

V-1-1-2-1-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止
に関する基本方針

目次

1. 概要.....	1
2. 基本方針.....	1
2.1 自然現象	1
2.2 外部人為事象	1
2.3 外部からの衝撃より防護すべき施設.....	2
2.4 組合せ	3
3. 外部からの衝撃への配慮.....	3
3.1 自然現象	3
3.1.1 自然現象に対する具体的な設計上の考慮.....	4
3.2 外部人為事象	7
3.2.1 外部人為事象に対する具体的な設計上の配慮.....	8
4. 組合せ.....	10
4.1 自然現象の組合せについて.....	10
4.2 設計基準事故又は重大事故等時の荷重の考慮について.....	13
4.3 組合せを考慮した荷重評価について.....	14

1. 概要

本資料は、自然現象等の外部からの衝撃への配慮について説明するものである。「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則（以下「技術基準規則」という。）」第5条及び第50条（地震による損傷の防止）並びにその「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈（以下「解釈」という。）」については、添付書類「V-2 耐震性に関する説明書」にてその適合性を説明するため、本資料においては、地震を除く自然現象等の外部からの衝撃による損傷の防止に関する設計が、技術基準規則第6条、第51条（津波による損傷の防止）及び第7条（外部からの衝撃による損傷の防止）並びにそれらの解釈に適合することを説明し、技術基準規則第54条及びその解釈に規定される「重大事故等対処設備」を踏まえた重大事故等対処設備への配慮についても説明する。

また、基準津波を超え敷地に遡上する津波（以下「敷地に遡上する津波」という。）については、添付書類「V-1-1-6 安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」において、技術基準規則第54条第1項及びその解釈への適合することを説明するとともに、具体的な敷地に遡上する津波への対策については、添付書類「V-1-1-2-2 津波への配慮に関する説明書」に示す。

なお、自然現象の組合せについては、全ての組合せを網羅的に確認するため、地震を含めた自然現象について本資料で説明する。

2. 基本方針

2.1 自然現象

設計基準対象施設は、外部からの衝撃のうち自然現象による損傷の防止において、発電所敷地で想定される津波、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び高潮の自然現象（地震を除く。）又は地震を含む自然現象の組合せに遭遇した場合において、自然現象そのものがもたらす環境条件及びその結果として施設で生じ得る環境条件において、その安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置、基礎地盤の改良その他、供用中における運転管理等の運用上の適切な措置を講じる。

また、想定される自然現象（地震を除く。）に対する防護措置には、設計基準対象施設が安全性を損なわないために必要な設計基準対象施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含める。

重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷の防止において、添付書類「V-1-1-6 安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」に基づき、想定される自然現象（地震を除く。）に対して、位置的分散、悪影響防止、環境条件等を考慮し、必要な機能が損なわれないことがないよう、防護措置、その他の適切な措置を講じる。

設計基準対象施設又は重大事故等対処設備に対して講じる防護措置として設置する施設は、その設置状況並びに防護する施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類に応じた地震力に対し構造強度を確保し、外部からの衝撃を考慮した設計とする。

2.2 外部人為事象

設計基準対象施設は、外部からの衝撃のうち発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因と

なるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）（以下「外部人為事象」という。）による損傷の防止において、発電所敷地又はその周辺において想定される爆発、近隣工場等の火災、危険物を搭載した車両、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害に対してその安全性が損なわれないよう、防護措置又は対象とする発生源から一定の距離をおくことによる適切な措置を講じる。

また、想定される外部人為事象に対する防護措置には、設計基準対象施設がその安全性を損なわないために必要な設計基準対象施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含める。

想定される外部人為事象のうち、飛来物（航空機落下）については、防護設計の可否を判断する基準を超えないことを評価して設置（変更）許可を申請しており、本工事計画認可申請時に、設置（変更）許可申請時から防護設計の可否を判断する基準を超えるような航空路及び航空機落下データの変更がないことを確認していることから、設計基準対象施設に対して防護措置その他の適切な措置を講じる必要はない。

なお、定期的に航空路の変更状況を確認し、防護措置の可否を判断することを保安規定に定めて管理する。

航空機落下及び爆発以外に起因する飛来物については、発電所周辺の社会環境からみて、発生源が設計基準対象施設から一定の距離が確保されており、設計基準対象施設がその安全性を損なうおそれがないため、防護措置その他の適切な措置を講じる必要はない。

重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷の防止において、添付書類「V-1-1-6 安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」に基づき、外部人為事象に対して、位置的分散、悪影響防止、環境条件等を考慮し、必要な機能が損なわれないことがないよう、防護措置その他の適切な措置を講じる。

設計基準対象施設又は重大事故等対処設備に対して講じる防護措置として設置する施設は、その設置状況並びに防護する施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処設備の設備分類に応じた地震力に対し構造強度を確保し、外部からの衝撃を考慮した設計とする。

2.3 外部からの衝撃より防護すべき施設

設計基準対象施設が外部からの衝撃によりその安全性を損なうことがないよう、外部からの衝撃より防護すべき施設は、設計基準対象施設のうち、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」で規定されている安全重要度分類（以下「安全重要度分類」という。）のクラス1、クラス2及び安全評価上その機能に期待するクラス3に属する構築物、系統及び機器（以下「外部事象防護対象施設」という。）とする。また、外部事象防護対象施設の防護設計については、外部からの衝撃により外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼすおそれのある外部事象防護対象施設以外の施設についても考慮する。さらに、重大事故等対処設備についても、設計基準対象施設と同時に必要な機能が損なわれないことがないよう、外部からの衝撃より防護すべき施設に含める。

また、自然現象のうち津波からの衝撃より防護すべき施設（以下「津波防護対象設備」という。）については、技術基準規則第6条の解釈を踏まえ耐震Sクラスの施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）を含める。

外部事象防護対象施設の詳細については、添付書類「V-1-1-2-1-2 防護対象施設の範囲」に示す。

2.4 組合せ

地震を含む自然現象の組合せについて、外部事象防護対象施設及び重大事故等対処設備に影響を与えるおそれのある自然現象の組合せは、設置（変更）許可申請において示すとおり、地震、津波、風（台風）、積雪及び火山の影響による荷重である。これらの組合せの中から、発電所の地学、気象学的背景を踏まえ、荷重の組合せを考慮する。組み合わせる荷重の大きさについては、建築基準法に準じるものとする。

また、科学的技術的知見を踏まえ、外部事象防護対象施設及び屋内の重大事故等対処設備のうち、特に自然現象（地震を除く。）の影響を受けやすく、かつ、代替手段によってその機能の維持が困難であるか、又はその修復が著しく困難な構築物、系統及び機器は、建屋内に設置すること等により、当該施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象（地震を除く。）により作用する衝撃が設計基準事故時及び重大事故等時に生じる応力と重なり合わない設計とする。

屋外の重大事故等対処設備は、重大事故等時において、万が一、使用中に機能を喪失した場合であっても、可搬型重大事故等対処設備によるバックアップが可能となるように位置的分散を考慮して可搬型重大事故等対処設備を複数保管する設計とすることにより、想定される自然現象（地震及び津波を除く。）により作用する衝撃が重大事故等時に生じる応力と重なり合わない設計とする。

3. 外部からの衝撃への配慮

3.1 自然現象

外部事象防護対象施設及び重大事故等対処設備は想定される自然現象（地震を除く。）に対しても、その安全性を損なうおそれがないよう設計するとともに、必要に応じて、運転管理等の運用上の措置を含む適切な措置を講じる。

設計上考慮する自然現象（地震を除く。）として、設置（変更）許可申請において選定した 10 事象に津波を含め、11 事象とする。

- ・ 津波
- ・ 風（台風）
- ・ 竜巻
- ・ 凍結
- ・ 降水
- ・ 積雪
- ・ 落雷
- ・ 火山の影響
- ・ 生物学的事象
- ・ 森林火災
- ・ 高潮

3.1.1 自然現象に対する具体的な設計上の考慮

(1) 津波

津波防護対象設備は、基準津波に対して、安全機能又は重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれることのないよう、津波の敷地への流入防止、漏水による安全機能又は重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止、津波防護の多重化及び水位低下による安全機能又は重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止を考慮した津波防護対策を講じる設計とする。

このため、外郭防護として、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とするため、防潮堤及び防潮扉を、また、取水路、放水路等の経路から流入させない設計とするため、取水路に取水路点検用開口部浸水防止蓋、海水ポンプ室に海水ポンプグラウンドドレン排出口逆止弁、循環水ポンプ室に取水ピット空気抜き配管逆止弁、放水路に放水路ゲート及び放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋、S A用海水ピットにS A用海水ピット開口部浸水防止蓋、緊急用海水ポンプ室に緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋、緊急用海水ポンプグラウンドドレン排水口逆止弁及び緊急用海水ポンプ室床ドレン排水口逆止弁並びに構内排水路に構内排水路逆流防止設備を設置する。また、防潮堤及び防潮扉下部貫通部に対して止水処置を実施する。

設計基準対象施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画については、津波による影響等から隔離可能な設計とするため、内郭防護として、海水ポンプ室に海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋の設置並びにタービン建屋又は非常用海水系配管カルバートと隣接する原子炉建屋境界地下階の貫通部に対して止水処置を実施する。さらに、屋外の循環水配管の損傷箇所から残留熱除去系海水系ポンプ、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ（以下「非常用海水ポンプ」という。）が設置されている非常用海水ポンプ室への津波の流入を防止するため、非常用海水ポンプ室の壁の貫通部に対して止水処置を実施する。重大事故等対処施設の津波防護対象設備（貯留堰及び取水構造物を除く。）を内包する建屋及び区画については、上記の浸水防止設備及び止水処置に加え、緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋、緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋、格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチ、常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチ、常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチ、常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉を設置する。

引き波時の水位の低下時は、水面が非常用海水ポンプの取水可能水位を下回ることから、取水口前面の海中に貯留堰を設置し海水を貯留することで、非常用海水ポンプの取水可能水位を下回らない設計とする。また、緊急用海水ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの海水の流路であるS A用海水ピット取水塔、海水引込み管、S A用海水ピット及び緊急用海水取水管を地下に設置することで、緊急用海水ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの取水可能水位を下回らない設計とする。

地震発生後、津波が発生した場合に、その影響を俯瞰的に把握するため、津波監視設備

として、取水路に潮位計、取水ピットに取水ピット水位計並びに原子炉建屋屋上及び防潮堤上部に津波・構内監視カメラを設置する。

詳細については、添付書類「V-1-1-2-2 津波への配慮に関する説明書」に示す。

(2) 風（台風）

発電所の最寄りの観測所である水戸地方気象台での観測記録（1897 年～2012 年）によれば、最大風速は 28.3 m/s（1961 年 10 月 10 日）であり、この観測記録を考慮して統計的に算出された建築基準法に基づく「その地方における過去の台風の記録に基づく風害の程度その他の風の性状に応じて三十メートル毎秒から四十六メートル毎秒までの範囲内において国土交通大臣が定める風速」（平成 12 年 5 月 31 日建設省告示第 1454 号）を用いて風荷重を設定し、外部事象防護対象施設の安全性を損なうおそれがない設計とする。

風（台風）に対する設計は、竜巻に対する設計の中で確認する。

重大事故等対処設備は、建屋内への設置又は設計基準対象施設と位置的分散を図り設置する。

(3) 竜巻

外部事象防護対象施設は、設置（変更）許可申請において示した、最大風速 100 m/s の設計竜巻が発生した場合においても、竜巻の風圧力による荷重、気圧差による荷重及び飛来物の衝撃荷重を組み合わせた荷重等に対してその安全性を損なわないために、飛来物の発生防止対策及び竜巻防護対策を講じる設計とする。

重大事故等対処設備は、位置的分散、悪影響防止及び環境条件等を考慮した設計とする。さらに、外部事象防護対象施設及び外部事象防護対象施設を内包する建屋（以下「外部事象防護対象施設等」という。）に波及的影響を及ぼす可能性がある施設の影響及び竜巻の随伴事象による影響について考慮した設計とする。

詳細については、添付書類「V-1-1-2-3 竜巻への配慮に関する説明書」に示す。

(4) 凍結

水戸地方気象台での観測記録（1897 年～2012 年）によれば、最低気温は－12.7℃（1952 年 2 月 5 日）である。

外部事象防護対象施設及び重大事故等対処設備は、凍結に対して、上記最低気温を考慮した設計基準温度を設定し、設計基準温度に対して、屋外設備については保温等の凍結防止対策を行うことにより、その安全性を損なうおそれがない設計とする。

(5) 降水

水戸地方気象台での観測記録（1906 年～2012 年）によれば、日最大 1 時間降水量は 81.7 mm（1947 年 9 月 15 日）である。

外部事象防護対象施設は、降水に対して、森林法に基づき上記観測記録を上回る設計基準降水量を設定し、構内排水路を設けて海域へ排水を行うことにより、その安全性を損なうおそれがない設計とする。

構内排水路は、設計基準降水量を上回る排水能力を有する設計とする。

重大事故等対処設備は、降水に対して防水対策を行う設計とする。

(6) 積雪

水戸地方気象台での観測記録（1897 年～2012 年）によれば、月最深積雪は 32 cm（1945

年 2 月 26 日) であり, この観測記録を考慮して統計的に算出された建築基準法に基づく垂直積雪量を用いて積雪荷重を設定し, 外部事象防護対象施設の安全性を損なうおそれがない設計とする。

積雪に対する設計は, 同様な堆積荷重の影響を考慮する火山事象に対する設計の中で確認する。

また, 給排気口は, 観測記録を考慮して統計的に算出された建築基準法に基づく垂直積雪量に対して, 閉塞により外部事象防護対象施設の安全性を損なうおそれがない設計とする。

重大事故等対処設備は, 除雪により, 積雪荷重に対してその必要な機能を損なうおそれがない設計とする。なお, 除雪を適宜実施することを保安規定に定めて管理する。

(7) 落雷

外部事象防護対象施設は, 落雷に対して, 発電所の雷害防止対策として, 原子炉建屋等への避雷針の設置, 接地網の敷設による接地抵抗の低減等を行うとともに, 安全保護系への雷サージ侵入の抑制を図る回路設計を行うことにより, その安全性を損なうおそれがない設計とする。

重大事故等対処設備は, 必要に応じ避雷設備又は接地設備により防護する設計とする。

(8) 火山の影響

外部事象防護対象施設は, 火山事象が発生した場合においても, その安全性を損なうおそれがない設計とする。

将来の活動可能性が否定できない火山について, 発電所の運用期間中の噴火規模を考慮して抽出した外部事象防護対象施設の安全機能に影響を及ぼし得る火山事象は降下火砕物のみであり, 設計に用いる降下火砕物特性は, 設置(変更)許可申請において示した, 層厚 50 cm, 密度 0.3 g/cm³ (乾燥状態) ~ 1.5 g/cm³ (湿潤状態), 粒径 8 mm 以下の降下火砕物を考慮する。

降下火砕物による直接的影響及び間接的影響のそれぞれに対し, 安全性を損なうおそれがない設計とする。

重大事故等対処設備は, 環境条件等を考慮した設計とする。

詳細については, 添付書類「V-1-1-2-4 火山への配慮に関する説明書」に示す。

(9) 生物学的事象

外部事象防護対象施設は, 生物学的事象に対して, 海生生物であるクラゲ等の発生を考慮し, また小動物の侵入を防止する設計とする。

海生生物であるクラゲ等の発生に対しては, 除塵装置を設置し, 除塵装置を通過する貝等の海生生物に対しては, 海水ストレーナを設置することにより, 残留熱除去系熱交換器等への侵入を防止し, その安全性を損なうおそれがない設計とする。さらに, 定期的に開放点検及び清掃が可能な設計とする。

小動物の侵入に対しては, 屋内設備は建屋止水処置により, 屋外設備は端子箱貫通部の閉止処置を行うことにより小動物の侵入を防止し, その安全性を損なうおそれがない設計とする。

重大事故等対処設備は, 生物学的事象に対して, 小動物の侵入を防止し, 海生生物に対

して、多重性をもつ設計とするか、複数の取水箇所を選定できる設計とする。

(10) 森林火災

自然現象として想定される森林火災については、延焼防止を目的とした、設置（変更）許可申請において示した防火帯（約 23 m）を敷地内に設ける設計とする。

発電所周辺の植生を確認し、作成した植生データ等を基に求めた、防火帯の外縁（火炎側）付近における最大火炎輻射強度（建屋評価においては 444 kW/m^2 ，その他評価においては 442 kW/m^2 ）を設定し、外部事象防護対象施設を内包する建屋の表面温度や屋外の外部事象防護対象施設の温度が許容温度となる危険距離を算出し、その危険距離を上回る離隔距離を確保する設計とする。

ばい煙等発生時の二次的影響については、外気を直接設備内に取り込む機器、外気を取り込む空調系統（室内の空気を取り込む機器を含む。）、外気を取り込む屋外設置機器は、適切な防護対策を講じることで、その安全性を損なうおそれがない設計とする。

屋内の重大事故等対処設備についてはこれらを内包する建屋にて防護し、屋外の重大事故等対処設備については必要な機能を損なわないよう、位置的分散を図る。

詳細については、爆発、近隣工場等の火災及び有毒ガスと合わせて添付書類「V-1-1-2-5 外部火災への配慮に関する説明書」に示す。

(11) 高潮

発電所から北方約 3 km 地点に位置する茨城港日立港区での観測記録によれば、最高潮位は T.P.（東京湾中等潮位）+1.46 m（1958 年 9 月 27 日）、朔望平均満潮位が T.P. + 0.61 m である。

外部事象防護対象施設及び重大事故等対処設備（非常用取水設備を除く。）は、高潮の影響を受けない敷地高さ（T.P. + 3.3 m）以上に設置することにより、高潮により影響を受けることがない設計とする。

高潮に対する設計は、同様な潮位の変動事象を考慮する津波に対する設計に包絡される。

3.2 外部人為事象

外部事象防護対象施設は想定される外部人為事象に対しても、その安全性を損なうおそれがないよう設計するとともに、必要に応じて、運転管理等の運用上の措置を含む適切な措置を講じる。

設計上考慮する外部人為事象として、設置（変更）許可申請において選定した 5 事象とする。

- ・爆発
- ・近隣工場等の火災
- ・有毒ガス
- ・船舶の衝突
- ・電磁的障害

なお、危険物を搭載した車両については、近隣工場等の火災及び有毒ガスの中で取り扱う。航空機の墜落については、「実用発電用原子炉施設への航空機落下確率の評価基準について」

(平成 21・06・25 原院第 1 号)等に基づき評価した結果、発電用原子炉施設(使用済燃料乾式貯蔵建屋除く。)は、約 8.5×10^{-8} 回/炉・年、また、各原子炉施設から独立して設置されている使用済燃料乾式貯蔵建屋は、約 6.1×10^{-8} 回/炉・年であり、防護設計の要否判断の基準である 10^{-7} 回/炉・年を超えないことを設置(変更)許可申請において確認している。

また、工事計画認可申請時において、航空路を含めた航空機落下確率評価に用いる最新データにおいて、防護設計の要否判断の基準を超えるような変更がないことを確認している。

したがって、航空機の墜落については、設計基準対象施設に対して、防護措置その他適切な措置を講じる必要はない。なお、保安規定に、定期的に航空路を含めた航空機落下確率評価に用いる最新データの変更状況を確認することを定め、防護措置の要否を判断する。ただし、重大事故等対処設備に対しては航空機の墜落を考慮する。

3.2.1 外部人為事象に対する具体的な設計上の配慮

(1) 爆発

発電所敷地外 10 km 以内に石油コンビナート施設は存在しないため、石油コンビナートの爆発による外部事象防護対象施設への影響については考慮する必要はない。

また、発電所敷地外 10 km 以内の産業施設、燃料輸送車両及び発電所近くを航行する船舶の爆発については、離隔距離の確保等により、その安全性を損なうおそれがない設計とする。

発電所敷地内に設置する屋外の危険物タンク、危険物貯蔵所、常時危険物を貯蔵する一般取扱所、危険物を搭載した車両及び危険物を内包する貯蔵設備以外の設備(以下「危険物貯蔵施設等」という。)の爆発については、離隔距離の確保により、その安全性を損なうおそれがない設計とする。

屋内の重大事故等対処設備についてはこれらを内包する建屋にて防護し、屋外の重大事故等対処設備については必要な機能を損なわないよう、位置的分散を図る。

詳細については、森林火災、近隣工場等の火災及び有毒ガスと合わせて添付書類「V-1-1-2-5 外部火災への配慮に関する説明書」に示す。

(2) 近隣工場等の火災

a. 石油コンビナート施設等の火災

発電所敷地外 10 km 以内に石油コンビナート施設は存在しないため、火災による外部事象防護対象施設への影響については考慮する必要はない。

発電所敷地外 10 km 以内の産業施設、燃料輸送車両及び発電所近くを航行する船舶の火災については、離隔距離の確保等により、その安全性を損なうおそれがない設計とする。

b. 発電所敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の火災

発電所敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の火災については、発生時の輻射熱による外部火災の影響を考慮する施設(垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所)の表面温度等を算出し、許容温度を満足する設計とする。また、燃料補充用のタンクローリーの火災については、燃料補充時は監視人が立会を実施し、万一の火災発生時は速やかに消火活動を可能とする体制を構築することにより、外部事

象防護対象施設へ影響を与えることのない設計とする。

屋内の重大事故等対処設備についてはこれらを内包する建屋にて防護し、屋外の重大事故等対処設備については必要な機能を損なわないよう、位置的分散を図る。

c. 航空機墜落による火災

航空機墜落による火災については、「実用発電用原子炉施設への航空機落下確率の評価基準について」（平成 21・06・25 原院第 1 号（平成 21 年 6 月 30 日原子力安全・保安院一部改正））により落下確率が 10^{-7} （回/炉・年）となる面積及び離隔距離を算出し、外部事象防護対象施設への影響が最も厳しくなる地点で起こることを想定し、対象航空機の燃料積載量等を勘案して、対象航空機ごとに外部事象防護対象施設を内包する建屋の表面温度及び屋外の外部事象防護対象施設の温度を算出し、許容温度を満足する設計とする。

屋内の重大事故等対処設備についてはこれらを内包する建屋にて防護し、屋外の重大事故等対処設備については必要な機能を損なわないよう、位置的分散を図る。

d. 発電所敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の火災と航空機墜落による火災の重畳火災については、敷地内の危険物貯蔵施設等の火災と航空機墜落による火災の評価条件により算出した輻射強度及び燃焼継続時間等により、外部事象防護対象施設の受熱面に対し、最も厳しい条件となる火災源と外部事象防護対象施設を選定し、外部事象防護対象施設を内包する建屋の表面温度及び屋外の外部事象防護対象施設の温度を算出し、許容温度を満足する設計とする。

屋内の重大事故等対処設備についてはこれらを内包する建屋にて防護し、屋外の重大事故等対処設備については必要な機能を損なわないよう、位置的分散を図る。

e. 二次的影響（ばい煙等）

石油コンビナート施設等の火災、発電所敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の火災及び航空機墜落による火災に伴うばい煙等発生時の二次的影響に対して、外気を直接設備内に取り込む機器、外気を取り込む空調系統（室内の空気を取り込む機器を含む。）及び外気を取り込む屋外設置機器は、必要な場合は対策を実施することにより、その安全性を損なうおそれがない設計とする。

屋内の重大事故等対処設備についてはこれらを内包する建屋にて防護し、屋外の重大事故等対処設備については必要な機能を損なわないよう、位置的分散を図る。

詳細については、森林火災、爆発及び有毒ガスと合わせて添付書類「V-1-1-2-5 外部火災への配慮に関する説明書」に示す。

(3) 有毒ガス

有毒ガスの漏えいについては固定施設（石油コンビナート施設等）と可動施設（陸上輸送、海上輸送）からの流出が考えられる。発電所周辺には周辺監視区域が設定されているため、発電用原子炉施設と主要道路、鉄道路線及び定期航路並びに石油コンビナート施設等との間に離隔距離を確保することで事故等による火災に伴う発電所への有毒ガスの影響がない設計とする。

また、室内に滞在する人員の環境劣化を防止するために設置した外気取入ダンパの閉止、建屋内の空気を閉回路循環運転させることにより、有毒ガスの侵入を防止する設計とする。

なお、保安規定に、閉回路循環運転又は空調ファンの停止による外気取入れの遮断に係る運用を定め、管理を行う。

詳細については、森林火災、爆発及び近隣工場等の火災と合わせて添付書類「V-1-1-2-5 外部火災への配慮に関する説明書」に示す。

(4) 船舶の衝突

発電所の周辺海域の船舶の航路としては、発電所北方約 3 km に茨城港日立港区、南方約 6 km に茨城港常陸那珂港区、南方約 18 km に茨城港大洗港区があり、それぞれ日立－釧路間、常陸那珂－苫小牧間、常陸那珂－北九州間、大洗－苫小牧間等の定期航路があるが、発電所から離れていること、また、小型船舶が発電所近傍で漂流した場合でも、防波堤等に衝突して止まることから取水性を損なうことはない。また、万が一防波堤を通過し、カーテンウォール前面に小型船舶が到達した場合であっても、呑み口が広いこと、取水性を損なうことはない。

船舶の座礁により、重油流出事故が発生した場合に、カーテンウォールにより、低層から取水することによって、非常用海水系の取水性を損なうことはない。また、必要に応じてオイルフェンスを設置する措置を講じる。

したがって、船舶の衝突によって取水路が閉塞することはない、その安全性を損なうことはない。

また、重大事故等対処設備は、設計基準対象施設との位置的分散により取水性を損なうことはない。

(5) 電磁的障害

安全機能を有する安全保護系は、電磁的障害による擾乱により機能が喪失しないよう、計装盤へ入線する電源受電部へのラインフィルタや絶縁回路の設置、外部からの信号出力部へのラインフィルタや絶縁回路の設置によりサージ・ノイズの侵入による影響を防止するとともに、鋼製筐体や金属シールド付ケーブルの適用等により、電磁波の侵入を防止する設計としているため、外部事象防護対象施設及び重大事故等対処設備のうち電磁的障害に対する考慮が必要な機器がその安全性を損なうことはない。

(6) 航空機の墜落

重大事故等対処設備は、建屋内に設置するか、又は屋外において設計基準対象施設と位置的分散を図る。

4. 組合せ

4.1 自然現象の組合せについて

外部事象防護対象施設の安全性が損なわれないことを広く確認する観点から、地震を含めた自然現象の組合せについて、発電所の地学、気象学的背景を踏まえて検討する。

(1) 組合せを検討する自然現象の抽出

自然現象が外部事象防護対象施設に与える影響を考慮し、組合せを検討する自然現象を抽出する。

想定される自然現象のうち、外部事象防護対象施設に影響を与えるおそれのある自然現象の組合せは、設置（変更）許可申請において示すとおり、地震、津波、風（台風）、積雪及び

火山の影響による荷重であり、荷重以外の機能的影響については、自然現象の組合せにより外部事象防護対象施設の安全機能が損なわれないことを確認している。荷重の組合せを考慮する自然現象のうち、地震、津波及び火山の影響による荷重は、発生頻度が低い偶発的荷重であるが、発生すると荷重が比較的大きいことから、設計用の主荷重として扱う。

これに対して積雪及び風（台風）による荷重は、発生頻度が主荷重と比べて高い変動荷重であり、発生する荷重は主荷重と比べて小さいことから、従荷重として扱い、主荷重との組合せを考慮する。

以下、主荷重同士の組合せ及び主荷重と従荷重の組合せについて検討する。

(2) 主荷重同士の組合せについて

主荷重同士の組合せについて表 4-1 に示す。それぞれの組合せについては、従属事象、独立事象であるかを踏まえ、以下のとおりとする。

① 地震と津波

基準地震動 S_s の震源と基準津波の震源は異なることから、独立事象として扱うことが可能であり、かつ、各々の発生頻度が十分小さいことから、組合せを考慮する必要はない。

基準地震動 S_s の震源断層の活動により津波波源の断層が誘発される場合については、津波が敷地に到達する前に本震は敷地に到達していることから、基準地震動 S_s による地震力と津波荷重の組合せを考慮する必要はない。

一方、津波波源の断層の活動により基準地震動 S_s の震源断層が誘発される可能性については、2011 年東北地方太平洋沖地震の震源域以外での規模の大きな地震事例から考えても、短時間で誘発されることはないと考えられることから、基準地震動 S_s による地震力と津波荷重の組合せを考慮する必要はない。

② 地震と火山の影響

基準地震動 S_s の震源と火山とは十分な距離があることから、独立事象として扱い、各々の発生頻度が十分小さいことから、組合せを考慮する必要はない。

③ 津波と地震

基準津波と組み合わせる地震については①のとおり。

基準津波と組み合わせる地震動に関しては、基準津波の波源を日本海溝におけるプレート間地震に起因する波源としており、その余震の大きさは弾性設計用地震動 S_d を下回るが、安全側に基準津波と弾性設計用地震動 S_d の組合せを考慮する。

④ 津波と火山の影響

基準津波の波源と火山とは十分な距離があることから、独立事象として扱い、各々の発生頻度が十分小さいことから、組合せを考慮する必要はない。

⑤ 火山の影響と地震

火山の影響と組み合わせる基準地震動については②のとおり。

火山性地震については、火山と敷地とは十分な距離があることから、火山性地震とこれに関連する事象による影響はないと判断し、地震と火山の組合せは考慮しない。（設置変更許可申請書添付資料六「7.5.5 その他の事象」参照）

⑥ 火山の影響と津波

火山の影響と組み合わせる基準津波については④のとおり。

敷地周辺において、火山事象による歴史津波の記録はなく、海底活火山の存在も認められないことから、火山事象に起因する津波について、敷地への影響はないと判断し、津波と火山の組合せは考慮しない。（設置変更許可申請書添付資料六「6.2.3.2 火山現象に起因する津波」参照）

(3) 主荷重と従荷重の組合せについて

外部事象防護対象施設の荷重評価において、主荷重と積雪荷重及び風荷重が同時に発生する場合を考慮し、主荷重と組み合わせるべき積雪荷重及び風荷重について検討する。

主荷重と組み合わせるべき積雪荷重及び風荷重については、それぞれの性質を考慮し、建築基準法に定める荷重を設定する。

a. 荷重の性質

主荷重及び従荷重の性質を表 4-2 に示す。荷重の大きさについては、主荷重は従荷重と比較して大きく、主荷重が支配的となる。最大荷重の継続時間については、地震、津波及び風（台風）は最大荷重の継続時間が短い。これに対し、火山の影響及び積雪は、一度事象が発生すると、降下物が降り積もって堆積物となり、長時間にわたって荷重が作用するため、最大荷重の継続時間が長い。発生頻度については、主荷重は従荷重と比較して発生頻度が非常に低い。

上記の荷重の性質を考慮して、主荷重と積雪荷重及び風荷重の組合せについて検討する。

b. 火山の影響による荷重と積雪荷重及び風荷重の組合せ

火山の影響と積雪及び風（台風）の組合せについては、降下火砕物による荷重の継続時間が他の主荷重と比較して長く、積雪荷重の継続時間も長いことから、3 つの荷重が同時に発生する場合を考慮し、施設の形状及び配置により適切に組み合わせる。

組み合わせるべき荷重について、発電所が立地する東海村は多雪区域ではないため、本来建築基準法に積雪荷重と他の荷重の組合せは定められていないが、原子力発電施設の重要性を鑑み、積雪荷重は建築基準法の多雪区域における積雪荷重と地震荷重の組合せと同様に「茨城県建築基準法等施行細則」に定められた東海村の垂直積雪量 30 cm に平均的な積雪荷重を与えるための係数 0.35 を考慮する。また、風荷重について建築基準法の多雪区域における風荷重と積雪荷重の組合せの基準を適用して、「E の数値を算出する方法並びに V_D 及び風力係数を定める件」（平成 12 年 5 月 31 日建設省告示第 1454 号）に定められた東海村の基準風速 30 m/s とする。

c. 地震荷重と積雪荷重及び風荷重の組合せ

地震と積雪については、地震荷重の継続時間は短い、積雪荷重の継続時間が長い場合の組合せを考慮し、施設の形状及び配置により適切に組み合わせる。

組み合わせるべき荷重について、発電所が立地する東海村は多雪区域ではないため、本来建築基準法に積雪荷重と他の荷重の組合せは定められていないが、原子力発電施設の重要性を鑑み、積雪荷重は建築基準法の多雪区域における積雪荷重と地震荷重の組合せを適用して「茨城県建築基準法等施行細則」に定められた東海村の垂直積雪量 30 cm に平均的な積雪荷重を与えるための係数 0.35 を考慮する。

地震と風（台風）については、それぞれの最大荷重の継続時間が短く、同時に発生する確率が低いものの、風荷重の影響が大きいと考えられるような構造や形状の施設について

は、組合せを考慮する。組み合わせる風速の大きさは、「Eの数値を算出する方法並びに V_D 及び風力係数を定める件」（平成12年5月31日建設省告示第1454号）に定められた東海村の基準風速30 m/sとする。

d. 津波荷重と積雪荷重及び風荷重の組合せ

津波と積雪については、津波荷重の継続時間は短い、積雪荷重の継続時間が長い、ため組合せを考慮し、施設の形状及び配置により適切に組み合わせる。

組み合わせるべき荷重について、発電所が立地する東海村は多雪区域ではないため、本来建築基準法に積雪荷重と他の荷重の組合せは定められていないが、原子力発電施設の重要性を鑑み、積雪荷重は建築基準法の多雪区域における積雪荷重と地震荷重の組合せと同様に「茨城県建築基準法等施行細則」に定められた東海村の垂直積雪量30 cmに平均的な積雪荷重を与えるための係数0.35を考慮する。

津波と風（台風）については、それぞれの最大荷重の継続時間が短く、同時に発生する確率が低いものの、風荷重の影響が大きいと考えられるような構造や形状の施設については、組合せを考慮する。組み合わせる風速の大きさは、「Eの数値を算出する方法並びに V_D 及び風力係数を定める件」（平成12年5月31日建設省告示第1454号）に定められた東海村の基準風速30 m/sとする。

以上の検討内容について整理した結果を、表4-3に示す。

(4) 自然現象の組合せの方針

自然現象の組合せについて、火山の影響については積雪と風（台風）、基準地震動 S_s については積雪、基準津波については弾性設計用地震動 S_d と積雪の荷重を、施設の形状及び配置により考慮する。

地震、津波と風（台風）の組合せについても、風荷重の影響が大きいと考えられるような構造や形状の施設については組合せを考慮する。

組み合わせる積雪深及び風速の大きさは、それぞれ建築基準法を準用して垂直積雪量30 cm、基準風速30 m/sとし、組み合わせる積雪深については、建築基準法に定められた平均的な積雪荷重を与えるための係数0.35を考慮する。

4.2 設計基準事故又は重大事故等時の荷重の考慮について

外部事象防護対象施設のうち、建屋内に設置される外部事象防護対象施設については、建屋によって地震を除く自然現象の影響を防止できることから、建屋内に設置されている外部事象防護対象施設は、地震を除く自然現象の荷重が外部事象防護対象施設に影響を与えることはなく、設計基準事故が発生した場合でも、地震を除く自然現象による影響はない。

また、外部事象防護対象施設のうち、屋外に設置されている外部事象防護対象施設としては、非常用海水ポンプ等があるが、これらの機器については、設計基準事故が発生した場合でも、ポンプの運転圧力や温度等が変わらないため、設計基準事故時荷重が発生するものではなく、自然現象による衝撃と重なることはない。

重大事故等対処設備のうち、建屋内に設置される重大事故等対処設備については、建屋によって地震を除く自然現象の影響を防止できることから、地震を除く自然現象の荷重が重大事故等対処設備に影響を与えることはなく、重大事故等が発生した場合でも、地震を除く自然現象

による影響はない。

また、重大事故等対処設備のうち、屋外に設置される重大事故等対処設備について、設計上考慮する自然現象及び外部人為事象と重大事故等時の荷重の組合せについて表 4-4 に示す。設計上考慮する自然現象及び外部人為事象のうち、事象により重大事故等対処設備への荷重による影響を考慮するものは、地震、津波、風（台風）、竜巻、積雪、火山の影響及び高潮である。これらのうち、風（台風）、積雪及び高潮は他の自然現象の評価に包絡されるため、単独での評価を実施しない。さらに、津波に対しては津波高さを考慮した重大事故等対処設備の配置、竜巻に対しては重大事故等対象設備の分散配置及び位置的分散並びに竜巻防護設計によって保管中に機能を損なわない設計とし、使用中に重大事故等対処設備が機能を喪失した場合は、保管中の重大事故等対処設備によるバックアップを行うこと、火山の影響に対しては重大事故等対処設備の除灰をそれぞれ行うことにより、重大事故等が発生した場合でも、重大事故等時の荷重と地震を除く自然現象による衝撃を同時に考慮する必要はない。

したがって、地震を除く自然現象による衝撃と設計基準事故又は重大事故等時の荷重は重なることはない。

4.3 組合せを考慮した荷重評価について

自然現象の組合せによる荷重、設計基準事故又は重大事故等時に生じる荷重、その他、常時作用する荷重（自重等）、運転時荷重の組合せについては、表 4-5 に示す説明書にて評価する。

表 4-1 主荷重同士の組合せ

		後発事象		
		地 震	津 波	火山の影響
先発 事象	地 震		①	②
	津 波	③		④
	火山の 影響	⑤	⑥	

表 4-2 主荷重及び従荷重の性質

荷重の種類		荷重の大きさ	最大荷重の継続時間	発生頻度 (/年)
主荷重	基準地震動	特大	短 (30 秒程度)	5.0×10^{-4}
	基準津波	特大	短 (15 分程度)	2.0×10^{-4}
	火山の影響	大	長 (30 日程度) * ¹	2.2×10^{-5} * ²
従荷重	積雪	小	長 (1 週間程度) * ¹	2.0×10^{-2} * ³
	風 (台風)	小	短 (10 分程度)	2.0×10^{-2} * ³

注記 *1：必要に応じて緩和措置を行う

*2：4 万 5000 年前の赤城山の噴火を考慮

*3：50 年再現期待値

表 4-3 主荷重と従荷重の組合せ

		地震	津波	火山の影響
積 雪	建築基準法	多雪区域のみ組合せを考慮	記載なし	記載なし
	継続時間	短+長	短+長	長+長
	荷重の大きさ	特大+小	特大+小	大+小
	組合せ	○	○	○
風 (台風)	建築基準法	記載なし	記載なし	記載なし
	継続時間	短+短	短+短	長+短
	荷重の大きさ	特大+小	特大+小	大+小
	組合せ	○*	○*	○

注記 *：風荷重の影響が大きいと考えられるような構造や形状の施設については、組合せを考慮する

第 4-4 表 屋外に設置される重大事故等対処設備に対して、設計上考慮する
自然現象及び外部人為事象と重大事故等時の荷重の組合せ

自然現象及び 外部人為事象	荷重による 影響の考慮	重大事故等時の荷重の考慮	荷重の 組合せ
地震	○	重大事故等時の荷重を考慮する。	○
津波	○	津波高さを考慮した重大事故等対処設備の配置より、重大事故等時の荷重を考慮する必要はない。	×
風（台風）	○	竜巻の影響による荷重の評価に包絡される。	×
竜巻	○	重大事故等対象設備の分散配置及び位置的分散並びに竜巻防護設計によって保管中に機能を損なわない設計とし、使用中に重大事故等対処設備が機能を喪失した場合は、保管中の重大事故等対処設備によるバックアップが可能であることから、重大事故等時の荷重を考慮する必要はない。	×
凍結	×	—	×
降水	×	—	×
積雪	○	火山の影響による荷重の評価に包絡される。	×
落雷	×	—	×
火山の影響	○	重大事故等対処設備については必要に応じ降下火砕物の除去を行うことから、重大事故等時の荷重を考慮する必要はない。	×
生物学的事象	×	—	×
森林火災	×	—	×
高潮	○	津波の影響による荷重の評価に包絡される。	×
飛来物 （航空機落下）	×	—	×
爆発	×	—	×
近隣工場等 の火災	×	—	×
有毒ガス	×	—	×
船舶の衝突	×	—	×
電磁的障害	×	—	×
航空機の墜落	×	—	×

表 4-5 自然現象の組合せによる荷重，設計基準事故又は重大事故等時に生じる荷重，
常時作用する荷重（自重等），運転時荷重の組合せ

添 付 書 類	自然現象の組合せ					設計基準事故時の荷重	重大事故等時の荷重	常時作用する荷重（自重等）	運転時荷重
	地震	津波	火山の影響	積雪	風（台風）				
V-2 耐震性に関する説明書	◎	—	—	○*2	○*3	○	○	○	○
V-1-1-2-2 津波への配慮に関する説明書*4	○*1	◎	—	○*2	○*3	—	—	○	○
V-1-1-2-4 火山への配慮に関する説明書*4	—	—	◎*2	○*2	○*2	—	—	○	○

◎：荷重評価における主荷重 ○：主荷重に対して組合せを考慮する荷重

注記 *1：基準津波と基準津波の波源を震源とする余震の組合せでは，弾性設計用地震動 S_d を考慮する。

*2：施設の形状及び配置により適切に考慮する。

*3：風荷重の影響が大きいと考えられる構造や形状の施設については，組合せを考慮する。

*4：計算方法，計算結果については，添付書類「V-3 強度に関する説明書」に示す。

V-1-1-2-1-2 防護対象施設の範囲

目次

1. 概要	1
2. 安全施設の範囲	1
2.1 技術基準規則の要求について	1
2.2 安全評価において考慮する安全機能	1
2.3 外部からの衝撃より防護すべき施設の範囲	1

1. 概要

本資料は、設計基準対象施設が自然現象等によりその安全性を損なわないという技術基準の要求を満足させるために必要な安全機能を確認し、それらの安全機能が自然現象等により損なわれないために、防護すべき施設について説明するものである。

2. 安全施設の範囲

2.1 技術基準規則の要求について

「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」（以下「技術基準規則」という。）第 6 条及び第 7 条並びにそれらの「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」（以下「解釈」という。）においては、設計基準対象施設が自然現象等によりその安全性を損なわないことが要求されている。この要求を満足させるためには、通常運転時だけでなく、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故時においても発電用原子炉施設の安全性を確保する必要がある。

設置（変更）許可申請添付書類十において、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」に基づき行った運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故の安全評価（以下「安全評価」という。）では、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故として想定される事象に対して解析を行い、いずれの事象についても判断基準を満足しており、発電用原子炉施設の安全性が確保されることを確認している。

したがって、安全評価において考慮する安全機能が自然現象等により損なわなければ、「運転時の異常な過渡変化」及び「設計基準事故」時においても発電用原子炉施設の安全性を確保することができ、技術基準規則第 6 条及び第 7 条並びにそれらの解釈の要求を満足することができる。

2.2 安全評価において考慮する安全機能

安全評価では、表 2-1 及び表 2-2 に示す安全機能を考慮して解析を行った結果、発電用原子炉施設の安全性が確保されることを確認している。

安全評価において期待する安全機能は、原則として「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」で規定されている安全重要度分類の MS-1 又は MS-2 に属するものである。しかしながら、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」の付録解説に示すとおり、MS-3 に属する安全機能のうち表 2-1 及び表 2-2 に示す安全機能については、信号の多重化により作動系に高い信頼性を有するものとして考慮している。

2.3 外部からの衝撃より防護すべき施設の範囲

設計基準対象施設が外部からの衝撃によりその安全性を損なうことがないように、外部からの衝撃より防護すべき施設は、設計基準対象施設のうち「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」で規定されている安全重要度分類のクラス 1、クラス 2 及び安全評価上その機能に期待するクラス 3 に属する構築物、系統及び機器とする。

なお、安全評価上その機能に期待するクラス 3 に属する構築物、系統及び機器とは、表 2-1 及び表 2-2 に示している MS-3 の構築物、系統及び機器である。

表 2-1 「運転時の異常な過渡変化」において考慮する安全機能

分類	安全機能	構築物，系統及び機器
MS-1	原子炉の緊急停止機能	制御棒及び制御棒駆動系（スクラム機能）
	未臨界維持機能	制御棒及び制御棒駆動系（未臨界維持機能）
	工学的安全施設及び原子炉停止系への作動信号の発生機能	安全保護系
MS-2	—	—
MS-3	原子炉圧力の上昇の緩和機能	逃がし安全弁（逃がし弁機能） タービン・バイパス弁
	出力上昇の抑制機能	再循環流量制御系（再循環ポンプ・トリップ機能） 核計装（制御棒引抜監視装置）

表 2-2 「設計基準事故」において考慮する安全機能

分類	安全機能	構築物，系統及び機器
MS-1	原子炉の緊急停止機能	制御棒及び制御棒駆動系（スクラム機能）
	未臨界維持機能	制御棒及び制御棒駆動系（未臨界維持機能）
	原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止機能	逃がし安全弁（安全弁としての開機能）
	原子炉停止後の除熱機能	残留熱除去系（原子炉停止時冷却系） 原子炉隔離時冷却系 逃がし安全弁（手動逃がし機能） 自動減圧系（手動逃がし機能）
	炉心冷却機能	低圧炉心スプレイ系 低圧注水系（残留熱除去系低圧注水系） 高圧炉心スプレイ系 自動減圧系
	放射性物質の閉じ込め機能， 放射線の遮へい及び放出低減機能	格納容器 格納容器隔離弁（主蒸気隔離弁含む） 流量制限器 格納容器スプレイ冷却系（残留熱除去系格納容器スプレイ冷却系） 原子炉建屋 原子炉建屋ガス処理系 可燃性ガス濃度制御系 排気筒（非常用ガス処理系排気筒の支持機能）
	工学的安全施設及び原子炉停止系への作動信号の発生機能	安全保護系
	安全上特に重要な関連機能	非常用電源設備
MS-2	放射性物質放出の防止機能	気体廃棄物処理施設の隔離弁 排気筒（非常用ガス処理系排気筒の支持機能以外）
MS-3	異常状態の把握機能	放射線監視設備の一部（排気筒モニタ）

V-1-1-2-2-1 耐津波設計の基本方針

目 次

1. 概要.....	1
2. 耐津波設計の基本方針.....	1
2.1 基本方針.....	1
2.1.1 津波防護対象設備.....	1
2.1.2 入力津波の設定.....	2
2.1.3 津波防護対策.....	5
2.1.4 津波防護対策に必要な浸水防護の設計方針.....	13
2.2 適用基準.....	18

1. 概要

本添付書類は、発電用原子炉施設の耐津波設計が「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」第6条及び第51条（津波による損傷の防止）並びに「その実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に適合することを説明するものである。

また、重大事故等対処施設が、基準津波を超え敷地に遡上する津波（確率論的リスク評価において全炉心損傷頻度に対して津波のリスクが有意となる津波。以下「敷地に遡上する津波」という。）に対して、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮することができるように、第54条（重大事故等対処設備）及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に適合することを説明するものである。

2. 耐津波設計の基本方針

2.1 基本方針

設計基準対象施設及び重大事故等対処施設が、設置(変更)許可を申請した基準津波により、その安全性又は重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないよう、遡上への影響要因及び浸水経路等を考慮して、設計時にそれぞれの施設に対して入力津波を設定するとともに津波防護対象設備に対する入力津波の影響を評価し、影響に応じた津波防護対策を講じる設計とする。

また、重大事故等対処施設が、敷地に遡上する津波に対して、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮することができるよう、遡上への影響要因及び浸水経路等を考慮して、設計時にそれぞれの施設に対して入力津波を設定するとともに津波防護対象設備に対する入力津波の影響を評価し、影響に応じた津波対策を講じる設計とする。

敷地に遡上する津波の高さは、防潮堤及び防潮扉の高さを超えることから、防潮堤及び防潮扉は、津波の越流時の耐性を確保することで防潮堤の高さを維持し、防潮堤内側の敷地への津波の流入量を抑制する設計とする。また、止水性を維持し第2波以降の繰返しの津波の襲来に対しては、防潮堤内側の敷地への津波の流入又は回り込みを防止する設計とする。

基準津波に対しては、添付書類「V-1-1-2-1-1 耐震設計上重要な設備を設置する施設に対する自然現象等への配慮に関する基本方針」の「3.1.1(11)高潮」を踏まえ、津波と同様な潮位の変動事象である高潮の影響について確認する。確認結果については、添付書類「V-1-1-2-2-4 入力津波による津波防護対象設備への影響評価」に示す。

敷地に遡上する津波に対しては、全炉心損傷頻度に対して津波のリスクが有意となる津波として、防潮堤前面において津波高さ T.P. +24m と設定し、確率論的リスク評価を実施していることから、高潮の影響は考慮しない。

2.1.1 津波防護対象設備

(1) 基準津波に対する津波防護対象設備

添付書類「V-1-1-2-1-1 耐震設計上重要な設備を設置する施設に対する自然現象等への配慮に関する基本方針」の「2.3 外部からの衝撃により防護すべき施設」に従い、設計基準対象施設が、基準津波により、その安全性が損なわれるおそれがないよう、津波から防護すべき施設は、設計基準対象施設のうち「発電用軽水型原子炉施設の安全

機能の重要度分類に関する審査指針」で規定されているクラス1及びクラス2に該当する構築物、系統及び機器（以下「津波防護対象設備」という。）とする。

津波防護対象設備の防護設計においては、津波により防護対象施設に波及的影響を及ぼすおそれのある防護対象施設以外の施設についても考慮する。また、重大事故等対処施設及び可搬型重大事故等対処設備についても、設計基準対象施設と同時に必要な機能が損なわれるおそれがないよう、津波防護対象設備に含める。

さらに、津波が地震の随件事象であることを踏まえ、耐震Sクラスの施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）を含めて津波防護対象設備（以下、上記に示した津波防護対象施設をまとめて「基準津波に対する津波防護対象設備」という。）とする。

(2) 敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備

敷地に遡上する津波から防護すべき施設は、重大事故等対処施設とし、基準津波への対策と同様に、重大事故等対処施設を内包する建屋及び区画を高台に配置するか又は建屋及び区画の境界に浸水防護対策を講じることで、内包する重大事故等対処施設の重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。

また、常設重大事故防止設備及び設計基準事故対処設備と同時に必要な機能が損なわれるおそれがないよう、可搬型重大事故等対処設備も含めて津波防護対象設備（以下「敷地に遡上する津波に対する防護対象設備」という。）とする。

非常用取水設備（貯留堰及び取水構造物を除く）は、緊急用海水系の流路であることから、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備とする。

しかし、残留熱除去系海水系ポンプ、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ（以下「非常用海水ポンプ」という。）は、防潮堤及び防潮扉を越流した津波により海水ポンプ室が冠水状態となることで機能喪失する前提であることから、非常用海水ポンプ並びに同ポンプから海水が供給される高圧炉心スプレイ系及び非常用ディーゼル発電機は防護すべき施設の対象外とする。

2.1.2 入力津波の設定

各施設・設備の設計又は評価に用いる入力津波として、敷地への遡上に伴う入力津波（以下「遡上波」という。）と取水路、放水路等の経路からの流入に伴う入力津波（以下「経路からの津波」という。）を設定する。

敷地に遡上する津波についても上記と同様とするが、遡上波については、防潮堤外側及び防潮堤内側でそれぞれ設定する。

入力津波の設定の諸条件の変更により、評価結果が影響を受けないことを確認するために、評価条件変更の都度、津波評価を実施する運用とする。

以下に、各入力津波の設定方針を示す。

(1) 基準津波の入力津波の設定

基準津波については、添付書類「V-1-1-2-2-2 基準津波の概要」に示す。入力津波の設定方法及び結果に関しては、添付書類「V1-1-2-2-3 入力津波の設定」に示す。

入力津波の設定の諸条件の変更により、「2.1.3 入力津波による津波防護対象設備への影響評価」にて実施する評価結果が影響を受けないことを確認するため、評価条件変更の都度、津波評価を実施する運用とする。

a. 遡上波による入力津波

遡上波については、遡上への影響要因として、敷地及び敷地周辺の地形及びその標高、河川等の存在、設備等の設置状況並びに地震による広域的な隆起・沈降を考慮して、遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を評価する。

遡上する場合は、基準津波の波源から各施設・設備の設置位置において算出される津波高さとして設定する。また、地震による変状又は繰返し襲来する津波による洗掘・堆積により地形又は河川流路の変化等が考えられる場合は、敷地への遡上経路に及ぼす影響を評価する。

b. 経路からの津波による入力津波

経路からの津波については、浸水経路を特定し、基準津波の波源から各施設・設備の設置位置において算定される時刻歴波形及び津波高さとして設定する。

c. 水位変動

上記 a. 及び b. においては、水位変動として、朔望平均満潮位 T.P. +0.61 m、朔望平均干潮位 T.P. -0.81 m を考慮する。

上昇側の水位変動に対しては、潮位のばらつきとして朔望平均満潮位の標準偏差 0.18 m を考慮して設定する。

下降側の水位変動に対しては、潮位のばらつきとして朔望平均干潮位の標準偏差 0.16 m を考慮して設定する。

地殻変動については、基準津波の波源である茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震による広域的な地殻変動及び 2011 年東北地方太平洋沖地震による広域的な地殻変動を余効変動を含めて考慮する。

茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震による広域的な地殻変動については、基準津波の波源モデルを踏まえて、Mansinha and Smylie(1971)の方法により算定しており、敷地地盤の地殻変動量は、0.31 m の沈降を考慮する。広域的な余効変動を含む 2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動については、発電所敷地内にある基準点による GPS 測量及び国土地理院の観測記録を踏まえて 0.2 m と設定する。なお、2011 年東北地方太平洋沖地震により地殻の沈降が生じたが、余効変動により回復傾向が続いている。発電所周辺の電子基準点（日立）における国土地理院の観測記録では、地震前と比較すると 2017 年 6 月で約 0.2 m 沈降しており、広域的な余効変動を含む 2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動として設定した 0.2 m の沈降と整合している。

上昇側の水位変動に対して安全評価する際には茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震による地殻変動量 0.31 m の沈降と広域的な余効変動を含む 2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量 0.2 m の沈降を考慮する。

下降側の水位変動に対して安全評価する際には茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震による地殻変動量 0.31 m の沈降と広域的な余効変動を含む 2011 年東

北地方太平洋沖地震による地殻変動量 0.2 m の沈降は考慮しない。

また、入力津波が有する数値計算上の不確かさを考慮することを基本とする。

なお、防潮堤ルート変更（北側エリア縮小）による影響も考慮し、防潮堤ルート変更前後のそれぞれについて算定された数値を安全側に評価する。

(2) 敷地に遡上する津波の入力津波の設定

a. 遡上波による入力津波

敷地に遡上する津波による入力津波の遡上波の遡上への影響要因等については、基準津波と同様である。

防潮堤外側の敷地においては、津波の波源から各施設・設備の設置位置において算定される津波高さとして設定する。また、繰返し襲来する津波による洗掘・堆積により地形又は河川流路の変化等が考えられる場合は、敷地への遡上経路に及ぼす影響を評価する。

防潮堤内側の敷地においては、防潮堤を越流した津波の数値シミュレーション結果を踏まえ、各施設・設備の設置位置における浸水深として設定する。防潮堤内側の遡上波の設定に当たっては、地震による変状が防護対象設備を内包する建屋及び区画への遡上経路に及ぼす影響を評価する。

評価に当たっては、津波の越流時の耐性を有する防潮堤及び防潮扉をモデル化した数値シミュレーションを実施し入力津波を設定する。また、基準津波における外郭防護 1 として設置する浸水防護施設（津波防護施設及び浸水防護設備）については、敷地に遡上する津波に対して耐性を有する設計とする。

また、東海第二発電所原子炉建屋周辺の浸水域、流速等に関する数値シミュレーション結果への影響を確認するために、東海発電所の建屋をモデル化した場合も考慮して評価する。

さらに、T.P. +11 m の敷地と T.P. +8 m の敷地の間に新たに設置するアクセスルートを経由した T.P. +11 m の敷地への遡上の有無を考慮して評価する。

b. 経路からの津波による入力津波

経路からの津波については、浸水経路を特定し、敷地に遡上する津波の高さを基に各施設・設備の設置位置において算定される時刻歴波形及び津波高さとして設定する。

c. 水位変動

上記 a. 及び b. においては、水位変動として、朔望平均満潮位 T.P. +0.61 m、朔望平均干潮 T.P. -0.81 m を考慮するが、津波による港湾内の局所的な海面の固有振動の励起、潮位観測記録に基づく潮位のばらつき及び高潮による変動は考慮しない。

地殻変動については、敷地に遡上する津波の波源である茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震による広域的な地殻変動及び 2011 年東北地方太平洋沖地震による広域的な地殻変動を余効変動を含めて考慮する。

茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震による広域的な地殻変動については、基準津波の波源モデルを踏まえて、Mansinha and Smylie (1971) の方法により算定しており、敷地地盤の地殻変動量は、0.46 m の沈降を考慮する。広域的な余効変動

を含む2011年東北地方太平洋沖地震による地殻変動については、発電所敷地内にある基準点によるGPS測量及び国土地理院の観測記録を踏まえて0.2 mと設定する。なお、2011年東北地方太平洋沖地震により地殻の沈降が生じたが、余効変動により回復傾向が続いている。発電所周辺の電子基準点（日立）における国土地理院の観測記録では、地震前と比較すると2017年6月で約0.2 m程度沈降しており、広域的な余効変動を含む2011年東北地方太平洋沖地震による地殻変動として設定した0.2 mの沈降と整合している。

上昇側の水位変動に対して安全評価する際には茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震による地殻変動量0.46 mの沈降と広域的な余効変動を含む2011年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量0.2 mの沈降を考慮する。

敷地に遡上する津波は、上記を初期条件として予め考慮した上で高さを設定し、防潮堤外側における入力津波としていることから数値計算上の不確かさは考慮しない。

なお、防潮堤ルート変更による影響も考慮し、防潮堤ルート変更前後のそれぞれについて算定された数値を安全側に評価する。

2.1.3 津波防護対策

「1.2 入力津波の設定」で設定した入力津波による基準津波に対する津波防護対象設備への影響を、津波の敷地への流入の可能性の有無、漏水による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響の有無、津波による溢水の重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響の有無並びに水位変動に伴う取水性低下及び津波の二次的な影響による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響の有無の観点から評価することにより、津波防護対策が必要となる箇所を特定して必要な津波防護対策を実施する設計とする。

また、「1.2 入力津波の設定」で設定した入力津波による敷地に遡上する津波に対する防護対象設備への影響を、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画への流入の可能性の有無、重大事故等に対処するために必要な機能への漏水の影響の有無及び津波による溢水の影響の有無、並びに水位変動に伴う取水性低下及び津波の二次的な影響による重大事故等に対処するために必要な機能への影響の有無の観点から評価することにより、津波防護が必要となる箇所を特定して必要な津波防護対策を実施する設計とする。

具体的な影響評価の内容及び結果については、添付書類「V-1-1-2-2-4 入力津波による津波防護対象設備への影響評価」に示す。

入力津波の変更が津波防護対策に影響を与えないことを確認することとし、定期的な評価及び改善に関する手順を定める。

(1) 敷地への浸水防止（外郭防護1）

a. 基準津波に対する敷地への浸水防止（外郭防護1）

(a) 敷地への地上部からの到達、流入の防止

遡上波による敷地周辺の遡上の状況を加味した浸水の高さ分布を基に、基準津波に対する津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画

の設置された敷地において、遡上波の地上部からの到達、流入の可能性の有無を評価する。

流入の可能性に対する裕度評価において、高潮ハザードの再現期間 100 年に対する期待値と、入力津波で考慮した朔望平均満潮位及び潮位のばらつきを踏まえた水位の合計との差を参照する裕度として、設計上の裕度の判断の際に考慮する。

評価の結果、遡上波が地上部から到達し流入するため、基準津波に対する津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋又は区画（緊急時対策所建屋、可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側）及び可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側）を除く。）の設置された敷地に、遡上波の流入を防止するための津波防護施設として防潮堤及び防潮扉を設置する設計とする。

また、基準津波に対する津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画のうち、緊急時対策所建屋、可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側）及び可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側）は、津波による遡上波が地上部から到達、流入しない十分高い場所に設置する設計とする。

なお、防潮扉は、原則閉運用とすることを保安規定に定めて管理する。

(b) 取水路、放水路等の経路からの津波の流入防止

津波の流入の可能性のある経路につながる海水系、循環水系、構内排水路等の標高に基づき、許容される津波高さと経路からの津波高さを比較することにより、基準津波に対する津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画の設置された敷地への津波の流入の可能性の有無を評価する。流入の可能性に対する裕度評価において、高潮ハザードの再現期間 100 年に対する期待値と、入力津波で考慮した朔望平均満潮位及び潮位のばらつきを踏まえた水位の合計との差を参照する裕度とし、設計上の裕度の判断の際に考慮する。

評価の結果、流入する可能性のある経路が特定されたことから、基準津波に対する津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋又は区画の設置された敷地並びに建屋及び区画への流入を防止するため、津波防護施設として放水路ゲート及び構内排水路逆流防止設備を設置するとともに、浸水防止設備として取水路点検用開口部浸水防止蓋、海水ポンプグランド dren 排出口逆止弁、取水ピット空気抜き配管逆止弁、放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋、SA 用海水ピット開口部浸水防止蓋、緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋、緊急用海水ポンプグランド dren 排出口逆止弁及び緊急用海水ポンプ室床 dren 排出口逆止弁の設置並びに防潮堤及び防潮扉下部貫通部の止水処置を実施する設計とする。放水路ゲートについては、敷地への遡上のおそれのある津波の襲来前に遠隔閉止を確実に実施するため、重要安全施設（MS-1）として設計する。

また、大津波警報が発表された場合に、放水路を経由して津波の流入を防止するため、循環水ポンプ及び補機冷却用海水ポンプの停止並びに放水路ゲートを閉止する運用を保安規定に定めて管理する。

上記(a)及び(b)において、外郭防護として設置する津波防護施設及び浸水防止

設備については、各地点の入力津波に対し、設計上の裕度を考慮する。

b. 敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画への浸水防止
(外郭防護 1)

(a) 遡上波の地上部からの流入の防止

防潮堤外側及び防潮堤内側の遡上波に対し、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備（貯留堰及び取水構造物を除く。）を内包する建屋及び区画への地上部からの到達・流入の有無を評価する。

評価の結果、敷地に遡上する津波は、防潮堤を越流し地上部から防護対象の建屋及び区画に到達するため、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備（貯留堰及び取水構造物を除く。）を内包する建屋又は区画（常設代替高压電源装置置場（西側淡水貯水設備、高所東側接続口、高所西側接続口、西側 S A 立坑、東側 D B 立坑、軽油貯蔵タンクを含む。）、緊急時対策所建屋、可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側）及び可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側）を除く。）に対する津波防護施設として、原子炉建屋外壁並びに原子炉建屋原子炉棟水密扉、原子炉建屋附属棟西側水密扉、原子炉建屋附属棟東側水密扉、原子炉建屋附属棟南側水密扉、原子炉建屋附属棟北側水密扉 1 及び原子炉建屋附属棟北側水密扉 2（以下「原子炉建屋水密扉」という。）を設置する設計とする。

また、浸水防止設備として、原子炉建屋水密扉、緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋、緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋、格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチ、常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチ、常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチ、常設代替高压電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉を設置する。

原子炉建屋 1 階の貫通部及び常設代替高压電源装置用カルバート（立坑部）の地下 1 階床面貫通部に対しては止水処置を実施する。

敷地に遡上する津波に対する防護対象設備（貯留堰及び取水構造物を除く。）を内包する建屋及び区画のうち、T.P. +11 m 以上の標高の敷地に設置する常設代替高压電源装置置場（西側淡水貯水設備、高所東側接続口、高所西側接続口、西側 S A 立坑、東側 D B 立坑、軽油貯蔵タンクを含む。）、緊急時対策所建屋及び可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側）及び可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側）は、敷地に遡上する津波による遡上波が地上部から到達、流入しない十分高い場所に設置する設計とする。

防潮扉の管理は、基準津波に対する管理と同じである。

(b) 取水路、放水路等の経路からの流入防止

津波の流入の可能性のある経路につながる海水系、循環水系、構内排水路等の標高に基づき許容される津波高さと経路からの津波高さを比較することにより、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備（貯留堰及び取水構造物を除く。）を内包する建屋及び区画の設置された敷地並びに建屋及び区画への津波の流入の可能性の有無を評価する。

評価の結果、流入する可能性のある経路がある場合の津波防護施設及び浸水防

止設備として、「a. 基準津波に対する敷地への浸水防止（外郭防護 1）（a）敷地への地上部からの到達，流入の防止」に記載する設備及び屋外二重管内に設置される非常用海水配管の原子炉建屋側貫通部止水処置を設置する設計とする。

放水路ゲートの設計及び大津波警報発表時の循環水ポンプ，補機冷却系海水系ポンプ並びに放水路ゲートの運用については、「a. 基準津波に対する敷地への浸水防止（外郭防護 1）（a）敷地への地上部からの到達，流入の防止」と同じである。

上記(a)及び(b)の津波防護施設及び浸水防止設備については，各地点の敷地に遡上する津波による入力津波に対する設計上の裕度は考慮しない。

(2) 漏水による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（外郭防護 2）

a. 基準津波における漏水による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（外郭防護 2）

(a) 漏水対策

経路からの津波が流入する可能性のある取水・放水設備の構造上の特徴を考慮し，取水・放水施設，地下部等において，津波による漏水が継続することによる浸水範囲を想定（以下「浸水想定範囲」という。）するとともに，当該範囲の境界における浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉，開口部，貫通口等）について，浸水防止設備を設置することにより，浸水範囲を限定する設計とする。

さらに，浸水想定範囲及びその周辺にある津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）に対しては，浸水防止設備として，防水区画化するための設備を設置するとともに，防水区画内への浸水による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響の有無を評価する。

評価の結果，浸水想定範囲における長期間の冠水が想定される場合は，重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響がないよう，排水設備を設置する設計とする。

b. 敷地に遡上する津波における漏水による重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（外郭防護 2）

(a) 漏水対策

経路からの津波が流入する可能性のある取水・放水施設の構造上の特徴を考慮し，取水・放水施設，地下部等において，津波による漏水が継続することによる浸水想定範囲として緊急用海水ポンプを内包する緊急用海水ポンプピットの緊急用海水ポンプモータ設置エリアを設定するとともに，当該範囲の境界における浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉，開口部，貫通口等）について，浸水防止設備を設置することにより，浸水範囲を限定する設計とする。

さらに，浸水想定範囲及びその周辺にある敷地に遡上する津波に対する防護対象設備（貯留堰及び取水構造物を除く。）に対しては，浸水防止設備として，防水区画化するための設備を設置するとともに，防水区画内への浸水による重大事故等に対処するために必要な機能への影響の有無を評価する。

敷地に遡上する津波については、防潮堤内側の遡上波に対して格納容器圧力逃がし装置格納槽、常設低圧代替注水系格納槽及び常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）を浸水想定範囲をととして設定するとともに、当該範囲の境界に浸水防止設備を設置し浸水範囲を限定する設計とする。

(b) 重大事故等に対処するために必要な機能への影響評価

「(a) 漏水対策」で設定した浸水想定範囲には重大事故等に対処するために必要な機能を有する設備が設置されることから、防水区画化するとともに、海水取水経路に直接接続される緊急用海水ポンプピットの緊急用海水ポンプモータ設置エリアについて、漏水による浸水を想定しても機能喪失しない設計とする。

評価の結果、浸水想定範囲における長期間の冠水が想定される場合は、重大事故等に対処するために必要な機能への影響がないよう、排水設備を設置する設計とする。

(3) 津波による溢水の重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（内郭防護）

a. 基準津波による影響防止

(a) 浸水防護重点化範囲の設定

設計基準対象施設の津波防護対象設備の浸水防護重点化範囲として、原子炉建屋、使用済燃料乾式貯蔵建屋、海水ポンプ室、常設代替高圧電源装置置場（軽油貯蔵タンク、非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び東側DB立坑を含む。）、常設代替高圧電源装置用カルバート（トンネル部、立坑部及びカルバート部を含む。）及び非常用海水系配管を設定する。

重大事故等対処施設の津波防護対象設備の浸水防護重点化範囲として、原子炉建屋、海水ポンプ室、非常用海水系配管、緊急時対策所建屋、可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側）、可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側）、格納容器圧力逃がし装置格納槽、常設低圧代替注水系格納槽（代替淡水貯槽、常設低圧代替注水系ポンプ室、常設低圧代替注水系配管カルバート）、緊急用海水ポンプピット、常設代替高圧電源装置置場（西側淡水貯水設備、高所東側接続口、高所西側接続口、西側SA立坑、東側DB立坑、軽油貯蔵タンク、非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプを含む。）及び常設代替高圧電源装置用カルバート（トンネル部、立坑部及びカルバート部を含む。）を設定する。

(b) 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策

経路からの津波による溢水を考慮した浸水範囲及び浸水量を基に、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性の有無を評価する。浸水範囲及び浸水量については、地震による溢水の影響も含めて確認する。地震による溢水のうち、津波による影響を受けない範囲の評価については、添付書類「V-1-1-8 発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書」に示す。

評価の結果、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路、浸水口が特定

されたことから、地震による設備の損傷箇所からの津波の流入を防止するための設計基準対象施設の津波防護対象設備に対する浸水防止設備として、海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋、常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉の設置並びに海水ポンプ室貫通部止水処置、原子炉建屋境界貫通部止水処置及び常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）貫通部止水処置を実施する設計とする。

また、重大事故等対処施設の津波防護対象設備に対する浸水防止設備として、設計基準対象施設の浸水防止設備に加え、緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋、緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋、格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチ、常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチ及び常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチを設置する設計とする。

また、浸水防止設備として設置する水密扉については、津波の流入を防止するため、扉の閉止運用を保安規定に定めて管理する。

内郭防護として設置及び実施する浸水防止設備については、貫通部、開口部等の一部分のみが浸水範囲となる場合においても貫通部、開口部等の全体を浸水防護することにより、浸水評価に対して裕度を確保する設計とする。

b. 敷地に遡上する津波による影響防止

(a) 浸水防護重点化範囲の設定

敷地に遡上する津波に対する防護対象設備のうち、重大事故等に対処するために必要な機能を有する重大事故等対処施設の浸水防護重点化範囲は、海水ポンプ室及び非常用海水系配管を除き、「a. 基準津波による影響防止 (a) 浸水防護重点化範囲の設定」と同じである。

(b) 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策

経路からの津波による溢水を考慮した浸水対策の考え方は「a. 基準津波による影響防止 (b) 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策」と同じである。

評価の結果、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路、浸水口がある場合には、地震による設備の損傷箇所からの津波の流入を防止するための浸水防止設備を設置することとし、「a. 基準津波による影響防止 (b) 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策」に記載する設備のうち、海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋を除く設備に加え、原子炉建屋水密扉を設置する設計とする。

原子炉建屋水密扉の運用及び管理並びに浸水防止対策の範囲の考え方については、「a. 基準津波による影響防止 (b) 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策」と同じである。

(4) 水位変動に伴う取水性低下及び津波の二次的な影響による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止

a. 基準津波における取水性低下及び津波による二次的な影響の防止

(a) 非常用海水ポンプ、緊急用海水ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの取水性

非常用海水ポンプについては、評価水位としての取水ピットでの下降側水位と

非常用海水ポンプの取水可能水位を比較し、評価水位が非常用海水ポンプ取水可能水位を下回る可能性の有無を評価する。

また、緊急用海水ポンプについては、取水箇所であるSA用海水ピット取水塔の天端高さと入力津波高さを比較し、入力津波の下降側水位がSA用海水ピット取水塔の天端高さを下回る時間を時刻歴波形で確認し、この時間を、緊急用海水系の保有水のみで残留熱除去系熱交換器及び補機類の冷却に必要な海水流量が確保可能であるか評価する。

評価の結果、非常用海水ポンプの取水可能水位を下回ることから、津波防護施設として、海水を貯留するための貯留堰を設置することで、取水性を確保する設計とする。

なお、大津波警報が発表された場合に、引き波による水位低下に対して、非常用海水ポンプの取水性を確保するため、循環水ポンプ及び補機冷却系海水系ポンプを停止する手順を保安規定に定めて管理する。

緊急用海水ポンプについては、非常用海水ポンプが健全であれば運転しない場合もあるが、津波による引き波時において緊急用海水ポンプを運転したとしても、地下岩盤内に設置した緊急用海水系の保有水のみで残留熱除去系熱交換器及び補機類の冷却に必要な海水流量が確保可能な設計とする。

非常用海水ポンプについては、津波による上昇側の水位変動に対しても、取水機能が保持できる設計とする。

可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプについても、入力津波の水位に対して、取水性を確保できるものを用いる設計とする。

- (b) 津波の二次的な影響による非常用海水ポンプ、緊急用海水ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの機能保持確認

基準津波による水位変動に伴う海底の砂移動・堆積に対して、取水口及び取水構造物が閉塞することなく取水口及び取水構造物の通水性が確保できる設計とする。また、SA用海水ピット取水塔、海水引込み管、SA用海水ピット、緊急用海水取水管及び緊急用海水ポンプピットに対しても、閉塞することなくSA用海水ピット取水塔、海水引込み管、SA用海水ピット、緊急用海水取水管及び緊急用海水ポンプピットに対して通水性が確保できる設計とする。

非常用海水ポンプ及び緊急用海水ポンプは、取水時に浮遊砂が軸受に混入した場合においても、軸受部の異物逃し溝から浮遊砂を排出することで、機能を保持できる設計とする。

可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプは、浮遊砂の混入に対して、取水性能が保持できるものを用いる設計とする。

漂流物に対しては、発電所敷地内及び敷地外で漂流物となる可能性のある施設・設備を抽出し、抽出された漂流物となる可能性のある施設・設備が漂流した場合に、非常用海水ポンプへの衝突並びに取水構造物及び貯留堰までの閉塞が生じることがなく非常用海水ポンプの取水性確保並びに取水構造物及び貯留堰までの通水性が確保できる設計とする。また、SA用海水ピット取水塔の閉塞が生

じることなく、緊急用海水ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替中型ポンプの取水性確保並びにS A用海水ピット取水塔から緊急用海水ポンプピットまでの通水性が確保できる設計とする。

発電所敷地内及び敷地外の人工構造物については、設置状況を定期的に確認し評価する運用を保安規定に定めて管理する。また、隣接事業所の人工構造物については、当該事業所との合意文書に基づき、隣接事業所における人工構造物の設置状況を継続的に確認し評価する運用を保安規定に定めて管理する。さらに、従前の評価結果に包絡されない場合は、漂流物となる可能性、非常用海水ポンプ、緊急用海水ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの取水性並びに浸水防護施設の健全性への影響評価を行い、影響がある場合は漂流物対策を実施する。

- b. 敷地に遡上する津波における取水性低下及び津波による二次的な影響の防止
 - (a) 緊急用海水ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの取水性

緊急用海水ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの取水性については、敷地に遡上する津波による入力津波に対し「a. 基準津波における取水性低下及び津波による二次的な影響の防止 (a) 非常用海水ポンプ、緊急用海水ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの取水性」と同じである。
 - (b) 津波の二次的な影響による緊急用海水ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの機能保持確認

緊急用海水ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの機能保持確認については、敷地に遡上する津波による入力津波に対し「a. 基準津波に対する水位変動に伴う取水性低下及び津波の二次的な影響による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止 (a) 非常用海水ポンプ、緊急用海水ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの取水性」に記載する緊急用海水ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの評価内容と同じである。

漂流物に対しては、防潮堤内側を含む発電所敷地内及び敷地外で漂流物となる可能性のある施設・設備を抽出し、抽出された漂流物となる可能性のある施設・設備が漂流した場合の評価を実施する。

防潮堤外側で発生する漂流物に対しては、S A用海水ピット取水塔、海水引込み管、S A用海水ピット、緊急用海水取水管及び緊急用海水ポンプピットの閉塞が生じることなく、緊急用海水ポンプの取水性が確保できる設計とする。また、S A用海水ピット取水塔への衝突荷重による影響を評価する。

可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替中型ポンプは取水性が確保できるものを用いる設計とする。

防潮堤内側については、防潮堤外側で発生した漂流物の流入の影響評価及び防潮堤内側で発生した漂流物の影響を評価するものとし、敷地に遡上する津波に対

する防護対象設備を内包する建屋及び区画への到達の可能性及び到達する場合は衝突荷重による影響を評価する。

構内排水路逆流防止設備については、防潮堤内側に流入した津波の排水に使用することから、排水時の漂流物、砂等の堆積・混入による影響を考慮した設計とする。また、集水枡底部に砂が堆積した場合に、砂を取り除くことができる設計とするとともに保安規定に砂や漂流物を除去することを定め、排水機能を維持する。

発電所敷地内及び敷地外の人工構造物については、設置状況を継続的に確認し評価する運用を保安規定に定めて管理する。また、隣接事業所の人工構造物については、当該事業所との合意文書に基づき、隣接事業所における人工構造物の設置状況を継続的に確認し評価する運用を保安規定に定めて管理する。さらに、従前の評価結果に包絡されない場合は、漂流物となる可能性、緊急用海水ポンプの取水性及び浸水防護施設の健全性への影響評価を行い、影響がある場合は漂流物対策を実施する。

(5) 津波監視

a. 基準津波に対する津波監視

(a) 津波監視

津波監視設備として、敷地への津波の繰返しの襲来を察知し津波防護施設及び浸水防止設備の機能を確実に確保するため、津波・構内監視カメラ、取水ピット水位計及び潮位計を設置する。

b. 敷地に遡上する津波に対する津波監視

(a) 津波監視

津波監視設備については、敷地に遡上する津波に対しては機能を期待しない取水ピット水位計を除き、「a. 基準津波に対する津波監視」と同じである。

なお、津波・構内監視カメラのうち、防潮堤に設置する津波・構内監視カメラについては、敷地に遡上する津波により機能喪失が想定されるため、敷地に遡上する津波時は原子炉建屋屋上の津波・構内監視カメラにより、敷地に遡上する津波に対する重大事故等への対処に必要なエリアの監視等を行う。

潮位計は、基準地震動 S_s に耐え、かつ計測範囲の上限を一時的に超えた後も機能喪失しない設計とする。

2.1.4 津波防護対策に必要な浸水防護の設計方針

「2.1.3 入力津波による津波防護対象設備への影響評価」にて、津波防護上、津波防護対策が必要な場合は、以下(1)～(2)に基づき施設の設計を実施する。設計は、添付書類

「V-1-1-2-1-1 耐震設計上重要な設備を設置する施設に対する自然現象等への配慮に関する基本方針」の「4. 組合せ」に従い、自然現象のうち、余震、積雪及び風の荷重を考慮する。津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備については、防潮堤、防潮扉、放水路ゲート、構内排水路逆流防止設備、浸水防止蓋、逆止弁、水密扉、潮位計、津波・構内監視カメラ等の構造形式があるため、これらの施設・設備の詳細な設計方針について

は、添付書類「V-1-1-2-2-5 津波防護に関する施設の設計方針」に示す。

(1) 基準津波に対する津波防護対策に必要な浸水防護施設の設計

a. 設計方針

津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備については、「2.1.2 入力津波の設定」で設定している繰返しの襲来を想定した入力津波に対して、津波防護対象設備の要求される機能を損なうおそれがないよう以下の機能を満足する設計とする。なお、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備に関する耐震設計の基本方針は、添付書類「V-2-1 耐震設計の基本方針」に従う。

(a) 津波防護施設

津波防護施設は、津波の流入による浸水及び漏水を防止する設計とする。

津波防護施設のうち防潮堤及び防潮扉については、入力津波高さを上回る高さで設置し、止水性を保持する設計とする。

津波防護施設のうち放水路ゲート、構内排水路逆流防止設備については、入力津波による波圧等に対する耐性を評価し、津波の流入を防止する設計とする。

津波防護施設のうち貯留堰については、津波による水位低下に対して、非常用海水ポンプの取水可能水位を保持し、かつ、冷却に必要な海水を確保する設計とする。

主要な構造体の境界部には、想定される荷重の作用及び相対変位を考慮し、試験等にて止水性を確認した止水ジョイント等を設置し、止水処置を講じる設計とする。また、鋼製防護壁と取水構造物の境界部には、浸水防止設備として、想定される荷重の作用及び相対変位を考慮し、試験等にて止水性を確認した1次止水機構及び2次止水機構を多様化して設置し、止水性を保持する設計とする。

(b) 浸水防止設備

浸水防止設備は、浸水想定範囲等における浸水時及び冠水後の波圧等に対する耐性を評価し、津波の流入による浸水及び漏水を防止する設計とする。また、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画に浸水時及び冠水後に津波が流入することを防止するため、当該区画への流入経路となる開口部に浸水防止設備を設置し、止水性を保持する設計とする。

浸水防止設備として、取水路点検用開口部浸水防止蓋、海水ポンプグランド dren 排出口逆止弁、取水ピット空気抜き配管逆止弁、SA用海水ピット開口部浸水防止蓋、緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋、緊急用海水ポンプグランド dren 排出口逆止弁、緊急用海水ポンプ室床 dren 排出口逆止弁、放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋、海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋、緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋、緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋、格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチ、常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチ、常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチ及び常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉を設置し、入力津波高さ又は津波による溢水の高さに余裕を考慮した高さの水位による静水圧に対する耐性を評価又は試験等により止水性を確認した方法により止水性を保持す

る設計とする。

浸水防止設備のうち防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置、海水ポンプ室貫通部止水処置、原子炉建屋境界貫通部止水処置並びに常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）貫通部止水処置については、入力津波高さ又は津波による溢水の高さに余裕を考慮した高さの水位による静水圧に対する耐性を評価又は試験等により止水性を確認した方法により止水処置を実施し、止水性を保持する設計とする。

(c) 津波監視設備

津波監視設備は、津波の襲来状況を監視可能な設計とする。津波・構内監視カメラは、波力、漂流物の影響を受けない位置、取水ピット水位計及び潮位計は波力、漂流物の影響を受けにくい位置に設置し、津波監視機能が十分に保持できる設計とする。また、基準地震動 S_s に対して、機能を喪失しない設計とする。設計に当たっては、自然条件（積雪、風荷重等）との組合せを適切に考慮する。

津波監視設備のうち津波・構内監視カメラは、所内常設直流電源設備から給電し、暗視機能を有したカメラにより、昼夜にわたり中央制御室及び緊急時対策所から監視可能な設計とする。

津波監視設備のうち取水ピット水位計は、所内常設直流電源設備から給電し、T.P. - 7.8 m ~ T.P. + 2.3 m を計測範囲として、非常用海水ポンプが設置された取水ピットの下降側の水位を中央制御室及び緊急時対策所から監視可能な設計とする。また、取水ピット水位計は取水ピットの北側と南側にそれぞれ 1 個ずつ計 2 個を多重化して設置し、漂流物の衝突に対する防止策・緩和策を講じる設計とする。

津波監視設備のうち潮位計は、所内常設直流電源設備から給電し、T.P. - 5.0 m ~ T.P. + 20.0 m を計測範囲として、津波の上昇側の水位を中央制御室及び緊急時対策所から監視可能な設計とする。また、潮位計は取水口入口近傍の北側と南側にそれぞれ 1 個ずつ計 2 個を多重化して設置し、漂流物の衝突に対する防止策・緩和策を講じる設計とする。

b. 荷重の組合せ及び許容限界

津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の耐津波設計における構造強度による機能維持は、以下に示す入力津波による荷重と津波以外の荷重の組合せを適切に考慮して構造強度評価を行い、その結果がそれぞれ定める許容限界内にあることを確認すること（解析による設計）により行う。なお、組み合わせる自然現象とその荷重の設定については、添付書類「V-1-1-2-1-1 耐震設計上重要な設備を設置する施設に対する自然現象等への配慮に関する基本方針」に、地震荷重との組合せとその荷重の設定については、添付書類「V-2-1 耐震設計の基本方針」に従う。

(a) 荷重の組合せ

津波と組み合わせる荷重については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第 1 章 共通項目」のうち「2.3 外部からの衝撃による損傷の防止」で設定している自然条件（積雪、風荷重等）及び余震として考えられる地震（ $S_d - D1$ ）に加

え、漂流物による荷重を考慮する。津波による荷重の設定に当たっては、各施設・設備の機能損傷モードに対応した荷重の算定過程に介在する不確かさを考慮し、余裕の程度を検討した上で安全側の設定を行う。

(b) 許容限界

津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の許容限界は、地震後、津波後の再使用性や、津波の繰返し作用を想定し、施設・設備を構成する材料が概ね弾性状態に留まることを基本とする。

(2) 敷地に遡上する津波に対する津波防護対策に必要な浸水防護施設の設計

a. 設計方針

津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備については、「1.2 入力津波の設定」で設定している入力津波に対して、津波防護対象設備の要求される機能を損なうおそれがないよう以下の機能を満足する設計とする。

防潮堤及び防潮扉については、敷地に遡上する津波の越流時の耐性を確保することで防潮堤の高さ及び止水性を保持するとともに、漂流物の衝突荷重の影響を考慮した設計とする。

(a) 津波防護施設

津波防護施設のうち、原子炉建屋外壁、原子炉建屋水密扉、放水路ゲート及び構内排水路逆流防止設備については、敷地に遡上する津波の入力津波による波圧等に対する耐性を評価し、止水性を保持する設計とする。構内排水路逆流防止設備は、漂流物の堆積及び異物の噛み込みによる影響を考慮した設計とする。

主要な構造体の境界部に対する設計は、敷地に遡上する津波の入力津波に対して「(1) 基準津波に対する津波防護対策に必要な浸水防護施設の設計 a. 設計方針」に記載する内容と同じである。

(b) 浸水防止設備

浸水防止設備の設計は、敷地に遡上する津波の入力津波に対して「(1) 基準津波に対する津波防護対策に必要な浸水防護施設の設計 a. 設計方針」に記載する内容と同じである。

浸水防止設備として、「(1) 基準津波に対する津波防護対策に必要な浸水防護施設の設計 a. 設計方針」に記載する設備（海水ポンプ室ケーブル点検口を除く。）に加え、原子炉建屋水密扉を設置し、止水性を保持する設計とする。

浸水防止設備のうち、貫通部止水処置の設計については、敷地に遡上する津波の入力津波に対して「(1) 基準津波に対する津波防護対策に必要な浸水防護施設の設計 a. 設計方針」に記載する内容と同じである。

(c) 津波監視設備

津波監視設備は、津波の襲来状況を監視できる設計とする。津波・構内監視カメラのうち、原子炉建屋屋上に設置する津波・構内監視カメラは、波力及び漂流物の影響を受けない位置、潮位計は波力、漂流物の影響を受けにくい位置に設置し、敷地に遡上する津波に対しても津波監視機能が十分に保持できる設計とする。また、基準地震動 S_s に対して、機能を喪失しない設計とする。さらに、自然条件

(積雪、風荷重等)と組合せを適切に考慮する。

津波監視設備のうち、原子炉建屋屋上に設置する津波・構内監視カメラは、所内常設直流電源設備から給電し、暗視機能を有したカメラにより、昼夜にわたり中央制御室及び緊急時対策所から監視可能な設計とする。

津波監視設備のうち、潮位計は、所内常設直流電源設備から給電し、計測範囲は T.P. - 5.0 m ~ T.P. + 20.0 m であり、敷地に遡上する津波の第 1 波は、一時的に計測範囲を超えるが、その後も津波の上昇側の水位を中央制御室及び緊急時対策所から監視可能な設計とする。また、潮位計は取水口入口近傍の北側と南側にそれぞれ 1 個ずつ計 2 個を多重化して設置し、漂流物の衝突に対する防止策・緩和策を講じる設計とする。

b. 荷重の組合せ及び許容限界

防潮堤及び防潮扉、津波防護施設、浸水防止設備並びに津波監視設備の設計に当たっては、津波による荷重及び津波以外の荷重を適切に設定し、それらの組合せを考慮する。また、想定される荷重に対する部材の健全性や構造安定性について適切な許容限界を設定する。

(a) 荷重の組合せ

津波と組み合わせる荷重については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第 1 章 共通項目」のうち「2.3 外部からの衝撃による損傷の防止」で設定している自然条件(積雪、風荷重等)及び余震として考えられる地震(S_d-D1)に加え、漂流物による荷重を考慮する。

「1.2 入力津波の設定」に記載のとおり、防潮堤外側における津波荷重の設定に当たっては、敷地に遡上する津波の高さを初期条件として予め設定することから数値計算上の不確かさは考慮しない。

防潮堤内側においては、各施設・設備の機能損傷モードに対応した荷重の算定過程に介在する不確かさを考慮し、余裕の程度を検討した上で安全側の設定を行う。

(b) 許容限界

防潮堤及び防潮扉、津波防護施設、浸水防止設備並びに津波監視設備の許容限界は、地震後、津波後の再使用性や、津波の繰返し作用を想定し、施設・設備を構成する材料が概ね弾性状態に留まることを基本とする。

2.2 適用基準

適用する規格、基準、指針等を以下に示す。

- ・実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈（平成 25 年 6 月 19 日 原規技発第 1306194 号）
- ・発電用原子力設備規格 設計・建設規格 JSME S NC1-2005/2007（（社）日本機械学会）
- ・原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987（（社）日本電気協会，昭和 62 年 8 月）
- ・原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力度編 JEAG4601・補-1984（（社）日本電気協会）
- ・原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1991 追補版（（社）日本電気協会）
- ・日本工業規格（JIS）
- ・コンクリート標準示方書[構造性能照査編] 2002 年度制定（（社）土木学会）
- ・道路橋示方書・同解説 I 共通編・III コンクリート橋編（（社）日本道路協会，平成 14 年 3 月）
- ・道路橋示方書・同解説 I 共通編・IV 下部構造編（（社）日本道路協会，平成 14 年 3 月）
- ・道路橋示方書・同解説 V 耐震設計編（（社）日本道路協会，平成 14 年 3 月）
- ・建築基準法及び同施行令
- ・鋼構造設計基準－許容応力度設計法－（（社）日本建築学会，2005 年 9 月改定）
- ・各種合成構造設計指針・同解説（（社）日本建築学会，2010 年 11 月）
- ・水門鉄管技術基準（（社）水門鉄管協会，平成 19 年 9 月）
- ・防波堤の耐津波設計ガイドライン（国土交通省港湾局，平成 25 年 9 月）
- ・港湾の津波避難施設の設計ガイドライン（国土交通省港湾局，平成 25 年 10 月）
- ・東日本大震災における津波による建築物被害を踏まえた津波避難ビル等の構造上の要件に係る暫定指針（国土交通省住宅局及び国土技術政策総合研究所，平成 23 年 11 月）

V-1-1-2-2-2 基準津波の概要

目 次

1. 概要	2
2. 既往津波	2
3. 地震に起因する津波	2
3.1 プレート間地震に起因する津波	2
3.2 海洋プレート内地震に起因する津波	2
3.3 海域活断層による地殻内地震に起因する津波	2
4. 地震以外に起因する津波	5
4.1 陸上及び海底での地すべり並びに斜面崩壊に起因する津波	5
4.2 火山現象に起因する津波	5
5. 津波発生要因の組み合わせの検討	5
6. 基準津波	5

1. 概要

本資料は、設置（変更）許可で設定した基準津波の概要を説明するものである。

基準津波は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、地震に起因する津波、地震以外に起因する津波及びこれらの組み合わせによる津波を想定し、不確かさを考慮した上で設定し、設置（変更）許可を受けたものを用いる。

2. 既往津波

「日本被害津波総覧[第2版]」等によれば、敷地周辺に影響を与えたと考えられる津波には、1677年延宝房総沖地震津波、2011年東北地方太平洋沖地震津波等がある。

1677年延宝房総沖地震津波のひたちなか市における浸水高は4.5～5.5 m、2011年東北地方太平洋沖地震の発電所での痕跡高は概ね5～6 m（最大6.5 m）である。

3. 地震に起因する津波

発電所に影響を与える可能性がある地震に伴う津波として、プレート間地震及び海洋プレート内地震に起因する津波並びに敷地周辺の海域活断層による地殻内地震に起因する津波を考慮している。

3.1 プレート間地震に起因する津波

プレート間地震に起因する津波については、2011年東北地方太平洋沖地震の特徴である、破壊領域、すべり、地震の発生メカニズム及び発生確率に関する情報に着目して行った分析を踏まえ、茨城県沖に想定する津波波源を設定している。さらに、茨城県沖に想定する津波波源について、断層面積及びすべり量に関する保守性を考慮した、茨城県沖から房総沖に想定する津波波源を設定している。当該津波の津波波源を第3-1図に示す。

3.2 海洋プレート内地震に起因する津波

海洋プレート内地震に起因する津波については、地震調査研究推進本部、土木学会等に基づき、三陸沖北部から房総沖までを発生領域とした津波波源を設定している。当該津波の津波波源を第3-2図に示す。

なお、プレート間地震の概略パラメータスタディ結果と比較して、最大水位上昇下降量が小さいため、詳細検討については省略している。

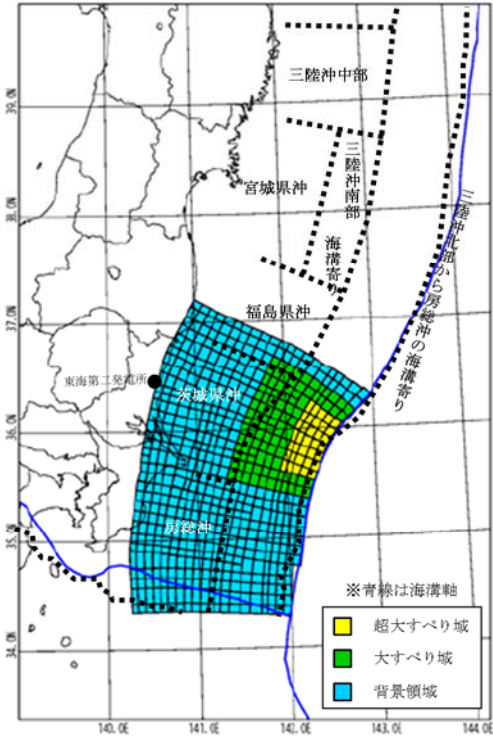
3.3 海域活断層による地殻内地震に起因する津波

海域活断層による地殻内地震に起因する津波については、地質調査結果における評価に基づき、津波波源を設定した。当該津波の津波波源を第3-3図に示す。

なお、プレート間地震の概略パラメータスタディ結果と比較して、最大水位上昇量が小さいため、詳細検討については省略している。

パラメータ	設定値
断層面積 : S	53,684 km ²
平均応力降下量 : $\Delta\sigma$	3.0 MPa
剛性率 : μ	4.7×10^{10} N/m ²
モーメントマグニチュード : Mw	8.7
平均すべり量 : D	6.1 m
地震モーメント : M ₀	1.5×10^{22} Nm

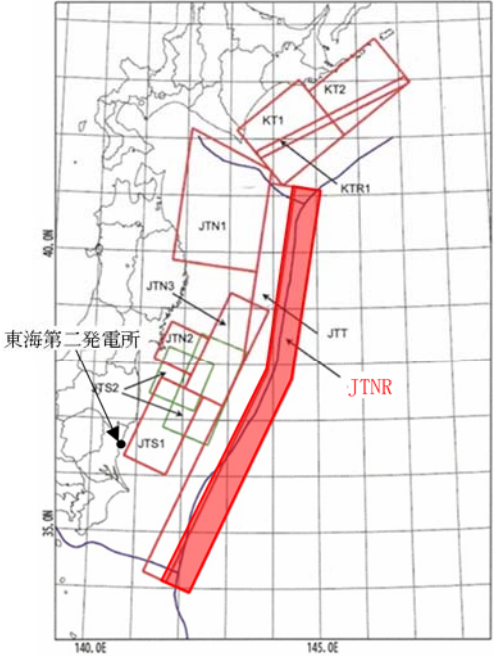
パラメータ		設定値
超大すべり域	すべり量	24.3 m
	面積比率 (断層面積)	全体面積の5% (2,659 km ²)
大すべり域	すべり量	12.1 m
	面積比率 (断層面積)	全体面積の15% (8,231 km ²)
背景領域	すべり量	3.8 m
	面積比率 (断層面積)	全体面積の80% (42,794 km ²)



特性化波源モデル (一例)

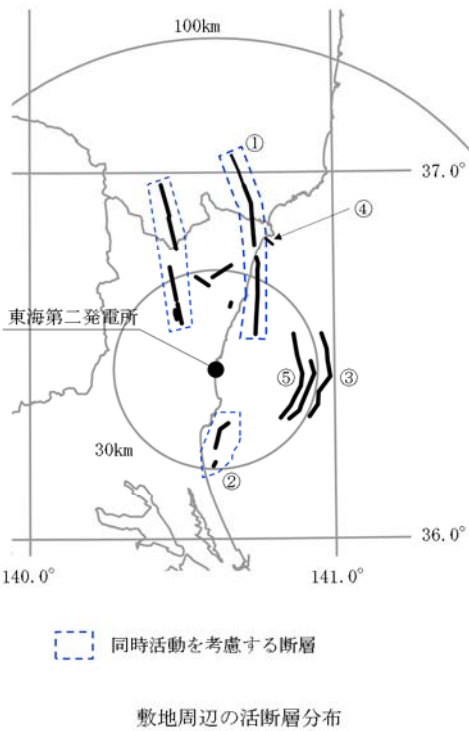
第 3-1 図 茨城県沖から房総沖に想定する津波波源

パラメータ	設定値
Mw	8.6
長さ : L (km)	283.0
幅 : W (km)	50.0
すべり量 : D (m)	10.1
剛性率 : μ (N/m ²)	7.0×10^{10}
地震モーメント : M ₀ (Nm)	1.00×10^{22}
上縁深さ : d (km)	1.0
傾斜角 : δ (°)	45
すべり角 : λ (°)	270
走向 : θ (°)	180, 205



海洋プレート内地震の検討領域

第 3-2 図 海洋プレート内地震の津波波源



敷地周辺の海域活断層			
	断層名	断層長さ	敷地からの距離※Δ
①	F1断層～北方陸域の断層～塩ノ平地震断層の同時活動	58km	40km
②	F3断層～F4断層の同時活動	16km	21km
③	F8断層	26km	28km
④	F11断層	5km	41km
⑤	F16断層	26km	20km

※断層中心から敷地までの平面距離

第 3-3 図 海域活断層の津波波源

4. 地震以外に起因する津波

発電所に影響を与える可能性がある地震以外を要因とする津波として、陸上及び海底での地すべり並びに斜面崩壊に起因する津波、火山現象に起因する津波を考慮している。

4.1 陸上及び海底での地すべり並びに斜面崩壊に起因する津波

陸上及び海底での地すべり並びに斜面崩壊に起因する津波については、沿岸陸域の地すべり地形及び海底地すべり地形を抽出し、発電所への影響を評価している。

沿岸陸域における地すべり地形については、文献調査及び現地確認によると、発電所に影響を与える可能性がある沿岸陸域の地すべり地形は認められていない。

海底地すべり地形については、文献調査、海上音波探査記録等の確認によると、発電所に影響を与える可能性がある海底地すべり地形は認められていない。

なお、日本の領海外では、ハワイ付近に海底地すべりが認められることから、文献調査、海底地形判読等を踏まえて、海底地すべりに起因する津波を評価した結果、敷地への影響は小さいことを確認している。

4.2 火山現象に起因する津波

敷地周辺において、火山現象による歴史津波の記録はなく、海底活火山の存在も認められないことから、火山現象に起因する津波について、敷地への影響はない。

なお、日本海溝の海溝軸よりも沖合いでは海底火山（プチスポット）が認められていることから、文献調査を踏まえて、火山現象に起因する津波を評価した結果、敷地への影響は小さいことを確認している。

5. 津波発生要因の組み合わせの検討

地震に起因する津波及び地震以外に起因する津波の評価を踏まえ、津波発生要因の組み合わせについて検討している。

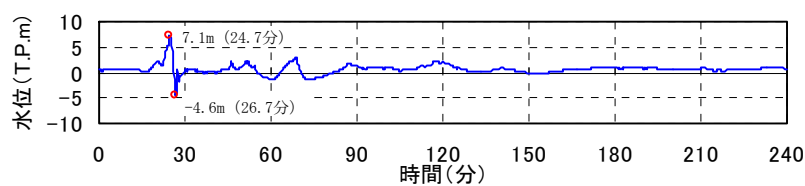
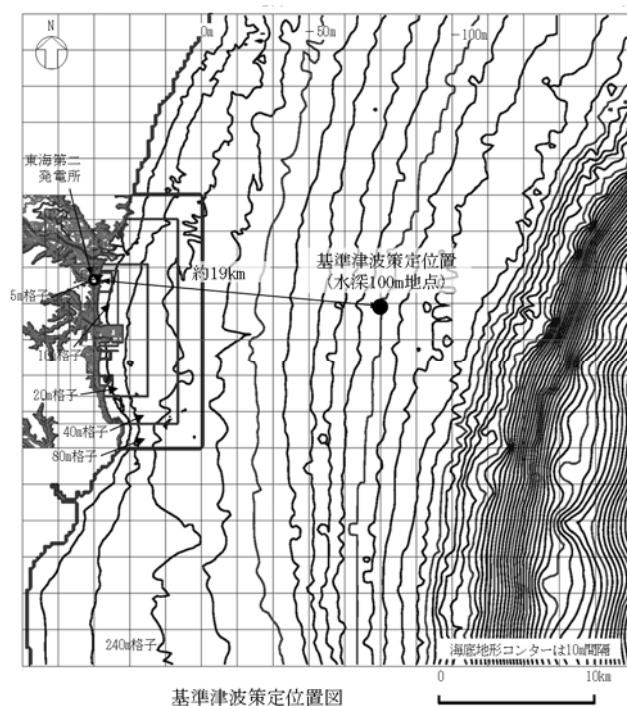
地震以外に起因する津波について敷地への影響は小さいこと及び各津波発生要因の関連性はないことから、地震に起因する津波と地震以外に起因する津波の組み合わせの必要はないと評価している。

6. 基準津波

想定した津波のうち、発電所に大きな影響を及ぼすおそれがある津波として、茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震による津波を選定し、基準津波としている。

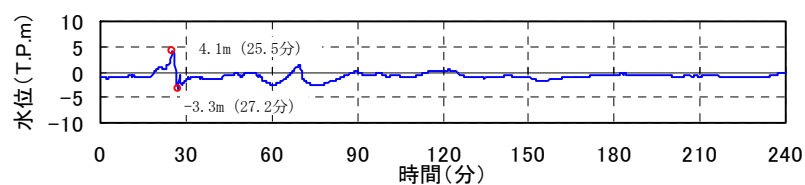
基準津波は、時刻歴波形に対して施設からの反射波の影響が微小となるよう、敷地前面の沖合い約 19 km（水深 100m 地点）の位置で策定している。基準津波策定位置における上昇側の最高水位は T.P. +7.1 m、下降側の最低水位は T.P. -3.3 m である。基準津波の策定位置及び水位の時刻歴波形を第 6-1 図に示す。

評価の結果、防潮堤前面の最高水位は T.P. +17.1 m、取水口前面の最低水位は T.P. -4.9 m となった。それらの結果を第 6-2 図に示す。



基準津波策定位置における時刻歴波形
(上昇側最大※1)

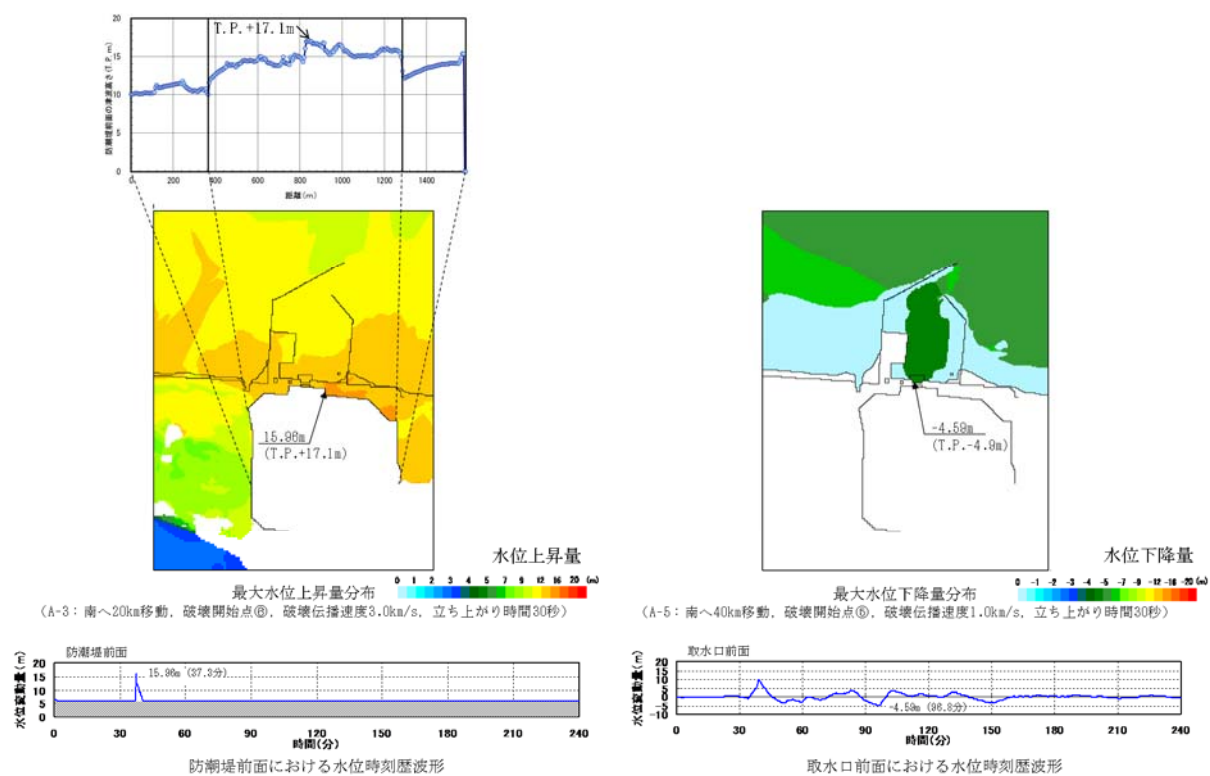
※1 大すべりの位置：波源モデルの北限から南へ20km移動(A-3),
破壊開始点⑥, 破壊伝播速度3.0km/s, 立ち上がり時間30秒



基準津波策定位置における時刻歴波形
(下降側最大※2)

※2 大すべりの位置：波源モデルの北限から南へ40km移動(A-5),
破壊開始点⑤, 破壊伝播速度1.0km/s, 立ち上がり時間30秒

第 6-1 図 基準津波の策定位置及び水位の時刻歴波形



V-1-1-2-2-3 入力津波の設定

目 次

1. 概要.....	1
2. 敷地の地形及び施設・設備並びに敷地周辺の人工構造物.....	1
2.1 敷地の地形及び施設・設備.....	1
2.2 敷地周辺の人工構造物.....	9
3. 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域.....	11
3.1 考慮事項.....	11
3.2 遡上解析モデル.....	14
3.3 敷地周辺の遡上・浸水域の評価.....	17
4. 入力津波の設定.....	28
4.1 考慮事項.....	28
4.2 遡上波.....	31
4.3 経路からの津波.....	38
5. 基準地震動 S_s との組合せで考慮する津波高さ.....	46
5.1 想定する津波.....	46

1. 概要

本添付書類は、入力津波の設定について説明するものである。

入力津波の設定においては、敷地及び敷地周辺における地形、施設・設備及び人工構造物等の位置等を把握し、遡上解析モデルを適切に設定した上で、遡上解析により、基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域を評価する。

評価結果に基づき、各施設・設備の設計又は評価に用いる入力津波として、敷地への遡上に伴う入力津波（以下「遡上波」という。）と取水路・放水路等の経路からの流入に伴う入力津波（以下「経路からの津波」という。）を設定する。

また、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物の耐震計算において基準地震動 S_0 との組合せで考慮する津波高さを評価する。

各施設の耐震性に関する評価については、添付書類「V-2 耐震性に関する説明書」に示す。

2. 敷地の地形及び施設・設備並びに敷地周辺の人工構造物

2.1 敷地の地形及び施設・設備

東海第二発電所を設置する敷地は、東側は太平洋に面し、茨城県の海岸に沿って、弧状の砂丘海岸を形成する鹿島灘の北端となる水戸市の東北約15kmの東海村に位置し、久慈川を挟んで、日立山塊を望んでいる。敷地の西側となる東海村の内陸部は、関東平野の大きな地形区分の特徴である洪積低台地の北東端に位置している。

敷地周辺の地形は、北側及び南側は海岸沿いにT.P. +10m程度の平地があり、西側はT.P. +20m程度の平坦な台地となっている。

また、発電所周辺の河川としては、敷地から北方約2kmのところに久慈川、南方約3kmのところに新川がある。

敷地は、主にT.P. +3m、T.P. +8m、T.P. +11m、T.P. +23m及びT.P. +25mの高さに分かれている。

設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画としては、T.P. +8mの敷地に原子炉建屋、タービン建屋、使用済燃料乾式貯蔵建屋、T.P. +8mの敷地の地下部に常設代替高压電源装置カルバート（トンネル部、立坑部及びカルバート部含む。以下同じ。）、T.P. +11mの敷地に常設代替高压電源装置置場（軽油貯蔵タンク、非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ、高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び東側DB立坑を含む。以下同じ。）を設置している。設計基準対象施設の津波防護対象設備のうち屋外設備としては、T.P. +3mの敷地に海水ポンプ室、T.P. +8mの敷地に排気筒を設置する。また、T.P. +3mの海水ポンプ室からT.P. +8mの原子炉建屋にかけて非常用海水系配管を設置する。非常用取水設備として、取水構造物及び貯留堰を設置する。

津波防護施設として、敷地を取り囲む形で防潮堤及び防潮扉を設置する。また、放水路に対して放水路ゲート、構内排水路に対して構内排水路逆流防止設備を設置する。浸水防止設備として、T.P. +0.8mの海水ポンプ室に設置する海水ポンプ室ケーブル点検口、T.P. +3mの敷地に設置する取水路の点検用開口部、T.P. +3.5mの敷地（放水路上版高さ）に設置する放水路ゲートの点検用開口部、T.P. +8mの敷地に設置するSA用海水ピット上部の開口部及びT.P. +0.8mの緊急用海水ポンプ室に設置する緊急用海水ポンプピットの点検用開口部に対して浸

水防止蓋を設置する。また、T.P. +0.8m の海水ポンプ室に設置する海水ポンプグランドドレン排出口、循環水ポンプ室の取水ピット空気抜き配管に対して逆止弁並びに緊急用海水ポンプピットの緊急用海水ポンプグランドドレン排出口及び緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口に対して逆止弁を設置する。T.P. +8m の敷地に設置する常設代替高圧電源装置用カルバートの立坑部の開口部に対して水密扉を設置する。さらに、防潮堤及び防潮扉の地下部の貫通部（以下「防潮堤及び防潮扉下部貫通部」という。）、海水ポンプ室の貫通部並びにタービン建屋及び非常用海水系配管カルバートと隣接する原子炉建屋境界地下階の貫通部並びに常設代替高圧電源装置用カルバートの立坑部の貫通部に対して止水処置を実施する。

津波監視設備として、原子炉建屋屋上 T.P. +64m、防潮堤上部 T.P. +18m 及び T.P. +20m に津波・構内監視カメラ、T.P. +3m の敷地の取水ピット上版に取水ピット水位計並びに取水路内の T.P. -5m の位置に潮位計を設置する。

敷地内の遡上域（防潮堤外側）の建物・構築物等としては、T.P. +3m の敷地に海水電解装置建屋、メンテナンスセンター、燃料輸送本部建屋等があり、T.P. +8m の敷地には低レベル放射性廃棄物埋設事業所廃棄物埋設施設（第二種廃棄物埋設事業許可申請中）、固体廃棄物保管庫等がある。また、海岸側（東側）を除く防潮堤の外側には防砂林がある。

図 2-1 に東海第二発電所の位置及び標高を示す。図 2-2 に東海第二発電所の敷地の地形及び施設・設備の概要を示す。

なお、防潮堤については、敷地北側の防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）の支持構造を岩着支持杭に変更するとともに、防潮堤近傍の表層地盤の地盤改良等による地下水の流況に及ぼす影響を考慮して、低レベル放射性廃棄物埋設事業所廃棄物埋設施設（第二種廃棄物埋設事業許可申請中）及び他事業者施設を避けるように防潮堤のルート変更を行った。図 2-3 に防潮堤ルート変更前後の形状を示す。



図 2-1 東海第二発電所の位置及び標高

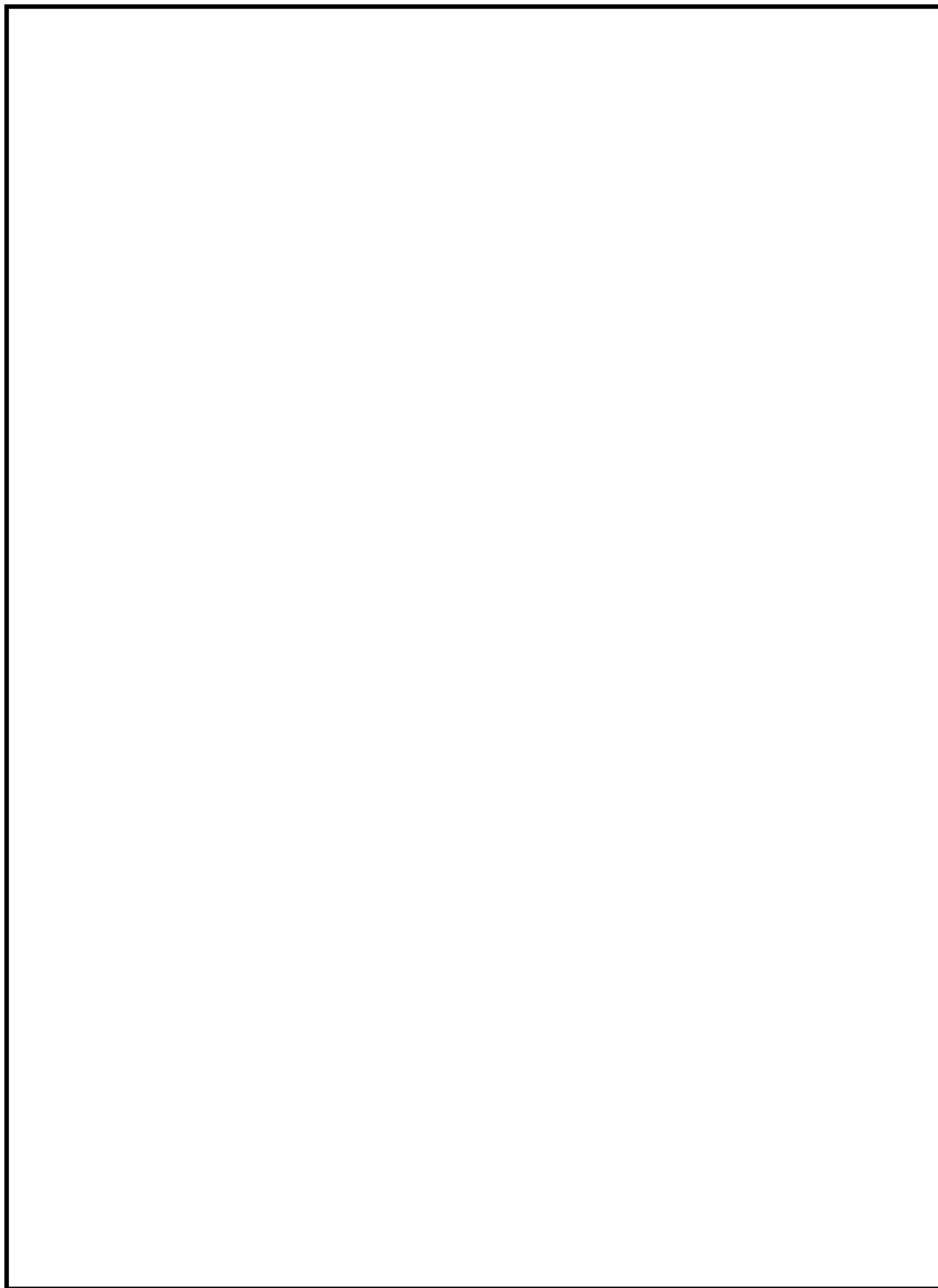


図 2-2 東海第二発電所の敷地の地形及び施設・設備の概要 (1/4)

- 【凡例】
- | | |
|--|--|
|  T. P. +3. 0m～T. P. +8. 0m |  津波防護施設 |
|  T. P. +8. 0m～T. P. +11. 0m |  浸水防止設備 |
|  T. P. +11. 0m 以上 |  津波監視設備 |
| |  設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画 |

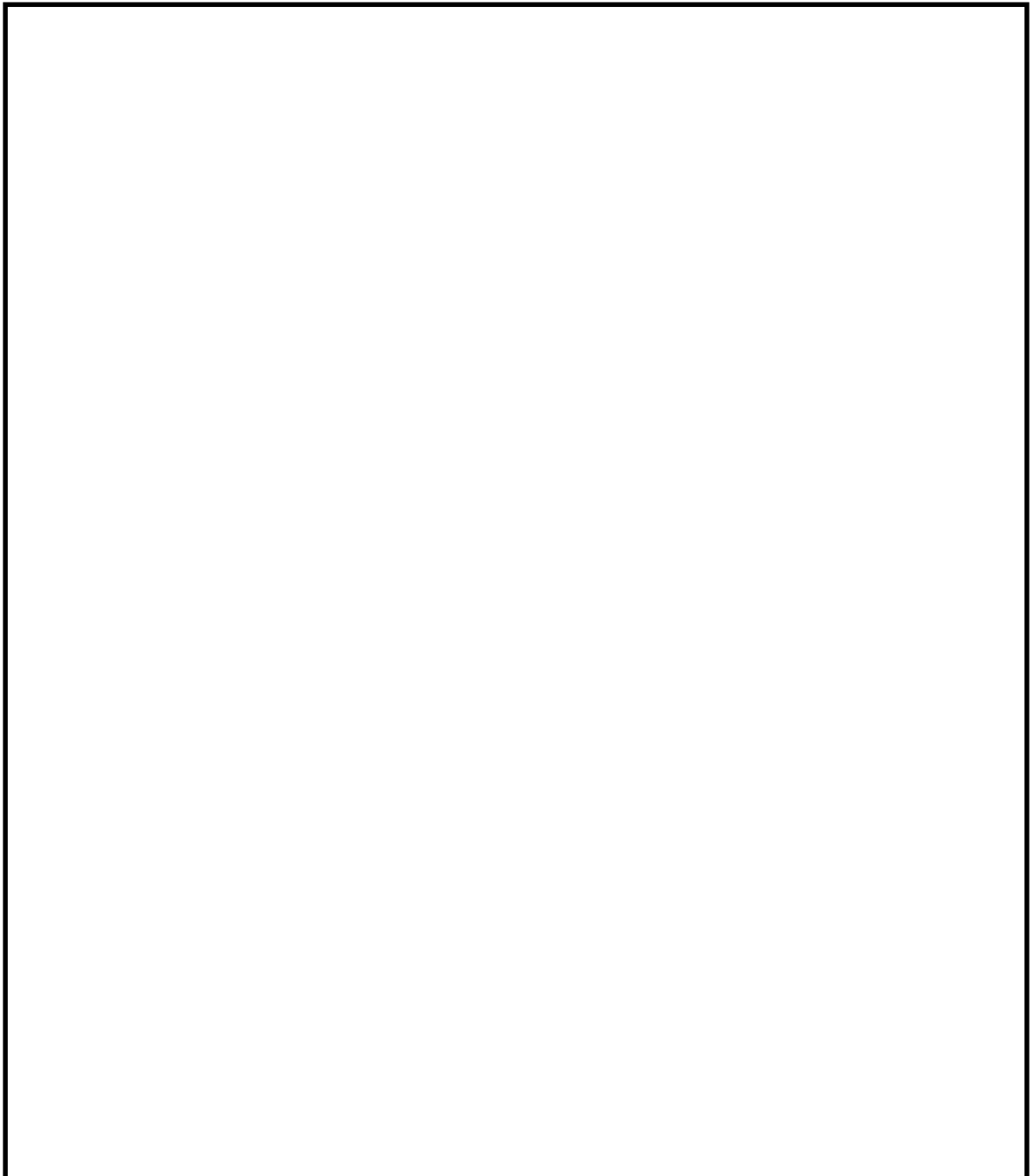
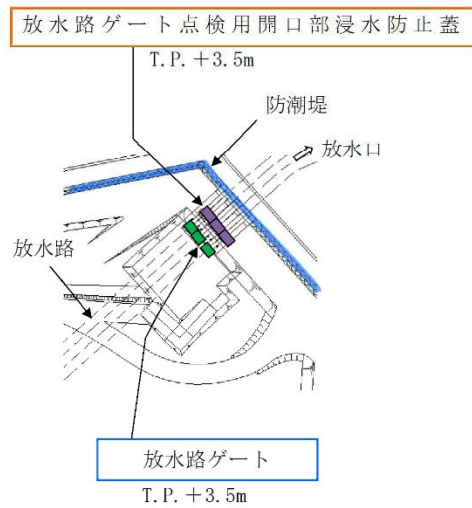


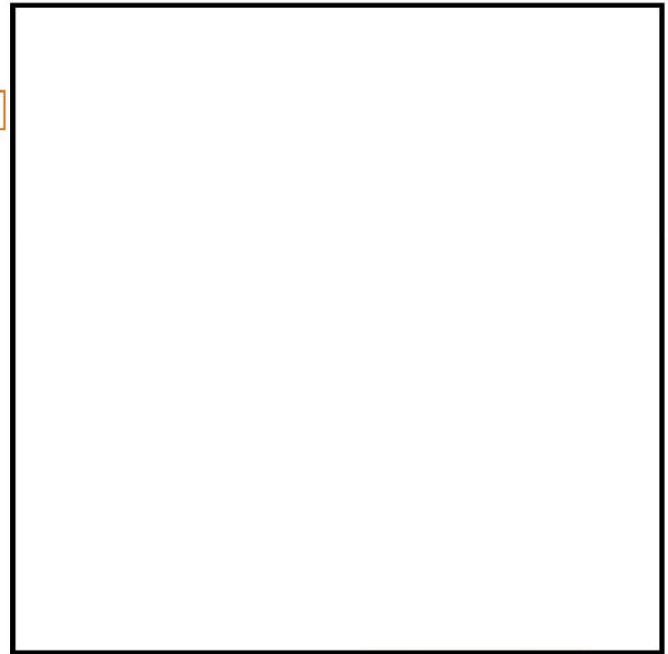
図 2-2 東海第二発電所の敷地の地形及び施設・設備の概要 (2/4)

【凡例】

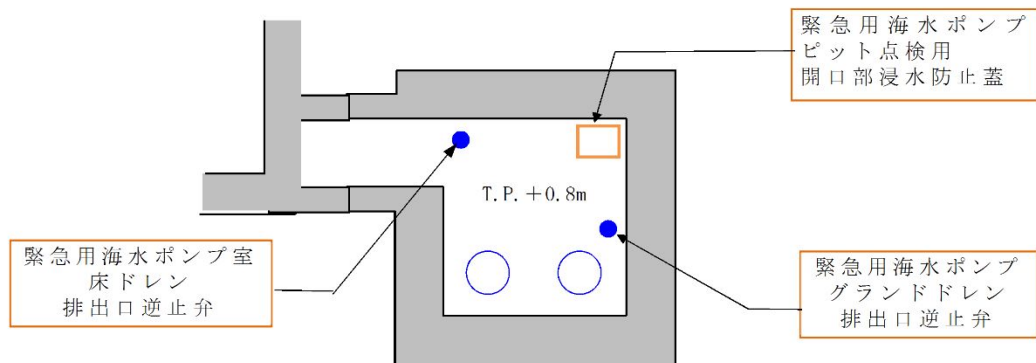
- 津波防護施設
- 浸水防止設備
- 津波監視設備
- 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する
建屋及び区画



図①（放水口周辺拡大図）



図②（海水ポンプエリア周辺拡大図）



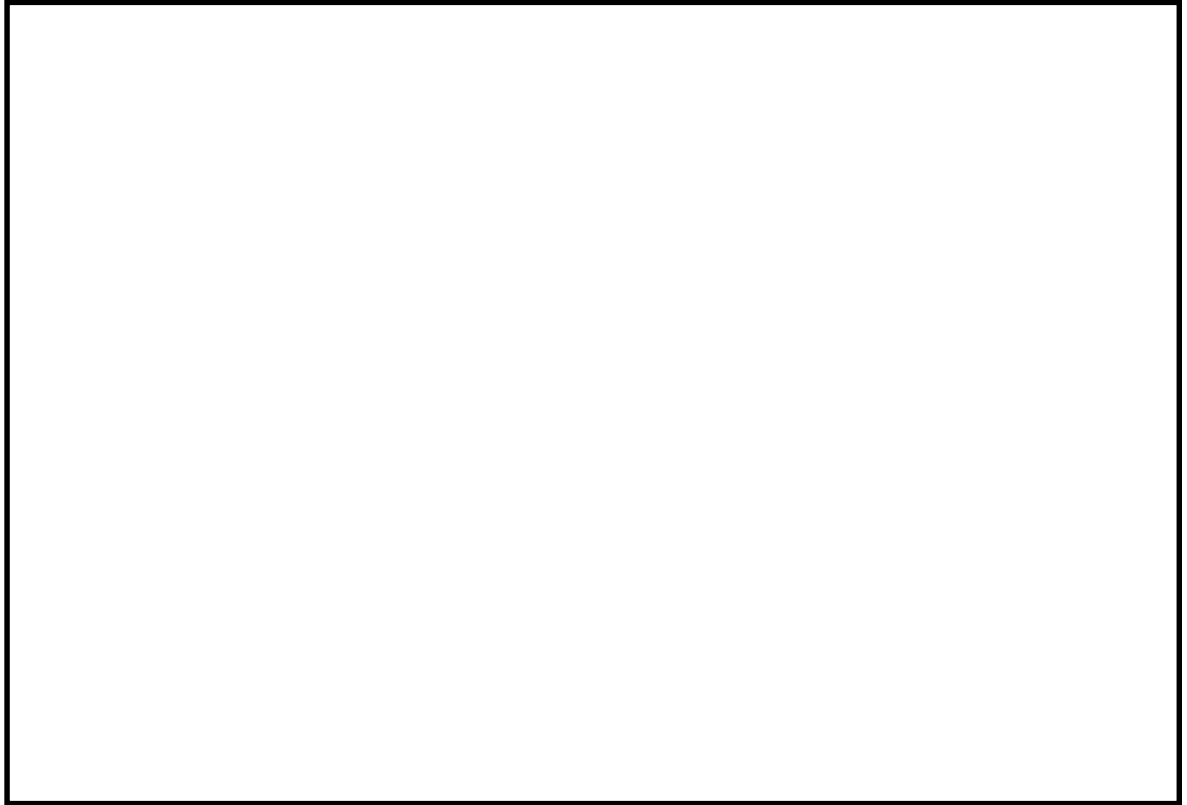
図③（緊急用海水ポンプエリア周辺拡大図）

図2-2 東海第二発電所の敷地の地形及び施設・設備の概要 (3/4)

【凡例】

□ 浸水防止設備

▨ 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画



④（常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部及びカルバート部）拡大図）

図 2-2 東海第二発電所の敷地の地形及び施設・設備の概要（4／4）

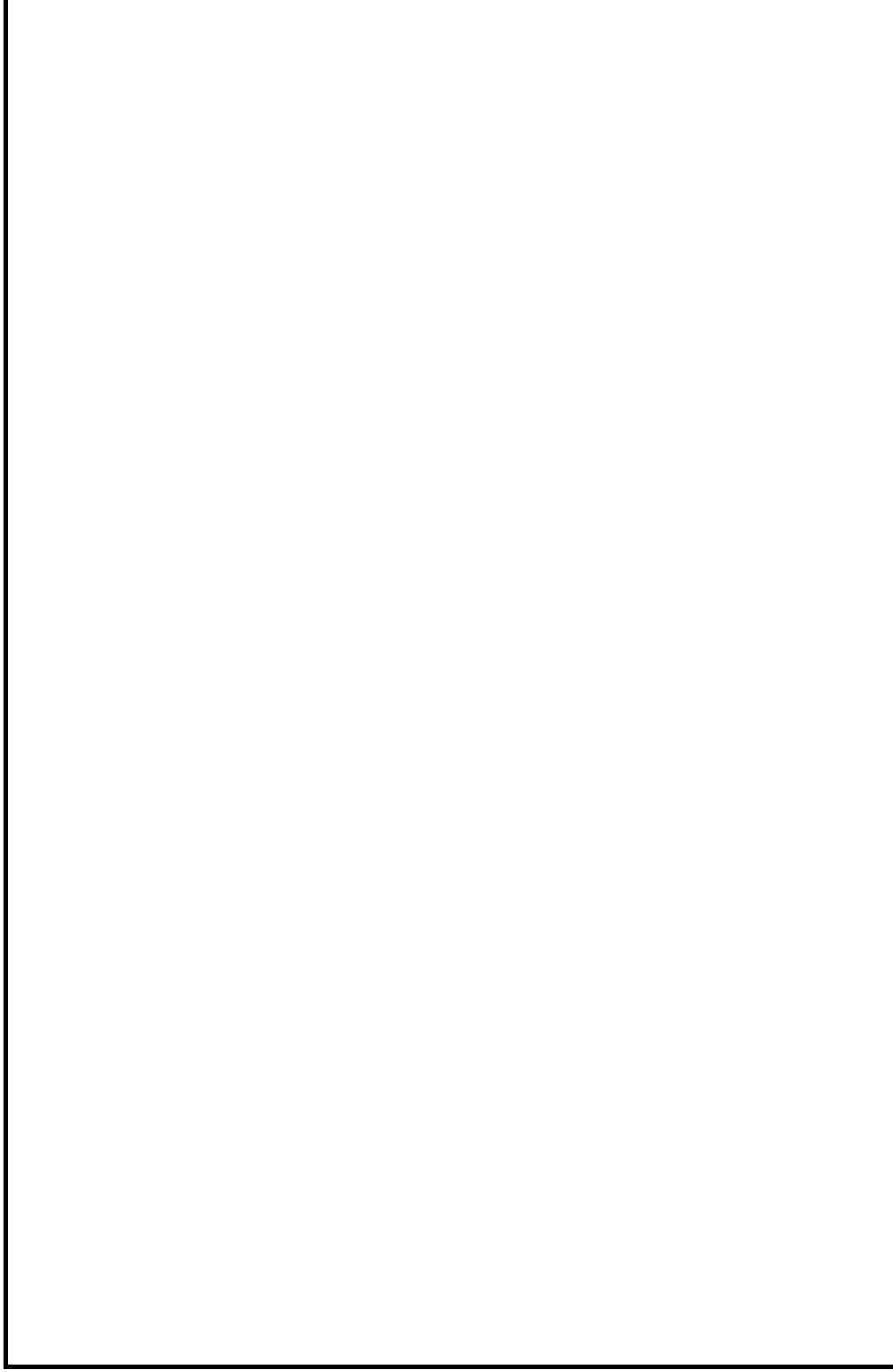


図 2-3 防潮堤ルート変更前後の形状

2.2 敷地周辺の人工構造物

港湾施設として、発電所敷地内に物揚岸壁及び防波堤が設置されており、敷地外には茨城港日立港区及び茨城港常陸那珂港区があり防波堤が設置されている。また、久慈漁港があり、約40隻の漁船が係留されている。

敷地周辺の状況としては、民家、商業施設、倉庫等があるほか、敷地南方には原子力及び核燃料サイクルの研究施設、茨城港日立港区には液化天然ガス基地、工場、モータプール、倉庫等の施設、茨城港常陸那珂港区には火力発電所、工場、倉庫等の施設がある。

海上交通としては、発電所沖合約15kmに常陸那珂－苫小牧及び大洗－苫小牧を結ぶ航路があるほか、茨城港日立港区及び茨城港常陸那珂港区への貨物船及びタンカー船の入港がある。

図2-4に敷地周辺の港湾施設等の位置を示す。図2-5に常陸那珂－苫小牧及び大洗－苫小牧の航路概要図を示す。

漂流物の評価については、添付書類「V-1-1-2-2-4 入力津波による津波防護対象施設への影響評価」に示す。

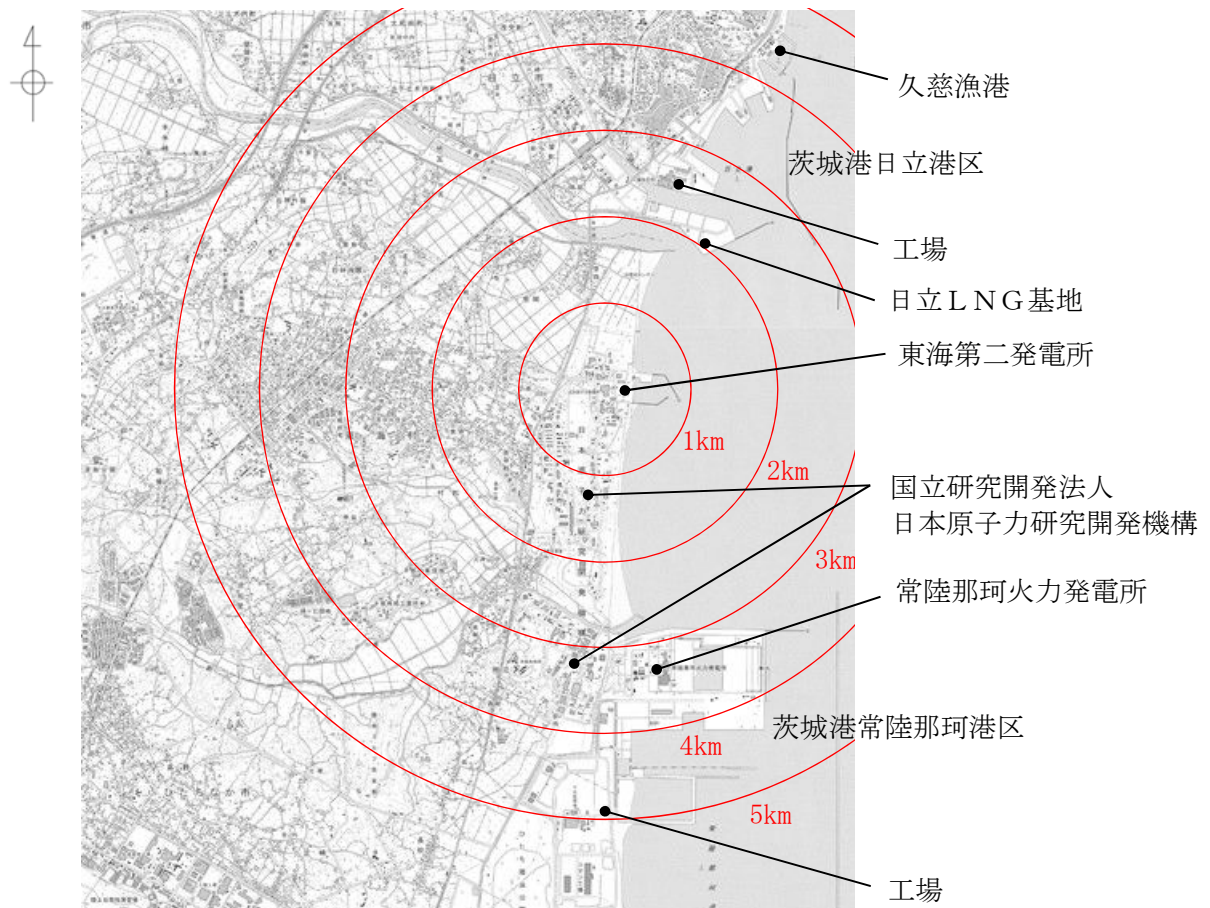


図2-4 敷地周辺の港湾施設等の位置

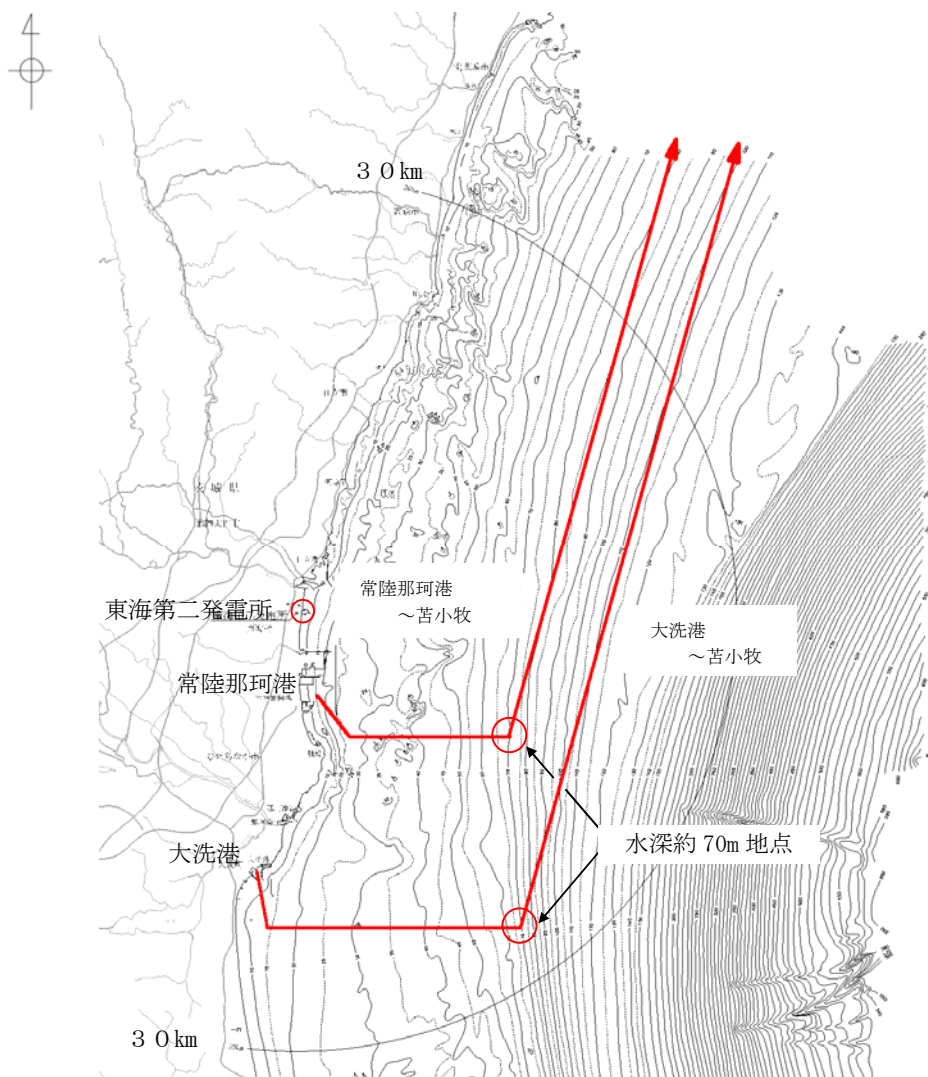


図 2-5 常陸那珂ー苦小牧及び大洗ー苦小牧の航路概要図

3. 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域

3.1 考慮事項

(1) 基準津波

基準津波の遡上解析においては、遡上及び流下経路上の地盤並びにその周辺の地盤について、地震による液状化、流動化又はすべり、標高変化を考慮した遡上解析を実施し遡上波の敷地への到達（回り込みによるものを含む。）の可能性について確認する。

敷地の周辺斜面が、遡上波の敷地への到達に対して障壁となっている箇所はない。また、敷地の北方約 2km に久慈川、南方約 3km に新川が存在するため、久慈川及び新川からの回り込みを考慮して適切に評価する。

遡上波の敷地への到達の可能性に係る検討に当たっては、基準地震動 S_s に伴う地形変化、標高変化が生じる可能性があるため、遡上解析の条件として沈下なしの条件に加えて、全ての砂層及び礫層に対して強制的に液状化を仮定し、地盤面を大きく沈下させた条件についても考慮する。また、敷地内の防波堤並びに茨城港日立港区及び茨城港常陸那珂港区の防波堤については、基準地震動 S_s に伴う形状変化が津波の遡上に影響を及ぼす可能性があるため、形状変化の有無を遡上解析の条件として考慮する。図 3-1 に遡上解析における沈下範囲と沈下量を示す。

取水構造物（取水路及び取水ピット）、放水路（防潮堤廻り）、SA用海水ピット取水塔、海水引込み管、SA用海水ピット、緊急用海水取水管及び緊急用海水ポンプピットについては、岩盤により支持されていることから、基準地震動 S_s に伴う沈下は考慮しない。また、取水口前面に設置する貯留堰についても、岩盤により支持されていることから、基準地震動 S_s に伴う沈下は考慮しない。

初期潮位は、朔望平均満潮位 T.P. +0.61m に 2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量である 0.2m の沈降（余効変動含む。）を考慮して T.P. +0.81m とし、さらに茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震に想定される広域的な地殻変動量である 0.31m の沈降も考慮して津波水位を算出する。また、水位上昇側の潮位のばらつき 0.18m については、遡上解析により求めた津波水位に加えることにより考慮する。

津波による洗掘については、防潮堤のフーチング、表層改良体等により洗掘に対する抵抗性がある設計とする。

(2) 敷地に遡上する津波

基準津波を超え敷地に遡上する津波（以下「敷地に遡上する津波」という。）は、確率論的リスク評価において全炉心損傷頻度に対して津波のリスクが有意となる津波である。このため、敷地に遡上する津波の遡上解析においては、以下に示すように初期潮位として設定する条件及び防潮堤内側の人工構造物の有無を考慮した遡上解析を実施し、遡上波の敷地への到達、浸水域の状況について確認する。

敷地の周辺斜面が、遡上波の敷地への到達に対して障壁となっている箇所はない。また、敷地の北方約 2km に久慈川、南方約 3km に新川が存在するため、久慈川及び新川からの回り込みを考慮して適切に評価する。

遡上波の敷地への到達、浸水域の確認に係る検討に当たっては、基準地震動 S_s に伴う地形変化、標高変化が生じる可能性があるが、遡上解析の初期潮位として設定する条件ではな

く、敷地に遡上する津波を確率論的リスク評価において全炉心頻度に対して津波のリスクが有意となる津波として防潮堤前面において T.P. +24m と設定するため、基準地震動 S_s による地盤変状は考慮しない。また、敷地内の防波堤並びに茨城港日立港区及び茨城港常陸那珂港区の防波堤については、基準地震動 S_s に伴う形状変化が津波の遡上に影響を及ぼす可能性があるが、遡上解析の初期潮位として設定する条件ではなく、敷地に遡上する津波を確率論的リスク評価において全炉心損傷頻度に対して津波のリスクが有意となる津波として防潮堤前面において T.P. +24m と設定するため、基準地震動 S_s により損傷することを前提に防波堤がない場合について遡上解析を実施する。

取水構造物（取水路及び取水ピット）、放水路（防潮堤廻り）、SA用海水ピット取水塔、海水引込み管、SA用海水ピット、緊急用海水取水管及び緊急用海水ポンプピットについては、岩盤により支持されていることから、基準地震動 S_s に伴う沈下は考慮しない。また、取水口前面に設置する貯留堰についても、岩盤により支持されていることから、基準地震動 S_s に伴う沈下は考慮しない。

東海発電所が廃止措置中であり建屋等の人工構造物が段階的に撤去される予定であるため、防潮堤内側の人工構造物については、東海発電所の人工構造物がある場合とない場合の両方の状態が考えられる。このため、防潮堤内側の遡上・浸水域への影響を確認するため、東海発電所の人工構造物の有無を考慮する。

初期潮位は、朔望平均満潮位 T.P. +0.61m に 2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量である 0.2m の沈降（余効変動含む。）を考慮して T.P. +0.81m とし、さらに茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震に想定される広域的な地殻変動量である 0.46m の沈降も考慮して津波水位を算出する。水位上昇側の潮位のばらつき 0.18m については、考慮しない。

津波による洗掘については、防潮堤のフーチング、表層改良体等により洗掘に対する抵抗性がある設計とする。

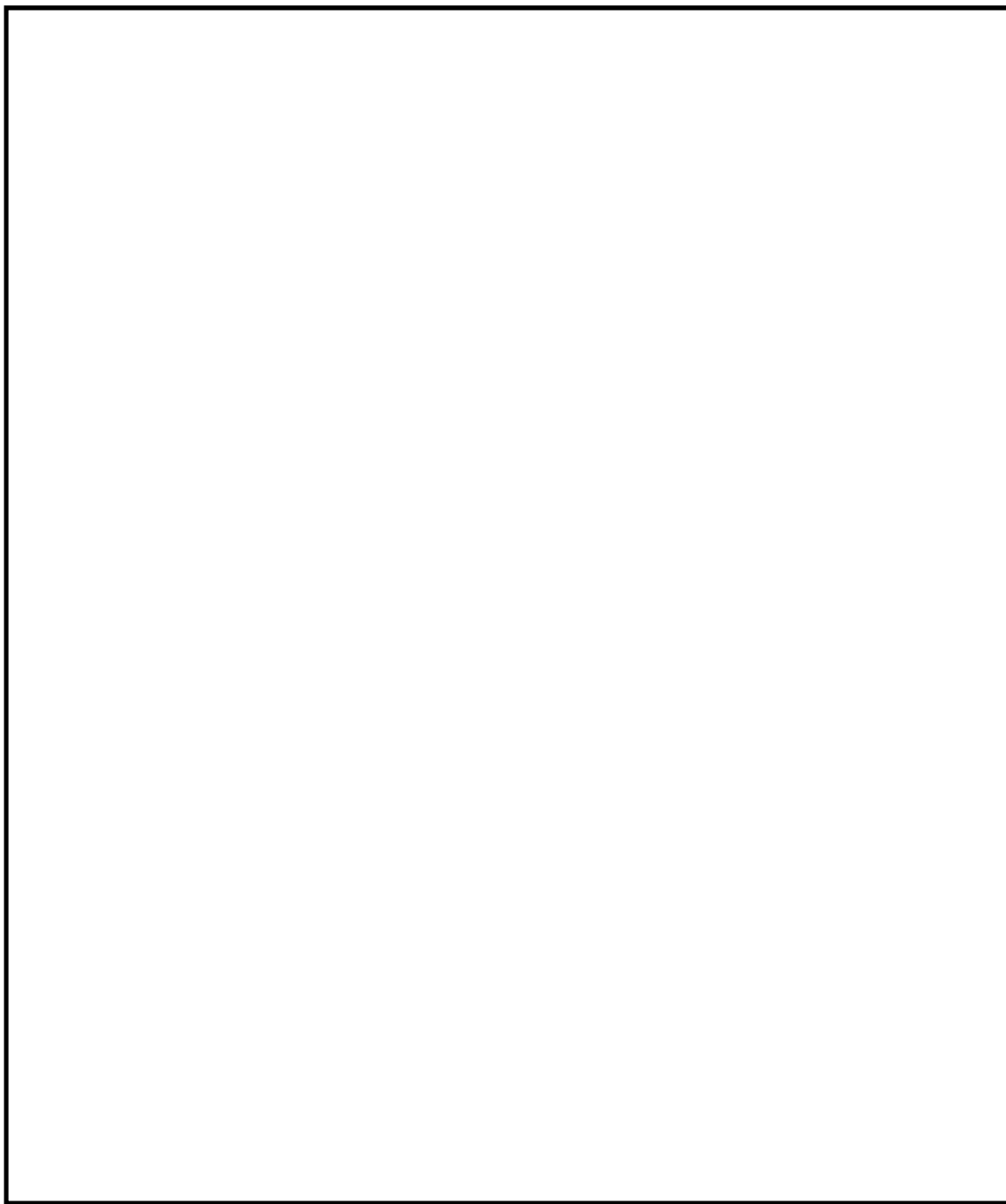


図 3-1 遡上解析における沈下範囲と沈下量

3.2 遡上解析モデル

(1) 基準津波

基準津波による敷地周辺の遡上、浸水域の評価における遡上解析モデルについては、遡上解析に影響を及ぼす斜面や道路、取水口、放水口等の地形とその標高及び伝播経路上の人工構造物の設置状況を考慮し、遡上域の格子サイズに合わせた形状にモデル化する。

敷地沿岸域及び海底地形は、海域では一般財団法人日本水路協会（2002，2006），深淺測量等による地形データ（2007）等を使用し、陸域では、茨城県による津波解析用地形データ（2007）等を使用する。また、取水口、放水口等の諸元及び敷地標高については、発電所の竣工図等を使用する。

伝播経路上の人工構造物については、図面を基に遡上解析上影響を及ぼす構造物、津波防護施設を考慮し、遡上・伝播経路の状態に応じた解析モデル、解析条件が適切に設定された遡上域のモデルを作成する。

なお、敷地内については、貯留堰の存在及び放水路ゲートの閉止を考慮してモデル化する。敷地外については、久慈川及び新川からの回り込みの有無を適切に評価するため、敷地北側、西側及び南側並びに久慈川流域及び新川流域の標高を考慮してモデル化する。

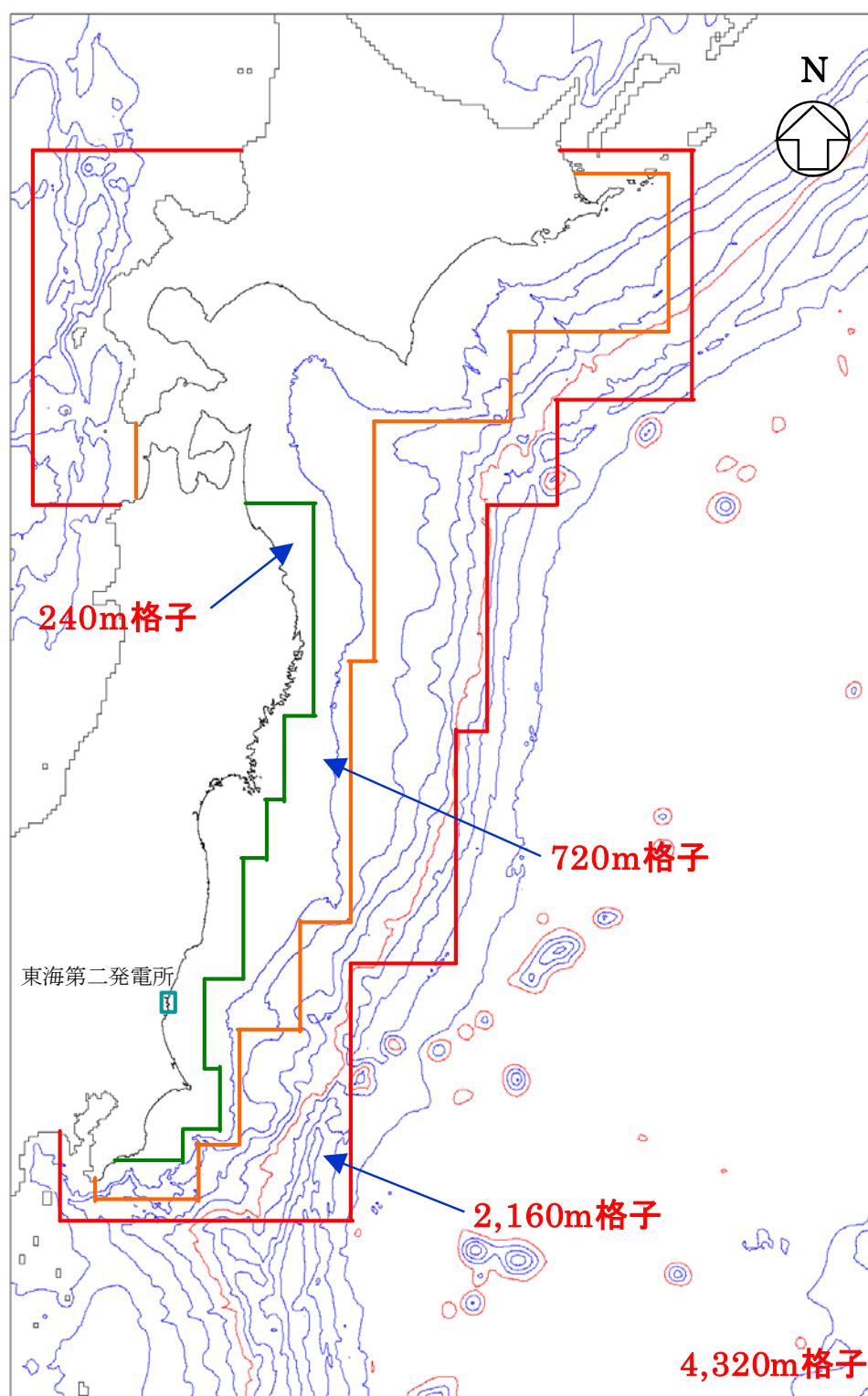
図 3-2 に遡上解析モデル図を示す。

(2) 敷地に遡上する津波

敷地に遡上する津波の敷地周辺の遡上・浸水域の評価における遡上解析モデルについては、基準津波による遡上解析モデルと同じものを使用する。

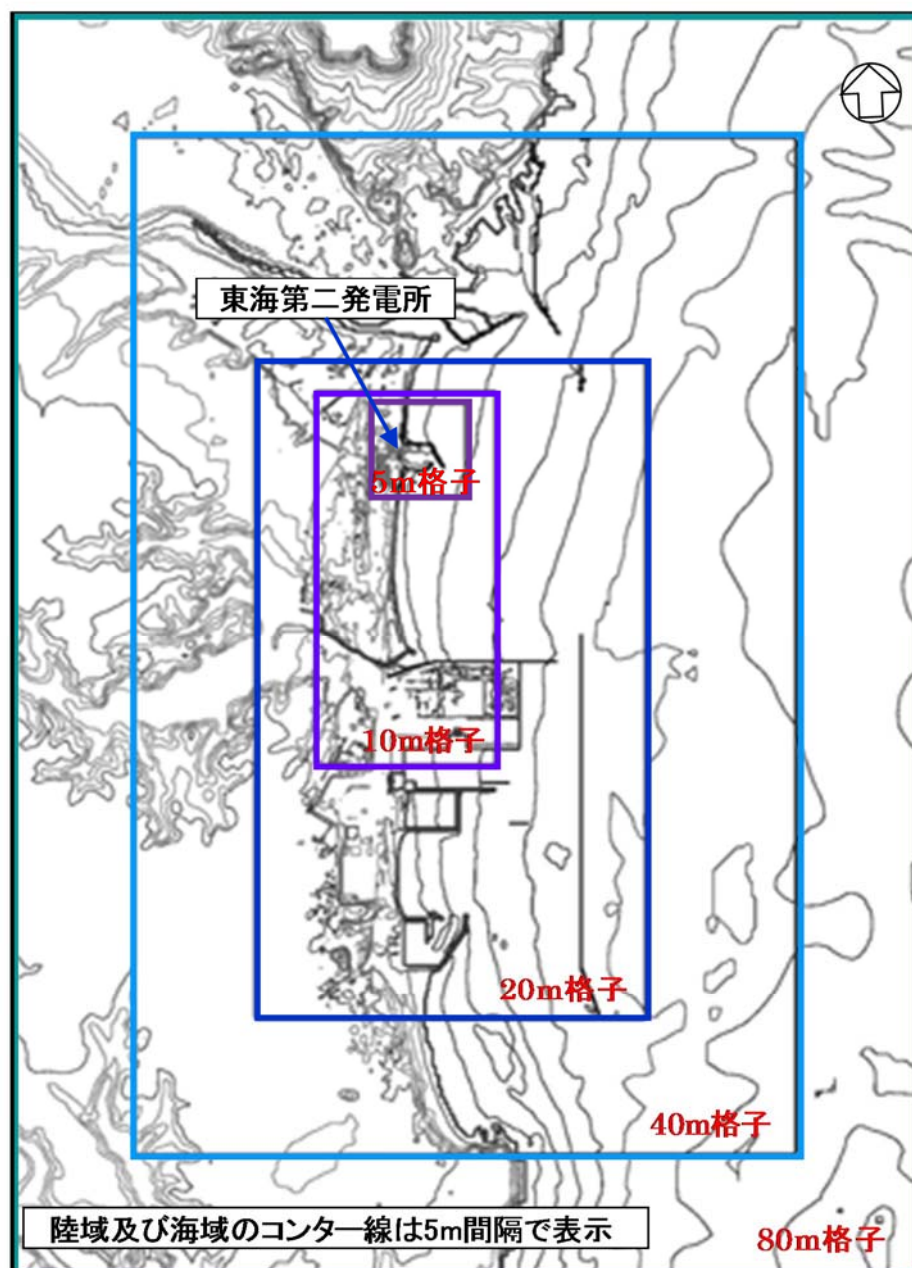
伝播経路上の人工構造物についても基準津波による遡上解析と同様にモデル化する。ただし、東海発電所の人工構造物については、防潮堤内側の遡上・浸水域への影響を確認するため、東海発電所の人工構造物のある場合とない場合についてモデル化する。

なお、敷地内についても基準津波による遡上解析と同様に、貯留堰の存在及び放水路ゲートの閉止を考慮してモデル化する。敷地外については、久慈川及び新川からの回り込みの有無を適切に評価するため、敷地北側、西側及び南側並びに久慈川流域及び新川流域の標高を考慮してモデル化する。



(沖合～沿岸域)

図 3-2 遡上解析モデル図 (1/2)



(発電所周辺)

図3-2 遡上解析モデル図 (2/2)

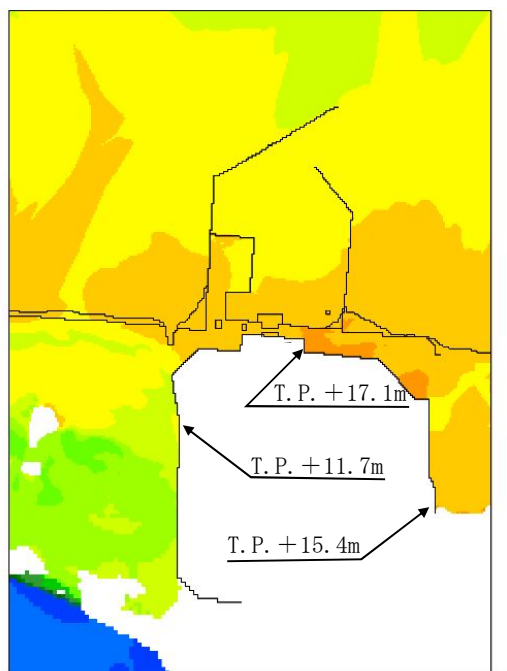
3.3 敷地周辺の遡上・浸水域の評価

(1) 基準津波

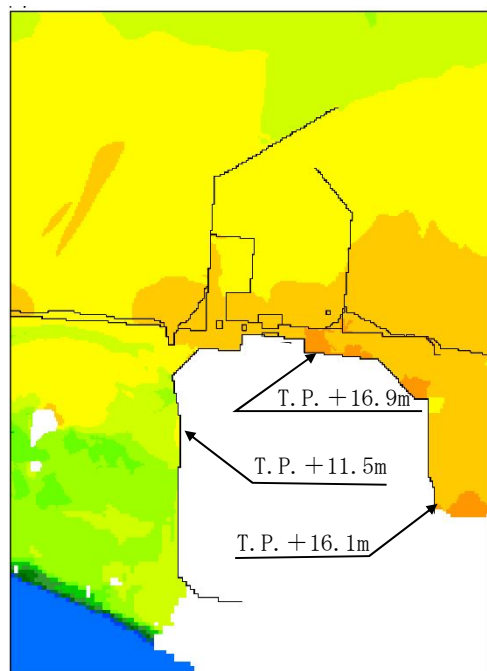
基準津波による遡上解析結果のうち、図 3-3 に最大水位上昇量分布、図 3-4 に最大浸水深分布、図 3-5 に流速ベクトル分布を示す。

津波は敷地の大部分に遡上するが、設計基準対象施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画は防潮堤、防潮扉、放水路ゲート、構内排水路逆流防止設備で防護される。遡上波の最大水位は、敷地前面東側の防潮堤前面において T.P. + 17.7m、敷地側面北側の防潮堤前面において T.P. + 12.0m、敷地側面南側の防潮堤前面において T.P. + 16.6m となる。また、津波の流速は、敷地側面北側の防潮堤近傍で最大 10.71 m/s となるため、11.0m/s と設定する。図 3-6 に敷地前面海域及び防潮堤近傍の最大流速分布を示す。

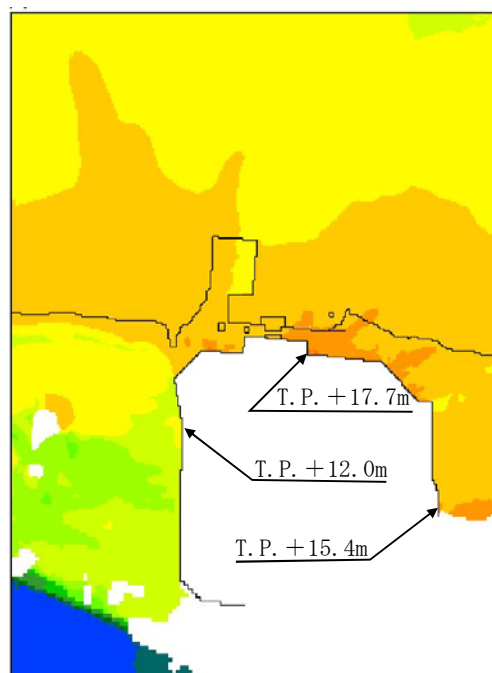
なお、津波は久慈川流域及び新川流域に沿って遡上するが、設計基準対象施設及び重大事故等対処施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画が設置された敷地への流入はなく、河川からの回り込みによる敷地への遡上波に対する影響はない。



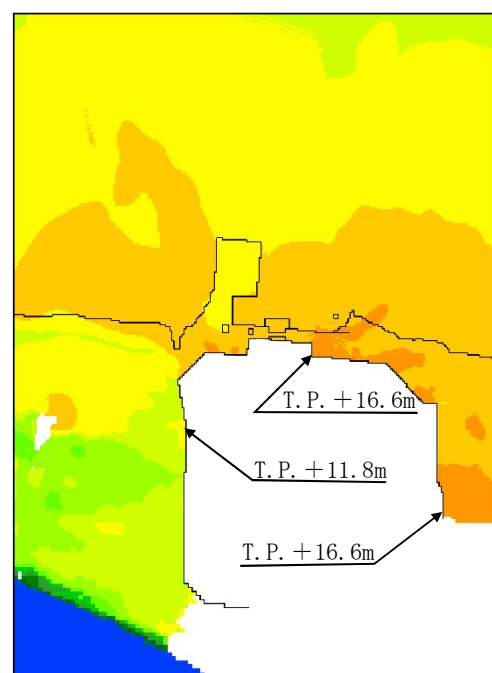
〔 防波堤あり
地盤変状なし 〕



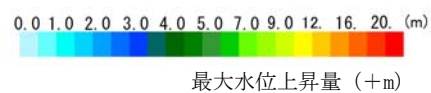
〔 防波堤あり
地盤変状あり 〕



〔 防波堤なし
地盤変状なし 〕



〔 防波堤なし
地盤変状あり 〕



最大水位上昇量 (+m)

図 3-3 基準津波による遡上解析結果 (最大水位上昇量分布)

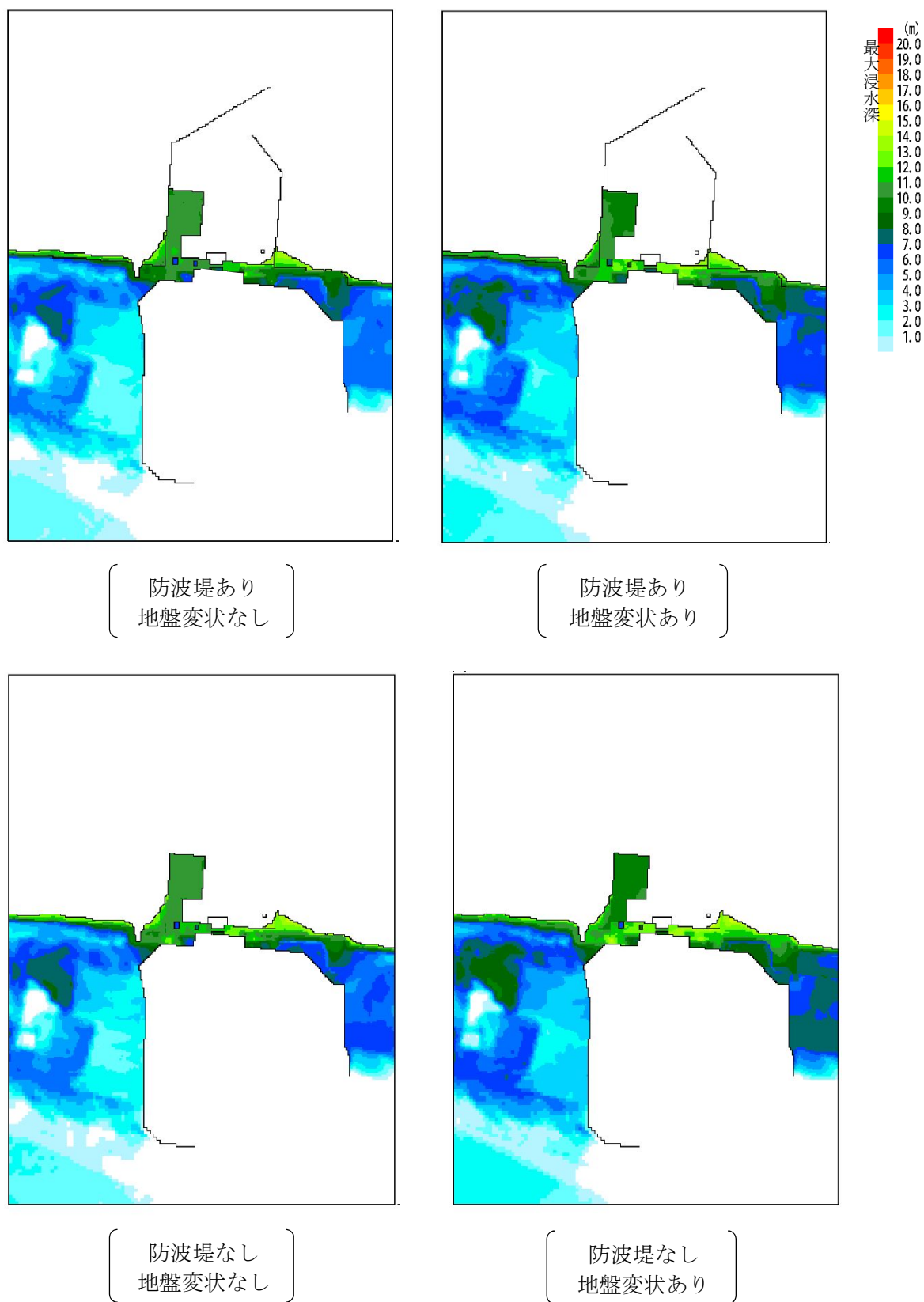


図 3-4 基準津波による遡上解析結果（最大浸水深分布）

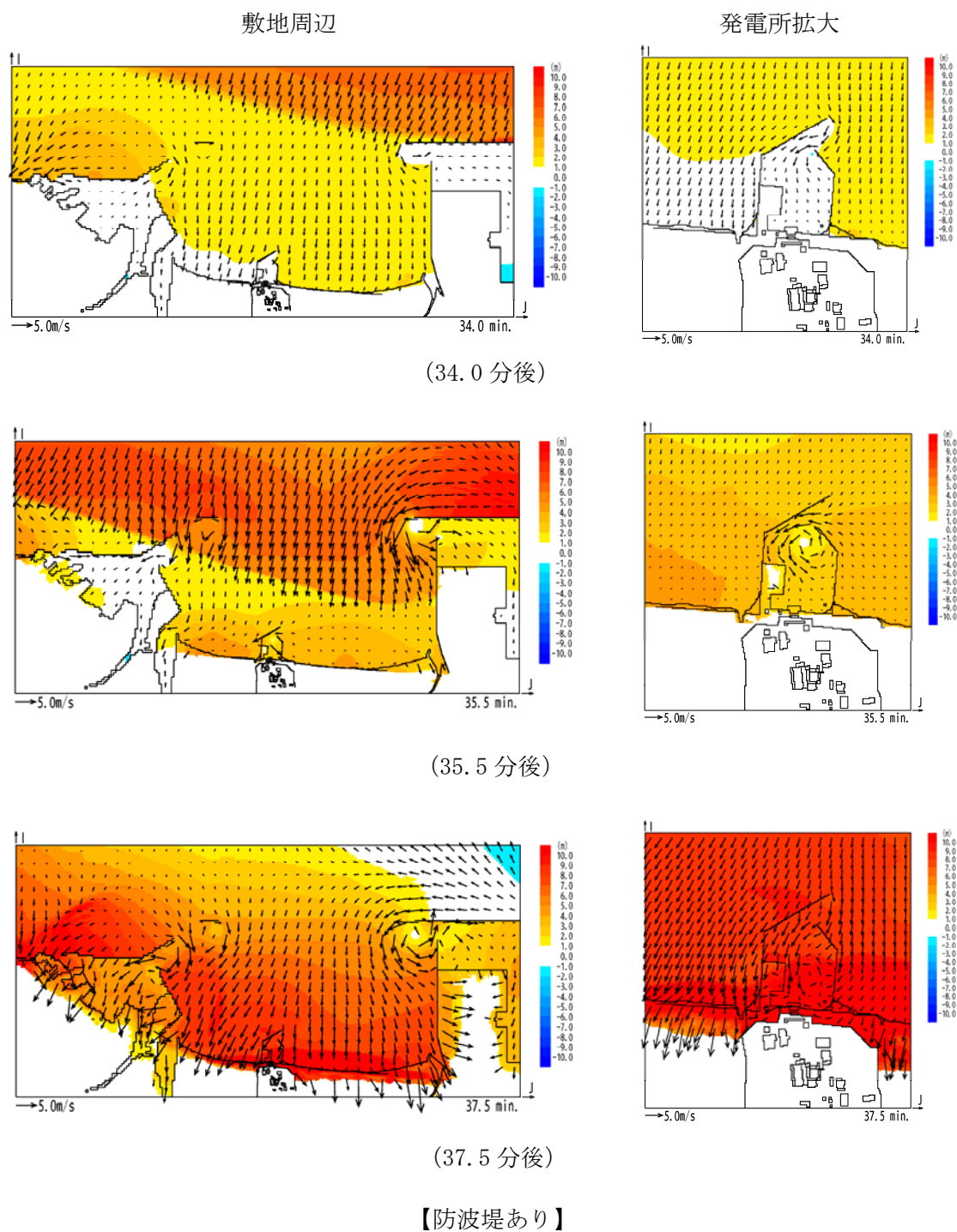


図 3-5 基準津波による遡上解析結果（流速ベクトル分布）（1/4）

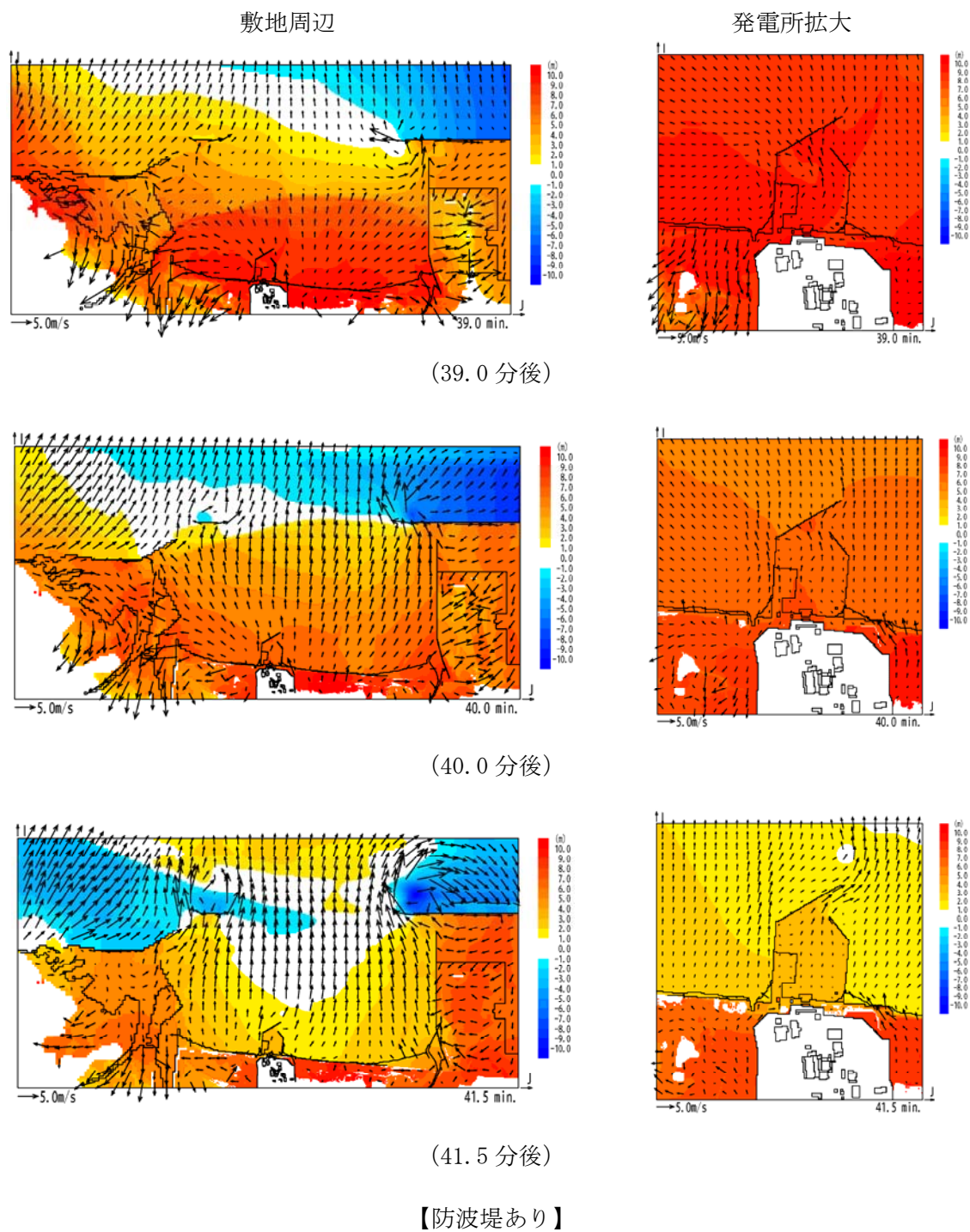


図 3-5 基準津波による遡上解析結果（流速ベクトル分布）（2/4）

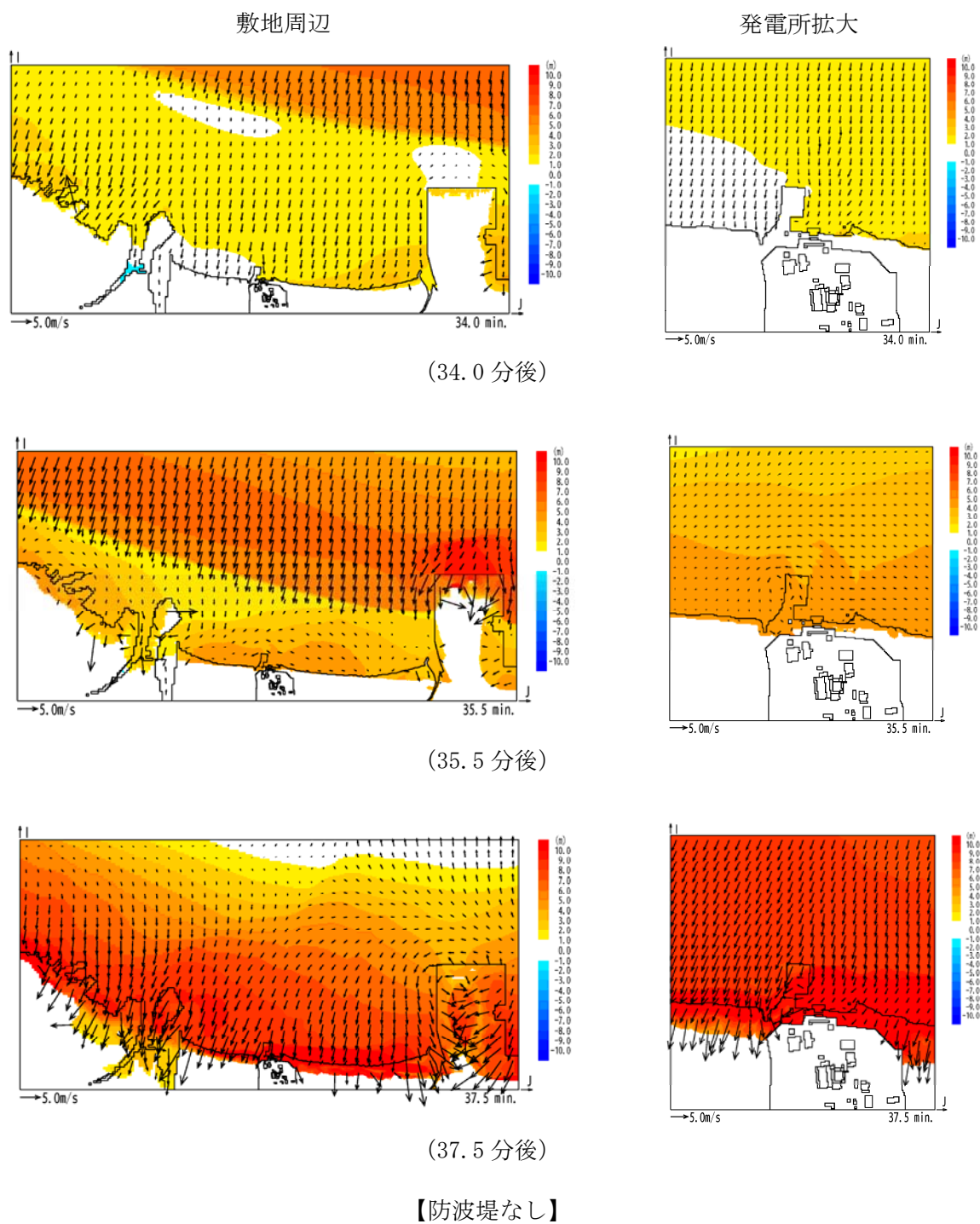


図 3-5 基準津波による遡上解析結果（流速ベクトル分布）（3/4）

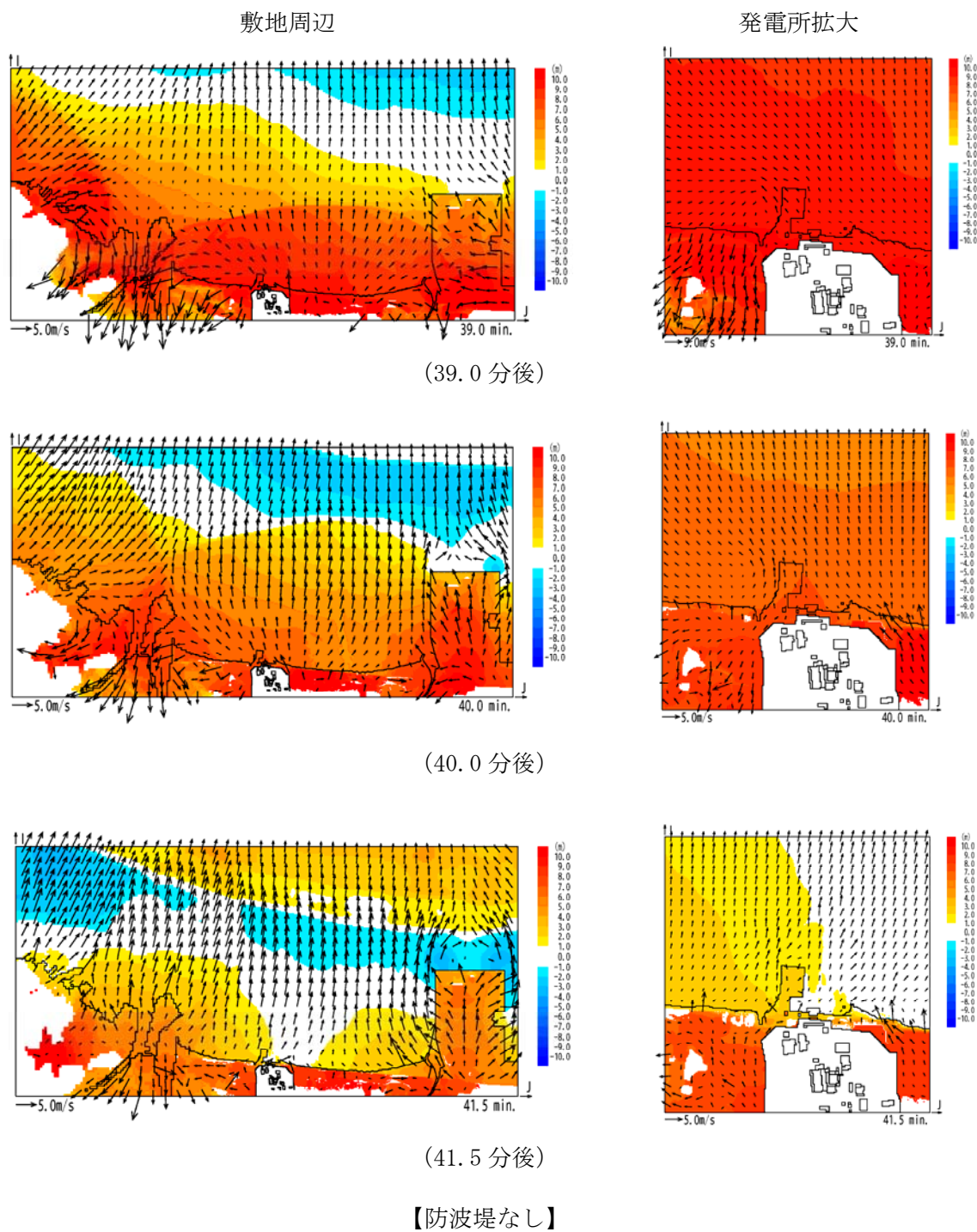
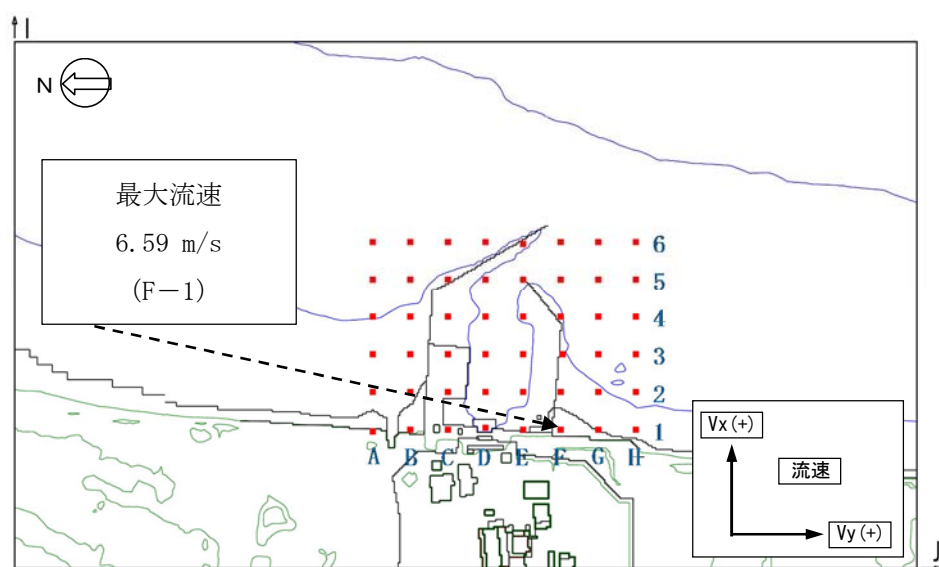
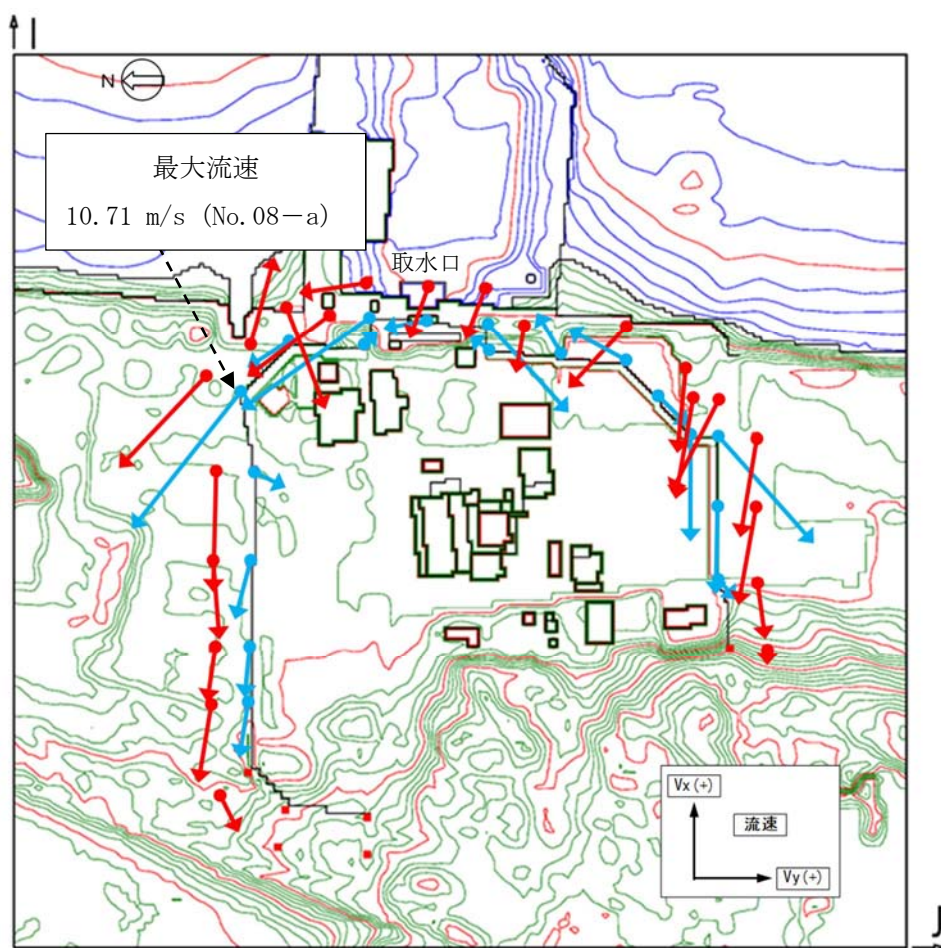


図 3-5 基準津波による遡上解析結果（流速ベクトル分布）（4/4）



【敷地前面海域】



【防波堤近傍】

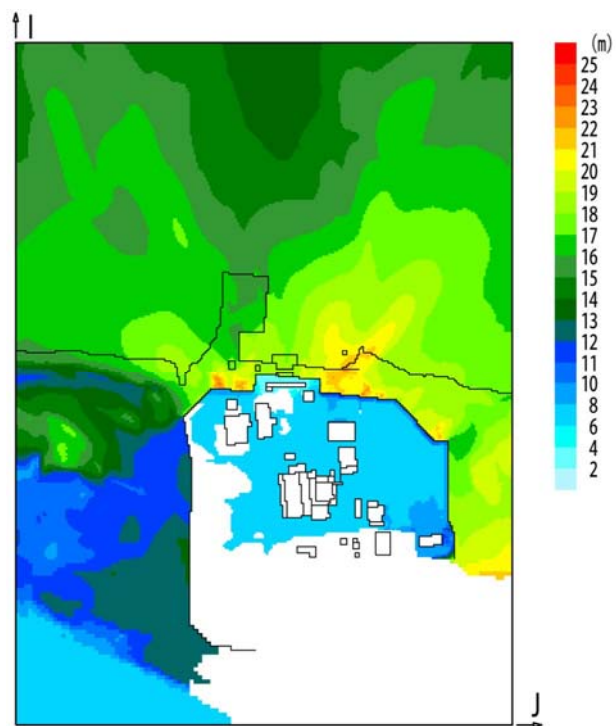
図 3-6 基準津波による最大流速分布

(2) 敷地に遡上する津波

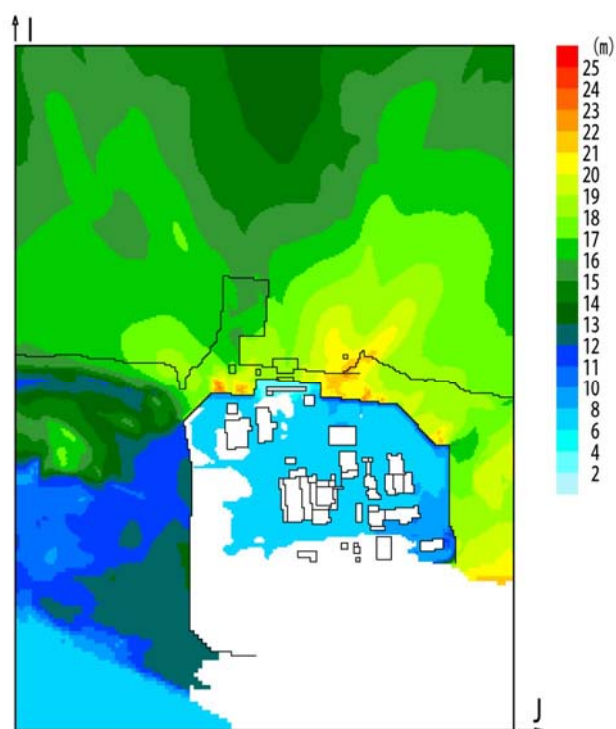
敷地に遡上する津波による遡上解析結果のうち、図 3-7 に最大水位上昇量分布を示す。

津波は、防潮堤を超え、T.P. +8m 以下の敷地の大部分に遡上して原子炉建屋、タービン建屋、排気筒等の周辺が浸水する。また、T.P. +11m 以上の敷地については津波の到達・流入はない。津波の流速は、敷地側面北側の防潮堤近傍で最大 14.23m/s となるため、15.0m/s と設定する。図 3-8 に敷地前面海域及び防潮堤近傍の最大流速分布を示す。

なお、津波は久慈川流域及び新川流域に沿って遡上するが、敷地西側からの防潮堤内側への流入はなく、河川からの回り込みによる敷地への遡上、浸水域への影響はない。



東海発電所の
人工構造物なし



東海発電所の
人工構造物あり

図 3-7 敷地に遡上する津波による遡上解析結果（最大水位上昇量分布）

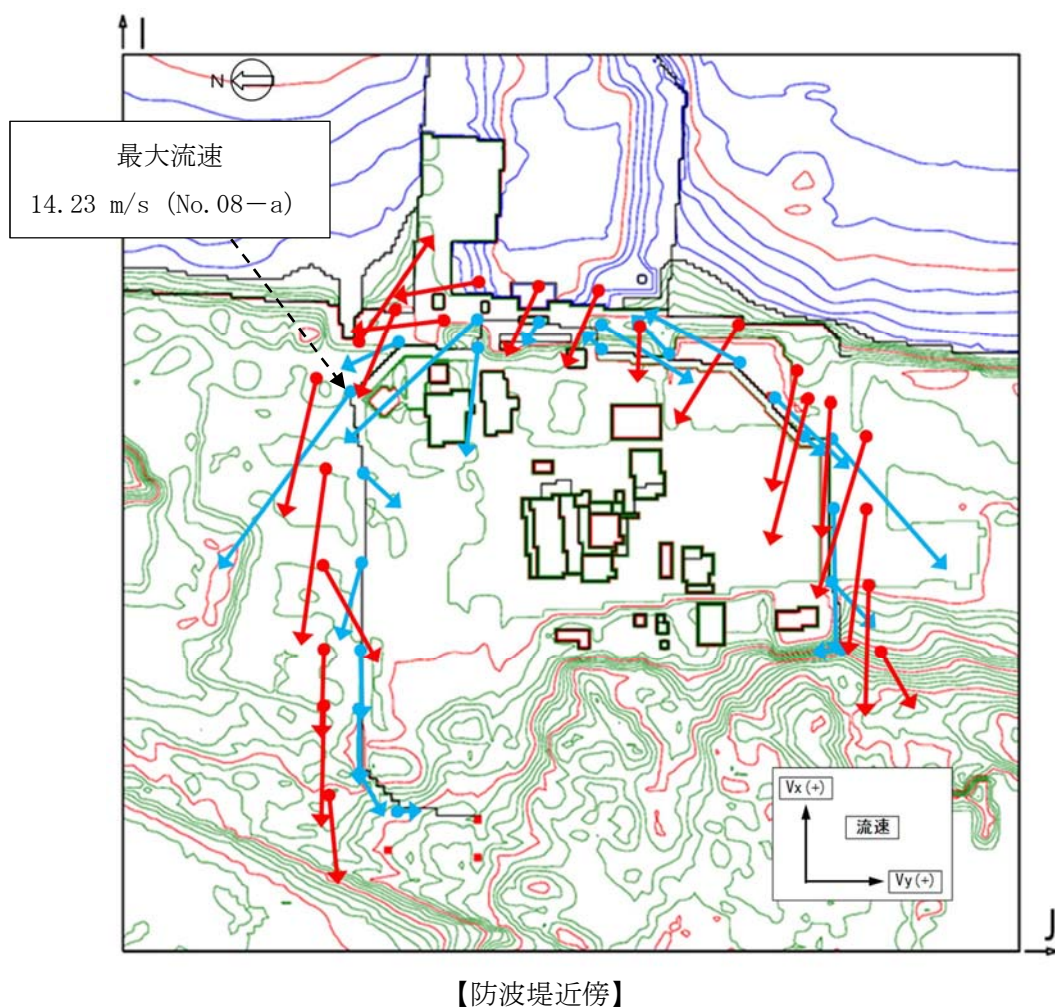
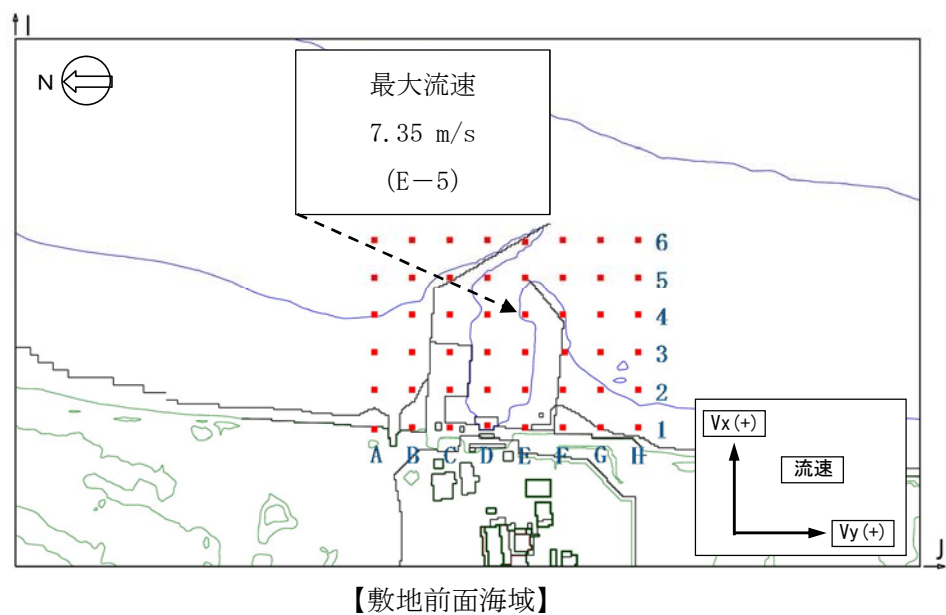


図 3-8 敷地に遡上する津波による最大流速分布

4. 入力津波の設定

遡上解析の結果に基づき、各施設・設備の設計又は評価に用いる入力津波として、遡上波及び経路からの津波を安全側に設定する。

入力津波の設定に当たっては、津波の高さ、速度及び衝撃力に着目し、各施設・設備において津波高さに影響するパラメータを考慮して算定された数値を安全側に評価した値を入力津波高さや速度として設定することで、各施設・設備の構造・機能に影響する浸水高及び波力・波圧について安全側に評価する。また、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計においては、入力津波高さ以上の津波を設計荷重とし、より安全側に評価する。なお、防潮堤ルート変更による影響についても考慮し、防潮堤ルート変更前後のそれぞれについて算定された数値を安全側に評価した値を入力津波高さとして設定する。基準津波による入力津波については、各施設・設備の構造・機能への影響を評価するために、水位上昇側及び水位下降側について入力津波を設定する。また、敷地に遡上する津波については、確率論的リスク評価において全炉心損傷頻度に対して津波のリスクが有意となる津波として、防潮堤を越流させる事象を想定することから、水位上昇側のみについて、入力津波を設定する。

経路からの津波を各施設・設備の設計又は評価に用いる場合は、水理特性を考慮した管路解析を行い、潮位、地殻変動等を考慮して安全側に設定する。なお、管路解析においても、防潮堤ルート変更による影響について考慮し、防潮堤ルート変更前後のそれぞれについて算定された数値を安全側に評価した値を入力津波高さとして設定する。

なお、残留熱除去系海水系ポンプ、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ（以下「非常用海水ポンプ」という。）の取水性を確保するため貯留堰を設置することから、取水口前面に貯留堰の存在を考慮して評価する。また、発電所を含む地域に大津波警報が発表された場合、原則、循環水ポンプ及び補機冷却系海水系ポンプの停止後、放水路ゲートを閉止する手順等を整備することから、放水路ゲート閉止として評価する。

4.1 考慮事項

4.1.1 水位変動

(1) 基準津波

設計又は評価に用いる入力津波の設定においては、潮位変動として、上昇側の水位変動に対しては朔望平均満潮位 T.P. +0.61m 及び潮位のばらつき 0.18m を考慮し、下降側の水位変動に対しては朔望平均干潮位 T.P. -0.81m 及び潮位のばらつき 0.16m を考慮し、安全側に設定する。朔望平均潮位及び潮位のばらつきは、敷地周辺の観測地点「茨城港日立港区」（茨城県茨城港湾事務所日立港区事業所所管）における 2006 年 1 月～2010 年 12 月の潮位観測記録に基づき評価する。表 4-1 に考慮する潮位変動範囲を示す。

なお、観測地点「茨城港日立港区」は、発電所の北方約 4.5km にあり、発電所との間に潮位に影響を及ぼす地形、人工構造物等はなく、発電所と同様に鹿島灘に面した海に設置されていることから、発電所における潮位観測記録と概ね同様の傾向を示している。

潮汐以外の要因による潮位変動については、添付書類「V-1-1-2-2-4 入力津波による津波防護対象設備への影響評価」の「3. 入力津波による津波防護対象設備への影響

評価」による。

表 4-1 考慮する潮位変動範囲

	観測地点「茨城港日立港区」の潮位		考慮する潮位変動範囲 (①+②)
	①朔望平均潮位	②潮位のばらつき	
水位上昇側	満潮位 T. P. +0. 61m	0. 18m	+0. 79m
水位下降側	干潮位 T. P. -0. 81m	0. 16m	-0. 97m

(2) 敷地に遡上する津波

設計又は評価に用いる入力津波の設定においては、潮位変動として、上昇側の水位変動に対しては朔望平均満潮位 T. P. +0. 61mm を考慮して設定する。朔望平均潮位は基準津波と同様に、敷地周辺の観測地点「茨城港日立港区」（茨城県茨城港湾事務所日立港区事業所所管）における 2006 年 1 月～2010 年 12 月の潮位観測記録に基づき評価する。表 4-2 に考慮する潮位変動範囲を示す。

潮汐以外の要因による潮位変動については、添付書類「V-1-1-2-2-4 入力津波による津波防護設備への影響評価」の「3. 入力津波による津波防護設備への影響評価」による。

表 4-2 考慮する潮位変動範囲

	観測地点「茨城港日立港区」の潮位		考慮する潮位変動範囲 (①+②)
	①朔望平均潮位	②潮位のばらつき	
水位上昇側	満潮位 T. P. +0. 61m	考慮しない	+0. 61m

4. 1. 2 地殻変動

(1) 基準津波

地震による地殻変動についても、安全側の評価を実施する。基準津波の波源である茨城県沖から房総沖におけるプレート間に想定される地震による広域的な地殻変動及び広域的な余効変動を含む 2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動を考慮する。

茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震による広域的な地殻変動については、基準津波の波源モデルを踏まえて、Mansinha and Smylie(1971)の方法により算定しており、敷地地盤の地殻変動量は、0. 31m の沈降となる。広域的な余効変動を含む 2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動については、発電所敷地内にある基準点による GPS 測量及び国土地理院（2017）の観測記録を踏まえて設定しており、発電所周辺の地殻変動量は 0. 2m 程度の沈降となる。なお、2011 年東北地方太平洋沖地震に伴い地殻の沈降が生じたが、余効変動により回復傾向が続いている。発電所周辺の電子基準点（日

立)において、地震前と比較すると2017年6月で約0.2mの沈降であり、余効変動を含む2011年東北地方太平洋沖地震による地殻変動として設定した0.2mの沈降と整合している。

以上より、上昇側の水位変動に対して安全機能への影響を評価する際には、茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震に想定される広域的な地殻変動量0.31mの沈降と広域的な余効変動を含む2011年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量0.2mの沈降を加算した0.51mの沈降を考慮する。下降側の水位変動に対して安全機能への影響を評価する際には、茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震に想定される広域的な地殻変動量と広域的な余効変動を含む2011年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量は考慮しない。表4-3に評価に考慮する地殻変動量を示す。

表4-3 評価に考慮する地殻変動量

	茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震に想定される広域的な地殻変動量	広域的な余効変動を含む2011年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量	評価に考慮する変動量
水位上昇側	考慮する (0.31mの沈降)	考慮する (0.2mの沈降)	考慮する (0.51mの沈降)
水位下降側	考慮しない	考慮しない	考慮しない

(2) 敷地に遡上する津波

地震による地殻変動については、敷地に遡上する津波の波源である茨城県沖から房総沖におけるプレート間に想定される地震による広域的な地殻変動及び広域的な余効変動を含む2011年東北地方太平洋沖地震による地殻変動を考慮する。

茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震による広域的な地殻変動については、基準津波の波源モデルを踏まえて、Mansinha and Smylie(1971)の方法により算定しており、敷地地盤の地殻変動量は、0.46mの沈降となる。広域的な余効変動を含む2011年東北地方太平洋沖地震による地殻変動については基準津波と同様に、発電所敷地内にある基準点によるGPS測量及び国土地理院(2017)の観測記録を踏まえて設定しており、発電所周辺の地殻変動量は0.2m程度の沈降となる。

以上より、上昇側の水位変動に対して安全機能への影響を評価する際には、茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震に想定される広域的な地殻変動量0.46mの沈降と広域的な余効変動を含む2011年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量0.2mの沈降を加算した0.66mの沈降を考慮する。表4-4に評価に考慮する地殻変動量を示す。

表 4-4 評価に考慮する地殻変動量

	茨城県沖から房総沖 に想定するプレート 間地震に想定される 広域的な地殻変動量	広域的な余効変動を 含む 2011 年東北地方 太平洋沖地震による 地殻変動量	評価に考慮する 変動量
水位上昇側	考慮する (0.46m の沈降)	考慮する (0.2m の沈降)	考慮する (0.66m の沈降)

4.2 遡上波

(1) 基準津波

遡上波については、設計又は評価に用いる入力津波高さとして、潮位、地殻変動等を考慮する。

防潮堤は、敷地を取り囲む形で広がりをもって設置することから、海岸線に正対する側を敷地前面東側とし、敷地の南北方向は敷地側面北側及び敷地側面南側として、3 つに区分する。それぞれの区分毎に防潮堤沿いの複数の位置における水位を比較し、最も水位が高くなる位置において、それぞれの区分毎に入力津波を設定する。入力津波高さは、敷地前面東側及び敷地側面北側においては、「防波堤なし、基準地震動 S_s による地盤沈下なし」の組合せで最高水位となり、敷地前面東側で T.P. +17.9m、敷地側面北側で T.P. +12.2m となる。敷地側面南側においては、「防波堤なし、基準地震動 S_s による地盤沈下あり」の組合せで最高水位となり、敷地側面南側で T.P. +16.8m となる。

表 4-5 に遡上解析結果の一覧、図 4-1 に防潮堤前面における時刻歴波形を示す。

表 4-5 遡上解析結果一覧

	防波堤なし		防波堤あり	
	基準地震動 S_s による 地盤沈下なし	基準地震動 S_s による 地盤沈下あり	基準地震動 S_s による 地盤沈下なし	基準地震動 S_s による 地盤沈下あり
敷地側面北側	T.P. +12.2m*	T.P. +12.0m	T.P. +11.9m	T.P. +11.7m
敷地前面東側	T.P. +17.9m*	T.P. +16.8m	T.P. +17.3m	T.P. +17.1m
敷地側面南側	T.P. +15.6m	T.P. +16.8m*	T.P. +15.6m	T.P. +16.3m

* それぞれの入力津波設定位置における最高水位を示す。

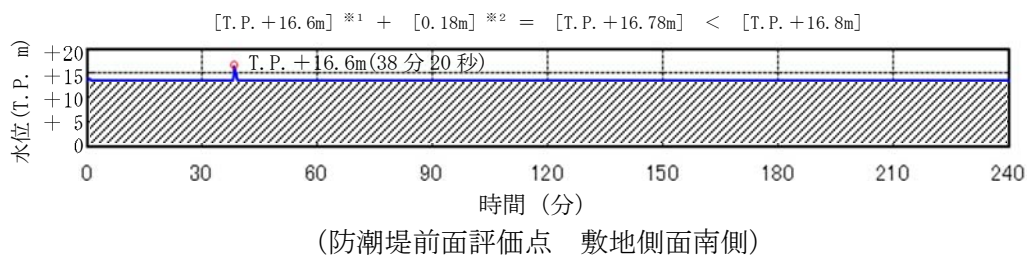
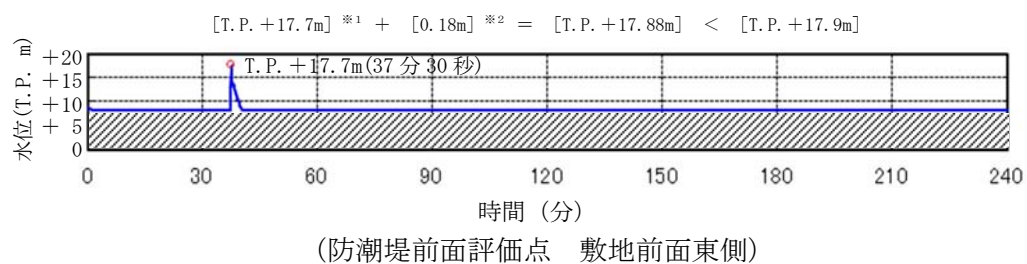
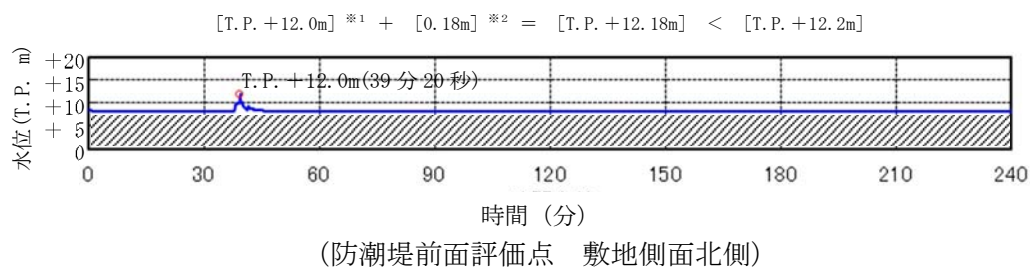
入力津波高さの設定に当たっては、防潮堤ルート変更による影響についても考慮し、防潮堤ルート変更前後の津波高さの差分を考慮して入力津波を設定する。具体的には、防潮堤ルート変更前後の津波高さを比較し、津波高さが高い方を入力津波高さとして設定することにより、設置変更許可において設定した入力津波高さを下回らないように設定する。

表 4-6 に防潮堤ルート変更による影響を考慮した防潮堤前面の入力津波高さを示す。

表 4-6 防潮堤ルート変更による影響を考慮した防潮堤前面の入力津波高さ

	①遡上解析結果 (防潮堤ルート 変更後)	遡上解析結果 (防潮堤ルート 変更前)	②その他	設計又は評価に 用いる入力津波 高さ (①+②)
敷地側面北側	T. P. +12. 2m	T. P. +15. 4m	3. 2m*	T. P. +15. 4m
敷地前面東側	T. P. +17. 9m	T. P. +17. 9m	—	T. P. +17. 9m
敷地側面南側	T. P. +16. 8m	T. P. +16. 8m	—	T. P. +16. 8m

* 防潮堤ルート変更後の津波高さが防潮堤ルート変更前の津波高さより低い場合、防潮堤ルート変更前後の津波高さの差分を加えて、設置変更許可において設定した入力津波高さを下回らないように入力津波高さを設定する。



- ※1 朔望平均満潮位 T.P. + 0.61m, 2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量 (沈降) 0.2m 及び津波波源モデルの活動による地殻変動量 (沈降) 0.31m を考慮している。
- ※2 潮位のばらつきを示す。

図 4-1 防潮堤前面における最高水位を示す時刻歴波形

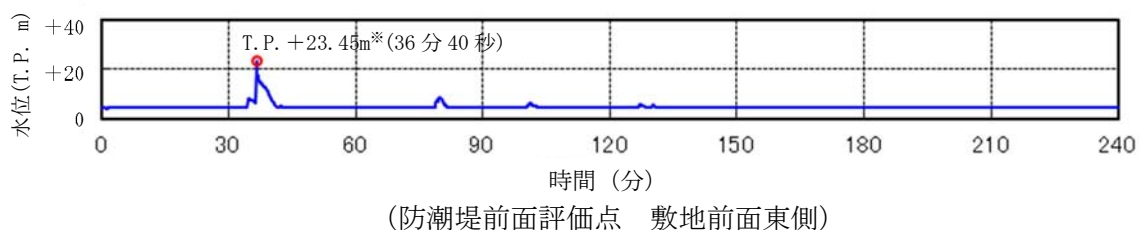
(2) 敷地に遡上する津波

a. 防潮堤外側

防潮堤外側の遡上波については、基準津波と同様に、設計又は評価に用いる入力津波高さとして、防潮堤前面において敷地前面東側、敷地側面北側及び敷地側面南側の3つに区分して設定する。津波高さは、遡上解析の結果より、朔望平均潮位及び地殻変動を考慮し、敷地前面東側で最高水位 T.P. +23.45m となった。このため、敷地に遡上する津波の入力津波の設定に当たっては、T.P. +23.45m 以上となるように、敷地前面東側、敷地側面北側及び敷地側面南側の3つの区間とも一律に T.P. +24.0m と設定する。

図4-2に防潮堤前面における時刻歴波形を示す。

また、入力津波高さの設定に当たっては、防潮堤ルート変更による影響についても考慮し、設置変更許可において設定した入力津波高さを下回らないように入力津波高さを設定するが、敷地に遡上する津波による入力津波高さを T.P. +24.0m と設定するため、防潮堤ルート変更の影響を受けない。



※ 朔望平均満潮位 T.P. +0.61m, 2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量（沈降）0.2m 及び津波波源モデルの活動による地殻変動量（沈降）0.46m を考慮している。

図4-2 防潮堤前面における最高水位を示す時刻歴波形

b. 防潮堤内側

防潮堤内側の遡上波については、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画の設置箇所を考慮し、原子炉建屋南側、排気筒東側、常設低圧代替注水系の代替淡水貯槽上部、緊急用海水ポンプピット上部及びS A用海水ピット上部において、設計又は評価に用いる入力津波高さを浸水深として設定する。

防潮堤内側における伝播経路上の人工構造物のひとつである東海発電所の人工構造物の有無による影響を考慮して入力津波高さを設定する。図4-3に示すように、原子炉建屋の南側のエリアを考慮した時に、東海発電所の人工構造物がある場合に比べ、東海発電所の人工構造物がない場合の方が浸水深が大きくなる傾向となる。このため、東海発電所の人工構造物がない場合で入力津波を設定する。

遡上解析結果より、それぞれの入力津波の設置位置において、表4-9に示すように、+0.2m～+0.5mの浸水深となった。

入力津波の設定に当たっては、それぞれの入力津波設定位置における浸水深に対して、数値計算上の不確かさを考慮する。このため、原子炉建屋南側、排気筒東側、常設低圧代替注水系の代替淡水貯槽上部、緊急用海水ポンプピット上部及びS A用海水ピット上部のいずれの位置においても一律に+1.0mの浸水深を入力津波高さとして設定する。

なお、防潮堤内側の入力津波高さについては、設置変更許可においても防潮堤ルート変更後で設定しているため、防潮堤ルート変更前後の比較は行わない。

図4-3に防潮堤内側の入力津波設定における浸水深の東海発電所の人工構造物の影響確認、図4-4に防潮堤内側における浸水深を示す時刻歴波形を示す。

表4-9 防潮堤内側の入力津波高さ（浸水深）の設定値

	入力津波高さ	解析結果
原子炉建屋南側	T. P. +1.0m ^{*2}	T. P. +0.4m ^{*1}
排気筒東側		T. P. +0.2m ^{*1}
常設低圧代替注水系の代替淡水貯槽上部		T. P. +0.5m ^{*1}
緊急用海水ポンプピット上部		T. P. +0.2m ^{*1}
S A用海水ピット上部		T. P. +0.5m ^{*1}

*1 朔望平均満潮位 T. P. +0.61m, 2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量（沈降）0.2m 及び津波波源モデルの活動による地殻変動量（沈降）0.46m を考慮している。

*2 *1 に数値計算上の不確かさを考慮している。

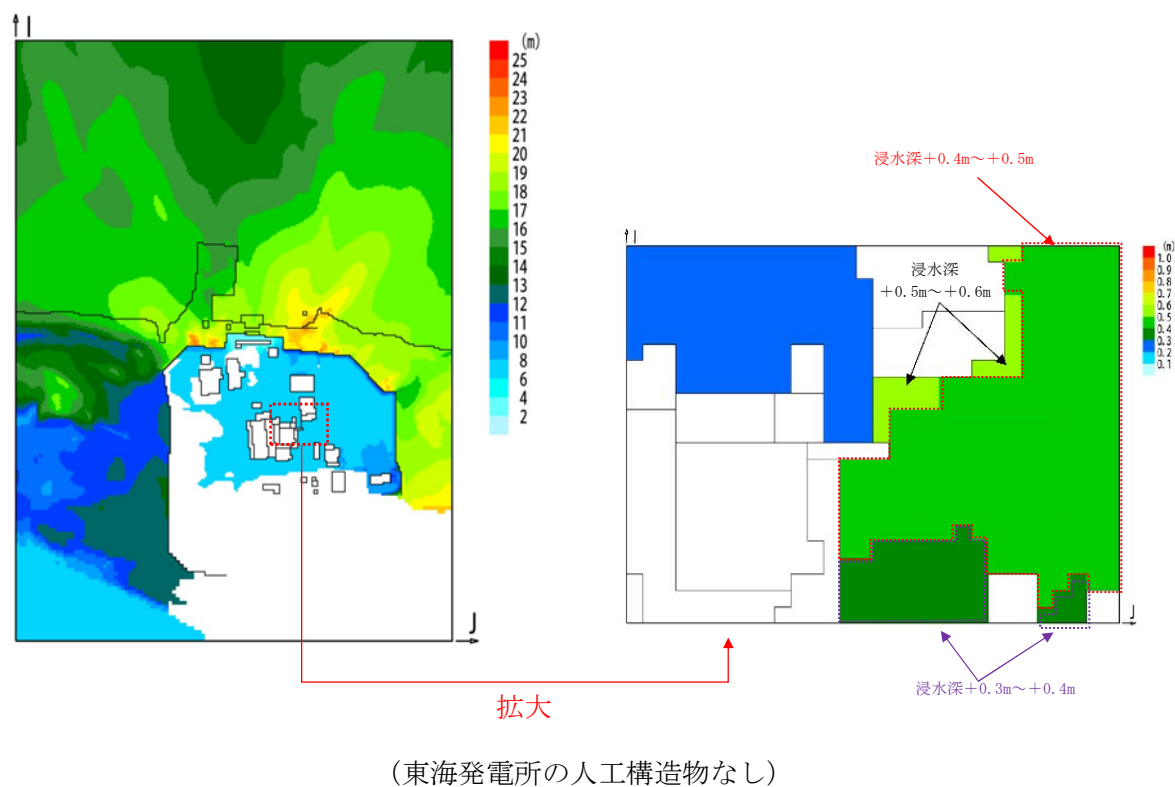
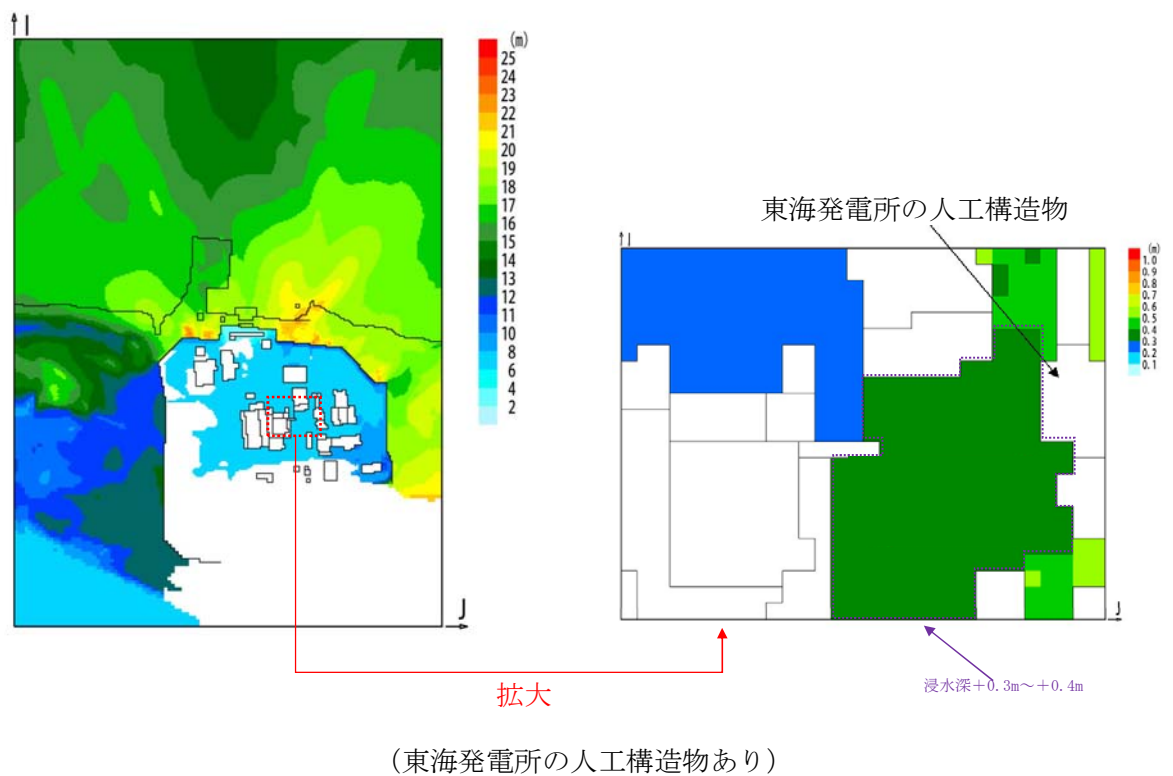
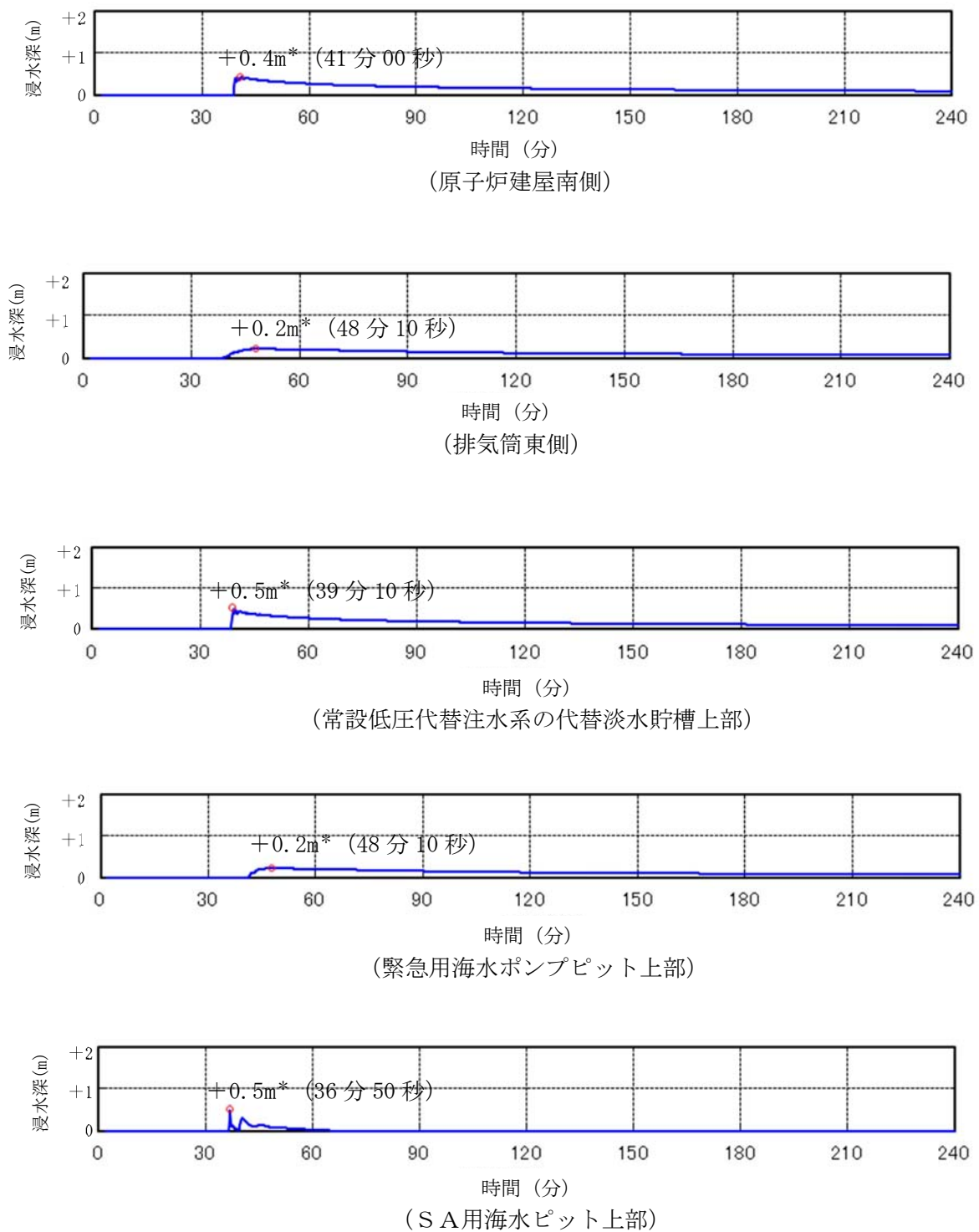


図 4-3 防潮堤内側の入力津波設定における浸水深の東海発電所の人工構造物の影響確認



* : 朔望平均満潮位 T.P. +0.61m, 2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量 (沈降) 0.2m 及び入力津波の波源モデルに想定される地震により生じる地殻変動 (沈降) 0.46m を考慮している。

図 4-4 防潮堤内側における浸水深を示す時刻歴波形

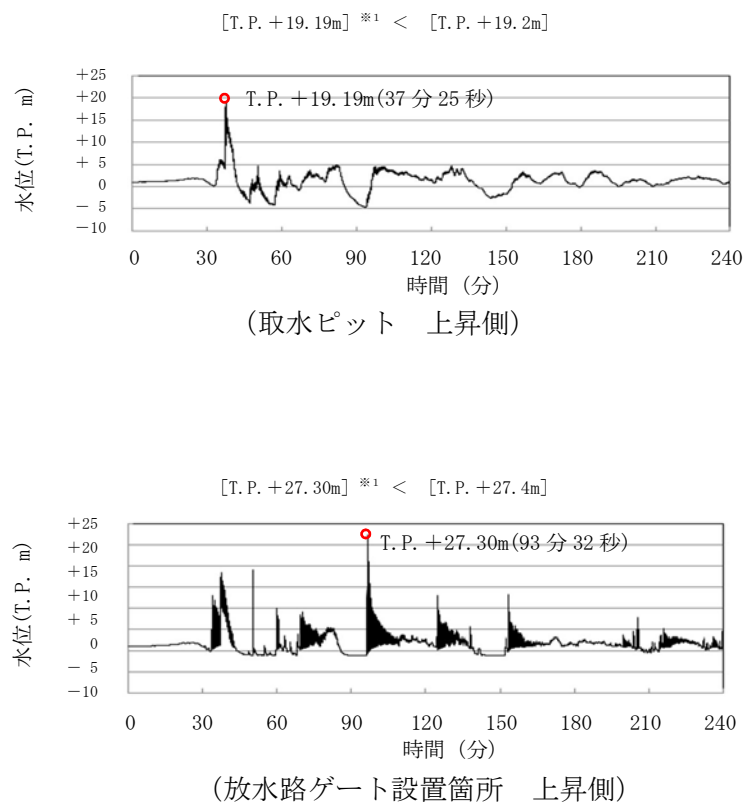
4.3 経路からの津波

経路からの津波については、設計又は評価に用いる遡上波による津波高さとして、潮位、地殻変動等を考慮する。

管路解析においては、津波高さに影響するパラメータとして、潮位、地殻変動及び人工構造物の有無の条件に加えて、管路の形状、材質及び表面の状況に応じた摩擦損失の影響を考慮するとともに、それぞれの経路に応じて、貝付着の有無、スクリーンの有無及びポンプの稼動有無の影響を考慮し、算定された津波高さについて、安全側の評価となるように最も大きいものを選定する。なお、管路解析においても、防潮堤ルート変更による影響についても考慮し、防潮堤ルート変更前後のそれぞれについて算定された数値を安全側に評価した値を入力津波高さとして設定する。

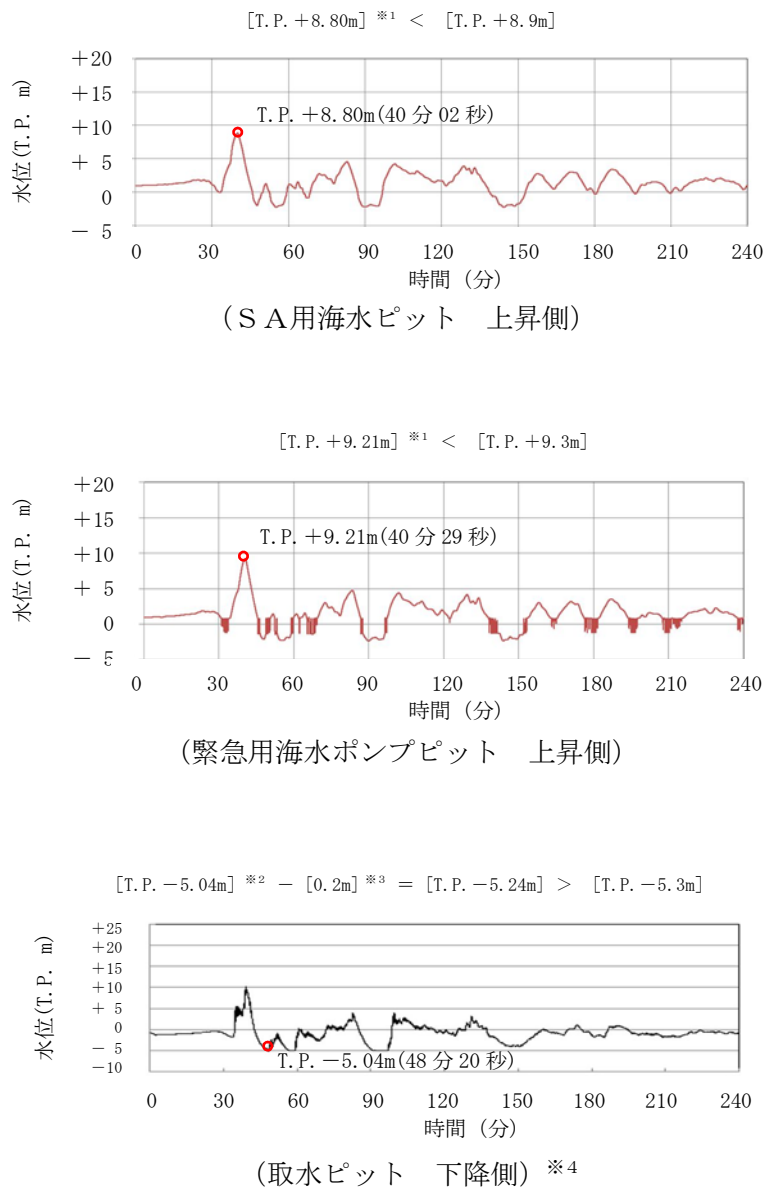
(1) 基準津波

表 4-8 に基準津波による経路からの津波による入力津波高さ、図 4-5 に経路からの津波の時刻歴波形を示す。



※1 朔望平均満潮位 T. P. +0.61m, 2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量（沈降）0.2m, 津波波源モデルの活動による地殻変動量（沈降）0.31m 及び潮位のばらつき+0.18m を考慮している。

図 4-5 経路からの津波の時刻歴波形 (1/2)



- ※1 朔望平均満潮位 T. P. +0.61m, 2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量（沈降）0.2m, 津波波源モデルの活動による地殻変動量（沈降）0.31m 及び潮位のばらつき+0.18m を考慮している。
- ※2 朔望平均干潮位-0.81m, 2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量（沈降）0.2m 及び潮位のばらつき-0.16m を考慮している。
- ※3 2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量（沈降）を示す。
- ※4 取水口前面に貯留堰を設置するため、引き波時における非常用海水ポンプの取水性については貯留堰天端高さ及び貯留堰の有効貯水容量に依存し、防潮堤設置ルートには依存しないことから、取水ピットにおける下降側水位については防潮堤設置ルート変更前のモデルによる管路解析結果をもとに設定した入力津波を示す。

図 4-5 経路からの津波の時刻歴波形 (2/2)

表 4-8 経路からの津波による入力津波高さ

		①経路からの津波最高水位			②その他	設計又は評価に用いる入力津波高さ (①+②)
		初期潮位に考慮		遡上解析により求めた津波水位に加えることで考慮		
評価箇所	水位上昇側	取水ピット	考慮する	茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震に想定される広域的な地殻変動量	広域的な余効変動を含む 2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量	潮位のばらつき
		放水路ゲート設置箇所	考慮する	考慮する	考慮する	考慮する
		S A 用海水ピット	考慮する	考慮する	考慮する	考慮する
		緊急用海水ポンプピット	考慮する	考慮する	考慮する	考慮する
	水位下降側	取水ピット	考慮する	考慮しない	考慮する	考慮する

* 取水ピットの下降側の水位変動について、初期潮位に「広域的な余効変動を含む 2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量」を含んで解析しているため、安全側の評価となるように解析の結果から地殻変動量（沈降）分の値（-0.2m）を差し引いて地殻変動量（沈降）の影響を除いている。

入力津波高さの設定に当たっては、防潮堤ルート変更による影響についても考慮し、防潮堤ルート変更前後の津波高さの差分を考慮して入力津波を設定する。具体的には、防潮堤ルート変更前後の津波高さを比較し、津波高さが高い方を入力津波高さとして設定することにより、設置変更許可において設定した入力津波高さを下回らないように設定する。

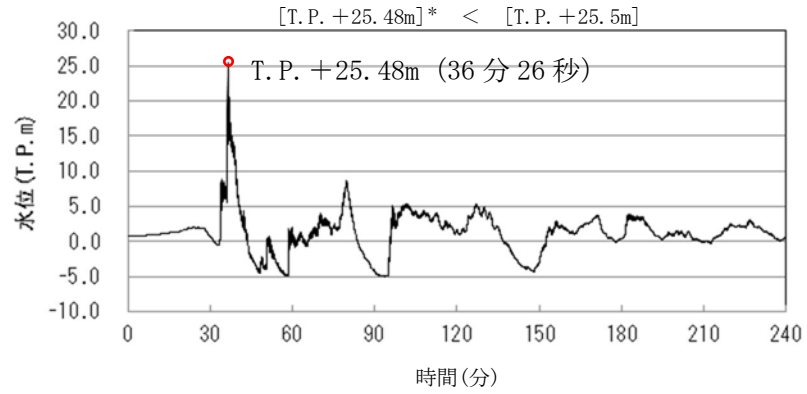
表 4-9 に防潮堤ルート変更による影響を考慮した経路からの津波による入力津波高さを示す。

表 4-9 防潮堤ルート変更による影響を考慮した経路からの津波による入力津波高さ

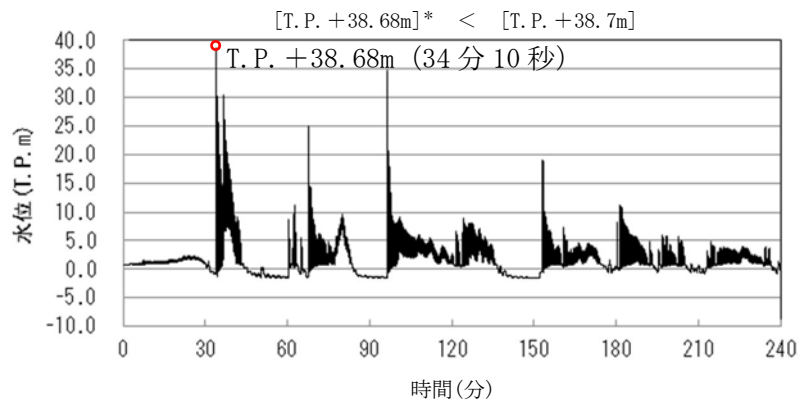
		①管路解析結果 (防潮堤ルート変更後)	管路解析結果 (防潮堤ルート変更前)	②その他	設計又は評価 に用いる入力 津波高さ (①+②)
水位上昇側	取水ピット	T. P. +19. 2m	T. P. +19. 2m	—	T. P. +19. 2m
	放水路ゲート設置箇所	T. P. +27. 4m	T. P. +19. 1m	—	T. P. +27. 4m
	S A用海水ピット	T. P. +8. 9m	T. P. +8. 9m	—	T. P. +8. 9m
	緊急用海水ポンプピット	T. P. +9. 3m	T. P. +9. 3m	—	T. P. +9. 3m
水位下降側	取水ピット	T. P. -5. 3m	T. P. -5. 3m	—	T. P. -5. 3m

(2) 敷地に遡上する津津波

表 4-10 に敷地に遡上する津波による経路からの津波による入力津波高さ，図 4-6 に経路からの津波の時刻歴波形を示す。



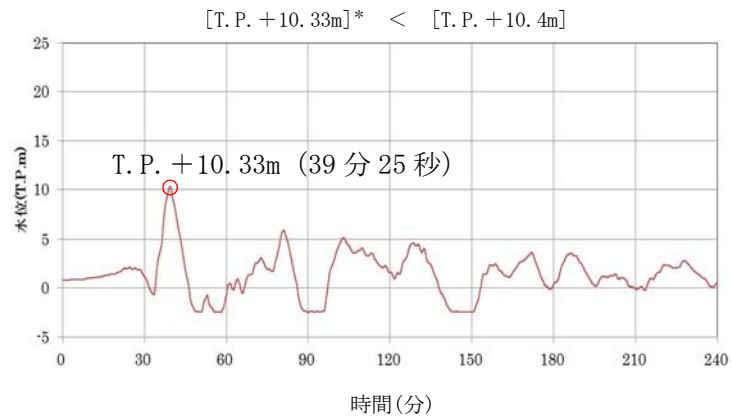
(取水ピット 上昇側)



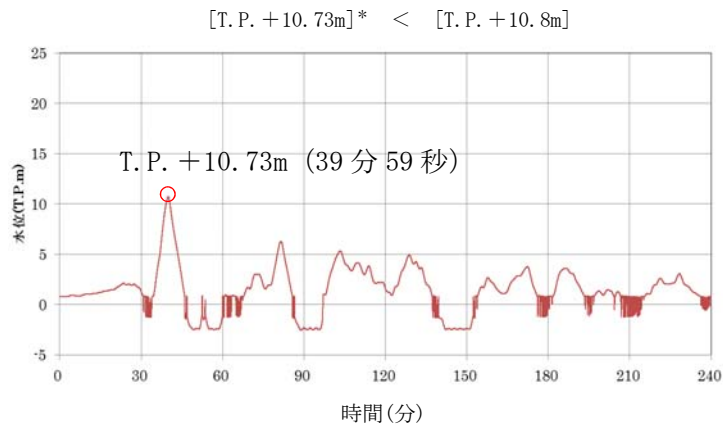
(放水路ゲート設置箇所 上昇側)

* : 朔望平均満潮位 T.P. +0.61m, 2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量 (沈降) 0.2m 及び入力津波の波源モデルに想定される地震により生じる地殻変動 (沈降) 0.46m を考慮している。

図 4-6 経路からの津波の時刻歴波形 (1/2)



(S A用海水ピット 上昇側)



(緊急用海水ポンプピット 上昇側)

* : 朔望平均満潮位 T. P. + 0. 61m, 2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量 (沈降) 0. 2m 及び入力津波の波源モデルに想定される地震により生じる地殻変動 (沈降) 0. 46m を考慮している。

図 4-6 経路からの津波の時刻歴波形 (2/2)

表 4-10 経路からの津波による入力津波高さ

①経路からの津波最高水位		②その他		設計又は評価に用いる入力津波高さ (①+②))	
評価箇所	初期潮位に考慮				
	遡上解析により求めた津波水位に加えることで考慮				
	朔望平均潮位	茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震に想定される広域的な地殻変動量	広域的な余効変動を含む2011年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量		潮位のばらつき
	取水ピット	考慮する	考慮する		考慮しない
	放水路ゲート設置箇所	考慮する	考慮する	考慮しない	
水位上昇側	S A用海水ピット	考慮する	考慮する	考慮しない	
	緊急用海水ポンプピット	考慮する	考慮する	考慮しない	
		T. P. + 25. 48m	考慮する	考慮しない	
		T. P. + 38. 68m	考慮する	考慮しない	
		T. P. + 10. 33m	考慮する	考慮しない	
		T. P. + 10. 73m	考慮する	考慮しない	
		T. P. + 25. 5m	—	T. P. + 25. 5m	
		T. P. + 38. 7m	—	T. P. + 38. 7m	
		T. P. + 10. 4m	—	T. P. + 10. 4m	
		T. P. + 10. 8m	—	T. P. + 10. 8m	

入力津波高さの設定に当たっては、防潮堤ルート変更による影響についても考慮し、防潮堤ルート変更前後の津波高さの差分を考慮して入力津波高さを設定する。具体的には、防潮堤ルート変更前後の津波高さを比較し、津波高さが高い方を入力津波高さとして設定することにより、設置変更許可において設定した入力津波高さを下回らないように設定する。

表 4-11 に防潮堤ルート変更による影響を考慮した経路からの津波による入力津波高さを示す。

表 4-11 防潮堤ルート変更による影響を考慮した経路からの津波による入力津波高さ

		①管路解析結果 (防潮堤ルート変更後)	管路解析結果 (防潮堤ルート変更前)	②その他	設計又は評価 に用いる入力 津波高さ (①+②)
水位 上昇側	取水ピット	T. P. +25. 5m	T. P. +24. 8m	—	T. P. +25. 5m
	放水路ゲート設置箇所	T. P. +38. 7m	T. P. +32. 0m	—	T. P. +38. 7m
	S A用海水ピット	T. P. +10. 4m	T. P. +10. 9m	0. 5m*	T. P. +10. 9m
	緊急用海水ポンプピット	T. P. +10. 8m	T. P. +10. 9m	0. 1m*	T. P. +10. 9m

* 防潮堤ルート変更後の津波高さが防潮堤ルート変更前の津波高さより低いため、防潮堤ルート変更前後の津波高さの差分を加えて、設置変更許可において設定した入力津波高さを下回らないように入力津波高さを設定する。

5. 基準地震動 S_s との組合せで考慮する津波高さ

5.1 想定する津波

基準地震動 S_s として選定している震源は、2011 年東北地方太平洋沖型地震及び F1 断層、北方陸域の断層、塩ノ平地震断層の連動による地震である。これらの震源については、地震波と津波の伝播速度が異なることを考慮すると、両者が同時に敷地に到達することはないことから、基準地震動 S_s による地震力と津波荷重の組合せを考慮する必要はない。図 5-1 に F1 断層、北方陸域の断層及び塩ノ平地震断層の位置を示す。

一方、基準地震動 S_s の震源と津波の波源が異なる場合については、F1 断層、北方陸域の断層及び塩ノ平地震断層の連動による地震の活動に伴い、津波を起こす地震が誘発される可能性は低いと考えられるが、仮に誘発地震の発生を考慮した場合においても、上記と同様に伝播速度の違いから地震動が敷地に到達する前に津波が敷地に到達することはない。このため、基準地震動 S_s による地震力と津波荷重の組合せを考慮する必要はない。また、2011 年東北地方太平洋沖型地震の活動に伴い、誘発地震の発生を考慮した場合においても、地震動が敷地に到達する前に津波が敷地に到達することはない。

以上より、基準地震動 S_s による地震力と津波荷重の組合せを考慮する必要はない。

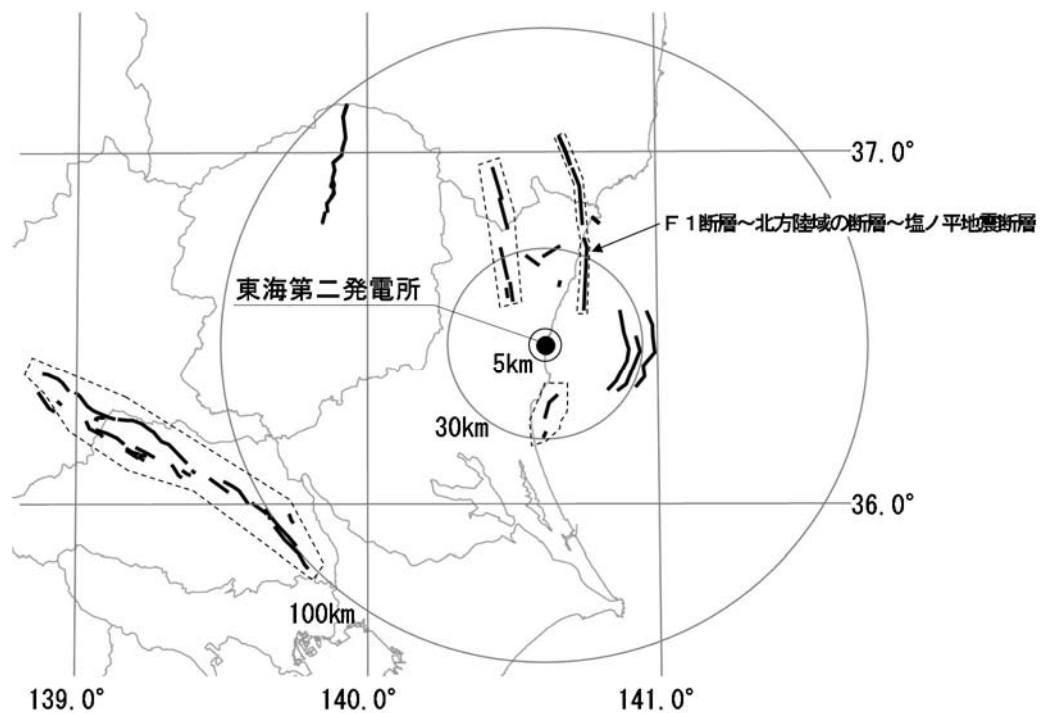


図 5-1 F 1 断層～北方陸域の断層～塩ノ平地震断層の位置

V-1-1-2-2-4 入力津波による津波防護対象設備への影響評価

目 次

1. 概要.....	1
2. 設備及び施設の設置位置.....	2
3. 入力津波による津波防護対象設備への影響評価.....	6
3.1 入力津波による津波防護対象設備への影響評価の基本方針.....	6
3.2 敷地又は津波防護対象設備を内包する建屋及び区画への浸水防止（外郭防護1）に係る評価.....	6
3.3 漏水による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（外郭防護2）に係る評価.....	87
3.4 津波による溢水の重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（内郭防護）に係る評価.....	99
3.5 水位変動に伴う取水性低下及び津波の二次的な影響による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止に係る評価.....	112

1. 概要

本添付書類は、津波防護対策の方針として、津波防護対象設備に対する入力津波の影響について説明するものである。

津波防護対象設備が、設置（変更）許可を申請中の基準津波によりその安全機能又は重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないよう、遡上への影響要因、浸水経路等を考慮して、設計時にそれぞれの施設に対して入力津波を設定するとともに津波防護対象設備に対する入力津波の影響を評価し、影響に応じた津波防護対策を講じる設計とする。

評価においては、添付書類「V-1-1-2-2-3 入力津波の設定」に示す入力津波を用いる。

2. 設備及び施設の設置位置

(1) 津波防護対象設備

津波防護対象設備については、添付書類「V-1-1-2-2-1 耐津波設計の基本方針」の「2.1.1 津波防護対象設備」にて設定している設備を対象としている。ただし、津波防護対象設備のうち津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに非常用取水設備については、津波襲来時において津波の影響から防護するために設置する津波防護対策そのもの又は津波の経路を形成する構築物であることから、これらの設備は津波による津波防護対象設備の影響評価の対象となる津波防護対象設備から除く。

(2) 津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の設定

a. 設定の方針

津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の単位で防護することで、その中に設置している津波防護対象設備を防護できることから、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画を設定する。

b. 設定の方法

耐震重要度及び安全重要度分類指針を基に津波防護対象設備を選定し、当該設備が設置される建屋及び区画を調査し、抽出された当該建屋及び区画を、基準津波に対しては「設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画」及び「重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画」として設定し、敷地に遡上する津波に対しては「敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画」として設定する。

c. 結果

基準津波に対する津波防護対象設備については、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画として、以下のとおり設定する。

発電所の主要な敷地高さは、主に T.P. +3m, T.P. +8m, T.P. +11m, T.P. +23m 及び T.P. +25m に分かれている。周辺敷地高さ T.P. +3m には、津波防護対象設備のうち残留熱除去系海水系ポンプ、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ及び高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ（以下「非常用海水ポンプ」という。）を設置している区画である海水ポンプ室がある。周辺敷地高さ T.P. +8m には、津波防護対象設備のうち原子炉圧力容器や再循環系ポンプ等を内包する原子炉格納施設を含む原子炉建屋の他、タービン建屋、使用済燃料乾式貯蔵建屋及び常設代替高压電源装置用カルバート並びに排気筒がある。周辺敷地高さ T.P. +11m には、津波防護対象設備のうち軽油貯蔵タンク等が設置される常設代替高压電源装置置場がある。また、周辺敷地高さ T.P. +3m の海水ポンプ室から T.P. +8m の原子炉建屋にかけて非常用海水系配管を設置している区画がある。

このため、上記の建屋及び区画を設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画として設定する。

また、海水ポンプ室、原子炉建屋、常設代替高压電源装置用カルバート、排気筒、非常用海水系配管、緊急時対策所建屋、可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側）、可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側）、常設代替高压電源装置置場、格納容器圧力逃がし装置格納槽、常設低压代替注水系格納槽及び緊急用海水ポンプピット並びに原子炉建屋

東側接続口及び原子炉建屋西側接続口を重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画として設定する。

敷地に遡上する津波に対する防護対象設備については、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画として、以下のとおり設定する。

原子炉建屋，常設代替高圧電源装置用カルバート，排気筒，緊急時対策所建屋，可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側），可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側），常設代替高圧電源装置置場，格納容器圧力逃がし装置格納槽，常設低圧代替注水系格納槽及び緊急用海水ポンプピット並びに原子炉建屋東側接続口及び原子炉建屋西側接続口を敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画として設定する。

設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画，重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画並びに敷地に遡上する津波に対する防護対象設備（以下「津波防護対象設備を内包する建屋及び区画」という。）の配置を図 2-1 に示す。また，設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画と重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の区分を表 2-1 に示す。

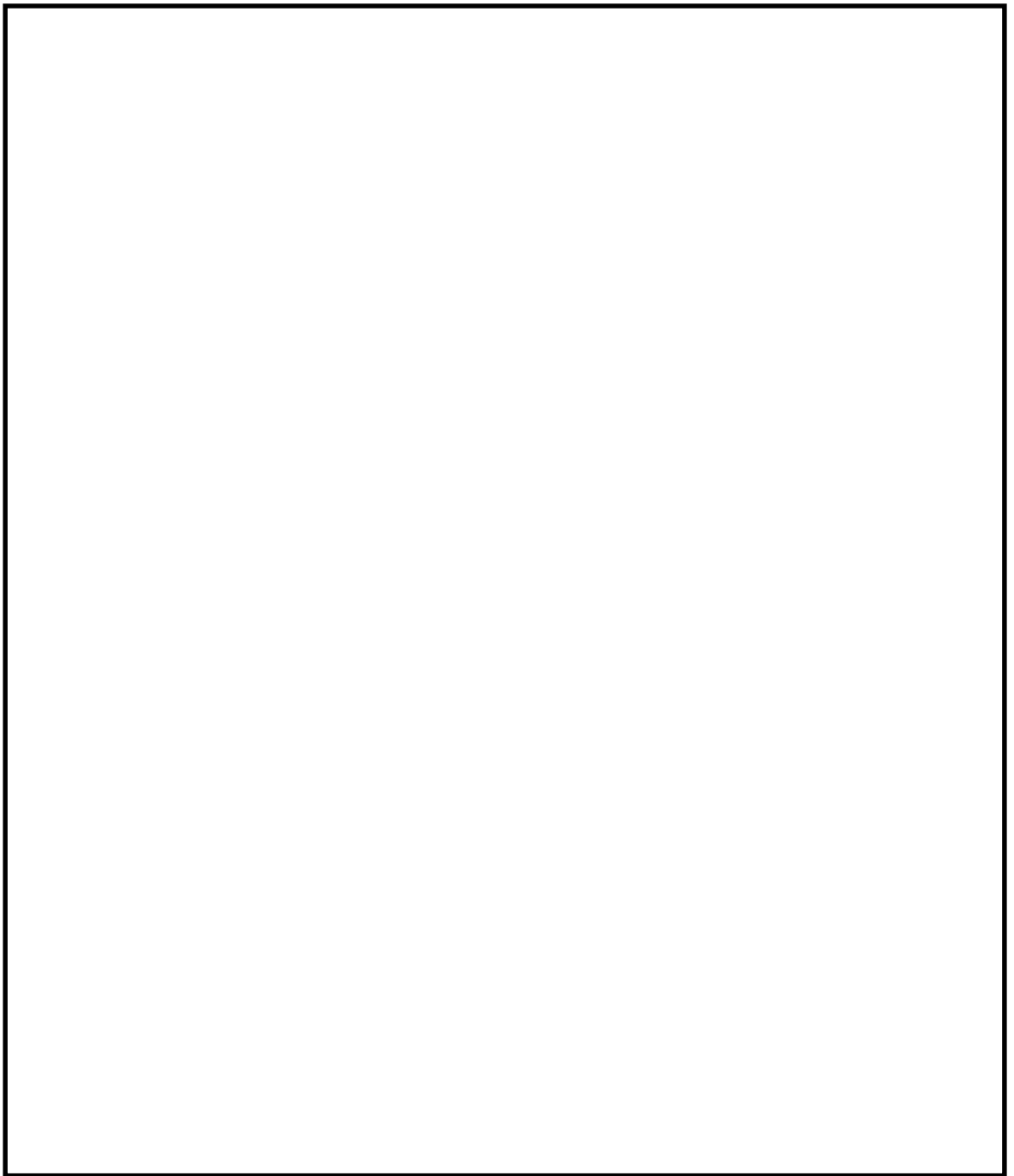


図 2-1 津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の配置

表 2-1 津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の一覧

津波防護対象設備を内包する建屋及び区画	基準津波		敷地に遡上する津波
	設計基準対象施設	重大事故等対処施設	重大事故等対処設備
海水ポンプ室	○	○	
原子炉建屋	○	○	○
タービン建屋	○	—	—
使用済燃料乾式貯蔵建屋	○	—	—
常設代替高圧電源装置置場	○	○	○
常設代替高圧電源装置用カルバート	○	○	○
排気筒	○	○	○
非常用海水系配管	○	○	—
緊急時対策所建屋	—	○	○
可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側）	—	○	○
可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側）	—	○	○
格納容器圧力逃がし装置格納槽	—	○	○
常設低圧代替注水系格納槽	—	○	○
非常用取水設備のうち，S A用海水ピット取水塔，海水引込み管，S A用海水ピット，緊急用海水取水管及び緊急用海水ポンプピット	—	○	○
原子炉建屋東側接続口	—	○	○
原子炉建屋西側接続口	—	○	○

3. 入力津波による津波防護対象設備への影響評価

3.1 入力津波による津波防護対象設備への影響評価の基本方針

敷地の特性（敷地の地形、敷地及び敷地周辺の津波の遡上、浸水状況等）に応じた津波防護を達成するため、敷地への浸水防止（外郭防護1）、漏水による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（外郭防護2）、津波による溢水の重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（内郭防護）並びに水位変動に伴う取水性低下及び津波の二次的な影響による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止の観点から入力津波による津波防護対象設備への影響の有無の評価を実施することにより、津波防護対策が必要となる箇所を特定し、津波防護対策を実施する設計とする。また、上記の津波防護対策のほかに、津波監視設備として津波・構内監視カメラ、取水ピット水位計及び潮位計を設置する設計とする。

津波監視設備である津波・構内監視カメラ、取水ピット水位計及び潮位計の詳細な設計方針については、添付書類「V-1-1-2-2-5 津波防護に関する施設の設計方針」に示す。

3.2 敷地又は津波防護対象設備を内包する建屋及び区画への浸水防止（外郭防護1）に係る評価

津波防護対象設備への影響評価のうち、敷地又は津波防護対象設備を内包する建屋及び区画への浸水防止（外郭防護1）に係る評価に当たっては、津波による敷地又は津波防護対象設備を内包する建屋及び区画への浸水を防止するための評価を行うため、「(1) 評価方針」にて評価を行う方針を定め、「(2) 評価方法」に定める評価方法を用いて評価を実施し、評価の結果を「(3) 評価結果」に示す。

評価において、「2. 設備及び施設の設置位置」にて設定している、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画が、津波により浸水する可能性があり、津波防護対策が必要と確認された箇所については、「(4) 津波防護対策」に示す対策を講じることにより、津波による津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の浸水を防止できるとし、この場合の「(3) 評価結果」は、津波防護対策を踏まえて示すこととする。

(1) 評価方針

津波が敷地に襲来した場合、津波高さによって、敷地を遡上し地上部から津波防護対象設備を内包する建屋及び区画に到達、流入する可能性が考えられる。また、海域と接続する取水路、放水路等の経路からの津波防護対象設備を内包する建屋及び区画に津波が流入する可能性が考えられる。

このため、敷地への浸水防止（外郭防護1）に係る評価では、敷地への遡上に伴う入力津波（以下「遡上波」という。）の地上部からの到達、流入並びに取水路、放水路等の経路からの流入に伴う入力津波（以下「経路からの津波」という。）の流入に分け、各々において津波防護対象設備を内包する建屋及び区画に津波が流入し、津波防護対象設備へ影響を与えることがないことを評価する。具体的には以下のとおり。

a. 基準津波

(a) 遡上波の地上部からの到達、流入の防止

設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画並びに重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画が、基準津波による遡上波が到達しない十分高い位置に設置してあることを確認する。

また、基準津波による遡上波が到達する高さにある場合には、津波防護施設及び浸水防止設備の設置により遡上波が到達しないことを確認する。

(b) 取水路、放水路等の経路からの津波の流入防止

取水路、放水路等の経路から津波が流入する可能性について検討した上で、流入の可能性のある経路（扉、開口部、貫通部等）を特定する。

特定した経路に対して、津波防護施設及び浸水防止設備の設置により、津波の流入を防止可能であることを確認する。

b. 敷地に遡上する津波

(a) 遡上波の地上部からの到達、流入の防止

敷地に遡上する津波については、津波が防潮堤を越え、地上部から敷地に遡上波が到達し、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画が浸水する可能性がある。このため、遡上波が到達する範囲を把握したうえで、以下に示す事項を確認する。

敷地に遡上する津波に対する防護対象設備が敷地に遡上する津波による遡上波が到達しない十分高い位置に設置してあることを確認する。

また、敷地に遡上する津波が到達する高さにある場合には、津波防護施設及び浸水防止設備の設置により遡上波が敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画に流入しないことを確認する。

(b) 取水路、放水路等の経路からの津波の流入防止

取水路、放水路等の経路から津波が流入する可能性について検討した上で、流入の可能性のある経路（扉、開口部、貫通部等）を特定する。

特定した経路に対して、津波防護施設及び浸水防止設備の設置により、津波の流入を防止可能であることを確認する。

津波が流入する可能性のある経路の特定に当たっては、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画への流入の可能性のある経路を特定する。また、遡上解析に当たっては、取水路、放水路等の経路から津波防護対象設備を内包する建屋及び区画が設置される敷地への流入がないことを前提としているため、この経路についても特定する。

(2) 評価方法

a. 基準津波

(a) 遡上波の地上部からの到達、流入防止

遡上波による敷地周辺の遡上の状況を加味した浸水の高さ分布と、設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画並びに重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の設置された敷地の標高に基づく津波荷重水位又は津波防護対策を実施する場合はそれを踏まえた津波荷重水位との比較を行い、遡上波の地上部からの到達、流入の可能性の有無を評価する。

なお、評価においては、基準津波による基準津波策定位置における最高水位の年超過確率は 10^{-4} 程度であり、独立事象として津波と高潮が重畳する可能性は極めて低いと考えられるものの、高潮ハザードについては、プラント運転期間を超える再現期間 100

年に対する期待値 T.P. +1.44m と、入力津波で考慮した朔望平均満潮位 T.P. +0.61m と潮位のばらつき 0.18m の合計との差である 0.65m を参照する裕度とし、設計上の裕度の判断の際に考慮する。

高潮ハザードの再現期間 100 年に対する期待値については、観測地点「茨城港日立港区」における 40 年（1971 年～2010 年）の潮位観測記録に基づき求めた最高潮位の超過発生確率を参照する。図 3-1 に観測地点「茨城港日立港区」における最高潮位の超過発生確率、表 3-1 に観測地点「茨城港日立港区」における 40 年（1971 年～2010 年）の年最高潮位を示す。

(b) 取水路、放水路等の経路からの津波の流入防止

津波が流入する可能性のある経路として、津波襲来時に海域と接続する海水系、循環水系、構内排水路及びその他の排水路並びに防潮堤及び防潮扉下部貫通部の経路を特定する。

特定した各々の経路の標高に基づく津波荷重水位又は津波防護対策を実施する場合はそれを踏まえた津波荷重水位と、経路からの津波高さを比較することにより、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画への、津波の流入の可能性の有無を評価する。なお、流入の可能性に対する設計上の裕度評価の判断の際には、「a. 遡上波の地上部からの到達、流入の防止」と同様に裕度が確保できていることを確認する。

b. 敷地に遡上する津波

(a) 遡上波の地上部からの到達、流入の防止

津波が防潮堤を越え、地上部から敷地に遡上波が到達するため、防潮堤の内側の遡上波が到達する範囲及び浸水の高さ分布と、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画の設置された敷地の標高に基づく津波荷重水位又は津波防護対策を実施する場合はそれを踏まえた津波荷重水位との比較を行い、遡上波の敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画への到達、流入の可能性の有無を評価する。なお、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画への流入の可能性の経路の特定については、次に示す「(b) 取水路、放水路等の経路からの津波の流入防止」にて確認する。

なお、評価においては、確率論的リスク評価において全炉心損傷頻度に対して津波のリスクが有意となる津波として、防潮堤前面において T.P. +24.0m と設定するため、高潮の影響は考慮しない。このため、津波と高潮は重畳させない。また、設計上の裕度を判断する際に考慮する参照する裕度についても、敷地に遡上する津波に対しては考慮しない。

なお、入力津波高さの小数点以下第 1 位を安全側に丸めて、津波荷重水位を設定する。

(b) 取水路、放水路等の経路からの津波の流入防止

津波が流入する可能性のある経路として、津波襲来時に海域と接続する海水系、循環水系、構内排水路及びその他の排水路並びに防潮堤及び防潮扉下部貫通部の経路を特定する。また、防潮堤の内側に遡上した津波が、重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画へ流入する可能性のある経路を特定する。

特定した各々の経路の標高に基づく津波荷重水位又は津波防護対策を実施する場合はそれを踏まえた津波荷重水位と、経路からの津波高さを比較することにより、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画への、津波の流入の可能性の有無を評価する。なお、「a. 遡上波の地上部からの到達，流入の防止」と同様に参照する裕度は考慮しない。

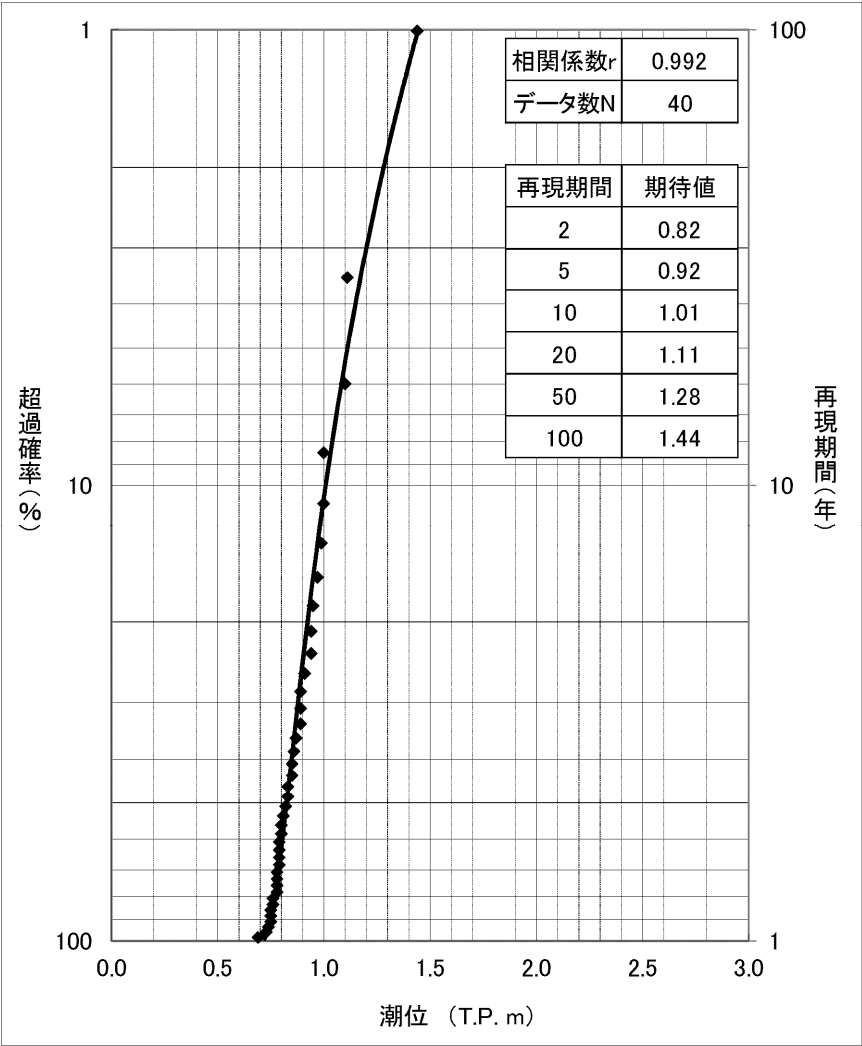


図 3-1 観測地点「茨城港日立港区」における最高潮位の超過発生確率

表 3-1 観測地点「茨城港日立港区」における 40 年（1971 年～2010 年）の年最高潮位

年	年最高潮位			順位	発生要因
	月	日	潮位(m)		
1971	9	1	0.89		
1972	11	21	0.80		
1973	10	28	0.73		
1974	1	10	0.85		
1975	9	8	0.76		
1976	9	28	0.83		
1977	9	19	0.86		
1978	9	17	0.79		
1979	10	7	1.00	4	台風18号から温帯低気圧へ
1980	12	24	1.11	2	二つ玉低気圧通過
1981	10	2	0.78		
1982	10	20	0.80		
1983	9	9	0.75		
1984	10	27	0.79		
1985	8	31	0.87		
	11	14	0.87		
1986	10	8	0.94	9	台風第18号通過
1987	9	17	0.74		
	2	4	0.74		
1988	9	16	0.94	9	台風第18号通過
1989	8	6	0.99	6	台風第13号通過
1990	10	8	0.89		
1991	10	13	1.00	4	台風第21号通過
1992	9	11	0.85		
1993	11	14	0.69		
1994	10	22	0.78		
1995	11	24	0.75		
1996	9	22	0.79		
1997	9	19	0.91		
1998	11	17	0.75		
1999	10	27	0.83		
2000	9	4	0.76		
	12	11	0.76		
2001	8	22	0.79		
2002	10	1	1.10	3	台風第21号通過
2003	10	26	0.81		
2004	9	30	0.78		
2005	12	5	0.82		
2006	10	7	1.44	1	台風16号から温帯低気圧へ
2007	7	16	0.95	8	台風4号から温帯低気圧へ
2008	12	14	0.78		
2009	10	8	0.97	7	台風第18号通過
2010	9	25	0.89		

(3) 評価結果

a. 遡上波の地上部からの到達，流入の防止

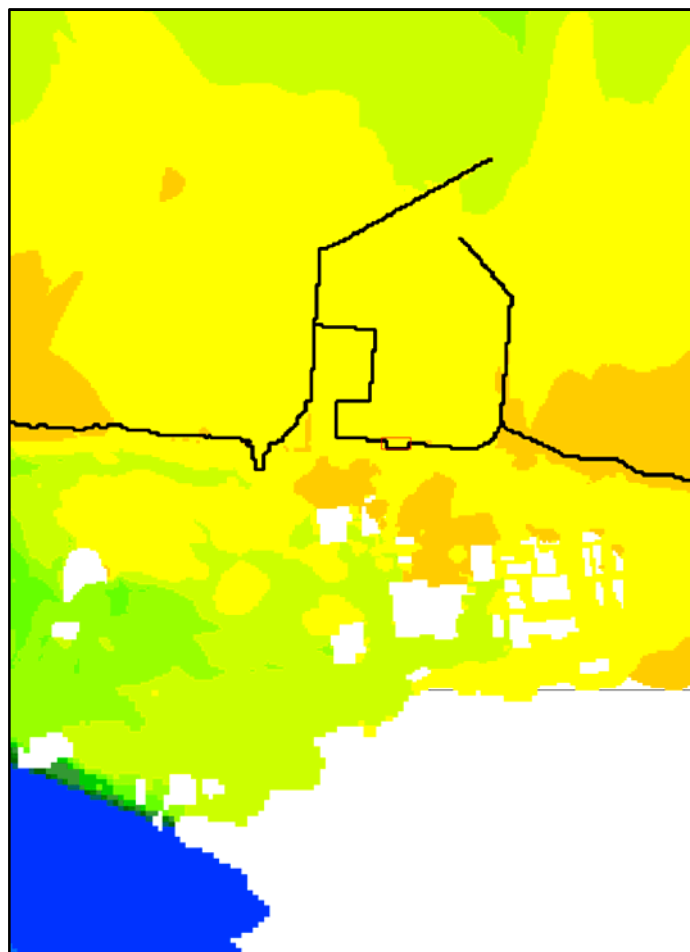
(a) 基準津波

遡上波による敷地周辺の遡上の状況，浸水の分布等の敷地への浸水の可能性のある経路（以下「遡上経路」という。）を踏まえると，遡上波が地上部から設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画並びに重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画が設置される敷地のうち T.P. +23m 及び T.P. +25m の敷地には，遡上波が到達，流入しないことから，津波防護対象設備へ影響を与えることはない。また，設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画並びに重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画が設置される敷地のうち T.P. +3m, T.P. +8m 及び T.P. +11m の敷地においては，遡上波が地上部から到達，流入することから，津波防護施設を設置することにより，津波防護対象設備へ影響を与えることはない。具体的な評価結果は，以下のとおり。遡上波の地上部からの到達，流入の評価結果について，津波防護施設がない場合を図 3-2，津波防護施設がある場合を図 3-3 に示す。

設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画並びに重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画のうち緊急時対策所建屋，可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側）及び可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側）は，図 3-2 に示される浸水の分布より，津波による遡上波が地上部から到達，流入しない十分高い位置に設置している。また，防潮堤前面の入力津波高さ（敷地側面北側 T.P. +15.4m，敷地前面東側 T.P. +17.9m，敷地側面南側 T.P. +16.8m）に対して，緊急時対策所建屋及び可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側）は T.P. +23m の敷地，可搬型重大事故等対処設備（南側）は T.P. +25m の敷地に設置しているため，入力津波高さに対して参照する裕度 0.65m 以上の裕度があり，十分な設計上の裕度を有している。

設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画並びに重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画のうち海水ポンプ室は T.P. +3m の敷地，原子炉建屋，タービン建屋，使用済燃料乾式貯蔵建屋，排気筒，常設代替高压電源装置用カルバート，格納容器圧力逃がし装置格納槽，常設低压代替注水系格納槽，緊急用海水ポンプピット，原子炉建屋西側接続口及び原子炉建屋東側接続口は T.P. +8m の敷地，常設代替高压電源装置置場は T.P. +11m の敷地，非常用海水系配管は T.P. +3m から T.P. +8m の敷地にかけて設置されているため，図 3-2 に示されるように遡上波が到達，流入する高さに設置している。このため，津波防護施設である防潮堤及び防潮扉を設置することにより，図 3-3 に示されるように遡上波の到達，流入を防止する。防潮堤前面の入力津波高さ（敷地側面北側 T.P. +15.4m，敷地前面東側 T.P. +17.9m，敷地側面南側 T.P. +16.8m）に対して，敷地側面北側の防潮堤の天端高さは T.P. +18m，敷地前面東側の防潮堤及び防潮扉の天端高さは T.P. +20m，敷地側面南側の防潮堤及び防潮扉の天端高さは T.P. +18m であり，入力津波高さに対して参照する裕度 0.65m 以上の裕度があり，設計上の裕度がある。

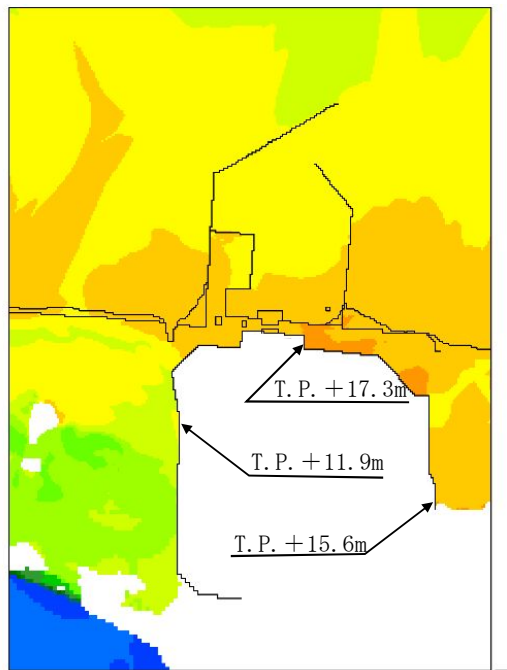
以上より，遡上波に対して参照する裕度 0.65m を考慮しても，設計上の裕度があり，さらには，基準地震動 S_s による液状化に伴う敷地沈下を考慮した場合においても十分な余裕がある。表 3-2 に遡上波の地上部からの到達，流入評価結果を示す。



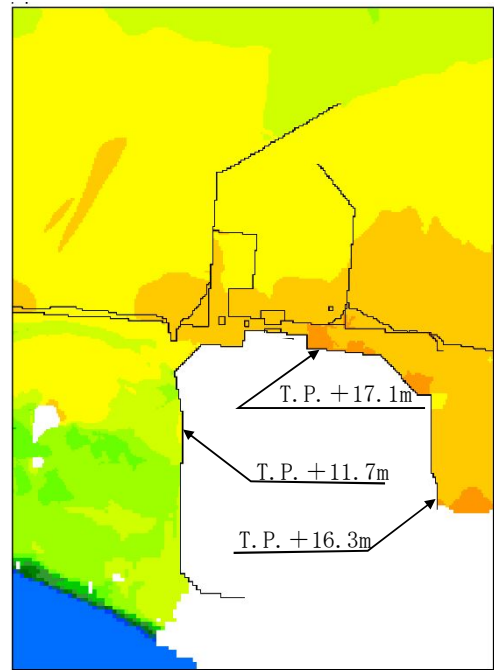
〔 防潮堤がない場合の
遡上域分布 〕

最大水位上昇量 (+m)
0.0 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 7.0 9.0 12. 16. 20. (m)

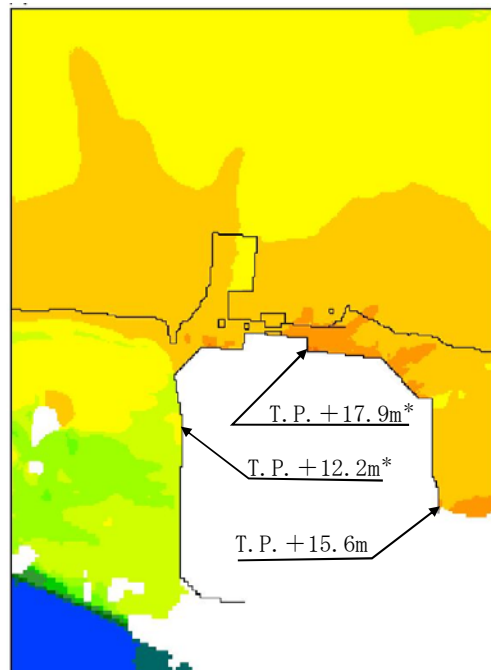
図 3-2 遡上波の浸水の分布（津波防護施設がない場合）



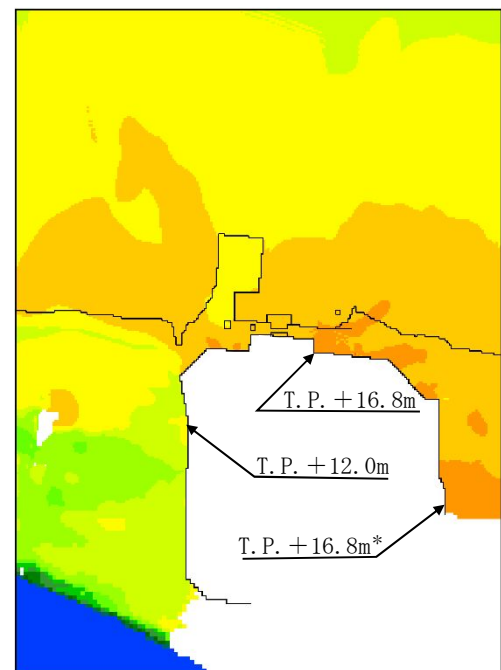
〔 防波堤あり
地盤変状なし 〕



〔 防波堤あり
地盤変状あり 〕



〔 防波堤なし
地盤変状なし 〕



〔 防波堤なし
地盤変状あり 〕

*は、入力津波の設定箇所を示す。また、記載している津波高さは、入力津波として、朔望平均満潮位、2011年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量、津波波源モデルの活動による地殻変動量及び潮位のばらつきを考慮している。

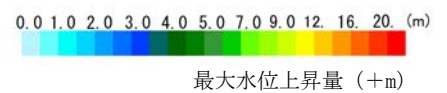


図 3-3 基準津波による遡上波の浸水の分布

表 3-2 基準津波による遡上波の地上部からの到達，流入評価結果（1/2）

津波防護対象設備を 内包する建屋及び区画	入力津波高さ	設置する 敷地の高さ	津波防護施設の 津波荷重水位	裕度	参照する 裕度	評価
緊急時対策所建屋 可搬型重大事故等対処設 備置場（西側）	・ 防潮堤前面 （敷地側面北側） T. P. + 15. 4m [*]	T. P. + 23m	—	・ 敷地側面北側 7. 6m ・ 敷地前面東側 5. 1m ・ 敷地側面南側 6. 2m	0. 65m	入力津波高さに対して、 津波防護対象設備を内 包する建屋及び区画の 設置する高さが参照す る裕度以上であるため、 遡上波の到達、流入はな い。
			—			
可搬型重大事故等対処設 備置場（南側）	・ 防潮堤前面 （敷地前面東側） T. P. + 17. 9m ・ 防潮堤前面 （敷地側面南側） T. P. + 16. 8m	T. P. + 25m	—	・ 敷地側面北側 9. 6m ・ 敷地前面東側 7. 1m ・ 敷地側面南側 8. 2m		

* 防潮堤ルート変更後の遡上解析では T. P. + 12. 2m となったが，設置変更許可において設定した入力津波高さを下回らないように，入力津波高さを T. P. + 15. 4m と設定する。

表 3-2 基準津波による遡上波の地上部からの到達，流入評価結果 (2/2)

津波防護対象設備を 内包する建屋及び区画	入力津波高さ	設置する 敷地の高さ	津波防護施設の 津波荷重水位	裕度	参照する 裕度	評価
海水ポンプ室		T. P. + 3m				
原子炉建屋						
タービン建屋						
使用済燃料乾式貯蔵建屋						
排気筒						
常設代替高压電源装置用 カルバート	防潮堤前面 (敷地側面北側) T. P. + 15. 4m*	T. P. + 8m	防潮堤 (敷地側面 北側) T. P. + 18m	敷地側面北側 2. 6m		
格納容器圧力逃がし装置 格納槽	防潮堤前面 (敷地側面東側) T. P. + 17. 9m		防潮堤及び防潮扉 (敷地側面東側) T. P. + 20m	敷地前面東側 2. 1m		
常設低圧代替注水系格納 槽	防潮堤前面 (敷地側面南側) T. P. + 16. 8m		防潮堤及び防潮扉 (敷地側面南側) T. P. + 18m	敷地側面南側 1. 2m		
緊急用海水ポンプピット						
原子炉建屋西側接続口						
原子炉建屋東側接続口						
常設代替高压電源装置 場		T. P. + 11m				
		T. P. + 3m ～ T. P. + 8m				
非常用海水系配管						

* 防潮堤ルート変更後の遡上解析では T. P. + 12. 2m となったが，設置変更許可において設定した入力津波高さを下回らないように，入力津波高さを T. P. + 15. 4m と設定する。

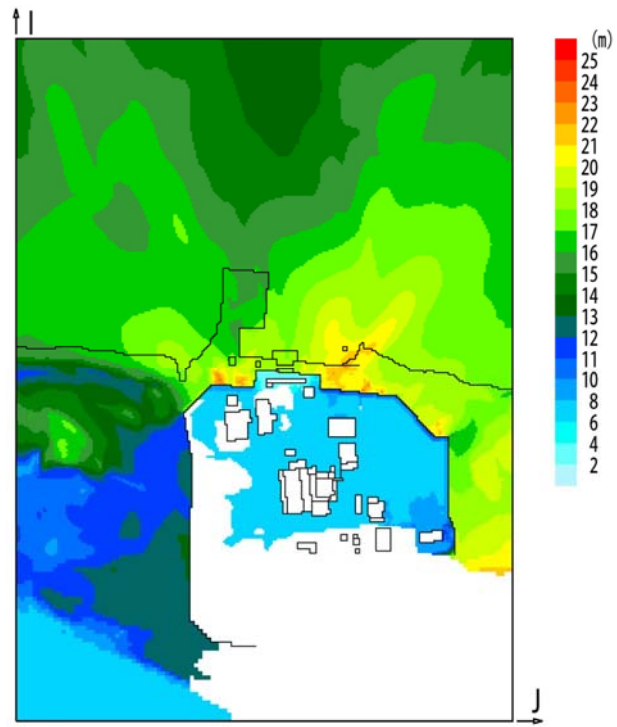
(b) 敷地に遡上する津波

遡上波による防潮堤の内側の遡上の状況、浸水の分布等の遡上経路を踏まえると、遡上波が地上部から敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画が設置される敷地のうち T.P. +11m, T.P. +23m 及び T.P. +25m の敷地には遡上波が到達、流入しないことから、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備へ影響を与えることはない。また、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画が設置される敷地のうち T.P. +3m 及び T.P. +8m の敷地においては、遡上波が到達、流入することから、津波防護施設及び浸水防止設備を設置し、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画への流入を防止することにより、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備へ影響を与えることはない。具体的な評価は以下のとおり。遡上波の地上部からの到達、流入の評価結果について、図 3-4 に示す。

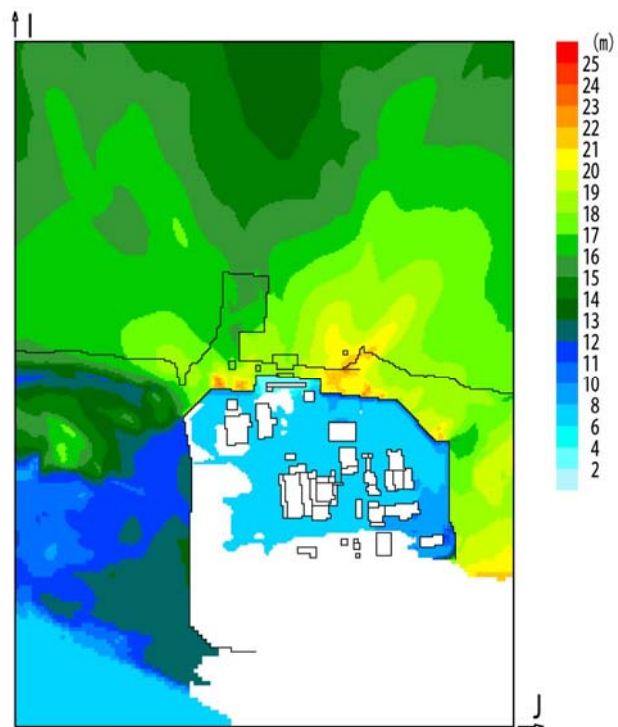
敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画のうち常設代替高圧電源装置置場は T.P. +11m の敷地、緊急時対策所建屋及び可搬型重大事故等対処設備保管場所(西側)は T.P. +23m の敷地、可搬型重大事故等対処設備保管場所(南側)は T.P. +25m の敷地に設置されているため、図 3-4 に示される浸水の分布より、津波による遡上波が地上部から到達、流入しない十分高い位置に設置している。

敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画のうち原子炉建屋、排気筒、常設代替高圧電装置用カルバート、格納容器圧力逃がし装置格納槽、常設低圧代替注水系格納槽、緊急用海水ポンプピット、原子炉建屋西側接続口及び原子炉建屋東側接続口は T.P. +8m の敷地、常設代替高圧電源装置置場は T.P. +11m の敷地、非常用海水系配管は T.P. +3m から T.P. +8m の敷地にかけて設置されているため、図 3-4 に示されるように遡上波が到達、流入する高さに設置している。このため、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画への流入の可能性のある経路を特定し、津波防護施設及び浸水防護設備を設置することにより遡上波の敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画への流入を防止する。

以上より、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画への津波の流入を防止できる。表 3-3 に遡上波の地上部からの到達、流入評価結果を示す。



〔 東海発電所の
人工構造物なし 〕



〔 東海発電所の
人工構造物あり 〕

図 3-4 敷地に遡上する津波による遡上波の浸水の分布

表 3-3 敷地に遡上する津波による遡上波の地上部からの到達，流入評価結果 (1/2)

津波防護対象設備を 内包する建屋及び区画	入力津波高さ	設置する 敷地の高さ	遡上波に対する 津波防護方針	裕度	参照する 裕度	評価
常設代替高圧電源装置 場	T. P. + 8m の敷地に おける浸水深が 1. 0m となる。 (T. P. + 9. 0m)	T. P. + 11m	—	2. 0m	—	遡上波の浸水の分布か ら、遡上波が到達、流入 しない位置に設置され ている。また、入力津波 高さに対して、津波防護 対象設備を内包する建 屋及び区画の設置する 高さが高いため、遡上波 の到達、流入はない。
緊急時対策所建屋		T. P. + 23m	—	14. 0m		
可搬型重大事故等対処設 備置場（西側）			—			
可搬型重大事故等対処設 備置場（南側）		T. P. + 25m	—	16. 0m		

＊ 防潮堤ルート変更後の遡上解析では T. P. + 12. 2m となったが，設置変更許可において設定した入力津波高さを下回らないように，入力津波高さを
T. P. + 15. 4m と設定する。

表 3-3 敷地に遡上する津波による遡上波の地上部からの到達，流入評価結果 (2/2)

津波防護対象設備を 内包する建屋及び区画	入力津波高さ	設置する 敷地の高さ	遡上波に対する 津波防護方針	裕度	参照する 裕度	評価
原子炉建屋	T. P. + 8m の敷地に おける浸水深が 1. 0m となる。 (T. P. + 9. 0m)	T. P. + 8m	流入する可能性の ある経路を特定し， 津波荷重水位が + 1. 2m 以上となる津 波防護施設及び浸 水防止設備を設置 する。 * 1	0. 2m	—	津波防護施設及び浸水 防止設備の津波荷重水 位が入力津波高さ以上 であるため，津波防護対 象設備を内包する建屋 及び区画への遡上波の 流入はない。
常設代替高压電源装置用 カルバート						
格納容器圧力逃がし装置 格納槽						
常設低圧代替注水系格納 槽						
緊急用海水ポンプピット			—	—	—	遡上波の浸水の影響を 受けない設備が設置さ れている区画となるた め，津波防護対策が不要 である。 * 2
排気筒				—		
原子炉建屋西側接続口				—		
原子炉建屋東側接続口						

* 1 流入する可能性のある経路の特定は，次の「b. 取水路，放水路等の経路からの津波の流入防止」に示す。

* 2 屋外に設置することを前提とした設備が設置されるため，浸水の影響を受けない。

b. 取水路、放水路等の経路からの津波の流入防止

津波が流入する可能性がある流入経路を特定し、その経路ごとに津波防護対象設備を内包する建屋及び区画又は津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の設置された敷地への流入の有無を評価した結果、津波防護対策として津波防護施設及び浸水防止設備を設置することにより、経路からの津波は流入しないことから津波防護対象設備へ影響を与えることはない。具体的な評価結果は以下のとおり。

(a) 津波防護対象設備を内包する建屋及び区画又は津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の設置された敷地への経路からの津波が流入する可能性のある経路（流入経路）の特定

基準津波の襲来時に海域と接続し、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画又は津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の設置された敷地への津波の流入のある可能性のある主な経路としては、表 3-4 に示すように、海水系、循環水系、その他の排水管、構内排水路、防潮堤及び防潮扉下部貫通部等がある。

表 3-4 基準津波に対する流入経路特定結果

流入経路		流入箇所
取水路	海水系	・取水路点検用開口部 ・海水ポンプグランドドレン排出口 ・非常用海水ポンプグランド減圧配管基礎フランジ貫通部 ・常用海水ポンプグランド減圧配管基礎フランジ貫通部 ・非常用海水ポンプ及び常用海水ポンプ据付面（スクリーン洗浄水ポンプ及び海水電解装置用海水ポンプ含む）
	循環水系	・取水ピット空気抜き配管 ・循環水ポンプ据付面
海水引込み管 ^{*1}	海水系	・S A用海水ピット開口部
緊急用海水取水管 ^{*2}	海水系	・緊急用海水ポンプピット点検用開口部 ・緊急用海水ポンプグランドドレン排出口 ・緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口 ・緊急用海水ポンプ減圧配管基礎フランジ貫通部 ・緊急用海水取水ポンプ据付面
放水路	海水系	・放水ピット上部開口部 ・放水路ゲート点検用開口部 ・海水配管（放水ピット接続部、放水路接続部）
	循環水系	・放水ピット上部開口部（「放水路 海水系」と同じ） ・放水路ゲート点検用開口部（「放水路 海水系」と同じ） ・循環水管（放水ピット接続部）
	その他の排水管	・液体廃棄物処理系放出管 ・排ガス洗浄廃液処理設備放出管 ・構内排水路排水管
構内排水路		・集水枴等
その他		・防潮堤及び防潮扉下部貫通部（予備貫通部含む） ・東海発電所（廃止措置中）取水路及び放水路

* 1 重大事故等対処施設として設置するS A用海水取水ピット及び緊急用海水系の取水路

* 2 重大事故等対処設備として設置する緊急用海水系の取水路

また、敷地に遡上する津波の襲来時に海域と接続し、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画又は津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の設置された敷地への津波の流入のある可能性のある主な経路としては、表 3-5 に示すように、海水系、循環水系、その他の排水管、構内排水路、防潮堤及び防潮扉下部貫通部等のほか、防潮堤の内側に遡上した津波に対して、T. P. +8.0m の敷地に設置された建屋の開口部がある。

表 3-5 敷地に遡上する津波に対する流入経路特定結果

流入経路		流入箇所
取水路	海水系	・ 取水路点検用開口部 ・ 海水ポンプグランドドレン排出口 ・ 非常用海水ポンプグランド減圧配管基礎フランジ貫通部 ・ 常用海水ポンプグランド減圧配管基礎フランジ貫通部 ・ 非常用海水ポンプ及び常用海水ポンプ据付面（スクリーン洗浄水ポンプ及び海水電解装置用海水ポンプ含む）
	循環水系	・ 取水ピット空気抜き配管 ・ 循環水ポンプ据付面
海水引込み管 ^{*1}	海水系	・ S A用海水ピット開口部
緊急用海水取水管 ^{*2}	海水系	・ 緊急用海水ポンプピット点検用開口部 ・ 緊急用海水ポンプグランドドレン排出口 ・ 緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口 ・ 緊急用海水ポンプ減圧配管基礎フランジ貫通部 ・ 緊急用海水取水ポンプ据付面
放水路	海水系	・ 放水ピット上部開口部 ・ 放水路ゲート点検用開口部 ・ 海水配管（放水ピット接続部、放水路接続部）
	循環水系	・ 放水ピット上部開口部（「放水路 海水系」と同じ） ・ 放水路ゲート点検用開口部（「放水路 海水系」と同じ） ・ 循環水管（放水ピット接続部）
	その他の排水管	・ 液体廃棄物処理系放出管 ・ 排ガス洗浄廃液処理設備放出管 ・ 構内排水路排水管
構内排水路		・ 集水枡等
その他		・ 防潮堤及び防潮扉下部貫通部（予備貫通部含む） ・ 東海発電所（廃止措置中）取水路及び放水路
（敷地に遡上する津波） ^{*3}		・ 緊急用海水ポンプ点検用開口部 ・ 緊急用海水ポンプ室人員用開口部 ・ 格納容器圧力逃がし装置点検用開口部 ・ 常設低圧代替注水系格納槽点検用開口部 ・ 常設低圧代替注水系可搬型ポンプ用開口部 ・ 常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側開口部 ・ 原子炉建屋機器搬出入口及び原子炉建屋人員用出入口 ・ 原子炉建屋境界貫通部止水処置 ・ 常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）貫通部止水処置

* 1 重大事故等対処施設として設置する S A用海水取水ピット及び緊急用海水系の取水路

* 2 重大事故等対処設備として設置する緊急用海水系の取水路

* 3 防潮堤の内側に遡上した津波の敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画への流入経路の特定結果

(b) 特定した流入経路ごとの評価

イ. 取水路のうち海水系からの流入経路について

i) 取水路点検用開口部

取水路点検用開口部は、取水口から取水ピットに至る取水路の経路のうち、防潮堤と海水ポンプ室の間に位置する点検用の開口部であり、取水路の10区画に対してそれぞれ設置され、開口部の上端高さはT.P. +3mである。

取水ピットの上昇側の基準津波による入力津波高さはT.P. +19.2mであるため、取水路を経由した津波が取水路点検用開口部から非常用海水系配管設置エリアに流入する可能性がある。このため、取水路点検用開口部に津波荷重水位 T.P. +22.0m に対して津波の流入を防止することのできる取水路点検用開口部浸水防止蓋を設置する。以上から、取水路点検用開口部からの津波の流入防止に対して、参照する裕度 0.65m を考慮しても、設計上の裕度を確保した設計となっている。

また、取水ピットの上昇側の敷地に遡上する津波による入力津波高さは T.P. +25.5m であるため、取水路を経由した津波が取水路点検用開口部から敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画の設置された敷地に流入する可能性がある。このため、取水路点検用開口部に津波荷重水位 T.P. +26.0m に対して津波の流入を防止することのできる取水路点検用開口部浸水防止蓋を設置する。

評価結果を表 3-6 に示す。図 3-5 に取水路点検用開口部の配置図、図 3-6 に取水路点検用開口部浸水防止蓋の構造図を示す。

表 3-6 取水路点検用開口部からの流入評価結果

流入経路	設計上考慮する津波	①入力津波 高さ	②津波荷重 水位	裕度 (②-①)	参照する 裕度
取水路点検用 開口部	基準津波	T.P. +19.2m	T.P. +22.0m	2.8m	0.65m
	敷地に遡上する津波	T.P. +25.5m	T.P. +26.0m	0.5m	—

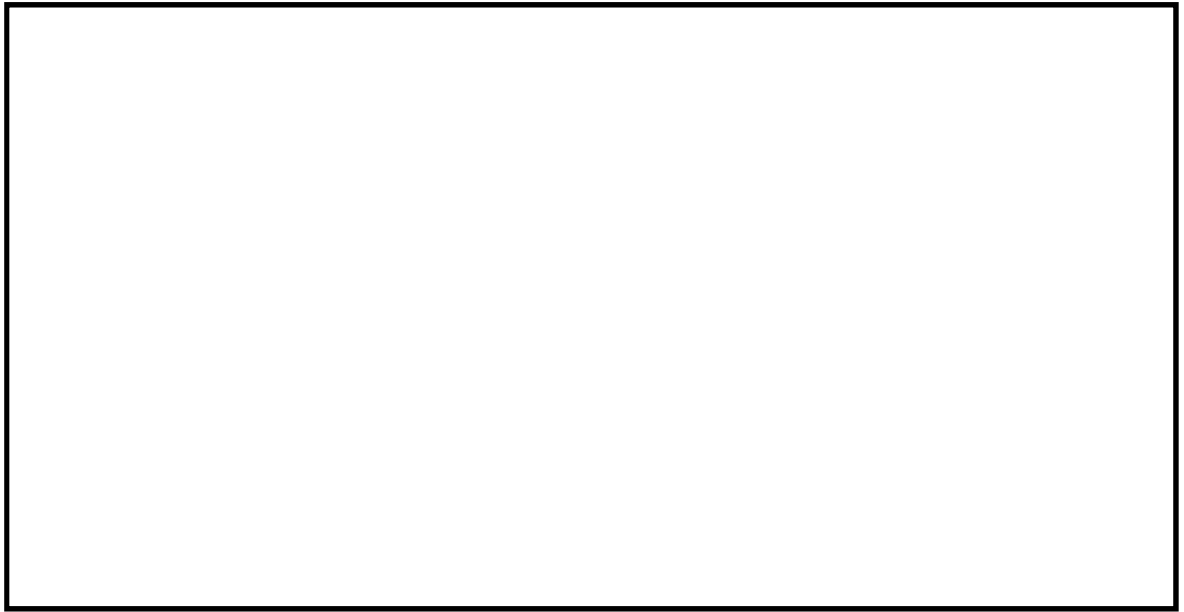
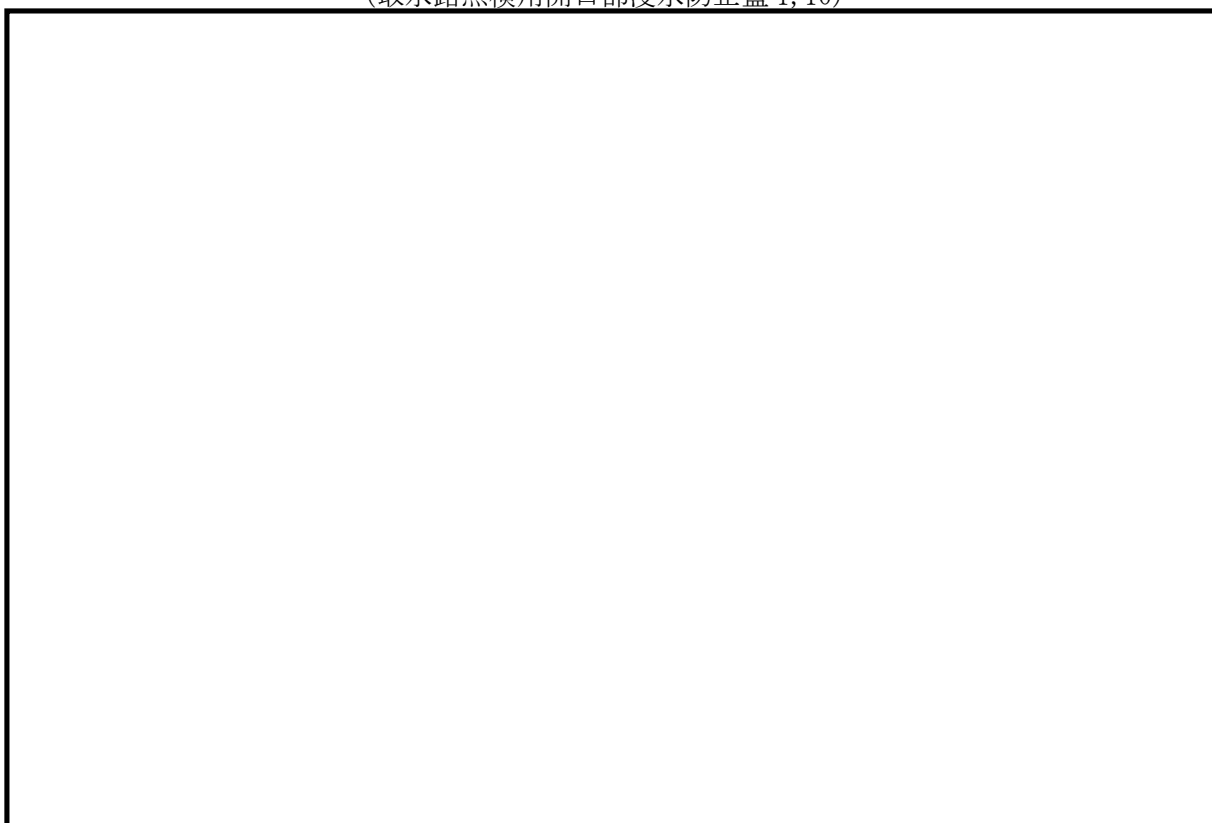


図 3-5 取水路点検用開口部の配置図



(取水路点検用開口部浸水防止蓋 1, 10)



(取水路点検用開口部浸水防止蓋 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)

図 3-6 取水路点検用開口部浸水防止蓋の構造図

ii) 海水ポンプグランド dren 排出口

海水ポンプ室には、非常用海水ポンプ及び常用海水ポンプの運転に伴い発生するグランド dren の排水を目的として、海水ポンプ室から取水ピットへと接続する開口部を設ける。開口部の上端高さは T.P. +0.8m である。

取水ピットの上昇側の基準津波による入力津波高さは T.P. +19.2m であるため、取水路を経由した津波が海水ポンプ室に流入する可能性がある。このため、海水ポンプグランド dren 排出口の開口部に津波荷重水位 T.P. +22.0m に対して津波の流入を防止することのできる海水ポンプグランド dren 排出口逆止弁を設置する。以上から、海水ポンプグランド dren 排出口からの津波の流入防止に対して、参照する裕度 0.65m を考慮しても、設計上の裕度を確保した設計となっている。なお、逆止弁は dren 排出口がある床の上面にある取付座に逆止弁のフランジ部を基礎ボルトで取り付けて密着させる構造であるため、十分な水密性を有する。

また、取水ピットの上昇側の敷地に遡上する津波による入力津波高さは T.P. +25.5m であるため、取水路を経由した津波が海水ポンプグランド dren 排出口から敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画の設置された敷地に流入する可能性がある。このため、海水ポンプグランド dren 排出口に津波荷重水位 T.P. +26.0m に対して津波の流入を防止することのできる海水ポンプグランド dren 排出口逆止弁を設置する。

評価結果を表 3-7 に示す。図 3-7 に海水ポンプグランド dren 排出口の配置図、図 3-8 に海水ポンプグランド dren 排出口逆止弁の構造図を示す。

表 3-7 海水ポンプグランド dren 排出口からの流入評価結果

流入経路	設計上考慮する津波	①入力津波 高さ	②津波荷重 水位	裕度 (②-①)	参照する 裕度
海水ポンプ グランド dren 排出口	基準津波	T.P. +19.2m	T.P. +22.0m	2.8m	0.65m
	敷地に遡上する津波	T.P. +25.5m	T.P. +26.0m	0.5m	—



図 3-7 海水ポンプグランド dren 排出口の配置図

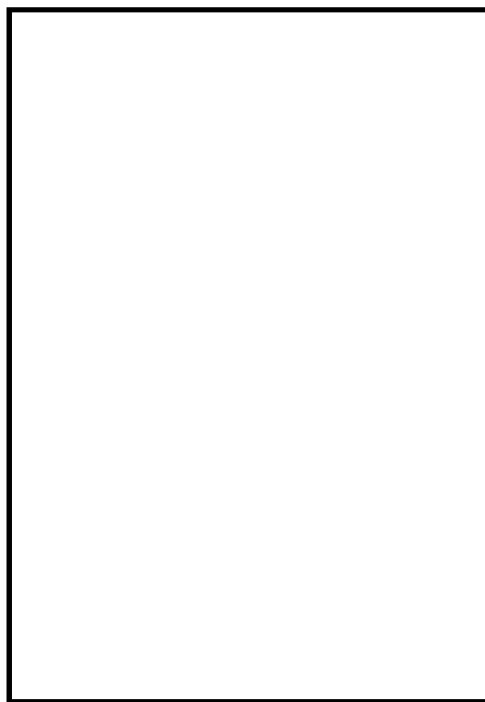


図 3-8 海水ポンプグランド dren 排出口逆止弁の構造図

iii) 非常用海水ポンプグランド減圧配管基礎フランジ貫通部

非常用海水ポンプのグランド減圧配管は、非常用海水ポンプの基礎フランジを貫通して取水ピットに接続されており、基礎フランジ貫通部の高さは T.P. +0.95m である。これに対し、取水ピットの上昇側の基準津波による入力津波高さは T.P. +19.2m であるため、取水路を経由した津波が当該貫通部から海水ポンプ室に流入する可能性がある。また、敷地に遡上する津波による入力津波高さは T.P. +25.5m であるため、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画の設置された敷地に流入する可能性がある。

しかし、グランド減圧配管の基礎フランジ貫通部は、ポンプ基礎フランジとフランジ取り合いであり、取付ボルトで密着させる構造となっている。このため、十分な水密性を有することから、貫通部からの津波の流入はない。図 3-9 に非常用海水ポンプグランド減圧配管の基礎フランジ貫通部の構造図を示す。

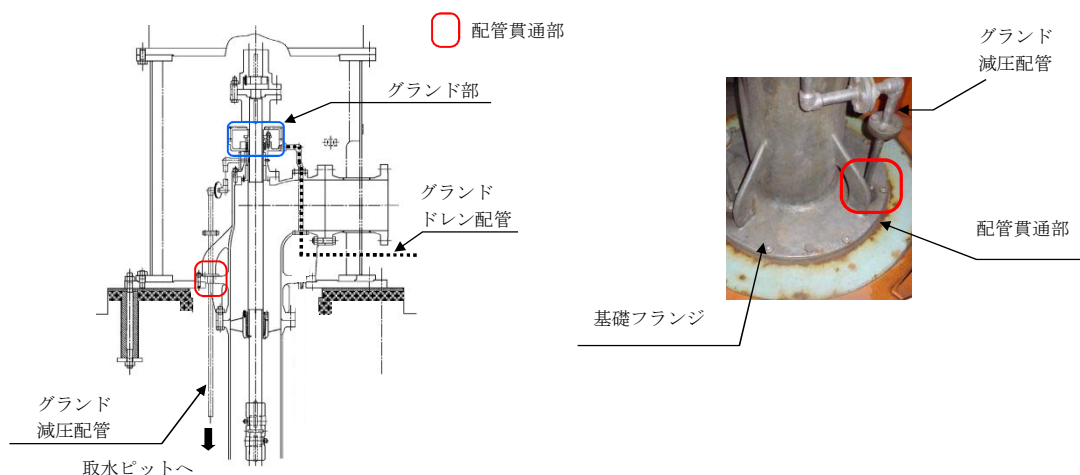


図 3-9 非常用海水ポンプグランド減圧配管基礎フランジ貫通部の構造図

iv) 常用海水ポンプグランド減圧配管基礎フランジ貫通部

常用海水ポンプである補機冷却系海水系ポンプのグランド減圧配管についても、ポンプの基礎フランジを貫通して取水ピットに接続されており、基礎フランジ貫通部の高さは T.P. +0.95m である。これに対し、取水ピットの上昇側を入力津波高さは T.P. +19.2m であるため、取水路を経由した津波が当該貫通部から海水ポンプ室に流入する可能性がある。また、敷地に遡上する津波による入力津波高さは T.P. +25.5m であるため、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画の設置された敷地に流入する可能性がある。

しかし、非常用海水ポンプのグランド減圧配管と同様に、基礎フランジ貫通部は、ポンプ基礎フランジとフランジ取り合いであり、取付ボルトで密着させる構造となっている。このため、十分な水密性を有することから、貫通部からの津波の流入はない。

- v) 非常用海水ポンプ, 常用海水ポンプ据付面(スクリーン洗浄水ポンプ及び海水電解装置用海水ポンプ含む)

海水ポンプ室内の非常用海水ポンプ及び常用海水ポンプである補機冷却系海水系ポンプの据付面高さは T.P. +0.8m, スクリーン洗浄水ポンプ及び海水電解装置用海水ポンプの据付面高さは T.P. +3.31m である。これに対し, 取水ピットの上昇側の入力津波高さは T.P. +19.2m であるため, 取水路を経由した津波がそれぞれ設置場所に流入する可能性がある。また, 敷地に遡上する津波による入力津波高さは T.P. +25.5m であるため, 敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画の設置された敷地に流入する可能性がある。

しかし, 海水ポンプの基礎フランジ部は, 金属製のベースプレート上に設置され, 基礎ボルトで密着させる構造となっている。このため, 十分な水密性を有することから, 据付面からの津波の流入はない。

図 3-10 に非常用海水ポンプ及び常用海水ポンプの配置図, 図 3-11 に非常用海水ポンプ及び常用海水ポンプ据付面の構造図を示す。

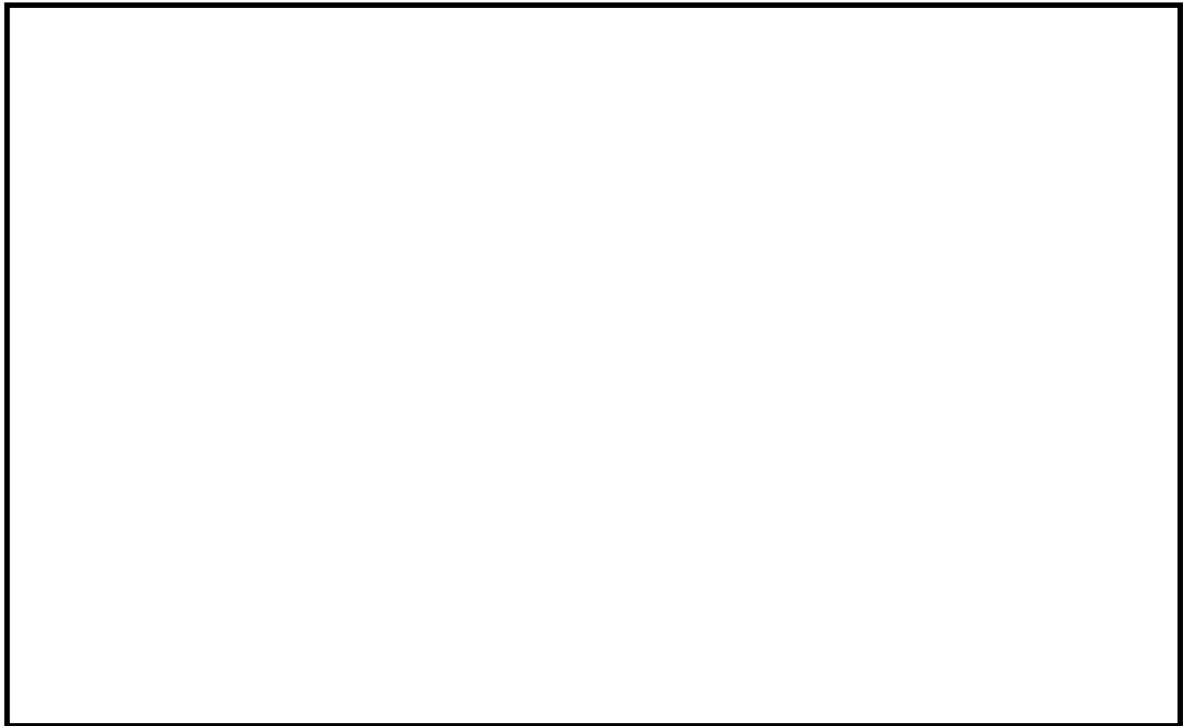


図 3-10 非常用海水ポンプ及び常用海水ポンプの配置図

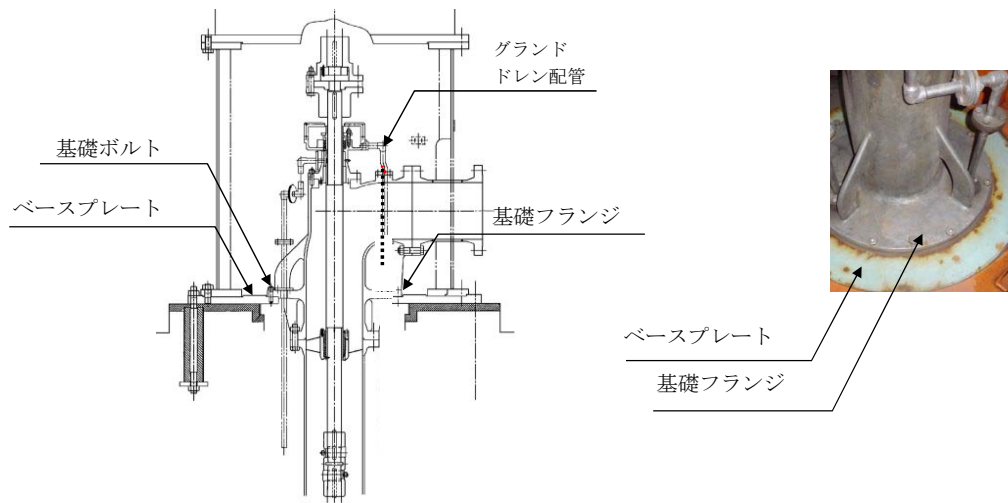


図 3-11 非常用海水ポンプ及び常用海水ポンプ据付面の構造図

ロ. 取水路のうち循環水系からの流入経路について

i) 取水ピット空気抜き配管

取水ピット空気抜き配管は、取水ピット水位の変動時に取水ピット上部空気層の息継ぎ用として設置されたものであり、取水路の 10 区画のうち、循環水ポンプ室が位置する 3 区画に対して設置され、取水ピット上版貫通部の上端レベルは T.P. +0.8m である。

取水ピットの上昇側の基準津波による入力津波高さは T.P. +19.2m であるため、取水路を経由した津波が取水ピット空気抜き配管から循環水ポンプ室に流入する可能性がある。循環水ポンプ室と海水ポンプ室の間には、高さ T.P. +5m の壁があるため、取水ピット空気抜き配管から流入した津波が海水ポンプ室に直接流入することはないが、取水ピット空気抜き配管に津波荷重水位 T.P. +22.0m に対して津波の流入を防止することのできる取水ピット空気抜き配管逆止弁を設置し、循環水ポンプ室への津波の流入を防止する。以上から、取水ピット空気抜き配管からの津波の流入防止に対して、参照する裕度 0.65m を考慮しても、設計上の裕度を確保した設計となっている。

また、取水ピットの上昇側の敷地に遡上する津波による入力津波高さは T.P. +25.5m であるため、取水路を経由した津波が取水ピット空気抜き配管から敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画の設置された敷地に流入する可能性がある。このため、取水ピット空気抜き配管に津波荷重水位 T.P. +26.0m に対して津波の流入を防止することのできる取水ピット空気抜き配管逆止弁を設置する。

評価結果を表 3-8 に示す。図 3-12 に取水ピット空気抜き配管の配置図、図 3-13 に取水ピット空気抜き配管逆止弁の構造図を示す。

表 3-8 取水ピット空気抜き配管からの流入評価結果

流入経路	設計上考慮する津波	①入力津波 高さ	②津波荷重 水位	裕度 (②-①)	参照する 裕度
取水ピット 空気抜き 配管	基準津波	T. P. +19. 2m	T. P. +22. 0m	2. 8m	0. 65m
	敷地に遡上する津波	T. P. +25. 5m	T. P. +26. 0m	0. 5m	—

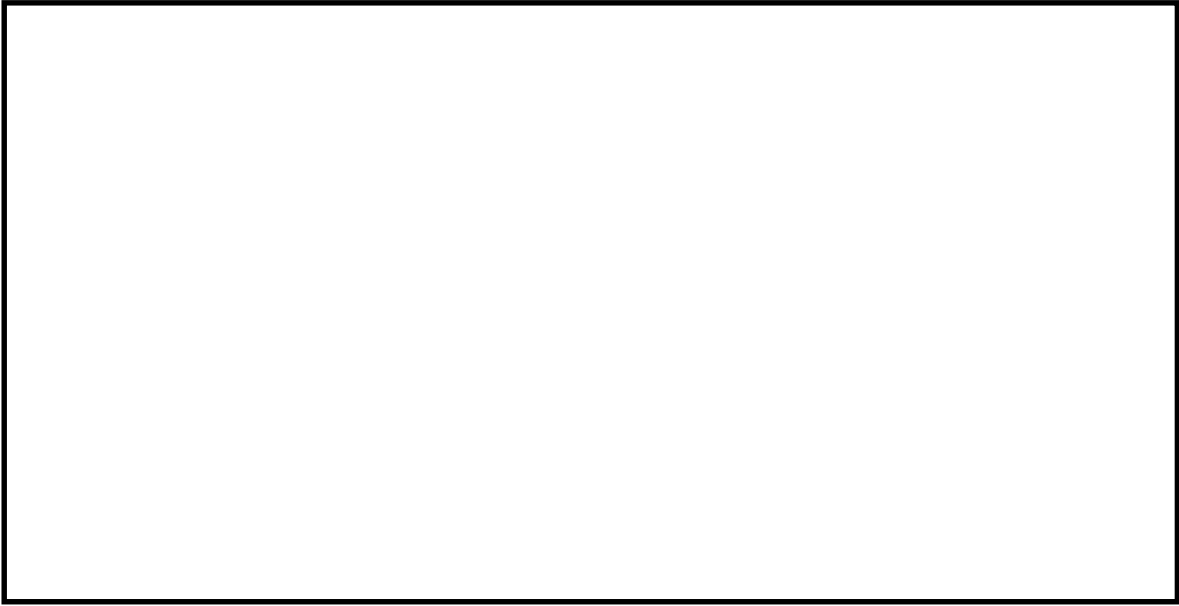


図 3-12 取水ピット空気抜き配管の配置図

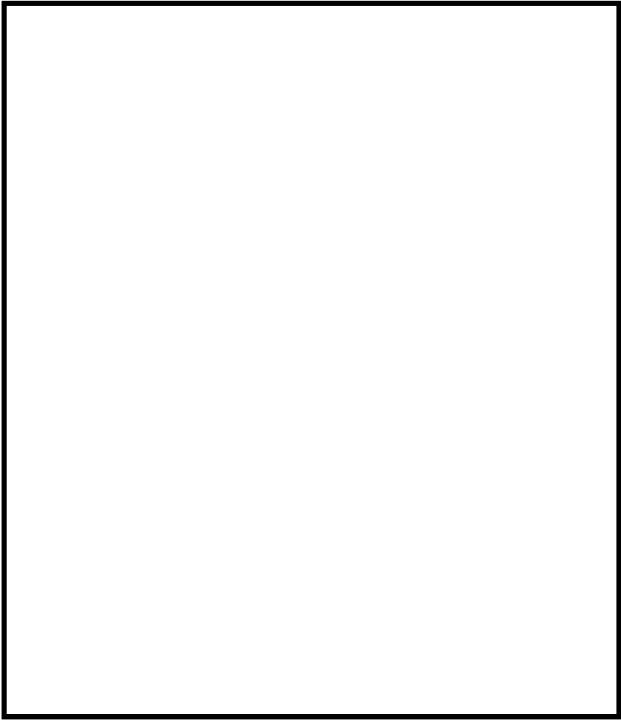


図 3-13 取水ピット空気抜き配管逆止弁の構造図

ii) 循環水ポンプ据付面

循環水ポンプの据付面高さは T.P. +0.8m である。これに対し、取水ピットの上昇側の基準津波による入力津波高さは T.P. +19.2m であるため、取水路を経由した津波が据付面から循環水ポンプ室に流入する可能性がある。また、敷地に遡上する津波による入力津波高さは T.P. +25.5m であるため、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画の設置された敷地に流入する可能性がある。

しかし、循環水ポンプ基礎フランジは、金属製のベースプレート上に設置され、基礎ボルトで密着させる構造となっている。このため、十分な水密性を有することから、据付面からの津波の流入はない。図 3-14 に循環水ポンプ据付面の構造図を示す。

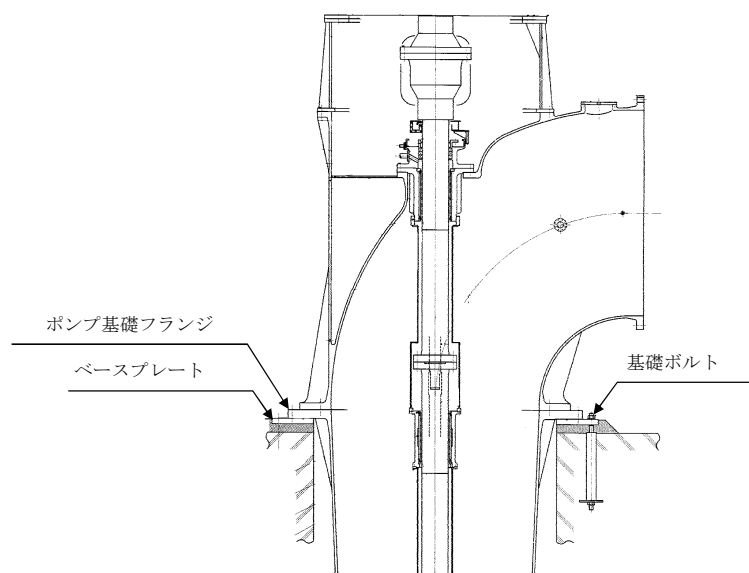


図 3-14 循環水ポンプ据付面の構造図

ハ. 海水引込み管（海水系）からの流入経路について

i) SA用海水ピット開口部

SA用海水ピットは、重大事故等対処施設である可搬型重大事故等対処設備の海水取水源として設置する。SA用海水ピット用の海水は、取水口前面の南側防波堤の内側のSA用海水ピット取水塔から、海水引込み管を経由して当該ピットまで導かれるが、SA用海水ピットの上部には開口部があり、その据付レベルは T.P. +7.3m である。

SA用海水ピットの上昇側の基準津波による入力津波高さは T.P. +8.9m であるため、海水引込み管を経由した津波がSA用海水ピット開口部から敷地に流入する可能性がある。このため、SA用海水ピットの開口部に津波荷重水位 T.P. +12.0m に対して津波の流入を防止することのできるSA海水ピット開口部浸水防

止蓋を設置する。以上から、S A海水ピット開口部からの津波の流入防止に対して、参照する裕度 0.65m を考慮しても、設計上の裕度を確保した設計となっている。

また、S A用海水ピットの上昇側の敷地に遡上する津波による入力津波高さは T.P. +10.4m であるため、海水引込み管を経由した津波が S A用海水ピット開口部から敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画の設置された敷地に流入する可能性がある。このため、S A用海水ピット開口部に津波荷重水位 T.P. +12.0m に対して津波の流入を防止することのできる S A用海水ピット開口部浸水防止蓋を設置する。

評価結果を表 3-9 に示す。図 3-15 に S A用海水ピットの配置図、図 3-16 に S A用海水ピット開口部浸水防止蓋の構造図を示す。

表 3-9 S A用海水ピット開口部からの流入評価結果

流入経路	設計上考慮する津波	①入力津波 高さ	②津波荷重 水位	裕度 (②-①)	参照する 裕度
S A用海水 ピット 開口部	基準津波	T.P. +8.9m	T.P. +12.0m	3.1m	0.65m
	敷地に遡上する津波	T.P. +10.4m	T.P. +12.0m	1.6m	—

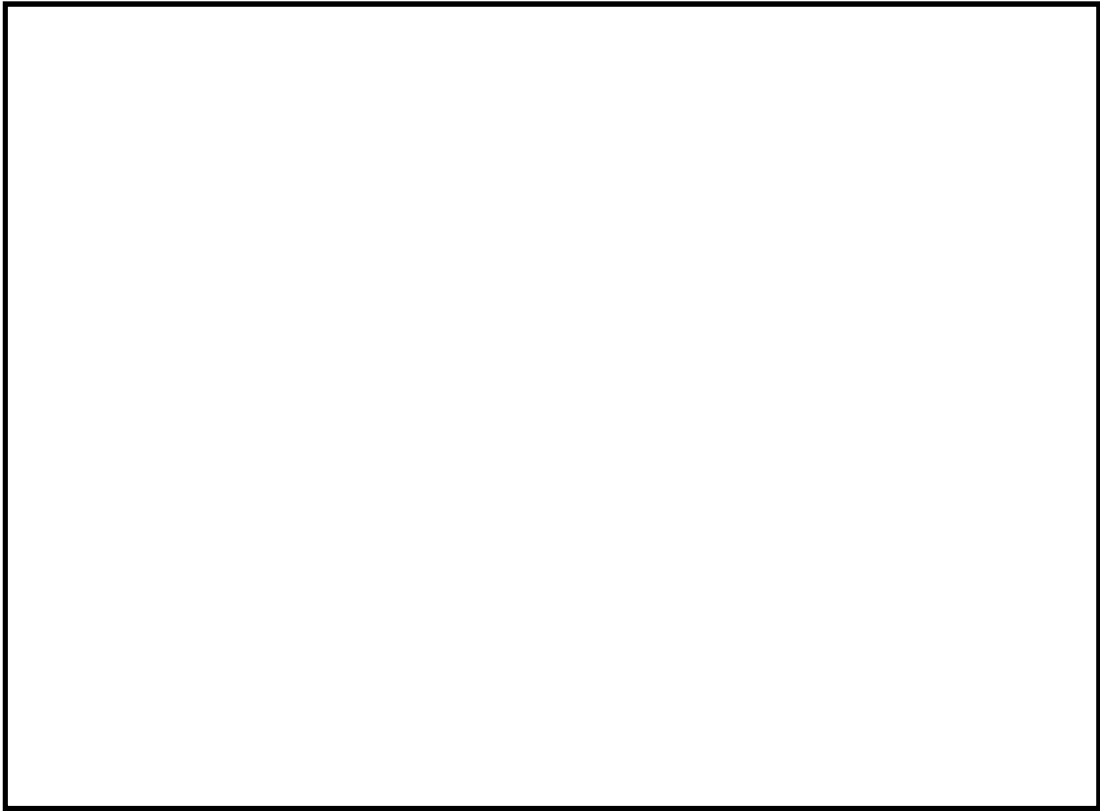


図 3-15 S A用海水ピットの配置図

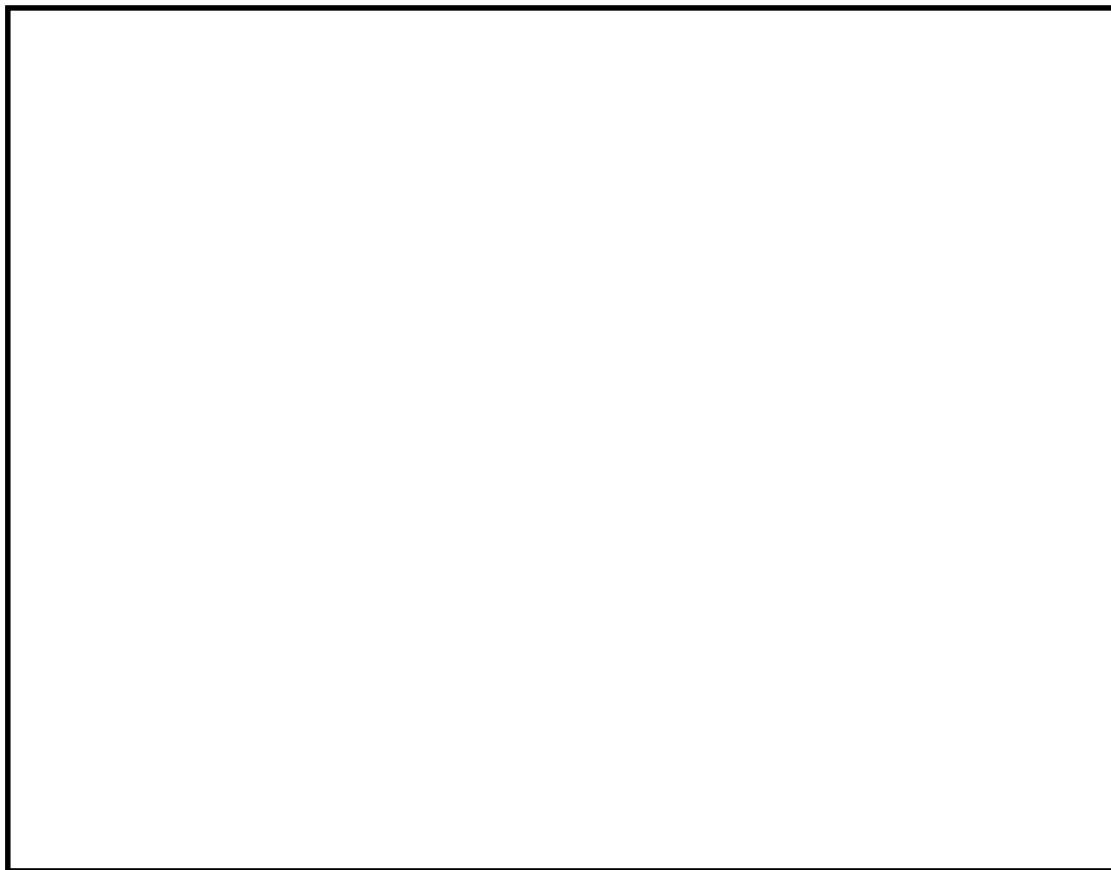


図 3-16 S A用海水ピット開口部浸水防止蓋の構造図

ニ. 緊急用海水取水管（海水系）からの流入経路について

i) 緊急用海水ポンプピット点検用開口部

緊急用海水ポンプピット点検用開口部は、重大事故等対処施設となる緊急用海水系の海水取水源として設置する。緊急用海水ポンプピットの海水は、S A用海水ピット取水塔より取水し、海水引込み管、S A用海水ピット及び緊急用海水取水管を経由して緊急用海水ポンプピットまで導かれるが、緊急用海水ポンプピット内に点検用の開口部があり、開口部はピットの水槽部分の上部に位置し、開口部の上端レベルは T. P. +0.8m である。

緊急用海水ポンプピットの上昇側の基準津波による入力津波高さは、T. P. +9.3m であるため、海水引込み管及び緊急用海水取水管を経由した津波が緊急用海水ポンプピット点検用開口部から緊急用海水ポンプ室に流入する可能性がある。このため、緊急用海水ポンプピット点検用開口部に津波荷重水位 T. P. +12.0m に対して津波の流入を防止することのできる緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋を設置する。以上から、緊急用海水ポンプピット点検用開口部からの津波の流入防止に対して、参照する裕度 0.65m を考慮しても、設計上の裕度を確保した設計となっている。

また、緊急用海水ポンプピットの上昇側の敷地に遡上する津波による入力津波高さは T. P. +10.8m であるため、海水引込み管及び緊急用海水取水管を経由した

津波が緊急用海水ポンプピット点検用開口部から緊急用海水ポンプ室に流入する可能性がある。このため、緊急用海水ポンプピット点検用開口部に津波荷重水位 T. P. +12. 0m に対して津波の流入を防止することのできる緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋を設置する。

評価結果を表 3-10 に示す。図 3-17 に緊急用海水ポンプピット点検用開口部の配置図、図 3-18 に緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋の構造図を示す。

表 3-10 緊急用海水ポンプピット開口部からの流入評価結果

流入経路	設計上考慮する津波	①入力津波 高さ	②津波荷重 水位	裕度 (②-①)	参照する 裕度
緊急用海水 ポンプ ピット 点検用 開口部	基準津波	T. P. +9. 3m	T. P. +12. 0m	2. 7m	0. 65m
	敷地に遡上する津波	T. P. +10. 8m	T. P. +12. 0m	1. 2m	—



図 3-17 緊急用海水ポンプピット点検用開口部の配置図

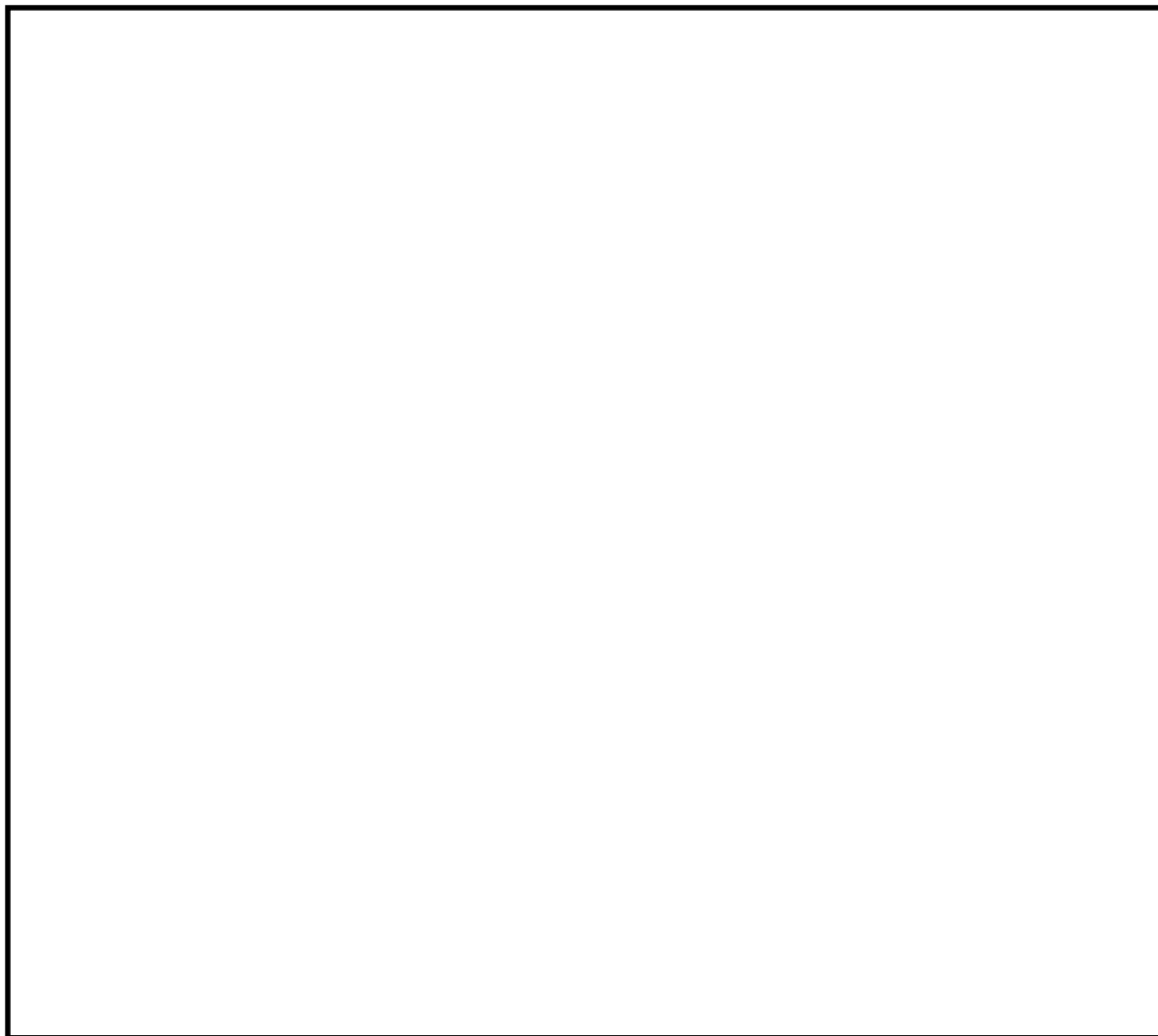


図 3-18 緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋の構造図

ii) 緊急用海水ポンプグラウンド dren 排出口

緊急用海水ポンプ室には、緊急用海水ポンプの運転に伴い発生するグラウンド dren の排水を目的として、緊急用海水ポンプ室から緊急用海水ポンプピットの水槽部分へと接続する排出口を設ける。排出口の上端の高さは T.P. +0.8m である。

緊急用海水ポンプピットの上昇側の基準津波による入力津波高さは T.P. +9.3m であるため、海水引込み管及び緊急用海水取水管を経由した津波が緊急用海水ポンプグラウンド dren 排出口から緊急用海水ポンプ室に流入する可能性がある。このため、緊急用海水ポンプグラウンド dren 排出口に津波荷重水位 T.P. +12.0m に対して津波の流入を防止することのできる緊急用海水ポンプグラウンド dren 排出口逆止弁を設置する。以上から、緊急用海水ポンプグラウンド dren 排出口からの津波の流入防止に対して、参照する裕度 0.65m を考慮しても、設計上の裕度がある。なお、逆止弁は、グラウンド dren 排出口がある床の上面にある取付座に逆止弁のフランジ部を基礎ボルトで取付け密着させる構造になっており、十分な水密性を有する。

また、緊急用海水ポンプピットの上昇側の敷地に遡上する津波による入力津波高さは T.P. +10.8m であるため、海水引込み管及び緊急用海水取水管を経由した津波が緊急用海水ポンプグランド dren 排出口から緊急用海水ポンプ室に流入する可能性がある。このため、緊急用海水ポンプグランド dren 排出口に津波荷重水位 T.P. +12.0m に対して津波の流入を防止することのできる緊急用海水ポンプグランド dren 排出口逆止弁を設置する。

評価結果を表 3-11 に示す。図 3-19 に緊急用海水ポンプグランド dren 排水口の配置図、図 3-20 に緊急用海水ポンプグランド dren 排出口逆止弁の構造図を示す。

表 3-11 緊急用海水ポンプグランド dren 排出口からの流入評価結果

流入経路	設計上考慮する津波	①入力津波 高さ	②津波荷重 水位	裕度 (②-①)	参照する 裕度
緊急用海水 ポンプ グランド dren 排出口	基準津波	T.P. +9.3m	T.P. +12.0m	2.7m	0.65m
	敷地に遡上する津波	T.P. +10.8m	T.P. +12.0m	1.2m	—

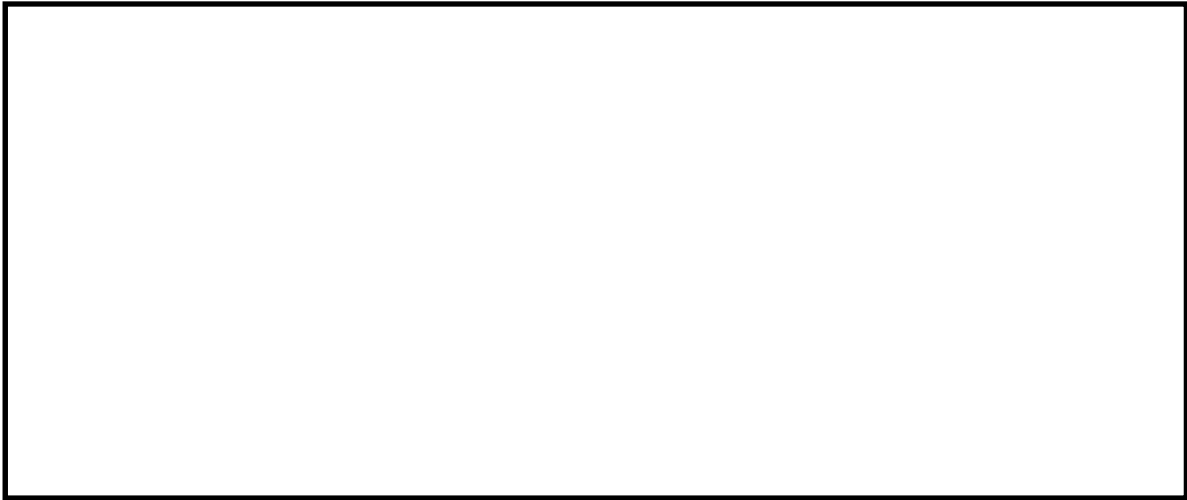


図 3-19 緊急用海水ポンプグランド dren 排水口の配置図

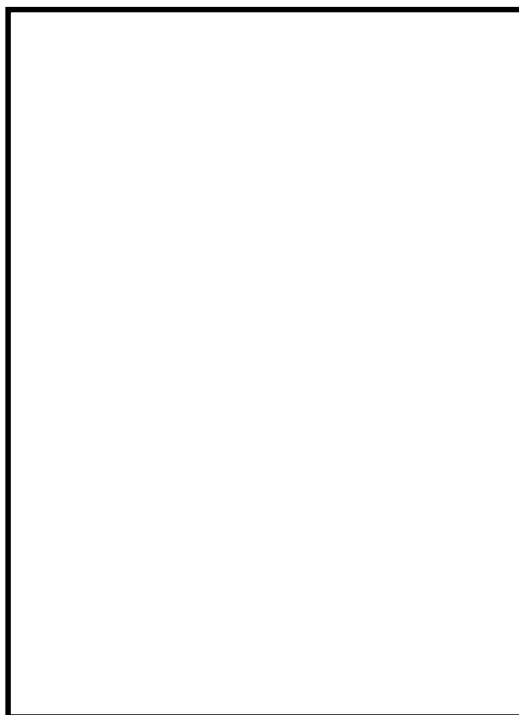


図 3-20 緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁の構造図

iii) 緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口

緊急用海水ポンプ室には，緊急用海水ポンプ出口ストレーナの点検等に伴い発生する床ドレンの排水を目的として，緊急用海水ポンプ室から緊急用海水ポンプピットへと接続する排出口を設ける。排出口の上端の高さは T.P. +0.8m である。

緊急用海水ポンプピットの上昇側の基準津波による入力津波高さは T.P. +9.3m であるため，海水引込み管及び緊急用海水取水管を経由した津波が緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口から緊急用海水ポンプ室へ流入する可能性がある。このため，緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口に津波荷重水位 T.P. +12.0m に対して津波の流入を防止することのできる緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁を設置する。以上から，緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口からの津波の流入防止に対して，参照する裕度 0.65m を考慮しても，設計上の裕度を確保した設計となっている。なお，逆止弁は，床ドレン排出口がある床の上面にある取付座に逆止弁のフランジ部を基礎ボルトで取り付け密着させる構造になっており，十分な水密性を有する。

また，緊急用海水ポンプピットの上昇側の敷地に遡上する津波による入力津波高さは T.P. +10.8m であるため，海水引込み管及び緊急用海水取水管を経由した津波が緊急用海水ポンプグランドドレン排出口から緊急用海水ポンプ室に流入する可能性がある。このため，緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口に津波荷重水位 T.P. +12.0m に対して津波の流入を防止することのできる緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁を設置する。

評価結果を表 3-12 に示す。図 3-21 に緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口の配置図，図 3-22 に緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁の構造図を示す。

表 3-12 緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口からの流入評価結果

流入経路	設計上考慮する津波	①入力津波 高さ	②津波荷重 水位	裕度 (②-①)	参照する 裕度
緊急用海水 ポンプ室 床ドレン 排出口	基準津波	T. P. +9. 3m	T. P. +12. 0m	2. 7m	0. 65m
	敷地に遡上する津波	T. P. +10. 8m	T. P. +12. 0m	1. 2m	—

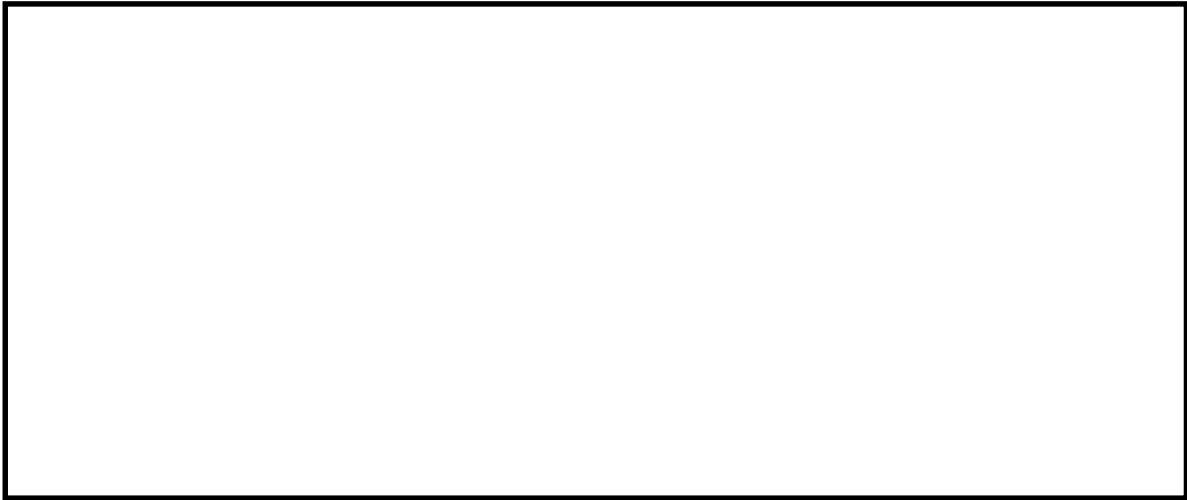


図 3-21 緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口の配置図

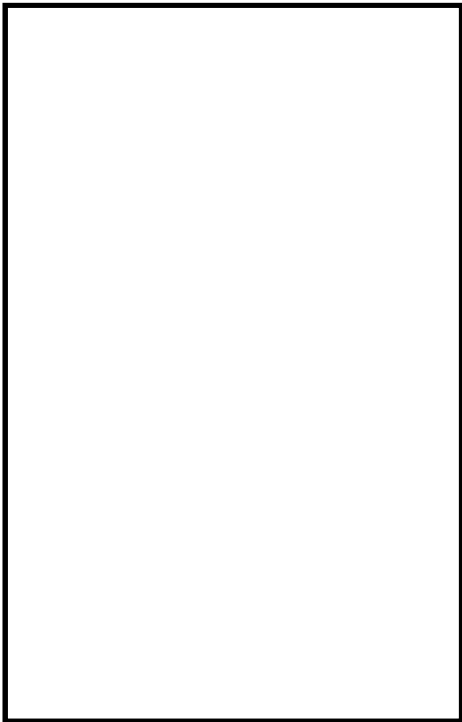


図 3-22 緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁の構造図

iv) 緊急用海水ポンプグランド減圧配管基礎フランジ貫通部

緊急用海水ポンプのグランド減圧配管は、緊急用海水ポンプの基礎フランジを貫通して緊急用海水ポンプピットに接続されており、基礎フランジ貫通部の高さは T.P. +0.8m である。これに対し、緊急用海水ポンプピットの上昇側の入力津波高さは T.P. +9.3m であるため、海水引込み管及び緊急用海水取水管を経由した津波が緊急用海水ポンプ室に流入する可能性がある。また、敷地に遡上する津波による入力津波高さは T.P. +10.8m であるため、緊急用海水ポンプ室に流入する可能性がある。

しかし、グランド減圧配管の基礎フランジ貫通部は、ポンプ基礎フランジとフランジ取り合いであり、取付ボルトで密着させる構造となっている。このため、十分な水密性を有することから、貫通部からの津波の流入はない。図 3-23 に緊急用海水ポンプグランド減圧配管の基礎フランジ貫通部の構造図を示す。

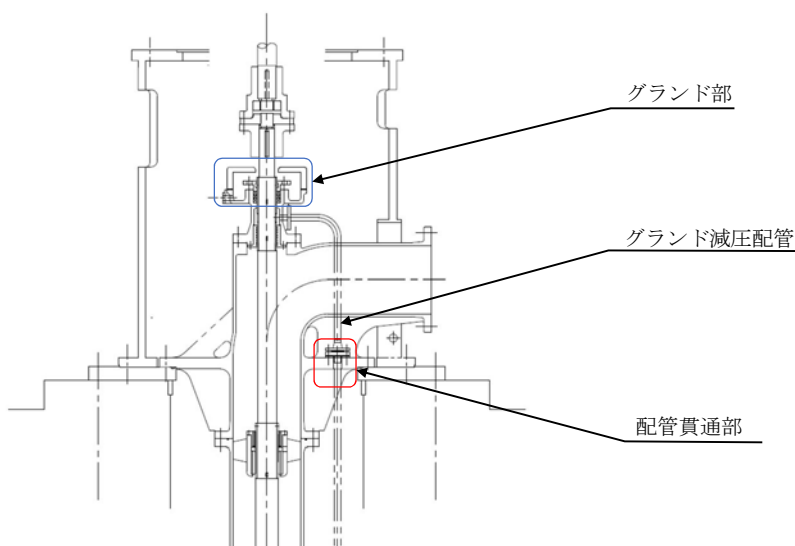


図 3-23 緊急用海水ポンプグランド減圧配管基礎フランジ貫通部の構造図

v) 緊急用海水ポンプ据付面

緊急用海水ポンプの据付面高さは T.P. +0.8m である。これに対し、緊急用海水ポンプピットの上昇側の入力津波高さは T.P. +9.3m であるため、海水引込み管及び緊急用海水取水管を経由した津波が緊急用海水ポンプ室に流入する可能性がある。また、敷地に遡上する津波による入力津波高さは T.P. +10.8m であるため、緊急用海水ポンプ室に流入する可能性がある。

しかし、緊急用海水ポンプの基礎フランジ部は、金属製のベースプレート上に設置され、基礎ボルトで密着させる構造となっている。このため、十分な水密性を有することから、据付面からの津波の流入はない。図 3-24 に緊急用海水ポンプ据付面の構造図を示す。

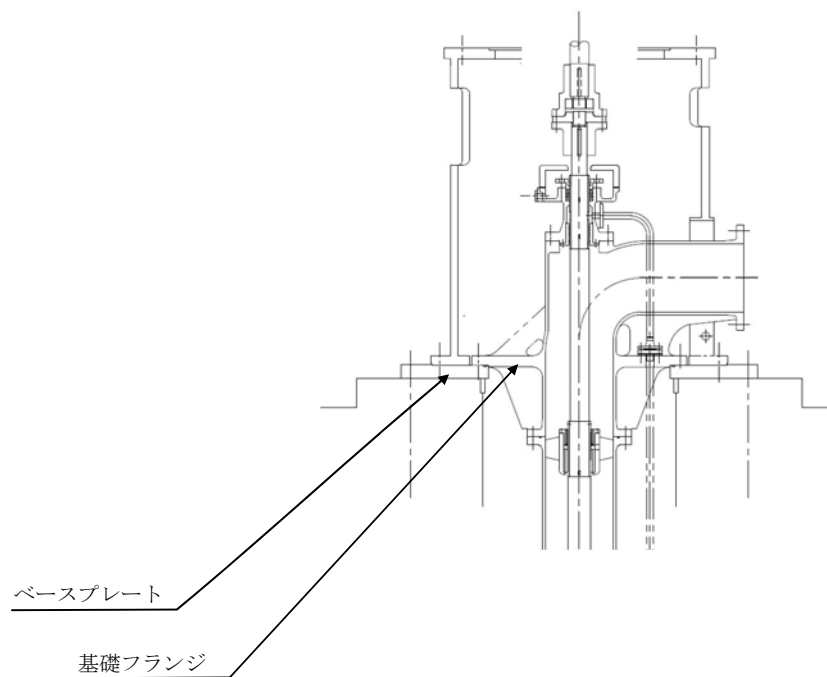


図 3-24 緊急用海水ポンプ据付面の構造図

ホ. 放水路のうち海水系からの流入経路について

i) 放水ピット上部開口部

放水ピット上部には、放水ピット水位の変動時に放水ピット上部空気層の息継ぎ用として、放水ピットの3区画に対して開口部が設置され、開口部の上端高さはT.P. +8mである。

放水路ゲート設置箇所の上昇側の基準津波による入力津波高さはT.P. +27.4mであるため、放水路を経由した津波が放水ピット上部開口部から設計基準対処施設及び重大事故等対処施設に対する津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の設置された敷地に流入する可能性がある。このため、放水ピット下流側の放水路に津波荷重水位T.P. +30.0mに対して津波の流入を防止することのできる放水路ゲートを設置し、津波発生時にはゲートを閉止して放水ピットへの津波の流入を防止する。以上から、放水ピット上部開口部からの津波の流入防止に対して参照する裕度0.65mを考慮しても、設計上の裕度を確保した設計となっている。なお、放水路ゲートには、放水流の流れ方向のみ開にできるフラップ式の小扉を設けることにより、放水路ゲートが閉止した状態においても非常用海水ポンプの運転が可能な設計とする。

また、放水路ゲート設置箇所の上昇側の敷地に遡上する津波による入力津波高さはT.P. +38.7mであるため、放水路を経由した津波が放水ピット上部開口部から敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画の設置された敷地に流入する可能性がある。このため、放水ピット下流側の放水路に津波荷重水位T.P. +39.0mに対して津波の流入を防止することのできる放水路ゲートを設置し、津波発生時にはゲートを閉止して放水ピットへの津波の流入を防止する。

評価結果を表3-13に示す。図3-25に放水路ゲート及び放水ピット上部開口部の配置図、図3-26に放水路ゲートの構造図を示す。

表3-13 放水ピット上部開口部からの流入評価結果

流入経路	設計上考慮する津波	①入力津波 高さ	②津波荷重 水位	裕度 (②-①)	参照する 裕度
放水ピット 上部 開口部	基準津波	T.P. +27.4m	T.P. +30.0m	2.6m	0.65m
	敷地に遡上する津波	T.P. +38.7m	T.P. +39.0m	0.3m	—

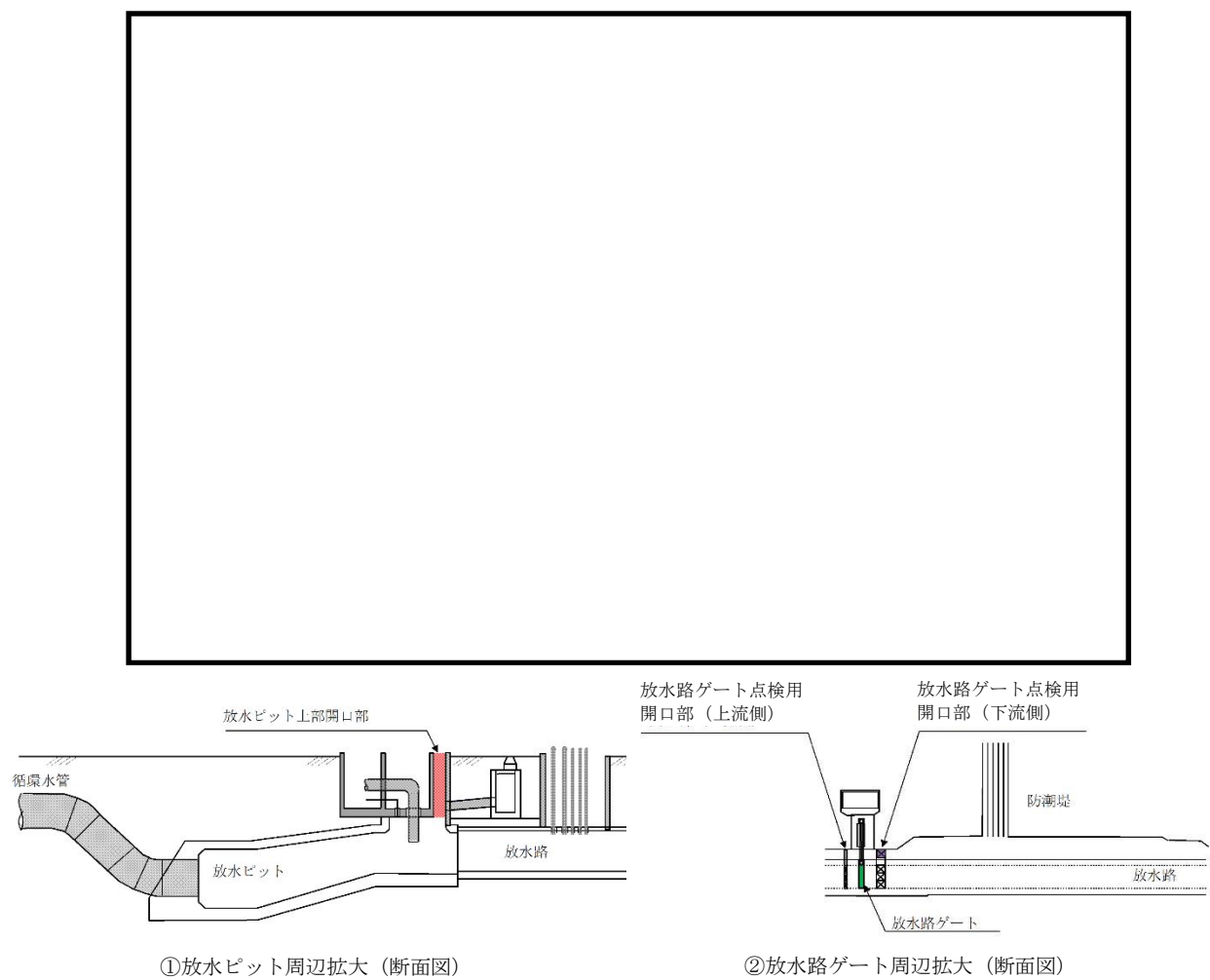


図 3-25 放水路ゲート及び放水ピット上部開口部の配置図

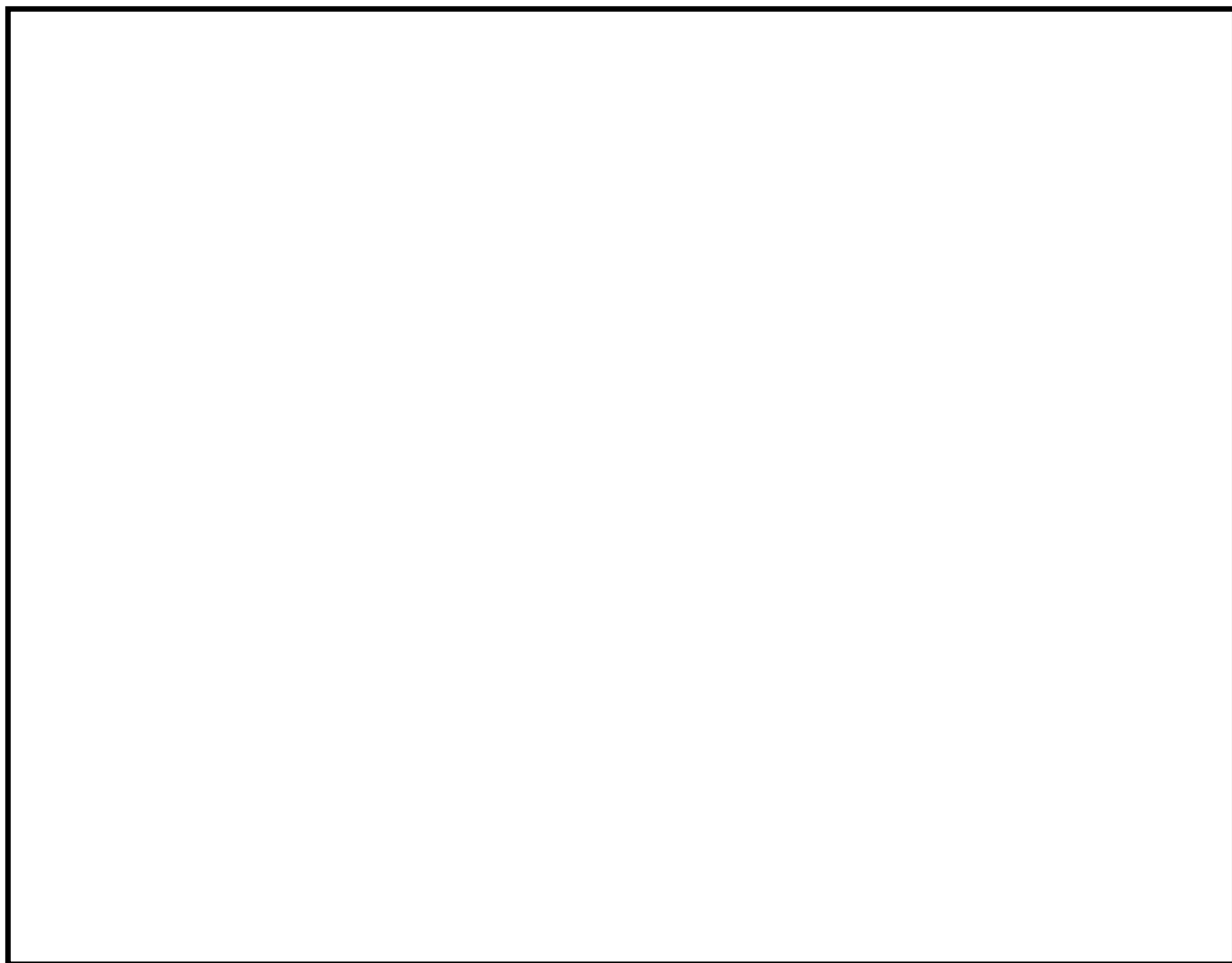


図 3-26 放水路ゲートの構造図

ii) 放水路ゲート点検用開口部（上流側）

放水路ゲート点検用開口部（上流側）は、放水路ゲートの上流側に位置する点検用の開口部であり、放水路の 3 水路それぞれに設置される。開口部の上端高さは T.P. 約+3.5m である。

放水路ゲートの設置箇所の上昇側の基準津波による入力津波高さは T.P. +27.4m であるため、放水路を経由した津波が放水路ゲート点検用開口部（上流側）から設計基準対象施設及び重大事故等対処施設に対する津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の設置された敷地に流入する可能性がある。このため、「i）放水ピット上部開口部」に示した放水路ゲートにより放水路ゲート点検用開口部（上流側）に津波が流入することを防止する。以上から、放水路ゲート点検用開口部（上流側）からの津波の流入防止に対して、参照する裕度 0.65m を考慮しても、設計上の裕度を確保した設計となっている。

また、放水路ゲート設置箇所の上昇側の敷地に遡上する津波による入力津波高さは T.P. +38.7m であるため、放水路を経由した津波が放水路ゲート点検用開口部（上流側）から敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画の設置された敷地に流入する可能性がある。このため、「i）放水ピット上部開口部」に示した放水路ゲートにより放水路ゲート点検用開口部（上流側）に津波が流入することを防止する。

評価結果を表 3-14 に示す。（放水路ゲート点検用開口部（上流側）及び放水路ゲートの配置は図 3-25、放水路ゲートの構造図は図 3-26 参照）

表 3-14 放水路ゲート点検用開口部（上流側）からの流入評価結果

流入経路	設計上考慮する津波	①入力津波 高さ	②津波荷重 水位	裕度 (②-①)	参照する 裕度
放水路 ゲート 点検用 開口部 (上流側)	基準津波	T.P. +27.4m	T.P. +30.0m	2.6m	0.65m
	敷地に遡上する津波	T.P. +38.7m	T.P. +39.0m	0.3m	—

iii) 放水路ゲート点検用開口部（下流側）

放水路ゲート点検用開口部（下流側）は、放水路ゲートの下流側に位置する点検用の開口部であり、放水路の 3 水路それぞれに設置される。開口部の上端高さは約 T.P. +3.5m である。

放水路ゲートの設置箇所の上昇側の基準津波による入力津波高さは T.P. +27.4m であるため、放水路を経由した津波が放水路ゲート点検用開口部（下流側）から設計基準対象施設及び重大事故等対処施設に対する津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の設置された敷地に流入する可能性がある。このため、放水路ゲ

ート点検用開口部（下流側）に津波荷重水位 T.P. +30.0m に対して津波の流入を防止することのできる放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋を設置する。以上から、放水路ゲート点検用開口部（下流側）からの津波の流入防止に対して参照する裕度 0.65m を考慮しても、設計上の裕度を確保した設計となっている。

また、放水路ゲート設置箇所の上昇側の敷地に遡上する津波による入力津波高さは T.P. +38.7m であるため、放水路を経由した津波が放水路ゲート設置箇所から敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画の設置された敷地に流入する可能性がある。このため、放水路ゲート点検用開口部（下流側）に津波荷重水位 T.P. +39.0m に対して津波の流入を防止することのできる放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋を設置する。

評価結果を表 3-15 に示す。図 3-27 に放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋の構造図を示す。（放水路ゲート点検用開口部（下流側）の配置は図 3-25 参照）

表 3-15 放水路ゲート点検用開口部（下流側）からの流入評価結果

流入経路	設計上考慮する津波	①入力津波 高さ	②津波荷重 水位	裕度 (②-①)	参照する 裕度
放水路 ゲート 点検用 開口部 (下流側)	基準津波	T.P. +27.4m	T.P. +30.0m	2.6m	0.65m
	敷地に遡上する津波	T.P. +38.7m	T.P. +39.0m	0.3m	—

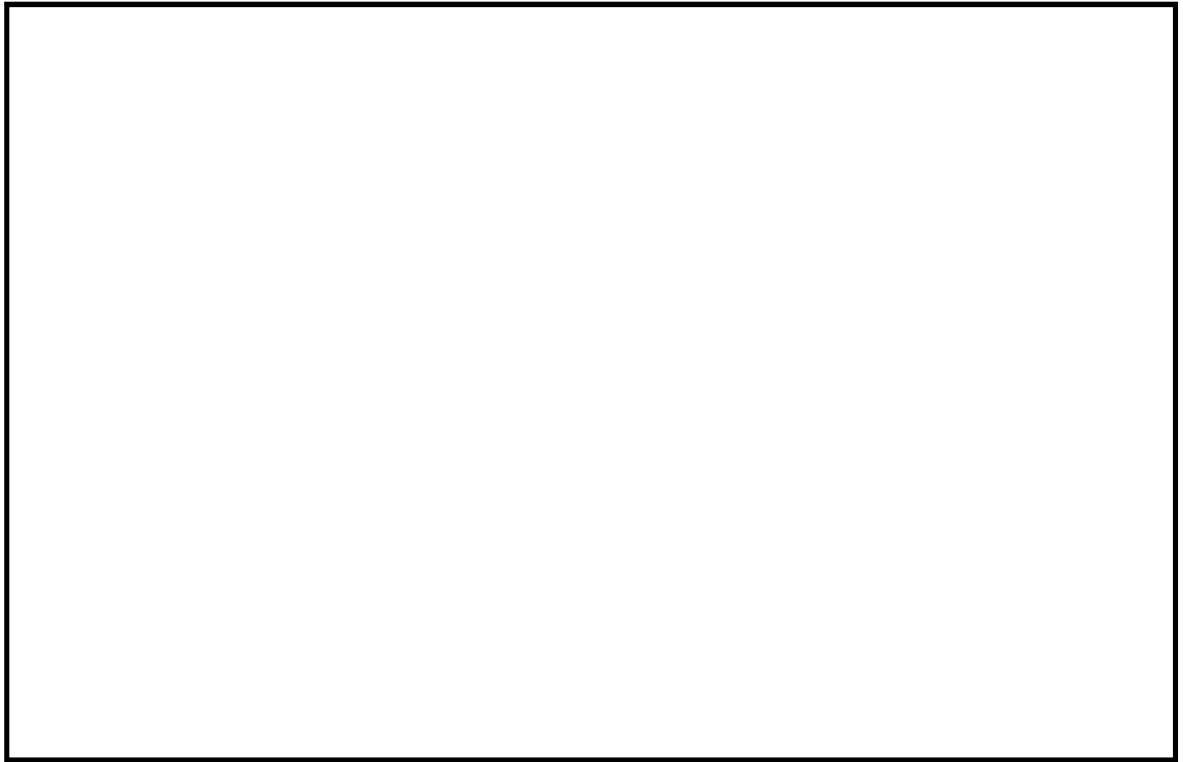


図 3-27 放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋の構造図

iv) 海水配管（放水ピット接続部）

放水ピットには，タービン建屋からの常用海水系である補機冷却系海水配管が接続されている。放水口から放水路を経由した津波が放水ピットに接続する海水配管の貫通部から敷地に流入する可能性がある。

このため，放水路を経由した津波が流入しないよう放水路に放水路ゲートを設置する。これにより，放水ピット接続配管に津波は流入することはない。

図 3-28 に海水系配管の配置図を示す。（放水路ゲートの配置図は図 3-25，放水路ゲートの構造図は図 3-26 参照）

v) 海水配管（放水路接続部）

放水路には，原子炉建屋からの非常用海水系である残留熱除去系海水配管，非常用ディーゼル発電機用海水配管及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水配管が接続されている。放水口から放水路を経由した津波が放水路に接続する海水配管の貫通部から敷地に流入する可能性がある。

このため，放水路を経由した津波が流入しないよう放水路に放水路ゲートを設置する。これにより，放水路接続配管に津波は流入することはない。（海水系配管の配置図は図 3-28，放水路ゲートの配置図は図 3-25，放水路ゲートの構造図は図 3-26 参照）。

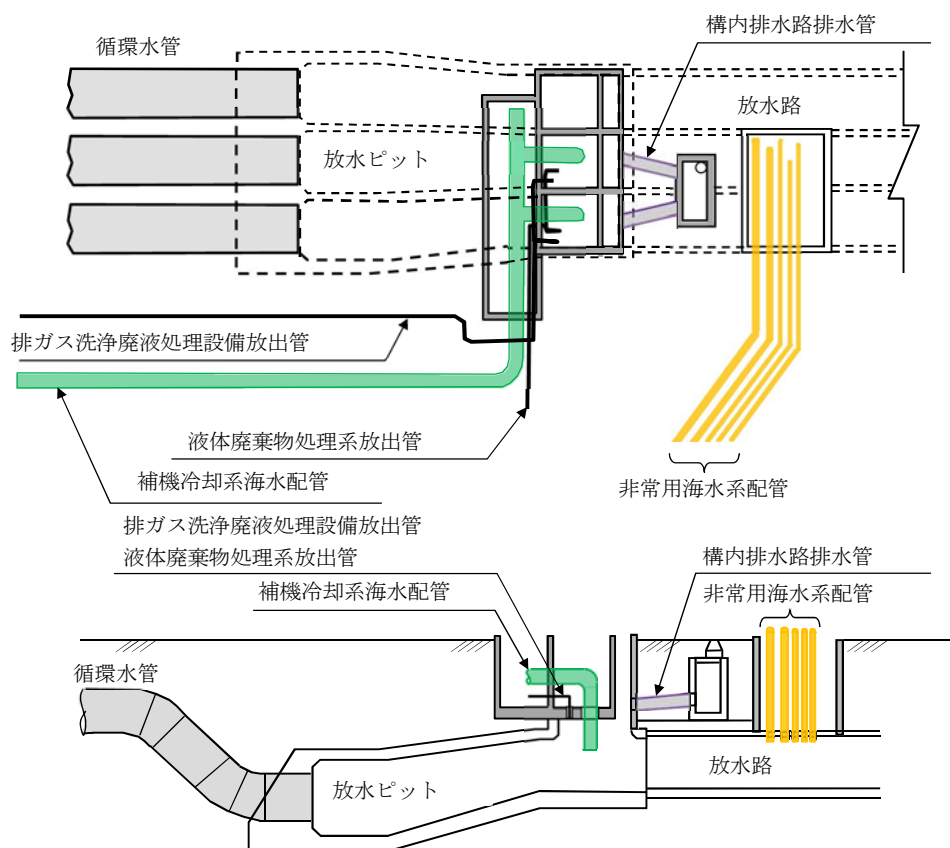


図 3-28 海水配管の配置図

へ。放水路のうち循環水系からの流入経路について

i) 放水ピット上部開口部

「ホ。放水路のうち海水系からの流入経路について i) 放水ピット上部開口部」と同じ。

ii) 放水路ゲート点検用開口部（下流側）

「ホ。放水路のうち海水系からの流入経路について ii) 放水路ゲート点検用開口部（上流側）」と同じ。

iii) 放水路ゲート点検用開口部（下流側）

「ホ。放水路のうち海水系からの流入経路について iii) 放水路ゲート点検用開口部（下流側）」と同じ。

iv) 循環水管（放水ピット接続部）

放水ピットには、タービン建屋からの循環水管が接続されており、放水口から放水路を経由した津波が放水ピットに接続する循環水管の貫通部から敷地に流入する可能性がある。

このため、放水路を経由した津波が流入しないよう放水路に放水路ゲートを設置する。これにより、放水ピットに接続する循環水配管から津波は流入することはない。

図 3-29 に循環水管の配置図を示す。(放水路ゲートの配置図は図 3-25, 放水路ゲートの構造図は図 3-26 参照)

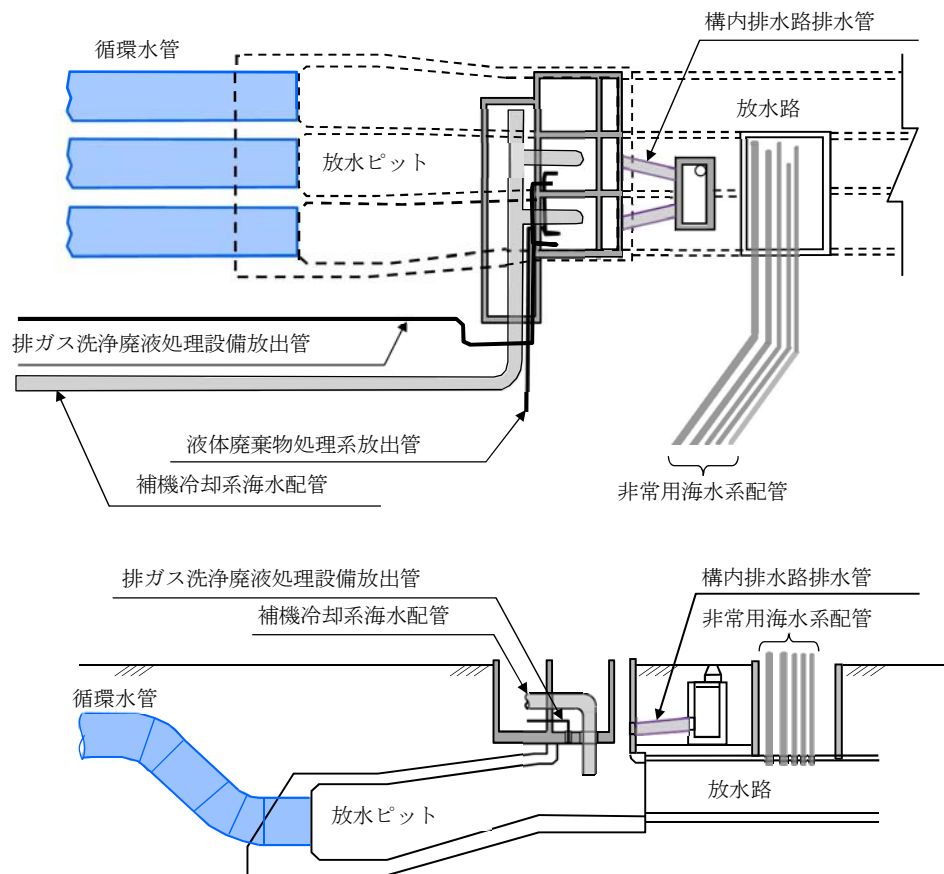


図 3-29 循環水管の配置図

ト. 放水路のうちその他の接続配管からの流入経路について

- i) その他の配管（液体廃棄物処理系放出管，排ガス洗浄廃液処理設備放出管，構内排水路排水管）

放水ピットには，原子炉建屋からの液体廃棄物処理系放出管，廃棄物処理建屋からの排ガス洗浄廃液処理設備放出管，構内排水路により集水された雨水を排水する排出管が接続されており，放水口から放水路を経由した津波が配管の貫通部から敷地に流入する可能性がある。

このため，放水路を経由した津波が流入しないよう放水路に放水路ゲートを設置する。これにより，放水ピットに接続するその他の配管から津波は流入することはない。

図 3-30 にその他の接続配管の配置図を示す。(放水路ゲートの配置図は図 3-25, 放水路ゲートの構造図は図 3-26 参照)

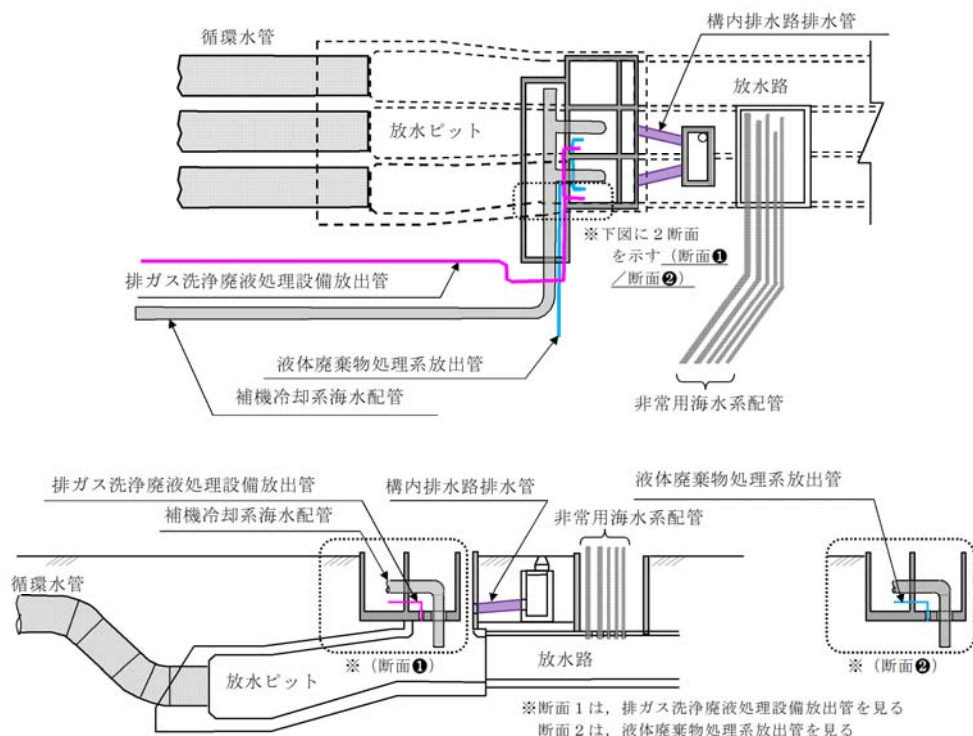


図 3-30 その他の接続配管の配置図

チ. 構内排水路からの流入経路について

津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に繋がる構内排水路は、以下に示す 7 経路がある。

防潮堤の内側で発生した雨水等を排水する構内排水路は、放水ピットから放水路を経由し放水口に排水する排水路が 1 箇所、また、防潮堤の地下部を通り海域に排水する排水路は、敷地側面北側に 2 箇所、敷地前面東側に 7 箇所の合計 10 箇所存在する。

10 箇所の構内排水路は、以下に示す 7 経路に分けられる。

- ・経路 1：原子炉建屋周辺及び T.P. +8m の敷地からの雨水排水について、放水ピットから放水路を経て放水口より海域に至る経路
- ・経路 2：防潮堤内の雨水排水について、敷地側面北側防潮堤の地下部を通り防潮堤外陸域に至る経路
- ・経路 3：敷地の西側 T.P. +23m 及び T.P. +25m の敷地からの雨水排水について、敷地前面東側防潮堤の地下部を通り海域（放水路南側）に至る経路
- ・経路 4：敷地東側 T.P. +4.5m の敷地からの雨水排水について、敷地前面東側防潮堤の地下部を通り海域（取水口北側）に至る経路
- ・経路 5：海水ポンプ室周辺 T.P. +3m の敷地からの雨水排水について、敷地前面東側防潮堤の地下部を通り海域（取水口脇）に至る経路

- ・ 経路 6 : 敷地東側の T.P. +8m の敷地からの雨水排水について、敷地前面東側防潮堤の地下部を通り海域（取水口南側）に至る経路
- ・ 経路 7 : 東海発電所（廃止措置中）の T.P. +8m の敷地からの雨水排水について、敷地前面東側防潮堤の地下部を通り海域（東海発電所放水口北側）に至る経路

経路 2 から経路 7 は、防潮堤の地下部を通り海域に排水する排水路が該当する。構内排水路を設置する敷地高さは T.P. +3m～T.P. +8m である。

経路 2 から経路 7 の構内排水路を設置する箇所となる防潮堤前面において、基準津波による入力津波高さが敷地前面東側では T.P. +17.9m、敷地側面北側では T.P. +15.4m であるため、下流側集水枡からの流入津波が構内排水路を経由し、設計基準対象施設及び重大事故等対処施設を内包する建屋及び区画の設置された敷地に流入する可能性がある。

このため、経路 2 から経路 7 の構内排水路には、敷地側面北側と敷地前面東側の津波荷重水位を比較し、大きい方の敷地前面東側の津波荷重水位 T.P. +20.0m に対して津波の流入を防止することのできる構内排水路逆流防止設備を設置する。以上から、経路 2 から経路 7 の構内排水路からの津波の流入防止に対して、参照する裕度 0.65m を考慮しても、設計上の裕度を確保した設計となっている。

また、経路 2 から経路 7 の構内排水路を設置する箇所となる防潮堤前面において、上昇側の敷地に遡上する津波による入力津波高さが敷地前面東側では T.P. +24.0m、敷地側面北側では T.P. +24.0m であるため、下流側集水枡から流入する津波が構内排水路を経由し、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画の設置された敷地に流入する可能性がある。このため、経路 2 から経路 7 の構内排水路に津波荷重水位 T.P. +24.0m に対して津波の流入を防止することのできる構内排水路逆流防止設備を設置する。

評価結果を表 3-16 に示す。図 3-31 に構内排水路の配置図、図 3-32 に構内排水路逆流防止設備の構造図を示す。

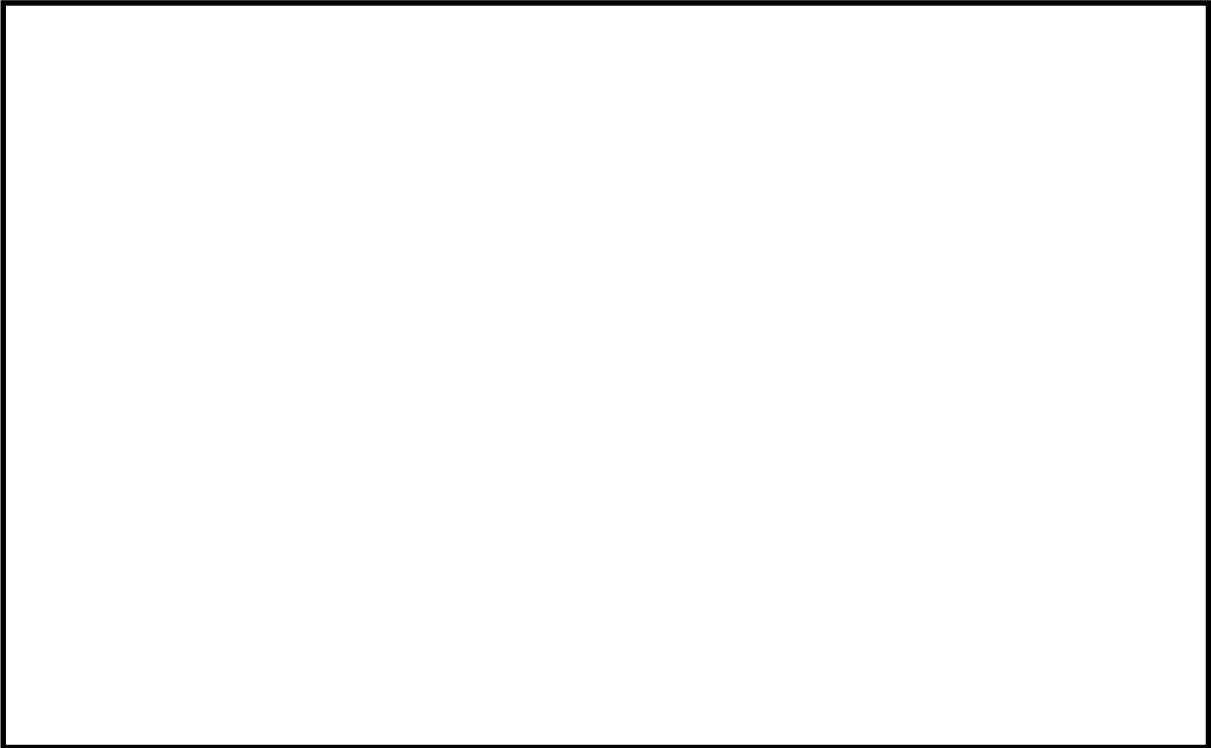
なお、経路 1 は、「ト. 放水路のうちその他の接続配管からの流入経路について i) その他の配管（液体廃棄物処理系放出管、排ガス洗浄廃液処理設備放出管、構内排水路排出管）」と同じ。

表 3-16 構内排水路からの流入評価結果

流入経路	設計上考慮する津波	①入力津波 高さ	②津波荷重 水位	裕度 (②-①)	参照する 裕度
敷地前面 東側	基準津波	T. P. +17.9m	T. P. +20.0m	2.1m	0.65m
	敷地に遡上する津波	T. P. +24.0m	T. P. +24.0m	0.0m	—
敷地側面 北側	基準津波	T. P. +15.4m	T. P. +18.0m	2.6m	0.65m
	敷地に遡上する津波	T. P. +24.0m	T. P. +24.0m	0.0m	—



図 3－31 構内排水路の配置図



(経路 2，経路 3，経路 6，経路 7)



(経路 4，経路 5)

図 3－32 構内排水路逆流防止設備の構造図

リ、その他の流入経路について

i) 防潮堤及び防潮扉の下部を貫通する電線管・配管等

防潮堤外側の施設・設備に接続する電線管・配管等は、防潮堤又は防潮扉の地下部を貫通する配管等の貫通部を介して使用する場所まで敷設されるが、配管等の貫通部を経由して津波が敷地に流入する可能性がある。このため貫通部に対しては、止水処置を実施する。図 3-33 に防潮堤及び防潮扉下部貫通部の配置図を示す。

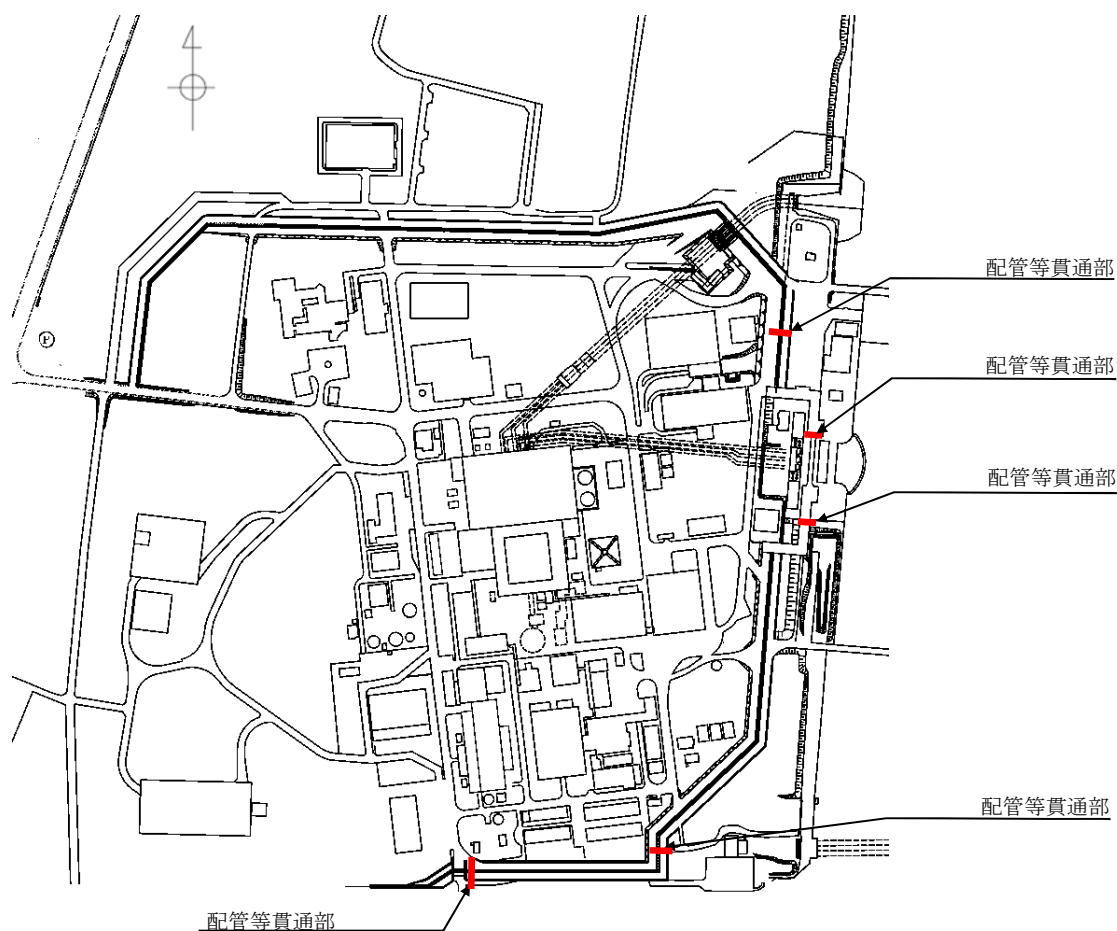


図 3-33 防潮堤及び防潮扉下部貫通部の配置図

ii) 東海発電所取水路及び放水路

東海発電所の取水路・放水路は、敷地の南東部で防潮堤と交差するが、今後その機能に期待しないことから、廃止措置に伴う排水（解体・撤去に伴う廃液、洗濯廃液）に必要な希釈水取水機能及び希釈放水機能に影響が生じないように、希釈水の取水箇所及び排水箇所の上流側の取水路・放水路をコンクリート及び流動化処理土により埋戻しを行うため、津波の流入経路とはならない。図3-34に東海発電所の取水路・放水路と防潮堤の交差位置図を示す。

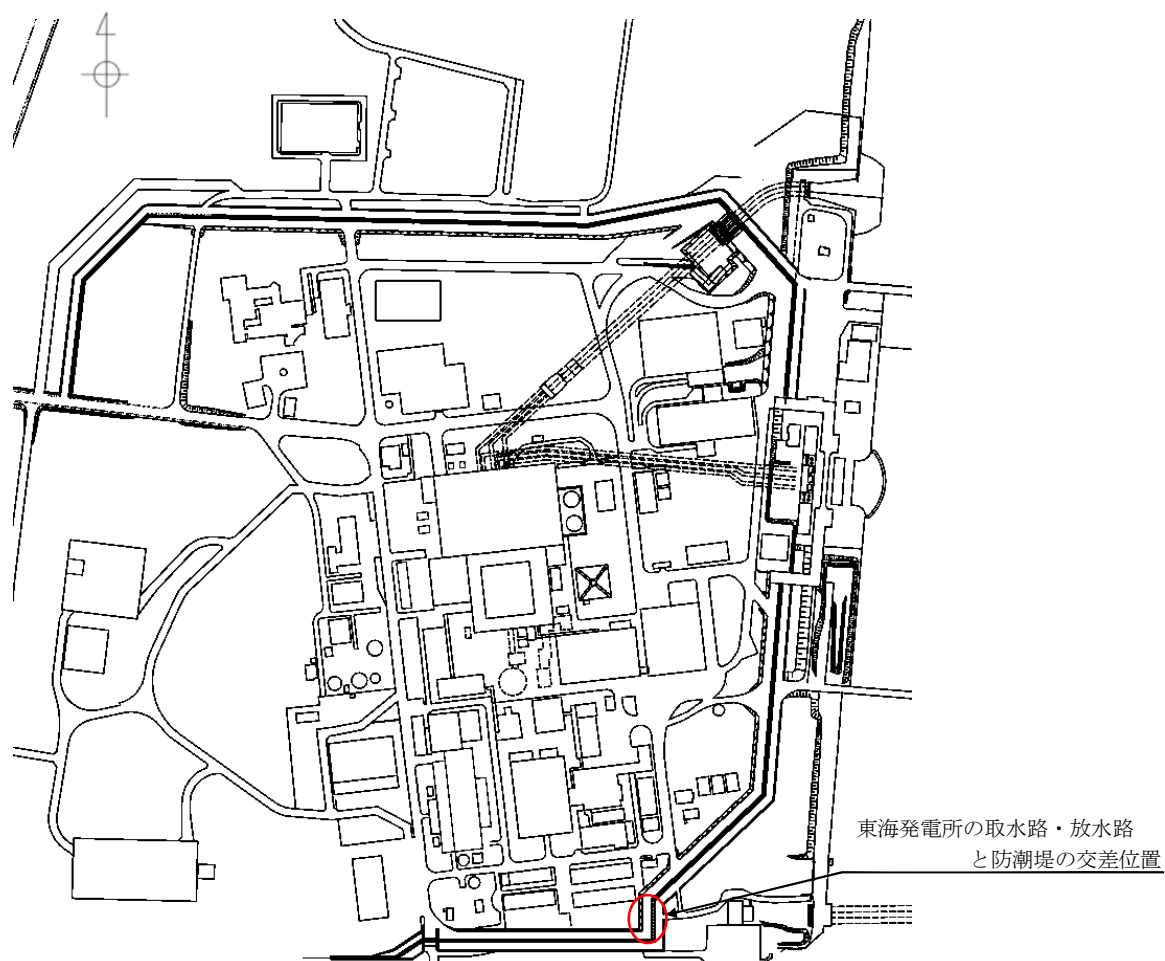


図3-34 東海発電所の取水路・放水路と防潮堤の交差位置図

ヌ．防潮堤の内側に遡上した津波の敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画への流入経路

i) 緊急用海水ポンプ点検用開口部

緊急用海水ポンプ点検用開口部は、緊急用海水ポンプ、物品の搬出入等に使用する開口部であり、T.P. +8.0m の敷地に設置する緊急用海水ポンプピットの上版に設置され、開口部の上端高さはT.P. +8.0mである。

敷地に遡上する津波が防潮堤の内側まで遡上し、T.P. +8.0m の敷地では敷地に遡上する津波による入力津波高さ+1.0m（浸水深）となるため、緊急用海水ポンプ点検用開口部から緊急用海水ポンプ室に津波が流入する可能性がある。このため、津波荷重水位+1.2m に対して津波の流入を防止することのできる緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋を設置する。

評価結果を表 3-17 に示す。図 3-35 に緊急用海水ポンプ点検用開口部の配置図、図 3-36 に緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋の構造図を示す。

表 3-17 緊急用海水ポンプ点検用開口部からの流入評価結果

流入経路	設計上考慮する津波	①入力津波 高さ	②津波荷重 水位	裕度 (②-①)	参照する 裕度
緊急用海水 ポンプ 点検用 開口部* 1	敷地に遡上する津波	+1.0m* 2	+1.2m	0.2m	—

* 1 基準津波が遡上、到達しない箇所に設置されている。

* 2 T.P. +8.0m の敷地における浸水深を示す。



図 3-35 緊急用海水ポンプ点検用開口部の配置図

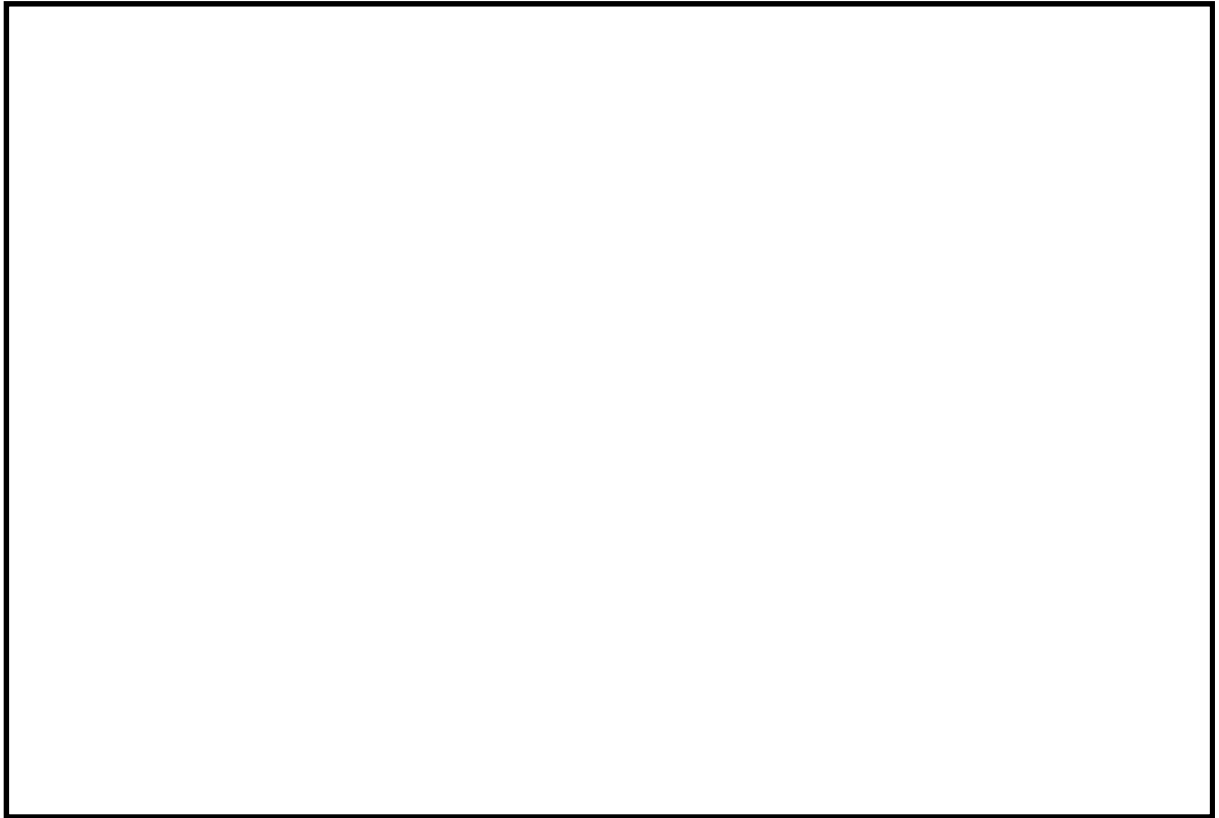


図 3-36 緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋の構造図

ii) 緊急用海水ポンプ室人員用開口部

緊急用海水ポンプ室人員用開口部は、緊急用海水ポンプ室への人員の出入、物品の搬出入等に使用する開口部であり、T.P. +8.0m の敷地に設置する緊急用海水ポンプピットの上版に設置され、開口部の上端高さはT.P. +8.0mである。

敷地に遡上する津波が防潮堤の内側まで遡上し、T.P. +8.0m の敷地では敷地に遡上する津波による入力津波高さ+1.0m（浸水深）となるため、緊急用海水ポンプ室人員用開口部から緊急用海水ポンプ室に津波が流入する可能性がある。このため、津波荷重水位+1.2m に対して津波の流入を防止することのできる緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋を設置する。

評価結果を表 3-18 に示す。図 3-37 に緊急用海水ポンプ室人員用開口部の配置図、図 3-38 に緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋の構造図を示す。

表 3-18 緊急用海水ポンプ室人員用開口部からの流入評価結果

流入経路	設計上考慮する津波	①入力津波 高さ	②津波荷重 水位	裕度 (②-①)	参照する 裕度
緊急用海水 ポンプ室 人員用 開口部* ¹	敷地に遡上する津波	+1.0m* ²	+1.2m	0.2m	—

* 1 基準津波が遡上、到達しない箇所に設置されている。

* 2 T.P. +8.0m の敷地における浸水深を示す。

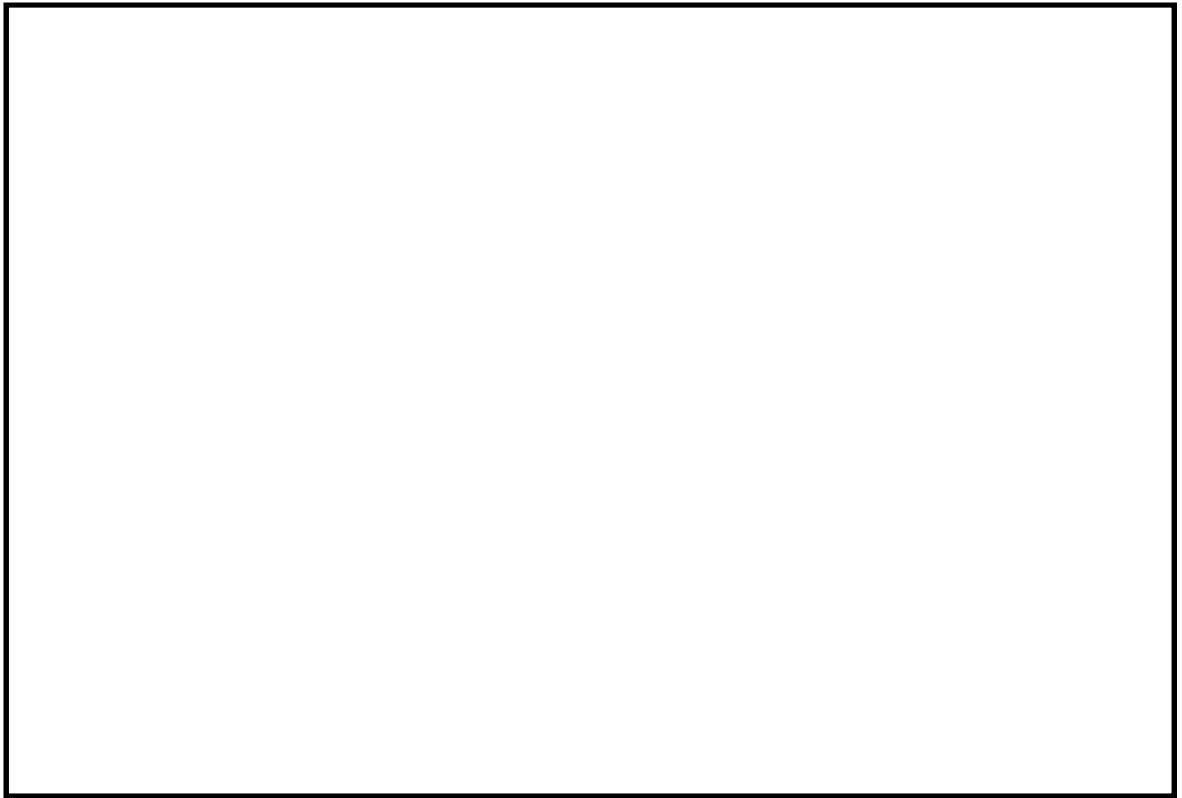


図 3-37 緊急用海水ポンプ室人員用開口部の配置図

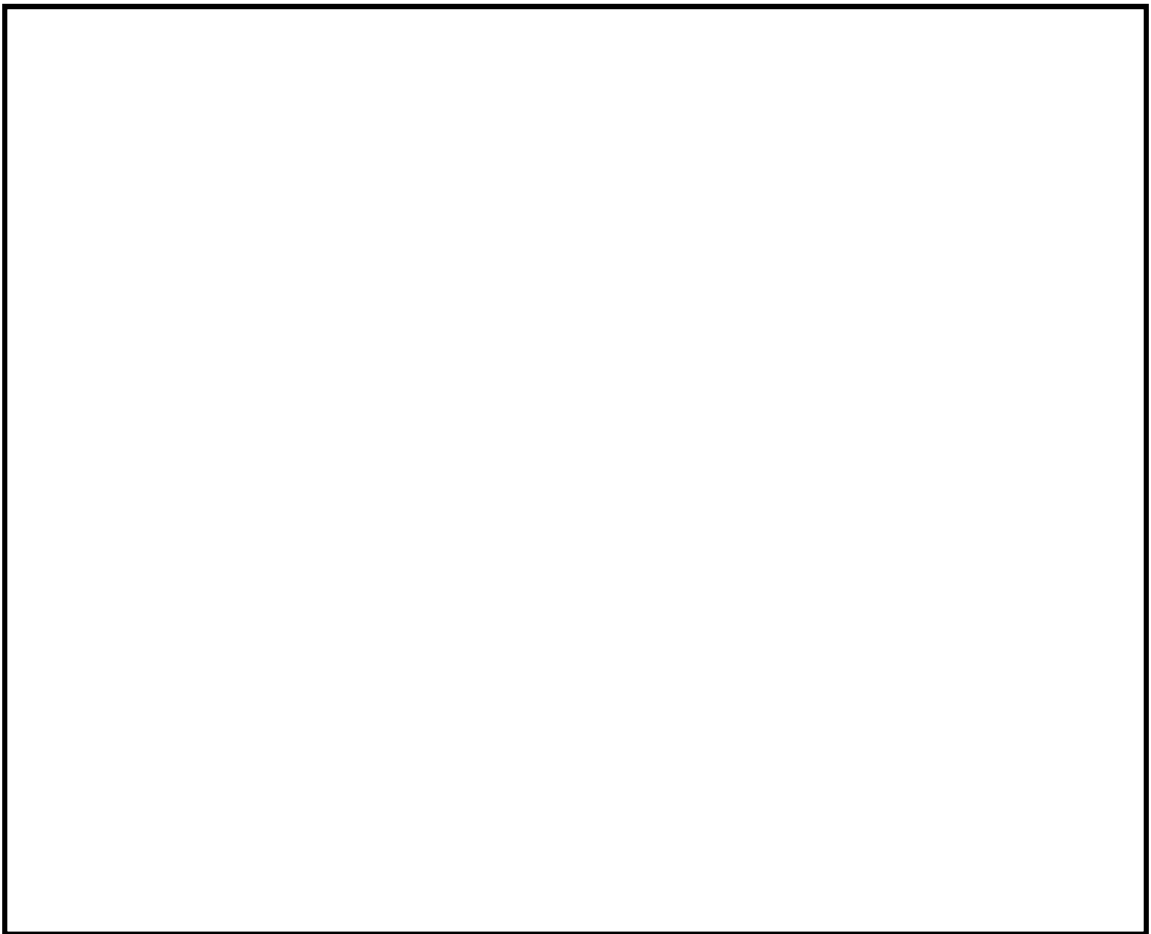


図 3-38 緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋の構造図

iii) 格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用開口部

格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用開口部は、格納容器圧力逃がし装置格納槽への人員の出入、物品の搬出入等に使用する開口部であり、T.P. +8.0m の敷地に設置する格納容器圧力逃がし装置格納槽の上版に設置され、開口部の上端高さはT.P. +8.0m である。

敷地に遡上する津波が防潮堤の内側まで遡上し、T.P. +8.0m の敷地では敷地に遡上する津波による入力津波高さ+1.0m（浸水深）となるため、格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用開口部から格納容器圧力逃がし装置格納槽に津波が流入する可能性がある。このため、津波荷重水位+1.2m に対して津波の流入を防止することのできる格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチを設置する。

評価結果を表 3-19 に示す。図 3-39 に格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用開口部の配置図、図 3-40 に格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチの構造図を示す。

表 3-19 格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用開口部からの流入評価結果

流入経路	設計上考慮する津波	①入力津波 高さ	②津波荷重 水位	裕度 (②-①)	参照する 裕度
格納容器 圧力逃がし 装置格納槽 点検用 開口部* 1	敷地に遡上する津波	+1.0m* 2	+1.2m	0.2m	—

* 1 基準津波が遡上、到達しない箇所に設置されている。

* 2 T.P. +8.0m の敷地における浸水深を示す。

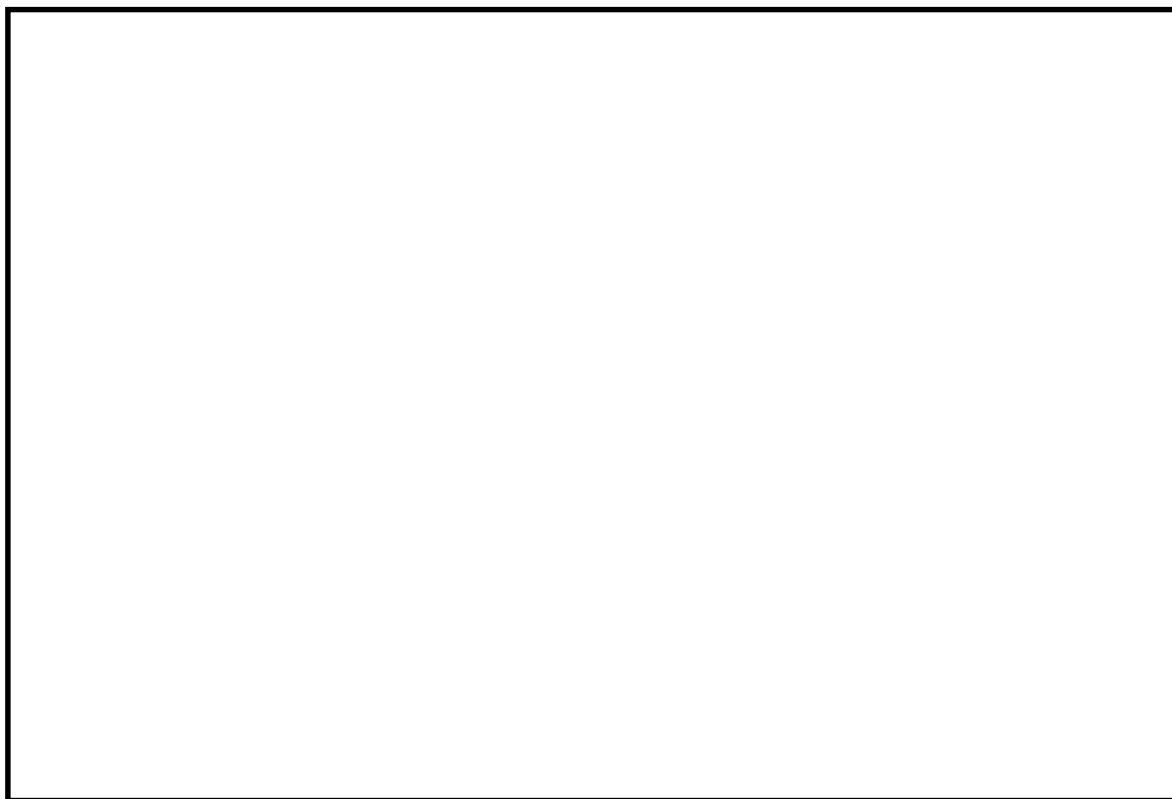


図 3-39 格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用開口部の配置図

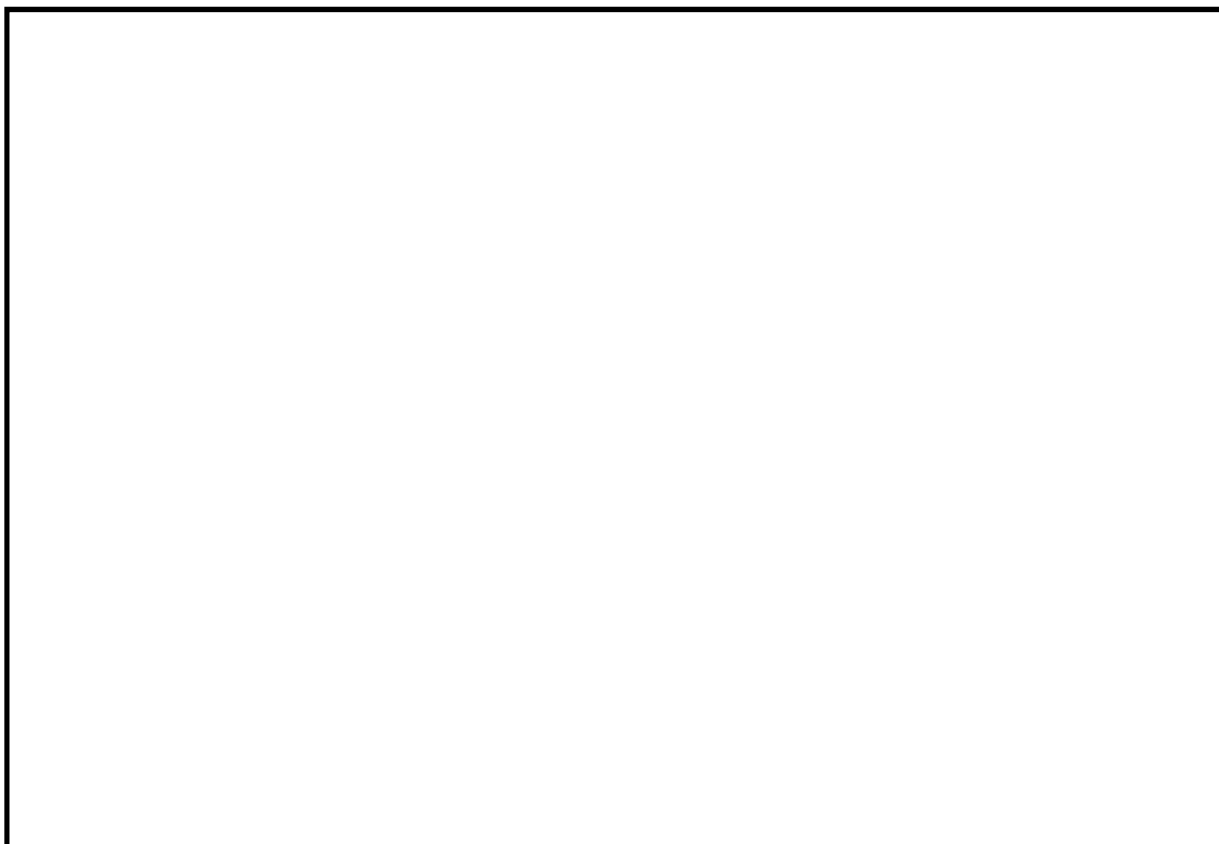


図 3-40 格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチの構造図

iv) 常設低圧代替注水系格納槽点検用開口部

常設低圧代替注水系格納槽点検用開口部は、常設低圧代替注水系格納槽への人員の出入、物品の搬出入等に使用する開口部であり、T.P. +8.0m の敷地に設置する常設低圧代替注水系格納槽の上版に設置され、開口部の上端高さは T.P. +8.0m である。

敷地に遡上する津波が防潮堤の内側まで遡上し、T.P. +8.0m の敷地では敷地に遡上する津波による入力津波高さ+1.0m（浸水深）となるため、常設低圧代替注水系格納槽点検用開口部から常設低圧代替注水系格納槽に津波が流入する可能性がある。このため、津波荷重水位+1.2m に対して津波の流入を防止することのできる常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチを設置する。

評価結果を表 3-20 に示す。図 3-41 に常設低圧代替注水系格納槽点検用開口部の配置図、図 3-42 に常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチの構造図を示す。

表 3-20 常設低圧代替注水系格納槽点検用開口部からの流入評価結果

流入経路	設計上考慮する津波	①入力津波 高さ	②津波荷重 水位	裕度 (②-①)	参照する 裕度
常設低圧 代替注水系 格納槽 点検用 開口部* ¹	敷地に遡上する津波	+1.0m* ²	+1.2m	0.2m	—

* 1 基準津波が遡上、到達しない箇所に設置されている。

* 2 T.P. +8.0m の敷地における浸水深を示す。

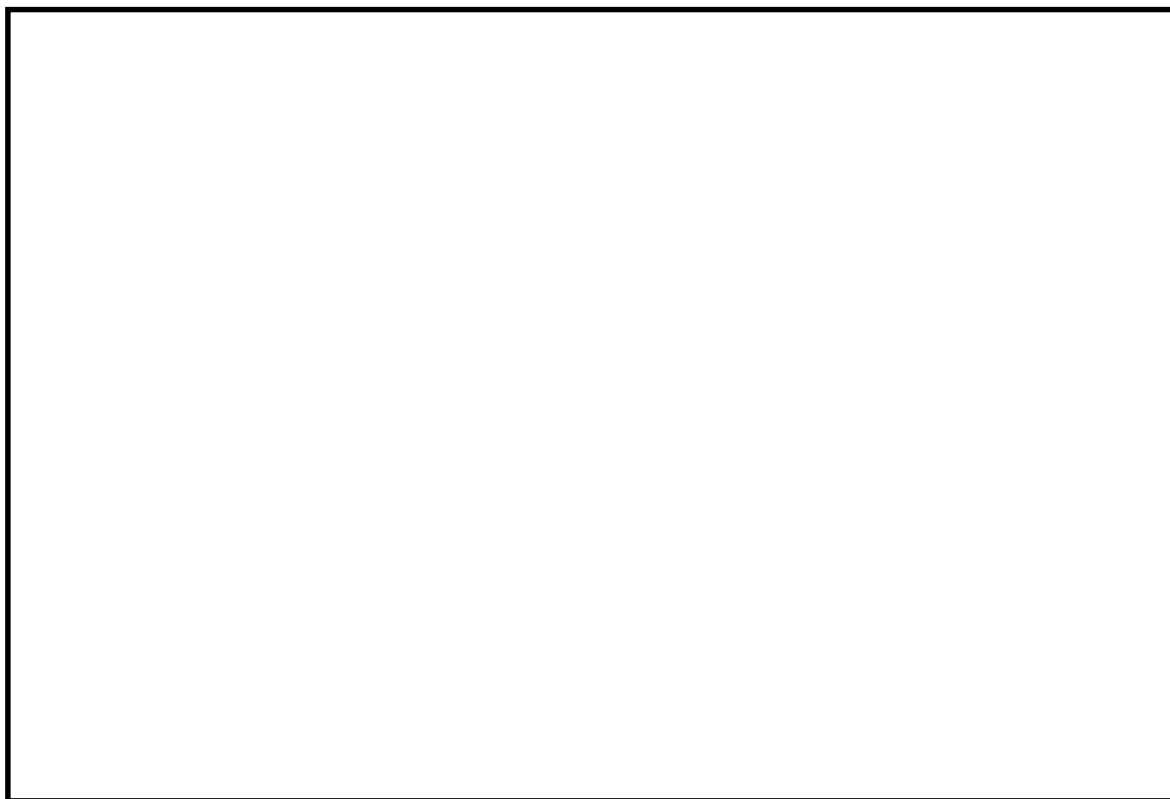


図 3-41 常設低圧代替注水系格納槽点検用開口部の配置図

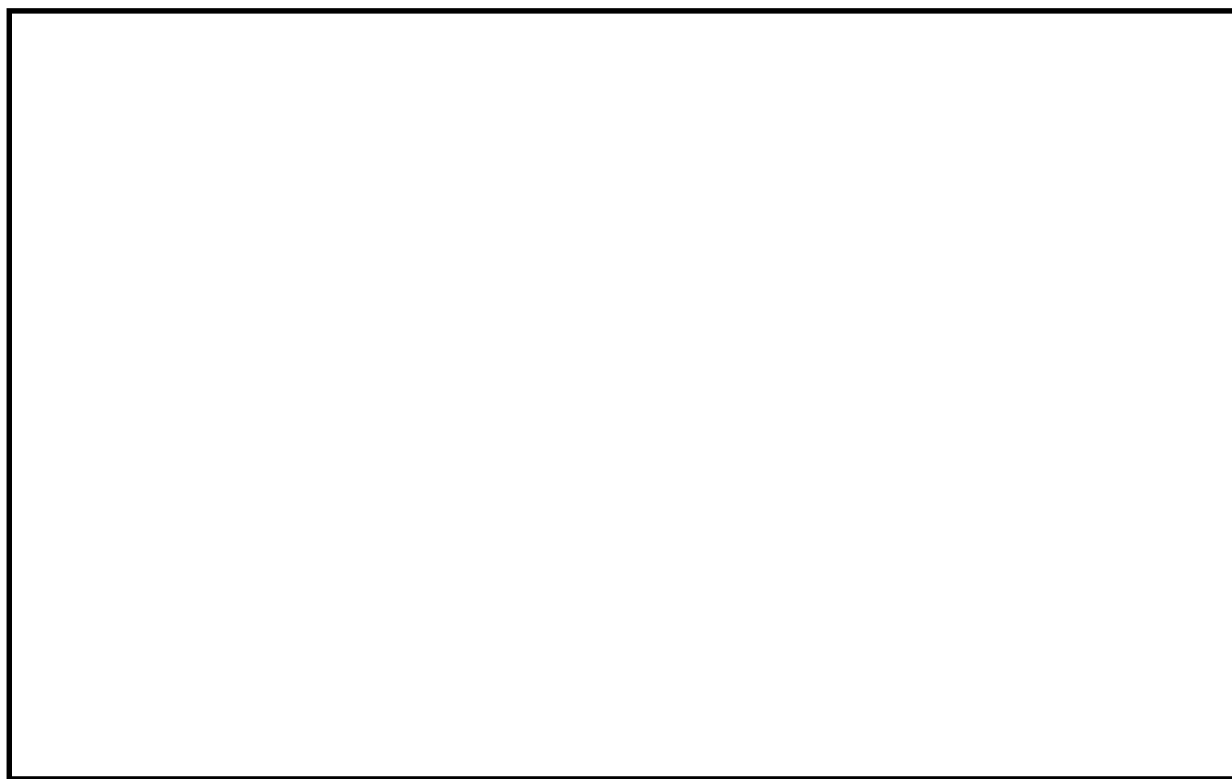


図 3-42 常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチの構造図

v) 常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用開口部

常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用開口部は、代替淡水貯槽への可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの投入、代替淡水貯槽の点検等に使用する開口部であり、T.P. +8.0m の敷地に設置する代替淡水貯槽の上版に設置され、開口部の上端高さはT.P. +8.0mである。

敷地に遡上する津波が防潮堤の内側まで遡上し、T.P. +8.0m の敷地では敷地に遡上する津波による入力津波高さ+1.0m（浸水深）となるため、常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用開口部から代替淡水貯槽に津波が流入する可能性がある。このため、津波荷重水位+1.2m に対して津波の流入を防止することのできる常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチを設置する。

評価結果を表 3-21 に示す。図 3-43 に常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用開口部の配置図、図 3-44 に常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチの構造図を示す。

表 3-21 常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用開口部からの流入評価結果

流入経路	設計上考慮する津波	①入力津波 高さ	②津波荷重 水位	裕度 (②-①)	参照する 裕度
常設低圧 代替注水系 格納槽 可搬型 ポンプ用 開口部* ¹	敷地に遡上する津波	+1.0m* ²	+1.2m	0.2m	—

* 1 基準津波が遡上、到達しない箇所に設置されている。

* 2 T.P. +8.0m の敷地における浸水深を示す。

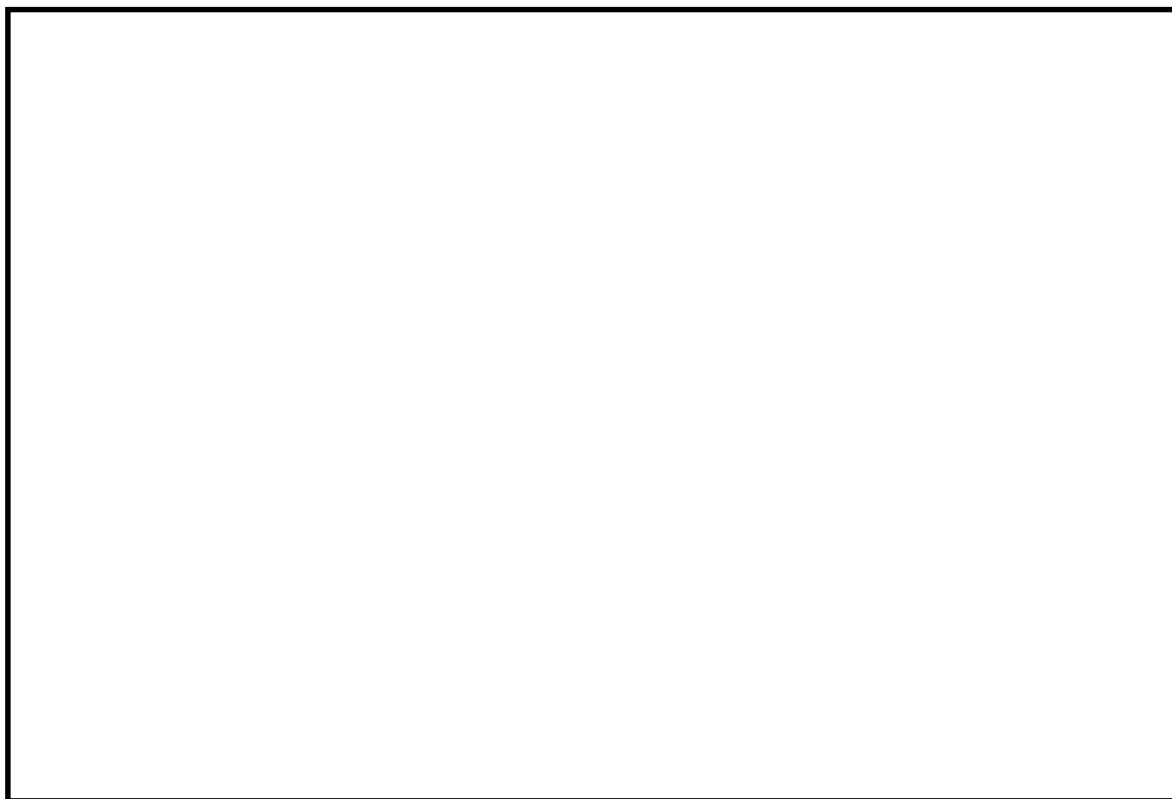


図 3-43 常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用開口部の配置図



図 3-44 常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチの構造図

vi) 常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側開口部

常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側開口部は、常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）への人員の出入、物品の搬出入等に使用する開口部であり、T.P. +8.0m の敷地に設置する常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）の地下1階の壁面に設置され、設置される箇所の床面の高さはT.P. +2.7mである。

敷地に遡上する津波が防潮堤の内側まで遡上し、T.P. +8.0m の敷地では敷地に遡上する津波による入力津波高さ+1.0m（浸水深）となるため、常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側開口部から常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）に津波が流入する可能性がある。このため、津波荷重水位+6.5m に対して津波の流入を防止することのできる常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉を設置する。

評価結果を表 3-22 に示す。図 3-45 に常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側開口部の配置図、図 3-46 に常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉の構造図を示す。

表 3-22 常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側開口部からの流入評価結果

流入経路	設計上考慮する津波	①入力津波 高さ	②津波荷重 水位	裕度 (②-①)	参照する 裕度
常設代替 高圧電源 装置用 カルバート 原子炉 建屋側 開口部* ¹	敷地に遡上する津波	+1.0m* ²	+6.5m* ³	0.2m	—

* 1 基準津波が遡上、到達しない箇所に設置されている。

* 2 T.P. +8.0m の敷地における浸水深を示す。

* 3 常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側開口部は、常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）の地下1階の壁面に設置され、設置される箇所の床面の高さはT.P. +2.7mであることから、入力津波高さ+1.0m（T.P. +9.0m の浸水高さ）との差を考慮して津波荷重水位を設定する。

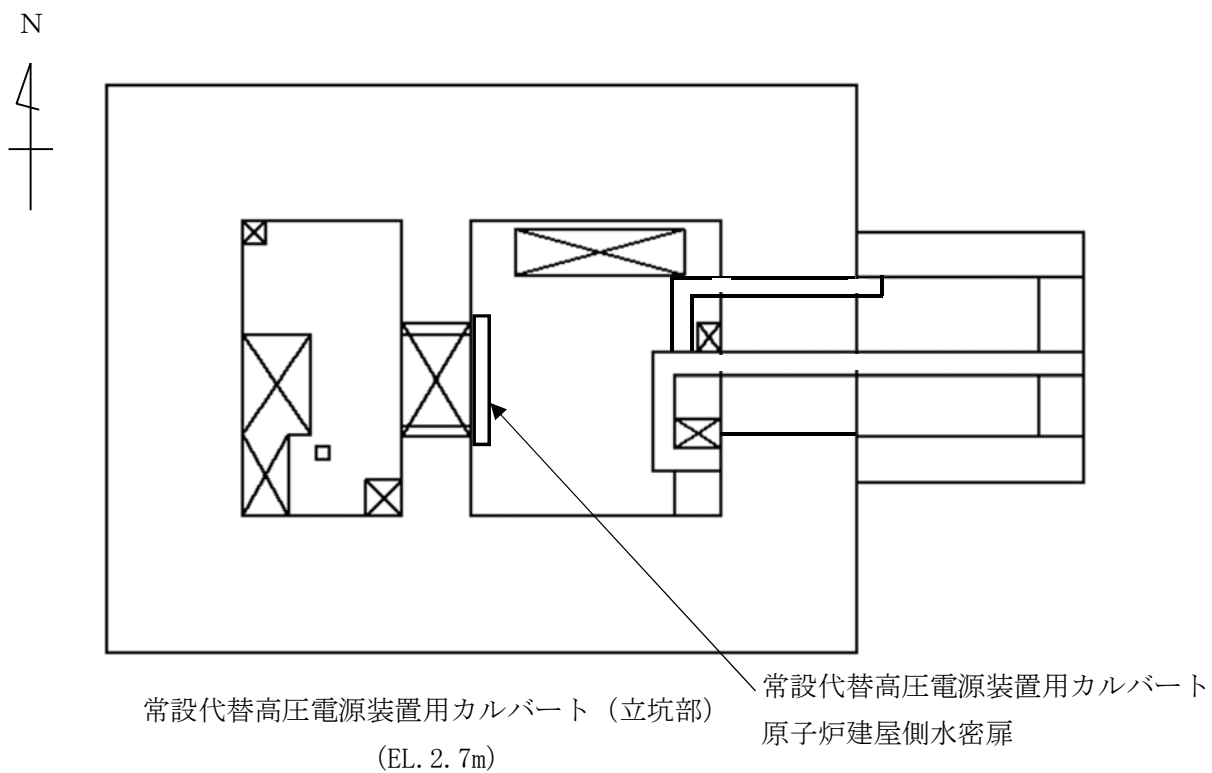


図 3-45 常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側開口部の配置図



図 3-46 常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉の構造図

vii) 原子炉建屋機器搬出入口及び原子炉建屋人員用出入口

原子炉建屋機器搬出入口及び原子炉建屋人員用出入口は、原子炉建屋への人員の出入、物品の搬出入等に使用する開口部であり、T.P. +8.0m の敷地に設置する原子炉建屋外壁1階の壁面に設置され、開口部の下端の高さはT.P. +8.2mである。

敷地に遡上する津波が防潮堤の内側まで遡上し、T.P. +8.0m の敷地では敷地に遡上する津波による入力津波高さ+1.0m（浸水深）となるため、原子炉建屋機器搬出入口及び原子炉建屋人員用出入口から原子炉建屋に津波が流入する可能性がある。このため、津波荷重水位+1.2m に対して津波の流入を防止することのできる原子炉建屋原子炉棟水密扉、原子炉建屋附属棟東側水密扉、原子炉建屋附属棟西側水密扉、原子炉建屋附属棟南側水密扉、原子炉建屋附属棟北側水密扉1及び原子炉建屋附属棟北側水密扉2（以下「原子炉建屋水密扉」という。）を設置する。

評価結果を表3-23に示す。図3-47に原子炉建屋水密扉の配置図、図3-48に原子炉建屋水密扉の構造図を示す。

表3-23 原子炉建屋機器搬出入口及び原子炉建屋人員用出入口からの流入評価結果

流入経路	設計上考慮する津波	①入力津波 高さ	②津波荷重 水位	裕度 (②-①)	参照する 裕度
原子炉建屋 機器 搬出入口* ¹	敷地に遡上する津波	+1.0m* ²	+1.2m	0.2m	—
原子炉建屋 人員用 出入口* ¹					

* 1 基準津波が遡上、到達しない箇所に設置されている。

* 2 T.P. +8.0m の敷地における浸水深を示す。

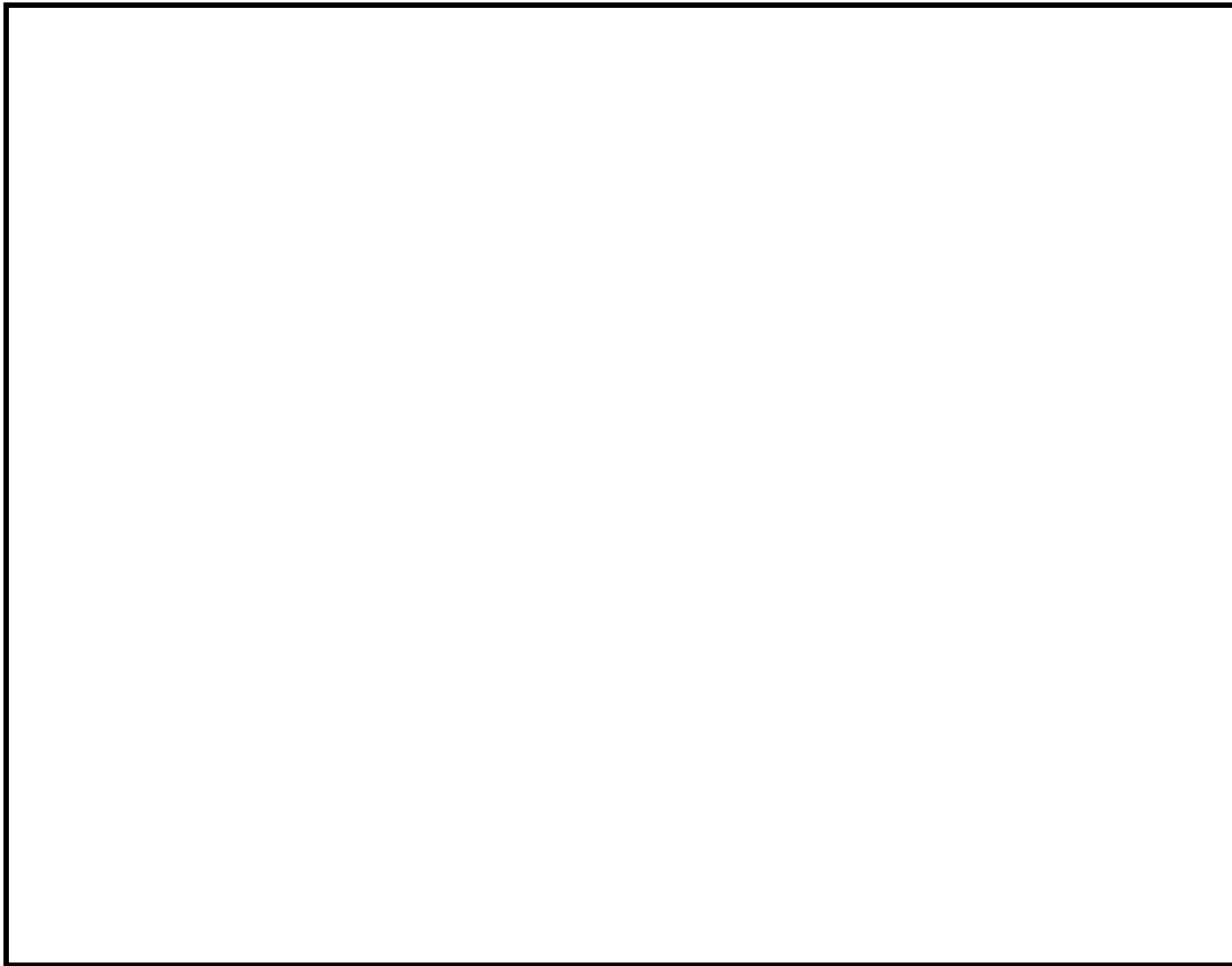
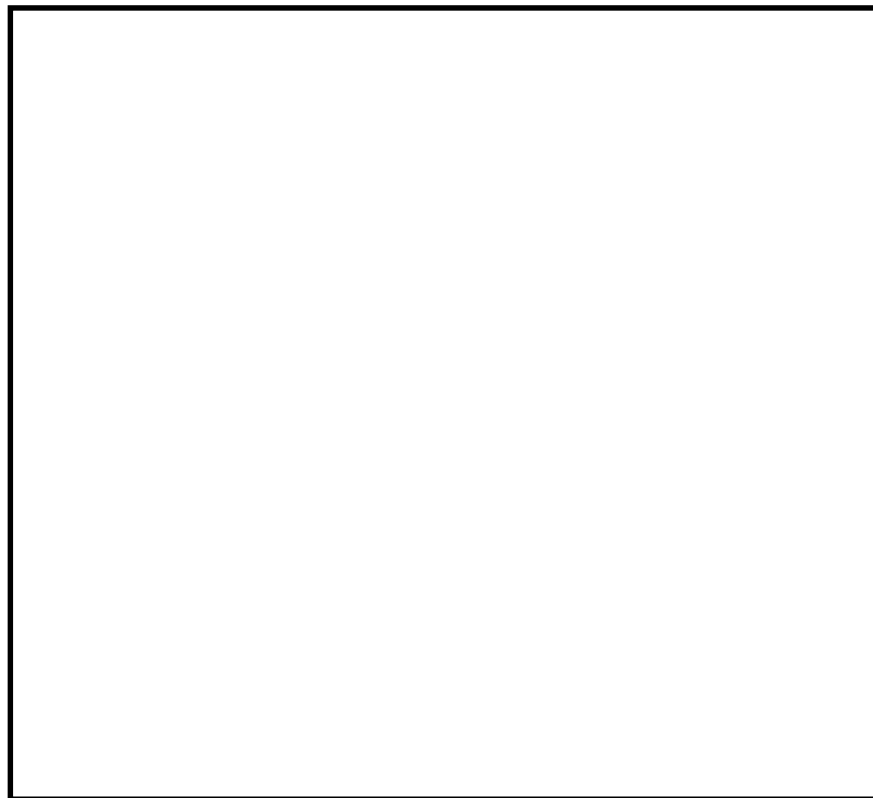


図 3-47 原子炉建屋水密扉の配置図

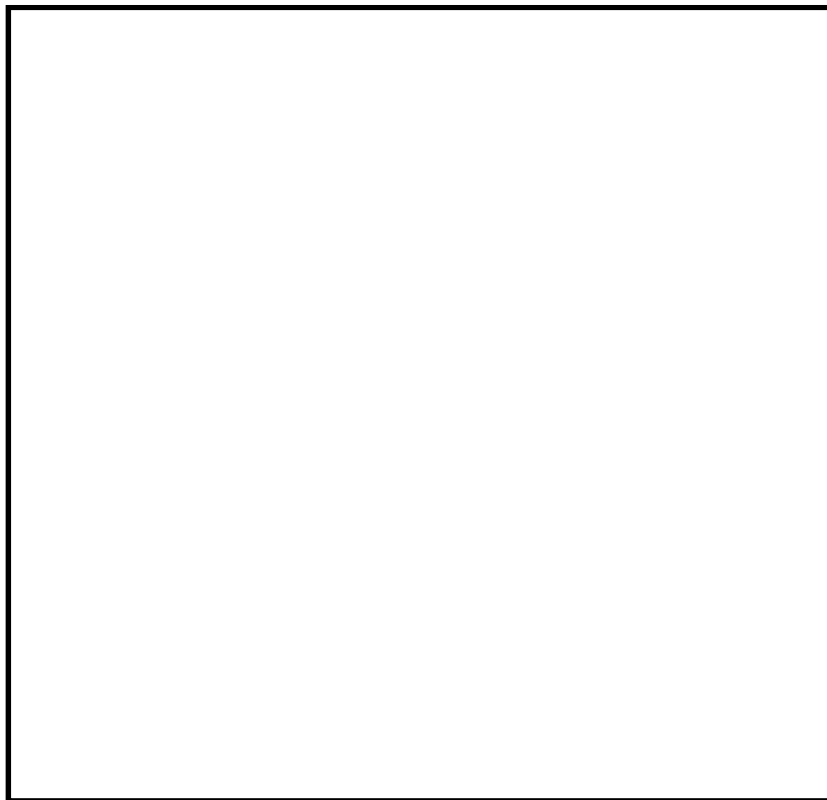


(原子炉建屋原子炉棟水密扉)



(原子炉建屋付属棟東側水密扉)

図 3-48 原子炉建屋水密扉の構造図 (1/3)

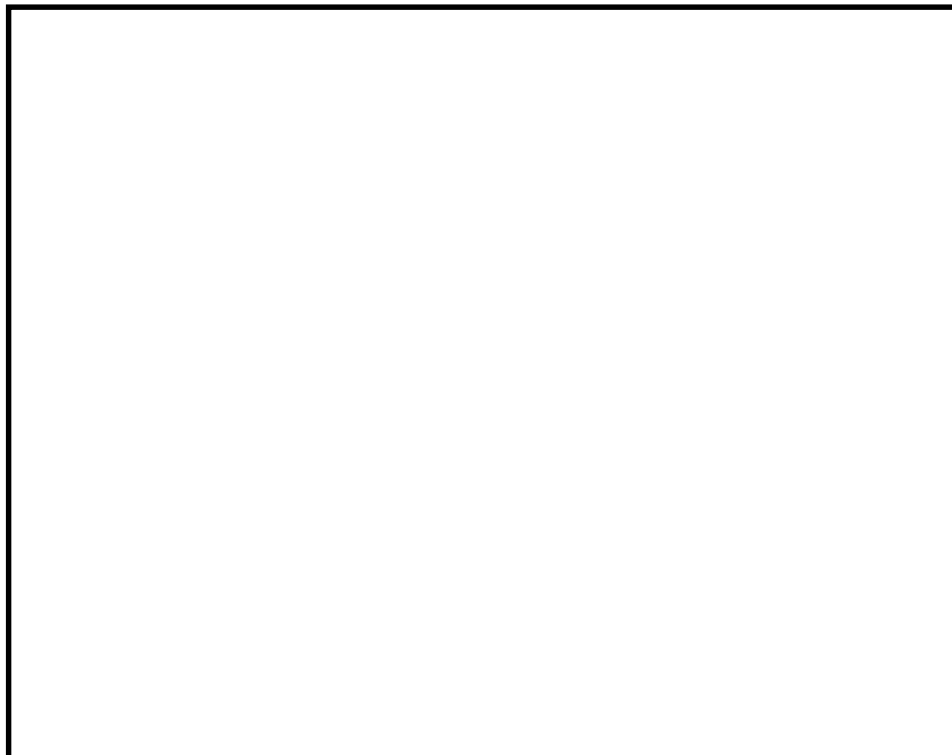


(原子炉建屋付属棟西側水密扉)

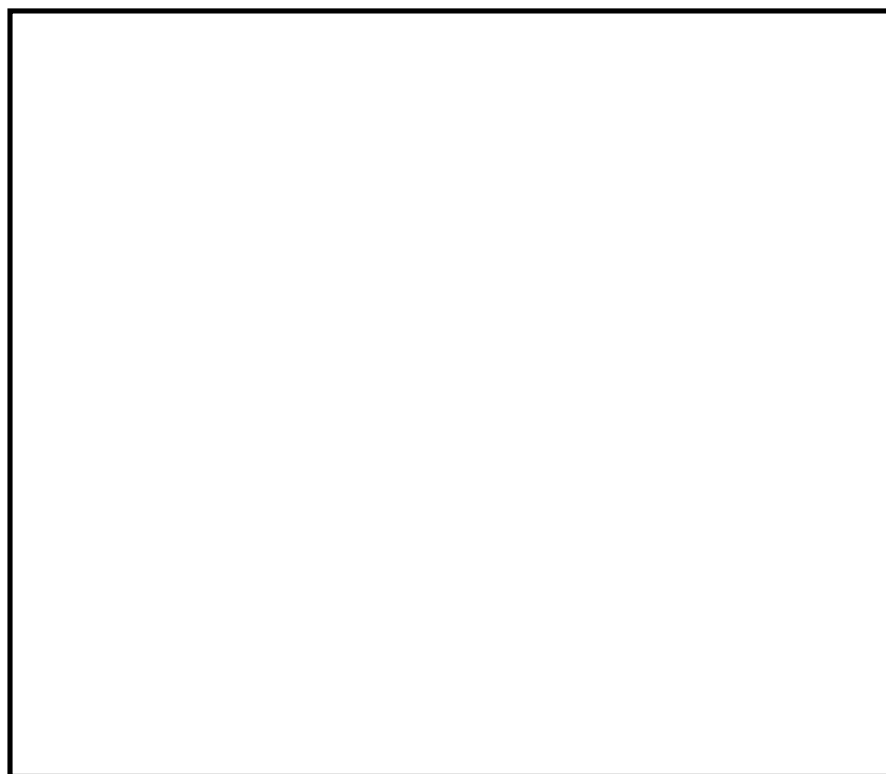


(原子炉建屋付属棟南側水密扉)

図 3-48 原子炉建屋水密扉の構造図 (2/3)



(原子炉建屋付属棟北側水密扉 1)



(原子炉建屋付属棟北側水密扉 2)

図 3-48 原子炉建屋水密扉の構造図 (3/3)

(c) 各経路からの流入評価まとめ

イ. 基準津波に対する各経路からの流入評価まとめ

基準津波に対する各経路からの流入評価の結果一覧を表 3-24 に示す。これらの結果は、基準津波に対して経路からの流入を防止し、高潮ハザードを考慮した参照する裕度 0.65m と比較しても設計上の裕度がある。

表3-24 基準津波に対する各経路からの流入評価結果 (1/2)

流入経路	流入箇所	入力津波 高さ	津波荷重 水位*1	裕度	評価
取水路	海水系	- 取水路点検用開口部 - 海水ポンプグラインドドレン排出口 - 非常用海水ポンプグラインド減圧配管基礎フランジ貫通部 - 常用海水ポンプグラインド減圧配管基礎フランジ貫通部 - 非常用海水ポンプ及び常用海水ポンプ据付面 (スクリーン洗浄水ポンプ及び海水電解装置用海水ポンプ含む)	T. P. + 19. 2m	2. 8m	入力津波高さに対して、津波荷重水位の裕度が参照する裕度*2以上であるため、津波の流入はない。
	循環水系	- 取水ピット空気抜き配管 - 循環水ポンプ据付面			
放水路	海水系	- 放水ピット上部開口部 - 放水路ゲート点検用開口部 - 海水配管 (放水ピット接続部, 放水路接続部)			入力津波高さに対して、津波荷重水位の裕度が参照する裕度*2以上であるため、津波の流入はない。
	循環水系	- 放水ピット上部開口部 (「放水路 海水系」と同じ) - 放水路ゲート点検用開口部 (「放水路 海水系」と同じ) - 循環水管 (放水ピット接続部)	T. P. + 27. 4m	2. 6m	
	その他の排水管	- 液体廃棄物処理系放出口 - 排ガス洗浄廃液処理設備放出口 - 構内排水路排水管	T. P. + 30. 0m		

*1 津波の到達及び流入の防止に当たり許容可能な津波高さ。

*2 高潮ハザードの再現期間100年に対する期待値T. P. + 1. 44mと朔望平均満潮位T. P. + 0. 61m及び潮位のばらつき0. 18mの合計である0. 79mとの差である0. 65mを参照する裕度とする。

表3-24 基準津波に対する各経路からの流入評価結果 (2/2)

流入経路	流入箇所	入力津波 高さ	津波荷重 水位*1	裕度	評価
海水引込 み管	・ S A用海水ピット開口部	T. P. + 8. 9m	T. P. + 12. 0m	3. 1m	入力津波高さに対して、津波荷重水位の裕度が参照する裕度*2以上であるため、津波の流入はない。
緊急用海水 取水管	・ 緊急用海水ポンプピット点検用開口部 ・ 緊急用海水ポンプグラインドドレン排出口 ・ 緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口 ・ 緊急用海水ポンプ減圧配管基礎フランジ貫通部 ・ 緊急用海水取水ポンプ据付面	T. P. + 9. 3m	T. P. + 12. 0m	2. 7m	入力津波高さに対して、津波荷重水位の裕度が参照する裕度*2以上であるため、津波の流入はない。
構内排水路（敷地前面 東側）	・ 集水枳等	T. P. + 17. 9m	T. P. + 20. 0m	2. 1m	入力津波高さに対して、津波荷重水位の裕度が参照する裕度*2以上であるため、津波の流入はない。

*1 津波の到達及び流入の防止に当たり許容可能な津波高さ。

*2 高潮ハザードの再現期間100年に対する期待値T. P. + 1. 44mと朔望平均満潮位T. P. + 0. 61m及び潮位のばらつき0. 18mの合計である0. 79mとの差である0. 65mを参照する裕度とする。

ロ．敷地に遡上する津波に対する各経路からの流入評価まとめ

敷地に遡上する津波に対する各経路からの流入評価の結果一覧を表 3-25 に示す。

これらの結果は、敷地に遡上する津波に対して経路からの流入を防止している。

表3-25 敷地に遡上する津波に対する各経路からの流入評価結果 (1/3)

流入経路	流入箇所	入力津波 高さ	津波荷重 水位*1	裕度*2	評価
取水路	海水系	- 取水路点検用開口部 - 海水ポンプグラウンドドレン排出口 - 非常用海水ポンプグラウンド減圧配管基礎フランジ貫通部 - 常用海水ポンプグラウンド減圧配管基礎フランジ貫通部 - 非常用海水ポンプ及び常用海水ポンプ据付面 (スクリーン洗浄水ポンプ及び海水電解装置用海水ポンプ含む)	T. P. +25. 5m	0. 5m	津波荷重水位が入力津波高さ以上であるため、津波の流入はない。
	循環水系	- 取水ピット空気抜き配管 - 循環水ポンプ据付面			
放水路	海水系	- 放水ピット上部開口部 - 放水路ゲート点検用開口部 - 海水配管 (放水ピット接続部, 放水路接続部)			
	循環水系	- 放水ピット上部開口部 (「放水路 海水系」と同じ) - 放水路ゲート点検用開口部 (「放水路 海水系」と同じ) - 循環水管 (放水ピット接続部)	T. P. +38. 7m	T. P. +39. 0m	津波荷重水位が入力津波高さ以上であるため、津波の流入はない。
	その他の排水管	- 液体廃棄物処理系放水管 - 排ガス洗浄廃液処理設備放水管 - 構内排水路排水管			

*1 津波の到達及び流入の防止に当たり許容可能な津波高さ。

*2 設計上の裕度の判断の参照する裕度を考慮しない。

表3-25 敷地に遡上する津波に対する各経路からの流入評価結果 (2/3)

流入経路	流入箇所	入力津波 高さ	津波荷重 水位 ^{*1}	裕度 ^{*2}	評価
海水引込 み管	海水系				
	・S A用海水ピット開口部	T. P. +10. 4m	T. P. +12. 0m	1. 6m	津波荷重水位が入力 津波高さ以上である ため、津波の流入は ない。
緊急用海 水取水管	海水系				
	・緊急用海水ポンプピット点検用開口部 ・緊急用海水ポンプグラインドレン排出口 ・緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口 ・緊急用海水ポンプ減圧配管基礎フランジ貫通部 ・緊急用海水取水ポンプ据付面	T. P. +10. 8m	T. P. +12. 0m	1. 2m	津波荷重水位が入力 津波高さ以上である ため、津波の流入は ない。
構内排水路（敷地前面 東側）	・集水枘等	T. P. +24. 0m	T. P. +24. 0m	0. 0m	津波荷重水位が入力 津波高さ以上である ため、津波の流入は ない。

* 1 津波の到達及び流入の防止に当たり許容可能な津波高さ。

* 2 設計上の裕度の判断の際に参照する裕度を考慮しない。

表3-25 敷地に遡上する津波に対する各経路からの流入評価結果 (3/3)

流入経路	流入箇所	入力津波高さ	津波荷重水位 ^{*1}	裕度 ^{*2}	評価
(敷地に遡上する津波) ^{*3}	- 緊急用海水ポンプ点検用開口部 - 緊急用海水ポンプ室人員用開口部 - 格納容器圧力逃がし装置点検用開口部 - 常設低圧代替注水系格納槽点検用開口部 - 常設低圧代替注水系可搬型ポンプ用開口部 - 原子炉建屋機器搬出入口及び原子炉建屋人員用出入口	+1.0m ^{*4}	+1.2m	0.2m	津波荷重水位が入力津波高さ以上であるため、津波の流入はない。
	常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側開口部		+6.5m ^{*5}	0.2m	設置高さを考慮した津波荷重水位が入力津波高さ以上であるため、津波の流入はない。

*1 津波の到達及び流入の防止に当たり許容可能な津波高さ。

*2 設計上の裕度の判断の際に参照する裕度を考慮しない。

*3 防潮堤の内側に遡上した津波の敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画への流入評価結果

*4 T.P. +8.0mの敷地における浸水深を示す。

*5 常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側開口部は、常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）の地下1階の壁面に設置され、設置される箇所の床面の高さはT.P. +2.7mであることから、入力津波高さ+1.0m(T.P. +9.0mの浸水高さ)との差を考慮して津波荷重水位を設定する。

(4) 津波防護対策

「(3) 評価結果」にて示すとおり，敷地への浸水防止（外郭防護1）を実施するため，津波防護施設として，防潮堤，防潮扉，放水路ゲート及び構内排水路逆流防止設備を設置する。また，浸水防止設備として，取水路点検用開口部浸水防止蓋，海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁，取水ピット空気抜き配管逆止弁，SA用海水ピット開口部浸水防止蓋，緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋，緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁，緊急用海水ポンプ床ドレン排出口逆止弁及び放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋の設置並びに防潮堤及び防潮扉下部貫通部の止水処置を実施する。外郭防護として津波防護施設及び浸水防止設備を設置する際には，設計上の裕度を考慮することとする。

これらの設備の設置位置の概要を図3-49に示す。また，詳細な設計方針については，添付書類「V-1-1-2-2-5 津波防護に関する施設の設計方針」に示す。

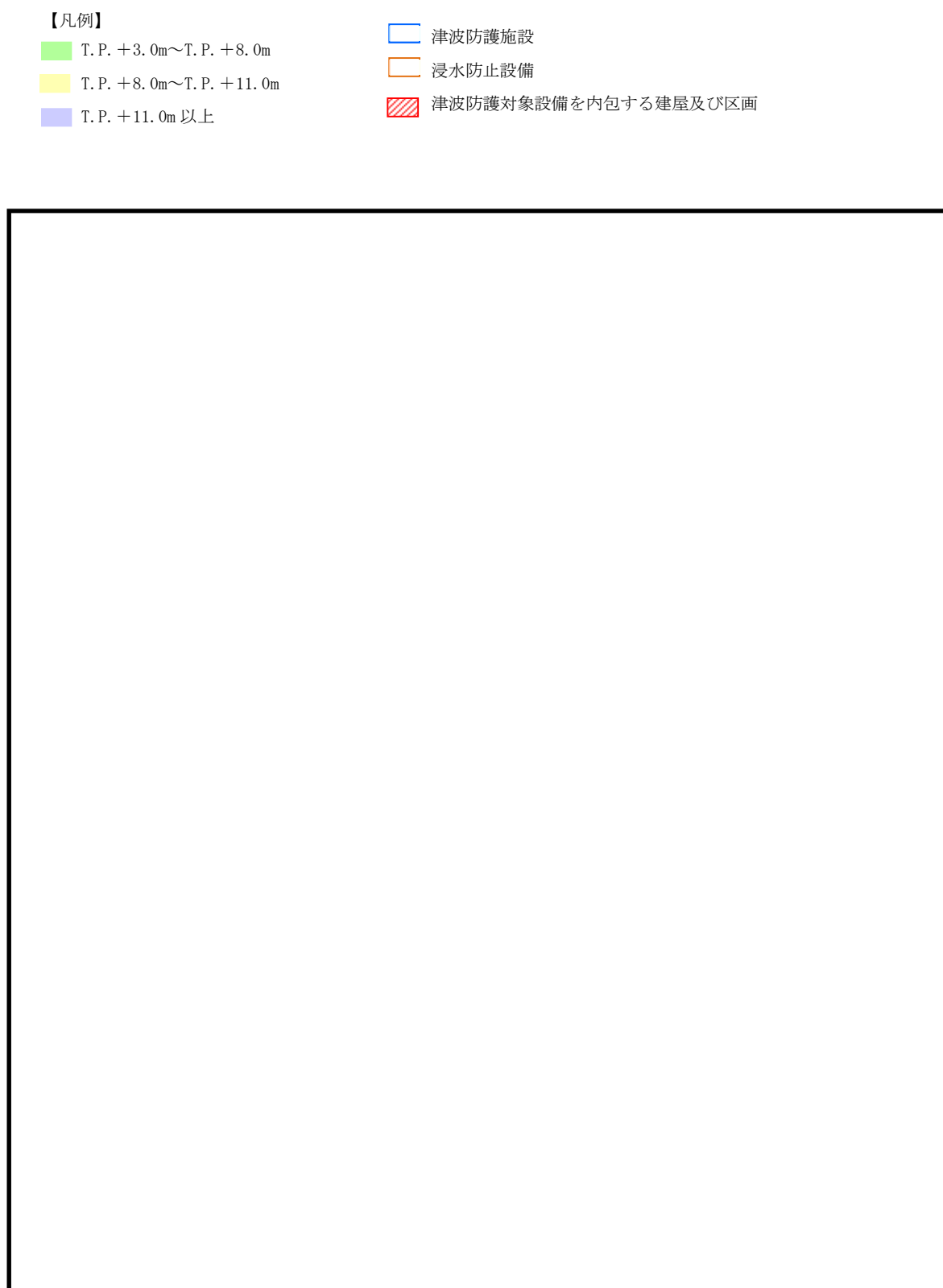
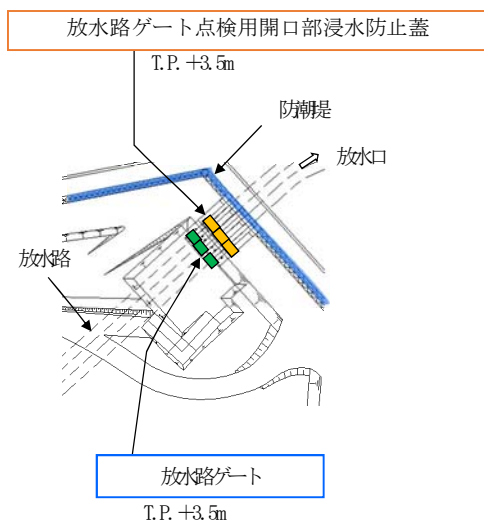


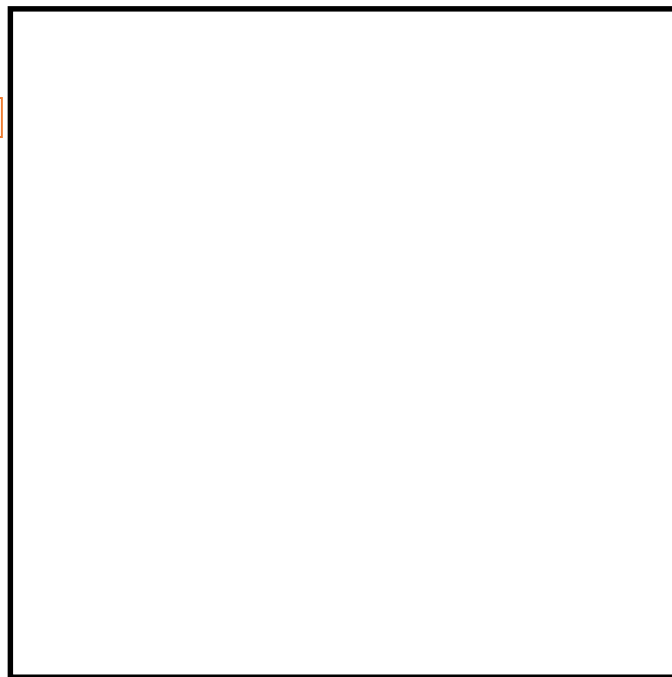
図 3－49 津波防護施設及び浸水防止設備の位置の概要図（1／3）

【凡例】

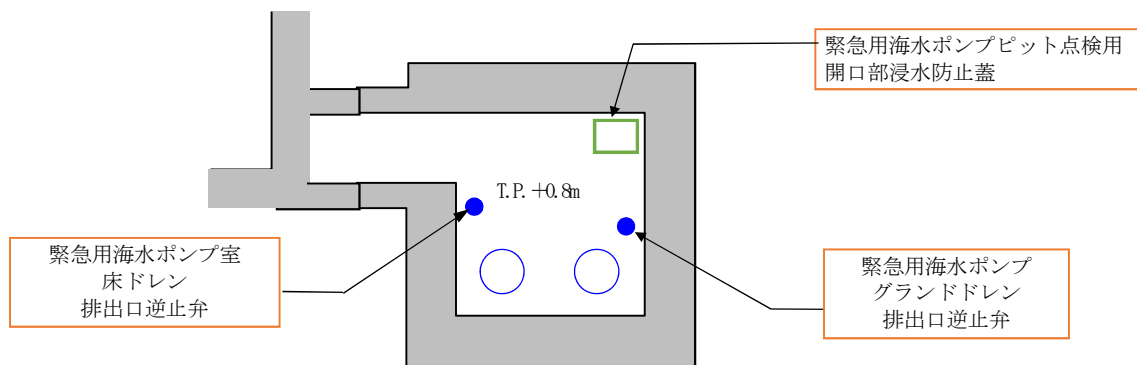
- 津波防護施設
- 浸水防止設備
- 津波防護対象設備を内包する建屋及び区画



図①（放水口周辺拡大図）



図②（海水ポンプエリア周辺拡大図）



図③（緊急用海水ポンプエリア周辺拡大図）

図 3-49 津波防護施設及び浸水防止設備の位置の概要図 (2/3)

- 【凡例】
- 浸水防止設備
 - ▨ 津波防護対象設備を内包する建屋及び区画



④（常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部及びカルバート部）拡大図）

図 3－49 津波防護施設及び浸水防止設備の位置の概要図（3／3）

3.3 漏水による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（外郭防護2）に係る評価

津波防護対象設備への影響評価のうち、漏水による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（外郭防護2）に係る評価に当たっては、漏水によって津波防護対象設備が有する重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響を防止するための評価を行うため、「(1) 評価方針」にて評価を行う方針を定め、「(2) 評価方法」に定める評価方法を用いて評価を実施し、評価の結果を「(3) 評価結果」に示す。

評価において、漏水する可能性があると確認された箇所については、「(4) 津波防護対策」に示す対策を実施することにより、漏水によって津波防護対象設備が有する重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないこととし、この場合の「(3) 評価結果」は、津波防護対策を踏まえて示すこととする。

(1) 評価方針

津波が敷地に襲来した場合、「3.2 敷地への浸水防止（外郭防護1）に係る評価」の「(4) 津波防護対策」に示す津波防護対策を講じた上でもなお漏れる水及び取水・放水設備等の構造上、津波による圧力上昇により漏れる水を漏水と位置付け、ここでは、漏水による浸水範囲を想定（以下「浸水想定範囲」という。）し、浸水対策として浸水想定範囲の境界の浸水の可能性のある経路、浸水高に対して漏水対策を施すことにより浸水範囲を限定する。

また、浸水想定範囲及びその周辺に津波防護対象設備がある場合は、防水区画化を行い、漏水によって津波防護対象設備が有する重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響がないことを評価する。さらに、浸水想定範囲における長期間の冠水が想定される場合は、排水設備を設置する必要性を評価する。具体的には、以下のとおり。

a. 漏水対策（浸水想定範囲の設定）

取水・放水設備等の構造上の特徴等を考慮して、取水・放水設備、地下部等における漏水の可能性のある箇所の有無を確認する。

漏水の可能性のある箇所がある場合は、当該箇所からの漏水による浸水想定範囲を確認する。

浸水想定範囲の境界において、浸水の可能性のある経路、浸水高（扉、開口部、貫通口等）を特定し、特定した経路、浸水高に対して浸水対策を施すことにより浸水範囲を限定する。

b. 安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響確認

浸水想定範囲及びその周辺に津波防護対象設備がある場合は、浸水防止設備を設置する等により防水区画化することを確認する。必要に応じて防水区画内への浸水量評価を実施し、重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響がないことを確認する。

(2) 評価方法

a. 漏水対策（浸水想定範囲の設定）

取水・放水設備等の構造上の特徴等を考慮して、取水・放水設備、地下部等における漏水の可能性のある箇所の有無を確認するために、入力津波の流入範囲と津波防護対象設備を内包する建屋及び区画に着目し、当該範囲のうち津波防護対策を講じた上でもなお

漏水の可能性がある箇所並びに構造上、津波による圧力上昇により漏水の可能性がある箇所に有無について確認する。

漏水の可能性のある箇所がある場合は、当該箇所からの漏水による浸水想定範囲を確認し、同範囲の境界において浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉、開口部、貫通口等）について、浸水防止設備として浸水範囲を限定するための設備を設置する。

b. 安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響確認

上記 a. において浸水想定範囲が存在する場合、浸水想定範囲及びその周辺にある津波防護対象設備に対しては、浸水防護設備として防水区画化するための設備を設置するとともに、浸水量評価を行い防水区画内への浸水による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響の有無を評価する。

浸水量評価における浸水量の算出については、保守的な評価とするために、浸水量が多くなるよう、浸水経路となる施設の入力津波の時刻歴波形に基づく津波高さ及び継続時間が保守的になるように想定して正弦波の形状にモデル化し、繰返しの襲来も考慮して漏水量を算出し、安全側の設定を実施する。また、漏水量を算出するに当たっては、許容漏えい量と同等の漏水が発生したものと仮定し、安全側の設定を実施する。さらに、設備の動作不良を仮定した漏水量を想定する等の安全側の設定を実施する。

c. 排水設備の検討

上記 b. の浸水評価の結果、浸水想定範囲における長期間の冠水が想定される場合は、冠水水位と津波防護対象設備の重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能が喪失する高さを比較し、機能への有無を確認することにより、排水設備の必要性について確認する。

排水設備を設置する場合は、設置する排水設備の仕様が、浸水想定範囲における浸水量を排水するために十分なものであることをあわせて確認する。また、排水設備及びその運転に必要な燃料又は電源とそれを供給する設備については、保管時及び動作時において津波による影響を受け難いものであることを確認する。

(3) 評価結果

a. 漏水対策（浸水想定範囲の設定）

(a) 漏水可能性の検討結果

津波の流入する可能性のある取水構造物、放水路、S A用海水ピット取水塔から緊急用海水ポンプピットに至る系の特徴等を考慮して漏水の可能性を検討した結果、壁面、床面等における隙間部等として挙げられる浸水防止蓋、水密ハッチ、水密扉、放水路ゲート及び構内排水路逆流防止設備の座面、ポンプのグランド部並びに貫通部については、いずれもガスケット、パッキン等のシール材やボルトによる密閉等の設計上の配慮を施しており、漏水による浸水経路とはならない。また、海水ポンプグランド dren 排出口、取水ピット空気抜き配管、緊急用海水ポンプグランド dren 排出口及び緊急用海水ポンプ室床 dren 排出口については、逆止弁を設置する設計上の配慮をしておき、漏水による浸水経路とはならない。

以上より、津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画への漏水による浸水の可能性はないが、保守的な想定として、海水ポンプグランド dren

排出口逆止弁，取水ピット空気抜き配管逆止弁，緊急用海水ポンプグラウンドドレン排出口逆止弁及び緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁については，設計上の許容漏えい量及び弁体（フロート）の開固着による動作不良を仮定し，逆止弁からの漏水による浸水を想定する。なお，緊急用海水ポンプ室には，緊急用海水ポンプグラウンドドレン排出口逆止弁と緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁の２種類の逆止弁があるが，緊急用海水ポンプグラウンドドレン排出口逆止弁を代表として評価する。

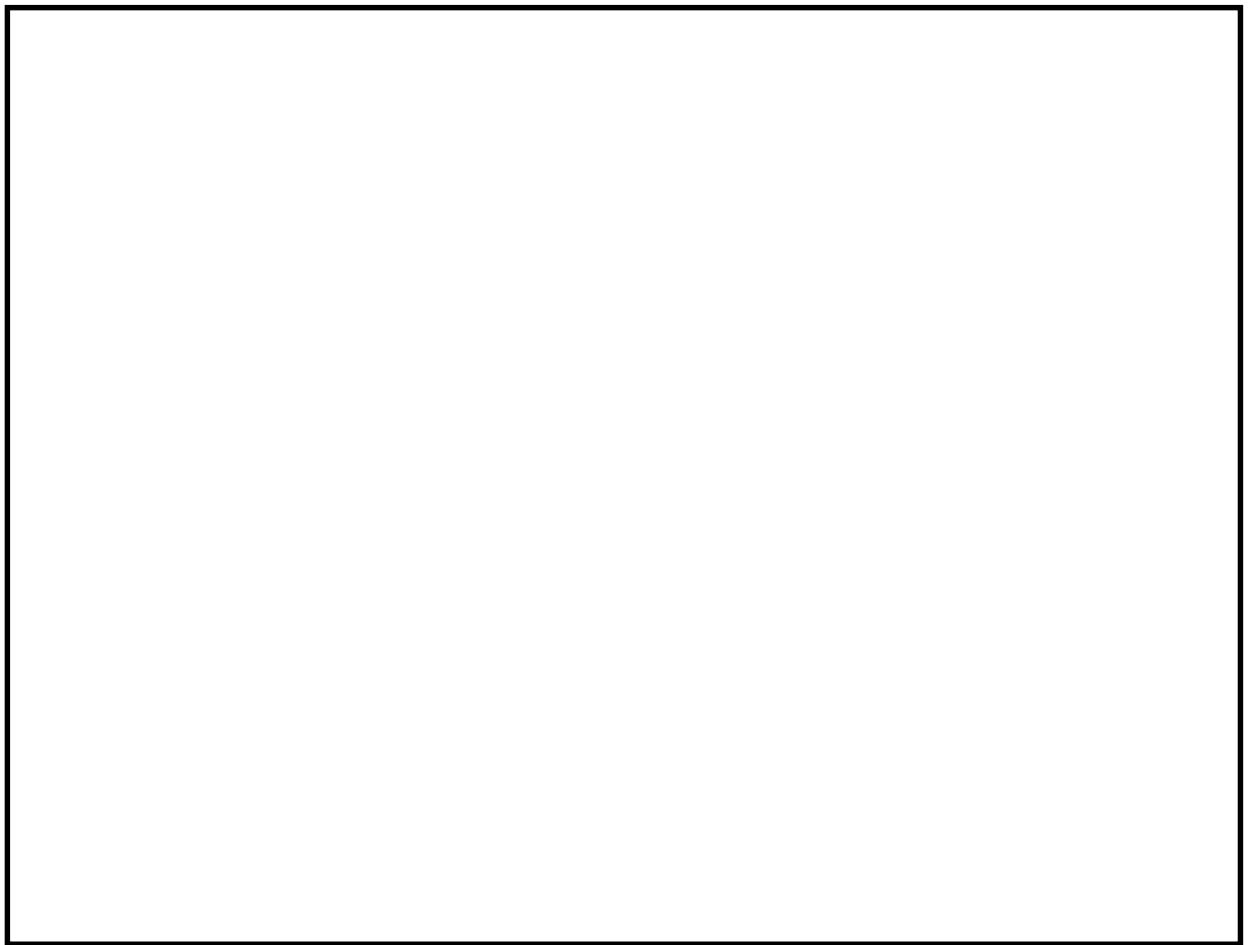
(b) 浸水想定範囲の設定

イ．基準津波に対する浸水想定範囲の設定

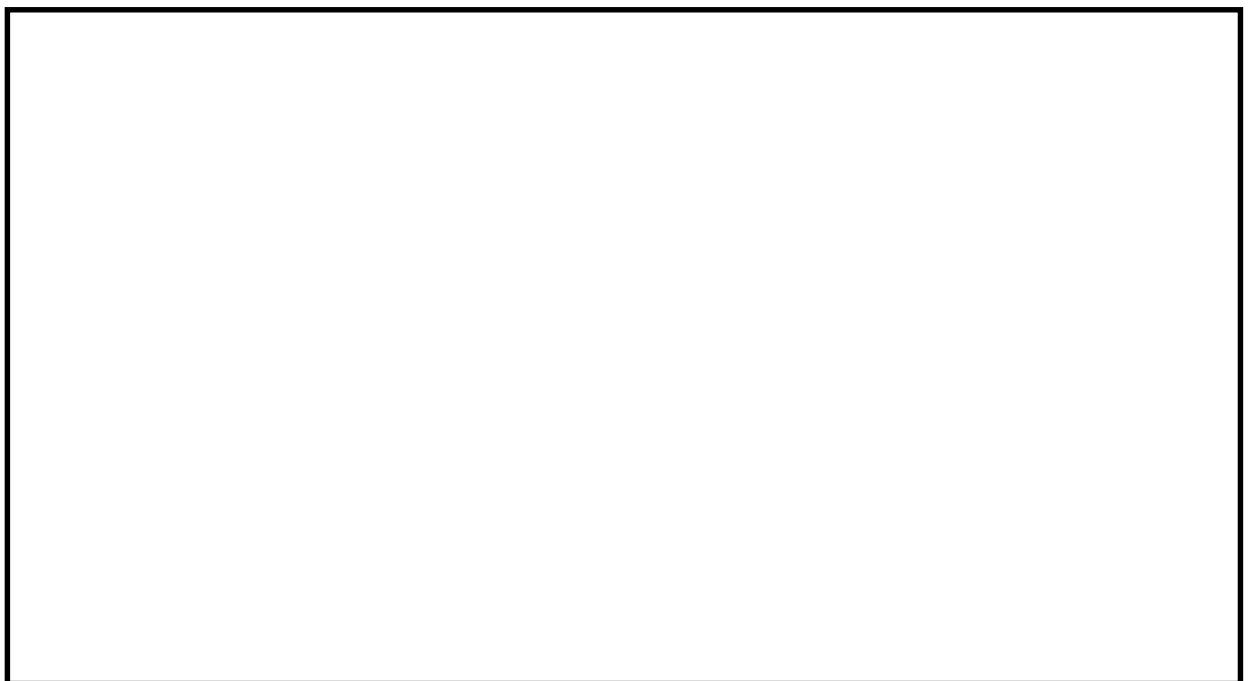
「(a) 漏水可能性の検討結果」を踏まえ，基準津波に対しては，海水ポンプグラウンドドレン排出口逆止弁を設置する海水ポンプ室，取水ピット空気抜き配管逆止弁を設置する循環水ポンプ室並びに緊急用海水ポンプグラウンドドレン排出口逆止弁及び緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁を設置する緊急用海水ポンプ室を浸水想定範囲として設定する。浸水想定範囲となる海水ポンプ室，循環水ポンプ室及び緊急用海水ポンプ室を図 3-50 に示す。

ロ．敷地に遡上する津波に対する浸水想定範囲の設定

「(a) 漏水可能性の検討結果」を踏まえ，敷地に遡上する津波に対しては，非常用海水ポンプを重大事故等に対処するための施設として期待しないことから，緊急用海水ポンプ室のみを浸水想定範囲として設定する。浸水想定範囲となる緊急用海水ポンプ室を図 3-50 に示す。



(海水ポンプ室及び循環水ポンプ室)



(緊急用海水ポンプ室)

図 3-50 海水ポンプ室，循環水ポンプ室及び緊急用海水ポンプ室の浸水防止設備の概要

b. 安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響確認

(a) 防水区画の設定

「a. 漏水対策（浸水想定範囲の設定） (b) 浸水想定範囲の設定」を踏まえ、浸水想定範囲である海水ポンプ室、循環水ポンプ室及び緊急用海水ポンプ室とその周辺の防護すべき重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を持つ設備を設置する区画を防水区画として設定する。

イ. 基準津波に対する防水区画の設定

設計基準対象施設における重要な安全機能を持つ設備として、非常用海水ポンプが該当するため、海水ポンプ室を防水区画として設定する。

重大事故等に対処するために必要な機能を持つ設備として、非常用海水ポンプ及び緊急用海水ポンプが該当するため、海水ポンプ室及び緊急用海水ポンプ室を防水区画として設定する。

ロ. 敷地に遡上する津波に対する防水区画の設定

重大事故等に対処するために必要な機能を持つ設備として、緊急用海水ポンプが該当するため、緊急用海水ポンプ室を防水区画として設定する。

(b) 安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響

イ. 基準津波に対する安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響確認

i) 海水ポンプ室

防水区画のうち、海水ポンプ室に設置されている非常用海水ポンプが浸水した場合に、非常用海水ポンプの機能への影響を及ぼす可能性のある箇所として、図3-51に示すように、モータ本体、電源ケーブル及び電源への影響が考えられる。各箇所における浸水の影響評価を表3-26に示す。

非常用海水ポンプのうち、残留熱除去系海水系ポンプのモータ下端高さが T.P. +2.7m、電源ケーブルは端子台の高さが T.P. +3.7m であり、中間接続なしで原子炉建屋電気室 (T.P. -4.0m 及び T.P. +2.5m) まで敷設されている。このため、機能を維持できる水位は、モータ下端高さの T.P. +2.7m となる。

非常用海水ポンプのうち、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプのモータ下端高さが T.P. +2.2m、電源ケーブルは端子台高さが T.P. +2.4m であり、中間接続なしで原子炉建屋の非常用ディーゼル発電機室及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室 (T.P. +0.7m) まで敷設されている。このため、機能を維持できる水位は、モータ下端高さの T.P. +2.2m となる。

以上より、海水ポンプ室における非常用海水ポンプの機能を維持できる水位は、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプのモータ下端高さの T.P. +2.2m となる。

また、非常用海水ポンプの電源は、常用電源回路と分離しており、地絡影響は回避できる系統となっている。

なお、非常用海水ポンプのモータについては、各々のポンプに対して1台ずつ合

計 7 台の予備品を確保し、津波の影響を受けない場所に保管してある。

ii) 緊急用海水ポンプ室

防水区画の内、緊急用海水ポンプ室に設置されている緊急用海水ポンプが浸水した場合に、緊急用海水ポンプの機能への影響を及ぼす可能性のある箇所として、図 3-51 に示すように、モータ本体、電源ケーブル及び電源への影響が考えられる。各箇所における浸水の影響評価を表 3-26 に示す。

緊急用海水ポンプのモータ下端高さが T.P. +1.77m、電源ケーブルは端子台の高さが T.P. +2.6m であり、中間接続なしで常設代替高圧電源装置置場電気室 (T.P. +2.0m) まで敷設されている。このため、機能を維持できる水位は、モータ下端高さの T.P. +1.77m となる。

また、緊急用海水ポンプの電源は、常用電源回路と分離しており、地絡影響は回避できる系統となっている。

ロ. 敷地に遡上する津波に対する重大事故等に対処するために必要な機能への影響確認

ii) 緊急用海水ポンプ室

「イ. 基準津波に対する安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響確認 ii) 緊急用海水ポンプ室」と同じ。

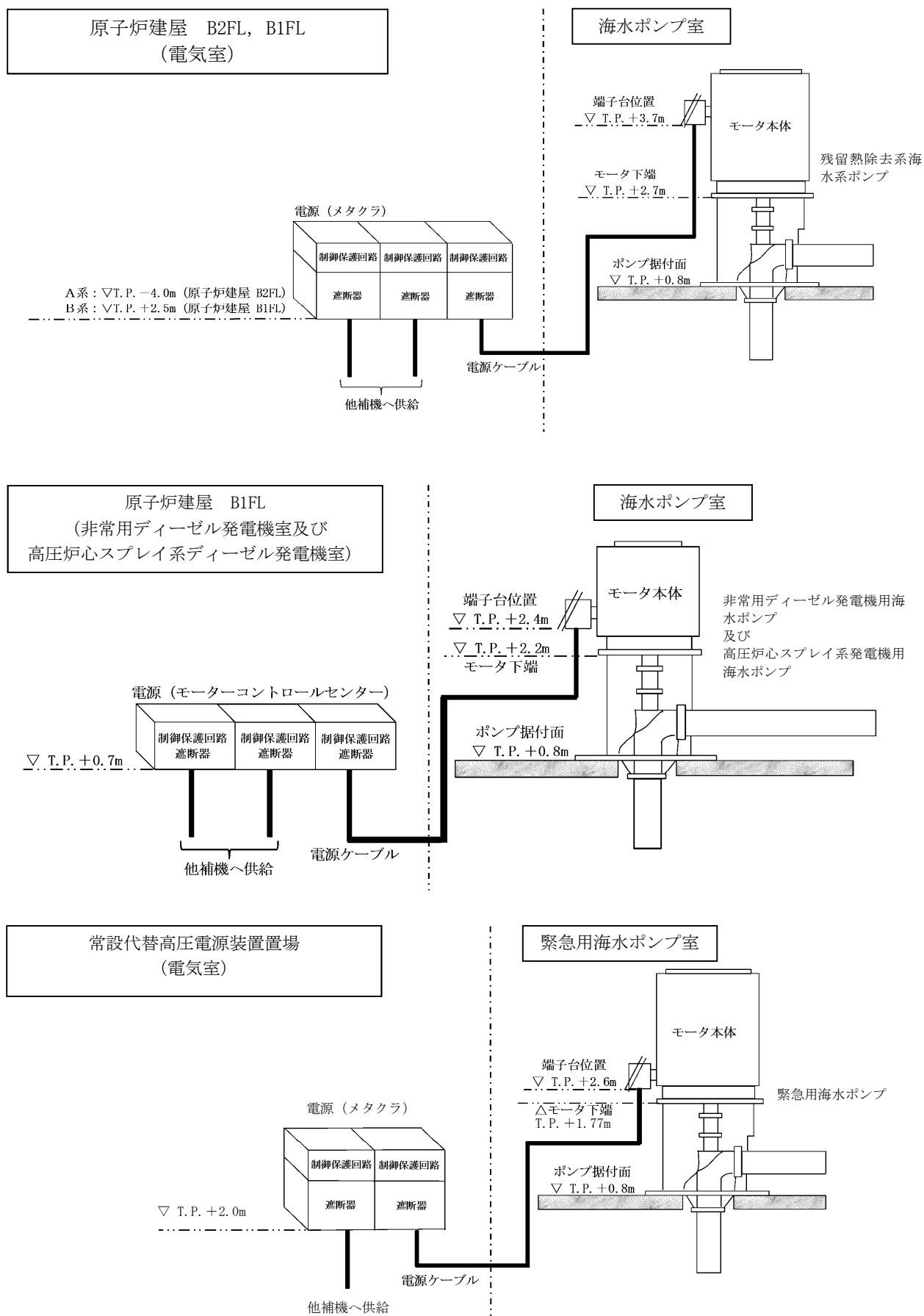


図 3-51 非常用海水ポンプ及び緊急用海水ポンプ関連設備の位置関係

表 3-26 非常用海水ポンプ及び緊急用海水ポンプの安全機能影響評価結果

ポンプ名称	確認項目		結果	機能維持水位
残留熱除去系 海水系ポンプ	モータ 本体	溢水 影響	モータ下端高さ：T.P. +2.7m	T.P. +2.7m
	電源 ケーブル		端子台高さ：T.P. +3.7m ケーブルは中間接続なしで原子炉建屋 電気室まで敷設	
	電源	地絡 影響	常用系電源回路と分離された非常用電 源回路に接続	
非常用ディー ゼル発電機用 海水ポンプ	モータ 本体	溢水 影響	モータ下端高さ：T.P. +2.2m	T.P. +2.2m
	電源 ケーブル		端子台高さ：T.P. +2.4m ケーブルは中間接続なしで原子炉建屋 非常用ディーゼル発電機室まで敷設	
	電源	地絡 影響	常用系電源回路と分離された非常用電 源回路に接続	
高圧炉心スプ レイ系ディー ゼル発電機用 海水ポンプ	モータ 本体	溢水 影響	モータ下端高さ：T.P. +2.2m	T.P. +2.2m
	電源 ケーブル		端子台高さ：T.P. +2.4m ケーブルは中間接続なしで原子炉建屋 高圧炉心スプレイ系発電機室まで敷設	
	電源	地絡 影響	常用系電源回路と分離された非常用電 源回路に接続	
緊急用海水ポ ンプ	モータ 本体	溢水 影響	モータ下端高さ：T.P. +1.77m	T.P. +1.77m
	電源 ケーブル		端子台高さ：T.P. +2.6m ケーブルは中間接続なしで常設代替高 圧電源装置置場電気室まで敷設	
	電源	地絡 影響	常用系電源回路と分離された緊急用電 源回路に接続	

(c) 浸水量評価

イ. 基準津波に対する浸水量評価

i) 海水ポンプ室

非常用海水ポンプのグラント部から逆止弁までの非常用海水ポンプグラントドレン配管は、水密構造とし基準地震動 S_s に対して損傷しない設計としていることから、浸水量評価に当たっては、津波の水位がグラントドレン排出配管のポンプ接続部下端の高さを超えるときに漏水が発生するものと想定する。このため、取水ピットの時刻歴波形から、津波高さが最も設置高さの低い非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプのグラントドレン排出配管のポンプ接続部下端高さ T.P. +1.64m を超えるものについて、正弦波の形状にモデル化し、津波高さ及び継続時間が保守的になるように設定し、浸水量を算出する。図 3-52 に取水ピットの時刻歴波形を示す。

海水ポンプグラントドレン排出口逆止弁の許容漏えい量 の漏水を仮定し、浸水量を評価する。評価の結果、浸水量は 15.6L とわずかであり、浸水深さも 1mm 以下となることから、海水ポンプ室の機能維持高さを超えて浸水することではなく、非常用海水ポンプの機能は保持できる。

また、海水ポンプグラントドレン排出口逆止弁の動作不良により、弁体（フロート）が開固着した場合の浸水量を評価する。評価の結果、浸水量は 11.4m³であり、浸水高さは北側の海水ポンプ室で T.P. +1.12m、南側の海水ポンプ室で T.P. +0.92m となることから、海水ポンプ室の機能維持高さを超えて浸水することではなく、非常用海水ポンプの機能は保持できる。表 3-27 に海水ポンプ室の浸水量評価結果を示す。

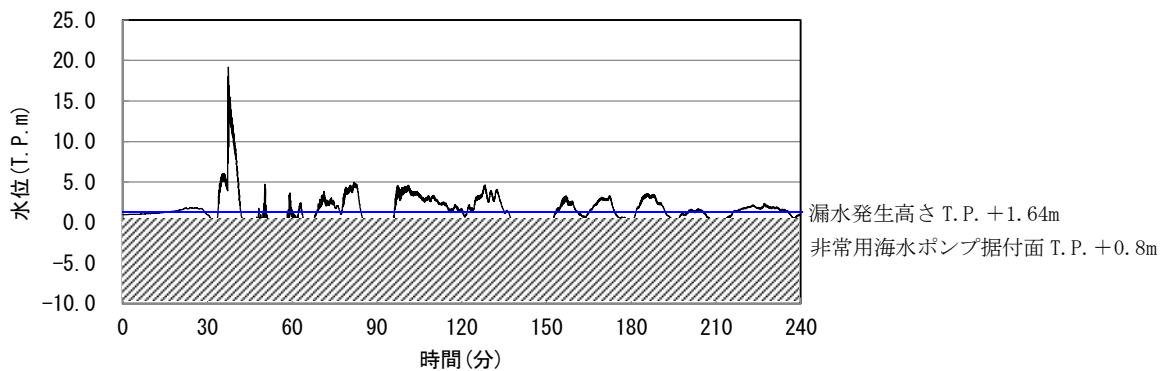


図 3-52 取水ピット時刻歴波形

表 3-27 海水ポンプ室の浸水量評価結果

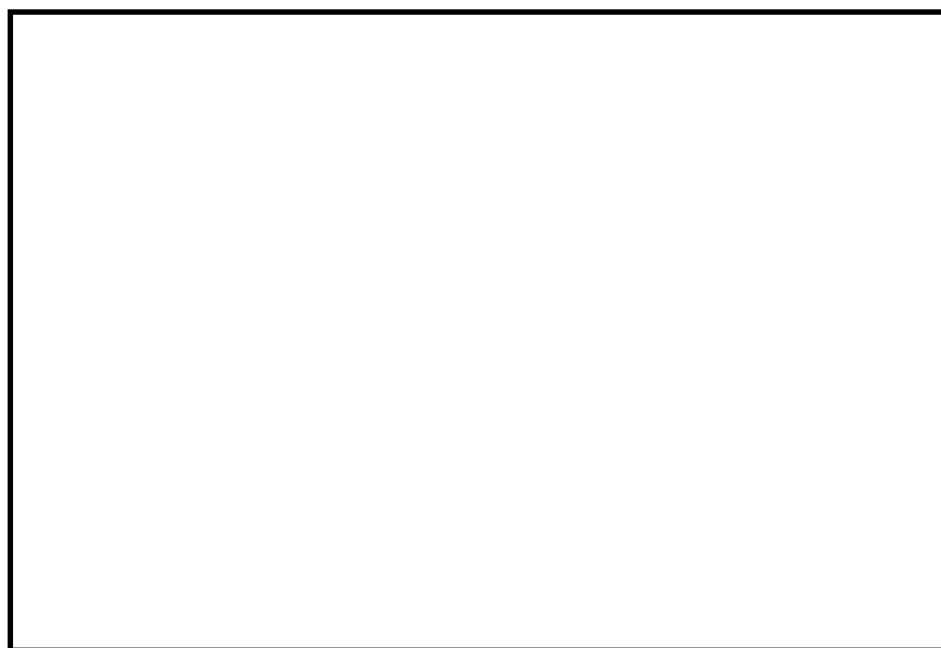
評価区画 (防水区画)	想定	浸水高さ	機能喪失高さ	裕度
海水ポンプ室 (北側)	許容漏えい量	T. P. +0.81m 未満	T. P. +2.2m	1.39m 以上
	動作不良	T. P. +1.12m		1.08m
海水ポンプ室 (南側)	許容漏えい量	T. P. +0.81m 未満	T. P. +2.2m	1.39m 以上
	動作不良	T. P. +0.92m		1.28m

ii) 緊急用海水ポンプ室

緊急用海水ポンプ室は、敷地に遡上する津波に対しても浸水量を評価する。緊急用海水ポンプピットの入力津波高さは、基準津波より敷地に遡上する津波の方が高いため、浸水量は基準津波より敷地に遡上する津波の方が大きくなる。このため、浸水量評価は、敷地に遡上する津波について評価を実施する。

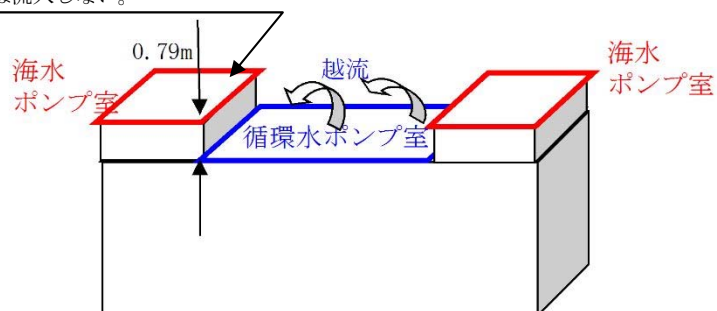
iii) 循環水ポンプ室

循環水ポンプ室の空気抜き配管逆止弁の動作不良により、弁体（フロート）が開固着した場合には、取水ピットの入力津波高さが循環水ポンプ室の床面の高さを超えるため、浸水する。しかし、隣接する防水区画である海水ポンプ室の壁の高さは、循環水ポンプ室の壁の高さより 0.79m 高いことから、循環水ポンプ室での津波による漏水は壁を越流して海水ポンプ室に浸水することはない。図 3-53 に循環水ポンプ室及び海水ポンプ室の壁の高さを示す。



(平面図)

海水ポンプ室の壁高さは循環水ポンプ室壁高さよりも 0.79m 高いため海水ポンプ室には流入しない。



(A 矢視)

図 3-53 循環水ポンプ室及び海水ポンプ室の壁の高さ

ロ. 敷地に遡上する津波に対する浸水量評価

i) 緊急用海水ポンプ室

緊急用海水ポンプのグランド部から逆止弁までの緊急用海水ポンプグランドドレン配管は、水密構造とし基準地震動 S_s に対して損傷しない設計としていることから、浸水量評価に当たっては、津波の水位がグランドドレン排出配管のポンプ接続部下端の高さを超えるときに漏水が発生するものと想定する。このため、緊急用海水ポンプピットの時刻歴波形から、津波高さが緊急用海水ポンプのグランドドレン排出配管のポンプ接続部下端高さ $T.P. + 2.04m$ を超えるものについて、正弦波の形状にモデル化し、津波高さ及び継続時間が保守的になるように設定し、浸水量を算出する。図 3-54 に緊急用海水ポンプピットの時刻歴波形を示す。

緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁の許容漏えい量 の漏水を仮定し、浸水量を評価する。評価の結果、浸水量は $11.7L$ とわずかであり、浸水深さも $1mm$ 以下となることから、緊急用海水ポンプ室の機能維持高さを超えて浸水することはない、緊急用海水ポンプの機能は保持できる。

また、緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁の動作不良により、弁体（フロート）が開固着した場合の浸水量を評価する。評価の結果、浸水量は $7.78m^3$ であり、浸水高さは $T.P. + 0.91m$ となることから、緊急用海水ポンプ室の機能維持高さを超えて浸水することはない、緊急用海水ポンプの機能は維持できる。表 3-28 に緊急用海水ポンプ室の浸水量評価結果を示す。

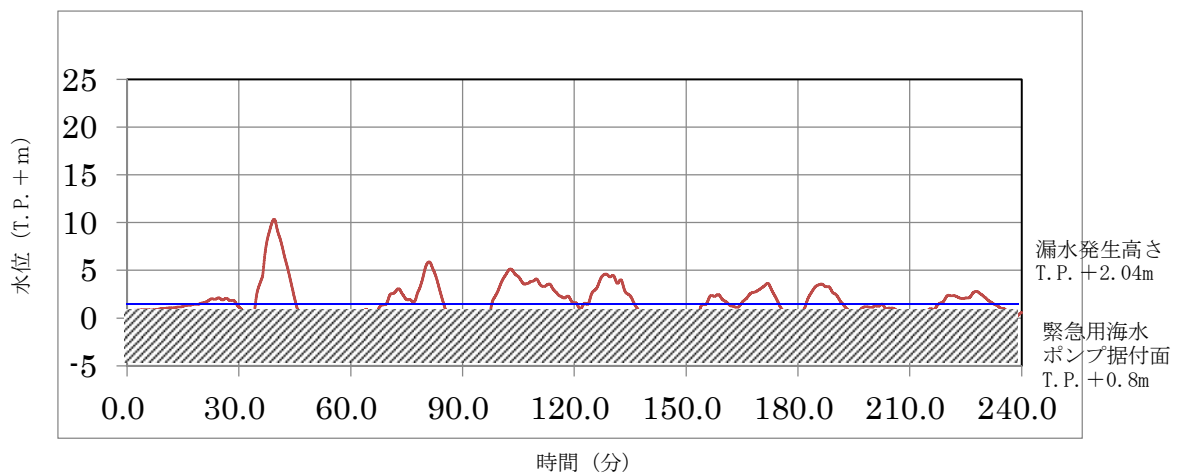


図 3-54 緊急用海水ポンプピット時刻歴波形

表 3-28 緊急用海水ポンプ室の浸水量評価結果

評価区画 (防水区画)	想定	浸水高さ	機能喪失高さ	裕度
緊急用 海水ポンプ室	許容漏えい量	$T.P. + 0.81m$ 未満	$T.P. + 1.77m$	$0.96m$ 以上
	動作不良	$T.P. + 0.91m$		$0.86m$

c. 排水設備の検討

浸水想定範囲における浸水量評価を踏まえると、当該範囲に浸水する量は僅かであり、長期間の滞留も考えにくく重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能に影響を与えることはないことから、排水設備は不要である。

(4) 津波防護対策

防水区画である海水ポンプ室及び緊急用海水ポンプ室には津波防護対象設備が設置されているが、「(3) 評価結果」に示すとおり、漏水による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（外郭防護2）を実施する。また、循環水ポンプ室の漏水が海水ポンプ室へ浸水することを防止するため、海水ポンプ室の壁の貫通部には止水処置を実施する。

3.4 津波による溢水の重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（内郭防護）に係る評価

津波防護対象設備への影響評価のうち、津波による溢水の重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（内郭防護）に係る評価に当たっては、津波による溢水によって津波防護対象設備が有する重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響を防止するための評価を行うため、「(1) 評価方針」にて評価を行う方針を定め、「(2) 評価方法」に定める評価方法を用いて評価を実施し、評価の結果を「(3) 評価結果」に示す。

評価において、浸水防護重点化範囲が浸水する可能性があることが確認された箇所については、「(4) 津波防護対策」に示す対策を講じることにより、津波による溢水によって、津波防護対象設備が有する重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないこととし、この場合の「(3) 評価結果」は、津波防護対策を踏まえて示すこととする。

(1) 評価方針

津波による溢水の重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（内郭防護）に係る評価では、津波防護対象設備に対して、内郭防護を実施することにより、地震・津波の相乗的な影響や津波以外の溢水要因も考慮した上で、津波防護対象設備が有する重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を津波による影響から隔離し、津波に対する浸水防護の多重化が達成されることを確認する。具体的な評価方針は以下のとおり。

a. 津波防護重点化範囲の設定

津波防護対象設備を内包する建屋及び区画については、浸水防護重点化範囲として明確化する。

b. 浸水防護重点化範囲の境界における浸水評価

津波による溢水を考慮した浸水範囲、浸水量を安全側に想定する。浸水範囲、浸水量の安全側の想定に基づき、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路、浸水高（扉、開口部、貫通口等）を特定し、それらに対して浸水対策を実施することにより、浸水を防止可能であることを確認する。

(2) 評価方法

a. 浸水防護重点化範囲の設定

浸水防護重点化範囲を明確化するために、敷地における設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画並びに重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画について、その配置及び周辺敷地高さを整理し、浸水防護重点化範囲として設定する。

b. 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策

津波による溢水を考慮した浸水範囲及び浸水量を算出し、「a. 浸水防護重点化の範囲の設定」にて設定している浸水防護重点化範囲へ浸水する可能性の有無を評価する。浸水範囲及び浸水量については、地震・津波の相乗的な影響や津波以外の溢水要因も含めて確認する。

具体的には、浸水防護重点化範囲に対するタービン建屋内、循環水ポンプ室内及び浸水防護重点化範囲周辺の溢水の影響について溢水の想定を行い、溢水が発生する可能性がある場合にはその溢水量を評価し、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性を評価する。なお、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路、浸水口（扉、開口部、貫通口等）があり、津波防護対策を実施する場合は、それを踏まえて浸水防護重点化範囲への浸水の可能性を評価する。

(a) 基準津波

イ. タービン建屋内の津波による溢水の影響

タービン建屋内の津波による溢水の影響については、地震に起因するタービン建屋内の循環水系配管の伸縮継手の損傷並びに耐震Bクラス及びCクラス機器の損傷により、保有水が溢水するとともに、津波が取水ピット及び放水ピットから循環水系配管に流れ込み、循環水系配管の伸縮継手の損傷箇所を介して、タービン建屋内に流入することが考えられる。このため、タービン建屋内に流入した海水により、タービン建屋に隣接する浸水防護重点化範囲への影響を評価する。

循環水系配管の伸縮継手の損傷箇所からの溢水及び津波の流入と耐震Bクラス及びCクラス機器の損傷による溢水を合算した水量がタービン建屋空間部に滞留するものとして評価する。

評価に当たっては、以下の条件を考慮する。

- i) 循環水系配管の伸縮継手の損傷箇所は、全円周状の破損（リング状破損）を想定する。
- ii) 循環水系配管の伸縮継手の損傷箇所からの溢水は、損傷からインターロック（地震加速度大による原子炉スクラム信号及び復水器エリアの漏えい信号で作動）による循環水ポンプの停止及び復水器水室出入口弁の閉止までの時間を考慮する。
- iii) 循環水ポンプ 1 台目及び 2 台目の停止は 3 分後、3 台目の停止は 5 分後となるが、保守的に 3 台とも 5 分後に停止するものとする。
- iv) 循環水系配管の伸縮継手の損傷箇所からの流出圧力は、保守的に循環水ポンプの吐出圧力とする。また、保守的に配管の圧力損失は考慮しない。

v) 津波の襲来前にインターロックによる循環水ポンプの停止及び復水器水室出入口弁の閉止により、取水ピット及び放水ピットからの津波の流入とサイフォンによる流入は考慮しない。

vi) 耐震Bクラス及びCクラス機器が損傷し、保有水が流出して、瞬時にタービン建屋に滞留するものとする。

ロ. 循環水ポンプ室内の津波による溢水の影響

循環水ポンプ室内の津波による溢水の影響については、地震に起因する循環水ポンプ室の循環水系配管の伸縮継手の損傷により、保有水及び循環水ポンプの運転に伴う吐出水が溢水するとともに、津波が取水ピットから循環水系配管に流れ込み、循環水系配管の伸縮継手の損傷箇所を介して、循環水ポンプ室内に流入することが考えられる。このため、循環水ポンプ室内に流入した海水により、循環水ポンプ室に隣接する浸水防護重点化範囲への影響を評価する。

循環水系配管の伸縮継手の損傷箇所からの溢水及び津波が流入し、循環水ポンプ室に滞留するものとして評価する。

評価に当たっては、以下の条件を考慮する。

- i) 循環水系配管の伸縮継手の損傷箇所は、全円周状の破損（リング状破損）を想定する。
- ii) 循環水系配管の伸縮継手の損傷箇所からの溢水は、損傷からインターロック（地震加速度大による原子炉スクラム信号及び循環水ポンプ室の漏えい信号で作動）による循環水ポンプの停止並びに循環水ポンプ出口弁及び復水器水室出入口弁の閉止までの時間を考慮する。
- iii) 循環水ポンプ 1 台目及び 2 台目の停止は 3 分後、3 台目の停止は 5 分後となるが、保守的に 3 台とも 5 分後に停止するものとする。
- iv) 循環水系配管の伸縮継手の損傷箇所からの流出圧力は、保守的に循環水ポンプの吐出圧力とする。また、保守的に配管の圧力損失は考慮しない。
- v) 津波の襲来前にインターロックによる循環水ポンプの停止及び復水器水室出入口弁の閉止により、取水ピットからの津波の流入とサイフォンによる流入を防止する。

ハ. 非常用海水系配管（戻り管）の損傷に伴う津波による溢水の影響

非常用海水系配管（戻り管）の損傷に伴う津波による溢水の影響については、地震に起因する屋外の非常用海水系配管（戻り管）の損傷により、非常用海水ポンプの運転に伴う吐出水が溢水するとともに、津波が放水ピットから非常用海水系配管（戻り管）に流れ込み、非常用海水系配管（戻り管）の損傷箇所を介して、設計基準対象施設を内包する建屋及び区画並びに重大事故等対処施設の津波防護対象設備の内包する建屋及び区画の設置された敷地に流入することが考えられる。このため、設計基準対象施設を内包する建屋及び区画並びに重大事故等対処施設の津波防護対象設備の内包する建屋及び区画の設置された敷地に流入した海水により、浸水防護重点化範囲への影響を評価する。

評価に当たっては、以下の条件を考慮する。

- i) 非常用海水ポンプは全台運転とし、その定格流量が溢水する。
- ii) 敷地に広がった溢水及び流入した津波は、途中での地中への浸透及び構内排水路からの排水を考慮しない状態で、敷地全体に均一に広がるものとする。
- iii) 津波の襲来前に、放水路ゲートを閉止するため、放水ピットからの津波の流入とサイフォンによる流入は考慮しない。

ニ. 地下水による影響

地下水による影響については、地震時の地下水の流入が浸水防護重点化範囲へ与える影響を評価する。

ホ. 屋外タンク等の損傷による溢水の影響

屋外タンク等の損傷による溢水の影響については、地震に起因する屋外タンク等の損傷による溢水が、浸水防護重点化範囲に与える影響について評価する。

評価に当たっては、以下の条件を考慮する。

- i) 基準地震動 S_s によって損傷するおそれのある屋外タンクの損傷を考慮し、タンクの保有水の全量が流出するものとする。
- ii) タンクから流出した溢水は、途中で地中への浸透及び構内排水路からの排水を考慮しない状態で、敷地全体に広がるものとする。

(b) 敷地に遡上する津波

イ. タービン建屋内の津波による溢水の影響

循環水系配管の損傷箇所からの溢水及び津波の流入については、「(a) 基準津波 イ. タービン建屋内の津波による溢水の影響」と同じ。

また、敷地に遡上する津波が防潮堤の内側に遡上することから、遡上波がタービン建屋に流入することを考慮する。

ロ. 非常用海水系配管（戻り管）の損傷に伴う津波による溢水の影響

非常用海水系配管（戻り管）からの溢水及び津波の流入については、「(a) 基準津波 ハ. 非常用海水系配管（戻り管）の損傷に伴う津波による溢水の影響」と同じ。

また、敷地に遡上する津波が防潮堤の内側に遡上することから、非常用海水系配管（戻り管）の損傷箇所から敷地に広がった溢水及び津波に加えて、遡上波の影響も考慮する。

ハ. 地下水による影響

地下水による影響については、「(a) 基準津波 ニ. 地下水による影響」と同じ。

ニ. 屋外タンク等の損傷による溢水の影響

屋外タンク等の損傷による溢水の影響については、「(a) 基準津波 ホ. 屋外タンク等の損傷による溢水の影響」と同じ。

また、敷地に遡上する津波が防潮堤の内側に遡上することから、屋外タンクの損傷箇所から敷地に広がった溢水及び津波に加えて、遡上波の影響も考慮する。

(3) 評価結果

a. 浸水防護重点化範囲の設定

(a) 基準津波

イ. 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画に対する浸水防護重点化範囲の設定

設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画のうち、原子炉建屋、使用済燃料乾式貯蔵建屋、海水ポンプ室、常設代替高圧電源装置置場、常設代替高圧電源装置用カルバート、排気筒及び非常用海水系配管は重要な安全機能を有する設備等（耐震Sクラスの機器・配管等）を内包しているため、浸水防護重点化範囲の対象となる。浸水防護重点化範囲の対象となる建屋及び区画のうち、排気筒については、屋外に設置することを前提とした設備のため浸水の影響を受けないことから、浸水防護重点化範囲の対象外とする。また、使用済燃料乾式貯蔵建屋に内包される耐震Sクラスの機器である使用済燃料乾式貯蔵容器については、浸水の影響を受ける電動機等の動力はなく、密閉された構造であり、浸水を考慮した場合においても燃料の貯蔵に影響しないことから、浸水防護重点化範囲の対象外とする。非常用海水系配管に内包される耐震Sクラスの機器・配管である非常用海水系配管及び非常用海水ポンプの電路についても、浸水の影響を受ける電動機等の動力はなく、密閉された構造であり、浸水を考慮した場合においても内包する電線及び流体への影響がないことから、浸水防護重点化範囲から除外する。

以上より、設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画に対する浸水防護重点化範囲として、原子炉建屋、海水ポンプ室、常設代替高圧電源装置置場及び常設代替高圧電源装置用カルバートを設定する。

ロ. 重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画に対する浸水防護重点化範囲の設定

重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画のうち、原子炉建屋、海水ポンプ室、常設代替高圧電源装置置場、常設代替高圧電源装置用カルバート、排気筒、非常用海水系配管、緊急時対策所建屋、可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側）、可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側）、格納容器逃がし装置格納槽、常設低圧代替注水系格納槽、緊急用海水ポンプピット、原子炉建屋東側接続口及び原子炉建屋西側接続口が浸水防護重点化範囲の対象となる。浸水防護重点化範囲の対象となる建屋及び区画のうち、排気筒及び非常用海水系配管については、設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画と同様に、浸水防護重点化範囲の対象外とする。また、原子炉建屋東側接続口及び原子炉建屋西側接続口については、屋外に設置することを前提とした設備のため浸水の影響を受けないことから、浸水防護重点化範囲の対象外とする。

以上より、重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画に対する浸水防護重点化範囲として、原子炉建屋、海水ポンプ室、常設代替高圧電源装置置場、常設代替高圧電源装置用カルバート、緊急時対策所建屋、可搬型重大事故等対

処設備保管場所（西側），可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側），格納容器逃がし装置格納槽，常設低圧代替注水系格納槽及び緊急用海水ポンプピットを設定する。

表 3-29 に設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画に対する浸水防護重点化範囲並びに重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画に対する浸水防護重点化範囲の一覧を示す。

(b) 敷地に遡上する津波

イ．敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画に対する浸水防護重点化範囲の設定

敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画のうち，原子炉建屋，常設代替高圧電源装置置場，常設代替高圧電源装置用カルバート，排気筒，緊急時対策所建屋，可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側），可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側），格納容器逃がし装置格納槽，常設低圧代替注水系格納槽，緊急用海水ポンプピット，原子炉建屋東側接続口及び原子炉建屋西側接続口が浸水防護重点化範囲の対象となる。浸水防護重点化範囲の対象となる建屋及び区画のうち，排気筒，原子炉建屋東側接続口及び原子炉建屋西側接続口については，「(a) 基準津波」の重大事故等対処施設の津波防護対象を内包する建屋及び区画と同様に，浸水防護重点化範囲の対象外とする。

以上より，敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画に対する浸水防護重点化範囲として，原子炉建屋，常設代替高圧電源装置置場，常設代替高圧電源装置用カルバート，緊急時対策所建屋，可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側），可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側），格納容器逃がし装置格納槽，常設低圧代替注水系格納槽及び緊急用海水ポンプピットを設定する。

表 3-29 に敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画に対する浸水防護重点化範囲の一覧を示す。

表 3-29 浸水防護重点化範囲一覧

津波防護対象設備を 内包する建屋及び区画	浸水防護重点化範囲		
	基準津波		敷地に遡上 する津波
	設計基準 対象施設	重大事故等 対処施設	重大事故等 対処設備
海水ポンプ室	○	○	
原子炉建屋	○	○	○
使用済燃料乾式貯蔵建屋			
常設代替高圧電源装置置場	○	○	○
常設代替高圧電源装置用カルバート	○	○	○
排気筒			
非常用海水系配管			
緊急時対策所建屋		○	○
可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側）		○	○
可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側）		○	○
格納容器圧力逃がし装置格納槽		○	○
常設低圧代替注水系格納槽		○	○
緊急用海水ポンプピット		○	○
原子炉建屋東側接続口			
原子炉建屋西側接続口			

b. 浸水防護重点化範囲の境界における浸水評価結果

(a) 基準津波

イ. タービン建屋内の津波による溢水の影響

タービン建屋内の津波による溢水の影響については、隣接する浸水防護重点化範囲である原子炉建屋への影響を評価する。

タービン建屋内の津波による溢水の影響評価においては、循環水系配管の伸縮継手の損傷箇所からの溢水及び津波の流入と耐震Bクラス及びCクラス機器の損傷による溢水を考慮し、次に示す i)～iv)を合算した流量約 23,333m³となる。

i) 循環水系配管の伸縮継手の損傷箇所からの溢水量

循環水系配管の伸縮継手の損傷箇所からの溢水量は、溢水流量及び溢水時間から算出する。溢水流量は、復水器水室出入口弁 12 箇所、復水器水室連絡弁 6 箇所及び復水器バイパス弁 3 箇所の合計 21 箇所の損傷を想定して算出した結果、約 171,866m³/h となる。また、溢水時間は、地震を起因とした循環水系配管の伸縮継手の損傷からインターロックによる循環水ポンプの停止及び復水器水室出入口弁の閉止までの 5 分間とする。以上より、循環水系配管の伸縮継手の損傷箇所からの溢水量は、約 14,723m³となる。

ii) 循環水系配管の伸縮継手の損傷箇所からの津波の流入量

インターロックによる循環水ポンプの停止及び復水器水室出入口弁の閉止までの 5 分間であり、津波の襲来前に循環水ポンプの停止及び復水器水室出入口弁の閉止を完了できることから、津波の流入を防止できるため、循環水系配管の伸縮継手の損傷箇所からの津波の流入量は、0m³となる。

iii) サイフォン効果による津波の流入量

インターロックにより復水器水室出入口弁を閉止することから、サイフォン効果による津波の流入を防止できるため、サイフォン効果による津波の流入量は、0m³となる。

iv) 耐震Bクラス及びCクラス機器の損傷による溢水量

耐震Bクラス及びCクラス機器の損傷による溢水量は、約 8,610m³となる。

タービン建屋には、T.P. +8.2m の箇所に原子炉建屋との通路があり、この通路から原子炉建屋へ流入する可能性がある。このため、T.P. +8.2m までが原子炉建屋への津波による溢水の影響がない高さとなることから、T.P. +8.2m の高さまでがタービン建屋に貯留できる空間となり、その容量は約 26,699m³となる。

以上より、タービン建屋内に貯留できる容量約 26,699m³に対して、津波による溢水の量は約 23,333m³であり、タービン建屋内の津波による溢水による浸水防護重点化範囲への影響はない。また、T.P. +8.2m 以下の原子炉建屋とタービン建屋の境界の貫通部については、貫通部止水処置を実施するため、タービン建屋内の津波による溢水が浸水防護重点化範囲である原子炉建屋へ影響することはない。

ロ. 循環水ポンプ室内の津波による溢水の影響

循環水ポンプ室内の津波による溢水の影響については、隣接する浸水防護重点化範囲である海水ポンプ室への影響を評価する。

循環水ポンプ室内の津波による溢水の影響評価においては、循環水系配管の伸縮継手の損傷箇所からの溢水及び津波の流入を考慮し、次に示す i)～iv)を合算した流量約 515m^3 となる。

i) 循環水系配管の伸縮継手の損傷箇所からの溢水量

循環水系配管の伸縮継手の損傷箇所からの溢水量は、溢水流量及び溢水時間から算出する。溢水流量は、循環水ポンプ出口弁 3 箇所の損傷を想定して算出した結果、約 $6,180\text{m}^3/\text{h}$ となる。また、溢水時間は、地震を起因とした循環水系配管の伸縮継手の損傷からインターロックによる循環水ポンプの停止、循環水ポンプ出口弁の閉止及び復水器水室出入口弁の閉止までの 5 分間とする。以上より、循環水系配管の伸縮継手の損傷箇所からの溢水量は、約 515m^3 となる。

ii) 循環水系配管の伸縮継手の損傷箇所からの津波の流入量

インターロックによる循環水ポンプの停止及び復水器水室出入口弁の閉止までの 5 分間であり、津波の襲来前に循環水ポンプの停止、循環水ポンプ出口弁の閉止及び復水器水室出入口弁の閉止を完了できることから、津波の流入を防止できるため、循環水系配管の伸縮継手の損傷箇所からの津波の流入量は、 0m^3 となる。

iii) サイフォン効果による津波の流入量

インターロックにより循環水ポンプ出口弁及び復水器水室出入口弁を閉止することから、サイフォン効果による津波の流入を防止できるため、サイフォン効果による津波の流入量は、 0m^3 となる。

循環水ポンプ室は、T.P. +6.1m の壁で囲まれており、循環水ポンプ室の空間容量は約 645m^3 となる。

以上より、循環水ポンプ室内に貯留できる容量約 861m^3 に対して、津波による溢水の量は約 515m^3 であり、循環水ポンプ室内の津波による溢水による浸水防護重点化範囲への影響はない。また、海水ポンプ室壁面の貫通部については、貫通部止水処置を実施するため、循環水ポンプ室内の津波による溢水が浸水防護重点化範囲である海水ポンプ室へ影響することはない。

ハ. 非常用海水系配管（戻り管）の損傷に伴う津波による溢水の影響

非常用海水系配管（戻り管）損傷による津波による溢水の影響については、非常用海水系配管（戻り管）が T.P. +8m の敷地に設置されていることから、T.P. +8m 以下の敷地に設置する浸水防護重点化範囲である原子炉建屋、常設代替高圧電源装置用カルバート、格納容器圧力逃がし装置格納槽、常設低圧代替注水系格納槽、緊急用海水ポンプピット及び海水ポンプ室への影響を評価する。

非常用海水系配管（戻り管）の損傷箇所からの溢水は、非常用海水ポンプ全台運転時の定格流量 $4320.8\text{m}^3/\text{h}$ を考慮する。このときの敷地内への広がり約 $20\text{mm}/\text{h}$ であり、浸水深は 0.2m 以下となる。なお、津波の襲来前に放水路ゲートを閉止し、敷地への津波の流入を防止することから、非常用海水系配管（戻り管）の損傷箇所からの津波の流入及びサイフォン効果による流入は考慮しない。

原子炉建屋の開口部は、T.P. +8m の敷地に面して設置されているが、開口部の下端の高さは地上から 0.2m の位置 (T.P. +8.2m) にあるため、津波による溢水の流入

はなく、原子炉建屋への影響はない。なお、T.P. +8.2m 以下の原子炉建屋の地下部の壁面には貫通部があるが、貫通部止水処置を実施するため、津波による溢水の流入はない。

常設代替高圧電源装置用カルバートは T.P. +8m の敷地の地下に設置されており、立坑部の上版の開口部から津波による溢水が地下 1 階 (T.P. +2.7m) に流入し、地下 1 階の開口部を介して常設代替高圧電源装置用カルバート内に流入する可能性があるが、地下 1 階の開口部には常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉が設置されているため、津波による溢水の流入はなく、常設代替高圧電源装置用カルバートへの影響はない。また、地下 1 階 (T.P. +2.7m) の床面の貫通部については、貫通部止水処置を実施するため、津波による溢水が浸水防護重点化範囲である常設代替高圧電源装置用カルバートへ影響することはない。

格納容器圧力逃がし装置格納槽、常設低圧代替注水系格納槽及び緊急用海水ポンプピットは T.P. +8m の敷地の地下に設置されており、上版に開口部があるため、津波による溢水が流入する可能性があるが、格納容器圧力逃がし装置格納槽には格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチ、常設低圧代替注水系格納槽には常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチ及び常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチ並びに緊急用海水ポンプピットには緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋及び緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋が設置されているため、津波による溢水の流入はなく、格納容器圧力逃がし装置格納槽及び常設低圧代替注水系格納槽への影響はない。

海水ポンプ室は T.P. +3m の敷地に設置されているが、T.P. +6.89m の壁に囲まれているため、海水ポンプ室への津波による溢水の流入を防止できることから、海水ポンプ室への影響はない。なお、海水ポンプ室の壁面には、貫通部があるが、貫通部止水処置を実施するため、津波による溢水の流入はない。また、原子炉建屋から海水ポンプ室への電路があり、その点検口が海水ポンプ室に開口しているため、基準地震動 S_s により電路が損傷した場合に津波による溢水が海水ポンプ室に流入する可能性があるが、海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋が設置されているため、津波による溢水の流入はなく、海水ポンプ室への影響はない。

二. 地下水による影響

原子炉建屋廻りの地下水を排水する地下水排水設備 (サブドレン) は、ピット及び排水ポンプより構成され、ピット間は配管で相互に接続されているため、一箇所の排水ポンプが故障した場合でも、他のピット及び排水ポンプにより排水することができる。地震によりすべての排水ポンプが同時に機能喪失することを想定したとしても、一時的な水位上昇のおそれはあるが、仮設分電盤及び仮設ポンプを常備していることから排水は可能となっている。

地下水の水位上昇に対する評価については、止水壁及び地下水排水設備の損傷を想定した場合においても周辺の地下水位と平衡した水位 (原子炉建屋及びタービン建屋設置位置で T.P. +1.5m ~ +2.0m) で上昇が止まるものと考えられるが、保守的に地表面 (T.P. +8m) まで地下水が上昇することを仮定しても、浸水防護重点化範囲

である原子炉建屋境界部には貫通部止水処置を実施しているため、原子炉建屋への流入はなく、地下水の影響はない。また、タービン建屋についても、貫通部止水処置を実施しているため、タービン建屋内の津波による溢水の影響評価においてタービン建屋への地下水の流入量を考慮する必要はない。

以上より、地震により地下水排水設備が機能喪失した際に生じる建屋周辺に流入する地下水は、浸水防護重点化範囲への影響はない。

ホ. 屋外タンク等の損傷による溢水の影響

屋外タンク等の損傷による溢水の影響については、T.P. +11m の敷地に設置するタンクからの溢水を想定していることから、T.P. +11m 以下の敷地に設置する浸水防護重点化範囲である常設代替高压電源装置置場、原子炉建屋、常設代替高压電源装置用カルバート、格納容器圧力逃がし装置格納槽、常設低压代替注水系格納槽、緊急用海水ポンプピット及び海水ポンプ室への影響を評価する。

屋外タンク等からの溢水については、基準地震動 S_s による地震力によって損傷が生じるおそれのある屋外タンクが損傷し、その全量が流出することを想定して評価した結果、T.P. +8m の敷地での最大浸水深は約 0.1m となった。

原子炉建屋、常設代替高压電源装置用カルバート、格納容器圧力逃がし装置格納槽、常設低压代替注水系格納槽及び海水ポンプ室への影響については、「ハ. 非常用海水系配管（戻り管）の損傷による津波による溢水の影響」に示した評価と同様の理由により、屋外タンク等の損傷による溢水の影響はない。また、常設代替高压電源装置置場については、T.P. +11m の敷地の地下に設置されているが、屋外タンクからの溢水の影響を受けない場所に設置されている。

(b) 敷地に遡上する津波

イ. タービン建屋内の津波による溢水の影響

タービン建屋内の津波による溢水の影響については、隣接する浸水防護重点化範囲である原子炉建屋への影響を評価する。

タービン建屋内の津波による溢水の影響評価において考慮する循環水系配管の伸縮継手の損傷箇所からの溢水及び津波の流入並びに耐震 B クラス及び C クラス機器の損傷による溢水については、「(a) 基準津波 イ. タービン建屋内の津波による溢水の影響」と同じ。

敷地に遡上する津波については、タービン建屋を設置する T.P. +8m の敷地に遡上するため、循環水系配管の伸縮継手の損傷箇所からの溢水及び津波の流入並びに耐震 B クラス及び C クラス機器の損傷による溢水に加えて、地上部からタービン建屋への津波の流入を考慮する。このため、敷地に遡上する津波の T.P. +8m の敷地での入力津波高さ +1.0m（浸水深）を考慮して、T.P. +9.0m の高さまでタービン建屋内に海水が貯留されると想定する。

タービン建屋には、T.P. +8.2m の箇所に原子炉建屋との通路があり、この通路から原子炉建屋へ流入する可能性があるが、原子炉建屋付属棟北側水密扉 1 及び原子炉建屋付属棟北側水密扉 2 が設置されているため、津波による溢水の流入はなく、原子炉建屋への影響はない。また、T.P. +9.0m 以下の原子炉建屋とタービン建屋の境

界の貫通部については、貫通部止水処置を実施するため、タービン建屋内の津波による溢水が浸水防護重点化範囲である原子炉建屋への影響することはない。

ロ. 非常用海水系配管（戻り管）の損傷に伴う津波による溢水の影響

非常用海水系配管（戻り管）の損傷に伴う津波による溢水の影響については、非常用海水系配管（戻り管）が T.P. +8m の敷地に設置されていることから、T.P. +8m 以下の敷地に設置する浸水防護重点化範囲である原子炉建屋、常設代替高压電源装置用カルバート、格納容器圧力逃がし装置格納槽、常設低压代替注水系格納槽及び緊急用海水ポンプピットへの影響を評価する。

非常用海水系配管（戻り管）の損傷箇所からの溢水及び津波の流出は、「(a) 基準津波 ハ. 非常用海水系配管（戻り管）の損傷による津波による溢水の影響」と同じ。

敷地に遡上する津波については、T.P. +8m の敷地において入力津波高さ+1.0m（浸水深）で遡上するため、上記の非常用海水系配管（戻り管）の損傷箇所からの溢水及び津波の流出と合わせて、T.P. +9.2m までの浸水を考慮する。

原子炉建屋の開口部は、T.P. +8m の敷地に面して設置されているが、開口部の下端の高さは地上から 0.2m の位置（T.P. +8.2m）にあるため、津波による溢水が流入する可能性があるが、原子炉建屋原子炉棟水密扉、原子炉建屋付属棟東側水密扉、原子炉建屋付属棟西側水密扉、原子炉建屋付属棟南側水密扉、原子炉建屋付属棟北側水密扉 1 及び原子炉建屋付属棟北側水密扉 2 が設置されているため、津波による溢水の流入はなく、原子炉建屋への影響はない。また、T.P. +9.2m 以下の原子炉建屋の貫通部については、貫通部止水処置を実施するため、原子炉建屋へ影響することはない。

常設代替高压電源装置用カルバートは T.P. +8m の敷地の地下に設置されており、立坑部の上版の開口部から津波による溢水が地下 1 階（T.P. +2.7m）に流入し、地下 1 階の開口部を介して常設代替高压電源装置用カルバート内に流入する可能性があるが、地下 1 階の開口部には常設代替高压電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉が設置されているため、津波による溢水の流入はなく、常設代替高压電源装置用カルバートへの影響はない。また、地下 1 階（T.P. +2.7m）の床面の貫通部については、貫通部止水処置を実施するため、津波による溢水が浸水防護重点化範囲である常設代替高压電源装置用カルバートへ影響することはない。

格納容器圧力逃がし装置格納槽、常設低压代替注水系格納槽及び緊急用海水ポンプピットは T.P. +8m の敷地の地下に設置されており、上版に開口部があるため、津波による溢水が流入する可能性があるが、格納容器圧力逃がし装置格納槽には格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチ、常設低压代替注水系格納槽には常設低压代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチ及び常設低压代替注水系格納槽点検用水密ハッチ並びに緊急用海水ポンプピットには緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋及び緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋が設置されているため、津波による溢水の流入はなく、格納容器圧力逃がし装置格納槽及び常設低压代替注水系格納槽への影響はない。

ハ．地下水による影響

敷地に遡上する津波については、T.P. +8m の敷地で入力津波高さ+1.0m (浸水深) の遡上があるため、地下水が地上面 (T.P. +8m) まで上昇することを仮定した場合においても、遡上波への防護対策に包絡される。

ニ．屋外タンク等の損傷による溢水の影響

屋外タンク等の損傷による溢水の影響については、T.P. +11m の敷地に設置するタンクからの溢水を想定していることから、T.P. +11m 以下の敷地に設置する浸水防護重点化範囲である常設代替高压電源装置置場、原子炉建屋、常設代替高压電源装置用カルバート、格納容器压力逃がし装置格納槽、常設低压代替注水系格納槽及び緊急用海水ポンプピットへの影響を評価する。

屋外タンク等からの溢水については、「(a) 基準津波 ホ. 屋外タンク等の損傷による溢水の影響」と同じ。

敷地に遡上する津波については、T.P. +8m の敷地において入力津波高さ+1.0m (浸水深) で遡上するため、上記の屋外タンクの損傷箇所からの溢水の流出と合わせて、T.P. +9.2m までの浸水を考慮する。

原子炉建屋、常設代替高压電源装置用カルバート、格納容器压力逃がし装置格納槽、常設低压代替注水系格納槽及び緊急用海水ポンプピットへの影響については、「ロ. 非常用海水系配管 (戻り管) の損傷に伴う津波による溢水の影響」示した評価と同様の理由により、屋外タンク等の損傷による溢水の影響はない。また、常設代替高压電源装置置場については、T.P. +11m の敷地の地下に設置されているが、屋外タンクからの溢水の影響を受けない場所に設置されている。

(4) 津波防護対策

a. 基準津波

「(3) 評価結果」に示すとおり、津波による溢水の流入を防止するため、以下に示す津波防護対策を実施する。

タービン建屋内の津波による溢水の水位は T.P. +8.2m となることから、T.P. +8.2m 以下の原子炉建屋とタービン建屋の境界の貫通部に対して止水処置 (原子炉建屋境界貫通部止水処置) を実施する。

循環水ポンプ室内の津波による溢水については、海水ポンプ室と隣接する循環水ポンプ室に津波による溢水が滞留することから、海水ポンプ室の壁面の貫通部には止水処置 (海水ポンプ室止水処置) を実施する。

非常用海水系配管 (戻り管) の損傷に伴う津波による溢水及び屋外タンク等の損傷による津波による溢水については、津波による溢水の水位は T.P. +8.2m となることから、次に示す津波防護対策を実施する。海水ポンプ室に海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋を設置するとともに、壁面の貫通部に対して止水処置 (海水ポンプ室止水処置) を実施する。T.P. +8.2m 以下の原子炉建屋の貫通部に対して、止水処置 (原子炉建屋境界貫通部止水処置) を実施する。常設代替高压電源装置用カルバートに常設代替高压電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉を設置するとともに、地下1階の床面の貫通部に対して止水処置 (常設代替高压電源装置用カルバート (立坑部) 貫通部止水処置) を実施する。

格納容器圧力逃がし装置格納槽に格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチを設置する。常設低圧代替注水系格納槽に常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチ及び常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチを設置する。緊急用海水ポンプピットに緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋及び緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋を設置する。

b. 敷地に遡上する津波

「(3) 評価結果」にて示すとおり、津波による溢水の流入を防止するため、以下に示す津波防護対策を実施する。

タービン建屋内の津波による溢水の水位はT.P. +9.2m となることから、原子炉建屋に原子炉建屋付属棟北側水密扉 1 及び原子炉建屋付属棟北側水密扉 2 を設置するとともに、T.P. +9.2m 以下の原子炉建屋とタービン建屋の境界の貫通部に対して止水処置（原子炉建屋境界貫通部止水処置）を実施する。

非常用海水系配管（戻り管）の損傷に伴う津波による溢水及び屋外タンク等の損傷による津波による溢水については、津波による溢水の水位はT.P. +9.2m となることから、次に示す津波防護対策を実施する。原子炉建屋に原子炉建屋原子炉棟水密扉、原子炉建屋付属棟東側水密扉、原子炉建屋付属棟西側水密扉、原子炉建屋付属棟南側水密扉、原子炉建屋付属棟北側水密扉 1 及び原子炉建屋付属棟北側水密扉 2 を設置するとともに、T.P. +9.2m 以下の貫通部に対して、止水処置（原子炉建屋境界貫通部止水処置）を実施する。常設代替高圧電源装置用カルバートに常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉を設置するとともに、地下 1 階の床面の貫通部に対して止水処置（常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）貫通部止水処置）を実施する。格納容器圧力逃がし装置格納槽に格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチを設置する。常設低圧代替注水系格納槽に常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチ及び常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチを設置する。緊急用海水ポンプピットに緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋及び緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋を設置する。

3.5 水位変動に伴う取水性低下及び津波の二次的な影響による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止に係る評価

津波防護対象設備への影響のうち、水位変動に伴う取水性低下及び津波の二次的な影響による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止に係る評価に当たっては、津波による水位低下や水位上昇といった水位変動に伴う取水性の低下並びに砂移動や漂流物等の津波の二次的な影響が、津波防護対象設備が有する重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響を防止するための評価を行うため、「(1) 評価方針」にて評価を行う方針を定め、「(2) 評価方法」に定める評価方法を用いて評価を実施し、評価の結果を「(3) 評価結果」に示す。

評価において、水位変動に伴う取水性低下及び津波の二次的な影響による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響を与える可能性がある場合は、「(4) 津波防護対策」に示す対策を講じることにより、水位変動に伴う取水性低下及び津波の二次的な影響によって、津波防護対象設備が有する重要な安全機能及び重大事故等に対処するために

必要な機能を損なわないこととし、この場合の「(3) 評価結果」は、津波防護対策を踏まえて示すこととする。

(1) 評価方針

水位変動に伴う取水性低下及び津波の二次的な影響による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止に係る評価では、海水を使用しプラントの冷却を行うために海域と接続する系統を持ち、津波による水位変動が取水性に影響を与える可能性があると考えられる非常用海水ポンプ、緊急用海水ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプ(以下「非常用海水ポンプ、緊急用海水ポンプ等」という。)を対象に、水位変動に対して非常用海水ポンプ、緊急用海水ポンプ等の取水性が確保できることの確認を行う。

a. 非常用海水ポンプ、緊急用海水ポンプ等の取水性

津波による水位の低下及び波力に対して、非常用海水ポンプ、緊急用海水ポンプ等が機能保持できる設計であることを確認する。また、津波による水位の低下に対して、プラントの冷却に必要な海水が確保できることを確認する。

b. 津波の二次的な影響による非常用海水ポンプ、緊急用海水ポンプ等の機能保持確認

津波による水位変動に伴う海底の砂移動、堆積及び漂流物に対して取水口等の通水性が確保できることを確認し、浮遊砂等の混入に対して非常用海水ポンプ、緊急用海水ポンプ等が機能保持できる設計であることを確認する。

(2) 評価方法

a. 非常用海水ポンプ、緊急用海水ポンプ等の取水性

非常用海水ポンプについては、取水ピットの下降側の評価水位と非常用海水ポンプの取水可能水位を比較し、津波の評価水位が非常用海水ポンプの取水可能水位を下回る可能性の有無を評価する。

緊急用海水ポンプについては、津波が襲来する時点で非常用海水ポンプが健全であるときには運転しない場合もあるが、津波の水位と取水箇所であるS A用海水ピット取水塔の天端高さを比較し、津波の水位がS A用海水ピット取水塔の天端高さを下回る可能性の有無を評価する。

重大事故等を使用する可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプについては、取水箇所であるS A用海水ピットの水位とポンプの着座位置を比較し、S A用海水ピットの水位がポンプの着座位置を下回る可能性の有無を評価する。

また、非常用海水ポンプ及び緊急用海水ポンプは揚水管が水中にあるため、津波による波力の影響の有無を評価する。

b. 津波の二次的な影響による非常用海水ポンプ、緊急用海水ポンプ等の機能確保

(a) 砂移動による取水口から取水ピットまでの通水性及びS A用海水ピット取水塔から緊急用海水ポンプピットまでの通水性への影響確認

取水口から取水路を経て非常用海水ポンプが設置される取水ピットまでの経路について、砂移動による通水性への影響を確認する。取水口の底面の高さはT.P. -6.04mであり、取水口の呑口は8mを超える高さを有している。また、取水ピットの底面の高さは、T.P. -7.85mであり、非常用海水ポンプの吸込み下端から約1.3mの距離がある。

これらの構造を踏まえ、砂移動に関する数値シミュレーションを実施し、基準津波の水位変動に伴う砂の移動・堆積に対して、取水口が閉塞することなく、取水口、取水路及び取水ピットの通水性が確保可能であるか否かを評価する。

S A用海水ピット取水塔から海水引込み管、S A用海水ピット及び緊急用海水取水管を経て、緊急用海水ポンプが設置される緊急用海水ポンプピットまでの経路について、砂移動による通水性への影響を確認する。S A用海水ピット取水塔内には取水管が取り付けられており、その吸込み口はS A用海水ピット取水塔の底面から 10m 以上高い位置にある。S A用海水ピット及び緊急用海水ポンプピットに接続される海水引込み管及び緊急用海水取水管は、それぞれのピットの底面から約 1.8m の高さで接続されている。また、緊急用海水ポンプの吸込み口は、緊急用海水ポンプピットの底面から 20m 以上高い位置となっている。これらの構造を踏まえ、砂移動に関する数値シミュレーションを実施し、基準津波及び敷地に遡上する津波の水位変動に伴う砂の移動・堆積に対して、S A用海水ピット取水塔、海水引込み管、S A用海水ピット、緊急用海水取水管及び緊急用海水ポンプピットの通水性が確保可能であるか否かを評価する。

(b) 砂混入時の非常用海水ポンプ、緊急用海水ポンプ等の取水機能維持の確認

発電所周辺の砂の粒径分布の調査結果及び砂移動に関する数値シミュレーション結果から求められる基準津波及び敷地に遡上する津波の水位変動に伴う浮遊砂の濃度を基に浮遊砂の平均粒径及び平均濃度を算出し、浮遊砂の混入に対して非常用海水ポンプ並びに重大事故等時に使用する緊急用海水ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの取水性が保持可能か否かを評価する。

(c) 漂流物による取水性への影響評価

イ. 取水口及びS A用海水ピット取水塔の閉塞の評価

発電所敷地内及び敷地周辺で漂流物となる可能性のある施設・設備を抽出し、抽出された漂流物となる可能性のある施設・設備が漂流した場合に、取水口及びS A用海水ピット取水塔の閉塞が生じる可能性の有無を評価する。また、防波堤が地震及び津波により損傷した場合の取水口及びS A用海水ピット取水塔の閉塞が生じる可能性の有無を評価する。

ロ. 除塵装置の漂流の可能性の評価

海水中の塵芥物を除去するために設置されている除塵装置が、基準津波の流速に対して漂流物となる可能性の有無について評価する。評価においては、基準津波の流速により生じる除塵装置前後の水位差が設計水位差以下であることを確認する。基準津波の流速により生じる除塵装置前後の水位差が設計水位差を超える場合には、構造部材の強度評価を実施する。

ハ. 衝突荷重として用いる漂流物の選定

発電所敷地内及び敷地周辺で漂流物となる可能性のある施設・設備の調査の結果から津波防護施設、浸水防止設備又は津波監視設備に到達する可能性のある漂流物を抽出し、衝突荷重として用いる漂流物を選定する。また、地震・津波による過去の被災事例等を基に、津波防護施設、浸水防止設備又は津波監視設備に影響するおそれのある漂流物を想定し、衝突荷重として用いる漂流物を選定する。

衝突荷重の算定に当たっては、漂流物の種類、津波の流況等に応じて、「道路橋示方書」、「FEMA」等による式から適用可能なものを選定して算出し、最も大きくなった衝突荷重を設定する。

(3) 評価結果

a. 非常用海水ポンプ、緊急用海水ポンプ等の取水性

(a) 基準津波

数値シミュレーションを実施した結果より取水ピットの下降側の水位は T.P. -5.64m となった。この水位に下降側の潮位のばらつき 0.16m と数値計算上の不確かさを考慮して T.P. -6.0m を評価水位とする。評価水位と非常用海水ポンプの取水可能水位を比較した結果、評価水位は非常用海水ポンプの取水可能水位 T.P. -5.66m を下回る。このため、取水口前面の海中に天端高さ T.P. -4.9m の貯留堰を設置し、非常用海水ポンプ全台 (7 台) が 30 分以上運転を継続して取水性を保持するために必要な水量 2,162 m³ 以上を確保する。なお、津波高さが貯留堰天端高さ T.P. -4.9m を下回る時間は約 3 分間であり、非常用海水ポンプが 30 分以上運転継続が可能であるため、十分な容量を有している。図 3-55 に取水ピットの水位と非常用海水ポンプの取水可能水位の関係を示す。

また、取水ピットは循環水ポンプを含む常用海水ポンプと併用されているため、発電所を含む地域に大津波警報が発表された際には、循環水ポンプを含む常用海水ポンプを停止する運用とする。

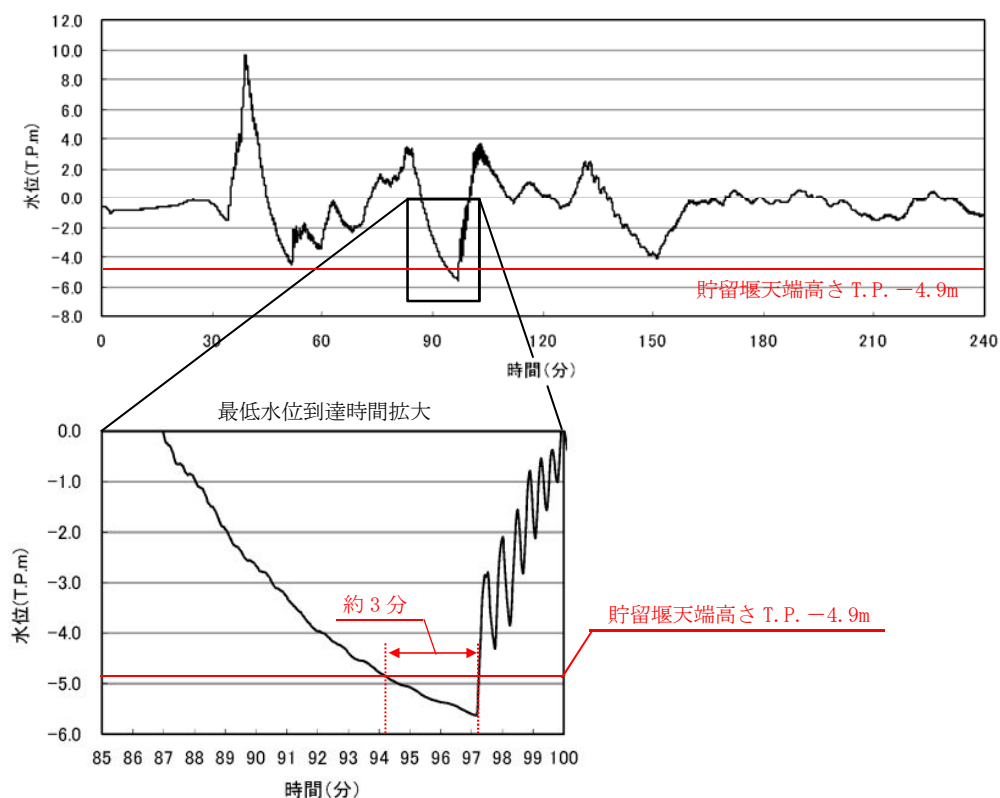


図 3-55 取水ピットの水位と非常用海水ポンプの取水可能水位の関係

緊急用海水ポンプの水位変動に伴う取水性への影響については、「(b) 敷地に遡上する津波」で示す。

可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプは、津波が収束した後に使用すること及び投げ込み式のポンプであり、ポンプの着座位置は T.P. -8.0m と十分に低い位置にあることから取水性に影響はない。

非常用海水ポンプは揚水管が水中にあるため、津波による波力の影響の有無を評価する。取水ピット前の流速の状況から、非常用海水ポンプの揚水管に 3.0m/s の流速が作用すると想定し、流体によって生じた抗力が揚水管に作用した場合の各部位の評価を実施する。評価結果を表 3-30 及び表 3-31 に示す。波力により非常用海水ポンプの各部位に発生する応力は、許容応力よりも小さいため、非常用海水ポンプの取水性に影響はない。

緊急用海水取水管は緊急用海水ポンプの吸い込み口から約 20m 下方で緊急用海水ポンプピットに接続され、緊急用海水ポンプピットの海水の入口と緊急用海水ポンプの揚水管が十分に離れているため、津波の波力は緊急用海水ポンプに影響しない。

表 3-30 評価結果一覧（残留熱除去系海水系ポンプ）

評価部位	材料	項目	発生応力 (MPa)	許容応力 (MPa)
ポンプ取付ボルト		引張		
		せん断		
防振サポート取付ボルト		せん断		
ポンプ本体（揚水管）		曲げ		

表 3-31 評価結果一覧（非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ
及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ）

評価部位	材料	項目	発生応力 (MPa)	許容応力 (MPa)
ポンプ取付ボルト		引張		
		せん断		
防振サポート取付ボルト		せん断		
ポンプ本体（揚水管）		曲げ		

(b) 敷地に遡上する津波

津波高さが緊急用海水ポンプピットの取水箇所である S A 用海水ピット取水塔の天端高さ T.P. -2.2m を一時的に下回るが、その時間は約 10 分であり、S A 用海水ピット取水塔から緊急用海水ポンプピットに至る系の保有水にて 30 分以上緊急用海水ポンプの運転継続が可能であるため、敷地に遡上する津波による水位低下に対して取水性を保持できる。図 3-56 に津波の水位と S A 用海水ピット取水塔の天端高さの関係を示す。

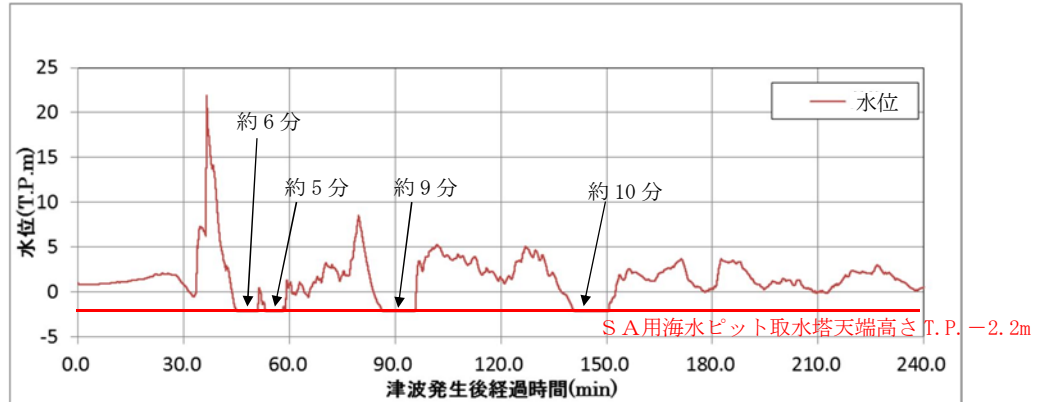


図 3-56 津波の水位と S A 用海水ピット取水塔の天端高さの関係

可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの水位変動に伴う取水性については、「(a) 基準津波」と同じ。

緊急用海水ポンプの波力による影響については、「(a) 基準津波」と同じ。

b. 津波の二次的な影響による非常用海水ポンプ、緊急用海水ポンプ等の機能確認

(a) 基準津波

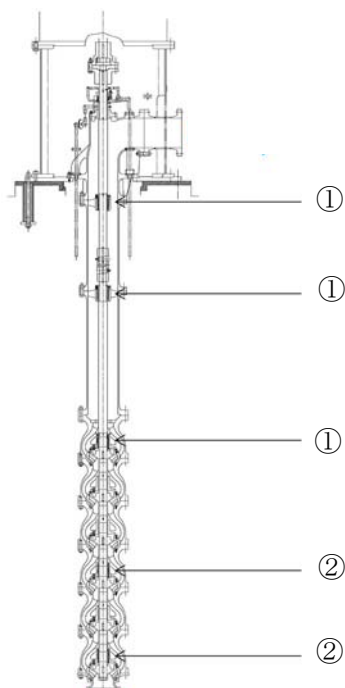
イ. 砂移動による取水口から取水ピットまでの通水性及び S A 用海水ピット取水塔から緊急用海水ポンプピットまでの通水性への影響確認

取水口から取水ピットまでの通水性については、砂移動に関する数値シミュレーションを実施した結果、基準津波による砂移動に伴う取水口前面における砂堆積厚さは水位上昇側において 0.36m であり、取水口の呑口の高さは 8m 以上あることから、取水口は閉塞することはない。また、取水ピットにおける砂堆積厚さは 0.028m であり、非常用海水ポンプの吸込み下端から取水ピット底面までは約 1.3m の距離があることから、非常用海水ポンプへの影響はなく機能は保持できる。

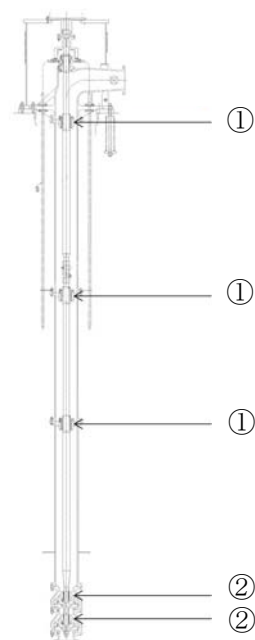
S A 用海水ピット取水塔から緊急用海水ポンプピットまでの通水性については、砂移動に関する数値シミュレーションを実施した結果、基準津波による砂移動に伴う S A 用海水ピット取水塔における砂堆積厚さは約 0.9m であり、取水塔内に取り付けてある取水管の吸い込み口は取水塔の底面から 10m 以上高い位置にあるため、S A 用海水ピット取水塔は閉塞することはない。S A 用海水ピットにおける砂堆積厚さは約 0.23m、緊急用海水ポンプピットにおける砂堆積厚さは約 0.01m であり、海水引込み管及び緊急用海水取水管はそれぞれのピットの底面から約 1.8m の高さで接続されていることから、砂が海水引込み管及び緊急用海水取水管に達することはないため、海水引込み管及び緊急用海水取水管は閉塞しない。また、緊急用海水ポンプピットにおける砂堆積厚さは約 0.01m であり、緊急用海水ポンプの吸込み下端は緊急用海水ポンプピットの底面から 20m 以上高い位置にあるため、緊急用海水ポンプへの影響はなく機能は保持できる。

ロ. 砂混入時の非常用海水ポンプ，緊急用海水ポンプ等の取水機能維持の確認

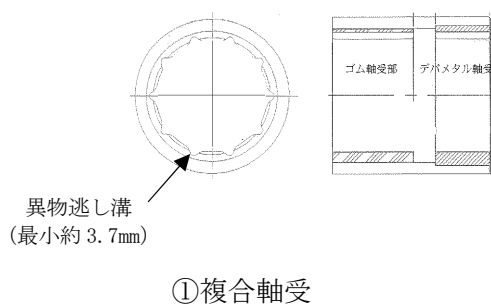
非常用海水ポンプは，取水時に浮遊砂の一部が軸受潤滑水としてポンプ軸受に混入したとしても非常用海水ポンプの軸受に設けられた最小約 3.7mm の異物逃し溝から排出されるため，非常用海水ポンプの機能は保持できる。図 3-57 に非常用海水ポンプの軸受の構造を示す。



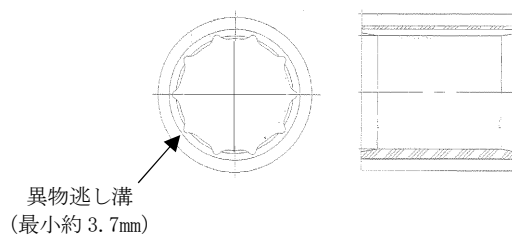
(a) 残留熱除去系海水系ポンプ



(b) 非常用ディーゼル発電機用海水系ポンプ及び
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ



①複合軸受

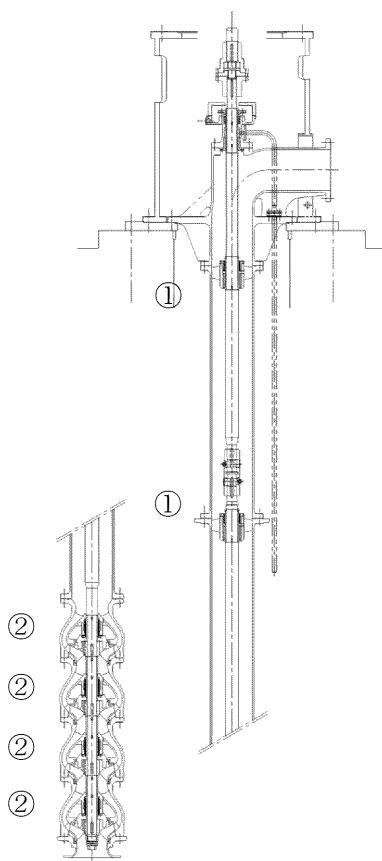


②ゴム軸受

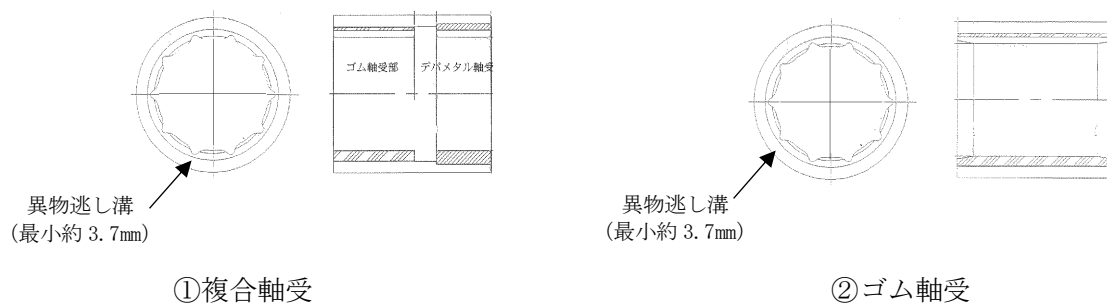
(c) 軸受の構造

図 3-57 非常用海水ポンプの軸受構造図

緊急用海水ポンプは、取水時に浮遊砂の一部が軸受潤滑水としてポンプ軸受に混入したとしても緊急用海水ポンプの軸受に設けられた最小約 3.7mm の異物逃し溝から排出されるため、緊急用海水ポンプの機能は保持できる。図 3-58 に緊急用海水ポンプの軸受の構造を示す。



(a) 緊急用海水ポンプ



(b) 軸受の構造

図 3-58 緊急用海水ポンプの軸受構造図

発電所周辺の砂の平均粒径は 0.15mm（底質調査）で、粒径数ミリメートル以上の砂はごくわずかであることに加えて、粒径数ミリメートル以上の砂は浮遊し難いものであることを踏まえると、大きな粒径の砂はほとんど混入しないと考えられ、砂混入に対して非常用海水ポンプ及び緊急用海水ポンプの取水機能は保持できる。

ハ．漂流物による取水性への影響評価

い） 取水口及びS A用海水ピット取水塔の閉塞の評価

取水口に到達する可能性がある発電所敷地内で抽出された漂流物として鉄筋コンクリート造建物のコンクリート壁（コンクリート片）、鉄骨造建物の外装板、フェンス、空調室外機、車両等が挙げられ、発電所敷地外で抽出された漂流物として鉄筋コンクリート造建物のコンクリート壁（コンクリート片）、鉄骨造建物の外装板、家屋、倉庫、フェンス、防砂林等が挙げられる。津波の襲来時には、これらの漂流物は取水口の上部を通過する可能性があり、津波の引き波時には流向を考慮すると取水口とは逆の方向に向かうことから、漂流物がすべて取水口前面に到達する可能性は低い。漂流物が取水口前面に到達することを想定した場合においても、取水口は十分な通水面積を有しており、漂流物が隙間なく整列することは考え難く、漂流物が取水口前面に密着することも考え難いため、非常用海水ポンプの取水性に影響はない。メンテナンスセンターの一面分の外壁が取水口に到達したことを仮定した場合においても、取水口の通水面積と外壁の面積を比較すると、完全に取水口を閉塞させることはなく、非常用海水ポンプの取水性への影響はない。取水口前面のカーテンウォールが地震により損傷し、カーテンウォールのP C板が取水口に到達することを仮定した場合においても、取水口の通水面積とP C板の面積を比較すると、完全に取水口を閉塞させることはなく、非常用海水ポンプの取水性への影響はない。また、発電所近傍で操業する漁船が航行不能になった場合においても、取水口は十分な通水面積を有しており、完全に閉塞することはないことから、非常用海水ポンプの取水性への影響はない。

発電所の防波堤については、地震及び津波により損傷する可能性があるが、ケーソン堤は 5,000t 級の重量構造物であり、取水口まで 350m～550m 程度の距離があることから、取水口に到達することはない。傾斜堤については、2t 以下のマウンド被覆材が津波により落下する可能性があるものの、海底地盤面の砂層に埋もれることから、取水口に到達する可能性は低い。仮に取水口前面への到達を想定した場合においても、マウンド被覆材の間隙は大きく透水性が高いため、非常用海水ポンプの取水性への影響はない。

緊急用海水ポンプの取水箇所となるS A用海水ピット取水塔は、防波堤内の海底に設置され、上版に取水のための開口部がある。上版の開口部には0.3m 角の格子状の蓋を設置し取水塔内への漂流物の侵入を防止するとともに、取水塔内に取付ける取水管の吸い込み口は底面から 10m 以上高い箇所に位置することから、漂流物が到達した場合においても、緊急用海水ポンプの取水性への影響はない。また、S A用海水ピット取水塔の上版に設置する格子状の蓋は、蓋の上面のすべてが閉塞した場合においても、蓋の側面から通水できる構造となっているため、緊急用海

水ポンプの取水性への影響はない。図 3-59 に S A 用海水ピット取水塔及び格子状の蓋の構造を示す。

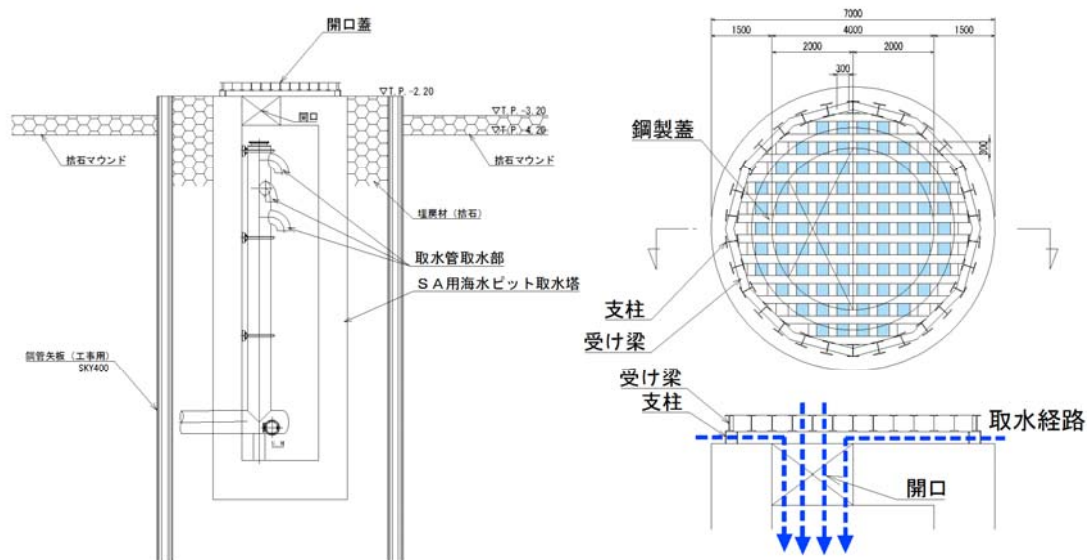


図 3-59 S A 用海水ピット取水塔及び格子状の蓋の構造図

発電所内の防波堤が地震及び津波で損傷し、マウンド被覆材が S A 用海水ピット取水塔に到達し、図 3-60 に示すように、上版の開口部を大きく覆うような状態を想定した場合においても、十分な通水性を確保できることから、緊急用海水ポンプの取水性への影響はない。

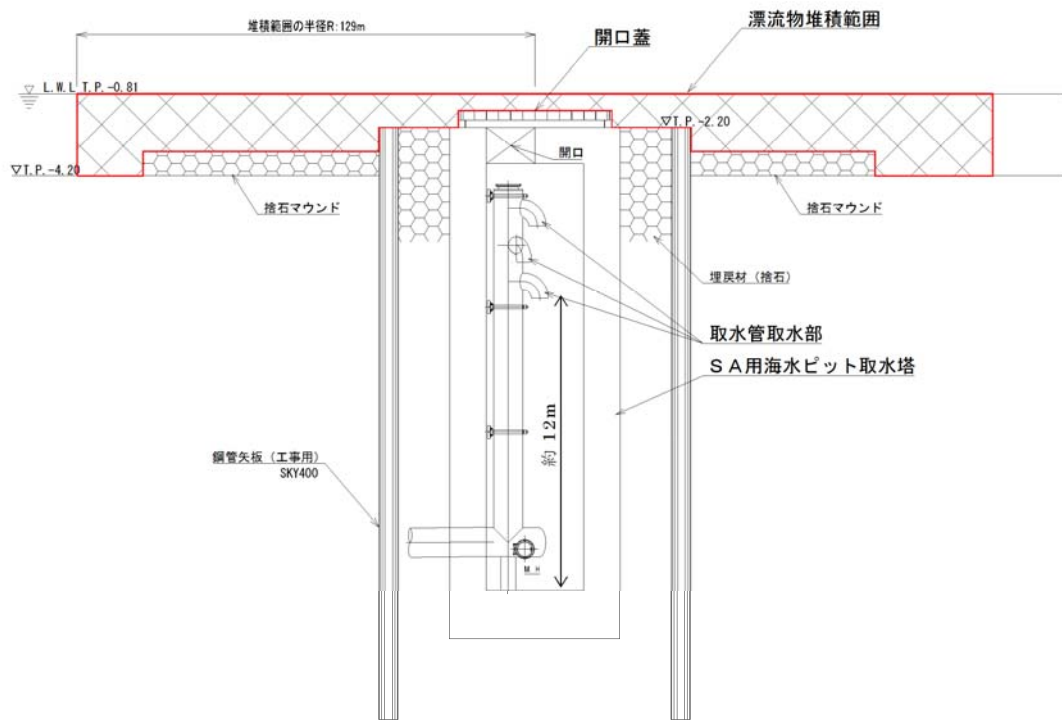


図 3-60 SA用海水ピット取水塔へのマウンド被覆材の堆積の想定図

ii) 除塵装置の漂流の可能性の評価

海水中の塵芥物を除去するために設置されている除塵装置については、取水ピットへの異物の混入を防止する効果が期待できるが、津波時には損傷して、除塵装置自体が漂流物となる可能性があることから、基準津波に対する強度を確認した。

除塵装置は、取水口から取水ピットに至る取水路の経路 8 区画に対して設置されており、取水口から固定バースクリーン、回転レイキ付バースクリーン、トラベリングスクリーンの順に設置されている。固定バースクリーンは、鋼材を溶接により格子状に接合した固定バー柵構造であり、取水路 1 区画当たり 4 分割された固定バー柵からなる。固定バー柵の上端及び下端は取水路に支持され、中間部分は中間受桁により支持される。回転レイキ付バースクリーン及びトラベリングスクリーンは、それぞれ多数のバスケット（バー柵又は網柵）がキャリングチェーンにより接合された構造であり、キャリングチェーンは上部の駆動機構により回転する。下部スプロケットは取水路、上部スプロケットは駆動装置に支持される。図 3-61 に除塵装置の構造を示す。

取水路の管路解析により得られた取水口前面の流速である 1.5m/s を考慮して評価した。

評価の結果、固定バースクリーンについては、設計水位差内であったが、回転レイキ付バースクリーン及びトラベリングスクリーンについては、設計水位差以上であった。このため、回転レイキ付バースクリーン及びトラベリングスクリーンに対して、基準津波により生じる水位差によって発生する荷重又は応力を評価した。その結果、各スクリーンの許容値以下であることを確認した。

以上より、いずれの除塵装置においても基準津波によって破損することはない。漂流物にならないため、非常用海水ポンプの取水性への影響はない。表 3-32 に除塵装置の取水性影響評価結果を示す。

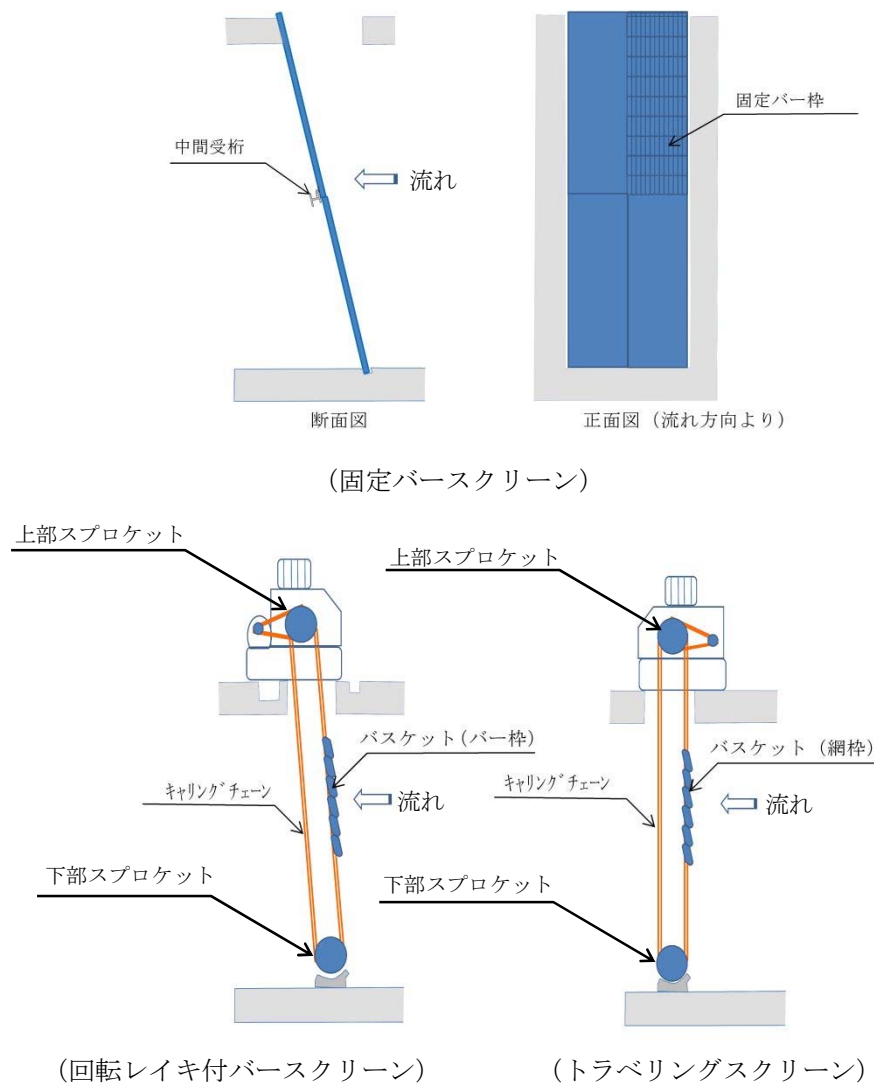


図 3-61 除塵装置構造図

表 3-32 除塵装置の取水性影響評価結果

設備	部材	設計水位差	流速 1.5m/s 時の水位差	基準津波による水位差 の際の発生値／許容値	判 定
①固定バースクリーン	バー スクリーン	0.5m	0.2m	—	○
	中間受桁	0.5m	0.2m	—	○
②回転レイキ付バー スクリーン	キャリング チェーン	1.5m	1.5m	124kN／156kN (張力／許容張力)	○
	バスケット (バー枠)	1.5m	1.5m	84N/mm ² ／ 156N/mm ² (発生応力／許容応力)	○
③トラベリング スクリーン	キャリング チェーン	1.5m	2.0m	138kN ／ 156kN (張力／許容張力)	○
	バスケット (網枠)	1.5m	2.0m	149N/mm ² ／ 156N/mm ² (発生応力／許容応力)	○

iii) 衝突荷重として用いる漂流物の選定

発電所敷地内及び敷地周辺で漂流物となる可能性のある施設・設備の調査結果から、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備に到達する可能性のある漂流物のうち、最も質量が大きい総トン数 5t (排水トン数 15t) の漁船を衝突荷重算定の際に考慮する。

また、地震・津波による過去の被災事例等を基に、津波防護施設、浸水防止設備又は津波監視設備に影響するおそれのある漂流物として、0.08t の流木及び 0.69t の車両を想定し、衝突荷重算定の際に考慮する。

衝突荷重の算定に当たっては、漂流物の種類、津波の流況等に応じて、「道路橋示方書」、「FEMA」等による式から適用可能なものを選定して算出し、最も大きくなった衝突荷重を設定する。

(b) 敷地に遡上する津波

イ. 砂移動による S A 用海水ピット取水塔から緊急用海水ポンプピットまでの通水性への影響確認

S A 用海水ピット取水塔から緊急用海水ポンプピットまでの通水性については、砂移動に関する数値シミュレーションを実施した結果、敷地に遡上する津波による砂移動に伴う S A 用海水ピット取水塔における砂堆積厚さは 1.1m であり、取水塔内に取り付けてある取水管の吸い込み口は取水塔の底面から 10m 以上高い位置にあるため、S A 用海水ピット取水塔は閉塞することはない。S A 用海水ピットにおける砂堆積厚さは 0.35m、緊急用海水ポンプピットにおける砂堆積厚さは 0.03m であり、海水引込み管及び緊急用海水取水管はそれぞれのピットの底面から約 1.8m の高さで接続されていることから、砂が海水引込み管及び緊急用海水取水管に達することはないため、海水引込み管及び緊急用海水取水管は閉塞しない。また、緊急用海水ポンプ

ピットにおける砂堆積厚さは 0.03m であり、緊急用海水ポンプの吸込み下端は緊急用海水ポンプピットの底面から 20m 以上高い位置にあるため、緊急用海水ポンプへの影響はなく機能は保持できる。

ロ. 砂混入時の緊急用海水ポンプ等の取水機能維持の確認

砂混入時の緊急用海水ポンプの取水機能の確認は、「(a) 基準津波 ロ. 砂混入時の非常用海水ポンプ、緊急用海水ポンプ等の取水機能維持の確認」と同じ。

ハ. 漂流物による取水性への影響評価

i) SA用海水ピット取水塔の閉塞の評価

SA用海水ピット取水塔の閉塞の評価については、「(a) 基準津波 ハ. 漂流物による取水性への影響評価 i) 取水口及びSA用海水ピット取水塔の閉塞の評価」と同じ。

ii) 衝突荷重として用いる漂流物の選定

防潮堤の外側における衝突荷重として用いる漂流物の選定については、「(a) 基準津波 ハ. 漂流物による取水性への影響評価 iii) 衝突荷重として用いる漂流物の選定」と同じ。

防潮堤の内側については、防潮堤の外側において津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備に到達する可能性のある漂流物が、防潮堤を越えて遡上する津波により防潮堤内側に到達する可能性があることから、これらの漂流物を考慮する。また、発電所敷地内（防潮堤内側）の調査の結果から抽出した漂流物となる可能性のあるものを考慮する。以上の漂流物から、遡上波の浸水深等の流況を考慮して、津波防護施設である原子炉建屋外壁に到達する可能性のあるものとして 1.5t の車両及び 0.01t の足場板を想定し、衝突荷重算定の際に考慮する。

防潮堤内側の衝突荷重の算定に当たっては、漂流物の種類、津波の流況等に応じて、「道路橋示方書」、「FEMA」等による式から適用可能なものを選定して算出し、最も大きくなった衝突荷重を設定する。

(4) 津波防護対策

「(3) 評価結果」にて示すとおり、水位変動に伴う取水性低下及び津波の二次的な影響による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止に係る評価を行った結果、引き波時の津波の水位が非常用海水ポンプの取水可能水位を下回るため、水位変動に伴う非常用海水ポンプの取水性を保持するため、貯留堰を設置する。

V-1-1-2-2-5 津波防護に関する施設の設計方針

目 次

1. 概要.....	1
2. 設計の基本方針.....	2
3. 要求機能及び性能目標.....	3
3.1 津波防護施設.....	8
3.2 浸水防止設備.....	16
3.3 津波監視設備.....	31
4. 機能設計.....	32
4.1 津波防護施設.....	32
4.2 浸水防止設備.....	41
4.3 津波監視設備.....	59

1. 概要

本添付書類は、添付書類「V-1-1-2-2-1 耐津波設計の基本方針」に基づき、津波防護に関する施設の施設分類、要求機能及び性能目標を明確にし、各施設の機能設計及び構造強度設計に関する設計方針について説明するものである。

2. 設計の基本方針

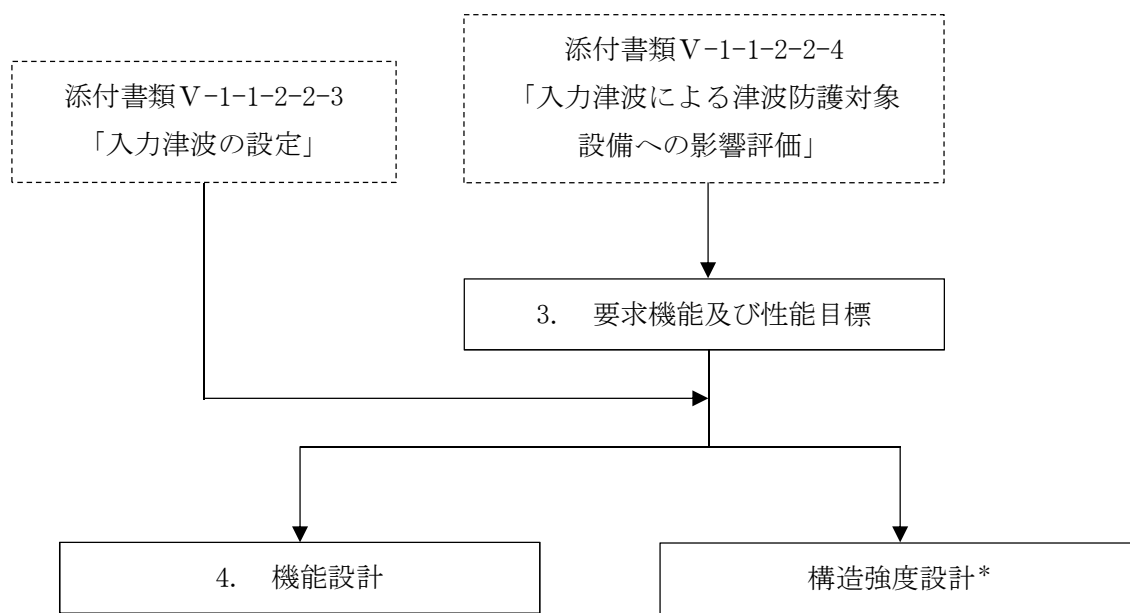
発電所に影響を与える可能性がある基準津波の発生により，添付書類「V-1-1-2-2-1 耐津波設計の基本方針」にて設定している津波防護対象設備がその安全機能又は重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがないようにするため，津波防護に関する施設を設置する。津波防護に関する施設は，添付書類「V-1-1-2-2-3 入力津波の設定」で設定している入力津波に対して，その機能が保持できる設計とする。

津波防護に関する施設の設計に当たっては，添付書類「V-1-1-2-2-4 入力津波による津波防護対象設備への影響評価」にて設定している津波防護対策を実施する目的や施設の分類を踏まえて，施設分類ごとの要求機能を整理するとともに，施設ごとに機能設計上の性能目標及び構造強度設計上の性能目標を定める。

津波防護に関する施設の構造強度設計上の性能目標を達成するため，施設ごとに各機能の設計方針を示す。

津波防護に関する施設が構造強度設計上の性能目標を達成するための構造強度の設計方針等については，添付書類「V-3-別添 3-1 津波への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に示す。

津波防護に関する施設の設計フローを図 2-1 に示す。



(注) フロー中の番号は本添付書類での記載箇所の章を示す。

*：添付書類「V-3-別添 3-1 津波への配慮が必要な施設の強度計算の方針」

図 2-1 施設の設計フロー

3. 要求機能及び性能目標

津波防護対策を実施する目的として、添付書類「V-1-1-2-2-4 入力津波による津波防護対象設備への影響評価」において、津波の発生に伴い、津波防護対象設備がその安全機能又は重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないこととしている。また、施設の分類については、添付書類「V-1-1-2-2-4 入力津波による津波防護対象設備への影響評価」において、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備に分類している。これらを踏まえ、施設分類ごとの要求機能を整理するとともに、施設分類ごとの要求機能を踏まえた施設ごとの機能設計上の性能目標及び構造強度上の性能目標を設定する。

津波防護に関する施設について、施設分類（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備）ごとの配置を図 3-1 に示す。

【凡例】

- T. P. +3.0m～T. P. +8.0m
- T. P. +8.0m～T. P. +11.0m
- T. P. +11.0m 以上

- 津波防護施設
- 浸水防止設備
- 津波監視設備
- 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画

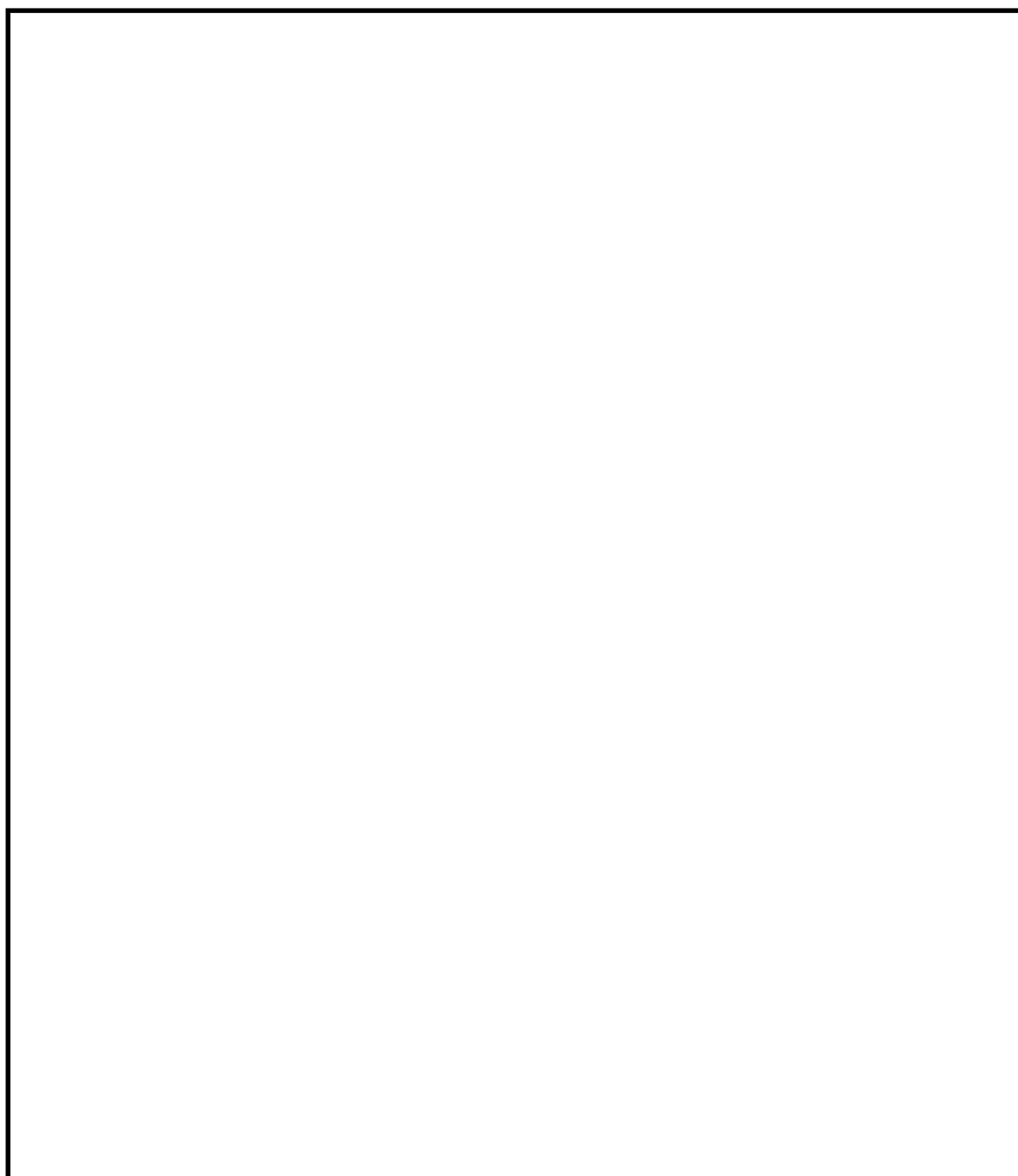


図 3-1 津波防護に関する施設の配置 (1/4)

【凡例】

- 津波防護施設
- 浸水防止設備
- 津波監視設備
- 津波防護対象設備を内包する建屋及び区画

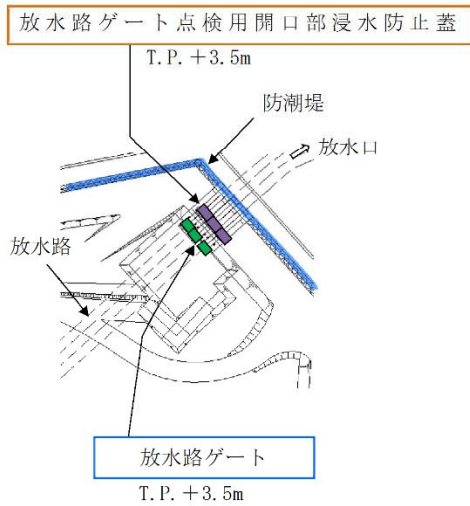


図 ① (放水口周辺拡大図)

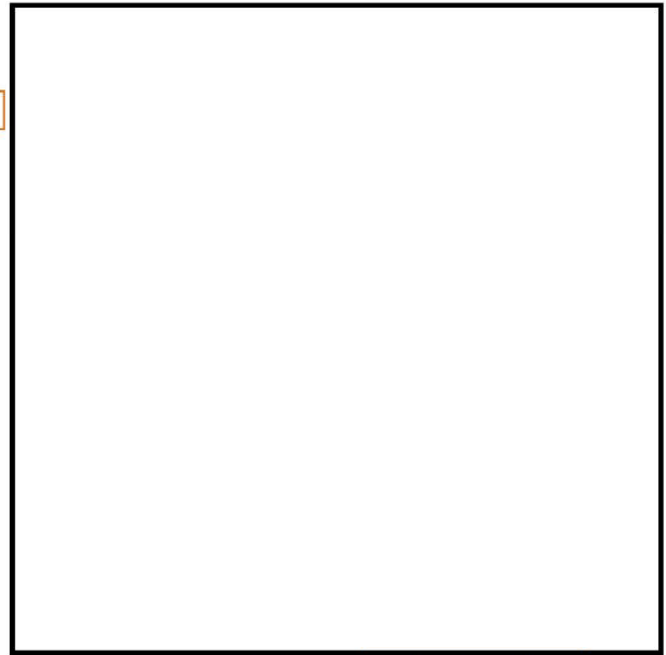


図 ② (海水ポンプエリア周辺拡大図)

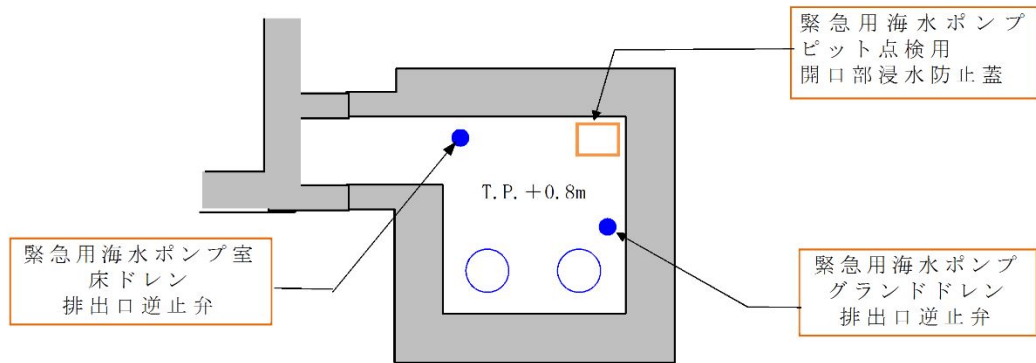


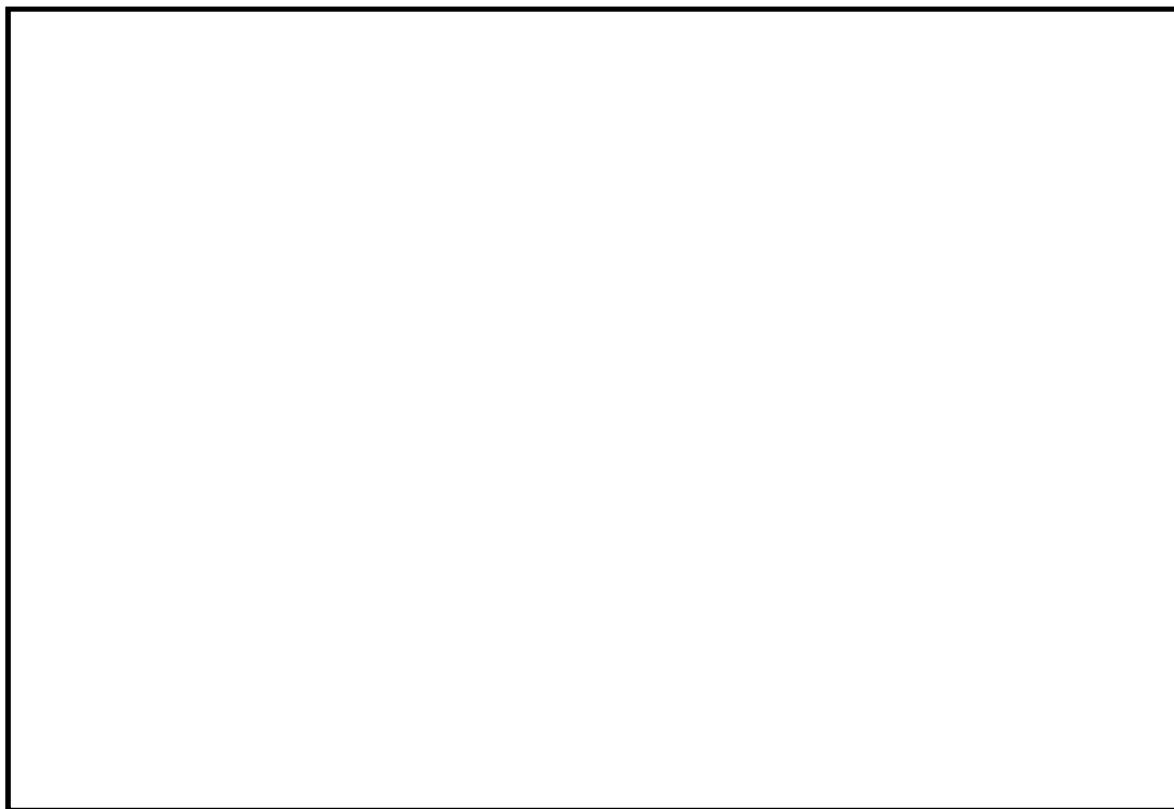
図 ③ (緊急用海水ポンプエリア周辺拡大図)

図 3-1 津波防護に関する施設の配置 (2/4)

【凡例】

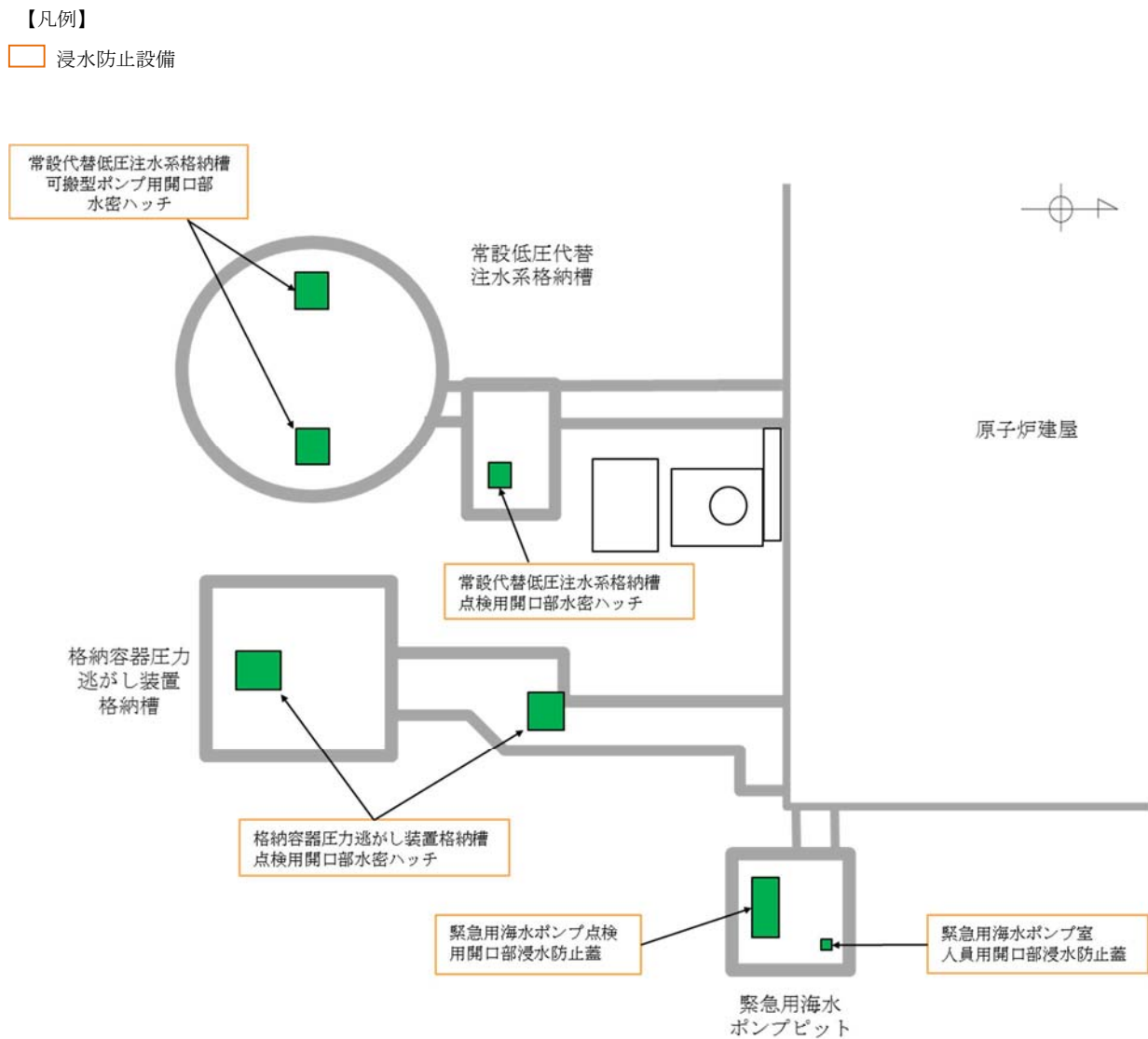
 浸水防止設備

 津波防護対象設備を内包する建屋及び区画



④（常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部及びカルバート部）拡大図）

図 3-1 津波防護に関する施設の配置（3／4）



⑤（常設低圧代替注水系格納槽及び格納容器圧力逃がし装置格納槽拡大図）

図 3-1 津波防護に関する施設の配置（4／4）

3.1 津波防護施設

(1) 施設

a. 防潮堤及び防潮扉

(a) 防潮堤（鋼製防護壁）

基準津波 : 外郭防護

敷地に遡上する津波 : 機能保持*

(b) 防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁）

基準津波 : 外郭防護

敷地に遡上する津波 : 機能保持*

(c) 防潮壁（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））

基準津波 : 外郭防護

敷地に遡上する津波 : 機能保持*

(d) 防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）

基準津波 : 外郭防護

敷地に遡上する津波 : 機能保持*

(e) 防潮扉

基準津波 : 外郭防護

敷地に遡上する津波 : 外郭防護

b. 放水路ゲート

基準津波 : 外郭防護

敷地に遡上する津波 : 外郭防護

c. 構内排水路逆流防止設備

基準津波 : 外郭防護

敷地に遡上する津波 : 外郭防護

d. 貯留堰

基準津波 : —

敷地に遡上する津波 : —

* 敷地に遡上する津波に対して耐性を保持する。

(2) 要求機能

津波防護施設は、繰返しの襲来を想定した入力津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備が、要求される機能を損なうおそれがないよう、津波による浸水及び漏水を防止することが要求される。

(3) 性能目標

a. 防潮堤及び防潮扉

(a) 防潮堤（鋼製防護壁）

イ. 基準津波

防潮堤（鋼製防護壁）は、地震後の繰返しの襲来を想定した遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、想定される津波高さに余裕を考慮した高さまでの施工により止水性を維持することを機能設計上の性能目標とす

る。

防潮堤（鋼製防護壁）は、地震後の繰返しの襲来を想定した遡上波の浸水に伴う津波荷重並びに余震、漂流物の衝突、風及び積雪による荷重に対し、上部工は取水構造物の上部を横断するように鋼製の鋼製防護壁で構成し、下部工は取水構造物の両側に岩盤に支持される鉄筋コンクリート製の地中連続壁基礎で構成し、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とし、鋼製防護壁アンカーにより上部工と下部工を接合し、上部工が下部工からずれる又は浮き上がるおそれのない設計とする。地震時に異なる挙動を示す可能性がある構造体の境界部には止水ジョイントを設置し、部材を有意な漏えいを生じない変形にとどめる設計とする。また、取水構造物と鋼製防護壁の境界部には1次止水機構及び2次止水機構を設置し、取水構造物と鋼製防護壁の相対変位を1次止水機構及び2次止水機構が追従できる変位にとどめる設計とする。これらの設計によって、主要な構造部材の健全性を維持することを構造強度設計上の性能目標とする。

ロ．敷地に遡上する津波

防潮堤（鋼製防護壁）は、地震後の敷地に遡上する津波が防潮堤を超えときの遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、基準津波において想定される津波高さに余裕を考慮した高さを維持し、遡上波の流入を抑制することを機能設計上の目標とする。また、地震後の防潮堤を超えないときの遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、基準津波において想定される津波高さに余裕を考慮した高さまでの止水性を維持することを機能設計上の目標とする。

防潮堤（鋼製防護壁）は、地震後の防潮堤を超え遡上波の浸水に伴う津波荷重並びに余震、漂流物の衝突、風及び積雪による荷重に対し、上部工は取水構造物の上部を横断するように鋼製の鋼製防護壁で構成し、下部工は取水構造物の両側に岩盤に支持される鉄筋コンクリート製の地中連続壁基礎で構成し、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とし、鋼製防護壁アンカーにより上部工と下部工を接合し、上部工が下部工からずれる又は浮き上がるおそれのない設計とする。地震時に異なる挙動を示す可能性がある構造体の境界部には止水ジョイントを設置し、部材を有意な漏えいを生じない変形にとどめる設計とする。また、取水構造物と鋼製防護壁の境界部には1次止水機構及び2次止水機構を設置し、取水構造物と鋼製防護壁の相対変位を1次止水機構及び2次止水機構が追従できる変位にとどめる設計とする。これらの設計によって、主要な構造部材の健全性を維持することを構造強度設計上の性能目標とする。地震後の防潮堤を超えない遡上波に対しても、防潮堤を超え遡上波に対する設計と同じ設計とすることにより、主要な構造部材の健全性を維持することを構造強度設計上の性能目標とする。

(b) 防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁）

イ．基準津波

防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁）は、地震後の繰返しの襲来を想定した遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、想定される津波

高さに余裕を考慮した高さまでの施工により止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁）は、地震後の繰返しの襲来を想定した遡上波の浸水に伴う津波荷重並びに余震、漂流物の衝突、風及び積雪による荷重に対し、上部工は鉄筋コンクリート製の防潮壁で構成し、下部工は岩盤に支持される鉄筋コンクリート製の地中連続壁基礎で構成し、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とし、上部工と下部工を一体とした構造とし、上部工が下部工からからずれる又は浮き上がるおそれのない設計とするとともに、地震時に異なる挙動を示す可能性がある構造体の境界部には止水ジョイントを設置し、部材を有意な漏えいを生じない変形にとどめる設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

ロ．敷地に遡上する津波

防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁）は、地震後の敷地に遡上する津波が防潮堤を超える時の遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、基準津波において想定される津波高さに余裕を考慮した高さを維持し、遡上波の流入を抑制することを機能設計上の性能目標とする。また、地震後の防潮堤を超えないときの遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、基準津波において想定される津波高さに余裕を考慮した高さまでの止水性を維持することを機能設計上の目標とする。

防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁）は、地震後の防潮堤を超える遡上波の浸水に伴う津波荷重並びに余震、漂流物の衝突、風及び積雪による荷重に対し、上部工は鉄筋コンクリート製の防潮壁で構成し、下部工は岩盤に支持される鉄筋コンクリート製の地中連続壁基礎で構成し、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とし、上部工と下部工を一体とした構造とし、上部工が下部工からからずれる又は浮き上がるおそれのない設計とするとともに、地震時に異なる挙動を示す可能性がある構造体の境界部には止水ジョイントを設置し、部材を有意な漏えいを生じない変形にとどめる設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。地震後の防潮堤を超えない遡上波に対しても、防潮堤を超える遡上波に対する設計と同じ設計とすることにより、主要な構造部材の健全性を維持することを構造強度の性能目標とする。

(c) 防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））

イ．基準津波

防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））は、地震後の繰返しの襲来を想定した遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、想定される津波高さに余裕を考慮した高さまでの施工により止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））は、地震後の繰返しの襲来を想定した遡上波の浸水に伴う津波荷重並びに余震、漂流物の衝突、風及び積雪による荷重に対し、上部工は鉄筋コンクリート製の防潮壁及び放水路で構成し、下部工は岩

盤に支持される鉄筋コンクリート製の地中連続壁基礎で構成し、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とし、上部工と下部工を一体とした構造とし、上部工が下部工からずれる又は浮き上がるおそれのない設計とするとともに、地震時に異なる挙動を示す可能性がある構造体の境界部には止水ジョイントを設置し、部材を有意な漏えいを生じない変形にとどめる設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

ロ．敷地に遡上する津波

防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））は、地震後の敷地に遡上する津波が防潮堤を超える時の遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、基準津波において想定される津波高さに余裕を考慮した高さを維持し、遡上波の流入を抑制することを機能設計上の性能目標とする。また、地震後の防潮堤を超えないときの遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、基準津波において想定される津波高さに余裕を考慮した高さまでの止水性を維持することを機能設計上の目標とする。

防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））は、地震後の防潮堤を超える遡上波の浸水に伴う津波荷重並びに余震、漂流物の衝突、風及び積雪による荷重に対し、上部工は鉄筋コンクリート製の防潮壁及び放水路で構成し、下部工は岩盤に支持される鉄筋コンクリート製の地中連続壁基礎で構成し、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とし、上部工と下部工を一体とした構造とし、上部工が下部工からずれる又は浮き上がるおそれのない設計とするとともに、地震時に異なる挙動を示す可能性がある構造体の境界部には止水ジョイントを設置し、部材を有意な漏えいを生じない変形にとどめる設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。地震後の防潮堤を超えない遡上波に対しても、防潮堤を超える遡上波に対する設計と同じ設計とすることにより、主要な構造部材の健全性を維持することを構造強度の性能目標とする。

(d) 防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）

イ．基準津波

防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）は、地震後の繰返し襲来を想定した遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、想定される津波高さに余裕を考慮した高さまでの施工により止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）は、地震後の繰返し襲来を想定した遡上波の浸水に伴う津波荷重並びに余震、漂流物の衝突、風及び積雪による荷重に対し、上部工は鋼製の鋼管と鉄筋コンクリートから成る鋼管鉄筋コンクリート及び鉄筋コンクリート製の鉄筋コンクリート梁壁で構成し、上部工の背面には津波荷重が作用した時に受働抵抗体となる地盤嵩上げ部を設置し、下部工は岩盤に支持される鋼製の鋼管杭で構成し、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とし、上部工の鋼管と下部工の鋼管杭は一体の構造であるため、上部工が下部工からずれる又は浮き上がるおそれのない設計とするとともに、上部工の境界

部及び地震時に異なる挙動を示す可能性がある構造体の境界部には止水ジョイントを設置し、部材を有意な漏えいを生じない変形にとどめる設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

ロ．敷地に遡上する津波

防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）は、地震後の敷地に遡上する津波が防潮堤を超える遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、基準津波において想定される津波高さに余裕を考慮した高さを維持し、遡上波の流入を抑制することを機能設計上の性能目標とする。また、地震後の防潮堤を超えないときの遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、基準津波において想定される津波高さに余裕を考慮した高さまでの止水性を維持することを機能設計上の目標とする。

防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）は、地震後の防潮堤を超える遡上波の浸水に伴う津波荷重並びに余震、漂流物の衝突、風及び積雪による荷重に対し、上部工は鋼製の鋼管と鉄筋コンクリートから成る鋼管鉄筋コンクリート及び鉄筋コンクリート製の鉄筋コンクリート梁壁で構成し、上部工の背面には津波荷重が作用した時に受働抵抗体となる地盤嵩上げ部を設置し、下部工は岩盤に支持される鋼製の鋼管杭で構成し、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とし、上部工の鋼管と下部工の鋼管杭は一体の構造であるため、上部工が下部工からがずれる又は浮き上がるおそれのない設計とするとともに、上部工の境界部及び地震時に異なる挙動を示す可能性がある構造体の境界部には止水ジョイントを設置し、部材を有意な漏えいを生じない変形にとどめる設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。地震後の防潮堤を超えない遡上波に対しても、防潮堤を超える遡上波に対する設計と同じ設計とすることにより、主要な構造部材の健全性を維持することを構造強度の性能目標とする。

(e) 防潮扉

イ．基準津波

防潮扉は、地震後の繰返しの襲来を想定した遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、想定される津波高さに余裕を考慮した高さまでの施工により止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

防潮扉は、基礎が地中連続壁基礎で構成する防潮扉 1 と鋼管杭で構成する防潮扉 2 の 2 種類の構造となる。

防潮扉 1 は、地震後の繰返しの襲来を想定した遡上波の浸水に伴う津波荷重並びに余震、漂流物の衝突、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の扉体及び鉄筋コンクリート製の躯体（上部工は鉄筋コンクリート製の防潮壁、下部工は岩盤に支持される鉄筋コンクリート製の地中連続壁基礎で構成する。）並びに扉体を開閉するための駆動機構で構成し、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とし、上部工と下部工を一体とした構造とし、上部工が下部工からがずれる又は浮き上がるおそれのない設計とする。防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁）との境界部には止水ジョイントを設置し、部材を有意な漏えいを生じない変形にとどめる設計と

する。これらの設計によって、主要な構造部材の健全性を維持することを構造強度設計上の性能目標とする。

防潮扉 2 は、地震後の繰返しの襲来を想定した遡上波の浸水に伴う津波荷重並びに余震、漂流物の衝突、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の扉体並びに鉄筋コンクリート製及び鋼製の躯体（上部工は鉄筋コンクリート製の防潮壁、下部工は岩盤に支持される鋼製の鋼管杭で構成する。）並びに扉体を開閉するための駆動機構で構成し、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とし、上部工と下部工を一体とした構造とし、上部工が下部工からずれる又は浮き上がるおそれのない設計とする。防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）との境界部には止水ジョイントを設置し、部材を有意な漏えいを生じない変形にとどめる設計とする。これらの設計によって、主要な構造部材の健全性を維持することを構造強度設計上の性能目標とする。

ロ．敷地に遡上する津波

防潮扉は、地震後の敷地に遡上する津波が防潮堤を超える遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、基準津波において想定される津波高さに余裕を考慮した高さを維持し、津波の流入を抑制することを機能設計上の性能目標とする。また、地震後の防潮堤を超えないときの遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、基準津波において想定される津波高さに余裕を考慮した高さまでの止水性を維持することを機能設計上の目標とする。

防潮扉は、基礎が地中連続壁基礎で構成する防潮扉 1 と鋼管杭で構成する防潮扉 2 の 2 種類の構造となる。

防潮扉 1 は、地震後の防潮堤を超える遡上波の浸水に伴う津波荷重並びに余震、漂流物の衝突、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の扉体及び鉄筋コンクリート製の躯体（上部工は鉄筋コンクリート製の防潮壁、下部工は岩盤に支持される鉄筋コンクリート製の地中連続壁基礎で構成する。）並びに扉体を開閉するための駆動機能で構成し、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とし、上部工と下部工を一体とした構造とし、上部工が下部工からずれる又は浮き上がるおそれのない設計とする。防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁）との境界部には止水ジョイントを設置し、部材を有意な漏えいを生じない変形にとどめる設計とする。これらの設計によって、主要な構造部材の健全性を維持することを構造強度設計上の性能目標とする。地震後の防潮堤を超えない遡上波に対しても、防潮堤を超える遡上波に対する設計と同じ設計とすることにより、主要な構造部材の健全性を維持することを構造強度の性能目標とする。

防潮扉 2 は、地震後の防潮堤を超える遡上波の浸水に伴う津波荷重並びに余震、漂流物の衝突、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の扉体並びに鉄筋コンクリート製及び鋼製の躯体（上部工は鉄筋コンクリート製の防潮壁、下部工は岩盤に支持される鋼製の鋼管杭で構成する。）並びに扉体を開閉するための駆動機構で構成し、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とし、上部工と下部工を一体とした構造とし、上部工が下部工からずれる又は浮き上がるおそれのない

設計とする。防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）との境界部には止水ジョイントを設置し、部材を有意な漏えいを生じない変形にとどめる設計とする。これらの設計によって、主要な構造部材の健全性を維持することを構造強度設計上の性能目標とする。地震後の防潮堤を超えない遡上波に対しても、防潮堤を超える遡上波に対する設計と同じ設計とすることにより、主要な構造部材の健全性を維持することを構造強度の性能目標とする。

b. 放水路ゲート

(a) 基準津波

放水路ゲートは、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、想定される津波高さに余裕を考慮した高さに対する止水性を維持するとともに、敷地への遡上のおそれのある津波の襲来前に遠隔閉止を確実に実施できることを機能設計上の性能目標とする。

放水路ゲートは、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波の浸水に伴う津波荷重並びに余震、漂流物の衝突、風及び積雪に対し、鋼製の扉体及び扉体を開閉するための駆動機構で構成し、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とし、十分な支持性能を有する防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））に設置するとともに、敷地への遡上のおそれのある津波襲来前に遠隔閉止を確実に実施するため、基準地震動 S_s による地震力に、風及び積雪を考慮した荷重に対して重要安全施設（MS-1）としての機能が維持できていることを構造強度上の性能目標とする。

なお、扉体にフラップ式の小扉を設置することにより、放水路ゲート閉止後においても、非常用海水ポンプの運転が可能な設計とする。

(b) 敷地に遡上する津波

放水路ゲートは、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、想定される津波高さに対して有意な漏えいが生じない状態を維持するとともに、敷地への遡上のおそれのある津波の襲来前に遠隔閉止を確実に実施できることを機能設計上の性能目標とする。

放水路ゲートは、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波の浸水に伴う津波荷重並びに余震、漂流物の衝突、風及び積雪に対し、鋼製の扉体及び扉体を開閉するための駆動機構で構成し、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とし、十分な支持性能を有する防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））に設置するとともに、敷地への遡上のおそれのある津波襲来前に遠隔閉止を確実に実施するため、基準地震動 S_s による地震力に、風及び積雪を考慮した荷重に対して重要安全施設（MS-1）としての機能が維持できていることを構造強度上の性能目標とする。

なお、扉体にフラップ式の小扉を設置することにより、放水路ゲート閉止後においても、緊急用海水ポンプの運転が可能な設計とする。

c. 構内排水路逆流防止設備

(a) 基準津波

構内排水路逆流防止設備は、地震後の繰返しの襲来を想定した遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、想定される津波高さに余裕を考慮した高さに対する止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

構内排水路逆流防止設備は、地震後の繰返しの襲来を想定した遡上波の浸水に伴う津波荷重並びに余震、漂流物の衝突、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の扉体で構成し、十分な支持性能を有する構内排水路の出口側集水柵に固定し、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

(b) 敷地に遡上する津波

構内排水路逆流防止設備は、地震後の繰返しの襲来を想定した遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、想定される津波高さに対して有意な漏えいが生じない状態を維持することを機能設計上の性能目標とする。

構内排水路逆流防止設備は、地震後の繰返しの襲来を想定した遡上波の浸水に伴う津波荷重並びに余震、漂流物の衝突、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の扉体で構成し、十分な支持性能を有する構内排水路の出口側集水柵に固定し、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

d. 貯留堰

(a) 基準津波

貯留堰は、地震後の繰返しの襲来を想定した遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、津波による水位低下に対して残留熱除去系海水系ポンプ、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ（以下、「非常用海水ポンプ」という。）が取水可能な高さ以上の施工により、非常用海水ポンプの機能が維持でき、かつ、原子炉冷却に必要な海水を確保できることを機能設計上の性能目標とする。

貯留堰は、地震後の繰返しの襲来を想定した遡上波の浸水に伴う津波荷重並びに余震、漂流物の衝突、風及び積雪による荷重に対し、岩盤に支持される鋼製の鋼管矢板で構成し、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とし、ずれる又は浮き上がるおそれのない設計とするとともに、鋼管矢板同士を接続する鋼管矢板継手を設置し、部材を有意な漏えいを生じない変形にとどめる設計とする。また、護岸と貯留堰の接続部には、止水ゴムを設置し、部材を有意な漏えいを生じない相対変位に留める設計とする。これらの設計によって、主要な構造部材の健全性を維持することを構造強度設計上の性能目標とする。

3.2 浸水防止設備

(1) 設備

- a. 取水路点検用開口部浸水防止蓋
 - 基準津波 : 外郭防護
 - 敷地に遡上する津波 : 外郭防護
- b. 海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁
 - 基準津波 : 外郭防護
 - 敷地に遡上する津波 : 外郭防護
- c. 取水ピット空気抜き配管逆止弁
 - 基準津波 : 外郭防護
 - 敷地に遡上する津波 : 外郭防護
- d. 海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋
 - 基準津波 : 内郭防護
 - 敷地に遡上する津波 : ー
- e. S A用海水ピット開口部浸水防止蓋
 - 基準津波 : 外郭防護
 - 敷地に遡上する津波 : 外郭防護
- f. 緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋
 - 基準津波 : 外郭防護
 - 敷地に遡上する津波 : 外郭防護
- g. 緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋
 - 基準津波 : 内郭防護
 - 敷地に遡上する津波 : 外郭防護, 内郭防護
- h. 緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋
 - 基準津波 : 内郭防護
 - 敷地に遡上する津波 : 外郭防護, 内郭防護
- i. 緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁
 - 基準津波 : 外郭防護
 - 敷地に遡上する津波 : 外郭防護
- j. 緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁
 - 基準津波 : 外郭防護
 - 敷地に遡上する津波 : 外郭防護
- k. 放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋
 - 基準津波 : 外郭防護
 - 敷地に遡上する津波 : 外郭防護
- l. 格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチ
 - 基準津波 : 内郭防護
 - 敷地に遡上する津波 : 外郭防護, 内郭防護

- m. 常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチ
 - 基準津波 : 内郭防護
 - 敷地に遡上する津波 : 外郭防護, 内郭防護
- n. 常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチ
 - 基準津波 : 内郭防護
 - 敷地に遡上する津波 : 外郭防護, 内郭防護
- o. 常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉
 - 基準津波 : 内郭防護
 - 敷地に遡上する津波 : 外郭防護, 内郭防護
- p. 原子炉建屋原子炉棟水密扉
 - 基準津波 : —
 - 敷地に遡上する津波 : 外郭防護, 内郭防護
- q. 原子炉建屋付属棟東側水密扉
 - 基準津波 : —
 - 敷地に遡上する津波 : 外郭防護, 内郭防護
- r. 原子炉建屋付属棟西側水密扉
 - 基準津波 : —
 - 敷地に遡上する津波 : 外郭防護, 内郭防護
- s. 原子炉建屋付属棟南側水密扉
 - 基準津波 : —
 - 敷地に遡上する津波 : 外郭防護, 内郭防護
- t. 原子炉建屋付属棟北側水密扉 1
 - 基準津波 : —
 - 敷地に遡上する津波 : 外郭防護, 内郭防護
- u. 原子炉建屋付属棟北側水密扉 2
 - 基準津波 : —
 - 敷地に遡上する津波 : 外郭防護, 内郭防護
- v. 防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置
 - 基準津波 : 外郭防護
 - 敷地に遡上する津波 : 外郭防護
- w. 海水ポンプ室貫通部止水処置
 - 基準津波 : 内郭防護
 - 敷地に遡上する津波 : —
- x. 原子炉建屋境界貫通部止水処置
 - 基準津波 : 内郭防護
 - 敷地に遡上する津波 : 外郭防護, 内郭防護
- y. 常設代替高圧電源装置用カルバート (立坑部) 貫通部止水処置
 - 基準津波 : 内郭防護
 - 敷地に遡上する津波 : 外郭防護, 内郭防護

(2) 要求機能

浸水防止設備は、繰返しの襲来を想定した入力津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備が、要求される機能を損なうおそれがないよう、浸水想定範囲等における浸水時及び冠水後の波圧等に対する耐性を評価し、津波による浸水及び漏水を防止することが要求される。

(3) 性能目標

a. 取水路点検用開口部浸水防止蓋

(a) 基準津波

取水路点検用開口部浸水防止蓋は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画が設置された敷地に取水路点検用開口部浸水防止蓋を介して浸水することを防止するため、取水ピットに想定される津波高さに余裕を考慮した高さに対する止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

取水路点検用開口部浸水防止蓋は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波の浸水に伴う津波荷重並びに余震、漂流物の衝突、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の浸水防止蓋で構成し、十分な支持性能を有する取水構造物に固定する構造とし、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

(b) 敷地に遡上する津波

取水路点検用開口部浸水防止蓋は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、防潮堤の内側に取水路点検用開口部浸水防止蓋を介して浸水することを防止するため、取水ピットに想定される津波高さに対して有意な漏えいが生じない状態を維持することを機能設計上の性能目標とする。

取水路点検用開口部浸水防止蓋は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波の浸水に伴う津波荷重並びに余震、漂流物の衝突、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の浸水防止蓋で構成し、十分な支持性能を有する取水構造物に固定する構造とし、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

b. 海水ポンプグラントドレン排出口逆止弁

(a) 基準津波

海水ポンプグラントドレン排出口逆止弁は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である海水ポンプ室に海水ポンプグラントドレン排出口逆止弁を介して浸水することを防止するため、取水ピットに想定される津波高さに余裕を考慮した高さに対する止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

海水ポンプグラントドレン排出口逆止弁は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波の浸水に伴う津波荷重並びに余震、漂流物の衝突、風及び積雪による荷重に

対し、鋼製の逆止弁で構成し、十分な支持性能を有する取水構造物に固定する構造とし、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

(b) 敷地に遡上する津波

海水ポンプグラントドレン排出口逆止弁は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、防潮堤の内側に海水ポンプグラントドレン排出口逆止弁を介して浸水することを防止するため、取水ピットに想定される津波高さに対して有意な漏えいが生じない状態を維持することを機能設計上の性能目標とする。

海水ポンプグラントドレン排出口逆止弁は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波の浸水に伴う津波荷重並びに余震、漂流物の衝突、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の逆止弁で構成し、十分な支持性能を有する取水構造物に固定する構造とし、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

c. 取水ピット空気抜き配管逆止弁

(a) 基準津波

取水ピット空気抜き配管逆止弁は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である海水ポンプ室に取水ピット空気抜き配管逆止弁を介して浸水することを防止するため、取水ピットに想定される津波高さに余裕を考慮した高さに対する止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

取水ピット空気抜き配管逆止弁は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波の浸水に伴う津波荷重並びに余震、漂流物の衝突、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の逆止弁で構成し、十分な支持性能を有する取水構造物に固定する構造とし、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

(b) 敷地に遡上する津波

取水ピット空気抜き配管逆止弁は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、防潮堤の内側に取水ピット空気抜き配管逆止弁を介して浸水することを防止するため、取水ピットの想定される津波高さに対して有意な漏えいが生じない状態を維持することを機能設計上の性能目標とする。

取水ピット空気抜き配管逆止弁は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波の浸水に伴う津波荷重並びに余震、漂流物の衝突、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の逆止弁で構成し、十分な支持性能を有する取水構造物に固定する構造とし、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

d. 海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋

(a) 基準津波

海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋は、津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である海水ポンプ室に海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋を介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに余裕を考慮した高さに対する止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋は、津波による溢水を考慮した浸水に伴う津波荷重並びに余震、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の浸水防止蓋で構成し、十分な支持性能を有する取水構造物に固定する構造とし、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

e. S A用海水ピット開口部浸水防止蓋

(a) 基準津波

S A用海水ピット開口部浸水防止蓋は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の設置された敷地にS A用海水ピット開口部浸水防止蓋を介して浸水することを防止するため、S A用海水ピットに想定される津波高さに余裕を考慮した高さに対する止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

S A用海水ピット開口部浸水防止蓋は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波の浸水に伴う津波荷重並びに余震、漂流物の衝突、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の浸水防止蓋で構成し、十分な支持性能を有するS A用海水ピットに固定する構造とし、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

(b) 敷地に遡上する津波

S A用海水ピット開口部浸水防止蓋は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、防潮堤の内側にS A用海水ピット開口部浸水防止蓋を介して浸水することを防止するため、S A用海水ピットに想定される津波高さに対して有意な漏えいが生じない状態を維持することを機能設計上の性能目標とする。

S A用海水ピット開口部浸水防止蓋は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波の浸水に伴う津波荷重並びに余震、漂流物の衝突、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の浸水防止蓋で構成し、十分な支持性能を有するS A用海水ピットに固定する構造とし、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

f. 緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋

(a) 基準津波

緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である緊急用海水ポンプピット（緊急用

海水ポンプ室)に緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋を介して浸水することを防止するため、緊急用海水ポンプピットに想定される津波高さに余裕を考慮した高さに対する止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波の浸水に伴う津波荷重並びに余震、漂流物の衝突、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の浸水防止蓋で構成し、十分な支持性能を有する緊急用海水ポンプピットに固定する構造とし、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

(b) 敷地に遡上する津波

緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である緊急用海水ポンプピット(緊急用海水ポンプ室)に緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋を介して浸水することを防止するため、緊急用海水ポンプピットに想定される津波高さに対する止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波の浸水に伴う津波荷重並びに余震、漂流物の衝突、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の浸水防止蓋で構成し、十分な支持性能を有する緊急用海水ポンプピットに固定する構造とし、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

g. 緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋

(a) 基準津波

緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋は、津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である緊急用海水ポンプピット(緊急用海水ポンプ室)に緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋を介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに余裕を考慮した高さに対する止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋は、津波による溢水を考慮した浸水に伴う津波荷重並びに余震、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の浸水防止蓋で構成し、十分な支持性能を有する緊急用海水ポンプピットに固定する構造とし、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

(b) 敷地に遡上する津波

緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である緊急用海水ポンプピット(緊急用海水ポンプ室)に緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋を介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに対する止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に伴う津波荷重並びに余震、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の浸水防止蓋で構成し、十分な支持性能を有する緊急用海水ポンプピットに固定する構造とし、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

h. 緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋

(a) 基準津波

緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋は、津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である緊急用海水ポンプピット（緊急用海水ポンプ室）に緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋を介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに余裕を考慮した高さに対する止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋は、津波による溢水を考慮した浸水に伴う津波荷重並びに余震、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の浸水防止蓋で構成し、十分な支持性能を有する緊急用海水ポンプピットに固定する構造とし、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

(b) 敷地に遡上する津波

緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である緊急用海水ポンプピット（緊急用海水ポンプ室）に緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋を介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さにに対する止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に伴う津波荷重並びに余震、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の浸水防止蓋で構成し、十分な支持性能を有する緊急用海水ポンプピットに固定する構造とし、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

i. 緊急用海水ポンプグラウンド dren 排出口逆止弁

(a) 基準津波

緊急用海水ポンプグラウンド dren 排出口逆止弁は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である緊急用海水ポンプピット（緊急用海水ポンプ室）に緊急用海水ポンプグラウンド dren 排出口逆止弁を介して浸水することを防止するため、緊急用海水ポンプピットに想定される津波高さに余裕を考慮した高さに対する止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

緊急用海水ポンプグラウンド dren 排出口逆止弁は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波の浸水に伴う津波荷重並びに余震、漂流物の衝突、風及び積雪による

荷重に対し、鋼製の逆止弁で構成し、十分な支持性能を有する緊急用海水ポンプピットに固定する構造とし、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

(b) 敷地に遡上する津波

緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である緊急用海水ポンプピット（緊急用海水ポンプ室）に緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁を介して浸水することを防止するため、緊急用海水ポンプピットに想定される津波高さに対する止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波の浸水に伴う津波荷重並びに余震、漂流物の衝突、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の逆止弁で構成し、十分な支持性能を有する緊急用海水ポンプピットに固定する構造とし、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

j. 緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁

(a) 基準津波

緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である緊急用海水ポンプピット（緊急用海水ポンプ室）に緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁を介して浸水することを防止するため、緊急用海水ポンプピットに想定される津波高さに余裕を考慮した高さに対する止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波の浸水に伴う津波荷重並びに余震、漂流物の衝突、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の逆止弁で構成し、十分な支持性能を有する緊急用海水ポンプピットに固定する構造とし、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

(b) 敷地に遡上する津波

緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である緊急用海水ポンプピット（緊急用海水ポンプ室）に緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁を介して浸水することを防止するため、緊急用海水ポンプピットに想定される津波高さに対する止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波の浸水に伴う津波荷重並びに余震、漂流物の衝突、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の逆止弁で構成し、十分な支持性能を有する緊急用海水ポンプピットに固

定する構造とし、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

k. 放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋

(a) 基準津波

放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の設置された敷地に放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋を介して浸水することを防止するため、放水路ゲート設置箇所に想定される津波高さに余裕を考慮した高さに対する止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波の浸水に伴う津波荷重並びに余震、漂流物の衝突、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の浸水防止蓋で構成し、十分な支持性能を有する防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））に固定する構造とし、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

(b) 敷地に遡上する津波

放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、防潮堤の内側に放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋を介して浸水することを防止するため、放水路ゲート設置箇所に想定される津波高さに対して有意な漏えいが生じない状態を維持することを機能設計上の性能目標とする。

放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波の浸水に伴う津波荷重並びに余震、漂流物の衝突、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の浸水防止蓋で構成し、十分な支持性能を有する防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））に固定する構造とし、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

1. 格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチ

(a) 基準津波

格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチは、津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である格納容器圧力逃がし装置格納槽に格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチを介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに余裕を考慮した高さに対する止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチは、津波による溢水を考慮した浸水に伴う津波荷重並びに余震、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の水密ハッチで構成し、十分な支持性能を有する格納容器圧力逃がし装置格納槽に固定する構造とし、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

(b) 敷地に遡上する津波

格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチは、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である格納容器圧力逃がし装置格納槽に格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチを介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに対する止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチは、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に伴う津波荷重並びに余震、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の水密ハッチで構成し、十分な支持性能を有する格納容器圧力逃がし装置格納槽に固定する構造とし、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

m. 常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチ

(a) 基準津波

常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチは、津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である常設低圧代替注水系格納槽に常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチを介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに余裕を考慮した高さに対する止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチは、津波による溢水を考慮した浸水に伴う津波荷重並びに余震、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の水密ハッチで構成し、十分な支持性能を有する常設低圧代替注水系格納槽に固定する構造とし、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

(b) 敷地に遡上する津波

常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチは、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である常設低圧代替注水系格納槽に常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチを介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに対する止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチは、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に伴う津波荷重並びに余震、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の水密ハッチで構成し、十分な支持性能を有する常設低圧代替注水系格納槽に固定する構造とし、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

n. 常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチ

(a) 基準津波

常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチは、津波による溢水を考慮し

た浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である常設低圧代替注水系格納槽に常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチを介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに余裕を考慮した高さに対する止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチは、津波による溢水を考慮した浸水に伴う津波荷重並びに余震、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の水密ハッチで構成し、十分な支持性能を有する常設低圧代替注水系格納槽に固定する構造とし、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

(b) 敷地に遡上する津波

常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチは、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である常設低圧代替注水系格納槽に常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチを介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに対する止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチは、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に伴う津波荷重並びに余震、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の水密ハッチで構成し、十分な支持性能を有する常設低圧代替注水系格納槽に固定する構造とし、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

o. 常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉

(a) 基準津波

常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉は、津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である常設代替高圧電源装置用カルバートに常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉を介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに余裕を考慮した高さに対する止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉は、津波による溢水を考慮した浸水に伴う津波荷重並びに余震、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の水密扉で構成し、十分な支持性能を有する常設代替高圧電源装置用カルバートに固定する構造とし、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

(b) 敷地に遡上する津波

常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である常設代替高圧電源装置用カルバートに常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉を介

して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに対する止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に伴う津波荷重並びに余震、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の水密扉で構成し、十分な支持性能を有する常設代替高圧電源装置用カルバートに固定する構造とし、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

p. 原子炉建屋原子炉棟水密扉

(a) 敷地に遡上する津波

原子炉建屋原子炉棟水密扉は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である原子炉建屋に原子炉建屋原子炉棟水密扉を介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに対する止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

原子炉建屋原子炉棟水密扉は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に伴う津波荷重並びに余震、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の水密扉で構成し、十分な支持性能を有する原子炉建屋に固定する構造とし、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

q. 原子炉建屋附属棟東側水密扉

(a) 敷地に遡上する津波

原子炉建屋附属棟東側水密扉は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である原子炉建屋に原子炉建屋附属棟東側水密扉を介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに対する止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

原子炉建屋附属棟東側水密扉は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に伴う津波荷重並びに余震、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の水密扉で構成し、十分な支持性能を有する原子炉建屋に固定する構造とし、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

r. 原子炉建屋附属棟西側水密扉

(a) 敷地に遡上する津波

原子炉建屋附属棟西側水密扉は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である原子炉建屋に原子炉建屋附属棟西側水密扉を介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに対する止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

原子炉建屋附属棟西側水密扉は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波

による溢水を考慮した浸水に伴う津波荷重並びに余震、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の水密扉で構成し、十分な支持性能を有する原子炉建屋に固定する構造とし、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

s. 原子炉建屋附属棟南側水密扉

(a) 敷地に遡上する津波

原子炉建屋附属棟南側水密扉は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である原子炉建屋に原子炉建屋附属棟南側水密扉を介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに対する止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

原子炉建屋附属棟南側水密扉は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に伴う津波荷重並びに余震、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の水密扉で構成し、十分な支持性能を有する原子炉建屋に固定する構造とし、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

t. 原子炉建屋附属棟北側水密扉 1

(a) 敷地に遡上する津波

原子炉建屋附属棟北側水密扉 1 は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である原子炉建屋に原子炉建屋附属棟北側水密扉 1 を介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに対する止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

原子炉建屋附属棟北側水密扉 1 は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に伴う津波荷重並びに余震、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の水密扉で構成し、十分な支持性能を有する原子炉建屋に固定する構造とし、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

u. 原子炉建屋附属棟北側水密扉 2

(a) 敷地に遡上する津波

原子炉建屋附属棟北側水密扉 2 は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である原子炉建屋に原子炉建屋附属棟北側水密扉 2 を介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに対する止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

原子炉建屋附属棟北側水密扉 2 は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に伴う津波荷重並びに余震、風及び積雪による荷重に対し、鋼製の水密扉で構成し、十分な支持性能を有する原子炉建屋に固定する構造とし、津波後の再使用性を考慮し、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすること

を構造強度上の性能目標とする。

v. 防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置

(a) 基準津波

防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置は、地震後の繰返しの襲来を想定した遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、想定される津波高さに余裕を考慮した高さまでの処置により、止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置は、地震後の繰返しの襲来を想定した遡上波の浸水に伴う津波荷重並びに余震、漂流物の衝突、風及び積雪による荷重に対し、防潮堤及び防潮扉下部貫通部の貫通口と貫通物の隙間をシーラ材、ブーツ、閉止板又はモルタルにより塞ぐ構造とし、シーラ材、ブーツ及び閉止板は有意な漏えいを生じない設計とし、モルタルについては止水性の維持を考慮して主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

(b) 敷地に遡上する津波

防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置は、地震後の繰返しの襲来を想定した遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、想定される津波高さに余裕を考慮した高さまでの処置により、有意な漏えいが生じない状態を維持することを機能設計上の性能目標とする。

防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置は、地震後の繰返しの襲来を想定した遡上波の浸水に伴う津波荷重並びに余震、漂流物の衝突、風及び積雪による荷重に対し、防潮堤及び防潮扉下部貫通部の貫通口と貫通物の隙間をシーラ材、ブーツ、閉止板又はモルタルにより塞ぐ構造とし、有意な漏えいを生じない設計として主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

w. 海水ポンプ室貫通部止水処置

(a) 基準津波

海水ポンプ室貫通部止水処置は、津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、想定される浸水高さに余裕を考慮した高さまでの処置により止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

海水ポンプ室貫通部止水処置は、津波による溢水を考慮した浸水に伴う津波荷重及び余震、風及び積雪による荷重に対し、海水ポンプ室貫通部の貫通口と貫通物の隙間をシーラ材、ブーツ、閉止板又はモルタルにより塞ぐ構造とし、シーラ材、ブーツ及び閉止板は有意な漏えいを生じない設計とし、モルタルについては止水性の維持を考慮して主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

x. 原子炉建屋境界貫通部止水処置

(a) 基準津波

原子炉建屋境界貫通部止水処置は、津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、想定される浸水高さに余裕を考慮した高さまでの処置により、止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

原子炉建屋境界貫通部止水処置は、津波による溢水を考慮した浸水に伴う津波荷重並びに余震、風及び積雪による荷重に対し、原子炉建屋境界貫通部の貫通口と貫通物の隙間をシール材、ブーツ、閉止板又はモルタルにより塞ぐ構造とし、シール材、ブーツ及び閉止板は有意な漏えいを生じない設計とし、モルタルについては止水性の維持を考慮して主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

(b) 敷地に遡上する津波

原子炉建屋境界貫通部止水処置は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、想定される浸水高さに余裕を考慮した高さまでの処置により、止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

原子炉建屋境界貫通部止水処置は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に伴う津波荷重並びに余震、風及び積雪による荷重に対し、原子炉建屋境界貫通部の貫通口と貫通物の隙間をシール材、ブーツ、閉止板又はモルタルにより塞ぐ構造とし、シール材、ブーツ及び閉止板は有意な漏えいを生じない設計とし、モルタルについては止水性の維持を考慮して主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

y. 常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）貫通部止水処置

(a) 基準津波

常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）貫通部止水処置は、津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、想定される浸水高さに余裕を考慮した高さまでの処置により止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）貫通部止水処置は、津波による溢水を考慮した浸水に伴う津波荷重並びに余震、風及び積雪による荷重に対し、常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）貫通部の貫通口と貫通物の隙間をシール材、ブーツ、閉止板又はモルタルにより塞ぐ構造とし、シール材、ブーツ及び閉止板は有意な漏えいを生じない設計とし、モルタルについては止水性の維持を考慮して主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

(b) 敷地に遡上する津波

常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）貫通部止水処置は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、想定される浸水高さに余裕を考慮した高さまでの処置により止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）貫通部止水処置は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に伴う津波荷重並びに余震、風及び積雪による荷重に対し、常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）貫通部の貫通口と貫通物の隙間をシール材、ブーツ、閉止板又はモルタルにより塞ぐ構造とし、シール材、ブーツ及び閉止板は有意な漏えいを生じない設計とし、モルタルについては

止水性の維持を考慮して主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

3.3 津波監視設備

(1) 設備

- a. 津波・構内監視カメラ
- b. 取水ピット水位計
- c. 潮位計

(2) 要求機能

津波監視設備は、繰返しの襲来を想定した入力津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護施設及び浸水防止設備が機能を維持できていることを監視するため、津波の襲来状況を監視できることが要求される。

(3) 性能目標

- a. 津波・構内監視カメラ

津波・構内監視カメラは、地震後の繰返しの襲来を想定した津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、波力及び漂流物の影響を受けない位置にカメラ本体を設置するとともに、昼夜問わず敷地への津波の襲来状況を監視可能な仕様とし、波力及び漂流物の影響を受けない位置への電路の設置及び所内常設直流電源設備から受電する構成とすることにより、中央制御室での監視機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

津波・構内監視カメラは、風及び積雪を考慮した荷重に対し、監視機能が維持できる設計とするために、カメラ本体を鋼製の架台上にボルトで固定する設計とし、津波の影響を受けない位置に設置し、主要な構造部材が構造健全性を維持する設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

- b. 取水ピット水位計

取水ピット水位計は、地震後の繰返しの襲来を想定した津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、漂流物の影響を受けにくい位置に水位計を設置し、漂流物の衝突に対する防止策・緩和策として取水ピットの北側と南側にそれぞれ1個ずつ計2個の水位計を多重化して設置する。また、取水ピットの下降側の水位変動を測定可能な能力を有するとともに、波力及び漂流物の影響を受けない位置への電路の設置及び所内常設直流電源設備から受電する構成とすることにより、中央制御室での監視機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

- c. 潮位計

潮位計は、地震後の繰返しの襲来を想定した津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、漂流物の影響を受けにくい位置に潮位計を設置し、漂流物の衝突に対する防止策・緩和策として取水口入口近傍の北側と南側にそれぞれ1個ずつ計2個の潮位計を多重化して設置する。また、取水口付近の上昇側の水位変動を測定可能な能力を有するとともに、波力及び漂流物の影響を受けない位置への電路の設置及び所内常設直流電源設備から受電する構成とすることにより、中央制御室での監視機能を

維持することを機能設計上の性能目標とする。

4. 機能設計

添付書類「V-1-1-2-2-3 入力津波の設定」で設定している入力津波に対し、「3. 要求機能及び性能目標」で設定している津波防護に関する施設の機能設計上の性能目標を達成するために、各施設の機能設計の方針を定める。

4.1 津波防護施設

(1) 防潮堤及び防潮扉

防潮堤及び防潮扉は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1 津波防護施設 (3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

防潮堤は、鋼製防護壁、鉄筋コンクリート防潮壁、鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア）及び鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁の4種類に分けられる。防潮堤及び防潮扉の構造形式及び基礎構造を踏まえ、以下に構造形式ごとの機能設計を示す。

a. 防潮堤（鋼製防護壁）

(a) 基準津波

防潮堤（鋼製防護壁）は、地震後の繰返しの襲来を想定した遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、想定される津波高さに余裕を考慮した高さまでの施工により止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

防潮堤（鋼製防護壁）は、入力津波による浸水高さ（敷地前面東側：T.P.+17.9m）に対して余裕を考慮した天端高さ T.P.+20m とし、防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁）、防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））、防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）及び防潮扉と合わせて敷地を取り囲むように設置する設計とする。

防潮堤（鋼製防護壁）は、上部工が鋼製、下部工が鉄筋コンクリート製とし、上部工と下部工は鋼製防護壁アンカーにて接合し、十分な支持性能を有する岩盤まで地中連続壁を施工することにより止水性を確保する設計とする。

防潮堤（鋼製防護壁）は、鋼製防護壁を構成する鋼殻と鋼殻の継目には試験等により止水性を確認したシール材にて止水するとともに、隣接する防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁）との境界には、試験等により止水性を確認した止水ジョイントを設置し、境界部からの浸水を防止する設計とする。また、上部工と取水構造物の境界には、試験等により止水性を確認した1次止水機構及び2次止水機構を設置し、境界部からの浸水を防止する設計とする。

防潮堤（鋼製防護壁）は、下部工に鉄筋コンクリート製のフーチングを設置することから、津波の波力による侵食及び洗掘に対する耐性を有することで、止水性を確保する設計とする。また、取水構造物は、鉄筋コンクリート製であるため、津波の波力による侵食及び洗掘に対する耐性を有している。

(b) 敷地に遡上する津波

防潮堤（鋼製防護壁）は、地震後の敷地に遡上する津波が防潮堤を越流するときの遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、基準津波において想定される津波高さに余裕を考慮した高さを維持し、遡上波の流入を抑制する

ため、以下の措置を講じる設計とする。

防潮堤（鋼製防護壁）は、上部工が鋼製、下部工が鉄筋コンクリート製とし、上部工と下部工は鋼製防護壁アンカーにて接合し、十分な支持性能を有する岩盤まで地中連続壁を施工することにより、遡上波に対して耐性を有する設計とする。

防潮堤（鋼製防護壁）は、鋼製防護壁を構成する鋼殻と鋼殻の継目には試験等により止水性を確認したシーリング材にて止水するとともに、隣接する防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁）との境界には、試験等により止水性を確認した止水ジョイントを設置し、境界部からの浸水を防止する設計とする。また、上部工と取水構造物の境界には、試験等により止水性を確認した1次止水機構及び2次止水機構を設置し、境界部からの浸水を防止する設計とする。

防潮堤（鋼製防護壁）は、下部工に鉄筋コンクリート製のフーチングを設置することから、防潮堤前面の津波の波力及び防潮堤を超えた津波の波力による侵食及び洗掘に対する耐性を有することで、止水性を確保する設計とする。また、取水構造物は、鉄筋コンクリート製であるため、津波の波力による侵食及び洗掘に対する耐性を有している。

b. 防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁）

(a) 基準津波

防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁）は、地震後の繰返しの襲来を想定した遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、想定される津波高さに余裕を考慮した高さまでの施工により止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁）は、入力津波による浸水高さ（敷地前面東側：T.P. +17.9m）に余裕を考慮した天端高さ T.P. +20m とし、防潮堤（鋼製防護壁）、防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））、防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）及び防潮扉と合わせて敷地を取り囲むように設置する設計とする。

防潮壁（鉄筋コンクリート防潮壁）は、鉄筋コンクリート製とし、上部工と下部工を一体構造とし、十分な支持性能を有する岩盤まで地中連続壁基礎を施工することにより止水性を確保する設計とする。

防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁）は、主要な構造体の境界並びに隣接する防潮堤（鋼製防護壁）、防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）及び防潮扉との境界には、試験等により止水性を確認した止水ジョイントを設置し、境界部からの浸水を防止する設計とする。

防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁）は、下部工に鉄筋コンクリート製のフーチングを設置することから、津波の波力による侵食及び洗掘に対する耐性を有することで、止水性を確保する設計とする。

(b) 敷地に遡上する津波

防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁）は、地震後の敷地に遡上する津波が防潮堤を越流するときの遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、基準津波において想定される津波高さに余裕を考慮した高さを維持し、遡上波の流入

を抑制するため、以下の措置を講じる設計とする。

防潮壁（鉄筋コンクリート防潮壁）は、鉄筋コンクリート製とし、上部工と下部工を一体構造とし、十分な支持性能を有する岩盤まで地中連続壁基礎を施工することにより、遡上波に対して耐性を有する設計とする。

防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁）は、主要な構造体の境界並びに隣接する防潮堤（鋼製防護壁）、防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）及び防潮扉との境界には、試験等により止水性を確認した止水ジョイントを設置し、境界部からの浸水を防止する設計とする。

防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁）は、下部工に鉄筋コンクリート製のフーチングを設置することから、防潮堤前面の津波の波力及び防潮堤を超えた津波の波力による侵食及び洗掘に対する耐性を有することで、止水性を確保する設計とする。

c. 防潮壁（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））

(a) 基準津波

防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））は、地震後の繰返しの襲来を想定した遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、想定される津波高さに余裕を考慮した高さまでの施工により止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））は、入力津波による浸水高さ（敷地前面東側：T.P. +17.9m）に余裕を考慮した天端高さ T.P. +20m とし、防潮堤（鋼製防護壁）、防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁）防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）及び防潮扉と合わせて敷地を取り囲むように設置する設計とする。

防潮壁（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））は、鉄筋コンクリート製とし、上部工と下部工を一体構造とし、十分な支持性能を有する岩盤まで地中連続壁を施工することにより止水性を確保する設計とする。

防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））は、隣接する防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）との境界には、試験等により止水性を確認した止水ジョイントを設置し、境界部からの浸水を防止する設計とする。

防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））は、下部工に鉄筋コンクリート製のフーチングを設置することから、津波の波力による侵食及び洗掘に対する耐性を有することで、止水性を確保する設計とする。

(b) 敷地に遡上する津波

防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））は、地震後の敷地に遡上する津波が防潮堤を越流するときの遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、基準津波において想定される津波高さに余裕を考慮した高さを維持し、遡上波の流入を抑制するため、以下の措置を講じる設計とする。

防潮壁（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））は、鉄筋コンクリート製とし、上部工と下部工を一体構造とし、十分な支持性能を有する岩盤まで地中連続壁を施工することにより、遡上波に対して耐性を有する設計とする。

防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））は、隣接する防潮堤（鋼管杭鉄

筋コンクリート防潮壁)との境界には、試験等により止水性を確認した止水ジョイントを設置し、境界部からの浸水を防止する設計とする。

防潮堤(鉄筋コンクリート防潮壁(放水路エリア))は、下部工に鉄筋コンクリート製のフーチングを設置することから、防潮堤前面の津波の波力及び防潮堤を超えた津波の波力による侵食及び洗掘に対する耐性を有することで、止水性を確保する設計とする。

d. 防潮堤(鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁)

(a) 基準津波

防潮堤(鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁)は、地震後の繰返しの襲来を想定した遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、想定される津波高さに余裕を考慮した高さまでの施工により止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

防潮堤(鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁)は、入力津波による浸水高さ(敷地前面東側:T.P.+17.9m, 敷地側面北側:T.P.+15.4m, 敷地側面南側:T.P.+16.8m)に余裕を考慮した天端高さ(敷地前面東側:T.P.+20m, 敷地側面北側:T.P.+18m, 敷地側面南側:T.P.+18m)とし、防潮堤(鋼製防護壁), 防潮堤(鉄筋コンクリート防潮壁), 防潮堤(鉄筋コンクリート防潮壁(放水路エリア))及び防潮扉と合わせて敷地を取り囲むように設置する設計とする。

防潮堤(鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁)は、上部工が鋼管及び鉄筋コンクリート製、下部工が鋼管、地盤嵩上げ部が地盤改良体とし、上部工と下部工を一体構造とし、十分な支持性能を有する岩盤まで鋼管杭を施工することにより止水性を確保する設計とする。

防潮堤(鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁)は、主要な構造体の境界並びに隣接する防潮堤(鉄筋コンクリート防潮壁(放水路エリア))及び防潮扉との境界には、試験等により止水性を確認した止水ジョイントを設置し、境界部からの浸水を防止する設計とする。

防潮堤(鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁)は、防潮堤前面の地盤の表層をセメント改良した地盤改良体で構成することにより、津波の波力による侵食及び洗掘に対する耐性を有することで、止水性を確保する設計とする。また、雨風による環境作用を考慮して、表面はアスファルト舗装とする。

(b) 敷地に遡上する津波

防潮堤(鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁)は、地震後の敷地に遡上する津波が防潮堤を越流するときの遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、基準津波において想定される津波高さに余裕を考慮した高さを維持し、遡上波の流入を抑制するため、以下の措置を講じる設計とする。

防潮堤(鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁)は、上部工が鋼管及び鉄筋コンクリート製、下部工が鋼管、地盤嵩上げ部が地盤改良体とし、上部工と下部工を一体構造とし、十分な支持性能を有する岩盤まで鋼管杭を施工することにより遡上波に対して耐性を有する設計とする。

防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）は、主要な構造体の境界並びに隣接する防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））及び防潮扉との境界には、試験等により止水性を確認した止水ジョイントを設置し、境界部からの浸水を防止する設計とする。

防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）は、防潮堤前面の地盤の表層をセメント改良した地盤改良体で構成することにより、防潮堤前面の津波の波力及び防潮堤を超えた津波の波力による侵食及び洗掘に対する耐性を有することで、止水性を確保する設計とする。また、雨風による環境作用を考慮して、表面はアスファルト舗装とする。

e. 防潮扉

(a) 基準津波

防潮扉は、地震後の繰返しの襲来を想定した遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、想定される津波高さに余裕を考慮した高さまでの施工により止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

防潮扉は、入力津波による浸水高さ（敷地前面東側：T.P.+17.9m、敷地側面南側：T.P.+16.8m）に余裕を考慮した天端高さ（敷地前面東側：T.P.+20m、敷地側面南側：T.P.+18m）とし、防潮堤（鋼製防護壁）、防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁）、防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））及び防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）と合わせて敷地を取り囲むように設置する設計とする。

防潮扉 1 は、鋼製の扉体と鉄筋コンクリート製の躯体とし、扉体は躯体により支持し、躯体の上部工と下部工を一体構造とし、十分な支持性能を有する岩盤まで地中連続壁基礎を施工することにより止水性を確保する設計とする。防潮扉 2 は、鋼製の扉体と鉄筋コンクリート及び鋼製の躯体とし、上部工と下部工を一体構造とし、十分な支持性能を有する岩盤まで鋼管杭を施工することにより止水性を確保する設計とする。

防潮扉 1 及び防潮扉 2 は、扉体と躯体の境界及び扉体と小扉の境界には止水ゴムを設置して圧着構造とし、止水性を確保する設計とする。また、隣接する防潮堤との境界には試験等により止水性を確認した止水ジョイントを設置し、境界部からの浸水を防止する設計とする。

防潮扉 1 及び防潮扉 2 は、下部工に鉄筋コンクリート製のフーチングを設置することから、津波の波力による侵食及び洗掘に対する耐性を有することで、止水性を確保する設計とする。

(b) 敷地に遡上する津波

防潮扉は、地震後の敷地に遡上する津波が防潮堤を越流するときの遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、基準津波において想定される津波高さを維持し、遡上波の流入を抑制するため、以下の措置を講じる設計とする。

防潮扉 1 は、鋼製の扉体と鉄筋コンクリート製の躯体とし、扉体は躯体により支持し、躯体の上部工と下部工を一体構造とし、十分な支持性能を有する岩盤まで地中連続壁基礎を施工することにより遡上波に対して耐性を有する設計とする。防潮扉 2 は、鋼製の扉体と鉄筋コンクリート及び鋼製の躯体とし、上部工と下部工を一体構造とし、十分な支持性能を有する岩盤まで鋼管杭を施工することにより遡上波に対して耐性を有す

る設計とする。

防潮扉 1 及び防潮扉 2 は、扉体と躯体の境界及び扉体と小扉の境界には止水ゴムを設置して圧着構造とし、止水性を確保する設計とする。また、隣接する防潮堤との境界には試験等により止水性を確認した止水ジョイントを設置し、境界部からの浸水を防止する設計とする。

防潮扉 1 及び防潮扉 2 は、下部工に鉄筋コンクリート製のフーチングを設置することから、防潮堤前面の津波の波力及び防潮堤を超えた津波の波力による侵食及び洗掘に対する耐性を有することで、止水性を確保する設計とする。

(2) 放水路ゲート

放水路ゲートは、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1 津波防護施設 (3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

a. 基準津波

放水路ゲートは、地震後の繰返しの襲来を想定した遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、想定される津波高さに余裕を考慮した高さに対する止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

放水路ゲートは、放水路ゲート設置箇所を入力津波高さ T.P. +27.4m に余裕を考慮した津波高さに対して、放水路を遮断するように設置し、止水性を維持する設計とする。また、敷地への遡上のおそれのある津波の襲来前に遠隔閉止を確実に実施するため、重要安全施設 (MS-1) として設計する。

重要安全施設 (MS-1) としての設計においては、中央制御室からの遠隔閉止信号により、電動駆動式又は自重降下式の駆動機構によって、確実に閉止できる設計とする。具体的には、動的機器である駆動機構は、電動駆動式と自重降下式の異なる仕組みの機構とすることにより多重性及び多様性及び独立性を有する設計とする。電動駆動式の駆動用電源は多重性及び独立性が確保されている非常用母線からの給電とし、自重降下式は駆動用電源を必要とせず、無停電電源装置 (UPS) により、直流電磁ブレーキを解除して扉体を自重降下させる機構とすることで、外部電源喪失時にも閉止できる設計とする。また、制御系は多重化して、誤信号による誤動作を防止し、単一故障に対して機能喪失しない設計とする。さらに、循環水ポンプ運転中は閉止しないインターロックを設け、運転員の誤操作による誤動作を防止する設計とする。図 4-1 に放水路ゲートの駆動機構の説明図、図 4-2 に放水路ゲートの電源構成図を示す。

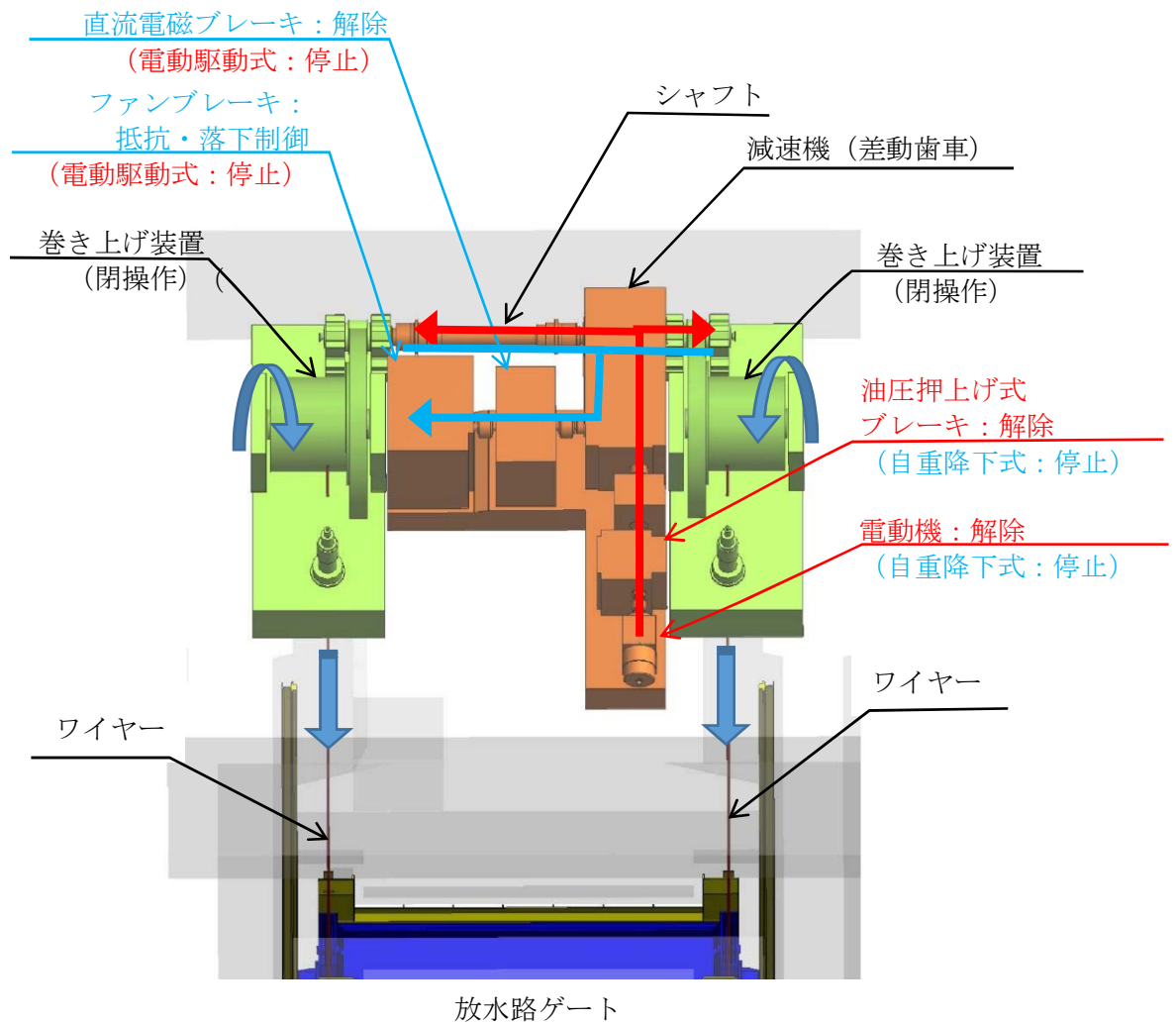
原子炉の運転中又は停止中に放水路ゲートの作動試験又は検査が可能な設計とする。

なお、放水路ゲートの扉体が閉止時にも非常用海水ポンプの運転が可能となるように、放水方向の流れで開、津波が流入する方向の流れで閉となるフラップ式の小扉を設置する設計とする。

放水路ゲートは、鋼製とし、十分な支持性能を有する防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））に設置することにより止水性を確保する設計とする。

放水路ゲートは、扉体と防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））の境界及び扉体と小扉の境界には止水ゴムを設置して圧着構造とし、止水性を確保する設計とする。

放水路ゲートを支持する鉄筋コンクリート製の防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））は、津波の波力による侵食及び洗掘に対する耐性を有しているため、侵食及び洗掘は評価しないこととする。



<記載凡例>

- ・赤字：電動駆動時のみ使用
- ・青字：自重降下式時のみ使用
- ・黒字：電動駆動式＋自重降下式 共通

← 赤字：電動駆動時（電動機駆動）の駆動が伝達する流れ
← 青字：自重降下式時（自重降下）の駆動が伝達する流れ

図 4-1 放水路ゲート駆動機構説明図

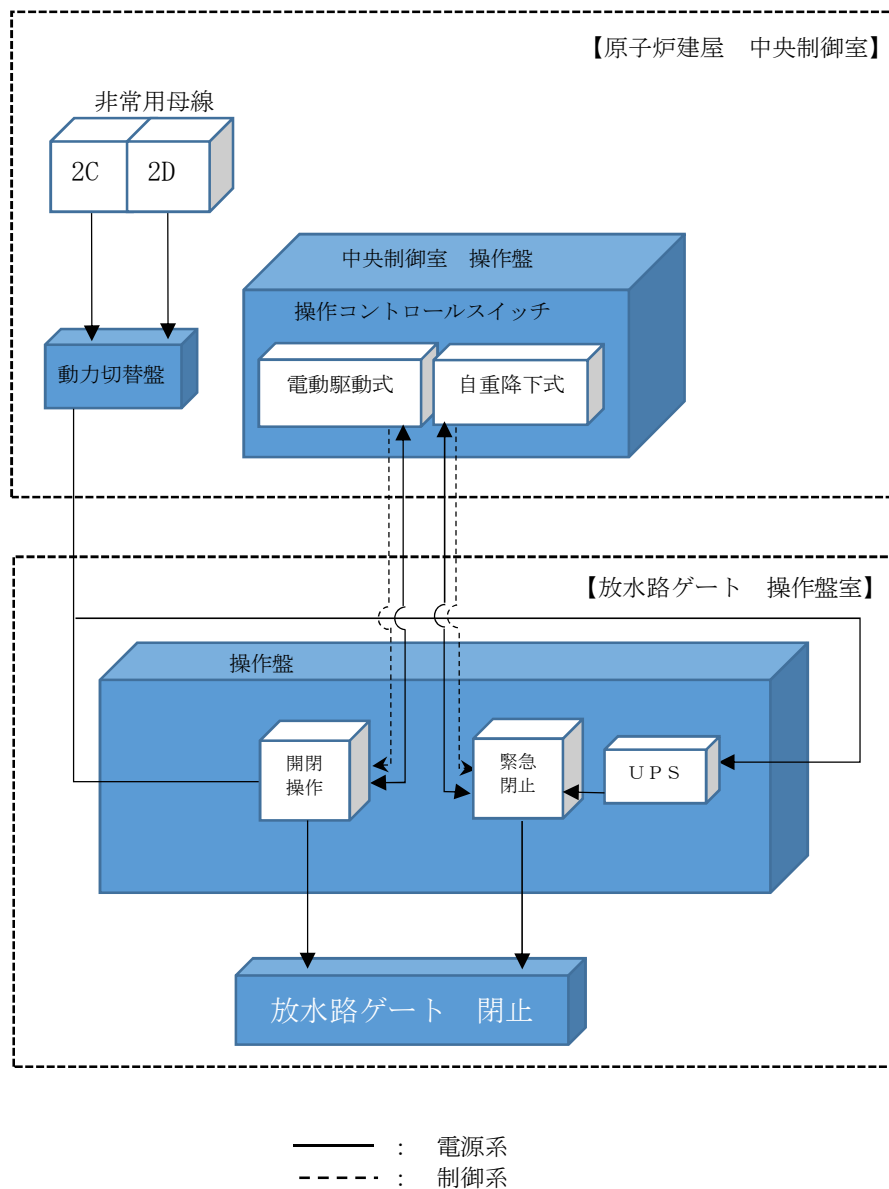


図 4-2 放水路ゲート電源構成図

b. 敷地に遡上する津波

放水路ゲートは、地震後の繰返しの襲来を想定した遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、想定される津波高さに対して有意な漏えいが生じない状態を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

放水路ゲートは、放水路ゲート設置箇所の入力津波高さ T.P. +38.7m に対して、放水路を遮断するように設置し、放水路からの浸水を防止する設計とする。また、敷地への遡上のおそれのある津波の襲来前に遠隔閉止を確実に実施するため、重要安全施設 (MS-1) として設計する。

放水路ゲートの重要安全施設 (MS-1) としての設計については、「(a) 基準津波」と同じ。

なお、放水路ゲートの扉体が閉止時にも緊急用海水ポンプの運転が可能となるように、放水方向の流れで開、津波が流入する方向の流れで閉となるフラップ式の小扉を設置する設計とする。

放水路ゲートは、鋼製とし、十分な支持性能を有する防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））に設置することにより放水路からの浸水を防止し、有意な漏えいが生じない設計とする。

放水路ゲートは、扉体と防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））の境界及び扉体と小扉の境界には止水ゴムを設置して圧着構造とし有意な漏えいが生じない設計とする。

放水路ゲートを支持する鉄筋コンクリート製の防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））は、津波の波力による侵食及び洗掘に対する耐性を有しているため、侵食及び洗掘は評価しないこととする。

(3) 構内排水路逆流防止設備

構内排水路逆流防止設備は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1 津波防護施設 (3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

a. 基準津波

構内排水路逆流防止設備は、地震後の繰返しの襲来を想定した遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、想定される津波高さに余裕を考慮した高さに対する止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

敷地側面北側の構内排水路に設置する構内排水路逆流防止設備 1, 2 は、入力津波による浸水高さ T.P. +15.4m であり、敷地前面東側の構内排水路に設置する構内排水路逆流防止設備 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 は、入力津波による浸水高さ T.P. +17.9m となるため、入力津波が高い方の浸水高さ T.P. +17.9m に余裕を考慮した浸水高さに対して止水性を維持する設計とする。

構内排水路逆流防止設備は、鋼製とし、十分な支持性能を有する構内排水路の出口側集水枘に設置することにより止水性を確保する設計とする。

構内排水路逆流防止設備は、扉体と戸当り（出口側集水枘）の境界には止水ゴムを設置して圧着構造とし、止水性を確保する設計とする。

構内排水路逆流防止設備を支持する鉄筋コンクリート製の出口側集水柵は、津波の波力による侵食及び洗掘に対する耐性を有しているため、侵食及び洗掘は評価しないこととする。

b. 敷地に遡上する津波

構内排水路逆流防止設備は、地震後の繰返しの襲来を想定した遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、想定される津波高さに余裕を考慮した高さに対して有意な漏えいが生じない状態を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

構内排水路逆流防止設備は、入力津波による浸水高さ T.P. +24.0m に対して浸水を防止し、有意な漏えいが生じない設計とする。

構内排水路逆流防止設備は、鋼製とし、十分な支持性能を有する構内排水路の出口側集水柵に設置することにより、浸水を防止し、有意な漏えいが生じない設計とする。

構内排水路逆流防止設備は、扉体と戸当り（出口側集水柵）の境界には止水ゴムを設置して圧着構造とし、有意な漏えいが生じない設計とする。

構内排水路逆流防止設備を支持する鉄筋コンクリート製の出口側集水柵は、津波の波力による侵食及び洗掘に対する耐性を有しているため、侵食及び洗掘は評価しないこととする。

(4) 貯留堰

貯留堰は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1 津波防護施設 (3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

a. 基準津波

貯留堰は、地震後の繰返しの襲来を想定した遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、津波による水位低下に対して非常用海水ポンプが取水可能な高さ以上の施工により、非常用海水ポンプの機能が維持でき、かつ、原子炉冷却に必要な海水を確保するため、以下の措置を講じる設計とする。

貯留堰は、非常用海水ポンプの取水に必要な高さ及び原子炉冷却に必要な貯留量を考慮した天端高さ T.P. -4.90m とし、取水口前面の海中に設置する設計とする。

貯留堰は、鋼製の鋼管矢板を岩盤に支持し、海水を貯留する設計とする。鋼管矢板同士を接続する試験等により止水性を確認した鋼管矢板継手を設置し、鋼管矢板の境界部から有意な漏えいを生じない設計とする。また、護岸と貯留堰の接続部には、試験等により止水性を確認した止水ゴムを設置し、護岸と貯留堰の境界部から有意な漏えいを生じない設計とする。

貯留堰は、鋼製の鋼管矢板及び鋼管矢板継手とすることにより、津波による侵食及び洗掘に対する耐性を有することで、止水性を確保する設計とする。

4.2 浸水防止設備

(1) 取水路点検用開口部浸水防止蓋

取水路点検用開口部浸水防止蓋は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.2 浸水防止設備 (3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針

としている。

a. 基準津波

取水路点検用開口部浸水防止蓋は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画が設置された敷地に取水路点検用開口部浸水防止蓋を介して浸水することを防止するため、取水ピットに想定される津波高さに余裕を考慮した高さに対する止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

取水路点検用開口部浸水防止蓋は、取水ピットの入力津波高さ T.P. +19.2m に余裕を考慮した津波高さに対して、取水構造物の上版に設置し、止水性を維持する設計とする。

取水路点検用開口部浸水防止蓋は、鋼製とし、十分な支持性能を有する取水構造物に止水ゴム又はガスケットを挟んで固定することにより、止水性を確保する設計とする。

b. 敷地に遡上する津波

取水路点検用開口部浸水防止蓋は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、防潮堤の内側に取水路点検用開口部浸水防止蓋を介して浸水することを防止するため、取水ピットに想定される津波高さに対して浸水を防止し、有意な漏えいが生じない状態とするため、以下の措置を講じる設計とする。

取水路点検用開口部浸水防止蓋は、取水ピットの入力津波高さ T.P. +25.5m に対して、取水構造物の上版に設置して浸水を防止し、有意な漏えいが生じない設計とする。

取水路点検用開口部浸水防止蓋は、鋼製とし、十分な支持性能を有する取水構造物に止水ゴム又はガスケットを挟んで固定することにより、浸水を防止し、有意な漏えいが生じない設計とする。

(2) 海水ポンプグラントドレン排出口逆止弁

海水ポンプグラントドレン排出口逆止弁は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.2 浸水防止設備 (3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

a. 基準津波

海水ポンプグラントドレン排出口逆止弁は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である海水ポンプ室に海水ポンプグラントドレン排出口逆止弁を介して浸水することを防止するため、取水ピットに想定される津波高さに余裕を考慮した高さに対する止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

海水ポンプグラントドレン排出口逆止弁は、取水ピットの入力津波高さ T.P. +19.2m に余裕を考慮した津波高さに対して、海水ポンプ室に設置し、止水性を維持する設計とする。

海水ポンプグラントドレン排出口逆止弁は、鋼製とし、十分な支持性能を有する取水構造物に止水ゴム又はガスケットを挟んで固定することにより、止水性を確保する設計とする。

海水ポンプグラントドレン排出口逆止弁は、以下に示す漏えい試験により止水性を確認したものと同一形状、寸法の逆止弁を設置する設計とする。

(a) 漏えい試験

イ. 試験条件

漏えい試験については、海水ポンプグラントドレン排出口逆止弁を模擬した（同じ形状、寸法）試験体を用いて実施し、想定される津波高さに余裕を考慮した高さ以上となる水圧を作用させた場合に、弁座部からの漏えい量が許容漏えい量以下であることを確認する。

ロ. 試験結果

試験の結果、弁座部からの漏えい量が許容漏えい量以下であることを確認した。

b. 敷地に遡上する津波

海水ポンプグラントドレン排出口逆止弁は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、防潮堤の内側に海水ポンプグラントドレン排出口逆止弁を介して浸水することを防止するため、取水ピットの想定される津波高さに対して浸水を防止し、有意な漏えいが生じない状態とするため、以下の措置を講じる設計とする。

海水ポンプグラントドレン排出口逆止弁は、取水ピットの入力津波高さ T.P. +25.5m に対して、海水ポンプ室に設置して浸水を防止し、有意な漏えいが生じない設計とする。

海水ポンプグラントドレン排出口逆止弁は、鋼製とし、十分な支持性能を有する取水構造物に止水ゴム又はガスケットを挟んで固定することにより、浸水を防止し、有意な漏えいが生じない設計とする。

海水ポンプグラントドレン排出口逆止弁は、以下に示す漏えい試験により止水性を確認したものと同一形状、寸法の逆止弁を設置する設計とする。

(a) 漏えい試験

「a. 基準津波」と同じ。

(3) 取水ピット空気抜き配管逆止弁

取水ピット空気抜き配管逆止弁は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.2 浸水防止設備 (3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

a. 基準津波

取水ピット空気抜き配管逆止弁は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である海水ポンプ室に取水ピット空気抜き配管逆止弁を介して浸水することを防止するため、取水ピットに想定される津波高さに余裕を考慮した高さに対する止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

取水ピット空気抜き配管逆止弁は、取水ピットの入力津波高さ T.P. +19.2m に余裕を考慮した津波高さに対して、循環水ポンプ室に設置し、止水性を維持する設計とする。

取水ピット空気抜き配管逆止弁は、鋼製とし、十分な支持性能を有する取水構造物に止水ゴム又はガスケットを挟んで固定することにより、止水性を確保する設計とする。

取水ピット空気抜き配管逆止弁は、以下に示す漏えい試験により止水性を確認したものと同一形状、寸法の逆止弁を設置する設計とする。

(a) 漏えい試験

イ. 試験条件

漏えい試験については、取水ピット空気抜き配管逆止弁を模擬した（同じ形状、寸法）試験体を用いて実施し、想定される津波高さに余裕を考慮した高さ以上となる水压を作用させた場合に、弁座部からの漏えい量が許容漏えい量以下であることを確認する。

ロ. 試験結果

試験の結果、弁座部からの漏えい量が許容漏えい量以下であることを確認した。

b. 敷地に遡上する津波

取水ピット空気抜き配管逆止弁は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、防潮堤の内側に取水ピット空気抜き配管逆止弁を介して浸水することを防止するため、取水ピットに想定される津波高さに対して浸水を防止し、有意な漏えいが生じない状態とするため、以下の措置を講じる設計とする。

取水ピット空気抜き配管逆止弁は、取水ピットの入力津波高さ T.P. +25.5m に余裕を考慮した津波高さに対して、循環水ポンプ室に設置して浸水を防止し、有意な漏えいが生じない設計とする。

取水ピット空気抜き配管逆止弁は、鋼製とし、十分な支持性能を有する取水構造物に止水ゴム又はガスケットを挟んで固定することにより、浸水を防止し、有意な漏えいが生じない設計とする。

取水ピット空気抜き配管逆止弁は、以下に示す漏えい試験により止水性を確認したものと同一形状、寸法の逆止弁を設置する設計とする。

(a) 漏えい試験

「a. 基準津波」と同じ。

(4) 海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋

海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.2 浸水防止設備 (3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

a. 基準津波

海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋は、津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である海水ポンプ室に海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋を介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに余裕を考慮した高さに対する止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋は、津波による溢水の想定される浸水高さ T.P. +8.2m に対して、取水構造物に設置し、止水性を維持する設計とする。

海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋は、鋼製とし、十分な支持性能を有する取水構造物に止水ゴム又はガスケットを挟んで固定することにより、止水性を確保する設計とする。

(5) S A用海水ピット開口部浸水防止蓋

S A用海水ピット開口部浸水防止蓋は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.2 浸水防止設備 (3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

a. 基準津波

S A用海水ピット開口部浸水防止蓋は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の設置された敷地にS A用海水ピット開口部浸水防止蓋を介して浸水することを防止するためS A用海水ピットに想定される津波高さに余裕を考慮した高さに対する止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

S A用海水ピット開口部浸水防止蓋は、S A用海水ピットの入力津波高さ T.P. +8.9m に余裕を考慮した津波高さに対して、S A用海水ピットに設置し、止水性を維持する設計とする。

S A用海水ピット開口部浸水防止蓋は、鋼製とし、十分な支持性能を有するS A用海水ピットに止水ゴムを挟んで固定することにより、止水性を確保する設計とする。また、扉体と小扉の境界には止水ゴムを設置して圧着構造とし、止水性を確保する設計とする。

b. 敷地に遡上する津波

S A用海水ピット開口部浸水防止蓋は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、防潮堤の内側にS A用海水ピット開口部浸水防止蓋を介して浸水することを防止するためS A用海水ピットに想定される津波高さに対して浸水を防止し、有意な漏えいが生じない状態とするため、以下の措置を講じる設計とする。

S A用海水ピット開口部浸水防止蓋は、S A用海水ピットの入力津波高さ T.P. +10.9m に余裕を考慮した津波高さに対して、S A用海水ピットに設置して浸水を防止し、有意な漏えいが生じない設計とする。

S A用海水ピット開口部浸水防止蓋は、鋼製とし、十分な支持性能を有するS A用海水ピットに止水ゴムを挟んで固定することにより、浸水を防止し、有意な漏えいが生じない設計とする。また、扉体と小扉の境界には止水ゴムを設置して圧着構造とし、有意な漏えいが生じない設計とする。

(6) 緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋

緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.2 浸水防止設備 (3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

a. 基準津波

緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である緊急用海水ポンプピット（緊急用海水ポンプ室）に緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋を介して浸水することを防止するため緊急用海水ポンプピットに想定される津波高さに余裕を考慮した高さに対

する止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋は、緊急用海水ポンプピットの入力津波高さ T.P. +9.3m に余裕を考慮した津波高さに対して、緊急用海水ポンプピット（緊急用海水ポンプ室）に設置し、止水性を維持する設計とする。

緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋は、鋼製とし、十分な支持性能を有する緊急用海水ポンプピットに止水ゴムを挟んで固定することにより、止水性を確保する設計とする。

b. 敷地に遡上する津波

緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である緊急用海水ポンプピット（緊急用海水ポンプ室）に緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋を介して浸水することを防止するため緊急用海水ポンプピットに想定される津波高さに対する止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋は、緊急用海水ポンプピットの入力津波高さ T.P. +10.9m に対して、緊急用海水ポンプピット（緊急用海水ポンプ室）に設置し、止水性を維持する設計とする。

緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋は、鋼製とし、十分な支持性能を有する緊急用海水ポンプピットに止水ゴムを挟んで固定することにより、止水性を確保する設計とする。

(7) 緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋

緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.2 浸水防止設備 (3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

a. 基準津波

緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋は、津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である緊急用海水ポンプピット（緊急用海水ポンプ室）に緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋を介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに対する止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋は、津波による溢水の想定される浸水高さ T.P. +8.2m に対して、緊急用海水ポンプピットの上版に設置し、止水性を維持する設計とする。

緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋は、鋼製とし、十分な支持性能を有する緊急用海水ポンプピットに止水ゴムを挟んで固定することにより、止水性を確保する設計とする。

b. 敷地に遡上する津波

緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合において

も、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である緊急用海水ポンプピット（緊急用海水ポンプ室）に緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋を介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに余裕を考慮した高さに対する止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水の想定される浸水高さに余裕を考慮した浸水高さ T.P. +9.2m に対して、緊急用海水ポンプピットの上版に設置し、止水性を維持する設計とする。

緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋は、鋼製とし、十分な支持性能を有する緊急用海水ポンプピットに止水ゴムを挟んで固定することにより、止水性を確保する設計とする。

(8) 緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋

緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.2 浸水防止設備 (3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

a. 基準津波

緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋は、津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である緊急用海水ポンプピット（緊急用海水ポンプ室）に緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋を介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに対する止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋は、津波による溢水の想定される浸水高さ T.P. +8.2m に対して、緊急用海水ポンプピットの上版に設置し、止水性を維持する設計とする。

緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋は、鋼製とし、十分な支持性能を有する緊急用海水ポンプピットに止水ゴムを挟んで固定することにより、止水性を確保する設計とする。

b. 敷地に遡上する津波

緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である緊急用海水ポンプピット（緊急用海水ポンプ室）に緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋を介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに対する止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水の想定される浸水高さ T.P. +9.2m に対して、緊急用海水ポンプピットの上版に設置し、止水性を維持する設計とする。

緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋は、鋼製とし、十分な支持性能を有する緊急用海水ポンプピットに止水ゴムを挟んで固定することにより、止水性を確保する設計とする。

(9) 緊急用海水ポンプグラントドレン排出口逆止弁

緊急用海水ポンプグラントドレン排出口逆止弁は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.2 浸水防止設備 (3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

a. 基準津波

緊急用海水ポンプグラントドレン排出口逆止弁は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である緊急用海水ポンプピット（緊急用海水ポンプ室）に緊急用海水ポンプグラントドレン排出口逆止弁を介して浸水することを防止するため緊急用海水ポンプピットに想定される津波高さに余裕を考慮した高さに対する止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

緊急用海水ポンプグラントドレン排出口逆止弁は、緊急用海水ポンプピットの入力津波高さ T.P. +9.3m に余裕を考慮した津波高さに対して、緊急用海水ポンプピット（緊急用海水ポンプ室）に設置し、止水性を維持する設計とする。

緊急用海水ポンプグラントドレン排出口逆止弁は、鋼製とし、十分な支持性能を有する緊急用海水ポンプピットに止水ゴム又はガスケットを挟んで固定することにより、止水性を確保する設計とする。

緊急用海水ポンプグラントドレン排出口逆止弁は、以下に示す漏えい試験により止水性を確認したものと同一形状、寸法の逆止弁を設置する設計とする。

(a) 漏えい試験

イ. 試験条件

漏えい試験については、緊急用海水ポンプグラントドレン排出口逆止弁を模擬した（同じ形状、寸法）試験体を用いて実施し、想定される津波高さに余裕を考慮した高さ以上となる水圧を作用させた場合に、弁座部からの漏えい量が許容漏えい量以下であることを確認する。

ロ. 試験結果

試験の結果、弁座部からの漏えい量が許容漏えい量以下であることを確認した。

b. 敷地に遡上する津波

緊急用海水ポンプグラントドレン排出口逆止弁は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である緊急用海水ポンプピット（緊急用海水ポンプ室）に緊急用海水ポンプグラントドレン排出口逆止弁を介して浸水することを防止するため緊急用海水ポンプピットに想定される津波高さに対する止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

緊急用海水ポンプグラントドレン排出口逆止弁は、緊急用海水ポンプピットの入力津波高さ T.P. +10.9m に対して、緊急用海水ポンプピット（緊急用海水ポンプ室）に設置し、止水性を維持する設計とする。

緊急用海水ポンプグラントドレン排出口逆止弁は、鋼製とし、十分な支持性能を有する緊急用海水ポンプピットに止水ゴム又はガスケットを挟んで固定することにより、止水

性を確保する設計とする。

緊急用海水ポンプグラウンド dren 排出口逆止弁は、以下に示す漏えい試験により止水性を確認したものと同じ形状、寸法の逆止弁を設置する設計とする。

(a) 漏えい試験

「a. 基準津波」と同じ。

(10) 緊急用海水ポンプ室床 dren 排出口逆止弁

緊急用海水ポンプ室床 dren 排出口逆止弁は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.2 浸水防止設備 (3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

a. 基準津波

緊急用海水ポンプ室床 dren 排出口逆止弁は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である緊急用海水ポンプピット（緊急用海水ポンプ室）に緊急用海水ポンプグラウンド dren 排出口逆止弁を介して浸水することを防止するため緊急用海水ポンプピットに想定される津波高さに余裕を考慮した高さに対する止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

緊急用海水ポンプ室床 dren 排出口逆止弁は、緊急用海水ポンプピットの入力津波高さ T.P. +9.3m に余裕を考慮した津波高さに対して、緊急用海水ポンプピット（緊急用海水ポンプ室）に設置し、止水性を維持する設計とする。

緊急用海水ポンプ室床 dren 排出口逆止弁は、鋼製とし、十分な支持性能を有する緊急用海水ポンプピットに止水ゴムを挟んで固定することにより、止水性を確保する設計とする。

緊急用海水ポンプ室床 dren 排出口逆止弁は、以下に示す漏えい試験により止水性を確認したものと同じ形状、寸法の逆止弁を設置する設計とする。

(a) 漏えい試験

イ. 試験条件

漏えい試験については、緊急用海水ポンプ室床 dren 排出口逆止弁を模擬した（同じ形状、寸法）試験体を用いて実施し、想定される津波高さに余裕を考慮した高さ以上となる水压を作用させた場合に、弁座部からの漏えい量が許容漏えい量以下であることを確認する。

ロ. 試験結果

試験の結果、弁座部からの漏えい量が許容漏えい量以下であることを確認した。

b. 敷地に遡上する津波

緊急用海水ポンプ室床 dren 排出口逆止弁は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である緊急用海水ポンプピット（緊急用海水ポンプ室）に緊急用海水ポンプグラウンド dren 排出口逆止弁を介して浸水することを防止するため緊急用海水ポンプピットに想定される津波高さに対する止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁は、緊急用海水ポンプピットの入力津波高さ T.P. +10.9m に対して、緊急用海水ポンプピット（緊急用海水ポンプ室）に設置し、止水性を維持する設計とする。

緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁は、鋼製とし、十分な支持性能を有する緊急用海水ポンプピットに止水ゴムを挟んで固定することにより、止水性を確保する設計とする。

緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁は、以下に示す漏えい試験により止水性を確認したものと同一形状、寸法の逆止弁を設置する設計とする。

(a) 漏えい試験

「a. 基準津波」と同じ。

(11) 放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋

放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.2 浸水防止設備 (3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

a. 基準津波

放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の設置された敷地に放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋を介して浸水することを防止するため放水路ゲート設置箇所に想定される津波高さに余裕を考慮した高さに対する止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋は、放水路ゲート設置箇所の入力津波高さ T.P. +27.4m に余裕を考慮した津波高さに対して、防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路ゲート））に設置し、止水性を維持する設計とする。

放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋は、鋼製とし、十分な支持性能を有する防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路ゲート））に止水ゴムを挟んで固定することにより、止水性を確保する設計とする。

b. 敷地に遡上する津波

放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋は、地震後の繰返しの襲来を想定した経路からの津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、防潮堤の内側に放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋を介して浸水することを防止するため放水路ゲート設置箇所に想定される津波高さに対して浸水を防止し、有意な漏えいが生じない状態とするため、以下の措置を講じる設計とする。

放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋は、放水路ゲート設置箇所の入力津波高さ T.P. +27.4m に余裕を考慮した津波高さに対して、防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路ゲート））に設置して浸水を防止し、有意な漏えいが生じない設計とする。

放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋は、鋼製とし、十分な支持性能を有する防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路ゲート））に止水ゴムを挟んで固定することにより、浸水を防止し、有意な漏えいが生じない設計とする。

(12) 格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチ

格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチは、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.2 浸水防止設備 (3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

a. 基準津波

格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチは、津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である格納容器圧力逃がし装置格納槽に格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチを介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに対する止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチは、津波による溢水の想定される浸水高さ T.P. +8.2m に対して、格納容器圧力逃がし装置格納槽の上版に設置し、止水性を維持する設計とする。

格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチは、鋼製とし、十分な支持性能を有する格納容器圧力逃がし装置格納槽に止水ゴムを挟んで固定することにより、止水性を確保する設計とする。また、蓋板と小扉の境界には止水ゴムを設置して圧着構造とし、止水性を確保する設計とする。

b. 敷地に遡上する津波

格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチは、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である格納容器圧力逃がし装置格納槽に格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチを介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに対する止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチは、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水の想定される浸水高さ T.P. +9.2m に対して、格納容器圧力逃がし装置格納槽の上版に設置し、止水性を維持する設計とする。

格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチは、鋼製とし、十分な支持性能を有する格納容器圧力逃がし装置格納槽に止水ゴムを挟んで固定することにより、止水性を確保する設計とする。また、蓋板と小扉の境界には止水ゴムを設置して圧着構造とし、止水性を確保する設計とする。

(13) 常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチ

常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチは、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.2 浸水防止設備 (3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

a. 基準津波

常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチは、津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である常設低圧代替注水系格納槽に常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチを

介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに対する止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチは、津波による溢水の想定される浸水高さ T.P. +8.2m に対して、格納容器圧力逃がし装置格納槽の上版に設置し、止水性を維持する設計とする。

常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチは、鋼製とし、十分な支持性能を有する常設低圧代替注水系格納槽に止水ゴムを挟んで固定することにより、止水性を確保する設計とする。また、蓋板と小扉の境界には止水ゴムを設置して圧着構造とし、止水性を確保する設計とする。

b. 敷地に遡上する津波

常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチは、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である常設低圧代替注水系格納槽に常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチを介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに対する止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチは、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水の想定される浸水高さ T.P. +9.2m に対して、格納容器圧力逃がし装置格納槽の上版に設置し、止水性を維持する設計とする。

常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチは、鋼製とし、十分な支持性能を有する常設低圧代替注水系格納槽に止水ゴムを挟んで固定することにより、止水性を確保する設計とする。また、蓋板と小扉の境界には止水ゴムを設置して圧着構造とし、止水性を確保する設計とする。

(14) 常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチ

常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチは、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.2 浸水防止設備 (3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

a. 基準津波

常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチは、津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である常設低圧代替注水系格納槽に常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチを介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに対する止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチは、津波による溢水の想定される浸水高さ T.P. +8.2m に対して、格納容器圧力逃がし装置格納槽の上版に設置し、止水性を維持する設計とする。

常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチは、鋼製とし、十分な支持性能を有する常設低圧代替注水系格納槽に止水ゴムを挟んで固定することにより、止水性を確保する設計とする。また、蓋板と小扉の境界には止水ゴムを設置して圧着構造とし、止水性を確保する設計とする。

b. 敷地に遡上する津波

常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチは、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である常設低圧代替注水系格納槽に常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチを介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに対する止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチは、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水の想定される浸水高さ T.P. +9.2m に対して、格納容器圧力逃がし装置格納槽の上版に設置し、止水性を維持する設計とする。

常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチは、鋼製とし、十分な支持性能を有する常設低圧代替注水系格納槽に止水ゴムを挟んで固定することにより、止水性を確保する設計とする。また、蓋板と小扉の境界には止水ゴムを設置して圧着構造とし、止水性を確保する設計とする。

(15) 常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉

常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.2 浸水防止設備 (3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

a. 基準津波

常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉は、津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である常設代替高圧電源装置用カルバートに常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉を介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに対する止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉は、津波による溢水の想定される浸水高さ T.P. +8.2m に対して、常設代替高圧電源装置用カルバートに設置し、止水性を維持する設計とする。

常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉は、鋼製とし、十分な支持性能を有する常設代替高圧電源装置用カルバートに固定することにより、止水性を確保する設計とする。また、扉体と戸当りの境界には止水ゴムを設置して圧着構造とし、止水性を確保する設計とする。

b. 敷地に遡上する津波

常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である常設代替高圧電源装置用カルバートに常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉を介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに対する止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉は、防潮堤の内側に遡上した

津波による浸水及び津波による溢水の想定される浸水高さ T.P. +9.2m に対して、常設代替高压電源装置用カルバートに設置し、止水性を維持する設計とする。

常設代替高压電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉は、鋼製とし、十分な支持性能を有する常設代替高压電源装置用カルバートに固定することにより、止水性を確保する設計とする。また、扉体と戸当りの境界には止水ゴムを設置して圧着構造とし、止水性を確保する設計とする。

(16) 原子炉建屋原子炉棟水密扉

原子炉建屋原子炉棟水密扉は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.2 浸水防止設備 (3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

a. 敷地に遡上する津波

原子炉建屋原子炉棟水密扉は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である原子炉建屋に原子炉建屋原子炉棟水密扉を介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに対する止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

原子炉建屋原子炉棟水密扉は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水の想定される浸水高さ T.P. +9.2m に対して、原子炉建屋に設置し、止水性を維持する設計とする。

原子炉建屋原子炉棟水密扉は、鋼製とし、十分な支持性能を有する原子炉建屋に固定することにより、止水性を確保する設計とする。また、扉体と戸当りの境界には止水ゴムを設置して圧着構造とし、止水性を確保する設計とする。

(17) 原子炉建屋附属棟東側水密扉

原子炉建屋附属棟東側水密扉は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.2 浸水防止設備 (3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

a. 敷地に遡上する津波

原子炉建屋附属棟東側水密扉は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である原子炉建屋に原子炉建屋附属棟東側水密扉を介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに対する止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

原子炉建屋附属棟東側水密扉は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水の想定される浸水高さ T.P. +9.2m に対して、原子炉建屋に設置し、止水性を維持する設計とする。

原子炉建屋附属棟東側水密扉は、鋼製とし、十分な支持性能を有する原子炉建屋に固定することにより、止水性を確保する設計とする。また、扉体と戸当りの境界には止水ゴムを設置して圧着構造とし、止水性を確保する設計とする。

(18) 原子炉建屋付属棟西側水密扉

原子炉建屋付属棟西側水密扉は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.2 浸水防止設備 (3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

a. 敷地に遡上する津波

原子炉建屋付属棟西側水密扉は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である原子炉建屋に原子炉建屋付属棟西側水密扉を介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに対する止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

原子炉建屋付属棟西側水密扉は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水の想定される浸水高さ T.P. +9.2m に対して、原子炉建屋に設置し、止水性を維持する設計とする。

原子炉建屋付属棟西側水密扉は、鋼製とし、十分な支持性能を有する原子炉建屋に固定することにより、止水性を確保する設計とする。また、扉体と戸当りの境界には止水ゴムを設置して圧着構造とし、止水性を確保する設計とする。

(19) 原子炉建屋付属棟南側水密扉

原子炉建屋付属棟南側水密扉は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.2 浸水防止設備 (3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

a. 敷地に遡上する津波

原子炉建屋付属棟南側水密扉は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である原子炉建屋に原子炉建屋付属棟南側水密扉を介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに対する止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

原子炉建屋付属棟南側水密扉は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水の想定される浸水高さ T.P. +9.2m に対して、原子炉建屋に設置し、止水性を維持する設計とする。

原子炉建屋付属棟南側水密扉は、鋼製とし、十分な支持性能を有する原子炉建屋に固定することにより、止水性を確保する設計とする。また、扉体と戸当りの境界には止水ゴムを設置して圧着構造とし、止水性を確保する設計とする。

(20) 原子炉建屋付属棟北側水密扉 1

原子炉建屋付属棟北側水密扉 1 は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.2 浸水防止設備 (3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

a. 敷地に遡上する津波

原子炉建屋付属棟北側水密扉 1 は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防

護対象設備を内包する建屋及び区画である原子炉建屋に原子炉建屋附属棟北側水密扉 1 を介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに対する止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

原子炉建屋附属棟北側水密扉 1 は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水の想定される浸水高さ T.P. +9.2m に対して、原子炉建屋に設置し、止水性を維持する設計とする。

原子炉建屋附属棟北側水密扉 1 は、鋼製とし、十分な支持性能を有する原子炉建屋に固定することにより、止水性を確保する設計とする。また、扉体と戸当りの境界には止水ゴムを設置して圧着構造とし、止水性を確保する設計とする。

(21) 原子炉建屋附属棟北側水密扉 2

原子炉建屋附属棟北側水密扉 2 は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.2 浸水防止設備 (3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

a. 敷地に遡上する津波

原子炉建屋附属棟北側水密扉 2 は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、風及び積雪を考慮した場合においても、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画である原子炉建屋に原子炉建屋附属棟北側水密扉 2 を介して浸水することを防止するため、想定される浸水高さに対する止水性を維持するため、以下の措置を講じる設計とする。

原子炉建屋附属棟北側水密扉 2 は、防潮堤の内側に遡上した津波による浸水及び津波による溢水の想定される浸水高さ T.P. +9.2m に対して、原子炉建屋に設置し、止水性を維持する設計とする。

原子炉建屋附属棟北側水密扉 2 は、鋼製とし、十分な支持性能を有する原子炉建屋に固定することにより、止水性を確保する設計とする。また、扉体と戸当りの境界には止水ゴムを設置して圧着構造とし、止水性を確保する設計とする。

(22) 防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置

防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.2 浸水防止設備 (3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

a. 基準津波

防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置は、地震後の繰返しの襲来を想定した遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、想定される津波高さに余裕を考慮した高さまでの処置により、止水性を維持するために以下の設計とする。

防潮堤及び防潮扉下部の貫通部に施工する貫通部止水処置は、入力津波による浸水高さ T.P. +17.9m (敷地前面東側) に余裕を考慮した津波高さ T.P. +20.0m に耐えうる設計とする。

防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置のうち、シール材による貫通部止水処置については、漏えい試験により止水性を確認した施工方法にて施工する。

(a) 漏えい試験

イ. 試験条件

漏えい試験は、実機で使用する形状及び寸法を考慮した試験体を用いて実施し、津波荷重水位以上の水位を想定した水頭圧を作用させた場合にシール材と貫通部及び貫通部との境界部に漏えいが生じないことを確認する。図 4-3 にシール材による貫通部止水処置の漏えい試験の概要を示す。

ロ. 試験結果

試験の結果、有意な漏えいは認められなかった。

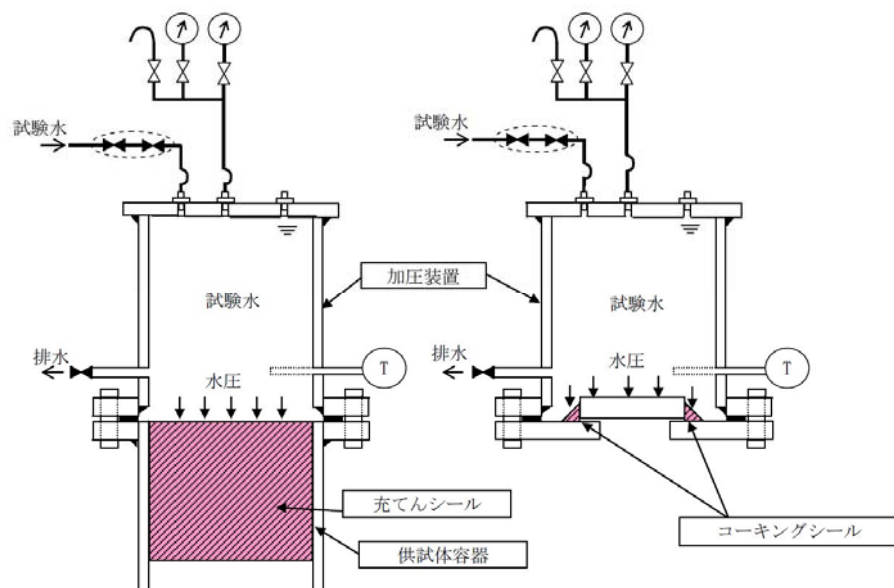


図 4-3 シール材による貫通部止水処置の漏えい試験概要図

b. 敷地に遡上する津波

防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置は、地震後の繰返しの襲来を想定した遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、想定される津波高さまでの処置により、止水性を維持するために以下の設計とする。

防潮堤及び防潮扉下部の貫通部に施工する貫通部止水処置は、入力津波による浸水高さ T.P. + 24.0m に耐えうる設計とする。

防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置のうち、シール材による貫通部止水処置については、漏えい試験により止水性を確認した施工方法にて施工する。

(a) 漏えい試験

「a. 基準津波」と同じ。

(23) 海水ポンプ室貫通部止水処置

海水ポンプ室貫通部止水処置は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.2 浸水防止設備 (3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

a. 基準津波

海水ポンプ室貫通部止水処置は、津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、津波による溢水を考慮した浸水に余裕を考慮した高さまでの処置により、止水性を維持するために以下の設計とする。

海水ポンプ室壁面の貫通部に施工する貫通部止水処置は、津波による溢水を考慮した浸水高さ 5.6m（浸水深）に耐えうる設計とする。

海水ポンプ室貫通部止水処置のうち、シール材及びブーツによる貫通部止水処置については、漏えい試験により止水性を確認した施工方法にて施工する。

(a) 漏えい試験

イ. 試験条件

漏えい試験は、実機で使用する形状及び寸法を考慮した試験体を用いて実施し、津波荷重水位以上の水位を想定した水頭圧を作用させた場合にブーツと貫通部及び貫通部との境界部に漏えいが生じないことを確認する。図 4-4 にブーツによる貫通部止水処置の漏えい試験の概要を示す。なお、シール材による貫通部止水処置については、「(22) 防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置」と同じ。

ロ. 試験結果

試験の結果、有意な漏えいは認められなかった。

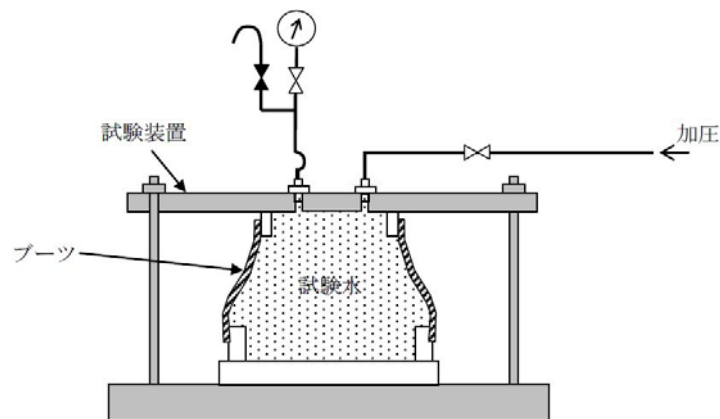


図 4-4 ブーツによる貫通部止水処置の漏えい試験概要図

(24) 原子炉建屋境界貫通部止水処置

原子炉建屋境界貫通部止水処置は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.2 浸水防止設備 (3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

a. 基準津波

海水ポンプ室貫通部止水処置は、津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、津波による溢水を考慮した浸水に余裕を考慮した高さまでの処置により、止水性を維持するために以下の設計とする。

海水ポンプ室壁面の貫通部に施工する貫通部止水処置は、津波による溢水を考慮した浸水高さ 12.2m（浸水深）に耐えうる設計とする。

海水ポンプ室貫通部止水処置のうち、シール材及びブーツによる貫通部止水処置については、漏えい試験により止水性を確認した施工方法にて施工する。

(a) 漏えい試験

シール材による貫通部止水処置については「(22) 防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置」、ブーツによる貫通部止水処置については「(23) 海水ポンプ室貫通部止水処置」と同じ。

b. 敷地に遡上する津波

原子炉建屋境界貫通部止水処置は、地震後の繰返しの襲来を想定した遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、想定される津波高さまでの処置により、止水性を維持するために以下の設計とする。

原子炉建屋境界の貫通部に施工する貫通部止水処置は、津波による溢水を考慮した浸水高さ 13.2m（浸水深）に耐えうる設計とする。

原子炉建屋境界貫通部止水処置のうち、シール材及びブーツによる貫通部止水処置については、漏えい試験により止水性を確認した施工方法にて施工する。

(a) 漏えい試験

「a. 基準津波」と同じ。

(25) 常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）貫通部止水処置

常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）貫通部止水処置は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.2 浸水防止設備 (3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

a. 基準津波

海水ポンプ室貫通部止水処置は、津波による溢水を考慮した浸水に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、津波による溢水を考慮した浸水に余裕を考慮した高さまでの処置により、止水性を維持するために以下の設計とする。

海水ポンプ室壁面の貫通部に施工する貫通部止水処置は、津波による溢水を考慮した浸水高さ 5.5m（浸水深）に耐えうる設計とする。

b. 敷地に遡上する津波

原子炉建屋境界貫通部止水処置は、地震後の繰返しの襲来を想定した遡上波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、想定される津波高さまでの処置により、止水性を維持するために以下の設計とする。

原子炉建屋境界の貫通部に施工する貫通部止水処置は、津波による溢水を考慮した浸水高さ 6.5m（浸水深）に耐えうる設計とする。

4.3 津波監視設備

(1) 津波・構内監視カメラ

津波・構内監視カメラは、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.3 津波監視設備 (3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としてい

る。

a. 基準津波

津波・構内監視カメラは、地震後の繰返しの襲来を想定した津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、津波及び漂流物の影響を受けない場所として、防潮堤内側の原子炉建屋の屋上及び津波高さを上回る防潮堤の上部にカメラ本体を設置し、昼夜問わず監視可能な設計とする。また、カメラ本体からの映像信号を電路により中央制御室に設置する中央制御室津波・構内監視カメラ制御盤及び中央制御室監視モニタに伝送し、中央制御室にて監視可能な設計とする。電路については、波力や漂流物の影響を受けない箇所に設置し、電源は津波の影響を受けない建屋に設置する非常用所内電気設備及び所内常設直流電源設備から給電する設計とする。

b. 敷地に遡上する津波

津波・構内監視カメラは、地震後の敷地に遡上する津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、津波及び漂流物の影響を受けない場所として、防潮堤の内側に遡上する津波が到達しない原子炉建屋の屋上にカメラ本体を設置し、昼夜問わず監視可能な設計とする。また、カメラ本体からの映像信号を電路により中央制御室に設置する中央制御室津波・構内監視カメラ制御盤及び中央制御室監視モニタに伝送し、中央制御室にて監視可能な設計とする。電路については、波力や漂流物の影響を受けない箇所に設置し、電源は津波の影響を受けない建屋に設置する非常用所内電気設備及び所内常設直流電源設備から給電する設計とする。なお、津波・構内監視カメラのうち、防潮堤の上部に設置するカメラ本体については、防潮堤を超える津波により機能喪失が想定されるため、津波の監視については原子炉建屋の屋上のカメラ本体により、敷地に遡上する津波に対する重大事故等への対処に必要なエリアの監視を行う。

(2) 取水ピット水位計

取水ピット水位計は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.3 津波監視設備 (3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

a. 基準津波

取水ピット水位計は、地震後の繰返しの襲来を想定した津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、取水ピットの想定される津波高さに余裕を考慮した高さに耐えうる設計するとともに、漂流物の影響を受けにくい取水ピット上版のコンクリート躯体に設置する。このため、漂流物の影響はないと考えられるが、漂流物の衝突に対する防止策・緩和策として取水ピットの北側と南側にそれぞれ1個ずつ計2個の取水ピット水位計を多重化して設置する。

取水ピット水位計は、朔望平均潮位を考慮した取水ピットの下降側の津波高さを計測できるように T.P. -7.8m~T.P. +2.3m の潮位を電波式の検出器を用いて正確な測定が可能な設計とする。また、検出器で測定した潮位の信号を電路により中央制御室に設置する中央制御室潮位監視制御盤に伝送し、中央制御室にて監視可能な設計とする。電路については、波力や漂流物の影響を受けない箇所に設置し、電源は津波の影響を受けない建屋に設置する非常用所内電気設備及び所内常設直流電源設備から給電する設計とする。

(3) 潮位計

潮位計は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.3 津波監視設備 (3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

a. 基準津波

潮位計は、地震後の繰返しの襲来を想定した津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、取水口前面の想定される津波高さに余裕を考慮した高さに耐えうる設計とするとともに、漂流物の影響を受けにくい取水口入口近傍の取水構造物の壁面に設置する。このため、漂流物の影響はないと考えられるが、漂流物の衝突に対する防止策・緩和策として取水口入口近傍の北側と南側にそれぞれ 1 個ずつ計 2 個の潮位計を多重化して設置する。

潮位計は、朔望平均潮位を考慮した上昇側の津波高さを計測できるように T. P. -5.0m ~ T. P. +20.0m の潮位を圧力式の検出器を用いて正確な測定が可能な設計とする。また、検出器で測定した潮位の信号を電路により中央制御室に設置する中央制御室潮位監視制御盤に伝送し、中央制御室にて監視可能な設計とする。電路については、波力や漂流物の影響を受けない箇所に設置し、電源は津波の影響を受けない建屋に設置する非常用所内電気設備及び所内常設直流電源設備から給電する設計とする。

b. 敷地に遡上する津波

潮位計は、地震後の繰返しの襲来を想定した津波に対し、余震、漂流物の衝突、風及び積雪を考慮した場合においても、取水口前面の想定される津波高さに耐えうる設計とするとともに、漂流物の影響を受けにくい取水口入口近傍の取水構造物の壁面に設置する。このため、漂流物の影響はないと考えられるが、漂流物の衝突に対する防止策・緩和策として取水口入口近傍の北側と南側にそれぞれ 1 個ずつ計 2 個の潮位計を多重化して設置する。

潮位計の計測範囲は T. P. -5.0m ~ T. P. +20.0m であり、敷地に遡上する津波対して、計測範囲を一時的に超えるが、敷地に遡上する津波の津波荷重水位に耐えることができる設計としているため、その後の計測が可能である。また、検出器で測定した潮位の信号を電路により中央制御室に設置する中央制御室潮位監視制御盤に伝送し、中央制御室にて監視可能な設計とする。電路については、波力や漂流物の影響を受けない箇所に設置し、電源は津波の影響を受けない建屋に設置する非常用所内電気設備及び所内常設直流電源設備から給電する設計とする。

V-1-1-2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針

目 次

1. 概要..... 1

2. 竜巻防護に関する基本方針..... 1

2.1 基本方針..... 1

2.1.1 竜巻より防護すべき施設..... 1

2.1.2 設計竜巻及び設計飛来物の設定..... 1

2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計方針..... 2

2.2 適用規格..... 7

1. 概要

本資料は、発電用原子炉施設の竜巻防護設計が「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」（以下「技術基準規則」という。）第7条及びその「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」（以下「解釈」という。）に適合することを説明し、技術基準規則第54条及び解釈に規定される「重大事故等対処設備」を踏まえた重大事故等対処設備への配慮についても説明するものである。

2. 竜巻防護に関する基本方針

2.1 基本方針

外部事象防護対象施設が、設計竜巻によりその安全機能が損なわれないよう、設計時にそれぞれの施設の設置状況等を考慮して、竜巻より防護すべき施設に対する設計竜巻からの影響を評価し、外部事象防護対象施設が安全機能を損なうおそれがある場合は、影響に応じた防護対策を講じる設計とする。重大事故等対処設備は重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれないように、添付書類「V-1-1-6 安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」の位置的分散、悪影響防止、環境条件等を考慮した設計とする。

添付書類「V-1-1-2-1-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」の「3.1.1 (2) 風（台風）」を踏まえ、風（台風）に対する設計についても、竜巻に対する設計で確認する。確認結果については本資料で示し、包括関係を確認する。

2.1.1 竜巻より防護すべき施設

添付書類「V-1-1-2-1-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」の「2.3 外部からの衝撃より防護すべき施設」に従い、竜巻より防護すべき施設は、外部事象防護対象施設及び重大事故等対処設備とする。

2.1.2 設計竜巻及び設計飛来物の設定

設計竜巻及び設計飛来物の設定について、以下に示す。

(1) 設計竜巻

設計竜巻の最大風速は100 m/sと設定する。設計竜巻の最大風速100 m/sに対して、風（台風）の風速は30 m/sであるため、風（台風）の設計は竜巻の設計に包絡される。

具体的な設計方針を、添付書類「V-1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針」に示す。

(2) 設計飛来物

設置（変更）許可に示すとおり、固縛等の運用、管理を考慮して、飛来した場合に運動エネルギー又は貫通力が最も大きくなる鋼製材（長さ4.2 m×幅0.3 m×高さ0.2 m、質量135 kg、飛来時の水平速度51 m/s、飛来時の鉛直速度34 m/s）を設計飛来物として設定する。また、評価対象物の設置状況及びその他環境状況に応じて、砂利についても、評価において設計飛来物に代わる飛来物として設定する。

なお、飛来した場合の運動エネルギー又は貫通力が設計飛来物である鋼製材より大きな資

機材等については、その保管場所、設置場所等を考慮し、外部事象防護対象施設、防護対策施設及び外部事象防護対象施設を内包する施設に衝突し、外部事象防護対象施設の機能に影響を及ぼす可能性がある場合には、固縛、固定又は外部事象防護対象施設、防護対策施設及び外部事象防護対象施設を内包する施設からの離隔、撤去並びに車両の入構管理及び退避を実施することを保安規定に定め、運用を行う。

また、当社敷地近傍の隣接事業所から、上記の設計飛来物（鋼製材）の運動エネルギー又は貫通力を上回る飛来物が想定される場合は、隣接事業所との合意文書に基づきフェンス等の設置により飛来物となるものを配置できない設計とすること若しくは当該飛来物の衝撃荷重を考慮した設計荷重に対し、当該飛来物が衝突し得る外部事象防護対象施設及び外部事象防護対象施設を内包する施設（以下「外部事象防護対象施設等」という。）の構造健全性を確保する設計とすること若しくは当該飛来物による外部事象防護対象施設の損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること若しくは安全上支障のない期間で修復等の対応を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることで、その安全機能を損なわない設計とするとともに、運用に関する事項は保安規定に定める。

なお、隣接事業所からの飛来物は、東海第二発電所及び東海発電所構内の現地調査によって確認した飛来物源を参考に、隣接事業所内に配置されることが想定でき、外部事象防護対象施設等に到達する可能性を有し、運動エネルギー又は貫通力が最大の物品として車両を設定する。

固縛対象物の選定に当たっては、添付書類「V-1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定」に従った方針を保安規定に示す。

2.1.3 竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計方針

「2.1.1 竜巻より防護すべき施設」にて設定した施設について、「2.1.2 設計竜巻及び設計飛来物の設定」にて設定した設計竜巻による荷重（設計竜巻の風圧力による荷重、気圧差による荷重及び設計飛来物等による衝撃荷重を組み合わせた荷重）（以下「設計竜巻荷重」という。）及びその他考慮すべき荷重に対する竜巻防護設計を実施する。竜巻より防護すべき施設に対し、それぞれの設置状況等を踏まえ、設計竜巻荷重に対する影響評価を実施し、影響評価の結果を踏まえて、竜巻の影響について評価を行う施設（以下「竜巻の影響を考慮する施設」という。）を選定する。竜巻の影響を考慮する具体的な施設については、添付書類「V-1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定」に示し、選定したそれぞれの施設に対する詳細設計について、屋外の重大事故等対処設備以外については、添付書類「V-1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針」に、屋外の重大事故等対処設備については、添付書類「V-1-1-2-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針」に示す。

(1) 設計方針

a. 外部事象防護対象施設

外部事象防護対象施設は、設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重に対して、その施設に要求される機能を維持する設計とする。外部事象防護対象施設における配置、施設の構造等を考慮した設計方針を以下に示す。

(a) 屋外の外部事象防護対象施設

屋外の外部事象防護対象施設は、設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、竜巻時及び竜巻通過後において、安全機能を損なわないよう、施設に要求される機能を維持する設計とする。なお、このとき外部事象防護対象施設が安全機能を損なうおそれがある場合は、防護措置として防護対策施設を設置する等の防護対策を講じる設計とする。

(b) 屋内の外部事象防護対象施設

イ. 屋内の外部事象防護対象施設は、設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、竜巻時及び竜巻通過後において、安全機能を損なわないよう、建屋等の竜巻より防護すべき施設を内包する施設により防護する設計とする。

ロ. 外気と繋がっている屋内の外部事象防護対象施設は、設計竜巻の気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、竜巻時及び竜巻通過後において、安全機能を損なわないよう、施設に要求される機能を維持する設計とする。

ハ. 建屋等による飛来物の防護が期待できない屋内の外部事象防護対象施設は、設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、竜巻時及び竜巻通過後において、安全機能を損なわないよう、施設に要求される機能を維持する設計とする。設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重により安全機能を損なうおそれがある場合には、防護措置として防護対策施設を設置する等の防護対策を講じる設計とする。

b. 重大事故等対処設備

(a) 屋外の重大事故等対処設備

屋外の重大事故等対処設備は、添付書類「V-1-1-6 安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」に基づき、竜巻時及び竜巻通過後において、設計竜巻の風圧力による荷重に対し、重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう、位置的分散等を考慮した設置又は保管とともに、浮き上がり又は横滑りによって設計基準事故対処設備並びに使用済燃料プールの冷却設備及び注水設備（以下「設計基準事故対処設備等」という。）や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備に衝突する可能性がある設備に対し、飛散させないよう固縛の措置をとることにより、設計基準事故対処設備等や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備が同時に損傷しない設計とする。なお、具体的な設計方針については、添付書類「V-1-1-2-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針」に記載する。

(b) 屋内の重大事故等対処設備

屋内の重大事故等対処設備は、添付書類「V-1-1-6 安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」に基づき、竜巻時及び竜巻通過後において、設計竜巻の風圧力による荷重に対し、環境条件を考慮しても、重大事故等に対処するために必要な機能を損なわず、また設計基準事故対処設備等や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備に悪影響を及ぼさないよう、竜巻より防護すべき施設を内包する施設により防護する設計とする。

c. 防護対策施設

防護対策施設は、竜巻時及び竜巻通過後において、設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、内包する外部事象防護対象施設が安全機能を損なわないよう、設計飛来物等が外部事象防護対象施設に衝突することを防止可能な設計とする。

また、防護対策施設は、その他考えられる自然現象（地震等）に対して、外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼさない設計とする。

d. 竜巻より防護すべき施設を内包する施設

竜巻より防護すべき施設を内包する施設は、竜巻時及び竜巻通過後において、設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、内包する竜巻より防護すべき施設の安全機能を損なわないよう、設計飛来物等が竜巻より防護すべき施設に衝突することを防止可能な設計とする。

e. 外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼす可能性がある施設

外部事象防護対象施設等は、竜巻時及び竜巻通過後において、設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、機械的及び機能的な波及的影響により外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。

機械的な波及的影響としては、設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼす可能性がある施設や重大事故等対処設備、資機材等の倒壊、損傷、飛散等により外部事象防護対象施設等に与える影響を考慮し、機能的影響としては、設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼす可能性がある施設の損傷等による外部事象防護対象施設の機能喪失を考慮する。

f. 竜巻随伴事象を考慮する施設

外部事象防護対象施設は、竜巻による随伴事象として過去の竜巻被害の状況及び発電所における施設の配置から想定される、危険物貯蔵施設の火災、屋外タンク等からの溢水及び設計竜巻又は設計竜巻と同時に発生する雷の影響による外部電源喪失によって、その安全機能を損なわない設計とする。

竜巻随伴による火災に対しては、火災による損傷の防止における想定に包絡される又は火災を起こさない設計とする。

なお、竜巻随伴による溢水に対しては、溢水による損傷の防止における溢水量の想定に包絡される又は溢水を起こさない設計とする。

さらに、竜巻随伴による外部電源喪失に対しては、外部電源喪失を生じない又は代替設備による電源供給が可能な設計とする。

(2) 荷重の組合せ及び許容限界

竜巻の影響を考慮する施設の竜巻防護設計における構造強度評価は、以下に示す設計竜巻荷重とそれ以外の荷重の組合せを適切に考慮して、施設の構造強度評価を実施し、その結果がそれぞれ定める許容限界内にあることを確認する。

設計竜巻荷重の算出については、添付書類「V-3-別添 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に示す。

a. 荷重の種類

(a) 常時作用する荷重

常時作用する荷重としては、持続的に生じる荷重である自重及び上載荷重を考慮する。

(b) 設計竜巻荷重

設計竜巻荷重としては、設計竜巻の風圧力による荷重、気圧差による荷重及び飛来物による衝撃荷重を考慮する。飛来物による衝撃荷重としては、設計飛来物等が衝突する場合の荷重を設定することを基本とする。これらの荷重は短期荷重とする。

(c) 運転時の状態で作用する荷重

運転時の状態で作用する荷重としては、配管等にかかる内圧やポンプのスラスト荷重等の運転時荷重を考慮する。

b. 荷重の組合せ

(a) 竜巻の影響を考慮する施設の設計における荷重の組合せとしては、常時作用する荷重、設計竜巻荷重及び運転時の状態で作用する荷重を適切に考慮する。

(b) 設計竜巻荷重については、対象とする施設の設置場所及びその他の環境条件によって設定する。

(c) 飛来物による衝突の設定においては、評価に応じて影響の大きくなる向きで衝突するように設定する。さらに、衝突断面積についても、影響が大きくなるような形状として設定する。

(d) 常時作用する荷重及び運転時の状態で作用する荷重については、組み合わせることで設計竜巻荷重の抗力となる場合には、保守的に組み合わせないことを基本とする。

c. 許容限界

外部事象防護対象施設及び重大事故等対処設備の許容限界は「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド」（改正 平成 26 年 9 月 17 日原規技発第 1409172 号 原子力規制委員会）を参照し、設計竜巻荷重と地震荷重との類似性、規格等への適用性を踏まえ、「原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 -1987」（（社）日本電気協会）、「原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 J E A G 4 6 0 1 -補 1984」（（社）日本電気協会）及び「原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 -1991 追補版」（（社）日本電気協会）（以下「J E A G 4 6 0 1」という。）等の安全上適切と認められる規格及び基準又は試験等で妥当性が確認されている値を用いて、以下のことを確認する。

(a) 外部事象防護対象施設及び重大事故等対処設備のうち外部事象防護対象施設と同一設備

外部事象防護対象施設及び重大事故等対処設備のうち外部事象防護対象施設と同一設備の許容限界は、設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、構成する主要構造部材が、おおむね弾性状態に留まることとする。

(b) 屋外の重大事故等対処設備に取り付ける固縛装置

屋外の重大事故等対処設備に取り付ける固縛装置の許容限界は、設計竜巻の風圧力による荷重に対し、固縛状態を維持するために、固縛装置の構成部材である連結材は

破断が生じないよう十分な強度を有していること、固定材は塑性ひずみが生じる場合であっても、終局耐力に対し十分な強度を有すること及び基礎部は、取替が容易でないことから、弾性状態に留まることとする。

(c) 防護対策施設

防護対策施設の構成品である防護ネットは、設計竜巻の風圧力による荷重、設計飛来物による衝撃荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、主要な構造部材の破断が生じないよう、破断荷重に対して十分な余裕を持った強度を有し、たわみを生じて、設計飛来物が外部事象防護対象施設と衝突しないよう外部事象防護対象施設との離隔を確保できることとする。

防護対策施設の構成品である防護鋼板は、設計竜巻の風圧力による荷重、設計飛来物による衝撃荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、設計飛来物が外部事象防護対象施設と衝突へ衝突することを防止するために、設計飛来物が、防護鋼板を貫通せず、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えないものとする。

防護ネット及び防護鋼板の支持構造物である架構は、設計竜巻の風圧力による荷重、設計飛来物による衝撃荷重及びその他考慮すべき荷重が防護ネット及び防護鋼板に作用する場合には、主要な構造部材に塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が微小なレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、外部事象防護対象施設の安全機能を損なわないよう防護ネット等を支持出来るようにする。また、設計竜巻の風圧力による荷重、設計飛来物による衝撃荷重及びその他考慮すべき荷重が主要な構造部材に直接作用した際にも、主要な構成部材は貫通せず又構成部材の損傷に伴う架構の崩壊に至らず、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えないものとする。

車両防護柵とする架構は、設計竜巻の風圧力による荷重、設計飛来物等による衝撃荷重及びその他考慮すべき荷重が架構に直接作用した際に、設計飛来物等が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止するために、主要な構造部材は貫通せず、部材が終局状態に至るような荷重が生じないこととする。

竜巻の影響に対する防護機能を期待する扉は、設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、扉の外殻を構成する部材が貫通を生じない最小必要厚さ以上とし、外部事象防護対象施設が波及的影響を受けないよう、主要な構造部材が終局状態に至るような荷重が生じないこととする。

(d) 竜巻より防護すべき施設を内包する施設

竜巻より防護すべき施設を内包する施設については、設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重に対して、主要な構造部材が終局状態に至るようなひずみ又は荷重が生じないこととする。また、竜巻より防護すべき施設を内包する施設の外殻を構成する部材が、評価式に基づく貫通を生じない最小必要厚さ以上とすること、及び竜巻より防護すべき施設が波及的影響を受けないよう、竜巻より防護すべき施設を内包する施設の外殻を構成する部材が裏面剥離を生じない最小必要厚さ以上とすることとし、主要な構造部材が終局状態に至るようなひずみ又は荷重が生じないこととする。

(e) 外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼす可能性がある施設

外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼす可能性がある施設は、倒壊、損傷等

が生じる場合においても、機械的影響により外部事象防護対象施設等の必要な機能を損なわないよう十分な離隔を確保するか又は施設が終局状態に至ることがないよう構造強度を保持することとする。また、施設を構成する主要な構造部材に塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が微小なレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、外部事象防護対象施設等の安全機能を損なわないようにする。また、機能的影響により外部事象防護対象施設の必要な機能を損なわないよう、機能喪失に至る可能性のある変形を生じないこととする。

2.2 適用規格

適用する規格，基準等を以下に示す。

- ・ 建築基準法及び同施行令
- ・ 「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針（平成 2 年 8 月 30 日 原子力安全委員会）」
- ・ 「原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 J E A G 4 6 0 1－補 1984」（社）日本電気協会
- ・ 「原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1-1987」（社）日本電気協会
- ・ 「原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1-1991 追補版」（社）日本電気協会
- ・ 「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 J S M E S N C 1-2005/2007」（社）日本機械学会
- ・ I S E S 7 6 0 7-3 「軽水炉構造機器の衝撃荷重に関する調査 その 3 ミサイルの衝突による構造壁の損傷に関する評価式の比較検討」（高温構造安全技術研究組合）
- ・ 「タービンミサイル評価について」（昭和 52 年 7 月 20 日 原子炉安全専門審査会）
- ・ Methodology for Performing Aircraft Impact Assessments for New Plant Designs (Nuclear Energy Institute 2011 Rev8 (NEI07-13))
- ・ 「コンクリート標準示方書 設計編」（（社）土木学会，2007 改定）
- ・ 「コンクリート標準示方書 設計編」（（社）土木学会，2012 改定）
- ・ 「コンクリート標準示方書 構造性能照査編」（（社）土木学会，2002 改定）
- ・ 「建築物荷重指針・同解説」（（社）日本建築学会，2004 改定）
- ・ 「鋼構造設計規準－許容応力度設計法－」（（社）日本建築学会，2005 改定）
- ・ 「各種合成構造設計指針・同解説」（（社）日本建築学会，2010 改定）
- ・ 「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」（（社）日本建築学会，1988）
- ・ 「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」（（社）日本建築学会，1999）
- ・ 「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」（（社）日本建築学会，2010）
- ・ 「容器構造設計指針・同解説」（（社）日本建築学会，2010）
- ・ 「塔状鋼構造設計指針・同解説」（（社）日本建築学会，1980）
- ・ 「煙突構造設計指針」（（社）日本建築学会，2007）
- ・ 「鋼構造塑性設計指針」（（社）日本建築学会，2010 改定）
- ・ 「鋼構造接合部設計指針」（社）日本建築学会(2012 改定)
- ・ 「煙突構造設計施工指針」（（一財）日本建築センター，1982）

- ・「2015 年版 建築物の構造関係技術基準解説書」（国土交通省国土技術政策総合研究所・国立研究開発法人建築研究所 2015）
- ・「新版機械工学便覧」（日本機械学会編，1987）
- ・「伝熱工学資料（改訂第4版）」（（社）日本機械学会，1986）
- ・「小規模吊橋指針・同解説」（（社）日本道路協会，2008）
- ・「道路橋示方書・同解説 II 鋼橋編，IV 下部構造編」（社）日本道路協会，2012）
- ・日本工業規格（J I S）

なお，「発電用原子力設備に関する構造等の技術基準」（昭和 55 年通商産業省告示第 501 号，最終改正平成 15 年 7 月 29 日経済産業省告示第 277 号）に関する内容については，「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（2005 年版（2007 年追補版を含む））＜第 I 編 軽水炉規格＞ J S M E S N C 1 2005/2007」（（社）日本機械学会）に従うものとする。

V-1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定

目 次

1. 概要	1
2. 選定の基本方針	1
2.1 竜巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針	1
2.2 竜巻防護のための固縛対象物の選定の基本方針	1
3. 竜巻の影響を考慮する施設の選定	1
3.1 外部事象防護対象施設	2
3.2 重大事故等対処設備	3
3.3 防護対策施設	3
3.4 竜巻より防護すべき施設を内包する施設	4
3.5 外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼす可能性がある施設	4
3.6 竜巻随伴事象を考慮する施設	5
4. 竜巻防護のための固縛対象物の選定	8
4.1 発電所敷地の屋外に保管する資機材等	8
4.1.1 発電所における飛来物の調査	8
4.1.2 固縛対象物の選定	8
4.2 屋外の重大事故等対処設備	10

1. 概要

本資料は、添付書類「V-1-1-2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針」に基づき、竜巻の影響を考慮する施設及び竜巻防護のための固縛対象物の選定について説明するものである。

2. 選定の基本方針

竜巻の影響を考慮する施設の選定及び竜巻防護のための固縛対象物の選定の基本方針について説明する。

2.1 竜巻の影響を考慮する施設の選定の基本方針

竜巻の影響を考慮する施設は、その設置場所、構造等を考慮して選定する。

屋外に設置している外部事象防護対象施設、重大事故等対処設備及び防護措置として設置する防護対策施設は、竜巻による荷重が作用するおそれがあるため、竜巻の影響を考慮する施設として選定する。

屋内に設置している外部事象防護対象施設及び重大事故等対処設備は、建屋にて防護されることから、屋内の外部事象防護対象施設及び重大事故等対処設備の代わりに竜巻より防護すべき施設を内包する施設を竜巻の影響を考慮する施設として選定する。ただし、外気と繋がっている屋内の外部事象防護対象施設及び建屋等による飛来物の防護が期待できない屋内の外部事象防護対象施設については、竜巻の影響を考慮する施設として選定する。

外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼす可能性がある施設として、発電所構内の施設のうち、機械的影響を及ぼす可能性がある施設、機能的影響を及ぼす可能性がある施設を抽出し、竜巻の影響を考慮する施設として選定する。

また、竜巻随件事象として想定される火災、溢水、外部電源喪失も考慮し、竜巻の影響を考慮する施設を選定する。

2.2 竜巻防護のための固縛対象物の選定の基本方針

外部事象防護対象施設に対して竜巻による飛来物の影響を防止する観点から、竜巻による飛来物として想定すべき資機材等を調査し、設計竜巻により飛来物となり外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼす可能性があるものを固縛、固定、外部事象防護対象施設等からの隔離及び頑健な建屋内に収納又は撤去する。

屋外の重大事故等対処設備は、設計竜巻の風圧力による荷重に対して、位置的分散等を考慮した設置又は保管により、重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計に加え、悪影響防止の観点から、浮き上がり又は横滑りによって設計基準事故対処設備等や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備に衝突し、損傷させることのない設計とすることから、屋外の重大事故等対処設備は、設計竜巻の風圧力に対し、竜巻時及び竜巻通過後において、外部事象防護対象施設や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備に衝突し、損傷させる可能性のあるものについて固縛する。

3. 竜巻の影響を考慮する施設の選定

選定の基本方針を踏まえ、以下のとおり竜巻の影響を考慮する施設を選定する。

3.1 外部事象防護対象施設

竜巻から防護すべき施設のうち外部事象防護対象施設を以下のとおり選定する。

(1) 屋外の外部事象防護対象施設

外部事象防護対象施設のうち、屋外に設置している施設を、竜巻の影響を考慮する施設として以下の施設を選定する。

- ・ 残留熱除去系海水系ポンプ
- ・ 残留熱除去系海水系ストレーナ
- ・ 主排気筒
- ・ 中央制御室換気系冷凍機
- ・ 非常用ディーゼル発電機室ルーフベントファン及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室ルーフベントファン（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファン」という。）
- ・ 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ」という。）
- ・ 非常用ディーゼル発電機用海水ストレーナ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ストレーナ（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナ」という。）
- ・ 非常用ディーゼル発電機吸気口及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機吸気口（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口」という。）
- ・ 配管及び弁（残留熱除去系海水系ポンプ，中央制御室換気系冷凍機及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ周り）
- ・ 非常用ガス処理系排気筒
- ・ 原子炉建屋
- ・ 排気筒モニタ
- ・ 放水路ゲート

(2) 外気と繋がっている屋内の外部事象防護対象施設

屋内に設置している外部事象防護対象施設のうち、外気と繋がる外部事象防護対象施設については、竜巻の気圧差による荷重が作用するおそれがあるため、竜巻の影響を考慮する施設として、以下の施設を選定する。

- ・ 中央制御室換気系隔離弁，ファン（ダクト含む。），非常用ディーゼル発電機室換気系ダクト及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室換気系ダクト
- ・ 原子炉建屋換気系隔離弁及びダクト（原子炉建屋原子炉棟貫通部）

(3) 建屋等による飛来物の防護が期待できない屋内の外部事象防護対象施設

屋内に設置している外部事象防護対象施設のうち、建屋等による飛来物防護が期待できない外部事象防護対象施設については、設計竜巻による荷重が作用するおそれがあるため、竜巻の影響を考慮する施設として以下のとおり選定する。なお、建屋等による防護が期待できない外部事象防護対象施設は、損傷する可能性がある屋内の外部事象防護対象施設及

び損傷する可能性のある開口部付近の外部事象防護対象施設を竜巻の影響を考慮する施設とする。

a. 損傷する可能性がある屋内の外部事象防護対象施設

原子炉建屋原子炉棟は、竜巻による気圧低下により、原子炉建屋外側ブローアウトパネルが開放され、外壁開口部が発生し、設計竜巻荷重が建屋内の防護対象施設に作用する可能性があるため、以下の施設を選定する。

- ・使用済燃料プール及び燃料プール冷却浄化系真空破壊弁（以下「原子炉建屋原子炉棟 6 階 設置設備」という。）
- ・燃料交換機及び原子炉建屋天井クレーン
- ・非常用ガス処理系設備及び非常用ガス再循環系設備

b. 損傷する可能性がある開口部付近の外部事象防護対象施設

原子炉建屋付属棟の建屋開口部及び扉、使用済燃料乾式貯蔵建屋の建屋開口部等が飛来物の衝突により損傷し、飛来物が建屋内の外部事象防護対象施設に衝突する可能性があるため、以下の施設を選定する。

- ・中央制御室換気系隔離弁、ファン（空気調和器含む。）及びフィルタユニット（以下「原子炉建屋付属棟 3 階中央制御室換気空調設備」という。）
- ・非常用電源盤（電気室）
- ・原子炉建屋換気系隔離弁及びダクト（原子炉建屋原子炉棟貫通部）
- ・使用済燃料乾式貯蔵容器
- ・使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーン

外部事象防護対象施設のうち竜巻の影響を考慮する施設の選定フローを図 3-1 に示す。

3.2 重大事故等対処設備

屋外に設置又は保管している重大事故等対処設備は、竜巻の影響を受けることから、全ての重大事故等対処設備を竜巻の影響を考慮する施設として選定する。

屋外に設置する具体的な重大事故等対処設備については、添付書類「V-1-1-2-別添 1 屋外に設置されている重大事故等対処設備の抽出」に示す。また、設計竜巻の風圧力による荷重に対し、固縛対象の選定の考え方については、「4.2 屋外の重大事故等対処設備」に示す。

3.3 防護対策施設

外部事象防護対象施設の損傷防止のために防護措置として設置する施設を、竜巻の影響を考慮する施設として選定する。

- ・非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファン防護対策施設（防護ネット、防護鋼板及び架構）
- ・中央制御室換気系冷凍機防護対策施設（防護ネット、防護鋼板及び架構）
- ・海水ポンプエリア防護対策施設（防護ネット、防護鋼板及び架構）
- ・中央制御室換気系開口部防護対策施設（防護鋼板及び架構）
- ・原子炉建屋外側ブローアウトパネル防護対策施設（防護ネット、防護鋼板及び架構）
- ・原子炉建屋付属棟軽量外壁部防護対策施設（防護鋼板）

- ・原子炉建屋付属棟開口閉鎖部防護対策施設（防護鋼板）
- ・使用済燃料乾式貯蔵容器防護対策施設（防護ネット及び架構（車両防護柵を含む。））

3.4 竜巻より防護すべき施設を内包する施設

屋内に設置している竜巻より防護すべき施設は、建屋にて防護されることから、竜巻より防護すべき施設の代わりに竜巻より防護すべき施設を内包する施設を、竜巻の影響を考慮する施設として選定する。

- ・タービン建屋（気体廃棄物処理系隔離弁等を内包する建屋）
- ・使用済燃料乾式貯蔵建屋（使用済燃料乾式貯蔵容器を内包する建屋）
- ・軽油貯蔵タンクタンク室（軽油貯蔵タンクを内包する構造物）
- ・排気筒モニタ建屋（排気筒モニタを内包する建屋）

3.5 外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼす可能性がある施設

外部事象防護対象施設等の機能に、機械的影響、機能的影響の観点から、波及的影響を及ぼす可能性がある施設を抽出する。

(1) 機械的影響を及ぼす可能性がある施設

外部事象防護対象施設等に機械的影響を及ぼす可能性がある施設として、外部事象防護対象施設を内包する施設に隣接し、外部事象防護対象施設を内包する施設との接触により、外部事象防護対象施設に損傷を及ぼす可能性がある外部事象防護対象施設を内包しない施設及び倒壊により外部事象防護対象施設に損傷を及ぼす可能性がある施設を竜巻の影響を考慮する施設として抽出する。

倒壊により外部事象防護対象施設に損傷を及ぼす可能性がある施設としては、施設高さが低い施設は倒壊しても外部事象防護対象施設に影響を与えないため、当該施設の高さと外部事象防護対象施設までの最短距離を比較することにより選定する。

また、竜巻の風圧力により飛来物となる可能性がある屋外の重大事故等対処設備及び資機材等のその他の施設についても機械的影響を及ぼす可能性がある施設として選定する。

a. 外部事象防護対象施設を内包する施設に隣接し外部事象防護対象施設を内包する施設との接触により外部事象防護対象施設に損傷を及ぼす可能性がある施設

外部事象防護対象施設に隣接し、外部事象防護対象施設を内包する施設と接触する可能性がある以下の施設を選定する。

- ・サービス建屋（原子炉建屋及びタービン建屋に隣接する施設）

b. 倒壊により外部事象防護対象施設等に損傷を及ぼす可能性がある施設

倒壊により外部事象防護対象施設等に損傷を及ぼす可能性のある以下の施設を選定する。

- ・海水ポンプエリア防護壁（海水ポンプ室近傍の施設）
- ・鋼製防護壁（海水ポンプ室近傍の施設）

c. その他の施設

その他、竜巻の風圧力により機械的影響を及ぼす可能性があるものとして、以下の施設を選定する。

- ・発電所敷地の屋外に保管する資機材、重大事故等対処設備等

屋外の重大事故等対処設備は、飛来した場合に外部事象防護対象施設や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備に衝突し、損傷させる可能性のある設備について、固縛等の飛来物発生防止対策を実施する。また、運動エネルギー又は貫通力が設計飛来物より大きな資機材等（屋外の重大事故等対処設備を除く。）についても、固縛等の飛来物発生防止対策を実施する。

具体的な固縛対象物については、「4. 竜巻防護のための固縛対象物の選定」に示す。

(2) 機能的影響を及ぼす可能性がある施設

外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼす可能性がある施設のうち、機能的影響を及ぼす可能性がある施設として、外部事象防護対象施設の屋外の付属設備を竜巻の影響を考慮する施設として選定する。

a. 外部事象防護対象施設の屋外の付属設備

外気と繋がっており、竜巻の風圧力及び気圧差による影響を受ける可能性があり、外部事象防護対象施設の付属配管である以下の施設を選定する。

- ・非常用ディーゼル発電機排気消音器及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機排気消音器（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器」という。）（ディーゼル発電機等の付属設備）
- ・非常用ディーゼル発電機排気配管，非常用ディーゼル発電機燃料デイトンクベント管，非常用ディーゼル発電機機関ベント管及び非常用ディーゼル発電機潤滑油サンクタンクベント管並びに高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機排気配管，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料デイトンクベント管，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機機関ベント管及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機潤滑油サンクタンクベント管（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）付属排気配管及びベント配管」という。）（ディーゼル発電機等の付属設備）
- ・残留熱除去系海水系配管（放出側）（残留熱除去系海水系ポンプの付属設備）
- ・非常用ディーゼル発電機用海水配管（放出側）及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水配管（放出側）（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水配管（放出側）」という。）（非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプの付属設備）

外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼす可能性がある施設の選定フローを、図 3-2 に示す。

3.6 竜巻随伴事象を考慮する施設

火災を考慮する施設として油を内包する屋外の危険物貯蔵施設や残留熱除去系海水系ポンプ及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプを選定し、溢水を考慮する施設として屋外タンク等を選定し、外部電源喪失事象を考慮する施設として送電線を選定する。

- ・屋外の危険物貯蔵施設（火災）
- ・残留熱除去系海水系ポンプ及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ（火災）
- ・屋外タンク等（溢水）
- ・送電線（外部電源喪失）

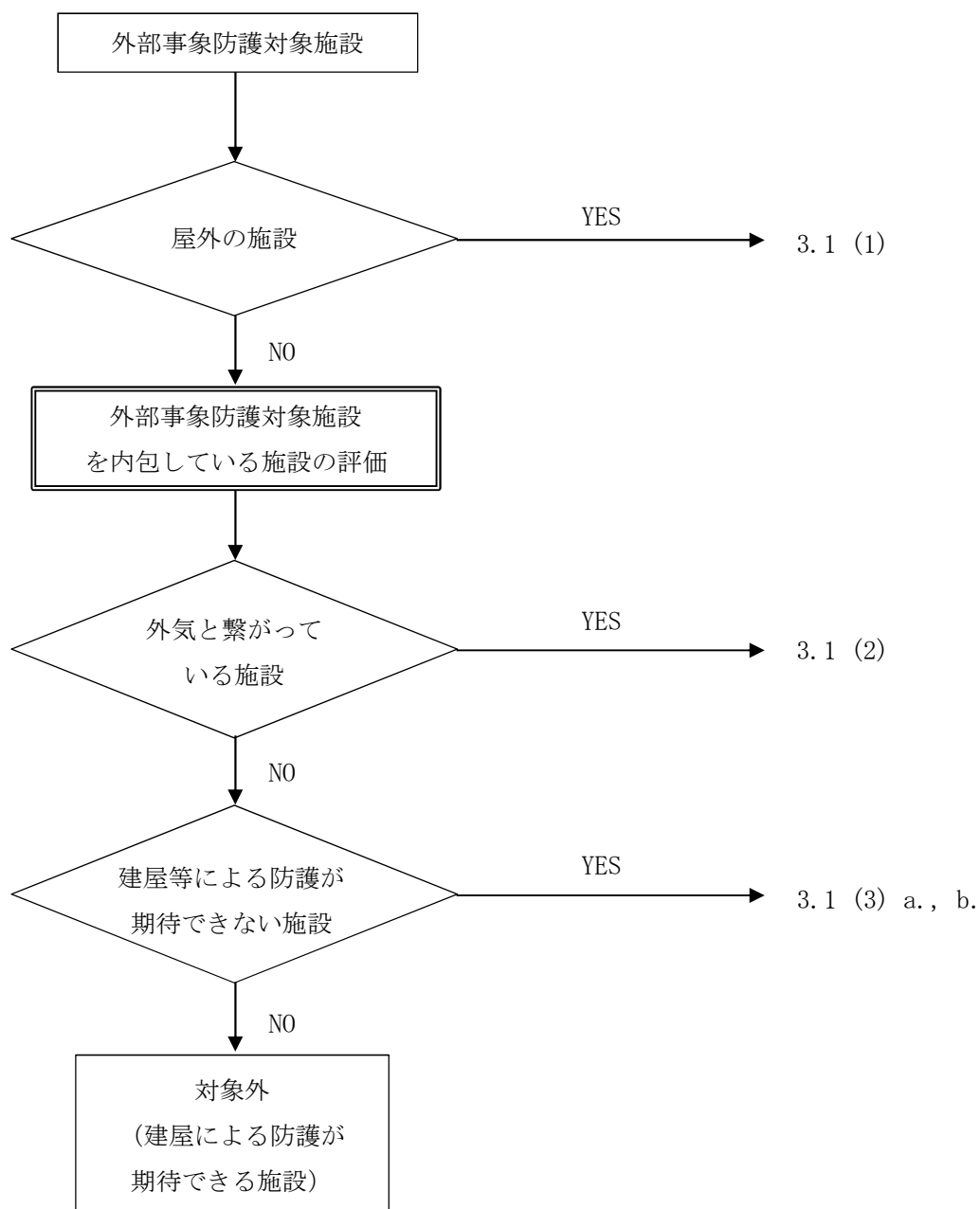


図 3-1 外部事象防護対象施設のうち竜巻の影響を考慮する施設の選定フロー

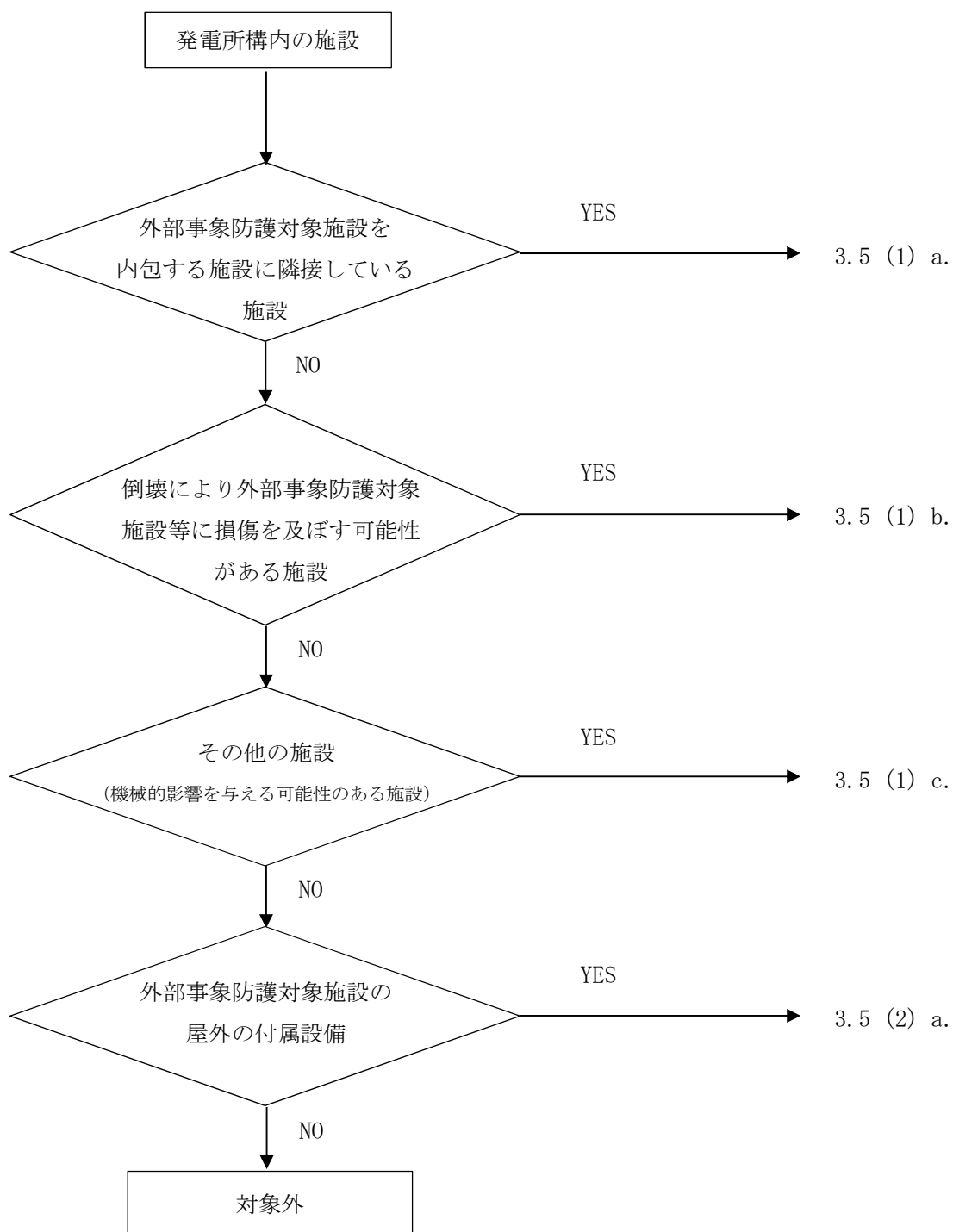


図 3-2 外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼす可能性のある施設の選定フロー

4. 竜巻防護のための固縛対象物の選定

発電所敷地の屋外に保管する資機材等及び屋外の重大事故等対処設備のうち、固縛を実施するものの選定について説明する。

4.1 発電所敷地の屋外に保管する資機材等

4.1.1 発電所における飛来物の調査

東海第二発電所及び東海発電所構内において、竜巻防護の観点から想定すべき飛来物を選定するために現地調査を行い、その結果を基に想定すべき飛来物となりうる資機材等を抽出した。

調査範囲は発電所構内の建屋、構造物の外回り、建屋屋上、構内道路、駐車場及び資機材が保管可能な空き地を調査した。図 4-1 に発電所における現地調査範囲を示す。

また、調査結果について表 4-1 に示す。

4.1.2 固縛対象物の選定

飛来物調査により抽出した、飛来物となり得る資機材等について、資機材等の寸法、質量及び形状より空力パラメータ ($C_D A/m$) を次式により算出する。

$$\frac{C_D A}{m} = \frac{c (C_{D1} A_1 + C_{D2} A_2 + C_{D3} A_3)}{m}$$

A : 代表面積 (m^2)

c : 係数 (0.33)

C_D : 抗力係数

m : 質量 (kg)

出典：東京工芸大学（平成 23 年 2 月）「平成 21～22 年度原子力安全基盤調査研究（平成 22 年度）竜巻による原子力施設への影響に関する調査研究」、独立行政法人原子力安全基盤機構委託研究成果報告書

代表面積 A (m^2) は、想定すべき飛来物の形状に応じて直方体又は円柱に置換した各面の面積を表し、資機材等の形状に応じて適切に選定する。また、抗力係数 C_D は、想定すべき飛来物の形状に応じた係数として、表 4-2 に示す $C_{D1} \sim C_{D3}$ を用いる。

算出した空力パラメータを用いて、竜巻による風速場の中での飛来物の軌跡を解析する解析コードの「TONBOS」により、飛来物の速度、飛散距離及び飛散高さを算出する。

また、飛来物の運動エネルギー ($=1/2 \cdot m \cdot V^2$) は飛来物の質量と解析コード「TONBOS」により算出した速度から求める。

さらに、飛来物の貫通力として、飛来物の衝突による貫通が発生する時の部材厚（貫通限界厚さ）を算出する。貫通限界厚さは、コンクリートに対して米国 NRC の基準類に算出式として記載されている修正 NDRC 式 (4.1) 及び Degen 式 (4.2)、鋼板に対して「タービンミサイル評価（昭和 52 年 7 月 20 日 原子炉安全専門審査会）」の中で貫通厚さの算

出式に使用されている BRL 式から求める。

<修正 NDRC 式及び Degen 式>

$$\left. \begin{aligned} \frac{x_c}{\alpha_c d} \leq 2 \quad \text{の場合} \quad \frac{x_c}{d} &= 2 \left\{ \left(\frac{12145}{\sqrt{F_c}} \right) N d^{0.2} \frac{M}{d^3} \left(\frac{V}{1000} \right)^{1.8} \right\}^{0.5} \\ \frac{x_c}{\alpha_c d} \geq 2 \quad \text{の場合} \quad \frac{x_c}{d} &= \left(\frac{12145}{\sqrt{F_c}} \right) N d^{0.2} \frac{M}{d^3} \left(\frac{V}{1000} \right)^{1.8} + 1 \end{aligned} \right\} \quad (4.1)$$

$$\left. \begin{aligned} \frac{x_c}{\alpha_c d} \leq 1.52 \quad \text{の場合} \quad t_p &= \alpha_p d \left\{ 2.2 \left(\frac{x_c}{\alpha_c d} \right) - 0.3 \left(\frac{x_c}{\alpha_c d} \right)^2 \right\} \\ 1.52 \leq \frac{x_c}{\alpha_c d} \leq 13.42 \quad \text{の場合} \quad t_p &= \alpha_p d \left\{ 0.69 + 1.29 \left(\frac{x_c}{\alpha_c d} \right) \right\} \end{aligned} \right\} \quad (4.2)$$

t_p : 貫通限界厚さ (cm)

x_c : 貫入深さ (cm)

F_c : コンクリートの設計基準強度 (固縛対象物の選定では 250 kgf/cm² とする。)

d : 飛来物の直径 (cm)

(飛来物の衝突面の外形の最小投影面積に等しい円の直径)

M : 飛来物の質量 (kg)

V : 飛来物の最大水平速度 (m/s)

N : 飛来物の先端形状係数 (=1.14)

(保守的な評価となる, 非常に鋭い場合の数値を使用)

α_c : 飛来物の低減係数 (=1.0)

α_p : 飛来物の低減係数 (=1.0)

<BRL 式>

$$T^{\frac{3}{2}} = \frac{0.5 m v^2}{1.4396 \times 10^9 \cdot K^2 \cdot d^{\frac{3}{2}}}$$

T : 貫通限界厚さ (m)

d : 飛来物が衝突する衝突断面の等価直径 (m)

(最も投影面積が小さくなる衝突断面の等価直径)

K : 鋼板の材質に関する係数 (=1.0)

m : 飛来物の質量 (kg)

v : 飛来物の飛来速度 (m/s)

固縛対象物の選定は、設計飛来物に包含されているか否かについての観点により、以下の項目を満たすものを抽出する。

[固縛対象物（設計飛来物に包含されない物）の選定]

- ・運動エネルギーが設計飛来物に設定している鋼製材の 176 kJ より大きいもの。
- ・コンクリートに対する貫通力（貫通限界厚さ）が設計飛来物に設定している鋼製材の 25.9 cm より大きいもの。
- ・鋼板に対する貫通力（貫通限界厚さ）が設計飛来物に設定している鋼製材の 31.2 mm より大きいもの。

設計飛来物に包含されない資機材等は、外部事象防護対象施設等及び防護対策施設までの距離又は障害物の有無を考慮し、離隔（退避含む）の対策を講じることができない資機材等は外部事象防護対象施設等及び防護対策施設に波及的影響を及ぼす可能性があることから固定又は固縛する。

なお、評価に用いた解析コード「TONBOS」の検証、妥当性確認等の概要については、添付書類「V-5-9 計算機プログラム（解析コード）の概要・TONBOS」に示す。固縛対象物の選定フローを図 4-2 に示す。

4.2 屋外の重大事故等対処設備

屋外の重大事故等対処設備のうち、固縛を必要とする重大事故等対処設備（以下「固縛対象設備」という。）は、設計竜巻の風荷重により設計基準事故対処設備等（外部事象防護対象設備）や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備に衝突し、損傷させる可能性があるかの観点で選定する。

資機材等に対する固縛の要否と同様に、解析コードの「TONBOS」により、屋外重大事故等対処設備が飛散した時の速度、飛散距離及び飛散高さを算出する。算出された飛散距離と、外部事象防護対象設備や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備との配置及び障害物の有無を考慮し、悪影響を及ぼす可能性がある重大事故等対処設備は、固縛対象設備として選定する。なお、固縛対象設備として選定されなかった屋外の重大事故等対処設備は、「4.1 発電所敷地の屋外に保管する資機材等」と同様に、設計飛来物による影響に包含されるかの観点で固縛の要否を選定する。

なお、具体的な固縛対象設備については、添付書類「V-1-1-2-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針」に記載する。

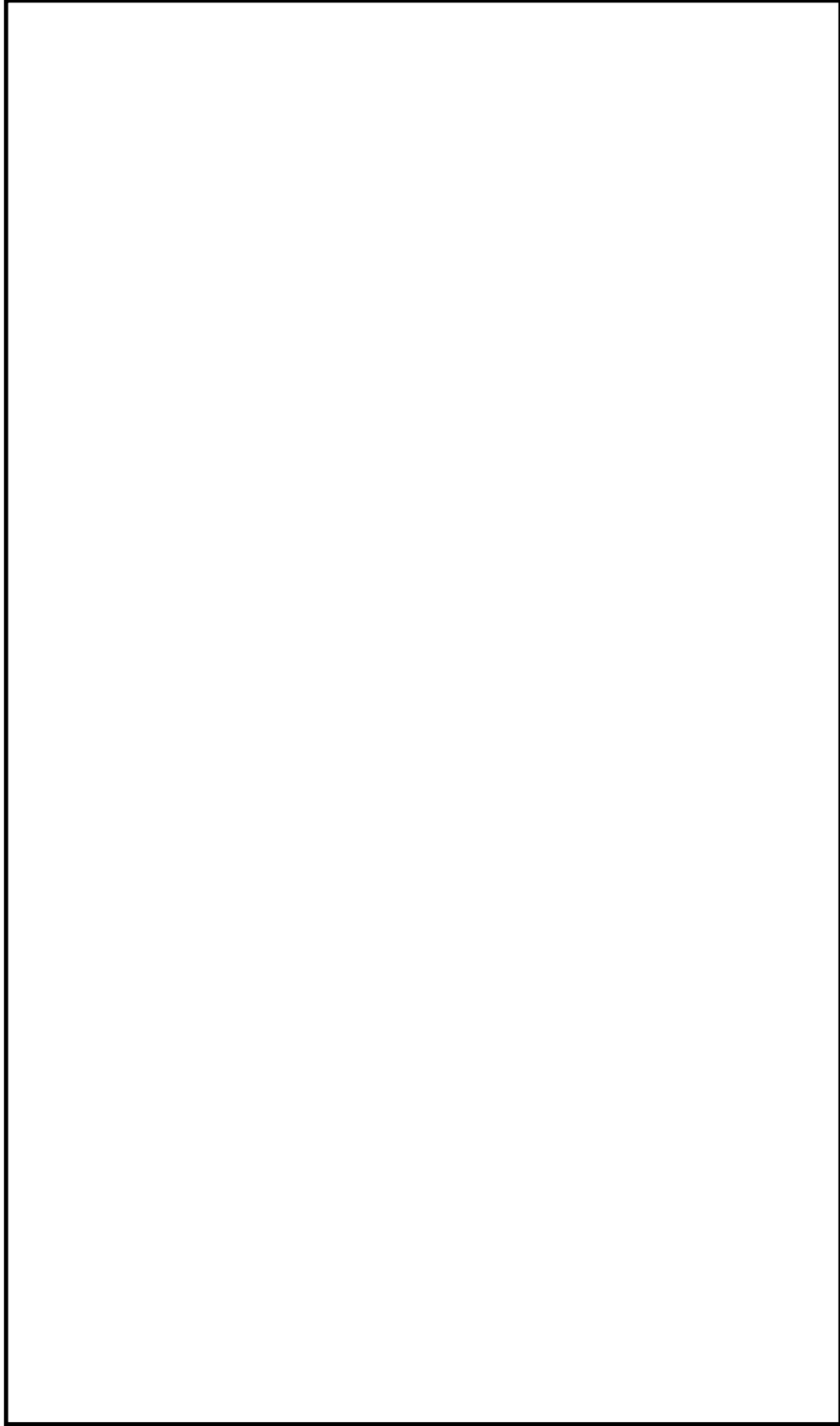


図 4-1 発電所における現地調査範囲図

表 4-1 発電所における竜巻防護の観点から想定すべき主な飛来物の一覧表

棒状	板状	塊状
・バリケード ・ベンチ（常設） ・樹木（倒木，伐採木），材木 ・鉄骨 ・鋼管 ・ボンベ ・樹脂製パイプ	・樹脂製蓋 ・コンクリート製蓋 ・マンホール蓋 ・グレーチング ・カーブミラー ・看板，標識 ・鋼製敷板 ・鋼製スロープ ・鋼製蓋 ・ベンチ（仮設） ・足場板，足場枠 ・パレット（鋼製） ・パレット（木製，樹脂製） ・時計 ・仮囲い板，仮設フェンス	・ドラム缶 ・消防車 ・トラック ・社用バス ・乗用車 ・コンテナ ・物置 ・洗濯機 ・仮設電源 ・建設機械 ・運搬台車 ・鋼製ボックス ・下駄箱 ・カラークォン ・消火器 ・消火設備格納箱 ・フォークリフト ・バイク，自転車 ・土のう ・自動販売機 ・ケーブルドラム ・仮設トイレ ・オブジェ ・鋼製ブロック ・コンクリート製ブロック ・木片，木製品 ・プレハブ小屋 ・プラスチック容器 ・什器類 ・ホース，ケーブル類 ・空調室外機 ・鋼製ステップ

注：各ジャンルにおける代表的な形状にて整理した表であり，ジャンル内の物品全てが同一の形状となるわけではない。

表 4-2 飛来物の抗力係数

想定飛来物形状	C_{D1}	C_{D2}	C_{D3}
棒状物体	2.0	0.7 (円形断面) 1.2 (矩形断面)	0.7 (円形断面) 1.2 (矩形断面)
板状物体	1.2	1.2	2.0
塊状物体	2.0	2.0	2.0

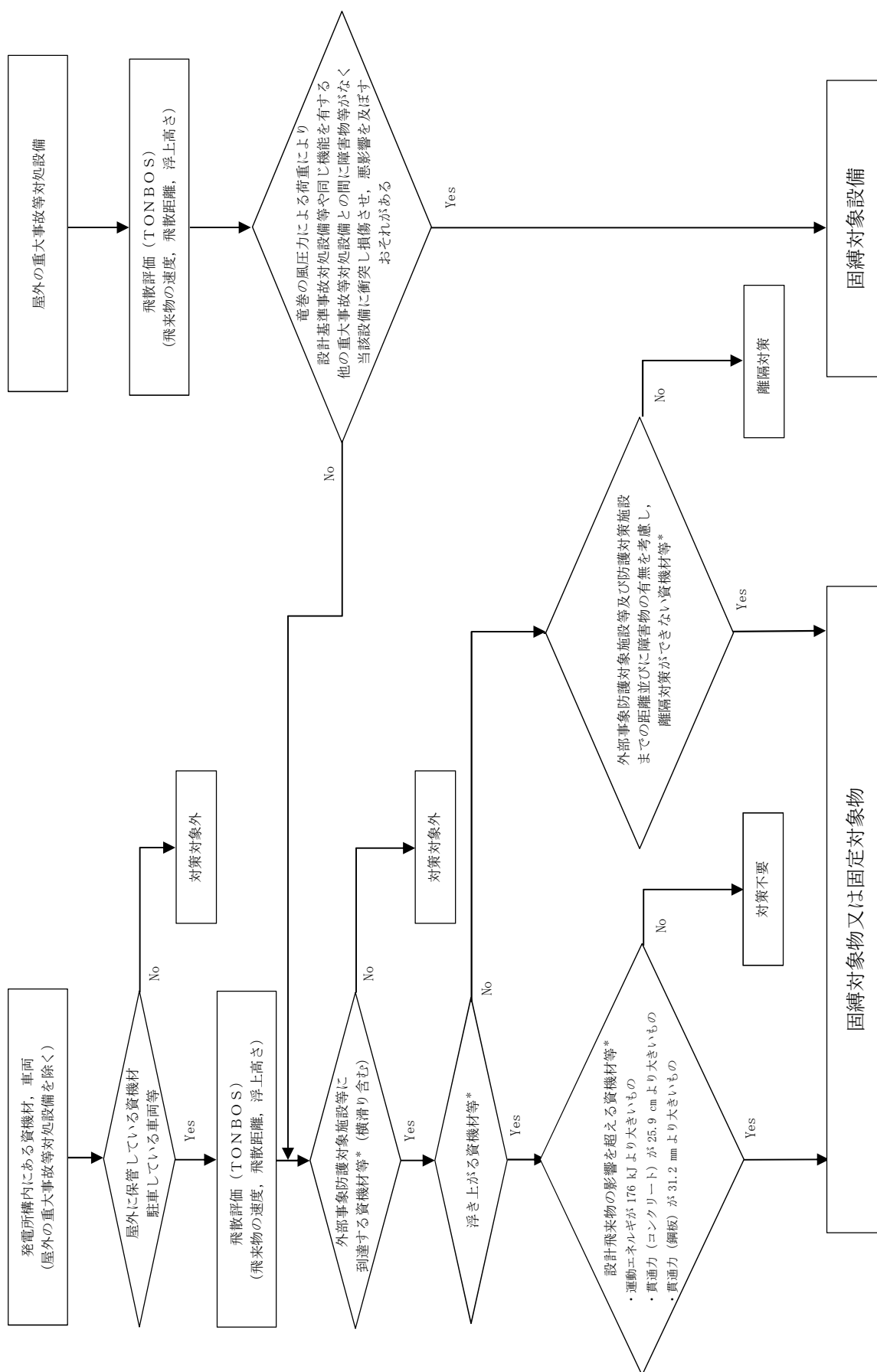


図 4-2 固縛対象物等及び固縛対象設備の選定フロー

注記：＊ 資機材等は資機材，車両を示す。

V-1-1-2-3-3 竜巻防護に関する施設的设计方針

目 次

1. 概要	1
2. 設計の基本方針	1
3. 要求機能及び性能目標	2
3.1 外部事象防護対象施設	2
3.2 防護対策施設	10
3.3 竜巻より防護すべき施設を内包する施設	15
3.4 外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼす可能性がある施設	16
3.5 竜巻随件事象を考慮する施設	19
4. 機能設計	20
4.1 外部事象防護対象施設	20
4.2 防護対策施設	24
4.3 竜巻より防護すべき施設を内包する施設	28
4.4 外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼす可能性がある施設	29
4.5 竜巻随件事象を考慮する施設	31

1. 概要

本資料は、添付書類「V-1-1-2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針」及び添付書類「V-1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定」に基づき、竜巻防護に関する施設の施設分類、要求機能及び性能目標を明確にし、各施設分類の機能設計及び構造強度設計に関する設計方針について説明するものである。

2. 設計の基本方針

発電所に影響を与える可能性がある竜巻の発生により、添付書類「V-1-1-2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針」にて設定している竜巻より防護すべき施設が、その安全機能又は重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがないようにするため、竜巻の影響を考慮する施設の設計を行う。竜巻の影響を考慮する施設は、添付書類「V-1-1-2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針」にて設定している設計竜巻に対して、その機能が維持できる設計とする。

竜巻の影響を考慮する施設の設計に当たっては、添付書類「V-1-1-2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針」にて設定している竜巻防護設計の目的及び添付書類「V-1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定」にて選定している施設の分類を踏まえて、施設分類ごとの要求機能を整理するとともに、施設ごとに機能設計上の性能目標及び構造強度設計上の性能目標を定める。

竜巻の影響を考慮する施設の機能設計上の性能目標を達成するため、施設分類ごとに各機能の設計方針を示す。なお、屋外の重大事故等対処設備の竜巻防護に関しての位置的分散による機能維持設計及び悪影響防止のための固縛設計に関する設計方針は、添付書類「V-1-1-2-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針」に示す。

竜巻の影響を考慮する施設の設計フローを図 2-1 に示す。

竜巻の影響を考慮する施設が構造強度設計上の性能目標を達成するための施設ごとの構造強度の設計方針等については、添付書類「V-3-別添 1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示すこととし、防護ネット等の防護対策施設を除く竜巻の影響を考慮する施設の強度計算の方針を添付書類「V-3-別添 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に、防護対策施設の強度計算の方針を添付書類「V-3-別添 1-2 防護対策施設の強度計算の方針」に示す。

なお、竜巻の影響に対する防護機能を期待する扉は、竜巻により防護すべき施設を内包する施設を構成する建具であることから、扉の強度計算の方針は原子炉建屋の一部として、添付書類「V-3-別添 1-1 竜巻への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に示す。

また、竜巻防護措置として設置する防護対策施設については、外部事象防護対象施設への地震による波及的影響を防止する設計としている。耐震計算の方針、方法及び結果については、添付書類「V-2 耐震性に関する説明書」に示す。

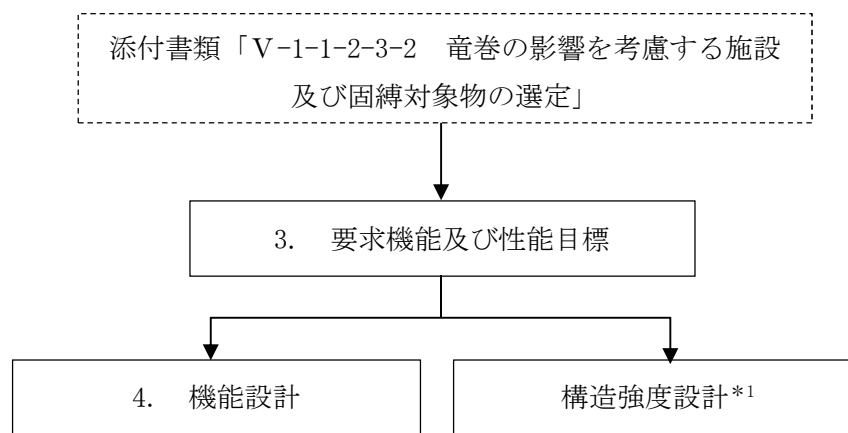


図 2-1 施設的设计フロー*2

注記 *1：添付書類「V-3-別添 1 竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」

*2：フロー中の番号は本資料での記載箇所の章を示す。

3. 要求機能及び性能目標

竜巻防護対策を実施する目的として、添付書類「V-1-1-2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針」において、発電所に影響を与える可能性がある竜巻の発生に伴い、外部事象防護対象施設の安全機能を損なうおそれがないこと及び重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないこととしている。また、施設の分類については、添付書類「V-1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定」において、外部事象防護対象施設、重大事故等対処設備、防護対策施設、竜巻より防護すべき施設を内包する施設、外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼす可能性がある施設及び竜巻随伴事象を考慮する施設に分類している。これらを踏まえ、施設分類ごとの要求機能を整理するとともに、施設分類ごとの要求機能を踏まえた施設ごとの機能設計上の性能目標及び構造強度設計上の性能目標を設定する。

3.1 外部事象防護対象施設

(1) 屋外の外部事象防護対象施設

a. 施設

- (a) 残留熱除去系海水系ポンプ
- (b) 残留熱除去系海水系ストレーナ
- (c) 主排気筒
- (d) 中央制御室換気系冷凍機
- (e) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフトファン
- (f) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ
- (g) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナ

- (h) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口
- (i) 配管及び弁（残留熱除去系海水系ポンプ，中央制御室換気系冷凍機及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ周り）
- (j) 非常用ガス処理系排気筒
- (k) 原子炉建屋
- (l) 排気筒モニタ
- (m) 放水路ゲート

b. 要求機能

屋外の外部事象防護対象施設は，設計竜巻の風圧力，気圧差及び設計飛来物の衝突に対し，竜巻時及び竜巻通過後においても，施設の安全性を損なわないことが要求される。

c. 性能目標

屋外の外部事象防護対象施設のうち，設計飛来物に対して，構造強度により安全機能を維持できない残留熱除去系海水系ポンプ，残留熱除去系海水系ストレーナ，中央制御室換気系冷凍機，非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファン，非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ，非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナ並びに配管及び弁（残留熱除去系海水系ポンプ，中央制御室換気系冷凍機及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ周り）は，設計飛来物を外部事象防護対象施設に衝突させないことを目的として防護対策施設である海水ポンプエリア防護対策施設（防護ネット，防護鋼板及び架構），中央制御室換気系冷凍機防護対策施設（防護ネット，防護鋼板及び架構）及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファン防護対策施設（防護ネット，防護鋼板及び架構）を設置する。

防護対策施設については，「3.2 防護対策施設」に記載する。

(a) 残留熱除去系海水系ポンプ

防護対策施設に内包される残留熱除去系海水系ポンプは，設計竜巻の風圧力，気圧差による荷重及び防護ネットを通過する飛来物の衝突に対し，竜巻時及び竜巻通過後においても，電源を確保するとともに，ポンプの機能を維持することにより残留熱除去系負荷を冷却する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

防護対策施設に内包される残留熱除去系海水系ポンプは，設計竜巻の風圧力による荷重，気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し，ポンプの機能を維持することにより残留熱除去系負荷を冷却する機能を維持するために，海水ポンプ室床面のコンクリート基礎に本体を基礎ボルトで固定するとともに，ポンプの機能維持に必要な付属品を本体にボルト固定し，主要な構造部材が海水の送水機能を維持可能な構造強度を有すること及び海水を送水するための動的機能を維持することを構造強度設計上の性能目標とする。

また，防護対策施設に内包される残留熱除去系海水系ポンプは，防護対策施設を構成する防護ネットを通過する飛来物による衝撃荷重に対し，海水により残留熱除去系

負荷を冷却する機能を維持するために、有意な変形を生じない設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

(b) 残留熱除去系海水系ストレーナ

防護対策施設に内包される残留熱除去系海水系ストレーナは、設計竜巻の風圧力、気圧差による荷重及び防護ネットを通過する飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、残留熱除去系負荷を冷却する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

防護対策施設に内包される残留熱除去系海水系ストレーナは、設計竜巻の風圧力による荷重、気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、海水ポンプ室床面のコンクリート基礎に本体を基礎ボルトで固定し、主要な構造部材が海水中の固形物を除去する機能を維持可能な構造強度を有する設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

また、防護対策施設に内包される残留熱除去系海水系ストレーナは、防護対策施設を構成する防護ネットを通過する飛来物による衝撃荷重に対し、有意な変形を生じない設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

(c) 主排気筒

主排気筒は、設計竜巻の風圧力に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、放射性物質の放出低減機能を維持する設計とすることを機能設計上の性能目標とし、設計飛来物の衝突による損傷に対し、閉塞することはないこと及び補修が可能な設計とすることにより、設計基準事故時における安全機能を損なわない設計とすることを機能設計上の性能目標とする。

主排気筒は、設計竜巻の風圧力による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、主排気筒の支持架構にサポートで支持し、主要な構造部材が流路を確保する機能を維持可能な構造強度を有することを構造強度設計上の性能目標とする。

なお、設計竜巻の気圧差については、外気と通じており気圧差は発生しないことから考慮しない。

(d) 中央制御室換気系冷凍機

防護対策施設に内包される中央制御室換気系冷凍機は、設計竜巻の風圧力、気圧差による荷重及び防護ネットを通過する飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、中央制御室の空調を行う機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

防護対策施設に内包される中央制御室換気系冷凍機は、設計竜巻の風圧力による荷重、気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、原子炉建屋付属棟屋上面に取付ボルトで固定し、主要な構造部材が中央制御室の空調用冷水を冷却する機能を維持可能な構造強度を有することを構造強度設計上の性能目標とする。

また、防護対策施設に内包される中央制御室換気系冷凍機は、防護対策施設を構成する防護ネットを通過する飛来物による衝撃荷重に対し、有意な変形を生じない設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

- (e) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファン

防護対策施設に内包される非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファンは、設計竜巻の風圧力、気圧差による荷重及び防護ネットを通過する飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室内の空気を排出する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

防護対策施設に内包される非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファンは、設計竜巻の風圧力による荷重、気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、原子炉建屋付属棟屋上面に設けたコンクリート基礎に本体を基礎ボルトで固定し、主要な構造部材がディーゼル発電機室内の空気の排出機能を維持可能な構造強度を有することを構造強度設計上の性能目標とする。

また、防護対策施設に内包される非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファンは、防護対策施設を構成する防護ネットを通過する飛来物による衝撃荷重に対し、有意な変形を生じない設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

- (f) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ

防護対策施設に内包される非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプは、設計竜巻の風圧力、気圧差による荷重及び防護ネットを通過する飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、電源を確保するとともに、ポンプの機能を維持することによりディーゼル発電機補機を冷却する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

防護対策施設に内包される非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプは、設計竜巻の風圧力による荷重、気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、ポンプの機能を維持することによりディーゼル発電機補機を冷却する機能を維持するために、海水ポンプ室床面のコンクリート基礎に本体を基礎ボルトで固定するとともに、ポンプの機能維持に必要な付属品を本体にボルト固定し、主要な構造部材が海水の送水機能を維持可能な構造強度を有すること及び海水を送水するための動的機能を維持することを構造強度設計上の性能目標とする。

また、防護対策施設に内包される非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプは、防護対策施設を構成する防護ネットを通過する飛来物による衝撃荷重に対し、海水によりディーゼル発電機補機を冷却する機能を維持するために、有意な変形を生じない設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

- (g) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナ

防護対策施設に内包される非常用ディーゼル発電機（高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナは、設計竜巻の風圧力、気圧差による荷重及び防護ネットを通過する飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、ディーゼル発電機補機を冷却する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

防護対策施設に内包される非常用ディーゼル発電機（高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナは、設計竜巻の風圧力による荷重、気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、海水ポンプ室床面のコンクリート基礎に本体を基礎ボルトで固定し、主要な構造部材が海水中の固形物を除去する機能を維持可能な構造強度を有する設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

また、防護対策施設に内包される非常用ディーゼル発電機（高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナは、防護対策施設を構成する防護ネットを通過する飛来物による衝撃荷重に対し、有意な変形を生じない設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

- (h) 非常用ディーゼル発電機（高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口
非常用ディーゼル発電機（高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口は、設計竜巻の風圧力及び気圧差に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、ディーゼル発電機の吸気機能を維持する設計とし、設計飛来物の衝突による損傷に対し、閉塞することはないこと及び補修が可能な設計とすることにより、ディーゼル発電機の吸気機能を損なわない設計とすることを機能設計上の性能目標とする。

非常用ディーゼル発電機（高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口は、設計竜巻の風圧力による荷重、気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、脚部を原子炉建屋付属棟屋上面に設けたコンクリート基礎に固定し、主要な構造部材が吸気機能を維持可能な構造強度を有することを構造強度設計上の性能目標とする。

- (i) 配管及び弁（残留熱除去系海水系ポンプ、中央制御室換気系冷凍機及び非常用ディーゼル発電機（高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ周り）

防護対策施設に内包される配管及び弁は、設計竜巻の風圧力、気圧差による荷重及び防護ネットを通過する飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、残留熱除去系負荷を冷却する機能、中央制御室の空調用冷水を冷却する機能及びディーゼル発電機補機を冷却する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

防護対策施設に内包される配管及び弁は、設計竜巻の風圧力、気圧差による荷重及び防護ネットを通過する飛来物の衝突に対し、海水ポンプ室床面及び原子炉付属棟屋上床面に設けたコンクリート基礎、支持架構等に固定又は壁面にサポートで支持し、主要な構造部材が流路を確保する機能を維持可能な構造強度を有する設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

また、防護対策施設に内包される配管及び弁は、防護対策施設を構成する防護ネットを通過する飛来物による衝撃荷重に対し、有意な変形を生じない設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

(j) 非常用ガス処理系排気筒

非常用ガス処理系排気筒は、設計竜巻の風圧力に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、放射性物質の放出低減機能を維持する設計とし、設計飛来物の衝突による損傷に対し、閉塞することはないこと及び補修が可能な設計とすることにより、設計基準事故時における安全機能を損なわない設計とすることを機能設計上の性能目標とする。

非常用ガス処理系排気筒は、設計竜巻の風圧力による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、原子炉建屋の壁面や排気筒の支持架構等にサポートで支持し、主要な構造部材が流路を確保する機能を維持可能な構造強度を有することを構造強度設計上の性能目標とする。

なお、設計竜巻の気圧差については、外気と通じており気圧差は発生しないことから考慮しない。

(k) 原子炉建屋

原子炉建屋は、設計竜巻の風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、放射性物質の閉じ込め機能及び放射線の遮蔽機能を維持すること、更に原子炉建屋は、竜巻より防護すべき施設を内包する施設でもあるため、設計竜巻の風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物が竜巻より防護すべき施設に衝突することを防止可能なものとし、竜巻より防護すべき施設として必要な機能を損なわないよう、波及的影響を与えないものとするを機能設計上の性能目標とする。

原子炉建屋は、設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、構造骨組の構造健全性が維持されるとともに、屋根、壁及び開口部（扉類）の破損により閉じ込め機能を維持可能な構造強度を有すること、設計飛来物が竜巻より防護すべき施設に衝突することを防止するために、設計飛来物が竜巻より防護すべき施設を内包する施設の外殻を構成する部材を貫通せず、また、竜巻より防護すべき施設に波及的影響を与えないために、竜巻より防護すべき施設を内包する施設の外殻を構成する部材自体の転倒及び脱落が生じない設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

(l) 排気筒モニタ

排気筒モニタは、設計竜巻に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、放射性気体廃棄物処理施設の破損の検出機能を維持する設計としているが、竜巻を起因として放射性廃棄物処理施設の破損が発生することはないため、安全上支障のない期間に補修等の対応を行うことで、設計基準事故時における安全機能を損なわない設計とすることを機能設計上の性能目標とする。

(m) 放水路ゲート

放水路ゲートは、設計竜巻に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、津波の流入を防ぐための閉止機能を維持する設計としているが、竜巻を起因として津波が発生することはないため、安全上支障のない期間に補修等の対応を行うことで、設計基準事故時における安全機能を損なわない設計とすることを機能設計上の性能目標とする。

(2) 外気と繋がっている屋内の外部事象防護対象施設

a. 施設

- (a) 角ダクト及び丸ダクト（中央制御室換気系ダクト，非常用ディーゼル発電機室換気系ダクト，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室換気系ダクト及び原子炉建屋換気系ダクト（原子炉建屋原子炉棟貫通部））
- (b) 隔離弁（中央制御室換気系隔離弁及び原子炉建屋換気系隔離弁（原子炉建屋原子炉棟貫通部））
- (c) ファン（中央制御室換気系フィルタ系ファン）

b. 要求機能

外気と繋がっている屋内の外部事象防護対象施設は，設計竜巻の風圧力，気圧差及び設計飛来物の衝突に対し，竜巻時及び竜巻通過後においても，施設の安全性を損なわないことが要求される。

c. 性能目標

- (a) 角ダクト及び丸ダクト（中央制御室換気系ダクト，非常用ディーゼル発電機室換気系ダクト，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室換気系ダクト及び原子炉建屋換気系ダクト（原子炉建屋原子炉棟貫通部））

外気と繋がっている中央制御室換気系，非常用ディーゼル発電機室換気系，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室換気系及び原子炉建屋換気系（原子炉建屋原子炉棟貫通部）の角ダクト及び丸ダクトは，設計竜巻の気圧差に対し，竜巻時及び竜巻通過後においても，換気空調を行う機能又は放射性物質の放出低減機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

外気と繋がっている中央制御室換気系，非常用ディーゼル発電機室換気系，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室換気系及び原子炉建屋換気系（原子炉建屋原子炉棟貫通部）の角ダクト及び丸ダクトは，設計竜巻の気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し，原子炉建屋の壁面等にサポートで支持し，主要な構造部材が流路を確保する機能を維持可能な構造強度を有する設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

なお，設計竜巻による風圧力による荷重及び設計飛来物による衝撃荷重については，建屋及び防護対策施設により防護されることから考慮しない。

- (b) 隔離弁（中央制御室換気系隔離弁及び原子炉建屋換気系隔離弁（原子炉建屋原子炉棟貫通部））

外気と繋がっている中央制御室換気系及び原子炉建屋換気系（原子炉建屋原子炉棟貫通部）の隔離弁は，設計竜巻の気圧差に対し，竜巻時及び竜巻通過後においても，換気空調を行う機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

外気と繋がっている中央制御室換気系及び原子炉建屋換気系（原子炉建屋原子炉棟貫通部）の隔離弁は，設計竜巻の気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し，中央制御室換気系及び原子炉建屋換気系（原子炉建屋原子炉棟貫通部）のダクトに固定し，開閉可能な機能及び閉止性の維持を考慮して主要な構造部材が構造健全性を維持する設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

なお、設計竜巻による風圧力による荷重及び設計飛来物による衝撃荷重については、建屋及び防護対策施設により防護されることから考慮しない。

(c) ファン（中央制御室換気系フィルタ系ファン）

外気と繋がっている中央制御室換気系フィルタ系ファンは、設計竜巻の気圧差に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、換気空調を行う機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

外気と繋がっている中央制御室換気系フィルタ系ファンは、設計竜巻の気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、原子炉建屋の床面等の基礎に固定し、主要な構造部材が中央制御室の冷却に必要な風量を送風する機能を維持可能な構造強度を有する設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

なお、設計竜巻による風圧力による荷重及び設計飛来物による衝撃荷重については、建屋及び防護対策施設により防護されることから考慮しない。

(3) 建屋等による飛来物の防護が期待できない屋内の外部事象防護対象施設

中央制御室換気空調設備、非常用電源盤、原子炉建屋換気系隔離弁及びダクト（原子炉建屋原子炉棟貫通部）並びに使用済燃料乾式貯蔵容器及び使用済燃料乾式貯蔵建屋天井クレーンは、設計竜巻の風圧力及び気圧差に対し、建屋によって防護可能であるが、建屋の構造部材の一部である扉及び搬入開口部については設計飛来物の衝突に対し、防護機能は期待できない。これらの施設は、設計飛来物等の衝突に対して構造強度により安全機能を維持できないことから、設計飛来物等を外部事象防護対象施設に衝突させないことを目的として原子炉建屋付属棟開口閉鎖部防護対策施設（防護鋼板）を設置又は竜巻の影響に対する防護機能を期待する扉を設置する。

原子炉建屋原子炉棟 6 階設置設備は、設計竜巻による気圧低下により、原子炉建屋外側ブローアウトパネルが開放され、原子炉建屋原子炉棟の外壁に開口部が発生することにより、設計飛来物の衝突に対し、防護機能は期待できない。原子炉建屋原子炉棟 6 階設置設備は、設計飛来物の衝突に対して構造強度により安全機能を維持できないことから、設計飛来物を外部事象防護対象施設に衝突させないことを目的として防護対策施設を設置する。なお、設計竜巻の風圧力については構造的に風圧力の影響を受けないことから考慮せず、気圧差についても、外気と通じており気圧差は発生しないことから考慮しない。

非常用ガス処理系設備及び非常用ガス再循環系設備は、設計竜巻による気圧低下により、原子炉建屋外側ブローアウトパネルが開放されることを考慮し、当該設備が配置される区画の原子炉建屋外側ブローアウトパネルの撤去及び開口部の閉止により、建屋により防護され、安全機能は損なわない設計とする。

防護対策施設については、「3.2 防護対策施設」に、竜巻の影響に対する防護機能を期待する扉については、「3.1 屋外の外部事象防護対象施設」において、原子炉建屋の一部として記載する。

a. 施設

(a) 燃料交換機及び原子炉建屋天井クレーン

b. 要求機能

建屋等による飛来物の防護が期待できない屋内の外部事象防護対象施設は、設計竜巻

の風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、施設の安全性を損なわないことが要求される。

c. 性能目標

燃料交換機及び原子炉建屋天井クレーンは、設計竜巻による気圧低下により、原子炉建屋外側ブローアウトパネルが開放され、原子炉建屋原子炉棟の外壁に開口部が発生し、設計飛来物に対して、構造強度により安全機能を維持できないことから、設計飛来物を外部事象防護対象施設に衝突させないことを目的として、原子炉建屋外側ブローアウトパネル防護対策施設（防護ネット、防護鋼板及び架構）を設置する。

防護対策施設については、「3.2 防護対策施設」に記載する。

(a) 燃料交換機及び原子炉建屋天井クレーン

燃料交換機及び原子炉建屋天井クレーンは、設計竜巻の風圧力及び防護ネットを通過する飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、燃料の落下を防止すること及び近傍の外部事象防護対象施設に転倒による影響を及ぼさないことを機能設計上の性能目標とする。

3.2 防護対策施設

(1) 施設

- a. 非常用ディーゼル発電機（高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファン防護対策施設（防護ネット、防護鋼板及び架構）
- b. 中央制御室換気系冷凍機防護対策施設（防護ネット、防護鋼板及び架構）
- c. 海水ポンプエリア防護対策施設（防護ネット、防護鋼板及び架構）
- d. 中央制御室換気系開口部防護対策施設（防護鋼板及び架構）
- e. 原子炉建屋外側ブローアウトパネル防護対策施設（防護ネット、防護鋼板及び架構）
- f. 原子炉建屋付属棟軽量外壁部防護対策施設（防護鋼板）
- g. 原子炉建屋付属棟開口閉鎖部防護対策施設（防護鋼板）
- h. 使用済燃料乾式貯蔵容器防護対策施設（防護ネット及び架構（車両防護柵を含む。））

(2) 要求機能

防護対策施設は、設計竜巻の風圧力、気圧差による荷重及び設計飛来物等の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、外部事象防護対象施設が必要な機能を損なわないよう、外部事象防護対象施設に設計飛来物等が衝突することを防止し、また、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えないことが要求される。

(3) 性能目標

- a. 非常用ディーゼル発電機（高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファン防護対策施設（防護ネット、防護鋼板及び架構）

非常用ディーゼル発電機（高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファン防護対策施設は、防護ネット、防護鋼板及び架構で構成し、設計竜巻の風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止可能なものとし、また、外部事象防護対象施設が有する安全機能を損なわないよう、波及的影響を与えないことを機能設計上の性能

目標とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファン防護対策施設のうち防護ネットは，設計竜巻の風圧力による荷重，設計飛来物の鋼製材による衝撃荷重及びその他考慮すべき荷重に対し，設計飛来物の鋼製材が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止するために，主要な部材が破断せず，たわみが生じても，設計飛来物の鋼製材が外部事象防護対象施設と衝突しないよう捕捉できる設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファン防護対策施設のうち防護鋼板は，設計竜巻の風圧力による荷重，設計飛来物の鋼製材による衝撃荷重及びその他考慮すべき荷重に対し，設計飛来物の鋼製材が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止するために，設計飛来物が防護鋼板を構成する主要な構造部材を貫通せず，十分な構造強度を有する設計とし，また，外部事象防護対象施設に波及的影響を与えないために，防護鋼板を構成する部材自体の転倒及び脱落を生じない設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファン防護対策施設のうち架構は，設計竜巻の風圧力による荷重，設計飛来物の鋼製材による衝撃荷重及びその他考慮すべき荷重に対し，設計飛来物の鋼製材が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止するために，設計飛来物が架構の外殻を構成する主要な構造部材を貫通せず，防護ネット及び防護鋼板を支持する機能を維持可能な構造強度を有する設計とし，また，外部事象防護対象施設に波及的影響を与えないために，架構の外殻を構成する部材自体の転倒及び脱落を生じない設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

なお，設計竜巻による気圧差による荷重については，外気と通じており気圧差は発生しないことから考慮しない。

b. 中央制御室換気系冷凍機防護対策施設（防護ネット，防護鋼板及び架構）

中央制御室換気系冷凍機防護対策施設は，防護ネット，防護鋼板及び架構で構成し，設計竜巻の風圧力及び設計飛来物の衝突に対し，竜巻時及び竜巻通過後においても，設計飛来物が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止可能なものとし，また，外部事象防護対象施設が有する安全機能を損なわないよう，波及的影響を与えないことを機能設計上の性能目標とする。

中央制御室換気系冷凍機防護対策施設のうち防護ネットは，設計竜巻の風圧力による荷重，設計飛来物の鋼製材による衝撃荷重及びその他考慮すべき荷重に対し，設計飛来物の鋼製材が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止するために，主要な部材が破断せず，たわみが生じても，設計飛来物の鋼製材が外部事象防護対象施設と衝突しないよう捕捉できる設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

中央制御室換気系冷凍機防護対策施設のうち防護鋼板は，設計竜巻の風圧力による荷重，設計飛来物の鋼製材による衝撃荷重及びその他考慮すべき荷重に対し，設計飛来物の鋼製材が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止するために，設計飛来物が防護鋼板を構成する主要な構造部材を貫通せず，十分な構造強度を有する設計とし，また，

外部事象防護対象施設に波及的影響を与えないために、防護鋼板を構成する部材自体の転倒及び脱落を生じない設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

中央制御室換気系冷凍機防護対策施設のうち架構は、設計竜巻の風圧力による荷重、設計飛来物の鋼製材による衝撃荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、設計飛来物の鋼製材が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止するために、設計飛来物が架構の外殻を構成する主要な構造部材を貫通せず、防護ネット及び防護鋼板を支持する機能を維持可能な構造強度を有する設計とし、また、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えないために、架構の外殻を構成する部材自体の転倒及び脱落を生じない設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

なお、設計竜巻による気圧差による荷重については、外気と通じており気圧差は発生しないことから考慮しない。

c. 海水ポンプエリア防護対策施設（防護ネット、防護鋼板及び架構）

海水ポンプエリア防護対策施設は、防護ネット、防護鋼板及び架構で構成し、設計竜巻の風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止可能なものとし、また、外部事象防護対象施設が有する安全機能を損なわないよう、波及的影響を与えないことを機能設計上の性能目標とする。

海水ポンプエリア防護対策施設のうち防護ネットは、設計竜巻の風圧力による荷重、設計飛来物の鋼製材による衝撃荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、設計飛来物の鋼製材が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止するために、主要な部材が破断せず、たわみが生じて、設計飛来物の鋼製材が外部事象防護対象施設と衝突しないよう捕捉できる設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

海水ポンプエリア防護対策施設のうち防護鋼板は、設計竜巻の風圧力による荷重、設計飛来物の鋼製材による衝撃荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、設計飛来物の鋼製材が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止するために、設計飛来物が防護鋼板を構成する主要な構造部材を貫通せず、十分な構造強度を有する設計とし、また、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えないために、防護鋼板を構成する部材自体の転倒及び脱落を生じない設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

海水ポンプエリア防護対策施設のうち架構は、設計竜巻の風圧力による荷重、設計飛来物の鋼製材による衝撃荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、設計飛来物の鋼製材が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止するために、設計飛来物が架構の外殻を構成する主要な構造部材を貫通せず、防護ネット及び防護鋼板を支持する機能を維持可能な構造強度を有する設計とし、また、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えないために、架構の外殻を構成する部材自体の転倒及び脱落を生じない設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

なお、設計竜巻による気圧差による荷重については、外気と通じており気圧差は発生しないことから考慮しない。

d. 中央制御室換気系開口部防護対策施設（防護鋼板及び架構）

中央制御室換気系開口部防護対策施設は、防護鋼板及び架構で構成し、設計竜巻の風

圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物が外部事象防護対象施設に衝突することを防止可能なものとし、また、外部事象防護対象施設が必要な機能を損なわないよう、波及的影響を与えないことを機能設計上の性能目標とする。

中央制御室換気系開口部防護対策施設のうち防護鋼板は、設計竜巻の風圧力による荷重、設計飛来物の鋼製材による衝撃荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、設計飛来物の鋼製材が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止するために、設計飛来物が防護鋼板を構成する主要な構造部材を貫通せず、十分な構造強度を有する設計とし、また、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えないために、防護鋼板を構成する部材自体の転倒及び脱落を生じない設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

中央制御室換気系開口部防護対策施設のうち架構は、設計竜巻の風圧力による荷重、設計飛来物の鋼製材による衝撃荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、設計飛来物の鋼製材が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止するために、設計飛来物が架構の外殻を構成する主要な構造部材を貫通せず、防護鋼板を支持する機能を維持可能な構造強度を有する設計とし、また、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えないために、架構の外殻を構成する部材自体の転倒及び脱落を生じない設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

なお、設計竜巻による気圧差による荷重については、外気と通じており気圧差は発生しないことから考慮しない。

e. ブローアウトパネル防護対策施設（防護ネット、防護鋼板及び架構）

ブローアウトパネル防護対策施設は、防護ネット、防護鋼板及び架構で構成し、設計竜巻の風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止可能なものとし、また、外部事象防護対象施設が有する安全機能を損なわないよう、波及的影響を与えないことを機能設計上の性能目標とする。

ブローアウトパネル防護対策施設のうち防護ネットは、設計竜巻の風圧力による荷重、設計飛来物の鋼製材による衝撃荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、設計飛来物の鋼製材が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止するために、主要な部材が破断せず、たわみが生じて、設計飛来物の鋼製材が外部事象防護対象施設と衝突しないよう捕捉できる設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

ブローアウトパネル防護対策施設のうち防護鋼板は、設計竜巻の風圧力による荷重、設計飛来物の鋼製材による衝撃荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、設計飛来物の鋼製材が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止するために、設計飛来物が防護鋼板を構成する主要な構造部材を貫通せず、十分な構造強度を有する設計とし、また、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えないために、防護鋼板を構成する部材自体の転倒及び脱落を生じない設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

ブローアウトパネル防護対策施設のうち架構は、設計竜巻の風圧力による荷重、設計飛来物の鋼製材による衝撃荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、設計飛来物の鋼製材が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止するために、設計飛来物がブローアウト

パネル防護対策施設の外殻を構成する部材を貫通せず、防護ネット及び防護鋼板を支持する機能を維持可能な構造強度を有する設計とし、また、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えないために、架構の外殻を構成する部材自体のブローアウトパネルへの衝突、転倒及び脱落を生じない設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

なお、設計竜巻による気圧差による荷重については、外気と通じており気圧差は発生しないことから考慮しない。

f. 原子炉建屋付属棟軽量外壁部防護対策施設（防護鋼板）

原子炉建屋付属棟軽量外壁部防護対策施設は、防護鋼板で構成し、設計竜巻の風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止可能なものとし、また、外部事象防護対象施設が有する安全機能を損なわないよう、波及的影響を与えないことを機能設計上の性能目標とする。

原子炉建屋付属棟軽量外壁部防護対策施設のうち防護鋼板は、設計竜巻の風圧力による荷重、設計飛来物の鋼製材による衝撃荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、設計飛来物の鋼製材が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止するために、設計飛来物が防護鋼板を構成する主要な構造部材を貫通せず、十分な構造強度を有する設計とし、また、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えないために、防護鋼板を構成する部材自体の転倒及び脱落を生じない設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

g. 原子炉建屋付属棟開口閉鎖部防護対策施設（防護鋼板）

原子炉建屋付属棟開口閉鎖部防護対策施設は、防護鋼板で構成し、設計竜巻の風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止可能なものとし、また、外部事象防護対象施設が有する安全機能を損なわないよう、波及的影響を与えないことを機能設計上の性能目標とする。

原子炉建屋付属棟開口閉鎖部防護対策施設のうち防護鋼板は、設計竜巻の風圧力による荷重、設計飛来物の鋼製材による衝撃荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、設計飛来物の鋼製材が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止するために、設計飛来物が防護鋼板を構成する主要な構造部材を貫通せず、十分な構造強度を有する設計とし、また、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えないために、防護鋼板を構成する部材自体の転倒及び脱落を生じない設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

h. 使用済燃料乾式貯蔵容器防護対策施設（防護ネット及び架構（車両防護柵を含む。））

使用済燃料乾式貯蔵容器防護対策施設は、防護ネット及び架構（車両防護柵を含む。）で構成し、設計竜巻の風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物及び隣接事業所からの飛来物として想定する車両が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止可能なものとし、また、外部事象防護対象施設が有する安全機能を損なわないよう、波及的影響を与えないことを機能設計上の性能目標とする。

使用済燃料乾式貯蔵容器防護対策施設のうち防護ネットは、設計竜巻の風圧力による荷重、設計飛来物の鋼製材による衝撃荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、設計飛来物の鋼製材が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止するために、主要な部材が破

断せず、たわみが生じて、設計飛来物の鋼製材が外部事象防護対象施設と衝突しないよう捕捉できる設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

使用済燃料乾式貯蔵容器防護対策施設のうち架構（防護ネット支持部）は、設計竜巻の風圧力による荷重、設計飛来物の鋼製材による衝撃荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、設計飛来物の鋼製材が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止するために、設計飛来物が架構の外殻を構成する主要な構造部材を貫通せず、防護ネットを支持する機能を維持可能な構造強度を有する設計とし、また、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えないために、架構の外殻を構成する部材自体の転倒及び脱落を生じない設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

使用済燃料乾式貯蔵容器防護対策施設のうち架構（車両防護柵）は、設計竜巻の風圧力による荷重、隣接事業所からの飛来物として想定する車両による衝撃荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、隣接事業所からの飛来物として想定する車両が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止するために、隣接事業所からの飛来物として想定する車両が架構の外殻を構成する主要な構造部材が破断せず、たわみが生じて、車両が外部事象防護対象施設と衝突しないよう十分な構造強度を有する設計とし、また、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えないために、架構の外殻を構成する部材自体の外部事象防護対象施設への衝突、転倒及び脱落を生じない設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

なお、設計竜巻による気圧差による荷重については、外気と通じており気圧差は発生しないことから考慮しない。

3.3 竜巻より防護すべき施設を内包する施設

(1) 施設

- a. タービン建屋
- b. 使用済燃料乾式貯蔵建屋
- c. 軽油貯蔵タンクタンク室
- d. 排気筒モニタ建屋

(2) 要求機能

竜巻より防護すべき施設を内包するタービン建屋、使用済燃料乾式貯蔵建屋、軽油貯蔵タンクタンク室及び排気筒モニタ建屋は、設計竜巻の風圧力、気圧差及び設計飛来物等の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物等が竜巻より防護すべき施設に衝突することを防止し、また、防護すべき施設の必要な機能を損なわないことが要求される。

(3) 性能目標

- a. タービン建屋、使用済燃料乾式貯蔵建屋及び軽油貯蔵タンクタンク室

タービン建屋、使用済燃料乾式貯蔵建屋及び軽油貯蔵タンクタンク室は、設計竜巻の風圧力、気圧差及び設計飛来物等の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物等が竜巻より防護すべき施設に衝突することを防止可能なものとし、竜巻より防護すべき施設として必要な機能を損なわないよう、波及的影響を与えないものとする。

ことを機能設計上の性能目標とする。

タービン建屋、使用済燃料乾式貯蔵建屋及び軽油貯蔵タンクタンク室は、設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、設計飛来物等が竜巻より防護すべき施設に衝突することを防止するために、設計飛来物等が竜巻より防護すべき施設を内包する施設の外殻を構成する部材を貫通せず、また、竜巻より防護すべき施設に波及的影響を与えないために、竜巻より防護すべき施設を内包する施設の外殻を構成する部材自体の転倒及び脱落が生じない設計とすることを、構造強度設計上の性能目標とする。

b. 排気筒モニタ建屋

排気筒モニタ建屋は、設計竜巻の風圧力、気圧差及び設計飛来物等の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、竜巻より防護すべき施設として必要な機能を損なわないようにするが、「3.1(1)c. 性能目標」に示すとおり内包する排気筒モニタは、竜巻を起因として放射性廃棄物処理施設の破損が発生することはないため、排気筒モニタ建屋も同様に、安全上支障のない期間に補修等の対応を行うこととして、設計基準事故時における安全機能を損なわない設計とすることを機能設計上の性能目標とする。

3.4 外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼす可能性がある施設

(1) 施設

a. 機械的影響を与える可能性がある施設

- (a) サービス建屋
- (b) 海水ポンプエリア防護壁
- (c) 鋼製防護壁
- (d) 発電所敷地の屋外に保管する資機材及び重大事故等対処設備

b. 機能的影響を与える可能性がある施設

- (a) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器
- (b) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）付属排気配管及びベント配管
- (c) 残留熱除去系海水系配管（放出側）
- (d) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水配管（放出側）

(2) 要求機能

外部事象防護対象施設は、機械的及び機能的な波及的影響により、設計竜巻の風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、施設の安全機能を損なわないことが要求される。

(3) 性能目標

a. 機械的影響を与える可能性がある施設

- (a) サービス建屋

原子炉建屋及びタービン建屋に内包される竜巻より防護すべき施設は、設計竜巻の風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、機

械的な波及的影響により、竜巻より防護すべき施設が必要な機能を損なわないように、隣接するサービス建屋から波及的影響を受けないものとするを機能設計上の性能目標とする。

サービス建屋は、設計竜巻荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、竜巻より防護すべき施設を内包する原子炉建屋及びタービン建屋に接触による影響を及ぼさない設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

(b) 海水ポンプエリア防護壁

海水ポンプ室に設置している残留熱除去系海水系ポンプ、残留熱除去系海水系ストレーナ、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナの外部事象防護対象施設は、設計竜巻の風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、機械的な波及的影響により、外部事象防護対象施設が必要な機能を損なわないように、海水ポンプエリア防護壁から波及的影響を受けないものとするを機能設計上の性能目標とする。

海水ポンプエリア防護壁は、設計竜巻の風圧力による荷重、設計飛来物による衝撃荷重及びその他の考慮すべき荷重に対し、外部事象防護対象施設に倒壊による影響を及ぼさない設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

なお、設計竜巻による気圧差による荷重については、外気と通じており気圧差は発生しないことから考慮しない。

(c) 鋼製防護壁

海水ポンプ室に設置している残留熱除去系海水系ポンプ、残留熱除去系海水系ストレーナ、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナの外部事象防護対象施設は、設計竜巻の風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、機械的な波及的影響により、外部事象防護対象施設が必要な機能を損なわないように、隣接する鋼製防護壁から波及的影響を受けないものとするを機能設計上の性能目標とする。

鋼製防護壁は、設計竜巻の風圧力による荷重、設計飛来物による衝撃荷重及びその他の考慮すべき荷重に対し、外部事象防護対象施設に倒壊による影響を及ぼさない設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

なお、設計竜巻による気圧差による荷重については、外気と通じており気圧差は発生しないことから考慮しない。

(d) 発電所敷地の屋外に保管する資機材及び重大事故等対処設備等

外部事象防護対象施設等は、屋外に保管する資機材及び重大事故等対処設備等による機械的な波及的影響により、外部事象防護対象施設の安全機能を損なわないよう、屋外に保管する資機材等及び重大事故等対処設備は固縛、固定又は外部事象防護対象施設等からの離隔対策を実施し、外部事象防護対象施設の安全機能に影響を及ぼす飛来物とならないことを機能設計上の性能目標とする。

これら資機材等及び重大事故等対処設備は固縛、固定又は外部事象防護対象施設等

からの離隔対策により，外部事象防護対象施設の安全機能に影響を及ぼすような飛来物とならない運用とすることから，構造強度上の性能目標は設定しない。

b. 機能的影響を与える可能性がある施設

(a) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器は，設計竜巻の風圧力，気圧差及び設計飛来物による衝突に対し，竜巻時及び竜巻通過後においても，機能的な波及的影響により，ディーゼル発電機が必要な機能を損なわないように，設計竜巻の風圧力及び気圧差に対し，非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器が排気機能を維持する設計とし，設計飛来物の衝突に対し，非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器が機能の一部を喪失しても速やかに外部事象防護対象施設の安全機能を復旧する設計とすることを機能設計上の性能目標とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器は，設計竜巻の風圧力による荷重，気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し，排気機能を維持するために，原子炉建屋付属棟屋上面に設けたコンクリート基礎に本体を基礎ボルトで固定し，主要な構造部材が排気機能を維持可能な構造強度を有することを構造強度設計上の性能目標とする。

(b) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）付属排気配管及びベント配管

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）付属排気配管及びベント配管は，設計竜巻の風圧力，気圧差及び設計飛来物による衝突に対し，竜巻時及び竜巻通過後においても，機能的な波及的影響により，ディーゼル発電機が必要な機能を損なわないように，設計竜巻の風圧力及び気圧差に対し，非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）付属排気配管及びベント配管が排気機能を維持する設計とし，設計飛来物の衝突に対し，非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）付属排気配管及びベント配管が機能の一部を喪失しても速やかに外部事象防護対象施設の安全機能を復旧する設計とすることを機能設計上の性能目標とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）付属排気配管及びベント配管は，設計竜巻の風圧力による荷重，気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し，排気機能を維持するために，サポートによる支持で建屋壁面等に固定し，主要な構造部材が排気機能を維持可能な構造強度を有することを構造強度設計上の性能目標とする。

(c) 残留熱除去系海水系配管（放出側）

残留熱除去系海水系配管（放出側）は，設計竜巻の風圧力，気圧差及び設計飛来物による衝突に対し，竜巻時及び竜巻通過後においても，機能的な波及的影響により，残留熱除去系海水系ポンプが必要な機能を損なわないように，設計竜巻の風圧力及び気圧差に対し，残留熱除去系海水系配管（放出側）が海水放出の機能を維持する設計

とし、設計飛来物の衝突に対し、残留熱除去系海水系配管（放出側）が機能の一部を喪失しても速やかに外部事象防護対象施設の安全機能を復旧する設計とすることを機能設計上の性能目標とする。

残留熱除去系海水系配管（放出側）は、設計竜巻の風圧力による荷重、気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、海水放出機能を維持するために、サポート又は架台による支持で固定し、主要な構造部材が海水放出機能を維持可能な構造強度を有することを構造強度設計上の性能目標とする。

- (d) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水配管（放出側）

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水配管（放出側）は、設計竜巻の風圧力、気圧差及び設計飛来物による衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、機能的な波及的影響により、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプが必要な機能を損なわないように、設計竜巻の風圧力及び気圧差に対し、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水配管（放出側）が海水放出の機能を維持する設計とし、設計飛来物の衝突に対し、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水配管（放出側）が機能の一部を喪失しても速やかに外部事象防護対象施設の安全機能を復旧する設計とすることを機能設計上の性能目標とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水配管（放出側）は、設計竜巻の風圧力による荷重、気圧差による荷重及びその他考慮すべき荷重に対し、海水放出機能を維持するために、サポート又は架台による支持で固定し、主要な構造部材が海水放出機能を維持可能な構造強度を有することを構造強度設計上の性能目標とする。

3.5 竜巻随件事象を考慮する施設

(1) 施設

- a. 屋外の危険物貯蔵施設（火災）
- b. 残留熱除去系海水系ポンプ及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ（火災）
- c. 屋外タンク等（溢水）
- d. 送電線（外部電源喪失）

(2) 要求機能

竜巻随件事象を考慮する施設は、設計竜巻の風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、竜巻随件事象により外部事象防護対象施設の安全機能を損なうおそれのないことが要求される。

(3) 性能目標

- a. 屋外の危険物貯蔵施設（火災）

屋外の危険物貯蔵施設は、設計竜巻の風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝突に対し、

竜巻時及び竜巻通過後においても、火災を発生させない又は火災が発生しても他の原因による火災の影響の範囲内に収まることを機能設計上の性能目標とする。

- b. 残留熱除去系海水系ポンプ及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ（火災）

残留熱除去系海水系ポンプ及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプは、設計竜巻の風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、火災を発生させないことを機能設計上の性能目標とする。

- c. 屋外タンク等（溢水）

屋外タンク等は、設計竜巻の風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、溢水を発生させない又は溢水が発生しても他の原因による溢水の影響の範囲内に収まることを機能設計上の性能目標とする。

- d. 送電線（外部電源喪失）

送電線は、設計竜巻の風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、外部電源喪失を発生させない又は外部電源喪失が発生しても代替設備による電源供給ができることを機能設計上の性能目標とする。

4. 機能設計

添付書類「V-1-1-2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針」で設定している設計竜巻に対し、「3. 要求機能及び性能目標」で設定している竜巻の影響を考慮する施設の機能設計上の性能目標を達成するために、各施設の機能設計の方針を定める。

4.1 外部事象防護対象施設

(1) 屋外の外部事象防護対象施設

- a. 残留熱除去系海水系ポンプの設計方針

残留熱除去系海水系ポンプは、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1(1)c. 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

防護対策施設に内包される残留熱除去系海水系ポンプは、設計竜巻の風圧力、気圧差及び防護ネットを通過する飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、電源を確保するために、設計竜巻の影響を受けない原子炉建屋に設置している非常用所内電源から、地下等に設けたダクト内の電路を通じて受電する構成とする。また、ポンプの機能を維持することにより残留熱除去系負荷を冷却する機能を維持するために、ポンプモータへの電源供給を行い、ポンプの回転を維持することにより、残留熱除去系海水系に送水する設計とする。

- b. 残留熱除去系海水系ストレーナの設計方針

残留熱除去系海水系ストレーナは、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1(1)c. 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

防護対策施設に内包される残留熱除去系海水系ストレーナは、設計竜巻の風圧力、気圧差及び防護ネットを通過する飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、残留熱除去系負荷を冷却する機能を維持するため、海水中の固形物を除去する機能を維持する設計とする。

c. 主排気筒の設計方針

主排気筒は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1(1)c. 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

主排気筒は、設計竜巻の風圧力及び気圧差に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、放射性物質の放出低減機能を維持するため、流路を確保する機能を維持する設計とする。

また、主排気筒は、設計飛来物の衝突に対し、貫通により高所での放射性物質放出機能を喪失する可能性があることから、屋外の資機材等に飛来物発生防止対策を実施し、飛来物となるものが少なくなるように運用することに加え、竜巻通過後において、補修等の対応が取れる配置とし、運転管理等の運用の措置により速やかに機能を復帰する運用とする。

d. 中央制御室換気系冷凍機の設計方針

中央制御室換気系冷凍機は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1(1)c. 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

防護対策施設に内包される中央制御室換気系冷凍機は、設計竜巻の風圧力、気圧差及び防護ネットを通過する飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、中央制御室の空調を行う機能を維持するため、空調用冷水を冷却する機能を維持する設計とする。

e. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファンの設計方針

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファンは、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1(1)c. 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

防護対策施設に内包される非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファンは、設計竜巻の風圧力、気圧差及び防護ネットを通過する飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室内の空気を排出する機能を維持するため、排気機能を維持する設計とする。

f. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプの設計方針

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプは、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1(1)c. 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

防護対策施設に内包される非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプは、設計竜巻の風圧力、気圧差及び防護ネットを通過する飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、電源を確保するために、設

計竜巻の影響を受けない原子炉建屋に設置している非常用所内電源から、地下に設けたダクト内の電路を通じて受電する構成とする。また、ポンプの機能を維持することによりディーゼル発電機補機を冷却する機能を維持するために、ポンプモータへの電源供給を行い、ポンプの回転を維持することにより、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水系に送水する設計とする。

- g. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナの設計方針

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナは、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1(1)c. 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

防護対策施設に内包される非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナは、設計竜巻の風圧力、気圧差及び防護ネットを通過する飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、ディーゼル発電機補機を冷却する機能を維持するため、海水中の固形物を除去する機能を維持する設計とする。

- h. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口の設計方針

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1(1)c. 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口は、設計竜巻の風圧力及び気圧差に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、ディーゼル発電機の吸気機能を維持するため、吸気を行うための流路を確保する機能を維持する設計とする。また、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口は、設計飛来物の衝突に対し、損傷しても閉塞することではなく、ディーゼル発電機の吸気機能を維持できるが、屋外の資機材等に飛来物発生防止対策を実施し、飛来物となるものが少なくなるように運用することに加え、竜巻通過後において、補修等の対応が取れる配置とし、運転管理等の運用の措置により速やかに機能を復帰する運用とする。

- i. 配管及び弁（残留熱除去系海水系ポンプ、中央制御室換気系冷凍機及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ周り）の設計方針

配管及び弁（残留熱除去系海水系ポンプ、中央制御室換気系冷凍機及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ周り）は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1(1)c. 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

防護対策施設に内包される配管及び弁（残留熱除去系海水系ポンプ、中央制御室換気系冷凍機及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ周り）は、設計竜巻の風圧力、気圧差及び防護ネットを通過する飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、残留熱除去系負荷を冷却する機能、中

中央制御室の空調用冷水を冷却する機能及びディーゼル発電機補機を冷却する機能を維持するため、流路を確保する機能を維持する設計とする。

j. 非常用ガス処理系排気筒の設計方針

非常用ガス処理系排気筒は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1(1)c. 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

非常用ガス処理系排気筒は、設計竜巻の風圧力及び気圧差に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、放射性物質の放出低減機能を維持するため、流路を確保する機能を維持する設計とする。

また、非常用ガス処理系排気筒は、設計飛来物の衝突に対し、貫通により高所での放射性物質放出機能を喪失する可能性があることから、屋外の資機材等に飛来物発生防止対策を実施し、飛来物となるものが少なくなるように運用することに加え、竜巻通過後において、補修等の対応が取れる配置とし、運転管理等の運用の措置により速やかに機能を復帰する運用とする。

k. 原子炉建屋の設計方針

原子炉建屋は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1(1)c. 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

原子炉建屋は、設計竜巻の風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、放射性物質の閉じ込め機能及び放射線の遮蔽機能を維持する設計とする。また、竜巻から防護すべき施設を内包する施設でもあるため、設計飛来物が竜巻より防護すべき施設に衝突することを防止するために、竜巻より防護すべき施設を建屋内に設置し、また、竜巻より防護すべき施設に波及的影響を与えないために、竜巻から防護すべき施設に対し一定の離隔を有する設計とする。

1. 排気筒モニタの設計方針

排気筒モニタは、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1(1)c. 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

排気筒モニタは、竜巻通過後において、補修等の対応が取れる配置とし、運転管理等の運用の措置により速やかに機能を復帰する運用とする。

m. 放水路ゲートの設計方針

放水路ゲートは、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1(1)c. 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

放水路ゲートは、竜巻通過後において、補修等の対応により速やかに機能を復帰し、速やかな補修等が困難と判断された場合には、プラントを停止する運用とする。

(2) 外気と繋がっている屋内の外部事象防護対象施設

a. 角ダクト及び丸ダクト（中央制御室換気系ダクト、非常用ディーゼル発電機室換気系ダクト、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室換気系ダクト及び原子炉建屋換気系ダクト（原子炉建屋原子炉棟貫通部））の設計方針

角ダクト及び丸ダクト（中央制御室換気系ダクト、非常用ディーゼル発電機室換気系ダクト、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室換気系ダクト及び原子炉建屋換気系ダクト（原子炉建屋原子炉棟貫通部））は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1(2)c.

性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

外気と繋がっている中央制御室換気系、非常用ディーゼル発電機室換気系、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室換気系及び原子炉建屋換気系（原子炉建屋原子炉棟貫通部）の角ダクト及び丸ダクトは、設計竜巻の気圧差に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、換気空調を行う機能又は放射性物質の放出低減機能を維持するために、流路を確保する機能を維持する設計とする。

- b. 隔離弁（中央制御室換気系隔離弁及び原子炉建屋換気系隔離弁（原子炉建屋原子炉棟貫通部））の設計方針

隔離弁（中央制御室換気系及び原子炉建屋換気系（原子炉建屋原子炉棟貫通部））は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1(2)c. 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

防護対策施設に内包される、外気と繋がっている中央制御室換気系及び原子炉建屋換気系（原子炉建屋原子炉棟貫通部）の隔離弁は、設計竜巻の気圧差に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、換気空調を行う機能又は放射性物質の放出低減機能を維持するために、開閉可能な機能及び閉止性を維持する設計とする。

- c. ファン（中央制御室換気系フィルタ系ファン）の設計方針

ファン（中央制御室換気系フィルタ系ファン）は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1(2)c. 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

外気と繋がっている中央制御室換気系フィルタ系ファンは、設計竜巻の気圧差に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、換気空調を行う機能を維持するために、冷却用空気を送風する機能を維持する設計とする。

- (3) 建屋等による飛来物の防護が期待できない屋内の外部事象防護対象施設

- a. 燃料交換機及び原子炉建屋天井クレーンの設計方針

燃料交換機及び原子炉建屋天井クレーンは、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1(3)c. 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

燃料交換機及び原子炉建屋天井クレーンは、設計竜巻の風圧力及び防護ネットを通過する飛来物の衝突に対し、竜巻襲来予測時には、燃料取扱作業を中止し、外部事象防護対象施設に影響を及ぼさない待機位置への退避措置を行う運用等により、原子炉建屋外側ブローアウトパネル開放状態においても、燃料の落下を防止し、近傍の外部事象防護対象施設に転倒による影響を及ぼさない設計とする。

4.2 防護対策施設

- (1) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファン防護対策施設（防護ネット、防護鋼板及び架構）の設計方針

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファン防護対策施設は、防護ネット、防護鋼板及び架構で構成し、「3. 要求機能及

び性能目標」の「3.2(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファン防護対策施設のうち防護ネットは、設計竜巻による風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止可能とするために、外部事象防護対象施設の上部及び側面に設置し、設計飛来物が防護ネットに衝突した際に破断せず、設計飛来物の鋼製材を受け止める設計とする。

また、防護ネットは設計竜巻の風圧力及び設計飛来物の鋼製材の衝突に対し、防護ネットがたわんだとしても、外部事象防護対象施設の必要な機能を損なわないように、外部事象防護対象施設に対し一定の離隔を有する設計とする。

防護ネットについては、網目の細かい複数枚のネットを重ねて設置することにより、設計飛来物の鋼製材はネットに衝突し、ネット内側に侵入させない設計とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファン防護対策施設のうち防護鋼板は、設計竜巻による風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止するために、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファンを取り囲むように設置し、また、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファン防護対策施設のうち架構は、設計竜巻による風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、外部事象防護対象施設が必要な機能を維持するために、防護ネット及び防護鋼板を支持し、また、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。

(2) 中央制御室換気系冷凍機防護対策施設（防護ネット、防護鋼板及び架構）の設計方針

中央制御室換気系冷凍機防護対策施設は、防護ネット、防護鋼板及び架構で構成し、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.2(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

中央制御室換気系冷凍機防護対策施設のうち防護ネットは、設計竜巻による風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止可能とするために、外部事象防護対象施設の上部及び側面に設置し、設計飛来物が防護ネットに衝突した際に破断せず、設計飛来物の鋼製材を受け止める設計とする。

また、防護ネットは設計竜巻の風圧力及び設計飛来物の鋼製材の衝突に対し、防護ネットがたわんだとしても、外部事象防護対象施設の必要な機能を損なわないように、外部事象防護対象施設に対し一定の離隔を有する設計とする。

防護ネットについては、網目の細かい複数枚のネットを重ねて設置することにより、設計飛来物の鋼製材はネットに衝突し、ネット内側に侵入させない設計とする。

中央制御室換気系冷凍機防護対策施設のうち防護鋼板は、設計竜巻による風圧力及び設

計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止するために、中央制御室換気系冷凍機を取り囲むように設置し、また、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。

中央制御室換気系冷凍機防護対策施設のうち架構は、設計竜巻による風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、外部事象防護対象施設が必要な機能を維持するために、防護ネット及び防護鋼板を支持し、また、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。

(3) 海水ポンプエリア防護対策施設（防護ネット、防護鋼板及び架構）の設計方針

海水ポンプエリア防護対策施設は、防護ネット、防護鋼板及び架構で構成し、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.2(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

海水ポンプエリア防護対策施設のうち防護ネットは、設計竜巻による風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止可能とするために、外部事象防護対象施設の上部に設置し、設計飛来物が防護ネットに衝突した際に破断せず、設計飛来物の鋼製材を受け止める設計とする。

また、防護ネットは設計竜巻の風圧力及び設計飛来物の鋼製材の衝突に対し、防護ネットがたわんだとしても、外部事象防護対象施設の必要な機能を損なわないように、外部事象防護対象施設に対し一定の離隔を有する設計とする。

防護ネットについては、網目の細かい複数枚のネットを重ねて設置することにより、設計飛来物の鋼製材はネットに衝突し、ネット内側に侵入させない設計とする。

海水ポンプエリア防護対策施設のうち防護鋼板は、設計竜巻による風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止するために、海水ポンプ室内に設置される外部事象防護対象施設を取り囲むように設置し、また、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。

海水ポンプエリア防護対策施設のうち架構は、設計竜巻による風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、外部事象防護対象施設が必要な機能を維持するために、防護ネット及び防護鋼板を支持し、また、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。

(4) 中央制御室換気系開口部防護対策施設（防護鋼板及び架構）の設計方針

中央制御室換気系開口部防護対策施設は、防護鋼板及び架構で構成し、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.2(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

中央制御室換気系開口部防護対策施設のうち防護鋼板は、設計竜巻による風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止するために、中央制御室換気系開口部を取り囲むように設置し、また、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。

中央制御室換気系開口部防護対策施設のうち架構は、設計竜巻による風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、外部事象防護対象施設が必要な機

能を維持するために、防護鋼板を支持し、また、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。

(5) ブローアウトパネル防護対策施設（防護ネット、防護鋼板及び架構）の設計方針

ブローアウトパネル防護対策施設は、防護ネット、防護鋼板及び架構で構成し、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.2(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

ブローアウトパネル防護対策施設のうち防護ネットは、設計竜巻による風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物が原子炉建屋原子炉棟ブローアウトパネルへ衝突することを防止可能とするために、ブローアウトパネルが設置される原子炉建屋の外壁に設置し、設計飛来物が防護ネットに衝突した際に破断せず、設計飛来物の鋼製材を受け止める設計とする。

また、防護ネットは設計竜巻の風圧力及び設計飛来物の鋼製材の衝突に対し、防護ネットがたわんだとしても、外部事象防護対象施設の必要な機能を損なわないように、外部事象防護対象施設に対し一定の離隔を有する設計とする。

防護ネットについては、網目の細かい複数枚のネットを重ねて設置することにより、設計飛来物の鋼製材はネットに衝突し、ネット内側に侵入させない設計とする。

ブローアウトパネル防護対策施設のうち防護鋼板は、設計竜巻による風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止するために、ブローアウトパネルを取り囲むように設置し、また、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。

ブローアウトパネル防護対策施設のうち架構は、設計竜巻による風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、外部事象防護対象施設が必要な機能を維持するために、防護ネット及び防護鋼板を支持し、また、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。

(6) 原子炉建屋付属棟軽量外壁部防護対策施設（防護鋼板）の設計方針

原子炉建屋付属棟軽量外壁部防護対策施設は、防護鋼板で構成し、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.2(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

原子炉建屋付属棟軽量外壁部防護対策施設のうち防護鋼板は、設計竜巻による風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止するために、竜巻より防護すべき施設を内包する施設（原子炉建屋）の飛来物が侵入する可能性のある軽量外壁部に設置し、また、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。

(7) 原子炉建屋付属棟開口閉鎖部防護対策施設（防護鋼板）の設計方針

原子炉建屋付属棟開口閉鎖部防護対策施設は、防護鋼板で構成し、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.2(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

原子炉建屋付属棟開口閉鎖部防護対策施設のうち防護鋼板は、設計竜巻による風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物が外部事象防

護対象施設へ衝突することを防止するために、竜巻より防護すべき施設を内包する施設（原子炉建屋）の飛来物が侵入する可能性のある開口閉鎖部に設置し、また、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。

(8) 使用済燃料乾式貯蔵容器防護対策施設（防護ネット及び架構（車両防護柵を含む。））の設計方針

使用済燃料乾式貯蔵容器防護対策施設は、防護ネット及び架構（車両防護柵を含む。）で構成し、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.2(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

使用済燃料乾式貯蔵容器防護対策施設のうち防護ネットは、設計竜巻による風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物が外部事象防護対象施設へ衝突することを防止可能とするために、使用済燃料乾式貯蔵建屋の外壁（換気ガラリ周り）に設置し、設計飛来物が防護ネットに衝突した際に破断せず、設計飛来物の鋼製材を受け止める設計とする。

また、防護ネットは設計竜巻の風圧力及び設計飛来物の鋼製材の衝突に対し、防護ネットがたわんだとしても、外部事象防護対象施設の必要な機能を損なわないように、外部事象防護対象施設に対し一定の離隔を有する設計とする。

防護ネットについては、網目の細かい複数枚のネットを重ねて設置することにより、設計飛来物の鋼製材はネットに衝突し、ネット内側に侵入させない設計とする。

使用済燃料乾式貯蔵容器防護対策施設のうち架構（防護ネット支持部）は、設計竜巻による風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、外部事象防護対象施設に必要な機能を維持するために、防護ネットを支持し、また、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。

使用済燃料乾式貯蔵容器防護対策施設のうち架構（車両防護柵）は、設計竜巻による風圧力及び隣接事業所からの飛来物として想定する車両による衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、外部事象防護対象施設に必要な機能を維持するために、使用済燃料乾式貯蔵建屋の換気ガラリを取り囲むように設置し、また、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えない設計とする。

4.3 竜巻より防護すべき施設を内包する施設

(1) 竜巻より防護すべき施設を内包する施設の設計方針

竜巻より防護すべき施設を内包する施設の設計方針は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.3(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

a. タービン建屋、使用済燃料乾式貯蔵建屋及び軽油貯蔵タンクタンク室

タービン建屋、使用済燃料乾式貯蔵建屋及び軽油貯蔵タンクタンク室は、設計竜巻の風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、設計飛来物が竜巻より防護すべき施設に衝突することを防止するために、竜巻より防護すべき施設を建屋、地中構造物の内部に設置し、また、竜巻より防護すべき施設に波及的影響を与えないために、竜巻から防護すべき施設に対し一定の離隔を有する設計とする。

b. 排気筒モニタ建屋

排気筒モニタ建屋は、竜巻通過後において、内包する排気筒モニタの補修等の対応を考慮して、運転管理等の運用の措置により速やかに機能を復帰する運用とする。

4.4 外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼす可能性がある施設

機械的影響を与える可能性がある施設のうち、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.4(3)a. (d) 発電所敷地の屋外に保管する資機材及び重大事故等対処設備等」については、それぞれ外部事象防護対象施設に機械的影響を与える可能性がある施設のため、機能設計上の設計目標を「(1) 機械的影響を与える可能性がある施設」の「d. 発電所敷地の屋外に保管する資機材及び重大事故等対処設備等の設計方針」に示す。

(1) 機械的影響を与える可能性がある施設

a. サービス建屋の設計方針

サービス建屋は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.4(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

サービス建屋は、設計竜巻の風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、竜巻より防護すべき施設に機械的影響を与えないために、竜巻より防護すべき施設を内包する原子炉建屋及びタービン建屋に対し一定の離隔を有する設計とする。

b. 海水ポンプエリア防護壁の設計方針

海水ポンプエリア防護壁は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.4(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

海水ポンプエリア防護壁は、設計竜巻の風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、外部事象防護対象施設に機械的影響を与えないために、倒壊しない強度を有する設計とする。

c. 鋼製防護壁の設計方針

鋼製防護壁は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.4(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

鋼製防護壁は、設計竜巻の風圧力及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、外部事象防護対象施設に機械的影響を与えないために、倒壊しない強度を有する設計とする。

d. 発電所敷地の屋外に保管する資機材及び重大事故等対処設備等の設計方針

発電所敷地の屋外に保管する資機材及び重大事故等対処設備等は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.4(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

外部事象防護対象施設は、屋外に保管する資機材及び重大事故等対処設備等による機械的な波及的影響により、外部事象防護対象施設の安全機能を損なわないよう、屋外に保管する資機材及び重大事故等対処設備は固縛、固定又は外部事象防護対象施設からの離隔対策を実施し、外部事象防護対象施設の安全機能に影響を及ぼす飛来物とならない設計とする。

これら資機材及び重大事故等対処設備等は固縛、固定又は外部事象防護対象施設からの離隔対策により、外部事象防護対象施設の安全機能に影響を及ぼすような飛来物とならない運用とする。

固縛又は固定が必要な資機材及び重大事故等対処設備等の選定については、添付書類「V-1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定」に基づき選定する。

(2) 機能的影響を与える可能性がある施設

a. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器の設計方針

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.4(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器は、設計竜巻の風圧力、気圧差に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、排気機能を維持するために、外部事象防護対象施設に接続し、排気を行うための流路を確保する設計とする。また、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器は、設計飛来物の衝突に対し、貫通により排気機能の一部を喪失する可能性があることから、排気機能の一部を喪失しても速やかに外部事象防護対象施設の安全機能を復旧するために、竜巻の通過後において、補修等の対応がとれる配置とし、運転管理等の運用上の措置により速やかに機能を復帰する運用とする。

b. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）付属排気配管及びベント配管の設計方針

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）付属排気配管及びベント配管は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.4(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）付属排気配管及びベント配管は、設計竜巻の風圧力及び気圧差に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、排気機能を維持するために、外部事象防護対象施設に接続し、屋外への排気を行うための流路を確保する設計とする。また、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）付属排気配管及びベント配管は、設計飛来物の衝突に対し、貫通により排気機能の一部を喪失する可能性があることから、排気機能の一部を喪失しても速やかに外部事象防護対象施設の安全機能を復旧するために、竜巻の通過後において、補修等の対応がとれる配置とし、運転管理等の運用上の措置により速やかに機能を復帰する運用とする。

c. 残留熱除去系海水系配管（放出側）の設計方針

残留熱除去系海水系配管（放出側）は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.4(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

残留熱除去系海水系配管（放出側）は、設計竜巻の風圧力及び気圧差に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、海水放出の機能を維持するために、残留熱除去系海水系配

管（放出側）が放水口への海水放出を行うための流路を確保する設計とする。また、残留熱除去系海水系配管（放出側）は、設計飛来物の衝突に対し、貫通により海水の放出機能の一部を喪失する可能性があることから、海水放出機能の一部を喪失しても速やかに外部事象防護対象施設の安全機能を復旧するために、竜巻の通過後において、補修等の対応がとれる配置とし、運転管理等の運用上の措置により速やかに機能を復帰する運用とする。

d. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水配管（放出側）の設計方針

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水配管（放出側）は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.4(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水配管（放出側）は、設計竜巻の風圧力及び気圧差に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、海水放出の機能を維持するために、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水配管（放出側）が放水口への海水放出を行うための流路を確保する設計とする。また、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水配管（放出側）は、設計飛来物の衝突に対し、貫通により海水の放出機能の一部を喪失する可能性があることから、海水放出機能の一部を喪失しても速やかに外部事象防護対象施設の安全機能を復旧するために、竜巻の通過後において、補修等の対応がとれる配置とし、運転管理等の運用上の措置により速やかに機能を復帰する運用とする。

4.5 竜巻随件事象を考慮する施設

(1) 屋外の危険物貯蔵施設（火災）の設計方針

屋外の危険物貯蔵施設（火災）は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.5(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

屋外の危険物貯蔵施設は、設計竜巻の風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、火災を発生させない又は火災が発生しても他の原因による火災の影響の範囲内に収まるように、火災による損傷の防止における想定に包絡される設計とする。

屋外の危険物貯蔵施設に対する火災防護設計については、添付書類「V-1-1-2-5 外部火災への配慮に関する説明書」に示す。

(2) 残留熱除去系海水系ポンプ及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ（火災）の設計方針

残留熱除去系海水系ポンプ及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ（火災）は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.5(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

残留熱除去系海水系ポンプ及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレー系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプは、設計竜巻の風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、火災を発生させないように、海水ポンプエリア防護対策施設を設置し、火災を引き起こし得る設計飛来物が衝突しない設計とする。

(3) 屋外タンク等（溢水）の設計方針

屋外タンク等（溢水）は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.5(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

屋外タンク等は、設計竜巻の風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、溢水を発生させない又は溢水が発生しても他の原因による溢水の影響の範囲内におさまるように、溢水による損傷防止における溢水量の想定に包絡される設計とする。

屋外タンク等に対する溢水防護方針については、添付書類「V-1-1-8 発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書」に示す。

(4) 送電線（外部電源喪失）の設計方針

送電線（外部電源喪失）は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.5(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

送電線は、設計竜巻の風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝突に対し、竜巻時及び竜巻通過後においても、外部電源を喪失させない又は外部電源喪失が発生しても代替設備による電源供給ができるように、代替設備として設計竜巻の風圧力、気圧差及び設計飛来物の衝突に対し十分な強度を有する建屋等にディーゼル発電機を設置する設計とする。

V-1-1-2-3-4 竜巻防護に関する屋外重大事故等対処設備の設計方針

目 次

1. 概要	1
2. 設計の基本方針	1
3. 位置的分散による機能維持設計	4
3.1 位置的分散による機能維持の設計方針	4
3.2 位置的分散による機能維持の設計方針に基づく屋外重大事故等対処設備の保管場所	4
4. 悪影響防止のための固縛設計	16
4.1 固縛の設計方針	16
4.2 固縛対象設備の選定の考え方	16
4.3 固縛装置の設計方針	19

1. 概要

本資料は、添付書類「V-1-1-2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針」及び添付書類「V-1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定」に基づき、屋外の重大事故等対処設備の竜巻防護について、位置的分散による機能維持設計及び悪影響防止のための固縛設計に関する設計方針について説明するものである。

2. 設計の基本方針

発電所に影響を与える可能性がある竜巻の発生により、添付書類「V-1-1-2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針」にて設定している竜巻に対し、重大事故等対処設備が、重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがないようにするため、竜巻の影響を考慮する重大事故等対処設備の設計を行う。竜巻の影響を考慮する施設は、添付書類「V-1-1-2-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針」にて設定している設置（変更）許可に示す竜巻の風荷重に対して、その機能が維持できる設計とする。したがって、具体的には以下の設計とする。なお、屋外の重大事故等対処設備のうち、重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう、風荷重の作用しない場所に配置する設計又は竜巻の風荷重を考慮した設計とする設備は、竜巻防護がされており、以降に示す屋外の重大事故等対処設備の竜巻防護方針の対象としない。

屋外に保管する重大事故等対処設備（以下「屋外重大事故等対処設備」という。）については、竜巻による風荷重に対して、位置的分散を考慮した保管により、機能を損なわない設計とする

同じ機能を有する他の重大事故等対処設備（設計基準事故対処設備を兼ねている重大事故対処設備を含む。）と 100 m 以上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保管することにより、竜巻により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失することの防止を図る設計とする。ただし、同じ機能を有する重大事故等対処設備がない設備については、竜巻によって 1 台が損傷したとしても必要数を満足し、機能が損なわれないよう、予備も含めて分散させるとともに、原子炉格納容器、使用済燃料プール及びこれらの設備が必要となる事象の発生を防止する設計基準事故対処設備等、重大事故等対処設備を内包する原子炉建屋及び海水ポンプエリアから 100 m 以上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保管する設計とする。

なお、竜巻が襲来して、個々の設備が損傷した場合は、発電用原子炉の停止を含めた対応を速やかにとることとし、この運用について、保安規定に定める。

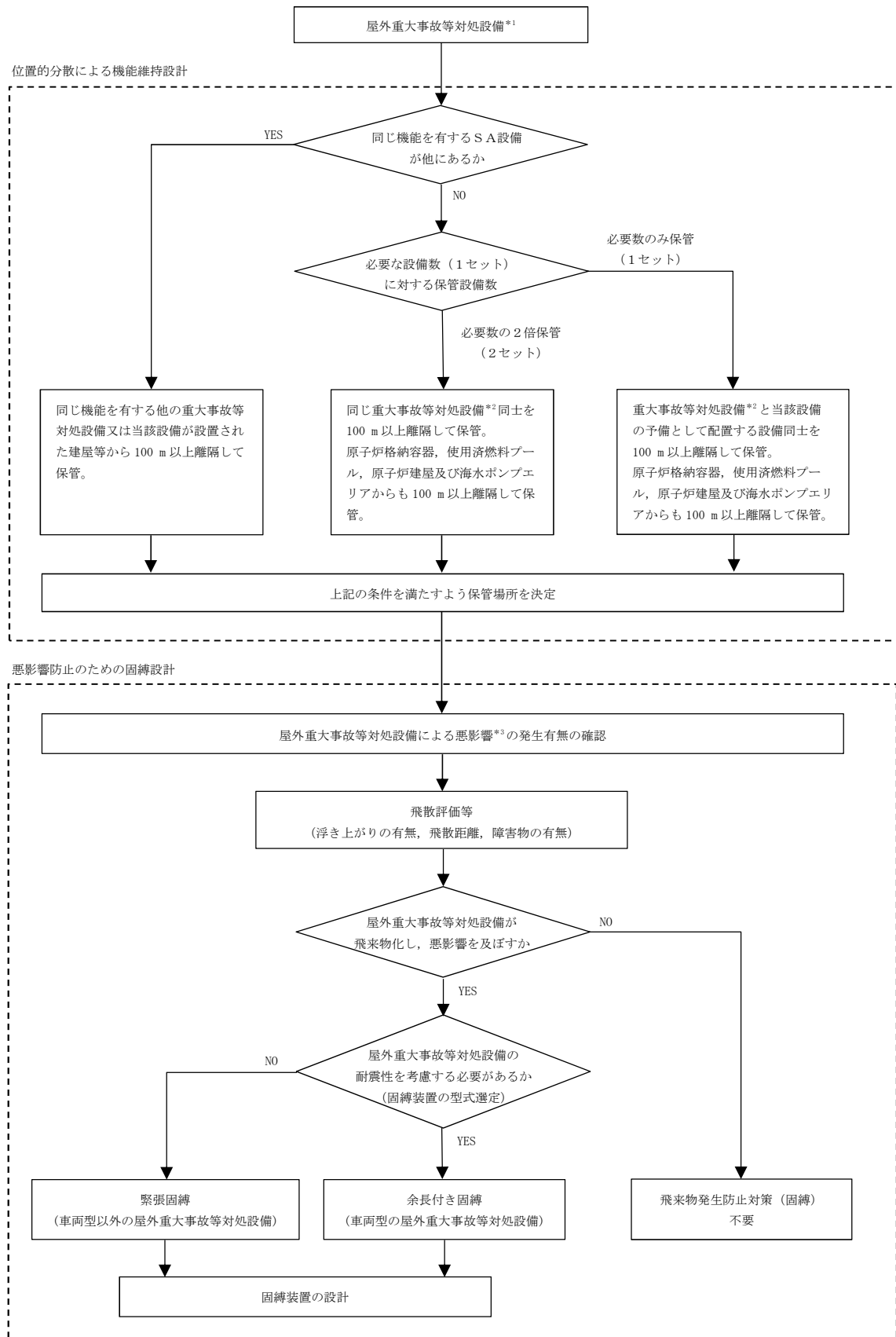
悪影響防止のための固縛については、位置的分散とあいまって、固縛装置により浮き上がり又は横滑りによって設計基準事故対処設備等や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備に衝突し、損傷させることのない設計とするとともに、重大事故等発生時の初動対応時間を確保するために、固縛装置の設置箇所数を可能な限り少なくする設計とする。固縛装置の設計は、風荷重による浮き上がり又は横滑りの荷重並びに保管場所を踏まえて固縛の要否を決定し、固縛が必要な場合は、発生する風荷重に耐える設計とする。

なお、固縛が必要とされた屋外重大事故等対処設備のうち、添付書類「V-1-1-6-別添 2 可搬型重大事故等対処設備の設計方針」に示す耐震設計において、サスペンションにより、地震に対する影響を軽減できる構造としている車両一体型（以下、「車両型」という。）の重大事故等対処設備については、耐震設計に影響を与えることがないよう、固縛装置の連結材に適切な余長

を持たせた設計とする。

また、屋外重大事故等対処設備のうち、車両型を除く設備を車両型以外の設備とする。

以上の屋外重大事故等対処設備の竜巻防護に関する設計方針について、フロー図に整理し、図 2-1 に示す。



注記 *1：重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう、風荷重の作用しない場所に配置する設計又は竜巻の風荷重を考慮した設計とする重大事故等対処設備を除く。

*2：必要な設備数(セット)単位とする。

*3：設計基準事故等対処設備等と同じ機能を有する他の重大事故等対処設備に衝突し損傷させること。

図 2-1 屋外重大事故等対処設備の竜巻防護に関する設計方針のフロー

3. 位置的分散による機能維持設計

3.1 位置的分散による機能維持の設計方針

位置的分散による機能維持設計においては、「2. 設計の基本方針」に記載した基本方針に基づき、位置的分散を考慮した保管により、機能を損なわない設計とする。

(1) 同じ機能を有する重大事故等対処設備が他にある場合

同じ機能を有する重大事故等対処設備が他にある屋外重大事故等対処設備については、同じ機能を有する他の重大事故等対処設備（設計基準事故対処設備を兼ねている重大事故等対処設備も含む。）と 100 m 以上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保管することにより、竜巻により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失することがない設計とする。

(2) 同じ機能を有する重大事故等対処設備が他にない設備

同じ機能を有する重大事故等対処設備が他にない屋外重大事故等対処設備については、竜巻によって 1 台が損傷したとしても必要数を満足できるよう、予備も含めて分散させるとともに、原子炉格納容器、使用済燃料プール及びこれらの設備が必要となる事象の発生を防止する設計基準事故対処設備等、重大事故等対処設備を内包する原子炉建屋及び海水ポンプエリアから 100 m 以上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保管することにより、竜巻により同じ機能を有する設備が同時に機能喪失することがない設計とする。

3.2 位置的分散による機能維持の設計方針に基づく屋外重大事故等対処設備の保管場所

「3.1 位置的分散による機能維持の設計方針」に基づき決定した屋外重大事故等対処設備の保管場所の全体図を、図 3-1 に示す。また、技術基準規則の条項に準じて整理した設備ごとの保管場所及びその位置的分散にかかる具体的な設計内容について、表 3-1～表 3-9 に示す。

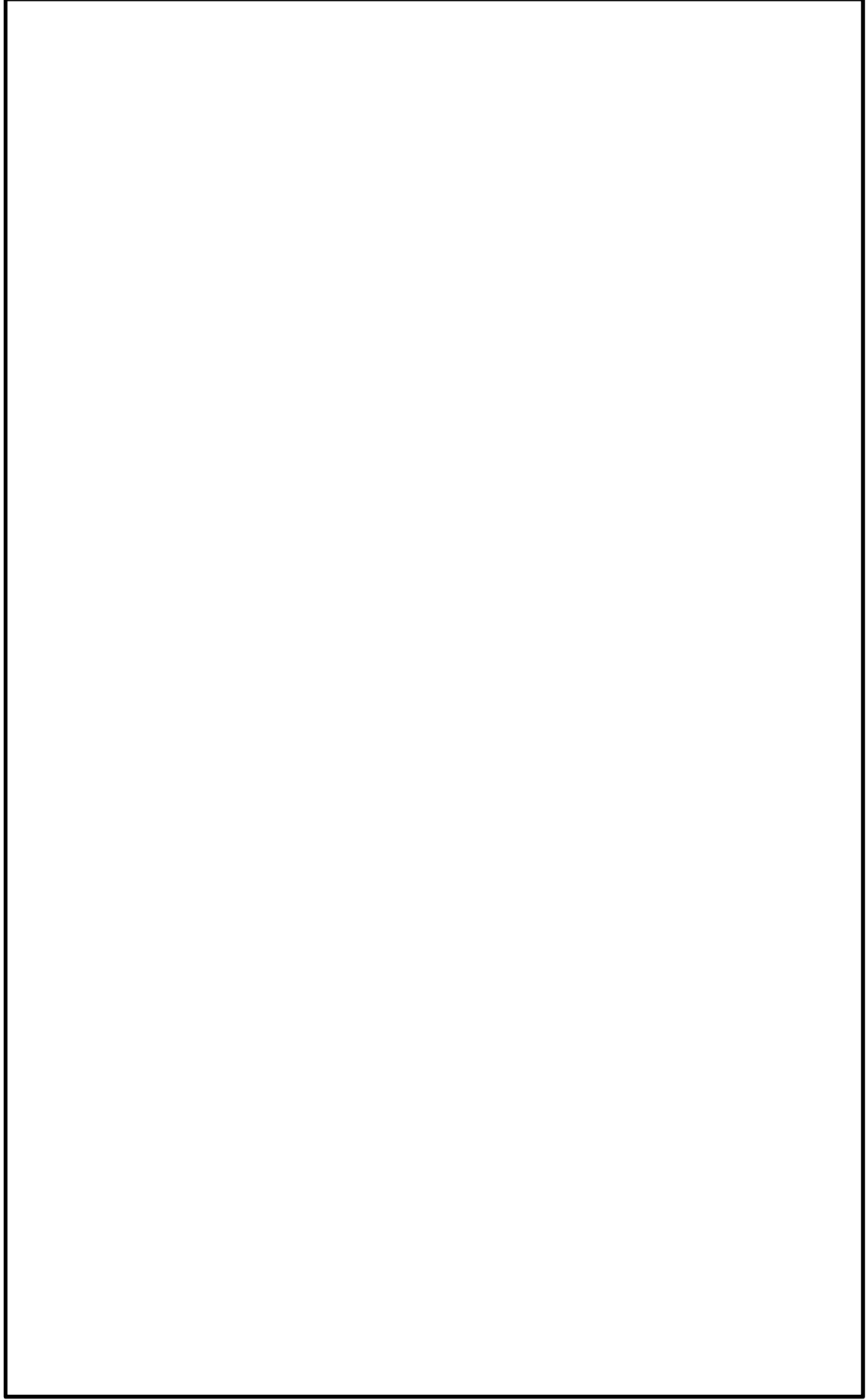


図 3-1 屋外重大事故等対処設備の保管場所（全体図）

表 3-1 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかる具体的な設計内容
(技術基準規則 62 条, 63 条, 64 条, 65 条, 66 条, 67 条及び 71 条)

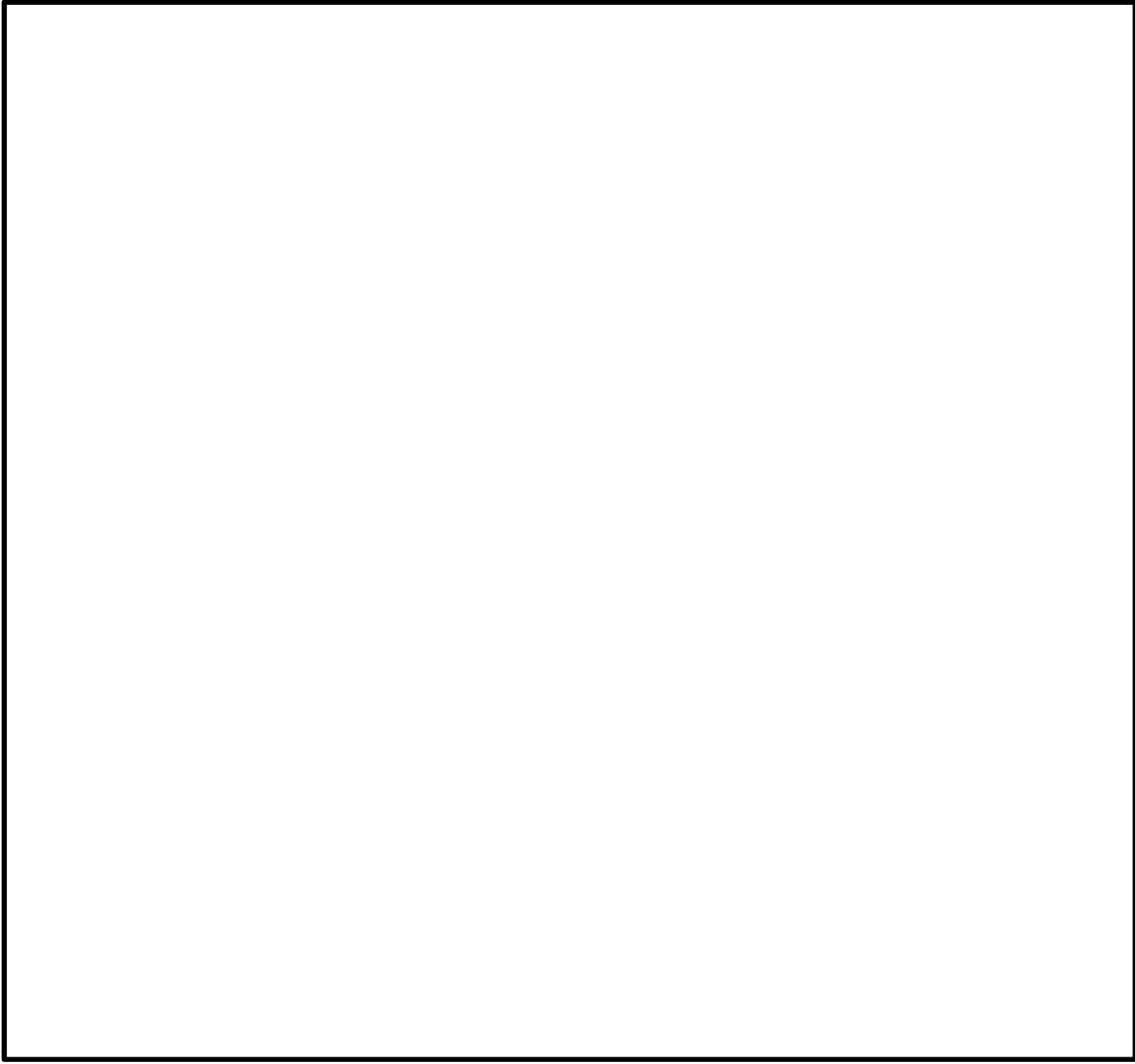
屋外重大事故等対処設備	設備の持つ機能 (関連条文)	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	同じ機能を有する他の重大事故等対処設備	位置的分散にかかる設計内容	保管場所
可搬型代替注水中型ポンプ	①低圧代替注水系による原子炉注水 (62 条) ②低圧代替注水系による残存溶融炉心の冷却 (62 条) ③格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 (63 条)	①残留熱除去系 (低圧注水系), 低圧炉心スプレー系 ②なし			A, B
ホース	④代替格納容器スプレー冷却系による原子炉格納容器内の冷却 (64 条) ⑤格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 (65 条)	③残留熱除去系 (格納容器スプレー冷却系), 残留熱除去系 (サブプレッショングループ冷却系) ④残留熱除去系 (格納容器スプレー冷却系), 残留熱除去系 (サブプレッショングループ冷却系)	①常設低圧代替注水系ポンプ ②なし (複数配備) ③なし (複数配備) ④常設低圧代替注水系ポンプ ⑤なし (複数配備) ⑥常設低圧代替注水系ポンプ ⑦常設低圧代替注水系ポンプ ⑧なし (複数配備) ⑨なし (複数配備)	同じ機能を有する他の重大事故等対処設備が設置された建屋等から 100 m 以上の隔離距離を確保するとともに, 同じ設備同士で 100 m 以上の隔離距離を確保した保管場所を定めて保管。	A, B
可搬型代替注水大型ポンプ	⑥格納容器下部注水系によるベデスタル (ドライウェル部) への注水 (66 条)	⑤なし ⑥なし ⑦なし ⑧なし ⑨なし			A, B
ホース	⑦溶融炉心の落下遅延及び防止 (66 条) ⑧格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の水素及び酸素の排出 (67 条) ⑨水の供給 (71 条)				A, B
配置図					

表 3-2 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかる具体的な設計内容
(技術基準規則 69 条)

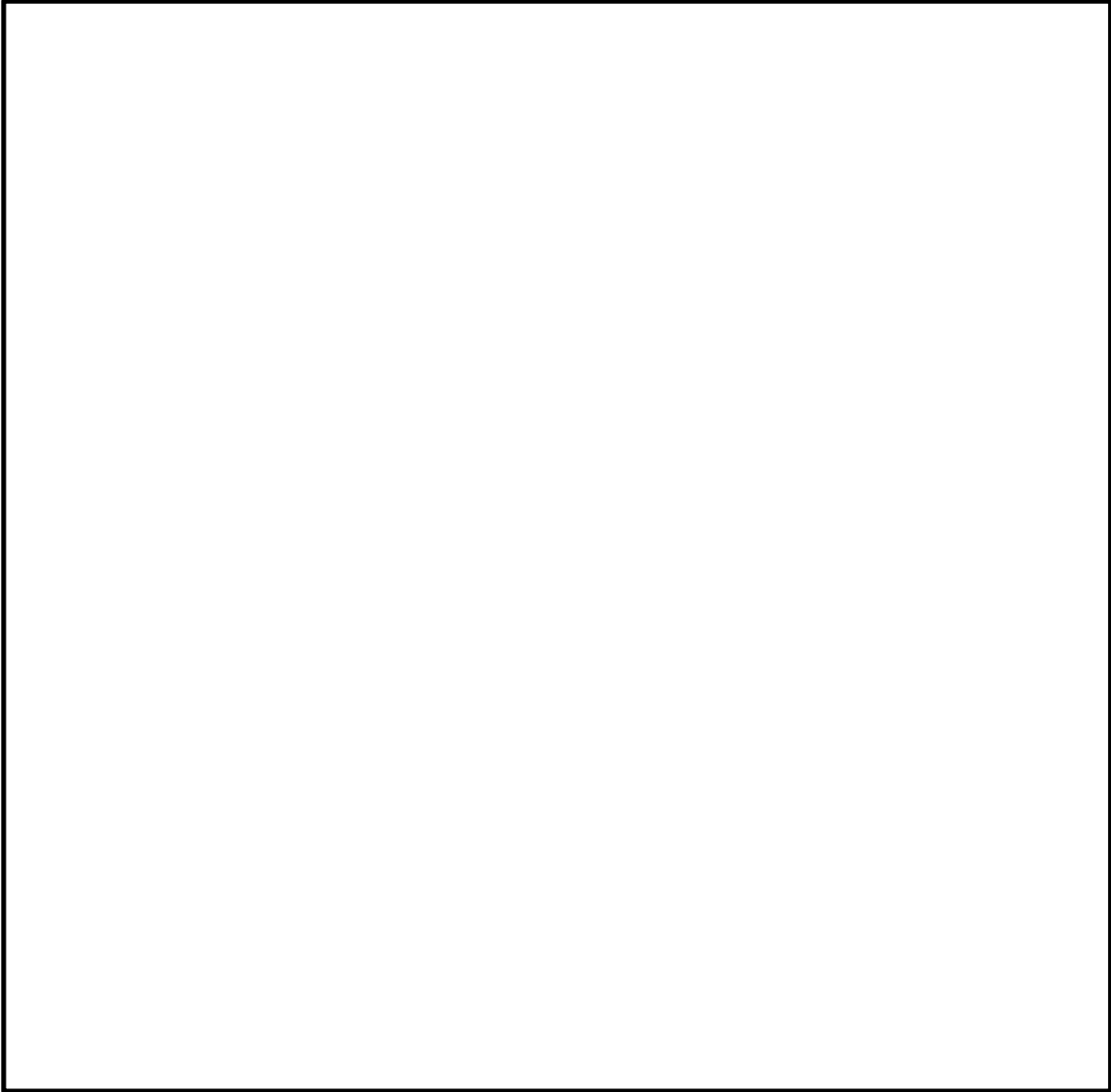
屋外重大事故等対処設備	設備の持つ機能（関連条文）	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	同じ機能を有する他の重大事故等対処設備	位置的分散にかかる設計内容	保管場所
可搬型代替注水中型ポンプ	①使用済燃料プール注水(69条)	①残留熱除去系（使用済燃料プール水の冷却及び補給）、燃料プール冷却浄化系	①常設低圧代替注水系ポンプ	同じ機能を有する他の重大事故等対処設備が設置された建屋等から100m以上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保管。	A, B
ホース					A, B
可搬型代替注水大型ポンプ	①使用済燃料プール注水(69条) ②使用済燃料プール注水及びスプレイ(69条)	①残留熱除去系（使用済燃料プール水の冷却及び補給）、燃料プール冷却浄化系 ②残留熱除去系（使用済燃料プール水の冷却及び補給）、燃料プール冷却浄化系	①常設低圧代替注水系ポンプ ②常設低圧代替注水系ポンプ	同じ機能を有する他の重大事故等対処設備が設置された建屋等から100m以上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保管。	A, B
ホース					A, B
配置図					

表 3-3 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかる具体的な設計内容
(技術基準規則 69 条及び 70 条)

屋外重大事故等対処設備	設備の持つ機能（関連条文）	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	同じ機能を有する他の重大事故等対処設備	位置的分散にかかる設計内容	保管場所			
可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）	①大気への放射性物質の拡散抑制（69 条, 70 条） ②航空機燃料火災への泡消火（70 条）	①なし ②なし	①なし（予備あり） ②なし（予備あり）	予備も含めて 2 箇所に 100 m 以上分散して保管するとともに、原子炉格納容器、使用済燃料プール、原子炉建屋及び海水ポンプエリアから 100 m 以上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保管。*	A, B			
放水砲					A, B			
ホース（放水用）					A, B			
泡混合器	①航空機燃料火災への泡消火（70 条）	①なし	①なし（予備あり）	予備も含めて 2 箇所に 100 m 以上分散して保管するとともに、原子炉格納容器、使用済燃料プール、原子炉建屋及び海水ポンプエリアから 100 m 以上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保管。*	A, B			
泡消火薬剤容器（大型ポンプ用）					A, B			
配置図								

注記 *：予備を含めて管理すべき数に含めて運用することとし、この運用について保安規定に定める。

表 3-4 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかる具体的な設計内容
(技術基準規則 70 条及び 75 条)

屋外重大事故等対処設備	設備の持つ機能（関連条文）	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	同じ機能を有する他の重大事故等対処設備	位置的分散にかかる設計内容	保管場所
汚濁防止膜	①海洋への放射性物質の拡散抑制(70 条)	①なし	①なし（予備あり）	予備も含めて 2 箇所に 100 m 以上分散して保管するとともに、原子炉格納容器、使用済燃料プール、原子炉建屋及び海水ポンプエリアから 100 m 以上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保管。*	A, B
小型船舶	①放射線量の測定、放射性物質濃度（空気中・水中・土壌中）及び海上モニタリング(75 条)	①なし	①なし（予備あり）	予備も含めて 2 箇所に 100 m 以上分散して保管するとともに、原子炉格納容器、使用済燃料プール、原子炉建屋及び海水ポンプエリアから 100 m 以上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保管。*	A, B
配置図					

注記 *：予備を含めて管理すべき数に含めて運用することとし、この運用について保安規定に定める。

表 3-5 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかる具体的な設計内容
(技術基準規則 63 条, 65 条及び 67 条)

屋外重大事故等対処設備	設備の持つ機能（関連条文）	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	同じ機能を有する他の重大事故等対処設備	位置的分散にかかる設計内容	保管場所
窒素供給装置	①格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱(63 条) ②格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱(65 条)	①残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系），残留熱除去系（サブプレッショ ン・プール冷却系）	①なし（予備あり） ②なし（予備あり） ③なし（予備あり） ④なし（予備あり）	予備も含めて2 箇所に 100 m 以上分散して保管するとともに，原子炉格納容器，使用済燃料プール，原子炉建屋及び海水ポンプエリアから 100 m 以上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保管。*	A， B
窒素供給装置用電源車	③可搬型窒素供給装置による原子炉格納容器内の不活性化(67 条) ④格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の水素及び酸素の排出(67 条)	②なし ③なし ④なし			A， B
配置図					

注記 * : 予備を含めて管理すべき数に含めて運用することとし, この運用について保安規定に定める。

表 3-6 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかる具体的な設計内容
(技術基準規則 72 条)

屋外重大事故等対処設備	設備の持つ機能（関連条文）	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	同じ機能を有する他の重大事故等対処設備	位置的分散にかかる設計内容	保管場所
常設代替高圧電源装置	①常設代替交流電源設備による給電(72 条)	① 2 C・2 D 非常用ディーゼル発電機、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機	①可搬型代替低圧電源車	同じ機能を有する他の重大事故等対処設備（可搬型低圧電源車）から 100 m 以上の離隔距離を確保した位置に設置。	C
可搬型代替低圧電源車	①可搬型代替交流電源設備による給電(72 条)	① 2 C・2 D 非常用ディーゼル発電機、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機	①常設代替高圧電源装置	原子炉建屋から 100 m 以上の離隔距離を確保するとともに、同じ機能を持つ常設代替高圧電源装置から 100 m 以上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保管。	A, B
ケーブル					
配置図					

表 3-7 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかる具体的な設計内容
(技術基準規則 61 条及び 72 条)

屋外重大事故等対処設備	設備の持つ機能（関連条文）	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	同じ機能を有する他の重大事故等対処設備	位置的分散にかかる設計内容	保管場所
可搬型代替低圧電源車	①可搬型代替直流電源設備による逃がし安全弁機能回復(61 条) ②可搬型代替直流電源設備による給電(72 条)	①125kV 系蓄電池 A 系・B 系・H P C S 系 ②125kV 系蓄電池 A 系・B 系・H P C S 系	①逃がし安全弁用可搬型蓄電池 ②常設代替高圧電源装置	原子炉建屋から 100 m 以上の離隔距離を確保するとともに、同じ機能を有する他の重大事故等対処設備が設置された建屋（常設代替高圧電源装置置場）から 100 m 以上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保管。	A, B
可搬型整流器					
ケーブル					
配置図					

表 3-8 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかる具体的な設計内容(1/2)
(技術基準規則 62 条, 63 条, 64 条, 65 条, 66 条, 67 条, 69 条, 70 条, 71 条及び 72 条)

屋外重大事故等対処設備	設備の持つ機能（関連条文）	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	同じ機能を有する他の重大事故等対処設備	位置的分散にかかる設計内容	保管場所
タンクローリ（2/2 へ続く）	①常設代替高压電源装置への給油（72 条） ②可搬型代替低圧電源車への給油（72 条） ③可搬型代替注水中型ポンプへの給油（72 条） ③-1 低圧代替注水系による原子炉注水(62 条) ③-2 低圧代替注水系による残存溶融炉心の冷却(62 条) ③-3 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱(63 条) ③-4 代替格納容器スプレイ冷却系による原子炉格納容器内の冷却(64 条) ③-5 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱(65 条) ③-6 格納容器下部注水系によるベデスタル（ドライウェル部）への注水（66 条） ③-7 溶融炉心の落下遅延及び防止(66 条) ③-8 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の水素及び酸素の排出(67 条) ③-9 水の供給(71 条) ③-10 使用済燃料プール注水(69 条) ④可搬型代替注水大型ポンプへの給油（72 条） ④-1 低圧代替注水系による原子炉注水(62 条) ④-2 低圧代替注水系による残存溶融炉心の冷却(62 条) ④-3 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱(63 条) ④-4 代替格納容器スプレイ冷却系による原子炉格納容器内の冷却(64 条) ④-5 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱(65 条) ④-6 格納容器下部注水系によるベデスタル（ドライウェル部）への注水（66 条） ④-7 溶融炉心の落下遅延及び防止(66 条) ④-8 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の水素及び酸素の排出(67 条) ④-9 水の供給(71 条) ④-10 使用済燃料プール注水(69 条) ④-11 使用済燃料プール注水及びスプレイ(69 条) ⑤可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）への給油（72 条） ⑤-1 大気への放射性物質の拡散抑制（69 条, 70 条） ⑤-2 航空機燃料火災への泡消火(70 条) ⑥可搬型窒素供給装置用電源車への給油（72 条）	① 2 C・2 D 非常用ディーゼル発電機, 高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機 ② 125kV 系蓄電池 A 系・B 系・H P C S 系, 2 C・2 D 非常用ディーゼル発電機, 高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機 ③-1 残留熱除去系（低圧注水系）, 低圧炉心スプレイ系 ③-2 なし ③-3 残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）, 残留熱除去系（サブプレッショントール冷却系） ③-4 残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）, 残留熱除去系（サブプレッショントール冷却系） ③-5 なし ③-6 なし ③-7 なし ③-8 なし ③-9 なし ③-10 残留熱除去系（使用済燃料プール水の冷却及び補給）, 燃料プール冷却浄化系 ④-1 残留熱除去系（低圧注水系）, 低圧炉心スプレイ系 ④-2 なし ④-3 残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）, 残留熱除去系（サブプレッショントール冷却系） ④-4 残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）, 残留熱除去系（サブプレッショントール冷却系） ④-5 なし ④-6 なし ④-7 なし ④-8 なし ④-9 なし ④-10 残留熱除去系（使用済燃料プール水の冷却及び補給）, 燃料プール冷却浄化系 ④-11 残留熱除去系（使用済燃料プール水の冷却及び補給）, 燃料プール冷却浄化系 ⑤-1 なし ⑤-2 なし	①可搬型代替低圧電源車 ②常設代替高压電源装置 ③-1 なし（予備あり） ③-2 なし（予備あり） ③-3 なし（予備あり） ③-4 なし（予備あり） ③-5 なし（予備あり） ③-6 なし（予備あり） ③-7 なし（予備あり） ③-8 なし（予備あり） ③-9 なし（予備あり） ③-10 なし（予備あり） ④-1 なし（予備あり） ④-2 なし（予備あり） ④-3 なし（予備あり） ④-4 なし（予備あり） ④-5 なし（予備あり） ④-6 なし（予備あり） ④-7 なし（予備あり） ④-8 なし（予備あり） ④-9 なし（予備あり） ④-10 なし（予備あり） ④-11 なし（予備あり） ⑤-1 なし（予備あり） ⑤-2 なし（予備あり）	予備も含めて 2 箇所に 100m 以上分散して保管するとともに、原子炉格納容器、使用済燃料プール、原子炉建屋及び海水ポンプエリアから 100m 以上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保管。*	A, B

注記 *：予備も含めて管理すべき数に含めて運用することとし、この運用について保安規定に定める。

表 3-8 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかる具体的な設計内容 (2/2)
(技術基準規則 62 条, 63 条, 64 条, 65 条, 66 条, 67 条, 69 条, 70 条, 71 条及び 72 条)

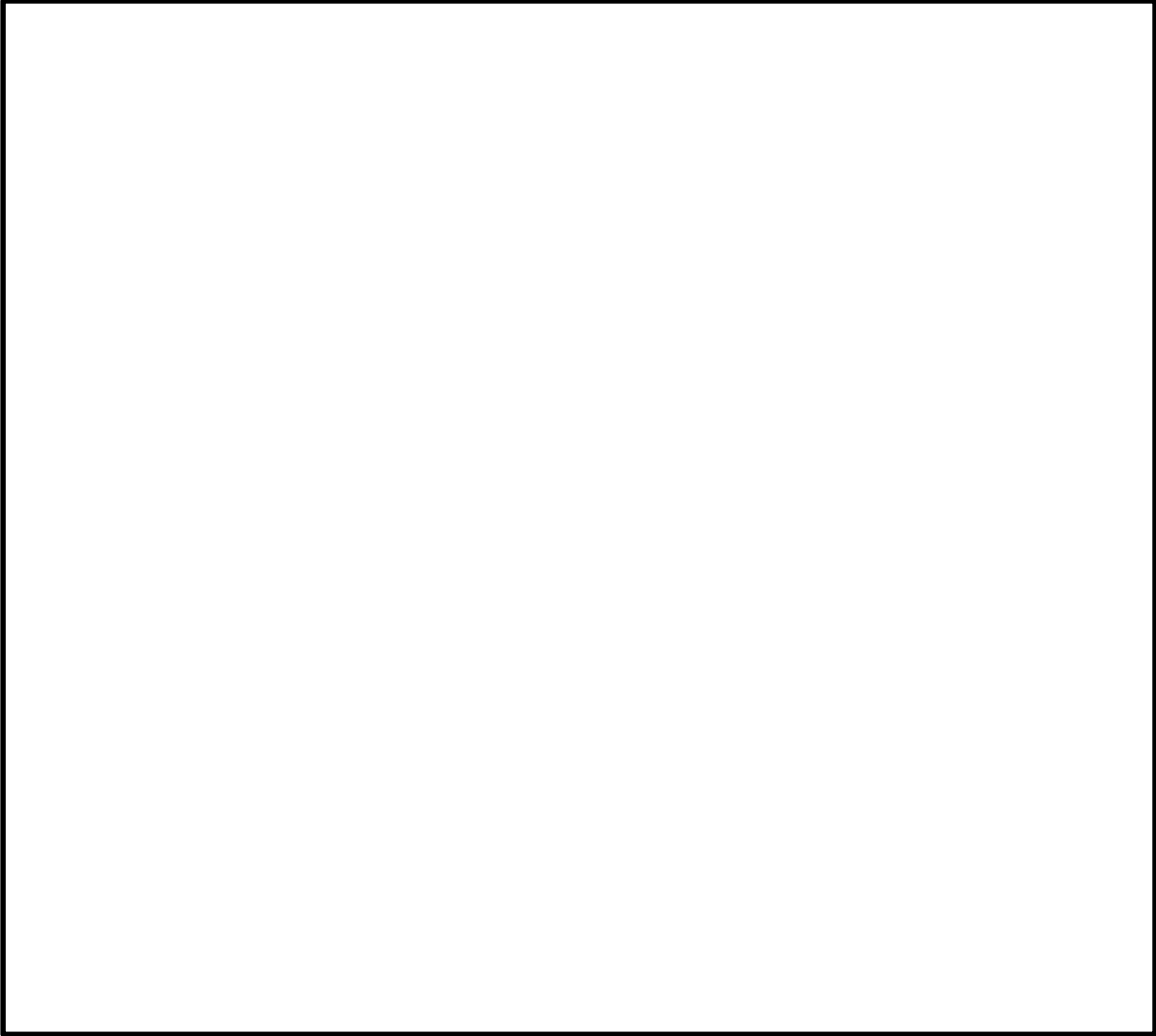
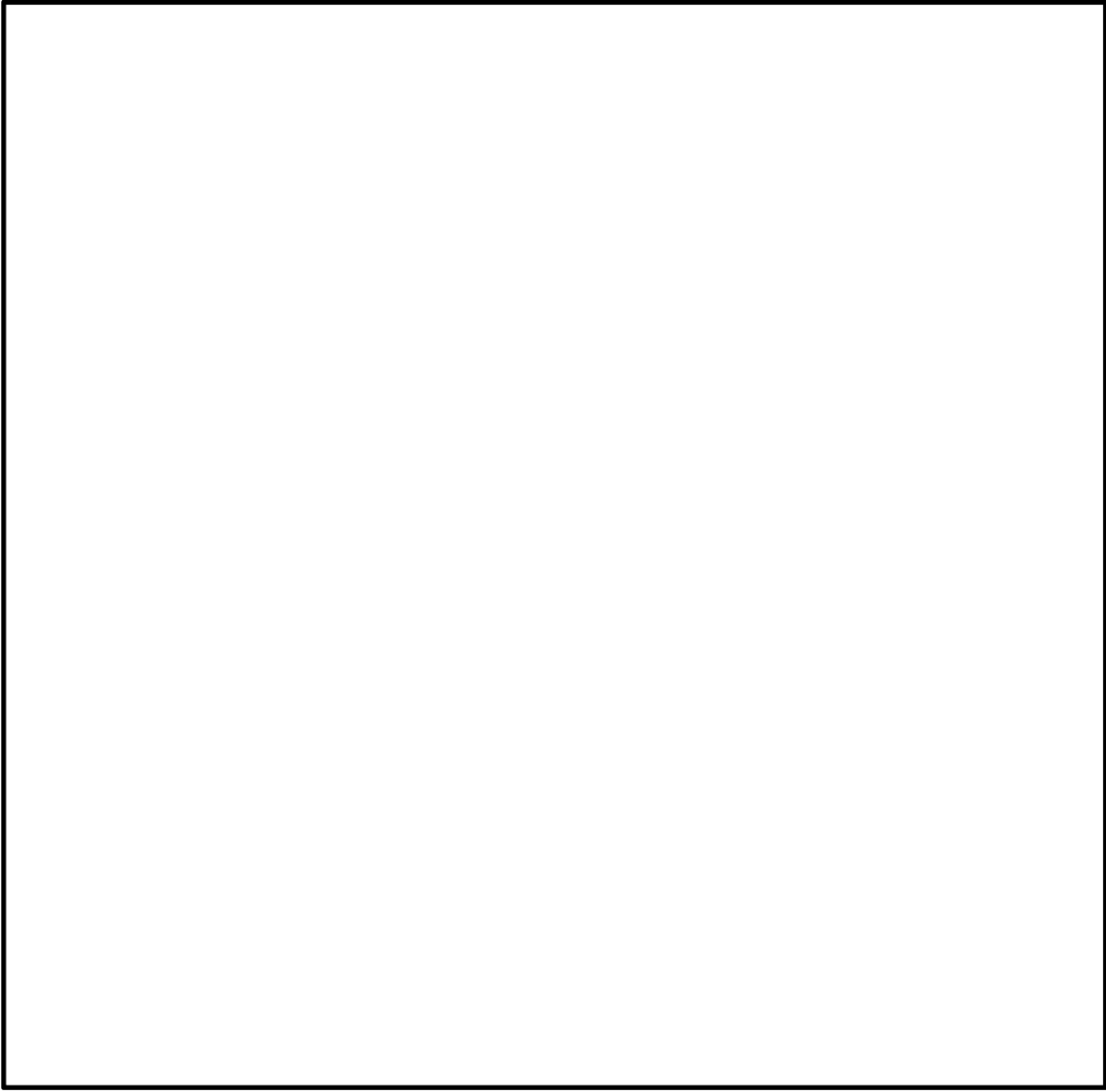
屋外重大事故等対処設備	設備の持つ機能 (関連条文)	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	同じ機能を有する他の重大事故等対処設備	位置的分散にかかる設計内容	保管場所
タンクローリ (1/2 より)	⑥-1 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 (63 条) ⑥-2 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 (65 条) ⑥-3 可搬型窒素供給装置による原子炉格納容器内の不活性化 (67 条) ⑥-4 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の水素及び酸素の排出 (67 条)	⑥-1 残留熱除去系 (格納容器スプレイ冷却系), 残留熱除去系 (サブプレッショントール冷却系) ⑥-2 なし ⑥-3 なし ⑥-4 なし	⑥-1 なし (予備あり) ⑥-2 なし (予備あり) ⑥-3 なし (予備あり) ⑥-4 なし (予備あり)	予備も含めて 2 箇所に 100m 以上分散して保管するとともに, 原子炉格納容器, 使用済燃料プール, 原子炉建屋及び海水ポンプエリアから 100m 以上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保管。 ^{※1}	A, B
配置図					

表 3-9 屋外重大事故等対処設備の位置的分散にかかる具体的な設計内容
(技術基準規則 54 条)

屋外重大事故等対処設備	設備の持つ機能（関連条文）	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	同じ機能を有する他の重大事故等対処設備	位置的分散にかかる設計内容	保管場所
ホイールローダ	①アクセスルート確保(54 条)	①なし	①なし（予備あり）	予備も含めて 2 箇所に 100m 以上分散して保管するとともに、原子炉格納容器、使用済燃料プール、原子炉建屋及び海水ポンプエリアから 100m 以上の離隔距離を確保した保管場所を定めて保管。*	A, B
配置図					

注記 *：予備を含めて管理すべき数に含めて運用することとし、この運用について保安規定に定める。

4. 悪影響防止のための固縛設計

4.1 固縛の設計方針

悪影響防止のために実施する固縛については、「3. 位置的分散による機能維持設計」に示す位置的分散とあいまって、固縛装置により浮き上がり又は横滑りによって設計基準事故対処設備等や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備に衝突し、損傷させることのない設計とするため、全ての屋外重大事故等対処設備を検討の対象とする。

固縛装置の設計においては、屋外重大事故等対処設備に対して固縛の可否を決定する。固縛が必要とされた場合は、固縛装置は、風荷重及び当該荷重に伴い発生する荷重に耐える設計とし、その荷重の算定方法について、添付書類「V-3-別添 1-3 屋外重大事故等対処設備の固縛装置の強度計算の方針」に示す。

固縛が必要とされた屋外重大事故等対処設備（以下「固縛対象設備」という。）のうち、可搬型の設備については、重大事故等発生時の初動対応時間を確保するために、固縛装置の設置箇所数を可能な限り少なくする設計とする。また、固縛対象設備のうち、車両型の設備は、耐震設計に影響を与えることのないように、固縛装置の連結材に適切な余長を持たせた設計とする。以上を含めた固縛装置に関する設計方針について、「4.3 固縛装置の設計方針」に示す。

固縛装置を構成する連結材、固定材等の許容限界については、添付書類「V-3-別添 1-3 屋外重大事故等対処設備の固縛装置の強度計算の方針」に示す。

4.2 固縛対象設備の選定の考え方

全ての屋外重大事故等対処設備を対象に、添付書類「V-1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮するし施設及び固縛対象物の選定」の「4.2 屋外の重大事故等対処設備」に基づき、固縛可否を検討し、固縛対象設備として抽出された設備を表 4-1 に示す。

なお、複数の固縛対象設備をコンテナ、車両等に保管している場合は、コンテナ、車両等を収納設備として扱い、収納設備の保管単位に対して固縛対象設備を選定する。

固縛対象設備の選定（固縛の可否）においては、以下の観点を検討して行う。

- ・飛散解析（浮き上がりの発生、飛散距離）
- ・保管場所及び周辺状況（保管場所と設計基準事故対処設備等又は同じ機能を有する他の重大事故等対処設備との間の障害物の有無）
- ・設計竜巻による風圧力の影響（建屋等内部に配置）

表 4-1 固縛対象設備の一覧表 (1/2)

設備名		必要数 (N)	保管数量 (合計)	固縛設計 保管単位 数量	保管状況	
					保管場所*1	保管数
車 両 型	可搬型代替注水大型ポンプ	1 台	2 台	2 台	A	1 台
					B	1 台
	可搬型代替注水大型ポンプ (放水用)	1 台	2 台	2 台	A	1 台
					B	1 台
	可搬型代替注水中型ポンプ	2 台	4 台	4 台	A	2 台
					B	2 台
	可搬型代替低圧電源車	2 台	4 台	4 台	A	2 台
					B	2 台
	タンクローリ	2 台	2 台 + (予備 2 台)	4 台	A	2 台
					B (予備)	2 台
車 両 型 以 外	ホイールローダ	2 台	2 台 + (予備 2 台)	4 台	A	2 台
					B (予備)	2 台
	ホース 〔 専用コンテナで保管 上記コンテナをホース展張車に積載して 保管 〕	[200A] 3000m [250A] 30m	[200A] *2 6000m [250A] *2 60m	2 基 (1 基あたり [200A] 1000m [250A] 30m) 4 台 (1 基/台)	A	1 基 2 台
					B	1 基 2 台
	ホース (放水用) 〔 専用コンテナで保管 上記コンテナをホース展張車に積載して 保管 〕	[300A] 2400m [250A] 60m	[300A] *3 2400m + (予備 2400m) [250A] *3 60m + (予備 60m)	6 基 (1 基あたり [300A] 600m [250A] 30m) 2 台 (1 基/台)	A	3 基 1 台
					B (予備)	3 基 1 台

注記 *1 : 図 3-1 に示す保管場所を示す。

*2 : 実配置のホース長は、保管数量に加え、自主的に予備長 (200A : 130m, 250A : 10m) を配置している。

*3 : 実配置のホース長は、保管数量に加え、自主的に予備長 (300A : 110m, 250A : 20m) を配置している。

表 4-1 固縛対象設備の一覧表 (2/2)

設備名		必要数 (N)	保管数量 (合計)	固縛設計 保管単位 数量	保管状況	
					保管場所* ¹	保管数
車 両 型 以 外	放水砲	1 台	1 台 ＋ (予備 1 台)	2 台	A	1 台
					B (予備)	1 台
	泡混合器	1 個	1 個 ＋ (予備 1 個)	2 個	A	1 個
					B (予備)	1 個
	泡消火薬剤容器 (大型ポンプ用)	5 個	5 個 ＋ (予備 5 個)	10 個	A	5 個
					B (予備)	5 個
	ケーブル (可搬型ケーブル運搬車に収納して保管)	1080m	2160m * ²	2 台 (1 台あたり 1080m)	A	1 台
					B	1 台
	可搬型整流器 (専用ラックに収納して保管)	4 台	8 台* ³	4 基 (1 基あたり 2 台)	A	2 基
					B	2 基
	汚濁防止膜 (汚濁防止膜運搬車荷台に積載して保管)	24 個	24 個 ＋ (予備 24 個)	2 台 (1 台あたり 24 個)	A	1 台
					B (予備)	1 台
	小型船舶 (船体) (専用船台に積載して保管)	1 艇	1 艇 ＋ (予備 1 艇)	2 基 (1 基あたり 1 艇)	A	1 基
					B (予備)	1 基
	小型船舶 (船外機) (専用ラックに収納して保管)	1 台	1 台 ＋ (予備 1 台)	2 基 (1 基あたり 1 台)	A	1 基
					B (予備)	1 基

注記 *1: 図 3-1 に示す保管場所を示す。

*2: 実配置のケーブル長は、保管数量に加え、自主的に予備長 180m を配置している。

*3: 実配置の整流器数は、保管数量に加え、可搬型重大事故等対処設備保管場所 (西側) に自主的に予備 1 台を配置している。

4.3 固縛装置の設計方針

固縛装置は、竜巻により設計荷重を受けた固縛対象設備に浮き上がり又は横滑りが発生した場合であっても、その移動を制限し、設計基準事故対処設備等や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備に衝突し、損傷させることのない設計とする。

固縛装置の設計に当たっては、設計荷重の算定のための固縛対象設備に作用する風速、連結材の剛性及び許容限界の設定において保守性を考慮して設定しており、固縛装置の設置箇所数は、固縛対象設備に対して2箇所以上とすることで、固縛状態を維持するための強度評価に対する信頼性を高めている。なお、竜巻の襲来により、固縛装置に永久変形が生じた場合には、当該装置の補修、取替等により対応するものとするが、取替えが容易にできない基礎部（アンカーボルト）については、竜巻襲来時に永久変形を生じさせないために、弾性状態に留める設計とすることとする。

車両型の固縛対象設備については、適切な余長を持たせて固縛することにより、耐震設計に影響を与えることがない設計とする。

固縛対象設備のうち、可搬型の設備については、重大事故等発生時の初動対応時間を確保するために、固縛装置の設置箇所数を可能な限り少なくすることで、機動性を確保する設計とする。

V-1-1-2-4-1 火山への配慮に関する基本方針

目次

1. 概要	1
2. 火山防護に関する基本方針	1
2.1 基本方針	1
2.1.1 降下火砕物より防護すべき施設	1
2.1.2 設計に用いる降下火砕物特性	1
2.1.3 降下火砕物の影響に対する設計方針	2
2.2 適用規格	6

1. 概要

本資料は、発電用原子炉施設の火山防護設計が「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」（以下「技術基準規則」という。）第7条及びその「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」（以下「解釈」という。）に適合することを説明し、技術基準規則第54条及びその解釈に規定される「重大事故等対処設備」を踏まえた重大事故等対処設備への配慮についても説明するものである。

2. 火山防護に関する基本方針

2.1 基本方針

発電用原子炉施設の火山防護設計は、設計基準対象施設については想定される火山事象によりその安全性を損なうおそれがないこと、重大事故等対処設備については想定される火山事象により重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないことを目的とし、技術基準規則に適合するように設計する。

想定される火山事象は、発電所の運用期間中において発電所の安全機能に影響を及ぼし得るとして設置（変更）許可申請において示した「降下火砕物」であり、直接的影響及び間接的影響について考慮する。

添付書類「V-1-1-2-1-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」の「3.1.1(6)積雪」で設定している設計に従って、火山事象と同様に施設に堆積する積雪の影響について確認する。確認結果については、本資料に示す。

2.1.1 降下火砕物より防護すべき施設

添付書類「V-1-1-2-1-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」の「2.3 外部からの衝撃より防護すべき施設」に示す外部からの衝撃より防護すべき施設を踏まえて、降下火砕物より防護すべき施設は、外部事象防護対象施設及び重大事故等対処設備とする。

2.1.2 設計に用いる降下火砕物特性

敷地において考慮する火山事象として、設置（変更）許可申請において示した層厚50 cm、粒径8.0 mm以下、密度0.3 g/cm³（乾燥状態）～1.5 g/cm³（湿潤状態）の降下火砕物を設計条件として設定する。その特性を表2-1に示す。なお、粒径が8 mm以上の降下火砕物の影響については、含まれる割合が小さいこと及び粒径が8 mm以上の降下火砕物が少量混入したとしても降下火砕物は砂より硬度が低くもろいため砕けて施設等に損傷を与えることはないことから考慮する必要はない。また、大気中においては水分が混ざることによって凝集する場合があるが、水中では凝集しない。

表2-1 設計に用いる降下火砕物特性

層 厚	粒 径	密 度
50 cm	8.0 mm以下	湿潤状態：1.5 g/cm ³ 乾燥状態：0.3 g/cm ³

2.1.3 降下火砕物の影響に対する設計方針

降下火砕物の影響を考慮する各施設において、考慮する直接的影響因子が異なることから、降下火砕物の影響を考慮する施設と影響因子との組合せを行う。

降下火砕物の影響を考慮する施設の選定については、添付書類「V-1-1-2-4-2 降下火砕物の影響を考慮する施設の選定」に示す。降下火砕物の影響を考慮する施設と影響因子との関連については、添付書類「V-1-1-2-4-3 降下火砕物の影響を考慮する施設の設計方針」に示す。

選定した降下火砕物の影響を考慮する施設及び影響因子について、「2.1.2 設計に用いる降下火砕物特性」にて設定している降下火砕物に対する火山防護設計を実施する。設計は添付書類「V-1-1-2-1-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」の「4. 組合せ」で設定している自然現象の組合せに従って、自然現象のうち、風（台風）及び積雪の荷重との組合せを考慮する。地震については、基準地震動の震源と火山とは十分な距離があることから独立事象として扱いそれぞれの頻度が十分小さいこと、火山性地震については火山と敷地とは十分な距離があることから火山性地震とこれに関連する事象による影響はないと判断し、地震との組合せを考慮しない。重大事故等対処設備は、添付書類「V-1-1-6「安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」の環境条件を考慮し設計する。詳細な設計については、添付書類「V-1-1-2-4-3 降下火砕物の影響を考慮する施設の設計方針」に示す。

(1) 設計方針

a. 構造物への荷重に対する設計方針

屋外に設置し、降下火砕物が堆積しやすい構造を有する外部事象防護対象施設は、降下火砕物による荷重、風（台風）及び積雪を考慮した荷重に対し、その安全性を損なうおそれがない設計とする。なお、運用により降下火砕物を適宜除去することから、降下火砕物による荷重については複数回堆積することを想定する。

降下火砕物が堆積しやすい構造を有する降下火砕物より防護すべき施設を内包する施設は、想定する降下火砕物による荷重、風（台風）及び積雪を考慮した荷重に対し、施設に内包される降下火砕物より防護すべき施設の必要な機能を損なうおそれがない設計とする。

屋外の重大事故等対処設備は、降下火砕物堆積時において、降下火砕物による荷重に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。

降下火砕物の荷重は湿潤状態の7355 N/m²とする。なお、積雪単独の堆積荷重は600

N/m^2 （積雪量：30 cm）であるため、積雪の設計は火山の設計に包絡される。

b. 閉塞に対する設計方針

水循環系の閉塞を考慮する施設並びに換気系、電気系及び計装制御系における閉塞を考慮する施設は、想定する降下火砕物による閉塞に対し、機能を損なうおそれがないよう閉塞しない設計とする。

c. 摩耗に対する設計方針

水循環系、換気系、電気系及び計装制御系における摩耗を考慮する施設は、想定する降下火砕物による摩耗に対し、機能を損なうおそれがないよう摩耗しにくい設計とする。

d. 腐食に対する設計方針

構造物、水循環系、換気系、電気系及び計装制御系における腐食を考慮する施設は、想定する降下火砕物による腐食に対し、機能を損なうおそれがないよう腐食しにくい設計とする。

屋外の重大事故等対処設備は、降下火砕物の降下時において、想定する降下火砕物による腐食に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないよう腐食しにくい設計とする。

e. 発電所周辺の大気汚染に対する設計方針

発電所周辺の大気汚染を考慮する施設は、想定する降下火砕物による大気汚染に対し、機能を損なうおそれがないよう降下火砕物が侵入しにくい設計とする。

f. 絶縁低下に対する設計方針

絶縁低下を考慮する施設は、想定する降下火砕物による絶縁低下に対し、機能を損なうおそれがないよう降下火砕物が侵入しにくい設計とする。

g. 間接的影響に対する設計方針

間接的影響を考慮する施設は、想定する降下火砕物による間接的影響である長期（7日間）の外部電源喪失、発電所外における交通の途絶及び発電所内における交通の途絶によるアクセス制限事象に対し、発電用原子炉及び使用済燃料プールの安全性を損なわない設計とする。

(2) 荷重の組合せ及び許容限界

添付書類「V-1-1-2-1-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」の「4. 組合せ」で設定している自然現象の組合せに従って、降下火砕物、積雪及び風（台風）の荷重の組合せを考慮する。

構造物への荷重に対しては、降下火砕物による荷重とその他の荷重の組合せを考慮して構造強度評価を行い、その結果がそれぞれ定める許容限界以下となるよう設計する。

建築基準法における積雪の荷重の考え方に準拠し、降下火砕物の降下から30日以内に降下火砕物を適切に除去することを保安規定に定め管理することで、降下火砕物による荷重を短期に生じる荷重とし、設備については、機能設計上の性能目標を満足するようにおおむね弾性状態に留まることを許容限界とする。また、建屋については、機能設計上の性能目標を満足するように、建屋を構成する部位ごとに応じた許容限界を設定する。

設計に用いる降下火砕物、積雪及び風（台風）の組合せを考慮した荷重の算出について

は、添付書類「V-3-別添2-1 火山への配慮が必要な施設の強度計算の方針」及び添付書類「V-3-別添2-2 防護対策施設の強度計算の方針」に示す。

a. 荷重の種類

(a) 常時作用する荷重

常時作用する荷重としては、持続的に生じる荷重である自重及び積載荷重を考慮する。

(b) 降下火砕物による荷重

湿潤状態の降下火砕物が堆積した場合の荷重を考慮する。ただし、この荷重は短期荷重とする。

(c) 積雪荷重

添付書類「V-1-1-2-1-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」の「4. 組合せ」で設定している自然現象の組合せに従って、積雪荷重を考慮する。ただし、この荷重は短期荷重とする。

(d) 風荷重

添付書類「V-1-1-2-1-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」の「4. 組合せ」で設定している自然現象の組合せに従って、風荷重を考慮する。ただし、この荷重は短期荷重とする。

(e) 運転時の状態で作用する荷重

運転時の状態で作用する荷重としては、ポンプのスラスト荷重等の運転時荷重を考慮する。

b. 荷重の組合せ

(a) 降下火砕物の影響を考慮する施設における荷重の組合せとしては、設計に用いる常時作用する荷重、降下火砕物による荷重、積雪荷重、風荷重及び運転時の状態で作用する荷重を適切に考慮する。

(b) 常時作用する荷重、積雪荷重、風荷重及び運転時の状態で作用する荷重については、組み合わせることで降下火砕物による荷重の抗力となる場合には、保守的に組合せないことを基本とする。

(c) 設計に用いる降下火砕物による荷重、風荷重及び積雪荷重については、対象とする施設の設置場所、その他の環境条件によって設定する。

c. 許容限界

降下火砕物による荷重及びその他の荷重に対する許容限界は、「原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 -1987」（（社）日本電気協会）等の安全上適切と認められる規格及び基準等で妥当性が確認されている値を用いて、降下火砕物が堆積する期間を考慮し設定する。

添付書類「V-1-1-2-4-3 降下火砕物の影響を考慮する施設の設計方針」の「3.2 影響因子を考慮した施設分類」において選定する構造物への静的負荷を考慮する施設のうち、設備及び防護対策施設については、当該構造物全体の変形能力に対して十分な余裕を有するように、設備及び防護対策施設を構成する材料がおおむね弾性状態に留まることを基本とする。構造物への静的負荷を考慮する施設のうち、建屋については、内包す

る防護すべき施設に降下火砕物を堆積させない機能に加え原子炉建屋原子炉棟は放射性物質の閉じ込め機能及び放射線の遮蔽機能を維持できるよう、建屋を構成する部位ごとに応じた許容限界を設定する。

許容限界の詳細については、添付書類「V-3-別添2-1 火山への配慮が必要な施設の強度計算の方針」及び「V-3-別添2-2 防護対策施設の強度計算の方針」に示す。

2.2 適用規格

適用する規格，基準等を以下に示す。

- (1) 建築基準法及び同施行令
- (2) 茨城県建築基準法等施行細則（昭和45年3月9日茨城県規則第9号）
- (3) 鋼構造設計規準－許容応力度設計法－（（社）日本建築学会，2005）
- (4) 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説－許容応力度設計法－（（社）日本建築学会，1999）
- (5) 原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説（（社）日本建築学会，2005）
- (6) 建築物荷重指針・同解説（（社）日本建築学会，2004）
- (7) 鋼構造限界状態設計指針・同解説（（社）日本建築学会，2010）
- (8) 原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1-1987（（社）日本電気協会）
- (9) 原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 J E A G 4 6 0 1・補-1984（（社）日本電気協会）
- (10) 原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1-1991 追補版（（社）日本電気協会）
- (11) 発電用原子力設備規格 設計・建設規格 J S M E S N C 1-2005/2007（（社）日本機械学会）
- (12) 2015年版 建築物の構造関係技術基準解説書（国土交通省国土技術政策総合研究所・国立研究開発法人建築研究所 2015）
- (13) 新版機械工学便覧（1987年 日本機械学会編）
- (14) 「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」（平成2年8月30日 原子力安全委員会）

なお，「発電用原子力設備に関する構造等の技術基準」（昭和55年通商産業省告示第501号，最終改正平成15年7月29日経済産業省告示第277号）に関する内容については，「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（2005年版（2007年追補版を含む））〈第Ⅰ編 軽水炉規格〉 J S M E S N C-1 2005/2007」（（社）日本機械学会）に従うものとする。

V-1-1-2-4-2 降下火砕物の影響を考慮する施設の選定

目次

1. 概要	1
2. 選定の基本方針	1
3. 降下火砕物の影響を考慮する施設の選定	1

1. 概要

本資料は、添付書類「V-1-1-2-4-1 火山への配慮に関する基本方針」に示す降下火砕物の影響に対する設計方針を踏まえて、降下火砕物の影響を考慮する施設の選定について説明するものである。

2. 選定の基本方針

降下火砕物の影響について評価を行う施設（以下「降下火砕物の影響を考慮する施設」という。）は、その設置状況や構造等により以下のとおり選定する。

降下火砕物より防護すべき施設のうち、外部事象防護対象施設に係る降下火砕物の影響を考慮する施設は以下により選定する。

屋外に設置している外部事象防護対象施設のうち、降下火砕物が堆積するものについては、降下火砕物の影響を考慮する施設として選定する。

屋内に設置している外部事象防護対象施設は、建屋にて防護されており直接降下火砕物とは接触しないため、外部事象防護対象施設の代わりに外部事象防護対象施設を内包する建屋を降下火砕物の影響を考慮する施設として選定する。ただし、降下火砕物を取り込むおそれがある屋内の外部事象防護対象施設については、降下火砕物の影響を考慮する施設として選定する。

降下火砕物の影響による機能的な波及的影響を考慮し、外部事象防護対象施設及び外部事象防護対象施設を内包する建屋（以下「外部事象防護対象施設等」という。）が、降下火砕物の影響を受けた外部事象防護対象施設以外の施設により機能的な波及的影響を受けるおそれがある場合は、外部事象防護対象施設等に影響を及ぼす可能性のある外部事象防護対象施設以外の施設を、波及的影響を及ぼし得る施設として選定する。

降下火砕物より防護すべき施設のうち、重大事故等対処設備に係る降下火砕物の影響を考慮する施設は以下により選定する。

屋外に設置している重大事故等対処設備は、直接降下火砕物と接触するため、降下火砕物の影響を考慮する施設として選定する。

屋内に設置している重大事故等対処設備は、建屋にて防護されることから、重大事故等対処設備の代わりに重大事故等対処設備を内包する建屋を降下火砕物の影響を考慮する施設として選定する。

外部事象防護対象施設の安全性を損なわないように設置する防護対策施設は、降下火砕物が堆積することを考慮し、降下火砕物の影響を考慮する施設として選定する。

降下火砕物より防護すべき施設に対する降下火砕物の間接的影響を考慮し、発電用原子炉及び使用済燃料プールの安全性に間接的に影響を与える可能性がある非常用電源設備を、降下火砕物の影響を考慮する施設として選定する。

3. 降下火砕物の影響を考慮する施設の選定

「2. 選定の基本方針」に示す選定方針を踏まえて、降下火砕物の影響を考慮する施設を以下のとおり選定する。

(1) 外部事象防護対象施設

a. 屋外に設置している外部事象防護対象施設

屋外に設置している外部事象防護対象施設は直接降下火砕物の影響を受ける可能性があるため、降下火砕物の影響を考慮する施設として、以下のとおり選定する。

- (a) 残留熱除去系海水系ポンプ
- (b) 残留熱除去系海水系ストレーナ
- (c) 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ」という。）
- (d) 非常用ディーゼル発電機用海水ストレーナ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ストレーナ（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナ」という。）
- (e) 非常用ディーゼル発電機吸気口及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機吸気口（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口」という。）
- (f) 非常用ディーゼル発電機室ルーフベントファン及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室ルーフベントファン（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファン」という。）
- (g) 中央制御室換気系冷凍機
- (h) 主排気筒
- (i) 非常用ガス処理系排気筒
- (j) 放水路ゲート
- (k) 排気筒モニタ
- (l) 原子炉建屋原子炉棟

b. 降下火砕物を含む海水の流路となる外部事象防護対象施設

降下火砕物を含む海水の流路となる外部事象防護対象施設については、直接降下火砕物の影響を受ける可能性があるため、降下火砕物の影響を考慮する施設として、以下のとおり選定する。

- (a) 残留熱除去系海水系ポンプ
 - (b) 残留熱除去系海水系ストレーナ
 - (c) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ
 - (d) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナ
 - (e) 海水系下流設備（非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用冷却器，残留熱除去系熱交換器，空調器，格納容器雰囲気モニタリング系冷却器）
- c. 降下火砕物を含む空気の流路となる外部事象防護対象施設

降下火砕物を含む空気の流路となる施設については、直接降下火砕物の影響を受ける可能性があるため、降下火砕物の影響を考慮する施設として、以下のとおり選定する。

- (a) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）

(b) 換気空調系設備（外気取入口）

- ・中央制御室換気空調系
- ・ディーゼル発電機室換気系

(c) 主排気筒

(d) 非常用ガス処理系排気筒

(e) 排気筒モニタ

d. 外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する外部事象防護対象施設

屋内に設置している外部事象防護対象施設のうち、屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する施設については、降下火砕物の影響を受ける可能性があるため、降下火砕物の影響を考慮する施設として、以下のとおり選定する。

(a) 計測制御設備（安全保護系）

(2) 外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設

外部事象防護対象施設等に影響を及ぼす可能性のある外部事象防護対象施設以外の施設を、降下火砕物の影響を考慮する施設として、以下のとおり選定する。

a. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器及び排気管

b. 海水取水設備（除塵装置）

c. 換気空調設備（外気取入口）

(3) 重大事故等対処設備

a. 屋外に設置している重大事故等対処設備

屋外に設置している重大事故等対処設備は、直接降下火砕物と接触するため、降下火砕物の影響を考慮する施設として選定する。

具体的な重大事故等対処設備については、添付書類「V-1-1-2-別添1 屋外に設置する重大事故等対処設備の抽出」に示す。

(4) 降下火砕物より防護すべき施設を内包する建屋*

屋内に設置している降下火砕物より防護すべき施設（外部事象防護対象施設及び重大事故等対処設備）は、建屋にて防護されており直接降下火砕物とは接触しないため、降下火砕物より防護すべき施設の代わりに降下火砕物より防護すべき施設を内包する建屋を、降下火砕物の影響を考慮する施設として、以下のとおり選定する。

a. 原子炉建屋付属棟（非常用ディーゼル発電機他を内包する建屋）

b. タービン建屋（放射性気体廃棄物処理系隔離弁他を内包する建屋）

c. 使用済燃料乾式貯蔵建屋（使用済燃料乾式貯蔵容器を内包する建屋）

d. 排気筒モニタ建屋（排気筒モニタを内包する建屋）

注記 *：原子炉建屋原子炉棟は、屋外に設置している外部事象防護対象施設として選定する。緊急時対策所建屋については、緊急時対策所遮蔽を屋外に設置している重大事故等対処設備として選定する。

(5) 防護対策施設

外部事象防護対象施設の安全性を損なわないように設置する防護対策施設を，降下火砕物の影響を考慮する施設として，以下のとおり選定する。

a. 中央制御室換気系冷凍機防護対策施設

(6) 間接的影響を考慮する施設

想定する降下火砕物に対し，発電用原子炉及び使用済燃料プールの安全性に間接的に影響を与える可能性がある非常用電源設備を，降下火砕物の影響を考慮する施設として，以下のとおり選定する。

a. 非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）」という。）

b. 軽油貯蔵タンク

c. 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）燃料移送ポンプ」という。）

V-1-1-2-4-3 降下火碎物の影響を考慮する施設の設計方針

目次

1. 概要	1
2. 設計の基本方針	1
3. 施設分類	2
3.1 降下火砕物の影響を考慮する施設と影響因子との関連	2
3.2 影響因子を考慮した施設分類	3
4. 要求機能及び性能目標	9
4.1 構造物への荷重を考慮する施設	9
4.2 水循環系の閉塞を考慮する施設	13
4.3 換気系、電気系及び計装制御系における閉塞を考慮する施設	14
4.4 水循環系、換気系、電気系及び計装制御系における摩耗を考慮する施設	16
4.5 構造物、水循環系、換気系、電気系及び計装制御系における腐食を考慮する施設	17
4.6 発電所周辺の大気汚染を考慮する施設	20
4.7 絶縁低下を考慮する施設	21
4.8 間接的影響を考慮する施設	21
5. 機能設計	22
5.1 構造物への荷重を考慮する施設	22
5.2 水循環系の閉塞を考慮する施設	25
5.3 換気系、電気系及び計装制御系における閉塞を考慮する施設	26
5.4 水循環系、換気系、電気系及び計装制御系における摩耗を考慮する施設	28
5.5 構造物、水循環系、換気系、電気系及び計装制御系における腐食を考慮する施設	29
5.6 発電所周辺の大気汚染を考慮する施設	35
5.7 絶縁低下を考慮する施設	35
5.8 間接的影響を考慮する施設	35

1. 概要

本資料は、添付書類「V-1-1-2-4-1 火山への配慮に関する基本方針」に示す降下火砕物の影響に対する設計方針を踏まえて、降下火砕物の影響を考慮する施設の影響因子との組合せ、施設分類、要求機能及び性能目標を明確にし、各施設分類の機能設計に関する設計方針について説明するものである。

2. 設計の基本方針

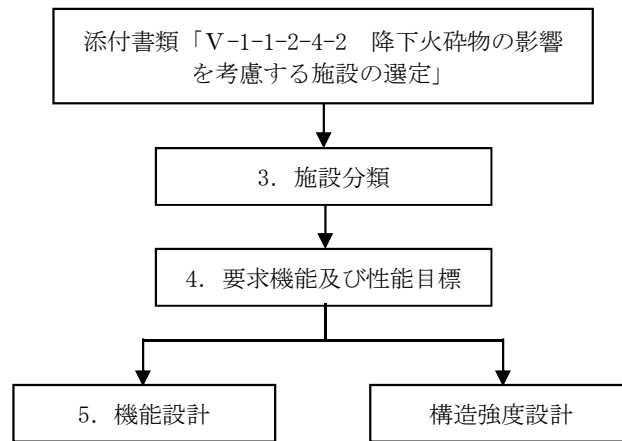
発電所に影響を与える可能性がある火山事象の発生により、添付書類「V-1-1-2-4-1 火山への配慮に関する基本方針」にて設定している降下火砕物より防護すべき施設がその安全機能又は重大事故等に対処するために必要な機能が損なうおそれがないようにするため、降下火砕物の影響を考慮する施設の設計を行う。降下火砕物の影響を考慮する施設は、添付書類「V-1-1-2-4-1 火山への配慮に関する基本方針」にて設定している降下火砕物に対して、その機能が維持できる設計とする。

降下火砕物の影響を考慮する施設の設計に当たっては、添付書類「V-1-1-2-4-2 降下火砕物の影響を考慮する施設の選定」にて選定している施設を踏まえて、影響因子ごとに施設を分類する。その施設分類及び添付書類「V-1-1-2-4-1 火山への配慮に関する基本方針」にて設定している火山防護設計の目的を踏まえて、施設分類ごとに要求機能を整理するとともに、施設ごとに機能設計上の性能目標及び構造強度設計上の性能目標を定める。

降下火砕物の影響を考慮する施設の機能設計上の性能目標を達成するため、施設分類ごとに各機能の設計方針を示す。

なお、降下火砕物の影響を考慮する施設が構造強度設計上の性能目標を達成するための構造強度の設計方針等については、添付書類「V-3-別添2-1 火山への配慮が必要な施設の強度計算の方針」及び添付書類「V-3-別添2-2 防護対策施設の強度計算の方針」に示し、強度計算の方法及び結果については、添付書類「V-3-別添2-1-1 残留熱除去系海水系ポンプの強度計算書」から添付書類「V-3-別添2-2-1 防護対策施設の強度計算書」に示す。

降下火砕物の影響を考慮する施設の設計フローを図2-1に示す。



注：フロー中の番号は本資料での記載事項の章を示す。なお、構造強度設計については、添付書類「V-3-別添2 火山への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。

図2-1 施設的设计フロー

3. 施設分類

添付書類「V-1-1-2-4-2 降下火砕物の影響を考慮する施設の選定」で抽出した降下火砕物の影響を考慮する各施設において、考慮する直接的影響因子が異なることから、降下火砕物の影響を考慮する施設と影響因子との関連について整理した上で、直接的影響及び間接的影響に対する各施設分類を以下に示す。

3.1 降下火砕物の影響を考慮する施設と影響因子との関連

設計に考慮すべき直接的影響因子については、降下火砕物の特徴から以下のものが考えられる。

降下火砕物はマグマ噴出時に粉碎、急冷したガラス片、鉱物結晶片からなる粒子であり、堆積による構造物への荷重並びに施設への取り込みによる閉塞及び摩耗が考えられる。また、降下火砕物には亜硫酸ガス、硫化水素及びフッ化水素等の火山ガス成分が付着しているため、施設への接触による腐食及び施設への取り込みによる大気汚染が考えられる。さらに、降下火砕物は水に濡れると酸性を呈し導電性を生じるため、絶縁低下が考えられる。

これらの直接的影響因子を踏まえ、間接的影響を考慮する施設以外の降下火砕物の影響を考慮する施設の形状、機能に応じて、影響因子を設定する。

外部事象防護対象施設及び外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設のうち屋外に設置している施設、外部事象防護対象施設を内包する建屋並びに防護対策施設については、降下火砕物が堆積しやすい構造を有する場合には荷重による影響を考慮するため、構造物への荷重を影響因子として設定する。

外部事象防護対象施設及び外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設のうち、降下火砕物を含む海水の流路となる水循環系の施設については、閉塞による影響を考慮するため、水循環系の閉塞を影響因子として設定する。

外部事象防護対象施設及び外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設のうち、降下火砕物を含む空気の流路となる換気系、電気系及び計装制御系の施設については、閉塞に

による影響を考慮するため、換気系、電気系及び計装制御系における閉塞を影響因子として設定する。

外部事象防護対象施設及び外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設のうち、降下火砕物を含む海水の流路となる水循環系の施設、空気を取り込みかつ摺動部を有する換気系、電気系及び計装制御系の施設については、摩耗による影響を考慮するため、水循環系、換気系、電気系及び計装制御系における摩耗を影響因子として設定する。

外部事象防護対象施設及び外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設のうち屋外に設置している施設、降下火砕物を含む海水の流路となる水循環系の施設、降下火砕物を含む空気の流路となる換気系、電気系及び計装制御系の施設並びに外部事象防護対象施設を内包する建屋並びに防護対策施設については、腐食による影響を考慮するため、構造物、水循環系、換気系、電気系及び計装制御系における腐食を影響因子として設定する。

中央制御室については、大気汚染による影響を考慮するため、発電所周辺への大気汚染を影響因子として設定する。

外部事象防護対象施設のうち空気を取り込む機構を有する計測制御設備（安全保護系）については、絶縁低下による影響を考慮するため、絶縁低下を影響因子として設定する。

設定した影響因子と間接的影響を考慮する施設以外の降下火砕物の影響を考慮する施設との組合せを整理する。

放水路ゲートは、津波の流入を防ぐための閉止機能を有している。火山の影響を起因として津波が発生することはないが、独立事象としての重畳の可能性を考慮し、安全上支障のない期間に補修等の対応を行うことで、安全機能を損なわない設計とする。

排気筒モニタは、放射性気体廃棄物処理施設の破損の検出手段として期待している。火山の影響を起因として放射性廃棄物処理施設の破損が発生することはないが、独立事象としての重畳の可能性を考慮し、排気筒モニタを内包する排気筒モニタ建屋も含め安全上支障のない期間に補修等の対応を行うことで、降下火砕物の影響を受けない設計とする。

降下火砕物の影響を考慮する施設（屋外の重大事故等対処設備及び間接的影響を考慮する施設を除く。）の特性を踏まえて必要な設計項目を選定した結果を表 3-1 に示す。

その結果を踏まえ、間接的影響を考慮する施設を含めた施設の分類を「3.2 影響因子を考慮した施設分類」に示す。

屋外に設置又は保管している重大事故等対処設備については、火山事象が重大事故等の起因とならないこと及び重大事故等時に火山事象が発生することは考えにくいとため、設備を使用していない保管時を考慮することとし、閉塞、摩耗、大気汚染及び絶縁低下については降下火砕物の影響を受けず、荷重、腐食については保安規定に降下火砕物を適宜除去することを定め、管理することで、降下火砕物の影響を受けない設計とする。

3.2 影響因子を考慮した施設分類

降下火砕物により直接的影響を考慮する施設及び間接的影響を考慮する施設に対する各施設の分類を以下のとおりとする。

(1) 構造物への静的負荷を考慮する施設

a. 残留熱除去系海水系ポンプ

- b. 残留熱除去系海水系ストレーナ
 - c. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ
 - d. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナ
 - e. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口
 - f. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファン
 - g. 中央制御室換気系冷凍機
 - h. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器及び排気管
 - i. 原子炉建屋原子炉棟
 - j. 原子炉建屋付属棟
 - k. タービン建屋
 - l. 使用済燃料乾式貯蔵建屋
 - m. 中央制御室換気系冷凍機防護対策施設
- (2) 水循環系の閉塞を考慮する施設
- a. 残留熱除去系海水系ポンプ
 - b. 残留熱除去系海水系ストレーナ
 - c. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ
 - d. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナ
 - e. 海水系下流設備（非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用冷却器，残留熱除去系熱交換器，空調器，格納容器雰囲気モニタリング系冷却器）
 - f. 海水取水設備（除塵装置）
- (3) 換気系，電気系及び計装制御系における閉塞を考慮する施設
- a. 残留熱除去系海水系ポンプ
 - b. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ
 - c. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口
 - d. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）
 - e. 主排気筒
 - f. 非常用ガス処理系排気筒
 - g. 換気空調設備（外気取入口）
- (4) 水循環系，換気系，電気系及び計装制御系における摩耗を考慮する施設
- a. 残留熱除去系海水系ポンプ
 - b. 残留熱除去系海水系ストレーナ

- c. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ
 - d. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナ
 - e. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）
 - f. 海水系下流設備（非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用冷却器，残留熱除去系熱交換器，空調器，格納容器雰囲気モニタリング系冷却器）
 - g. 海水取水設備（除塵装置）
- (5) 構造物，水循環系，換気系，電気系及び計装制御系における腐食を考慮する施設
- a. 残留熱除去系海水系ポンプ
 - b. 残留熱除去系海水系ストレーナ
 - c. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ
 - d. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナ
 - e. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口
 - f. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフトファン
 - g. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）
 - h. 海水系下流設備（非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用冷却器，残留熱除去系熱交換器，空調器，格納容器雰囲気モニタリング系冷却器）
 - i. 中央制御室換気系冷凍機
 - j. 主排気筒
 - k. 非常用ガス処理系排気筒
 - l. 計測制御設備（安全保護系）
 - m. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器及び排気管
 - n. 海水取水設備（除塵装置）
 - o. 換気空調設備（外気取入口）
 - p. 原子炉建屋原子炉棟
 - q. 原子炉建屋付属棟
 - r. タービン建屋
 - s. 使用済燃料乾式貯蔵建屋
 - t. 中央制御室換気系冷凍機防護対策施設

- (6) 発電所周辺の大気汚染を考慮する施設
 - a. 換気空調設備（中央制御室換気系）
- (7) 絶縁低下を考慮する施設
 - a. 計測制御設備（安全保護系）
- (8) 間接的影響を考慮する施設
 - a. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）
 - b. 軽油貯蔵タンク
 - c. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）燃料移送ポンプ

表3-1 降下火砕物の影響を考慮する施設（屋外の重大事故等対処設備及び間接的影響を考慮する施設を除く）と影響因子の組合せ(1/2)

影響因子 降下火砕物の 影響を考慮する施設	直接的影響の要因						
	構造物への 荷重	水循環系の 閉塞	換気系、電気系及 び計装制御系にお ける閉塞	水循環系、換気系、 電気系及び計装制御 系における摩耗	構造物、水循環系、換 気系、電気及び計装制 御系における腐食	発電所周辺 の大気汚染	絶縁 低下
残留熱除去系海水系ポンプ 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心ス プレイ系ディーゼル発電機を含む。） 用海水ポンプ	○	○	○ (原動機)	○	○	－ ③	－ ③
残留熱除去系海水系ストレーナ 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心ス プレイ系ディーゼル発電機を含む。） 用海水ストレーナ	○	○	－ ③	○	○	－ ③	－ ③
非常用ディーゼル発電機（高圧炉心ス プレイ系ディーゼル発電機を含む。） 吸気口	○	－ ③	○	－ ③	○	－ ③	－ ③
非常用ディーゼル発電機（高圧炉心ス プレイ系ディーゼル発電機を含む。） 室ルーフバントファン	○	－ ③	－ ③	－ ③	○	－ ③	－ ③
非常用ディーゼル発電機（高圧炉心ス プレイ系ディーゼル発電機を含む。）	－ ③	－ ③	○	○	○	－ ③	－ ③
海水系下流設備 （非常用ディーゼル発電機（高圧炉心 スプレイ系ディーゼル発電機を含 む。）用冷却器、残留熱除去系熱交換 器、空調器及び格納容器雰囲気モニタ リング系冷却器）	－ ③	○	－ ③	○	○	－ ③	－ ③

影響因子に対する個別評価を実施：○

個別評価を実施しない理由：①荷重の影響を受けにくい構造

影響因子に対する個別評価不要：－

②腐食があっても、機能に有意な影響を受けにくい

③影響因子と直接関連しない

表3-1 降下火砕物の影響を考慮する施設（屋外の重大事故等対処設備及び間接的影響を考慮する施設を除く）と影響因子の組合せ(2/2)

影響因子 降下火砕物の 影響を考慮する施設	直接的影響の要因						
	構造物への 荷重	水循環系の 閉塞	換気系、電気系及 び計装制御系にお ける閉塞	水循環系、換気系、 電気系及び計装制御 系における摩耗	構造物、水循環系、換 気系、電気及び計装制 御系における腐食	発電所周辺 の大気汚染	絶縁 低下
中央制御室換気系冷凍機	○	－ ③	－ ③	－ ③	○	－ ③	－ ③
主排気筒	－ ①	－ ③	○	－ ③	○	－ ③	－ ③
非常用ガス処理系排気筒	－ ①	－ ③	○	－ ③	○	－ ③	－ ③
計測制御設備（安全保護系）	－ ③	－ ③	－ ③	－ ③	○	－ ③	○
非常用ディーゼル発電機（高圧炉心ス ブレイ系ディーゼル発電機を含む。） 排気消音器及び排気管	○	－ ③	－ ③	－ ③	○	－ ③	－ ③
海水取水設備（除塵装置）	－ ①	○	－ ③	○	○	－ ③	－ ③
換気空調設備（外気取入口）	－ ①	－ ③	○	－ ③	○	○	－ ③
原子炉建屋原子炉棟 原子炉建屋付属棟、タービン建屋 使用済燃料乾式貯蔵建屋	○	－ ③	－ ③	－ ③	○	－ ③	－ ③
中央制御室換気系冷凍機防護対策施設	○	－ ③	－ ③	－ ③	○	－ ③	－ ③

影響因子に対する個別評価を実施：○

個別評価を実施しない理由：①荷重の影響を受けにくい構造

影響因子に対する個別評価不要：－

②腐食があっても、機能に有意な影響を受けにくい

③影響因子と直接関連しない

4. 要求機能及び性能目標

火山事象の発生に伴い、外部事象防護対象施設の安全性を損なうおそれがないよう、また、重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないよう火山防護設計を行う施設を「3. 施設分類」において、構造物への荷重を考慮する施設、水循環系の閉塞を考慮する施設、換気系、電気系及び計装制御系における閉塞を考慮する施設、水循環系、換気系、電気系及び計装制御系における摩耗を考慮する施設、構造物、水循環系、換気系、電気系及び計装制御系における腐食を考慮する施設、発電所周辺の大気汚染を考慮する施設、絶縁低下を考慮する施設及び間接的影響を考慮する施設に分類している。これらを踏まえ、施設分類ごとに要求機能を整理するとともに、機能設計上の性能目標及び構造強度設計上の性能目標を設定する。

4.1 構造物への荷重を考慮する施設

(1) 施設

設備、建屋及び防護対策施設に分類する。

a. 設備

- (a) 残留熱除去系海水系ポンプ
- (b) 残留熱除去系海水系ストレーナ
- (c) 非常用ディーゼル発電機（高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ
- (d) 非常用ディーゼル発電機（高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナ
- (e) 非常用ディーゼル発電機（高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口
- (f) 非常用ディーゼル発電機（高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファン
- (g) 中央制御室換気系冷凍機
- (h) 非常用ディーゼル発電機（高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器及び排気管

b. 建屋

- (a) 原子炉建屋原子炉棟
- (b) 原子炉建屋付属棟
- (c) タービン建屋
- (d) 使用済燃料乾式貯蔵建屋

c. 防護対策施設

- (a) 中央制御室換気系冷凍機防護対策施設

(2) 要求機能

a. 設備

構造物への静的負荷を考慮する施設のうち設備は、想定する降下火砕物による荷重に対し、積雪及び風（台風）の荷重を考慮した場合においても、その安全性を損なうおそれが

ないことが要求される。

b. 建屋

構造物への静的負荷を考慮する施設のうち建屋は、想定する降下火砕物による荷重に対し、積雪及び風（台風）の荷重を考慮した場合においても、降下火砕物より防護すべき施設が要求される機能を損なうおそれがないよう、建屋に内包する降下火砕物より防護すべき施設に降下火砕物による荷重が作用することを防止することが要求される。また、原子炉建屋原子炉棟については、上記に加え、放射性物質の閉じ込め機能及び放射線の遮蔽機能に影響を与えないことが要求される。

c. 防護対策施設

構造物への静的負荷を考慮する施設のうち防護対策施設は、想定する降下火砕物による荷重に対し、積雪及び風（台風）の荷重を考慮した場合においても、外部事象防護対象施設が要求される機能を損なうおそれがないよう、防護対策施設を設置する外部事象防護対象施設に降下火砕物による荷重が作用することを防止することが要求される。

(3) 性能目標

a. 設備

(a) 残留熱除去系海水系ポンプ

残留熱除去系海水系ポンプは、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、残留熱除去系負荷を冷却する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

残留熱除去系海水系ポンプは、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、降下火砕物堆積時の機能維持を考慮して、海水ポンプ室床面のコンクリート基礎に基礎ボルトで固定し、残留熱除去系海水系ポンプの主要な構造部材が構造健全性を維持する設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

(b) 残留熱除去系海水系ストレーナ

残留熱除去系海水系ストレーナは、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、残留熱除去系負荷を冷却する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

残留熱除去系海水系ストレーナは、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、降下火砕物堆積時の機能維持を考慮して、海水ポンプ室床面のコンクリート基礎に基礎ボルトで固定し、残留熱除去系海水系ストレーナの主要な構造部材が構造健全性を維持する設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

(c) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプは、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、ディーゼル発電機補機を冷却する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプは、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、降下火砕物堆積

時の機能維持を考慮して、海水ポンプ室床面のコンクリート基礎に基礎ボルトで固定し、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプの主要な構造部材が構造健全性を維持する設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

- (d) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナ

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナは、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、ディーゼル発電機補機を冷却する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用ストレーナは、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、降下火砕物堆積時の機能維持を考慮して、海水ポンプ室床面のコンクリート基礎に基礎ボルトで固定し、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナの主要な構造部材が構造健全性を維持する設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

- (e) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口は、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の吸気機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口は、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、降下火砕物堆積時の機能維持を考慮して、脚を原子炉建屋付属棟屋上面に設けたコンクリート基礎に溶接で固定し、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口の主要な構造部材が構造健全性を維持する設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

- (f) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファン

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファンは、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室内の空気を排出する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファンは、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、降下火砕物堆積時の機能維持を考慮して、原子炉建屋付属棟屋上面のコンクリート基礎に基礎ボルトで固定し、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファンの主要な構造部材が構造健全性を維持する設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

(g) 中央制御室換気系冷凍機

中央制御室換気系冷凍機は、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、空調用冷水を冷却する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

中央制御室換気系冷凍機は、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、降下火砕物が堆積しないように防護対策施設を設置することで、中央制御室換気系冷凍機の主要な構造部材が構造健全性を維持する設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

(h) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器及び排気管

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器及び排気管は、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、ディーゼル発電機の排気機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器及び排気管は、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、降下火砕物堆積時の機能維持を考慮して、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器及び排気管の主要な構造部材が構造健全性を維持する設計又は堆積しにくい形状とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

b. 建屋

(a) 原子炉建屋原子炉棟

原子炉建屋原子炉棟は、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、放射性物質の閉じ込め機能及び放射線の遮蔽機能並びに建屋が降下火砕物より防護すべき施設を内包し、建屋によって内包する防護すべき施設に降下火砕物を堆積させない機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

原子炉建屋原子炉棟は、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、降下火砕物堆積時の機能維持を考慮して、部材又は建屋全体として構造健全性を維持する設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

(b) 原子炉建屋付属棟

原子炉建屋付属棟は、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、建屋が降下火砕物より防護すべき施設を内包し、建屋によって内包する防護すべき施設に降下火砕物を堆積させない機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

原子炉建屋付属棟は、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、降下火砕物堆積時の機能維持を考慮して、部材又は建屋全体として構造健全性を維持する設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

(c) タービン建屋

タービン建屋は、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、建屋が降下火砕物より防護すべき施設を内包し、建屋によって内包する防護すべき施設に降下火砕物を堆積させない機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

タービン建屋は、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、降下

火砕物堆積時の機能維持を考慮して、部材又は建屋全体として構造健全性を維持する設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

(d) 使用済燃料乾式貯蔵建屋

使用済燃料乾式貯蔵建屋は、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、建屋が降下火砕物より防護すべき施設を内包し、建屋によって内包する防護すべき施設に降下火砕物を堆積させない機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

使用済乾式燃料貯蔵建屋は、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、降下火砕物堆積時の機能維持を考慮して、部材又は建屋全体として構造健全性を維持する設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

c. 防護対策施設

(a) 中央制御室換気系冷凍機防護対策施設

中央制御室換気系冷凍機防護対策施設は、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、中央制御室換気系冷凍機に降下火砕物を堆積させない機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

中央制御室換気系冷凍機防護対策施設は、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、降下火砕物堆積時の機能維持を考慮して、架構を原子炉建屋付属棟屋上面に設けたコンクリート基礎に基礎ボルトで固定し、中央制御室換気系冷凍機防護対策施設の主要な構造部材が構造健全性を維持する設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

4.2 水循環系の閉塞を考慮する施設

(1) 施設

- a. 残留熱除去系海水系ポンプ
- b. 残留熱除去系海水系ストレーナ
- c. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ
- d. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナ
- e. 海水系下流設備（非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用冷却器、残留熱除去系熱交換器、空調器、格納容器雰囲気モニタリング系冷却器）
- f. 海水取水設備（除塵装置）

(2) 要求機能

水循環系の閉塞を考慮する施設は、想定する降下火砕物に対し、その安全性を損なうおそれがないことが要求される。

(3) 性能目標

- a. 残留熱除去系海水系ポンプ

残留熱除去系海水系ポンプは、想定する降下火砕物による閉塞に対し、降下火砕物の粒径を考慮して閉塞しない流路幅を確保することにより、残留熱除去系負荷を冷却する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

b. 残留熱除去系海水系ストレーナ

残留熱除去系海水系ストレーナは、想定する降下火砕物による閉塞に対し、降下火砕物の粒径を考慮して閉塞しない流路幅を確保することにより、残留熱除去系負荷を冷却する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

c. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプは、想定する降下火砕物による閉塞に対し、降下火砕物の粒径を考慮して閉塞しない流路幅を確保することにより、ディーゼル発電機補機を冷却する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

d. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナ

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナは、想定する降下火砕物による閉塞に対し、降下火砕物の粒径を考慮して閉塞しない流路幅を確保することにより、ディーゼル発電機補機を冷却する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

e. 海水系下流設備（非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用冷却器、残留熱除去系熱交換器、空調器、格納容器雰囲気モニタリング系冷却器）

海水系下流設備は、想定する降下火砕物による閉塞に対し、降下火砕物の粒径を考慮して閉塞しない流路幅を確保することにより、残留熱除去系負荷及びディーゼル発電機補機を冷却する機能を維持することを機能設計上の目標とする。

f. 海水取水設備（除塵装置）

海水取水設備（除塵装置）は、想定する降下火砕物による閉塞に対し、降下火砕物の粒径を考慮して閉塞しない流路幅を確保することにより、各海水ポンプに通水する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

4.3 換気系、電気系及び計装制御系における閉塞を考慮する施設

(1) 施設

a. 残留熱除去系海水系ポンプ

b. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ

c. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口

d. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）

e. 主排気筒

- f. 非常用ガス処理系排気筒
 - g. 換気空調設備（外気取入口）
- (2) 要求機能
- 換気系、電気系及び計装制御系における閉塞を考慮する施設は、想定する降下火砕物に対し、その安全性を損なうおそれがないことが要求される。
- (3) 性能目標
- a. 残留熱除去系海水系ポンプ

残留熱除去系海水系ポンプ（原動機）は、想定する降下火砕物による閉塞に対し、降下火砕物の粒径を考慮して閉塞しない流路幅を確保することにより、残留熱除去系負荷を冷却する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。
 - b. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ（原動機）は、想定する降下火砕物による閉塞に対し、降下火砕物の粒径を考慮して閉塞しない流路幅を確保することにより、ディーゼル発電機補機を冷却する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。
 - c. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口は、想定する降下火砕物による閉塞に対し、流路への降下火砕物の侵入を低減させることにより、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の吸気機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。
 - d. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）は、想定する降下火砕物による閉塞に対し、流路への降下火砕物の侵入を低減させることにより、非常用高圧母線へ給電する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。
 - e. 主排気筒

主排気筒は、想定する降下火砕物による閉塞に対し、降下火砕物が侵入した場合でも閉塞への影響を低減させることにより、建屋内の空気を大気に排気する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。
 - f. 非常用ガス処理系排気筒

非常用ガス処理系排気筒は、想定する降下火砕物による閉塞に対し、降下火砕物が侵入した場合でも閉塞への影響を低減させることにより、事故時に放射性物質を除去した気体を屋外に排気する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。
 - g. 換気空調設備（外気取入口）

換気空調設備は、想定する降下火砕物による閉塞に対し、流路への降下火砕物の侵入を低減させることにより、各部屋を換気又は空調管理することで機器の運転に必要な温度条件の維持、居住性の維持を図る機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

4.4 水循環系，換気系，電気系及び計装制御系における摩耗を考慮する施設

(1) 施設

- a. 残留熱除去系海水系ポンプ
- b. 残留熱除去系海水系ストレーナ
- c. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ
- d. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナ
- e. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）
- f. 海水系下流設備（非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用冷却器，残留熱除去系熱交換器，空調器，格納容器雰囲気モニタリング系冷却器）
- g. 海水取水設備（除塵装置）

(2) 要求機能

水循環系，換気系，電気系及び計装制御系における摩耗を考慮する施設は，想定する降下火砕物に対し，その安全性を損なうおそれがないことが要求される。

(3) 性能目標

- a. 残留熱除去系海水系ポンプ

残留熱除去系海水系ポンプは，想定する降下火砕物による摩耗に対し，降下火砕物の摺動部への侵入を低減させること，降下火砕物を考慮して摺動部に耐摩耗性をもたせること又は運用により，残留熱除去系負荷を冷却する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。
- b. 残留熱除去系海水系ストレーナ

残留熱除去系海水系ストレーナは，想定する降下火砕物による摩耗に対し，運用により，残留熱除去系負荷を冷却する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。
- c. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプは，想定する降下火砕物による摩耗に対し，降下火砕物の摺動部への侵入を低減させること，降下火砕物を考慮して摺動部に耐摩耗性をもたせること又は運用により，ディーゼル発電機補機を冷却する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。
- d. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナ

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナは，想定する降下火砕物による摩耗に対し，運用により，ディーゼル発電機補機を冷却する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。
- e. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）は，想定す

る降下火砕物による閉塞に対し、降下火砕物の摺動部への侵入を低減させること、降下火砕物を考慮して摺動部に耐摩耗性をもたせること又は運用により、非常用高圧母線へ給電する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

- f. 海水系下流設備（非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用冷却器、残留熱除去系熱交換器、空調器、格納容器雰囲気モニタリング系冷却器）

海水系下流設備は、想定する降下火砕物による摩耗に対し、運用により、残留熱除去系負荷及びディーゼル発電機補機を冷却する機能を維持することを機能設計上の目標とする。

- g. 海水取水設備（除塵装置）

海水取水設備（除塵装置）は、想定する降下火砕物による摩耗に対し、運用により、各海水ポンプに通水する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

4.5 構造物、水循環系、換気系、電気系及び計装制御系における腐食を考慮する施設

(1) 施設

- a. 残留熱除去系海水系ポンプ
- b. 残留熱除去系海水系ストレーナ
- c. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ
- d. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナ
- e. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口
- f. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファン
- g. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）
- h. 海水系下流設備（非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用冷却器、残留熱除去系熱交換器、空調器、格納容器雰囲気モニタリング系冷却器）
- i. 中央制御室換気系冷凍機
- j. 主排気筒
- k. 非常用ガス処理系排気筒
- l. 計測制御設備（安全保護系）
- m. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器及び排気管
- n. 海水取水設備（除塵装置）
- o. 換気空調設備（外気取入口）
- p. 原子炉建屋原子炉棟
- q. 原子炉建屋付属棟

- r. タービン建屋
- s. 使用済燃料乾式貯蔵建屋
- t. 中央制御室換気系冷凍機防護対策施設

(2) 要求機能

構造物、水循環系、換気系、電気系及び計装制御系における腐食を考慮する施設は、想定する降下火砕物に対し、その安全性を損なうおそれがないことが要求される。

(3) 性能目標

a. 残留熱除去系海水系ポンプ

残留熱除去系海水系ポンプは、想定する降下火砕物による腐食に対し、塗装により降下火砕物と施設を接触させないこと又は運用により、残留熱除去系負荷を冷却する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

b. 残留熱除去系海水系ストレーナ

残留熱除去系海水系ストレーナは、想定する降下火砕物による腐食に対し、塗装により降下火砕物と施設を接触させないこと又は運用により、残留熱除去系負荷を冷却する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

c. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプは、想定する降下火砕物による腐食に対し、塗装により降下火砕物と施設を接触させないこと又は運用により、ディーゼル発電機補機を冷却する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

d. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナ

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナは、想定する降下火砕物による腐食に対し、塗装により降下火砕物と施設を接触させないこと又は運用により、ディーゼル発電機補機を冷却する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

e. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口は、想定する降下火砕物による腐食に対し、塗装により降下火砕物と施設を接触させないこと又は運用により、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の吸気機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

f. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファン

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファンは、想定する降下火砕物による腐食に対し、塗装により降下火砕物と施設を接触させないこと又は運用により、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室内の空気を排出する機能を維持することを機能設計上の性能目標と

する。

- g. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）は、想定する降下火砕物による腐食に対し、降下火砕物を考慮して施設に耐食性を持たせること又は運用により、非常用高圧母線へ給電する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

- h. 海水系下流設備（非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用冷却器，残留熱除去系熱交換器，空調器，格納容器雰囲気モニタリング系冷却器）

海水系下流設備は、想定する降下火砕物による腐食に対し、降下火砕物を考慮して施設に耐食性を持たせること又は運用により、残留熱除去系負荷及びディーゼル発電機補機を冷却する機能を維持することを機能設計上の目標とする。

- i. 中央制御室換気系冷凍機

中央制御換気系室冷凍機は、想定する降下火砕物による腐食に対し、塗装により降下火砕物と施設を接触させないこと又は運用により、空調用冷水を冷却する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

- j. 主排気筒

主排気筒は、想定する降下火砕物による腐食に対し、塗装により降下火砕物と施設を接触させないこと又は運用により、建屋内の空気を大気に排気する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

- k. 非常用ガス処理系排気筒

非常用ガス処理系排気筒は、想定する降下火砕物による腐食に対し、塗装により降下火砕物と施設を接触させないこと又は運用により、事故時に放射性物質を除去した気体を屋外に排気する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

- l. 計測制御設備（安全保護系）

計測制御設備（安全保護系）は、想定する降下火砕物による腐食に対し、盤内への降下火砕物の侵入を低減させることにより、発電用原子炉施設の異常状態を検知し、必要な場合、原子炉停止系等を作動させる機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

- m. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器及び排気管

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器及び排気管は、想定する降下火砕物による腐食に対し、塗装により降下火砕物と施設を接触させないこと又は運用により、ディーゼル発電機の排気機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

- n. 海水取水設備（除塵装置）

海水取水設備（除塵装置）は、想定する降下火砕物による腐食に対し、塗装により降下火砕物と施設を接触させないこと又は運用により、各海水ポンプに通水する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

o. 換気空調設備（外気取入口）

換気空調設備（外気取入口）は、想定する降下火砕物による腐食に対し、流路への降下火砕物の侵入を低減させること又は運用により、各部屋を換気又は空調管理することで機器の運転に必要な温度条件の維持、居住性の維持及び被爆低減を図る機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

p. 原子炉建屋原子炉棟

原子炉建屋原子炉棟は、想定する降下火砕物による腐食に対し、塗装により降下火砕物と施設を接触させないこと又は運用により、放射性物質の閉じ込め機能及び放射線の遮蔽機能並びに建屋が降下火砕物より防護すべき施設を内包し、建屋によって内包する防護すべき施設に降下火砕物を接触させない機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

q. 原子炉建屋付属棟

原子炉建屋付属棟は、想定する降下火砕物による腐食に対し、塗装により降下火砕物と施設を接触させないこと又は運用により、建屋が降下火砕物より防護すべき施設を内包し、建屋によって内包する防護すべき施設に降下火砕物を接触させない機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

r. タービン建屋

タービン建屋は、想定する降下火砕物による腐食に対し、塗装により降下火砕物と施設を接触させないこと又は運用により、建屋が降下火砕物より防護すべき施設を内包し、建屋によって内包する防護すべき施設に降下火砕物を接触させない機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

s. 使用済燃料乾式貯蔵建屋

使用済燃料乾式貯蔵建屋は、想定する降下火砕物による腐食に対し、塗装により降下火砕物と施設を接触させないこと又は運用により、建屋が降下火砕物より防護すべき施設を内包し、建屋によって内包する防護すべき施設に降下火砕物を接触させない機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

t. 中央制御室換気系冷凍機防護対策施設

中央制御室換気系冷凍機防護対策施設は、想定する降下火砕物による腐食に対し、塗装により降下火砕物と施設を接触させないこと又は運用により、中央制御室換気系冷凍機に降下火砕物を堆積させない機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

4.6 発電所周辺の大気汚染を考慮する施設

(1) 施設

a. 換気空調設備（中央制御室換気系）

(2) 要求機能

発電所周辺の大気汚染を考慮する施設は、想定する降下火砕物に対し、その安全性を損なうおそれがないことが要求される。

(3) 性能目標

a. 換気空調設備（中央制御室換気系）

換気空調設備のうち中央制御室空調設備は、想定する降下火砕物による大気汚染に対し、中央制御室への降下火砕物の侵入を低減させることにより、各部屋を換気又は空調管理することで機器の運転に必要な温度条件の維持、居住性の維持を図る機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

4.7 絶縁低下を考慮する施設

(1) 施設

a. 計測制御設備（安全保護系）

(2) 要求機能

絶縁低下を考慮する施設は、想定する降下火砕物に対し、その安全性を損なうおそれがないことが要求される。

(3) 性能目標

a. 計測制御設備（安全保護系）

計測制御設備（安全保護系）は、想定する降下火砕物による絶縁低下に対し、盤内への降下火砕物の侵入を低減させることにより、発電用原子炉施設の異常状態を検知し、必要な場合、原子炉停止系等を作動させる機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

4.8 間接的影響を考慮する施設

(1) 施設

a. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）

b. 軽油貯蔵タンク

c. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）燃料移送ポンプ

(2) 要求機能

間接的影響を考慮する施設は、想定する降下火砕物に対し、発電用原子炉の停止並びに停止後の発電用原子炉及び使用済燃料プールの安全性を損なうおそれがないことが要求される。

(3) 性能目標

a. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）は、想定する降下火砕物による間接的影響に対し、降下火砕物の影響を受けない配置にすることにより、非常用高圧母線へ7日間の電源供給が継続できるよう給電する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

b. 軽油貯蔵タンク

軽油貯蔵タンクは、想定する降下火砕物による間接的影響に対し、降下火砕物の影響を受けない配置にすることにより、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼ

ル発電機を含む。)へ7日間の燃料供給が継続できるよう燃料を保有する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

- c. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）燃料移送ポンプ

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）燃料移送ポンプは、想定する降下火砕物による間接的影響に対し、降下火砕物の影響を受けない配置にすることにより、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）へ7日間の燃料供給が継続できるよう燃料を移送する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

5. 機能設計

添付書類「V-1-1-2-4-1 火山への配慮に関する基本方針」で設定している降下火砕物特性に対し、「4. 要求機能及び性能目標」で設定している降下火砕物の影響を考慮する施設の機能設計上の性能目標を達成するために、各施設の機能設計の方針を定める。

5.1 構造物への荷重を考慮する施設

(1) 施設

a. 設備

(a) 残留熱除去系海水系ポンプ

残留熱除去系海水系ポンプは、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.1(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

残留熱除去系海水系ポンプは、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、残留熱除去系負荷を冷却する機能を維持するため、冷却水として海水を取水し、残留熱除去系海水系統の各設備に送水する機能を維持する設計とする。

(b) 残留熱除去系海水系ストレーナ

残留熱除去系海水系ストレーナは、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.1(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

残留熱除去系海水系ストレーナは、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、残留熱除去系負荷を冷却する機能を維持するため、海水中の固形物を除去する機能を維持する設計とする。

(c) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプは、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.1(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプは、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、ディーゼル発電

機補機を冷却する機能を維持するため、冷却水として海水を取水し、ディーゼル発電機補機冷却海水系統の各設備に送水する機能を維持する設計とする。

- (d) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナ

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナは、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.1(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナは、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、ディーゼル発電機補機を冷却する機能を維持するため、海水中の固形物を除去する機能を維持する設計とする。

- (e) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.1(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口は、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の吸気機能を維持する設計とする。

- (f) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファンの設計方針

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファンは、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.1(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファンは、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室内の空気を排出する機能を維持する設計とする。

- (g) 中央制御室換気系冷凍機の設計方針

中央制御室換気系冷凍機は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.1(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

中央制御室換気系冷凍機は、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、空調用冷水を冷却する機能を維持する設計とする。

- (h) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器及び排気管の設計方針

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器及び排気管は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.1(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器及び排気管は、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、ディーゼル発電機の排気機能を維持する設計とする。

(2) 建屋

a. 原子炉建屋原子炉棟の設計方針

原子炉建屋原子炉棟は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.1(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

原子炉建屋原子炉棟は、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、放射性物質の閉じ込め機能及び放射線の遮蔽機能並びに建屋が降下火砕物より防護すべき施設を内包し、建屋によって内包する防護すべき施設に降下火砕物を堆積させない機能を維持する設計とする。

b. 原子炉建屋付属棟の設計方針

原子炉建屋付属棟は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.1(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

原子炉建屋付属棟は、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、建屋が降下火砕物より防護すべき施設を内包し、建屋によって内包する防護すべき施設に降下火砕物を堆積させない機能を維持する設計とする。

c. タービン建屋の設計方針

タービン建屋は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.1(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

タービン建屋は、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、建屋が降下火砕物により防護すべき施設を内包し、建屋によって内包する防護すべき施設に降下火砕物を堆積させない機能を維持する設計とする。

d. 使用済燃料乾式貯蔵建屋の設計方針

使用済燃料乾式貯蔵建屋は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.1(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

使用済燃料乾式貯蔵建屋は、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、建屋が降下火砕物により防護すべき施設を内包し、建屋によって内包する防護すべき施設に降下火砕物を堆積させない機能を維持する設計とする。

(3) 防護対策施設

a. 中央制御施設換気系冷凍機防護対策施設の設計方針

中央制御室換気系冷凍機防護対策施設は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.1(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

中央制御室換気系冷凍機防護対策施設は、想定する降下火砕物、積雪及び風（台風）による荷重に対し、中央制御室換気系冷凍機に降下火砕物を堆積させない機能を維持する設計とする。

5.2 水循環系の閉塞を考慮する施設

(1) 施設

a. 残留熱除去系海水系ポンプの設計方針

残留熱除去系海水系ポンプは、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.2(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

残留熱除去系海水系ポンプは、想定する降下火砕物による閉塞に対し、降下火砕物の粒径を考慮して閉塞しない流路幅を確保することにより、残留熱除去系負荷を冷却する機能を維持するため、残留熱除去系海水系ポンプ狭隘部を降下火砕物の粒径より大きくすることで閉塞しない設計とする。

b. 残留熱除去系海水系ストレーナの設計方針

残留熱除去系海水系ストレーナは、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.2(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

残留熱除去系海水系ストレーナは、想定する降下火砕物による閉塞に対し、降下火砕物の粒径を考慮して閉塞しない流路幅を確保することにより、残留熱除去系負荷を冷却する機能を維持するため、海水ストレーナのメッシュサイズを降下火砕物の粒径より大きくすることで閉塞しない設計とする。

c. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプの設計方針

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプは、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.2(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプは、想定する降下火砕物による閉塞に対し、降下火砕物の粒径を考慮して閉塞しない流路幅を確保することにより、ディーゼル発電機補機を冷却する機能を維持するため、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ狭隘部を降下火砕物の粒径より大きくすることで閉塞しない設計とする。

d. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナの設計方針

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナは、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.2(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナは、想定する降下火砕物による閉塞に対し、降下火砕物の粒径を考慮して閉塞しない流路幅を確保することにより、ディーゼル発電機補機を冷却する機能を維持するため、海水ストレーナのメッシュサイズを降下火砕物の粒径より大きくすることで閉塞しない設計とする。

e. 海水系下流設備（ディーゼル発電機用冷却器、残留熱除去系熱交換器、空調器及び格納容器雰囲気モニタリング系冷却器）の設計方針

海水系下流設備は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.2(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

海水系下流設備は、想定する降下火砕物による閉塞に対し、降下火砕物の粒径を考慮して閉塞しない流路幅を確保することにより、残留熱除去系負荷及びディーゼル発電機補機を冷却する機能を維持するため、設備の伝熱管等を降下火砕物の粒径より大きくすることで閉塞しない設計とする。

f. 海水取水設備（除塵装置）の設計方針

海水取水設備（除塵装置）は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.2(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

海水取水設備（除塵装置）は、想定する降下火砕物による閉塞に対し、降下火砕物の粒径を考慮して閉塞しない流路幅を確保することにより、各海水ポンプに通水する機能を維持するため、除塵装置のメッシュサイズを降下火砕物の粒径より大きくすることで閉塞しない設計とする。

5.3 換気系、電気系及び計装制御系における閉塞を考慮する施設

(1) 施設

a. 残留熱除去系海水系ポンプの設計方針

残留熱除去系海水系ポンプは、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.3(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

残留熱除去系海水系ポンプの原動機は、想定する降下火砕物による閉塞に対し、降下火砕物の粒径を考慮した閉塞しない流路幅の確保及び堆積による閉塞が発生しない構造とすることにより、残留熱除去系負荷を冷却する機能を維持するため、原動機を冷却する空気冷却用冷却管の内径を降下火砕物の粒径より大きくすること及び冷却空気取入口を原動機側面とすることで閉塞しない設計とする。

b. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプの設計方針

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプは、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.3(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプの原動機は、想定する降下火砕物による閉塞に対し、降下火砕物の粒径を考慮した閉塞しない流路幅の確保及び堆積による閉塞が発生しない構造とすることにより、ディーゼル発電機補機を冷却する機能を維持するため、原動機を冷却する流路の狭隘部を降下火砕物の粒径より大きくすること及び外扇部に直接堆積しない構造とすることで閉塞しない設計とする。

c. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口の設計方針

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口は、

「4. 要求機能及び性能目標」の「4.3(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口は、想定する降下火砕物による閉塞に対し、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の吸気機能を維持するため、吸気開口部を下向きの構造としフィルタを設置することで降下火砕物が侵入しにくくすることで閉塞しない設計とする。

また、保安規定にフィルタの取替及び清掃することを定め管理することで閉塞しない設計とする。

- d. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の設計方針
非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.3(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）は、想定する降下火砕物による閉塞に対し、非常用高圧母線へ給電する機能を維持するため、吸気開口部を下向きの構造としフィルタを設置することで閉塞しない設計とする。

また、保安規定にフィルタの取替及び清掃することを定め管理することで閉塞しない設計とする。

- e. 主排気筒の設計方針

主排気筒は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.3(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

主排気筒は、想定する降下火砕物による閉塞に対し、建屋内の空気を大気に排気する機能を維持するため、流路と主排気筒底部の距離を確保すること及び排気により降下火砕物を侵入し難くすることで閉塞しない設計とする。

- f. 非常用ガス処理系排気筒の設計方針

非常用ガス処理系排気筒は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.3(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

非常用ガス処理系排気筒は、想定する降下火砕物による閉塞に対し、事故時に放射性物質を除去した気体を屋外に排気する機能を維持するため、開口部に降下火砕物の侵入を防止する構造物を設置し、降下火砕物を侵入し難くすることで閉塞しない設計とする。

- g. 換気空調設備（外気取入口）の設計方針

換気空調設備（外気取入口）は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.3(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

換気空調設備（外気取入口）は、想定する降下火砕物による閉塞に対し、流路への降下火砕物の侵入を低減させることにより、各部屋を換気又は空調管理することで機器の運転に必要な温度条件の維持、居住性の維持及び被爆低減を図る機能を維持するため、換気空調設備の給気系外気取入口にバグフィルタを設置することで閉塞しない設計とする。

また、保安規定にフィルタの取替及び清掃すること並びに外気取入ダンパの閉止、換気空調設備の停止及び閉回路循環運転することを定め管理することで閉塞しない設計とする。

る。

5.4 水循環系，換気系，電気系及び計装制御系における摩耗を考慮する施設

(1) 施設

a. 残留熱除去系海水系ポンプの設計方針

残留熱除去系海水系ポンプは，「4. 要求機能及び性能目標」の「4.4(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために，以下の設計方針とする。

残留熱除去系海水系ポンプは，想定する降下火砕物の摩耗に対し，降下火砕物の摺動部への侵入を低減させること，降下火砕物を考慮して摺動部に耐摩耗性をもたせること又は運用により，残留熱除去系負荷を冷却する機能を維持するため，原動機を開口部がない全閉構造とすること及び摺動部に摩耗しにくい材料を使用することで摩耗しにくい設計とする。

また，保安規定に点検及び必要に応じた補修を実施することを定め管理することで摩耗が進展しない設計とする。

b. 残留熱除去系海水系ストレーナの設計方針

残留熱除去系海水系ストレーナは，「4. 要求機能及び性能目標」の「4.4(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために，以下の設計方針とする。

残留熱除去系海水系ストレーナは，想定する降下火砕物による摩耗に対し，運用により，残留熱除去系負荷を冷却する機能を維持するため，保安規定に点検及び必要に応じた補修の実施を定め管理することで摩耗が進展しない設計とする。

c. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプの設計方針

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプは，「4. 要求機能及び性能目標」の「4.4(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために，以下の設計方針とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプは，想定する降下火砕物の摩耗に対し，降下火砕物の摺動部への侵入を低減させること，降下火砕物を考慮して摺動部に耐摩耗性をもたせること又は運用により，ディーゼル発電機補機を冷却する機能を維持するため，原動機を開口部がない全閉構造とすること及び摺動部に摩耗しにくい材料を使用することで摩耗しにくい設計とする。

また，保安規定に点検及び必要に応じた補修を実施することを定め管理することで摩耗が進展しない設計とする。

d. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナの設計方針

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナは，「4. 要求機能及び性能目標」の「4.4(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために，以下の設計方針とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水スト

レーナは、想定する降下火砕物による摩耗に対し、運用により、残留熱除去系負荷及びディーゼル発電機補機を冷却する機能を維持するため、保安規定に点検及び必要に応じた補修の実施を定め管理することで摩耗が進展しない設計とする。

- e. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の設計方針
非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.4(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）は、想定する降下火砕物による摩耗に対し、降下火砕物の摺動部への侵入を低減させること、降下火砕物を考慮して摺動部に耐摩耗性を持たせること又は運用により、非常用母線へ給電する機能を維持するため、吸気開口部を下向きの構造としフィルタを設置すること及び摺動部に摩耗しにくい材料を使用することで摩耗しにくい設計とする。

また、保安規定にフィルタの取替及び清掃並びに点検及び必要に応じた補修を実施することを定め管理することで閉塞しない設計とする。

- f. 海水系下流設備（ディーゼル発電機用冷却器、残留熱除去系熱交換器、空調器及び格納容器雰囲気モニタリング系冷却器）の設計方針

海水系下流設備は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.4(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

海水系下流設備は、想定する降下火砕物による摩耗に対し、運用により、残留熱除去系負荷及びディーゼル発電機補機を冷却する機能を維持するため、保安規定に点検及び必要に応じた補修の実施を定め管理することで摩耗が進展しない設計とする。

- g. 海水取水設備（除塵装置）の設計方針

海水取水設備（除塵装置）は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.4(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

海水取水設備（除塵装置）は、想定する降下火砕物による摩耗に対し、運用により、各海水ポンプに通水する機能を維持するため、保安規定に点検及び必要に応じた補修を実施することを定め管理することで摩耗が進展しない設計とする。

5.5 構造物、水循環系、換気系、電気系及び計装制御系における腐食を考慮する施設

(1) 施設

- a. 残留熱除去系海水系ポンプの設計方針

残留熱除去系海水系ポンプは、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.5(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

残留熱除去系海水系ポンプは、想定する降下火砕物による腐食に対し、塗装により降下火砕物と施設を接触させないこと又は運用により、残留熱除去系負荷を冷却する機能を維持するため、外装の塗装及び海水と接触する部位の防汚塗装を実施すること並びに原動機を開口部がない全閉構造とすることで短期的な腐食が発生しない設計とする。

また、保安規定に点検及び補修を実施することを定め管理することで長期的な腐食が進

展しない設計とする。

b. 残留熱除去系海水系ストレーナの設計方針

残留熱除去系海水系ストレーナは、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.5(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

残留熱除去系海水系ストレーナは、想定する降下火砕物による腐食に対し、塗装により降下火砕物と施設を接触させないこと又は運用により、残留熱除去系負荷を冷却する機能を維持するため、残留熱除去系海水系ストレーナの外装の塗装、海水と接触する部位の防汚塗装及びライニングを実施することで短期的な腐食が発生しない設計とする。

また、保安規定に点検及び補修を実施することを定め管理することで長期的な腐食が進展しない設計とする。

c. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプの設計方針

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプは、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.5(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプは、想定する降下火砕物による腐食に対し、塗装により降下火砕物と施設を接触させないこと又は運用により、ディーゼル発電機補機を冷却する機能を維持するため、外装の塗装及び海水と接触する部位の防汚塗装を実施すること並びに原動機を開口部がない全閉構造とすることで短期的な腐食が発生しない設計とする。

また、保安規定に点検及び補修を実施することを定め管理することで長期的な腐食が進展しない設計とする。

d. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナの設計方針

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナは、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.5(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナは、想定する降下火砕物による腐食に対し、塗装により降下火砕物と施設を接触させないこと又は運用により、ディーゼル発電機補機を冷却する機能を維持するため、海水ストレーナの外装の塗装、海水と接触する部位の防汚塗装及びライニングを実施することで短期的な腐食が発生しない設計とする。

また、保安規定に点検及び補修を実施することを定め管理することで長期的な腐食が進展しない設計とする。

e. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口の設計方針

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.5(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能

目標を達成するために、以下の設計方針とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口は、塗装により降下火砕物と施設を接触させないこと又は運用により、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の吸気機能を維持するため、外装の塗装を実施することで短期的な腐食が発生しない設計とする。

また、保安規定に点検及び補修を実施することを定め管理することで長期的な腐食が進展しない設計とする。

- f. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファンの設計方針

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファンは、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.5(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファンは、想定する降下火砕物による腐食に対し、塗装により降下火砕物と施設を接触させないこと又は運用により、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室内の空気を排出する機能を維持するため、外装の塗装を実施することで短期的な腐食が発生しない設計とする。

また、保安規定に点検及び補修を実施することを定め管理することで長期的な腐食が進展しない設計とする。

- g. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の設計方針

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.5(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）は、想定する降下火砕物による腐食に対し、降下火砕物を考慮して施設に耐食性を持たせること又は運用により、非常用高圧母線へ給電する機能を維持するため、降下火砕物と接触する部位に耐食性のある材料を使用することで短期的な腐食が発生しない設計とする。

また、保安規定に点検及び補修を実施することを定め管理することで長期的な腐食が進展しない設計とする。

- h. 海水系下流設備（ディーゼル発電機用冷却器、残留熱除去系熱交換器、空調器及び格納容器雰囲気モニタリング系冷却器）の設計方針

海水系下流設備は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.5(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

海水系下流設備は、想定する降下火砕物による腐食に対し、降下火砕物を考慮して施設に耐食性を持たせること又は運用により、残留熱除去系負荷及びディーゼル発電機補機を冷却する機能を維持するため、海水と接触する部位に耐食性のある材料を使用することで短期的な腐食が発生しない設計とする。

また、保安規定に点検及び補修を実施することを定め管理することで長期的な腐食が進展

展しない設計とする。

i. 中央制御室換気系冷凍機の設計方針

中央制御室換気系冷凍機は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.5(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

中央制御室換気系冷凍機は、想定する降下火砕物の腐食に対し、塗装により降下火砕物と施設を接触させないこと又は運用により、空調用冷水を冷却する機能を維持するため、外装の塗装を実施することで短期的な腐食が発生しない設計とする。

また、保安規定に点検及び補修を実施することを定め管理することで長期的な腐食が進展しない設計とする。

j. 主排気筒の設計方針

主排気筒は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.5(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

主排気筒は、想定する降下火砕物による腐食に対し、塗装により降下火砕物と施設を接触させないこと又は運用により、建屋内の空気を大気に排気する機能を維持するため、外装の塗装を実施することで短期的な腐食が発生しない設計とする。

また、保安規定に点検及び補修を実施することを定め管理することで長期的な腐食が進展しない設計とする。

k. 非常用ガス処理系排気筒の設計方針

非常用ガス処理系排気筒は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.5(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

非常用ガス処理系排気筒は、想定する降下火砕物による腐食に対し、塗装により降下火砕物と施設を接触させないこと又は運用により、事故時に放射性物質を除去した気体を屋外に排気する機能を維持するため、外装の塗装を実施することで短期的な腐食が発生しない設計とする。

また、保安規定に点検及び補修を実施することを定め管理することで長期的な腐食が進展しない設計とする。

1. 計測制御設備（安全保護系）の設計方針

計測制御設備（安全保護系）は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.5(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

計測制御設備（安全保護系）は、想定する降下火砕物による腐食に対し、盤内への降下火砕物の侵入を低減させることにより、発電用原子炉施設の異常状態を検知し、必要な場合、原子炉停止系等を作動させる機能を維持するため、計測制御設備（安全保護系）を設置する中央制御室の換気空調設備の外気取入口にバグフィルタを設置すること及び閉回路循環運転することで降下火砕物が侵入しにくい設計とする。

また、保安規定にフィルタの取替及び清掃すること並びに閉回路循環運転することを定め管理することで長期的な腐食が進展しない設計とする。

m. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器及び排気管の設計方針

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器及び排気管は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.5(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）排気消音器及び排気管は、想定する降下火砕物による腐食に対し、塗装により降下火砕物と施設を接触させないこと又は運用により、ディーゼル発電機の排気機能を維持するため、外装の塗装を実施することで短期的な腐食が発生しない設計とする。

また、保安規定に点検及び補修を実施することを定め管理することで長期的な腐食が進展しない設計とする。

n. 海水取水設備（除塵装置）の設計方針

海水取水設備（除塵装置）は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.5(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

海水取水設備（除塵装置）は、想定する降下火砕物による腐食に対し、想定する降下火砕物による腐食に対し、塗装により降下火砕物と施設を接触させないこと又は運用により、各海水ポンプに通水する機能を維持するため、海水と接触する部位の防汚塗装を実施することで短期的な腐食が発生しない設計とする。

また、保安規定に点検及び補修を実施することを定め管理することで長期的な腐食が進展しない設計とする。

o. 換気空調設備（外気取入口）の設計方針

換気空調設備（外気取入口）は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.5(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

換気空調設備（外気取入口）は、想定する降下火砕物による腐食に対し、流路への降下火砕物の侵入を低減させること又は運用により、各部屋を換気又は空調管理することで機器の運転に必要な温度条件の維持、居住性の維持及び被爆低減を図る機能を維持するため、換気空調設備の外気取入口にバグフィルタを設置することで降下火砕物が侵入しにくい設計とする。

また、保安規定にフィルタの取替及び清掃することを定め管理することで長期的な腐食が進展しない設計とする。

p. 原子炉建屋原子炉棟の設計方針

原子炉建屋原子炉棟は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.5(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

原子炉建屋原子炉棟は、想定する降下火砕物による腐食に対し、塗装により降下火砕物と施設を接触させないこと又は運用により、放射性物質の閉じ込め機及び放射線の遮蔽機能並びに建屋が降下火砕物より防護すべき施設を内包し、建屋によって内包する防護すべき施設に降下火砕物を接触させない機能を維持するため、外面の塗装を実施することで短期的な腐食が発生しない設計とする。

また、保安規定に点検及び補修を実施することを定め管理することで長期的な腐食が進展しない設計とする。

q. 原子炉建屋付属棟の設計方針

原子炉建屋付属棟は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.5(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

原子炉建屋付属棟は、想定する降下火砕物による腐食に対し、塗装により降下火砕物と施設を接触させないこと又は運用により、建屋が降下火砕物より防護すべき施設を内包し、建屋によって内包する防護すべき施設に降下火砕物を接触させない機能を維持するため、外面の塗装を実施することで短期的な腐食が発生しない設計とする。

また、保安規定に点検及び補修を実施することを定め管理することで長期的な腐食が発展しない設計とする。

r. タービン建屋の設計方針

タービン建屋は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.5(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

タービン建屋は、想定する降下火砕物による腐食に対し、塗装により降下火砕物と施設を接触させないこと又は運用により、建屋が降下火砕物より防護すべき施設を内包し、建屋によって内包する防護すべき施設に降下火砕物を接触させない機能を維持するため、外面の塗装を実施することで短期的な腐食が発生しない設計とする。

また、保安規定に点検及び補修を実施することを定め管理することで長期的な腐食が発展しない設計とする。

s. 使用済燃料乾式貯蔵建屋の設計方針

使用済燃料乾式貯蔵建屋は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.5(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

使用済燃料乾式貯蔵建屋は、想定する降下火砕物による腐食に対し、塗装により降下火砕物と施設を接触させないこと又は運用により、建屋が降下火砕物より防護すべき施設を内包し、建屋によって内包する防護すべき施設に降下火砕物を接触させない機能を維持するため、外面の塗装を実施することで短期的な腐食が発生しない設計とする。

また、保安規定に点検及び補修を実施することを定め管理することで長期的な腐食が発展しない設計とする。

t. 中央制御室換気系冷凍機防護対策施設の設計方針

中央制御施設換気系冷凍機防護対策施設は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.5(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

中央制御室換気系冷凍機防護対策施設は、想定する降下火砕物による腐食に対し、塗装により降下火砕物と施設を接触させないこと又は運用により、中央制御室換気系冷凍機に降下火砕物を堆積させない機能を維持するため、外面の塗装を実施することで短期的な腐食が発生しない設計とする。

また、保安規定に点検及び補修を実施することを定め管理することで長期的な腐食が発展しない設計とする。

5.6 発電所周辺の大気汚染を考慮する施設

(1) 施設

a. 換気空調設備（中央制御室換気系）の設計方針

換気空調設備（中央制御室換気系）は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.6(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

換気空調設備（中央制御室換気系）は、想定する降下火砕物による大気汚染に対し、中央制御室への降下火砕物の侵入を低減させることにより、中央制御室を換気又は空調管理することで居住性を確保する機能を維持するため、外気取入口にバグフィルタを設置すること及び閉回路循環運転することで降下火砕物が侵入しにくい設計とする。

また、保安規定にフィルタの取替及び清掃すること並びに閉回路循環運転することを定め管理することで降下火砕物による中央制御室の大気汚染を防止する設計とする。

5.7 絶縁低下を考慮する施設

(1) 施設

a. 計測制御設備（安全保護系）の設計方針

計測制御設備（安全保護系）は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.7(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

計測制御設備（安全保護系）は、想定する降下火砕物による絶縁低下に対し、盤内への降下火砕物の侵入を低減させることにより、発電用原子炉施設の異常状態を検知し、必要な場合、原子炉停止系等を作動させる機能を維持するため、計測制御設備（安全保護系）を設置する中央制御室の換気空調設備の外気取入口にバグフィルタを設置すること及び閉回路循環運転することで降下火砕物が侵入しにくい設計とする。

また、保安規定にフィルタの取替及び清掃すること並びに閉回路循環運転することを定め管理することで計測制御設備（安全保護系）の絶縁低下を防止する設計とする。

5.8 間接的影響を考慮する施設

(1) 施設

a. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の設計方針

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）は、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.8(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）は、想定する降下火砕物による間接的影響に対し、降下火砕物の影響を受けない配置にすることにより、非常用高圧母線へ7日間の電源供給が継続できるよう給電する機能を維持するため、降下火砕物の影響を受けない建屋内に設置する設計とする。

b. 軽油貯蔵タンクの設計方針

軽油貯蔵タンクは、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.8(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

軽油貯蔵タンクは、想定する降下火砕物による間接的影響に対し、降下火砕物の影響を受けない配置にすることにより、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）へ7日間の燃料供給が継続できるよう燃料を保有する機能を維持するため、降下火砕物の影響を受けない地中に設置する設計とする。

c. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）燃料移送ポンプの設計方針

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）燃料移送ポンプは、「4. 要求機能及び性能目標」の「4.8(3) 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）燃料移送ポンプは、想定する降下火砕物による間接的影響に対し、降下火砕物の影響を受けない配置にすることにより、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）へ7日間の燃料供給が継続できるよう燃料を移送する機能を維持するため、降下火砕物の影響を受けない地中に設置する設計とする。

V-1-1-2-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針

目次

1. 概要.....	1
2. 外部火災防護に関する基本方針.....	1
2.1 基本方針.....	1
2.2 適用規格及び適用基準.....	5

1. 概要

本資料は、発電用原子炉施設の外部火災防護設計が「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」（以下「技術基準規則」という。）第7条及びその「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」（以下「解釈」という。）に適合することを説明し、技術基準規則第54条及びその解釈に規定される「重大事故等対処設備」を踏まえた重大事故等対処設備への配慮についても説明するものである。

2. 外部火災防護に関する基本方針

2.1 基本方針

発電用原子炉施設の外部火災防護設計は、外部事象防護対象施設について外部火災により安全機能を損なわないこと及び安全性を損なうおそれがある場合は防護措置その他の適切な措置を講じなければならないこと、重大事故等対処設備については外部火災により重大事故等時に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないことを目的とし、技術基準規則に適合するように設計する。

外部事象防護対象施設は、防火帯の設置、建屋による防護、離隔距離の確保による防護を行うことで、安全機能を損なわない設計とする。

外部火災の影響については、保安規定に定期的な評価の実施を定めることにより評価する。

想定される外部火災において、火災・爆発源を発電所敷地内及び敷地外に設定し、外部事象防護対象施設に係る温度や距離を算出し、これらによる影響評価を行い、最も厳しい火災・爆発が発生した場合においても安全機能を損なわない設計とする。

外部火災による二次的影響（ばい煙）、外部火災起因を含む有毒ガスの影響、爆発による飛来物の影響についても評価を行い、外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。

発電所敷地内の火災・爆発源としては、森林火災、発電所敷地内に設置する屋外の危険物タンク、危険物貯蔵所、常時危険物を貯蔵する一般取扱所、危険物を搭載した車両及び危険物を内包する貯蔵設備以外の設備（以下「危険物貯蔵施設等」という。）の火災・爆発、航空機墜落による火災及び発電所敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の火災と航空機墜落による火災が同時に発生した場合の重畳火災を想定する。

発電所敷地外又はその周辺で想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）として想定される発電所敷地外の火災・爆発源としては、近隣の産業施設の火災・爆発、発電所近くを通る燃料輸送車両の火災・爆発及び発電所近くを航行する船舶の火災・爆発を想定する。

建屋内に設置する外部事象防護対象施設は、建屋にて防護することから建屋の評価を行い、屋外の外部事象防護対象施設は、当該施設を評価する。評価結果が満足しない場合は、防護措置として適切な処置を講じるものとする。

津波防護施設は、森林火災から広範囲に影響を受ける可能性があることから、森林火災を想定し、津波防護施設の外殻となる各部位（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁温度、止水ジョイント部及び防潮扉）の評価を行う。また、その他の津波防護施設の近くで発生する可燃物物品の火災は、影響範囲が局所的であることから、消火活動及び補修による処置を講じるものとする。

外部火災評価においては、発電所に最も厳しい火災・爆発が発生した場合を想定し、評価を行う。

2.1.1 外部火災より防護すべき施設

外部火災より防護すべき施設は、添付書類「V-1-1-2-1-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」の「2.3 外部からの衝撃より防護すべき施設」に従い、外部事象防護対象施設及び重大事故等対処設備とする。

2.1.2 外部火災より防護すべき施設の設計方針

(1) 外部事象防護対象施設の設計方針

森林火災については、外部事象防護対象施設を内包する建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度が許容温度（200℃）となる危険距離及び屋外の外部事象防護対象施設の温度が許容温度（主排気筒の表面温度及び放水路ゲート駆動装置外殻の表面温度325℃、非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。））」という。）の流入空気温度53℃並びに残留熱除去系海水系ポンプの冷却空気温度70℃並びに非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ」という。）の冷却空気温度60℃となる危険距離を算出し、その危険距離を上回る離隔距離を確保する設計とする。

発電所敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の火災及び航空機墜落による火災については、火災源ごとに輻射強度、燃焼継続時間等を求め、外部事象防護対象施設を内包する建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度及び屋外の外部事象防護対象施設の温度を算出し、許容温度を満足する設計とする。ただし、津波の流入を防ぐための閉止機能を有している放水路ゲートについては、航空機落下を起因として津波が発生することはないこと及び放水路ゲートは大量の放射性物質を蓄えておらず、原子炉の安全停止（炉心冷却を含む。）機能を有していないため、航空機落下確率を算出する標的面積として抽出しないことから、航空機墜落による火災評価は実施しない。また、排気筒モニタについては、安全上支障のない期間に補修等の対応を行うことで、安全機能を損なわない設計とする。

また、発電所敷地内において、燃料補充用のタンクローリ火災が発生した場合の影響については、燃料補充時は監視人が立会を実施することを保安規定に定めて管理し、万一の火災発生時は速やかに消火活動が可能である体制であることから、外部事象防護対象施設への影響を与えることはない。

外部事象防護対象施設以外の施設については、その火災による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修復等の対応を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることで、安全機能を損なわない設計とする。

発電所敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の爆発については、ガス爆発の爆風圧が0.01

MPaとなる危険限界距離を算出し、その危険限界距離を上回る離隔距離を確保する設計とする。

発電所敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の火災と航空機墜落による火災が同時に発生した場合の重畳火災については、外部事象防護対象施設を内包する建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度及び屋外の外部事象防護対象施設の温度を算出し、許容温度を満足する設計とする。

外部事象防護対象施設等が外部火災に対して十分な健全性を有することを確認するための評価に用いる許容温度の設定根拠は、添付書類「V-1-1-2-5-4 外部火災防護に関する許容温度設定根拠」に示す。

外部火災より防護すべき施設のうち、外部火災の影響について評価を行う施設（以下「外部火災の影響を考慮する施設」という。）の選定については、添付書類「V-1-1-2-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定」に示す。

森林火災については、延焼防止を目的として、設置（変更）許可申請において示した防火帯（約23 m）を敷地内に設ける設計とし、防火帯は延焼防止効果を損なわない設計とするため、防火帯に可燃物を含む機器等を設置する場合は必要最小限とする。また、防火帯をより有効に機能させるため、熱感知カメラ及び警報による早期の火災覚知、防火帯近傍への消火栓の設置等の対策を講じ、防火帯付近の予防散水活動（飛び火を抑制する効果を期待）を行うものとする。また、設置（変更）許可申請において示した発火点1～7について、火災継続時間等を考慮した発火点毎の評価の結果、最も熱影響が厳しくなる発火点は、燃焼継続時間を用いる評価で発火点5、燃焼継続時間を用いない評価で発火点3であることを特定した。このため、危険距離の算出で用いる、防火帯の外縁（火災側）付近における火災輻射強度については、燃焼継続時間を用いる建屋評価では発火点5の444 kW/m²を、燃焼継続時間を用いないその他評価では発火点3の442 kW/m²を用いる。

発電所敷地外の火災である近隣の産業施設の火災については、発電所敷地外10 km以内に石油コンビナートは存在しないため、外部事象防護対象施設の安全機能を損なうおそれがない。また、発電所敷地外半径10 km以内の産業施設、燃料輸送車両及び発電所近くを航行する船舶の火災については、火災源ごとに輻射強度、燃焼継続時間等を求め、外部事象防護対象施設を内包する建屋（垂直外壁面及び天井スラブから選定した、火災の輻射に対して最も厳しい箇所）の表面温度が許容温度となる危険距離及び屋外の外部事象防護対象施設の温度が許容温度となる危険距離を算出し、その危険距離を上回る離隔距離を確保する設計とする。

発電所敷地外半径10 km以内の産業施設、燃料輸送車両及び発電所近くを航行する船舶の爆発については、ガス爆発の爆風圧が0.01 MPaとなる危険限界距離を算出し、その危険限界距離を上回る離隔距離を確保する設計とする。また、ガス爆発による容器破損時に破片の最大飛散距離を算出し、最大飛散距離を上回る離隔距離を確保する設計、又は飛来物の衝突時においても、外部事象防護対象施設が安全機能を損なわない設計とする。

外部火災による二次的影響（ばい煙）による影響については、侵入を防止するため適切な防護対策を講じることで、外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。

外部火災を起因とするばい煙が発生した場合には、外気を取り込む空調系統（室内の空気を取り込む機器を含む。）に対するばい煙の侵入を防止するため、フィルタを設置する設計とする。

外部火災を起因とするばい煙が発生した場合には、外気を直接設備内に取り込む屋内設置機器（非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレー系ディーゼル発電機を含む。）に対してもばい煙の侵入を防止するため、フィルタを設置する設計、又はばい煙が侵入したとしても機器の損傷、閉塞を防止するため、ばい煙が流路に溜まりにくい構造とする設計とする。

外部火災を起因とするばい煙の発生により外気を取り込む屋外設置機器（残留熱除去系海水系ポンプ及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレー系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ）に対してもばい煙の侵入による機器の損傷を防止するため、機器本体を全閉構造とする設計、又はばい煙が侵入したとしても機器の損傷、閉塞を防止するため、ばい煙が流路に溜まりにくい構造とする設計とする。

外部火災起因を含む有毒ガスが発生した場合には、室内に滞在する人員の環境劣化を防止するために設置した外気取入ダンパの閉止、建屋内の空気を閉回路循環運転させることにより、有毒ガスの侵入を防止する設計とする。なお、外気取入ダンパの閉止、閉回路循環運転又は空調ファンの停止による外気取入れの遮断を保安規定に定めて管理する。

主要道路、鉄道路線、定期航路及び石油コンビナート施設は離隔距離を確保することで事故等による火災に伴う発電所への有毒ガスの影響がない設計とする。

なお、ばい煙及び有毒ガスに対する具体的な設計については、添付書類「V-1-1-2-5-7 二次的影響（ばい煙）及び有毒ガスに対する設計」に示す。

(2) 重大事故等対処設備の設計方針

屋内の重大事故等対処設備についてはこれらを内包する建屋にて防護し、屋外の重大事故等対処設備については必要な機能を損なわないよう、位置的分散を図る。具体的な位置的分散については、添付書類「V-1-1-6 安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」に示す。

2.1.3 津波防護施設の設計方針

津波防護施設については、発電所を囲むよう設置しているため、森林火災から広範囲に影響を受ける可能性があることを踏まえ、森林火災の最大火炎輻射強度による熱影響を考慮し、津波防護施設のうち森林火災の影響を受ける各部位（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁、止水ジョイント部及び防潮扉）の許容温度となる危険距離を算出し、その危険距離を上回る離隔距離を確保する設計とする。なお、津波防護施設と植生との離隔距離を確保するために管理が必要となる隣接事業所敷地については、隣接事業所との合意文書に基づき、必要とする植生管理を当社が実施する。また、保安規定に植生管理（隣接事業所を含む）により必要となる離隔距離を維持することを定め管理することで津波防護施設の機能を維持する設計とする。

その他の津波防護施設の近くで発生する可燃物物品の火災は、影響範囲が局所的である

ことから、消火活動及び補修により防護する設計とする。

2.1.4 外部事象防護対象施設の評価方針

屋内に設置する外部事象防護対象施設は、建屋にて防護することから建屋にて評価を行い、屋外の外部事象防護対象施設は当該施設を評価する。

外部火災影響評価は、火災・爆発源ごとに危険距離又は危険限界距離を算出し離隔距離と比較する方法と、建屋表面温度及び屋外の外部事象防護対象施設の温度（主排気筒及び放水路ゲート駆動装置外殻の表面温度、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の流入空気温度、残留熱除去系海水系ポンプの冷却空気温度、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプの冷却空気温度）を算出し許容温度と比較する方法を用いる。

外部火災における評価方針を添付書類「V-1-1-2-5-3 外部火災防護における評価の基本方針」に示す。

火災・爆発源ごとの森林火災をはじめとする評価方針は、添付書類「V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針」に示す。

火災・爆発源ごとの森林火災をはじめとする評価条件及び評価結果は、添付書類「V-1-1-2-5-6 外部火災防護における評価条件及び評価結果」に示す。

2.2 適用規格及び適用基準

適用する規格としては、最新の規格基準を含め技術的妥当性及び適用性を示した上で適用可能とする。

適用する規格を以下に示す。

- (1) 「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド（原規技発第13061912号（平成25年6月19日原子力規制委員会制定））」（原子力規制委員会）
- (2) 「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」（平成2年8月30日原子力安全委員会）
- (3) 「実用発電用原子炉施設への航空機落下確率の評価基準について（内規）」（平成21・06・25原院第1号）
- (4) 「石油コンビナートの防災アセスメント指針」（平成25年3月 消防庁特殊災害室）
- (5) 「原田和典，建築火災のメカニズムと火災安全設計」（平成19年12月25日財団法人 日本建築センター）
- (6) 「伝熱工学」機械学会（2012年7月4日 第9刷 東京大学出版会）

V-1-1-2-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定

目次

1. 概要.....	1
2. 外部火災の影響を考慮する施設の選定.....	1
2.1 外部事象防護対象施設の選定.....	1
2.2 重大事故等対処設備の選定.....	2
2.3 外部火災の二次的影響（ばい煙）を考慮する施設の選定.....	2
2.4 有毒ガスの影響を考慮する施設の選定.....	3
3. 津波防護施設（放水路ゲートを除く。）の選定.....	3

1. 概要

本資料は、添付書類「V-1-1-2-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針」に従い、外部火災の影響を考慮する施設の選定について説明するものである。

2. 外部火災の影響を考慮する施設の選定

外部火災の影響を考慮する施設としては、施設の設置場所、構造を考慮して選定する。

施設の選定にあたっては、外部火災より防護すべき施設を選定するとともに、外部火災の二次的影響（ばい煙）又は有毒ガスの影響を考慮する施設を選定する。

なお、外部火災の影響を考慮する施設以外の外部火災影響について、屋内に設置する施設は、建屋にて防護するため、波及的影響を考慮する必要はない。屋外に設置する施設は、その機能が喪失しても外部火災の影響を考慮する施設へ影響を及ぼす施設はないため、外部火災の影響を考慮する施設へ波及的影響を及ぼす可能性はない。

2.1 外部事象防護対象施設の選定

屋内に設置する外部事象防護対象施設は、建屋にて防護することから、外部事象防護対象施設の代わりに外部事象防護対象施設を内包する建屋を外部火災の影響を考慮する施設として選定する。ただし、外部火災の熱影響を受けた屋外の外部事象防護対象施設により影響を受ける屋内の外部事象防護対象施設は外部火災の影響を考慮する施設として選定する。また、屋外の外部事象防護対象施設は、外部火災の影響により安全性を損なうおそれがあるため、外部火災の影響を考慮する施設として選定する。外部事象防護対象施設以外の施設については、屋内に設置する施設は、建屋により防護することとし、屋外の外部事象防護対象施設については、防火帯の内側に設置すること又は消火活動等により防護する。

外部火災の影響を考慮する施設を以下に示す。

(1) 外部事象防護対象施設を内包する建屋

- a. タービン建屋
- b. 使用済燃料乾式貯蔵建屋
- c. 排気筒モニタ建屋

(2) 屋外の外部事象防護対象施設

- a. 原子炉建屋
- b. 主排気筒
- c. 非常用ディーゼル発電機吸気口及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機吸気口（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口」という。）
- d. 残留熱除去系海水系ポンプ
- e. 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ」という。）

- f. 排気筒モニタ
 - g. 残留熱除去系海水系ストレーナ
 - h. 非常用ディーゼル発電機用海水ストレーナ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ストレーナ（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナ」という。）
 - i. 非常用ディーゼル発電機室ルーフベントファン及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室ルーフベントファン（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファン」という。）
 - j. 非常用ガス処理系排気筒
 - k. 放水路ゲート
- (3) 外部火災の熱影響を受けた屋外の外部事象防護対象施設により影響を受ける屋内の外部事象防護対象施設
- a. 非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機（以下「非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）」という。）

放水路ゲートについては、津波の流入を防ぐための閉止機能を有している。航空機落下を起因として津波が発生することはないこと及び放水路ゲートは、大量の放射性物質を蓄えておらず、原子炉の安全停止（炉心冷却を含む。）機能を有していないため、航空機落下確率を算出する標的面積として抽出しないことから、航空機墜落による火災評価は実施しない。

外部火災の影響を考慮する施設のうち排気筒モニタについては、放射性気体廃棄物処理施設の破損の検出手段として期待している。外部事象を起因として放射性気体廃棄物処理施設の破損が発生することはないが、独立事象としての重畳の可能性を考慮し、排気筒モニタ建屋も含め、安全上支障のない期間に補修等の対応を行うことで、安全性を損なわない設計とするため、評価は実施しない。

また、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口、残留熱除去系海水系ストレーナ、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ストレーナ、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室ルーフベントファン、非常用ガス処理系排気筒については、他の外部火災の影響を考慮する施設の評価により、安全性を損なわない設計であることを確認する。

2.2 重大事故等対処設備の選定

屋内の重大事故等対処設備についてはこれらを内包する建屋にて防護し、屋外の重大事故等対処設備については、位置的分散にて対応するため、以降での評価は実施しない。具体的な位置的分散については、添付書類「V-1-1-6 安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」に示す。

2.3 外部火災の二次的影響（ばい煙）を考慮する施設の選定

外部事象防護対象施設が二次的影響（ばい煙）により安全性を損なうおそれがないよう、二

次的影響（ばい煙）を考慮する施設は以下により選定する。

外気を取り込む空調系統（室内の空気を取り込む機器を含む。）は二次的影響（ばい煙）により人体及び室内の空気を取り込む機器に影響を及ぼすおそれがあるため、二次的影響（ばい煙）を考慮する設備として選定する。

外気を直接設備内に取り込む機器、外気を取り込む屋外設置機器は二次的影響（ばい煙）により機器の故障が発生するおそれがあるため、二次的影響（ばい煙）を考慮する機器として選定する。ばい煙を含む外気又は、室内空気を機器内に取り込む機構を有しない設備又は、取り込んだ場合でも、その影響が非常に小さいと考えられる設備（ポンプ、モータ、弁、盤内に換気ファンを有しない制御盤、計器、主排気筒、非常用ガス処理系排気筒等）については、対象外とする。

- (1) 外気を取り込む空調系統（室内の空気を取り込む機器を含む。）
 - a. 換気空調設備
 - b. 計測制御設備（安全保護系）
- (2) 外気を直接設備内に取り込む機器
 - a. 非常用ディーゼル発電機
 - b. 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機
- (3) 外気を取り込む屋外設置機器
 - a. 残留熱除去系海水系ポンプ
 - b. 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ
 - c. 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ

2.4 有毒ガスの影響を考慮する施設の選定

外部火災起因を含む有毒ガスの影響を考慮する施設については、人体に影響を及ぼすおそれがある換気空調設備を選定する。

3. 津波防護施設の選定

津波防護施設については、発電所を囲むよう設置しているため、森林火災から広範囲に影響を受ける可能性があることを踏まえ、森林火災に対する影響評価の対象施設として選定する。その他の津波防護施設の近くで発生する可燃物物品の火災は、影響範囲が局所的であることから、消火活動及び補修により防護する設計とし、影響評価の対象外とする。

森林火災の影響を考慮する部位を以下に示す。

- (1) 鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁
- (2) 止水ジョイント部
- (3) 防潮扉

V-1-1-2-5-3 外部火災防護における評価の基本方針

目次

1. 概要.....	1
2. 外部火災防護における評価の基本方針.....	1
2.1 評価の基本方針.....	1
2.2 許容温度.....	3

1. 概要

本資料は、添付書類「V-1-1-2-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針」に示す外部火災の影響に対する設計方針を踏まえて、外部火災の影響を考慮する施設について、外部火災により安全機能を損なうおそれがないことを確認するための評価方針について説明するものである。

2. 外部火災防護における評価の基本方針

技術基準規則のうち第 7 条及びその解釈に適合することを確認し、添付書類「V-1-1-2-5-2 外部火災の影響を考慮する施設の選定」で選定した施設について、添付書類「V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針」により評価を行う。それぞれの火災源ごとに危険距離等を算出し、その危険距離を上回る離隔距離が確保されていること、又は算出した外部事象防護対象施設を内包する建屋の表面温度、屋外の外部事象防護対象施設の温度が許容温度を満足することを確認する。

2.1 評価の基本方針

評価方針は、「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」を参照して、添付書類「V-1-1-2-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針」により実施することを基本とする。

具体的な評価方針は、添付書類「V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針」に示す。

2.1.1 発電所敷地内に対する評価の基本方針

2.1.1.1 火災源に対する評価の基本方針

(1) 森林火災

防火帯外縁付近における火災輻射強度等(それぞれ評価が最も厳しくなるよう建屋評価においては 444 kW/m^2 、その他評価においては 442 kW/m^2 を抽出)を用いて、外部事象防護対象施設を内包する建屋の表面温度が許容温度となる危険距離及び、屋外の外部事象防護対象施設及び津波防護施設の温度が許容温度となる危険距離を算出し、その危険距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。

(2) 発電所敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の火災

発電所敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の燃料量等を勘案して、危険物貯蔵施設等ごとに外部事象防護対象施設を内包する建屋の表面温度及び屋外の外部事象防護対象施設の温度を算出し、許容温度を満足することを確認する。

(3) 航空機墜落による火災

対象航空機の燃料積載量等を勘案して、対象航空機ごとに外部事象防護対象施設を内包する建屋の表面温度及び屋外の外部事象防護対象施設の温度を算出し、許容温度を満足することを確認する。

(4) 敷地内の危険物貯蔵施設等の火災と航空機墜落による火災の重畳火災

敷地内の危険物貯蔵施設等の火災と航空機墜落による火災の評価条件により算出した輻射強度及び燃焼継続時間等により、外部事象防護対象施設の受熱面に対し、最も厳しい条件となる火災源と外部事象防護対象施設を選定し、外部事象防護対象施設を内包す

る建屋の表面温度及び屋外の外部事象防護対象施設の温度を算出し、許容温度を満足することを確認する。

2.1.1.2 爆発源に対する評価の基本方針

(1) 発電所敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の爆発

発電所敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の貯蔵量等を勘案して、ガス爆発の爆風圧が 0.01 MPa となる危険限界距離を算出し、その危険限界距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。

2.1.2 発電所敷地外に対する評価の基本方針

2.1.2.1 火災源に対する評価の基本方針

(1) 近隣の産業施設の火災

近隣の産業施設の燃料貯蔵量等を勘案して、外部事象防護対象施設を内包する建屋の表面温度が許容温度となる危険距離及び屋外の外部事象防護対象施設の温度が許容温度となる危険距離を算出し、その危険距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。

(2) 燃料輸送車両の火災

燃料輸送車両の燃料貯蔵量等を勘案して、外部事象防護対象施設を内包する建屋の表面温度が許容温度となる危険距離及び屋外の外部事象防護対象施設の温度が許容温度となる危険距離を算出し、その危険距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。

(3) 漂流船舶の火災

漂流船舶の燃料貯蔵量等を勘案して、外部事象防護対象施設を内包する建屋の表面温度が許容温度となる危険距離及び屋外の外部事象防護対象施設の温度が許容温度となる危険距離を算出し、その危険距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。

2.1.2.2 爆発源に対する評価の基本方針

(1) 近隣の産業施設のガス爆発

近隣の産業施設の燃料貯蔵量等を勘案して、ガス爆発の爆風圧が 0.01 MPa となる危険限界距離を算出し、その危険限界距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。また、ガス爆発による容器破損時に破片の最大飛散距離を算出し、最大飛散距離を上回る離隔距離が確保されていること、又は飛来物の衝突時においても、外部事象防護対象施設が安全機能を損なわないことを確認する。

(2) 燃料輸送車両のガス爆発

燃料輸送車両の燃料貯蔵量等を勘案して、ガス爆発の爆風圧が 0.01 MPa となる危険限界距離を算出し、その危険限界距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。また、ガス爆発による容器破損時に破片の最大飛散距離を算出し、最大飛散距離を上回る離隔距離が確保されていること、又は飛来物の衝突時においても、外部事象防護対象

施設が安全機能を損なわないことを確認する。

(3) 漂流船舶のガス爆発

漂流船舶の燃料貯蔵量等を勘案して、ガス爆発の爆風圧が 0.01 MPa となる危険限界距離を算出し、その危険限界距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。また、ガス爆発による容器破損時に破片の最大飛散距離を算出し、最大飛散距離を上回る離隔距離が確保されていること、又は飛来物の衝突時においても、外部事象防護対象施設が安全機能を損なわないことを確認する。

2.2 許容温度

外部火災の影響を考慮する施設及び津波防護施設が外部火災に対して十分な健全性を有することを確認するための評価に用いる許容温度を以下に示し、その設定根拠は、添付書類「V-1-1-2-5-4 外部火災防護に関する許容温度設定根拠」に示す。

2.2.1 外部火災の影響を考慮する施設

(1) 建屋

火災時における短期温度上昇を考慮した場合において、コンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度（200 °C）を許容温度とする。

(2) 主排気筒及び放水路ゲート

鋼材の強度が維持される温度（325 °C）を許容温度とする。

(3) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の性能が保たれる温度（53 °C）を許容温度とする。

(4) 残留熱除去系海水系ポンプ

下部軸受の機能維持に必要な冷却空気の温度（70 °C）を許容温度とする。

(5) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ

下部軸受の機能維持に必要な冷却空気の温度（60 °C）を許容温度とする。

2.2.2 津波防護施設

津波防護施設のうち、森林火災の影響を受ける対象を以下に示す。

(1) 鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁

火災時における短期温度上昇を考慮した場合において、コンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度（200 °C）を許容温度とする。

(2) 止水ジョイント部

止水ジョイント部は、鋼製防護部材で表面を覆っているため、温度評価は鋼製防護部材である鋼板に対し、鋼材の強度が維持される温度（325 °C）を許容温度とする。

(3) 防潮扉

鋼材の強度が維持される温度（325 °C）を許容温度とする。

V-1-1-2-5-4 外部火災防護に関する許容温度設定根拠

目次

1. 概要.....	1
2. 設定根拠.....	1
2.1 建屋及び津波防護施設のうち鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁	1
2.2 主排気筒, 放水路ゲート, 津波防護施設のうち止水ジョイント部及び防潮扉	1
2.3 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）	1
2.4 残留熱除去系海水系ポンプ	2
2.5 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ	2

1. 概要

本資料は、添付書類「V-1-1-2-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針」に従い、外部火災の影響を考慮する施設及び津波防護施設が、外部火災に対して十分な健全性を有することを確認するための評価に用いる許容温度の設定根拠について説明するものである。

2. 設定根拠

2.1 建屋及び津波防護施設のうち鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁

建屋コンクリート及び津波防護施設のうち鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁表面温度の許容温度は、200℃*¹（火災時における短期温度上昇を考慮した場合においてコンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度）とする。

建屋の温度評価はコンクリート及び鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁表面温度で実施している。建屋及び鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁の表面は、太陽輻射による温度上昇を考慮し、初期温度を50℃に設定する。また、材質表面の放射率を考慮しない評価であるため、200℃を下回れば建屋及び鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁の機能は確保される。

2.2 主排気筒、放水路ゲート、津波防護施設のうち止水ジョイント部及び防潮扉

主排気筒、津波防護施設のうち止水ジョイント部及び防潮扉は、防護が必要となる部位が直接火災の影響を受けるため、各施設の表面で評価を行う。一方、放水路ゲートは、防護が必要となる部位である放水路ゲート駆動装置が鋼板で覆われているため、放水路ゲート駆動装置外殻表面で評価を行う。なお、止水ジョイント部は、鋼製防護部材で表面を覆っているため、鋼製防護部材表面で評価を行う。

主排気筒、放水路ゲート駆動装置外殻、津波防護施設のうち止水ジョイント部（鋼製防護部材）及び防潮扉の許容温度は、火災時における短期温度上昇を考慮した場合において、鋼材の強度が維持される保守的な温度325℃*¹とする。

主排気筒、放水路ゲート駆動装置外殻、止水ジョイント部（鋼製防護部材）及び防潮扉の温度評価は表面温度で実施している。主排気筒、放水路ゲート駆動装置外殻、止水ジョイント部（鋼製防護部材）及び防潮扉の表面は、太陽輻射による温度上昇を考慮し、初期温度を50℃に設定する。また、材質表面の放射率を考慮しない評価であるため、325℃を下回れば主排気筒、放水路ゲート、止水ジョイント部及び防潮扉の機能は確保される。なお、放水路ゲート駆動装置外殻及び止水ジョイント部（鋼製防護部材）の内側には断熱材を設置することから、内側の放水路ゲート駆動装置、止水ゴム等への熱影響はない。

2.3 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）内への流入空気のスプレッド温度は、空気冷却器の冷却能力よりメーカーが算出した、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の性能が担保される最高温度53℃*²とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の温度評価は非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）内への流入空気を実施し

ている。非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）に流入する空気の初期温度は、発電所に最も近い水戸地方気象台で観測した過去最高温度38.4℃を切り上げた40℃に設定する。また、材質表面の放射率を考慮しない評価であるため53℃を下回れば、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の機能は確保される。

2.4 残留熱除去系海水系ポンプ

残留熱除去系海水系ポンプの許容温度は、電動機下部軸受温度制限が最も厳しく、その電動機下部軸受の冷却として外気を用いることから、冷却空気温度を許容温度として設定する。電動機下部軸受温度を80℃（自由対流式軸受の表面で測定するときの温度限度*3）以下とするために必要な冷却空気温度70℃*4を許容温度として設定する。

残留熱除去系海水系ポンプの温度評価は残留熱除去系海水系ポンプ内への冷却空気の初期温度を、発電所に最も近い水戸地方気象台で観測した過去最高温度38.4℃を切り上げた40℃に設定し、また材質表面の放射率を考慮しない評価であるため、70℃を下回れば、残留熱除去系海水系ポンプの機能は確保される。

2.5 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプの許容温度は、電動機下部軸受温度制限が最も厳しく、その電動機下部軸受の冷却として外気を用いることから、冷却空気温度を許容温度として設定する。電動機下部軸受温度を95℃（転がり軸受に、耐熱性の良好なグリースを使用する場合で、表面で測定するときの最高温度*3）以下とするために必要な60℃*5を許容温度として設定する。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプの温度評価は非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ内への冷却空気の初期温度を、発電所に最も近い水戸地方気象台で観測した過去最高温度38.4℃を切り上げた40℃に設定し、また材質表面の放射率を考慮しない評価であるため、60℃を下回れば、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプの機能は確保される。

注記 *1：「原田和典，建築火災のメカニズムと火災安全設計」（平成19年12月25日財団法人日本建築センター）

*2：過給機出口温度の限界値（142℃）に達する流入空気温度

*3：電気規格調査会標準規格 誘導機（JEC-2137-2000）

*4：80℃-10℃（残留熱除去系海水系ポンプ電動機の連続運転結果における下部軸受の最大温度上昇値）＝70℃

*5：95℃-35℃（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の連続運転結果における下部軸受の最大温度上昇値）＝60℃

V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針

目次

1. 概要.....	1
2. 評価について.....	1
2.1 発電所敷地内に対する評価方針.....	1
2.2 発電所敷地外の火災源に対する評価方針.....	24

1. 概要

本資料は、添付書類「V-1-1-2-5-1 外部火災への配慮に関する基本方針」に従い、外部火災防護における評価方針について説明するものである。

2. 評価について

外部火災防護における評価として、森林火災については外部火災の影響を考慮する施設及び津波防護施設の危険距離を算出し、その危険距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。

発電所敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の火災、航空機墜落による火災、発電所敷地内に設置する危険物貯蔵施設の火災と航空機墜落による火災が同時に発生した場合の重畳火災(以下「重畳火災」という。)については、外部火災の影響を考慮する施設の温度を算出し、許容温度を満足することを確認する。

近隣の産業施設、燃料輸送車両及び漂流船舶の火災については、外部火災の影響を考慮する施設の危険距離を算出し、その危険距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。

火災源ごとの評価方針を以下に示す。

2.1 発電所敷地内に対する評価方針

2.1.1 森林火災の評価について

(1) 評価方針

設置(変更)許可申請において示した防火帯外縁における火災輻射強度を用いて、外部事象防護対象施設を内包する建屋の表面温度が許容温度となる危険距離並びに、屋外の外部事象防護対象施設及び津波防護施設の温度が許容温度となる危険距離を算出し、その危険距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。熱影響評価上は保守的に、火災輻射強度(建屋及び津波防護施設のうち鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁の評価においては 444 kW/m^2 、その他評価においては 442 kW/m^2)の位置を外部火災の影響を考慮する施設の最近接の森林境界として評価する。評価に用いる評価指標とその内容を表 2.1.1-1、最大の火災輻射強度の位置を図 2.1.1-1、図 2.1.1-2 に示す。

(2) 評価条件

- a. 森林火災による熱を受ける面と森林火災の火災輻射強度が発する地点が同じ高さにあると仮定し最短距離にて評価を行う。
- b. 森林火災の火災は、円筒火災モデルを使用する。火災の高さは燃焼半径の3倍とし、燃焼半径から円筒火災モデルの数を算出することにより火炎到達幅の分だけ円筒火災モデルが横一列に並ぶものとする。横一列に並んだ円筒火災モデルの数だけ外部火災の影響を考慮する施設へ熱が伝わるものとする。
- c. 円筒火災モデルの燃焼の考え方は、ある地点の燃焼完了後に隣へ移動する解析であり、隣へ移動した後は燃焼していた地点の可燃物を燃焼しつくしていることから、消炎するものとする。また、メッシュの燃焼途中での移動は考慮しない。最初の地点から両隣へ移動

した後の輻射は、2箇所から同時に輻射される。森林火災における円筒火炎モデル評価の概要を図 2.1.1-3 に示す。

d. 気象条件は無風状態とする。

(3) 計算方法

森林火災解析結果による反応強度、火炎長及び火炎到達幅を用いて、火炎輻射強度、燃焼半径、燃焼継続時間、円筒火炎モデル数、形態係数等を求め、それらから危険距離を算出する。

a. 記号の説明

算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。

記 号	単 位	定 義
R	m	燃焼半径
H	m	火炎長
F	—	円筒火炎モデル数
W	m	火炎到達幅
ϕ_i	—	各円筒火炎モデルの形態係数
L_i	m	離隔距離
E	W/m ²	輻射強度
R _f	W/m ²	火炎輻射強度
ϕ_t	—	各火炎モデルの形態係数を合計した値
L_t	m	危険距離
T	℃	温度
T ₀	℃	周囲温度
T ₁	℃	初期温度
C _p	J/kg・K	コンクリート比熱
ρ	kg/m ³	コンクリート密度
λ	W/m・K	コンクリート熱伝導率
t	s	燃焼継続時間
q _s	W/m ²	コンクリート表面熱流束
Δx	m	コンクリート座標刻み
Δt	s	時間刻み
h	W/m ² ・K	熱伝達率
A	m ²	輻射を受ける面積
G	kg/s	重量流量
C _p	J/kg・K	空気比熱
ΔT	℃	構造物を介しての温度上昇

上記表中の記号T（温度）については、下付き添字“i”（壁厚さ方向の位置刻み）を使用する。

b. 輻射強度の算出

(a) 建屋及び津波防護施設のうち鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁の評価

建屋及び鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁表面温度が許容温度 200 °C となるときの輻射強度 (q_s) を次式のとおりに算出する。

$$\Delta T_i = \frac{\lambda}{\rho C_p} \Delta t \left(\frac{T_{i+1} - 2T_i + T_{i-1}}{\Delta x^2} \right) \quad (\text{式 2.1.1-1})$$

(参考：流体力学の数値計算法 東京大学出版会)

深さ方向の位置変化を“i”及び“i+1”で表示する。なお、内部に位置した場合には、壁内部の計算に使用する式により深さ方向の位置変化を“i-1”，“i”及び“i+1”で表示することとなる。建屋及び鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁表面における壁面境界においては、熱流束境界を適用する。境界条件は

$$-\lambda \left. \frac{\partial T}{\partial x} \right|_{x=0} = q_s$$

となることから

$$\Delta T_s = \frac{2}{\rho C_p} \cdot \frac{\Delta t \cdot q_s}{\Delta x}$$

ある時間の壁面温度を T_s と表示する。

また、天井スラブの評価については、天井への輻射の入射角が浅く垂直外壁面に比べて天井スラブへの輻射強度が低いことから垂直外壁面の評価に包絡される。

天井スラブの評価概念図を図 2.1.1-4 に示す。

(b) 主排気筒、放水路ゲート、津波防護施設のうち止水ジョイント部及び防潮扉の評価

主排気筒、放水路ゲート駆動装置外殻、津波防護施設のうち止水ジョイント部（鋼製防護部材）及び防潮扉の表面温度が許容温度 325 °C となるときの輻射強度を次式のとおりに算出する。

放水路ゲート駆動装置の評価概念図を図 2.1.1-5 に示す。

$$T = T_1 + \frac{E}{2h} \quad (\text{式 2.1.1-2})$$

(参考：建築火災のメカニズムと火災安全設計 財団法人日本建築センター)

(c) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の評価

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の流入空気が許容温度 53 °C となるときの輻射強度を次式のとおりに算出する。

$$T = T_0 + \frac{E \cdot A}{G \cdot C_p} + \Delta T \quad (\text{式 2.1.1-3})$$

(参考：空気調和衛生工学便覧 第14版)

(d) 残留熱除去系海水系ポンプの評価

残留熱除去系海水系ポンプの冷却空気が許容温度 70 °C となるときの輻射強度の計算方法は、(式 2.1.1-3) と同じである。

(e) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプの評価

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用ポンプの冷却空気が許容温度 60 °C となるときの輻射強度の計算方法は、(式 2.1.1-3) と同じである。

c. 燃焼半径の算出

燃焼半径（R）を次式のとおり算出する。

$$R = H/3 \quad (\text{式 2.1.1-4})$$

(出典：評価ガイド)

d. 円筒火炎モデル数の算出

円筒火炎モデル数（F）を次式のとおり算出する。

$$F = W/2R \quad (\text{式 2.1.1-5})$$

(出典：評価ガイド)

e. 各円筒火炎モデルの形態係数の算出

各円筒火炎モデルの形態係数（ ϕ_i ）を次式のとおり算出する。

$$\phi_i = \frac{1}{\pi n} \tan^{-1} \left(\frac{m}{\sqrt{n^2 - 1}} \right) + \frac{m}{\pi} \left\{ \frac{(A - 2n)}{n \sqrt{AB}} \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{A(n-1)}{B(n+1)}} \right] - \frac{1}{n} \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{(n-1)}{(n+1)}} \right] \right\} \quad (\text{式 2.1.1-6})$$

$$\text{ただし } m = \frac{H}{R} \div 3, \quad n = \frac{L_i}{R}, \quad A = (1+n)^2 + m^2, \quad B = (1-n)^2 + m^2$$

(出典：評価ガイド)

f. 形態係数の算出

形態係数（ ϕ_i ）を、次式のとおり算出する。

$$E_0 = \phi_0 \cdot F' \cdot R_f \quad (\text{中心火炎の場合}) \quad (\text{式 2.1.1-7})$$

$$E_i = \phi_i \cdot F' \cdot R_f \cdot 2 \quad (\text{中心以外の火炎の場合}) \quad (\text{式 2.1.1-8})$$

ϕ ：形態係数， R_f ：最大火炎輻射強度（kW/m²）

F' ：1 メッシュあたりの円筒火炎モデル数

各円筒火炎モデルの形態係数を合計した値が、外部火災の影響を考慮する施設に及ぼす影響について考慮すべき形態係数 ϕ_t となる。

$$\phi_t = (\phi_i + \phi_{i+1} + \phi_{i+2} \cdots)$$

なお、 $i + (i+1) + (i+2) \cdots + (i+X)$ の火炎モデル数の合計はF個となる。

g. 危険距離の算出

形態係数(ϕ_t)、火炎長(H)及び燃焼半径(R)を用いて危険距離(L_t)を、式2.1.1-6を用いて算出する。

表 2.1.1-1 温度評価に用いたデータ内容

項 目		内 容
FARSITE 解析結果	火炎到達時間 (hr)	出火から火炎の前線が該当地点に到達するまでの時間。火炎継続時間の算出に使用する。
	反応強度 (kW/m ²)	単位面積当たりの熱放出速度であり、火炎輻射強度の根拠となる火災規模。火炎輻射強度の算出に使用する。
	火炎長 (m)	反応強度が最大位置の火炎の高さ。円筒火炎モデルの形態係数の算出に使用する。
FARSITE 解析結果 より算出 したデータ	火炎継続時間 (hr)	到達時間から算出され、円筒火炎モデルを用いた温度上昇の算出に使用する。
	火炎輻射強度 (kW/m ²)	反応強度に米国 NFPA の係数 0.377 を乗じて算出され、円筒火炎モデルを用いた温度上昇の算出に使用する。
	燃焼半径 (m)	火炎長に基づき算出され、円筒火炎モデルの形態係数の算出に使用する。
	火炎到達幅 (m)	防火帯外縁における火炎到達セル数×セル幅 (10 m)

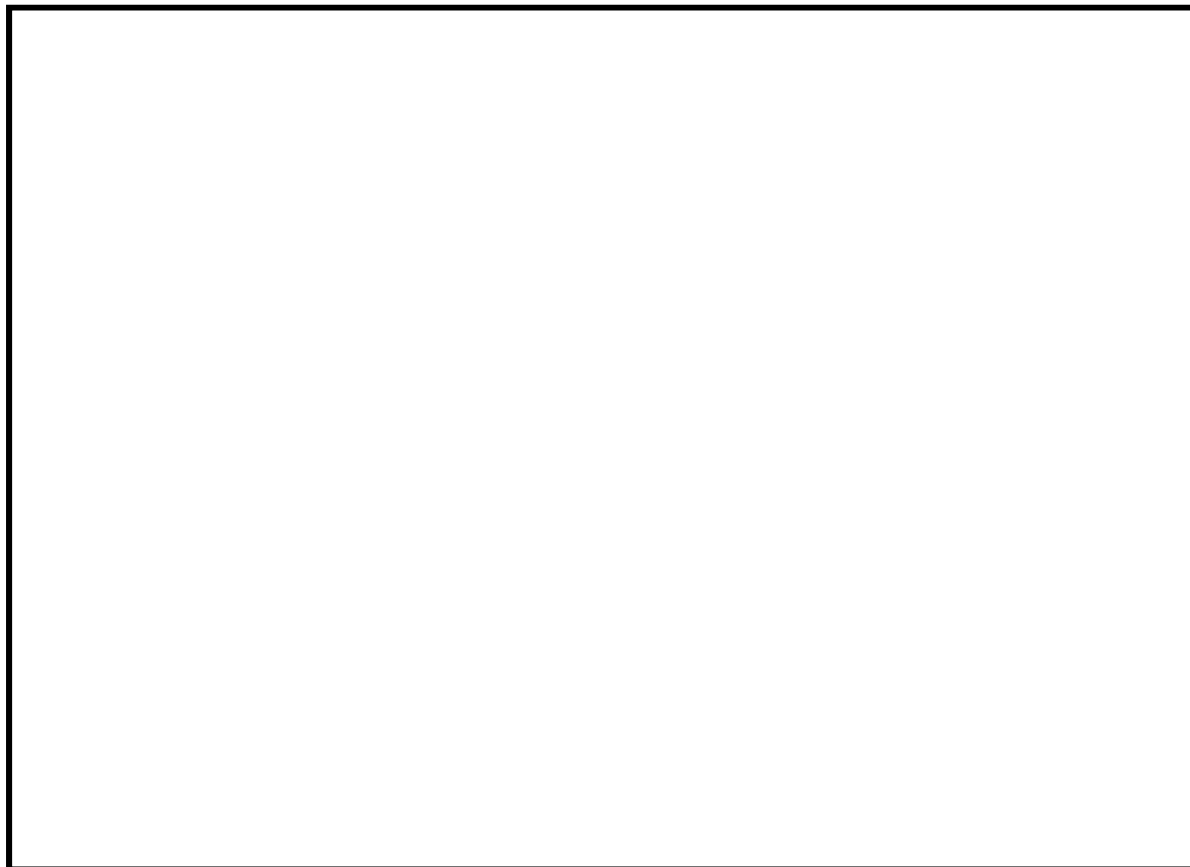


図 2. 1. 1-1 森林火災位置と外部火災の影響を考慮する施設の位置関係

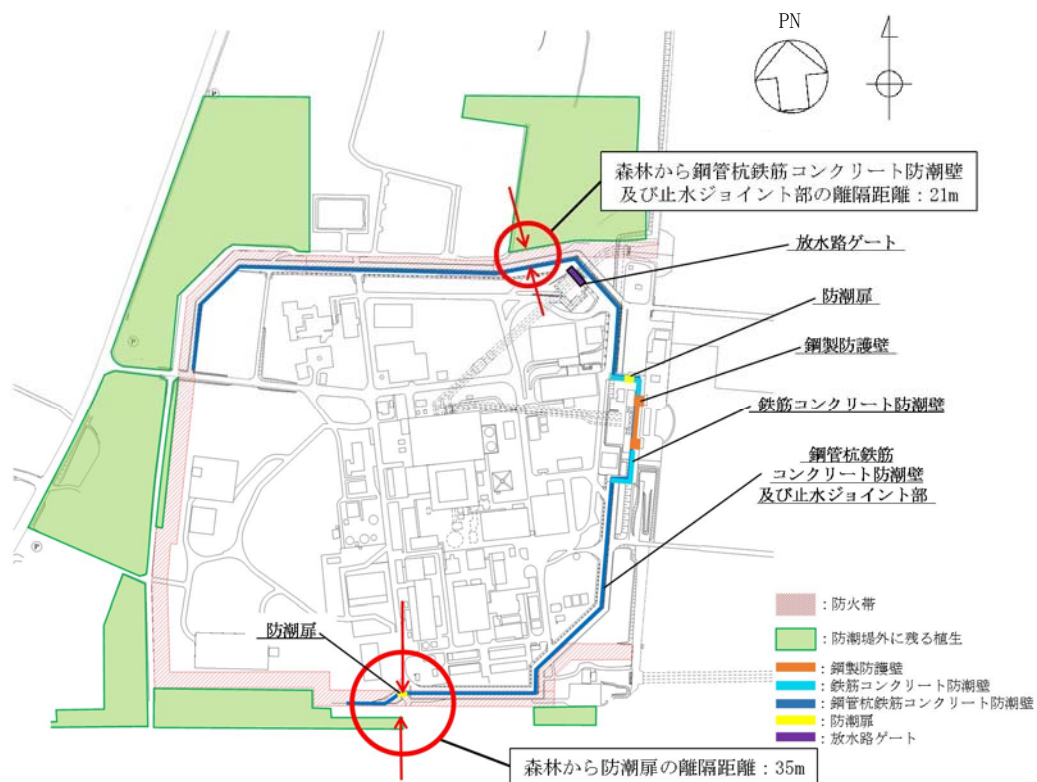


図 2. 1. 1-2 津波防護施設と防火帯の位置関係及び離隔距離

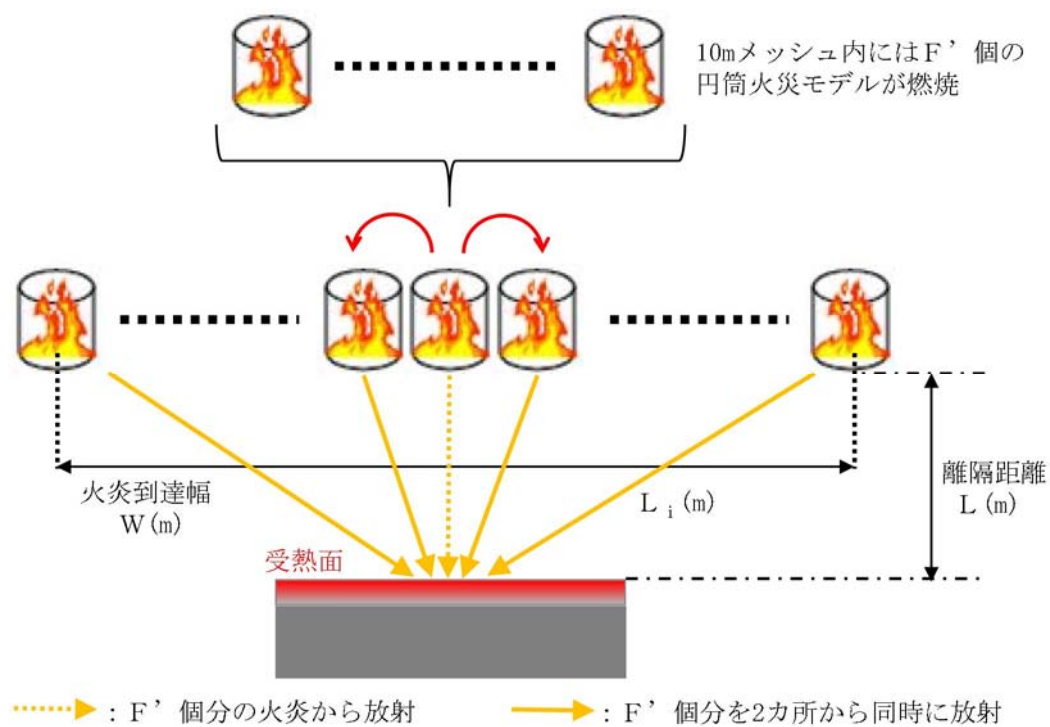


図 2.1.1-3 円筒火炎モデルの概念図

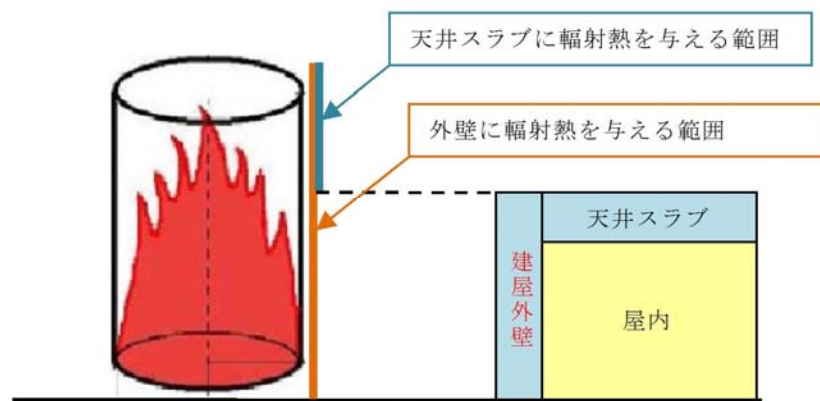


図 2.1.1-4 天井スラブの評価概念図

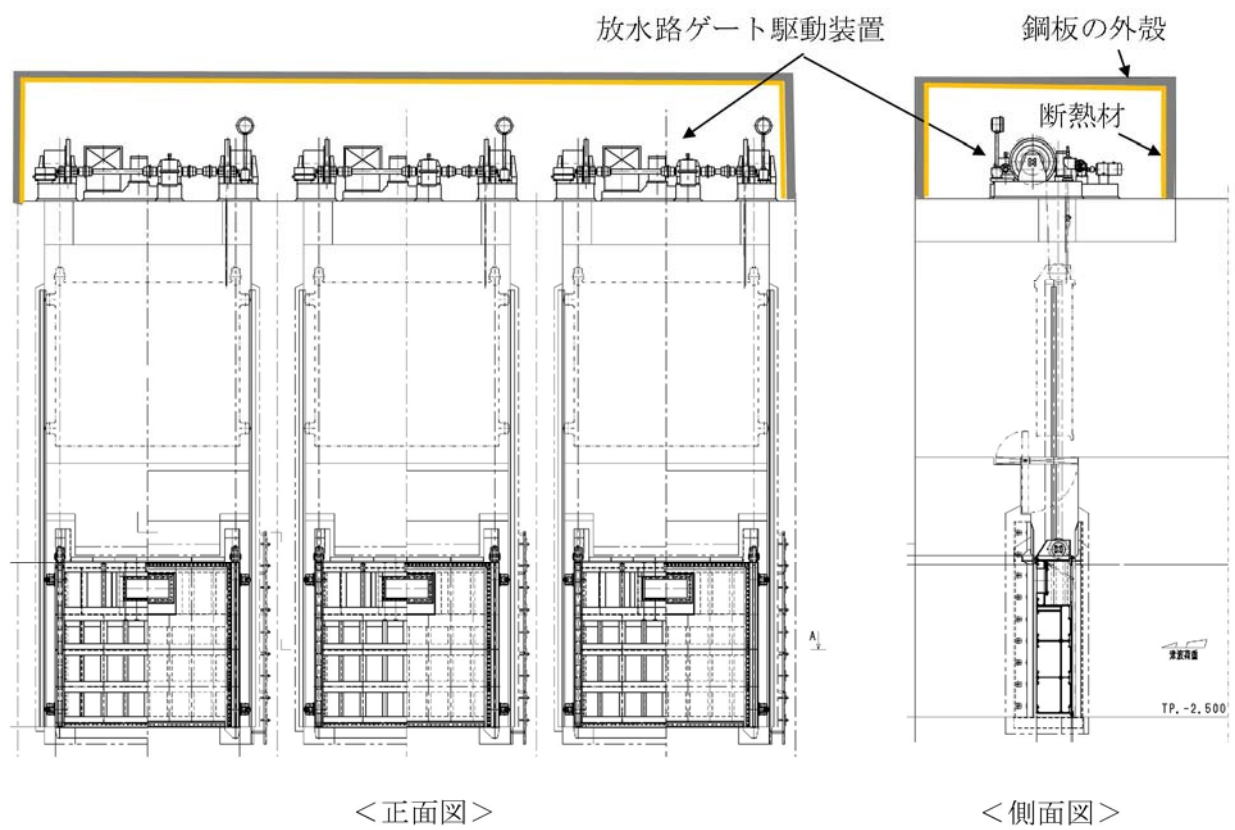


図 2. 1. 1-5 放水路ゲートの正面図及び側面図

2.1.2 発電所敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の火災の評価について

2.1.2.1 火災源に対する評価方針

(1) 評価方針

発電所敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の離隔距離や貯蔵量を勘案して、火災源ごとに外部火災の影響を考慮する施設の温度を算出し、許容温度を満足することを確認する。

発電所敷地内の設置している屋外の危険物貯蔵施設等のうち、直接外部火災の影響を考慮する施設を臨むことができる危険物貯蔵施設等と外部火災の影響を考慮する施設を図 2.1.2-1 のフローに基づき選定し（表 2.1.2-1 参照）、火災源ごとに外部火災の影響を考慮する施設に対する温度を算出し評価する。

発電所敷地内の設置している屋外の危険物貯蔵施設等のうちフローに基づき選定した火災の影響評価対象は溶融炉灯油タンク、主要変圧器、所内変圧器 2 A 及び起動変圧器 2 B であり、溶融炉灯油タンク、主要変圧器及び所内変圧器 2 A は、タービン建屋及び放水路ゲートに対する影響を評価し、起動変圧器 2 B は、タービン建屋に対する影響を評価する。また、主要変圧器及び所内変圧器 2 A の放水路ゲートに対する評価は、両変圧器のうち放水路ゲートに近い主要変圧器から放水路ゲートまでの離隔距離を用いる。発電所敷地内に設置している屋外の危険物貯蔵施設等の設置状況を表 2.1.2-1 及び図 2.1.2-2 に示す。

地下タンク貯蔵所は乾燥砂で周囲を覆って設置しており、火災が発生しても影響は小さいことから評価対象外とした。

なお、発電所構外より入所してくるタンクローリについては、燃料補充時は監視人が立会いを実施し、万が一の火災発生時は速やかに消火活動が可能であることから、評価対象外とした。

(2) 評価条件

- a. 危険物貯蔵施設等の貯蔵量は、危険物施設として許可された貯蔵容量を超えない運用上の最大貯蔵量とする。
- b. 離隔距離は、評価上厳しくなるよう、タンク位置から外部火災の影響を考慮する施設までの直線距離とする。
- c. 危険物貯蔵施設等の破損等による防油堤内の全面火災を想定した。
- d. 気象条件は無風状態とする。
- f. 火炎は円筒火炎モデルとし、火炎の高さは燃焼半径の 3 倍とした。想定する円筒火炎モデルを図 2.1.2-3 に示す。

(3) 計算方法

火災源の防油堤面積等から求める燃焼半径、燃料量により燃焼継続時間を求める。その燃焼継続時間、輻射強度等を用いて、外部火災の影響を考慮する施設の温度を算出する。

a. 記号の説明

算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。

記 号	単 位	定 義
R	m	燃焼半径
w	m	防油堤幅
d	m	防油堤奥行き
w・d	m ²	防油堤面積
φ	—	形態係数
L	m	離隔距離
H	m	火炎の高さ
t	s	燃焼継続時間
V	m ³	燃料量
v	m/s	燃焼速度
M	kg/m ² ・s	燃料の質量低下速度
ρ	kg/m ³	密 度
T	℃	温 度
T ₀	℃	周囲温度
T ₁	℃	初期温度
E	W/m ²	輻射強度
α	m ² /s	コンクリート温度伝導率
λ	W/m・K	コンクリート熱伝導率
C _p	J/kg・K	コンクリート比熱
R _f	W/m ²	輻射発散度
h	W/m ² ・K	熱伝達率
A	m ²	輻射を受ける面積
G	kg/s	重量流量
C _p	J/kg・K	空気比熱
ΔT	℃	構造物を介しての温度上昇

b. 燃焼半径の算出

燃焼半径（R）を次式のとおり算出する。

$$R = \sqrt{\frac{w \cdot d}{\pi}} \quad (\text{式 2.1.2-1})$$

（出典：評価ガイド）

c. 形態係数の算出

形態係数は次式のとおりに算出する。

$$\phi = \frac{1}{\pi n} \tan^{-1} \left(\frac{m}{\sqrt{n^2 - 1}} \right) + \frac{m}{\pi} \left\{ \frac{(A - 2n)}{n \sqrt{AB}} \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{A(n-1)}{B(n+1)}} \right] - \frac{1}{n} \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{(n-1)}{(n+1)}} \right] \right\} \quad (\text{式 2.1.2-2})$$

$$\text{ただし } m = \frac{H}{R} \div 3, \quad n = \frac{L}{R}, \quad A = (1+n)^2 + m^2, \quad B = (1-n)^2 + m^2$$

(出典：評価ガイド)

d. 輻射強度の算出

輻射強度の計算方法は、次式のとおりに算出する。

$$E = R_f \cdot \phi \quad (\text{式 2.1.2-3})$$

(出典：評価ガイド)

e. 燃焼継続時間の算出

燃焼継続時間（t）の計算方法は、次式のとおりに算出する。

$$t = \frac{V}{\pi R^2 \cdot v} \quad (\text{式 2.1.2-4})$$

(出典：評価ガイド)

f. 温度の算出

(a) 建屋の評価の場合

建屋表面温度の評価では、周囲への放熱を考慮しない次式を用いて算出する。

$$T = T_1 + \frac{2E\sqrt{\alpha t}}{\lambda} \left[\frac{1}{\sqrt{\pi}} \exp\left(-\frac{x^2}{4\alpha t}\right) - \frac{x}{2\sqrt{\alpha t}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x}{2\sqrt{\alpha t}}\right) \right] \quad (\text{式 2.1.2-5})$$

(参考：伝熱工学，東京大学出版会)

ただし、式 2.1.2-5 で算出した建屋表面温度が許容温度である 200℃を超える場合には、周囲への放熱を考慮した次式を用いて算出する。なお、現実的に起こり得る放熱量を上回ることがないように、放熱量が低くなる保守的な条件を設定した。

$$T = T_1 + \frac{E}{h} \left[1 - \exp\left(\frac{h^2}{\lambda \rho C_p} t\right) \operatorname{erfc}\left(\sqrt{\frac{h^2 t}{\lambda \rho C_p}}\right) \right] \quad (\text{式 2.1.2-6})$$

(参考：建築火災のメカニズムと火災安全設計 財団法人日本建築センター)

(b) 主排気筒及び放水路ゲートの評価

主排気筒及び放水路ゲート駆動装置外殻の表面温度は、（式 2.1.1-2）を用いて算出する。

(c) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の評価
非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の流入
空気の温度は、（式 2.1.1-3）を用いて算出する。

(d) 残留熱除去系海水系ポンプの評価
残留熱除去系海水系ポンプの冷却空気の温度は、（式 2.1.1-3）を用いて算出する。

(e) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水
ポンプの評価
非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用ポン
プの冷却空気の温度は、（式 2.1.1-3）を用いて算出する。

2.1.2.2 爆発源に対する評価方針

(1) 評価方針

発電所敷地内の爆発源となる設備の貯蔵量等を勘案して、外部火災の影響を考慮する施設へのガス爆発の爆風圧が人体に対して影響を与えない 0.01 MPa となる距離である危険限界距離を評価する。想定する爆発源の位置を図 2.1.2-2 に示す。

発電所敷地内の爆発源となる設備のうち、爆発の影響評価対象は水素貯槽である。

発電所敷地内の爆発源となる設備一覧を表 2.1.2-2 に示す。

そのうち、直接外部火災の影響を考慮する施設を臨むことができる爆発源と外部火災の影響を考慮する施設を図 2.1.2-2 のフローに基づき選定し（表 2.1.2-1 参照）、爆発源ごとに外部火災の影響を考慮する施設に対する危険限界距離を評価する。

(2) 評価条件

- a. 離隔距離は、評価上厳しくなるよう想定位置から外部火災の影響を考慮する施設までの直線距離とする。
- b. 爆発源は燃料を満載した状態を想定する。
- c. 危険物貯蔵施設等の高圧ガス漏えい、引火によるガス爆発を想定する。
- d. 気象条件は無風状態とする。

(3) 計算方法

爆発源のガスの種類及び貯蔵量から貯蔵設備のW値を求める。その貯蔵設備のW値を用いて、ガス爆発の爆風圧が人体に対して影響を与えない 0.01 MPa となる距離である危険限界距離を算出する。

a. 記号の説明

算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。

記 号	単 位	定 義
V	m ³	ガスタンクの貯蔵量
λ	m/kg ^{1/3}	換算距離 (14.4)
ρ	t/m ³	ガス密度
K	—	石油類の定数
W	—	貯蔵設備のW値
X	m	ガス爆発の爆風圧が 0.01 MPa となる距離

b. 貯蔵設備のW値の算出

貯蔵設備のW値を次式のとおり算出する。

$$V \times \rho \geq 1 \text{ t の場合 } W = \sqrt{V \cdot \rho} \quad (\text{式 2.1.2-7})$$

$$V \times \rho < 1 \text{ t の場合 } W = V \cdot \rho \quad (\text{式 2.1.2-8})$$

(出典：評価ガイド)

c. 危険限界距離の算出

危険限界距離(X)は次式のとおり算出する。

$$X = 0.04 \cdot \lambda \cdot \sqrt[3]{K \cdot W} \quad (\text{式 2.1.2-9})$$

(出典：評価ガイド)

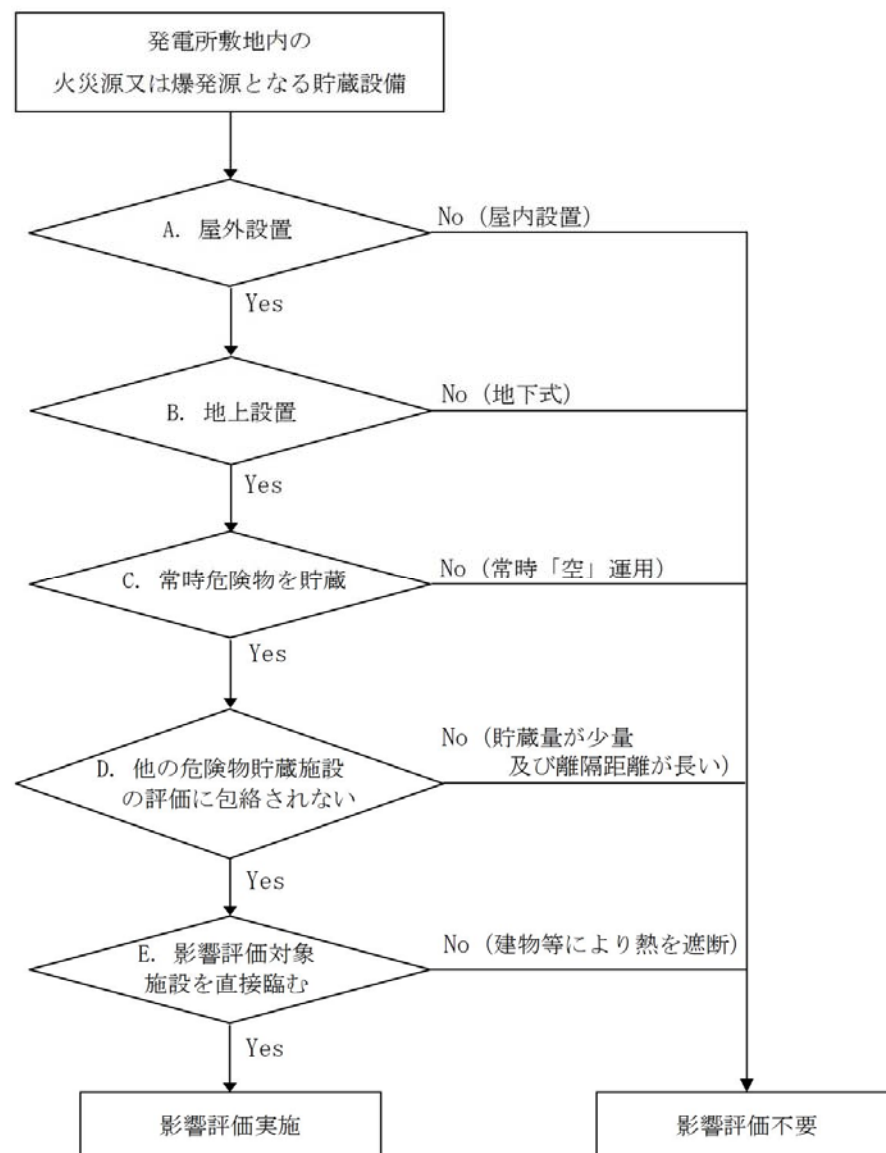


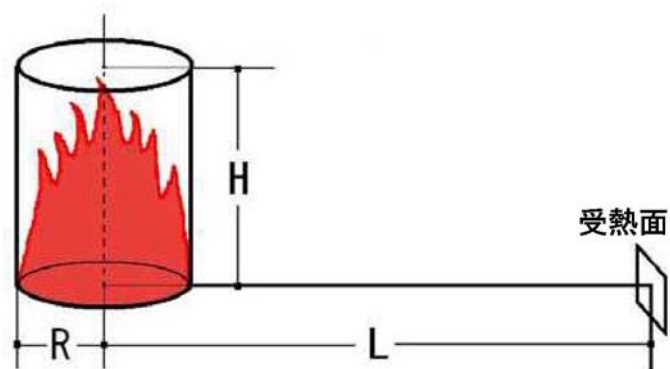
図 2.1.2-1 敷地内の評価対象抽出フロー



図 2.1.2-2 危険物貯蔵施設等配置図 (1/2)



図 2.1.2-2 危険物貯蔵施設等配置図 (2/2)



H: 火炎高さ(m), L: 水平距離(m), R: 燃焼半径(m)

図 2.1.2-3 外部火災で想定する火災モデル

表 2.1.2-1 敷地内の危険物貯蔵施設等の一覧（火災源）（1/2）

設備名	製造所等区分	設置場所	危険物の類		品名	最大数量 (m^3)	詳細評価要否 (○:対象, ×:対象外)
油倉庫	屋内貯蔵所	屋内	第四類	第一石油類	ガソリン	0.90	× (屋内設置 → A)
			第四類	第二石油類	軽油・灯油	2.20	× (屋内設置 → A)
			第四類	第三石油類	絶縁油	18.20	× (屋内設置 → A)
			第四類	第四石油類	潤滑油	21.00	× (屋内設置 → A)
			第四類	アルコール類	アルコール類	0.20	× (屋内設置 → A)
重油貯蔵タンク	地下タンク貯蔵所	地下	第四類	第三石油類	重油	500.00	× (地下式 → B)
非常用ディーゼル発電機用タンク	地下タンク貯蔵所	地下	第四類	第二石油類	軽油	800.00	× (地下式 → B)
原子炉建屋	一般取扱所	屋内	第四類	第二石油類	軽油	33.20	× (屋内設置 → A)
			第四類	第四石油類	潤滑油	16.50	
タービン建屋	一般取扱所	屋内	第四類	第二石油類	軽油	0.36	× (屋内設置 → A)
			第四類	第三石油類	重油	1.90	× (屋内設置 → A)
			第四類	第四石油類	潤滑油	185.23	× (屋内設置 → A)
			第四類	第四石油類	第3リン酸エステル油	7.93	× (屋内設置 → A)
サービス建屋	一般取扱所	屋内	第四類	第三石油類	重油	2.40	× (屋内設置 → A)
溶融炉灯油タンク	屋外タンク貯蔵所	屋外	第四類	第二石油類	灯油	10.00	○
可搬型設備用軽油タンク	地下タンク貯蔵所	地下	第四類	第二石油類	軽油	210.00	× (地下式 → B)
ディーゼル発電機用燃料タンク	少量危険物貯蔵取扱所	屋外	第四類	第二石油類	軽油	0.78	× (他評価に包絡 → D)
No.1 保修用油倉庫	屋内貯蔵所	屋内	第四類	第一石油類	ラッカー等	0.10	× (屋内設置 → A)
			第四類	第二石油類	軽油	4.00	× (屋内設置 → A)
			第四類	第四石油類	潤滑油	90.00	× (屋内設置 → A)
No.2 保修用油倉庫	屋内貯蔵所	屋内	第四類	第四石油類	潤滑油	100.00	× (屋内設置 → A)
緊急時対策室建屋	一般取扱所	屋内	第四類	第三石油類	重油	5.76	× (屋内設置 → A)
緊急時対策室建屋地下タンク	地下タンク貯蔵所	地下	第四類	第三石油類	重油	20.00	× (地下式 → B)
絶縁油保管タンク	屋外タンク貯蔵所	屋外	第四類	第三石油類	絶縁油	200.00	× (常時「空」→C)
常設代替高圧電源装置置場	一般取扱所	屋外	第四類	第二石油類	軽油	5.97	× (他評価に包絡 → D)
			第四類	第四石油類	潤滑油	0.94	× (他評価に包絡 → D)
緊急時安全対策用地下タンク	地下タンク貯蔵所	地下	第四類	第二石油類	軽油	90.00	× (地下式 → B)
構内服洗濯用タンク	少量危険物貯蔵取扱所	屋外	第四類	第三石油類	重油	1.82	× (他評価に包絡 → D)
廃棄物処理建屋廃油タンク	少量危険物貯蔵取扱所	屋内	第四類	第三石油類	廃油	1.90	× (屋内設置 → A)
雑固体減容処理設備用バーナ	少量危険物貯蔵取扱所	屋内	第四類	第二石油類	灯油	0.93	× (屋内設置 → A)
緊急用エンジン発電機燃料タンク	少量危険物貯蔵取扱所	屋外	第四類	第二石油類	軽油	0.80	× (常時「空」→C)
緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク	地下タンク貯蔵所	地下	第四類	第二石油類	軽油	150.00	× (地下式 → B)
オイルサービスタンク	少量危険物未満	屋外	第四類	第三石油類	重油	0.39	× (他評価に包絡 → D)
変圧器用屋外消火ポンプ用燃料タンク	少量危険物貯蔵取扱所	屋内	第四類	第二石油類	軽油	0.70	× (他評価に包絡 → D)

表 2.1.2-1 敷地内の危険物貯蔵施設等の一覧（火災源）（2/2）

設備名	設置場所	危険物の類		品名	最大数量 (m^3)	詳細評価要否 (○:対象, ×:対象外)
主要変圧器	屋外	第四類	第三石油類	絶縁油	136	○
所内変圧器 2 A	屋外	第四類	第三石油類	絶縁油	21.00	○
所内変圧器 2 B	屋外	第四類	第三石油類	絶縁油	21.00	× (他評価に包絡 → D)
起動変圧器 2 A	屋外	第四類	第三石油類	絶縁油	45.95	× (他評価に包絡 → D)
起動変圧器 2 B	屋外	第四類	第三石油類	絶縁油	46.75	○
予備変圧器	屋外	第四類	第三石油類	絶縁油	35.90	× (他評価に包絡 → D)
1号エステート変圧器	屋外	第四類	第三石油類	絶縁油	1.10	× (他評価に包絡 → D)
2号エステート変圧器	屋外	第四類	第三石油類	絶縁油	1.10	× (他評価に包絡 → D)
6 6 k V 非常用変電所	屋外	第四類	第三石油類	絶縁油	6.60	× (他評価に包絡 → D)
中央制御室計器用エンジン発電機	屋外	第四類	第二石油類	軽油	0.026	× (常時「空」 → C)

網掛け箇所：評価対象となる設備

表 2.1.2-2 敷地内の爆発源となる設備一覧

設備名	内容物	本数 (本)	1本当たり容量	総容量	詳細評価要否 (○:対象, ×:対象外)
H ₂ , CO ₂ ボンベ庫	水素	20	7 m^3	140 m^3	× (屋内配置→A)
水素貯槽	水素	—	—	6.7 m^3	○
予備ボンベ庫①	水素	40	7 m^3	280 m^3	× (屋内配置→A)
予備ボンベ庫②	水素	20	7 m^3	140 m^3	× (屋内配置→A)
所内ボイラー プロパンボンベ庫	プロパン	4	50 kg	200 kg	× (屋内配置→A)
焼却炉用 プロパンボンベ庫	プロパン	5	500 kg	2500 kg	× (屋内配置→A)
サービス建屋 ボンベ庫	アセチレン	3	7 kg	21 kg	× (屋内配置→A)
廃棄物処理建屋 化学分析用ボンベ庫	アセチレン	1	7 kg	7 kg	× (屋内配置→A)
	メタン+アルゴン	4	7 m^3	28 m^3	
食堂用プロパンボンベ庫	プロパン	18	50 kg	900 kg	× (屋内配置→A)

網掛け箇所：評価対象となる設備

2.1.3 航空機墜落による火災の評価について

(1) 評価方針

航空機落下確率の評価条件の違いから落下事故のカテゴリに分類し、各カテゴリにおいて燃料積載量が最大の機種を評価対象航空機として選定する。落下事故のカテゴリの分類を表 2.1.3-1 に示す。

計器飛行方式民間航空機の落下事故のうち、「飛行場での離着陸時」における落下事故については、東海第二発電所から約 36km 離れた位置に茨城空港があり、茨城空港の最大離着陸地点（航空路誌（以下「AIP」という。）に記載された離着陸経路において着陸態勢に入る地点又は離陸態勢を終える地点）までの直線距離（以下「最大離着陸距離」という。）を半径とし、滑走路端から滑走路方向に対して $\pm 60^\circ$ の扇型区域内に発電所が存在するため、評価対象とする。「航空路を巡航中」の落下事故については、東海第二発電所上空に航空路が存在するため、評価対象とする。「飛行場での離着陸時」における落下事故の対象航空機は、茨城空港を離着陸する航空機が発電所に落下する事故を対象としていることから、茨城空港の定期便のうち燃料積載量が最大の航空機を選定した。また、「航空路を航行中」の落下事故については、評価対象航空路を飛行すると考えられる定期便のうち燃料積載量が最大の航空機を選定した。

有視界飛行方式民間航空機の落下事故については、全国の有視界飛行が可能な民間航空機のうち、燃料積載量が最大の航空機を選定した。

自衛隊機又は米軍機の落下事故のうち、「訓練空域内で訓練中及び訓練空域外を飛行中」については、東海第二発電所周辺上空には、自衛隊機又は米軍機の訓練空域はないため、訓練空域外を飛行中の落下事故を評価対象とする。「基地－訓練空域間往復時」については、東海第二発電所周辺の太平洋沖合上空に自衛隊機の訓練空域があり、発電所は自衛隊の百里基地と訓練空域間の想定飛行範囲（基地と訓練空域間を往復時の飛行範囲として、想定される区域）内に位置することから、自衛隊機の落下事故を評価対象とする。

離隔距離の算出については、「実用発電用原子炉施設への航空機落下確率の評価基準について（内規）」（平成 21・06・25 原院第 1 号）において、外部火災の影響を考慮する施設の標的面積をパラメータの一つとして、各カテゴリの航空機落下確率を算出する評価方法が示されており、この評価方法を参照し、各カテゴリの航空機落下確率が 10^{-7} （回/炉・年）となる場合の標的面積を算出し、その標的面積に相当する離隔距離を求める。評価対象航空機の選定結果を表 2.1.3-2 に示す。

選定された評価対象航空機の燃料積載量等を勘案して、評価対象航空機ごとに外部火災の影響を考慮する施設の温度を算出し、許容温度を満足することを確認する。

また、航空機落下確率の変更により評価結果に影響がある場合は、必要に応じて外部火災の影響を考慮する施設への影響を再評価する。

(2) 評価条件

- a. 航空機は、東海第二発電所における航空機落下評価の対象航空機のうち燃料積載量が最大の機種とする。
- b. 航空機は燃料を満載した状態を想定する。
- c. 航空機の墜落は発電所敷地内であって落下確率が 10^{-7} (回/炉・年) 以上になる範囲のうち外部火災の影響を考慮する施設への影響が最も厳しくなる地点で起こることを想定する。
- d. 航空機の墜落によって燃料に着火し火災が起こることを想定する。
- e. 航空機のタンク投影面積を円筒の底面と仮定し、火災は円筒火炎をモデルとし、火炎の高さは燃焼半径の3倍とする。
- f. 気象条件は無風状態とする。

(3) 計算方法

対象航空機の燃料タンク投影面積等から求める燃焼半径，燃料量により燃焼継続時間を求め，その燃焼継続時間，輻射強度を用いて外部火災の影響を考慮する施設の温度を算出する。

a. 記号の説明

算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。

記 号	単 位	定 義
R	m	燃焼半径
w・d	m ²	航空機の燃料タンクの投影面積
ϕ	—	形態係数
L	m	離隔距離
H	m	火炎の高さ
t	s	燃焼継続時間
V	m ³	燃料量
v	m/s	燃焼速度
M	kg/m ² ・s	燃料の質量低下速度
ρ	kg/m ³	密度
T	℃	温度
T ₀	℃	周囲温度
T ₁	℃	初期温度
T _s	℃	コンクリート表面温度
E	W/m ²	輻射強度
α	m ² /s	コンクリート温度伝導率
λ	W/m・K	コンクリート熱伝導率
C _p	J/kg・K	コンクリート比熱
R _f	W/m ²	輻射発散度
q _s	W/m ²	コンクリート表面熱流束
h	W/m ² ・K	熱伝達率
A	m ²	輻射を受ける面積
G	kg/s	重量流量
C _p	J/kg・K	空気比熱
ΔT	℃	構造物を介しての温度上昇

b. 建屋表面温度等の算出

航空機墜落による火災の建屋表面温度等の計算方法は、「2.1.2.1(3)計算方法」と同じである。

表 2.1.3-1 落下事故のカテゴリの分類

落下事故のカテゴリ		
1) 計器飛行方式 民間航空機	①飛行場での離着陸時	
	②航空路を巡航中	
2) 有視界飛行方式 民間航空機	③大型機（大型固定翼機及び大型回転翼機）	
	④小型機（小型固定翼機及び小型回転翼機）	
3) 自衛隊機又は米軍機	⑤訓練空域内で訓練中 及び訓練空域外を飛行中	⑤-1 空中給油機等, 高高度での巡航が想定される大型固定翼機
		⑤-2 その他の大型固定翼機, 小型固定翼機及び回転翼機
	⑥基地－訓練空域間往復時	

表 2.1.3-2 対象航空機の選定結果

落下事故のカテゴリ		対象航空機
1) 計器飛行方式民間航空機	①飛行場での離着陸時	B 7 3 7－8 0 0
	②航空路を巡航中	B 7 4 7－4 0 0
2) 有視界飛行方式民間航空機	③大型機	B 7 4 7－4 0 0
	④小型機	D o 2 2 8－2 0 0
3) 自衛隊機又は 米軍機	⑤訓練空域外を飛行中	⑤-1 空中給油機等, 高高度での巡航が想定される大型固定翼機 K C－7 6 7
		⑤-2 その他の大型固定翼機, 小型固定翼機及び回転翼機 F－1 5
	⑥基地－訓練空域間往復時	F－1 5

2.1.4 敷地内の危険物貯蔵施設の火災と航空機墜落による重畳火災の評価について

(1) 評価方針

敷地内の危険物貯蔵施設等の火災と航空機墜落による火災を想定し、重畳評価を実施した。

航空機墜落火災として想定する機種は、最も熱影響が大きいF－15とする。

危険物貯蔵施設等の火災として想定する設備は、F－15の墜落火災想定位置近傍にある熔融炉灯油タンクと主要変圧器とする。

火災源として、敷地内の危険物貯蔵施設等の火災のうち熔融炉灯油タンクと主要変圧器及び航空機墜落による火災影響評価が最も厳しくなる軍用航空機のF－15を選定し、外部火災の影響を考慮する施設のうち、重畳火災の影響を受ける施設（原子炉建屋、タービン建屋、排気筒、残留熱除去系海水系ポンプ及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ）の温度を算出し、許容温度を満足することを確認する。想定する火災源の位置を図2.1.4-1に示す。なお、流入空気の入入れ口である非

常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口が、敷地内の危険物貯蔵施設等が直接臨む位置にないため、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）は評価対象外となる。

(2) 評価条件

前述の「2.1.2.1(2)評価条件」と「2.1.3(2)評価条件」と同じである。

(3) 計算方法

火災源の防油堤又は航空機の燃料タンクの投影面積等から燃焼半径、燃料より燃焼継続時間を求め、その燃焼継続時間、輻射強度等により建屋表面温度、排気筒表面温度、残留熱除去系海水系ポンプ及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプの冷却空気温度を算出する。

重畳火災による計算方法は、「2.1.1(3)計算方法」と同じである。ただし、式2.1.2-5で算出した建屋表面温度が許容温度である200℃を超える場合には、周囲への放熱を考慮し、建屋表面における壁面境界において、熱流束境界・熱伝達境界を適用する。境界条件は

$$-\lambda \left. \frac{\partial T}{\partial x} \right|_{x=0} = q_s - h (T_s - T_1)$$

となることから

$$\Delta T_s = \frac{2}{\rho C_p} \cdot \frac{\Delta t \cdot (q_s - h (T_s - T_1))}{\Delta x}$$

周囲温度を T_0 、ある時間の壁面温度を T_s と表示する。



図 2.1.4-1 想定する火災源の位置

2.2 発電所敷地外の火災源に対する評価方針

2.2.1 石油コンビナート施設等の影響について

2.2.1.1 火災源に対する評価方針

近隣の産業施設の火災の評価については、石油コンビナート施設等の産業施設の位置を特定する。石油コンビナート施設の位置を図 2.2.1-1 に示す。



図 2.2.1-1 石油コンビナート施設の位置
(鹿島臨海地区と発電所の位置関係)

2.2.2 危険物貯蔵施設の影響について

2.2.2.1 火災源に対する評価方針

(1) 評価方針

発電所から 10km 以内（敷地内を除く）には、約 500 カ所の第一類から第六類の危険物貯蔵施設（屋内貯蔵及び少量のものは除く）が存在するため、周辺での取扱量が多く、引火性液体であるため広範囲に漏えいし大規模火災発生の可能性がある第四類危険物貯蔵施設のうち、以下の方法で外部火災の影響を考慮する施設に影響を及ぼす可能性がある屋外設置の危険物貯蔵施設を抽出する。抽出した危険物貯蔵施設を想定した、輻射強度が最大となる火災に対して、外部事象防護対象施設を内包する建屋の表面温度が許容温度となる危険距離及び屋外の外部事象防護対象施設の温度が許容温度となる危険距離を算出し、その危険距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。発電所周辺（東海村全域及び日立市の一部）に存在する危険物貯蔵施設の一覧を表 2.2.2-1 に、発電所周辺（東海村全域及び日立市の一部）に存在する危険物貯蔵施設の位置を図 2.2.2-1 に示す。

- i) 発電所敷地外半径 10 km 以内に石油コンビナートはないことから、半径 10 km 以内に存在する危険物貯蔵施設の貯蔵容量は、最大でも石油コンビナート相当の 10

万 kL*となるため、危険物のうち、最も輻射発散度が高い n-ヘキサンが 10 万 kL 貯蔵された危険物貯蔵施設を想定し、その危険距離を算出する。

- ii) 発電所から、i)項で算出した危険距離より遠い位置にある危険物貯蔵施設は、発電所に影響を及ぼすことはないため、発電所から i)項で算出した危険距離以内に存在する屋外設置の危険物貯蔵施設を抽出する。

注記 *：「石油コンビナート等災害防止法施行令」（昭和 51 年 5 月 31 日政令 129 号）の第 2 条で規定する基準総貯蔵量

(2) 評価条件

- a. 危険物貯蔵施設の貯蔵量は、最大容量を想定する。
- b. 離隔距離は、評価上厳しくなるよう危険物貯蔵施設の位置から外部火災の影響を考慮する施設までの直線距離とする。
- c. 火災は円筒火災モデルとし、火炎の高さは燃焼半径の 3 倍とする。
- d. 気象条件は無風状態とする。

(3) 計算方法

外部火災の影響を考慮する施設の許容温度となる危険輻射強度，燃焼半径，燃焼継続時間及び形態係数等を求めそれらから危険距離を算出する。

a. 記号の説明

算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。

記 号	単 位	定 義
R	m	燃焼半径
w	m	防油堤幅
d	m	防油堤奥行き
w・d	m ²	防油堤面積
ϕ	—	形態係数
L	m	離隔距離
H	m	火炎の高さ
t	s	燃焼継続時間
V	m ³	燃料量
v	m/s	燃焼速度
M	kg/m ² ・s	燃料の質量低下速度
ρ	kg/m ³	密 度
T	℃	温 度
T ₀	℃	周囲温度
T ₁	℃	初期温度
E	W/m ²	輻射強度
α	m ² /s	コンクリート温度伝導率
λ	W/m・K	コンクリート熱伝導率
C _p	J/kg・K	コンクリート比熱
R _f	W/m ²	輻射発散度
h	W/m ² ・K	熱伝達率
A	m ²	輻射を受ける面積
G	kg/s	重量流量
C _p	J/kg・K	空気比熱
ΔT	℃	構造物を介しての温度上昇

b. 輻射強度の算出

(a) 建屋の評価の場合

建屋の表面温度が許容温度 200 °C となるときの輻射強度は、(式 2.1.2-5) を用いて算出する。

(b) 主排気筒及び放水路ゲートの評価

主排気筒及び放水路ゲート駆動装置外殻の表面温度が許容温度 325 °C となるときの輻射強度は、(式 2.1.1-2) を用いて算出する。

(c) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の評価

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の流入空気が許容温度 53 °C となるときの輻射強度は、(式 2.1.1-3) を用いて算出する。

(d) 残留熱除去系海水系ポンプの評価

残留熱除去系海水系ポンプの冷却空気が許容温度 70 °C となるときの輻射強度は、(式 2.1.1-3) を用いて算出する。

(e) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプの評価

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用ポンプの冷却空気が許容温度 60 °C となるときの輻射強度は、(式 2.1.1-3) を用いて算出する。

c. 燃焼半径の算出

燃焼半径の計算方法は、「2.1.1(3) 計算方法」と同じである。

d. 形態係数の算出

形態係数は、(式 2.1.2-3) を用いて算出する。

e. 危険距離の算出

形態係数(ϕ)、火炎長(H)及び燃焼半径(R)を用いて危険距離(L)を、(式 2.1.2-2) を用いて算出する。

2.2.2.2 爆発源に対する評価方針

2.2.2.2.1 危険限界距離の評価

(1) 評価方針

発電所敷地外 10km 以内のうち、10km 以内で最大の高圧ガス貯蔵施設である日立 LNG 基地のガスタンクの貯蔵量等を勘案して、外部火災の影響を考慮する施設へのガス爆発の爆風圧が人体に対して影響を与えない 0.01 MPa となる距離である危険限界距離を評価し、外部火災の影響を考慮する施設に影響を及ぼす可能性がある高圧ガス貯蔵施設を抽出する。抽出した高圧ガス貯蔵施設の爆発に対して、ガス爆発の爆風圧が 0.01MPa となる危険限界距離を算出し、その危険限界距離を上回る離隔距離を確保されていることを確認する。日立

LNG基地の位置を図 2.2.2-2 に示す。

(2) 評価条件

- a. 高圧ガス漏えい、引火によるガス爆発とする。
- b. 気象条件は無風状態とする。

(3) 計算方法

爆発源のガスの種類及び貯蔵量から貯蔵設備のW値を求める。その貯蔵設備のW値を用いて、ガス爆発の爆風圧が人体に対して影響を与えない 0.01 MPa となる距離である危険限界距離を算出する。

a. 記号の説明

算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。

記 号	単 位	定 義
V	m ³	ガスタンクの貯蔵量
λ	m/kg ^{1/3}	換算距離 (14.4)
ρ	t/m ³	ガス密度
W	—	貯蔵設備のW値
X	m	ガス爆発の爆風圧が 0.01MPa となる距離

b. 貯蔵設備のW値の算出

貯蔵設備のW値の計算方法は、「2.1.2.2(3)計算方法」と同じである。

c. 危険限界距離の算出

危険限界距離の計算方法は、「2.1.2.2(3)計算方法」と同じである。

2.2.2.2 タンク破裂時における破片の最大飛散距離の評価

(1) 評価方針

発電所敷地外 10km 以内のうち、10km 以内に存在する加圧貯蔵型のガスタンクの貯蔵量を勘案して、ガス爆発によるタンク破裂時に破片の最大飛散距離を算出し、最大飛散距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。発電所敷地外 10km 以内に存在する加圧貯蔵型のガスタンクの一覧を表 2.2.2-2 に示す。

(2) 評価条件

- a. 爆発源は燃料を満載した状態を想定する。
- b. 危険物貯蔵施設等の高圧ガス漏えい、引火によるガス爆発を想定する。

(3) 計算方法

「石油コンビナートの防災アセスメント指針」に基づきタンク破裂時における破片の最大飛散距離を算出する。

a. 記号の説明

算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。

記 号	単 位	定 義
M	kg	破裂時の貯蔵物質量
L	m	破片の最大飛散範囲

b. 破片の最大飛散範囲の算出

破片の最大飛散範囲を次式のとおり算出する。

$$L = 465 \times M^{0.10} \quad (\text{式 2.2.2-1})$$

(出典：石油コンビナートの防災アセスメント指針)

表 2.2.2-1 発電所周辺（東海村全域及び日立市の一部）に存在する第四類危険物貯蔵施設

施設区分	No.	事業所名	油種	数量(L)	位置が1.4km以内 ○：1.4km以内 ×：1.4km以遠
屋外タンク貯蔵所 又は屋外貯蔵所					
給油取扱所					

表 2.2.2-2 発電所敷地外 10km 以内に存在する加圧貯蔵型のガスタンク

施設名称	貯蔵量 (kg)	離隔距離* (m)

注記 * : 敷地境界までの距離



図 2.2.2-1 発電所周辺（東海村全域及び日立市の一部）に存在する第四類危険物貯蔵施設



図 2.2.2-2 発電所と日立LNG基地の位置関係

2.2.3 燃焼輸送車両の影響について

2.2.3.1 火災源に対する評価方針

(1) 評価方針

発電所敷地外 10 km 以内の燃料輸送車両の火災による，外部事象防護対象施設を内包する建屋の表面温度が許容温度となる危険距離及び屋外の外部事象防護対象施設の温度が許容温度となる危険距離を算出し，その危険距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。想定する火災源の位置を図 2.2.3-1 に示す。

(2) 評価条件

- a. 最大規模の燃料輸送車両が発電所敷地周辺道路で火災を起こすものとする。
- b. 燃料積載量は燃料輸送車両の中で最大規模（30 m³）とする。
- c. 燃料輸送車両は燃料を満載した状態を想定する。
- d. 輸送燃料はガソリンとする。
- e. 発電所敷地周辺道路での燃料輸送車両の全面火災を想定する。
- f. 気象条件は無風状態とする。
- g. 火災は円筒火災をモデルとし，火炎の高さは燃焼半径の 3 倍とする。

(3) 計算方法

外部火災の影響を考慮する施設の許容温度となる危険輻射強度，燃焼半径，燃焼継続時間及び形態係数等を求めそれらから危険距離を算出する。

a. 記号の説明

算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。

記 号	単 位	定 義
w	m	車両幅
d	m	車両長さ
w ・ d	m ²	車両面積
ϕ	—	形態係数
L	m	離隔距離
H	m	火炎の高さ
t	s	燃焼継続時間
V	m ³	燃料量
v	m/s	燃焼速度
M	kg/m ² ・s	燃料の質量低下速度
ρ	kg/m ³	密 度
T	℃	温 度
T ₀	℃	周囲温度
T ₁	℃	初期温度
E	W/m ²	輻射強度
α	m ² /s	コンクリート温度伝導率
λ	W/m・K	コンクリート熱伝導率
C _p	J/kg・K	コンクリート比熱
R _f	W/m ²	輻射発散度
h	W/m ² ・K	熱伝達率
A	m ²	輻射を受ける面積
G	kg/s	重量流量
C _p	J/kg・K	空気比熱
ΔT	℃	構造物を介しての温度上昇

b. 輻射強度の算出

(a) 建屋の評価

建屋表面温度が許容温度 200 ℃となるときの輻射強度の計算方法は、「2.2.2.1(3) 計算方法」と同じである。

(b) 主排気筒及び放水路ゲートの評価

主排気筒及び放水路ゲート駆動装置外殻の表面温度が許容温度 325 ℃となるときの輻射強度の計算方法は、「2.2.2.1(3) 計算方法」と同じである。

(c) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の評価
非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の流入
空気が許容温度 53 °C となるときの輻射強度の計算方法は、「2.2.2.1(3) 計算方法」
と同じである。

(d) 残留熱除去系海水系ポンプの評価

残留熱除去系海水系ポンプの冷却空気が許容温度 70 °C となるときの輻射強度の計
算方法は、「2.2.2.1(3) 計算方法」と同じである。

(e) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水
ポンプの評価

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用ポン
プの冷却空気が許容温度 60 °C となるときの輻射強度の計算方法は、「2.2.2.1(3) 計
算方法」と同じである。

c. 燃焼半径の算出

燃焼半径の計算方法は、「2.2.2.1(3) 計算方法」と同じである。

d. 形態係数の算出

形態係数の計算方法は、「2.2.2.1(3) 計算方法」と同じである。

e. 危険距離の算出

危険距離の計算方法は、「2.2.2.1(3) 計算方法」と同じである。

2.2.3.2 爆発源に対する評価方針

2.2.3.2.1 危険限界距離の評価

(1) 評価方針

最大規模の燃料輸送車両の貯蔵量等を勘案して、外部火災の影響を考慮する施設へのガ
ス爆発の爆風圧が人体に対して影響を与えない 0.01 MPa となる距離である危険限界距離を
算出し、その危険限界距離を上回る離隔距離を確保されていることを確認する。想定する爆
発源の位置を図 2.2.3-1 に示す。

(2) 評価条件

- 最大規模の燃料輸送車両が発電所敷地周辺道路で爆発を起こすものとする。
- 燃料積載量は燃料輸送車両の中で最大規模とする。
- 燃料輸送車両は燃料を満載した状態を想定する。
- 輸送燃料は液化天然ガス（LNG）及び液化石油ガス（LPG）とする。
- 発電所敷地境界の道路での高圧ガス漏えい、引火によるガス爆発を想定する。

(3) 計算方法

爆発源のガスの種類及び貯蔵量から貯蔵設備のW値を求める。その貯蔵設備のW値を用いて、ガス爆発の爆風圧が人体に対して影響を与えない 0.01 MPa となる距離である危険限界距離を算出する。

a. 記号の説明

算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。

記 号	単 位	定 義
V	m ³	ガスタンクの貯蔵量
λ	m/kg ^{1/3}	換算距離 (14.4)
ρ	t/m ³	ガス密度
K	—	石油類の定数
W	—	貯蔵設備のW値
X	m	ガス爆発の爆風圧が 0.01MPa となる距離

b. 貯蔵設備のW値の算出

貯蔵設備のW値の計算方法は、「2.1.2.2(3)計算方法」と同じである。

c. 危険限界距離の算出

危険限界距離の計算方法は、「2.1.2.2(3)計算方法」と同じである。

2.2.3.2.2 タンク破裂時における破片の最大飛散距離の評価

(1) 評価方針

最大規模の燃料輸送車両は加圧貯蔵であるため、大規模なタンク破裂事象であるBLEVEが発生する可能性があることから、BLEVEにより発生する飛来物として、車両制限令、道路法等をもとに設定した飛来物を想定し、最大飛散距離を上回る離隔距離が確保されていること、又は飛来物の衝突時においても、外部事象防護対象施設が安全機能を損なわないことを確認する。

(2) 評価条件

- 爆発源は燃料を満載した状態を想定する。
- 燃料輸送車両の高圧ガス漏えい、引火によるガス爆発を想定する。

(3) 簡易計算方法

「石油コンビナートの防災アセスメント指針」に基づきタンク破裂時における設計飛来物の最大飛散距離を算出する。

a. 記号の説明

算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。

記 号	単 位	定 義
M	kg	破裂時の貯蔵物質質量
L	m	破片の最大飛散範囲

b. 破片の最大飛散範囲の算出

破片の最大飛散範囲は、「2.2.2.2(3)計算方法」と同じである。

(4) 詳細計算方法

飛来物が空中でランダムに回転すると仮定し、外力としては重力及び、平均抗力（各方向に平均化した抗力係数と投影面積の積に比例して定義されるもの）を受けるものとし最も遠くまで到達する飛散距離を評価する。

a. 記号の説明

算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。

記 号	単 位	定 義
v_0	m/s	飛来物の最高速度
E	J	タンク爆発により発生するエネルギー
P_1	Pa	タンク内の圧力
P_2	Pa	大気圧力
γ	—	比熱比
A_{ke}	—	爆発エネルギーの飛来物への移行係数
m	kg	飛来物の質量
F	—	空気抵抗による外力
g	m/s ²	重力加速度
C_D	—	流体抗力係数
A	m ²	飛来物の速度方向に対する投影面積
v	m/s	飛来物の速度
ρ	kg/m ³	空気密度

b. 最大飛散距離の算出

$$\text{水平方向：} m \frac{dv_x}{dt} = F \frac{v_x}{V(t)} \quad (\text{式 2.2.3-1})$$

$$\text{鉛直方向：} m \frac{dv_y}{dt} = F \frac{v_y}{V(t)} - m g \quad (\text{式 2.2.3-2})$$

$$F = -\frac{1}{2} C_D A \rho v(t)^2 \quad (\text{式 2.2.3-3})$$

$$v(t) = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$$

(式 2.2.3-4)

(5) 飛来物が衝突する場合の影響評価方法

飛来物の衝突時においても、外部事象防護対象施設が安全機能を損なわないことを確認するため、添付書類「V-1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定」の「4.1.2 固縛対象物の選定」に示す、竜巻の設計飛来物（鋼製材）の影響に包絡されるか評価する。

a. 衝突エネルギーの算出方法

(a) 記号の説明

算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。

記 号	単 位	定 義
m	kg	飛来物の質量
E	J	衝突エネルギー
v	m/s	原子炉建屋に衝突時の水平速度

(b) 衝突エネルギーの算出

$$E = \frac{1}{2} m v^2$$

b. コンクリートに対する貫通限界厚さの算出方法

(a) 記号の説明

算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。

記 号	単 位	定 義
t_p	cm	貫通限界厚さ
x_c	cm	貫入深さ
F_c	kgf/cm ²	コンクリートの設計基準強度
d	cm	飛来物の直径*
M	kg	飛来物の重量
V	m/s	原子炉建屋に衝突時の水平速度
N	—	飛来物の先端形状係数
α_c	—	貫入深さに係る飛来物の低減係数
α_p	—	貫通限界厚さに係る飛来物の低減係数

注記 *：飛来物の衝突面の外形の最小投影面積に等しい円の直径

(b) コンクリートに対する貫通限界厚さの算出

コンクリートに対する貫通限界厚さの計算方法は、添付書類「V-1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定」の「4.1.2 固縛対象物の選定」と同じであ

る。

<①修正 NDRC 式及び②Degen 式>

$$\begin{aligned}
 & \left. \begin{aligned}
 \frac{x_c}{\alpha_c d} \leq 2 \quad \text{の場合} \quad \frac{x_c}{d} &= 2 \left\{ \left(\frac{12145}{\sqrt{F_c}} \right) N d^{0.2} \frac{M}{d^3} \left(\frac{V}{1000} \right)^{1.8} \right\}^{0.5} \\
 \frac{x_c}{\alpha_c d} \geq 2 \quad \text{の場合} \quad \frac{x_c}{d} &= \left(\frac{12145}{\sqrt{F_c}} \right) N d^{0.2} \frac{M}{d^3} \left(\frac{V}{1000} \right)^{1.8} + 1
 \end{aligned} \right\} \text{①} \\
 & \left. \begin{aligned}
 \frac{x_c}{\alpha_c d} \leq 1.52 \quad \text{の場合} \quad t_p &= \alpha_p d \left\{ 2.2 \left(\frac{x_c}{\alpha_c d} \right) - 0.3 \left(\frac{x_c}{\alpha_c d} \right)^2 \right\} \\
 1.52 \leq \frac{x_c}{\alpha_c d} \leq 13.42 \quad \text{の場合} \quad t_p &= \alpha_p d \left\{ 0.69 + 1.29 \left(\frac{x_c}{\alpha_c d} \right) \right\}
 \end{aligned} \right\} \text{②}
 \end{aligned}$$

c. 鋼板に対する貫通限界厚さの算出方法

(a) 記号の説明

算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。

記 号	単 位	定 義
T	m	貫通限界厚さ
d	m	飛来物が衝突する衝突断面の等価直径*
K	-	鋼板の材質に関する係数
m	kg	飛来物の質量
v	m/s	原子炉建屋に衝突時の水平速度

注記 * : 飛来物の衝突面の外形の最小投影面積に等しい円の直径

(b) 鋼板に対する貫通限界厚さの算出

鋼板に対する貫通限界厚さの計算方法は、添付書類「V-1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定」の「4.1.2 固縛対象物の選定」と同じである。

$$T^{\frac{3}{2}} = \frac{0.5 \cdot m \cdot v^2}{1.4396 \times 10^9 \cdot K^2 \cdot d^{\frac{3}{2}}}$$

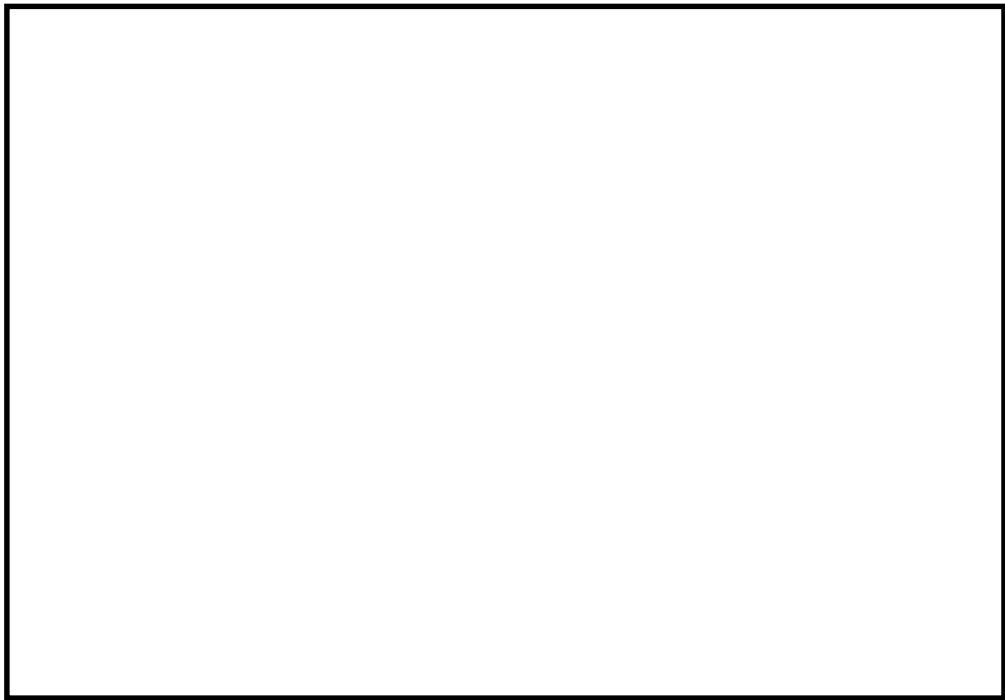


図 2.2.3-1 外部火災の影響を考慮する施設と燃料輸送車両の位置関係

2.2.4 漂流船舶の影響について

2.2.4.1 火災源に対する評価方針

(1) 評価方針

発電所近辺に漂流する船舶を想定し，輻射強度が最大となる火災に対して，燃料保有量等を勘案して，外部火災の影響を考慮する施設を内包する建屋表面温度及び屋外の外部火災の影響を考慮する施設の温度が許容温度となる危険距離を算出し，その危険距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。

発電所から約 1500 m の位置に，日立 LNG 基地が稼働中であるため，この高圧ガス貯蔵施設に LNG 及び LPG を輸送する輸送船（以下「燃料輸送船」という。），内航船及び発電所港湾内に定期的に入港する船舶（以下「定期船」という。）を火災源とし，外部火災の影響を考慮する施設を内包する建屋及び屋外の外部火災の影響を考慮する施設を対象に影響評価を実施する。

各船舶から外部火災の影響を考慮する施設までの離隔距離については，輸送船の喫水は [] であり，[] である発電所岸壁から [] の位置までしか近づけないことから，[] のポイントから外部火災の影響を考慮する施設までの離隔距離が最も短くなる地点を想定する。定期船及び内航船は満載時でも喫水が [] と浅く，発電所岸壁まで接近可能であるため，発電所港湾内に定期的に入港する定期船は，発電所港湾内の岸壁から外部火災の影響を考慮する施設までの離隔距離が最も短くなる地点を想定する。内航船は発電所港湾内に入港することはない。また，航路からの漂流を想定したとしても，航路から発電所港湾南側の岸壁まで周り込んで到達する可能性は低いため，発電所港湾北側の岸壁から外部火災の影響を考慮する施設までの離隔距離が最も短くなる地点を想定する。

想定する火災源の位置を図 2.2.4-1，図 2.2.4-2 に示す。

(2) 評価条件

- a. 燃料保有量は満載とした状態とする。
- b. 燃料は重油とする。
- c. 離隔距離は，評価上厳しくなるよう想定位置から外部火災の影響を考慮する施設までの直線距離とする。
- d. 漂流船舶の全面火災を想定する。
- e. 火災は円筒火災をモデルとし，火災の高さは燃焼半径の 3 倍とする。
- f. 気象条件は無風状態とする。

(3) 計算方法

外部火災の影響を考慮する施設の許容温度となる危険輻射強度，火災源の船舶の全長と船幅より四角形として算出した値から求める燃焼半径，燃焼継続時間及び形態係数等を求めそれらから危険距離を算出する。

a. 記号の説明

算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。

記 号	単 位	定 義
R	m	燃焼半径
w	m	船幅
d	m	船舶の全長
$w \cdot d$	m^2	船舶の全長と船幅より四角形として算出した値
ϕ	—	形態係数
L	m	離隔距離
H	m	火炎の高さ
t	s	燃焼継続時間
V	m^3	燃料量
v	m/s	燃焼速度
M	$kg/m^2 \cdot s$	燃料の質量低下速度
ρ	kg/m^3	密度
T	$^{\circ}C$	温度
T_0	$^{\circ}C$	周囲温度
T_1	$^{\circ}C$	初期温度
E	W/m^2	輻射強度
α	m^2/s	コンクリート温度伝導率
λ	$W/m \cdot K$	コンクリート熱伝導率
C_p	$J/kg \cdot K$	コンクリート比熱
R_f	W/m^2	輻射発散度
h	$W/m^2 \cdot K$	熱伝達率
A	m^2	輻射を受ける面積
G	kg/s	重量流量
C_p	$J/kg \cdot K$	空気比熱
ΔT	$^{\circ}C$	構造物を介しての温度上昇

b. 輻射強度の算出

(a) 建屋の評価

建屋表面温度が許容温度 200 °C となるときの輻射強度の計算方法は、「2.2.2.1(3) 計算方法」と同じである。

(b) 主排気筒及び放水路ゲートの評価

主排気筒及び放水路ゲート駆動装置外殻の表面温度が許容温度 325 °C となるときの輻射強度の計算方法は、「2.2.2.1(3) 計算方法」と同じである。

(c) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の評価

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の流入空気が許容温度 53 °C となるときの輻射強度の計算方法は、「2.2.2.1(3) 計算方法」と同じである。

(d) 残留熱除去系海水系ポンプの評価

残留熱除去系海水系ポンプの冷却空気が許容温度 70 °C となるときの輻射強度の計算方法は、「2.2.2.1(3) 計算方法」と同じである。

(e) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプの評価

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用ポンプの冷却空気が許容温度 60 °C となるときの輻射強度の計算方法は、「2.2.2.1(3) 計算方法」と同じである。

c. 燃焼半径の算出

燃焼半径の計算方法は、「2.2.2.1(3) 計算方法」と同じである。

d. 形態係数の算出

形態係数の計算方法は、「2.2.2.1(3) 計算方法」と同じである。

e. 危険距離の算出

危険距離の計算方法は、「2.2.2.1(3) 計算方法」と同じである。

2.2.4.2 爆発源に対する評価方針

2.2.4.2.1 危険限界距離の評価

(1) 評価方針

発電所周辺の海域を航行する燃料輸送船のうち、高圧ガスを保有する LNG 輸送船、LPG 輸送船及び内航船の燃料保有量等を勘案して、ガス爆発の爆風圧が人体に対して影

響を与えない 0.01 MPa となる危険限界距離を算出し、その危険限界距離を上回る離隔距離を確保されていることを確認する。想定する爆発源の位置を図 2.2.4-1、図 2.2.4-2 及び図 2.2.4-3 に示す。なお、定期船については、高压ガスを保有しないため評価対象外とする。

(2) 評価条件

- a. 燃料輸送船は、日立 LNG 基地に実際に入港する最大規模の船舶を想定する。
- b. 漂流船舶は燃料を満載した状態を想定する。
- c. 輸送燃料は液化天然ガス（LNG）及び液化石油ガス（LPG）とする。
- d. 離隔距離は、評価上厳しくなるよう想定位置から外部火災の影響を考慮する施設までの直線距離とし、津波防護施設より高さが低く、爆風圧を直接受けることがない残留熱除去系海水系ポンプ及び非常用ディーゼル発電機（高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプは対象外とする。
- e. 気象条件は無風状態とする。

(3) 計算方法

爆発源のガスの種類及び貯蔵量から貯蔵設備のW値を求める。その貯蔵設備のW値を用いて、外部火災の影響を考慮する施設へのガス爆発の爆風圧が 0.01MPa となる距離である危険限界距離を算出する。

a. 記号の説明

算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。

記 号	単 位	定 義
V	m ³	ガスタンクの貯蔵量
λ	m/kg ^{1/3}	換算距離 (14.4)
ρ	t/m ³	ガス密度
K	—	石油類の定数
W	—	貯蔵設備のW値
X	m	ガス爆発の爆風圧が 0.01MPa となる距離

b. 貯蔵設備のW値の算出

貯蔵設備のW値の計算方法は、「2.1.2.2(3)計算方法」と同じである。

c. 危険限界距離の算出

危険限界距離の計算方法は、「2.1.2.2(3)計算方法」と同じである。

2.2.4.2.2 タンク破裂時における破片の最大飛散距離の評価

(1) 評価方針

大規模なタンク破裂事象であるBLEVEは、加圧貯蔵型タンクで発生し、大気圧に近い低圧・低温で貯蔵されている低温貯蔵型タンクでは発生しない。爆発評価の対象となる日立LNG基地に入港するLNG輸送船、LPG輸送船及び内航船は、すべて低温貯蔵型タンクであり、大規模なタンク破裂が発生する可能性はないが、加圧貯蔵型タンクが存在するLPG輸送船を対象に、BLEVEにより発生する飛来物として、竜巻の設計飛来物を想定し、最大飛散距離を上回る離隔距離が確保されていることを確認する。なお、定期船については、高压ガスを保有しないため評価対象外とする。

低温貯蔵型の燃料輸送船のタンクは、低圧貯蔵であるため破裂エネルギーが小さく、また、漂流した船舶が、日立LNG基地がある1.5 km先から発電所周辺まで流れてくる可能性は低く、それに加えて、外部事象防護対象施設等に衝突する水平方向の飛散角度は数度程度の範囲に限られるため、飛来物が外部事象防護対象施設等に衝突する可能性は低い。

(2) 評価条件

- a. 爆発源は燃料を満載した状態を想定する。
- b. 漂流船舶が貯蔵する高压ガス漏えい、引火によるガス爆発を想定する。
- c. 船舶の漂流位置は、喫水を考慮した発電所までの距離が最短となる位置とする。ただし、東海港に入港しない船舶については、東海港外で漂流する可能性がある最短の位置とする。
- d. 残留熱除去系海水系ポンプ及び非常用ディーゼル発電機（高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプは、津波防護施設より高さが低いことから、当該評価では評価対象外とする。

(3) 最大飛散距離の評価

ガス爆発により発生する飛来物の最高速度を求め、この飛来物が空中でランダムに回転すると仮定し、外力としては重力及び、平均抗力（各方向に平均化した抗力係数と投影面積の積に比例して定義されるもの）を受けるものとし最も遠くまで到達する飛散距離を評価する。

a. 記号の説明

算出に用いる記号とその単位及び定義を以下に示す。

記 号	単 位	定 義
v_0	m/s	飛来物の最高速度
E	J	タンク爆発により発生するエネルギー
P_1	Pa	タンク内の圧力
P_2	Pa	大気圧力
γ	—	比熱比
A_{ke}	—	爆発エネルギーの飛来物への移行係数
m	kg	飛来物の質量
F	—	空気抵抗による外力
g	m/s ²	重力加速度
C_D	—	流体抗力係数
A	m ²	飛来物の速度方向に対する投影面積
v	m/s	飛来物の速度
ρ	kg/m ³	空気密度

b. 最大飛散距離の算出

最大飛散距離の算出方法は、「2.2.3.2.2 タンク破裂時における破片の最大飛散距離の評価」と同じである。



図 2.2.4-1 外部火災の影響を考慮する施設と LNG 輸送船及び LPG 輸送船の位置関係

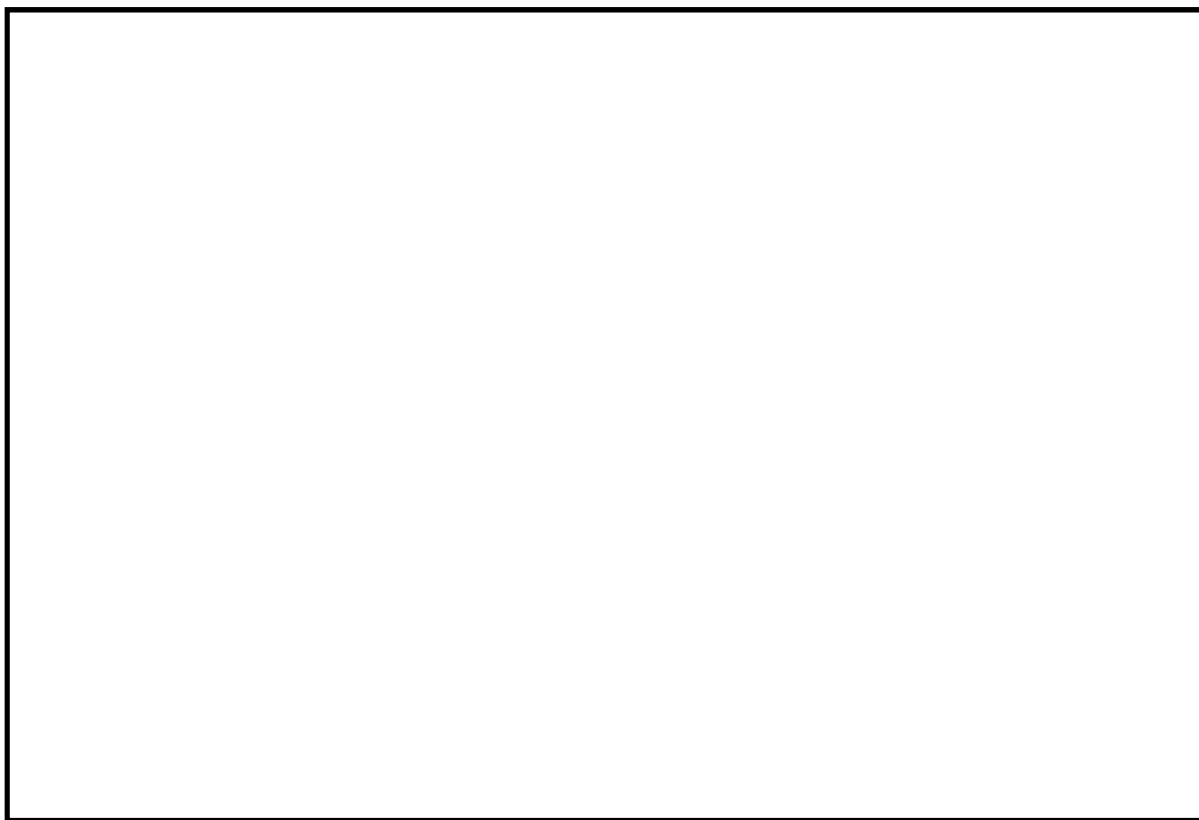


図 2. 2. 4-2 外部火災の影響を考慮する施設と定期船の位置関係

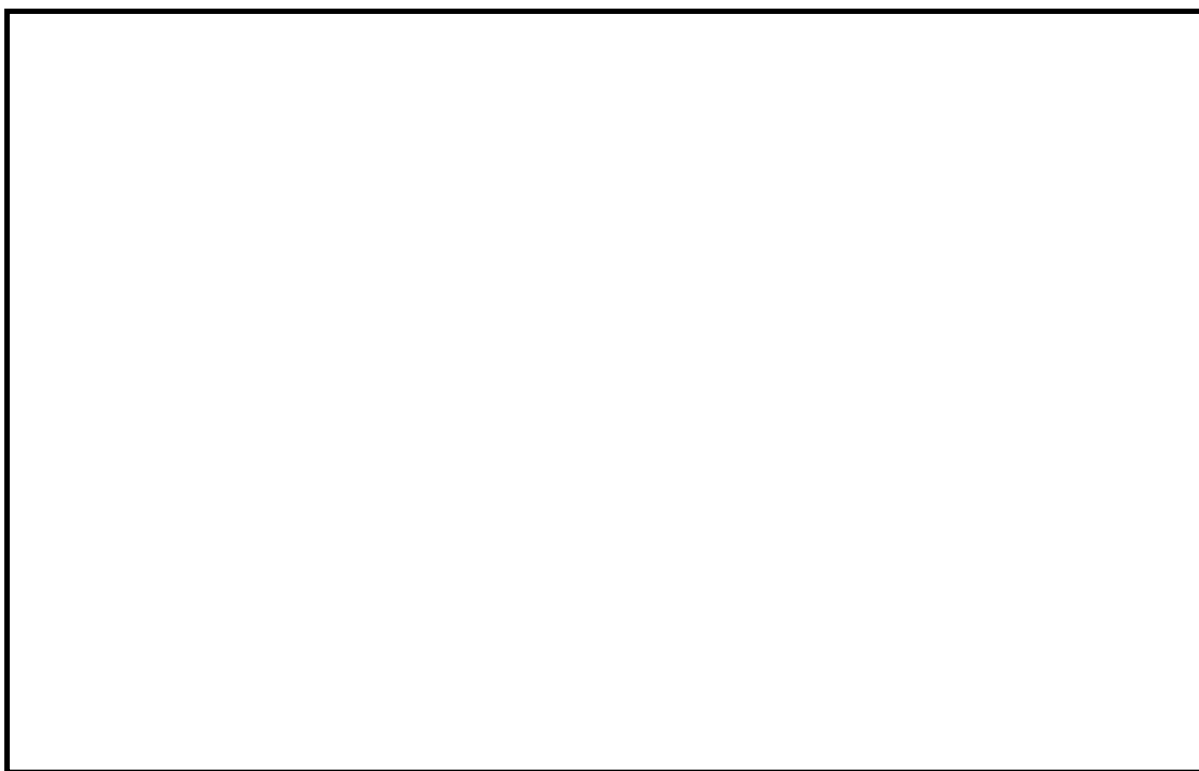


図 2. 2. 4-3 外部火災の影響を考慮する施設と内航船の位置関係

V-1-1-2-5-6 外部火災防護における評価条件及び評価結果

目次

1. 概要.....	1
2. 評価条件及び評価結果.....	1
2.1 発電所敷地内の火災源に対する評価条件及び評価結果.....	1
2.2 発電所敷地外の火災に対する評価条件及び評価結果.....	22

1. 概要

本資料は、外部火災の影響を考慮する施設及び津波防護施設が外部火災に対して十分な健全性を有することを確認するための評価条件及び評価結果について説明するものである。

外部火災の影響を考慮する施設及び津波防護施設の健全性を確認するための評価は、添付書類「V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針」に従って行う。

2. 評価条件及び評価結果

2.1 発電所敷地内の火災源に対する評価条件及び評価結果

2.1.1 森林火災

森林火災時の建屋及び屋外の外部火災の影響を考慮する施設及び津波防護施設の危険距離の評価結果を整理し、表 2-1 に示す。

(1) 危険距離の評価条件及び評価結果

a. 必要データ

評価指標	森林火災の評価条件
火炎輻射強度 (kW/m ²)	反応強度の値を火炎輻射強度の値に変換したもの (建屋及び津波防護施設のうち鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁の評価：444 kW/m ² ，主排気筒，放水路ゲート，津波防護施設のうち止水ジョイント部及び防潮扉，非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。），残留熱除去系海水系ポンプ及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプの評価：442 kW/m ²)
火炎長 (m)	火炎輻射強度を踏まえた火炎長の値(建屋及び津波防護施設のうち鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁の評価：1.5 m，主排気筒，放水路ゲート，津波防護施設のうち止水ジョイント部及び防潮扉，非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。），残留熱除去系海水系ポンプ及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプの評価：1.6 m)
火炎到達幅 (m)	到達火炎の横幅(建屋及び津波防護施設のうち鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁の評価：1960 m，主排気筒，放水路ゲート，津波防護施設のうち止水ジョイント部及び防潮扉，非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。），残留熱除去系海水系ポンプ及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプの評価：1960 m)

b. 外部火災の影響を考慮する施設及び津波防護施設の評価条件及び評価結果

危険距離の評価条件及び評価結果を示す。

外部火災の影響を考慮する施設及び津波防護施設の位置関係を図 2-1 及び図 2-2 に示す。

(a) 建屋及び津波防護施設のうち鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁

H (m)	W (m)	E (kW/m ²)	R f (kW/m ²)
1.5	1960	10.46	444

T (°C)	T ₁ (°C)	C _P (J/kg/K)	コンクリート ρ (kg/m ³)	λ (W/m/K)
200	50	880	2400	1.63

	原子炉 建屋	タービン 建屋	使用済燃料 乾式貯蔵建屋	鋼管杭鉄筋 コンクリート防潮壁
危険距離 (m)	18			
離隔距離 (m)	267	221	37	21

結果
危険距離を評価した結果、18 m となり、その危険距離を上回る離隔距離を確保していることを確認した。

(b) 主排気筒、放水路ゲート、津波防護施設のうち止水ジョイント部及び防潮扉

H (m)	W (m)	E (kW/m ²)	R f (kW/m ²)
1.6	1960	9.35	442

T (°C)	T ₁ (°C)	h (W/m ² /K)
325	50	17

	主排気筒	放水路 ゲート	止水 ジョイント部	防潮扉
危険距離 (m)	20			
離隔距離 (m)	266	41	21	35

結果
危険距離を評価した結果、20 m となり、その危険距離を上回る離隔距離を確保していることを確認した。

(c) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）

H (m)	W (m)	R f (kW/m ²)
1.6	1960	442

A (m ²)	G (kg/s)	C _P (J/kg/K)
7.81	4.446	1007

T (°C)	T _o (°C)	Δ T (°C)
53	40	5

危険距離 (m)	離隔距離 (m)
30	267

結果
危険距離を評価した結果、30 m となり、その危険距離を上回る離隔距離（267 m）を確保していることを確認した。

(d) 残留熱除去系海水系ポンプ

w・d (m ²)	H (m)	R f (kW/m ²)
1.6	1960	442

A (m ²)	G (kg/s)	C _P (J/kg/K)
12	2.574	1007

T (°C)	T _o (°C)	Δ T (°C)
70	40	5

危険距離 (m)	離隔距離 (m)
28	242

結果
危険距離を評価した結果、28 m となり、その危険距離を上回る離隔距離（242 m）を確保していることを確認した。

- (e) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ

$w \cdot d$ (m^2)	H (m)	R f (kW/ m^2)
1.6	1960	442

A (m^2)	G (kg/s)	C _P (J/kg/K)
1.6	0.722	1007

T ($^{\circ}C$)	T _o ($^{\circ}C$)	ΔT ($^{\circ}C$)
60	40	5

危険距離 (m)	離隔距離 (m)
24	242

結果
危険距離を評価した結果、24 m となり、その危険距離を上回る離隔距離（242 m）を確保していることを確認した。

2.1.2 発電所敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の火災

2.1.2.1 火災源に対する評価

危険物貯蔵施設火災時の温度評価結果を整理し、表 2-2 に示す。火災源に対する評価は、添付書類「V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針」の表 2.1.2-1 に示す敷地内の危険物貯蔵施設等の一覧（火災源）のうち、以下を対象とする。

- ・ 溶融炉灯油タンク
- ・ 主要変圧器
- ・ 所内変圧器 2 A
- ・ 起動変圧器 2 B

(1) 評価条件及び評価結果

a. 溶融炉灯油タンク火災

(a) 原子炉建屋の評価条件及び評価結果

原子炉建屋表面温度の評価条件及び評価結果を示す。

溶融炉灯油タンクから外部火災の影響を考慮する施設までの距離は、図 2-3 に示す。

$w \cdot d$ (m^2)	L (m)	H (m)	R f (kW/m^2)	V (m^3)
19.36	45	7.4	50	10

v (m/s)	M ($kg/m^2/s$)	燃料 ρ (kg/m^3)	T_1 ($^{\circ}C$)
4.69×10^{-5}	0.039	830	50

C_P (J/kg/K)	コンクリート ρ (kg/m^3)	λ (W/m/K)	α (m^2/s)
880	2400	1.63	7.7×10^{-7}

建屋表面温度 ($^{\circ}C$)	コンクリート 許容温度 ($^{\circ}C$)
70	200

結果
溶融炉灯油タンク火災時の外部火災の影響を考慮する施設の表面温度を評価した結果、70 $^{\circ}C$ となり、コンクリート許容温度 200 $^{\circ}C$ 以下であることを確認した。

(b) タービン建屋

$w \cdot d$ (m^2)	L (m)	H (m)	R f (kW/m^2)	V (m^3)
19.36	77	7.4	50	10

v (m/s)	M ($kg/m^2/s$)	燃料 ρ (kg/m^3)	T ₁ ($^{\circ}C$)
4.69×10^{-5}	0.039	830	50

C _P (J/kg/K)	コンクリート ρ (kg/m^3)	λ (W/m/K)	α (m^2/s)
880	2400	1.63	7.7×10^{-7}

建屋表面温度 ($^{\circ}C$)	コンクリート 許容温度 ($^{\circ}C$)
57	200

結果
溶融炉灯油タンク火災時の外部火災の影響を考慮する施設の表面温度を評価した結果、57 $^{\circ}C$ となり、コンクリート許容温度 200 $^{\circ}C$ 以下であることを確認した。

(c) 主排気筒

$w \cdot d$ (m^2)	L (m)	H (m)	R f (kW/m^2)	h (W/ m^2/K)
19.36	21	7.4	50	17

T ₁ ($^{\circ}C$)
50

主排気筒表面温度 ($^{\circ}C$)	鋼材許容温度 ($^{\circ}C$)
90	325

結果
溶融炉灯油タンク火災時の外部火災の影響を考慮する施設の表面温度を評価した結果、90 $^{\circ}C$ となり、鋼材許容温度 325 $^{\circ}C$ 以下であることを確認した。

(d) 残留熱除去系海水系ポンプ

w・d (m ²)	L (m)	H (m)	R f (kW/m ²)
19.36	185	7.4	50

A (m ²)	G (kg/s)	C _P (J/kg/K)	T ₀ (°C)	ΔT (°C)
12	2.574	1007	40	5

冷却空気 温度 (°C)	冷却空気 許容温度 (°C)
46	70

結果
溶融炉灯油タンク火災時の外部火災の影響を考慮する施設の表面温度を評価した結果、46 °Cとなり、許容温度 70 °C以下であることを確認した。

(e) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ

w・d (m ²)	L (m)	H (m)	R f (kW/m ²)
19.36	185	7.4	50

A (m ²)	G (kg/s)	C _P (J/kg/K)	T ₀ (°C)	ΔT (°C)
1.6	0.722	1007	40	5

冷却空気 温度 (°C)	冷却空気 許容温度 (°C)
46	60

結果
溶融炉灯油タンク火災時の外部火災の影響を考慮する施設の表面温度を評価した結果、46 °Cとなり、許容温度 60 °C以下であることを確認した。

b. 主要変圧器火災

(a) タービン建屋の評価条件及び評価結果

タービン建屋表面温度の評価条件及び評価結果を示す。

主要変圧器からタービン建屋までの距離は、図 2-4 に示す。

$w \cdot d$ (m^2)	L (m)	H (m)	R f (kW/m^2)	V (m^3)
97.00	22	16.7	23	136

v (m/s)	M ($\text{kg}/\text{m}^2/\text{s}$)	燃料 ρ (kg/m^3)	T ₁ ($^{\circ}\text{C}$)
3.88×10^{-5}	0.035	900	50

C _P ($\text{J}/\text{kg}/\text{K}$)	コンクリート ρ (kg/m^3)	λ ($\text{W}/\text{m}/\text{K}$)	α (m^2/s)	h ($\text{W}/\text{m}^2/\text{K}$)
880	2400	1.63	7.7×10^{-7}	17

建屋表面温度 ($^{\circ}\text{C}$)	コンクリート 許容温度 ($^{\circ}\text{C}$)
149	200

結果
主要変圧器火災時の外部火災の影響を考慮する施設の表面温度を評価した結果、149 $^{\circ}\text{C}$ となり、コンクリート許容温度 200 $^{\circ}\text{C}$ 以下であることを確認した。

(b) 放水路ゲートの評価条件及び評価結果

放水路ゲート駆動装置外殻の温度上昇の評価条件及び評価結果を示す。

主要変圧器から放水路ゲートまでの距離は、図 2-4 に示す。

$w \cdot d$ (m^2)	L (m)	H (m)	R f (kW/m^2)	h ($\text{W}/\text{m}^2/\text{K}$)
97.00	270	16.7	23	17

T_1 ($^{\circ}\text{C}$)
50

評価温度 ($^{\circ}\text{C}$)	許容温度 ($^{\circ}\text{C}$)
51	325

結果
主要変圧器火災時の外部火災の影響を考慮する施設の表面温度を評価した結果、51 $^{\circ}\text{C}$ となり、許容温度 325 $^{\circ}\text{C}$ 以下であることを確認した。

c. 所内変圧器 2 A 火災

(a) タービン建屋の評価条件及び評価結果

タービン建屋表面温度の評価条件及び評価結果を示す。

所内変圧器 2 A からタービン建屋までの距離は、図 2-4 に示す。

$w \cdot d$ (m^2)	L (m)	H (m)	R f (kW/m^2)	V (m^3)
22.45	8	8.0	23	21

v (m/s)	M ($kg/m^2/s$)	燃料 ρ (kg/m^3)	T ₁ ($^{\circ}C$)
3.88×10^{-5}	0.035	900	50

C _P ($J/kg/K$)	コンクリート ρ (kg/m^3)	λ ($W/m/K$)	α (m^2/s)	h ($W/m^2/K$)
880	2400	1.63	7.7×10^{-7}	17

建屋表面温度 ($^{\circ}C$)	コンクリート 許容温度 ($^{\circ}C$)
187	200

結果
所内変圧器 2 A 火災時の外部火災の影響を考慮する施設の表面温度を評価した結果、187 $^{\circ}C$ となり、コンクリート許容温度 200 $^{\circ}C$ 以下であることを確認した。

(b) 放水路ゲートの評価条件及び評価結果

放水路ゲート駆動装置機械室外殻の温度上昇の評価条件及び評価結果を示す。

所内変圧器 2 A から放水路ゲートまでの距離は、図 2-4 に示す。

$w \cdot d$ (m^2)	L (m)	H (m)	R f (kW/m^2)	h ($W/m^2/K$)
22.45	270	8.0	23	17

T_1 ($^{\circ}C$)
50

評価温度 ($^{\circ}C$)	許容温度 ($^{\circ}C$)
51	325

結果
所内変圧器 2 A 火災時の外部火災の影響を考慮する施設の表面温度を評価した結果、51 $^{\circ}C$ となり、許容温度 325 $^{\circ}C$ 以下であることを確認した。

d. 起動変圧器 2 B 火災

(a) タービン建屋の評価条件及び評価結果

タービン建屋表面温度の評価条件及び評価結果を示す。

起動変圧器 2 B からタービン建屋までの距離は，図 2-4 に示す。

$w \cdot d$ (m^2)	L (m)	H (m)	R f (kW/ m^2)	V (m^3)
58.91	13	13.0	23	46.75

v (m/s)	M (kg/ m^2 /s)	燃料 ρ (kg/ m^3)	T ₁ (°C)
3.88×10^{-5}	0.035	900	50

C _P (J/kg/K)	コンクリート ρ (kg/ m^3)	λ (W/m/K)	α (m^2 /s)	h (W/ m^2 /K)
880	2400	1.63	7.7×10^{-7}	17

建屋表面温度 (°C)	コンクリート 許容温度 (°C)
182	200

結果
起動変圧器 2 B 火災時の外部火災の影響を考慮する施設の表面温度を評価した結果，182 °C となり，コンクリート許容温度 200 °C 以下であることを確認した。

2.1.2.2 爆発源に対する評価

水素貯槽の爆発による危険限界距離の評価条件及び評価結果を示す。爆発源に対する評価は、添付書類「V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針」の表 2.1.2-2 に示す敷地内の爆発源となる設備一覧のうち、水素貯槽を対象とする。

(1) 評価条件及び評価結果

タービン建屋までの離隔距離は、図 2-3 に示す。

V (m^3)	λ ($\text{m}/\text{kg}^{1/3}$)	ρ (t/m^3)	W (-)	K (-)
6.7	14.4	8.988×10^{-5}	6.0×10^{-4}	2860

X (m)	タービン建屋までの 離隔距離 (m)
7	35

結果
ガス爆発の爆風圧が人体に対して影響を与えない 0.01 MPa となる距離を評価した結果、7 m となり、タービン建屋までの離隔距離 35 m 以下であることを確認した。

2.1.3 航空機墜落による火災

航空機墜落による火災時の温度評価結果を整理し、表 2-3 に示す。

2.1.3.1 原子炉施設に対する評価

(1) 標的面積と離隔距離の評価条件及び評価結果

	計器飛行方式 民間航空機 B 7 3 7 - 8 0 0	有視界飛行方式 民間航空機 B 7 4 7 - 4 0 0	自衛隊機又は米軍機	
			訓練空域外 を飛行中 K C - 7 6 7	基地－訓練空域間 往復時 F - 1 5
標的面積 A (km ²)	0.56	0.5	0.46	0.033
離隔距離 L (m)	245	229	217	22

(2) 評価条件及び評価結果

a. 建屋

標的面積から求めた、自衛隊機又は米軍機F-15の離隔距離を図2-5に示し、以下に温度の評価条件及び評価結果を示す。なお、その他の機種の離隔距離は200 m以上と長く、広範囲となる。

	計器飛行方式 民間航空機 B 7 3 7－ 8 0 0	有視界飛行方式 民間航空機 B 7 4 7－ 4 0 0	自衛隊機又は米軍機	
			K C－ 7 6 7	F－1 5
W・d (m ²) *	110.0	700.0	405.2	44.6
H (m)	17.8	44.8	34.1	11.3
R f (kW/m ²)	50		58	
V (m ³)	26.02	216.84	145.03	14.87
v (m/s)	4.64×10 ^{－5}		6.71×10 ^{－5}	
M (kg/m ² /s)	0.039		0.051	
燃料 ρ (kg/m ³)	840		760	
T ₁ (℃)	50			
α (m ² /s)	7.7×10 ^{－7}			
C _P (J/kg/K)	880			
コンクリート ρ (kg/m ³)	2400			
λ (W/m/K)	1.63			

注記 * : 燃料タンクの投影面積

	計器飛行方式 民間航空機 B 7 3 7 - 8 0 0	有視界飛行方式 民間航空機 B 7 4 7 - 4 0 0	自衛隊機又は米軍機	
			K C - 7 6 7	F - 1 5
建屋表面温度 (°C)	53	71	64	183
許容温度 (°C)	200			

結果
航空機墜落による火災時の建屋表面温度を評価した結果、コンクリート許容温度200 °C以下であることを確認した。

b. 主排気筒

	計器飛行方式 民間航空機 B 7 3 7－ 8 0 0	有視界飛行方式 民間航空機 B 7 4 7－ 4 0 0	自衛隊機又は米軍機	
			K C－ 7 6 7	F－1 5
W・d (m ²) *	110.0	700.0	405.2	44.6
H (m)	17.8	44.8	34.1	11.3
R f (kW/m ²)	50		58	
h (W/m ² /K)	17			
T ₁ (℃)	50			

注記 *：燃料タンクの投影面積

	計器飛行方式 民間航空機 B 7 3 7 - 8 0 0	有視界飛行方式 民間航空機 B 7 4 7 - 4 0 0	自衛隊機又は米軍機	
			K C - 7 6 7	F - 1 5
主排気筒表面温度 (°C)	52	63	60	142
許容温度 (°C)	325			

結果

航空機墜落による火災時の建屋表面温度を評価した結果、鋼材許容温度 325 °C 以下であることを確認した。

c. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレー系ディーゼル発電機を含む。）

	計器飛行方式 民間航空機 B 7 3 7－ 8 0 0	有視界飛行方式 民間航空機 B 7 4 7－ 4 0 0	自衛隊機又は米軍機	
			K C－ 7 6 7	F－1 5
W・d (m ²) *	110.0	700.0	405.2	44.6
H (m)	17.8	44.8	34.1	11.3
R f (kW/m ²)	50		58	
A (m ²)	7.81			
G (kg/s)	4.446			
C _p (J/kg/K)	1007			
T ₀ (℃)	40			
Δ T (℃)	5			

注記 *：燃料タンクの投影面積

	計器飛行方式 民間航空機 B 7 3 7 - 8 0 0	有視界飛行方式 民間航空機 B 7 4 7 - 4 0 0	自衛隊機又は米軍機	
			K C - 7 6 7	F - 1 5
流入空気温度 (°C)	46	46	46	51
許容温度 (°C)	53			

結果
航空機墜落による火災時の非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレー系ディーゼル発電機を含む。）の流入空気温度を評価した結果、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレー系ディーゼル発電機を含む。）の性能維持に必要な温度 53 °C 以下であることを確認した。

d. 残留熱除去系海水系ポンプ

	計器飛行方式 民間航空機 B 7 3 7 - 8 0 0	有視界飛行方式 民間航空機 B 7 4 7 - 4 0 0	自衛隊機又は米軍機	
			K C - 7 6 7	F - 1 5
W・d (m ²) *	110.0	700.0	405.2	44.6
H (m)	17.8	44.8	34.1	11.3
R f (kW/m ²)	50		58	
A (m ²)	12			
G (kg/s)	2.574			
C _P (J/kg/K)	1007			
T _o (°C)	40			
Δ T (°C)	5			

注記 * : 燃料タンクの投影面積

	計器飛行方式 民間航空機 B 7 3 7 - 8 0 0	有視界飛行方式 民間航空機 B 7 4 7 - 4 0 0	自衛隊機又は米軍機	
			K C - 7 6 7	F - 1 5
冷却空気温度 (°C)	46	47	47	60
許容温度 (°C)	70			

結果

航空機墜落による火災時の残留熱除去系海水系ポンプの冷却空気温度を評価した結果、下部軸受の機能維持に必要な冷却空気の許容温度 70 °C 以下であることを確認した。

- e. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレー系ディーゼル発電機を含む。）
用海水ポンプ

	計器飛行方式 民間航空機 B 7 3 7－ 8 0 0	有視界飛行方式 民間航空機 B 7 4 7－ 4 0 0	自衛隊機又は米軍機	
			K C－ 7 6 7	F－1 5
W・d (m ²) *	110.0	700.0	405.2	44.6
H (m)	17.8	44.8	34.1	11.3
R f (kW/m ²)	50		58	
A (m ²)	1.6			
G (kg/s)	0.722			
C _p (J/kg/K)	1007			
T ₀ (°C)	40			
Δ T (°C)	5			

注記 *：燃料タンクの投影面積

	計器飛行方式 民間航空機 B 7 3 7 - 8 0 0	有視界飛行方式 民間航空機 B 7 4 7 - 4 0 0	自衛隊機又は米軍機	
			K C - 7 6 7	F - 1 5
冷却空気温度 (°C)	46	46	46	52
許容温度 (°C)	60			

結果				
航空機墜落による火災時の非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレー系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプの冷却空気温度を評価した結果，下部軸受の機能維持に必要な冷却空気の許容温度 60 °C 以下であることを確認した。				

2.1.3.2 使用済燃料乾式貯蔵建屋に対する評価

(1) 標的面積と離隔距離の評価条件及び評価結果

	計器飛行方式 民間航空機 B 7 3 7 - 8 0 0	有視界飛行方式 民間航空機 B 7 4 7 - 4 0 0	自衛隊機又は米軍機	
			訓練空域外を 飛行中 K C - 7 6 7	基地－訓練空域間 往復時 F - 1 5
標的面積 A (km ²)	0.56	0.5	0.46	0.033
離隔距離 L (m)	393	372	355	78

(2) 評価条件及び評価結果

a. 使用済燃料乾式貯蔵建屋

標的面積から求めた、自衛隊機又は米軍機F-15の離隔距離を図2-6に示し、以下に温度の評価条件及び評価結果を示す。なお、その他の機種 of 離隔距離は300 m以上と長く、広範囲となる。

	計器飛行方式 民間航空機 B 7 3 7－ 8 0 0	有視界飛行方式 民間航空機 B 7 4 7－ 4 0 0	自衛隊機又は米軍機	
			K C－ 7 6 7	F－1 5
W・d (m ²) *	110.0	700.0	405.2	44.6
H (m)	17.8	44.8	34.1	11.3
R f (kW/m ²)	50		58	
V (m ³)	26.02	216.84	145.03	14.87
v (m/s)	4.64×10 ^{－5}		6.71×10 ^{－5}	
M (kg/m ² /s)	0.039		0.051	
燃料 ρ (kg/m ³)	840		760	
T ₁ (℃)	50			
α (m ² /s)	7.7×10 ^{－7}			
C _P (J/kg/K)	880			
コンクリート ρ (kg/m ³)	2400			
λ (W/m/K)	1.63			

注記 * : 燃料タンクの投影面積

	民間航空機 B 7 3 7 - 8 0 0	民間航空機 B 7 4 7 - 4 0 0	自衛隊機又は米軍機	
			K C - 7 6 7	F - 1 5
建屋表面温度 (°C)	51	58	56	62
許容温度 (°C)	200			

結果
航空機墜落による火災時の建屋表面温度を評価した結果、コンクリート許容温度200 °C以下であることを確認した。

2.1.4 敷地内の危険物貯蔵施設等の火災と航空機墜落による重畳火災

敷地内の危険物貯蔵施設等の火災と航空機墜落による重畳火災時の評価結果を整理し、表 2-3 に示す。

(1) 評価条件

a. 敷地内危険物貯蔵施設等の火災（熔融炉灯油タンク）

熔融炉灯油タンクの評価条件は、「2.1.2.1 (1) 評価条件及び評価結果」と同じである。

b. 敷地内危険物貯蔵施設等の火災（主要変圧器）

主要変圧器の評価条件は、「2.1.2.1 (1) 評価条件及び評価結果」と同じである。

c. 航空機墜落による火災（F-15）

F-15 の評価条件は、「2.1.3.1 (2) 評価条件及び評価結果」と同じである。

(2) 評価結果

	熔融炉灯油タンク及びF-15				
対象施設	原子炉 建屋	タービン 建屋	主排気筒	残留熱除去 系海水系 ポンプ	非常用ディーゼル発電 機（高圧炉心スプレー 系ディーゼル発電機を 含む。）用海水ポンプ
評価温度 (°C)	196	187	181	60	52
許容温度 (°C)	200		325	70	60

	主要変圧器及び F-15
対象施設	タービン建屋
評価温度 (°C)	195
許容温度 (°C)	200

結果
敷地内の危険物貯蔵施設等の火災と航空機墜落による火災（F-15）が同時に発生した場合の対象施設表面温度を算出した結果、すべての対象に対し、許容温度以下となることを確認した。

2.2 発電所敷地外の火災に対する評価条件及び評価結果

2.2.1 石油コンビナート等の火災

発電所の敷地外 10 km 以内に石油コンビナート施設は存在しないことを確認している。発電所に最も近い石油コンビナート地区は南約 50 km の位置にある鹿島臨海地区である。鹿島臨海地区の位置を図 2-7 に示す。

2.2.2 危険物貯蔵施設等の火災

2.2.2.1 火災源に対する評価

危険物貯蔵施設等の火災時の温度評価結果を整理し、表 2-4 に示す。

2.2.2.1.1 外部火災の影響を考慮する施設に影響を及ぼすおそれのある危険物貯蔵施設の抽出

発電所の敷地外 10 km 以内にある外部火災の影響を考慮する施設に影響を及ぼす可能性のある危険物貯蔵施設を抽出する範囲を特定するため、石油コンビナート相当の 10 万 kL のタンク火災の評価を行い、抽出する範囲を特定する。

(1) 評価条件及び評価結果

a. 建屋

温度の評価条件及び評価結果を示す。

$w \cdot d$ (m^2)	H (m)	R _f (kW/ m^2)	V (m^3)
80000	478.7	85	100000

v (m/s)	M (kg/ m^2 /s)	燃料 ρ (kg/ m^3)	T ₁ (°C)	T (°C)
1.14×10^{-4}	0.074	650	50	200

C _p (J/kg/K)	コンクリート ρ (kg/ m^3)	λ (W/m/K)	α (m^2 /s)
880	2400	1.63	7.7×10^{-7}

危険距離 (m)
1329

b. 主排気筒及び放水路ゲート

$w \cdot d$ (m^2)	H (m)	R f (kW/ m^2)	V (m^3)
80000	478.7	85	100000

T ($^{\circ}C$)	T_1 ($^{\circ}C$)	h (W/ m^2 /K)
325	50	17

危険距離 (m)
600

c. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）

$w \cdot d$ (m^2)	H (m)	R f (kW/ m^2)
80000	478.7	85

A (m^2)	G (kg/s)	C_P (J/kg/K)
7.81	4.446	1007

T ($^{\circ}C$)	T_o ($^{\circ}C$)	ΔT ($^{\circ}C$)
53	40	5

危険距離 (m)
927

d. 残留熱除去系海水系ポンプ

$w \cdot d$ (m^2)	H (m)	R f (kW/ m^2)
80000	478.7	85

A (m^2)	G (kg/s)	C _P (J/kg/K)
12	2.574	1007

T ($^{\circ}C$)	T _o ($^{\circ}C$)	ΔT ($^{\circ}C$)
70	40	5

危険距離 (m)
844

e. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）
用海水ポンプ

$w \cdot d$ (m^2)	H (m)	R f (kW/ m^2)
80000	478.7	85

A (m^2)	G (kg/s)	C _P (J/kg/K)
1.6	0.722	1007

T ($^{\circ}C$)	T _o ($^{\circ}C$)	ΔT ($^{\circ}C$)
60	40	5

危険距離 (m)
734

結果
危険距離を評価した結果，外部火災の影響を考慮する施設のうち建屋に対する危険距離 1329 m が最長となるため，石油コンビナート相当の 10 万 kL のタンク火災でも 1329 m を上回る離隔距離があれば外部火災の影響を考慮する施設に影響はないことを確認した。 この結果を踏まえ，1329 m を上回る 1400 m を，外部火災の影響を考慮する施設に影響を及ぼす可能性のある危険物貯蔵施設を抽出する範囲とする。

2.2.2.1.2 抽出した危険物貯蔵施設の火災

発電所の敷地外 10 km 以内にある外部火災の影響を考慮する施設に影響を及ぼす可能性のある危険物貯蔵施設の火災の評価結果を整理し、表 2-4 に示す。発電所周辺の危険物貯蔵施設等の位置を図 2-8、図 2-9 に示す。火災源に対する評価は、添付書類「V-1-1-2-5-5 外部火災防護における評価方針」の表 2.2.2-1 に示す発電所周辺（東海村全域及び日立市の一部）に存在する危険物貯蔵施設のうち、を対象とする。なお、の危険物タンクは地下貯蔵であるため、評価対象外とした。

(1) 評価条件及び評価結果

a. 建屋

温度の評価条件及び評価結果を示す。

$w \cdot d$ (m^2)	H (m)	R f (kW/m^2)	V (m^3)
			

v (m/s)	M ($kg/m^2/s$)	燃料 ρ (kg/m^3)	T_1 ($^{\circ}C$)
3.88×10^{-5}	0.035	900	50

C_p (J/kg/K)	コンクリート ρ (kg/m^3)	λ (W/m/K)	α (m^2/s)
880	2400	1.63	7.7×10^{-7}

	原子炉建屋	タービン建屋	使用済燃料 乾式貯蔵建屋
危険距離 (m)	41		
離隔距離 (m)	1100	1200	800

結果
危険距離を評価した結果、41 m となり、その危険距離を上回る離隔距離を確保していることを確認した。

b. 主排気筒及び放水路ゲート

$w \cdot d$ (m^2)	H (m)	R f (kW/m^2)	h ($W/m^2/K$)
			17

T ($^{\circ}C$)	T_1 ($^{\circ}C$)
325	50

	主排気筒	放水路ゲート
危険距離 (m)	10	
離隔距離 (m)	1200	1600

結果
危険距離を評価した結果、10 m となり、その危険距離を上回る離隔距離を確保していることを確認した。

c. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）

$w \cdot d$ (m^2)	H (m)	R f (kW/m^2)

A (m^2)	G (kg/s)	C_P ($J/kg/K$)
7.81	4.446	1007

T ($^{\circ}C$)	T_o ($^{\circ}C$)	ΔT ($^{\circ}C$)
53	40	5

危険距離 (m)	離隔距離 (m)
19	1100

結果
危険距離を評価した結果、19 m となり、その危険距離を上回る離隔距離（1100 m）を確保していることを確認した。

d. 残留熱除去系海水系ポンプ

$w \cdot d$ (m^2)	H (m)	R f (kW/ m^2)

A (m^2)	G (kg/s)	C _P (J/kg/K)
12	2.574	1007

T (°C)	T _o (°C)	ΔT (°C)
70	40	5

危険距離 (m)	離隔距離 (m)
16	1300

結果
危険距離を評価した結果, 16 m となり, その危険距離を上回る離隔距離 (1300 m) を確保していることを確認した。

e. 非常用ディーゼル発電機 (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。) 用海水ポンプ

$w \cdot d$ (m^2)	H (m)	R f (kW/ m^2)

A (m^2)	G (kg/s)	C _P (J/kg/K)
1.6	0.722	1007

T (°C)	T _o (°C)	ΔT (°C)
60	40	5

危険距離 (m)	離隔距離 (m)
13	1300

結果
危険距離を評価した結果, 13 m となり, その危険距離を上回る離隔距離 (1300 m) を確保していることを確認した。

2.2.2.2 爆発源に対する評価

爆発源に対する危険限界距離の評価結果を整理し、表 2-5, 表 2-6 に示す。

2.2.2.2.1 外部火災の影響を考慮する施設に影響を及ぼす可能性がある施設の抽出 危険限界距離の評価条件及び評価結果を示す。

外部火災の影響を考慮する施設までの距離は、図 2-10 に示す。

	日立 LNG 基地	
	LNG タンク	LPG タンク
貯蔵ガス	液化天然ガス (メタン)	液化石油ガス (プロパン)
V (m ³)	230000	50000
V (t)	97704	31000
ρ (t/m ³)	0.4248	0.62
K (-)	714	888
Wt (-)	358.753	
X (m)	373	
発電所までの 離隔距離 (m)	1500	

結果
ガス爆発の爆風圧が人体に対して影響を与えない 0.01 MPa となる距離を評価した結果、373 m となり、発電所までの離隔距離 1500 m 以下であることを確認した。

2.2.2.2.2 抽出結果

日立LNG基地のガスタンクの危険限界距離は373 mとなる。発電所から最も近い位置にある高圧ガス貯蔵施設は、発電所から900 mの位置にある[]であり、日立LNG基地のガスタンクの発電所への影響を上回る高圧ガス貯蔵施設は存在しないことを確認した。

2.2.2.2.3 タンク破裂時における破片の最大飛散距離の評価

タンク破裂時における破片の最大飛散距離の評価条件及び評価結果を示す。

	M (kg)	L (m)	敷地境界 までの 離隔距離 (m)

結果
タンク破裂時における破片の最大飛散距離を評価した結果、最大飛散距離を上回る離隔距離を確保していることを確認した。

2.2.3 燃料輸送車両の火災

2.2.3.1 火災源に対する評価

発電所敷地外の公道上で最大規模の燃料輸送車両火災の評価結果を整理し、表 2-4 に示す。また、燃料輸送車両から各対象までの距離は、図 2-11 に示す。

(1) 評価条件及び評価結果

a. 建屋

評価条件及び評価結果を示す。

$w \cdot d$ (m^2)	H (m)	R _f (kW/ m^2)	V (m^3)
28.8	9.1	58	30

v (m/s)	M (kg/ m^2/s)	燃料 ρ (kg/ m^3)	T ₁ (°C)	T (°C)
7.02×10^{-5}	0.055	783	50	200

C _p (J/kg/K)	コンクリート ρ (kg/ m^3)	λ (W/m/K)	α (m^2/s)
880	2400	1.63	7.7×10^{-7}

	原子炉建屋	タービン建屋	使用済燃料 乾式貯蔵建屋
危険距離 (m)	23		
離隔距離 (m)	510	450	520

結果
危険距離を評価した結果、23 m となり、その危険距離を上回る離隔距離を確保していることを確認した。

b. 主排気筒及び放水路ゲート

$w \cdot d$ (m^2)	H (m)	R f (kW/m^2)	V (m^3)
28.8	9.1	58	30

T ($^{\circ}\text{C}$)	T_1 ($^{\circ}\text{C}$)	h ($\text{W}/\text{m}^2/\text{K}$)
325	50	17

	主排気筒	放水路ゲート
危険距離 (m)	9	
離隔距離 (m)	610	600

結果
危険距離を評価した結果, 9 m となり, その危険距離を上回る離隔距離を確保していることを確認した。

c. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレー系ディーゼル発電機を含む。）

$w \cdot d$ (m^2)	H (m)	R f (kW/m^2)
28.8	9.1	58

A (m^2)	G (kg/s)	C_P ($\text{J}/\text{kg}/\text{K}$)
7.81	4.446	1007

T ($^{\circ}\text{C}$)	T_o ($^{\circ}\text{C}$)	ΔT ($^{\circ}\text{C}$)
53	40	5

危険距離 (m)	離隔距離 (m)
15	510

結果
危険距離を評価した結果, 15 m となり, その危険距離を上回る離隔距離 (510 m) を確保していることを確認した。

d. 残留熱除去系海水系ポンプ

$w \cdot d$ (m^2)	H (m)	R f (kW/m^2)
28.8	9.1	58

A (m^2)	G (kg/s)	C_P ($\text{J}/\text{kg}/\text{K}$)
12	2.574	1007

T ($^{\circ}\text{C}$)	T_o ($^{\circ}\text{C}$)	ΔT ($^{\circ}\text{C}$)
70	40	5

危険距離 (m)	離隔距離 (m)
13	760

結果
危険距離を評価した結果, 13 m となり, その危険距離を上回る離隔距離 (760 m) を確保していることを確認した。

e. 非常用ディーゼル発電機 (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。) 用海水ポンプ

$w \cdot d$ (m^2)	H (m)	R f (kW/m^2)
28.8	9.1	58

A (m^2)	G (kg/s)	C_P ($\text{J}/\text{kg}/\text{K}$)
1.6	0.722	1007

T ($^{\circ}\text{C}$)	T_o ($^{\circ}\text{C}$)	ΔT ($^{\circ}\text{C}$)
60	40	5

危険距離 (m)	離隔距離 (m)
11	760

結果
危険距離を評価した結果, 11 m となり, その危険距離を上回る離隔距離 (760 m) を確保していることを確認した。

2.2.3.2 爆発源に対する評価

発電所敷地外の公道上で最大規模の燃料輸送車両爆発の評価結果を整理し、表 2-5 に示す。また、燃料輸送車両から各対象までの距離は、図 2-11 に示す。

2.2.3.2.1 危険限界距離の評価

危険限界距離の評価条件及び評価結果を示す。

外部火災の影響を考慮する施設までの距離は、図 2-10 に示す。

	L N G	L P G
貯蔵ガス	液化天然ガス (メタン)	液化石油ガス (プロパン)
V (t)	15.1	
K (-)	714	888
Wt (-)	3.89	
X (m)	81	88
発電所までの 離隔距離(m)	450	

結果
外部火災の影響を考慮する施設へのガス爆発の爆風圧が 0.01MPa となる距離を評価した結果、最長で 88m となり、タービン建屋までの離隔距離 450m 以下であることを確認した。

2.2.3.2.2 タンク破裂時における破片の最大飛散距離の評価

発電所敷地外の公道上で最大規模の燃料輸送車両の、タンク破裂時における破片の最大飛散距離評価結果を整理し表 2-6 に示す。

(1) 簡易評価

タンク破裂時における破片の最大飛散距離の評価条件及び評価結果を示す。

M (kg)	L (m)	タービン建屋ま での離隔距離
15100	1218	450

結果
簡易評価により、タンク破裂時における破片の最大飛散距離を評価した結果、1218 m となり、タービン建屋までの離隔距離 450m を上回ることを確認した。

(2) 詳細評価

タンク破裂時における破片の最大飛散距離の評価条件及び評価結果を示す。

	鋼製パイプ (はしご)	鋼板 (タンク本体)	備考
v_0 (m/s)	200	200	飛来物の最高速度
m (kg)	71.4	3336	飛来物の重量
L_1 (m)	0.05	17.0	飛来物の寸法 (車両制限令等をもとに設定)
L_2 (m)	0.05	2.5	
L_3 (m)	17.0	0.01	
ρ_3 (kg/m ³)	1.2	1.2	常温での空気密度
g (m/s ²)	9.80665	9.80665	重力加速度
θ (°)	30	30	感度解析により求めた最大飛散距離となる飛散角
A (m ²)	面 1 : 0.0025 面 2 : 0.85 面 3 : 0.85	面 1 : 42.5 面 2 : 0.17 面 3 : 0.025	面 1 の面積 : $L_1 \times L_2$ 面 2 の面積 : $L_1 \times L_3$ 面 3 の面積 : $L_2 \times L_3$
C_D (m ²)	面 1 : 2.0 面 2 : 0.7 面 3 : 0.7	面 1 : 2.0 面 2 : 1.2 面 3 : 1.2	抗力係数
y_0 (m)	12	12	燃料輸送車両が通る国道 245 号の 高さ (EL. 20m) と発電所敷地高さ (EL. 8m) の差
x (m)	561	413	運動方程式を用いて, $y=0$ となる最 大飛散距離

表 最大飛散距離の評価結果

飛来物の種類		鋼製パイプ (はしご)	鋼板 (タンク本体)
最大飛散距離 (m)		561	413
評価結果 最大飛散距離が離隔距離を 下回る場合：○， 上回る場合：×	タービン建屋 (離隔距離：450m)	×	○
	原子炉建屋 (離隔距離：510m)	×	○
	使用済燃料乾式貯蔵建屋 (離隔距離：520m)	×	○
	放水路ゲート (離隔距離：600m)	○	○
	主排気筒 (離隔距離：610m)	○	○
	残留熱除去系海水系ポンプ (離隔距離：760m)	○	○
	非常用ディーゼル発電機(高圧炉心 スプレイ系ディーゼル発電機を含む。) 用海水ポンプ (離隔距離：760m)	○	○

結果
詳細評価により，鋼製パイプは，タービン建屋，原子炉建屋，使用済燃料乾式貯蔵建屋について，離隔距離を上回ることを確認した。このうち，タービン建屋及び使用済燃料乾式貯蔵建屋については，貫通及び裏面剥離の発生により，当該建屋内の外部事象防護対象施設が安全機能を損なわない設計であるため，以降では原子炉建屋について飛来物が衝突する場合の影響評価を実施する。 なお，非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）は，原子炉建屋内部にあるため，評価対象外とする。

(3) 飛来物が衝突する場合の影響評価方法

a. 衝突エネルギーの算出

m (kg)	v (m/s)	E (kJ)
71.4	27	27

b. コンクリートに対する貫通限界厚さの算出

x_c (cm)	F_c (kgf/cm ²)	d (cm)
10.18	250	5

M (kg)	V (m/s)	N (-)
71.4	27	1.14

α_c (-)	α_p (-)	t_p (cm)
1.0	1.0	16.6

c. 鋼板に対する貫通限界厚さの算出

d (m)	K (-)	M (kg)
0.026	1.0	7.28

v (m/s)	T (mm)
27	27

	鋼製パイプ	竜巻の設計飛来物 (鋼製材)
運動エネルギー (kJ)	27	176
コンクリートに対する 貫通限界厚さ (cm)	16.6	25.9
鋼板に対する 貫通限界厚さ (mm)	27	32

結果
飛来物が衝突する場合の影響を評価した結果、原子炉建屋に到達する飛来物は、竜巻の設計飛来物（鋼製材）に包絡されることを確認した。

2.2.4 漂流船舶の火災

2.2.4.1 火災源に対する評価

日立LNG基地にLNG及びLPGを輸送する輸送船及び内航船、並びに発電所港湾内に定期的に入港する定期船のうち、燃料保有量及び対象までの離隔距離を勘案して、他の火災源に包絡されるLPG輸送船及び内航船を除いたLNG輸送船及び定期船の火災の評価結果を整理し、表 2-4 に示す。また、火災源となる船舶から各対象までの距離は、図 2-12, 13 に示す。

(1) LNG輸送船火災に関する温度の評価条件及び評価結果

a. 建屋

評価条件及び評価結果を示す。

$w \cdot d$ (m^2)	H (m)	R _f (kW/ m^2)	V (m^3)

v (m/s)	M (kg/ m^2 /s)	燃料 ρ (kg/ m^3)	T ₁ ($^{\circ}C$)	T ($^{\circ}C$)
3.88×10^{-5}	0.035	900	50	200

C _p (J/kg/K)	コンクリート ρ (kg/ m^3)	λ (W/m/K)	α (m^2 /s)
880	2400	1.63	7.7×10^{-7}

	原子炉建屋	タービン建屋	使用済燃料 乾式貯蔵建屋
危険距離 (m)	263		
離隔距離 (m)	1100	1100	1300

結果
危険距離を評価した結果、263 m となり、その危険距離を上回る離隔距離を確保していることを確認した。

b. 主排気筒及び放水路ゲート

$w \cdot d$ (m^2)	H (m)	R f (kW/m^2)	V (m^3)

T ($^{\circ}C$)	T_1 ($^{\circ}C$)	h ($W/m^2/K$)
325	50	17

	主排気筒	放水路ゲート
危険距離 (m)	87	
離隔距離 (m)	1100	1050

結果
危険距離を評価した結果, 87 m となり, その危険距離を上回る離隔距離を確保していることを確認した。

c. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）

$w \cdot d$ (m^2)	H (m)	R f (kW/m^2)

A (m^2)	G (kg/s)	C_P ($J/kg/K$)
7.81	4.446	1007

T ($^{\circ}C$)	T_o ($^{\circ}C$)	ΔT ($^{\circ}C$)
53	40	5

危険距離 (m)	離隔距離 (m)
170	1100

結果
危険距離を評価した結果, 170 m となり, その危険距離を上回る離隔距離 (1100 m) を確保していることを確認した。

d. 残留熱除去系海水系ポンプ

$w \cdot d$ (m^2)	H (m)	R f (kW/ m^2)

A (m^2)	G (kg/s)	C _P (J/kg/K)
12	2.574	1007

T (°C)	T _o (°C)	Δ T (°C)
70	40	5

危険距離 (m)	離隔距離 (m)
147	940

結果
危険距離を評価した結果, 147 m となり, その危険距離を上回る離隔距離 (940 m) を確保していることを確認した。

e. 非常用ディーゼル発電機 (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。) 用海水ポンプ

$w \cdot d$ (m^2)	H (m)	R f (kW/ m^2)

A (m^2)	G (kg/s)	C _P (J/kg/K)
1.6	0.722	1007

T (°C)	T _o (°C)	Δ T (°C)
60	40	5

危険距離 (m)	離隔距離 (m)
119	940

結果
危険距離を評価した結果, 119 m となり, その危険距離を上回る離隔距離 (940 m) を確保していることを確認した。

(2) 定期船火災に関する温度の評価条件及び評価結果

a. 建屋

評価条件及び評価結果を示す。

$w \cdot d$ (m^2)	H (m)	R f (kW/m^2)	V (m^3)

v (m/s)	M ($kg/m^2/s$)	燃料 ρ (kg/m^3)	T_1 ($^{\circ}C$)	T ($^{\circ}C$)
3.88×10^{-5}	0.035	900	50	200

C_p (J/kg/K)	コンクリート ρ (kg/m^3)	λ (W/m/K)	α (m^2/s)
880	2400	1.63	7.7×10^{-7}

	原子炉建屋	タービン建屋	使用済燃料 乾式貯蔵建屋
危険距離 (m)	85		
離隔距離 (m)	300	280	530

結果
危険距離を評価した結果、85 m となり、その危険距離を上回る離隔距離を確保していることを確認した。

b. 主排気筒及び放水路ゲート

$w \cdot d$ (m^2)	H (m)	R f (kW/m^2)	V (m^3)

T ($^{\circ}\text{C}$)	T_1 ($^{\circ}\text{C}$)	h ($\text{W}/\text{m}^2/\text{K}$)
325	50	17

	主排気筒	放水路ゲート
危険距離 (m)	29	
離隔距離 (m)	250	220

結果
危険距離を評価した結果, 29 m となり, その危険距離を上回る離隔距離を確保していることを確認した。

c. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）

$w \cdot d$ (m^2)	H (m)	R f (kW/m^2)

A (m^2)	G (kg/s)	C_P ($\text{J}/\text{kg}/\text{K}$)
7.81	4.446	1007

T ($^{\circ}\text{C}$)	T_o ($^{\circ}\text{C}$)	ΔT ($^{\circ}\text{C}$)
53	40	5

危険距離 (m)	離隔距離 (m)
55	330

結果
危険距離を評価した結果, 55 m となり, その危険距離を上回る離隔距離 (330 m) を確保していることを確認した。

d. 残留熱除去系海水系ポンプ

$w \cdot d$ (m^2)	H (m)	R f (kW/ m^2)

A (m^2)	G (kg/s)	C _P (J/kg/K)
12	2.574	1007

T (°C)	T _o (°C)	Δ T (°C)
70	40	5

危険距離 (m)	離隔距離 (m)
48	70

結果
危険距離を評価した結果、48 m となり、その危険距離を上回る離隔距離（70 m）を確保していることを確認した。

e. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレー系ディーゼル発電機を含む。）
用海水ポンプ

$w \cdot d$ (m^2)	H (m)	R f (kW/ m^2)

A (m^2)	G (kg/s)	C _P (J/kg/K)
1.6	0.722	1007

T (°C)	T _o (°C)	Δ T (°C)
60	40	5

危険距離 (m)	離隔距離 (m)
39	70

結果
危険距離を評価した結果、39 m となり、その危険距離を上回る離隔距離（70 m）を確保していることを確認した。

2.2.4.2 爆発源に対する評価

日立LNG基地に、LNG及びLPGを輸送する輸送船及び内航船の爆発の評価結果を整理し表 2-5 に示す。なお、残留熱除去系海水系ポンプ、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ及び放水路ゲートは、鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁の高さより低い位置にあるため直接爆風圧の影響を受けないことから当該評価の対象に含めない。また、爆発源となる船舶から各対象までの距離は、図 2-12, 13, 14 に示す。

	LNG輸送船	LPG輸送船	内航船
貯蔵ガス	液化天然ガス (メタン)	液化石油ガス (プロパン)	液化天然ガス (メタン)
V (m ³)			
λ (m/kg ³)	14.4		
ρ (t/m ³)	0.425	0.62	0.425
K (-)	714	888	714
W (-)	274	231	32.6
X (m)	335	340	165
最短となる 対象	主排気筒	主排気筒	タービン建屋
最短となる対 象までの 離隔距離(m)	1100	1100	390

結果
ガス爆発の爆風圧が人体に対して影響を与えない0.01MPaとなる距離を評価した結果、離隔距離以下であることを確認した。

2.2.4.2.1 タンク破裂時における破片の最大飛散距離の評価

日立LNG基地にLPGを輸送する輸送船の、タンク破裂時における破片の最大飛散距離の評価結果を整理し表 2-6 に示す。

	LPG輸送船	備考
v_0 (m/s)		飛来物の最高速度
m (kg)		竜巻影響評価で想定する設計飛来物（鋼製材）の重量
L_1 (m)		竜巻影響評価で想定する設計飛来物（鋼製材）の寸法
L_2 (m)		
L_3 (m)		
ρ_a (kg/m ³)		常温での空気密度
g (m/s ²)		重力加速度
θ (°)		感度解析により求めた最大飛散距離となる飛散角
A (m ²)		面1の面積： $L_1 \times L_2$ 面2の面積： $L_1 \times L_3$ 面3の面積： $L_2 \times L_3$
C_D (m ²)		抗力係数
x (m)		運動方程式を用いて、 $y=0$ となる最大飛散距離
X (m)		漂流地点から海水ポンプ室までの離隔距離

結果
詳細評価により、タンク破裂時における破片の最大飛散距離を評価した結果、影響を受ける対象のうち離隔距離が最短となる海水ポンプ室までの離隔距離を下回ることを確認した。

表 2-1 森林火災時の危険距離評価結果

	原子炉建屋	タービン建屋	使用済燃料 乾式貯蔵建屋	主排気筒	放水路ゲート
離隔距離 (m)	267	221	37	266	41
危険距離 (m)	18	18	18	20	20

	非常用ディーゼル発電機 (高圧炉心スプレィ系ディー ゼル発電機を含む。)	残留熱除去系 海水系ポンプ	非常用ディーゼル発電機 (高圧炉心スプレィ系ディー ゼル発電機を含む。)用海水ポンプ
離隔距離 (m)	267	242	242
危険距離 (m)	30	28	24

	鋼管杭鉄筋 コンクリート防潮壁	止水ジョイント部	防潮扉
離隔距離 (m)	21	21	35
危険距離 (m)	18	20	20

表 2-2 発電所敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の火災の評価結果

(単位:℃)

	原子炉建屋 (許容温度 200℃)	タービン建屋 (許容温度 200℃)	主排気筒 (許容温度 325℃)	放水路ゲート (許容温度 325℃)
溶融炉灯油タンク	70	57	90	—
主要変圧器	—	149	—	51
所内変圧器 2A	—	187	—	51
起動変圧器 2B	—	182	—	—

	残留熱除去系 海水系ポンプ (許容温度 70℃)	非常用ディーゼル発電機(高圧炉 心スプレィ系ディーゼル発電機を含 む。)用海水ポンプ (許容温度 60℃)
溶融炉灯油タンク	46	46
主要変圧器	—	—
所内変圧器 2A	—	—
起動変圧器 2B	—	—

表 2-3 航空機墜落による火災及び重畳火災時の温度評価結果 (1/2)

(単位:℃)

	原子炉建屋 (許容温度 200 ℃)	タービン建屋 (許容温度 200 ℃)	使用済燃料乾 式貯蔵建屋 (許容温度 200 ℃)	主排気筒 (許容温度 325 ℃)
民間航空機 B 7 3 7 - 8 0 0	53	53	51	52
民間航空機 B 7 4 7 - 4 0 0	71	71	58	63
自衛隊機又は 米軍機 K C - 7 6 7	64	64	56	60
自衛隊機又は 米軍機 F - 1 5	183	183	62	142
溶融炉灯油タンク及 び自衛隊機又は 米軍機 F - 1 5	196	187	—	181
主要変圧器及び自衛 隊機又は米軍機 F - 1 5	—	195	—	—

表 2-3 航空機墜落による火災及び重畳火災時の温度評価結果 (2/2)

(単位:℃)

	非常用ディーゼル発電機 (高圧炉心スプレィ系デ ィーゼル発電機を含む。) (許容温度 53 ℃)	残留熱除去系海水系 ポンプ (許容温度 70 ℃)	非常用ディーゼル発電機 (高圧炉心スプレィ系デ ィーゼル発電機を含む。) 用海水ポンプ (許容温度 60 ℃)
民間航空機 B 7 3 7 - 8 0 0	46	46	46
民間航空機 B 7 4 7 - 4 0 0	46	47	46
自衛隊機又は 米軍機 K C - 7 6 7	46	47	46
自衛隊機又は 米軍機 F - 1 5	51	60	52
溶融炉灯油タンク及 び自衛隊機又は 米軍機 F - 1 5	—	60	52
主要変圧器及び自衛 隊機又は米軍機 F - 1 5	—	—	—

表 2-4 敷地外の火災源に対する危険距離評価結果

(単位:m)

	原子炉建屋	タービン建屋	使用済燃料 乾式貯蔵建屋	主排気筒
敷地外の危険物 貯蔵施設等	41 (離隔距離 1100 m)	41 (離隔距離 1200 m)	41 (離隔距離 800 m)	10 (離隔距離 1200 m)
燃料輸送車両	23 (離隔距離 510 m)	23 (離隔距離 450 m)	23 (離隔距離 520 m)	9 (離隔距離 610 m)
漂流船舶 (LNG 輸送船)	263 (離隔距離 1100 m)	263 (離隔距離 1100 m)	263 (離隔距離 1300 m)	87 (離隔距離 1100 m)
漂流船舶 (定期船)	85 (離隔距離 300 m)	85 (離隔距離 280 m)	85 (離隔距離 530 m)	29 (離隔距離 250 m)

(単位:m)

	放水路ゲート	非常用ディーゼル発 電機(高圧炉心ス プレイ系ディーゼル発 電機を含む。)	残留熱除去系 海水系ポンプ	非常用ディーゼル発 電機(高圧炉心ス プレイ系ディーゼル発 電機を含む。)用 海水ポンプ
敷地外の 危険物貯蔵施設 等	10 (離隔距離 1600 m)	19 (離隔距離 1100 m)	16 (離隔距離 1300 m)	13 (離隔距離 1300 m)
燃料輸送車両	9 (離隔距離 600 m)	15 (離隔距離 510 m)	13 (離隔距離 760 m)	11 (離隔距離 760 m)
漂流船舶 (LNG 輸送船)	87 (離隔距離 1050 m)	170 (離隔距離 1100 m)	147 (離隔距離 940 m)	119 (離隔距離 940 m)
漂流船舶 (定期船)	29 (離隔距離 220 m)	55 (離隔距離 330 m)	48 (離隔距離 70 m)	39 (離隔距離 70 m)

表 2-5 敷地外の爆発源に対する危険限界距離評価結果

(単位:m)

	危険限界距離
敷地外のガス貯蔵設備 (日立LNG基地)	373 (発電所までの離隔距離 1500 m)
燃料輸送車両 (LNG 輸送)	81 (タービン建屋までの離隔距離 450 m)
燃料輸送車両 (LPG 輸送)	88 (タービン建屋までの離隔距離 450 m)
漂流船舶 (LNG 輸送船)	335 (主排気筒までの離隔距離 1100 m)
漂流船舶 (LPG 輸送船)	340 (主排気筒までの離隔距離 1100 m)
内航船	165 (タービン建屋までの離隔距離 390 m)

表 2-6 敷地外の爆発源に対する最大飛散距離評価結果

(単位:m)

	最大飛散距離
敷地外のガス貯蔵設備	1406 ^{*1} (発電所までの離隔距離 3300 m)
燃料輸送車両 (L P G 輸送)	561 ^{*2} (タービン建屋までの離隔距離 450 m, 原子炉建屋までの離隔距離 510 m, 使用済燃料乾式貯蔵建屋までの離隔距離 520 m, 放水路ゲートまでの離隔距離 600 m, 主排気筒までの離隔距離 610 m, 海水ポンプ室までの離隔距離 760 m)
漂流船舶 (L P G 輸送船)	497 ^{*2} (主排気筒までの離隔距離 1100 m)

注記 *1: 簡易評価結果

*2: 詳細評価結果



図 2-1 外部火災の影響を考慮する施設と防火帯の位置関係及び離隔距離

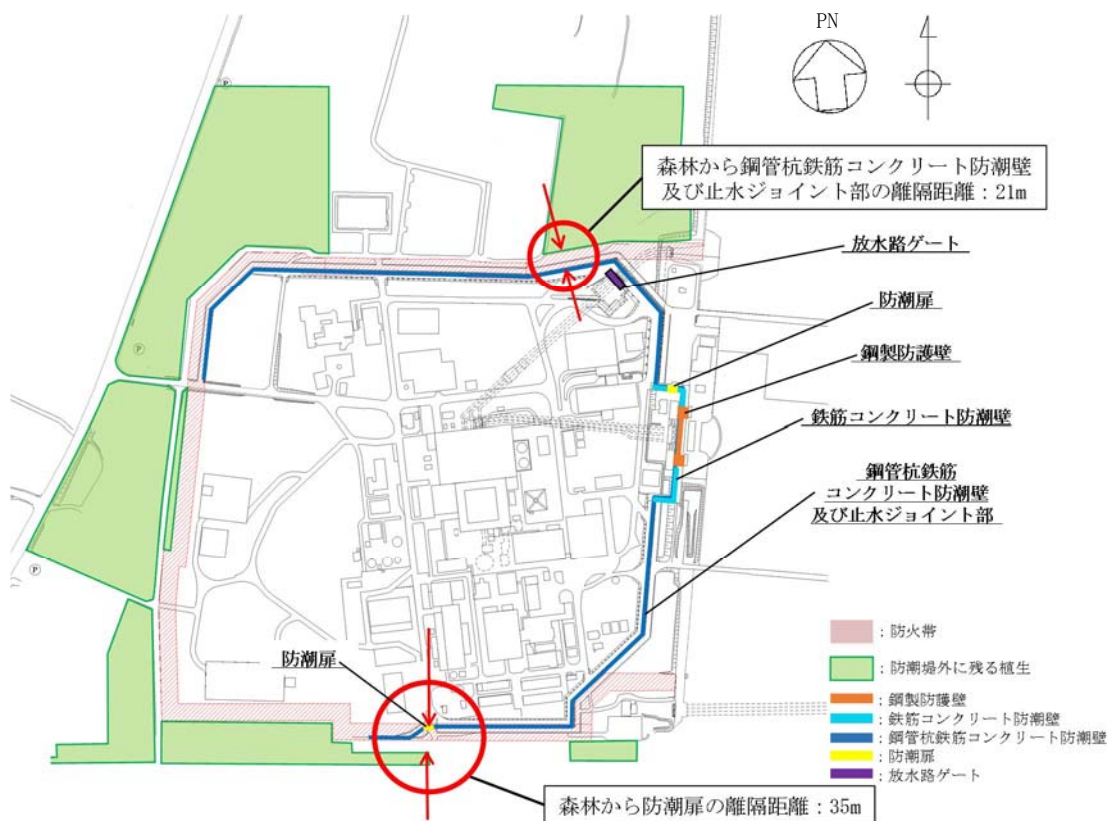


図 2-2 津波防護施設と防火帯の位置関係及び離隔距離



図 2-3 評価対象とする火災源又は爆発源となる設備及び外部火災の影響を考慮する施設の位置



図 2-4 火災源となる変圧器及び外部火災の影響を考慮する施設の位置



図 2-5 自衛隊機又は米軍機，基地－訓練空域間往復時の離隔距離
(原子炉施設（使用済燃料乾式貯蔵建屋除く。）)



図 2-6 自衛隊機又は米軍機，基地－訓練空域間往復時の離隔距離
(使用済燃料乾式貯蔵建屋)



図 2-7 発電所と鹿島臨海地区石油コンビナートの位置

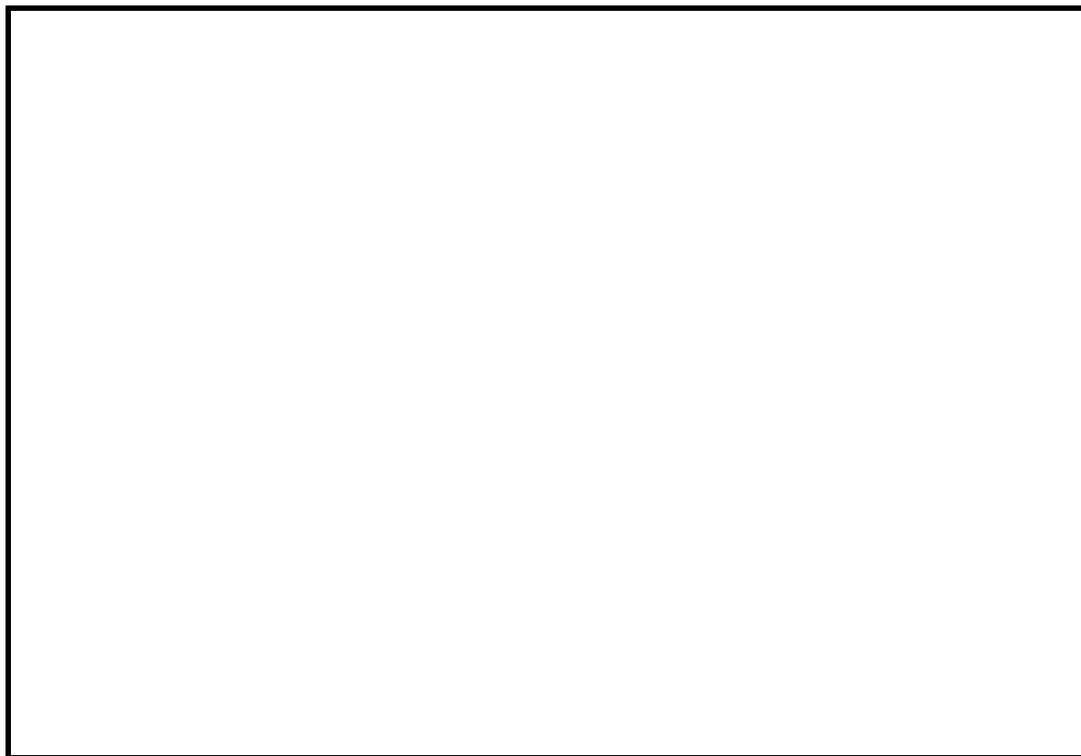


図 2-8 発電所周辺（東海村全域及び日立市の一部）に位置する危険物貯蔵施設



図 2-9 外部火災の影響を考慮する施設と抽出した危険物貯蔵施設の位置関係



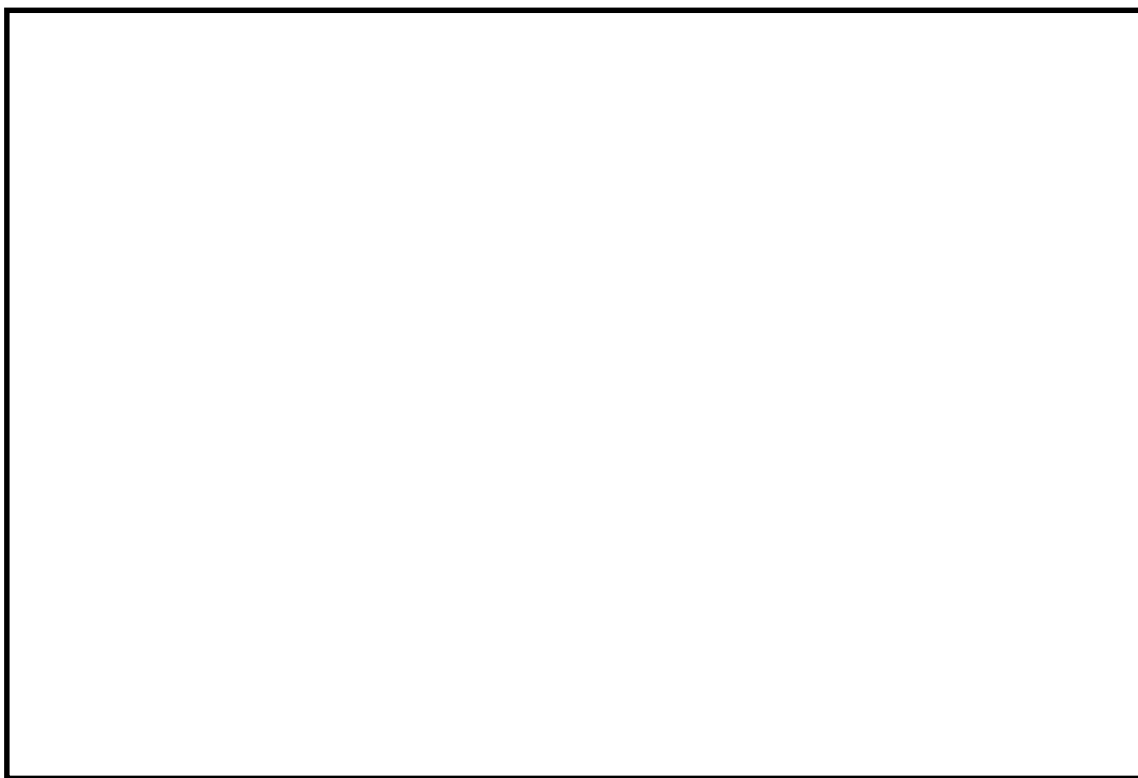
図 2-10 発電所周辺（東海村全域及び日立市の一部）に存在する第四類危険物貯蔵施設



図 2-11 発電所と燃料輸送車両の位置関係



図 2-12 外部火災の影響を考慮する施設と L N G 輸送船及び L P G 輸送船の位置関係



S

図 2-13 外部火災の影響を考慮する施設と定期船の位置関係

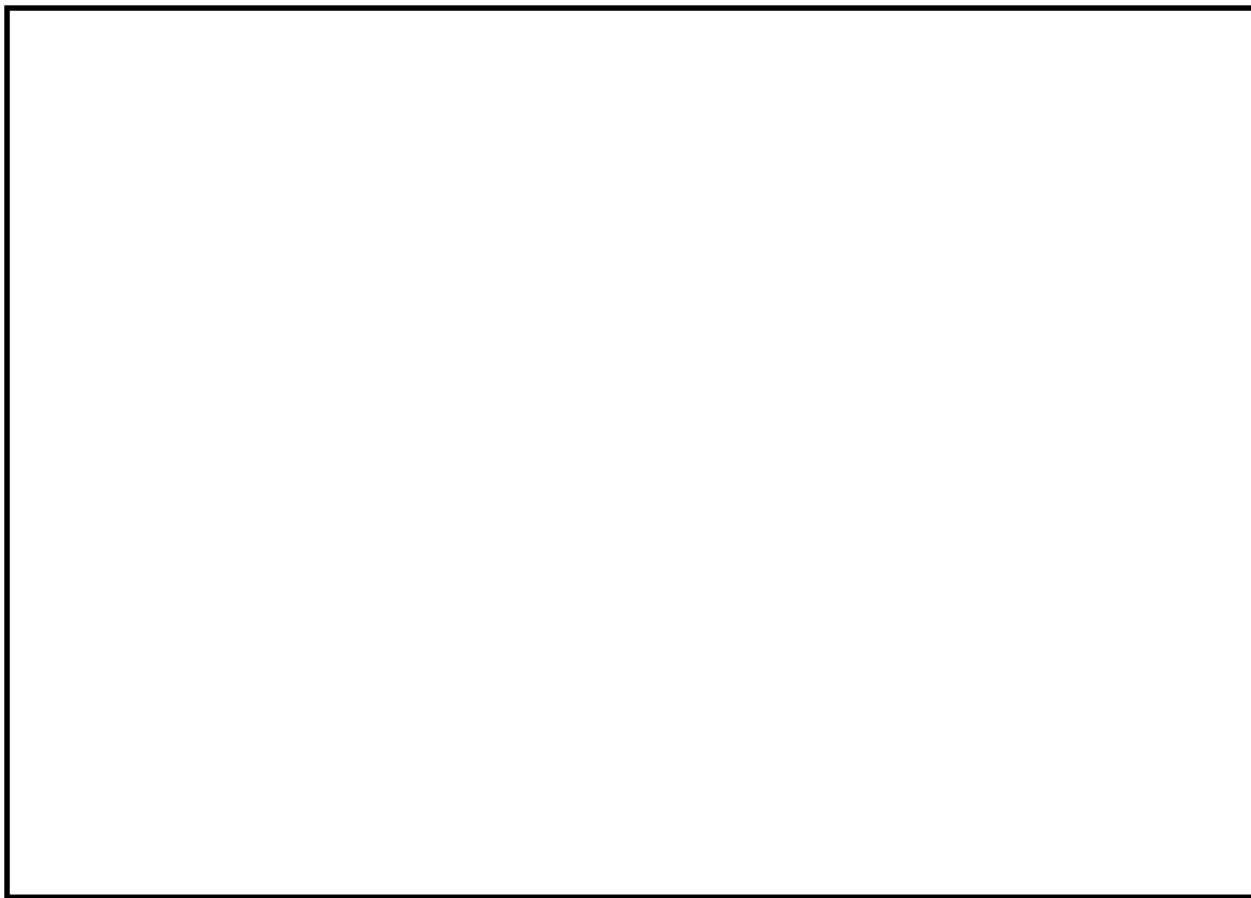


図 2-14 外部火災の影響を考慮する施設と内航船の位置関係

V-1-1-2-5-7 二次的影響（ばい煙）及び有毒ガスに対する設計

目次

1. 概 要.....	1
2. 二次的影響（ばい煙）及び有毒ガスに対する設計.....	1
2.1 二次的影響（ばい煙）に対する設計.....	1
2.2 有毒ガスに対する設計.....	3

1. 概要

本資料は、二次的影響（ばい煙）及び有毒ガスによる外部火災の二次的影響を考慮する施設への影響を及ぼさない設計とすることを説明するものである。

2. 二次的影響（ばい煙）及び有毒ガスに対する設計

2.1 二次的影響（ばい煙）に対する設計

(1) 外気を取り込む空調系統（室内の空気を取り込む機器を含む。）

a. 換気空調設備（中央制御室換気系、電気室換気系、原子炉建屋換気系）

中央制御室換気系、電気室換気系、原子炉建屋換気系の給気用のファン入口にはフィルタが設置されている。

捕集率80 %以上（J I S Z 8901 試験用粉体11種 粒径約2 μ m）の性能を有しているフィルタを設置し、外部火災で発生する粒径が一定以上のばい煙の侵入を阻止することで、換気空調設備の安全機能を損なわない設計とする。また、ばい煙によるフィルタの閉塞については、フィルタ出入口差圧又は排気ファン出口流量を監視することで検知可能である。

中央制御室換気系については、隔離弁を閉止し閉回路循環運転を行い、ばい煙等の侵入を阻止することで、換気空調設備の安全機能を損なわない設計とする。

b. 換気空調設備（非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室換気系）

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）室換気系は、外気取入口にフィルタを設置し、外部火災で発生する粒径が一定以上のばい煙の侵入を阻止することで、換気空調設備の安全機能を損なわない設計とする。

c. 計測制御設備（安全保護系）

計測制御設備（安全保護系）は、原子炉建屋、電気室及び中央制御室に設置してある。原子炉建屋、電気室及び中央制御室へ外気を取り入れる換気空調設備の外気取入口には、フィルタを設置し、粒径2 μ m以上のばい煙粒子については侵入を阻止することで計測制御設備（安全保護系）の安全機能を損なわない設計とする。フィルタにより侵入を阻止できなかったばい煙が原子炉建屋又は電気室内に侵入した場合においても、空調ファンを停止することで、ばい煙の侵入を阻止する。また、ばい煙が中央制御室内に侵入した場合においては、外気取入ダンパを閉止し、閉回路循環運転を行いばい煙の侵入を阻止することで、計測制御設備（安全保護系）の安全機能を損なわない設計とする。

なお、中央制御室に侵入する可能性のあるばい煙の粒径は、概ね2 μ m以下の細かな粒子であると推定されるが、計測制御設備（安全保護系）の盤において、万が一、細かな粒子のばい煙が盤内に侵入した場合において、ばい煙の付着等により短絡を発生させる可能性は小さく、計測制御設備（安全保護系）の安全機能を損なわない設計とする。

(2) 外気を直接設備内に取り込む機器

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の吸気系統は、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口を介して吸気している。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口のフィルタ（粒径 $5\mu\text{m}$ 以上において約56 %捕獲）で粒径の大きいばい煙粒子は捕獲され、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）吸気口のフィルタを通過したばい煙（数 μm ～10数 μm ）が過給機、空気冷却器に侵入するが、それぞれの機器の間隙は、ばい煙に比べて十分大きく、閉塞に至ることを防止することで、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の安全機能を損なわない設計とする。

また、シリンダ／ピストン間隙まで到達したばい煙（数 μm ～10数 μm ）は、当該間隙内において摩擦発生が懸念されるが、ばい煙粒子の主成分は炭素であり、シリンダ／ピストンをばい煙粒子に比べ硬度を硬くすることにより、ばい煙粒子による摩擦の発生を防止することで、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の安全機能を損なわない設計とする。

なお、通常運転時はシリンダ内には燃料油（軽油）の燃焼に伴うばい煙が発生しているが、定期的な点検において、ばい煙によるシリンダへの不具合は認められない。

(3) 外気を取り込む屋外設置機器

a. 残留熱除去系海水系ポンプ

残留熱除去系海水系ポンプ電動機は、全閉防まつ型屋外形構造であり、下部に設置した外扇で外気を空気冷却器冷却管内に直接取り込み、冷却管壁で電動機内部空気と熱交換することで冷却を行う構造であり、冷却管内を通った空気は全て排気口に導かれる設計とするため、外気が電動機内部に侵入することにより、残留熱除去系海水系ポンプの安全機能を損なわない設計とする。

また、空気冷却器冷却管の内径は約26 mmであり、ばい煙の粒径はこれに比べて十分に小さく、閉塞に至ることを防止することで、残留熱除去系海水系ポンプの安全機能を損なわない設計とする。

電動機端子箱は、端子箱内部と外部（大気）に圧力差がなく、端子箱蓋はパッキンでシールするため、ばい煙の侵入による短絡の発生を防止することで、残留熱除去系海水系ポンプの安全機能を損なわない設計とする。

b. 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ電動機

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプ電動機は、外扇から吸引した外気をファンカバーから下向きに本体放熱フィンに沿って流し、電動機本体を冷却する構造であり、電動機内部に外気を直接取り込まない全閉外扇型の冷却方式の設計とするため、ばい煙が電動機内部に侵入することにより、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプの安全機能を損なわない設計とする。

また、冷却流路出口幅を、ばい煙の粒径はこれに比べて十分に大きい構造として、閉塞を防止することにより、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプの安全機能を損なわない設計とする。

電動機端子箱は、端子箱内部と外部（大気）に圧力差がなく、端子箱蓋はパッキンでシールし、ばい煙の侵入による短絡の発生を防止することで、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）用海水ポンプの安全機能を損なわない設計とする。

2.2 有毒ガスに対する設計

外部火災起因を含む有毒ガスが発生した場合は、中央制御室内に滞在する人員の居住性を確保するため、中央制御室換気系については、隔離弁を閉止し、閉回路循環運転を行うことで有毒ガスにより外部火災防護施設の安全機能を損なわない設計とする。

また、外気を取り入れる換気空調設備のうち、中央制御室換気空調設備以外の換気空調設備については、空調ファンを停止又はダンパを閉止することで有毒ガスにより外部火災防護施設の安全機能を損なわない設計とする。

なお、発電所南約50kmには石油コンビナート施設があるが、発電所周辺地域にはない。発電所周辺の危険物貯蔵施設、主要道路、鉄道路線及び定期航路と発電所の間には、十分な離隔距離がある。このため、危険物貯蔵施設、燃料輸送車両及び船舶の事故時に発生する有毒ガスは、外部火災防護施設に影響を及ぼすことはない。

V-1-1-2-別添 1 屋外に設置されている重大事故等対処設備の抽出

目次

1. 概要.....	1
2. 屋外に設置されている重大事故等対処設備の抽出.....	1

1. 概要

本資料は、添付書類「V-1-1-2-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定」及び添付書類「V-1-1-2-4-2 降下火砕物の影響を考慮する施設の選定」にて選定している屋外に設置されている重大事故等対処設備について説明するものである。

2. 屋外に設置されている重大事故等対処設備の抽出

添付書類「V-1-1-6 安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」に記載されている重大事故等対処設備のうち屋外に設置されている設備を抽出する。

抽出した屋外に設置されている重大事故等対処設備を表1に示す。

表1 屋外に設置されている重大事故等対処設備 (1/2)

設備	常設／可搬
可搬型代替注水大型ポンプ	可搬
可搬型代替注水中型ポンプ	可搬
可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）	可搬
放水砲	可搬
ホイールローダ	可搬
小型船舶	可搬
窒素供給装置	可搬
窒素供給装置用電源車	可搬
汚濁防止膜	可搬
泡混合器	可搬
泡消火薬剤容器（大型ポンプ用）	可搬
タンクローリ	可搬
可搬型代替低圧電源車	可搬
可搬型整流器	可搬
代替淡水貯槽	常設
西側淡水貯水設備	常設
可搬型設備用軽油タンク	常設
S A用海水ピット取水塔	常設
海水引込み管	常設
S A用海水ピット	常設
緊急用海水取水管	常設
緊急用海水ポンプピット	常設
残留熱除去系海水系ポンプ	常設
残留熱除去系海水系ストレーナ	常設

表 1 屋外に設置されている重大事故等対処設備 (2/2)

設備	常設／可搬
2 C 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ	常設
2 D 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ	常設
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ	常設
遠隔人力操作機構 (格納容器圧力逃がし装置第一弁 (D/W側))	常設
原子炉建屋原子炉棟	常設
フィルタ装置出口放射線モニタ (高レンジ)	常設
耐圧強化ベント系放射線モニタ	常設
ブローアウトパネル閉止装置	常設
ブローアウトパネル閉止装置開閉状態装置	常設
緊急時対策所遮蔽	常設
緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク	常設
圧力開放板	常設
貯留堰	常設
取水構造物	常設
フィルタ装置遮蔽	常設
配管遮蔽	常設
常設代替高圧電源装置	常設

V-1-1-3 取水口及び放水口に関する説明書

目 次

1.	概要.....	1
2.	基本方針.....	1
3.	取水口及びS A用海水ピット取水塔.....	2
4.	放水口.....	13

1. 概要

本資料は、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則（以下「技術基準規則」という。）」第33条、第63条及び第71条並びにそれらの「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈（以下「解釈」という。）」に基づき、貯留堰、取水口、取水路、取水ピット、SA用海水ピット取水塔、海水引込み管、SA用海水ピット、緊急用海水取水管、緊急用海水ポンプピット、放水ピット、放水路及び放水口の機能、位置及び構造について説明するものである。

なお、技術基準規則第4条「設計基準対象施設の地盤」、第5条「地震による損傷の防止」、第49条「重大事故等対処施設の地盤」及び第50条「地震による損傷の防止」への適合性については、耐震設計に関する内容であるため、V-2「耐震性に関する説明書」に示す。また、技術基準規則第6条「津波による損傷の防止」及び第51条「津波による損傷の防止」への適合性については、基準津波に対する機能維持に関する内容であるため、V-1-1-2-2「津波への配慮に関する説明書」及びV-3「強度に関する説明書」に示す。

基準津波を超え敷地に遡上する津波に対する設計方針については、V-1-1-2-2「津波への配慮に関する説明書」及びV-3「強度に関する説明書」に示す。

2. 基本方針

通常運転時においては、設計基準対象施設である主復水器の冷却用海水及び原子炉補機の冷却用海水は、取水口から取水路及び取水ピット（以下、取水路及び取水ピットを「取水構造物」という。）に導かれ、循環水ポンプ及び補機冷却用海水ポンプを使用して取水し、主復水器及び原子炉補機冷却水熱交換器を冷却後、放水ピットから放水路を経て放水口まで導き、外海に放水できる設計とする。

設計基準事故時又は重大事故等時においては、技術基準規則第33条及び第63条並びにそれらの解釈に基づき、最終ヒートシンクへ熱を輸送することが要求されており、海水を取水するために、残留熱除去系海水系ポンプ、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ及び高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ（以下、「非常用海水ポンプ」という。）の流路として貯留堰、取水口、取水構造物を使用し、緊急用海水系の取水設備としてSA用海水ピット取水塔、海水引込み管、SA用海水ピット、緊急用海水取水管及び緊急用海水ポンプピットを使用する設計とする。

冷却に使用した海水は、放水ピット、放水路及び放水口を使用し放水する設計とする。

重大事故等時は、技術基準規則第71条並びにその解釈に基づき、海を水源として利用できることが要求されており、SA用海水ピットを可搬型重大事故等対処設備の取水箇所とし、想定される重大事故等の収束までの間、海を水源として十分な水量を供給できる設計とする。

3. 取水口、取水構造物及び貯留堰並びに緊急用海水系の取水設備

取水口は、太平洋に面した敷地前面の堤内護岸に設置する。海水は、取水口から取水構造物に導かれ、循環水ポンプ、補機冷却用海水ポンプ及び非常用海水ポンプにより海水を取水する。

取水構造物は、取水路、取水ピットを一体構造とした構造物であり、取水口は取水路の入口部である。循環水ポンプ、補機冷却用海水ポンプ及び非常用海水ポンプは取水ピットに設置する。

取水構造物は、通常運転時に取水した海水を主復水器、原子炉補機冷却水熱交換器、タービン補機熱交換器等の冷却水として使用するための流路として設計する。主復水器の冷却用海水は循環水ポンプにより供給し、その容量は $74220 \text{ m}^3/\text{h} \times 3$ 個（通常運転時 3 個運転）である。原子炉補機冷却水熱交換器、タービン補機熱交換器等の冷却用海水は補機冷却用海水ポンプにより供給し、その容量は $2838.8 \text{ m}^3/\text{h} \times 3$ 個（通常運転時 2 個運転、1 個予備）である。

また、取水構造物は、設計基準事故時及び重大事故等時に取水した海水を残留熱除去系熱交換器、非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機に冷却水として使用するための流路として設計する。残留熱除去系熱交換器の冷却用海水は残留熱除去系海水系ポンプにより供給し、容量は $885.7 \text{ m}^3/\text{h} \times 4$ 個である。非常用ディーゼル発電機の冷却用海水は非常用ディーゼル発電機用海水ポンプにより供給し、容量は $272.6 \text{ m}^3/\text{h} \times 2$ 個である。高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の冷却用海水は高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプにより供給し、容量は $232.8 \text{ m}^3/\text{h} \times 1$ 個である。

貯留堰は、津波時の引き波時における取水性低下への対応として取水口前面に設けるもので、引き波時に、海面が非常用海水ポンプの取水可能水位を下回ることのないよう、取水量を確保する設計とする。貯留堰は、引き波により海面が貯留堰天端位置を下回る時間（約 3 分）を十分上回る 30 分以上非常用海水ポンプ全個が運転可能な取水量を確保可能な設計とする。

取水構造物のうち取水路には、異物の流入防止対策として固定バースクリーン、回転バースクリーン及びトラベリングスクリーンを設ける。

表 1 に取水構造物の主要仕様を示す。

S A 用海水ピット取水塔は、重大事故等時に緊急用海水系の海水取入れ口となり、S A 用海水ピット取水塔から取水した海水を、海水引込み管を経て S A 用海水ピットに導くことで、可搬型重大事故等対処設備である可搬型代替注水大型ポンプ等の水源としての海水を確保する。

また、S A 用海水ピットから、緊急用海水取水管を経て緊急用海水ポンプピットに海水を導くことで緊急用海水ポンプの水源としての海水を確保する。緊急用海水ポンプの容量は $844 \text{ m}^3/\text{h} \times 2$ 個であり、重大事故等時は、残留熱除去系 A 系又は B 系熱交換器の冷却用に 1 個のポンプを使用する。

S A 用海水ピット取水塔の天端は港内の水中に位置し、津波による引き波時において一時的に天端より海面が低い状態となるが、この時点では緊急用海水ポンプは運転しないことから緊急用海水ポンプの取水性に影響はない。また、津波による引き波時において、可搬型代替注水大型ポンプ又は可搬型代替注水中型ポンプの取水箇所である S A 用海水ピットの水位低下が想定されるが、可搬型代替注水大型ポンプ又は可搬型代替注水中型ポンプの取水ポンプの設置位置は十分低い位置にあることから取水性に影響はない。

貯留堰、取水構造物、S A 用海水ピット取水塔、海水引込み管、S A 用海水ピット、緊急用海

水取水管及び緊急用海水ポンプピットは、非常用取水設備と位置付け、重大事故等時に使用することから重大事故等対処設備として設計する。

表 2 に緊急用海水系の取水設備の主要仕様を示す。

取水口及び放水口に関する施設の位置図を図 1 に、取放水に関する海水等流路系統概要図を図 2 から図 7 に、取水構造物、貯留堰、SA 用海水ピット取水塔、海水引込み管、SA 用海水ピット、緊急用海水取水管及び緊急用海水ポンプピットの構造図を図 8 から図 10 に示す。

表 1 取水構造物の主要仕様

長	さ	57000 mm
幅		42800 mm
天端高さ		T. P. +3.31 m (取水路)
構造		鉄筋コンクリート函渠
取水流量		
(通常時)		
循環水ポンプ (3 個)		74220 m ³ /h/1 個
補機冷却用海水ポンプ (3 個)		2838.8 m ³ /h/1 個
(設計基準事故時及び重大事故等時)		
残留熱除去系海水系ポンプ (4 個)		885.7 m ³ /h/1 個
非常用ディーゼル発電機用		
海水ポンプ (2 個)		272.6 m ³ /h/1 個
高圧炉心スプレイ系ディーゼル		
発電機用海水ポンプ (1 個)		232.8 m ³ /h

表 2 緊急用海水系の取水設備主要仕様

(1) S A用海水ピット取水塔		
内 径		φ 4000 mm
高 さ		17500 mm
天端高さ		T. P. -2.20 m
構造		鉄筋コンクリート取水塔 (取水管付)
(2) 海水引込み管		
内 径		φ 1200 mm
構造		鋼製取水管
(3) S A用海水ピット		
内 径		φ 10000 mm
高 さ		28000 mm
構造		鉄筋コンクリート取水槽
(4) 緊急用海水取水管		
内 径		φ 1200 mm
構造		鋼製取水管
(5) 緊急用海水ポンプピット		
た て		7600 mm
横		8200 mm
高 さ		31000 mm
構造		鉄筋コンクリート取水槽

緊急用海水系の取水流量

(重大事故等時)

緊急用海水ポンプ 844 m³/h/1 個

可搬型代替注水大型ポンプ

海を水源とした原子炉冷却材圧力

バウンダリ低圧時の原子炉圧力

容器への注水 110 m³/h/1 個

海を水源とした原子炉格納容器内

の冷却 130 m³/h/1 個

海を水源とした原子炉格納容器下部

への注水 80 m³/h/1 個

海を水源とした使用済燃料プール

への注水又はスプレイ 50 m³/h/1 個又は 70 m³/h/1 個

海を水源とした大気への放射性

物質の拡散抑制又は航空機燃料

火災への泡消火 1338 m³/h/1 個

可搬型代替注水大型ポンプ又は可搬型代替注水中型ポンプ

西側淡水貯水設備又は代替淡水貯槽

への補給 196 m³/h/1 個

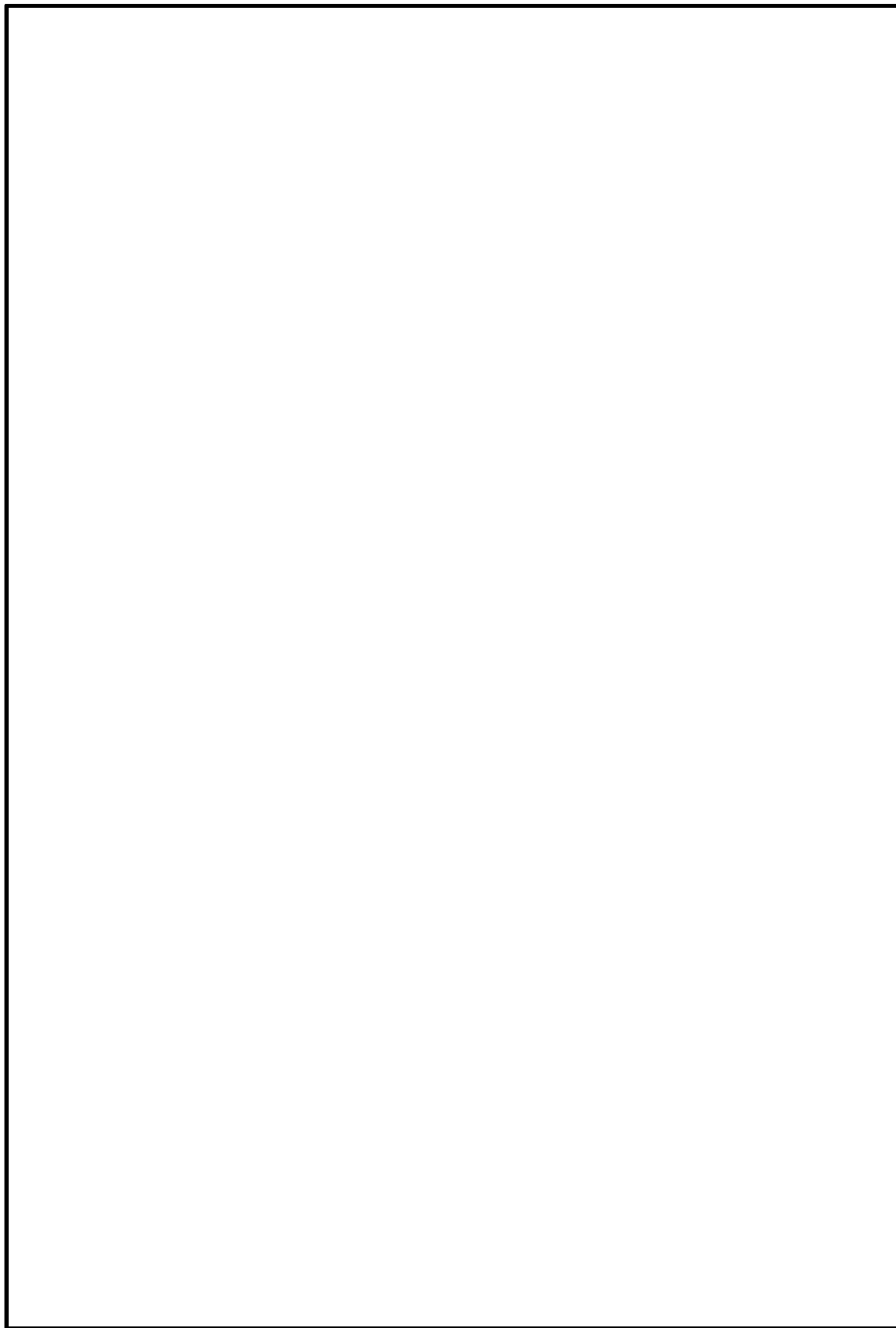


図1 取水口及び放水口に関する施設の位置図

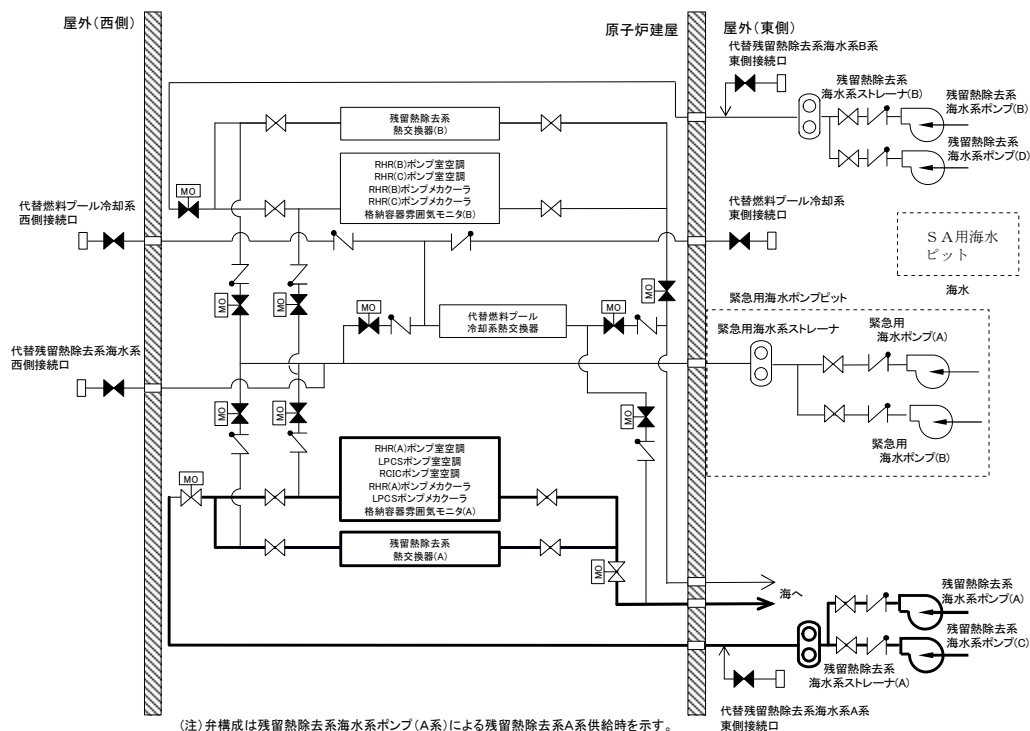


図2 残留熱除去系及び緊急用海水系系統概要図（残留熱除去系海水系ポンプ使用時）

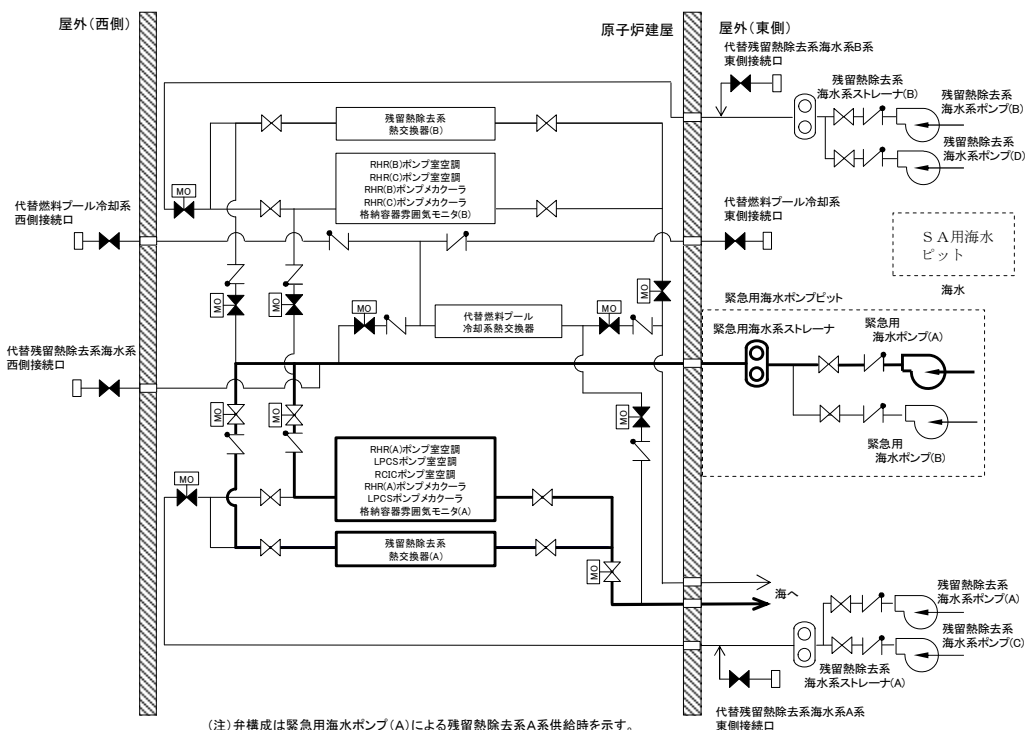


図3 残留熱除去系及び緊急用海水系系統概要図（緊急用海水ポンプ使用時）

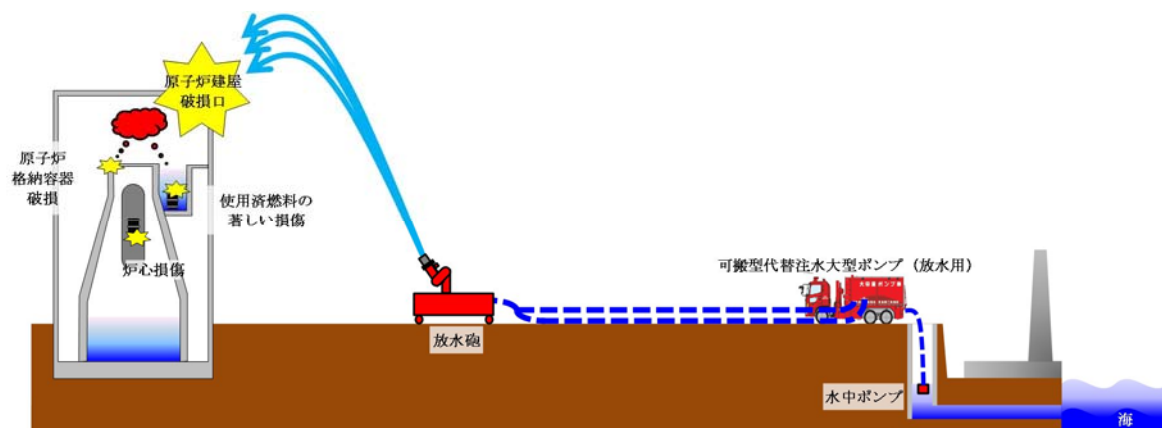


図4 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損時又は使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷時に用いる設備系統概要図（大気への放射性物質の拡散抑制）

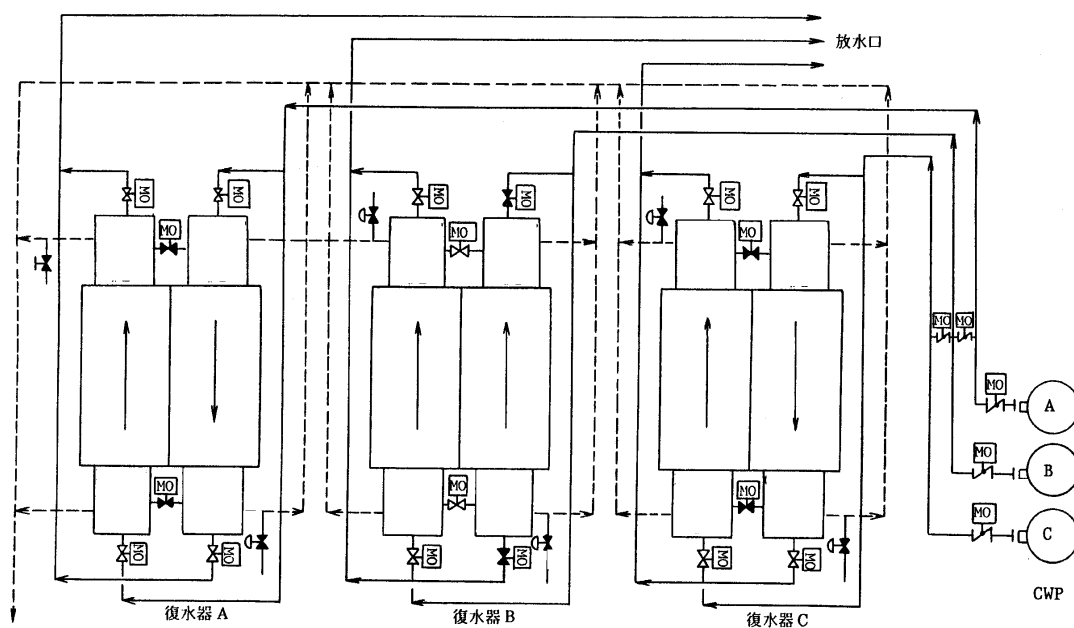


図5 循環水水系系統概要図

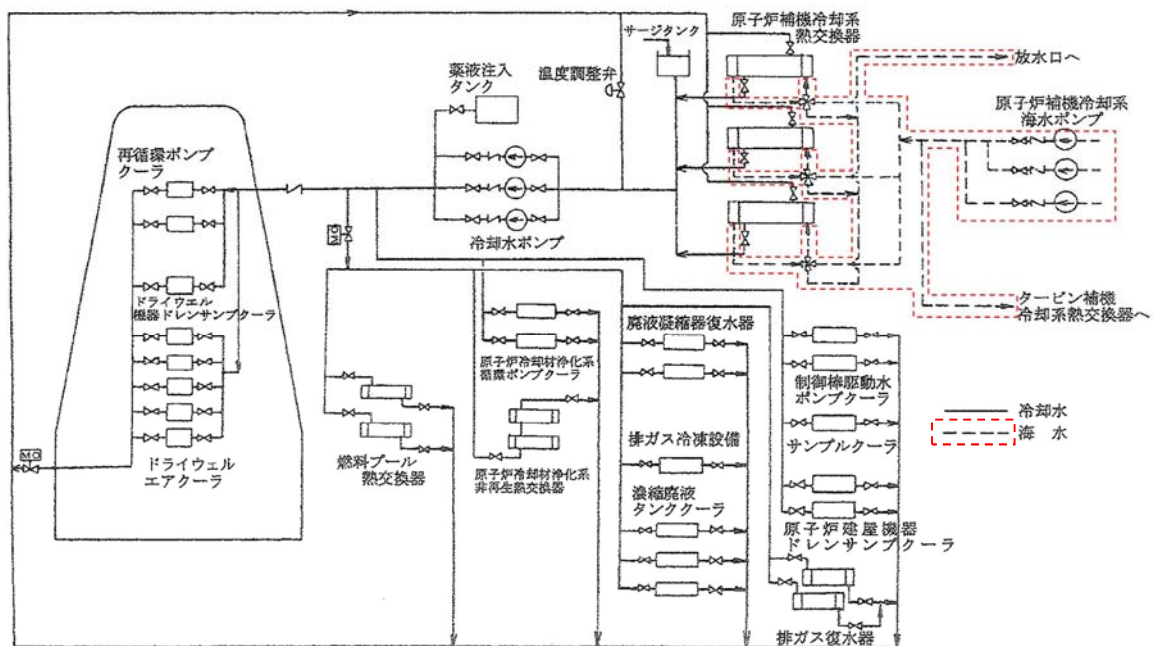


図 6 原子炉補機冷却海水系系統概要図

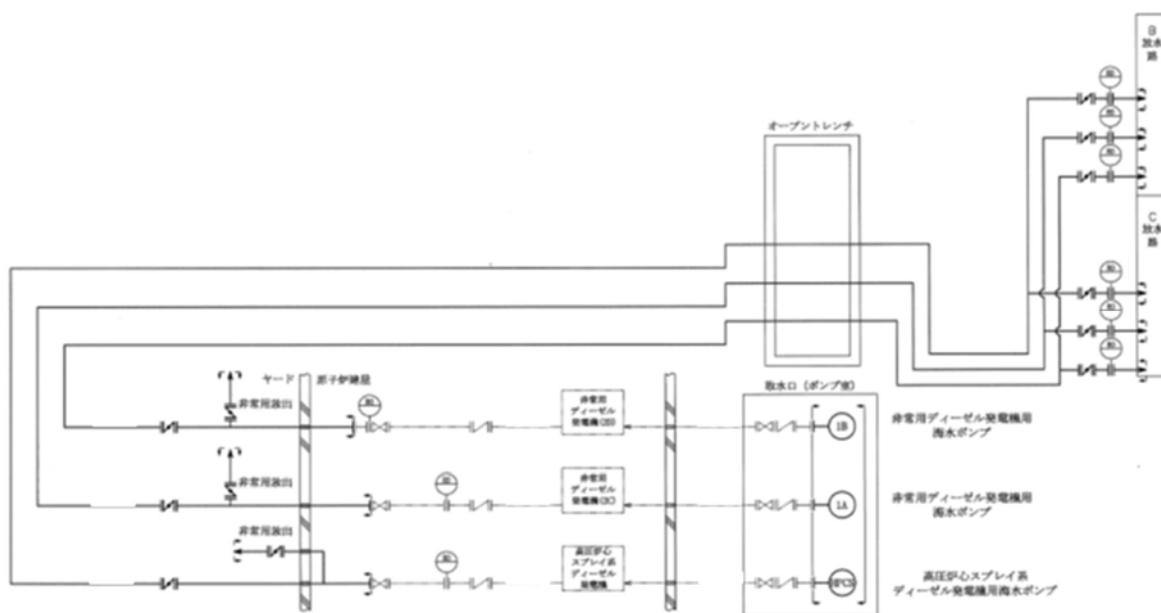


図 7 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水系及び非常用ディーゼル発電機用海水系系統概要図

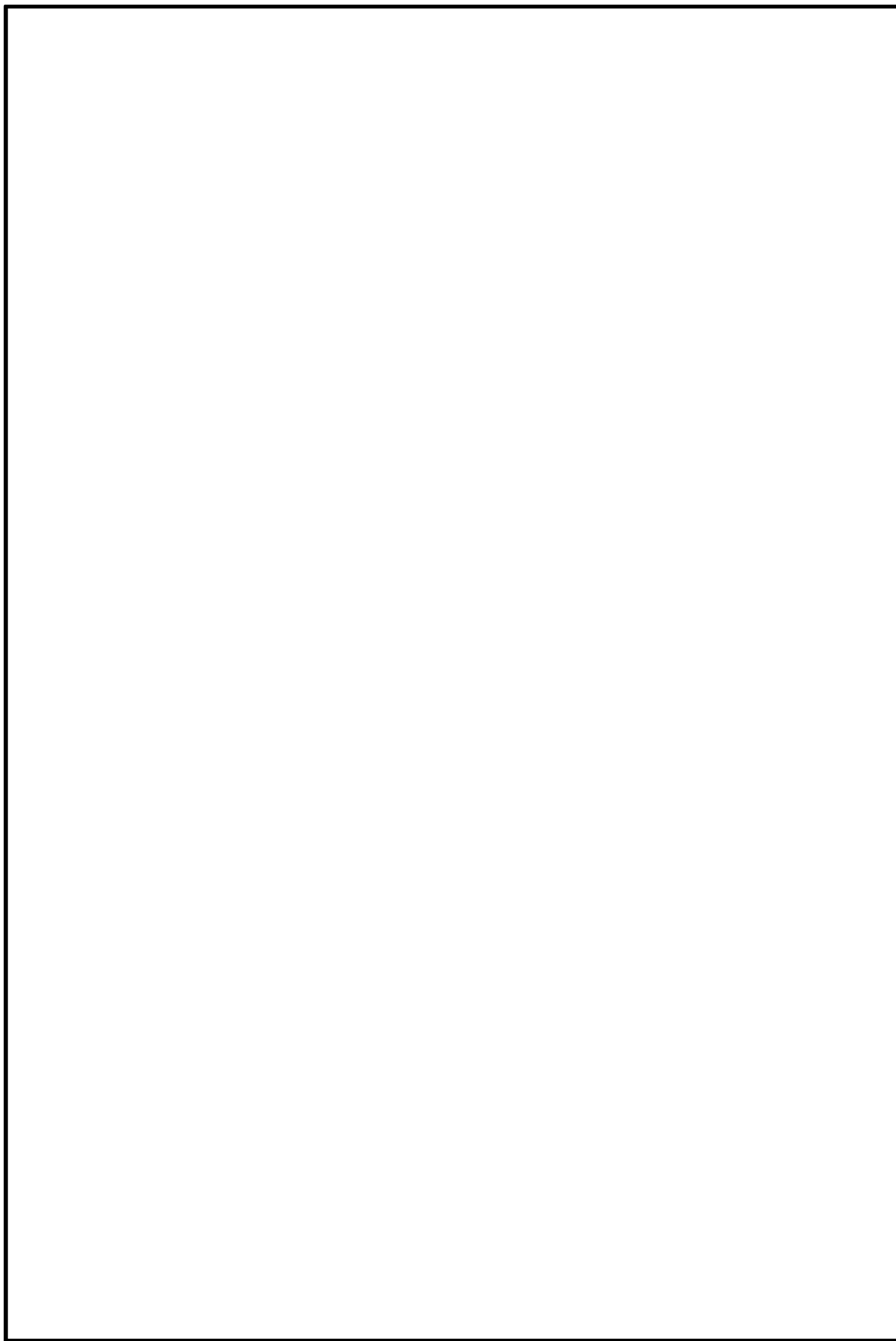


図 8 取水構造物構造図

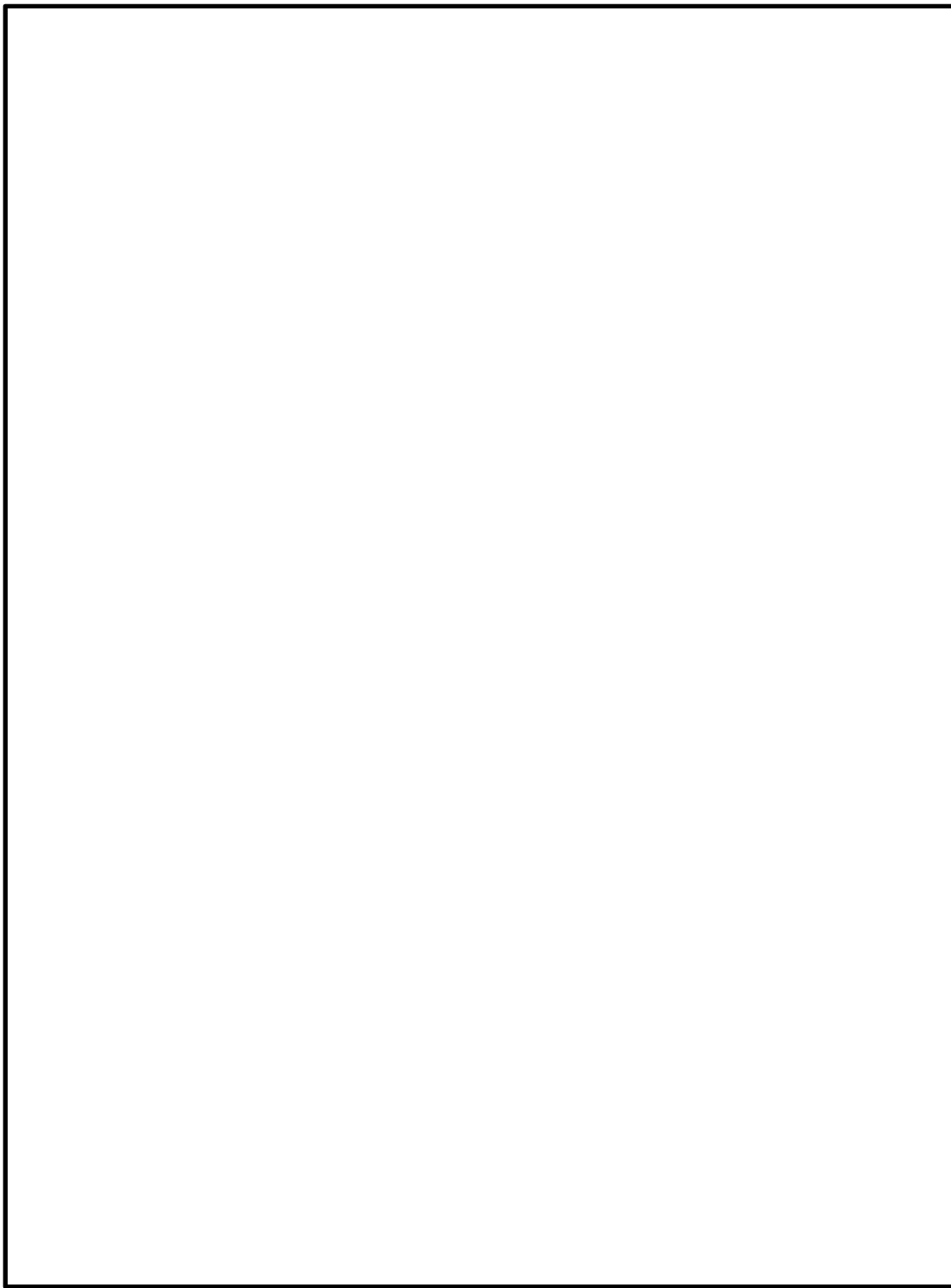


図 9 貯留堰構造図

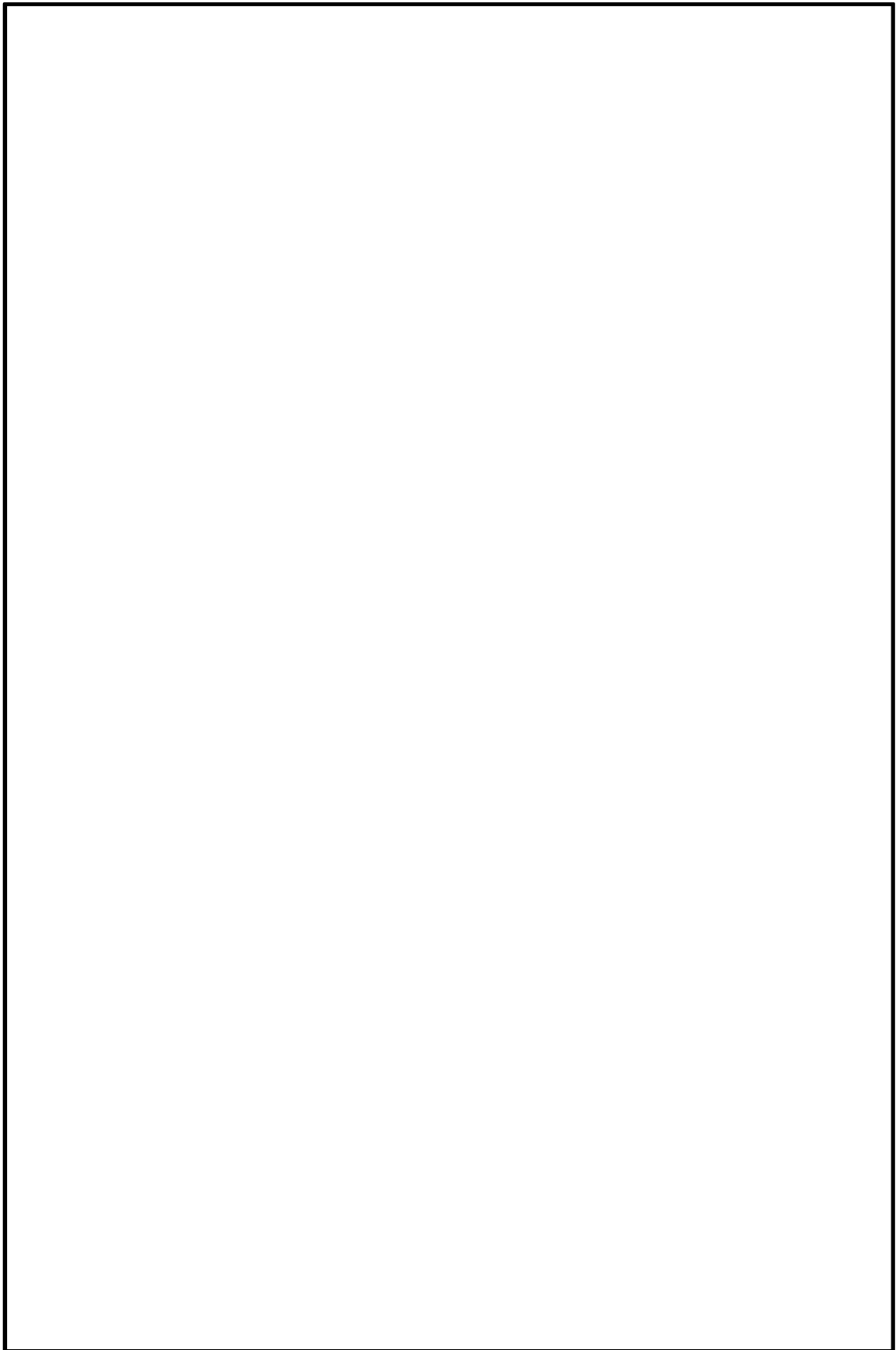


図 10 非常用取水設備構造図（S A用海水ピット取水塔から緊急用海水ポンプピット）

4. 放水口

放水口は、太平洋に面した敷地前面の堤外護岸に設置する。

通常運転時に放水口から放水する海水等は、主復水器及び原子炉補機冷却水設備の冷却水、液体廃棄物処理設備の蒸留水、ろ過水、一般排水等であり、放水ピットから放水路を経て放水口まで導き外海に放水し、その流量は循環水ポンプ $74220 \text{ m}^3/\text{h} \times 3$ 個、補機冷却用海水ポンプ $2838.8 \text{ m}^3/\text{h} \times 2$ 個である。

設計基準事故時は、非常用海水ポンプによる残留熱除去系等の冷却に使用した海水を放水ピットから放水路を経て放水口まで導き外海に放水し、その容量は、残留熱除去系海水系ポンプ $885.7 \text{ m}^3/\text{h} \times 2$ 個（残留熱除去系A系又はB系通水時）、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ $272.6 \text{ m}^3/\text{h} \times 2$ 個、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ $232.8 \text{ m}^3/\text{h}$ である。

また、重大事故等時においては、非常用海水ポンプ又は緊急用海水ポンプによる残留熱除去系等の冷却に使用した海水を放水ピットから放水路を経て放水口まで導き外海に放水し、その容量は、残留熱除去系海水系ポンプ $885.7 \text{ m}^3/\text{h} \times 2$ 個（残留熱除去系A系又はB系通水時）、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ $272.6 \text{ m}^3/\text{h} \times 2$ 個、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ $232.8 \text{ m}^3/\text{h}$ 、緊急用海水ポンプの容量は $844 \text{ m}^3/\text{h}$ である。なお、緊急用海水ポンプは重大事故等時において、非常用海水ポンプが機能喪失した場合に使用する。

放射性物質の大気への拡散抑制又は航空機燃料火災への泡消火対応として、大型ポンプ等による原子炉建屋への放水に使用した海水については、原子炉建屋屋上から建屋雨水路を経由して構内の雨水排水路に導かれ、構内排水路及び放水路を経由し、海洋に放出する設計とする。

なお、基準津波による遡上波を放水路の経路から敷地に流入させない設計とするため、放水路に放水路ゲートを設置する。

表 3 に放水口の主要仕様を示す。

放水設備構造図を図 11 に、放水ピット詳細図を図 12 に、構内排水路配置図を図 13 に示す。

表 3 放水口の主要仕様

長	さ	43000 mm
開	口 幅	12100～25000 mm
天	端 高 さ	T. P. +4.11 m
構	造	鉄筋コンクリート放水口
放	水 流 量	
(通常運転時)		
循環水ポンプ (3 個)		$74220 \text{ m}^3/\text{h} \times 3$ 個
補機冷却用海水ポンプ (2 個)		$2838.8 \text{ m}^3/\text{h} \times 2$ 個
(設計基準事故時及び重大事故等時)		
残留熱除去系海水系ポンプ (2 個)		$885.7 \text{ m}^3/\text{h} \times 2$ 個
非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ (2 個)		$272.6 \text{ m}^3/\text{h} \times 2$ 個

高圧炉心スプレイ系ディーゼル 発電機用海水ポンプ（1 個）	232.8 m ³ /h
緊急用海水ポンプ（1 個） （重大事故等時非常用海水ポンプ 機能喪失時に使用）	844 m ³ /h

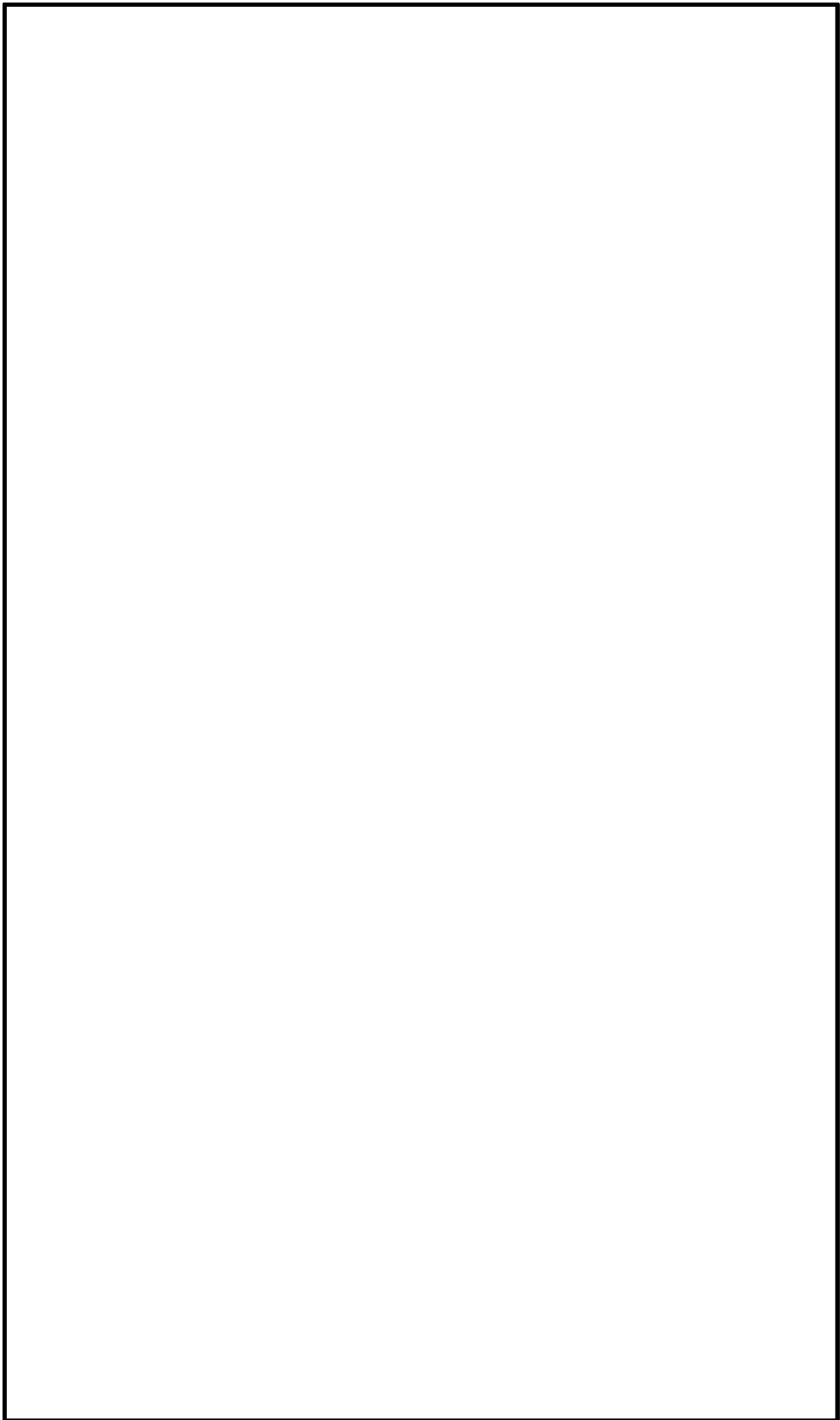


図 11 放水設備構造図

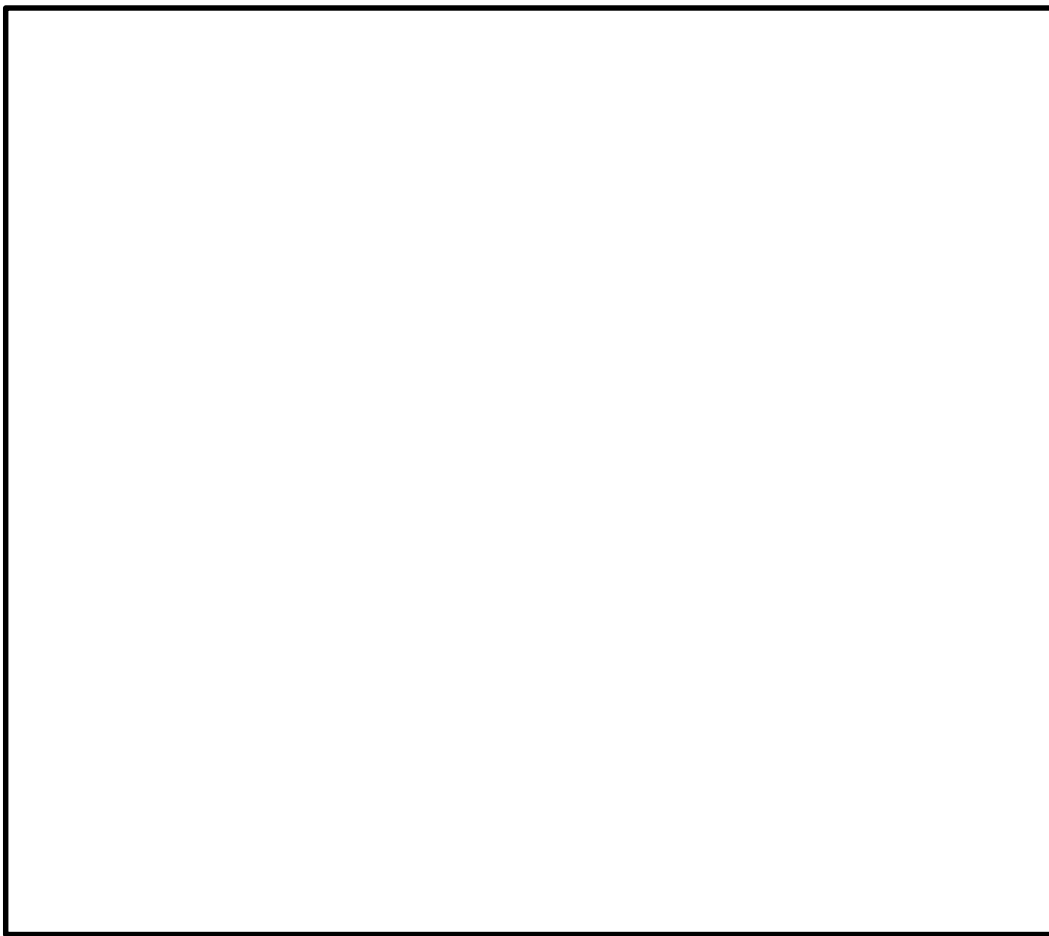


図 12 放水ピット詳細図



図 13 構内排水路配置図

V-1-1-4-1-1 設定根拠に関する説明書

(炉心シュラウド)

名 称			炉心シュラウド
最 高 使 用 圧 力	上部胴	MPa	(差圧)
	中間胴	MPa	(差圧)
	下部胴	MPa	(差圧)
最 高 使 用 温 度		℃	302
個 数		—	1

【設定根拠】
(概要)

- 設計基準対象施設
炉心シュラウドは、設計基準対象施設として、上部格子板及び炉心支持板を支持するために設置する。
- 重大事故等対処設備
重大事故等時に使用する炉心シュラウドは、原子炉冷却材の流路が確保されるよう、炉心形状を維持するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 炉心シュラウド（上部胴）の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する炉心シュラウド（上部胴）の最高使用圧力は、通常運転時に炉心シュラウド（上部胴）の内外面の間に作用する差圧（差圧が最大となるプラントの運転状態^{*1}における差圧解析値 MPa）を包絡する最大差圧として MPa（差圧）とする。

炉心シュラウド（上部胴）を重大事故等時において使用する場合は、炉心流量が設計基準対象施設として使用する場合を下回り、設計基準対象施設の最高使用圧力に包絡されるため、同仕様で設計し、 MPa（差圧）とする。

1.2 炉心シュラウド（中間胴）の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する炉心シュラウド（中間胴）の最高使用圧力は、通常運転時に炉心シュラウド（中間胴）の内外面の間に作用する差圧（差圧が最大となるプラントの運転状態^{*2}における差圧解析値 MPa）を包絡する最大差圧として MPa（差圧）とする。

炉心シュラウド（中間胴）を重大事故等時において使用する場合は、炉心流量が設計基準対象施設として使用する場合を下回り、設計基準対象施設の最高使用圧力に包絡されるため、同仕様で設計し、 MPa（差圧）とする。

1.3 炉心シュラウド（下部胴）の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する炉心シュラウド（下部胴）の最高使用圧力は、通常運転時に炉心シュラウド（下部胴）の内外面の間に作用する差圧（差圧が最大となるプラントの運転状態*3における差圧解析値 MPa）を包絡する最大差圧として MPa（差圧）とする。

炉心シュラウド（下部胴）を重大事故等時において使用する場合は、炉心流量が設計基準対象施設として使用する場合は下回り、設計基準対象施設の最高使用圧力に包絡されるため、同仕様で設計し、 MPa（差圧）とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する炉心シュラウドの最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度と同じ 302 °Cとする。

炉心シュラウドを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用温度と同じ 302 °Cとする。

3. 個数の設定根拠

炉心シュラウドは、設計基準対象施設として上部格子板及び炉心支持板を支持するために必要な個数である 1 個設置する。

炉心シュラウドは、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

- 注記
- *1：通常運転時に炉心シュラウド（上部胴）の差圧が最大となる 100 %原子炉出力，105 %炉心流量状態
 - *2：通常運転時に炉心シュラウド（中間胴）の差圧が最大となる 100 %原子炉出力，105 %炉心流量状態
 - *3：通常運転時に炉心シュラウド（下部胴）の差圧が最大となる 100 %原子炉出力，105 %炉心流量状態

V-1-1-4-1-2 設定根拠に関する説明書

(シュラウドサポート)

名 称		シュラウドサポート
最 高 使 用 圧 力	MPa	(差圧)
最 高 使 用 温 度	℃	302
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) - 設計基準対象施設 シュラウドサポートは、設計基準対象施設として、炉心シュラウドを支持するために設置する。 - 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用するシュラウドサポートは、原子炉冷却材の流路が確保されるよう、炉心形状を維持するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するシュラウドサポートの最高使用圧力は、通常運転時にシュラウドサポートの内外面の間に作用する差圧（差圧が最大となるプラントの運転状態*における差圧解析値 MPa）を包絡する最大差圧として MPa（差圧）とする。 シュラウドサポートを重大事故等時において使用する場合は、炉心流量が設計基準対象施設として使用する場合を下回り、設計基準対象施設の最高使用圧力に包絡されるため、同仕様で設計し、 MPa（差圧）とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するシュラウドサポートの最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。 シュラウドサポートを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用温度と同じ 302 ℃とする。 3. 個数の設定根拠 シュラウドサポートは、設計基準対象施設として炉心シュラウドを支持するために必要な個数である1個設置する。 シュラウドサポートは、設計基準対象施設として1個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。		

注記 * : 通常運転時にシュラウドサポートの差圧が最大となる 100 %原子炉出力, 105 %炉心
流量状態

V-1-1-4-1-3 設定根拠に関する説明書

(上部格子板)

名 称		上部格子板
最 高 使 用 圧 力	MPa	(差圧)
最 高 使 用 温 度	℃	302
個 数	—	1

【設定根拠】

(概要)

- 設計基準対象施設

上部格子板は、設計基準対象施設として、炉心シュラウド上部に固定し燃料集合体の横方向の支持と案内の役目をさせるとともに、中性子束検出器及び起動用中性子源の上端を支持するために設置する。
- 重大事故等対処設備

重大事故等時に使用する上部格子板は、原子炉冷却材の流路が確保されるよう、炉心形状を維持するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する上部格子板の最高使用圧力は、通常運転時に上部格子板の上下面の間に作用する差圧（差圧が最大となるプラントの運転状態*における差圧解析値 MPa）を包絡する最大差圧として MPa（差圧）とする。

上部格子板を重大事故等時において使用する場合は、炉心流量が設計基準対象施設として使用する場合を下回り、設計基準対象施設の最高使用圧力に包絡されるため、同仕様で設計し、 MPa（差圧）とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する上部格子板の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。

上部格子板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用温度と同じ 302 ℃とする。

3. 個数の設定根拠

上部格子板は、設計基準対象施設として炉心シュラウド上部に固定し燃料集合体の横方向の支持と案内の役目をさせるとともに、中性子束検出器及び起動用中性子源の上端を支持するために必要な個数である1個設置する。

上部格子板は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

注記 * : 通常運転時に上部格子板の差圧が最大となる100 %原子炉出力, 105 %炉心流量状態

V-1-1-4-1-4 設定根拠に関する説明書

(炉心支持板)

名 称		炉心支持板
最 高 使 用 圧 力	MPa	(差圧)
最 高 使 用 温 度	℃	302
個 数	—	1

【設定根拠】

(概要)

- 設計基準対象施設

炉心支持板は、設計基準対象施設として、炉心シュラウド下部に固定し、制御棒案内管、燃料支持金具及び燃料集合体、中性子計測案内管並びに起動用中性子源の横方向の支持をするために設置する。
- 重大事故等対処設備

重大事故等時に使用する炉心支持板は、原子炉冷却材の流路が確保されるよう、炉心形状を維持するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する炉心支持板の最高使用圧力は、通常運転時に炉心支持板の上下面の間に作用する差圧（差圧が最大となるプラントの運転状態*における差圧解析値 MPa）を包絡する最大差圧として MPa（差圧）とする。

炉心支持板を重大事故等時において使用する場合は、炉心流量が設計基準対象施設として使用する場合を下回り、設計基準対象施設の最高使用圧力に包絡されるため、同仕様で設計し、 MPa（差圧）とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する炉心支持板の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ302℃とする。

炉心支持板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302℃とする。

3. 個数の設定根拠

炉心支持板は、設計基準対象施設として炉心シュラウド下部に固定し、制御棒案内管、燃料支持金具及び燃料集合体、中性子計測案内管並びに起動用中性子源の横方向の支持をするために必要な個数である1個設置する。

炉心支持板は、設計基準対象施設として1個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

注記 * : 通常運転時に炉心支持板の差圧が最大となる100 %原子炉出力, 105 %炉心流量状態

V-1-1-4-1-5 設定根拠に関する説明書

(中央燃料支持金具)

名 称		中央燃料支持金具
最 高 使 用 圧 力	MPa	(差圧)
最 高 使 用 温 度	℃	302
個 数	—	185

【設定根拠】

(概要)

・ 設計基準対象施設

中央燃料支持金具は、設計基準対象施設として、燃料集合体 4 本を支持するために設置する。

・ 重大事故等対処設備

重大事故等時に使用する中央燃料支持金具は、原子炉冷却材の流路が確保されるよう、炉心形状を維持するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する中央燃料支持金具の最高使用圧力は、通常運転時に中央燃料支持金具の上下面の間に作用する差圧（差圧が最大となるプラントの運転状態*における差圧解析値 MPa））を包絡する最大差圧として MPa（差圧）とする。

中央燃料支持金具を重大事故等時において使用する場合は、炉心流量が設計基準対象施設として使用する場合を下回り、設計基準対象施設の最高使用圧力に包絡されるため、同仕様で設計し、 MPa（差圧）とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する中央燃料支持金具の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。

中央燃料支持金具を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用温度と同じ 302 ℃とする。

3. 個数の設定根拠

燃料支持金具は、設計基準対象施設として燃料集合体 764 本を支持するために必要な個数である中央燃料支持金具 185 個と周辺燃料支持金具 24 個設置する。

燃料支持金具は、設計基準対象施設として中央燃料支持金具 185 個と周辺燃料支持金具 24 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

注記 * : 通常運転時に炉心支持板の差圧が最大となる100 %原子炉出力, 105 %炉心流量状態

V-1-1-4-1-6 設定根拠に関する説明書

(周辺燃料支持金具)

名 称		周辺燃料支持金具
最 高 使 用 圧 力	MPa	(差圧)
最 高 使 用 温 度	℃	302
個 数	—	24

【設定根拠】

(概要)

- 設計基準対象施設

周辺燃料支持金具は、設計基準対象施設として、燃料集合体 1 本を支持するために設置する。
- 重大事故等対処設備

重大事故等時に使用する周辺燃料支持金具は、原子炉冷却材の流路が確保されるよう、炉心形状を維持するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する周辺燃料支持金具の最高使用圧力は、通常運転時に周辺燃料支持金具の上下面の間に作用する差圧（差圧が最大となるプラントの運転状態*における差圧解析値（ MPa））を包絡する最大差圧として MPa（差圧）とする。

周辺燃料支持金具を重大事故等時において使用する場合は、炉心流量が設計基準対象施設として使用する場合を下回り、設計基準対象施設の最高使用圧力に包絡されるため、同仕様で設計し、 MPa（差圧）とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する周辺燃料支持金具の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。

周辺燃料支持金具を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃とする。

3. 個数の設定根拠

燃料支持金具は、設計基準対象施設として燃料集合体 764 本の支持するために必要な個数である中央燃料支持金具 185 個と周辺燃料支持金具 24 個設置する。

燃料支持金具は、設計基準対象施設として中央燃料支持金具 185 個と周辺燃料支持金具 24 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

注記 * : 通常運転時に炉心支持板の差圧が最大となる100 %原子炉出力, 105 %炉心流量状態

V-1-1-4-1-7 設定根拠に関する説明書

(制御棒案内管)

名 称		制御棒案内管
最 高 使 用 圧 力	MPa	(差圧)
最 高 使 用 温 度	℃	302
個 数	—	185
【設定根拠】 (概要) ・ 設計基準対象施設 制御棒案内管は、設計基準対象施設として、下側を制御棒駆動機構ハウジングに、上側を炉心支持板にはめこみ、制御棒の案内及び燃料集合体を支持するために設置する。 ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する制御棒案内管は、原子炉冷却材の流路が確保されるよう、炉心形状を維持するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する制御棒案内管の最高使用圧力は、通常運転時に制御棒案内管の内外面の間に作用する差圧（差圧が最大となるプラントの運転状態*における差圧解析値（ MPa））を包絡する最大差圧として MPa（差圧）とする。 制御棒案内管を重大事故等時において使用する場合は、炉心流量が設計基準対象施設として使用する場合を下回り、設計基準対象施設の最高使用圧力に包絡されるため、同仕様で設計し、 MPa（差圧）とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する制御棒案内管の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。 制御棒案内管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用温度と同じ 302 ℃とする。 3. 個数の設定根拠 制御棒案内管は、設計基準対象施設として全制御棒 185 本の案内及び燃料集合体を支持するために必要な個数である 185 個設置する。		

制御棒案内管は,設計基準対象施設として 185 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

注記 * : 通常運転時に炉心支持板の差圧が最大となる100 %原子炉出力, 105 %炉心流量状態

V-1-1-4-1-8 設定根拠に関する説明書
(原子炉圧力容器)

名 称		原子炉压力容器
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
個 数	—	1

【設定根拠】

(概要)

・設計基準対象施設

原子炉压力容器は、設計基準対象施設として原子炉冷却材圧力バウンダリを構成し、燃料集合体、炉心支持構造物、制御棒及びその他原子炉压力容器内部構造物を保持するために設置する。

原子炉压力容器は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において適切な炉心冷却能力を持たせる設計としている。

・重大事故等対処設備

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）として使用する原子炉压力容器は、以下の機能を有する。

原子炉压力容器は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、原子炉压力容器内の保有水を原子炉冷却材再循環系ポンプ入口配管から残留熱除去系配管を介して取り出し、残留熱除去系ポンプ A、B 及び残留熱除去系熱交換器 A、B を経由して原子炉冷却材再循環系ポンプ出口配管より原子炉压力容器に戻すことで、原子炉冷却材を冷却し、炉心を冷却できる設計とする。

原子炉压力容器は、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生じるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために設置する。

系統構成は、原子炉压力容器内の保有水を原子炉冷却材再循環系ポンプ入口配管から残留熱除去系配管を介して取り出し、残留熱除去系ポンプ A、B 及び残留熱除去系熱交換器 A、B を経由して原子炉冷却材を冷却し、原子炉冷却材再循環系ポンプ出口配管より原子炉压力容器に戻すことで、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生じるものに限る。）を防止するため燃料集合体の崩壊熱を除去し、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（高圧炉心スプレイ系）として使用する原子炉圧力容器は、以下の機能を有する。

原子炉圧力容器は、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、サプレッション・チェンバを水源とした高圧炉心スプレイ系ポンプにより、高圧炉心スプレイ系配管を介して原子炉圧力容器に注水することで、炉心を冷却できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧炉心スプレイ系）として使用する原子炉圧力容器は、以下の機能を有する。

原子炉圧力容器は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、サプレッション・チェンバを水源とした低圧炉心スプレイ系ポンプにより、低圧炉心スプレイ系配管を介して原子炉圧力容器に注水することで、炉心を冷却できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（原子炉隔離時冷却系）として使用する原子炉圧力容器は、以下の機能を有する。

原子炉圧力容器は、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、サプレッション・チェンバを水源とした原子炉隔離時冷却系ポンプにより原子炉隔離時冷却系配管を介して原子炉圧力容器に注水することで、炉心を冷却できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧注水系）として使用する原子炉圧力容器は、以下の機能を有する。

原子炉圧力容器は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、サプレッション・チェンバを水源とした残留熱除去系ポンプ A, B, C により残留熱除去系配管を介して原子炉圧力容器内に注水することで、炉心を冷却できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（ほう酸水注入系）として使用する原子炉圧力容器は、以下の機能を有する。

原子炉圧力容器は、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、ほう酸水貯蔵タンクを水源としたほう酸水注入ポンプによりほう酸水注入系配管を介して原子炉圧力容器に注水することで、他の注水設備と合わせて炉心を冷却し、炉心の著しい損傷を防止できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（高圧代替注水系）として使用する原子炉圧力容器は、以下の機能を有する。

原子炉圧力容器は、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、サプレッション・チェンバを水源とした高圧炉心スプレイ系配管を介して常設高圧代替注水系ポンプにより高圧代替注水系配管及び原子炉隔離時冷却系配管を経由して原子炉圧力容器に注水することで、炉心を冷却できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧代替注水系）として使用する原子炉圧力容器は、以下の機能を有する。

原子炉圧力容器は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、代替淡水貯槽を水源とした常設低圧代替注水系ポンプ又は代替水源（代替淡水貯槽、西側淡水貯水設備、S A用海水ピット）を水源とした可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプにより残留熱除去系配管又は低圧炉心スプレイ系配管を介して原子炉圧力容器に注水することで、炉心を冷却できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（代替循環冷却系）として使用する原子炉圧力容器は、以下の機能を有する。

原子炉圧力容器は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、サプレッション・チェンバを水源とした残留熱除去系配管を介して代替循環冷

却系ポンプにより代替循環冷却系配管及び残留熱除去系配管を経由し、原子炉圧力容器に注水することで、炉心を冷却できる設計とする。

重大事故等時に計測制御系統施設のうちほう酸水注入設備（ほう酸水注入系）として使用する原子炉圧力容器は、以下の機能を有する。

原子炉圧力容器は、運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行するために設置する。

系統構成は、ほう酸水貯蔵タンクを水源としたほう酸水注入ポンプによりほう酸水注入系配管を介して原子炉圧力容器に十分な量のほう酸水を注入することで、原子炉を未臨界に移行できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（ほう酸水注入系）として使用する原子炉圧力容器は、以下の機能を有する。

原子炉圧力容器は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、熔融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために設置する。

系統構成は、ほう酸水貯蔵タンクを水源としたほう酸水注入ポンプによりほう酸水注入系配管を介して原子炉圧力容器に注水することで、熔融炉心のペデスタル（ドライウェル部）の床面への落下を防止又は遅延できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替循環冷却系）として使用する原子炉圧力容器は、以下の機能を有する。

原子炉圧力容器は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サプレッション・チェンバを水源とした残留熱除去系配管を介して、代替循環冷却系ポンプにより、代替循環冷却系配管及び残留熱除去系配管を経由し、原子炉圧力容器に注水することで、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

原子炉圧力容器は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、熔融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために設置する。

系統構成は、サプレッション・チェンバを水源とした残留熱除去系配管を介して、代替循環冷却系ポンプにより、代替循環冷却系配管及び残留熱除去系配管を経由し、原子炉圧力容器に注水することで、熔融炉心のペデスタル（ドライウェル部）の床面への落下を防止又は遅延で

きる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（高圧代替注水系）として使用する原子炉圧力容器は、以下の機能を有する。

原子炉圧力容器は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、熔融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために設置する。

系統構成は、サプレッション・チェンバを水源とした高圧炉心スプレイ系配管を介して、常設高圧代替注水系ポンプにより、高圧代替注水系配管及び原子炉隔離時冷却系配管を経由し、原子炉圧力容器に注水することで、熔融炉心のペDESTAL（ドライウェル部）の床面への落下を防止又は遅延できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（低圧代替注水系）として使用する原子炉圧力容器は、以下の機能を有する。

原子炉圧力容器は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、熔融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために設置する。

系統構成は、代替淡水貯槽を水源とした常設低圧代替注水系ポンプ又は代替水源（代替淡水貯槽、西側淡水貯水設備、S A用海水ピット）を水源とした可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプにより残留熱除去系配管又は低圧炉心スプレイ系配管を介して原子炉圧力容器に注水することで、熔融炉心のペDESTAL（ドライウェル部）の床面への落下を防止又は遅延できる設計とする。

1. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する原子炉圧力容器の最高使用圧力は、定格出力運転時における原子炉圧力容器の運転圧力が 6.93 MPa であるため、これを上回る圧力として 8.62 MPa とする。

原子炉圧力容器を重大事故等時ににおいて使用する場合の圧力は、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において圧力が最大となる事故シーケンスグループ等である原子炉停止機能喪失では、原子炉圧力が 8.19 MPa、原子炉冷却材圧力バウンダリ圧力が 8.49 MPa であることから、これを上回る圧力として 8.62 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する原子炉圧力容器の最高使用温度は、定格出力運転時における原子炉圧力容器温度が約 286 °C であることから、これを上回る温度として 302 °C とする。

原子炉圧力容器を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において原子炉圧力が最大となる原子炉停止機能喪失の評価結果 8.19 MPa に相当する飽和温度 298 °C を上回る温度として 302 °C とする。

3. 個数の設定根拠

原子炉圧力容器は、設計基準対象施設として燃料集合体等を収容するために必要な個数である 1 個を設置する。

原子炉圧力容器は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等時に使用する。

（参考）初装荷個数（監視試験片）

監視試験片は、設計基準対象施設として原子炉圧力容器の炉心領域の中性子照射による影響評価について監視試験片によって計画的に評価を行うために必要な個数である 組*を設置する。

なお、監視試験片については、重大事故等対処設備に該当しない。

注記 *：監視試験片については、引張試験片 個（母材 個、溶着金属 個）及び衝撃試験片 個（母材 個、溶着金属 個、熱影響部 個）を 1 組として、原子炉圧力容器内面 の 箇所にそれぞれ 1 組設置している。

V-1-1-4-1-9 設定根拠に関する説明書

(差圧検出・ほう酸水注入管（ティーより N10 ノズルまでの外管）)

名 称		差圧検出・ほう酸水注入管 (ティーより N10 ノズルまでの外管)	
個	数	—	1
【設定根拠】 (概要) ・設計基準対象施設 差圧検出・ほう酸水注入管（ティーより N10 ノズルまでの外管）は，設計基準対象施設として，ほう酸水を炉心下部プレナムに注入するため及び炉心支持板の上下差圧を計測するために設置する。 ・重大事故等対処設備 重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（ほう酸水注入系）として使用する差圧検出・ほう酸水注入管（ティーより N10 ノズルまでの外管）は，以下の機能を有する。 差圧検出・ほう酸水注入管（ティーより N10 ノズルまでの外管）は，原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって，設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため，発電用原子炉を冷却するために設置する。 系統構成は，ほう酸水貯蔵タンクを水源としたほう酸水注入ポンプによりほう酸水注入系配管を介して差圧検出・ほう酸水注入管（ティーより N10 ノズルまでの外管）より原子炉圧力容器に注水することで，他の注水設備と合わせて炉心を冷却し，炉心の著しい損傷を防止できる設計とする。 重大事故等時に計測制御系統施設のうちほう酸水注入設備（ほう酸水注入系）として使用する差圧検出・ほう酸水注入管（ティーより N10 ノズルまでの外管）は，以下の機能を有する。 差圧検出・ほう酸水注入管（ティーより N10 ノズルまでの外管）は，運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため，原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに，発電用原子炉を未臨界に移行するために設置する。 系統構成は，ほう酸水貯蔵タンクを水源としたほう酸水注入ポンプによりほう酸水注入系配管を介して差圧検出・ほう酸水注入管（ティーより N10 ノズルまでの外管）より原子炉圧力容器に十分な量のほう酸水を注入することで，原子炉を未臨界に移行できる設計とする。			

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（ほう酸水注入系）として使用する差圧検出・ほう酸水注入管（ティーより N10 ノズルまでの外管）は、以下の機能を有する。

差圧検出・ほう酸水注入管（ティーより N10 ノズルまでの外管）は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、熔融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために設置する。

系統構成は、ほう酸水貯蔵タンクを水源としたほう酸水注入ポンプによりほう酸水注入系配管を介して差圧検出・ほう酸水注入管（ティーより N10 ノズルまでの外管）より原子炉圧力容器に注水することで、熔融炉心のペデスタル（ドライウェル部）の床面への落下を防止又は遅延できる設計とする。

1. 個数の設定根拠

差圧検出・ほう酸水注入管（ティーより N10 ノズルまでの外管）は、設計基準対象施設としてほう酸水を炉心下部プレナムに注入するため及び炉心支持板の上下差圧を計測するために必要な個数である 1 個設置する。

差圧検出・ほう酸水注入管（ティーより N10 ノズルまでの外管）は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

（参考）

差圧検出・ほう酸水注入管（ティーより N10 ノズルまでの外管）のうち差圧検出に係る機能については、重大事故等対処設備に該当しない。

V-1-1-4-1-10 設定根拠に関する説明書
(ジェットポンプ)

名 称		ジェットポンプ
個	数	20
【設定根拠】 (概要) ・設計基準対象施設 ジェットポンプは、設計基準対象施設として原子炉冷却材再循環系と連結し、原子炉冷却材を炉心に循環させるために設置する。 ・重大事故等対処設備 重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）として使用するジェットポンプは、以下の機能を有する。 ジェットポンプは、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。 系統構成は、原子炉圧力容器内の保有水を原子炉冷却材再循環系ポンプ入口配管から残留熱除去系配管を介して取り出し、残留熱除去系ポンプ A、B 及び残留熱除去系熱交換器 A、B を介して原子炉冷却材再循環系ポンプ出口配管よりジェットポンプを経由し、原子炉圧力容器に戻すことで、原子炉冷却材を冷却し、炉心を冷却できる設計とする。 ジェットポンプは、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生じるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために設置する。 系統構成は、原子炉圧力容器内の保有水を原子炉冷却材再循環系ポンプ入口配管から残留熱除去系配管を介して取り出し、残留熱除去系ポンプ A、B 及び残留熱除去系熱交換器 A、B を介して原子炉冷却材を冷却し、原子炉冷却材再循環系ポンプ出口配管よりジェットポンプを経由し、原子炉圧力容器に戻すことで、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生じるものに限る。）を防止するため燃料集合体の崩壊熱を除去し、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設計とする。 1. 個数の設定根拠 ジェットポンプは、設計基準対象施設として原子炉冷却材を炉心に循環させるために必要な個数である 20 個設置する。 ジェットポンプは、設計基準対象施設として 20 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。		

V-1-1-4-1-11 設定根拠に関する説明書
(高圧炉心スプレースパージャ)

名 称		高圧炉心スプレイスパージャ
個	数	2
【設定根拠】 (概要) - 設計基準対象施設 高圧炉心スプレイスパージャは，設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失時等に原子炉をスプレイ冷却するために設置する。 - 重大事故等対処設備 重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（高圧炉心スプレイ系）として使用する高圧炉心スプレイスパージャは，以下の機能を有する。 高圧炉心スプレイスパージャは，原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって，設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため，発電用原子炉を冷却するために設置する。 系統構成は，サブプレッション・チェンバを水源とした高圧炉心スプレイ系ポンプにより，高圧炉心スプレイスパージャを介して原子炉圧力容器に注水することで，炉心を冷却できる設計とする。 1. 個数の設定根拠 高圧炉心スプレイスパージャは，設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失時等に原子炉をスプレイ冷却するために必要な個数である 2 個設置する。 高圧炉心スプレイスパージャは，設計基準対象施設として 2 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。		

V-1-1-4-1-12 設定根拠に関する説明書
(低圧炉心スプレースパーージャ)

名 称		低圧炉心スプレイスパージャ
個	数	2
【設定根拠】 (概要) ・設計基準対象施設 低圧炉心スプレイスパージャは，設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失時に原子炉をスプレイ冷却するために設置する。 ・重大事故等対処設備 重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧炉心スプレイ系）として使用する低圧炉心スプレイスパージャは，以下の機能を有する。 低圧炉心スプレイスパージャは，原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって，設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため，発電用原子炉を冷却するために設置する。 系統構成は，サブプレッション・チェンバを水源とした低圧炉心スプレイ系ポンプにより，低圧炉心スプレイスパージャを介して原子炉圧力容器に注水することで，炉心を冷却できる設計とする。 重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧代替注水系）として使用する低圧炉心スプレイスパージャは，以下の機能を有する。 低圧炉心スプレイスパージャは，原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって，設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため，発電用原子炉を冷却するために設置する。 系統構成は，代替水源（代替淡水貯槽，西側淡水貯水設備，S A用海水ピット）を水源とした可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプにより低圧炉心スプレイスパージャを介して原子炉圧力容器に注水することで，炉心を冷却できる設計とする。 重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（低圧代替注水系）として使用する低圧炉心スプレイスパージャは，以下の機能を有する。		

低圧炉心スプレイスパージャは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、溶融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために設置する。

系統構成は、代替水源（代替淡水貯槽，西側淡水貯水設備，S A用海水ピット）を水源とした可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプにより低圧炉心スプレイスパージャを介して原子炉圧力容器に注水することで、溶融炉心のペデスタル（ドライウェル部）の床面への落下を防止又は遅延できる設計とする。

1. 個数の設定根拠

低圧炉心スプレイスパージャは、設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失時に原子炉を冷却するために必要な個数である 2 個設置する。

低圧炉心スプレイスパージャは、設計基準対象施設として 2 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-1-13 設定根拠に関する説明書
(残留熱除去系配管 (原子炉圧力容器内部))

名 称		残留熱除去系配管（原子炉压力容器内部）
個	数	3
【設定根拠】 （概要） - 設計基準対象施設 残留熱除去系配管（原子炉压力容器内部）は、原子炉冷却材喪失時に冷却材を原子炉压力容器シュラウド内に注入し、原子炉を冷却するために設置する。 - 重大事故等対処設備 重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧注水系）として使用する残留熱除去系配管（原子炉压力容器内部）は、以下の機能を有する。 残留熱除去系配管（原子炉压力容器内部）は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。 系統構成は、サプレッション・チェンバを水源とした残留熱除去系ポンプ A, B, C により残留熱除去系配管（原子炉压力容器内部）を介して原子炉压力容器内に注水することで、炉心を冷却できる設計とする。 重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧代替注水系）として使用する残留熱除去系配管（原子炉压力容器内部）は、以下の機能を有する。 残留熱除去系配管（原子炉压力容器内部）は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。 系統構成は、代替淡水貯槽を水源とした常設低圧代替注水系ポンプ又は代替水源（代替淡水貯槽、西側淡水貯水設備、S A 用海水ピット）を水源とした可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプにより残留熱除去系配管（原子炉压力容器内部）を介して原子炉压力容器内に注水することで、炉心を冷却できる設計とする。 重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（代替循環冷却系）として使用する残留熱除去系配管（原子炉压力容器内部）は、以下の機能を有する。 残留熱除去系配管（原子炉压力容器内部）は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。 系統構成は、代替淡水貯槽を水源とした常設低圧代替注水系ポンプ又は代替水源（代替淡水貯槽、西側淡水貯水設備、S A 用海水ピット）を水源とした可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプにより残留熱除去系配管（原子炉压力容器内部）を介して原子炉压力容器内に注水することで、炉心を冷却できる設計とする。 重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（代替循環冷却系）として使用する残留熱除去系配管（原子炉压力容器内部）は、以下の機能を有する。 残留熱除去系配管（原子炉压力容器内部）は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。 系統構成は、代替淡水貯槽を水源とした常設低圧代替注水系ポンプ又は代替水源（代替淡水貯槽、西側淡水貯水設備、S A 用海水ピット）を水源とした可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプにより残留熱除去系配管（原子炉压力容器内部）を介して原子炉压力容器内に注水することで、炉心を冷却できる設計とする。		

あって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、サプレッション・チェンバを水源とした残留熱除去系を介して代替循環冷却系ポンプにより残留熱除去系配管（原子炉压力容器内部）を経由し、原子炉压力容器内に注水することで、炉心を冷却できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替循環冷却系）として使用する残留熱除去系配管（原子炉压力容器内部）は、以下の機能を有する。

残留熱除去系配管（原子炉压力容器内部）は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サプレッション・チェンバを水源とした残留熱除去系配管を介して、代替循環冷却系ポンプにより、代替循環冷却系配管及び残留熱除去系配管及び残留熱除去系配管（原子炉压力容器内部）を経由し、原子炉压力容器に注水することで、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

残留熱除去系配管（原子炉压力容器内部）は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、熔融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために設置する。

系統構成は、サプレッション・チェンバを水源とした残留熱除去系配管を介して、代替循環冷却系ポンプにより、代替循環冷却系配管及び残留熱除去系配管及び残留熱除去系配管（原子炉压力容器内部）を経由し、原子炉压力容器に注水することで、熔融炉心のペデスタル（ドライウェル部）の床面への落下を防止又は遅延できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（低圧代替注水系）として使用する残留熱除去系配管（原子炉压力容器内部）は、以下の機能を有する。

残留熱除去系配管（原子炉压力容器内部）は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、熔融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために設置する。

系統構成は、代替淡水貯槽を水源とした常設低圧代替注水系ポンプ又は代替水源（代替淡水貯槽、西側淡水貯水設備、S A用海水ピット）を水源とした可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプにより残留熱除去系配管（原子炉压力容器内部）を介して原子炉压力容器に注水することで、熔融炉心のペデスタル（ドライウェル部）の床面への落下を防止又は遅延できる設計とする。

1. 個数の設定根拠

残留熱除去系配管（原子炉压力容器内部）は，設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失時に冷却材を原子炉压力容器シュラウド内に注入し，原子炉を冷却するために必要な個数として A 系, B 系, C 系のそれぞれに 1 個設置し，合わせて 3 個設置する。

残留熱除去系配管（原子炉压力容器内部）は，設計基準対象施設として 3 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-1-14 設定根拠に関する説明書
(高圧炉心スプレイ配管 (原子炉圧力容器内部))

名 称		高圧炉心スプレイ配管（原子炉压力容器内部）
個	数	1
【設定根拠】 （概要） - 設計基準対象施設 高圧炉心スプレイ配管（原子炉压力容器内部）は，設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失時等に原子炉をスプレイ冷却するために設置する。 - 重大事故等対処設備 重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（高圧炉心スプレイ系）として使用する高圧炉心スプレイ配管（原子炉压力容器内部）は，以下の機能を有する。 高圧炉心スプレイ配管（原子炉压力容器内部）は，原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって，設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため，発電用原子炉を冷却するために設置する。 系統構成は，サブプレッション・チェンバを水源とした高圧炉心スプレイ系ポンプにより，高圧炉心スプレイ配管（原子炉压力容器内部）を介して原子炉压力容器に注水することで，炉心を冷却できる設計とする。 1. 個数の設定根拠 高圧炉心スプレイ配管（原子炉压力容器内部）は，設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失時等に原子炉をスプレイ冷却するために必要な個数である 1 個設置する。 高圧炉心スプレイ配管（原子炉压力容器内部）は，設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。		

V-1-1-4-1-15 設定根拠に関する説明書
(低圧炉心スプレイ配管 (原子炉圧力容器内部))

名 称		低圧炉心スプレイ配管（原子炉压力容器内部）
個	数	1
【設定根拠】 （概要） - 設計基準対象施設 低圧炉心スプレイ配管（原子炉压力容器内部）は，設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失時に原子炉をスプレイ冷却するために設置する。 - 重大事故等対処設備 重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧炉心スプレイ系）として使用する低圧炉心スプレイ配管（原子炉压力容器内部）は，以下の機能を有する。 低圧炉心スプレイ配管（原子炉压力容器内部）は，原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって，設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため，発電用原子炉を冷却するために設置する。 系統構成は，サブプレッション・チェンバを水源とした低圧炉心スプレイ系ポンプにより，低圧炉心スプレイ配管（原子炉压力容器内部）を介して原子炉压力容器に注水することで，炉心を冷却できる設計とする。 重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧代替注水系）として使用する低圧炉心スプレイ配管（原子炉压力容器内部）は，以下の機能を有する。 低圧炉心スプレイ配管（原子炉压力容器内部）は，原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって，設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため，発電用原子炉を冷却するために設置する。 系統構成は，代替水源（代替淡水貯槽，西側淡水貯水設備，S A用海水ピット）を水源とした可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプにより低圧炉心スプレイ配管（原子炉压力容器内部）を介して原子炉压力容器に注水することで，炉心を冷却できる設計とする。		

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（低圧代替注水系）として使用する低圧炉心スプレイ配管（原子炉圧力容器内部）は、以下の機能を有する。

低圧炉心スプレイ配管（原子炉圧力容器内部）は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、熔融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために設置する。

系統構成は、代替水源（代替淡水貯槽，西側淡水貯水設備，S A用海水ピット）を水源とした可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプにより低圧炉心スプレイ配管（原子炉圧力容器内部）を介して原子炉圧力容器内に注水することで、熔融炉心のペDESTAL（ドライウェル部）の床面への落下を防止又は遅延できる設計とする。

1. 個数の設定根拠

低圧炉心スプレイ配管（原子炉圧力容器内部）は、設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失時に原子炉をスプレイ冷却するために必要な個数である1個設置する。

低圧炉心スプレイ配管（原子炉圧力容器内部）は、設計基準対象施設として1個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-1-16 設定根拠に関する説明書
(差圧検出・ほう酸水注入管（原子炉圧力容器内部）)

名 称		差圧検出・ほう酸水注入管（原子炉压力容器内部）
個	数	1
【設定根拠】 （概要） - 設計基準対象施設 差圧検出・ほう酸水注入管（原子炉压力容器内部）は，設計基準対象施設として，ほう酸水を炉心下部プレナムに注入するため及び炉心支持板の上下差圧を計測するために設置する。 - 重大事故等対処設備 重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（ほう酸水注入系）として使用する差圧検出・ほう酸水注入管（原子炉压力容器内部）は，以下の機能を有する。 差圧検出・ほう酸水注入管（原子炉压力容器内部）は，原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって，設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため，発電用原子炉を冷却するために設置する。 系統構成は，ほう酸水貯蔵タンクを水源としたほう酸水注入ポンプによりほう酸水注入系配管を介して差圧検出・ほう酸水注入管（原子炉压力容器内部）より原子炉压力容器に注水することで，他の注水設備と合わせて炉心を冷却し，炉心の著しい損傷を防止できる設計とする。 重大事故等時に計測制御系統施設のうちほう酸水注入設備（ほう酸水注入系）として使用する差圧検出・ほう酸水注入管（原子炉压力容器内部）は，以下の機能を有する。 差圧検出・ほう酸水注入管（原子炉压力容器内部）は，運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため，原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに，発電用原子炉を未臨界に移行するために設置する。 系統構成は，ほう酸水貯蔵タンクを水源としたほう酸水注入ポンプによりほう酸水注入系配管を介して差圧検出・ほう酸水注入管（原子炉压力容器内部）より原子炉压力容器に十分な量のほう酸水を注入することで，原子炉を未臨界に移行できる設計とする。		

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（ほう酸水注入系）として使用する差圧検出・ほう酸水注入管（原子炉圧力容器内部）は、以下の機能を有する。

差圧検出・ほう酸水注入管（原子炉圧力容器内部）は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、熔融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために設置する。

系統構成は、ほう酸水貯蔵タンクを水源としたほう酸水注入ポンプによりほう酸水注入系配管を介して差圧検出・ほう酸水注入管（原子炉圧力容器内部）より原子炉圧力容器に注水することで、熔融炉心のペデスタル（ドライウェル部）の床面への落下を防止又は遅延できる設計とする。

1. 個数の設定根拠

差圧検出・ほう酸水注入管（原子炉圧力容器内部）は、設計基準対象施設としてほう酸水を炉心下部プレナムに注入するため及び炉心支持板の上下差圧を計測するために必要な個数である 1 個設置する。

差圧検出・ほう酸水注入管（原子炉圧力容器内部）は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

（参考）

差圧検出・ほう酸水注入管（原子炉圧力容器内部）のうち差圧検出に係る機能については、重大事故等対処設備に該当しない。

V-1-1-4-2-1 設定根拠に関する説明書

(使用済燃料プール)

名 称		使用済燃料プール
容 量	—	燃料集合体 2250 体/制御棒 134 本
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) ・ 設計基準対象施設 使用済燃料プールは、使用済燃料、新燃料及び制御棒を貯蔵するために設置する。 ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却設備（代替燃料プール注水系）として使用する使用済燃料プールは以下の機能を有する。 使用済燃料プールは、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において貯蔵槽内燃料体等を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために設置する。 また、使用済燃料プールは、使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が異常に低下した場合において貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために設置する。 系統構成は、代替水源を水源として常設低圧代替注水系ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプにより、低圧代替注水系配管を介して使用済燃料プールへ注水又はスプレイすることにより、使用済燃料プールの水位を維持できる設計とする。また、常設スプレイヘッダ及び可搬型スプレイノズルにより燃料体等へ直接スプレイすることにより、使用済燃料プールの水位を維持又は燃料体等の表面温度を低下させ、燃料損傷を防止又は緩和できる設計とする。 重大事故等時に核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却設備（代替燃料プール冷却系）として使用する使用済燃料プールは以下の機能を有する。 使用済燃料プールは、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において貯蔵槽内燃料体等を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために設置する。		

系統構成は、使用済燃料プール水を代替燃料プール冷却系ポンプにより代替燃料プール冷却系熱交換器を介して循環させることで、使用済燃料プールを冷却できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する使用済燃料プールの貯蔵容量については、実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の第 26 条（燃料取扱設備及び燃料貯蔵設備）により発電用原子炉に全て燃料が装荷されている状態で、使用済燃料及び貯蔵されている取替燃料に加えて、1 炉心分以上の容量を確保する設計とする。

上記を考慮するとともに、使用済燃料を再処理するまでの間適切に貯蔵・管理できるよう、製の使用済燃料貯蔵ラックの性能を踏まえ、BWR 標準の限られたプール躯体形状を最大限利用することとして、燃料集合体の貯蔵容量は全炉心 764 体に対し約 290 %を上回る 2250 体とする。

また、制御棒の貯蔵容量については、制御棒貯蔵ハンガ及び制御棒貯蔵ラックの貯蔵容量を合わせ 134 本としている。

重大事故等時に使用する使用済燃料プール容量は、設計基準対象施設として使用する場合と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、燃料集合体 2250 体／制御棒 134 本とする。

2. 個数の設定根拠

使用済燃料プールは、設計基準対象施設として使用済燃料、新燃料及び制御棒を貯蔵するために必要な個数である 1 個設置する。

使用済燃料プールは、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-2-2 設定根拠に関する説明書

(使用済燃料貯蔵ラック)

名 称		使用済燃料貯蔵ラック	
容 量	体	70	110
個 数	—	7	16
【設定根拠】 (概要) - 設計基準対象施設 使用済燃料貯蔵ラックは、中性子吸収材である を使用するとともに適切な燃料間距離をとることにより、燃料を貯蔵容量最大で貯蔵し、想定されるいかなる場合でも実効増倍率を 0.95 以下に保ち、貯蔵燃料の臨界を防止するために設置する。 - 重大事故等対処設備 重大事故等時に核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却設備（代替燃料プール注水系）として使用する使用済燃料貯蔵ラックは以下の機能を有する。 重大事故等時に使用する使用済燃料貯蔵ラックは、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失した場合又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他要因により使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において貯蔵槽内燃料体等を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために設置する。 また、重大事故等時に使用する使用済燃料貯蔵ラックは、使用済燃料貯蔵像からの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が異常に低下した場合において貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために設置する。 重大事故等時に使用する使用済燃料貯蔵ラックは、適切な燃料間距離をとることにより貯蔵燃料の臨界を防止するために設置する。 重大事故等時に核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却設備（代替燃料プール冷却系）として使用する使用済燃料貯蔵ラックは以下の機能を有する。 重大事故等時に使用する使用済燃料貯蔵ラックは、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失した場合又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他要因により使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において貯蔵槽内燃料体等を冷却し、			

放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために設置する。

重大事故等時に使用する使用済燃料貯蔵ラックは、適切な燃料間距離をとることにより貯蔵燃料の臨界を防止するために設置する。

1. 容量の設定根拠

使用済燃料貯蔵ラックの最低必要貯蔵容量は、全炉心+1 取替燃料以上であるが、燃料集合体の貯蔵容量を可能な限り最大とするため、使用済燃料貯蔵ラックの合計容量を全炉心 764 体に対し 2250 体*（約 295 %炉心分）としている。なお、使用済燃料貯蔵ラックは、新燃料を一時的に仮置きすることも考慮した設計とし、各々のラックの容量及び個数は、適切な使用済燃料プール内配置となるように設計する。

重大事故等時に使用する使用済燃料貯蔵ラックの容量は、設計基準対象施設として使用する場合と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、2250 体とする。

注記 *：燃料集合体の貯蔵量について 70 体貯蔵可能なラックを 7 個、110 体貯蔵可能なラックを 16 個設置するため、
 $(70 \times 7) + (110 \times 16) = 2250$ 体
 上記より 2250 体となる。

2. 個数の設定根拠

使用済燃料貯蔵ラックは、設計基準対象施設として使用済燃料及び新燃料を 2250 体貯蔵するのに必要な個数な個数である、70 体ラックを 7 個、110 体ラックを 16 個設置する。

使用済燃料貯蔵ラックは、設計基準対象施設として使用済燃料プール内に 70 体ラックを 7 個、110 体ラックを 16 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-2-3 設定根拠に関する説明書

(制御棒貯蔵ハンガ)

名 称		制御棒貯蔵ハンガ
容 量	本	2
個 数	—	52

【設定根拠】
(概要)

制御棒貯蔵ハンガは、設計基準対象施設として制御棒を貯蔵するために使用済燃料貯蔵プール内に設置する。制御棒は、サイトバンカプールで最終的に保管するが、構内搬送するまでの間、一時的に使用済燃料プールで保管するため、制御棒貯蔵ハンガを使用済燃料プールに設置する。

なお、制御棒貯蔵ハンガについて、1 個当たり 3 本掛けから 2 本掛けに運用を変更するが、廃棄する制御棒をサイトバンカプールで全て貯蔵する設計方針に変更はないことから、放射性廃棄物の貯蔵能力には影響しない。

1. 容量の設定根拠

制御棒貯蔵ハンガの容量は、制御棒の廃棄時に制御棒貯蔵ハンガに一時的に保管する本数を基に設定する。

制御棒の廃棄量は、定期検査ごとに 13 本発生^{*1}するため、これを上回る 104 本^{*2}とする。

なお、制御棒貯蔵ハンガに一時的に保管した制御棒は、104 本以内になるよう適宜サイトバンカプールへ構内搬送を実施する。

注記 *1: 添付書類「V-1-3-5 使用済燃料貯蔵槽の水深の遮蔽能力に関する説明書」参照。
*2: 制御棒の貯蔵量について 2 本貯蔵可能なハンガを 52 個設置するため、

$$2 \times 52 = 104 \text{ 本}$$
上記より 104 本となる。

2. 個数の設定根拠

制御棒貯蔵ハンガの個数は、制御棒を 2 本掛けで 104 本貯蔵するのに必要な個数である 52 個を設置する。

V-1-1-4-2-4 設定根拠に関する説明書

(使用済燃料プール温度 (S A))

名 称		使用済燃料プール温度（S A）
個 数	—	1
【設定根拠】 （概要） ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する使用済燃料プール温度（S A）は、以下の機能を有する。 使用済燃料プール温度（S A）は、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において使用済燃料貯蔵槽内の燃料体又は使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために設置する。 また、使用済燃料プール温度（S A）は、使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が異常に低下した場合において貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために設置する。 使用済燃料プール温度（S A）は、重大事故等が発生し、計測機器の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 また、使用済燃料プール温度（S A）の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-3-1 使用済燃料貯蔵槽の温度、水位及び漏えいを監視する装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 使用済燃料プール温度（S A）は、使用済燃料プールが 1 個であり、1 箇所の測定でプール全体を監視できることから、重大事故等対処設備として 1 個（温度検出点 8 箇所）設置する。		

V-1-1-4-2-5 設定根拠に関する説明書
(使用済燃料プール水位・温度 (S A広域))

名 称		使用済燃料プール水位・温度（S A広域）
個 数	—	1
【設定根拠】 （概要） ・設計基準対象施設 使用済燃料プール水位・温度（S A広域）は，設計基準対象施設として核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽の水位及び温度を計測するとともに，計測結果を表示し，記録し，及び保存するために設置する。 ・重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する使用済燃料プール水位・温度（S A広域）は，以下の機能を有する。 使用済燃料プール水位・温度（S A広域）は，使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し，又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において使用済燃料貯蔵槽内の燃料体又は使用済燃料を冷却し，放射線を遮蔽し，及び臨界を防止するために設置する。 また，使用済燃料プール水位・温度（S A広域）は，使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が異常に低下した場合において貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し，及び臨界を防止するために設置する。 また，使用済燃料プール水位・温度（S A広域）は，重大事故等が発生し，計測機器の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 使用済燃料プール水位・温度（S A広域）の装置の構成，計測範囲等については，添付書類「V-1-3-1 使用済燃料貯蔵槽の温度，水位及び漏えいを監視する装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 使用済燃料プール水位・温度（S A広域）は，使用済燃料プールが1個であり，1箇所の測定でプール全体を監視できることから，設計基準対象施設として1個（温度検出点2箇所）設置する。 使用済燃料プール水位・温度（S A広域）は，設計基準対象施設として1個（温度検出点2箇所）設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。		

V-1-1-4-2-6 設定根拠に関する説明書

(スキマサージタンク)

名 称		スキマサージタンク
容 量	m ³ /個	14
個 数	—	2
【設定根拠】 (概要) - 設計基準対象施設 スキマサージタンクは、使用済燃料プール水の冷却及び浄化のため、使用済燃料プールからスキマ堰を越えてくるプール水を一時的に貯留するために設置する。 - 重大事故等対処設備 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（代替燃料プール冷却系）として使用するスキマサージタンクは、重大事故等時に以下の機能を有する。 スキマサージタンクは、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において使用済燃料貯蔵槽内の燃料体又は使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために設置する。 系統構成は、使用済燃料貯蔵槽である使用済燃料プールからスキマ堰を越えてスキマサージタンクに流入する水を、代替燃料プール冷却系ポンプにより代替燃料プール冷却系熱交換器を介して循環させることで、使用済燃料プールを冷却できる設計とする。		

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用するスキマサージタンクの容量は、下記を考慮する。

- ① スキマサージタンク水位低レベルからスキマサージタンク水位高警報レベルまでの容積：5.7 m³

燃料プール水の蒸発に対する補給頻度（2日に1回程度の補給頻度）及び計器誤差を考慮し、5.7 m³とする。

- ② スキマサージタンク底部からスキマサージタンク水位低レベルまでの容積：1.6 m³

タンク底部での渦巻込防止を考慮し 1.6 m³とする。

- ③ ①②の合計：7.3 m³

上記から、スキマサージタンクの容量は 7.3 m³を上回る 14 m³/個とする。

重大事故等時に使用するスキマサージタンクの容量は、設計基準対象施設として使用する場合と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、14 m³とする。

2. 個数の設定根拠

スキマサージタンクは、設計基準対象施設として使用済燃料プール水を一時的に貯留するために必要な個数として 2 個設置する。

スキマサージタンクは、設計基準対象施設として 2 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-2-7 設定根拠に関する説明書
(燃料プール冷却浄化系 主配管 (常設))

名 称		スキマサージタンク ～ 代替燃料プール冷却系配管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.38
最 高 使 用 温 度	℃	66, 80
外 径	mm	216.3, 267.4
【設定根拠】 (概要) 本配管は、スキマサージタンクから代替燃料プール冷却系配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、スキマサージタンクから燃料プール冷却浄化系ポンプへ水を供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、スキマサージタンクから代替燃料プール冷却系ポンプへ水を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、燃料プール冷却浄化系ポンプ吸込み部の静水頭を上回る圧力である 1.38 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、1.38 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、使用済燃料プールの保安規定の運転上の制限における上限値 65 ℃を上回る 66 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替燃料プール冷却系の使用温度である 80 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する代替燃料プール冷却系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する代替燃料プール冷却系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、267.4 mm とする。		

代替燃料プール冷却系との取合部新設配管の外径は，エロージョン，圧力損失・施工性等を考慮し，先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し，216.3 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
216.3	8.2	200	0.03138			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		弁 G41-F011 ～ 代替燃料プール冷却系配管合流点				
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.38				
最 高 使 用 温 度	℃	66				
外 径	mm	216.3				
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 G41-F011 から代替燃料プール冷却系配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、燃料プール冷却浄化系ポンプから使用済燃料プールへ水を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「弁 G41-F102A, B～弁 G41-F011」の最高使用圧力と同じ 1.38 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「弁 G41-F102A, B～弁 G41-F011」の最高使用温度と同じ 66 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 改造配管の外径は、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、216.3 mm とする。						
外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
216.3	8.2	200	0.03138			
注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。 $C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$ $E = \frac{D}{3600 \cdot C}$						

名 称		代替燃料プール冷却系配管合流点 ～ 残留熱除去系及び燃料プール冷却系配管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.38
最 高 使 用 温 度	℃	66, 80
外 径	mm	165.2, 216.3
【設定根拠】 (概要) 本配管は、代替燃料プール冷却系配管合流点から残留熱除去系及び燃料プール冷却系配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、燃料プール冷却浄化系ポンプから使用済燃料プールへ水を供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、スキマサージタンクの水を代替燃料プール冷却系ポンプ及び代替燃料プール冷却系熱交換器を介し、接続された配管を通じて使用済燃料プールへ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「弁 G41-F011～代替燃料プール冷却系配管合流点」の最高使用圧力と同じ 1.38 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「代替燃料プール冷却系熱交換器～代替燃料プール冷却系配管合流点」の使用圧力と同じ 1.38 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「弁 G41-F011～代替燃料プール冷却系配管合流点」の最高使用温度と同じ 66 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替燃料プール冷却系ポンプの使用温度と同じ 80 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する代替燃料プール冷却系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する代替燃料プール冷却系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、165.2 mm , 216.3 mm とする。		

代替燃料プール冷却系との取合部新設配管の外径は，エロージョン，圧力損失・施工性等を考慮し，先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し，165.2 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
165.2	7.1	150	0.01790			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		残留熱除去系及び燃料プール冷却系配管合流点 ～ 使用済燃料プール
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.38
最 高 使 用 温 度	℃	66, 80
外 径	mm	165.2, 216.3, 267.4
【設定根拠】 (概要) 本配管は、残留熱除去系及び燃料プール冷却系配管合流点から使用済燃料プールを接続する配管であり、設計基準対象施設として、燃料プール冷却浄化系ポンプから使用済燃料プールへ水を供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、スキマサージタンクの水を代替燃料プール冷却系ポンプ及び代替燃料プール冷却系熱交換器を介し、接続された配管を通じて使用済燃料プールへ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「弁 G41-F011～代替燃料プール冷却系配管合流点」の最高使用圧力と同じ 1.38 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における主配管「代替燃料プール冷却系熱交換器～代替燃料プール冷却系配管合流点」の使用圧力と同じ 1.38 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「弁 G41-F011～代替燃料プール冷却系配管合流点」の最高使用温度と同じ 66 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における代替燃料プール冷却系ポンプの使用温度と同じ 80 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する代替燃料プール冷却系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する代替燃料プール冷却系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、165.2 mm, 216.3 mm, 267.4 mm とする。		

V-1-1-4-2-8 設定根拠に関する説明書
(代替燃料プール注水系 主配管 (常設))

名称		代替燃料プール注水系及び低圧代替注水系配管分岐点 ～ 使用済燃料プール注水口B及び代替燃料プール注水系 スプレイヘッダ分岐点				
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.0, 3.14				
最 高 使 用 温 度	℃	66				
外 径	mm	89.1, 114.3, 216.3				
【設定根拠】 (概要) 本配管は、代替燃料プール注水系及び低圧代替注水系配管分岐点から使用済燃料プール注水口B及び代替燃料プール注水系スプレイヘッダ分岐点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として常設低圧代替注水系ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ又は可搬型代替注水中型ポンプにより淡水又は海水を使用済燃料プールへ注水又はスプレイするために設置する。						
1. 最高使用圧力の設定根拠						
1.1 最高使用圧力 1.0 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、噴霧量及び飛散性を考慮し0.4 MPaに調整して使用することから、それを上回る1.0 MPaとする。						
1.2 最高使用圧力 3.14 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における常設低圧代替注水系ポンプの使用圧力と同じ3.14 MPaとする。						
2. 最高使用温度の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における常設低圧代替注水系ポンプの使用温度と同じ66℃とする。						
3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、水源から淡水又は海水を供給するため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、89.1 mm, 114.3 mm, 216.3 mmとする。						
外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
89.1	5.5	80	0.00479			
114.3	6.0	100	0.00822			
216.3	8.2	200	0.03138			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名称		代替燃料プール注水系スプレイヘッダ分岐点 ～ スプレイヘッダ
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.0
最 高 使 用 温 度	℃	66
外 径	mm	89.1

【設定根拠】

(概要)

本配管は、代替燃料プール注水系スプレイヘッダ分岐点とスプレイヘッダを接続する配管であり、重大事故等対処設備として常設低圧代替注水系ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプにより淡水又は海水を使用済燃料プールへスプレイするために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、噴霧量及び飛散性を考慮し 0.4 MPa に調整して使用することから、それを上回る 1.0 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における常設低圧代替注水系ポンプの使用温度と同じ 66 ℃ とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、水源から淡水又は海水を供給するため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、89.1 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
89.1	5.5	80	0.00479			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C=\pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A-2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$
$$E=\frac{D}{3600 \cdot C}$$

名称		スプレイヘッダ
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.0
最 高 使 用 温 度	℃	66
外 径	mm	89.1, 139.8

【設定根拠】

(概要)

本配管は、使用済燃料プール周囲にスプレイノズルを設置するための配管であり、重大事故等対処設備として常設低圧代替注水系ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプにより淡水又は海水を使用済燃料プールへスプレイするために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、噴霧量及び飛散性を考慮し 0.4 MPa に調整して使用することから、それを上回る 1.0 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における常設低圧代替注水系ポンプの使用温度と同じ 66 ℃ とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、水源から淡水又は海水を供給するため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、89.1 mm, 139.8 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
89.1	5.5	80	0.00479			
139.8	6.6	125	0.01259			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名称		低圧代替注水系低圧炉心スプレイ系配管分岐点 ～ 代替格納容器スプレイ冷却系配管 A 系分岐点				
最 高 使 用 圧 力	MPa	1. 40				
最 高 使 用 温 度	℃	66				
外 径	mm	216. 3				
【設定根拠】 (概要) 本配管は、低圧代替注水系低圧炉心スプレイ系配管分岐点と代替格納容器スプレイ冷却系配管 A 系分岐点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として可搬型代替注水大型ポンプ又は可搬型代替注水中型ポンプにより淡水又は海水を使用済燃料プールへ注水又はスプレイ，原子炉格納容器内へスプレイ又はペDESTAL（ドライウェル部）へ注水するために設置する。						
1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における可搬型代替注水大型ポンプの使用圧力と同じ 1. 40 MPa とする。						
2. 最高使用温度の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における代替淡水貯槽の使用温度と同じ 66 ℃とする。						
3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、水源から淡水又は海水を供給するため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、216. 3 mm とする。						
外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
216. 3	8. 2	200	0. 03138			
注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。						
$C=\pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A-2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$						
$E=\frac{D}{3600 \cdot C}$						

名称		代替格納容器スプレイ冷却系配管A系分岐点 ～ 代替燃料プール注水系及び格納容器下部注水系配管分岐点	
最 高 使 用 圧 力	MPa	1. 40	
最 高 使 用 温 度	℃	66	
外 径	mm	216. 3	

【設定根拠】

(概要)

本配管は、代替格納容器スプレイ冷却系配管 A 系分岐点と代替燃料プール注水系及び格納容器下部注水系配管分岐点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として可搬型代替注水大型ポンプ又は可搬型代替注水中型ポンプにより淡水又は海水を使用済燃料プールへ注水又はスプレイ並びにペデスタル（ドライウェル部）へ注水するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの使用圧力と同じ 1. 40 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における代替淡水貯槽の使用温度と同じ 66 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、水源から淡水又は海水を供給するため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、216. 3 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
216. 3	8. 2	200	0. 03138			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C=\pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A-2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E=\frac{D}{3600 \cdot C}$$

名称		代替燃料プール注水系及び格納容器下部注水系配管分岐点 ～ 使用済燃料プール注水口 A 及び代替燃料プール注水系 スプレイヘッダ分岐点				
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.0, 1.40				
最 高 使 用 温 度	℃	66				
外 径	mm	89.1, 114.3, 216.3				
【設定根拠】 (概要) 本配管は、代替燃料プール注水系及び格納容器下部注水系配管分岐点と使用済燃料プール注水口 A 及び代替燃料プール注水系スプレイヘッダ分岐点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として可搬型代替注水大型ポンプ又は可搬型代替注水中型ポンプにより淡水又は海水を使用済燃料プールへ注水（又はスプレイ）するために設置する。						
1. 最高使用圧力の設定根拠						
1.1 最高使用圧力 1.0 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、噴霧量及び飛散性を考慮し 0.4 MPa に調整して使用することから、それを上回る 1.0 MPa とする。						
1.2 最高使用圧力 1.40 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの使用圧力と同じ、1.40 MPa とする。						
2. 最高使用温度の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における代替淡水貯槽の使用温度と同じ 66 ℃とする。						
3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、水源から淡水又は海水を供給するため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、89.1 mm, 114.3 mm, 216.3 mm とする。						
外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
89.1	5.5	80	0.00479			
114.3	6.0	100	0.00822			
216.3	8.2	200	0.03138			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

V-1-1-4-2-9 設定根拠に関する説明書

(代替燃料プール注水系 主配管 (可搬型))

名 称		可搬型スプレイノズル用20mホース
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.6
最 高 使 用 温 度	℃	60
外 径	—	65 A
個 数	—	63 (予備 2)

【設定根拠】

(概要)

本ホースは、送水用 5m, 10m, 50m ホースと可搬型スプレイノズルを接続するホースであり、重大事故等対処設備として可搬型代替注水大型ポンプより淡水又は海水を使用済燃料プールへスプレイするために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本ホースを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における可搬型代替注水大型ポンプの使用圧力 1.4 MPa を上回る 1.6 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本ホースを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における可搬型代替注水大型ポンプの使用温度 40 ℃を上回る 60 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本ホースを重大事故等時において使用する場合の外径は、本ホースは淡水及び海水を使用するため、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの海水系配管実績に基づいた標準流速を目安に選定する。

以上より、本ホースの外径は 80 A 以上を選定することになるが、実績を参考に圧力損失上許容できる 65 A とする。

呼び径	内径	流路面積	流量	流速*	標準流速
(A)	(mm)	(m ²)	C (m ³ /h)	D (m/s)	(m/s)
65	65	0.00332			
80	80	0.00503			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$B = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{A}{1000} \right\}^2$$

$$D = \frac{C}{3600 \cdot B}$$

4. 個数の設定根拠

本ホースは, 重大事故等対処設備として可搬型代替注水大型ポンプにより淡水又は海水を使用済燃料プールへスプレイするために必要な本数であり, 東側ルート用 36 本, 西側ルート用 27 本の合計 63 本に, 本ホースは保守点検中にも使用可能であるため, 保守点検による待機除外時のバックアップ用は考慮せずに, 故障時のバックアップ用として予備 2 本とし, 分散して保管する。

名 称		可搬型スプレイノズル
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.0
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	—	65 A
個 数	—	6 (予備 1)

【設定根拠】

(概要)

本配管は、可搬型スプレイノズル用 20m ホースと接続する可搬型配管であり、重大事故等対処設備として可搬型代替注水大型ポンプより淡水又は海水を使用済燃料プールへスプレイするために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、噴霧量及び飛散性を考慮し 0.7 MPa に調整して使用することから、それを上回る 1.0 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における可搬型代替注水大型ポンプの使用温度と同じ 40 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、本配管は淡水及び海水を使用するため、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの海水系配管実績に基づいた標準流速を目安に選定する。

以上より、本配管の外径は 80 A 以上を選定することになるが、実績を参考に圧力損失上許容できる 65 A とする。

呼び径	内径 ^{*1}	流路面積	流量	流速 ^{*2}	標準流速
(A)	A (mm)	B (m ²)	C (m ³ /h)	D (m/s)	(m/s)
65	65	0.00332			
80	80	0.00503			

注記 *1：本配管の内径（厚さ）は規定されないため、ここでは呼び径を内径として計算する。

*2：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$B = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{A}{1000} \right\}^2$$

$$D = \frac{C}{3600 \cdot B}$$

4. 個数の設定根拠

本配管は、重大事故等対処設備として可搬型代替注水大型ポンプにより淡水又は海水を使用済燃料プールへスプレイするために必要な個数である3台を2セットの合計6台に、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として予備1台とし、分散して保管する。

V-1-1-4-2-10 設定根拠に関する説明書

(代替燃料プール冷却系 代替燃料プール冷却系熱交換器)

名 称		代替燃料プール冷却系熱交換器
容量（設計熱交換量）	MW/個	2.31 以上（2.31）
最高使用圧力	MPa	一次側 0.98 / 二次側 0.98
最高使用温度	℃	一次側 80 / 二次側 66
伝 熱 面 積	m ² /個	
個 数	—	1

【設定根拠】

（概要）

重大事故等時に、核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（代替燃料プール冷却系）として使用する代替燃料プール冷却系熱交換器は以下の機能を有する。

代替燃料プール冷却系熱交換器は、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において使用済燃料貯蔵槽内の燃料体又は使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために設置する。

系統構成は、使用済燃料貯蔵槽である使用済燃料プールの水を代替燃料プール冷却系ポンプにより代替燃料プール冷却系熱交換器を介して循環させることで、使用済燃料プールを冷却できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

代替燃料プール冷却系熱交換器を重大事故等時ににおいて使用する場合は、設計基準対象施設である使用済燃料プール冷却浄化系熱交換器 2 個の合計容量 2.31 MW（平衡炉心の通常時燃料交換時にプールゲート閉鎖直後に発生する使用済燃料の崩壊熱であり最大熱負荷）と同じとし、2.31 MW/個以上とする。

公称値は、要求される容量と同じ 2.31 MW/個とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

2.1 一次側 0.98 MPa

代替燃料プール冷却系熱交換器を重大事故等時ににおいて使用する場合は一次側の使用圧力は、重大事故等時における代替燃料プール冷却系ポンプの使用圧力と同じ 0.98 MPa とする。

2.2 二次側 0.98 MPa

代替燃料プール冷却系熱交換器を重大事故等時において使用する場合の二次側の使用圧力は、重大事故等時における緊急用海水系主配管「代替燃料プール冷却系配管分岐点～代替燃料プール冷却系熱交換器」の使用圧力と同じ 0.98 MPa とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

3.1 一次側 80 °C

代替燃料プール冷却系熱交換器を重大事故等時において使用する場合の一次側の使用温度は、重大事故等時における主配管「代替燃料プール冷却系ポンプ～代替燃料プール冷却系熱交換器」の使用温度と同じ 80 °C とする。

3.2 二次側 66 °C

代替燃料プール冷却系熱交換器を重大事故等時において使用する場合の二次側の使用温度は、重大事故等時の定格条件における代替燃料プール冷却系熱交換器出口温度約 46 °C を上回る 66 °C とする。

4. 伝熱面積の設定根拠

代替燃料プール冷却系熱交換器を重大事故等時において使用する場合の伝熱面積は、要求される容量（設計熱交換量）2.31 MW/個を満足するために必要な伝熱面積 m² を上回る m²/個以上とする。

公称値については、要求される伝熱面積である m²/個を上回る m²/個とする。

5. 個数の設定根拠

代替燃料プール冷却系熱交換器は、重大事故等対処設備として使用済燃料プールの水を冷却するために必要な個数として 1 個設置する。

V-1-1-4-2-11 設定根拠に関する説明書

(代替燃料プール冷却系 代替燃料プール冷却系ポンプ)

名 称		代替燃料プール冷却系ポンプ
容 量	m ³ /h/個	124 以上 (124)
揚 程	m	40 以上 (40)
最高使用圧力	MPa	0.98
最高使用温度	℃	80
個 数	—	1
原 動 機 出 力	kW/個	30

【設定根拠】

(概要)

重大事故等時に、核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（代替燃料プール冷却系）として使用する代替燃料プール冷却系ポンプは以下の機能を有する。

代替燃料プール冷却系ポンプは、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において使用済燃料貯蔵槽内の燃料体又は使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために設置する。

系統構成は、使用済燃料貯蔵槽である使用済燃料プールの水を代替燃料プール冷却系ポンプにより代替燃料プール冷却系熱交換器を介して循環させることで、使用済燃料プールを冷却できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

重大事故等対処設備として使用する代替燃料プール冷却系ポンプの容量は、使用済燃料プール内に貯蔵する使用済燃料から発生する崩壊熱を冷却可能な容量として、124 m³/h/個以上とする。

公称値については、要求される容量と同じ 124 m³/h/個とする。

2. 揚程の設定根拠

代替燃料プール冷却系ポンプの揚程は，下記を考慮して決定する。

① 水源と移送先の圧力差 : 0 m

② 静水頭 : 8 m

原子炉建屋運転床 EL. 46500 mm とスキマサージタンク鏡板上端 EL. 38800 mm の標高差
(7.7 m $\div$ 8 m)

③ 配管・機器圧力損失 : 24 m

④ 合計 : 32 m

上記より，重大事故等対処設備として使用する代替燃料プール冷却系ポンプの揚程は，④の合計 32 m を上回る 40 m 以上とする。

公称値については，要求される揚程と同じ 40 m とする。

3. 最高使用圧力の設定根拠

代替燃料プール冷却系ポンプを重大事故等時において使用する場合の使用圧力は，下記を考慮して決定する。

① 静水頭 : 0.18 MPa

$$18 \times 0.00980665 = 0.177 \div 0.18 \text{ MPa}$$

18 m : 原子炉建屋運転床 EL. 46500 mm と原子炉建屋 4 階 EL. 29000 mm の標高差 (17.5 $\div$ 18 m)

② 締切揚程 : 0.53 MPa

$$54 \text{ m} \times 0.00980665 = 0.530 \div 0.53 \text{ MPa}$$

54 m : 代替燃料プール冷却系ポンプ締切揚程

③ 合計 : 0.71 MPa

上記より，代替燃料プール冷却系ポンプの使用圧力は，③の合計 0.71 MPa を上回る 0.98 MPa とする。

4. 最高使用温度の設定根拠

代替燃料プール冷却系は，使用済燃料プール水温を制限値 65 ℃以下に維持する設計としており，重大事故等時における代替燃料プール冷却系ポンプの使用温度は，65 ℃を上回る 80 ℃とする。

5. 原動機出力の設定根拠

代替燃料プール冷却系ポンプを重大事故等対処設備として使用する場合は、下記の式により、容量及び揚程を考慮して決定する。

$$P_w = 10^{-3} \times \rho \times g \times Q \times H$$

$$\eta = \frac{P_w}{P} \times 100$$

(引用文献：日本工業規格 J I S B 0 1 3 1 (2002)「ターボポンプ用語」)

$$P = \frac{10^{-3} \times \rho \times g \times Q \times H}{\eta / 100}$$

P : 軸動力 (kW)

P_w : 水動力 (kW)

ρ : 密度 (kg/m³) = 1000

g : 重力加速度 (m/s²) = 9.80665

Q : 容量 (m³/s) = 124/3600

H : 揚程 (m) = 40

η : ポンプ効率 (%) (設計計画値) =

$$P = \frac{10^{-3} \times 1000 \times 9.80665 \times \left(\frac{124}{3600} \right) \times 40}{\text{} / 100} = \text{} \div \text{} \text{ kW}$$

上記より、代替燃料プール冷却系ポンプの軸動力は kW を上回る出力とし、軸動力 30 kW/個とする。

6. 個数の設定根拠

代替燃料プール冷却系ポンプ (原動機含む) は、重大事故等対処設備として使用済燃料プールの水を冷却するために必要な個数として 1 個設置する。

V-1-1-4-2-12 設定根拠に関する説明書
(代替燃料プール冷却系 主配管 (常設))

名 称		代替燃料プール冷却系配管分岐点 ～ 代替燃料プール冷却系ポンプ
最高使用圧力	MPa	1.38, 0.98
最高使用温度	℃	80
外 径	mm	139.8, 216.3
【設定根拠】 (概要) 本配管は、代替燃料プール冷却系配管分岐点から代替燃料プール冷却系ポンプまでを接続する配管であり、重大事故等対処設備として、代替燃料プール冷却系ポンプへ使用済燃料プールの水を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 1.38 MPa 重大事故等対処設備として使用する本配管の使用圧力は、重大事故等時における燃料プール冷却浄化系主配管「スキマサージタンク～代替燃料プール冷却系配管分岐点」の使用圧力と同じ 1.38 MPa とする。 1.2 最高使用圧力 0.98 MPa 重大事故等対処設備として使用する本配管の使用圧力は、スキマサージタンクからの静水頭であり、これを上回る圧力として代替燃料プール冷却系ポンプの使用圧力と同じ 0.98 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 重大事故等対処設備として使用する本配管の使用温度は、重大事故等時における燃料プール冷却浄化系主配管「スキマサージタンク～代替燃料プール冷却系配管分岐点」の使用温度と同じ 80 ℃とする。		

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は，エロージョン及び圧力損失・施工性等を考慮し，先行プラントのポンプ吸込配管の実績に基づいた標準流速を目安に選定し，139.8 mm，216.3 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速*2 E (m/s)	標準流速 (m/s)
139.8	6.6	125	0.01259			
216.3	8.2	200	0.03138			

注記 *1：低圧水配管の標準流速 m/s を下回るため問題ない。

*2：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		代替燃料プール冷却系ポンプ ～ 代替燃料プール冷却系熱交換器
最高使用圧力	MPa	0.98
最高使用温度	℃	80
外 径	mm	114.3, 139.8, 165.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、代替燃料プール冷却系ポンプから代替燃料プール冷却系熱交換器までを接続する配管であり、重大事故等対処設備として、代替燃料プール冷却系熱交換器へ使用済燃料プールの水を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 重大事故等対処設備として使用する本配管の使用圧力は、重大事故等時における代替燃料プール冷却系ポンプの使用圧力と同じ 0.98 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 重大事故等対処設備として使用する本配管の使用温度は、重大事故等時における代替燃料プール冷却系ポンプの使用温度と同じ 80 ℃ とする。		

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は，エロージョン及び圧力損失・施工性等を考慮し，先行プラントの低圧水配管の実績に基づいた標準流速を目安に選定し，114.3 mm，139.8 mm，165.2 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速*2 E (m/s)	標準流速 (m/s)
114.3	6.0	100	0.00822			
139.8	6.6	125	0.01259			
165.2	7.1	150	0.01791			

注記 *1：短期（非常時）使用時の目安 m/s と同じであり問題ない。

*2：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		代替燃料プール冷却系熱交換器 ～ 代替燃料プール冷却系配管合流点
最高使用圧力	MPa	0.98, 1.38
最高使用温度	℃	80
外 径	mm	114.3, 165.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、代替燃料プール冷却系熱交換器から代替燃料プール冷却系配管合流点までを接続する配管であり、重大事故等対処設備として、代替燃料プール冷却系熱交換器で冷却した使用済燃料プールの水を使用済燃料貯蔵プールへ戻すために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 0.98 MPa 重大事故等対処設備として使用する本配管の使用圧力は、重大事故等時における代替燃料プール冷却系ポンプの使用圧力と同じ 0.98 MPa とする。 1.2 最高使用圧力 1.38 MPa 重大事故等対処設備として使用する本配管の使用圧力は、重大事故等時における燃料プール冷却浄化系主配管「代替燃料プール冷却系配管合流点～残留熱除去系及び燃料プール冷却系配管合流点」の使用圧力と同じ 1.38 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 重大事故等対処設備として使用する本配管の使用温度は、重大事故等時における代替燃料プール冷却系ポンプの使用温度と同じ 80 ℃ とする。		

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は，エロージョン及び圧力損失・施工性等を考慮し，先行プラントの低圧水配管の実績に基づいた標準流速を目安に選定し，114.3 mm，165.2 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速*2 E (m/s)	標準流速 (m/s)
114.3	6.0	100	0.00822			
165.2	7.1	150	0.01791			

注記 *1：短期（非常時）使用時の目安 m/s と同じであり問題ない。

*2：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

V-1-1-4-3-1 設定根拠に関する説明書

(原子炉冷却材再循環系 主配管)

名 称		原子炉压力容器 ～ 再循環系ポンプ吸込管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	508.0, 609.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、原子炉压力容器から再循環系ポンプ吸込管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、再循環系ポンプにより炉内の冷却材を強制循環するために設置する。また、原子炉停止時に設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として炉水を残留熱除去系熱交換器により冷却するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設定基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉压力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量は設計基準対象施設として使用する場合は外径設定の基となる再循環系ポンプの容量以下であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、508.0 mm, 609.6 mm とする。		

名 称		再循環系ポンプ A, B 吐出管合流点 ～ マニホールド管
最 高 使 用 圧 力	MPa	10.69
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	323.9, 330.2, 421.6, 609.6, 615.7
【設定根拠】 (概要) 本配管は再循環系ポンプ A, B 吐出管合流点からマニホールド管を接続する配管であり，設計基準対象施設として，再循環系ポンプにより炉内の冷却材を強制循環するために設置する。また，原子炉停止時に設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として残留熱除去系熱交換器により冷却した炉水を原子炉圧力容器へ戻すために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は，原子炉圧力容器の最高使用圧力 8.62 MPa を上回る設計とし，再循環系ポンプの吐出圧力から配管及び出口流量制御弁の圧損を考慮した 10.69 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は，重大事故等時における原子炉圧力容器の最高使用圧力 8.62 MPa を上回る 10.69 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は，原子炉圧力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は，重大事故等時における原子炉圧力容器の使用温度と同じ 302 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等対処設備として使用する場合の外径は，重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており，重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量は設計基準対象施設として使用する場合の外径設定の基となる再循環系ポンプの容量以下であるため，本配管の外径は，メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し，323.9 mm, 330.2 mm, 421.6 mm, 609.6 mm, 615.7 mm とする。		

名 称		マニホールド管
最 高 使 用 圧 力	MPa	10.69
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	323.9, 420.0, 430.3
【設定根拠】 (概要) 本配管は主配管「再循環系ポンプA,B吐出管合流点～マニホールド管」と「マニホールド管～ジェットポンプへの供給管」を接続するための配管であり，設計基準対象施設として，再循環系ポンプにより炉内の冷却材を強制循環するために設置する。また，原子炉停止時に設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として残留熱除去系熱交換器により冷却した炉水を原子炉圧力容器へ戻すために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は，主配管「再循環系ポンプ A, B 吐出管合流点～マニホールド管」の最高使用圧力と同じ 10.69 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は，重大事故等時における主配管「再循環系ポンプ A, B 吐出管合流点～マニホールド管」の使用圧力と同じ 10.69 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は，原子炉圧力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は，重大事故等時における原子炉圧力容器の使用温度と同じ 302 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は，重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており，重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量は設計基準対象施設として使用する場合の外径設定の基となる再循環系ポンプの容量以下であるため，本配管の外径は，メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し，323.9 mm，420.0 mm，430.3 mm とする。		

名 称		マニホールド管 ～ ジェットポンプへの供給管
最 高 使 用 圧 力	MPa	10.69
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	323.9
【設定根拠】 (概要) 本配管はマニホールド管からジェットポンプへの供給管までを接続するための配管であり, 設計基準対象施設として, 再循環系ポンプにより炉内の冷却材を強制循環するために設置する。 また, 原子炉停止時に設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として残留熱除去系熱交換器により冷却した炉水を原子炉圧力容器へ戻すために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は, 主配管「マニホールド管」の最高使用圧力と同じ 10.69 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は, 重大事故等時における主配管「マニホールド管」の最高使用圧力と同じ 10.69 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は, 原子炉圧力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は, 重大事故等時における原子炉圧力容器の使用温度と同じ 302 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を設計基準対象施設において使用する場合は, 重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており, 重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量は設計基準対象施設として使用する場合は, 外径設定の基となる再循環系ポンプの容量以下であるため, 本配管の外径は, メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し, 323.9 mm とする。		

V-1-1-4-3-2 設定根拠に関する説明書
(主蒸気系 自動減圧機能用アキュムレータ)

名 称		自動減圧機能用アキュムレータ
容 量	m ³ /個	以上 (0.25)
最高使用圧力	MPa	2.28
最高使用温度	℃	171
個数	—	7
【設定根拠】 (概要) - 設計基準対象施設 自動減圧機能用アキュムレータは、設計基準対象施設として逃がし安全弁の駆動源である窒素供給系が機能喪失した場合でも、逃がし安全弁の自動減圧機能としての開操作を行えるように設置する。 - 重大事故等対処設備 重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち原子炉冷却材の循環設備（主蒸気系）として使用する自動減圧機能用アキュムレータは、以下の機能を有する。 自動減圧機能用アキュムレータは、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の減圧機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するために設置する。 系統構成は、自動減圧機能用アキュムレータの窒素をピストンに供給することにより逃がし安全弁を開放し、原子炉圧力容器を減圧できる設計とする。 重大事故等時に計測制御系統施設のうち制御用空気設備（非常用窒素供給系）として使用する自動減圧機能用アキュムレータは、以下の機能を有する。 自動減圧機能用アキュムレータは、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の減圧機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための流路として設置する。 系統構成は、自動減圧機能用アキュムレータを高圧窒素ボンベから窒素をピストンに供給する流路として使用することで逃がし安全弁を開放し、原子炉圧力容器を減圧できる設計とする。		

1. 容量の設定根拠

自動減圧機能用アキュムレータからシリンダへの作動ガスは断熱変化（ $PV^k = \text{一定}$ ）を仮定し、下記のようにアキュムレータ容量を決定する。

弁作動後のアキュムレータ圧力とシリンダ圧力はバランスが取れて等しいとする。

自動減圧機能用アキュムレータの容量の設定には、原子炉格納容器圧力 310 kPa で 1 回動作可能及び原子炉格納容器圧力が大気圧で 5 回動作可能な事を考慮する。

$$P_{a0} \cdot V_a^K = P_c \cdot (V_a + V_c)^K$$

上記の式から、必要アキュムレータ容量の算出式が求まる。

$$V_a = V_c / ((P_{a0} / P_c)^{1/K} - 1)$$

V_a : アキュムレータ容量 (L)

原子炉格納容器圧力 310 kPa における逃がし安全弁 1 回動作に関する各値は

V_c : 逃がし安全弁全開時シリンダ容量 (L)

=

m : 作動回数

= 1

K : 断熱指数

= (0 °C, 1.5 MPa)

P_c : 逃がし安全弁全開保持に必要なシリンダ内最低圧力 (MPa [abs])

=

P_{a0} : 作動前のアキュムレータ最低圧力 (MPa [abs])

=

上記の式及び値により原子炉格納容器圧力 310 kPa で 1 回動作における自動減圧機能用アキュムレータの必要容量は下記となる。

$$V_a = \text{} = \text{} \div \text{} \text{ L} = \text{} \text{ m}^3$$

原子炉格納容器圧力が大気圧における逃がし安全弁 5 回動作に関する各値は

V_c : 逃がし安全弁全開時シリンダ容量 (L)

=

m : 作動回数

= 5

K : 断熱指数

= (0 °C, 1.5 MPa)

P_c : 逃がし安全弁全開保持に必要なシリンダ内最低圧力 (MPa [abs])

=

P_{a0} : 作動前のアキュムレータ最低圧力 (MPa [abs])

=

上記の式及び値により原子炉格納容器圧力が大気圧で 5 回動作における自動減圧機能用アキュムレータの必要容量は下記となる。

$$V_a = \boxed{} = \boxed{} \div \boxed{} L = \boxed{} \text{ m}^3$$

上記から，設計基準対象施設として自動減圧機能用アキュムレータの容量は $\boxed{} \text{ m}^3$ 及び $\boxed{} \text{ m}^3$ を上回るものとし， $\boxed{} \text{ m}^3/\text{個}$ 以上とする。

自動減圧機能用アキュムレータを重大事故等対処設備として使用する場合は，設計基準対象施設と同様の使用方法であるため，設計基準対象施設と同仕様で設計し， $\boxed{} \text{ m}^3/\text{個}$ 以上とする。

公称値については，要求される容量と同じ $0.25 \text{ m}^3/\text{個}$ とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する自動減圧機能用アキュムレータの最高使用圧力は，窒素供給系の最高使用圧力 1.38 MPa にアキュムレータ内のガスが事故時の温度において熱膨張で受ける圧力の余裕をみて 2.28 MPa とする。

自動減圧機能用アキュムレータを重大事故等対処設備として使用する場合は，設計基準対象施設と同様の使用方法であるため設計基準対象施設と同仕様で設計し， 2.28 MPa とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する自動減圧機能用アキュムレータの最高使用温度は，原子炉格納容器の最高使用温度と同じ $171 \text{ }^\circ\text{C}$ とする。

自動減圧機能用アキュムレータを重大事故等時において使用する場合は，重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）で逃がし安全弁の減圧機能使用時におけるドライウェル温度が最大となる事故シナリオグループ等である高圧熔融物放出／格納容器雰囲気直接加熱等において約 $\boxed{} \text{ }^\circ\text{C}$ であることから，それを上回る $171 \text{ }^\circ\text{C}$ とする。

4. 個数の設定根拠

自動減圧機能用アキュムレータは、設計基準対象施設として窒素供給系が機能喪失した場合でも、逃がし安全弁の自動減圧機能としての開操作を行うために必要な個数として7個設置する。

自動減圧機能用アキュムレータは、設計基準対象施設として7個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-3-3 設定根拠に関する説明書

(主蒸気系 安全弁及び逃がし安全弁)

名 称			逃がし安全弁 (B22-F013A, B, C, D, E, F, G, H, J, K, L, M, N, P, R, S, U, V)
吹 出 圧 力	逃がし弁機能		
	B22-F013D, N	MPa	7.37
	B22-F013E, G, P, U	MPa	7.44
	B22-F013H, J, M, V	MPa	7.51
	B22-F013A, C, F, S	MPa	7.58
	B22-F013B, K, L, R	MPa	7.65
	安全弁機能		
	B22-F013D, N	MPa	7.79
	B22-F013E, G, P, U	MPa	8.10
	B22-F013H, J, M, V	MPa	8.17
	B22-F013A, C, F, S	MPa	8.24
	B22-F013B, K, L, R	MPa	8.31
	個 数		— 18
【設定根拠】 (概要) ・ 設計基準対象施設 逃がし安全弁は、設計基準対象施設として運転時の異常な過渡変化時及び事故時において、逃がし弁機能及び安全弁機能によって自動的に原子炉压力容器内の蒸気をサプレッション・チェンバの水面下にクエンチャを介して放出し、原子炉压力容器の過圧を防止する目的で設置する。 ・ 重大事故等対処設備 原子炉冷却系統施設のうち原子炉冷却材の循環設備（主蒸気系）として使用する逃がし安全弁は、以下の機能を有する。 逃がし安全弁は、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するために設置する。 これらの系統構成は、原子炉水位を維持することができない場合に、格納容器内の主蒸気管に 18 個設置した主蒸気逃がし安全弁を開放し、原子炉压力容器内の蒸気をサプレッション・チェンバの水面下にクエンチャを介して放出し原子炉压力容器を減圧するとともに、残留熱除去系低压注水モード及び低压炉心スプレイ系による注水が可能な設計とする。 また、18 個の主蒸気逃がし安全弁のうち自動減圧機能を有する弁 7 個（B22-F013B, C, F, H, K, L, R）及び駆動系接続機能を有する弁 4 個（B22-F013A, G, S, V）を設ける設計とす			

る。

1. 吹出圧力の設定根拠

1.1 逃がし弁機能

1.1.1 第1段吹出圧力 7.37 MPa

設計基準対象施設として逃がし弁機能を使用する場合の第1段吹出圧力は、原子炉圧力高スクラム発生前に逃がし安全弁が開することのないように、原子炉圧力高スクラム設定値（7.25 MPa 以下）を上回る 7.37 MPa とする。

逃がし弁機能を重大事故等時において使用する場合の第1段吹出圧力は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、7.37 MPa とする。

1.1.2 第2段吹出圧力 7.44 MPa

設計基準対象施設として逃がし弁機能を使用する場合の第2段吹出圧力は、逃がし安全弁を同時に動作させない観点で、第1段吹出圧力（7.37 MPa）を上回る 7.44 MPa とする。

逃がし弁機能を重大事故等時において使用する場合の第2段吹出圧力は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、7.44 MPa とする。

1.1.3 第3段吹出圧力 7.51 MPa

設計基準対象施設として逃がし弁機能を使用する場合の第3段吹出圧力は、逃がし安全弁を同時に動作させない観点で第2段吹出圧力（7.44 MPa）を上回る 7.51 MPa とする。

逃がし弁機能を重大事故等時において使用する場合の第3段吹出圧力は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、7.51 MPa とする。

1.1.4 第4段吹出圧力 7.58 MPa

設計基準対象施設として逃がし弁機能を使用する場合の第4段吹出圧力は、逃がし安全弁を同時に動作させない観点で第3段吹出圧力（7.51 MPa）を上回る 7.58 MPa とする。

逃がし弁機能を重大事故等時において使用する場合の第4段吹出圧力は、設計基準

対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、7.58 MPa とする。

1.1.5 第5段吹出圧力 7.65 MPa

設計基準対象施設として逃がし弁機能を使用する場合の第5段吹出圧力は、逃がし安全弁を同時に動作させない観点で第4段吹出圧力（7.58 MPa）を上回る7.65 MPa とする。

逃がし弁機能を重大事故等時において使用する場合の第5段吹出圧力は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、7.65 MPa とする。

1.2 安全弁機能

1.2.1 第1段吹出圧力 7.79 MPa

設計基準対象施設として安全弁機能を使用する場合の第1段吹出圧力は、第5段の逃がし弁機能より先に安全弁機能を動作させない観点で、逃がし弁機能を使用する場合の第5段吹出圧力（7.65 MPa）を上回る7.79 MPa とする。

安全弁機能を重大事故等時において使用する場合の第1段吹出圧力は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、7.79 MPa とする。

1.2.2 第2段吹出圧力 8.10 MPa

設計基準対象施設として安全弁機能を使用する場合の第2段吹出圧力は、逃がし安全弁を同時に動作させない観点で、第1段吹出圧力（7.79 MPa）を上回る8.10 MPa とする。

安全弁機能を重大事故等時において使用する場合の第2段吹出圧力は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、8.10 MPa とする。

1.2.3 第3段吹出圧力 8.17 MPa

設計基準対象施設として安全弁機能を使用する場合の第3段吹出圧力は、逃がし安全弁を同時に動作させない観点で、第2段吹出圧力（8.10 MPa）を上回る8.17 MPa とする。

安全弁機能を重大事故等時において使用する場合の第3段吹出圧力は、設計基準対

象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、8.17 MPa とする。

1.2.4 第4段吹出圧力 8.24MPa

設計基準対象施設として安全弁機能を使用する場合の第4段吹出圧力は、逃がし安全弁を同時に動作させない観点で、第3段吹出圧力（8.17 MPa）を上回る8.24 MPa とする。

安全弁機能を重大事故等時において使用する場合の第4段吹出圧力は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、8.24 MPa とする。

1.2.5 第5段吹出圧力 8.31 MPa

設計基準対象施設として安全弁機能を使用する場合の第5段吹出圧力は、逃がし安全弁を同時に動作させない観点で、第4段吹出圧力（8.24 MPa）を上回る8.31 MPa とする。

安全弁機能を重大事故等時において使用する場合の第5段吹出圧力は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、8.31 MPa とする。

2. 個数の設定根拠

逃がし安全弁は、設計基準対象施設として原子炉圧力容器の過圧を防止するために必要な個数である、4系統の主蒸気管のうち主蒸気系Aに3個（うち1個は自動減圧機能を有する弁、1個は駆動系接続機能を有する弁）、主蒸気系Bに6個（うち3個は自動減圧機能を有する弁、1個は駆動系接続機能を有する弁）、主蒸気系Cに6個（うち2個は自動減圧機能を有する弁、1個は駆動系接続機能を有する弁）、主蒸気系Dに3個（1個は自動減圧機能を有する弁、1個は駆動系接続機能を有する弁）とし、合計18個設置する。

逃がし安全弁は、設計基準対象施設として18個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-3-4 設定根拠に関する説明書

(主蒸気系 主配管)

名 称		原子炉压力容器 ～ A 系統逃がし安全弁分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	, 660.4
【設定根拠】 (概要) 本配管は、原子炉压力容器から A 系統逃がし安全弁分岐点までを接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉压力容器で発生した蒸気を蒸気タービンに導くため及び原子炉压力容器の蒸気を逃がし安全弁によりサプレッション・チェンバに放出し、原子炉压力容器を減圧するために設置する。 重大事故等対処設備としては、原子炉压力容器の蒸気を逃がし安全弁によりサプレッション・チェンバに放出し、原子炉压力容器を減圧するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉压力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時における原子炉压力容器の蒸気量を基に設定しており、重大事故等時における原子炉压力容器の蒸気量が設計基準対象施設として使用する場合の蒸気量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、 mm, 660.4 mm とする。		

名 称		原子炉压力容器 ～ 原子炉隔離時冷却系主蒸気管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	, 660.4
【設定根拠】 (概要) 本配管は、原子炉压力容器から原子炉隔離時冷却系主蒸気管分岐点までを接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉压力容器で発生した蒸気を蒸気タービンに導くため、原子炉压力容器で発生した蒸気を原子炉隔離時冷却系ポンプ駆動用蒸気タービンに導くため及び原子炉压力容器の蒸気を逃がし安全弁によりサプレッション・チェンバに放出し、原子炉压力容器を減圧するために設置する。 重大事故等対処設備としては、原子炉压力容器で発生した蒸気を原子炉隔離時冷却系ポンプ駆動用蒸気タービンに導くため及び原子炉压力容器の蒸気を逃がし安全弁によりサプレッション・チェンバに放出し、原子炉压力容器を減圧するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉压力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉压力容器の蒸気量を基に設定しており、重大事故等時における原子炉压力容器の蒸気量が設計基準対象施設として使用する場合は蒸気量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、 mm, 660.4 mm とする。		

名 称		原子炉隔離時冷却系主蒸気管分岐点 ～ B 系統逃がし安全弁分岐点	
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62	
最 高 使 用 温 度	℃	302	
外 径	mm	, 660.4,	

【設定根拠】

(概要)

本配管は、原子炉隔離時冷却系主蒸気管分岐点から B 系統逃がし安全弁分岐点までを接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉压力容器で発生した蒸気を蒸気タービンに導くため及び原子炉压力容器の蒸気を逃がし安全弁によりサプレッション・チェンバに放出し、原子炉压力容器を減圧するために設置する。

重大事故等対処設備としては、原子炉压力容器の蒸気を逃がし安全弁によりサプレッション・チェンバに放出し、原子炉压力容器を減圧するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉压力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。
2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃ とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃ とする。
3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉压力容器の蒸気量を基に設定しており、重大事故等時における原子炉压力容器の蒸気量が設計基準対象施設として使用する場合は蒸気量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、 mm, 660.4 mm, mm とする。

名 称		原子炉压力容器 ～ C 系統逃がし安全弁分岐点	
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62	
最 高 使 用 温 度	℃	302	
外 径	mm	, 660.4,	

【設定根拠】

(概要)

本配管は、原子炉压力容器から C 系統逃がし安全弁分岐点までを接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉压力容器で発生した蒸気を蒸気タービンに導くため及び原子炉压力容器の蒸気を逃がし安全弁によりサプレッション・チェンバに放出し、原子炉压力容器を減圧するために設置する。

重大事故等対処設備としては、原子炉压力容器の蒸気を逃がし安全弁によりサプレッション・チェンバに放出し、原子炉压力容器を減圧するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉压力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。
2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃ とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃ とする。
3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時における原子炉压力容器の蒸気量を基に設定しており、重大事故等時における原子炉压力容器の蒸気量が設計基準対象施設として使用する場合の蒸気量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、 mm, 660.4 mm, mm とする。

名 称		原子炉压力容器 ～ D 系統逃がし安全弁分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	, 660.4
【設定根拠】 (概要) 本配管は、原子炉压力容器から D 系統逃がし安全弁分岐点までを接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉压力容器で発生した蒸気を蒸気タービンに導くため及び原子炉压力容器の蒸気を逃がし安全弁によりサプレッション・チェンバに放出し、原子炉压力容器を減圧するために設置する。 重大事故等対処設備としては、原子炉压力容器の蒸気を逃がし安全弁によりサプレッション・チェンバに放出し、原子炉压力容器を減圧するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉压力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉压力容器の蒸気量を基に設定しており、重大事故等時における原子炉压力容器の蒸気量が設計基準対象施設として使用する場合は蒸気量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、 mm, 660.4 mm とする。		

名 称		主蒸気管 ～ 弁 B22-F013D, E, J, M, N, P, U
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	219.1
【設定根拠】 (概要) 本配管は、主蒸気管から弁 B22-F013D, E, J, M, N, P, U までを接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として原子炉压力容器の蒸気を逃がし安全弁によりサブレーション・チェンバに放出し、原子炉压力容器を減圧するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉压力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時における原子炉压力容器の蒸気量を基に設定しており、重大事故等時における原子炉压力容器の蒸気量が設計基準対象施設として使用する場合の蒸気量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、219.1 mm とする。		

名 称		主蒸気管 ～ 弁 B22-F013B, C, F, H, K, L, R
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	219.1
【設定根拠】 (概要) 本配管は、主蒸気管から弁 B22-F013B, C, F, H, K, L, R までを接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として原子炉压力容器の蒸気を逃がし安全弁によりサブレッション・チェンバに放出し、原子炉压力容器を減圧するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉压力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時における原子炉压力容器の蒸気量を基に設定しており、重大事故等時における原子炉压力容器の蒸気量が設計基準対象施設として使用する場合の蒸気量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、219.1 mm とする。		

名 称		主蒸気管 ～ 弁 B22-F013A, G, S, V
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	219.1
【設定根拠】 (概要) 本配管は、主蒸気管から弁 B22-F013A, G, S, V までを接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として原子炉压力容器の蒸気を逃がし安全弁によりサプレッション・チェンバに放出し、原子炉压力容器を減圧するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉压力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時における原子炉压力容器の蒸気量を基に設定しており、重大事故等時における原子炉压力容器の蒸気量が設計基準対象施設として使用する場合の蒸気量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、219.1 mm とする。		

名 称		弁 B22-F013D, E, J, M, N, P, U ～ クエンチャ
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	267.4, 318.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 B22-F013D, E, J, M, N, P, U からクエンチャまでを接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として原子炉压力容器の蒸気を逃がし安全弁によりサプレッション・チェンバに放出し、原子炉压力容器を減圧するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、逃がし安全弁作動時の排気管圧力を上回る 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時における逃がし安全弁の容量を基に設定しており、重大事故等時における逃がし安全弁の容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、267.4 mm, 318.5 mm とする。		

名 称		弁 B22-F013B, C, F, H, K, L, R ～ クエンチャ
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	267.4, 318.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 B22-F013B, C, F, H, K, L, R からクエンチャまでを接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として原子炉压力容器の蒸気を逃がし安全弁によりサプレッション・チェンバに放出し、原子炉压力容器を減圧するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、逃がし安全弁作動時の排気管圧力を上回る 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時における逃がし安全弁の容量を基に設定しており、重大事故等時における逃がし安全弁の容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、267.4 mm, 318.5 mm とする。		

名 称		弁 B22-F013A, G, S, V ～ クエンチャ
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	267.4, 318.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 B22-F013A, G, S, V からクエンチャまでを接続する配管であり，設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として原子炉压力容器の蒸気を逃がし安全弁によりサプレッション・チェンバに放出し，原子炉压力容器を減圧するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は，逃がし安全弁作動時の排気管圧力を上回る 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は，設計基準対象施設と同様の使用方法であるため，設計基準対象施設と同仕様で設計し，3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は，原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は，重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は，重大事故等時における逃がし安全弁の容量を基に設定しており，重大事故等時における逃がし安全弁の容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため，本配管の外径は，メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し，267.4 mm, 318.5 mm とする。		

名 称		クエンチャ	
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45	
最 高 使 用 温 度	℃	302	
外 径	mm		

【設定根拠】

(概要)

クエンチャは、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、原子炉压力容器の蒸気をサプレッション・チェンバ内で均一に凝縮させるために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「弁 B22-F013D, E, J, M, N, P, U～クエンチャ」, 「弁 B22-F013B, C, F, H, K, L, R～クエンチャ」, 「弁 B22-F013A, G, S, V～クエンチャ」の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「弁 B22-F013D, E, J, M, N, P, U～クエンチャ」, 「弁 B22-F013B, C, F, H, K, L, R～クエンチャ」, 「弁 B22-F013A, G, S, V～クエンチャ」の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における逃がし安全弁の容量を基に設定しており、重大事故等時における逃がし安全弁の容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、 mm, mm, mm, mm, mm とする。

名 称		弁 B22-F040 ～ アキュムレータ窒素供給配管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	2.28
最 高 使 用 温 度	℃	171
外 径	mm	21.7, 60.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 B22-F040 からアキュムレータ窒素供給配管分岐点までを接続する配管であり、設計基準対象施設として窒素供給系により窒素を自動減圧機能用アキュムレータ及び逃がし安全弁（自動減圧機能付）へ供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、非常用窒素供給系により窒素を自動減圧機能用アキュムレータ及び逃がし安全弁へ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、自動減圧機能用アキュムレータの最高使用圧力と同じ 2.28 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における自動減圧機能用アキュムレータの使用圧力と同じ 2.28 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、自動減圧機能用アキュムレータの最高使用温度と同じ 171 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における自動減圧機能用アキュムレータの使用温度と同じ 171 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、逃がし安全弁自動減圧機能におけるシリンダ駆動力を確保するために電磁弁流路よりも大きな流路面積となる配管の外径として、窒素供給系配管での実績より選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、21.7 mm, 60.5 mm とする。		

名 称		自動減圧機能用アキュムレータ ～ アキュムレータ室素供給配管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	2.28
最 高 使 用 温 度	℃	171
外 径	mm	60.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、自動減圧機能用アキュムレータからアキュムレータ室素供給配管分岐点までを接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、自動減圧機能用アキュムレータにより室素を逃がし安全弁（自動減圧機能付）へ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、自動減圧機能用アキュムレータの最高使用圧力と同じ 2.28 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における自動減圧機能用アキュムレータの使用圧力と同じ 2.28 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、自動減圧機能用アキュムレータの最高使用温度と同じ 171 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における自動減圧機能用アキュムレータの使用温度と同じ 171 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、逃がし安全弁自動減圧機能におけるシリンダ駆動力を確保するために電磁弁流路よりも大きな流路面積となる配管の外径として、室素供給系配管での実績より選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、60.5 mm、とする。		

名 称		アキュムレータ室素供給配管分岐点 ～ 弁 B22-F013B, C, F, H, K, L, R
最 高 使 用 圧 力	MPa	2.28
最 高 使 用 温 度	℃	171
外 径	mm	60.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、アキュムレータ室素供給配管分岐点から弁 B22-F013B, C, F, H, K, L, R までを接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、自動減圧機能用アキュムレータにより室素を逃がし安全弁（自動減圧機能付）へ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、自動減圧機能用アキュムレータの最高使用圧力と同じ 2.28 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における自動減圧機能用アキュムレータの使用圧力と同じ 2.28 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、自動減圧機能用アキュムレータの最高使用温度と同じ 171 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における自動減圧機能用アキュムレータの使用温度と同じ 171 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 3.1 配管外径 60.5 mm 本配管を重大事故等時において使用する場合は、逃がし安全弁自動減圧機能におけるシリンダ駆動力を確保するために電磁弁流路よりも大きな流路面積となる配管の外径として、室素供給系配管での実績より選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、60.5 mm とする。 3.2 伸縮継手外径 60.5 mm 本伸縮継手を重大事故等時において使用する場合は、50 A の配管と接続するため、施工性及びメーカー仕様に基づいて選定し、60.5 mm とする。		

V-1-1-4-3-5 設定根拠に関する説明書
(残留熱除去系 残留熱除去系熱交換器)

名 称		残留熱除去系熱交換器
容 量（設計熱交換量）	MW/個	53.0 以上（50.3）
最 高 使 用 圧 力	MPa	管側 3.45／胴側 3.45
最 高 使 用 温 度	℃	管側 249／胴側 249
伝 熱 面 積	m ² /個	
個 数	—	2

【設定根拠】

（概要）

・設計基準対象施設

残留熱除去系熱交換器は、通常の原子炉停止時及び復水器が使用できない時の炉心の崩壊熱及びその他の残留熱の除去並びに原子炉冷却材喪失時の炉心冷却等を目的とし、下記のモード・機能の際に熱を除去するために設置する。

- ① 原子炉停止時冷却モード
- ② 低圧注水モード
- ③ 格納容器スプレイ冷却モード
- ④ サプレッション・プール冷却モード
- ⑤ 燃料プール冷却機能

・重大事故等対処設備

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）として使用する残留熱除去系熱交換器は以下の機能を有する。

残留熱除去系熱交換器は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、原子炉圧力容器内の保有水を原子炉冷却材再循環系ポンプ入口配管から残留熱除去系配管を介して取り出し、残留熱除去系ポンプ及び残留熱除去系熱交換器を経由して原子炉冷却材再循環系ポンプ出口配管より原子炉圧力容器に戻すことで、原子炉冷却材を冷却し、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。

残留熱除去系熱交換器は、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために設置する。

系統構成は、原子炉圧力容器内の保有水を原子炉冷却材再循環系ポンプ入口配管から残留熱除去系配管を介して取り出し、残留熱除去系ポンプ及び残留熱除去系熱交換器を経由して原子炉冷却材を冷却し、原子炉冷却材再循環系ポンプ出口配管より原子炉圧力容器に戻すことで、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設計とする。

系統構成は、サプレッション・チェンバの保有水を残留熱除去系ポンプ及び残留熱除去系熱交換器を介してサプレッション・チェンバのプール水を冷却することにより、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生じるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設計とする。

系統構成は、サプレッション・チェンバを水源とし、残留熱除去系ポンプ及び残留熱除去系熱交換器を介して冷却されたサプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダのノズルから原子炉格納容器内へスプレイすることにより原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧注水系）として使用する残留熱除去系熱交換器は以下の機能を有する。

残留熱除去系熱交換器は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、サプレッション・チェンバを水源とした残留熱除去系ポンプにより残留熱除去系配管を介して原子炉圧力容器内に注水することで、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（代替循環冷却系）として使用する残留熱除去系熱交換器は以下の機能を有する。

残留熱除去系熱交換器は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、サプレッション・チェンバを水源として残留熱除去系配管を介し、代替循環冷却系ポンプにより残留熱除去系熱交換器、代替循環冷却系配管を経由して原子炉圧力容器に注水することで、原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（格納容器スプレイ冷却系）として使用する残留熱除去系熱交換器は以下の機能を有する。

残留熱除去系熱交換器は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サプレッション・チェンバを水源とした残留熱除去系ポンプにより残留熱除去

系熱交換器を介して冷却されたサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッドのノズルから原子炉格納容器内へスプレイすることにより原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（サブプレッション・プール冷却系）として使用する残留熱除去系熱交換器は以下の機能を有する。

残留熱除去系熱交換器は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバの保有水を残留熱除去系ポンプ及び残留熱除去系熱交換器を介してサブプレッション・チェンバのプール水を冷却することにより原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替循環冷却系）として使用する残留熱除去系熱交換器は以下の機能を有する。

残留熱除去系熱交換器は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源として残留熱除去系配管を介し、代替循環冷却系ポンプにより残留熱除去系熱交換器、代替循環冷却系配管を経由して冷却されたサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッドのノズルから原子炉格納容器内へスプレイ及びサブプレッション・チェンバへ注水することにより、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

残留熱除去系熱交換器は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源として残留熱除去系配管を介し、代替循環冷却系ポンプにより残留熱除去系熱交換器、代替循環冷却系配管を経由して冷却されたサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッドのノズルから原子炉格納容器内へスプレイ及びサブプレッション・チェンバへ注水することにより、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

残留熱除去系熱交換器は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、溶融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源として残留熱除去系配管を介し、代替循環冷却系ポンプにより残留熱除去系熱交換器、代替循環冷却系配管を経由して冷却されたサブプレ

ション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器に注水することにより、溶融炉心を冷却し、ペデスタル（ドライウェル部）への落下を遅延又は防止できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系熱交換器の容量は、残留熱除去系の各モード・機能における熱交換器の必要伝熱面積が最大となるモードの容量とする。

したがって、残留熱除去系熱交換器を使用する原子炉停止時冷却モード、低圧注水モード、格納容器スプレイモード、サブプレッション・プール冷却モード及び燃料プール冷却機能において必要伝熱面積が最大となる格納容器スプレイモードの設計熱交換量である 53.0 MW/個以上とする。

表 1-1 残留熱除去系熱交換器に対する必要伝熱面積

運転モード	格納容器スプレイモード
熱交換器 1 個当たりの必要熱交換量 (MW/個)	53.0
被冷却水流量 (kg/h)	
被冷却水温度 (°C)	
冷却水流量 (kg/h)	
冷却水温度 (°C)	
必要伝熱面積 (m ²)	

なお、格納容器スプレイモードを運転することにより、原子炉格納容器内の圧力及び温度を原子炉格納容器の最高使用圧力及び最高使用温度以下にできることを安全評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）で確認している。

残留熱除去系熱交換器を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において崩壊熱除去機能喪失（取水機能が喪失した場合）として確認されている伝熱容量が約 24 MW/個及び雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）として確認されている伝熱容量が約 14 MW/個であり、それぞれの伝熱面積が m²/個及び m²/個であることから、設計基準対象施設として使用する場合は容量 53.0 MW 及び伝熱面積 m² を下回り、設計基準対象施設の容量に包絡されるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、53.0 MW/個以上とする。

公称値については、要求される容量と同じ、53.0 MW/個とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

2.1 管側の最高使用圧力 3.45 MPa

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系熱交換器の管側の最高使用圧力は、主配管「A 系統緊急用海水系配管合流点～残留熱除去系熱交換器 A」及び「B 系統緊急用海水系配管合流点～残留熱除去系熱交換器 B」の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。

残留熱除去系熱交換器を重大事故等時において使用する場合の管側の使用圧力は、重大事故等時における主配管「A 系統緊急用海水系配管合流点～残留熱除去系熱交換器 A」及び「B 系統緊急用海水系配管合流点～残留熱除去系熱交換器 B」の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。

2.2 胴側の最高使用圧力 3.45 MPa

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系熱交換器の胴側の最高使用圧力は、主配管「残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点～残留熱除去系熱交換器 A」及び「残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点～残留熱除去系熱交換器 B」の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。

残留熱除去系熱交換器を重大事故等時において使用する場合の胴側の使用圧力は、重大事故等時における主配管「残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点～残留熱除去系熱交換器 A」及び「残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点～残留熱除去系熱交換器 B」の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

3.1 管側の最高使用温度 249 MPa

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系熱交換器の管側の最高使用温度は、残留熱除去系熱交換器の胴側の最高使用温度と同じ 249 °C とする。

残留熱除去系熱交換器を重大事故等時において使用する場合の管側の温度は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し 249 °C とする。

3.2 胴側の最高使用温度 249 MPa

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系熱交換器の胴側の最高使用温度は、主配管「残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点～残留熱除去系熱交換器 A」及び「残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点～残留熱除去系熱交換器 B」の最高使用温度と同じ 249 °C とする。

残留熱除去系熱交換器を重大事故等時において使用する場合は、胴側の使用温度は、重大事故等時における主配管「残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点～残留熱除去系熱交換器 A」及び「残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点～残留熱除去系熱交換器 B」の使用温度と同じ、249℃とする。

4. 伝熱面積の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系熱交換器の伝熱面積は、格納容器スプレイモードの設計熱交換量 53.0 MW/個を満足するために必要な伝熱面積 m²/個を上回る m²/個以上とする。

残留熱除去系熱交換器を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において崩壊熱除去機能喪失（取水機能が喪失した場合）として確認されている伝熱容量約 24 MW/個及び雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）として確認されている伝熱容量約 14 MW/個を満足するために必要な伝熱面積 m²/個及び m²/個を上回る m²/個以上とする。

公称値については、要求される伝熱面積である m²/個を上回る m²/個とする。

5. 個数の設定根拠

残留熱除去系熱交換器は、設計基準対象施設として炉心の崩壊熱及びその他の残留熱の除去並びに原子炉冷却材喪失時の炉心冷却等するために必要な個数として A 系、B 系独立した 2 系列に各 1 個、合計 2 個設置する。

残留熱除去系熱交換器は、設計基準対象施設として 2 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-3-6 設定根拠に関する説明書
(残留熱除去系 残留熱除去系ポンプ)

名 称		残留熱除去系ポンプ A
容 量	m ³ /h/個	1691.9 以上 (1691.9)
揚 程	m	85.3 以上 (85.3)
最 高 使 用 圧 力	MPa	吸込側 1.52/吐出側 3.50
最 高 使 用 温 度	℃	182
原 動 機 出 力	kW/個	680
個 数	—	1

【設定根拠】

(概要)

・設計基準対象施設

残留熱除去系ポンプ A は、通常の原子炉停止時及び復水器が使用できない時の炉心の崩壊熱及びその他の残留熱の除去並びに原子炉冷却材喪失時の炉心冷却等を目的とし、下記のモード・機能の際に冷却材を供給するために設置する。

- ① 原子炉停止時冷却モード
- ② 低圧注水モード
- ③ 格納容器スプレイ冷却モード
- ④ サプレッション・プール冷却モード
- ⑤ 燃料プール冷却機能

なお、非常用炉心冷却系機能の低圧注水モードに要求される機能を他のモード・機能に優先して発揮できる設計とする。

・重大事故等対処設備

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）として使用する残留熱除去系ポンプ A は以下の機能を有する。

残留熱除去系ポンプ A は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、原子炉圧力容器内の保有水を原子炉冷却材再循環系ポンプ入口配管から残留熱除去系配管を介して取り出し、残留熱除去系ポンプ A 及び残留熱除去系熱交換器 A を経由して原子炉冷却材再循環系ポンプ出口配管より原子炉圧力容器に戻すことで、原子炉冷却材を冷却し、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。

残留熱除去系ポンプ A は、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために設置する。

系統構成は、原子炉圧力容器内の保有水を原子炉冷却材再循環系ポンプ入口配管から残留熱除去系配管を介して取り出し、残留熱除去系ポンプ A 及び残留熱除去系熱交換器 A を経由して

原子炉冷却材を冷却し、原子炉冷却材再循環系ポンプ出口配管より原子炉压力容器に戻すことで、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生じるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設計とする。

系統構成は、サブプレッション・チェンバの保有水を残留熱除去系ポンプ A 及び残留熱除去系熱交換器 A を介してサブプレッション・チェンバのプール水を冷却することにより、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生じるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設計とする。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とし、残留熱除去系ポンプ A 及び残留熱除去系熱交換器 A を介してサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダのノズルから原子炉格納容器内へスプレイすることにより原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生じるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧注水系）として使用する残留熱除去系ポンプ A は以下の機能を有する。

残留熱除去系ポンプ A は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とした残留熱除去系ポンプ A により残留熱除去系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を原子炉压力容器内に注水することで、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（代替循環冷却系）として使用する残留熱除去系ポンプ A は以下の機能を有する。

残留熱除去系ポンプ A は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するための流路として設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源として故障等により機能を喪失した残留熱除去系ポンプ A を流路として使用し、代替循環冷却系ポンプ A により残留熱除去系熱交換器 A、代替循環冷却系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を原子炉压力容器に注水することで、原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（格納容器スプレイ冷却系）として使用する残留熱除去系ポンプ A は以下の機能を有する。

残留熱除去系ポンプ A は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とした残留熱除去系ポンプ A により残留熱除去系熱交換器 A を介してサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッドのノズルから原子炉格納容器内へスプレイすることにより原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（サブプレッション・プール冷却系）として使用する残留熱除去系ポンプ A は以下の機能を有する。

残留熱除去系ポンプ A は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバの保有水を残留熱除去系ポンプ A 及び残留熱除去系熱交換器 A を介してサブプレッション・チェンバのプール水を冷却することにより原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替循環冷却系）として使用する残留熱除去系ポンプ A は以下の機能を有する。

残留熱除去系ポンプ A は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるための流路として設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源として故障等により機能を喪失した残留熱除去系ポンプ A を流路として使用し、代替循環冷却系ポンプ A により残留熱除去系熱交換器 A、代替循環冷却系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッドのノズルから原子炉格納容器内へスプレイ及びサブプレッション・チェンバへ注水することにより、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

残留熱除去系ポンプ A は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるための流路として設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源として故障等により機能を喪失した残留熱除去系ポンプ A を流路として使用し、代替循環冷却系ポンプ A により残留熱除去系熱交換器 A、代替循環冷却系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッドのノズルから原子炉格納容器内へスプレイ及びサブプレッション・チェンバへ注水することにより、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

残留熱除去系ポンプ A は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、溶融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するための流路として設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源として、残留熱除去系ストレーナ A で異物をろ過し、故障等により機能を喪失した残留熱除去系ポンプ A を流路として使用し、代替循環冷却系ポンプ A により残留熱除去系熱交換器 A、代替循環冷却系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器に注水することにより、溶融炉心を冷却し、ペDESTAL（ドライウェル部）への落下を遅延又は防止できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプ A の容量は、安全評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において確認されている低圧注水系の容量である m³/h を上回る 1691.9 m³/h/個以上とする。

残留熱除去系ポンプ A を重大事故等時において使用する場合の容量は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、1691.9 m³/h/個以上とする。

公称値については、要求される容量と同じ 1691.9 m³/h/個とする。

2. 揚程の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプ A の揚程は、下記を考慮して決定する。

残留熱除去系の設備の機能のうち、必要揚程が最も大きい低圧注水系における下記①～③を考慮し設計する。

- ① 原子炉圧力容器とサブプレッション・チェンバ内圧の差： MPa (m)
- ② 静水頭（低圧注水ノズルとサブプレッション・プール水位低の標高差）：26.9 m
- ③ 配管・機器圧力損失： m

上記より、残留熱除去系ポンプ A の揚程は、①～③の合計が m であることから、それを上回る 85.3 m 以上とする。

残留熱除去系ポンプ A を重大事故等時において使用する場合の揚程は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、85.3 m 以上とする。

公称値については、要求される揚程と同じ 85.3 m とする。

3. 最高使用圧力の設定根拠

3.1 吸込側の最高使用圧力 1.52 MPa

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプ A の吸込側の最高使用圧力は、主配管「残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点～残留熱除去系ポンプ A」の最高使用圧力と同じ 1.52 MPa とする。

残留熱除去系ポンプ A を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点～残留熱除去系ポンプ A」の使用圧力と同じ 1.52 MPa とする。

3.2 吐出側の最高使用圧力 3.50 MPa

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプ A の吐出側の最高使用圧力は、残留熱除去系における、下記①～③を考慮して決定する。

① 残留熱除去系使用時の原子炉圧力： MPa

② 静水頭（原子炉圧力容器通常水位とポンプ吸込の標高差）： 37.86 m (0.371 MPa)

③ 締切揚程： m MPa

上記より、残留熱除去系ポンプ A の吐出側の最高使用圧力は、①～③の合計 MPa を上回る圧力とし、3.50 MPa とする。

残留熱除去系ポンプ A を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、3.50 MPa とする。

4. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプ A の最高使用温度は、停止時冷却モード運転時の原子炉冷却材温度 °C 以上とし、これを上回る温度として 182 °C とする。

残留熱除去系ポンプ A を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、182 °C とする。

5. 原動機出力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプ A の原動機出力は、定格流量時点での軸動力を基に設定する。

$$P_w = 10^{-3} \cdot \rho \cdot g \cdot Q \cdot H$$

$$\eta = \frac{P_w}{P} \times 100$$

(引用文献：日本工業規格 J I S B 0 1 3 1 (2002) 「ターボポンプ用語」)

$$P = \frac{10^{-3} \cdot \rho \cdot g \cdot Q \cdot H}{\eta / 100}$$

P : 軸動力 (kW)
 P_w : 水動力 (kW)
 ρ : 密度 (kg/m³) = 1000
 g : 重力加速度 (m/s²) = 9.80665
 Q : 容量 (m³/s) = 1691.9/3600
 H : 揚程 (m) = 85.3
 η : ポンプ効率 (%) (設計計画値) =

$$P = \frac{10^{-3} \times 1000 \times 9.80665 \times \left(\frac{1691.9}{3600} \right) \times 85.3}{\text{} / 100} = \text{} \div \text{} \text{ kW}$$

上記より，残留熱除去系ポンプ A の原動機出力は，軸動力 kW を上回る出力とし，680 kW/個とする。

残留熱除去系ポンプ A を重大事故等時において使用する場合の原動機出力は，設計基準対象施設と同様の使用方法であるため，設計基準対象施設と同仕様で設計し，680 kW/個とする。

6. 個数の設定根拠

残留熱除去系ポンプ A (原動機含む) は，設計基準対象施設として炉心の崩壊熱及びその他の残留熱の除去並びに原子炉冷却材喪失時の炉心冷却等するために必要な個数である 1 個設置する。

残留熱除去系ポンプ A (原動機含む) は，設計基準対象施設として 1 個設置したものを重大事故等対処設備として使用する。

名 称		残留熱除去系ポンプ B
容 量	m ³ /h/個	1691.9 以上 (1691.9)
揚 程	m	85.3 以上 (85.3)
最 高 使 用 圧 力	MPa	吸込側 1.52/吐出側 3.50
最 高 使 用 温 度	℃	182
原 動 機 出 力	kW/個	680
個 数	—	1

【設定根拠】

(概要)

・設計基準対象施設

残留熱除去系ポンプ B は、通常の原子炉停止時及び復水器が使用できない時の炉心の崩壊熱及びその他の残留熱の除去並びに原子炉冷却材喪失時の炉心冷却等を目的とし、下記のモード・機能の際に冷却材を供給するために設置する。

- ① 原子炉停止時冷却モード
- ② 低圧注水モード
- ③ 格納容器スプレイ冷却モード
- ④ サプレッション・プール冷却モード
- ⑤ 燃料プール冷却機能

なお、非常用炉心冷却系機能の低圧注水モードに要求される機能を他のモード・機能に優先して発揮できる設計とする。

・重大事故等対処設備

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）として使用する残留熱除去系ポンプ B は以下の機能を有する。

残留熱除去系ポンプ B は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、原子炉圧力容器内の保有水を原子炉冷却材再循環系ポンプ入口配管から残留熱除去系配管を介して取り出し、残留熱除去系ポンプ B 及び残留熱除去系熱交換器 B を経由して原子炉冷却材再循環系ポンプ出口配管より原子炉圧力容器に戻すことで、原子炉冷却材を冷却し、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。

残留熱除去系ポンプ B は、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために設置する。

系統構成は、原子炉圧力容器内の保有水を原子炉冷却材再循環系ポンプ入口配管から残留熱除去系配管を介して取り出し、残留熱除去系ポンプ B 及び残留熱除去系熱交換器 B を経由して

原子炉冷却材を冷却し、原子炉冷却材再循環系ポンプ出口配管より原子炉圧力容器に戻すことで、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生じるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設計とする。

系統構成は、サブプレッション・チェンバの保有水を残留熱除去系ポンプ B 及び残留熱除去系熱交換器 B を介してサブプレッション・チェンバのプール水を冷却することにより、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生じるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設計とする。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とし、残留熱除去系ポンプ B 及び残留熱除去系熱交換器 B を介して冷却されたサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダのノズルから原子炉格納容器内へスプレイすることにより原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生じるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧注水系）として使用する残留熱除去系ポンプ B は以下の機能を有する。

残留熱除去系ポンプ B は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とした残留熱除去系ポンプ B により残留熱除去系配管を介して原子炉圧力容器内に注水することで、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（代替循環冷却系）として使用する残留熱除去系ポンプ B は以下の機能を有する。

残留熱除去系ポンプ B は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するための流路として設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源として故障等により機能を喪失した残留熱除去系ポンプ B を流路として使用し、代替循環冷却系ポンプ B により残留熱除去系熱交換器 B、代替循環冷却系配管を介して原子炉圧力容器に注水することで、原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（格納容器スプレイ冷却系）として使用する残留熱除去系ポンプ B は以下の機能を有する。

残留熱除去系ポンプ B は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とした残留熱除去系ポンプ B により残留熱除去系熱交換器 B を介して冷却されたサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダのノズルから原子炉格納容器内へスプレイすることにより原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（サブプレッション・プール冷却系）として使用する残留熱除去系ポンプ B は以下の機能を有する。

残留熱除去系ポンプ B は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバの保有水を残留熱除去系ポンプ B 及び残留熱除去系熱交換器 B を介してサブプレッション・チェンバのプール水を冷却することにより原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替循環冷却系）として使用する残留熱除去系ポンプ B は以下の機能を有する。

残留熱除去系ポンプ B は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるための流路として設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源として故障等により機能を喪失した残留熱除去系ポンプ B を流路として使用し、代替循環冷却系ポンプ B により残留熱除去系熱交換器 B、代替循環冷却系配管を介して冷却されたサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダのノズルから原子炉格納容器内へスプレイ及びサブプレッション・チェンバへ注水することにより、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

残留熱除去系ポンプ B は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるための流路として設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とし、残留熱除去系ストレーナ B で異物をろ過し、故障等により機能を喪失した残留熱除去系ポンプ B を流路として使用し、代替循環冷却系ポンプ B により残留熱除去系熱交換器 B、代替循環冷却系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダのノズルから原子炉格納容器内へスプレイ及びサブプレッション・チェンバへ注水することにより、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下で

きる設計とする。

残留熱除去系ポンプ B は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、溶融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するための流路として設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源として、残留熱除去系ストレーナ B で異物をろ過し、故障等により機能を喪失した残留熱除去系ポンプ B を流路として使用し、代替循環冷却系ポンプ B により残留熱除去系熱交換器 B、代替循環冷却系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器に注水することにより、溶融炉心を冷却し、ペDESTAL（ドライウェル部）への落下を遅延又は防止できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプ B の容量は、安全評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において確認されている低圧注水系の容量である m³/h を上回る 1691.9 m³/h/個以上とする。

残留熱除去系ポンプ B を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、1691.9 m³/h/個以上とする。

公称値については、要求される容量と同じ 1691.9 m³/h/個とする。

2. 揚程の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプ B の揚程は、下記を考慮して決定する。

残留熱除去系の設備の機能のうち、必要揚程が最も大きい低圧注水系における下記①～③を考慮し設計する。

- ① 原子炉圧力容器とサブプレッション・チェンバ内圧の差 MPa (m)
- ② 静水頭（低圧注水ノズルとサブプレッション・プール水位低の標高差）：26.9 m
- ③ 配管・機器圧力損失： m

残留熱除去系ポンプ B の揚程は、①～③の合計が 82.7 m であることから、それを上回る 85.3 m 以上とする。

残留熱除去系ポンプ B を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、85.3 m 以上とする。

公称値については、要求される揚程と同じ 85.3 m とする。

3. 最高使用圧力の設定根拠

3.1 吸込側の最高使用圧力 1.52 MPa

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプ B の吸込側の最高使用圧力は、主配管「残留熱除去系ポンプ B 吸込管合流点～残留熱除去系ポンプ B」の最高使用圧力と同じ、1.52 MPa とする。

残留熱除去系ポンプ B を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「残留熱除去系ポンプ B 吸込管合流点～残留熱除去系ポンプ B」の使用圧力と同じ、1.52 MPa とする。

3.2 吐出側の最高使用圧力 3.50 MPa

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプ B の吐出側の最高使用圧力は、残留熱除去系における、下記①～③を考慮して決定する。

- ① 残留熱除去系使用時の原子炉圧力： MPa
- ② 静水頭（原子炉圧力容器通常水位とポンプ吸込の標高差）： 37.86 m (0.371 MPa)
- ③ 締切揚程： m MPa)

上記より、残留熱除去系ポンプ B の吐出側の最高使用圧力は、①～③の合計 3.08 MPa を上回る圧力とし、3.50 MPa とする。

残留熱除去系ポンプ B を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、3.50 MPa とする。

4. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプ B の最高使用温度は、停止時冷却モード運転時の原子炉冷却材温度 °C 以上とし、これを上回る温度として 182 °C とする。

残留熱除去系ポンプ B を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、182 °C とする。

5. 原動機出力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプ B の原動機出力は、定格流量時点での軸動力を基に設定する。

$$P_w = 10^{-3} \cdot \rho \cdot g \cdot Q \cdot H$$

$$\eta = \frac{P_w}{P} \times 100$$

(引用文献：日本工業規格 J I S B 0 1 3 1 (2002) 「ターボポンプ用語」)

$$P = \frac{10^{-3} \cdot \rho \cdot g \cdot Q \cdot H}{\eta / 100}$$

P : 軸動力 (kW)
 P_w : 水動力 (kW)
 ρ : 密度 (kg/m³) = 1000
 g : 重力加速度 (m/s²) = 9.80665
 Q : 容量 (m³/s) = 1691.9/3600
 H : 揚程 (m) = 85.3
 η : ポンプ効率 (%) (設計計画値) =

$$P = \frac{10^{-3} \times 1000 \times 9.80665 \times \left(\frac{1691.9}{3600} \right) \times 85.3}{\text{} / 100} = \text{} \div \text{} \text{ kW}$$

上記より、残留熱除去系ポンプ B の原動機出力は、軸動力 kW を上回る出力とし、680 kW/個とする。

残留熱除去系ポンプ B を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、680 kW/個とする。

6. 個数の設定根拠

残留熱除去系ポンプ B (原動機含む) は、設計基準対象施設として炉心の崩壊熱及びその他の残留熱の除去並びに原子炉冷却材喪失時の炉心冷却等するために必要な個数である 1 個設置する。

残留熱除去系ポンプ B (原動機含む) は、設計基準対象施設として 1 個設置したものを重大事故等対処設備として使用する。

名 称		残留熱除去系ポンプ C
容 量	m ³ /h/個	1691.9 以上 (1691.9)
揚 程	m	85.3 以上 (85.3)
最 高 使 用 圧 力	MPa	吸込側 1.52/吐出側 3.50
最 高 使 用 温 度	℃	182
原 動 機 出 力	kW/個	680
個 数	—	1

【設定根拠】

(概要)

・設計基準対象施設

残留熱除去系ポンプ C は、原子炉冷却材喪失時の炉心冷却を目的とし、非常用炉心冷却系機能の低圧注水モードの際に原子炉圧力容器内に冷却材を供給するために設置する。

・重大事故等対処設備

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧注水系）として使用する残留熱除去系ポンプ C は以下の機能を有する。

残留熱除去系ポンプ C は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とした残留熱除去系ポンプ C より残留熱除去系配管を介して原子炉圧力容器内に注水することで、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプ C の容量は、安全評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において確認されている低圧注水系の容量である m³/h を上回る 1691.9 m³/h/個以上とする。

残留熱除去系ポンプ C を重大事故等時ににおいて使用する場合の容量は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、1691.9 m³/h/個以上とする。

公称値については、要求される容量と同じ、1691.9 m³/h/個とする。

2. 揚程の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプCの揚程は、下記を考慮して決定する。

- ① 原子炉圧力容器とサブプレッション・チェンバ内圧の差： MPa (m)
- ② 静水頭（低圧注水ノズルとサブプレッション・プール水位低の標高差）：26.9 m
- ③ 配管・機器圧力損失： m

残留熱除去系ポンプCの揚程は、①～③の合計が74.7 mであることから、それを上回る85.3 m以上とする。

残留熱除去系ポンプCを重大事故等時において使用する場合の揚程は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、85.3 m以上とする。

公称値については、要求される揚程と同じ、85.3 mとする。

3. 最高使用圧力の設定根拠

3.1 吸込側の最高使用圧力 1.50 MPa

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプC吸込側の最高使用圧力は、主配管「残留熱除去系ポンプC吸込管合流点～残留熱除去系ポンプC」の最高使用圧力が0.86 MPaであることから、それを上回る1.52 MPaとする。

残留熱除去系ポンプCを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における主配管「残留熱除去系ポンプC吸込管合流点～残留熱除去系ポンプC」の使用圧力が0.86 MPaであることから、それを上回る1.52 MPaとする。

3.2 吐出側の最高使用圧力 3.50 MPa

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプCの吐出側の最高使用圧力は、残留熱除去系における、下記①～③を考慮して決定する。

- ① 水源圧力（設計基準事故時のサブプレッション・チェンバ圧力）： MPa
- ② 静水頭（サブプレッション・プール水位高とポンプ吸込ノズルの標高差）
：6.4 m (=0.063 MPa)
- ③ 締切揚程： m (MPa)

残留熱除去系ポンプCの吐出側の最高使用圧力は、①～③の合計 MPaを上回る圧力とし、3.50 MPaとする。

残留熱除去系ポンプ C を重大事故等時において使用する場合の吐出側の圧力は、下記を考慮して決定する。

① 水源圧力（重大事故等時のサプレッション・チェンバ圧力）：0.493 MPa

② 静水頭（サプレッション・プール水位高とポンプ吸込ノズルの標高差）

: 6.4 m (=0.063 MPa)

③ 締切揚程： m (MPa)

残留熱除去系ポンプ C の吐出側の最高使用圧力は、①～③の合計 MPa を上回る圧力とし、3.50 MPa とする。

4. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプ C の最高使用温度は、主配管「残留熱除去系ポンプ C 吸込管合流点～残留熱除去系ポンプ C」の最高使用温度が 100 °C であることから、それを上回る温度として 182 °C とする。

残留熱除去系ポンプ C を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における主配管「残留熱除去系ポンプ C 吸込管合流点～残留熱除去系ポンプ C」の使用温度が 148 °C であることから、それを上回る温度として 182 °C とする。

5. 原動機出力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプ C の原動機出力は、定格流量時点での軸動力を基に設定する。

$$P_w = 10^{-3} \cdot \rho \cdot g \cdot Q \cdot H$$

$$\eta = \frac{P_w}{P} \times 100$$

(引用文献：日本工業規格 J I S B 0 1 3 1 (2002) 「ターボポンプ用語」)

$$P = \frac{10^{-3} \cdot \rho \cdot g \cdot Q \cdot H}{\eta / 100}$$

P : 軸動力 (kW)

P_w : 水動力 (kW)

ρ : 密度 (kg/m³) = 1000

g : 重力加速度 (m/s²) = 9.80665

Q : 容量 (m³/s) = 1691.9/3600

H : 揚程 (m) = 85.3

η : ポンプ効率 (%) (設計計画値) =

$$P = \frac{10^{-3} \times 1000 \times 9.80665 \times \left(\frac{1691.9}{3600} \right) \times 85.3}{\boxed{} / 100} = \boxed{} \div \boxed{} \text{ kW}$$

上記より，残留熱除去系ポンプ C の原動機出力は，軸動力 $\boxed{}$ kW を上回る出力とし，680 kW/個とする。

残留熱除去系ポンプ C を重大事故等時において使用する場合の原動機出力は，設計基準対象施設と同様の使用方法であるため，設計基準対象施設と同仕様で設計し，680 kW/個とする。

6. 個数の設定根拠

残留熱除去系ポンプ C（原動機含む）は，設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失時の炉心冷却するために必要な個数である 1 個設置する。

残留熱除去系ポンプ C（原動機含む）は，設計基準対象施設として 1 個設置したものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-3-7 設定根拠に関する説明書
(残留熱除去系 残留熱除去系ストレーナ)

名 称		残留熱除去系ストレーナ A	
容 量	m ³ /h/組		
最 高 使 用 圧 力	MPa	－ [0.310, 0.493]	
最 高 使 用 温 度	℃	104.5, 148	
個 数	－	2	

【設定根拠】

(概要)

・設計基準対象施設

残留熱除去系ストレーナ A は、設計基準対象施設としてサブプレッション・チェンバ内の異物による残留熱除去系ポンプ A、残留熱除去系熱交換器 A、格納容器スプレイノズル等下流の系統内機器の機能低下を防止することを目的に設置する。

・重大事故等対処設備

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）として使用する残留熱除去系ストレーナ A は以下の機能を有する。

残留熱除去系ストレーナ A は、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生じるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバの保有水を残留熱除去系ストレーナ A で異物をろ過し、残留熱除去系ポンプ A 及び残留熱除去系熱交換器 A を介してサブプレッション・チェンバのプール水を冷却することにより、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設計とする。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とし、残留熱除去系ストレーナ A で異物をろ過し、残留熱除去系ポンプ A 及び残留熱除去系熱交換器 A を介して冷却されたサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダのノズルから原子炉格納容器内へスプレイすることにより原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生じるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧注水系）として使用する残留熱除去系ストレーナ A は以下の機能を有する。

残留熱除去系ストレーナ A は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とし、残留熱除去系ストレーナ A で異物をろ過し、残留熱除去系ポンプ A により残留熱除去系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器内に注水することで、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（代替循環冷却系）として使用する残留熱除去系ストレーナ A は以下の機能を有する。

残留熱除去系ストレーナ A は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とし、残留熱除去系ストレーナ A で異物をろ過し、故障等により機能を喪失した残留熱除去系ポンプ A を流路として使用し、代替循環冷却系ポンプ A により残留熱除去系熱交換器 A、代替循環冷却系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器に注水することで、原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（格納容器スプレイ冷却系）として使用する残留熱除去系ストレーナ A は以下の機能を有する。

残留熱除去系ストレーナ A は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とし、残留熱除去系ストレーナ A で異物をろ過し、残留熱除去系ポンプ A により残留熱除去系熱交換器 A を介してサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダのノズルから原子炉格納容器内へスプレイすることにより原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（サブプレッション・プール冷却系）として使用する残留熱除去系ストレーナ A は以下の機能を有する。

残留熱除去系ストレーナ A は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバの保有水を残留熱除去系ストレーナ A で異物をろ過し、残留熱除去系ポンプ A 及び残留熱除去系熱交換器 A を介してサブプレッション・チェンバの

プール水を冷却することにより原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替循環冷却系）として使用する残留熱除去系ストレーナ A は以下の機能を有する。

残留熱除去系ストレーナ A は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とし、残留熱除去系ストレーナ A で異物をろ過し、故障等により機能を喪失した残留熱除去系ポンプ A を流路として使用し、代替循環冷却系ポンプ A により残留熱除去系熱交換器 A、代替循環冷却系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッドのノズルから原子炉格納容器内へスプレイ及びサブプレッション・チェンバへ注水することにより、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

残留熱除去系ストレーナ A は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とし、残留熱除去系ストレーナ A で異物をろ過し、故障等により機能を喪失した残留熱除去系ポンプ A を流路として使用し、代替循環冷却系ポンプ A により残留熱除去系熱交換器 A、代替循環冷却系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッドのノズルから原子炉格納容器内へスプレイ及びサブプレッション・チェンバへ注水することにより、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

残留熱除去系ストレーナ A は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、溶融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源として、残留熱除去系ストレーナ A で異物をろ過し、故障等により機能を喪失した残留熱除去系ポンプ A を流路として使用し、代替循環冷却系ポンプ A により残留熱除去系熱交換器 A、代替循環冷却系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器に注水することにより、溶融炉心を冷却し、ペDESTAL（ドライウェル部）への落下を遅延又は防止できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ストレーナ A の容量は、残留熱除去系ポンプ A の容量に合わせ、 m³/h/組以上とする。

残留熱除去系ストレーナ A を重大事故等時において使用する場合の容量は、重大事故等時における残留熱除去系ポンプ A の容量 1691.9 m³/h/個及び重大事故等時における代替循環冷却系

ポンプ A の容量 250 m³/h/個を考慮し、 m³/h/組以上とする。

公称値については要求される容量と同じ m³/h/組とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

残留熱除去系ストレーナ A は、その機能及び構造上耐圧機能を必要としないため最高使用圧力は設定されないが、ここではサブプレッション・チェンバの最高使用圧力と同じ 0.310 MPa とする。

残留熱除去系ストレーナ A を重大事故等時において使用する場合の圧力についても、設計基準対象施設として使用する場合と同様に設定されないが、ここでは重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において、残留熱除去系の使用時におけるサブプレッション・チェンバの圧力が最大となる事故シーケンスグループである全交流動力電源喪失（長期 T B）で 0.279 MPa 及び代替循環冷却系の使用時におけるサブプレッション・チェンバの圧力が最大となる事故シーケンスグループである高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱で 0.465 MPa であることから、それを上回る 0.493 MPa とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ストレーナ A の最高使用温度は、サブプレッション・チェンバの最高使用温度と同じ 104.5 °C とする。

残留熱除去系ストレーナ A を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において残留熱除去系の使用時におけるサブプレッション・チェンバのプール水の温度が最大となる事故シーケンスグループである全交流動力電源喪失（長期 T B）で 138 °C 及び代替循環冷却系の使用時におけるサブプレッション・チェンバのプール水の温度が最大となる事故シーケンスグループである高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱で 119 °C であることから、それを上回る 148 °C とする。

4. 個数の設定根拠

残留熱除去系ストレーナ A は、設計基準対象施設としてサブプレッション・チェンバ内の異物をろ過するために必要な個数である 2 個 1 組を設置する。

残留熱除去系ストレーナ A は、設計基準対象施設として 2 個 1 組設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

名 称			残留熱除去系ストレーナ B	
容 量	m ³ /h/組			
最 高 使 用 圧 力	MPa	－ [0.310, 0.493]		
最 高 使 用 温 度	℃	104.5, 148		
個 数	－	2		

【設定根拠】

(概要)

・設計基準対象施設

残留熱除去系ストレーナ B は、設計基準対象施設としてサブプレッション・チェンバ内の異物による残留熱除去系ポンプ B、残留熱除去系熱交換器 B、格納容器スプレイノズル等下流の系統内機器の機能低下を防止することを目的に設置する。

・重大事故等対処設備

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）として使用する残留熱除去系ストレーナ B は以下の機能を有する。

残留熱除去系ストレーナ B は、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生じるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバの保有水を残留熱除去系ストレーナ B で異物をろ過し、残留熱除去系ポンプ B 及び残留熱除去系熱交換器 B を介してサブプレッション・チェンバのプール水を冷却することにより、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生じるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設計とする。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とし、残留熱除去系ストレーナ B で異物をろ過し、残留熱除去系ポンプ B 及び残留熱除去系熱交換器 B を介して冷却されたサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダのノズルから原子炉格納容器内へスプレイすることにより原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生じるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧注水系）として使用する残留熱除去系ストレーナ B は以下の機能を有する。

残留熱除去系ストレーナ B は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とし、残留熱除去系ストレーナ B で異物をろ

過し、残留熱除去系ポンプ B により残留熱除去系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器内に注水することで、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（代替循環冷却系）として使用する残留熱除去系ストレーナ B は以下の機能を有する。

残留熱除去系ストレーナ B は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とし、残留熱除去系ストレーナ B で異物をろ過し、故障等により機能を喪失した残留熱除去系ポンプ B を流路として使用し、代替循環冷却系ポンプ B により残留熱除去系熱交換器 B、代替循環冷却系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器に注水することで、原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（格納容器スプレイ冷却系）として使用する残留熱除去系ストレーナ B は以下の機能を有する。

残留熱除去系ストレーナ B は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とし、残留熱除去系ストレーナ B で異物をろ過し、残留熱除去系ポンプ B により残留熱除去系熱交換器 B を介してサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッドのノズルから原子炉格納容器内へスプレイすることにより原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（サブプレッション・プール冷却系）として使用する残留熱除去系ストレーナ B は以下の機能を有する。

残留熱除去系ストレーナ B は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバの保有水を残留熱除去系ストレーナ B で異物をろ過し、残留熱除去系ポンプ B 及び残留熱除去系熱交換器 B を介してサブプレッション・チェンバのプール水を冷却することにより原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替循環冷却系）として使用する残留熱除去系ストレーナ B は以下の機能を有する。

残留熱除去系ストレーナ B は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とし、残留熱除去系ストレーナ B で異物をろ過し、故障等により機能を喪失した残留熱除去系ポンプ B を流路として使用し、代替循環冷却系ポンプ B により残留熱除去系熱交換器 B、代替循環冷却系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッドのノズルから原子炉格納容器内へスプレイ及びサブプレッション・チェンバへ注水することにより、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

残留熱除去系ストレーナ B は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とし、残留熱除去系ストレーナ B で異物をろ過し、故障等により機能を喪失した残留熱除去系ポンプ B を流路として使用し、代替循環冷却系ポンプ B により残留熱除去系熱交換器 B、代替循環冷却系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッドのノズルから原子炉格納容器内へスプレイ及びサブプレッション・チェンバへ注水することにより、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

残留熱除去系ストレーナ B は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、溶融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源として、残留熱除去系ストレーナ B で異物をろ過し、故障等により機能を喪失した残留熱除去系ポンプ B を流路として使用し、代替循環冷却系ポンプ B により残留熱除去系熱交換器 B、代替循環冷却系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器に注水することにより、溶融炉心を冷却し、ペDESTAL（ドライウェル部）への落下を遅延又は防止できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ストレーナ B の容量は、残留熱除去系ポンプ B の容量に合わせ、 m³/h/組以上とする。

残留熱除去系ストレーナ B を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系ポンプ B の容量 1691.9 m³/h/個及び重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ B の容量 250 m³/h/個を考慮し、 m³/h/組以上とする。

公称値については要求される容量と同じ m³/h/組とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

残留熱除去系ストレーナ B は、その機能及び構造上耐圧機能を必要としないため最高使用圧力は設定されないが、ここではサプレッション・チェンバの最高使用圧力と同じ 0.310 MPa とする。

残留熱除去系ストレーナ B を重大事故等時において使用する場合の圧力についても、設計基準対象施設として使用する場合と同様に設定されないが、ここでは重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において、残留熱除去系の使用時におけるサプレッション・チェンバの圧力が最大となる事故シーケンスグループである全交流動力電源喪失（長期 T B）で 0.279 MPa 及び代替循環冷却系の使用時におけるサプレッション・チェンバの圧力が最大となる事故シーケンスグループである高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱で 0.465 MPa であることから、それを上回る 0.493 MPa とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ストレーナ B の最高使用温度は、サプレッション・チェンバの最高使用温度と同じ 104.5 °C とする。

残留熱除去系ストレーナ B を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において残留熱除去系の使用時におけるサプレッション・チェンバのプール水の温度が最大となる事故シーケンスグループである全交流動力電源喪失（長期 T B）で 138 °C 及び代替循環冷却系の使用時におけるサプレッション・チェンバのプール水の温度が最大となる事故シーケンスグループである高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱で 119 °C であることから、それを上回る 148 °C とする。

4. 個数の設定根拠

残留熱除去系ストレーナ B は、設計基準対象施設としてサプレッション・チェンバ内の異物をろ過するために必要な個数である 2 個 1 組を設置する。

残留熱除去系ストレーナ B は、設計基準対象施設として 2 個 1 組設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

名 称		残留熱除去系ストレーナ C	
容 量	m ³ /h/組		
最 高 使 用 圧 力	MPa	－ [0.310, 0.493]	
最 高 使 用 温 度	℃	104.5, 148	
個 数	－	2	

【設定根拠】

(概要)

- 設計基準対象施設

残留熱除去系ストレーナ C は、設計基準対象施設としてサブプレッション・プール内の異物による残留熱除去系ポンプ C 等下流の系統内機器の機能低下を防止することを目的に設置する。
- 重大事故等対処設備

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧注水系）として使用する残留熱除去系ストレーナ C は以下の機能を有する。

残留熱除去系ストレーナ C は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とし、残留熱除去系ストレーナ C で異物をろ過し、残留熱除去系ポンプ C により残留熱除去系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器内に注水することで、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ストレーナ C の容量は、残留熱除去系ポンプ C の容量に合わせ、 m³/h/組以上とする。

残留熱除去系ストレーナ C を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系ポンプ C の容量 1691.9 m³/h/個に合わせ、 m³/h/組以上とする。

公称値については要求される容量と同じ m³/h/組とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

残留熱除去系ストレーナ C は、その機能及び構造上耐圧機能を必要としないため最高使用圧力は設定されないが、ここではサブプレッション・チェンバの最高使用圧力と同じ 0.310 MPa とする。

残留熱除去系ストレーナ C を重大事故等時において使用する場合の圧力についても、設計基準対象施設として使用する場合と同様に設定されないが、ここでは重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において、残留熱除去系の使用時におけるサブプレッション・チェンバの圧力が最大となる事故シーケンスグループである全交流動力電源喪失（長期 T B）で 0.279 MPa であることから、それを上回る 0.493 MPa とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ストレーナ C の最高使用温度は、サブプレッション・チェンバの最高使用温度と同じ 104.5 °C とする。

残留熱除去系ストレーナ C を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において残留熱除去系の使用時におけるサブプレッション・チェンバのプール水の温度が最大となる事故シーケンスグループである全交流動力電源喪失（長期 T B）で 138 °C であることから、それを上回る 148 °C とする。

4. 個数の設定根拠

残留熱除去系ストレーナ C は、設計基準対象施設としてサブプレッション・チェンバ内の異物をろ過するために必要な個数である 2 個 1 組を設置する。

残留熱除去系ストレーナ C は、設計基準対象施設として 2 個 1 組設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-3-8 設定根拠に関する説明書

(残留熱除去系 安全弁及び逃がし弁)

名 称		E12-F005
吹 出 圧 力	MPa	1. 52
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) E12-F005 は、主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点」上に設置する逃がし弁である。 E12-F005 は、設計基準対象施設として、主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点」の圧力が、最高使用圧力になった場合に開動作して最高使用圧力以下に維持するために設置する。 重大事故等対処設備としては、主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点」の重大事故等時における圧力が使用圧力になった場合に開動作して最高使用圧力以下に維持するために設置する。 1. 吹出圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する E12-F005 の吹出圧力は、当該逃がし弁が設けられている主配管の最高使用圧力と同じ 1. 52 MPa とする。 E12-F005 を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における当該逃がし弁が設けられている主配管の使用圧力と同じ 1. 52 MPa とする。 2. 個数の設定根拠 E12-F005 は、設計基準対象施設として主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点」の圧力を最高使用圧力以下に維持するために必要な個数である 1 個を設置する。 重大事故等対処設備として使用する E12-F005 は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。		

名 称		E12-F025A
吹 出 圧 力	MPa	3.45
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) E12-F025A は、主配管「A 系統サプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点～A 系統代替循環冷却系テスト配管合流点」上に設置する逃がし弁である。 E12-F025A は、設計基準対象施設として、主配管「A 系統サプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点～A 系統代替循環冷却系テスト配管合流点」の圧力が、最高使用圧力になった場合に開動作して最高使用圧力以下に維持するために設置する。 重大事故等対処設備としては、主配管「A 系統サプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点～A 系統代替循環冷却系テスト配管合流点」の重大事故等時における圧力が使用圧力になった場合に開動作して使用圧力以下に維持するために設置する。 1. 吹出圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する E12-F025A の吹出圧力は、当該逃がし弁が設けられている主配管の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 E12-F025A を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における当該逃がし弁が設けられている主配管の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 個数の設定根拠 E12-F025A は、設計基準対象施設として主配管「A 系統サプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点～A 系統代替循環冷却系テスト配管合流点」の圧力を最高使用圧力以下に維持するために必要な個数である 1 個を設置する。 重大事故等対処設備として使用する E12-F025A は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。		

名 称		E12-F025B
吹 出 圧 力	MPa	3.45
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) E12-F025B は、主配管「B 系統低圧注水系配管分岐点～B 系統代替循環冷却系テスト配管合流点」上に設置する逃がし弁である。 E12-F025B は、設計基準対象施設として、主配管「B 系統低圧注水系配管分岐点～B 系統代替循環冷却系テスト配管合流点」の圧力が、最高使用圧力になった場合に開動作して最高使用圧力以下に維持するために設置する。 重大事故等対処設備としては、主配管「B 系統低圧注水系配管分岐点～B 系統代替循環冷却系テスト配管合流点」の重大事故等時における圧力が使用圧力になった場合に開動作して最高使用圧力以下に維持するために設置する。 1. 吹出圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する E12-F025B の吹出圧力は、当該逃がし弁が設けられている主配管の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 E12-F025B を重大事故等時において使用する場合の吹出圧力は、重大事故等時における当該逃がし弁が設けられている主配管の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 個数の設定根拠 E12-F025B は、設計基準対象施設として主配管「B 系統低圧注水系配管分岐点～B 系統代替循環冷却系テスト配管合流点」の圧力を最高使用圧力以下に維持するために必要な個数である 1 個を設置する。 重大事故等対処設備として使用する E12-F025B は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。		

名 称		E12-F025C
吹 出 圧 力	MPa	3.45
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) E12-F025C は、主配管「低圧代替注水系残留熱除去配管 C 系合流点～C 系統低圧注水系配管分岐点」上に設置する逃がし弁である。 E12-F025C は、設計基準対象施設として、主配管「低圧代替注水系残留熱除去配管 C 系合流点～C 系統低圧注水系配管分岐点」の圧力が、最高使用圧力になった場合に開動作して最高使用圧力以下に維持するために設置する。 重大事故等対処設備としては、主配管「低圧代替注水系残留熱除去配管 C 系合流点～C 系統低圧注水系配管分岐点」の重大事故等時における圧力が使用圧力になった場合に開動作して最高使用圧力以下に維持するために設置する。 1. 吹出圧力の設定根拠 設計基準対処設備として使用する E12-F025C の吹出圧力は、当該逃がし弁が設けられている主配管の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 E12-F025C を重大事故等時において使用する場合の吹出圧力は、重大事故等時における当該逃がし弁が設けられている主配管の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 個数の設定根拠 E12-F025C は、設計基準対象施設として主配管「低圧代替注水系残留熱除去配管 C 系合流点～C 系統低圧注水系配管分岐点」の圧力を最高使用圧力以下に維持するために必要な個数である 1 個を設置する。 重大事故等対処設備として使用する E12-F025C は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。		

名 称		E12-FF028
吹 出 圧 力	MPa	8.62
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) E12-FF028 は、主配管「弁 E12-F009～弁 E12-F008」上に設置する逃がし弁である。 E12-FF028 は、設計基準対象施設として、主配管「弁 E12-F009～弁 E12-F008」の圧力が、最高使用圧力になった場合に開動作して最高使用圧力以下に維持するために設置する。 重大事故等対処設備としては、主配管「弁 E12-F009～弁 E12-F008」の重大事故等時における圧力が使用圧力になった場合に開動作して最高使用圧力以下に維持するために設置する。 1. 吹出圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する E12-FF028 の吹出圧力は、当該逃がし弁が設けられている主配管の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 E12-FF028 を重大事故等時において使用する場合の吹出圧力は、重大事故等時における当該逃がし弁が設けられている主配管の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 2. 個数の設定根拠 E12-FF028 は、設計基準対象施設として主配管「弁 E12-F009～弁 E12-F008」の圧力を最高使用圧力以下に維持するために必要な個数である 1 個を設置する。 重大事故等対処設備として使用する E12-FF028 は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。		

V-1-1-4-3-9 設定根拠に関する説明書

(残留熱除去系 主要弁 (常設))

名 称		E12-F008
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) E12-F008 は, 原子炉冷却材再循環系配管と残留熱除去系配管を接続する配管に設置する原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離弁であり, 設計基準対象施設として原子炉冷却材再循環系配管より原子炉冷却材を残留熱除去系ポンプへ送水するための流路として設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する E12-F008 の最高使用圧力は, 原子炉圧力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する E12-F008 の最高使用温度は, 原子炉圧力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。 3. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するE12-F008は, 原子炉冷却材圧力バウンダリを形成する隔離弁として1個設置する。		

名 称		E12-F053A, B
最 高 使 用 圧 力	MPa	10.69
最 高 使 用 温 度	℃	302
個 数	—	2
【設定根拠】 (概要) E12-F053A, B は、残留熱除去系配管と原子炉冷却材再循環系配管を接続する配管に設置する原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離弁であり、設計基準対象施設として残留熱除去系熱交換器で冷却した原子炉冷却材を原子炉冷却材再循環系配管を介して原子炉圧力容器へ戻すための流路として設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する E12-F053A, B の最高使用圧力は、原子炉圧力容器の最高使用圧力 8.62 MPa 及び残留熱除去系ポンプの吐出圧力 3.50 MPa を考慮し、10.69 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する E12-F053A, B の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。 3. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するE12-F053A, Bは、原子炉冷却材圧力バウンダリを形成する隔離弁として、原子炉冷却材再循環系と接続する残留熱除去系A及びBにそれぞれ1個とし、合計2個設置する。		

V-1-1-4-3-10 設定根拠に関する説明書

(残留熱除去系 主配管 (常設))

名 称		残留熱除去系ストレーナ A ～ サブプレッション・チェンバ
最 高 使 用 圧 力	MPa	－ [0.310, 0.493]
最 高 使 用 温 度	℃	104.5, 148
外 径	mm	
【設定根拠】 (概要) 本配管は、残留熱除去系ストレーナ A からサブプレッション・チェンバを接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A へサブプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ A 及び代替循環冷却系ポンプ A へサブプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管は、その機能及び構造上耐圧機能を必要としないため最高使用圧力は設定されていないが、ここではサブプレッション・チェンバの最高使用圧力と同じ 0.310 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力についても、設計基準対象施設として使用する場合と同様に設定されないが、ここでは重大事故時等におけるサブプレッション・チェンバの使用圧力と同じ 0.493 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、残留熱除去系ストレーナの最高使用温度と同じ 104.5 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における残留熱除去系ストレーナの使用温度と同じ 148 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、 mm とする。		

名 称		残留熱除去系ストレーナ B ～ サブプレッション・チェンバ
最 高 使 用 圧 力	MPa	－ [0.310, 0.493]
最 高 使 用 温 度	℃	104.5, 148
外 径	mm	

【設定根拠】
(概要)

本配管は、残留熱除去系ストレーナ B からサブプレッション・チェンバを接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B へサブプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。

重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ B 及び代替循環冷却系ポンプ B へサブプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本配管は、その機能及び構造上耐圧機能を必要としないため最高使用圧力は設定されていないが、ここではサブプレッション・チェンバの最高使用圧力と同じ 0.310 MPa とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力についても、設計基準対象施設として使用する場合と同様に設定されないが、ここでは重大事故時等におけるサブプレッション・チェンバの使用圧力と同じ 0.493 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、残留熱除去系ストレーナの最高使用温度と同じ 104.5 ℃とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における残留熱除去系ストレーナの使用温度と同じ 148 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、 mm とする。

名 称		残留熱除去系ストレーナ C ～ サプレッション・チェンバ
最 高 使 用 圧 力	MPa	－ [0.310, 0.493]
最 高 使 用 温 度	℃	104.5, 148
外 径	mm	

【設定根拠】
(概要)

本配管は、残留熱除去系ストレーナ C からサプレッション・チェンバを接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、残留熱除去系ポンプ C へサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本配管は、その機能及び構造上耐圧機能を必要としないため最高使用圧力は設定されていないが、ここではサプレッション・チェンバの最高使用圧力と同じ 0.310 MPa とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力についても、設計基準対象施設として使用する場合と同様に設定されないが、ここでは重大事故時等におけるサプレッション・チェンバの使用圧力と同じ 0.493 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、残留熱除去系ストレーナの最高使用温度と同じ 104.5 ℃とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における残留熱除去系ストレーナの使用温度と同じ 148 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、 mm とする。

名 称		サプレッション・チェンバ ～ 弁 E12-F004A
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.86
最 高 使 用 温 度	℃	100, 148
外 径	mm	609.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、サプレッション・チェンバから弁 E12-F004A を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A へサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ A 及び代替循環冷却系ポンプ A へサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、サプレッション・チェンバの最高使用圧力が 0.310 MPa であるため、それを上回る 0.86 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、当該配管を使用する重大事故時におけるサプレッション・チェンバの使用圧力が 0.493 MPa であるため、それを上回る 0.86 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、昭和 48 年 4 月 9 日付け 47 公第 12076 号にて認可された工事計画の添付書類「Ⅲ-2-1 原子炉格納容器の設計条件に関する説明書」において原子炉冷却材喪失時の原子炉格納容器の応答解析でのサプレッション・チェンバの最高温度が ℃となることから、それを上回る 100℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系ストレーナ A の使用温度と同じ 148℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、609.6 mm とする。		

名 称		弁 E12-F004A ～ 残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.52
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	609.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 E12-F004A から残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A ヘサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ A 及び代替循環冷却系ポンプ A ヘサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点」の最高使用圧力と同じ 1.52 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点」の使用圧力と同じ 1.52 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点」の最高使用温度と同じ 174 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点」の使用温度と同じ 174 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、609.6 mm とする。		

名 称		残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点 ～ 残留熱除去系ポンプ A
最 高 使 用 圧 力	MPa	1. 52
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	609. 6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点から残留熱除去系ポンプ A を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A へサプレッション・チェンバのプール水を供給するため、原子炉停止時冷却モード運転時に原子炉圧力容器から残留熱除去系ポンプ A へ原子炉冷却材を供給するため及び燃料プール冷却機能として残留熱除去系ポンプ A へ燃料プール水を供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ A 及び代替循環冷却系ポンプ A へサプレッション・チェンバのプール水を供給するため及び原子炉停止時冷却モード運転時に原子炉圧力容器から残留熱除去系ポンプ A へ原子炉冷却材を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点」の最高使用圧力と同じ 1. 52 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点」の使用圧力と同じ 1. 52 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点」の最高使用温度と同じ 174 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点」の使用温度と同じ 174 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計		

基準対象施設の外径と同仕様で設計し、609.6 mm とする。

名 称		サプレッション・チェンバ ～ 弁 E12-F004B
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.86
最 高 使 用 温 度	℃	100, 148
外 径	mm	609.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、サプレッション・チェンバから弁 E12-F004B を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B へサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ B 及び代替循環冷却系ポンプ B へサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、サプレッション・チェンバの最高使用圧力が 0.310 MPa であるため、それを上回る 0.86 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、当該配管を使用する重大事故時におけるサプレッション・チェンバの使用圧力が 0.493 MPa であるため、それを上回る 0.86 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、昭和 48 年 4 月 9 日付け 47 公第 12076 号にて認可された工事計画の添付書類「Ⅲ-2-1 原子炉格納容器の設計条件に関する説明書」において原子炉冷却材喪失時の原子炉格納容器の応答解析でのサプレッション・チェンバの最高温度が 100 ℃となることから、それを上回る 100℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における残留熱除去系ストレーナの使用温度と同じ 148℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、609.6 mm とする。		

名 称		弁 E12-F004B ～ 残留熱除去系ポンプ B 吸込管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.52
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	609.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 E12-F004B から残留熱除去系ポンプ B 吸込管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B ヘサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ B 及び代替循環冷却系ポンプ B ヘサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ B 吸込管合流点」の最高使用圧力と同じ 1.52 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故時における主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ B 吸込管合流点」の使用圧力と同じ 1.52 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ B 吸込管合流点」の最高使用温度と同じ 174 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ B 吸込管合流点」の使用温度と同じ 174 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、609.6 mm とする。		

名 称		残留熱除去系ポンプ B 吸込管合流点 ～ 残留熱除去系ポンプ B
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.52
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	609.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、残留熱除去系ポンプ B 吸込管合流点から残留熱除去系ポンプ B を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B ヘサプレッション・チェンバのプール水を供給するため、原子炉停止時冷却モード運転時に原子炉圧力容器から残留熱除去系ポンプ B ヘ原子炉冷却材を供給するため及び燃料プール冷却機能として残留熱除去系ポンプ A ヘ燃料プール水を供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ B 及び代替循環冷却系ポンプ B ヘサプレッション・チェンバのプール水を供給するため及び原子炉停止時冷却モード運転時に原子炉圧力容器から残留熱除去系ポンプ B ヘ原子炉冷却材を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ B 吸込管合流点」の最高使用圧力と同じ 1.52 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ B 吸込管合流点」の使用圧力と同じ 1.52 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ B 吸込管合流点」の最高使用温度と同じ 174 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点」の使用温度と同じ 174 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計		

基準対象施設の外径と同仕様で設計し、609.6 mm とする。

名 称		再循環系ポンプ吸込管分岐点 ～ 弁 E12-F009
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	508.0
【設定根拠】 (概要) 本配管は、再循環系ポンプ吸込管分岐点から弁 E12-F009 を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、原子炉停止時冷却モード運転時に原子炉压力容器から残留熱除去系ポンプへ原子炉冷却材を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉压力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、508.0 mmとする。		

名 称		弁 E12-F009 ～ 弁 E12-F008
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	508.0
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 E12-F009 から弁 E12-F008 を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、原子炉停止時冷却モード運転時に原子炉压力容器から残留熱除去系ポンプへ原子炉冷却材を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉压力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、508.0 mmとする。		

名 称		弁 E12-F008 ～ 原子炉停止時冷却系配管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.52
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	508.0, 609.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 E12-F008 から原子炉停止時冷却系配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉停止時冷却モード運転時に原子炉圧力容器から残留熱除去系ポンプへ原子炉冷却材を供給するため及び燃料プール冷却機能として残留熱除去系ポンプへ使用済燃料プール水を供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、原子炉停止時冷却モード運転時に原子炉圧力容器から残留熱除去系ポンプへ原子炉冷却材を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉停止時冷却モード使用開始時の原子炉圧力が 0.94 MPa 以下であるため、それを上回る 1.52 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、1.52 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉停止時冷却モード運転時の原子炉冷却材温度 ℃を上回る 174℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、174℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は、同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、508.0 mm, 609.6 mmとする。		

名 称		原子炉停止時冷却系配管分岐点 ～ 残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	1. 52
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	457. 2, 609. 6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、原子炉停止時冷却系配管分岐点から残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉停止時冷却モード運転時に原子炉压力容器から残留熱除去系ポンプへ原子炉冷却材を供給するため及び燃料プール冷却機能として残留熱除去系ポンプ A へ使用済燃料プール水を供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、原子炉停止時冷却モード運転時に原子炉压力容器から残留熱除去系ポンプへ原子炉冷却材を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「弁 E12-F008～原子炉停止時冷却系配管分岐点」の最高使用圧力と同じ 1. 52 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「弁 E12-F008～原子炉停止時冷却系配管分岐点」の使用圧力と同じ 1. 52 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「弁 E12-F008～原子炉停止時冷却系配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「弁 E12-F008～原子炉停止時冷却系配管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457. 2 mm, 609. 6 mm とする。		

名 称		原子炉停止時冷却系配管分岐点 ～ 残留熱除去系ポンプ B 吸込管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	1. 52
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	457. 2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、原子炉停止時冷却系配管分岐点から残留熱除去系ポンプ B 吸込管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉停止時冷却モード運転時に原子炉压力容器から残留熱除去系ポンプへ原子炉冷却材を供給するため及び燃料プール冷却機能として残留熱除去系ポンプ B へ使用済燃料プール水を供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、原子炉停止時冷却モード運転時に原子炉压力容器から残留熱除去系ポンプへ原子炉冷却材を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「弁 E12-F008～原子炉停止時冷却系配管分岐点」の最高使用圧力と同じ 1. 52 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「弁 E12-F008～原子炉停止時冷却系配管分岐点」の使用圧力と同じ 1. 52 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「弁 E12-F008～原子炉停止時冷却系配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「弁 E12-F008～原子炉停止時冷却系配管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457. 2 mm とする。		

名 称		残留熱除去系ポンプ A ～ 残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	355.6, 457.2

【設定根拠】

(概要)

本配管は、残留熱除去系ポンプ A から残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A により原子炉冷却材又はサプレッション・チェンバのプール水を残留熱除去系熱交換器 A へ供給するために設置する。

重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ A により原子炉冷却材又はサプレッション・チェンバのプール水を、代替循環冷却系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を残留熱除去系熱交換器 A へ供給するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉停止時冷却モードにおける下記を考慮して決定する。

① 水源圧力（原子炉停止時冷却モード時の原子炉圧力）： MPa

② 静水頭（原子炉圧力容器通常水位とポンプ吸込ノズルの標高差）
：37.86 m (=0.371 MPa)

③ 締切揚程： m (= MPa)

上記より、残留熱除去系ポンプ A の吐出側配管の最高使用圧力は、①～③の合計 MPa を上回る圧力とし 3.45 MPa とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、3.45 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、残留熱除去系の各モードで最高となる原子炉停止時冷却モード運転時の原子炉冷却材温度 °C を上回る 174 °C とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、174 °C とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に

使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、355.6 mm, 457.2 mm とする。

名 称		残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点 ～ 残留熱除去系熱交換器 A
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174, 249
外 径	mm	457.2, 558.8
【設定根拠】 (概要) 本配管は, 残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点から残留熱除去系熱交換器 A を接続する配管であり, 設計基準対象施設として, 残留熱除去系ポンプ A により原子炉冷却材, サプレッション・チェンバのプール水又は使用済燃料プール水を残留熱除去系熱交換器 A へ供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては, 残留熱除去系ポンプ A により原子炉冷却材又はサプレッション・チェンバのプール水を, 代替循環冷却系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を残留熱除去系熱交換器 A へ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は, 主配管「残留熱除去系ポンプ A ～残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点」の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は, 重大事故等時における主配管「残留熱除去系ポンプ A ～残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点」の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 最高使用温度 174 ℃ 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は, 主配管「残留熱除去系ポンプ A ～残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は, 重大事故等時における主配管「残留熱除去系ポンプ A ～残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。 2.2 最高使用温度 249 ℃ 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は, 主配管「残留熱除去系ポンプ A ～残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点」の最高使用温度 174 ℃を上回る 249 ℃とする。		

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「残留熱除去系ポンプ A～残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点」の使用温度と同じ 249 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457.2 mm, 558.8 mm とする。

名 称		残留熱除去系ポンプ B ～ 残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	355.6, 457.2

【設定根拠】

(概要)

本配管は、残留熱除去系ポンプ B から残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材、サブプレッション・チェンバのプール水又は使用済燃料プール水を残留熱除去系熱交換器 B へ供給するために設置する。

重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材又はサブプレッション・チェンバのプール水を、代替循環冷却系ポンプ B によりサブプレッション・チェンバのプール水を残留熱除去系熱交換器 B へ供給するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉停止時冷却モードにおける下記を考慮して決定する。

① 水源圧力（原子炉停止時冷却モード時の原子炉圧力） MPa

② 静水頭（原子炉圧力容器通常水位とポンプ吸込ノズルの標高差）

: 37.86 m (=0.371 MPa)

③ 締切揚程: m (= MPa)

上記より、残留熱除去系ポンプ A の吐出側配管の最高使用圧力は、①～③の合計 MPa を上回る圧力とし 3.45 MPa とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、3.45 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、残留熱除去系の各モードで最高となる原子炉停止時冷却モード運転時の原子炉冷却材温度 °C を上回る 174 °C とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、174 °C とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大と

なる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、355.6 mm, 457.2 mm とする。

名 称		残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点 ～ 残留熱除去系熱交換器 B
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174, 249
外 径	mm	457.2, 558.8
【設定根拠】 (概要) 本配管は、残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点から残留熱除去系熱交換器 B を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材、サブプレッション・チェンバのプール水又は使用済燃料プール水を残留熱除去系熱交換器 B へ供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材又はサブプレッション・チェンバのプール水を、代替循環冷却系ポンプ B によりサブプレッション・チェンバのプール水を残留熱除去系熱交換器 B へ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「残留熱除去系ポンプ B ～残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点」の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「残留熱除去系ポンプ B ～残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点」の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 最高使用温度 174 ℃ 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「残留熱除去系ポンプ B ～残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「残留熱除去系ポンプ B ～残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃ とする。 2.2 最高使用温度 249 ℃ 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「残留熱除去系ポンプ B ～残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点」の最高使用温度 174 ℃ を上回る 249 ℃ とする。		

本配管を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、249℃とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457.2 mm、558.8 mm とする。

名 称		残留熱除去系熱交換器 A ～ A 系統代替循環冷却系ポンプ吸込管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	249
外 径	mm	457.2, 558.8
【設定根拠】 (概要) 本配管は、残留熱除去系熱交換器 A から A 系統代替循環冷却系ポンプ吸込管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すため、サブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッド、原子炉圧力容器、サブプレッション・チェンバへ供給するため及び使用済燃料プール水を使用済燃料プールに戻すために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ A により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すため及び残留熱除去系ポンプ A 及び代替循環冷却系ポンプ A により、サブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッド、原子炉圧力容器、サブプレッション・チェンバへ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 A の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 A の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、残留熱除去系熱交換器 A の最高使用温度と同じ 249 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 A の使用温度と同じ 249 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457.2 mm, 558.8 mm とする。		

代替循環冷却系との取合部新設配管の外径は、代替循環冷却系ポンプへ供給される水は低圧であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、457.2 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
457.2	14.3	450	0.14428			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		A 系統代替循環冷却系ポンプ吸込管分岐点 ～ 残留熱除去系熱交換器 A 出口管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	249, 174
外 径	mm	457.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、A 系統代替循環冷却系ポンプ吸込管分岐点から残留熱除去系熱交換 A 出口管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すため、サプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッド、原子炉圧力容器、サプレッション・チェンバへ供給するため及び使用済燃料プール水を使用済燃料プールに戻すために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ A により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すため、サプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッド、原子炉圧力容器、サプレッション・チェンバへ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 A の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 A の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 最高使用温度 249 ℃ 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、残留熱除去系熱交換器 A の最高使用温度と同じ 249 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 A の使用温度と同じ 249 ℃とする。 2.2 最高使用温度 174 ℃ 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉停止時冷却モード運転時の原子炉冷却材温度 ℃を上回る 174 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、174 ℃とする。		

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457.2 mm とする。

名 称		残留熱除去系熱交換器 A 出口管合流点 ～ A 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	457.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、残留熱除去系熱交換器 A 出口合流点から A 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すため、サプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッド、原子炉圧力容器、サプレッション・チェンバへ供給するため及び使用済燃料プール水を使用済燃料プールへ戻すために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ A により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すため、サプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッド、原子炉圧力容器、サプレッション・チェンバへ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 A の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 A の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「A 系統代替循環冷却系ポンプ吸込管分岐点～残留熱除去系熱交換器 A 出口管合流点」と同じ 174 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「A 系統代替循環冷却系ポンプ吸込管分岐点～残留熱除去系熱交換器 A 出口管合流点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457.2 mm とする。		

名 称		A 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点 ～ A 系統ドライウェルスプレイ配管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	216.3, 457.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、A 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点から A 系統ドライウェルスプレイ配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すため、サブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダ、原子炉圧力容器、サブプレッション・チェンバへ供給するため、使用済燃料プール水を使用済燃料プールに戻すために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ A により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すため、サブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダ、原子炉圧力容器、サブプレッション・チェンバへ供給するため及び代替循環冷却系ポンプ A によりサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダ（ドライウェル側）へ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 A の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 A の使用圧力及び代替循環冷却系ポンプ A の吐出側使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「残留熱除去系熱交換器 A 出口管合流点～A 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における代替循環冷却冷却系ポンプ A の使用温度 80 ℃を上回り、重大事故等時における主配管「残留熱除去系熱交換器 A 出口管合流点～A 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。		

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカ社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457.2 mm とする。

代替循環冷却系との取合部新設配管の外径は、代替循環冷却系ポンプから供給される水は低圧であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、216.3 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
216.3	8.2	200	0.03138			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		A 系統ドライウェルスプレイ配管分岐点 ～ A 系統テスト配管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	406.4
【設定根拠】 (概要) 本配管は、A 系統ドライウェルスプレイ配管分岐点から A 系統テスト配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を、格納容器スプレイヘッド及びサプレッション・チェンバへ供給するため、使用済燃料プール水を使用済燃料プールに戻すために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッド、サプレッション・チェンバへ供給するため、代替循環冷却系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッド（ドライウェル側）へ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 A の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 A の使用圧力及び代替循環冷却系ポンプ A の吐出側使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「A 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点～A 系統ドライウェルスプレイ配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「A 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点～A 系統ドライウェルスプレイ配管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量以下であ		

るため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、406.4 mm とする。

名 称		A 系統テスト配管分岐点 ～ 低圧代替注水系残留熱除去系配管 A 系合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	406.4
【設定根拠】 (概要) 本配管は、A 系統テスト配管分岐点から低圧代替注水系残留熱除去系配管 A 系合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を、格納容器スプレイヘッダ（ドライウエル側）へ供給するため、使用済燃料プール水を使用済燃料プールに戻すために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ A 及び代替循環冷却系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダ（ドライウエル側）へ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 A の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 A の使用圧力及び代替循環冷却系ポンプ A の吐出側使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「A 系統テスト配管分岐点～低圧代替注水系残留熱除去系配管 A 系合流点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「A 系統テスト配管分岐点～低圧代替注水系残留熱除去系配管 A 系合流点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量以下であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、406.4 mm とする。		

名 称		低圧代替注水系残留熱除去系配管 A 系合流点 ～ A 系統原子炉注水管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	216.3, 267.4, 406.4
【設定根拠】 (概要) 本配管は、低圧代替注水系残留熱除去系配管 A 系合流点から A 系統原子炉注水管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を、格納容器スプレイヘッド（ドライウエル側）へ供給するため、使用済燃料プール水を使用済燃料プールに戻すために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ A 及び代替循環冷却系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッド（ドライウエル側）へ供給するため、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプにより代替淡水源（代替淡水貯槽及び西側淡水貯水設備）又は海を水源とし、格納容器スプレイヘッド（ドライウエル側）へ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 A の最高使用圧力と同じと同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの使用圧力 1.4 MPa を上回り、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 A の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「A 系統テスト配管分岐点～低圧代替注水系残留熱除去系配管 A 系合流点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの使用温度 60 ℃を上回り、重大事故等時における主配管「A 系統テスト配管分岐点～低圧代替注水系残留熱除去系配管 A 系合流点」の使用温度と同じ 174 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に		

使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量以下であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、267.4 mm, 406.4 mm とする。

低圧代替注水系との取合部新設配管の外径は、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプから供給される水は低圧であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、216.3 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
216.3	8.2	200	0.03138			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		A 系統原子炉注水管分岐点 ～ 格納容器スプレイヘッダ A（ドライウエル側）
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174, 77, 148
外 径	mm	406.4
【設定根拠】 (概要) 本配管は、A 系統原子炉注水管分岐点から格納容器スプレイヘッダ A（ドライウエル側）を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を、格納容器スプレイヘッダ（ドライウエル側）へ供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ A 及び代替循環冷却系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダ（ドライウエル側）へ供給するため、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプにより代替淡水源（代替淡水貯槽及び西側淡水貯水設備）又は海を水源とし、格納容器スプレイヘッダ（ドライウエル側）へ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 A の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの使用圧力 1.4 MPa を上回り、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 A の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 最高使用温度 174 ℃ 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「低圧代替注水系残留熱除去系配管 A 系合流点～A 系統原子炉注水管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの使用温度 60 ℃を上回り、重大事故等時における主配管「低圧代替注水系残留熱除去系配管 A 系合流点～A 系統原子炉注水管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。 2.2 最高使用温度 77 ℃, 148 ℃ 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、格納容器スプレイ冷却モード時		

の温度 76 °C を上回る 77 °C とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合は、当該配管を使用する重大事故等時におけるドライウェル温度約 143 °C を上回る 148 °C とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプを基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプが設計基準対象施設として使用する場合は容量以下であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、406.4 mm とする。

名 称		残留熱除去系熱交換器 B ～ B 系統代替循環冷却水系ポンプ吸込管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	249
外 径	mm	457.2, 558.8
【設定根拠】 (概要) 本配管は、残留熱除去系熱交換器 B から B 系統代替循環冷却系ポンプ吸込管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すため、サブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダ、原子炉圧力容器、サブプレッション・チェンバへ供給するため及び使用済燃料プール水を使用済燃料プールに戻すために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すため、残留熱除去系ポンプ B 及び代替循環冷却系ポンプ B により、サブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダ、原子炉圧力容器、サブプレッション・チェンバへ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 B の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 B の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、残留熱除去系熱交換器 B の最高使用温度と同じ 249 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 B の使用温度と同じ 249 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457.2 mm, 558.8 mm とする。		

代替循環冷却系との取合部新設配管の外径は、代替循環冷却系ポンプへ供給される水は低圧であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、457.2 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
457.2	14.3	450	0.14428			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		B 系統代替循環冷却水系ポンプ吸込管分岐点 ～ 残留熱除去系熱交換器 B 出口管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	249, 174
外 径	mm	457.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、B 系統代替循環冷却系ポンプ吸込管分岐点から残留熱除去系熱交換 B 出口管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すため、サブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッド、原子炉圧力容器、サブプレッション・チェンバへ供給するため及び使用済燃料プール水を使用済燃料プールに戻すために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すため、サブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッド、原子炉圧力容器、サブプレッション・チェンバへ供給するため設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 B の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 B の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 最高使用温度 249 ℃ 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、残留熱除去系熱交換器 B の最高使用温度と同じ 249 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 B の使用温度と同じ 249 ℃とする。 2.2 最高使用温度 174 ℃ 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉停止時冷却モード運転時の原子炉冷却材温度 ℃を上回る 174 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法		

であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、174 °Cとする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457.2 mm とする。

名 称		残留熱除去系熱交換器 B 出口管合流点 ～ B 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	457.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、残留熱除去系熱交換器 B 出口管合流点から B 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材を原子炉压力容器へ戻すため、サブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッド、原子炉压力容器、サブプレッション・チェンバへ供給するため及び使用済燃料プール水を使用済燃料プールへ戻すために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材を原子炉压力容器へ戻すため、サブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッド、原子炉压力容器、サブプレッション・チェンバへ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 B の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 B の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「B 系統代替循環冷却系ポンプ吸込管分岐点～残留熱除去系熱交換器 B 出口管合流点」と同じ 174 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「B 系統代替循環冷却系ポンプ吸込管分岐点～残留熱除去系熱交換器 B 出口管合流点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457.2 mm とする。		

名 称		B 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点 ～ B 系統テスト配管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	216.3, 457.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、B 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点から B 系統テスト配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すため、サプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダ、原子炉圧力容器、サプレッション・チェンバへ供給するため及び使用済燃料プール水を使用済燃料プールへ戻すために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すため、サプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダ、原子炉圧力容器、サプレッション・チェンバへ供給するため、代替循環冷却系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダ（ドライウエル側）へ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 B の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 B の使用圧力及び代替循環冷却系ポンプ B の吐出側使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「残留熱除去系熱交換器 B 出口管合流点～B 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ B の使用温度 80 ℃を上回り、重大事故等時における主配管「残留熱除去系熱交換器 B 出口管合流点～B 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。		

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457.2 mm とする。

代替循環冷却系との取合部新設配管の外径は、代替循環冷却系ポンプから供給される水は低圧であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、216.3 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
216.3	8.2	200	0.03138			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		B 系統テスト配管分岐点 ～ B 系統サプレッション・チェンバ スプレイ配管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	457.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、B 系統テスト配管分岐点から B 系統サプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水を、格納容器スプレイヘッドへ供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ B によりプール水を格納容器スプレイヘッドへ供給するため、代替循環冷却系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッド（ドライウェル側）へ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 B の最高使用温度と同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 B の使用圧力及び代替循環冷却系ポンプ B の吐出側使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「B 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点～B 系統テスト配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「B 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点～B 系統テスト配管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457.2 mm とする		

名 称		B 系統サプレッション・チェンバ スプレイ配管分岐点 ～ 低压代替注水系残留熱除去系配管 B 系合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	406.4, 457.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、B 系統サプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点から低压代替注水系残留熱除去系配管 B 系合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水を、格納容器スプレイヘッダ（ドライウエル側）へ供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ B 及び代替循環冷却系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダ（ドライウエル側）へ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 B の最高使用温度と同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 B の使用圧力及び代替循環冷却系ポンプ B の吐出側使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「B 系統テスト配管分岐点～B 系統サプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「B 系統テスト配管分岐点～B 系統サプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様		

であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、406.4 mm, 457.2 mm とする。

名 称		低压代替注水系残留熱除去系配管 B 系合流点 ～ 格納容器スプレイヘッダ B（ドライウエル側）
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174, 77, 148
外 径	mm	216.3, 406.4
【設定根拠】 （概要） 本配管は、低压代替注水系残留熱除去系配管 B 系合流点から格納容器スプレイヘッダ B（ドライウエル側）を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水を、格納容器スプレイヘッダ（ドライウエル側）へ供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ B 及び代替循環冷却系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダ（ドライウエル側）へ供給するため、常設低压代替注水系ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプにより代替淡水源（代替淡水貯槽及び西側淡水貯水設備）又は海を水源とし、格納容器スプレイヘッダ（ドライウエル側）へ供給するために設置する。		
1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 B の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における常設低压代替注水系ポンプの使用圧力 3.14 MPa 及び重大事故等時における可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの使用圧力 1.4 MPa を上回り、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 B の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。		
2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 最高使用温度 174 ℃ 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「B 系統サプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点～低压代替注水系残留熱除去系配管 B 系合流点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における常設低压代替注水系ポンプの使用温度 66 ℃及び重大事故等時における可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの使用温度 60 ℃を上回り、重大事故等時における主配管「B 系統サプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点～低压代替注水系残留熱除去系配管 B 系合流点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。		

2.2 最高使用温度 77 °C, 148 °C

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、格納容器スプレイ冷却モード時の温度 °C を上回る 77 °C とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合は、当該配管を使用する重大事故等時におけるドライウェル温度約 °C を上回る 148 °C とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量以下であるため、本配管の外径は、メーカ社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、406.4 mm とする。

低圧代替注水系との取合部新設配管の外径は、常設低圧代替注水系ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプから供給される水は低圧であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、216.3 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
216.3	8.2	200	0.03138			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点 ～ 残留熱除去系熱交換器 A 出口管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	457.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点から残留熱除去系熱交換器 A 出口管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、残留熱除去系ポンプ A により原子炉圧力容器へサプレッション・チェンバのプール水を残留熱除去系熱交換器 A をバイパスして供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「残留熱除去系ポンプ A ～残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点」の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における主配管「残留熱除去系ポンプ A ～残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点」の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「残留熱除去系ポンプ A ～残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における主配管「残留熱除去系ポンプ A ～残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457.2 mm とする。		

名 称		残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点 ～ 残留熱除去系熱交換器 B 出口管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	457.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点から残留熱除去系熱交換器 B 出口管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、残留熱除去系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器へ残留熱除去系熱交換器 B をバイパスして供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「残留熱除去系ポンプ B ～残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点」の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における主配管「残留熱除去系ポンプ B ～残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点」の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「残留熱除去系ポンプ B ～残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における主配管「残留熱除去系ポンプ B ～残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457.2 mm とする。		

名 称		サプレッション・チェンバ ～ 弁 E12-F004C
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.86
最 高 使 用 温 度	℃	100, 148
外 径	mm	609.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、サプレッション・チェンバから弁 E12-F004C を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、サプレッション・チェンバのプール水を残留熱除去系ポンプ C へ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、サプレッション・チェンバの最高使用圧力が 0.310 MPa であるため、それを上回る 0.86 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、当該配管を使用する重大事故時におけるサプレッション・チェンバの使用圧力が 0.493 MPa であるため、それを上回る 0.86 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、昭和 48 年 4 月 9 日付け 47 公第 12076 号にて認可された工事計画の添付書類「Ⅲ-2-1 原子炉格納容器の設計条件に関する説明書」において原子炉冷却材喪失時の原子炉格納容器の応答解析でのサプレッション・チェンバの最高温度が ℃となることから、それを上回る 100℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における残留熱除去系ストレーナ C の使用温度と同じ 148℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、609.6 mm とする。		

名 称		弁 E12-F004C ～ 残留熱除去系ポンプ C 吸込管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.86
最 高 使 用 温 度	℃	100, 148
外 径	mm	609.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 E12-F004C から残留熱除去系ポンプ C 吸込管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、サプレッション・チェンバのプール水を残留熱除去系ポンプ C へ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、サプレッション・チェンバの最高使用圧力が 0.310 MPa であるため、それを上回る 0.86 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、当該配管を使用する重大事故時におけるサプレッション・チェンバの使用圧力が 0.493 MPa であるため、それを上回る 0.86 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「サプレッション・チェンバ～弁 E12-F004C」の最高使用温度と同じ 100 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における主配管「サプレッション・チェンバ～弁 E12-F004C」の使用温度と同じ 148 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、609.6 mm とする。		

名 称		残留熱除去系ポンプ C 吸込管合流点 ～ 残留熱除去系ポンプ C
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.86
最 高 使 用 温 度	℃	100, 148
外 径	mm	609.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、残留熱除去系ポンプ C 吸込管合流点から残留熱除去系ポンプ C を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、サプレッション・チェンバのプール水を残留熱除去系ポンプ C へ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、サプレッション・チェンバの最高使用圧力が 0.310 MPa であるため、それを上回る 0.86 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、当該配管を使用する重大事故時におけるサプレッション・チェンバの使用圧力が 0.493 MPa であるため、それを上回る 0.86 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「弁 E12-F004C～残留熱除去系ポンプ C 吸込管合流点」の最高使用温度と同じ 100 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「弁 E12-F004C～残留熱除去系ポンプ C 吸込管合流点」の使用温度と同じ 148 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、609.6 mm とする。		

名 称		残留熱除去系ポンプ C ～ 低圧代替注水系残留熱除去系配管 C 系合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	100, 148
外 径	mm	355.6, 457.2

【設定根拠】
(概要)

本配管は、残留熱除去系ポンプ C から低圧代替注水系残留熱除去系配管 C 系合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、残留熱除去系ポンプ C によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器へ供給するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、下記を考慮して決定する。

①水源圧力（設計基準事故時のサプレッション・チェンバ圧力）： MPa

②静水頭（サプレッション・プール水位高とポンプ吸込の標高差）
: 6.4m (=0.063 MPa)

③締切揚程： m (= MPa)

上記より、残留熱除去系ポンプ C の吐出側配管の最高使用圧力は、①～③の合計 MPa を上回る圧力とし、3.45 MPa とする。

重大事故等時において使用する本配管の最高使用圧力は、下記を考慮して決定する。

①水源圧力（重大事故等時のサプレッション・チェンバ圧力）： MPa

②静水頭（サプレッション・プール水位高とポンプ吸込の標高差）
: 6.4m (=0.063 MPa)

③締切揚程： m (= MPa)

上記より、残留熱除去系ポンプ C の吐出側配管の最高使用圧力は、①～③の合計 MPa を上回る圧力とし、3.45 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、昭和 48 年 4 月 9 日付け 47 公第 12076 号にて認可された工事計画の添付書類「Ⅲ-2-1 原子炉格納容器の設計条件に関する説明書」において原子炉冷却材喪失時の原子炉格納容器の応答解析でのサプレッション・チェンバの最高温度が ℃となることから、それを上回る 100 ℃とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系ストレーナ C の使用温度と同じ 148 ℃とする

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、355.6 mm, 457.2 mm とする。

名 称		低压代替注水系残留熱除去系配管 C 系合流点 ～ C 系統低压注水系配管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	100, 148
外 径	mm	216.3, 457.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、低压代替注水系残留熱除去系配管 C 系合流点から C 系統低压注水系配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ C によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉压力容器へ供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ C によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉压力容器へ供給するため、常設低压代替注水系ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプにより代替淡水源（代替淡水貯槽及び西側淡水貯水設備）又は海を水源とし、原子炉压力容器へ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「残留熱除去系ポンプ C ～低压代替注水系残留熱除去系配管 C 系合流点」の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「残留熱除去系ポンプ C ～低压代替注水系残留熱除去系配管 C 系合流点」の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「残留熱除去系ポンプ C ～低压代替注水系残留熱除去系配管 C 系合流点」の最高使用圧力と同じ 100 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「残留熱除去系ポンプ C ～低压代替注水系残留熱除去系配管 C 系合流点」の使用温度と同じ 148 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、216.3 mm, 457.2 mm とする。		

低圧代替注水系との取合部新設配管の外径は、常設低圧代替注水系ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプから供給される水は低圧であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、216.3 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
216.3	8.2	200	0.03138			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		C 系統低圧注水系配管分岐点 ～ 弁 E12-F042C
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	100, 148
外 径	mm	318.5, 457.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、C 系統低圧注水系配管分岐点から E12-F042C を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ C によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器へ供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ C によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器へ供給するため、常設低圧代替注水系ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプにより代替淡水源（代替淡水貯槽及び西側淡水貯水設備）又は海を水源とし、原子炉圧力容器へ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「低圧代替注水系残留熱除去系配管 C 系合流点～C 系統低圧注水系配管分岐点」の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「低圧代替注水系残留熱除去系配管 C 系合流点～C 系統低圧注水系配管分岐点」の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「低圧代替注水系残留熱除去系配管 C 系合流点～C 系統低圧注水系配管分岐点」の最高使用温度と同じ 100 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「低圧代替注水系残留熱除去系配管 C 系合流点～C 系統低圧注水系配管分岐点」の使用温度と同じ 148 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計		

基準対象施設の外径と同仕様で設計し，318.5 mm，457.2 mm とする。

名 称		A 系統テスト配管分岐点 ～ A 系統サプレッション・チェンバ スプレイ配管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	406.4
【設定根拠】 (概要) 本配管は、A 系統テスト配管分岐点から A 系統サプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダ（サプレッション・チェンバ側）及びサプレッション・チェンバへ供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダ（サプレッション・チェンバ側）及びサプレッション・チェンバへ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 A の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 A の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「A 系統ドライウェルスプレイ配管分岐点～A 系統テスト配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「A 系統ドライウェルスプレイ配管分岐点～A 系統テスト配管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、406.4 mm とする。		

名 称		A 系統サプレッション・チェンバ スプレイ配管分岐点 ～ A 系統代替循環冷却系テスト配管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45, 0.86
最 高 使 用 温 度	℃	174, 100, 148
外 径	mm	406.4
【設定根拠】 (概要) 本配管は、A 系統サプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点から A 系統代替循環冷却系テスト配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故対処設備として、残留熱除去系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を及びサプレッション・チェンバへ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 3.45 MPa 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 A の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 A の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 1.2 最高使用圧力 0.86 MPa 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系ポンプ A の吐出圧力からオリフィスの圧損等を考慮し、サプレッション・チェンバの最高使用圧力 0.310 MPa を上回る 0.86 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、残留熱除去系ポンプ A の吐出圧力からオリフィスの圧損等を考慮し、当該配管を使用する重大事故等時におけるサプレッション・チェンバの使用圧力 0.493 MPa を上回る 0.86 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 最高使用温度 174 ℃ 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「A 系統テスト配管分岐点～A 系統サプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。		

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「A 系統テスト配管分岐点～A 系統サブプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点」の使用温度と同じ 174 °C とする。

2.2 最高使用温度 100 °C, 148 °C

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、サブプレッション・プール冷却モード運転時の温度 °C を上回り、昭和 48 年 4 月 9 日付け 47 公第 12076 号にて認可された工事計画の添付書類「Ⅲ-2-1 原子炉格納容器の設計条件に関する説明書」において原子炉冷却材喪失時の原子炉格納容器の応答解析でのサブプレッション・チェンバの最高温度が °C を上回る 100 °C とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時におけるサブプレッション・チェンバの使用温度と同じ 148 °C とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、406.4 mm とする。

名 称		A 系統代替循環冷却系テスト配管合流点 ～ サブプレッション・チェンバ
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.86
最 高 使 用 温 度	℃	100, 148
外 径	mm	406.4
【設定根拠】 (概要) 本配管は、A 系統代替循環冷却系テスト配管合流点からサブプレッション・チェンバを接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A によりサブプレッション・チェンバのプール水をサブプレッション・チェンバへ供給するために設置する。 重大事故対処施設としては、残留熱除去系ポンプ A 及び代替循環冷却系ポンプ A によりサブプレッション・チェンバのプール水をサブプレッション・チェンバへ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系ポンプ A の吐出圧力からオリフィスの圧損等を考慮し、サブプレッション・チェンバの最高使用圧力 0.310 MPa を上回る 0.86 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、残留熱除去系ポンプ A 及び代替循環冷却系ポンプ A の吐出圧力からオリフィスの圧損等を考慮し、当該配管を使用する重大事故等時におけるサブプレッション・チェンバの使用圧力 0.493 MPa を上回る 0.86 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、サブプレッション・プール冷却モード運転時の温度 ℃を上回り、昭和 48 年 4 月 9 日付け 47 公第 12076 号にて認可された工事計画の添付書類「Ⅲ-2-1 原子炉格納容器の設計条件に関する説明書」において原子炉冷却材喪失時の原子炉格納容器の応答解析でのサブプレッション・チェンバの最高温度が ℃を上回る 100℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ A の使用温度 80℃を上回り、重大事故等時におけるサブプレッション・チェンバの使用温度と同じ 148℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様		

であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、406.4 mm とする。

名 称		B 系統テスト配管分岐点 ～ B 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	457.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、B 系統テスト配管分岐点から B 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材を原子炉压力容器へ戻すため、サプレッション・チェンバのプール水を原子炉压力容器及びサプレッション・チェンバへ供給するため及び使用済燃料プール水を使用済燃料プールへ戻すために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材を原子炉压力容器へ戻すため、サプレッション・チェンバのプール水を原子炉压力容器及びサプレッション・チェンバへ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 B の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 B の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「B 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点～B 系統テスト配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「B 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点～B 系統テスト配管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457.2 mm とする。		

名 称		B 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点 ～ B 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	216.3, 457.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、B 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点から B 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すため、サプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器及びサプレッション・チェンバへ供給するため及び使用済燃料プール水を使用済燃料プールへ戻すために設置する。 重大事故対処設備として、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すため、サプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器及びサプレッション・チェンバへ供給するため、代替循環冷却系ポンプ B によりプール水を原子炉圧力容器へ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 B の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ B の吐出側使用圧力及び重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 B の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「B 系統テスト配管分岐点～B 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ B の使用温度 80 ℃を上回り、重大事故等時における主配管「B 系統テスト配管分岐点～B 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様		

であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同じ、457.2 mm とする。

代替循環冷却系との取合部新設配管の外径は、代替循環冷却系ポンプから供給される水は低圧であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、216.3 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
216.3	8.2	200	0.03138			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		B 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点 ～ B 系統低圧注水系配管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	457.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、B 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点から B 系統低圧注水系配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器及びサプレッション・チェンバへ供給するため、使用済燃料プール水を使用済燃料プールへ戻すために設置する。 重大事故対処設備として、残留熱除去系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器及びサプレッション・チェンバへ供給するため、代替循環冷却系ポンプ B によりプール水を原子炉圧力容器へ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 B の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ B の吐出側使用圧力及び重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 B の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「B 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点～B 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ B の使用温度 80 ℃を上回り、重大事故等時における主配管「B 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点～B 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様		

であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同じ、457.2 mm とする。

名 称		B 系統低圧注水系配管分岐点 ～ B 系統代替循環冷却系テスト配管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45, 0.86
最 高 使 用 温 度	℃	174, 100, 148
外 径	mm	406.4, 457.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、B 系統低圧注水系配管分岐点から B 系統代替循環冷却系テスト配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水をサプレッション・チェンバへ供給するため、使用済燃料プール水を使用済燃料プールへ戻すために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水をサプレッション・チェンバへ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 3.45 MPa 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 B の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 B の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 1.2 最高使用圧力 0.86 MPa 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系ポンプ B の吐出圧力からオリフィスの圧損等を考慮し、サプレッション・チェンバの最高使用圧力 0.310 MPa を上回る 0.86 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、残留熱除去系ポンプ B の吐出圧力からオリフィスの圧損等を考慮し、当該配管を使用する重大事故等時におけるサプレッション・チェンバの使用圧力 0.493 MPa を上回る 0.86 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 最高使用温度 174 ℃ 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「B 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点～B 系統低圧注水系配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「B 系		

統原子炉停止時冷却系配管分岐点～B 系統低圧注水系配管分岐点」の使用温度と同じ 174 °C とする。

2.2 最高使用温度 100 °C, 148 °C

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、サブプレッション・プール冷却モード運転時の温度 °C を上回り、昭和 48 年 4 月 9 日付け 47 公第 12076 号にて認可された工事計画の添付書類「Ⅲ-2-1 原子炉格納容器の設計条件に関する説明書」において原子炉冷却材喪失時の原子炉格納容器の応答解析でのサブプレッション・チェンバの最高温度が °C を上回る 100 °C とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ A の使用温度 80 °C を上回り、重大事故等時におけるサブプレッション・チェンバの使用温度と同じ 148 °C とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、406.4 mm, 457.2 mm とする。

名 称		B 系統代替循環冷却系テスト配管合流点 ～ サブプレッション・チェンバ
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.86
最 高 使 用 温 度	℃	100, 148
外 径	mm	216.3, 406.4
【設定根拠】 (概要) 本配管は、B 系統代替循環冷却系テスト配管合流点からサブプレッション・チェンバを接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B によりサブプレッション・チェンバのプール水をサブプレッション・チェンバへ供給するために設置する。 重大事故対処設備として、残留熱除去系ポンプ B 及び代替循環冷却系ポンプ B によりサブプレッション・チェンバのプール水をサブプレッション・チェンバへ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系ポンプ B の吐出圧力からオリフィスの圧損等を考慮し、サブプレッション・チェンバの最高使用圧力 0.310 MPa を上回る 0.86 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、残留熱除去系ポンプ B 及び代替循環冷却系ポンプ B の吐出圧力からオリフィスの圧損等を考慮し、当該配管を使用する重大事故等時におけるサブプレッション・チェンバの使用圧力 0.493 MPa を上回る 0.86 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、サブプレッション・プール冷却モード運転時の温度 ℃を上回り、昭和 48 年 4 月 9 日付け 47 公第 12076 号にて認可された工事計画の添付書類「Ⅲ-2-1 原子炉格納容器の設計条件に関する説明書」において原子炉冷却材喪失時の原子炉格納容器の応答解析でのサブプレッション・チェンバの最高温度が ℃を上回る 100℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ B の使用温度 80℃を上回り、重大事故等時におけるサブプレッション・チェンバの使用温度と同じ 148℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様		

であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、406.4 mm とする。

代替循環冷却系との取合部新設配管の外径は、代替循環冷却系ポンプから供給される水は低圧であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの低圧水配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、216.3 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
216.3	8.2	200	0.03138			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		A 系統ドライウェルスプレイ配管分岐点 ～ A 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	457.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、A 系統ドライウェルスプレイ配管分岐点から A 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、残留熱除去系ポンプ A により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すため、サプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器へ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 A の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 A の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「A 系統代替循環冷却系ポンプ吐出側合流点～A 系統ドライウェルスプレイ配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「A 系統代替循環冷却系ポンプ吐出側合流点～A 系統ドライウェルスプレイ配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457.2 mm とする。		

名 称		A 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点 ～ A 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	355.6, 457.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、A 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点から A 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、残留熱除去系ポンプ A にてサプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器へ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 A の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 A の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「A 系統ドライウェルスプレイ配管分岐点～A 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「A 系統ドライウェルスプレイ配管分岐点～A 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、355.6 mm, 457.2 mm とする。		

名 称		A 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点 ～ 弁 E12-F042A
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	216.3, 318.5, 355.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、A 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点から弁 E12-F042A を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器へ供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ A 及び代替循環冷却系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器へ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 A の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ A の吐出側使用圧力及び重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 A の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「A 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点～A 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点」の最高使用温度と同じ 174 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ A の使用温度 80 ℃を上回り、重大事故等時における主配管「A 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点～A 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、318.5 mm, 355.6 mmとする。		

代替循環冷却系との取合部新設配管の外径は、代替循環冷却系ポンプから供給される水は低圧であるため、エロージョン、圧力損失・施工性を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、216.3 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
216.3	8.2	200	0.03138			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		B 系統低圧注水系配管分岐点 ～ 弁 E12-F042B
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	318.5, 355.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、B 系統低圧注水系配管分岐点から弁 E12-F042B を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B よりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器へ供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ B 及び代替循環冷却系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器へ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 B の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ B の吐出側使用圧力及び重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 B の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「B 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点～B 系統低圧注水系配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ B の使用温度 80 ℃を上回り、重大事故等時における主配管「B 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点～B 系統低圧注水系配管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、318.5 mm, 355.6 mmとする。		

名 称		A 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点 ～ 弁 E12-F053A
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	318.5, 355.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、A 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点から弁 E12-F053A を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、残留熱除去系ポンプ A により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 A の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 A の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「A 系統ドライウェルスプレイ配管分岐点～A 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「A 系統ドライウェルスプレイ配管分岐点～A 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、318.5 mm, 355.6 mmとする。		

名 称		B 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点 ～ 弁 E12-F053B
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	318.5, 355.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、B 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点から弁 E12-F053B を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対象設備として、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 B の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 B の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「B 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点～B 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「B 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点～B 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、318.5 mm, 355.6 mm とする。		

名 称		A 系統サプレッション・チェンバ スプレイ配管分岐点 ～ 格納容器スプレイヘッド (サプレッション・チェンバ側)
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174, 77, 148
外 径	mm	114.3
【設定根拠】 (概要) 本配管は、A 系統サプレッション・チェンバスプレイ配管から格納容器スプレイヘッド（サプレッション・チェンバ側）を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、残留熱除去系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッド（サプレッション・チェンバ側）へ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 A の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 A の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 最高使用温度 174 ℃ 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「A 系統テスト配管分岐点～A 系統サプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「A 系統テスト配管分岐点～A 系統サプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。 2.2 最高使用温度 77 ℃, 148 ℃ 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、格納容器スプレイ冷却モード時の温度 ℃を上回る 77 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、当該配管を使用する重大事故等時におけるサプレッション・チェンバ温度約 143 ℃を上回る 148 ℃とする。		

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用するサプレッション・チェンバスプレイ容量を基に設定しており、重大事故等時に使用するサプレッション・チェンバスプレイ容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカ社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、114.3 mm とする。

名 称		B 系統サプレッション・チェンバ スプレイ配管分岐点 ～ 格納容器スプレイヘッド (サプレッション・チェンバ側)
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174, 77, 148
外 径	mm	114.3
【設定根拠】 (概要) 本配管は、B 系統サプレッション・チェンバスプレイ配管から格納容器スプレイヘッド（サプレッション・チェンバ側）を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、残留熱除去系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッド（サプレッション・チェンバ側）へ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 B の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 B の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 最高使用温度 174 ℃ 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「B 系統テスト配管分岐点～B 系統サプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における主配管「B 系統テスト配管分岐点～B 系統サプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点」と同じ 174 ℃とする。 2.2 最高使用温度 77 ℃, 148 ℃ 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、格納容器スプレイ冷却モード時の温度 ℃を上回る 77 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、当該配管を使用する重大事故等時におけるサプレッション・チェンバ温度約 143 ℃を上回る 148 ℃とする。		

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用するサプレッション・チェンバスプレイ容量を基に設定しており、重大事故等時に使用するサプレッション・チェンバスプレイ容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、114.3 mm とする。

名 称		弁 E12-F042A ～ 弁 E12-F041A
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	318.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 E12-F042A から弁 E12-F041A を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉压力容器へ供給するために設置する。 重大事故等対処設備として、残留熱除去系ポンプ A 及び代替循環冷却系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉压力容器へ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉压力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、318.5 mmとする。		

名 称		弁 E12-F041A ～ 原子炉压力容器
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	318.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 E12-F041A から原子炉压力容器を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉压力容器へ供給するために設置する。 重大事故等対処設備として、残留熱除去系ポンプ A 及び代替循環冷却系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉压力容器へ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉压力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用圧力と同じであるため 8.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、318.5 mmとする。		

名 称		弁 E12-F042B ～ 弁 E12-F041B
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	318.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 E12-F042B から弁 E12-F041B を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉压力容器へ供給するために設置する。 重大事故等対処設備として、残留熱除去系ポンプ B 及び代替循環冷却系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉压力容器へ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉压力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、318.5 mmとする。		

名 称		弁 E12-F041B ～ 原子炉压力容器
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	318.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 E12-F041B から原子炉压力容器を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉压力容器へ供給するために設置する。 重大事故等対処設備として、残留熱除去系ポンプ B 及び代替循環冷却系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉压力容器へ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉压力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、318.5 mm とする。		

名 称		弁 E12-F042C ～ 弁 E12-F041C
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	318.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 E12-F042C から弁 E12-F041C を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプCによりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器へ供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプCによりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器へ供給するため、常設低圧代替注水系ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプにより代替淡水源（代替淡水貯槽及び西側淡水貯水設備）又は海を水源とし、原子炉圧力容器へ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉圧力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用温度と同じ 302 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、318.5 mm とする。		

名 称		弁 E12-F041C ～ 原子炉压力容器
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	318.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 E12-F041C から原子炉压力容器を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ C によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉压力容器へ供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ C によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉压力容器へ供給するため、常設低圧代替注水系ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプにより代替淡水源（代替淡水貯槽及び西側淡水貯水設備）又は海を水源とし、原子炉压力容器へ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉压力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、318.5 mm とする。		

名 称		弁 E12-F053A ～ 弁 E12-F050A
最 高 使 用 圧 力	MPa	10.7
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	318.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 E12-F053A から弁 E12-F050A を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、残留熱除去系ポンプ A により原子炉冷却材を原子炉压力容器へ戻すために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「弁 E12-F050A～再循環系ポンプ A 吐出管合流点」の最高使用圧力と同じ 10.7 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「弁 E12-F050A～再循環系ポンプ A 吐出管合流点」の使用圧力と同じ 10.7 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「弁 E12-F050A～再循環系ポンプ A 吐出管合流点」の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「弁 E12-F050A～再循環系ポンプ A 吐出管合流点」の使用温度と同じ 302 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、318.5 mmとする。		

名 称		弁 E12-F050A ～ 再循環系ポンプ A 吐出管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	10.7
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	318.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 E12-F050A から再循環系ポンプ A 吐出管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、残留熱除去系ポンプ A により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、接続する原子炉冷却材再循環系のポンプ吐出側配管の最高使用圧力 10.69 MPa を上回る 10.7 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉冷却材再循環系のポンプ吐出側配管の使用圧力 10.69 MPa を上回る 10.7 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、接続する原子炉冷却材再循環系のポンプ吐出側配管の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉冷却材再循環系のポンプ吐出側配管の使用温度と同じ 302 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、318.5 mmとする。		

名 称		弁 E12-F053B ～ 弁 E12-F050B
最 高 使 用 圧 力	MPa	10.7
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	318.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 E12-F053B から弁 E12-F050B を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「弁 E12-F050B～再循環系ポンプ B 吐出管合流点」の最高使用圧力と同じ 10.7 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における主配管「弁 E12-F050B～再循環系ポンプ B 吐出管合流点」の使用圧力と同じ 10.7 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「弁 E12-F050B～再循環系ポンプ B 吐出管合流点」の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における主配管「弁 E12-F050A～再循環系ポンプ A 吐出管合流点」の使用温度と同じ 302 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、318.5 mm とする。		

名 称		弁 E12-F050B ～ 再循環系ポンプ B 吐出管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	10.7
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	318.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 E12-F050B から再循環系ポンプ B 吐出管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、接続する原子炉冷却材再循環系のポンプ吐出側配管の最高使用圧力 10.69 MPa を上回る 10.7 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉冷却材再循環系のポンプ吐出側配管の使用圧力 10.69 MPa を上回る 10.7 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、接続する原子炉冷却材再循環系のポンプ吐出側配管の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉冷却材再循環系のポンプ吐出側配管の使用温度と同じ 302 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、318.5 mmとする。		

V-1-1-4-3-11 設定根拠に関する説明書
(耐圧強化ベント系 主配管 (常設))

名称		耐圧強化ベント系配管分岐点 ～ 格納容器圧力逃がし装置配管分岐点					
最高使用圧力	MPa	0.62					
最高使用温度	℃	200					
外径	mm	457.2					

【設定根拠】

(概要)

本配管は、耐圧強化ベント系配管分岐点から格納容器圧力逃がし装置配管分岐点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として設計基準対象施設が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合においても、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため最終ヒートシンクへ熱を輸送するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠
本配管を重大事故等時において使用する場合の最高使用圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 0.62 MPa とする。
2. 最高使用温度の設定根拠
本配管を重大事故等時において使用する場合の最高使用温度は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 ℃ とする。
3. 外径の設定根拠
本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、耐圧強化ベント系配管分岐点から格納容器圧力逃がし装置配管分岐点は自由膨張蒸気となるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定している。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (t/h)	比容積 E (m ³ /kg)	流速* F (m/s)	標準流速
457.2	12.7	450	0.14644				

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$F = \frac{D \cdot E \cdot 1000}{3600 \cdot C}$$

名称		格納容器圧力逃がし装置配管分岐点 ～ 耐圧強化ベント系配管合流点					
最高使用圧力	MPa	0.62					
最高使用温度	℃	200					
外径	mm	318.5, 457.2					

【設定根拠】

(概要)

本配管は、格納容器圧力逃がし装置配管分岐点から耐圧強化ベント系配管合流点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として設計基準対象施設が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合においても、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため最終ヒートシンクへ熱を輸送するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠
本配管を重大事故等時において使用する場合の最高使用圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 0.62 MPa とする。
2. 最高使用温度の設定根拠
本配管を重大事故等時において使用する場合の最高使用温度は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 ℃ とする。
3. 外径の設定根拠
本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、格納容器圧力逃がし装置配管分岐点から耐圧強化ベント系配管合流点は自由膨張蒸気となるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定している。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (t/h)	比容積 E (m ³ /kg)	流速* F (m/s)	標準流速 (m/s)
318.5	10.3	300	0.06970				
457.2	12.7	450	0.14644				

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$F = \frac{D \cdot E \cdot 1000}{3600 \cdot C}$$

V-1-1-4-3-12 設定根拠に関する説明書

(高圧炉心スプレイ系 高圧炉心スプレイ系ポンプ)

名 称		高圧炉心スプレイ系ポンプ
容 量	m ³ /h/個	1576.5 以上 (1576.5)
揚 程	m	196.6 以上 (196.6)
最 高 使 用 圧 力	MPa	吸込側 0.76 吐出側 11.07
最 高 使 用 温 度	℃	100, 148
原 動 機 出 力	kW/個	2280
個 数	—	1

【設定根拠】

(概要)

・設計基準対象施設

高圧炉心スプレイ系ポンプは、設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失時等に原子炉圧力容器内をスプレイ冷却するために設置する。

・重大事故等対処設備

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（高圧炉心スプレイ系）として使用する高圧炉心スプレイ系ポンプは、以下の機能を有する。

高圧炉心スプレイ系ポンプは、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とする高圧炉心スプレイ系ポンプにより、高圧炉心スプレイ系配管を介して原子炉圧力容器へ注水することにより、原子炉圧力容器を冷却できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する高圧炉心スプレイ系ポンプの容量は、安全評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において確認されている容量である m³/h を上回る 1576.5 m³/h/個以上とする。

高圧炉心スプレイ系ポンプを重大事故等時において使用する場合の容量は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、1576.5 m³/h/個以上とする。

公称値については要求される容量と同じ 1576.5 m³/h/個とする。

2. 揚程の設定根拠

設計基準対象施設として使用する高圧炉心スプレイ系ポンプの揚程は、下記を考慮する。

- ① 原子炉压力容器とサブプレッション・チェンバ内圧の差： MPa (= m)
- ② 静水頭（注入ノズルとサブプレッション・プール水位低の標高差）： 29.6 m
- ③ 配管・機器圧力損失： m

高圧炉心スプレイ系ポンプの揚程は①～③の合計 m を上回る 196.6 m 以上とする。

高圧炉心スプレイ系ポンプを重大事故等時において使用する場合の揚程は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、196.6 m 以上とする。

公称値については要求される揚程と同じ 196.6 m とする。

3. 最高使用圧力の設定根拠

3.1 吸込側の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する高圧炉心スプレイ系ポンプの吸込側の最高使用圧力は、主配管「補給水系配管合流点～高圧炉心スプレイ系ポンプ」の最高使用圧力が 0.70 MPa であることから、それを上回る 0.76 MPa とする。

高圧炉心スプレイ系ポンプを重大事故等時において使用する場合の吸込側の圧力は、重大事故等時における主配管「補給水系配管合流点～高圧炉心スプレイ系ポンプ」の使用圧力が 0.70 MPa であることから、それを上回る 0.76 MPa とする。

3.2 吐出側の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する高圧炉心スプレイ系ポンプの最高使用圧力は、下記を考慮して決定する。

- ① 水源圧力（設計基準事故時のサブプレッション・チェンバ圧力）： MPa
- ② 静水頭（サブプレッション・プール水位高とポンプ吸込ノズルの標高差）
： 6.4 m (= 0.063 MPa)
- ③ 締切揚程： m (= MPa)

上記より、高圧炉心スプレイ系ポンプの吐出側の最高使用圧力は、①～③の合計 MPa を上回る圧力とし、11.07 MPa とする。

高圧炉心スプレイ系ポンプを重大事故等時において使用する場合の吐出側の圧力は、下記を考慮して決定する。

- ① 水源圧力（重大事故等時のサブプレッション・チェンバ圧力）： 0.493 MPa*
- ② 静水頭（サブプレッション・プール水位高とポンプ吸込ノズルの標高差）
： 6.4 m (= 0.063 MPa)
- ③ 締切揚程： m (= MPa)

上記より、高圧炉心スプレイ系ポンプの吐出側の最高使用圧力は、①～③の合計 MPa を上回る圧力とし、11.07 MPa とする。

注記 *：重大事故等対策の有効性評価（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において、高圧炉心スプレイ系の使用時におけるサプレッション・チェンバ圧力が最大となる原子炉停止機能喪失で 0.194 MPa であることから、それを上回る 0.493 MPa とする。

4. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する高圧炉心スプレイ系ポンプの最高使用温度は、主配管「補給水系配管合流点～高圧炉心スプレイ系ポンプ」の最高使用温度と同じ 100 °C とする。

高圧炉心スプレイ系ポンプを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「補給水系配管合流点～高圧炉心スプレイ系ポンプ」の使用温度と同じ 148 °C とする。

5. 原動機出力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する高圧炉心スプレイ系ポンプの原動機出力は、定格流量点での軸動力を基に設定する。

$$P_w = 10^{-3} \times \rho \times g \times Q \times H$$

$$\eta = \frac{P_w}{P} \times 100$$

（引用文献：日本工業規格 J I S B 0 1 3 1 (2002)「ターボポンプ用語」）

$$P = \frac{10^{-3} \times \rho \times g \times Q \times H}{\eta / 100}$$

P : 軸動力 (kW)

P_w : 水動力 (kW)

ρ : 密度 (kg/m³) = 1000

g : 重力加速度 (m/s²) = 9.80665

Q : 容量 (m³/s) = 1576.5/3600

H : 揚程 (m) = 196.6

η : ポンプ効率 (%) (設計計画値) =

$$P = \frac{10^{-3} \times 1000 \times 9.80665 \times \left(\frac{1576.5}{3600} \right) \times 196.6}{\text{} / 100} = \text{} \div \text{} \text{ kW}$$

上記より、高圧炉心スプレイ系ポンプの原動機出力は、軸動力 kW を上回る出力とし、2280 kW/個とする。

高圧炉心スプレイ系ポンプを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、2280 kW/個とする。

6. 個数の設定根拠

高圧炉心スプレイ系ポンプ（原動機含む）は、設計基準対象施設として原子炉圧力容器へ注水するために必要な個数である 1 個を設置する。

高圧炉心スプレイ系ポンプ（原動機含む）は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-3-13 設定根拠に関する説明書
(高圧炉心スプレイ系 高圧炉心スプレイ系ストレーナ)

名 称			高圧炉心スプレイ系ストレーナ	
容 量	m ³ /h/組			
最 高 使 用 圧 力	MPa	－ [0.310, 0.493]		
最 高 使 用 温 度	℃	104.5, 148		
個 数	—	2		
【設定根拠】 (概要) ・ 設計基準対象施設 高圧炉心スプレイ系ストレーナは、設計基準対象施設としてサブプレッション・チェンバ内の異物による高圧炉心スプレイ系ポンプや高圧炉心スプレイスパージャ等下流の系統内機器の機能低下を防止する目的で設置する。 ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（高圧炉心スプレイ系）に使用する高圧炉心スプレイ系ストレーナは、以下の機能を有する。 高圧炉心スプレイ系ストレーナは、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。 系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源として高圧炉心スプレイ系ストレーナで異物をろ過し、高圧炉心スプレイ系ポンプにより原子炉圧力容器へ注水することにより、炉心の著しい損傷を防止できる設計とする。 重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（高圧代替注水系）に使用する高圧炉心スプレイ系ストレーナは、以下の機能を有する。 高圧炉心スプレイ系ストレーナは、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。 系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源として高圧炉心スプレイ系ストレーナで異物をろ過し、高圧炉心スプレイ系配管を経由して常設高圧代替注水系ポンプにより原子炉隔離時冷却系配管を介して原子炉圧力容器へ注水することにより、炉心の著しい損傷を防止できる設計とする。				

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（高圧代替注水系）として使用する高圧炉心スプレイ系ストレーナは、以下の機能を有する。

高圧炉心スプレイ系ストレーナは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、熔融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために設置する。

系統構成は、サプレッション・チェンバを水源として高圧炉心スプレイ系ストレーナで異物をろ過し、高圧炉心スプレイ系配管を経由して常設高圧代替注水系ポンプにより原子炉隔離時冷却系を介して原子炉圧力容器に注水することにより、熔融炉心を原子炉格納容器の下部のペデスタル（ドライウェル部）への落下を遅延又は防止できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する高圧炉心スプレイ系ストレーナの容量は、安全評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において確認されている容量である m³/h を上回る m³/h/組以上とする。

高圧炉心スプレイ系ストレーナを重大事故等時ににおいて使用する場合の容量は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、 m³/h/組以上とする。

公称値については要求される容量と同仕様として m³/h/組とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

高圧炉心スプレイ系ストレーナは、その機能及び構造上耐圧機能を必要としないため最高使用圧力は設定されないが、ここではサプレッション・チェンバの最高使用圧力と同じ 0.310 MPa とする。

高圧炉心スプレイ系ストレーナを重大事故等時ににおいて使用する場合の圧力についても、設計基準対象施設として使用する場合と同様に設定されないが、ここでは重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において、高圧炉心スプレイ系使用時におけるサプレッション・チェンバの圧力が最大となる原子炉停止機能喪失で MPa であることから、それを上回る 0.493 MPa とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する高圧炉心スプレイ系ストレーナの最高使用温度は、サプレッション・チェンバの最高使用温度と同じ 104.5 °C とする。

高圧炉心スプレイ系ストレーナを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において高圧炉心スプレイ系の使用時におけるサブプレッション・チェンバのプール水の温度が最大となる原子炉停止機能喪失時で °C であることから、それを上回る 148°C とする。

4. 個数の設定根拠

高圧炉心スプレイ系ストレーナは、設計基準対象施設としてサブプレッション・チェンバ内の異物をろ過するために必要な個数である 2 個 1 組を設置する。

高圧炉心スプレイ系ストレーナは、設計基準対象施設として 2 個 1 組設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-3-14 設定根拠に関する説明書

(高圧炉心スプレイ系 安全弁及び逃がし弁 (常設))

名 称		E22-F014
吹 出 圧 力	MPa	0.70
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) E22-F014 は、主配管「補給水系配管合流点～高圧炉心スプレイ系ポンプ」に設置する逃がし弁である。 E22-F014 は、設計基準対象施設として、主配管「補給水系配管合流点～高圧炉心スプレイ系ポンプ」の圧力が最高使用圧力になった場合に開動作して最高使用圧力以下に維持するために設置する。 重大事故等対処設備としては、主配管「補給水系配管合流点～高圧炉心スプレイ系ポンプ」の重大事故等時における圧力が最高使用圧力になった場合に開動作して最高使用圧力以下に維持するために設置する。 1. 吹出圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する E22-F014 の吹出圧力は、当該逃がし弁が接続する主配管「補給水系配管合流点～高圧炉心スプレイ系ポンプ」の最高使用圧力と同じ 0.70 MPa とする。 E22-F014 を重大事故等時において使用する場合の吹出圧力は、重大事故等時における主配管「補給水系配管合流点～高圧炉心スプレイ系ポンプ」の使用圧力と同じ 0.70 MPa とする。 2. 個数の設定根拠 E22-F014 は、設計基準対象施設として主配管「補給水系配管合流点～高圧炉心スプレイ系ポンプ」の圧力を最高使用圧力以下に維持するために必要な個数である 1 個設置する。 重大事故等対処設備として使用する E22-F014 は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。		

名 称		E22-F035
吹 出 圧 力	MPa	10.69
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) E22-F035 は、主配管「高圧炉心スプレイ系ポンプ～弁 E22-F004」に設置する逃がし弁である。 E22-F035 は、設計基準対象施設として主配管「高圧炉心スプレイ系ポンプ～弁 E22-F004」の圧力が最高使用圧力になった場合に開動作して最高使用圧力以下に維持するために設置する。 重大事故等対処設備としては、主配管「高圧炉心スプレイ系ポンプ～弁 E22-F004」の圧力が最高使用圧力になった場合に開動作して最高使用圧力以下に維持するために設置する。 1. 吹出圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する E22-F035 の吹出圧力は、当該逃がし弁が接続する主配管「高圧炉心スプレイ系ポンプ～弁 E22-F004」の最高使用圧力と同じ 10.69 MPa とする。 E22-F035 を重大事故等時において使用する場合の吹出圧力は、重大事故等時における主配管「高圧炉心スプレイ系ポンプ～弁 E22-F004」の使用圧力と同じ 10.69 MPa とする。 2. 個数の設定根拠 E22-F035 は、設計基準対象施設として主配管「高圧炉心スプレイ系ポンプ～弁 E22-F004」の圧力を最高使用圧力以下に維持するために必要な個数である 1 個設置する。 重大事故等対処設備として使用する E22-F035 は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。		

V-1-1-4-3-15 設定根拠に関する説明書
(高圧炉心スプレイ系 主配管 (常設))

名 称		高圧炉心スプレイ系ストレーナ ～ サブプレッション・チェンバ
最 高 使 用 圧 力	MPa	－[0.310, 0.493]
最 高 使 用 温 度	℃	104.5, 148
外 径	mm	
【設定根拠】 (概要) 本配管は、高圧炉心スプレイ系ストレーナからサブプレッション・チェンバを接続する配管であり、設計基準対象施設として、高圧炉心スプレイ系ポンプへサブプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。 重大事故対処設備としては、高圧炉心スプレイ系ポンプ及び常設高圧代替注水系ポンプへサブプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管は、その機能及び構造上耐圧機能を必要としないため最高使用圧力は設定されないが、ここではサブプレッション・チェンバの最高使用圧力と同じ 0.310 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力についても、設計基準対象施設として使用する場合と同様に設定されないが、ここでは重大事故等時におけるサブプレッション・チェンバの使用圧力と同じ 0.493 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、高圧炉心スプレイ系ストレーナの最高使用温度と同じ 104.5 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における高圧炉心スプレイ系ストレーナの使用温度と同じ 148 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する高圧炉心スプレイ系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する高圧炉心スプレイ系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、 mm とする。		

名 称		サプレッション・チェンバ ～ 高圧炉心スプレイ系ポンプ吸込管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.70
最 高 使 用 温 度	℃	100, 148
外 径	mm	457.2, 609.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、サプレッション・チェンバから高圧炉心スプレイ系ポンプ吸込管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、高圧炉心スプレイ系ポンプへサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。 重大事故対処設備としては、高圧炉心スプレイ系ポンプ及び常設高圧代替注水系ポンプへサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、サプレッション・チェンバの最高使用圧力が 0.310 MPa であるため、それを上回る 0.70 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、当該配管を使用する重大事故等時におけるサプレッション・チェンバの使用圧力が 0.493 MPa であるため、それを上回る 0.70 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、昭和 48 年 4 月 9 日付け 47 公第 12076 号にて認可された工事計画の添付書類「Ⅲ-2-1 原子炉格納容器の設計条件に関する説明書」において原子炉冷却材喪失事故時の原子炉格納容器の応答解析でのサプレッション・チェンバの最高温度が ℃ となることから、それを上回る 100℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における高圧炉心スプレイ系ストレナの使用温度と同じ 148℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する高圧炉心スプレイ系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する高圧炉心スプレイ系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、609.6 mm とする。		

高圧代替注水系との取合部新設配管の外径は，エロージョン，圧力損失・施工性等を考慮し，先行プラントのポンプ吸込配管の実績に基づいた標準流速を目安に選定し，457.2 mmとする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
457.2	14.3	450	0.14427			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		高圧炉心スプレイ系ポンプ吸込管分岐点 ～ 補給水系配管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.70
最 高 使 用 温 度	℃	100, 148
外 径	mm	609.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、高圧炉心スプレイ系ポンプ吸込管分岐点から補給水系配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、高圧炉心スプレイ系ポンプへサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「サプレッション・チェンバ～高圧炉心スプレイ系ポンプ吸込管分岐点」の最高使用圧力と同じ 0.70 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「サプレッション・チェンバ～高圧炉心スプレイ系ポンプ吸込管分岐点」の使用圧力と同じ 0.70 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「サプレッション・チェンバ～高圧炉心スプレイ系ポンプ吸込管分岐点」の最高使用温度と同じ 100 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「サプレッション・チェンバ～高圧炉心スプレイ系ポンプ吸込管分岐点」の使用温度と同じ 148 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する高圧炉心スプレイ系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する高圧炉心スプレイ系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、609.6 mm とする。		

名 称		補給水系配管合流点 ～ 高圧炉心スプレイ系ポンプ
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.70
最 高 使 用 温 度	℃	100, 148
外 径	mm	609.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、補給水系配管合流点から高圧炉心スプレイ系ポンプを接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、高圧炉心スプレイ系ポンプへサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「高圧炉心スプレイ系ポンプ吸込管分岐点～補給水系配管合流点」の最高使用圧力と同じ 0.70 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「高圧炉心スプレイ系ポンプ吸込管分岐点～補給水系配管合流点」の使用圧力と同じ 0.70 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「高圧炉心スプレイ系ポンプ吸込管分岐点～補給水系配管合流点」の最高使用温度と同じ 100 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「高圧炉心スプレイ系ポンプ吸込管分岐点～補給水系配管合流点」の使用温度と同じ 148 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する高圧炉心スプレイ系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する高圧炉心スプレイ系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、609.6 mm とする。		

名 称		高圧炉心スプレイ系ポンプ ～ 弁 E22-F004
最 高 使 用 圧 力	MPa	10.69
最 高 使 用 温 度	℃	100, 148
外 径	mm	318.5, 355.6, 406.4

【設定根拠】

(概要)

本配管は、高圧炉心スプレイ系ポンプから弁 E22-F004 を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、高圧炉心スプレイ系ポンプより原子炉压力容器へサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、下記を考慮して決定する。

① 水源圧力（事故時のサプレッション・チェンバ圧力）： MPa

② 静水頭（サプレッション・プール水位高とポンプ吸込ノズルの標高差）
: 6.4 m (=0.063 MPa)

③ 締切揚程： m (= MPa)

上記より、高圧炉心スプレイ系ポンプの吐出側の最高使用圧力は、①～③の合計 MPa を上回る圧力とし 10.69 MPa とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合の吐出側の圧力は、下記を考慮して決定する。

① 水源圧力（重大事故等時のサプレッション・チェンバ圧力）：0.493 MPa

② 静水頭（重大事故等時のサプレッション・プール水位とポンプ吸込ノズルの標高差）
: 6.4 m (=0.063 MPa)

③ 締切揚程 m (= MPa)

上記より、高圧炉心スプレイ系ポンプの吐出側の最高使用圧力は、①～③の合計 MPa を上回る圧力とし、10.69 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、高圧炉心スプレイ系ポンプの最高使用温度と同じ 100 ℃とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における高圧炉心スプレイ系ポンプの使用温度と同じ 148 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は，重大事故等時に使用する高圧炉心スプレイ系ポンプの容量を基に設定しており，重大事故等時に使用する高圧炉心スプレイ系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため，本配管の外径は，メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し，318.5 mm，355.6 mm，406.4 mm とする。

改造配管の外径は，高圧炉心スプレイ系ポンプから供給される水は高圧水であるため，エロージョン，圧力損失・施工性等を考慮し，先行プラントの高圧水配管の実績に基づいた標準流速を目安に選定し，406.4 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
406.4	30.9	400	0.09327			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		弁 E22-F004 ～ 弁 E22-F005
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	318.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 E22-F004 から弁 E22-F005 を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、高圧炉心スプレイ系ポンプより原子炉压力容器へサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、高圧炉心スプレイ系ポンプの吐出圧力から配管圧損等を考慮し、原子炉压力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、高圧炉心スプレイ系ポンプの吐出圧力から配管圧損等を考慮し、重大事故等時における原子炉压力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する高圧炉心スプレイ系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する高圧炉心スプレイ系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、318.5 mm とする。		

名 称		弁 E22-F005 ～ 原子炉压力容器
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	267.4, 318.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 E22-F005 から原子炉压力容器を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、高圧炉心スプレイ系ポンプより原子炉压力容器へサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、高圧炉心スプレイ系ポンプの吐出圧力から配管圧損等を考慮し、原子炉压力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、高圧炉心スプレイ系ポンプの吐出圧力から配管圧損等を考慮し、重大事故等時における原子炉压力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する高圧炉心スプレイ系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する高圧炉心スプレイ系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、267.4 mm, 318.5 mm とする。		

V-1-1-4-3-16 設定根拠に関する説明書
(低圧炉心スプレイ系 低圧炉心スプレイ系ポンプ)

名 称		低圧炉心スプレイ系ポンプ
容 量	m ³ /h/個	1638.3 以上 (1638.3)
揚 程	m	169.5 以上 (169.5)
最 高 使 用 圧 力	MPa	吸込側 0.76 吐出側 3.97
最 高 使 用 温 度	℃	100, 148
原 動 機 出 力	kW/個	1250
個 数	—	1

【設定根拠】

(概要)

・設計基準対象施設

低圧炉心スプレイ系ポンプは、設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失時に炉心をスプレイ冷却するために設置する。

・重大事故等対処設備

重大事故等時に、原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧炉心スプレイ系）として使用する低圧炉心スプレイ系ポンプは、以下の機能を有する。

低圧炉心スプレイ系ポンプは、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、サプレッション・チェンバを水源とする低圧炉心スプレイ系ポンプにより、低圧炉心スプレイ系配管を介して原子炉圧力容器へ注水することにより、原子炉圧力容器を冷却できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する低圧炉心スプレイ系ポンプの容量は、安全評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において確認されている原子炉への注水量が m³/h であることから、それを上回る 1638.3 m³/h/個以上とする。

低圧炉心スプレイ系ポンプを重大事故等時において使用する場合の容量は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、1638.3 m³/h/個以上とする。

公称値については要求される容量と同じ 1638.3 m³/h/個とする。

2. 揚程の設定根拠

設計基準対象施設として使用する低圧炉心スプレイ系ポンプの揚程は、下記を考慮する。

- ① 原子炉压力容器とサブプレッション・チェンバ内圧の差： MPa (= m)
- ② 静水頭（低圧炉心スプレイノズルとサブプレッション・プール水位低の標高差）：29.6 m
- ③ 配管・機器圧力損失： m

低圧炉心スプレイ系ポンプの揚程は、①～③の合計 m を上回る 169.5 m 以上とする。

低圧炉心スプレイ系ポンプを重大事故等時において使用する場合の揚程は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、169.5 m 以上とする。

公称値については要求される揚程と同じ 169.5 m とする。

3. 最高使用圧力の設定根拠

3.1 吸込側の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する低圧炉心スプレイ系ポンプの吸込側の最高使用圧力は、主配管「サブプレッション・チェンバ～低圧炉心スプレイ系ポンプ」の最高使用圧力が 0.70 MPa であることから、それを上回る 0.76 MPa とする。

低圧炉心スプレイ系ポンプを重大事故等時において使用する場合の吸込側の圧力は、重大事故等時における主配管「サブプレッション・チェンバ～低圧炉心スプレイ系ポンプ」の使用圧力が 0.70 MPa であることから、それを上回る 0.76 MPa とする。

3.2 吐出側の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する低圧炉心スプレイ系ポンプの最高使用圧力は、下記を考慮して決定する。

- ① 水源圧力（設計基準事故時のサブプレッション・チェンバ圧力）： MPa
- ② 静水頭（サブプレッション・プール水位高とポンプ吸込ノズルの標高差）
：6.4 m (=0.063 MPa)
- ③ 締切揚程： m (= MPa)

上記より、低圧炉心スプレイ系ポンプの吐出側の最高使用圧力は、①～③の合計 MPa を上回る圧力とし、3.97 MPa とする。

低圧炉心スプレイ系ポンプを重大事故等時において使用する場合の吐出側の圧力は、下記を考慮して決定する。

- ① 水源圧力（重大事故等時のサブプレッション・チェンバ圧力）：0.493 MPa*
- ② 静水頭（サブプレッション・プール水位高とポンプ吸込ノズルの標高差）
：6.4 m (=0.063 MPa)
- ③ 締切揚程： m (= MPa)

上記より、低圧炉心スプレイ系ポンプの吐出側の最高使用圧力は、①～③の合計 MPa を上回る圧力とし、3.97 MPa とする。

注記 *：重大事故等対策の有効性評価（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において、低圧炉心スプレイ系の使用時におけるサブプレッション・チェンバ圧力が最大となる高圧注水・減圧機能喪失で 0.036 MPa であることから、それを上回る 0.493 MPa とする。

4. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する低圧炉心スプレイ系ポンプの最高使用温度は、主配管「サブプレッション・チェンバ～低圧炉心スプレイ系ポンプ」の最高使用温度と同じ 100 °C とする。

低圧炉心スプレイ系ポンプを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「サブプレッション・チェンバ～低圧炉心スプレイ系ポンプ」の使用温度と同じ 148 °C とする。

5. 原動機出力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する低圧炉心スプレイ系ポンプの原動機出力は、定格流量点での軸動力を基に設定する。

$$P_w = 10^{-3} \times \rho \times g \times Q \times H$$

$$\eta = \frac{P_w}{P} \times 100$$

（引用文献：日本工業規格 J I S B 0 1 3 1 （2002）「ターボポンプ用語」）

P : 軸動力 (kW)

P_w : 水動力 (kW)

ρ : 密度 (kg/m³) = 1000

g : 重力加速度 (m/s²) = 9.80665

Q : 容量 (m³/s) = 1638.3 / 3600

H : 揚程 (m) = 169.5

η : ポンプ効率 (%) =

$$P = \frac{10^{-3} \times 1000 \times 9.80665 \times \left(\frac{1638.3}{3600} \right) \times 169.5}{\frac{\text{}{100}}{\text{}}} = \text{} \div \text{} \text{ kW}$$

上記より、低圧炉心スプレイ系ポンプの原動機出力は、軸動力 1182 kW を上回る出力とし、1250 kW/個とする。

低圧炉心スプレイ系ポンプを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、1250 kW/個とする。

6. 個数の設定根拠

低圧炉心スプレイ系ポンプ（原動機含む）は、設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失時に炉心をスプレイ冷却するために必要な個数である 1 個を設置する。

低圧炉心スプレイ系ポンプ（原動機含む）は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-3-17 設定根拠に関する説明書

(低圧炉心スプレイ系 低圧炉心スプレイ系ストレーナ)

名 称		低圧炉心スプレイ系ストレーナ
容 量	m ³ /h/組	
最 高 使 用 圧 力	MPa	－ [0. 310, 0. 493]
最 高 使 用 温 度	℃	104. 5, 148
個 数	－	2

【設定根拠】

(概要)

- ・ 設計基準対象施設

低圧炉心スプレイ系ストレーナは、設計基準対象施設として、サブプレッション・チェンバ内の異物による低圧炉心スプレイ系ポンプや低圧炉心スプレイノズル等、下流の系統内機器の機能低下を防止する目的で設置する。
- ・ 重大事故等対処設備

重大事故等時に、原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧炉心スプレイ系）に使用する低圧炉心スプレイ系ストレーナは、以下の機能を有する。

低圧炉心スプレイ系ストレーナは、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するために発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源として低圧炉心スプレイ系ストレーナで異物をろ過し、低圧炉心スプレイ系ポンプにより、低圧炉心スプレイ系配管を介して原子炉圧力容器へ注水することにより、原子炉圧力容器を冷却できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する低圧炉心スプレイ系ストレーナの容量は、安全評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において確認されている容量である m³/h を上回る m³/h/組以上とする。

低圧炉心スプレイ系ストレーナを重大事故等時において使用する場合の容量は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様の設計とし、 m³/h/組以上とする。

公称値については要求される容量と同じ m³/h/組とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

低圧炉心スプレイ系ストレーナは、その機能及び構造上耐圧機能を必要としないため最高使用圧力は設定されないが、ここではサブプレッション・チェンバの最高使用圧力と同じ0.310 MPaとする。

低圧炉心スプレイ系ストレーナを重大事故等時において使用する場合の圧力についても、設計基準対象施設として使用する場合と同様に設定されないが、ここでは重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）においてサブプレッション・チェンバの圧力が最大となる高圧注水・減圧機能喪失で0.036 MPaであることから、それを上回る0.493 MPaとする。

3. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する低圧炉心スプレイ系ストレーナの最高使用温度は、サブプレッション・チェンバの最高使用温度と同じ104.5℃とする。

低圧炉心スプレイ系ストレーナを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において低圧炉心スプレイ系の使用時におけるサブプレッション・チェンバのプール水の温度が最大となる高圧注水・減圧機能喪失で76℃であることから、それを上回る148℃とする。

4. 個数の設定根拠

低圧炉心スプレイ系ストレーナは、設計基準対象施設としてサブプレッション・チェンバ内の異物をろ過するために必要な個数である2個1組を設置する。

低圧炉心スプレイ系ストレーナは、設計基準対象施設として2個1組設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-3-18 設定根拠に関する説明書

(低圧炉心スプレイ系 安全弁及び逃がし弁 (常設))

名 称		E21-F018
吹 出 圧 力	MPa	4.14
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) E21-F018 は、主配管「低圧代替注水系低圧炉心スプレイ系配管合流点～弁 E21-F005」に設置する逃がし弁である。 E21-F018 は、設計基準対象施設として、主配管「低圧代替注水系低圧炉心スプレイ系配管合流点～弁 E21-F005」の圧力が最高使用圧力になった場合に開動作して最高使用圧力以下に維持するために設置する。 重大事故等対処設備としては、主配管「低圧代替注水系低圧炉心スプレイ系配管合流点～弁 E21-F005」の重大事故等時における圧力が最高使用圧力になった場合に開動作して最高使用圧力以下に維持するために設置する。 1. 吹出圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する E21-F018 の吹出圧力は、当該逃がし弁が接続する主配管「低圧代替注水系低圧炉心スプレイ系配管合流点～弁 E21-F005」の最高使用圧力に合わせ、4.14 MPa とする。 E21-F018 を重大事故等時において使用する場合の吹出圧力は、重大事故等時における主配管「低圧代替注水系低圧炉心スプレイ系配管合流点～弁 E21-F005」の使用圧力に合わせ、4.14 MPa とする。 2. 個数の設定根拠 E21-F018 は、設計基準対象施設として主配管「低圧代替注水系低圧炉心スプレイ系配管合流点～弁 E21-F005」の圧力を最高使用圧力以下に維持するために必要な個数である 1 個設置する。 重大事故等対処設備として使用する E21-F018 は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。		

V-1-1-4-3-19 設定根拠に関する説明書

(低圧炉心スプレイ系 主要弁 (常設))

名 称		E21-F005
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) ・設計基準対象施設 主要弁 E21-F005 は、設計基準対象施設として通常閉の原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離弁で非常用炉心冷却系の起動信号により開する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する主要弁 E21-F005 の最高使用圧力は、主配管「弁 E21-F005～弁 E21-F006」の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する主要弁 E21-F005 の最高使用温度は、主配管「弁 E21-F005～弁 E21-F006」の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。 3. 個数の設定根拠 主要弁 E21-F005 は、原子炉冷却材圧力バウンダリを形成する隔離弁として使用するため、設計基準対象施設として 1 個設置する。		

V-1-1-4-3-20 設定根拠に関する説明書
(低圧炉心スプレイ系 主配管 (常設))

名 称		低圧炉心スプレイ系ストレーナ ～ サプレッション・チェンバ
最 高 使 用 圧 力	MPa	－[0.310, 0.493]
最 高 使 用 温 度	℃	104.5, 148
外 径	mm	

【設定根拠】

(概要)

本配管は、低圧炉心スプレイ系ストレーナからサプレッション・チェンバを接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、低圧炉心スプレイ系ポンプへサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本配管は、その機能及び構造上耐圧機能を必要としないため最高使用圧力は設定されていないが、ここではサプレッション・チェンバの最高使用圧力と同じ 0.310 MPa とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力についても、設計基準対象施設として使用する場合と同様に設定されないが、ここでは重大事故等時におけるサプレッション・チェンバの使用圧力と同じ 0.493 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、低圧炉心スプレイ系ストレーナの最高使用温度と同じ 104.5 ℃とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における低圧炉心スプレイ系ストレーナの使用温度と同じ 148 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する低圧炉心スプレイ系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する低圧炉心スプレイ系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径はメーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、 mm とする。

名 称		サプレッション・チェンバ ～ 低圧炉心スプレイ系ポンプ
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.70
最 高 使 用 温 度	℃	100, 148
外 径	mm	609.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、サプレッション・チェンバから低圧炉心スプレイ系ポンプを接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、サプレッション・チェンバから低圧炉心スプレイ系ポンプへサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、サプレッション・チェンバの最高使用圧力が 0.310 MPa であるため、それを上回る 0.70 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、当該配管を使用する重大事故等時におけるサプレッション・チェンバの使用圧力が 0.493 MPa であるため、それを上回る 0.70 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、昭和 48 年 4 月 9 日付け 47 公第 12076 号にて認可された工事計画の添付書類「Ⅲ-2-1 原子炉格納容器の設計条件に関する説明書」において原子炉冷却材喪失事故時の原子炉格納容器の応答解析でのサプレッション・チェンバの最高温度が ℃となることから、それを上回る 100℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における主配管「低圧炉心スプレイ系ストレーナ～サプレッション・チェンバ」の使用温度と同じ 148℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する低圧炉心スプレイ系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する低圧炉心スプレイ系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径はメーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、609.6 mm とする。		

名 称		低圧炉心スプレイ系ポンプ ～ 低圧代替注水系低圧炉心スプレイ系配管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	4.14
最 高 使 用 温 度	℃	100, 148
外 径	mm	406.4
【設定根拠】 (概要) 本配管は、低圧炉心スプレイ系ポンプから低圧代替注水系低圧炉心スプレイ系配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、低圧炉心スプレイ系ポンプより原子炉压力容器へサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、低圧炉心スプレイ系ポンプの吐出側の最高使用圧力が 3.79 MPa であるため、それを上回る 4.14 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における低圧炉心スプレイ系ポンプの使用圧力が 3.79 MPa であるため、それを上回る 4.14 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、低圧炉心スプレイ系ポンプの最高使用温度と同じ 100 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における低圧炉心スプレイ系ポンプの使用温度と同じ 148 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する低圧炉心スプレイ系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する低圧炉心スプレイ系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径はメーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、406.4 mm とする。		

名 称		低圧代替注水系低圧炉心スプレイ系配管合流点 ～ 弁E21-F005
最 高 使 用 圧 力	MPa	4. 14
最 高 使 用 温 度	℃	100, 148
外 径	mm	318. 5, 406. 4
【設定根拠】 (概要) 本配管は、低圧代替注水系低圧炉心スプレイ系配管合流点から弁 E21-F005 を接続する配管であり、設計基準対象施設として、低圧炉心スプレイ系ポンプより原子炉圧力容器へサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、低圧炉心スプレイ系ポンプにより原子炉圧力容器へサプレッション・チェンバのプール水を供給するため、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプにより原子炉圧力容器へ代替淡水水源（代替淡水貯槽及び西側淡水貯水設備）又は海を水源とし、原子炉圧力容器へ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「低圧炉心スプレイ系ポンプ～低圧代替注水系低圧炉心スプレイ系配管合流点」の最高使用圧力と同じ 4. 14 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における主配管「低圧炉心スプレイ系ポンプ～低圧代替注水系低圧炉心スプレイ系配管合流点」の使用圧力と同じ 4. 14 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「低圧炉心スプレイ系ポンプ～低圧代替注水系低圧炉心スプレイ系配管合流点」の最高使用温度と同じ 100 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における主配管「低圧炉心スプレイ系ポンプ～低圧代替注水系低圧炉心スプレイ系配管合流点」の使用温度と同じ 148 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する低圧炉心スプレイ系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する低圧炉心スプレイ系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径はメーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、318. 5 mm, 406. 4 mm とする。		

名 称		弁 E21-F005 ～ 弁 E21-F006
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	318.5

【設定根拠】

(概要)

本配管は、弁 E21-F005 から弁 E21-F006 を接続する配管であり、設計基準対象施設として、低圧炉心スプレイ系ポンプより原子炉压力容器へサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。

重大事故等対処設備としては、低圧炉心スプレイ系ポンプにより原子炉压力容器へサプレッション・チェンバのプール水を供給するため、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプにより原子炉压力容器へ代替淡水水源（代替淡水貯槽及び西側淡水貯水設備）又は海を水源とし、原子炉压力容器へ供給するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉压力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する低圧炉心スプレイ系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する低圧炉心スプレイ系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径はメーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、318.5 mm とする。

名 称		弁 E21-F006 ～ 原子炉压力容器
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	267.4, 318.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 E21-F006 から原子炉压力容器を接続する配管であり、設計基準対象施設として、低圧炉心スプレイ系ポンプにより原子炉压力容器へサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、低圧炉心スプレイ系ポンプにより原子炉压力容器へサプレッション・チェンバのプール水を供給するため、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプにより原子炉压力容器へ代替淡水水源（代替淡水貯槽及び西側淡水貯水設備）又は海を水源とし、原子炉压力容器へ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉压力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する低圧炉心スプレイ系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する低圧炉心スプレイ系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径はメーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、267.4 mm, 318.5 mm とする。		

V-1-1-4-3-21 設定根拠に関する説明書

(原子炉隔離時冷却系 原子炉隔離時冷却系ストレーナ)

名 称		原子炉隔離時冷却系ストレーナ
容 量	m ³ /h/組	
最 高 使 用 圧 力	MPa	－[0.493]
最 高 使 用 温 度	℃	106
個 数	－	2
【設定根拠】 ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（原子炉隔離時冷却系）として使用する原子炉隔離時冷却系ストレーナは、以下の機能を有する。 原子炉隔離時冷却系ストレーナは、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。 系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源として原子炉隔離時冷却系ストレーナで異物をろ過し、原子炉隔離時冷却系ポンプにより原子炉圧力容器へ注水することにより、炉心の著しい損傷を防止できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 原子炉隔離時冷却系ストレーナを重大事故等時ににおいて使用する場合の容量は、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において確認されている原子炉への注入量が m³/h であることから、それを上回る m³/h/組以上とする。 公称値については要求される容量と同仕様として m³/h/組とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 原子炉隔離時冷却系ストレーナを重大事故等時ににおいて使用する場合の圧力については、その機能及び構造上耐圧機能を必要としないため使用圧力は設定されないが、ここでは重大事故等時におけるサブプレッション・チェンバの使用圧力と同じ 0.493 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 原子炉隔離時冷却系ストレーナを重大事故等時ににおいて使用する場合の温度は、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において、原子炉隔離時冷却系の使用時におけるサブプレッション・チェンバのプール水温が最大となる事故シーケンスグループである原子炉停止機能喪失で 106 ℃であることから、106 ℃とする。		

4. 個数の設定根拠

原子炉隔離時冷却系ストレーナは、サプレッション・チェンバ内の異物をろ過するために必要な個数である 2 個 1 組を重大事故等対処設備として設置する。

V-1-1-4-3-22 設定根拠に関する説明書

(原子炉隔離時冷却系 安全弁及び逃がし弁 (常設))

名 称		E51-F017
吹 出 圧 力	MPa	0.86
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) E51-F017 は、主配管「補給水系配管合流点～原子炉隔離時冷却系ポンプ」に設置する逃がし弁である。 重大事故等時に使用する E51-F017 は、主配管「補給水系配管合流点～原子炉隔離時冷却系ポンプ」の圧力が、重大事故等時の使用圧力になった場合に開動作して使用圧力以下に維持する設計とする。 1. 吹出圧力の設定根拠 E51-F017 を重大事故等時において使用する場合の吹出圧力は、当該逃がし弁が接続する主配管「補給水系配管合流点～原子炉隔離時冷却系ポンプ」の重大事故等時の使用圧力と同じ 0.86 MPa とする。 2. 個数の設定根拠 E51-F017 は、重大事故等対処設備として主配管「補給水系配管合流点～原子炉隔離時冷却系ポンプ」の圧力が、重大事故等時の使用圧力になった場合に開動作して使用圧力以下に維持するために必要な個数である 1 個設置する。		

V-1-1-4-3-23 設定根拠に関する説明書
(高圧代替注水系 常設高圧代替注水系ポンプ)

名 称		常設高圧代替注水系ポンプ
容 量	m ³ /h/個	136.7 以上 (136.7)
揚 程	m	900 以上 (900)
最 高 使 用 圧 力	MPa	吸込側 0.70／吐出側 10.70
最 高 使 用 温 度	℃	120
原 動 機 出 力	kW/個	
個 数	—	1

【設定根拠】

(概要)

・重大事故等対処設備

重大事故等時に非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（高圧代替注水系）として使用する常設高圧代替注水系ポンプは、以下の機能を有する。

常設高圧代替注水系ポンプは、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態にあつて、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、サプレッション・チェンバを水源とした常設高圧代替注水系ポンプより、原子炉隔離時冷却系配管を介して、発電用原子炉へ注水することにより炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止する設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（高圧代替注水系）として使用する常設高圧代替注水系ポンプは、以下の機能を有する。

常設高圧代替注水系ポンプは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、熔融し、原子炉格納容器の下部へ落下した炉心を冷却するために設置する。

系統構成は、サプレッション・チェンバを水源とした常設高圧代替注水系ポンプより、原子炉隔離時冷却系配管を介して、発電用原子炉へ注水することにより熔融炉心のペDESTAL（ドライウェル部）の床面への落下を防止又は遅延する設計とする。

1. 容量の設定根拠

重大事故等対処設備として使用する常設高圧代替注水系ポンプの容量は、炉心損傷防止対策に係る有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において有効性が確認された流量とし、136.7 m³/h/個以上とする。

公称値は、要求される容量と同じ 136.7 m³/h/個とする。

2. 揚程の設定根拠

常設高圧代替注水系ポンプは、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において、高圧代替注水系の使用時における原子炉圧力の最大値である 7.80 MPa のときに原子炉圧力容器に 136.7 m³/h の注水が可能な設計とする。

- ① 水源と移送先の圧力差 : m
原子炉とサプレッション・チェンバの圧力差
- ② 静水頭 : m
ポンプ吸込みレベルと原子炉への注水ライン最高点のレベル差
- ③ 配管・機器圧力損失 : m
- ④ ①～③の合計 : m

上記から、常設高圧代替注水系ポンプの揚程は m を上回る 900 m 以上とする

公称値は、要求される揚程と同じ 900 m とする。

3. 最高使用圧力の設定根拠

3.1 吸込側の最高使用圧力 0.70 MPa

常設高圧代替注水系ポンプの水源はサプレッション・チェンバであり、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）における常設高圧代替注水系ポンプを使用する場合の圧力は MPa であるため、吸込側の圧力はこれを上回る 0.70 MPa とする。

3.2 吐出側の最高使用圧力 10.70 MPa

常設高圧代替注水系ポンプの吐出側の最高使用圧力は、下記を考慮する。

- ① サプレッション・チェンバ圧力 : MPa
- ② 静水頭 : MPa
サプレッション・プールの最高水位と常設高圧代替注水系ポンプの吸込中心レベル差
- ③ ポンプ締切揚程 : MPa
ポンプの締切揚程は m
- ④ ①～③の合計 : MP

上記から、常設高圧代替注水系ポンプの吐出側の最高使用圧力は、 MPa を上回る 10.70 MPa と設定する。

4. 最高使用温度の設定根拠

重大事故等対処設備として使用する常設高圧代替注水系ポンプの温度は、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）における常設高圧代替注水系ポンプを使用する場合のサプレッション・プール水温 100 ℃を上回る 120 ℃とする

5. 原動機出力の設定根拠

重大事故等対処設備として使用する常設高圧代替注水系ポンプの原動機出力は、下記の式より容量及び揚程を考慮して決定する。

$$P_w = 10^{-3} \times \rho \times g \times Q \times H$$

$$\eta = \frac{P_w}{P} \times 100$$

(引用文献：日本工業規格 J I S B 0 1 3 1 (2002)「ターボポンプ用語」)

$$P = \frac{10^{-3} \times \rho \times g \times Q \times H}{\eta / 100}$$

P : 軸動力 (kW)

P_w : 水動力 (kW)

ρ : 密度 (kg/m³) = 1000

g : 重力加速度 (m/s²) = 9.80665

Q : 容量 (m³/s) = 136.7 / 3600

H : 揚程 (m) = 900 (最小)

η : ポンプ効率 (%) (設計計画値) =

$$P = \frac{10^{-3} \times 1000 \times 9.80665 \times \left(\frac{136.7}{3600}\right) \times 900}{\text{} / 100}$$

$$= \text{} \text{ kW}$$

$$\approx \text{} \text{ kW}$$

上記から、常設高圧代替注水系ポンプの原動機出力は kW を上回る, kW/個とする。

6. 個数の設定根拠

常設高圧代替注水系ポンプ (原動機含む) は、重大事故等対処設備として原子炉压力容器へ注水し、原子炉水位を維持するために必要な個数である 1 個を設置する。

V-1-1-4-3-24 設定根拠に関する説明書
(高圧代替注水系 主配管 (常設))

名 称		原子炉隔離時冷却系タービン入口蒸気管分岐点 ～ 常設高压代替注水系タービン	
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62	
最 高 使 用 温 度	℃	302	
外 径	mm	89.1, 114.3	
【設定根拠】 (概要) 本配管は、原子炉隔離時冷却系タービン入口蒸気管分岐点から常設高压代替注水系タービンを接続する配管であり、重大事故等対処設備として、原子炉压力容器で発生した蒸気を原子炉隔離時冷却系を介して常設高压代替注水系タービンに導くために設置する。			
1. 最高使用圧力の設定根拠 重大事故等対処設備として使用する本配管の使用圧力は、常設高压代替注水系タービンへの分岐元である原子炉隔離時冷却系の主配管「弁 E51-F064～原子炉隔離時冷却系タービン入口蒸気管分岐点」の重大事故等時における使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。			
2. 最高使用温度の設定根拠 重大事故等対処設備として使用する本配管の使用温度は、常設高压代替注水系タービンへの分岐元である原子炉隔離時冷却系の主配管「弁 E51-F064～原子炉隔離時冷却系タービン入口蒸気管分岐点」の重大事故等時における使用温度と同じ 302 ℃とする。			
3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、主蒸気系から供給される蒸気は高压であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、89.1 mm, 114.3 mm とする。			

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (t/h)	比容積 E (m ³ /kg)	流速* F (m/s)	標準流速 (m/s)
114.3	8.6	100	0.00741				
89.1	7.6	80	0.00429				

注記 *：流速及びその他パラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$
$$F = \frac{D \cdot E \cdot 1000}{3600 \cdot C}$$

名 称		常設高圧代替注水系タービン ～ 原子炉隔離時冷却系タービン排気管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	1. 04
最 高 使 用 温 度	℃	135
外 径	mm	216. 3, 355. 6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、常設高圧代替注水系タービンから原子炉隔離時冷却系タービン排気管合流点までを接続する配管であり、重大事故等対処設備として、原子炉压力容器で発生した蒸気を常設高圧代替注水系タービンを介し、原子炉隔離時冷却系タービン排気管合流点に導くために設置する。		
1. 最高使用圧力の設定根拠 重大事故等対処設備として使用する本配管の使用圧力は、常設高圧代替注水系タービンからの合流先である原子炉隔離時冷却系の主配管「原子炉隔離時冷却系タービン排気管合流点～弁 E51-F068」の重大事故等時における使用圧力と同じ 1. 04 MPa とする。		
2. 最高使用温度の設定根拠 重大事故等対処設備として使用する本配管の使用温度は、常設高圧代替注水系タービンからの合流先である原子炉隔離時冷却系の主配管「原子炉隔離時冷却系タービン排気管合流点～弁 E51-F068」の重大事故等時における使用温度と同じ 135 ℃ とする。		
3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、自由膨張蒸気となるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、216. 3 mm, 355. 6 mm とする。		

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (㎡)	流量 D (t/h)	比容積 E (㎥/kg)	流速* F (m/s)	標準流速 (m/s)
355. 6	11. 1	350	0. 08730				
216. 3	8. 2	200	0. 03138				

注記 *：流速及びその他パラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$
$$F = \frac{D \cdot E \cdot 1000}{3600 \cdot C}$$

名 称		高压炉心スプレイ系ポンプ吸込管分岐点 ～ 常設高压代替注水系ポンプ
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.70
最 高 使 用 温 度	℃	120
外 径	mm	216.3, 267.4, 457.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、高压炉心スプレイ系ポンプ吸込管分岐点から常設高压代替注水系ポンプを接続する配管であり、重大事故等対処設備として、常設高压代替注水系ポンプを介し原子炉圧力容器にサブプレッション・チェンバのプール水を注水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 重大事故等対処設備として使用する本配管の使用圧力は、常設高压代替注水系ポンプへの分岐元である高压炉心スプレイ系の主配管「サブプレッション・チェンバ～高压炉心スプレイ系ポンプ吸込管分岐点」の重大事故等時における使用圧力と同じ 0.70 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 重大事故等対処設備として使用する本配管の温度は、重大事故等時におけるサブプレッション・プール水温 100 ℃を上回る 120 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの高压水配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、216.3 mm, 267.4 mm, 457.2 mm とする。		

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
457.2	14.3	450	0.14428			
267.4	9.3	250	0.04862			
216.3	8.2	200	0.03138			

注記 * : 流速及びその他パラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)^2}{1000} \right\}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		常設高圧代替注水系ポンプ ～ 原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出管合流点				
最 高 使 用 圧 力	MPa	10.70				
最 高 使 用 温 度	℃	120				
外 径	mm	165.2				
【設定根拠】 (概要) 本配管は、常設高圧代替注水系ポンプから原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出管合流点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として、常設高圧代替注水系ポンプを介し原子炉圧力容器にサプレッション・チェンバのプール水を注水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 重大事故等対処設備として使用する本配管の使用圧力は、重大事故等時における常設高圧代替注水系ポンプ吐出側の使用圧力と同じ 10.70 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 重大事故等対処設備として使用する本配管の温度は、重大事故等時における常設高圧代替注水系ポンプの使用温度と同じ 120 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、常設高圧代替注水系ポンプから供給される水は高圧であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、165.2 mm とする。						
外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
165.2	14.3	150	0.01466	136.7	2.6	～7.3

注記 *：流速及びその他パラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)^2}{1000} \right\}$$
$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

V-1-1-4-3-25 設定根拠に関する説明書

(低圧代替注水系 常設低圧代替注水系ポンプ)

名 称		常設低圧代替注水系ポンプ
容量	m ³ /h/個	189 以上, 150 以上, 80 以上, 50 以上, 70 以上, 180 以上, 190 以上, 147 以上 (200)
揚程	m	107 以上, 123 以上, 111 以上, 68 以上, 112 以上, 147 以上, 131 以上, 114 以上 (200)
最高使用圧力	MPa	吸込側 静水頭, 吐出側 3.14
最高使用温度	℃	66
原動機出力	kW/個	190
個数	—	2

【設定根拠】

(概要)

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧代替注水系）として使用する常設低圧代替注水系ポンプは、以下の機能を有する。

常設低圧代替注水系ポンプは、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、代替淡水貯槽を水源とした常設低圧代替注水系ポンプより、残留熱除去系配管を介して、原子炉圧力容器へ注水することにより炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止する設計とする。

重大事故等時に核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（代替燃料プール注水系）として使用する常設低圧代替注水系ポンプは、以下の機能を有する。

常設低圧代替注水系ポンプは、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において使用済燃料貯蔵槽内の燃料又は使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために設置する。

また、使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が異常に低下した場合において貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために設置する。

系統構成は、代替淡水貯槽を水源とした常設低圧代替注水系ポンプより、使用済燃料貯蔵槽である使用済燃料プールに淡水又は海水を注水、スプレーすることにより貯蔵槽内燃料体等を冷却又は損傷を緩和し、及び臨界を防止できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替格納容器スプレイ冷却系）として使用する常設低圧代替注水系ポンプは、以下の機能を有する。

常設低圧代替注水系ポンプは、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

また、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させるために設置する。

系統構成は、代替淡水貯槽を水源とした常設低圧代替注水系ポンプより、残留熱除去系配管を介して、原子炉格納容器内にあるスプレイヘッダより原子炉格納容器内にスプレイすることにより炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止する設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（格納容器下部注水系）として使用する常設低圧代替注水系ポンプは、以下の機能を有する。

常設低圧代替注水系ポンプは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、溶融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために設置する。

系統構成は、代替淡水貯槽を水源とした常設低圧代替注水系ポンプより、原子炉格納容器下部のペデスタル（ドライウェル部）に淡水又は海水を注水することにより原子炉格納容器の破損を防止する設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（低圧代替注水系）として使用する常設低圧代替注水系ポンプは、以下の機能を有する。

常設低圧代替注水系ポンプは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、溶融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために設置する。

系統構成は、代替淡水貯槽を水源とした常設低圧代替注水系ポンプより、残留熱除去系配管を介して、原子炉圧力容器へ注水することにより溶融炉心のペデスタル（ドライウェル部）の床面への落下を防止又は遅延できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

1.1 低圧代替注水系として使用する場合の容量 189 m³/h/個以上

残留熱除去系配管から原子炉圧力容器へ注水する場合の常設低圧代替注水系ポンプの容量は、炉心の著しい損傷の防止対策に係る有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において、原子炉圧力容器への注水量を常設低圧代替注水系ポンプで 378 m³/h としていることから、189 m³/h/個以上とする。

1.2 代替燃料プール注水系として使用する場合の容量 50 m³/h/個以上, 70 m³/h/個以上

使用済燃料プール注水時に必要な容量は、使用済燃料プール内の燃料破損の防止対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）の想定事故 1 及び想定事故 2 において有効性が確認されている使用済燃料プールへの注水量が 50 m³/h であることから、50 m³/h/個以上とする。

常設スプレイヘッダを用いた使用済燃料プールのスプレイ時に必要な容量は、添付書類「V-1-3-4 使用済燃料貯蔵槽の冷却能力に関する説明書」において確認されているスプレイ量が約 70 m³/h であることから、70 m³/h/個以上とする。

1.3 代替格納容器スプレイ冷却系として使用する場合の容量 150 m³/h/個以上

原子炉格納容器内へスプレイする場合の常設低圧代替注水系ポンプの容量は、炉心の著しい損傷の防止対策に係る有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において、原子炉格納容器内へのスプレイ流量を常設低圧代替注水系ポンプで 300 m³/h としていることから、150 m³/h/個以上とする。

1.4 格納容器下部注水系、低圧代替注水系として使用する場合の容量 80 m³/h/個以上, 189 m³/h/個以上

原子炉格納容器下部のペDESTAL（ドライウェル部）に注水する場合の常設低圧代替注水系ポンプの容量は、格納容器破損防止対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において、ペDESTAL（ドライウェル部）への注水量を常設低圧代替注水系ポンプで 80 m³/h としていることから、80 m³/h/個以上とする。

また、残留熱除去系配管から原子炉圧力容器へ注水する場合の常設低圧代替注水系ポンプの容量は、炉心の著しい損傷の防止対策に係る有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において、原子炉圧力容器への注水量を常設低圧代替注水系ポンプで 378m³/h としていることから、189 m³/h/個以上とする。

1.5 低圧代替注水系及び代替格納容器スプレイ冷却系として同時に使用する場合の容量 180 m³/h/個以上

原子炉圧力容器へ注水及び原子炉格納容器内へスプレイを同時に実施する場合の常設低圧代替注水系ポンプの容量は、有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において原子炉圧力容器への注水量を 230 m³/h、原子炉格納容器内へのスプレイ流量を 130 m³/h として、常設低圧代替注水系ポンプで 360 m³/h としていることから、180 m³/h/個以上とする。

1.6 代替格納容器スプレイ冷却系及び格納容器下部注水系として同時に使用する場合の容量 190 m³/h/個以上

原子炉格納容器内へスプレイ及び原子炉格納容器下部のペデスタル（ドライウエル部）へ注水を同時に実施する場合の常設低圧代替注水系ポンプの容量は、有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において原子炉格納容器内へのスプレイ流量を 300 m³/h、ペデスタル（ドライウエル部）への注水量を 80 m³/h として、常設低圧代替注水系ポンプで 380 m³/h としていることから、190 m³/h/個以上とする。

1.7 低圧代替注水系、代替格納容器スプレイ冷却系及び代替燃料プール注水系として同時に使用する場合の容量 147 m³/h/個以上

原子炉圧力容器へ注水、原子炉格納容器内へスプレイ及び使用済燃料プールへ注水を同時に実施する場合の常設低圧代替注水系ポンプの容量は、有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において原子炉圧力容器への注水量を 50 m³/h、使用済燃料プールへの注水量を 114 m³/h、原子炉格納容器内へのスプレイ流量を 130 m³/h として、常設低圧代替注水系ポンプで 294 m³/h としていることから、147 m³/h/個以上とする。

公称値については、要求される最大容量 190 m³/h/個を上回る 200 m³/h/個とする。

2. 揚程の設定根拠

2.1 低圧代替注水系として使用する常設低圧代替注水系ポンプの揚程は、下記を考慮する。

- ① 代替淡水貯槽と原子炉圧力容器の圧力差：0 MPa（＝0 m）
- ② 静水頭（代替淡水貯槽出口管水位と原子炉圧力容器水位の標高差）：50.6 m
- ③ 配管・機器圧力損失： m

上記より、低圧代替注水系として使用する場合の常設低圧代替注水系ポンプの揚程は、①～③の合計が m を上回る 107 m 以上とする。

2.2 代替燃料プール注水系として使用する常設低圧代替注水系ポンプの揚程は、下記を考慮する。

・代替燃料プール注水系（代替注水配管）

- ① 代替淡水貯槽と使用済燃料プールの圧力差：0 MPa（＝0 m）
- ② 静水頭（代替淡水貯槽出口管水位と代替燃料プール注水配管端部の標高差）：61.9 m
- ③ 配管・機器圧力損失： m

上記より、代替燃料プール注水系（代替注水配管）として使用する場合の常設低圧代替注水系ポンプの揚程は、①～③の合計 m を上回る 68 m 以上とする。

・代替燃料プール注水系（スプレイヘッダ）

- ① 代替淡水貯槽と使用済燃料プールの圧力差：0 MPa（＝0 m）
- ② 静水頭（代替淡水貯槽出口管水位とスプレイヘッダの標高差）：62.3 m
- ③ 配管・機器圧力損失： m

上記より、代替燃料プール注水系（スプレイヘッダ）として使用する場合の常設低圧代替注水系ポンプの揚程は、①～③の合計が m を上回る 112 m 以上とする。

2.3 代替格納容器スプレイ冷却系として使用する常設低圧代替注水系ポンプの揚程は、下記を考慮する。

- ① 代替淡水貯槽と原子炉格納容器の圧力差：0.620 MPa（＝63.6 m）
- ② 静水頭（代替淡水貯槽出口管水位と原子炉格納容器スプレイ配管の標高差）：35.2 m
- ③ 配管・機器圧力損失： m

上記より、代替格納容器スプレイ冷却系として使用する場合の常設低圧代替注水系ポンプの揚程は、①～③の合計が m を上回る 123 m 以上とする。

2.4 格納容器下部注水系として使用する常設低圧代替注水系ポンプの揚程は、下記を考慮する。

・格納容器下部注水系

- ① 代替淡水貯槽とペデスタル（ドライウェル部）の圧力差：0.620 MPa（＝63.6 m）
- ② 静水頭（代替淡水貯槽出口管水位と格納容器下部注配管端部の標高差）：31.5 m
- ③ 配管・機器圧力損失： m

上記より、格納容器下部注水系として使用する場合の常設低圧代替注水系ポンプの揚程は、①～③の合計が m を上回る 111 m 以上とする。

・ 低圧代替注水系

- ① 代替淡水貯槽と原子炉压力容器の圧力差：0 MPa (=0 m)
- ② 静水頭（代替淡水貯槽出口管水位と原子炉压力容器水位の標高差）：50.6 m
- ③ 配管・機器圧力損失： m

上記より，低圧代替注水系として使用する場合の常設低圧代替注水系ポンプの揚程は，①～③の合計が m を上回る 107 m 以上とする。

2.5 低圧代替注水系及び代替格納容器スプレイ冷却系として同時に使用する常設低圧代替注水系ポンプの揚程は，下記を考慮する。

- ① 代替淡水貯槽と原子炉压力容器の圧力差：0.604 MPa (=62.0 m)
- ② 静水頭（代替淡水貯槽出口管水位と原子炉压力容器水位の標高差）：50.6 m
- ③ 配管・機器圧力損失： m

上記より，低圧代替注水系及び代替格納容器スプレイ冷却系として同時に使用する場合の常設低圧代替注水系ポンプの揚程は，①～③の合計が m を上回る 147 m 以上とする。

2.6 代替格納容器スプレイ冷却系及び格納容器下部注水系として同時に使用する常設低圧代替注水系ポンプの揚程は，下記を考慮する。

- ① 代替淡水貯槽と原子炉压力容器の圧力差：0.620 MPa (=63.6 m)
- ② 静水頭（代替淡水貯槽出口管水位と原子炉压力容器スプレイ配管の標高差）：35.2 m
- ③ 配管・機器圧力損失： m

上記より，代替格納容器スプレイ冷却系及び格納容器下部注水系として同時に使用する場合の常設低圧代替注水系ポンプの揚程は，①～③の合計が m を上回る 131 m 以上とする。

2.7 低圧代替注水系，代替格納容器スプレイ冷却系及び代替燃料プール注水系として同時に使用する常設低圧代替注水系ポンプの揚程は，下記を考慮する。

- ① 代替淡水貯槽と原子炉压力容器の圧力差：0.449 MPa (=46.1 m)
- ② 静水頭（代替淡水貯槽出口管水位と原子炉压力容器水位の標高差）：50.6 m
- ③ 配管・機器圧力損失： m

上記より、低圧代替注水系、代替格納容器スプレイ冷却系及び代替燃料プール注水系として同時に使用する場合は、常設低圧代替注水系ポンプの揚程は、①～③の合計が m を上回る 114 m 以上とする。

公称値については、要求される最大揚程 147 m を上回る 200 m とする。

3. 最高使用圧力の設定根拠

3.1 吸込側の最高使用圧力 静水頭

常設低圧代替注水系ポンプを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替淡水貯槽の使用圧力と同じ静水頭とする。

3.2 吐出側の最高使用圧力 3.14 MPa

常設低圧代替注水系ポンプを重大事故等時において使用する場合は、ポンプ許容締切全揚程 MPa に代替淡水貯槽の静水頭 0.20 MPa を加えた圧力 3.14 MPa とする。

4. 最高使用温度の設定根拠

常設低圧代替注水系ポンプを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替淡水貯槽の最高使用温度と同じ 66 °C とする。

5. 原動機出力の設定根拠

常設低圧代替注水系ポンプの原動機出力は、流量 200 m³/h のときの軸動力を基に設定する。

常設低圧代替注水系ポンプの容量 200 m³/h、揚程 200 m のときの必要軸動力は、次式より約 kW となる。

$$P_w = 10^{-3} \cdot \rho \cdot g \cdot Q \cdot H$$

$$\eta = \frac{P_w}{P} \cdot 100$$

(引用文献：日本工業規格 J I S B 0 1 3 1 (2002) 「ターボポンプ用語」)

$$P = \frac{10^{-3} \cdot \rho \cdot g \cdot Q \cdot H}{\eta / 100}$$

P : 軸動力 (kW)

P_w : 水動力 (kW)

ρ : 密度 (kg/m³) = 1000

g : 重力加速度 (m/s²) = 9.80665

Q : 容量 (m³/s) = 200/3600

H : 揚程 (m) = 200

η : ポンプ効率 (%) (設計計画値) =

$$P = \frac{10^{-3} \times 1000 \times 9.80665 \times \left(\frac{200}{3600} \right) \times 200}{\boxed{} / 100} = \boxed{} \div \boxed{} \text{ kW}$$

以上より，常設低圧代替注水系ポンプの原動機出力は必要軸動力 $\boxed{}$ kW を上回る 190 kW/個とする。

6. 個数の設定根拠

常設低圧代替注水系ポンプ（原動機含む）は，重大事故等対処設備として原子炉格納容器、原子炉圧力容器並びに使用済燃料プールへ注水するために必要な個数である 2 個を設置する。

V-1-1-4-3-26 設定根拠に関する説明書
(低圧代替注水系 可搬型代替注水大型ポンプ)

名 称		可搬型代替注水大型ポンプ
容 量	m ³ /h/個	110 以上, 50 以上, 70 以上, 120 以上, 1338 以上, 10 以上, 130 以上, 80 以上, 196 以上 (1320, 1380)
揚 程	m	59 以上, 121 以上, 140 以上, 125 以上, 55 以上, 97 以上, 121 以上 (140, 135)
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.4
最 高 使 用 温 度	℃	40
原 動 機 出 力	kW/個	847
個 数	—	3 (予備 2)
【設定根拠】 (概要) 重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧代替注水系）として使用する可搬型代替注水大型ポンプは、以下の機能を有する。 可搬型代替注水大型ポンプは、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。 系統構成は、代替水源（代替淡水貯槽又はS A用海水ピット）を水源として可搬型代替注水大型ポンプと接続口を可搬型ホースにて接続し、残留熱除去系配管又は低圧炉心スプレイ系配管を介して原子炉圧力容器内へ注水することにより、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。 重大事故等時に核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（代替燃料プール注水系）として使用する可搬型代替注水大型ポンプは、以下の機能を有する。 可搬型代替注水大型ポンプは、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において使用済燃料貯蔵槽内の燃料又は使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために設置する。 また、使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が異常に低下した場合において貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために設置する。 系統構成は、使用済燃料貯蔵槽である使用済燃料プールの水位が低下した場合において、代替水源（代替淡水貯槽又はS A用海水ピット）を水源として可搬型代替注水大型ポンプと接続口を		

可搬型ホースにて接続し、低圧代替注水系配管を介して使用済燃料プールへ注水又はスプレーすることにより、使用済燃料プールの水位を維持できる設計とする。また、可搬型代替注水大型ポンプと可搬型スプレーノズルを可搬型ホースにて接続し、使用済燃料プール又は燃料体等へ直接スプレーすることにより、使用済燃料プールの水位を維持又は燃料体等の表面温度を低下させ、燃料損傷を防止又は緩和できる設計とする。

可搬型代替注水大型ポンプは、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において発電所等外への放射性物質の拡散を抑制するために設置する。

系統構成は、使用済燃料プールの水位が異常に低下した場合において、代替水源（代替淡水貯槽又はS A用海水ピット）を水源として可搬型代替注水大型ポンプと接続口を可搬型ホースにて接続し、低圧代替注水系配管を介して使用済燃料プールへスプレーすることにより、スプレー水の放射性物質の叩き落としの効果によって環境への放射性物質放出を可能な限り低減できる設計とする。

重大事故等時に核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（原子炉建屋放水設備）として使用する可搬型代替注水大型ポンプは、以下の機能を有する。

可搬型代替注水大型ポンプは、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において発電所等外への放射性物質の拡散を抑制するために設置する。

系統構成は、海（S A用海水ピット）を水源として可搬型代替注水大型ポンプ及び放水砲を可搬型ホースで接続することにより、原子炉建屋へ放水できる設計とする。放水砲は、設置場所を任意に設定でき、複数の方向から原子炉建屋に向けて放水できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（格納容器圧力逃がし装置）として使用する可搬型代替注水大型ポンプは、以下の機能を有する。

可搬型代替注水大型ポンプは、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために設置する。

系統構成は、原子炉格納容器の破損を防止するために設置するフィルタ装置のスクラビング水の水位が低下した場合において、代替水源（代替淡水貯槽又はS A用海水ピット）を水源として可搬型代替注水大型ポンプと接続口を可搬型ホースで接続し、格納容器圧力逃がし装置の補給水配管を介してフィルタ装置に水を補給することにより、スクラビング水の水位を維持できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設

備（代替格納容器スプレイ冷却系）として使用する可搬型代替注水大型ポンプは、以下の機能を有する。

可搬型代替注水大型ポンプは、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるため設置する。また、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉圧力容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させるために設置する。

系統構成は、代替水源（代替淡水貯槽又はS A用海水ピット）を水源として可搬型代替注水大型ポンプと接続口を可搬型ホースで接続し、残留熱除去系配管を介して、原子炉格納容器内にあるスプレイヘッダより原子炉格納容器内にスプレイすることにより原子炉格納容器内の冷却等が可能な設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（格納容器下部注水系）として使用する可搬型代替注水大型ポンプは、以下の機能を有する。

可搬型代替注水大型ポンプは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、熔融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために設置する。

系統構成は、代替水源（代替淡水貯槽又はS A用海水ピット）を水源として可搬型代替注水大型ポンプと接続口を可搬型ホースで接続し、低圧代替注水系配管を介して原子炉格納容器下部のペDESTAL（ドライウェル部）に注水することにより、ペDESTAL（ドラウエル部）の床面に落下した熔融炉心を冷却し、熔融炉心・コンクリート相互作用を抑制し、熔融炉心がペDESTAL（ドラウエル部）の床面の貫通及び壁面への接触を防止できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（低圧代替注水系）として使用する可搬型代替注水大型ポンプは、以下の機能を有する。

可搬型代替注水大型ポンプは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、熔融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために設置する。

系統構成は、代替水源（代替淡水貯槽又はS A用海水ピット）を水源として可搬型代替注水大型ポンプと接続口を可搬型ホースで接続し、残留熱除去系配管又は低圧炉心スプレイ系配管を介して原子炉圧力容器に注水することで、原子炉格納容器下部のペDESTAL（ドライウェル部）の床面に熔融炉心が落下するのを遅延又は防止できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（原子炉建屋放水設備）として使用する可搬型代替注水大型ポンプは、以下の機能を有する。

可搬型代替注水大型ポンプは、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料

体等の著しい損傷に至った場合において発電所等外への放射性物質の拡散を抑制するために設置する。

系統構成は、海（SA用海水ピット）を水源として可搬型代替注水大型ポンプ及び放水砲を可搬型ホースで接続することにより、原子炉建屋へ放水できる設計とする。放水砲は、設置場所を任意に設定でき、複数の方向から原子炉建屋に向けて放水できる設計とする。

可搬型代替注水大型ポンプは、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料等の著しい損傷に至った場合において発電所等外への放射性物質の拡散を抑制する設備のうち、原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応するために設置する。

系統構成は、海（SA用海水ピット）を水源として可搬型代替注水大型ポンプ及び放水砲を可搬型ホースで接続することにより、泡消火薬剤と混合しながら原子炉建屋周辺へ放水できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（格納容器圧力逃がし装置）として使用する可搬型代替注水大型ポンプは、以下の機能を有する。

可搬型代替注水大型ポンプは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

また、可搬型代替注水大型ポンプは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器内における水素による爆発による破損を防止する必要がある場合に、水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するために設置する。

これらの系統構成は、原子炉格納容器の破損を防止するために設置するフィルタ装置のスクラビング水の水位が低下した場合において、代替水源（代替淡水貯槽又はSA用海水ピット）を水源として可搬型代替注水大型ポンプと接続口を可搬型ホースで接続し、格納容器圧力逃がし装置の補給水配管を介してフィルタ装置に水を補給することにより、スクラビング水の水位を維持できる設計とする。

重大事故等時に核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（代替水源供給設備）、原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（代替水源供給設備）及び非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（代替水源供給設備）、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替水源供給設備）及び圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（代替水源供給設備）として使用する可搬型代替注水大型ポンプは、以下の機能を有する。

可搬型代替注水大型ポンプは、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要となる十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、発電用原子炉施設には、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要となる十分な量の水

を供給するために設置する。

系統構成は、代替淡水貯槽への補給の場合は海（S A用海水ピット）、西側淡水貯水設備への補給の場合は代替淡水貯槽又は海（S A用海水ピット）を水源とした可搬型代替注水大型ポンプより、可搬型ホースを介して各代替水源（代替淡水貯槽又は西側淡水貯水設備）へ補給することで、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給できる設計とする。

重大事故等時に使用する可搬型代替注水大型ポンプは、上記の機能に加え、これらの機能を組み合わせた同時注水機能も有する。

重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付資料十）において想定される同時注水ケースは、全交流動力電源喪失及び津波浸水による最終ヒートシンク喪失の場合である。この場合の同時注水ケースは表1のとおりである。これらのうち、可搬型代替注水大型ポンプに要求される容量及び揚程が最大となる原子炉圧力容器（原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧代替注水系））、原子炉格納容器（原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替格納容器注水系））、使用済燃料プール（核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（代替燃料プール注水系））の3箇所同時注水が可能な設計とする。

表1 可搬型代替注水大型ポンプを使用した同時注水ケース

	注水先			
	原子炉圧力容器	原子炉格納容器	ペデスタル (ドライウェル部)	使用済燃料プール
ケース1	50 m ³ /h	130 m ³ /h	—	—
ケース2	50 m ³ /h	130 m ³ /h	—	16 m ³ /h

1. 容量の設定根拠

1.1 低圧代替注水系として使用する場合の容量 110 m³/h/個以上

原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧代替注水系）、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（低圧代替注水系）として使用する場合の可搬型代替注水大型ポンプの容量は、炉心の冷却を行うために必要な注水量を基に設定する。

炉心の著しい損傷の防止対策に係る有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）のうち、低圧代替注水系（可搬型）を用いる全交流動力電源喪失（長期TB）等において有効性を確認している発電用原子炉への注水量が110 m³/hであることから、可搬型代替注水大型ポンプの容量は110 m³/h/個以上とする。

1.2 代替燃料プール注水系として使用する場合の容量

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料冷却浄化設備（代替燃料プール注水系）として使用する場合の可搬型代替注水大型ポンプの容量は、使用済燃料プール水位を維持

するために必要な注水量又は貯蔵槽内燃料等の冷却に必要なスプレイ量を基に設定する。

1.2.1 使用済燃料プール注水時 50 m³/h/個以上

使用済燃料プール注水時に必要な容量は、使用済燃料プール内の燃料破損の防止対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）の想定事故1及び想定事故2において有効性が確認されている使用済燃料プールへの注水量が 50 m³/h であることから 50 m³/h/個以上とする。

1.2.2 使用済燃料プールのスプレイ時（常設スプレイヘッダ） 70 m³/h/個以上

常設スプレイヘッダを用いた使用済燃料プールのスプレイ時に必要な容量は、添付書類「V-1-3-4 使用済燃料貯蔵槽の冷却能力に関する説明書」において確認されているスプレイ量が約 70 m³/h であることから、70 m³/h/個以上とする。

1.2.3 使用済燃料プールのスプレイ時（可搬型スプレイノズル） 120 m³/h/個以上

可搬型スプレイノズルを用いた使用済燃料プールのスプレイ時に必要な容量は、添付書類「V-1-3-4 使用済燃料貯蔵槽の冷却能力に関する説明書」において確認されているスプレイ量が約 120 m³/h であることから、120 m³/h/個以上とする。

1.3 原子炉建屋放水設備として使用する場合の容量 1338 m³/h/個以上

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵設備のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（原子炉建屋放水設備）、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（原子炉建屋放水設備）として使用する場合の可搬型代替注水大型ポンプの容量は、原子炉建屋屋上へ放水できる容量を基に設定する。

可搬型代替注水大型ポンプを可搬型ホースで放水砲に接続した場合の容量は、図 1.3-1 に示す性能曲線のとおり、1338 m³/h で放水することにより原子炉建屋屋上へ放水が可能である。したがって可搬型代替注水大型ポンプの容量は 1338 m³/h/個以上とする。

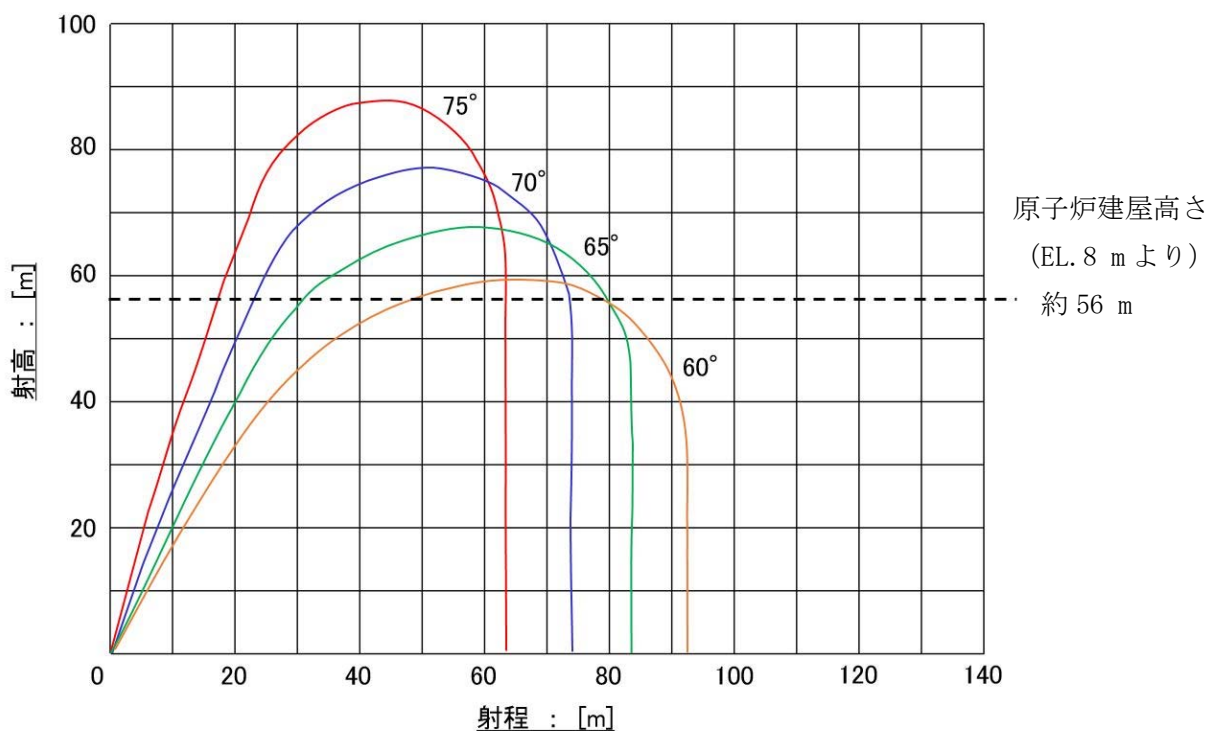


図 1.3-1 容量 1338 m³/h, 圧力 1.0 MPa における性能曲線

※図中の数値は放水砲の角度を示す。

1.4 格納容器圧力逃がし装置として使用する場合の容量 10 m³/h/個以上

原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（格納容器圧力逃がし装置）、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（格納容器圧力逃がし装置）として使用する場合の可搬型代替注水大型ポンプの容量は、フィルタ装置のスクラビング水の減少量を基に設定する。

スクラビング水の減少量については、添付書類「V-1-8-1 原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」において評価しており、ベント開始後 24 時間で約 27.9 t 減少するため、可搬型代替注水大型ポンプの容量はこの減少量を上回る 10 m³/h/個以上とする。

1.5 代替格納容器スプレイ冷却系として使用する場合の容量 130 m³/h/個以上

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替格納容器スプレイ冷却系）として使用する場合の可搬型代替注水大型ポンプの容量は、原子炉格納容器の冷却を行うために必要なスプレイ量を基に設定する。

炉心の著しい損傷の防止対策に係る有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）のうち、低圧代替注水系（可搬型）を用いる全交流動力電源喪失（長期 T B）等において有効性を確認している原子炉格納容器へのスプレイ量は 130 m³/h であることから、可搬型代替注水大型ポンプの容量は 130 m³/h/個以上とする。

1.6 格納容器下部注水系として使用する場合の容量 80 m³/h/個以上

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（原子炉格納容器下部注水系）として使用する場合の可搬型代替注水大型ポンプの容量は、原子炉格納容器下部のペデスタル（ドライウェル部）の床面にある熔融炉心を冷却するために必要な注水量を基に設定する。

格納容器破損防止対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において有効性が確認されているペデスタル（ドライウェル部）への注水量は 80 m³/h であることから、可搬型代替注水大型ポンプの容量は 80 m³/h/個以上とする。

1.7 代替水源供給設備として使用する場合の容量 196 m³/h/個以上

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（代替水源供給設備）、原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（代替水源供給設備）及び非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（代替水源供給設備）、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替水源供給設備）及び圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（代替水源供給設備）として使用する場合の可搬型代替注水大型ポンプの容量は、代替淡水源の消費量を基に設定する。

有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）のうち水の補給に可搬型代替注水大型ポンプを使用する場合において安定した冷却状態の維持のために代替淡水源の水を消費する量が最大となるのは、3 箇所（原子炉圧力容器、使用済燃料プール、原子炉格納容器）同時注水時の注水量 196 m³/h であるため、可搬型代替注水大型ポンプの容量は 196 m³/h/個以上とする。

1.8 同時注水に使用する場合の容量 196 m³/h/個以上

有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において想定される同時注水において、必要な容量が最大となるのは原子炉圧力容器、使用済燃料プール、原子炉格納容器への 3 箇所同時注水の場合である。このときの要求される容量の内訳は、原子炉圧力容器への注水 50 m³/h、使用済燃料プールへの注水 16 m³/h 及び原子炉格納容器へのスプレー 130 m³/h であり、合計の必要注水量は 196 m³/h であることから可搬型代替注水大型ポンプの容量は 196 m³/h/個以上とする。

公称値は、設計上のポンプの定格容量である 1320 m³/h/個及び 1380 m³/h/個*とする。

注記 *：1380 m³/h/個は、原子炉建屋放水設備として使用する場合のエンジン回転数における定格容量を示す。

2. 揚程の設定根拠

2.1 低圧代替注水系として使用する場合の揚程 59 m 以上

原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧代替注水系）、原子炉格納施設のうち設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（低圧代替注水系）と

して使用する場合の可搬型代替注水大型ポンプの揚程は下記を考慮する。

- ① 代替水源と原子炉压力容器の圧力差：0.0 m
- ② 静水頭（ポンプと注入ノズルの標高差）：26.1 m
- ③ ホース，配管，機器圧力損失： m

可搬型代替注水大型ポンプの揚程は①～③の合計 m を上回る 59 m 以上とする。

2.2 代替燃料プール注水系として使用する場合の揚程

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（代替燃料プール注水系）として使用する場合の可搬型代替注水大型ポンプの揚程は，使用済燃料プール注水時及び使用済燃料プールスプレイ時（常設スプレイヘッド及び可搬型スプレイノズル）に分けて設計する。

2.2.1 使用済燃料プール注水時 59 m 以上

使用済燃料プールへ注水する場合の可搬型代替注水大型ポンプの揚程は，下記を考慮する。

- ① 代替水源と使用済燃料プールの圧力差：0.0 m
- ② 静水頭（ポンプと注水配管の標高差）：37.5 m
- ③ ホース，配管，機器圧力損失： m

可搬型代替注水大型ポンプの揚程は①～③の合計 m を上回る 59 m 以上とする。

2.2.2 使用済燃料プールスプレイ（常設スプレイヘッド） 121 m 以上

常設スプレイヘッドを用いて使用済燃料プールへスプレイする場合の可搬型代替注水大型ポンプの揚程は，下記を考慮する。

- ① 代替水源と使用済燃料プールの圧力差：0.0 m
- ② 静水頭（ポンプとスプレイヘッドの標高差）：37.8 m
- ③ ホース，配管，機器圧力損失： m

可搬型代替注水大型ポンプの揚程は①～③の合計が m であることから 121 m 以上とする。

2.2.3 使用済燃料プールスプレイ（可搬型スプレイノズル） 140 m 以上

常設スプレイヘッドを用いて使用済燃料プールへスプレイする場合の可搬型代替注水大型ポンプの揚程は，下記を考慮する。

- ① 代替水源と使用済燃料プールの圧力差：0.0 m
- ② 静水頭（ポンプとスプレイノズルの標高差）：38.2 m
- ③ ホース，機器圧力損失： m

可搬型代替注水大型ポンプの揚程は①～③の合計 m を上回る 140 m 以上とする。

2.3 原子炉建屋放水設備として使用する場合の揚程 125 m 以上

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（原子炉建屋放水

設備)，原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（原子炉建屋放水設備）として使用する場合の可搬型代替注水大型ポンプの揚程は，下記を考慮する。

- ① 放水砲必要圧力（メーカー要求値）：1.0 MPa（ $\div 102.0$ m）
- ② 静水頭（ポンプと放水砲ノズルの標高差）：0.6 m
- ③ ホース，機器圧力損失： m

可搬型代替注水大型ポンプの揚程は①～③の合計 mを上回る 125 m 以上とする。

2.4 格納容器圧力逃がし装置として使用する場合の揚程 59 m 以上

原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（格納容器圧力逃がし装置），原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（格納容器圧力逃がし装置）として使用する場合の可搬型代替注水大型ポンプ揚程は，下記を考慮する。

- ① 代替水源とフィルタ装置の圧力差：10.3 m
- ② 静水頭（ポンプとフィルタ装置の標高差）：-14.4 m
- ③ ホース，配管，機器圧力損失： m

可搬型代替注水大型ポンプの揚程は①～③の合計 mを上回る 59 m 以上とする。

2.5 代替格納容器スプレイ冷却系として使用する場合の揚程 97 m 以上

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替格納容器スプレイ冷却系）として使用する場合の可搬型代替注水大型ポンプ揚程は，下記を考慮する。

- ① 代替水源と原子炉格納容器の圧力差：46.5 m
- ② 静水頭（ポンプとスプレイヘッダの標高差）：24.0 m
- ③ ホース，配管，機器圧力損失： m

可搬型代替注水大型ポンプの揚程は①～③の合計 mを上回る 97 m 以上とする。

2.6 原子炉下部注水系として使用する場合の揚程 121 m 以上

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（格納容器下部注水系）として使用する場合の可搬型代替注水大型ポンプ揚程は，下記を考慮する。

- ① 代替水源とペデスタル（ドライウェル部）の圧力差：46.5 m
- ② 静水頭（ポンプと注水配管の標高差）：7.0 m
- ③ ホース，配管，機器圧力損失： m

可搬型代替注水大型ポンプの揚程は①～③の合計が mであることから 121 m 以上とする。

2.7 代替水源供給設備として使用する場合の揚程 55 m 以上

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（代替水源供給設備），原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（代替水源供給設備）及び非常用炉心冷却設

備その他原子炉注水設備（代替水源供給設備）、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替水源供給設備）及び圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（代替水源供給設備）として使用する場合は、可搬型代替注水大型ポンプの揚程は、下記を考慮する。

- ① 代替水源間の圧力差：0.0 m
- ② 静水頭（ポンプと西側淡水貯水設備の標高差）：2.0 m
- ③ ホース、機器圧力損失： m

可搬型代替注水大型ポンプの揚程は①～③の合計 mを上回る 55 m 以上とする。

2.8 同時注水に使用する場合の揚程 121 m 以上

必要注水量が最大となる原子炉圧力容器、使用済燃料プール、原子炉格納容器への 3 箇所同時注水に使用する場合の可搬型代替注水大型ポンプの揚程は、下記を考慮する。

- ① 代替水源と原子炉圧力容器の圧力差：44.9 m
- ② 静水頭（ポンプと原子炉圧力容器の標高差）：26.1 m
- ③ ホース、機器圧力損失： m

可搬型代替注水大型ポンプの揚程は①～③の合計 mを上回る 121 m 以上とする。

公称値については、定格容量における揚程 140 m 及び 135 m*とする。

注記 *：135 m は、原子炉建屋放水設備として使用する場合は容量 1380 m³/h/個における揚程を示す。

3. 最高使用圧力の設定根拠

可搬型代替注水大型ポンプの重大事故等時における使用圧力は、当該ポンプの供給ラインの仕様を踏まえポンプ吐出圧力を電氣的に 1.4 MPa に制限していることから、その制限値である 1.4 MPa とする。

4. 最高使用温度の設定根拠

可搬型代替注水大型ポンプの重大事故等時における使用温度は、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において有効性を確認している代替淡水貯槽の水源の最高温度 35 ℃及び海水の最高温度 32 ℃を上回る 40 ℃とする。

5. 原動機出力の設定根拠

可搬型代替注水大型ポンプの原動機出力は、定格流量である 1320 m³/h 時の軸動力を基に設定する。

可搬型代替注水大型ポンプの流量が 1320 m³/h、揚程が 140 m、その時の当該ポンプの必要軸動力は、メーカー設定値より 847 kW となる。

以上より、可搬型代替注水大型ポンプの原動機出力は 847 kW/個とする。

6. 個数の設定根拠

可搬型代替注水大型ポンプ（原動機含む）は、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損を防止するため等に必要な個数である 1 個を 2 セットに、これらと同時に使用する可能性がある発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な 1 個の合計 3 個に、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として予備 2 個とし、分散して保管する。

V-1-1-4-3-27 設定根拠に関する説明書
(低圧代替注水系 可搬型代替注水中型ポンプ)

名 称		可搬型代替注水中型ポンプ
容 量	m ³ /h/個	110 以上, 50 以上, 10 以上, 130 以上, 80 以上, 196 以上 (210)
揚 程	m	37 以上, 55 以上, 80 以上, 94 以上, 97 以上 (100)
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.4
最 高 使 用 温 度	℃	40
原 動 機 出 力	kW/個	147
個 数	—	4 (予備 1)
【設定根拠】 (概要) 重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧代替注水系）として使用する可搬型代替注水中型ポンプは、以下の機能を有する。 可搬型代替注水中型ポンプは、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。 系統構成は、代替水源（西側淡水貯水設備）を水源として可搬型代替注水中型ポンプと接続口を可搬型ホースにて接続し、残留熱除去系配管を介して原子炉圧力容器内へ注水することにより、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。 重大事故等時に核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（代替燃料プール注水系）として使用する可搬型代替注水中型ポンプは、以下の機能を有する。 可搬型代替注水中型ポンプは、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において使用済燃料貯蔵槽内の燃料又は使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために設置する。 系統構成は、使用済燃料プールの水位が低下した場合において、代替水源（西側淡水貯水設備）を水源として可搬型代替注水中型ポンプと接続口を可搬型ホースにて接続し、低圧代替注水系配管を介して使用済燃料プールへ注水することにより、使用済燃料プールの水位を維持できる設計とする。 重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（格納容器圧力逃がし装置）として使用する可搬型代替注水中型ポンプは、以下の機能を有する。		

可搬型代替注水中型ポンプは、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために設置する。

系統構成は、原子炉格納容器の破損を防止するために設置するフィルタ装置のスクラビング水の水位が低下した場合において、代替水源（西側淡水貯水設備）を水源として可搬型代替注水中型ポンプと接続口を可搬型ホースで接続し、格納容器圧力逃がし装置の補給水配管を介してフィルタ装置に水を補給することにより、スクラビング水の水位を維持できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替格納容器スプレイ冷却系）として使用する可搬型代替注水中型ポンプは、以下の機能を有する。

可搬型代替注水中型ポンプは、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。また、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉圧力容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させるために設置する。

系統構成は、代替水源（西側淡水貯水設備）を水源として可搬型代替注水中型ポンプと接続口を可搬型ホースで接続し、残留熱除去系配管を介して、原子炉格納容器内にあるスプレイヘッドより原子炉格納容器内にスプレイすることにより炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（格納容器下部注水系）として使用する可搬型代替注水中型ポンプは、以下の機能を有する。

可搬型代替注水中型ポンプは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、熔融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために設置する。

系統構成は、代替水源（西側淡水貯水設備）を水源として可搬型代替注水中型ポンプと接続口を可搬型ホースで接続し、低圧代替注水系配管を介して原子炉格納容器下部のペDESTAL（ドライウェル部）に注水することにより、ペDESTAL（ドライウェル部）の床面に落下した熔融炉心を冷却し、熔融炉心・コンクリート相互作用を抑制し、熔融炉心がペDESTAL（ドライウェル部）の床面の貫通及び壁面への接触を防止できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（低圧代替注水系）として使用する可搬型代替注水中型ポンプは、以下の機能を有する。

可搬型代替注水中型ポンプは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、溶融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために設置する。

系統構成は、代替水源（西側淡水貯水設備）を水源として可搬型代替注水中型ポンプと接続口を可搬型ホースで接続し、残留熱除去系配管又は低圧炉心スプレイ系配管を介して原子炉圧力容器に注水することで、原子炉格納容器下部のペデスタル（ドライウェル部）の床面に溶融炉心が落下するのを遅延又は防止できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（格納容器圧力逃がし装置）として使用する可搬型代替注水中型ポンプは、以下の機能を有する。

可搬型代替注水中型ポンプは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

可搬型代替注水中型ポンプは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器内における水素爆発による破損を防止する必要がある場合に、水素による爆発による原子炉格納容器の破損を防止するために設置する。

これらの系統構成は、原子炉格納容器の破損を防止するために設置するフィルタ装置のスクラビング水の水位が低下した場合において、代替水源（西側淡水貯水設備）を水源として可搬型代替注水中型ポンプと接続口を可搬型ホースで接続し、格納容器圧力逃がし装置の補給水配管を介してフィルタ装置に水を補給することにより、スクラビング水の水位を維持できる設計とする。

重大事故等時に核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（代替水源供給設備）、原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（代替水源供給設備）及び非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（代替水源供給設備）、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替水源供給設備）及び圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（代替水源供給設備）として使用する可搬型代替注水中型ポンプは、以下の機能を有する。

可搬型代替注水中型ポンプは、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、発電用原子炉施設には、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分の水を供給するために設置する。

系統構成は、西側淡水貯水設備又は海（SA用海水ピット）を水源とした可搬型代替注水中型ポンプより、可搬型ホースを介して代替淡水貯槽へ補給することで、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給できる設計とする。

重大事故等時に使用する可搬型代替注水中型ポンプは、上記の機能に加え、これらの機能を組み合わせた同時注水機能も有する。

重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付資料十）において想定される同時注水ケースは、全交流動力電源喪失及び津波浸水による最終ヒートシンク喪失の場合である。この場合の同時注水ケースは表 1 のとおりである。これらのうち、可搬型代替注水中型ポンプに要求される容量及び揚程が最大となる原子炉圧力容器（原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧代替注水系））、原子炉格納容器（原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替格納容器注水系））、使用済燃料プール（核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（代替燃料プール注水系））の 3 箇所同時注水が可能な設計とする。

表 1 可搬型代替注水中型ポンプを使用した同時注水ケース

	注水先			
	原子炉圧力容器	原子炉格納容器	ペデスタル （ドライウェル部）	使用済燃料プール
ケース 1	50 m ³ /h	130 m ³ /h	—	—
ケース 2	50 m ³ /h	130 m ³ /h	—	16 m ³ /h

1. 容量の設定根拠

1.1 低圧代替注水系として使用する場合の容量 110 m³/h/個以上

原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧代替注水系）、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（低圧代替注水系）として使用する場合の可搬型代替注水中型ポンプの容量は、炉心の冷却を行うために必要な注水量を基に設定する。

炉心の著しい損傷の防止対策に係る有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）のうち、低圧代替注水系（可搬型）を用いる全交流動力電源喪失（長期 T B）等において有効性を確認している発電用原子炉への注水量が 110 m³/h であることから、可搬型代替注水中型ポンプの容量は 110 m³/h/個以上とする。

1.2 代替燃料プール注水系として使用する場合の容量 50 m³/h/個以上

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料冷却浄化設備（代替燃料プール注水系）として使用する場合の可搬型代替注水中型ポンプの容量は、使用済燃料プール水位を維持するために必要な注水量を基に設定する。

使用済燃料プール注水時に必要な容量は、使用済燃料プール内の燃料破損の防止対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）の想定事故 1 及び想定事故 2 において有効性が確認されている使用済燃料プールへの注水量が 50 m³/h であることから 50 m³/h/個以上とする。

1.3 格納容器圧力逃がし装置として使用する場合の容量 10 m³/h/個以上

原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（格納容器圧力逃がし装置），原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（格納容器圧力逃がし装置）として使用する場合の可搬型代替注水中型ポンプの容量は，フィルタ装置のスクラビング水の減少量を基に設定する。

スクラビング水の減少量については，添付書類「V-1-8-1 原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」において評価しており，ベント開始後 24 時間で約 27.9 t 減少するため，可搬型代替注水中型ポンプの容量はこの減少量を上回る 10 m³/h/個以上とする。

1.4 代替格納容器スプレイ冷却系として使用する場合の容量 130 m³/h/個以上

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替格納容器スプレイ冷却系）として使用する場合の可搬型代替注水中型ポンプの容量は，原子炉格納容器の冷却を行うために必要なスプレイ量を基に設定する。

炉心の著しい損傷の防止対策に係る有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）のうち，低圧代替注水系（可搬型）を用いる全交流動力電源喪失（長期 T B）等において有効性を確認している原子炉格納容器へのスプレイ量は 130 m³/h であることから，可搬型代替注水中型ポンプの容量は 130 m³/h/個以上とする。

1.5 格納容器下部注水系として使用する場合の容量 80 m³/h/個以上

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（格納容器下部注水系）として使用する場合の可搬型代替注水中型ポンプの容量は，原子炉格納容器下部のペDESTAL（ドライウエル部）の床面にある溶融炉心を冷却するために必要な注水量を基に設定する。

格納容器破損防止対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において有効性が確認されているペDESTAL（ドライウエル部）への注水量は 80 m³/h であることから，可搬型代替注水中型ポンプの容量は 80 m³/h/個以上とする。

1.6 代替水源供給設備として使用する場合の容量 196 m³/h/個以上

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（代替水源供給設備），原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（代替水源供給設備）及び非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（代替水源供給設備），原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替水源供給設備）及び圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（代替水源供給設備）として使用する場合の可搬型代替注水中型ポンプの容量は，代替淡水源の消費量を基に設定する。

有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）のうち水の補給に可搬型代替注水中型ポンプを使用する場合において安定した冷却状態の維持のために代替淡水源の水を消費する量が最大となるのは，3 箇所（原子炉圧力容器，使用済燃料プール，原子炉格納容器）同時注水時の注水量 196 m³/h であるため，可搬型代替注水中型ポンプの容量は 196 m³/h/

個以上とする。

1.8 同時注水に使用する場合の容量 196 m³/h/個以上

有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）における可搬型代替注水中型ポンプを使用した同時注水において、必要な容量が最大となるのは原子炉压力容器、使用済燃料プール、原子炉格納容器への3箇所同時注水の場合である。このときの要求される容量の内訳は、原子炉压力容器への注水 50 m³/h、使用済燃料プールへの注水 16 m³/h 及び原子炉格納容器へのスプレイ 130 m³/h であり、合計の必要注水量は 196 m³/h であることから可搬型代替注水中型ポンプの容量は 196 m³/h/個以上とする。

公称値は、設計上のポンプの定格容量である 210 m³/h/個とする。

2. 揚程の設定根拠

2.1 低圧代替注水系として使用する場合の揚程 37 m 以上

原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧代替注水系）、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（低圧代替注水系）として使用する場合の可搬型代替注水中型ポンプの揚程は、下記を考慮する。

- ① 代替水源と原子炉压力容器の圧力差：0.0 m
- ② 静水頭（ポンプと注入ノズルの標高差）：27.1 m
- ③ ホース、配管、機器圧力損失 m

可搬型代替注水中型ポンプの揚程は①～③の合計が m であることから 37 m 以上とする。

2.2 代替燃料プール注水系として使用する場合の揚程 55 m 以上

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（代替燃料プール注水系）として使用する場合の可搬型代替注水中型ポンプの揚程は、下記を考慮する。

- ① 代替水源と使用済燃料プールの圧力差：0.0 m
- ② 静水頭（ポンプと注入配管の標高差）：38.5 m
- ③ ホース、配管、機器圧力損失 m

可搬型代替注水中型ポンプの揚程は①～③の合計 m を上回る 55 m 以上とする。

2.3 格納容器圧力逃がし装置として使用する場合の揚程 80 m 以上

原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（格納容器圧力逃がし装置）、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（格納容器圧力逃がし装置）として使用する場合の可搬型代替注水中型ポンプ揚程は、下記を考慮する。

- ① 代替水源とフィルタ装置の圧力差：10.3 m
- ② 静水頭（ポンプとフィルタ装置の標高差）：15.6 m
- ③ ホース、配管、機器圧力損失 m

可搬型代替注水中型ポンプの揚程は①～③の合計 m を上回る 80 m 以上とする。

2.4 代替格納容器スプレイ冷却系として使用する場合の揚程 80 m 以上

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替格納容器スプレイ冷却系）として使用する場合の可搬型代替注水中型ポンプ揚程は、下記を考慮する。

- ① 代替水源と原子炉格納容器の圧力差：47.7 m
- ② 静水頭（ポンプとスプレイヘッドの標高差）：25.0 m
- ③ ホース、配管、機器圧力損失： m

可搬型代替注水中型ポンプの揚程は①～③の合計 m を上回る 80 m 以上とする。

2.5 格納容器下部注水系として使用する場合の揚程 94 m 以上

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（格納容器下部注水系）として使用する場合の可搬型代替注水中型ポンプ揚程は、下記を考慮する。

- ① 代替水源とペDESTAL（ドライウェル部）の圧力差：47.7 m
- ② 静水頭（ポンプと注水配管の標高差）：8.0 m
- ③ ホース、配管、機器圧力損失： m

可搬型代替注水中型ポンプの揚程は①～③の合計が m であることから 94 m 以上とする。

2.6 代替水源供給設備として使用する場合の揚程 37 m 以上

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（代替水源供給設備）、原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（代替水源供給設備）及び非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（代替水源供給設備）、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替水源供給設備）及び圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（代替水源供給設備）として使用する場合の可搬型代替注水中型ポンプの揚程は、下記を考慮する。

- ① 代替水源間の圧力差：0.0 m
- ② 静水頭（ポンプと西側淡水貯水設備の標高差）：29.0 m
- ③ ホース、機器圧力損失： m

可搬型代替注水中型ポンプの揚程は①～③の合計 m を上回る 37 m 以上とする。

2.7 同時注水に使用する場合の揚程 97 m 以上

必要注水量が最大となる原子炉圧力容器、使用済燃料プール、原子炉格納容器への 3 箇所同時注水に使用する場合の可搬型代替注水中型ポンプの揚程は、下記を考慮する。

- ① 代替水源と原子炉圧力容器の圧力差：46.1 m
- ② 静水頭（ポンプと原子炉圧力容器の標高差）：27.1 m
- ③ ホース、機器圧力損失： m

可搬型代替注水中型ポンプの揚程は①～③の合計 m を上回る 97 m 以上とする。

公称値については、要求される最大揚程 97 m を上回る 100 m とする。

3. 最高使用圧力の設定根拠

可搬型代替注水中型ポンプの重大事故等時における使用圧力は、当該ポンプの供給ラインの仕様を踏まえポンプ吐出圧力を電氣的に 1.4 MPa に制限していることから、その制限値である 1.4 MPa とする。

4. 最高使用温度の設定根拠

可搬型代替注水中型ポンプの重大事故等時における使用温度は、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において有効性を確認している西側淡水貯水設備の水源の最高温度 35 °C 及び海水の最高温度 32 °C を上回る 40 °C とする。

5. 原動機出力の設定根拠

可搬型代替注水中型ポンプの原動機出力は、定格流量である 210 m³/h 時の軸動力を基に設定する。

可搬型代替注水中型ポンプの流量が 210 m³/h、揚程が 100 m、その時の当該ポンプの必要軸動力は、メーカー設定値より 147 kW となる。

以上より、可搬型代替注水中型ポンプの原動機出力は 147 kW/個とする。

6. 個数の設定根拠

可搬型代替注水中型ポンプ（原動機含む）は、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損を防止するため等に必要な個数である 2 個を 2 セットの合計 4 個に、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として予備 1 個とし、分散して保管する。

V-1-1-4-3-28 設定根拠に関する説明書

(低圧代替注水系 代替淡水貯槽)

名 称		代替淡水貯槽
容 量	m ³ /個	4300 以上 (5000)
最高使用圧力	MPa	静水頭
最高使用温度	℃	66
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) 重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧代替注水系）として使用する代替淡水貯槽は、以下の機能を有する。 代替淡水貯槽は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するための淡水及び海水を貯蔵する設備として設置する。 系統構成は、代替淡水貯槽の水を常設低圧代替注水系ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプと接続口を可搬型ホースにて接続し、残留熱除去系配管又は低圧炉心スプレイ系配管を介して原子炉圧力容器へ注水することにより、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。 重大事故等時に核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（代替燃料プール注水系）として使用する代替淡水貯槽は、以下の機能を有する。 代替淡水貯槽は、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において使用済燃料貯蔵槽内の燃料体又は使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために設置する。また、使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が異常に低下した場合において貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために設置する。 系統構成は、使用済燃料貯蔵槽である使用済燃料プールの水位が低下した場合において、代替淡水貯槽の水を常設低圧代替注水系ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプと接続口を可搬型ホースにて接続し、代替燃料プール注水系（注水ライン及び常設スプレイヘッダ）を介して使用済燃料プールへ注水又はスプレイすることにより、使用済燃料プールの水位を維持できる設計とする。また、可搬型代替注水大型ポンプと可搬型スプレイノズルを可搬型ホースにて接続し、使用済燃料プール又は燃料体等へ直接スプレイすることにより、使用済燃料プールの水位を維持又は燃料体等の表面温度を低下させ、燃料損傷を防止又は緩和できる設計とする。 重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（格納容器圧力逃がし装置）として使用する代替淡水貯槽は、以下の機能を有する。		

代替淡水貯槽は、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために設置する。

系統構成は、原子炉格納容器の破損を防止するために設置するフィルタ装置のスクラビング水の水位が低下した場合において、代替淡水貯槽の水を可搬型代替注水大型ポンプと接続口を可搬型ホースで接続し、格納容器圧力逃がし装置の補給水配管を介してフィルタ装置に水を補給することにより、スクラビング水の水位を維持できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替格納容器スプレイ冷却系）として使用する代替淡水貯槽は、以下の機能を有する。

代替淡水貯槽は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させ炉心の著しい損傷を防止するために設置する。また、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させるために設置する。

系統構成は、代替淡水貯槽の水を常設低圧代替注水系ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプと接続口を可搬型ホースにて接続し、残留熱除去系配管を介して、原子炉格納容器内にあるスプレイヘッダより原子炉格納容器内にスプレイすることにより炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（格納容器下部注水系）として使用する代替淡水貯槽は、以下の機能を有する。

代替淡水貯槽は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、熔融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために設置する。

系統構成は、代替淡水貯槽の水を常設低圧代替注水系ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプと接続口を可搬型ホースにて接続し、低圧代替注水系配管を介して原子炉格納容器下部のペデスタル（ドライウェル部）に注水することにより、原子炉格納容器下部のペデスタル（ドラウエル部）の床面に落下した熔融炉心を冷却し、熔融炉心・コンクリート相互作用を抑制し、熔融炉心がペデスタル（ドラウエル部）の床面の貫通及び壁面への接触を防止できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（低圧代替注水系）として使用する代替淡水貯槽は、以下の機能を有する。

代替淡水貯槽は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、熔融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために設置する。

系統構成は、常設低圧代替注水系ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプにより代替淡水貯槽の水を残留熱除去系配管又は低圧炉心スプレイ系配管を介して原子炉压力容器へ注水することで、原子炉格納容器下部のペDESTAL（ドライウェル部）の床面に熔融炉心が落下するのを遅延又は防止できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（格納容器圧力逃がし装置）として使用する代替淡水貯槽は、以下の機能を有する。

代替淡水貯槽は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

また、代替淡水貯槽は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器内における水素による爆発による破損を防止する必要がある場合に、水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するために設置する。

これらの系統構成は、原子炉格納容器の破損を防止するために設置するフィルタ装置のスクラビング水の水位が低下した場合において、代替淡水貯槽を水源として可搬型代替注水大型ポンプと接続口を可搬型ホースで接続し、格納容器圧力逃がし装置の補給水配管を介してフィルタ装置に水を補給することにより、スクラビング水の水位を維持できる設計とする。

重大事故等時に核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（代替水源供給設備）、原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（代替水源供給設備）及び非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（代替水源供給設備）、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替水源供給設備）及び圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（代替水源供給設備）として使用する代替淡水貯槽は、以下の機能を有する。

代替淡水貯槽は、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要なとなる十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、発電用原子炉施設には、設計基準事故等対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要なとなる十分な量の水を供給するために設置する。

系統構成は、海（SA用海水ピット）を水源とした可搬型代替注水大型ポンプ及び西側淡水貯水設備を水源とした可搬型代替注水中型ポンプより、可搬型ホースを介して代替淡水貯槽へ補給することで、重大事故等の収束に必要なとなる十分な量の水を供給できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

代替淡水貯槽を重大事故等時において使用する場合の容量として、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付資料十）で想定する事故シーケンスグループのうち、代替淡水貯槽の使用水量が最も多くなる事故シーケンスグループは、雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）（代替循環冷却系を使用できない場合）である。この事故シーケンスグループでの、淡水使用量は7日間で約 5490 m³である。

この淡水使用量に対して、代替淡水貯槽の貯水量約 4300 m³/個が枯渇する前に、可搬型代替注水大型ポンプ又は可搬型代替注水中型ポンプによって、西側淡水貯水設備から補給可能なため、代替淡水貯槽を重大事故等時において使用する場合の容量は 4300 m³/個以上とする。

公称値については、要求される容量 4300 m³/個を上回る 5000 m³/個とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

代替淡水貯槽を重大事故等時において使用する場合の圧力は、代替淡水貯槽が大気開放であることから静水頭とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

代替淡水貯槽を重大事故等時において使用する場合の温度は、外気の温度*を上回る値として 66 °C とする。

注記 * : 外気の温度は、原子炉設置変更許可申請書添付書類六に示す東海第二発電所における日最高気温である 7 月の 38.4 °C（水戸地方気象台 38.4 °C（7 月）、銚子地方気象台 35.3 °C（8 月）、小名浜特別地域気象観測所 37.7 °C（8 月））とする。

4. 個数の設定根拠

代替淡水貯槽の貯水量が 4300 m³ 以上であれば、貯槽内の水が枯渇する前に代替淡水源又は海水の補給が可能となり、低圧代替注水を中断することなく実施可能であるため、代替淡水貯槽の個数は 1 個とする。

V-1-1-4-3-29 設定根拠に関する説明書

(低圧代替注水系 西側淡水貯水設備)

名 称		西側淡水貯水設備
容 量	m ³ /個	4300 以上 (5000)
最高使用圧力	MPa	静水頭
最高使用温度	℃	66
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) 重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧代替注水系）として使用する西側淡水貯水設備は、以下の機能を有する。 西側淡水貯水設備は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するための淡水及び海水を貯蔵する設備として設置する。 系統構成は、西側淡水貯水設備の水を可搬型代替注水中型ポンプと接続口を可搬型ホースにて接続し、残留熱除去系配管又は低圧炉心スプレイ系配管を介して原子炉圧力容器へ注水することにより、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。 重大事故等時に核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（代替燃料プール注水系）として使用する西側淡水貯水設備は、以下の機能を有する。 西側淡水貯水設備は、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において使用済燃料貯蔵槽内の燃料体又は使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために設置する。 系統構成は、使用済燃料貯蔵槽である使用済燃料プールの水位が低下した場合において、西側淡水貯水設備の水を可搬型代替注水中型ポンプと接続口を可搬型ホースにて接続し、代替燃料プール注水系（注水ライン及び常設スプレイヘッド）を介して使用済燃料プールへ注水することにより、使用済燃料プールの水位を維持できる設計とする。 重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（格納容器圧力逃がし装置）として使用する西側淡水貯水設備は、以下の機能を有する。 西側淡水貯水設備は、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために設置する。 系統構成は、原子炉格納容器の破損を防止するために設置するフィルタ装置のスクラビング水の水位が低下した場合において、西側淡水貯水設備の水を可搬型代替注水中型ポンプと接続口を		

可搬型ホースで接続し、格納容器圧力逃がし装置の補給水配管を介してフィルタ装置に水を補給することにより、スクラビング水の水位を維持できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替格納容器スプレイ冷却系）として使用する西側淡水貯水設備は、以下の機能を有する。

西側淡水貯水設備は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させ炉心の著しい損傷を防止するために設置する。また、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させるために設置する。

系統構成は、西側淡水貯水設備の水を可搬型代替注水中型ポンプと接続口を可搬型ホースにて接続し、残留熱除去系配管を介して、原子炉格納容器内にあるスプレイヘッダより原子炉格納容器内にスプレイすることにより炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（格納容器下部注水系）として使用する西側淡水貯水設備は、以下の機能を有する。

西側淡水貯水設備は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、熔融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために設置する。

系統構成は、西側淡水貯水設備の水を可搬型代替注水中型ポンプと接続口を可搬型ホースにて接続し、低圧代替注水系配管を介して原子炉格納容器下部のペDESTAL（ドライウェル部）に注水することにより、原子炉格納容器下部のペDESTAL（ドラウエル部）の床面に落下した熔融炉心を冷却し、熔融炉心・コンクリート相互作用を抑制し、熔融炉心がペDESTAL（ドラウエル部）の床面の貫通及び壁面への接触を防止できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（低圧代替注水系）として使用する西側淡水貯水設備は、以下の機能を有する。

西側淡水貯水設備は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、熔融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために設置する。

系統構成は、可搬型代替注水中型ポンプにより西側淡水貯水設備の水を残留熱除去系配管又は低圧炉心スプレイ系配管を介して原子炉圧力容器へ注水することで、原子炉格納容器下部のペDESTAL（ドライウェル部）の床面に熔融炉心が落下するのを遅延又は防止できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（格納容器圧力逃がし装置）として使用する西側淡水貯水設備は、以下の機能を有する。

西側淡水貯水設備は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

また、西側淡水貯水設備は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器内における水素による爆発による破損を防止する必要がある場合に、水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するために設置する。

これらの系統構成は、原子炉格納容器の破損を防止するために設置するフィルタ装置のスクラビング水の水位が低下した場合において、西側淡水貯水設備を水源として可搬型代替注水中型ポンプと接続口を可搬型ホースで接続し、格納容器圧力逃がし装置の補給水配管を介してフィルタ装置に水を補給することにより、スクラビング水の水位を維持できる設計とする。

重大事故等時に核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（代替水源供給設備）、原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（代替水源供給設備）及び非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（代替水源供給設備）、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替水源供給設備）及び圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（代替水源供給設備）として使用する西側淡水貯水設備は、以下の機能を有する。

西側淡水貯水設備は、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、発電用原子炉施設には、設計基準事故等対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために設置する。

系統構成は、海（S A用海水ピット）を水源とした可搬型代替注水大型ポンプ及び代替淡水貯槽を水源とした可搬型代替注水大型ポンプより、可搬型ホースを介して西側淡水貯水設備へ補給することで、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

西側淡水貯水設備を重大事故等時において使用する場合の容量において、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付資料十）で想定する事故シーケンスグループのうち、西側淡水貯水設備の使用水量が最も多くなる事故シーケンスグループは、全交流動力電源喪失（T B P）であり、その淡水使用量は7日間で約2160 m³であるため、それを上回る4300 m³/個以上とする。

公称値については、要求される容量4300 m³/個を上回る5000 m³/個とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

西側淡水貯水設備を重大事故等時において使用する場合の圧力は、西側淡水貯水設備が大気開放であることから静水頭とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

西側淡水貯水設備を重大事故等時において使用する場合の温度は、外気の温度*を上回る値として66 °Cとする。

注記 *：外気の温度は、原子炉設置変更許可申請書添付書類六に示す東海第二発電所における日最高気温である7月の38.4 °C（水戸地方気象台38.4 °C（7月）、銚子地方気象台35.3 °C（8月）、小名浜特別地域気象観測所37.7 °C（8月））とする。

4. 個数の設定根拠

西側淡水貯水設備の貯水量が4300 m³以上であれば、貯水設備内の水が枯渇する前に代替淡水源又は海水の補給が可能となり、低圧代替注水を中断することなく実施可能であるため、西側淡水貯水設備の個数は1個とする。

V-1-1-4-3-30 設定根拠に関する説明書
(低圧代替注水系 主配管 (常設))

名称		代替淡水貯槽 ～ 常設低圧代替注水系ポンプ				
最高使用圧力	MPa	静水頭				
最高使用温度	℃	66				
外 径	mm	216.3, 318.5, 421.0				

【設定根拠】
(概要)

本配管は、代替淡水貯槽から常設低圧代替注水系ポンプを接続する配管であり、重大事故等対処設備として、代替淡水貯槽から常設低圧代替注水系ポンプ A, B に淡水又は海水を供給するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における代替淡水貯槽の使用圧力と同じ静水頭とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における代替淡水貯槽の使用温度と同じ 66 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 配管外径 216.3 mm, 318.5 mm

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、水源から淡水又は海水を供給するため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、216.3 mm, 318.5 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
216.3	8.2	200	0.03138			
318.5	10.3	300	0.06970			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

3.2 伸縮継手外径 421.0 mm

本伸縮継手を重大事故等時において使用する場合の外径は、300 A の配管と接続するため、施工性及びメーカー仕様に基づいて選定し、421.0 mm とする。

名称		常設低圧代替注水系ポンプ ～ 低圧代替注水系配管合流点				
最 高 使 用 圧 力	MPa	3. 14				
最 高 使 用 温 度	℃	66				
外 径	mm	165. 2, 216. 3, 267. 4, 273. 0				
【設定根拠】 (概要) 本配管は、常設低圧代替注水系ポンプから低圧代替注水系配管合流点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として、重大事故等時に常設低圧代替注水系ポンプにより淡水又は海水を原子炉圧力容器、格納容器スプレイヘッダ、使用済燃料プール又は原子炉格納容器下部へ注水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における常設低圧代替注水系ポンプの使用圧力と同じ 3. 14 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における常設低圧代替注水系ポンプの使用温度と同じ 66 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 3.1 配管外径 165. 2 mm, 216. 3 mm, 267. 4 mm 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、水源から淡水又は海水を供給するため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、165. 2 mm, 216. 3 mm, 267. 4 mm とする。						
外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
165. 2	7. 1	150	0. 01791			
216. 3	8. 2	200	0. 03138			
216. 3	12. 7	200	0. 02862			
267. 4	9. 3	250	0. 04862			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

3.2 伸縮継手外径 273.0 mm

本伸縮継手を重大事故等時において使用する場合の外径は，200 A の配管と接続するため，施工性及びメーカー仕様に基づいて選定し，273.0 mm とする。

名称		低圧代替注水系配管合流点 ～ 代替格納容器スプレイ冷却系配管 B 系分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3. 14
最 高 使 用 温 度	℃	66
外 径	mm	216. 3, 267. 4

【設定根拠】
(概要)
本配管は、低圧代替注水系配管合流点から代替格納容器スプレイ冷却系配管 B 系分岐点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として、重大事故等時に常設低圧代替注水系ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ又は可搬型代替注水中型ポンプにより淡水又は海水を原子炉圧力容器、格納容器スプレイヘッダ、使用済燃料プール又は原子炉格納容器下部へ注水するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠
本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における常設低圧代替注水系ポンプの使用圧力と同じ 3. 14 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠
本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における常設低圧代替注水系ポンプの使用温度と同じ 66 ℃ とする。

3. 外径の設定根拠
本配管を重大事故等時において使用する場合は、水源から淡水又は海水を供給するため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、216. 3 mm, 267. 4 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
216. 3	8. 2	200	0. 03138			
267. 4	9. 3	250	0. 04862			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C=\pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A-2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$
$$E=\frac{D}{3600 \cdot C}$$

名称		代替格納容器スプレイ冷却系配管 B 系分岐点 ～ 格納容器下部注水系配管分岐点				
最 高 使 用 圧 力	MPa	3. 14				
最 高 使 用 温 度	℃	66				
外 径	mm	165. 2, 216. 3, 267. 4				
【設定根拠】 (概要) 本配管は、代替格納容器スプレイ冷却系配管 B 系分岐点から格納容器下部注水系配管分岐点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として、重大事故等時に常設低圧代替注水系ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ又は可搬型代替注水中型ポンプにより淡水又は海水を原子炉圧力容器、使用済燃料プール又は原子炉格納容器下部へ注水するために設置する。						
1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における常設低圧代替注水系ポンプの使用圧力と同じ 3. 14 MPa とする。						
2. 最高使用温度の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における常設低圧代替注水系ポンプの使用温度と同じ 66 ℃とする。						
3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、水源から淡水又は海水を供給するため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、165. 2 mm, 216. 3 mm, 267. 4 mm とする。						
外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
165. 2	7. 1	150	0. 01791			
216. 3	8. 2	200	0. 03138			
267. 4	9. 3	250	0. 04862			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C=\pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A-2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$
$$E=\frac{D}{3600 \cdot C}$$

名称		格納容器下部注水系配管分岐点 ～ 代替燃料プール注水系及び低圧代替注水系配管分岐点																		
最高使用圧力	MPa	3.14																		
最高使用温度	℃	66																		
外 径	mm	216.3																		
【設定根拠】 (概要) 本配管は、格納容器下部注水系配管分岐点から代替燃料プール注水系及び低圧代替注水系配管分岐点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として、重大事故等時に常設低圧代替注水系ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ又は可搬型代替注水中型ポンプにより淡水又は海水を原子炉圧力容器又は使用済燃料プールへ注水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における常設低圧代替注水系ポンプの使用圧力と同じ 3.14 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における常設低圧代替注水系ポンプの使用温度と同じ 66 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、水源から淡水又は海水を供給するため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、216.3 mm とする。 <table border="1"> <tr> <th>外径 A (mm)</th> <th>厚さ B (mm)</th> <th>呼び径 (A)</th> <th>流路面積 C (m²)</th> <th>流量 D (m³/h)</th> <th>流速* E (m/s)</th> <th>標準流速 (m/s)</th> </tr> <tr> <td>216.3</td> <td>8.2</td> <td>200</td> <td>0.03138</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> 注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。 $C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$ $E = \frac{D}{3600 \cdot C}$							外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)	216.3	8.2	200	0.03138			
外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)														
216.3	8.2	200	0.03138																	

名称		代替燃料プール注水系及び低圧代替注水系配管分岐点 ～ 低圧代替注水系残留熱除去系配管 C 系合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.14, 3.45
最 高 使 用 温 度	℃	66, 148
外 径	mm	114.3, 216.3
【設定根拠】 (概要) 本配管は、代替燃料プール注水系及び低圧代替注水系配管分岐点から低圧代替注水系残留熱除去系配管 C 系合流点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として、重大事故等時に常設低圧代替注水系ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ又は可搬型代替注水中型ポンプにより淡水又は海水を原子炉圧力容器へ注水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 3.14 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における常設低圧代替注水系ポンプの使用圧力と同じ 3.14 MPa とする。 1.2 最高使用圧力 3.45 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における残留熱除去系主配管「低圧代替注水系残留熱除去系配管 C 系合流点～C 系統低圧注水系配管分岐点」の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 最高使用温度 66 ℃ 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における常設低圧代替注水系ポンプの使用温度と同じ 66 ℃とする。 2.2 最高使用温度 148 ℃ 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における残留熱除去系主配管「低圧代替注水系残留熱除去系配管 C 系合流点～C 系統低圧注水系配管分岐点」の使用温度と同じ 148 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、水源から淡水又は海水を供給するため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、114.3 mm, 216.3 mm とする。		

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
114.3	6.0	100	0.00822			
216.3	8.2	200	0.03138			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名称		原子炉建屋西側接続口 ～ 高所接続口配管合流点				
最 高 使 用 圧 力	MPa	1. 40				
最 高 使 用 温 度	℃	66				
外 径	mm	216. 3, 267. 4				
【設定根拠】 (概要) 本配管は、原子炉建屋西側接続口から高所接続口配管合流点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として、重大事故等時に可搬型代替注水大型ポンプ又は可搬型代替注水中型ポンプにより淡水又は海水を原子炉压力容器、格納容器スプレイ、使用済燃料プール又は原子炉格納容器下部へ注水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの使用圧力と同じ 1. 40 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替淡水貯槽の使用温度と同じ 66 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、水源から淡水又は海水を供給するため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、216. 3 mm, 267. 4 mm とする。						
外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
216. 3	8. 2	200	0. 03138			
267. 4	9. 3	250	0. 04862			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C=\pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A-2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$
$$E=\frac{D}{3600 \cdot C}$$

名称		高所接続口配管合流点 ～ 低圧代替注水系配管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.40, 3.14
最 高 使 用 温 度	℃	66
外 径	mm	267.4, 343.0, 353.0

【設定根拠】
(概要)
本配管は、高所接続口配管合流点から低圧代替注水系配管合流点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として、重大事故等時に可搬型代替注水大型ポンプ又は可搬型代替注水中型ポンプにより淡水又は海水を原子炉圧力容器、格納容器スプレイ、使用済燃料プール又は原子炉格納容器下部へ注水するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠
1.1 最高使用圧力 1.40 MPa
本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの使用圧力と同じ 1.40 MPa とする。
1.2 最高使用圧力 3.14 MPa
本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における常設低圧代替注水系ポンプの使用圧力と同じ 3.14 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠
本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における代替淡水貯槽の使用温度と同じ 66 ℃とする。

3. 外径の設定根拠
3.1 配管外径 267.4 mm
本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、水源から淡水又は海水を供給するため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、267.4 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
267.4	9.3	250	0.04862			
267.4	15.1	250	0.04419			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

3.2 伸縮継手外径 343.0 mm, 353.0 mm

本伸縮継手を重大事故等時において使用する場合の外径は, 250 A の配管と接続するため, 施工性及びメーカ仕様に基づいて選定し, 343.0 mm, 353.0 mm とする。

名称		原子炉建屋東側接続口 ～ 低圧代替注水系低圧炉心スプレイ系配管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	1. 40
最 高 使 用 温 度	℃	66
外 径	mm	139. 8, 216. 3

【設定根拠】

(概要)

本配管は、原子炉建屋東側接続口から低圧代替注水系低圧炉心スプレイ系配管分岐点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として、重大事故等時に可搬型代替注水大型ポンプ又は可搬型代替注水中型ポンプにより淡水又は海水を原子炉圧力容器、格納容器スプレイ、使用済燃料プール又は原子炉格納容器下部へ注水するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの使用圧力と同じ 1. 40 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における代替淡水貯槽の使用温度と同じ 66 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、水源から淡水又は海水を供給するため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、139. 8 mm, 216. 3 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
139. 8	6. 6	125	0. 01259			
216. 3	8. 2	200	0. 03138			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C=\pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A-2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$
$$E=\frac{D}{3600 \cdot C}$$

名称		低圧代替注水系低圧炉心スプレイ系配管分岐点 ～ 低圧代替注水系低圧炉心スプレイ系配管合流点
最高使用圧力	MPa	1.40, 4.14
最高使用温度	℃	66, 148
外 径	mm	114.3, 139.8, 216.3
【設定根拠】 (概要) 本配管は、低圧代替注水系低圧炉心スプレイ系配管分岐点から低圧代替注水系低圧炉心スプレイ系配管合流点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として、重大事故等時に可搬型代替注水大型ポンプ又は可搬型代替注水中型ポンプにより淡水又は海水を原子炉压力容器へ注水するために設置する。		
1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 1.40 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの使用圧力と同じ 1.40 MPa とする。 1.2 最高使用圧力 4.14 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における低圧炉心スプレイ系主配管「低圧代替注水系低圧炉心スプレイ系配管合流点～弁 E12-F005」の使用圧力と同じ 4.14 MPa とする。		
2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 最高使用温度 66 ℃ 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における代替淡水貯槽の使用温度と同じ 66 ℃ とする。 2.2 最高使用温度 148 ℃ 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における低圧炉心スプレイ系主配管「低圧代替注水系低圧炉心スプレイ系配管合流点～弁 E12-F005」の使用温度と同じ 148 ℃ とする。		
3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、水源から淡水又は海水を供給するため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、114.3 mm, 139.8 mm, 216.3 mm とする。		

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
114.3	6.0	100	0.00822			
139.8	6.6	125	0.01259			
216.3	8.2	200	0.03138			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名称		高所西側接続口及び高所東側接続口 ～ 高所接続口配管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	1. 40
最 高 使 用 温 度	℃	66
外 径	mm	216. 3, 303. 0, 307. 0

【設定根拠】
(概要)
本配管は、高所西側接続口及び高所東側接続口から高所接続口配管合流点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として、重大事故等時に可搬型代替注水大型ポンプ又は可搬型代替注水中型ポンプにより淡水又は海水を原子炉圧力容器、格納容器スプレイ、使用済燃料プール又は原子炉格納容器下部へ注水するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠
本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの使用圧力と同じ 1. 40 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠
本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における代替淡水貯槽の使用温度と同じ 66 ℃とする。

3. 外径の設定根拠
3. 1 配管外径 216. 3 mm
本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、水源から淡水又は海水を供給するため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、216. 3 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
216. 3	8. 2	200	0. 03138			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C=\pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A-2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$
$$E=\frac{D}{3600 \cdot C}$$

3.2 伸縮継手外径 303.0 mm, 307.0 mm

本伸縮継手を重大事故等時において使用する場合の外径は、200 A の配管と接続するため、施工性及びメーカー仕様に基づいて選定し、303.0 mm, 307.0 mm とする。

V-1-1-4-3-31 設定根拠に関する説明書
(低圧代替注水系 主配管 (可搬型))

名 称		取水用5mホース
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.4
最 高 使 用 温 度	℃	60
外 径	—	250 A
個 数	—	24（予備 18）

【設定根拠】

（概要）

本ホースは、代替淡水貯槽又はS A用海水ピットと可搬型代替注水大型ポンプを接続するホースであり、重大事故等対処設備として、淡水又は海水を可搬型代替注水大型ポンプに供給するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本ホースを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における代替淡水貯槽の使用圧力が静水頭であることから、それを上回る 1.4 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本ホースを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において有効性を確認している代替淡水源の最高温度 35 ℃及び海水の最高温度 32 ℃を上回る 60 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本ホースを重大事故等時において使用する場合の外径は、本ホースは淡水及び海水を使用するため、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの海水系配管実績に基づいた標準流速を目安に選定する。

以上より、本ホースの外径は 300 A 以上を選定することになるが、実績を参考に圧力損失上許容できる 250 A とする。

呼び径 (A)	内径 A (mm)	流路面積 B (m ²)	流量 C (m ³ /h)	流速* D (m/s)	標準流速 (m/s)
250	250	0.049			
300	300	0.071			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$B = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{A}{1000} \right\}^2$$

$$D = \frac{C}{3600 \cdot B}$$

4. 個数の設定根拠

本ホースは, 重大事故等対処設備として代替淡水貯槽又はS A用海水ピットより淡水又は海水を可搬型代替注水大型ポンプへ供給するために必要な本数であり, 発電用原子炉等への注水に使用する場合に必要な6本を2セット, 原子炉建屋へ放水する場合に必要な12本を1セットの合計24本に, 本ホースは保守点検中にも使用可能であるため, 保守点検による待機除外時のバックアップ用は考慮せずに, 故障時のバックアップ用として予備18本とし, 分散して保管する。

名 称		送水用5m, 10m, 50mホース
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.4
最 高 使 用 温 度	℃	60
外 径	—	200 A
個 数	—	136 (予備 6)

【設定根拠】

(概要)

本ホースは、可搬型代替注水大型ポンプ又は可搬型代替注水中型ポンプと原子炉建屋西側接続口、原子炉建屋東側接続口、高所西側接続口、高所東側接続口又はフィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口を接続するホースであり、重大事故等対処設備として、淡水又は海水を可搬型代替注水大型ポンプ又は可搬型代替注水中型ポンプより各系統の配管を介して発電用原子炉等へ送水するために設置する。

本ホースは、可搬型代替注水大型ポンプ又は可搬型代替注水中型ポンプと代替淡水貯槽又は西側淡水貯水設備を接続するホースであり、重大事故等対処設備として、海水を代替淡水貯槽に、淡水又は海水を西側淡水貯水設備へ補給するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本ホースを重大事故等時において使用する場合の圧力は、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの重大事故等時における使用圧力と同じ 1.4 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本ホースを重大事故等時において使用する場合の温度は、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの重大事故等時における使用温度 40 ℃を上回る 60 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本ホースを重大事故等時において使用する場合の外径は、本ホースは淡水及び海水を使用するため、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの海水系配管実績に基づいた標準流速を目安に選定する。

以上より、本ホースの外径は 200 A とする。

呼び径	内径	流路面積	流量	流速*	標準流速
(A)	A (mm)	B (m ²)	C (m ³ /h)	D (m/s)	(m/s)
200	200	0.032			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$B = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{A}{1000} \right\}^2$$

$$D = \frac{C}{3600 \cdot B}$$

4. 個数の設定根拠

本ホースの本数が最大となるのは、代替淡水貯槽を水源とした可搬型代替注水大型ポンプにより原子炉建屋東側接続口を使用した原子炉圧力容器等への注水と、西側淡水貯水設備を水源とした可搬型代替中型ポンプにより代替淡水貯槽への水の補給を組み合わせた場合である。必要本数はそれぞれ、可搬型代替注水大型ポンプから原子炉建屋東側接続口に接続するために必要な 54 本（5 m：12 本，10 m：9 本，50 m：33 本）に、可搬型代替注水中型ポンプによる代替淡水貯槽への水の補給に必要な 14 本（5 m：4 本，10 m：3 本，50 m：7 本）を加えた 68 本を 2 セット合計 136 本に、本ホースは保守点検中にも使用可能であるため、保守点検による待機除外時のバックアップ用は考慮せずに、故障時のバックアップ用として予備を各 2 本ずつ合計 6 本とし、分散して保管する。

V-1-1-4-3-32 設定根拠に関する説明書
(代替循環冷却系 代替循環冷却系ポンプ)

名 称		代替循環冷却系ポンプ
容 量	m ³ /h/個	250 以上 (250)
揚 程	m	120 以上 (120)
最 高 使 用 圧 力	MPa	吸込側 0.86/吐出側 3.45
最 高 使 用 温 度	℃	80
原 動 機 出 力	kW/個	132
個 数	—	2

【設定根拠】

(概要)

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（代替循環冷却系）として使用する代替循環冷却系ポンプは、以下の機能を有する。

代替循環冷却系ポンプは、炉心の著しい損傷、溶融が発生した場合において、原子炉圧力容器内に残存する溶融炉心を冷却するために設置する。

系統構成はサプレッション・チェンバを水源とした残留熱除去系を經由し、代替循環冷却系ポンプにより原子炉圧力容器へ注水を行い、原子炉圧力容器内に残存する溶融炉心を冷却できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替循環冷却系）として使用する代替循環冷却系ポンプは、以下の機能を有する。

代替循環冷却系ポンプは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成はサプレッション・チェンバを水源とした残留熱除去系を經由し、代替循環冷却系ポンプにより原子炉圧力容器へ注水するとともに、原子炉格納容器内ヘスプレイ又はサプレッション・チェンバへ注水することで、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

代替循環冷却系ポンプは、炉心の著しい損傷が発生した場合に溶融炉心のペDESTAL（ドライウエル部）の床面への落下を遅延・防止するために設置する。

系統構成はサプレッション・チェンバを水源とした残留熱除去系を經由し、代替循環冷却系ポンプにより原子炉圧力容器へ注水を行い、溶融炉心のペDESTAL（ドライウエル部）の床面への落下を遅延・防止できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

代替循環冷却系ポンプの重大事故等時における容量は，重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請添付書類十）において有効性が確認できている流量とし，250 m³/h/個以上とする。

公称値については要求される容量と同じ 250 m³/h/個とする。

2. 揚程の設定根拠

代替循環冷却系ポンプの重大事故等時における揚程は，原子炉圧力容器注水経路，原子炉格納容器スプレイ経路及びサブプレッション・チェンバ注水経路のうち，必要揚程が最も大きくなる原子炉圧力容器注水経路において，下記を考慮して決定する。

① 水源と移送先の圧力差：41 m

重大事故等時のサブプレッション・チェンバと原子炉の圧力差

② 静水頭：27 m

サブプレッション・チェンバと原子炉注水ノズルのレベル差

③ 配管・機器圧力損失： m

④ 合計： m

代替循環冷却系ポンプの重大事故等時における揚程は，④の合計以上とし，120 m 以上とする。

公称値については要求される揚程と同じ 120 m とする。

3. 最高使用圧力の設定根拠

3.1 吸込側：0.86 MPa

代替循環冷却系ポンプの重大事故等時における吸込側の使用圧力は，下記を考慮して決定する。

① 静水頭：0.15 MPa

ポンプ設置床とサブプレッション・プール水位のレベル差

② 重大事故等時のサブプレッション・チェンバ圧力：0.62 MPa

③ 合計：0.77 MPa

代替循環冷却系ポンプの重大事故等時における吸込側の使用圧力は，③の合計以上とし，残留熱除去系の使用圧力と同じ 0.86 MPa とする。

3.2 吐出側：3.45 MPa

代替循環冷却系ポンプの重大事故等時における吐出側の使用圧力は，下記を考慮して決定する。

① 静水頭：0.15 MPa

ポンプ設置床とサブプレッション・プール水位のレベル差

- ② 重大事故等時のサプレッション・チェンバ圧力 : 0.62 MPa
 ③ ポンプ締切揚程 : MPa
 ポンプ締切揚程 m
 ④ 合計 : MPa

代替循環冷却系ポンプの重大事故等時における吐出側の使用圧力は、④の合計以上とし、残留熱除去系の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。

4. 最高使用温度の設定根拠

代替循環冷却系ポンプの重大事故等時における使用温度は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ使用時の残留熱除去系熱交換器胴側出口温度を考慮し、80 °C とする。

5. 原動機出力の設定根拠

重大事故等対処設備として使用する代替循環冷却系ポンプの原動機出力は、定格流量時点での軸動力をもとに設定する。

定格流量点における代替循環冷却系ポンプの流量は 250 m³/h、揚程は 120 m であり、そのときの代替循環冷却系ポンプの必要軸動力は kW* となる。

以上より、代替循環冷却系ポンプの原動機出力は、必要軸動力 kW を上回る 132 kW/個 とする。

注記＊：以下に代替循環冷却系ポンプの原動機出力計算結果を示す。

$$P_w = 10^{-3} \cdot \rho \cdot g \cdot Q \cdot H$$

$$\eta = \frac{P_w}{P} \times 100$$

(引用文献：日本工業規格 J I S B 0 1 3 1 (2002)「ターボポンプ用語」)

$$P = \frac{10^{-3} \cdot \rho \cdot g \cdot Q \cdot H}{\eta / 100}$$

P : 軸動力 (kW)

P_w : 水動力 (kW)

ρ : 密度 (kg/m³) = 1000

g : 重力加速度 (m/s²) = 9.80665

Q : 容量 (m³/s) = 250/3600

H : 揚程 (m) = 120

η : ポンプ効率 (%) (設計計画値) =

$$P = \frac{10^{-3} \times 1000 \times 9.80665 \times \left(\frac{250}{3600} \right) \times 120}{\text{} / 100} = \text{} \div \text{} \text{ kW}$$

6. 個数の設定根拠

代替循環冷却系ポンプ（原動機含む）は、重大事故等対処設備として原子炉压力容器へ注水するとともに、原子炉格納容器へスプレイ又はサプレッション・チェンバへ注水するために必要な個数である 1 個について多重化設計とし 2 個を設置する。

V-1-1-4-3-33 設定根拠に関する説明書

(代替循環冷却系 主配管 (常設))

名 称		A系統代替循環冷却系ポンプ吸込管分岐点 ～ 代替循環冷却系ポンプA
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45, 0.86
最 高 使 用 温 度	℃	174, 80
外 径	mm	216.3, 318.5, 457.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、A 系統代替循環冷却系ポンプ吸込管分岐点から代替循環冷却系ポンプ A を接続する配管であり、重大事故等対処設備として、代替循環冷却系ポンプ A へサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 3.45 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 1.2 最高使用圧力 0.86 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ A 吸込側の使用圧力と同じ 0.86 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 最高使用温度 174 ℃ 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系の使用温度と同じ 174 ℃とする。 2.2 最高使用温度 80 ℃ 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ A の使用温度と同じ 80 ℃とする。		

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントのポンプ吸込配管の実績に基づいた標準流速を目安に選定し、216.3 mm, 318.5 mm, 457.2 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速*2 E (m/s)	標準流速 (m/s)
216.3	8.2	200	0.03138			
318.5	10.3	300	0.06970			
457.2	14.3	450	0.14428			

注記 *1：ポンプ吸込配管の標準流速を超えるが、低圧水配管の標準流速 m/s 以下で、ポンプ有効吸込水頭は確保可能であり問題ない。

*2：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		代替循環冷却系ポンプA ～ 代替循環冷却系代替格納容器スプレイ配管A系分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	80
外 径	mm	165.2, 216.3

【設定根拠】

(概要)

本配管は、代替循環冷却系ポンプAから代替循環冷却系代替格納容器スプレイ配管A系分岐点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として、残留熱除去系熱交換器で冷却したサブプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器に注水するとともに、原子炉格納容器内へスプレイ又はサブプレッション・チェンバへ注水するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプA吐出側の使用圧力と同じ3.45 MPaとする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプAの使用温度と同じ80℃とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、代替循環冷却系ポンプから供給される水は低圧水であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、165.2 mm, 216.3 mmとする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速*2 E (m/s)	標準流速 (m/s)
165.2	7.1	150	0.01791			
216.3	8.2	200	0.03138			

注記 *1：短期（非常時）使用時の目安 m/s を下回るため問題ない。

*2：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		代替循環冷却系代替格納容器スプレイ配管A系分岐点 ～ 代替循環冷却系テスト配管A系分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	80
外 径	mm	216.3

【設定根拠】

(概要)

本配管は、代替循環冷却系代替格納容器スプレイ配管 A 系分岐点から代替循環冷却系テスト配管 A 系分岐点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として、残留熱除去系熱交換器で冷却したサプレッション・チェンバのプール水を原子炉压力容器及びサプレッション・チェンバに注水するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ A 吐出側の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ A の使用温度と同じ 80 ℃ とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、代替循環冷却系ポンプから供給される水は低圧水であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、216.3 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
216.3	8.2	200	0.03138			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		代替循環冷却系テスト配管A系分岐点 ～ A系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	80, 174
外 径	mm	114.3, 216.3
【設定根拠】 (概要) 本配管は、代替循環冷却系テスト配管 A 系分岐点から A 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として、残留熱除去系熱交換器で冷却したサブレーション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器に注水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ A 吐出側の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 最高使用温度 80 ℃ 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ A の使用温度と同じ 80 ℃とする。 2.2 最高使用温度 174 ℃ 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における残留熱除去系主配管「A 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点～弁 E12-F042A」の使用温度と同じ 174 ℃とする。		

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、代替循環冷却系ポンプから供給される水は低圧水であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、114.3 mm, 216.3 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* ² E (m/s)	標準流速 (m/s)
114.3	6.0	100	0.00822			
216.3	8.2	200	0.03138			

注記 *1：短期（非常時）使用時の目安 m/s を下回るため問題ない。

*2：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		B系統代替循環冷却系ポンプ吸込管分岐点 ～ 代替循環冷却系ポンプB
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45, 0.86
最 高 使 用 温 度	℃	174, 80
外 径	mm	216.3, 318.5, 457.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、B系統代替循環冷却系ポンプ吸込管分岐点から代替循環冷却系ポンプBを接続する配管であり、重大事故等対処設備として、代替循環冷却系ポンプBへサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 3.45 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系の使用圧力と同じ3.45 MPaとする。 1.2 最高使用圧力 0.86 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプB吸込側の使用圧力と同じ0.86 MPaとする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 最高使用温度 174 ℃ 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系の使用温度と同じ174 ℃とする。 2.2 最高使用温度 80 ℃ 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプBの使用温度と同じ80 ℃とする。		

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントのポンプ吸込配管の実績に基づいた標準流速を目安に選定し、216.3 mm, 318.5 mm, 457.2 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速*2 E (m/s)	標準流速 (m/s)
216.3	8.2	200	0.03138			
318.5	10.3	300	0.06970			
457.2	14.3	450	0.14428			

注記 *1：ポンプ吸込配管の標準流速を超えるが、低圧水配管の標準流速 m/s 以下で、ポンプ有効吸込水頭は確保可能であり問題ない。

*2：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		代替循環冷却系ポンプB ～ 代替循環冷却系代替格納容器スプレイ配管B系分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	80
外 径	mm	165.2, 216.3

【設定根拠】

(概要)

本配管は、代替循環冷却系ポンプBから代替循環冷却系代替格納容器スプレイ配管B系分岐点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として、残留熱除去系熱交換器で冷却したサブプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器に注水するとともに、原子炉格納容器内へスプレイ又はサブプレッション・チェンバへ注水するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプB吐出側の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプBの使用温度と同じ 80 ℃ とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、代替循環冷却系ポンプから供給される水は低圧水であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、165.2 mm, 216.3 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速*2 E (m/s)	標準流速 (m/s)
165.2	7.1	150	0.01791			
216.3	8.2	200	0.03138			

注記 *1：短期（非常時）使用時の目安 m/s を下回るため問題ない。

*2：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		代替循環冷却系代替格納容器スプレイ配管B系分岐点 ～ 代替循環冷却系テスト配管B系分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	80
外 径	mm	114.3, 216.3

【設定根拠】

(概要)

本配管は、代替循環冷却系代替格納容器スプレイ配管 B 系分岐点から代替循環冷却系テスト配管 B 系分岐点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として、残留熱除去系熱交換器で冷却したサプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器及びサプレッション・チェンバに注水するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ B 吐出側の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ B の使用温度と同じ 80 ℃ とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合は、代替循環冷却系ポンプから供給される水は低圧水であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、114.3 mm, 216.3 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速*2 E (m/s)	標準流速 (m/s)
114.3	6.0	100	0.00822			
216.3	8.2	200	0.03138			

注記 *1：短期（非常時）使用時の目安 m/s を下回るため問題ない。

*2：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		代替循環冷却系テスト配管B系分岐点 ～ B系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	80, 174
外 径	mm	114.3, 216.3
【設定根拠】 (概要) 本配管は、代替循環冷却系テスト配管 B 系分岐点から B 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として、残留熱除去系熱交換器で冷却したサブレーション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器に注水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ B 吐出側の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 最高使用温度 80 ℃ 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ B の使用温度と同じ 80 ℃とする。 2.2 最高使用温度 174 ℃ 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における残留熱除去系主配管「B 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点～B 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。		

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、代替循環冷却系ポンプから供給される水は低圧水であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、114.3 mm, 216.3 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* ² E (m/s)	標準流速 (m/s)
114.3	6.0	100	0.00822			
216.3	8.2	200	0.03138			

注記 *1: 短期（非常時）使用時の目安 m/s を下回るため問題ない。

*2: 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

V-1-1-4-3-34 設定根拠に関する説明書

(原子炉隔離時冷却系 原子炉隔離時冷却系ポンプ)

名 称		原子炉隔離時冷却系ポンプ
容 量	m ³ /h/個	142 以上 (142)
揚 程	m	高压時 869 以上 (869) / 低压時 186 以上 (186)
最 高 使 用 圧 力	MPa	吸込側 1.17 / 吐出側 10.34
最 高 使 用 温 度	℃	60, 106
原 動 機 出 力	kW/個	541
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) - 設計基準対象施設 原子炉隔離時冷却系ポンプは、設計基準対象施設として原子炉停止後、何らかの原因で給水が停止した場合等に、原子炉蒸気の一部を用いてタービン駆動ポンプを作動させ復水貯蔵タンク又はサブプレッション・チェンバ内の水を原子炉圧力容器に補給し、原子炉水位を維持するために設置する。 また、原子炉隔離時冷却系ポンプの運転に必要な弁等は、蓄電池を電源としており、全交流電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの間においても中央制御室から操作及び監視を行うことができる設計とする。 - 重大事故等対処設備 重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（原子炉隔離時冷却系）として使用する原子炉隔離時冷却系ポンプは、以下の機能を有する。 原子炉隔離時冷却系ポンプは、原子炉冷却材圧力バウンダリが高压の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。 系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とした原子炉隔離時冷却系ポンプにより、原子炉隔離時冷却系配管を介して原子炉圧力容器に注水することにより、炉心の著しい損傷を防止できる設計とする。		

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する原子炉隔離時冷却系ポンプの容量は、給水機能喪失時に崩壊熱による原子炉水蒸発量 m³/h を上回る冷却材を補給し、原子炉水位を維持できる容量とし、142 m³/h/個以上とする。

原子炉隔離時冷却系ポンプを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において確認されている原子炉への注入量が m³/h であることから、それを上回る 142 m³/h/個以上とする。

公称値については要求される容量と同仕様として 142 m³/h/個とする。

2. 揚程の設定根拠

設計基準対象施設として使用する原子炉隔離時冷却系ポンプの揚程は、下記を考慮して設定する。

原子炉隔離時冷却系ポンプは、原子炉圧力が約 7.86 MPa～約 1.04 MPa の時に 142 m³/h の水を補給できるように設計する。

2.1 高圧時^{*1}の揚程 869 m

高圧時の揚程は、下記を考慮する。

- ① 原子炉圧力容器（高圧時）とサブプレッション・チェンバの圧力差： MPa (= m)
- ② 静水頭（原子炉圧力容器頂部とサブプレッション・チェンバ水位低の標高差）：38.6 m
- ③ 配管・機器圧力損失： m

上記より、高圧時の原子炉隔離時冷却系ポンプの揚程は、①～③の合計が 868.5 m であることから、それを上回る 869 m 以上とする。

2.2 低圧時^{*2}の揚程 186 m

低圧時の揚程は、下記を考慮する。

- ① 原子炉圧力容器（低圧時）とサブプレッション・チェンバの圧力差： MPa (= m)
- ② 静水頭（原子炉圧力容器頂部とサブプレッション・チェンバ水位低の標高差）：38.6 m
- ③ 配管・機器圧力損失： m

上記より、低圧時の原子炉隔離時冷却系ポンプの揚程は、①～③の合計が m であることから、それを上回る 186 m 以上とする。

2.3 重大事故等時の揚程 869 m

原子炉隔離時冷却系ポンプを重大事故等時において使用する場合は、下記を考慮して設定する。

- ① 原子炉压力容器とサブプレッション・チェンバの圧力差： MPa (= m)
- ② 静水頭（原子炉压力容器頂部とサブプレッション・チェンバ水位低の標高差）：38.6 m
- ③ 配管・機器圧力損失： m

上記より、重大事故等時における原子炉隔離時冷却系ポンプの揚程は、①～③の合計が m であることから、設計基準対象施設の高圧時と同仕様で設計し、869 m 以上とする。

公称値については要求される揚程と同じ高圧時 869 m、低圧時 186 m とする。

注記 *1：高圧時の圧力は、逃がし弁機能の安全弁機能の第一段圧力 7.79 MPa の吹出し圧力の許容差 1 % を考慮した 7.86 MPa とする。

*2：低圧時の圧力は、原子炉隔離時冷却系ポンプの性能低下を伴わない運転可能な最低蒸気圧力である 1.04 MPa とする。

3. 最高使用圧力の設定根拠

3.1 吸込側の最高使用圧力 1.17 MPa

設計基準対象施設として使用する原子炉隔離時冷却系ポンプの吸込側の最高使用圧力は、主配管「補給水系配管合流点～原子炉隔離時冷却系ポンプ」の最高使用圧力が 0.86 MPa であることから、それを上回る 1.17 MPa とする。

原子炉隔離時冷却系ポンプを重大事故等時において使用する場合は、吸込側の圧力は、重大事故等時における主配管「補給水系配管合流点～原子炉隔離時冷却系ポンプ」の使用圧力が 0.86 MPa であることから、それを上回る 1.17 MPa とする。

3.2 吐出側の最高使用圧力 10.34 MPa

設計基準対象施設として使用する原子炉隔離時冷却系ポンプの最高使用圧力は、下記を考慮して設定する。

- ① 水源圧力（サブプレッション・チェンバ圧力）： MPa
- ② 静水頭（サブプレッション・チェンバ水位高とポンプ吸込の標高差）：6.1 m (=0.06 MPa)
- ③ 締切揚程： MPa

上記より、原子炉隔離時冷却系ポンプの吐出側の最高使用圧力は、①～③の合計が MPa であることから、それを上回る 10.34 MPa とする。

原子炉隔離時冷却系ポンプを重大事故等時において使用する場合の最高使用圧力は、下記を考慮して設定する。

- ① 水源圧力（サプレッション・チェンバ圧力）： MPa
- ② 静水頭（サプレッション・チェンバ水位高とポンプ吸込の標高差）：6.1 m (=0.06 MPa)
- ③ 重大事故等時の揚程： m (= MPa)

上記より、原子炉隔離時冷却系ポンプの吐出側の最高使用圧力は、①～③の合計が MPa であることから、それを上回る 10.34 MPa とする。

4. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する原子炉隔離時冷却系ポンプの最高使用温度は、サプレッション・チェンバを水源として使用する場合のサプレッション・チェンバのプール水の温度が 47 °C であることから、それを上回る 60 °C とする。

原子炉隔離時冷却系ポンプを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において、原子炉隔離時冷却系の使用時におけるサプレッション・チェンバのプール水温が最大となる事故シーケンスグループである原子炉停止機能喪失で 106 °C であることから、106 °C とする。

5. 原動機出力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する原子炉隔離時冷却系ポンプの原動機出力は、下記の式により、容量及び揚程を考慮して設定する。

$$P_w = 10^{-3} \times \rho \times g \times Q \times H$$

$$\eta = \frac{P_w}{P} \times 100$$

（引用文献：日本工業規格 J I S B 0 1 3 1 （2002）「ターボポンプ用語」）

$$P = \frac{10^{-3} \times \rho \times g \times Q \times H}{\eta / 100}$$

P : 軸動力 (kW)

P_w : 水動力 (kW)

ρ : 密度 (kg/m³) = 1000

g : 重力加速度 (m/s²) = 9.80665

Q : 容量 (m³/s) = 142 / 3600

H : 揚程 (m) = 869

η : ポンプ効率 (%) （設計確認値） =

$$P = \frac{10^{-3} \times 1000 \times 9.80665 \times \left(\frac{142}{3600} \right) \times 869}{\boxed{} / 100} = \boxed{} \div \boxed{} \text{ kW}$$

上記から，原子炉隔離時冷却系ポンプの原動機出力は，軸動力 534 kW であることから，それを上回る出力とし，541 kW/個とする。

原子炉隔離時冷却系ポンプを重大事故等時において使用する場合の原動機出力は，設計基準対象施設と同様の使用方法であるため，設計基準対象施設と同仕様とし，541 kW/個とする。

6. 個数の設定根拠

原子炉隔離時冷却系ポンプ（原動機含む）は，設計基準対象施設として原子炉圧力容器へ注水し，原子炉水位を維持するために必要な個数である 1 個を設置する。

原子炉隔離時冷却系ポンプ（原動機含む）は，設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-3-35 設定根拠に関する説明書

(原子炉隔離時冷却系 主要弁（常設）)

名 称		E51-F064
最高使用圧力	MPa	8.62
最高使用温度	℃	302
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) E51-F064 は、主配管「弁 E51-F063～弁 E51-F064」上の原子炉格納容器外に設置される通常開の中央制御室より遠隔操作にて閉止可能な原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離弁であり、設計基準対象施設として原子炉圧力容器で発生した蒸気を原子炉隔離時冷却系タービンに導くための流路として使用する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する E51-F064 の最高使用圧力は、原子炉圧力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する E51-F064 の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。 3. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用する E51-F064 は、原子炉冷却材圧力バウンダリを形成する隔離弁として 1 個設置する。		

V-1-1-4-3-36 設定根拠に関する説明書

(原子炉隔離時冷却系 主配管 (常設))

名 称		原子炉隔離時冷却系主蒸気管分岐点 ～ 弁 E51-F063
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	267.4
【設定根拠】 (概要) 本配管は、原子炉隔離時冷却系主蒸気管分岐点から弁 E51-F063 を接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉压力容器で発生した蒸気を原子炉隔離時冷却系タービンに導くために設置する。 重大事故等対処設備としては、原子炉压力容器で発生した蒸気を原子炉隔離時冷却系タービン及び高压代替注水系タービンに導くために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉压力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する蒸気使用量を基に設定しており、重大事故等時に使用するタービンの蒸気使用量が設計基準対象施設として使用する場合の蒸気使用量と同等であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、267.4 mm とする。		

名 称		弁 E51-F063 ～ 弁 E51-F064
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	267.4
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 E51-F063 から弁 E51-F064 を接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉圧力容器で発生した蒸気を原子炉隔離時冷却系タービンに導くために設置する。 重大事故等対処設備としては、原子炉圧力容器で発生した蒸気を原子炉隔離時冷却系タービン及び高压代替注水系タービンに導くために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉圧力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用温度と同じ 302 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する蒸気タービンの蒸気使用量を基に設定しており、重大事故等時に使用する蒸気タービンの蒸気使用量が設計基準対象施設として使用する場合は、蒸気使用量と同等であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、267.4 mm とする。		

名 称		弁 E51-F064 ～ 原子炉隔離時冷却系タービン入口蒸気管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	114.3, 267.4
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 E51-F064 から原子炉隔離時冷却系タービン入口蒸気管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉压力容器で発生した蒸気を原子炉隔離時冷却系タービンに導くために設置する。 重大事故等対処設備としては、原子炉压力容器で発生した蒸気を原子炉隔離時冷却系タービン及び高圧代替注水系タービンに導くために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉压力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する蒸気タービンの蒸気使用量を基に設定しており、重大事故等時に使用する蒸気タービンの蒸気使用量が設計基準対象施設として使用する場合は蒸気使用量と同等であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、114.3 mm, 267.4 mm とする。		

高圧代替注水系との取合部新設配管の外径は、主蒸気系から供給される蒸気は高圧となるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、114.3 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (t/h)	比容積 E (m ³ /kg)	流速* F (m/s)	標準流速 (m/s)
114.3	8.6	100	0.00741				

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$F = \frac{D \cdot E \cdot 1000}{3600 \cdot C}$$

名 称		原子炉隔離時冷却系タービン入口蒸気管分岐点 ～ 弁 E51-F045
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	114.3
【設定根拠】 (概要) 本配管は、原子炉隔離時冷却系タービン入口蒸気管分岐点から弁 E51-F045 を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として原子炉压力容器で発生した蒸気を原子炉隔離時冷却系タービンに導くために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉压力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する蒸気タービンの蒸気使用量を基に設定しており、重大事故等時に使用する蒸気タービンの蒸気使用量が設計基準対象施設として使用する場合の蒸気使用量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、114.3 mm とする。		

名 称		弁 E51-F045 ～ 原子炉隔離時冷却系タービン
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	89.1, 114.3
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 E51-F045 から原子炉隔離時冷却系タービンを接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として原子炉圧力容器で発生した蒸気を原子炉隔離時冷却系タービンに導くために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉圧力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用温度と同じ 302 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する蒸気タービンの蒸気使用量を基に設定しており、重大事故等時に使用する蒸気タービンの蒸気使用量が設計基準対象施設として使用する場合の蒸気使用量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、89.1 mm, 114.3 mm とする。		

名 称		原子炉隔離時冷却系タービン ～ 原子炉隔離時冷却系タービン排気管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.04
最 高 使 用 温 度	℃	135
外 径	mm	216.3, 355.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、原子炉隔離時冷却系タービンから原子炉隔離時冷却系タービン排気管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として原子炉隔離時冷却系タービンの排気蒸気をサプレッション・チェンバに導くために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉隔離時冷却系タービン排気圧高（タービントリップ）設定値 0.1716 MPa を上回る圧力とし、1.04 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、1.04 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、最高使用圧力の飽和温度以上とし、135 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、135 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する蒸気タービンの蒸気使用量を基に設定しており、重大事故等時に使用する蒸気タービンの蒸気使用量が設計基準対象施設として使用する場合の蒸気使用量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、216.3 mm, 355.6 mm とする。		

名 称		原子炉隔離時冷却系タービン排気管合流点 ～ 弁 E51-F068
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.04
最 高 使 用 温 度	℃	135
外 径	mm	355.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、原子炉隔離時冷却系タービン排気管合流点から弁 E51-F068 を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として原子炉隔離時冷却系タービン及び高压代替注水系タービンの排気蒸気をサブプレッション・チェンバに導くために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「原子炉隔離時冷却系タービン～原子炉冷却時冷却系タービン排気管合流点」の最高使用圧力と同じ 1.04 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、主配管「原子炉隔離時冷却系タービン～原子炉冷却時冷却系タービン排気管合流点」の使用圧力と同じ 1.04 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「原子炉隔離時冷却系タービン～原子炉冷却時冷却系タービン排気管合流点」の最高使用温度と同じ 135 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における主配管「原子炉隔離時冷却系タービン～原子炉冷却時冷却系タービン排気管合流点」の使用温度と同じ 135 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する蒸気タービンの蒸気使用量を基に設定しており、重大事故等時に使用する蒸気タービンの蒸気使用量が設計基準対象施設として使用する場合の蒸気使用量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、355.6 mm とする。 高压代替注水系との取合部新設配管の外径は、自由膨張蒸気となるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、355.6 mm とする。		

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (t/h)	比容積 E (m ³ /kg)	流速* F (m/s)	標準流速 (m/s)
355.6	11.1	350	0.08731				

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$F = \frac{D \cdot E \cdot 1000}{3600 \cdot C}$$

名 称		弁 E51-F068 ～ サプレッション・チェンバ
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.04
最 高 使 用 温 度	℃	135
外 径	mm	355.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 E51-F068 からサプレッション・チェンバを接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として原子炉隔離時冷却系タービン及び高压代替注水系タービンの排気蒸気をサプレッション・チェンバに導くために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「原子炉冷却時冷却系タービン排気管合流点～弁 E51-F068」の最高使用圧力と同じ 1.04 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、主配管「原子炉冷却時冷却系タービン排気管合流点～弁 E51-F068」の使用圧力と同じ 1.04 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「原子炉冷却時冷却系タービン排気管合流点～弁 E51-F068」の最高使用温度と同じ 135 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における主配管「原子炉冷却時冷却系タービン排気管合流点～弁 E51-F068」の使用温度 135 ℃及び重大事故等時において原子炉隔離時冷却系の使用時におけるサプレッション・チェンバの使用温度 106 ℃を考慮し 135 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する蒸気タービンの蒸気使用量を基に設定しており、重大事故等時に使用する蒸気タービンの蒸気使用量が設計基準対象施設として使用する場合の蒸気使用量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、355.6 mm とする。		

名 称		原子炉隔離時冷却系ストレーナ ～ サブプレッション・チェンバ
最 高 使 用 圧 力	MPa	－[0.310, 0.493]
最 高 使 用 温 度	℃	104.5, 106
外 径	mm	216.3
【設定根拠】 (概要) 本配管は、原子炉隔離時冷却系ストレーナからサブプレッション・チェンバまでを接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、サブプレッション・チェンバから原子炉隔離時冷却系ポンプヘプール水を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管は、その機能及び構造上耐圧機能を必要としないため最高使用圧力は設定されないが、ここではサブプレッション・チェンバの最高使用圧力と同じ 0.310 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力についても、設計基準対象施設として使用する場合と同様に設定されないが、ここでは重大事故等におけるサブプレッション・チェンバの使用圧力と同じ 0.493 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、サブプレッション・チェンバの最高使用温度と同じ 104.5 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉隔離時冷却系ストレーナの使用温度と同じ 106 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する原子炉隔離時冷却系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する原子炉隔離時冷却系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、216.3 mm とする。		

名 称		サプレッション・チェンバ ～ 補給水系配管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.86
最 高 使 用 温 度	℃	77, 106
外 径	mm	216.3

【設定根拠】

(概要)

本配管は、サプレッション・チェンバから補給水系配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、原子炉隔離時冷却系ポンプへサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、サプレッション・チェンバの最高使用圧力が 0.310 MPa であるため、それを上回る 0.86 MPa とする。

本主配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、当該配管を使用する重大事故等時におけるサプレッション・チェンバの使用圧力が 0.493 MPa であるため、それを上回る 0.86 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉隔離時冷却系ポンプ使用時のサプレッション・プール水温 47 ℃を上回る、77 ℃とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉隔離時冷却系ストレナの使用温度と同じ 106 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する原子炉隔離時冷却系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する原子炉隔離時冷却系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、216.3 mm とする。

名 称		補給水系配管合流点 ～ 原子炉隔離時冷却系ポンプ
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.86
最 高 使 用 温 度	℃	77, 106
外 径	mm	165.2, 216.3
【設定根拠】 (概要) 本配管は、補給水系配管合流点から原子炉隔離時冷却系ポンプを接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、原子炉隔離時冷却系ポンプへサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、サプレッション・チェンバの最高使用圧力が 0.310 MPa であるため、それを上回る 0.86 MPa とする。 本主配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、当該配管を使用する重大事故等時におけるサプレッション・チェンバの使用圧力が 0.493 MPa であるため、それを上回る 0.86 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「サプレッション・チェンバ～補給水系配管合流点」の最高使用温度と同じ 77 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉隔離時冷却系ストレナの使用温度と同じ 106 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する原子炉隔離時冷却系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する原子炉隔離時冷却系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、165.2 mm, 216.3 mm とする。		

名 称		原子炉隔離時冷却系ポンプ ～ 原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	10.35
最 高 使 用 温 度	℃	77, 106
外 径	mm	165.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、原子炉隔離時冷却系ポンプから原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出管合流点までを接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、原子炉隔離時冷却系ポンプより原子炉圧力容器へサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉隔離時冷却系ポンプの吐出側最高使用圧力が 10.34 MPa であるため、それを上回る 10.35 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉隔離時冷却系ポンプの吐出側使用圧力が、10.34 MPa であるため、それを上回る 10.35 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉隔離冷却系ポンプの最高使用温度が 60 ℃であるため、それを上回る 77 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉隔離時冷却系ポンプの使用温度と同じ 106 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する原子炉隔離時冷却系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する原子炉隔離時冷却系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、165.2 mm とする。		

名 称		原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出管合流点 ～ 残留熱除去系原子炉注水管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	10.35, 10.70, 8.62
最 高 使 用 温 度	℃	77, 120, 302
外 径	mm	165.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出管合流点から残留熱除去系原子炉注水管合流点までを接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉隔離時冷却系ポンプより原子炉圧力容器へサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、原子炉隔離時冷却系ポンプ及び常設高圧代替注水系ポンプにより原子炉圧力容器へサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 10.35 MPa, 10.70 MPa 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉隔離時冷却系ポンプの吐出側最高使用圧力が 10.34 MPa であるため、それを上回る 10.35 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における常設高圧代替注水系ポンプの吐出側使用圧力 10.70 MPa 及び重大事故等時における原子炉隔離時冷却系ポンプの使用圧力 10.34 MPa を考慮し 10.70 MPa とする。 1.2 最高使用圧力 8.62 MPa 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉隔離時冷却系ポンプの吐出圧力から配管圧損等を考慮し、原子炉圧力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。		

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 最高使用温度 77 °C, 120 °C

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は, 原子炉隔離冷却系ポンプの最高使用温度が 60 °C であるため, それを上回る 77 °C とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合は, 重大事故時における原子炉隔離時冷却系ポンプの使用温度を上回る重大事故等時における常設高圧代替注水系ポンプの使用温度と同じ 120 °C とする。

2.2 最高使用温度 302 °C

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は, 原子炉圧力容器の最高使用温度と同じ 302 °C とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合は, 重大事故等時における原子炉圧力容器の使用温度と同じ 302 °C とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合は, 使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する原子炉隔離時冷却系ポンプの容量を基に設定しており, 重大事故等時に使用する原子炉隔離時冷却系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため, 本配管の外径は, メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し, 165.2 mm とする。

高圧代替注水系との取合部新設配管の外径は, 常設高圧代替注水系ポンプから供給される水は高圧であるため, エロージョン, 圧力損失・施工性等を考慮し, 先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し, 165.2 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
165.2	14.3	150	0.01466			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		残留熱除去系原子炉注水管合流点 ～ 弁 E51-F065
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	165.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、残留熱除去系原子炉注水管合流点から弁 E51-F065 を接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉隔離時冷却系ポンプより原子炉压力容器へサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、原子炉隔離時冷却系ポンプ及び常設高压代替注水系ポンプにより原子炉压力容器へサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉隔離時冷却系ポンプの吐出圧力から配管圧損等を考慮し、原子炉压力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、原子炉隔離時冷却系ポンプ及び常設高压代替注水系ポンプの吐出圧力から配管圧損等を考慮し、重大事故等時における原子炉压力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する原子炉隔離時冷却系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する原子炉隔離時冷却系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、165.2 mm とする。		

名 称		弁 E51-F065 ～ 弁 E51-F066
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	165.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 E51-F065 から弁 E51-F066 を接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉隔離時冷却系ポンプより原子炉压力容器へサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、原子炉隔離時冷却系ポンプ及び常設高压代替注水系ポンプにより原子炉压力容器へサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉隔離時冷却系ポンプの吐出圧力から配管圧損等を考慮し、原子炉压力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、原子炉隔離時冷却系ポンプ及び常設高压代替注水系ポンプの吐出圧力から配管圧損等を考慮し、重大事故等時における原子炉压力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する原子炉隔離時冷却系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する原子炉隔離時冷却系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、165.2 mm とする。		

名 称		弁 E51-F066 ～ 原子炉压力容器
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	165.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 E51-F066 から原子炉压力容器を接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉隔離時冷却系ポンプより原子炉压力容器へサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、原子炉隔離時冷却系ポンプ及び常設高压代替注水系ポンプにより原子炉压力容器へサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉隔離時冷却系ポンプの吐出圧力から配管圧損等を考慮し、原子炉压力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する原子炉隔離時冷却系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する原子炉隔離時冷却系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、165.2 mm とする。		

V-1-1-4-3-37 設定根拠に関する説明書

(残留熱除去系海水系 残留熱除去系海水系ポンプ)

名 称		残留熱除去系海水系ポンプ
容 量	m ³ /h/個	885.7 以上 (885.7)
揚 程	m	184.4 以上 (184.4)
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	38
原 動 機 出 力	kW/個	900
個 数	—	4

【設定根拠】

(概要)

・設計基準対象施設

残留熱除去系海水系ポンプは、通常の原子炉停止時及び原子炉隔離時の崩壊熱の除去、原子炉冷却材喪失時の炉心冷却を目的として設置される残留熱除去系熱交換器に冷却水（海水）を供給するために設置する。

・重大事故等対処設備

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち原子炉補機冷却設備（残留熱除去系海水系）として使用する残留熱除去系海水系ポンプは、以下の機能を有する。

残留熱除去系海水系ポンプは、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な残留熱除去系熱交換器に冷却水（海水）を供給するため設置する。

残留熱除去系海水系ポンプは、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために必要な残留熱除去系熱交換器に冷却水（海水）を供給するため設置する。

残留熱除去系海水系ポンプは、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために必要な残留熱除去系熱交換器に冷却水（海水）を供給するため設置する。

残留熱除去系海水系ポンプは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために必要な残留熱除去系熱交換器に冷却水（海水）を供給するため設置する。

残留熱除去系海水系ポンプは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、熔融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために必要な残留熱除去系熱交換器に冷却水（海水）を供給するため設置する。

これらの系統構成は、残留熱除去系海水系ポンプにて海水を取水し、残留熱除去系海水系ストレーナにより異物を除去した後、冷却水（海水）を残留熱除去系熱交換器に供給できる設計

とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象設備として使用する残留熱除去系海水系ポンプの容量は、残留熱除去系熱交換器の熱交換量が最大となる格納容器スプレイモードにおける必要冷却水流量が m³/h であるため、ポンプ 1 台あたり m³/h が必要な容量となる。

以上より、残留熱除去系海水系ポンプの容量は、 m³/h を上回る 885.7 m³/h/個以上とする。

残留熱除去系海水系ポンプを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器の熱交換量が設計基準対象施設の熱交換量に包絡されるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、885.7 m³/h/個以上とする。

公称値については、要求される容量と同じ 885.7 m³/h/個とする。

2. 揚程の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系海水系ポンプの揚程は、下記を考慮する。

- ① 静水頭（取水と放水の水頭差） : 2.8 m
- ② 配管・機器圧力損失 m

残留熱除去系海水系ポンプの揚程は、①～②の合計 m を上回る 184.4 m 以上とする。

残留熱除去系海水系ポンプを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、184.4 m 以上とする。

公称値については要求される揚程と同じ 184.4 m とする。

3. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系海水系ポンプの最高使用圧力は、下記を考慮する。

- ① 締切揚程 : m (= MPa)

上記より、残留熱除去系海水系ポンプの最高使用圧力は、 MPa を上回る 3.45 MPa とする。

残留熱除去系海水系ポンプを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、3.45 MPa とする。

4. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系海水系ポンプの最高使用温度は，過去の東海第二発電所取水海水温度の最高温度 25.5 °C を上回る，38 °C とする。

残留熱除去系海水系ポンプを重大事故等対処設備として使用する場合は，重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において有効性を確認している最高海水温度 32 °C を上回る，38 °C とする。

5. 原動機出力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系海水系ポンプの原動機出力は，定格流量点での軸動力を基に設定する。

$$P_w = 10^{-3} \cdot \rho \cdot g \cdot Q \cdot H$$

$$\eta = \frac{P_w}{P} \times 100$$

（引用文献：日本工業規格 J I S B 0 1 3 1 （2002）「ターボポンプ用語」）

$$P = \frac{10^{-3} \cdot \rho \cdot g \cdot Q \cdot H}{\eta / 100}$$

P : 軸動力 (kW)

P_w : 水動力 (kW)

ρ : 密度 (kg/m³) = 1025.9 (6.1°C, 海水)

g : 重力加速度 (m/s²) = 9.80665

Q : 容量 (m³/s) = 885.7/3600

H : 揚程 (m) = 184.4

η : ポンプ効率 (%) (設計計画値) =

$$P = \frac{10^{-3} \times 1025.9 \times 9.80665 \times \left(\frac{885.7}{3600} \right) \times 184.4}{\text{} / 100} = \text{} \div \text{} \text{ kW}$$

上記より，残留熱除去系海水系ポンプの原動機出力は，軸動力 kW を上回る出力とし，900 kW/個とする。

残留熱除去系海水系ポンプを重大事故等時において使用する場合は，設計基準対象施設と同様の使用方法であるため，設計基準対象施設と同仕様で設計し，900 kW/個とする。

6. 個数の設定根拠

残留熱除去系海水系ポンプ（原動機含む）は，設計基準対象施設として残留熱除去系熱交換器 A 及び B に冷却水（海水）を供給するために必要な個数として各系列に 2 個とし，合計 4 個設置する。

重大事故等時に使用する残留熱除去系海水系ポンプ（原動機含む）は，設計基準対象施設として 4 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-3-38 設定根拠に関する説明書

(残留熱除去系海水系 残留熱除去系海水系ストレーナ)

名 称		残留熱除去系海水系ストレーナ
容 量	m ³ /h/個	1726 以上 (1726)
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	38
個 数	—	2
【設定根拠】 (概要) ・設計基準対象施設 残留熱除去系海水系ストレーナは、設計基準対象施設として海水に含まれる異物を除去することによって、下流に設置されている残留熱除去系熱交換器の性能低下を防止することを目的に設置する。 ・重大事故等対処設備 重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち原子炉補機冷却設備（残留熱除去系海水系）として使用する残留熱除去系海水系ストレーナは、以下の機能を有する。 残留熱除去系海水系ストレーナは、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な残留熱除去系熱交換器に冷却水（海水）を供給するため設置する。 残留熱除去系海水系ストレーナは、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために必要な残留熱除去系熱交換器に冷却水（海水）を供給するため設置する。 残留熱除去系海水系ストレーナは、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために必要な残留熱除去系熱交換器に冷却水（海水）を供給するため設置する。 残留熱除去系海水系ストレーナは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために必要な残留熱除去系熱交換器に冷却水（海水）を供給するため設置する。 残留熱除去系海水系ストレーナは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、熔融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために必要な残留熱除去系熱交換器に冷却水（海水）を供給するため設置する。 これらの系統構成は、残留熱除去系海水系ポンプにて海水を取水し、残留熱除去系海水系ストレーナにより異物を除去した後、冷却水（海水）を残留熱除去系熱交換器に供給できる設計とする。		

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系海水系ストレーナの容量は、残留熱除去系熱交換器の熱交換量が最大となる格納容器スプレイモードにおける必要冷却水流量 m³/h を上回る、1726 m³/h/個以上とする。

残留熱除去系海水系ストレーナを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様の設計とし、1726 m³/h/個以上とする。

公称値については要求される容量と同仕様として 1726 m³/h/個とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系海水系ストレーナの最高使用圧力は、残留熱除去系海水系ポンプの最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。

残留熱除去系海水系ストレーナを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系海水系ポンプの使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系海水系ストレーナの最高使用温度は、残留熱除去系海水系ポンプの最高使用温度と同じ 38 °C とする。

残留熱除去系海水系ストレーナを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系海水系ポンプの使用温度と同じ 38 °C とする。

4. 個数の設定根拠

残留熱除去系海水系ストレーナは、設計基準対象施設として下流に設置されている残留熱除去系熱交換器の性能低下を防止するために必要な個数として 1 系列に 1 個とし、合計 2 個設置する。

重大事故等時に使用する残留熱除去系海水系ストレーナは、設計基準対象施設として 2 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-3-39 設定根拠に関する説明書
(残留熱除去系海水系 主配管 (常設))

名 称		残留熱除去系海水系ポンプA及びC ～ 残留熱除去系海水系ストレーナA
最高使用圧力	MPa	3.45
最高使用温度	℃	38
外 径	mm	355.6, 406.4, 508.0
【設定根拠】 (概要) 本配管は、残留熱除去系海水系ポンプA及びCから残留熱除去系海水系ストレーナAを接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故対処設備として、残留熱除去系海水系ポンプA及びCにより海水を残留熱除去系熱交換器Aへ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系海水系ポンプの最高使用圧力と同じ3.45 MPaとする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における残留熱除去系海水系ポンプの使用圧力と同じ3.45 MPaとする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、残留熱除去系海水系ポンプの最高使用温度と同じ38 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における残留熱除去系海水系ポンプの使用温度と同じ38 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する残留熱除去系海水系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系海水系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、355.6 mm, 406.4 mm, 508.0 mmとする。		

名 称		残留熱除去系海水系ストレーナA ～ A系統緊急用海水系配管合流点
最高使用圧力	MPa	3.45
最高使用温度	℃	38
外 径	mm	508.0, 666.0
【設定根拠】 (概要) 本配管は、残留熱除去系海水系ストレーナAからA系統緊急用海水系配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、残留熱除去系海水系ポンプA及びCにより海水を残留熱除去系熱交換器Aへ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系海水系ポンプの最高使用圧力と同じ3.45 MPaとする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系海水系ポンプの使用圧力と同じ3.45 MPaとする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、残留熱除去系海水系ポンプの最高使用温度と同じ38 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系海水系ポンプの使用温度と同じ38 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系海水系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系海水系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、508.0 mmとする。 改造配管の外径は、残留熱除去系海水系ポンプから供給される水は海水であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、508.0 mm, 666.0 mmとする。 なお、残留熱除去系海水系配管については、ライニングの厚さを考慮して流速を算出する。		

外径 A (mm)	厚さ B 1 (mm)	ライニング 厚さ B 2 (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
508.0	13.0		500				
666.0	13.0		650				

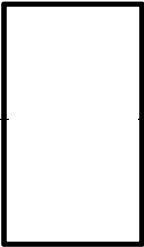
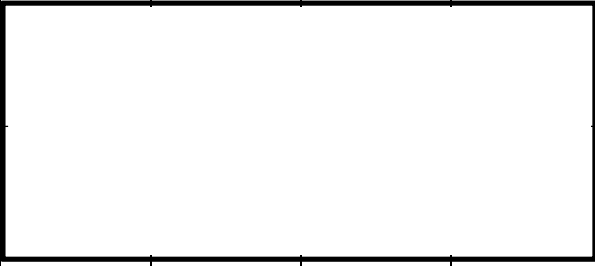
注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left[\frac{1}{2} \cdot \frac{\{A - 2 \cdot (B 1 + B 2)\}}{1000} \right]^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		残留熱除去系海水系ポンプB及びD ～ 残留熱除去系海水系ストレーナB
最高使用圧力	MPa	3.45
最高使用温度	℃	38
外 径	mm	355.6, 406.4, 508.0
【設定根拠】 (概要) 本配管は、残留熱除去系海水系ポンプB及びDから残留熱除去系海水系ストレーナBを接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故対処設備として、残留熱除去系海水系ポンプB及びDにより海水を残留熱除去系熱交換器Bへ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系海水系ポンプの最高使用圧力と同じ3.45 MPaとする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系海水系ポンプの使用圧力と同じ3.45 MPaとする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、残留熱除去系海水系ポンプの最高使用温度と同じ38 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系海水系ポンプの使用温度と同じ38 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系海水系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系海水系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、355.6 mm, 406.4 mm, 508.0 mmとする。		

名 称		残留熱除去系海水系ストレーナB ～ B系統緊急用海水系配管合流点
最高使用圧力	MPa	3.45
最高使用温度	℃	38
外 径	mm	508.0, 666.0
【設定根拠】 (概要) 本配管は、残留熱除去系海水系ストレーナBからB系統緊急用海水系配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、残留熱除去系海水系ポンプB及びDにより海水を残留熱除去系熱交換器Bへ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系海水系ポンプの最高使用圧力と同じ3.45 MPaとする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系海水系ポンプの使用圧力と同じ3.45 MPaとする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、残留熱除去系海水系ポンプの最高使用温度と同じ38℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系海水系ポンプの使用温度と同じ38℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系海水系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系海水系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、508.0 mmとする。 改造配管の外径は、残留熱除去系海水系ポンプから供給される水は海水であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、508.0 mm, 666.0 mmとする。 なお、残留熱除去系海水系配管については、ライニングの厚さを考慮して流速を算出する。		

外径 A (mm)	厚さ B 1 (mm)	ライニング 厚さ B 2 (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
508.0	13.0		500				
666.0	13.0		650				

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left[\frac{1}{2} \cdot \frac{\{A - 2 \cdot (B 1 + B 2)\}}{1000} \right]^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		A系統緊急用海水系配管合流点 ～ 残留熱除去系熱交換器A
最高使用圧力	MPa	3.45
最高使用温度	℃	38
外 径	mm	318.5, 457.2, 508.0
【設定根拠】 (概要) 本配管は、A系統緊急用海水系配管合流点から残留熱除去系熱交換器Aを接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系海水系ポンプA及びCにより海水を残留熱除去系熱交換器Aへ供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系海水系ポンプA及びC、緊急用海水ポンプAにより海水を残留熱除去系熱交換器Aへ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系海水系ポンプの最高使用圧力と同じ3.45 MPaとする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における緊急用海水ポンプの使用圧力2.45 MPaを上回り、重大事故等時における残留熱除去系海水系ポンプの使用圧力と同じ3.45 MPaとする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、残留熱除去系海水系ポンプの最高使用温度と同じ38 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系海水系ポンプ及び緊急用海水ポンプの使用温度と同じ38 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系海水系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系海水系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、508.0 mmとする。		

緊急用海水系との取合部新設配管及び改造配管の外径は，緊急用海水ポンプ及び残留熱除去系海水系ポンプから供給される水は海水であるため，エロージョン，圧力損失・施工性等を考慮し，先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し，318.5 mm，457.2 mmとする。

なお，残留熱除去系海水系配管については，ライニングの厚さを考慮して流速を算出する。

外径 A (mm)	厚さ B 1 (mm)	ライニング 厚さ B 2 (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
318.5	10.3		300				
457.2	12.7		450				

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left[\frac{1}{2} \cdot \frac{\{A - 2 \cdot (B 1 + B 2)\}}{1000} \right]^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		B系統緊急用海水系配管合流点 ～ 残留熱除去系熱交換器B
最高使用圧力	MPa	3.45
最高使用温度	℃	38
外 径	mm	318.5, 457.2, 508.0
【設定根拠】 (概要) 本配管は、B系統緊急用海水系配管合流点から残留熱除去系熱交換器Bを接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系海水系ポンプB及びDにより海水を残留熱除去系熱交換器Bへ供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系海水系ポンプB及びD、緊急用海水ポンプBにより海水を残留熱除去系熱交換器Bへ供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系海水系ポンプの最高使用圧力と同じ3.45 MPaとする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における緊急用海水ポンプの使用圧力2.45 MPaを上回り、重大事故等時における残留熱除去系海水系ポンプの使用圧力と同じ3.45 MPaとする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、残留熱除去系海水系ポンプの最高使用温度と同じ38 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系海水系ポンプ及び緊急用海水ポンプの使用温度と同じ38 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系海水系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系海水系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、508.0 mmとする。		

緊急用海水系との取合部新設配管及び改造配管の外径は，緊急用海水ポンプ及び残留熱除去系海水系ポンプから供給される水は海水であるため，エロージョン，圧力損失・施工性等を考慮し，先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し，318.5 mm，457.2 mmとする。

なお，残留熱除去系海水系配管については，ライニングの厚さを考慮して流速を算出する。

外径 A (mm)	厚さ B 1 (mm)	ライニング 厚さ B 2 (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
318.5	10.3		300				
457.2	12.7		450				

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left[\frac{1}{2} \cdot \frac{\{A - 2 \cdot (B 1 + B 2)\}}{1000} \right]^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		残留熱除去系熱交換器A ～ A系統代替燃料プール冷却系緊急用海水配管合流点
最高使用圧力	MPa	3.45, 0.70
最高使用温度	℃	66, 84
外 径	mm	355.6, 457.2, 508.0
【設定根拠】 (概要) 本配管は、残留熱除去系熱交換器AからA系統代替燃料プール冷却系緊急用海水配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故対処設備として、残留熱除去系熱交換器Aの冷却後の冷却水（海水）を屋外へ排水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 3.45 MPa 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器管側の最高使用圧力と同じ3.45 MPaとする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器管側の使用圧力と同じ3.45 MPaとする。 1.2 最高使用圧力 0.70 MPa 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系海水系ポンプの吐出圧力から熱交換器及び3段オリフィス等の圧損を考慮し、0.70 MPaとする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系海水系ポンプ及び緊急用海水ポンプの吐出圧力から熱交換器及び3段オリフィス等の圧損を考慮し、0.70 MPaとする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、残留熱除去系の各モードのうち、残留熱除去系熱交換器の海水出口温度が最大となる格納容器スプレイモードの海水出口温度約51.3℃を上回る66℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）のうち崩壊熱除去機能喪失（取水機能が喪失した場合）で有効性が確認されている残留熱除去系熱交換器海水出口温度と同じ84℃とする。		

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系海水系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系海水系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、355.6 mm, 457.2 mm, 508.0 mmとする。

名 称		残留熱除去系熱交換器B ～ B系統代替燃料プール冷却系緊急用海水配管合流点
最高使用圧力	MPa	3.45, 0.70
最高使用温度	℃	66, 84
外 径	mm	355.6, 457.2, 508.0
【設定根拠】 (概要) 本配管は、残留熱除去系熱交換器BからB系統代替燃料プール冷却系緊急用海水配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故対処設備として、残留熱除去系熱交換器Bの冷却後の冷却水（海水）を屋外へ排水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 3.45 MPa 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器管側の最高使用圧力と同じ3.45 MPaとする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器管側の使用圧力と同じ3.45 MPaとする。 1.2 最高使用圧力 0.70 MPa 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系海水系ポンプの吐出圧力から熱交換器及び3段オリフィス等の圧損を考慮し、0.70 MPaとする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系海水系ポンプ及び緊急用海水ポンプの吐出圧力から熱交換器及び3段オリフィス等の圧損を考慮し、0.70 MPaとする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、残留熱除去系の各モードのうち、残留熱除去系熱交換器の海水出口温度が最大となる格納容器スプレイモードの海水出口温度約51.3℃を上回る66℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）のうち崩壊熱除去機能喪失（取水機能が喪失した場合）で有効性が確認されている残留熱除去系熱交換器海水出口温度と同じ84℃とする。		

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系海水系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系海水系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、355.6 mm, 457.2 mm, 508.0 mmとする。

名 称		A系統代替燃料プール冷却系緊急用海水配管合流点 ～ A系統非常用放出配管分岐点
最高使用圧力	MPa	0.70, 0.98
最高使用温度	℃	66, 84
外 径	mm	216.3, 508.0
【設定根拠】 (概要) 本配管は、A系統代替燃料プール冷却系緊急用海水配管合流点からA系統非常用放出配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系熱交換器Aの冷却後の冷却水（海水）を屋外へ排水するために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系熱交換器A及び代替燃料プール冷却系熱交換器の冷却後の冷却水（海水）を屋外へ排水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「残留熱除去系熱交換器A～A系統代替燃料プール冷却系緊急用海水配管合流点」の最高使用圧力と同じ0.70 MPaとする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、接続する緊急用海水系配管の重大事故等時における使用圧力と同じ0.98 MPaとする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「残留熱除去系熱交換器A～A系統代替燃料プール冷却系緊急用海水配管合流点」の最高使用温度と同じ66℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「残留熱除去系熱交換器A～A系統代替燃料プール冷却系緊急用海水配管合流点」の使用温度と同じ84℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系海水系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系海水系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、508.0 mmとする。		

緊急用海水系との取合部新設配管及び改造配管の外径は，緊急用海水ポンプ及び残留熱除去系海水系ポンプから供給される水は海水であるため，エロージョン，圧力損失・施工性等を考慮し，先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し，216.3 mm，508.0 mmとする。

なお，残留熱除去系海水系配管については，ライニングの厚さを考慮して流速を算出する。

外径	厚さ	ライニング 厚さ	呼び径	流路面積	流量	流速*	標準流速
A (mm)	B 1 (mm)	B 2 (mm)	(A)	C (m ²)	D (m ³ /h)	E (m/s)	(m/s)
216.3	8.2						
508.0	12.7						

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

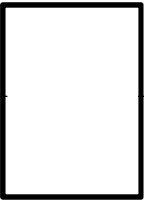
$$C = \pi \cdot \left[\frac{1}{2} \cdot \frac{\{A - 2 \cdot (B 1 + B 2)\}}{1000} \right]^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		B系統代替燃料プール冷却系緊急用海水配管合流点 ～ B系統非常用放出配管分岐点
最高使用圧力	MPa	0.70, 0.98
最高使用温度	℃	66, 84
外 径	mm	216.3, 508.0
【設定根拠】 (概要) 本配管は、B系統代替燃料プール冷却系緊急用海水配管合流点からB系統非常用放出配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系熱交換器Bの冷却後の冷却水（海水）を屋外へ排水するために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系熱交換器B及び代替燃料プール冷却系熱交換器の冷却後の冷却水（海水）を屋外へ排水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「残留熱除去系熱交換器B～B系統代替燃料プール冷却系緊急用海水配管合流点」の最高使用圧力と同じ0.70 MPaとする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、接続する緊急用海水系配管の重大事故等時における使用圧力と同じ0.98 MPaとする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「残留熱除去系熱交換器B～B系統代替燃料プール冷却系緊急用海水配管合流点」の最高使用温度と同じ66℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「残留熱除去系熱交換器B～B系統代替燃料プール冷却系緊急用海水配管合流点」の使用温度と同じ84℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系海水系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系海水系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、508.0 mmとする。		

緊急用海水系との取合部新設配管及び改造配管の外径は，緊急用海水ポンプ及び残留熱除去系海水系ポンプから供給される水は海水であるため，エロージョン，圧力損失・施工性等を考慮し，先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し，216.3 mm，508.0 mmとする。

なお，残留熱除去系海水系配管については，ライニングの厚さを考慮して流速を算出する。

外径 A (mm)	厚さ B 1 (mm)	ライニング 厚さ B 2 (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
216.3	8.2		200				
508.0	12.7		500				

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left[\frac{1}{2} \cdot \frac{\{A - 2 \cdot (B 1 + B 2)\}}{1000} \right]^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		A系統非常用放出配管分岐点 ～ A系統放水先
最高使用圧力	MPa	0.70, 0.98
最高使用温度	℃	66, 84
外 径	mm	508.0
【設定根拠】 (概要) 本配管は、A系統非常用放出配管分岐点からA系統放水先を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系熱交換器Aの冷却後の冷却水（海水）を屋外へ排水するために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系熱交換器A及び代替燃料プール冷却系熱交換器の冷却後の冷却水（海水）を屋外へ排水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「A系統代替燃料プール冷却系緊急用海水配管合流点～A系統非常用放出配管分岐点」の最高使用圧力と同じ0.70 MPaとする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「A系統代替燃料プール冷却系緊急用海水配管合流点～A系統非常用放出配管分岐点」の使用圧力と同じ0.98 MPaとする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「A系統代替燃料プール冷却系緊急用海水配管合流点～A系統非常用放出配管分岐点」の最高使用温度と同じ66℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「A系統代替燃料プール冷却系緊急用海水配管合流点～A系統非常用放出配管分岐点」の使用温度と同じ84℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系海水系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系海水系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、508.0 mmとする。		

名 称		B系統非常用放出配管分岐点 ～ B系統放水先
最高使用圧力	MPa	0.70, 0.98
最高使用温度	℃	66, 84
外 径	mm	508.0
【設定根拠】 (概要) 本配管は、B系統非常用放出配管分岐点からB系統放水先を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系熱交換器Bの冷却後の冷却水（海水）を屋外へ排水するために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系熱交換器B及び代替燃料プール冷却系熱交換器の冷却後の冷却水（海水）を屋外へ排水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「B系統代替燃料プール冷却系緊急用海水配管合流点～B系統非常用放出配管分岐点」の最高使用圧力と同じ0.70 MPaとする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「B系統代替燃料プール冷却系緊急用海水配管合流点～B系統非常用放出配管分岐点」の使用圧力と同じ0.98 MPaとする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「B系統代替燃料プール冷却系緊急用海水配管合流点～B系統非常用放出配管分岐点」の最高使用温度と同じ66℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「B系統代替燃料プール冷却系緊急用海水配管合流点～B系統非常用放出配管分岐点」の使用温度と同じ84℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系海水系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系海水系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、508.0 mmとする。		

V-1-1-4-3-40 設定根拠に関する説明書

(緊急用海水系 緊急用海水ポンプ)

名 称		緊急用海水ポンプ
容 量	m ³ /h/個	844 以上 (844)
揚 程	m	130 以上 (130)
最高使用圧力	MPa	2.45
最高使用温度	℃	38
原 動 機 出 力	kW/個	510
個 数	—	1 (予備 1)

【設定根拠】

(概要)

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち原子炉補機冷却設備（緊急用海水系）として使用する緊急用海水ポンプは、以下の機能を有する。

緊急用海水ポンプは、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために使用する残留熱除去系熱交換器に冷却水（海水）を供給するために設置する。

緊急用海水ポンプは、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために使用する残留熱除去系熱交換器に冷却水（海水）を供給するために設置する。

緊急用海水ポンプは、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために使用する残留熱除去系熱交換器に冷却水（海水）を供給するために設置する。

緊急用海水ポンプは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させるために使用する残留熱除去系熱交換器に冷却水（海水）を供給するために設置する。

緊急用海水ポンプは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために使用する残留熱除去系熱交換器に冷却水（海水）を供給するために設置する。

緊急用海水ポンプは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、溶融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために使用する残留熱除去系熱交換器に冷却水（海水）を供給するために設置する。

これらの系統構成は、緊急用海水ポンプにて海水を取水し、緊急用海水系ストレーナにより異物を除去した後、冷却水（海水）を残留熱除去系熱交換器に供給できる設計とする。

緊急用海水ポンプは、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において使用済燃料貯蔵槽内の燃料体又は使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために使用する代替燃料プール冷却系熱交換器に冷却水（海水）を供給するために設置する。

系統構成は、緊急用海水ポンプにて海水を取水し、緊急用海水系ストレーナにより異物を除去した後、冷却水（海水）を代替燃料プール冷却系熱交換器に供給できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

緊急用海水ポンプの重大事故等時における容量は、下記に示す代替燃料プール冷却系熱交換器及び残留熱除去系熱交換器並びに補機等に必要な海水を同時に供給できる容量とする。

- ① 代替燃料プール冷却系熱交換器 : 144 m³/h
- ② 残留熱除去系熱交換器 : 600 m³/h
- ③ 補機等 : 94 m³/h
 - a. 換気空調設備
 - ・ 残留熱除去系ポンプ室空気調和機
 - ・ 低圧炉心スプレイ系ポンプ室空気調和機
 - ・ 原子炉隔離時冷却系タービン室空気調和機
 - ・ 緊急用海水ポンプピット空調機
 - b. メカニカルシール冷却器
 - ・ 低圧炉心スプレイ系ポンプ
 - ・ 残留熱除去系ポンプ
 - c. 格納容器雰囲気監視系（CAMS）
 - d. フィルタ装置入口水素濃度計
 - e. 緊急用海水系ポンプ電動機軸受
- ④ 合計 : 838 m³/h

上記より、緊急用海水ポンプの容量は、④の合計 838 m³/h を上回る 844 m³/h/個以上とする。

公称値については、要求される容量と同じ 844 m³/h/個とする。

2. 揚程の設定根拠

緊急用海水ポンプの重大事故等時における揚程は、各負荷へ同時に必要流量を供給する場合に、必要揚程が大きくなる残留熱除去系補機への通水を下記の通り考慮し決定する。

- ① 静水頭 : 2 m
 ② 配管・機器圧力損失 : m
 ③ 合計 : m

上記より、重大事故等時における緊急用海水ポンプの揚程は、③の合計 m を上回る 130 m 以上とする。

公称値については、要求される揚程と同じ 130 m とする。

3. 最高使用圧力の設定根拠

緊急用海水ポンプの重大事故等時における使用圧力は、下記を考慮して決定する。

- ① 静水頭 : 0.05 MPa

$$5 \times 0.00980665 \div 0.05 \text{ MPa}$$

5 m : 建屋内配管の最低レベルにおける静水頭

- ② 締切揚程 : MPa

$$\text{} \times 1025.9 \times 0.00980665 \times 10^{-3} \div \text{ MPa}$$

m : 緊急用海水ポンプ締切揚程

1025.9 kg/m³ : 海水密度（ポンプ定格水温の低温側 6.1 °Cにおいて）

- ③ 合計 : MPa

上記より、重大事故等時における緊急用海水ポンプの使用圧力は、③の合計 MPa を上回る 2.45 MPa とする。

4. 最高使用温度の設定根拠

緊急用海水ポンプの重大事故等時における使用温度は、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において有効性を確認している海水温度 32 °C を上回る 38 °C とする。

5. 原動機出力の設定根拠

緊急用海水ポンプの重大事故等時における原動機出力は、下記の式により、容量及び揚程を考慮して決定する。

$$P_w = 10^{-3} \times \rho \times g \times Q \times H$$

$$\eta = \frac{P_w}{P} \times 100$$

(引用文献：日本工業規格 J I S B 0 1 3 1 (2002) 「ターボポンプ用語」)

$$P = \frac{10^{-3} \times \rho \times g \times Q \times H}{\eta / 100}$$

P : 軸動力 (kW)

P_w : 水動力 (kW)

ρ : 密度 (kg/m³) = 1025.9 (ポンプ定格水温の低温側 6.1 °Cにおいて)

g : 重力加速度 (m/s²) = 9.80665

Q : 容量 (m³/s) = 844/3600

H : 揚程 (m) = 130

η : ポンプ効率 (%) =

$$P = \frac{10^{-3} \times 1025.9 \times 9.80665 \times \left(\frac{844}{3600} \right) \times 130}{\text{} / 100} = \text{} \div \text{} \text{ kW}$$

上記から、緊急用海水ポンプの原動機出力は、必要軸動力 kW を上回る 510 kW/個とする。

6. 個数の設定根拠

緊急用海水ポンプ（原動機含む）は、重大事故等対処設備として冷却水（海水）を各負荷に供給するために必要な個数である 1 個を設置するほか、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として 1 個を加え、合計 2 個設置する。

V-1-1-4-3-41 設定根拠に関する説明書
(緊急用海水系 緊急用海水系ストレーナ)

名 称		緊急用海水系ストレーナ
容 量	m ³ /h/個	844 以上 (844)
最高使用圧力	MPa	2.45
最高使用温度	℃	38
個 数	—	1

【設定根拠】

(概要)

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち原子炉補機冷却設備（緊急用海水系）として使用する緊急用海水系ストレーナは、以下の機能を有する。

緊急用海水系ストレーナは、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために使用する残留熱除去系熱交換器に冷却水（海水）を供給するために設置する。

緊急用海水系ストレーナは、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために使用する残留熱除去系熱交換器に冷却水（海水）を供給するために設置する。

緊急用海水系ストレーナは、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために使用する残留熱除去系熱交換器に冷却水（海水）を供給するために設置する。

緊急用海水系ストレーナは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させるために使用する残留熱除去系熱交換器に冷却水（海水）を供給するために設置する。

緊急用海水系ストレーナは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために使用する残留熱除去系熱交換器に冷却水（海水）を供給するために設置する。

緊急用海水系ストレーナは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、熔融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために使用する残留熱除去系熱交換器に冷却水（海水）を供給するために設置する。

これらの系統構成は、緊急用海水ポンプにて海水を取水し、緊急用海水系ストレーナにより異物を除去した後、冷却水（海水）を残留熱除去系熱交換器に供給できる設計とする。

緊急用海水系ストレーナは、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において使用済燃料貯蔵槽内の燃料体又は使用済燃料を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために使用する代替燃料プール冷却系熱交換器に冷却水（海水）を供給するために設置する。

系統構成は、緊急用海水ポンプにて海水を取水し、緊急用海水系ストレーナにより異物を除去した後、冷却水（海水）を代替燃料プール冷却系熱交換器に供給できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

緊急用海水系ストレーナの重大事故等時における容量は、重大事故等時における緊急用海水ポンプ 1 個の容量と同じ 844 m³/h/個以上とする。

公称値については、要求される容量と同じ 844 m³/h/個とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

緊急用海水系ストレーナの重大事故等時における使用圧力は、重大事故等時における緊急用海水ポンプの使用圧力と同じ 2.45 MPa とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

緊急用海水系ストレーナの重大事故等時における使用温度は、重大事故等時における緊急用海水ポンプの使用温度と同じ 38 °C とする。

4. 個数の設定根拠

緊急用海水系ストレーナは、重大時事故等対処設備として冷却水（海水）を各負荷に供給するために必要な個数である 1 個設置する。

V-1-1-4-3-42 設定根拠に関する説明書

(緊急用海水系 主配管 (常設))

名 称		緊急用海水ポンプ ～ 緊急用海水系ストレーナ																													
最高使用圧力	MPa	2.45																													
最高使用温度	℃	38																													
外 径	mm	355.6																													
【設定根拠】 (概要) 本配管は、緊急用海水ポンプから緊急用海水系ストレーナを接続する配管であり、重大事故等対処設備として、残留熱除去系熱交換器及び補機並びに代替燃料プール冷却系熱交換器へ冷却水（海水）を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における緊急用海水ポンプの使用圧力と同じ 2.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における緊急用海水ポンプの使用温度と同じ 38 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、緊急用海水ポンプから供給される水は冷却水（海水）であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、355.6 mm とする。 なお、緊急用海水系配管については、ライニング厚さを考慮して流速を算出する。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>外径 A</th> <th>厚さ B 1</th> <th>ライニング厚さ B 2</th> <th>呼び径</th> <th>流路面積 C</th> <th>流量 D</th> <th>流速* E</th> <th>標準流速</th> </tr> <tr> <th>(mm)</th> <th>(mm)</th> <th>(mm)</th> <th>(A)</th> <th>(m²)</th> <th>(m³/h)</th> <th>(m/s)</th> <th>(m/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>355.6</td> <td>11.1</td> <td> </td> <td>350</td> <td colspan="4"> </td> </tr> </tbody> </table> 注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。 $C = \pi \cdot \left[\frac{1}{2} \cdot \frac{\{A - 2 \cdot (B 1 + B 2)\}}{1000} \right]^2$ $E = \frac{D}{3600 \cdot C}$								外径 A	厚さ B 1	ライニング厚さ B 2	呼び径	流路面積 C	流量 D	流速* E	標準流速	(mm)	(mm)	(mm)	(A)	(m ²)	(m ³ /h)	(m/s)	(m/s)	355.6	11.1		350				
外径 A	厚さ B 1	ライニング厚さ B 2	呼び径	流路面積 C	流量 D	流速* E	標準流速																								
(mm)	(mm)	(mm)	(A)	(m ²)	(m ³ /h)	(m/s)	(m/s)																								
355.6	11.1		350																												

名 称		緊急用海水系ストレーナ ～ 代替燃料プール冷却系配管分岐点																													
最高使用圧力	MPa	2.45																													
最高使用温度	℃	38																													
外 径	mm	165.2, 355.6, 457.2																													
【設定根拠】 (概要) 本配管は、緊急用海水系ストレーナから代替燃料プール冷却系配管分岐点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として、残留熱除去系熱交換器及び補機並びに代替燃料プール冷却系熱交換器へ冷却水（海水）を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における緊急用海水ポンプの使用圧力と同じ 2.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における緊急用海水ポンプの使用温度と同じ 38 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、緊急用海水ポンプから供給される水は冷却水（海水）であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、165.2 mm, 355.6 mm, 457.2 mm とする。 なお、緊急用海水系配管については、ライニング厚さを考慮して流速を算出する。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>外径 A (mm)</th> <th>厚さ B 1 (mm)</th> <th>ライニング厚さ B 2 (mm)</th> <th>呼び径 (A)</th> <th>流路面積 C (m²)</th> <th>流量 D (m³/h)</th> <th>流速* E (m/s)</th> <th>標準流速 (m/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>165.2</td> <td>7.1</td> <td></td> <td>150</td> <td colspan="4" rowspan="3"></td> </tr> <tr> <td>355.6</td> <td>11.1</td> <td></td> <td>350</td> </tr> <tr> <td>457.2</td> <td>14.3</td> <td></td> <td>450</td> </tr> </tbody> </table> 注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。 $C = \pi \cdot \left[\frac{1}{2} \cdot \frac{\{A - 2 \cdot (B 1 + B 2)\}}{1000} \right]^2$ $E = \frac{D}{3600 \cdot C}$								外径 A (mm)	厚さ B 1 (mm)	ライニング厚さ B 2 (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)	165.2	7.1		150					355.6	11.1		350	457.2	14.3		450
外径 A (mm)	厚さ B 1 (mm)	ライニング厚さ B 2 (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)																								
165.2	7.1		150																												
355.6	11.1		350																												
457.2	14.3		450																												

名 称		代替燃料プール冷却系配管分岐点 ～ 緊急用海水系配管分岐点					
最高使用圧力	MPa	2.45					
最高使用温度	℃	38					
外 径	mm	318.5, 355.6					

【設定根拠】
(概要)

本配管は、代替燃料プール冷却系配管分岐点から緊急用海水系配管分岐点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として、残留熱除去系熱交換器及び補機へ冷却水（海水）を供給するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠
本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における緊急用海水ポンプの使用圧力と同じ 2.45 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠
本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における緊急用海水ポンプの使用温度と同じ 38 ℃ とする。

3. 外径の設定根拠
本配管を重大事故等時において使用する場合は、緊急用海水ポンプから供給される水は冷却水（海水）であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、318.5 mm, 355.6 mm とする。
なお、緊急用海水系配管については、ライニング厚さを考慮して流速を算出する。

外径 A (mm)	厚さ B 1 (mm)	ライニング厚さ B 2 (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
318.5	10.3		300				
355.6	11.1		350				

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left[\frac{1}{2} \cdot \frac{\{A - 2 \cdot (B 1 + B 2)\}}{1000} \right]^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		緊急用海水系配管分岐点 ～ A 系統緊急用海水系配管合流点
最高使用圧力	MPa	2.45, 3.45
最高使用温度	℃	38
外 径	mm	318.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、緊急用海水系配管分岐点から A 系統緊急用海水系配管合流点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として、残留熱除去系熱交換器 A へ冷却水（海水）を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 2.45 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における緊急用海水ポンプの使用圧力と同じ 2.45 MPa とする。 1.2 最高使用圧力 3.45 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故時における残留熱除去系海水系配管「A 系統緊急用海水系配管合流点～残留熱除去系熱交換器 A」の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における緊急用海水ポンプの使用温度と同じ 38 ℃とする。		

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、緊急用海水ポンプから供給される水は冷却水（海水）であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、318.5 mm とする。

なお、緊急用海水系配管については、ライニング厚さを考慮して流速を算出する。

外径 A (mm)	厚さ B 1 (mm)	ライニング厚さ B 2 (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
318.5	10.3		300				

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left[\frac{1}{2} \cdot \frac{\{A - 2 \cdot (B 1 + B 2)\}}{1000} \right]^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		緊急用海水系配管分岐点 ～ B 系統緊急用海水系配管合流点					
最高使用圧力	MPa	2.45					
最高使用温度	℃	38					
外 径	mm	318.5					
【設定根拠】 (概要) 本配管は、緊急用海水系配管分岐点から B 系統緊急用海水系配管合流点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として、残留熱除去系熱交換器 B へ冷却水（海水）を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における緊急用海水ポンプの使用圧力と同じ 2.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における緊急用海水ポンプの使用温度と同じ 38 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、緊急用海水ポンプから供給される水は冷却水（海水）であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、318.5 mm とする。 なお、緊急用海水系配管については、ライニング厚さを考慮して流速を算出する。							
外径 A (mm)	厚さ B 1 (mm)	ライニング厚さ B 2 (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
318.5	10.3		300				
注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。 $C = \pi \cdot \left[\frac{1}{2} \cdot \frac{\{A - 2 \cdot (B 1 + B 2)\}}{1000} \right]^2$ $E = \frac{D}{3600 \cdot C}$							

名 称		代替燃料プール冷却系配管分岐点 ～ 代替燃料プール冷却系熱交換器
最高使用圧力	MPa	0.98, 2.45
最高使用温度	℃	38
外 径	mm	114.3, 165.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、代替燃料プール冷却系配管分岐点から代替燃料プール冷却系熱交換器を接続する配管であり、重大事故等対処設備として、代替燃料プール冷却系熱交換器へ冷却水（海水）を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 0.98 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合は、流量調整弁による圧力損失を考慮し、0.98 MPa とする。 1.2 最高使用圧力 2.45 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における緊急用海水ポンプの使用圧力と同じ 2.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における緊急用海水ポンプの使用温度と同じ 38 ℃とする。		

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、緊急用海水ポンプから供給される水は冷却水（海水）であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、114.3 mm, 165.2 mm とする。

なお、緊急用海水系配管については、ライニング厚さを考慮して流速を算出する。

外径 A (mm)	厚さ B 1 (mm)	ライニング厚さ B 2 (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* ² E (m/s)	標準流速 (m/s)
114.3	6.0		100				
165.2	7.1		150				

注記 *1：標準流速を超えるが、許容最高流速の目安 以下であり問題ない。

*2：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left[\frac{1}{2} \cdot \frac{\{A - 2 \cdot (B 1 + B 2)\}}{1000} \right]^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		代替燃料プール冷却系熱交換器 ～ A 系統代替燃料プール冷却系緊急用海水配管合流点 及び B 系統代替燃料プール冷却系緊急用海水配管 合流点
最高使用圧力	MPa	0.98, 3.45
最高使用温度	℃	66
外 径	mm	114.3, 165.2, 216.3
【設定根拠】 (概要) 本配管は、代替燃料プール冷却系熱交換器から A 系統代替燃料プール冷却系緊急用海水配管合流点及び B 系統代替燃料プール冷却系緊急用海水配管合流点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として、代替燃料プール冷却系熱交換器へ通水した冷却水（海水）を排水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 0.98 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における代替燃料プール冷却系熱交換器の使用圧力と同じ 0.98 MPa とする。 1.2 最高使用圧力 3.45 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における残留熱除去系海水配管「A 系統代替燃料プール冷却系緊急用海水配管合流点～A 系統非常用放出配管分岐点」及び「B 系統代替燃料プール冷却系緊急用海水配管合流点～B 系統非常用放出配管分岐点」の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における代替燃料プール冷却系熱交換器の使用温度と同じ 66 ℃とする。		

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、緊急用海水ポンプから供給される水は冷却水（海水）であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、114.3 mm, 165.2 mm, 216.3 mm とする。

なお、緊急用海水系配管については、ライニング厚さを考慮して流速を算出する。

外径 A (mm)	厚さ B 1 (mm)	ライニング 厚さ B 2 (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* ² E (m/s)	標準流速 (m/s)
114.3	6.0		100				
165.2	7.1		150				
216.3	8.2		200				

注記 *1：標準流速を超えるが、許容最高流速の目安 以下であり問題ない。

*2：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left[\frac{1}{2} \cdot \frac{\{A - 2 \cdot (B 1 + B 2)\}}{1000} \right]^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

V-1-1-4-4-1 設定根拠に関する説明書
(制御棒)

名 称		制御棒
個 数	—	185
落 下 速 度	m/s	以下

【設定根拠】

(概要)

- 設計基準対象施設

制御棒は、設計基準対象施設として予想される運転上の異常な過渡変化を含む通常運転時に燃料要素の許容損傷限界を超えることなく炉心を未臨界にするために設置する。
- 重大事故等対処設備

重大事故等時に、計測制御系統施設のうち制御材として使用する制御棒は、以下の機能を有する。

制御棒は、運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行するために設置する。

1. 個数の設定根拠

制御棒は、設計基準対象施設として発電用原子炉を未臨界に移行するために必要な個数である185個を設置する。

制御棒は、設計基準対象施設として185個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

2. 落下速度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する制御棒の自由落下速度は、制御棒ブレードの下端構造物に可動部分のない水力学的な制御棒落下速度リミッタによって、その速度が m/s以下となるように設計する。

この制御棒の落下速度は、原子炉設置変更許可申請書において、原子炉施設の安全設計の妥当性を確認するために想定される制御棒落下事故の解析条件に用いられ、その解析においては、制御棒価値ミニマイザで許容する最大価値 Δk) の制御棒が、何らかの原因によって、カップリングから離れ、炉心内に固着した状態から自重によって落下するような事故が起きても、落下速度を抑え、反応度の急速な投入による燃料UO₂の最大エンタルピが設計上の制限値を超えないことを確認している。

制御棒を重大事故等時において使用する場合の落下速度は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、 m/s以下とする。

V-1-1-4-4-2 設定根拠に関する説明書

(制御棒駆動機構)

名 称		制御棒駆動機構
最高使用圧力	MPa	8.62
最高使用温度	℃	302
駆 動 速 度	mm/s	
挿 入 時 間	—	全ストロークの %挿入まで 秒以下 (定格圧力で全炉心平均)
個 数	—	185 (予備品 32)
【設定根拠】 (概要) - 設計基準対象施設 制御棒駆動機構は、通常運転時には、通常の運転操作に必要な速度で制御棒を炉心に挿入、引抜きを行い、緊急時には急速に制御棒を炉内に挿入して原子炉スクラム（原子炉緊急停止）を行うために設置する。 - 重大事故等対処設備 重大事故等時に、計測制御系統施設のうち制御材駆動装置の制御棒駆動機構として使用する制御棒駆動機構は、以下の機能を有する。 制御棒駆動機構は、運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として設置する制御棒駆動機構の最高使用圧力は、原子炉圧力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 制御棒駆動機構を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設として使用する場合と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、8.62 MPa とする。		

2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する制御棒駆動機構の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度と同じ 302 °C とする。

制御棒駆動機構を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設として使用する場合と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、302 °C とする。

3. 駆動速度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する制御棒駆動機構の駆動速度は、制御棒の引き抜きによる炉心内の反応度又は出力分布の異常な変化により燃料及び原子炉冷却材圧力バウンダリを破損をしない速度とし、安全評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）の「原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜き」において確認されている定格値に対する最大の許容公差を考慮した速度 mm/s の安全側の速度とし、定格値である mm/s とする。

制御棒駆動機構を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設として使用する場合と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、 mm/s とする。

4. 挿入時間の設定根拠

制御棒駆動機構の挿入時間は、安全評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において確認されているスクラム速度である全ストロークの % 挿入まで 秒以下（定格圧力で全炉心平均）とする。

制御棒駆動機構を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設として使用する場合と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、全ストロークの % 挿入まで 秒以下（定格圧力で全炉心平均）とする。

5. 個数の設定根拠

制御棒駆動機構は、設計基準対象施設として制御棒に合わせ 185 個設置し、保守点検用の予備品として 32 個保管する。

制御棒駆動機構は、設計基準対象施設として 185 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-4-3 設定根拠に関する説明書

(制御棒駆動水圧設備 水圧制御ユニットアキュムレータ)

名 称		水圧制御ユニットアキュムレータ
容 量	L/個	18 以上 (18)
最 高 使 用 圧 力	MPa	12.06
最 高 使 用 温 度	℃	66
個 数	—	185

【設定根拠】

(概要)

・設計基準対象施設

水圧制御ユニットアキュムレータは，設計基準対象施設として急速に制御棒を炉心内に挿入して発電用原子炉をスクラム（原子炉緊急停止）する場合に制御棒駆動機構のスクラム時の駆動源として，加圧された駆動水を制御棒駆動機構に供給するために設置する。

・重大事故等対処設備

重大事故等時に，計測制御系統施設のうち制御材駆動装置の制御棒駆動水圧設備（制御棒駆動水圧系）として使用する水圧制御ユニットアキュムレータは，以下の機能を有する。

水圧制御ユニットアキュムレータは，運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため，原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに，発電用原子炉を未臨界に移行するために設置する。

系統構成は，原子炉緊急停止系による発電用原子炉の停止失敗時において，水圧制御ユニットアキュムレータにより駆動水をスクラム弁（C12-126, C12-127）を介して制御棒駆動機構へ送水し，制御棒を挿入することで発電用原子炉を未臨界に移行する設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する水圧制御ユニットアキュムレータの容量は，制御棒駆動機構が全ストロークスクラム可能な駆動水量 L*を上回るものとし，18 L/個以上とする。

重大事故等対処設備として使用する水圧制御ユニットアキュムレータの容量は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、18 L/個以上とする。

公称値については要求される容量と同仕様として 18 L/個とする。

注記 *：制御棒駆動機構が全ストロークスクラム可能な駆動水量について

全ストロークスクラムに必要な駆動水量

= (挿入有効断面積) × (全挿入までのストローク)

= $\frac{\boxed{} \times \boxed{}}{1000}$

= $\boxed{} \div \boxed{} \text{ L}$

ここで、挿入有効断面積 : $\boxed{} \text{ cm}^2$

全挿入までのストローク : $\boxed{} \text{ cm}$

上記から、制御棒駆動機構が全ストロークスクラム可能な駆動水量は $\boxed{}$ L とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する水圧制御ユニットアキュムレータの最高使用圧力は、主配管「弁 C12-115～制御ユニット内アキュムレータ充填水配管合流点」の最高使用圧力と同じ 12.06 MPa とする。

重大事故等対処設備として使用する水圧制御ユニットアキュムレータの圧力は、重大事故等時における主配管「弁 C12-115～制御ユニット内アキュムレータ充填水配管合流点」の使用圧力と同じ 12.06 MPa とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する水圧制御ユニットアキュムレータの最高使用温度は、主配管「弁 C12-115～制御ユニット内アキュムレータ充填水配管合流点」の最高使用温度と同じ 66 °C とする。

重大事故等対処設備として使用する水圧制御ユニットアキュムレータの温度は、重大事故等時における主配管「弁 C12-115～制御ユニット内アキュムレータ充填水配管合流点」の使用温度と同じ 66 °C とする。

4. 個数の設定根拠

水圧制御ユニットアキュムレータは、設計基準対象施設として制御棒駆動機構 185 個作動させるために必要な個数である 185 個を設置する。

水圧制御ユニットアキュムレータは、設計基準対象施設として 185 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-4-4 設定根拠に関する説明書

(制御棒駆動水圧設備 水圧制御ユニット室素容器)

名 称		水圧制御ユニット窒素容器
容 量	L/個	18 以上 (18)
最高使用圧力	MPa	12.06
最高使用温度	℃	66
個 数	—	185
【設定根拠】 (概要) ・ 設計基準対象施設 水圧制御ユニット窒素容器は，設計基準対象施設として制御棒駆動機構のスクラム時の駆動源となる水圧制御ユニットアキュムレータに高圧の窒素を供給するために設置する。 ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に計測制御系統施設のうち制御材駆動装置の制御棒駆動水圧設備（制御棒駆動水圧系）として使用する水圧制御ユニット窒素容器は，以下の機能を有する。 水圧制御ユニット窒素容器は，運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため，原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに，発電用原子炉を未臨界に移行するために設置する。 系統構成は，原子炉緊急停止系による発電用原子炉の停止失敗時において，水圧制御ユニット窒素容器及び水圧制御ユニットアキュムレータにより駆動水をスクラム弁（C12-126，C12-127）を介して制御棒駆動機構へ送水し，制御棒を挿入することで発電用原子炉を未臨界に移行する設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用する水圧制御ユニット窒素容器の容量は，制御棒駆動機構が全ストロークスクラム可能な容量 L*を上回るものとし，18 L/個以上とする。		

重大事故等対処設備として使用する水圧制御ユニット窒素容器の容量は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、容量は設計基準対象施設と同仕様で設計し、18 L/個以上とする。

公称値については要求される容量と同仕様として 18 L/個とする。

注記 *：制御棒駆動機構が全ストロークスクラム可能な容量について

全ストロークスクラムに必要な容量

= (挿入有効断面積) × (全挿入までのストローク)

= $\boxed{} \times \boxed{} / 1000$

= $\boxed{} \div \boxed{} \text{ L}$

ここで、挿入有効断面積 $\boxed{} \text{ cm}^2$

全挿入までのストローク $\boxed{} \text{ cm}$

上記から、制御棒駆動機構が全ストロークスクラム可能な容量は $\boxed{} \text{ L}$ とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する水圧制御ユニット窒素容器の最高使用圧力は、主配管「弁 C12-115～制御ユニット内アキュムレータ充填水配管合流点」の最高使用圧力と同じ 12.06 MPa とする。

重大事故等対処設備として使用する水圧制御ユニット窒素容器の圧力は、重大事故等時における主配管「弁 C12-115～制御ユニット内アキュムレータ充填水配管合流点」の使用圧力と同じ 12.06 MPa とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する水圧制御ユニット窒素容器の最高使用温度は、主配管「弁 C12-115～制御ユニット内アキュムレータ充填水配管合流点」の最高使用温度と同じ 66 °C とする。

重大事故等対処設備として使用する水圧制御ユニット窒素容器の温度は、重大事故等時における主配管「弁 C12-115～制御ユニット内アキュムレータ充填水配管合流点」の使用温度と同じ 66 °C とする。

4. 個数の設定根拠

水圧制御ユニット室素容器は, 設計基準対象施設として制御棒駆動機構 185 個作動させるために必要な個数である 185 個設置する。

水圧制御ユニット室素容器は, 設計基準対象施設として 185 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-4-5 設定根拠に関する説明書
(制御棒駆動水圧設備 主要弁 (常設))

名 称		C12-126
最高使用圧力	MPa	12.06
最高使用温度	℃	66
個 数	—	185
【設定根拠】 (概要) ・ 設計基準対象施設 C12-126 は、スクラム時に水圧制御ユニットアキュムレータからの駆動水を制御棒駆動機構に供給するための設備であり、原子炉緊急停止信号により弁が開動作することによってスクラムをさせるために設置する。 ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に計測制御系統施設のうち制御材駆動装置の制御棒駆動水圧設備（制御棒駆動水圧系）に使用する C12-126 は、以下の機能を有する。 C12-126 は、運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行するために設置する。 系統構成は、原子炉緊急停止信号により弁が開動作することによってスクラムをさせるために使用する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する C12-126 の最高使用圧力は、水圧制御ユニットアキュムレータの最高使用圧力と同じ 12.06 MPa とする。 重大事故等時に使用する C12-126 は、設計基準対象施設として使用する場合と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、12.06 MPa とする。		

2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する C12-126 の最高使用温度は、水圧制御ユニットアキュムレータの最高使用温度と同じ 66 °C とする。

重大事故等時に使用する C12-126 は、設計基準対象施設として使用する場合と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、66 °C とする。

3. 個数の設定根拠

C12-126 は、設計基準対象施設として制御棒駆動機構 185 個作動させるために必要な個数である 185 個設置する。

C12-126 は、設計基準対象施設として 185 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

名 称		C12-127
最高使用圧力	MPa	8.62
最高使用温度	℃	138
個 数	—	185
【設定根拠】 (概要) ・ 設計基準対象施設 C12-127 は、スクラム時に水圧制御ユニットアキュムレータから制御棒駆動機構に供給された駆動時の排出水をスクラム水排出容器へ排出させるための設備であり、原子炉緊急停止信号により弁が開動作することによってスクラムをさせるために設置する。 ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に計測制御系統施設のうち制御材駆動装置の制御棒駆動水圧設備（制御棒駆動水圧系）に使用する C12-127 は、以下の機能を有する。 C12-127 は、運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行するために設置する。 系統構成は、原子炉緊急停止信号により弁が開動作することによってスクラムをさせるために使用する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する C12-127 の最高使用圧力は、主配管「制御ユニット内引抜配管合流点～弁 C12-127」の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 重大事故等時に使用する C12-127 は、設計基準対象施設として使用する場合と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、8.62 MPa とする。		

2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する C12-127 の最高使用温度は、主配管「制御ユニット内引抜配管合流点～弁 C12-127」の最高使用温度と同じ 138 ℃とする。

重大事故等時に使用する C12-127 は、設計基準対象施設として使用する場合と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、138 ℃とする。

3. 個数の設定根拠

C12-127 は、設計基準対象施設として制御棒駆動機構 185 個作動させるために必要な個数である 185 個設置する。

C12-127 は、設計基準対象施設として 185 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-4-6 設定根拠に関する説明書
(制御棒駆動水圧設備 主配管 (常設))

名 称		水圧制御ユニットアキュムレータ ～ 制御ユニット内アキュムレータ充填水配管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	12.06
最 高 使 用 温 度	℃	66
外 径	mm	49.8
【設定根拠】 (概要) 本配管は、水圧制御ユニットアキュムレータから制御ユニット内アキュムレータ充填水配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、原子炉スクラム時に制御棒駆動機構へ制御棒駆動水を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、水圧制御ユニットアキュムレータの最高使用圧力と同じ 12.06 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は重大事故等時における水圧制御ユニットアキュムレータの使用圧力と同じ 12.06 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、水圧制御ユニットアキュムレータの最高使用温度と同じ 66 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における水圧制御ユニットアキュムレータの使用温度と同じ 66 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する制御棒駆動水量を基に設定しており、重大事故等時に使用する制御棒駆動水量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し、選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、49.8 mm とする。		

名 称		制御ユニット内アキュムレータ充填水配管合流点 ～ 制御ユニット内挿入配管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	12.06
最 高 使 用 温 度	℃	66
外 径	mm	33.4
【設定根拠】 (概要) 本配管は、制御ユニット内アキュムレータ充填水配管合流点から制御ユニット内挿入配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、原子炉スクラム初期において制御棒駆動機構ハウジングへ制御棒駆動水を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、水圧制御ユニットアキュムレータの最高使用圧力と同じ 12.06 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における水圧制御ユニットアキュムレータの使用圧力と同じ 12.06 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、水圧制御ユニットアキュムレータの最高使用温度と同じ 66 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における水圧制御ユニットアキュムレータの使用温度と同じ 66 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する制御棒駆動水量を基に設定しており、重大事故等時に使用する制御棒駆動水量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し、選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、33.4 mm とする。		

名 称		制御ユニット内挿入配管合流点 ～ 挿入配管制御ユニット出口
最 高 使 用 圧 力	MPa	12.06
最 高 使 用 温 度	℃	66
外 径	mm	33.4
【設定根拠】 (概要) 本配管は、制御ユニット内挿入配管合流点から挿入配管制御ユニット出口を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、制御棒挿入時、制御棒駆動機構ハウジングへ制御棒駆動水を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、水圧制御ユニットアキュムレータの最高使用圧力と同じ 12.06 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における水圧制御ユニットアキュムレータの使用圧力と同じ 12.06 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、水圧制御ユニットアキュムレータの最高使用温度と同じ 66 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における水圧制御ユニットアキュムレータの使用温度と同じ 66 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する制御棒駆動水量を基に設定しており、重大事故等時に使用する制御棒駆動水量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し、選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、33.4 mm とする。		

名 称		挿入配管制御ユニット出口 ～ 制御棒駆動機構ハウジング
最 高 使 用 圧 力	MPa	12.06
最 高 使 用 温 度	℃	66
外 径	mm	26.7, 33.4, 46.3, 47.0, 48.0, 48.1, 50.0
【設定根拠】 (概要) 本配管は、挿入配管制御ユニット出口から制御棒駆動機構ハウジングを接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、制御棒挿入時、制御棒駆動機構ハウジングへ制御棒駆動水を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、水圧制御ユニットアキュムレータの最高使用圧力と同じ 12.06 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における水圧制御ユニットアキュムレータの使用圧力と同じ 12.06 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、水圧制御ユニットアキュムレータの最高使用温度と同じ 66 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における水圧制御ユニットアキュムレータの使用温度と同じ 66 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する制御棒駆動水量を基に設定しており、重大事故等時に使用する制御棒駆動水量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し、選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、26.7 mm, 33.4 mm, 46.3 mm, 47.0 mm, 48.0 mm, 48.1 mm, 50.0 mm とする。		

名 称		制御棒駆動機構ハウジング ～ 引抜配管制御ユニット入口
最 高 使 用 圧 力	MPa	12.06
最 高 使 用 温 度	℃	66
外 径	mm	26.7, 39.0, 40.1, 42.0, 46.3, 48.0
【設定根拠】 (概要) 本配管は、制御棒駆動機構ハウジングから引抜配管制御ユニット入口を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、制御棒引抜時、制御棒駆動機構ハウジングから制御棒駆動水を排出するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、水圧制御ユニットアキュムレータの最高使用圧力と同じ 12.06 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における水圧制御ユニットアキュムレータの使用圧力と同じ 12.06 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、水圧制御ユニットアキュムレータの最高使用温度と同じ 66 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における水圧制御ユニットアキュムレータの使用温度と同じ 66 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する制御棒駆動水量を基に設定しており、重大事故等時に使用する制御棒駆動水量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し、選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、26.7 mm, 39.0 mm, 40.1 mm, 42.0 mm, 46.3 mm, 48.0 mm とする。		

名 称		引抜配管制御ユニット入口 ～ 制御ユニット内引抜配管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	138
外 径	mm	26.7

【設定根拠】

(概要)

本配管は、引抜配管制御ユニット入口から制御ユニット内引抜配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、制御棒引抜時、制御棒駆動機構ハウジングから制御棒駆動水を排出するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉压力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「制御棒駆動機構ハウジング～引抜配管制御ユニット入口」の最高使用温度 66 ℃を上回る 138 ℃とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における主配管「制御棒駆動機構ハウジング～引抜配管制御ユニット入口」の使用温度と同じ 138 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する制御棒駆動水量を基に設定しており、重大事故等時に使用する制御棒駆動水量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し、選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、26.7 mm とする。

名 称		制御ユニット内引抜配管合流点 ～ 弁 C12-127
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	138
外 径	mm	26.7

【設定根拠】

(概要)

本配管は、制御ユニット内引抜配管合流点から弁 C12-127 を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、原子炉スクラム時、制御棒駆動機構ハウジングから制御棒駆動水を排出するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「引抜配管制御ユニット入口～制御ユニット内引抜配管合流点」の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「引抜配管制御ユニット入口～制御ユニット内引抜配管合流点」の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「引抜配管制御ユニット入口～制御ユニット内引抜配管合流点」の最高使用温度と同じ 138 ℃とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「引抜配管制御ユニット入口～制御ユニット内引抜配管合流点」の使用温度と同じ 138 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する制御棒駆動水量を基に設定しており、重大事故等時に使用する制御棒駆動水量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し、選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、26.7 mm とする。

V-1-1-4-4-7 設定根拠に関する説明書

(ほう酸水注入系 ほう酸水注入ポンプ)

名 称		ほう酸水注入ポンプ
容 量	m ³ /h/個	9.78 以上 (9.78)
吐 出 圧 力	MPa	8.5 以上 (8.5)
最 高 使 用 圧 力	MPa	吸込側 1.04 吐出側 9.66
最 高 使 用 温 度	℃	66
原 動 機 出 力	kW/個	37
個 数	—	2

【設定根拠】

(概要)

・設計基準対象施設

ほう酸水注入ポンプは、設計基準対象施設として運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、発電用原子炉を未臨界に移行するために設置する。

・重大事故等対処設備

重大事故等時に計測制御系統施設のうちほう酸水注入設備（ほう酸水注入系）として使用するほう酸水注入ポンプは、以下の機能を有する。

ほう酸水注入ポンプは、運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行するために設置する。

系統構成は、ほう酸水貯蔵タンクを水源としたほう酸水注入ポンプにより原子炉圧力容器に十分な量のほう酸水を注入することで発電用原子炉を未臨界に移行する設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（ほう酸水注入系）として使用するほう酸水注入ポンプは、以下の機能を有する。

ほう酸水注入ポンプは、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、ほう酸水貯蔵タンクを水源としたほう酸水注入ポンプによりほう酸水注入系統を介してほう酸水貯蔵タンクの水を原子炉圧力容器に注水することで、他の注水設備と合わせて発電用原子炉を冷却し、炉心の著しい損傷を防止できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（ほう酸水注入系）として使用するほう酸水注入ポンプは、以下の機能を有する。

ほう酸水注入ポンプは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、熔融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために設置する。

系統構成は、炉心の著しい損傷が発生した場合に、ほう酸水貯蔵タンクを水源としたほう酸水注入ポンプによりほう酸水注入系統を介してほう酸水を原子炉圧力容器に注水することで、熔融炉心の原子炉格納容器下部のペデスタル（ドライウェル部）への落下を防止又は遅延できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用するほう酸水注入ポンプの容量は、ほう酸水貯蔵タンクの有効容積^{*1}全てを [] で原子炉圧力容器に注入する必要があることから、 [] m^3/h ^{*3}を上回るものとし、 $9.78 \text{ m}^3/\text{h}/\text{個}$ 以上とする。

重大事故等対処設備として使用するほう酸水注入ポンプの容量は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、 $9.78 \text{ m}^3/\text{h}/\text{個}$ 以上とする。なお、同容量において十分な反応度制御能力を有する事を重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）にて確認している。

公称値については要求される容量と同仕様として $9.78 \text{ m}^3/\text{h}/\text{個}$ とする。

注記*1：ほう酸水貯蔵タンクの有効容積は、ここでは保守的に無効容積を 0 m^3 とし、タンクの最大容量である 19.5 m^3 とする。

*2：ほう酸水の注入時間について

ほう酸水の注入時間は、炉水中のボロン濃度変化限度を基に設定する。

ボロン濃度変化限度は、最低反応度印加速度 $0.001 \Delta k/\text{min}$ を上回るボロン注入速度として $8 \text{ ppm}/\text{min}$ 以上とし、また炉水中にほう酸水を均一に分散させるため $20 \text{ ppm}/\text{min}$ 以下に設定する。

停止余裕 $\square$ Δk 以上にするために必要なボロン濃度は、平成 14 年 7 月 1 日付け平成 14・05・16 原第 3 号にて認可された工事計画の添付書類「IV-2 制御能力についての計算書」より、 $\square$ ppm に不完全混合に対する余裕をとった $\square$ ppm とする。

以上より、許容注入時間は以下のとおりとなる。



上記より、ほう酸水の注入時間は $\square$ となる。

*3：ほう酸水注入ポンプによる原子炉圧力容器への注入の必要容量は、許容注入時間の最長時間が $\square$ ，ほう酸水タンクの最大容量が 19.5 m^3 であることから、以下のとおりとなる。

$$19.5 \div \square = \square \text{ m}^3/\text{min}$$

$$\square \text{ m}^3/\text{h}$$

上記より、ほう酸水注入ポンプによる原子炉圧力容器への注入の必要容量は $\square \text{ m}^3/\text{h}$ となる。

2. 吐出圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用するほう酸水注入ポンプの吐出圧力は、0 MPa からほう酸水注入系を必要とする最大運転圧力に至るまでの全圧力範囲で原子炉圧力容器に定格量を注入できるものとする。安全評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において原子炉圧力が最大となる原子炉冷却材ポンプ軸固着で 8.24 MPa であることから、それを上回る 8.5 MPa 以上とする。

重大事故等対処設備として使用するほう酸水注入ポンプの吐出圧力は、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において原子炉圧力が最大となる原子炉停止機能喪失で 8.19 MPa であることから、それを上回る 8.5 MPa 以上とする。

公称値については要求される吐出圧力と同じ 8.5 MPa とする。

3. 最高使用圧力の設定根拠

3.1 吸込側の最高使用圧力 1.04 MPa

設計基準対象施設として使用するほう酸水注入ポンプの吸込側の最高使用圧力は、主配管「ほう酸水貯蔵タンク～ほう酸水注入ポンプ（連絡配管含む）」の最高使用圧力と同じ 1.04 MPa とする。

重大事故等対処設備として使用するほう酸水注入ポンプの吸込側の圧力は，重大事故等時における主配管「ほう酸水貯蔵タンク～ほう酸水注入ポンプ（連絡配管含む）」の使用圧力と同じ 1.04 MPa とする。

3.2 吐出側の最高使用圧力 9.66 MPa

設計基準対象施設として使用するほう酸水注入ポンプの吐出側の最高使用圧力は，ほう酸水注入ポンプの吐出圧力を上回る圧力とし，9.66 MPa とする。

重大事故等対処設備として使用するほう酸水注入ポンプの吐出側の圧力は，重大事故等時におけるほう酸水注入ポンプの吐出圧力を上回る圧力とし，9.66 MPa とする。

4. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用するほう酸水注入ポンプの最高使用温度は，ほう酸水貯蔵タンクの最高使用温度と同じ 66 °C とする。

重大事故等対処設備として使用するほう酸水注入ポンプの温度は，重大事故等時におけるほう酸水貯蔵タンクの使用温度と同じ 66 °C とする。

5. 原動機出力の設定根拠

設計基準対象施設として使用するほう酸水注入ポンプの原動機出力は，定格流量点での軸動力を基に，容量及び吐出圧力を考慮して設定する。

$$P_u = \frac{10^3}{60} \times Q \times p$$

$$\eta = \frac{P_u}{P} \times 100$$

$$P = \frac{10^3 \times Q \times p}{60 \times \eta / 100}$$

（日本工業規格 J I S B 8 3 1 1 （2002）「往復ポンプー試験方法」）

P ：軸動力（kW）

P_u：水動力（kW）

Q ：容量（m³/min）

p ：吐出圧力（MPa）

η ：ポンプ効率（%）

$$\eta = \eta_m \times \eta_g \times \eta_v \times 10^{-4} = \boxed{} \div \boxed{}$$

η_m : ポンプ機械効率 (%) = $\boxed{}$

η_g : 減速機効率 (%) = $\boxed{}$

η_v : ポンプ容積効率 (%) = $\boxed{}$

$$P = \frac{10^3 \times 0.163 \times 8.5}{60 \times \boxed{} / 100} = \boxed{} \div \boxed{} \text{ kW}$$

上記より，ほう酸水注入ポンプの原動機出力は軸動力 34 kW を上回る出力とし，37 kW/個とする。

重大事故等対処設備として使用するほう酸水注入ポンプの原動機出力は，設計基準対象施設と同様の使用方法であるため，設計基準対象施設と同仕様とし，37 kW/個とする。

6. 個数の設定根拠

ほう酸水注入ポンプ（原動機含む）は，設計基準対象施設としてほう酸水を原子炉圧力容器に注水するために必要な個数である 1 個を，故障時及び保守点検時による待機除外時を考慮し，合計 2 個設置する。

ほう酸水注入ポンプ（原動機含む）は，設計基準対象施設として 2 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-4-8 設定根拠に関する説明書

(ほう酸水注入系 ほう酸水貯蔵タンク)

名 称		ほう酸水貯蔵タンク	
容 量	m ³ /個		(19.5)
最 高 使 用 圧 力	MPa	静水頭	
最 高 使 用 温 度	℃	66	
個 数	—	1	

【設定根拠】

(概要)

・設計基準対象施設

ほう酸水貯蔵タンクは、設計基準対象施設として制御棒の挿入不能の場合に発電用原子炉に注入するほう酸水を貯蔵するために設置する。ほう酸水の濃度は 15℃において 13.4 wt%以上であり、定期的に試料採取を行うことによって確認する。

・重大事故等対処設備

重大事故等時に計測制御系統施設のうちほう酸水注入設備（ほう酸水注入系）として使用するほう酸水貯蔵タンクは、以下の機能を有する。

ほう酸水貯蔵タンクは、運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行するために設置する。

系統構成は、ほう酸水貯蔵タンクを水源としたほう酸水注入ポンプにより、十分な量のほう酸水を原子炉圧力容器へ注入することで発電用原子炉を未臨界に移行する設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（ほう酸水注入系）として使用するほう酸水貯蔵タンクは、以下の機能を有する。

ほう酸水貯蔵タンクは、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、ほう酸水貯蔵タンクを水源としたほう酸水注入ポンプによりほう酸水貯蔵タンクの水を原子炉圧力容器に注水することで、発電用原子炉を冷却し、重大事故等の進展の抑制が可能な設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（ほう酸水注入系）として使用するほう酸水貯蔵タンクは、以下の機能を有する。

ほう酸水貯蔵タンクは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、熔融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために設置する。

系統構成は、炉心の著しい損傷が発生した場合に、ほう酸水貯蔵タンクを水源としたほう酸水注入ポンプによりほう酸水を原子炉圧力容器に注水することで、熔融炉心の原子炉格納容器下部のペデスタル（ドライウェル部）への落下を防止又は遅延できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用するほう酸水貯蔵タンクの容量は、ほう酸水の必要貯蔵量 $\square$ m^3 *を上回る容量として、ほう酸水貯蔵タンク内の無効容積 $\square$ m^3 を加味した $\square$ m^3 /個以上とする。

ほう酸水貯蔵タンクを重大事故等時において使用する場合の容量は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、 $\square$ m^3 /個以上とする。

公称値については要求される容量である $\square$ m^3 /個を上回る容量として、19.5 m^3 /個とする。

注記＊：ほう酸水の貯蔵量について

ほう酸水の貯蔵量は、ほう酸水を注入して原子炉を冷温停止に至らせ、その状態に余裕を持って維持するのに必要な原子炉冷却材中のボロン濃度を考慮する。

必要ボロン濃度は、平成 14 年 7 月 1 日付け平成 14・05・16 原第 3 号にて認可された工事計画の添付書類「IV-2 制御能力についての計算書」より、停止余裕を $\square$ Δk 以上にするのに必要なボロン濃度 $\square$ ppm に不完全混合に対する余裕をとって $\square$ ppm とする。

ここで、ほう酸水は五ほう酸ナトリウム溶液が使用されているため、必要ボロン濃度から五ほう酸ナトリウムの量に換算する。

必要ボロン濃度に対するボロン量は、原子炉冷却材水量が $\square$ kg であるため、

$$\square \times 1000 \times 10^{-6} = \square \text{ kg}$$

となる。そして五ほう酸ナトリウム中のボロン含有率は $\square$ wt% であることから、五ほう酸ナトリウムの量に換算すると、必要五ほう酸ナトリウム量は、以下の通りである。

$$\begin{aligned} \text{必要五ほう酸ナトリウム量} &= \boxed{} \times \frac{100}{\boxed{}} \\ &= \boxed{} \div \boxed{} \text{ kg} \end{aligned}$$

また，五ほう酸ナトリウムの設計飽和温度 15 °C における溶解度は $\boxed{}$ wt% で，溶液の比重約 $\boxed{}$ である。したがって，ほう酸水の貯蔵量は，

$$\begin{aligned} \text{貯蔵量} &= \frac{\text{必要五ほう酸ナトリウム量 (kg)}}{\text{五ほう酸ナトリウム飽和溶解度} \cdot \text{密度 (kg/m}^3\text{)}} \\ &= \frac{\boxed{}}{\boxed{} \times 10^3} \\ &= \boxed{} \text{ m}^3 \end{aligned}$$

上記から，ほう酸水の必要貯蔵量は $\boxed{} \text{ m}^3$ とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用するほう酸水貯蔵タンクの最高使用圧力は，ほう酸水貯蔵タンクが大気開放であることから，静水頭とする。

ほう酸水貯蔵タンクを重大事故等時において使用する場合の圧力は，設計基準対象施設と同様の使用方法であるため，設計基準対象施設と同仕様で設計し，静水頭とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用するほう酸水貯蔵タンクの最高使用温度は，保温用電気ヒータによりほう酸水を $27 \pm 3 \text{ }^{\circ}\text{C}^*$ に維持していることから，これを上回る $66 \text{ }^{\circ}\text{C}$ とする。

ほう酸水貯蔵タンクを重大事故等時において使用する場合の温度は，設計基準対象施設と同様の使用方法であるため，設計基準対象施設と同仕様で設計し， $66 \text{ }^{\circ}\text{C}$ とする。

注記＊：保温用電気ヒータにはタンク用ヒータと配管用ヒータがあり，タンク用ヒータについては非常用電源から供給されるため，事故時におけるタンク内のほう酸水が析出するような温度低下は起こらない。

配管用電気ヒータは事故時に電源が喪失する可能性があるものの，ほう酸水注入開始にかかる時間は重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付資料十）において約 6 分と評価されており，ほう酸水の注入開始までにほう酸が析出するような温度低下は起こらない。

4. 個数の設定根拠

ほう酸水貯蔵タンクは，設計基準対象施設として制御棒の挿入不能の場合に原子炉に注入するほう酸水を貯蔵するために必要な個数である 1 個を設置する。

ほう酸水貯蔵タンクは，設計基準対象施設と同様の使用方法であるため設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-4-9 設定根拠に関する説明書

(ほう酸水注入系 安全弁及び逃がし弁 (常設))

名 称		C41-F029A, B
吹 出 圧 力	MPa	9.66
個 数	—	2
【設定根拠】 (概要) C41-F029A, B は、主配管「ほう酸水注入ポンプ～弁 C41-F004A, B (連絡配管含む)」上に設置する逃がし弁である。 C41-F029A, B は、設計基準対象施設として、主配管「ほう酸水注入ポンプ～弁 C41-F004A, B (連絡配管含む)」の圧力が最高使用圧力になった場合に開動作して最高使用圧力以下に維持するために設置する。 重大事故等対処設備としては、主配管「ほう酸水注入ポンプ～弁 C41-F004A, B (連絡配管含む)」の重大事故等時における圧力が最高使用圧力になった場合に開動作して最高使用圧力以下に維持するために設置する。 1. 吹出圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する C41-F029A, B の吹出圧力は、当該逃がし弁が接続する配管の最高使用圧力と同じ 9.66 MPa とする。 C41-F029A, B を重大事故等時において使用する場合の吹出圧力は、重大事故等時における当該逃がし弁が接続する配管の使用圧力と同じ 9.66 MPa とする。 2. 個数の設定根拠 C41-F029A, B は、設計基準対象施設として「ほう酸水注入ポンプ～弁 C41-F004A, B (連絡配管含む)」の圧力を最高使用圧力以下に維持するために必要な個数である各系列に 1 個とし、合計 2 個設置する。 重大事故等時対処設備として使用する C41-F029A, B は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設として 2 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。		

V-1-1-4-4-10 設定根拠に関する説明書

(ほう酸水注入系 主配管 (常設))

名 称		ほう酸水貯蔵タンク ～ ほう酸水注入ポンプ（連絡配管含む）
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.04
最 高 使 用 温 度	℃	66
外 径	mm	89.1
【設定根拠】 （概要） 本配管は、ほう酸水貯蔵タンクとほう酸水注入ポンプを接続する配管であり，設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として，ほう酸水貯蔵タンクのほう酸水をほう酸水注入ポンプに供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は，ほう酸水貯蔵タンクの最高使用圧力が静水頭であるため，それを上回る 1.04 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は，重大事故等時におけるほう酸水貯蔵タンクの使用圧力が静水頭であるため，それを上回る 1.04 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は，ほう酸水貯蔵タンクの最高使用温度と同じ 66 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は，重大事故等時におけるほう酸水貯蔵タンクの使用温度と同じ 66 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は，重大事故等時に使用するほう酸水注入ポンプの容量を基に設定しており，重大事故等時に使用するほう酸水注入ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため，本配管の外径は，メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し，89.1 mm とする。		

名 称		ほう酸水注入ポンプ ～ 弁 C41-F004A, B (連絡配管含む)
最 高 使 用 圧 力	MPa	9.66
最 高 使 用 温 度	℃	66
外 径	mm	48.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、ほう酸水注入ポンプと弁 C41-F004A, B を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、ほう酸水貯蔵タンクのほう酸水をほう酸水注入ポンプにより原子炉圧力容器に注入するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ほう酸水注入ポンプの吐出側の最高使用圧力と同じ 9.66 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時におけるほう酸水注入ポンプの吐出側の使用圧力と同じ 9.66 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ほう酸水注入ポンプの最高使用温度と同じ 66 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時におけるほう酸水注入ポンプの使用温度と同じ 66 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用するほう酸水注入ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用するほう酸水注入ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、48.6 mm とする。		

名 称		弁 C41-F004A, B ～ 原子炉压力容器
最 高 使 用 圧 力	MPa	9.66
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	48.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 C41-F004A, B と原子炉压力容器を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、ほう酸水貯蔵タンクのほう酸水をほう酸水注入ポンプにより原子炉压力容器に注入するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ほう酸水注入ポンプの吐出側の最高使用圧力と同じ 9.66 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時におけるほう酸水注入ポンプの吐出側の使用圧力と同じ 9.66 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用するほう酸水注入ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用するほう酸水注入ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、48.6 mm とする。		

V-1-1-4-4-11 設定根拠に関する説明書

(起動領域計装)

名 称		起動領域計装	
		中性子源領域	中間領域
個 数	—	8	

【設定根拠】

(概要)

・設計基準対象施設

起動領域計装は、設計基準対処施設として炉心における中性子束密度を計測するとともに、計測結果を表示し、記録及び保存するために設置する。

・重大事故等対処設備

重大事故等時に使用する起動領域計装は以下の機能を有する。

起動領域計装は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。

起動領域計装の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。

1. 個数の設定根拠

起動領域計装は、設計基準対象施設として中性子源領域及び中間領域における原子炉出力を計測するため、炉心内に8個設置する。

起動領域計装は、設計基準対象施設として8個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-4-12 設定根拠に関する説明書

(出力領域計装)

名 称	出力領域計装	
個 数	—	172
【設定根拠】 (概要) - 設計基準対象施設 出力領域計装は、設計基準対象施設として炉心における中性子束密度を計測するとともに、計測結果を表示し、記録及び保存するために設置する。 - 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する出力領域計装は以下の機能を有する。 出力領域計装は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 出力領域計装の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 出力領域計装は、設計基準対象施設として原子炉平均出力の正確な測定が行えるよう、4 個の検出器で構成される検出器集合体を 43 本、計 172 個設置する。 出力領域計装は、設計基準対象施設として 172 個設置しているもののうち、平均出力領域計装のチャンネル A 及び B に信号を送る 43 個の検出器を重大事故等対処設備として使用する。		

V-1-1-4-4-13 設定根拠に関する説明書

(原子炉圧力容器温度)

名 称		原子炉压力容器温度
個 数	—	4
【設定根拠】 (概要) 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する原子炉压力容器温度は、以下の機能を有する。 原子炉压力容器温度は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 原子炉压力容器温度の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 原子炉压力容器温度は、重大事故等対処設備として炉心損傷を判断するため、多重性及び位置的分散を考慮した4個を設置する。		

V-1-1-4-4-14 設定根拠に関する説明書
(高圧代替注水系系統流量)

名 称		高压代替注水系系統流量
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する高压代替注水系系統流量は、以下の機能を有する。 高压代替注水系系統流量は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 高压代替注水系系統流量の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 高压代替注水系系統流量は、重大事故等対処設備として 1 個設置する。		

V-1-1-4-4-15 設定根拠に関する説明書

(低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン用）)

名 称		低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン用）
個 数	—	1
【設定根拠】 （概要） ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン用）は、以下の機能を有する。 低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン用）は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン用）の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン用）は、重大事故等対処設備として1個設置する。		

V-1-1-4-4-16 設定根拠に関する説明書

(低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン狭帯域用）)

名 称		低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン狭帯域用）
個 数	—	1
【設定根拠】 （概要） ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン狭帯域用）は，以下の機能を有する。 低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン狭帯域用）は，重大事故等が発生し，計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン狭帯域用）の装置の構成，計測範囲等については，添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン狭帯域用）は，重大事故等対処設備として1個設置する。		

V-1-1-4-4-17 設定根拠に関する説明書

(低圧代替注水系原子炉注水流量（可搬ライン用）)

名 称		低圧代替注水系原子炉注水流量（可搬ライン用）
個 数	—	1
【設定根拠】 （概要） ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する低圧代替注水系原子炉注水流量（可搬ライン用）は、以下の機能を有する。 低圧代替注水系原子炉注水流量（可搬ライン用）は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 低圧代替注水系原子炉注水流量（可搬ライン用）の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 低圧代替注水系原子炉注水流量（可搬ライン用）は、重大事故等対処設備として1個設置する。		

V-1-1-4-4-18 設定根拠に関する説明書

(低圧代替注水系原子炉注水流量（可搬ライン狭帯域用）)

名 称		低圧代替注水系原子炉注水流量（可搬ライン狭帯域用）
個 数	—	1
【設定根拠】 （概要） ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する低圧代替注水系原子炉注水流量（可搬ライン狭帯域用）は、以下の機能を有する。 低圧代替注水系原子炉注水流量（可搬ライン狭帯域用）は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 低圧代替注水系原子炉注水流量（可搬ライン狭帯域用）の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 低圧代替注水系原子炉注水流量（可搬ライン狭帯域用）は、重大事故等対処設備として1個設置する。		

V-1-1-4-4-19 設定根拠に関する説明書

(代替循環冷却系原子炉注水流量)

名 称		代替循環冷却系原子炉注水流量
個 数	—	2
【設定根拠】 (概要) ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する代替循環冷却系原子炉注水流量は、以下の機能を有する。 代替循環冷却系原子炉注水流量は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 代替循環冷却系原子炉注水流量の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 代替循環冷却系原子炉注水流量は、重大事故等対処設備として代替循環冷却系の各系統に 1 個ずつ、計 2 個設置する。		

V-1-1-4-4-20 設定根拠に関する説明書

(代替循環冷却系ポンプ入口温度)

名 称		代替循環冷却系ポンプ入口温度
個 数	—	2
【設定根拠】 (概要) ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する代替循環冷却系ポンプ入口温度は、以下の機能を有する。 代替循環冷却系ポンプ入口温度は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 代替循環冷却系ポンプ入口温度の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 代替循環冷却系ポンプ入口温度は、重大事故等対処設備として代替循環冷却系の各系統に 1 個ずつ、計 2 個設置する。		

V-1-1-4-4-21 設定根拠に関する説明書

(残留熱除去系熱交換器入口温度)

名 称		残留熱除去系熱交換器入口温度
個 数	—	2
【設定根拠】 (概要) ・設計基準対象施設 残留熱除去系熱交換器入口温度は、設計基準対象施設として原子炉冷却材の温度を計測するとともに、計測結果を表示し、記録するために設置する。 ・重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する残留熱除去系熱交換器入口温度は、以下の機能を有する。 残留熱除去系熱交換器入口温度は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 残留熱除去系熱交換器入口温度の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 残留熱除去系熱交換器入口温度は、設計基準対象施設として残留熱除去系の各熱交換器入口配管に1個ずつ、計2個を設計基準対象施設として設置する。 残留熱除去系熱交換器入口温度は、設計基準対象施設として2個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。		

V-1-1-4-4-22 設定根拠に関する説明書

(残留熱除去系熱交換器出口温度)

名 称		残留熱除去系熱交換器出口温度
個 数	—	2
【設定根拠】 (概要) - 設計基準対象施設 残留熱除去系熱交換器出口温度は、設計基準対象施設として原子炉冷却材の温度を計測するとともに、計測結果を表示し、記録するために設置する。 - 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する残留熱除去系熱交換器出口温度は、以下の機能を有する。 残留熱除去系熱交換器出口温度は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 残留熱除去系熱交換器出口温度の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 残留熱除去系熱交換器出口温度は、設計基準対象施設として残留熱除去系の各熱交換器出口配管に1個ずつ、計2個を設計基準対象施設として設置する。 残留熱除去系熱交換器出口温度は、設計基準対象施設として2個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。		

V-1-1-4-4-23 設定根拠に関する説明書

(原子炉隔離時冷却系系統流量)

名 称		原子炉隔離時冷却系系統流量
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) - 設計基準対象施設 原子炉隔離時冷却系系統流量は、設計基準対象施設として原子炉冷却材の流量を計測するために設置する。 - 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する原子炉隔離時冷却系系統流量は、以下の機能を有する。 原子炉隔離時冷却系系統流量は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 原子炉隔離時冷却系系統流量の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 原子炉隔離時冷却系系統流量は、設計基準対象施設として1個設置する。 原子炉隔離時冷却系系統流量は、設計基準対象施設として1個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。		

V-1-1-4-4-24 設定根拠に関する説明書

(高圧炉心スプレイ系系統流量)

名 称		高圧炉心スプレイ系系統流量
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) ・設計基準対象施設 高圧炉心スプレイ系系統流量は、設計基準対象施設として原子炉冷却材の流量を計測するために設置する。 ・重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する高圧炉心スプレイ系系統流量は、以下の機能を有する。 高圧炉心スプレイ系系統流量は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 高圧炉心スプレイ系系統流量の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 高圧炉心スプレイ系系統流量は、設計基準対象施設として1個設置する。 高圧炉心スプレイ系系統流量は、設計基準対象施設として1個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。		

V-1-1-4-4-25 設定根拠に関する説明書

(低圧炉心スプレイ系系統流量)

名 称		低圧炉心スプレイ系系統流量
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) ・設計基準対象施設 低圧炉心スプレイ系系統流量は、設計基準対象施設として原子炉冷却材の流量を計測するために設置する。 ・重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する低圧炉心スプレイ系系統流量は、以下の機能を有する。 低圧炉心スプレイ系系統流量は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 低圧炉心スプレイ系系統流量の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 低圧炉心スプレイ系系統流量は、設計基準対象施設として1個設置する。 低圧炉心スプレイ系系統流量は、設計基準対象施設として1個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。		

V-1-1-4-4-26 設定根拠に関する説明書

(残留熱除去系系統流量)

名 称		残留熱除去系系統流量
個 数	—	3
【設定根拠】 (概要) ・設計基準対象施設 残留熱除去系系統流量は、設計基準対象施設として原子炉冷却材の流量を計測するために設置する。 ・重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する残留熱除去系系統流量は、以下の機能を有する。 残留熱除去系系統流量は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 残留熱除去系系統流量の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 残留熱除去系系統流量は、設計基準対象施設として残留熱除去系の各系統に1個ずつ、計3個設置する。 残留熱除去系系統流量は、設計基準対象施設として3個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。		

V-1-1-4-4-27 設定根拠に関する説明書

(原子炉圧力)

名 称		原子炉圧力
個 数	—	2
【設定根拠】 (概要) ・設計基準対象施設 原子炉圧力は、設計基準対象施設として原子炉圧力容器内の圧力を計測するとともに、計測結果を表示し、記録及び保存するために設置する。 ・重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する原子炉圧力は、以下の機能を有する。 原子炉圧力は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 原子炉圧力の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 原子炉圧力は、設計基準対象施設として多重性及び独立性を備えた 8 個設置する。 原子炉圧力は、設計基準対象施設として 8 個設置しているもののうち、原子炉圧力容器の最高使用圧力（8.62 MPa）に対し 1.2 倍以上の計測範囲を有した 2 個を重大事故等対処設備として使用する。		

V-1-1-4-4-28 設定根拠に関する説明書

(原子炉圧力 (S A))

名 称		原子炉圧力（S A）
個 数	—	4
【設定根拠】 （概要） ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する原子炉圧力（S A）は、以下の機能を有する。 原子炉圧力（S A）は、運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行するために設置する。 また、原子炉圧力（S A）は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 原子炉圧力（S A）の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」、添付書類「V-1-5-3 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠に関する説明書」及び添付書類「V-1-5-4 発電用原子炉の運転を管理するための制御装置に係る制御方法に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 原子炉圧力（S A）は、重大事故等対処設備として多重性及び位置的分散を考慮した 4 個を設置する。		

V-1-1-4-4-29 設定根拠に関する説明書

(原子炉水位 (広帯域))

名 称		原子炉水位（広帯域）
個 数	—	8
【設定根拠】 （概要） ・設計基準対象施設 原子炉水位（広帯域）は，設計基準対象施設として原子炉压力容器内の水位を計測するとともに，計測結果を表示し，記録及び保存するために設置する。 ・重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する原子炉水位（広帯域）は，以下の機能を有する。 原子炉水位（広帯域）は，運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため，原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに，発電用原子炉を未臨界に移行するために設置する。 また，原子炉水位（広帯域）は，原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって，設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の減圧機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため，原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するために設置する。 加えて，原子炉水位（広帯域）は，重大事故等が発生し，計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 原子炉水位（広帯域）の装置の構成，計測範囲等については，添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」，添付書類「V-1-5-3 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠に関する説明書」及び添付書類「V-1-5-4 発電用原子炉の運転を管理するための制御装置に係る制御方法に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 原子炉水位（広帯域）は，設計基準対象施設として多重性及び独立性を備えた4個を設置する。 原子炉水位（広帯域）は，設計基準対象施設として4個設置しているものを重大事故等対処設備として4個設置して使用する。 また，重大事故等対処設備として多重性及び位置的分散を考慮した4個を新たに設置する。		

V-1-1-4-4-30 設定根拠に関する説明書

(原子炉水位 (燃料域))

名 称		原子炉水位（燃料域）
個 数	—	2
【設定根拠】 （概要） ・設計基準対象施設 原子炉水位（燃料域）は，設計基準対象施設として原子炉压力容器内の水位を計測するとともに，計測結果を表示し，記録及び保存するために設置する。 ・重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する原子炉水位（燃料域）は，以下の機能を有する。 原子炉水位（燃料域）は，重大事故等が発生し，計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 原子炉水位（燃料域）の装置の構成，計測範囲等については，添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 原子炉水位（燃料域）は，設計基準対象施設として多重性及び独立性を備えた2個を設置する。 原子炉水位（燃料域）は，設計基準対象施設として2個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。		

V-1-1-4-4-31 設定根拠に関する説明書

(原子炉水位 (S A広帯域))

名 称		原子炉水位（S A広帯域）
個 数	—	1
【設定根拠】 （概要） ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する原子炉水位（S A広帯域）は、以下の機能を有する。 原子炉水位（S A広帯域）は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 原子炉水位（S A広帯域）の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 原子炉水位（S A広帯域）は、重大事故等対処設備として1個設置する。		

V-1-1-4-4-32 設定根拠に関する説明書

(原子炉水位 (S A燃料域))

名 称		原子炉水位（S A燃料域）
個 数	—	1
【設定根拠】 （概要） ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する原子炉水位（S A燃料域）は、以下の機能を有する。 原子炉水位（S A燃料域）は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 原子炉水位（S A燃料域）の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 原子炉水位（S A燃料域）は、重大事故等対処設備として1個設置する。		

V-1-1-4-4-33 設定根拠に関する説明書

(ドライウェル圧力)

名 称		ドライウェル圧力
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用するドライウェル圧力は、以下の機能を有する。 ドライウェル圧力は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 ドライウェル圧力の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 ドライウェル圧力は、重大事故等対処設備として1個設置する。		

V-1-1-4-4-34 設定根拠に関する説明書

(サプレッション・チェンバ圧力)

名 称		サプレッション・チェンバ圧力
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用するサプレッション・チェンバ圧力は、以下の機能を有する。 サプレッション・チェンバ圧力は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 サプレッション・チェンバ圧力の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 サプレッション・チェンバ圧力は、重大事故等対処設備として1個設置する。		

V-1-1-4-4-35 設定根拠に関する説明書

(サプレッション・プール水温度)

名 称		サプレッション・プール水温度
個 数	—	3
【設定根拠】 (概要) ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用するサプレッション・プール水温度は、以下の機能を有する。 サプレッション・プール水温度は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 サプレッション・プール水温度の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 サプレッション・プール水温度は、重大事故等対処設備として多重性及び位置的分散を考慮した 3 個を設置する。		

V-1-1-4-4-36 設定根拠に関する説明書

(ドライウェル雰囲気温度)

名 称		ドライウェル雰囲気温度
個 数	—	8
【設定根拠】 (概要) ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用するドライウェル雰囲気温度は、以下の機能を有する。 ドライウェル雰囲気温度は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 ドライウェル雰囲気温度の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 ドライウェル雰囲気温度は、重大事故等対処設備として多重性及び位置的分散を考慮した 8 個を設置する。		

V-1-1-4-4-37 設定根拠に関する説明書
(サプレッション・チェンバ雰囲気温度)

名 称		サプレッション・チェンバ雰囲気温度
個 数	—	2
【設定根拠】 (概要) ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用するサプレッション・チェンバ雰囲気温度は、以下の機能を有する。 サプレッション・チェンバ雰囲気温度は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 サプレッション・チェンバ雰囲気温度の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 サプレッション・チェンバ雰囲気温度は、重大事故等対処設備として多重性及び位置的分散を考慮した2個を設置する。		

V-1-1-4-4-38 設定根拠に関する説明書

(格納容器内水素濃度 (S A))

名 称		格納容器内水素濃度（S A）
個 数	—	2
【設定根拠】 （概要） ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する格納容器内水素濃度（S A）は、以下の機能を有する。 格納容器内水素濃度（S A）は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器内における水素による爆発による破損を防止するために設置する。 また、格納容器内水素濃度（S A）は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 格納容器内水素濃度（S A）の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 格納容器内水素濃度（S A）は、重大事故等対処設備として多重性を考慮した2個を設置する。		

V-1-1-4-4-39 設定根拠に関する説明書

(格納容器内酸素濃度 (S A))

名 称		格納容器内酸素濃度（S A）
個 数	—	2
【設定根拠】 （概要） ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する格納容器内酸素濃度（S A）は、以下の機能を有する。 格納容器内酸素濃度（S A）は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器内における水素による爆発による破損を防止するために設置する。 また、格納容器内酸素濃度（S A）は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 格納容器内酸素濃度（S A）の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 格納容器内酸素濃度（S A）は、重大事故等対処設備として多重性を考慮した2個を設置する。		

V-1-1-4-4-40 設定根拠に関する説明書

(格納容器下部水温)

名 称		格納容器下部水温
個 数	—	10
【設定根拠】 (概要) ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する格納容器下部水温は、以下の機能を有する。 格納容器下部水温は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 格納容器下部水温の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 格納容器下部水温は、重大事故等対処設備として、原子炉格納容器下部底部にデブリが落下又は堆積したことを検知するため、位置的分散を考慮して 10 個設置する。		

V-1-1-4-4-41 設定根拠に関する説明書

(代替淡水貯槽水位)

名 称		代替淡水貯槽水位
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する代替淡水貯槽水位は、以下の機能を有する。 代替淡水貯槽水位は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 代替淡水貯槽水位の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 代替淡水貯槽水位は、重大事故等対処設備として1個設置する。		

V-1-1-4-4-42 設定根拠に関する説明書

(西側淡水貯水設備水位)

名 称		西側淡水貯水設備水位
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する西側淡水貯水設備水位は、以下の機能を有する。 西側淡水貯水設備水位は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 西側淡水貯水設備水位の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 西側淡水貯水設備水位は、重大事故等対処設備として1個設置する。		

V-1-1-4-4-43 設定根拠に関する説明書

(低圧代替注水系格納容器スプレイ流量 (常設ライン用))

名 称		低圧代替注水系格納容器スプレイ流量（常設ライン用）
個 数	—	1
【設定根拠】 （概要） ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する低圧代替注水系格納容器スプレイ流量（常設ライン用）は，以下の機能を有する。 低圧代替注水系格納容器スプレイ流量（常設ライン用）は，重大事故等が発生し，計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 低圧代替注水系格納容器スプレイ流量（常設ライン用）の装置の構成，計測範囲等については，添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 低圧代替注水系格納容器スプレイ流量（常設ライン用）は，重大事故等対処設備として1個設置する。		

V-1-1-4-4-44 設定根拠に関する説明書

(低圧代替注水系格納容器スプレイ流量（可搬ライン用）)

名 称		低圧代替注水系格納容器スプレイ流量（可搬ライン用）
個 数	—	1
【設定根拠】 （概要） ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する低圧代替注水系格納容器スプレイ流量（可搬ライン用）は、以下の機能を有する。 低圧代替注水系格納容器スプレイ流量（可搬ライン用）は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 低圧代替注水系格納容器スプレイ流量（可搬ライン用）の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 低圧代替注水系格納容器スプレイ流量（可搬ライン用）は、重大事故等対処設備として1個設置する。		

V-1-1-4-4-45 設定根拠に関する説明書
(低圧代替注水系格納容器下部注水流量)

名 称		低圧代替注水系格納容器下部注水流量
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する低圧代替注水系格納容器下部注水流量は，以下の機能を有する。 低圧代替注水系格納容器下部注水流量は，重大事故等が発生し，計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 低圧代替注水系格納容器下部注水流量の装置の構成，計測範囲等については，添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 低圧代替注水系格納容器下部注水流量は，重大事故等対処設備として1個設置する。		

V-1-1-4-4-46 設定根拠に関する説明書
(代替循環冷却系格納容器スプレイ流量)

名 称		代替循環冷却系格納容器スプレイ流量
個 数	—	2
【設定根拠】 (概要) ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する代替循環冷却系格納容器スプレイ流量は、以下の機能を有する。 代替循環冷却系格納容器スプレイ流量は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 代替循環冷却系格納容器スプレイ流量の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 代替循環冷却系格納容器スプレイ流量は、重大事故等対処設備として代替循環冷却系の各系統に 1 個ずつ、計 2 個設置する。		

V-1-1-4-4-47 設定根拠に関する説明書

(サプレッション・プール水位)

名 称		サプレッション・プール水位
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用するサプレッション・プール水位は、以下の機能を有する。 サプレッション・プール水位は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 サプレッション・プール水位の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 サプレッション・プール水位は、重大事故等対処設備として1個設置する。		

V-1-1-4-4-48 設定根拠に関する説明書

(格納容器下部水位)

名 称		格納容器下部水位
個 数	—	10
【設定根拠】 (概要) ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する格納容器下部水位は、以下の機能を有する。 格納容器下部水位は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 格納容器下部水位の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 格納容器下部水位は、重大事故等対処設備としてペDESTAL底面（コリウムシールド上表面）から 0.50 m, 0.95 m, 1.05 m, 2.25 m, 2.75 m の各高さに 2 個ずつ合計 10 個設置する。		

V-1-1-4-4-49 設定根拠に関する説明書

(原子炉建屋水素濃度)

名 称		原子炉建屋水素濃度
個 数	—	5
【設定根拠】 (概要) ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する原子炉建屋水素濃度は、以下の機能を有する。 原子炉建屋水素濃度は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉建屋その他の原子炉格納容器から漏えいする気体状の放射性物質を格納するための施設の水素爆発による損傷を防止するために設置する。 また、原子炉建屋水素濃度は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 原子炉建屋水素濃度の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-5-1 計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 原子炉建屋水素濃度は、重大事故等対処設備として、原子炉格納容器内で発生した水素が漏えいする可能性のある原子炉建屋原子炉棟 2 階に 2 個、地下 1 階に 1 個、また、水素が最終的に滞留する原子炉建屋原子炉棟 6 階の天井付近に位置的分散を考慮した 2 個の合計 5 個を設置する。		

V-1-1-4-4-50 設定根拠に関する説明書

(窒素供給系 主配管 (常設))

名 称		非常用窒素供給系高压窒素ポンベ出口配管合流点 ～ 弁B22-F040
最高使用圧力	MPa	1.38, 2.28
最高使用温度	℃	66, 171
外 径	mm	21.7, 60.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、非常用窒素供給系高压窒素ポンベ出口配管合流点から弁 B22-F040 までを接続する配管で、設計基準対象施設として、窒素供給設備から自動減圧機能用アキュムレータへ窒素を供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、非常用窒素供給系高压窒素ポンベから自動減圧機能用アキュムレータへ窒素を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「弁 2-16V12～非常用窒素供給系高压窒素ポンベ出口配管合流点」の最高使用圧力と同じ 1.38 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、主配管「弁 2-16V12～非常用窒素供給系高压窒素ポンベ出口配管合流点」の最高使用圧力 1.38 MPa に配管内の窒素が重大事故等時の温度において熱膨張で受ける圧力の余裕をみて、2.28 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、非常用窒素供給系高压窒素ポンベの最高使用温度 40 ℃を上回る 66 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）で逃がし安全弁の減圧機能使用時におけるドライウェル温度が最大となる事故シーケンスグループ等である高压熔融物放出／格納容器雰囲気直接加熱等において約 151 ℃であることから、それを上回る 171 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、逃がし安全弁自動減圧機能におけるシリンダ駆動力を確保するために電磁弁流路よりも大きな流路断面積となる配管の外径として、先行プラントの実績に基づいて選定し、21.7 mm, 60.5 mm とする。		

V-1-1-4-4-51 設定根拠に関する説明書

(非常用窒素供給系 非常用窒素供給系高圧窒素ポンペ)

名 称		非常用窒素供給系高圧窒素ポンベ
容 量	L/個	46.7 以上 (46.7)
最 高 使 用 圧 力	MPa	14.7
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	10 (予備 10)

【設定根拠】

(概要)

重大事故等時に使用する非常用窒素供給系高圧窒素ポンベは、以下の機能を有する。

非常用窒素供給系高圧窒素ポンベは、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の減圧機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するために必要な逃がし安全弁（自動減圧機能）に窒素を供給するために設置する。

系統構成は、逃がし安全弁の作動に必要な自動減圧機能用アキュムレータ及び逃がし安全弁制御用アキュムレータの供給圧力が喪失した場合において、逃がし安全弁機能回復として非常用窒素供給系高圧窒素ポンベより自動減圧機能用アキュムレータに窒素を供給し、逃がし安全弁（自動減圧機能）を作動させることで原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

重大事故等時に使用する非常用窒素供給系高圧窒素ポンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型の窒素ポンベを使用する。このため、本ポンベの容量は一般汎用型の窒素ポンベの標準容量 46.7 L/個以上とする。

非常用窒素供給系高圧窒素ポンベの総容量は、逃がし安全弁（自動減圧機能）を 7 日間開保持するために必要な窒素量を上回る容量を確保しており、根拠は以下のとおり。

1.1 窒素消費量*

①非常用窒素供給系 1 系列を重大事故等時の供給圧力まで加圧するための消費量
= NL

②非常用窒素供給系 1 系列 4 弁を開動作するための消費量
= NL

③非常用窒素供給系 1 系列 4 弁を 7 日間開保持するための消費量
= NL

窒素消費量は、上記①～③の合計した NL である。

1.2 非常用窒素供給系高圧窒素ポンベによる供給量

$$\begin{aligned}
 S_b &= \frac{(P_1 - P_2)}{P_N} \times V_b \times M \\
 &= \frac{(\boxed{} \text{MPa(abs)} - \boxed{} \text{MPa(abs)})}{0.1013 \text{MPa(abs)}} \times 46.7 \text{[L/個]} \times M \text{[個]} \\
 &= \boxed{} \text{[NL/個]} \times M \text{[個]}
 \end{aligned}$$

S_b : ポンベによる供給量 [NL]

P_1 : ポンベ初期充てん圧力 = $\boxed{}$ [MPa (abs)]

P_2 : ポンベ交換圧力 = $\boxed{}$ [MPa (abs)]

P_N : 大気圧 = 0.1013 [MPa (abs)]

V_b : ポンベ容量 = 46.7 [L/個]

M : 必要ポンベ個数 [個]

開保持するために必要な窒素消費量より多い供給量 (S_b) が必要であるため、

$$S_b > \boxed{}$$

上記の関係式より

$$\begin{aligned}
 \boxed{} \times M &> \boxed{} \\
 M &> \boxed{}
 \end{aligned}$$

よって、非常用窒素供給系 A 系の設置個数は、 $\boxed{}$ 個を上回る 5 個である。非常用窒素供給系 B 系についても、同数のポンベを配備するため、合計設置個数は 10 個とする。

公称値については、標準容量である 46.7 L/個とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

非常用窒素供給系高圧窒素ポンベの重大事故等時における使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるポンベにて実績を有する充てん圧力である 14.7 MPa とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

非常用窒素供給系高圧窒素ポンベの重大事故等時における使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 °C とする。

4. 個数の設定根拠

非常用窒素供給系高圧窒素ポンベは、重大事故等対処設備として窒素を逃がし安全弁（自動減圧機能）へ供給し、逃がし安全弁（自動減圧機能）を 7 日間開保持するために必要な個数である A、B 系統それぞれ 5 個、合計 10 個及び故障時及び保守点検時のバックアップ用として予備 10 個を保管する。

注記 * : 非常用窒素供給系は、独立した 2 系列の系統としており、A 系 : 4 台、B 系 : 3 台の逃がし安全弁（自動減圧機能）へ窒素を供給している。ここでは、窒素消費量が多くなる A 系について算出する。

V-1-1-4-4-52 設定根拠に関する説明書
(非常用窒素供給系 主配管 (常設))

名 称		非常用窒素供給系高压窒素ポンペ ～ 非常用窒素供給系高压窒素ポンペ出口配管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	14.7, 1.38, 2.28
最 高 使 用 温 度	℃	66, 171
外 径	mm	19.6, 34.0, 60.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、非常用窒素供給系高压窒素ポンペから非常用窒素供給系高压窒素ポンペ出口配管合流点までを接続する配管であり、重大事故等対処設備として、自動減圧機能用アキュムレータへ窒素を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 14.7 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合は、非常用窒素供給系高压窒素ポンペの重大事故等時における使用圧力と同じ 14.7 MPa とする。 1.2 最高使用圧力 1.38 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合は、本配管上に設置する圧力調節弁の設定圧と同じ 1.38 MPa とする。 1.3 最高使用圧力 2.28 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における窒素供給系主配管「非常用窒素供給系圧窒素ガスポンペ出口配管合流点～弁 B22-F040」の使用圧力と同じ 2.28 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 最高使用温度 66 ℃ 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における非常用窒素供給系高压窒素ポンペの使用温度 40 ℃を上回る、66 ℃とする。 2.2 最高使用温度 171 ℃ 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における窒素供給系主配管「非常用窒素供給系高压窒素ガスポンペ出口配管合流点～弁 B22-F040」の使用温度と同じ 171 ℃とする。		

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、逃がし安全弁自動減圧機能におけるシリンダ駆動力を確保するために電磁弁流路よりも大きな流路断面積となる配管の外径として、窒素供給系主配管で実績のある外径 21.7 mm を上回る 34.0 mm, 60.5 mm とする。

高圧窒素ポンベとの取合部新設配管の外径（呼び径）選定においては、接続する配管の外径に合わせて選定し、19.6 mm とする。

V-1-1-4-4-53 設定根拠に関する説明書

(非常用逃がし安全弁駆動系 非常用逃がし安全弁駆動系高圧室素ポンベ)

名 称		非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンペ
容 量	L/個	46.7 以上 (46.7)
最 高 使 用 圧 力	MPa	14.7
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	3 (予備 9)

【設定根拠】

(概要)

重大事故等時に使用する非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンペは、以下の機能を有する。

非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンペは、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の減圧機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するために必要な逃がし安全弁（非常用逃がし安全弁駆動系付）に窒素を供給するために設置する。

系統構成は、逃がし安全弁の作動に必要な自動減圧機能用アキュムレータ及び逃がし安全弁制御用アキュムレータの供給圧力が喪失した場合において、逃がし安全弁機能回復として非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンペより逃がし安全弁（逃がし弁機能）に直接窒素を供給し、逃がし安全弁（逃がし弁機能）2 個を作動させることで原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧できる設計とする。また、非常用逃がし安全弁駆動系は、2 系列設置し、1 系列で逃がし安全弁（逃がし弁機能）2 個を作動させることができる設計とする。

1. 容量の設定根拠

重大事故等時に使用する非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンペは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型の窒素ポンペを使用する。このため、本ポンペの容量は一般汎用型の窒素ポンペの標準容量 46.7 L/個以上とする。

非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンペの総容量は、逃がし安全弁（逃がし弁機能）2 個を 7 日間開保持するために必要な窒素量を上回る容量を確保しており、根拠は以下のとおり。

1.1 窒素消費量

①非常用逃がし安全弁駆動系 1 系列を重大事故等時の供給圧力まで加圧するための消費量 = NL

②非常用逃がし安全弁駆動系 1 系列 2 弁を開動作するための消費量 = NL

③非常用逃がし安全弁駆動系 1 系列 2 弁を 7 日間開保持するための消費量 = NL

窒素消費量は、上記①～③の合計した NL である。

1.2 非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンベによる供給量

$$\begin{aligned}
 S_b &= \frac{(P_1 - P_2)}{P_N} \times V_b \times M \\
 &= \frac{(\boxed{}[\text{MPa(abs)}] - \boxed{}[\text{MPa(abs)}])}{0.1013 [\text{MPa(abs)}]} \times 46.7 [\text{L/個}] \times M [\text{個}] \\
 &= \boxed{} [\text{NL/個}] \times M [\text{個}]
 \end{aligned}$$

S_b : ポンベによる供給量 [NL]

P_1 : ポンベ初期充てん圧力 = $\boxed{}$ [MPa (abs)]

P_2 : ポンベ交換圧力 = $\boxed{}$ [MPa (abs)]

P_N : 大気圧 = 0.1013 [MPa (abs)]

V_b : ポンベ容量 = 46.7 [L/個]

M : 必要ポンベ個数 [個]

開保持するために必要な窒素消費量より多い供給量 (S_b) が必要であるため、

$$S_b > \boxed{}$$

上記の関係式より

$$4471 \times M > \boxed{}$$

$$M > \boxed{}$$

よって、非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンベの設置個数は、 $\boxed{}$ 個を上回る1系列あたり3個とする。

公称値については、標準容量と同じ46.7 L/個とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンベの重大事故等時における使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるポンベにて実績を有する充てん圧力である14.7 MPaとする。

3. 最高使用温度の設定根拠

非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンベの重大事故等時における使用温度は、高圧ガス保安法に基づき40℃とする。

4. 個数の設定根拠

非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンベは、重大事故等対処設備として窒素を逃がし安全弁（非常用逃がし安全弁駆動系付）へ供給し、逃がし安全弁（逃がし弁機能）2 個を 7 日間開保持するために必要な個数は、1 系列あたり 3 個であり、非常用逃がし安全弁駆動系に接続している高圧窒素ポンベは、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として予備 6 個を保管する。

なお、非常用逃がし安全弁駆動系 2 系列のうち、使用しない 1 系列に接続されている高圧窒素ポンベの 3 個は予備として使用することができるため、予備の合計は 9 個とする。

V-1-1-4-4-54 設定根拠に関する説明書
(非常用逃がし安全弁駆動系 主配管 (常設))

名 称		非常用逃がし安全弁駆動系 高圧窒素ポンペ ～ 弁 B22-F013A, G, S, V
最 高 使 用 圧 力	MPa	15.0, 1.45, 2.28
最 高 使 用 温 度	℃	66, 171
外 径	mm	25.6, 27.2, 60.5, 89.1
【設定根拠】 (概要) 本配管は、非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンペから弁 B22-F013A, G, S, V を接続する配管であり、重大事故等対処設備として逃がし安全弁の機能回復のための設備として、非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンペから逃がし安全弁（非常用逃がし安全弁駆動系付）へ窒素を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 15.0 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンペの使用圧力 14.7 MPa を上回る 15.0 MPa とする。 1.2 最高使用圧力 1.45 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における逃がし安全弁（非常用逃がし安全弁駆動系付）の動作に必要な圧力 1.06 MPa を上回る 1.45 MPa とする。 1.3 最高使用圧力 2.28 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における使用圧力 1.45 MPa に対し配管内の窒素が重大事故等時の使用温度において熱膨張で受ける圧力を考慮し、2.28 MPa とする。		

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 最高使用温度 66 °C

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンベの使用温度 40 °Cを上回る 66 °Cとする。

2.2 最高使用温度 171 °C

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）で逃がし安全弁の減圧機能使用時におけるドライウェル温度が最大となる事故シーケンスグループ等である高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱等において約 151 °Cであることから、それを上回る 171 °Cとする。

3. 外径の設定根拠

3.1 伸縮継手外径 25.6 mm

本伸縮継手を重大事故等時において使用する場合は、20 A の配管と接続するため、施工性及びメーカ仕様に基づいて選定し、25.6 mm とする。

3.2 配管外径 27.2 mm, 60.5 mm, 89.1 mm

本配管を重大事故等時において使用する場合は、窒素供給系主配管で実績のある外径 21.7 mm を上回る 27.2 mm, 60.5 mm, 89.1 mm とする。

V-1-1-4-5-1 設定根拠に関する説明書

(機器ドレン処理系 格納容器機器ドレンサンプ)

名 称		格納容器機器ドレンサンプ
容 量	m ³ /個	0.4 以上 (0.4)
最高使用圧力	MPa	静水頭
最高使用温度	℃	105
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) 格納容器機器ドレンサンプは設計基準対象施設として、原子炉格納容器内で発生した機器ドレンを貯留するために設置する。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用する格納容器機器ドレンサンプの容量は、サンプ内に格納容器機器ドレン冷却器（約 0.04 m³/個）が無理なく設置可能な大きさとして、0.4 m³/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 0.4 m³/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する格納容器機器ドレンサンプの最高使用圧力は、開放タンクであることから静水頭とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する格納容器機器ドレンサンプの最高使用温度は、大気圧下での水の沸点 100 ℃に余裕を見込み 105 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 格納容器機器ドレンサンプは、設計基準対象施設として原子炉格納容器内で発生した機器ドレンを貯留するために必要な個数である 1 個を設置する。		

V-1-1-4-5-2 設定根拠に関する説明書

(機器ドレン処理系 主配管)

名 称		格納容器機器ドレンサンプ ～ 格納容器機器ドレンサンプ出口配管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.52
最 高 使 用 温 度	℃	105
外 径	mm	89.1
【設定根拠】 (概要) 本配管は、格納容器機器ドレンサンプから格納容器機器ドレンサンプ出口配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、格納容器機器ドレンサンプに貯留された廃液を原子炉棟機器ドレンサンプまで移送するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力 0.31 MPa を上回る 0.52 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、大気圧下での水の沸点 100 ℃ を上回る 105 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を設計基準対象施設として使用する場合の外径は、建屋内排水系ドレン管の標準外径とし 89.1 mm とする。		

名 称		格納容器機器ドレンサンプ出口配管分岐点 ～ 格納容器機器ドレンサンプスリット
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.52, 0.76
最 高 使 用 温 度	℃	105, 200
外 径	mm	89.1
【設定根拠】 (概要) 本配管は、格納容器機器ドレンサンプ出口配管分岐点から格納容器機器ドレンサンプスリットを接続する配管であり、設計基準対象施設として、格納容器機器ドレンサンプに貯留された廃液を原子炉棟機器ドレンサンプまで移送するために設置する。 また、重大事故等対処設備として、格納容器床ドレンサンプからベント管へ廃液を移送するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力 0.31 MPa を上回る 0.52 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力 0.62 MPa を上回る 0.76 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、大気圧下での水の沸点 100 ℃ を上回る 105 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を設計基準対象施設として使用する場合は、建屋内排水系ドレン管の標準外径とし 89.1 mm とする。 重大事故等対処設備として使用する場合は、設計基準対象施設と同じ 89.1 mm とする。		

名 称		格納容器機器ドレンサンプスリット ～ 格納容器機器ドレン配管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.52, 0.76
最 高 使 用 温 度	℃	105, 200
外 径	mm	89.1
【設定根拠】 (概要) 本配管は、格納容器機器ドレンサンプスリットから格納容器機器ドレン配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、格納容器機器ドレンサンプに貯留された廃液を原子炉棟機器ドレンサンプまで移送するために設置する。 また、重大事故等対処設備として、格納容器床ドレンサンプからベント管へ廃液を移送するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力 0.31 MPa を上回る 0.52 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力 0.62 MPa を上回る 0.76 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、大気圧下での水の沸点 100 ℃ を上回る 105 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を設計基準対象施設として使用する場合は、建屋内排水系ドレン管の標準外径とし 89.1 mm とする。 重大事故等対処設備として使用する場合は、設計基準対象施設と同じ 89.1 mm とする。		

名 称		廃液脱塩器入口管合流点 ～ 床ドレン収集ポンプ吐出管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	1. 32, 1. 42
最 高 使 用 温 度	℃	65
外 径	mm	114. 3
【設定根拠】 (概要) ・ 設計基準対象施設 本配管は、廃液脱塩器入口管合流点から床ドレン収集ポンプ吐出管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、機器ドレン処理水を処理する際に、廃液中和タンクへ機器ドレン処理水を移送するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1. 1 最高使用圧力 1. 32MPa 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、圧力境界弁の変更に伴い使用圧力は変更前と同じ 1. 32 MPa とする。 1. 2 最高使用圧力 1. 42MPa 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、床ドレンフィルタ撤去に伴い床ドレン収集ポンプの吐出圧力と同じ 1. 42 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、床ドレン収集タンクの最高使用温度と同じ 65 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、114. 3 mm とする。		

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
114.3	4.0	100	0.008875	71.5	2.2	～3

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		廃液収集ポンプ吐出管合流点 ～ 電磁ろ過器供給タンク入口管
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.32, 1.42
最 高 使 用 温 度	℃	65
外 径	mm	114.3
【設定根拠】 (概要) 設計基準対象施設 本配管は、廃液収集ポンプ吐出管合流点から電磁ろ過器供給タンク入口管を接続する配管であり、設計基準対象施設として、機器ドレン処理水进行处理する際に、電磁ろ過器供給タンクへ機器ドレン処理水を移送するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 1.32MPa 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、圧力境界弁の変更に伴い使用圧力は変更前と同じ 1.32 MPa とする。 1.2 最高使用圧力 1.42MPa 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、廃液収集ポンプの吐出圧力と同じ 1.42 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、廃液収集タンクの最高使用温度と同じ 65 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径（呼び径）選定においては、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、114.3 mm とする。		

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
114.3	6.0	100	0.008219	71.5	2.4	～3

注記＊：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

V-1-1-4-5-3 設定根拠に関する説明書

(床ドレン処理系 格納容器床ドレンサンプ)

名 称		格納容器床ドレンサンプ
容 量	m ³ /個	26
個 数	—	1

【設定根拠】

(概要)

・設計基準対象施設

格納容器床ドレンサンプは、原子炉格納容器内で発生した床ドレンを貯留するために設置する。

・重大事故等対処設備

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備（ペDESTAL排水系）として使用する格納容器床ドレンサンプは以下の機能を有する。

格納容器床ドレンサンプは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、熔融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために必要な水位を維持するために設置する。

系統構成は、格納容器床ドレンサンプに貯留された水が格納容器床ドレンサンプ導入管により排出されることで、必要な水位を維持できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する格納容器床ドレンサンプの容量は、漏えい水検知のため、格納容器床ドレンサンプ水位 1 m を維持できる設計とする。サンプの容量Qは以下の式より 26 m³/個とする。

$$Q = \frac{\pi \times \text{サンプ内径 (5872 mm)}^2}{4 \times 1000 \times 1000} \times \frac{\text{水位 (1000 mm)}}{1000} - Q_i \div 26 \text{ m}^3$$

Q i : 1 m³ (格納容器機器ドレンサンプ等内部構造物)

格納容器床ドレンサンプを重大事故等時において使用する場合の容量は、設計基準対象施設と水位 1 m 維持の機能要求が同様であることから、設計基準対象施設と同仕様で設計し、26 m³/個とする。

2. 個数の設定根拠

格納容器床ドレンサンプは、設計基準対象施設として原子炉格納容器内で発生した床ドレンを貯留するために必要な個数である 1 個設置する。

格納容器床ドレンサンプは、設計基準対象施設として 1 個設置したものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-5-4 設定根拠に関する説明書

(床ドレン処理系 主配管)

名 称		格納容器床ドレンサンプ導入管
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.52, 0.76
最 高 使 用 温 度	℃	105, 200
外 径	mm	89.1
【設定根拠】 (概要) 本配管は、ペデスタル内から格納容器床ドレンサンプスリットを接続する配管であり，設計基準対象施設として，格納容器床ドレンサンプに水位 1 m の廃液を貯留し，原子炉棟床ドレンサンプまで廃液を移送するために設置する。 また，重大事故等対処設備として，格納容器床ドレンサンプに水位 1 m の廃液を貯留し，ベント管へ廃液を移送するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は，原子炉格納容器の最高使用圧力 0.31 MPa を上回る 0.52 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は，重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力 0.62 MPa を上回る 0.76 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は，大気圧下での水の沸点 100 ℃ に余裕を見込み 105 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は，重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を設計基準対象施設として使用する場合の外径は，建屋内排水系ドレン管の標準外径とし 89.1 mm とする。 重大事故等対処設備として使用する場合の外径は，設計基準対象施設と同じ 89.1 mm とする。		

名 称		格納容器床ドレンサンプスリット ～ 格納容器床ドレン配管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.52, 0.76
最 高 使 用 温 度	℃	105, 200
外 径	mm	89.1
【設定根拠】 (概要) 本配管は、格納容器床ドレンサンプスリットから格納容器床ドレン配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、格納容器床ドレンサンプの廃液を原子炉棟床ドレンサンプまで移送するために設置する。 また、重大事故等対処設備として、格納容器床ドレンサンプの廃液をベント管へ移送するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力 0.31 MPa を上回る 0.52 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力 0.62 MPa を上回る 0.76 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、大気圧下での水の沸点 100 ℃ に余裕を見込み 105 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を設計基準対象施設として使用する場合は、建屋内排水系ドレン管の標準外径とし 89.1 mm とする。 重大事故等対処設備として使用する場合は、設計基準対象施設と同じ 89.1 mm とする。		

名 称		床ドレン収集ポンプ吐出管合流点 ～ 床ドレンサンプルタンク
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.03, 1.42
最 高 使 用 温 度	℃	65
外 径	mm	114.3
【設定根拠】 (概要) 本配管は、床ドレン収集ポンプ吐出管合流点から床ドレンサンプルタンクを接続する配管であり、設計基準対象施設として、床ドレン処理水を処理する際に、床ドレンサンプルタンクへ床ドレン処理水を移送するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 1.03 MPa 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「床ドレンサンプルタンク～床ドレンサンプルポンプ」の最高使用圧力と同じ 1.03 MPa とする。 1.2 最高使用圧力 1.42 MPa 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、床ドレン収集ポンプの吐出圧力と同じ 1.42 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、床ドレン収集タンクの最高使用温度と同じ 65 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、114.3 mm とする。		

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
114.3	4.0	100	0.008875	71.5	2.2	～3

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

V-1-1-4-5-5 設定根拠に関する説明書

(固体廃棄物処理系 主配管)

名 称		使用済樹脂ポンプ ～ 廃液スラッジ貯蔵タンク入口管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.03, 1.96
最 高 使 用 温 度	℃	65
外 径	mm	34.0, 60.5
【設定根拠】 (概要) ・設計基準対象施設 本配管は、使用済樹脂ポンプから廃液スラッジ貯蔵タンク入口管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、固体廃棄物処理系から発生する濃縮廃液及び使用済樹脂、廃スラッジを処理し、固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 1.03 MPa 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「廃液スラッジ貯蔵タンク入口管～廃液スラッジ貯蔵タンク」の最高使用圧力と同じ 1.03 MPa とする。 1.2 最高使用圧力 1.96 MPa 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、使用済樹脂ポンプの吐出圧力と同じ 1.96 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、使用済樹脂貯蔵タンクの最高使用温度と同じ 65 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径（呼び径）選定においては、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、34.0 mm, 60.5 mm とする。		

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
34.0	4.5	25	0.000491	4.77	2.7	～3
60.5	5.5	50	0.001924	4.77	0.7	～3

注記＊：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		使用済粉末樹脂ポンプ ～ 使用済粉末樹脂貯蔵タンク入口管
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.03, 1.96
最 高 使 用 温 度	℃	65
外 径	mm	34.0, 60.5
【設定根拠】 (概要) ・ 設計基準対象施設 本配管は、使用済粉末樹脂ポンプから使用済粉末樹脂貯蔵タンク入口管を接続する配管であり、設計基準対象施設として、固体廃棄物処理系から発生する濃縮廃液及び使用済樹脂、廃スラッジを処理し、固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 1.03 MPa 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「使用済粉末樹脂貯蔵タンク入口管～使用済粉末樹脂貯蔵タンク」の最高使用圧力と同じ 1.03 MPa とする。 1.2 最高使用圧力 1.96 MPa 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、使用済粉末樹脂ポンプの吐出圧力と同じ 1.96 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、使用済粉末樹脂貯蔵タンクの最高使用温度と同じ 65 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径（呼び径）選定においては、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、34.0 mm, 60.5 mm とする。		

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
34.0	4.5	25	0.000491	4.77	2.7	～3
60.5	5.5	50	0.001924	4.77	0.7	～3

注記＊：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

V-1-1-4-5-6 設定根拠に関する説明書
(非常用ガス処理系排気筒)

名 称		非常用ガス処理系排気筒
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) - 設計基準対象施設 非常用ガス処理系排気筒は、非常用ガス再循環系で処理されたガスの一部を、非常用ガス処理系にて再度処理した後、大気へ放出するために設置する。 - 重大事故等対処設備 重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（耐圧強化ベント系）として使用する非常用ガス処理系排気筒は、以下の機能を有する。 非常用ガス処理系排気筒は、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生じるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために設置する。 系統構成は、原子炉格納容器内のガスを不活性ガス系配管，耐圧強化ベント系配管及び非常用ガス処理系配管を介して非常用ガス処理系排気筒から放出することで、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設計とする。 重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備（原子炉建屋ガス処理系 非常用ガス処理系）として使用する非常用ガス処理系排気筒は、以下の機能を有する。 非常用ガス処理系排気筒は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉建屋その他の原子炉格納容器から漏えいする気体状の放射性物質を格納するための施設（以下「原子炉建屋等」という。）の水素爆発による損傷を防止する必要がある場合に、水素爆発による当該原子炉建屋等の損傷を防止するために設置する。 系統構成は、原子炉格納容器から原子炉建屋原子炉棟内へ漏えいする水素等を含む気体を非常用ガス再循環系フィルタトレイン及び非常用ガス処理系フィルタトレインを通じて放射性物質を低減させ、非常用ガス再循環系排風機及び非常用ガス処理系排風機により非常用ガス処理系排気筒から排出することで、原子炉建屋原子炉棟内に水素が滞留しない設計とする。		

非常用ガス処理系排気筒は、炉心の著しい損傷が発生した場合（重大事故等対処設備（特定重大事故等対処施設を構成するものを除く。）が有する原子炉格納容器の破損を防止するための機能が損なわれた場合を除く。）においても運転員が原子炉制御室にとどまるために設置する。

系統構成は、原子炉格納容器から原子炉建屋原子炉棟内に漏えいした放射性物質を含む気体を非常用ガス再循環系フィルタトレイン及び非常用ガス処理系フィルタトレインを通じて放射性物質を低減させ、非常用ガス再循環系排風機及び非常用ガス処理系排風機により非常用ガス処理系排気筒から排気することで、中央制御室の運転員の被ばくを低減することができる設計とする。

1. 個数の設定根拠

非常用ガス処理系排気筒は、設計基準対象施設として非常用ガス再循環系で処理されたガスの一部を、非常用ガス処理系にて再度処理した後、大気へ放出するために必要な個数である 1 個設置する。

非常用ガス処理系排気筒は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等時に使用する。

V-1-1-4-5-7 設定根拠に関する説明書

(使用済粉末樹脂貯蔵タンク)

名 称		使用済粉末樹脂貯蔵タンク
容 量	m ³ /個	144 以上 (144)
最 高 使 用 圧 力	MPa	静水頭
最 高 使 用 温 度	℃	65
個 数	—	2

【設定根拠】

(概要)

使用済粉末樹脂貯蔵タンクは原子炉冷却材浄化系及び燃料プール冷却浄化系フィルタ脱塩装置から発生する使用済粉末樹脂を貯蔵するために設置する。

なお、原子炉建屋付属棟内に重大事故等対処施設（格納容器圧力逃がし装置及び電気盤等）を設置するスペースを確保するため、現在休止状態となっている固化装置（セメント固化式）を撤去する。そのため、使用済粉末樹脂貯蔵タンク下流側での処理方法の変更となるため、撤去前「処理・貯蔵保管」としていた処理方法を撤去後「貯蔵」のみに変更を行う。

1. 容量の設定根拠

使用済粉末樹脂貯蔵タンクの容量は、原子炉冷却材浄化系及び燃料プール冷却浄化系フィルタ脱塩装置から発生する使用済粉末樹脂発生量の約 30 年分を貯蔵することが可能な設計とする。

年間発生量：原子炉冷却材浄化系フィルタ脱塩装置：7 m³/年

燃料プール浄化系フィルタ脱塩装置：2 m³/年

30 年間の発生量：(7+2) m³/年×30 年=270 m³

上記より、必要容量は 270 m³ (135 m³/個×2 個) を上回る容量として 288 m³ (144 m³/個×2 個) 以上とする。

また、使用済粉末樹脂貯蔵タンクの貯蔵量は平成 27 年時点で、使用済粉末樹脂貯蔵タンク A：約 75 m³、使用済粉末樹脂貯蔵タンク B：約 45 m³ である。仮に、平成 23 年度の東北地方太平洋沖地震までの実績より、プラント起動後は 3.6 m³/年で発生するものとした場合、以下の通り、この使用済粉末樹脂貯蔵タンクへの長期貯蔵が可能であり、固化装置（セメント固化式）の撤去による廃棄物貯蔵に関して安全性に支障がない。

$$(288 - (75 + 45)) \text{ m}^3 / 3.6 \text{ m}^3/\text{年} \approx 46.6 \text{ 年}$$

公称値は、要求される容量と同じ 144 m³/個とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

使用済粉末樹脂貯蔵タンクの最高使用圧力は、大気に開放されているので、静水頭とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

使用済粉末樹脂貯蔵タンクの最高使用温度は，加熱などの要素が全く無く，設置エリアの雰囲気温度 40 ℃での運転になるため，それを上回る 65 ℃とする。

4. 個数の設定根拠

使用済粉末樹脂貯蔵タンクの個数は，使用済粉末樹脂を貯蔵するのに必要な個数である 2 個を設置する。

V-1-1-4-5-8 設定根拠に関する説明書

(使用済粉末樹脂ポンプ)

名 称		使用済粉末樹脂ポンプ
容 量	m ³ /h/個	4.77 以上 (4.77)
揚 程	m	95 以上 (95)
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.96
最 高 使 用 温 度	℃	65
原 動 機 出 力	kW/個	15
個 数	—	1

【設定根拠】

(概要)

使用済粉末樹脂ポンプは、原子炉冷却材浄化系及び燃料プール冷却浄化系フィルタ脱塩装置から発生する使用済粉末樹脂を貯蔵した、使用済粉末樹脂貯蔵タンクから使用済粉末樹脂を移送・処理するために用いる。

なお、原子炉建屋廃棄物処理棟内に重大事故等対処施設（格納容器圧力逃がし装置及び電気盤等）を設置するスペースを確保するため、現在休止状態となっている固化装置（セメント固化式）を撤去する。そのため、使用済粉末樹脂ポンプ下流側での処理方法の変更となるため、撤去前「処理・貯蔵保管」としていた処理方法を、撤去後「貯蔵」のみに変更を行う。

1. 容量の設定根拠

使用済粉末樹脂ポンプは、新規に設置するのではなく、設置済みのポンプを使用する。なお、本ポンプは、処理方法変更前は使用済粉末樹脂を遠心分離機へ移送していたが、処理方法変更後は使用済粉末樹脂を使用済粉末樹脂貯蔵タンクへ移送することになる。このため、必要容量が変更となるが、処理方法変更前の容量は必要容量を上回るため、必要容量は処理方法変更前の容量と同じ 4.77 m³/h/個以上とする。

2. 揚程の設定根拠

使用済粉末樹脂ポンプは、新規に設置するのではなく、設置済みのポンプを使用する。なお、本ポンプ（EL. -4.00 m 設置）は、処理方法変更前は使用済粉末樹脂を遠心分離機（EL. 22.00 m 設置）へ移送していたが、処理方法変更後は使用済粉末樹脂を使用済粉末樹脂貯蔵タンク（EL. -4.00 m 設置）へ移送することになる。このため、必要揚程が変更となるが、処理方法変更前の揚程は必要揚程を上回るため、必要揚程は処理方法変更前の揚程と同じ 95 m 以上とする。

3. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する使用済粉末樹脂ポンプの最高使用圧力は、主配管「使用済粉末樹脂ポンプ～使用済粉末樹脂貯蔵タンク入口管合流点」の最高使用圧力と同じ 1.96 MPa とする。

4. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する使用済粉末樹脂ポンプの最高使用温度は、使用済粉末樹脂貯蔵タンクの最高使用温度と同じ 65 °C とする。

5. 原動機出力の設定根拠

使用済粉末樹脂ポンプは、新規に設置するのではなく、設置済みのポンプを使用する。なお、本ポンプは、処理方法変更前は使用済粉末樹脂を遠心分離機へ移送していたが、処理方法変更後は使用済粉末樹脂を使用済粉末樹脂貯蔵タンクへ移送することになる。このため、必要原動機出力が変更となるが、処理方法変更前の原動機出力は必要原動機出力を上回るため、必要原動機出力は処理方法変更前の原動機出力と同じ 15 kW/個とする。

6. 個数の設定根拠

使用済粉末樹脂ポンプ（原動機含む）は、設計基準対象施設として使用済粉末樹脂を使用済粉末樹脂貯蔵タンクに移送するために必要な個数である 1 個とする。

V-1-1-4-5-9 設定根拠に関する説明書

(使用済粉末樹脂デカントポンプ)

名 称		使用済粉末樹脂デカントポンプ
容 量	m ³ /h/個	11.9 以上 (11.9)
揚 程	m	37 以上 (37)
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.53
最 高 使 用 温 度	℃	65
原 動 機 出 力	kW/個	5.5
個 数	—	2

【設定根拠】

(概要)

使用済粉末樹脂デカントポンプは、原子炉冷却材浄化系及び燃料プール冷却浄化系フィルタ脱塩装置から発生する使用済粉末樹脂を貯蔵した使用済粉末樹脂貯蔵タンクから上澄水を移送・処理するために用いる。

なお、原子炉建屋廃棄物処理棟内に重大事故等対処施設（格納容器圧力逃がし装置及び電気盤等）を設置するスペースを確保するため、現在休止状態となっている固化装置（セメント固化式）を撤去する。そのため、使用済粉末樹脂ポンプ下流側での処理方法の変更となり、撤去前「処理・貯蔵保管」としていた処理方法を、撤去後「貯蔵」のみに変更を行う。

1. 容量の設定根拠

使用済粉末樹脂デカントポンプは、新規に設置するのではなく、設置済みのポンプを使用する。なお、本ポンプは、処理方法変更前は上澄水を凝集装置供給タンクへ移送しており、処理方法変更後も上澄水を凝集装置供給タンクへ移送することになるため、処理方法の変更に伴う本ポンプの使用方法に変更はない。このため、必要容量は変更とならず、必要容量は処理方法変更前の容量と同じ 11.9 m³/h/個以上とする。

2. 揚程の設定根拠

使用済粉末樹脂デカントポンプは、新規に設置するのではなく、設置済みのポンプを使用する。なお、本ポンプ（EL. -4.00 m 設置）は、処理方法変更前は上澄水を凝集装置供給タンク（EL. 14.00 m 設置）へ移送しており、処理方法変更後も上澄水を凝集装置供給タンク（EL. 14.00 m 設置）へ移送することになるため、処理方法の変更に伴う本ポンプの使用方法に変更はない。このため、必要揚程は変更とならず、必要揚程は処理方法変更前の揚程と同じ 37 m 以上とする。

3. 最高使用圧力の設定根拠

使用済粉末樹脂デカントポンプは、新規に設置するのではなく、設置済みのポンプを使用する。なお、本ポンプは、処理方法変更前は上澄水を凝集装置供給タンクへ移送しており、処理方法変更後も上澄水を凝集装置供給タンクへ移送することになるため、処理方法の変更に伴う本ポンプの使用方法に変更はない。このため、最高使用圧力は変更とならず、最高使用圧力は処理方法変更前の最高使用圧力と同じ 0.53 MPa とする。

4. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する使用済粉末樹脂デカントポンプの最高使用温度は、使用済粉末樹脂貯蔵タンクの最高使用温度と同じ 65 ℃ とする。

5. 原動機出力の設定根拠

使用済粉末樹脂デカントポンプは、新規に設置するのではなく、設置済みのポンプを使用する。なお、本ポンプは、処理方法変更前は上澄水を凝集装置供給タンクへ移送しており、処理方法変更後も上澄水を凝集装置供給タンクへ移送することになるため、処理方法の変更に伴う本ポンプの使用方法に変更はない。このため、必要原動機出力は変更とならず、必要原動機出力は処理方法変更前の原動機出力と同じ 5.5 kW/個 とする。

6. 個数の設定根拠

使用済粉末樹脂デカントポンプ（原動機含む）は、設計基準対象施設として凝集装置供給タンクに移送するために必要な個数である 1 個を、故障時及び保守点検時による待機除外時を考慮し、合計 2 個設置する。

V-1-1-4-6-1 設定根拠に関する説明書
(格納容器雰囲気放射線モニタ (D/W))

名 称		格納容器雰囲気放射線モニタ（D／W）
個 数	—	2
【設定根拠】 （概要） ・設計基準対象施設 格納容器雰囲気放射線モニタ（D／W）は，設計基準対象施設として原子炉格納容器内の線量当量率を計測するとともに，計測結果を表示し，記録し，及び保存するために設置する。 ・重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する格納容器雰囲気放射線モニタ（D／W）は，以下の機能を有する。 格納容器雰囲気放射線モニタ（D／W）は，重大事故等が発生し，計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 格納容器雰囲気放射線モニタ（D／W）の装置の構成，計測範囲等については，添付書類「V-1-7-1 放射線管理用計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 格納容器雰囲気放射線モニタ（D／W）は，設計基準対象施設として多重性及び独立性を備えた 2 個を設置する。 格納容器雰囲気放射線モニタ（D／W）は，設計基準対象施設として 2 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。		

V-1-1-4-6-2 設定根拠に関する説明書
(格納容器雰囲気放射線モニタ (S／C))

名 称		格納容器雰囲気放射線モニタ（S／C）
個 数	—	2
【設定根拠】 （概要） ・設計基準対象施設 格納容器雰囲気放射線モニタ（S／C）は，設計基準対象施設として原子炉格納容器内の線量当量率を計測するとともに，計測結果を表示し，記録し，及び保存するために設置する。 ・重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する格納容器雰囲気放射線モニタ（S／C）は，以下の機能を有する。 格納容器雰囲気放射線モニタ（S／C）は，重大事故等が発生し，計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 格納容器雰囲気放射線モニタ（S／C）の装置の構成，計測範囲等については，添付書類「V-1-7-1 放射線管理用計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 格納容器雰囲気放射線モニタ（S／C）は，設計基準対象施設として多重性及び独立性を備えた2個を設置する。 格納容器雰囲気放射線モニタ（S／C）は，設計基準対象施設として2個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。		

V-1-1-4-6-3 設定根拠に関する説明書
(フィルタ装置出口放射線モニタ (低レンジ))

名 称		フィルタ装置出口放射線モニタ（低レンジ）
個 数	—	1
【設定根拠】 （概要） ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用するフィルタ装置出口放射線モニタ（低レンジ）は、以下の機能を有する。 フィルタ装置出口放射線モニタ（低レンジ）は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 フィルタ装置出口放射線モニタ（低レンジ）の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-7-1 放射線管理用計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 フィルタ装置出口放射線モニタ（低レンジ）は、重大事故等対処設備として1個設置する。		

V-1-1-4-6-4 設定根拠に関する説明書
(フィルタ装置出口放射線モニタ (高レンジ))

名 称		フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ）
個 数	—	2
【設定根拠】 （概要） ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用するフィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ）は、以下の機能を有する。 フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ）は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ）の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-7-1 放射線管理用計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ）は、重大事故等対処設備として格納容器圧力逃がし系出口配管に設置する圧力開放板の前後に各 1 個ずつ合計 2 個設置する。		

V-1-1-4-6-5 設定根拠に関する説明書
(耐圧強化ベント系放射線モニタ)

名 称		耐圧強化ベント系放射線モニタ
個 数	—	2
【設定根拠】 (概要) ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する耐圧強化ベント系放射線モニタは、以下の機能を有する。 耐圧強化ベント系放射線モニタは、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 耐圧強化ベント系放射線モニタの装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-7-1 放射線管理用計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 耐圧強化ベント系放射線モニタは、重大事故等対処設備として多重性を備えた2個を設置する。		

V-1-1-4-6-6 設定根拠に関する説明書

(緊急時対策所エリアモニタ)

名 称		緊急時対策所エリアモニタ	
個	数	—	1（予備 1）
【設定根拠】 （概要） ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する緊急時対策所エリアモニタは、以下の機能を有する。 緊急時対策所エリアモニタは、重大事故等が発生した場合においても重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、適切な措置を講ずるために設置する。 緊急時対策所エリアモニタは、重大事故等が発生した場合においても重大事故等に対処するために必要な指示ができるよう、重大事故等に対処するために必要な情報を把握するために設置する。 緊急時対策所エリアモニタの装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-7-1 放射線管理用計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 緊急時対策所エリアモニタの保有数は、重大事故等対処設備として 1 個及び故障時又は保守点検による待機除外時の予備として 1 個の合計 2 個を保管する。			

V-1-1-4-6-7 設定根拠に関する説明書

(使用済燃料プールエリア放射線モニタ (低レンジ))

名 称		使用済燃料プールエリア放射線モニタ（低レンジ）
個 数	—	1
【設定根拠】 （概要） ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する使用済燃料プールエリア放射線モニタ（低レンジ）は、以下の機能を有する。 使用済燃料プールエリア放射線モニタ（低レンジ）は、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において貯蔵槽内燃料体等を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために設置する。 また、使用済燃料プールエリア放射線モニタ（低レンジ）は、使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が異常に低下した場合において貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために設置する。 また、使用済燃料プールエリア放射線モニタ（低レンジ）は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 使用済燃料プールエリア放射線モニタ（低レンジ）の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-7-1 放射線管理用計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 使用済燃料プールエリア放射線モニタ（低レンジ）は、重大事故等対処設備として1個設置する。		

V-1-1-4-6-8 設定根拠に関する説明書

(使用済燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ))

名 称		使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ）
個 数	—	1
【設定根拠】 （概要） ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ）は、以下の機能を有する。 使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ）は、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において貯蔵槽内燃料体等を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために設置する。 また、使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ）は、使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が異常に低下した場合において貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために設置する。 また、使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ）は、重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において当該パラメータを推定するために有効な情報を把握するために設置する。 使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ）の装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-7-1 放射線管理用計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ）は、重大事故等対処設備として1個設置する。		

V-1-1-4-6-9 設定根拠に関する説明書

(可搬型モニタリング・ポスト)

名 称		可搬型モニタリング・ポスト	
個	数	—	10（予備 2）
【設定根拠】 （概要） ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する可搬型モニタリング・ポストは、以下の機能を有する。 可搬型モニタリング・ポストは、重大事故等が発生した場合に発電用原子炉施設周囲及び発電所敷地境界付近において、発電用原子炉施設から放出される放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するために設置する。 可搬型モニタリング・ポストの装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-7-1 放射線管理用計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 可搬型モニタリング・ポストの保有数は、重大事故等対処設備として 10 個（モニタリング・ポストが機能喪失しても代替しうる個数として 4 個、発電用原子炉施設周囲の放射線量の測定が可能な台数として 6 個（うち 1 個は緊急時対策所の加圧判断用と兼用する。)) 及び故障時又は保守点検による待機除外時の予備として 2 個（うち 1 個は緊急時対策所の加圧判断用と兼用する。）の合計 12 個を保管する。			

V-1-1-4-6-10 設定根拠に関する説明書

(β 線サーベイ・メータ)

名 称		β 線サーベイ・メータ	
個	数	—	2 (予備 1)
【設定根拠】 (概要) ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する β 線サーベイ・メータは、以下の機能を有する。 β 線サーベイ・メータは、重大事故等が発生した場合に発電所及びその周辺（発電所等の周辺海域を含む。）において、発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するために使用する。 β 線サーベイ・メータの装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-7-1 放射線管理用計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 β 線サーベイ・メータの保有数は、重大事故等対処設備として 2 個及び故障時又は保守点検による待機除外時の予備として 1 個の合計 3 個を保管する。			

V-1-1-4-6-11 設定根拠に関する説明書
(N a I シンチレーションサーベイ・メータ)

名 称		N a I シンチレーションサーベイ・メータ	
個	数	—	2（予備 1）
【設定根拠】 （概要） ・重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する N a I シンチレーションサーベイ・メータは、以下の機能を有する。 N a I シンチレーションサーベイ・メータは、重大事故等が発生した場合に発電所及びその周辺（発電所等の周辺海域を含む。）において、発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するために使用する。 N a I シンチレーションサーベイ・メータの装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-7-1 放射線管理用計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 N a I シンチレーションサーベイ・メータの保有数は、重大事故等対処設備として 2 個及び故障時又は保守点検による待機除外時の予備として 1 個の合計 3 個を保管する。			

V-1-1-4-6-12 設定根拠に関する説明書
(Z n S シンチレーションサーベイ・メータ)

名 称		Z n S シンチレーションサーベイ・メータ	
個	数	—	2 (予備 1)
【設定根拠】 (概要) ・重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する Z n S シンチレーションサーベイ・メータは、以下の機能を有する。 Z n S シンチレーションサーベイ・メータは、重大事故等が発生した場合に発電所及びその周辺（発電所等の周辺海域を含む。）において、発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するために使用する。 Z n S シンチレーションサーベイ・メータの装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-7-1 放射線管理用計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 Z n S シンチレーションサーベイ・メータの保有数は、重大事故等対処設備として 2 個及び故障時又は保守点検による待機除外時の予備として 1 個の合計 3 個を保管する。			

V-1-1-4-6-13 設定根拠に関する説明書

(電離箱サーベイ・メータ)

名 称		電離箱サーベイ・メータ	
個	数	—	1（予備 1）
【設定根拠】 （概要） ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する電離箱サーベイ・メータは、以下の機能を有する。 電離箱サーベイ・メータは、重大事故等が発生した場合に発電所及びその周辺（発電所等の周辺海域を含む。）において、発電用原子炉施設から放出される放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するために使用する。 電離箱サーベイ・メータの装置の構成、計測範囲等については、添付書類「V-1-7-1 放射線管理用計測装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書」による。 1. 個数の設定根拠 電離箱サーベイ・メータの保有数は、重大事故等対処設備として 1 個及び故障時又は保守点検による待機除外時の予備として 1 個の合計 2 個を保管する。			

V-1-1-4-6-14 設定根拠に関する説明書
(中央制御室換気系 主配管 (常設))

名 称		中央制御室 ～ 中央制御室換気系フィルタ系ファン
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.003（差圧）
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	461.6×461.6, 462.4×462.4, 562.4×462.4, 562.4×562.4, 762.4×362.4, 812.4×412.4, 1582.4×912.4, 1802.4×1602.4
【設定根拠】 (概要) 本ダクトは、中央制御室から中央制御室換気系フィルタ系ファンを接続するダクトであり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、中央制御室に空気を送気するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本ダクトの最高使用圧力は、系統内で静圧が最も大きい中央制御室換気系フィルタ系ファンの設計静圧と同じ 0.003 MPa（差圧）とする。 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における中央制御室換気系フィルタ系ファンの設計静圧と同じ 0.003 MPa（差圧）とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本ダクトの最高使用温度は、中央制御室の環境温度と同じ 40 ℃とする。 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における中央制御室の環境温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する中央制御室換気空調系の容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する中央制御室換気系空気調和機ファンの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本ダクトの外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、461.6×461.6 mm, 462.4×462.4 mm, 562.4×462.4 mm, 562.4×562.4 mm, 762.4×362.4 mm, 812.4×412.4 mm, 1582.4×912.4 mm, 1802.4×1602.4 mm とする。		

名 称		中央制御室換気系フィルタ系ファン ～ 中央制御室換気系空気調和機ファン
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.003（差圧）
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	451.6×451.6, 461.6×461.6, 462.4×462.4, 601.6×451.6, 922.4×462.4
【設定根拠】 （概要） 本ダクトは、中央制御室換気系フィルタ系ファンから中央制御室換気系空気調和機ファンを接続するダクトであり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、中央制御室に空気を送気するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本ダクトの最高使用圧力は、系統内で静圧が最も大きい中央制御室換気系フィルタ系ファンの設計静圧と同じ 0.003 MPa（差圧）とする。 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における中央制御室換気系フィルタ系ファンの設計静圧と同じ 0.003 MPa（差圧）とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本ダクトの最高使用温度は、中央制御室の環境温度と同じ 40 ℃とする。 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における中央制御室の環境温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する中央制御室換気空調系の容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する中央制御室換気系空気調和機ファンの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本ダクトの外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、462.4×462.4 mm, 922.4×462.4 mm とする。		

本ダクトの外径は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの空気配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、451.6×451.6 mm, 461.6×461.6 mm, 601.6×451.6 mm とする。

外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
451.6×451.6	0.8	0.2025			
461.6×461.6	0.8	0.2116			
601.6×451.6	0.8	0.2700			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		中央制御室換気系空気調和機ファン ～ 中央制御室
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.003（差圧）
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	462.4×462.4, 602.4×452.4, 604.6×454.6, 612.4×512.4, 712.4×412.4, 762.4×762.4, 902.4×452.4, 902.4×672.4, 904.6×454.6, 904.6×674.6, 951.6×791.6, 962.4×362.4, 1002.4×882.4, 1004.6×884.6, 1016.6×811.6, 1017.4×127.4, 1017.4×217.4, 1017.4×492.4, 1017.4×547.4, 1017.4×617.4, 1017.4×762.4, 2202.4×1002.4
【設定根拠】 （概要） 本ダクトは、中央制御室換気系空気調和機ファンから中央制御室を接続するダクトであり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、中央制御室に空気を送気するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本ダクトの最高使用圧力は、系統内で静圧が最も大きい中央制御室換気系フィルタ系ファンの設計静圧と同じ 0.003 MPa（差圧）とする。 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における中央制御室換気系フィルタ系ファンの設計静圧と同じ 0.003 MPa（差圧）とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本ダクトの最高使用温度は、中央制御室の環境温度と同じ 40 ℃とする。 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における中央制御室の環境温度と同じ 40 ℃とする。		

3. 外径の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する中央制御室換気空調系の容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する中央制御室換気系空調和機ファンの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本ダクトの外径はメーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、462.4×462.4 mm, 602.4×452.4 mm, 604.6×454.6 mm, 612.4×512.4 mm, 712.4×412.4 mm, 762.4×762.4 mm, 902.4×452.4 mm, 902.4×672.4 mm, 904.6×454.6 mm, 904.6×674.6 mm, 962.4×362.4 mm, 1002.4×882.4 mm, 1004.6×884.6 mm, 1017.4×127.4 mm, 1017.4×217.4 mm, 1017.4×492.4 mm, 1017.4×547.4 mm, 1017.4×617.4 mm, 1017.4×762.4 mm とする。

本ダクトの外径は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの空気配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、951.6×791.6 mm, 1016.6×811.6 mm, 2202.4×1002.4 mm とする。

外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
951.6×791.6	0.8	0.7505			
1016.6×811.6	0.8	0.8222			
2202.4×1002.4	1.2	2.2000			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$$
$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

V-1-1-4-6-15 設定根拠に関する説明書

(中央制御室換気系 中央制御室換気系空気調和機ファン)

名 称		中央制御室換気系空気調和機ファン
容 量	m ³ /h/個	42500 以上 (42500)
原 動 機 出 力	kW/個	45
個 数	—	2
【設定根拠】 (概要) ・設計基準対象施設 中央制御室換気系空気調和機ファンは、設計基準対象施設として中央制御室換気系フィルタで浄化した空気を中央制御室及び各室へ送気するために設置する。 ・重大事故等対処設備 重大事故等時に、放射線管理施設のうち換気設備として使用する中央制御室換気系空気調和機ファンは、以下の機能を有する。 中央制御室換気系空気調和機ファンは、重大事故等が発生した場合においても運転員が中央制御室にとどまるために設置する。 系統構成は、高性能粒子フィルタ及びチャコールフィルタを内蔵した中央制御室換気系フィルタユニット並びに中央制御室換気系フィルタ系ファンからなる非常用ラインを設け、外気との連絡口を遮断し、中央制御室換気系フィルタユニットを通る閉回路循環方式とし、運転員を過度の放射線被ばくから防護する設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用する中央制御室換気系空気調和機ファンの容量は、中央制御室の環境維持のための必要換気量と必要冷却風量を基に設定しており、中央制御室換気空調系区域の必要換気回数は、運転員が滞在する中央制御室は 10 回/h 以上で設定している。 各区域について、これらを満足する給気量の合計は、42500 m³/h となるため、中央制御室換気系空気調和機ファンの容量は、42500 m³/h/個以上とする。 中央制御室換気系空気調和機ファンを重大事故等時において使用する場合の容量は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、42500 m³/h/個以上とする。 公称値については要求される容量と同じ 42500 m³/h/個とする。		

2. 原動機出力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する中央制御室換気系空気調和機ファンの原動機出力は、風量が 42500 m³/h 時の軸動力を基に設定する。

定格風量点における中央制御室換気系空気調和機ファンの風量は 42500 m³/h であり、その時の同ファンの必要軸動力は、以下のとおり kW となる。

$$L = \frac{L_T}{\eta_T/100} = \frac{\frac{\kappa}{\kappa-1} \cdot \frac{P_{T1}}{6 \times 10^4} \cdot Q_1 \cdot \left\{ \left(\frac{P_{T2}}{P_{T1}} \right)^{\frac{\kappa-1}{\kappa}} - 1 \right\}}{\eta_T/100} \dots \dots \frac{P_{S2}}{P_{S1}} > 1.03 \text{ のとき}$$

$$= \frac{Q_1}{6 \times 10^4} \cdot \{ (P_{S2} - P_{S1}) + (p_{d2} - p_{d1}) \} \dots \dots \frac{P_{S2}}{P_{S1}} \leq 1.03 \text{ のとき}$$

$$\eta_T/100$$

(引用文献：日本工業規格 J I S B 8 3 3 0 (2000)「送風機の試験及び検査方法」)

L	: 軸動力 (kW)	
L _T	: 全圧空気動力 (kW)	
κ	: 比熱比	= 1.40
Q ₁	: 吸込空気量 (m ³ /min)	= 42500/60
P _{T2}	: 吐出し口送風機絶対全圧 (Pa[abs])	=
P _{T1}	: 吸込口送風機絶対全圧 (Pa[abs])	=
P _{S2}	: 吐出し口送風機絶対静圧 (Pa[abs])	=
P _{S1}	: 吸込口送風機絶対静圧 (Pa[abs])	=
p _{d2}	: 吐出し口動圧 (Pa)	=
p _{d1}	: 吸込口動圧 (Pa)	=
η _T	: 全圧効率 (%)	=

$$\frac{P_{S2}}{P_{S1}} = \frac{\text{}}{\text{}} = \text{} \leq 1.03 \text{ より}$$

$$L = \frac{\left(\frac{42500}{60} \right) \times \left\{ \text{} - \text{} \right\} + \text{} - \text{}}{\text{}/100} = \text{} \div \text{} \text{ kW}$$

以上より、中央制御室換気系空気調和機ファンの原動機出力は、必要軸動力 kW を上回る出力とし、45 kW/個とする。

中央制御室換気系空気調和機ファンを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、45 kW/個とする。

3. 個数の設定根拠

中央制御室換気系空気調和機ファン（原動機含む）は、設計基準対象施設として中央制御室換気系フィルタで浄化した空気を中央制御室及び各室へ送気するため各フィルタに 1 個設置し、合計 2 個設置する。

中央制御室換気系空気調和機ファン（原動機含む）は、重大事故等が発生した場合においても運転員が中央制御室にとどまるため、設計基準対象施設として各フィルタに 1 個設置し、合計 2 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-6-16 設定根拠に関する説明書

(中央制御室換気系 中央制御室換気系フィルタ系ファン)

名 称		中央制御室換気系フィルタ系ファン
容 量	m ³ /h/個	5100 以上 (5100)
原 動 機 出 力	kW/個	7.5
個 数	—	2

【設定根拠】

(概要)

- ・設計基準対象施設

中央制御室換気系フィルタ系ファンは、設計基準対象施設として中央制御室内の空気を高性能粒子フィルタ及びチャコールフィルタを内蔵した中央制御室換気系フィルタに通し、空気中の微粒子及び放射性よう素を除去低減するために設置する。
- ・重大事故等対処設備

重大事故等時に、放射線管理施設のうち換気設備として使用する中央制御室換気系フィルタ系ファンは、以下の機能を有する。

中央制御室換気系フィルタ系ファンは、重大事故等が発生した場合においても運転員が中央制御室にとどまるために設置する。

系統構成は、高性能粒子フィルタ及びチャコールフィルタを内蔵した中央制御室換気系フィルタユニット並びに中央制御室換気系フィルタ系ファンからなる非常用ラインを設け、外気との連絡口を遮断し、中央制御室換気系フィルタユニットを通る閉回路循環方式とし、運転員を過度の放射線被ばくから防護する設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する中央制御室換気系フィルタ系ファンの容量は、必要に応じチャコールフィルタを通して外気を取り入れ、再循環した場合でも、中央制御室にとどまる運転員が受ける線量が7日間で線量限度 100 mSv を下回ることができる容量とする。

中央制御室換気系フィルタ系ファンは容量 5100 m³/h において、運転員が受ける線量限度が7日間で 100 mSv を下回ることが可能となる（添付書類「V-1-5-4 中央制御室の機能に関する説明書」参照）ため、中央制御室換気系フィルタ系ファンの容量は、5100 m³/h/個以上とする。

中央制御室換気系フィルタ系ファンを重大事故等時ににおいて使用する場合の容量は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、5100 m³/h/個以上とする。

公称値については要求される容量と同じ 5100 m³/h/個とする。

2. 原動機出力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する中央制御室換気系フィルタ系ファンの原動機出力は、風量が 5100 m³/h 時の軸動力を基に設定する。

定格風量点における中央制御室換気系フィルタ系ファンの風量は 5100 m³/h であり、その時の同ファンの必要軸動力は、以下のとおり kW となる。

$$L = \frac{L_T}{\eta_T/100} = \frac{\frac{\kappa}{\kappa-1} \cdot \frac{P_{T1}}{6 \times 10^4} \cdot Q_1 \cdot \left\{ \left(\frac{P_{T2}}{P_{T1}} \right)^{\frac{\kappa-1}{\kappa}} - 1 \right\}}{\eta_T/100} \dots \dots \frac{P_{S2}}{P_{S1}} > 1.03 \text{ のとき}$$

$$= \frac{Q_1}{6 \times 10^4} \cdot \{ (P_{S2} - P_{S1}) + (p_{d2} - p_{d1}) \} \dots \dots \frac{P_{S2}}{P_{S1}} \leq 1.03 \text{ のとき}$$

$$\eta_T/100$$

(引用文献：日本工業規格 J I S B 8 3 3 0 (2000)「送風機の試験及び検査方法」)

L : 軸動力 (kW)

L_T : 全圧空気動力 (kW)

κ : 比熱比 = 1.40

Q₁ : 吸込空気量 (m³/min) = 5100/60

P_{T2} : 吐出し口送風機絶対全圧 (Pa[abs]) =

P_{T1} : 吸込口送風機絶対全圧 (Pa[abs]) =

P_{S2} : 吐出し口送風機絶対静圧 (Pa[abs]) =

P_{S1} : 吸込口送風機絶対静圧 (Pa[abs]) =

p_{d2} : 吐出し口動圧 (Pa) =

p_{d1} : 吸込口動圧 (Pa) =

η_T : 全圧効率 (%) =

$$\frac{P_{S2}}{P_{S1}} = \frac{\text{}}{\text{}} = \text{} \leq 1.03 \text{ より}$$

$$L = \frac{\left(\frac{5100}{60} \right) \times \left\{ \text{} - \text{} \right\} + \text{} - \text{}}{\text{}/100} = \text{} \div \text{} \text{ kW}$$

以上より、中央制御室換気系フィルタ系ファンの原動機出力は、必要軸動力 kW を上回る出力とし、7.5 kW/個とする。

中央制御室換気系空気調和機ファンを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、7.5 kW/個とする。

3. 個数の設定根拠

中央制御室換気系フィルタ系ファン（原動機含む）は、設計基準対象施設として中央制御室内の空気を高性能粒子フィルタ及びチャコールフィルタを内蔵した中央制御室換気系フィルタに通し、空気中の微粒子及び放射性よう素を除去低減するために各フィルタに1個設置し、合計2個設置する。

中央制御室換気系フィルタ系ファン（原動機含む）は、重大事故等が発生した場合においても運転員が中央制御室にとどまるため、設計基準対象施設として各フィルタに1個設置し、合計2個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-6-17 設定根拠に関する説明書

(中央制御室換気系 中央制御室換気系フィルタユニット)

名 称			中央制御室換気系フィルタユニット	
種 類	—		高性能粒子フィルタ	チャコールフィルタ
効 率	%		99.97 以上 (0.5 μ m 粒子)	97 以上
個 数	—		2	

【設定根拠】

(概要)

・設計基準対象施設

中央制御室換気系フィルタユニットは、設計基準対象施設として中央制御室の空気を中央制御室換気系空気調和機ファンにより循環し、その空気の一部を中央制御室換気系フィルタ系ファンにより中央制御室換気系フィルタユニットに導き、高性能粒子フィルタ及びチャコールフィルタで放射性微粒子及び放射性よう素を除去低減するために設置する。

・重大事故等対処設備

重大事故等時に、放射線管理施設のうち換気設備として使用する中央制御室換気系フィルタユニットは、以下の機能を有する。

中央制御室換気系フィルタユニットは、重大事故等が発生した場合においても運転員が中央制御室にとどまるために設置する。

系統構成は、高性能粒子フィルタ及びチャコールフィルタを内蔵した中央制御室換気系フィルタユニット並びに中央制御室換気系フィルタ系ファンからなる非常用ラインを設け、外気との連絡口を遮断し、中央制御室換気系フィルタユニットを通る閉回路循環方式とし、運転員を過度の放射線被ばくから防護する設計とする。

1. 高性能粒子フィルタ除去効率の設定根拠

設計基準対象施設として使用する場合の高性能粒子フィルタの除去効率は、「放射性エアロゾル用高性能エアフィルタ」(J I S Z 4 8 1 2 -1975)で規定される性能を基に設定し、99.97 %以上 (0.5 μ m 粒子) とする。

重大事故等時に使用する場合の高性能粒子フィルタの除去効率は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、99.97 %以上 (0.5 μ m 粒子) とする。

2. チャコールフィルタ除去効率の設定根拠

設計基準対象施設としてのチャコールフィルタの除去効率は、中央制御室居住性の被ばく評価の条件である、よう素除去効率 95 %を上回る 97 %以上とする。

重大事故等時としてのチャコールフィルタの除去効率は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、97 %以上とする。

3. 個数の設定根拠

中央制御室換気系フィルタユニットは、設計基準対象施設として中央制御室及び運転員控室等からの空気を中央制御室換気系空気調和機ファンにより循環し、その空気の一部を中央制御室換気系フィルタ系ファンにより中央制御室換気系フィルタユニットに導き、高性能粒子フィルタ及びチャコールフィルタで微粒子及び放射性よう素を除去低減するために 2 個設置する。

中央制御室換気系フィルタユニットは、重大事故等が発生した場合においても運転員が中央制御室にとどまるため、設計基準対象施設として 2 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-6-18 設定根拠に関する説明書

(中央制御室待避室空気ポンプ)

名 称		中央制御室待避室空気ポンベ
容 量	L/個	46.7 以上 (46.7)
最 高 使 用 圧 力	MPa	14.7
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	13 (予備 7)
【設定根拠】 (概要) 重大事故等時に放射線管理施設のうち換気設備として使用する中央制御室待避室空気ポンベは、以下の機能を有する。 中央制御室待避室空気ポンベは、炉心の著しい損傷後の格納容器圧力逃がし装置を作動させる場合に放出されるプルーム通過時において、放射性物質が中央制御室待避室に流入することを防ぎ、中央制御室待避室にとどまる運転員の被ばくを低減するために設置する。 系統構成は、炉心の著しい損傷後の格納容器圧力逃がし装置を作動させる場合に放出されるプルーム通過時において、中央制御室待避室空気ポンベから中央制御室待避室内へ空気を送気し正圧化することにより、放射性物質が中央制御室待避室に流入することを一定時間完全に防ぐことができる設計とする。 1. 容量の設定根拠 重大事故等時に使用する中央制御室待避室空気ポンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型の空気ポンベを使用する。このため、本ポンベの容量は、一般汎用型の空気ポンベの標準容量 46.7 L/個以上とする。 中央制御室待避室空気ポンベの総容量は、中央制御室待避室に待避した運転員の窒息を防止するため及び給気ライン以外から中央制御室待避室内へ外気の流入をプルーム通過までの 5 時間の間遮断するために必要な空気量を上回る容量を確保しており、根拠は以下のとおり。 1.1 必要空気量 ①二酸化炭素濃度基準に基づく必要空気量は以下のとおり。 ・収容人数：$n=3$ (名) ・許容二酸化炭素濃度：$C=0.5\%$ (J E A C 4 6 2 2-2009) ・空気ポンベ中の二酸化炭素濃度：$C_0=0.0336\%$ ・呼吸による二酸化炭素発生量：$M=0.022\text{ m}^3/\text{h}/\text{人}$ (空気調和・衛生工学便覧の極軽作業の作業程度の吐出し量) ・必要換気量：$Q=M \times n / (C - C_0)$ $=0.022 \times 3 / (0.005 - 0.000336)$ $=14.2\text{ m}^3/\text{h}$		

- ・必要空気量： $V = 14.2 \text{ m}^3/\text{h} \times 5 \text{ h}$
 $= 71.0 \text{ m}^3$

②酸素濃度基準に基づく必要空気量は以下のとおり。

- ・収容人数： $n = 3$ (名)
- ・吸気酸素濃度： $a = 20.95 \%$ (標準大気の酸素濃度)
- ・許容酸素濃度： $b = 19.0 \%$ (鉱山保安法施行規則)
- ・成人の呼吸量： $c = 0.48 \text{ m}^3/\text{h}/\text{人}$ (空気調和・衛生工学便覧)
- ・乾燥空気換算酸素濃度： $d = 16.4 \%$ (空気調和・衛生工学便覧)
- ・必要換気量： $Q = c \times (a - d) \times n / (a - b)$
 $= 0.48 \times (0.2095 - 0.164) \times 3 / (0.2095 - 0.19)$
 $= 3.4 \text{ m}^3/\text{h}$
- ・必要空気量： $V = 3.4 \text{ m}^3/\text{h} \times 5 \text{ h}$
 $= 17.0 \text{ m}^3$

上記①、②より二酸化炭素濃度基準に基づく必要空気量 71.0 m^3 が、酸素濃度基準に基づく必要空気量 17.0 m^3 よりも大きいことから、中央制御室待避室を 5 時間正圧化するために必要な空気量は 71.0 m^3 とする。

1.2 中央制御室待避室空気ポンプによる供給量

一般汎用型の空気ポンプ（容量：46.7 L，初期充填圧力：14.7 MPa）の 1 気圧での空気量は約 6.8 m^3 であるが、残圧及び使用温度補正を考慮し、供給量を 5.5 m^3 とする。

以下の式から中央制御室待避室空気ポンプ 13 個の設置により、中央制御室待避室を 5 時間正圧化するために必要な空気量を上回る容量が確保できる。

$$\text{必要空気量 (71.0 m}^3\text{)} / \text{供給量 (5.5 m}^3\text{)} = 12.9 \div 13 \text{ 個}$$

公称値については、標準容量と同じ 46.7 L/個とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

中央制御室待避室空気ポンプを重大事故等時において使用する場合は、高圧ガス保安法の適合品であるポンプにて実績を有する充填圧力である 14.7 MPa とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

中央制御室待避室空気ポンペを重大事故等時において使用する場合は、高圧ガス保安法に基づき 40 °C とする。

4. 個数の設定根拠

中央制御室待避室空気ポンペの必要個数は、中央制御室待避室に待避した運転員の窒息を防止するため及び給気ライン以外から中央制御室待避室内へ外気の流入をブルーム通過までの 5 時間の間遮断するために必要な個数である 13 個とする。また、故障時及び保守点検時による待機除外時のバックアップ用として予備 7 個を保管する。

V-1-1-4-6-19 設定根拠に関する説明書

(中央制御室待避室 主配管 (常設))

名 称		中央制御室待避室空気ポンペ ～ 1 次減圧弁
最 高 使 用 圧 力	MPa	14.7
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	27.2

【設定根拠】

(概要)

本配管は、中央制御室待避室空気ポンペから 1 次減圧弁を繋ぐ配管であり、重大事故等対処設備として中央制御室待避室空気ポンペの空気を中央制御室待避室に送気するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における中央制御室待避室空気ポンペの使用圧力と同じ 14.7 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における中央制御室待避室空気ポンペの使用温度と同じ 40 ℃ とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、27.2 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
27.2	3.9	20	0.000295			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		1 次減圧弁 ～ 中央制御室待避室
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.8
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	27.2, 60.5

【設定根拠】

(概要)

本配管は、1 次減圧弁から中央制御室待避室を繋ぐ配管であり、重大事故等対処設備として中央制御室待避室空気ポンベの空気を中央制御室待避室に送気するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、1 次減圧弁から中央制御室待避室までの圧力損失を考慮し 1.8 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における中央制御室待避室空気ポンベの使用温度と同じ 40 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、27.2 mm, 60.5 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
27.2	2.9	20	0.000359			
60.5	3.9	50	0.002180			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

V-1-1-4-6-20 設定根拠に関する説明書
(緊急時対策所換気系 緊急時対策所加圧設備
(東海, 東海第二発電所共用))

名 称		緊急時対策所加圧設備 (東海, 東海第二発電所共用)
容 量	L/個	46.7 以上 (46.7)
最 高 使 用 圧 力	MPa	19.6
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	320 (予備 80)
【設定根拠】 (概要) 重大事故等時に, 放射線管理施設のうち換気設備として使用する緊急時対策所加圧設備は, 以下の機能を有する。 緊急時対策所加圧設備は, 重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員が緊急時対策所にとどまることができるよう設置する。 系統構成は, 重大事故等が発生した場合において, 空気ボンベから配管を介し緊急時対策所に空気を供給することにより, 緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が事故後 7 日間で 100 mSv を超えない設計とする。 1. 容量の設定根拠 重大事故等時に使用する緊急時対策所加圧設備は, 高压ガス保安法の適合品である一般汎用型の空気ボンベを使用する。このため, 本ボンベの容量は, 一般汎用型の空気ボンベの標準容量 46.7 L/個以上とする。 緊急時対策所加圧設備の総容量は, 14 時間の運転を行うために必要な容量を確保しており, 根拠は以下のとおり。 1.1 必要空気量 ① 正圧維持に必要な空気量 緊急時対策所は, コンクリートの間仕切りで区画されることから, 壁の継ぎ目からのリークはないものとする。よって, 緊急時対策所のリークポテンシャルは, ドア開口の隙間, 壁貫通部 (配管, ケーブル, ダクト) である。 (1) ドア開口リーク量 気密が要求される建屋及び部屋に使用されるドアの気密性は, J I S A 4702 にて定義されている。最も気密性の高い等級 A-4 のドアにおいては, 圧力差 +30 Pa におけるドア面積当たりのリーク量は約 $6 \text{ m}^3 / (\text{h} \cdot \text{m}^2)$ であるため, 以下の式により算出できる。 $Q_{\text{ドア}} = S \cdot 6$ $Q_{\text{ドア}}$: ドアからのリーク量 (m^3/h) S : ドアの面積合計 9.5 m^2 (災害対策本部)		

(2) 壁貫通部のリーク量

壁貫通部のリーク量 $Q_{\text{貫通部}}$ は、実績がある原子炉二次格納施設のリーク率 0.5 回/day を用いると、以下の式により算出できる。

$$Q_{\text{貫通部}} = \frac{V \cdot 0.5}{24}$$

$Q_{\text{貫通部}}$: 貫通部からのリーク量 (m^3/h)

V : 緊急時対策所等容積 (m^3) $= 3035.1$

したがって、緊急時対策所等のリーク量 $Q_{\text{リーク}}$ は、以下の式より $121 \text{ m}^3/\text{h}$ となる。

$$Q_{\text{リーク}} = Q_{\text{ドア}} + Q_{\text{貫通部}} = 9.5 \times 6 + 3035.1 \times 0.5 \div 24 \div 121 \text{ m}^3/\text{h}$$

上記より、正圧維持に必要な空気量 Q は、緊急時対策所等のリーク量 $Q_{\text{リーク}}$ と同じ $121 \text{ m}^3/\text{h}$ とする。

② 酸素濃度維持に必要な空気量

許容酸素濃度は 19 vol% 以上（「鉱山保安法施行規則」を準拠），滞在人数は 100 人，酸素消費量は成人の呼吸量（「空気調和・衛生工学便覧」の静座時）とすると，許容最低酸素濃度以上に維持できる空気量 Q は，以下の式より $112 \text{ m}^3/\text{h}$ となる。

$$Q = \frac{G_a \cdot P}{K_0 - K} \times 100 = \frac{0.02184 \times 100}{20.95 - 19} \times 100 \div 112 \text{ m}^3/\text{h}$$

G_a : 酸素消費量 ($\text{m}^3/\text{h}/\text{人}$) $= 0.02184$

P : 滞在人数 (人) $= 100$

K_0 : 供給空气中酸素濃度 (vol%) $= 20.95$

K : 許容最低酸素濃度 (vol%) $= 19$

③ 二酸化炭素濃度抑制に必要な空気量

許容二酸化炭素濃度は 1.0 vol% 以下（「鉱山保安法施行規則」を準拠），空气中的二酸化炭素量は 0.03 vol%，滞在人数 100 人の二酸化炭素吐出量は計器監視等を行う程度の作業時（「空気調和・衛生工学便覧」の極軽作業時）の量とすると，許容最高二酸化炭素濃度以下に維持できる空気量 Q は，以下の式より $227 \text{ m}^3/\text{h}$ となる。

$$Q = \frac{G_a \cdot P}{K - K_0} \times 100 = \frac{0.022 \times 100}{1.0 - 0.03} \times 100 \div 227 \text{ m}^3/\text{h}$$

G_a : 二酸化炭素発生量 ($\text{m}^3/\text{h}/\text{人}$) $= 0.022$

P : 滞在人数 (人) $= 100$

K_0 : 供給空气中二酸化炭素濃度 (vol%) $= 0.03$

K : 許容最高二酸化炭素濃度 (vol%) $= 1.0$

また、緊急時対策所加圧設備の運転時間は、プルーム放出時間の 10 時間にプルーム通過後の緊急時対策所加圧設備から非常用換気設備への切替時間を考慮した 2 時間を加え、さらに 2 時間の余裕を加えた 14 時間とする。

したがって、14 時間後の時点で二酸化炭素濃度が 1.0 vol%を超えない空気量 Q は、以下の式より 150 m³/h となる。

$$K_t = K_0 + (K_1 - K_0) \times e^{-\frac{Q}{V} \cdot t} + G_a \cdot \frac{P}{Q} \left(1 - e^{-\frac{Q}{V} \cdot t} \right)$$

$$= \left(K_1 - K_0 - G_a \cdot \frac{P}{Q} \right) \times e^{-\frac{Q}{V} \cdot t} + \left(K_0 + G_a \times \frac{P}{Q} \right)$$

K_t : t 時間後の二酸化炭素濃度 (%)

K_1 : 緊急時対策所内初期二酸化炭素濃度 (%) = 0.5

V : 緊急時対策所等容積 (m³) = 3035.1

上記①～③の結果より、二酸化炭素濃度抑制に必要な空気量が最も大きいことから、必要空気量は二酸化炭素濃度抑制に必要な空気量 150 m³/h に余裕を加えた値として 160 m³/h とする。

1.2 緊急時対策所加圧設備による供給量

一般汎用型の空気ポンベ（容量：46.7 L，初期充填圧力：19.6 MPa）の空気供給量は残圧及び使用温度補正を考慮し、7.15 m³とする。

以下の式から空気ポンベ 314 個の設置により、緊急時対策所加圧設備を 14 時間運転するために必要な空気量を上回る容量が確保できる。

$$\frac{\text{必要空気量 (160 m}^3\text{/h)} \times \text{運転時間 (14 h)}}{\text{空気ポンベの空気量 (7.15 m}^3\text{)}} \div 314 \text{ 個}$$

公称値については一般汎用型の空気ポンベの標準容量と同じ 46.7 L/個とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

緊急時対策所加圧設備を重大事故等時において使用する場合は、初期充填圧力と同じ 19.6 MPa とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

緊急時対策所加圧設備を重大事故等時において使用する場合は、高圧ガス保安法に基づき 40 °C とする。

4. 個数の設定根拠

緊急時対策所加圧設備を 14 時間運転するための必要個数である 314 個を上回る 320 個並びに故障及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として予備 80 個を保管する。

V-1-1-4-6-21 設定根拠に関する説明書
(緊急時対策所換気系 緊急時対策所 主配管 (常設)
(東海, 東海第二発電所共用))

名 称		給気口 ～ 緊急時対策所非常用フィルタ装置 (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	kPa	5.6 (差圧)
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	355.6

【設定根拠】

(概要)

本ダクトは、給気口から緊急時対策所非常用フィルタ装置を接続するダクトであり、重大事故等時に、給気口から緊急時対策所非常用フィルタ装置に給気するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における緊急時対策所非常用送風機的设计静圧と同じ 5.6 kPa (差圧) とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃ とする。

3. 外径の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、355.6 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
355.6	11.1	350	0.08730			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		緊急時対策所非常用フィルタ装置 ～ 緊急時対策所非常用送風機 (東海, 東海第二発電所共用)				
最 高 使 用 圧 力	kPa	5.6 (差圧)				
最 高 使 用 温 度	℃	40				
外 径	mm	355.6, 318.5, 458.0				
【設定根拠】 (概要) 本ダクトは, 緊急時対策所非常用フィルタ装置から緊急時対策所非常用送風機を接続するダクトであり, 重大事故等時に, 緊急時対策所非常用フィルタ装置から緊急時対策所非常用送風機に給気するために設置する。						
1. 最高使用圧力の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は, 重大事故等時における緊急時対策所非常用送風機的设计静圧と同じ 5.6 kPa (差圧) とする。						
2. 最高使用温度の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は, 重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。						
3. 外径の設定根拠 3.1 ダクト外径 318.5 mm, 355.6 mm 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は, 圧力損失・施工性等を考慮し, 先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し, 318.5 mm, 355.6 mm とする。						
外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
355.6	11.1	350	0.08730			
318.5	10.3	300	0.06970			
注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。						
$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$						

3.2 伸縮継手外径 458.0 mm

本伸縮継手を重大事故等時において使用する場合の外径は、350A のダクトと接続するため、施工性及びメーカー仕様に基づいて選定し、458.0 mm とする。

名 称		緊急時対策所非常用送風機 ～ 建屋空調機械室，非常用換気設備室 及び緊急時対策所（災害対策本部） （東海，東海第二発電所共用）
最 高 使 用 圧 力	kPa	5.6, 860（差圧）
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	355.6, 318.5, 165.2, 458.0
【設定根拠】 （概要） 本ダクトは，緊急時対策所非常用送風機から建屋空調機械室，非常用換気設備室及び緊急時対策所（災害対策本部）を接続するダクトであり，重大事故等時に，緊急時対策所非常用送風機から建屋空調機械室，非常用換気設備室及び緊急時対策所（災害対策本部）に給気するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 5.6 kPa 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は，重大事故等時における緊急時対策所非常用送風機の設計静圧と同じ 5.6 kPa とする。 1.2 最高使用圧力 860 kPa（差圧） 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は，重大事故等時における緊急時対策所加圧設備の設計静圧と同じ 860 kPa（差圧）とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は，重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。		

3. 外径の設定根拠

3.1 ダクト外径 355.6 mm, 318.5 mm, 165.2 mm

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、355.6 mm, 318.5 mm, 165.2 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速
355.6	11.1	350	0.08730			
318.5	10.3	300	0.06970			
165.2	7.1	150	0.01791			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

3.2 伸縮継手外径 458.0 mm

本伸縮継手を重大事故等時において使用する場合の外径は、350A のダクトと接続するため、施工性及びメーカー仕様に基づいて選定し、458.0 mm とする。

名 称		建屋空調機械室 ～ 給気ダクト分岐部その 1 (東海, 東海第二発電所共用)				
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60				
最 高 使 用 温 度	℃	40				
外 径	mm	501.2×501.2				

【設定根拠】

(概要)

本ダクトは、建屋空調機械室から給気ダクト分岐部その 1 を接続するダクトであり、重大事故等時に、建屋空調機械室から給気ダクト分岐部その 1 に給気するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し、0.60 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、501.2 mm×501.2 mm とする。

外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
501.2×501.2	0.6	500×500	0.25000			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		給気ダクト分岐部その 1 ～ 3 階電気品室 (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	901.6×901.6, 902×902, 852×802, 651.2×651.2, 551.2×551.2, 501.2×501.2, 401.2×401.2, 401×401
【設定根拠】 (概要) 本ダクトは, 給気ダクト分岐部その 1 から 3 階電気品室を接続するダクトであり, 重大事故等時に, 給気ダクト分岐部その 1 から 3 階電気品室に給気するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は, 重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し, 0.60 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は, 重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は, 圧力損失・施工性等を考慮し, 先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し, 901.6 mm×901.6 mm, 902 mm×902 mm, 852 mm×802 mm, 651.2 mm×651.2 mm, 551.2 mm×551.2 mm, 501.2 mm×501.2 mm, 401.2 mm×401.2 mm, 401 mm×401 mm とする。		

外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
901.6×901.6	0.8	900×900	0.81000			
902×902	1.0	900×900	0.81000			
852×802	1.0	850×800	0.68000			
651.2×651.2	0.6	650×650	0.42250			
551.2×551.2	0.6	550×550	0.30250			
501.2×501.2	0.6	500×500	0.25000			
401.2×401.2	0.6	400×400	0.16000			
401×401	0.5	400×400	0.16000			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		給気ダクト分岐部その 2 ～ 3 階廊下 (東海, 東海第二発電所共用)				
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60				
最 高 使 用 温 度	℃	40				
外 径	mm	201×201				
【設定根拠】 (概要) 本ダクトは, 給気ダクト分岐部その 2 から 3 階廊下を接続するダクトであり, 重大事故等時に, 給気ダクト分岐部その 2 から 3 階廊下に給気するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は, 重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し, 0.60 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は, 重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は, 圧力損失・施工性等を考慮し, 先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し, 201 mm×201 mm とする。						
外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
201×201	0.5	200×200	0.04000			
注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。 $C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$ $E = \frac{D}{3600 \cdot C}$						

名 称		給気ダクト分岐部その 3 ～ 非常用換気設備室 (東海, 東海第二発電所共用)				
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60				
最 高 使 用 温 度	℃	40				
外 径	mm	351×351				
【設定根拠】 (概要) 本ダクトは、給気ダクト分岐部その 3 から非常用換気設備室を接続するダクトであり、重大事故等時に、給気ダクト分岐部その 3 から非常用換気設備室に給気するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し、0.60 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、351 mm×351 mm とする。						
外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
351×351	0.5	350×350	0.12250			
注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。 $C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$ $E = \frac{D}{3600 \cdot C}$						

名 称		給気ダクト分岐部その 4 ～ 125V 蓄電池室及び 125V 充電器室 (東海, 東海第二発電所共用)				
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60				
最 高 使 用 温 度	℃	40				
外 径	mm	451×451, 351×351, 201×201				
【設定根拠】 (概要) 本ダクトは、給気ダクト分岐部その 4 から 125V 蓄電池室及び 125V 充電器室を接続するダクトであり、重大事故等時に、給気ダクト分岐部その 4 から 125V 蓄電池室及び 125V 充電器室に給気するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し、0.60 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、451 mm×451 mm, 351 mm×351 mm, 201 mm×201 mm とする。						
外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
451×451	0.5	450×450	0.20250			
351×351	0.5	350×350	0.12250			
201×201	0.5	200×200	0.04000			
注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。 $C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$						

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称	給気ダクト分岐部その 5 ～ 排煙機械室 (東海, 東海第二発電所共用)	
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	151×151, 153.2×153.2

【設定根拠】

(概要)

本ダクトは、給気ダクト分岐部その 5 から排煙機械室を接続するダクトであり、重大事故等時に、給気ダクト分岐部その 5 から排煙機械室に給気するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し、0.60 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃ とする。

3. 外径の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、151 mm×151 mm, 153.2 mm×153.2 mm とする。

外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速
151×151	0.5	150×150	0.02250			
153.2×153.2	1.6	150×150	0.02250			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A 2 - 2 \cdot B)}{1000}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		給気ダクト分岐部その 6 ～ 災害対策本部冷凍機室 (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	151×151

【設定根拠】

(概要)

本ダクトは、給気ダクト分岐部その 6 から災害対策本部冷凍機室を接続するダクトであり、重大事故等時に、給気ダクト分岐部その 6 から災害対策本部冷凍機室に給気するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し、0.60 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃ とする。

3. 外径の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、151 mm×151 mm とする。

外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
151×151	0.5	150×150	0.02250			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A 2 - 2 \cdot B)}{1000}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		給気ダクト分岐部その 7 ～ 災害対策本部冷凍機室 (東海，東海第二発電所共用)				
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60				
最 高 使 用 温 度	℃	40				
外 径	mm	451×451，451×301				
【設定根拠】 (概要) 本ダクトは，給気ダクト分岐部その 7 から災害対策本部冷凍機室を接続するダクトであり，重大事故等時に，給気ダクト分岐部その 7 から災害対策本部冷凍機室に給気するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は，重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し，0.60 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は，重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は，圧力損失・施工性等を考慮し，先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し，451 mm×451 mm，451 mm×301 mm とする。						
外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
451×451	0.5	450×450	0.20250			
451×301	0.5	450×300	0.13500			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$$
$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		給気ダクト分岐部その 8 ～ 給気ダクト合流部その 1 及び災害対策本部空調機械室 (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60, 860
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	351×351, 351, 355.6, 401×401, 403.2×403.2, 458.0
【設定根拠】 (概要) 本ダクトは, 給気ダクト分岐部その 8 から給気ダクト合流部その 1 及び災害対策本部空調機械室を接続するダクトであり, 重大事故等時に, 給気ダクト分岐部その 8 から給気ダクト合流部その 1 及び災害対策本部空調機械室に給気するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 0.60 kPa 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は, 重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮した 0.60 kPa 1.2 最高使用圧力 860 kPa 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は, 重大事故等時における緊急時対策所加圧設備の設計静圧と同じ 860 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は, 重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。		

3. 外径の設定根拠

3.1 ダクト外径 351 mm×351 mm, 351 mm, 355.6 mm, 401 mm×401 mm, 403.2 mm×403.2 mm

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、351 mm×351 mm, 351 mm, 355.6 mm, 401 mm×401 mm, 403.2 mm×403.2 mm とする。

外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
351×351	0.5	350×350	0.12250			
401×401	0.5	400×400	0.16000			
403.2×403.2	1.6	400×400	0.16000			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A 2 - 2 \cdot B)}{1000}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
351	0.5	350	0.09621			
355.6	11.1	350	0.08730			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

3.2 伸縮継手外径 458.0 mm

本伸縮継手を重大事故等時において使用する場合の外径は、350A のダクトと接続するため、施工性及びメーカー仕様に基づいて選定し、458.0 mm とする。

名 称		給気ダクト合流部その 1 ～ 給気ダクト分岐部その 9 (東海, 東海第二発電所共用)				
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60				
最 高 使 用 温 度	℃	40				
外 径	mm	701.2×701.2, 703.2×703.2				
【設定根拠】 (概要) 本ダクトは、給気ダクト合流部その 1 から給気ダクト分岐部その 9 を接続するダクトであり、重大事故等時に、給気ダクト合流部その 1 から給気ダクト分岐部その 9 に給気するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し、0.60 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、701.2 mm×701.2 mm, 703.2 mm×703.2 mm とする。						
外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
701.2×701.2	0.6	700×700	0.49000			
703.2×703.2	1.6	700×700	0.49000			
注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。 $C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$						

名 称		給気ダクト分岐部その 9 ～ 災害対策本部空調機械室 (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	301×301

【設定根拠】

(概要)

本ダクトは、給気ダクト分岐部その 9 から災害対策本部空調機械室を接続するダクトであり、重大事故等時に、給気ダクト分岐部その 9 から災害対策本部空調機械室に給気するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し、0.60 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、301 mm×301 mm とする。

外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
301×301	0.5	300×300	0.09000			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A 2 - 2 \cdot B)}{1000}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		給気ダクト合流部その1 ～ 食料庫，緊急時対策所（宿泊・休憩室） 及び緊急時対策所（災害対策本部） （東海，東海第二発電所共用）
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	701.2×701.2，651.2×651.2， 551.2×551.2，451.2×451.2， 451×451，351×351
【設定根拠】 （概要） 本ダクトは，給気ダクト合流部その1から食料庫，緊急時対策所（宿泊・休憩室）及び緊急時対策所（災害対策本部）を接続するダクトであり，重大事故等時に，給気ダクト合流部その1から食料庫，緊急時対策所（宿泊・休憩室）及び緊急時対策所（災害対策本部）に給気するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は，重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し，0.60 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は，重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は，圧力損失・施工性等を考慮し，先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し，701.2 mm×701.2 mm，651.2 mm×651.2 mm，551.2 mm×551.2 mm，451.2 mm×451.2 mm，451 mm×451 mm，351 mm×351 mm とする。		

外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
701.2 × 701.2	0.6	700 × 700	0.49000			
651.2 × 651.2	0.6	650 × 650	0.42250			
551.2 × 551.2	0.6	550 × 550	0.30250			
451.2 × 451.2	0.6	450 × 450	0.20250			
451 × 451	0.5	450 × 450	0.20250			
351 × 351	0.5	350 × 350	0.12250			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		給気ダクト分岐部その 10 ～ 2 階電気品室 (東海, 東海第二発電所共用)				
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60				
最 高 使 用 温 度	℃	40				
外 径	mm	301×301, 251×251, 151×151				
【設定根拠】 (概要) 本ダクトは, 給気ダクト分岐部その 10 から 2 階電気品室を接続するダクトであり, 重大事故等時に, 給気ダクト分岐部その 10 から 2 階電気品室に給気するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は, 重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し, 0.60 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は, 重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は, 圧力損失・施工性等を考慮し, 先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し, 301 mm×301 mm, 251 mm×251 mm, 151 mm×151 mm とする。						
外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
301×301	0.5	300×300	0.09000			
251×251	0.5	250×250	0.06250			
151×151	0.5	150×150	0.02250			
注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。 $C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$						

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		給気ダクト分岐部その 11 ～ 除染室 (東海, 東海第二発電所共用)				
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60				
最 高 使 用 温 度	℃	40				
外 径	mm	501.2×501.2, 451×451, 201×201				
【設定根拠】 (概要) 本ダクトは, 給気ダクト分岐部その 11 から除染室を接続するダクトであり, 重大事故等時に, 給気ダクト分岐部その 11 から除染室に給気するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は, 重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し, 0.60 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は, 重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は, 圧力損失・施工性等を考慮し, 先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し, 501.2 mm×501.2 mm, 451 mm×451 mm, 201 mm×201 mm とする。						
外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
501.2×501.2	0.6	500×500	0.25000			
451×451	0.5	450×450	0.20250			
201×201	0.5	200×200	0.04000			
注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。 $C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$						

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		給気ダクト分岐部その 12 ～ ハロン消火設備室及び試料分析エリア (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	501.2×501.2, 301.2×301.2, 301×301, 251×251, 201×201, 151×151
【設定根拠】 (概要) 本ダクトは, 給気ダクト分岐部その 12 からハロン消火設備室及び試料分析エリアを接続するダクトであり, 重大事故等時に, 給気ダクト分岐部その 12 からハロン消火設備室及び試料分析エリアに給気するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合は, 重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し, 0.60 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合は, 重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合は, 圧力損失・施工性等を考慮し, 先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し, 501.2 mm×501.2 mm, 301.2 mm×301.2 mm, 301 mm×301 mm, 251 mm×251 mm, 201 mm×201 mm, 151 mm×151 mm とする。		

外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
501.2 × 501.2	0.6	500 × 500	0.25000			
301.2 × 301.2	0.6	300 × 300	0.09000			
301 × 301	0.5	300 × 300	0.09000			
251 × 251	0.5	250 × 250	0.06250			
201 × 201	0.5	200 × 200	0.04000			
151 × 151	0.5	150 × 150	0.02250			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		給気ダクト分岐部その 13 ～ C O ₂ 消火設備室及び 1 階廊下 (3) (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	151×151

【設定根拠】

(概要)

本ダクトは、給気ダクト分岐部その 13 から C O₂消火設備室及び 1 階廊下 (3) を接続するダクトであり、重大事故等時に、給気ダクト分岐部その 13 から C O₂消火設備室及び 1 階廊下 (3) に給気するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し、0.60 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃ とする。

3. 外径の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、151 mm×151 mm とする。

外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
151×151	0.5	150×150	0.02250			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A 2 - 2 \cdot B)}{1000}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		給気ダクト分岐部その 14 ～ 放管資機材保管室 (東海, 東海第二発電所共用)				
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60				
最 高 使 用 温 度	℃	40				
外 径	mm	201×201				
【設定根拠】 (概要) 本ダクトは, 給気ダクト分岐部その 14 から放管資機材保管室を接続するダクトであり, 重大事故等時に, 給気ダクト分岐部その 14 から放管資機材保管室に給気するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は, 重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し, 0.60 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は, 重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は, 圧力損失・施工性等を考慮し, 先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し, 201 mm×201 mm とする。						
外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
201×201	0.5	200×200	0.04000			
注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。 $C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$ $E = \frac{D}{3600 \cdot C}$						

名 称		給気ダクト分岐部その 15 ～ 1 階倉庫及び空気ボンベ室 (東海, 東海第二発電所共用)				
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60				
最 高 使 用 温 度	℃	40				
外 径	mm	251×251, 151×151				
【設定根拠】 (概要) 本ダクトは、給気ダクト分岐部その 15 から 1 階倉庫及び空気ボンベ室を接続するダクトであり、重大事故等時に、給気ダクト分岐部その 15 から 1 階倉庫及び空気ボンベ室に給気するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し、0.60 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、251 mm×251 mm, 151 mm×151 mm とする。						
外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
251×251	0.5	250×250	0.06250			
151×151	0.5	150×150	0.02250			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		給気ダクト分岐部その 16 ～ 1 階廊下(2) (東海, 東海第二発電所共用)				
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60				
最 高 使 用 温 度	℃	40				
外 径	mm	151×151				
【設定根拠】 (概要) 本ダクトは, 給気ダクト分岐部その 16 から 1 階廊下(2)を接続するダクトであり, 重大事故等時に, 給気ダクト分岐部その 16 から 1 階廊下(2)に給気するために設置する。						
1. 最高使用圧力の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は, 重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し, 0.60 kPa とする。						
2. 最高使用温度の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は, 重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。						
3. 外径の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は, 圧力損失・施工性等を考慮し, 先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し, 151 mm×151 mm とする。						
外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
151×151	0.5	150×150	0.02250			
注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。 $C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$ $E = \frac{D}{3600 \cdot C}$						

名 称		給気ダクト分岐部その 17 ～ 通信機械室及び 2 階廊下(1) (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	501.2×501.2, 201.2×201.2, 201×201, 151×151
【設定根拠】 (概要) 本ダクトは、給気ダクト分岐部その 17 から通信機械室及び 2 階廊下(1)を接続するダクトであり、重大事故等時に、給気ダクト分岐部その 17 から通信機械室及び 2 階廊下(1)に給気するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し、0.60 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、501.2 mm×501.2 mm, 201.2 mm×201.2 mm, 201 mm×201 mm, 151 mm×151 mm とする。		

外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
501.2×501.2	0.6	500×500	0.25000			
201.2×201.2	0.6	200×200	0.04000			
201×201	0.5	200×200	0.04000			
151×151	0.5	150×150	0.02250			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A_1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A_2 - 2 \cdot B)}{1000}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		給気ダクト分岐部その 18 ～ チェンジングエリア (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	451×451

【設定根拠】

(概要)

本ダクトは、給気ダクト分岐部その 18 からチェンジングエリアを接続するダクトであり、重大事故等時に、給気ダクト分岐部その 18 からチェンジングエリアに給気するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し、0.60 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、451 mm×451 mm とする。

外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
451×451	0.5	450×450	0.20250			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A 2 - 2 \cdot B)}{1000}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		給気ダクト分岐部その 19 ～ 1 階廊下(1) (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	151×151

【設定根拠】
(概要)
本ダクトは, 給気ダクト分岐部その 19 から 1 階廊下(1)を接続するダクトであり, 重大事故等時に, 給気ダクト分岐部その 19 から 1 階廊下(1)に給気するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠
本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は, 重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し, 0.60 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠
本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は, 重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。

3. 外径の設定根拠
本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は, 圧力損失・施工性等を考慮し, 先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し, 151 mm×151 mm とする。

外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
151×151	0.5	150×150	0.02250	□	□	□

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$$
$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		1 階倉庫 ～ 空気ポンベ室 (東海, 東海第二発電所共用)				
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60				
最 高 使 用 温 度	℃	40				
外 径	mm	151×151				

【設定根拠】
(概要)

本ダクトは, 1 階倉庫から空気ポンベ室を接続するダクトであり, 重大事故等時に, 1 階倉庫から空気ポンベ室に給気するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠
本ダクトを重大事故等時において使用する場合は, 重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し, 0.60 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠
本ダクトを重大事故等時において使用する場合は, 重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃ とする。

3. 外径の設定根拠
本ダクトを重大事故等時において使用する場合は, 圧力損失・施工性等を考慮し, 先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し, 151 mm×151 mm とする。

外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
151×151	0.5	150×150	0.02250			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		試料分析エリア ～ 試料分析室 (東海, 東海第二発電所共用)				
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60				
最 高 使 用 温 度	℃	40				
外 径	mm	201×201				
【設定根拠】 (概要) 本ダクトは, 試料分析エリアから試料分析室を接続するダクトであり, 重大事故等時に, 試料分析エリアから試料分析室に給気するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は, 重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し, 0.60 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は, 重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は, 圧力損失・施工性等を考慮し, 先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し, 201 mm×201 mm とする。						
外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
201×201	0.5	200×200	0.04000			
注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。 $C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$ $E = \frac{D}{3600 \cdot C}$						

名 称		2 階電気品室 ～ 24V 蓄電池室 2A (東海, 東海第二発電所共用)				
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60				
最 高 使 用 温 度	℃	40				
外 径	mm	151×151				

【設定根拠】

(概要)

本ダクトは, 2階電気品室から 24V 蓄電池室 2A を接続するダクトであり, 重大事故等時に, 2 階電気品室から 24V 蓄電池室 2A に給気するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は, 重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し, 0.60 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は, 重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は, 圧力損失・施工性等を考慮し, 先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し, 151 mm×151 mm とする。

外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
151×151	0.5	150×150	0.02250			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		2 階電気品室 ～ 24V 蓄電池室 2B (東海, 東海第二発電所共用)				
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60				
最 高 使 用 温 度	℃	40				
外 径	mm	151×151				
【設定根拠】 (概要) 本ダクトは, 2 階電気品室から 24V 蓄電池室 2B を接続するダクトであり, 重大事故等時に, 2 階電気品室から 24V 蓄電池室 2B に給気するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は, 重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し, 0.60 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は, 重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は, 圧力損失・施工性等を考慮し, 先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し, 151 mm×151 mm とする。						
外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
151×151	0.5	150×150	0.02250			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		空気ポンベ室 ～ 還気ダクト合流部その 1 (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60 (差圧)
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	251×251, 551.2×551.2

【設定根拠】

(概要)

本ダクトは, 空気ポンベ室から還気ダクト合流部その 1 を接続するダクトであり, 重大事故等時に, 空気ポンベ室から還気ダクト合流部その 1 に還気するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は, 重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し, 0.60 kPa (差圧) とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は, 重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は, 圧力損失・施工性等を考慮し, 先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し, 251 mm×251 mm, 551.2 mm×551.2 mm とする。

外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
251×251	0.5	250×250	0.06250			
551.2×551.2	0.6	550×550	0.30250			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		ハロン消火設備室及び 1 階廊下(3) ～ 還気ダクト合流部その 2 (東海, 東海第二発電所共用)				
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60 (差圧)				
最 高 使 用 温 度	℃	40				
外 径	mm	151×151, 201×201				
【設定根拠】 (概要) 本ダクトは、ハロン消火設備室及び 1 階廊下(3)から還気ダクト合流部その 2 を接続するダクトであり、重大事故等時に、ハロン消火設備室及び 1 階廊下(3)から還気ダクト合流部その 2 に還気するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し、0.60 kPa (差圧) とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、151 mm×151 mm, 201 mm×201 mm とする。						
外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
151×151	0.5	150×150	0.02250			
201×201	0.5	200×200	0.04000			
注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。 $C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$ $E = \frac{D}{3600 \cdot C}$						

名 称		CO ₂ 消火設備室 ～ 還気ダクト合流部その 3 (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60 (差圧)
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	151×151

【設定根拠】
(概要)
本ダクトは、CO₂消火設備室から還気ダクト合流部その 3 を接続するダクトであり、重大事故等時に、CO₂消火設備室から還気ダクト合流部その 3 に還気するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠
本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し、0.60 kPa (差圧) とする。

2. 最高使用温度の設定根拠
本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。

3. 外径の設定根拠
本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、151 mm×151 mm とする。

外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
151×151	0.5	150×150	0.02250			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$$
$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		通信機械室，2 階廊下(1)及び1 階廊下(2) ～ 還気ダクト合流部その 4 (東海，東海第二発電所共用)				
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60 (差圧)				
最 高 使 用 温 度	℃	40				
外 径	mm	201×151， 151×151， 201×201， 251×251				
【設定根拠】 (概要) 本ダクトは，通信機械室，2 階廊下(1)及び1 階廊下(2)から還気ダクト合流部その 4 を接続するダクトであり，重大事故等時に，通信機械室，2 階廊下(1)及び1 階廊下(2)から還気ダクト合流部その 4 に還気するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は，重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し，0.60 kPa (差圧) とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は，重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は，圧力損失・施工性等を考慮し，先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し，201 mm×151 mm，151 mm×151 mm，201 mm×201 mm，251 mm×251 mm とする。						
外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
201×151	0.5	200×150	0.03000			
151×151	0.5	150×150	0.02250			
201×201	0.5	200×200	0.04000			
251×251	0.5	250×250	0.06250			
注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。						

$$C = \frac{(A_1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A_2 - 2 \cdot B)}{1000}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		1 階廊下(1) ～ 還気ダクト合流部その 5 (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60 (差圧)
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	151×151

【設定根拠】
(概要)
本ダクトは, 1 階廊下(1)から還気ダクト合流部その 5 を接続するダクトであり, 重大事故等時に, 1 階廊下(1)から還気ダクト合流部その 5 に還気するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠
本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は, 重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し, 0.60 kPa (差圧) とする。

2. 最高使用温度の設定根拠
本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は, 重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。

3. 外径の設定根拠
本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は, 圧力損失・施工性等を考慮し, 先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し, 151 mm×151 mm とする。

外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
151×151	0.5	150×150	0.02250	□	□	□

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$$
$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		2 階電気品室 ～ 還気ダクト合流部その 6 (東海, 東海第二発電所共用)				
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60 (差圧)				
最 高 使 用 温 度	℃	40				
外 径	mm	201×201, 251×251				
【設定根拠】 (概要) 本ダクトは, 2 階電気品室から還気ダクト合流部その 6 を接続するダクトであり, 重大事故等時に, 2 階電気品室から還気ダクト合流部その 6 に還気するために設置する。						
1. 最高使用圧力の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は, 重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し, 0.60 kPa (差圧) とする。						
2. 最高使用温度の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は, 重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。						
3. 外径の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は, 圧力損失・施工性等を考慮し, 先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し, 201 mm×201 mm, 251 mm×251 mm とする。						
外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
201×201	0.5	200×200	0.04000			
251×251	0.5	250×250	0.06250			
注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。 $C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$ $E = \frac{D}{3600 \cdot C}$						

名 称		緊急時対策所（災害対策本部） ～ 還気ダクト合流部その 17 （東海，東海第二発電所共用）
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60（差圧），1.10（差圧）
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	751.2×751.2，701.2×701.2， 703.2×703.2，702×702
【設定根拠】 （概要） 本ダクトは，緊急時対策所（災害対策本部）から還気ダクト合流部その 17 を接続するダクトであり，重大事故等時に，緊急時対策所（災害対策本部）から還気ダクト合流部その 17 に還気するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 0.60 kPa（差圧） 本ダクトを重大事故等時において使用する場合は，重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し，0.60 kPa（差圧）とする。 1.2 最高使用圧力 1.10 kPa（差圧） 本ダクトを重大事故等時において使用する場合は，重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し，1.10 kPa（差圧）とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合は，重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。		

3. 外径の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、751.2 mm×751.2 mm, 701.2 mm×701.2 mm, 703.2 mm×703.2 mm, 702 mm×702 mm とする。

外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
751.2×751.2	0.6	750×750	0.56250			
701.2×701.2	0.6	700×700	0.49000			
703.2×703.2	1.6	700×700	0.49000			
702×702	1.0	700×700	0.49000			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		食料庫及び緊急時対策所（宿泊・休憩室） ～ 還気ダクト合流部その 8 （東海，東海第二発電所共用）				
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60（差圧）				
最 高 使 用 温 度	℃	40				
外 径	mm	351×351，451×451				
【設定根拠】 （概要） 本ダクトは，食料庫及び緊急時対策所（宿泊・休憩室）から還気ダクト合流部その 8 を接続するダクトであり，重大事故等時に，食料庫及び緊急時対策所（宿泊・休憩室）から還気ダクト合流部その 8 に還気するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は，重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し，0.60 kPa（差圧）とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は，重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は，圧力損失・施工性等を考慮し，先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し，351 mm×351 mm，451 mm×451 mm とする。						
外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
351×351	0.5	350×350	0.12250			
451×451	0.5	450×450	0.20250			
注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。 $C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$ $E = \frac{D}{3600 \cdot C}$						

名 称		災害対策本部空調機械室 ～ 還気ダクト合流部その 7 (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60 (差圧)
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	401×401

【設定根拠】

(概要)

本ダクトは、災害対策本部空調機械室から還気ダクト合流部その 7 を接続するダクトであり、重大事故等時に、災害対策本部空調機械室から還気ダクト合流部その 7 に還気するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し、0.60 kPa (差圧) とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、401 mm×401 mm とする。

外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
401×401	0.5	400×400	0.16000			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A 2 - 2 \cdot B)}{1000}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		還気ダクト合流部その 7 ～ 還気ダクト合流部その 17 (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60 (差圧) , 1.10 (差圧)
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	701.2×701.2, 702×702
【設定根拠】 (概要) 本ダクトは, 還気ダクト合流部その 7 から還気ダクト合流部その 17 を接続するダクトであり, 重大事故等時に, 還気ダクト合流部その 7 から還気ダクト合流部その 17 に還気するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 0.60 kPa (差圧) 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は, 重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し, 0.60 kPa (差圧) とする。 1.2 最高使用圧力 1.10 kPa (差圧) 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は, 重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し, 1.10 kPa (差圧) とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は, 重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。		

3. 外径の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は，圧力損失・施工性等を考慮し，先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し，701.2 mm×701.2 mm，702 mm×702 mm とする。

外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
701.2×701.2	0.6	700×700	0.49000			
702×702	1.0	700×700	0.49000			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		還気ダクト合流部その 17 ～ 還気ダクト合流部その 9 (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60 (差圧) , 860
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	351×351, 351, 355.6, 458.0
【設定根拠】 (概要) 本ダクトは, 還気ダクト合流部その 17 から還気ダクト合流部その 9 を接続するダクトであり, 重大事故等時に, 還気ダクト合流部その 17 から還気ダクト合流部その 9 に還気するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 0.60 kPa (差圧) 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は, 重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮した 0.60 kPa (差圧) とする。 1.2 最高使用圧力 860 kPa 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は, 重大事故等時における緊急時対策所加圧設備の設計静圧と同じ 860 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は, 重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。		

3. 外径の設定根拠

3.1 ダクト外径 351 mm×351 mm, 351 mm, 355.6 mm

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、351 mm×351 mm, 351 mm, 355.6 mm とする。

外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
351×351	0.5	350×350	0.12250			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A 2 - 2 \cdot B)}{1000}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
351	0.5	350	0.09621			
355.6	11.1	350	0.08730			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

3.2 伸縮継手外径 458.0 mm

本伸縮継手を重大事故等時において使用する場合の外径は、350A のダクトと接続するため、施工性及びメーカ仕様に基づいて選定し、458.0 mm とする。

名 称		3 階電気品室 ～ 還気ダクト合流部その 10 (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60 (差圧) , 1.10 (差圧)
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	751.2×751.2, 852×802, 902×902, 901.6×901.6
【設定根拠】 (概要) 本ダクトは, 3 階電気品室から還気ダクト合流部その 10 を接続するダクトであり, 重大事故等時に, 3 階電気品室から還気ダクト合流部その 10 に還気するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 0.60 kPa (差圧) 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は, 重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し, 0.60 kPa (差圧) とする。 1.2 最高使用圧力 1.10 kPa (差圧) 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は, 重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し, 1.10 kPa (差圧) とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は, 重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。		

3. 外径の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、751.2 mm×751.2 mm, 852×802 mm, 902 mm×902 mm, 901.6 mm×901.6 mm とする。

外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
751.2×751.2	0.6	750×750	0.56250			
852×802	1.0	850×800	0.68000			
902×902	1.0	900×900	0.81000			
901.6×901.6	0.8	900×900	0.81000			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		還気ダクト合流部その 10 ～ 建屋空調機械室 (東海, 東海第二発電所共用)				
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60 (差圧)				
最 高 使 用 温 度	℃	40				
外 径	mm	401×401				

【設定根拠】

(概要)

本ダクトは、還気ダクト合流部その 10 から建屋空調機械室を接続するダクトであり、重大事故等時に、還気ダクト合流部その 10 から建屋空調機械室に還気するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し、0.60 kPa (差圧) とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、401 mm×401 mm とする。

外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
401×401	0.5	400×400	0.16000			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		非常用換気設備室 ～ 還気ダクト合流部その 11 (東海, 東海第二発電所共用)				
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60 (差圧)				
最 高 使 用 温 度	℃	40				
外 径	mm	351×351, 351.2×351.2, 551.2×351.2				
【設定根拠】 (概要) 本ダクトは, 非常用換気設備室から還気ダクト合流部その 11 を接続するダクトであり, 重大事故等時に, 非常用換気設備室から還気ダクト合流部その 11 に還気するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は, 重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し, 0.60 kPa (差圧) とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は, 重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は, 圧力損失・施工性等を考慮し, 先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し, 351 mm×351 mm, 351.2 mm×351.2 mm, 551.2 mm×351.2 mm とする。						
外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
351×351	0.5	350×350	0.12250			
351.2×351.2	0.6	350×350	0.12250			
551.2×351.2	0.6	550×350	0.19250			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		非常用換気設備室 ～ 還気ダクト合流部その 12 (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60 (差圧)
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	351×351

【設定根拠】

(概要)

本ダクトは, 非常用換気設備室から還気ダクト合流部その 12 を接続するダクトであり, 重大事故等時に, 非常用換気設備室から還気ダクト合流部その 12 に還気するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は, 重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し, 0.60 kPa (差圧) とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は, 重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は, 圧力損失・施工性等を考慮し, 先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し, 351 mm×351 mm とする。

外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
351×351	0.5	350×350	0.12250			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		災害対策本部冷凍機室及び 125V 充電器室 ～ 還気ダクト合流部その 13 (東海, 東海第二発電所共用)				
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60 (差圧)				
最 高 使 用 温 度	℃	40				
外 径	mm	401×401, 601.2×401.2, 551.2×551.2				
【設定根拠】 (概要) 本ダクトは、災害対策本部冷凍機室及び 125V 充電器室から還気ダクト合流部その 13 を接続するダクトであり、重大事故等時に、災害対策本部冷凍機室及び 125V 充電器室から還気ダクト合流部その 13 に還気するために設置する。						
1. 最高使用圧力の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し、0.60 kPa (差圧) とする。						
2. 最高使用温度の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。						
3. 外径の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、401 mm×401 mm, 601.2 mm×401.2 mm, 551.2 mm×551.2 mm とする。						
外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
401×401	0.5	400×400	0.16000			
601.2×401.2	0.6	600×400	0.24000			
551.2×551.2	0.6	550×550	0.30250			
注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。 $C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$						

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		3 階電気品室 ～ 還気ダクト合流部その 14 (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60 (差圧)
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	401×401

【設定根拠】

(概要)

本ダクトは, 3 階電気品室から還気ダクト合流部その 14 を接続するダクトであり, 重大事故等時に, 3 階電気品室から還気ダクト合流部その 14 に還気するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は, 重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し, 0.60 kPa (差圧) とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は, 重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は, 圧力損失・施工性等を考慮し, 先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し, 401 mm×401 mm とする。

外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
401×401	0.5	400×400	0.16000			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		排煙機械室及び 3 階廊下 ～ 還気ダクト合流部その 15 (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60 (差圧)
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	203.2×153.2, 153.2×153.2, 151×151, 201×201
【設定根拠】 (概要) 本ダクトは、排煙機械室及び 3 階廊下から還気ダクト合流部その 15 を接続するダクトであり、重大事故等時に、排煙機械室及び 3 階廊下から還気ダクト合流部その 15 に還気するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し、0.60 kPa (差圧) とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、203.2 mm×153.2 mm, 153.2 mm×153.2 mm, 151 mm×151 mm, 201 mm×201 mm とする。		

外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
203.2×153.2	1.6	200×150	0.03000			
153.2×153.2	1.6	150×150	0.02250			
151×151	0.5	150×150	0.02250			
201×201	0.5	200×200	0.04000			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A_1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A_2 - 2 \cdot B)}{1000}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		排気ダクト合流部その 1 ～ 還気ダクト合流部その 16 (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60 (差圧)
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	501.2×501.2

【設定根拠】

(概要)

本ダクトは、排気ダクト合流部その 1 から還気ダクト合流部その 16 を接続するダクトであり、重大事故等時に、排気ダクト合流部その 1 から還気ダクト合流部その 16 に還気するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し、0.60 kPa (差圧) とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、501.2 mm×501.2 mm とする。

外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
501.2×501.2	0.6	500×500	0.25000			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A 2 - 2 \cdot B)}{1000}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		チェンジングエリア ～ 排気ダクト合流部その 2 (東海, 東海第二発電所共用)				
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60 (差圧)				
最 高 使 用 温 度	℃	40				
外 径	mm	451×451, 451.2×451.2, 501.2×501.2, 503.2×503.2				
【設定根拠】 (概要) 本ダクトは、チェンジングエリアから排気ダクト合流部その 2 を接続するダクトであり、重大事故等時に、チェンジングエリアから排気ダクト合流部その 2 に排気するために設置する。						
1. 最高使用圧力の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し、0.60 kPa (差圧) とする。						
2. 最高使用温度の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。						
3. 外径の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、451 mm×451 mm, 451.2 mm×451.2 mm, 501.2 mm×501.2 mm, 503.2 mm×503.2 mm とする。						
外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
451×451	0.5	450×450	0.20250			
451.2×451.2	0.6	450×450	0.20250			
501.2×501.2	0.6	500×500	0.25000			
503.2×503.2	1.6	500×500	0.25000			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A_1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A_2 - 2 \cdot B)}{1000}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		除染室 ～ 排気ダクト合流部その 3 (東海, 東海第二発電所共用)				
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60 (差圧)				
最 高 使 用 温 度	℃	40				
外 径	mm	201×201				

【設定根拠】
(概要)

本ダクトは, 除染室から排気ダクト合流部その 3 を接続するダクトであり, 重大事故等時に, 除染室から排気ダクト合流部その 3 に排気するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は, 重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し, 0.60 kPa (差圧) とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は, 重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は, 圧力損失・施工性等を考慮し, 先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し, 201 mm×201 mm とする。

外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
201×201	0.5	200×200	0.04000			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		放管資機材保管室及び試料分析室 ～ 排気ダクト合流部その4 (東海, 東海第二発電所共用)				
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60 (差圧)				
最 高 使 用 温 度	℃	40				
外 径	mm	201×201, 251×251				
【設定根拠】 (概要) 本ダクトは、放管資機材保管室及び試料分析室から排気ダクト合流部その4を接続するダクトであり、重大事故等時に、放管資機材保管室及び試料分析室から排気ダクト合流部その4に排気するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し、0.60 kPa (差圧) とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、201 mm×201 mm, 251 mm×251 mm とする。						
外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
201×201	0.5	200×200	0.04000			
251×251	0.5	250×250	0.06250			
注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。 $C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$ $E = \frac{D}{3600 \cdot C}$						

名 称		24V 蓄電池室 2B ～ 排気ダクト合流部その 5 (東海, 東海第二発電所共用)				
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60 (差圧)				
最 高 使 用 温 度	℃	40				
外 径	mm	151×151, 153.2×153.2, 501.2×501.2				
【設定根拠】 (概要) 本ダクトは, 24V 蓄電池室 2B から排気ダクト合流部その 5 を接続するダクトであり, 重大事故等時に, 24V 蓄電池室 2B から排気ダクト合流部その 5 に排気するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は, 重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し, 0.60 kPa (差圧) とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は, 重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は, 圧力損失・施工性等を考慮し, 先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し, 151 mm×151 mm, 153.2 mm×153.2 mm, 501.2 mm×501.2 mm とする。						
外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
151×151	0.5	150×150	0.02250			
153.2×153.2	1.6	150×150	0.02250			
501.2×501.2	0.6	500×500	0.25000			
注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。 $C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$						

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		24V 蓄電池室 2A ～ 排気ダクト合流部その 6 (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60 (差圧)
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	151×151

【設定根拠】

(概要)

本ダクトは, 24V 蓄電池室 2A から排気ダクト合流部その 6 を接続するダクトであり, 重大事故等時に, 24V 蓄電池室 2A から排気ダクト合流部その 6 に排気するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は, 重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し, 0.60 kPa (差圧) とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は, 重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は, 圧力損失・施工性等を考慮し, 先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し, 151 mm×151 mm とする。

外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
151×151	0.5	150×150	0.02250			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		125V 蓄電池室 ～ 重力式差圧制御ダンパ (東海, 東海第二発電所共用)				
最 高 使 用 圧 力	kPa	0.60 (差圧)				
最 高 使 用 温 度	℃	40				
外 径	mm	201×201, 501.2×501.2, 1201.6×851.6				
【設定根拠】 (概要) 本ダクトは, 125V 蓄電池室から重力式差圧制御ダンパを接続するダクトであり, 重大事故等時に, 125V 蓄電池室から重力式差圧制御ダンパに排気するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は, 重大事故等時における配管内の運転静圧を考慮し, 0.60 kPa (差圧) とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は, 重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は, 圧力損失・施工性等を考慮し, 先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し, 201 mm×201 mm, 501.2 mm×501.2 mm, 1201.6 mm×851.6 mm とする。						
外径 A 1 × A 2 (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
201×201	0.5	200×200	0.04000			
501.2×501.2	0.6	500×500	0.25000			
1201.6×851.6	0.8	1200×850	1.02000			
注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。 $C = \frac{(A\ 1 - 2 \cdot B)}{1000} \cdot \frac{(A\ 2 - 2 \cdot B)}{1000}$						

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		重力式差圧制御ダンパ ～ 排気口 (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	kPa	5.6 (差圧)
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	406.4, 508.0

【設定根拠】
(概要)
本ダクトは、重力式差圧制御ダンパから排気口を接続するダクトであり、重大事故等時に、重力式差圧制御ダンパから排気口に排気するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠
本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における緊急時対策所非常用送風機の設計静圧と同じ 5.6 kPa (差圧) とする。

2. 最高使用温度の設定根拠
本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。

3. 外径の設定根拠
3.1 ダクト外径 406.4 mm
本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、406.4 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m²)	流量 D (m³/h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
406.4	12.7	400	0.11401			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$
$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

3.2 伸縮継手外径 508.0 mm
本伸縮継手を重大事故等時において使用する場合の外径は、400A のダクトと接続するため、施工性及びメーカー仕様に基づいて選定し、508.0 mm とする。

名 称		緊急時対策所（災害対策本部） ～ 2 階電気品室 （東海，東海第二発電所共用）
最 高 使 用 圧 力	kPa	860（差圧）
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	139.8

【設定根拠】

（概要）

本ダクトは，緊急時対策所（災害対策本部）から2階電気品室を接続するダクトであり，重大事故等時に，緊急時対策所加圧設備の動作中における緊急時対策所（災害対策本部）と隣接室間の圧力調整及び緊急時対策所（災害対策本部）の隔離のために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は，重大事故等時における緊急時対策所加圧設備の設計静圧と同じ 860 kPa（差圧）とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は，重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は，圧力損失・施工性等を考慮し，先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し，139.8 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
139.8	6.6	125	0.01259			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		非常用換気設備室 ～ 緊急時対策所非常用フィルタ装置出口配管 (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	kPa	5.6 (差圧)
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	318.5

【設定根拠】

(概要)

本ダクトは、非常用換気設備室から緊急時対策所非常用フィルタ装置出口配管を接続するダクトであり、重大事故等時に、非常用換気設備室から緊急時対策所非常用フィルタ装置出口配管に還気するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における緊急時対策所非常用送風機の設計静圧と同じ 5.6 kPa (差圧) とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における緊急時対策所建屋の使用温度と同じ 40 ℃ とする。

3. 外径の設定根拠

本ダクトを重大事故等時において使用する場合の外径は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、318.5 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
318.5	10.3	300	0.06970			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		緊急時対策所加圧設備 ～ 緊急時対策所（災害対策本部） （東海，東海第二発電所共用）
最 高 使 用 圧 力	MPa	22.00, 0.86
最 高 使 用 温 度	℃	66
外 径	mm	34.0, 60.5, 76.3, 165.2
【設定根拠】 （概要） 本配管は，緊急時対策所加圧設備から緊急時対策所（災害対策本部）を接続する配管であり，重大事故等時に，緊急時対策所加圧設備による空気供給により緊急時対策所（災害対策本部）内を加圧するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 22.00 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合は，重大事故等時における緊急時対策所加圧設備の使用圧力 19.6 MPa を上回る 22.00 MPa とする。 1.2 最高使用圧力 0.86 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合は，加圧空気供給ライン圧力調整弁の制御範囲を考慮した 0.86 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は，重大事故等時における緊急時対策所加圧設備の使用温度 40 ℃を上回る 66 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は，圧力損失・施工性等を考慮し，先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し，34.0 mm，60.5 mm，76.3 mm，165.2 mm とする。		

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (mm ²)	流量* ¹ D (mm ³ /h)	流速* ² E (mm/s)	標準流速 (mm/s)
34.0	6.4	25	0.00035		* ¹	
60.5	8.7	50	0.00146		* ¹	
60.5	3.9	50	0.00218			
34.0	3.4	25	0.00058		* ¹	
76.3	5.2	65	0.00341			
165.2	7.1	150	0.01791			

注記 *1：標準流速を超えるが，一般空気・ガスの最高流速 を下回るため問題ない。

*2：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

V-1-1-4-6-22 設定根拠に関する説明書
(緊急時対策所換気系 緊急時対策所非常用送風機
(東海, 東海第二発電所共用))

名 称		緊急時対策所非常用送風機 (東海, 東海第二発電所共用)	
容 量	m ³ /h/個	□以上□	
原 動 機 出 力	kW/個	15	
個 数	—	2	

【設定根拠】
(概要)

重大事故等時に、放射線管理施設のうち換気設備として使用する緊急時対策所非常用送風機は、以下の機能を有する。

緊急時対策所非常用送風機は、重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるように設置する。

系統構成は、重大事故等が発生した場合において、緊急時対策所内への放射性物質の侵入を低減するとともに、緊急時対策所の気密性に対して十分な余裕を考慮した換気を行うため、緊急時対策所非常用送風機を使用し、高性能粒子フィルタ及びよう素用チャコールフィルタを内蔵した緊急時対策所非常用フィルタ装置を介して緊急時対策所内へ外気を供給することで緊急時対策所内の正圧を維持し、緊急時対策所の気密性及び緊急時対策所遮蔽の性能とあいまって、緊急時対策所内にとどまる要員の実効線量が事故後 7 日間で 100 mSv を超えない設計とする。

1. 容量の設定根拠

緊急時対策所非常用送風機を重大事故時において使用する場合は、緊急時対策所にとどまる要員の線量限度が 7 日間で 100 mSv を下回ることができる容量とする。このため、添付書類「V-1-9-3-2 緊急時対策所の居住性に関する説明書」の被ばく評価に用いられる外気取り込み量□m³/h 及び一般的な労働環境における酸素濃度及び二酸化炭素濃度の許容濃度を満たすことができる流量□m³/h を基に、□m³/h/個以上とする。

公称値については、要求される容量□m³/h と同じ□m³/h/個とする。

2. 原動機出力の設定根拠

緊急時対策所非常用送風機の前動機出力は、風量 m³/h 時の軸動力を基に設定する。

定格風量点における緊急時対策所非常用送風機の風量は m³/h であり、そのときの同送風機の必要軸動力は、以下のとおり kW となる。

$$L = \frac{L_T}{\eta_T / 100} = \frac{\frac{\kappa}{\kappa - 1} \times \frac{P_{T1} \times Q_1}{6 \times 10^4} \times \left\{ \left(\frac{P_{T2}}{P_{T1}} \right)^{\frac{\kappa - 1}{\kappa}} - 1 \right\}}{\eta_T / 100}$$

〔引用文献：日本工業規格 J I S B 8 3 3 0 (2000)
「送風機の試験及び検査方法」〕

L : 軸動力 (kW)

L_T : 全圧空気動力 (kW)

κ : 比熱比

= 1.40

Q_1 : 吸込空気量 (m³/min)

= / 60

P_{T2} : 吐出し口送風機絶対全圧 (Pa[abs])

=

P_{T1} : 吸込口送風機絶対全圧 (Pa[abs])

=

η_T : 全圧効率 (%) (設計値)

=

$$L = \frac{\frac{1.40}{1.40 - 1} \times \frac{\text{} \times \left(\frac{\text{}}{60} \right) \times \left\{ \left(\frac{\text{}}{\text{}} \right)^{\frac{1.40 - 1}{1.40}} - 1 \right\}}{\text{} / 100}$$

$$= \text{} \div \text{} \text{ kW}$$

以上より、緊急時対策所非常用送風機の前動機出力は、必要軸動力 kW を上回る出力とし、15 kW/個とする。

3. 個数の設定根拠

緊急時対策所非常用送風機は、緊急時対策所内にとどまる要員の線量を低減し、かつ、酸素濃度及び二酸化炭素濃度を活動に支障がないよう維持するために必要な個数として各系列に1個とし、合計2個とする。

V-1-1-4-6-23 設定根拠に関する説明書
(緊急時対策所換気系 緊急時対策所非常用フィルタ装置
(東海, 東海第二発電所共用))

名 称				緊急時対策所非常用フィルタ装置 (東海, 東海第二発電所共用)
効 率	単 体	高性能粒子フィルタ	%	99.97 以上 (0.15 μm 以上の粒子に対して)
		よう素用チャコール フ ィ ル タ	%	99.75 以上 (相対湿度 70 %以下, 温度 10 ℃以下において)
	総 合	高性能粒子フィルタ	%	99.99 以上 (0.5 μm 粒子)
		よう素用チャコール フ ィ ル タ	%	99.75 以上 (相対湿度 70 %, 温度 10 ℃)
個 数			—	2

【設定根拠】
(概要)
重大事故等時に, 放射線管理施設のうち換気設備として使用する緊急時対策所非常用フィルタ装置は, 以下の機能を有する。

緊急時対策所非常用フィルタ装置は, 重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるように設置する。
系統構成は, 重大事故等が発生した場合において, 緊急時対策所内への放射性物質の侵入を低減するとともに, 緊急時対策所の気密性に対して十分な余裕を考慮した換気を行うため, 緊急時対策所非常用送風機を使用し, 高性能粒子フィルタ及びよう素用チャコールフィルタを内蔵した緊急時対策所非常用フィルタ装置を介して緊急時対策所内へ外気を供給することで緊急時対策所内の正圧を維持し, 緊急時対策所の気密性及び緊急時対策所遮蔽の性能とあいまって, 緊急時対策所内にとどまる要員の実効線量が事故後 7 日間で 100 mSv を超えない設計とする。

1. 効率の設定根拠
1.1 単体除去効率
(1) 高性能粒子フィルタ
高性能粒子フィルタの単体除去効率は, 日本工業規格 J I S Z 4 8 1 2 (1995) 「放射性エアロゾル用高性能エアフィルタ」で規定される性能を基に設定し, 基準粒子径 0.15 μm における単体除去効率が 99.97 %以上と規定されていることから, 99.97 %以上 (0.15 μm 以上の粒子に対して) とする。

(2) よう素用チャコールフィルタ

よう素用チャコールフィルタの単体除去効率は、緊急時対策所居住性の被ばく評価の条件である、よう素除去効率 99.75 % と同じ 99.75 % 以上とする。

1.2 総合除去効率

(1) 高性能粒子フィルタ

高性能粒子フィルタの総合除去効率は、高性能粒子フィルタをフィルタ装置に装着した使用状態において、高性能粒子フィルタを通らない空気（バイパスリーク）を考慮した微粒子の除去効率であり、1 段で 99.97 % 以上（0.15 μm 以上の粒子に対して）とし、これを直列 2 段とするため、総合除去効率は 99.99 % 以上（0.5 μm 粒子）^{*1} とする。

(2) よう素用チャコールフィルタ

よう素用チャコールフィルタの総合除去効率は、よう素用チャコールフィルタを緊急時対策所非常用フィルタ装置に装着した使用状態におけるバイパスリークを考慮した除去効率であり、1 段で 99.75 % 以上とし、これを直列 2 段とするため、総合除去効率は 99.75 % 以上^{*2} とする。

注記 *1：高性能粒子フィルタ直列 2 段時の総合除去効率

$$(1 - (1 - 0.9997) \times ((1 - 0.9997) \times 5)) \times 100 = 99.99 \%$$

*2：よう素用チャコールフィルタ直列 2 段時の総合除去効率

$$(1 - (1 - (99.75 \times (1 - 0.01)) / 100)) \times (1 - (99.75 \times (1 - 0.01)) / 100) \times 100 = 99.98 \% (> 99.75 \%)$$

2. 個数の設定根拠

緊急時対策所非常用フィルタ装置は、緊急時対策所内にとどまる要員の線量を低減するために必要な個数として各系列に 1 個とし、合計 2 個とする。

V-1-1-4-6-24 設定根拠に関する説明書
(第二弁操作室 第二弁操作室空気ポンペ)

名 称		第二弁操作室空気ポンベ
容 量	L/個	46.7 以上 (46.7)
最 高 使 用 圧 力	MPa	14.7
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	19 (予備 5)
【設定根拠】 (概要) 重大事故等時に放射線管理施設のうち換気設備として使用する第二弁操作室空気ポンベは、以下の機能を有する。 第二弁操作室空気ポンベは、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために必要な格納容器圧力逃がし装置を使用する場合であって、遠隔人力操作機構により第二弁及び第二弁バイパス弁の操作を行う際に操作員の被ばくを低減するために設置する。 第二弁操作室空気ポンベは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため原子炉格納容器内の圧力を大気中に逃がすために必要な格納容器圧力逃がし装置を使用する場合であって、遠隔人力操作機構により第二弁及び第二弁バイパス弁の操作を行う際に操作員の被ばくを低減するために設置する。 第二弁操作室空気ポンベは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器内における水素による爆発による破損を防止する必要がある場合に必要な格納容器圧力逃がし装置を使用する場合であって、遠隔人力操作機構により第二弁及び第二弁バイパス弁の操作を行う際に操作員の被ばくを低減するために設置する。 これらの系統構成は、第二弁操作室空気ポンベから第二弁操作室内へ空気を送り、正圧化することにより、外気の流入を一定時間防ぎ、格納容器圧力逃がし装置を使用する際のプルームの影響による操作員の被ばくを低減できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 重大事故等時に使用する第二弁操作室空気ポンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型の空気ポンベを使用する。このため、本ポンベの容量は、一般汎用型の空気ポンベの標準容量 46.7 L/個以上とする。 第二弁操作室空気ポンベの総容量は、第二弁の操作に必要な要員 3 人が第二弁操作開始から 5 時間（弁操作 1 時間及び待機 4 時間）滞在するために必要な空気量を上回る容量を確保しており、根拠は以下のとおり。		

1.1 必要空気量

①二酸化炭素濃度基準に基づく必要空気量は以下のとおり。

- ・収容人数： $n = 3$ （名）
- ・許容二酸化炭素濃度： $C = 0.5$ %（J E A C 4 6 2 2 - 2009）
- ・空気ボンベ中の二酸化炭素濃度： $C_0 = 0.0336$ %
- ・呼吸による二酸化炭素発生量： M

作業 (時間)	呼吸により排出する 二酸化炭素量： M ($\text{m}^3/\text{h}/\text{人}$)	空気調和・衛生工学便覧の 作業程度区分
弁操作 (1 時間*)	0.074	重作業
待機 (4 時間)	0.022	極軽作業

注記 *：弁操作時間は1時間未満であるが、保守的に1時間を見込む。

- ・必要換気量： $Q = M \times n / (C - C_0)$
 弁操作時 $Q_1 = 0.074 \times 3 / (0.005 - 0.000336)$
 $= 47.6 \text{ m}^3/\text{h}$
 待機時 $Q_2 = 0.022 \times 3 / (0.005 - 0.000336)$
 $= 14.2 \text{ m}^3/\text{h}$
- ・必要空気量： $V = Q_1 \times 1 + Q_2 \times 4$
 $= 47.6 \times 1 + 14.2 \times 4$
 $= 104.4 \text{ m}^3$

②酸素濃度基準に基づく必要空気量は以下のとおり。

- ・収容人数： $n = 3$ （名）
- ・吸気酸素濃度： $a = 20.95$ （%）（標準大気酸素濃度）
- ・許容酸素濃度： $b = 19.0$ （%）（鉱山保安法施行規則）
- ・乾燥空気換算酸素濃度： $d = 16.4$ （%）（空気調和・衛生工学便覧）
- ・成人の酸素消費量： $c = (\text{呼吸量}) \times (a - d) / 100$

作業 (時間)	酸素消費量： c ($\text{m}^3/\text{h}/\text{人}$)	呼吸量 (L/min)	空気調和・衛生工学便覧 の作業区分
弁操作 (1 時間*)	0.273	100	歩行 (300 m/min)
待機 (4 時間)	0.02184	8	静座

注記 *：弁操作時間は1時間未満であるが、保守的に1時間を見込む。

- ・必要換気量： $Q = c \times n / (a - b)$
 弁操作時 $Q_1 = 0.273 \times 3 / (0.2095 - 0.190)$
 $= 42.0 \text{ m}^3/\text{h}$
 待機時 $Q_2 = 0.02184 \times 3 / (0.2095 - 0.190)$
 $= 3.36 \text{ m}^3/\text{h}$

$$\begin{aligned}
 \cdot \text{必要空気量} : V &= Q_1 \times 1 + Q_2 \times 4 \\
 &= 42.0 \times 1 + 3.36 \times 4 \\
 &= 55.44 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

上記①，②より二酸化炭素濃度基準に基づく必要空気量 104.4 m³ が，酸素濃度基準に基づく必要空気量 55.44 m³ よりも大きいことから，第二弁の操作に必要な要員 3 人が第二弁操作開始から 5 時間（弁操作 1 時間及び待機 4 時間）滞在するための必要空気量は 104.4 m³ とする。

1.2 第二弁操作室空気ポンプによる供給量

一般汎用型の空気ポンプ（容量：46.7 L，初期充填圧力：14.7 MPa）の 1 気圧での空気量は約 6.8 m³ であるが，残圧及び使用温度補正を考慮し，供給量を 5.5 m³ とする。

以下の式から第二弁操作室空気ポンプ 19 個の設置により，第二弁の操作に必要な要員 3 人が第二弁操作開始から 5 時間（弁操作 1 時間及び待機 4 時間）滞在するために必要な空気量を上回る容量が確保できる。

$$\text{必要空気量 (104.4 m}^3\text{)} \div \text{供給量 (5.5 m}^3\text{)} = 18.98 \approx 19 \text{ 個}$$

公称値については，標準容量と同じ 46.7 L/個とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

第二弁操作室空気ポンプを重大事故等時において使用する場合の圧力は，高圧ガス保安法の適合品であるポンプにて実績を有する充填圧力である 14.7 MPa とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

第二弁操作室空気ポンプを重大事故等時において使用する場合の温度は，高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。

4. 個数の設定根拠

第二弁操作室空気ポンプの必要個数は，第二弁の操作に必要な要員 3 人が第二弁操作開始から 5 時間（弁操作 1 時間及び待機 4 時間）滞在するために必要な個数である 19 個とする。また，故障時及び保守点検時による待機除外時のバックアップ用として予備 5 個を保管する。

V-1-1-4-6-25 設定根拠に関する説明書

(第二弁操作室 主配管 (常設))

名 称		第二弁操作室空気ポンベ ～ 1 次減圧弁	
最 高 使 用 圧 力	MPa	14.7	
最 高 使 用 温 度	℃	40	
外 径	mm	27.2	

【設定根拠】
(概要)

本配管は、第二弁操作室空気ポンベから 1 次減圧弁を繋ぐ配管であり、重大事故等対処設備として第二弁操作室空気ポンベの空気を第二弁操作室に送気するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における第二弁操作室空気ポンベの使用圧力と同じ 14.7 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における第二弁操作室空気ポンベの使用温度と同じ 40 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、27.2 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速*2 E (m/s)	標準流速 (m/s)
27.2	3.9	20	0.000295			

注記 *1：標準流速を超えるが、一般空気・ガスの最高流速 を下回るため問題ない。
*2：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$
$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		1 次減圧弁 ～ 第二弁操作室
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.8
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	27.2, 60.5

【設定根拠】
(概要)
本配管は、1 次減圧弁から第二弁操作室を繋ぐ配管であり、重大事故等対処設備として第二弁操作室空気ポンベの空気を第二弁操作室に送気するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠
本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、1 次減圧弁から第二弁操作室までの圧力損失を考慮し 1.8 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠
本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における第二弁操作室空気ポンベの使用温度と同じ 40 ℃とする。

3. 外径の設定根拠
本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、27.2 mm, 60.5 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速*2 E (m/s)	標準流速 (m/s)
27.2	2.9	20	0.000359			
60.5	3.9	50	0.002180			

注記 *1：標準流速を超えるが、一般空気・ガスの最高流速 を下回るため問題ない。
*2：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C=\pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A-2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$
$$E=\frac{D}{3600 \cdot C}$$

V-1-1-4-7-1 設定根拠に関する説明書

(原子炉格納容器)

名 称			原子炉格納容器
最 高 使 用 圧 力	ドライウエル	kPa	310, 620
	サプレッション・チェンバ		
最 高 使 用 温 度	ドライウエル	℃	171, 200
	サプレッション・チェンバ		104.5, 200
設 計 漏 え い 率		%/d	0.5 以下 (常温, 空気, 最高使用圧力の 0.9 倍において)
個 数	ドライウエル	—	1
	サプレッション・チェンバ		1
	原子炉格納容器底部鉄筋 コンクリートマット		1
	原子炉格納容器胴アンカ ボルト		544
【設定根拠】 (概要) ・ 設計基準対象施設 原子炉格納容器は設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ、放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。 ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に原子炉格納施設のうち原子炉格納容器として使用する原子炉格納容器は、以下の機能を有する。 原子炉格納容器は、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。 重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）として使用する原子炉格納容器は、以下の機能を有する。 原子炉格納容器は、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために設置する。			

系統構成は、サプレッション・チェンバのプール水を残留熱除去系ポンプにより残留熱除去系熱交換器で冷却することにより、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設計とする。また、サプレッション・チェンバを水源とし、残留熱除去系ポンプ及び残留熱除去系熱交換器を介してサプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダのノズルから原子炉格納容器内へスプレイすることにより、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（格納容器圧力逃がし装置）として使用する原子炉格納容器は、以下の機能を有する。

原子炉格納容器は、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために設置する。

系統構成は、原子炉格納容器内の気体を格納容器圧力逃がし装置を介して大気へ放出することにより、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（耐圧強化ベント系）として使用する原子炉格納容器は、以下の機能を有する。

原子炉格納容器は、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために設置する。

系統構成は、原子炉格納容器内の気体を耐圧強化ベント系を介して大気へ放出することにより、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（高圧炉心スプレイ系）として使用する原子炉格納容器は、以下の機能を有する。

原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）は、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するために設置する。

系統構成は、サプレッション・チェンバを水源とする高圧炉心スプレイ系ポンプにより、高圧炉心スプレイ系配管を介して原子炉圧力容器へ注水することにより、原子炉圧力容器を冷却できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧炉心スプレイ系）として使用する原子炉格納容器は、以下の機能を有する。

原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とする低圧炉心スプレイ系ポンプにより、低圧炉心スプレイ系配管を介して原子炉圧力容器へ注水することにより、原子炉圧力容器を冷却できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（原子炉隔離時冷却系）として使用する原子炉格納容器は、以下の機能を有する。

原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）は、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源として原子炉隔離時冷却系ポンプにより、原子炉隔離時冷却系配管を介して原子炉圧力容器に注水することにより、原子炉圧力容器を冷却できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧注水系）として使用する原子炉格納容器は、以下の機能を有する。

原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とした残留熱除去系ポンプにより残留熱除去系配管を介して原子炉圧力容器へ注水することにより、原子炉圧力容器を冷却できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（高圧代替注水系）として使用する原子炉格納容器は、以下の機能を有する。

原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）は、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とした常設高圧代替注水ポンプにより、高圧代替注水系配管、高圧炉心スプレイ系配管及び原子炉隔離時冷却系配管を介して原子炉圧力容器へ注水することにより、原子炉圧力容器を冷却できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（代替循環冷却系）として使用する原子炉格納容器は、以下の機能を有する。

原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、サプレッション・チェンバを水源とした代替循環冷却系ポンプにより、代替循環冷却系配管及び残留熱除去系配管を介して原子炉圧力容器へ注水することにより、原子炉圧力容器内に残存する溶融炉心を冷却できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（格納容器スプレイ冷却系）として使用する原子炉格納容器は、以下の機能を有する。

原子炉格納容器は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サプレッション・チェンバを水源とした残留熱除去系ポンプ A、B により残留熱除去系熱交換器を介してサプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダのノズルから原子炉格納容器内へスプレイすることにより原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（サプレッション・プール冷却系）として使用する原子炉格納容器は、以下の機能を有する。

原子炉格納容器は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サプレッション・チェンバの保有水を残留熱除去系ポンプ A、B により残留熱除去系熱交換器を介してサプレッション・チェンバのプール水を冷却することにより原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替格納容器スプレイ冷却系）として使用する原子炉格納容器は、以下の機能を有する。

原子炉格納容器は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失し

た場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、代替淡水貯槽を水源とした常設低圧代替注水系ポンプ又は代替水源（代替淡水貯槽、西側淡水貯水設備、S A用海水ピット）を水源とした可搬型代替注水大型ポンプ又は可搬型代替注水中型ポンプにより低圧代替注水系配管及び残留熱除去系配管を介して格納容器スプレイヘッダのノズルから原子炉格納容器内へスプレイすることにより原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替循環冷却系）として使用する原子炉格納容器は、以下の機能を有する。

原子炉格納容器は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サプレッション・チェンバを水源とした代替循環冷却系ポンプにより代替循環冷却系配管及び残留熱除去系配管を介して原子炉格納容器内へスプレイ又はサプレッション・チェンバへ注水することにより、原子炉格納容器を冷却し、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

原子炉格納容器は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、溶融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために設置する。

系統構成は、サプレッション・チェンバを水源とした代替循環冷却系ポンプにより代替循環冷却系配管及び残留熱除去系配管を介して原子炉圧力容器へ注水することにより、溶融炉心を冷却し、ペDESTAL（ドライウエル部）への落下を防止又は遅延できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（格納容器下部注水系）として使用する原子炉格納容器は、以下の機能を有する。

原子炉格納容器は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、溶融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために設置する。

系統構成は、代替淡水貯槽を水源とした常設低圧代替注水系ポンプ又は代替水源（代替淡水貯槽、西側淡水貯水設備、S A用海水ピット）を水源とした可搬型代替注水大型ポンプ又は可搬型代替注水中型ポンプにより原子炉格納容器下部に注水することにより、溶融炉心を冷却し、ペDESTAL（ドライウエル部）への落下を防止又は遅延できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（高圧代替注水系）として使用する原子炉格納容器は、以下の機能を有する。

原子炉格納容器は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防

止するため、溶融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために設置する。

系統構成は、サプレッション・チェンバを水源とした常設高圧代替注水系ポンプにより、常設高圧代替注水系配管、高圧炉心スプレイ系配管及び原子炉隔離時冷却系配管を介して原子炉圧力容器へ注水することにより、溶融炉心を冷却し、ペDESTAL（ドライウェル部）への落下を防止又は遅延できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備（窒素ガス代替注入系）として使用する原子炉格納容器は、以下の機能を有する。

原子炉格納容器は、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために設置する。

原子炉格納容器は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

原子炉格納容器は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器内における水素による爆発（以下「水素爆発」という。）による破損を防止する必要がある場合には、水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するために設置する。

これらの系統構成は、格納容器圧力逃がし装置のベント停止後において、窒素供給装置と接続口を可搬型ホースで接続し、窒素ガス代替注入系を介して原子炉格納容器及び格納容器圧力逃がし装置の系統内を窒素を注入することにより、原子炉格納容器及び格納容器圧力逃がし装置の系統内を不活性化できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（格納容器圧力逃がし装置）として使用する原子炉格納容器は、以下の機能を有する。

原子炉格納容器は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

原子炉格納容器は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器内における水素による爆発（以下「水素爆発」という。）による破損を防止する必要がある場合には、水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するために設置する。

これらの系統構成は、炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉格納容器内の気体を不活性ガス系及び耐圧強化ベント系を介して格納容器圧力逃がし装置へ導き、放射性物質を低減させた後に原子炉建屋屋上に設ける放出口から大気へ放出することにより、原子炉格納容器内の水素及び酸素を大気に放出できる設計とする。

重大事故等時に重大事故等の収束に必要な水の供給設備として使用する原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）は以下の機能を有する。

原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）は、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、発電用原子炉施設には、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために設置する。

系統構成は、水源とするサプレッション・チェンバが設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給できる設計とする。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 最高使用圧力 310 kPa

設計基準対象施設として使用する原子炉格納容器の最高使用圧力は、安全評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において確認されている原子炉格納容器の最高圧力が kPa であることから、 kPa を上回る 310 kPa とする。

1.2 最高使用圧力 620 kPa

原子炉格納容器を重大事故等時ににおいて使用する場合の圧力は、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）のうち原子炉格納容器圧力が最大となる事故シーケンスグループ等である雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）（代替循環冷却系を使用できない場合）において kPa であることから、465 kPa を上回る 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 最高使用温度 171 °C（ドライウエル）

設計基準対象施設として使用する原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度は、安全評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において確認されているドライウエルの温度が °C となることから、 °C を上回る 171 °C とする。

2.2 最高使用温度 200 °C（ドライウエル）

原子炉格納容器（ドライウエル）を重大事故等時ににおいて使用する場合の温度は、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）で原子炉格納容器（ドライウエル）のうち壁面温度が最大となる雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）（代替循環冷却系を使用できない場合）において °C であることから、 °C を上回る 200 °C とする。

2.3 最高使用温度 104.5 °C（サプレッション・チェンバ）

設計基準対象施設として使用する原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）の最高使用温度は、安全評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において確認されて

いるサプレッション・チェンバの温度が□℃となることから、□℃を上回る 104.5℃とする。

2.4 最高使用温度 200℃（サプレッション・チェンバ）

原子炉格納容器（ドライウエル）を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請添付書類十）のうち原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）温度が最大となる高圧・低圧注水機能喪失において□℃であることから、□℃を上回る 200℃とする。

3. 設計漏えい率の設定根拠

設計基準対象施設として使用する原子炉格納容器の設計漏えい率は、安全評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）の環境への放射性物質の異常な放出において、原子炉格納容器の漏えい率は 0.5 %/d を用いて評価しており、判断基準（実効線量 5 mSv 以下）を満足することが確認されている設計漏えい率 0.5 %/d 以下（常温，空気，最高使用圧力の 0.9 倍において）とする。

原子炉格納容器を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設として使用する場合は設計漏えい率と同じ 0.5 %/d 以下（常温，空気，最高使用圧力の 0.9 倍において）とする。なお、重大事故等時の漏えい率は、原子炉格納容器圧力が 0.9 Pd より大きい場合の原子炉格納容器の環境条件を考慮し、適切に割増して評価に使用しており、その設定値において被ばく評価に問題となることがないことを確認している。被ばく評価については添付書類「V-1-8-1 原子炉格納施設の設計条件に関する説明書 別添 3 格納容器圧力逃がし装置の設計」及び「V-1-7-3 中央制御室の居住性に関する説明書」による。

4. 個数の設定根拠

設計基準対象施設としての原子炉格納容器は、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ、放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために必要な個数としてドライウエル 1 個、サプレッション・チェンバ 1 個、原子炉格納容器底部鉄筋コンクリートマット 1 個及び原子炉格納容器底部の内外周を均一に固定するのに必要な個数として原子炉格納容器胴アンカボルト 544 個設置する。

重大事故等時に使用する原子炉格納容器は、設計基準対象施設としてドライウエル 1 個、サプレッション・チェンバ 1 個、原子炉格納容器底部鉄筋コンクリートマット 1 個及び原子炉格納容器胴アンカボルト 544 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-7-2 設定根拠に関する説明書

(機器搬入用ハッチ)

名 称		機器搬入用ハッチ
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) ・設計基準対象施設 機器搬入用ハッチは原子炉格納容器内の点検，補修作業における機器の搬出入に使用するために設置する。また，原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり，かつ，放射性物質の拡散に対する障壁を形成し，その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。 ・重大事故等対処設備 重大事故等時に，原子炉格納施設のうち原子炉格納容器（機器搬出入口）として使用する機器搬入用ハッチは以下の機能を有する。 機器搬入用ハッチは，重大事故等時における圧力，温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する機器搬入用ハッチの最高使用圧力は，原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。 機器搬入用ハッチを重大事故等時において使用する場合の最高使用圧力は，重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する機器搬入用ハッチの最高使用温度は，原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 ℃に設定する。 機器搬入用ハッチを重大事故等時において使用する場合の温度は，重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 ℃とする。 3. 個数の設定根拠 機器搬入用ハッチは，設計基準対象施設として 1 個設置する。 重大事故等時に使用する機器搬入用ハッチは，設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。		

V-1-1-4-7-3 設定根拠に関する説明書

(所員用エアロック)

名 称		所員用エアロック
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200
個	数	1
【設定根拠】 (概要) ・設計基準対象施設 所員用エアロックは原子炉格納容器内機器の点検、補修作業の際に使用するとともに緊急時の出入りを容易にするために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ、放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。 ・重大事故等対処設備 重大事故等時に、原子炉格納施設のうち原子炉格納容器（エアロック）として使用する所員用エアロックは以下の機能を有する。 所員用エアロックは、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する所員用エアロックの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。 所員用エアロックを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する所員用エアロックの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウェル）の最高使用温度と同じ 171 ℃ とする。 所員用エアロックを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウェル）の使用温度と同じ 200 ℃ とする。 3. 個数の設定根拠 所員用エアロックは、設計基準対象施設として 1 個設置する。 重大事故等時に使用する所員用エアロックは、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。		

V-1-1-4-7-4 設定根拠に関する説明書
(サプレッション・チェンバアクセスハッチ)

名 称		サプレッション・チェンバアクセスハッチ
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620
最 高 使 用 温 度	℃	104.5, 200
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) ・設計基準対象施設 サプレッション・チェンバアクセスハッチは原子炉格納容器内の点検，補修作業における機器の搬出入に使用するために設けられている。また，原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり，かつ，放射性物質の拡散に対する障壁を形成し，その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。 ・重大事故等対処設備 重大事故等時に，原子炉格納施設のうち，原子炉格納容器（エアロック）として使用するサプレッション・チェンバアクセスハッチは以下の機能を有する。 サプレッション・チェンバアクセスハッチは，重大事故等時における圧力，温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するサプレッション・チェンバアクセスハッチの最高使用圧力は，原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。 サプレッション・チェンバアクセスハッチを重大事故等時において使用する場合は，原子炉格納容器の重大事故等時における使用圧力と同じ 620 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するサプレッション・チェンバアクセスハッチの最高使用温度は，原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）の最高使用温度と同じ 104.5 ℃ とする。 サプレッション・チェンバアクセスハッチを重大事故等時において使用する場合は，原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）の重大事故等時における使用温度と同じ 200 ℃ とする。		

3. 個数の設定根拠

サプレッション・チェンバアクセスハッチは，設計基準対象施設として1個設置する。

重大事故等時に使用するサプレッション・チェンバアクセスハッチは，設計基準対象施設として1個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-7-5 設定根拠に関する説明書

(ベローズ付貫通部)

貫 通 部 番 号			X-18A, X-18D, X-18B, X-18C			
最 高 使 用 圧 力	—	310, 620 (kPa)				8. 62 (MPa)
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200			302	302
外 径	mm	1117. 6		1233. 2	1117. 6	660. 4
構 成	—	スリーブ	セーフ エンド パイプ	ベローズ	フルード ヘッド	管
個 数	—	4				
【設定根拠】 (概要) 本貫通部（X-18A, X-18D, X-18B, X-18C）は、設計基準対象施設として原子炉圧力容器で発生した蒸気を蒸気タービンへ送るために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ、放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。 重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 スリーブの最高使用圧力 設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。 1.2 セーフエンドパイプの最高使用圧力 設計基準対象施設として使用する本セーフエンドパイプの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。 本セーフエンドパイプを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。 1.3 ベローズの最高使用圧力 設計基準対象施設として使用する本ベローズの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。						

本ベローズを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.4 フルードヘッドの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本フルードヘッドの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本フルードヘッドを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.5 管の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用圧力は、原子炉圧力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。

本管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 セーフエンドパイプの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本セーフエンドパイプの最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本セーフエンドパイプを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.3 ベローズの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本ベローズの最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本ベローズを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.4 フルードヘッドの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本フルードヘッドの最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本フルードヘッドを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器の使用温度 200 °C を考慮し 302 °C とする。

2.5 管の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器の使用温度 200 °C を考慮し 302 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、1117.6 mm とする。

3.2 セーフエンドパイプの外径

本セーフエンドパイプを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、1117.6 mm とする。

3.3 ベローズの外径

本ベローズを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、1233.2 mm とする。

3.4 フルードヘッドの外径

本フルードヘッドを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、1117.6 mm とする。

3.5 管の外径

本管を重大事故等時において使用する場合の外径は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、660.4 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-18A, X-18D, X-18B, X-18C）は、設計基準対象施設として各 1 個、合計 4 個設置する。

本貫通部（X-18A, X-18D, X-18B, X-18C）は、設計基準対象施設として 4 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号			X-17A, X-17B, X-20			
最 高 使 用 圧 力	—		310, 620 (kPa)			8.62 (MPa)
最 高 使 用 温 度	℃		171, 200		302	302
外 径	mm		914.4	1031	914.4	508.0
構 成	—		スリーブ	セーフ エンド パイプ	ベローズ フルード ヘッド	管
個 数	—		3			

【設定根拠】

(概要)

本貫通部 (X-17A, X-17B) は、設計基準対象施設として原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ送るために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ、放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

本貫通部 (X-20) は、設計基準対象施設として残留熱除去系熱交換器で冷却した原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ注水するために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ、放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁及び残留熱除去系熱交換器で冷却した原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ注水するために使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 セーフエンドパイプの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本セーフエンドパイプの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本セーフエンドパイプを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.3 ベローズの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本ベローズの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本ベローズを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.4 フルードヘッドの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本フルードヘッドの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本フルードヘッドを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.5 管の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用圧力は、原子炉圧力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。

本管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 セーフエンドパイプの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本セーフエンドパイプの最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本セーフエンドパイプを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.3 ベローズの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本ベローズの最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本ベローズを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.4 フルードヘッドの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本フルードヘッドの最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本フルードヘッドを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器の使用温度 200 °C を考慮し 302 °C とする。

2.5 管の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器の使用温度 200 °C を考慮し 302 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、914.4 mm とする。

3.2 セーフエンドパイプの外径

本セーフエンドパイプを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、914.4 mm とする。

3.3 ベローズの外径

本ベローズを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、1031 mm とする。

3.4 フルードヘッドの外径

本フルードヘッドを重大事故等時において使用する場合の外径は，設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため，設計基準対象施設と同仕様で設計し，914.4 mm とする。

3.5 管の外径

本管を重大事故等時において使用する場合の外径は，設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため，設計基準対象施設と同仕様で設計し，508.0 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-17A，X-17B，X-20）は，設計基準対象施設として各 1 個，合計 3 個設置する。

本貫通部（X-17A，X-17B，X-20）は，設計基準対象施設として 3 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号			X-6, X-8, X-12A, X-12B, X-12C			
最 高 使 用 圧 力	—		310, 620 (kPa)			8.62 (MPa)
最 高 使 用 温 度	℃		171, 200		302	302
外 径	mm		711.2	824.0	711.2	318.5
構 成	—		スリーブ	セーフ エンド パイプ	ベローズ	フルード ヘッド 管
個 数	—		5			

【設定根拠】

(概要)

本貫通部 (X-6, X-8, X-12A, X-12B, X-12C) は、設計基準対象施設としてサブプレッション・チェンバのプール水等を原子炉圧力容器へ注水するために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ、放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁並びに放射性物質の拡散に対する障壁及びサブプレッション・チェンバのプール水等を原子炉圧力容器へ注水するために使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 セーフエンドパイプの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本セーフエンドパイプの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本セーフエンドパイプを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.3 ベローズの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本ベローズの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本ベローズを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.4 フルードヘッドの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本フルードヘッドの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本フルードヘッドを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.5 管の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用圧力は、原子炉圧力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。

本管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 セーフエンドパイプの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本セーフエンドパイプの最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本セーフエンドパイプを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.3 ベローズの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本ベローズの最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本ベローズを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.4 フルードヘッドの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本フルードヘッドの最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本フルードヘッドを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器の使用温度 200 °C を考慮し 302 °C とする。

2.5 管の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器の使用温度 200 °C を考慮し 302 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、711.2 mm とする。

3.2 セーフエンドパイプの外径

本セーフエンドパイプを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、711.2 mm とする。

3.3 ベローズの外径

本ベローズを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、824.0 mm とする。

3.4 フルードヘッドの外径

本フルードヘッドを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、711.2 mm とする。

3.5 管の外径

本管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時において使用するポンプの中で容量が最大となるそれぞれのポンプ*の容量を基に設定されており、重大事故等時におけるそれぞれのポンプの容量は設計基準対象施設として使用する場合の容量と同等であるため、本管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、318.5 mm とする。

注記 *：各貫通部における容量が最大となるポンプは以下の通り。

X-6 : 高圧炉心スプレイ系ポンプ

X-8 : 低圧炉心スプレイ系ポンプ

X-12A：残留熱除去系ポンプ A

X-12B：残留熱除去系ポンプ B

X-12C：残留熱除去系ポンプ C

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-6, X-8, X-12A, X-12B, X-12C）は、設計基準対象施設として各 1 個、合計 5 個設置する。

本貫通部（X-6, X-8, X-12A, X-12B, X-12C）は、設計基準対象施設として 5 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号			X-19A, X-19B			
最 高 使 用 圧 力	—	310, 620 (kPa)				10.7 (MPa)
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200			302	302
外 径	mm	711.2		824.0	711.2	318.5
構 成	—	スリーブ	セーフ エンド パイプ	ベローズ	フルード ヘッド	管
個 数	—	2				

【設定根拠】

(概要)

本貫通部 (X-19A, X-19B) は、設計基準対象施設として残留熱除去系熱交換器で冷却した原子炉冷却材を原子炉格納容器へ注水するために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ、放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて原子炉冷却材喪失時の圧力障壁並びに放射性物質の拡散に対する障壁及び残留熱除去系熱交換器で冷却した原子炉冷却材を原子炉格納容器へ注水するために使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 セーフエンドパイプの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本セーフエンドパイプの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本セーフエンドパイプを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.3 ベローズの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本ベローズの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本ベローズを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.4 フルードヘッドの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本フルードヘッドの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本フルードヘッドを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.5 管の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用圧力は、残留熱除去系主配管「弁 E12-F053A～弁 E12-F050A」及び「弁 E12-F053B～弁 E12-F050B」の最高使用温度と同じ 10.7 MPa とする。

本管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系主配管「弁 E12-F053A～弁 E12-F050A」及び「弁 E12-F053B～弁 E12-F050B」の使用温度と同じ 10.7 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 セーフエンドパイプの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本セーフエンドパイプの最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本セーフエンドパイプを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.3 ベローズの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本ベローズの最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本ベローズを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.4 フルードヘッドの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本フルードヘッドの最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本フルードヘッドを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器の使用温度 200 °C を考慮し 302 °C とする。

2.5 管の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器の使用温度 200 °C を考慮し 302 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、711.2 mm とする。

3.2 セーフエンドパイプの外径

本セーフエンドパイプを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、711.2 mm とする。

3.3 ベローズの外径

本ベローズを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、824.0 mm とする。

3.4 フルードヘッドの外径

本フルードヘッドを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、711.2 mm とする。

3.5 管の外径

本管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時における残留熱除去系ポンプの容量を基に設定されており、重大事故等時における残留熱除去系ポンプの容量は設計基準対象施設として使用する場合の容量と同等であるため、本管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、318.5 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-19A, X-19B）は、設計基準対象施設として各 1 個、合計 2 個設置する。

本貫通部（X-19A, X-19B）は、設計基準対象施設として 2 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号			X-21			
最 高 使 用 圧 力	—	310, 620 (kPa)				8. 62 (MPa)
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200			302	302
外 径	mm	660. 4		776. 0	660. 4	267. 4
構 成	—	スリーブ	セーフ エンド パイプ	ベローズ	フルード ヘッド	管
個 数	—	1				
【設定根拠】 (概要) 本貫通部（X-21）は、設計基準対象施設として原子炉压力容器で発生した蒸気を原子炉隔離時冷却系タービンに導くために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ、放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。 重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁並びに放射性物質の拡散に対する障壁及び原子炉压力容器で発生した蒸気を原子炉隔離時冷却系タービンへ導くために使用する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 スリーブの最高使用圧力 設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。 本スリーブを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。 1.2 セーフエンドパイプの最高使用圧力 設計基準対象施設として使用する本セーフエンドパイプの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。 本セーフエンドパイプを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。 1.3 ベローズの最高使用圧力 設計基準対象施設として使用する本ベローズの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。						

本ベローズを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.4 フルードヘッドの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本フルードヘッドの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本フルードヘッドを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.5 管の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用圧力は、原子炉圧力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。

本管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 セーフエンドパイプの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本セーフエンドパイプの最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本セーフエンドパイプを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.3 ベローズの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本ベローズの最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本ベローズを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.4 フルードヘッドの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本フルードヘッドの最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本フルードヘッドを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器の使用温度 200 °C を考慮し 302 °C とする。

2.5 管の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器の使用温度 200 °C を考慮し 302 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、660.4 mm とする。

3.2 セーフエンドパイプの外径

本セーフエンドパイプを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、660.4 mm とする。

3.3 ベローズの外径

本ベローズを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し 776.0 mm とする。

3.4 フルードヘッドの外径

本フルードヘッドを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、660.4 mm とする。

3.5 管の外径

本管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時における蒸気使用量を基に設定しており、重大事故等時に使用するタービンの蒸気使用量が設計基準対象施設として使用する場合の蒸気使用量と同等であるため、本管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-21）は、設計基準対象施設として1個設置する。

本貫通部（X-21）は、設計基準対象施設として1個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号			X-2				
最 高 使 用 圧 力	—		310, 620 (kPa)			8. 62 (MPa)	
最 高 使 用 温 度	℃		171, 200		302	302	
外 径	mm		558. 8		673. 0	558. 8	165. 2
構 成	—		スリーブ	セーフ エンド パイプ	ベローズ	フルード ヘッド	管
個 数	—		1				

【設定根拠】

(概要)

本貫通部 (X-2) は、設計基準対象施設として原子炉隔離時冷却系ポンプから原子炉圧力容器へサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ、放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁並びに放射性物質の拡散に対する障壁及び原子炉隔離時冷却系ポンプによりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器へ供給するために使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 セーフエンドパイプの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本セーフエンドパイプの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本セーフエンドパイプを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.3 ベローズの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本ベローズの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本ベローズを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.4 フルードヘッドの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本フルードヘッドの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本フルードヘッドを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.5 管の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用圧力は、原子炉圧力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。

本管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 セーフエンドパイプの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本セーフエンドパイプの最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本セーフエンドパイプを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.3 ベローズの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本ベローズの最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本ベローズを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.4 フルードヘッドの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本フルードヘッドの最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本フルードヘッドを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器の使用温度 200 °C を考慮し 302 °C とする。

2.5 管の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器の使用温度 200 °C を考慮し 302 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、558.8 mm とする。

3.2 セーフエンドパイプの外径

本セーフエンドパイプを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、558.8 mm とする。

3.3 ベローズの外径

本ベローズを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し 673.0 mm とする。

2.4 フルードヘッドの外径

本フルードヘッドを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、558.8 mm とする。

3.5 管の外径

本管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用するポンプの中で容量が最大となる原子炉隔離時冷却系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する原子炉隔離時冷却系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同等であるため、本管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、165.2 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-2）は、設計基準対象施設として 1 個設置する。

本貫通部（X-2）は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号			X-14			
最 高 使 用 圧 力	—	310, 620 (kPa)				8. 62 (MPa)
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200			302	302
外 径	mm	558. 8		675. 0	558. 8	165. 2
構 成	—	スリーブ	セーフ エンド パイプ	ベローズ	フルード ヘッド	管
個 数	—	1				

【設定根拠】

(概要)

本貫通部（X-14）は、設計基準対象施設として原子炉冷却材を原子炉冷却材浄化系ポンプへ導くために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ、放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁並びに放射性物質の拡散に対する障壁及び原子炉冷却材を原子炉冷却材浄化系ポンプへ導くために使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 セーフエンドパイプの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本セーフエンドパイプの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本セーフエンドパイプを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.3 ベローズの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本ベローズの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本ベローズを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.4 フルードヘッドの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本フルードヘッドの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本フルードヘッドを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.5 管の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用圧力は、原子炉圧力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。

本管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 セーフエンドパイプの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本セーフエンドパイプの最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本セーフエンドパイプを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.3 ベローズの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本ベローズの最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本ベローズを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.4 フルードヘッドの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本フルードヘッドの最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本フルードヘッドを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器の使用温度 200 °C を考慮し 302 °C とする。

2.5 管の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器の使用温度 200 °C を考慮し 302 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、558.8 mm とする。

3.2 セーフエンドパイプの外径

本セーフエンドパイプを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、558.8 mm とする。

3.3 ベローズの外径

本ベローズを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し 675.0 mm とする。

3.4 フルードヘッドの外径

本フルードヘッドを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、558.8 mm とする。

3.5 管の外径

本管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する原子炉隔離時冷却系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する原子炉隔離時冷却系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同等であるため、本管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、165.2 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-14）は、設計基準対象施設として1個設置する。

本貫通部（X-14）は、設計基準対象施設として1個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号			X-22			
最 高 使 用 圧 力	—	310, 620 (kPa)				8.62 (MPa)
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200			302	302
外 径	mm	318.5		423.0	318.5	89.1
構 成	—	スリーブ	セーフ エンド パイプ	ベローズ	フルード ヘッド	管
個 数	—	1				

【設定根拠】

(概要)

本貫通部 (X-22) は、設計基準対象施設として主蒸気系のドレン水を主復水器へ導くために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ、放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 セーフエンドパイプの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本セーフエンドパイプの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本セーフエンドパイプを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.3 ベローズの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本ベローズの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本ベローズを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.4 フルードヘッドの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本フルードヘッドの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本フルードヘッドを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.5 管の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用圧力は、原子炉圧力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。

本管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 セーフエンドパイプの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本セーフエンドパイプの最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本セーフエンドパイプを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.3 ベローズの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本ベローズの最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本ベローズを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.4 フルードヘッドの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本フルードヘッドの最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本フルードヘッドを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器の使用温度 200 °C を考慮し 302 °C とする。

2.5 管の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器の使用温度 200 °C を考慮し 302 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、318.5 mm とする。

3.2 セーフエンドパイプの外径

本セーフエンドパイプを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、318.5 mm とする。

3.3 ベローズの外径

本ベローズを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し 423.0 mm とする。

3.4 フルードヘッドの外径

本フルードヘッドを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、318.5 mm とする。

3.5 管の外径

本管を重大事故等時において使用する場合の外径は，設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため，設計基準対象施設と同仕様で設計し，89.1 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-22）は，設計基準対象施設として 1 個設置する。

本貫通部（X-22）は，設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-7-6 設定根拠に関する説明書

(ベローズなし貫通部)

貫 通 部 番 号			X-31, X-34	X-35, X-32, X-36
最 高 使 用 圧 力	MPa		0.70	0.86
最 高 使 用 温 度	℃		104.5, 200	
外 径	mm		609.6	
構 成	—		スリーブ	
個 数	—		5	

【設定根拠】

(概要)

本貫通部 (X-31, X-34, X-35, X-32, X-36) は、設計基準対象施設として残留熱除去設備又は非常用炉心冷却設備の各ポンプへサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ、放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁並びに放射性物質の拡散に対する障壁及びサプレッション・チェンバのプール水を各ポンプ*に供給するために使用する。

注記 *：各貫通部とポンプの組み合わせは以下の通り。

X-31：高圧炉心スプレイ系ポンプ，代替高圧注水系ポンプ

X-34：低圧炉心スプレイ系ポンプ

X-35：残留熱除去系ポンプ A，代替循環冷却系ポンプ A

X-32：残留熱除去系ポンプ B，代替循環冷却系ポンプ B

X-36：残留熱除去系ポンプ C

1. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力が 310 kPa であるため、それを上回る 0.70 MPa, 0.86 MPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力が 620 kPa であるため、それを上回る 0.70 MPa, 0.86 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ側）の最高使用温度と同じ 104.5 ℃とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の温度は、原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ側）の使用温度と同じ 200 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時において使用するポンプの中で容量が最大となるそれぞれのポンプの容量を基に設定されており、重大事故等時におけるそれぞれのポンプの容量は設計基準対象施設として使用する場合の容量と同等であるため、本スリーブの外径は、メーカ社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、609.6 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-31, X-34, X-35, X-32, X-36）は、設計基準対象施設として各 1 個、合計 5 個設置する。

本貫通部（X-31, X-34, X-35, X-32, X-36）は、設計基準対象施設として 5 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号			X-3, X-53	X-79, X-80
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620		
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200		104.5, 200
外 径	mm	508.0		
構 成	—	スリーブ		
個 数	—	4		

【設定根拠】

(概要)

本貫通部 (X-3, X-79) は、設計基準対象施設として原子炉格納容器から原子炉建屋ガス処理系等に排気するために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ、放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁並びに放射性物質の拡散に対する障壁及び耐圧強化ベント系並びに格納容器圧力逃がし装置に可燃性ガスを導くために使用する。

本貫通部 (X-53, X-80) は、設計基準対象施設として原子炉格納容器に窒素等を給気し不活性化するために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ、放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁を形成するために使用するとともに、貫通部 X-80 は窒素供給装置より窒素ガス代替注入系を介して原子炉格納容器へ窒素を注入するために使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 X-3, X-53 の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 ℃ とする。

本スリーブを重大事故等時に使用する場合は、原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 ℃ とする。

2.2 X-79, X-80 の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）の最高使用温度と同じ 104.5 °C とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）の使用温度と同じ 200 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 X-3, X-79 の設定根拠

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の外径は、原子炉定格熱出力の 1% 相当の蒸気の流量を基に設定されており、重大事故等時には設計基準対象施設として使用する場合の設計流量未満であるため、本スリーブの外径はメーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、508.0 mm とする。

3.2 X-53 の設定根拠

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の外径は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、508.0 mm とする。

3.3 X-80 の設定根拠

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時における窒素供給装置の容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する窒素供給装置の容量が設計基準対象施設として使用する窒素供給設備の容量に包絡するため、本スリーブの外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、508.0 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-3, X-53, X-79, X-80）は、設計基準対象施設として各 1 個、合計 4 個設置する。

本貫通部（X-3, X-53, X-79, X-80）は、設計基準対象施設として 4 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-11A, X-11B	X-26, X-59		X-47, X-48
最 高 使 用 圧 力	－	3.45 (MPa)	310, 620 (kPa)		0.86 (MPa)
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200	104.5, 200		104.5, 200
外 径	mm	406.4			
構 成	－	スリーブ	スリーブ	端板	スリーブ
個 数	－	6			

【設定根拠】

(概要)

本貫通部 (X-11A, X-11B) は、設計基準対象施設としてサブプレッション・チェンバのプール水を原子炉格納容器内にスプレイするため設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ、放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁並びに放射性物質の拡散に対する障壁及びサブプレッション・チェンバのプール水等を原子炉格納容器内にスプレイするために使用する。

本貫通部 (X-26, X-59) は、設計基準対象施設として運転中は原子炉格納容器バウンダリを確保するため端板により閉止しており、将来の設備増加あるいは設備変更等により新設配管の敷設に備えて設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ、放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁を形成するために使用する。

本貫通部 (X-47, X-48) は、設計基準対象施設として残留熱除去系熱交換器を介しサブプレッション・チェンバのプール水をサブプレッション・チェンバ内に注水するため設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ、放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁並びに冷却したサブプレッション・チェンバのプール水をサブプレッション・チェンバ内に注水するために使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 X-11A, X-11B の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、残留熱除去系の主配管「残留熱除去系ポンプ A～残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点」及び「残留熱除去系ポンプ B～残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点」の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における残留熱除去系の主配管「残留熱除去系ポンプ A～残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点」及び「残留熱除去系ポンプ B～残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点」の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。

1.2 X-26, X-59 の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブ及び端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブ及び端板を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.3 X-47, X-48 の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力 310 kPa を上回る 0.86 MPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力 620 kPa を上回る 0.86 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 X-11A, X-11B の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本スリーブを重大事故等時に使用する場合の温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 X-26, X-59 の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブ及び端板の最高使用温度は、原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の最高使用温度と同じ 104.5 °C とする。

本スリーブ及び端板を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.3 X-47, X-48 の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の最高使用温度と同じ 104.5 °C とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）の使用温度と同じ 200 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 X-11A, X-11B の設定根拠

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時において流量が最大となる残留熱除去系ポンプの容量を基に設計されており、重大事故等時における残留熱除去系ポンプの容量は設計基準対象施設として使用する場合は流量と同等であるため、本スリーブの外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、406.4 mm とする。

3.2 X-26, X-59 の設定根拠

本スリーブ及び端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、406.4 mm とする。

3.3 X-47, X-48 の設定根拠

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時において流量が最大となる残留熱除去系ポンプの容量を基に設計されており、重大事故等時における残留熱除去系ポンプの容量は設計基準対象施設として使用する場合は流量と同等であるため、本スリーブの外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、406.4 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-11A, X-11B, X-26, X-59, X-47, X-48）は、設計基準対象施設として各 1 個、合計 6 個設置する。

本貫通部（X-11A, X-11B, X-26, X-59, X-47, X-48）は、設計基準対象施設として 6 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号			X-4
最 高 使 用 圧 力	MPa		1. 04
最 高 使 用 温 度	℃		135, 200
外 径	mm		355. 6
構 成	—		スリーブ
個 数	—		1

【設定根拠】

(概要)

本貫通部 (X-4) は、設計基準対象施設として原子炉隔離時冷却系タービンの排気蒸気をサブプレッション・チェンバに導くために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ、放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁並びに放射性物質の拡散に対する障壁及び原子炉隔離時冷却系タービン及び高圧代替注水系タービンの排気蒸気をサブプレッション・チェンバに導くために使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉隔離時冷却系主配管「弁 E51-F068～サブプレッション・チェンバ」の最高使用圧力と同じ 1. 04 MPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉隔離時冷却系主配管「弁 E51-F068～サブプレッション・チェンバ」の使用圧力と同じ 1. 04 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉隔離時冷却系主配管「弁 E51-F068～サブプレッション・チェンバ」の最高使用温度 135 ℃及び原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の最高使用温度 104. 5 ℃を考慮し 135 ℃とする。

本スリーブを重大事故等時に使用する場合は、重大事故等時における原子炉隔離時冷却系主配管「弁 E51-F068～サブプレッション・チェンバ」の使用温度 135 ℃及び原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の使用温度 200 ℃を考慮し 200 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する蒸気タービンの蒸気使用量を基に設計しており、重大事故等時に使用する蒸気タービンの蒸気使用量が設計基準対象施設として使用する場合は蒸気使用量と同仕様であるため、本スリーブの外径はメーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同

仕様で設計し，355.6 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-4）は，設計基準対象施設として 1 個設置する。

本貫通部（X-4）は，設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号			X-7		X-49, X-63
最 高 使 用 圧 力	—		310, 620 (kPa)		0.70 (MPa)
最 高 使 用 温 度	℃		171, 200		104.5, 200
外 径	mm		318.5		
構 成	—		スリーブ	端板	スリーブ
個 数	—		3		

【設定根拠】

(概要)

本貫通部 (X-7) は、設計基準対象施設として運転中は原子炉格納容器バウンダリを確保するため端板により閉止しており、将来の設備増加あるいは設備変更等により新設配管の敷設に備えて設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ、放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁を形成するために使用する。

本貫通部 (X-49, X-63) は、設計基準対象施設として低圧炉心スプレイ系及び高圧炉心スプレイ系の試験運転時にサブプレッション・チェンバへサブプレッション・チェンバのプール水を戻すために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ、放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁を形成するために使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 X-7 の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブ及び端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブ及び端板を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 X-49, X-63 の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力 310 kPa を上回る 0.70 MPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力 620 kPa を上回る 0.70 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 X-7 の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブ及び端板の最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウェル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本スリーブ及び端板を重大事故等時に使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウェル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 X-49, X-63 の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）の最高使用温度と同じ 104.5 °C とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）の使用温度と同じ 200 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 X-7 の設定根拠

本スリーブ及び端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、318.5 mm とする。

3.2 X-49, X-63 の設定根拠

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、318.5 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-7, X-49, X-63）は、設計基準対象施設として各 1 個、合計 3 個設置する。

本貫通部（X-7, X-49, X-63）は、設計基準対象施設として 3 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号			X-5, X-46	X-33
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.86		
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200		104.5, 200
外 径	mm	216.3		
構 成	—	スリーブ		
個 数	—	3		

【設定根拠】

(概要)

本貫通部 (X-5, X-46) は、設計基準対象施設として原子炉格納容器内の各熱交換器に冷却水を供給及び排水するために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ、放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁を形成するために使用する。

本貫通部 (X-33) は、設計基準対象施設として原子炉隔離時冷却系ポンプヘサプレッション・チェンバのプール水を導くために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ、放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁並びに放射性物質の拡散に対する障壁及び原子炉隔離時冷却系ポンプヘサプレッション・チェンバのプール水を導くために使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 X-5, X-46 の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉補機冷却系ポンプの最高使用圧力と同じ 0.86 MPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力 620 kPa を上回る 0.86 MPa とする。

1.2 X-33 の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力 310 kPa を上回る 0.86 MPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力 620 kPa を上回る 0.86 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 X-5, X-46 の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウェル）の最高使用温度 171 °C 及び原子炉補機冷却系ポンプの最高使用温度 66 °C を考慮し、171 °C とする。

本スリーブ及び端板を重大事故等時に使用する場合は、原子炉格納容器（ドライウェル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 X-33 の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）の最高使用温度と同じ 104.5 °C とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）の使用温度と同じ 200 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 X-5, X-46 の設定根拠

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、216.3 mm とする。

3.2 X-33 の設定根拠

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉隔離時冷却系ポンプの容量を基に設計されており、重大事故等時における原子炉隔離時冷却系ポンプの容量は設計基準対象施設と同等であるため、本スリーブの外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設と同仕様で設計し、216.3 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-5, X-46, X-33）は、設計基準対象施設として各 1 個、合計 3 個設置する。

本貫通部（X-5, X-46, X-33）は、設計基準対象施設として 3 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号			X-25A, X-25B	X-200A, X-200B
最 高 使 用 圧 力	MPa		3.45	8.62
最 高 使 用 温 度	℃		104.5, 200	302
外 径	mm		114.3	
構 成	—		スリーブ	
個 数	—		4	

【設定根拠】

(概要)

本貫通部 (X-25A, X-25B) は、設計基準対象施設としてサブプレッション・チェンバのプール水をサブプレッション・チェンバ内にスプレイするために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ、放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁並びに放射性物質の拡散に対する障壁及び残留熱除去系熱交換器で冷却したサブプレッション・チェンバのプール水をサブプレッション・チェンバ内にスプレイするために使用する。

本貫通部 (X-200A, X-200B) は、設計基準対象施設として主蒸気隔離弁漏えい抑制系をサブプレッション・チェンバへ導くために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ、放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 X-25A, X-25B の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、残留熱除去系主配管「A 系統サブプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点～格納容器スプレイヘッダ (サブプレッション・チェンバ側)」及び「B 系統サブプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点～格納容器スプレイヘッダ (サブプレッション・チェンバ側)」の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における残留熱除去系主配管「A 系統サブプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点～格納容器スプレイヘッダ (サブプレッション・チェンバ側)」及び「B 系統サブプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点～格納容器スプレイヘッダ (サブプレッション・チェンバ側)」の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。

1.2 X-200A, X-200B の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉圧力容器の最高使用圧力 8.62 MPa 及び原子炉格納容器の最高使用圧力 310 kPa を考慮し、8.62 MPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力 620 kPa を上回る 8.62 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 X-25A, X-25B の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の最高使用温度と同じ 104.5 °C とする。

本スリーブを重大事故等時に使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 X-200A, X-200B の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の最高使用温度 104.5 °C を考慮し、302 °C とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の使用温度 200 °C を上回る 302 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 X-25A, X-25B の設定根拠

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時において流量が最大となる残留熱除去系ポンプの容量を基に設計しており、重大事故等時における残留熱除去系ポンプの容量は設計基準対象施設と同等であるため、本スリーブの外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設と同仕様で設計し、114.3 mm とする。

3.2 X-200A, X-200B の設定根拠

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の外径は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、114.3 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-25A, X-25B, X-200A, X-200B）は、設計基準対象施設として各 1 個、合計 4 個設置する。

本貫通部（X-25A, X-25B, X-200A, X-200B）は、設計基準対象施設として 4 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-23, X-24	X-78	X-201A, X-201B, X-202A, X-202B	
最 高 使 用 圧 力	—	0.52 (MPa), 620 (kPa)	310, 620 (kPa)	310, 620 (kPa)	
最 高 使 用 温 度	℃	105, 200	104.5, 200	104.5, 200	
外 径	mm	89.1			
構 成	—	スリーブ		スリーブ	端板
個 数	—	7			

【設定根拠】

(概要)

本貫通部 (X-23) は、設計基準対象施設として格納容器床ドレンサンプから原子炉棟床ドレンサンプへドレン水を導くために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ、放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

本貫通部 (X-24) は、設計基準対象施設として格納容器機器ドレンサンプから原子炉棟機器ドレンサンプへドレン水を導くために使用する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ、放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

本貫通部 (X-78, X-201A, X-201B, X-202A, X-202B) は、設計基準対象施設として運転中は原子炉格納容器バウンダリを確保するため端板により閉止しており、将来の設備増加あるいは設備変更等により新設配管の敷設に備えて設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ、放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 X-23, X-24 の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、機器ドレン処理系主配管「格納容器機器ドレン配管分岐点～原子炉格納容器」及び床ドレン処理系主配管「格納容器床ドレン配管分岐点～原子炉格納容器」の最高使用圧力と同じ 0.52 MPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 X-78 の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.3 X-201A, X-201B, X-202A, X-202B の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブ及び端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブ及び端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 X-23, X-24 の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、機器ドレン処理系主配管「格納容器機器ドレン配管分岐点～原子炉格納容器」及び床ドレン処理系主配管「格納容器床ドレン配管分岐点～原子炉格納容器」の最高使用温度と同じ 105 °C とする。

本スリーブを重大事故等時に使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 X-78 の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の最高使用温度と同じ 104.5 °C とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.3 X-201A, X-201B, X-202A, X-202B の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブ及び端板の最高使用温度は、原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の最高使用温度と同じ 104.5 °C とする。

本スリーブ及び端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の使用温度と同じ 200 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 X-23, X-24, X-78 の設定根拠

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、89.1 mm とする。

3.2 X-201A, X-201B, X-202A, X-202B の設定根拠

本スリーブ及び端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、89.1 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-23, X-24, X-78, X-201A, X-201B, X-202A, X-202B）は、設計基準対象施設として各 1 個、合計 7 個設置する。

本貫通部（X-23, X-24, X-78, X-201A, X-201B, X-202A, X-202B）は、設計基準対象施設として 7 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号			X-77	X-203
最 高 使 用 圧 力	—		0.69 (MPa)	310, 620 (kPa)
最 高 使 用 温 度	℃		104.5, 200	171, 200
外 径	mm		60.5	
構 成	—		スリーブ	
個 数	—		2	

【設定根拠】

(概要)

本貫通部 (X-77) は、設計基準対象施設として原子炉隔離時冷却系で発生した凝縮水をサブプレッション・チェンバに移送するために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ、放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて原子炉冷却材喪失時の圧力障壁並びに放射性物質の拡散に対する障壁及び格納容器圧力逃がし装置移送ポンプによりサブプレッション・チェンバへ格納容器圧力逃がし装置のドレン水を移送するために使用する。

本貫通部 (X-203) は、設計基準対象施設として原子炉格納容器から可燃性ガス濃度制御系再結合装置へ可燃性ガスを導くために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ、放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて原子炉冷却材喪失時の圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 X-77 の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力 310 kPa を上回る 0.69 MPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力 620 kPa 及び格納容器圧力逃がし装置移送ポンプの使用圧力 0.62 MPa を上回る 0.69 MPa とする。

1.2 X-203 の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 X-77 の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の最高使用温度と同じ 104.5 °C とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 X-203 の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 X-77 の設定根拠

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し 60.5 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
60.5	5.5	50	0.00385			

注記 *：流速及びその他パラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

3.2 X-203 の設定根拠

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、60.5 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-77, X-203）は，設計基準対象施設として各 1 個，合計 2 個設置する。

本貫通部（X-77, X-203）は，設計基準対象施設として 2 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号			X-81	
最 高 使 用 圧 力	kPa		310, 620	
最 高 使 用 温 度	℃		171, 200	
外 径	mm		48.6	127
構 成	—		スリーブ	端板
個 数	—		1	

【設定根拠】

(概要)

本貫通部（X-81）は、設計基準対象施設として運転中は原子炉格納容器バウンダリを確保するため端板により閉止しており、将来の設備増加あるいは設備変更等により新設配管の敷設に備えて設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ、放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブ及び端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブ及び端板を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本スリーブ及び端板の最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 ℃ とする。

本スリーブ及び端板を重大事故等時に使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 ℃ とする。

3. 外径の設定根拠

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の外径は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、48.6 mm, 127 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-81）は、設計基準対象施設として 1 個設置する。

本貫通部（X-81）は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-7-7 設定根拠に関する説明書
(二重管型)

貫 通 部 番 号		X-56					
最 高 使 用 圧 力	—	310, 620 (kPa)	0.86 (MPa)	310, 620 (kPa)	0.86 (MPa)		
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200					
外 径	mm	660.4	216.3	165.2	114.3	89.1	60.5
構 成	—	スリーブ	端板	管	管	管	管
個 数	—	1					

【設定根拠】

(概要)

本貫通部 (X-56) は、複数の配管が集合した貫通部であり、設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

本貫通部 (X-56) の各管用途について、以下に記載する。

[外径：216.3 mm の管]

本管は、設計基準対象施設として運転中は原子炉格納容器バウンダリを確保するため閉止しており、将来の設備増加あるいは設置変更等により原子炉格納容器貫通部の追加に備えて設置する。

[外径：165.2 mm の管]

本管は、設計基準対象施設として原子炉格納容器（ドライウエル）内の雰囲気ガスを除湿する冷水をドライウエル内ガス冷却装置よりドライウエル除湿系冷凍機へ戻すために設置する。

[外径：114.3 mm の管]

本管は、重大事故等対処設備として非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンベより逃がし安全弁のアクチュエータへ直接窒素を供給する以外の場合において、非常用逃がし安全弁駆動系の窒素を原子炉格納容器（ドライウエル）へ排気し、逃がし安全弁の誤動作防止するために設置する。

[外径：89.1 mm の管]

本管は、重大事故等対処設備として窒素ガス代替注入系から原子炉格納容器に窒素を供給するために設置する。

[外径：60.5 mm の管]

本管は、設計基準対象施設として窒素供給系より逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレ

ータへ窒素を供給するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.3 管の最高使用圧力

[外径：216.3 mm, 114.3 mm, 89.1 mm の管]

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

[外径：165.2 mm の管]

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用圧力は、ドライウェル内ガス除湿装置配管の最高使用圧力と同じ 0.86 MPa とする。

本管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時におけるドライウェル内ガス除湿装置配管の使用圧力と同じ 0.86 MPa とする。

[外径：60.5 mm の管]

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用圧力は、窒素供給系配管の最高使用圧力と同じ 0.86 MPa とする。

本管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における窒素供給系配管の使用圧力と同じ 0.86 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.3 管の最高使用温度

〔外径：216.3 mm, 165.2 mm, 114.3 mm, 89.1 mm, 60.5 mm の管〕

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、660.4 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、660.4 mm とする。

3.3 管の外径

〔外径：216.3 mm の管〕

本管を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で

設計し、216.3 mm とする。

[外径：165.2 mm の管]

本管を重大事故等時において使用する場合の外径は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、165.2 mm とする。

[外径：114.3 mm の管]

本管を重大事故等時において使用する場合の外径は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、114.3 mm とする。

[外径：89.1 mm の管]

本管を重大事故等時において使用する場合の外径は、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、89.1 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
89.1	5.5	80	0.00479			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

[外径：60.5 mm の管]

本管を重大事故等時において使用する場合の外径は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、60.5 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部 (X-56) は、設計基準対象施設として主に原子炉格納容器 (ドライウェル) 内の雰囲気ガスを除湿する冷水をドライウェル内ガス冷却装置よりドライウェル除湿系冷凍機へ戻すために 1 個を設置する。

本貫通部 (X-56) は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-52A, X-52B						
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620						
最 高 使 用 温 度	℃	104. 5, 200	171, 200			104. 5, 200		
外 径	mm	508. 0	508	165. 2	114. 3	89. 1	60. 5	
構 成	—	スリーブ	端板	管	管	管	管	
個 数	—	2						

【設定根拠】

(概要)

本貫通部 (X-52A, X-52B) は、複数の配管が集合した貫通部であり、設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

本貫通部 (X-52A, X-52B) の各管用途について、以下に記載する。

[外径：165.2 mm の管]

本管は、設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失事故時に原子炉格納容器内の水素濃度又は酸素濃度を、可燃限界である水素濃度 4 vol%未満又は酸素濃度 5 vol%未満に維持するため、再結合器からの凝縮水を原子炉格納容器 (サブプレッション・チェンバ) へ戻すために設置する。

[外径：114.3 mm, 89.1 mm の管]

本管は、設計基準対象施設として運転中は原子炉格納容器バウンダリを確保するため閉止しており、将来の設備増加あるいは設置変更等により原子炉格納容器貫通部の追加に備えて設置する。

[外径：60.5 mm の管]

本管は、設計基準対象施設として可燃性ガス濃度制御系出口ライン配管の内圧上昇時に配管の破損を防止するため、配管内のガスを原子炉格納容器 (サブプレッション・チェンバ) へ排気するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉

格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.3 管の最高使用圧力

〔外径：165.2 mm, 114.3 mm, 89.1 mm, 60.5 mm の管〕

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本管を重大事故等時使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の最高使用温度と同じ 104.5 °C とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、可燃性ガス濃度制御系主配管「再結合装置出口より原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）」の最高使用温度 171 °C 及び原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の最高使用温度 104.5 °C を考慮し、171 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.3 管の最高使用温度

〔外径：165.2 mm の管〕

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用温度は、可燃性ガス濃度制御系主配管「再結合装置出口より原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）」の最高使用温度 171 °C

及び原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）の最高使用温度 104.5 °C を考慮し、171 °C とする。

本管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）の使用温度と同じ 200 °C とする。

〔外径：114.3 mm, 89.1 mm, 60.5 mm の管〕

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用温度は、原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）の最高使用温度と同じ 104.5 °C とする。

本管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）の使用温度と同じ 200 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、508.0 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、508 mm とする。

3.3 管の外径

〔外径：165.2 mm の管〕

本管を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、165.2 mm とする。

〔外径：114.3 mm の管〕

本管を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、114.3 mm とする。

〔外径：89.1 mm の管〕

本管を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で

設計し、89.1 mm とする。

[外径：60.5 mm の管]

本管を重大事故等時において使用する場合の外径は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、60.5 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-52A, X-52B）は、設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失事故時に原子炉格納容器内の水素濃度又は酸素濃度を、可燃限界である水素濃度 4 vol%未満又は酸素濃度 5 vol%未満に維持するため、再結合器からの凝縮水を原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）へ戻すために合計 2 個設置する。

本貫通部（X-52A, X-52B）は、設計基準対象施設として 2 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号			X-57				
最 高 使 用 圧 力	—		310, 620 (kPa)		310 (kPa), 2.28 (MPa)	1.38, 2.28 (MPa)	
最 高 使 用 温 度	℃		171, 200				
外 径	mm		457.2	114.3	89.1	60.5	
構 成	—		スリーブ	端板	管	管	管
個 数	—		1				

【設定根拠】

(概要)

本貫通部（X-57）は、複数の配管が集合した貫通部であり、設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

本貫通部（X-57）の各管用途について、以下に記載する。

〔外径：114.3 mm の管〕

本管は、重大事故等対処設備として常設低圧代替注水系ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプ、可搬型代替注水中型ポンプにより水源（代替淡水貯槽、西側淡水貯水設備又はSA用海水ピット）の淡水又は海水をペデスタル（ドライウェル部）へ注水するために設置する。

〔外径：89.1 mm の管〕

本管は、重大事故等対処設備として非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンベより逃がし安全弁のアクチュエータへ直接窒素を供給するために設置する。

〔外径：60.5 mm の管〕

本管は、重大事故等対処設備として非常用窒素供給系高圧窒素ポンベより逃がし安全弁の自動減圧機能用アキュムレータへ窒素を供給するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.3 管の最高使用圧力

[外径：114.3 mm の管]

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

[外径：89.1 mm の管]

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における非常用逃がし安全弁駆動系配管の使用圧力と同じ 2.28 MPa とする。

[外径：60.5 mm の管]

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用圧力は、非常用窒素供給系配管の最高使用圧力と同じ 1.38 MPa とする。

本管を重大事故等時に使用する場合の圧力は、重大事故等時における非常用窒素供給系配管の使用圧力と同じ 2.28 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウェル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウェル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.3 管の最高使用温度

〔外径：114.3 mm, 89.1 mm, 60.5 mm の管〕

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウェル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウェル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、457.2 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、457.2 mm とする。

3.3 管の外径

〔外径：114.3 mm の管〕

本管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時において使用する常設低圧代替注水系ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ又は可搬型代替注水中型ポンプから供給される水は低圧であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、114.3 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
114.3	6.0	100	0.00822			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

[外径：89.1 mm の管]

本管を重大事故等時において使用する場合の外径は、逃がし安全弁の逃がし弁機能における非常用逃がし安全弁駆動系からのシリンダ駆動力を確保するために、電磁弁流路よりも大きな流路断面積となるように設計し、89.1 mm とする。

[外径：60.5 mm の管]

本管を重大事故等時において使用する場合の外径は、逃がし安全弁の自動減圧機能における非常用窒素供給系からのシリンダ駆動力を確保するために、電磁弁流路よりも大きな流路断面積となるように設計し、60.5 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-57）は、設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するため等に 1 個設置する。

本貫通部（X-57）は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号			X-58		
最 高 使 用 圧 力	—		310, 620 (kPa)		1. 38 (MPa)
最 高 使 用 温 度	℃		171, 200		
外 径	mm		457. 2		60. 5
構 成	—		スリーブ	端板	管
個 数	—		1		

【設定根拠】

(概要)

本貫通部 (X-58) は、設計基準対象施設として原子炉格納容器内へ補給水を供給するために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.3 管の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用圧力は、補給水供給配管の最高使用圧力と同じ 1.38 MPa とする。

本管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における補給水供給配管の使用圧力と同じ 1.38 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.3 管の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、457.2 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、457.2 mm とする。

3.3 管の外径

本管を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、60.5 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-58）は，設計基準対象施設として原子炉格納容器内へ補給水を供給するために 1 個設置する。

本貫通部（X-58）は，設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号	X-60, X-62			
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620		
最 高 使 用 温 度	℃	104.5, 200		
外 径	mm	457.2		216.3
構 成	—	スリーブ	端板	管
個 数	—	2		

【設定根拠】

(概要)

本貫通部（X-60, X-62）は、設計基準対象施設として運転中は原子炉格納容器バウンダリを確保するため閉止しており、将来の設備増加あるいは設置変更等により原子炉格納容器貫通部の追加に備えて設置する。また、設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.3 管の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）の最高使用温度と同じ 104.5 °C とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）の最高使用温度と同じ 104.5 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.3 管の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用温度は、原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）の最高使用温度と同じ 104.5 °C とする。

本管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）の使用温度と同じ 200 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、457.2 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、457.2 mm とする。

3.3 管の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、216.3 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-60, X-62）は、設計基準対象施設として将来の設備増加あるいは設置変更等により原子炉格納容器貫通部の追加に備えて合計 2 個設置する。

本貫通部（X-60, X-62）は、設計基準対象施設として 2 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号			X-107B		
最 高 使 用 圧 力	—		310, 620 (kPa)		0.86 (MPa)
最 高 使 用 温 度	℃		171, 200		
外 径	mm		318.5		165.2
構 成	—		スリーブ	端板	管
個 数	—		1		

【設定根拠】

(概要)

本貫通部（X-107B）は、設計基準対象施設として原子炉格納容器（ドライウエル）内の雰囲気ガスを除湿する冷水をドライウエル除湿系冷凍機よりドライウエル内ガス冷却装置へ供給するために設置する。また、設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.3 管の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用圧力は、ドライウエル除湿系冷凍機冷水配管の最高使用圧力と同じ 0.86 MPa とする。

本管を重大事故等時に使用する場合の圧力は、重大事故等時におけるドライウエル除湿系冷凍機冷水配管の使用圧力と同じ 0.86 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.3 管の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、318.5 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、318.5 mm とする。

3.3 管の外径

本管を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、165.2 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-107B）は、設計基準対象施設として原子炉格納容器（ドライウエル）内の雰囲気ガスを除湿する冷水をドライウエル除湿系冷凍機よりドライウエル内ガス冷却装置へ供給するために1個設置する。

本貫通部（X-107B）は、設計基準対象施設として1個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-13		
最 高 使 用 圧 力	—	310, 620 (kPa)		9.66 (MPa)
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200	302	
外 径	mm	267.4		48.6
構 成	—	スリーブ	端板	管
個 数	—	1		

【設定根拠】

(概要)

本貫通部 (X-13) は、設計基準対象施設としてほう酸水注入ポンプにより原子炉压力容器へほう酸水を供給するために設置する。また、設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁及び原子炉压力容器へほう酸水を供給するために使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.3 管の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用圧力は、ほう酸水注入系配管の最高使用圧力と同じ 9.66 MPa とする。

本管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時におけるほう酸水注入系配管の使用圧力と同じ 9.66 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度 171 °C を考慮し、302 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度 200 °C を上回る 302 °C とする。

2.3 管の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度 171 °C を考慮し、302 °C とする。

本管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度 200 °C を上回る 302 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

3.3 管の外径

本管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用するほう酸水注入ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用するほう酸水注入ポンプの容量が

設計基準対象施設として使用する場合は容量と同等であるため、本管の外径はメーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し、選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、48.6 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-13）は、設計基準対象施設としてほう酸水注入ポンプにより原子炉圧力容器へほう酸水を供給するために1個設置する。

本貫通部（X-13）は、設計基準対象施設として1個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-55			
最 高 使 用 圧 力	—	310, 620 (kPa)		1. 38, 2. 28 (MPa)	0. 35 (MPa), 620 (kPa)
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200			
外 径	mm	267. 4		60. 5	34. 0
構 成	—	スリーブ	端板	管	管
個 数	—	1			

【設定根拠】

(概要)

本貫通部 (X-55) は、複数の配管が集合した貫通部であり、設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

本貫通部 (X-55) の各管用途について、以下に記載する。

[外径：60. 5 mm の管]

本管は、重大事故等対処設備として非常用窒素供給系高圧窒素ポンベより逃がし安全弁の自動減圧機能用アキュムレータへ窒素を供給するために設置する。

[外径：30. 4 mm の管]

本管は、設計基準対象施設として原子炉ウエルのベロー部からの排水を機器ドレン系に排水するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1. 1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1. 2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.3 管の最高使用圧力

[外径：60.5 mm の管]

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用圧力は、非常用窒素供給系配管の最高使用圧力と同じ 1.38 MPa とする。

本管を重大事故等時に使用する場合は、重大事故等時における非常用窒素供給系配管の使用圧力と同じ 2.28 MPa とする。

[外径：30.4 mm の管]

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用圧力は、機器ドレン系配管の最高使用圧力と同じ 0.35 MPa とする。

本管を重大事故等時に使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.3 管の最高使用温度

[外径：60.5 mm, 30.4 mm の管]

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の外径は，設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため，設計基準対象施設と同仕様で設計し，267.4 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合の外径は，設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため，設計基準対象施設と同仕様で設計し，267.4 mm とする。

3.3 管の外径

[外径：60.5 mm の管]

本管を重大事故等時において使用する場合の外径は，逃がし安全弁の自動減圧機能における非常用窒素供給系からのシリンダ駆動力を確保するために，電磁弁流路よりも大きな流路断面積となるように設計し，60.5 mm とする。

[外径：30.4 mm の管]

本管を重大事故等時において使用する場合の外径は，設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため，設計基準対象施設と同仕様で設計し，30.4 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-55）は，設計基準対象施設として原子炉ウエルのベロー部からの排水を機器ドレン系に排水するため等に1個設置する。

本貫通部（X-55）は，設計基準対象施設として1個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-76		
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620		
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200		
外 径	mm	267. 4		60. 5
構 成	—	スリーブ	端板	管
個 数	—	1		

【設定根拠】

(概要)

本貫通部 (X-76) は、設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失事故時に原子炉格納容器内の水素濃度又は酸素濃度を、可燃限界である水素濃度 4 vol%未満又は酸素濃度 5 vol%未満に維持するため、原子炉格納容器内のガスをブロウにより再結合器へ送気するために設置する。また、設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.3 管の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.3 管の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

3.3 管の外径

本管を重大事故等時において使用する場合の外径は，設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため，設計基準対象施設と同仕様で設計し，60.5 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-76）は，設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失事故時に原子炉格納容器内の水素濃度又は酸素濃度を，可燃限界である水素濃度 4 vol%未満又は酸素濃度 5 vol%未満に維持するため，原子炉格納容器内のガスをブロワにより再結合器へ送気するために 1 個設置する。

本貫通部（X-76）は，設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号			X-43		
最 高 使 用 圧 力	kPa		310, 620		
最 高 使 用 温 度	℃		171, 200		
外 径	mm		165. 2		27. 2
構 成	—		スリーブ	端板	管
個 数	—		1		

【設定根拠】

(概要)

本貫通部（X-43）は、設計基準対象施設として運転中は原子炉格納容器バウンダリを確保するため閉止しており、将来の設備増加あるいは設置変更等により原子炉格納容器貫通部の追加に備えて設置する。また、設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.3 管の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.3 管の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、165.2 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、165.2 mm とする。

3.3 管の外径

本管を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、27.2 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-43）は，設計基準対象施設として将来の設備増加あるいは設置変更等により原子炉格納容器貫通部の追加に備えて 1 個設置する。

本貫通部（X-43）は，設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-9A, X-9B, X-9C, X-9D, X-10A, X-10B, X-10C, X-10D	
最 高 使 用 圧 力	—	310, 620 (kPa)	12.06 (MPa)
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200	66, 200
外 径	mm	42.7	34
構 成	—	スリーブ	管
個 数	—	392	

【設定根拠】

(概要)

本貫通部（X-9A, X-9B, X-9C, X-9D, X-10A, X-10B, X-10C, X-10D）は、設計基準対象施設として通常時に制御棒の挿入、引抜きを行うため又は緊急時に原子炉スクラム（原子炉緊急停止）を行うため、制御棒駆動機構へ制御棒駆動水を供給又は排出するために設置する。また、設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁及び運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行するために使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 管の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用圧力は、水圧制御ユニットアキュムレータの最高使用圧力と同じ 12.06 MPa とする。

本管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における水圧制御ユニットアキュムレータの使用圧力と同じ 12.06 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウェル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウェル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 管の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本管の最高使用温度は、水圧制御ユニットアキュムレータの最高使用温度と同じ 66 °C とする。

本管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウェル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、42.7 mm とする。

3.2 管の外径

本管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する制御棒駆動水量を基に設定しており、重大事故等時に使用する制御棒駆動水量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた基準流速を考慮し、選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、34 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-9A, X-9B, X-9C, X-9D, X-10A, X-10B, X-10C, X-10D）は、設計基準対象施設として制御棒駆動水を原子炉格納容器内外へ供給又は排出するための 370 個及び将来の設備増加あるいは設置変更等により原子炉格納容器貫通部の追加に備えた 22 個を含めて合計 392 個設置する。

本貫通部（X-9A, X-9B, X-9C, X-9D, X-10A, X-10B, X-10C, X-10D）は、設計基準対象施設として 392 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-7-8 設定根拠に関する説明書
(計装用)

貫 通 部 番 号		X-67	
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620	
最 高 使 用 温 度	℃	104.5, 200	
外 径	mm	318.5	
構 成	—	スリーブ	端板
個 数	—	1	

【設定根拠】

(概要)

本貫通部（X-67）は、設計基準対象施設として運転中は原子炉格納容器バウンダリを確保するため端板により閉止しており、将来の設備増加あるいは設備変更等により新設配管の敷設に備えて設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の最高使用温度と同じ 104.5 ℃ とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の使用温度と同じ 200 ℃ とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の最高使用温度と同じ 104.5 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の使用温度と同じ 200 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の外径は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、318.5 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合の外径は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、318.5 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-67）は、設計基準対象施設として 1 個設置する。

本貫通部（X-67）は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号			X-29A, X-29B	
最 高 使 用 圧 力		kPa	310, 620	
最 高 使 用 温 度		℃	171, 200	
外 径		mm	267.4	
構 成		—	スリーブ	端板
個 数		—	2	

【設定根拠】
(概要)
本貫通部（X-29A, X-29B）は、設計基準対象施設として原子炉格納容器内の放射線量率を計測する検出器を収納するために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。
重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠
1.1 スリーブの最高使用圧力
設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力
設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠
2.1 スリーブの最高使用温度
設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 ℃とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 ℃とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-29A, X-29B）は、設計基準対象施設として原子炉格納容器（ドライウエル）内の放射線量率を計測する検出器の多重性及び独立性を考慮して対角に合計 2 個設置する。

本貫通部（X-29A, X-29B）は、設計基準対象施設として 2 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-29C	
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620	
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200	302
外 径	mm	267. 4	
構 成	—	スリーブ	端板
個 数	—	1	

【設定根拠】

(概要)

本貫通部 (X-29C) は、複数の配管が集合した貫通部であり、設計基準対象施設として原子炉圧力容器のフランジシール部の漏えいを検出するため、原子炉格納容器雰囲気ガスの試料を格納容器雰囲気監視系へ送るため及び格納容器雰囲気監視系にて採取した原子炉格納容器雰囲気ガスの試料を原子炉格納容器に戻すために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 ℃とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度を上回る 302 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-29C）は、設計基準対象施設として 1 個設置する。

本貫通部（X-29C）は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-29D	
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620	
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200	302
外 径	mm	267. 4	
構 成	—	スリーブ	端板
個 数	—	1	

【設定根拠】

(概要)

本貫通部（X-29D）は、複数の配管が集合した貫通部であり、設計基準対象施設として原子炉圧力容器の水位を計測するため、原子炉格納容器雰囲気ガスの試料を格納容器雰囲気監視系へ送るため、格納容器雰囲気監視系にて採取した原子炉格納容器雰囲気ガスの試料を原子炉格納容器に戻すため、原子炉冷却材の試料を炉水サンプリング系へ送るため及び将来の設備増加あるいは設備変更等により新設配管の敷設に備えて設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 ℃とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度を上回る 302 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-29D）は、設計基準対象施設として 1 個を設置する。

本貫通部（X-29D）は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-30	
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620	
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200	302
外 径	mm	267.4	
構 成	—	スリーブ	端板
個 数	—	1	

【設定根拠】

(概要)

本貫通部（X-30）は、複数の配管が集合した貫通部であり、設計基準対象施設として主蒸気の流量を計測するため及び将来の設備増加あるいは設備変更等により新設配管の敷設に備えて設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 ℃とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 ℃とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度を上回る 302 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-30）は、設計基準対象施設として 1 個設置する。

本貫通部（X-30）は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号			X-38	
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620		
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200	302	
外 径	mm	267.4		
構 成	—	スリーブ	端板	
個 数	—	1		

【設定根拠】

(概要)

本貫通部（X-38）は、複数の配管が集合した貫通部であり、設計基準対象施設として主蒸気の流量を計測するため、再循環系ポンプのシールキャビティへパージ水を供給するため、原子炉格納容器内の雰囲気圧力を検出器に伝達するため及び将来の設備増加あるいは設備変更等により新設配管の敷設に備えて設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 ℃とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度を上回る 302 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-38）は、設計基準対象施設として 1 個を設置する。

本貫通部（X-38）は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-39	
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620	
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200	302
外 径	mm	267.4	
構 成	—	スリーブ	端板
個 数	—	1	

【設定根拠】

(概要)

本貫通部（X-39）は、複数の配管が集合した貫通部であり、設計基準対象施設として原子炉圧力容器と高圧炉心スプレイ系のスプレイヘッダの差圧を計測するため、原子炉圧力容器と制御棒駆動水压系の差圧を計測するため、炉心差圧を計測するため及び将来の設備増加あるいは設備変更等により新設配管の敷設に備えて設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 ℃とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度を上回る 302 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-39）は、設計基準対象施設として 1 個設置する。

本貫通部（X-39）は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-44A, X-44C, X-44D	
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620	
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200	302
外 径	mm	267.4	
構 成	—	スリーブ	端板
個 数	—	3	

【設定根拠】

(概要)

本貫通部 (X-44A, X-44C, X-44D) は、複数の配管が集合した貫通部であり、設計基準対象施設としてジェットポンプの流量を計測するために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 ℃とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 ℃とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度を上回る 302 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-44A, X-44C, X-44D）は、設計基準対象施設としてジェットポンプの流量を計測するために合計 3 個を設置する。

本貫通部（X-44A, X-44C, X-44D）は、設計基準対象施設として 3 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-44B	
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620	
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200	302
外 径	mm	267.4	
構 成	—	スリーブ	端板
個 数	—	1	

【設定根拠】

(概要)

本貫通部 (X-44B) は、複数の配管が集合した貫通部であり、設計基準対象施設としてジェットポンプの流量を計測するため及び原子炉冷却材の試料を事故時サンプリング設備に送るために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 ℃とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 ℃とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度を上回る 302 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-44B）は、設計基準対象施設として 1 個設置する。

本貫通部（X-44B）は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号			X-54C	
最 高 使 用 圧 力		kPa	310, 620	
最 高 使 用 温 度		℃	171, 200	302
外 径		mm	267.4	
構 成		—	スリーブ	端板
個 数		—	1	

【設定根拠】

(概要)

本貫通部 (X-54C) は、複数の配管が集合した貫通部であり、設計基準対象施設として原子炉圧力容器の圧力を計測するため、再循環系ポンプの流量及び出入口の差圧を計測するため、原子炉格納容器内の雰囲気圧力を検出器に伝達するため及び将来の設備増加あるいは設備変更等により新設配管の敷設に備えて設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 ℃とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度を上回る 302 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-54C）は、設計基準対象施設として 1 個設置する。

本貫通部（X-54C）は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-54D	
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620	
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200	302
外 径	mm	267.4	
構 成	—	スリーブ	端板
個 数	—	1	

【設定根拠】

(概要)

本貫通部 (X-54D) は、複数の配管が集合した貫通部であり、設計基準対象施設として再循環系ポンプの流量及びシールキャビティの圧力を計測するため及び将来の設備増加あるいは設備変更等により新設配管の敷設に備えて設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 ℃とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 ℃とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度を上回る 302 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-54D）は、設計基準対象施設として 1 個設置する。

本貫通部（X-54D）は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-66B	
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620	
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200	302
外 径	mm	267.4	
構 成	—	スリーブ	端板
個 数	—	1	

【設定根拠】

(概要)

本貫通部 (X-66B) は、複数の配管が集合した貫通部であり、設計基準対象施設として残留熱除去系原子炉停止時冷却運転中の流量を計測するため、残留熱除去系 B 系及び C 系の注水配管の差圧を計測するため及び将来の設備増加あるいは設備変更等により新設配管の敷設に備えて設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 ℃とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 ℃とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度を上回る 302 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-66B）は、設計基準対象施設として 1 個設置する。

本貫通部（X-66B）は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-40	
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620	
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200	302
外 径	mm	267.4	
構 成	—	スリーブ	端板
個 数	—	1	

【設定根拠】

(概要)

本貫通部（X-40）は、複数の配管が集合した貫通部であり、設計基準対象施設として主蒸気の流量を計測するため、原子炉格納容器内の雰囲気圧力を検出器に伝達するため及び原子炉格納容器漏えい率検査時に原子炉格納容器内の圧力を監視及び計測するために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 ℃とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 ℃とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度を上回る 302 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-40）は、設計基準対象施設として 1 個設置する。

本貫通部（X-40）は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-41A, X-41B	
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620	
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200	302
外 径	mm	267.4	
構 成	—	スリーブ	端板
個 数	—	2	

【設定根拠】

(概要)

本貫通部（X-41A, X-41B）は、複数の配管が集合した貫通部であり、設計基準対象施設として原子炉圧力容器の圧力を計測するため、原子炉隔離時冷却系主蒸気管の流量を検出するため及び将来の設備増加あるいは設備変更等により新設配管の敷設に備えて設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 ℃とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 ℃とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度を上回る 302 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-41A, X-41B）は、設計基準対象施設として原子炉压力容器の圧力を計測するため、原子炉隔離時冷却系主蒸気管の流量を検出するため及び将来の設備増加あるいは設備変更等により新設配管の敷設に備えて合計 2 個設置する。

本貫通部（X-41A, X-41B）は、設計基準対象施設として 2 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-42	
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620	
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200	302
外 径	mm	267.4	
構 成	—	スリーブ	端板
個 数	—	1	

【設定根拠】

(概要)

本貫通部（X-42）は、複数の配管が集合した貫通部であり、設計基準対象施設として主蒸気の流量を計測するため、原子炉格納容器内の雰囲気圧力を検出器に伝達するため及び将来の設備増加あるいは設備変更等により新設配管の敷設に備えて設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 ℃とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 ℃とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度を上回る 302 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-42）は、設計基準対象施設として 1 個設置する。

本貫通部（X-42）は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号			X-54A	
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620		
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200		302
外 径	mm	267. 4		
構 成	—	スリーブ		端板
個 数	—	1		

【設定根拠】

(概要)

本貫通部 (X-54A) は、複数の配管が集合した貫通部であり、設計基準対象施設として原子炉圧力容器の圧力を計測するため、再循環系ポンプの流量及び出入口の差圧を計測するため、原子炉格納容器内の雰囲気圧力を検出器に伝達するため及び将来の設備増加あるいは設備変更等により新設配管の敷設に備えて設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 ℃とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度を上回る 302 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-54A）は、設計基準対象施設として 1 個設置する。

本貫通部（X-54A）は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-54B	
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620	
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200	302
外 径	mm	267.4	
構 成	—	スリーブ	端板
個 数	—	1	

【設定根拠】

(概要)

本貫通部 (X-54B) は、複数の配管が集合した貫通部であり、設計基準対象施設として再循環系ポンプのシールキャビティへパージ水を供給するため、再循環系ポンプの流量及びシールキャビティの圧力を計測するため及び将来の設備増加あるいは設備変更等により新設配管の敷設に備えて設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 ℃とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度を上回る 302 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-54B）は、設計基準対象施設 1 個設置する。

本貫通部（X-54B）は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号			X-66A	
最 高 使 用 圧 力		kPa	310, 620	
最 高 使 用 温 度		℃	171, 200	302
外 径		mm	267.4	
構 成		—	スリーブ	端板
個 数		—	1	

【設定根拠】

(概要)

本貫通部 (X-66A) は、複数の配管が集合した貫通部であり、設計基準対象施設として残留熱除去系原子炉停止時冷却運転中の流量を計測するため、低圧炉心スプレイ系のスプレイ配管と残留熱除去系 A の注水配管との差圧を計測するため及び将来の設備増加あるいは設備変更等により新設配管の敷設に備えて設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 ℃とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度を上回る 302 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-66A）は、設計基準対象施設として 1 個設置する。

本貫通部（X-66A）は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-87	
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620	
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200	302
外 径	mm	267.4	
構 成	—	スリーブ	端板
個 数	—	1	

【設定根拠】

(概要)

本貫通部（X-87）は、複数の配管が集合した貫通部であり、設計基準対象施設としてジェットポンプの流量を計測するため、主蒸気の流量を計測するため及び将来の設備増加あるいは設備変更等により新設配管の敷設に備えて設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 ℃とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 ℃とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度を上回る 302 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-87）は、設計基準対象施設として 1 個設置する。

本貫通部（X-87）は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-88	
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620	
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200	302
外 径	mm	267. 4	
構 成	—	スリーブ	端板
個 数	—	1	

【設定根拠】

(概要)

本貫通部（X-88）は、複数の配管が集合した貫通部であり、設計基準対象施設として主蒸気の流量を計測するために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 ℃とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 ℃とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度を上回る 302 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-88）は、設計基準対象施設として 1 個設置する。

本貫通部（X-88）は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-89	
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620	
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200	302
外 径	mm	267. 4	
構 成	—	ス リ ー ブ	端 板
個 数	—	1	

【設定根拠】

(概要)

本貫通部（X-89）は、複数の配管が集合した貫通部であり、設計基準対象施設として主蒸気の流量を計測するため、ジェットポンプの流量を計測するため、炉心差圧を計測するため及び原子炉圧力容器のボトムドレン流量を計測するために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 ℃とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 ℃とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度を上回る 302 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-89）は、設計基準対象施設として 1 個設置する。

本貫通部（X-89）は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-90	
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620	
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200	302
外 径	mm	267. 4	
構 成	—	ス リ ー ブ	端 板
個 数	—	1	

【設定根拠】

(概要)

本貫通部（X-90）は、複数の配管が集合した貫通部であり、設計基準対象施設として主蒸気の流量を計測するため、原子炉格納容器内の雰囲気圧力を検出器に伝達するため及び将来の設備増加あるいは設備変更等により新設配管の敷設に備えて設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 ℃とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 ℃とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 °C 及び原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度 171 °C を考慮し 302 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度を上回る 302 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-90）は、設計基準対象施設として 1 個設置する。

本貫通部（X-90）は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-69A, X-69B	
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620	
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200	
外 径	mm	267.4	
構 成	—	スリーブ	端板
個 数	—	2	

【設定根拠】

(概要)

本貫通部（X-69A, X-69B）は、複数の配管が集合した貫通部であり、設計基準対象施設として再循環系ポンプ流量制御弁用アクチュエータに油圧を供給するために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 ℃とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 ℃とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウェル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウェル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の外径は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合の外径は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-69A, X-69B）は、設計基準対象施設として 2 系統の再循環系ポンプ流量制御弁用アクチュエータに油圧を供給するために合計 2 個設置する。

本貫通部（X-69A, X-69B）は、設計基準対象施設として 2 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-71A	
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620	
最 高 使 用 温 度	℃	104.5, 200	
外 径	mm	267.4	
構 成	—	スリーブ	端板
個 数	—	1	

【設定根拠】

(概要)

本貫通部 (X-71A) は、複数の配管が集合した貫通部であり、設計基準対象施設としてドライウエル真空破壊弁駆動用の窒素又は計装用空気を供給するために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の最高使用温度と同じ 104.5 ℃ とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の使用温度と同じ 200 ℃ とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は，原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）の最高使用温度と同じ 104.5 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合の温度は，重大事故等時における原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）の使用温度と同じ 200 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の外径は，設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため，設計基準対象施設と同仕様で設計し，267.4 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合の外径は，設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため，設計基準対象施設と同仕様で設計し，267.4 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-71A）は，設計基準対象施設として 1 個設置する。

本貫通部（X-71A）は，設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-71B	
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620	
最 高 使 用 温 度	℃	104. 5, 200	
外 径	mm	267. 4	
構 成	—	ス リ ー ブ	端 板
個 数	—	1	

【設定根拠】

(概要)

本貫通部 (X-71B) は、複数の配管が集合した貫通部であり、設計基準対象施設としてドライウエル真空破壊弁駆動用の窒素又は計装用空気を供給するため及び将来の設備増加あるいは設備変更等により新設配管の敷設に備えて設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の最高使用温度と同じ 104.5 ℃ とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の使用温度と同じ 200 ℃ とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の最高使用温度と同じ 104.5 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の使用温度と同じ 200 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の外径は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合の外径は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、267.4 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-71B）は、設計基準対象施設として 1 個設置する。

本貫通部（X-71B）は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号			X-37A
最 高 使 用 圧 力	kPa		310, 620
最 高 使 用 温 度	℃		171, 200
外 径	mm		60.5
構 成	—		スリーブ
個 数	—		1
【設定根拠】 (概要) 本貫通部 (X-37A) は、設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。 重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 スリーブの最高使用圧力 設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 スリーブの最高使用温度 設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 ℃とする。 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 3.1 スリーブの外径 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、60.5 mm とする。			

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-37A）は、設計基準対象施設として 1 個設置する。

本貫通部（X-37A）は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-37B
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200
外 径	mm	60.5
構 成	—	スリーブ
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) 本貫通部 (X-37B) は、設計基準対象施設としてダイヤフラム・フロア漏えい試験時の圧力を計測するために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。 重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 スリーブの最高使用圧力 設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 スリーブの最高使用温度 設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 ℃とする。 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 3.1 スリーブの外径 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、60.5 mm とする。		

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-37B）は，設計基準対象施設として 1 個設置する。

本貫通部（X-37B）は，設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-64A, X-64C, X-64D
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620
最 高 使 用 温 度	℃	104.5, 200
外 径	mm	60.5
構 成	—	スリーブ
個 数	—	3
【設定根拠】 (概要) 本貫通部 (X-64A, X-64C, X-64D) は、設計基準対象施設としてサプレッション・プール水位を計測するために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。 重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 スリーブの最高使用圧力 設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 スリーブの最高使用温度 設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器 (サプレッション・チェンバ) の最高使用温度と同じ 104.5 ℃ とする。 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器 (サプレッション・チェンバ) の使用温度と同じ 200 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 3.1 スリーブの外径 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、60.5 mm とする。		

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-64A, X-64C, X-64D）は，設計基準対象施設としてサプレッション・プール水位を計測するために3個設置する。

本貫通部（X-64A, X-64C, X-64D）は，設計基準対象施設として3個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-64B
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620
最 高 使 用 温 度	℃	104.5, 200
外 径	mm	60.5
構 成	—	スリーブ
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) 本貫通部 (X-64B) は、設計基準対象施設としてサプレッション・プール水位を計測するため及び原子炉格納容器内の雰囲気圧力を検出器に伝達するために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。 重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 スリーブの最高使用圧力 設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 スリーブの最高使用温度 設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）の最高使用温度と同じ 104.5 ℃とする。 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）の使用温度と同じ 200 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 3.1 スリーブの外径 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、60.5 mm とする。		

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-64B）は，設計基準対象施設として 1 個設置する。

本貫通部（X-64B）は，設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-70
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620
最 高 使 用 温 度	℃	104.5, 200
外 径	mm	60.5
構 成	—	スリーブ
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) 本貫通部 (X-70) は、設計基準対象施設として原子炉格納容器内の雰囲気圧力を検出器に伝達するために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。 重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 スリーブの最高使用圧力 設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 スリーブの最高使用温度 設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器 (サブプレッション・チェンバ) の最高使用温度と同じ 104.5 ℃ とする。 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器 (サブプレッション・チェンバ) の使用温度と同じ 200 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 3.1 スリーブの外径 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、60.5 mm とする。		

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-70）は，設計基準対象施設として 1 個を設置する。

本貫通部（X-70）は，設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-65	
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620	
最 高 使 用 温 度	℃	104.5, 200	
外 径	mm	60.5	
構 成	—	スリーブ	端板
個 数	—	1	

【設定根拠】

(概要)

本貫通部（X-65）は、設計基準対象施設として運転中は原子炉格納容器バウンダリを確保するため端板により閉止しており、将来の設備増加あるいは設備変更等により新設配管の敷設に備えて設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の最高使用温度と同じ 104.5 ℃ とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の使用温度と同じ 200 ℃ とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の最高使用温度と同じ 104.5 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の使用温度と同じ 200 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の外径は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、60.5 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合の外径は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、60.5 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-65）は、設計基準対象施設として 1 個設置する。

本貫通部（X-65）は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号			X-68	
最 高 使 用 圧 力		kPa	310, 620	
最 高 使 用 温 度		℃	104.5, 200	
外 径		mm	60.5	152
構 成		—	スリーブ	端板
個 数		—	1	

【設定根拠】

(概要)

本貫通部 (X-68) は、設計基準対象施設として運転中は原子炉格納容器バウンダリを確保するため端板により閉止しており、将来の設備増加あるいは設備変更等により新設配管の敷設に備えて設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器 (サブプレッション・チェンバ) の最高使用温度と同じ 104.5 ℃ とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器 (サブプレッション・チェンバ) の使用温度と同じ 200 ℃ とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の最高使用温度と同じ 104.5 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の使用温度と同じ 200 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、60.5 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、152 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-68）は、設計基準対象施設として 1 個設置する。

本貫通部（X-68）は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号			X-82
最 高 使 用 圧 力	kPa		310, 620
最 高 使 用 温 度	℃		171, 200
外 径	mm		60.5
構 成	—		スリーブ
個 数	—		1
【設定根拠】 (概要) 本貫通部 (X-82) は、設計基準対象施設として原子炉格納容器雰囲気ガスの試料を格納容器酸素分析系に供給するために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。 重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 スリーブの最高使用圧力 設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 スリーブの最高使用温度 設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、格納容器酸素分析系の最高使用温度 171 ℃及び原子炉格納容器(サプレッション・チェンバ)の最高使用温度 104.5 ℃を考慮し 171 ℃とする。 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器 (サプレッション・チェンバ) の使用温度と同じ 200 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 3.1 スリーブの外径 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、60.5 mm とする。			

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-82）は，設計基準対象施設として 1 個設置する。

本貫通部（X-82）は，設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-83
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620
最 高 使 用 温 度	℃	104.5, 200
外 径	mm	60.5
構 成	—	スリーブ
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) 本貫通部 (X-83) は、設計基準対象施設として格納容器酸素分析系及び漏えい検出系にて採取した原子炉格納容器雰囲気ガスを原子炉格納容器に戻すために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。 重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 スリーブの最高使用圧力 設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 スリーブの最高使用温度 設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の最高使用温度と同じ 104.5 ℃ とする。 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ）の使用温度と同じ 200 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 3.1 スリーブの外径 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、60.5 mm とする。		

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-83）は，設計基準対象施設として 1 個設置する。

本貫通部（X-83）は，設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号			X-73
最 高 使 用 圧 力	kPa		310, 620
最 高 使 用 温 度	℃		171, 200
外 径	mm		60.5
構 成	—		スリーブ
個 数	—		1
【設定根拠】 (概要) 本貫通部 (X-73) は、設計基準対象施設として原子炉格納容器雰囲気ガスの試料を格納容器酸素分析系に供給するために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。 重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 スリーブの最高使用圧力 設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 スリーブの最高使用温度 設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 ℃とする。 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 3.1 スリーブの外径 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、60.5 mm とする。			

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-73）は，設計基準対象施設として1個設置する。

本貫通部（X-73）は，設計基準対象施設として1個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-74
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200
外 径	mm	60.5
構 成	—	スリーブ
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) 本貫通部 (X-74) は、設計基準対象施設として原子炉格納容器雰囲気ガスの試料を格納容器酸素分析系及び漏えい検出系に供給するために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。 重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 スリーブの最高使用圧力 設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 スリーブの最高使用温度 設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 ℃とする。 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 3.1 スリーブの外径 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、60.5 mm とする。		

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-74）は，設計基準対象施設として 1 個設置する。

本貫通部（X-74）は，設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号			X-75
最 高 使 用 圧 力	kPa		310, 620
最 高 使 用 温 度	℃		171, 200
外 径	mm		60.5
構 成	—		スリーブ
個 数	—		1
【設定根拠】 (概要) 本貫通部 (X-75) は、設計基準対象施設として原子炉格納容器雰囲気ガスの試料を格納容器酸素分析系に供給するために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。 重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 スリーブの最高使用圧力 設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 スリーブの最高使用温度 設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 ℃とする。 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 3.1 スリーブの外径 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、60.5 mm とする。			

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-75）は，設計基準対象施設として1個設置する。

本貫通部（X-75）は，設計基準対象施設として1個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-27A, X-27B, X-27C, X-27D, X-27E, X-27F
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200
外 径	mm	48.6
構 成	—	スリーブ
個 数	—	6
【設定根拠】 (概要) 本貫通部 (X-27A, X-27B, X-27C, X-27D, X-27E, X-27F) は、設計基準対象施設として移動式炉心内計装系により出力領域計装の校正を行うために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。 重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 スリーブの最高使用圧力 設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 スリーブの最高使用温度 設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 ℃とする。 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 3.1 スリーブの外径 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、48.6 mm とする。		

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-27A, X-27B, X-27C, X-27D, X-27E, X-27F）は，設計基準対象施設として5系統の移動式炉心内計装系の検出器を炉心内に送り込むため及び索引装置にパージ用窒素を供給するために合計6個設置する。

本貫通部（X-27A, X-27B, X-27C, X-27D, X-27E, X-27F）は，設計基準対象施設として6個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-84A, X-84B, X-84C, X-84D
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	34
構 成	—	スリーブ
個 数	—	4
【設定根拠】 (概要) 本貫通部 (X-84A, X-84B, X-84C, X-84D) は、設計基準対象施設として原子炉圧力容器の水位及び圧力を計測するために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。 重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 スリーブの最高使用圧力 設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉圧力容器の最高使用圧力 8.62 MPa 及び原子炉格納容器の最高使用圧力 310 kPa を考慮し、8.62 MPa とする。 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力を上回る 8.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 スリーブの最高使用温度 設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度 302 ℃及び原子炉格納容器 (ドライウエル) の最高使用温度 171 ℃を考慮し、302 ℃とする。 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器 (ドライウエル) の使用温度を上回る 302 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 3.1 スリーブの外径 本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、34 mm とする。		

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-84A, X-84B, X-84C, X-84D）は、設計基準対象施設として4系統の凝縮槽により原子炉圧力容器の水位及び圧力を計測するために合計4個設置する。

本貫通部（X-84A, X-84B, X-84C, X-84D）は、設計基準対象施設として4個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-85A, X-85B, X-86A, X-86B, X-86C, X-86D
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	34
構 成	—	スリーブ
個 数	—	6
【設定根拠】 (概要) 本貫通部 (X-85A, X-85B, X-86A, X-86B, X-86C, X-86D) は、設計基準対象施設として原子炉压力容器の水位を計測するために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。 重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 スリーブの最高使用圧力 設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉压力容器の最高使用圧力 8.62 MPa 及び原子炉格納容器の最高使用圧力 310 kPa を考慮し、8.62 MPa とする。 本スリーブを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力を上回る 8.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 スリーブの最高使用温度 設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度 302 ℃及び原子炉格納容器 (ドライウエル) の最高使用温度 171 ℃を考慮し、302 ℃とする。 本スリーブを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器 (ドライウエル) の使用温度を上回る 302 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 3.1 スリーブの外径 本スリーブを重大事故等時において使用する場合の外径は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、34 mm とする。		

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-85A, X-85B, X-86A, X-86B, X-86C, X-86D）は、設計基準対象施設として原子炉圧力容器の水位を計測するために合計 6 個設置する。

本貫通部（X-85A, X-85B, X-86A, X-86B, X-86C, X-86D）は、設計基準対象施設として 6 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-7-9 設定根拠に関する説明書

(電気配線貫通部)

貫 通 部 番 号		X-101A, X-101B, X-101C, X-101D			
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620			
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200			
外 径	mm	457.2			—
構 成	—	スリーブ	アダプタ	ヘッダ	パイプ (ハウジング)
個 数	—	4			

【設定根拠】

(概要)

本貫通部 (X-101A, X-101B, X-101C, X-101D) は、設計基準対象施設として原子炉格納容器内に設置している再循環系ポンプ用電動機に給電するケーブルのために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 アダプタの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本アダプタの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本アダプタを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.3 ヘッダの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本ヘッダの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本ヘッダを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.4 パイプ（ハウジング）の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本パイプ（ハウジング）の最高使用圧力は，原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本パイプ（ハウジング）を重大事故等時において使用する場合の圧力は，重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は，原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の温度は，重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 アダプタの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本アダプタの最高使用温度は，原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本アダプタを重大事故等時において使用する場合の温度は，重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.3 ヘッダの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本ヘッダの最高使用温度は，原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本ヘッダを重大事故等時において使用する場合の温度は，重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.4 パイプ（ハウジング）の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本パイプ（ハウジング）の最高使用温度は，原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本パイプ（ハウジング）を重大事故等時において使用する場合の温度は，重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の外径は、設計基準対象施設と同じ目的で原子炉冷却材喪失時の圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、457.2 mm とする。

3.2 アダプタの外径

本アダプタを重大事故等時において使用する場合の外径は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、457.2 mm とする。

3.3 ヘッダの外径

本ヘッダを重大事故等時において使用する場合の外径は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、457.2 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-101A, X-101B, X-101C, X-101D）は、設計基準対象施設として原子炉格納容器内に設置している再循環系ポンプ用電動機に給電するケーブルを通すために必要な個数である4個設置する。

本貫通部（X-101A, X-101B, X-101C, X-101D）は、設計基準対象施設として4個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-100A, X-100C, X-103, X-100B, X-100D, X-102A, X-102B X-104A, X-104C, X-105A, X-104B, X-104D, X-105B, X-105D X-105C, X-106B, X-107A			
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620			
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200			
外 径	mm	318.5		381	—
構 成	—	スリーブ	アダプタ	ヘッダ	モジュール (ボディ)
個 数	—	17			

【設定根拠】

(概要)

本貫通部 (X-100A, X-100C, X-103, X-100B, X-100D, X-102A, X-102B, X-104A, X-104C, X-105A, X-104B, X-104D, X-105B, X-105D, X-105C, X-106B, X-107A) は、設計基準対象施設として原子炉格納容器内に設置している電力補機、制御機器、計装機器に給電するケーブルのために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 アダプタの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本アダプタの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本アダプタを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.3 ヘッダの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本ヘッダの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本ヘッダを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.4 モジュール（ボディ）の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本モジュール（ボディ）の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本モジュール（ボディ）を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 アダプタの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本アダプタの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本アダプタを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.3 ヘッダの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本ヘッダの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本ヘッダを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.4 モジュール（ボディ）の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本モジュール（ボディ）の最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本モジュール（ボディ）を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の外径は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、318.5 mm とする。

3.2 アダプタの外径

本アダプタを重大事故等時において使用する場合の外径は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、318.5 mm とする。

3.3 ヘッダの外径

本ヘッダを重大事故等時において使用する場合の外径は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、381 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-100A, X-100C, X-103, X-100B, X-100D, X-102A, X-102B, X-104A, X-104C, X-105A, X-104B, X-104D, X-105B, X-105D, X-105C, X-106B, X-107A）は、設計基準対象施設として原子炉格納容器内に設置している電力補機、制御機器、計装機器に給電するケーブルを通すために必要な個数である 17 個設置する。

本貫通部（X-100A, X-100C, X-103, X-100B, X-100D, X-102A, X-102B, X-104A, X-104C, X-105A, X-104B, X-104D, X-105B, X-105D, X-105C, X-106B, X-107A）は、設計基準対象施設として 17 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号			X-106A	
最 高 使 用 圧 力	kPa		310, 620	
最 高 使 用 温 度	℃		171, 200	
外 径	mm		318.5	
構 成	—		スリーブ	端板
個 数	—		1	

【設定根拠】

(概要)

本貫通部（X-106A）は、将来の設備増加あるいは設備変更等により、原子炉格納容器内に給電するケーブルの追加に備えるために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 端板の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウエル）の最高使用温度と同じ 171 ℃ とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウエル）の使用温度と同じ 200 ℃ とする。

2.2 端板の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本端板の最高使用温度は、原子炉格納容器（ドライウェル）の最高使用温度と同じ 171 °C とする。

本端板を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器（ドライウェル）の使用温度と同じ 200 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、318.5 mm とする。

3.2 端板の外径

本端板を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、318.5 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部（X-106A）は、将来の設備増加あるいは設備変更等により、原子炉格納容器内に給電するケーブルの追加に備えるために必要な個数である 1 個設置する。

本貫通部（X-106A）は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

貫 通 部 番 号		X-230			
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620			
最 高 使 用 温 度	℃	104.5, 200			
外 径	mm	318.5		381	—
構 成	—	スリーブ	アダプタ	ヘッダ	モジュール (ボディ)
個 数	—	1			

【設定根拠】

(概要)

本貫通部 (X-230) は、設計基準対象施設として原子炉格納容器 (サプレッション・チェンバ) に設置している計装機器に給電するケーブルのために設置する。また、原子炉冷却材喪失時に圧力障壁となり、かつ放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、その放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時における圧力、温度にて圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

1.1 スリーブの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.2 アダプタの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本アダプタの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本アダプタを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.3 ヘッダの最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本ヘッダの最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本ヘッダを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

1.4 モジュール（ボディ）の最高使用圧力

設計基準対象施設として使用する本モジュール（ボディ）の最高使用圧力は，原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本モジュール（ボディ）を重大事故等時において使用する場合の圧力は，重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 スリーブの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本スリーブの最高使用温度は，原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）の最高使用温度と同じ 104.5 °C とする。

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の温度は，重大事故等時における原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.2 アダプタの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本アダプタの最高使用温度は，原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）の最高使用温度と同じ 104.5 °C とする。

本アダプタを重大事故等時において使用する場合の温度は，重大事故等時における原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.3 ヘッドの最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本ヘッドの最高使用温度は，原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）の最高使用温度と同じ 104.5 °C とする。

本ヘッドを重大事故等時において使用する場合の温度は，重大事故等時における原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）の使用温度と同じ 200 °C とする。

2.4 モジュール（ボディ）の最高使用温度

設計基準対象施設として使用する本モジュール（ボディ）の最高使用温度は，原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）の最高使用温度と同じ 104.5 °C とする。

本モジュール（ボディ）を重大事故等時において使用する場合の温度は，重大事故等時における原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ）の使用温度と同じ 200 °C とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 スリーブの外径

本スリーブを重大事故等時において使用する場合の外径は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、318.5 mm とする。

3.2 アダプタの外径

本アダプタを重大事故等時において使用する場合の外径は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、318.5 mm とする。

3.3 ヘッダの外径

本ヘッダを重大事故等時において使用する場合の外径は、設計基準対象施設と同じ目的で圧力障壁及び放射性物質の拡散に対する障壁として使用するため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、381 mm とする。

4. 個数の設定根拠

本貫通部 (X-230) は、設計基準対象施設として原子炉格納容器 (サブプレッション・チェンバ) に設置している計装機器に給電するケーブルを通すために必要な個数である 1 個設置する。

本貫通部 (X-230) は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-7-10 設定根拠に関する説明書

(原子炉建屋原子炉棟)

名 称		原子炉建屋原子炉棟	
個	数	—	1
【設定根拠】 (概要) ・設計基準対象施設 原子炉建屋原子炉棟は、設計基準対象施設として放射性物質の拡散に対する障壁（二次格納施設）を形成し、放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。 ・重大事故等対処設備 重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備（原子炉建屋ガス処理系 非常用ガス再循環系，非常用ガス処理系）として使用する原子炉建屋原子炉棟は、以下の機能を有する。 原子炉建屋原子炉棟は、炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員が原子炉制御室にとどまるために設置する。 系統構成は、炉心の著しい損傷により原子炉格納容器内から原子炉建屋原子炉棟内に漏えいした放射性物質を、原子炉建屋ガス処理系にて再循環又は排気することにより中央制御室の運転員の被ばくを低減するため、原子炉建屋原子炉棟を流路として使用できる設計とする。 重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備（水素濃度抑制系）として使用する原子炉建屋原子炉棟は、以下の機能を有する。 原子炉建屋原子炉棟は、炉心の著しい損傷が生じた場合において原子炉建屋等の水素爆発による損傷を防止する必要がある場合に、水素爆発による当該原子炉建屋等の損傷を防止するために設置する。 系統構成は、炉心の著しい損傷により原子炉格納容器内から原子炉建屋原子炉棟内に水素が漏えいした場合において、水素爆発を防止するために設置する静的触媒式水素再結合器へ水素を導くため、原子炉建屋原子炉棟を流路として使用できる設計とする。			

1. 個数の設定根拠

原子炉建屋原子炉棟は、設計基準対象施設として放射性物質の拡散に対する障壁を形成し、放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために1個設置する。

原子炉建屋原子炉棟は、設計基準対象施設として1個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

(参考)

- ・原子炉建屋原子炉棟の設計気密度について

原子炉建屋原子炉棟は放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するため、63 Paの負圧環境下における原子炉建屋原子炉棟の空間容積に対する空気漏えい率を100 %/dとする。

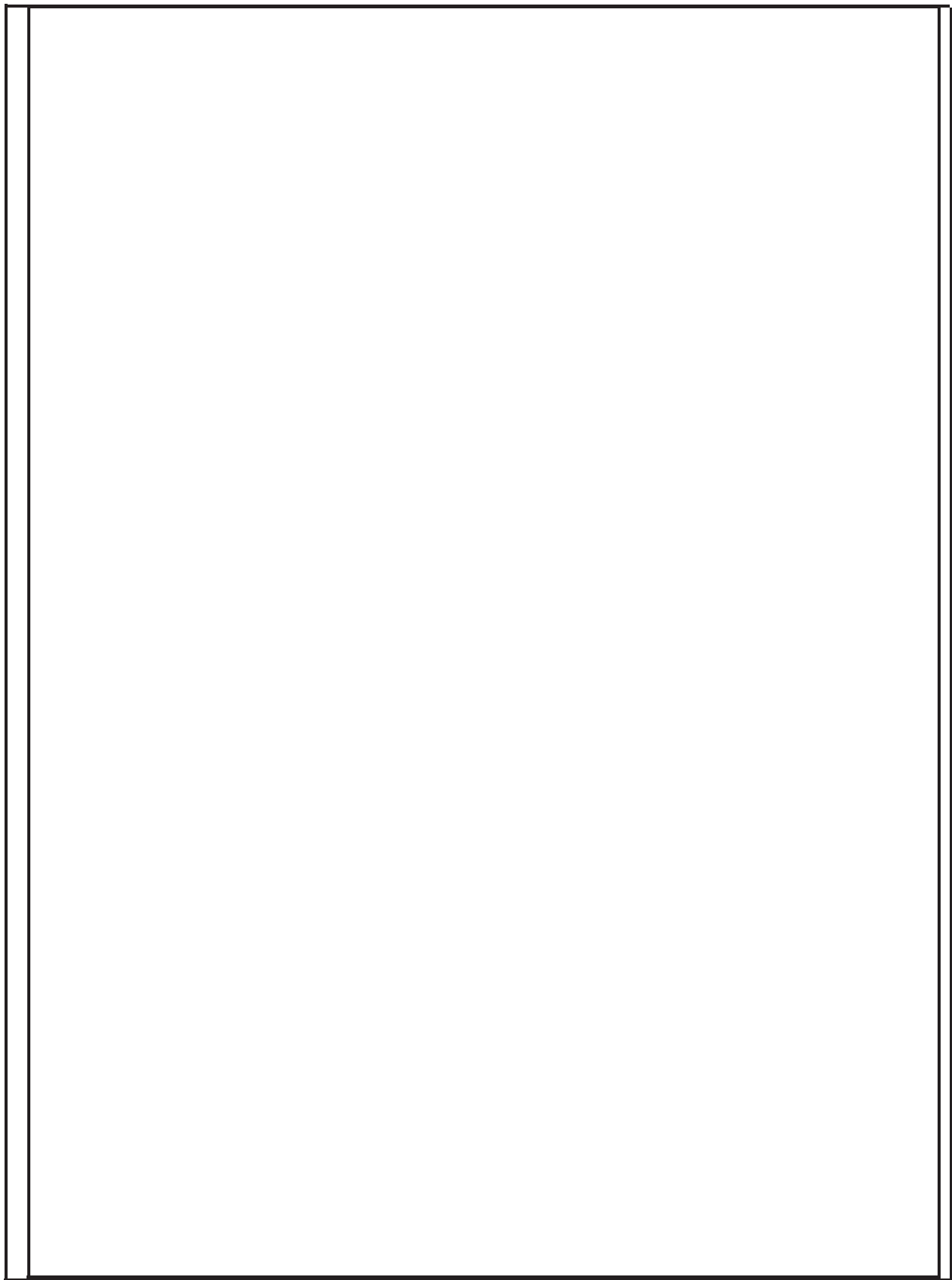
この空間容積に対する空気漏えい率は東海第二発電所建設当時における米国原子力規制委員会より定められた「STANDARD REVIEW PLAN (NUREG-0800) 6.2.3 SECONDARY CONTAINMENT FUNCTIONAL DESIGN II.ACCEPTANCE CRITERIA」に基づいた値である。

V-1-1-4-7-11 設定根拠に関する説明書

(原子炉建屋大物搬入口)

名 称		原子炉建屋大物搬入口	
個	数	—	1
【設定根拠】 (概要) ・設計基準対象施設 原子炉建屋大物搬入口は、原子炉建屋内における点検、補修作業等の際に機器、資材等を搬出入するために設置する。また、放射性物質の拡散に対する障壁（二次格納施設）を形成し、放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。 ・重大事故等対処設備 原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備（原子炉建屋ガス処理系 非常用ガス再循環系、非常用ガス処理系）として使用する原子炉建屋大物搬入口は、以下の機能を有する。 原子炉建屋原子炉棟は、炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員が原子炉制御室にとどまるために設置する。 系統構成は、炉心の著しい損傷により原子炉格納容器内から原子炉建屋原子炉棟内に漏えいした放射性物質を、原子炉建屋ガス処理系にて再循環又は排気することにより中央制御室の運転員の被ばくを低減するため、流路として使用する原子炉建屋原子炉棟の一部として原子炉建屋大物搬入口を使用できる設計とする。 重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備（水素濃度抑制系）として使用する原子炉建屋大物搬入口は、以下の機能を有する。 原子炉建屋原子炉棟は、炉心の著しい損傷が生じた場合において原子炉建屋等の水素爆発による損傷を防止する必要がある場合に、水素爆発による当該原子炉建屋等の損傷を防止するために設置する。 系統構成は、炉心の著しい損傷により原子炉格納容器内から原子炉建屋原子炉棟内に水素が漏えいした場合において、水素爆発を防止するために設置する静的触媒式水素再結合器へ水素を導くため、流路として使用する原子炉建屋原子炉棟の一部として原子炉建屋大物搬入口を使用できる設計とする。			

NT2 補③ V-1-1-4-7-11 R1E



V-1-1-4-7-12 設定根拠に関する説明書

(原子炉建屋エアロック)

名 称		原子炉建屋エアロック	
個	数	—	2
【設定根拠】 (概要) ・設計基準対象施設 原子炉建屋エアロックは、原子炉建屋内における点検、補修作業等の際に使用するために設置する。また、放射性物質の拡散に対する障壁（二次格納施設）を形成し、放射性物質の大気への放出を十分低い量に抑制するために設置する。 ・重大事故等対処設備 原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備（原子炉建屋ガス処理系 非常用ガス再循環系、非常用ガス処理系）として使用する原子炉建屋エアロックは、以下の機能を有する。 原子炉建屋原子炉棟は、炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員が原子炉制御室にとどまるために設置する。 系統構成は、炉心の著しい損傷により原子炉格納容器内から原子炉建屋原子炉棟内に漏えいした放射性物質を、原子炉建屋ガス処理系にて再循環又は排気することにより中央制御室の運転員の被ばくを低減するため、流路として使用する原子炉建屋原子炉棟の一部として原子炉建屋エアロックを使用できる設計とする。 重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備（水素濃度抑制系）として使用する原子炉建屋エアロックは、以下の機能を有する。 原子炉建屋原子炉棟は、炉心の著しい損傷が生じた場合において原子炉建屋等の水素爆発による損傷を防止する必要がある場合に、水素爆発による当該原子炉建屋等の損傷を防止するために設置する。 系統構成は、炉心の著しい損傷により原子炉格納容器内から原子炉建屋原子炉棟内に水素が漏えいした場合において、水素爆発を防止するために設置する静的触媒式水素再結合器へ水素を導くため、流路として使用する原子炉建屋原子炉棟の一部として原子炉建屋エアロックを使用できる設計とする。			

1. 個数の設定根拠

原子炉建屋エアロックは、設計基準対象施設として所員用及び人荷用をそれぞれ 1 個、合計 2 個設置する。

原子炉建屋エアロックは、設計基準対象施設として 2 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-7-13 設定根拠に関する説明書
(真空破壊装置)

名 称		真空破壊装置
個 数	—	11
【設定根拠】 (概要) - 設計基準対象施設 真空破壊装置は、原子炉冷却材喪失時に格納容器スプレイによりドライウェル内蒸気の凝縮が進み、ドライウェル内の圧力がサブプレッション・チェンバ内の圧力より下がることにより、サブプレッション・チェンバ内の保有水がドライウェルに逆流することを防止するとともに、負圧によるドライウェルの破損を防ぐために設置する。 - 重大事故等対処設備 重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の真空破壊装置として使用する真空破壊装置は、以下の機能を有する。 真空破壊装置は、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生じるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために設置する。 系統構成は、サブプレッション・チェンバ内の気体を真空破壊装置を介してドライウェルへ排出し、原子炉格納容器内の気体を格納容器圧力逃がし装置又は耐圧強化ベント系を介して大気へ放出することにより、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設計とする。 真空破壊装置は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。 系統構成は、サブプレッション・チェンバ内の気体を真空破壊装置を介してドライウェルへ排出し、原子炉格納容器内の気体を格納容器圧力逃がし装置を経由して大気へ放出することにより、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。 真空破壊装置は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器内における水素による爆発（以下、「水素爆発」という。）による破損を防止する必要がある場合には、水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するために設置する。 系統構成は、サブプレッション・チェンバ内の気体を真空破壊装置を介してドライウェルへ排出し、原子炉格納容器内の気体を格納容器圧力逃がし装置を経由して大気へ放出することにより、原子炉格納容器内の水素及び酸素を大気に放出できる設計とする。		

1. 個数の設定根拠

真空破壊装置は、設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失時に格納容器スプレイによりドライウエル内蒸気の凝縮が進み、ドライウエル内の圧力がサブプレッション・チェンバ内の圧力より下がることにより、サブプレッション・チェンバの保有水がドライウエルに逆流することを防止するとともに、負圧によるドライウエルの破損を防ぐために 11 個設置する。

真空破壊装置は、設計基準対象施設として 11 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

なお、真空破壊装置の必要個数については添付書類「V-1-8-1 原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」に示す。

V-1-1-4-7-14 設定根拠に関する説明書
(ベント管)

名 称		ベント管
最 高 使 用 圧 力	kPa	173
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200
個 数	—	108

【設定根拠】

(概要)

- ・設計基準対象施設
ベント管は、設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失時にドライウエルに放出される蒸気をドライウエルからサブプレッション・チェンバのプール水中に導き、蒸気を凝縮させるために設置する。
- ・重大事故等対処設備
ベント管は、重大事故等時においてドライウエルに放出される蒸気をドライウエルからサブプレッション・チェンバのプール水中に導き、蒸気を凝縮させるために用いる。

1. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用するベント管の最高使用圧力は、昭和 48 年 10 月 22 日付け 48 公第 8316 号にて認可された工事計画の添付書類「Ⅲ-1-1 原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」における原子炉冷却材喪失事故時の原子炉格納容器のドライウエルとサブプレッション・チェンバの最大差圧が kPa であることから、 kPa を上回る 173 kPa とする。

ベント管を重大事故等時に使用する場合の使用圧力は、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）の格納容器ベントを行うシナリオを考慮して、格納容器ベント時に発生しうる最大差圧である約 kPa* を上回る 173 kPa とする。

注記＊：格納容器ベント時にドライウエルとサブプレッション・チェンバに発生する差圧はベント管内水位とサブプレッション・プール水位の水頭圧差を基に設定する。

ベント管内水位 : EL. m (ベント管下端)

サブプレッション・プール水位 : EL. m (格納容器ベント配管下端)

ベント管内水位とサブプレッション・プール水位の水頭圧差 : m $\div$ kPa

2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用するベント管の最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 ℃とする。

ベント管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 ℃とする。

3. 個数の設定根拠

ベント管は、設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失時にドライウエルに放出される蒸気をドライウエルからサプレッション・チェンバのプール水中に導き、蒸気を完全に凝縮させるために必要な個数として 108 個設置する。

ベント管は、設計基準対象施設として 108 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

なお、ベント管の必要個数については添付書類「V-1-8-1 原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」に示す。

V-1-1-4-7-15 設定根拠に関する説明書

(格納容器スプレイヘッダ)

名	称	格納容器スプレイヘッド A, B (ドライウェル側)
最高使用圧力	MPa	3.45
最高使用温度	℃	76.7, 148
外	径	

【設定根拠】

(概要)

本配管は、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプによりサブプレッション・チェンバのプール水をドライウェル内にスプレイするために設置する。重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ及び代替循環冷却系ポンプによりサブプレッション・チェンバのプール水をドライウェル内にスプレイするため及び可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプにより代替淡水源（代替淡水貯槽及び西側淡水貯水設備）又は海を水源とし、ドライウェル内にスプレイするために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、接続する残留熱除去系主配管「A 系統原子炉注水管分岐点～格納容器スプレイヘッド A (ドライウェル側)」及び「低圧代替注水系残留熱除去系配管 B 系合流点～格納容器スプレイヘッド B (ドライウェル側)」の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「A 系統原子炉注水管分岐点～格納容器スプレイヘッド A (ドライウェル側)」及び「低圧代替注水系残留熱除去系配管 B 系合流点～格納容器スプレイヘッド B (ドライウェル側)」の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、残留熱除去系の格納容器スプレイ冷却モード時の温度 ℃ を上回る 76.7℃ とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時において当該配管を使用する場合のドライウェル温度約 ℃ を上回る 148℃ とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量以下であるため、本配管の外径はメーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設定し、 とする。

名 称		格納容器スプレイヘッダ（サブプレッション・チェンバ側）
最高使用圧力	MPa	3.45
最高使用温度	℃	76.7, 148
外 径	mm	

【設定根拠】

（概要）

本配管は、設計基準対象施設及び重大事故対処設備として、残留熱除去系ポンプによりサブプレッション・チェンバのプール水をサブプレッション・チェンバにスプレイするために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、接続する残留熱除去系主配管「A 系統サブプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点～格納容器スプレイヘッダ（サブプレッション・チェンバ側）」及び「B 系統サブプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点～格納容器スプレイヘッダ（サブプレッション・チェンバ側）」の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「A 系統サブプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点～格納容器スプレイヘッダ（サブプレッション・チェンバ側）」及び「B 系統サブプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点～格納容器スプレイヘッダ（サブプレッション・チェンバ側）」の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、残留熱除去系の格納容器スプレイ冷却モード時の温度 ℃ を上回る 76.7℃ とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時において当該配管を使用する場合のサブプレッション・チェンバ温度約 ℃ を上回る 148℃ とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量以下であるため、本配管の外径はメーカ社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設定し、 mm とする。

V-1-1-4-7-16 設定根拠に関する説明書

(代替格納容器スプレイ冷却系 主配管 (常設))

名称		代替格納容器スプレイ冷却系配管B系分岐点 ～ 低圧代替注水系残留熱除去系配管 B 系合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3. 14, 3. 45
最 高 使 用 温 度	℃	66, 174
外 径	mm	216. 3
【設定根拠】 (概要) 本配管は、代替格納容器スプレイ冷却系配管 B 系分岐点と低圧代替注水系残留熱除去系配管 B 系合流点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として常設低圧代替注水系ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ又は可搬型代替注水中型ポンプにより淡水又は海水を原子炉格納容器内へスプレイするために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1. 1 最高使用圧力 3. 14 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における常設低圧代替注水系ポンプの使用圧力と同じ 3. 14 MPa とする。 1. 2 最高使用圧力 3. 45 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における残留熱除去系主配管「低圧代替注水系残留熱除去系配管 B 系合流点～格納容器スプレイヘッダ B（ドライウエル側）」の使用圧力と同じ 3. 45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2. 1 最高使用温度 66 ℃ 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における常設低圧代替注水系ポンプの使用温度と同じ 66 ℃とする。 2. 2 最高使用温度 174 ℃ 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における残留熱除去系主配管「低圧代替注水系残留熱除去系配管 B 系合流点～格納容器スプレイヘッダ B（ドライウエル側）」の使用温度と同じ 174 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、水源から淡水又は海水を供給するため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、216. 3 mm とする。		

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
216.3	8.2	200	0.03138			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C=\pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A-2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E=\frac{D}{3600 \cdot C}$$

名称		代替格納容器スプレイ冷却系配管A系分岐点 ～ 低压代替注水系残留熱除去系配管 A 系合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.40, 3.45
最 高 使 用 温 度	℃	66, 174
外 径	mm	216.3
【設定根拠】 (概要) 本配管は、代替格納容器スプレイ冷却系配管 A 系分岐点と低压代替注水系残留熱除去系配管 A 系合流点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として可搬型代替注水大型ポンプ又は可搬型代替注水中型ポンプにより淡水又は海水を原子炉格納容器内へスプレイするために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 1.40 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの使用圧力と同じ 1.40 MPa とする。 1.2 最高使用圧力 3.45MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における残留熱除去系主配管「低压代替注水系残留熱除去系配管 A 系合流点～A 系統原子炉注水管分岐点」の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 最高使用温度 66 ℃ 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における代替淡水貯槽の使用温度と同じ 66 ℃とする。 2.1 最高使用温度 174 ℃ 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における残留熱除去系主配管「低压代替注水系残留熱除去系配管 A 系合流点～A 系統原子炉注水管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、水源から淡水又は海水を供給するため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、216.3 mm とする。		

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
216.3	8.2	200	0.03138			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

V-1-1-4-7-17 設定根拠に関する説明書

(代替循環冷却系 主配管 (常設))

名 称		代替循環冷却系代替格納容器スプレイ配管 A 系分岐点 ～ A 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	80, 174
外 径	mm	165.2, 216.3
【設定根拠】 (概要) 本配管は、代替循環冷却系代替格納容器スプレイ配管 A 系分岐点から A 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として、残留熱除去系熱交換器で冷却したサプレッション・チェンバのプール水を原子炉格納容器内へスプレイするために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ A 吐出側の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 最高使用温度 80 ℃ 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ A の使用温度と同じ 80 ℃とする。 2.2 最高使用温度 174 ℃ 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系主配管「A 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点～A 系統ドライウェルスプレイ配管合流点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。		

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、代替循環冷却系ポンプ A から供給される水は低圧水であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、165.2 mm, 216.3 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速*2 E (m/s)	標準流速 (m/s)
165.2	7.1	150	0.01791			
216.3	8.2	200	0.03138			

注記 *1：短期（非常時）使用時の目安 m/s を下回るため問題ない。

*2：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		代替循環冷却系テスト配管 A 系分岐点 ～ A 系統代替循環冷却系テスト配管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45, 0.86
最 高 使 用 温 度	℃	80, 174
外 径	mm	216.3
【設定根拠】 (概要) 本配管は、代替循環冷却系テスト配管 A 系分岐点から A 系統代替循環冷却系テスト配管合流点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として、残留熱除去系熱交換器で冷却したサプレッション・チェンバのプール水をサプレッション・チェンバに注水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 3.45 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ A 吐出側の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 1.2 最高使用圧力 0.86 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系主配管「A 系統代替循環冷却系テスト配管合流点～サプレッション・チェンバ」の使用圧力と同じ 0.86 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 最高使用温度 80 ℃ 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ A の使用温度と同じ 80 ℃とする。 2.2 最高使用温度 174 ℃ 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系主配管「A 系統代替循環冷却系テスト配管合流点～サプレッション・チェンバ」の使用温度 148 ℃を上回る 174 ℃とする。		

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、代替循環冷却系ポンプ A から供給される水は低圧水であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、216.3 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
216.3	8.2	200	0.03138			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		代替循環冷却系代替格納容器スプレイ配管 B 系分岐点 ～ B系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	80, 174
外 径	mm	165.2, 216.3
【設定根拠】 (概要) 本配管は、代替循環冷却系代替格納容器スプレイ配管 B 系分岐点から B 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として、残留熱除去系熱交換器で冷却したサプレッション・チェンバのプール水を原子炉格納容器内へスプレイするために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ B 吐出側の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 最高使用温度 80 ℃ 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ B の使用温度と同じ 80 ℃とする。 2.2 最高使用温度 174 ℃ 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系主配管「B 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点～B 系統テスト配管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。		

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、代替循環冷却系ポンプ B から供給される水は低圧水であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、165.2 mm, 216.3 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速*2 E (m/s)	標準流速 (m/s)
165.2	7.1	150	0.01791			
216.3	8.2	200	0.03138			

注記 *1：短期（非常時）使用時の目安 m/s を下回るため問題ない。

*2：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		代替循環冷却系テスト配管 B 系分岐点 ～ B系統代替循環冷却系テスト配管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45, 0.86
最 高 使 用 温 度	℃	80, 174
外 径	mm	216.3
【設定根拠】 (概要) 本配管は、代替循環冷却系テスト配管 B 系分岐点から B 系統代替循環冷却系テスト配管合流点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として、残留熱除去系熱交換器で冷却したサプレッション・チェンバのプール水をサプレッション・チェンバに注水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 3.45 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ B 吐出側の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 1.2 最高使用圧力 0.86 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における残留熱除去系主配管「B 系統代替循環冷却系テスト配管合流点～サプレッション・チェンバ」の使用圧力と同じ 0.86 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 最高使用温度 80 ℃ 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ B の使用温度と同じ 80 ℃とする。 2.2 最高使用温度 174 ℃ 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における残留熱除去系主配管「B 系統代替循環冷却系テスト配管合流点～サプレッション・チェンバ」の使用温度 148 ℃を上回る 174 ℃とする。		

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、代替循環冷却系ポンプ B から供給される水は低圧水であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、216.3 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
216.3	8.2	200	0.03138			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

V-1-1-4-7-18 設定根拠に関する説明書

(格納容器下部注入系 主配管 (常設))

名称		格納容器下部注水系配管分岐点 ～ 格納容器下部注水系配管合流点				
最 高 使 用 圧 力	MPa	3. 14				
最 高 使 用 温 度	℃	66				
外 径	mm	114. 3, 165. 2				
【設定根拠】						
(概要)						
本配管は、格納容器下部注水系配管分岐点と格納容器下部注水系配管合流点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として常設低圧代替注水系ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ又は可搬型代替注水中型ポンプにより淡水又は海水をペデスタル（ドライウェル部）へ注水するために設置する。						
1. 最高使用圧力の設定根拠						
本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における常設低圧代替注水系ポンプの使用圧力と同じ 3. 14 MPa とする。						
2. 最高使用温度の設定根拠						
本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における常設低圧代替注水系ポンプの使用温度と同じ 66 ℃とする。						
3. 外径の設定根拠						
本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、水源から淡水又は海水を供給するため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、114. 3 mm, 165. 2 mm とする。						
外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
114. 3	6. 0	100	0. 00822			
165. 2	7. 1	150	0. 01791			
注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。						
$C=\pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A-2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$						
$E=\frac{D}{3600 \cdot C}$						

名称		格納容器下部注水系配管合流点 ～ 原子炉格納容器貫通部 X-57
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.62, 3.14
最 高 使 用 温 度	℃	66, 200
外 径	mm	114.3
【設定根拠】 (概要) 本配管は、格納容器下部注水系配管合流点と原子炉格納容器貫通部 X-57 を接続する配管であり、重大事故等対処設備として常設低圧代替注水系ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ又は可搬型代替注水中型ポンプにより淡水又は海水をペデスタル（ドライウェル部）へ注水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 0.62 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 0.62 MPa とする。 1.2 最高使用圧力 3.14 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における常設低圧代替注水系ポンプの使用圧力と同じ 3.14 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 最高使用温度 66℃ 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における常設低圧代替注水系ポンプの使用温度と同じ 66 ℃とする。 2.2 最高使用温度 200 ℃ 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、水源から淡水又は海水を供給するため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、114.3 mm とする。		

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
114.3	6.0	100	0.00822			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名称		原子炉格納容器貫通部X-57 ～ 格納容器下部注水口	
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.62	
最 高 使 用 温 度	℃	200	
外 径	mm	114.3	

【設定根拠】
(概要)
本配管は、原子炉格納容器貫通部 X-57 と格納容器下部注水口を接続する配管であり、重大事故等対処設備として常設低圧代替注水系ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ又は可搬型代替注水中型ポンプにより淡水又は海水をペDESTAL（ドライウェル部）へ注水するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠
本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 0.62 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠
本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 ℃とする。

3. 外径の設定根拠
本配管を重大事故等時において使用する場合は、水源から淡水又は海水を供給するため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、114.3 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
114.3	6.0	100	0.00822			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C=\pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A-2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$
$$E=\frac{D}{3600 \cdot C}$$

名称		代替燃料プール注水系及び格納容器下部注水系配管分岐点 ～ 格納容器下部注水系配管合流点				
最 高 使 用 圧 力	MPa	1. 40, 3. 14				
最 高 使 用 温 度	℃	66				
外 径	mm	114. 3, 216. 3				
【設定根拠】 (概要) 本配管は、代替燃料プール注水系及び格納容器下部注水系配管分岐点と格納容器下部注水系配管合流点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として可搬型代替注水大型ポンプ又は可搬型代替注水中型ポンプにより淡水又は海水をペデスタル（ドライウェル部）へ注水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1. 1 最高使用圧力 1. 40 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの使用圧力と同じ 1. 40 MPa とする。 1. 2 最高使用圧力 3. 14 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における常設低圧代替注水系ポンプの使用圧力と同じ 3. 14 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における代替淡水貯槽の使用温度と同じ 66 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、水源から淡水又は海水を供給するため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、114. 3 mm, 216. 3 mm とする。						
外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
114. 3	6. 0	100	0. 00822			
216. 3	8. 2	200	0. 03138			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

V-1-1-4-7-19 設定根拠に関する説明書

(ペデスタル排水系 主配管 (常設))

名 称		格納容器床ドレン配管分岐点 ～ ベント管
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.76
最 高 使 用 温 度	℃	200
外 径	mm	89.1
【設定根拠】 (概要) 本配管は、格納容器床ドレン配管分岐点からベント管を接続する配管であり、重大事故等対処設備として、格納容器床ドレンサンプからベント管へ廃液を移送するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の使用圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力 0.62 MPa を上回る 0.76 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、建屋内排水系ドレン管の標準外径である 89.1 mm とする。		

名 称		格納容器機器ドレンサンプ導入管入口 ～ 格納容器機器ドレンサンプ出口配管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.76
最 高 使 用 温 度	℃	200
外 径	mm	89.1
【設定根拠】 (概要) 本配管は、格納容器機器ドレンサンプ導入管入口から格納容器機器ドレンサンプ出口配管分岐点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として、格納容器床ドレンサンプ導入管とともに、格納容器床ドレンサンプの水位を維持し、ベント管へ廃液を移送するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の使用圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力 0.62 MPa を上回る 0.76 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の使用温度は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、建屋内排水系ドレン管の標準外径である 89.1 mm とする。		

名 称		格納容器機器ドレン配管分岐点 ～ ベント管
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.76
最 高 使 用 温 度	℃	200
外 径	mm	89.1
【設定根拠】 (概要) 本配管は、格納容器機器ドレン配管分岐点からベント管を接続する配管であり、重大事故等対処設備として、格納容器床ドレンサンプからベント管へ廃液を移送するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の使用圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力 0.62 MPa を上回る 0.76 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の使用温度は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、建屋内排水系ドレン管の標準外径である 89.1 mm とする。		

V-1-1-4-7-20 設定根拠に関する説明書
(原子炉建屋放水設備 主配管 (可搬型))

名 称		放水砲用5m, 50mホース
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.4
最 高 使 用 温 度	℃	60
外 径	—	300 A
個 数	—	60 (予備 64)

【設定根拠】

(概要)

本ホースは、可搬型代替注水大型ポンプと放水砲を接続するホースであり、重大事故等対処設備として可搬型代替注水大型ポンプより海水を原子炉建屋へ放水するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本ホースを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における可搬型代替注水大型ポンプの使用圧力と同じ 1.4 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本ホースを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における可搬型代替注水大型ポンプの使用温度 40 ℃を上回る 60 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本ホースを重大事故等時において使用する場合は、本ホースは海水を使用するため、圧力損失及び施工性等を考慮し、先行プラントの海水系配管実績に基づいた標準流速を目安に選定する。

以上より、本ホースの外径は 400 A 以上を選定することになるが、実績を参考に圧力損失上許容できる 300 A とする。

呼び径 (A)	内径 A (mm)	流路面積 B (m ²)	流量 C (m ³ /h)	流速* D (m/s)	標準流速 (m/s)
300	300	0.071			
400	400	0.126			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$B = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{A}{1000} \right\}^2$$

$$D = \frac{C}{3600 \cdot B}$$

4. 個数の設定根拠

本ホースは, 重大事故等対処設備として可搬型代替注水大型ポンプにより海水を原子炉建屋へ放水するために必要な 60 本 (5 m : 20 本, 50 m : 40 本) に, 本ホースは保守点検中にも使用可能であるため, 保守点検による待機除外時のバックアップ用は考慮せずに, 故障時のバックアップ用として予備を各 1 本, 更にこれらと同数を予備として 1 セット分加え, 予備は合計 64 本 (5 m : 22 本, 50 m : 42 本) を保管する。

名 称		放水砲
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.0
最 高 使 用 温 度	℃	60
外 径	mm	216.3, 220, 318.5
個 数	—	1 (予備 1)

【設定根拠】

(概要)

本配管は、放水砲用 5m, 10m ホースに接続する可搬型配管であり、重大事故等対処設備として可搬型代替注水大型ポンプにより海水を原子炉建屋へ放水するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合は、原子炉建屋屋上へ放水することを考慮し 1.0 MPa に調整して使用するため、調整した圧力と同じ 1.0 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合は、可搬型代替注水大型ポンプの重大事故等時における使用温度 40 ℃を上回る 60 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合は、本配管は海水を使用するため、圧力損失及び施工性等を考慮し、先行プラントの海水系配管実績に基づいた標準流速を目安に選定する。

以上より、本配管の外径は 406.4 mm 以上を選定することになるが、実績を参考に圧力損失上許容できる 216.3 mm, 220 mm, 318.5 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速*2 E (m/s)	標準流速 (m/s)
216.3	8.2	0.034			
220	— *1	0.038			
318.5	10.3	0.070			
406.4	12.7	0.130			

注記 *1：厚さが規定されないため、ここでは厚さ 0 mm として計算する。

*2：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

4. 個数の設定根拠

本配管は、重大事故等対処設備として可搬型代替注水大型ポンプにより海水を原子炉建屋へ放水するために必要な本数である 1 個及び故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として予備 1 個を保管する。

V-1-1-4-7-21 設定根拠に関する説明書

(原子炉建屋ガス処理系 非常用ガス再循環系 主要弁 (常設))

名 称		SB2-7A, B
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.014
最 高 使 用 温 度	℃	86
個 数	—	2
【設定根拠】 (概要) ・ 設計基準対象施設 SB2-7A, B は、主配管「非常用ガス再循環系フィルタトレイン～非常用ガス処理系分岐点～SB2-12A 及び SB2-13A, B」上に設置される通常閉の弁である。SB2-7A, B は、非常用ガス再循環系起動信号により開する。 SB2-7A, B は、設計基準対象施設として、原子炉建屋内空気を再循環する際の流路に使用する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する SB2-7A, B の最高使用圧力は、主配管「非常用ガス再循環系フィルタトレイン～非常用ガス処理系分岐点～SB2-12A 及び SB2-13A, B」の最高使用圧力と同じ 0.014 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する SB2-7A, B の最高使用温度は、主配管「非常用ガス再循環系フィルタトレイン～非常用ガス処理系分岐点～SB2-12A 及び SB2-13A, B」の最高使用温度と同じ 86 ℃とする。 3. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用する SB2-7A, B は、原子炉建屋内空気を再循環するために 2 個設置する。		

名 称		SB2-12A
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.014
最 高 使 用 温 度	℃	86
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) ・ 設計基準対象施設 SB2-12A は、主配管「非常用ガス再循環系フィルタトレイン～非常用ガス処理系分岐点～SB2-12A 及び SB2-13A, B」上に設置される通常閉の弁である。SB2-12A は、非常用ガス再循環系起動信号により開する。 SB2-12A は、設計基準対象施設として、原子炉建屋内空気を再循環する際の流路に使用する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する SB2-12A の最高使用圧力は、主配管「非常用ガス再循環系フィルタトレイン～非常用ガス処理系分岐点～SB2-12A 及び SB2-13A, B」の最高使用圧力と同じ 0.014 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する SB2-12A の最高使用温度は、主配管「非常用ガス再循環系フィルタトレイン～非常用ガス処理系分岐点～SB2-12A 及び SB2-13A, B」の最高使用温度と同じ 86 ℃とする。 3. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用する SB2-12A は、原子炉建屋内空気を再循環するために 1 個設置する。		

名 称		SB2-13A, B
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.014
最 高 使 用 温 度	℃	86
個 数	—	2
【設定根拠】 (概要) ・ 設計基準対象施設 SB2-13A, B は、主配管「非常用ガス再循環系フィルタトレイン～非常用ガス処理系分岐点～SB2-12A 及び SB2-13A, B」上に設置される通常閉の弁である。SB2-13A, B は、非常用ガス再循環系起動信号により開する。 SB2-13A, B は、設計基準対象施設として、原子炉建屋内空気を再循環する際の流路に使用する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する SB2-13A, B の最高使用圧力は、主配管「非常用ガス再循環系フィルタトレイン～非常用ガス処理系分岐点～SB2-12A 及び SB2-13A, B」の最高使用圧力と同じ 0.014 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する SB2-13A, B の最高使用温度は、主配管「非常用ガス再循環系フィルタトレイン～非常用ガス処理系分岐点～SB2-12A 及び SB2-13A, B」の最高使用温度と同じ 86 ℃とする。 3. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用する SB2-13A, B は、原子炉建屋内空気を再循環するために 2 個設置する。		

V-1-1-4-7-22 設定根拠に関する説明書

(原子炉建屋ガス処理系 非常用ガス再循環系 主配管 (常設))

名 称		原子炉建屋空気取入口弁 ～ 非常用ガス再循環系フィルタトレイン
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.014
最 高 使 用 温 度	℃	72
外 径	mm	406.4, 609.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は, 原子炉建屋空気取入口弁から非常用ガス再循環系フィルタトレインを接続する配管であり, 設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として, 事故時に原子炉建屋原子炉棟内空気を再循環処理するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は, 原子炉格納容器隔離弁閉鎖圧力が 13.7 kPa 以下であるため, 0.014 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は, 設計基準対象施設と同様の使用方法であるため, 設計基準対象施設と同仕様で設計し, 0.014 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は, 原子炉建屋原子炉棟の環境温度 66 ℃を考慮して 72 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は, 設計基準対象施設と同様の使用方法であるため, 設計基準対象施設と同仕様で設計し, 72 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は, 重大事故等時に使用する非常用ガス再循環系排風機の容量を基に設定しており, 重大事故等時に使用する非常用ガス再循環系排風機の容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため, 本配管の外径は, メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し, 406.4 mm, 609.6 mm とする。		

改造配管の外径は、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、609.6 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
609.6	9.5	600	0.27395			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		非常用ガス再循環系フィルタトレイン ～ 非常用ガス処理系分岐点 ～ SB2-12A 及び SB2-13A, B
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.014
最 高 使 用 温 度	℃	86
外 径	mm	355.6, 609.6, 749.0
【設定根拠】 (概要) 本配管は、非常用ガス再循環系フィルタトレインから非常用ガス処理系分岐点を介して SB2-12A 及び SB2-13A, B を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、事故時に原子炉建屋原子炉棟内の空気を再循環処理するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「原子炉建屋空気取入口弁～非常用ガス再循環系フィルタトレイン」の使用圧力と同じ 0.014 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、0.014 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、非常用再循環系フィルタトレインヒータの設定温度 72 ℃を上回る 86 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、86 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 3.1 配管外径 355.6 mm, 609.6 mm 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する非常用ガス再循環系排風機の容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する非常用ガス再循環系排風機の容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、609.6 mm とする。		

改造配管の外径は、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速及び許容最高流速を目安に選定し、355.6 mm, 609.6 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* ² E (m/s)	標準流速 (m/s)
355.6	9	350	0.08951			
609.6	9	600	0.27488			

注記 *1：標準流速を超えるが、許容最高流速の目安音速以下であり問題ない。

*2：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

3.2 伸縮継手外径 749.0 mm

本伸縮継手を重大事故等時において使用する場合の外径は、600 A の配管と接続するため、施行性及びメーカー仕様に基づいて選定し、749.0 mm とする。

V-1-1-4-7-23 設定根拠に関する説明書

(原子炉建屋ガス処理系

非常用ガス再循環系 非常用ガス再循環系排風機)

名 称		非常用ガス再循環系排風機	
容 量	m ³ /h/個	17000 以上 (17000)	
原 動 機 出 力	kW/個		
個 数	—	2	

【設定根拠】

(概要)

・ 設計基準対象施設

非常用ガス再循環系排風機は、原子炉建屋原子炉棟内の空気を再循環し、放射性よう素・粒子状核分裂生成物をフィルタを通して除去するために設置する。

また、非常用ガス再循環系排風機は、工学的安全施設作動回路からの信号により、自動的に常用の換気空調系を隔離し起動するとともに、原子炉建屋内空気の500 %を1日で処理する能力を持ち、非常用所内電源に接続し外部電源喪失時でも運転制御が可能な設計とする。

・ 重大事故等対処設備

重大事故等時に、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備（原子炉建屋ガス処理系 非常用ガス再循環系）として使用する非常用ガス再循環系排風機は、以下の機能を有する。

非常用ガス再循環系排風機は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉建屋その他の原子炉格納容器から漏えいする気体状の放射性物質を格納するための施設（以下「原子炉建屋等」という。）の水素爆発による損傷を防止する必要がある場合には、水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するために設置する。

系統構成は、原子炉格納容器から原子炉建屋等へ漏えいする水素等を含む気体を吸引し、粒子用高効率フィルタ及びよう素用チャコールフィルタで構成される非常用ガス再循環系フィルタトレインを通じて放射性物質を低減させ、非常用ガス再循環系排風機及び非常用ガス処理系排風機を介して主排気筒に隣接する非常用ガス処理系排気筒から排出することにより原子炉建屋等に水素が滞留しない設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する非常用ガス再循環系排風機の容量は、原子炉建屋空間容積（間仕切壁、機器、配管の容積を除いた値）を500 %/dで処理できる容量とし、17000 m³/h/個以上とする。

非常用ガス再循環系排風機を重大事故等時ににおいて使用する場合の容量は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、17000 m³/h/個以上とする。

公称値については要求される容量と同じ 17000 m³/h/個とする。

2. 原動機出力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する非常用ガス再循環系排風機の前動機出力は、風量が 17000 m³/h の時の軸動力を基に設定する。

$$L = \frac{L_T}{\eta_T/100} = \frac{\frac{\kappa}{\kappa-1} \cdot \frac{P_{T1} \cdot Q_1}{6 \times 10^4} \cdot \left\{ \left(\frac{P_{T2}}{P_{T1}} \right)^{\frac{\kappa-1}{\kappa}} - 1 \right\}}{\eta_T/100} \cdot \dots \cdot \frac{P_{S2}}{P_{S1}} > 1.03 \text{ のとき}$$

$$= \frac{\frac{Q_1}{6 \times 10^4} \cdot \{ (P_{S2} - P_{S1}) + (p_{d2} - p_{d1}) \}}{\eta_T/100} \cdot \dots \cdot \frac{P_{S2}}{P_{S1}} \leq 1.03 \text{ のとき}$$

(引用文献: 日本工業規格 J I S B 8 3 3 0 (2000) 「送風機の試験及び検査方法」)

L : 軸動力 (kW)

L_T : 全圧空気動力 (kW)

κ : 比熱比

= 1.4

Q₁ : 吸込空気量 (m³/min)

= 17000 / 60

P_{T2} : 吸出し口送風機絶対全圧 (Pa [abs])

=

P_{T1} : 吸込口送風機絶対全圧 (Pa [abs])

=

P_{S2} : 吐出し口送風機絶対静圧 (Pa [abs])

=

P_{S1} : 吸込口送風機絶対静圧 (Pa [abs])

=

p_{d2} : 吸出し口動圧 (Pa)

=

p_{d1} : 吸込口動圧 (Pa)

=

η_T : 全圧効率 (%) (設計計画値)

=

$$\frac{P_{S2}}{P_{S1}} = \frac{\text{}}{\text{}} = \text{} > 1.03 \text{ より}$$

$$L = \frac{\frac{1.4}{1.4-1} \times \frac{\text{} \times \left(\frac{17000}{60} \right)}{6 \times 10^4} \times \left\{ \left(\frac{\text{}}{\text{}} \right)^{\frac{1.4-1}{1.4}} - 1 \right\}}{\text{}/100} = \text{} \text{ kW}$$

上記から、非常用ガス再循環系排風機の前動機出力は、軸動力 kW を上回る出力とし、 kW/個とする。

非常用ガス再循環系排風機を重大事故等時において使用する場合の前動機出力は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、 kW/個とする。

3. 個数の設定根拠

非常用ガス再循環系排風機（原動機含む）は，設計基準対象施設として原子炉建屋原子炉棟内の空気を再循環し，放射性よう素・粒子状核分裂生成物をフィルタを通して除去するために各フィルタトレインに1個ずつ，計2個設置する。

非常用ガス再循環系排風機（原動機含む）は，設計基準対象施設として各フィルタトレインに1個ずつ，計2個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-7-24 設定根拠に関する説明書

(原子炉建屋ガス処理系

非常用ガス再循環系 非常用ガス再循環系フィルタトレイン)

名 称			非常用ガス再循環系フィルタトレイン	
種	類	—	粒子用高効率フィルタ	よう素用チャコールフィルタ
効 率	単 体	%	99.97 以上	以上
	総 合	%	以上	90 以上
個	数	—	2	

【設定根拠】

(概要)

・設計基準対象施設

非常用ガス再循環系フィルタトレインは、原子炉冷却材喪失時に原子炉格納容器から原子炉建屋に漏えいした放射性よう素・粒子状核分裂生成物及び燃料集合体が落下して破損時に原子炉建屋原子炉棟に放出された放射性よう素・粒子状分裂生成物を除去するために設置する。

・重大事故等対処設備

重大事故等時に、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備（原子炉建屋ガス処理系 非常用ガス再循環系）として使用する非常用ガス再循環系フィルタトレインは、以下の機能を有する。

非常用ガス再循環系フィルタトレインは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉建屋その他の原子炉格納容器から漏えいする気体状の放射性物質を格納するための施設（以下「原子炉建屋等」という。）の水素爆発による損傷を防止する必要がある場合には、水素爆発による当該原子炉建屋等の損傷を防止するために設置する。

系統構成は、原子炉格納容器から原子炉建屋原子炉棟内へ漏えいする水素等を含む気体を吸引し、粒子用高効率フィルタ及びよう素用チャコールフィルタで構成される非常用ガス再循環系フィルタトレインを通じて放射性物質を低減させ、非常用ガス再循環系排風機及び非常用ガス処理系排風機を介して主排気筒に隣接する非常用ガス処理系排気筒から排出することにより原子炉建屋原子炉棟内に水素が滞留しない設計とする。

1. 効率の設定根拠

1.1 粒子用高効率フィルタ

1.1.1 単体効率の設定根拠

粒子用高効率フィルタの単体効率は、「放射性エアロゾル用高性能エアフィルタ」（J I S Z 4 8 1 2（1995））において規定されている99.97 %以上（直径0.5 μm以上の粒子に対して）とする。

1.1.2 総合効率の設定根拠

粒子用高効率フィルタの総合効率は、粒子用高効率フィルタをフィルタユニットに装着した使用状態において、粒子用高効率フィルタを通らない空気（バイパスリーク）も考慮した微粒子の除去効率であり、 %以上とする。

1.2 よう素用チャコールフィルタ

1.2.1 単体効率の設定根拠

よう素用チャコールフィルタの単体効率は、よう素用チャコールフィルタに要求される総合効率を確保するため、 %以上（相対湿度80 %以下、温度60 ℃以下において、無機・有機よう素に対して）とする。

1.2.2 総合効率の設定根拠

よう素用チャコールフィルタの総合効率は、よう素用チャコールフィルタをフィルタユニットに装着した使用状態において、よう素用チャコールフィルタを通らない空気（バイパスリーク）も考慮した放射性よう素の除去効率であり、90 %以上（相対湿度80 %以下、温度60 ℃以下において、無機・有機よう素に対して）とする。

2. 個数の設定根拠

非常用ガス再循環系フィルタトレインは、設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失時に原子炉格納容器から原子炉建屋に漏えいした放射性よう素・粒子状核分裂生成物及び燃料集合体の落下時に原子炉建屋に放出された放射性よう素・粒子状分裂生成物を除去するために2個設置する。

非常用ガス再循環系フィルタトレインは、原子炉建屋等の水素爆発による損傷を防止する必要がある場合には、水素爆発による当該原子炉建屋等の損傷を防止するために、設計基準対象施設として2個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-7-25 設定根拠に関する説明書

(原子炉建屋ガス処理系 非常用ガス処理系 主要弁 (常設))

名 称		SB2-9A, B
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.014
最 高 使 用 温 度	℃	86
個 数	—	2
【設定根拠】 (概要) ・ 設計基準対象施設 SB2-9A, B は、主配管「非常用ガス処理系分岐点～非常用ガス処理系フィルタトレイン」上に設置される通常閉の弁である。SB2-9A, B は、非常用ガス処理系起動信号により開する。 SB2-9A, B は、設計基準対象施設として、非常用ガス再循環系で処理されたガスの一部を再度処理して外部に排出する際の流路に使用する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する SB2-9A, B の最高使用圧力は、主配管「非常用ガス処理系分岐点～非常用ガス処理系フィルタトレイン」の最高使用圧力と同じ 0.014 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する SB2-9A, B の最高使用温度は、主配管「非常用ガス処理系分岐点～非常用ガス処理系フィルタトレイン」の最高使用温度と同じ 86 ℃ とする。 3. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用する SB2-9A, B は、非常用ガス再循環系で処理されたガスの一部を再度処理して外部に排出するために 2 個設置する。		

名 称		SB2-11A, B
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.014
最 高 使 用 温 度	℃	86
個 数	—	2
【設定根拠】 (概要) 設計基準対象施設 SB2-11A, B は、主配管「非常用ガス処理系フィルタトレイン A～非常用ガス処理系フィルタトレイン出口管合流点」及び「非常用ガス処理系フィルタトレイン B～耐圧強化ベント系配管合流点」に設置される通常閉の弁である。SB2-11A, B は、非常用ガス処理系起動信号により開する。 SB2-11A, B は、設計基準対象施設として、非常用ガス再循環系で処理されたガスの一部を再度処理して外部に排出する際の流路に使用する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する SB2-11A, B の最高使用圧力は、主配管「非常用ガス処理系分岐点～非常用ガス処理系フィルタトレイン」の最高使用圧力と同じ 0.014 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する SB2-11A, B の最高使用温度は、主配管「非常用ガス処理系分岐点～非常用ガス処理系フィルタトレイン」の最高使用温度と同じ 86 ℃ とする。 3. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用する SB2-11A, B は、非常用ガス再循環系で処理されたガスの一部を再度処理して外部に排出するために 2 個設置する。		

V-1-1-4-7-26 設定根拠に関する説明書

(原子炉建屋ガス処理系 非常用ガス処理系 主配管 (常設))

名 称		非常用ガス処理系分岐点 ～ 非常用ガス処理系フィルタトレイン
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.014
最 高 使 用 温 度	℃	86
外 径	mm	355.6, 457.2, 559.0
【設定根拠】 (概要) 本配管は、非常用ガス処理系分岐点から非常用ガス処理系フィルタトレインを接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、非常用ガス再循環系で処理されたガスの一部を、再度当系統にて処理後、非常用ガス処理系排気筒からガスを放出するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「非常用ガス再循環系フィルタトレイン～非常用ガス処理系分岐点～SB2-12A 及び SB2-13A, B」の使用圧力と同じ 0.014 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、主配管「非常用ガス再循環系フィルタトレイン～非常用ガス処理系分岐点～SB2-12A 及び SB2-13A, B」の使用圧力と同じ 0.014 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「非常用ガス再循環系フィルタトレイン～非常用ガス処理系分岐点～SB2-12A 及び SB2-13A, B」の最高使用温度と同じ、86 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、主配管「非常用ガス再循環系フィルタトレイン～非常用ガス処理系分岐点～SB2-12A 及び SB2-13A, B」の使用温度と同じ、86 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 3.1 配管外径 355.6 mm, 457.2 mm 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する非常用ガス処理系の容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する非常用ガス処理系排風機の容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457.2 mm とする。		

改造配管の外径は、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速及び許容最高流速を目安に選定し、355.6 mm、457.2 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速*2 E (m/s)	標準流速 (m/s)
355.6	11.1	350	0.08730			
457.2	8.0	450	0.15288			

注記 *1：標準流速を超えるが、許容最高流速の目安音速以下であり問題ない。

*2：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

3.2 伸縮継手外径 559.0 mm

本伸縮継手を重大事故等時において使用する場合の外径は、450 A の配管と接続するため、施行性及びメーカ仕様に基づいて選定し、559.0 mm とする。

名 称		非常用ガス処理系フィルタトレイン A ～ 非常用ガス処理系フィルタトレイン出口管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.014
最 高 使 用 温 度	℃	86
外 径	mm	457.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、非常用ガス処理系フィルタトレイン A から非常用ガス処理系フィルタトレイン出口管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、非常用ガス再循環系で処理されたガスの一部を、再度当系統にて処理後、非常用ガス処理系排気筒からガスを放出するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「非常用ガス処理系分岐点～非常用ガス処理系フィルタトレイン」と同じ 0.014 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、主配管「非常用ガス処理系分岐点～非常用ガス処理系フィルタトレイン」の使用圧力と同じ 0.014 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「非常用ガス処理系分岐点～非常用ガス処理系フィルタトレイン」の最高使用温度と同じ 86 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、主配管「非常用ガス処理系分岐点～非常用ガス処理系フィルタトレイン」の最高使用温度と同じ 86 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する非常用ガス処理系の容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する非常用ガス処理系排風機の容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457.2 mm とする。		

名 称		非常用ガス処理系フィルタトレイン B ～ 耐圧強化ベント系配管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.014
最 高 使 用 温 度	℃	86
外 径	mm	457.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、非常用ガス処理系フィルタトレイン B から耐圧強化ベント系配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、非常用ガス再循環系で処理されたガスの一部を、再度当系統にて処理後、非常用ガス処理系排気筒からガスを放出するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「非常用ガス処理系分岐点～非常用ガス処理系フィルタトレイン」と同じ 0.014 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、主配管「非常用ガス処理系分岐点～非常用ガス処理系フィルタトレイン」の使用圧力と同じ 0.014 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「非常用ガス処理系分岐点～非常用ガス処理系フィルタトレイン」の最高使用温度と同じ 86 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、主配管「非常用ガス処理系分岐点～非常用ガス処理系フィルタトレイン」の最高使用温度と同じ 86 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する非常用ガス処理系の容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する非常用ガス処理系排風機の容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457.2 mm とする。		

名 称		耐圧強化ベント系配管合流点 ～ 非常用ガス処理系フィルタトレイン出口管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.014, 0.62
最 高 使 用 温 度	℃	86, 200
外 径	mm	318.5, 457.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、耐圧強化ベント系配管合流点から非常用ガス処理系フィルタトレイン出口管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、非常用ガス再循環系で処理されたガスの一部を、再度当系統にて処理後、非常用ガス処理系排気筒からガスを放出するために設置する。 重大事故等対処設備としては、重大事故等時に原子炉格納容器内の非凝縮性ガスを耐圧強化ベント系を介して外部に放出するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「非常用ガス処理系フィルタトレイン B～耐圧強化ベント系配管合流点」と同じ 0.014 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における耐圧強化ベント系主配管「格納容器圧力逃がし装置配管分岐点～耐圧強化ベント系配管合流点」の使用圧力と同じ 0.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「非常用ガス処理系フィルタトレイン B～耐圧強化ベント系配管合流点」の最高使用温度と同じ 86 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における耐圧強化ベント系主配管「格納容器圧力逃がし装置配管分岐点～耐圧強化ベント系配管合流点」の使用温度と同じ 200 ℃ とする。		

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する非常用ガス処理系の容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する非常用ガス処理系排風機の容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカ社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457.2 mm とする。

耐圧強化ベント系との取合配管は、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの空気・ガス配管実績に基づいた標準流速及び許容最高流速を目安に選定し、318.5 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (kg/s)	比容積 E (m ³ /kg)	流速* F (m/s)	標準流速 (m/s)
318.5	10.3	300	0.06969				

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$F = \frac{D \cdot E}{3600 \cdot C}$$

名 称		非常用ガス処理系フィルタトレイン出口管合流点 ～ 非常用ガス処理系排気筒接続部
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.014, 0.62
最 高 使 用 温 度	℃	86, 200
外 径	mm	457.2, 550.0, 558.0
【設定根拠】 (概要) 本配管は、非常用ガス処理系フィルタトレイン出口管合流点から非常用ガス処理系排気筒接続部を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、非常用ガス再循環系で処理されたガスの一部を再度、当系統にて処理後、非常用ガス処理系排気筒からガスを放出するために設置する。 重大事故等対処設備としては、重大事故等時に原子炉格納容器内の非凝縮性ガスを耐圧強化ベント系を介して外部に放出するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「非常用ガス処理系フィルタトレイン B～耐圧強化ベント系配管合流点」と同じ 0.014 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における耐圧強化ベント系主配管「格納容器圧力逃がし装置配管分岐点～耐圧強化ベント系配管合流点」の使用圧力と同じ、0.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「非常用ガス処理系フィルタトレイン B～耐圧強化ベント系配管合流点」の最高使用温度と同じ 86 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における耐圧強化ベント系主配管「格納容器圧力逃がし装置配管分岐点～耐圧強化ベント系配管合流点」の使用温度と同じ 200 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 3.1 配管外径 457.2 mm 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する非常用ガス処理系の容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する非常用ガス処理系排風機の容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で		

設計し，457.2 mm とする。

3.2 伸縮継手外径 550.0 mm，558.0 mm

本伸縮継手を重大事故等時において使用する場合の外径は，450 A の配管と接続するため，施行性及びメーカー仕様に基づいて選定し，550.0 mm， 558.0 mm とする。

V-1-1-4-7-27 設定根拠に関する説明書

(原子炉建屋ガス処理系 非常用ガス処理系 非常用ガス処理系排風機)

名 称		非常用ガス処理系排風機	
容 量	m³/h/個	3570 以上 (3570)	
原 動 機 出 力	kW/個		
個 数	—	2	

【設定根拠】

(概要)

・設計基準対象施設

非常用ガス処理系排風機は、放射性よう素・粒子状核分裂生成物が直接大気へ放出されることを防止し、原子炉建屋内を負圧に維持することを目的とし、事故時に非常用ガス再循環系で処理されたガスの一部を吸引し非常用ガス処理系フィルタトレインを介して排気するために設置する。また、非常用ガス処理系排風機は、工学的安全施設作動回路からの信号により、自動的に常用の換気空調系が閉止されるとともに起動し、原子炉建屋を63 Pa [差圧] の負圧に保ち、原子炉建物内原子炉棟空気の100 %を1日で処理する能力を持っている。

また、非常用ガス処理系排風機は、非常用所内電源に接続しており、外部電源喪失時でも運転制御が可能である。

・重大事故等対処設備

重大事故等時に、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備（原子炉建屋ガス処理系 非常用ガス処理系）として使用する非常用ガス処理系排風機は、以下の機能を有する。

非常用ガス処理系排風機は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉建屋その他の原子炉格納容器から漏えいする気体状の放射性物質を格納するための施設（以下「原子炉建屋等」という。）の水素爆発による損傷を防止する必要がある場合には、水素爆発による当該原子炉建屋等の損傷を防止するために設置する。

系統構成は、非常用ガス再循環系で処理したガスの一部を吸引し、粒子用高効率フィルタ及びよう素用チャコールフィルタで構成される非常用ガス処理系フィルタトレインを通じて放射性物質を低減させ、非常用ガス処理系排風機を介して主排気筒に隣接する非常用ガス処理系排気筒から排出することにより原子炉建屋原子炉棟内に水素が滞留しない設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する非常用ガス処理系排風機の容量は、原子炉建屋空間容積（間仕切壁、機器、配管の容積を除いた値）を 100 %/d で処理できる容量として、3570 m³/h/個以上とする。

非常用ガス処理系排風機を重大事故等時ににおいて使用する場合の容量は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、3570 m³/h/個以上とする。

公称値については要求される容量と同じ3570 m³/h/個とする。

2. 原動機出力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する非常用ガス処理系排風機の前動機出力は、風量が3570 m³/h時の軸動力を基に設定する。

$$L = \frac{L_T}{\eta_T/100} = \frac{\frac{\kappa}{\kappa-1} \cdot \frac{P_{T1}}{6 \times 10^4} \cdot Q_1 \cdot \left\{ \left(\frac{P_{T2}}{P_{T1}} \right)^{\frac{\kappa-1}{\kappa}} - 1 \right\}}{\eta_T/100} \cdot \dots \cdot \frac{P_{S2}}{P_{S1}} > 1.03 \text{ のとき}$$

$$= \frac{\frac{Q_1}{6 \times 10^4} \cdot \{(P_{S2} - P_{S1}) + (p_{d2} - p_{d1})\}}{\eta_T/100} \cdot \dots \cdot \frac{P_{S2}}{P_{S1}} \leq 1.03 \text{ のとき}$$

(引用文献: 日本工業規格 J I S B 8 3 3 0 (2000) 「送風機の試験及び検査方法」)

L : 軸動力 (kW)

L_T : 全圧空気動力 (kW)

κ : 比熱比

= 1.4

Q₁ : 吸込空気量 (m³/min)

= 3570 / 60

P_{T2} : 吸い出し口送風機絶対全圧 (Pa [abs])

=

P_{T1} : 吸込口送風機絶対全圧 (Pa [abs])

=

P_{S2} : 吐き出し口送風機絶対静圧 (Pa [abs])

=

P_{S1} : 吸込口送風機絶対静圧 (Pa [abs])

=

p_{d2} : 吸い出し口動圧 (Pa)

=

p_{d1} : 吸込口動圧 (Pa)

=

η_T : 全圧効率 (%) (設計計画値)

=

$$\frac{P_{S2}}{P_{S1}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \boxed{} < 1.03 \text{ より}$$

$$L = \frac{\left(\frac{3570}{60} \right) \times \left\{ \left(\boxed{} - \boxed{} \right) + \left(\boxed{} - \boxed{} \right) \right\}}{\boxed{} / 100} = \boxed{} \div \boxed{} \text{ kW}$$

上記から、非常用ガス処理系排風機の前動機出力は、軸動力 $\boxed{}$ kW を上回る出力とし、 $\boxed{}$ kW/個とする。

非常用ガス処理系排風機を重大事故等時において使用する場合の前動機出力は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、 $\boxed{}$ kW/個とする。

3. 個数の設定根拠

非常用ガス処理系排風機（原動機含む）は，設計基準対象施設として放射性よう素・粒子状核分裂生成物が直接大気へ放出されることを防止し，原子炉建屋内を負圧に維持することを目的とし，事故時に非常用ガス再循環系で処理されたガスの一部を吸引し非常用ガス処理系フィルタトレインを介して排気するために各フィルタトレインに1個ずつ，計2個設置する。

非常用ガス処理系排風機（原動機含む）は，設計基準対象施設として各フィルタトレインに1個ずつ，計2個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-7-28 設定根拠に関する説明書

(原子炉建屋ガス処理系

非常用ガス処理系 非常用ガス処理系フィルタトレイン)

名 称			非常用ガス処理系フィルタトレイン	
種	類	—	粒子用高効率フィルタ	よう素用チャコールフィルタ
効 率	単 体	%	99.97 以上	以上
	総 合	%	以上	97 以上
個	数	—	2	

【設定根拠】

(概要)

・設計基準対象施設

非常用ガス処理系フィルタトレインは、原子炉冷却材喪失時に原子炉格納容器から原子炉建屋に漏えいした放射性よう素・粒子状核分裂生成物及び燃料集合体が落下して破損時に原子炉建屋に放出された放射性よう素・粒子状分裂生成物を除去するために設置する。

・重大事故等対処設備

重大事故等時に、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備（原子炉建屋ガス処理系非常用ガス処理系）として使用する非常用ガス処理系フィルタトレインは、以下の機能を有する。

非常用ガス処理系排風機は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉建屋その他の原子炉格納容器から漏えいする気体状の放射性物質を格納するための施設（以下「原子炉建屋等」という。）の水素爆発による損傷を防止する必要がある場合には、水素爆発による当該原子炉建屋等の損傷を防止するために設置する。

系統構成は、非常用ガス再循環系で処理したガスの一部を吸引し、粒子用高効率フィルタ及びよう素用チャコールフィルタで構成される非常用ガス処理系フィルタトレインを通じて放射性物質を低減させ、非常用ガス処理系排風機を介して排気筒に隣接する非常用ガス処理系排気筒から排出することにより原子炉建屋原子炉棟内に水素が滞留しない設計とする。

1. 効率の設定根拠

1.1 粒子用高効率フィルタ

1.1.1 単体効率の設定根拠

粒子用高効率フィルタの単体効率は、「放射性エアロゾル用高性能エアフィルタ」（J I S Z 4 8 1 2（1995））において規定されている99.97 %以上（直径0.5 μm以上の粒子に対して）とする。

1.1.2 総合効率の設定根拠

粒子用高効率フィルタの総合効率は、粒子用高効率フィルタをフィルタユニットに装着した使用状態において、粒子用高効率フィルタを通らない空気（バイパスリーク）も考慮した微粒子の除去効率であり、%以上とする。

1.2 よう素用チャコールフィルタ

1.2.1 単体効率の設定根拠

よう素用チャコールフィルタの単体効率は、よう素用チャコールフィルタに要求される総合効率を確保するため、%以上（相対湿度80 %以下、温度60 °C以下において、無機・有機よう素に対して）とする。

1.2.2 総合効率の設定根拠

よう素用チャコールフィルタの総合効率は、よう素用チャコールフィルタをフィルタユニットに装着した使用状態において、よう素用チャコールフィルタを通らない空気（バイパスリーク）も考慮した放射性よう素の除去効率であり、97 %以上（相対湿度80 %以下、温度60 °C以下において、無機・有機よう素に対して）とする。

2. 個数の設定根拠

非常用ガス処理系フィルタトレインは、設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失時に原子炉格納容器から原子炉建屋に漏えいした放射性よう素・粒子状核分裂生成物及び燃料集合体の落下時に原子炉建屋に放出された放射性よう素・粒子状分裂生成物を除去するために2個設置する。

非常用ガス処理系フィルタトレインは、設計基準対象施設として2個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-7-29 設定根拠に関する説明書
(水素濃度抑制系 静的触媒式水素再結合器)

名 称		静的触媒式水素再結合器
容 量	—	—
最 高 使 用 圧 力	—	—
最 高 使 用 温 度	℃	300
再 結 合 効 率	kg/h/個	0.50* (水素濃度 4.0 vol%, 大気圧, 温度 100 ℃において)
個 数	—	24
【設定根拠】 (概要) ・重大事故等対処設備 重大事故等時に使用する静的触媒式水素再結合器（以下「PAR」という。）は、以下の機能を有する。 PARは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉建屋その他の原子炉格納容器から漏えいする気体状の放射性物質を格納するための施設（以下「原子炉建屋等」という。）の水素爆発による損傷を防止するために設置する。 系統構成は、炉心の著しい損傷が発生した場合にジルコニウム-水反応等で短期的に発生する水素及び水の放射線分解等で長期的にかつ緩やかに発生する水素は原子炉格納容器から原子炉建屋原子炉棟へ漏えいするおそれがある。このため、原子炉建屋原子炉棟内に滞留する水素の濃度を継続的に低減し、水素爆発による原子炉建屋の破損を防止する設計とする。 PARは、添付書類「V-1-8-2 原子炉格納施設の水素濃度低減性能に関する説明書」において評価を実施している水素処理容量（以下「再結合効率」という。）0.50 kg/h/個（水素濃度 4.0 vol%, 大気圧, 温度 100 ℃において）を満足する以下のメーカー性能評価式を持つ型式品を設置する設計とする。 $DR = A \cdot \left(\frac{C_{H_2}}{100} \right)^{\boxed{}} \cdot \frac{P}{T} \cdot 3600 \cdot SF$ DR : 再結合効率 (kg/h/個) A : 定数 $\boxed{}$ C_{H_2} : 静的触媒式水素再結合器入口水素濃度 (vol%) P : 圧力 (10^5 Pa) T : 温度 (K) SF : スケールファクタ [=0.25] 注記 * : 水素処理容量を示す。		

P A R の性能確認は、国際的なプロジェクト試験等により、メーカ性能評価式の相関確認を含め、設置場所の環境条件を考慮した試験を行い、性能を確認している。

性能確認の詳細については添付書類「V-1-8-2 原子炉格納施設の水素濃度低減性能に関する説明書」に示す。

1. 容量の設定根拠

反応熱による自然対流であるため、P A R の容量は設定しない。

2. 最高使用圧力の設定根拠

耐圧部材はないため、P A R の最高使用圧力は設定しない。

3. 最高使用温度の設定根拠

O E C D / N E A の T H A I Project にて実施された性能確認試験時に測定した結果を図 3-1、図 3-2、図 3-3 に示す。P A R の最高使用温度を設定する上では、P A R 内部を通過するガス温度のうち、触媒の反応熱が加味される触媒通過後の排気温度を考慮する。また、試験では、注入口から水素を供給して試験装置内の水素濃度を上昇させた後、水素供給を停止して試験装置内の水素濃度を低下させ、P A R 各部の温度の時間変化を確認している。

図 3-2、図 3-3 より、ガス温度中でも高温で推移している測定点 (359 KTF gas2) において、水素濃度 4 vol% 時の温度は、水素濃度低下時においても 300 °C を下回っていることがわかる。したがって、P A R の最高使用温度は上記の試験値を上回る 300 °C とする。



図 3-1 試験体の温度測定点

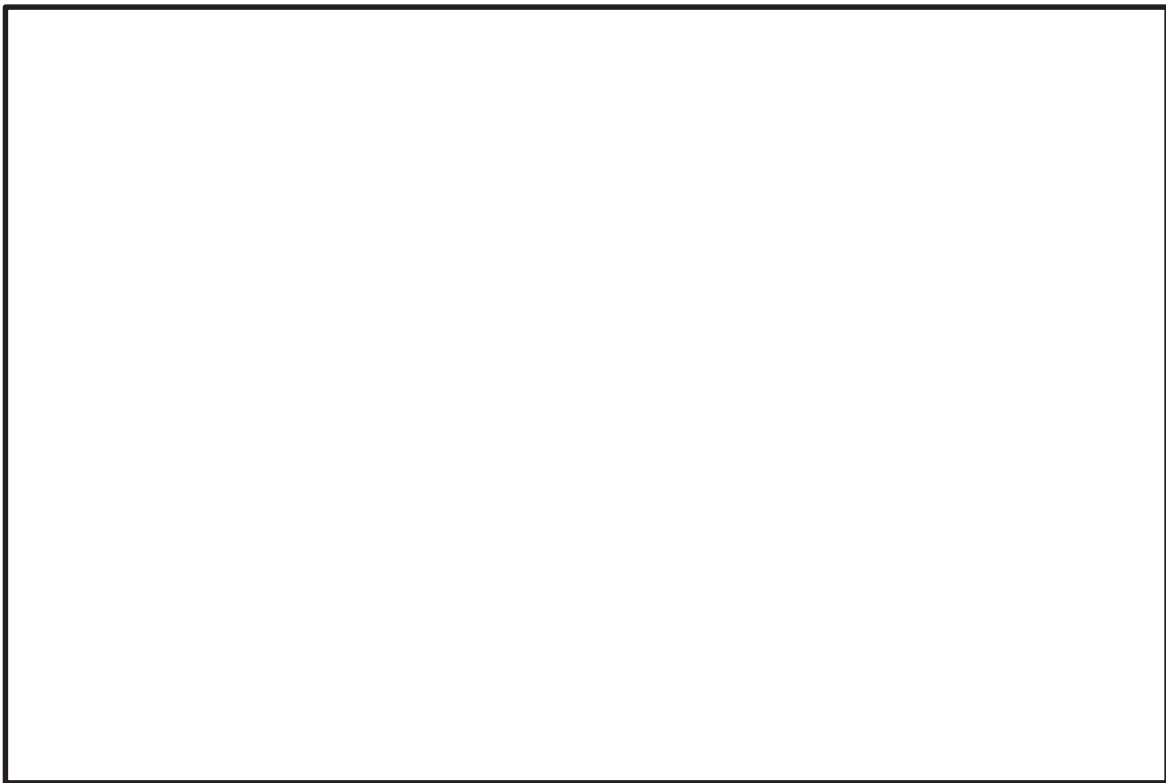


図 3-2 温度及びPAR入口水素濃度の時間変化

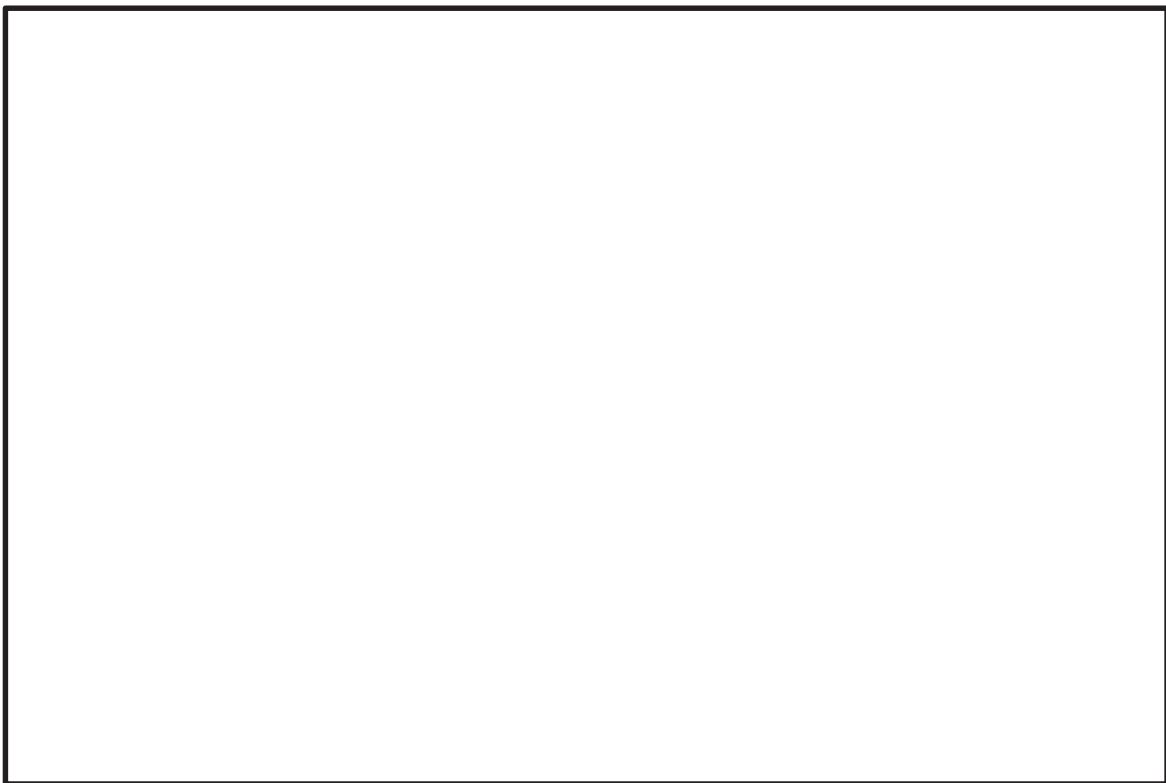


図 3-3 温度及びPAR入口水素濃度の関係

4. 再結合効率の設定根拠

P A Rはジルコニウム－水反応等で短期的に発生する水素及び水の放射線分解等で長期的に緩やかに発生し原子炉格納容器から原子炉建屋原子炉棟へ漏えいする水素の濃度を低減することにより原子炉建屋原子炉棟の水素濃度を継続的に低減できる設計とする。

メーカー性能評価式に基づく再結合効率を有するP A Rの効果により炉心損傷後の原子炉建屋原子炉棟の水素濃度低減を可燃限界未満に維持できることについては、添付書類「V-1-8-2 原子炉格納施設の水素濃度低減性能に関する説明書」において確認している。

以上より、P A R1個の再結合効率としては、上述の評価に使用したメーカー性能評価式に基づく再結合効率とし、水素濃度 4.0 vol%，大気圧、温度 100 °Cにおいて 0.50 kg/h/個とする。

再結合効率設定の詳細については添付書類「V-1-8-2 原子炉格納施設の水素濃度低減性能に関する説明書」に示す。

5. 個数の設定根拠

P A Rは重大事故等対処設備として原子炉建屋原子炉棟内における水素爆発による原子炉建屋原子炉棟の損傷を防止するために必要な個数である 24 個設置する。

個数設定の詳細については添付書類「V-1-8-2 原子炉格納施設の水素濃度低減性能に関する説明書」に示す。

V-1-1-4-7-30 設定根拠に関する説明書

(窒素ガス代替注入系 窒素供給装置)

名 称		窒素供給装置
容 量	m ³ /h/個 [normal]	200 以上 (220) [窒素純度 99 %において]
吐 出 圧 力	MPa	0.5 以上 (0.5)
個 数	—	2 (予備 2)
【設定根拠】 (概要) 重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備（窒素ガス代替注入系）として使用する窒素供給装置は、以下の機能を有する。 窒素供給装置は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させる格納容器圧力逃がし装置を不活性化するために設置する。 系統構成は、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する格納容器圧力逃がし装置のベント停止後において、窒素供給装置と接続口を可搬型ホースで接続し、窒素ガス代替注入系を介して原子炉格納容器及び格納容器圧力逃がし装置の系統内に窒素を注入することにより、原子炉格納容器及び格納容器圧力逃がし装置の系統内を不活性化できる設計とする。また、原子炉格納容器の負圧破損を防止するために、窒素の供給が可能な設計とする。 窒素供給装置は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器内における水素爆発による破損を防止する必要がある場合に、水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するために設置する。 系統構成は、炉心の著しい損傷により原子炉格納容器内で水素が発生した場合又は発生した水素を格納容器圧力逃がし装置により排出した場合において、窒素供給装置と接続口を可搬型ホースで接続し、窒素ガス代替注入系を介して原子炉格納容器又は格納容器圧力逃がし装置の系統内に窒素を注入することにより、原子炉格納容器及び水素の排出経路内を不活性化し、水素爆発を防止できる設計とする。 窒素供給装置は、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送する格納容器圧力逃がし装置を不活性するために設置する。 系統構成は、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために設置する格納容器圧力逃がし装置のベント停止後において、窒素供給装置と接続口を可搬型ホースで接続し、窒素ガス代替注入系を介して原子炉格納容器及び格納容器圧力逃がし装置の系統内を窒素を注入することにより、原子炉格納容器及び格納容器圧力逃がし装置の系統内を不活性化できる設計とする。また、原子炉格納容		

器の負圧破損を防止するために、窒素の供給が可能な設計とする。

1. 容量の設定根拠

窒素供給装置を重大事故等時において使用する場合の容量は、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付資料十）のうち水素濃度及び酸素濃度上昇が一番厳しい雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）において有効性が確認されている窒素注入量が窒素純度 99 %において $400 \text{ m}^3/\text{h}[\text{normal}]$ であることから、 $200 \text{ m}^3/\text{h}/\text{個}[\text{normal}]$ 以上とし、窒素供給装置 2 個を同時に使用する。

公称値については、設計上の窒素供給装置の定格容量である $220 \text{ m}^3/\text{h}/\text{個}[\text{normal}]$ とする。

2. 吐出圧力の設定根拠

窒素供給装置の重大事故等時における吐出圧力は、重大事故等対策における有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付資料十）のうち窒素供給装置を使用する場合の原子炉格納容器の最大圧力 0.465 MPa の際にも注入できるように、それを上回る 0.5 MPa 以上とする。

公称値は、要求される吐出圧力と同じ 0.5 MPa とする。

3. 個数の設定根拠

窒素供給装置は、原子炉格納容器内及び格納容器圧力逃がし装置の系統内を不活性化するために必要な個数である 2 個及び故障時又は保守点検による待機除外時のバックアップ用の予備 2 個を保管する。

V-1-1-4-7-31 設定根拠に関する説明書
(窒素ガス代替注入系 主配管 (常設))

名 称		格納容器窒素供給ライン西側接続口及び 格納容器窒素供給ライン東側接続口 ～ 東側接続配管合流点（ドライウエル側）
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.62, 1.0
最 高 使 用 温 度	℃	60
外 径	mm	60.5

【設定根拠】
(概要)
本配管は、格納容器窒素供給ライン西側接続口及び格納容器窒素供給ライン東側接続口から東側接続配管合流点（ドライウエル側）を接続する配管であり、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷が発生した場合において、水の放射線分解によって発生する水素及び酸素の濃度上昇を抑制するため、格納容器への窒素供給を実施するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠
1.1 最高使用圧力 0.62 MPa
本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 0.62 MPa とする。

1.2 最高使用圧力 1.0 MPa
本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、窒素供給装置による窒素供給圧力が 0.5 MPa であるため、それを上回る 1.0 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠
本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における窒素供給装置の使用温度 40 ℃を上回る 60 ℃とする。

3. 外径の設定根拠
本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、窒素供給装置から窒素ガスを供給するため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、60.5 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
60.5	3.9	50	0.00218			
60.5	5.5	50	0.00192			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		東側接続配管合流点（ドライウェル側） ～ 原子炉格納容器				
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.62				
最 高 使 用 温 度	℃	60, 200				
外 径	mm	60.5, 89.1				
【設定根拠】 (概要) 本配管は、東側接続配管合流点（ドライウェル側）から原子炉格納容器を接続する配管であり、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷が発生した場合において、水の放射線分解によって発生する水素及び酸素の濃度上昇を抑制するため、格納容器への窒素供給を実施するために設置する。						
1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 0.62 MPa とする。						
2. 最高使用温度の設定根拠						
2.1 最高使用温度 60 ℃ 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における窒素供給装置の使用温度 40 ℃を上回る 60 ℃とする。						
2.2 最高使用温度 200 ℃ 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 ℃とする。						
3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、窒素供給装置から窒素ガスを供給するため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、60.5 mm, 89.1 mm とする。						
外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
60.5	3.9	50	0.00218			
60.5	5.5	50	0.00192			
89.1	7.6	80	0.00429			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		格納容器窒素供給ライン西側接続口及び 格納容器窒素供給ライン東側接続口 ～ 東側接続配管合流点（サプレッション・チェンバ側）
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.62, 1.0
最 高 使 用 温 度	℃	60
外 径	mm	60.5

【設定根拠】
(概要)
本配管は、格納容器窒素供給ライン西側接続口及び格納容器窒素供給ライン東側接続口から東側接続配管合流点（サプレッション・チェンバ側）を接続する配管であり、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷が発生した場合において、水の放射線分解によって発生する水素及び酸素の濃度上昇を抑制するため、格納容器への窒素供給を実施するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠
1.1 最高使用圧力 0.62 MPa
本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 0.62 MPa とする。
1.2 最高使用圧力 1.0 MPa
本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、窒素供給装置による窒素供給圧力が 0.5 MPa であるため、それを上回る 1.0 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠
本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における窒素供給装置の使用温度 40 ℃を上回る 60 ℃とする。

3. 外径の設定根拠
本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、窒素供給装置から窒素ガスを供給するため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、60.5 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
60.5	3.9	50	0.00218			
60.5	5.5	50	0.00192			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		東側接続配管合流点（サプレッション・チェンバ側） ～ 窒素ガス代替注入系配管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.62
最 高 使 用 温 度	℃	60，200
外 径	mm	60.5

【設定根拠】
(概要)

本配管は、東側接続配管合流点（サプレッション・チェンバ側）から窒素ガス代替注入系配管合流点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷が発生した場合において、水の放射線分解によって発生する水素及び酸素の濃度上昇を抑制するため、格納容器への窒素供給を実施するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 0.62 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

2.1 最高使用温度 60 ℃

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における窒素供給装置の使用温度 40 ℃を上回る 60 ℃とする。

2.2 最高使用温度 200 ℃

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合は、窒素供給装置から窒素ガスを供給するため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、60.5 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
60.5	3.9	50	0.00218			
60.5	5.5	50	0.00192			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		格納容器窒素供給ライン西側接続口連絡配管				
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.0				
最 高 使 用 温 度	℃	60				
外 径	mm	60.5				
【設定根拠】 (概要) 本配管は、格納容器窒素供給ライン西側接続口を連絡する配管であり、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷が発生した場合において、水の放射線分解によって発生する水素及び酸素の濃度上昇を抑制するため、格納容器への窒素供給を実施するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、窒素供給装置による窒素供給圧力が 0.5 MPa であるため、それを上回る 1.0 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における窒素供給装置の使用温度 40 ℃を上回る 60 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、窒素供給装置から窒素ガスを供給するため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、60.5 mm とする。						
外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
60.5	5.5	50	0.00192			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C=\pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A-2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$
$$E=\frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		フィルタベント配管窒素供給ライン接続口 ～ ドライウエル側窒素ガス代替注入系配管合流点及び サプレッション・チェンバ側窒素ガス代替注入系配管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.62, 1.0
最 高 使 用 温 度	℃	60, 200
外 径	mm	60.5, 94.0
【設定根拠】 (概要) 本配管は、フィルタベント配管窒素供給ライン接続口からドライウエル側窒素ガス代替注入系配管合流点及びサプレッション・チェンバ側窒素ガス代替注入系配管合流点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として格納容器圧力逃がし装置内を窒素置換するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 0.62 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 0.62 MPa とする。 1.2 最高使用圧力 1.0 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、窒素供給装置による窒素供給圧力が 0.5 MPa であるため、それを上回る 1.0 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 最高使用温度 60 ℃ 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における窒素供給装置の使用温度 40 ℃を上回る 60 ℃とする。 2.2 最高使用温度 200 ℃ 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 3.1 配管外径 60.5 mm 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、窒素供給装置から窒素ガスを供給するため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、60.5 mm とする。		

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
60.5	3.9	50	0.00218			
60.5	5.5	50	0.00192			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)^2}{1000} \right\}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

3.2 伸縮継手外径 94.0 mm

本伸縮継手を重大事故等時において使用する場合の外径は、50 A の配管と接続するため、施工性及びメーカー仕様に基づいて選定し、94.0 mm とする。

V-1-1-4-7-32 設定根拠に関する説明書
(窒素ガス代替注入系 主配管 (可搬型))

名 称		窒素供給用5mホース
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.0
最 高 使 用 温 度	℃	60
外 径	—	50 A
個 数	—	20（予備 20）

【設定根拠】

（概要）

本ホースは窒素供給装置と窒素ガス供給系東側接続口又は窒素ガス供給系西側接続口を接続するホースであり，重大事故等対処設備として窒素供給装置から不活性ガス系配管を介して原子炉格納容器又は格納容器圧力逃がし装置の系統内に窒素を注入することにより，原子炉格納容器又は格納容器圧力逃がし装置の系統内を不活性化するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本ホースを重大事故等時において使用する場合は，重大事故等時における窒素供給装置の使用圧力 0.5 MPa を上回る 1.0 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本ホースを重大事故等時において使用する場合は，重大事故等時における窒素供給装置の使用温度 40 ℃を上回る 60 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本ホースを重大事故等時において使用する場合は，窒素供給装置から供給される窒素を使用するため，圧力損失・施工性等を考慮し，先行プラントの空気・ガス系配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し，50 A とする。

呼び径	内径	流路面積	流量	流速*	標準流速
(A)	A (mm)	B (m ²)	C (m ³ /h)	D (m/s)	(m/s)
50	50.8	0.00203			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$B = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{A}{1000} \right\}^2$$

$$D = \frac{C}{3600 \cdot B}$$

4. 個数の設定根拠

本ホースは、重大事故等対処設備として窒素を窒素供給装置から原子炉格納容器等へ注入するために必要な10本2セットの合計20本に、本ホースは保守点検中にも使用可能であるため、保守点検による待機除外時のバックアップ用は考慮せずに、故障時のバックアップ用として予備20本とし、窒素供給装置1個当たり10本保管する。

V-1-1-4-7-33 設定根拠に関する説明書

(不活性ガス系 主要弁 (常設))

名	称	2-26B-9
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.31
最 高 使 用 温 度	℃	171
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) 2-26B-9 は、主配管「弁 2-26B-9～ドライウェルメイクアップライン合流点」上に設置される原子炉格納容器隔離弁であり、設計基準対象施設として、原子炉格納容器内に窒素を補給する際の流路として設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する 2-26B-9 の最高使用圧力は、主配管「弁 2-26B-9～ドライウェルメイクアップライン合流点」の最高使用圧力と同じ 0.31 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する 2-26B-9 の最高使用温度は、主配管「弁 2-26B-9～ドライウェルメイクアップライン合流点」の最高使用温度と同じ 171 ℃とする。 3. 個数の設定根拠 2-26B-9 は、原子炉格納容器バウンダリを形成する隔離弁として 1 個設置する。		

名	称	2-26B-12
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.31, 0.62
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) 2-26B-12 は、主配管「原子炉格納容器～弁 2-26B-12」上に設置される原子炉格納容器隔離弁であり、設計基準対象施設として、原子炉格納容器内の窒素及び空気を外部に排出する際の流路として設置する。 重大事故等対処設備としては、原子炉格納容器内の蒸気及び非凝縮性ガスを格納容器圧力逃がし装置及び耐圧強化ベント系を経由して外部に放出するための流路として使用する。 2-26B-12 は、重大事故等時において遠隔人力操作機構により、人力により容易かつ確実に開閉操作ができる設計とする。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する 2-26B-12 の最高使用圧力は、主配管「原子炉格納容器～弁 2-26B-12」の最高使用圧力と同じ 0.31 MPa とする。 2-26B-12 を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「原子炉格納容器～弁 2-26B-12」の使用圧力と同じ 0.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する 2-26B-12 の最高使用温度は、主配管「原子炉格納容器～弁 2-26B-12」の最高使用温度と同じ 171 ℃とする。 2-26B-12 を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「原子炉格納容器～弁 2-26B-12」の使用温度と同じ 200 ℃とする。 3. 個数の設定根拠 2-26B-12 は、原子炉格納容器バウンダリを形成する隔離弁として 1 個設置する。 2-26B-12 は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。		

名	称	2-26B-6
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.31
最 高 使 用 温 度	℃	171
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) 2-26B-6 は、主配管「弁 2-26B-7～弁 2-26B-6 及び弁 2-26B-9」上に設置される原子炉格納容器隔離弁であり、設計基準対象施設として、原子炉格納容器内に窒素を補給する際の流路として設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する 2-26B-6 の最高使用圧力は、主配管「弁 2-26B-7～弁 2-26B-6 及び弁 2-26B-9」の最高使用圧力と同じ 0.31 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する 2-26B-6 の最高使用温度は、主配管「弁 2-26B-7～弁 2-26B-6 及び弁 2-26B-9」の最高使用温度と同じ 171 ℃とする。 3. 個数の設定根拠 2-26B-6 は、原子炉格納容器バウンダリを形成する隔離弁として 1 個設置する。		

名	称	2-26B-10
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.31, 0.62
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200
個 数	—	1

【設定根拠】

(概要)

2-26B-10 は、主配管「弁 2-26B-10～サブプレッション・チェンバ側窒素ガス代替注入系配管合流点」上に設置される原子炉格納容器隔離弁であり、設計基準対象施設として、サブプレッション・チェンバ内の窒素及び空気を外部に排出する際の流路として設置する。

重大事故等対処設備としては、サブプレッション・チェンバ内の蒸気及び非凝縮性ガスを格納容器圧力逃がし装置及び耐圧強化ベント系を経由して外部に放出するための流路として使用する。

2-26B-10 は、重大事故等時において遠隔人力操作機構により、人力により容易かつ確実に開閉操作ができる設計とする。

1. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する 2-26B-10 の最高使用圧力は、主配管「弁 2-26B-10～サブプレッション・チェンバ側窒素ガス代替注入系配管合流点」の最高使用圧力と同じ 0.31 MPa とする。

2-26B-10 を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における主配管「弁 2-26B-10～サブプレッション・チェンバ側窒素ガス代替注入系配管合流点」の使用圧力と同じ 0.62 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する 2-26B-10 の最高使用温度は、主配管「弁 2-26B-10～サブプレッション・チェンバ側窒素ガス代替注入系配管合流点」の最高使用温度と同じ 171 ℃とする。

2-26B-10 を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における主配管「弁 2-26B-10～サブプレッション・チェンバ側窒素ガス代替注入系配管合流点」の使用温度と同じ 200 ℃とする。

3. 個数の設定根拠

2-26B-10 は、原子炉格納容器バウンダリを形成する隔離弁として 1 個設置する。

2-26B-10 は、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

名	称	2-26B-7
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.31
最 高 使 用 温 度	℃	171
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) 2-26B-7 は、主配管「弁 2-26B-7～弁 2-26B-6 及び弁 2-26B-9」上に設置される原子炉格納容器隔離弁であり、設計基準対象施設として、原子炉格納容器内に窒素を補給する際の流路として設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する 2-26B-7 の最高使用圧力は、主配管「弁 2-26B-7～弁 2-26B-6 及び弁 2-26B-9」の最高使用圧力と同じ 0.31 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する 2-26B-7 の最高使用温度は、主配管「弁 2-26B-7～弁 2-26B-6 及び弁 2-26B-9」の最高使用温度と同じ 171 ℃とする。 3. 個数の設定根拠 2-26B-7 は、原子炉格納容器バウンダリを形成する隔離弁として 1 個設置する。		

V-1-1-4-7-34 設定根拠に関する説明書

(不活性ガス系 主配管 (常設))

名 称		窒素ガス代替注入系配管合流点 ～ サブプレッション・チェンバ側窒素供給配管合流点
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620
最 高 使 用 温 度	℃	104.5, 200
外 径	mm	60.5, 89.1
【設定根拠】 (概要) 本配管は、窒素ガス代替注入系配管合流点からサブプレッション・チェンバ側窒素供給配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉格納容器内に窒素を補給する際に、原子炉格納容器内へ窒素を供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、重大事故等時に窒素供給装置により原子炉格納容器内へ窒素を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、サブプレッション・チェンバの最高使用温度と同じ 104.5 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する窒素供給装置の容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する窒素供給装置の容量が設計基準対象施設として使用する窒素供給設備の容量に包絡するため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、89.1 mm とする。 窒素代替注入系との取合部新設配管の外径は、窒素供給装置から供給される窒素は圧縮ガスであるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、60.5 mm とする。		

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
60.5	5.5	50	0.00192			

注記 * : 流速及びその他パラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		サプレッション・チェンバ側窒素供給配管合流点 ～ 原子炉格納容器
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620
最 高 使 用 温 度	℃	104.5, 200
外 径	mm	508.0, 609.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、サプレッション・チェンバ側窒素供給配管合流点から原子炉格納容器を接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉格納容器内を空気又は窒素で置換をする際に原子炉格納容器内へ気体を供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、重大事故等時に窒素供給装置により原子炉格納容器内へ窒素を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、サプレッション・チェンバの最高使用温度と同じ 104.5 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する窒素供給装置の容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する窒素供給装置の容量が設計基準対象施設として使用する窒素供給設備の容量に包絡するため、本配管の外径はメーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、508.0 mm, 609.6 mm とする。		

名 称		原子炉格納容器 ～ 弁 2-26B-12
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200
外 径	mm	508.0, 609.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、原子炉格納容器から弁 2-26B-12 を接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉格納容器内を空気又は窒素で置換をする際に原子炉格納容器内の気体を外部に排出するために設置する。 重大事故等対処設備としては、重大事故等時に原子炉格納容器内の蒸気及び非凝縮性ガスを格納容器圧力逃がし装置及び耐圧強化ベント系を経由して外部に放出するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、原子炉格納容器 N₂ パージ用排気ファンの容量を基に設定している。重大事故等時において使用する場合の本配管の外径は、重大事故等時の流速が設計基準対象施設としての標準流速を上回るが、内部流体が空気・ガス及び自由膨張蒸気の場合の配管内最高流速（音速）以下となるため設計基準対象施設の外径と同仕様とし、508.0 mm, 609.6 mm とする。		

名 称		弁 2-26B-12 ～ ドライウエル側窒素ガス代替注入系配管合流点
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200
外 径	mm	609.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 2-26B-12 からドライウエル側窒素ガス代替注入系配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉格納容器内を空気又は窒素で置換をする際に原子炉格納容器内の気体を外部に排出するために設置する。 重大事故等対処設備としては、重大事故等時に原子炉格納容器内の蒸気及び非凝縮性ガスを格納容器圧力逃がし装置及び耐圧強化ベント系を経由して外部に放出するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 重大事故等時において使用する場合の本配管の外径は、重大事故等時の流速が設計基準対象施設としての標準流速を上回るが、内部流体が空気・ガス及び自由膨張蒸気の場合の配管内最高流速（音速）以下となるため設計基準対象施設の外径と同仕様とし、609.6 mm とする。		

改造配管の外径は，エロージョン，圧力損失・施工性等を考慮し，先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し，609.6 mm とする。						
外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
609.6	12.7	600	0.26805			

注記 *：流速及びその他パラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		原子炉格納容器 ～ 弁 2-26B-10
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620
最 高 使 用 温 度	℃	104.5, 200
外 径	mm	508.0, 609.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、原子炉格納容器から弁 2-26B-10 を接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉格納容器内を空気又は窒素で置換をする際に原子炉格納容器内の気体を外部に排出するために設置する。 重大事故等対処設備としては、重大事故等時に原子炉格納容器内の蒸気及び非凝縮性ガスを格納容器圧力逃がし装置及び耐圧強化ベント系を経由して外部に放出するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、サブプレッション・チェンバの最高使用温度と同じ 104.5 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、原子炉格納容器 N₂ パージ用排気ファンの容量を基に設定している。重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時の流速が設計基準対象施設としての標準流速を上回るが、内部流体が空気・ガス及び自由膨張蒸気の場合の配管内最高流速（音速）以下となるため設計基準対象施設の外径と同仕様とし、508.0 mm, 609.6 mm とする。		

名 称		弁 2-26B-10 ～ サプレッション・チェンバ側 窒素ガス代替注入系配管合流点
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200
外 径	mm	609.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 2-26B-10 からサプレッション・チェンバ側窒素ガス代替注入系配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉格納容器内を空気又は窒素で置換をする際に原子炉格納容器内の気体を外部に排出するために設置する。 重大事故等対処設備としては、重大事故等時に原子炉格納容器内の蒸気及び非凝縮性ガスを格納容器圧力逃がし装置及び耐圧強化ベント系を経由して外部に放出するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、原子炉格納容器N₂ページ用排気ファンの容量を基に設定している。重大事故等時において使用する場合の本配管の外径は、重大事故等時の流速が設計基準対象施設としての標準流速を上回るが、内部流体が空気・ガス及び自由膨張蒸気の場合の配管内最高流速（音速）以下となるため設計基準対象施設の外径と同仕様とし、609.6 mm とする。		

名 称		ドライウェル側窒素ガス代替注入系配管合流点及び サプレッション・チェンバ側窒素ガス 代替注入系配管合流点 ～ 窒素排気管合流点
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200
外 径	mm	60.5, 71.5, 609.6

【設定根拠】

(概要)

本配管は、ドライウェル側窒素ガス代替注入系配管合流点及びサプレッション・チェンバ側窒素ガス代替注入系配管合流点から窒素排気管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉格納容器内を空気又は窒素で置換をする際に原子炉格納容器内の気体を外部に排出するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時に原子炉格納容器内の蒸気及び非凝縮性ガスを格納容器圧力逃がし装置及び耐圧強化ベント系を経由して外部に放出するため及び格納容器圧力逃がし装置を窒素で置換する際に窒素を供給するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 ℃ とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 ℃ とする。

3. 外径の設定根拠

重大事故等時において使用する場合の本配管の外径は、重大事故等時の流速が設計基準対象施設としての標準流速を上回るが、内部流体が空気・ガス及び自由膨張蒸気の場合の配管内最高流速（音速）以下となるため設計基準対象施設の外径と同仕様とし、609.6 mm とする。

改造配管の外径は、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、60.5 mm, 71.5 mm, 609.6 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
60.5	5.5	50	0.00192			
71.5	11.0	50	0.00192			
609.6	12.7	600	0.26805			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		窒素排気管合流点 ～ 原子炉棟換気系及び原子炉建屋ガス処理系分岐点
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200
外 径	mm	609.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、窒素排気管合流点から原子炉棟換気系及び原子炉建屋ガス処理系分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉格納容器内を空気又は窒素で置換をする際に原子炉格納容器内の気体を外部に排出するために設置する。 重大事故等対処設備としては、重大事故等時に原子炉格納容器内の蒸気及び非凝縮性ガスを格納容器圧力逃がし装置及び耐圧強化ベント系を経由して外部に放出するため及び格納容器圧力逃がし装置を窒素で置換する際に窒素を供給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 重大事故等時において使用する場合の本配管の外径は、重大事故等時の流速が設計基準対象施設としての標準流速を上回るが、内部流体が空気・ガス及び自由膨張蒸気の場合の配管内最高流速（音速）以下となるため設計基準対象施設の外径と同仕様とし、609.6 mm とする。		

改造配管の外径は、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、609.6 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
609.6	9.5	600	0.27395			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		原子炉棟換気系及び原子炉建屋ガス処理系分岐点 ～ 耐圧強化ベント系配管分岐点
最 高 使 用 圧 力	kPa	310, 620
最 高 使 用 温 度	℃	171, 200
外 径	mm	457.2, 609.6

【設定根拠】

(概要)

本配管は、原子炉棟換気系及び原子炉建屋ガス処理系分岐点から耐圧強化ベント系配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉格納容器内を空気又は窒素で置換をする際に原子炉格納容器内の気体を外部に排出するために設置する。

重大事故等対処設備としては、重大事故等時に原子炉格納容器内の蒸気及び非凝縮性ガスを格納容器圧力逃がし装置及び耐圧強化ベント系を経由して外部に放出するため及び格納容器圧力逃がし装置を窒素で置換する際に窒素を供給するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 620 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 ℃ とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 ℃ とする。

3. 外径の設定根拠

重大事故等時において使用する場合の本配管の外径は、重大事故等時の流速が設計基準対象施設としての標準流速を上回るが、内部流体が空気・ガス及び自由膨張蒸気の場合の配管内最高流速（音速）以下となるため設計基準対象施設の外径と同仕様とし、609.6 mm とする。

改造配管の外径は，エロージョン，圧力損失・施工性等を考慮し，先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し，609.6 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
609.6	9.5	600	0.27395			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

耐圧強化ベント系との取合部新設配管の外径は，エロージョン，圧力損失・施工性等を考慮し，先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し，457.2 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (t/h)	比容積 E (m ³ /kg)	流速* F (m/s)	標準流速 (m/s)
457.2	12.7	450	0.14644				

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$F = \frac{D \cdot E \cdot 1000}{3600 \cdot C}$$

名 称		原子炉棟換気系及び原子炉建屋ガス処理系分岐点 ～ 弁 2-26B-14
最 高 使 用 圧 力	kPa	310
最 高 使 用 温 度	℃	171
外 径	mm	609.6

【設定根拠】

(概要)

本配管は、原子炉棟換気系及び原子炉建屋ガス処理系分岐点から弁 2-26B-14 を接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉格納容器内を空気又は窒素で置換をする際に原子炉格納容器内の気体を外部に排出するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉格納容器の最高使用圧力と同じ 310 kPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉格納容器の最高使用温度と同じ 171 ℃ とする。

3. 外径の設定根拠

改造配管の外径は、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、609.6 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
609.6	9.5	600	0.27395			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

V-1-1-4-7-35 設定根拠に関する説明書

(格納容器圧力逃がし装置 主要弁 (常設))

名	称	SA14-F001A, B
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.62
最 高 使 用 温 度	℃	200
個	数	2
【設定根拠】 (概要) 本主要弁は、主配管「格納容器圧力逃がし装置配管分岐点～フィルタ装置」上の原子炉格納容器外に設置される通常閉の原子炉格納容器隔離弁であり、重大事故等対処設備として原子炉格納容器から原子炉格納容器内の蒸気及び非凝縮性ガスをフィルタ装置を通して外部に放出するための流路として使用する。 本主要弁は、重大事故等時において遠隔人力操作機構により、人力により容易かつ確実に開閉操作ができる設計とする。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本主要弁を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「格納容器圧力逃がし装置配管分岐点～フィルタ装置」の使用圧力に合わせ 0.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本主要弁を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「格納容器圧力逃がし装置配管分岐点～フィルタ装置」の使用温度に合わせ 200 ℃ とする。 3. 個数の設定根拠 原子炉格納容器から原子炉格納容器内の蒸気及び非凝縮性ガスをフィルタ装置を通して外部に放出するために必要な個数である 1 個に、多重化として必要な 1 個を加えた、合計 2 個とする。		

V-1-1-4-7-36 設定根拠に関する説明書
(格納容器圧力逃がし装置 圧力開放板)

名 称		圧力開放板
設 定 破 裂 圧 力	MPa	0.08
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) ・ 重大事故等対処設備 原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備（格納容器圧力逃がし装置）として使用する圧力開放板は、重大事故等時に以下の機能を有する。 圧力開放板は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために、また炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器内における水素による爆発を防止するために設置する。 系統構成は、炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉格納容器内雰囲気ガスを不活性ガス系及び耐圧強化ベント系を介して、フィルタ装置へ導き、放射性物質を低減させた後に圧力開放板を経由し原子炉建屋屋上に設ける放出口から排出することで、排気中に含まれる放射性物質の環境への放出量を低減しつつ、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下でき、またジルコニウム-水反応及び水の放射線分解等により発生する原子炉格納容器内に滞留する水素ガスを環境へ放出できる設計とする。 原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（格納容器圧力逃がし装置）として使用する圧力開放板は、重大事故等時に以下の機能を有する。 圧力開放板は、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために設置する。 系統構成は、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において、原子炉格納容器内雰囲気ガスを不活性ガス系及び耐圧強化ベント系を介して、フィルタ装置へ導き、放射性物質を低減させた後に圧力開放板を経由し原子炉建屋屋上に設ける放出口から排出することで、排気中に含まれる放射性物質の環境への放出量を低減しつつ、原子炉格納容器内に蓄積した熱を最終的な熱の逃がし場である大気へ輸送ができる設計とする。 1. 設定破裂圧力の設定根拠 圧力開放板の設定破裂圧力は、ベント実施判断基準である原子炉格納容器の最高使用圧力（0.31 MPa）よりも十分低い圧力とし、0.08 MPa とする。		

2. 個数の設定根拠

格納容器圧力逃がし装置待機時に格納容器圧力逃がし装置内を不活性ガス（窒素）にて置換する際の大気との隔壁として1個設置する。

V-1-1-4-7-37 設定根拠に関する説明書

(格納容器圧力逃がし装置 主配管 (常設))

名称		格納容器圧力逃がし装置配管分岐点 ～ フィルタ装置																								
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.62																								
最 高 使 用 温 度	℃	200																								
外 径	mm	457.2, 538.0, 550.0																								
【設定根拠】 (概要) 本配管は、格納容器圧力逃がし装置配管分岐点からフィルタ装置を接続する配管であり、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるとともに、原子炉格納容器内に滞留する水素を環境へ放出するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 0.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 3.1 配管外径 457.2 mm 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、格納容器圧力逃がし装置配管分岐点からフィルタ装置は低圧蒸気となるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、457.2 mm とする。 <table><tr><th>外径 A (mm)</th><th>厚さ B (mm)</th><th>呼び径 (A)</th><th>流路面積 C (m²)</th><th>流量 D (t/h)</th><th>比容積 E (m³/kg)</th><th>流速* F (m/s)</th><th>標準流速 (m/s)</th></tr><tr><td>457.2</td><td>12.7</td><td>450</td><td>0.14644</td><td colspan="4" rowspan="3"></td></tr><tr><td>457.2</td><td>14.0</td><td>450</td><td>0.14468</td></tr><tr><td>457.2</td><td>14.3</td><td>450</td><td>0.14428</td></tr></table> 注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。 $C=\pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A-2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$ $F=\frac{D \cdot E \cdot 1000}{3600 \cdot C}$			外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (t/h)	比容積 E (m ³ /kg)	流速* F (m/s)	標準流速 (m/s)	457.2	12.7	450	0.14644					457.2	14.0	450	0.14468	457.2	14.3	450	0.14428
外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (t/h)	比容積 E (m ³ /kg)	流速* F (m/s)	標準流速 (m/s)																			
457.2	12.7	450	0.14644																							
457.2	14.0	450	0.14468																							
457.2	14.3	450	0.14428																							

3.2 伸縮継手外径 538.0 mm, 550.0 mm

本伸縮継手を重大事故等時において使用する場合の外径は、450 A の配管と接続するため、施工性及びメーカー仕様に基づいて選定し、538.0 mm, 550.0 mm とする。

名称		フィルタ装置 ～ 排気管
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.62
最 高 使 用 温 度	℃	200
外 径	mm	355.6, 457.2, 609.6, 689.0, 699.0

【設定根拠】

(概要)

本配管は、フィルタ装置から排気管を接続する配管であり、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるとともに、原子炉格納容器内に滞留する水素を環境へ放出するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 0.62 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 ℃ とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 配管外径 355.6 mm, 457.2 mm, 609.6 mm

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、フィルタ装置から排気管は自由膨張蒸気となるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、355.6 mm, 457.2 mm, 609.6 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (t/h)	比容積 E (m ³ /kg)	流速* F (m/s)	標準流速 (m/s)
355.6	11.1	350	0.08730				
457.2	12.7	450	0.14643				
609.6	12.7	600	0.26805				
609.6	14.0	600	0.26567				

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C=\pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A-2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$
$$F=\frac{D \cdot E \cdot 1000}{3600 \cdot C}$$

3.2 伸縮継手外径 689.0 mm, 699.0 mm

本伸縮継手を重大事故等時において使用する場合の外径は、600 A の配管と接続するため、施工性及びメーカー仕様に基づいて選定し、689.0 mm, 699.0 mm とする。

名称		フィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口 ～ フィルタ装置
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.40, 0.62
最 高 使 用 温 度	℃	66, 200
外 径	mm	34.0, 60.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、フィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口からフィルタ装置を接続する配管であり、重大事故等対処設備としてフィルタ装置へスクラビング水を補給するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 1.40 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの使用圧力と同じ 1.40 MPa とする。 1.2 最高使用圧力 0.62 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時におけるフィルタ装置の使用圧力と同じ 0.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 最高使用温度 66 ℃ 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの使用温度 60 ℃を上回る 66 ℃とする。 2.2 最高使用温度 200 ℃ 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時におけるフィルタ装置の使用温度と同じ 200 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、水源からスクラビング水を補給するため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、34.0 mm, 60.5 mm とする。		

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
34.0	3.4	25	0.00058			
60.5	3.9	50	0.00218			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)^2}{1000} \right\}$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名称		フィルタ装置 ～ 移送ポンプ				
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.62				
最 高 使 用 温 度	℃	200				
外 径	mm	60.5, 114.3				

【設定根拠】
(概要)

本配管は、フィルタ装置から移送ポンプを接続する配管であり、重大事故等対処設備としてフィルタ装置内のスクラビング水をサプレッション・プールに排水するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時におけるフィルタ装置の使用圧力と同じ 0.62 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時におけるフィルタ装置の使用温度と同じ 200 ℃ とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合は、フィルタ装置からスクラビング水を移送するため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、60.5 mm, 114.3 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
60.5	3.9	50	0.00218			
114.3	6.0	100	0.00821			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名称		移送ポンプ ～ サプレッション・チェンバ				
最 高 使 用 圧 力	MPa	2.50, 0.69				
最 高 使 用 温 度	℃	200				
外 径	mm	48.6, 60.5, 94.0				
【設定根拠】 (概要) 本配管は、移送ポンプからサプレッション・チェンバを接続する配管であり、重大事故等対 処設備としてフィルタ装置内のスクラビング水をサプレッション・チェンバに排水するために 設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 2.50 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における移送ポンプの 締切運転時の圧力 2.02 MPa を上回る 2.50 MPa とする。 1.2 最高使用圧力 0.69 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉隔離時 冷却系配管の使用圧力と同じ 0.69 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時におけるフィルタ装置 の使用温度と同じ 200 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 3.1 配管外径 48.6 mm, 60.5 mm 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、フィルタ装置からスクラビング水を 移送するため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づ いた標準流速を目安に選定し、48.6 mm, 60.5 mm とする。						
外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
48.6	3.7	40	0.00133			
60.5	3.9	50	0.00218			
60.5	5.5	50	0.00192			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

3.2 伸縮継手外径 94.0 mm

本伸縮継手を重大事故等時において使用する場合の外径は、50 A の配管と接続するため、施工性及びメーカ仕様に基づいて選定し、94.0 mm とする。

V-1-1-4-7-38 設定根拠に関する説明書
(格納容器圧力逃がし装置 主配管 (可搬型))

名 称		格納容器圧力逃がし装置送水用20mホース
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.6
最 高 使 用 温 度	℃	60
外 径	—	65 A
個 数	—	1（予備 1）

【設定根拠】

（概要）

本ホースは、送水用 5m, 10m, 50m ホースとフィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口を接続するホースであり、重大事故等対処設備として可搬型代替注水大型ポンプ又は可搬型代替注水中型ポンプより淡水又は海水をフィルタ装置に補給するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本ホースを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの使用圧力が 1.4 MPa であるため、それを上回る 1.6 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本ホースを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの使用温度と同じ 60 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本ホースを重大事故等時において使用する場合は、本ホースは淡水及び海水を使用するため、圧力損失及び施工性等を考慮し、先行プラントの海水系配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、65 A とする。

呼び径	内径	流路面積	流量	流速*	標準流速
(A)	A (mm)	B (m ²)	C (m ³ /h)	D (m/s)	(m/s)
65	65	0.00332			

注記 * ; 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$B = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{A}{1000} \right\}^2$$

$$D = \frac{C}{3600 \cdot B}$$

4. 個数の設定根拠

本ホースは, 重大事故等対処設備として可搬型代替注水大型ポンプ又は可搬型代替注水中型ポンプにより淡水又は海水をフィルタ装置に補給するために必要な 1 本に, 本ホースは保守点検中にも使用可能であるため, 保守点検による待機除外時のバックアップ用は考慮せずに, 故障時のバックアップ用として予備 1 本を保管する。

V-1-1-4-7-39 設定根拠に関する説明書
(格納容器圧力逃がし装置 フィルタ装置)

名 称		フィルタ装置
容 量	m ³ /個	35 以上 (35)
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.62
最 高 使 用 温 度	℃	200
効 率	%	粒子状放射性物質 99.9 以上 無機よう素 99 以上 有機よう素 98 以上
個 数	—	1

【設定根拠】

(概要)

・ 重大事故等対処設備

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備（格納容器圧力逃がし装置）として使用するフィルタ装置（容器及びフィルタ）は、重大事故等時に以下の機能を有する。

フィルタ装置は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために、また炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器内における水素による爆発を防止するために設置する。

系統構成は、炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉格納容器内雰囲気ガスを不活性ガス系及び耐圧強化ベント系を介して、フィルタ装置へ導き、放射性物質を低減させた後に圧力開放板を経由し、原子炉建屋屋上に設ける放出口から排出することで、排気中に含まれる放射性物質の環境への放出量を低減しつつ、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下でき、またジルコニウム-水反応及び水の放射線分解等により発生する原子炉格納容器内に滞留する水素ガスを環境へ放出できる設計とする。

原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（格納容器圧力逃がし装置）として使用するフィルタ装置（容器及びフィルタ）は、重大事故等時に以下の機能を有する。

フィルタ装置は、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために設置する。

系統構成は、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において、原子炉格納容器内雰囲気ガスを不活性ガス系及び耐圧強化ベント系を介して、フィルタ装置へ導き、放射性物質を低減させた後に圧力開放板を経由し、原子炉建屋屋上に設ける放出口から排出することで、排気中に含まれる放射性物質の環境への放出量を低減しつつ、原子炉格納容器内に蓄積した熱を最終的な熱の逃がし場である大気へ輸送ができる設計とする。

1. 容量の設定根拠

フィルタ装置の容量は、スクラビング水の保有水量を基に設定する。

スクラビング水の保有水量は、添付書類「V-1-8-1 原子炉格納容器の設計条件に関する説明書」において所定の放射性物質の除去性能が得られる最低水量を 35 m³ としているため、フィルタ装置の容量は 35 m³/個以上とする。

公称値については要求される容量と同じ 35 m³/個とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

フィルタ装置を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用圧力と同じ 0.62 MPa とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

フィルタ装置を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉格納容器の使用温度と同じ 200 °C とする。

4. 効率の設定根拠

フィルタ装置の効率は、放射性物質による環境への汚染の視点も含め、環境への影響をできるだけ小さくとどめるものとして定められている Cs-137 の放出量が 100 TBq を下回ることができる性能を有するものとして、粒子状放射性物質除去効率 99.9 % 以上とする。また、ガス状放射性よう素の除去効率としては、無機よう素に対して 99 % 以上、有機よう素に対しては 98 % 以上の除去効率が得られる設計とする。

5. 個数の設定根拠

フィルタ装置は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器内における水素爆発による破損を防止する必要がある場合には、水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するために、及び設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために、重大事故等対処設備として 1 個設置する。

V-1-1-4-8-1-1 設定根拠に関する説明書
(非常用ディーゼル発電機内燃機関)

名 称		非常用ディーゼル発電機内燃機関
機 関 個 数	—	2
過 給 機 個 数	—	4

【設定根拠】

(概要)

- ・設計基準対象施設

非常用ディーゼル発電機内燃機関は、非常用ディーゼル発電機の一部として、設計基準事故時に発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な装置の機能を維持するため、運転時の異常な過渡変化時又は設計基準事故時において工学的安全施設及び設計基準事故に対処するための設備がその機能を確保するために必要な電力を供給し、工学的安全施設等の設備が必要とする電源が所定の時間内に所定の電圧に到達し、継続的に電力を供給する非常用ディーゼル発電機を運転するために設置する。

- ・重大事故等対処設備

重大事故等時に、その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する非常用ディーゼル発電機内燃機関は、以下の機能を有する。

非常用ディーゼル発電機内燃機関は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な設備に電力を供給する非常用ディーゼル発電機を運転するために設置する。

系統構成は、非常用ディーゼル発電機内燃機関の出力を非常用ディーゼル発電機へ供給し、必要な設備に電力を供給する非常用ディーゼル発電機を運転できる設計とする。

1. 個数の設定根拠

非常用ディーゼル発電機内燃機関は、設計基準対象施設として工学的安全施設等の設備が必要とする電力を供給するために必要な個数として各系列に 1 個とし、合計 2 個設置し、また、過給機をディーゼル機関 1 個につき 2 個、合計 4 個設置する。

重大事故等時に使用する非常用ディーゼル発電機内燃機関は、設計基準対象施設として機関 2 個及び過給機 4 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-8-1-2 設定根拠に関する説明書
(非常用ディーゼル発電機冷却水ポンプ)

名 称		非常用ディーゼル発電機冷却水ポンプ	
容 量	m ³ /h/個		
個 数	—	2	

【設定根拠】

(概要)

- ・ 設計基準対象施設

非常用ディーゼル発電機冷却水ポンプは、設計基準対象施設としてディーゼル発電機のうち、ディーゼル機関（シリンダ部）を直接冷却する冷却水設備であり、ディーゼル機関運転時に燃料の燃焼により発熱するディーゼル機関高温部への冷却水を確保するために設置する。

- ・ 重大事故等対処設備

重大事故等時に、その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する非常用ディーゼル発電機冷却水ポンプは、以下の機能を有する。

非常用ディーゼル発電機冷却水ポンプは、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な設備に電力を供給する非常用ディーゼル発電機のディーゼル機関を冷却するために設置する。

系統構成は、非常用ディーゼル発電機冷却水ポンプにて冷却水をディーゼル機関（シリンダ部）へ供給し、シリンダ部を直接冷却できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する非常用ディーゼル発電機冷却水ポンプの容量は、ディーゼル機関メーカーによる開発段階で、 m³/h の冷却水容量であれば、定格運転時におけるディーゼル機関高温部の冷却に十分な容量であり、性能上問題なことを確認している。

以上より、非常用ディーゼル発電機冷却水ポンプの容量は、 m³/h/個以上とする。

非常用ディーゼル発電機冷却水ポンプを重大事故等時ににおいて使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、 m³/h/個以上とする。

公称値については要求される容量と同じ m³/h/個とする。

2. 個数の設定根拠

非常用ディーゼル発電機冷却水ポンプは、設計基準対象施設として、2C 非常用ディーゼル発電機及び 2D 非常用ディーゼル発電機のディーゼル機関のそれぞれに冷却水を供給するために必要な個数としてディーゼル機関 1 個につき 1 個とし、合計 2 個設置する。

重大事故等時に使用する非常用ディーゼル発電機冷却水ポンプは、設計基準対象施設として 2 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-8-1-3 設定根拠に関する説明書

(非常用ディーゼル発電機空気だめ)

名 称		非常用ディーゼル発電機空気だめ A
容 量	m ³ /個	3 以上 (3)
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.24
最 高 使 用 温 度	℃	60
個 数	—	2

【設定根拠】

(概要)

・設計基準対象施設

非常用ディーゼル発電機空気だめ A は、非常用ディーゼル発電機内燃機関自動始動が 回可能な圧縮空気を蓄えるために設置する。

・重大事故等対処設備

重大事故等時に、その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する非常用ディーゼル発電機空気だめ A は、以下の機能を有する。

非常用ディーゼル発電機空気だめ A は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な設備に電力を供給する非常用ディーゼル発電機の自動始動を可能とするために設置する。

系統構成は、非常用ディーゼル発電機空気だめ A にディーゼル機関を始動できる圧力及び容量の圧縮空気を貯蔵し、始動時にディーゼル機関へ始動空気を送ることができる設計とする。

なお、バックアップ用として各系列に 1 個、合計 2 個設置する非常用ディーゼル発電機空気だめ B は、重大事故等対処設備として使用しない。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する非常用ディーゼル発電機空気だめ A の容量は、非常用ディーゼル発電機内燃機関の自動始動が定格圧力から 回可能な容量とする。

上記の条件を満足する非常用ディーゼル発電機空気だめ A の必要容量は、下記のように求める。

$$V = \frac{Q \cdot N}{\left[\frac{P_2 - P_1}{P_0} \right]} = \left[\frac{\frac{\text{ } \times \text{ }}{2.75 - \text{ }}}{0.1013} \right]$$

$$= \text{ } \text{ m}^3$$

V : 必要空気だめ容量 (m^3)

Q : 自動始動 1 回に要する空気量 (m^3) =

N : 始動回数 (回) =

P_2 : 空気圧縮機自動起動圧力 (MPa) = 2.75

P_1 : ディーゼル機関自動始動最低圧力 (MPa) =

P_0 : 大気圧 (MPa [abs]) = 0.1013

以上より、非常用ディーゼル発電機空気だめ A の容量は、 m^3 を上回る容量として $3 \text{ m}^3/\text{個}$ 以上とする。

非常用ディーゼル発電機空気だめ A を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、 $3 \text{ m}^3/\text{個}$ 以上とする。

公称値については要求される容量である $3 \text{ m}^3/\text{個}$ とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する非常用ディーゼル発電機空気だめ A の最高使用圧力は、非常用ディーゼル発電機空気圧縮機自動停止圧力である 2.94 MPa を上回る 3.24 MPa とする。

非常用ディーゼル発電機空気だめ A を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、3.24 MPa とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する非常用ディーゼル発電機空気だめ A の最高使用温度は、非常用ディーゼル発電機空気圧縮機の吐出空気温度が $^{\circ}\text{C}$ 以下となる設計であることから、 60°C とする。

非常用ディーゼル発電機空気だめ A を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、 60°C とする。

4. 個数の設定根拠

非常用ディーゼル発電機空気だめ A は，設計基準対象施設として非常用ディーゼル発電機内燃機関自動始動が□回可能な圧縮空気を蓄えるために必要な個数として各系列に 1 個とし，合計 2 個設置する。

重大事故等時に使用する非常用ディーゼル発電機空気だめ A は，設計基準対象施設として非常用ディーゼル発電機内燃機関自動始動が□回可能な圧縮空気を蓄えるために 2 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-8-1-4 設定根拠に関する説明書
(非常用ディーゼル発電機 空気だめの安全弁)

名 称		3-14Z1	3-14Z101
吹 出 圧 力	MPa	3.24	
個 数	—	1	1
【設定根拠】 (概要) 3-14Z1, 3-14Z101は、非常用ディーゼル発電機空気だめに設置する安全弁である。 3-14Z1, 3-14Z101は、設計基準対象施設として、非常用ディーゼル発電機空気だめの圧力が最高使用圧力となった場合に開動作して最高使用圧力以下に維持する。 重大事故等対処設備としては、重大事故等時に使用する非常用ディーゼル発電機空気だめの圧力が、重大事故等対処設備として使用する場合の使用圧力となった場合に開動作して使用圧力以下に維持する。 なお、バックアップ用の非常用ディーゼル発電機空気だめに設置する3-14Z2, 3-14Z102は、重大事故等対処設備として使用しない。 1. 吹出圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する3-14Z1, 3-14Z101の吹出圧力は、非常用ディーゼル発電機空気だめの最高使用圧力と同じ3.24 MPaとする。 3-14Z1, 3-14Z101を重大事故等時において使用する場合の吹出圧力は、重大事故等時における非常用ディーゼル発電機空気だめの使用圧力と同じ3.24 MPaとする。 2. 個数の設定根拠 3-14Z1, 3-14Z101は、設計基準対象施設として、非常用ディーゼル発電機空気だめの圧力を最高使用圧力以下に維持するために必要な個数である1個を非常用ディーゼル発電機空気だめにそれぞれ設置する。 重大事故等時に使用する3-14Z1, 3-14Z101は、設計基準対象施設として非常用ディーゼル発電機空気だめにそれぞれ1個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。			

V-1-1-4-8-1-5 設定根拠に関する説明書
(非常用ディーゼル発電機燃料油デイトンク)

名 称		非常用ディーゼル発電機燃料油デイトank
容 量	m ³ /個	以上 (14)
最 高 使 用 圧 力	MPa	静水頭
最 高 使 用 温 度	℃	55
個 数	—	2

【設定根拠】

(概要)

- ・設計基準対象施設
非常用ディーゼル発電機燃料油デイトankは、軽油貯蔵タンクより供給された燃料油を貯蔵するとともに、非常用ディーゼル発電機の連続運転に必要な燃料油を確保するために設置する。
- ・重大事故等対処設備
重大事故等時に、その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する非常用ディーゼル発電機燃料油デイトankは、以下の機能を有する。

非常用ディーゼル発電機燃料油デイトankは、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な設備に電力を供給する非常用ディーゼル発電機の連続運転を可能とするために設置する。

系統構成は、軽油貯蔵タンクより供給された燃料油を貯蔵し、ディーゼル機関の連続運転に必要な燃料油を供給できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する非常用ディーゼル発電機燃料油デイトankの容量は、ディーゼル発電機が定格出力で 時間の連続運転が可能な容量とする。

上記の条件を満足する非常用ディーゼル発電機燃料油デイトankの必要容量は、下記のよう求める。

$$V = Q \cdot H$$

$$= 1440.4 \times \text{} = \text{} \text{ L} \div \text{} \text{ m}^3$$

V : 燃料油デイトank必要容量 (m³)

Q : 燃料使用量 (L/h) = 1440.4

H : 連続運転時間 (h) =

上記から、非常用ディーゼル発電機燃料油デイトンクの容量は、 m³/個以上とする。

非常用ディーゼル発電機燃料油デイトンクを重大事故等時において使用する場合の容量は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、 m³/個以上とする。

公称値については要求される容量である m³/個を上回る 14 m³/個とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する非常用ディーゼル発電機燃料油デイトンクの最高使用圧力は、非常用ディーゼル発電機燃料油デイトンクが大気開放であることから、静水頭とする。

非常用ディーゼル発電機燃料油デイトンクを重大事故等時において使用する場合の圧力は、非常用ディーゼル発電機燃料油デイトンクが大気開放であることから、静水頭とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する非常用ディーゼル発電機燃料油デイトンクの最高使用温度は、軽油貯蔵タンクの最高使用温度と同じ 55 ℃とする。

非常用ディーゼル発電機燃料油デイトンクを重大事故等時において使用する場合の使用温度は、重大事故等時における軽油貯蔵タンクの使用温度と同じ 55 ℃とする。

4. 個数の設定根拠

非常用ディーゼル発電機燃料油デイトンクは、設計基準対象施設としてディーゼル機関の連続運転に必要な燃料油を貯蔵し、供給するために必要な個数として各系列に 1 個とし、合計 2 個設置する。

重大事故等時に使用する非常用ディーゼル発電機燃料油デイトンクは、設計基準対象施設として 2 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-8-1-6 設定根拠に関する説明書
(非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ)

名 称		2C 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ
容 量	m ³ /h/個	2.0 以上 (2.0)
吐 出 圧 力	MPa	以上 (0.25)
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.0
最 高 使 用 温 度	℃	55
原 動 機 出 力	kW/個	1.2
個 数	—	1

【設定根拠】

(概要)

・設計基準対象施設

2C 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプは、軽油貯蔵タンクから 2C 非常用ディーゼル発電機内燃機関の連続運転に必要な軽油を供給するために設置する。

・重大事故等対処設備

重大事故等時に、その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する 2C 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプは、以下の機能を有する。

2C 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプは、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保する 2C 非常用ディーゼル発電機へ軽油貯蔵タンクの軽油を移送するために設置する。

系統構成は、軽油貯蔵タンクから 2C 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプを用いて、2C 非常用ディーゼル発電機燃料油デイトンクへ軽油を移送できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する 2C 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプの容量は、2C 非常用ディーゼル発電機の燃料消費量 1.44 m³/h を上回る 2.0 m³/h/個以上とする。

2C 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプを重大事故等時ににおいて使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、2.0 m³/h/個以上とする。

公称値としては、要求される容量と同じ 2.0 m³/h/個とする。

2. 吐出圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する 2C 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプの吐出圧力は、下記を考慮する。

- ① 配管・機器圧力損失 MPa
- ② 静水頭 0.038 MPa

以上より、2C 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプの吐出圧力は、①と②の合計が MPa であることから、 MPa 以上とする。

2C 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプを重大事故等時において使用する場合の吐出圧力は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、 MPa 以上とする。

公称値としては、 MPa を上回る 0.25 MPa とする。

3. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する 2C 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプの最高使用圧力は、吐出圧力 0.25 MPa を上回る 1.0 MPa とする。

2C 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプを重大事故等時において使用する場合の使用圧力は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、1.0 MPa とする。

4. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する 2C 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプの最高使用温度は、軽油貯蔵タンクの最高使用温度と同じ 55 °C とする。

2C 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプを重大事故等時において使用する場合の使用温度は、重大事故等時における軽油貯蔵タンクの使用温度と同じ 55 °C とする。

5. 原動機出力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する 2C 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプに必要な軸動力は、下記の式より kW/個となる。

$$P_w = 10^{-3} \times \rho \times g \times Q \times H$$

$$\eta = \frac{P_w}{P} \times 100$$

(引用文献：日本工業規格 J I S B 0 1 3 1 (2013) 「ターボポンプ用語」)

$$P = \frac{10^{-3} \times \rho \times g \times Q \times H}{\eta / 100}$$

P : 軸動力 (kW)

P_w : 水動力 (kW)

ρ : 密度 (kg/m³) = 900

g : 重力加速度 (m/s²) = 9.80665

Q : 容量 (m³/s) = 2.0/3600

H : 揚程 (m) = 0.25 × 10⁶ / (900 × 9.80665)

= 28.3

η : ポンプ効率 (%) =

$$P = \frac{10^{-3} \times 900 \times 9.80665 \times (2.0/3600) \times 28.3}{\text{} / 100} = \text{} \text{ kW}$$

$$\approx \text{} \text{ kW}$$

上記から、2C 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプの原動機出力は、軸動力 kW を上回る出力とし、1.2 kW/個とする。

2C 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプを重大事故等時において使用する場合の電動機出力は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、1.2 kW/個とする。

6. 個数の設定根拠

設計基準対象施設として使用する 2C 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ（原動機含む）は、2C 非常用ディーゼル発電機燃料油デイトankへの燃料移送に必要な流量を確保するために必要な 1 個とする。

2C 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ（原動機含む）は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

名 称		2D 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ
容 量	m ³ /h/個	2.0 以上 (2.0)
吐 出 圧 力	MPa	以上 (0.25)
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.0
最 高 使 用 温 度	℃	55
原 動 機 出 力	kW/個	1.2
個 数	—	1

【設定根拠】

(概要)

- ・ 設計基準対象施設

2D 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプは、軽油貯蔵タンクから 2D 非常用ディーゼル発電機内燃機関の連続運転に必要な軽油を供給するために設置する。
- ・ 重大事故等対処設備

重大事故等時に、その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する 2D 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプは、以下の機能を有する。

2D 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプは、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保する 2D 非常用ディーゼル発電機へ軽油貯蔵タンクの軽油を移送するために設置する。

系統構成は、軽油貯蔵タンクから 2D 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプを用いて、2D 非常用ディーゼル発電機燃料油デイトankへ軽油を移送できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する 2D 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプの容量は、2D 非常用ディーゼル発電機の燃料消費量 1.44 m³/h を上回る 2.0 m³/h/個以上とする。

2D 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、2.0 m³/h/個以上とする。

公称値としては、要求される容量と同じ 2.0 m³/h/個とする。

2. 吐出圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する 2D 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプの吐出圧力は、下記を考慮する。

① 配管・機器圧力損失

MPa

② 静水頭

0.038 MPa

以上より、2D 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプの吐出圧力は、①と②の合計が MPa であることから、 MPa 以上とする。

2D 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプを重大事故等時において使用する場合の吐出圧力は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、0.156 MPa 以上とする。

公称値としては、 MPa を上回る 0.25 MPa とする。

3. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する 2D 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプの最高使用圧力は、吐出圧力 0.25 MPa を上回る 1.0 MPa とする。

2D 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプを重大事故等時において使用する場合の使用圧力は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、1.0 MPa とする。

4. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する 2D 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプの最高使用温度は、軽油貯蔵タンクの最高使用温度と同じ 55 °C とする。

2D 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプを重大事故等時において使用する場合の使用温度は、重大事故等時における軽油貯蔵タンクの使用温度と同じ 55 °C とする。

5. 原動機出力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する 2D 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプに必要な軸動力は、下記の式より kW/個となる。

$$P_w = 10^{-3} \times \rho \times g \times Q \times H$$

$$\eta = \frac{P_w}{P} \times 100$$

(引用文献：日本工業規格 J I S B 0 1 3 1 (2013) 「ターボポンプ用語」)

$$P = \frac{10^{-3} \times \rho \times g \times Q \times H}{\eta / 100}$$

P : 軸動力 (kW)

P_w : 水動力 (kW)

ρ : 密度 (kg/m³) = 900

g : 重力加速度 (m/s²) = 9.80665

Q : 容量 (m³/s) = 2.0/3600

H : 揚程 (m) = 0.25 × 10⁶ / (900 × 9.80665)

= 28.3

η : ポンプ効率 (%) =

$$P = \frac{10^{-3} \times 900 \times 9.80665 \times (2.0/3600) \times 28.3}{\text{} / 100} = \text{} \text{ kW}$$

≒ kW

上記から、2D 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプの原動機出力は、軸動力 kW を上回る出力とし、1.2 kW/個とする。

2D 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、1.2 kW/個とする。

6. 個数の設定根拠

設計基準対象施設として使用する 2D 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ（原動機含む）の個数は、2D 非常用ディーゼル発電機燃料油デイタンクへの移送に必要な流量を確保するために必要な 1 個とする。

2D 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ（原動機含む）は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-8-1-7 設定根拠に関する説明書
(軽油貯蔵タンク)

名 称		軽油貯蔵タンク
容 量	kL/個	392 以上 (400)
最 高 使 用 圧 力	—	静水頭
最 高 使 用 温 度	℃	55
個 数	—	2

【設定根拠】
(概要)

軽油貯蔵タンクは、設計基準事故時は 2C, 2D 非常用ディーゼル発電機及び高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機に燃料を供給し、また、重大事故等時には、2C, 2D 非常用ディーゼル発電機、高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機及び常設代替高压電源装置に燃料を供給するために設置する。

軽油貯蔵タンクは、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な設備に電力を供給する 2C, 2D 非常用ディーゼル発電機、高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機及び常設代替高压電源装置の燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、2C, 2D 非常用ディーゼル発電機、高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機及び常設代替高压電源装置へ軽油貯蔵タンクから非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ、高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び常設代替高压電源装置燃料移送ポンプを用いて軽油を供給できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する軽油貯蔵タンク 1 個当たりの容量は、設計基準事故に対処するために必要な非常用ディーゼル発電機 1 個及び高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機 1 個を 7 日間 (168 h) 並びに常設代替高压電源装置 2 個を 1 日間 (24 h) 運転することにより必要とする電力を供給できる容量以上とする。

使用機器	①個数 (-)	②燃料消費率 (L/h)	③運転時間 (h)	①×②×③ 燃料消費量 (kL)
非常用ディーゼル発電機* ¹	1	1,440.4	168	242.0
高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機* ²	1	775.6	168	130.3
No. 1 から No. 5 常設代替高压電源装置* ³	1	397.0	24	9.5
No. 6 常設代替高压電源装置* ³	1	411.0	24	9.9
計				391.7 ≒ 392

軽油貯蔵タンクを重大事故等時において使用する場合の容量は、重大事故等対策の有効性評価（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）上、重大事故等対処設備の燃料消費が最大となる事故シナリオ（高圧・低圧注水機能喪失，崩壊熱除去機能喪失，格納容器バイパス，想定事故 1・2）において，その機能を発揮することを要求される重大事故等対処設備が 7 日間（168 h）運転にて消費する燃料消費量を基に設定する。

使用機器	①個数 (-)	②燃料消費率 (L/h)	①×②×168 h 燃料消費量 (kL/168 h)
2C, 2D 非常用ディーゼル発電機* ¹	2	1,440.4	484.0
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機* ²	1	775.6	130.3
No.1 から No.5 常設代替 高圧電源装置* ³	1	397.0	66.7
No.6 常設代替高圧電源 装置* ³	1	411.0	69.0
計			750.0

上記より，設計基準対象施設として使用する軽油貯蔵タンク 1 個当たりの必要容量は，392 kL/個以上となる。重大事故等時における必要容量は 750 kL 以上となり，タンク 1 個当たりの必要容量は 375 kL/個以上となる。このため，軽油貯蔵タンクの容量は 392 kL/個以上とする。

公称値については，要求される容量 392 kL/個を上回る 400 kL/個とする。

注記 *1：2C, 2D 非常用ディーゼル発電機燃料油デイトンクの容量は保守的に考慮しない。

*2：高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトンクの容量は保守的に考慮しない。

*3：常設代替高圧電源装置燃料油サービスタンクの容量は保守的に考慮しない。

2. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する軽油貯蔵タンクの最高使用圧力は，軽油貯蔵タンクが大気開放であることから，静水頭とする。

軽油貯蔵タンクを重大事故等時において使用する場合の圧力は，設計基準対象施設と同様の使用方法であるため，設計基準対象施設と同仕様で設計し，静水頭とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する軽油貯蔵タンクの最高使用温度は，屋外で使用する設備であることから，外気の温度*を上回る 55 °C とする。

注記 *：外気の温度は，原子炉設置変更許可申請書添付書類六に示す東海第二発電所における日最高気温である 7 月の 38.4 °C（水戸地方気象台 38.4 °C（7 月），銚子地方気象台 35.3 °C（8 月），小名浜特別地域気象観測所 37.7 °C（8 月））とする。

軽油貯蔵タンクを重大事故等時において使用する場合の使用温度は，設計基準対象施設と同様の使用方法であるため，設計基準対象施設と同仕様で設計し，55 °C とする。

4. 個数の設定根拠

設計基準対象施設として使用する軽油貯蔵タンクは，設計基準対象施設の機器の運転に必要な燃料油を貯蔵し，供給するために必要な個数として各系列に 1 個とし，合計 2 個設置する。

重大事故等時に使用する軽油貯蔵タンクは，設計基準対象施設として 2 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-8-1-8 設定根拠に関する説明書

(非常用ディーゼル発電機燃料設備 主配管 (常設))

名 称		軽油貯蔵タンク ～ 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ
最高使用圧力	MPa	1.00
最高使用温度	℃	55
外 径	mm	42.7, 48.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、軽油貯蔵タンクから非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプを接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、軽油貯蔵タンクの軽油を非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプにより非常用ディーゼル発電機燃料油デイトンクに移送するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、軽油貯蔵タンクが大気開放されているため、静水頭を上回る 1.00 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における軽油貯蔵タンクの使用圧力が静水頭であるため、それを上回る 1.00 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、軽油貯蔵タンクの最高使用温度と同じ 55 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における軽油貯蔵タンクの使用温度と同じ 55 ℃とする。		

3. 外径の設定根拠

本配管を設計基準対象施設として使用する場合の外径は，軽油貯蔵タンクから供給される燃料は油であるため，エロージョン，圧力損失・施工性等を考慮し，先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し，42.7 mm，48.6 mm とする。

重大事故等対処設備として使用する本配管の外径は，設計基準対象施設と同じ 42.7 mm，48.6 mm とする。

外 径 A (mm)	厚 さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流 量 D (m ³ /h)	流 速* E (m/s)	標 準 流 速 (m/s)
42.7	4.9	32	0.000850			
48.6	5.1	40	0.001158			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ ～ 非常用ディーゼル発電機燃料油デイトank
最高使用圧力	MPa	1.00
最高使用温度	℃	55
外 径	mm	42.7, 48.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプから非常用ディーゼル発電機燃料油デイトankを接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、軽油貯蔵タンクの軽油を非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプにより非常用ディーゼル発電機燃料油デイトankに移送するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプの最高使用圧力と同じ 1.00 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプの使用圧力と同じ 1.00 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプの最高使用温度と同じ 55 ℃ とする。 本配管を重大事故等時に使用する場合の温度は、重大事故等時における非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプの使用温度と同じ 55 ℃ とする。		

3. 外径の設定根拠

本配管を設計基準対象施設として使用する場合の外径は、軽油貯蔵タンクから供給される燃料は油であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、42.7 mm, 48.6 mm とする。

重大事故等対処設備として使用する本配管の外径は、設計基準対象施設と同じ 42.7 mm, 48.6 mm とする。

外 径 A (mm)	厚 さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流 量 D (m ³ /h)	流 速* E (m/s)	標 準 流 速 (m/s)
42.7	4.9	32	0.000850			
48.6	5.1	40	0.001158			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		非常用ディーゼル発電機燃料油デイトank ～ 燃料油フィルタ
最高使用圧力	MPa	0.20
最高使用温度	℃	55
外 径	mm	60.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、非常用ディーゼル発電機燃料油デイトankから燃料油フィルタを接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、非常用ディーゼル発電機燃料油デイトankの軽油を非常用ディーゼル発電機内燃機関に移送するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、非常用ディーゼル発電機燃料油デイトankが大気開放されているため、本配管は静水頭を上回る 0.20 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における非常用ディーゼル発電機燃料油デイトankの使用圧力が静水頭であるため、それを上回る 0.20 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、非常用ディーゼル発電機燃料油デイトankの最高使用温度と同じ 55 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における非常用ディーゼル発電機燃料油デイトankの使用温度と同じ 55 ℃ とする。		

3. 外径の設定根拠

本配管を設計基準対象施設として使用する場合の外径は，軽油貯蔵タンクから供給される燃料は油であるため，エロージョン，圧力損失・施工性等を考慮し，先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し，60.5 mm とする。

重大事故等対処設備として使用する本配管の外径は，設計基準対象施設と同じ 60.5 mm とする。

外 径 A (mm)	厚 さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流 量 D (m ³ /h)	流 速* E (m/s)	標 準 流 速 (m/s)
60.5	3.9	50	0.002180			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		燃料油フィルタ ～ 非常用ディーゼル発電機内燃機関
最高使用圧力	MPa	0.20
最高使用温度	℃	55
外 径	mm	60.5, 139.8
【設定根拠】 (概要) 本配管は、燃料油フィルタから非常用ディーゼル発電機内燃機関を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、非常用ディーゼル発電機燃料油デイトンクの軽油を非常用ディーゼル発電機内燃機関に移送するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、非常用ディーゼル発電機燃料油デイトンクが大気開放されているため、本配管は静水頭を上回る 0.20 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における非常用ディーゼル発電機燃料油デイトンクの使用圧力が静水頭であるため、それを上回る 0.20 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、非常用ディーゼル発電機燃料油デイトンクの最高使用温度と同じ 55 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における非常用ディーゼル発電機燃料油デイトンクの使用温度と同じ 55 ℃とする。		

3. 外径の設定根拠

本配管を設計基準対象施設として使用する場合の外径は，軽油貯蔵タンクから供給される燃料は油であるため，エロージョン，圧力損失・施工性等を考慮し，先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し，60.5 mm，139.8 mm とする。

重大事故等対処設備として使用する本配管の外径は，設計基準対象施設と同じ 60.5 mm，139.8 mm とする。

外 径 A (mm)	厚 さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流 量 D (m ³ /h)	流 速* E (m/s)	標 準 流 速 (m/s)
60.5	3.9	50	0.002180			
139.8	6.6	40	0.012582			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

V-1-1-4-8-1-9 設定根拠に関する説明書
(非常用ディーゼル発電機)

名 称		非常用ディーゼル発電機
容 量	kVA/個	6500
個 数	—	2
【設定根拠】 (概要) ・ 設計基準対象施設 非常用ディーゼル発電機は、設計基準事故時に発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な装置の機能を維持するため、運転時の異常な過渡変化時又は設計基準事故時において工学的安全施設及び設計基準事故に対処するための設備がその機能を確保するために必要な電力を供給し、工学的安全施設等の設備が必要とする電源が所定の時間内に所定の電圧に到達し、継続的に電力を供給するために設置する。 ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に、その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する非常用ディーゼル発電機は、以下の機能を有する。 非常用ディーゼル発電機は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を供給するために設置する。 非常用ディーゼル発電機は、重大事故等対処設備へ給電できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 非常用ディーゼル発電機の容量に関しては、添付書類「V-1-9-1-1 非常用発電装置の出力の決定に関する説明書」にて説明する。 2. 個数の設定根拠 非常用ディーゼル発電機は、設計基準対象施設として工学的安全施設等の設備が必要とする電力を供給するために必要な個数である各系列に1個とし、合計2個設置する。 非常用ディーゼル発電機は、設計基準対象施設として設置しているものを重大事故等時における設計条件にて使用するため設計基準対象施設として2個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。		

V-1-1-4-8-1-10 設定根拠に関する説明書
(非常用ディーゼル発電機励磁装置)

名 称		非常用ディーゼル発電機 励磁装置
容 量	kW/個	60
個 数	—	2（発電機 1 個当たり 1）

【設定根拠】

（概要）

- ・ 設計基準対象施設

非常用ディーゼル発電機励磁装置は、設計基準事故時に発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な装置の機能を維持するため、運転時の異常な過渡変化時又は設計基準事故時において工学的安全施設及び設計基準事故に対処するための設備がその機能を確保するために必要な電力を供給し、工学的安全施設等の設備が必要とする電源が所定の時間内に所定の電圧に到達し、継続的に電力を供給する非常用ディーゼル発電機を励磁するために設置する。
- ・ 重大事故等対処設備

重大事故等時に、その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する非常用ディーゼル発電機励磁装置は、以下の機能を有する。

非常用ディーゼル発電機励磁装置は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な設備に電力を供給する非常用ディーゼル発電機を励磁するために設置する。

非常用ディーゼル発電機励磁装置は、重大事故等対処設備へ給電する非常用ディーゼル発電機を励磁できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準事故時に使用する非常用ディーゼル発電機励磁装置の容量は、発電機メーカーによる開発段階で、60 kW の容量であれば、発電機の励磁に十分な容量であり、性能上問題ないことを確認している。

以上より、非常用ディーゼル発電機励磁装置の容量は 60 kW/個とする。

重大事故等時に使用する非常用ディーゼル発電機励磁装置の容量は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、60 kW/個とする。

2. 個数の設定根拠

非常用ディーゼル発電機励磁装置は、設計基準対象施設として非常用ディーゼル発電機を励磁するために必要な個数である発電機 1 個当たり 1 個とし、合計 2 個設置する。

重大事故等時に使用する非常用ディーゼル発電機励磁装置は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため設計基準対象施設として 2 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-8-1-11 設定根拠に関する説明書

(非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ)

名 称			非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ
容 量	m ³ /h/個		272.6 以上 (272.6)
揚 程	m		
最 高 使 用 圧 力	MPa		0.70
最 高 使 用 温 度	℃		38
原 動 機 出 力	kW/個		55
個 数	—		2
【設定根拠】 (概要) - 設計基準対象施設 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプは、設計基準対象施設として非常用高圧母線が停電又は原子炉冷却材喪失事故が発生した場合に海水取水口より海水を取水し、非常用ディーゼル発電機の各冷却器に冷却水（海水）を供給するために設置する。 - 重大事故等対処設備 重大事故等時に、その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する非常用ディーゼル発電機用海水ポンプは、以下の機能を有する。 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプは、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な設備に電力を供給する非常用ディーゼル発電機を冷却するために設置する。 系統構成は、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプにて海水を取水し、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ出口に設置される非常用ディーゼル発電機用海水ストレーナにより異物を除去した後、冷却水（海水）を非常用ディーゼル発電機の各冷却器へ供給し、非常用ディーゼル発電機を冷却できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用する非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの容量は、ディーゼル機関メーカーによる開発段階で、 m³/h の冷却水容量であれば、非常用ディーゼル発電機の冷却に十分な容量であり、性能上問題なことを確認している。 以上より、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの容量は、 m³/h を上回る 272.6 m³/h/個以上とする。 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプを重大事故等時ににおいて使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、272.6 m³/h/個以上とする。			

公称値については要求される容量と同じ 272.6 m³/h/個とする。

2. 揚程の設定根拠

設計基準対象施設として使用する非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの揚程は、下記を考慮する。

- ① 静水頭（取水と放水の水頭差） : 3.1 m
- ② 配管・機器圧力損失 : m

非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの揚程は、①～②の合計 m 以上とする。

非常用ディーゼル発電機用海水ポンプを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、 m 以上とする。

公称値については要求される揚程と同じ m とする。

3. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの最高使用圧力は、下記を考慮する。

- ① 静水頭（取水口想定最高水位～系統最低レベル） : 0.06 MPa
- ② 全揚程 : m (MPa)

上記より、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの最高使用圧力は、①～②の合計 MPa を上回る 0.70 MPa とする。

非常用ディーゼル発電機用海水ポンプを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、0.70 MPa とする。

4. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの最高使用温度は、過去の東海第二発電所取水海水温度の最高温度 25.5 °C を上回る、38 °C とする。

非常用ディーゼル発電機用海水ポンプを重大事故等時において使用する場合は、有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において有効性を確認している最高海水温度 32 °C を上回る 38 °C とする。

5. 原動機出力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの原動機出力は、定格流量点での軸動力を基に設定する。

$$P_w = 10^{-3} \times \rho \times g \times Q \times H$$

$$\eta = \frac{P_w}{P} \times 100$$

(引用文献：日本工業規格 J I S B 0 1 3 1 (2002) 「ターボポンプ用語」)

$$P = \frac{10^{-3} \times \rho \times g \times Q \times H}{\eta / 100}$$

P : 軸動力 (kW)

P_w : 水動力 (kW)

ρ : 密度 (kg/m³) = 1025.9 (6.1℃, 海水)

g : 重力加速度 (m/s²) = 9.80665

Q : 容量 (m³/s) = 272.6/3600

H : 揚程 (m) =

η : ポンプ効率 (%) =

$$P = \frac{10^{-3} \times 1025 \times 9.80665 \times \left(\frac{272.6}{3600} \right) \times \text{}}{\text{} / 100} = \text{} \div \text{} \text{ kW}$$

上記より、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの原動機出力は、軸動力 kW を上回る出力とし、55 kW/個とする。

非常用ディーゼル発電機用海水ポンプを重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、55 kW/個とする。

6. 個数の設定根拠

非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ（原動機含む）は、設計基準対象施設として 2C 非常用ディーゼル発電機及び 2D 非常用ディーゼル発電機の各冷却器のそれぞれに冷却水（海水）を供給するために必要な個数として各系列に 1 個とし、合計 2 個設置する。

重大事故等時に使用する非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ（原動機含む）は、設計基準対象施設として 2 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-8-1-12 設定根拠に関する説明書
(非常用ディーゼル発電機用海水ストレーナ)

名 称		非常用ディーゼル発電機用海水ストレーナ
容 量	m ³ /h/個	331 以上 (331)
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.70
最 高 使 用 温 度	℃	38
個 数	—	2
【設定根拠】 (概要) - 設計基準対象施設 非常用ディーゼル発電機用海水ストレーナは、設計基準対象施設として海水に含まれる異物を除去することによって、下流に設置されている非常用ディーゼル発電機の各冷却器の性能低下を防止することを目的に設置する。 - 重大事故等対処設備 重大事故等時に、その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する非常用ディーゼル発電機用海水ストレーナは、以下の機能を有する。 非常用ディーゼル発電機用海水ストレーナは、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な設備に電力を供給する非常用ディーゼル発電機を冷却するために設置する。 系統構成は、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプにて海水を取水し、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ出口に設置される非常用ディーゼル発電機用海水ストレーナにより異物を除去した後、冷却水（海水）を非常用ディーゼル発電機の各冷却器へ供給し、非常用ディーゼル発電機を冷却できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用する非常用ディーゼル発電機用海水ストレーナの容量は、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの容量 272.6 m³/h/個を上回る、331 m³/h/個以上とする。 非常用ディーゼル発電機用海水ストレーナを重大事故等時ににおいて使用する場合は、重大事故等時における非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの容量 272.6 m³/h/個を上回る、331 m³/h/個以上とする。 公称値については要求される容量と同仕様として 331 m³/h/個とする。		

2. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する非常用ディーゼル発電機用海水ストレーナの最高使用圧力は、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの最高使用圧力と同じ 0.70 MPa とする。

非常用ディーゼル発電機用海水ストレーナを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの使用圧力と同じ 0.70 MPa とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する非常用ディーゼル発電機用海水ストレーナの最高使用温度は、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの最高使用温度と同じ 38 °C とする。

非常用ディーゼル発電機用海水ストレーナを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの使用温度と同じ 38 °C とする。

4. 個数の設定根拠

非常用ディーゼル発電機用海水ストレーナは、設計基準対象施設として下流に設置されている非常用ディーゼル発電機の各冷却器の性能低下を防止するために必要な個数として 1 系列に 1 個とし、合計 2 個設置する。

重大事故等時に使用する非常用ディーゼル発電機用海水ストレーナは、設計基準対象施設として 2 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-8-1-13 設定根拠に関する説明書
(非常用ディーゼル発電機冷却設備 主配管 (常設))

名 称		非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ ～ 非常用ディーゼル発電機用海水ストレーナ
最高使用圧力	MPa	0.70
最高使用温度	℃	38
外 径	mm	267.4
【設定根拠】 (概要) 本配管は、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプから非常用ディーゼル発電機用海水ストレーナを接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプより冷却水（海水）を非常用ディーゼル発電機の各冷却器に送水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの最高使用圧力と同じ0.70 MPaとする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の使用圧力は、重大事故等時における非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの使用圧力と同じ0.70 MPaとする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの最高使用温度と同じ38 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の使用温度は、重大事故等時における非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの使用温度と同じ38 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの容量が設計基準対象施設としての容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、267.4 mmとする。		

名 称		非常用ディーゼル発電機用海水ストレーナ ～ 空気冷却器及び潤滑油冷却器 ～ 非常用ディーゼル発電機清水冷却器
最高使用圧力	MPa	0.70
最高使用温度	℃	38, 50
外 径	mm	114.3, 165.2, 216.3, 267.4, 318.5, 457.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、非常用ディーゼル発電機用海水ストレーナから空気冷却器及び潤滑油冷却器を経て非常用ディーゼル発電機清水冷却器までを接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプより冷却水（海水）を非常用ディーゼル発電機の各冷却器に送水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの最高使用圧力と同じ0.70 MPaとする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の最高使用圧力は、重大事故等時における非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの使用圧力と同じ0.70 MPaとする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 最高使用温度 38 ℃ 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの最高使用温度と同じ38 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の最高使用温度は、重大事故等時における非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの使用温度と同じ38 ℃とする。 2.2 最高使用温度 50 ℃ 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、非常用ディーゼル発電機の各冷却器（冷却水側）の最高使用温度と同じ50 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の最高使用温度は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、50 ℃とする。		

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの容量が設計基準対象施設としての容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカ社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、114.3 mm, 165.2 mm, 216.3 mm, 267.4 mm, 318.5 mmとする。

改造配管の外径は、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプから供給される水は海水であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、457.2 mm とする。

なお、非常用ディーゼル発電装置の冷却設備については、ライニング厚さを考慮して流速を算出する。

外径 A (mm)	厚さ B 1 (mm)	ライニング 厚さ B 2 (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
457.2	14.3		450				

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left[\frac{1}{2} \cdot \frac{\{A - 2 \cdot (B 1 + B 2)\}}{1000} \right]^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

上記改造配管を重大事故等時に使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの容量が設計基準対象施設としての容量と同仕様であるため、設計基準対象施設と同様の外径とし、457.2 mm とする。

名 称		非常用ディーゼル発電機清水冷却器 ～ 放出配管分岐点
最高使用圧力	MPa	0.70
最高使用温度	℃	50, 66
外 径	mm	216.3, 267.4
【設定根拠】 (概要) 本配管は、非常用ディーゼル発電機清水冷却器と放出配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、非常用ディーゼル発電機の各冷却器の冷却後の冷却水（海水）を屋外へ排水するため設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの最高使用圧力と同じ0.70 MPaとする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の最高使用圧力は、重大事故等時における非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの使用圧力と同じ0.70 MPaとする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 最高使用温度 50 ℃ 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、非常用ディーゼル発電機清水冷却器（冷却水側）の最高使用温度と同じ50 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の最高使用温度は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同設計条件とし、50 ℃とする。 2.2 最高使用温度 66 ℃ 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、非常用ディーゼル発電機清水冷却器（冷却水側）の最高使用温度が50 ℃であるため、それを上回る66 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の最高使用温度は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、66 ℃とする。		

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの容量が設計基準対象施設としての容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、216.3 mm, 267.4 mmとする。

名 称		放出配管分岐点 ～ 放水先
最高使用圧力	MPa	0.70
最高使用温度	℃	66
外 径	mm	267.4
【設定根拠】 (概要) 本配管は、放出配管分岐点と放水先とを接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、非常用ディーゼル発電機の各冷却器の冷却後の冷却水（海水）を屋外へ排水するため設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの最高使用圧力と同じ0.70 MPaとする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の最高使用圧力は、重大事故等時における非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの使用圧力と同じ0.70 MPaとする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「非常用ディーゼル発電機清水冷却器～放出配管分岐点」の最高使用温度と同じ66 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の最高使用温度は、重大事故等時における主配管「非常用ディーゼル発電機清水冷却器～放出配管分岐点」の使用温度と同じ66 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する非常用ディーゼル発電機用海水ポンプの容量が設計基準対象施設としての容量と同仕様であるため、本配管の外径はメーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、267.4 mmとする。		

V-1-1-4-8-1-14 設定根拠に関する説明書

(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機内燃機関)

名 称		高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機内燃機関
機 関 個 数	—	1
過 給 機 個 数	—	2
【設定根拠】 (概要) ・設計基準対象施設 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機内燃機関は、ディーゼル発電機の一部として、設計基準事故時に発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な装置の機能を維持するため、運転時の異常な過渡変化時又は設計基準事故時において工学的安全施設である高圧炉心スプレイ系がその機能を確保するために必要な電力を供給し、高圧炉心スプレイ系が必要とする電源が所定の時間内に所定の電圧に到達し、継続的に電力を供給する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を運転するために設置する。 ・重大事故等対処設備 重大事故等時に、その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機内燃機関は、以下の機能を有する。 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機内燃機関は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷を防止するために必要な設備に電力を供給する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を運転するために設置する。 系統構成は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機内燃機関の出力を高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機へ供給し、必要な設備に電力を供給する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を運転できる設計とする。 1. 個数の設定根拠 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機内燃機関は、設計基準対象施設として高圧炉心スプレイ系が必要とする電源を供給するために必要な個数として機関 1 個設置し、また、過給機をディーゼル機関 1 個につき 2 個設置する。 重大事故等時に使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機内燃機関は、設計基準対象施設として機関 1 個及び過給機 2 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。		

V-1-1-4-8-1-15 設定根拠に関する説明書

(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機冷却水ポンプ)

名 称		高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機冷却水ポンプ	
容 量	m ³ /h/個		
個 数	—	1	

【設定根拠】

(概要)

- ・設計基準対象施設

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機冷却水ポンプは、設計基準対象施設としてディーゼル発電機のうち、ディーゼル機関（シリンダ部）を直接冷却する冷却水設備であり、ディーゼル機関運転時に燃料の燃焼により発熱するディーゼル機関高温部への冷却水を確保するために設置する。

- ・重大事故等対処設備

重大事故等時に、その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機冷却水ポンプは、以下の機能を有する。

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機冷却水ポンプは、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷を防止するために必要な設備に電力を供給する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機のディーゼル機関を冷却するために設置する。

系統構成は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機冷却水ポンプにて冷却水をディーゼル機関（シリンダ部）へ供給し、シリンダ部を直接冷却できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機冷却水ポンプの容量は、ディーゼル機関メーカーによる開発段階で、m³/h の冷却水容量であれば、定格運転時におけるディーゼル機関高温部の冷却に十分な容量であり、性能上問題なことを確認している。

以上より、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機冷却水ポンプの容量は、m³/h/個以上とする。

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機冷却水ポンプを重大事故等時ににおいて使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、m³/h/個以上とする。

公称値については要求される容量と同じm³/h/個とする。

2. 個数の設定根拠

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機冷却水ポンプは，設計基準対象施設として，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機のディーゼル機関へ冷却水を供給するために必要な個数である 1 個設置する。

重大事故等時に使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機冷却水ポンプは，設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-8-1-16 設定根拠に関する説明書

(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機空気だめ)

名 称		高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機空気だめ A
容 量	m ³ /個	3 以上 (3)
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.24
最 高 使 用 温 度	℃	60
個 数	—	1

【設定根拠】

(概要)

・設計基準対象施設

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機空気だめ A は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機内燃機関自動始動が□回可能な圧縮空気を蓄えるために設置する。

・重大事故等対処設備

重大事故等時に、その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機空気だめ A は、以下の機能を有する。

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機空気だめ A は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷を防止するために必要な設備に電力を供給する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の自動始動を可能とするために設置する。

系統構成は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機空気だめ A にディーゼル機関を始動できる圧力及び容量の圧縮空気を貯蔵し、始動時にディーゼル機関へ始動空気を送ることができる設計とする。

なお、バックアップ用として設置する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機空気だめ B は、重大事故等対処設備として使用しない。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機空気だめ A の容量は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機内燃機関の自動始動が定格圧力から□回可能な容量とする。

上記の条件を満足する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機空気だめ A の必要容量は、下記のように求める。

$$V = \left[\frac{Q \cdot N}{P_2 - P_1} \right] \cdot \left[\frac{\square \times \square}{2.75 - \square} \right] \cdot \left[\frac{1}{0.1013} \right]$$

$$= \square \text{ m}^3$$

V : 必要空気だめ容量 (m^3)

Q : 自動始動 1 回に要する空気量 (m^3) =

N : 始動回数 (回) =

P_2 : 空気圧縮機自動起動圧力 (MPa) = 2.75

P_1 : ディーゼル機関自動始動最低圧力 (MPa) =

P_0 : 大気圧 (MPa [abs]) = 0.1013

上記から、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機空気だめ A の容量は、 m^3 を上回る容量として 3 m^3 /個以上とする。

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機空気だめ A を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、3 m^3 /個以上とする。

公称値については、要求される容量である 3 m^3 /個とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機空気だめ A の最高使用圧力は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機空気圧縮機自動停止圧力である 2.94 MPa を上回る 3.24 MPa とする。

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機空気だめ A を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、3.24 MPa とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機空気だめ A の最高使用温度は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機空気圧縮機の吐出空気温度が $^{\circ}\text{C}$ 以下となる設計であることから、60 $^{\circ}\text{C}$ とする。

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機空気だめ A を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、60 $^{\circ}\text{C}$ とする。

4. 個数の設定根拠

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機空気だめ A は，設計基準対象施設として高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機内燃機関自動始動が□回可能な圧縮空気を蓄えるために必要な個数として 1 個設置する。

重大事故等時に使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機空気だめ A は，設計基準対象施設として高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機内燃機関自動始動が□回可能な圧縮空気を蓄えるために 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-8-1-17 設定根拠に関する説明書

(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 空気だめの安全弁)

名 称		3-14Z201
吹 出 圧 力	MPa	3. 24
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) 3-14Z201は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機空気だめに設置する安全弁である。 3-14Z201は、設計基準対象施設として、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機空気だめの圧力が最高使用圧力となった場合に開動作して最高使用圧力以下に維持する。 重大事故等対処設備としては、重大事故等時に使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機空気だめの圧力が、重大事故等対処設備として使用する場合の最高使用圧力となった場合に開動作して最高使用圧力以下に維持する。 なお、バックアップ用の高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機空気だめに設置する3-14Z202は、重大事故等対処設備として使用しない。 1. 吹出圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する3-14Z201の吹出圧力は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機空気だめの最高使用圧力と同じ3. 24 MPaとする。 3-14Z201を重大事故等時において使用する場合の吹出圧力は、重大事故等時における高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機空気だめの使用圧力と同じ3. 24 MPaとする。 2. 個数の設定根拠 3-14Z201は、設計基準対象施設として、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機空気だめの圧力を最高使用圧力以下に維持するために必要な個数である1個を高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機空気だめに設置する。 重大事故等時に使用する3-14Z201は、設計基準対象施設として高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機空気だめに1個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。		

V-1-1-4-8-1-18 設定根拠に関する説明書

(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトンク)

名 称		高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトンク
容 量	m ³ /個	以上 (7.5)
最 高 使 用 圧 力	MPa	静水頭
最 高 使 用 温 度	℃	55
個 数	—	1

【設定根拠】

(概要)

・設計基準対象施設

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトンクは、軽油貯蔵タンクより供給された燃料油を貯蔵するとともに、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の連続運転に必要な燃料油を確保するために設置する。

・重大事故等対処設備

重大事故等時に、その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトンクは、以下の機能を有する。

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトンクは、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷を防止するために必要な設備に電力を供給する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の連続運転を可能とするために設置する。

系統構成は、軽油貯蔵タンクより供給された燃料油を貯蔵し、ディーゼル機関の連続運転に必要な燃料油を供給できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトンクの容量は、ディーゼル発電機が定格出力で 時間の連続運転が可能な容量とする。

上記の条件を満足する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトンクの必要容量は、下記のように求める。

$$V = Q \cdot H$$

$$= 775.6 \times \text{>} = \text{>} \text{ L} \div \text{>} \text{ m}$$

V : 燃料油デイトンク必要容量 (m³)

Q : 燃料使用量 (L/h) = 775.6

H : 連続運転時間 (h) =

上記から、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトンクの容量は、 m³/個以上とする。

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトンクを重大事故等時において使用する
場合の容量は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で
設計し、 m³/個以上とする。

公称値については要求される容量である m³/個を上回る 7.5 m³/個とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトンク
の最高使用圧力は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトンクが大気開放である
ことから、静水頭とする。

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトンクを重大事故等時において使用する
場合の圧力は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトンクが大気開放であること
から、静水頭とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトンク
の最高使用温度は、軽油貯蔵タンクの最高使用温度と同じ 55 °C とする。

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトンクを重大事故等時において使用する
場合の使用温度は、重大事故等時における軽油貯蔵タンクの使用温度と同じ 55 °C とする。

4. 個数の設定根拠

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトンクは、設計基準対象施設としてディ
ーゼル機関の連続運転に必要な燃料油を貯蔵し、供給するために必要な個数である 1 個設置す
る。

重大事故等時に使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトンクは、設計
基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-8-1-19 設定根拠に関する説明書

(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ)

名 称		高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 燃料移送ポンプ
容 量	m ³ /h/個	2.0 以上 (2.0)
吐 出 圧 力	MPa	以上 (0.25)
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.0
最 高 使 用 温 度	℃	55
原 動 機 出 力	kW/個	1.2
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) ・設計基準対象施設 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプは、軽油貯蔵タンクから高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機内燃機関の連続運転に必要な軽油を供給するために設置する。 ・重大事故等対処設備 重大事故等時に、その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプは、以下の機能を有する。 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプは、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機へ軽油貯蔵タンクの軽油を移送するために設置する。 系統構成は、軽油貯蔵タンクから高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプを用いて、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトankへ軽油を移送できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプの容量は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の燃料消費量 0.78 m³/h を上回る 2.0 m³/h/個以上とする。 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプを重大事故等時ににおいて使用する場合の容量は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、2.0 m³/h/個以上とする。 公称値としては、要求される容量と同じ 2.0 m³/h/個とする。		

2. 吐出圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプの吐出圧力は、以下を考慮する。

- ① 配管・機器圧力損失 MPa
- ② 静水頭 0.038 MPa

以上より、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプの吐出圧力は、①と②の合計が MPa であることから、 MPa 以上とする。

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプを重大事故等時において使用する場合の吐出圧力は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、0.191 MPa 以上とする。

公称値としては、 MPa を上回る 0.25 MPa とする。

3. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプの最高使用圧力は、吐出圧力 0.25 MPa を上回る 1.0 MPa とする。

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプを重大事故等時において使用する場合の使用圧力は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、1.0 MPa とする。

4. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプの最高使用温度は、軽油貯蔵タンクの最高使用温度と同じ 55 °C とする。

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプを重大事故等時において使用する場合の使用温度は、重大事故等時における軽油貯蔵タンクの使用温度と同じ 55 °C とする。

5. 原動機出力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプに必要な軸動力は、下記の式より kW/個となる。

$$P_w = 10^{-3} \rho \times g \times Q \times H$$

$$\eta = \frac{P_w}{P} \times 100$$

(引用文献：日本工業規格 J I S B 0 1 3 1 (2013) 「ターボポンプ用語」)

$$P = \frac{10^{-3} \times \rho \times g \times Q \times H}{\eta / 100}$$

P : 軸動力 (kW)

P_w : 水動力 (kW)

ρ : 密度 (kg/m³) = 900

g : 重力加速度 (m/s²) = 9.80665

Q : 容量 (m³/s) = 2.0/3600

H : 揚程 (m) = 0.25 × 10⁶ / (900 × 9.80665)

= 28.3

η : ポンプ効率 (%)

=

$$P = \frac{10^{-3} \times 900 \times 9.80665 \times (2.0/3600) \times 28.3}{\text{} / 100} = \text{} \text{ kW}$$

上記から、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプの原動機出力は、軸動力 kW を上回る出力とし、1.2 kW/個とする。

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプを重大事故等時において使用する場合の電動機出力は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、1.2 kW/個とする。

6. 個数の設定根拠

設計基準対象施設として使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ（原動機含む）の個数は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトンクへの移送に必要な流量を確保するために必要な1個とする。

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ（原動機含む）は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設として1個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-8-1-20 設定根拠に関する説明書

(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料設備 主配管 (常設))

名 称		軽油貯蔵タンク ～ 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 燃料移送ポンプ
最高使用圧力	MPa	1.00
最高使用温度	℃	55
外 径	mm	42.7, 48.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、軽油貯蔵タンクから高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプを接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、軽油貯蔵タンクの軽油を高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプにより高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトンクに移送するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、軽油貯蔵タンクが大気開放されているため、静水頭を上回る 1.00 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における軽油貯蔵タンクの使用圧力が静水頭であるため、それを上回る 1.00 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、軽油貯蔵タンクと同じ 55 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における軽油貯蔵タンクの使用温度と同じ 55 ℃とする。		

3. 外径の設定根拠

本配管を設計基準対象施設として使用する場合の外径は、軽油貯蔵タンクから供給される燃料は油であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、42.7 mm, 48.6 mm とする。

重大事故等対処設備として使用する本配管の外径は、設計基準対象施設と同じ 42.7 mm, 48.6 mm とする。

外 径 A (mm)	厚 さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流 量 D (m ³ /h)	流 速* E (m/s)	標 準 流 速 (m/s)
42.7	4.9	32	0.000850			
48.6	5.1	40	0.001158			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 燃料移送ポンプ ～ 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 燃料油デイトank
最高使用圧力	MPa	1.00
最高使用温度	℃	55
外 径	mm	42.7, 48.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプから高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトankを接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、軽油貯蔵タンクの軽油を高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプにより高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトankに移送するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプの最高使用圧力と同じ 1.00 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプの使用圧力と同じ 1.00 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプの最高使用温度と同じ 55 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプの使用温度と同じ 55 ℃とする。		

3. 外径の設定根拠

本配管を設計基準対象施設として使用する場合の外径は，軽油貯蔵タンクから供給される燃料は油であるため，エロージョン，圧力損失・施工性等を考慮し，先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し，42.7 mm，48.6 mm とする。

重大事故等対処設備として使用する本配管の外径は，設計基準対象施設と同じ 42.7 mm，48.6 mm とする。

外 径 A (mm)	厚 さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流 量 D (m ³ /h)	流 速* E (m/s)	標 準 流 速 (m/s)
42.7	4.9	32	0.000850			
48.6	5.1	40	0.001158			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 燃料油デイトンク ～ 燃料油フィルタ
最高使用圧力	MPa	0.20
最高使用温度	℃	55
外 径	mm	60.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトンクから燃料油フィルタを接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトンクの軽油を高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機内燃機関に移送するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトンクが大気開放されているため、本配管は静水頭を上回る 0.20 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトンクの使用圧力が静水頭であるため、それを上回る 0.20 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトンクの最高使用温度と同じ 55 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトンクの使用温度と同じ 55 ℃とする。		

3. 外径の設定根拠

本配管を設計基準対象施設として使用する場合の外径は、軽油貯蔵タンクから供給される燃料は油であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、60.5 mm とする。

重大事故等対処設備として使用する本配管の外径は、設計基準対象施設と同じ 60.5 mm とする。

外 径 A (mm)	厚 さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流 量 D (m ³ /h)	流 速* E (m/s)	標 準 流 速 (m/s)
60.5	3.9	50	0.002180			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		燃料油フィルタ ～ 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 内燃機関
最高使用圧力	MPa	0.20
最高使用温度	℃	55
外 径	mm	60.5, 139.8
【設定根拠】 (概要) 本配管は、燃料油フィルタから高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機内燃機関を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトankの軽油を高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機内燃機関に移送するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトankが大気解放されているため、本配管は静水頭を上回る 0.20 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトankの使用圧力が静水頭であるため、それを上回る 0.20 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトankの最高使用温度と同じ 55 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料油デイトankの使用温度と同じ 55 ℃とする。		

3. 外径の設定根拠

本配管を設計基準対象施設として使用する場合の外径は、軽油貯蔵タンクから供給される燃料は油であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、60.5 mm, 139.8 mm とする。

重大事故等対処設備として使用する本配管の外径は、設計基準対象施設と同じ 60.5 mm, 139.8 mm とする。

外 径 A (mm)	厚 さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流 量 D (m ³ /h)	流 速* E (m/s)	標 準 流 速 (m/s)
60.5	3.9	50	0.002180			
139.8	6.6	125	0.012582			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

V-1-1-4-8-1-21 設定根拠に関する説明書
(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機)

名 称		高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機
容 量	kVA/個	3500
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) ・ 設計基準対象施設 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機は、設計基準事故時に発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な装置の機能を維持するため、運転時の異常な過渡変化時又は設計基準事故時において工学的安全施設である高圧炉心スプレイ系がその機能を確保するために必要な電力を供給し、高圧炉心スプレイ系が必要とする電源が所定の時間内に所定の電圧に到達し、継続的に電力を供給するために設置する。 ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時に、その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機は、以下の機能を有する。 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷を防止するために必要な電力を供給するために設置する。 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機は、重大事故等対処設備へ給電できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の容量に関しては、添付書類「V-1-9-1-1 非常用発電装置の出力の決定に関する説明書」にて説明する。 2. 個数の設定根拠 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機は、設計基準対象施設として工学的安全施設等の設備が必要とする電力を供給するために必要な個数として、1 個設置する。 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機は、設計基準対象施設として設置しているものを重大事故等時における設計条件にて使用するため設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。		

V-1-1-4-8-1-22 設定根拠に関する説明書
(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機励磁装置)

名 称		高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機 励磁装置
容 量	kW/個	45
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) ・設計基準対象施設 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機励磁装置は、設計基準事故時に発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な装置を維持するため、運転時の異常な過渡変化時又は設計基準事故時において工学的安全施設である高圧炉心スプレイ系がその機能を確保するために必要な電力を供給し、高圧炉心スプレイ系が必要とする電源が所定の時間内に所定の電圧に到達し、継続的に電力を供給する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を励磁するために設置する。 ・重大事故等対処設備 重大事故等時に、その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機励磁装置は、以下の機能を有する。 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機励磁装置は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷を防止するために必要な電力を供給するために設置する。 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機励磁装置は、重大事故等対処設備へ給電する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を励磁できる設計とする。		
1. 容量の設定根拠 設計基準事故時に使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機励磁装置の容量は、発電機メーカーによる開発段階で、45 kWの容量であれば、発電機の励磁に十分な容量であり、性能上問題ないことを確認している。 以上より、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機励磁装置の容量は45 kW/個とする。 重大事故等時に使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機励磁装置の容量は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、45 kW/個とする。		
2. 個数の設定根拠 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機励磁装置は、設計基準対象施設として高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を励磁するために必要な個数である発電機1個当たり1個とする。 重大事故等時に使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機励磁装置は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため設計基準対象施設として1個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。		

V-1-1-4-8-1-23 設定根拠に関する説明書
(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ)

名 称		高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ
容 量	m ³ /h/個	232.8 以上 (232.8)
揚 程	m	
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.70
最 高 使 用 温 度	℃	38
原 動 機 出 力	kW/個	55
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) - 設計基準対象施設 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプは、設計基準対象施設として非常用高圧母線（高圧炉心スプレイ系用母線を含む。）が停電又は原子炉冷却材喪失事故が発生した場合に海水取水口より海水を取水し、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の各冷却器に冷却水（海水）を供給するために設置する。 - 重大事故等対処設備 重大事故等時に、その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプは、以下の機能を有する。 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプは、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷を防止するために必要な設備に電力を供給する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を冷却するために設置する。 系統構成は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプにて海水を取水し、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ出口に設置される高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ストレーナにより異物を除去した後、冷却水（海水）を高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の各冷却器へ供給し、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を冷却できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプの容量は、ディーゼル機関メーカーによる開発段階で、 m³/h の冷却水容量であれば、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の冷却に十分な容量であり、性能上問題なことを確認している。 以上より、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプの容量は、 m³/h を上回る 232.8 m³/h/個以上とする。		

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプを重大事故等時において使用する場合の容量は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、 $232.8 \text{ m}^3/\text{h}$ /個以上とする。

公称値については要求される容量と同じ $232.8 \text{ m}^3/\text{h}$ /個とする。

2. 揚程の設定根拠

設計基準対象施設として使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプの揚程は、下記を考慮する。

- ① 静水頭（取水と放水の水頭差） : 3.1 m
- ② 配管・機器圧力損失 : m

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプの揚程は、①～②の合計 m 以上とする。

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプを重大事故等時において使用する場合の揚程は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、 m 以上とする。

公称値については要求される揚程と同じ m とする。

3. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプの最高使用圧力は、下記を考慮する。

- ① 静水頭（取水口想定最高水位～系統最低レベル） : 0.06 MPa
- ② 全揚程 m (MPa)

上記より、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプの最高使用圧力は、①～②の合計 MPa を上回る 0.70 MPa とする。

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプを重大事故等時において使用する場合の圧力は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、 0.70 MPa とする。

4. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプの最高使用温度は、過去の東海第二発電所取水海水温度の最高温度 25.5 °C を上回る、38 °C とする。

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプを重大事故等時において使用する場合は有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において有効性を確認している最高海水温度 32 °C を上回る 38 °C とする。

5. 原動機出力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプの原動機出力は、定格流量点での軸動力を基に設定する。

$$P_w = 10^{-3} \times \rho \times g \times Q \times H$$

$$\eta = \frac{P_w}{P} \times 100$$

（引用文献：日本工業規格 J I S B 0 1 3 1 （2002）「ターボポンプ用語」）

$$P = \frac{10^{-3} \times \rho \times g \times Q \times H}{\eta / 100}$$

P : 軸動力 (kW)

P_w : 水動力 (kW)

ρ : 密度 (kg/m³) = 1025.9 (6.1°C, 海水)

g : 重力加速度 (m/s²) = 9.80665

Q : 容量 (m³/s) = 232.8/3600

H : 揚程 (m) =

η : ポンプ効率 (%) =

$$P = \frac{10^{-3} \times 1025 \times 9.80665 \times \left(\frac{232.8}{3600} \right) \times \text{}}{\text{} / 100} = \text{} \div \text{} \text{ kW}$$

上記より、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプの原動機出力は、軸動力 kW を上回る 55 kW/個とする。

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプを重大事故等時において使用する場合は原動機出力は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、55 kW/個とする。

6. 個数の設定根拠

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ（原動機含む）は，設計基準対象施設として高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の各冷却器に冷却水（海水）を供給するために必要な個数である 1 個設置する。

重大事故等時に使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ（原動機含む）は，設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-8-1-24 設定根拠に関する説明書

(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ストレーナ)

名 称		高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ストレーナ
容 量	m ³ /h/個	386 以上 (386)
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.70
最 高 使 用 温 度	℃	38
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) - 設計基準対象施設 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ストレーナは、設計基準対象施設として海水に含まれる異物を除去することによって、下流に設置されている高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の各冷却器の性能低下を防止することを目的に設置する。 - 重大事故等対処設備 重大事故等時に、その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ストレーナは、以下の機能を有する。 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ストレーナは、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷を防止するために必要な設備に電力を供給する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を冷却するために設置する。 系統構成は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプにて海水を取水し、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ出口に設置される高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ストレーナにより異物を除去した後、冷却水（海水）を高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の各冷却器へ供給し、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を冷却できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ストレーナの容量は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプの容量 232.8 m³/h/個を上回る、386 m³/h/個以上とする。 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ストレーナを重大事故等時ににおいて使用する場合は、重大事故等時における高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプの容量 232.8 m³/h/個を上回る、386 m³/h/個以上とする。 公称値については要求される容量と同仕様として 386 m³/h/個とする。		

2. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ストレーナの最高使用圧力は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプの最高使用圧力と同じ 0.70 MPa とする。

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ストレーナを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプの使用圧力と同じ 0.70 MPa とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ストレーナの最高使用温度は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプの最高使用温度と同じ 38 °C とする。

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ストレーナを重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプの使用温度と同じ 38 °C とする。

4. 個数の設定根拠

高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ストレーナは、設計基準対象施設として下流に設置されている高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の性能低下を防止するために必要な個数である 1 個設置する。

重大事故等時に使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ストレーナは、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-8-1-25 設定根拠に関する説明書

(高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機冷却設備 主配管 (常設))

名 称		高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ ～ 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ストレーナ
最高使用圧力	MPa	0.70
最高使用温度	℃	38
外 径	mm	267.4
【設定根拠】 (概要) 本配管は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプから高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ストレーナを接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプより冷却水（海水）を高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の各冷却器に送水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプの最高使用圧力と同じ0.70 MPaとする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプの使用圧力と同じ0.70 MPaとする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプの最高使用温度と同じ38 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプの使用温度と同じ38 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプの容量が設計基準対象施設としての容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカ社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、267.4 mmとする。		

名 称		高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ストレーナ ～ 空気冷却器及び潤滑油冷却器 ～ 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機清水冷却器
最高使用圧力	MPa	0.70
最高使用温度	℃	38, 50
外 径	mm	114.3, 165.2, 216.3, 267.4, 318.5, 457.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ストレーナから空気冷却器及び潤滑油冷却器を経て高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機清水冷却器までを接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプより冷却水（海水）を高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の各冷却器に送水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプの最高使用圧力と同じ0.70 MPaとする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプの使用圧力と同じ0.70 MPaとする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 最高使用温度 38 ℃ 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプの最高使用温度と同じ38 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプの使用温度と同じ38 ℃とする。 2.2 最高使用温度 50 ℃ 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の各冷却器（冷却水側）の最高使用温度と同じ50 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、50 ℃とする。		

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は，重大事故等時に使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプの容量を基に設定しており，重大事故等時に使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプの容量が設計基準対象施設としての容量と同仕様であるため，本配管の外径は，メーカ社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し，114.3 mm，165.2 mm，216.3 mm，267.4 mm，318.5 mmとする。

改造配管の外径は，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプから供給される水は海水であるため，エロージョン，圧力損失・施工性等を考慮し，先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し，457.2 mmとする。

なお，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置の冷却設備については，ライニング厚さを考慮して流速を算出する。

外径 A	厚さ B 1	ライニング 厚さ B 2	呼び径	流路面積 C	流量 D	流速* E	標準流速
(mm)	(mm)	(mm)	(A)	(m ²)	(m ³ /h)	(m/s)	(m/s)
457.2	14.3		450				

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left[\frac{1}{2} \cdot \frac{\{A - 2 \cdot (B 1 + B 2)\}}{1000} \right]^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

上記改造配管を重大事故等時に使用する場合の外径は，重大事故等時に使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプの容量が設計基準対象施設としての容量と同仕様であるため，設計基準対象施設と同様の外径とし，457.2 mmとする。

名 称		高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機清水冷却器 ～ 放出配管分岐点
最高使用圧力	MPa	0.70
最高使用温度	℃	50, 66
外 径	mm	216.3, 267.4
【設定根拠】 (概要) 本配管は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機清水冷却器と放出配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の各冷却器の冷却後の冷却水（海水）を屋外へ排水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプの最高使用圧力と同じ0.70 MPaとする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプの使用圧力と同じ0.70 MPaとする。 2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 最高使用温度 50 ℃ 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機清水冷却器（冷却水側）の最高使用温度と同じ50 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、50 ℃とする。 2.2 最高使用温度 66 ℃ 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機清水冷却器（冷却水側）の最高使用温度が50 ℃であるため、それを上回る66 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、66 ℃とする。		

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は，重大事故等時に使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプの容量を基に設定しており，重大事故等時に使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプの容量が設計基準対象施設としての容量と同仕様であるため，本配管の外径は，メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し，216.3 mm，267.4 mmとする。

名 称		放出配管分岐点 ～ 放水先
最高使用圧力	MPa	0.70
最高使用温度	℃	66
外 径	mm	267.4
【設定根拠】 (概要) 本配管は、放出配管分岐点と放水先とを接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の各冷却器の冷却水（海水）を屋外へ排水するため設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプの最高使用圧力と同じ0.70 MPaとする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における主配管「高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機清水冷却器～放出配管分岐点」の使用圧力と同じ0.70 MPaとする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機清水冷却器から放出配管分岐点」の最高使用温度と同じ66 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における主配管「高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機清水冷却器～放出配管分岐点」の使用温度と同じ66 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプの容量が設計基準対象施設としての容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、267.4 mmとする。		

V-1-1-4-8-1-26 設定根拠に関する説明書
(常設代替高圧電源装置内燃機関)

名 称		常設代替高圧電源装置内燃機関
機 関 個 数	—	6（発電機 1 個当たり 1）
過 給 機 個 数	—	24（機関 1 個当たり 4）
【設定根拠】 （概要） 重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する常設代替高圧電源装置内燃機関は、以下の機能を有する。 常設代替高圧電源装置内燃機関は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保する常設代替高圧電源装置の発電機を駆動するために設置する。 常設代替高圧電源装置内燃機関は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、緊急用メタルクラッド開閉装置に接続し、重大事故等の対処に必要な負荷へ電力を供給する常設代替高圧電源装置の発電機を駆動できる設計とする。 1. 個数の設定根拠 1.1 機関个数 常設代替高圧電源装置内燃機関は、重大事故等対処設備として常設代替高圧電源装置の発電機を駆動するために必要な個数である発電機 1 個当たり 1 個とし、合計 6 個設置する。 1.2 過給機个数 常設代替高圧電源装置内燃機関の過給機は、重大事故等対処設備として常設代替高圧電源装置の発電機を駆動する機関に必要な個数である機関 1 個当たり 4 個とし、合計 24 個設置する。		

V-1-1-4-8-1-27 設定根拠に関する説明書
(常設代替高圧電源装置冷却水ポンプ)

名 称		常設代替高压電源装置 冷却水ポンプ					
容 量	L/min/個	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6
		1650					1500
個 数	—	6（機関 1 個当たり 1）					
【設定根拠】 （概要） 重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する常設代替高压電源装置冷却水ポンプは、以下の機能を有する。 常設代替高压電源装置冷却水ポンプは、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保する常設代替高压電源装置の内燃機関を冷却するために設置する。 常設代替高压電源装置冷却水ポンプは、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、緊急用メタルクラッド開閉装置へ接続し、重大事故等の対処に必要な負荷へ電力を供給する常設代替高压電源装置の内燃機関を冷却できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 常設代替高压電源装置冷却水ポンプの容量は、ディーゼル機関メーカーによる開発段階で、1650 L/min 及び 1500 L/min の冷却水容量であれば、ディーゼル機関高温部の冷却に十分な容量であり、性能上問題ないことを確認している。 以上より、常設代替高压電源装置冷却水ポンプの容量は 1650 L/min/個及び 1500 L/min/個とする。 2. 個数の設定根拠 常設代替高压電源装置冷却水ポンプは、重大事故等対処設備として常設代替高压電源装置の機関を冷却するために必要な個数である機関 1 個当たり 1 個とし、合計 6 個設置する。							

V-1-1-4-8-1-28 設定根拠に関する説明書
(常設代替高圧電源装置燃料油サービスタンク)

名 称		常設代替高压電源装置 燃料油サービスタンク
容 量	L/個	890 以上 (890)
最 高 使 用 圧 力	MPa	静水頭
最 高 使 用 温 度	℃	50
個 数	—	6 (機関 1 個当たり 1)
【設定根拠】 (概要) 重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する常設代替高压電源装置燃料油サービスタンクは、以下の機能を有する。 常設代替高压電源装置燃料油サービスタンクは、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。 常設代替高压電源装置燃料油サービスタンクは、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、緊急用メタルクラッド開閉装置へ接続し、重大事故等の対処に必要な負荷へ電力を供給する常設代替高压電源装置の燃料を貯蔵できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 常設代替高压電源装置燃料油サービスタンクの容量は、常設代替高压電源装置の一般的な用途における燃料補給を考慮し、メーカーが設定した 890 L/個以上とする。 なお、公称値については要求される容量と同じ 890 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 常設代替高压電源装置燃料油サービスタンクを重大事故等時に使用する場合の圧力は、常設代替高压電源装置燃料油サービスタンクが大気開放であることから、静水頭とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 常設代替高压電源装置燃料油サービスタンクを重大事故等時に使用する場合の温度は、大気開放タンクであり屋外に設置することから、外気の温度*を上回る 50 ℃とする。 注記 *：外気の温度は、原子炉設置許可変更許可申請書添付資料六に示す東海第二発電所における日最高気温である 7 月の 38.4 ℃（水戸地方気象台 38.4 ℃（7 月）、銚子地方気象台 35.3 ℃（8 月）、小名浜特別地域気象観測所 37.7 ℃（8 月））とする。		

4. 個数の設定根拠

常設代替高圧電源装置燃料油サービスタンクは、重大事故等対処設備として常設代替高圧電源装置の機関を駆動する燃料を貯蔵するために必要な個数である機関 1 個当たり 1 個とし、合計 6 個設置する。

V-1-1-4-8-1-29 設定根拠に関する説明書

(常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプ)

名 称		常設代替高压電源装置燃料移送ポンプ
容 量	m ³ /h/個	3.02 以上 (3.02)
吐 出 圧 力	MPa	0.30 以上 (0.30)
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.0
最 高 使 用 温 度	℃	55
原 動 機 出 力	kW/個	2.2
個 数	—	2

【設定根拠】

(概要)

重大事故等時に、その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する常設代替高压電源装置燃料移送ポンプは、以下の機能を有する。

常設代替高压電源装置燃料移送ポンプは、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保する常設代替高压電源装置へ軽油貯蔵タンクの軽油を移送するために設置する。

系統構成は、常設代替高压電源装置へ軽油貯蔵タンクから常設代替高压電源装置燃料移送ポンプを用いて軽油を移送できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

常設代替高压電源装置燃料移送ポンプの容量は、重大事故等時に、常設代替高压電源装置 5 台を定格で運転するために必要な容量とし、内燃機関側の 1 台当たりの最大要求量 0.411 m³/h を上回る 0.42 m³/h に、余裕 0.2 (20 %) を考慮する。

また、各常設代替高压電源装置への配管圧力損失を同等として均一に分散するように配慮するが、分散が多少不均一になっても、各常設代替高压電源装置へ必要な量が供給されるように、更に余裕 0.2 (20 %) を考慮する。

$$0.42 \text{ m}^3/\text{h} \times 5 \times (1+0.2) \times (1+0.2) = 3.02 \text{ m}^3/\text{h}/\text{個}$$

以上より、常設代替高压電源装置燃料移送ポンプの容量は、常設代替高压電源装置 5 台を定格で運転するために必要な容量に余裕を考慮した 3.02 m³/h/個以上とする。

公称値については、要求される容量と同仕様として 3.02 m³/h/個とする。

2. 吐出圧力の設定根拠

① 静水頭（軽油貯蔵タンク液位低と常設代替高压電源装置燃料油サービスタンクの給油ノズルの油頭差） 0.168 MPa

② 配管・機器圧力損失 MPa

以上より，常設代替高压電源装置燃料移送ポンプの吐出圧力は①，②の合計 MPa を上回る 0.30 MPa 以上とする。

公称値については，要求される容量と同仕様として 0.30 MPa とする。

3. 最高使用圧力の設定根拠

常設代替高压電源装置燃料移送ポンプの重大事故等時における使用圧力は，吐出圧力 0.30 MPa を上回る 1.0 MPa とする。

4. 最高使用温度の設定根拠

常設代替高压電源装置燃料移送ポンプの重大事故等時における使用温度は，重大事故等時における軽油貯蔵タンクの使用温度と同じ 55 °C とする。

5. 原動機出力の設定根拠

重大事故等対処設備として使用する常設代替高压電源装置燃料移送ポンプの原動機出力は，定格流量時での軸動力を基に設定する。

$$P_w = 10^{-3} \cdot \rho \cdot g \cdot Q \cdot H$$

$$\eta = \frac{P_w}{P} \cdot 100$$

(引用文献：日本工業規格 J I S B 0 1 3 1 (2013) 「ターボポンプ用語」)

$$P = \frac{10^{-3} \cdot \rho \cdot g \cdot Q \cdot H}{\eta / 100}$$

P : 軸動力 (kW)

P_w : 水動力 (kW)

ρ : 密度 (kg/m³) = 900

g : 重力加速度 (m/s²) = 9.80665

Q : 容量 (m³/s) = 3.02/3600

H : 揚程 (m) = 0.30 × 10⁶ / (900 × 9.80665)

= 34.0

η : ポンプ効率 (%) =

$$P = \frac{10^{-3} \times 900 \times 9.80665 \times (3.02/3600) \times 34.0}{\text{} / 100} = \text{} \text{ kW}$$

$$\approx \text{} \text{ kW}$$

以上より，常設代替高压電源装置燃料移送ポンプの原動機出力は，軸動力 kW を上回る出力とし，2.2 kW/個とする。

6. 個数の設定根拠

常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプは，重大事故等対処設備として常設代替高圧電源装置 5 個を定格で運転するのに必要となる 1 個を 2 系列設置し，2 個設置する。

V-1-1-4-8-1-30 設定根拠に関する説明書

(常設代替高圧電源装置燃料設備 主配管 (常設))

名 称		軽油貯蔵タンク A ～ 常設代替高压電源装置燃料移送ポンプ A
最高使用圧力	MPa	1.0
最高使用温度	℃	55
外 径	mm	48.6, 60.5

【設定根拠】

(概要)

本配管は、軽油貯蔵タンク A から常設代替高压電源装置燃料移送ポンプ A を接続する配管であり、重大事故等対処設備として、軽油貯蔵タンク A の軽油を常設代替高压電源装置燃料移送ポンプ A により常設代替高压電源装置燃料油サービスタンクに移送するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の使用圧力は、軽油貯蔵タンクが大気開放されているため、静水頭を上回る 1.0 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の使用温度は、重大事故等時における軽油貯蔵タンクの使用温度と同じ 55 ℃ とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等対処設備として使用する場合の外径は、軽油貯蔵タンクから供給される燃料は油であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、48.6 mm, 60.5 mm とする。

外 径 A (mm)	厚 さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流 量 D (m ³ /h)	流 速* E (m/s)	標 準 流 速 (m/s)
48.6	5.1	40	0.001158			
60.5	3.9	50	0.002181			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		常設代替高压電源装置燃料移送ポンプ A ～ 常設代替高压電源装置燃料油 サービスタンク
最高使用圧力	MPa	1.0
最高使用温度	℃	55
外 径	mm	48.6, 50 A*, 60.5, 89.1 注記 *：呼び径を示す。

【設定根拠】

(概要)

本配管（フレキシブルホース含む）は、常設代替高压電源装置燃料移送ポンプ A から常設代替高压電源装置燃料油サービスタンクを接続する配管であり、重大事故等対処設備として、軽油貯蔵タンク A の軽油を常設代替高压電源装置燃料移送ポンプ A により常設代替高压電源装置燃料油サービスタンクに移送するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本配管（フレキシブルホース含む）を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における常設代替高压電源装置燃料移送ポンプの使用圧力と同じ 1.0 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本配管（フレキシブルホース含む）を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における常設代替高压電源装置燃料移送ポンプの使用温度と同じ 55 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

3.1 配管外径 48.6 mm, 60.5 mm, 89.1 mm

本配管を重大事故等対処設備として使用する場合は、軽油貯蔵タンクから供給される燃料は油であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、48.6 mm, 60.5 mm, 89.1 mm とする。

外 径	厚 さ	呼び径	流路面積	流 量	流 速*	標 準 流 速
A	B		C	D	E	
(mm)	(mm)	(A)	(m ²)	(m ³ /h)	(m/s)	(m/s)
48.6	5.1	40	0.001158			
60.5	3.9	50	0.002181			
89.1	5.5	80	0.004791			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

3.2 フレキシブルホース外径 50 A

本フレキシブルホースを重大事故等時において使用する場合の外径は、常設代替高圧電源装置燃料油サービスタンクの取り付け部の外径（呼び径）に合わせた外径を選択する。常設代替高圧電源装置燃料油サービスタンクの取り付け部の外径（呼び径）は 50 A であることから、当該フレキシブルホースの外径は圧損上も許容できる 50 A とする。

名 称		軽油貯蔵タンク B ～ 常設代替高压電源装置燃料移送ポンプ B
最高使用圧力	MPa	1.0
最高使用温度	℃	55
外 径	mm	48.6, 60.5

【設定根拠】

(概要)

本配管は、軽油貯蔵タンク B から常設代替高压電源装置燃料移送ポンプ B を接続する配管であり、重大事故等対処設備として、軽油貯蔵タンク B の軽油を常設代替高压電源装置燃料移送ポンプ B により常設代替高压電源装置燃料油サービスタンクに移送するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の使用圧力は、軽油貯蔵タンクが大気開放されているため、静水頭を上回る 1.0 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の使用温度は、重大事故等時における軽油貯蔵タンクの使用温度と同じ 55 ℃ とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等対処設備として使用する場合の外径は、軽油貯蔵タンクから供給される燃料は油であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、48.6 mm, 60.5 mm とする。

外 径 A (mm)	厚 さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流 量 D (m ³ /h)	流 速* E (m/s)	標 準 流 速 (m/s)
48.6	5.1	40	0.001158			
60.5	3.9	50	0.002181			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		常設代替高压電源装置燃料移送ポンプ B ～ 常設代替高压電源装置燃料移送ポンプ B 出口配管合流点
最高使用圧力	MPa	1.0
最高使用温度	℃	55
外 径	mm	48.6

【設定根拠】

(概要)

本配管は、常設代替高压電源装置燃料移送ポンプ B から常設代替高压電源装置燃料ポンプ B 出口配管合流点を接続する配管であり、重大事故等対処設備として、軽油貯蔵タンク B の軽油を常設代替高压電源装置燃料移送ポンプ B により常設代替高压電源装置燃料油サービスタンクに移送するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の使用圧力は、重大事故等時における常設代替高压電源装置燃料移送ポンプの使用圧力と同じ 1.0 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の使用温度は、重大事故等時における常設代替高压電源装置燃料移送ポンプの使用温度と同じ 55 ℃ とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等対処設備として使用する場合の外径は、軽油貯蔵タンクから供給される燃料は油であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、48.6 mm とする。

外 径 A (mm)	厚 さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流 量 D (m ³ /h)	流 速* E (m/s)	標 準 流 速 (m/s)
48.6	5.1	40	0.001158			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

V-1-1-4-8-1-31 設定根拠に関する説明書
(常設代替高圧電源装置)

名 称		常設代替高圧電源装置
容 量	kVA/個	1725
個 数	—	5（予備 1）
【設定根拠】 （概要） 重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する常設代替高圧電源装置は、以下の機能を有する。 常設代替高圧電源装置は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。 常設代替高圧電源装置は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、緊急用メタルクラッド開閉装置に接続し、重大事故等の対処に必要な負荷へ電力を供給できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 常設代替高圧電源装置の容量に関しては、添付書類「V-1-9-1-1 非常用発電装置の出力の決定に関する説明書」にて説明する。 2. 個数の設定根拠 常設代替高圧電源装置は、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力の確保に必要な個数である 5 個、並びに故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として予備 1 個を設置する。		

V-1-1-4-8-1-32 設定根拠に関する説明書
(常設代替高圧電源装置励磁装置)

名 称		常設代替高圧電源装置 励磁装置					
容 量	VA/個	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6
		1040					
個 数	—	6（発電機 1 個当たり 1）					

【設定根拠】

（概要）

重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する常設代替高圧電源装置励磁装置は、以下の機能を有する。

常設代替高圧電源装置励磁装置は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保する常設代替高圧電源装置を励磁するために設置する。

常設代替高圧電源装置励磁装置は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、緊急用メタルクラッド開閉装置へ接続し、重大事故等の対処に必要な負荷へ電力を供給する常設代替高圧電源装置を励磁できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

常設代替高圧電源装置励磁装置の容量は、発電機メーカーによる開発段階で、1040 VA 及び 172. 2 VA の容量であれば、発電機の励磁に十分な容量であり、性能上問題ないことを確認している。

以上より、励磁装置の容量は 1040 VA/個及び 172. 2 VA/個とする。

2. 個数の設定根拠

常設代替高圧電源装置励磁装置は、重大事故等対処設備として常設代替高圧電源装置の発電機を励磁するために必要な個数である発電機 1 個当たり 1 個とし、合計 6 個設置する。

V-1-1-4-8-1-33 設定根拠に関する説明書

(緊急時対策所用発電機内燃機関（東海，東海第二発電所共用）)

名 称		緊急時対策所用発電機内燃機関 (東海, 東海第二発電所共用)
機 関 個 数	—	2
過 給 機 個 数	—	8

【設定根拠】

(概要)

重大事故等時に、その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する緊急時対策所用発電機内燃機関は、以下の機能を有する。

緊急時対策所用発電機内燃機関は、重大事故等が発生した場合においても緊急時対策所の機能及び居住性の維持に必要な設備に電力を供給する緊急時対策所用発電機を運転するために設置する。

系統構成は、緊急時対策所用発電機内燃機関の出力を緊急時対策所用発電機へ供給し、必要な設備に電力を供給する緊急時対策所用発電機を運転できる設計とする。

1. 個数の設定根拠

緊急時対策所用発電機内燃機関は、重大事故等対処設備として緊急時対策所の機能及び居住性の維持に必要な設備に電力を供給するために必要な個数として各系列に1個とし、合計2個設置し、また、過給機を緊急時対策所用発電機内燃機関1個につき4個、合計8個設置する。

V-1-1-4-8-1-34 設定根拠に関する説明書
(緊急時対策所用発電機冷却水ポンプ（東海，東海第二発電所共用）)

名 称		緊急時対策所用発電機冷却水ポンプ (東海, 東海第二発電所共用)	
容 量	L/min/個	1650	
個 数	—	2	
【設定根拠】 (概要) 重大事故等時に, その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する緊急時対策所用発電機冷却水ポンプは, 以下の機能を有する。 緊急時対策所用発電機冷却水ポンプは, 重大事故等が発生した場合においても緊急時対策所の機能及び居住性の維持に必要な設備に電力を供給する緊急時対策所用発電機の内燃機関を冷却するために設置する。 系統構成は, 緊急時対策所用発電機冷却水ポンプにて冷却水を緊急時対策所用発電機内燃機関 (シリンダ部) へ供給し, シリンダ部を直接冷却できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 緊急時対策所用発電機冷却水ポンプの容量は, ディーゼル機関メーカーによる開発段階で, 1650 L/min/個の冷却水容量であれば, ディーゼル機関高温部の冷却に十分な容量であり, 性能上問題ないことを確認している。 以上より, 緊急時対策所用発電機冷却水ポンプの容量は, 1650 L/min/個とする。 2. 個数の設定根拠 緊急時対策所用発電機冷却水ポンプは, 重大事故等対処設備として緊急時対策所用発電機内燃機関に冷却水を供給するために必要な個数として緊急時対策所用発電機内燃機関 1 個当たり 1 個とし, 合計 2 個設置する。			

V-1-1-4-8-1-35 設定根拠に関する説明書
(緊急時対策所用発電機燃料油サービスタンク
(東海，東海第二発電所共用))

名 称		緊急時対策所用発電機燃料油サービスタンク (東海, 東海第二発電所共用)
容 量	L/個	650 以上 (650)
最 高 使 用 圧 力	MPa	静水頭
最 高 使 用 温 度	℃	45
個 数	—	2

【設定根拠】
(概要)

重大事故等時に, その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する緊急時対策所用発電機燃料油サービスタンクは, 以下の機能を有する。

緊急時対策所用発電機燃料油サービスタンクは, 重大事故等が発生した場合においても緊急時対策所の機能及び居住性の維持に必要な設備に電力を供給する緊急時対策所用発電機の連続運転を可能とするために設置する。

系統構成は, 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクより供給された燃料油を貯蔵し, 緊急時対策所用発電機の連続運転に必要な燃料油を供給できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

緊急時対策所用発電機燃料油サービスタンクの容量は, 緊急時対策所用発電機内燃機関定格出力で の連続運転が可能な容量とする。

$$V = Q \times H = \text{} \times \text{} = \text{}$$

V : 緊急時対策所用発電機燃料油サービスタンク容量 (L)

Q : 燃料使用量 (L/h) =

H : 連続運転時間 (h) = =

以上より, 緊急時対策所用発電機燃料油サービスタンクの容量は, を上回る 650 L/個以上とする。

公称値については要求される容量と同じ 650 L/個とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

緊急時対策所用発電機燃料油サービスタンクを重大事故等時において使用する場合は, 緊急時対策所用発電機燃料油サービスタンクが大気開放タンクであることから, 静水頭とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

緊急時対策所用発電機燃料油サービスタンクを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における緊急時対策所用発電機給油ポンプの使用温度と同じ 45 °C とする。

4. 個数の設定根拠

緊急時対策所用発電機燃料油サービスタンクは、重大事故等対処設備として緊急時対策所用発電機の連続運転に必要な燃料油を貯蔵し、供給するために必要な個数として各系列に 1 個とし、合計 2 個設置する。

V-1-1-4-8-1-36 設定根拠に関する説明書
(緊急時対策所用発電機給油ポンプ（東海，東海第二発電所共用）)

名 称		緊急時対策所用発電機給油ポンプ (東海、東海第二発電所共用)
容 量	m ³ /h/個	1.3 以上 (1.3)
吐 出 圧 力	MPa	0.3 以上 (0.3)
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.5
最 高 使 用 温 度	℃	45
原 動 機 出 力	kW/個	1.5
個 数	—	2

【設定根拠】

(概要)

重大事故等時に、その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する緊急時対策所用発電機給油ポンプは、以下の機能を有する。

緊急時対策所用発電機給油ポンプは、重大事故等が発生した場合においても緊急時対策所の機能及び居住性の維持に必要な設備に電力を供給する緊急時対策所用発電機へ燃料油を移送するために設置する。

系統構成は、緊急時対策所用発電機給油ポンプにて、緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクから緊急時対策所用発電機燃料油サービスタンクまで燃料油を移送し、緊急時対策所用発電機の連続運転に必要な燃料油を供給できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

緊急時対策所用発電機給油ポンプの容量は、緊急時対策所用発電機内燃機関での燃料消費率()以上の容量で、程度で緊急時対策所用発電機燃料油サービスタンクを充てん可能な容量とする。

$$V = \frac{V_1}{H} = \frac{0.65}{\text{}} = \text{} \text{ m}^3/\text{h}/\text{個}$$

V : 所要ポンプ容量 (m³/h/個)

V₁ : 緊急時対策所用発電機燃料油サービスタンク容量 (m³/個) = 0.65

H : 連続運転時間 (h) = =

以上より、緊急時対策所用発電機給油ポンプの容量は、燃料消費率及び m³/h/個を上回る 1.3 m³/h/個以上とする。

公称値については要求される容量と同じ 1.3 m³/h/個とする。

2. 吐出圧力の設定根拠

緊急時対策所用発電機給油ポンプの吐出圧力は、緊急時対策所用発電機給油ポンプから緊急時対策所用発電機燃料油サービスタンクに燃料を移送するときの静水頭並びに配管及び弁類圧損を基に設定する。

取水源と移送先の圧力差

静水頭

機器圧損

配管及び弁類圧損

合計

以上より、緊急時対策所用発電機給油ポンプの吐出圧力は、を上回る 0.3 MPa 以上とする。

公称値については要求される吐出圧力と同じ 0.3 MPa とする。

3. 最高使用圧力の設定根拠

緊急時対策所用発電機給油ポンプを重大事故等時において使用する場合は、締切運転時の圧力である 0.5 MPa とする。

4. 最高使用温度の設定根拠

緊急時対策所用発電機給油ポンプを重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクの使用温度 40 °C を上回る 45 °C とする。

5. 原動機出力の設定根拠

緊急時対策所用発電機給油ポンプの原動機出力は、流量 1.3 m³/h 時の軸動力を基に設定する。

が 21.7 L/min (=1.3 m³/h)、全圧力が
圧力 0.05 MPa を加えた MPa、そのときの同ポンプの必要軸動力は、以下のとおり 0.3 kW となる。

$$L = \frac{\frac{Q}{60} \cdot P}{\eta} = \frac{\frac{21.7}{60} \times \text{}}{\text{}} = \text{} \div \text{}$$

L : 必要軸動力 (kW)

Q : ポンプ流量 (L/min) = 21.7

P : 全圧力 (MPa) =

η : ポンプ効率 =

以上より、緊急時対策所用発電機給油ポンプの原動機出力は、必要軸動力 を上回る 1.5 kW/個とする。

6. 個数の設定根拠

緊急時対策所用発電機給油ポンプ（原動機含む）は、重大事故等対処設備として緊急時対策所用発電機の連続運転に必要な燃料油を貯蔵し、供給するために必要な個数として各系列に 1 個とし、合計 2 個設置する。

V-1-1-4-8-1-37 設定根拠に関する説明書

(緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク（東海，東海第二発電所共用）)

名 称		緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク (東海, 東海第二発電所共用)
容 量	kL/個	75 以上 (75)
最 高 使 用 圧 力	MPa	静水頭
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	2

【設定根拠】
(概要)

重大事故等時に, その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクは, 以下の機能を有する。

緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクは, 重大事故等が発生した場合においても緊急時対策所の機能及び居住性の維持に必要な設備に電力を供給する緊急時対策所用発電機の燃料油を貯蔵するために設置する。

系統構成は, 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクにて緊急時対策所用発電機の燃料油を貯蔵し, 必要な設備に電力を供給する緊急時対策所用発電機を運転できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクの容量は, 緊急時対策所用発電機内燃機関定格出力での 連続運転及び の定期試験運転が可能な容量とする。

$$V = \frac{V_1 + V_2}{1000} = \frac{\text{} + \text{}}{1000} = \text{}$$

$$V_1 = Q \times H_1 = \text{} \times \text{} = \text{}$$

$$V_2 = Q \times H_2 \times \text{} = \text{} \times \frac{\text{}}{60} \times \text{} = \text{}$$

V : タンク容量 (kL)
 V_1 : 連続運転必要容量 (L)
 V_2 : 定期試験運転必要容量 (L)
 Q : 定格燃料消費量 (L/h) =
 H_1 : 連続運転時間 (h) =
 H_2 : 定期試験運転時間 (min) =

以上より, 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクの容量は, を上回る 75 kL 以上とする。

公称値については要求される容量と同じ 75 kL とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクを重大事故等時において使用する場合は、緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクが大気開放タンクであることから、静水頭とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクを重大事故等時において使用する場合は、緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクが大気開放タンクであり、屋外設置の地下埋設タンクであることから、外気の温度*を上回る 40 °C とする。

注記 * : 外気の温度は、原子炉設置変更許可申請書添付書類六に示す東海第二発電所における日最高気温である 7 月の 38.4 °C (水戸地方気象台 38.4 °C (7 月), 銚子地方気象台 35.3 °C (8 月), 小名浜特別地域気象観測所 37.7 °C (8 月)) とする。

4. 個数の設定根拠

緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクは、重大事故等対処設備として緊急時対策所用発電機の連続運転に必要な燃料油を貯蔵するために必要な個数として各系列に 1 個とし、合計 2 個設置する。

V-1-1-4-8-1-38 設定根拠に関する説明書

(緊急時対策所用発電機燃料設備 主配管 (常設)

(東海, 東海第二発電所共用))

名 称		緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク2A ～ 緊急時対策所用発電機給油ポンプ2A (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	MPa	静水頭, 0.5
最 高 使 用 温 度	℃	45
外 径	mm	48.6, 60.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は, 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク2Aから緊急時対策所用発電機給油ポンプ2Aを接続する配管であり, 重大事故等対処設備として, 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクから緊急時対策所用発電機内燃機関に燃料油を移送するために設置する。		
1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 静水頭 本配管を重大事故等時において使用する場合は, 重大事故等時における緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクの使用圧力と同じ静水頭とする。		
1.2 最高使用圧力 0.5 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合は, 重大事故等時における緊急時対策所用発電機給油ポンプの使用圧力と同じ0.5 MPaとする。		
2. 最高使用温度の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は, 重大事故等時における緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクの使用温度40℃を上回る45℃とする。		
3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等対処設備として使用する場合は, 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクから供給される燃料は油であるため, エロージョン, 圧力損失・施工性等を考慮し, 先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し, 48.6 mm, 60.5 mmとする。		

外 径 A (mm)	厚 さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (mm ²)	流 量 D (m ³ /h)	流 速* E (m/s)	標 準 流 速 (m/s)
48.6	3.7	40	0.001332			
60.5	3.9	50	0.002180			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		緊急時対策所用発電機給油ポンプ2A ～ 緊急時対策所用発電機燃料油サービスタンク2A (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	MPa	静水頭, 0.5
最 高 使 用 温 度	℃	45
外 径	mm	48.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は, 緊急時対策所用発電機給油ポンプ2Aから緊急時対策所用発電機燃料油サービスタンク2Aを接続する配管であり, 重大事故等対処設備として, 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクから緊急時対策所用発電機内燃機関に燃料油を移送するために設置する。		
1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 静水頭 本配管を重大事故等時において使用する場合は, 重大事故等時における緊急時対策所用発電機燃料油サービスタンクの使用圧力と同じ静水頭とする。		
1.2 最高使用圧力 0.5 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合は, 重大事故等時における緊急時対策所用発電機給油ポンプの使用圧力と同じ0.5 MPaとする。		
2. 最高使用温度の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は, 重大事故等時における緊急時対策所用発電機給油ポンプの使用温度と同じ45 ℃とする。		
3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等対処設備として使用する場合は, 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクから供給される燃料は油であるため, エロージョン, 圧力損失・施工性等を考慮し, 先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し, 48.6 mmとする。		

外 径 A (mm)	厚 さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (mm ²)	流 量 D (m ³ /h)	流 速* E (m/s)	標 準 流 速 (m/s)
48.6	3.7	40	0.001332			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		緊急時対策所用発電機燃料油サービスタンク2A ～ 緊急時対策所用発電機内燃機関2A (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	MPa	静水頭
最 高 使 用 温 度	℃	45
外 径	mm	27.2

【設定根拠】

(概要)

本配管は、緊急時対策所用発電機燃料油サービスタンク2Aから緊急時対策所用発電機内燃機関2Aを接続する配管であり、重大事故等対処設備として、緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクから緊急時対策所用発電機内燃機関に燃料油を移送するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における緊急時対策所用発電機燃料油サービスタンクの使用圧力と同じ静水頭とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における緊急時対策所用発電機燃料油サービスタンクの使用温度と同じ45℃とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等対処設備として使用する場合の外径は、緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクから供給される燃料は油であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、27.2 mmとする。

外 径 A (mm)	厚 さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流 量 D (m ³ /h)	流 速* E (m/s)	標 準 流 速 (m/s)
27.2	2.9	20	0.000359			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク2B ～ 緊急時対策所用発電機給油ポンプ2B (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	MPa	静水頭, 0.5
最 高 使 用 温 度	℃	45
外 径	mm	48.6, 60.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク2Bから緊急時対策所用発電機給油ポンプ2Bを接続する配管であり、重大事故等対処設備として、緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクから緊急時対策所用発電機内燃機関に燃料油を移送するために設置する。		
1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 静水頭 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクの使用圧力と同じ静水頭とする。		
1.2 最高使用圧力 0.5 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における緊急時対策所用発電機給油ポンプの使用圧力と同じ0.5 MPaとする。		
2. 最高使用温度の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクの使用温度40℃を上回る45℃とする。		
3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等対処設備として使用する場合は、緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクから供給される燃料は油であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、48.6 mm, 60.5 mmとする。		

外 径 A (mm)	厚 さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (mm ²)	流 量 D (m ³ /h)	流 速* E (m/s)	標 準 流 速 (m/s)
48.6	3.7	40	0.001332			
60.5	3.9	50	0.002180			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		緊急時対策所用発電機給油ポンプ2B ～ 緊急時対策所用発電機燃料油サービスタンク2B (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	MPa	静水頭, 0.5
最 高 使 用 温 度	℃	45
外 径	mm	48.6
【設定根拠】 (概要) 本配管は, 緊急時対策所用発電機給油ポンプ2Bから緊急時対策所用発電機燃料油サービスタンク2Bを接続する配管であり, 重大事故等対処設備として, 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクから緊急時対策所用発電機内燃機関に燃料油を移送するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 1.1 最高使用圧力 静水頭 本配管を重大事故等時において使用する場合は, 重大事故等時における緊急時対策所用発電機燃料油サービスタンクの使用圧力と同じ静水頭とする。 1.2 最高使用圧力 0.5 MPa 本配管を重大事故等時において使用する場合は, 重大事故等時における緊急時対策所用発電機給油ポンプの使用圧力と同じ0.5 MPaとする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合は, 重大事故等時における緊急時対策所用発電機給油ポンプの使用温度と同じ45 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等対処設備として使用する場合は, 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクから供給される燃料は油であるため, エロージョン, 圧力損失・施工性等を考慮し, 先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し, 48.6 mmとする。		

外 径 A (mm)	厚 さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流 量 D (m ³ /h)	流 速* E (m/s)	標 準 流 速 (m/s)
48.6	3.7	40	0.001332			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		緊急時対策所用発電機燃料油サービスタンク2B ～ 緊急時対策所用発電機内燃機関2B (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	MPa	静水頭
最 高 使 用 温 度	℃	45
外 径	mm	27.2

【設定根拠】

(概要)

本配管は、緊急時対策所用発電機燃料油サービスタンク2Bから緊急時対策所用発電機内燃機関2Bを接続する配管であり、重大事故等対処設備として、緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクから緊急時対策所用発電機内燃機関に燃料油を移送するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における緊急時対策所用発電機燃料油サービスタンクの使用圧力と同じ静水頭とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における緊急時対策所用発電機燃料油サービスタンクの使用温度と同じ45℃とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等対処設備として使用する場合の外径は、緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクから供給される燃料は油であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、27.2 mmとする。

外 径 A (mm)	厚 さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流 量 D (m ³ /h)	流 速* E (m/s)	標 準 流 速 (m/s)
27.2	2.9	20	0.000359			

注記 * : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

V-1-1-4-8-1-39 設定根拠に関する説明書

(緊急時対策所用発電機 (東海, 東海第二発電所共用))

名 称		緊急時対策所用発電機 (東海, 東海第二発電所共用)
容 量	kVA/個	1725
個 数	—	2
【設定根拠】 (概要) 重大事故等時に, その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する緊急時対策所用発電機は, 以下の機能を有する。 緊急時対策所用発電機は, 重大事故等が発生した場合においても緊急時対策所の機能及び居住性の維持に必要な設備に電力を供給するために設置する。 緊急時対策所用発電機は, 重大事故等対処設備へ給電できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 緊急時対策所用発電機の容量に関しては, 添付書類「V-1-9-1-1 非常用発電装置の出力の決定に関する説明書」にて説明する。 2. 個数の設定根拠 緊急時対策所用発電機は, 重大事故等対処設備として緊急時対策所に必要な電力を確保するために必要な個数である 1 個及び多重化要求からの 1 個を加えた, 合計 2 個設置する。		

V-1-1-4-8-1-40 設定根拠に関する説明書
(緊急時対策所用発電機励磁装置（東海，東海第二発電所共用）)

名 称		緊急時対策所用発電機 励磁装置 (東海，東海第二発電所共用)	
容 量	VA/個	9650	
個 数	—	2（発電機 1 個当たり 1）	
【設定根拠】 (概要) 重大事故等時に，その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する緊急時対策所用発電機励磁装置は，以下の機能を有する。 緊急時対策所用発電機励磁装置は，重大事故等が発生した場合においても緊急時対策所の機能及び居住性の維持に必要な設備に電力を供給する緊急時対策所用発電機を励磁するために設置する。 緊急時対策所用発電機励磁装置は，重大事故等対処設備へ給電する緊急時対策所用発電機を励磁できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 緊急時対策所用発電機励磁装置の容量は，発電機メーカーによる開発段階で，9650 VA の容量であれば，発電機の励磁に十分な容量であり，性能上問題ないことを確認している。 以上より，緊急時対策所用発電機励磁装置の容量は 9650 VA/個とする。 2. 個数の設定根拠 緊急時対策所用発電機励磁装置は，重大事故等対処設備として緊急時対策所用発電機を励磁するために必要な個数である発電機 1 個当たり 1 個とし，合計 2 個設置する。			

V-1-1-4-8-1-41 設定根拠に関する説明書
(可搬型代替低圧電源車内燃機関)

名 称		可搬型代替低圧電源車内燃機関
機 関 個 数	—	1
過 給 機 個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) 重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車内燃機関は、以下の機能を有する。 可搬型代替低圧電源車内燃機関は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保する可搬型代替低圧電源車の発電機を駆動するために設置する。 可搬型代替低圧電源車内燃機関は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、可搬型代替低圧電源車接続盤に接続し、重大事故等の対処に必要な負荷へ電力を供給する可搬型代替低圧電源車の発電機を駆動できる設計とする。 1. 個数の設定根拠 1.1 機関个数 可搬型代替低圧電源車内燃機関は、可搬型代替低圧電源車付きの内燃機関であるため、重大事故等対処設備として可搬型代替低圧電源車の発電機を駆動するために必要な个数である発電機 1 個当たり 1 個とする。 1.2 過給機个数 可搬型代替低圧電源車内燃機関の過給機は、可搬型代替低圧電源車付きの内燃機関であるため、重大事故等対処設備として可搬型代替低圧電源車の発電機を駆動する機関に必要な个数である機関 1 個当たり 1 個とする。		

V-1-1-4-8-1-42 設定根拠に関する説明書
(可搬型代替低圧電源車冷却水ポンプ)

名 称		可搬型代替低圧電源車 冷却水ポンプ
容 量	L/min/個	
個 数	—	1

【設定根拠】

(概要)

重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車冷却水ポンプは、以下の機能を有する。

可搬型代替低圧電源車冷却水ポンプは、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保する可搬型代替低圧電源車の機関を冷却するために設置する。

可搬型代替低圧電源車冷却水ポンプは、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、可搬型代替低圧電源車接続盤に接続し、重大事故等の対処に必要な負荷へ電力を供給する可搬型代替低圧電源車の機関を冷却できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

可搬型代替低圧電源車冷却水ポンプの容量は、ディーゼル機関メーカーによる開発段階で、 L/min の冷却水容量であれば、ディーゼル機関高温部の冷却に十分な容量であり、性能上問題ないことを確認している。

以上より、可搬型代替低圧電源車冷却水ポンプの容量は L/min/個 とする。

2. 個数の設定根拠

可搬型代替低圧電源車冷却水ポンプは、可搬型代替低圧電源車付きの冷却水ポンプであるため、重大事故等対処設備として可搬型代替低圧電源車の機関を冷却するために必要な個数である機関 1 個当たり 1 個とする。

V-1-1-4-8-1-43 設定根拠に関する説明書
(可搬型代替低圧電源車燃料タンク)

名 称		可搬型代替低圧電源車 燃料タンク
容 量	L/個	245 以上 (250)
最 高 使 用 圧 力	MPa	静水頭
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) 重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車燃料タンクは、以下の機能を有する。 可搬型代替低圧電源車燃料タンクは、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保する可搬型代替低圧電源車の機関の燃料を貯蔵するために設置する。 可搬型代替低圧電源車燃料タンクは、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、可搬型代替低圧電源車接続盤に接続し、重大事故等の対処に必要な負荷へ電力を供給する可搬型代替低圧電源車の燃料を貯蔵できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 可搬型代替低圧電源車燃料タンクの容量は、可搬型代替低圧電源車の 100 %負荷連続運転時の燃料消費量を基に設定する。 タンクローリからの燃料補給時間は、可搬型代替低圧電源車の運転開始から約 2.2 時間後であることから、この間の可搬型代替低圧電源車の燃料消費量は以下のとおり 245 L である。 $V = C \times H = 111 \times 2.2 = 244.2 \div 245$ V : 燃料消費量 (L) H : 運転時間 (h) = 2.2 C : 燃料消費率 (L/h) = 111 以上より可搬型代替低圧電源車燃料タンクの容量は、燃料補給までの燃料消費量である 245 L を上回る容量として 245 L/個以上とする。 なお、公称値については要求される容量 245 L/個を上回る 250 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 可搬型代替低圧電源車燃料タンクを重大事故等時に使用する場合は、大気開放タンクであることから、静水頭とする。		

3. 最高使用温度の設定根拠

可搬型代替低圧電源車燃料タンクを重大事故等時に使用する場合は、屋外で使用する可搬型設備であることから、外気の温度*を上回る 40 °C とする。

注記 * : 外気の温度は、原子炉設置変更許可申請書添付書類六に示す東海第二発電所における日最高気温である 7 月の 38.4 °C (水戸地方気象台 38.4 °C (7 月), 銚子地方気象台 35.3 °C (8 月), 小名浜特別地域気象観測所 37.7 °C (8 月)) とする。

4. 個数の設定根拠

可搬型代替低圧電源車燃料タンクは、可搬型代替低圧電源車付きの燃料タンクであるため、重大事故等対処設備として可搬型代替低圧電源車の機関の燃料を貯蔵するために必要な個数である機関 1 個当たり 1 個とする。

V-1-1-4-8-1-44 設定根拠に関する説明書
(可搬型代替低圧電源車)

名 称		可搬型代替低圧電源車
容 量	kVA/個	500
個 数	—	4（予備 1）
【設定根拠】 （概要） 重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車は、以下の機能を有する。 可搬型代替低圧電源車は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。 可搬型代替低圧電源車は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、可搬型代替低圧電源車接続盤に接続し、重大事故等の対処に必要な負荷へ電力を供給できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 可搬型代替低圧電源車の容量に関しては、添付書類「V-1-9-1-1 非常用発電装置の出力の決定に関する説明書」にて説明する。 2. 個数の設定根拠 可搬型代替低圧電源車は、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力の確保に必要な個数である 2 個を 2 セット合計 4 個、並びに故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として予備 1 個とし、分散して保管する。		

V-1-1-4-8-1-45 設定根拠に関する説明書
(可搬型代替低圧電源車励磁装置)

名 称		可搬型代替低圧電源車 励磁装置
容 量	kVA/個	15
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) 重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車励磁装置は、以下の機能を有する。 可搬型代替低圧電源車励磁装置は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保する可搬型代替低圧電源車を励磁するために設置する。 可搬型代替低圧電源車励磁装置は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、可搬型代替低圧電源車接続盤に接続し、重大事故等の対処に必要な負荷へ電力を供給する可搬型代替低圧電源車を励磁できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 可搬型代替低圧電源車励磁装置の容量は、発電機メーカーによる開発段階で、15 kVA の容量であれば、発電機の励磁に十分な容量であり、性能上問題ないことを確認している。 以上より、可搬型代替低圧電源車励磁装置の容量は 15 kVA/個とする。 2. 個数の設定根拠 可搬型代替低圧電源車励磁装置は、可搬型代替低圧電源車付きの励磁装置であるため、重大事故等対処設備として可搬型代替低圧電源車の発電機を励磁するために必要な個数である発電機 1 個当たり 1 個とする。		

V-1-1-4-8-1-46 設定根拠に関する説明書
(窒素供給装置用電源車内燃機関)

名 称		窒素供給装置用電源車内燃機関
機 関 個 数	—	1
過 給 機 個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) 重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する窒素供給装置用電源車内燃機関は、以下の機能を有する。 窒素供給装置用電源車内燃機関は、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、並びに水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するために必要な窒素供給装置の駆動用電力を確保する窒素供給装置用電源車の発電機を駆動するために設置する。 窒素供給装置用電源車内燃機関は、重大事故等が発生した場合に、窒素供給装置に接続することで電力を供給する窒素供給装置用電源車の発電機を駆動できる設計とする。 1. 個数の設定根拠 1.1 機関个数 窒素供給装置用電源車内燃機関は、窒素供給装置用電源車付きの内燃機関であるため、重大事故等対処設備として窒素供給装置用電源車の発電機を駆動するために必要な个数である発電機 1 個当たり 1 個とする。 1.2 過給機个数 窒素供給装置用電源車内燃機関の過給機は、窒素供給装置用電源車付きの内燃機関であるため、重大事故等対処設備として窒素供給装置用電源車の発電機を駆動する機関に必要な个数である機関 1 個当たり 1 個とする。		

V-1-1-4-8-1-47 設定根拠に関する説明書
(窒素供給装置用電源車冷却水ポンプ)

名 称		窒素供給装置用電源車 冷却水ポンプ
容 量	L/min/個	
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) 重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する窒素供給装置用電源車冷却水ポンプは、以下の機能を有する。 窒素供給装置用電源車冷却水ポンプは、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、並びに水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するために必要な窒素供給装置の駆動用電力を確保する窒素供給装置用電源車を冷却するために設置する。 窒素供給装置用電源車冷却水ポンプは、重大事故等が発生した場合に、窒素供給装置に接続することで電力を供給する窒素供給装置用電源車を冷却できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 窒素供給装置用電源車冷却水ポンプの容量は、ディーゼル機関メーカーによる開発段階で、 L/min の冷却水容量であれば、ディーゼル機関高温部の冷却に十分な容量であり、性能上問題ないことを確認している。 以上より、窒素供給装置用電源車冷却水ポンプの容量は L/min/個とする。 2. 個数の設定根拠 窒素供給装置用電源車冷却水ポンプは、窒素供給装置用電源車付きの冷却水ポンプであるため、重大事故等対処設備として窒素供給装置用電源車の機関を冷却するために必要な個数である機関 1 個当たり 1 個とする。		

V-1-1-4-8-1-48 設定根拠に関する説明書
(窒素供給装置用電源車燃料タンク)

名 称		窒素供給装置用電源車 燃料タンク
容 量	L/個	245 以上 (250)
最 高 使 用 圧 力	MPa	静水頭
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) 重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する窒素供給装置用電源車燃料タンクは、以下の機能を有する。 窒素供給装置用電源車燃料タンクは、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、並びに水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するために必要な窒素供給装置の駆動用電力を確保する窒素供給装置用電源車の燃料を貯蔵するために設置する。 窒素供給装置用電源車燃料タンクは、重大事故等が発生した場合に、窒素供給装置に接続することで電力を供給する窒素供給装置用電源車の燃料を貯蔵できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 窒素供給装置用電源車燃料タンクの容量は、窒素供給装置用電源車の 100 % 負荷連続運転時の燃料消費量を基に設計する。 タンクローリからの燃料補給時間は、窒素供給装置用電源車の運転開始から約 2.2 時間後であることから、この間の窒素供給装置用電源車の燃料消費量は以下のとおり 245 L である。 $V = C \times H = 111 \times 2.2 = 244.2 \div 245$ V : 燃料消費量 (L) H : 運転時間 (h) = 2.2 C : 燃料消費率 (L/h) = 111 以上より窒素供給装置用電源車燃料タンクの容量は、燃料補給までの燃料消費量である 245 L を上回る容量として 245 L/個以上とする。 なお、公称値については要求される容量 245 L/個を上回る 250 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 窒素供給装置用電源車燃料タンクを重大事故等時に使用する場合の圧力は、大気開放タンクであることから、静水頭とする。		

3. 最高使用温度の設定根拠

窒素供給装置用電源車燃料タンクを重大事故等時に使用する場合は、屋外で使用する可搬型設備であることから、外気の温度*を上回る 40 °C とする。

注記 *：外気の温度は、原子炉設置変更許可申請書添付書類六に示す東海第二発電所における日最高気温である 7 月の 38.4 °C（水戸地方気象台 38.4 °C（7 月）、銚子地方気象台 35.3 °C（8 月）、小名浜特別地域気象観測所 37.7 °C（8 月））とする。

4. 個数の設定根拠

窒素供給装置用電源車燃料タンクは、窒素供給装置用電源車付きの燃料タンクであるため、重大事故等対処設備として窒素供給装置用電源車の機関の燃料を貯蔵するために必要な個数である機関 1 個当たり 1 個とする。

V-1-1-4-8-1-49 設定根拠に関する説明書
(窒素供給装置用電源車)

名 称		窒素供給装置用電源車
容 量	kVA/個	500
個 数	—	1（予備 1）

【設定根拠】

（概要）

重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する窒素供給装置用電源車は、以下の機能を有する。

窒素供給装置用電源車は、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、並びに水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するために必要な窒素供給装置の駆動用電力を確保するために設置する。

窒素供給装置用電源車は、重大事故等が発生した場合に、窒素供給装置に接続し電力を供給できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

窒素供給装置用電源車の容量に関しては、添付書類「V-1-9-1-1 非常用発電装置の出力の決定に関する説明書」にて説明する。

2. 個数の設定根拠

窒素供給装置用電源車は、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な窒素供給装置の駆動用電力を確保するために必要な個数である 1 個、並びに故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として予備 1 個とし、分散して保管する。

V-1-1-4-8-1-50 設定根拠に関する説明書
(窒素供給装置用電源車励磁装置)

名 称		窒素供給装置用電源車 励磁装置
容 量	kVA/個	15
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) 重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する窒素供給装置用電源車励磁装置は、以下の機能を有する。 窒素供給装置用電源車励磁装置は、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、並びに水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するために必要な窒素供給装置の駆動用電力を確保する窒素供給装置用電源車を励磁するために設置する。 窒素供給装置用電源車励磁装置は、重大事故等が発生した場合に、窒素供給装置へ接続することにより電力を供給する窒素供給装置用電源車を励磁できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 窒素供給装置用電源車励磁装置の容量は、発電機メーカーによる開発段階で、15 kVA の容量であれば、発電機の励磁に十分な容量であり、性能上問題ないことを確認している。 以上より、窒素供給装置用電源車励磁装置の容量は 15 kVA/個とする。 2. 個数の設定根拠 窒素供給装置用電源車励磁装置は、窒素供給装置用電源車付きの励磁装置であるため、重大事故等対処設備として窒素供給装置用電源車の発電機を励磁するために必要な個数である発電機 1 個当たり 1 個とする。		

V-1-1-4-8-1-51 設定根拠に関する説明書
(非常用無停電電源装置)

名 称		非常用無停電電源装置
容 量	kVA/個	35
個 数	—	2
【設定根拠】 (概要) ・設計基準対象施設 非常用無停電電源装置は、設計基準対象施設の安全性を確保する上で特に必要な、発電用原子炉の安全停止状態及び未臨界の維持状態を確認するための計装設備への電力を確保するために設置する。 ・重大事故等対処設備 重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する非常用無停電電源装置は、以下の機能を有する。 非常用無停電電源装置は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。 系統構成は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、所内常設直流電源設備である 125V 系蓄電池 A 系、B 系から直流 125V 主母線盤及び非常用無停電電源装置を経由し、非常用無停電計装分電盤へ接続することにより、無停電で計装設備へ電力を供給できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準事故時に使用する非常用無停電電源装置の容量は、下流に設置されている計装設備の全負荷容量を供給できる設計とする。 非常用無停電電源装置の負荷容量を表 1-1 及び表 1-2 に示す。 表 1-1 及び表 1-2 より、非常用無停電電源装置の負荷容量のうち、最大となる非常用無停電電源装置 A の 8.8 kVA に対し、十分な余裕を有する 35 kVA/個とする。 重大事故等時に使用する非常用無停電電源装置の最大負荷容量は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、35 kVA/個とする。		

表 1-1 非常用無停電電源装置 A の負荷容量

負荷	容量 (kVA)
平均出力領域計装 CH. A	2.0
記録計（原子炉圧力，原子炉水位（広帯域，燃料域）， ドライウェル圧力，サプレッション・プール水温度， サプレッション・プール水位等）	1.8
放射線モニタ（原子炉建屋換気系，非常用ガス処理系）	1.0
津波監視設備	4.0
合 計	8.8

表 1-2 非常用無停電電源装置 B の負荷容量

負荷	容量 (kVA)
衛星電話設備（固定型）	0.2
平均出力領域計装 CH. B	2.0
記録計（原子炉圧力，原子炉水位（広帯域，燃料域）， ドライウェル圧力，サプレッション・プール水温度， サプレッション・プール水位等）	1.8
放射線モニタ（原子炉建屋換気系，非常用ガス処理系）	1.0
S A 監視盤（使用済燃料プール水位・温度（S A 広域））	0.1
安全パラメータ表示システム（S P D S）	1.3
無線連絡設備（固定型）	0.1
合 計	6.5

2. 個数の設定根拠

設計基準事故時に使用する非常用無停電電源装置は，発電用原子炉の安全停止状態及び未臨界の維持状態を確認するための計装設備への電力を確保するために必要な個数である各系列に 1 個とし，合計 2 個設置する。

重大事故等時に使用する非常用無停電電源装置は，設計基準対象施設と同様の使用方法であるため，設計基準対象施設として 2 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-8-1-52 設定根拠に関する説明書

(緊急用無停電電源装置)

名 称		緊急用無停電電源装置
容 量	kVA/個	35
個 数	—	1

【設定根拠】

(概要)

重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する緊急用無停電電源装置は、以下の機能を有する。

緊急用無停電電源装置は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。

系統構成は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、常設代替直流電源設備である緊急用 125V 系蓄電池から緊急用直流 125V 主母線盤及び緊急用無停電電源装置を経由し、緊急用無停電計装分電盤へ接続することにより、無停電で計装設備へ電力を供給できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

緊急用無停電電源装置の容量は、下流に設置されている計装設備の全負荷容量を供給できる設計とする。

緊急用無停電電源装置の負荷容量を表 1-1 に示す。

表 1-1 より、緊急用無停電電源装置の容量は、負荷容量 7.3 kVA に対し、十分な余裕を有する 35 kVA/個とする。

表 1-1 緊急用無停電電源装置の負荷容量

負 荷	容量 (kVA)
S A 操作盤	2.8
使用済燃料プール監視カメラ制御盤	1.4
S A 監視盤 (使用済燃料プール水位・温度 (S A 広域))	0.1
安全パラメータ表示システム (S P D S)	1.3
可搬型照明 (S A)	1.5
衛星電話設備 (固定型)	0.2
合 計	7.3

2. 個数の設定根拠

緊急用無停電電源装置は、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力を確保するために必要な個数である 1 個設置する。

V-1-1-4-8-1-53 設定根拠に関する説明書
(可搬型整流器)

名 称		可搬型整流器
容 量	A/個	100
個 数	—	8（予備 1）

【設定根拠】
 (概要)

重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する可搬型整流器は、以下の機能を有する。

可搬型整流器は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。

系統構成は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失及び蓄電池の枯渇）した場合に、重大事故等の対応に必要な設備に直流電力を給電する可搬型代替直流電源設備として、可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器を使用し、直流母線へ接続することにより、24 時間にわたり電力を供給できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

可搬型代替直流電源設備は、可搬型代替低圧電源車の交流出力を可搬型整流器により直流へ変換することで直流負荷へ電力を供給できる設計とする。

可搬型整流器の容量は、設計基準対象施設の電源が喪失後、自動的に供給される直流負荷に対し、負荷切り離しを行わずに供給できる容量とし、125V 系蓄電池 A 系、B 系及び緊急用 125V 系蓄電池のうち、多くの容量を要する最大直流負荷を基に設計する。

可搬型代替直流電源設備の準備時間を踏まえ、設計基準対象施設の電源が喪失後 1 時間以降に必要とされる最大直流負荷は、添付書類「V-1-1-4-8-1-54 設定根拠に関する説明書（125V 系蓄電池 A 系、B 系）」表 1-1「125V 系蓄電池 A 系負荷」、表 1-2「125V 系蓄電池 B 系負荷」及び添付書類「V-1-1-4-8-1-57 設定根拠に関する説明書（緊急用 125 系蓄電池）」表 1-1「緊急用 125V 系蓄電池負荷」より、285 A である。

可搬型整流器の容量は、最大直流負荷である 285 A に対し十分な余裕を有する 400 A（100 A/個の可搬型整流器を 4 個）とする。

なお、可搬型整流器 1 個当たりの出力は、以下のとおり、15 kW/個とする。

$$W = V \times I = 150 \times 100 = 15 \text{ kW}$$

W：出力（kW）
 V：最大直流電圧（V）＝150
 I：電流（容量）（A）＝100

可搬型整流器に必要な電力を供給する可搬型代替低圧電源車は、60 kW（15 kW/個の可搬型整流器を 4 個）に対し十分な余裕を有する 400 kW とする。可搬型代替低圧電源車の定格出力に関しては、添付書類「V-1-9-1-1 非常用発電装置の出力の決定に関する説明書」にて説明する。

2. 個数の設定根拠

可搬型整流器は、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力を確保するために必要な個数である 4 個を 2 セット合計 8 個、並びに故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として予備 1 個とし、分散して保管する。

V-1-1-4-8-1-54 設定根拠に関する説明書

(125V 系蓄電池 A 系, B 系)

名 称			125V 系蓄電池 A 系, B 系
容 量	Ah/組	A 系	6000 (10 時間率)
		B 系	6000 (10 時間率)
個 数	組	2 (1 組当たり 120 個)	

【設定根拠】

(概要)

・ 設計基準対象施設

125V 系蓄電池 A 系, B 系は, 全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの約 95 分を包絡した 8 時間にわたり, 発電用原子炉を安全に停止し, かつ, 発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに, 原子炉格納容器の健全性の確保のための設備 (原子炉格納容器内圧力及びサプレッション・プール水温度等) が動作することが可能な容量を有する設計とする。

・ 重大事故等対処設備

重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する 125V 系蓄電池 A 系, B 系は, 以下の機能を有する。

125V 系蓄電池 A 系, B 系は, 設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷, 原子炉格納容器の破損, 貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。

系統構成は, 設計基準事故対処設備の電源が喪失 (全交流動力電源喪失) した場合に, 所内常設直流電源設備として 125V 系蓄電池 A 系, B 系を使用し, 1 時間以内に中央制御室において簡易な操作でプラントの状態監視に必要なではない直流負荷を切り離すことにより 8 時間, その後, 中央制御室外において必要な負荷以外を切り離すことにより, 残り 16 時間の合計 24 時間にわたり, 重大事故等時の対応に必要な設備に直流電力の供給を行うことが可能な設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準事故時に使用する 125V 系蓄電池 A 系, B 系の容量は, 8 時間以上, 直流負荷へ電力を供給できる容量を以下の通り算出し, 6000 Ah/組とする。

重大事故等時に使用する 125V 系蓄電池 A 系, B 系の容量は, 必要な負荷以外を切り離すことにより 24 時間以上, 直流負荷へ電力を供給できる容量を以下の通り算出し, 6000 Ah/組とする。

125V 系蓄電池 A 系の容量の算出に用いる負荷を表 1-1 に, 125V 系蓄電池 B 系の容量の算出に用いる負荷を表 1-2 に示す。また, 切り離しを行う直流負荷リストを表 1-3, 表 1-4 に示す。

表 1-1 125V 系蓄電池 A 系負荷

負荷名称	負荷電流 (A) と運転時間 (分)			
	0～ 1 分	1 分～ 60 分	60 分～ 540 分 ^{*1}	540 分～ 1440 分
原子炉隔離時冷却系復水ポンプ	69	23	23	23
原子炉隔離時冷却系真空ポンプ	66	22	22	22
メタルクラッド開閉装置遮断器制御電源 ^{*3}	282	0	0	0
パワーセンタ遮断器制御電源 ^{*3}	146	0	0	0
2C 非常用ディーゼル発電機初期励磁 ^{*3}	(200) ^{*2}	0	0	0
原子炉隔離時冷却系蒸気入口弁	170	0	0	0
原子炉隔離時冷却系ポンプ出口弁	170	0	0	0
サービス建屋直流非常灯 ^{*3}	15	15	15	－
直流計測制御電源 ^{*3}	100	100	100	64
直流 125V モータコントロールセンタ (直流電動弁他)	459	0	0	0
非常用ガス処理系・非常用ガス再循環 系制御盤	50	0	0	0
計測装置 (格納容器雰囲気放射線モニタ (D/ W, S/C), 原子炉圧力, 原子炉水位 等)	17	17	17	17
A TWS 緩和設備用伝送器 ^{*3}	3	3	3	－
主蒸気逃がし安全弁	6	6	6	6
非常用無停電電源装置 A ^{*3}	99	99	83	－
負荷余裕 ^{*4}	98	－	－	－
合計	1750	285	269	132

注記 *1：事象発生後 8 時間（480 分）から不要な負荷を順次切り離すが、作業時間を考慮し、容量計算では 9 時間（540 分間）まで給電を継続するものとする。

*2：非常用ディーゼル発電機初期励磁は、メタルクラッド開閉装置及びパワーセンタ遮断器の引外しと同時に発生することではなく、各動作時間は 1 分未満である。また、初期励磁電流（200 A）はメタルクラッド開閉装置及びパワーセンタの引外し電流（428 A）より小さいため、電流値の大きいメタルクラッド開閉装置及びパワーセンタの引外し電流が 1 分間継続するものとして蓄電池容量を計算する。

*3：使用を想定しない負荷を切り離す。切り離し対象の負荷リストは表 1-3 に示す。

*4：将来負荷増加等を考慮し、評価上、0～1 分に負荷余裕を見込んでいる。

表 1-2 125V 系蓄電池 B 系負荷

負荷名称	負荷電流 (A) と運転時間 (分)			
	0～ 1 分	1 分～ 60 分	60 分～ 540 分 ^{*1}	540 分～ 1440 分
メタルクラッド開閉装置遮断器制御電源 ^{*3}	555	0	0	0
パワーセンタ遮断器制御電源 ^{*3}	154	0	0	0
2D 非常用ディーゼル発電機初期励磁 ^{*3}	(200) ^{*2}	0	0	0
中央制御室直流非常灯	15	15	15	15
直流計測制御電源 ^{*3}	120	120	120	66
非常用ガス処理系・非常用ガス再循環系制御盤	50	0	0	0
計測装置 (格納容器雰囲気放射線モニタ (D/W, S/C), 原子炉圧力, 原子炉水位 等)	16	16	16	16
A T W S 緩和設備用電送器 ^{*3}	3	3	3	－
主蒸気逃がし安全弁	2	2	2	2
非常用無停電電源装置 B ^{*3}	80	80	64	42
安全パラメータ表示システム (S P D S)	16	16	16	16
負荷余裕 ^{*4}	189	－	－	－
合計	1200	252	236	157

注記 *1：事象発生後 8 時間 (480 分) から不要な負荷を順次切り離すが、作業時間を考慮し、容量計算では 9 時間 (540 分間) まで給電を継続するものとする。

*2：非常用ディーゼル発電機初期励磁は、メタルクラッド開閉装置及びパワーセンタ遮断器の引外しと同時に発生することではなく、各動作時間は 1 分未満である。また、初期励磁電流 (200 A) はメタルクラッド開閉装置及びパワーセンタの引外し電流 (709 A) より小さいため、電流値の大きいメタルクラッド開閉装置及びパワーセンタの引外し電流が 1 分間継続するものとして蓄電池容量を計算する。

*3：使用を想定しない負荷を切り離す。切り離し対象の負荷リストは表 1-4 に示す。

*4：将来負荷増加等を考慮し、評価上、0～1 分に負荷余裕を見込んでいる。

<125V 系蓄電池 A 系>

表 1-1 の負荷電流より下記の式を用いて必要容量を計算する。

$$C_t = \frac{1}{L} (K_1 I_1 + K_2 (I_2 - I_1) + K_3 (I_3 - I_2) + \cdots + K_n (I_n - I_{n-1}))$$

C_t : 必要容量 (Ah)

L : 保守率 = 0.8 (単位なし)

K_n : 容量換算時間 (時)

I_n : 負荷電流 (A)

サフィックス 1, 2, 3, ..., n : 負荷電流の変化の順に付番する。

(参考文献：電池工業会規格「据置蓄電池の容量算出法」(S B A S O 6 0 1 : 2014))

125V 系蓄電池 A 系の必要容量は、計算すると以下の通りとなる。

・ 125V 系蓄電池 A 系の容量計算結果

$$C_1 = \frac{1}{0.8} (0.66 \times 1750) = 1443.8 \approx 1444 \text{ Ah}$$

$$C_{60} = \frac{1}{0.8} (2.00 \times 1750 + 1.98 \times (285 - 1750)) = 749.1 \approx 750 \text{ Ah}$$

$$C_{540} = \frac{1}{0.8} (9.44 \times 1750 + 9.43 \times (285 - 1750) + 8.72 \times (269 - 285)) = 3206.9 \approx 3207 \text{ Ah}$$

$$C_{1440} = \frac{1}{0.8} (24.32 \times 1750 + 24.31 \times (285 - 1750) + 23.32 \times (269 - 285) + 15.32 \times (132 - 269)) = 5592.4 \approx 5593 \text{ Ah}$$

よって、設計基準事故時に使用する 125V 系蓄電池 A 系の容量は、5593 Ah を上回る 6000 Ah を有することで、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの約 95 分を包絡した 480 分以上（8 時間以上）直流負荷へ電力を供給することが可能である。

重大事故等時に使用する 125V 系蓄電池 A 系の容量は、5593 Ah を上回る 6000 Ah を有することで、1 時間以内に中央制御室において簡易な操作でプラントの状態監視に必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの約 95 分を包絡した 480 分以上（8 時間以上）直流負荷へ電力を供給することが可能である。

<125V 系蓄電池 B 系>

表 1-2 の負荷電流より下記の式を用いて必要容量を計算する。

$$C_t = \frac{1}{L} (K_1 I_1 + K_2 (I_2 - I_1) + K_3 (I_3 - I_2) + \cdots + K_n (I_n - I_{n-1}))$$

C_t : 必要容量 (Ah)

L : 保守率 = 0.8 (単位なし)

K_n : 容量換算時間 (時)

I_n : 負荷電流 (A)

サフィックス 1, 2, 3, ..., n : 負荷電流の変化の順に付番する。

(参考文献：電池工業会規格「据置蓄電池の容量算出法」(S B A S O 6 0 1 : 2014))

125V 系蓄電池 B 系の必要容量は、計算すると以下の通りとなる。

・ 125V 系蓄電池 B 系の容量計算結果

$$C_1 = \frac{1}{0.8} (0.66 \times 1200) = 990 \text{ Ah}$$

$$C_{60} = \frac{1}{0.8} (2.00 \times 1200 + 1.98 \times (252 - 1200)) = 653.7 \approx 654 \text{ Ah}$$

$$C_{540} = \frac{1}{0.8} (9.44 \times 1200 + 9.43 \times (252 - 1200) + 8.72 \times (236 - 252)) = 2811.1 \approx 2812 \text{ Ah}$$

$$C_{1440} = \frac{1}{0.8} (24.32 \times 1200 + 24.31 \times (252 - 1200) + 23.32 \times (236 - 252) + 15.32 \times (157 - 236)) = 5693.4 \approx 5694 \text{ Ah}$$

よって、設計基準事故時に使用する 125V 系蓄電池 B 系の容量は、5694 Ah を上回る 6000 Ah を有することで、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの約 95 分を包絡した 480 分以上 (8 時間以上) 直流負荷へ電力を供給することが可能である。

重大事故等時に使用する 125V 系蓄電池 B 系の容量は、5694 Ah を上回る 6000 Ah を有することで、1 時間以内に中央制御室において簡易な操作でプラントの状態監視に必要なではない直流負荷を切り離すことにより 8 時間、その後、中央制御室外において必要な負荷以外を切り離すことにより、残り 16 時間の合計 1440 分以上 (24 時間以上)、直流負荷へ電力を供給することが可能である。

表1-3 125V系蓄電池A系切り離し対象負荷リスト

操作場所	用途名称	使用時間 (容量計算上の運転時間)	分類*
原子炉建屋付属棟 3階 中央制御室制御盤	平均出力領域計装 CH. A (非常用無停電電源装置A負荷)	1時間 (0～60分)	①
原子炉建屋付属棟 1階 直流125V主母線盤2A	直流125V分電盤2A-2 ・275kV系保護装置, 所内変圧器 ・主タービン, 主発電機 ・再循環系, 主蒸気漏えい抑制系 ・原子炉給水系, 復水系, 循環水系 他	8時間 (0～540分)	②, ④
	メタルクラッド開閉装置遮断器制御電源(常用電源系)		④
	パワーセンタ遮断器制御電源(常用電源系)		④
	中央制御室外原子炉停止装置盤		⑤
	再循環系ポンプ低周波MGセットA 発電機遮断器用制御電源		③
	2C非常用ディーゼル発電機初期励磁		③
	2C非常用ディーゼル発電機制御電源		③
	非常用無停電電源装置A		⑤
	再循環系ポンプ低周波MGセットA制御電源		③
原子炉建屋付属棟 1階 直流125V分電盤2A-1	所内変圧器保護継電器盤	8時間 (0～540分)	②
	原子炉保護系ロジックCH. A		②
	オフガス系制御盤		②
	復水器水室制御盤		②
	安全保護系MGセットA制御盤		②
	サービス建屋直流非常灯		④
	主発電機ロックアウト継電器GI		②
	タービン駆動原子炉給水ポンプA制御盤		②
	屋外電気設備故障表示		③
	安全保護系MGセットAシャントトリップ		②
	非常用無停電電源装置A制御電源		⑤
	ATWS緩和設備用伝送器		⑤

注記 * : 切り離し負荷の分類は以下のとおり

- ① パラメータ確認終了後は使用しないため。
- ② 原子炉・タービントリップしているため。
- ③ 全交流動力電源喪失状態であり使用を期待しないため。
- ④ 常用系負荷のため。
- ⑤ 事象発生8時間以降の対策で使用を想定しないため。

表1-4 125V系蓄電池B系切り離し対象負荷リスト

操作場所	用途名称	使用時間 (容量計算上の運転時間)	分類*
原子炉建屋付属棟 3階 中央制御室制御盤	平均出力領域計装 CHL B (非常用無停電電源装置B負荷)	1時間 (0～60分)	①
原子炉建屋付属棟 1階 直流125V主母線盤2B	直流125V分電盤2B-2 ・275kV系保護装置 ・主タービン、主発電機 ・再循環系、主蒸気漏えい抑制系 ・原子炉給水系、復水系、循環水系 他	8時間 (0～540分)	②、④
	メタルクラッド開閉装置遮断器制御電源(常用電源系)		④
	パワーセンタ遮断器制御電源(常用電源系)		④
	再循環系ポンプ低周波MGセットB 発電機遮断器用制御電源		③
	2D非常用ディーゼル発電機初期励磁		③
	2D非常用ディーゼル発電機制御電源		③
原子炉建屋付属棟 1階 直流125V分電盤2B-1	再循環系ポンプ低周波MGセットB制御電源		③
	移動式が内核計装		⑤
	原子炉保護系ロジック CHL B		②
	空調設備操作盤故障表示		③
	復水器電気防食装置盤		④
	廃棄物処理設備監視盤		④
	サービス建屋直流電源		④
	主発電機ロックアウト継電器G2		②
	タービン駆動原子炉給水ポンプ封水制御故障表示		②
	ドライウエル除湿装置故障表示		③
	安全保護系MGセットBシャントトリップ		②
原子炉建屋付属棟 1階 非常用無停電計装分電盤B	ATWS緩和設備用伝送器		⑤
	記録計(原子炉圧力、原子炉水位(広帯域、燃料域)、 ドライウエル圧力、サブプレッション・プール水温度、 サブプレッション・プール水位 等)		⑤
	放射線モニタ(原子炉建屋換気系、非常用ガス処理系)		③

注記 * : 切り離し負荷の分類は以下のとおり

- ① パラメータ確認終了後は使用しないため。
- ② 原子炉・タービントリップしているため。
- ③ 全交流動力電源喪失状態であり使用を期待しないため。
- ④ 常用系負荷のため。
- ⑤ 事象発生8時間以降の対策で使用を想定しないため。

2. 個数の設定根拠

125V 系蓄電池 A 系, B 系は, 設計基準対象施設として全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでに必要な容量を有するために必要な個数である各系列に 1 組とし, 合計 2 組 (1 組当たり 120 個) 設置する。

125V 系蓄電池 A 系, B 系は, 設計基準対象施設として設置しているものを重大事故等時における設計条件にて使用するため, 設計基準対象施設として 2 組 (1 組当たり 120 個) 設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-8-1-55 設定根拠に関する説明書

(125V 系蓄電池 HPCS 系)

名 称		125V 系蓄電池 HPCS 系
容 量	Ah/組	500 (10 時間率)
個 数	組	1 (1 組当たり 58 個)
【設定根拠】 (概要) ・ 設計基準対象施設 125V 系蓄電池 HPCS 系は、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの約 95 分を包絡した 8 時間にわたり、高圧炉心スプレイ系の直流負荷が動作することが可能な容量を有する設計とする。 ・ 重大事故等対処設備 重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する 125V 系蓄電池 HPCS 系は、以下の機能を有する。 125V 系蓄電池 HPCS 系は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。 系統構成は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、非常用直流電源設備として 125V 系蓄電池 HPCS 系を使用し、外部電源喪失により高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機が自動起動し、メタルクラッド開閉装置 HPCS が受電する時間に余裕を考慮した 1 時間にわたり、重大事故等時の対応に必要な設備に直流電力の供給を行うことが可能な設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準事故時に使用する 125V 系蓄電池 HPCS 系の容量は、8 時間以上、直流負荷へ電力を供給できる容量を以下の通り算出し、500 Ah/組とする。 重大事故等時に使用する 125V 系蓄電池 HPCS 系の容量は、1 時間以上、直流負荷へ電力を供給できる容量を以下の通り算出し、500 Ah/組とする。 125V 系蓄電池 HPCS 系の容量の算出に用いる負荷を表 1-1 に示す。		

表 1-1 125V 系蓄電池 HPCS 系

負荷名称	負荷電流 (A) と運転時間 (分)	
	0～1 分	1 分～480 分
メタルクラッド開閉装置 HPCS 遮断器制御電源	(104) ^{*1}	0
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機初期励磁	190	0
直流制御電源	5	5
負荷余裕 ^{*2}	305	－
合計	500	5

注記 *1：メタルクラッド開閉装置 HPCS 遮断器の引外しは、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機初期励磁と同時に発生することではなく、各動作時間は 1 分未満である。また、メタルクラッド開閉装置 HPCS の引外し電流 (104 A) は初期励磁電流 (190 A) より小さいため、電流値が大きい初期励磁電流が 1 分間継続するものとして蓄電池容量を計算する。

*2：将来負荷増加等を考慮し、評価上、0～1 分に負荷余裕を見込んでいる。

表 1-1 の負荷電流より下記の式を用いて必要容量を計算する。

$$C_t = \frac{1}{L} (K_1 I_1 + K_2 (I_2 - I_1) + K_3 (I_3 - I_2) + \cdots + K_n (I_n - I_{n-1}))$$

C_t ：必要容量 (Ah)

L ：保守率＝ 0.8 (単位なし)

K_n ：容量換算時間 (時)

I_n ：負荷電流 (A)

サフィックス 1, 2, 3……, n ：負荷電流の変化の順に付番する。

(参考文献：電池工業会規格「据置蓄電池の容量算法」(SBA S 0601:2014))

125V 系蓄電池 HPCS 系の必要容量は、計算すると以下の通りとなる。

・ 125V 系蓄電池 HPCS 系の容量計算結果

$$C_1 = \frac{1}{0.8} (0.66 \times 500) = 412.5 \approx 413 \text{ Ah}$$

$$C_{480} = \frac{1}{0.8} (8.72 \times 500 + 8.72 \times (5 - 500)) = 54.5 \approx 55 \text{ Ah}$$

よって、設計基準事故時に使用する 125V 系蓄電池 HPCS 系の容量は、413 Ah を上回る 500 Ah を有することで、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの約 95 分を包絡した 480 分以上 (8 時間以上) 直流負荷へ電力を供給することが可能である。

重大事故等時に使用する 125V 系蓄電池 HPCS 系の容量は、413 Ah を上回る 500 Ah を有することで、外部電源喪失により高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機が自動起動し、メタルクラッド開閉装置 HPCS が受電する時間に余裕を考慮した 60 分以上 (1 時間以上) 直流負荷へ電

力を供給することが可能である。

2. 個数の設定根拠

125V 系蓄電池 HPCS 系は, 設計基準対象施設として全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでに必要な容量を有するために必要な個数である 1 組 (1 組当たり 58 個) 設置する。

125V 系蓄電池 HPCS 系は, 設計基準対象施設として設置しているものを重大事故等時における設計条件にて使用するため, 設計基準対象施設として 1 組 (1 組当たり 58 個) 設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-8-1-56 設定根拠に関する説明書

(中性子モニタ用蓄電池)

名 称			中性子モニタ用蓄電池
容 量	Ah/組	A 系	150（10 時間率）
		B 系	150（10 時間率）
個 数	組	2（1 組当たり 24 個）	

【設定根拠】

（概要）

- ・ 設計基準対象施設

中性子モニタ用蓄電池は、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの約 95 分を包絡した 4 時間にわたり、計装設備が動作することが可能な容量を有する設計とする。

- ・ 重大事故等対処設備

重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する中性子モニタ用蓄電池は、以下の機能を有する。

中性子モニタ用蓄電池は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。

系統構成は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、非常用直流電源設備として中性子モニタ用蓄電池を使用し、起動領域計装によるパラメータ確認が終了する時間に余裕を考慮した 1 時間にわたり、重大事故等時の対応に必要な設備に直流電力の供給を行うことが可能な設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準事故時に使用する中性子モニタ用蓄電池の容量は、4 時間以上、直流負荷へ電力を供給できる容量を以下の通り算出し、150 Ah/組とする。

重大事故等時に使用する中性子モニタ用蓄電池の容量は、1 時間以上、直流負荷へ電力を供給できる容量を以下の通り算出し、150 Ah/組とする。

中性子モニタ用蓄電池 A 系の容量の算出に用いる負荷を表 1-1 に、中性子モニタ用蓄電池 B 系の容量の算出に用いる負荷を表 1-2 に示す。

表 1-1 中性子モニタ用蓄電池 A 系

負荷名称	負荷電流 (A) と運転時間 (分)	
	0～240 分	
	＋側	－側
起動領域計装	8.6	3.2
地震計	0	3.0
放射線モニタ	8.4	6.3
負荷余裕*	3.0	7.5
合計	20.0	20.0

注記 *：将来負荷増加等を考慮し，評価上，負荷余裕を見込んでいる。

表 1-2 中性子モニタ用蓄電池 B 系

負荷名称	負荷電流 (A) と運転時間 (分)	
	0～240 分	
	＋側	－側
起動領域計装	3.2	8.6
地震計	0	3.0
放射線モニタ	7.6	5.5
負荷余裕*	9.2	2.9
合計	20.0	20.0

注記 *：将来負荷増加等を考慮し，評価上，負荷余裕を見込んでいる。

< 中性子モニタ用蓄電池 A 系 >

表 1-1 の負荷電流より下記の式を用いて必要容量を算出する。

$$C_t = \frac{1}{L} (K_1 I_1 + K_2 (I_2 - I_1) + K_3 (I_3 - I_2) + \cdots + K_n (I_n - I_{n-1}))$$

C_t ：必要容量 (Ah)

L ：保守率＝ 0.8 (単位なし)

K_n ：容量換算時間 (時)

I_n ：負荷電流 (A)

サフィックス 1, 2, 3, …, n：負荷電流の変化の順に付番する。

(参考文献：電池工業会規格「据置蓄電池の容量算出法」(S B A S O 6 0 1 : 2014))

中性子モニタ用蓄電池 A 系の必要容量は，計算すると以下の通りとなる。

・中性子モニタ用蓄電池 A 系の容量計算結果

$$C_{240} = \frac{1}{0.8} (5.30 \times 20) = 132.5 \approx 133 \text{ Ah}$$

よって、設計基準事故時に使用する中性子モニタ用蓄電池 A 系の容量は、133 Ah を上回る 150 Ah を有することで、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの約 95 分を包絡した 240 分以上（4 時間以上）直流負荷へ電力を供給することが可能である。

重大事故等時に使用する中性子モニタ用蓄電池 A 系の容量は、133 Ah を上回る 150 Ah を有することで、起動領域計装によるパラメータ確認が終了する時間に余裕を考慮した 60 分以上（1 時間以上）直流負荷へ電力を供給することが可能である。

< 中性子モニタ用蓄電池 B 系 >

表 1-2 の負荷電流より下記の式を用いて必要容量を算出する。

$$C_t = \frac{1}{L} (K_1 I_1 + K_2 (I_2 - I_1) + K_3 (I_3 - I_2) + \cdots + K_n (I_n - I_{n-1}))$$

C_t : 必要容量 (Ah)

L : 保守率 = 0.8 (単位なし)

K_n : 容量換算時間 (時)

I_n : 負荷電流 (A)

サフィックス 1, 2, 3, ..., n : 負荷電流の変化の順に付番する。

(参考文献：電池工業会規格「据置蓄電池の容量算出法」(S B A S O 6 0 1 : 2014))

中性子モニタ用蓄電池 B 系の必要容量は、計算すると以下の通りとなる。

・ 中性子モニタ用蓄電池 B 系の容量計算結果

$$C_{240} = \frac{1}{0.8} (5.30 \times 20) = 132.5 \approx 133 \text{ Ah}$$

よって、設計基準事故時に使用する中性子モニタ用蓄電池 B 系の容量は、133 Ah を上回る 150 Ah を有することで、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでの約 95 分を包絡した 240 分以上（4 時間以上）直流負荷へ電力を供給することが可能である。

重大事故等時に使用する中性子モニタ用蓄電池 B 系の容量は、133 Ah を上回る 150 Ah を有することで、起動領域計装によるパラメータ確認が終了する時間に余裕を考慮した 60 分以上（1 時間以上）直流負荷へ電力を供給することが可能である。

2. 個数の設定根拠

中性子モニタ用蓄電池は、設計基準対象施設として全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替交流電源設備から開始されるまでに必要な容量を有するために必要な個数である各系列に1組とし、合計2組（1組当たり24個）設置する。

中性子モニタ用蓄電池は、設計基準対象施設として設置しているものを重大事故等時における設計条件にて使用するため、設計基準対象施設として2組（1組当たり24個）設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-8-1-57 設定根拠に関する説明書

(緊急用 125V 系蓄電池)

名 称		緊急用 125V 系蓄電池
容 量	Ah/組	6000 (10 時間率)
個 数	組	1 (1 組当たり 120 個)
【設定根拠】 (概要) 重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する緊急用 125V 系蓄電池は、以下の機能を有する。 緊急用 125V 系蓄電池は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。 系統構成は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合に、常設代替直流電源設備として緊急用 125V 系蓄電池を使用し、負荷の切り離しを行わずに 24 時間にわたり、重大事故等時の対応に必要な設備に直流電力の供給を行うことが可能な設計とする。 1. 容量の設定根拠 緊急用 125V 系蓄電池の容量は、負荷の切り離しを行わずに 24 時間以上、直流負荷へ電力を供給できる容量を以下のとおり算出し、6000 Ah/組とする。 緊急用 125V 系蓄電池の容量の算出に用いる負荷を表 1-1 に示す。		

表 1-1 緊急用 125V 系蓄電池負荷

負荷名称	負荷電流 (A) と運転時間 (分)	
	0～1 分	1 分～1440 分
緊急用メタルクラッド開閉装置遮断器制御電源	95	0
緊急用パワーセンタ遮断器制御電源	9	0
緊急用無停電電源装置	80	80
緊急用無停電電源装置制御電源	7	7
常設代替高圧電源装置遠隔操作盤	4	4
高圧代替注水制御盤	15	15
S A 制御盤, S A 監視盤, S A 変換器盤	20	20
計測装置 (格納容器雰囲気放射線モニタ (D/W, S/C), 原子炉隔離時冷却系系統流量等)	19	19
緊急用 125V 系蓄電池室水素濃度計	1	1
安全パラメータ表示システム (SPDS)	16	16
主蒸気逃がし安全弁	2	2
高圧代替注水系注入弁	295	0
高圧代替注水系タービン止め弁	110	6*
高圧代替注水系ミニフロー弁①	180	0
高圧代替注水系ミニフロー弁②	110	0
原子炉隔離時冷却系 SA 蒸気止め弁	110	0
原子炉隔離時冷却系ポンプ出口弁	170	0
原子炉隔離時冷却系原子炉注水弁	170	0
非常用逃がし安全弁駆動系電動弁	18	0
合計	1431	170

注記 * : 高圧代替注水系タービン止め弁は系統流量の制御に使用するため、時間当たりの平均電流値として考慮する。

表 1-1 の負荷電流より下記の式を用いて必要容量を計算する。

$$C_t = \frac{1}{L} (K_1 I_1 + K_2 (I_2 - I_1) + K_3 (I_3 - I_2) + \cdots + K_n (I_n - I_{n-1}))$$

C_t : 必要容量 (Ah)

L : 保守率 = 0.8 (単位なし)

K_n : 容量換算時間 (時)

I_n : 負荷電流 (A)

サフィックス 1, 2, 3, ..., n : 負荷電流の変化の順に付番する。

(参考文献: 電池工業会規格「据置蓄電池の容量算出法」(SBA S 0601:2014))

緊急用 125V 系蓄電池の必要容量は，計算すると，以下の通りとなる。

- ・緊急用 125V 系蓄電池の容量計算結果

$$C_1 = \frac{1}{0.8} (0.66 \times 1431) = 1180.6 \approx 1181 \text{ Ah}$$

$$C_{1440} = \frac{1}{0.8} (24.32 \times 1431 + 24.31 \times (170 - 1431)) = 5183.8 \approx 5184 \text{ Ah}$$

よって，緊急用 125V 系蓄電池の容量は，5184 Ah を上回る 6000 Ah を有することで，負荷切り離しを行わずに 1440 分以上（24 時間以上）にわたり，重大事故等時の対応に必要な設備に直流電力の供給を行うことが可能である。

2. 個数の設定根拠

緊急用 125V 系蓄電池は，重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力を確保するために必要な個数として 1 組（1 組当たり 120 個）設置する。

V-1-1-4-8-1-58 設定根拠に関する説明書

(緊急時対策所用 125V 系蓄電池（東海，東海第二発電所共用）)

名 称		緊急時対策所用 125V 系蓄電池（東海，東海第二発電所共用）
容 量	Ah/組	1000（10 時間率）
個 数	組	1（1 組当たり 60 個）

【設定根拠】

（概要）

重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する緊急時対策所用 125V 系蓄電池は、以下の機能を有する。

緊急時対策所用 125V 系蓄電池は、重大事故等が発生した場合において、緊急時対策所の設備に必要な電力を確保するために設置する。

系統構成は、常用電源設備からの受電が喪失した場合に、緊急時対策所の直流電源設備として緊急時対策所用 125V 系蓄電池を使用し、重大事故等に対処するために必要な電力の供給が緊急時対策所用発電機から開始されるまでの最大時間である約 10 分*を包絡した 1 時間にわたり、重大事故等時の対応に必要な設備に直流電力の供給を行うことが可能な設計とする。

1. 容量の設定根拠

緊急時対策所用 125V 系蓄電池の容量は、1 時間にわたり、直流負荷へ電力を供給できる容量を以下の通り算出し、1000 Ah/組とする。

緊急時対策所用 125V 系蓄電池の容量の算出に用いる負荷を表 1-1 に示す。

表 1-1 緊急時対策所用 125V 系蓄電池負荷

負荷名称	負荷電流 (A) と運転時間 (分)	
	0～1 分	1 分～60 分
緊急時対策所用メタルクラッド開閉装置制御	10	5
緊急時対策所用パワーセンタ制御	8.2	5
緊急時対策所用災害対策本部操作盤	10	10
緊急時対策所用非常用換気空調設備操作盤	54.9	54.9
緊急時対策所用無停電電源装置	220.1	220.1
その他負荷（冷凍機制御盤等）	25	25
合計	328.2	320

表 1-1 の負荷電流より下記の式を用いて必要容量を計算する。

$$C_t = \frac{1}{L} (K_1 I_1 + K_2 (I_2 - I_1) + K_3 (I_3 - I_2) + \cdots + K_n (I_n - I_{n-1}))$$

C_t : 必要容量 (Ah)

L : 保守率 = 0.8 (単位なし)

K_n : 容量換算時間 (時)

I_n : 負荷電流 (A)

サフィックス 1, 2, 3, ..., n : 負荷電流の変化の順に付番する。

(参考文献：電池工業会規格「据置蓄電池の容量算出法」(SBA S 0601:2014))

緊急時対策所用 125V 系蓄電池の必要容量は、計算すると、以下の通りとなる。

- ・緊急時対策所用 125V 系蓄電池の容量計算結果

$$C_1 = \frac{1}{0.8} (0.58 \times 328.2) = 237.9 \approx 238 \text{ Ah}$$

$$C_{60} = \frac{1}{0.8} (1.85 \times 328.2 + 1.83 \times (320 - 328.2)) = 740.2 \approx 741 \text{ Ah}$$

よって、緊急時対策所用 125V 系蓄電池は、741 Ah を上回る 1000 Ah を有することで、60 分以上 (1 時間以上) にわたり、重大事故等時の対応に必要な設備に直流電力の供給を行うことが可能である。

2. 個数の設定根拠

緊急時対策所用 125V 系蓄電池は、重大事故等対処設備として緊急時対策所の設備に必要な電力を確保するために必要な個数として 1 組 (1 組当たり 60 個) 設置する。

注記 * : 重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力 (発電用原子炉設置変更許可申請書添付書類十追補 1) に記載の時間

V-1-1-4-8-1-59 設定根拠に関する説明書

(逃がし安全弁用可搬型蓄電池)

名 称		逃がし安全弁用可搬型蓄電池
容 量	Wh/個	780
個 数	—	2（予備 1）
【設定根拠】 （概要） 重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する逃がし安全弁用可搬型蓄電池は、以下の機能を有する。 逃がし安全弁用可搬型蓄電池は、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の減圧機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するために設置する。 系統構成は、設計基準事故対処設備の電源が喪失（全交流動力電源喪失及び蓄電池の枯渇）した場合に、直流電源の入力箇所に逃がし安全弁用可搬型蓄電池を接続することにより、逃がし安全弁（自動減圧機能）2 個の作動に必要な電力を供給できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 逃がし安全弁用可搬型蓄電池の容量は、逃がし安全弁（自動減圧機能）の作動に用いる電磁弁を作動させるために必要な容量を基に設定する。 逃がし安全弁（自動減圧機能）を作動させるために必要な容量は、蓄電池に要求している 24 時間の容量とし以下のとおり 672 Wh となる。 $C = P \times t = 28 \times 24 = 672$ C : 24 時間給電での必要な容量 (Wh) P : 逃がし安全弁（自動減圧機能）用電磁弁（1 個）の消費電力 (W) = 28 t : 逃がし安全弁（自動減圧機能）用電磁弁への給電時間 (h) = 24 以上より、逃がし安全弁用可搬型蓄電池の容量は、672 Wh を上回る 780 Wh/個とする。 2. 個数の設定根拠 逃がし安全弁用可搬型蓄電池は、重大事故等対処設備として逃がし安全弁（自動減圧機能）2 個の作動に必要な電力を確保するために必要な個数として、1 セット 2 個及び故障時のバックアップ用として予備 1 個を保管する。		

V-1-1-4-8-2-1 設定根拠に関する説明書
(線路用 275kV 遮断器)

名 称		線路用 275kV 遮断器
個 数	—	2
【設定根拠】 (概要) 線路用 275kV 遮断器は、以下の機能を有する。 線路用 275kV 遮断器は、重要安全施設がその機能を維持するために必要となる電力を、当該重要安全施設に供給するため、電力系統に連系させるために設置する。 1. 個数の設定根拠 線路用 275kV 遮断器の個数は、275kV 東海原子力線 2 回線からの電力の供給を可能とするため、線路数と同じ 2 個とする。		

V-1-1-4-8-3-1 設定根拠に関する説明書

(電動機駆動消火ポンプ（東海，東海第二発電所共用）)

名 称		電動機駆動消火ポンプ（東海，東海第二発電所共用）
容 量	m ³ /h/個	18 以上（227.1）
揚 程	m	以上（89）
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.38
最 高 使 用 温 度	℃	50
原 動 機 出 力	kW/個	110
個 数	—	1

【設定根拠】

（概要）

その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用する電動機駆動消火ポンプは，以下の機能を有する。

設計基準対象施設として使用する電動機駆動消火ポンプは，発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう，火災の影響を限定し，早期の消火を行うために設置する。

系統構成は，ろ過水貯蔵タンク及び多目的タンクを水源として火災防護設備（消火系）へ消火用水を供給できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する電動機駆動消火ポンプの容量は，消防法施行規則第 12 条第 1 項第七号ハ(イ)にて必要なポンプ吐出量を 18 m³/h としていることから，18 m³/h/個 以上とする。

公称値については，要求される容量 18 m³/h/個を上回る 227.1 m³/h/個とする。

2. 揚程の設定根拠

設計基準対象施設として使用する電動機駆動消火ポンプの揚程は，必要揚程が最も大きい屋内消火栓における下記①～④を基に設定する。

① 静水頭 : 36 m
（電動機駆動消火ポンプ吸込口と消火栓設置位置が最も高い屋内消火栓の標高差）

② 吐出水頭 : m

③ 配管・機器圧力損失 : m

④ 合計 : m

以上より，設計基準対象施設として使用する電動機駆動消火ポンプの揚程は，④の合計以上とし， m 以上とする。

公称値については，要求される揚程 m を上回る 89 m とする。

3. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する電動機駆動消火ポンプの最高使用圧力は，ポンプ許容締切全揚程 m にろ過水貯蔵タンクと消火配管の静水頭 34.435 m を加えた m (= 約 MPa) を上回る圧力 1.38 MPa とする。

4. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する電動機駆動消火ポンプの最高使用温度は，水源であるろ過水貯蔵タンク及び多目的タンクの最高使用温度と同じ 50 °C とする。

5. 原動機出力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する電動機駆動消火ポンプの原動機出力は，定格流量 227.1 m³/h 時点の軸動力を基に設定する。

$$P_W = 10^{-3} \cdot \rho \cdot g \cdot Q \cdot H$$

$$\eta = \frac{P_W}{P} \cdot 100$$

(引用文献：日本工業規格 J I S B 0 1 3 1 (2002)「ターボポンプ用語」)

$$P = \frac{10^{-3} \cdot \rho \cdot g \cdot Q \cdot H}{\eta / 100}$$

P：軸動力 (kW)

P_W：水動力 (kW)

ρ：密度 (kg/m³) = 1000

g：重力加速度 (m/s²) = 9.80665

Q：ポンプ容量 (m³/s) = 227.1/3600

H：ポンプ揚程 (m) = 89

η：ポンプ効率 (%) =

$$P = \frac{10^{-3} \times 1000 \times 9.80665 \times \left(\frac{227.1}{3600} \right) \times 89}{\text{} / 100} = \text{} \text{ kW}$$

上記から、電動機駆動消火ポンプの原動機出力は、軸動力 kW を上回る出力とし、110 kW/個とする。

6. 個数の設定根拠

設計基準対象施設として使用する電動機駆動消火ポンプ（原動機含む）は、発電所内で発生した火災を早期に消火するために必要な個数として 1 個とし、ディーゼル駆動消火ポンプと合わせて多重性を確保する。

V-1-1-4-8-3-2 設定根拠に関する説明書

(構内消火用ポンプ（東海，東海第二発電所共用）)

名 称		構内消火用ポンプ（東海、東海第二発電所共用）
容 量	m³/h/個	48 以上（159）
揚 程	m	□以上（84）
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.26
最 高 使 用 温 度	℃	50
原 動 機 出 力	kW/個	75
個 数	—	1

【設定根拠】

(概要)

その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用する構内消火用ポンプは、以下の機能を有する。

設計基準対象施設として使用する構内消火用ポンプは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。

系統構成は、原水タンク及び多目的タンクを水源として火災防護設備（消火系）へ消火用水を供給できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する構内消火用ポンプの容量は、消防法施行規則第 22 条第 10 号ハ(イ)にて必要なポンプ吐出量を 48 m³/h としていることから、48 m³/h/個以上とする。

公称値については、要求される容量 48 m³/h/個を上回る 159 m³/h/個とする。

2. 揚程の設定根拠

設計基準対象施設として使用する構内消火用ポンプの揚程は、必要揚程が最も大きい屋外消火栓における下記①～④を基に設定する。

- ① 静水頭 : -2 m

(多目的タンクと消火栓設置位置が最も遠い屋外消火栓の標高差)

- ② 吐出水頭 □ m

- ③ 配管・機器压力損失: m

- | | | |
|------|--|---|
| ④ 合計 | | m |
|------|--|---|

以上より，設計基準対象施設として使用する構内消火用ポンプの揚程は，④の合計以上とし， m 以上とする。

公称値については，要求される揚程 m を上回る 84 m とする。

3. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する構内消火用ポンプの最高使用圧力は，ポンプ許容締切全揚程 m に多目的タンクと消火配管の静水頭 19.52 m を加えた m (=約 MPa) を上回る圧力 1.26 MPa とする。

4. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する構内消火用ポンプの最高使用温度は，水源である原水タンク及び多目的タンクの最高使用温度と同じ 50 °C とする。

5. 原動機出力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する構内消火用ポンプの原動機出力は，定格流量 159 m³/h 時点の軸動力を基に設定する。

$$P_W = 10^{-3} \cdot \rho \cdot g \cdot Q \cdot H$$

$$\eta = \frac{P_W}{P} \cdot 100$$

(引用文献：日本工業規格 J I S B 0 1 3 1 (2002)「ターボポンプ用語」)

$$P = \frac{10^{-3} \cdot \rho \cdot g \cdot Q \cdot H}{\eta / 100}$$

P：軸動力 (kW)

P_W：水動力 (kW)

ρ：密度 (kg/m³) = 1000

g：重力加速度 (m/s²) = 9.80665

Q：ポンプ容量 (m³/s) = 159/3600

H：ポンプ揚程 (m) = 84

η：ポンプ効率 (%) =

$$P = \frac{10^{-3} \times 1000 \times 9.80665 \times \left(\frac{159}{3600}\right) \times 84}{\text{} / 100} = \text{} \text{ kW}$$

上記から、構内消火用ポンプの原動機出力は、軸動力 kW を上回る出力とし、75 kW/個とする。

6. 個数の設定根拠

設計基準対象施設として使用する構内消火用ポンプ（原動機含む）は、発電所内で発生した火災を早期に消火するために必要な個数として 1 個とし、ディーゼル駆動構内消火ポンプと合わせて多重性を確保する。

V-1-1-4-8-3-3 設定根拠に関する説明書

(ディーゼル駆動消火ポンプ（東海，東海第二発電所共用）)

名 称		ディーゼル駆動消火ポンプ（東海，東海第二発電所共用）
容 量	m ³ /h/個	18 以上（261）
揚 程	m	以上（90）
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.38
最 高 使 用 温 度	℃	50
原 動 機 出 力	kW/個	131
個 数	—	1
【設定根拠】 （概要） その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するディーゼル駆動消火ポンプは，以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するディーゼル駆動消火ポンプは，発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう，火災の影響を限定し，早期の消火を行うために設置する。 系統構成は，ろ過水貯蔵タンク及び多目的タンクを水源として火災防護設備（消火系）へ消火用水を供給できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するディーゼル駆動消火ポンプの容量は，消防法施行規則第12条第1項第七号ハ(イ)にて必要なポンプ吐出量を 18 m³/h としていることから，18 m³/h 個以上とする。 公称値については，要求される容量 18 m³/h/個を上回る 261 m³/h/個とする。 2. 揚程の設定根拠 設計基準対象施設として使用するディーゼル駆動消火ポンプの揚程は，必要揚程が最も大きい屋内消火栓における下記①～④を基に設定する。 ① 静水頭 : 36 m （ディーゼル駆動消火ポンプ吸込口と消火栓設置位置が最も高い屋内消火栓の標高差） ② 吐出水頭 : m ③ 配管・機器圧力損失 : m ④ 合計 : m		

以上より，設計基準対象施設として使用するディーゼル駆動消火ポンプの揚程は，④の合計以上とし， m 以上とする。

公称値については，要求される揚程 m を上回る 90 m とする。

3. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用するディーゼル駆動消火ポンプの最高使用圧力は，ポンプ許容締切全揚程 m にろ過水貯蔵タンクと消火配管の静水頭 34.435 m を加えた m（＝約 MPa）を上回る圧力 1.38 MPa とする。

4. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用するディーゼル駆動消火ポンプの最高使用温度は，水源であるろ過水貯蔵タンク及び多目的タンクの最高使用温度と同じ 50 °C とする。

5. 原動機出力の設定根拠

設計基準対象施設として使用するディーゼル駆動消火ポンプの原動機出力は，定格流量 261 m³/h 時点の軸動力を基に設定する。

$$P_w = 10^{-3} \cdot \rho \cdot g \cdot Q \cdot H$$

$$\eta = \frac{P_w}{P} \cdot 100$$

（引用文献：日本工業規格 J I S B 0 1 3 1（2002）「ターボポンプ用語」）

$$P = \frac{10^{-3} \cdot \rho \cdot g \cdot Q \cdot H}{\eta / 100}$$

P：軸動力（kW）

P_w：水動力（kW）

ρ：密度（kg/m³）＝1000

g：重力加速度（m/s²）＝9.80665

Q：ポンプ容量（m³/s）＝261/3600

H：ポンプ揚程（m）＝90

η：ポンプ効率（%）＝

$$P = \frac{10^{-3} \times 1000 \times 9.80665 \times \left(\frac{261}{3600} \right) \times 90}{\text{} / 100} = \text{} \text{ kW}$$

上記から、ディーゼル駆動消火ポンプの原動機出力は、軸動力 kW を上回る出力とし、131 kW/個とする。

6. 個数の設定根拠

設計基準対象施設として使用するディーゼル駆動消火ポンプ（原動機含む）は、発電所内で発生した火災を早期に消火するために必要な個数として 1 個とし、電動機駆動消火ポンプと合わせて多重性を確保する。

V-1-1-4-8-3-4 設定根拠に関する説明書

(ディーゼル駆動構内消火ポンプ（東海，東海第二発電所共用）)

名 称			ディーゼル駆動構内消火ポンプ (東海, 東海第二発電所共用)
容 量	m³/h/個	48 以上 (159)	
揚 程	m	以上 (84)	
最 高 使 用 圧 力	MPa	1. 26	
最 高 使 用 温 度	℃	50	
原 動 機 出 力	kW/個	90	
個 数	—	1	

【設定根拠】

(概要)

その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するディーゼル駆動構内消火ポンプは、以下の機能を有する。

設計基準対象施設として使用するディーゼル駆動構内消火ポンプは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。

系統構成は、原水タンク及び多目的タンクを水源として火災防護設備（消火系）へ消火用水を供給できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用するディーゼル駆動構内消火ポンプの容量は、消防法施行規則第 22 条第 10 号ハ(イ)にて必要なポンプ吐出量を 48 m³/h としていることから、48 m³/h/個以上とする。

公称値については、要求される容量 48 m³/h/個を上回る 159 m³/h/個とする。

2. 揚程の設定根拠

設計基準対象施設として使用するディーゼル駆動構内消火ポンプの揚程は、必要揚程が最も大きい屋外消火栓における下記①～④を基に設定する。

① 静水頭

: -2 m

(多目的タンクと消火栓設置位置が最も遠い屋外消火栓の標高差)

② 吐出水頭

: m

③ 配管・機器圧力損失

: m

④ 合計

: m

以上より，設計基準対象施設として使用するディーゼル駆動構内消火ポンプの揚程は，④の合計以上とし， m 以上とする。

公称値については，要求される揚程 m を上回る 84 m とする。

3. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用するディーゼル駆動構内消火ポンプの最高使用圧力は，ポンプ許容締切全揚程 m に多目的タンクと消火配管の静水頭 19.52 m を加えた m（＝約 MPa）を上回る圧力 1.26 MPa とする。

4. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用するディーゼル駆動構内消火ポンプの最高使用温度は，水源である原水タンク及び多目的タンクの最高使用温度と同じ 50 °C とする。

5. 原動機出力の設定根拠

設計基準対象施設として使用するディーゼル駆動構内消火ポンプの原動機出力は，定格流量 159 m³/h 時点の軸動力を基に設定する。

$$P_w = 10^{-3} \cdot \rho \cdot g \cdot Q \cdot H$$

$$\eta = \frac{P_w}{P} \cdot 100$$

（引用文献：日本工業規格 J I S B 0 1 3 1（2002）「ターボポンプ用語」）

$$P = \frac{10^{-3} \cdot \rho \cdot g \cdot Q \cdot H}{\eta / 100}$$

P：軸動力（kW）

P_w：水動力（kW）

ρ：密度（kg/m³）＝1000

g：重力加速度（m/s²）＝9.80665

Q：ポンプ容量（m³/s）＝159/3600

H：ポンプ揚程（m）＝84

η：ポンプ効率（%）＝

$$P = \frac{10^{-3} \times 1000 \times 9.80665 \times \left(\frac{159}{3600}\right) \times 84}{\text{} / 100} = \text{} \text{ kW}$$

上記から、ディーゼル駆動構内消火ポンプの原動機出力は、軸動力 kW を上回る出力とし、90 kW/個とする。

6. 個数の設定根拠

設計基準対象施設として使用するディーゼル駆動構内消火ポンプ（原動機含む）は、発電所内で発生した火災を早期に消火するために必要な個数として 1 個とし、構内消火用ポンプと合わせて多重性を確保する。

7. ディーゼル駆動構内消火ポンプに付属する燃料タンク容量の設定根拠（参考）

ディーゼル駆動構内消火ポンプは、ポンプに付属する燃料タンクを有しており、100%負荷連続運転時の燃料消費量を基に燃料タンクの容量を設定する。

実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準に基づく 2 時間の運転に必要なディーゼル駆動構内消火ポンプの燃料消費量は、以下の通り 0.056 m³である。

$$V = \frac{e \times H}{1000} = \frac{27.9 \times 2}{1000} = 0.0558 \div 0.056$$

V：燃料消費量（m³）

e：ポンプ定格運転時の燃料消費率（L/h）＝27.9

H：運転時間（h）＝2

以上より、ディーゼル駆動構内消火ポンプに付属する燃料タンクの容量は、実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準に基づく 2 時間の連続運転に必要な燃料消費量である 0.056 m³を上回る 0.075 m³とする。

V-1-1-4-8-3-5 設定根拠に関する説明書
(ろ過水貯蔵タンク (東海, 東海第二発電所共用))

名 称		ろ過水貯蔵タンク（東海，東海第二発電所共用）
容 量	m ³ /個	1500 以上（1500）
最 高 使 用 圧 力	MPa	静水頭
最 高 使 用 温 度	℃	50
個 数	—	1
【設定根拠】 （概要） その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するろ過水貯蔵タンクは，以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するろ過水貯蔵タンクは，発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう，火災の影響を限定し，早期の消火を行うための水源として設置する。 系統構成は，ろ過水貯蔵タンクを水源として，電動機駆動消火ポンプ及びディーゼル駆動消火ポンプにより，火災防護設備（消火系）へ消火用水を供給できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するろ過水貯蔵タンクの容量は，電動機駆動消火ポンプの定格容量を上回るディーゼル駆動消火ポンプの定格容量 261 m³/h^{*1} による実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準に基づく 2 時間の最大放水量が 522 m³ であることから，522 m³/個を上回る 1500 m³/個以上とする。 公称値については要求される容量と同じ 1500 m³/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するろ過水貯蔵タンクの最高使用圧力は，開放タンクであるため静水頭とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するろ過水貯蔵タンクの最高使用温度は，設置場所が屋外であり開放タンクであることから，外気の温度^{*2}を上回る 50 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するろ過水貯蔵タンクは，発電所内で発生した火災を早期に消火するために必要な個数として 1 個設置する。また，多重性又は多様性を備えた設計とするため多目的タンクを設置する。		

- 注記 *1：消防法施行令第 11 条第 3 項第一号ニで定める屋内消火栓の放水量 15.6 m³/h
(屋内消火栓設備に関する基準：放水量 130 L/min (=7.8 m³/h) 以上の 2 個
分) を上回るディーゼル駆動消火ポンプの定格容量 261 m³/h とする。
- *2：外気の温度は，原子炉設置変更許可申請書添付書類六に示す東海第二発電所
における日最高気温である 7 月の 38.4 °C (水戸地方気象台 38.4 °C (7 月)，銚
子地方気象台 35.3 °C (8 月)，小名浜特別地域気象観測所 37.7 °C (8 月)) と
する。

V-1-1-4-8-3-6 設定根拠に関する説明書
(多目的タンク（東海，東海第二発電所共用）)

名 称		多目的タンク（東海，東海第二発電所共用）
容 量	m ³ /個	1500 以上（1500）
最 高 使 用 圧 力	MPa	静水頭
最 高 使 用 温 度	℃	50
個 数	—	1
【設定根拠】 （概要） その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用する多目的タンクは，以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用する多目的タンクは，発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう，火災の影響を限定し，早期の消火を行うための水源として設置する。 系統構成は，多目的タンクを水源として，電動機駆動消火ポンプ及びディーゼル駆動消火ポンプ並びに構内消火用ポンプ及びディーゼル駆動構内消火ポンプにより，火災防護設備（消火系）へ消火用水を供給できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用する多目的タンクの容量は，電動機駆動消火ポンプ，構内消火用ポンプ及びディーゼル駆動構内消火ポンプの定格容量を上回るディーゼル駆動消火ポンプの定格容量 261 m³/h*¹ による実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準に基づく 2 時間の最大放水量が 522 m³であることから，522 m³/個を上回る 1500 m³/個以上とする。 公称値については要求される容量と同じ 1500 m³/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する多目的タンクの最高使用圧力は，開放タンクであるため静水頭とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する多目的タンクの最高使用温度は，設置場所が屋外であり開放タンクであることから，外気の温度*²を上回る 50 ℃とする。		

4. 個数の設定根拠

設計基準対象施設として使用する多目的タンクは、発電所内で発生した火災を早期に消火するために必要な個数として 1 個設置する。また、多重性又は多様性を備えた設計とするためろ過水貯蔵タンク又は原水タンクを設置する。

注記 *1：消防法施行令第 11 条第 3 項第一号ニで定める屋内消火栓の放水量 $15.6 \text{ m}^3/\text{h}$ （屋内消火栓設備に関する基準：放水量 $130 \text{ L}/\text{min}$ （ $=7.8 \text{ m}^3/\text{h}$ ）以上の 2 個分）を上回るディーゼル駆動消火ポンプの定格容量 $261 \text{ m}^3/\text{h}$ とする。

*2：外気の温度は、原子炉設置変更許可申請書添付書類六に示す東海第二発電所における日最高気温である 7 月の $38.4 \text{ }^\circ\text{C}$ （水戸地方気象台 $38.4 \text{ }^\circ\text{C}$ （7 月）、銚子地方気象台 $35.3 \text{ }^\circ\text{C}$ （8 月）、小名浜特別地域気象観測所 $37.7 \text{ }^\circ\text{C}$ （8 月））とする。

V-1-1-4-8-3-7 設定根拠に関する説明書
(原水タンク（東海，東海第二発電所共用）)

名 称		原水タンク（東海，東海第二発電所共用）
容 量	m ³ /個	1000 以上（1000）
最 高 使 用 圧 力	MPa	静水頭
最 高 使 用 温 度	℃	50
個 数	—	1
【設定根拠】 （概要） その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用する原水タンクは，以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用する原水タンクは，発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう，火災の影響を限定し，早期の消火を行うための水源として設置する。 系統構成は，原水タンクを水源として，構内消火用ポンプ及びディーゼル駆動構内消火ポンプにより，火災防護設備（消火系）へ消火用水を供給できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用する原水タンクの容量は，構内消火用ポンプ及びディーゼル駆動構内消火ポンプの定格容量 159 m³/h*¹による実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準に基づく 2 時間の最大放水量が 318 m³であることから，318 m³/個を上回る 1000 m³/個以上とする。 公称値については要求される容量と同じ 1000 m³/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する原水タンクの最高使用圧力は，開放タンクであるため静水頭とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する原水タンクの最高使用温度は，設置場所が屋外であり開放タンクであることから，外気の温度*²を上回る 50 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用する原水タンクは，発電所内で発生した火災を早期に消火するために必要な個数として 1 個設置する。また，多重性又は多様性を備えた設計とするため多目的タンクを設置する。		

注記 *1: 消防法施行令第 19 条第 3 項第四号で定める屋外消火栓の放水量 42 m³/h (屋外消火栓設備に関する基準: 放水量 350 L/min (=21 m³/h) 以上の 2 個分) を上回る構内消火ポンプ及びディーゼル駆動構内消火ポンプの定格容量 159 m³/h とする。

*2: 外気の温度は, 原子炉設置変更許可申請書添付書類六に示す東海第二発電所における日最高気温である 7 月の 38.4 °C (水戸地方気象台 38.4 °C (7 月), 銚子地方気象台 35.3 °C (8 月), 小名浜特別地域気象観測所 37.7 °C (8 月)) とする。

V-1-1-4-8-3-8 設定根拠に関する説明書

(ハロンポンベ)

名 称		ハロンボンベ (ほう酸水注入系ポンプ A 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	3
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 3 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 * : 消防法施行規則第 20 条第 3 項第 1 号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (ほう酸水注入系ポンプ B 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	3
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高压ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高压ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高压ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 3 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 * : 消防法施行規則第 20 条第 3 項第 1 号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (MCC 2C-7 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	5
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 5 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (原子炉再循環系低速度用電源装置 A 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	5
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 5 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (原子炉再循環系低速度用電源装置 B 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	5
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 5 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (MCC 2D-9 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	5
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 5 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (MCC 2C-9 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	5
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 5 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (125V DC MCC 2A-2 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	4
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 4 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (MCC 2C-8 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	5
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 5 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (代替燃料プール冷却系ポンプ室用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	3
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 ハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 ハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 ハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 ハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 ハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 3 個のボンベを設置する設計とする。 注記 *：消防法施行規則第 20 条第 3 項第 1 号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。		

名 称		ハロンボンベ (MCC 2A2-2 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	6
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 6 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (MCC 2B2-2 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	6
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 6 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (MCC 2D-8 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	5
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 5 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (MCC 2D-7 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	5
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 5 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (原子炉再循環系流量制御弁用制御油圧発生装置 A 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	4
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 4 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (プロセスコンピュータ室用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	3
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 3 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (中央制御室床下コンクリートピット S1, S2 用)
容 量	L/個	14 以上 (14)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	3
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 14 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 14 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 3 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (バッテリー排気ファン室用)
容 量	L/個	24 以上 (24)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	4
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 24 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 24 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 4 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (緊急用電気室 (緊急用 MCC 他) 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	4
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 ハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 ハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 ハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 ハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 ハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 4 個のボンベを設置する設計とする。 注記 *：消防法施行規則第 20 条第 3 項第 1 号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。		

名 称		ハロンボンベ (緊急用電気室 (緊急用蓄電池) 用)	
容 量	L/個	24 以上 (24)	
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2	
最 高 使 用 温 度	℃	40	
個 数	—	4	
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 ハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 ハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 24 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 24 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 ハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 ハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 ハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 4 個のボンベを設置する設計とする。 注記 *：消防法施行規則第 20 条第 3 項第 1 号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。			

名 称		ハロンボンベ (緊急用電気室 (緊急用 125V MCC) 用)	
容 量	L/個	24 以上 (24)	
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2	
最 高 使 用 温 度	℃	40	
個 数	—	4	
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 ハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 ハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 24 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 24 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 ハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 ハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 ハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 4 個のボンベを設置する設計とする。 注記 * : 消防法施行規則第 20 条第 3 項第 1 号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。			

名 称		ハロンボンベ (ケーブル処理室用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	16
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 16 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (125V DC MCC 2A-1 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	5
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 5 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (制御棒駆動水ポンプ A 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	5
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 5 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (制御棒駆動水ポンプ B 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	5
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 5 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (MCC 2A1-2 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	5
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 5 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (MCC 2B1-2 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	5
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 5 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (残留熱除去系ポンプ A 室用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	3
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 3 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンポンベ (低圧炉心スプレー系ポンプ用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	7
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンポンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンポンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンポンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンポンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンポンベを使用することから、当該ポンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンポンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるポンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンポンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンポンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ポンベ個数*より 1 個多い 7 個のポンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (残留熱除去系ポンプ B 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	6
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 6 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (残留熱除去系ポンプ C 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	6
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 6 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (高圧炉心スプレイ系ポンプ室用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	5
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 5 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンポンベ (原子炉隔離時冷却系ポンプ室用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	4
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンポンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンポンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンポンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンポンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンポンベを使用することから、当該ポンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンポンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるポンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンポンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンポンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ポンベ個数*より 1 個多い 4 個のポンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (代替循環冷却系ポンプ A 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	5
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 ハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 ハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 ハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 ハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 ハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 5 個のボンベを設置する設計とする。 注記 *：消防法施行規則第 20 条第 3 項第 1 号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。		

名 称		ハロンボンベ (MCC 2C-3 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	6
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 6 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (MCC 2C-5 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	5
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 5 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (MCC 2D-3 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	6
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 6 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (MCC 2D-5 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	5
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 5 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (A 系スイッチギア室用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	12
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 12 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (B系スイッチギア室,)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	13
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 13 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (緊急用海水ポンプ用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	4
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 ハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 ハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 ハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 ハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 ハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 4 個のボンベを設置する設計とする。 注記 *：消防法施行規則第 20 条第 3 項第 1 号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。		

名 称		ハロンボンベ (HPCS 系スイッチギア室用)	
容 量	L/個	68 以上 (68)	
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2	
最 高 使 用 温 度	℃	40	
個 数	—	5	
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 5 個のボンベを設置する設計とする。			

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (電気室用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	10
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 10 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (A 系蓄電池室用)
容 量	L/個	24 以上 (24)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	4
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 24 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 24 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 4 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (B 系蓄電池室（北側）用)
容 量	L/個	24 以上 (24)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	3
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 24 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 24 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 3 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (B 系蓄電池室 (南側) 用)
容 量	L/個	24 以上 (24)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	4
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 24 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 24 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 4 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (非常用ガス再循環系排風機 A 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	4
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 4 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (非常用ガス再循環系排風機 B 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	4
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 4 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (非常用ガス処理系排風機 A 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	3
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 3 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (非常用ガス処理系排風機 B 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	3
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 3 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (原子炉再循環系流量制御弁用制御油圧発生装置 B 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	4
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 4 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (空調機械室用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	25
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 25 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (代替循環冷却系ポンプ B 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	5
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 ハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 ハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 ハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 ハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 ハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 5 個のボンベを設置する設計とする。 注記 *：消防法施行規則第 20 条第 3 項第 1 号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。		

名 称		ハロンボンベ (24V バッテリー2A 室用)	
容 量	L/個	14 以上 (14)	
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2	
最 高 使 用 温 度	℃	40	
個 数	—	2	

【設定根拠】

(概要)

その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。

設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。

系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 14 L/個以上とする。

公称値については、要求される容量と同じ 14 L/個とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。

4. 個数の設定根拠

設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 2 個のボンベを設置する設計とする。

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (直流 125V 蓄電池 HPCS 室用)
容 量	L/個	24 以上 (24)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	3
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 24 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 24 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 3 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (常設低圧代替注水系ポンプ用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	8
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 ハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 ハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 ハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 ハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 ハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 8 個のボンベを設置する設計とする。 注記 *：消防法施行規則第 20 条第 3 項第 1 号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。		

名 称		ハロンボンベ (緊急時対策所建屋 1 用) (東海, 東海第二発電所共用)	
容 量	L/個	68 以上 (68)	
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2	
最 高 使 用 温 度	℃	40	
個 数	—	14	
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 ハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 ハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 ハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 ハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 ハロンボンベの個数は、緊急時対策所建屋に設置するハロンボンベにて消火する火災区域又は火災区画のうち、最も多くのハロンガスを必要とする火災区域又は火災区画の必要ボンベ本数を基に設定する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多くボンベを設置する設計とする。 なお、ハロンボンベの設置個数を表 1 に示す。			

表 1 ハロンボンベ（緊急時対策所建屋 1 用）設置個数

消火対象	消防法で要求される 必要ボンベ個数*	設置個数
非常用換気設備室	9	14
災害対策本部冷凍機室	6	
災害対策本部空調機械室	5	
3 階廊下	5	
階段室（1）	4	
建屋空調機械室	13	
2 階電気品室	10	
3 階電気品室	12	
125V 充電器室	2	

注記 *：消防法施行規則第 20 条第 3 項第 1 号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (緊急時対策所建屋 2 用) (東海, 東海第二発電所共用)
容 量	L/個	14 以上 (14)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	8
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 ハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 ハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 14 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 14 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 ハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 ハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 ハロンボンベの個数は、緊急時対策所建屋に設置するハロンボンベにて消火する火災区域又は火災区画のうち、最も多くのハロンガスを必要とする火災区域又は火災区画の必要ボンベ本数を基に設定する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多くボンベを設置する設計とする。 なお、ハロンボンベの設置個数を表 1 に示す。		

表1 ハロンボンベ（緊急時対策所建屋2用）設置個数

消火対象	消防法で要求される 必要ボンベ個数*	設置個数
125V 蓄電池室	3	8
24V 蓄電池室 2B	2	
24V 蓄電池室 2A	2	
4 階エアロック室	3	
排煙機械室	4	
通信機械室	7	

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (常設代替高圧電源装置置場 1 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	20
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの個数は、常設代替高圧電源装置置場に設置するハロンボンベにて消火する火災区域又は火災区画のうち、最も多くのハロンガスを必要とする火災区域又は火災区画の必要ボンベ本数を基に設定する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多くボンベを設置する設計とする。		

なお、ハロンポンベの設置個数を表 1 に示す。

表 1 ハロンポンベ（常設代替高圧電源装置置場 1 用）設置個数

消火対象	消防法で要求される 必要ポンベ個数*	設置個数
ハロン消火設備ポンベ室 B	3	20
常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプ B 室	2	
燃料移送ポンプ 2C 室	3	
換気機械室	18	
電気室	19	

注記 *：消防法施行規則第 20 条第 3 項第 1 号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (常設代替高圧電源装置置場 2 用)
容 量	L/個	14 以上 (14)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	8
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 14 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 14 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの個数は、常設代替高圧電源装置置場に設置するハロンボンベにて消火する火災区域又は火災区画のうち、最も多くのハロンガスを必要とする火災区域又は火災区画の必要ボンベ本数を基に設定する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多くボンベを設置する設計とする。		

なお、ハロンポンベの設置個数を表 1 に示す。

表 1 ハロンポンベ（常設代替高圧電源装置置場 2 用）設置個数

消火対象	消防法で要求される 必要ポンベ個数*	設置個数
燃料移送ポンプ 2D 室	4	8
燃料移送ポンプ HPCS 室	5	
常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプ A 室	7	
ディーゼル駆動消火ポンプ用燃料移送ポンプ室	6	

注記 *：消防法施行規則第 20 条第 3 項第 1 号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (常設代替高圧電源装置置場 3 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	9
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの個数は、常設代替高圧電源装置置場に設置するハロンボンベにて消火する火災区域又は火災区画のうち、最も多くのハロンガスを必要とする火災区域又は火災区画の必要ボンベ本数を基に設定する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多くボンベを設置する設計とする。		

なお、ハロンポンベの設置個数を表 1 に示す。

表 1 ハロンポンベ（常設代替高圧電源装置置場 3 用）設置個数

消火対象	消防法で要求される 必要ポンベ個数*	設置個数
燃料ポンプ前室	5	9
ハロン消火設備ポンベ室 A	3	
階段室	4	
機器搬入シャフト	4	
排水ポンプ室	2	
D B 用シャフト及び D B 用トンネル	7	
S A 用シャフト及び S A 用トンネル	8	

注記 *：消防法施行規則第 20 条第 3 項第 1 号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (カルバート (立坑部) 用)
容 量	L/個	68 以上 (68)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	14
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 68 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 68 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの個数は、カルバート (立坑部) に設置するハロンボンベにて消火する火災区域又は火災区画のうち、最も多くのハロンガスを必要とする火災区域又は火災区画の必要ボンベ本数を基に設定する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多くボンベを設置する設計とする。		

なお、ハロンボンベの設置個数を表 1 に示す。

表 1 ハロンボンベ（カルバート（立坑部））設置個数

消火対象	消防法で要求される 必要ボンベ個数*	設置個数
D B 用立坑，D B 用トレンチ及び軽油配管 用トレンチ	13	14
D B 用立坑及びD B 用トンネル		
S A 用立坑，S A 用トンネル，S A 用トレ ンチ及び軽油配管用トレンチ	10	

注記 *：消防法施行規則第 20 条第 3 項第 1 号において定められている消火に必要なハ
ロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (2D, HPCS C/S トレンチ用)
容 量	L/個	14 以上 (14)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	2
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 14 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 14 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 2 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		ハロンボンベ (2C C/S トレンチ用)
容 量	L/個	24 以上 (24)
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	4
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用するハロンボンベは、以下の機能を有する。 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、ハロンガスの供給源であるハロンボンベにより、消火に必要な量のハロンガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型のハロンボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 24 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 24 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 5.2 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。 4. 個数の設定根拠 設計基準対象施設として使用するハロンボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 4 個のボンベを設置する設計とする。		

注記 *：消防法施行規則第20条第3項第1号において定められている消火に必要なハロンガス量に基づき算出した個数を示す。

V-1-1-4-8-3-9 設定根拠に関する説明書

(二酸化炭素ポンプ)

名 称		二酸化炭素ポンベ (非常用ディーゼル発電機室用)	
容 量	L/個	82.5 以上 (82.5)	
最 高 使 用 圧 力	MPa	10.8	
最 高 使 用 温 度	℃	40	
個 数	—	47	

【設定根拠】

(概要)

その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用する二酸化炭素ポンベは、以下の機能を有する。

設計基準対象施設として使用する二酸化炭素ポンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。

系統構成は、二酸化炭素ガスの供給源である二酸化炭素ポンベにより、消火に必要な量の二酸化炭素ガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する二酸化炭素ポンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型の二酸化炭素ポンベを使用することから、当該ポンベの容量はメーカーにて定めた容量である 82.5 L/個以上とする。

公称値については、要求される容量と同じ 82.5 L/個とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する二酸化炭素ポンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるポンベにて実績を有する充てん圧力である 10.8 MPa とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する二酸化炭素ポンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃とする。

4. 個数の設定根拠

設計基準対象施設として使用する二酸化炭素ポンベの個数は、非常用ディーゼル発電機室に設置する二酸化炭素ポンベにて消火する火災区域又は火災区画のうち、最も多くの二酸化炭素を必要とする火災区域又は火災区画の必要ポンベ本数を基に設定する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ポンベ個数*より 1 個多くポンベを設置

する設計とする。

なお、二酸化炭素ボンベ設置個数を表 1 に示す。

表 1 二酸化炭素ボンベ（非常用ディーゼル発電機室用）設置個数

消火対象	消防法で要求される 必要ボンベ個数*	設置個数
非常用ディーゼル発電機 2C 室用	45	47
非常用ディーゼル発電機 2D 室用	46	

注記 *：消防法施行規則第 19 条第 4 項第一号のイにおいて定められている消火に必要な二酸化炭素ガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		二酸化炭素ポンベ (高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機室用)	
容 量	L/個	82.5 以上 (82.5)	
最 高 使 用 圧 力	MPa	10.8	
最 高 使 用 温 度	℃	40	
個 数	—	45	

【設定根拠】

(概要)

その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用する二酸化炭素ポンベは、以下の機能を有する。

設計基準対象施設として使用する二酸化炭素ポンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。

系統構成は、二酸化炭素ガスの供給源である二酸化炭素ポンベにより、消火に必要な量の二酸化炭素ガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する二酸化炭素ポンベは、高压ガス保安法の適合品である一般汎用型の二酸化炭素ポンベを使用することから、当該ポンベの容量はメーカーにて定めた容量である 82.5 L/個以上とする。

公称値については、要求される容量と同じ 82.5 L/個とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する二酸化炭素ポンベの最高使用圧力は、高压ガス保安法の適合品であるポンベにて実績を有する充てん圧力である 10.8 MPa とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する二酸化炭素ポンベの最高使用温度は、高压ガス保安法に基づき 40 ℃とする。

4. 個数の設定根拠

設計基準対象施設として使用する二酸化炭素ポンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ポンベ個数*より 1 個多い 45 個のポンベを設置する設計とする。

注記 * : 消防法施行規則第 19 条第 4 項第一号のイにおいて定められている消火に必要な二酸化炭素ガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		二酸化炭素ボンベ (緊急時対策所建屋発電機室 2A 用) (東海, 東海第二発電所共用)	
容 量	L/個	82.5 以上 (82.5)	
最 高 使 用 圧 力	MPa	10.8	
最 高 使 用 温 度	℃	40	
個 数	—	18	
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用する二酸化炭素ボンベは、以下の機能を有する。 二酸化炭素ボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、二酸化炭素ガスの供給源である二酸化炭素ボンベにより、消火に必要な量の二酸化炭素ガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 二酸化炭素ボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型の二酸化炭素ボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 82.5 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 82.5 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 二酸化炭素ボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 10.8 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 二酸化炭素ボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃ とする。 4. 個数の設定根拠 二酸化炭素ボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 18 個のボンベを設置する設計とする。			

注記 * : 消防法施行規則第 19 条第 4 項第一号のイにおいて定められている消火に必要な二酸化炭素ガス量に基づき算出した個数を示す。

名 称		二酸化炭素ボンベ (緊急時対策所建屋発電機室 2B 用) (東海, 東海第二発電所共用)	
容 量	L/個	82.5 以上 (82.5)	
最 高 使 用 圧 力	MPa	10.8	
最 高 使 用 温 度	℃	40	
個 数	—	18	
【設定根拠】 (概要) その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備として使用する二酸化炭素ボンベは、以下の機能を有する。 二酸化炭素ボンベは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために設置する。 系統構成は、二酸化炭素ガスの供給源である二酸化炭素ボンベにより、消火に必要な量の二酸化炭素ガスを火災区域又は火災区画に噴射することで、火災を早期に消火できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 二酸化炭素ボンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型の二酸化炭素ボンベを使用することから、当該ボンベの容量はメーカーにて定めた容量である 82.5 L/個以上とする。 公称値については、要求される容量と同じ 82.5 L/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 二酸化炭素ボンベの最高使用圧力は、高圧ガス保安法の適合品であるボンベにて実績を有する充てん圧力である 10.8 MPa とする。 3. 最高使用温度の設定根拠 二酸化炭素ボンベの最高使用温度は、高圧ガス保安法に基づき 40 ℃ とする。 4. 個数の設定根拠 二酸化炭素ボンベは、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために必要な個数を設置する。また、容器弁の単一故障を考慮し、消防法で要求される必要ボンベ個数*より 1 個多い 18 個のボンベを設置する設計とする。			

注記 * : 消防法施行規則第 19 条第 4 項第一号のイにおいて定められている消火に必要な二酸化炭素ガス量に基づき算出した個数を示す。

V-1-1-4-8-3-10 設定根拠に関する説明書

(消火系 主配管 (常設))

名 称		ろ過水貯蔵タンク ～ ディーゼル駆動消火ポンプ (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	MPa	静水頭
最 高 使 用 温 度	℃	50
外 径	mm	216.3, 318.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、ろ過水貯蔵タンクとディーゼル駆動消火ポンプを接続する配管であり、設計基準対象施設として火災防護設備（消火系）の消火用水を送水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ろ過水貯蔵タンク及び多目的タンクの最高使用圧力と同じ静水頭とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ろ過水貯蔵タンク及び多目的タンクの最高使用温度と同じ 50 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、うず巻ポンプ吸込管の標準流速 m/s 以下とし標準流速における流量が消防法施行令第 11 条第 3 項第一号ニで定める屋内消火栓の当該配管に要求される必要流量 $15.6 \text{ m}^3/\text{h}^{\ast 1}$ を上回るものとして決定する。 なお、配管の外径は、日本工業規格の呼び径に対応する外径とする。火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係を第 1 表に示す。 3.1 外径 216.3 mm 本配管の流量は、$15.6 \text{ m}^3/\text{h}^{\ast 1}$ であるため、第 1 表を基に呼び径 50A 以上の配管を選定する。 以上より、本配管の外径は 216.3 mm (200A) とする。 3.2 外径 318.5 mm 本配管の流量は、$15.6 \text{ m}^3/\text{h}^{\ast 1}$ であるため、第 1 表を基に呼び径 50A 以上の配管を選定する。 以上より、本配管の外径は 318.5 mm (300A) とする。		

第 1 表 火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係

呼び径	外径	厚さ	内径	標準 流速	標準流速*2 における流量
(A)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (m/s)	E (m³/h)
40	48.6	3.7	41.2		
50	60.5	3.9	52.7		
65	76.3	5.2	65.9		
80	89.1	5.5	78.1		
90	101.6	5.7	90.2		
100	114.3	6.0	102.3		

注記 *1：消防法施行令第 11 条第 3 項第一号ニで定める屋内消火栓の放水量 15.6 m³/h
 （屋内消火栓設備に関する基準：放水量 130 L/min (=7.8 m³/h) 以上の 2 個
 分）を示す。

*2：標準流速における流量及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとす
 る。

$$C = A - 2 B$$

$$E = D \times 3,600 \times \frac{\pi}{4} \times \left(\frac{C}{1,000} \right)^2$$

名 称		多目的タンク ～ ろ過水貯蔵タンク出口配管合流点 (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	MPa	静水頭
最 高 使 用 温 度	℃	50
外 径	mm	318.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、多目的タンクとろ過水貯蔵タンク出口配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として火災防護設備（消火系）の消火用水を送水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、多目的タンクの最高使用圧力と同じ静水頭とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、多目的タンクの最高使用温度と同じ 50 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、うず巻ポンプ吸込管の標準流速 m/s 以下とし標準流速における流量が消防法施行令第 11 条第 3 項第一号ニで定める屋内消火栓の当該配管に要求される必要流量 $15.6 \text{ m}^3/\text{h}^{\ast 1}$ を上回るものとして決定する。 なお、配管の外径は、日本工業規格の呼び径に対応する外径とする。火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係を第 1 表に示す。 3.1 外径 318.5 mm 本配管の流量は、$15.6 \text{ m}^3/\text{h}^{\ast 1}$ であるため、第 1 表を基に呼び径 50A 以上の配管を選定する。 以上より、本配管の外径は 318.5 mm (300A) とする。		

第 1 表 火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係

呼び径	外径	厚さ	内径	標準 流速	標準流速*2 における流量
(A)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (m/s)	E (m³/h)
40	48.6	3.7	41.2		
50	60.5	3.9	52.7		
65	76.3	5.2	65.9		
80	89.1	5.5	78.1		
90	101.6	5.7	90.2		
100	114.3	6.0	102.3		

注記 *1：消防法施行令第 11 条第 3 項第一号ニで定める屋内消火栓の放水量 15.6 m³/h
（屋内消火栓設備に関する基準：放水量 130 L/min (=7.8 m³/h) 以上の 2 個
分）を示す。

*2：標準流速における流量及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとす
る。

$$C = A - 2 B$$

$$E = D \times 3,600 \times \frac{\pi}{4} \times \left(\frac{C}{1,000} \right)^2$$

名 称		ろ過水貯蔵タンク出口配管分岐点 ～ 電動機駆動消火ポンプ（東海，東海第二発電所共用）
最 高 使 用 圧 力	MPa	静水頭
最 高 使 用 温 度	℃	50
外 径	mm	216.3, 318.5
【設定根拠】 （概要） 本配管は，ろ過水貯蔵タンク出口配管分岐点と電動機駆動消火ポンプを接続する配管であり，設計基準対象施設として火災防護設備（消火系）の消火用水を送水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は，ろ過水貯蔵タンク及び多目的タンクの最高使用圧力と同じ静水頭とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は，ろ過水貯蔵タンク及び多目的タンクの最高使用温度と同じ 50 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は，うず巻ポンプ吸込管の標準流速 m/s 以下とし標準流速における流量が消防法施行令第 11 条第 3 項第一号ニで定める屋内消火栓の当該配管に要求される必要流量 15.6 m³/h*1 を上回るものとして決定する。 なお，配管の外径は，日本工業規格の呼び径に対応する外径とする。火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係を第 1 表に示す。 3.1 外径 216.3 mm 本配管の流量は，15.6 m³/h*1 であるため，第 1 表を基に呼び径 50A 以上の配管を選定する。 以上より，本配管の外径は 216.3 mm（200A）とする。 3.2 外径 318.5 mm 本配管の流量は，15.6 m³/h*1 であるため，第 1 表を基に呼び径 50A 以上の配管を選定する。 以上より，本配管の外径は 318.5 mm（300A）とする。		

第 1 表 火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係

呼び径	外径	厚さ	内径	標準 流速	標準流速* ² における流量
(A)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (m/s)	E (m ³ /h)
40	48.6	3.7	41.2		
50	60.5	3.9	52.7		
65	76.3	5.2	65.9		
80	89.1	5.5	78.1		
90	101.6	5.7	90.2		
100	114.3	6.0	102.3		

注記 *1：消防法施行令第 11 条第 3 項第一号ニで定める屋内消火栓の放水量 15.6 m³/h
（屋内消火栓設備に関する基準：放水量 130 L/min (=7.8 m³/h) 以上の 2 個
分) を示す。

*2：標準流速における流量及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとす
る。

$$C = A - 2 B$$

$$E = D \times 3,600 \times \frac{\pi}{4} \times \left(\frac{C}{1,000} \right)^2$$

名 称		ディーゼル駆動消火ポンプ ～ 原子炉建屋消火栓分岐点（東海，東海第二発電所共用）
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.38
最 高 使 用 温 度	℃	50
外 径	mm	114.3, 165.2, 216.3
【設定根拠】 （概要） 本配管は、ディーゼル駆動消火ポンプと原子炉建屋消火栓分岐点を接続する配管であり，設計基準対象施設として火災防護設備（消火系）の消火用水を送水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は，電動機駆動消火ポンプ及びディーゼル駆動消火ポンプの最高使用圧力と同じ 1.38 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は，ろ過水貯蔵タンク及び多目的タンクの最高使用温度と同じ 50 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は，うず巻ポンプ吐出管の標準流速 m/s 以下とし標準流速における流量が消防法施行令第 11 条第 3 項第一号ニで定める屋内消火栓の当該配管に要求される必要流量 $15.6 \text{ m}^3/\text{h}^*$ を上回るものとして決定する。 なお，配管の外径は，日本工業規格の呼び径に対応する外径とする。火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係を第 1 表に示す。 3.1 外径 114.3 mm 本配管の流量は，$15.6 \text{ m}^3/\text{h}^*$ であるため，第 1 表を基に呼び径 50A 以上の配管を選定する。 以上より，本配管の外径は 114.3 mm（100A）とする。 3.2 外径 165.2 mm 本配管の流量は，$15.6 \text{ m}^3/\text{h}^*$ であるため，第 1 表を基に呼び径 50A 以上の配管を選定する。 以上より，本配管の外径は 165.2 mm（150A）とする。		

3.3 外径 216.3 mm

本配管の流量は、 $15.6 \text{ m}^3/\text{h}^{*1}$ であるため、第1表を基に呼び径 50A 以上の配管を選定する。

以上より、本配管の外径は 216.3 mm (200A) とする。

第1表 火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係

呼び径	外径	厚さ	内径	標準 流速	標準流速 ^{*2} における流量
(A)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (m/s)	E (m^3/h)
40	48.6	3.7	41.2		
50	60.5	3.9	52.7		
65	76.3	5.2	65.9		
80	89.1	5.5	78.1		
90	101.6	5.7	90.2		
100	114.3	6.0	102.3		

注記 *1：消防法施行令第11条第3項第一号ニで定める屋内消火栓の放水量 $15.6 \text{ m}^3/\text{h}$ (屋内消火栓設備に関する基準：放水量 $130 \text{ L}/\text{min}$ ($=7.8 \text{ m}^3/\text{h}$) 以上の2個分) を示す。

*2：標準流速における流量及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = A - 2B$$

$$E = D \times 3,600 \times \frac{\pi}{4} \times \left(\frac{C}{1,000} \right)^2$$

名 称		電動機駆動消火ポンプ ～ ディーゼル駆動消火ポンプ出口配管合流点 (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.38
最 高 使 用 温 度	℃	50
外 径	mm	165.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、電動機駆動消火ポンプとディーゼル駆動消火ポンプ出口配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として火災防護設備（消火系）の消火用水を送水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、電動機駆動消火ポンプ及びディーゼル駆動消火ポンプの最高使用圧力と同じ 1.38 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ろ過水貯蔵タンク及び多目的タンクの最高使用温度と同じ 50 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、うず巻ポンプ吐出管の標準流速 m/s 以下とし標準流速における流量が消防法施行令第 11 条第 3 項第一号ニで定める屋内消火栓の当該配管に要求される必要流量 15.6 m³/h*1 を上回るものとして決定する。 なお、配管の外径は、日本工業規格の呼び径に対応する外径とする。火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係を第 1 表に示す。 3.1 外径 165.2 mm 本配管の流量は、15.6 m³/h*1 であるため、第 1 表を基に呼び径 50A 以上の配管を選定する。 以上より、本配管の外径は 165.2 mm (150A) とする。		

第 1 表 火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係

呼び径	外径	厚さ	内径	標準 流速	標準流速* ² における流量
(A)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (m/s)	E (m ³ /h)
40	48.6	3.7	41.2		
50	60.5	3.9	52.7		
65	76.3	5.2	65.9		
80	89.1	5.5	78.1		
90	101.6	5.7	90.2		
100	114.3	6.0	102.3		

注記 *1：消防法施行令第 11 条第 3 項第一号ニで定める屋内消火栓の放水量 15.6 m³/h
（屋内消火栓設備に関する基準：放水量 130 L/min (=7.8 m³/h) 以上の 2 個
分) を示す。

*2：標準流速における流量及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとす
る。

$$C = A - 2 B$$

$$E = D \times 3,600 \times \frac{\pi}{4} \times \left(\frac{C}{1,000} \right)^2$$

名 称		ディーゼル駆動消火ポンプ出口配管分岐点 ～ 固体廃棄物作業建屋消火栓分岐点 (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.38
最 高 使 用 温 度	℃	50
外 径	mm	89.1, 114.3
【設定根拠】 (概要) 本配管は、ディーゼル駆動消火ポンプ出口配管分岐点と固体廃棄物作業建屋消火栓分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として火災防護設備（消火系）の消火用水を送水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、電動機駆動消火ポンプ及びディーゼル駆動消火ポンプの最高使用圧力と同じ 1.38 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ろ過水貯蔵タンク及び多目的タンクの最高使用温度と同じ 50 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、うず巻ポンプ吐出管の標準流速 m/s 以下とし標準流速における流量が消防法施行令第 11 条第 3 項第一号ニで定める屋内消火栓の当該配管に要求される必要流量 $15.6 \text{ m}^3/\text{h}^{\ast 1}$ を上回るものとして決定する。 なお、配管の外径は、日本工業規格の呼び径に対応する外径とする。火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係を第 1 表に示す。 3.1 外径 89.1 mm 本配管の流量は、$15.6 \text{ m}^3/\text{h}^{\ast 1}$ であるため、第 1 表を基に呼び径 50A 以上の配管を選定する。 以上より、本配管の外径は 89.1 mm (80A) とする。 3.2 外径 114.3 mm 本配管の流量は、$15.6 \text{ m}^3/\text{h}^{\ast 1}$ であるため、第 1 表を基に呼び径 50A 以上の配管を選定する。 以上より、本配管の外径は 114.3 mm (100A) とする。		

第 1 表 火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係

呼び径	外径	厚さ	内径	標準 流速	標準流速*2 における流量
(A)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (m/s)	E (m³/h)
40	48.6	3.7	41.2		
50	60.5	3.9	52.7		
65	76.3	5.2	65.9		
80	89.1	5.5	78.1		
90	101.6	5.7	90.2		
100	114.3	6.0	102.3		

注記 *1：消防法施行令第 11 条第 3 項第一号ニで定める屋内消火栓の放水量 15.6 m³/h
（屋内消火栓設備に関する基準：放水量 130 L/min (=7.8 m³/h) 以上の 2 個
分）を示す。

*2：標準流速における流量及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとす
る。

$$C = A - 2 B$$

$$E = D \times 3,600 \times \frac{\pi}{4} \times \left(\frac{C}{1,000} \right)^2$$

名 称		原水タンク ～ ディーゼル駆動構内消火ポンプ (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	MPa	静水頭
最 高 使 用 温 度	℃	50
外 径	mm	165.2, 216.3
【設定根拠】 (概要) 本配管は, 原水タンクとディーゼル駆動構内消火ポンプを接続する配管であり, 設計基準対象施設として火災防護設備 (消火系) の消火用水を送水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は, 原水タンク及び多目的タンクの最高使用圧力と同じ静水頭とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は, 原水タンク及び多目的タンクの最高使用温度と同じ 50 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は, うず巻ポンプ吸込管の標準流速 m/s 以下とし標準流速における流量が消防法施行令第 19 条第 3 項第四号で定める屋外消火栓の当該配管に要求される必要流量 $42 \text{ m}^3/\text{h}^{\ast 1}$ を上回るものとして決定する。 なお, 配管の外径は, 日本工業規格の呼び径に対応する外径とする。火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係を第 1 表に示す。 3.1 外径 165.2 mm 本配管の流量は, $42 \text{ m}^3/\text{h}^{\ast 1}$ であるため, 第 1 表を基に呼び径 80A 以上の配管を選定する。以上より, 本配管の外径は 165.2 mm (150A) とする。 3.2 外径 216.3 mm 本配管の流量は, $42 \text{ m}^3/\text{h}^{\ast 1}$ であるため, 第 1 表を基に呼び径 80A 以上の配管を選定する。以上より, 本配管の外径は 216.3 mm (200A) とする。		

第 1 表 火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係

呼び径	外径	厚さ	内径	標準 流速	標準流速*2 における流量
(A)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (m/s)	E (m³/h)
40	48.6	3.7	41.2		
50	60.5	3.9	52.7		
65	76.3	5.2	65.9		
80	89.1	5.5	78.1		
90	101.6	5.7	90.2		
100	114.3	6.0	102.3		

注記 *1：消防法施行令第 19 条第 3 項第四号で定める屋外消火栓の放水量 42 m³/h（屋外消火栓設備に関する基準：放水量 350 L/min（＝21 m³/h）以上の 2 個分）を示す。

*2：標準流速における流量及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = A - 2 B$$

$$E = D \times 3,600 \times \frac{\pi}{4} \times \left(\frac{C}{1,000} \right)^2$$

名 称		多目的タンク ～ 原水タンク出口配管合流点 (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	MPa	静水頭
最 高 使 用 温 度	℃	50
外 径	mm	165.2, 216.3
【設定根拠】 (概要) 本配管は、多目的タンクと原水タンク出口配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として火災防護設備（消火系）の消火用水を送水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、多目的タンクの最高使用圧力と同じ静水頭とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、多目的タンクの最高使用温度と同じ 50 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、うず巻ポンプ吸込管の標準流速 m/s 以下とし標準流速における流量が消防法施行令第 19 条第 3 項第四号で定める屋外消火栓の当該配管に要求される必要流量 $42 \text{ m}^3/\text{h}^{*1}$ を上回るものとして決定する。 なお、配管の外径は、日本工業規格の呼び径に対応する外径とする。火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係を第 1 表に示す。 3.1 外径 165.2 mm 本配管の流量は、$42 \text{ m}^3/\text{h}^{*1}$ であるため、第 1 表を基に呼び径 80A 以上の配管を選定する。以上より、本配管の外径は 165.2 mm (150A) とする。 3.2 外径 216.3 mm 本配管の流量は、$42 \text{ m}^3/\text{h}^{*1}$ であるため、第 1 表を基に呼び径 80A 以上の配管を選定する。以上より、本配管の外径は 216.3 mm (200A) とする。		

第 1 表 火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係

呼び径	外径	厚さ	内径	標準 流速	標準流速*2 における流量
(A)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (m/s)	E (m³/h)
40	48.6	3.7	41.2		
50	60.5	3.9	52.7		
65	76.3	5.2	65.9		
80	89.1	5.5	78.1		
90	101.6	5.7	90.2		
100	114.3	6.0	102.3		

注記 *1：消防法施行令第 19 条第 3 項第四号で定める屋外消火栓の放水量 42 m³/h（屋外消火栓設備に関する基準：放水量 350 L/min（＝21 m³/h）以上の 2 個分）を示す。

*2：標準流速における流量及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = A - 2 B$$

$$E = D \times 3,600 \times \frac{\pi}{4} \times \left(\frac{C}{1,000} \right)^2$$

名 称		原水タンク出口配管分岐点 ～ 構内消火用ポンプ（東海，東海第二発電所共用）
最 高 使 用 圧 力	MPa	静水頭
最 高 使 用 温 度	℃	50
外 径	mm	165.2
【設定根拠】 （概要） 本配管は，原水タンク出口配管分岐点と構内消火用ポンプを接続する配管であり，設計基準対象施設として火災防護設備（消火系）の消火用水を送水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は，原水タンク及び多目的タンクの最高使用圧力と同じ静水頭とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は，原水タンク及び多目的タンクの最高使用温度と同じ 50 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は，うず巻ポンプ吸込管の標準流速 m/s 以下とし標準流速における流量が消防法施行令第 19 条第 3 項第四号で定める屋外消火栓の当該配管に要求される必要流量 $42 \text{ m}^3/\text{h}^{\ast 1}$ を上回るものとして決定する。 なお，配管の外径は，日本工業規格の呼び径に対応する外径とする。火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係を第 1 表に示す。 3.1 外径 165.2 mm 本配管の流量は，$42 \text{ m}^3/\text{h}^{\ast 1}$ であるため，第 1 表を基に呼び径 80A 以上の配管を選定する。以上より，本配管の外径は 165.2 mm（150A）とする。		

第 1 表 火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係

呼び径	外径	厚さ	内径	標準 流速	標準流速*2 における流量
(A)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (m/s)	E (m³/h)
40	48.6	3.7	41.2		
50	60.5	3.9	52.7		
65	76.3	5.2	65.9		
80	89.1	5.5	78.1		
90	101.6	5.7	90.2		
100	114.3	6.0	102.3		

注記 *1：消防法施行令第 19 条第 3 項第四号で定める屋外消火栓の放水量 42 m³/h（屋外消火栓設備に関する基準：放水量 350 L/min（＝21 m³/h）以上の 2 個分）を示す。

*2：標準流速における流量及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = A - 2 B$$

$$E = D \times 3,600 \times \frac{\pi}{4} \times \left(\frac{C}{1,000} \right)^2$$

名 称		ディーゼル駆動構内消火ポンプ ～ ディーゼル駆動構内消火ポンプ出口配管分岐点 (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.26
最 高 使 用 温 度	℃	50
外 径	mm	165.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、ディーゼル駆動構内消火ポンプとディーゼル駆動構内消火ポンプ出口配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として火災防護設備（消火系）の消火用水を送水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、構内消火用ポンプ及びディーゼル駆動構内消火ポンプの最高使用圧力と同じ 1.26 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原水タンク及び多目的タンクの最高使用温度と同じ 50 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、うず巻ポンプ吸込管の標準流速 m/s 以下とし標準流速における流量が消防法施行令第 19 条第 3 項第四号で定める屋外消火栓の当該配管に要求される必要流量 $42 \text{ m}^3/\text{h}^{\ast 1}$ を上回るものとして決定する。 なお、配管の外径は、日本工業規格の呼び径に対応する外径とする。火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係を第 1 表に示す。 3.1 外径 165.2 mm 本配管の流量は、$42 \text{ m}^3/\text{h}^{\ast 1}$ であるため、第 1 表を基に呼び径 80A 以上の配管を選定する。以上より、本配管の外径は 165.2 mm (150A) とする。		

第1表 火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係

呼び径	外径	厚さ	内径	標準 流速	標準流速*2 における流量
(A)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (m/s)	E (m³/h)
40	48.6	3.7	41.2		
50	60.5	3.9	52.7		
65	76.3	5.2	65.9		
80	89.1	5.5	78.1		
90	101.6	5.7	90.2		
100	114.3	6.0	102.3		

注記 *1：消防法施行令第19条第3項第四号で定める屋外消火栓の放水量 42 m³/h（屋外消火栓設備に関する基準：放水量 350 L/min（＝21 m³/h）以上の2個分）を示す。

*2：標準流速における流量及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = A - 2B$$

$$E = D \times 3,600 \times \frac{\pi}{4} \times \left(\frac{C}{1,000} \right)^2$$

名 称		構内消火用ポンプ ～ ディーゼル駆動構内消火ポンプ出口配管合流点 (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.26
最 高 使 用 温 度	℃	50
外 径	mm	165.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、構内消火用ポンプとディーゼル駆動構内消火ポンプ出口配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として火災防護設備（消火系）の消火用水を送水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、構内消火用ポンプ及びディーゼル駆動構内消火ポンプの最高使用圧力と同じ 1.26 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原水タンク及び多目的タンクの最高使用温度と同じ 50 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、うず巻ポンプ吸込管の標準流速 m/s 以下とし標準流速における流量が消防法施行令第 19 条第 3 項第四号で定める屋外消火栓の当該配管に要求される必要流量 $42 \text{ m}^3/\text{h}^{\ast 1}$ を上回るものとして決定する。 なお、配管の外径は、日本工業規格の呼び径に対応する外径とする。火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係を第 1 表に示す。 3.1 外径 165.2 mm 本配管の流量は、$42 \text{ m}^3/\text{h}^{\ast 1}$ であるため、第 1 表を基に呼び径 80A 以上の配管を選定する。以上より、本配管の外径は 165.2 mm (150A) とする。		

第 1 表 火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係

呼び径	外径	厚さ	内径	標準 流速	標準流速* ² における流量
(A)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (m/s)	E (m ³ /h)
40	48.6	3.7	41.2		
50	60.5	3.9	52.7		
65	76.3	5.2	65.9		
80	89.1	5.5	78.1		
90	101.6	5.7	90.2		
100	114.3	6.0	102.3		

注記 *1：消防法施行令第 19 条第 3 項第四号で定める屋外消火栓の放水量 42 m³/h（屋外消火栓設備に関する基準：放水量 350 L/min（＝21 m³/h）以上の 2 個分）を示す。

*2：標準流速における流量及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = A - 2 B$$

$$E = D \times 3,600 \times \frac{\pi}{4} \times \left(\frac{C}{1,000} \right)^2$$

名 称		ディーゼル駆動構内消火ポンプ出口配管分岐点 ～ 海水ポンプエリア及び常設低圧代替注水系ポンプ室供給 配管分岐点（東海，東海第二発電所共用）
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.26
最 高 使 用 温 度	℃	50
外 径	mm	165.2
【設定根拠】 （概要） 本配管は，ディーゼル駆動構内消火ポンプ出口配管分岐点と海水ポンプエリア及び常設低圧代替注水系ポンプ室供給配管分岐点を接続する配管であり，設計基準対象施設として火災防護設備（消火系）の消火用水を送水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は，構内消火用ポンプ及びディーゼル駆動構内消火ポンプの最高使用圧力と同じ 1.26 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は，原水タンク及び多目的タンクの最高使用温度と同じ 50 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は，うず巻ポンプ吸込管の標準流速 m/s 以下とし標準流速における流量が消防法施行令第 19 条第 3 項第四号で定める屋外消火栓の当該配管に要求される必要流量 $42 \text{ m}^3/\text{h}^{*1}$ を上回るものとして決定する。 なお，配管の外径は，日本工業規格の呼び径に対応する外径とする。火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係を第 1 表に示す。 3.1 外径 165.2 mm 本配管の流量は，$42 \text{ m}^3/\text{h}^{*1}$ であるため，第 1 表を基に呼び径 80A 以上の配管を選定する。以上より，本配管の外径は 165.2 mm（150A）とする。		

第1表 火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係

呼び径	外径	厚さ	内径	標準 流速	標準流速* ² における流量
(A)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (m/s)	E (m ³ /h)
40	48.6	3.7	41.2		
50	60.5	3.9	52.7		
65	76.3	5.2	65.9		
80	89.1	5.5	78.1		
90	101.6	5.7	90.2		
100	114.3	6.0	102.3		

注記 *1：消防法施行令第19条第3項第四号で定める屋外消火栓の放水量42 m³/h（屋外消火栓設備に関する基準：放水量350 L/min（=21 m³/h）以上の2個分）を示す。

*2：標準流速における流量及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = A - 2B$$

$$E = D \times 3,600 \times \frac{\pi}{4} \times \left(\frac{C}{1,000} \right)^2$$

名 称		海水ポンプエリア及び常設低圧代替注水系ポンプ室供給配管分岐点 ～ 海水ポンプエリア及び排気筒モニタ室供給配管分岐点 (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.26
最 高 使 用 温 度	℃	50
外 径	mm	165.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は, 海水ポンプエリア及び常設低圧代替注水系ポンプ室供給配管分岐点と海水ポンプエリア及び排気筒モニタ室供給配管分岐点を接続する配管であり, 設計基準対象施設として火災防護設備 (消火系) の消火用水を送水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は, 構内消火用ポンプ及びディーゼル駆動構内消火ポンプの最高使用圧力と同じ 1.26 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は, 原水タンク及び多目的タンクの最高使用温度と同じ 50 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は, うず巻ポンプ吸込管の標準流速 m/s 以下とし標準流速における流量が消防法施行令第 19 条第 3 項第四号で定める屋外消火栓の当該配管に要求される必要流量 $42 \text{ m}^3/\text{h}^{\ast 1}$ を上回るものとして決定する。 なお, 配管の外径は, 日本工業規格の呼び径に対応する外径とする。火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係を第 1 表に示す。 3.1 外径 165.2 mm 本配管の流量は, $42 \text{ m}^3/\text{h}^{\ast 1}$ であるため, 第 1 表を基に呼び径 80A 以上の配管を選定する。以上より, 本配管の外径は 165.2 mm (150A) とする。		

第1表 火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係

呼び径	外径	厚さ	内径	標準 流速	標準流速* ² における流量
(A)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (m/s)	E (m ³ /h)
40	48.6	3.7	41.2		
50	60.5	3.9	52.7		
65	76.3	5.2	65.9		
80	89.1	5.5	78.1		
90	101.6	5.7	90.2		
100	114.3	6.0	102.3		

注記 *1：消防法施行令第19条第3項第四号で定める屋外消火栓の放水量 42 m³/h（屋外消火栓設備に関する基準：放水量 350 L/min（=21 m³/h）以上の2個分）を示す。

*2：標準流速における流量及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = A - 2B$$

$$E = D \times 3,600 \times \frac{\pi}{4} \times \left(\frac{C}{1,000} \right)^2$$

名 称		海水ポンプエリア及び排気筒モニタ室供給配管分岐点 ～ 海水ポンプエリア供給配管分岐点 (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.26
最 高 使 用 温 度	℃	50
外 径	mm	114.3
【設定根拠】 (概要) 本配管は、海水ポンプエリア及び排気筒モニタ室供給配管分岐点と海水ポンプエリア供給配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として火災防護設備（消火系）の消火用水を送水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、構内消火用ポンプ及びディーゼル駆動構内消火ポンプの最高使用圧力と同じ 1.26 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原水タンク及び多目的タンクの最高使用温度と同じ 50 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、うず巻ポンプ吸込管の標準流速 m/s 以下とし標準流速における流量が消防法施行令第 19 条第 3 項第四号で定める屋外消火栓の当該配管に要求される必要流量 $42 \text{ m}^3/\text{h}^{*1}$ を上回るものとして決定する。 なお、配管の外径は、日本工業規格の呼び径に対応する外径とする。火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係を第 1 表に示す。 3.1 外径 114.3 mm 本配管の流量は、$42 \text{ m}^3/\text{h}^{*1}$ であるため、第 1 表を基に呼び径 80A 以上の配管を選定する。以上より、本配管の外径は 114.3 mm (100A) とする。		

第 1 表 火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係

呼び径	外径	厚さ	内径	標準 流速	標準流速* ² における流量
(A)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (m/s)	E (m ³ /h)
40	48.6	3.7	41.2		
50	60.5	3.9	52.7		
65	76.3	5.2	65.9		
80	89.1	5.5	78.1		
90	101.6	5.7	90.2		
100	114.3	6.0	102.3		

注記 *1：消防法施行令第 19 条第 3 項第四号で定める屋外消火栓の放水量 42 m³/h（屋外消火栓設備に関する基準：放水量 350 L/min（＝21 m³/h）以上の 2 個分）を示す。

*2：標準流速における流量及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = A - 2 B$$

$$E = D \times 3,600 \times \frac{\pi}{4} \times \left(\frac{C}{1,000} \right)^2$$

名 称		ディーゼル駆動構内消火ポンプ出口配管分岐点 ～ 緊急時対策所建屋及び常設代替高圧電源装置置場供給配 管分岐点（東海，東海第二発電所共用）
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.26
最 高 使 用 温 度	℃	50
外 径	mm	165.2
【設定根拠】 （概要） 本配管は，ディーゼル駆動構内消火ポンプ出口配管分岐点と緊急時対策所建屋及び常設代替高圧電源装置置場供給配管分岐点を接続する配管であり，設計基準対象施設として火災防護設備（消火系）の消火用水を送水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は，構内消火用ポンプ及びディーゼル駆動構内消火ポンプの最高使用圧力と同じ 1.26 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は，原水タンク及び多目的タンクの最高使用温度と同じ 50 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は，うず巻ポンプ吸込管の標準流速 m/s 以下とし標準流速における流量が消防法施行令第 19 条第 3 項第四号で定める屋外消火栓の当該配管に要求される必要流量 $42 \text{ m}^3/\text{h}^{\ast 1}$ を上回るものとして決定する。 なお，配管の外径は，日本工業規格の呼び径に対応する外径とする。火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係を第 1 表に示す。 3.1 外径 165.2 mm 本配管の流量は，$42 \text{ m}^3/\text{h}^{\ast 1}$ であるため，第 1 表を基に呼び径 80A 以上の配管を選定する。以上より，本配管の外径は 165.2 mm（150A）とする。		

第 1 表 火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係

呼び径	外径	厚さ	内径	標準 流速	標準流速* ² における流量
(A)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (m/s)	E (m ³ /h)
40	48.6	3.7	41.2		
50	60.5	3.9	52.7		
65	76.3	5.2	65.9		
80	89.1	5.5	78.1		
90	101.6	5.7	90.2		
100	114.3	6.0	102.3		

注記 *1：消防法施行令第 19 条第 3 項第四号で定める屋外消火栓の放水量 42 m³/h（屋外消火栓設備に関する基準：放水量 350 L/min（＝21 m³/h）以上の 2 個分）を示す。

*2：標準流速における流量及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = A - 2 B$$

$$E = D \times 3,600 \times \frac{\pi}{4} \times \left(\frac{C}{1,000} \right)^2$$

名 称		海水ポンプエリア及び常設低圧代替注水系ポンプ室供給配管分岐点 ～ 常設低圧代替注水系ポンプ室供給配管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.26
最 高 使 用 温 度	℃	50
外 径	mm	165.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、海水ポンプエリア及び常設低圧代替注水系ポンプ室供給配管分岐点と常設低圧代替注水系ポンプ室供給配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として火災防護設備（消火系）の消火用水を送水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、構内消火用ポンプ及びディーゼル駆動構内消火ポンプの最高使用圧力と同じ 1.26 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原水タンク及び多目的タンクの最高使用温度と同じ 50 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、うず巻ポンプ吸込管の標準流速 m/s 以下とし標準流速における流量が消防法施行令第 19 条第 3 項第四号で定める屋外消火栓の当該配管に要求される必要流量 $42 \text{ m}^3/\text{h}^{\ast 1}$ を上回るものとして決定する。 なお、配管の外径は、日本工業規格の呼び径に対応する外径とする。火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係を第 1 表に示す。 3.1 外径 165.2 mm 本配管の流量は、$42 \text{ m}^3/\text{h}^{\ast 1}$ であるため、第 1 表を基に呼び径 80A 以上の配管を選定する。以上より、本配管の外径は 165.2 mm (150A) とする。		

第 1 表 火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係

呼び径	外径	厚さ	内径	標準 流速	標準流速* ² における流量
(A)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (m/s)	E (m ³ /h)
40	48.6	3.7	41.2		
50	60.5	3.9	52.7		
65	76.3	5.2	65.9		
80	89.1	5.5	78.1		
90	101.6	5.7	90.2		
100	114.3	6.0	102.3		

注記 *1：消防法施行令第 19 条第 3 項第四号で定める屋外消火栓の放水量 42 m³/h（屋外消火栓設備に関する基準：放水量 350 L/min（＝21 m³/h）以上の 2 個分）を示す。

*2：標準流速における流量及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = A - 2 B$$

$$E = D \times 3,600 \times \frac{\pi}{4} \times \left(\frac{C}{1,000} \right)^2$$

名 称		海水ポンプエリア及び排気筒モニタ室供給配管分岐点 ～ 排気筒モニタ室供給配管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.26
最 高 使 用 温 度	℃	50
外 径	mm	165.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、海水ポンプエリア及び排気筒モニタ室供給配管分岐点と排気筒モニタ室供給配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として火災防護設備（消火系）の消火用水を送水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、構内消火用ポンプ及びディーゼル駆動構内消火ポンプの最高使用圧力と同じ 1.26 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原水タンク及び多目的タンクの最高使用温度と同じ 50 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、うず巻ポンプ吸込管の標準流速 m/s 以下とし標準流速における流量が消防法施行令第 19 条第 3 項第四号で定める屋外消火栓の当該配管に要求される必要流量 $42 \text{ m}^3/\text{h}^{*1}$ を上回るものとして決定する。 なお、配管の外径は、日本工業規格の呼び径に対応する外径とする。火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係を第 1 表に示す。 3.1 外径 165.2 mm 本配管の流量は、$42 \text{ m}^3/\text{h}^{*1}$ であるため、第 1 表を基に呼び径 80A 以上の配管を選定する。以上より、本配管の外径は 165.2 mm (150A) とする。		

第 1 表 火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係

呼び径	外径	厚さ	内径	標準 流速	標準流速* ² における流量
(A)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (m/s)	E (m ³ /h)
40	48.6	3.7	41.2		
50	60.5	3.9	52.7		
65	76.3	5.2	65.9		
80	89.1	5.5	78.1		
90	101.6	5.7	90.2		
100	114.3	6.0	102.3		

注記 *1：消防法施行令第 19 条第 3 項第四号で定める屋外消火栓の放水量 42 m³/h（屋外消火栓設備に関する基準：放水量 350 L/min（＝21 m³/h）以上の 2 個分）を示す。

*2：標準流速における流量及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = A - 2 B$$

$$E = D \times 3,600 \times \frac{\pi}{4} \times \left(\frac{C}{1,000} \right)^2$$

名 称		ハロンボンベ（ほう酸水注入系ポンプ A 用） ～ ほう酸水注入系ポンプ A
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	34.0
【設定根拠】 （概要） 本配管は、ハロンボンベ（ほう酸水注入系ポンプ A 用）と噴射ノズル管（ほう酸水注入系ポンプ A）を接続する配管であり、設計基準対象施設としてほう酸水注入系ポンプ A で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹ 及び消火に必要なハロンガス量*² を 30 秒以内*³ に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 34.0 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（ほう酸水注入系ポンプ B 用） ～ ほう酸水注入系ポンプ B
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	34.0
【設定根拠】 （概要） 本配管は、ハロンボンベ（ほう酸水注入系ポンプ B 用）と噴射ノズル管（ほう酸水注入系ポンプ B）を接続する配管であり、設計基準対象施設としてほう酸水注入系ポンプ B で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹ 及び消火に必要なハロンガス量*² を 30 秒以内*³ に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 34.0 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ (MCC 2C-7 用) ～ MCC 2C-7
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	42.7
【設定根拠】 (概要) 本配管は、ハロンボンベ (MCC 2C-7 用) と噴射ノズル管 (MCC 2C-7) を接続する配管であり、設計基準対象施設として MCC 2C-7 で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1} 及び消火に必要なハロンガス量^{*2} を 30 秒以内^{*3} に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 42.7 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（原子炉再循環系低速度用電源装置 A 用） ～ 原子炉再循環系低速度用電源装置 A
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	42.7
【設定根拠】 （概要） 本配管は、ハロンボンベ（原子炉再循環系低速度用電源装置 A 用）と噴射ノズル管（原子炉再循環系低速度用電源装置 A）を接続する配管であり，設計基準対象施設として原子炉再循環系低速度用電源装置 A で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は，ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は，ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は，噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹及び消火に必要なハロンガス量*²を 30 秒以内*³に放射可能な設計とし，メーカー社内基準に基づき定めた 42.7 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（原子炉再循環系低速度用電源装置 B 用） ～ 原子炉再循環系低速度用電源装置 B
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	42.7
【設定根拠】 （概要） 本配管は，ハロンボンベ（原子炉再循環系低速度用電源装置 B 用）と噴射ノズル管（原子炉再循環系低速度用電源装置 B）を接続する配管であり，設計基準対象施設として原子炉再循環系低速度用電源装置 B で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は，ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は，ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は，噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹及び消火に必要なハロンガス量*²を 30 秒以内*³に放射可能な設計とし，メーカー社内基準に基づき定めた 42.7 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ (MCC 2D-9 用) ～ MCC 2D-9
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	42.7
【設定根拠】 (概要) 本配管は、ハロンボンベ (MCC 2D-9 用) と噴射ノズル管 (MCC 2D-9) を接続する配管であり、設計基準対象施設として MCC 2D-9 で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1} 及び消火に必要なハロンガス量^{*2} を 30 秒以内^{*3} に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 42.7 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ (MCC 2C-9 用) ～ MCC 2C-9
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	42.7
【設定根拠】 (概要) 本配管は、ハロンボンベ (MCC 2C-9 用) と噴射ノズル管 (MCC 2C-9) を接続する配管であり、設計基準対象施設として MCC 2C-9 で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1} 及び消火に必要なハロンガス量^{*2} を 30 秒以内^{*3} に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 42.7 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ (125V DC MCC 2A-2 用) ～ 125V DC MCC 2A-2
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	34.0
【設定根拠】 (概要) 本配管は、ハロンボンベ (125V DC MCC 2A-2 用) と噴射ノズル管 (125V DC MCC 2A-2) を接続する配管であり、設計基準対象施設として 125V DC MCC 2A-2 で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1} 及び消火に必要なハロンガス量^{*2} を 30 秒以内^{*3} に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 34.0 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ (MCC 2C-8 用) ～ MCC 2C-8
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	42.7
【設定根拠】 (概要) 本配管は、ハロンボンベ (MCC 2C-8 用) と噴射ノズル管 (MCC 2C-8) を接続する配管であり、設計基準対象施設として MCC 2C-8 で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1} 及び消火に必要なハロンガス量^{*2} を 30 秒以内^{*3} に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 42.7 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（代替燃料プール冷却系ポンプ室用） ～ 代替燃料プール冷却系ポンプ室
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	42.7, 60.5
【設定根拠】 （概要） 本配管は、ハロンボンベ（代替燃料プール冷却系ポンプ室用）と噴射ノズル管（代替燃料プール冷却系ポンプ室）を接続する配管であり、代替燃料プール冷却系ポンプ室で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹ 及び消火に必要なハロンガス量*² を 30 秒以内*³ に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 42.7 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ (MCC 2A2-2 用) ～ MCC 2A2-2
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	34.0, 60.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、ハロンボンベ (MCC 2A2-2 用) と噴射ノズル管 (MCC 2A2-2) を接続する配管であり、設計基準対象施設として MCC 2A2-2 で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1} 及び消火に必要なハロンガス量^{*2} を 30 秒以内^{*3} に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 34.0 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ (MCC 2B2-2 用) ～ MCC 2B2-2
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	34.0, 60.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、ハロンボンベ (MCC 2B2-2 用) と噴射ノズル管 (MCC 2B2-2) を接続する配管であり、設計基準対象施設として MCC 2B2-2 で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1} 及び消火に必要なハロンガス量^{*2} を 30 秒以内^{*3} に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 34.0 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ (MCC 2D-8 用) ～ MCC 2D-8
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	42.7
【設定根拠】 (概要) 本配管は、ハロンボンベ (MCC 2D-8 用) と噴射ノズル管 (MCC 2D-8) を接続する配管であり、設計基準対象施設として MCC 2D-8 で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1} 及び消火に必要なハロンガス量^{*2} を 30 秒以内^{*3} に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 42.7 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ (MCC 2D-7 用) ～ MCC 2D-7
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	42.7
【設定根拠】 (概要) 本配管は、ハロンボンベ (MCC 2D-7 用) と噴射ノズル管 (MCC 2D-7) を接続する配管であり、設計基準対象施設として MCC 2D-7 で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1} 及び消火に必要なハロンガス量^{*2} を 30 秒以内^{*3} に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 42.7 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンポンベ（原子炉再循環系流量制御弁用制御油圧発生装置 A 用） ～ 原子炉再循環系流量制御弁用制御油圧発生装置 A
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	34.0
【設定根拠】 (概要) 本配管は、ハロンポンベ（原子炉再循環系流量制御弁用制御油圧発生装置 A 用）と噴射ノズル管（原子炉再循環系流量制御弁用制御油圧発生装置 A）を接続する配管であり，設計基準対象施設として原子炉再循環系流量制御弁用制御油圧発生装置 A で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は，ハロンポンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は，ハロンポンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は，噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹及び消火に必要なハロンガス量*²を 30 秒以内*³に放射可能な設計とし，メーカー社内基準に基づき定めた 34.0 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（プロセスコンピュータ室用） ～ プロセスコンピュータ室
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	27.2, 34.0
【設定根拠】 （概要） 本配管は、ハロンボンベ（プロセスコンピュータ室用）と噴射ノズル管（プロセスコンピュータ室）を接続する配管であり、設計基準対象施設としてプロセスコンピュータ室で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1} 及び消火に必要なハロンガス量^{*2} を 30 秒以内^{*3} に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 27.2 mm, 34.0 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（中央制御室床下コンクリートピット S1, S2 用） ～ 中央制御室床下コンクリートピット S1, S2
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	27.2, 60.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、ハロンボンベ（中央制御室床下コンクリートピット S1, S2 用）と噴射ノズル管（中央制御室床下コンクリートピット S1, S2）を接続する配管であり、設計基準対象施設として中央制御室床下コンクリートピット S1, S2 で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1} 及び消火に必要なハロンガス量^{*2}を 30 秒以内^{*3}に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 27.2 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（バッテリー排気ファン室用） ～ バッテリー排気ファン室
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	34.0
【設定根拠】 （概要） 本配管は、ハロンボンベ（バッテリー排気ファン室用）と噴射ノズル管（バッテリー排気ファン室）を接続する配管であり、設計基準対象施設としてバッテリー排気ファン室で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹ 及び消火に必要なハロンガス量*² を 30 秒以内*³ に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 34.0 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（緊急用電気室（緊急用 MCC 他）用） ～ 緊急用電気室（緊急用 MCC 他）
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	48.6, 60.5
【設定根拠】 （概要） 本配管は、ハロンボンベ（緊急用電気室（緊急用 MCC 他）用）と噴射ノズル管（緊急用電気室（緊急用 MCC 他））を接続する配管であり、緊急用電気室（緊急用 MCC 他）で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹ 及び消火に必要なハロンガス量*² を 30 秒以内*³ に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 48.6 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（緊急用電気室（緊急用蓄電池）用） ～ 緊急用電気室（緊急用蓄電池）
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	34.0, 60.5
【設定根拠】 （概要） 本配管は、ハロンボンベ（緊急用電気室（緊急用蓄電池）用）と噴射ノズル管（緊急用電気室（緊急用蓄電池））を接続する配管であり、緊急用電気室（緊急用蓄電池）で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹ 及び消火に必要なハロンガス量*² を 30 秒以内*³ に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 34.0 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（緊急用電気室（緊急用 125V MCC）用） ～ 緊急用電気室（緊急用 125V MCC）
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	34.0, 60.5
【設定根拠】 （概要） 本配管は、ハロンボンベ（緊急用電気室（緊急用 125V MCC）用）と噴射ノズル管（緊急用電気室（緊急用 125V MCC））を接続する配管であり、緊急用電気室（緊急用 125V MCC）で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹ 及び消火に必要なハロンガス量*² を 30 秒以内*³ に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 34.0 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（ケーブル処理室用） ～ ケーブル処理室
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	60.5, 76.3, 114.3
【設定根拠】 （概要） 本配管は、ハロンボンベ（ケーブル処理室用）と噴射ノズル管（ケーブル処理室）を接続する配管であり、設計基準対象施設としてケーブル処理室で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1}及び消火に必要なハロンガス量^{*2}を 30 秒以内^{*3}に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 60.5 mm, 76.3 mm, 114.3 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ (125V DC MCC 2A-1 用) ～ 125V DC MCC 2A-1
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	42.7, 60.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、ハロンボンベ (125V DC MCC 2A-1 用) と噴射ノズル管 (125V DC MCC 2A-1) を接続する配管であり、設計基準対象施設として 125V DC MCC 2A-1 で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1} 及び消火に必要なハロンガス量^{*2} を 30 秒以内^{*3} に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 42.7 mm , 60.5 mm とする。 注記 *1 : 消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2 : 消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3 : 消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（制御棒駆動水ポンプ A 用） ～ 制御棒駆動水ポンプ A
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	42.7, 60.5
【設定根拠】 （概要） 本配管は、ハロンボンベ（制御棒駆動水ポンプ A 用）と噴射ノズル管（制御棒駆動水ポンプ A）を接続する配管であり、設計基準対象施設として制御棒駆動水ポンプ A で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1}及び消火に必要なハロンガス量^{*2}を 30 秒以内^{*3}に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 42.7 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（制御棒駆動水ポンプ B 用） ～ 制御棒駆動水ポンプ B
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	42.7, 60.5
【設定根拠】 （概要） 本配管は、ハロンボンベ（制御棒駆動水ポンプ B 用）と噴射ノズル管（制御棒駆動水ポンプ B）を接続する配管であり、設計基準対象施設として制御棒駆動水ポンプ B で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1}及び消火に必要なハロンガス量^{*2}を 30 秒以内^{*3}に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 42.7 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ (MCC 2A1-2 用) ～ MCC 2A1-2
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	34.0, 60.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、ハロンボンベ (MCC 2A1-2 用) と噴射ノズル管 (MCC 2A1-2) を接続する配管であり、設計基準対象施設として MCC 2A1-2 で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1} 及び消火に必要なハロンガス量^{*2} を 30 秒以内^{*3} に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 34.0 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ (MCC 2B1-2 用) ～ MCC 2B1-2
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	34.0, 60.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、ハロンボンベ (MCC 2B1-2 用) と噴射ノズル管 (MCC 2B1-2) を接続する配管であり、設計基準対象施設として MCC 2B1-2 で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1} 及び消火に必要なハロンガス量^{*2} を 30 秒以内^{*3} に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 34.0 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（残留熱除去系ポンプ A 室用） ～ 残留熱除去系ポンプ A 室
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	34.0, 60.5
【設定根拠】 （概要） 本配管は、ハロンボンベ（残留熱除去系ポンプ A 室用）と噴射ノズル管（残留熱除去系ポンプ A 室）を接続する配管であり、設計基準対象施設として残留熱除去系ポンプ A 室で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹ 及び消火に必要なハロンガス量*² を 30 秒以内*³ に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 34.0 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（低圧炉心スプレイ系ポンプ用） ～ 低圧炉心スプレイ系ポンプ
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	48.6, 60.5
【設定根拠】 （概要） 本配管は、ハロンボンベ（低圧炉心スプレイ系ポンプ用）と噴射ノズル管（低圧炉心スプレイ系ポンプ）を接続する配管であり，設計基準対象施設として低圧炉心スプレイ系ポンプで発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は，ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は，ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は，噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹及び消火に必要なハロンガス量*²を 30 秒以内*³に放射可能な設計とし，メーカー社内基準に基づき定めた 48.6 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（残留熱除去系ポンプ B 用） ～ 残留熱除去系ポンプ B
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	42.7, 60.5
【設定根拠】 （概要） 本配管は、ハロンボンベ（残留熱除去系ポンプ B 用）と噴射ノズル管（残留熱除去系ポンプ B）を接続する配管であり、設計基準対象施設として残留熱除去系ポンプ B で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹ 及び消火に必要なハロンガス量*² を 30 秒以内*³ に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 42.7 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（残留熱除去系ポンプ C 用） ～ 残留熱除去系ポンプ C
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	42.7, 60.5
【設定根拠】 （概要） 本配管は、ハロンボンベ（残留熱除去系ポンプ C 用）と噴射ノズル管（残留熱除去系ポンプ C）を接続する配管であり、設計基準対象施設として残留熱除去系ポンプ C で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹ 及び消火に必要なハロンガス量*² を 30 秒以内*³ に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 42.7 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（高圧炉心スプレイ系ポンプ室用） ～ 高圧炉心スプレイ系ポンプ室
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	48.6, 60.5
【設定根拠】 （概要） 本配管は、ハロンボンベ（高圧炉心スプレイ系ポンプ室用）と噴射ノズル管（高圧炉心スプレイ系ポンプ室）を接続する配管であり，設計基準対象施設として高圧炉心スプレイ系ポンプ室で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は，ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は，ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は，噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹及び消火に必要なハロンガス量*²を 30 秒以内*³に放射可能な設計とし，メーカー社内基準に基づき定めた 48.6 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（原子炉隔離時冷却系ポンプ室用） ～ 原子炉隔離時冷却系ポンプ室
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	42.7, 60.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、ハロンボンベ（原子炉隔離時冷却系ポンプ室用）と噴射ノズル管（原子炉隔離時冷却系ポンプ室）を接続する配管であり，設計基準対象施設として原子炉隔離時冷却系ポンプ室で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は，ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は，ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は，噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹及び消火に必要なハロンガス量*²を 30 秒以内*³に放射可能な設計とし，メーカー社内基準に基づき定めた 42.7 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（代替循環冷却系ポンプ A 用） ～ 代替循環冷却系ポンプ A
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	42.7, 60.5
【設定根拠】 （概要） 本配管は、ハロンボンベ（代替循環冷却系ポンプ A 用）と噴射ノズル管（代替循環冷却系ポンプ A）を接続する配管であり、代替循環冷却系ポンプ A で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹ 及び消火に必要なハロンガス量*² を 30 秒以内*³ に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 42.7 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ (MCC 2C-3 用) ～ MCC 2C-3
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	48.6, 60.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、ハロンボンベ (MCC 2C-3 用) と噴射ノズル管 (MCC 2C-3) を接続する配管であり、設計基準対象施設として MCC 2C-3 で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1} 及び消火に必要なハロンガス量^{*2} を 30 秒以内^{*3} に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 48.6 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ (MCC 2C-5 用) ～ MCC 2C-5
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	42.7, 60.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、ハロンボンベ (MCC 2C-5 用) と噴射ノズル管 (MCC 2C-5) を接続する配管であり、設計基準対象施設として MCC 2C-5 で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1} 及び消火に必要なハロンガス量^{*2} を 30 秒以内^{*3} に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 42.7 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ (MCC 2D-3 用) ～ MCC 2D-3
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	48.6, 60.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、ハロンボンベ (MCC 2D-3 用) と噴射ノズル管 (MCC 2D-3) を接続する配管であり、設計基準対象施設として MCC 2D-3 で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1} 及び消火に必要なハロンガス量^{*2} を 30 秒以内^{*3} に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 48.6 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ (MCC 2D-5 用) ～ MCC 2D-5
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	42.7, 60.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、ハロンボンベ (MCC 2D-5 用) と噴射ノズル管 (MCC 2D-5) を接続する配管であり、設計基準対象施設として MCC 2D-5 で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1} 及び消火に必要なハロンガス量^{*2} を 30 秒以内^{*3} に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 42.7 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（A 系スイッチギア室用） ～ A 系スイッチギア室
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	60.5, 89.1
【設定根拠】 （概要） 本配管は、ハロンボンベ（A 系スイッチギア室用）と噴射ノズル管（A 系スイッチギア室）を接続する配管であり、設計基準対象施設として A 系スイッチギア室で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹及び消火に必要なハロンガス量*²を 30 秒以内*³に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 60.5 mm, 89.1 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ (B 系スイッチギア室,) ～ B 系スイッチギア室,
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	60.5, 89.1

【設定根拠】

(概要)

本配管は、ハロンボンベ (B 系スイッチギア室,) と噴射ノズル管 (B 系スイッチギア室,) を接続する配管であり、設計基準対象施設として B 系スイッチギア室, で発生した火災を早期に消火するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠
設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。
2. 最高使用温度の設定根拠
設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。
3. 外径の設定根拠
設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹ 及び消火に必要なハロンガス量*² を 30 秒以内*³ に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 60.5 mm, 89.1 mm とする。

注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。
*2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。
*3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。

名 称		ハロンボンベ（緊急用海水ポンプ用） ～ 緊急用海水ポンプ
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	42.7, 60.5
【設定根拠】 （概要） 本配管は、ハロンボンベ（緊急用海水ポンプ用）と噴射ノズル管（緊急用海水ポンプ）を接続する配管であり、緊急用海水ポンプで発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹ 及び消火に必要なハロンガス量*² を 30 秒以内*³ に放射可能な設計とし、メーカ社内基準に基づき定めた 42.7 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ (HPCS 系スイッチギア室用) ～ HPCS 系スイッチギア室
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	48.6, 60.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、ハロンボンベ (HPCS 系スイッチギア室用) と噴射ノズル管 (HPCS 系スイッチギア室) を接続する配管であり、設計基準対象施設として HPCS 系スイッチギア室で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹ 及び消火に必要なハロンガス量*² を 30 秒以内*³ に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 48.6 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（電気室用） ～ 電気室
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	60.5, 76.3
【設定根拠】 （概要） 本配管は、ハロンボンベ（電気室用）と噴射ノズル管（電気室）を接続する配管であり、設計基準対象施設として電気室で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1}及び消火に必要なハロンガス量^{*2}を 30 秒以内^{*3}に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 60.5 mm, 76.3 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ (A 系蓄電池室用) ～ A 系蓄電池室
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	34.0, 60.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、ハロンボンベ (A 系蓄電池室用) と噴射ノズル管 (A 系蓄電池室) を接続する配管であり、設計基準対象施設として A 系蓄電池室で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1} 及び消火に必要なハロンガス量^{*2} を 30 秒以内^{*3} に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 34.0 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（B 系蓄電池室（北側）用） ～ B 系蓄電池室（北側）
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	27.2, 60.5
【設定根拠】 （概要） 本配管は、ハロンボンベ（B 系蓄電池室（北側）用）と噴射ノズル管（B 系蓄電池室（北側））を接続する配管であり、設計基準対象施設として B 系蓄電池室（北側）で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1}及び消火に必要なハロンガス量^{*2}を 30 秒以内^{*3}に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 27.2 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（B 系蓄電池室（南側）用） ～ B 系蓄電池室（南側）
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	27.2, 60.5
【設定根拠】 （概要） 本配管は、ハロンボンベ（B 系蓄電池室（南側）用）と噴射ノズル管（B 系蓄電池室（南側））を接続する配管であり、設計基準対象施設として B 系蓄電池室（南側）で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹及び消火に必要なハロンガス量*²を 30 秒以内*³に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 27.2 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（非常用ガス再循環系排風機 A 用） ～ 非常用ガス再循環系排風機 A
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	42.7, 60.5
【設定根拠】 （概要） 本配管は、ハロンボンベ（非常用ガス再循環系排風機 A 用）と噴射ノズル管（非常用ガス再循環系排風機 A）を接続する配管であり、設計基準対象施設として非常用ガス再循環系排風機 A で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹ 及び消火に必要なハロンガス量*² を 30 秒以内*³ に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 42.7 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（非常用ガス再循環系排風機 B 用） ～ 非常用ガス再循環系排風機 B
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	42.7, 60.5
【設定根拠】 （概要） 本配管は、ハロンボンベ（非常用ガス再循環系排風機 B 用）と噴射ノズル管（非常用ガス再循環系排風機 B）を接続する配管であり、設計基準対象施設として非常用ガス再循環系排風機 B で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹ 及び消火に必要なハロンガス量*² を 30 秒以内*³ に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 42.7 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（非常用ガス処理系排風機 A 用） ～ 非常用ガス処理系排風機 A
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	34.0, 60.5
【設定根拠】 （概要） 本配管は、ハロンボンベ（非常用ガス処理系排風機 A 用）と噴射ノズル管（非常用ガス処理系排風機 A）を接続する配管であり、設計基準対象施設として非常用ガス処理系排風機 A で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹ 及び消火に必要なハロンガス量*² を 30 秒以内*³ に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 34.0 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（非常用ガス処理系排風機 B 用） ～ 非常用ガス処理系排風機 B
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	34.0, 60.5
【設定根拠】 （概要） 本配管は、ハロンボンベ（非常用ガス処理系排風機 B 用）と噴射ノズル管（非常用ガス処理系排風機 B）を接続する配管であり、設計基準対象施設として非常用ガス処理系排風機 B で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹ 及び消火に必要なハロンガス量*² を 30 秒以内*³ に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 34.0 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（原子炉再循環系流量制御弁用制御油圧発生装置 B 用） ～ 原子炉再循環系流量制御弁用制御油圧発生装置 B
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	42.7, 60.5
【設定根拠】 （概要） 本配管は，ハロンボンベ（原子炉再循環系流量制御弁用制御油圧発生装置 B 用）と噴射ノズル管（原子炉再循環系流量制御弁用制御油圧発生装置 B）を接続する配管であり，設計基準対象施設として原子炉再循環系流量制御弁用制御油圧発生装置 B で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は，ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は，ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は，噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1}及び消火に必要なハロンガス量^{*2}を 30 秒以内^{*3}に放射可能な設計とし，メーカー社内基準に基づき定めた 42.7 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（空調機械室用） ～ 空調機械室
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	60.5, 89.1
【設定根拠】 （概要） 本配管は、ハロンボンベ（空調機械室用）と噴射ノズル管（空調機械室）を接続する配管であり、設計基準対象施設として空調機械室で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1}及び消火に必要なハロンガス量^{*2}を 30 秒以内^{*3}に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 60.5 mm, 89.1 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（代替循環冷却系ポンプ B 用） ～ 代替循環冷却系ポンプ B
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	42.7, 60.5
【設定根拠】 （概要） 本配管は、ハロンボンベ（代替循環冷却系ポンプ B 用）と噴射ノズル管（代替循環冷却系ポンプ B）を接続する配管であり、代替循環冷却系ポンプ B で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹ 及び消火に必要なハロンガス量*² を 30 秒以内*³ に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 42.7 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ (24V バッテリー2A 室用) ～ 24V バッテリー2A 室
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	27.2, 60.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、ハロンボンベ (24V バッテリー2A 室用) と噴射ノズル管 (24V バッテリー2A 室) を接続する配管であり、設計基準対象施設として 24V バッテリー2A 室で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1} 及び消火に必要なハロンガス量^{*2} を 30 秒以内^{*3} に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 27.2 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（直流 125V 蓄電池 HPCS 室用） ～ 直流 125V 蓄電池 HPCS 室
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	27.2, 60.5
【設定根拠】 （概要） 本配管は、ハロンボンベ（直流 125V 蓄電池 HPCS 室用）と噴射ノズル管（直流 125V 蓄電池 HPCS 室）を接続する配管であり、設計基準対象施設として直流 125V 蓄電池 HPCS 室で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹及び消火に必要なハロンガス量*²を 30 秒以内*³に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 27.2 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（常設低圧代替注水系ポンプ用） ～ 常設低圧代替注水系ポンプ
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	60.5
【設定根拠】 （概要） 本配管は、ハロンボンベ（常設低圧代替注水系ポンプ用）と噴射ノズル管（常設低圧代替注水系ポンプ）を接続する配管であり、常設低圧代替注水系ポンプで発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹ 及び消火に必要なハロンガス量*² を 30 秒以内*³ に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 2 項において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第二号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 2 項第一号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（緊急時対策所建屋 1 用） ～ 弁 HALON-FP-F001, F002, F003, F004, F005, F006, F007, F008, F009（東海，東海第二発電所共用）
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	42.7, 48.6, 60.5, 76.3, 89.1
【設定根拠】 （概要） 本配管は，ハロンボンベ（緊急時対策所建屋 1 用）と弁 HALON-FP-F001, F002, F003, F004, F005, F006, F007, F008, F009 を接続する配管であり，緊急時対策所建屋で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管の最高使用圧力は，ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管の最高使用温度は，ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管の外径は，噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹ 及び消火に必要なハロンガス量*² を 30 秒以内*³ に放射可能な設計とし，メーカー社内基準に基づき定めた 42.7 mm, 48.6 mm, 60.5 mm, 76.3 mm, 89.1 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		弁 HALON-FP-F001 ～ 非常用換気設備室（東海，東海第二発電所共用）
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	60.5
【設定根拠】 （概要） 本配管は，弁 HALON-FP-F001 と噴射ノズル管（非常用換気設備室）を接続する配管であり，非常用換気設備室で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管の最高使用圧力は，ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管の最高使用温度は，ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管の外径は，噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹ 及び消火に必要なハロンガス量*² を 30 秒以内*³ に放射可能な設計とし，メーカ社内基準に基づき定めた 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		弁 HALON-FP-F007 ～ 2 階電気品室（東海，東海第二発電所共用）
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	60.5
【設定根拠】 （概要） 本配管は，弁 HALON-FP-F007 と噴射ノズル管（2 階電気品室）を接続する配管であり，2 階電気品室で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管の最高使用圧力は，ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管の最高使用温度は，ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管の外径は，噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹ 及び消火に必要なハロンガス量*² を 30 秒以内*³ に放射可能な設計とし，メーカ社内基準に基づき定めた 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		弁 HALON-FP-F008 ～ 3 階電気品室（東海，東海第二発電所共用）
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	76.3
【設定根拠】 （概要） 本配管は、弁 HALON-FP-F008 と噴射ノズル管（3 階電気品室）を接続する配管であり，3 階電気品室で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管の最高使用圧力は，ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管の最高使用温度は，ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管の外径は，噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹ 及び消火に必要なハロンガス量*² を 30 秒以内*³ に放射可能な設計とし，メーカ社内基準に基づき定めた 76.3 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		弁 HALON-FP-F009 ～ 125V 充電器室（東海，東海第二発電所共用）
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	42.7
【設定根拠】 （概要） 本配管は、弁 HALON-FP-F009 と噴射ノズル管（125V 充電器室）を接続する配管であり、125V 充電器室で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹ 及び消火に必要なハロンガス量*² を 30 秒以内*³ に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 42.7 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（緊急時対策所建屋 2 用） ～ 弁 HALON-FP-F010, F011, F012, F013, F014, F015 （東海，東海第二発電所共用）
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	34.0, 60.5
【設定根拠】 （概要） 本配管は，ハロンボンベ（緊急時対策所建屋 2 用）と弁 HALON-FP-F010, F011, F012, F013, F014, F015 を接続する配管であり，緊急時対策所建屋で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管の最高使用圧力は，ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管の最高使用温度は，ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管の外径は，噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹ 及び消火に必要なハロンガス量*² を 30 秒以内*³ に放射可能な設計とし，メーカー社内基準に基づき定めた 34.0 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		弁 HALON-FP-F010 ～ 125V 蓄電池室（東海，東海第二発電所共用）
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	27.2, 34.0
【設定根拠】 （概要） 本配管は、弁 HALON-FP-F010 と噴射ノズル管（125V 蓄電池室）を接続する配管であり，125V 蓄電池室で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管の最高使用圧力は，ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管の最高使用温度は，ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管の外径は，噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹ 及び消火に必要なハロンガス量*² を 30 秒以内*³ に放射可能な設計とし，メーカ社内基準に基づき定めた 27.2 mm, 34.0 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		弁 HALON-FP-F011 ～ 24V 蓄電池室 2B（東海，東海第二発電所共用）
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	27.2, 34.0
【設定根拠】 （概要） 本配管は、弁 HALON-FP-F011 と噴射ノズル管（24V 蓄電池室 2B）を接続する配管であり，24V 蓄電池室 2B で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管の最高使用圧力は，ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管の最高使用温度は，ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管の外径は，噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹ 及び消火に必要なハロンガス量*² を 30 秒以内*³ に放射可能な設計とし，メーカ社内基準に基づき定めた 27.2 mm，34.0 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		弁 HALON-FP-F012 ～ 24V 蓄電池室 2A（東海，東海第二発電所共用）
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	27.2, 34.0
【設定根拠】 （概要） 本配管は、弁 HALON-FP-F012 と噴射ノズル管（24V 蓄電池室 2A）を接続する配管であり，24V 蓄電池室 2A で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管の最高使用圧力は，ハロンポンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管の最高使用温度は，ハロンポンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管の外径は，噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹ 及び消火に必要なハロンガス量*² を 30 秒以内*³ に放射可能な設計とし，メーカ社内基準に基づき定めた 27.2 mm，34.0 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		弁 HALON-FP-F015 ～ 通信機械室（東海，東海第二発電所共用）
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	34.0
【設定根拠】 （概要） 本配管は，弁 HALON-FP-F015 と噴射ノズル管（通信機械室）を接続する配管であり，通信機械室で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管の最高使用圧力は，ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管の最高使用温度は，ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管の外径は，噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹ 及び消火に必要なハロンガス量*² を 30 秒以内*³ に放射可能な設計とし，メーカ社内基準に基づき定めた 34.0 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（常設代替高圧電源装置置場 1 用） ～ 弁 HALON-FP-F016, F017, F018, F019, F020
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	34.0, 42.7, 60.5, 89.1
【設定根拠】 (概要) 本配管は，ハロンボンベ（常設代替高圧電源装置置場 1 用）と弁 HALON-FP-F016, F017, F018, F019, F020 を接続する配管であり，設計基準対象施設として常設代替高圧電源装置置場で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は，ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は，ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は，噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹及び消火に必要なハロンガス量*²を 30 秒以内*³に放射可能な設計とし，メーカー社内基準に基づき定めた 34.0 mm, 42.7 mm, 60.5 mm, 89.1 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		弁 HALON-FP-F017 ～ 常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプ B 室
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	34.0
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 HALON-FP-F017 と噴射ノズル管（常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプ B 室）を接続する配管であり、常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプ B 室で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管の最高使用圧力は、ハロンポンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管の最高使用温度は、ハロンポンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹ 及び消火に必要なハロンガス量*² を 30 秒以内*³ に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 34.0 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		弁 HALON-FP-F018 ～ 燃料移送ポンプ 2C 室
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	34.0
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 HALON-FP-F018 と噴射ノズル管（燃料移送ポンプ 2C 室）を接続する配管であり、設計基準対象施設として燃料移送ポンプ 2C 室で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンポンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンポンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1} 及び消火に必要なハロンガス量^{*2} を 30 秒以内^{*3} に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 34.0 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		弁 HALON-FP-F019 ～ 換気機械室
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	89.1
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 HALON-FP-F019 と噴射ノズル管（換気機械室）を接続する配管であり，設計基準対象施設として換気機械室で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は，ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は，ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は，噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1} 及び消火に必要なハロンガス量^{*2} を 30 秒以内^{*3} に放射可能な設計とし，メーカー社内基準に基づき定めた 89.1 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		弁 HALON-FP-F020 ～ 電気室
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	89.1
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 HALON-FP-F020 と噴射ノズル管（電気室）を接続する配管であり、電気室で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹ 及び消火に必要なハロンガス量*² を 30 秒以内*³ に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 89.1 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（常設代替高圧電源装置置場 2 用） ～ 弁 HALON-FP-F021, F022, F023, F024
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	34.0, 60.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は，ハロンボンベ（常設代替高圧電源装置置場 2 用）と弁 HALON-FP-F021, F022, F023, F024 を接続する配管であり，設計基準対象施設として常設代替高圧電源装置置場で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は，ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は，ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は，噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹ 及び消火に必要なハロンガス量*² を 30 秒以内*³ に放射可能な設計とし，メーカー社内基準に基づき定めた 34.0 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		弁 HALON-FP-F021 ～ 燃料移送ポンプ 2D 室
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	27.2, 34.0
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 HALON-FP-F021 と噴射ノズル管（燃料移送ポンプ 2D 室）を接続する配管であり、設計基準対象施設として燃料移送ポンプ 2D 室で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンポンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンポンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1}及び消火に必要なハロンガス量^{*2}を 30 秒以内^{*3}に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 27.2 mm, 34.0 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		弁 HALON-FP-F022 ～ 燃料移送ポンプ HPCS 室
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	27.2, 34.0
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 HALON-FP-F022 と噴射ノズル管（燃料移送ポンプ HPCS 室）を接続する配管であり、設計基準対象施設として燃料移送ポンプ HPCS 室で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンポンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンポンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1} 及び消火に必要なハロンガス量^{*2} を 30 秒以内^{*3} に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 27.2 mm, 34.0 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		弁 HALON-FP-F023 ～ 常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプ A 室
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	34.0
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 HALON-FP-F023 と噴射ノズル管（常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプ A 室）を接続する配管であり、常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプ A 室で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管の最高使用圧力は、ハロンポンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管の最高使用温度は、ハロンポンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹ 及び消火に必要なハロンガス量*² を 30 秒以内*³ に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 34.0 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（常設代替高圧電源装置置場 3 用） ～ 弁 HALON-FP-F025, F026, F027, F028, F029, F030, F031
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	34.0, 42.7, 48.6, 60.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は，ハロンボンベ（常設代替高圧電源装置置場 3 用）と弁 HALON-FP-F025, F026, F027, F028, F029, F030, F031 を接続する配管であり，設計基準対象施設として常設代替高圧電源装置置場で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は，ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は，ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は，噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹及び消火に必要なハロンガス量*²を 30 秒以内*³に放射可能な設計とし，メーカー社内基準に基づき定めた 34.0 mm, 42.7 mm, 48.6 mm, 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		弁 HALON-FP-F028 ～ 機器搬入シャフト
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	42.7
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 HALON-FP-F028 と噴射ノズル管（機器搬入シャフト）を接続する配管であり、設計基準対象施設として機器搬入シャフトで発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1} 及び消火に必要なハロンガス量^{*2} を 30 秒以内^{*3} に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 42.7 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		弁 HALON-FP-F030 ～ DB用シャフト及びDB用トンネル
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	60.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 HALON-FP-F030 と噴射ノズル管（DB用シャフト及びDB用トンネル）を接続する配管であり、設計基準対象施設としてDB用シャフト及びDB用トンネルで発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹及び消火に必要なハロンガス量*²を 30 秒以内*³に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		弁 HALON-FP-F031 ～ S A用シャフト及びS A用トンネル
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	60.5
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 HALON-FP-F031 と噴射ノズル管（S A用シャフト及びS A用トンネル）を接続する配管であり、設計基準対象施設としてS A用シャフト及びS A用トンネルで発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1}及び消火に必要なハロンガス量^{*2}を 30 秒以内^{*3}に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ（カルバート（立坑部）用） ～ 弁 HALON-FP-F032, F033
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	60.5, 76.3
【設定根拠】 （概要） 本配管は、ハロンボンベ（カルバート（立坑部）用）と弁 HALON-FP-F032, F033 を接続する配管であり、設計基準対象施設としてカルバート（立坑部）で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1}及び消火に必要なハロンガス量^{*2}を 30 秒以内^{*3}に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 60.5 mm, 76.3 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		弁 HALON-FP-F032 ～ 分岐点（D B用立坑及びD B用トンネル）
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	76.3
【設定根拠】 （概要） 本配管は、弁 HALON-FP-F032 と分岐点（D B用立坑及びD B用トンネル）を接続する配管であり、設計基準対象施設としてD B用立坑及びD B用トンネルで発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1}及び消火に必要なハロンガス量^{*2}を 30 秒以内^{*3}に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 76.3 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		分岐点（D B用立坑及びD B用トンネル） ～ D B用立坑，D B用トレンチ及び軽油配管用トレンチ
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	60.5
【設定根拠】 （概要） 本配管は，分岐点（D B用立坑及びD B用トンネル）と噴射ノズル管（D B用立坑，D B用トレンチ及び軽油配管用トレンチ）を接続する配管であり，設計基準対象施設としてD B用立坑，D B用トレンチ及び軽油配管用トレンチで発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は，ハロンボンベの最高使用圧力と同じ5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は，ハロンボンベの最高使用温度と同じ40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は，噴射ヘッドの放射圧力を0.9 MPa 以上^{*1}及び消火に必要なハロンガス量^{*2}を30 秒以内^{*3}に放射可能な設計とし，メーカー社内基準に基づき定めた60.5 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第20 条第1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第20 条第3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第20 条第1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		分岐点（D B 用立坑及びD B 用トンネル） ～ D B 用立坑及びD B 用トンネル
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	60.5, 76.3
【設定根拠】 (概要) 本配管は、分岐点（D B 用立坑及びD B 用トンネル）と噴射ノズル管（D B 用立坑及びD B 用トンネル）を接続する配管であり、設計基準対象施設としてD B 用立坑及びD B 用トンネルで発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1}及び消火に必要なハロンガス量^{*2}を 30 秒以内^{*3}に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 60.5 mm, 76.3 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		弁 HALON-FP-F033 ～ S A用立坑，S A用トンネル，S A用トレンチ及び軽油配 管用トレンチ
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	76.3
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 HALON-FP-F033 と噴射ノズル管（S A用立坑，S A用トンネル，S A用トレンチ及び軽油配管用トレンチ）を接続する配管であり，設計基準対象施設としてS A用立坑，S A用トンネル，S A用トレンチ及び軽油配管用トレンチで発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は，ハロンポンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は，ハロンポンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は，噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上*¹及び消火に必要なハロンガス量*²を 30 秒以内*³に放射可能な設計とし，メーカー社内基準に基づき定めた 76.3 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ (2D, HPCS C/S トレンチ用) ～ 2D, HPCS C/S トレンチ
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	27.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、ハロンボンベ (2D, HPCS C/S トレンチ用) と噴射ノズル管 (2D, HPCS C/S トレンチ) を接続する配管であり、設計基準対象施設として 2D, HPCS C/S トレンチで発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1} 及び消火に必要なハロンガス量^{*2}を 30 秒以内^{*3}に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 27.2 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		ハロンボンベ (2C C/S トレンチ用) ～ 2C C/S トレンチ
最 高 使 用 圧 力	MPa	5.2
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	34.0
【設定根拠】 (概要) 本配管は、ハロンボンベ (2C C/S トレンチ用) と噴射ノズル管 (2C C/S トレンチ) を接続する配管であり、設計基準対象施設として 2C C/S トレンチで発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ハロンボンベの最高使用圧力と同じ 5.2 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ハロンボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 0.9 MPa 以上^{*1}及び消火に必要なハロンガス量^{*2}を 30 秒以内^{*3}に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 34.0 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 20 条第 1 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 20 条第 3 項第一号において定められている消火に必要なハロンガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 20 条第 1 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		二酸化炭素ポンベ（非常用ディーゼル発電機室用） ～ 弁 C02-FP-F001, F002
最 高 使 用 圧 力	MPa	10.8
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	60.5, 76.3, 89.1, 114.3
【設定根拠】 (概要) 本配管は、二酸化炭素ポンベ（非常用ディーゼル発電機室用）と弁 C02-FP-F001, F002 を接続する配管であり，設計基準対象施設として非常用ディーゼル発電機室で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は，二酸化炭素ポンベの最高使用圧力と同じ 10.8 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は，二酸化炭素ポンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は，噴射ヘッドの放射圧力を 1.4 MPa 以上^{*1}及び消火に必要な二酸化炭素ガス量^{*2}を 1 分以内^{*3}に放射可能な設計とし，メーカー社内基準に基づき定めた 60.5 mm, 76.3 mm, 89.1mm, 114.3 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 19 条第 2 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 19 条第 4 項第一号において定められている消火に必要な二酸化炭素ガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 19 条第 2 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		弁 C02-FP-F001 ～ 非常用ディーゼル発電機 2C 室
最 高 使 用 圧 力	MPa	10.8
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	42.7, 48.6, 114.3
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 C02-FP-F001 と噴射ノズル管（非常用ディーゼル発電機 2C 室）を接続する配管であり、設計基準対象施設として非常用ディーゼル発電機 2C 室で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、二酸化炭素ポンベの最高使用圧力と同じ 10.8 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、二酸化炭素ポンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 1.4 MPa 以上*¹ 及び消火に必要な二酸化炭素ガス量*² を 1 分以内*³ に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 42.7 mm, 48.6 mm, 114.3 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 19 条第 2 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 19 条第 4 項第一号において定められている消火に必要な二酸化炭素ガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 19 条第 2 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		弁 C02-FP-F002 ～ 非常用ディーゼル発電機 2D 室
最 高 使 用 圧 力	MPa	10.8
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	42.7, 48.6, 114.3
【設定根拠】 (概要) 本配管は、弁 C02-FP-F002 と噴射ノズル管（非常用ディーゼル発電機 2D 室）を接続する配管であり、設計基準対象施設として非常用ディーゼル発電機 2D 室で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、二酸化炭素ポンベの最高使用圧力と同じ 10.8 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、二酸化炭素ポンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 1.4 MPa 以上*¹及び消火に必要な二酸化炭素ガス量*²を 1 分以内*³に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 42.7 mm, 48.6 mm, 114.3 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 19 条第 2 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 19 条第 4 項第一号において定められている消火に必要な二酸化炭素ガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 19 条第 2 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		二酸化炭素ポンベ（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室用） ～ 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室
最 高 使 用 圧 力	MPa	10.8
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	34.0, 48.6, 60.5, 76.3, 89.1, 114.3
【設定根拠】 (概要) 本配管は、二酸化炭素ポンベ（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室用）と噴射ノズル管（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室）を接続する配管であり、設計基準対象施設として高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機室で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、二酸化炭素ポンベの最高使用圧力と同じ 10.8 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、二酸化炭素ポンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、噴射ヘッドの放射圧力を 1.4 MPa 以上^{*1}及び消火に必要な二酸化炭素ガス量^{*2}を 1 分以内^{*3}に放射可能な設計とし、メーカー社内基準に基づき定めた 34.0 mm, 48.6 mm, 60.5 mm, 76.3 mm, 89.1 mm, 114.3 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 19 条第 2 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 19 条第 4 項第一号において定められている消火に必要な二酸化炭素ガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 19 条第 2 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		二酸化炭素ポンベ（緊急時対策所建屋発電機室 2A 用） ～ 緊急時対策所建屋発電機室 2A （東海，東海第二発電所共用）
最 高 使 用 圧 力	MPa	10.8
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	60.5, 76.3
【設定根拠】 （概要） 本配管は，二酸化炭素ポンベ（緊急時対策所建屋発電機室 2A 用）と噴射ノズル管（緊急時対策所建屋発電機室 2A）を接続する配管であり，緊急時対策所建屋発電機室 2A で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管の最高使用圧力は，二酸化炭素ポンベの最高使用圧力と同じ 10.8 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管の最高使用温度は，二酸化炭素ポンベの最高使用温度と同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本配管の外径は，噴射ヘッドの放射圧力を 1.4 MPa 以上*¹ 及び消火に必要な二酸化炭素ガス量*²を 1 分以内*³に放射可能な設計とし，メーカー社内基準に基づき定めた 60.5 mm, 76.3 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 19 条第 2 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 19 条第 4 項第一号において定められている消火に必要な二酸化炭素ガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 19 条第 2 項第三号において定められている放射時間を示す。		

名 称		二酸化炭素ボンベ（緊急時対策所建屋発電機室 2B 用） ～ 緊急時対策所建屋発電機室 2B （東海，東海第二発電所共用）
最 高 使 用 圧 力	MPa	10.8
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	60.5, 76.3
【設定根拠】 （概要） 本配管は，二酸化炭素ボンベ（緊急時対策所建屋発電機室 2B 用）と噴射ノズル管（緊急時対策所建屋発電機室 2B）を接続する配管であり，緊急時対策所建屋発電機室 2B で発生した火災を早期に消火するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本配管の最高使用圧力は，二酸化炭素ボンベの最高使用圧力と同じ 10.8 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本配管の最高使用温度は，二酸化炭素ボンベの最高使用温度と同じ 40 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管の外径は，噴射ヘッドの放射圧力を 1.4 MPa 以上*¹及び消火に必要な二酸化炭素ガス量*²を 1 分以内*³に放射可能な設計とし，メーカー社内基準に基づき定めた 60.5 mm, 76.3 mm とする。 注記 *1：消防法施行規則第 19 条第 2 項第二号において定められている噴射ヘッドの放射圧力を示す。 *2：消防法施行規則第 19 条第 4 項第一号において定められている消火に必要な二酸化炭素ガス量を示す。 *3：消防法施行規則第 19 条第 2 項第三号において定められている放射時間を示す。		

V-1-1-4-8-4-1 設定根拠に関する説明書
(可搬型設備用軽油タンク)

名 称		可搬型設備用軽油タンク
容 量	kL/個	30 以上 (30)
最 高 使 用 圧 力	—	静水頭
最 高 使 用 温 度	℃	60
個 数	—	7 (予備 1)
【設定根拠】 (概要) 重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち補機駆動用燃料設備として使用する可搬型設備用軽油タンクは、以下の機能を有する。 可搬型設備用軽油タンクは、重大事故等が発生した場合において、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な設備の補機駆動用燃料を貯蔵するために設置する。 可搬型設備用軽油タンクは、可搬型設備用軽油タンクからタンクローリを介して可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンク、可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンクへ燃料を補給し、各機器が運転できる設計とする。 重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備（可搬型代替低圧電源車及び可搬型窒素供給装置用電源車）として使用する可搬型設備用軽油タンクは、以下の機能を有する。 可搬型設備用軽油タンクは、重大事故等が発生した場合において、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保する、非常用発電装置用の燃料を貯蔵するために設置する。 可搬型設備用軽油タンクは、可搬型設備用軽油タンクからタンクローリを介して可搬型代替低圧電源車燃料タンク及び窒素供給装置用電源車燃料タンクへ燃料を補給できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 可搬型設備用軽油タンクの容量は、タンクローリ吸い上げ装置の能力を考慮し、容量が最大となるものを一般的な地下貯蔵タンクの構造例より選定し、30 kL/個以上とする。 公称値は、一般的な容量と同じ 30 kL/個とする。 2. 最高使用圧力の設定根拠 可搬型設備用軽油タンクを重大事故等時ににおいて使用する場合は、大気開放タンクであることから静水頭とする。		

3. 最高使用温度の設定根拠

可搬型設備用軽油タンクを重大事故等時において使用する場合は、屋外に設置される地下貯蔵タンクであり、大気開放タンクであることから、外気の温度*を上回る 60 °C とする。

注記 *：外気の温度は、原子炉設置変更許可申請書添付書類六に示す東海第二発電所における日最高気温である 7 月の 38.4 °C（水戸地方気象台 38.4 °C（7 月），銚子地方気象台 35.3 °C（8 月），小名浜特別地域気象観測所 37.7 °C（8 月））とする。

4. 個数の設定根拠

可搬型設備用軽油タンクの容量は、保守的に可搬型代替注水大型ポンプ、可搬型代替注水中型ポンプ、窒素供給装置用電源車、可搬型代替低圧電源車等の可搬型設備 1 セットすべてを 7 日間（168 h）連続で運転した場合の燃料消費量を考慮する。これにより、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）で期待する設備は、上記想定内に包含される。

使用機器	① 台数	② 燃料消費率 (kL/h)	①×②×168 h 燃料消費量 (kL/168 h)
可搬型代替低圧電源車	2		
窒素供給装置用電源車	1		
可搬型代替注水大型ポンプ	2		
可搬型代替注水中型ポンプ	2		
その他（タンクローリ等）			
計			169.1

上記より、可搬型設備用軽油タンクの個数は、燃料消費量の合計 169.1 kL を可搬型設備用軽油タンクの容量 30 kL/個で割った値 5.7 個に十分な余裕を見込んで 7 個とし、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として予備 1 とする。

V-1-1-4-8-4-2 設定根拠に関する説明書

(ディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンク

(東海，東海第二発電所共用))

名 称		ディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンク (東海, 東海第二発電所共用)
容 量	m ³ /個	0.1 以上 (0.36)
最 高 使 用 圧 力	MPa	静水頭
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	1

【設定根拠】
(概要)

その他発電用原子炉の附属施設のうち補機駆動用燃料設備として使用するディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンクは、以下の機能を有する。

設計基準対象施設として使用するディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンクは、発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うためのディーゼル駆動消火ポンプ内燃機関の燃料源として設置する。

系統構成は、ディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンクにより、ディーゼル駆動消火ポンプ内燃機関へ燃料を供給できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

ディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンクの容量は、ディーゼル駆動消火ポンプの100 %負荷連続運転時の燃料消費量を基に設定する。

実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準に基づく 2 時間の連続運転に必要なディーゼル駆動消火ポンプの燃料消費量は以下の通り 0.082 m³である。

$$V = \frac{e \times N \times H}{1000} = \frac{0.31 \times 131 \times 2}{1000} = 0.082$$

V : 燃料消費量 (m³)
e : 燃料消費率 (L/kW・h) = 0.31
N : 定格出力 (kW) = 131
H : 運転時間 (h) = 2

以上より、ディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンクの容量は、実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準に基づく 2 時間の連続運転に必要な燃料消費量である 0.082 m^3 を上回る 0.1 m^3 以上とする。

公称値については、 0.1 m^3 を上回る 0.36 m^3 とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用するディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンクの最高使用圧力は、開放タンクであるため静水頭とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用するディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンクの最高使用温度は、設置場所であるタービン建屋の温度が屋外の空気との換気により維持されることから、外気の温度*を上回る $40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ とする。

注記 *：外気の温度は、原子炉設置変更許可申請書添付書類六に示す東海第二発電所における日最高気温である 7 月の $38.4 \text{ }^{\circ}\text{C}$ （水戸地方気象台 $38.4 \text{ }^{\circ}\text{C}$ （7 月）、銚子地方気象台 $35.3 \text{ }^{\circ}\text{C}$ （8 月）、小名浜特別地域気象観測所 $37.7 \text{ }^{\circ}\text{C}$ （8 月））とする。

4. 個数の設定根拠

設計基準対象施設として使用するディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンクは、火災により発電用原子炉施設の安全性を損なわないよう、火災の影響を限定し、早期の消火を行うために 1 個設置する。

V-1-1-4-8-4-3 設定根拠に関する説明書

(タンクローリ)

名 称		タンクローリ
容 量	kL/個	4.0 以上 (4.0)
最 高 使 用 圧 力	kPa	24
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	2 (予備 3)
【設定根拠】 (概要) 重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち補機駆動用燃料設備として使用するタンクローリは、以下の機能を有する。 タンクローリは、重大事故等が発生した場合において、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な設備の補機駆動用燃料を供給するために設置する。 タンクローリは、可搬型設備用軽油タンクから可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンク、可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンクへ燃料を補給し、各機器が運転できる設計とする。 重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備（可搬型代替低圧電源車及び可搬型窒素供給装置用電源車）として使用するタンクローリは、以下の機能を有する。 タンクローリは、重大事故等が発生した場合において、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保する、非常用発電装置用の燃料を供給するために設置する。 タンクローリは、可搬型設備用軽油タンクから可搬型代替低圧電源車燃料タンク及び窒素供給装置用電源車燃料タンクへ燃料を補給できる設計とする。 1. 容量の設定根拠 重大事故等対処設備として使用するタンクローリの容量は、各機器へ燃料を給油するために必要な容量を基に設定する。 タンクローリは、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において想定した重大事故シーケンスにおいて、同時に使用する可能性がある機器が、全て定格負荷で連続運転したとしても、7 日間は全てのタンクが枯渇しないように給油できる設計とする。また、有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）にて使用しない機器についても、その機器の機能（代替性）を考慮し、重大事故シーケンスに準ずる使用をしたとして燃料補給を想定する。 タンクローリによる各機器への給油が最も厳しくなるのは「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）（代替循環冷却系を使用する場合）」であり、対象機器及び必要給油量を第 1-1 表に示す。		

各機器の起動のタイミング及び燃料消費量は、シーケンスグループ上異なるため、燃料補給は、適宜燃料の状況を確認し、枯渇する前に給油を行うが、本書類では、タンクローリの必要容量が厳しくなるように、全ての機器が同時に定格負荷で運転したものとする。また、作業時間については、訓練実績等から現実的に可能な時間を想定し、第 1-2 表のとおりとする。

第 1-1 表及び第 1-2 表より、枯渇時間が連続給油間隔より小さく、枯渇するより前に給油が可能なることから、これらを繰り返すことで 2 時間 6 分以内にすべての機器へ必要な燃料を補給でき、各機器の継続した運転が可能となる。1 回の汲み上げで各機器に 2 回分の補給が可能であることから、1 回当たりの給油に必要な容量は約 2.5 kL である。

したがって、タンクローリの容量は、給油に必要な容量である約 2.5 kL に対し、給油量への余裕を考慮して 4.0 kL 以上/個とする。

公称値については、要求される容量と同じ 4.0 kL/個とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

タンクローリは移動タンク貯蔵所であり、危険物の規制に関する規則第 19 条に定める 20 kPa を超え、24 kPa 以下の範囲の圧力で作動する安全弁を取り付けていることから、タンクローリを重大事故等時において使用する場合の圧力は 24 kPa とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

タンクローリを重大事故等時において使用する場合の温度は、屋外で使用する可搬型設備であることから、外気の温度*を上回る 40 °C とする。

注記 *：外気の温度は、原子炉設置変更許可申請書添付書類六に示す東海第二発電所における日最高気温である 7 月の 38.4 °C（水戸地方気象台 38.4 °C（7 月）、銚子地方気象台 35.3 °C（8 月）、小名浜特別地域気象観測所 37.7 °C（8 月））とする。

4. 個数の設定根拠

タンクローリは、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な燃料を供給するために必要な個数に十分な余裕を見込んで 2 個保管するとともに、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として予備 3 個を保管する。

第 1-1 表 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損） （代替循環冷却系を使用する場合）における給油対象機器及び必要給油量						
対象機器	個数	燃料消費率 (L/h/個)	燃料タンク容量 (公称値) (L)	枯渇時間 (公称値の場合)	連続給油間隔*	必要最大給油量 (L)
	A	B	C	D	E	F
可搬型代替低圧電源車	2	111	245 (250)	約2時間12分 (約2時間15分)	2時間6分 (1時間49分)	約467
室素供給装置用電源車	1	111	245 (250)	約2時間12分 (約2時間15分)	2時間6分 (1時間55分)	約234
可搬型代替注水中型 ポンプ車載燃料タンク	2	35.7	110 (125)	約3時間4分 (約3時間30分)	2時間6分 (2時間40分)	約150
可搬型代替注水大型 ポンプ車載燃料タンク	1	200	900 (990)	約4時間30分 (約4時間57分)	2時間1分 (2時間16分)	約404
合計 (各機器に2回ずつ 補給した場合)	—	—	—	—	—	約1255 (約2510)
注：各パラメータの算出及び関係は以下のとおりである。 D = C ÷ B F = A × B × E						
注記 *：() 内は、初期給油時間を考慮した場合における初回の給油完了までの時間を示す。						

第1-2表 給油作業に伴う各作業の所要時間

No.	作業内容	距離	所要時間
①	タンクローリへの給油準備	—	11分
②	可搬型設備用軽油タンクよりタンクローリへの給油	—	30分
③	給油片付け	—	5分
④	可搬型設備用軽油タンクから可搬型代替低圧電源車（2個）及び窒素供給装置用電源車まで移動	約1.49 km	9分
⑤	可搬型代替低圧電源車（1個目）への給油準備	—	5分
⑥	可搬型代替低圧電源車（1個目）への給油	—	3分
⑦	可搬型代替低圧電源車（2個目）への給油準備	—	3分
⑧	可搬型代替低圧電源車（2個目）への給油	—	3分
⑨	窒素供給装置用電源車への給油準備	—	3分
⑩	窒素供給装置用電源車への給油	—	3分
⑪	給油片付け	—	5分
⑫	可搬型代替低圧電源車（2個）及び窒素供給装置用電源車から可搬型代替注水大型ポンプまで移動	約0.37 km	3分
⑬	可搬型代替注水大型ポンプへの補給準備	—	5分
⑭	可搬型代替注水大型ポンプへの給油	—	8分
⑮	給油片付け	—	5分
⑯	可搬型代替注水大型ポンプから可搬型代替注水中型ポンプ（2個）までの移動	約0.69 km	5分
⑰	可搬型代替注水中型ポンプ（1個目）への給油準備	—	5分
⑱	可搬型代替注水中型ポンプ（1個目）への給油	—	3分
⑲	可搬型代替注水中型ポンプ（2個目）への給油準備	—	3分
⑳	可搬型代替注水中型ポンプ（2個目）への給油	—	3分
㉑	給油片付け（その後、1周目終了後はステップ㉒の手順へ、2周目終了後はステップ㉔の手順へ移行する。）	—	5分
㉒	可搬型代替注水中型ポンプ（2個）から可搬型代替低圧電源車（2個）及び窒素供給装置用電源車まで移動	約0.96 km	6分
㉓	ステップ⑤～㉑の手順を行う。	—	(70分)
㉔	可搬型代替注水中型ポンプ（2個）から可搬型設備用軽油タンクまで移動	約0.63 km	4分
㉕	ステップ①の手順に戻る。	—	—

V-1-1-4-8-4-4 設定根拠に関する説明書
(可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンク)

名 称		可搬型代替注水大型ポンプ 車載燃料タンク
容 量	L/個	450 以上 (495)
最 高 使 用 圧 力	MPa	静水頭
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	2
【設定根拠】 (概要) 重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち補機駆動用燃料設備として使用する可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンクは、可搬型代替注水大型ポンプの付属機器であり、以下の機能を有する。 可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンクは、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。 系統構成は、代替水源（代替淡水貯槽又はS A用海水ピット）を水源として、接続口に可搬型ホースを接続し、残留熱除去系配管又は低圧炉心スプレイ系配管を介して原子炉圧力容器内へ注水し、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するときに使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。 可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンクは、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において貯蔵槽内燃料体等を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。 また、使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が異常に低下した場合において貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。 系統構成は、使用済燃料プールの水位が低下した場合において、代替水源（代替淡水貯槽又はS A用海水ピット）を水源として、接続口に可搬型ホースを接続し、低圧代替注水系配管を介して使用済燃料プールへ注水又はスプレイするときに使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。また、可搬型スプレイノズルと可搬型ホースを接続し、使用済燃料プール又は燃料体等へ直接スプレイすることにより、使用済燃料プールの水位を維持又は燃料体等の表面温度を低下させるときに使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。 可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンクは、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合に		

において発電所等外への放射性物質の拡散を抑制するために使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、使用済燃料プールの水位が異常に低下した場合において、代替水源（代替淡水貯槽又はS A用海水ピット）を水源として、接続口に可搬型ホースを接続し、低圧代替注水系配管を介して使用済燃料プールへスプレイすることにより、スプレイ水の放射性物質の叩き落としの効果によって環境への放射性物質放出を可能な限り低減するときに使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設置とする。

可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンクは、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するときに使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、原子炉格納容器の破損を防止するために設置するフィルタ装置のスクラビング水の水位が低下した場合において、代替水源（代替淡水貯槽又はS A用海水ピット）を水源として、接続口と可搬型ホースを接続し、格納容器圧力逃がし装置の補給水配管を介してフィルタ装置に水を補給することにより、スクラビング水の水位を維持するときに使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンクは、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させ炉心の著しい損傷を防止するために使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。また、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉圧力容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させるために使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、代替水源（代替淡水貯槽又はS A用海水ピット）を水源として、接続口と可搬型ホースを接続し、残留熱除去系配管を介して、原子炉格納容器内にあるスプレイヘッダより原子炉格納容器内にスプレイすることにより炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するときに使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンクは、炉心の著しい損傷が発生した場合において格納容器の破損を防止するため、熔融し、格納容器の下部に落下した炉心を冷却するため使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、代替水源（代替淡水貯槽又はS A用海水ピット）を水源として、接続口と可搬型ホースを接続し、低圧代替注水系配管を介して原子炉格納容器下部のペDESTAL（ドライウェル部）に注水することにより、ペDESTAL（ドラウエル部）の床面に落下した熔融炉心を冷却し、熔融炉心・コンクリート相互作用を抑制するために使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ

駆動用燃料を貯蔵する設計とする。また、代替水源（代替淡水貯槽又はS A用海水ピット）を水源として、接続口と可搬型ホースを接続し、残留熱除去系配管又は低圧炉心スプレイ系配管を介して原子炉圧力容器に注水することで、原子炉格納容器下部のペデスタル（ドライウェル部）の床面に溶融炉心が落下するのを遅延又は防止するときに使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンクは、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において発電所等外への放射性物質の拡散を抑制するために使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、海（S A用海水ピット）を水源として、放水砲と可搬型ホースを接続することにより、原子炉建屋へ放水するときに使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンクは、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料等の著しい損傷に至った場合において発電所等外への放射性物質の拡散を抑制する設備のうち、原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応するために使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、海（S A用海水ピット）を水源として、放水砲を可搬型ホースで接続することにより、泡消火薬剤と混合しながら原子炉建屋周辺へ放水するときに使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンクは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンクは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器内における水素爆発による破損を防止する必要がある場合に、水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するために使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

これらの系統構成は、原子炉格納容器の破損を防止するために設置するフィルタ装置のスクラビング水の水位が低下した場合において、代替水源（代替淡水貯槽又はS A用海水ピット）を水源として、接続口と可搬型ホースを接続し、格納容器圧力逃がし装置の補給水配管を介してフィルタ装置に水を補給することにより、スクラビング水の水位を維持するときに使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンクは、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、発電用原子炉

施設には、設計基準事故等対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要なとなる十分の水を供給するために使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、代替淡水貯槽への補給の場合は海（S A用海水ピット）、西側淡水貯水設備への補給の場合は代替淡水貯槽又は海（S A用海水ピット）を水源として、可搬型ホースを介して各代替水源（代替淡水貯槽又は西側淡水貯水設備）へ補給することで、重大事故等の収束に必要なとなる十分な量の水を供給するときに使用する可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

1. 容量の設定根拠

重大事故等対処設備として使用する可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンクの容量は、可搬型代替注水大型ポンプ運転時の燃料消費量を基に設計する。

タンクローリからの燃料補給時間が最長で約 2.1 時間後であることから、この間の燃料消費量は以下のとおりとなる。

$$V = C \times H = 200 \times 2.1 = 420$$

V : 燃料消費量 (L)

H : 運転時間 (h) = 2.1 (h)

C : 燃料消費率 (L/h) = 200 (L/h)

よって、可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンク 1 組 (2 個) あたりの容量は 420 L を上回る 900 L/組以上とし、タンク 1 個当たりの容量は 450 L/個以上とする。

公称値については、要求される容量 450 L/個を上回る 495 L/個とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンクを重大事故等時において使用する場合は、大気開放タンクであることから静水頭とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンクを重大事故等時に使用する場合は、可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンクが大気解放タンクであり屋外で使用することから、外気の温度*を上回る 40 °C とする。

注記 * : 外気の温度は、原子炉設置変更許可申請書添付書類六に示す東海第二発電所における日最高気温である 7 月の 38.4 °C (水戸地方気象台 38.4 °C (7 月), 銚子地方気象台 35.3 °C (8 月), 小名浜特別地域気象観測所 37.7 °C (8 月)) とする。

4. 個数の設定根拠

可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンクは、重大事故等対処設備として可搬型代替注水大型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために必要な個数である，可搬型代替注水大型ポンプ 1 個当たり 2 個設置する。

V-1-1-4-8-4-5 設定根拠に関する説明書
(可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンク)

名 称		可搬型代替注水中型ポンプ 車載燃料タンク
容 量	L/個	110 以上 (125)
最 高 使 用 圧 力	MPa	静水頭
最 高 使 用 温 度	℃	40
個 数	—	1
【設定根拠】 (概要) 重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち補機駆動用燃料設備として使用する可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンクは、可搬型代替注水中型ポンプの付属機器であり、以下の機能を有する。 可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンクは、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために使用する可搬型代替注水中型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。 系統構成は、代替水源（西側淡水貯水設備）を水源として、接続口に可搬型ホースを接続し、残留熱除去系配管又は低圧炉心スプレイ系配管を介して原子炉圧力容器内へ注水し、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するときに使用する可搬型代替注水中型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。 可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンクは、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において貯蔵槽内燃料体等を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために使用する可搬型代替注水中型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。 系統構成は、使用済燃料プールの水位が低下した場合において、代替水源（西側淡水貯水設備）を水源として、接続口に可搬型ホースを接続し、低圧代替注水系配管を介して使用済燃料プールへ注水するときに使用する可搬型代替注水中型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。 可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンクは、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するときに使用する可搬型代替注水中型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。 系統構成は、原子炉格納容器の破損を防止するために設置するフィルタ装置のスクラビング水の水位が低下した場合において、代替水源（西側淡水貯水設備）を水源として、接続口と可搬型ホースを接続し、格納容器圧力逃がし装置の補給水配管を介してフィルタ装置に水を補給するこ		

とにより、スクラビング水の水位を維持するときに使用する可搬型代替注水中型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンクは、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させ炉心の著しい損傷を防止するために使用する可搬型代替注水中型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。また、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉压力容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させるために使用する可搬型代替注水中型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、代替水源（西側淡水貯水設備）を水源として、接続口と可搬型ホースを接続し、残留熱除去系配管を介して、原子炉格納容器内にあるスプレイヘッダより原子炉格納容器内にスプレイすることにより炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するときに使用する可搬型代替注水中型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンクは、炉心の著しい損傷が発生した場合において格納容器の破損を防止するため、熔融し、格納容器の下部に落下した炉心を冷却するため使用する可搬型代替注水中型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、代替水源（西側淡水貯水設備）を水源として、接続口と可搬型ホースを接続し、低圧代替注水系配管を介して原子炉格納容器下部のペDESTAL（ドライウェル部）に注水することにより、ペDESTAL（ドライウェル部）の床面に落下した熔融炉心を冷却し、熔融炉心・コンクリート相互作用を抑制するために使用する可搬型代替注水中型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。また、代替水源（西側淡水貯水設備）を水源として、接続口と可搬型ホースを接続し、残留熱除去系配管又は低圧炉心スプレイ系配管を介して原子炉压力容器に注水することで、原子炉格納容器下部のペDESTAL（ドライウェル部）の床面に熔融炉心が落下するのを遅延又は防止するときに使用する可搬型代替注水中型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンクは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために使用する可搬型代替注水中型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンクは、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器内における水素爆発による破損を防止する必要がある場合に、水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するために使用する可搬型代替注水中型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

これらの系統構成は、原子炉格納容器の破損を防止するために設置するフィルタ装置のスクラビング水の水位が低下した場合において、代替水源（西側淡水貯水設備）を水源として、接続口

と可搬型ホースを接続し、格納容器圧力逃がし装置の補給水配管を介してフィルタ装置に水を補給することにより、スクラビング水の水位を維持するときに使用する可搬型代替注水中型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンクは、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、発電用原子炉施設には、設計基準事故等対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な水を供給するために使用する可搬型代替注水中型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、西側淡水貯水設備又は海（SA用海水ピット）を水源として、可搬型ホースを介して代替淡水貯槽へ補給することで、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するときに使用する可搬型代替注水中型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

1. 容量の設定根拠

重大事故等対処設備として使用する可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンクの容量は、可搬型代替注水中型ポンプ運転時の燃料消費量を基に設計する。

タンクローリからの燃料補給時間が最長で約 2.1 時間後であることから、この間の燃料消費量は以下のとおりとなる。

$$V = C \times H = 35.7 \times 2.1 = 75.0$$

V : 燃料消費量 (L)

H : 運転時間 (h) = 2.1 (h)

C : 燃料消費率 (L/h) = 35.7 (L/h)

よって、可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンクの容量は、75.0 L を上回る 110 L/個以上とする。

公称値については、要求される容量 110 L/個を上回る 125 L/個とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンクを重大事故等時において使用する場合は、大気開放タンクであることから静水頭とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンクを重大事故等時において使用する場合は、可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンクが大気解放タンクであり屋外で使用することから、外気の温度*を上回る 40 °C とする。

注記 * : 外気の温度は、原子炉設置変更許可申請書添付書類六に示す東海第二発電所における日最高気温である 7 月の 38.4 °C (水戸地方気象台 38.4 °C (7 月), 銚子地方気象台 35.3 °C (8 月), 小名浜特別地域気象観測所 37.7 °C (8 月)) とする。

4. 個数の設定根拠

可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンクは、重大事故等対処設備として可搬型代替注水中型ポンプのポンプ駆動用燃料を貯蔵するために必要な個数である、可搬型代替注水中型ポンプ 1 個当たり 1 個設置する。

V-1-1-4-8-4-6 設定根拠に関する説明書

(補機駆動用燃料設備 主配管 (常設) (東海, 東海第二発電所共用))

名 称		ディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンク ～ ディーゼル駆動消火ポンプ内燃機関 (東海, 東海第二発電所共用)
最 高 使 用 圧 力	MPa	静水頭
最 高 使 用 温 度	℃	40
外 径	mm	21.7, 27.2
【設定根拠】 (概要) 本配管は、ディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンクとディーゼル駆動消火ポンプ内燃機関を接続する配管であり、設計基準対象施設としてディーゼル駆動消火ポンプ内燃機関へ燃料を移送するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、ディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンクの最高使用圧力と同じ静水頭とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、ディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンクと同じ 40 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の外径は、標準流速 m/s 以下とし、標準流速における流量が当該配管に要求される必要流量 m³/h^{*1} を上回るものとして決定する。 なお、配管の外径は、日本工業規格の呼び径に対応する外径とする。火災防護設備（本配管を含む）の配管外径及び標準流速における流量の関係（ポンプ入口側）を第 1 表に示す。 3.1 外径 21.7 mm 本配管の流量は、 m³/h^{*1} であるため、第 1 表を基に呼び径 15 A 以上の配管を選定する。 以上より、本配管の外径は 21.7 mm (15 A) とする。 3.2 外径 27.2 mm 本配管の流量は、 m³/h^{*1} であるため、第 1 表を基に呼び径 15 A 以上の配管を選定する。 以上より、本配管の外径は 27.2 mm (20 A) とする。		

第 1 表 火災防護設備（本配管含む）の配管外径及び標準流速における流量の関係

呼び径	外径	厚さ	内径	標準 流速	標準流速*2 における流量
(A)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (m/s)	E (m³/h)
15	21.7	3.7	14.3		
20	27.2	3.9	19.4		
25	34.0	4.5	25.0		

注記 *1：ディーゼル駆動消火ポンプを 2 時間連続運転できる流量 m³/h を示す。

*2：標準流速における流量及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = A - 2B$$

$$E = D \times 3,600 \times \frac{\pi}{4} \times \left(\frac{C}{1,000} \right)^2$$

V-1-1-4-8-4-7 設定根拠に関する説明書
(補機駆動用燃料設備 主配管 (可搬型))

名 称		タンクローリ 給油用10mホース	
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.0	
最 高 使 用 温 度	℃	80	
外 径	mm	52.0	
個 数	—	2（予備 3）	

【設定根拠】

(概要)

本ホースは、可搬型設備用軽油タンクとタンクローリを接続するホースであり、重大事故等対処設備として可搬型設備用軽油タンクからタンクローリに燃料を移送するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本ホースを重大事故等時において使用する場合の圧力は、可搬型設備用軽油タンクの重大事故等時における使用圧力が静水頭であること及びタンクローリの重大事故等時における使用圧力が 24 kPa であることから、これらを上回る 1.0 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本ホースを重大事故等時において使用する場合の温度は、可搬型設備用軽油タンクの重大事故等時における使用温度 60 ℃を上回る 80 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本ホースを重大事故等時において使用する場合の外径は、本ホースは燃料油を使用するため、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの油系配管実績に基づいた標準流速を目安に選定する。

以上より、本ホースの外径は 68.0 mm 以上を選定することになるが、実績を参考に圧力損失上許容できる 52.0 mm とする。

外径	内径	流路面積	流量	流速*	標準流速
(mm)	A (mm)	B (m ²)	C (L/min)	D (m/s)	(m/s)
52.0	38.1	0.00114			
68.0	50.8	0.00203			

注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$B = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{A}{1000} \right\}^2$$

$$D = \frac{C}{3600 \cdot B}$$

4. 個数の設定根拠

本ホースは、重大事故等対処設備として可搬型設備用軽油タンクの燃料をタンクローリに移送するために必要な本数であるタンクローリ 1 個当たり 1 本を保管することとし、タンクローリの個数と同じ 2 本（予備 3 本）を保管する。

名 称		タンクローリ送油用19.5mホース																		
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.0																		
最 高 使 用 温 度	℃	80																		
外 径	mm	37.0																		
個 数	—	2 (予備 3)																		
【設定根拠】 (概要) 本ホースは、タンクローリと可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンク、可搬型代替低圧電源車燃料タンク等（以下、「燃料給油対象設備」という。）を接続するホースであり、重大事故等対処設備としてタンクローリから燃料給油対象設備に燃料を移送するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 本ホースを重大事故等時において使用する場合の圧力は、燃料給油対象設備の重大事故等時における使用圧力が静水頭であること及びタンクローリの重大事故等時における使用圧力が24 kPaであることから、これらを上回る 1.0 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 本ホースを重大事故等時において使用する場合の温度は、タンクローリの重大事故等時における使用温度が 40 ℃であるため、それを上回る 80 ℃とする。 3. 外径の設定根拠 本ホースを重大事故等時において使用する場合の外径は、本ホースは燃料油を使用するため、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの油系配管実績に基づいた標準流速を目安に選定する。 以上より、本ホースの外径は 52.0 mm 以上を選定することになるが、実績を参考に圧力損失上許容できる 37.0 mm とする。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>外径 (mm)</th> <th>内径 A (mm)</th> <th>流路面積 B (m²)</th> <th>流量 C (L/min)</th> <th>流速* D (m/s)</th> <th>標準流速 (m/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>37.0</td> <td>25.4</td> <td>0.00051</td> <td colspan="3" rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>52.0</td> <td>38.1</td> <td>0.00114</td> </tr> </tbody> </table> 注記 *：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。						外径 (mm)	内径 A (mm)	流路面積 B (m ²)	流量 C (L/min)	流速* D (m/s)	標準流速 (m/s)	37.0	25.4	0.00051				52.0	38.1	0.00114
外径 (mm)	内径 A (mm)	流路面積 B (m ²)	流量 C (L/min)	流速* D (m/s)	標準流速 (m/s)															
37.0	25.4	0.00051																		
52.0	38.1	0.00114																		

$$B = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{A}{1000} \right\}^2$$

$$D = \frac{C}{3600 \cdot B}$$

4. 個数の設定根拠

本ホースは、重大事故等対処設備としてタンクローリから燃料給油対象設備に燃料を移送するために必要な本数であるタンクローリ 1 個当たり 1 本を保管することとし、タンクローリの個数と同じ 2 本（予備 3 本）を保管する。