資料１－３

東海第二発電所

新規制基準への適合性に係る主な変更点についての補足説明用資料（審査資料抜粋）

（重大事故等対処設備）

平成 30 年 1 月
日本原子力発電株式会社

本資料のうち，□は商業機密又は核物質防護上の観点から公開できません。

目　　次

・　重大事故等発生時の体制について（技術的能力 1.0.10）
・　重大事故等発生時における東海発電所及び使用済燃料乾式貯蔵設備の影響について（技術的能力 1.0.16）
・　緊急時対策所（SA61 条，技術的能力 1.18）
・　通信連絡を行うために必要な設備（SA62 条）
・　重大事故等対策の有効性評価（線量評価）
・　可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて（技術的能力 1.0.2）
・　被ばく評価（12 条，26 条，50 条，57 条，59 条，61 条，技術的能力 1.13）

添付資料 1.0.10

東海第二発電所

重大事故等発生時の体制について

＜目　　次＞

1.　重大事故等対策に係る体制の概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　1.0.10－1
(1) 体制の特徴・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　1.0.10－2
(2) 災害対策要員の確保に関する基本的な考え方・・・・・・・・・・・・・・　1.0.10－3
(3) 重大事故等対策における判断者及び操作者について・・・・・・・・　1.0.10－4
2.　東二における重大事故等対策に係る体制について・・・・・・・・・・　1.0.10－5
(1) 災害対策本部の体制概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　1.0.10－5
a. 災害対策本部長（所長）及び本部長代理の役割・・・・・・・・・・・　1.0.10－5
b. 災害対策本部の構成・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　1.0.10－5
c. 災害対策要員が活動する施設・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　1.0.10－9
(2) 災害対策本部の要員招集・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　1.0.10－10
a. 当直要員・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　1.0.10－11
b. 発電所構内等に常駐する災害対策要員（当直要員除く）・・　1.0.10－12
c. 発電所外から発電所に参集する災害対策要員・・・・・・・・・・・・　1.0.10－13
(3) 通報連絡・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　1.0.10－15
(4) 災害対策本部内の情報共有について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　1.0.10－15
a. プラント状況，重大事故等への対応状況の情報共有・・・・・・　1.0.10－16
b. 指示・命令，報告・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　1.0.10－16
c. 本店対策本部との情報共有・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　1.0.10－17
(5) 交代要員の考え方・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　1.0.10－18
(6) プルーム通過前後の体制の移行・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　1.0.10－19
(7) 廃止措置中の東海発電所の原子力防災体制との関係・・・・・・・　1.0.10－21

3.　発電所外における重大事故等対策に係る体制について‥‥‥　1.0.10－23
(1) 本店対策本部‥‥‥

第1.0.10－14図 本店（東京）における態勢発令と災害対策要員の非常招集
（非常召集の連絡経路）・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1.0.10－44
第1.0.10－15図 全面緊急事態発生時の情報発信体制・・・・・・・・・ 1.0.10－45
第1.0.10－16図 原子力事業所災害対策支援拠点の体制・・・・・・・ 1.0.10－46
別紙１ 自衛消防隊の体制について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1.0.10－47
別紙２ 緊急時対策所における主要な資機材一覧・・・・・・・・・・・・・ 1.0.10－59
別紙３ 重大事故等発生時における災害対策要員の動き・・・・・・・・・ 1.0.10－61
別紙４ 発電所外からの災害対策要員の参集について・・・・・・・・・・ 1.0.10－62
別紙５ 災害対策要員による通報連絡について・・・・・・・・・・・・・・・・ 1.0.10－89
別紙６ 廃止措置中の東海発電所の原子力防災体制
との関係について・・・・・ 1.0.10－91
別紙７ 原子力事業所災害対策支援拠点について・・・・・・・・・・・・・ 1.0.10－101
補足１ 発電所が締結している医療協定について・・・・・・・・・・・・・ 1.0.10－103

1.　重大事故等対策に係る体制の概要

東海第二発電所（以下「東二」という。）において，重大事故等を起因とする原子力災害が発生するおそれがある場合，又は発生した場合に，事故原因の除去，原子力災害の拡大の防止，その他必要な活動を円滑に行うため，原子力防災管理者（所長）は，事象に応じて警戒事態又は原子力災害対策特別措置法（以下「原災法」という。）第10条第1項に基づく特定事象等の重大事故等発生の場合には非常事態を宣言し，所長を災害対策本部長とする東海第二発電所警戒本部又は東海第二発電所災害対策本部（以下「災害対策本部」という。）を設置する。（第1.0.10－1図）

また，東二での警戒事態又は非常事態の宣言を受けた本店（東京）は，本店警戒事態又は本店非常事態を発令し，本店警戒本部又は本店総合災害対策本部（以下「本店対策本部」という。）を設置する。

原子炉施設に異常が発生し，その状況が原災法第10条第1項に基づく特定事象である場合の通報，非常事態の宣言，災害対策本部の設置等については，原災法第7条に基づき作成している東海第二発電所原子力事業者防災業務計画（以下「防災業務計画」という。）及び関連する社内規程に定めている。

防災業務計画には，災害対策本部の設置，原子力防災要員を置くこと，及びこれを支援するため本店対策本部を設置することを規定している。これらの組織により全社として原子力災害事前対策，緊急事態応急対策，及び原子力災害中長期対策を実施できるようにしておくことで，原災法第3条で求められる原子力事業者の責務を果たしている。

原子炉施設の異常時には，災害対策本部の対応が事象収束に対して有効に機能するように，保安規定及び社内規程において，防災訓練等を通じて平時から機能の確認を行う。

本資料では，重大事故等発生時，即ち，原災法第10条第1項に基づく特

定事象が発生して，東二に災害対策本部を設置し，本店（東京）に本店対策本部を設置した場合における体制について示す。

(1)　体制の特徴

原子力防災組織は，災害対策本部長，災害対策本部長代理，本部員及び発電用原子炉主任技術者で構成される「本部」と，7つの作業班で構成され，役割分担に応じて対処する。

災害対策本部において，指揮命令は基本的に災害対策本部長を最上位に置き，階層構造の上位から下位に向かってなされる。一方，下位から上位へは，実施事項等が報告される。また，プラント状況や各班の対応状況についても各本部員より適宜報告されるため，常に綿密な情報の共有がなされる。

災害対策本部長を助成する本部長代理（1名）は，東二の災害対策活動のうち現場作業又は専門的な検討に係る取り纏めとして，これらに係わる本部員の指揮命令を行う。

あらかじめ定めた手順に従って運転班（当直）が行う運転操作や復旧操作については，当直発電長の判断により自律的に実施し，運転本部員に実施事項等が報告される。

東二の災害対策本部体制を構成する職位及び班を以下に示す。

a．本部員

災害対策本部体制は緊急時対策所に構築され，以下の要員（災害対策要員）から構成される。

・災害対策本部長：原子力防災管理者（所長）

・災害対策本部長代理：副原子力防災管理者

・発電用原子炉主任技術者

・本部員：担当班の統括

b．作業班

基本的な役割，機能ごとに以下の各班を構成し，それぞれの本部員の指揮命令の下，活動を実施する。

①情報班

②広報班

③庶務班

④技術班

⑤放射線管理班

⑥保修班

⑦運転班

各班の必要要員規模は，対応すべき事故の様相又は事故の進展や収束の状況により異なるが，プルーム通過の前・中・後でも要員の規模を拡大・縮小しながら円滑な対応が可能な組織とする。

(2)　災害対策要員の確保に関する基本的な考え方

夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）において，重大事故等が発生した場合でも速やかに対策を行えるように発電所構内に必要な要員を常時確保する。また，火災発生時の初期消火活動に対応するため，初期消火要員についても発電所構内に常時確保する。

重大事故等の対応で，高線量下における対応が必要な場合においても，社員で対応できるように要員を確保する。病原性の高い新型インフルエンザや同様に危険性のある新感染症等が発生し，所定の要員に欠員が生じた場合は，夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）を含め要員の補充を行うとともに，そのような事態に備えた体制に係る管理を行う。

必要な要員の補充の見込みが立たない場合は，原子炉運転停止等の措置を実施し，確保できる要員で，安全が確保できる原子炉の運転状態に移行する。また，あらかじめ定めた連絡体制に基づき，夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）を含めて必要な要員を非常招集できるよう，定期的に通報連絡訓練を実施する。

(3)　重大事故等対策における判断者及び操作者について

a．判断者の明確化

重大事故等対策の災害対策活動に関する一切の業務は，災害対策本部の下で行う。また，災害対策本部において行う対策活動を本店対策本部は支援する

運転班（当直）が行う運転操作や復旧操作については，あらかじめ定めた手順に従って当直発電長の判断により実施する。一方，あらかじめ定めた手順によらない操作及び対応については，原子炉施設の運転に関し保安の監督を職務とする発電用原子炉主任技術者の助言を踏まえ，災害対策本部長が最終的に判断する。

なお，上記の運転班が行う運転操作や復旧操作及び関連する検討，放射線管理班及び保修班が行う現場作業及び関連する検討，並びに技術班が行う技術的な検討状況については，本部長代理（1名）がこれらを取り纏めて災害対策本部長に報告を行う。

また，国及び地方公共団体等の関係機関及び社外の支援組織との連携に係る対応の判断は，本店対策本部長が行う。

隣接する東海発電所との同時発災により各発電所での対応が必要な事象が発生した場合，災害対策本部は各発電所の状況や使用可能な設備，事象の進展等の状況を共有し，東海発電所長及び東海第二発電所

長を兼務する災害対策本部長が対応すべき優先順位の最終的な判断を行う。

b．操作者の明確化

各種手順書は，使用主体に応じて，中央制御室及び現場で当直要員及び重大事故等対応要員（運転操作対応）が使用する運転手順書（以下「運転手順書」という。）及び緊急時対策所及び現場で災害対策要員（当直要員及び重大事故等対応要員（運転操作対応）を除く）が使用する手順書（以下「災害対策本部手順書」という。）を整備する。

ただし，使用目的によっては，相互の手順の完遂により機能を達成する場合があることを踏まえ，重大事故等対策設備の操作に当たっては，中央制御室と災害対策本部の間で緊密な情報共有を図りながら行うこととする。

2. 東二における重大事故等対策に係る体制について

(1) 災害対策本部の体制概要

a．災害対策本部長（所長）及び本部長代理の役割

所長は,災害対策本部長として原子力防災組織を統括管理するとともに,必要な要員を招集し状況の把握に努め，原子力災害の発生又は拡大の防止のために必要な応急措置を行う。

災害対策本部長(所長)が不在の場合は,あらかじめ定めた順位に従い,副原子力防災管理者がその職務を代行する。(第 1.0.10－2 表)

本部長代理は，重大事故等時には複数の事象が同時に進行することを想定し，災害対策本部長（所長）の助勢として，実施組織及び技術支援組織（消防を除く）の取り纏めを行う。具体的には，運転班が行う運転操作や

復旧操作及び関連する検討，放射線管理班及び保修班が行う現場作業及び関連する検討，並びに技術班が行う技術的な検討状況を取り纏めを行い各班に具体的な対応を指示する。また，災害対策本部長の指示を受けて，原子力オフサイトセンターでの対応及び特定の課題を迅速に確認し，関連する班に具体的な対応を指示する。

b．災害対策本部の構成

(a) 災害対策本部

災害対策本部は，実施組織及び支援組織に区分される。さらに，支援組織は，技術支援組織及び運営支援組織に区分される。

実施組織は，当直，重大事故等対策に係る現場活動を行う重大事故等対応要員及び初期消火活動を行う自衛消防隊から構成される。重大事故等対応要員は，保修班及び運転班で構成され，各班には班長及び班員に対して必要な指示を行う本部員と，班員に対して具体的な作業指示や本部に作業状況の報告を行う班長を配置する。

支援組織のうち技術支援組織は，技術班，放射線管理班，保修班及び運転班から構成され，各班には班長及び班員に対して必要な指示を行う本部員と，班員に対して具体的な作業指示や本部に作業状況の報告を行う班長を配置する。

支援組織のうち運営支援組織は，情報班，広報班及び庶務班から構成され，各班には班長及び班員に対して必要な指示を行う本部員と，班員に対して具体的な作業指示や本部に作業状況の報告を行う班長を配置する。（第1.0.10－1図～第1.0.10－6図）

災害対策本部（全体体制）110名は，当社社員と自衛消防隊の消火担当及び給水確保対応に当たる協力会社社員（13名）で構成される。

なお，災害対策本部において初動対応を行う要員（災害対策要員（初動））39 名については、自衛消防隊の消火担当（7 名）の要員以外を当社社員で構成する。

＜実施組織＞

当直要員：事故の影響緩和・拡大防止に関する運転上の措置，初期消火活動等

重大事故等対応要員：役割別に各班に分かれる。

庶務班：自衛消防隊による初期消火活動（11名）

保修班：事故の影響緩和・拡大防止に関する給水対応，電源対応，アクセスルート確保対応及び拡散抑制対応（3名）

（給水対応）給水確保に伴う措置（8名）

（電源対応）電源確保に伴う措置（6名）

（アクセスルート確保対応）アクセスルート確保に伴う措置（2名）

（拡散抑制対応）放射性物質の拡散抑制に伴う措置（13名）

運転班：事故の影響緩和・拡大防止に関する運転上の措置（3名）

重大事故等対応要員のうち保修班の要員は，実施組織が行う各災害対策活動を相互に助勢して実施できる配置とし，対応する必要がある災害対策活動に対処可能な体制とする。

火災発生時には，火災の発生場所に応じて当直あるいは守衛が初期消火を行い，出動要請を受けた自衛消防隊が初期消火を引き続いて実施する。また，平日（勤務時間中）と夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）では初期消火の対応要領が異なるが，どちらの場合においても，迅速かつ適切に初期消火活動を行うことができる。（別紙 1）

＜技術支援組織＞

技術班：事故状況の把握・評価，プラント状態の進展予測・評価，事故拡大防止対策の検討及び技術的助言等（3 名）

放射線管理班：影響範囲の評価，被ばく管理，汚染拡大防止措置等に関する技術的助言，二次災害防止に関する措置等（3 名）
発電所内外の放射線・放射能の状況把握（4 名）

保修班：（統括）事故の影響緩和・拡大防止に関する対応指示，不具合設備の応急復旧及び技術的助言，放射性物質の汚染除去等（5 名）

運転班：プラント状態の把握及び災害対策本部への報告，事故の影響緩和・拡大防止に関する対応指示及び技術的助言等（3 名）

＜運営支援組織＞

情報班：事故に関する情報収集・整理及び連絡調整，本店対策本部及び社外機関との連絡調整等（5 名）

広報班：発生した事象に関する広報，関係地方公共団体の対応，報道機関等の社外対応，発電所内外へ広く情報提供等（4 名）

庶務班：（総務）災害対策本部の運営，防災資機材の調達及び輸送（4 名）
（総務）社外関係機関への連絡（6 名）
（施設防護）所内警備，避難誘導（3 名）
（保健安全）医療（救護）に関する措置，二次災害防止に関する措置（3 名）

(b) 災害対策要員

災害対策要員は重大事故等に対処するために必要な指示を行う本部要員，各作業班員，現場にて対応を行う重大事故等対応要員，当直要

員及び自衛消防隊（初期消火要員）で構成する。

(c) 災害対策本部設置までの流れ

東二において，重大事故等の原子力災害が発生するおそれがある場合，原子力防災管理者（所長）は直ちに警戒事態を宣言するとともに本店発電管理室長へ報告する。原子力防災管理者は速やかに発電所警戒本部を設置し，災害対策本部体制を構成する災害対策要員に対し非常招集を行う。

さらに，発電所において，原災法第 10 条第 1 項に定める特定事象等を含む重大事故等の原子力災害が発生した場合，原子力防災管理者（所長）は直ちに非常事態を宣言するとともに本店発電管理室長へ報告する。原子力防災管理者は速やかに災害対策本部を設置し，災害対策本部体制を構成する災害対策要員に対し非常招集を行う。

なお，夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）において，当直発電長から事象の発生の連絡を受けた原子力防災管理者（所長）は，当直発電長に災害対策本部の要員の招集を指示し，通報連絡要員が一斉通報システムを用いて災害対策要員の非常招集を行う。（第 1.0.10－7 図）

c．災害対策要員が活動する施設

重大事故等時に，災害対策本部における実施組織及び支援組織が関係箇所との連携を図り迅速な対応により事故対応を円滑に実施するために，以下の施設及び設備を整備する。

これらは，重大事故等時の初期に使用する施設及び設備であり，これらの施設又は設備を使用することにより発電用原子炉の状態を確認し，

重大事故等への対応に必要な各班及びその要員数を決定するとともに，発電所内外の必要な各所へ通報連絡を行う。また，平時における防災訓練では，上記の各班及びその要員数により適切に活動を実施できることを確認する。（別紙 2）

(a) 支援組織の活動に必要な施設及び設備

重大事故等対応に必要なプラントのパラメータを確認するための安全パラメータ表示システム（以下「ＳＰＤＳ」という。），発電所内外に通信連絡を行い関係箇所と連携を図るための統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ－電話機，ＩＰ－ＦＡＸ），衛星電話設備及び無線連絡設備等を備えた緊急時対策所を整備する。

(b) 実施組織の活動に必要な施設及び設備

中央制御室，緊急時対策所及び現場との連携を図るため，携行型有線通話装置，無線通話設備及び衛星電話設備等を整備する。また，電源が喪失し照明が消灯した場合でも，迅速な現場への移動，操作及び作業を実施し，作業内容及び現場状況の情報共有を実施できるようヘッドライト及びランタン等を配備する。

(2)　災害対策本部の要員招集

平日の勤務時間帯に重大事故等が発生した場合には，送受話器（ページング），所内放送等にて発電所構内の災害対策本部体制を構成する災害対策要員に対して非常招集を行い，災害対策本部を設置した上で活動を実施する。東二では，中長期的な対応も交替できるよう当直要員以外の発電所職員についてもほぼ全員が災害対策要員となっており，平日の勤務時間中での要員確保は可能である。

夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）に重大事故等が発生した場合には，一斉通報システムを用いて災害対策本部体制を構成する災害対策要員に対し非常招集を行うとともに，災害対策本部体制が構築されるまでの間については，当直要員及び発電所構内に常駐している災害対策要員による初動体制を確立し，統括待機当番者の指示の下，迅速な対応を図る。

また，発電所構内に常駐している災害対策要員のうち運転班の要員は，原則中央制御室に参集する。その他の参集する要員は，緊急時対策所に参集する。

以下に，発電所構内の要員数が少なくなる夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）における重大事故等時の体制について記載する。この時間帯においても，重大事故等時に適切に対応を行うことができる。（第1.0.10－3図，第1.0.10－5図，第1.0.10－6図，第1.0.10－7図，第1.0.10－8図，第1.0.10－9図）

ａ．当直要員

原子炉運転時における中央制御室の当直要員は，当直発電長 1 名，当直副発電長 1 名及び当直運転員 5 名の計 7 名／直を配置している（第1.0.10－5図）。また，原子炉運転停止中※1における当直要員は，現場対応操作を考慮して，当直発電長1名，当直副発電長1名及び当直運転員3名の計5名／直を配置している（第1.0.10－6図）。

※1　原子炉の状態が冷温停止（原子炉冷却材温度が100℃未満）及び燃料交換の期間

重大事故等時には，当直発電長が重大事故等対策に係る運転操作に関する指揮・命令・判断を行い，当直副発電長は当直発電長を補佐する。中央制御室で運転操作を行う当直運転員及び現場で対応する当直運転員

は，当直発電長指示の下，重大事故等対策の対応を行うために整備された手順書に従い事故対応を行う。当直発電長は適宜，災害対策本部と連携し重大事故等対応操作の状況を報告する。

原子炉運転停止中の当直要員の数は，原子炉運転時の当直要員の数より少ないが，当直内の各役割及び指揮命令系統は維持される。

なお，当直要員の勤務形態は，通常サイクル5班2交替で運用しており，重大事故等時においても，中長期での運転操作等の対応に支障が出ることがないよう，通常時と同様の勤務形態を継続することとしていること，及び重大事故等の対応に当たっては有効性評価を考慮して中央制御室の当直運転員2名及び現場運転員6名（現場の当直運転員3名と重大事故等対応要員のうち運転操作対応3名（2人1組3チーム））の体制を整えている。また，特定の作業に当たり被ばく線量が集中しないよう配慮する運用としていることから，特定の現場運転員に作業負荷や被ばく線量が集中することはない。

b．発電所構内に常駐する災害対策要員（当直要員除く）

夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）には，発電所構内に常駐する災害対策要員（当直要員除く）が，緊急時対策所で初動対応を行う。

重大事故等時には，初動対応の全体を指揮する統括待機当番者 1 名は当直発電長からの連絡を受けて，現場を指揮する現場統括待機者 1 名，外部通報・連絡及び情報収集を行う要員 2 名※2，現場対応を行う運転班及び保修班の要員 26 名（内訳：アクセスルート確保要員 2 名，初期消火要員 11 名，運転操作要員 3 名，電源・給水確保要員 10 名）及び放射線測定等を行う放射線管理班要員 2 名の合計 32 名を非常招集し，災害対策本部の初動体制を確立する。(別紙 3)

重大事故等の応急対応については，必要な対応を実施可能な要員を確保することとし，これを初動体制の各班の機能及び要員数により対応可能としている。このため，特定の現場要員に作業負荷や被ばく線量が集中することはない。（第1.0.10－2図）

※2　情報班員のうち１名が中央制御室に常駐し初動対応を行う。

c．発電所外から発電所に参集する災害対策要員

(a) 非常招集により参集する要員

災害対策本部の要員については，発電所員約260名のうち，約130名が発電所から5ｋｍ圏内に居住している。（平成28年7月現在）

夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）に重大事故等が発生した場合に，災害対策要員の所在や参集ルート等を踏まえて参集時間と参集する災害対策要員数を評価した。その結果，要員の参集開始時間を招集連絡の30分後とすることや，要員の参集手段を徒歩移動とするという保守的な条件においても，重大事故等の発生の2時間後には約110名が参集すると評価される。この評価結果は，東二で抽出される全ての事故シナリオにおいて，外部からの参集要員に要求される参集時間及び要員数を十分に達成できる。（別紙4）

参集した要員が災害対策本部の初動体制に加わることで，災害対策本部は初動体制から全体体制に移行する。統括待機当番者は，災害対策本部長の参集後には，本部長代理となる。また，初動体制における情報班，保修班，放射線管理班，運転班は，参集した要員による班員数が増加により，現場の応急対応を長期に渡り円滑かつ確実に実施することが可能となる。さらに，参集した要員により，中長期的な対応等を検討する技術班が全体体制の中で設置される。なお，残りの要員は交代要員として

待機する。（第 1.0.10－2 図）

(b) 非常招集により参集する対象者

発電所外から参集する災害対策本部の要員は，夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）においても，拘束当番として 71 名を確保する。

確保する拘束当番者の選定に当たっては、対象者の居住場所を考慮する。他操作との流動性が少ない特定の力量を有する参集要員（運転員）については，参集の確実さを向上させるために，あらかじめ発電所近傍に待機させる運用とする。また，保修班等において作業に必要な有資格者（各種主任技術者や大型車両及びクレーンなどの免状取得者）を配置する。

(c) 非常招集の流れ

夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）に重大事故等が発生した場合には，発電所外にいる災害対策要員を速やかに非常招集するため，「一斉通報システム」,「通信連絡手段」等を活用し災害対策要員の非常招集を行う。（第 1.0.10－9 図）

東海村周辺地域で震度 6 弱以上の地震が発生した場合には，非常招集の連絡がなくても支障がない限り発電所の緊急時対策所又は発電所外集合場所（第三滝坂寮）に参集する。なお，地震等により家族及び自宅などが被災した場合や地方公共団体からの避難指示等が出された場合は，家族の身の安全を確保した上で参集する。

招集する災害対策要員のうち，あらかじめ指名されている発電所参集要員である災害対策要員は，直接に発電所の緊急時対策所に参集する。あらかじめ指名された発電所参集要員以外の要員は，発電所外の集合場所に参集し，災害対策本部の指示に従い対応する。

発電所外の集合場所に参集した要員は，災害対策本部と非常招集に係る以下の確認，調整を行い，発電所に集団で移動する。（第 1.0.10－10 図）

①発電所の状況（設備及び所員の被災等）

②参集した要員の確認（人数，体調等）

③重大事故等対応に必要な装備（汚染防護具，マスク，線量計等）

④発電所への持参品（通信連絡設備，照明機器等）

⑤気象及び災害情報等

(3)　通報連絡

災害対策本部の全体体制における重大事故等発生時における通報連絡は情報班が行うが，夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）に重大事故等が発生した場合には，発電所に常駐する初動体制における当直発電長又は通報連絡要員が，内閣総理大臣，原子力規制委員会，茨城県知事，東海村村長，原子力防災専門官，原子力緊急時支援・研修センター及びその他定められた通報連絡先に，所定の様式によりＦＡＸを用いて一斉送信することにより，複数地点への連絡を迅速に行う。（別紙 5）

ａ．各通報連絡先に対しては，あらかじめ指名された通報連絡当番者が電話により，ＦＡＸの着信確認又はＦＡＸを送信した旨を連絡する。

ｂ．その後，災害対策要員の招集により通報連絡要員を確保し，更なる時間短縮を図る。

(4)　災害対策本部内の情報共有について

災害対策本部内及び本店対策本部との基本的な情報共有方法は，以下のとおりである。今後の訓練等で有効性を確認し適宜見直していく。（第

1.0.10－11 図，第 1.0.10－12 図，第 1.0.10－13 図）

ａ．プラント状況，重大事故等への対応状況の情報共有

①情報班は，通信連絡設備を用い当直発電長又は情報班員からプラント状況を逐次入手し，ホワイトボード等に記載するとともに，主要な情報を災害対策本部に報告する。

②技術班は，ＳＰＤＳデータ表示装置によりプラントパラメータを監視し，状況把握，今後の進展予測及び中期的な対応・戦略を検討する。

③各作業班は，適宜，入手したプラント状況，周辺状況，重大事故等への対応状況をホワイトボード等に記載するとともに，適宜ＯＡ機器（パーソナルコンピュータ等）内の共通様式に入力することで，災害対策本部内の全要員，本店対策本部との情報共有を図る。

④災害対策本部長は，本部と各作業班の発話，情報共有記録をもとに全体の状況把握，今後の進展予測・戦略検討に努めともに，プラント状況，今後の対応方針について災害対策本部内に説明し，状況認識，対応方針の共有化を図る。

⑤災害対策本部長は，定期的に対外対応を含む対応戦略等を災害対策本部本部員と協議し，その結果を災害対策本部内の全要員に向けて発話し，全体の共有を図る。

⑥情報班を中心に，災害対策本部長，災害対策本部長代理，各本部員の発話内容をＯＡ機器内の共通様式に入力し，発信情報，意思決定，指示事項等の情報を記録・保存し，情報共有を図る。

ｂ．指示・命令，報告

①災害対策本部では，指揮命令は災害対策本部長を最上位とし，階層構造の上位から下位に行われる。一方，下位から上位へは，プラント状

況や対応状況等が報告される。東日本大震災時における東二での対応経験を踏まえ，情報班員を中央制御室に平時から待機させることで，重大事故等発生時には，情報班員がプラント状況や中央制御室の状況を重大事故等発生の直後から災害対策本部に報告する。また，各班の対応状況についても各本部員より災害対策本部内に適宜報告されることから，常に綿密に情報が共有される。

②災害対策本部長は，各本部員からの発話，報告を受け，適宜指示・命令を行う。

③本部長代理は，災害対策本部長の助成として，実施組織の各班（保修班，放射線管理班，技術班及び運転班）の作業及び関連する情報の報告を受けて取り纏め，災害対策本部長に報告する。また，実施組織の各班の本部員に具体的な指示・命令を行う。

④各本部員は，配下の各作業班長から報告を受け，各班長に指示・命令を行うとともに，重要な情報を災害対策本部内で適宜発話し情報共有する。また，災害対策本部長（実施組織保修班，放射線管理班，技術班及び運転班の本部員は本部長代理）に報告する。

⑤各作業班長は，各班員に対応の指示を行うとともに，班員の対応状況等の情報を入手し，情報を整理した上で本部員へ報告する。

⑥情報班を中心に，災害対策本部長，災害対策本部長代理，各本部員の指示・命令，報告，発話内容をホワイトボード等への記載，並びにＯＡ機器内の共通様式に入力することで，災害対策本部内の全要員，本店対策本部との情報共有を図る。

ｃ．本店対策本部との情報共有

災害対策本部と本店対策本部間の情報共有は，テレビ会議システム，

通信連絡設備，ＯＡ機器内の共通様式を用いて行う。

(5)　交代要員の考え方

平日の勤務時間帯に重大事故等が発生した場合には，送受話器（ページング），所内放送等にて発電所構内の災害対策本部体制を構成する災害対策要員及び発電用原子炉主任技術者に対し非常招集を行う。

夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）に重大事故等が発生した場合には，当直要員7名及び発電所構内に宿直している重大事故等に対処する災害対策要員32名にて初期対応を実施する（第1.0.10－2図，第1.0.10－8図）。それ以外の災害対策要員及び発電用原子炉主任技術者は，一斉通報システムにより非常招集される。（第1.0.10－9図）※3

※3　(2)災害対策本部の要員招集 c.発電所外から発電所に招集する災害対策要員を参照

非常招集の対象となる発電用原子炉主任技術者又は代行者については，召集連絡を受けた後，速やかに災害対策本部に駆けつけられるよう，東海村又は隣接市町村に配置する。

発電用原子炉主任技術者は，参集途上であっても通信連絡手段（衛星電話設備（携帯型）等）を携行することにより，災害対策本部からプラントの状況及び対策の状況等を確認あるいは情報連絡を受けることができる。

また，初動対応者の交代を考慮し，主要な本部要員，班長，発電用原子炉主任技術者の交代要員は，発電所に比較的早期に参集できるように配慮する。

平日の勤務時間帯，夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）のいずれの場合も，参集する災害対策要員は時間の経過に伴って増加し全体体制の要員数（110名：第1.0.10－1図）以上になる。このため，長期的対応に備

えて，対応者と待機者を人選する（第 1.0.10－9 図）。

必要人数を発電所に残し，残りは発電所外（原子力事業所災害対策支援拠点，自宅等）で待機する。対応者は，基本的には 12 時間（目途）ごとに待機要員と交替することで長期的な対応にも対処可能な体制を構築する。

なお，プルーム通過時には，必要な活動に対して交替要員を考慮した最小限の要員を緊急時対策所，中央制御室及び現場（原子炉建屋付属棟 3 階）に合計 70 名が待機する。

緊急時対策所には 64 名（内訳：主要な本部員・班長，発電用原子炉主任技術者の災害対策対応 23 名とその交替要員 23 名，中央制御室から退避 4 名，現場から退避 14 名）が待機し，中央制御室待避室には同様に 3 名（内訳：当直 3 名）が待機し，現場（原子炉建屋付属棟 3 階）にも同様に 3 名（内訳：重大事故等対応要員である運転班員 3 名）が待機する。なお，プルーム通過中は，現場作業は行わないが，緊急時対策所の各班の機能は維持される。（第 1.0.10－4 図）。

(6)　プルーム通過前後の体制の移行

ａ．プルーム通過前

緊急時対策所の災害対策本部の体制は，格納容器ベントに伴うプルームの通過に備え，プルーム通過前に災害対策本部の体制を変更する。プルーム通過時においても緊急時対策所に必要な災害対策要員を残し，それ以外の災害対策要員は事前に原子力事業所災害対策支援拠点に一時退避する。

中央制御室の当直要員及び情報班員は，プルーム通過中の監視に必要な要員を除き緊急時対策所に退避する。中央制御室で監視に当たる当直要員は，中央制御室待避室を正圧化させてプルームの通過に備える。

また，格納容器破損後のベント対応のため二次隔離弁操作室で操作に当

たる運転班要員も、プルーム通過前に二次隔離弁操作室に移動し，同操作室を正圧化させてプルーム通過に備える。

ｂ．プルーム通過中

プルーム通過中は，重大事故等の現場対応は実施できないが，緊急時対策所における災害対策本部の本部長及び本部員による本部体制及び各班の機能は維持され，ＳＰＤＳデータ表示装置や監視カメラ等を用いてプラント状況や周囲状況の把握及び作業再開後の対応について，緊急時対策所内で議論される。

プルーム通過後の作業再開に係る判断は、可搬型モニタリング・ポスト等の指示が急激に低下し，指示が安定したことをもってプルームの通過を判断する。

ｃ．プルーム通過後

プルームの通過が判断され次第，緊急時対策所建屋の空調を正圧化状態から空気浄化モードに移行し，緊急時対策所建屋のチェンジングエリアの運用を再開する。二次隔離弁操作室に待機していた運転班要員の緊急時対策所への帰還は，チェンジングエリアの運用再開後を原則とするが，チェンジングエリアの運用開始前に，やむを得ず帰還する必要がある場合には，緊急時対策所建屋内のエアロックのエリアにおいて，放射線防護具の脱衣及び汚染検査を行う。

プルーム通過前に緊急時対策所に退避していた中央制御室の当直要員及び情報班員は，プルーム通過後，中央制御室のチェンジングエリアの運用が再開され次第中央制御室に移動する。また，原子力事業所災害対策支援拠点に退避していた災害対策要員を，災害対策本部長は災害対策本部の

体制をプルーム通過時の体制から重大事故等時の対応体制に戻すことに合わせ，発電所に要員を招集する。

(7)　廃止措置中の東海発電所の原子力防災体制との関係

廃止措置中の東海発電所は全ての核燃料は搬出済みであり，今後，原子炉構造物が解体される。東海発電所には核燃料物質がないため，東二のような重大事故等が発生することはない。

しかし，東海発電所において原子力災害対策特別措置法（以下「原災法」という。）及び関連法令に定める特定事象が発生した場合には，東二及び東海発電所で同時に災害対策本部を確立することとなる。

災害対策要員の観点から，東二及び東海発電所に災害対策本部を確立した場合における東二の重大事故等対応が東海発電所の事故対応から受ける影響について以下に示す。

a．東海発電所で発生が想定される事故

「原災法」及び「原子力災害対策特別措置法施行令」では，国民の生命及び財産の保護の観点から，これに影響する又は影響する可能性がある事象が発生した場合には，事業者の通報が要求されている。さらに，「原子力災害対策指針」及び「原子力災害対策特別措置法に基づき原子力防災管理者が通報すべき事象等に関する規則」では，原子炉の状況に応じた通報すべき事象（ＥＡＬ）が定められている。

廃止措置中の東海発電所に該当するＥＡＬは「敷地境界付近の放射線量の上昇」，「火災爆発等による管理区域外での放射線の放出」及び「事業所外運搬での放射線量の上昇」がある。

東海発電所廃止措置計画認可申請書（平成23年度申請）では，廃止措置作業においてＥＡＬに該当する可能性がある事象として，「廃止措置工事において発生した放射性物質（粉じん）を捕捉した高性能粒子フィルタの破損による敷地境界の線量率の上昇」等が記載されている。また，廃止措置作業において「事業所内外運搬で，輸送容器からの放射性物質の流出による放射線量の上昇」も挙げられる。

このように，廃止措置中の東海発電所においても原災法10条に該当する特定事象が発生する可能性があり，これが，東二の重大事故等と同時に発生した場合には，東二と東海発電所において災害対策本部を同時に確立することとなる。

b．東二災害対策要員の東海発電所災害対策要員との関係

東二重と東海発電所の災害対策要員は原則として別組織とするが，東二の災害対策本部の一部の要員は，東海発電所の災害対策本部の要員を兼務する。

重大事故等の対応に係る現場作業を行う要員，及びその要員に指示をする要員，また，特定施設に係る課題等の専門的な現場作業又は検討を行う要員は，各発電所の独立した組織とするが，これ以外の要員は，下記に示すとおり，両発電所の対応を共通して行うことが必要である作業に係る作業員であり，東海発電所の災害対策本部の要員と兼務する。

東二と東海発電所の災害対策要員を兼務する要員は以下のとおり。

・両発電所の状況を総合的に把握し対応の優先度を含めて指示を行う必要がある要員
・両発電所の状況の対外的な発信及び対応等，両発電所の状況を迅速に説明及び回答（関連作業含む）することが求められる要員

・警備，救護，資機材の調達及び緊急時対策所の立ち上げ（換気系の切替え，専用電源の起動等）等の両発電所に係る共通の作業を行う要員
・火災発生時に初期消火活動に係る要員（発電所別の対応より敷地全体を網羅的に対応する必要がある）

上記の考え方を踏まえて東二及び東海発電所の災害対策本部の要員を確保することにより，東二及び東海発電所の災害対策本部を同時に確立した場合にも，東二の重大事故等の収束に係る作業を迅速かつ確実に行うことができる。したがって，東海発電所の事故対応が東二の重大事故等対応に影響を及ぼさない。

東二災害対策要員の東海発電所災害対策要員との関係についてａ～ｉに示す。また，東二及び東海発電所の災害対策本部の構成の関係を別紙6図1及び図2に示す。

東二災害対策要員110名は，東二専従者70名及び兼務者40名から構成される。なお，東海発電所災害対策要員57名は，東海発電所専従者28名及び兼務者29名により構成される。※2

※2　東二災害対策要員の自衛消防隊（11名）は，東海発電所における初期消火対応も行うため兼務者であるが，東海発電所原子力事業者防災業務計画では東海発電所災害対策要員に自衛消防隊を含まないため，東二と東海発電所の災害対策要員の兼務者の数が異なる。

3.　発電所外における重大事故等対策に係る体制について

発電所において原子力警戒事態又は非常事態が宣言された場合，本店対策本部及び原子力事業所災害対策支援拠点において，発電所における重大事故等対策に係る活動を支援する体制を構築する。（第1.0.10－12図）

以下に発電所外における体制について示す。

(1)　本店対策本部

a．本店対策本部の体制概要

(a) 本店対策本部長（社長）の役割

社長は，本店対策本部長として統括管理を行い，全社大での体制にて原子力災害対策活動を実施するため，本店対策本部長としてその職務を行う。なお，社長が不在の場合は，あらかじめ定めた順位に従い，本店対策本部の副本部長がその職務を代行する。

(b) 本店対策本部の構成

本店対策本部は，重大事故等の拡大防止を図り，事故により放射性物質を環境に放出すること防止するために，特に中長期の対応について災害対策本部の活動を支援する。

重大事故等の応急対応を実施する災害対策本部の各班を支援するために，本店対策本部には対応する各班を設置するとともに，災害対策本部が事故対応に専念できるように，社内外の情報収集及び災害状況の把握，報道機関への情報発信，原子力緊急事態支援組織等関係機関への連絡，原子力事業所災害対策支援拠点の選定・運営を行う各班を設置する。

また，他の原子力事業者等への応援要請やプラントメーカ等からの対策支援対応等，技術面・運用面で支援する体制を整備する。（第1.0.10－13図）

情報班：事故に関する情報の収集，災害対策本部への指導・援助及び本店対策本部内での連絡調整，社外関係機関との連絡・調整及び法令上必要な連絡，報告等

庶務班：通信施設の確保，要員の確保，応援計画案の作成及び各班応援計画の取り纏め等

広報班：報道機関等の対応，広報関係資料の作成，応援計画案の作成等

技術班：原子炉・燃料の安全に係る事項の検討，発電所施設・環境調査施設の健全性確認，災害対策本部が行う応急活動の検討，応援計画案の作成等

放射線管理班：放射線管理に係る事項の検討，個人被ばくに係る事項の検討，応援計画の作成等

保健安全班：緊急被ばく医療に係る事項の検討，応援計画案の作成等

ｂ．本店対策本部設置までの流れ

発電所において原子力警戒事態又は非常事態が宣言された場合，発電管理室長は，本店対策本部組織の要員を非常招集する。（第 1.0.10－14 図）発電管理室長は，発電所に災害対策本部が設置された場合，社長を本部長とする本店対策本部を設置する。なお，夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）において，本店対策本部体制が構築されるまでの間については，本店近傍で待機している宿直者 2 名にて初期対応を行う。

ｃ．広報活動

原子力災害発生時における広報活動については，原災法第 16 条第 1 項に基づき設置される原子力災害対策本部（全面緊急事態発生時の場合）と連携することとしており，原子力規制庁緊急時対応センター（ＥＲＣ）及び緊急事態応急対策等拠点施設（オフサイトセンター）との情報発信体制を構築し，災害対策本部と連携し対応を行う。（第 1.0.10－15 図）

また，近隣住民を含めた広範囲の住民からの問い合わせについては，相談窓口等で対応を行い，記者会見情報等についてはホームページ等を活用し，情報発信する。

(2)　原子力事業所災害対策支援拠点

発電所において非常事態が宣言された場合に，発電所外から 7 日間支援を受けなくとも災害対応が実施できるよう，発電所構内には，災害対応を可能とするための資機材として，必要な数量の食料，飲料水，防護具類（不燃布カバーオール，ゴム手袋，全面マスク等），燃料を配備している。

一方で，災害対応が更に長期化する可能性を考慮し，発電所外からの支援体制として，以下のとおり原子力事業所災害対策支援拠点を整備する。

本店対策本部長（社長）は，発電所における重大事故等対策に係る活動を支援するため，原子力災害対策特別措置法第 10 条通報後に，原子力事業所災害対策支援拠点の設営を庶務班長に指示する。

庶務班長は，あらかじめ選定している施設の候補の中から放射性物質が放出された場合の影響等を考慮した上で原子力事業所災害対策支援拠点を指定する。（別紙 5）また，原子力事業所災害対策支援拠点へ必要な要員を派遣するとともに，原子力事業所災害対策支援拠点を運営し，発電所における重大事故等対策に係る活動を支援する。

原子力事業所災害対策支援拠点へ派遣された要員は，現地責任者の指揮のもと，後方支援業務を行う。（第 1.0.10－16 図）

(3)　中長期的な体制

重大事故等発生後の中長期的な対応が必要になる場合に備えて，本店対策本部が中心となって社内外の関係各所と連係し，適切かつ効果的な対応を検討できる体制を整備する。

具体的には，プラントメーカ（日立ＧＥニュークリア・エナジー株式会

社）及び協力会社から，重大事故等発生後に現場操作対応等を実施する要員の派遣や，事故収束に向けた対策立案等の技術支援や要員の派遣等について，協議・合意の上，東二の技術支援に関するプラントメーカとの覚書を締結し，重大事故等発生後に必要な支援が受けられる体制を整備する。

第1.0.10－1表　防災体制の区分と緊急時活動レベル（ＥＡＬ）

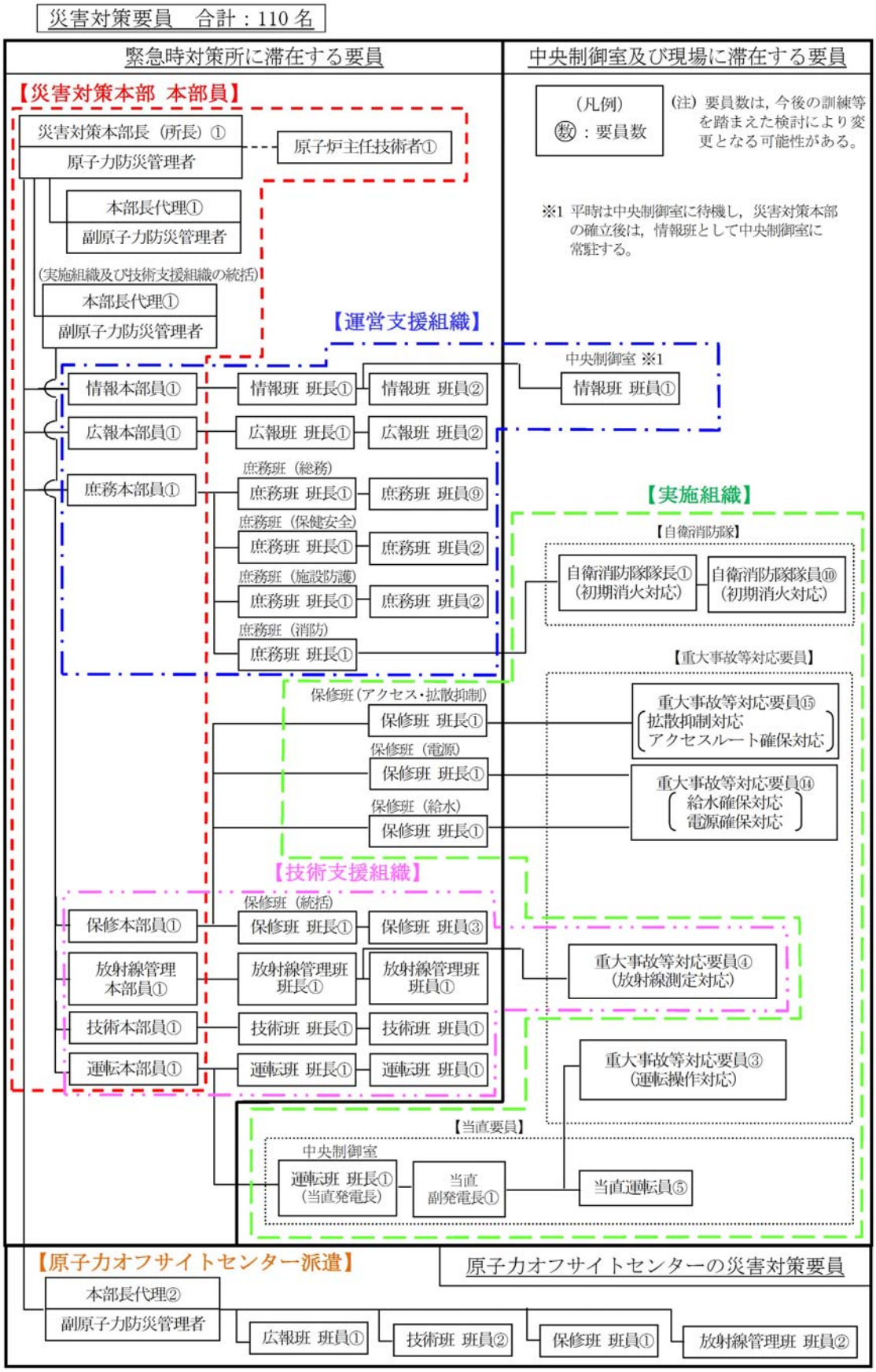
防災体制	緊急事態の区分	異常・緊急時の情勢	施設の状況	事象の種類	
警戒事態	警戒事態	○原子力防災管理者（所長）が，警戒事象（右の事象の種類参照）の発生について連絡を受け，又は自ら発見したとき。 ○原子力規制委員会より，警戒事態とする旨の連絡があったとき。	その時点では公衆への放射線による影響やそのおそれが緊急のものではないが，原子力施設における異常事象の発生又は，そのおそれがある状態が発生	(AL11)原子炉停止機能の異常のおそれ (AL21)原子炉冷却材の漏えい (AL22)原子炉給水機能の喪失 (AL23)原子炉除熱機能の一部喪失 (AL25)全交流電源喪失のおそれ (AL29)停止中の原子炉冷却機能の一部喪失 (AL30)使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失のおそれ (AL42)単一障壁の喪失または喪失可能性 (AL51)原子炉制御室他の機能喪失のおそれ (AL52)所内外通信連絡機能の一部喪失 (AL53)重要区域での火災・溢水による安全機能の一部喪失のおそれ	○外的事象（自然災害） ・大地震の発生，大津波警報の発令，竜巻等の発生 ○外的事象 ・原子力規制委員会委員長又は委員長代理が警戒本部の設置を判断した場合 ○その他原子力施設の重要な故障等 ・原子力防災管理者が警戒を必要と認める原子炉施設の重要な故障等
非常事態	施設敷地緊急事態（原災法第10条事象）	○原子力防災管理者（所長）が，特定事象（右の事象の種類参照）の発生について通報を受け，又は自ら発見したとき。	原子力施設において，公衆に放射線による影響をもたらす可能性のある事象が発生	(SE01)敷地境界付近の放射線量の上昇 (SE02)通常放出経路での気体放射性物質の放出 (SE03)通常放出経路での液体放射性物質の放出 (SE04)火災爆発等による管理区域外での放射線の放出 (SE05)火災爆発等による管理区域外での放射性物質の放出 (SE06)施設内（原子炉外）臨界事故のおそれ (SE21)原子炉冷却材漏えい時における非常用炉心冷却装置による一部注水不能 (SE22)原子炉注水機能喪失のおそれ (SE23)残留熱除去機能の喪失 (SE25)全交流電源の30 分以上喪失 (SE27)直流電源の部分喪失	(SE29)停止中の原子炉冷却機能の喪失 (SE30)使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失 (SE41)格納容器健全性喪失のおそれ (SE42)２つの障壁の喪失または喪失可能性 (SE43)原子炉格納容器圧力逃し装置の使用 (SE51)原子炉制御室の一部の機能喪失・警報喪失 (SE52)所内外通信連絡機能の全て喪失 (SE53)火災・溢水による安全機能の一部喪失 (SE55)防護措置の準備及び一部実施が必要な事象発生

防災体制	緊急事態の区分	異常・緊急時の情勢	施設の状況	事象の種類	
非常事態	全面緊急事態（原災法第15 条事象）	○原子力防災管理者（所長）が，原災法第15条第1項に該当する事象（右の事象の種類参照）の発生について通報を受け，又は自ら発見したとき，若しくは内閣総理大臣が原災法第15条第2項に基づく原子力緊急事態宣言を行ったとき。	原子力施設において，公衆に放射線による影響をもたらす可能性が高い事象が発生	(GE01)敷地境界付近の放射線量の上昇 (GE02)通常放出経路での気体放射性物質の放出 (GE03)通常放出経路での液体放射性物質の放出 (GE04)火災爆発等による管理区域外での放射線の異常放出 (GE05)火災爆発等による管理区域外での放射性物質の異常放出 (GE06)施設内（原子炉外）での臨界事故 (GE21)原子炉冷却材漏えい時における非常用炉心冷却装置による注水不能 (GE22)原子炉注水機能の喪失 (GE23)残留熱除去機能喪失後の圧力制御機能喪失	(GE25)全交流電源の1 時間以上喪失 (GE27)全直流電源の５分以上喪失 (GE28)炉心損傷の検出 (GE29)停止中の原子炉冷却機能の完全喪失 (GE30)使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失・放射線放出 (GE41)格納容器圧力の異常上昇 (GE42)２つの障壁の喪失及び１つの障壁の喪失または喪失可能性 (GE51)原子炉制御室の機能喪失・警報喪失 (GE55)住民の避難を開始する必要がある事象発生

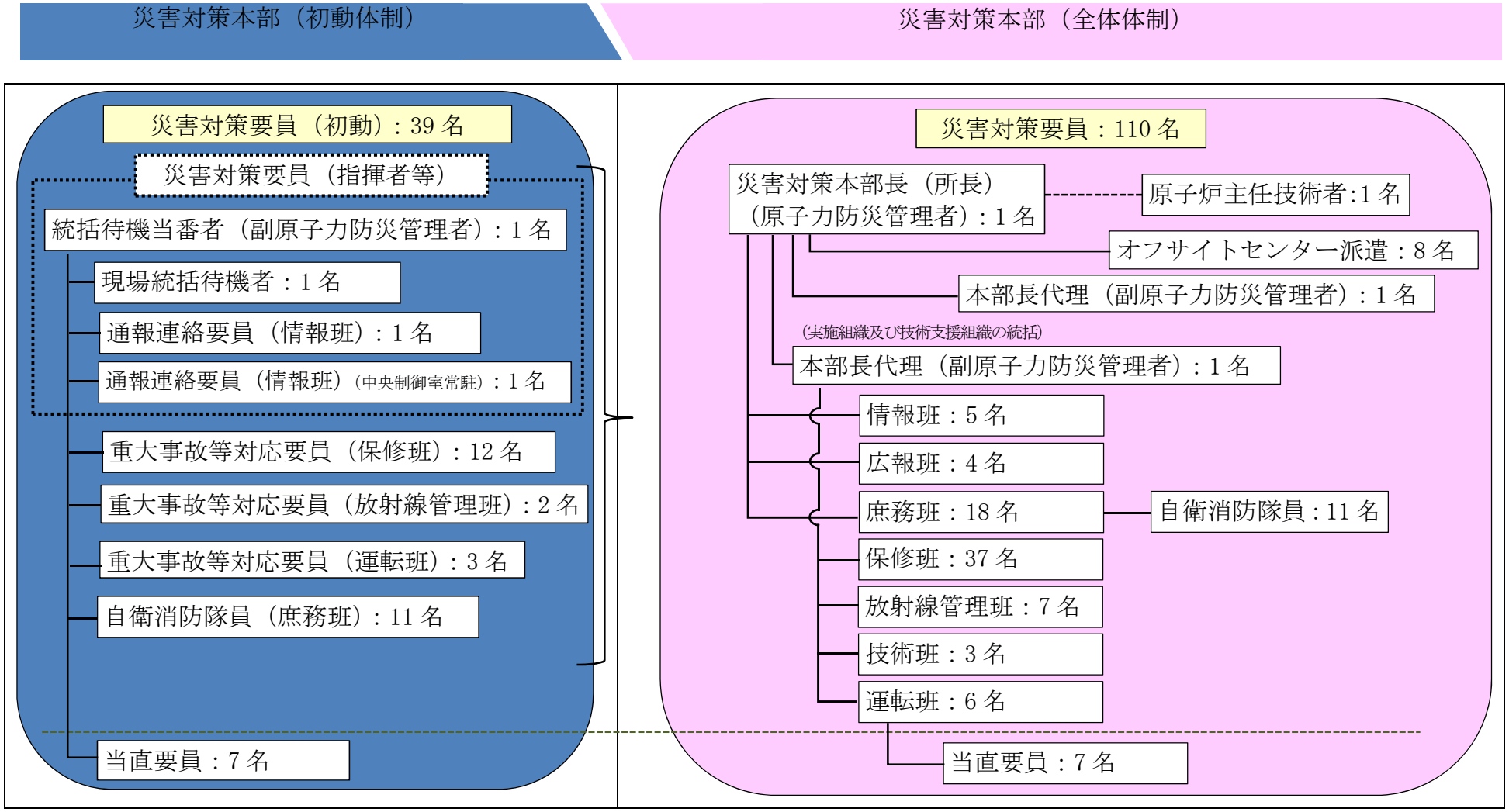
※EAL：Emergency Action Level AL：Alert SE：Site area Emergency GE：General Emergency

第 1.0.10－2 表　所長（原子力防災管理者）不在時の代行順位

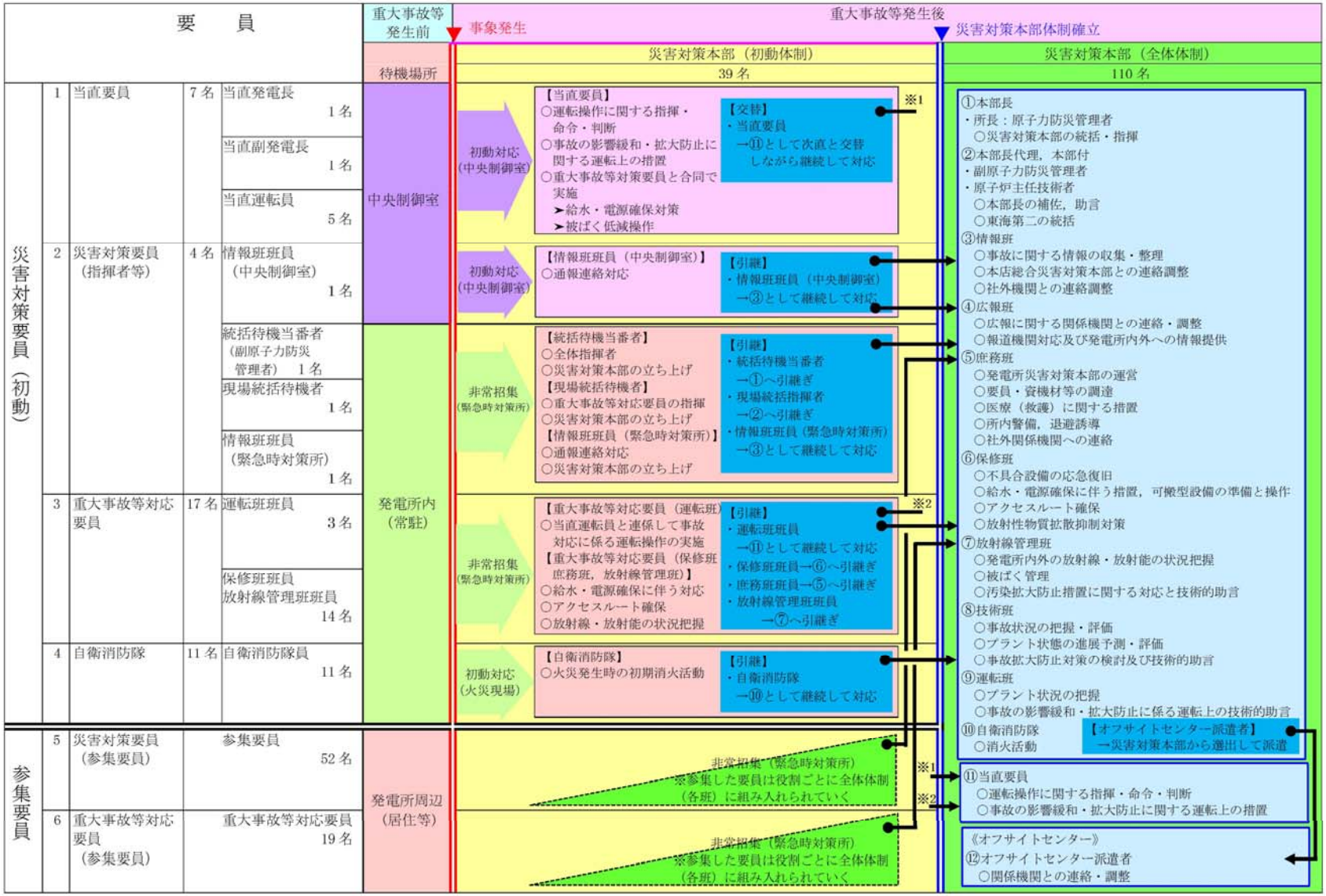
代行順位	役職
1	所長代理
2	副所長
3	次長
4	各室長



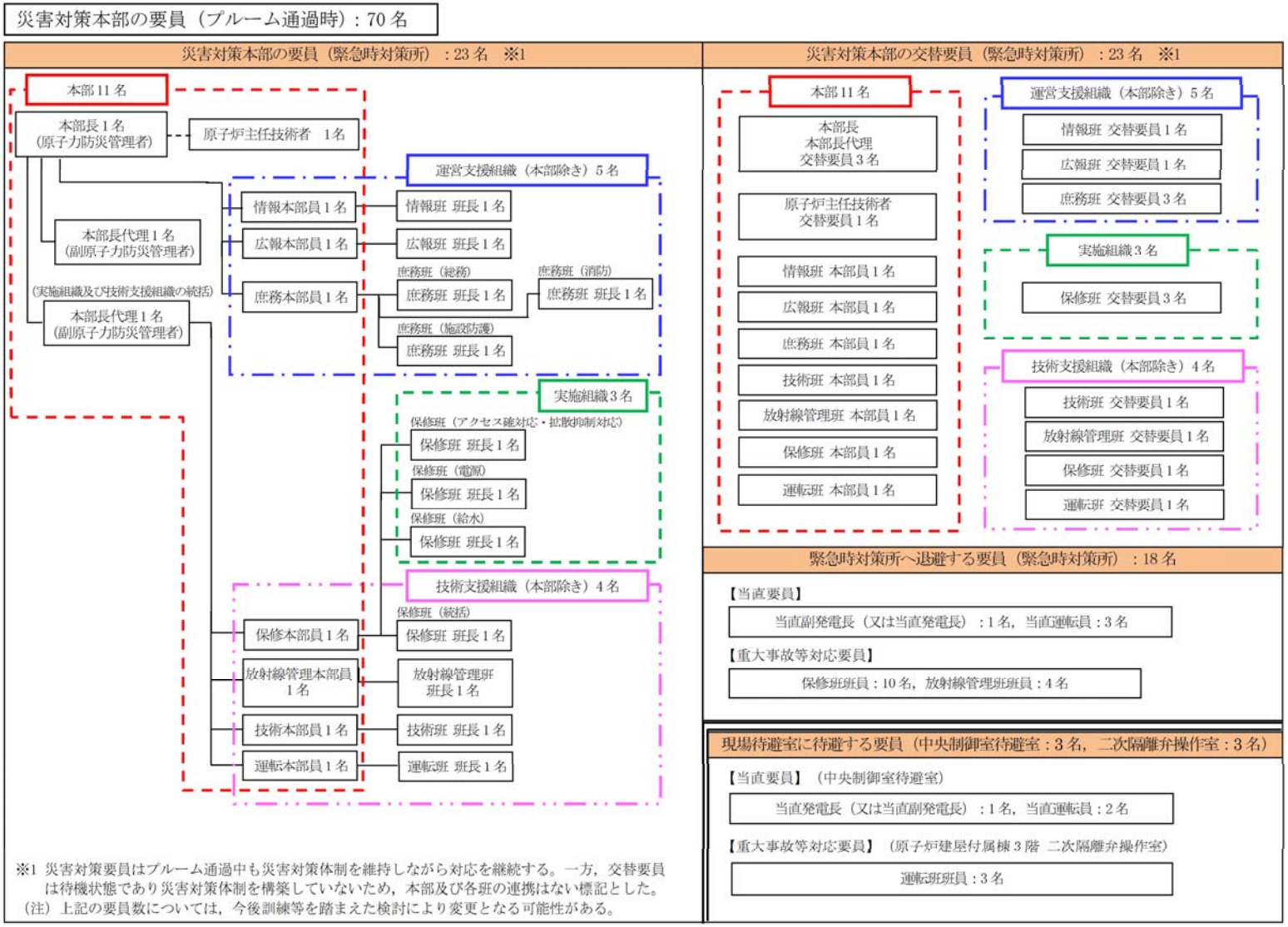
第 1.0.10－1 図　災害対策本部体制



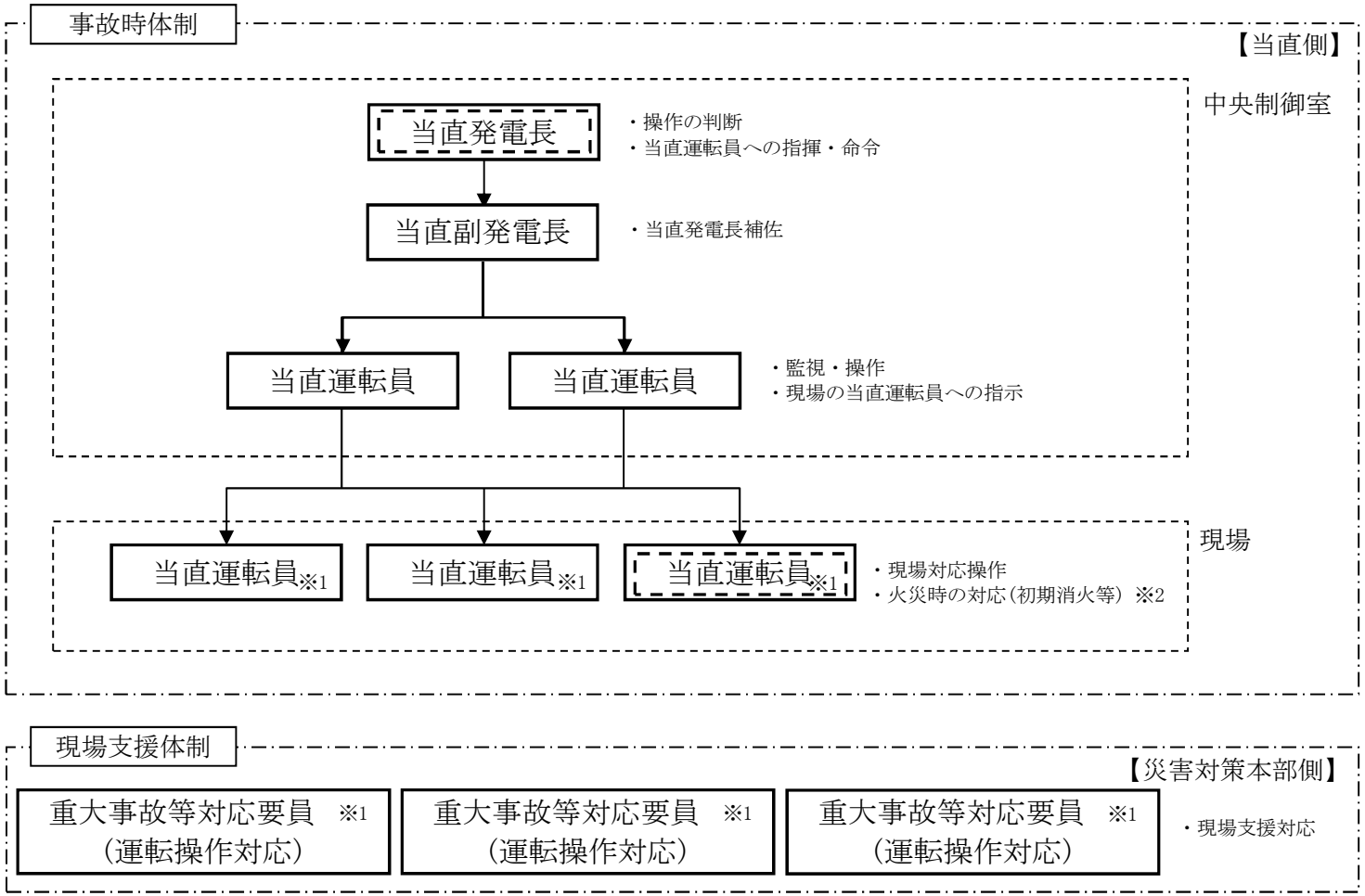
第 1.0.10－2 図　災害対策本部の初動体制及び全体体制の構成



第 1.0.10－3 図　災害対策本部の初動体制から全体体制への移行



第1.0.10－4図　災害対策本部の要員（プルーム通過時）

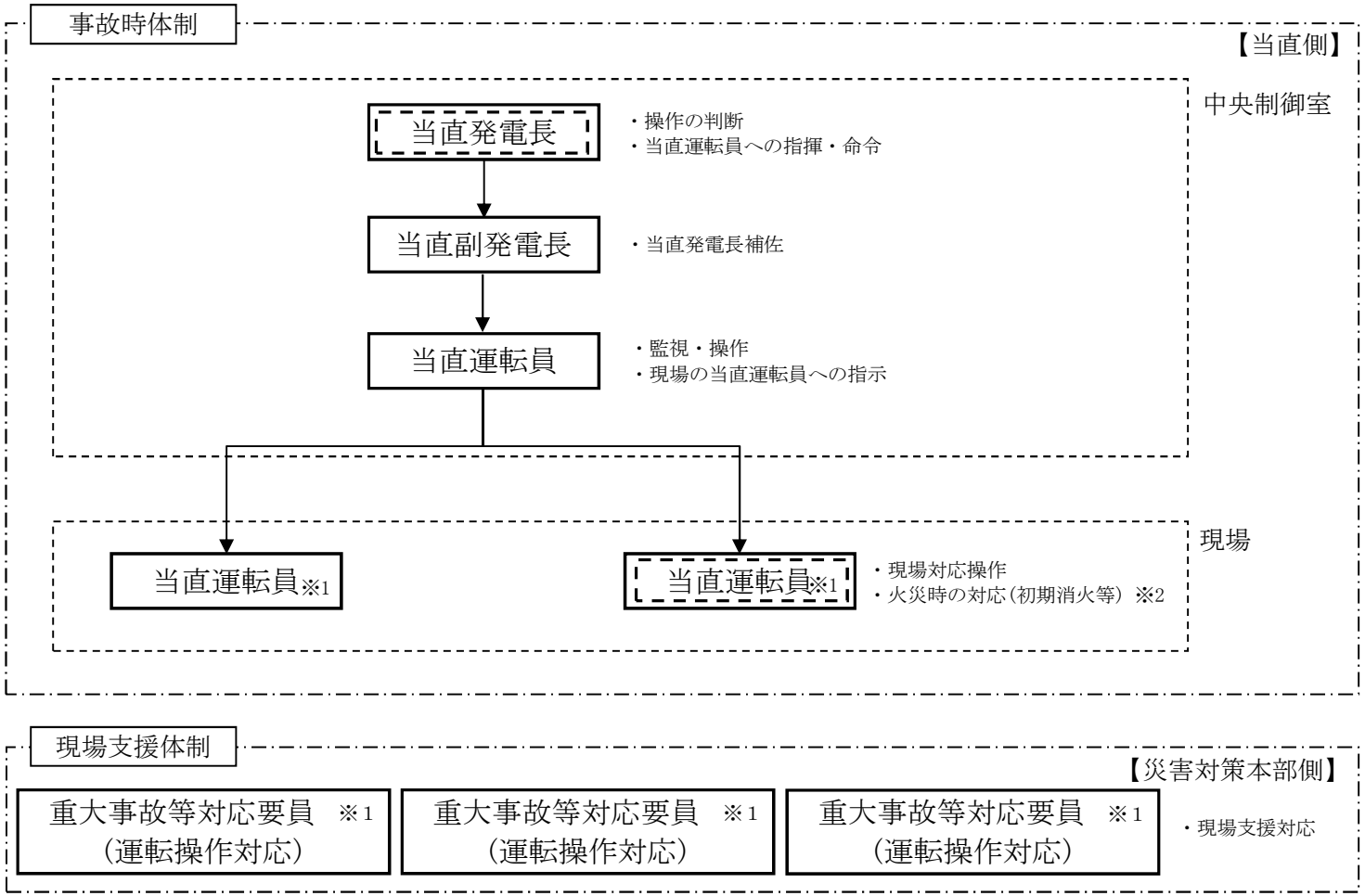


※１：重大事故等対応時は当直発電長の指示の下，現場の当直運転員及び災害対策要員の２人以上で１組のチームを組み，現場対応を行う。

※２：重大事故等の対応発生時は，それを優先する。

：火災時の対応要員

第 1.0.10－5 図　中央制御室の当直要員等の体制（運転中）

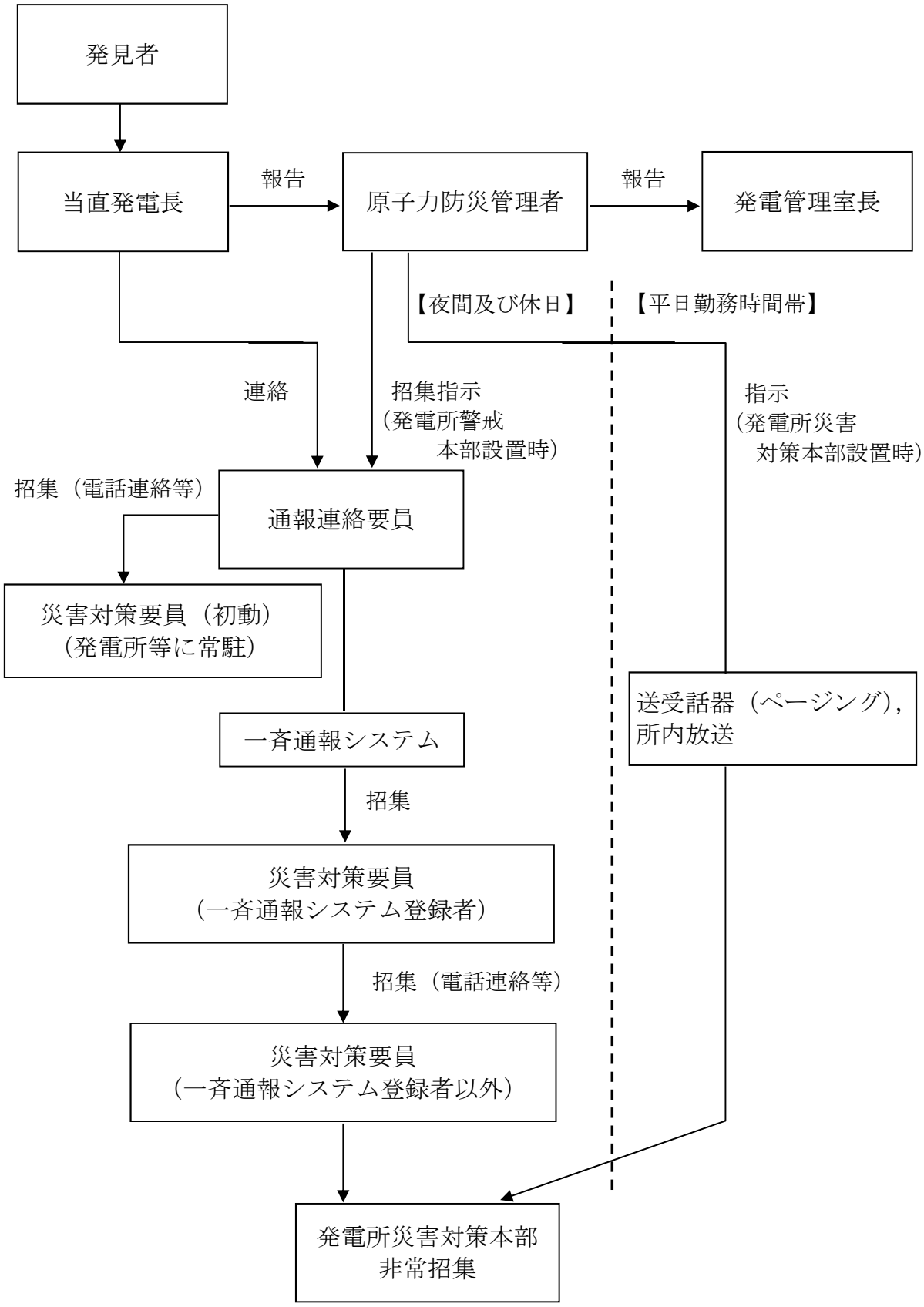


※１：重大事故等対応時は当直発電長の指示の下，現場の当直運転員及び災害対策要員の２人以上で１組のチームを組み，現場対応を行う。

※２：重大事故等の対応発生時は，それを優先する。

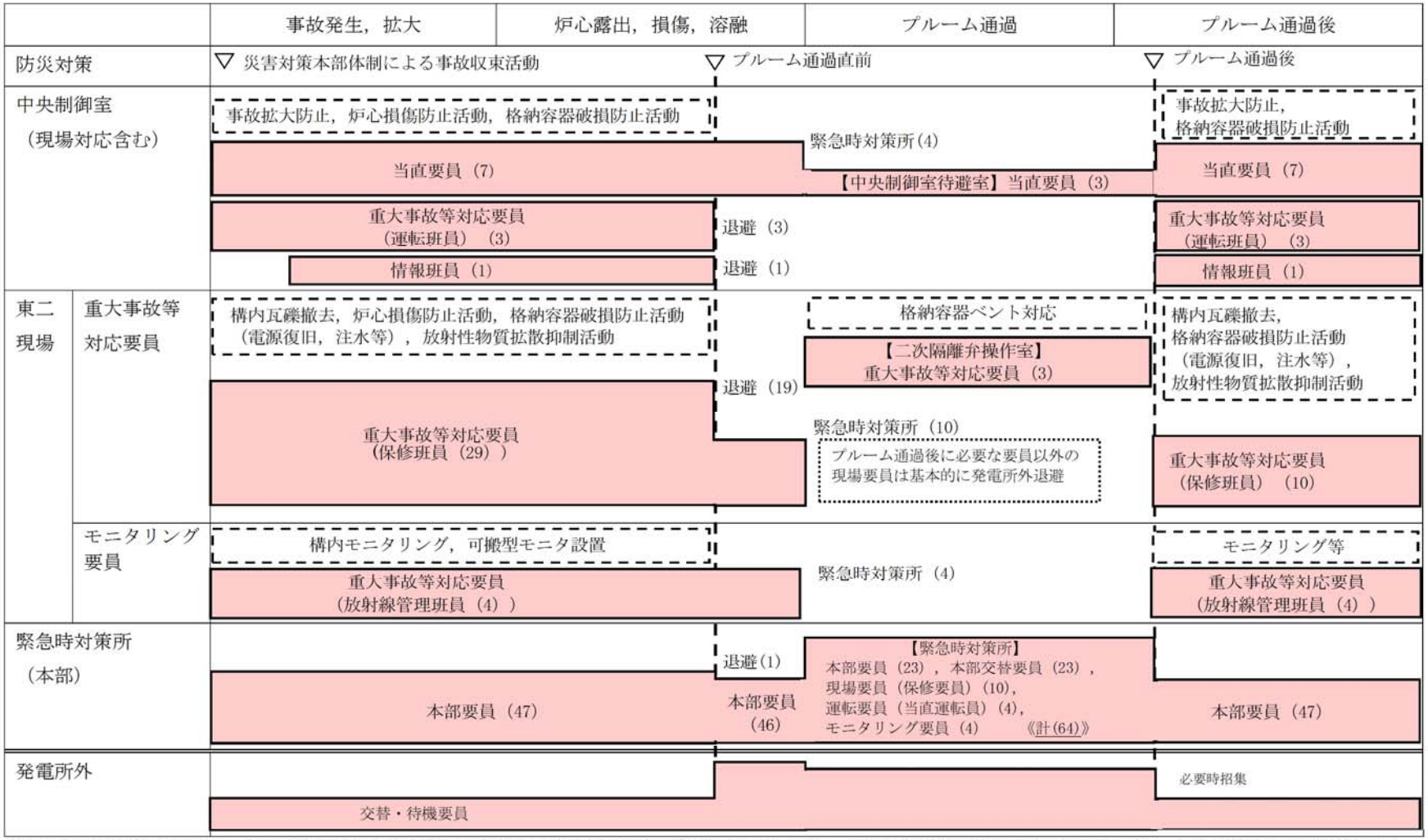
：火災時の対応要員

第1.0.10－6図　中央制御室の当直要員等の体制（停止中）



※ 原子力警戒事態発令の場合，「発電所災害対策本部」は「発電所警戒本部」に読み替える。

第 1.0.10－7 図　発電所における非常事態宣言と災害対策要員の非常招集



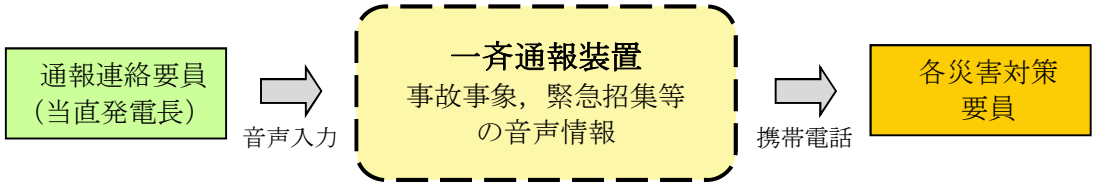
※上記の災害対策要員の他に，初期消火活動にあたる自衛消防隊員11名が発電所内に常駐している。プルーム通過中は発電所外に退避するが，プルーム通過後は発電所に常駐する。
　また，オフサイトセンターに派遣されたオフサイトセンター派遣者8名が発電所外で活動している。
※要員数については，今後の訓練等を踏まえた検討により変更となる可能性がある。

第1.0.10－8図　プルーム通過前後の災害対策要員の動き

【一斉通報システムの概要】

○ 一斉通報システムによる対策要員の招集

通報連絡要員（又は当直発電長）は，一斉通報装置に事故故障の内容及び招集情報を音声入力し，各災害対策要員に発信する。

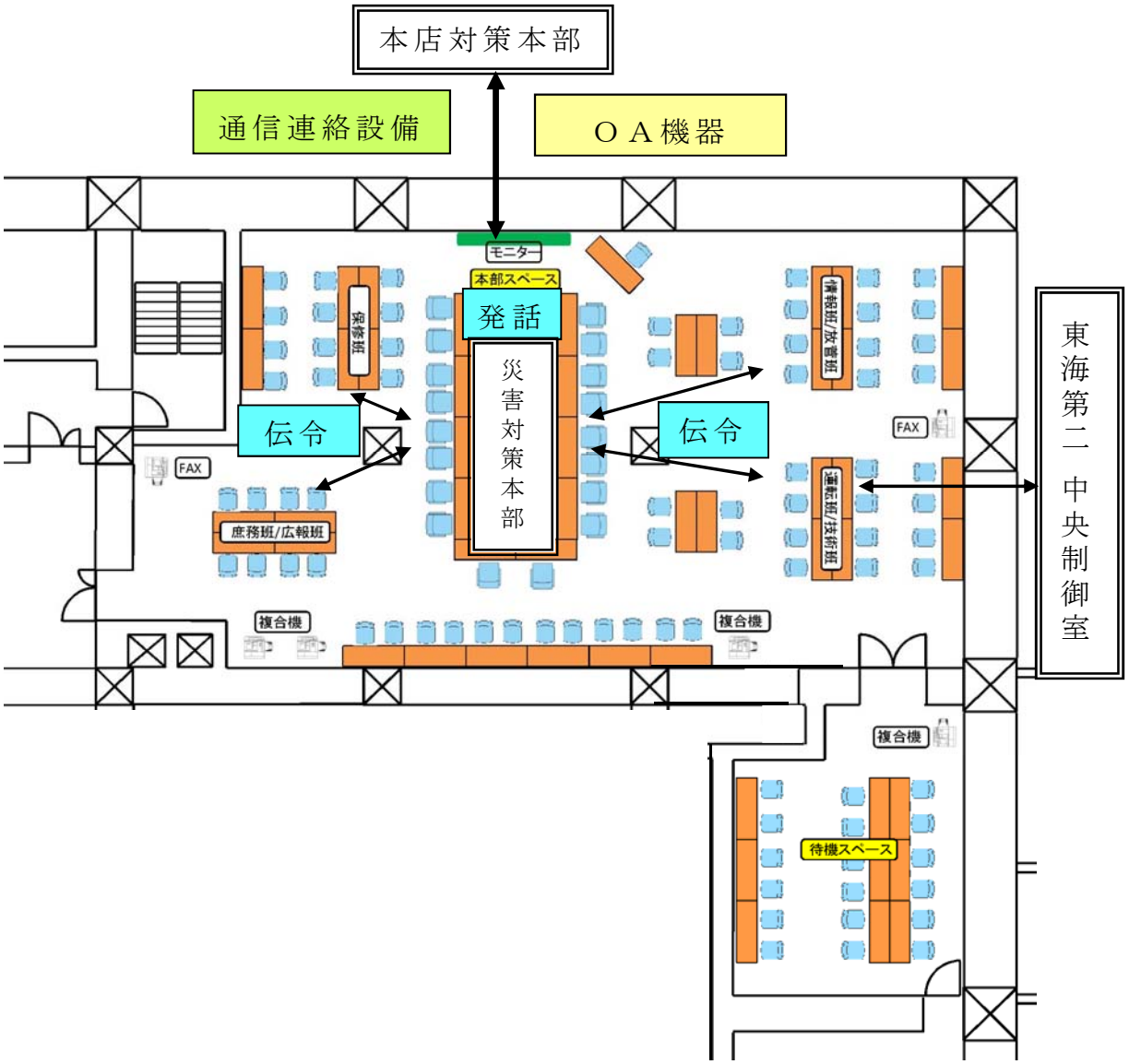


※ 発電所周辺地域（東海村）で震度６弱以上の地震が発生した場合には，各災害対策要員は，社内規程に基づき自主的に参集する。

第 1.0.10－9 図　一斉通報装置による災害対策要員の非常招集連絡

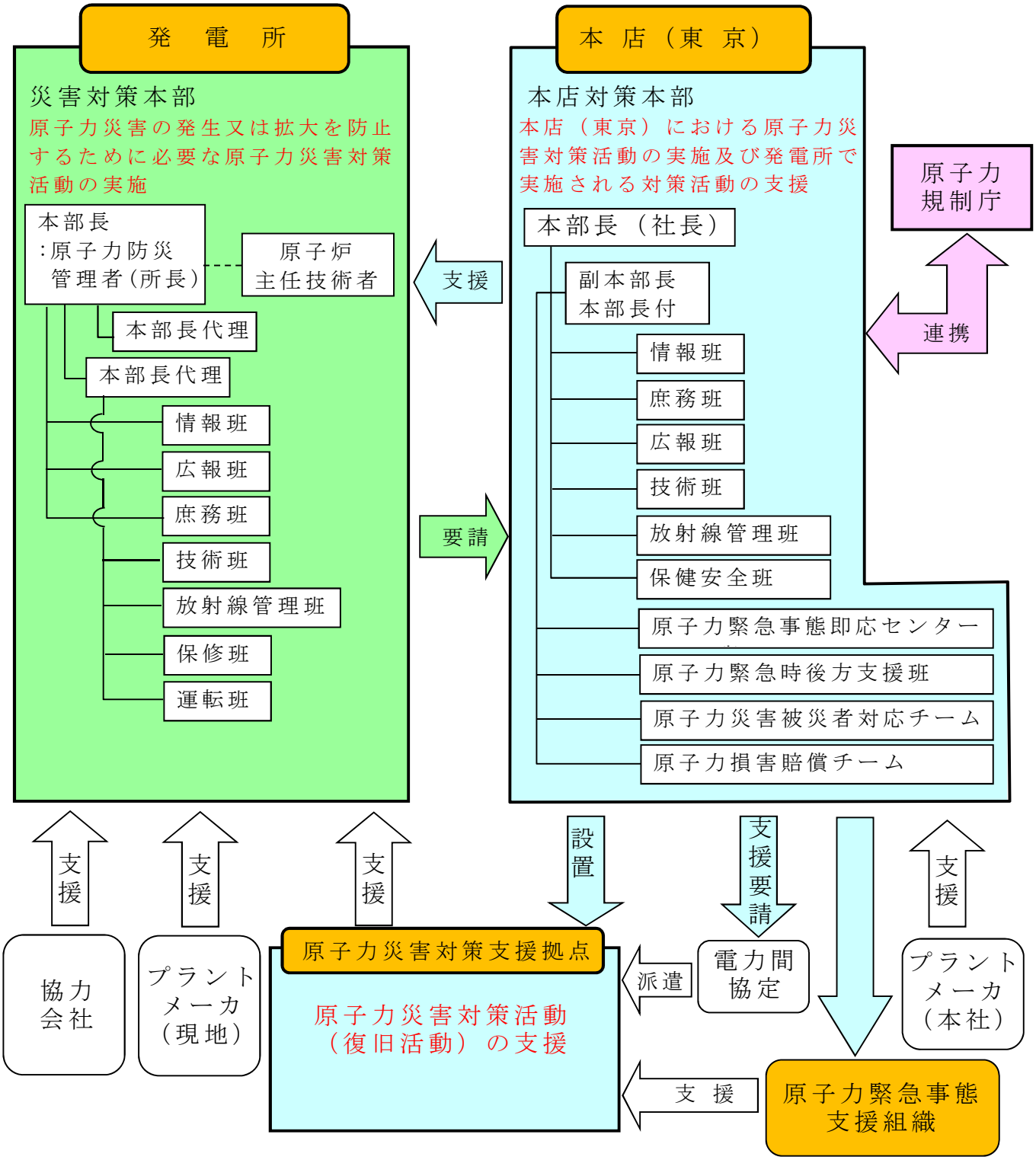
非常招集の連絡	非常招集のための準備	非常招集の実施
○重大事故等が発生した場合，一斉通報システム等により招集の連絡を行う。 ［災害対策要員（初動）（発電所構内及び発電所近傍に常駐）］ 《事象発生，招集連絡》 当直発電長(連絡責任者) ⇄ 通報連絡要員※ ※中央制御室常駐1名 ・統括待機当番(本部長代理)：1名 ・現場統括当番(本部長代理又は本部員)：1名 ・情報班員(通報連絡要員)：1名 ・重大事故等対応要員(現場要員)：15名※ ※放射線管理要員を除く ・消火活動要員：11名※ ※火災時現場出動 ・放射線管理要員：2名 ［参集要員（自宅，寮等からの参集）］ 《非常招集連絡》 通報連絡要員又は当直発電長 （一斉通報システム） ↓ 災害対策要員※ ※発電所の緊急時対策所（災害対策本部）又は発電所外集合場所(第三滝坂寮)に参集する。 発電所周辺地域で震度6弱以上の地震が発生した場合は，災害対策要員は自主的に参集する。	○参集する災害対策要員の指名と参集場所の指定 ①発電所参集要員（拘束当番）の災害対策要員：緊急時対策所（災害対策本部） ②発電所参集要員（拘束当番）以外の災害対策要員：発電所外参集場所（第三滝坂寮）※ ※災害対策本部と無線連絡設備等により連絡を取り合う。 ○発電所外集合場所と災害対策本部間の通信設備の配備及び連絡担当（庶務班員）の指名 《発電所参集時の確認項目》 ・発電所の状況（設備及び所員の被災等） ・参集した要員の確認（人数，体調等） ・防護具（汚染防護服，マスク，線量計等） ・持参品（通信連絡設備，照明機器等） ・気象，災害情報等 ○発電所参集ルートの選定 ・あらかじめ定めた参集ルートの中から，気象，災害情報等を踏まえ，最適なルートを選定する。 ○発電所参集手段の選定 ・参集ルートの道路状況や気象状況を勘案し最適な手段（自動車，自転車，徒歩等）を選定する。	○非常招集の開始 ・発電所構内及び発電所近傍に常駐する災害対策要員（初動）は，発電所の緊急時対策所（災害対策本部）に参集，又は災害対策本部の指示により現場対応を行う。 ・あらかじめ指名されている発電所参集要員（拘束当番）である災害対策要員（本部長，本部長代理，各本部要員，各班長及び各班の要員）は，直接発電所に向け参集を開始する。 ・あらかじめ指名された発電所参集要員（拘束当番）以外の災害対策要員は，発電所外集合場所（第三滝坂寮）に参集し，災害対策本部と参集に係る情報確認を行い，災害対策本部からの要員派遣の要請に従い，集団で発電所に移動する。 ○非常招集中の連絡 ・所長（本部長）は，無線連絡設備，携帯電話等により，災害対策要員の参集状況等について適宜確認を行う。 ○緊急時対策所への参集 ・災害対策要員（本部長，本部長代理，各本部要員，各班長及びその他必要な要員）は，発電所の緊急時対策所（災害対策本部）に参集し，本部長又は本部長代理の指揮のもとに活動を開始する。

第1.0.10－10図　災害対策要員の非常招集の流れ



（注）緊急時対策所（災害対策本部）内の配置については，今後訓練等の結果を踏まえた検討により変更となる可能性がある。

第 1.0.10－11 図　緊急時対策所（災害対策本部）内における各作業班，本店対策本部との情報共有イメージ



第1.0.10－12図　重大事故等発生時の支援体制（概要）

本部（統括管理）本部長

（本部）副本部長 本部長付

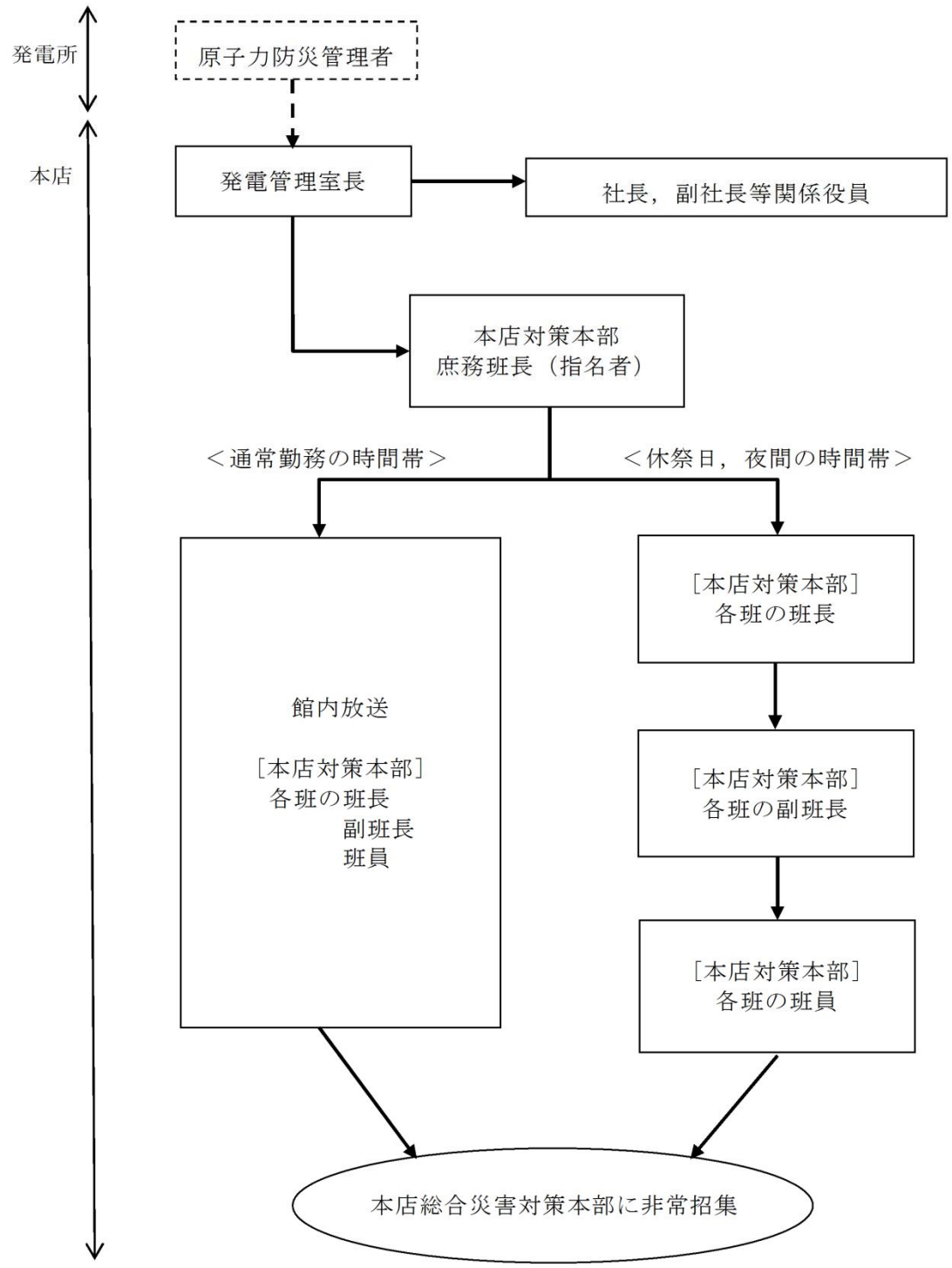
組　織	主　な　職　務
情報班	1．当該災害に関する情報の収集※1 2．現業機関災害対策本部対応への指導・援助 3．本店が担当する社外関係機関との連絡・調整及び法令上必要な連絡，報告※1 4．各班との連絡調整※1
庶務班	1．通信施設の確保※1 2．定められた本店災害対策本部要員では災害対策活動を十分行うことができないと判断される場合の追加要員の選定及び本部長承認後の招集※1 3．応援計画案の作成及び各班応援計画案の取りまとめ※1 4．社内警備 5．その他必要な事項
広報班	1．報道機関等（現業機関災害対策本部が行うものを除き，の広報担当箇所を含む。）との対応※1 2．広報関係資料の作成※1 3．応援計画案の作成
技術班	1．発電用原子炉・燃料の安全性に係る事項の検討※1 2．発電所施設・環境調査施設の健全性の確認 3．発電所（現業機関）の災害対策本部が行う応急活動の検討※1 4．応援計画案の作成
放射線管理班	1．放射線管理に係る事項の検討 2．個人被ばくに係る事項の検討 3．応援計画案の作成
保　健 安全班	1．緊急被ばく医療に係る事項の検討 2．応援計画案の作成

※1：警戒事態宣言時の主な職務を示す。なお，本店警戒本部の体制は，発生した事象に応じ本店警戒本部長がこの組織から必要要員をその都度指名する。

［本部長は，必要に応じ以下の組織を設置する］

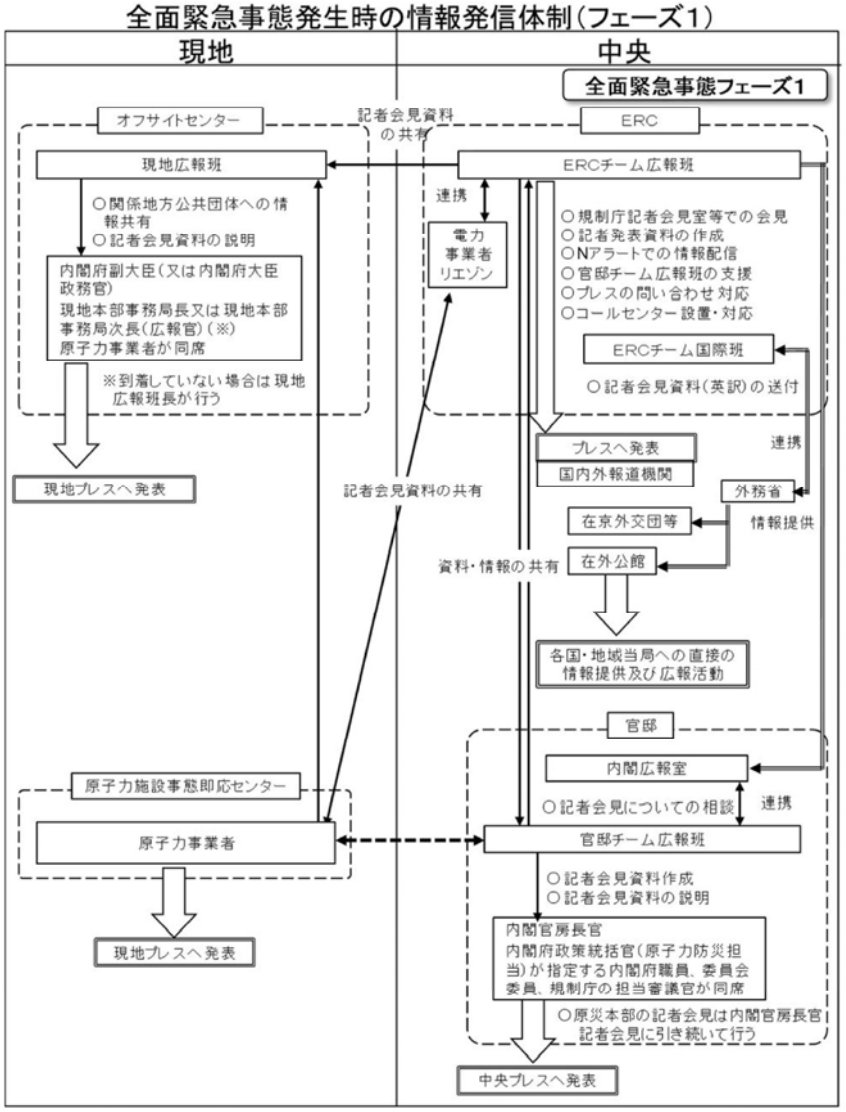
組　織	主　な　職　務
原子力施設事態即応センター	1．原子力規制委員会，緊急時対策監等の対応
原子力緊急時後方支援班	1．状況把握・拠点選定・運営 2．資機材調達・受入 3．輸送計画の作成 4．調達資機材の管理 5．要員の入退管理 6．要員・資機材の放射線管理 7．住民避難行動等状況把握 8．スクリーニング計画作成 9．避難住居要請対応計画作成 10．国，自治体と連携した汚染検査，除染計画作成
原子力災害被災者対応チーム	1．自治体との連携 2．避難所対応 3．被災者対応 4．地域モニタリングの計画作成
原子力損害賠償チーム	1．補償相談・広報計画作成 2．初期の補償窓口 3．本格体制の準備 4．法令手続き

第 1.0.10－13 図　本店対策本部の組織及び職務



第 1.0.10－14 図　本店（東京）における態勢発令と災害対策要員の非常招集（非常招集の連絡経路）

（例）全面緊急事態発生時の情報発信体制（フェーズ１：原子力緊急事態宣言後の初期の対応段階）



【中央，現地，原子力事業者の情報発信体制，役割分担】

① 迅速かつ適切な広報活動を行うため，初動段階の事故情報等に関する中央での記者会見については原則として官邸に一元化。

官邸での記者会見に向けた情報収集及び記者会見の準備については，内閣府政策統括官（原子力防災担当）が指定する内閣府（原子力防災担当）職員及び規制庁長官が指定する規制庁職員の統括の下，官邸チーム広報班その他の官邸チーム主要機能班（プラント班，放射線班，住民安全班等），関係省庁，原子力事業者等が連携。

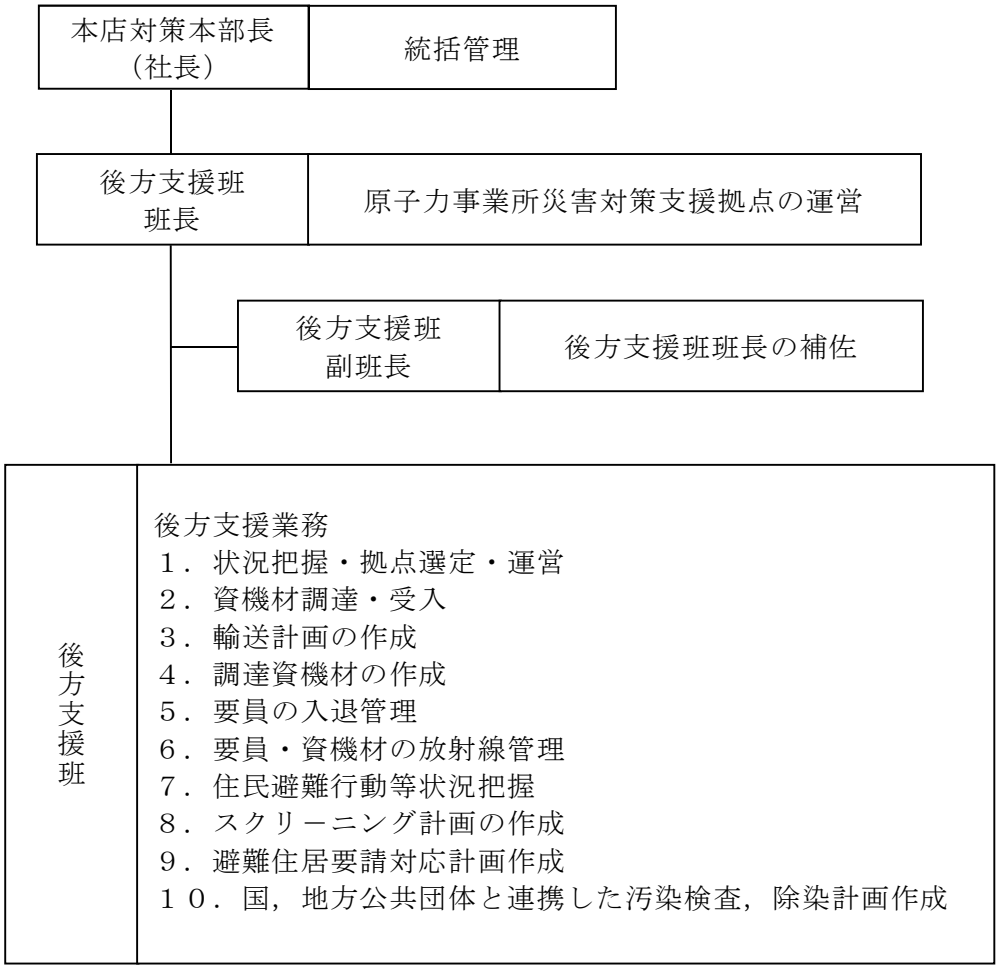
② オフサイトセンターでの情報発信に関しては，内閣府副大臣（又は内閣府大臣政務官）及び現地本部事務局長又は現地本部事務局次長（広報官）（現地に到着していない場合は，現地広報班長）等が必要に応じて記者会見を行うものとする。その際，事故の詳細等に関する説明のため，原子力事業者に対応を要請。

③ 原子力事業所における情報発信に関しては，原子力事業者と連携して，特に必要とされる時は，規制庁長官が指定する規制庁職員が，記者会見を行うものとする。その記者会見の情報については，官邸チーム広報班及びＥＲＣチーム広報班に共有。

また，フェーズの進展に応じて地方公共団体・住民等とコミュニケーションをとって作業を進める。

（原子力災害対策マニュアル：原子力防災会議幹事会　平成 28 年 12 月 7 日 一部改訂より抜粋）

第 1.0.10－15 図　全面緊急事態発生時の情報発信体制



第 1.0.10－16 図　原子力事業所災害対策支援拠点の体制

別紙1

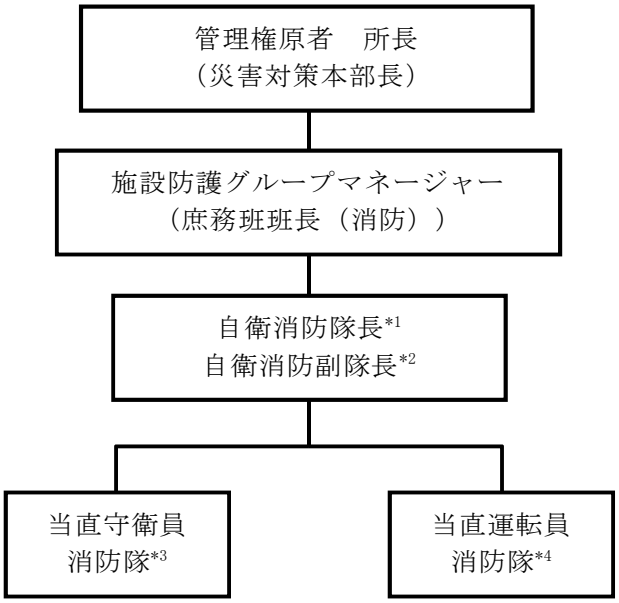
自衛消防隊の体制について

1．自衛消防隊の体制

（1）自衛消防隊の編成

東二の構内（東海発電所及び使用済燃料乾式貯蔵設備）において火災が発生した場合，発電所構内に常駐している当直守衛員及び当直運転員が，自衛消防隊（内訳：自衛消防隊長1名，自衛消防副隊長1名及び消火担当7名）を編成し，初期消火活動を行う。（図1，表1）

また，火災発生時は，施設防護グループマネージャーが当直守衛員消防隊を出動させ初期消火活動を行う。



注：（　）内は，災害対策本部設置後の体制を示す。
*1 現場指揮者（夜間及び休日は宿直当番者対応）
*2 現場連絡責任者（夜間及び休日は宿直当番者対応）
*3 構内全域における初期消火活動等
*4 東二の管理区域及び周辺防護区域内における初期消火活動等

図1　自衛消防隊の編成

表１　初期消火活動のための要員と主な役割

初期消火活動の要員	消火活動における担当（人数）	主な役割
当直発電長 当直守衛員	通報連絡責任者 （1 名）	・消防機関への通報 ・所内関係者への連絡及び出動指示
当直運転員 当直守衛員	連絡担当 （1 名）	・火災現場への移動及び状況確認 ・現場状況の所内関係者への伝達 ・可能な範囲での初期消火
自衛消防隊長 （技術系管理職）	現場指揮者 （1 名）	・出動の準備／火災現場への移動 ・火災状況の把握 ・現場状況の所内関係者への伝達 ・火災現場での消火活動の指揮
自衛消防副隊長 （管理職）	現場連絡責任者 （1 名）	・消防機関への情報提供。 ・消防機関の現場誘導
当直守衛員	消火担当 （7 名）	・出動の準備／火災現場への移動 ・消防自動車，消火器，消火栓等による消火活動

(2) 火災発生時の消火活動要員の動き

夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）と，平日勤務時間帯における火災発生時の消火活動に係る要員の動きを，表 2 に示す。夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）の時間帯は廃止措置消防隊が不在であるが，現場の監視及び消火活動は十分に対応可能である。また，火災活動に必要な資機材は必要に応じて，東二及び他施設とは別配置としている。以下に詳細を記載する。

ａ．夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）

東二当直要員は東二管理区域（建屋内外）及び周辺防護区域を所掌とし，また，当直守衛員は東海発電所管理区域及び屋外全般を所掌として，

火災発生時には初期消火対応及び公設消防への連絡を行う。

初動対応において出動要請を受けた自衛消防隊は，初期消火に引き続いて消火対応を行い，公設消防の到着後は公設消防の指揮下で消火対応を行う。

b．平日勤務時間帯

東二当直要員は東二管理区域（建屋内外）及び周辺防護区域を所掌とし，廃止措置室消防隊が東海発電所管理区域を所掌とし，当直守衛員が屋外全般を所掌として，火災発生時には初期消火対応及び公設消防への連絡を行う。

初動対応において出動要請を受けた自衛消防隊は，初期消火に引き続いて消火対応を行い，公設消防の到着後は公設消防の指揮下で消火対応を行う。

自衛消防隊は，隊長と副隊長（夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）は，訓練により力量を確保している宿直当番者）及び当直守衛員７人により構成される。当直守衛員７人により，化学消防自動車及び水槽付消防ポンプ自動車を同時に使用した消火活動が可能である。

当直要員及び当直守衛員が，各々の所掌において火災を発見した場合は，上記のとおり初期消火対応及び公設消防への連絡を行うとともに，当直要員と当直守衛員の間で迅速に情報共有する。

表2　火災発生時の消火活動要員の動き

夜間及び休日（平日勤務時間帯を除く）				所掌	活動場所	時系列						本部体制の所属	
						初動対応				自衛消防隊到着後	公設消防の現場誘導	初動体制	全体体制
						現場確認	119通報	自衛消防隊出動要請	初期消火				
災害対策本部体制（39名）の要員	初期消火活動要員	当直発電長（通報連絡責任者）	1	東二内部	MCR		●	●		運転対応移行※4		当直要員	当直要員
		当直運転員（連絡担当）	1		MCR～火災現場	●			●				
		自衛消防隊（宿泊当番）　自衛消防隊長（現場指揮者）	1	※3 東一内部・東二内部・屋外	火災現場					消火対応※5	●	庶務班（防災）	庶務班（防災）
		自衛消防隊（宿泊当番）　自衛消防副隊長（現場連絡責任者，1名）	8		現場指揮本部								
		自衛消防隊（宿泊当番）　当直守衛員※1（消火担当，7名）			火災現場								
		自衛消防隊（宿泊当番）　当直守衛員（通報連絡責任者）	2	※3 東一内部・屋外	監視所		●	●		対応継続※6			
		自衛消防隊（宿泊当番）　当直守衛員（連絡担当）			監視所～火災現場	●			●				
—	廃止措置室消防隊	（不在）											

平日勤務時間帯				所掌	活動場所	時系列						本部体制の所属	
						初動対応				自衛消防隊到着後	公設消防の現場誘導		全体体制
						現場確認	119通報	自衛消防隊出動要請	初期消火				
災害対策本部体制（39名）の要員	初期消火活動要員	当直発電長（通報連絡責任者）	1	東二内部	MCR		●	●		運転対応移行※4			当直要員
		当直運転員（連絡担当）	1		MCR～火災現場	●			●				
		自衛消防隊（宿泊当番）　自衛消防隊長（現場指揮者）	1	※3 東一内部・東二内部・屋外	火災現場					消火対応※5	●		庶務班（防災）
		自衛消防隊（宿泊当番）　自衛消防副隊長（現場連絡責任者，1名）	8		現場指揮本部								
		自衛消防隊（宿泊当番）　当直守衛員※1（消火担当，7名）			火災現場								
		自衛消防隊（宿泊当番）　当直守衛員（通報連絡責任者）	2	屋外	監視所		●	●		対応継続※6			
		自衛消防隊（宿泊当番）　当直守衛員（連絡担当）			監視所～火災現場	●			●				
上記要員外	廃止措置室消防隊（廃止措置管理Gr）	Gr マネージャー	1	※3 東一内部	本部		●	●		対応継続※7			
		Gr 員	1		火災現場	●			●				
		Gr 員	4※2						●				

※1　自衛消防隊のうち当直守衛員（7名）は消防車操作の力量を有する
※2　廃止措置室消防隊のうちGr員の要員数は変動する場合あり
※3　東一：東海発電所を示す
※4　当直発電長及び当直運転員は中央制御室にてプラント運転対応に移行
※5　自衛消防隊長：火災現場で消火活動の指揮，自衛消防副隊長以下8名：火災現場等で消火対応
※6　通報連絡責任者：監視所で連絡の指揮，連絡担当：他火災の連絡業務に備える
※7　廃止措置室消防隊は東Ⅰの火災現場で消火対応実施

(3) 消火活動用資機材及び水源

東二及び他施設（東海発電所及び使用済燃料乾式貯蔵設備）の消火活動用資機材の種類，水源及び配備，設置場所を以下に示す。

消火栓及び消火器は東二，東海発電所及び使用済燃料乾式貯蔵設備に各々設置し，消防用自動車は東二，東海発電所及び使用済燃料乾式貯蔵設備の共用として配備している。

なお、各消火用資機材の水源は東二重大事故等対処設備ではないため，これらの消火活動用資機材を用いた消火活動は東二重大事故等対応に影響しない。

・屋外消火栓（水源：防火水槽及び原水タンク）：共用として設置

・屋内消火栓（水源：ろ過水タンク及び多目的タンク）

：東二，東海発電所及び使用済燃料乾式貯蔵設備に各々設置

・消火器　：東二，東海発電所及び使用済燃料乾式貯蔵設備に各々設置

・化学消防自動車（1 台）及び水槽付消防ポンプ自動車（1 台）：

共用として配備

2．重大事故等発生時における複数同時火災時の対応

(1) 概要

東二敷地内において同時に複数個所で火災が発生した場合（東海発電所及び使用済燃料乾式貯蔵設備を含む）は，災害対策本部の確立前は，当直発電長は火災によるアクセルルート及び重大事故等対応に及ぼす影響等を考慮して消火活動の優先度を判断し，自衛消防隊を出動させ消火活動に当たる。災害対策本部の確立後においては，当直発電長からの報告を受けた災害対策本部長が上記と同様の観点から消火活動の優先度を判断する。

東二敷地内において同時に複数個所で火災が発生した場合（東海発電所

及び使用済燃料乾式貯蔵設備を含む）の対応の例として，東二の建屋内部の 2 か所での同時火災のケース（以下「建屋内同時火災」という。）と，東二敷地内（建外）の 2 か所での同時火災のケース（以下「屋外同時火災」という。）について以下に示す。

(2) 建屋内同時火災

ａ．前提条件

・重大事故等の対応中に，東二建屋内で原因を特定しない同時火災が発生することを想定する。

・建屋内同時火災が発生した場合，当直運転員は初期消火活動に当たる。しかし，自衛消防隊が消火現場に到着して当直運転員から消火活動を交替する場合や，火災によるアクセルルートや重大事故等対応に及ぼす影響の程度によっては，当直発電長の判断により，当直運転員が重大事故等の現場対応操作を優先する。

・建屋内の火災であるため，消火活動は建屋内の消火器，消火栓を使用する。

ｂ．対応及び体制

東二の建屋内同時火災の対応フローを図2に，初期消火体制を図3に示す。

当直発電長は，火災の状況を含めプラント状況の把握や災害対策本部との連絡を行うとともに，現場指揮所設置までの当直運転員が行う初期消火活動の指揮を執る。

自衛消防隊長は，災害対策本部（庶務班班長（消防））の指示を受け，速やかに現場指揮所を設置するとともに，設置後は消火活動を指揮する。指揮権の委譲の際には，当直発電長と現場対応者（当直運転員等）から両

方の火災状況の説明を受ける。その後は，一方の火災現場に現場指揮及び連絡を担当する担当者を配置し，適宜状況報告を受け両方の火災対応の指揮を執るとともに，災害対策本部との連絡を行う。

消火体制について，初期消火要員として当直発電長から指名された当直運転員等が自衛消防隊で初期消火対応を行い，その後は自衛消防隊で2班を編成し消火活動に当たる。消火活動は，自衛消防隊長及び自衛消防隊員6名の計7名の体制で対応可能であり，必要により現場指揮所と火災現場の連絡担当を配置する。

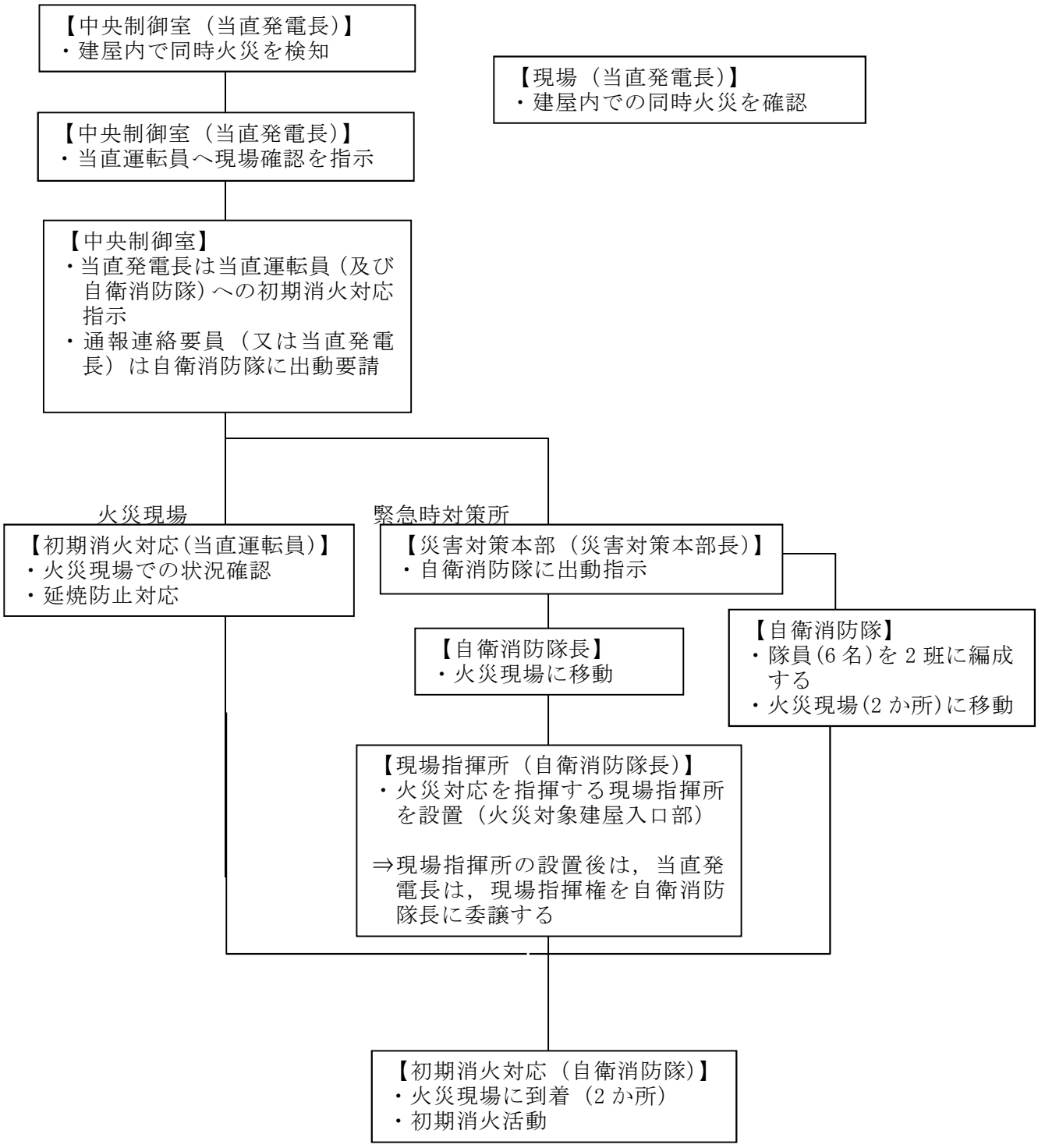
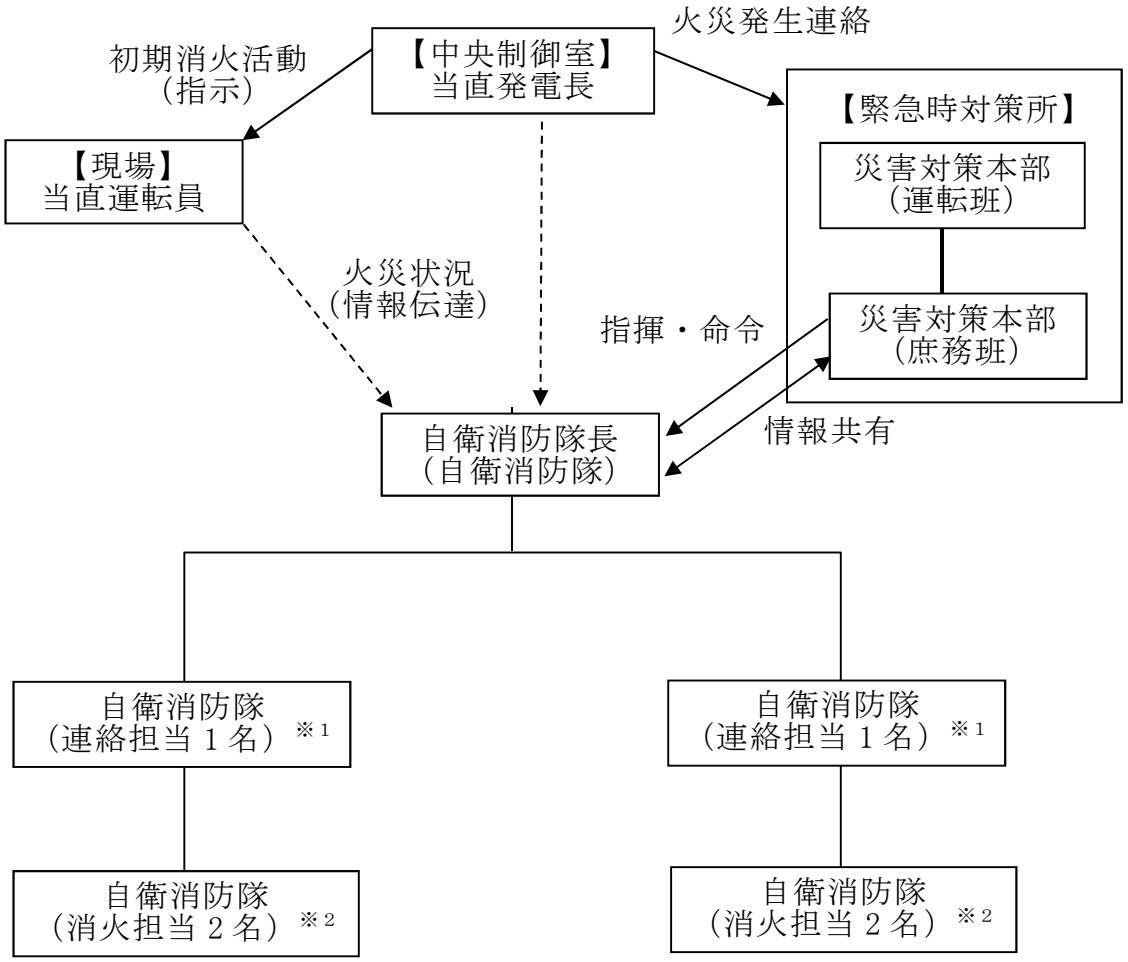


図2　建屋内同時火災の対応フロー



※1 現場指揮対応
※2 自衛消防隊員２名一組での消火対応となるが，消火器及び屋内消火栓での消火活動であるため，十分対応可能

図３　建屋内同時火災発生時の初期消火体制

(2) 屋外同時火災

ａ．前提条件

・東二敷地内の屋外で，重大事故等の対応中に発電所敷地内で現場操作を妨げるような火災が同時に2箇所で発生することを想定する。

・消火活動は重大事故等対応のための活動である前提とし，化学消防自動車及び水槽付消防ポンプ自動車を用いる。

・火災状況や火災規模により，上記の消防用自動車に加えて可搬型代替注水中型ポンプを使用する。なお，可搬型代替注水中型ポンプは自主の消火設備として活用する。

・可搬型代替注水中型ポンプを用いる消火活動が必要な場合は，保修班の現場要員を消火活動の要員として活用し，初期消火要員の消火活動には影響を与えない。

ｂ．外部火災での対応及び体制

屋外同時火災の対応フローを図4に，初期消火体制を図5に示す。

屋外同時火災における消火活動は，自衛消防隊長が指揮を執る。敷地内2か所での同時火災に対しての消火活動は，常時待機している自衛消防隊（当直守衛員消防隊7名）と自衛消防隊長等の2名（現場指揮者及び現場連絡責任者）の計9名で対応可能である。

なお，保修班の現場操作を前提として，可搬型代替注水中型ポンプを用いて消火活動を行う場合は，保修班の現場要員6名で消火活動を行う。この場合，現場要員は，消火活動の終了次第，災害対策本部の判断により速やかに原子炉等への給水作業等に戻る。

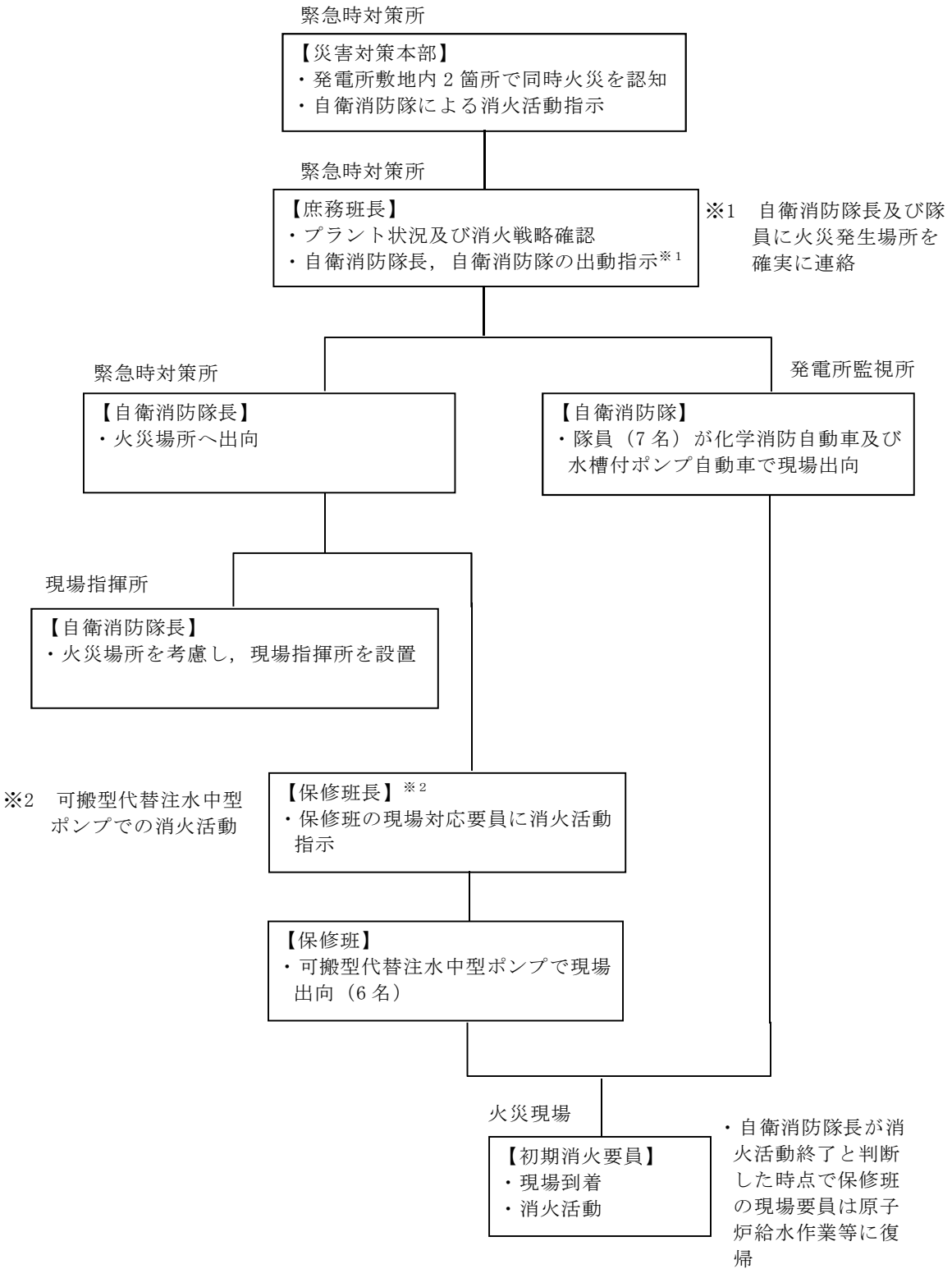
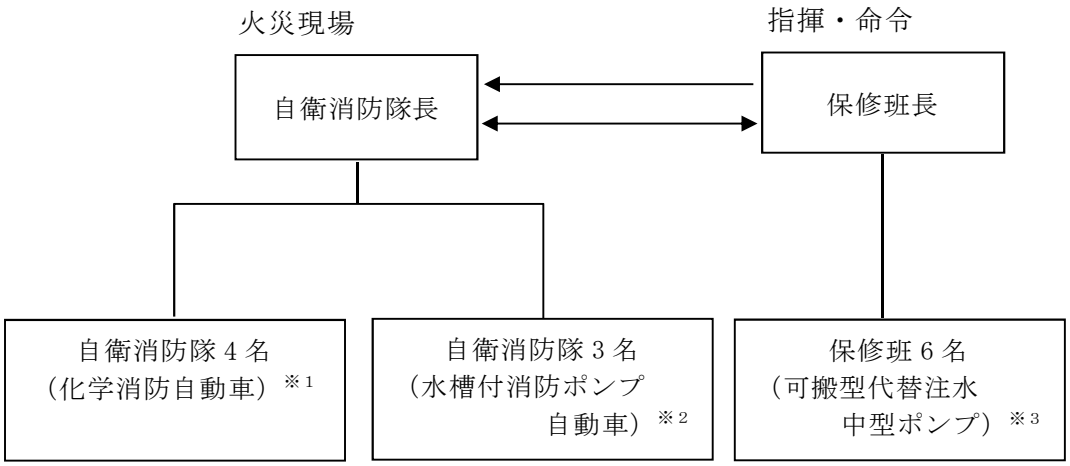


図４　発電所敷地内での同時火災に対する対応フロー



※1　筒先担当1名，機関操作1名，泡消火薬剤補充員2名
※2　筒先担当1名，筒先担当補佐1名，機関操作1名
※3　対応が必要な場合

図5　緊急時における発電所敷地内の同時火災発生時の初期消火体制

別紙２

緊急時対策所における主要な資機材一覧

緊急時対策所に配備している主要な資機材については以下のとおり。

○通信連絡設備

通信種別	主要設備		台数※3
発電所内外	電力保安通信用電話設備※1	（固定型）	4台
		（携帯型）※2	約40台
	衛星電話設備	（固定型）	7台
		（携帯型）※2	12台
発電所内	無線連絡設備	（固定型）	2台
	無線連絡設備	（携帯型）※2	20台
	送受話器（ページング）		3台
	携行型有線通話装置※2		4台
発電所外	テレビ会議システム（社内）		2台
	加入電話※1		9台
	統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備	テレビ会議システム	1式
		ＩＰ電話	7台
		ＩＰ－ＦＡＸ	3台

※1　通信事業者回線に接続されており，発電所外への連絡も可能。

※2　予備の充電池と交換することにより7日間以上継続して使用が可能。

※3　台数は，予備を含む（台数については，今後訓練等を踏まえた検討により変更となる可能性がある）。

○必要な情報を把握できる設備

通信種別	主要設備	台数
発電所内外	安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）	1式
発電所内	ＳＰＤＳデータ表示装置	1式

○照明設備

通信種別	主要設備	台数
発電所内	LED ライト	20個
発電所内	ランタン	20個
発電所内	ヘッドライト	20個

別紙３

重大事故等時における災害対策要員の動き

重大事故等時における災害対策要員の動きについては以下のとおり。

・平日の勤務時間中においては災害対策要員のほとんどが事務本館で執務しており，招集連絡を受けた場合は，速やかに緊急時対策所に集合する。

・夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）は，災害対策要員（初動）の要員が免震機能を持つ建物や耐震を考慮した建物に待機しており，招集連絡を受けた場合は，速やかに緊急時対策所に集合する。

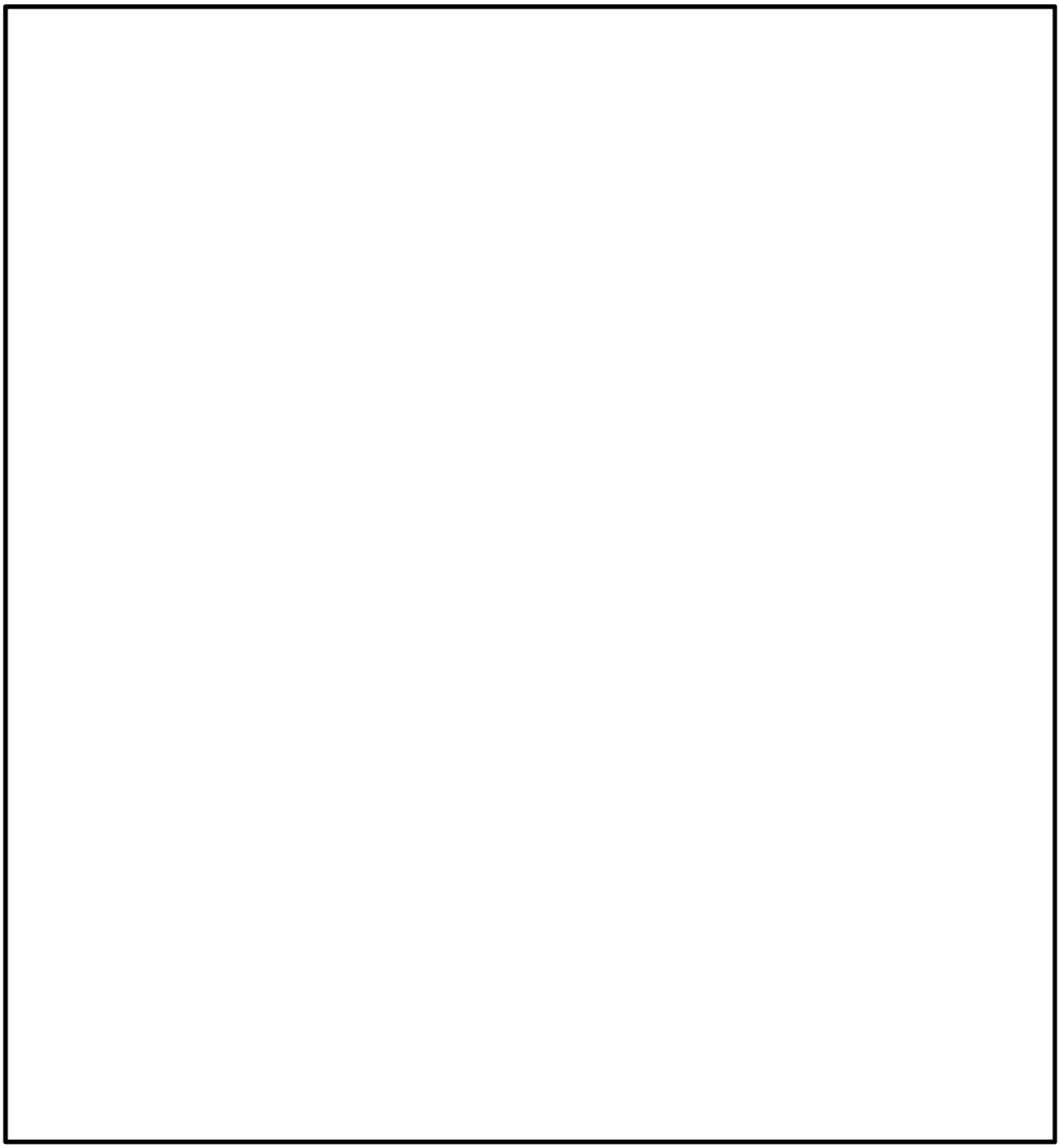


図１　緊急時対策所までの参集ルート

別紙 4

発電所外からの災害対策要員の参集について

1．要員の参集の流れ

夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）に重大事故等が発生した場合，発電所外にいる災害対策要員への情報提供及び非常招集を速やかにするために，「一斉通報システム」を活用する。（図 1）

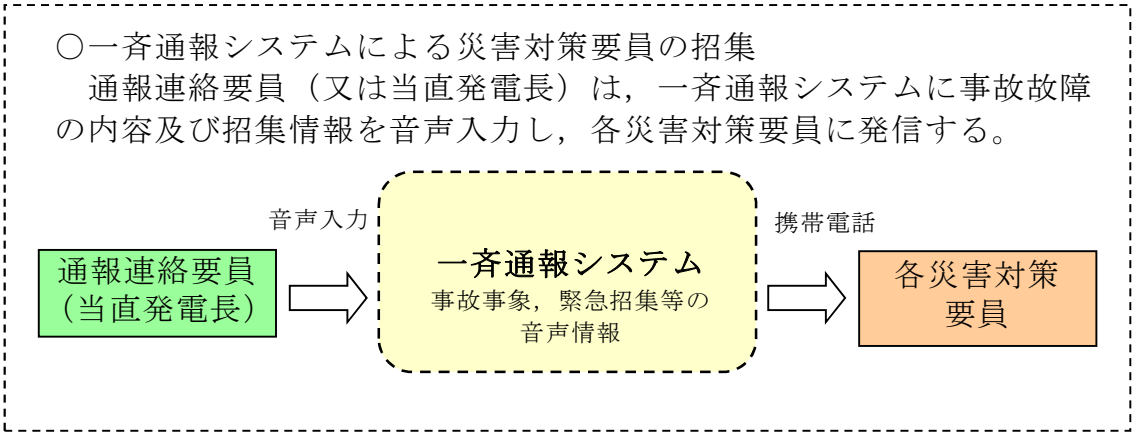


図１　一斉通報システムの概要

また，発電所周辺地域（東海村）で震度 6 弱以上の地震が発生した場合には，各災害対策要員は，社内規程に基づき自主的に参集する。

地震等により家族，自宅等が被災した場合や地方公共団体からの避難指示等が出された場合は，家族の身の安全を確保した上で参集する。

発電所参集要員（拘束当番）である災害対策要員は，直接発電所へ参集する。発電所参集要員（拘束当番）以外の参集要員は，発電所外参集場所となる第三滝坂寮に集合し，発電所外参集場所で災害対策本部と参集に係る以下①～⑤の情報確認及び調整を行い，災害対策本部からの要員派遣の要請に従い，集団で発電所に移動する。（図 2）

① 発電所の状況（設備及び所員の被災等）

② 参集した要員の確認（人数，体調等）

③ 重大事故等対応に必要な装備（汚染防護具，マスク，線量計等）

④ 発電所への持参品（通信連絡設備，照明機器等）

⑤ 気象及び災害情報等

2．災害対策要員の所在について

東海村の大半は東二から半径 5ｋｍ圏内であり，発電所員の約 5 割が居住している。さらに，東海村周辺のひたちなか市，那珂市など東二から半径 5～10ｋｍ圏内には，発電所員の約 2 割が居住しており，おおむね東二から半径 10ｋｍ圏内に発電所員の約 7 割が居住している。（図 2）（表 1）

図 2　東二とその周辺

表１　居住地別の発電所員数（平成 28 年 7 月時点）

居住地	東海村 （半径５ｋｍ圏内）	東海村周辺地域 ひたちなか市など （半径 5～10ｋｍ圏内）	その他の地域 （半径 10ｋｍ圏外）
居住者数	133 名 （52%）	58 名 （23%）	64 名 （26%）

3．発電所外からの災害対策要員の参集ルート

3．1　概要

発電所外から参集する災害対策要員の主要な参集ルートについては，図 3 に示すとおりである。

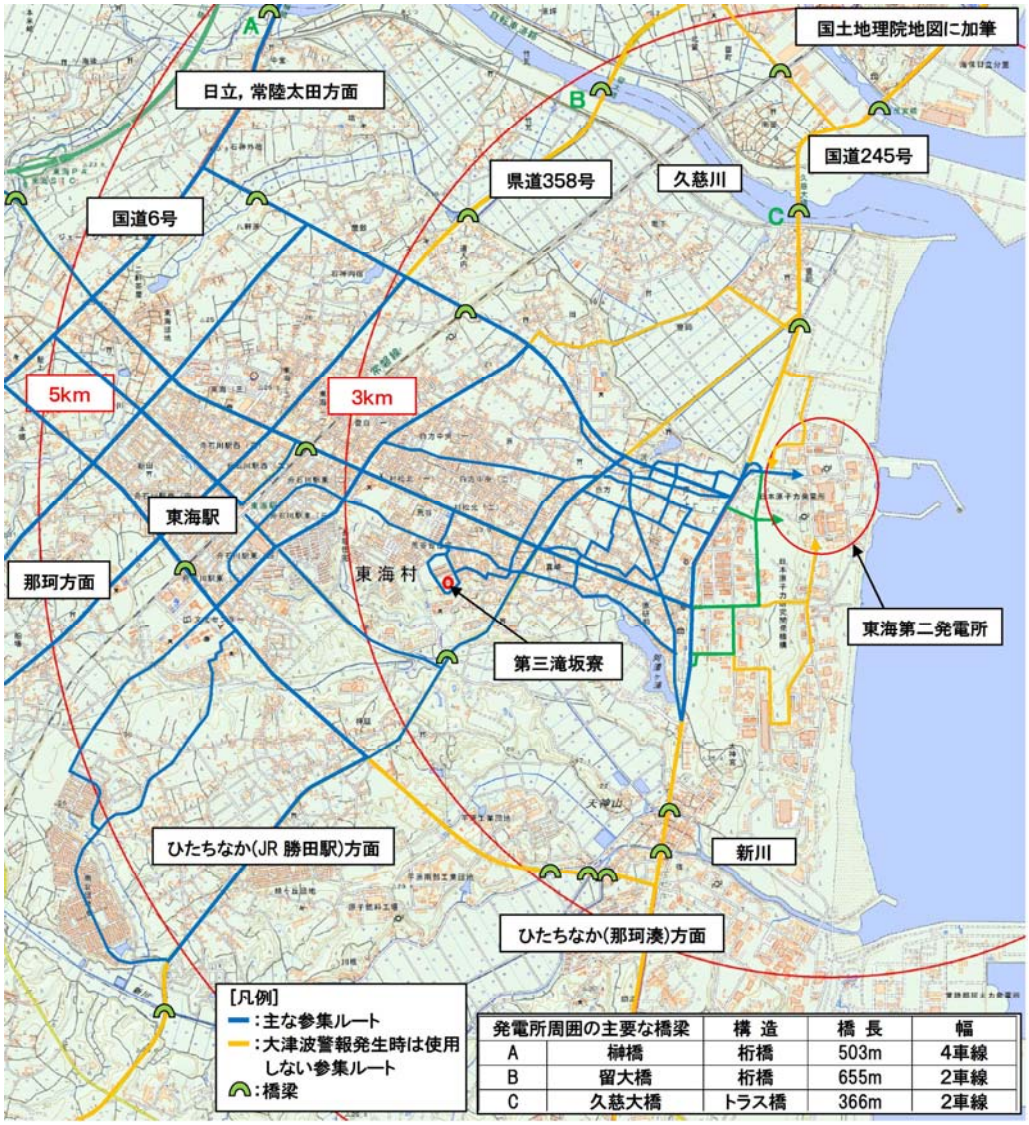


図 3　主要な参集ルート

東二が立地する東海村は比較的平坦な土地であり，発電所外の拠点となる要員の集合場所（第三滝坂寮）から発電所までの参集ルートは，通行に支障となる地形的な要因の影響が少ない。また，木造建物の密集地域はなくアクセスに支障はない。このため，参集要員は通行可能な道路等を状況に応じて選択して参集できる。

この他の参集に係る障害要因としては，地震による橋梁の崩壊，津波による参集ルートの浸水が考えられる。

地震による橋梁の崩壊については，参集ルート上の橋梁が崩壊等により通行ができなくなった場合でも，迂回ルートが複数存在することから，参集は可能である。なお，地震による参集ルート上の主要な橋梁への影響については，平成 23 年の東北地方太平洋沖地震においても，実際に徒歩による通行に支障はなかった。

参集ルートが津波により浸水した場合には，アクセス性への影響を未然に回避するため，大津波警報発令時には，基準津波が襲来した際に浸水が予想されるルート（図 3 に示す，ひたちなか市（那珂湊方面）及び日立市の比較的海に近いルート）は使用せず，これ以外の参集ルートを使用して参集する。

大規模な地震が発生し，発電所で重大事故等が発生した場合には，住民避難の交通渋滞が発生すルート考えられるため，交通集中によるアクセス性への影響回避のため，参集ルートとしては可能な限り住民避難の渋滞を避けることとし，複数ある参集ルートから適切なルートを選定する。

3．2　津波による影響が考えられる場合の参集ルート

東海村津波ハザードマップ（図 4）によると，東海村中心部から東二までの参集ルートへの影響はほとんど見られない（川岸で数 10ｃｍ程度）が，

大津波警報発令時は，津波による影響を想定し，海側や新川の河口付近を避けたルートにより参集する

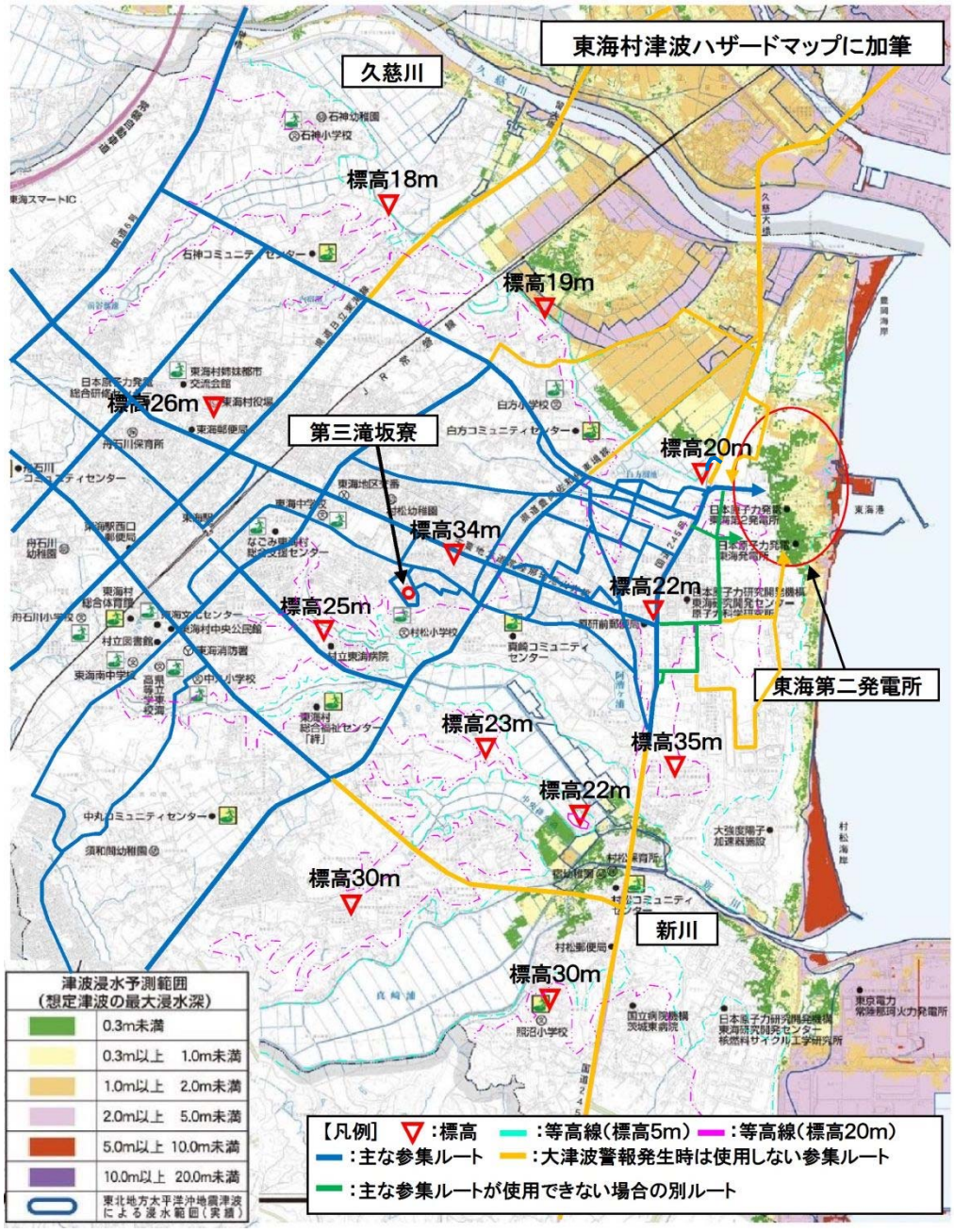


図４　茨城県（東海村）の津波浸水想定図（抜粋）

また，東二では，津波ＰＲＡの結果を踏まえ，基準津波を超えて敷地に遡上する津波に対して影響を考慮する必要がある。敷地に遡上する津波の遡上範囲の解析結果（図 5）から，発電所周辺に浸水する範囲が認められるが，東海村中心部から東二の敷地までの参集ルートに津波の影響がない

範囲が確認できることから，津波の影響を避けたルートを選択することにより参集することは可能である。

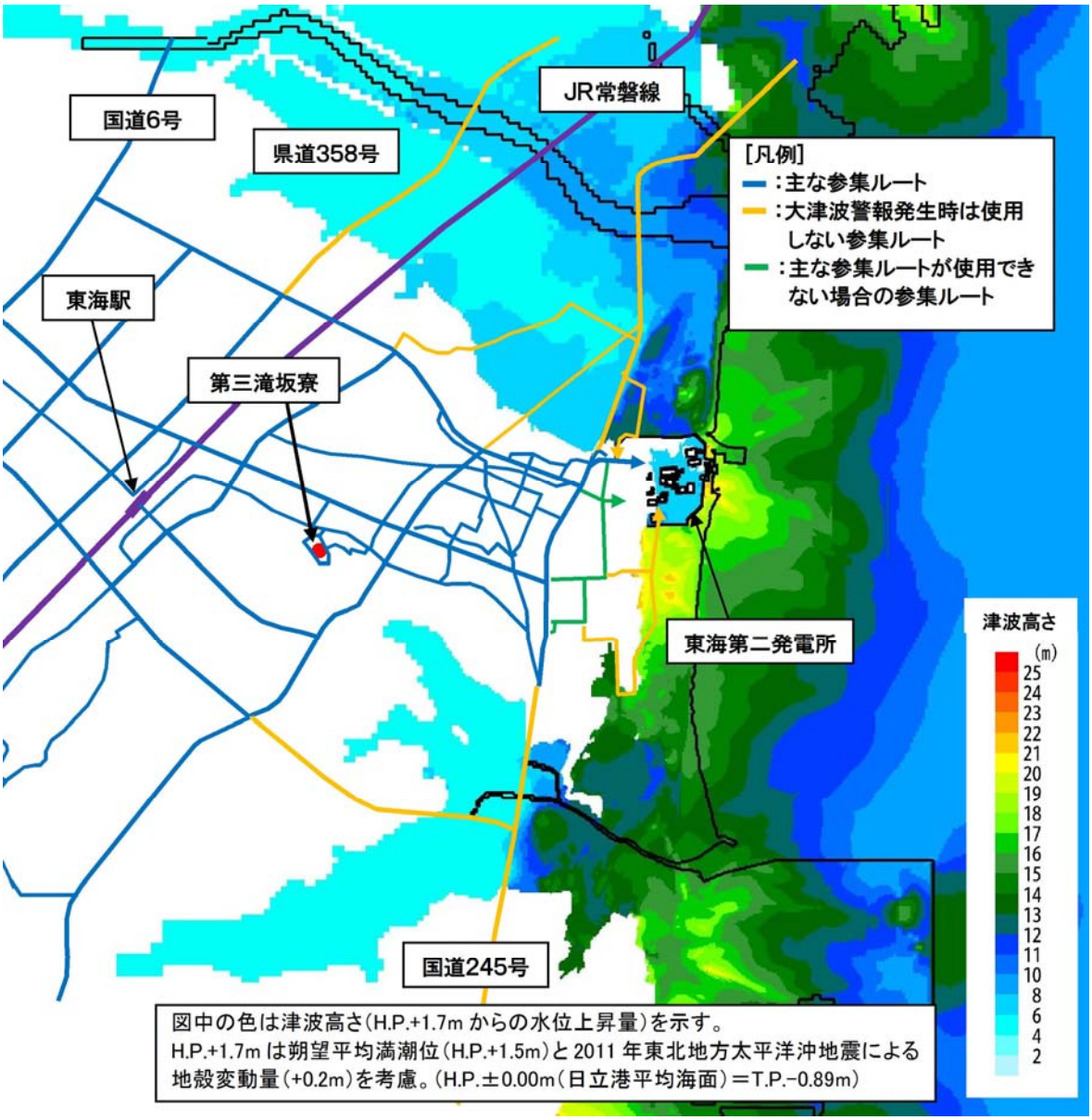


図５　敷地に遡上する津波の遡上範囲想定図

3．3　住民避難がなされている場合の参集について

全面緊急事態に該当する事象が発生し，住民避難が開始されている場合には，住民の避難方向と逆方向に移動することが想定される。

発電所へ参集する要員は，原則，住民避難に影響のないよう行動し，自

動車による参集ができないような場合は，自動車を避難に支障のない場所に停止した上で，徒歩等により参集する。

3．4　発電所構内への参集ルート

東二の敷地周辺の参集ルートについては，以下に示す敷地の特徴を踏まえて，複数の参集ルートを設定している。

・東二への参集に当たっては必ず国道 245 号線を通過することから，同国道の交通状態及び道路状態によるアクセス性への影響を受けないように，同国道を通行する距離を短くするとともに，できるだけ多くの参集ルートを設定し，更に各参集ルートの構内への進入場所をできるだけ離す

・敷地入口近傍にある 275kV 及び 154kV の送電鉄塔の倒壊による障害を想定し，鉄塔が倒壊しても影響を受けない参集ルートを設定する

・敷地高さを踏まえ，敷地を遡上する津波によっても影響を受けずに緊急時対策所に到達できる参集ルートを設定する

この考え方に基づき，発電所外から発電所構内への参集ルートとして，正門ルート（通常時のルート）の他に，南側ルート，南西側ルート，西側ルート及び北側ルートを設定する。（図 6，図 7）

各参集ルートの考慮すべき外的事象を表 2 に示す。また，送電鉄塔の倒壊時における通行の考え方を，別紙補足 1 に示す。

災害対策要員が参集する際は，各参集ルートの状況を踏まえて安全に通行できるルートを選定する。

なお，正門ルート及び代替正門ルートを通行できない場合は，隣接する他機関の敷地内を通行する南側ルート，南西側ルート，西側ルート及び北

側ルートを介して災害対策要員が発電所に参集する。このため，他機関とは，通行に係る運用及び参集ルートに影響する障害物の撤去等に係る運用について，あらかじめ取り決めることとしている。

3．5　緊急時対策所への参集ルート

平日の勤務時間帯においては，災害対策要員の多くは事務本館で執務しており，招集連絡を受けた場合は，速やかに緊急時対策所に参集する。

夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）においては，災害対策要員（初動）が事務本館等での執務若しくは発電所構内に設けた待機場所に待機しており，招集連絡を受けた場合は，速やかに緊急時対策所に参集する。

事務本館及び発電所構内に設けた待機場所から緊急時対策所までの主な参集ルートを，図８に示す。

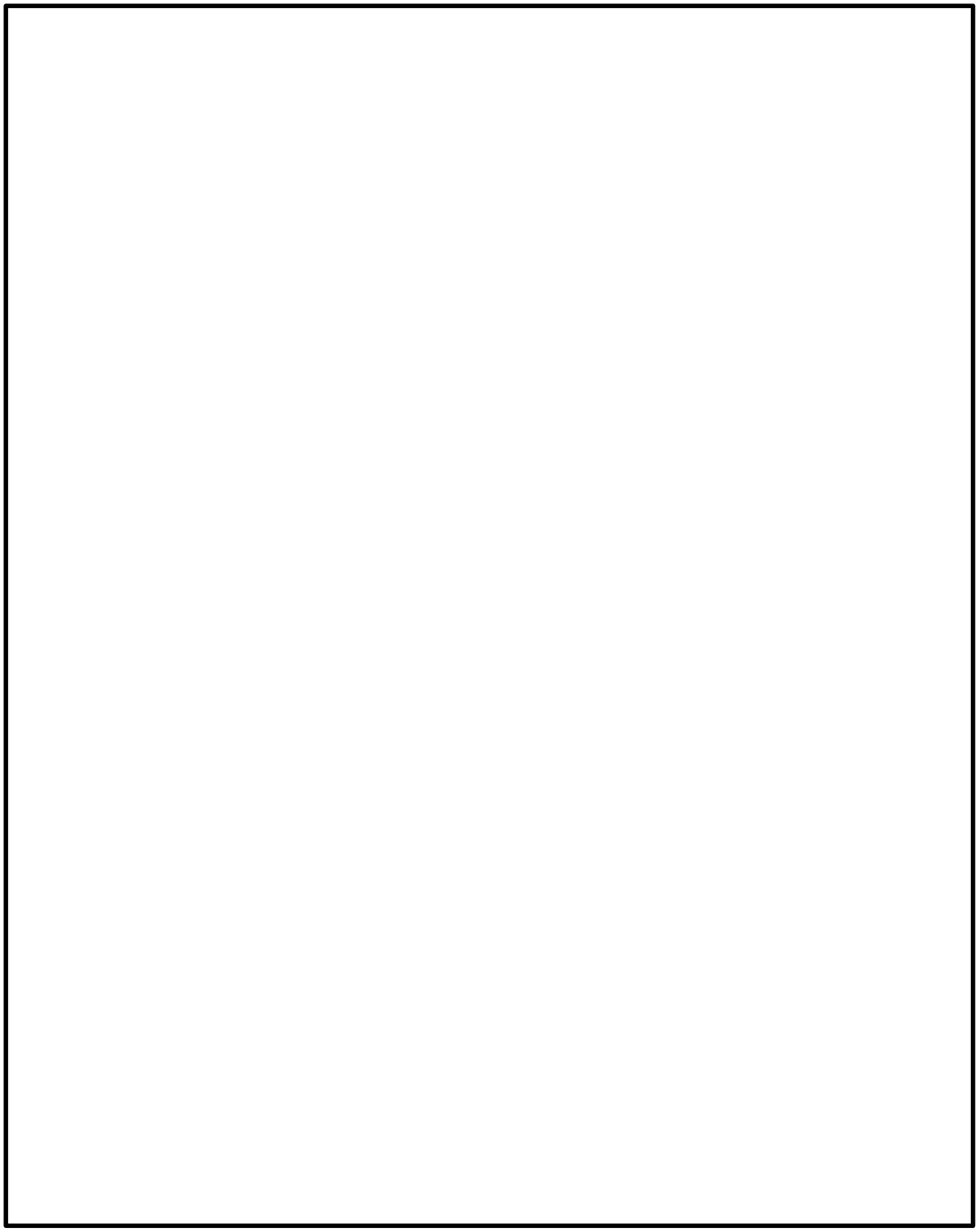


図６　発電所構内への参集ルート

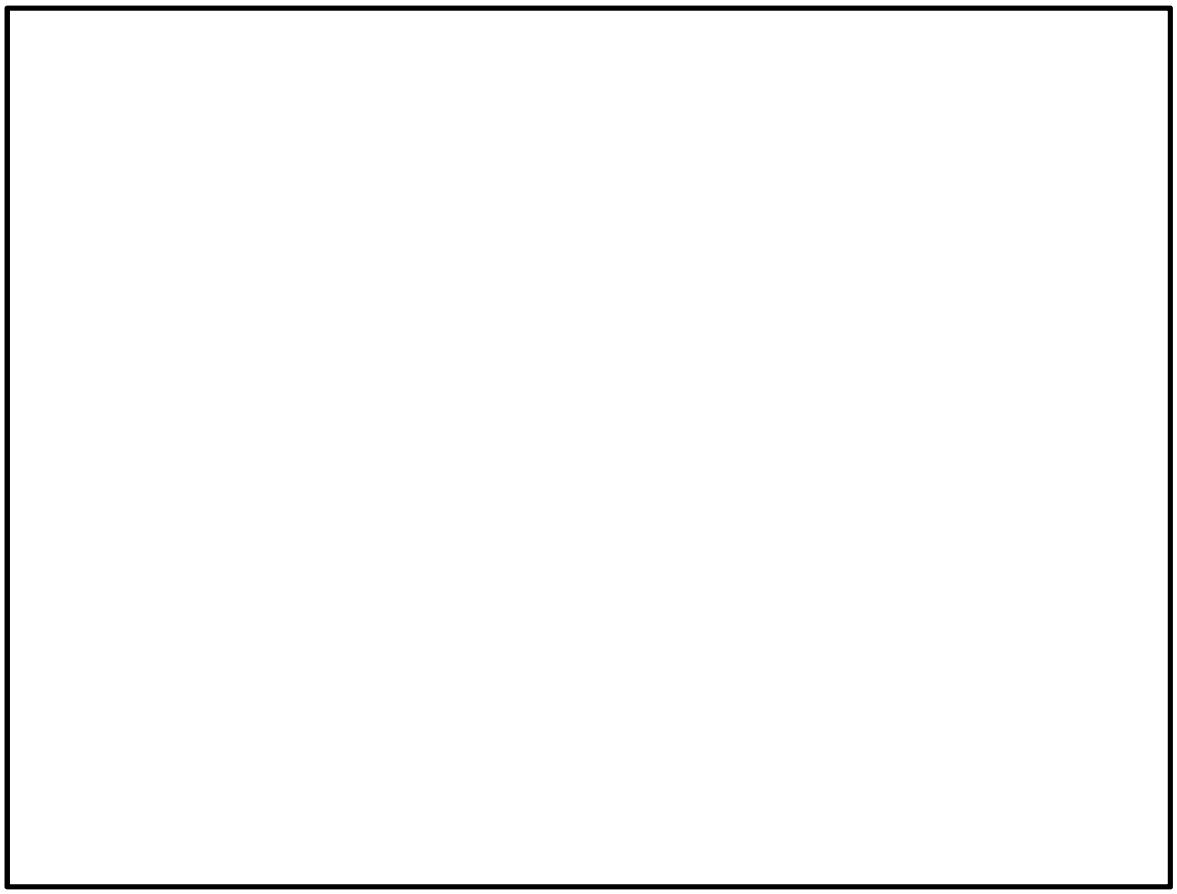


図７　発電所周辺の送電線路と発電所への参集ルート

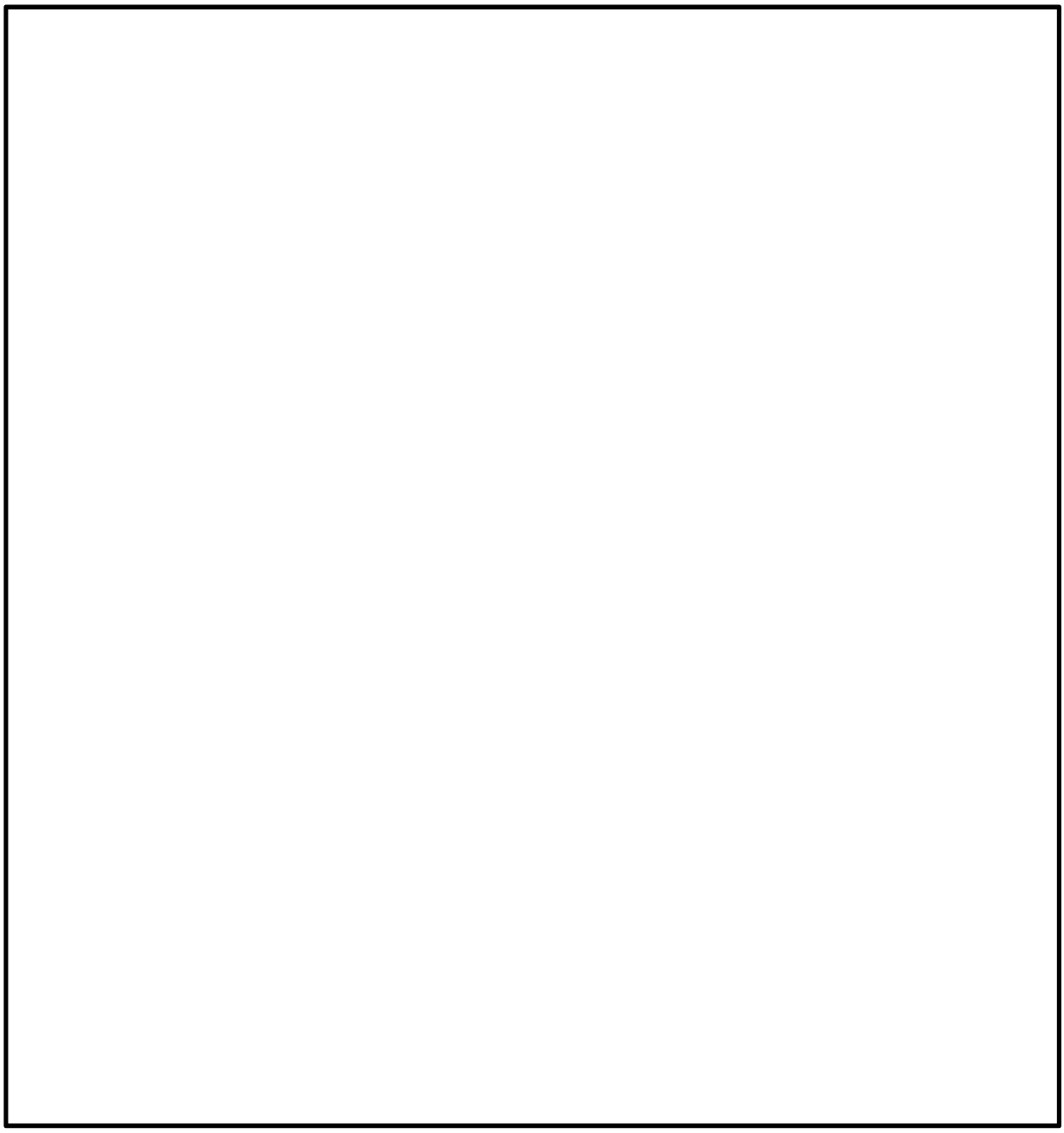


図８　緊急時対策所までの参集ルート

表２　各参集ルートの特徴を踏まえた要員参集の適合性

参集ルート （国道 245 号線からの進入ルート →構内への進入ルート）	考慮すべき外的事象による参集ルートへの影響の可能性		要員参集の適合性（対応）	
	送電鉄塔の倒壊※1	津波浸水※2	災害発生後１日程度以内	災害発生後１週間程度

〈凡例〉　○：影響の可能性なし（通行可能），△：影響の可能性あり（状況に応じて通行可否を判断する）

※1　参集ルートの幅の一部あるいは全幅が，送電鉄塔の倒壊範囲と重複すると評価される場合は△とした。

※2　参集ルートの一部が，敷地を遡上する津波により浸水する範囲の評価結果（T.P.+8m）と重複する場合は△とした。

4．夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）の要員参集条件及び参集時間について

実際に実施した参集訓練等で得られた結果及び各種のハザードを考慮した参集条件を保守的に設定し，これを用いて災害対策要員の参集時間を以下に評価した。

4．1　評価条件

(1) 自宅等を出発するまでの時間

事象発生後に，あらかじめ拘束当番に指名されており発電所に参集する災害対策要員は，災対本部からの招集連絡を受けて，発災 30 分後に自宅を出発するものとする。（図 7）

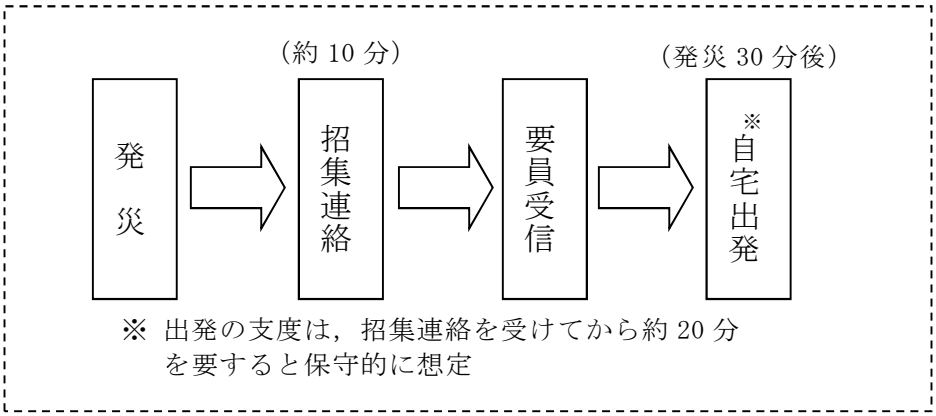


図９　要員の招集から自宅出発までの概要

(2) 移動手段・移動速度

徒歩による移動とする。参集訓練実績を元に移動速度を 4.0km／h（67m／min）※3 とする。なお，参考として，自転車で参集する場合を想定し，同様の考え方で移動速度を 12km／h（200m／min）とする。（別紙補足 2）

※3　参集訓練の実績 5.0km／h（83m／min）に対して保守的に 4.0km／h（67m／min）とする。自転車は，訓練実績を踏まえて保守的に「12km／h（200m／min）」とする。

(3) 参集ルート

参集する災害対策要員は，津波による浸水を受ける発電所周辺の浸水エリアを迂回したルートで参集する設定とした。

4．2　参集に要する時間と災害対策要員数

事象発生時には，発電所構内に常駐している災害対策要員（初動）39名を除く，予め拘束当番に指名されている災害対策要員（71名）を含む全ての災害対策要員※4が発電所に参集する。

※4　発電所に参集する要員数は，全ての災害対策要員（約255名，平成28年7月時点，表1参照）から災害対策要員（初動）（39）名を差し引いた216名となる。拘束当番である災害対策要員（71名）は，216名の内数である。

参集する災害対策要員が，東二の敷地に参集する（発電所構外の拠点となる集合場所を経由しない）までの所要時間と参集する災害対策要員数の関係を表3に示す。

表3　参集に係る所要時間と災害対策要員数の関係（平成28年7月時点）

参集に係る所要時間	参集する災害対策要員数		
	徒　歩 (4.0km／h)	参　考	
		徒　歩 (5.0km／h)	自転車 (12km／h)
60分以内	4名	12名	126名
90分以内	100名	112名	176名
120分以内	128名	132名	200名

表3より，あらかじめ拘束当番に指名されており発電所に参集する災害対策要員（71名）は，事象発生後120分には参集すると考えられる。また，参集ルートの状況により自転車で参集できる場合には，更に短時間での参集が可能となる。

上記の参集に係る所要時間は，事象発生時に，構外から参集する災害対策要員に求められる参集時間（最短で約 3 時間，可搬型代替注水中型ポンプ等への燃料補給）と比較して十分に早い。（別紙補足 3，別紙補足 4）

参集する災害対策要員は，参集ルート上に建物等の倒壊他により通行が困難な状態を確認した場合には，それを避けた別の参集ルートを通行する。この場合，参集時間に影響すると考えられるが，表 3 の評価結果は，以下に示す保守的な条件設定に基づく評価結果であるため，実際の参集性には影響はない。

・災害対策要員は発災 30 分後（招集連絡を受信してから 20 分後）に出発することしているが，実態は数分で出発可能である。

・移動手段は，発電所周辺の道路の通行に支障があることを想定し，道路の状況に応じて参集ルートを選べる徒歩による移動とした。

・移動速度は参集訓練の実績（5.0km／h）に対し，保守的に 4.0km／h とした。

・参集ルートは，発電所周辺には複数の道路があることから，主要な幹線道路を用いた主要参集ルートが通行できない場合でも比較的近い場所を迂回参集ルートとして通行することが可能である。このため，迂回参集ルートは主要参集ルートと比較して移動距離及び移動時間はあまり変わらない。（別紙補足 5）

別紙補足1

鉄塔倒壊時のアクセスについて

1．鉄塔の倒壊とアクセスルートについて

発電所周囲には 275kV 及び 154kV の送電線鉄塔が設置されており，送電線及び送電鉄塔は参集ルート上を横断又は参集ルートに近接している。

送電線の脱落及び断線，あるいは送電線鉄塔が倒壊した場合においても，垂れ下がった送電線又は倒壊した送電線鉄塔に対して十分な離隔距離を保って通行すること，又は複数の参集ルートからその他の適切な参集ルートを選択することで，発電所へ参集することは可能である。

2．送電鉄塔の倒壊時に通行する参集ルート

送電鉄塔の倒壊等が発生した際に通行する参集ルートについては，倒壊した送電鉄塔の場所及び損壊状況に応じて，その他の複数の参集ルートから，以下の事項を考慮して，確実に安全を確保できる適切な参集ルートを選定し通行する。

・大津波警報発生の有無

・倒壊した送電鉄塔及び送電線の損壊状態及び送電線の停電状況

・上記以外の倒壊物による参集ルートへの影響状況

2．1　275kV No.2 送電鉄塔が倒壊した場合

発電所進入道路を阻害することになる，275kV No.2 送電鉄塔の南側への倒壊又は 154kV No.5 鉄塔の北側への倒壊が起きても，275kV No.2 鉄塔を迂回することでアクセスすることは可能である。（図 1）

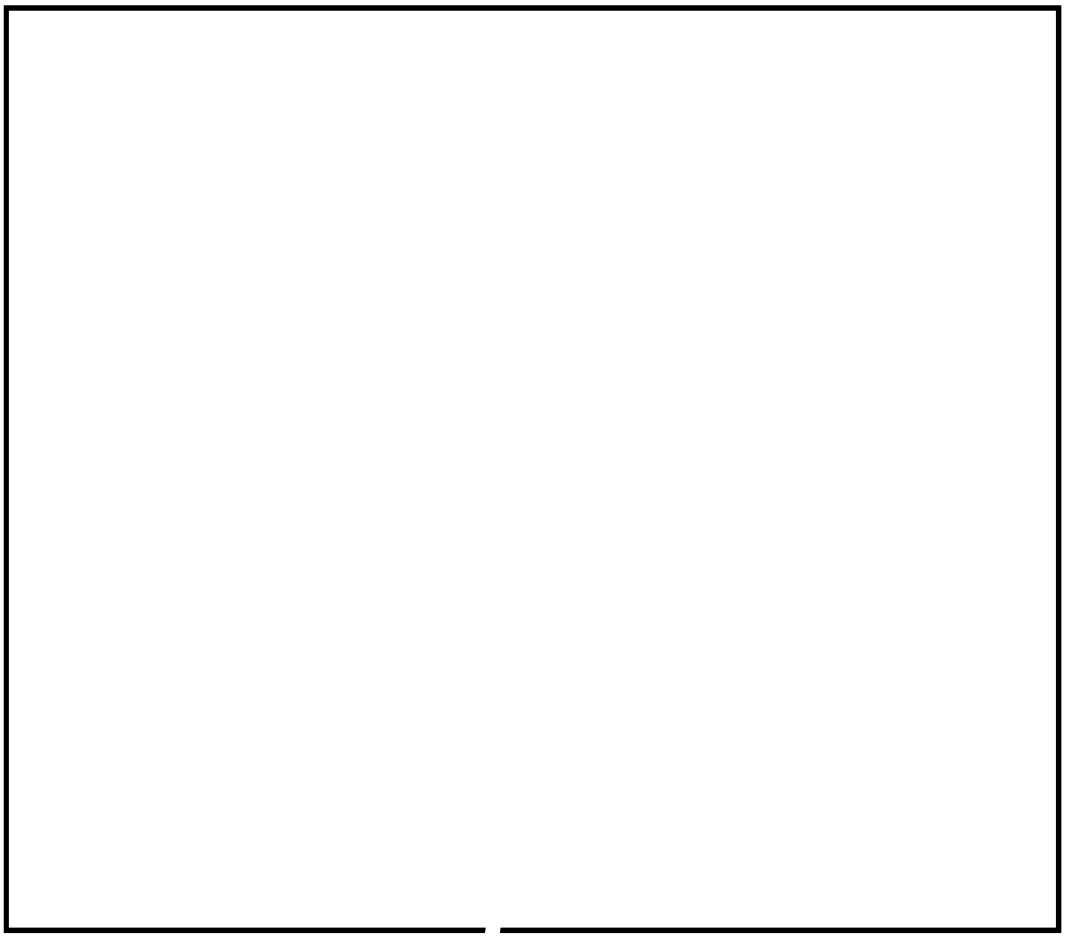


図 1　送電鉄塔倒壊時のアクセスルート（代替正門ルート）

2．2　154kV No.3 送電鉄塔が倒壊した場合

西側ルートは，国道 245 号から２箇所の入口があるため，154kV No.3 送電鉄塔が倒壊しても，影響を受けない入口からアクセスすることは可能。また，154kV No.3 送電鉄塔を迂回した場合は，JAEA 敷地内を通行して南西側ルートよりアクセスすることも可能である。（図 2）

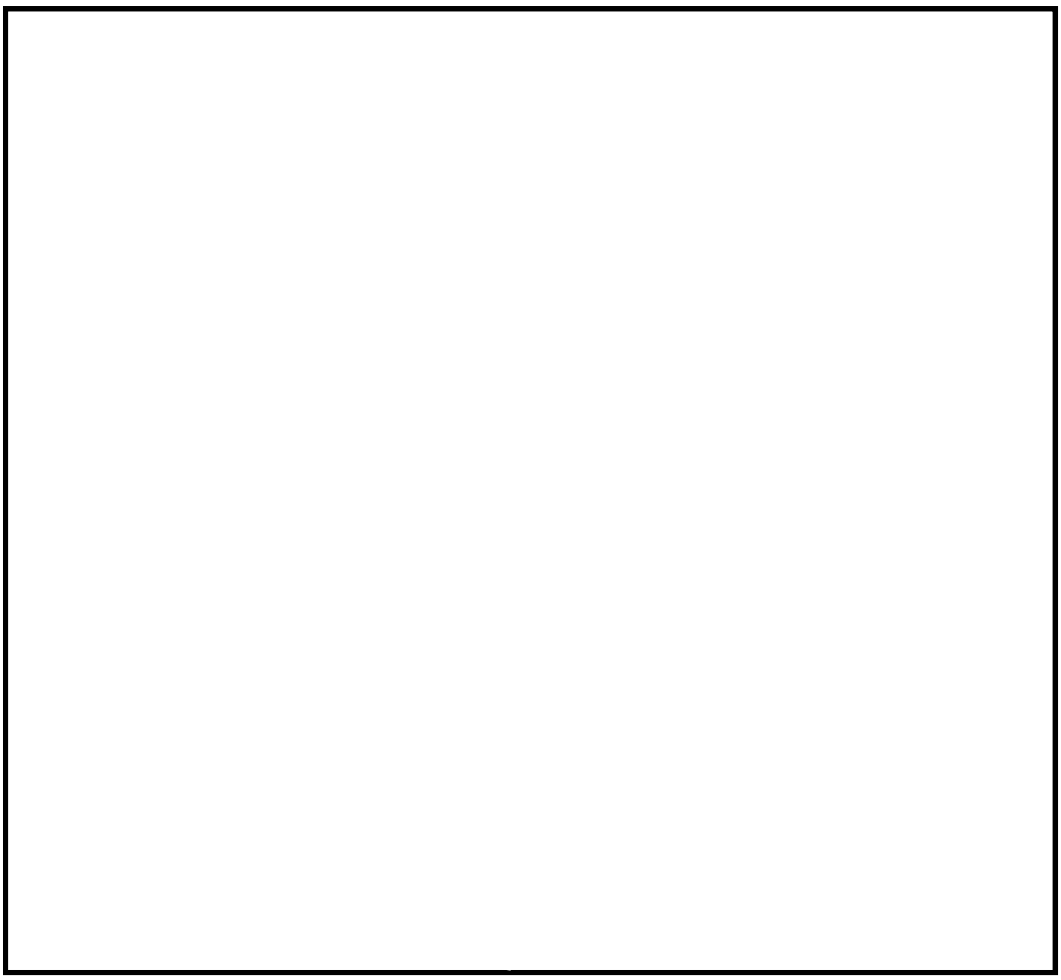


図 2　鉄塔倒壊時のアクセスルート（西側ルート）

2.3　154kV No.2～No.4 送電鉄塔が倒壊した場合

154kV No.1～No.4 送電鉄塔が全て西側へ倒壊して国道 245 号の通行を阻害しても，発電所周囲の別の道に迂回することで 154kV 送電鉄塔の倒壊の影響を避けて発電所進入道路へアクセスすることは可能。（図 3）

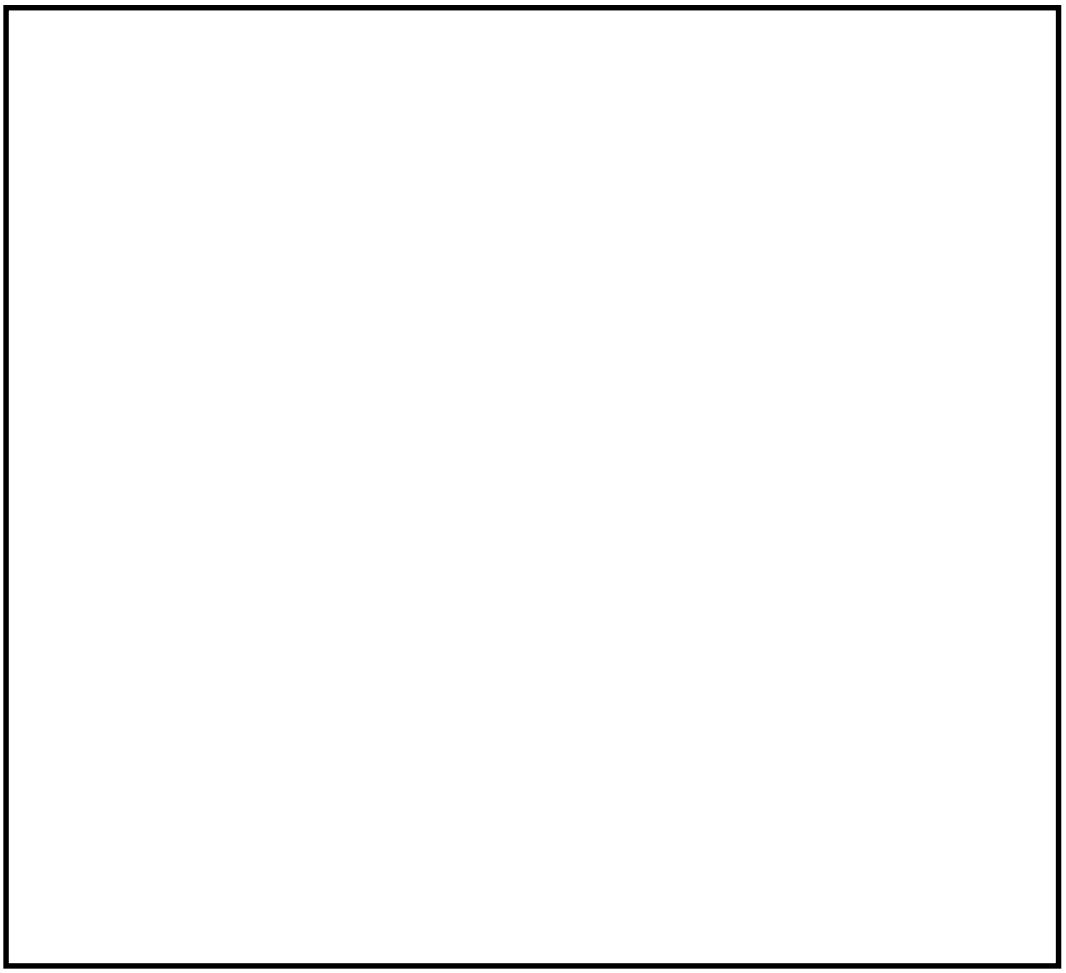


図 3　鉄塔倒壊時のアクセスルート（別ルート(国道 245 号迂回)）

2．4　154kV No.2～No.4 送電鉄塔が倒壊した場合

275kV No.2 鉄塔の南側への倒壊又は 154kV No.5 鉄塔の北側への倒壊が発生し，かつ 154kV No.1～No.4 送電鉄塔が全て西側へ倒壊して国道 245 号の通行を阻害している場合，津波警報が発生していない状況であれば，標高の低い箇所を辿る北側及び南側ルートを用いてアクセスすることが可能である。（図 4）

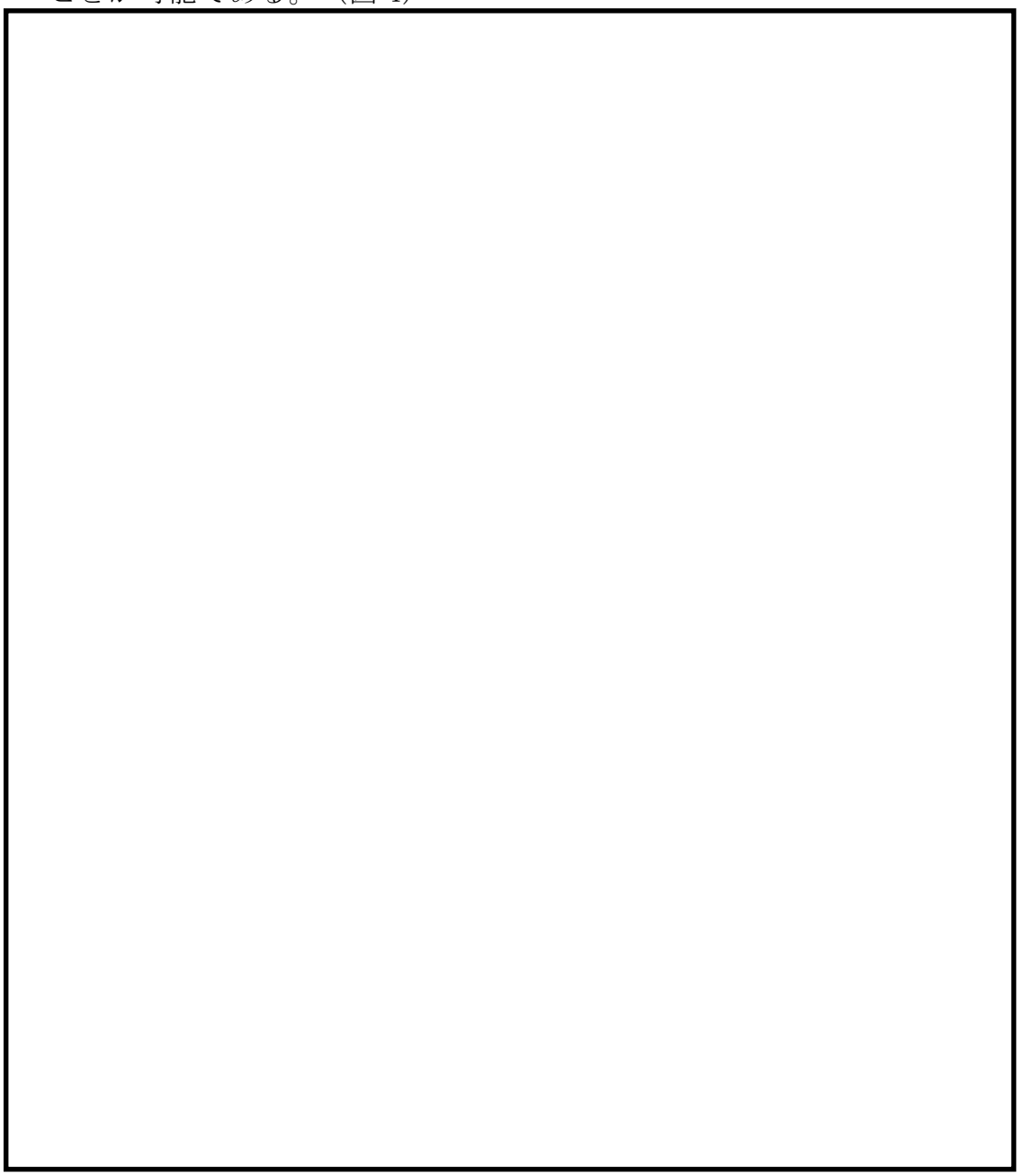


図 4　鉄塔倒壊時のアクセスルート（北側，南側ルート）

3．倒壊した送電鉄塔の影響について

自然災害により送電鉄塔が倒壊した事例を以下に示す。

強風による送電鉄塔の倒壊事例①※1

強風による送電鉄塔の倒壊事例②※1

地震による斜面の崩落に伴う送電鉄塔の倒壊事例※2

津波による隣接鉄塔の倒壊に伴う送電鉄塔の倒壊事例※2

【出典】
※1　電力安全小委員会送電線鉄塔倒壊事故調査ワーキンググループ報告書（平成 14 年 11 月 28 日）
※2　原子力安全・保安部会・電力安全小委員会電気設備地震対策ワーキンググループ報告書(平成 24 年 3 月)

いずれの自然災害においても，送電鉄塔は鉄骨間の間隙を保って倒壊していることが確認できることから，災害対策要員は，送電線の停電など安全を確認した上で，倒壊した送電鉄塔の影響を受けていない箇所を，離隔を保って迂回するルートで鉄塔の近傍を通過することが可能である。

別紙補足2

参集訓練の実施結果

1．概 要

重大事故等が発生した場合において，発電所外から参集する災害対策要員の参集性を評価するため参集訓練を実施した。参集する要員は，居住地及び年齢など種々の組み合わせを考慮して選定し，発電所まで参集する時間を実際に計測して，移動速度を算出した。

この結果から，発電所外から参集する災害対策要員の参集するための保守的な移動速度を設定した。

2．参集訓練の実施

参集訓練の実施に当たっての条件と実施結果を以下に示す。

2．1　参集訓練の実施概要

・移動経路は発電所の東側を除いた，北側，西側，及び南側で2ルートの合計4ルートを設定して実施。

・移動速度の計測は，移動手段を徒歩として実施。ただし，南側のルートの計測では，自転車での速度の計測も実施。

・各コースとも2名／組で実施し，年齢層によるバラツキをなくすため，各組の合計年齢が同じようになるように設定（各組で80歳～100歳）。

2．2　参集訓練の実施結果

表 1　参集訓練の実施結果（平成 27 年 9 月 29 日実施）

No.	対象者	実際の移動距離	移動手段	参集時間※1	実際の移動速度	備　考
1	A,B	16.4km	徒歩	200 分	4.9km/h (82m/min)	主に発電所の北側から参集するルート
2	C,D	11.5km	徒歩	122 分	4.6km/h (76m/min)	主に発電所の西側から参集するルート
3	E,F	11.8km	徒歩	146 分	4.9km/h (81m/min)	主に発電所の南側のうち内陸側から参集するルート
4	G,H	12.3km	徒歩	125 分	5.9km/h (98m/min)	主に発電所の南側のうち海側から参集するルート
5	I,J	12.3km (往路)	自転車	58 分	12.7km/h (212m/min)	主に発電所の南側のうち海側から参集するルート
6	I,J	12.3km (復路)	自転車	60 分	12.3km/h (205m/min)	主に発電所の南側のうち海側から参集するルート
平均移動速度				徒　歩：5.0km/h(83m/min) 自転車：12.5km/h(208m/min)		

※1　休憩・ロスタイムを含む時間

3.　参集訓練の評価

表 1 参集訓練の結果より，徒歩での移動速度は 83m／min（5.0km／h）と算出され，本訓練の評価用歩行速度を 67m／min（4.0km／h）で設定した。

また，上記の参集性の評価に当たっては，測定結果に交通事情や道路条件及び道路上に発生した障害によって発生する迂回に要する時間を考慮し，保守的に参集に係る移動速度を 67m／min（4.0km／h）とした。

なお，自転車を用いた移動速度は 208m／min（12.5km／h）と評価でき，参集に自転車を用いれば参集に係る所要時間は更に短縮できることを確認した。

4.　参集訓練の様子

参集訓練の様子を図１に示す。

北側ルート

南側（内陸側）ルート

南側（海側）ルート（徒歩）

南側(海側)ルート（自転車）

図１　参集訓練の様子

別紙補足 3

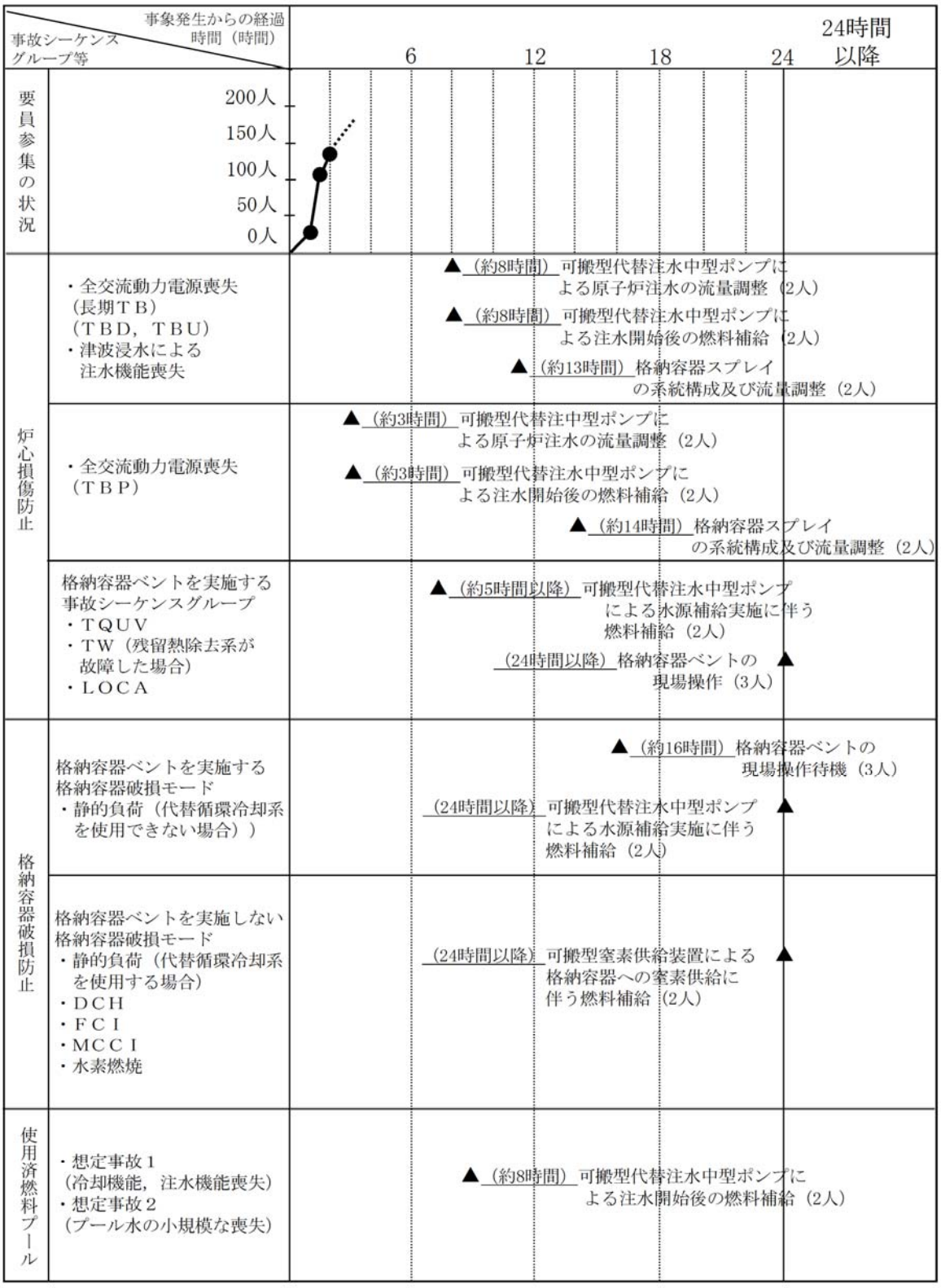


図１　各事故シーケンスグループ等において参集要員に求める主な対応と参集時間

別紙補足４

図１　全交流電源喪失（ＴＢＰ）の作業と所要時間

別紙補足 5

参集ルートに対する迂回参集ルートの移動距離及び移動時間の影響

東二の構外の拠点（第三滝坂寮）から東二の敷地までの参集ルートを，広範囲に複数設定した場合に，各参集ルートの移動距離と所要時間を以下に比較した。

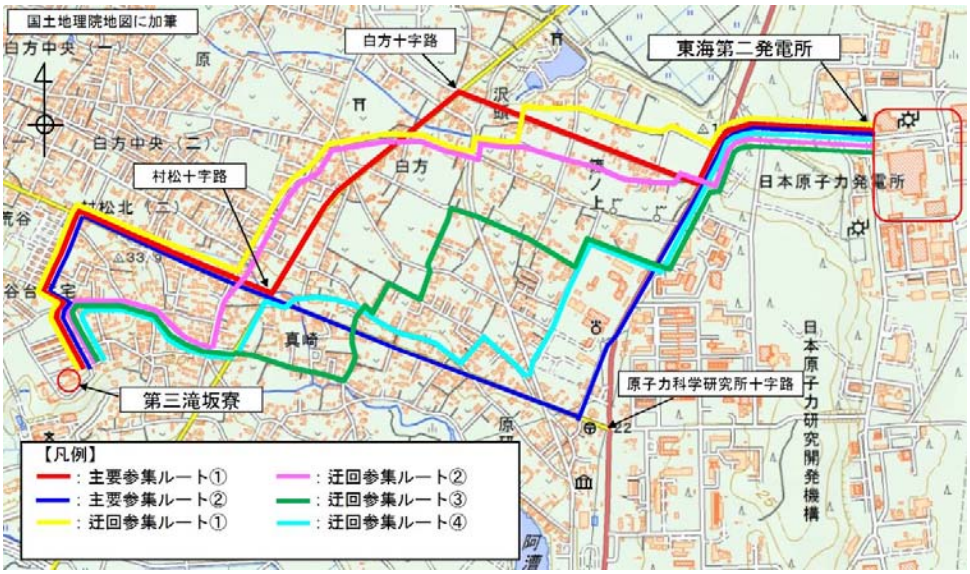


図 1　発電所の構外拠点から発電所敷地までの参集ルート及び迂回参集ルート

表 1　図 1 の参集ルート及び迂回参集ルートの移動距離及び所要時間

ルート	距離（m）	所要時間	
		移動速度：4.0km／h	（参考） 移動速度：5.0km／h
参集ルート①	3,180	47 分 28 秒	38 分 10 秒
参集ルート②	3,630	54 分 11 秒	43 分 34 秒
迂回参集ルート①	3,150	47 分 1 秒	37 分 48 秒
迂回参集ルート②	2,980	44 分 29 秒	35 分 46 秒
迂回参集ルート③	3,215	47 分 59 秒	38 分 35 秒
迂回参集ルート④	3,230	48 分 13 秒	38 分 46 秒

参集ルートと迂回参集ルートについて，距離の差は最大で 650m，所要時間の差は最大で 9 分 42 秒である。参集に係る所要時間と災害対策要員数の関係の結果（本文 表 3）を踏まえると，迂回参集ルート所要時間の増加による要員参集結果への影響は少ない。

別紙5

災害対策要員による通報連絡について

重大事故等が発生した場合，発電所の通報連絡責任者が，内閣総理大臣，原子力規制委員会，茨城県知事及び東海村並びにその他定められた通報連絡先への通報連絡を，ＦＡＸを用いて一斉送信するとともに，さらにその着信を確認する。また通報連絡後の総合原子力防災ネットワークの情報連絡の管理を一括して実施する。

① 発電所の通報連絡責任者は，特定事象発見者から事象発生の連絡を受けた場合は，原子力防災管理者へ報告するとともに，他の通報対応者と協力し通報連絡を実施する。

② 重大事故等（原子力災害対策特別措置法 10 条第 1 項に基づく通報すべき事象等）が発生した場合の通報連絡は，内閣総理大臣，原子力規制委員会，茨城県知事，東海村長並びにその他定められた通報連絡先に，ＦＡＸを用いて一斉送信することで，効率化を図る。

③ 内閣総理大臣，原子力規制委員会，茨城県知事，東海村長に対しては，電話でＦＡＸの着信の確認を行うとともに，その他通報連絡先へもＦＡＸを送信した旨を連絡する。

④ これらの連絡は，災害対策本部の通報連絡要員（6 名）が分担して行うことにより時間短縮を図る。

⑤ その後，緊急時対策要員の招集で，参集した情報班の要員確保により，更なる時間短縮を図る。

⑥ 発電所から通報連絡ができない場合は，本店（東京）から通報先にＦＡＸを用いて通報連絡を行う。

⑦ 原子力規制庁への情報連絡は，統合原子力防災ネットワークを活用する。

⑧ 通報連絡の体制，要領については，手順書を整備し運用を行う。

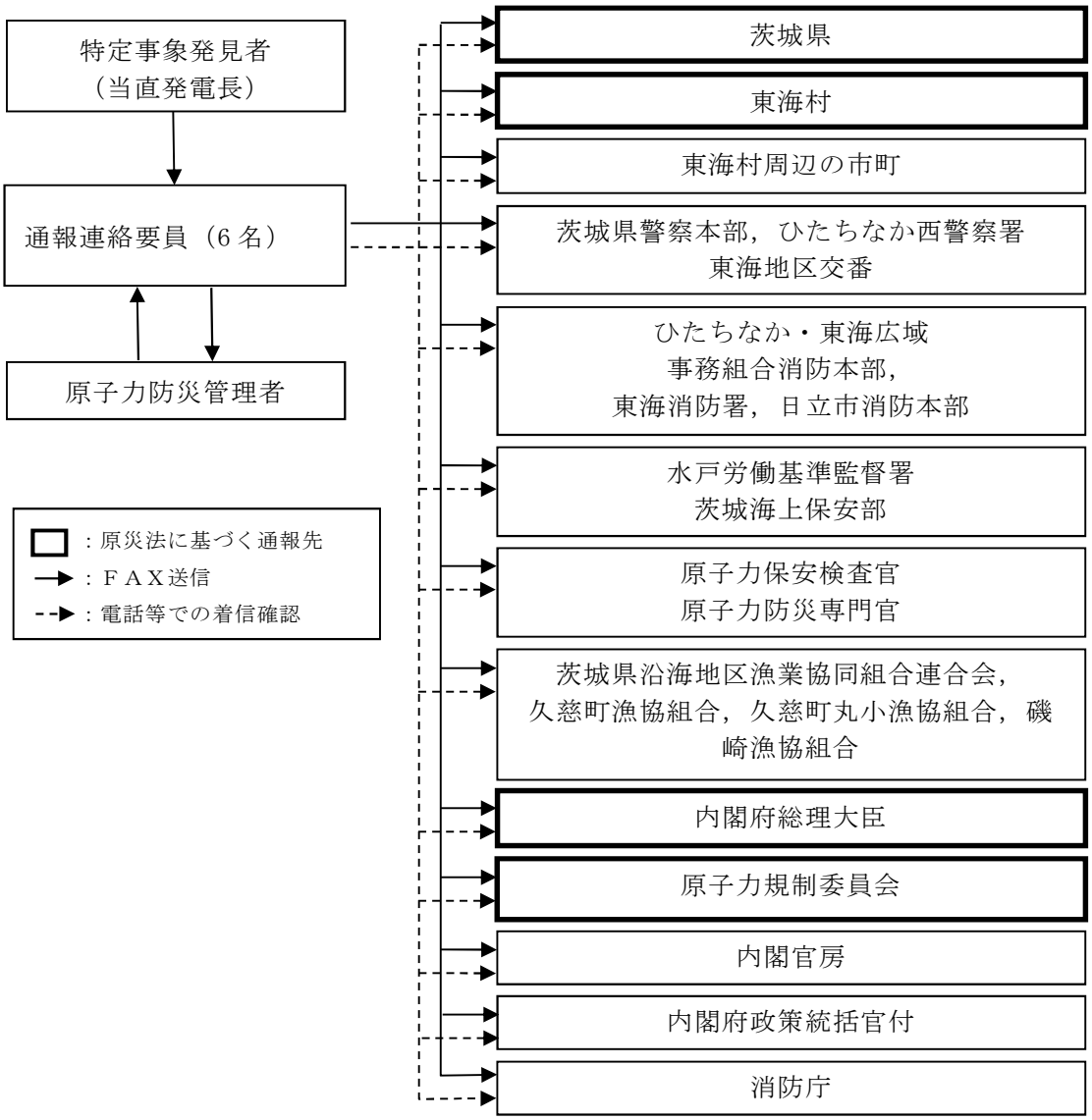


図　原子力災害対策特別措置法 10 条第 1 項等に基づく通報連絡先

別紙６

廃止措置中の東海発電所の原子力防災体制との関係について

１．概要

廃止措置中の東海発電所は全ての核燃料は搬出済みであり，今後，原子炉構造物が解体される。東海発電所には核燃料物質がないため，東二のような重大事故等が発生することはない。

しかし，東海発電所において原子力災害対策特別措置法（以下「原災法」という。）及び関連法令に定める特定事象が発生した場合には，東二及び東海発電所で災害対策本部を同時に確立することとなる。

本章では，災害対策要員の観点から，東二及び東海発電所に災害対策本部を確立した場合における東二の重大事故等対応が東海発電所の事故対応から受ける影響について整理した。

２．東海発電所で発生が想定される事故

「原災法」及び「原子力災害対策特別措置法施行令」では，国民の生命及び財産の保護の観点から，これに影響する又は影響する可能性がある事象が発生した場合には，事業者の通報が要求されている。更に，「原子力災害対策指針」及び「原子力災害対策特別措置法に基づき原子力防災管理者が通報すべき事象等に関する規則」では，原子炉の状況に応じた通報すべき事象（ＥＡＬ）が定められている。

廃止措置中の東海発電所に該当するＥＡＬは「敷地境界付近の放射線量の上昇」，「火災爆発等による管理区域外での放射線の放出」及び「事業所外運搬での放射線量の上昇」がある。

東海発電所廃止措置計画認可申請書（平成23年度申請）では，廃止措置作業においてＥＡＬに該当する可能性がある事象として，「廃止措置工事において発生した放射性物質（粉じん）を捕捉した高性能粒子フィルタの破損による敷地境界の線量率の上昇」等が記載されている。また，廃止措置作業における「事業所内外運搬で，輸送容器からの放射性物質の流出による放射線量の上昇」が挙げられる。

このように，廃止措置中の東海発電所においても原災法10条に該当する特定事象が発生する可能性があり，これが，東二の重大事故等時と同時に発生した場合には，東二と東海発電所において災害対策本部を同時に確立することとなる。

2．東二災害対策要員の東海発電所災害対策要員との関係

東二重大事故等発生時に東海発電所で事故が同時発生した場合には，各発電所の災害対策要員は，原則として別組織とするが，東海第二の災害対策本部の一部の要員は，東海発電所の災害対策本部の要員を兼務する。

重大事故等の対応に係る現場作業を行う要員，及びその要員に指示をする要員，また，特定施設に係る課題等の専門的な現場作業又は検討を行う要員は，各発電所の独立した組織とするが，これ以外の要員は，下記に示すとおり，両発電所の対応を共通して行うことが必要である作業に係る作業員であり，東海発電所の災害対策本部の要員と兼務する。

東二と東海発電所の災害対策要員を兼務する要員は以下のとおり。

・両発電所の状況を総合的に把握し対応の優先度を含めて指示を行う必要がある要員

・両発電所の状況の対外的な発信及び対応等，両発電所の状況を迅速に説明及び回答（関連作業含む）することが求められる要員

・警備，救護，資機材の調達及び緊急時対策所の立ち上げ（換気系の切替え，専用電源の起動等）等の両発電所に係る共通の作業を行う要員
・火災発生時に初期消火活動に係る要員（発電所別の対応より敷地全体を網羅的に対応する必要がある）

上記の考え方を踏まえて東二及び東海発電所の災害対策本部の要員を確保することにより，東二及び東海発電所の災害対策本部を同時に確立した場合にも，東二の重大事故等の収束に係る作業を迅速かつ確実に行うことができる。したがって，東海発電所の事故対応が東二の重大事故等対応に影響を及ぼさない。

東二災害対策要員の東海発電所災害対策要員との関係についてａ～ｉに示す。また，東二及び東海発電所の災害対策本部の構成の関係を図1及び図2に示す。

東二災害対策要員110名は，東二専従者70名及び兼務者40名から構成される。なお，東海発電所災害対策要員57名は，東海発電所専従者28名及び兼務者29名により構成される。※2

※2　東二災害対策要員の自衛消防隊（11名）は，東海発電所における初期消火対応も行うため兼務者であるが，東海発電所原子力事業者防災業務計画では東海発電所災害対策要員に自衛消防隊を含まないため，東二と東海発電所の災害対策要員の兼務者の数が異なる。

ａ．本部員（本部長及び運転本部員を除く各本部員）

・本部長及び各本部員（運転本部員を除く）は，各班からの報告を受けて両発電所の状況を総合的に把握し，重大事故等対応の優先度を含めて指示を行うため，兼務とする。

b．本部員（本部長代理）

・東二重大事故等発生時に東海発電所で事故が同時発生した場合に，本部長代理は，災害対策本部長（所長）の助成として，実施組織及び技術支援組織の取り纏め（消防を除く）として，運転班が行う運転操作や復旧操作及び関連する検討，放射線管理班及び保修班が行う現場作業及び関連する検討，また，技術班が行う技術的な検討状況の報告を受け，各班に具体的な対応を指示する。また，災害対策本部長の指示を受けて，原子力オフサイトセンターでの対応及び特定の課題を迅速に確認し関連する各班に具体的な対応を指示する。実施組織の取り纏めの対応（1名）は東二専従とし，原子力オフサイトセンターでの対応（2名）及び特定の課題の対応（1名）については両発電所の状況に応じた総合的な対応となるため兼務とする。

c．本部員（原子炉主任技術者）

・原子炉主任技術者は，東二の重大事故等対応に係わる保安の監督を行うことから東二専従とする。なお，東海発電所の事故に係わる保安の監督は，廃止措置主任者である。

d．運営支援組織の班長及び班員（情報班，広報班，庶務班）

・東二重大事故等発生時に東海発電所の事故が同時発生した場合には，情報班は各発電所の情報収集及び外部機関への発信を行い，また，庶務班（総務）は各発電所の状況に応じた資機材の調達等を行う。これらの対応は，発電所毎の対応になることから，東二と東海発電所の災害対策本部の班員は別組織とする。

・ただし，資機材の調達については，東海発電所で想定される事故状況は「敷地境界付近の放射線量の上昇」，「火災爆発等による管理区域外での放射線の放出」及び「事業所外運搬での放射線量の上昇」であり，これ

らの対応に必要な主な資機材（放射線管理設備）は東二の重大事故等時に必要な資機材と重複する。このため，庶務班（総務）の一部を両発電所の兼務として，一括して調達することにより効率的かつ迅速に対応する。

・上記の状況において，情報班及び庶務班（総務）の班長は，両発電所の対応（情報の整理・発信及び資機材の調達等）に係る指示が同時に求められることから兼務とする。

・庶務班（保健安全）が行う救護作業及び関連する対応，庶務班（施設防護）が行う警備作業及び関連する対応，広報班が行うプレス対応は，両発電所の対応が求められるため，作業を行う班員と具体的な指示及び報告を受ける班長を兼務とし，確実かつ迅速に対応する。

ｅ．実施組織の班長及び班員（庶務班）

・庶務班（消防）は，自衛消防隊として火災発生時の初期消火対応を行う。発電所毎の対応より敷地全体を網羅的に対応することにより，重大事故等の収束に有効な消火対応を行えるように兼務とする。

・庶務班（消防）の班長は，緊急時対策所内にて，消火活動の状況確実に把握し適切な指示を行うため，自衛消防隊と同様に兼務とする。

ｆ．実施組織及び技術支援組織の班長及び班員（保修班，放射線管理班）

・重大事故対等応要員（給水確保対応，電源確保，及びアクセスルート確保対応及び拡散抑制対応）は，緊急時対策所外（発電所構内等）において事故収束のため現場作業を行う。重大事故等の事象に応じて必要な専門的な現場対応を行うため別組織とする。

・班長及び班員は，緊急時対策所内にて，重大事故対応要員の対応を把握し適切な指示を行うため，重大事故等対応要員と同様に別組織とする。

ｇ．技術支援組織の班長及び班員（技術班）

・技術班の班長及び班員は，重大事故等の発生状況に応じて事故収束に向けた長期的な対応検討を行う。また，東二重大事故等及び東海発電所の事故の状況に応じた専門的な課題の解決や対応方針等の検討を行うことから別組織とする。

ｈ．技術支援組織の班長及び班員（運転班）

・運転班のうち，中央制御室に滞在する班長，当直要員及び重大事故対応要員（運転操作対応）は，東二運転操作及び関連事項による東二重大事故等の現場対応であることから別組織とする。

・運転班のうち，緊急時対策所に滞在する班長及び班員は，プラント状態の把握や事故の影響緩和や拡大防止に関する主に運転操作による回復に関する専門的な検討を行うことから別組織とする。

・なお，東海発電所の災害対策本部には，廃止措置班が設置されている。

ｉ．原子力オフサイトセンターにおける本部長代理，各班員

・原子力オフサイトセンターに派遣される本部長代理及び各班員は，両発電所の対応（情報の整理・発信）が同時に求められることから兼務とし，情報提供を行う。

3．東二重大事故等発生時に東海発電所の事故が同時発生した場合の初動対応

東二災害対策要員（初動）39名のうち，統括待機当番者1名，現場統括待機者1名，通報連絡要員（情報班）1名及び自衛消防隊11名が東海発電所災害対策要員との兼務者である。これらの東二災害対策要員は，東海発電所の災害対策要員と兼務することにより，両発電所の状況を早期に把握し，迅速な対応方針を決定することができる。

また，東二重大事故等発生時に東海発電所の事故が同時発生した場合には，中央制御室の当直運転員による発電所状況の確認作業中に，中央制御室に常駐している情報班員１名が，電話や一斉通報システム等を用いて東二災害対策要員及び（必要に応じて）東海発電所災害対策要員を非常招集する。この際，電話や一斉通報装置の操作による東海発電所の災害対策要員の非常招集は短時間であるため，東二の状況及び当直運転員による対応状況に係わる緊急時対策本部への報告に影響はしない。

4．プルーム通過時の東二及び東海発電所の災害対策要員の移動

プルーム通過中は，東二重大事故等の現場対応は実施できないが，緊急時対策所における災害対策本部の本部長及び本部員による本部体制及び各班の機能は維持され，ＳＰＤＳデータ表示装置や監視カメラ等を用いてプラント状況や周囲状況の把握及び作業再開後の対応について，緊急時対策所内で議論される。

上記の本部長及び運営支援組織（情報班，広報班，庶務班）の本部員は東海発電所の災害本部体制と兼務していることから，これに，廃止措置主任者１名，本部長代理１名（東海発電所の災害対策本部体制のうち実施組織及び技術支援組織の取り纏め）及び廃止措置班２名（本部員，班長）をプルーム通過時に緊急時対策所に退避させることで，東二に加えて廃止措置中の東海発電所を含めた総合的な状況把握と作業再開後の対応について議論することが可能である。

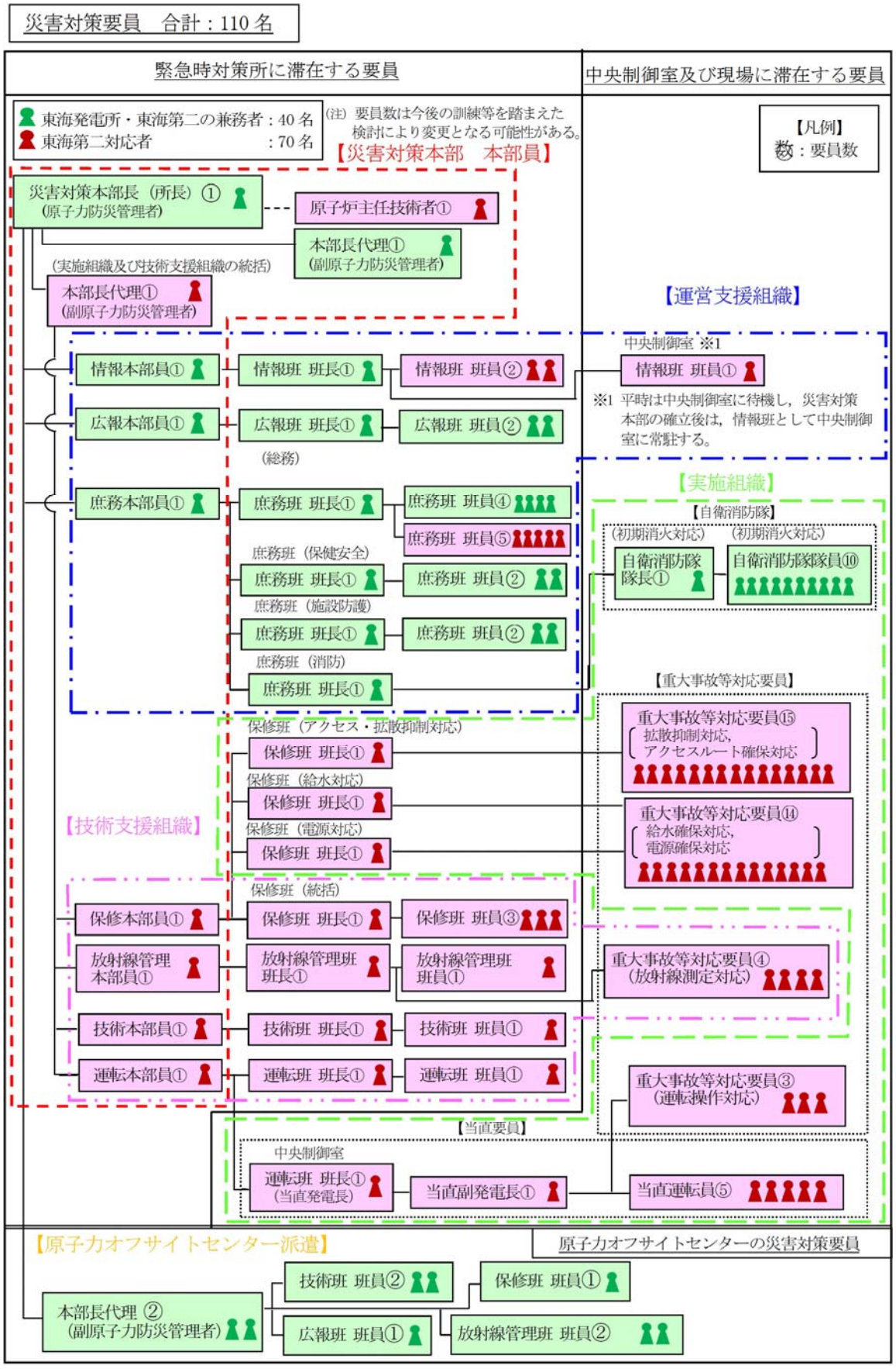


図１　東二及び東海発電所の災害対策要員の関係
（第 1.0.10-1 図の東二災害対策要員を東二対応者及び兼務者等に分けた）

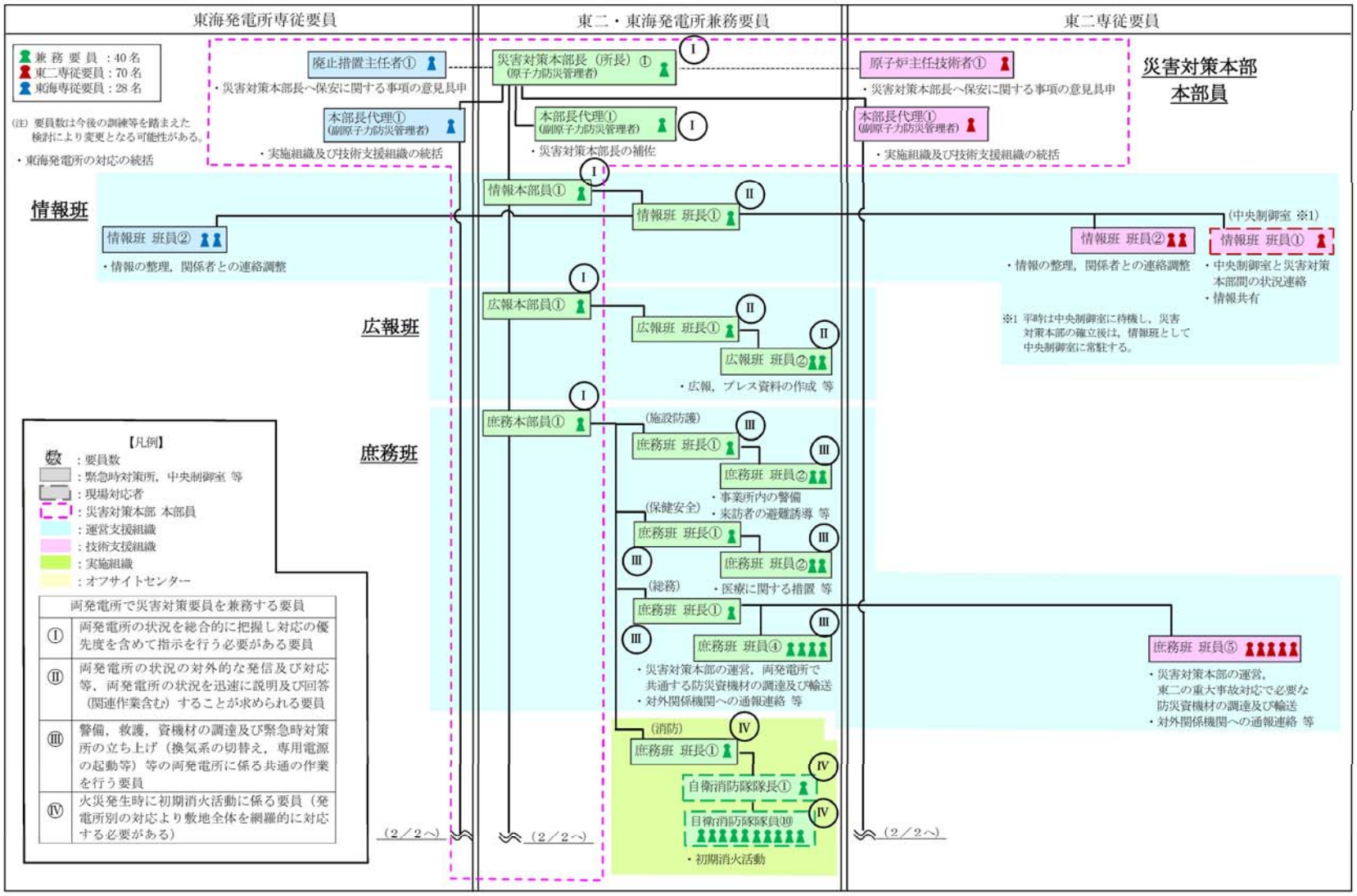
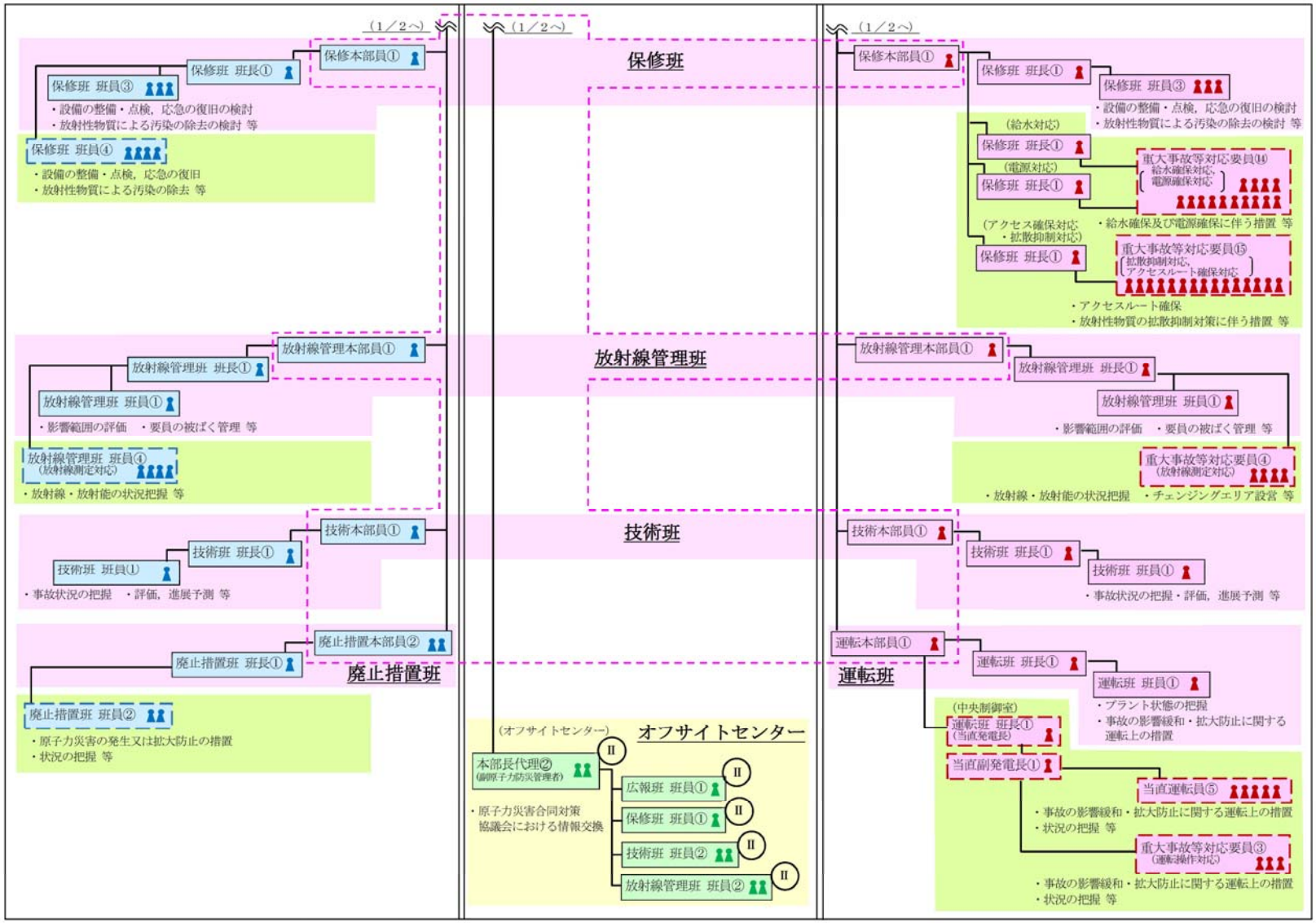


図２　東二及び東海発電所の災害対策要員の構成（1／2）
（各職位及び各班における発電所別の組織及び兼務の関係を整理したもの）



（注）東海発電所の要員については，今後の廃止措置工事の進捗に応じて見直すことがある。

図２　東二及び東海発電所の災害対策要員の構成（2／2）
（各職位及び各班における発電所別の組織及び兼務の関係を整理したもの）

別紙 7

原子力事業所災害対策支援拠点について

1．日本原子力発電（株）地域共生部　茨城事務所

所在地	茨城県水戸市笠原978-25
発電所からの方位，距離	南西　約20km
施設構成	商業ビル（鉄骨鉄筋コンクリート造7階建5階　執務室床面積約350m^2）
非常用電源	非常用ディーゼル発電機（3.1kVA）　1台
非常用通信機器	・電話（携帯電話，衛星系） ・ＦＡＸ（衛星系）
その他	・食料等の消耗品については，調達可能な小売店等から調達。

2．東京電力パワーグリッド（株）茨城総支社　日立事務所　別館

所在地	茨城県日立市神峰町2-8-4
発電所からの方位，距離	北北東　約15km
施設構成	事務所建屋（鉄筋コンクリート造4階建　執務室，会議スペース等，総床面積約1,300m^2），駐車場
非常用電源	・資機材保管場所である地域共生部より運搬。 ・食料等の消耗品については，調達可能な小売店等から調達。
非常用通信機器	
その他	

3．東京電力パワーグリッド（株）茨城総支社　別館

所在地	茨城県水戸市南町2-6-2
発電所からの方位，距離	南西　約15km
施設構成	事務所建屋（鉄筋コンクリート造4階建　執務室，会議スペース等，総床面積約2,400m^2），駐車場
非常用電源	・資機材保管場所である地域共生部より運搬。 ・食料等の消耗品については，調達可能な小売店等から調達。
非常用通信機器	
その他	

4．東京電力パワーグリッド（株）茨城総支社　常陸大宮事務所

所在地	茨城県常陸大宮市下町1456
発電所からの方位，距離	西北西　約20km
施設構成	事務所建屋（鉄筋コンクリート造3階建　執務室，会議スペース等，総床面積約2,900m^2），駐車場
非常用電源	・資機材保管場所である地域共生部より運搬。 ・食料等の消耗品については，達可能な小売店等から調達。
非常用通信機器	
その他	

5．（株）日立製作所　電力システム社日立事業所

所在地	茨城県日立市会瀬町4丁目2
発電所からの方位，距離	北北東　約15km
施設構成	体育館（約4,900m^2），グランド施設（2面，約28,000m^2），駐車場
非常用電源	・資機材保管場所である地域共生部より運搬。 ・食料等の消耗品については，調達可能な小売店等から調達。
非常用通信機器	
その他	

6．（株）日立パワーソリューションズ　勝田事業所

所在地	茨城県ひたちなか市堀口832-2
発電所からの方位，距離	南西　約10km
施設構成	工場施設（上屋あり，約2,700m^2），グランド施設 （約16,000m^2）
非常用電源 非常用通信機器 その他	・資機材保管場所である地域共生部より運搬。 ・食料等の消耗品については，調達可能な小売店等から調達。

図　原子力事業所及び原子力事業所災害対策支援拠点の位置

補足1

発電所が締結している医療協定について

東二では，自然災害が複合的に発生した場合等を想定し，より多くの医療機関で汚染傷病者の診療が可能なように体制を整備しておくことが必要であると考えている。

現時点で，茨城東病院，日立総合病院，水戸赤十字病院，水戸医療センター，筑波大学附属病院など，茨城県内外にある10か所の病院と放射性物質による汚染を伴う傷病者の診療に関する覚書を締結しており，汚染傷病者の受入態勢を確保している。

添付資料 1.0.16

東海第二発電所

重大事故等発生時における

東海発電所及び使用済燃料乾式貯蔵設備

の影響について

＜目　　次＞

１．概　　要・・・

添付2　東海発電所の原子炉建屋損壊時における黒鉛による
線量影響について・・・・・1.0.16－28
添付3　東海発電所に貯蔵中の黒鉛の火災による
東二重大事故等対応への影響について・・・・・1.0.16－31
添付4　東海発電所の生体遮へい冷却空気系統の
高性能粒子フィルタの破損による線量影響について・・・・・1.0.16－43
添付5　津波波力及び貯蔵建屋外部からの漂流物の衝突による
貯蔵建屋への影響について・・・・・・1.0.16－48
添付6　貯蔵建屋内で発生する漂流物による
貯蔵容器への影響について・・・・・・1.0.16－51
添付7　貯蔵建屋内への津波浸入時の貯蔵容器浸水による
密封機能への影響・・・・・1.0.16－54
添付8　貯蔵建屋部材が外部への損壊流出物となる
可能性について・・・・・1.0.16－55

１．概　　要

東海第二発電所（以下「東二」という。）の原子炉及び使用済燃料プール（以下「原子炉等」という。）において重大事故等が発生した場合に，東二と同じ防潮堤内の敷地に設置している東海発電所（廃止措置中，核燃料搬出済み）においても建屋損壊，機器損傷，火災等が発生すると想定し，これらの事象が発生した場合でも東二重大事故等対応が成立することを確認する。

また，東二敷地内に設置している使用済燃料乾式貯蔵設備*（以下「貯蔵設備」という。）についても，東二の原子炉等において重大事故等が発生することを想定する自然現象等による使用済燃料乾式貯蔵建屋（以下「貯蔵建屋」という。）への影響及び貯蔵設備が東二の原子炉等の重大事故等対応に与える影響を検討する。

＊　貯蔵設備は，貯蔵建屋，貯蔵建屋に付随する設備（天井クレーン等），使用済燃料乾式貯蔵容器（以下「貯蔵容器」という。），貯蔵容器支持構造物及び監視装置で構成される。

２．東海発電所からの影響

２．１　東海発電所との同時発生による東二重大事故等対応への影響

（１）想定事象と東二重大事故等対応に影響を与える可能性

東二で重大事故等が発生した場合に，東二の重大事故等対応に影響を与える可能性のある東海発電所で同時に発生する事象としては，基準地震動S_sまたは基準津波を超え敷地に遡上する津波（以下「敷地遡上津波」という。）による建屋倒壊，建屋内機器の損壊，屋外施設の損壊，建屋内機器及び屋外施設の火災等が考えられる。

東海発電所において発生が想定される事象と東二重大事故等対応に影響を与える可能性を検討した結果を第1.0.16－1表に示す。

1.0.16－1

（２）作業環境による影響評価

東海発電所の原子炉建屋，タービン建屋及びその他各建屋が設置されている敷地は東二敷地に隣接しており，また，東二重大事故等対応を行うためのアクセスルートの一部は，東海発電所の敷地周辺に設定されている。これらの位置関係を第1.0.16－1図に示す。

東海発電所については，全ての核燃料を搬出済みで廃止措置工事中であるが，2017年12月現在，原子炉構造物の解体は未着手であり，原子炉内には黒鉛（総数：30,000本，総重量：約1600t）が保管されている。原子炉と４基の蒸気発生器を接続するガスダクト（一次系配管）は，高温側及び低温側の両ガスダクトともに蒸気発生器の手前（８か所）にて閉止されており，原子炉内は隔離された状態にある。東海発電所の概要と黒鉛の設置状況を含む原子炉内の状況を第1.0.16－2図に,東海発電所の原子炉の隔離状態を第1.0.16－3図に示す。

第1.0.16－1表のとおり，東海発電所の建屋倒壊による，東二の原子炉建屋構造への影響及び東二重大事故等対処設備へのアクセスルートへの影響について以下に確認した。

ａ．基準地震動及び敷地遡上津波による影響に関する評価

東海発電所の原子炉建屋，タービン建屋及びその他各建屋は，東二原子炉建屋及びその他重大事故等に係る設備から約100m以上離れている。このため,万が一建屋が損壊しても東二原子炉建屋の構造に影響しない。

東海発電所の原子炉建屋，タービン建屋，及び固化処理建屋並びに幾つかの屋外施設（変圧器等）は，東二重大事故等対処設備へのアクセスルート（最も近い場所）に近い場所に位置している。万が一これらの建

屋及び機器が損壊した場合には発生したがれきや機器等によりアクセスルートへの限定的な影響が考えられるため，保有している重機（ホイールローダ）を用いてがれきを撤去するなどの対応により，アクセスルートを確保する。

なお,東海発電所の原子炉建屋頂部に設置している排気筒については,万が一損壊しても，東二の原子炉建屋への構造に影響しないように，短尺化する。

ｂ．放射線環境に関する評価

前項のａ．において東二原子炉建屋への離隔距離が少ない東海発電所の各建屋が万が一倒壊した場合，及び東海発電所の建屋内機器の損壊による東二重大事故等対応への影響を，放射線環境の観点から検討した。

なお，本項にて評価した事象のうち，黒鉛の流出，黒鉛の火災及び高性能粒子フィルタの破損の各事故の発生時における検討においては，東海発電所廃止措置計画認可申請書（平成23年度申請）に記載されている敷地境界の線量場に影響する可能性のある事故の選定の考え方を参考に、さらに保守的な条件を設定して被ばく量を算出した。（添付1）

東海発電所の各建屋の線量率分布については，燃料取扱建屋，使用済燃料冷却池建屋，放射性廃液処理建屋，固化処理建屋及びチェックポイント建屋の一部に高線量率の範囲があるが，最高でも約0.15mSv／hであり，万が一，建屋が損壊して放射線影響を与える建屋構造物や物品が流出しても，東二重大事故等対応及び東二重大事故等対処設備へのアクセスルートに対する放射線環境による影響はない。

東海発電所の建屋内の各機器（原子炉内の保管物，原子炉内構造物を含む）のうち，放射能量が多く，放射性物質の飛散による線量場への影響が想定されるものとして，黒鉛の燃焼とともに，「東海発電所廃止措置計画認可申請書」に記載されている生体遮へい冷却空気系統の高性能粒子フィルタの破損が挙げられる。

黒鉛は，原子炉内において拘束シリンダー及びカバープレートで固定されており，原子炉容器で密閉化されている。さらに，一次生体遮蔽壁，二次生体遮蔽壁及び原子炉建屋にて覆われている。黒鉛の設置状況を第1.0.16－2図に示す。このように黒鉛は多数の容器及び壁等によって覆われていることから，基準地震動Ｓｓ及び敷地遡上津波によっても原子炉建屋外に流出することはない。

また，2.1(3)に示すように，黒鉛は着火しないことから黒鉛の火災は発生しない。万が一，黒鉛の火災が発生しても，黒鉛は燃焼の持続性がないことから，大量の放射能が建屋外に飛散することはない。

万が一，原子炉容器，一次生体遮蔽壁，二次生体遮蔽壁及び原子炉建屋が全て損壊した場合には，アクセスルートに対して線量影響を生じることが考えられる。この場合においても，アクセスルートの線量率は，添付1に示すとおり，建屋が全て倒壊すると保守的に評価しても，直接ガンマ線による線量率は0.02mSv／h，スカイシャインによる線量率は0.005mSv／hと評価される。いずれの線量率においても，東二の重大事故等対応に影響を及ぼすものではない。

高性能粒子フィルタを有する生体遮へい冷却空気系は，原子炉容器内

及びこれに接続する系統の差圧を管理しながら同系統の冷却及び排出空気の浄化を行う。抽出した空気を高性能粒子フィルタにより浄化した後に排気筒から放出する。系統図の概要を図1.0.16－4に示す。

万が一，多量の放射性物質（粉じん）を捕捉した高性能粒子フィルタが破損した場合には，放射性物質が飛散することが想定されるため，これによる災害対策要員の被ばくによる東二重大事故等対応に及ぼす影響を以下に評価する。

放射性物質の飛散の計算にあたっては，最も保守的な条件として，廃止措置工事において最も放射能量の高い原子炉内構造物を切断処理する際に発生する放射性物質（粉じん）を最大量捕捉した高性能粒子フィルタが，何らかの原因で破損して原子炉建屋から放射性物質（粉じん）が飛散し，アクセスルート上の災害対策要員が放射性物質（粉じん）を取り込むことを想定する。

この保守的な条件においても災害対策要員の被ばく量は約2.8mSvと算出されるため，本事象が発生しても東二重大事故等対応は影響を受けない。（添付3）

以上より，東二重大事故等と本事象が同時発生した場合には，東二重大事故等の対応を優先する。その後，東二重大事故等の対応状況に応じて，東二の災害対策要員と兼務である東海発電所の災害対策要員が本事象の対応を行う。

なお，東海発電所の廃止措置工事によるアクセスルートの線量率への影響の可能性がある事象として，解体廃棄物の保管場所（固体廃棄物貯蔵庫）への搬送中に，容器不具合等による非管理区域での放射性物質の

流出によりアクセスルートの線量率が上昇することが考えられる。しかし，この事象においては，放射性物質の流出範囲が限定的であることから，ホイールローダ等を用いた放射性物質の除去や別のアクセスルートの通行により，この事象が発生しても東二重大事故等対応は影響を受けない。

ｃ．まとめ

ａ．及びｂ．の検討結果より，基準地震動Ｓ$_s$により東海発電所の建屋が万が一損壊しても，離隔距離の観点から，東二原子炉建屋の構造に影響を及ぼすことはなく，また，東二の重大事故等対応に支障を来すことはない。

また，敷地遡上津波により東海発電所の屋外施設が流出しても，東二重大事故等対処対応に係るアクセスルートに対する影響も限定的であり，保有している重機を用いてがれき等を撤去することにより，東二重大事故等対応に支障を来すことはない。

更に，基準地震動Ｓｓや敷地遡上津波により東海発電所の炉内構造物や建屋が万が一損壊しても，原子炉容器内に保管されている黒鉛は建屋外に飛散せず，また，高性能粒子フィルタの破損による放射性物質（粉じん）の飛散による東二災害対策要員の被ばく量は，東二重大事故等対応に影響を及ぼさない。

（３）資源に対する影響評価

ａ．黒鉛の火災

東海発電所で発生する火災の想定事象のひとつに，黒鉛の火災が挙げ

られる。黒鉛の着火及び局所的な加熱によって燃焼が持続すると大規模な火災となる可能性がある。このため，黒鉛の燃焼性に関して，廃止措置期間中（解体工事時を含む）における黒鉛の保管場所（原子炉内）の環境における黒鉛の着火及び燃焼の持続性に関する検討を行った。

原子力発電技術機構による調査結果を基に検討した結果，添付2に示すとおり，解体工事等の作業及び何らかの原子炉容器内で火災が発生した場合においても，黒鉛が着火することはなく，万が一，着火した場合でも，黒鉛の燃焼が持続すると考えられる650度を維持することはないと評価される。また，原子炉容器は隔離された状態であるため，黒鉛が燃焼しても十分な酸素が供給されることはなく，燃焼は継続しない。

また，万が一，原子炉容器等の損壊によって黒鉛が粉じん状になった場合でも黒鉛は着火せず，一般的な着火エネルギーを与えた場合において粉じん爆発が発生する環境条件は，空気中に55％以上の酸素濃度を必要とすることから，現状の原子炉容器内の環境及び今後の廃止措置工事期間中においても，存在しえない環境である。万が一，原子炉容器等の損壊等が生じて何らかの非常に大きな着火エネルギーが黒鉛に与えられた場合には，それと同時に，原子炉容器が損壊しており密閉性がなくなっていると考えられることから，粉じん爆発が発生する環境条件にならない。

以上より，黒鉛の火災は発生せず，また，粉じん爆発も発生しないと考えられる。万が一，火災が発生した場合には，建屋内に設置した火災検知器により感知（守衛所及び所員居室にて監視）し，他の施設での火災と同様の対応を行うことにより，東二の重大事故等対応及び重大事故等対処設備へのアクセスルートに影響を及ぼさない。

ゆえに，黒鉛による火災が発生した場合には，以下のb．に示す火災対応と同様の対応を行う。

b．その他施設での火災

東海発電所で火災が発生した場合における，必要な消火活動要員，消火活動用資機材及び消火活動用水源による東二重大事故等対応への影響について，以下に検討した。

a）消火活動要員に関する評価

夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）と，平日勤務時間帯における火災発生時の消火活動に係る要員の動きを，第1.0.16－2表に示す。夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）の時間帯は廃止措置室消防隊が不在であるが，現場の監視及び消火活動は十分に対応可能である。また，火災活動に必要な資機材は必要に応じて，東二及び他施設とは別配置としている。以下に詳細を記載する。

（ⅰ）夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）

東二当直要員は東二管理区域（建屋内外）及び周辺防護区域を所掌とし，また，当直守衛員は東海発電所管理区域及び屋外全般を所掌として，火災発生時には初期消火対応及び公設消防への連絡を行う。

初動対応において出動要請を受けた自衛消防隊は，初期消火に引き続いて消火対応を行い，公設消防の到着後は公設消防の指揮下で消火対応を行う。

（ⅱ）平日勤務時間帯

東二当直要員は東二管理区域（建屋内外）及び周辺防護区域を所掌とし，廃止措置室消防隊が東海発電所管理区域を所掌とし，当直守衛

員が屋外全般を所掌として，火災発生時には初期消火対応及び公設消防への連絡を行う。

初動対応において出動要請を受けた自衛消防隊は，初期消火に引き続いて消火対応を行い，公設消防の到着後は公設消防の指揮下で消火対応を行う。

自衛消防隊は，隊長と副隊長（夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）は，訓練により力量を確保している宿直当番者）及び当直守衛員７人により構成される。当直守衛員７人により，化学消防自動車及び水槽付消防ポンプ自動車を同時に使用した消火活動が可能である。

当直要員及び当直守衛員が，各々の所掌において火災を発見した場合は，上記のとおり初期消火対応及び公設消防への連絡を行うとともに，当直要員と当直守衛員の間で迅速に情報共有する。

重大事故等発生時において複数個所の同時火災が確認された場合は，災害対策本部の確立前は，当直発電長は火災によるアクセスルート及び重大事故等対応に及ぼす影響等を考慮して消火活動の優先度を判断し，自衛消防隊を出動させ消火活動にあたる。災害対策本部の確立後においては，当直発電長からの報告を受けた災害対策本部長が上記と同様の観点から消火活動の優先度を判断する。

以上より，東二当直要員，当直守衛員及び自衛消防隊は，元々，災害対策本部体制に所属しており，また，発電所敷地内の火災の消火対応を十分に行うことができることから，東二重大事故等対応には影響しない。

ｂ）消火活動用資機材に関する評価

東二及び他施設（東海発電所及び貯蔵設備）の消火活動用資機材の種類，水源，配備及び設置場所を以下に示す。

消火栓及び消火器は東二，東海発電所及び貯蔵設備に各々設置し，消防用自動車は東二，東海発電所及び貯蔵設備の共用として配備している。

なお，各消火用資機材の水源は東二重大事故等対処設備ではないため，これらの消火活動用資機材を用いた消火活動は東二重大事故等対応に影響しない。

・屋外消火栓（水源：防火水槽及び原水タンク）　　：共用として設置

・屋内消火栓（水源：ろ過水タンク及び多目的タンク）

：東二，東海発電所及び貯蔵設備に各々設置

・消火器　　：東二，東海発電所及び貯蔵設備に各々設置

・化学消防自動車（１台）及び水槽付消防ポンプ自動車（１台）

：共用として配備

ｃ．まとめ

以上より，東二敷地内の他施設（東海発電所及び貯蔵施設）で火災が発生した場合でも，消火活動に必要な資源は東二重大事故等対応には影響しない。

２．２　東海発電所の廃止措置作業における資機材及び廃材等による影響評価

（１）想定事象と東二重大事故等対応に影響を与える可能性

東二と同じ敷地内において,東海発電所では廃止措置作業を行っている。東海発電所の廃止措置作業が東二重大事故等対応に影響を与える可能性を検討した結果を第1.0.16－3表に示す。

（２）作業環境による影響評価

東海発電所の廃止措置作業に用いる資機材（クレーン，ユニック車，トラック等）は，基準地震動Ｓ$_s$及び敷地遡上津波により容易に転倒しないように設置し，また，資機材及び廃材（鉄骨等）が荷崩れしないように固縛する。万が一，基準地震動Ｓｓにより資機材及び廃材が転倒又荷崩れした場合でも，屋外の重大事故等対処設備を損壊させない位置及びアクセスルートに必要な通行幅5mを確保できる位置に配置する。特に，クレーンについては，作業により一時的にアームを伸ばした状態で転倒した場合にアクセスルートとして必要な通行幅5mを確保できない場合は，複数のアクセスルートのうち通行可能なルートを使用する。

また，東海発電所の廃止措置作業における資機材及び廃材は，敷地遡上津波によるアクセスルートへの影響を回避するため，資機材については，使用時以外はアクセスルートからできるだけ離れた場所に保管し，廃材もアクセスルートからできるだけ離れた場所に保管する。万が一，資機材及び廃材が流出してアクセスルートへの限定的な影響が確認された場合には，保有している重機（ホイールローダ）を用いて資機材及び廃材を撤去することでアクセスルートを確保する。

さらに，東海発電所の廃止措置作業に用いる資機材は，竜巻により容易に転倒しないように設置し，また，資機材及び廃材等が荷崩れしないように固縛する。あるいは建屋内に収納又は敷地外から搬出する。万が一，竜巻により資機材及び廃材が転倒又は荷崩れした場合は，発生したがれき等によりアクセスルートへの限定的な影響が考えられるため，保有している重機（ホイールローダ）を用いてがれき等を撤去することで，アクセスルートを確保する。

さらに，竜巻の襲来が予想される場合には，速やかに作業を中断するとともに，建屋搬入口の閉止，クレーンのアームを降ろす，資機材及び廃材については想定（設計）竜巻飛来物以外の物が飛来物とならないように固縛，ネット付設等，車両については退避，固縛等の必要な措置を講じる。

（３）運用対策の実施

東二重大事故等対応に影響を与えないためには,上記3.(2)に記載した東海発電所の廃止措置作業で使用する資機材又は発生する廃材に対する運用管理が必要である。これらの運用管理については，確実に実施するために手順として原子炉施設保安規定に規定し，ＱＭＳ規程に基づき実施する。

３．使用済燃料乾式貯蔵設備からの影響

（１）東二原子炉等との同時被災時の貯蔵設備への影響

原子炉等において重大事故等が発生することを想定する自然現象等により，貯蔵設備が同時に被災するような場合の影響として，貯蔵容器の安全機能（除熱機能，密封機能，遮蔽機能及び臨界防止機能）の喪失が考えられる。そこで，原子炉等との同時被災により貯蔵容器に影響を与えると考えられる自然現象等と,それらによる貯蔵容器への影響を第1.0.16－4表のとおり検討した。

地震については，基準地震動S_sによる貯蔵建屋の損壊や貯蔵容器の転倒は発生せず，貯蔵容器の安全機能への影響はないことを確認している。また，その他の自然現象（地震及び津波を除く），外部人為事象，内部火災及び内部溢水が発生しても貯蔵容器の安全機能に影響はない。

以上から，貯蔵容器に影響を与えると考えられる事象として，敷地遡上

津波を想定した。

敷地遡上津波による，浸水量評価結果を第1.0.16－5図に示す。解析の結果，給気口がある貯蔵建屋長壁面の最大浸水深は4mであり，地上4.6mの高さに設けられた給気口からは浸入しないものの，大物搬入口扉と床面の隙間等から貯蔵建屋内に浸入する可能性がある。また，貯蔵建屋への津波波力の作用，貯蔵建屋への漂流物の衝突の可能性はあるが，貯蔵建屋が損壊することはない（添付4)。貯蔵建屋内への津波による浸水により，貯蔵建屋内の部材が漂流物となる可能性はあるが漂流物が貯蔵容器に衝突しても密封機能に影響はない（添付5)。さらに，保守的に貯蔵容器の水没を仮定しても密封機能への影響はない（添付6)。

貯蔵建屋が健全で給排気口による空気の自然対流が確保されるため，貯蔵容器の安全機能のうち，除熱機能は確保される。貯蔵容器の形状が維持されるため，密封境界も遮蔽材も健全であり，密封機能及び遮蔽機能は確保される。貯蔵容器内部のバスケット（仕切板）の形状が維持されるため，臨界防止機能は確保される。

上記の検討結果より，原子炉等において重大事故等が発生することを想定する自然現象等によって貯蔵設備が同時に被災する場合においても，貯蔵容器の安全機能に影響がないことを確認した。

以下に，このような状況が発生した場合でも，貯蔵設備が東二の原子炉等の重大事故等対応に影響を与えないことを確認する。

（２）貯蔵設備の想定事象と東二重大事故等対応に影響を与える可能性

東二の原子炉等の重大事故等対応に影響を与える可能性のある貯蔵設備の想定事象とその影響の検討結果を第1.0.16－5表に示す。

（３）作業環境による影響評価

貯蔵建屋及び東二の原子炉等の重大事故等対処設備は第1.0.16－1図に示すとおり，敷地内に設置されている。ここでは第1.0.16－4表に基づき，貯蔵設備が重大事故等対処設備に影響を与えるかを検討した。

敷地遡上津波によって貯蔵設備が原子炉建屋に与える影響を評価した結果，敷地遡上津波によって貯蔵建屋部材が損壊し，外部への流出物が生じた場合でも，発生した流出物による影響はないことを確認した（添付7)。

４．評価結果

上記2.～3.の評価及び対策により，東海発電所及び貯蔵設備が東二原子炉等と同時に被災しても，東二重大事故等の対応については影響を与えないことを確認した。

第1.0.16－1表　東海発電所における想定事象と可能性のある影響

影響評価項目			想定事象	可能性のある影響
作業環境	物的影響	損壊流出物	・基準地震動S_s等による東海発電所の建屋倒壊 ・敷地に遡上する津波による東海発電所の屋外施設の流出	・東海発電所の建屋の損壊により，東二原子炉建屋の構造に影響を及ぼす。 ・東海発電所の建屋の損壊及び原子炉内の黒鉛の流出により，屋外の東二重大事故等対処設備が損傷又はアクセスルートが通行不可となる。 ・損壊した建屋（がれき）及び原子炉内の黒鉛の流出により，線量場が増加し，東二重大事故等対処作業に影響を及ぼす。 ・高性能粒子フィルタの破損により捕捉された放射性物質（粉じん）の飛散によって，災害対策要員の被ばく量が著しく上昇し，東二重大事項等対応に影響を及ぼす。
	間接的影響	損壊	・基準地震動Ｓｓ等による東海発電所建屋内機器の損壊	
		火災	・地震等による東海発電所の屋外可燃物施設の損壊により発生する火災	
		溢水，漏洩	・地震等による東海発電所の屋外タンク（水系，薬品系，油系）の損傷により発生する溢水，漏洩	
資源			・東海発電所で発生する火災※1	・原子炉内の黒鉛の燃焼及びその他施設の火災により，東二重大事故等対応に必要な資源（要員，資機材，水源，電源）が確保不可となる。

※1：東海発電所は核燃料が全て搬出済みであるため，全交流動力電源喪失，使用済燃料冷却池スロッシング，使用済燃料冷却池崩壊熱除去機能喪失，使用済燃料冷却池漏洩，核燃料露出（高線量場発生）は想定事象に含めない。

第1.0.16－2表　火災発生時の消火活動要員の動き

夜間及び休日（平日勤務時間帯を除く）				所掌	活動場所	時系列						本部体制の所属	
						初動対応				自衛消防隊到着後	公設消防の現場誘導	初動体制	全体体制
						現場確認	119通報	自衛消防隊出動要請	初期消火				
災害対策本部体制（39名）の要員	初期消火活動要員	当直発電長	1	東二内部	MCR		●	●		運転対応移行※4		当直要員	当直要員
		当直運転員	1		MCR～火災現場	●			●				
		自衛消防隊 自衛消防隊宿直当番者（技術系管理職）	1	※3 東一内部・東二内部・屋外	火災現場					消火対応※5	●	庶務班（防災）	庶務班（防災）
		自衛消防隊 自衛消防隊宿直当番者（管理職）	8		現場指揮本部								
		自衛消防隊 当直守衛員※1（7名）			火災現場								
		当直守衛員（通報連絡責任者）	2	※3 東一内部・屋外	監視所		●	●		対応継続※6			
		当直守衛員（連絡担当）			監視所～火災現場	●			●				
—	廃止措置室消防隊	（不在）											

平日勤務時間帯				所掌	活動場所	時系列						本部体制の所属	
						初動対応				自衛消防隊到着後	公設消防の現場誘導		全体体制
						現場確認	119通報	自衛消防隊出動要請	初期消火				
災害対策本部体制（110名）の要員	初期消火活動要員	当直発電長	1	東二内部	MCR		●	●		運転対応移行※4			当直要員
		当直運転員	1		MCR～火災現場	●			●				
		自衛消防隊 自衛消防隊長	1	※3 東一内部・東二内部・屋外	火災現場					消火対応※5	●		庶務班（防災）
		自衛消防隊 自衛消防副隊長	8		現場指揮本部								
		自衛消防隊 当直守衛員※1（7名）			火災現場								
		当直守衛員（通報連絡責任者）	2	屋外	監視所		●	●		対応継続※6			
		当直守衛員（連絡担当）			監視所～火災現場	●			●				
上記要員外	廃止措置室消防隊（廃止措置管理Gr）	Grマネージャー	1	※3 東一内部	本部		●	●		対応継続※7			
		Gr員	1		火災現場	●			●				
		Gr員	4※2						●				

※1：自衛消防隊のうち当直守衛員（7名）は消防車操作の力量を有する
※2：廃止措置室消防隊のうちGr員の要員数は変動する場合あり
※3：東一：東海発電所のこと
※4：当直発電長及び当直運転員は中央制御室にてプラント運転対応に移行
※5：自衛消防隊長：火災現場で消火活動の指揮，自衛消防副隊長以下8名：火災現場等で消火対応
※6：通報連絡責任者：監視所で連絡の指揮，連絡担当：他火災の連絡業務に備える
※7：廃止措置室消防隊は東Ⅰの火災現場で消火対応実施

第1.0.16－3表　東海発電所の廃止措置作業における資機材及び廃材等に関する想定事象と可能性のある影響

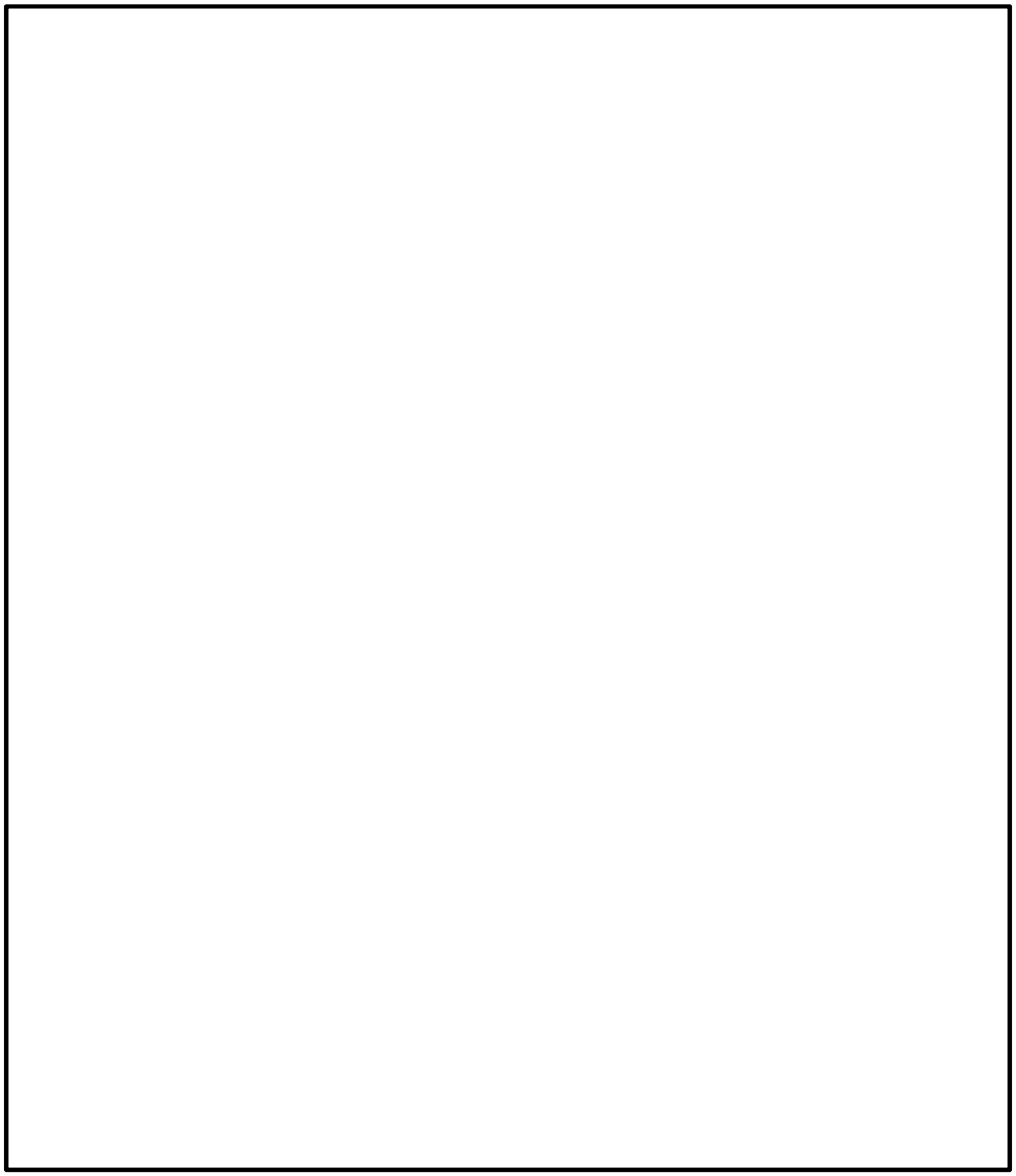
影響評価項目			想定事象	可能性のある影響
作業環境	物的影響	損壊 流出物	・基準地震動Ｓｓ等による東海発電所廃止措置作業に用いる機材（クレーン等）の転倒又は資材・廃材（鉄骨等）の荷崩れ ・敷地に遡上する津波による東海発電所廃止措置作業に用いる機材（クレーン・廃材（鉄骨等）の流出 ・竜巻による東海発電所廃止措置作業で使用する資機材及び発生する廃材等の転倒，荷崩れ，飛来	・屋外の東二重大事故等対処設備が損傷又はアクセスルートが通行不可となる。

第 1.0.16－4 表　自然現象等による貯蔵容器への影響

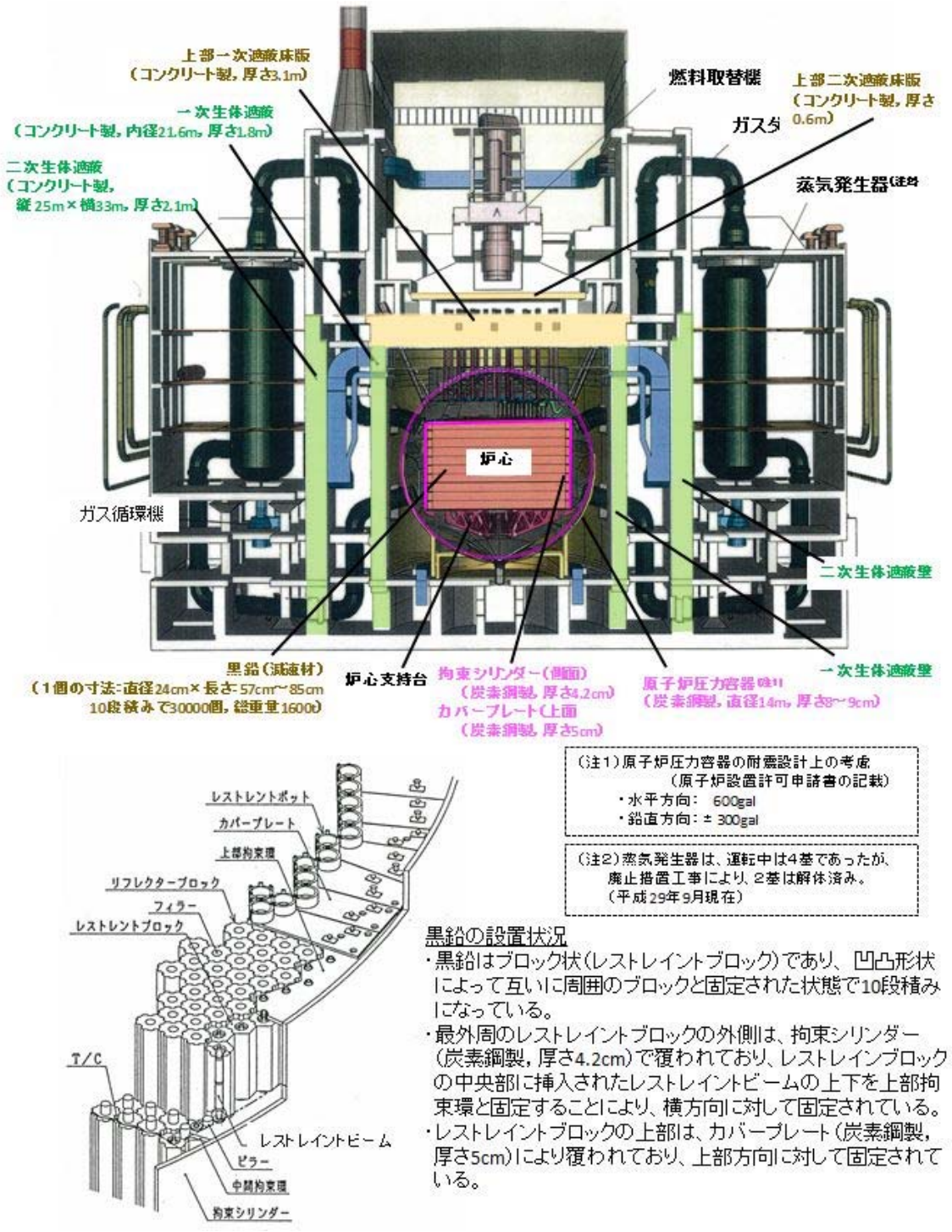
自然現象又は 外部人為事象等	貯蔵容器への影響
地震 （基準地震動Ｓ$_S$）	・貯蔵建屋の損傷がなく，貯蔵容器の支持架台も健全であることから，貯蔵容器の安全機能に影響はない。
津波 （敷地遡上津波）	・津波波力及び貯蔵建屋外部からの漂流物の衝突による貯蔵建屋の損壊はないことを確認している（添付 1)。 ・貯蔵建屋内の漂流物により貯蔵容器の安全機能に影響はないことを確認している（添付 2)。 ・貯蔵建屋内への津波による浸水により，貯蔵容器の密封機能に影響はないことを確認している（添付 3)。
自然現象 （地震及び津波を除く）	・豪雨,暴風,森林火災,積雪,火山降灰等の自然現象により，送電線損傷による外部電源喪失，又は貯蔵容器及び監視設備水没のシナリオが考えられるが，貯蔵容器の安全機能は電源喪失に影響されないことから，貯蔵容器の安全機能への影響はない。
外部人為事象	・航空機落下，ダムの崩壊，爆発，近隣工場等の火災等については，原子炉建屋から貯蔵建屋まで 100m 以上の離隔距離があることにより同時被災しないこと，また，立地的要因により設計上考慮する必要がないこと等から影響はない。
内部火災	・貯蔵建屋内において，電気室及び出入管理室の制御盤・電気盤，また，トレーラエリアと電気室・出入管理室の 2 階部に常時待機している天井クレーンの減速用の潤滑油が可燃物であり，火災発生の可能性がある。 ・しかし，火災区域であるキャスク貯蔵エリアは，電気室及び出入り管理室とコンクリート壁で隔てられ，電気室・出入管理室（及び天井クレーン）から 10m 以上離隔距離があること，また，電気室の制御盤等の可燃物や天井クレーンの潤滑油が発火したとしても火災継続時間は短く，さらに，貯蔵容器自体は不燃材で構成されていることから，火災により貯蔵容器の安全機能への影響はない。
内部溢水	・貯蔵容器は自然冷却により使用済燃料の崩壊熱を除去しており，内部溢水により電源喪失が生じても除熱機能に影響はない。また，貯蔵容器が水没しても，津波の影響評価に包絡され貯蔵容器の密封機能に影響を与えない。

第1.0.16－5表　原子炉等の重大事故等対応に影響を与える
可能性のある貯蔵設備の想定事象とその影響

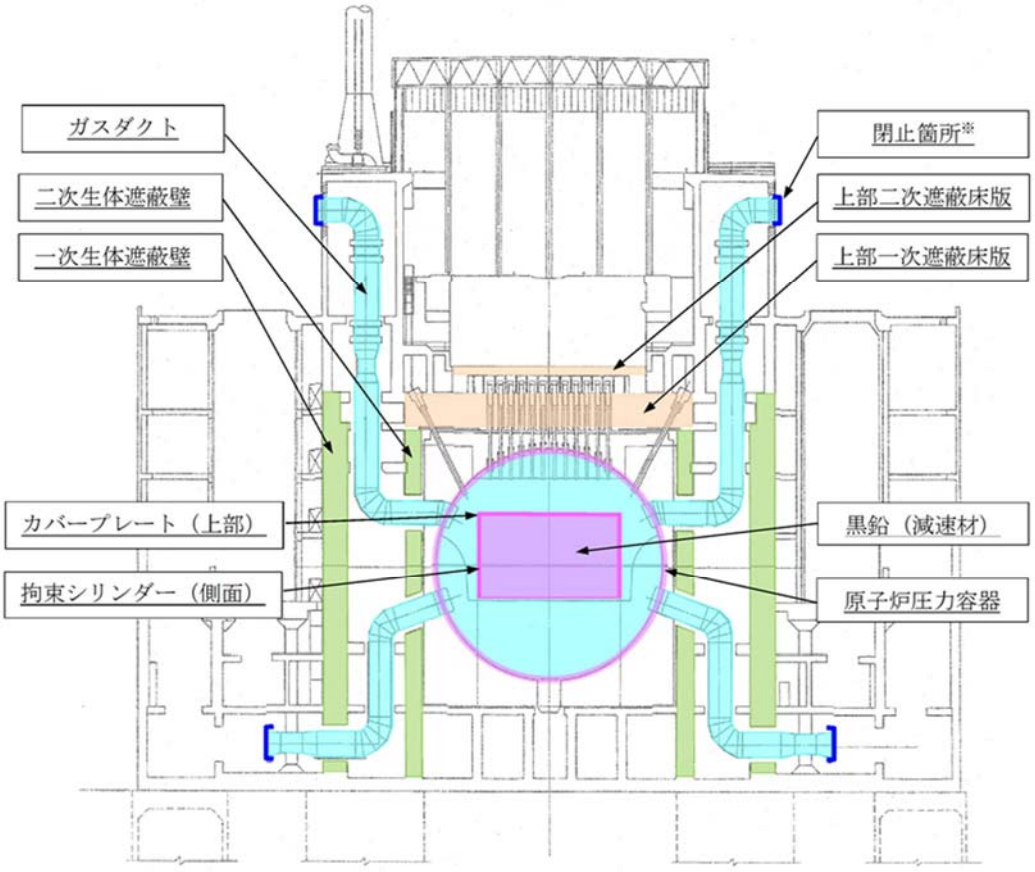
影響評価項目			想定事象	想定される影響
作業環境	物的影響	損壊，貯蔵建屋外部への流出	敷地遡上津波による貯蔵建屋の大物搬入口扉，遮蔽扉及びガラリ等の流出	重大事故等対処設備の損傷



第 1.0.16－１図　原子炉建屋と重大事故等対応に必要な屋外の重大事故等対処設備，アクセスルート，東海発電所及び貯蔵設備との位置関係

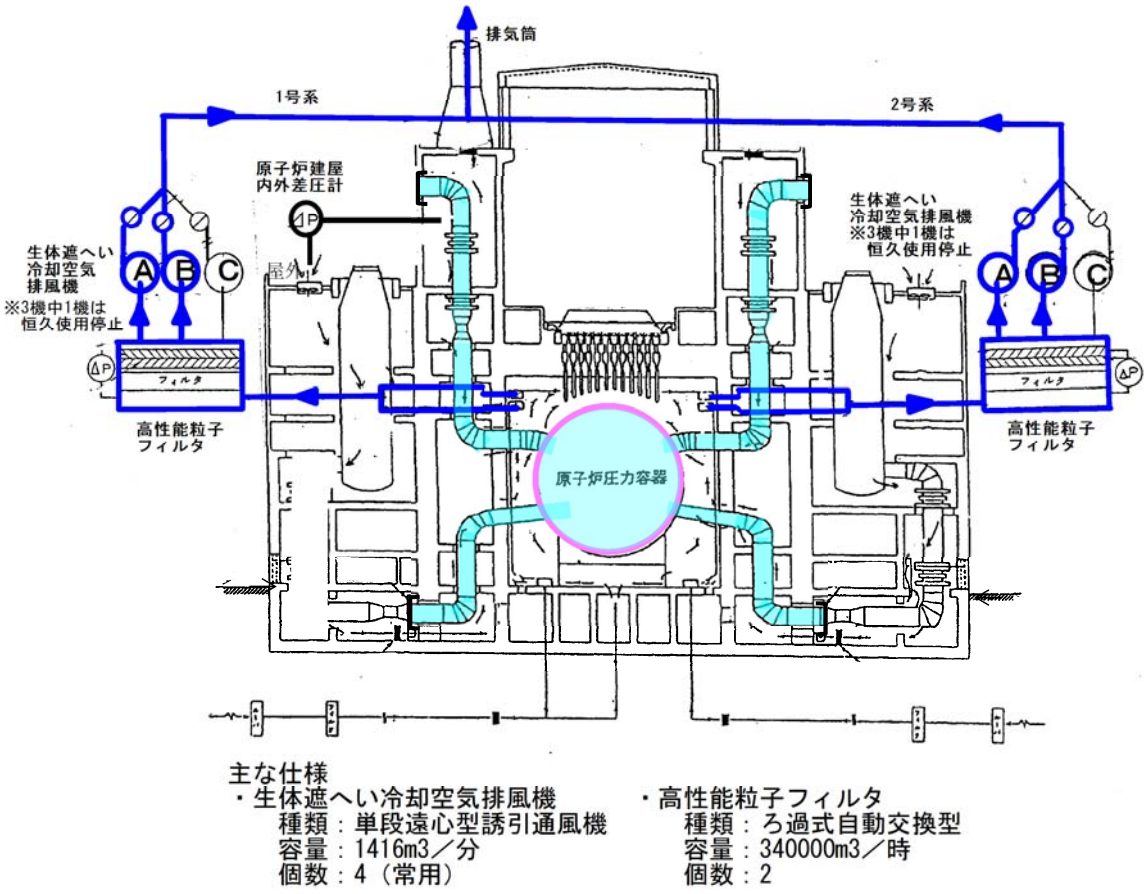


第 1.0.16－2 図　東海発電所の構造及び黒鉛（減速材）の設置状況

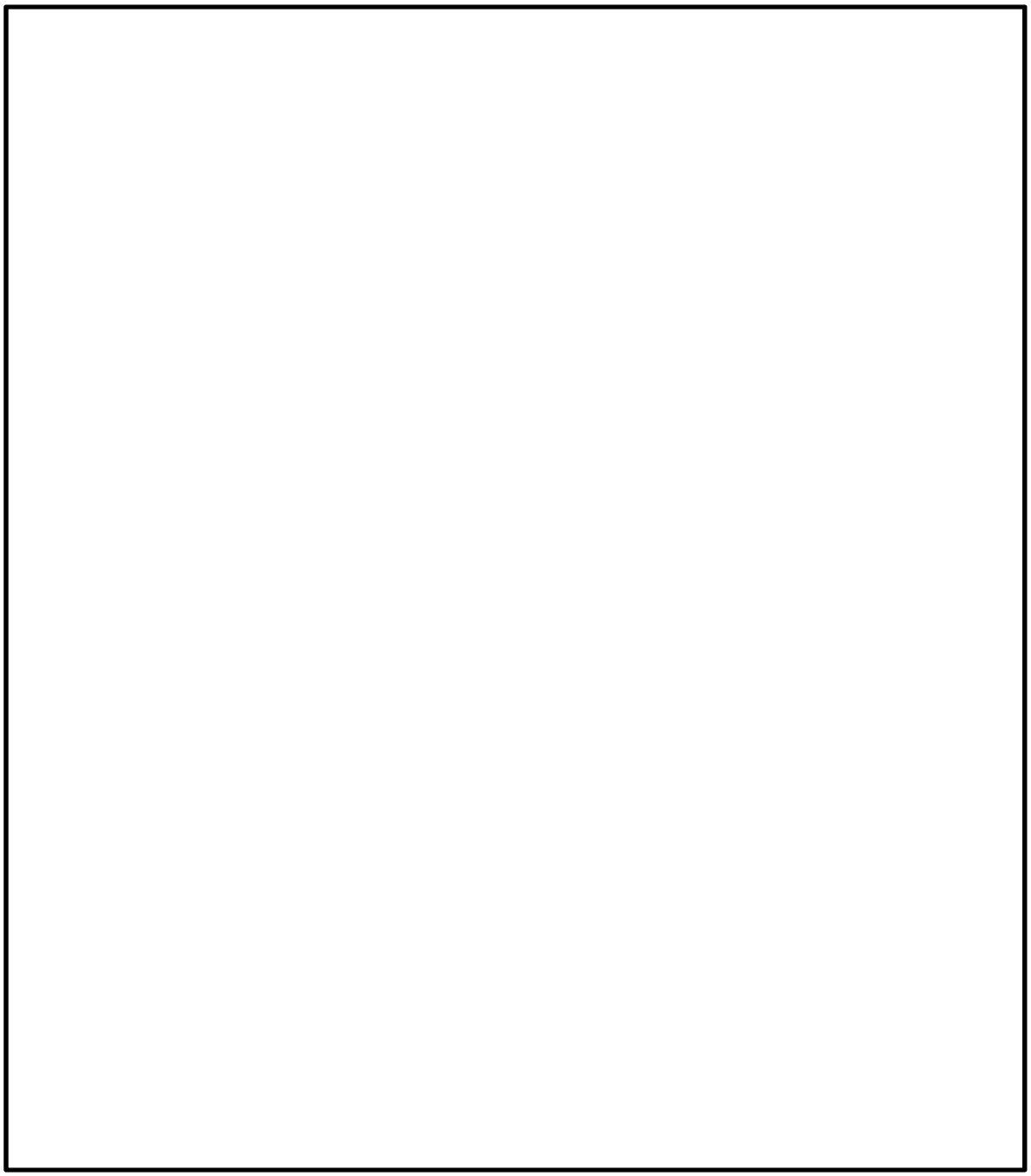


原子炉の隔離状態（水色の範囲）
原子炉及び一次系配管（ガスダクト）は，蒸気発生器の手前（８か所）で閉止されている。

第 1.0.16－3 図　東海発電所　原子炉の隔離状況



第 1.0.16－4 図　東海発電所　生体遮へい空気冷却系



第1.0.16－5図　敷地遡上津波のシミュレーション結果（最大浸水深分布）

添付 1

東海第二発電所の重大事故等対応に線量上影響する可能性がある
東海発電所の発生事象に関する法令上の整理について

1.概要

東海発電所は，1998 年 3 月に運転停止し，当時の「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」（以下「原子炉等規制法」という。）上の廃止措置作業の着手要件であった全ての核燃料(16000 本)を搬出した後，2006 年 6 月に廃止措置計画の認可を取得し，同年 12 月から原子炉等規制法に基づいて廃止措置作業を行っているところである。

本資料（技術的能力 1.0.16）は，東二の重大事故等の発生時に，廃止措置中の東海発電所で同時発生する（可能性がある）場合に，東二重大事故等対応への影響について評価したものである。

本章では，この評価に先立って，東海第二発電所の重大事故等に影響する可能性がある東海発電所の発生事象に係わる法令上の整理をした。

2．東海発電所に係わる法令の整理

東海発電所では，前述のとおり「原子炉等規制法」に基づく廃止措置計画に基づき，廃止措置作業を実施している。

一方，「原子力災害対策特別措置法」及び「原子炉災害対策特別措置法施行令」では，国民の生命及び財産の保護の観点から，これに影響する又は影響する可能性がある事象が発生した場合には，事業者の通報が要求されている。更に，「原子力災害対策指針」及び「原子力災害対策特別措置法に基づき原子力防災管理者が通報すべき事象等に関する規則」では，原子炉

の状況に応じた通報すべき事象が定められており，東海発電所では事業者敷地外への放射性物質の放出又は放出の可能性がある事象が発生した場合には通報することが要求されている。具体的には，敷地境界の線量場（5μＳｖ／h）が基準となる。

３．東二重大事故等対応への線量影響に関する考え方

東海発電所では，全ての核燃料が搬出されているため，東二とは異なり，敷地外（周辺監視区域）に線量影響を生じるような重大な事故が発生する可能性は低いと考えられる。

しかし，廃止措置中の東海発電所における事故により敷地境界に線量影響を生じる可能性として，東海発電所廃止措置計画認可申請書（平成 23 年度申請）では，最も放射性物質が建屋外に放出される事象として，「高性能粒子フィルタの損壊」を抽出し，この時に主排気筒から放出された全放射性物質が敷地境界（１か所）に短時間に移行するという保守的な条件に基づく当該場所での被ばく量（算出結果：8μＳｖ／h）より，この事象が通報対象事象（特定事象）となる可能性があることが記載されている。

これを踏まえて，本資料では，東二重大事故等対応における東海発電所で発生した事故による線量影響を評価するにあたって，対象とする東海発電所の事故として，上記事象を含む，東海発電所から多くの放射性物質が放出されると考えられる以下の事象を選定した。

・高性能粒子フィルタの損壊（添付 4）
・黒鉛の放出（添付 2）
・黒鉛の火災（添付 3）

東二重大事故等対応は敷地内（東二の建屋内，建屋外のアクセスルート等）で行うことから，各事象における，東海発電所の原子炉建屋から最も近いアクセスルートとして原子炉から100m離れた場所における被ばく量を算出した。なお，被ばく量の算出にあたっては，東海発電所の原子炉建屋が損壊すること等を前提とした保守的な条件を設定した。（詳細な算出条件については各添付を参照）

添付 2

東海発電所の原子炉建屋損壊時における黒鉛による線量影響について

１．概要

東海発電所は廃止措置中であるが，原子炉内構造物の解体は未着手であり，また，黒鉛が原子炉容器内に保管されている。しかし，黒鉛は原子炉容器内において拘束シリンダー及びカバープレートにより固定されており，また原子炉容器の外側には，一次生体遮蔽，二次生体遮蔽及び原子炉建屋と，多数の壁に覆われている。このため，大規模な自然災害によって東海発電所の原子炉建屋等が損壊しても，原子炉内構造物及び黒鉛が原子炉建屋外に流出することはないと考えられる。また，添付 2 に示すとおり，黒鉛は着火せず，万が一，着火しても燃焼の持続性がないため，燃焼による黒鉛の飛散は生じない。

しかし，原子炉建屋及び原子炉容器の損壊の場所及び程度によっては，東海発電所の原子炉建屋外に線量影響を及ぼす可能性があることから，以下に，放射能量が最も多い黒鉛による線量影響（直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による線量率）を算出し，東二の重大事故等対応への影響について検討した。

２．線量率の計算条件

直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の共通の計算条件を以下に示す。

（１）線源と評価点の位置関係

黒鉛（線源），ガンマ線の飛程，及び線量率を算出する評価点の関係を図 1 に示す。評価点は，東海発電所の原子炉建屋から最も近いアクセスルートま

での距離を保守的に 100m と設定した。また，黒鉛は原子炉容器内にあるため，実際は地上 6m 程度の高さにあるが，保守的に，評価点（地上 1m 高さ）と同じ高さにあるものとした。黒鉛（線源）の形状は，実際の保管状態の全黒鉛の形状（半径：7m，高さ：4.08m）とし，その中心部からガンマ線が放出されるとした。

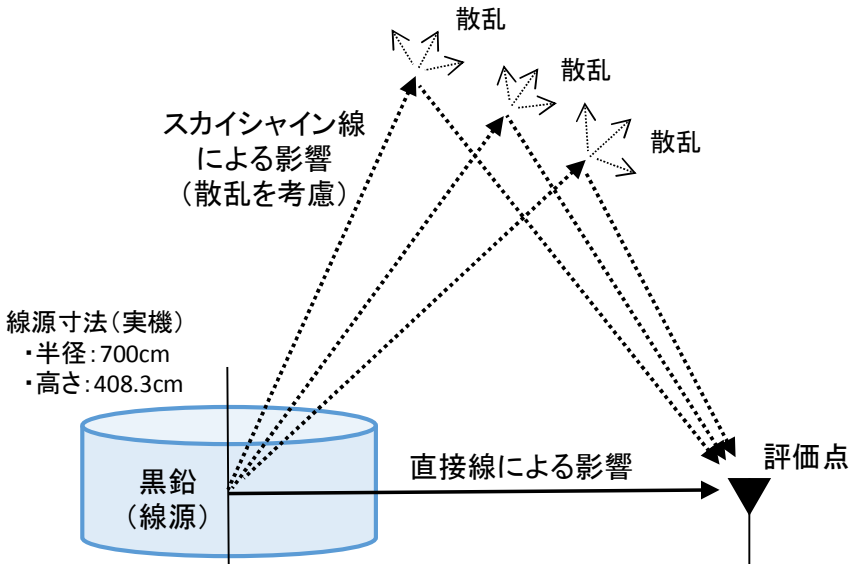


図 1　黒鉛（線源）と評価点の位置関係

（２）線源

黒鉛の線源核種及び放射能は，東海発電所廃止措置計画認可申請書（平成 23 年度申請）の記載値のうち，ガンマ線放出核種として表 1 に示す核種を用いた。

表 1　黒鉛の線源核種及び放射能

核種	放射能（Bq）
Mn54	8.1E+7
Co60	3.1E+13
I129	2.2E+4
Cs134	4.0E+9
Cs137	3.8E+10
Eu152	8.2E+7
Eu154	2.3E+11

（３）計算コード

直接線による線量率は「3 次元遮蔽計算プログラム Pre/GAM-D」を用いて計算した。また，スカイシャイン線による線量率は「散乱ガンマ線計算プログラム Pre/GAM-S」を用いて計算した。

３．結論（線量率の算出結果）

原子炉容器，一次生体遮蔽，二次生体遮蔽及び原子炉建屋の全てが損壊した場合におけるアクセスルートの線量率は，直接ガンマ線による線量率は0.02mSv／h，スカイシャインによる線量率は0.005mSv／hと評価される。

いずれの線量率においても，東二の重大事故等対応及び東二重大事故等対処設備へのアクセスルートに影響を及ぼすものではない。

添付 3

東海発電所に貯蔵中の黒鉛の火災による東二重大事故等対応への影響について

１．概要

東海発電所の原子炉容器内部には，炉心を構成する黒鉛（30,000 体，総重量約 1,600t）が貯蔵されている。万が一，黒鉛が大規模な火災によって放射性物質を大気中に放出すると，東二の重大事故等対応への影響が懸念される。

黒鉛の燃焼性に関しては，財団法人　原子力発電技術機構による研究「軽水炉等改良技術確証試験　実用発電用原子炉廃炉設備確証試験に関する調査報告書」（平成 11 年度）において，黒鉛（ブロック状）が火災や金属ドロス※1等によって黒鉛が局部的に加熱されて燃焼し大規模な火災に至る可能性の有無，また，粉じん状の黒鉛による粉じん爆発の発生の可能性について検討されている。本研究結果を踏まえて、黒鉛の燃焼性の観点から，東二重大事故等対応への影響について考察した。

※１　金属の熱加工時に，溶けた材料が溶融物となって付着したもの。
　　金属の溶融物であるため，発生時は約 1200 度と考えられる。

２．黒鉛の燃焼性に関する検討

以下に，財団法人　原子力発電技術機構による黒鉛の燃焼性に関する研究結果の概要を示す。

（１）黒鉛の燃焼が持続する条件（Schweitzer の条件）

大規模な黒鉛火災が発生するには，黒鉛の燃焼が持続することが必要である。黒煙の燃焼が持続するためには，下記の①～⑤の全ての条件を満たすことが必要である。

①黒鉛が 650 度以上に加熱されること。

②黒鉛自体の燃焼熱又は外部の熱源により 650 度以上が維持されること。

③燃焼に必要な酸素（空気）が供給されること。

④黒鉛表面を過冷却（650 度以下となる）することなく，燃焼生成物を除去可能なガス流量が確保されていること。

⑤酸素と黒鉛の配置が燃焼に適したものであること。

（２）黒鉛の燃焼試験

黒鉛の着火及び燃焼の持続に必要な条件を調査するため，各状態を想定した以下の試験が実施されている。

ａ．直接加熱試験

廃止措置工事等の工事作業による黒鉛の着火及び燃焼の持続性への影響を調査するため，鋼材溶断に用いるプラズマトーチ（火炎温度：約 5,000 度～約 10,000 度）を黒鉛に直接あてて，黒鉛の燃焼性を調査した。また，金属ドロスを黒鉛に滴下させ同様に燃焼性を調査した。

試験の結果，プラズマトーチによる過熱により黒鉛は白色発光するものの，着火及び自己発熱による燃焼の持続は見られなかった。また，黒鉛は，ドロスの滴下によって過熱して赤色化することもなく，着火及び自己発熱による燃焼の持続は見られなかった。

ｂ．間接加熱試験

原子炉容器内の火災による黒鉛の着火及び燃焼の持続性への影響を調査するため，原子炉容器の鋼材への影響が想定される雰囲気温度が約 1,500 度である場合の黒鉛の燃焼性について調査を実施した。

調査の結果，雰囲気が約 1,500 度であっても，黒鉛の着火及び自己発熱による燃焼の持続は見られなかった。

３．黒鉛の粉じん爆発の発生可能性に関する検討

以下に，財団法人　原子力発電技術機構による黒鉛の粉じん爆発の発生に関する研究結果の概要を示す。

（１）粉じん爆発が発生する条件（Field の条件）

一般に粉じん爆発とは以下の過程で事象が進展する。

（ⅰ）粉じん粒子に熱エネルギーが与えられ，表面温度が上昇する。

（ⅱ）粒子表面の分子が熱分解あるいは乾留作用を起こし，可燃性気体となって粒子の周囲に放出される。

（ⅲ）放出された気体が空気と混合して爆発性混合気を生成し，着火して火炎を発生する。

（ⅳ）発生した火炎により生じた熱により，さらに他の粉じんの分解を促進し，次々に可燃性気体が粒子の周囲に放出され，着火伝播する。

上記の事象の進展を踏まえて，粉じん爆発が発生するには，下記の a)～g)の全ての条件を満たすことが必要であるとされている。(Field の条件)

a）粉じんが可燃性であること。

b）粉じんが浮遊していること。

c）粉じん粒径は火炎伝播に適当な大きさであること。

d）粉じん濃度が爆発範囲内であること。(高過ぎ低過ぎでは発生しない)

e）着火に十分なエネルギーの点火源が浮遊粉じんと接していること。

f）雰囲気に十分な酸素を含むこと。

g）破壊的な爆発では，粉じんは密閉した空間に存在していること。

（２）粉じん状黒鉛の爆発試験

廃止措置工事時における黒鉛取出し時または切断，破砕時に発生する粉じん黒鉛の爆発発生の可能性の有無について，以下の２つの試験が実施されている。なお，Field 条件の c)より，火災伝播の観点からは，粉じん状黒鉛の粒径が小さいほど爆発が発生しやすいとされている。廃止措置工事で黒鉛を切断した際には，粉じん状黒鉛の粒径は 300μｍ程度以下と考えられるが，以下の２つの試験では，保守的に，爆発発生しやすいと考えられる最も粒径が小さい粉じん状黒鉛（25μｍ以下）を用いて行われている。

ａ．最低着火エネルギーの測定

密閉環境における，粉じん状黒鉛が着火するために必要なエネルギーを実験により確認した。試験では，球形粉じん爆発容器内に投入した粉じん状黒鉛に，電気的に着火エネルギーを与えて，粉じん爆発の発生有無について確認した。

試験の結果，粉じん状黒鉛の最小着火エネルギーは 1kJ～2ｋＪ であった。一般に 10Ｊで爆発しないものを非爆発性とすることから，本試験の結果より，黒鉛は非常に大きな着火エネルギーを与えない限り爆発しないと評価される。なお，静電気や電気火花等の単発的な着火源は 10Ｊ未満であることから，環境による偶発的な着火はないと考えられる。

ｂ．最低着火酸素濃度の測定

密閉環境における，粉じん状黒鉛が着火するために必要な酸素濃度を実験により確認した。試験では，ハートマン式装置※2 を用いて，粉じん状黒鉛を入れた燃焼容器に所定の濃度に調整した酸素富加空気を供給した状態で，一

般的に爆発性の有無を判断する目安である10Jの着火エネルギーを与えた時における粉じん爆発の発生有無について確認した。

試験の結果，酸素濃度が55%未満の空気では粉じん爆発は発生しないことを確認した。

注2　内面を絶縁し圧縮空気を供給できる燃焼容器内部に，電気的に着火エネルギーを与えることができる試験装置

4．東海発電所の黒鉛による大規模な火災発生の可能性

上記 2.及び 3.の検討結果を踏まえて，東海発電所の廃止措置期間中（解体工事中）における黒鉛燃焼に係る環境条件と黒鉛の着火及び燃焼性に関する評価を表1に，黒鉛の粉じん爆発に関する評価を表2に整理した。

表1に整理した結果のとおり，解体工事等の作業及び何らかの原子炉容器内で火災が発生した場合においても，黒鉛が着火することはなく（表1の①），万が一，着火した場合でも，黒鉛の燃焼が持続すると考えられる650度を維持することはない（表1の②）と評価される。また，原子炉容器は隔離された状態であることから，黒鉛が燃焼しても十分な酸素が供給されない。（表1の③）

また，表2に整理した結果のとおり，黒鉛は粉じん状でも着火せず（表2のa），さらに，一般的な着火エネルギーを与えた場合において粉じん爆発が発生する環境条件は，空気中に55%以上の酸素濃度を必要とすることから，現状の原子炉容器内の環境及び今後の廃止措置工事期間中においても，存在しえない環境である（表2のf）。万が一，原子炉容器等の損壊等が生じて何らかの非常に大きな着火エネルギーが黒鉛に与えられた場合には，それと同

時に，原子炉容器が損壊しており密閉性がなくなっていると考えられることから，粉じん爆発が発生する環境条件にならない。（表２の g）

以上より，黒鉛の火災は発生せず，また，黒鉛の粉じん爆発も発生しない。万が一，火災が発生した場合でも，他の施設での火災と同様の対応を行うことにより，東二の重大事故等対応及び重大事故等対処設備へのアクセスルートに影響を及ぼさない。

表１　黒鉛燃焼に係る環境条件と燃焼性に関する評価結果

注１）東海発電所の黒鉛の設置場所（原子炉容器内）の環境条件と評価結果を，2.(1)黒鉛の燃焼が持続する条件（Schweitzer の条件）の①～⑤の各項目ついて整理した。
注２）評価結果の判定欄の凡例･･･「○」条件に合致する，「×」条件に合致しない，「－」評価できない

項目(注1)	環境条件	評価結果(注2)	
①	・原子炉容器，その他の炉内構造物解体を溶断する場合には，切断用トーチや金属ドロスが650度を超える可能性がある。	・左記理由のとおり，廃止措置工事等の作業において，黒鉛が局所的に650度を超える可能性があると考えられる。	○
②	・黒鉛の着火以降に，黒鉛の燃焼熱の維持に関する知見はない。	・上記2.(2)a 直接加熱試験により，黒鉛は燃焼が持続しないことを確認した。故に，黒鉛の燃焼熱は維持されないと考えられる。	×
③	・黒鉛は，その中心部が筒状に空洞がある※ため，燃焼に必要な酸素が供給される形状であるが，酸素は換気流又は自然循環によって供給されるのみである。 ※運転時には燃料が装荷されていた部位（チャンネル構造） ・原子炉及び原子炉一次系は蒸気発生器の手前で出入口ともに閉止されており，隔離状態にあるため，隔離範囲外から酸素が供給されることはない。	・左記理由により，万が一，黒鉛の燃焼が発生しても，黒鉛に供給される空気は換気流程度のみ。故に，黒鉛の燃焼に必要な酸素は十分には供給されないと考えられる。	×
④	（上記③の環境条件と同様）	・本項目は評価できず （原子炉及び一次系が隔離された状態における空気の換気量が不明なため）	－
⑤	・炉心は黒鉛チャンネル構造である。	・チャンネル構造であるため，原子炉容器内に酸素が十分量存在するのであれば，酸素は効果的に黒鉛に供給されると考えられる。	○

表２　粉じん状黒鉛の爆発に係る環境条件と爆発性に関する評価結果

注１）東海発電所の黒鉛の設置場所(原子炉容器内)の環境条件と爆発性に関する評価結果を，3.(1)粉じん爆発が発生する条件（Field の条件）の a)～g)の各項目ついて整理した。
注２）評価結果の判定欄の凡例･･･「○」条件に合致する，「△」条件によっては合致する可能性がある。「×」条件に合致しない，「－」評価できない

(注 1) 項目	環境条件	評価結果(注 2)	
a	・黒鉛は，原子炉容器内に保管中（物性変化しない)。	・2.(2)a 直接加熱試験の結果より，黒鉛は着火せず，燃焼の持続性もないことから，可燃性ではない。	×
b	・黒鉛は，原子炉容器内において固定されており，浮遊しない。	・万が一，地震等によって原子炉容器内の黒鉛の固定が外れ，また，原子炉容器の一部損壊等が発生した場合には，黒鉛が原子炉容器内または原子炉容器外に浮遊する可能性がある。	△
c	・黒鉛は，原子炉容器内においてブロック状にて固定されている。	・廃止措置工事の作業上，黒鉛は粒径が 300μｍ程度以下の粉末に粉砕されると考えられ，火災伝播を起こす可能性がある粒径（粒径が小さいほど発生の可能性あり）ではないため，この粒径の黒鉛の爆発の可能性は小さい。 ・但し，黒鉛の切断後の粒径を現場で確認することは困難であるため，実際の切断後の粒径分布が火災伝播の観点から問題ないか否定はできない。	△
d	・原子炉容器内に保管されている黒鉛が粉じんとして，原子炉容器内に飛散する可能性は低い。	・万が一，地震等によって原子炉構造物等が黒鉛に接触すると，黒鉛が粉じんとなって飛散する可能性がある。粉じん量（濃度）によっては，爆発濃度範囲に入る可能性がある。	△
e	・廃止措置工事等において，切断トーチ，金属ドロスによって黒鉛が加熱される場合がある。	・3(2)a.最低着火エネルギーの測定において，粉じん状黒鉛(25μｍ以下)の爆発の発生には 1kJ～2kJ の非常に大きなエネルギーが必要であることを確認した。これより，環境条件による単発的なエネルギー（静電気や電気火花等）では爆発は起こりえないと評価されるが，廃止措置	△

		工事（解体工程）では，十分なエネルギーの着火源が与えられる可能性は否定できない。	
f	・原子炉容器内は空気が充満している。	・3.(2)b 最低着火酸素濃度の測定により，粉じん状黒鉛が爆発するには，酸素濃度55％以上の空気が必要であることを確認した。 ・現状の原子炉容器の隔離状態及び今後の廃止措置工事中における原子炉容器内は通常空気（酸素濃度 21％）であるため，粉じん爆発する環境にはならないと考えられる。	×
g	・黒鉛が保管されている原子炉容器は隔離されている。	・万が一，損壊した原子炉容器等が黒鉛に接触した場合は，原子炉容器の密閉性はなくなっていると考えられる。 ・廃止措置工事において原子炉内構造物及び黒鉛に係る作業を実施する場合には，作業アクセス上，原子炉容器は開放された状態となり，密閉性はなくなる。	×

（参考）

黒鉛炉による黒鉛燃焼事故の事例

黒鉛炉による黒鉛火災の事例として，ウィンズケール発電所事故及びチェルノブイリ発電所事故が挙げられる。上記 2.(1)黒鉛の燃焼が持続する条件（Schweitzer の条件）における①～⑤の条件に対応する各事例の状況を，表 2 に整理※した。

東海発電所は，原子炉内に燃料がない（全燃料を搬出済み）ため，２発電所のように黒鉛に継続的に熱を供給する外部熱源がなく，また，原子炉及び一次系が隔離されていることから，燃焼に必要な十分な酸素は供給されない。以上より,東海発電所において２発電所の事故と同様の事故が発生することはない。

※財団法人　原子力発電技術機構「軽水炉等改良技術確証試験　実用発電用原子炉廃炉設備確証試験に関する調査報告書」（平成 11 年度）より抜粋（一部追記した）

表3　ウィンズケール発電所事故とチェルノブイリ発電所事故に関する黒鉛燃焼条件に関する整理

<table>
<tr><th></th><th>ウィンズケール発電所事故
（1957年発生，英国）</th><th>チェルノブイリ発電所事故
（1986年発生，ソビエト連邦）</th></tr>
<tr><td>事象概要</td><td>・運転中の炉心局部の熱分布異常（燃料温度の急激な上昇）
・消火のため冷却用空気を供給（逆に燃焼を助長→一部燃料が異常燃焼）
・空気供給停止により燃焼低下</td><td>・低出力運転時における試験時の操作手順違反
・試験条件（プラント出力制御）確保のため，炉心内制御棒を抜いた状態（反応度操作余裕が著しく少ない状態）で試験を開始
・試験開始後に、原子炉熱出力及び蒸気圧が急激に上昇し，原子炉爆発。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">①</td><td>・燃料の異常燃焼により，黒鉛は1190度を超えた。</td><td>・燃焼の異常燃焼により，黒鉛は800度～1500度と推定される。</td></tr>
<tr><td colspan="2">【東海発電所における評価】
・切断用トーチまたは高温のドロスにより，短時間，局部的には黒鉛が650度以上になる可能性がある。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">②</td><td>・ウィグナーエネルギー(注3)及び燃料の崩壊熱により，黒鉛の温度が維持された。</td><td>・飛散した燃料ペレットからの入熱により，黒鉛の温度が維持された。</td></tr>
<tr><td colspan="2">【東海発電所における評価】
・外部熱源による長時間の温度維持は生じない。
・東海発電所の黒鉛（レストレイントブロック）は，ウィグナーエネルギーによる影響を考慮した形状(燃料及び冷却材が通過する領域を円筒形状にする等）としている。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">③</td><td>・事故期間中，原子炉内の強制空気循環が行われ，十分に空気が供給された。</td><td>・炉心の上部構造物の破損に起因した煙突効果により，自然循環が発生し，空気の供給が維持された。</td></tr>
<tr><td colspan="2">【東海発電所における評価】
・炉心は黒鉛チャンネル構造であるが，万が一，黒鉛が着火しても原子炉が隔離されているため自然循環は起こらず,換気流程度の不十分な空気供給のみと考えられる。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">④</td><td>・空気循環により，過冷却せずに燃焼生成物が除去された。</td><td>・空気の自然循環により，燃焼生成物は容易に除去された。</td></tr>
<tr><td colspan="2">【東海発電所における評価】
（原子炉及び一次系が隔離された状態における空気の換気量が不明なため，本項目は評価できず）</td></tr>
</table>

⑤	・炉心の黒鉛チャンネルが適切な配置を与えた。	・炉心が黒鉛チャンネル構造であることに加え，上下構造物の破損により適切な配置となった。
	【東海発電所における評価】 ・炉心は黒鉛チャンネル構造であるため，配置上は適切（燃焼に必要な酸素を供給しやすい配置）である。	

（注3）燃料からの中性子照射により黒鉛内部にエネルギーが蓄積され，そのエネルギーの放出に伴って周囲の温度が増加する。本事例では，このエネルギーにより黒鉛の温度低下が抑制されたと考えられる。

添付4

東海発電所　生体遮へい冷却系統の高性能粒子フィルタの破損による線量影響について

１．概要

東海発電所は廃止措置中であり全ての核燃料は搬出済みであるが，原子炉内構造物の解体は未着手であり，今後，廃止措置工事において解体される。

本章では，東海発電所廃止措置計画認可申請書（平成 23 年度申請）の記載を基に，東二重大事故等の条件を考慮して，廃止措置工事における屋外に線量影響を生じる可能性がある事象を，選定し，この事象が発生した場合におけるアクセスルート上にいる災害対策要員の被ばく線量（内部被ばく線量）を評価することにより，東二の重大事故等対応への影響について検討した。

２．想定する事象

（１）事象の抽出

東海発電所の事故等により東二を含む周囲に線量影響を生じる可能性がある事象については，東海発電所廃止措置計画認可申請書にて記載されている。本項では，同申請書に記載されている抽出及び検討条件に加えてさらに保守的な条件を設定して災害対策要員の被ばく量の算出条件の考え方を示す。

・同申請書には，東海発電所の事故による放射性物質の放出源となる汚染機器は，最も放射能レベルの高い原子炉内構造物とともに，放射性物質（粉じん）の補足量が最も多いフィルタとして，原子炉建屋内の生体遮

へい冷却空気系統の高性能粒子フィルタが選定されており，本算出においてもこれと同様の事象を選定する。

・同申請書には，原子炉内構造物を放出源とする放射性物質（粉じん）の放出事象として，「炉内構造物切断片の破損」，「炉内構造物切断片の異常切断」，「局所換気系の停止」，「局所換気系の弁の誤開」が想定されている。しかし，これらの事象は，東海発電所の原子炉建屋内での線量影響は想定されるものの，東二の重大事故等対応への影響は間接的（高性能粒子フィルタを含む空気冷却系統から放出）であるため，高性能粒子フィルタからの放射性物質（粉じん）と比較すると影響が小さいと考えられるため、同申請書において代表事象とはしておらず，本算出においても同様の考えとする。

・同申請書には，高性能粒子フィルタに蓄積した放射性物質（粉じん）を放出源とする放射性物質（粉じん）の放出事象として，「高性能フィルタの破損」及び「高性能粒子フィルタの火災／爆発」が想定されている。高性能粒子フィルタは，原子炉建屋内（一次・二次生体遮へい壁の外側）に設置されている。同申請書では，東海発電所の原子炉建屋は，原子炉設置許可又は原子炉設置変更許可において耐震設計が考慮されているため地震による建屋への影響はないとしているが，本算出にあたっては，東二の基準地震動Ｓｓが東海発電所に影響することを想定するため，原子炉建屋が損壊することを前提とする。原子炉建屋が損壊した状態においては，２つの事象ともに放射性物質（粉じん）は原子炉建屋外に放出される同一の挙動となることから，代表として「高性能粒子フィルタの損壊」を想定事象とする。

以上より，東海発電所の事故等により東二を含む周囲に線量影響を生じる可能性がある事象として，生体遮へい冷却空気系統の高性能粒子フィルタに放射性物質（粉じん）が最大限蓄積した状態で，高性能粒子フィルタが何らかの理由で破損し，放射性物質（粉じん）が原子炉建屋外のアクセスルートに拡散（移行）する事象を選定する。

（２）災害対策要員の被ばく量の算出条件

放射性物質（粉じん）の飛散による災害対策要員の被ばく量の算出にあたっては，最も保守的な条件として，廃止措置工事計画認可申請書の記載内容とそれに加えた以下の事象が発生すると設定した。

・放射性物質（粉じん）は，2系列ある生体遮へい空気冷却系の2基の高性能粒子フィルタに捕捉可能な最大量が捕捉される。

・上記状態の2基の高性能粒子フィルタが，何らかの原因で落下して破損し，排気筒から全量の放射性物質（粉じん）が飛散する。

・飛散した放射性物質（粉じん）が，東海発電所の原子炉建屋から最も近いアクセルルート（１か所）に拡散する。アクセスルート上にいる防塵マスクをつけていない災害対策要員が体内に取り込むことで被ばくする。

２．被ばく線量の算出条件

（１）線源と評価点の位置関係

原子炉建屋から放出される放射性物質（粉じん）が，評価点である東海発電所の原子炉建屋から最も近いアクセスルート（原子炉建屋の放出箇所からの距離は 100m）に拡散することとし，災害対策要員が呼吸により放射性物質（粉じん）を体内に取り込むと設定した。実際には，原子炉建屋が損傷ある

いは倒壊しない限りは，放射性物質（粉じん）の放出は，排気筒（筒頂部はT.P.80.2m）であり評価点までの距離はさらに長くなるため，放射性物質（粉じん）は広く拡散するが，本計算に際しては，保守的に評価点と同じ高さにあるものとした。

（２）線源

1系統の高性能粒子フィルタに付着した放射性物質（粉じん）は，表1に示すとおり，東海発電所廃止措置計画認可申請書（平成23年度申請）に記載した19核種を用いた。

表1　2基の高性能粒子フィルタから放出される線源核種及び放射能

核種	放射能（Bq）
H3	7.7E+09
C14	2.7E+09
Cl36	2.8E+06
Ca41	1.1E+03
Mn54	4.9E+05
Fe55	2.7E+11
Ni59	3.0E+08
Co60	1.0E+11
Ni63	3.5E+10
Sr90	3.3E+04
Nb94	5.6E+05
Tc99	3.1E+04
I129	2.0E-02
Cs134	3.0E+05
Cs137	4.0E+04
Eu152	1.6E+08
Eu154	2.1E+07
Pu241	9.8E+02

（３）計算要領

上記表１の各核種について，呼吸率を踏まえて体内に取り込まれる量から内部被ばく量を算出した。なお，東海発電所廃止措置工事計画認可申請書において，高性能粒子フィルタの破損による放射性物質（粉じん）の飛散する事象において，屋外の一般公衆の被ばくは，内部被ばく量が支配的であることから，本章では，内部被ばく量を算出する。

３．結論（線量率の算出結果）

廃止措置工事において，原子炉内構造物を切断処理する際に発生する放射性物質（粉じん）を捕捉した高性能粒子フィルタが，万が一破損して放射性物質（粉じん）が原子炉建屋から屋外に飛散して，アクセルルート上にいる災害対策要員が体内に取り込んだ場合，被ばく量は約5.6mSvと評価される。なお，防塵マスクを装着した場合には，被ばく量は0.12mSvとなる。

保守的な条件においても被ばく量は十分に低いレベルであることから，東二の重大事故等の対応を優先することが可能である。

添付 5

津波波力及び貯蔵建屋外部からの漂流物の衝突による貯蔵建屋への影響について

津波波力及び貯蔵建屋外部からの漂流物による衝突荷重を評価し，貯蔵建屋の壁面の保有水平せん断耐力に裕度があることをもって，貯蔵建屋が倒壊しないことを確認する。評価に用いる貯蔵建屋寸法等を第1-1図に示す。

津波波力及び貯蔵建屋外部からの漂流物による衝突荷重は，それぞれ「津波避難ビル等の構造上の要件の解説（平成24年2月，国土交通省国土技術政策総合研究所他)」（以下「国交省解説」という。）及び「道路橋示方書・同解説（平成14年3月，日本道路協会)」に基づき，以下のとおり評価する。

【津波による建屋壁面の衝突荷重Q（津波波力＋漂流物による衝突荷重の和)】

$Q=Qz+F_2=\rho g\int_{z_1}^{z_2}(ah-z)B\cdot dz+F_2$ より，

$Q=\frac{1}{2}\rho gB\{(2ahz_2-z_2^{\,2})-(2ahz_1-z_1^{\,2})\}\times(1-\beta)\times10^{-3})+F_2$ (kN)

ここで，

Qz：構造設計用の進行方向の津波波力（kN）

B：当該部分の受圧面の幅（m）（長壁面[redacted] m*1，短壁面[redacted] m*1）

a：水深係数（＝3)（国交省解説において推奨される最大値）

h：設計浸水深（m）

（貯蔵建屋における敷地遡上津波の進行波高さ（設計浸水深）は，長壁において4m，短壁において6mと評価される）

z_1：受圧面の最小高さ（m）（1階面[redacted] m*1，2階面[redacted] m*1）

z_2：受圧面の最高高さ（m）（1階面[redacted]m*1，2階面[redacted]m*1，ただしahと比べ小さい方とする）（z_1，z_2はEL.8.3mを基準面z＝0とした）

ρ：海水の密度（kg／m^3）（1,030kg／m^3）

g：重力加速度（m／s^2）（9.80665m／s^2）

β：開口割合（給排気口面積の壁面の面積に対する割合）

開口面積（1階面）：[redacted]m*1×[redacted]m*1／給気開口×5給気開口

＝[redacted] m^2

開口割合（1階面）：給気開口面積／長壁面積

＝[redacted] m^2／（[redacted]m*1×[redacted]m*1）

＝0.2026　→　β（1階面）＝0.20とする

開口面積（2階面）：[redacted]m*1×[redacted]m*1／排気開口×5排気開口＝75m^2

開口割合（2階面）：排気開口面積／長壁面積

＝[redacted] m^2／（[redacted]m*1×[redacted]m*1）

＝0.1218　→　β（2階面）＝0.12とする

F_2：貯蔵建屋外部からの漂流物衝突荷重（kN）（0.1×50t*2×g×V＝490kN）

V：津波流速（m／s）（10m／s）*3

＊１：工事計画認可申請書記載値及び使用済燃料貯蔵設備増強工事 建屋構造計算書（平成11年9月）に基づく値

＊２：設計上考慮する漂流物（浚渫台船44t）に余裕を考慮した値

＊３：敷地遡上津波暫定評価に基づく値（8.5m／s（長壁面）及び5.2m／s（短壁面））に余裕を考慮した値

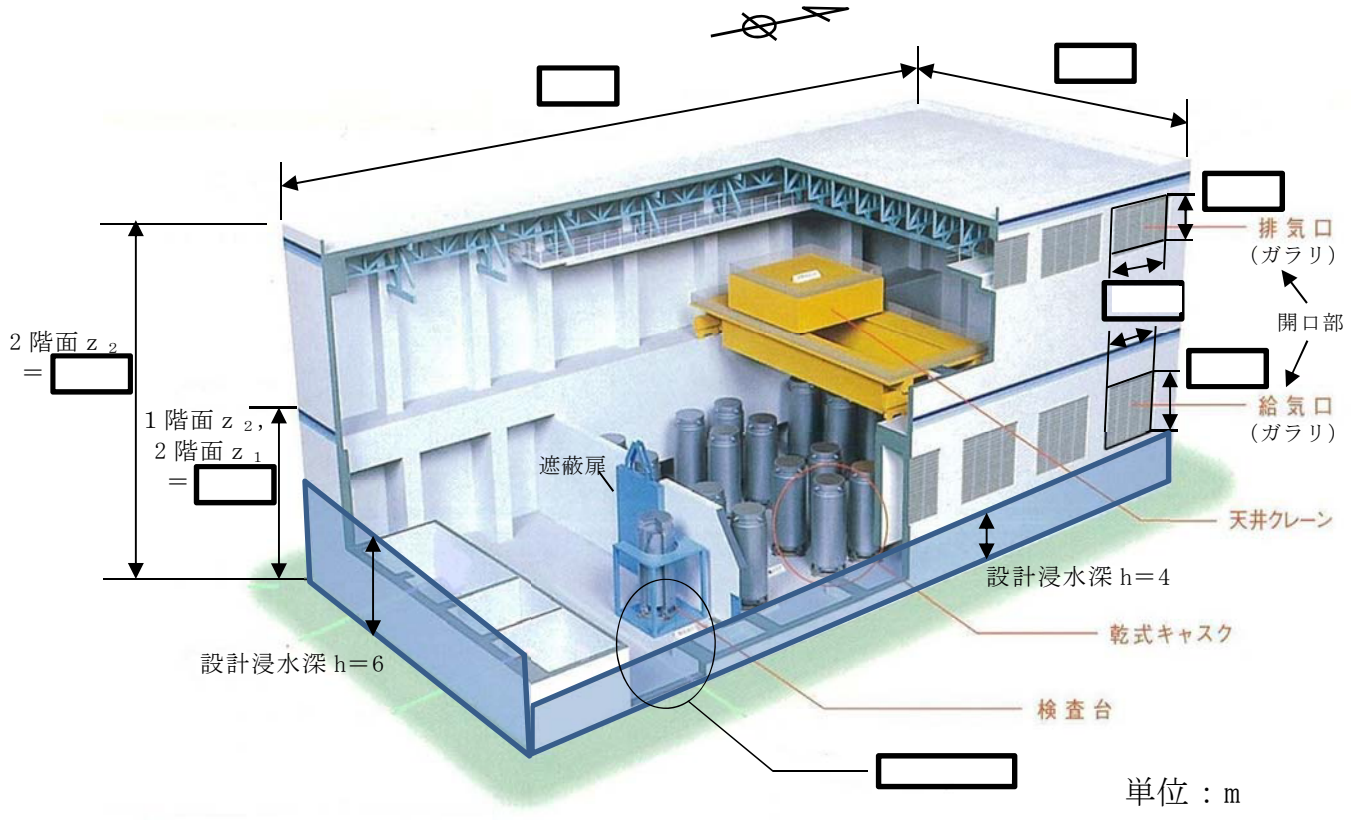
上記Qを貯蔵建屋壁面の保有水平せん断耐力と比較した結果，第1-1表のとおり裕度が1を超えており，長壁も短壁も倒壊しない。

第 1-1 表　貯蔵建屋壁面が敷地遡上津波により受ける衝突荷重

貯蔵建屋壁面		津波の設計浸水深h（m）	Q（MN）	保有水平せん断耐力（MN）＊1	裕度＊2
短壁	2階面	6	10.1		
	1階面	6	43.0		
長壁	2階面	4	2.0		
	1階面	4	31.8		

＊１：工事計画認可申請書記載値及び使用済燃料貯蔵設備増強工事 建屋構造計算書（平成11年9月）に基づく値

＊２：裕度＝保有水平せん断耐力／Q



第 1-1 図　貯蔵建屋寸法等

添付 6

貯蔵建屋内で発生する漂流物による貯蔵容器への影響について

敷地遡上津波については，解析の結果，給気口がある貯蔵建屋長壁面の最大浸水深4mであるため，地上4.6mの高さに設けられた給気口からは浸水しないと考えられるものの，大物搬入口扉と床面の隙間等から貯蔵建屋内に浸入する可能性がある。貯蔵建屋内に浸水した後は，敷地遡上津波の貯蔵建屋外壁における津波流速以上の速度にはならないと考えられるが，貯蔵建屋外側から内側への方向における敷地遡上津波の速度としては，貯蔵建屋外壁における速度にて貯蔵建屋内での漂流物の貯蔵容器への衝突評価を行う。評価は貯蔵容器の外表面への衝突により影響を受ける部位のうち，二次蓋への衝突を想定し，衝突による発生応力を評価する。

貯蔵建屋内で発生する漂流物としては，津波が直接衝突する，外面に設置された大物搬入口扉，出入口扉，ガラリ（給気口），また，貯蔵建屋内に浸入後は遮蔽扉，検査台，放射線エリアモニタ等が考えられる。このうち，重量が大きく衝突した場合の影響が大きいものとして，①大物搬入口扉，②遮蔽扉及び③ガラリ（給気口）を選定した*1。貯蔵建屋の各部材の設置位置を第2-1図及び第2-2図に示す。漂流物の衝突荷重は添付1同様，「道路橋示方書・同解説（平成14年3月，日本道路協会)」に基づき以下に示すとおり評価する。

＊１：出入口扉，検査台，放射線エリアモニタ等は比較的軽量又は床等に固定されていることから，貯蔵建屋内の漂流物とはなりにくいか衝突時の影響が小さいと考えられる。

【貯蔵建屋内で発生した漂流物の衝突荷重による圧縮応力σ】

蓋部の発生応力σは，機械工学便覧基礎編a3，材料力学表5-1のケース2より，蓋部の最大応力は，蓋端部であり，次式で評価される。

$$\sigma = 0.75 \times \frac{P \cdot a^2}{h^2} \quad (MPa)$$

F：貯蔵建屋内で発生する漂流物衝突荷重　$F = 0.1 \times W \times g \times V \times 10^{-6}$　(MN)

W：漂流物重量（kg）

g：重力加速度（m/s^2）（9.80665m/s^2）

V：津波流速（m／s）（10m／s）＊２

P：蓋に掛かる等分布荷重　P＝F／A　(MPa)

A：二次蓋の断面積：□m^2

a：二次蓋ボルト中心半径：□m

h：二次蓋厚さ：□m

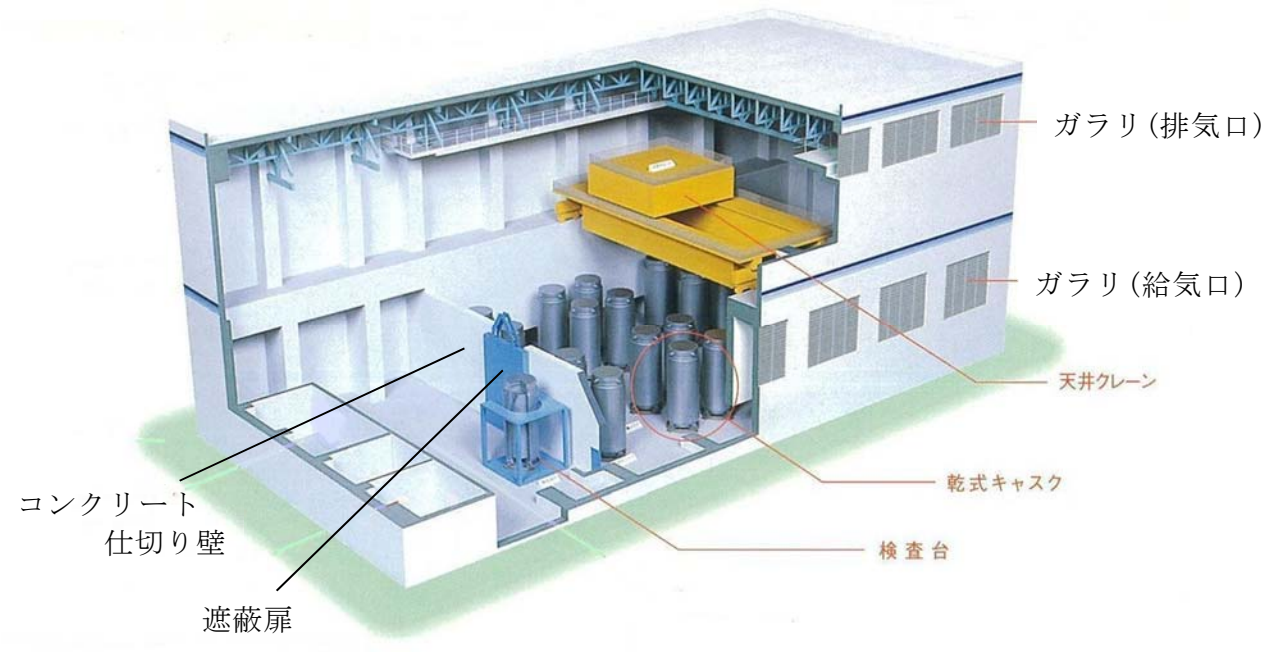
＊２：敷地遡上津波暫定評価に基づく値（8.5m／s（長壁面）及び5.2m／s（短壁面））に余裕を考慮した値

一方，二次蓋の許容応力は，密封シール部以外よりも許容応力が保守的な密封シール部の□MPa（一次膜＋一次曲げ応力強さ）を適用する。

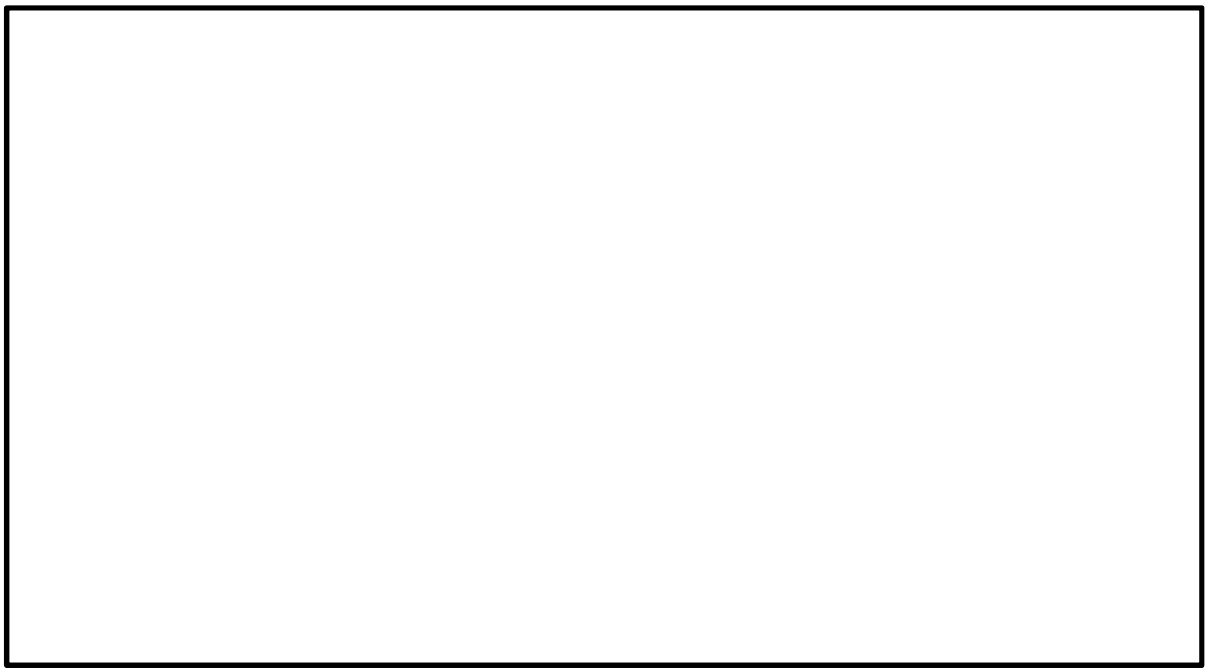
評価結果を第2-1表に示す。貯蔵容器の二次蓋に漂流物が衝突した場合の発生応力はいずれの漂流物も許容応力を十分下回っていることから，貯蔵容器の安全機能に影響はない。

第2-1表　貯蔵建屋内で発生する漂流物の衝突荷重による圧縮応力

漂流物	重量 (t)	二次蓋部発生応力 (圧縮) (MPa)	許容応力 (MPa)
① 大物搬入口扉	7.0	0.3	□
② 遮蔽扉	40	1.3	
③ ガラリ (給気口)	0.81	0.1	
合計 (①～③)	48	1.7	



第 2-1 図　貯蔵建屋鳥瞰図



第 2-2 図　貯蔵建屋 1 階床面図

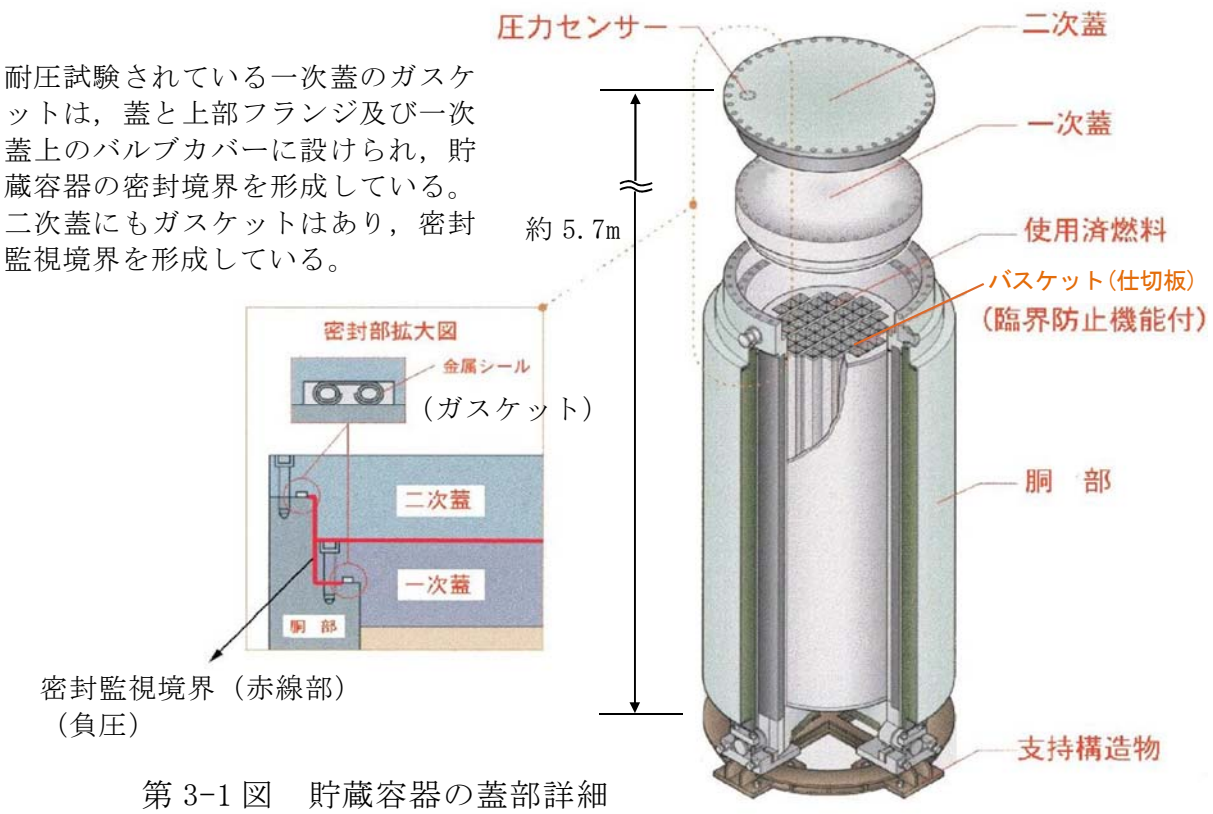
添付 7

貯蔵建屋内への津波浸入時の貯蔵容器浸水による密封機能への影響

第3-1図に貯蔵容器全体と蓋部詳細を示す。

貯蔵建屋付近の設計浸水深4～6mの遡上津波が貯蔵建屋内へ浸入し,床面から6mの高さに水面を形成する場合,貯蔵容器は高さ約5.7mであるため,水没する。

貯蔵容器は,最高使用圧力1.0MPaとして内圧を高め1次蓋の耐圧試験を行い,内外圧力差1.0MPaまで耐えられることを確認しており，ガスケット部は水深約100mまで密封機能を維持できる。水没の場合は外圧のほうが高い状態だが,ガスケットにかかる応力は円周方向に垂直であることは同じであり，耐圧試験結果が適用できると考えられることから,貯蔵建屋内への津波浸入による密封機能に影響はない。



第 3-1 図　貯蔵容器の蓋部詳細

添付 8

貯蔵建屋部材が外部への損壊流出物となる可能性について

給気口がある貯蔵建屋長壁面における最高浸水深は4mであり，給気口下端高さ4.6mより低いことから，津波は大物搬入口と床面の隙間等からゆっくりと浸水するものと考えられる。したがって，貯蔵建屋の内側から外側へ向かう方向の水の速度はほとんどないものと考えられ，貯蔵建屋で敷地遡上津波によって損壊し漂流物となった扉等の部材が外部へ流出する可能性としては，引き波によるものが考えられる。

襲来する津波により損壊した貯蔵建屋の扉等の部材は，床等に転倒した後，引き波による抗力が地面と部材との摩擦力を上回った場合，移動し流出すると考える。

貯蔵建屋内で発生する漂流物として，添付2と同様に，①大物搬入口扉，②遮蔽扉及び③ガラリ（給気口）について検討した結果，いずれも流出しにくいが，①及び③については，アクセスルートに流出した場合においても，保有している重機（ホイールローダ）を用いて撤去する等の対応により，アクセスルートを確保する。②については，厚さが貯蔵建屋からアクセスルートまでの敷地遡上津波の設計浸水深である0.4mよりも厚いこと及び金属製で海水に沈むことから，静摩擦係数を考慮すると，アクセスルートまでは移動しない。

したがって，敷地遡上津波によって貯蔵建屋部材が損壊し，外部への流出物が生じた場合でも，発生した流出物による影響はないことを確認した。

3.18 緊急時対策所【61 条】

基準適合への対応状況

：添付資料

3.18　緊急時対策所【61条】

＜　添付資料　目次　＞

3.18　緊急時対策所

3.18.1　設置許可基準規則第61条への適合方針

(1)　緊急時対策所（設置許可基準解釈の第１項ａ），ｂ），第２項）

(2)　必要な情報の把握及び通信連絡（設置許可基準解釈の第１項二，三）

(3)　代替電源設備からの給電（設置許可基準解釈の第１項ｃ））

(4)　居住性の確保（設置許可基準解釈の第１項ｄ），ｅ））

(5)　汚染の持込を防止するための区画の設置（設置許可基準解釈の第１項ｆ））

3.18.2　重大事故等対処設備

3.18.2.1　必要な情報の把握及び通信連絡

3.18.2.1.1　設備概要

3.18.2.1.2　主要設備の仕様

(1)　安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）

(2)　衛星電話設備（固定型）（東海発電所及び東海第二発電所共用）

(3)　衛星電話設備（携帯型）（東海発電所及び東海第二発電所共用）

(4)　無線連絡設備（携帯型）（東海発電所及び東海第二発電所共用）

(5)　携行型有線通話装置

(6)　統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）（東海発電所及び東海第二発電所共用）

3.18.2.1.3　設置許可基準規則第43条への適合方針

3.18.2.2　代替電源設備からの給電

3.18.2.2.1　設備概要

3.18.2.2.2　主要設備の仕様

(1)　緊急時対策所用発電機（東海発電所及び東海第二発電所共用）

(2)　緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク（東海発電所及び東海第二発電所共用）

(3)　緊急時対策所用発電機給油ポンプ（東海発電所及び東海第二発電所共用）

3.18.2.2.3　設置許可基準規則第43条への適合方針

3.18.2.2.3.1　代替電源設備からの給電に関する設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

(1)　環境条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

(2)　操作性（設置許可基準規則第43条第1項二）

(3)　試験検査（設置許可基準規則第43条第1項三）

(4)　切替えの容易性（設置許可基準規則第43条第1項四）

(5)　悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項五）

(6)　設置場所（設置許可基準規則第43条第1項六）

3.18.2.2.3.2　代替電源設備からの給電に関する設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

(1)　容量

(2)　共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）

(3)　設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第43条第2項三）

3.18.2.3　居住性を確保するための設備

3.18.2.3.1　設備概要

3.18.2.3.2　主要設備の仕様

(1)　緊急時対策所遮蔽（東海発電所及び東海第二発電所共用）

(2)　緊急時対策所非常用換気設備

(3)　緊急時対策所加圧設備（東海発電所及び東海第二発電所共用）

(4)　酸素濃度計（東海発電所及び東海第二発電所共用）

(5)　二酸化炭素濃度計（東海発電所及び東海第二発電所共用）

(6)　緊急時対策所エリアモニタ

3.18.2.3.3　設置許可基準規則第43条への適合方針

3.18.2.3.3.1　居住性の確保に関する設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

(1)　環境条件等（設置許可基準規則第43条第1項一）

(2)　操作性（設置許可基準規則第43条第1項二）

(3)　試験検査（設置許可基準規則第43条第1項三）

(4)　切替えの容易性（設置許可基準規則第43条第1項四）

(5)　悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項五）

(6)　設置場所（設置許可基準規則第43条第1項六）

3.18.2.3.3.2　居住性の確保に関する設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

(1)　容量（設置許可基準規則第43条第2項一）

(2)　共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）

(3)　設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第43条第2項三）

3.18.2.3.3.3　居住性の確保に関する設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

(1)　容量（設置許可基準規則第43条第3項一）

(2)　確実な接続（設置許可基準規則第43条第3項二）

(3)　複数の接続口（設置許可基準規則第43条第3項三）

(4)　設置場所（設置許可基準規則第43条第3項四）

(5)　保管場所（設置許可基準規則第43条第3項五）

(6)　アクセスルートの確保（設置許可基準規則第43条第3項六）

(7)　設計基準事故対処設備及び常設重大事故等防止設備との多様性（設置許可基準規則第43条第3項七）

10.　その他発電用原子炉の附属施設

10.9　緊急時対策所

10.9.2　重大事故等時

10.9.2.1　概　要

緊急時対策所は，重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう，適切な措置を講じた設計とするとともに，重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備及び発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設置又は保管する設計とする。また，重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容できる設計とする。

緊急時対策所の系統概要図を第 10.9－1 図から第 10.9－6 図に示す。

10.9.2.2　設計方針

緊急時対策所は，災害対策本部室及び宿泊・休憩室から構成され，緊急時対策所建屋に設置する設計とする。

緊急時対策所建屋は，重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するための適切な措置が講じられるよう，その機能に係る設備を含め，基準地震動による地震力に対し，耐震構造として機能を喪失しないようにするとともに，基準津波の影響を受けない位置に設置する設計とする。地震及び津波に対しては，「1.3.2　重大事故等対処施設の耐

震設計」及び「1.4.2　重大事故等対処施設の耐津波設計」に基づく設計とする。

緊急時対策所の機能に係る設備は，中央制御室との共通要因により同時に機能喪失しないよう，中央制御室に対して独立性を有する設計とするとともに，中央制御室とは離れた位置に設置又は保管する設計とする。

緊急時対策所は，重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に加え，原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含め，重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容することができる設計とする。

重大事故等が発生し，緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において，対策要員が緊急時対策所の外側から室内に放射性物質による汚染を持ち込むことを防止するため，身体の汚染検査及び作業服の着替え等を行うための区画を設置する設計とする。身体の汚染検査の結果，対策要員の汚染が確認された場合は，対策要員の除染を行うことができる区画を，身体の汚染検査を行う区画に隣接して設置する設計とする。

（１）　居住性の確保

重大事故等時においても，当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう，緊急時対策所の居住性の確保として重大事故等対処設備（緊急時対策所非常用換気設備及び緊急時対策所加圧設備による放射線防護，緊急時対策所内の酸素濃度及び二酸化炭

素濃度の測定並びに放射線量の測定）を設ける。

重大事故等対処設備（緊急時対策所非常用換気設備及び緊急時対策所加圧設備による放射線防護，緊急時対策所の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定並びに放射線量の測定）として緊急時対策所遮蔽，緊急時対策所の緊急時対策所非常用換気設備，緊急時対策所加圧設備，緊急時対策所差圧計，酸素濃度計，二酸化炭素濃度計，緊急時対策所エリアモニタ及び可搬型モニタリング・ポストを使用する。

緊急時対策所の居住性については，想定する放射性物質の放出量等を東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と同等とし，かつ緊急時対策所内でのマスクの着用，交代要員体制，安定よう素剤の服用及び仮設設備を考慮しない条件においても，緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が事故後 7 日間で 100mSv を超えないことを判断基準とする。

a．緊急時対策所非常用換気設備及び緊急時対策所加圧設備による放射線防護

緊急時対策所遮蔽は，重大事故等時において，緊急時対策所の気密性，緊急時対策所非常用換気設備及び緊急時対策所加圧設備の性能とあいまって，居住性に係る判断基準である緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が事故後7日間で100mSvを超えない設計とする。

緊急時対策所の緊急時対策所非常用換気設備及び緊急時対策所加圧設備は，重大事故等時において，緊急時対策所への希ガス等の放射性物質の侵入を低減又は防止するため適切な換気設計を行い，緊急時対策所の気密性及び緊急時対策所遮蔽の性能とあいまって，居住性に係る判断

基準である緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が事故後7日間で100mSvを超えない設計とする。なお，緊急時対策所非常用換気設備及び緊急時対策所加圧設備の設計に当たっては，緊急時対策所の建物の気密性に対して十分な余裕を考慮した設計とする。また，緊急時対策所外の火災により発生する燃焼ガス又は有毒ガスに対する換気設備の隔離及びその他の適切に防護するための設備を設ける設計とする。

緊急時対策所の緊急時対策所非常用換気設備として緊急時対策所非常用送風機，緊急時対策所非常用フィルタ装置及び緊急時対策所用差圧計を設置するとともに，緊急時対策所加圧設備を保管する設計とする。

具体的な設備は，以下のとおりとする。

・緊急時対策所遮蔽（東海発電所及び東海第二発電所共用）

・緊急時対策所非常用送風機（東海発電所及び東海第二発電所共用）

・緊急時対策所非常用フィルタ装置（東海発電所及び東海第二発電所共用）

・緊急時対策所用差圧計（東海発電所及び東海第二発電所共用）

・緊急時対策所加圧設備（東海発電所及び東海第二発電所共用）

ｂ．緊急時対策所の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定

緊急時対策所には，室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう，酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管する設計とする。

具体的な設備は，以下のとおりとする。

・酸素濃度計（東海発電所及び東海第二発電所共用）

・二酸化炭素濃度計（東海発電所及び東海第二発電所共用）

ｃ．放射線量の測定

緊急時対策所には，室内への希ガス等の放射性物質の侵入を低減又は防止するための確実な判断ができるよう，放射線量を監視，測定する緊急時対策所エリアモニタ及び可搬型モニタリング・ポストを保管する設計とする。

緊急時対策所エリアモニタの指示値は，緊急時対策所にて容易，かつ確実に把握できる設計とする。また，可搬型モニタリング・ポストの指示値は，衛星系回線により伝送し，緊急時対策所で監視できる設計とする。

具体的な設備は，以下のとおりとする。

・緊急時対策所エリアモニタ

・可搬型モニタリング・ポスト（8.1 放射線管理設備）

（２）　必要な情報の把握及び通信連絡

ａ．必要な情報の把握

緊急時対策所には，重大事故等時においても当該事故等に対処するために必要な指示ができるよう，重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備として重大事故等対処設備（必要な情報の把握）を設ける。

重大事故等対処設備（必要な情報の把握）として重大事故等に対処するために必要な情報を中央制御室内の運転員を介さずに緊急時対策所において把握できる情報収集設備を使用する。

緊急時対策所の情報収集設備として事故状態等の必要な情報を把握

するために必要なパラメータ等を収集し，緊急時対策所で表示できるよう，データ伝送装置，緊急時対策支援システム伝送装置及びＳＰＤＳデータ表示装置で構成する安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）（以下「安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）」という。）を設置する設計とする。

安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）のうち，データ伝送装置の電源は，非常用交流電源設備である非常用ディーゼル発電機に加えて，全交流動力電源が喪失した場合においても，常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置又は可搬型代替交流電源設備である可搬型代替低圧電源車から給電できる設計とする。

具体的な設備は，以下のとおりとする。

・安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）（10.12　通信連絡設備）

・常設代替高圧電源装置（10.2　代替電源設備）

・可搬型代替低圧電源車（10.2　代替電源設備）

その他，設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備の非常用ディーゼル発電機を重大事故等対処設備として使用する。

ｂ．通信連絡

緊急時対策所には，重大事故等時においても発電所の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための設備として重大事故等対処設備（通信連絡）を設ける。

重大事故等対処設備（通信連絡）として緊急時対策所から中央制御室，屋内外の作業場所，本店（東京），国，地方公共団体，その他関係機関

等の発電所の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うため，通信連絡設備を使用する。

緊急時対策所の通信連絡設備として衛星電話設備（固定型），衛星電話設備（携帯型），無線連絡設備（携帯型），携行型有線通話装置及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）を設置又は保管する設計とする。

具体的な設備は，以下のとおりとする。

・衛星電話設備（固定型）（東海発電所及び東海第二発電所共用）
（10.12　通信連絡設備）

・衛星電話設備（携帯型）（東海発電所及び東海第二発電所共用）
（10.12　通信連絡設備）

・無線連絡設備（携帯型）（東海発電所及び東海第二発電所共用）
（10.12　通信連絡設備）

・携行型有線通話装置（10.12　通信連絡設備）

・統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）（東海発電所及び東海第二発電所共用）（10.12　通信連絡設備）

（３）　代替電源設備からの給電

ａ．緊急時対策所用代替電源設備による給電

緊急時対策所は，代替電源設備からの給電を可能とするように重大事故等対処設備（緊急時対策所用代替電源設備による給電）を設ける。

常用電源設備からの受電が喪失した場合の重大事故等対処設備（緊急時対策所用代替電源設備による給電）として緊急時対策所用発電機，緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク及び緊急時対策所用発電機給油ポンプを使用する。

緊急時対策所用発電機は，1台で緊急時対策所に給電するために必要な発電機容量を有するものを，常設設備として2台設置することで，多重性を有する設計とする。

緊急時対策所用発電機は，緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクより緊急時対策所用発電機給油ポンプを用いて，燃料を補給できる設計とする。

具体的な設備は，以下のとおりとする。

・緊急時対策所用発電機（東海発電所及び東海第二発電所共用）

・緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク（東海発電所及び東海第二発電所共用）

・緊急時対策所用発電機給油ポンプ（東海発電所及び東海第二発電所共用）

非常用ディーゼル発電機は，設計基準事故対処設備であるとともに，重大事故等時においても使用するため，「1.1.7　重大事故等対処設備に関する基本方針」に示す設計方針を適用する。

ただし，多様性及び位置的分散を考慮すべき対象の設計基準事故対処設備はないことから，「1.1.7　重大事故等対処設備に関する基本方針」のうち，多様性及び位置的分散の設計方針は適用しない。

可搬型モニタリング・ポストは，「8.1 放射線管理設備」に示す。

安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ），衛星電話設備（固定型），衛星電話設備（携帯型），無線連絡設備（携帯型），携行型有線通話装置及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）は，「10.12 通信連絡設備」に示す。

非常用ディーゼル発電機，常設代替高圧電源装置及び可搬型代替低圧電源車は，「10.2　代替電源設備」に示す。

10.9.2.2.1　多重性，多様性，独立性及び位置的分散

基本方針については，「1.1.7.1　多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

緊急時対策所は，独立した建屋及びそれと一体の緊急時対策所遮蔽並びに非常用換気設備として緊急時対策所非常用送風機，緊急時対策所非常用フィルタ装置及び緊急時対策所用差圧計を有し，さらに，非常用換気設備の電源を緊急時対策所用発電機から給電できる設計とする。これら中央制御室に対して独立性を有した設備により居住性を確保できる設計とする。

緊急時対策所非常用送風機，緊急時対策所非常用フィルタ装置，緊急時対策所用差圧計，緊急時対策所用発電機，緊急時対策所加圧設備，酸素濃度計，二酸化炭素濃度計及び緊急時対策所エリアモニタは，緊急時対策所建屋内に設置及び保管することで，中央制御室に対して位

置的分散を図る設計とする。

緊急時対策所非常用送風機及び緊急時対策所非常用フィルタ装置は，1 台で緊急時対策所を換気するために必要なファン容量及びフィルタ容量を有するものを合計 2 台（東海発電所及び東海第二発電所共用）設置することで，多重性を有する設計とする。

緊急時対策所用発電機は，中央制御室の電源である非常用ディーゼル発電機と共通要因によって同時に機能を損なわないよう，電源の冷却方式を空冷式とすることで多様性を有する設計とする。

緊急時対策所用発電機は，1台で緊急時対策所に給電するために必要な発電機容量を有するものを常設設備として合計2台（東海発電所及び東海第二発電所共用）設置することで，多重性を有する設計とする。

緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクは，外部からの支援がなくとも，1基で緊急時対策所用発電機の7日分の連続運転に必要なタンク容量を有するものを合計2基（東海発電所及び東海第二発電所共用）設置することで，多重性を有する設計とする。

緊急時対策所用発電機給油ポンプは，1台で緊急時対策所用発電機の連続運転に必要な燃料を供給できるポンプ容量を有するものを合計2台（東海発電所及び東海第二発電所共用）設置することで，多重性を有する設計とする。

10.9.2.2.2　悪影響防止

基本方針については，「1.1.7.1　多様性，位置的分散，悪影響防止

等」に示す。

居住性の確保に使用する緊急時対策所遮蔽は，緊急時対策所建屋と一体のコンクリート構造物とし，倒壊等により他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

居住性の確保に使用する緊急時対策所非常用送風機及び緊急時対策所非常用フィルタ装置は，他の設備から独立して使用可能とすることにより他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。居住性の確保に使用する緊急時対策所加圧設備は，通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備としての系統構成とすることで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

居住性の確保に使用する緊急時対策所用差圧計は，他の設備から独立して単独で使用可能なことにより他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

居住性の確保に使用する酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は，他の設備から独立して単独で使用可能なことにより他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

居住性の確保に使用する緊急時対策所エリアモニタは，他の設備から独立して単独で使用可能なことにより他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また，緊急時対策所エリアモニタは，設置場所において固縛等によって固定することで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

電源の確保に使用する緊急時対策所用発電機は，通常時に接続先の

系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備としての系統構成とすることで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

電源の確保に使用する緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク及び緊急時対策所用発電機給油ポンプは，他の設備から独立して使用可能とすることにより他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

10.9.2.2.3　共用の禁止

基本方針については,「1.1.7.1　多様性,位置的分散,悪影響防止等」に示す。

緊急時対策所は,東海第二発電所の重大事故等発生時に廃止措置中の東海発電所の事故が同時に発生した場合において,同一スペースを共用することにより,東海第二発電所及び廃止措置中の東海発電所の災害対策本部を別々のスペースとした場合に生じる情報共有の遅延や漏れを防止することができ，安全性の向上が図れることから，東海第二発電所及び廃止措置中の東海発電所で共用する設計とする。

10.9.2.2.4　容量等

基本方針については,「1.1.7.2　容量等」に示す。

緊急時対策所には，東海第二発電所の重大事故等に対処するために必要な指示をする対策要員及び原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散の抑制に必要な現場活動等に従事する対策要

員と廃止措置中の東海発電所の事故が同時に発生した場合に対処する災害対策要員，最大 100 名を収容できる設計とする。また，東海第二発電所の対策要員が緊急時対策所に 7 日間とどまり重大事故等に対処するために必要な数量の放射線管理用資機材（線量計及びマスク等）や食料等を配備できる設計とする。

緊急時対策所遮蔽（東海発電所及び東海第二発電所共用）は，重大事故等時において，緊急時対策所の気密性，緊急時対策所非常用換気設備及び緊急時対策所加圧設備の性能とあいまって，居住性に係る判断基準である緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が事故後 7 日間で 100mSv を超えない設計とする。

緊急時対策所非常用送風機，緊急時対策所非常用フィルタ装置及び緊急時対策所加圧設備は，緊急時対策所にとどまる対策要員の被ばくを低減し，かつ酸素濃度及び二酸化炭素濃度を活動に支障がなく維持できる設計とする。

緊急時対策所非常用送風機（東海発電所及び東海第二発電所共用）及び緊急時対策所非常用フィルタ装置（東海発電所及び東海第二発電所共用）は，緊急時対策所を換気するためのファン容量及びフィルタ容量を有する設計とする。

緊急時対策所非常用フィルタ装置は，身体の汚染検査及び作業服の着替え等を行うための区画を含め緊急時対策所建屋内に対して放射線による悪影響を及ぼさないよう，十分な放射性物質の除去効率及び吸着能力を有する設計とする。

緊急時対策所用差圧計（東海発電所及び東海第二発電所共用）は，緊急時対策所の正圧化された室内と隣接区画との差圧を監視できる計測範囲を有する設計とする。

緊急時対策所加圧設備は，「実用発電用原子炉に係る重大事故時の制御室及び緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価に関する審査ガイド」における放射性物質の放出時間が 10 時間であることを踏まえ，緊急時対策所等を加圧するために必要な容量を確保するだけでなく，予測困難なプルームの通過に対して十分な余裕を持つ設計とする。緊急時対策所加圧設備用空気ボンベの保有数は，緊急時対策所等を加圧するために必要な容量の緊急時対策所加圧設備用空気ボンベ 320 本に，故障時及び保守点検による待機除外時の予備用として 80 本を加えた合計 400 本（東海発電所及び東海第二発電所共用）を保管する。

酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は，緊急時対策所の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲内であることの測定が可能なものを，それぞれ１個使用する。保有数は，それぞれ故障時及び保守点検による待機除外時の予備用として１個を加えた合計2個（東海発電所及び東海第二発電所共用）を保管する。

緊急時対策所エリアモニタは，緊急時対策所の放射線量の測定が可能な計測範囲を持つものを 1 個使用する。保有数は，故障時及び保守点検による待機除外時の予備用として１個を加えた合計 2 個を保管する。

代替電源設備である緊急時対策所用発電機は，緊急時対策所に給電

するために必要な発電機容量を有するものを1台使用する。保有数は，多重化要求からの 1 台を加えた合計 2 台（東海発電所及び東海第二発電所共用）を常設設備として設置する設計とする。

緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク（東海発電所及び東海第二発電所共用）は，外部からの支援がなくとも，緊急時対策所用発電機の 7 日分の連続運転に必要なタンク容量を有する設計とする。

緊急時対策所用発電機給油ポンプ（東海発電所及び東海第二発電所共用）は，緊急時対策所用発電機の連続運転に必要な燃料を給油できるポンプ容量を有する設計とする。

10.9.2.2.5　環境条件等

基本方針については，「1.1.7.3　環境条件等」に示す。

緊急時対策所遮蔽は，屋外及び緊急時対策所建屋内に設置し，コンクリート構造物として緊急時対策所建屋と一体であり，建屋として重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

緊急時対策所非常用送風機，緊急時対策所用差圧計，緊急時対策所用発電機，緊急時対策所用発電機給油ポンプ及び緊急時対策所加圧設備は，緊急時対策所建屋内に設置及び保管し，重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。操作は，緊急時対策所内で可能な設計とする。

緊急時対策所非常用フィルタ装置は，緊急時対策所建屋内に設置し，重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクは，屋外に設置し，重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

酸素濃度計，二酸化炭素濃度計及び緊急時対策所エリアモニタは，緊急時対策所建屋内に保管及び設置し，重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。操作は，緊急時対策所内で可能な設計とする。

10.9.2.2.6　操作性の確保

基本方針については，「1.1.7.4　操作性及び試験・検査性について」に示す。

緊急時対策所非常用送風機，緊急時対策所非常用フィルタ装置及び緊急時対策所加圧設備を使用した居住性の確保を行う系統は，重大事故等が発生した場合でも，通常運転から非常時運転に変更できる設計とする。

緊急時対策所非常用送風機は，外気中の放射性物質の濃度に応じてこれらの設備の運転・停止を行う必要があるため，放射線量の影響を受けない異なる区画又は離れた場所から遠隔で操作可能な設計とする。操作は，緊急時対策所内のスイッチにより操作可能な設計とする。

緊急時対策所加圧設備は，速やかに系統構成できるよう，緊急時対策所建屋内に配備し，簡便な接続規格による接続とする設計とするとともに，容易に交換ができる設計とする。また，外気中の放射性物質の濃度に応じて緊急時対策所等を加圧する必要があるため，緊急時対策

所内のスイッチにより操作可能な設計とする。

酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は，重大事故等が発生した場合でも，設計基準対象施設として使用する場合と同じ構成で重大事故等対処設備として使用する設計とする。

酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は，汎用品を用いる設計とする。

また，人力による運搬，移動ができるとともに，付属のスイッチにより設置場所で操作可能な設計とする。

緊急時対策所エリアモニタを使用した放射線量の測定は，設計基準対象施設と兼用せず，他の設備から独立して単独で，他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

緊急時対策所エリアモニタは，人力による運搬，移動ができるとともに，必要により設置場所にて固縛等が可能な設計とする。また，付属のスイッチにより設置場所で操作可能な設計とする。

緊急時対策所用発電機，緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク及び緊急時対策所用発電機給油ポンプを使用した電源の確保を行う系統は，重大事故等時でも，通常時の電源系統から代替電源設備による給電に変更できる設計とする。

緊急時対策所用発電機は，緊急時対策所内のスイッチにより自動及び手動による操作が可能な設計とする。

緊急時対策所用発電機給油ポンプは，緊急時対策所内のスイッチにより自動及び手動による操作が可能な設計とする。

10.9.2.3　主要設備及び仕様

緊急時対策所（重大事故等時）の主要設備及び仕様を第 10.9－2 表及び第 10.9－3 表に示す。

10.9.2.4　試験検査

基本方針については，「1.1.7.4　操作性及び試験・検査性について」に示す。

居住性の確保に使用する緊急時対策所遮蔽は，原子炉の運転中又は停止中に主要部分の断面寸法が確認できる設計とする。また，原子炉の運転中又は停止中に外観の確認が可能な設計とする。

居住性の確保に使用する緊急時対策所非常用送風機は，原子炉の運転中又は停止中に機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。また，原子炉の停止中に分解が可能な設計とする。

居住性の確保に使用する緊急時対策所非常用フィルタ装置は，原子炉の運転中又は停止中に機能・性能の確認及び差圧確認が可能な設計とする。また，原子炉の停止中において内部確認が可能なように点検口を設ける設計とし，性能の確認が可能なようフィルタを取り出すことが可能な設計とする。

居住性の確保に使用する緊急時対策所加圧設備は，原子炉の運転中又は停止中に機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。また，原子炉の運転中又は停止中に規定圧力及び外観の確認が可能な設計とする。

居住性の確保に使用する緊急時対策所用差圧計は，原子炉の運転中又

は停止中に模擬入力により機能・性能の確認（特性の確認）及び標準器等による校正が可能な設計とする。

居住性の確保に使用する酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は，原子炉の運転中又は停止中に模擬入力により機能・性能の確認（特性の確認）及び標準器等による校正が可能な設計とする。

居住性の確保に使用する緊急時対策所エリアモニタは，原子炉の運転中又は停止中に模擬入力により機能・性能の確認（特性の確認）及び校正が可能な設計とする。

電源の確保に使用する緊急時対策所用発電機は，原子炉の運転中又は停止中に起動試験による機能・性能の確認ができる系統設計とする。また，原子炉の停止中に模擬負荷試験による機能・性能の確認及び分解が可能な設計とする。

電源の確保に使用する緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクは，原子炉の運転中又は停止中に油量の確認，機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。また，原子炉の停止中に内部確認が可能なよう，マンホールを設ける設計とする。

電源の確保に使用する緊急時対策所用発電機給油ポンプは，原子炉の運転中又は停止中に機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。また，原子炉の停止中に分解が可能な設計とする。

第 10.9－2 表　緊急時対策所（重大事故等時）（常設）設備仕様

(1)　緊急時対策所遮蔽（東海発電所及び東海第二発電所共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・遮蔽設備

・緊急時対策所（重大事故等時）

個　　数　　一式

(2)　緊急時対策所非常用換気設備

(a) 緊急時対策所非常用送風機（東海発電所及び東海第二発電所共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所非常用換気設備（重大事故等時）

・緊急時対策所（重大事故等時）

台　　数　　1（予備 1）

容　　量　　5,000m^3／h　（1 台当たり）

(b) 緊急時対策所非常用フィルタ装置（東海発電所及び東海第二発電所共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所非常用換気設備（重大事故等時）

・緊急時対策所（重大事故等時）

型　　式　　微粒子フィルタ/よう素フィルタ

基　　数　　1（予備 1）

容　　量　　5,000m^3／h （1 基当たり）

効　　率

単体除去効率　　99.97%以上(0.15μm 粒子)／99.75%以(有機よう素)，99.75%以上(無機よう素)

総合除去効率　　99.99%以上(0.5μm 粒子)／99.75%以上(有機よう素)，99.75%以上(無機よう素)

(c) 緊急時対策所用差圧計（東海発電所及び東海第二発電所共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所非常用換気設備（重大事故等時）

・緊急時対策所（重大事故等時）

個　　数　　1

測定範囲　　0.0～100.0 Pa以上

(3)　緊急時対策所用発電機（東海発電所及び東海第二発電所共用）

エンジン

台　　数　　：2

使用燃料　　：軽油

発電機

型　　式　：防滴保護，空気冷却自己自由通風型

台　　数　　：2

容　　量　：約1,725kVA（1台当たり）

力　　率　：0.8

電　　圧　：6,600V

周 波 数　：50Hz

(4)　緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク（東海発電所及び東海第二発電所共用）

型　　式	横置円筒形
基　　数	2
容　　量	約 75kL（1 基当たり）
使用燃料	軽油

(5)　緊急時対策所用発電機給油ポンプ（東海発電所及び東海第二発電所共用）

型　　式	歯車式
台　　数	2
容　　量	約1.3 m^3／h（1台当たり）
最高使用圧力	0.5MPa［gage］
最高使用温度	45℃

第 10.9－3 表　緊急時対策所（重大事故等時）（可搬型）設備仕様

(1)　緊急時対策所加圧設備（東海発電所及び東海第二発電所共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所換気設備(重大事故等時)

・緊急時対策所(重大事故等時)

型　　式	緊急時対策所加圧設備用空気ボンベ
本　　数	320（予備 80）
容　　量	約 47L（1 本当たり）

(2)　酸素濃度計（東海発電所及び東海第二発電所共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所(通常運転時)

・緊急時対策所(重大事故等)

個　　数	1（予備1）
測定範囲	0.0～40.0vol％

(3)　二酸化炭素濃度計（東海発電所及び東海第二発電所共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所(通常運転時)

・緊急時対策所(重大事故等)

個　　数	1（予備1）

測定範囲　　0.0～5.0vol％

(4)　緊急時対策所エリアモニタ

兼用する設備は以下のとおり。

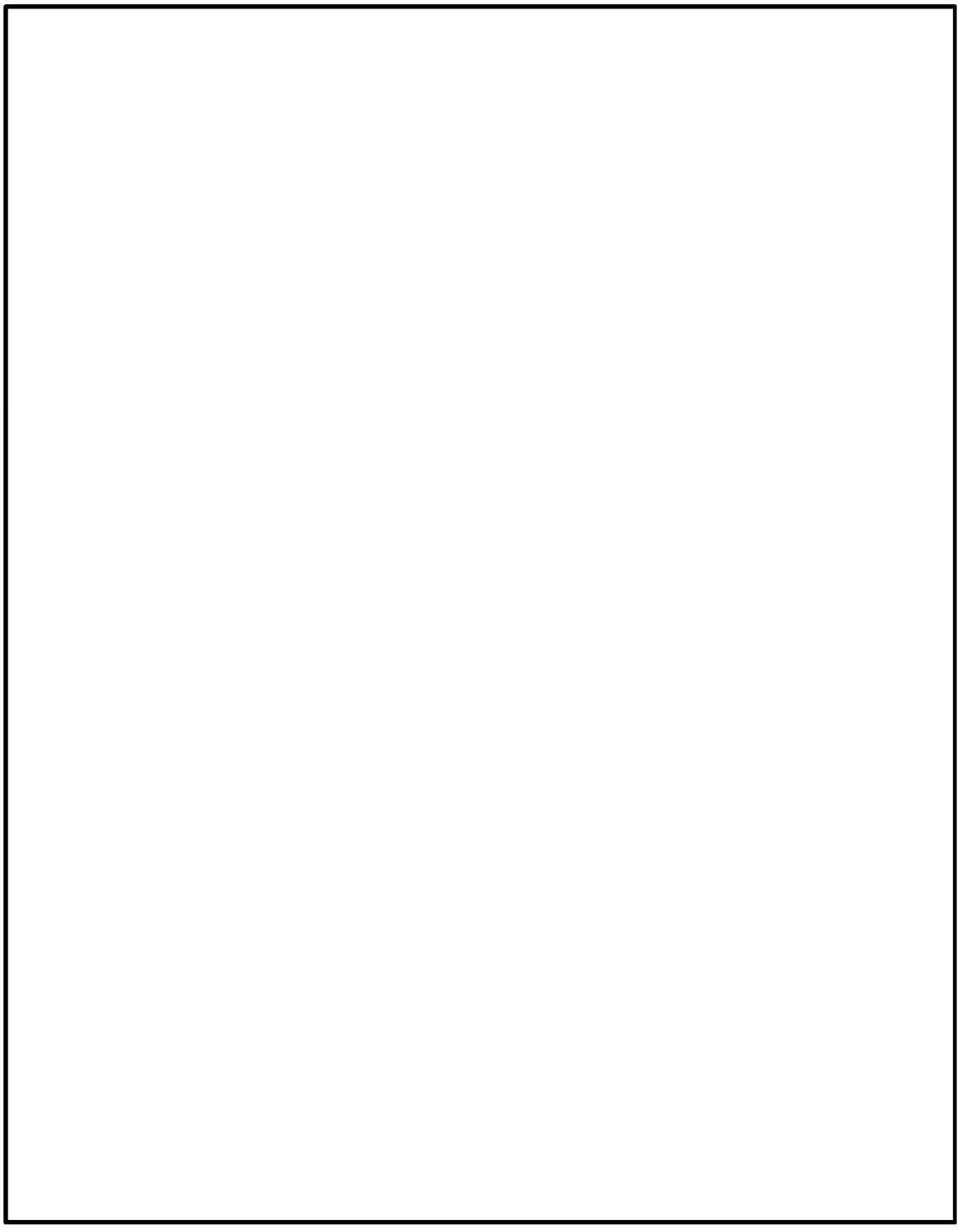
・放射線管理設備(重大事故等時)

・緊急時対策所(重大事故等時)

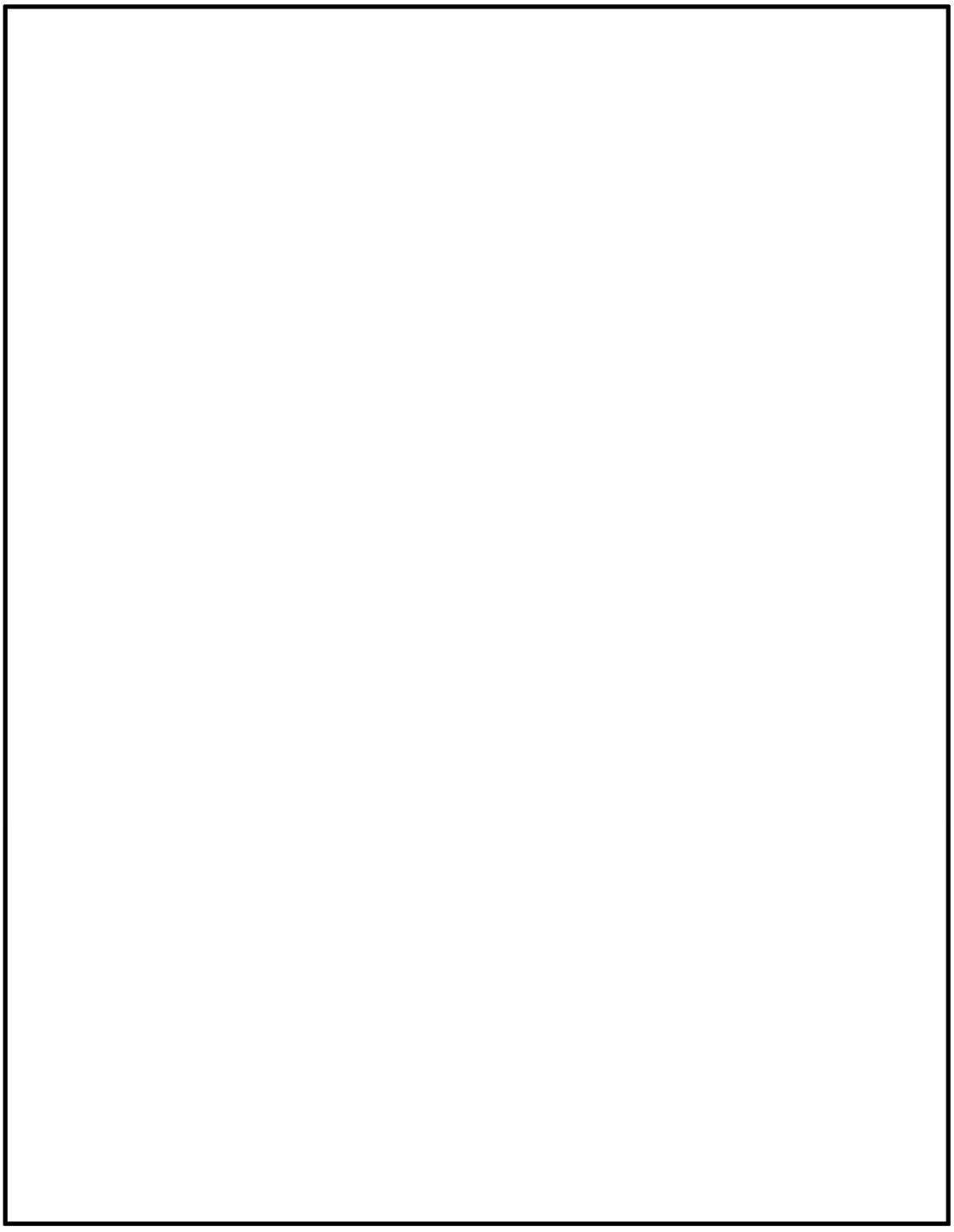
種　　類　　半導体式検出器

個　　数　　1（予備 1）

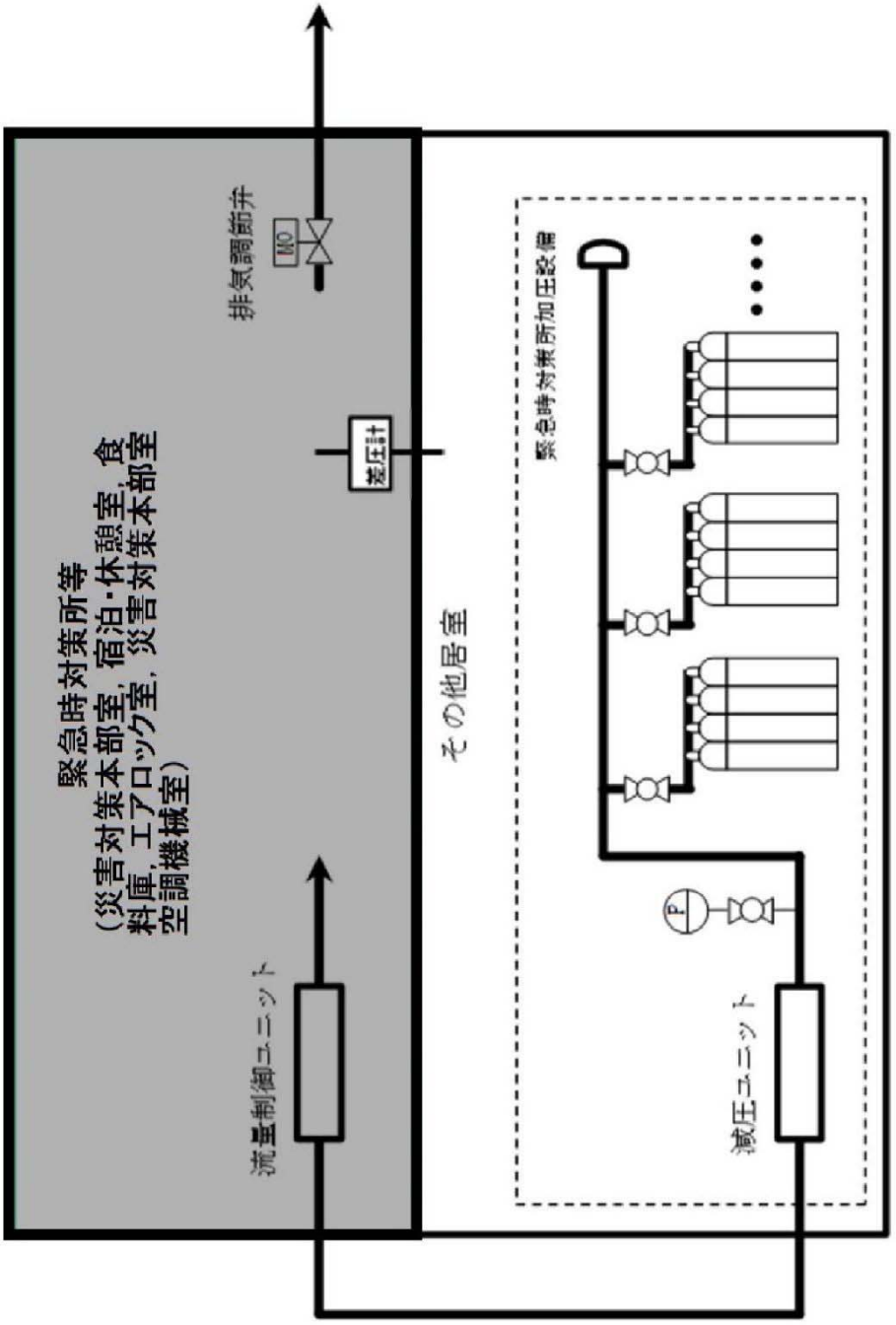
測定範囲　　B.G～999.9mSv／h



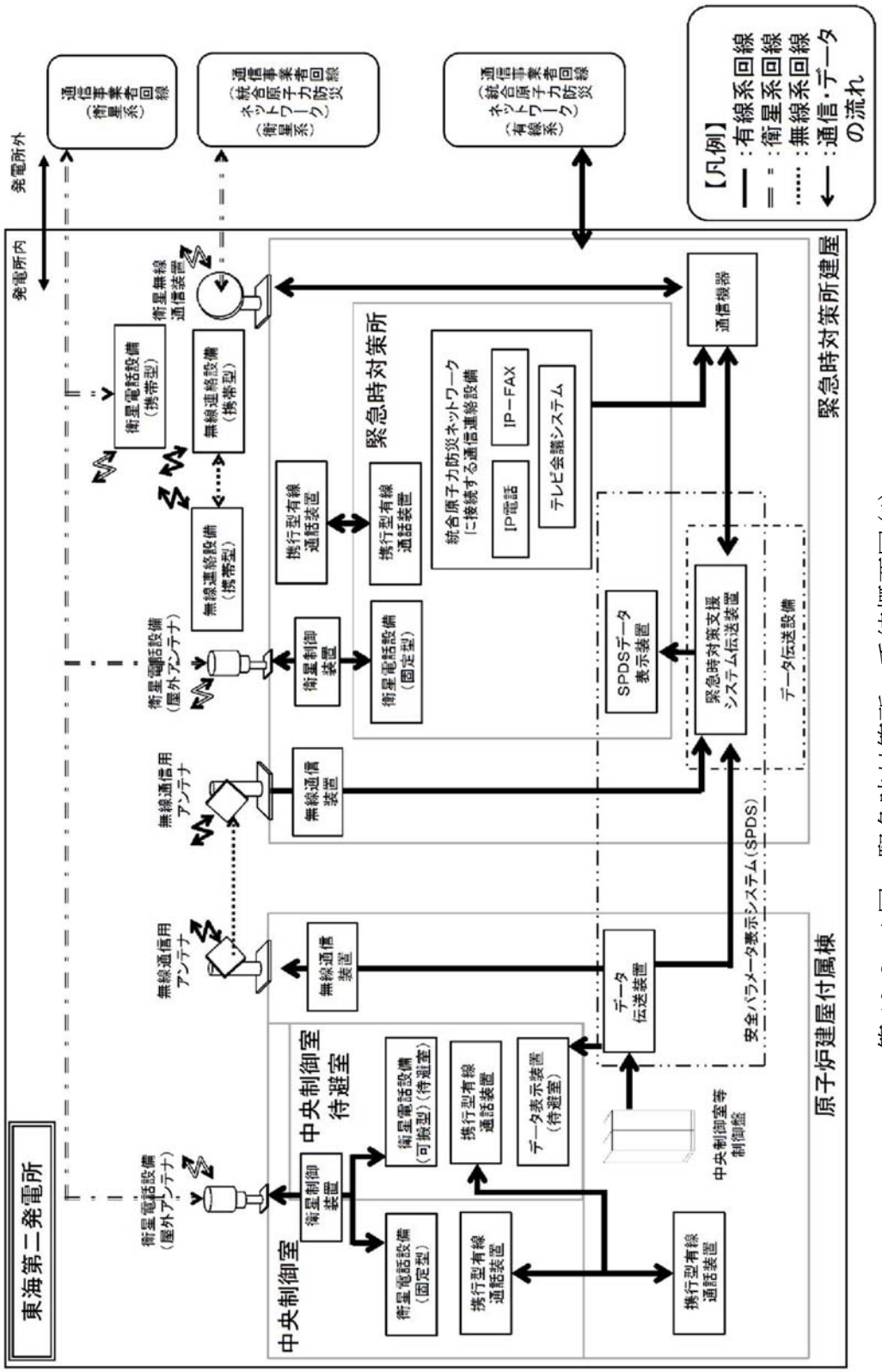
第 10.9－1 図　緊急時対策所　系統概要図(1)
(居住性の確保)



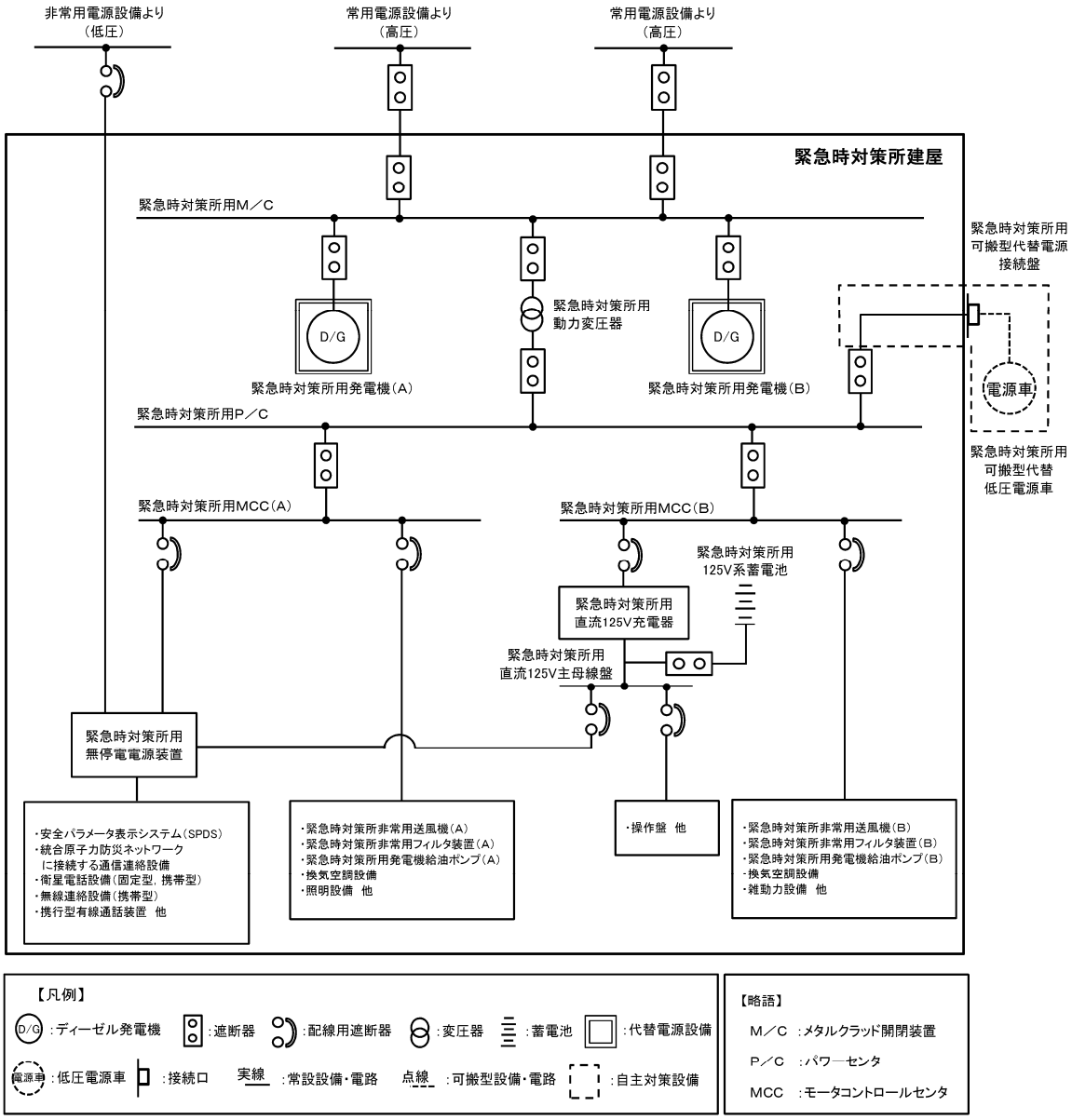
第 10.9－2 図　緊急時対策所　系統概要図(2)
（居住性の確保）



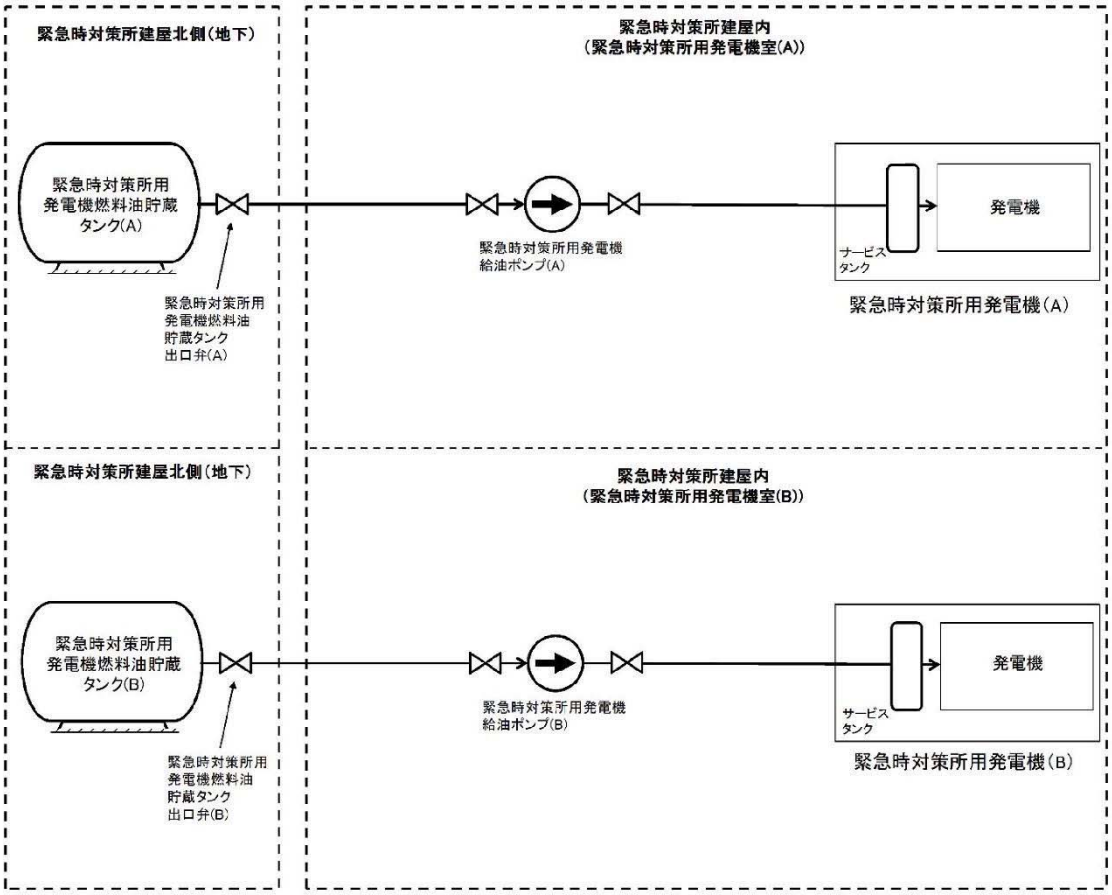
第 10.9－3 図　緊急時対策所　系統概要図(3)
（居住性の確保）



第 10.9－4 図　緊急時対策所　系統概要図(4)
(必要な情報の把握及び通信連絡)



第 10.9－5 図　緊急時対策所　系統概要図(5)
(代替電源設備からの給電)



第 10.9－6 図　緊急時対策所　系統概要図(6)
(代替電源設備からの給電)

61 条

61-1　SA 設備基準適合性 一覧表

61-2　単線結線図

61-3　配置図

61-4　系統図

61-5　試験検査

61-6　容量設定根拠

61-7　保管場所図

61-8　アクセスルート図

61-9　緊急時対策所について（被ばく評価除く）

61-10　緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価について

61-1

SA 設備基準適合性 一覧表

東海第二原子力発電所 SA 設備基準適合性 一覧表（常設）

61条：緊急時対策所					緊急時対策所遮蔽	類型化区分	緊急時対策所非常用送風機	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	屋外	D	その他の建屋内（緊急時対策所）	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	（海水を通水しない）	対象外	（海水を通水しない）	対象外
				他設備からの影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				電磁波による影響	（電磁波により機能が損なわれない）	対象外	（電磁波により機能が損なわれない）	対象外
				関連資料	［配置図］61-3		［配置図］61-3	
		第2号	操作性		（操作不要）	対象外	現場操作（緊急時対策所）（操作スイッチ操作）	Bd
			関連資料		［配置図］61-3		［配置図］61-3	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		遮蔽（外観点検が可能）	K	ファン（機能・性能の確認が可能）（分解が可能）	A
			関連資料		［本文］3.18		［本文］3.18，［試験及び検査］61-5	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替不要	Bb	本来の用途として使用－切替不要	Bb
			関連資料		－		－	
		第5号	悪影響防止	系統設計	他の設備から独立	Ac	他の設備から独立	Ac
				その他（飛散物）	（考慮対象なし）	対象外	（考慮対象なし）	対象外
				関連資料	［配置図］61-3		［配置図］61-3	
		第6号	設置場所		（操作不要）	対象外	現場（遠隔）操作	Ab
			関連資料		－		［配置図］61-3	
	第2項	第1号	常設SAの容量		その他設備	対象外	重大事故等への対処を本来の目的として設置するもの	A
			関連資料		－		［容量根拠］61-6	
		第2号	共用の禁止		共用する設備	－	共用する設備	－
			関連資料		－		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	（共通要因の考慮対象設備なし）	対象外	（共通要因の考慮対象設備なし）	対象外
				サポート系故障	（サポート系なし）	対象外	（サポート系なし）	対象外
				関連資料	－		［配置図］61-3	

東海第二原子力発電所 SA 設備基準適合性 一覧表（常設）

61条：緊急時対策所					緊急時対策所非常用フィルタ装置	類型化区分	緊急時対策所用差圧計	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建屋内（緊急時対策所）	C	その他の建屋内（緊急時対策所）	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	（海水を通水しない）	対象外	（海水を通水しない）	対象外
				他設備からの影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				電磁波による影響	（電磁波により機能が損なわれない）	対象外	（電磁波により機能が損なわれない）	対象外
				関連資料	［配置図］61-3		［配置図］61-3	
		第2号	操作性		現場操作（緊急時対策所） （操作スイッチ操作） ＊緊急時対策所非常用送風機と連動	Bd	（操作不要）	対象外
			関連資料		［配置図］61-3		－	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		空調ユニット （機能・性能の確認が可能） （差圧確認が可能）	E	計測制御設備 （機能・性能の確認が可能） （校正が可能）	J
			関連資料		［本文］3.18，［試験及び検査］61-5		［本文］3.18	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替不要	Bb	本来の用途として使用－切替不要	Bb
			関連資料		－		－	
		第5号	悪影響防止	系統設計	他の設備から独立	Ac	他の設備から独立	Ac
				その他（飛散物）	（考慮対象なし）	対象外	（考慮対象なし）	対象外
				関連資料	［配置図］61-3		［配置図］61-3	
		第6号	設置場所		現場（遠隔）操作	Ab	操作が不要な設備	対象外
			関連資料		［配置図］61-3		－	
	第2項	第1号	常設SAの容量		重大事故等への対処を本来の目的として設置するもの	A	重大事故等への対処を本来の目的として設置するもの	A
			関連資料		［容量根拠］61-6		－	
		第2号	共用の禁止		共用する設備	－	共用する設備	－
			関連資料		－		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	（共通要因の考慮対象設備なし）	対象外	（共通要因の考慮対象設備なし）	対象外
				サポート系故障	（サポート系なし）	対象外	（サポート系なし）	対象外
				関連資料	［配置図］61-3		［配置図］61-3	

東海第二原子力発電所 SA 設備基準適合性 一覧表（常設）

61条：緊急時対策所					緊急時対策所用発電機	類型化区分	緊急時対策所用発電機 燃料油貯蔵タンク	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建屋内 （緊急時対策所）	C	屋外	D
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	（海水を通水しない）	対象外	（海水を通水しない）	対象外
				他設備からの影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				電磁波による影響	（電磁波により機能が損なわれない）	対象外	（電磁波により機能が損なわれない）	対象外
				関連資料	［配置図］61-3		［配置図］61-3	
		第2号	操作性		現場操作（緊急時対策所） （操作スイッチ操作）	Bd	（操作不要）	対象外
			関連資料		［配置図］61-3		［配置図］61-3	
		第3号	試験・検査 （検査性，系統構成・外部入力）		原動機(ディーゼル),発電機 （機能・性能の確認が可能） （分解が可能）	GH	容器(タンク類) （機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能） （油量を確認できる設計）	C
			関連資料		［本文］3.18,［試験及び検査］61-5		［本文］3.18,［試験及び検査］61-5	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替不要	Bb	本来の用途として使用－切替不要	Bb
			関連資料		［単線結線図］61-2		－	
		第5号	悪影響防止	系統設計	他設備から独立	Ac	他設備から独立	Ac
				その他(飛散物)	（考慮対象なし）	対象外	（考慮対象なし）	対象外
				関連資料	［単線結線図］61-2		－	
		第6号	設置場所		現場（遠隔）操作	Ab	（操作不要）	対象外
			関連資料		［配置図］61-3		［配置図］61-3	
	第2項	第1号	常設SAの容量		重大事故等への対処を本来の目的として設置するもの	A	重大事故等への対処を本来の目的として設置するもの	A
			関連資料		［容量根拠］61-6		［容量設定根拠］61-6	
		第2号	共用の禁止		共用する設備	—	共用する設備	—
			関連資料		－		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	（共通要因の考慮対象設備なし）	対象外	（共通要因の考慮対象設備なし）	対象外
				サポート系故障	（サポート系なし）	対象外	（サポート系なし）	対象外
				関連資料	［配置図］61-3		［配置図］61-3	

東海第二原子力発電所 SA 設備基準適合性 一覧表（常設）

61条：緊急時対策所					緊急時対策所用発電機 給油ポンプ	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建屋内 （緊急時対策所）	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	（海水を通水しない）	対象外
				他設備からの影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				電磁波による影響	（電磁波により機能が損なわれない）	対象外
				関連資料	［配置図］61-3	
		第2号	操作性		現場操作（緊急時対策所） （操作スイッチ操作）	Bd
			関連資料		［配置図］61-3	
		第3号	試験・検査 （検査性，系統構成・外部入力）		ポンプ （機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能） （分解が可能）	A
			関連資料		［本文］3.18，［試験及び検査］61-5	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用－切替不要	Bb
			関連資料		－	
		第5号	悪影響防止	系統設計	他設備から独立	Ac
				その他（飛散物）	（考慮対象なし）	対象外
				関連資料	－	
		第6号	設置場所		現場（遠隔）操作	Ab
			関連資料		［配置図］61-3	
	第2項	第1号	常設SAの容量		重大事故等への対処を本来の目的として設置するもの	A
			関連資料		［容量設定根拠］61-6	
		第2号	共用の禁止		共用する設備	—
			関連資料		－	
		第3号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	（共通要因の考慮対象設備なし）	対象外
				サポート系故障	（サポート系なし）	対象外
				関連資料	［配置図］61-3	

東海第二原子力発電所 SA 設備基準適合性 一覧表（可搬型）

61条：緊急時対策所					緊急時対策所加圧設備	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建屋内（緊急時対策所）	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	（海水を通水しない）	対象外
				他設備からの影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				電磁波による影響	（電磁波により機能が損なわれない）	対象外
				関連資料	［配置図］61-3	
		第2号	操作性		現場操作（緊急時対策所）（操作スイッチ操作）	Bd
			関連資料		［配置図］61-3	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		容器（タンク類）（機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能）（規定圧力の確認及び外観の確認が可能）	C
			関連資料		［本文］3.18，［試験及び検査］61-5	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用一切替不要	Bb
			関連資料		－	
		第5号	悪影響防止	系統設計	他設備から独立	Ac
				その他（飛散物）	（考慮対象なし）	対象外
				関連資料	—	
		第6号	設置場所		現場（遠隔）操作	Ab
			関連資料		［配置図］61-3	
	第3項	第1号	可搬SAの容量		その他設備（必要な個数を確保することに加え，自主的にバックアップを確保する）	C
			関連資料		［容量設定根拠］61-6	
		第2号	可搬SAの接続性		（常設設備と接続なし）	対象外
			関連資料		—	
		第3号	異なる複数の接続箇所の確保		対象外	対象外
			関連資料		－	
		第4号	設置場所		（放射線量の高くなる恐れの少ない場所を選定）	－
			関連資料		［配置図］61-3	
		第5号	保管場所		屋内（共通要因の考慮対象設備なし）	Ab
			関連資料		［配置図］61-3	
		第6号	アクセスルート		対象外	対象外
			関連資料		—	
		第7号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	（共通要因の考慮対象設備なし）	対象外
				サポート系故障	（サポート系なし）	対象外
				関連資料	［配置図］61-3	

東海第二原子力発電所 SA 設備基準適合性 一覧表（可搬型）

61条：緊急時対策所					酸素濃度計	類型化区分	二酸化炭素濃度計	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建屋内（緊急時対策所）	C	その他の建屋内（緊急時対策所）	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	（海水を通水しない）	対象外	（海水を通水しない）	対象外
				他設備からの影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				電磁波による影響	（電磁波により機能が損なわれない）	対象外	（電磁波により機能が損なわれない）	対象外
				関連資料	［配置図］61-3		［配置図］61-3	
		第2号	操作性		現場操作（設備の運搬・設置）（操作スイッチ操作）	Bc Bd	現場操作（設備の運搬・設置）（操作スイッチ操作）	Bc Bd
			関連資料		［配置図］61-3		［配置図］61-3	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		計測制御設備（機能・性能の確認が可能）（校正が可能）	J	計測制御設備（機能・性能の確認が可能）（校正が可能）	J
			関連資料		［本文］3.18，［試験及び検査］61-5		［本文］3.18，［試験及び検査］61-5	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用一切替不要	Bb	本来の用途として使用一切替不要	Bb
			関連資料		－		－	
		第5号	悪影響防止	系統設計	他設備から独立	Ac	他設備から独立	Ac
				その他（飛散物）	（考慮対象なし）	対象外	（考慮対象なし）	対象外
				関連資料	－		－	
		第6号	設置場所		現場（設置場所）操作可能	Aa	現場（設置場所）操作可能	Aa
			関連資料		［配置図］61-3		［配置図］61-3	
	第3項	第1号	可搬SAの容量		その他設備（必要な個数を確保することに加え，自主的にバックアップを確保する）	C	その他設備（必要な個数を確保することに加え，自主的にバックアップを確保する）	C
			関連資料		－		－	
		第2号	可搬SAの接続性		（常設設備と接続なし）	対象外	（常設設備と接続なし）	対象外
			関連資料		－		－	
		第3号	異なる複数の接続箇所の確保		対象外	対象外	対象外	対象外
			関連資料		－		－	
		第4号	設置場所		（放射線量の高くなる恐れの少ない場所を選定）	－	（放射線量の高くなる恐れの少ない場所を選定）	－
			関連資料		［配置図］61-3		［配置図］61-3	
		第5号	保管場所		屋内（共通要因の考慮対象設備なし）	Ab	屋内（共通要因の考慮対象設備なし）	Ab
			関連資料		［保管場所］61-7		［保管場所］61-7	
		第6号	アクセスルート		屋内アクセスルートの確保	A	屋内アクセスルートの確保	A
			関連資料		［アクセスルート図］61-8		［アクセスルート図］61-8	
		第7号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	共通要因の考慮対象設備なし	対象外	共通要因の考慮対象設備なし	対象外
				サポート系故障	（サポート系なし）	対象外	（サポート系なし）	対象外
				関連資料	－		－	

東海第二原子力発電所 SA 設備基準適合性 一覧表（可搬型）

61条：緊急時対策所					緊急時対策所エリアモニタ	類型化区分
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	その他の建屋内（緊急時対策所）	C
				荷重	（有効に機能を発揮する）	－
				海水	（海水を通水しない）	対象外
				他設備からの影響	（周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない）	－
				電磁波による影響	（電磁波により機能が損なわれない）	対象外
				関連資料	［配置図］61-3	
		第2号	操作性		現場操作（設備の運搬・設置） （操作スイッチ操作）	Bc Bd
			関連資料		［配置図］61-3	
		第3号	試験・検査（検査性，系統構成・外部入力）		計測制御設備（機能・性能の確認が可能）（校正が可能）	J
			関連資料		［本文］3.18，［試験及び検査］61-5	
		第4号	切り替え性		本来の用途として使用一切替不要	Bb
			関連資料		－	
		第5号	悪影響防止	系統設計	他設備から独立	Ac
				その他（飛散物）	（考慮対象なし）	対象外
				関連資料	—	
		第6号	設置場所		現場（設置場所）操作可能	Aa
			関連資料		［配置図］61-3	
	第3項	第1号	可搬SAの容量		その他設備（必要な個数を確保することに加え，自主的にバックアップを確保する）	C
			関連資料		－	
		第2号	可搬SAの接続性		（常設設備と接続なし）	対象外
			関連資料		［配置図］61-3	
		第3号	異なる複数の接続箇所の確保		対象外	対象外
			関連資料		－	
		第4号	設置場所		（放射線量の高くなる恐れの少ない場所を選定）	－
			関連資料		［配置図］61-3	
		第5号	保管場所		屋内（共通要因の考慮対象設備なし）	Ab
			関連資料		［保管場所］61-7	
		第6号	アクセスルート		屋内アクセスルートの確保	A
			関連資料		［アクセスルート図］61-8	
		第7号	共通要因故障防止	環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，火災	（共通要因の考慮対象設備なし）	対象外
				サポート系故障	（サポート系なし）	対象外
				関連資料	－	

61-2

単線結線図

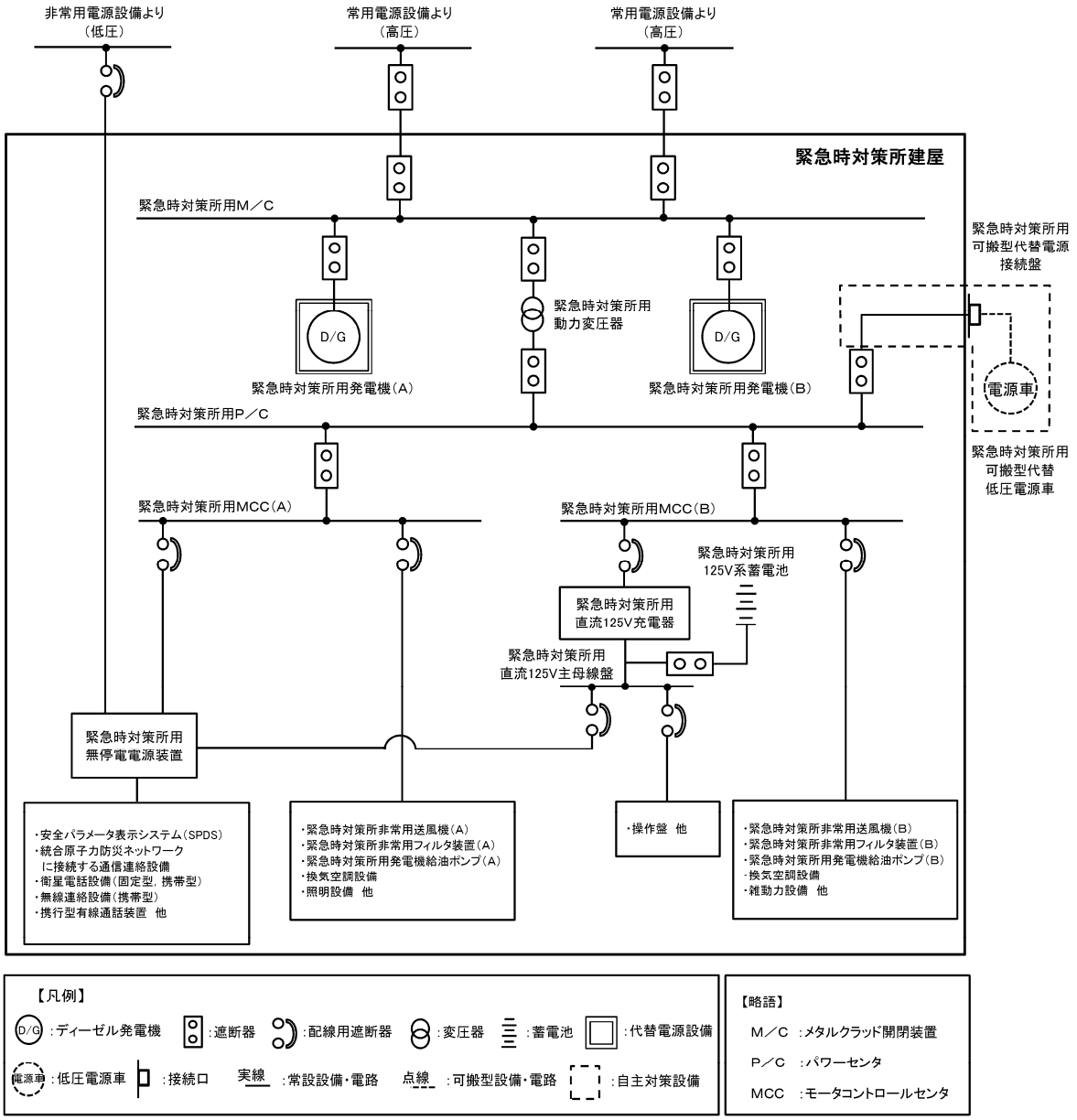
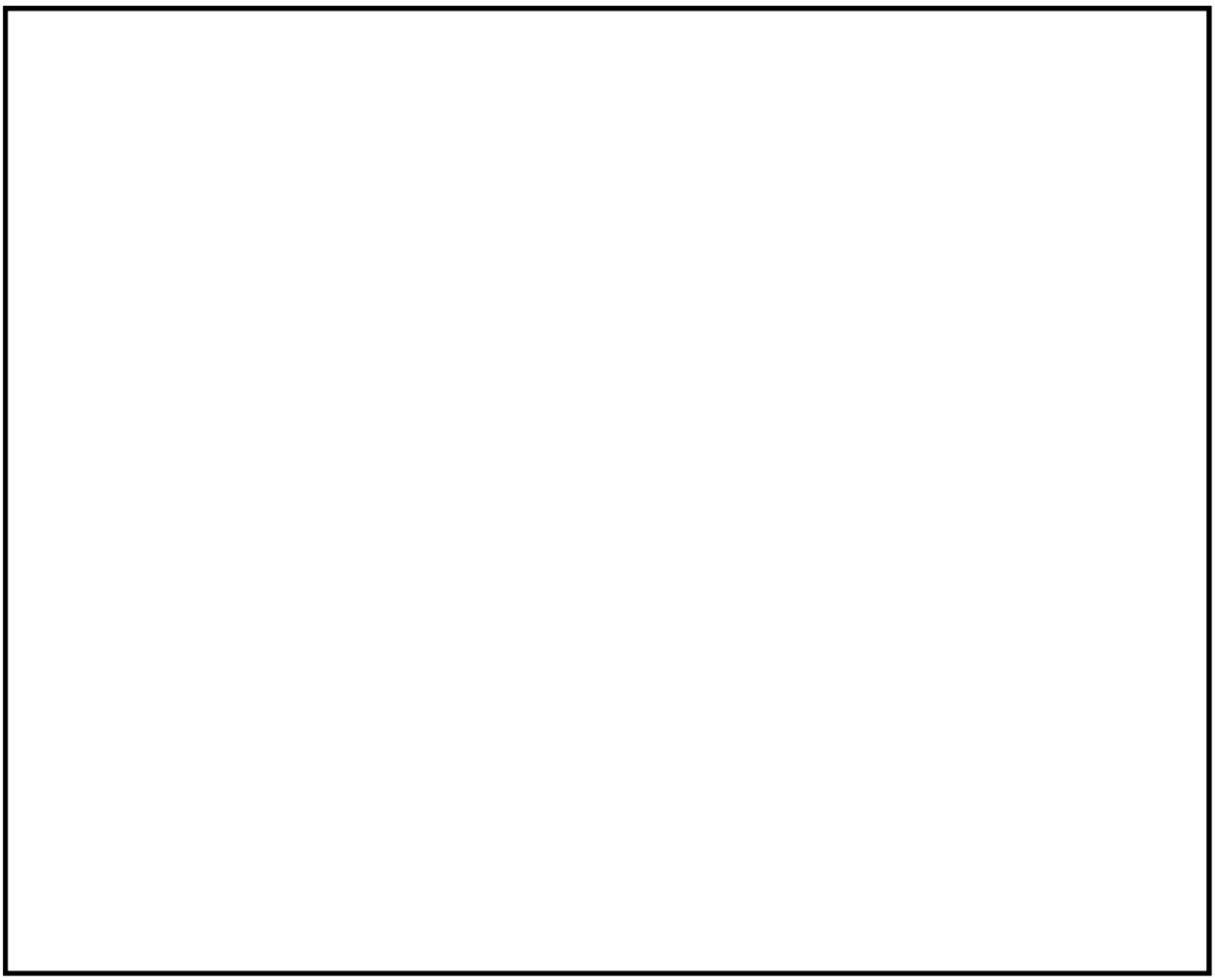


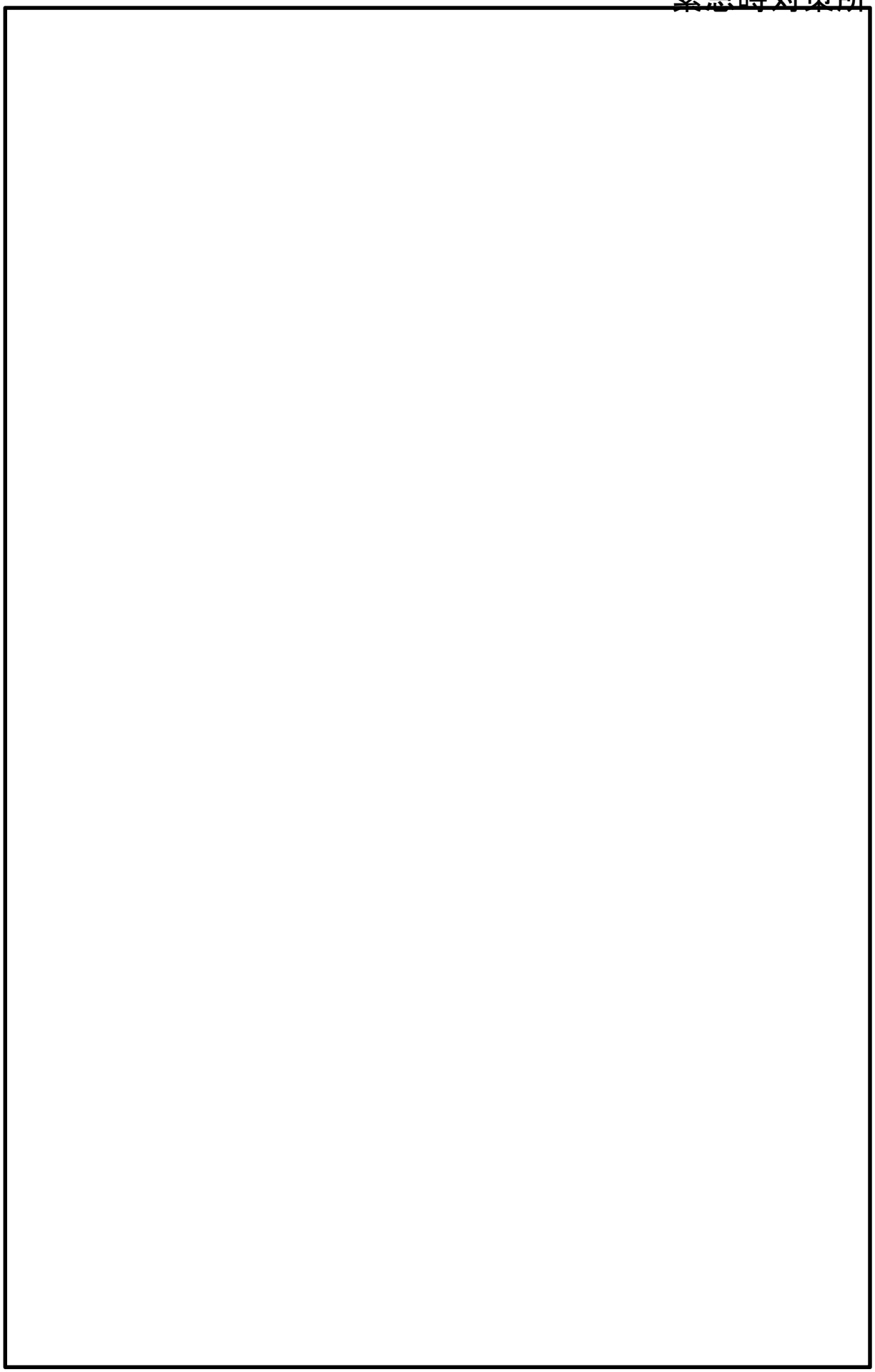
図 61-2-1 緊急時対策所 単線結線図

61-3

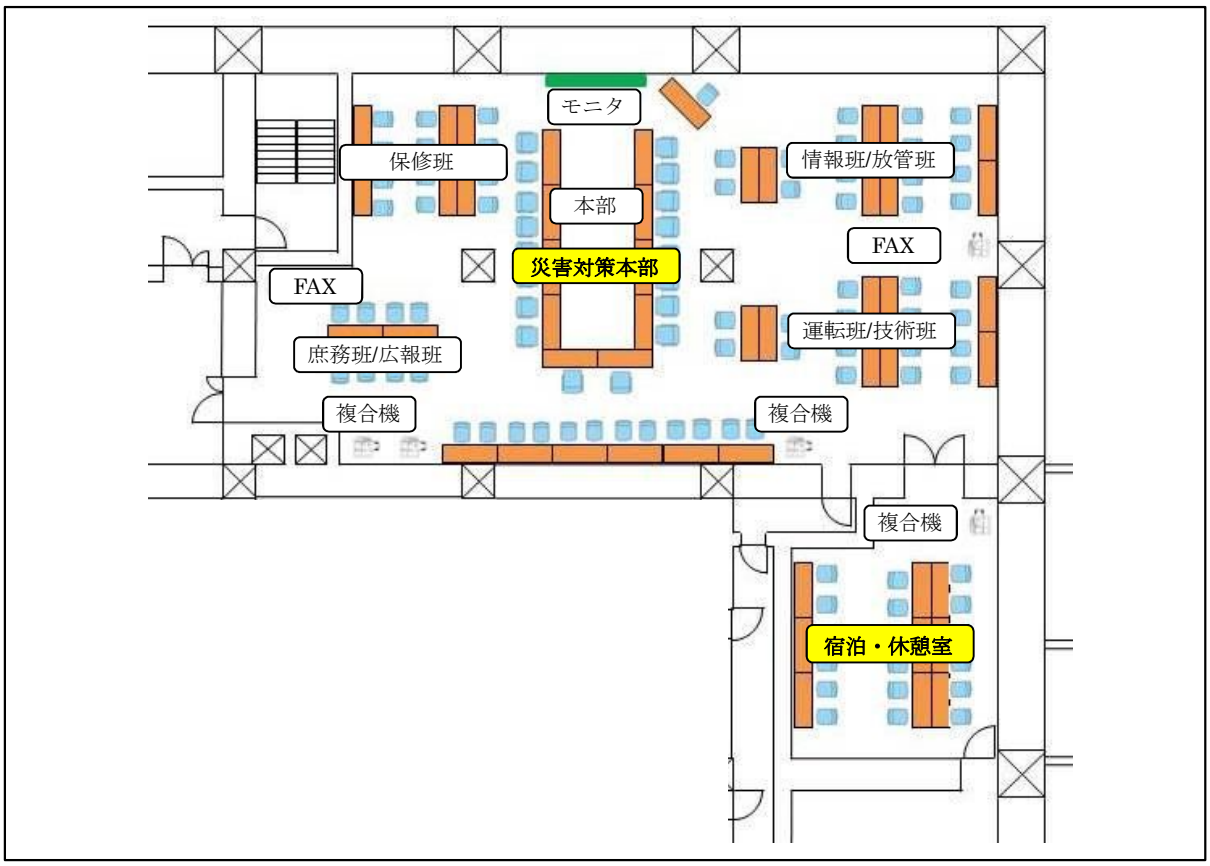
配置図



第 61-3-1 図　緊急時対策所建屋 配置図



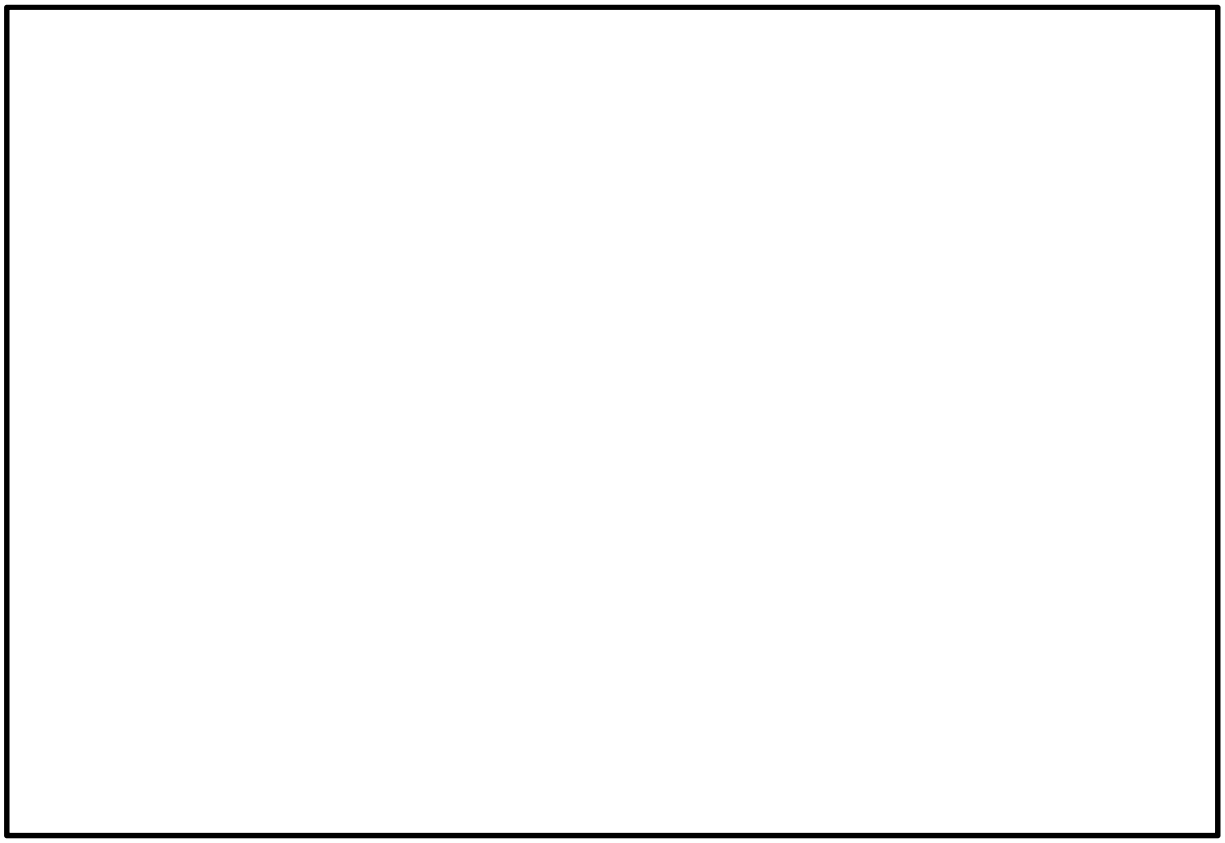
第 61-3-2 図　緊急時対策所（災害対策本部室及び宿泊・休憩室）　配置図



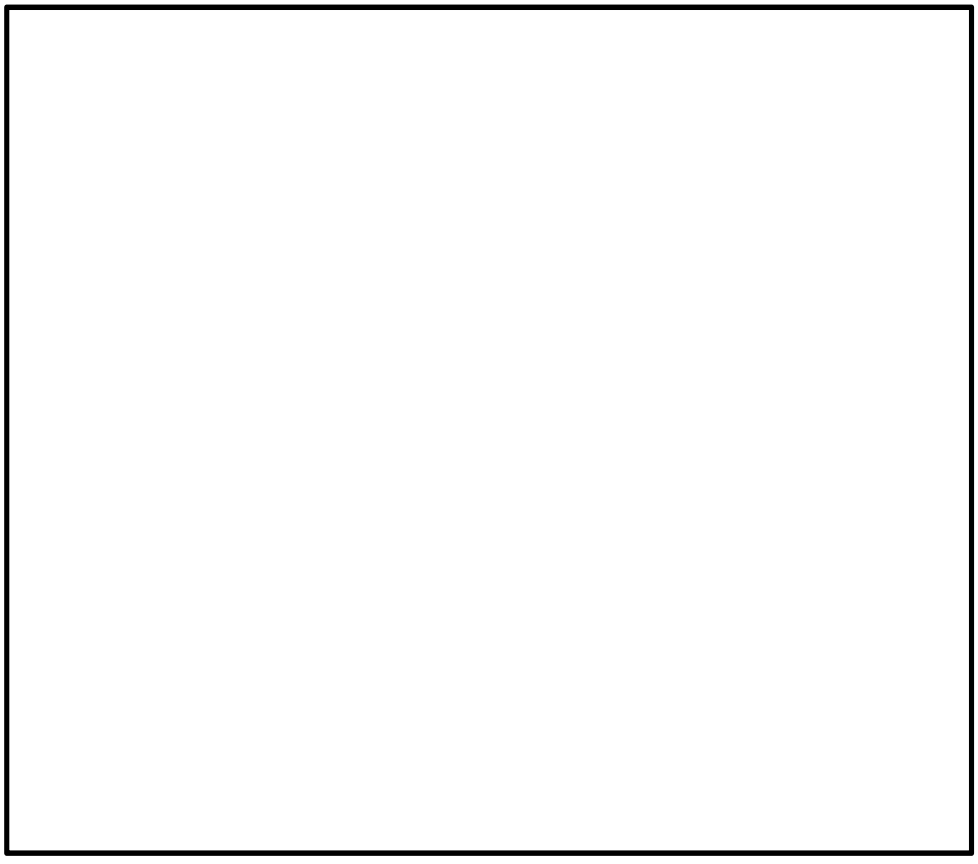
（緊急時対策所２階　災害対策本部等）

第 61-3-3 図　緊急時対策所の対策要員 配置図

＊今後の設計，訓練実績により変更になる場合あり

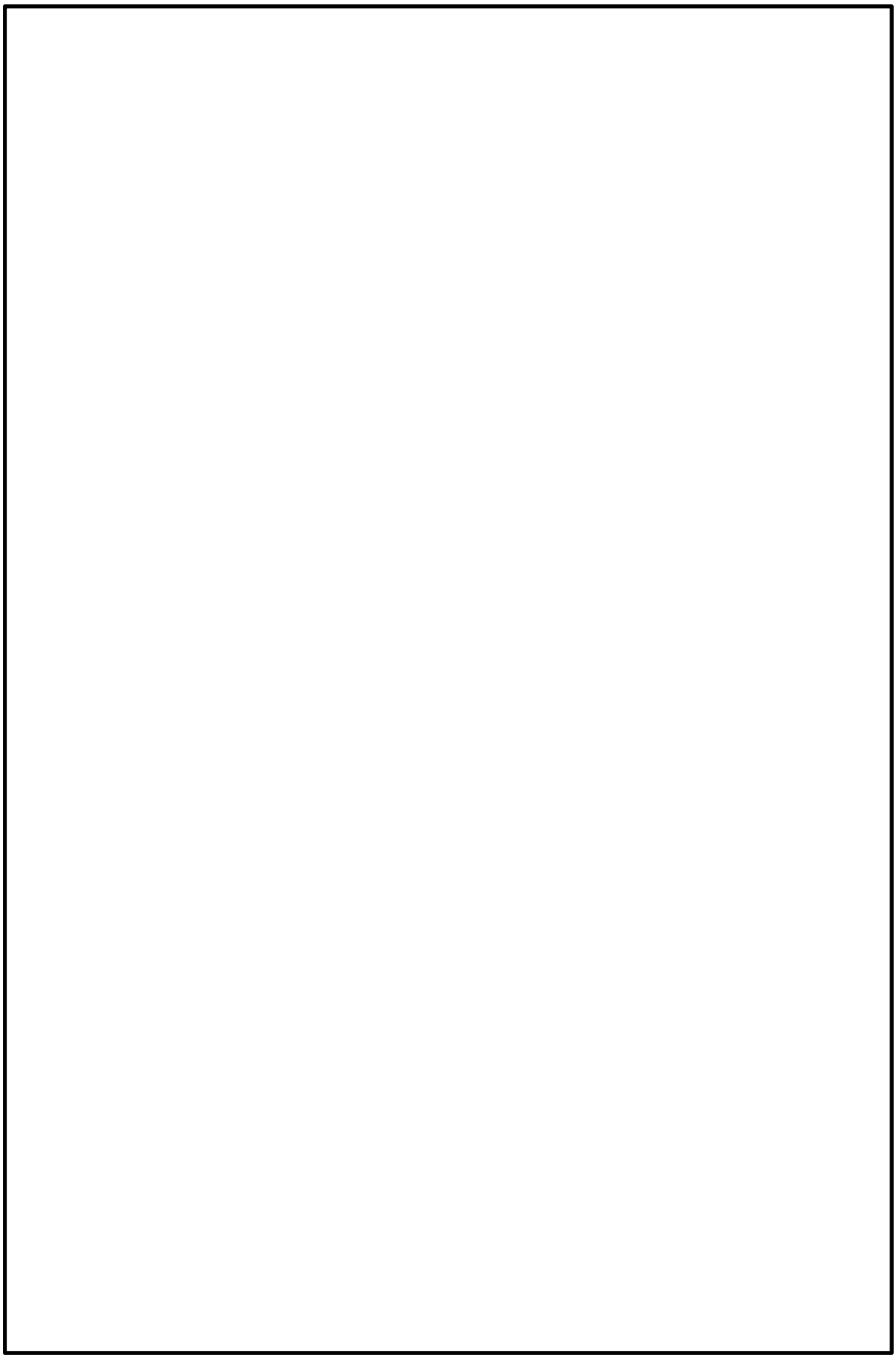


第 61-3-4 図　緊急時対策所建屋内の常設代替電源設備 配置図

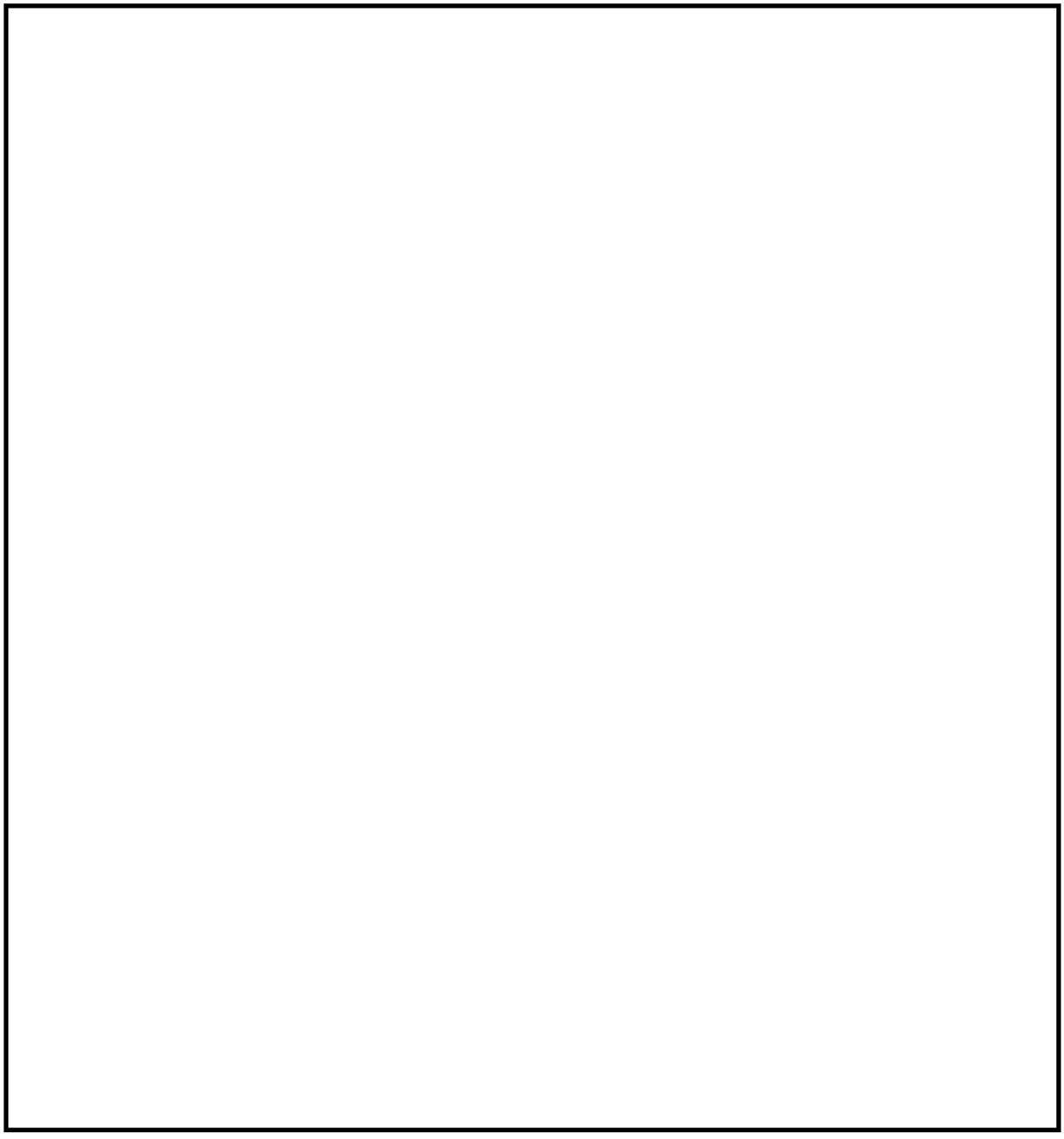


第 61-3-5 図　緊急時対策所用発電機の操作盤 配置図

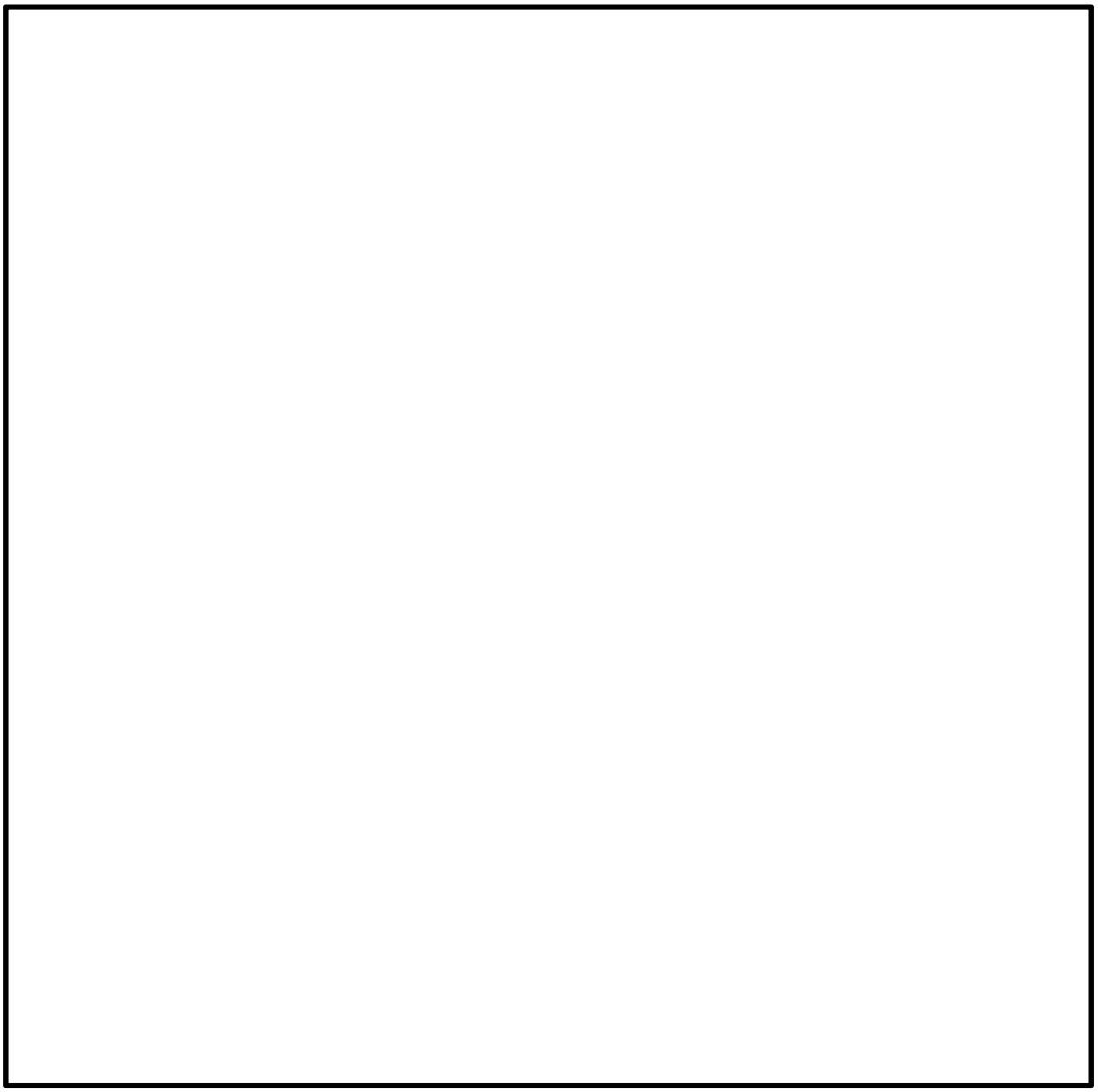
＊今後の設計により変更になる場合あり



第 61-3-6 図　緊急時対策所建屋・緊急時対策所等の遮蔽計画



第 61-3-7 図　緊急時対策所 非常用換気設備，加圧設備，
非常用換気設備操作盤 配置図
＊今後の設計により変更になる場合あり



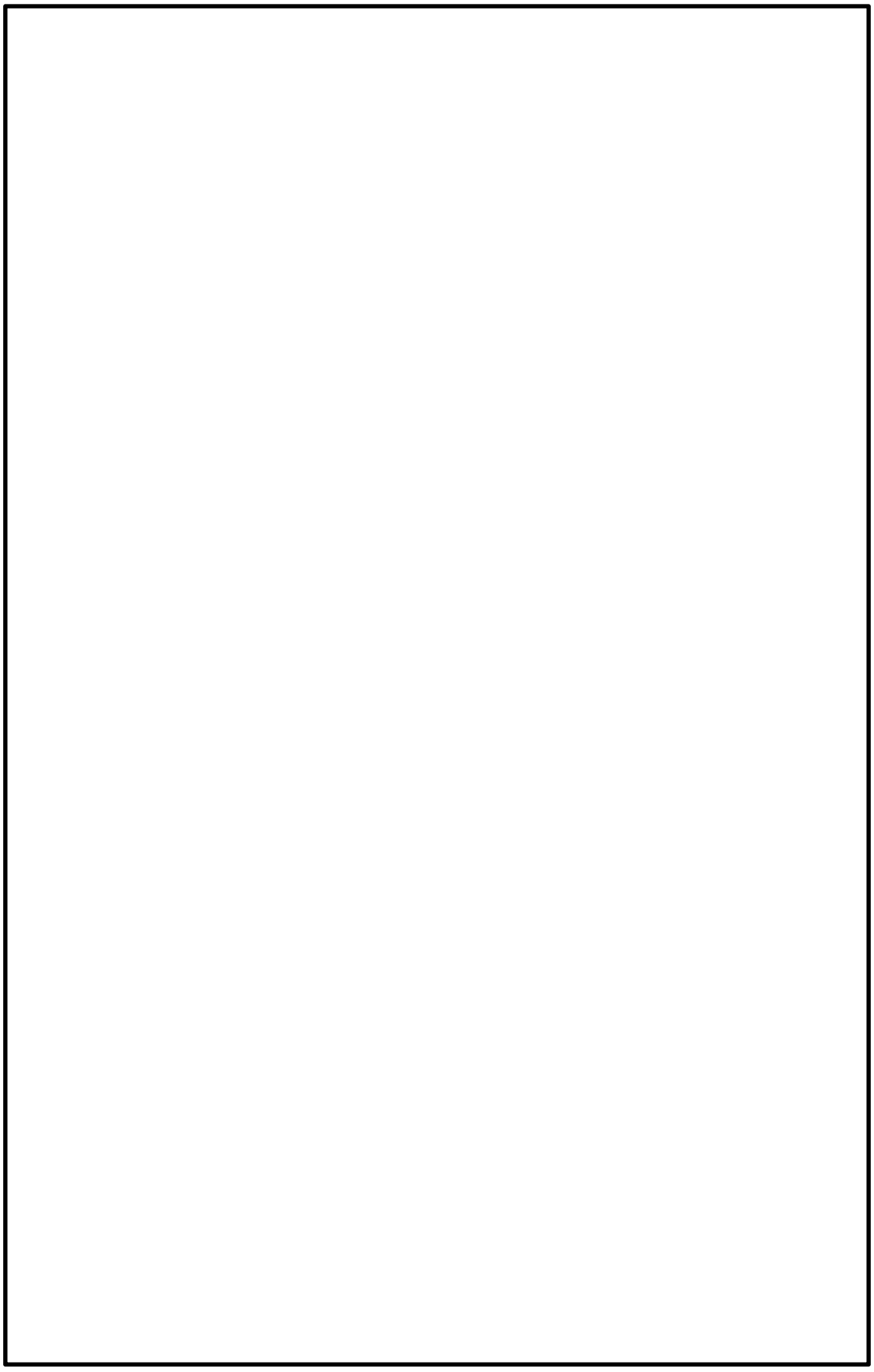
（緊急時対策所 2 階 災害対策本部）

第 61-3-8 図　酸素濃度計，二酸化炭素濃度計，緊急時対策所エリアモニタ 配置図

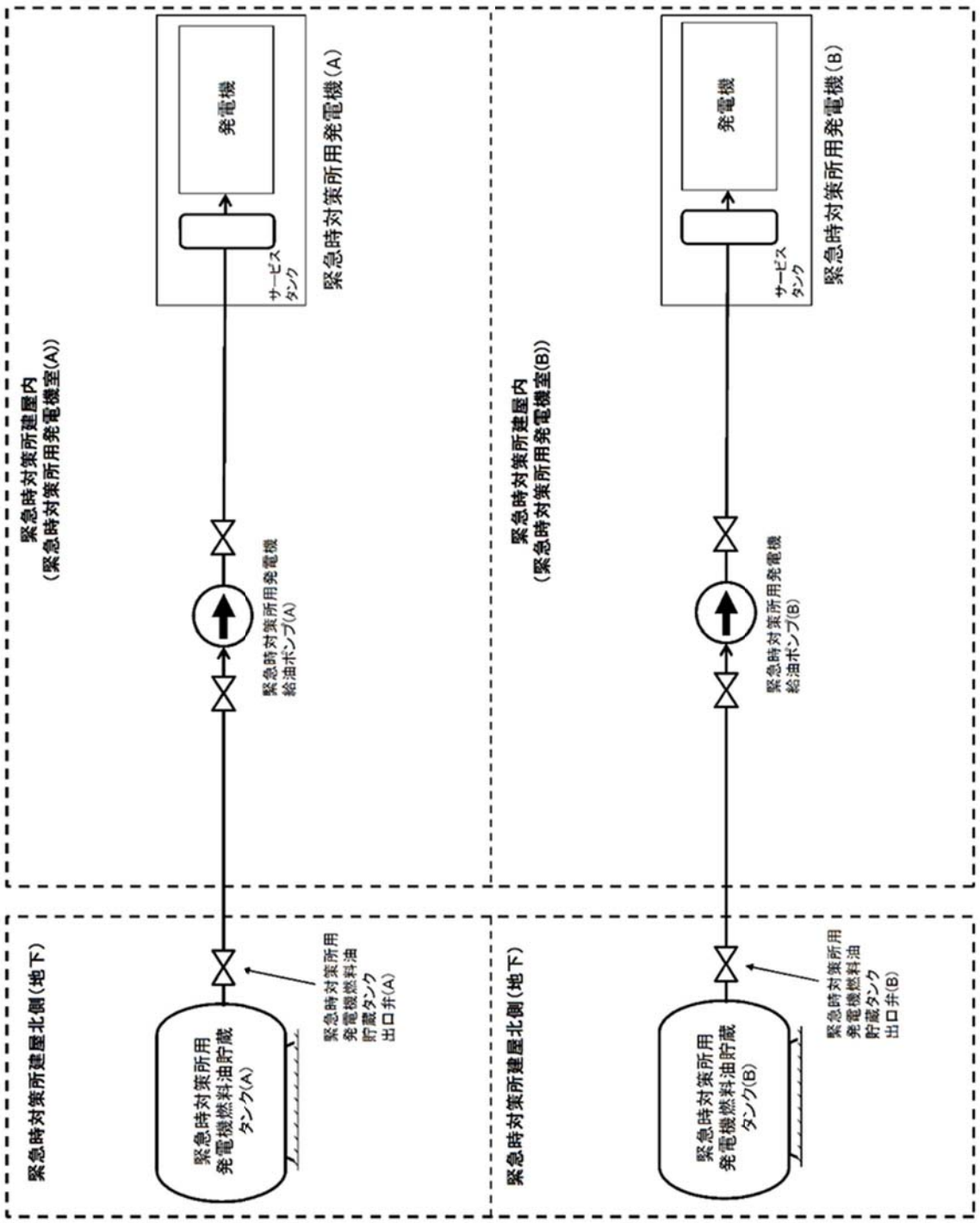
＊今後の設計により変更になる場合があり

61-4

系統図



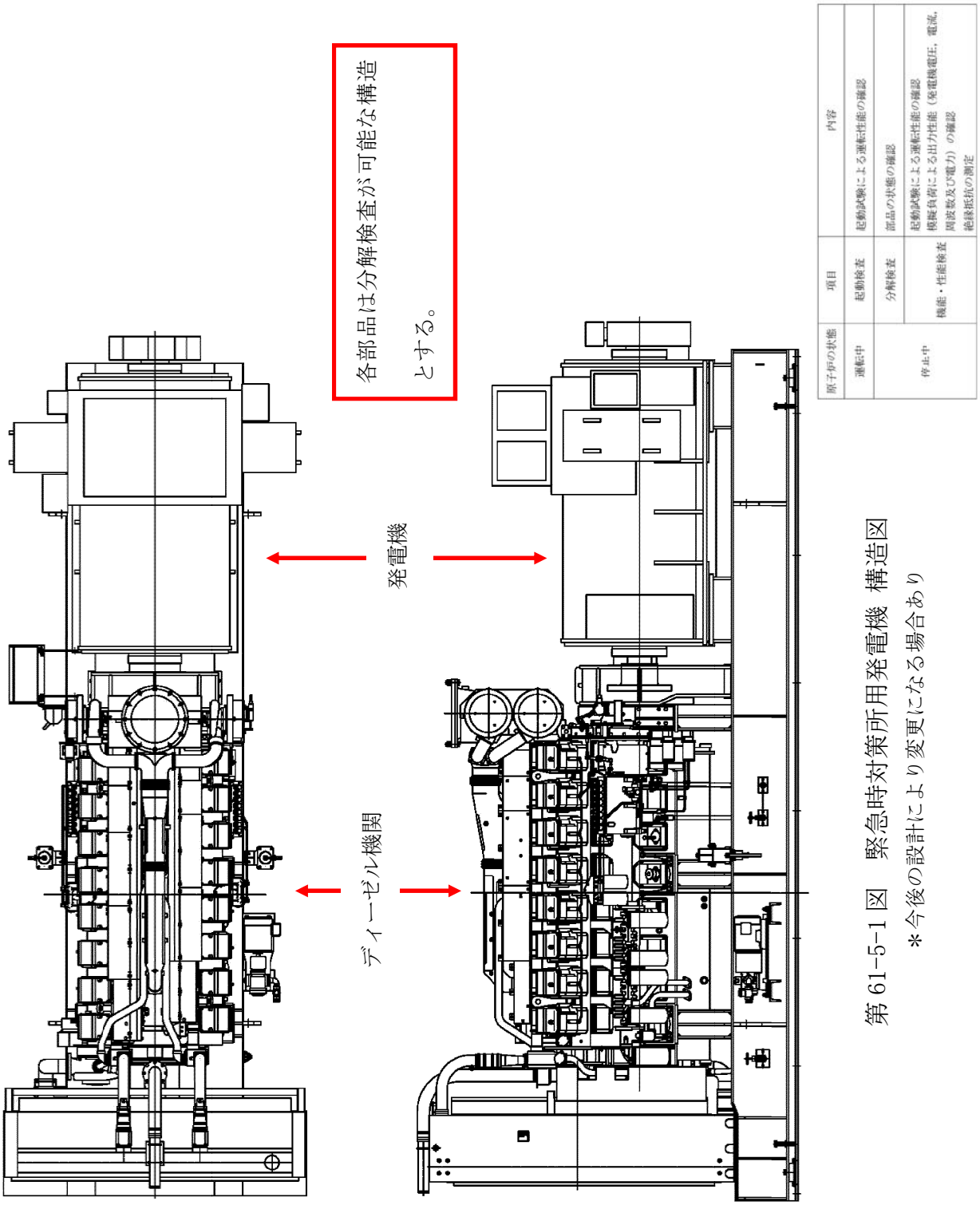
第 61-4-1 図　緊急時対策所　換気設備等の設備構成図



第 61-4-2 図　緊急時対策所用発電機燃料系の概要図

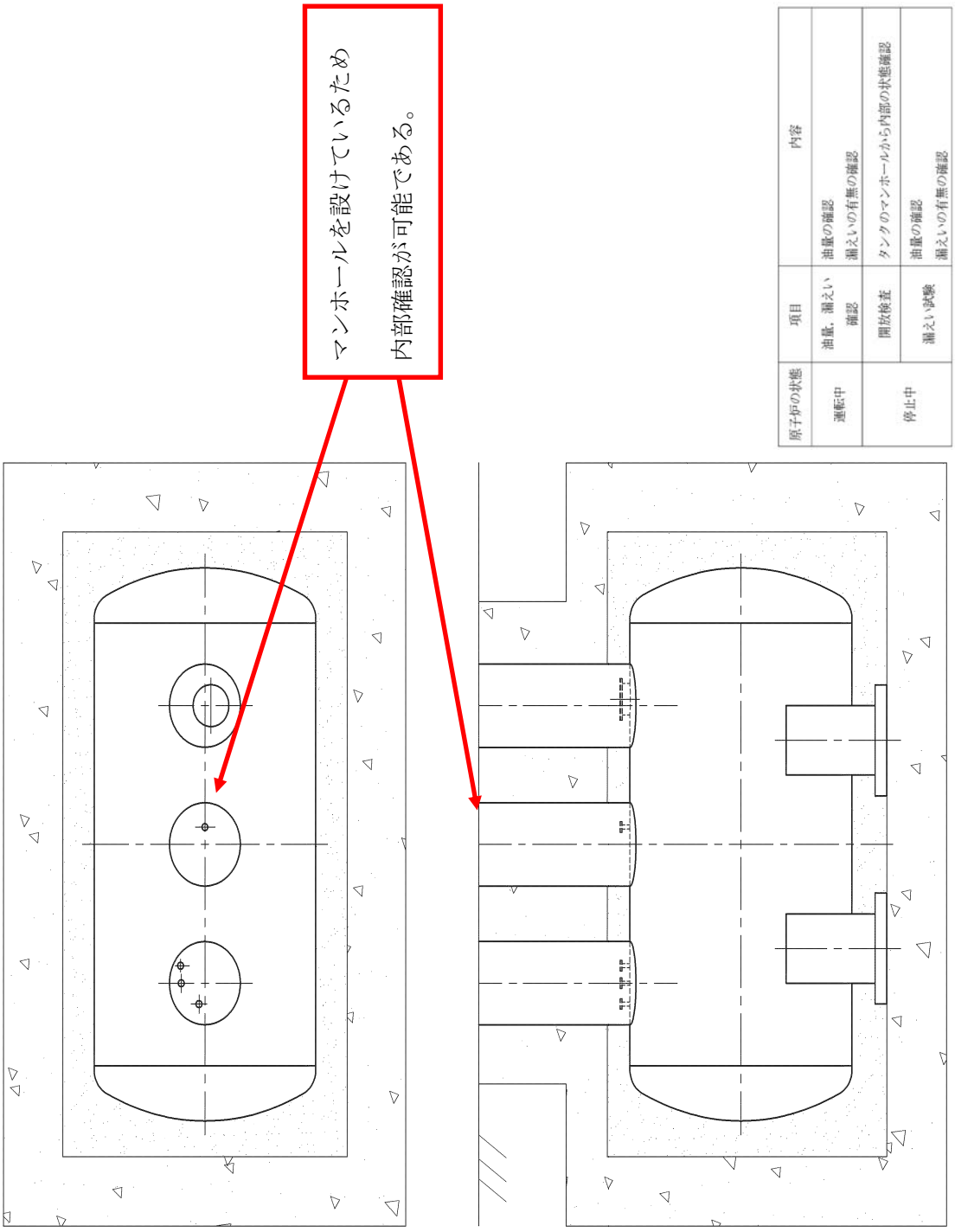
61-5

試験検査



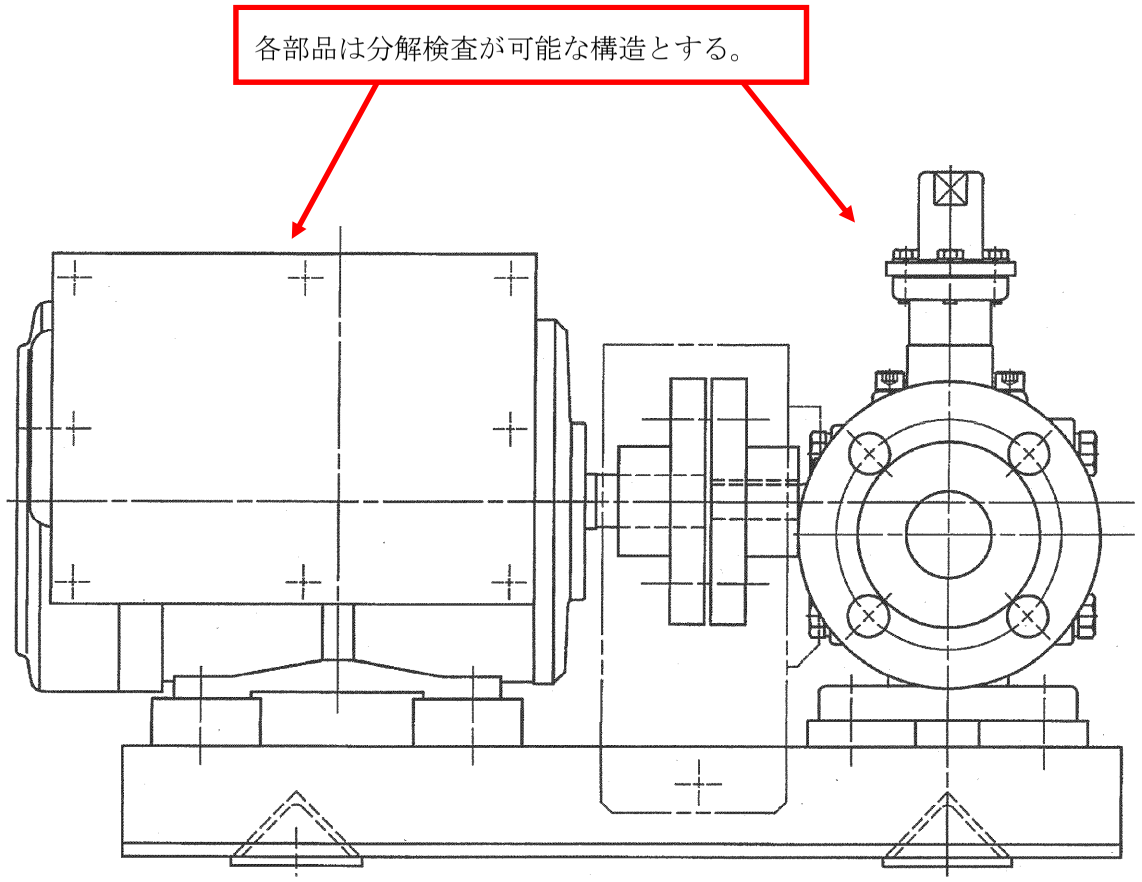
原子炉の状態	項目	内容
運転中	起動検査	起動試験による運転性能の確認
停止中	分解検査	部品の状態の確認
	機能・性能検査	起動試験による運転性能の確認 模擬負荷による出力性能（発電機電圧，電流，周波数及び電力）の確認 絶縁抵抗の測定

第 61-5-1 図　緊急時対策所用発電機 構造図
＊今後の設計により変更になる場合あり



第 61-5-2 図　緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク　構造図

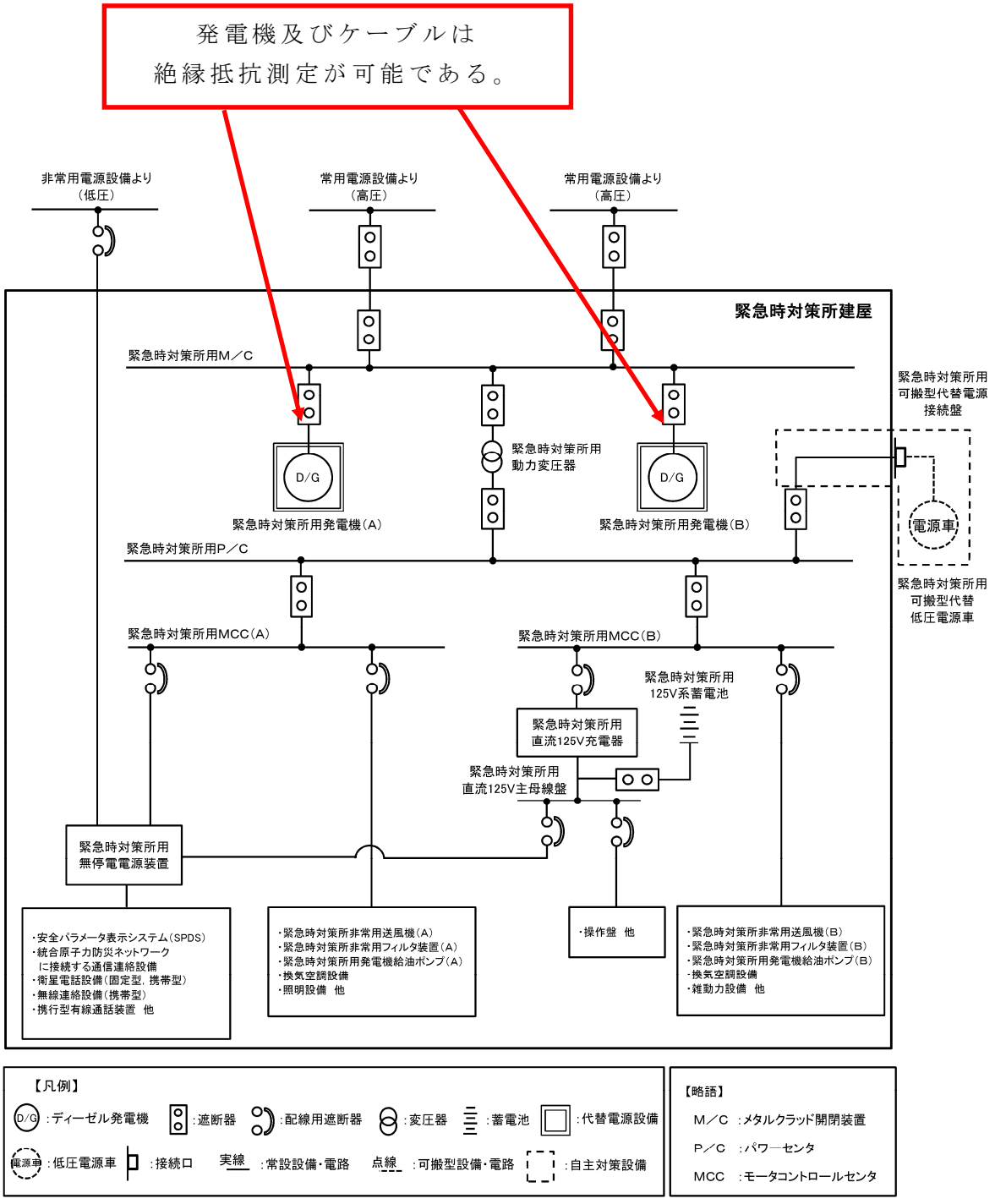
＊今後の設計により変更になる場合あり



第 61-5-3 図　緊急時対策所用発電機給油ポンプ　構造図

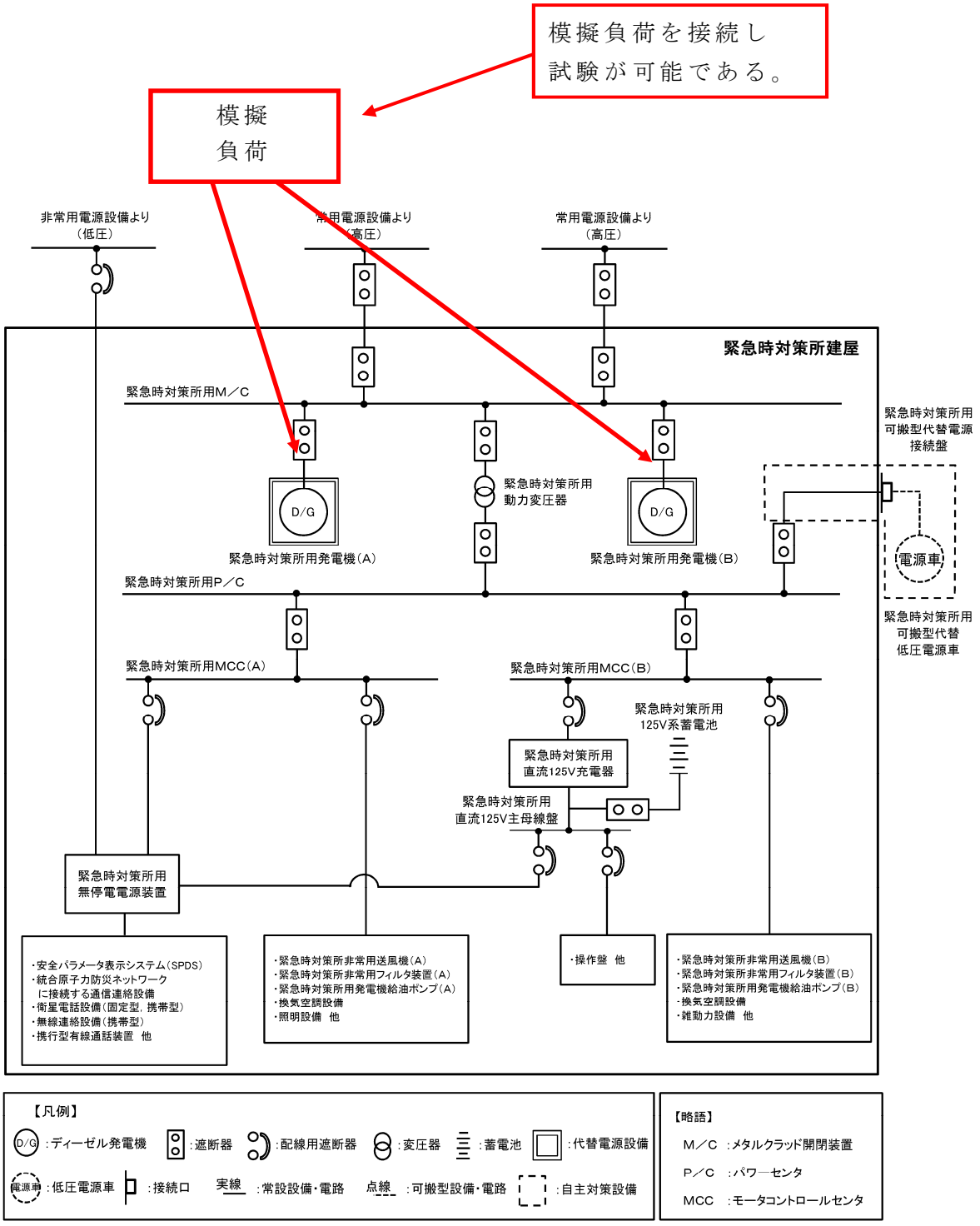
＊今後の設計により変更になる場合あり

原子炉の状態	項目	内容
運転中	起動試験	運転性能の確認 漏えいの有無の確認
停止中	分解検査	部品の状態の確認
	機能・性能検査	運転性能の確認 漏えいの有無の確認



第61-5-4図　緊急時対策所用発電機　検査系統図

原子炉の状態	項目	内容
運転中	起動検査	起動試験による運転性能の確認
停止中	分解検査	部品の状態を確認
	機能・性能検査	起動試験による運転性能の確認 模擬負荷による出力性能（発電機電圧，電流，周波数及び電力）の確認 絶縁抵抗の測定



第61-5-5図　緊急時対策所用発電機　検査系統図

（模擬負荷による発電機の出力性能確認）

原子炉の状態	項目	内容
運転中	起動検査	起動試験による運転性能の確認
停止中	分解検査	部品の状態を確認
	機能・性能検査	起動試験による運転性能の確認 模擬負荷による出力性能（発電機電圧，電流，周波数及び電力）の確認 絶縁抵抗の測定

○緊急時対策所非常時換気設備の機能・性能検査及び緊急時対策所（災害対策本部内）の気密性，正圧化に関する検査性について

・緊急時対策所非常時換気設備の機能・性能検査（試運転による機能確認）は第61-5-6図のとおりである。

・緊急時対策所（災害対策本部及び宿泊・休憩室）の気密性，正圧化に関する点検及び検査は第61-5-1表及び第61-5-7図の通りである。

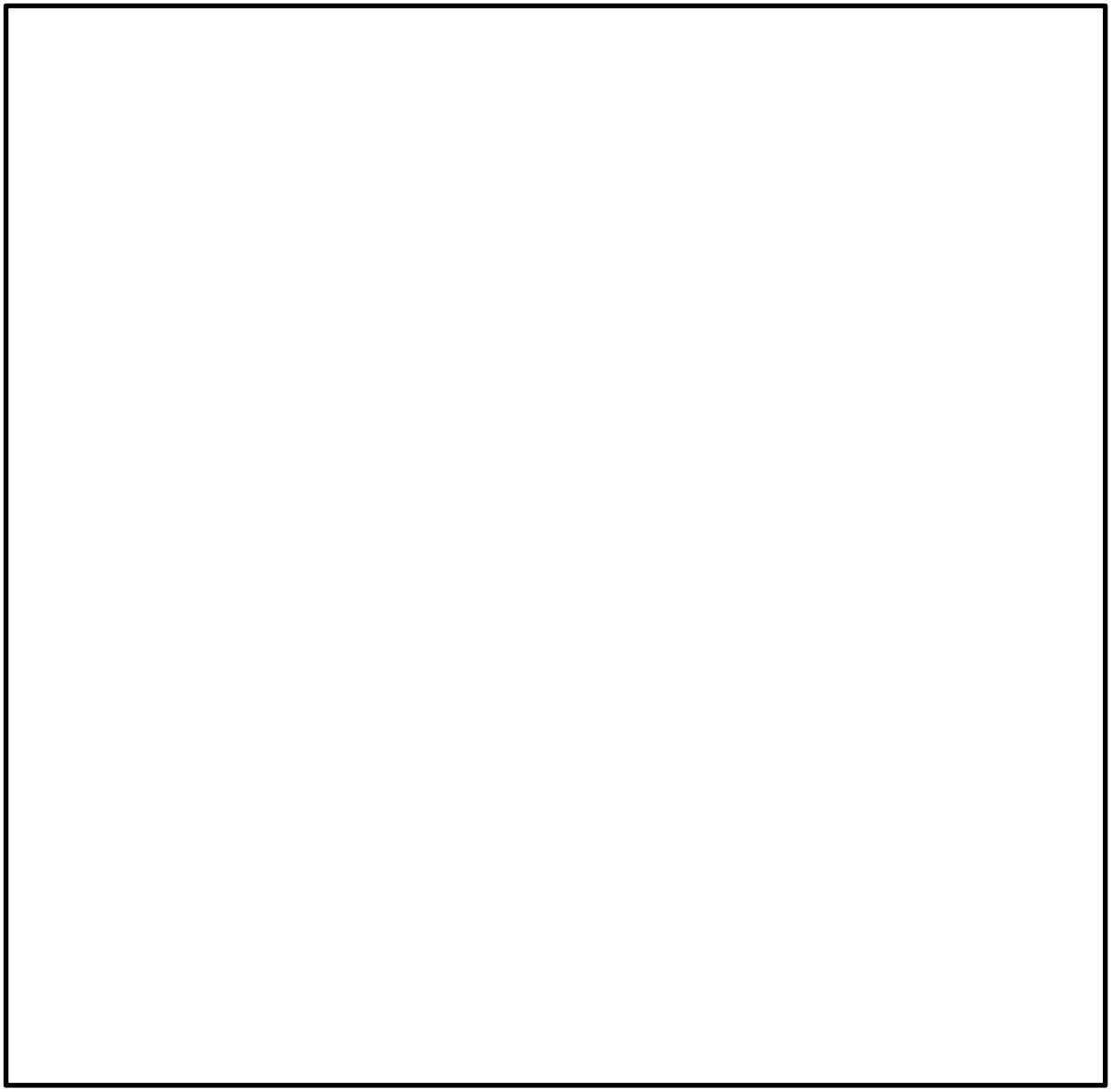
第61-5-1表　緊急時対策所（災害対策本部及び宿泊・休憩室）の気密性，系統機能に関する検査性

原子炉の状態	項目	内容
停止中	機能・性能検査	気密性，正圧化機能の確認 運転性能の確認

緊急時対策所非常時換気設備，緊急時対策所加圧設備の機能・性能検査（試運転による機能確認）を行う。

緊急時対策所加圧設備により緊急時対策所（災害対策本部及び宿泊・休憩室）の気密性，正圧化機能・性能が正常であることを確認する。

緊急時対策所（災害対策本部及び宿泊・休憩室）の機能・性能検査は，緊急時対策所の出入口エアロック（二重扉構造の出入室）扉を閉止し，外気取り入れ・排気のための隔離ダンパを全閉し，緊急時対策所加圧設備の空気ボンベより規定流量の空気を緊急時対策所（災害対策本部及び宿泊・休憩室）に供給し，緊急時対策所（災害対策本部及び宿泊・休憩室）を規定差圧に正圧化できることを確認する。



（プルーム通過前及び通過後加圧以降：非常用換気の系統）

第61-5-6図　非常用換気設備の系統に関する点検(検査性)

概略図

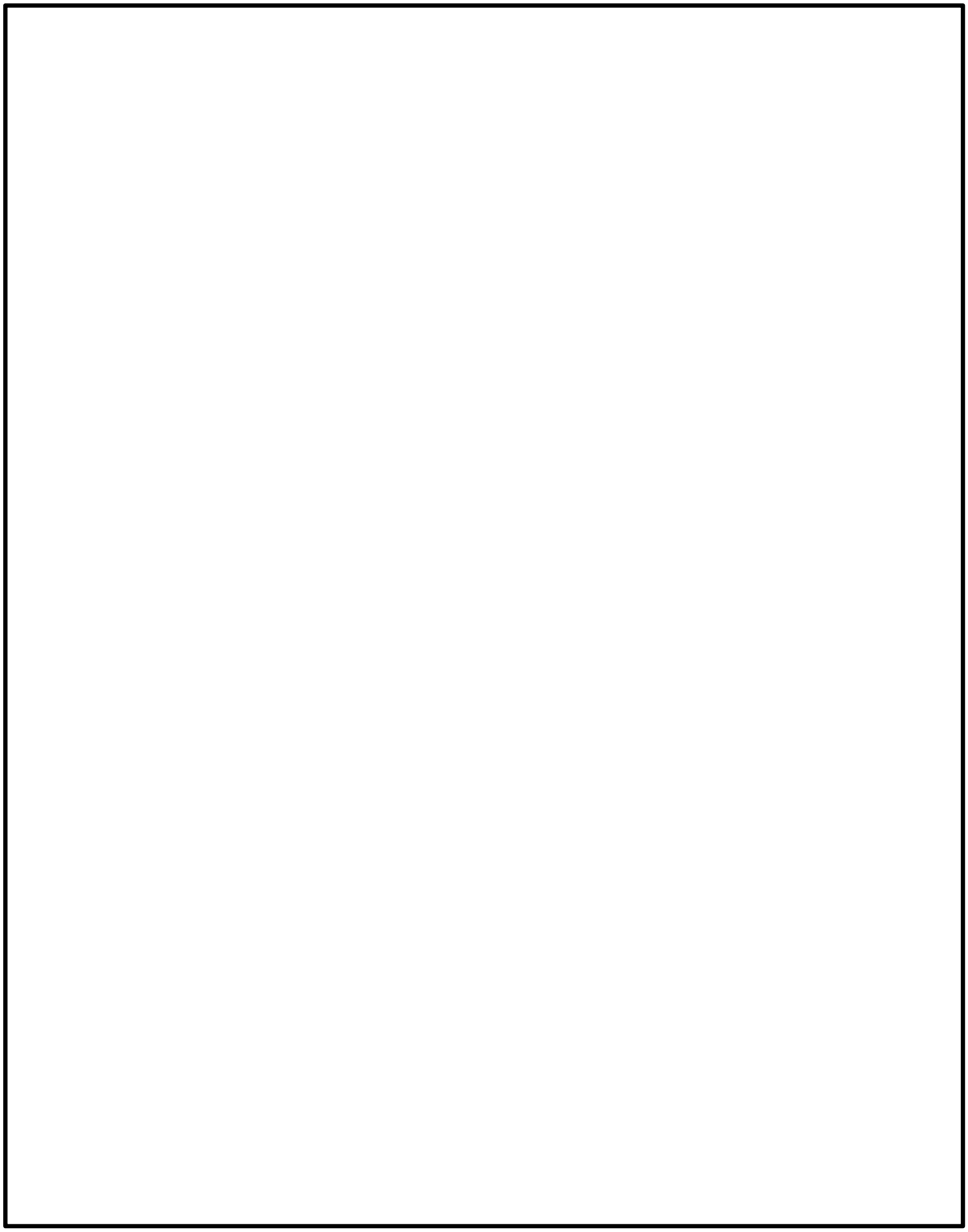
＊今後の設計により変更になる場合あり

（緊急時対策所非常用送風機）

原子炉の状態	項目	内容
運転中	起動試験	運転性能の確認 漏えいの有無の確認
停止中	分解検査	部品の状態の確認
	機能・性能検査	運転性能の確認 漏えいの有無の確認

（緊急時対策所非常用フィルタ装置）

原子炉の状態	項目	内容
運転中	差圧確認	フィルタ差圧確認
停止中	開放点検	点検口による内部確認
	機能・性能検査	運転性能の確認 フィルタ性能確認（総合除去効率） フィルタを取り出しての性能確認（単体除去効率）

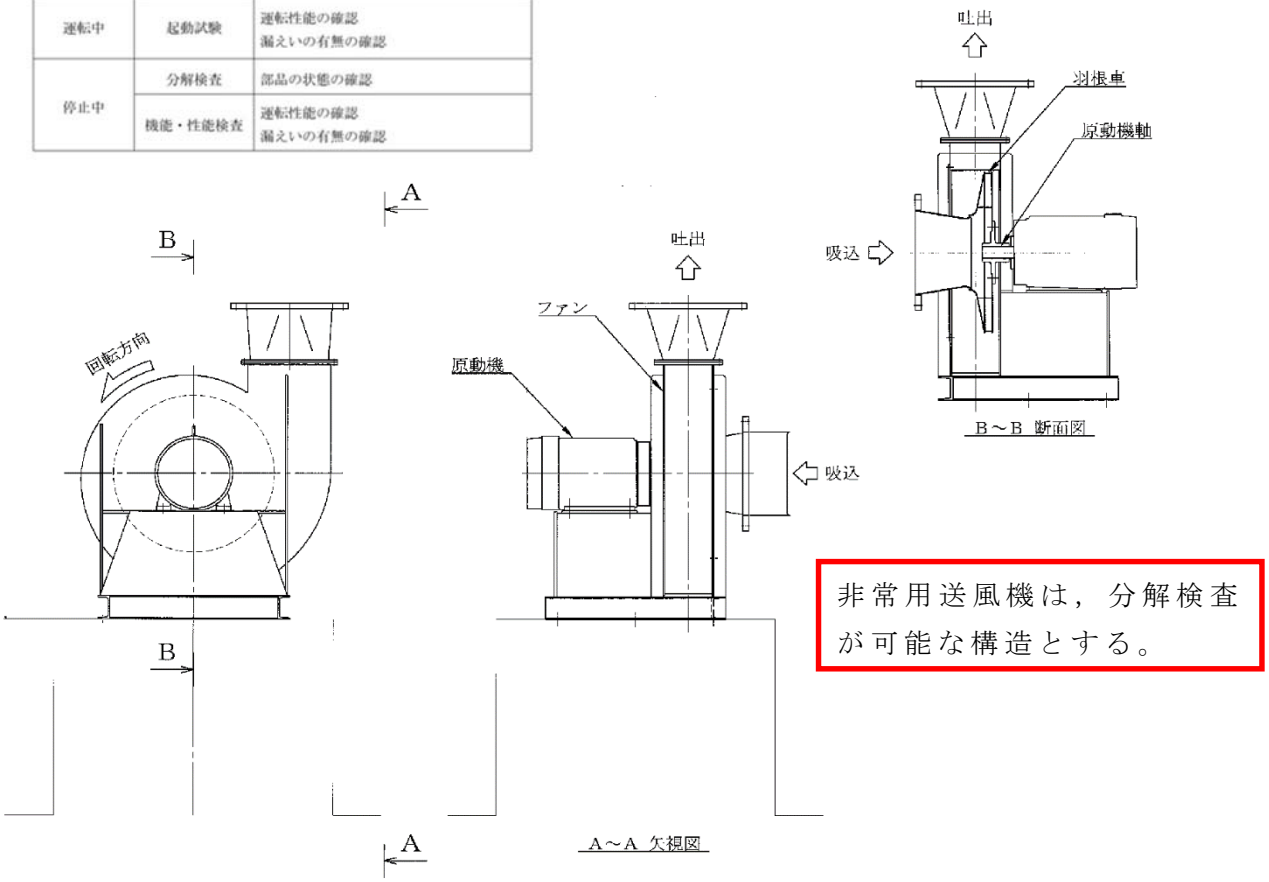


（プルーム通過中～通過後加圧：緊急時対策所加圧設備の系統）

第61-5-7図　緊急時対策所加圧設備の系統に関する点検（検査性）及び緊急時対策所（災害対策本部内）の気密性，正圧化機能に関する検査性 概略図

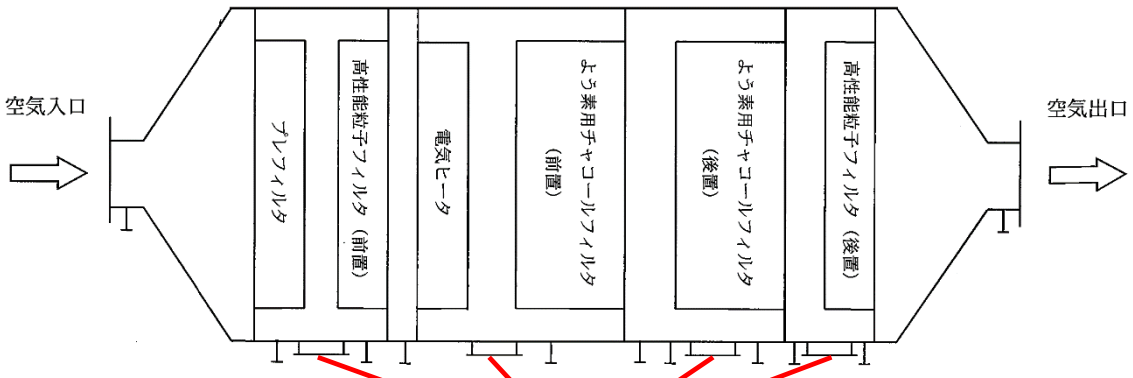
原子炉の状態	項目	内容
運転中	漏えい確認	外観の確認
		空気ボンベ規定圧力の確認
停止中	機能・性能検査	起動試験による機能確認
		気密性能確認
		漏えいの有無の確認

原子炉の状態	項目	内容
運転中	起動試験	運転性能の確認 漏えいの有無の確認
停止中	分解検査	部品の状態の確認
	機能・性能検査	運転性能の確認 漏えいの有無の確認



非常用送風機は，分解検査が可能な構造とする。

第 61-5-8 図　緊急時対策所非常用送風機 構造図



原子炉の状態	項目	内容
運転中	差圧確認	フィルタ差圧確認
停止中	開放点検	点検口による内部確認
	機能・性能検査	運転性能の確認 フィルタ性能確認（総合除去効率） フィルタを取り出しての性能確認（単体除去効率）

点検口より，フィルタの取り出しが可能な構造とする。

第 61-5-9 図　緊急時対策所非常用フィルタ装置 構造図

○酸素濃度計，二酸化炭素濃度計の検査性について

酸素濃度計，二酸化炭素濃度計は，運転中又は停止中においても校正ガスによる性能検査が可能な設計とする。酸素濃度計概略図を第61-5-9図，二酸化炭素濃度計概略図を第61-5-10図 に示す。

第61-5-9図　酸素濃度計の概略図

第 61-5-10 図　二酸化炭素濃度計の概略図

原子力の状態	項目	内容
運転中	パラメータ確認	濃度計作動及び指示値確認
停止中	機能・性能検査	模擬入力（模擬ガス）による機能・性能の確認（特性の確認） 標準器等による校正

○緊急時対策所エリアモニタの検査性について

緊急時対策所エリアモニタは，運転中又は停止中においても線源による校正により機能・性能試験を行うことが可能な設計とする。

緊急時対策所エリアモニタの概略図を第61-5-12図に示す。

第 61-5-12 図　緊急時対策所エリアモニタの概略図

原子炉の状態	項目	内容
運転中	パラメータ確認	エリアモニタ作動及び校正線源による指示値確認
停止中	機能・性能検査	模擬入力（校正線源）による機能・性能の確認（特性の確認）と校正

61-6

容量設定根拠

名称		正圧化に必要な差圧
緊急時対策所（災害対策本部）／隣接区画の正圧化差圧	Pa	20 以上
機器仕様に関する注記		―

【設定根拠】

緊急時対策所の正圧化バウンダリ（災害対策本部及び宿泊・休憩室）は，配置上，動圧の影響を直接受けない屋内に設置されているため，室内へのインリークは隣接区画との温度差によるものと考えられる。

重大事故等発生時の災害対策本部及び隣接区画の温度を外気の気象観測データ（水戸地方気象台の過去の観測記録）から 38.4℃，－12.7℃とする。災害対策本部の天井高さは約 5.7m であるため，以下のとおり約 12.4Pa 以上の圧力差があれば温度の影響を受けたとしても，正圧を維持できる。

$$\begin{aligned}\Delta P &= \{(\text{-12.7℃の乾き空気の密度}\ ) - (\text{38.4℃の乾き空気の密度}\ )\} \times (\text{高低差}) \\ &= \{(1.3555) - (1.1332)\} \times (5.7) \\ &= 1.26711\ (kg/m^2) \\ &= 12.426\ (Pa)\end{aligned}$$

このため，緊急時対策所の正圧化バウンダリの必要差圧は，設計裕度を考慮して隣接区画＋20Pa以上とする。

名称		緊急時対策所加圧設備用空気ボンベ
本数	本	320以上
容積	L／本	46.7
充填圧力	MPa	19.6(35℃)
機器仕様に関する注記		－

【設定根拠】

1．正圧維持に必要な空気供給量

緊急時対策所等はコンクリートの間仕切りで区画されることから，壁の継ぎ目からのリークはないものとする。よって，緊急時対策所等のリークポテンシャルは，ドア開口の隙間，壁貫通部（配管，ケーブル，ダクト）である。

(a) ドア開口リーク量

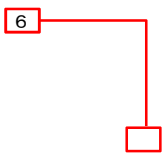
気密が要求される建屋／部屋に使用されるドアの気密性はJIS A4702にて定義されている。最も気密性の高い等級A-4のドアにおいては，圧力差30Paにおけるドア面積当たりのリーク量は約6m^3／h・m^2であるため（図１参照），ドアからのリーク量は以下の式により算出できる。

$Q_{ドア} = S \times 6$

$Q_{ドア}$：ドアからのリーク量[m^3／h]

S：ドアの面積合計 9.5m^2（災害対策本部）

JIS A4702 気密性



(b) 壁貫通部のリーク量

壁貫通部のリーク量は，実績がある原子炉二次格納施設のリーク率0.5回／dayを用いると，以下の式により算出できる。

Q貫通部＝V×0.5÷24

V：室容積　2,994m^3

したがって，災害対策本部のリーク量は以下の式により120m^3／hとなる。

Q＝Qドア[m^3／h]＋Q貫通部[m^3／h]

＝S[m^2]×6[m^3／h・m^2]＋V[m^3]×0.5[回／day]÷24[day／h]

＝9.5×6＋2,994×0.5÷24

＝120m^3／h

Q:供給空気供給量　[m^3／h]

２．酸素濃度維持に必要な空気供給量

許容酸素濃度は19vol%以上（「鉱山保安法施行規則」を準拠），滞在人数は100名，酸素消費量は成人の呼吸量（静座時）とし，許容酸素濃度以上に維持できる空気供給量は，以下のとおりである。

$$Q = \frac{Ga \times P}{(K - K_0)} \times 100$$
$$= \frac{-0.0218 \times 100}{(19.00 - 20.95)} \times 100$$
$$= 112 m^3 / h$$

Ga ：酸素発生量 -0.0218m^3／h／人

P:人員 100人

K_0:供給空気中酸素濃度 20.95vol%

K:許容最低酸素濃度 19.0vol%

３．二酸化炭素濃度抑制に必要な空気供給量

許容二酸化炭素濃度は1.0vol％以下（10000ppm「鉱山保安法施行規則」を準拠），空気中の二酸化炭素量は0.03vol％，滞在人数100名の二酸化炭素吐出量は，計器監視等を行う程度の作業時（極軽作業）の量とし，許容二酸化炭素濃度以下に維持できる空気供給量は以下のとおりである。

$$Q = \frac{Ga \times P}{(K - K_0)} \times 100$$
$$= \frac{0.022 \times 100}{(1.0 - 0.03)} \times 100$$
$$= 227 \ m^3/h$$

また，加圧設備運転時間は12時間であることから，12時間後の時点で二酸化炭素濃度が1.0vol％以下となる空気供給量は160m^3／hとなる。（12時間後のＣＯ$_2$濃度は0.977％）

$$K_t = K_0 + (K_1 - K_0) \times e^{-(\frac{Q}{V})\times t} + G_a \times {}^{P}\!/_{Q\left(1-e^{-(\frac{Q}{V})\times t}\right)}$$

$$K_t = \left(K_1 - K_0 - G_a \times {}^{P}\!/_{Q}\right) \times e^{-(\frac{Q}{V})\times t} + \left(K_0 - G_a \times {}^{P}\!/_{Q}\right)$$

Kt：t時間後のＣＯ$_2$濃度［％］
K1：室内初期ＣＯ$_2$濃度 0.5％
K0：供給空気のＣＯ$_2$濃度 0.03％
Ga：ＣＯ$_2$発生量 0.022m^3／(h・人)
P ：滞在在人員 100人
Q ：空気供給量［m^3／h］
V ：室容積 2,994m^3

４．空気ボンベの必要本数

(a) 空気ボンベ必要本数の算定時間は，プルーム放出時間の10時間に，プルーム通過後の加圧設備から非常用換気設備への切り替え時間を考慮した2時間を加え，さらに2時間の余裕をもたせ14時間分とする。

(b) ボンベ使用可能量は，7.15m^3／本とする。

(c) 必要な空気供給量は，空気供給量のうち，供給量の最も多い許容二酸化炭素濃度以下に維持できる空気供給量として，14時間後の時点で二酸化炭素濃度が1.0vol％以下となる空気供給量160m^3／hとする。以上から14時間を正圧維持する場合に必要な本数は，下記計算のとおりであり，320本を確保する。

・ボンベ標準初期充填圧力　：19.6 MPa(at 35℃)

・設置環境条件におけるボンベ初期圧力：18.01MPa(at 10℃)

・ボンベ内容積　：46.7L

・圧力調整弁最低制御圧力　：3MPa

・ボンベ供給可能空気量　：7.15m^3／本(at 10℃)

計算式：$\frac{160\times14}{7.15}$ ＝ 313

名称		緊急時対策所 換気設備 （非常用送風機）
緊急時対策所 非常用送風機 容量	m^3／h （1台当たり）	5,000m^3／h（1台当たり）
機器仕様に関する注記		－
【設定根拠】 必要外気取入量算出における適用項目表（必要量）		

二酸化炭素濃度抑制に必要な空気供給量

$$Q = \frac{Ga \times P}{K - KO} \times 100 = \quad \times P$$

Q　：空気供給量[m^3／h]

Ga：CO_2発生量 0.022m^3／（h・人）

P　：滞在人員

K　：室内初期CO_2濃度 0.5%

KO：供給空気のCO_2濃度 0.03%

$$Q = \frac{0.022 \times 119}{0.5 - 0.03} \times 100 = \frac{2.618}{0.47} \times 100 = 557 \ m^3／h$$

※５　水素発生エリアの換気量

換気量の計算式

V＝t・g・s・n・i（１－a）

V：換気量

g：セル当り，Ah当りの水素ガス発生量で25℃,101.3kPaで0.46（L）

s：安全係数で5を用いる。

t：希釈率＝24

n：単電池（セル）の個数

i：水素ガス発生に費やされる過充電電流（A）で一般的に0.1CnAを用いる。

（１）DC 125V蓄電池室

V＝24×0.46×5×60×(0.1×1000)×（1-0.2）＝264960L／h＝265m^3／h

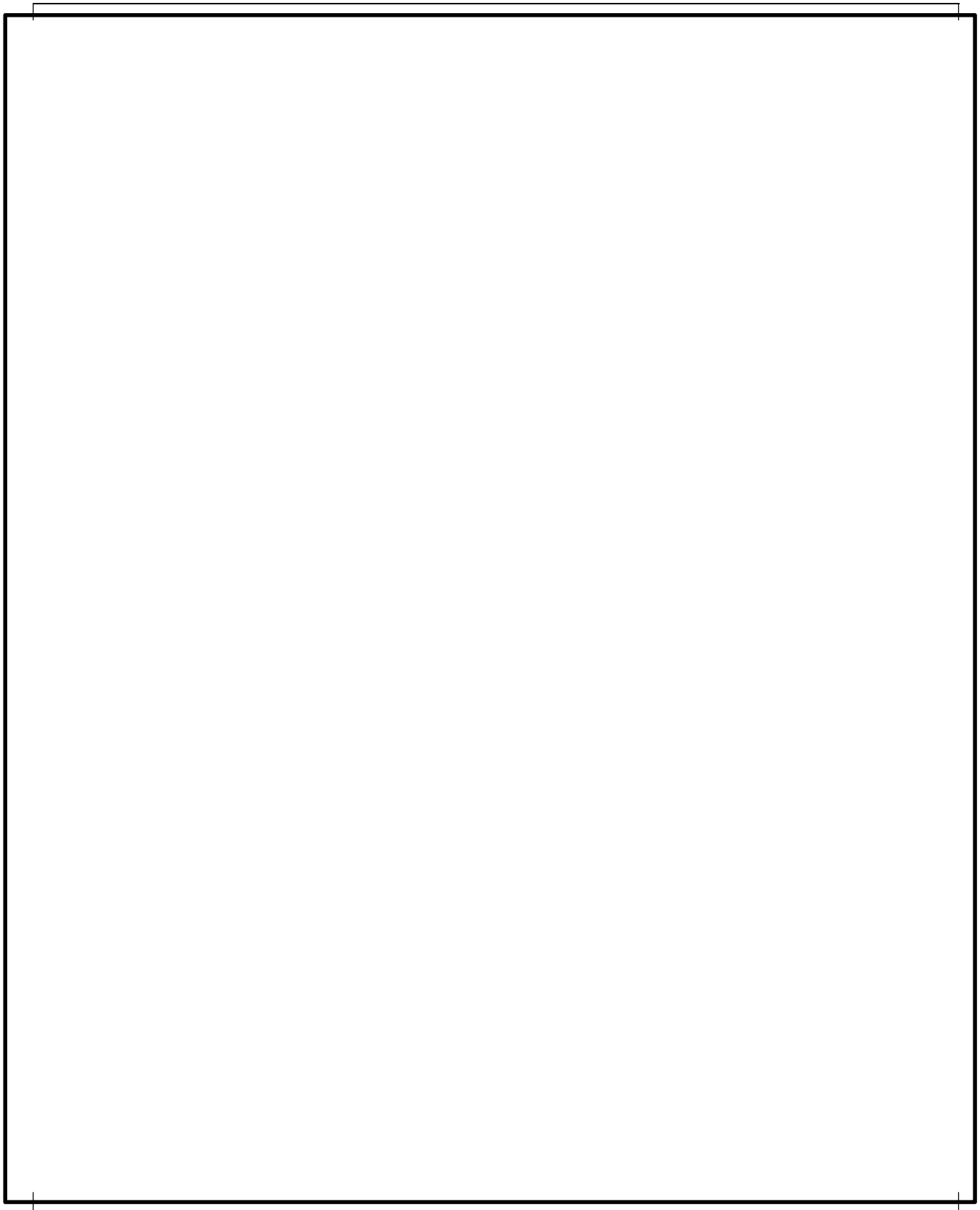
≒300m^3／h

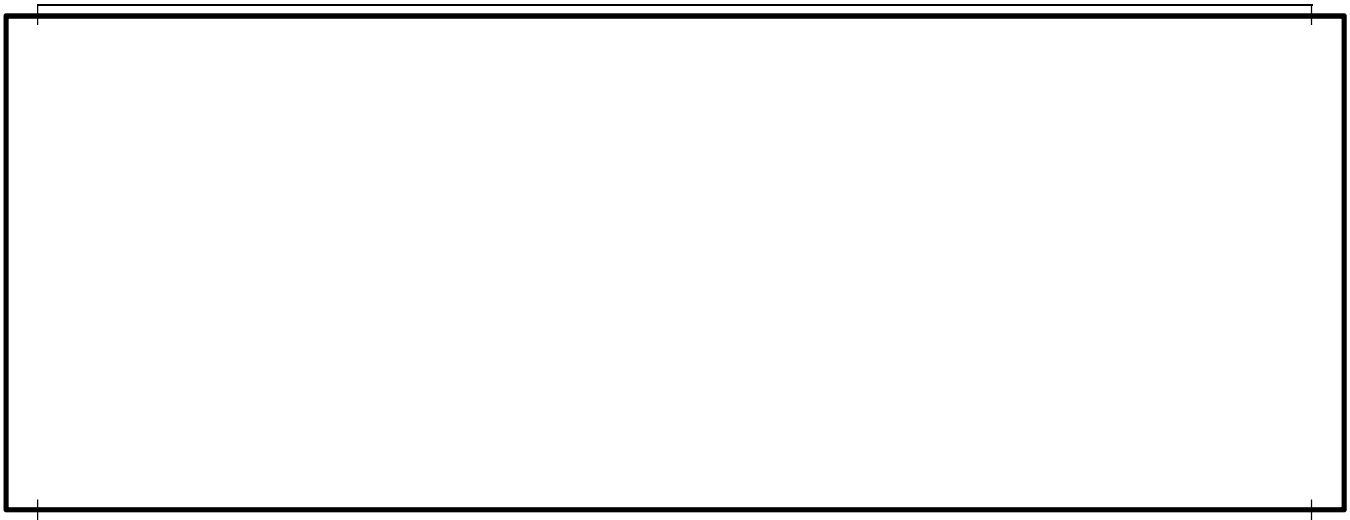
（２）DC 24V蓄電池室

V＝24×0.46×5×14×(0.1×1000)×（1-0.2）＝61824L／h＝62m^3／h

≒100m^3／h

DC 125V蓄電池室は，2室あるため，200m^3／hとなる。





名　称		緊急時対策所用発電機
台数	台	2
容量	kVA （1台当たり）	約1,725

【設定根拠】

緊急時対策所は，常用電源設備からの受電が喪失した場合の重大事故等対処設備として，緊急時対策所用発電機を設置する。緊急時対策所用発電機は，1台で緊急時対策所に給電するために必要な容量を有する設計とする。

緊急時対策所用発電機の容量は，以下（第61-6-1表）の緊急時に必要とされる負荷容量を基に設定。

第61-6-1表　緊急時に必要とされる負荷内訳

負荷名称	負荷容量（kVA）
換気設備	約460
通信連絡設備等	約35
その他（照明，雑動力等）	約375
合　計	約870

したがって，発電機の出力は負荷である，約870kVAに対し十分な容量約1,725kVA（連続定格：約1,380kVA）とする。

名称		緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク
基数	基	2
容量	kL／基	約 75

【設定根拠】

緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクは，重大事故等対処時に緊急時対策所用発電機への燃料給油を行うために設置する。

緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクは，緊急時対策所建屋近傍の地下に設置し，重大事故時等に緊急時対策所に電源供給した場合，緊急時対策所用発電機の 100％負荷連続運転において必要となる 7 日分の燃料量約 70kL に対して，十分な容量約 75kL を有する設計とする。

$V = H \times c = 168 \times 0.411 \fallingdotseq 70$

Ｖ：必要容量（kL）

Ｈ：運転時間（h）＝168（7 日間）

ｃ：100％負荷連続運転時の燃料消費率（kL/h）＝0.411

名称		緊急時対策所用発電機給油ポンプ
台数	台	2
容量	m^3／h （1台当たり）	約 1.3
揚程	m	30

【設定根拠】

緊急時対策所用発電機給油ポンプは，重大事故時に緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクから緊急時対策所用発電機へ燃料を給油するために設置する。なお，緊急時対策所用発電機給油ポンプは供給系統1系列あたりに1台設置する。

1．容量の設定根拠

緊急時対策所用発電機給油ポンプの容量は，発電機の単位時間あたりの燃料最大消費量約0.411kL／h（0.411m^3／h）を緊急時対策所用発電機に供給するため，それよりも容量の大きい約1.3m^3／hとする。

2．揚程の設定根拠

緊急時対策所用発電機給油ポンプの揚程は，緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクから緊急時対策所用発電機燃料油サービスタンクに燃料を移送するときの静水頭，配管および弁類圧損を基に設定し，以下の通り約22mである。

静水頭	約14 m
配管及び弁類圧損	約 8 m
合　計	約22 m

以上より，緊急時対策所用発電機給油ポンプの揚程は30mとする。

○酸素濃度計・二酸化濃度計の仕様

第 61-6-2 表　酸素濃度計，二酸化炭素濃度計及び緊急時対策所エリアモニタの仕様（設置個数等）

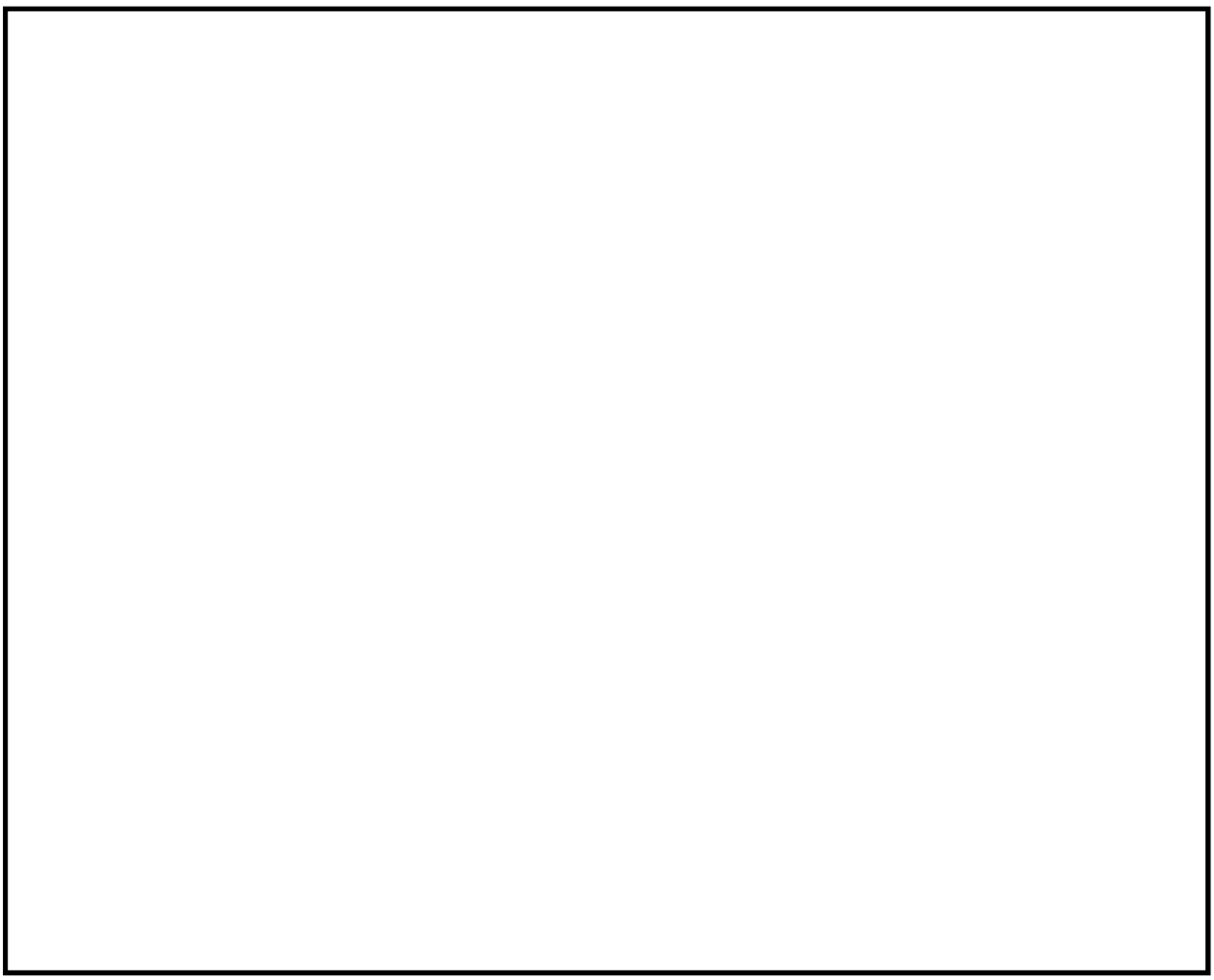
機器名称・外観	仕様等	
酸素濃度計 	検知原理	ガルバニ電池式
	検知範囲	0.0～40.0vol％
	表示精度	±0.1vol％
	電源	電　　源：乾電池（単四×2 本） 測定可能時間：約 3,000 時間 （乾電池切れの場合，乾電池交換を実施する。）
	個数	1 個（故障時及び保守点検による待機除外時の予備として 1 個を保有する。）
二酸化炭素濃度計 	検知原理	NDIR（非分散型赤外線）
	検知範囲	0.0～5.0vol％
	表示精度	±3.0％F.S
	電源	電　　源：乾電池（単三×4 本） 測定可能時間：約 12 時間 （乾電池切れの場合，乾電池交換を実施する。）
	個数	1 個（故障時及び保守点検による待機除外時の予備として 1 個を保有する。）

○緊急時対策所エリアモニタの仕様

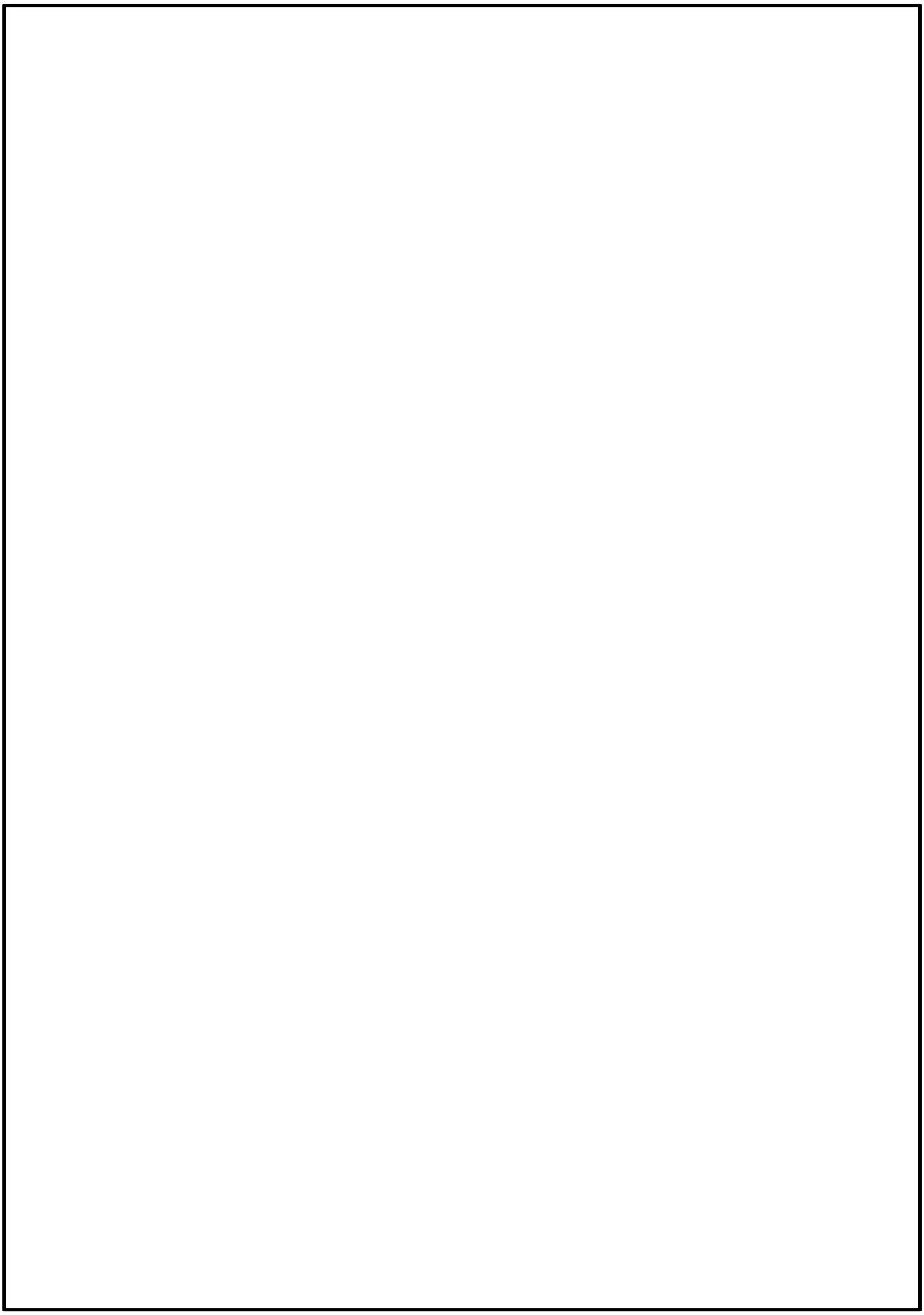
機器名称・外観	検出器の種類	計測範囲	個数	電源
緊急時対策所 エリアモニタ 	半導体式検出器	B.G～ 999.9mSv／h	1 （予備 1）	AC100V

61-7

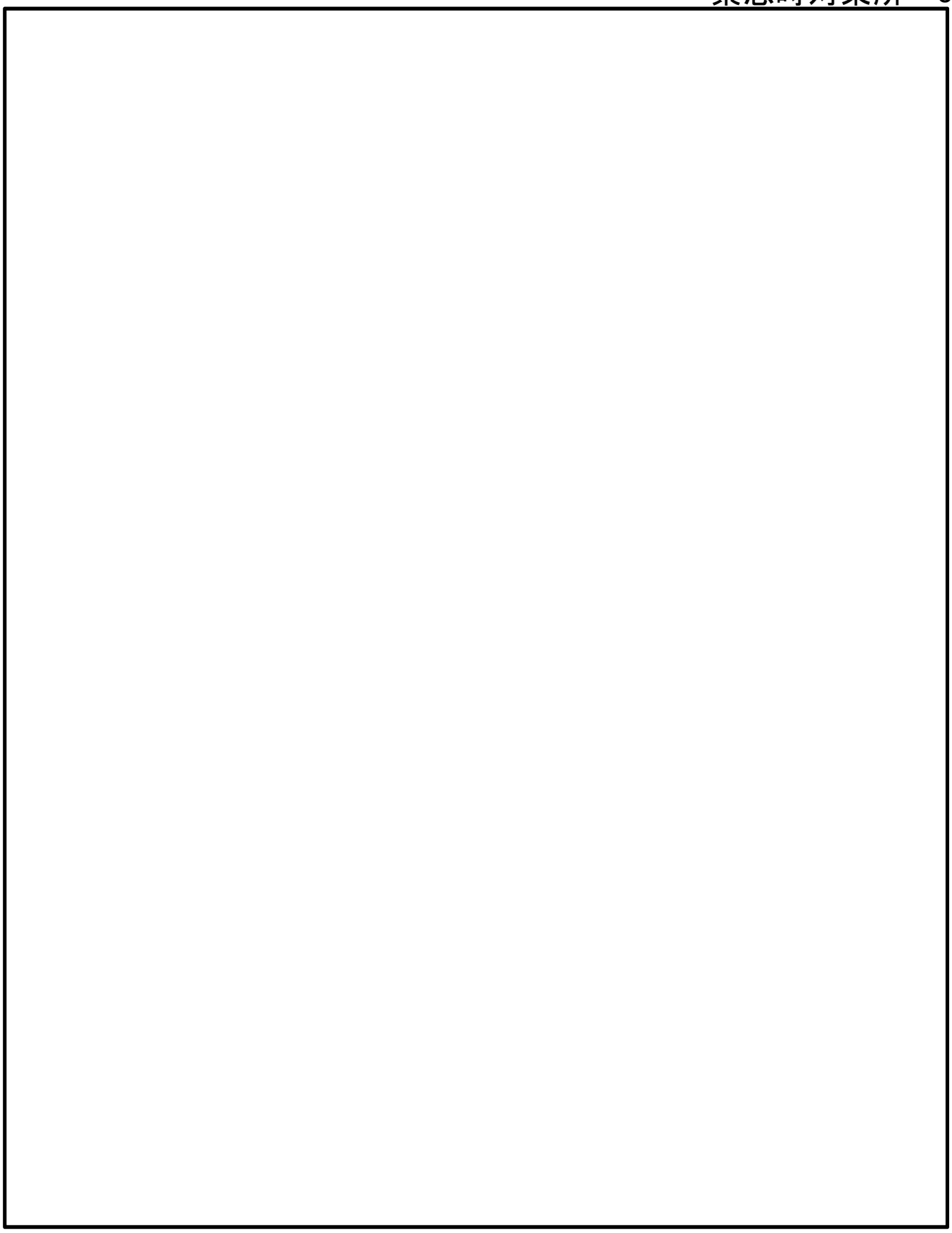
保管場所図



第 61-7-1 図　緊急時対策所建屋（保管場所）位置図



第 61-7-2 図　緊急時対策所 居住性（遮蔽）対策 位置図



第 61-7-3 図　　酸素濃度計，二酸化炭素濃度計，緊急時対策所エリアモニタ
保管位置図

＊今後の設計により変更になる場合あり

61-8

アクセスルート図

第 61-8-1 図　酸素濃度計，二酸化炭素濃度計，緊急時対策所エリアモニタ
建屋内移動ルート図

＊今後の設計により変更になる場合あり

61-9

緊急時対策所について

（被ばく評価除く）

目　次

1.　概要

1.1　設置の目的

1.2　拠点配置

1.3　新規制基準への適合方針

2.　設計方針

2.1　建屋及び収容人数について

2.2　電源設備について

2.3　遮蔽設計について

2.4　換気設備・加圧設備について

2.5　必要な情報を把握できる設備について

2.6　通信連絡設備について

3.　運用

3.1　必要要員の構成，配置について

3.2　事象発生後の要員の動きについて

3.3　汚染持ち込み防止について

3.4　配備する資機材の数量及び保管場所について

3.5 廃止措置中の東海発電所の事故対応が同時発生した場合について

4.　耐震設計方針について

5.　添付資料

5.1　チェンジングエリアについて

5.2　配備資機材等の数量等について

5.3　通信連絡設備の必要な容量及びデータ回線容量について

5.4　ＳＰＤＳのデータ伝送概要とパラメータについて

5.5　緊急時対策所の要員数とその運用について

5.6　原子力警戒態勢，緊急時態勢について

5.7　災害対策本部内における各機能班との情報共有について

5.8　設置許可基準規則第６条（外部からの衝撃による損傷の防止），第８条及び第４１条（火災による損傷の防止）への適合方針について

1. 概要

1.1 設置の目的

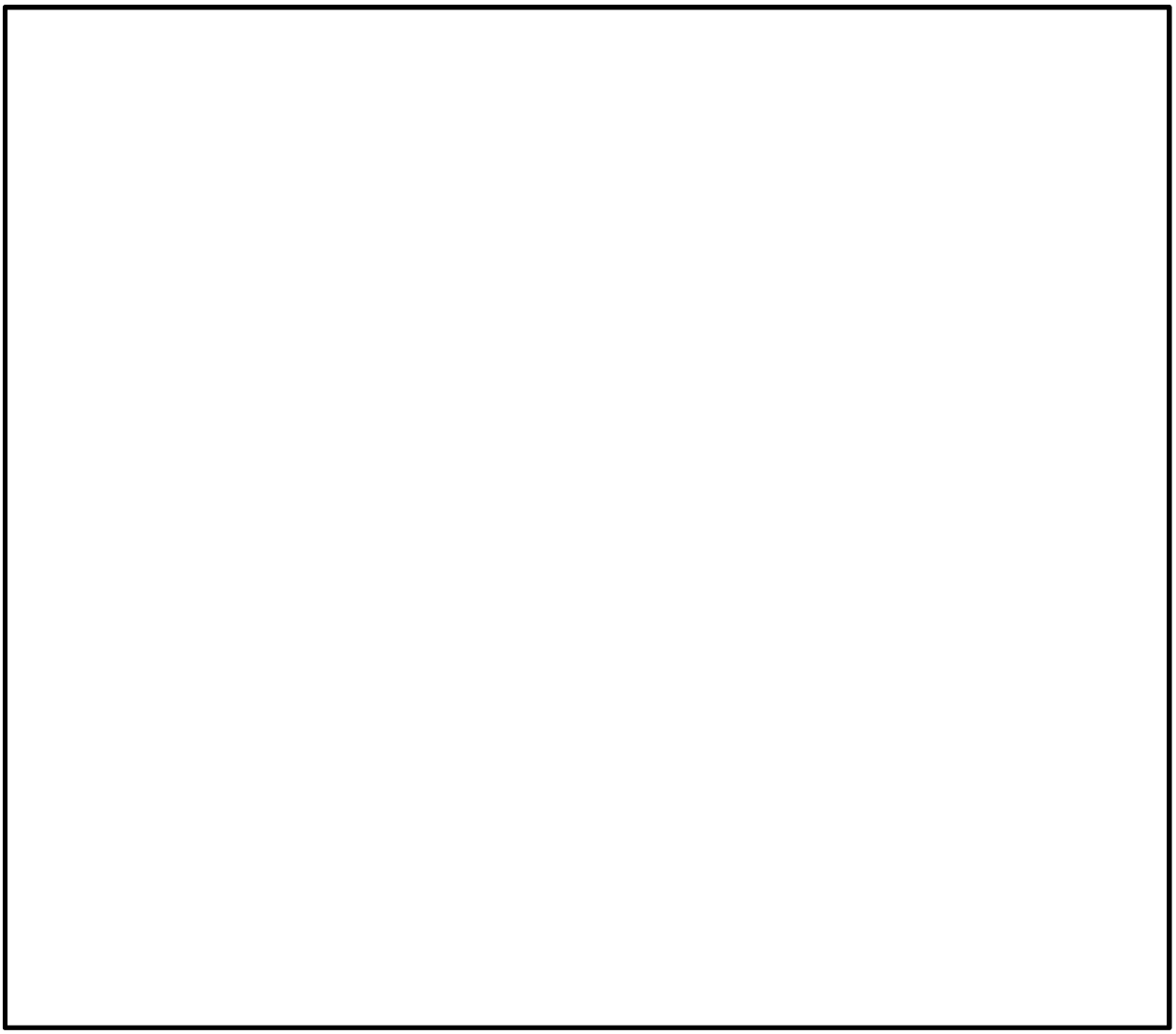
緊急時対策所は，一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合及び重大事故等が発生した場合において，中央制御室以外の場所から適切な指示又は連絡を行うために設置する。

緊急時対策所の基本仕様と重大事故等発生時における緊急時対策所の必要な機能等について，第 1.1－1 表に示す。

第 1.1－1 表　緊急時対策所の基本仕様等について

	項　　目	基　本　仕　様
1	建屋構造	・鉄筋コンクリート造（耐震構造）
2	階層	・4 階建
3	建屋延床面積／緊急時対策所床面積	・建屋：約 4,000m^2／ 災害対策本部：約 350m^2　宿泊・休憩室:約 70m^2
4	耐震強度	・基準地震動で機能維持
5	耐津波	・防潮堤内側，発電所構内高台（T.P.＋23m）に設置
6	中央制御室との共通要因による同時機能喪失防止	・中央制御室との十分な離隔（約 320m） ・中央制御室と独立した機能 （電源設備及び換気設備は独立した専用設備）
7	電源設備	・通常電源設備：常用電源設備，非常用電源設備（通信連絡設備等の負荷のみ） ・常設代替電源設備：緊急時対策所用発電機（2 台）
8	遮蔽，放射線管理	・建屋外壁等十分な壁厚を確保した遮蔽設計 ・よう素除去フィルタ付非常用換気装置の設置 ・プルーム通過時の加圧設備の設置 ・加圧判断のためのエリアモニタ，可搬型モニタリング・ポストの配備 ・居住性確認のための酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計の配備 ・チェンジングエリアの設置
9	原子炉施設の情報	・対策に必要な情報を表示するデータ表示装置の設置
10	通信連絡	・発電所内・外の必要のある箇所と必要な連絡を行うための通信連絡設備の設置
11	食料，飲料水等	・7 日間必要とされる食料，飲料水等を配備

緊急時対策所建屋の各階における主な配置について，第 1.1－1 図に示す。



第 1.1－1 図　緊急時対策所建屋内の各階配置図

＊今後の設計により変更になる場合あり

1.2　拠点配置

緊急時対策所建屋は，十分な支持性能を有する新第三系鮮新統の砂質泥岩（久米層）上に設置する。

緊急時対策所建屋は,新たに設置する防潮堤の内側の発電所高台用地(T.P.＋23.0m）に設置し，基準津波（防潮堤位置における最高水位 T.P.＋17.1m）さらには，基準津波を超え敷地に遡上する津波による浸水に対しても影響を受けない設計とする。

また，中央制御室から約 320m 離れた場所に設置すること，換気設備及び電源設備が中央制御室とは独立していることから,中央制御室との共通要因(火災，内部溢水等）により，同時に機能喪失することのない設計とする。

配置図及び周辺図を第 1.2－1 図に示す。

第 1.2－1 図　緊急時対策所建屋　配置図

1.3　新規制基準への適合方針

緊急時対策所に関する要求事項と，その適合方針は，以下の第1.3－1表から第1.3－2表のとおりである。

第1.3－1表　「設置許可基準規則」第三十四条（緊急時対策所）
「技術基準規則」第四十六条（緊急時対策所）

設置許可基準規則 第三十四条 （緊急時対策所）	技術基準規則 第四十六条 （緊急時対策所）	適合方針
工場等には、一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を原子炉制御室以外の場所に設けなければならない。	工場等には、一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を原子炉制御室以外の場所に施設しなければならない。 【解釈】 第４６条に規定する「緊急時対策所」の機能としては、一次冷却材喪失事故等が発生した場合において、関係要員が必要な期間にわたり滞在でき、原子炉制御室内の運転員を介さずに事故状態等を正確にかつ速やかに把握できること。また、発電所内の関係要員に指示できる通信連絡設備、並びに発電所外関連箇所と専用であって多様性を備えた通信回線にて連絡できる通信連絡設備及びデータを伝送できる設備を施設しなければならない。	一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため，緊急時対策所を中央制御室のある建屋以外の独立した場所に設置する。 一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため，中央制御室以外の場所に緊急時対策所を設置し，災害時において必要な要員最大100名を収容できる設計とする。 また，中央制御室内の運転員を介さず原子炉の状態を把握するために必要な情報を把握できる設備（安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）を設置する設計とし，発電所内の関係要員に指示できる通信連絡設備及び発電所外関係箇所外と専用かつ多様性を確保した通信回線にて連絡できる通信連絡設備を設置する。

設置許可基準規則 第三十四条 （緊急時対策所）	技術基準規則 第四十六条 （緊急時対策所）	適合方針
	さらに、酸素濃度計を施設しなければならない。酸素濃度計は、設計基準事故時において、外気から緊急時対策所への空気の取り込みを、一時的に停止した場合に、事故対策のための活動に支障がない酸素濃度の範囲にあることが正確に把握できるものであること。また、所定の精度を保証するものであれば、常設設備、可搬型を問わない。	可搬型の酸素濃度計を配備し，室内の空気の取り込みを一時的に停止した場合であっても，緊急時対策所の酸素濃度が事故対策のための活動に支障がない範囲にあることを正確に把握できるよう，酸素濃度計を保管する設計とする。
2　緊急時対策所及びその近傍並びに有毒ガス発生源の近傍には、有毒ガスが発生した場合に適切な措置をとるため、工場等内における有毒ガスの発生を検出するための装置及び当該装置が有毒ガスの発生を検出した場合に緊急時対策所において自動的に警報するための装置その他の適切に防護するための設備を設けなければならない。 【解釈】 第２項に規定する「有毒ガスの発生源」とは、有毒ガスの発生時において、指示要員の対処能力が損なわれるおそれがあるものをいう。「有毒ガスが発生した場合」とは、有毒ガスが緊急時対策所の指示要員に及ぼす影響により、指示要員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全		・「有毒ガス防護に係る影響評価ガイド」に基づく対応を経過措置期間※内に実施することとし，今回申請とは別に必要な許認可手続き（設置変更許可申請）を行う。 ※ 経過措置：平成32年5月1日以降の最初の施設定期検査終了まで

設置許可基準規則 第三十四条 （緊急時対策所）	技術基準規則 第四十六条 （緊急時対策所）	適合方針
安全機能が損なわれるおそれがあることをいう。		

＊設置許可基準規則第６条（外部からの衝撃による損傷の防止），第８条及び第４１条（火災による損傷の防止）への適合方針については，添付資料 5.8 で後述する。

第 1.3－2 表　「設置許可基準規則」」第六十一条（緊急時対策所）

「技術基準規則」第七十六条（緊急時対策所）

設置許可基準規則 第六十一条 （緊急時対策所）	技術基準規則 第七十六条 （緊急時対策所）	適合方針
第三十四条の規定により設置される緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても当該重大事故等に対処するための適切な措置が講じられるよう、次に掲げるものでなければならない。	第四十六条の規定により設置される緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても当該重大事故等に対処するための適切な措置が講じられるよう、次に定めるところによらなければならない。	重大事故等が発生した場合においても，緊急時対策所により，当該重大事故等に対処するための適切な措置を講じることができる。
一　重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、適切な措置を講じたものであること。	一　重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、適切な措置を講ずること。	重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう，以下の設計とする。
【解釈】 1　第１項及び第２項の要件を満たす緊急時対策所とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備を備えたものをいう。 ａ）基準地震動による地震力に対し、免震機能等により、緊急時対策所の機能を喪失しないようにするとともに、基準津波の影響を受けないこと。	【解釈】 1　第１項及び第２項の要件を満たす緊急時対策所とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備を備えたものをいう。 ａ）基準地震動による地震力に対し、免震機能等により、緊急時対策所の機能を喪失しないようにするとともに、基準津波の影響を受けないこと。	緊急時対策所は耐震構造とし，基準地震動による地震力に対し，機能（遮蔽性，気密性等）を喪失しない設計とする。 緊急時対策所の機能維持にかかる電源設備，換気設備，必要な情報を把握できる設備，通信連絡設備等については，転倒防止措置等を施すことで，基準地震動に対し機能を喪失しない設計とする。

設置許可基準規則 第六十一条 （緊急時対策所）	技術基準規則 第七十六条 （緊急時対策所）	適合方針
		また，緊急時対策所は基準津波（T.P.＋17.1m）及び基準津波を超え敷地に遡上する津波による浸水の影響を受けない，防潮堤内側の発電所高台用地（T.P.＋23m）に設置する。
b）緊急時対策所と原子炉制御室は共通要因により同時に機能喪失しないこと。	b）緊急時対策所と原子炉制御室は共通要因により同時に機能喪失しないこと。	緊急時対策所は，中央制御室のある建屋以外の独立した場所に設置し，十分な離隔（約 320m）を設けること，換気設備及び電源設備を独立させ，中央制御室との共通要因により同時に機能喪失しない設計とする。
c）緊急時対策所は、代替交流電源からの給電を可能とすること。また、当該代替電源設備を含めて緊急時対策所の電源設備は、多重性又は多様性を有すること。	c）緊急時対策所は、代替交流電源からの給電を可能とすること。また、当該代替電源設備を含めて緊急時対策所の電源設備は、多重性又は多様性を有すること。	緊急時対策所は，通常時，常用電源設備から受電する設計とする。常用電源設備からの受電喪失時は，緊急時対策所専用の発電機により受電可能な設計とし，また，専用の発電機は多重性を有した設計とする。
d）緊急時対策所の居住性が確保されるように、適切な遮蔽設計及び換気設計を行うこと。	d）緊急時対策所の居住性が確保されるように、適切な遮蔽設計及び換気設計を行うこと。	緊急時対策所の重大事故等の対策要員の居住性が確保されるように，適切な遮蔽設計及び換気設計等を行う。 緊急時対策所は重大事故等において必要な対策活動が行え，またプルーム通過中においても必要な要員を収容可能な設計とする。

設置許可基準規則 第六十一条 （緊急時対策所）	技術基準規則 第七十六条 （緊急時対策所）	適合方針
		(1)遮蔽設計 重大事故等において，対策要員が事故後7日間とどまっても換気設備等の機能とあいまって，実効線量が 100mSv を超えないよう天井，壁及び床には十分な厚さの遮蔽(コンクリート)設計とする。 (2)換気設計等 重大事故等の発生により，大気中に大規模な放射性物質が放出された場合においても，対策要員の居住性を確保するために，空気浄化をする設備を配備する。また，希ガスの放出を考慮し，プルーム通過中は空気ボンベにより緊急時対策所等を加圧する設備を配備し，希ガス等の流入を防止する。
ｅ）緊急時対策所の居住性については、次の要件を満たすものであること。 ①　想定する放射性物質の放出量等は東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と同等とすること。 ②　プルーム通過時等に特別な防護措置を講じる場合を除き、対策要員は緊急時対策所内でのマスクの着用なしとして評価すること。	ｅ）緊急時対策所の居住性については、次の要件を満たすものであること。 ①　想定する放射性物質の放出量等は東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と同等とすること。 ②　プルーム通過時等に特別な防護措置を講じる場合を除き、対策要員は緊急時対策所内でのマスクの着用なしとして評価すること。	遮蔽設計及び換気設計等により緊急時対策所の居住性については，「実用発電用原子炉に係る重大事故等の制御室及び緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価に関する審査ガイド」に基づき評価を行った結果，マスク着用等の付加条件なしで実効線量は約 35mSv であり，判断基準である「対策要員の実効線量が 7 日間で 100mSv を超えないこと」を確認している。

設置許可基準規則 第六十一条 （緊急時対策所）	技術基準規則 第七十六条 （緊急時対策所）	適合方針
③　交代要員体制、安定ヨウ素剤の服用、仮設設備等を考慮してもよい。ただし、その場合は、実施のための体制を整備すること。 ④　判断基準は、対策要員の実効線量が 7 日間で 100mSv を超えないこと。 ｆ）緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、緊急時対策所への汚染の持ち込みを防止するため、モニタリング及び作業服の着替え等を行うための区画を設けること。	③　交代要員体制、安定ヨウ素剤の服用、仮設設備等を考慮してもよい。ただし、その場合は、実施のための体制を整備すること。 ④　判断基準は、対策要員の実効線量が7日間で 100mSv を超えないこと。 ｆ）緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、緊急時対策所への汚染の持ち込みを防止するため、モニタリング及び作業服の着替え等を行うための区画を設けること。	重大事故等時に緊急時対策所建屋の外側が放射性物質により汚染したような状況下において，緊急時対策所への汚染の持ち込みを防止するため，モニタリング及び作業服の着替え等を行うための区画を，緊急時対策所建屋出入口付近に設置する設計とする。
二　重大事故等に対処するために必要な指示ができるよう、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備を設けたものであること。	二　重大事故等に対処するために必要な指示ができるよう、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備を設けること。	緊急時対策所には，重大事故等において，原子炉の状態並びに環境放射線量等を把握するために安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）を設置する設計とする。
三　発電用原子炉施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設けたものであること。	三　発電用原子炉施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設けること。	緊急時対策所には，重大事故等に対処するため，発電所内の中央制御室，屋内外の関係要員に対して必要な指示が出来る通信連絡設備を設置する。また，発電所外の必要のある箇所と必要な連絡を行うための通信連絡設備を設置する。

設置許可基準規則 第六十一条 （緊急時対策所）	技術基準規則 第七十六条 （緊急時対策所）	適合方針
２　緊急時対策所は、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容することができるものでなければならない。	２　緊急時対策所には、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容することができる措置を講じなければならない。	緊急時対策所は，重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に加え，原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含め最大100名を収容できる設計とする。
【解釈】 ２　第２項に規定する「重大事故等に対処するために必要な数の要員」とは、第１項第１号に規定する「重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員」に加え、少なくとも原子炉格納容器の破損等による工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含むものとする。	【解釈】 ２　第２項に規定する「重大事故等に対処するために必要な数の要員」とは、第１項第１号に規定する「重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員」に加え、少なくとも原子炉格納容器の破損等による工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含むものとする。	

また，緊急時対策所に設置する設備のうち，重大事故対処設備に関する概要を，以下の第 1.3-3 表に示す。

第 1.3-3 表　重大事故対処設備に関する概要（61 条　緊急時対策所）　（1/4）

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類	常設／可搬型	分類	機器クラス
緊急時対策所非常用換気設備及び緊急時対策所加圧設備による放射線防護	緊急時対策所遮蔽	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
	緊急対策所非常用送風機			常設	常設重大事故緩和設備	—
	緊急対策所非常用フィルタ装置			常設	常設重大事故緩和設備	—
	緊急時対策所給気・排気配管			常設	常設重大事故緩和設備	—
	緊急時対策所給気・排気隔離弁			常設	常設重大事故緩和設備	—
	緊急時対策所加圧設備			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	ＳＡ－３
	緊急時対策所加圧設備（配管・弁）			常設	常設重大事故緩和設備	—
	緊急時対策所用差圧計			常設	常設重大事故緩和設備	—
緊急時対策所の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定	酸素濃度計※1	—	—	可搬型	可搬型重大事故等対処設備（防止でも緩和でもない設備）	—
	二酸化炭素濃度計※1			可搬型	可搬型重大事故等対処設備（防止でも緩和でもない設備）	—
放射線量の測定	緊急時対策所エリアモニタ	—	—	可搬型	可搬型重大事故等対処設備（防止でも緩和でもない設備）	—
	可搬型モニタリング・ポスト	60条に記載				
必要な情報の把握	安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）	62条に記載				
	無線通信装置［伝送路］					

※1　計測器本体を示すため計器名を記載

第 1.3-3 表　重大事故対処設備に関する概要（61 条　緊急時対策所）　(2/4)

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類	常設／可搬型	分類	機器クラス
必要な情報の把握（続き）	無線通信用アンテナ［伝送路］	62条に記載				
	安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）～無線通信用アンテナ電路［伝送路］					
通信連絡	無線連絡設備（携帯型）	62条に記載				
	衛星電話設備（固定型）					
	衛星電話設備（携帯型）					
	携行型有線通話装置					
	統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話，ＩＰ－ＦＡＸ）					
	データ伝送装置					
	衛星電話設備（屋外アンテナ）［伝送路］					
	衛星制御装置［伝送路］					
	衛星電話設備（固定型）～衛星電話設備（屋外アンテナ）電路［伝送路］					
	専用接続箱～専用接続箱電路［伝送路］					

第 1.3-3 表　重大事故対処設備に関する概要（61 条　緊急時対策所）　(3/4)

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類	常設／可搬型	分類	機器クラス
通信連絡（続き）	衛星無線通信装置［伝送路］	62条に記載				
	通信機器［伝送路］					
	統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話，ＩＰ－ＦＡＸ）～衛星無線通信装置電路［伝送路］					
緊急時対策所用発電機による給電	緊急時対策所用発電機	—	—	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク			常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	緊急時対策所用発電機給油ポンプ			常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	緊急時対策所用Ｍ／Ｃ電圧計			常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	緊急時対策所用発電機～緊急時対策所用Ｍ／Ｃ電路			常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	緊急時対策所用Ｍ／Ｃ～緊急時対策所用動力変圧器電路			常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	緊急時対策所用動力変圧器～緊急時対策所用Ｐ／Ｃ電路			常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	緊急時対策所用Ｐ／Ｃ～緊急時対策所用ＭＣＣ電路			常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	緊急時対策所用ＭＣＣ～緊急時対策所用分電盤電路			常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	緊急時対策所用125V系蓄電池～緊急時対策所用直流125V主母線盤電路			常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—

第 1.3-3 表　重大事故対処設備に関する概要（61 条　緊急時対策所）　(4/4)

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種別	設備分類	
		設備	耐震重要度分類	常設可搬型	分類	機器クラス
緊急時対策所用発電機による給電（続き）	緊急時対策所用直流125V主母線盤～緊急時対策所用直流125V分電盤電路	—	—	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク～緊急時対策所用発電機給油ポンプ流路			常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	緊急時対策所用発電機給油ポンプ～緊急時対策所用発電機流路			常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—

2.　設計方針

2.1　建屋及び収容人数について

緊急時対策所建屋は，鉄筋コンクリート造（地上4階建て）の建屋であり，基準地震動による地震力に対し，緊急時対策所の耐震壁の最大応答せん断ひずみが評価基準値以下であること並びに波及的影響の評価として，天井スラブ及び中間床が基準地震動による地震力に対し，落下等により緊急時対策所の機能を喪失しないことを確認する。さらに，遮蔽機能等について機能喪失しないよう設計する。

建屋の概要（断面図）を第2.1－1図に示す。

第2.1－1図　建屋の概要（断面図）

＊今後の設計により変更になる場合あり

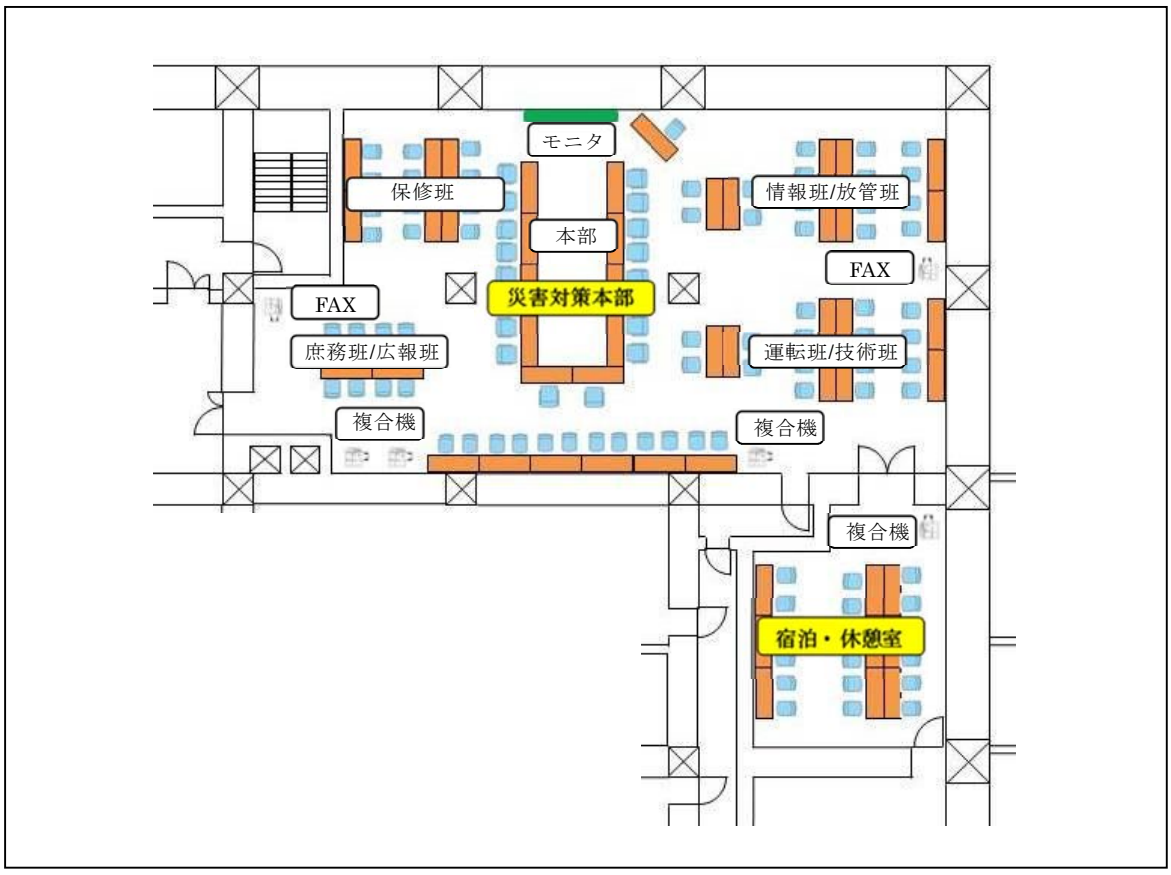
緊急時対策所建屋は，地上 4 階建て，延べ床面積約 4,000m^{2}を有する建屋としており，緊急時対策所は指揮，作業をする災害対策本部（約 350m^2）と宿泊・休憩室（約 70m^2）の２つのエリアで構成し，重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員（46 名）及び原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に必要な要員（18 名）を含め，最大 100 名が活動することを想定している。

また，プルーム通過に備えて最大人数を収容した場合においても，必要な各作業班用の机等や設備等を配置しても活動に必要な広さと，機能を有した設計としている。

緊急時対策所建屋内の各階配置を第 2.1－2 図に，緊急時対策所のレイアウトを第 2.1－3 図に示す。

第 2.1－2 図　緊急時対策所建屋内の各階配置

＊今後の設計により変更になる場合あり



(注)レイアウトについては訓練等において有効性を確認し適宜見直していく

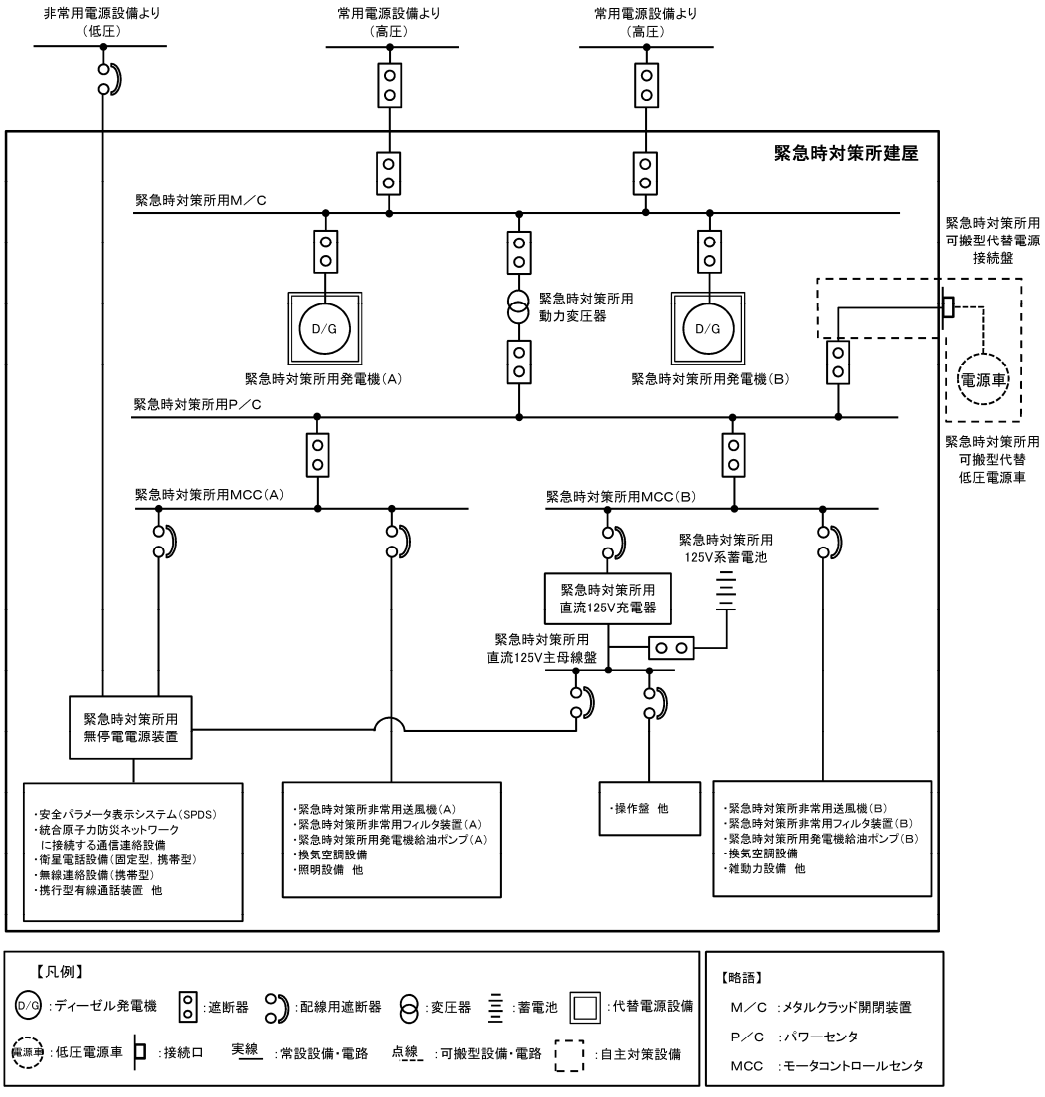
第 2.1－3 図　緊急時対策所のレイアウト（建屋２階）

2.2　電源設備について

緊急時対策所は，通常時の電源を常用電源設備から受電する設計とし，常用電源設備からの受電が喪失した場合，緊急時対策所の常設代替電源設備から緊急時対策所の機能を維持するために必要となる電源を給電が可能な設計とする。

緊急時対策所の常設代替電源設備として，緊急時対策所用発電機２台を設置することにより多重性を確保し，所内電源設備から独立した専用の常設代替電源設備を有する設計とする。

緊急時対策所の電源構成を第 2.2－1 図に示す。



第 2.2－1 図　緊急時対策所　単線結線図

(1)　緊急時対策所常設代替電源設備の構成

電源設備である緊急時対策所用発電機，緊急時対策所用発電機の燃料を保管する緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク，緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクから燃料を補給する緊急時対策所用発電機給油ポンプで構成する。

ａ．緊急時対策所用発電機

台　　数　　：2

容　　量　　：約1,725kVA（1台当たり）

設置場所　　：緊急時対策所建屋1階

ｂ．緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク

基　　数　　：2

容　　量　　：約75kL（1基当たり）

設置場所　　：緊急時対策所近傍屋外（地下）

ｃ．緊急時対策所用発電機給油ポンプ

台　　数　　：2

容　　量　　：約1.3 m^3／h（1台当たり）

設置場所　　：緊急時対策所建屋１階

＊各設備の設置場所は，（61-9-1-2 第 1.1-1 図参照）

(2)　通常時の電源と常設代替電源設備

①　通常時の電源

通常時の電源は，常用電源設備から受電する。なお，点検時等のバックアップ電源として別系統の常用電源設備から受電可能とする。

また，緊急時対策所に設置する通信連絡設備は，非常用電源設備から受電し，無停電電源装置を介することにより，停電なく切り替え可能とする。

②　常設代替電源設備

緊急時対策所の常設代替電源設備は，所内電源設備から独立した専用の緊急時対策所用発電機により給電が可能な設計とする。

緊急時対策所用発電機は，常用電源設備からの受電が喪失した場合に自動起動し，緊急時対策所へ電源を給電する設計とする。

また，緊急時対策所用発電機の運転中は，緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクから緊急時対策所用発電機給油ポンプにより自動で燃料給油ができる設計とする。

(3)　緊急時対策所の負荷及び給電容量

緊急時に必要とされる負荷容量は，約 870kVA（第 2.2－1 表参照）であり，緊急時対策所用発電機（定格容量：1,725kVA）1 台で給電が可能な設計とする。

第 2.2－1 表　緊急時の指揮命令に必要とされる負荷内訳

負荷名称	負荷容量（kVA）
換気設備	約460
通信連絡設備等	約35
その他（照明，雑動力等）	約375
合　計	約870

また，自主対策設備である緊急時対策所用可搬型代替低圧電源車から，給電する場合の緊急時に必要とされる負荷容量は，約 340kVA（第 2.2－2 表参照）であり，緊急時対策所用可搬型代替低圧電源車（定格容量：500kVA）１台で給電が可能な設計とする。

第 2.2－2 表　緊急時の指揮命令に必要とされる負荷内訳

負荷名称	負荷容量（kVA）
換気設備	約130
通信連絡設備等	約35
その他（照明，雑動力等）	約175
合　計	約340

(4)　緊急時対策所用発電機の燃料容量

緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクは，緊急時対策所近傍の地下に設置し，重大事故時等に緊急時対策所に電源供給した場合，緊急時対策所用発電機の 100％負荷連続運転において必要となる 7 日間分の容量以上の燃料を貯蔵する設計とする。

$$V = H \times c = 168 \times 0.411 \fallingdotseq 70$$

Ｖ：必要容量（kL）

Ｈ：運転時間（h）＝168（7 日間）

ｃ：100％負荷連続運転時の燃料消費率（kL／h）＝0.411

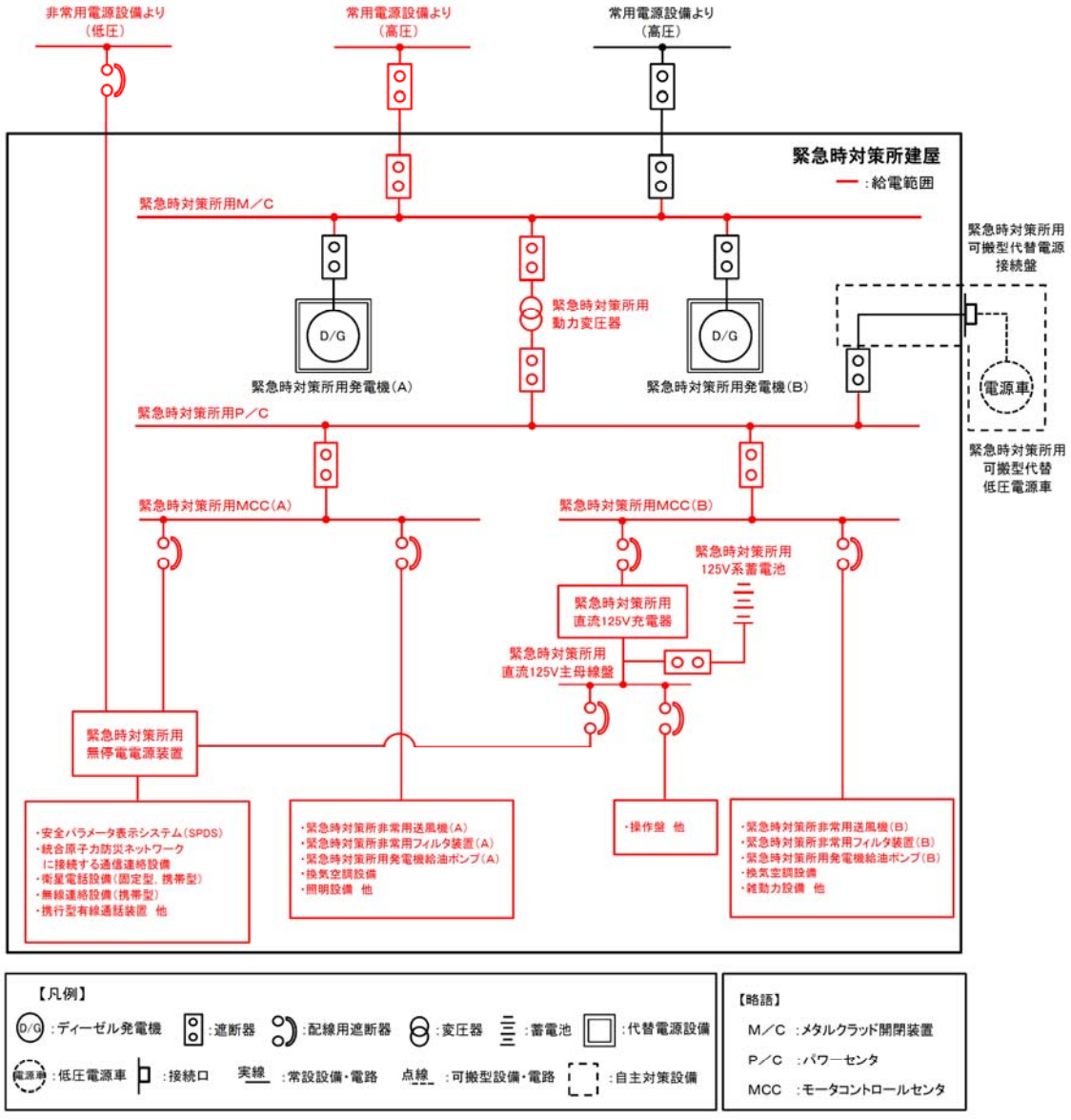
(5)　緊急時対策所負荷への給電方法

緊急時対策所の給電は，多様な電源から下記の受電経路で実施する。

①　通常時の給電

所内電気設備からの受電経路として，緊急時対策所全体に給電する。

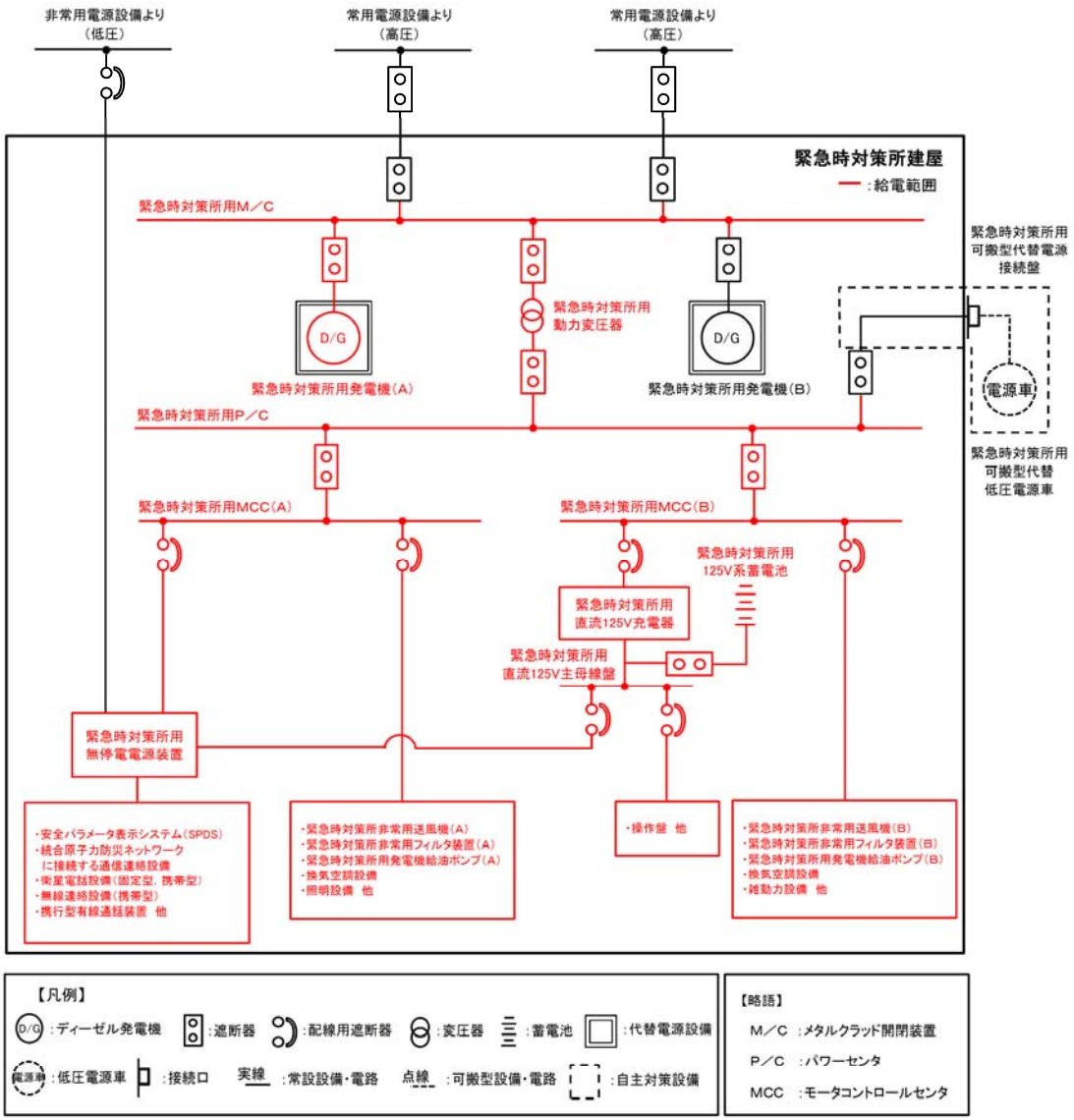
給電範囲を第 2.2－2 図に示す。



第 2.2－2 図　緊急時対策所　通常時の給電図

② 常設代替電源設備からの給電

常用電源設備からの受電が喪失した場合，常設代替電源設備である緊急時対策所用発電機が自動起動し，緊急時対策所全体に給電する。給電範囲を第 2.2－3 図に示す。



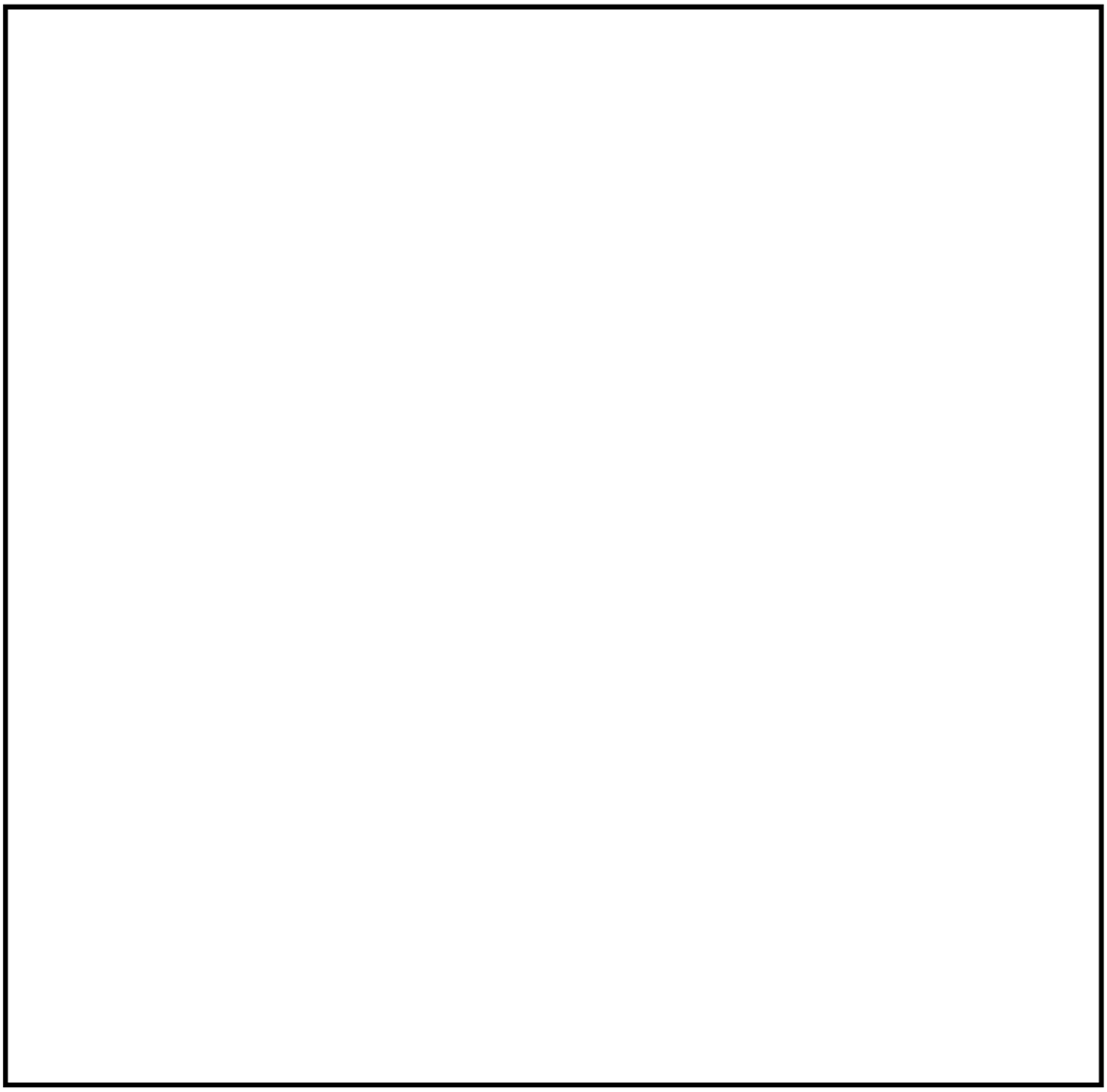
第 2.2－3 図　緊急時対策所　常設代替電源設備からの給電図

2.3　遮蔽設計について

重大事故等において，対策要員が事故後 7 日間とどまっても，換気設備等の機能とあいまって，実効線量が 100mSv を超えないよう，天井，壁及び床は十分な厚さの遮蔽（鉄筋コンクリート）を設ける。

また，外部扉又は配管その他の貫通部があるものについては，迷路構造等により，外部の放射線源を直接取り込まないように考慮した設計とする。

遮蔽設計を第 2.3－1 図に示す。



第 2.3－1 図　緊急時対策所　遮蔽設計（断面図）

2.4　換気設備・加圧設備について

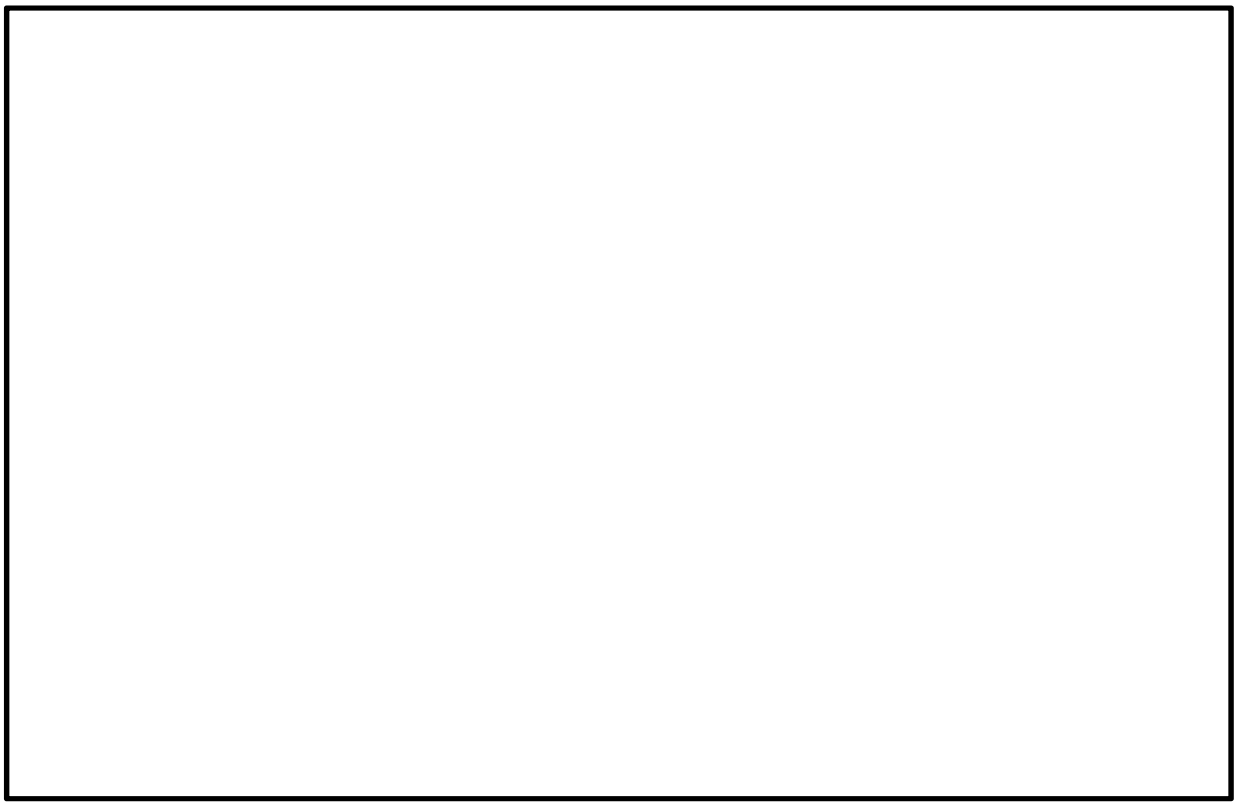
重大事故等の発生により，大気中に大量の放射性物質が放出された場合においても，緊急時対策所にとどまる要員の居住性を確保するため，緊急時対策所非常用換気設備として「緊急時対策所非常用送風機」，「緊急時対策所非常用フィルタ装置」を緊急時対策所建屋内に設置する。

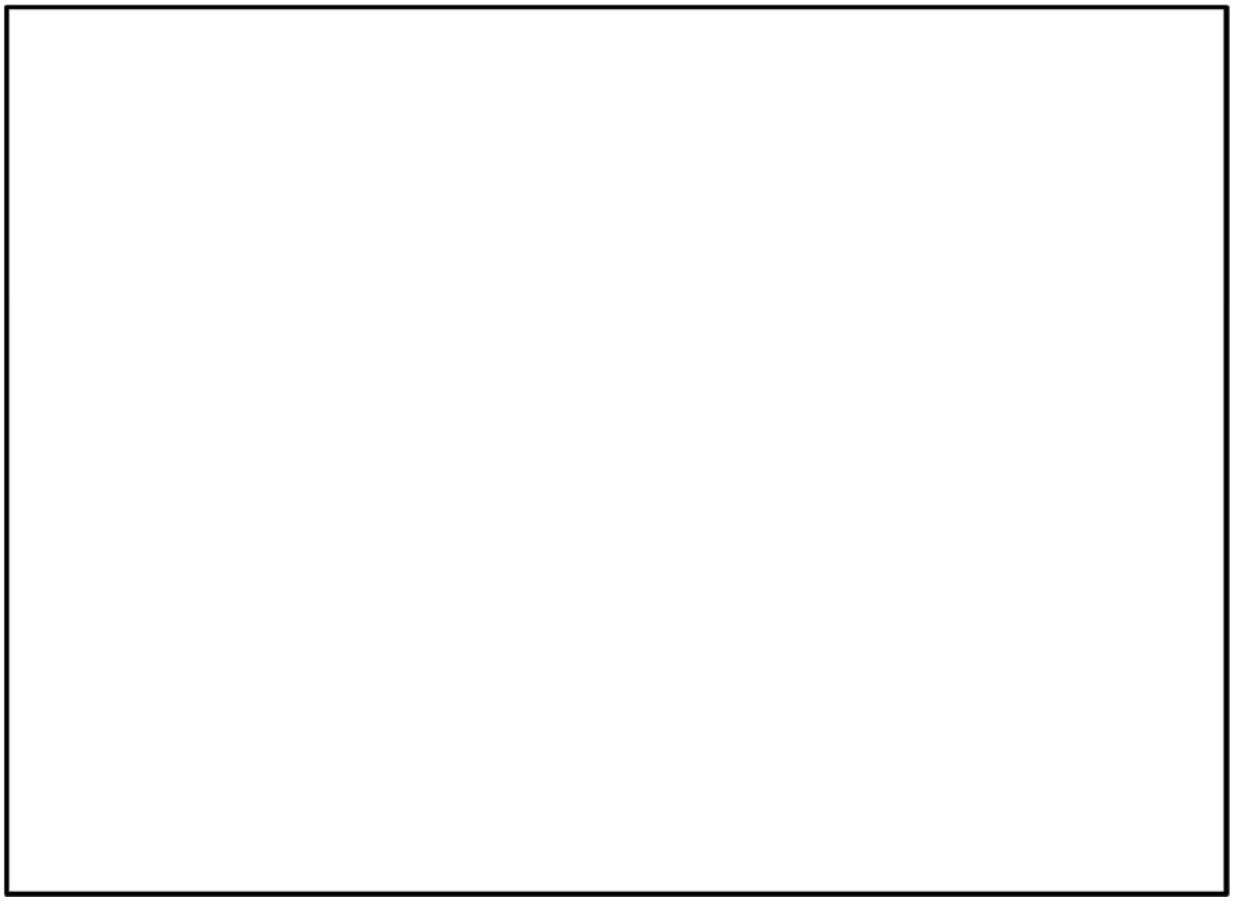
また，プルーム通過時の緊急時対策所の対策要員への被ばく防止対策として「緊急時対策所加圧設備」により緊急時対策所等*1を加圧することにより，緊急時対策所等への放射性物質の流入を防止する。

なお，緊急時対策所は，隔離時でも酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計により，居住性が維持されていることを確認する。

換気設備等の設備構成図及び緊急時対策所建屋内の換気設備による浄化、加圧設備による加圧エリアを第2.4－1図に示す。

＊1　緊急時対策所等：ボンベ加圧する「災害対策本部室」，「宿泊・休憩室」，「食料庫」，「エアロック室」，「災害対策本部空調機械室」を指す。（以下同様とする）





第 2.4－1 図　換気設備等の設備構成図及び緊急時対策所建屋内の換気設備による浄化、加圧設備による加圧エリア

(1)　換気設備等の設置概要

緊急時対策所の換気設備等は，重大事故等発生により緊急時対策所の周辺環境が放射性物質により汚染したような状況下でも，緊急時対策所にとどまる要員の居住性を確保できる設計とし，以下の設備で構成する。

また，換気設備等の概略系統図を第2.4－2図に示す。

ａ．緊急時対策所送風機

台　　数　　：1台（予備1）

容　　量　　：26,650m^3／h（1台当たり）

設置場所　　：緊急時対策所建屋4階

ｂ．緊急時対策所非常用送風機

台　　数　　：1台（予備1）

容　　量　　：5,000m^3／h（1台当たり）

設置場所　　：緊急時対策所建屋3階

ｃ．緊急時対策所排風機

台　　数　　：1台（予備1）

容　　量　　：5,000m^3／h（1台当たり）

設置場所　　：緊急時対策所建屋4階

ｄ．緊急時対策所非常用フィルタ装置

基　　数　　：1基（予備1）

よう素除去効率　：99％以上（相対湿度70％以下において）

（1基当たり）

粒子除去効率　　：99.9％以上（1基当たり）

設置場所　　：緊急時対策所建屋3階

ｅ．緊急時対策所加圧設備

型　　式　　：緊急時対策所用空気ボンベ

本　　数　　：320 本（予備 80 本）

保管場所　　：緊急時対策所建屋１階

ｆ．緊急時対策所用差圧計

個　　数　　：1個

測定範囲　　：0.0～20.0 Pa以上

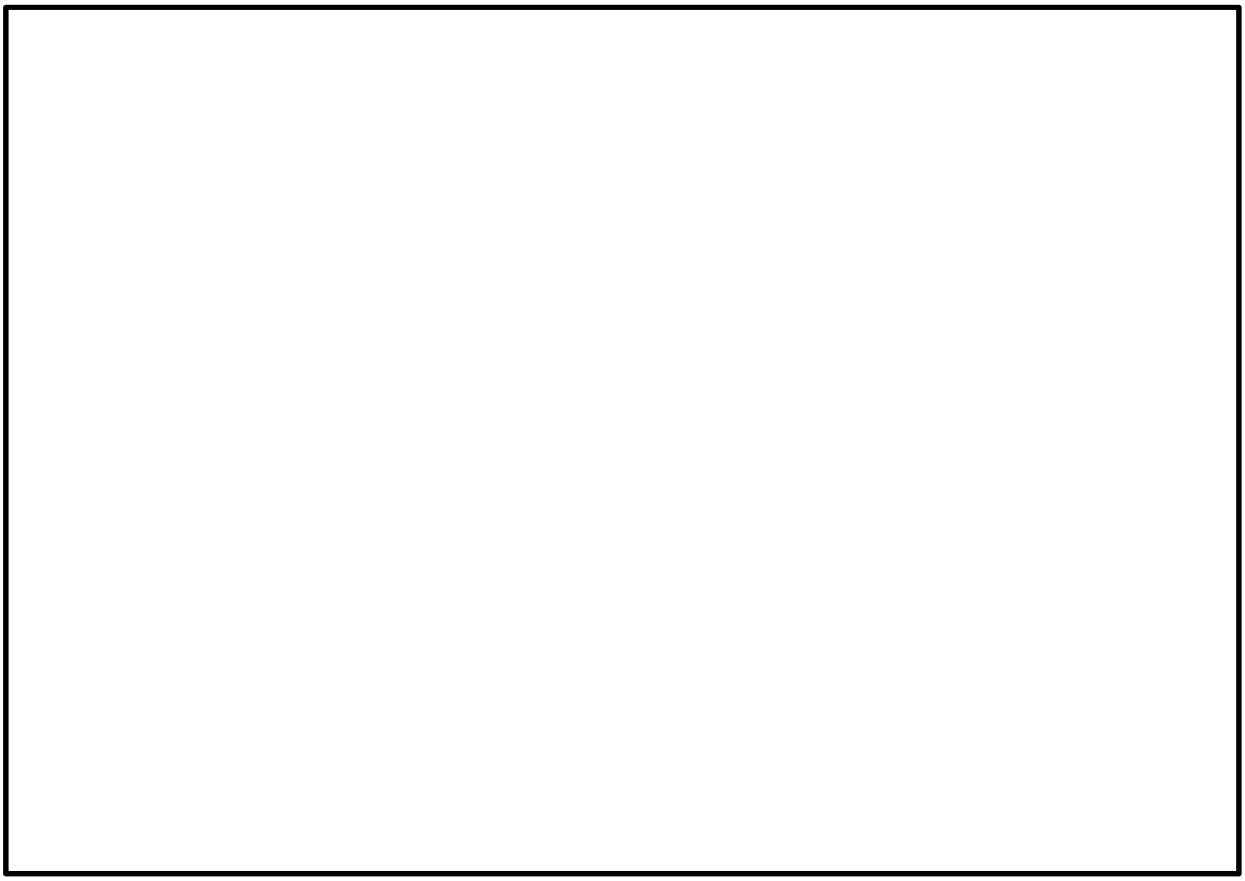
設置場所　　：緊急時対策所（緊急時対策所建屋2階）

＊各設備の設置場所は，（61-9-1-2 第1.1-1図参照）

緊急時対策所送風機，緊急時対策所非常用送風機，緊急時対策所非常用フィルタ装置の各風量は，緊急時対策所の二酸化炭素濃度抑制に必要な換気量及び他エリアの換気回数等から設定している。

また，緊急時対策所加圧設備用空気ボンベの本数は，プルーム放出時間の10時間に，プルーム通過後の加圧設備から非常用換気設備への切り替え時間を考慮した2時間を加え，さらに2時間の余裕をもたせ14時間分とし，緊急時対策所等を14時間正圧維持等できる空気供給量から設定している。

緊急時対策所の非常用換気設備操作盤には差圧計を設置し，緊急時対策所が正圧化されていることを確認，把握可能な設計とする。



第 2.4－2 図　換気設備等の概略系統図

(2) 換気設備の目的等

名称	目的等
・ 緊急時対策所非常用送風機 ・ 緊急時対策所非常用フィルタ装置 ・ 災害対策本部隔離弁（電動）	・ 重大事故等の発生により，大気中に大量の放射性物質が放出された場合においても，緊急時対策所にとどまる要員の居住性を確保 ・ 緊急時対策所非常用送風機及び緊急時対策所非常用フィルタ装置については，100%×2 台を緊急時対策所建屋内に設置 ・ プルーム通過時に災害対策本部隔離弁（電動）を閉止し，緊急時対策所への希ガス等の流入を防止する
・ 緊急時対策所用差圧計	・ 緊急時対策所が正圧化（20Pa 以上）されていることを確認，把握
・ 緊急時対策所加圧設備	・ 緊急時対策所等を，緊急時対策所用空気ボンベを用いて加圧することによって，プルーム通過時の緊急時対策所への希ガス等の流入を防止
・ 酸素濃度計（可搬型） （測定範囲：0.0～40.0vol%） ・ 二酸化炭素濃度計（可搬型） （測定範囲：0.0～5.0vol%）	・ 緊急時対策所への空気取り込みを一時的に停止した場合でも，緊急時対策所の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が事故対策等の活動に支障がない範囲（酸素濃度：19.0vol%以上，二酸化炭素濃度：1.0vol%以下）であることを把握

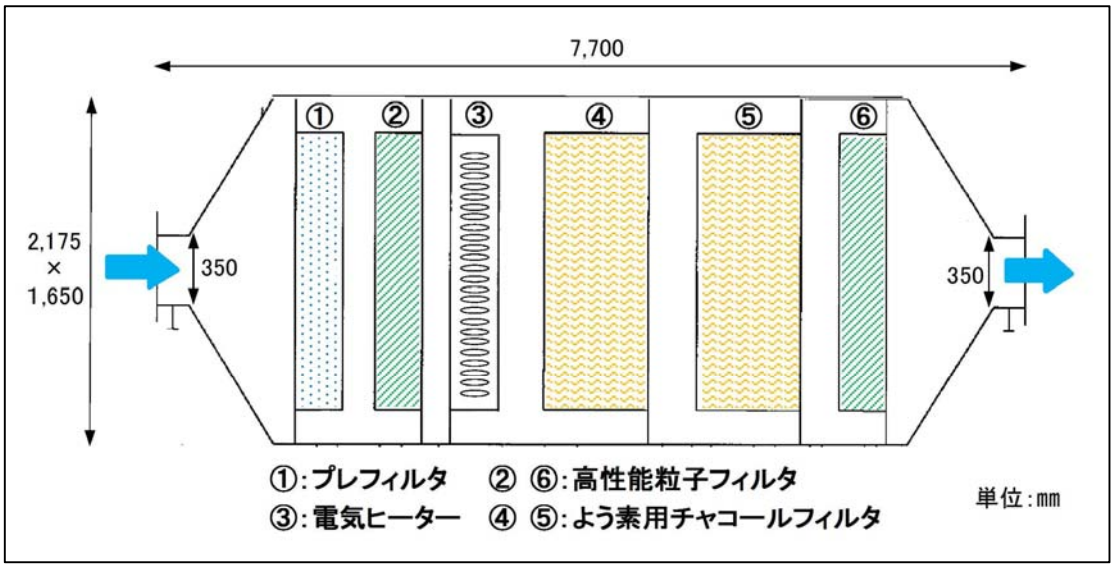
(3) 緊急時対策所非常用フィルタ装置

希ガス以外の放射性物質への対応として非常用フィルタ装置を設置する。以下にフィルタ装置について示す。

a．非常用フィルタ装置の概要

非常用フィルタ装置には，大気中の塵埃を捕集する「プレフィルタ」，気体状の放射性よう素を除去低減する「よう素用チャコールフィルタ」及び放射性微粒子を除去低減する「高性能粒子フィルタ」で構成し，100%容量×2 基を設置する設計としている。

非常用フィルタ装置の概要図を第 2.4－3 図に示す。



第 2.4－3 図　非常用フィルタ装置の概要図

b．フィルタの除去率

よう素用チャコールフィルタ及び高性能粒子フィルタの単体及び総合除去効率を以下に示す。

名　称			非常用フィルタ装置	
種　類		—	よう素用チャコールフィルタ	高性能粒子フィルタ
効率	単体除去効率	%	99.7 以上 （相対湿度 70%以下において）	99.97 以上 （0.15μｍ粒子）
	総合除去効率※	%	99.7 以上 （相対湿度 70%以下において）	99.99 以上 （0.5μｍ粒子）

※総合除去効率とは，フィルタを非常用フィルタ装置に装着した使用状態での効率であり，よう素用チャコールフィルタを直列に設置し，また，高性能粒子フィルタを，よう素用チャコールフィルタの上流と下流に設置することにより，単体除去効率より向上を図る。

c．フィルタの除去性能

フィルタの除去性能（効率）については，以下の性能検査を定期的に実施し，確認する。

(a)微粒子除去効率検査

(b)放射性よう素除去効率検査

(c)総合除去効率検査

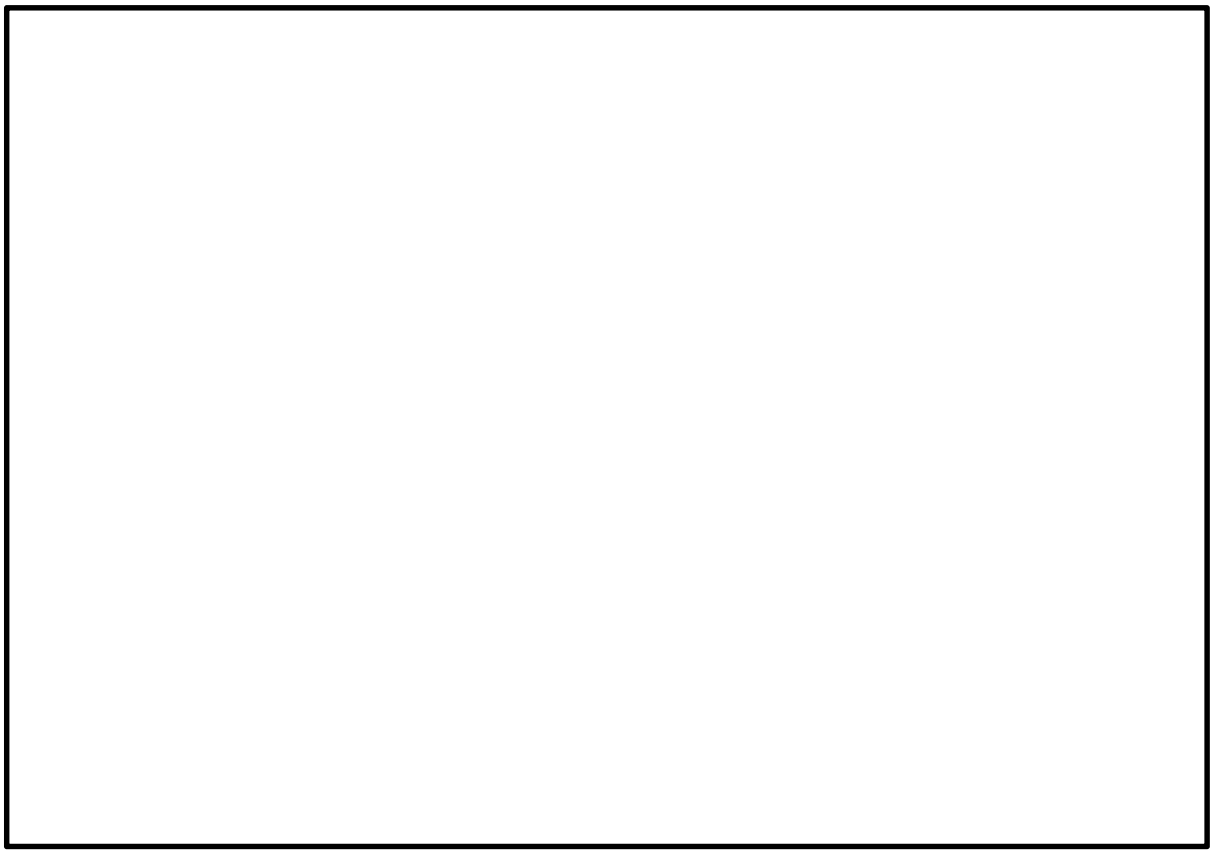
d．フィルタの使用期間

高性能フィルタの前にプレフィルタを設置することにより，粉塵などの影響によるよう素用チャコールフィルタの差圧が過度に上昇することを抑えることができるため，フィルタ装置は長期間の使用が可能である。

また，フィルタ装置は100%容量×2基を設置し，緊急時対策所内の制御盤により操作が可能な設計としている。

(4) 換気設備等の運用

原子炉格納容器破損によるプルームへの対応は，災害対策本部隔離弁(電動)（以下「隔離弁」という。）を閉とし，緊急時対策所外との空気の流れを遮断し，緊急時対策所等を緊急時対策所加圧設備（以下「加圧設備」という。）により加圧することによって，緊急時対策所等への放射性物質の流入を防止する。プルーム通過時の対応の概要図を第2.4－4図に示す。



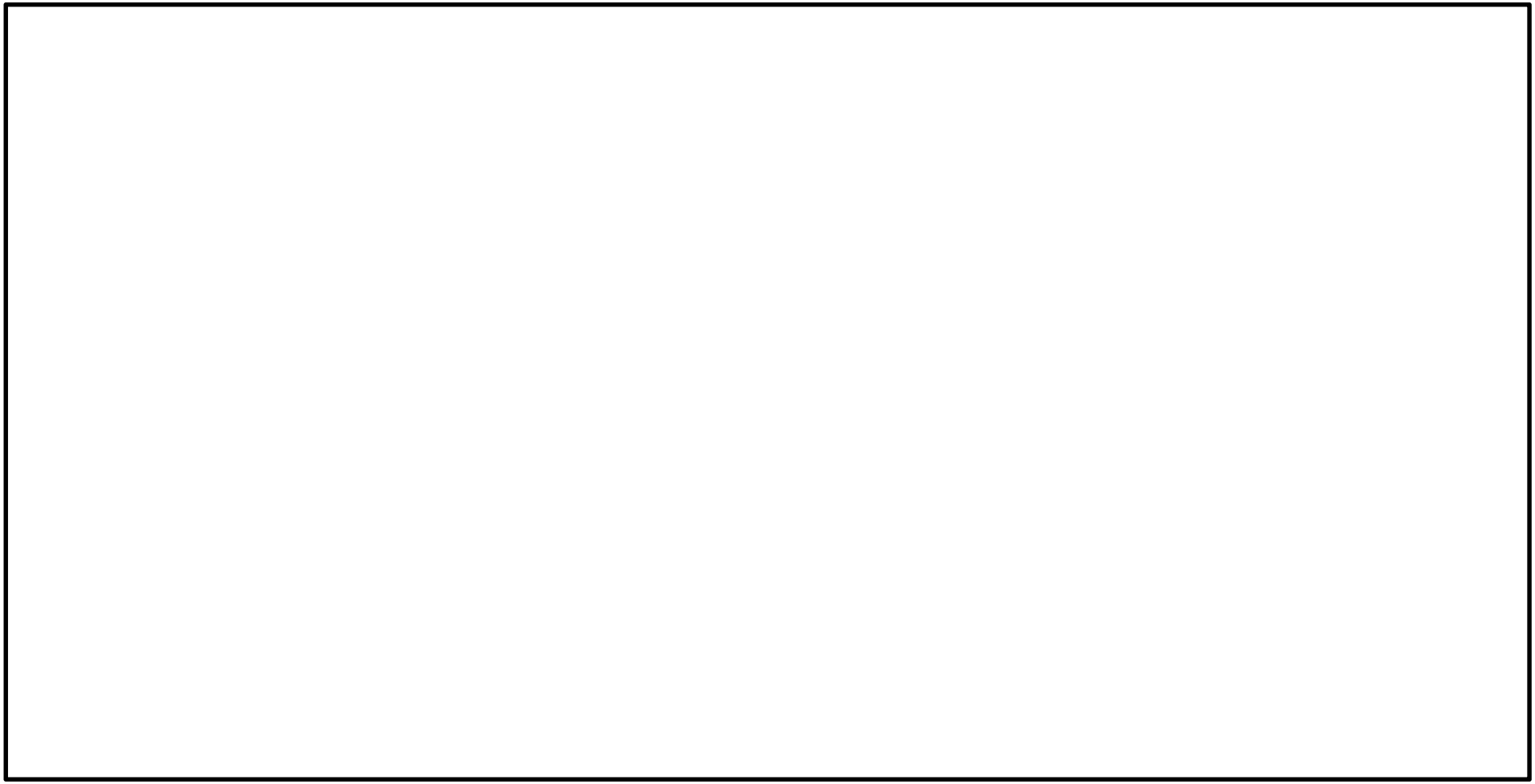
第 2.4－4 図　プルーム通過時の換気設備概要図

可搬型モニタリング・ポストでプルームの放出を確認した場合には，隔離弁を閉止する。

更に，緊急時対策所エリアモニタの指示上昇を確認した場合には，加圧設備（空気ボンベ加圧）により緊急時対策所等を加圧し，緊急時対策所等への放射性物質の流入を防止する。

原子炉格納容器の圧力が低下安定し，緊急時対策所エリアモニタの指示値がプルーム通過後安定した段階で，隔離弁を開とする。換気設備の運用イメージをを第 2.4－5 図に示す。

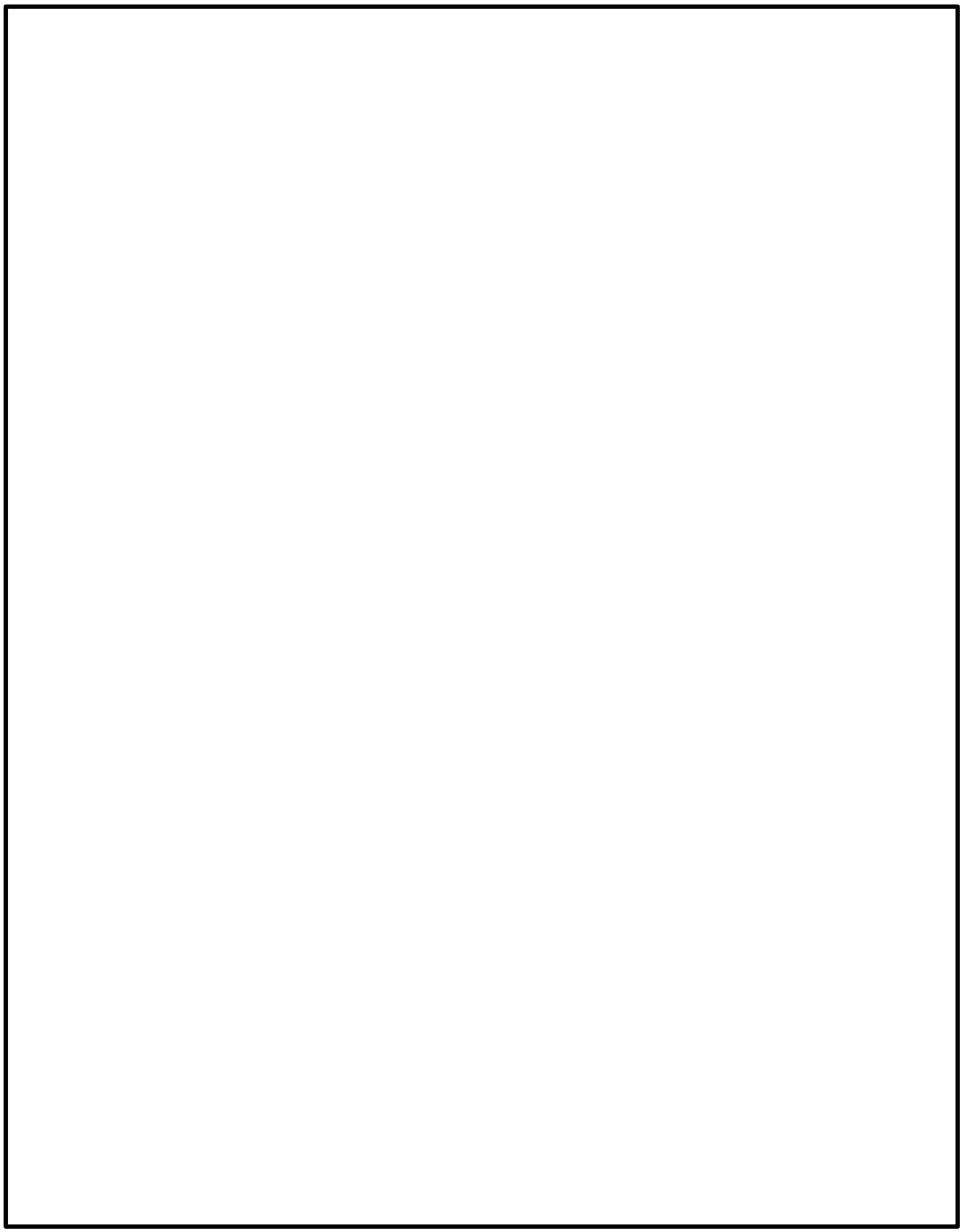
なお，「緊急時対策所の居住性評価に係る被ばく評価」では，「実用発電用原子炉に係る重大事故時の制御室及び緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価に関する審査ガイド」（平成 25 年 6 月 19 日）に基づき，事故発生後 24 時間後から 10 時間放出が継続する評価条件としている。



第 2.4－5 図　換気設備等の運用イメージ

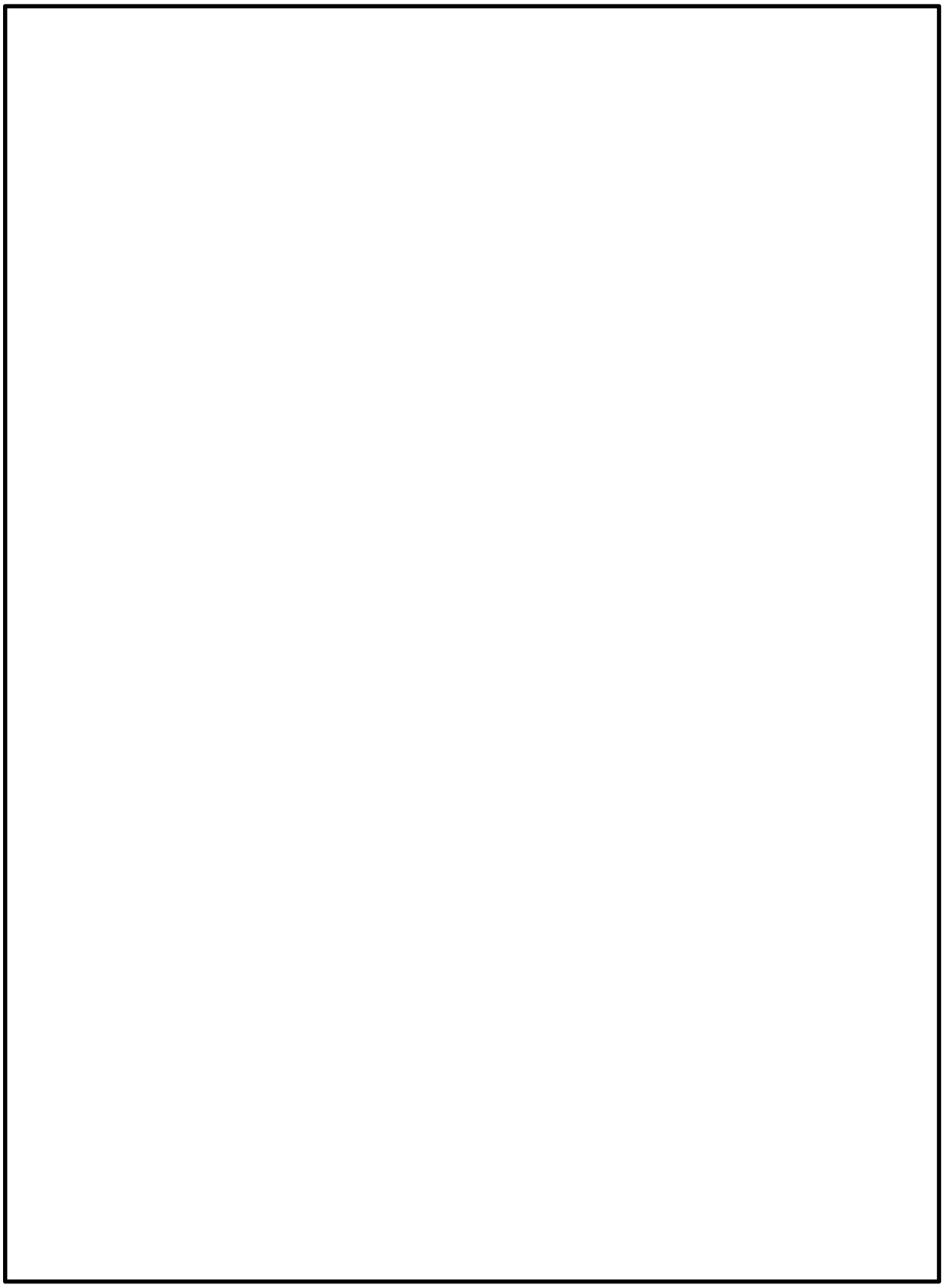
(5)　換気設備等の運転状態

①　通常運転



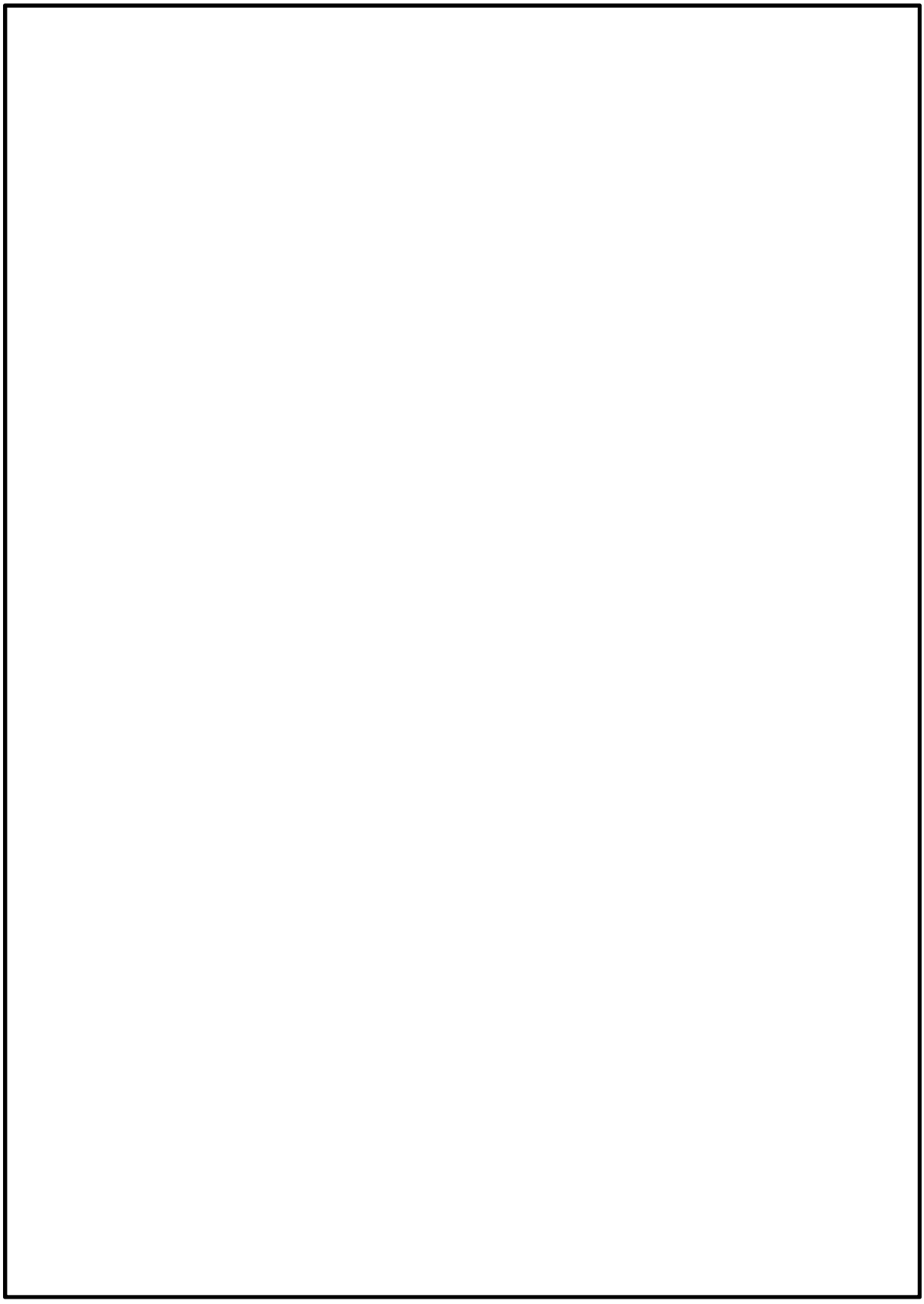
第 2.4－6 図　換気設備等の概要系統図（通常運転）

② 非常時運転（緊対建屋加圧モード）



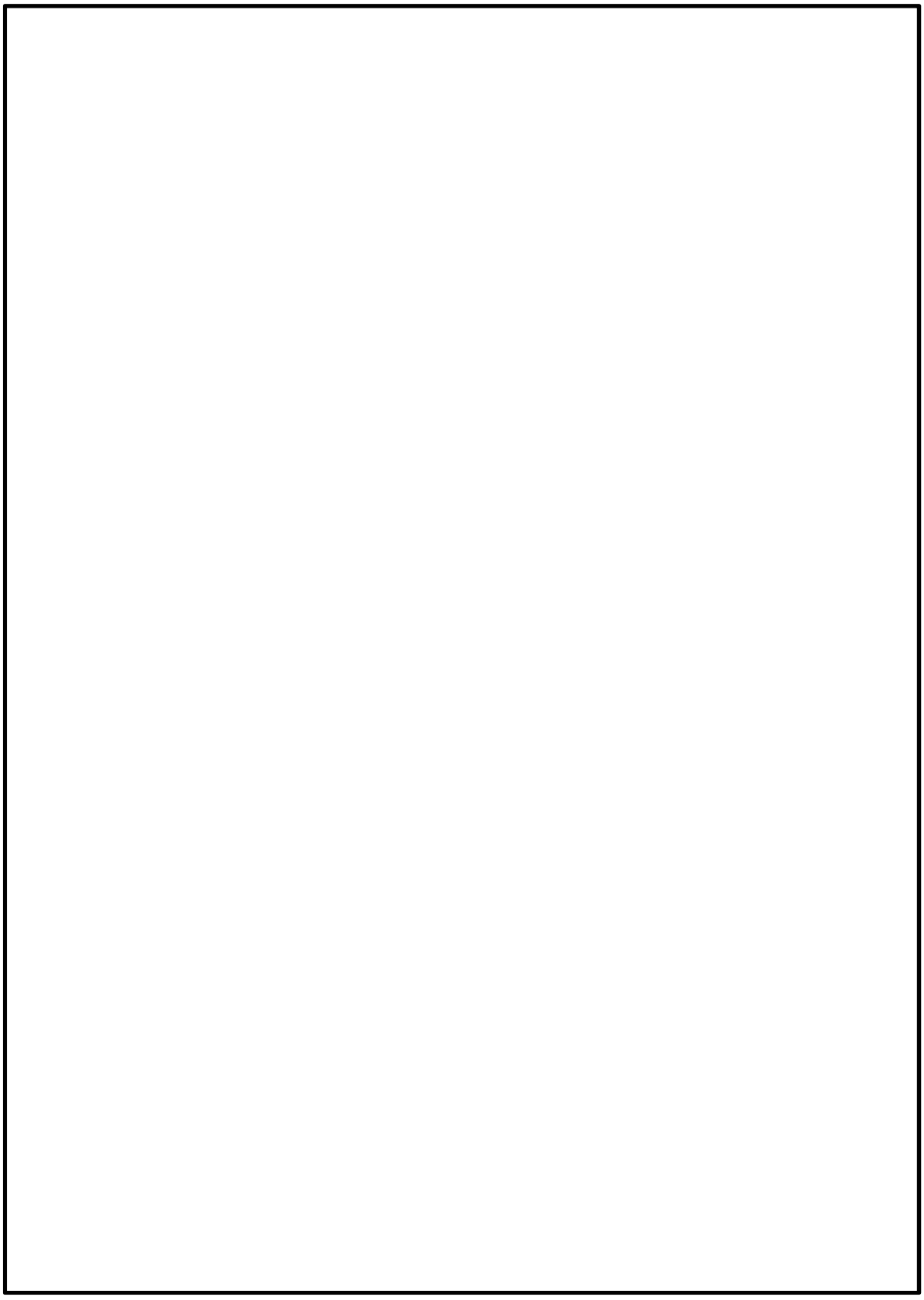
第 2.4－7 図　換気設備等の概要系統図（非常時運転）

③ プルーム通過時加圧運転（災害対策本部加圧モード）



第2.4－8図　換気設備等の概要系統図（プルーム通過時加圧運転）

④ プルーム通過後加圧運転（緊対建屋浄化モード）



第2.4－9図　換気設備等の概要系統図（プルーム通過後加圧運転）

(6)　加圧設備の概要

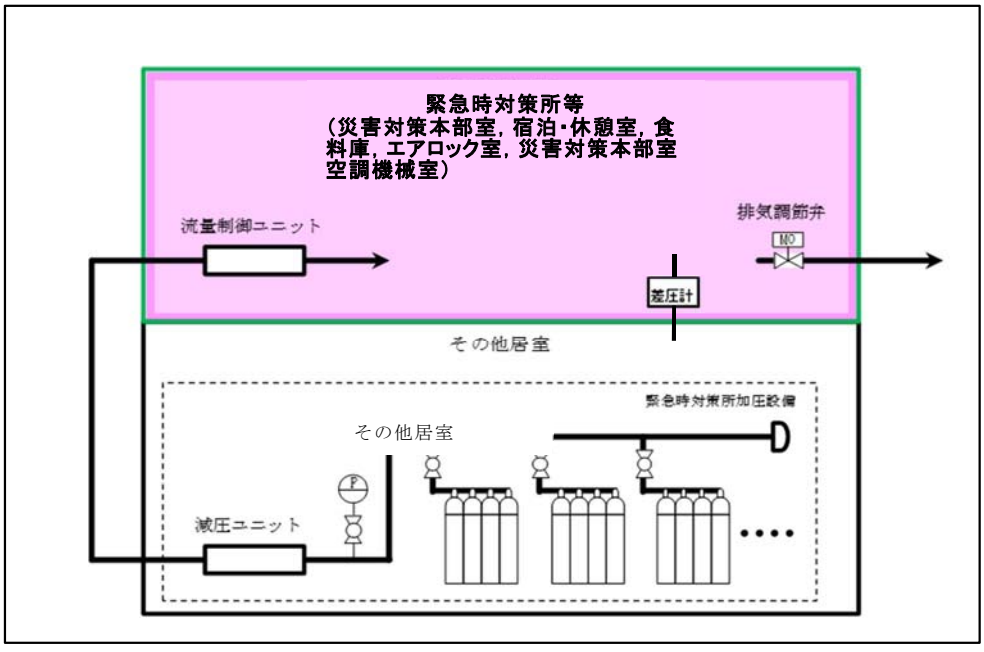
プルーム通過時の10時間及びプルーム通過後の加圧設備から非常用換気設備への切り替え時間は，加圧設備を運転し緊急時対策所等*を正圧維持することで放射性物質の流入を防ぎ，要員の被ばくを低減する。

空気ボンベ本数は，プルーム通過時，緊急時対策所に収容する対策要員最大 100 名が滞在するために必要な本数以上を設置する。

ａ．系統構成

緊急時対策所建屋内に設置した空気ボンベから減圧ユニットを介し，流量制御ユニットで一定流量を緊急時対策所等へ供給する。緊急時対策所は排気側の排気調節弁によって正圧を維持するよう自動調整される。加圧設備の概略系統図を第 2.4－10 図に示す。

なお，排気調節弁は手動操作も可能であり，緊急時対策所の圧力を手動で調整する場合は，排気調節弁を手動で操作し，緊急時対策所に設置する操作盤の差圧計を監視しながら，手動弁により正圧維持するよう調整する。



第 2.4－10 図　加圧設備の概略系統図

ｂ．加圧設備運転時の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の監視

非常用換気設備の運転モードから，緊急時対策所を隔離して加圧設備により正圧運転に変更した際，緊急時対策所の酸素濃度及び二酸化炭素濃度を濃度計により監視し，正常範囲内にあることを確認する。

(7)　緊急時対策所の正圧維持

緊急時対策所へのインリークは，隣接区画との温度差によって生じる圧力差を考慮すれば良いため，インリークを防止するために，緊急時対策所を周囲の隣接区画より高い圧力に加圧する。

緊急時対策所等の加圧は，以下に示すとおり約 12.4Pa が必要であるため，緊急時対策所等の加圧目標は余裕を考慮して隣接区画より＋20Pa 以上とする。

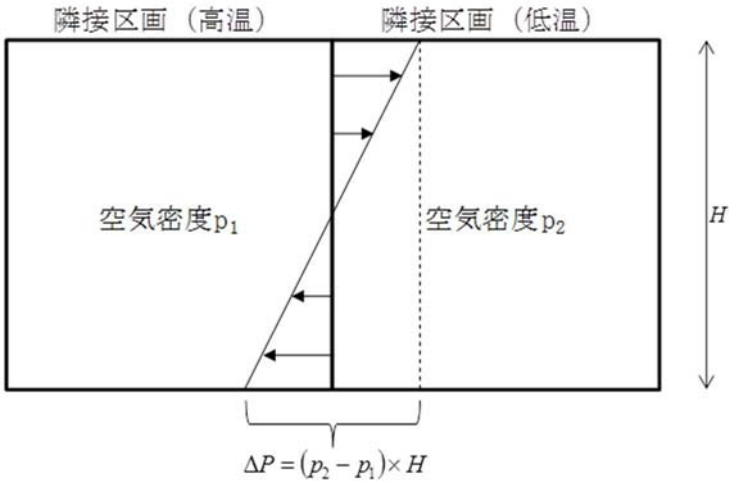
ａ．温度差を考慮した加圧値

緊急時対策所と隣接区画との境界壁間に隙間がある場合は，両区画に温度差があると第 2.4－11 図に示すように空気の密度差に起因し，高温区画の上部から低温区画へ空気が流入し，低温区画の下部から高温区画へ空気が流れ込む。

これら各々の方向に生じる圧力差の合計 ΔP は次の式で表される。

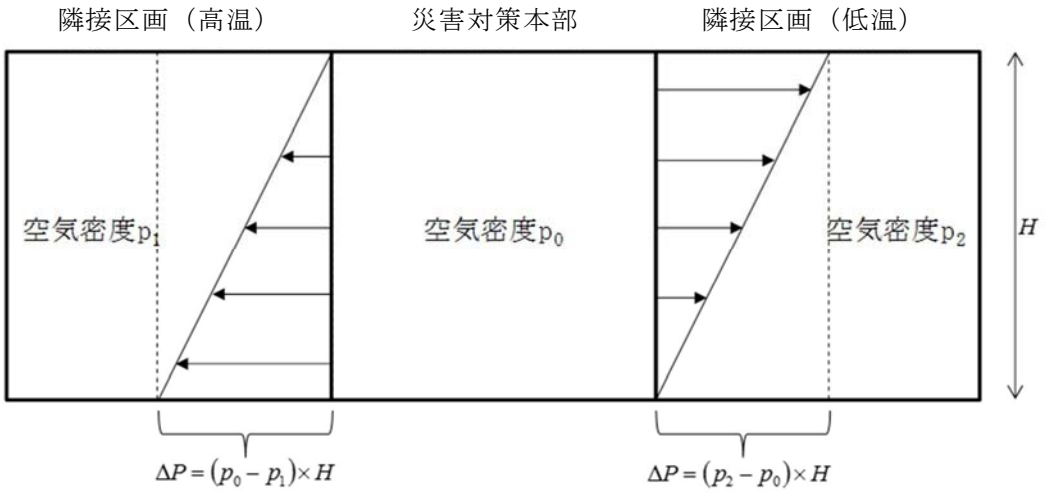
$$\Delta P = (p_1 - p_2) \times H$$

p：空気密度，H：緊急時対策所の階層高さ



第 2.4－11 図　温度差のある区画の圧力分布

したがって，緊急時対策所等をΔPだけ加圧することによって，隣接区画との温度差が生じても第 2.4－12 図に示すように緊急時対策所等へのインリークを防ぐことができる。



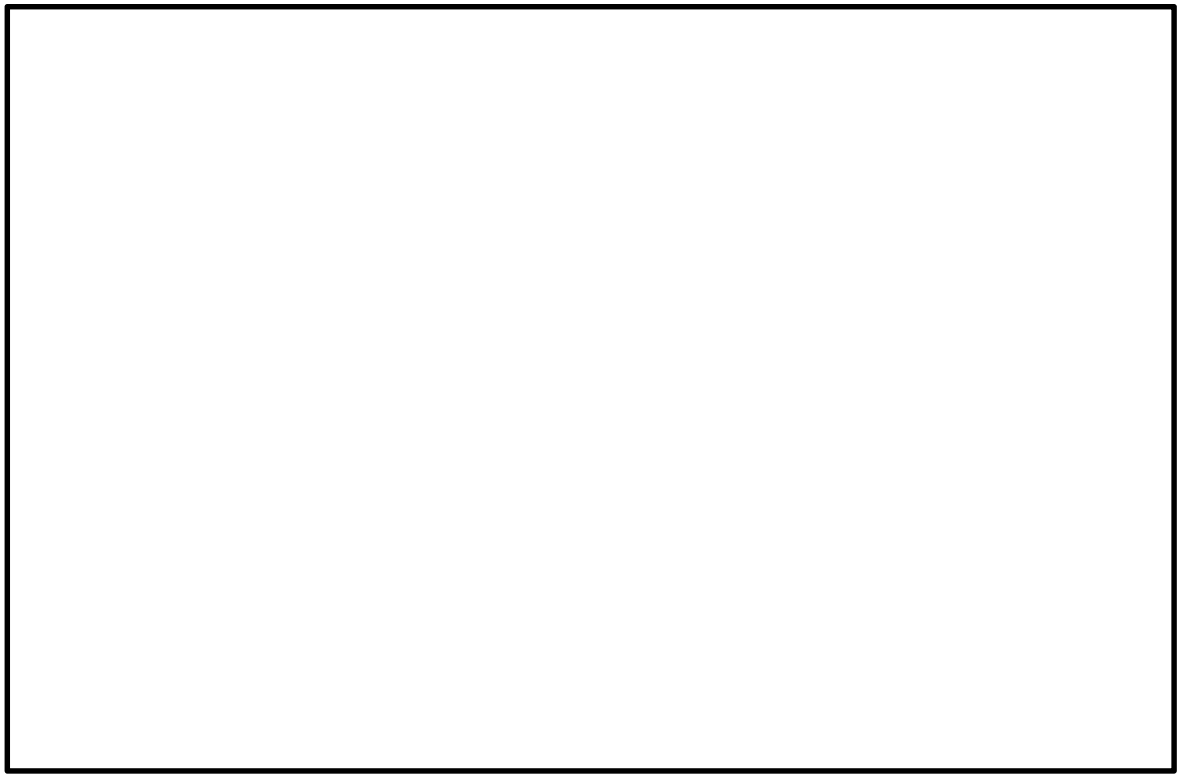
第 2.4－12 図　温度差のある区画の圧力分布

重大事故等発生時の緊急時対策所及び隣接区画の温度を外気の気象観測データ（水戸地方気象台の過去の観測記録）から 38.4℃，－12.7℃とする。緊急時対策所の天井高さは約 5.7m であるため，以下のとおり約 12.4Pa 以上の圧力差があれば温度の影響を受けたとしても，正圧を維持できる。

$$\begin{aligned}\Delta P &= \{(\text{-12.7℃の乾き空気の密度}) - (\text{38.4℃の乾き空気の密度})\} \times (\text{高低差}) \\ &= \{(1.3555) - (1.1332)\} \times (5.7) \\ &= 1.26711\,(kg/m^2) \\ &= 12.426\,(Pa)\end{aligned}$$

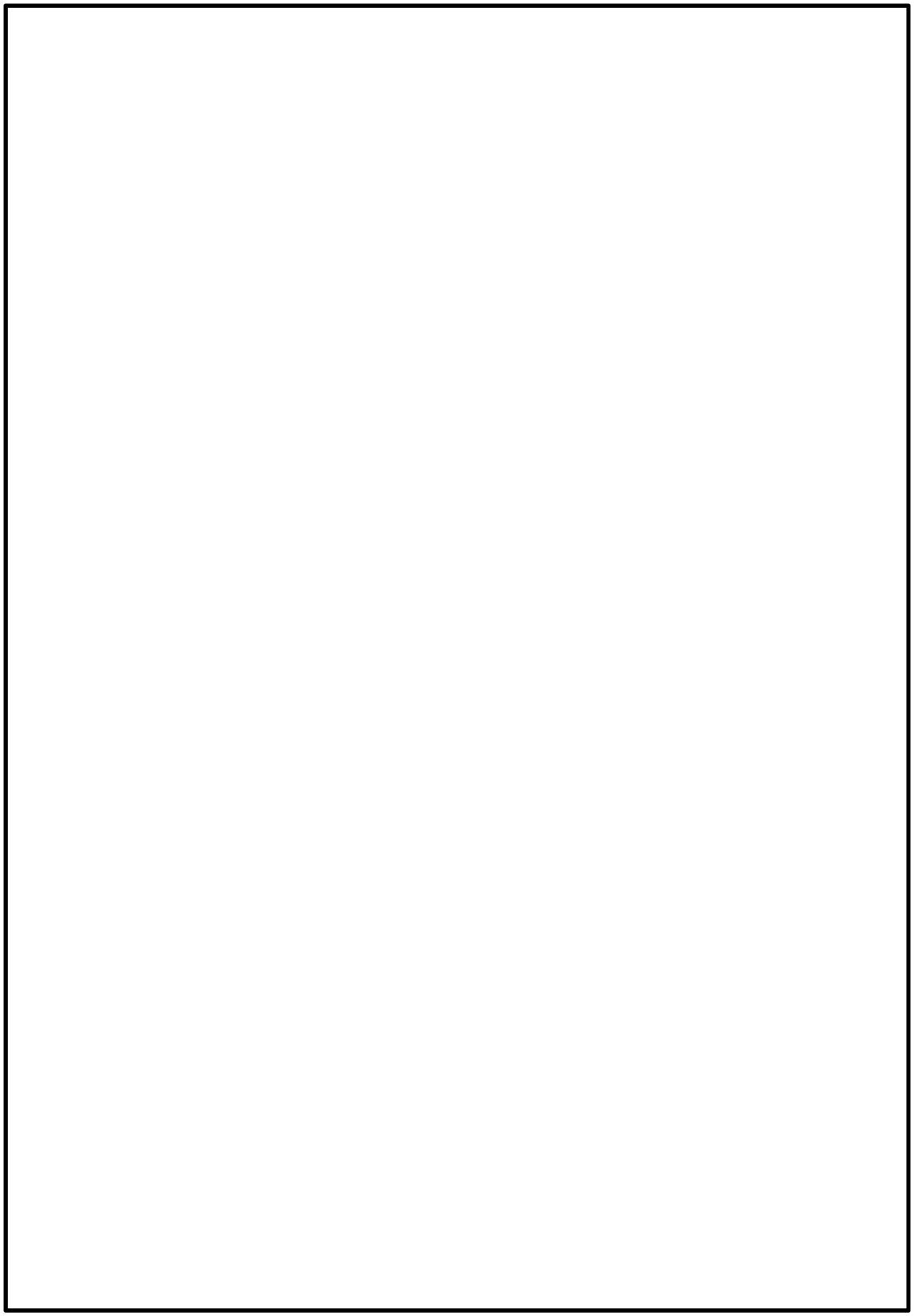
b．緊急時対策所への空気供給量

(a)　非常時運転



第 2.4－13 図　換気設備等の概要系統図（非常時運転）

(b)　プルーム通過時・通過後加圧運転



第 2.4－14 図　換気設備等の概要系統図（プルーム通過時・通過後加圧運転）

(8)　加圧設備運転時における緊急時対策所の空気供給量の設定

加圧設備運転時の評価条件別必要空気供給量を第 2.4－1 表に示す。加圧設備運転時の空気供給量は正圧維持，酸素濃度維持，二酸化炭素濃度抑制の全ての条件を満たす 160m^3／h に設定する。

第 2.4－1 表　加圧設備運転時の評価条件別必要空気供給量

各種評価条件	必要空気供給量（m^3／h）
正圧維持	120
酸素濃度維持	112
二酸化炭素濃度抑制	160

以下に，各条件の空気供給量の設定方法を示す。

ａ．正圧維持に必要な空気供給量

緊急時対策所等はコンクリートの間仕切りで区画されることから，壁の継ぎ目からのリークはないものとする。よって，緊急時対策所等のリークポテンシャルは，ドア開口の隙間，壁貫通部（配管，ケーブル，ダクト）である。

(a)　ドア開口リーク量

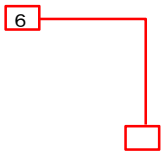
気密が要求される建屋／部屋に使用されるドアの気密性はJIS A4702にて定義されている。最も気密性の高い等級A-4のドアにおいては，圧力差30Pa（運用差圧）におけるドア面積当たりのリーク量は約6m^3／h・m^2であるため（以下図１参照），ドアからのリーク量は以下の式により算出できる。

Qドア＝S×6

Qドア：ドアからのリーク量[m^3／h]

S：ドアの面積合計 9.5m^2（緊急時対策所）

JIS A4702 気密性



(b)　壁貫通部のリーク量

壁貫通部のリーク量は，実績がある原子炉二次格納施設のリーク率0.5回／dayを用いると，以下の式により算出できる。

Q貫通部＝V×0.5÷24

V：室容積　3,000m^3

したがって，緊急時対策所のリーク量は以下の式により120m^3／hとなる。

Q＝Qドア[m^3／h]＋Q貫通部[m^3／h]

＝S[m^2]×6[m^3／h・m^2]＋V[m^3]×0.5[回／day]÷24[day／h]

＝9.5×6＋3,000×0.5÷24

＝120m^3／h

Q:供給空気供給量　[m^3／h]

b．酸素濃度維持に必要な空気供給量

許容酸素濃度は19vol％以上（「労働安全衛生規則」を準拠），滞在人数は100名，酸素消費量は成人の呼吸量（静座時）とし，許容酸素濃度以上に維持できる空気供給量は以下のとおりである。

$$Q = \frac{Ga \times P}{(K - K_0)} \times 100$$
$$= \frac{-0.0214 \times 100}{(19.00 - 20.95)} \times 100$$
$$= 112 m^3 / h$$

Ga ：酸素発生量 -0.0218m^3／h／人

P：人員 100人

K_0：供給空気中酸素濃度 20.95vol％

K：許容最低酸素濃度 19.0vol％

c．二酸化炭素濃度抑制に必要な空気供給量

許容二酸化炭素濃度は1.0vol％以下（10000ppm「労働安全衛生規則」を準拠），空気中の二酸化炭素量は0.03vol％，滞在人数100名の二酸化炭素吐出量は，計器監視等を行う程度の作業時（極軽作業）の量とし，許容二酸化炭素濃度以下に維持できる空気供給量は以下のとおりである。

$$Q = \frac{Ga \times P}{(K - K_0)} \times 100$$
$$= \frac{0.022 \times 100}{(1.0 - 0.03)} \times 100$$
$$= 227 \ m^3 / h$$

また，加圧設備運転時間はプルーム放出時間の10時間に，プルーム通過後の加圧設備から非常用換気設備への切り替え時間を考慮した2時間を加え，さらに2時間の余裕をもたせ14時間分とする。14時間後の時点で

二酸化炭素濃度が1.0vol％を超えない空気供給量は160m^3／hとなる。

（14時間後のＣＯ$_2$濃度は0.976％）

$$K_t = K_0 + (K_1 - K_0) \times e^{-(\frac{Q}{V})\times t} + G_a \times {}^{P}\Big/_{Q\left(1-e^{-(\frac{Q}{V})\times t}\right)}$$

$$K_t = \left(K_1 - K_0 - G_a \times {}^{P}/_{Q}\right) \times e^{-(\frac{Q}{V})\times t} + \left(K_0 - G_a \times {}^{P}/_{Q}\right)$$

Kt：t時間後のＣＯ$_2$濃度［％］

K1：室内初期ＣＯ$_2$濃度 0.5％

K0：供給空気のＣＯ$_2$濃度 0.03％

Ga：ＣＯ$_2$発生量 0.022m^3／(h・人)

P ：滞在在人員 100人

Q ：空気供給量［m^3／h］

V ：室容積 2,994m^3

【参考】加圧設備運転時の酸素濃度維持及び二酸化炭素濃度抑制に必要な空気供給量の評価条件

1.　酸素濃度維持に必要な空気供給量の評価条件

○鉱山保安法施行規則（許容酸素濃度に使用）

第十六条　1

鉱山労働者が作業し，又は通行する坑内の空気の酸素含有率は十九パーセント以上とし，炭酸ガス含有率は一パーセント以下とすること。

（平成 16 年 9 月 27 日　経済産業省令第 96 号，最終改正平成 26 年 6 月 24 日経済産業省令第 32 号）

○成人の呼吸量（酸素消費量の換算に使用）

（「空気調和・衛生工学便覧」の記載より）

作 業	呼吸数 （回／min）	呼吸数 （cm^3／回）	呼吸数 （L／min）
仰が（臥）	14	280	5
静座	16	500	8
歩行	24	970	24
歩行 （150m／min）	40	1,600	64
歩行 （300m／min）	45	2,290	100

○成人呼吸気の酸素量（酸素消費量の換算に使用）

（「空気調和・衛生工学便覧」の記載より）

	吸気(%)	呼気(%)	乾燥空気換算(%)
酸素量	20.95	15.39	16.40

2.　二酸化炭素濃度抑制に必要な空気供給量の評価条件

○鉱山保安法施行規則（許容二酸化炭素濃度に使用）

第十六条　1

鉱山労働者が作業し，又は通行する坑内の空気の酸素含有率は十九パーセント以上とし，炭酸ガス含有率は一パーセント以下とすること。

（平成 16 年 9 月 27 日　経済産業省令第 96 号，最終改正平成 26 年 6 月 24 日経済産業省令第 32 号）

○各種作業に対するエネルギー代謝率(「空気調和・衛生工学便覧」の記載より)

RMR 区分	作業	RMR	作業	RMR
0～1	キーパンチ	0.6	－	－
	計器監視（立）	0.6	運転（乗用車）	0.6～1.0
1～2	れんが積み	1.2	バルブ操作	1.0～2.0
	工事監督	1.8	徒歩	1.5～2.2
2～3	馬車	2.2		
	測量	2.6	塗装（はけ，ローラ）	2.0～2.5
3～4	やすりかけ	3.5	自転車	3.0～3.5
4～5	ボルト締め	4.5	電柱立て	4.0～5.0
5 以上	かけ足	5.0	土掘り	5.0～6.0
	はしごのぼり	10.0	－	－

○労働強度別二酸化炭素吐出し量（「空気調和・衛生工学便覧」の記載より）

RMR	作業程度	二酸化炭素吐出し量（m^3／h・人）	計算採用二酸化炭素吐出し量（m^3／h・人）
0	安静時	0.0132	0.013
0～1	極軽作業	0.0132～0.0242	0.022
1～2	軽作業	0.0242～0.0352	0.030
2～4	中等作業	0.0352～0.0572	0.046
4～7	重作業	0.0572～0.0902	0.074

○「二酸化炭素消火設備の安全対策について（通知）」（平成 8 年 9 月 20 日付け消防予第 193 号，消防危第 117 号）

・表１　二酸化炭素の濃度と人体への影響

＜２％　：はっきりした影響は認められない

２～３％： 5～10 分呼吸深度の増加，呼吸数の増加

３～４％：10～30 分頭痛，めまい，悪心，知覚低下

４～６％： 5～10 分上記症状，過呼吸による不快感

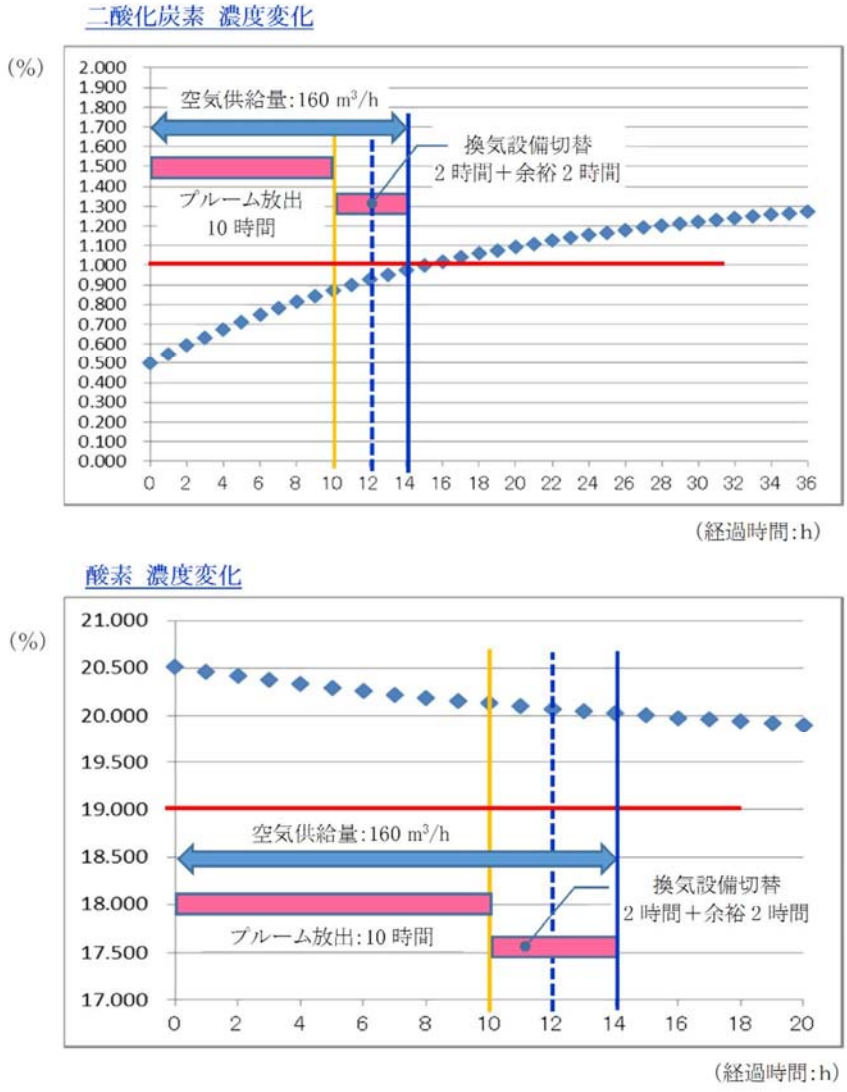
６～８％：10～60 分意識レベルの低下，その後意識喪失へ進む，ふるえ，けいれんなどの不随意運動を伴うこともある

○二酸化炭素の生理作用が現れる濃度（許容二酸化炭素濃度の目安）（「空気調和・衛生工学便覧」の記載より）　（単位：ppm）

分類	単純窒息性
ガ ス	二酸化炭素
作 用	吸気中酸素分圧を低下させ，酸素欠乏症を誘引，呼吸困難，弱い刺激，窒息
1日8時間，1週間40時間の労働環境における許容濃度	5,000
のどの刺激	40,000
目の刺激	40,000
数時間ばく露で安全	11,000～17,000
1時間ばく露で安全	30,000～40,000

(9)　緊急時対策所の加圧運転中の酸素濃度及び二酸化炭素濃度

緊急時対策所の加圧運転中において,緊急時対策所への空気供給量(160m^3／h）と酸素濃度及び二酸化炭素濃度との関係は第 2.4－15 図に示すとおり，14 時間後の時点で酸素濃度及び二酸化炭素濃度ともに許容濃度を満足することができる。



第 2.4－15 図　緊急時対策所の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の変化

【備考】

換気設備運転時の労働強度

…酸素消費量「歩行」，二酸化炭素吐し出量「中等作業」

加圧設備運転時の労働強度

…酸素消費量「静座」，二酸化炭素吐し出量「極軽作業」

(10)　空気ボンベの必要本数及び圧力監視

(a) 空気ボンベ必要本数の算定時間は，プルーム放出時間の10時間に，プルーム通過後の加圧設備から非常用換気設備への切り替え時間を考慮した2時間を加え，さらに2時間の余裕をもたせ14時間分とする。

(b) ボンベ使用可能量は，7.15m^3／本とする。

(c) 14時間後の時点で二酸化炭素濃度が1.0vol％を超えない空気供給量は，160m^3／hとする。以上から14時間を正圧維持等する場合に必要な本数は，下記計算のとおりであり，320本を確保する。

・ボンベ標準初期充填圧力　　：19.6 MPa(at 35℃)
・設置環境条件におけるボンベ初期圧力：18.01MPa(at 10℃)
・ボンベ内容積　　：46.7L
・圧力調整弁最低制御圧力　　：3MPa
・ボンベ供給可能空気量　　：7.15m^3／本(at 10℃)

$$\text{計算式：}\ \frac{160\times14}{7.15} = 313$$

空気ボンベの圧力監視

日常点検にて，空気ボンベの圧力を監視する。圧力が低下した場合には，ボンベの交換を行う。

なお，圧力低下によるボンベの交換基準は，ボンベ運用本数から緊急時対策所を 12 時間加圧可能な残圧を算出し，適切な交換基準を定めるものとする。

(11)　換気設備等の操作に係る判断等

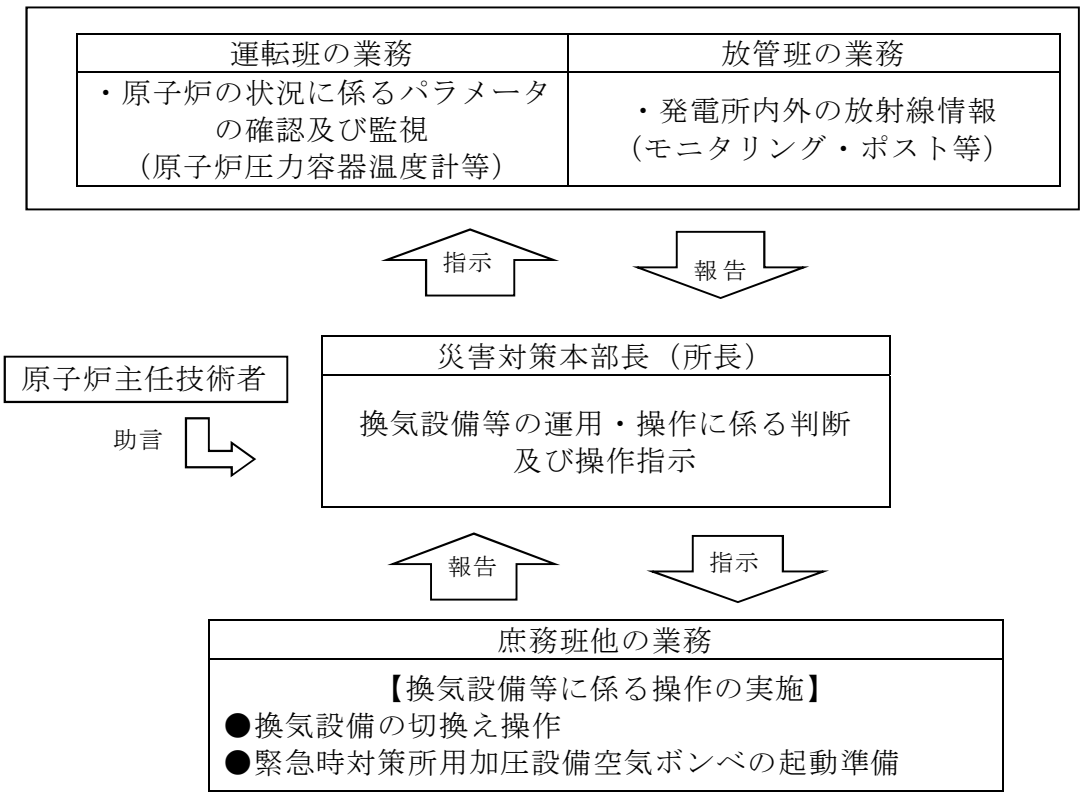
換気設備等の操作は，原子炉の状況，放射線の状況等を確認し，災害対策本部長の判断及び指示に従い実施する。

プルーム放出後は，緊急時対策所の換気設備の切替え，緊急時対策所用加圧設備空気ボンベによる加圧等を行い，緊急時対策所への希ガスの侵入を防止し，要員の被ばくを低減する。

緊急時対策所用加圧設備空気ボンベによる加圧及び非常用換気設備への運転変更に当たっては，主に緊急時対策所近傍に設置する「可搬型モニタリング・ポスト」，緊急時対策所に設置する「緊急時対策所エリアモニタ」等のパラメータを用い判断する。

以下に，操作の判断に係る体制，判断に用いるパラメータ，操作の判断基準及び状況フローと監視パラメータ等を示す。

①　換気設備等の操作判断に係る体制



② 判断に用いる各パラメータ

可搬型モニタリング・ポスト	緊急時対策所建屋付近に設置し，放射線量率の測定によりプルームの通過を把握することができる。
緊急時対策所エリアモニタ	緊急時対策所に設置し，放射線量率の測定によりプルームの通過を把握することができる。
モニタリング・ポスト，可搬型モニタリング・ポスト	緊急時対策所建屋付近に設置しないが，放射線量率の測定によりプルームの通過を把握することができる。
原子炉圧力容器温度計等	炉心損傷に伴う格納容器圧力の上昇等を確認し，原子炉の状況を把握することができる。
気象観測設備（風向等）	プルームの進行方向を推定することができる。

③　換気設備等に係る操作等の判断基準

	操作等	状況	監視パラメータ等	判断基準	備　考
1	「通常運転モード」から「緊対建屋加圧モード」へ運転切替え	・災害対策本部立ち上げ時	－	・原災法第 10 条事故発生	－
2	パラメータの監視強化及び緊急時対策所用加圧設備空気ボンベによる加圧に係る準備	・炉心が損傷し，放射性物質が大気に放出される可能性がある場合	・中央制御室から炉心損傷判断の連絡	・監視パラメータとは別に中央制御室から炉心損傷判断の連絡があった場合	－
			・格納容器雰囲気放射線モニタ	・格納容器雰囲気放射線モニタの線量率が設計基準事故の追加放出量相当の10倍以上となった場合，又は格納容器雰囲気放射線モニタが使用できない場合に原子炉圧力容器温度計で300℃以上を確認した場合	
			・原子炉圧力容器温度計		
3	「緊対建屋加圧モード」から「災害対策本部加圧モード」へ運転切換え（緊急時対策所等は緊急時対策所用加圧設備空気ボンベによる加圧，緊急時対策所等以外の建屋内については外気少量取り込み）	・プルーム放出・接近	・中央制御室からベント実施の連絡	・監視パラメータとは別に中央制御室からベント実施の連絡があった場合	－
			・サプレッション・プール水位	・通常水位+6.4m※1	・監視パラメータのいずれかが判断基準に到達した場合に換気設備等に係る操作等を実施する。
			・格納容器酸素濃度	・4.3%※2	
			・可搬型モニタリング・ポスト	・指示値急上昇（20mSv／h 以上）	
			・緊急時対策所エリアモニタ	・指示値急上昇（0.5mSv／h 以上）	
4	「災害対策本部加圧モード」から「緊対建屋浄化モード」へ運転切替え（緊急時対策所等以外の建屋内について外気取り込み量を増加させた運転）	・プルーム放出が収束 ・モニタリング・ポスト等の線量率が屋外作業可能なレベルまで低下	・可搬型モニタリング・ポスト	・指示値低下後安定，指示値安定	・監視パラメータ全てが判断基準となる傾向を示した場合に換気設備等に係る操作等を実施する。
			・緊急時対策所エリアモニタ		
			・フィルタ装置出口放射線モニタ	・指示値低下	
5	「緊対建屋浄化モード」から「緊対建屋加圧モード」へ運転切換え（緊急時対策所用加圧設備空気ボンベによる加圧運転を停止），緊急時対策所を出て，屋外活動を再開する準備	・緊急時対策所建屋内の放射性物質を排出	－	・「緊対建屋浄化モード」に切換えした 1 時間後	－

※1　格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器ベント（サプレッション・プール水位指示値が通常水位＋6.5m にて実施）前に加圧設備への切り替え操作を行う（1.18.2(1)d. 緊急時対策所加圧設備への切替手順）

※2　水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための原子炉格納容器ベント実施基準(1.9.2.1(2)a.格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器水素爆発防止）

④　可搬型モニタリング・ポスト及び緊急時対策所エリアモニタの判断基準値の考え方

判断基準値		考え方
可搬型モニタリング・ポスト	指示値急上昇 （20mSv／h）	・「緊対建屋加圧モード」から「災害対策本部加圧モード」へ運転切換え及び空気ボンベ加圧による加圧を開始（2.4（5）参照）するための指標として設定する。 ・「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）（代替循環冷却系を使用できない場合）」において想定するプルーム通過時の敷地内の線量率は，数 Sv／h 程度となることから，それよりも十分に低い値として 20mSv／h を設定する。 ・ベント実施前の緊急時対策所建屋付近の最大線量率約 10mSv／h よりも高い値とすることで，ベント実施時等のプルーム放出に伴う線量率の上昇を確実に判断できることから，誤判断を防止する。（参考参照） なお，大気中に放出された放射性物質によるガンマ線による緊急時対策所建屋付近の線量率が 20mSv／h 程度となった場合でも，緊急時対策所はコンクリート 100cm 以上の遮蔽壁で防護されており，その遮蔽効果により大気中に放出された放射性物質によるガンマ線による線量率は 1／1000 以下となるため，緊急時対策所内の要員の被ばくに大きな影響は与えない。
緊急時対策所エリアモニタ	指示値急上昇 （0.5mSv／h）	・可搬型モニタリング・ポストによる検知や判断が遅れた場合等，空気ボンベ加圧による加圧を開始するための指標として設定する。 ・対策要員の被ばく線量が 7 日間で 100mSv を満足する基準（100mSv／（7d×24h））として設定する。 ・ベント実施前の緊急時対策所建屋付近の線量率は最大でも約 10mSv／h であり，ベント実施前の原子炉建屋内の放射性物質からのガンマ線及び地表面に沈着した放射性物質からのガンマ線は，緊急時対策所外壁等の遮蔽で，緊急時対策所は十分低い線量となっているため，プルーム放出に伴う線量率の上昇を確実に判断できる。

⑤　状況フローと監視パラメータ及びその判断基準

以下のパラメータを監視し，緊急時対策所外の状況及び緊急時対策所における各種操作を判断する。

監視パラメータ / 状況フロー	ＳＰＤＳ			可搬型気象観測設備	可搬型モニタリング・ポスト		緊急時対策所エリアモニタ
	原子炉の状況（原子炉圧力容器温度計等）	モニタリングポスト	気象情報（風向・風速等）		加圧判断用	その他	
炉心状況確認	状況把握	BG 把握	状況把握		BG 把握		BG 把握
発電所構内放射線量率上昇	状況把握	指示値上昇	状況把握		指示値上昇	指示値上昇	指示値上昇
その他要員一時退避	—	避難ルートの検討・判断					—
プルーム放出	原子炉圧力容器温度上昇	指示値上昇	監視強化		指示値上昇		指示値上昇
ベント実施 / ベント未実施 → 可搬型モニタリング・ポスト等にて検知	状況把握	指示値上昇	状況把握		指示値急上昇（20mSv／h）	指示値上昇	指示値急上昇（0.5mSv／h）
換気設備の切換え操作 緊急時対策所用加圧設備空気ボンベによる加圧	—	—	—		—	—	監視強化
プルーム放出が収束	放射線指示値低下	指示値低下	状況確認		指示値低下	指示値低下	指示値低下
空気ボンベ加圧停止 ファン起動	—	—	—		—	—	監視強化

【参考】ベント実施前の緊急時対策所付近の最大線量率について

ベント実施前の緊急時対策所付近の最大線量率の評価に当たっては，想定事象として線量評価上厳しくなる格納容器破損モード「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）」で想定される事故シーケンスにおいて，代替循環冷却系を使用できない場合を想定した事故シナリオを選定する。放出量評価条件は，中央制御室の居住性評価と同様とする。また，大気拡散係数の評価点は緊急時対策所付近とし，相対濃度及び相対線量を第 2.4－2 表に示す。ベント実施前の緊急時対策所付近の線量率評価結果は，第 2.4－3 表に示すとおりであり，約 8.1mSv／h となり，ベント実施前の最大値としては 10mSv／h 程度になると考えられる。

第 2.4－2 表　緊急時対策所付近の相対濃度及び相対線量

相対濃度（s／m^3）	相対線量（Gy／Bq）
約 1.2×10^{-4}	約 8.4×10^{-19}

第 2.4－3 表　ベント実施前の緊急時対策所付近の最大線量率

経　路	線量率（mSv／h）
原子炉建屋内の放射性物質からのガンマ線	約 6.1×10^{-2}
放射性雲中の放射性物質からのガンマ線	約 4.8×10^{0}
地表面に沈着した放射性物質からのガンマ線	約 3.2×10^{0}
合　計	約 8.1×10^{0}

2.5　必要な情報を把握できる設備について

重大事故時等に対処するために，緊急時対策所へデータを伝送する安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）（以下「ＳＰＤＳ」という。）を設置する設計とする。

緊急時対策所へデータを伝送するＳＰＤＳとして，データ伝送装置，緊急時対策支援システム伝送装置及びＳＰＤＳデータ表示装置を設置する設計とする。

データ伝送装置は原子炉建屋付属棟に設置する設計とする。

緊急時対策支援システム伝送装置及びＳＰＤＳデータ表示装置は，緊急時対策所に設置する設計とする。

ＳＰＤＳデータ表示装置で把握できる主なパラメータを第 2.5－1 表に示す。

第 2.5－1 表に示す通り，炉心反応度の状態，炉心の冷却の状態，格納容器内の状態，使用済燃料プールの状態，水素爆発による格納容器の破損防止，水素爆発による原子炉建屋の損傷防止を確認できるパラメータについても，ＳＰＤＳデータ表示装置にて確認できる設計とする。また，原子炉水位，圧力等の主要なパラメータの計測が困難となった場合においても，緊急時対策所において推定できるよう可能な限り関連パラメータを確認できる設計とする。また，今後の監視パラメータ追加等を考慮した設計とする。

なお，周辺の環境放射線状況を把握するため，可搬型モニタリング・ポスト及び可搬型気象観測設備のデータを伝送し，確認できる設計とする。

第 2.5－1 表　ＳＰＤＳデータ表示装置で確認できる主なパラメータ

目的	対象パラメータ
炉心反応度の状態確認	出力領域計装
	起動領域計装
炉心冷却の状態確認	原子炉水位
	原子炉圧力
	原子炉冷却材温度
	高圧炉心スプレイ系系統流量
	低圧代替注水系原子炉注水流量
	原子炉隔離時冷却系系統流量
	高圧代替注水系系統流量
	残留熱除去系系統流量
	原子炉圧力容器温度
	非常用ディーゼル発電機の給電状態
	非常用高圧母線電圧
格納容器内の状態確認	格納容器内圧力
	格納容器内温度
	格納容器内水素濃度，酸素濃度
	格納容器内雰囲気放射線レベル
	サプレッション・プール水位
	格納容器下部水位
	格納容器スプレイ弁開閉状態
	残留熱除去系系統流量
放射能隔離の状態確認	原子炉格納容器隔離の状態
	主排気筒放射線レベル
使用済燃料プールの状態確認	使用済燃料プール水位・温度（SA 広域）
水素爆発による格納容器の破損防止確認	フィルタ装置入口圧力
	フィルタ装置水位
	フィルタ装置入口水素濃度
	フィルタ装置出口放射線モニタ
	フィルタ装置金属フィルタ差圧
水素爆発による原子炉建屋の損傷防止確認	原子炉建屋内水素ガス濃度

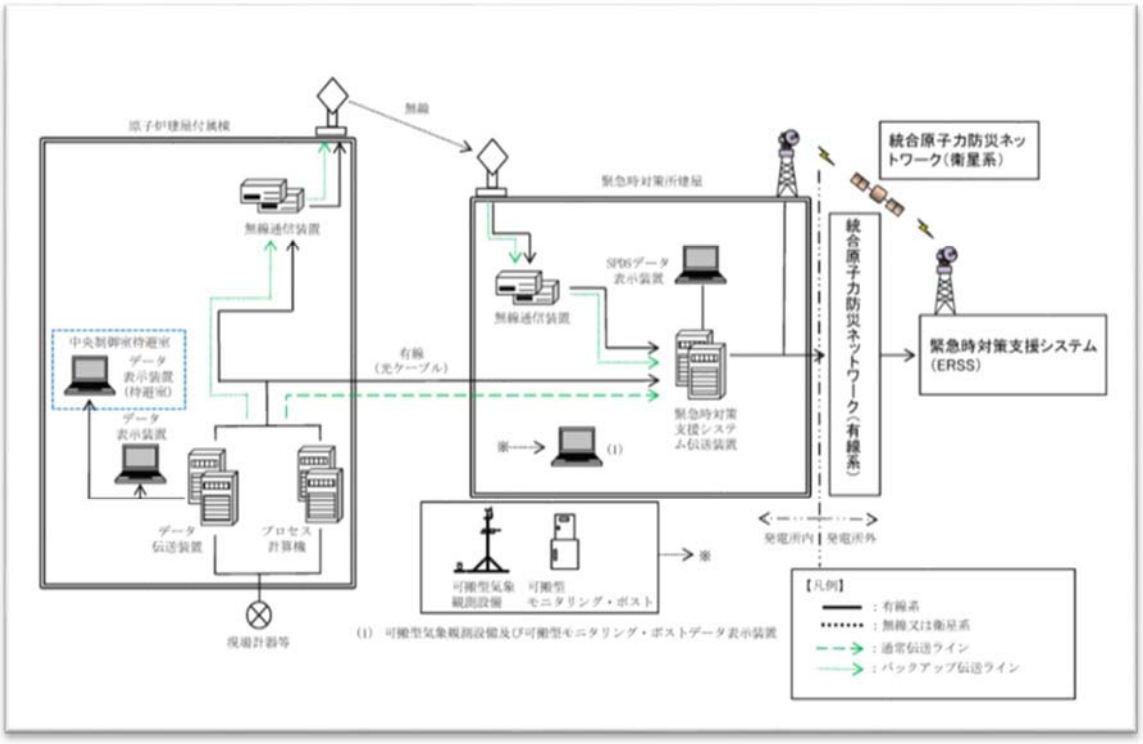
緊急時対策所のＳＰＤＳデータ表示に係る機能に関しては，中央制御室に設置するデータ伝送装置を含め，基準地震動による地震力に対して機能を喪失しない設計とする。

原子炉建屋付属棟と緊急時対策所の間のデータ伝送については，有線及び無線による伝送を行い，多様性を確保した設計とする。

また，周辺の環境線量状況を把握するため，可搬型モニタリング・

ポスト及び可搬型気象観測設備のデータを緊急時対策所へ伝送し，緊急時対策所にて確認できるように設置する。

必要な情報を把握できる設備の概要を第 2.5－1 図に示す。



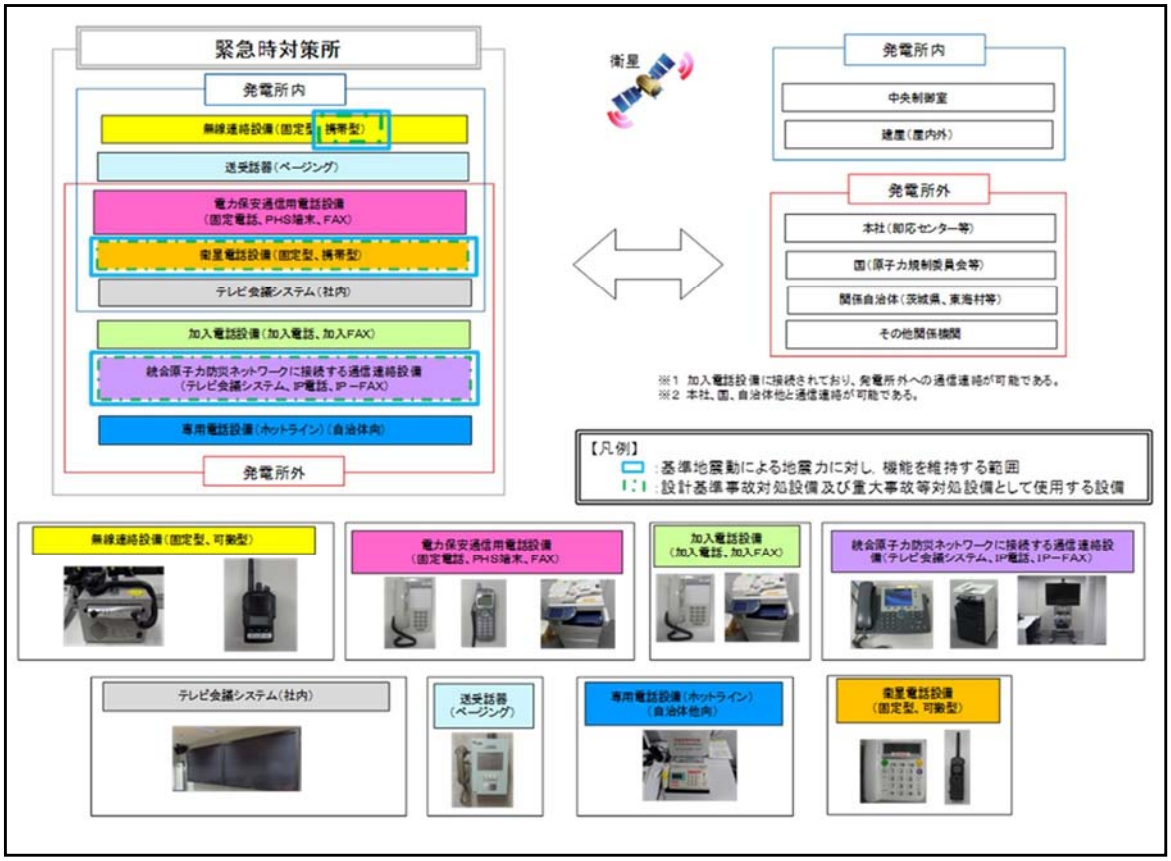
第 2.5－1 図　必要な情報を把握できる設備の概要

2.6　通信連絡設備について

発電所内の関係要員への指示を行うことができる通信連絡設備（発電所内用）を緊急時対策所に設置する設計とする。

また，発電所外の関係箇所との連絡を行うことができる通信連絡設備（発電所外用）を緊急時対策所に設置し，多様性を確保した設計とする。

通信連絡設備の概略を第 2.6－1 図に示す。



第 2.6－1 図　緊急時対策所　通信連絡設備の概略

3. 運用

3.1 必要要員の構成，配置について

プルーム通過中においても，緊急時対策所にとどまる要員は，休憩・仮眠をとるための交替要員を考慮して，第 3.1－1 図，第 3.1－2 図及び第 3.1－1 表のとおり重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員 46 名と，原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な要員 18 名の合計 64 名と想定している。

なお，この要員数を目安として，発電所災害対策本部長が緊急時対策所にとどまる要員を判断する。

凡例：　プルーム通過時は庶務本部員又は班長が兼務

①重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員：４６名

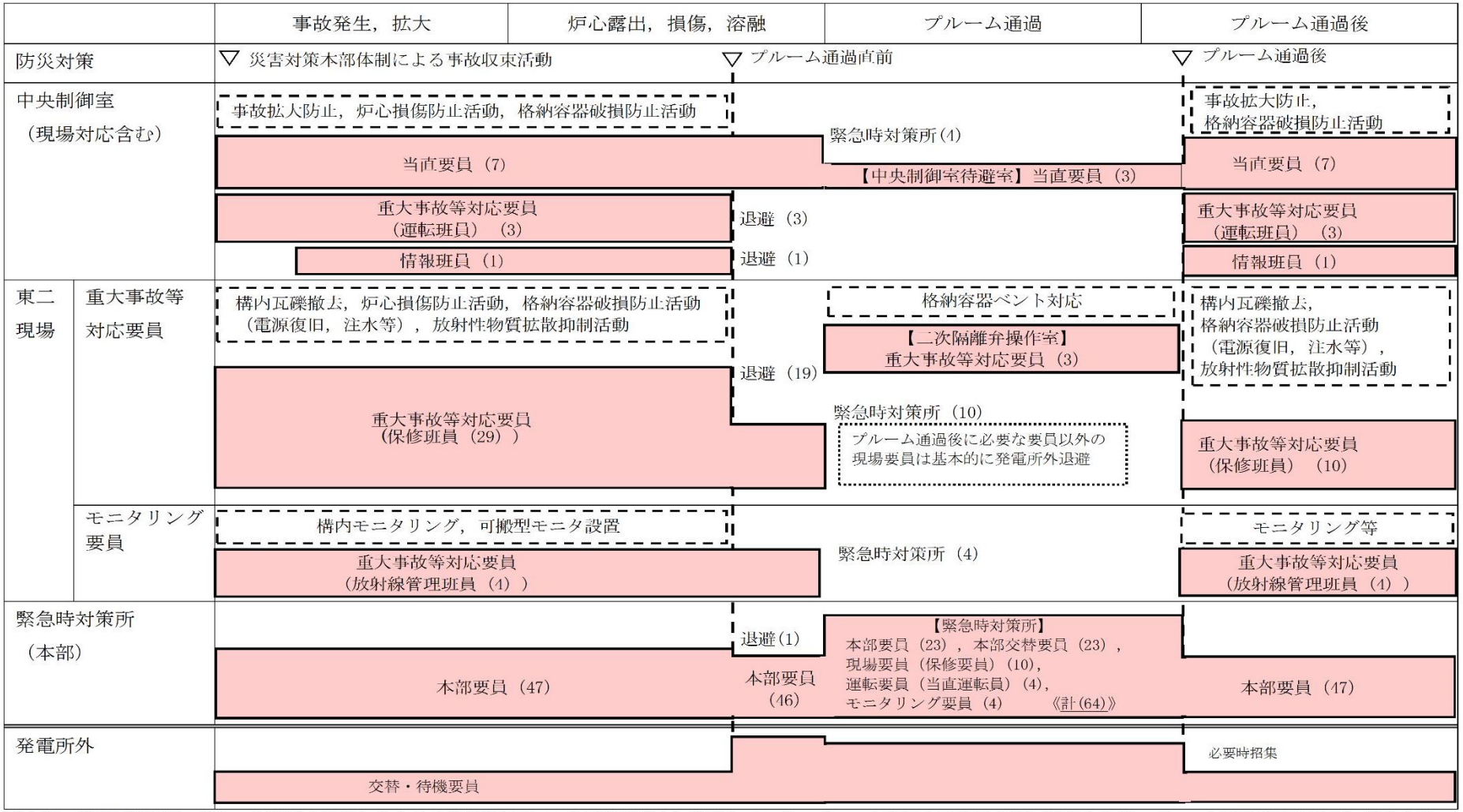
	各班本部員（８名）	各班班長（１３名）	各班交代要員（１９名）	主な役割
本部長 １名				
原子炉主任技術者 １名				
原子炉主任技術者 交代要員１名				
本部長代理 １名				
本部長，本部長代理 交代要員 ３名				
本部長代理 １名				
	情報本部員 １名	情報班長 １名	情報班交代要員 ２名	事故に関する情報収集・整理，本店総合災害対策本部との連絡調整，社外機関との連絡調整
	広報本部員 １名	広報班長 １名	広報班交代要員 ２名	広報に関する関連機関との連絡・調整，報道機関対応，発電所内外への広く情報提供
	庶務本部員 １名	庶務班長 ３名	庶務班交代要員 ４名	発電所災害対策本部の運営，要員・資機材等の調達，所内警備，退避誘導，消火活動
		庶務班長 (保健安全担当)		医療（救護）に関する措置，二次災害防止に関する措置
	技術本部員 １名	技術班長 １名	技術班交代要員 ２名	事故状況の把握・評価，プラント状態の進展予測・評価，事故拡大防止対策の検討及び技術的助言
	放射線管理本部員１名	放射線管理班長 １名	放射線管理班 交代要員２名	発電所内外の放射線・放射能の状況把握，影響範囲の評価，被ばく管理，汚染拡大防止措置に関する対応及び技術的助言
	保修本部員 １名	保修班長 ４名	保修班交代要員 ５名	事故の影響緩和・拡大防止に関する対応，可搬設備の準備と操作，不具合設備の応急復旧及び技術的助言，放射性物質拡散抑制対策等
	運転本部員 １名	運転班長 １名	運転班交代要員 ２名	プラント状態把握及び対策本部へのインプット，事故の影響緩和・拡大防止に関する運転上の措置及び技術的助言，消火活動

②原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な要員：１８名

・中央制御室にて対応を行う運転員等	・現場にて対応を行う保修班要員	・現場にて対応を行う放射線管理班要員
運転員４名	保修班要員 10 名	放射線管理班要員４名

（注）人数については，今後訓練等を踏まえた検討により変更となる可能性あり。

第 3.1－1 図　緊急時対策所　必要要員の考え方



※上記の災害対策要員の他に，初期消火活動にあたる自衛消防隊員11名が発電所内に常駐している。プルーム通過中は発電所外に退避するが，プルーム通過後は発電所に常駐する。
また，オフサイトセンターに派遣されたオフサイトセンター派遣者8名が発電所外で活動している。
※要員数については，今後の訓練等を踏まえた検討により変更となる可能性がある。

第3.1－2図　緊急時対策所　事故発生からプルーム通過後までの要員の動き

第 3.1－1 表　重大事故発生時の各体制における緊急時対策所の収容人数

（夜間及び休日対応要員）

	体制	要員数（最低必要人数）		緊急時対策所		その他建屋	中央制御室	現場	合計
①	事象発生	運転員（当直）	7	—	0	—	7	—	39
		災害対策本部要員	4	—		3	1	—	
		重大事故等対応要員※	26	—		11	—	15	
		モニタリング要員	2	—		2	—	—	
②	初動態勢（警戒態勢）	運転員（当直）	7	—	3～10	—	7	—	39
		災害対策本部要員	4	3		—	1	—	
		重大事故等対応要員※	26	0～10		—	1～3	15～23	
		モニタリング要員	2	0～2		—	—	0～2	
③	要員招集（非常招集から 2 時間後）	運転員（当直）	7	—	47～78	—	7		102
		災害対策本部要員	48	47		—	1	—	
		重大事故等対応要員※	43	0～27		—	1～3	15～40	
		モニタリング要員	4	0～4		—	—	0～4	
④	プルーム通過直前及び通過時	運転員（当直）	7	4	64	—	3	—	70
		災害対策本部要員	46	46		—	—	—	
		重大事故等対応要員	13	10		—	—	3	
		モニタリング要員	4	4		—	—	—	
⑤	プルーム通過後	運転員（当直）	7	—	47～64	—	7	—	72
		災害対策本部要員	48	47		—	1	—	
		重大事故等対応要員	13	0～12		—	1～3	0～10	
		モニタリング要員	4	0～4		—	—	0～4	

（注）※重大事故等対応要員には，初期消火要員（11 名）を含む。
原子力オフサイトセンター派遣者（8 名）を除く。
要員数については，今後訓練等を踏まえた検討により変更となる可能性あり。

3.2　事象発生後の要員の動きについて

(1)　災害対策本部の要員招集

平日の勤務時間帯に警戒事態又は非常事態が発生した場合，送受話器（ページング），所内放送等にて発電所構内の災害対策本部体制を構成する災害対策要員に対して非常招集を行う。

また，夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）に警戒事態又は非常事態が発生した場合，一斉通報システムにて災害対策本部体制を構成する災害対策要員に対し非常招集を行う。

東海村周辺地域で震度 6 弱以上の地震が発生した場合には，各災害対策要員は，社内規程に基づき非常招集の連絡がなくても自主的に参集する。

発電所外からの災害対策要員の招集に関する概要は以下のとおりである。重大事故等が発生した場合，一斉通報システム，通信連絡手段等を活用した連絡により，発電所緊急時対策所又は発電所外集合場所である第三滝坂寮へ参集する。なお，地震等により家族，自宅等が被災した場合や地方公共団体からの避難指示等が出された場合は，家族の身の安全を確保した上で参集する。

第三滝坂寮は，面積約 53,000m^{2}の厚生施設敷地内に建てられた，延床面積 2,000m^2，建築基準法の新耐震設計法に基づき設計された鉄筋コンクリート製の構築物であり，東日本大震災でも大きな被害を受けておらず，十分な耐震性を有している。

招集する災害対策要員のうち，あらかじめ指名されている発電所参集要員である災害対策要員は，直接発電所緊急時対策所へ参集する。あらかじめ指名された発電所参集要員以外の要員は，発電所外の集合場所に参集し，災害対策本部の指示に従い対応する。

発電所外の集合場所に参集した要員は，災害対策本部と非常招集に係る以下①～⑤の確認，調整を行い，発電所に集団で移動する。

① 発電所の状況（設備及び所員の被災等）

② 参集した要員の確認（人数，体調等）

③ 重大事故等対応に必要な装備（汚染防護具，マスク，線量計等）

④ 発電所への持参品（通信連絡設備，照明機器等）

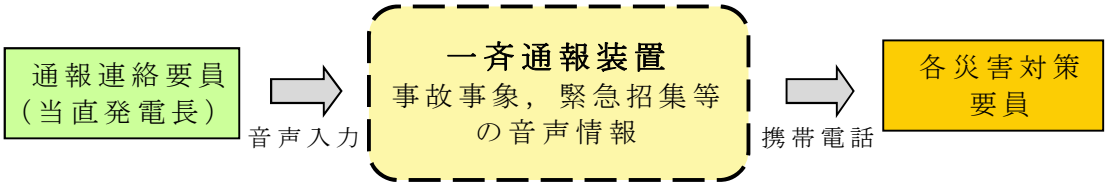
⑤ 気象及び災害情報等

一斉通報システムの概要を第 3.2－1 図に，夜間及び休日における災害対策要員の招集について第 3.2－1 表に示す。

【一斉通報システムの概要】

○ 一斉通報システムによる対策要員の招集

通報連絡要員（又は当直発電長）は，一斉通報装置に事故故障の内容及び招集情報を音声入力し，各災害対策要員に発信する。



※ 発電所周辺地域（東海村）で震度 6 弱以上の地震が発生した場合には，各災害対策要員は，社内規程に基づき自主的に参集する。

第 3.2－1 図　一斉通報システムの概要

第 3.2－1 表　夜間及び休日における災害対策要員の招集

非常招集の連絡	非常招集のための準備	非常招集の実施
○重大事故等が発生した場合，一斉通報システム等により招集の連絡を行う。 ［初動対応要員（発電所構内及び発電所近傍に常駐）］ 《事象発生，招集連絡》 当直発電長（連絡責任者）⇄ 通報連絡要員※ ↕ ※中央制御室常駐1名 ・統括待機当番（本部長代理）：1名 ・現場統括当番（本部長代理又は本部員）：1名 ・情報班要員：1名 ・重大事故等対応要員（現場要員）：15名※ ※放射線管理要員を除く ・消火活動要員：11名※　※火災時現場出動 ・放射線管理要員：2名 ［参集要員（自宅，寮等からの参集）］ 《非常招集連絡》 通報連絡要員（又は当直発電長） （一斉通報システム） ↓ 災害対策要員※ ※発電所の緊急時対策所（災害対策本部）又は発電所外集合場所（第三滝坂寮）に参集する。 発電所周辺地域で震度6弱以上の地震が発生した場合は，災害対策要員は自主的に参集する。	○参集する災害対策要員の指名と参集場所指定 ①発電所参集要員（拘束当番）の災害対策要員 ：発電所緊急時対策所（災害対策本部） ②発電所参集要員（拘束当番）以外の災害対策要員：発電所外参集場所（第三滝坂寮）※ ※災害対策本部と無線連絡設備等により連絡を取り合う。 ○発電所外集合場所と災害対策本部間の通信設備の配備及び連絡担当（庶務班員）の指名 《発電所参集時の確認項目》 ・発電所の状況（設備及び所員の被災等） ・参集した要員の確認（人数，体調等） ・防護具（汚染防護服，マスク，線量計等） ・持参品（通信連絡設備，照明機器等） ・気象，災害情報等 ○発電所参集ルートの選定 ・あらかじめ定めた参集ルートの中から，気象，災害情報等を踏まえ，最適なルートを選定する。 ○発電所参集手段の選定 ・参集ルートの道路状況や気象状況を勘案し最適な手段（自動車，自転車，徒歩等）を選定する。	○非常招集の開始 ・発電所構内及び発電所近傍に常駐する初動対応要員は，発電所の緊急時対策所（災害対策本部）に参集，又は災害対策本部の指示により現場対応を行う。 ・あらかじめ指名されている発電所参集要員（拘束当番）である災害対策要員（本部長，本部長代理，各本部要員，各班長及び各班の要員）は，直接発電所に向け参集を開始する。 ・あらかじめ指名された発電所参集要員（拘束当番）以外の災害対策要員は，発電所外集合場所（第三滝坂寮）に参集し，災害対策本部と参集に係る情報確認を行い，災害対策本部からの要員派遣の要請に従い，集団で発電所に移動する。 ○非常招集中の連絡 ・所長（本部長）は，無線連絡設備，携帯電話等により，災害対策要員の参集状況等について適宜確認を行う。 ○緊急時対策所への参集 ・災害対策要員（本部長，本部長代理，各本部要員，各班長及びその他必要な要員）は，発電所の緊急時対策所（災害対策本部）に参集し，本部長又は本部長代理の指揮のもとに活動を開始する。

(2)　災害対策要員の所在と発電所外からの参集ルート

東海村の大半は東二から半径 5km 圏内であり，発電所員の約 5 割が居住している。さらに，東海村周辺のひたちなか市，那珂市など東二から半径 5～10km 圏内には，発電所員の約 2 割が居住しており，概ね東二から半径 10km 圏内に発電所員の約 7 割が居住している。

東海第二発電所とその周辺の図を第 3.2－2 図に，居住地別の発電所員数（平成 28 年 7 月時点）を第 3.2－2 表に示す。

第 3.2－2 図　東二とその周辺

第 3.2－2 表　居住地別の発電所員数（平成 28 年 7 月時点）

居住地	東海村 （半径 5km 圏内）	東海村周辺地域 ひたちなか市など （半径 5～10km 圏内）	その他の地域 （半径 10km 圏外）
居住者数	133 名 (52%)	58 名 (23%)	64 名 (25%)

発電所外から参集する災害対策要員の主要な参集ルートについては，第 3.2－3 図に示すとおりである。

東二が立地する東海村は比較的平坦な土地であり，発電所構外の拠点となる要員の集合場所（第三滝坂寮）から発電所までの参集ルートは，通行に支障となる地形的な要因の影響が少ない。また，木造建物の密集地域はなくアクセスに支障はない。このため，参集要員は通行可能な道路等を状況に応じて選択して参集できる。

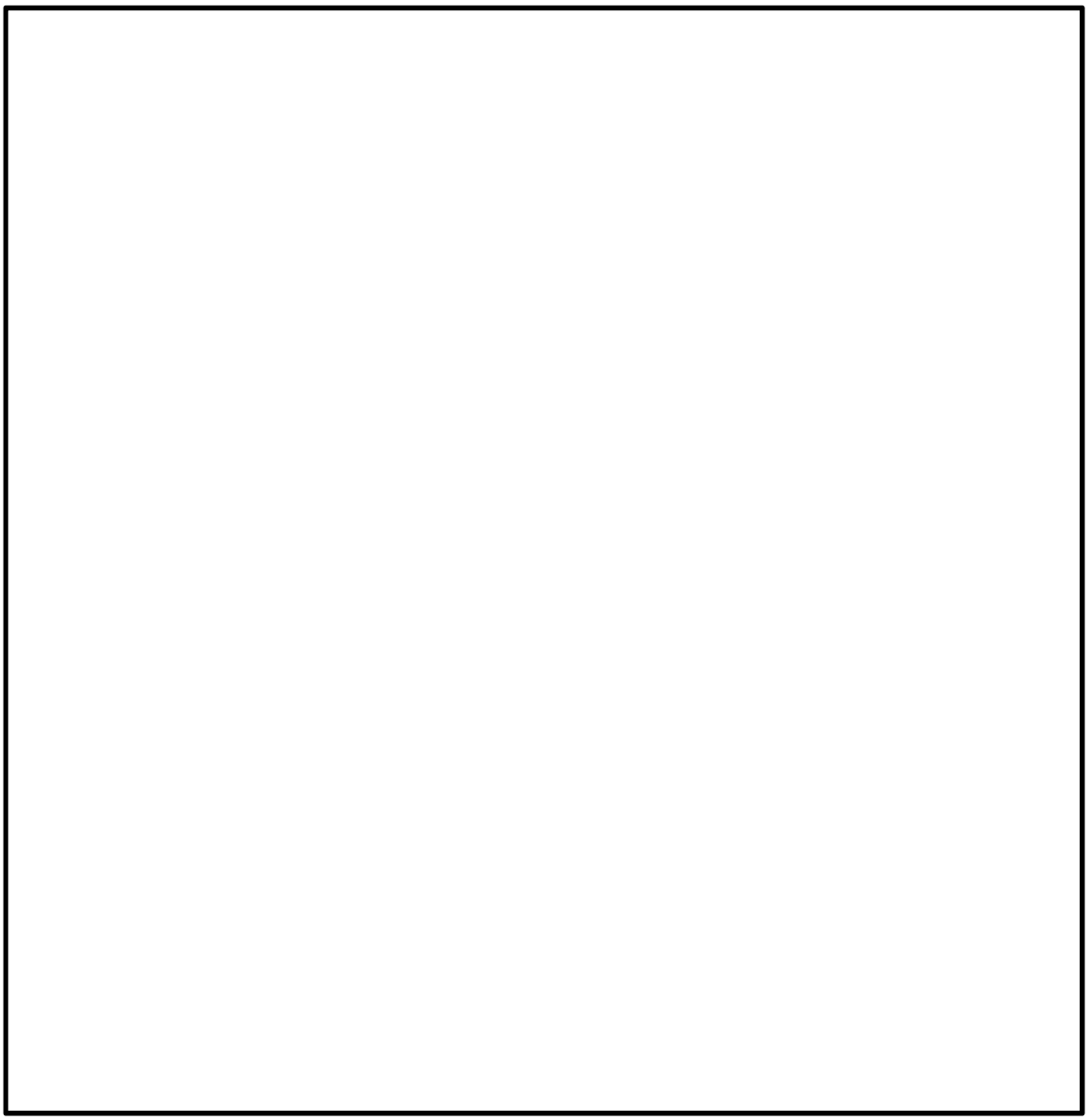
この他の参集に係る障害要因としては，地震による橋梁の崩壊，津波による参集ルートの浸水が考えられる。

地震による橋梁の崩壊については，参集ルート上の橋梁が崩壊等により通行ができなくなった場合でも，迂回ルートが複数存在することから，参集は可能である。なお，地震による参集ルート上の主要な橋梁への影響については，平成 23 年の東北地方太平洋沖地震においても，実際に徒歩による通行に支障はなかった。

参集ルートが津波により浸水した場合には，アクセス性への影響を未然に回避するため，大津波警報発生時には，基準津波が襲来した際に浸水が予想されるルート（第 3.2－3 図に示す，ひたちなか市（那珂湊方面）及び日立市の比較的海に近いルート）は使用せず，これ以外の参集ルートを使用して参集する。

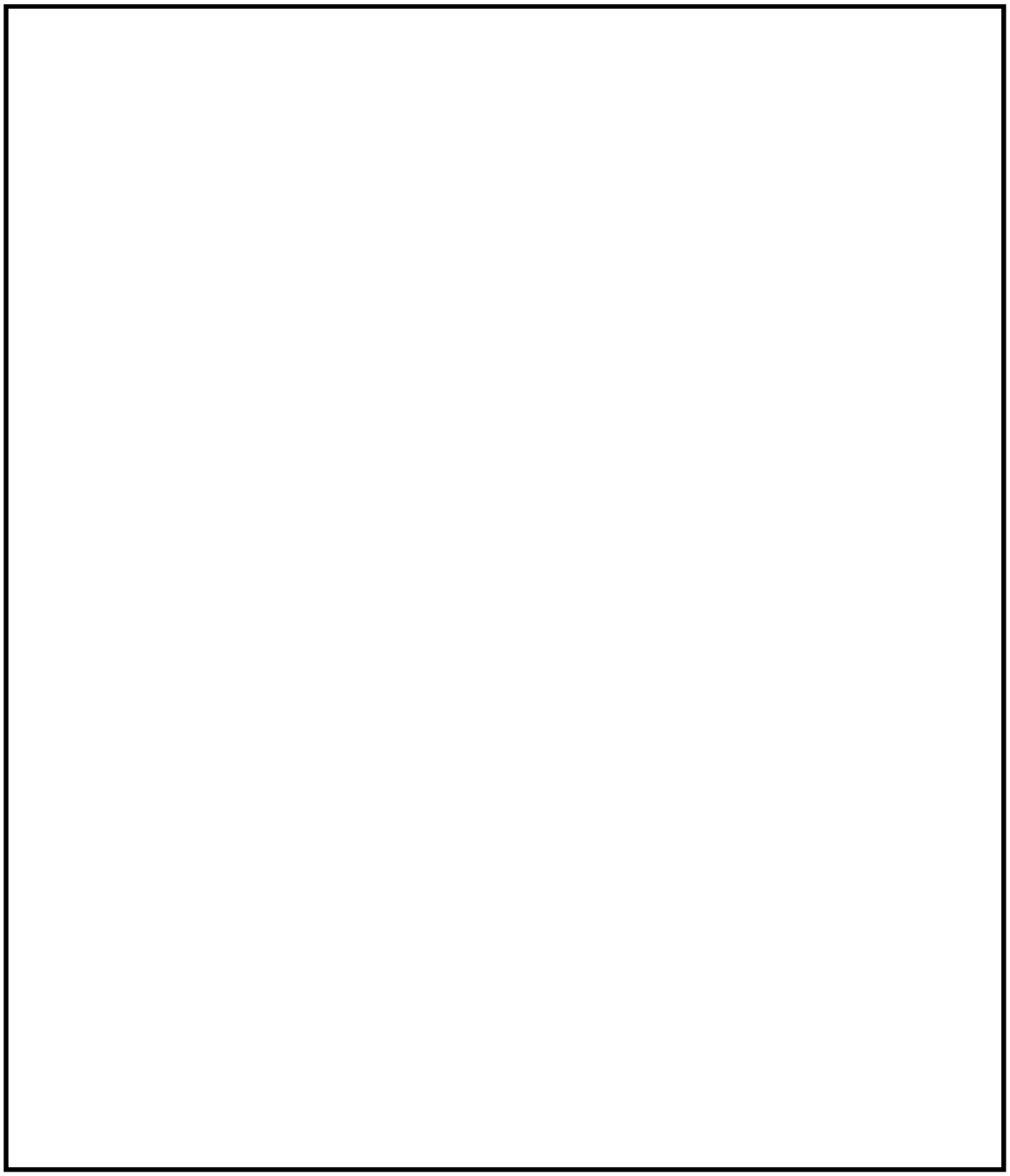
大規模な地震が発生し，発電所で重大事故等が発生した場合には，住民

避難の交通渋滞が発生すると考えられるため，交通集中によるアクセス性への影響回避のため，参集ルートとしては可能な限り住民避難の渋滞を避けることとし，複数ある参集ルートから適切なルートを選定する。



第 3.2－3 図　主要な参集ルート

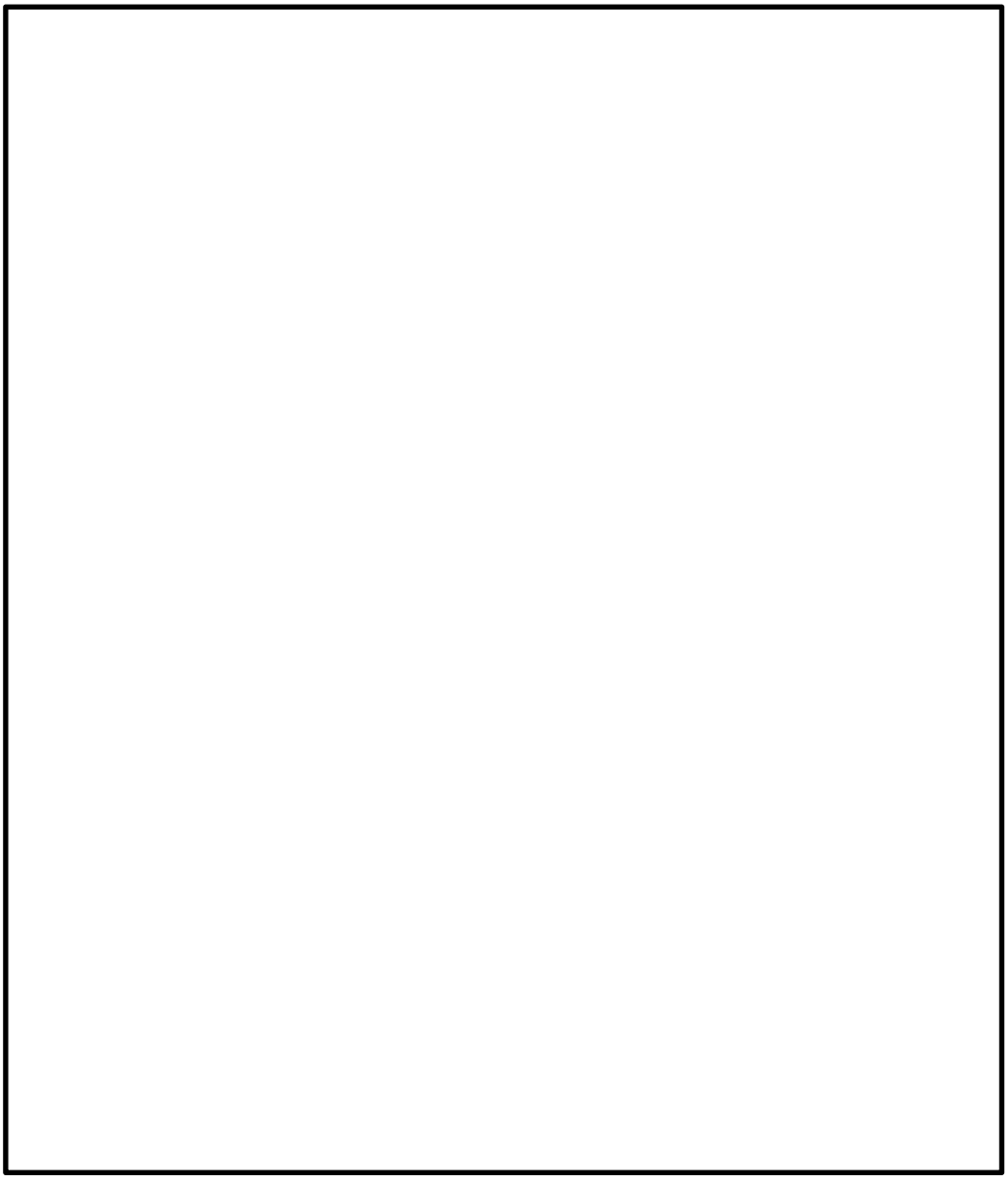
津波の浸水について，東海村津波ハザードマップ（第 3.2－4 図）によると，東海村中心部から東二までの参集ルートへの影響はほとんど見られない（川岸で数 10cm 程度）が，大津波警報発令時は，津波による影響を想定し，海側や新川の河口付近を避けたルートにより参集する。



第 3.2－4 図　茨城県（東海村）の津波浸水想定図（抜粋）

また，東二では，津波ＰＲＡの結果を踏まえ，基準津波を超え敷地に遡上する津波に対して影響を考慮する必要がある。敷地に遡上する津波の遡上範囲の解析結果（第 3.2－5 図）から，発電所周辺に浸水を受ける範囲が認められるが，東海村中心部から東二の敷地までの参集ルートに津波の影

響がない範囲も確認できることから，津波の影響を避けたルートを選択することにより参集することは可能である。



第 3.2－5 図　敷地に遡上する津波の遡上範囲想定図

(3)　災害対策要員の参集時間等について

参集する災害対策要員が，東二の敷地に参集する（発電所構外の拠点となる集合場所を経由しない）までの所要時間と参集する災害対策要員数の関係を第 3.2－3 表に示す。

第 3.2－3 表　参集に係る所要時間と災害対策要員数の関係（平成 28 年 7 月時点）

参集に係る所要時間 （発災 30 分後に自宅出発）	参集する災害対策要員数		
	徒　歩 （4.0km／h）	参　考	
		徒　歩 （4.8km／h）	自転車 （12km／h）
60 分以内	4 名	12 名	126 名
90 分以内	100 名	112 名	176 名
120 分以内	128 名	132 名	200 名

第 3.2－3 表により，予め拘束当番に指名されており発電所に参集する災害対策要員（71 名）は，事象発生後 120 分には参集すると考えられる。また，参集ルートの状況により自転車で参集できる場合には，更に短時間での参集が可能となる。

(4)　緊急時対策所の立ち上げについて

緊急時対策所は，常用系2系統，非常用系1系統の電源から受電可能となっており，加えてこれらの電源が喪失した場合でも，緊急時対策所に設置された専用非常用発電機により，緊急時対策所全体に給電が可能な設計となっている。また，通信連絡設備も常設され，常時充電されているため，電源設備の立ち上げ等の作業は伴わない。参集後は，10分程度で緊急時対策所を立ち上げることができる。

(5)　発電所からの一時退避

緊急時対策所周辺に，大量のプルームが放出されるような事態においては，緊急時対策所に収容する要員以外は，以下の要領にて発電所から構外へ一時退避させる。

なお，プルーム通過の判断については，可搬型モニタリング・ポスト等の指示値により行う。発電所災害対策本部長は，プルームの影響により可搬型モニタリング･ポスト等の線量率が上昇した後に線量率が下降に転じ，更に線量率が安定的な状態になった場合に，プルームが通過したと判断する。

ａ．発電所災害対策本部長は，要員の退避に係る判断を行う。また，必要に応じて，原子炉主任技術者の助言等を受ける。

ｂ．発電所災害対策本部長は，プルーム放出中に緊急時対策所にとどまる要員と，発電所から一時退避する要員とを明確にし，指示する。

ｃ.発電所から一時退避する要員は,退避に係る体制を確立するとともに，通信連絡手段，移動手段を確保する。

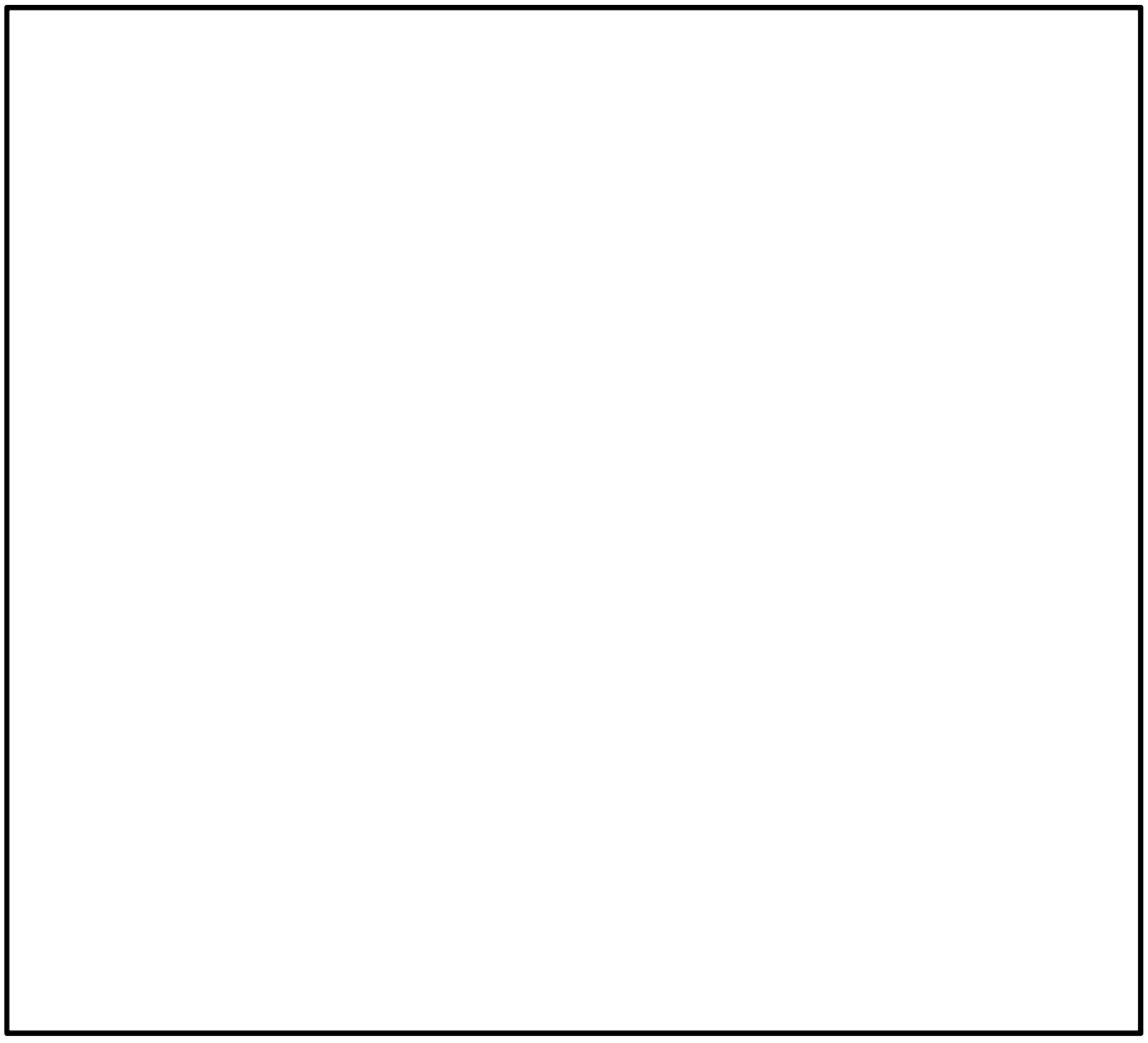
ｄ．対策本部の指示に従い，放射性物質による影響の少ない場所に退避する。

3.3　汚染持ち込み防止について

緊急時対策所には，プルーム通過後など緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において，緊急時対策所への汚染の持込みを防止することを目的として，防護具の脱衣，身体の汚染検査及び除染を行うための区画として，チェンジングエリアを設ける。

屋外にて作業を行った現場作業員等が緊急時対策所に入室する際に利用する。

チェンジングエリアの設置場所及び概略図を第 3.3－1 図に示す。



第 3.3－1 図　緊急時対策所チェンジングエリアの設置場所及び概略図

3.4　配備する資機材の数量及び保管場所について

緊急時対策所建屋には，少なくとも外部からの支援なしに 7 日間の活動を可能とするため，資機材等を配備する。

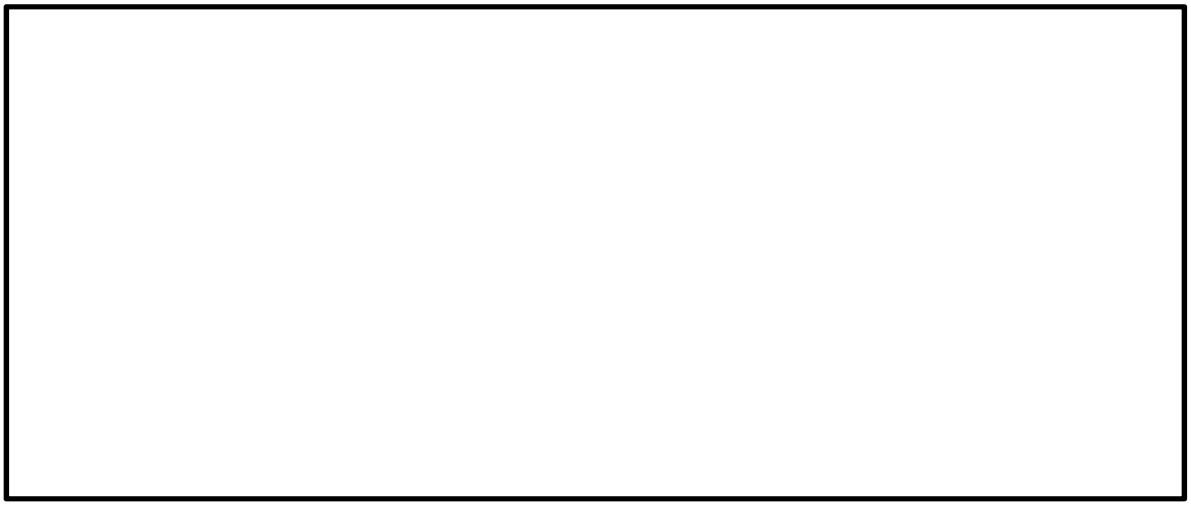
配備する資機材等を第 3.4－1 表に，保管スペースを第 3.4－1 図に示す。

第 3.4－1 表　配備する資機材等

(注)今後，訓練等を踏まえた検討により変更となる可能性がある。

区　分	品　名	数 量	単 位	備　考
放射線管理用資機材	タイベック	1,155	着	110 名×7 日×1.5
	アノラック	462	着	44 名※1×7 日×1.5
	全面マスク	330	個	110 名×2 日※2×1.5
	チャコールフィルタ	2,310	個	110 名×7 日×2×1.5
	個人線量計	330	台	110 名×2 台×1.5
	ＧＭ汚染サーベイメータ	5	台	2 台+3 台(予備)
	電離箱サーベイメータ	5	台	4 台+1 台(予備)
	緊急時対策所エリアモニタ	2	台	1 台+1 台(予備)
	可搬型モニタリング・ポスト※3	2	台	1 台+1 台(予備)
	ダストサンプラ	2	台	1 台+1 台(予備)
資料	発電所周辺地図	1	式	
	発電所周辺人口関連データ	1	式	
	主要系統模式図	1	式	
	系統図及びプラント配置図	1	式	
計器	酸素濃度計	2	台	予備含む
	二酸化炭素濃度計	2	台	予備含む
食料等	食料	2,310	食	110名×3食×7日
	飲料水（1.5ℓ/本）	1,540	本	110名×2本×7日

※１：現場の災害対策要員から自衛消防隊員を除いた数
※２：3 日目以降は除染で対応する。
※３：「監視測定設備」と兼用



第 3.4－1 図　配備する主な資機材等の保管場所

緊急時対策所には緊急時対策所エリアモニタ（可搬型）を配備し，重大事故等発生時に緊急時対策所室内に設置し，緊急時対策所の線量率を監視，測定する。また，当該緊急時対策所エリアモニタは，プルーム放出後の緊急時対策所への到達及び通過の時期を把握して，換気設備の運転変更や加圧設備への切り替えの判断に使用する。

緊急時対策所エリアモニタの仕様を第 3.4－2 表に示す。

第 3.4－2 表　緊急時対策所エリアモニタの仕様

名称	検出器の種類	計測範囲	配備場所	台数
緊急時対策所 エリアモニタ 	半導体式検出器	B.G～ 999.9mSv／h	緊急時対策所	1 （予備 1）

緊急対策所には，酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を配備し，対策要員の活動に支障がない範囲にあることを把握できるようにする。

酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計の仕様を第 3.4－3 表に示す。

第 3.4－3 表　酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計の仕様

機器名称及び外観	仕様等	
酸素濃度計 	検知原理	ガルバニ電池式
	検知範囲	0.0～40.0vol％
	表示精度	±0.1vol％
	電源	電　　源：乾電池（単四×2 本） 測定可能時間：約 3,000 時間 （乾電池切れの場合，乾電池交換を実施する。）
	個数	1 個（故障時及び保守点検による待機除外時の予備として 1 個を保有する。）
二酸化炭素濃度計 	検知原理	NDIR（非分散型赤外線）
	検知範囲	0.0～5.0vol％
	表示精度	±3.0％F.S
	電源	電　　源：乾電池（単三×4 本） 測定可能時間：約 12 時間 （乾電池切れの場合，乾電池交換を実施する。）
	個数	1 個（故障時及び保守点検による待機除外時の予備として 1 個を保有する。）

緊急時対策所エリアモニタ及び酸素濃度計，二酸化炭素濃度計の配置を第 3.4－2 図に示す。

※設置場所については今後の訓練等により変更となる可能性あり

第 3.4－2 図　エリアモニタ及び酸素濃度,二酸化炭素濃度計の配置場所

3.5　廃止措置中の東海発電所の事故対応が同時発生した場合について

緊急時対策所は，東海第二発電所の重大事故等発生時に廃止措置中の東海発電所の事故が同時に発生した場合において，双方のプラント状況を考慮した指揮命令を行う必要があり，総合的な管理を行うことにより安全性の向上が図れることから，東海第二発電所及び廃止措置中の東海発電所で共用することとし，共用した場合においても廃止措置中の東海発電所の災害対策要員を収容できるスペースを確保する。また，プルーム通過中においても，緊急時対策所にとどまる要員は，東海第二発電所重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員と原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な要員，合計 64 名に加え，廃止措置中の東海発電所の災害対策要員として 4 名の合計 68 名を想定している。

なお，廃止措置中の東海発電所の事故対応に必要な資機材等は，無線連絡設備（携帯型），衛星電話設備（固定型）及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話，ＩＰ－ＦＡＸ）を除き，廃止措置中の東海発電所専用に確保するとともに，これらの設備については，廃止措置中の東海発電所において同時に通信・通話するために必要な仕様を満足する設備とすることで東海第二発電所へ影響を及ぼすことはない。

凡例：　プルーム通過時は庶務本部員又は班長が兼務
　　緊急時対策所にとどまる東海発電所専従要員

①重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員：５０名

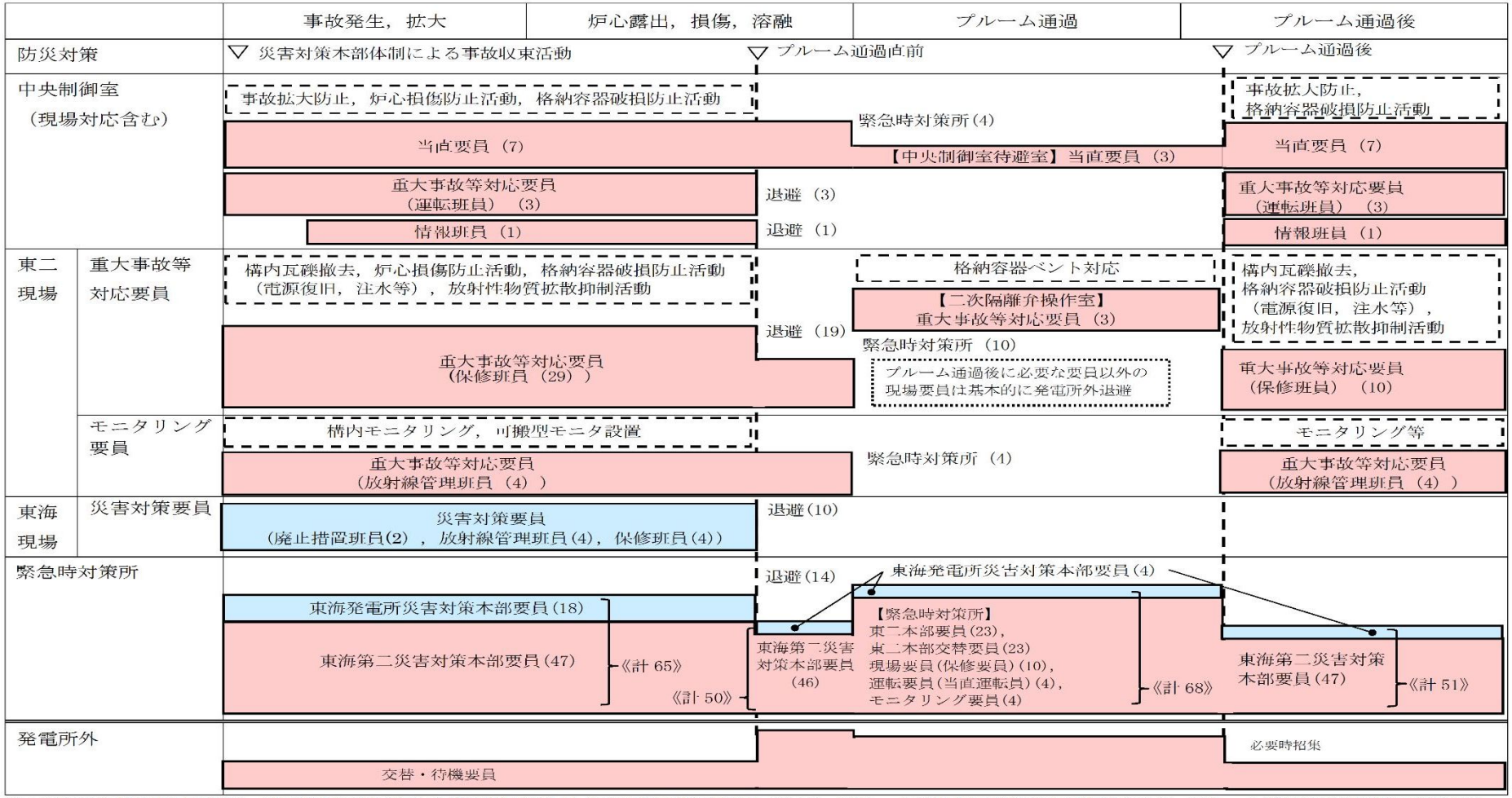
	各班本部員（８名）	各班班長（１３名）	各班交代要員（１９名）	主な役割
本部長 １名	情報本部員 １名	情報班長 １名	情報班交代要員 ２名	事故に関する情報収集・整理，本店総合災害対策本部との連絡調整，社外機関との連絡調整
原子炉主任技術者 １名	広報本部員 １名	広報班長 １名	広報班交代要員 ２名	広報に関する関連機関との連絡・調整，報道機関対応，発電所内外への広く情報提供
原子炉主任技術者交代要員１名	庶務本部員 １名	庶務班長 ３名	庶務班交代要員 ４名	発電所災害対策本部の運営，要員・資機材等の調達，所内警備，退避誘導，消火活動
廃止措置主任者 １名		庶務班長(保健安全担当)		医療（救護）に関する措置，二次災害防止に関する措置
本部長代理 １名	本部長代理 １名 → 技術本部員 １名	技術班長 １名	技術班交代要員 ２名	事故状況の把握・評価，プラント状態の進展予測・評価，事故拡大防止対策の検討及び技術的助言
本部長，本部長代理交代要員 ３名	放射線管理本部員１名	放射線管理班長 １名	放射線管理班交代要員２名	発電所内外の放射線・放射能の状況把握，影響範囲の評価，被ばく管理，汚染拡大防止措置に関する対応及び技術的助言
	保修本部員 １名	保修班長 ４名	保修班交代要員 ５名	事故の影響緩和・拡大防止に関する対応，可搬設備の準備と操作，不具合設備の応急復旧及び技術的助言，放射性物質拡散抑制対策等
	運転本部員 １名	運転班長 １名	運転班交代要員 ２名	プラント状態把握及び対策本部へのインプット，事故の影響緩和・拡大防止に関する運転上の措置及び技術的助言，消火活動
	本部長代理 １名 → 廃止措置本部員 １名	廃止措置班長 １名		プラント状態把握及び対策本部へのインプット，事故の影響緩和・拡大防止に係る保安上の措置及び技術的助言，消火活動

②原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な要員：１８名

・中央制御室にて対応を行う運転員等	・現場にて対応を行う保修班要員	・現場にて対応を行う放射線管理班要員
運転員４名	保修班要員１０名	放射線管理班要員４名

（注）人数については，今後訓練等を踏まえた検討により変更となる可能性あり。

第 3.5－1 図　緊急時対策所　必要要員の考え方（廃止措置中の東海発電所の事故対応が同時発生した場合）



※上記の災害対策要員の他に，初期消火活動にあたる自衛消防隊員11名が発電所内に常駐している。プルーム通過中は発電所外に退避するが，プルーム通過後は発電所に常駐する。
また，オフサイトセンターに派遣されたオフサイトセンター派遣者8名が発電所外で活動している。
※要員数については，今後の訓練等を踏まえた検討により変更となる可能性がある。

第3.5－2図　緊急時対策所　事故発生からプルーム通過後までの要員の動き

（廃止措置中の東海発電所の事故対応が同時発生した場合）

4. 耐震設計方針について

緊急時対策所に必要な機能として，第4－1表に示す設備がある。

これら必要な機能に対して，基準地震動による地震力に対し，機能が喪失しないことを確認する，又は適切に固縛，転倒防止措置等を施すことで，基準地震動による地震力に対し，機能が喪失しない設計とする。

第4－1表　緊急時対策所に必要な機能及び主な設備

必要な機能	主な設備
常設代替電源設備	緊急時対策所用発電機 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク 緊急時対策所用発電機給油ポンプ 緊急時対策所用M／C電圧計
非常用換気設備	緊急時対策所非常用送風機 緊急時対策所非常用フィルタ装置 緊急時対策所用差圧計 緊急時対策所給気・排気隔離弁，給気・排気配管
加圧設備	空気ボンベラック，配管，弁
通信連絡設備	発電所内用 　無線連絡設備（携帯型），携行型有線通話装置 発電所内外用 　衛星電話設備（固定型），衛星電話設備（携帯型） 発電所外用 　統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）
重大事故等に対処するために必要な情報を把握する設備	ＳＰＤＳ
居住性の確保，放射線量の測定	緊急時対策所遮蔽 酸素濃度計 二酸化炭素濃度計 緊急時対策所エリアモニタ

(1)　緊急時対策所に設置する常設代替電源設備について

常設代替電源設備について以下のとおり耐震評価を行い，機能が喪失しないことを確認する。

第 4－2 表　常設代替電源設備に係る耐震性評価

設備	機器	評価内容
常設代替電源設備	緊急時対策所用発電機	耐震計算
	緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク	耐震計算
	緊急時対策所用発電機給油ポンプ	耐震計算
	緊急時対策所用M／C電圧計	耐震計算
	燃料移送配管・弁，電路	耐震計算

(2)　緊急時対策所に設置する換気設備等について

換気設備等について以下のとおり耐震評価を行い，機能が喪失しないことを確認する。

第 4－3 表　換気設備等に係る耐震性評価

設備	機器	評価内容
非常用換気設備	緊急時対策所非常用送風機	耐震計算
	緊急時対策所非常用フィルタ装置	耐震計算
	緊急時対策所用差圧計	耐震計算
	緊急時対策所給気･排気隔離弁，給気･排気配管	耐震計算
加圧設備	空気ボンベラック	耐震計算
	配管，弁	耐震計算

(3)　緊急時対策所に設置する通信連絡設備等について

①　通信連絡設備について

重大事故等発生時に使用する通信連絡設備については，基準地震動の地震力に対して機能を維持するよう，以下の措置を講じる。

第 4－4 表　通信連絡設備に係る耐震性評価

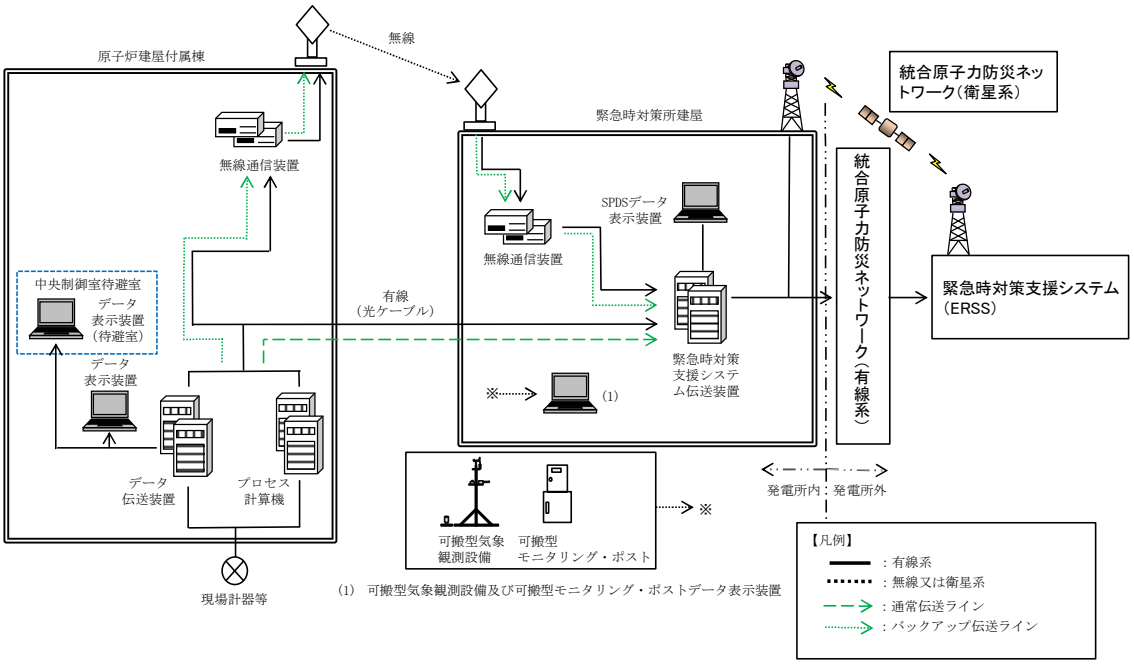
通信種別	主要設備		耐震措置
発電所内外	衛星電話設備	衛星電話設備（固定型）	・衛星電話設備（固定型）は，耐震性を有する緊急時対策所に設置し，固縛又は転倒防止措置を講じるとともに，加振試験等により基準地震動による地震力に対し，機能喪失しないことを確認する。 ・衛星電話設備（固定型）の衛星電話設備（屋外アンテナ）及び衛星制御装置は，耐震性を有する緊急時対策所に設置し，固縛又は転倒防止措置を講じるとともに，加振試験等により基準地震動による地震力に対し，機能喪失しないことを確認する。 ・衛星制御装置から衛星電話設備（屋外アンテナ）までのケーブルは，耐震性を有する電線管等に布設する。
		衛星電話設備（携帯型）	・衛星電話設備（携帯型）は，耐震性を有する緊急時対策所に保管し，固縛又は転倒防止措置を講じるとともに，加振試験等により基準地震動による地震力に対し，機能喪失しないことを確認する。
発電所内	無線連絡設備	無線連絡設備（携帯型）	・無線連絡設備（携帯型）は，耐震性を有する緊急時対策所に保管し，固縛又は転倒防止措置を講じるとともに，加振試験等により，基準地震動による地震力に対し，機能喪失しないことを確認する。
	携行型有線通話装置	携行型有線通話装置	・携行型有線通話装置は，耐震性を有する緊急時対策所に保管し，固縛又は転倒防止措置を講じるとともに，加振試験等により基準地震動による地震力に対し，機能喪失しないことを確認する。
発電所外	統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備	テレビ会議システム	・統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）は，耐震性を有する緊急時対策所に設置し，固縛又は転倒防止措置を講じるとともに，加振試験等により基準地震動による地震力に対し，機能喪失しないことを確認する。 ・統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）の衛星無線通信装置及び通信機器は，耐震性を有する緊急時対策所に設置し，固縛又は転倒防止措置を講じるとともに，加振試験等により基準地震動による地震力に対し，機能喪失しないことを確認する。 ・通信機器から衛星無線通信装置までのケーブルは，耐震性を有する電線管等に布設する。
		ＩＰ電話	
		ＩＰ－ＦＡＸ	

② ＳＰＤＳについて

緊急時対策所のＳＰＤＳデータ表示に係る機能に関しては，基準地震動による地震力に対して機能を維持するよう，以下の措置を講じる。

第4－5表　ＳＰＤＳに係る耐震性評価

通信種別	主要設備	耐震設計
原子炉建屋付属棟	データ伝送装置	・データ伝送装置は，耐震性を有する原子炉建屋内に設置し，固縛又は転倒防止措置を講じるとともに，加振試験等により，基準地震動による地震力に対し，機能喪失しないことを確認する。
	無線通信装置及び無線通信用アンテナ	・無線通信装置及び無線通信用アンテナは，耐震性を有する原子炉建屋に設置し，固縛又は転倒防止措置を講じるとともに，加振試験等により，基準地震動による地震力に対し，機能喪失しないことを確認する。 ・データ伝送装置から無線通信用アンテナまでのケーブルは，耐震性を有する電線管等に布設する。
建屋間	建屋間伝送ルート	・建屋間伝送ルートは有線系及び無線系回線を確保する設計とする。 ・無線通信装置及び無線通信用アンテナは，耐震性を有する原子炉建屋及び緊急時対策所に設置し，固縛又は転倒防止措置を講じるとともに，加振試験等により，基準地震動による地震力に対し，機能喪失しないことを確認する。
緊急時対策所	無線通信装置及び無線通信用アンテナ	・無線連絡装置及び無線通信用アンテナは，耐震性を有する緊急時対策所に設置し，固縛又は転倒防止措置を講じるとともに，加振試験等により，基準地震動による地震力に対し，機能喪失しないことを確認する。 ・緊急時対策支援システム伝送装置から無線通信用アンテナまでのケーブルは，耐震性を有する電線管等に布設する。
	緊急時対策支援システム伝送装置	・緊急時対策支援システム伝送装置は，耐震性を有する緊急時対策所に設置し，固縛又は転倒防止措置を講じるとともに，加振試験等により，基準地震動による地震力に対し，機能喪失しないことを確認する。
	ＳＰＤＳデータ表示装置	・ＳＰＤＳデータ表示装置は，耐震性を有する緊急時対策所に設置し，固縛又は転倒防止措置を講じるとともに，加振試験等により，基準地震動による地震力に対し，機能喪失しないことを確認する。



第４－１図　ＳＰＤＳの概要

(4)　居住性の確保，放射線量を測定する設備について

緊急時対策所遮蔽，酸素濃度計，二酸化炭素濃度計，緊急時対策所エリアモニタについては，基準地震動の地震力に対して機能を維持するよう，以下の措置を講じる。

第４－６表　居住性の確保，放射線量の測定する設備に係る耐震性評価

設備	機器	耐震措置
居住性の確保，放射線量の測定	緊急時対策所遮蔽	・耐震性を有する緊急時対策所に設置し，転倒防止の措置を実施する。 ・加振試験等により基準地震動による地震力に対し，機能が喪失しないことを確認する。
	酸素濃度計	
	二酸化炭素濃度計	
	緊急時対策所エリアモニタ	

5.　添付資料

5.1　チェンジングエリアについて

5.1.1　チェンジングエリアの基本的な考え方

チェンジングエリアの設営にあたっては，「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則の解釈」第 61 条第 1 項（緊急時対策所）並びに「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」第 76 条第 1 項（緊急時対策所）に基づき，緊急時対策所建屋の外側が放射性物質により汚染したような状況下において，緊急時対策所への汚染の持ち込みを防止するため，身体の汚染検査及び作業服の着替え等を行うための区画を設けることを基本的な考え方とする。

なお，チェンジングエリアは東海発電所及び東海第二発電所共用とする。

（実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈第 76 条第 1 項（緊急時対策所）抜粋）

緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において，緊急時対策所への汚染の持ち込みを防止するため，モニタリング及び作業服の着替え等を行うための区画を設けること。

5.1.2　チェンジングエリアの概要

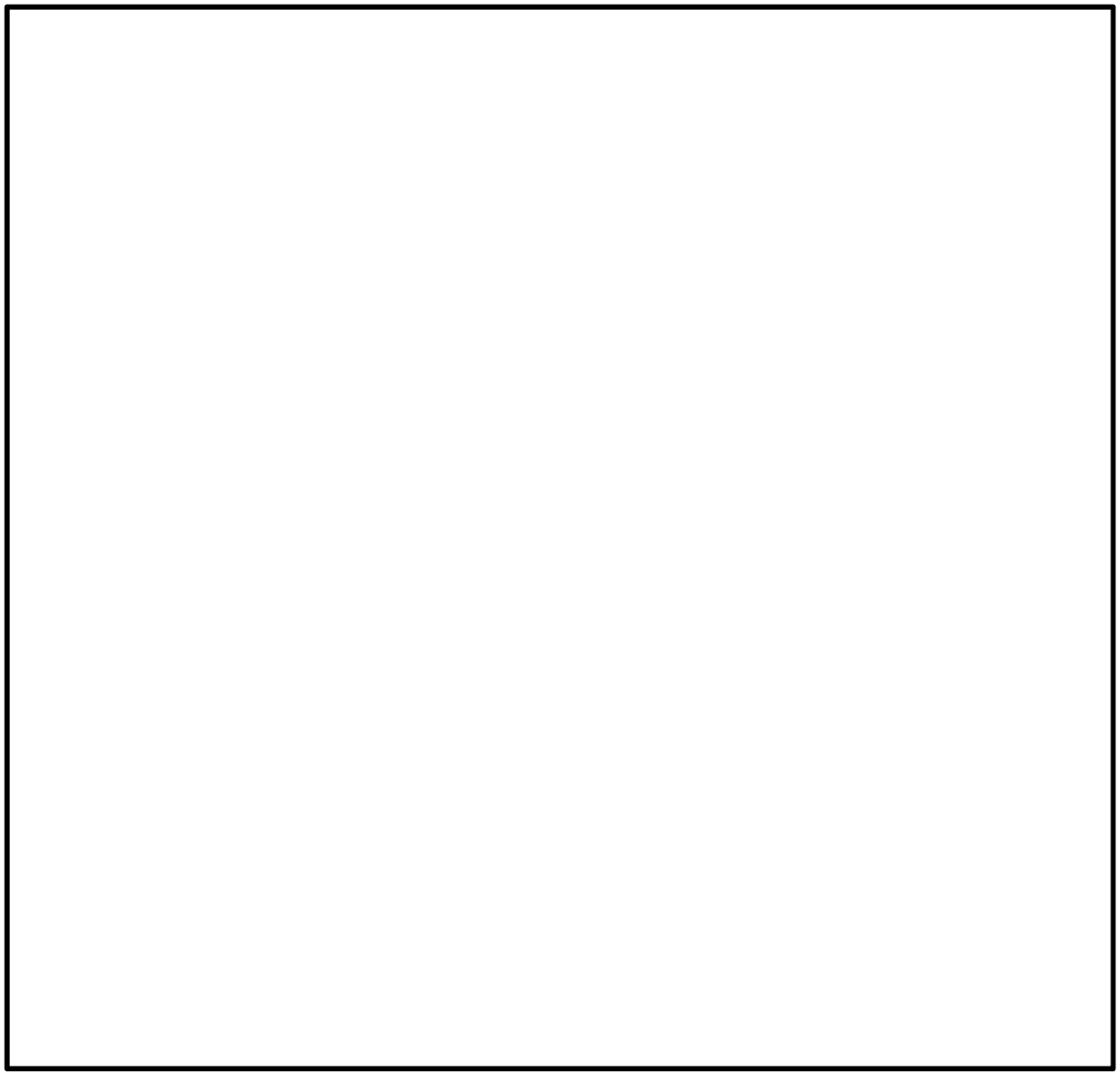
チェンジングエリアは，脱衣エリア，サーベイエリア，除染エリアからなり，緊急時対策所建屋入口に設置する。概要は第5.1－1表のとおり。

第5.1－1表　チェンジングエリアの概要

設営場所	緊急時対策所建屋 1階入口	緊急時対策所建屋の外側が放射性物質により汚染したような状況下において，緊急時対策所への汚染の持ち込みを防止するため，身体の汚染検査及び作業服の着替え等を行うための区画を設ける。
設営形式	シート区画化 （緊急時対策所建屋）	通常時より壁，床等について，あらかじめシート及びテープにより区画養生を行っておく。
手順着手の判断基準	原子力災害対策特別措置法第10条特定事象が発生し，災害対策本部長の指示があった場合	緊急時対策所建屋の外側が放射性物質により汚染するおそれが発生した場合，チェンジングエリアの設営を行う。なお，事故進展の状況，参集済みの要員数等を考慮して放射線管理班が実施する作業の優先順位を判断し，設営を行う。
実施者	放射線管理班	チェンジングエリアを速やかに設営できるよう定期的に訓練を行っている放射線管理班員が参集した後に設営を行う。

5.1.3　チェンジングエリアの設営場所及び屋内のアクセスルート

チェンジングエリアは，緊急時対策所入口に設置する。チェンジングエリアの設営場所及び屋内のアクセスルートは，第5.1－1図のとおり。



第 5.1－1 図　緊急時対策所チェンジングエリアの設営場所及び屋内のアクセスルート

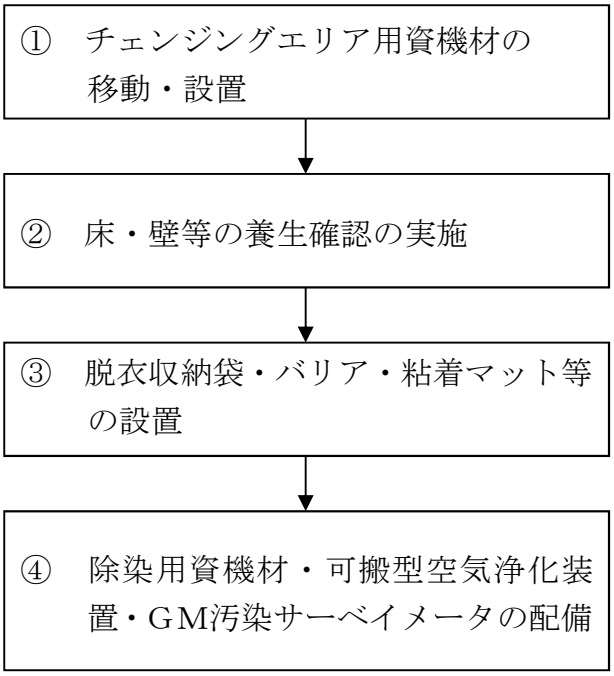
5.1.4　チェンジングエリアの設営（考え方，資機材）

(1)　考え方

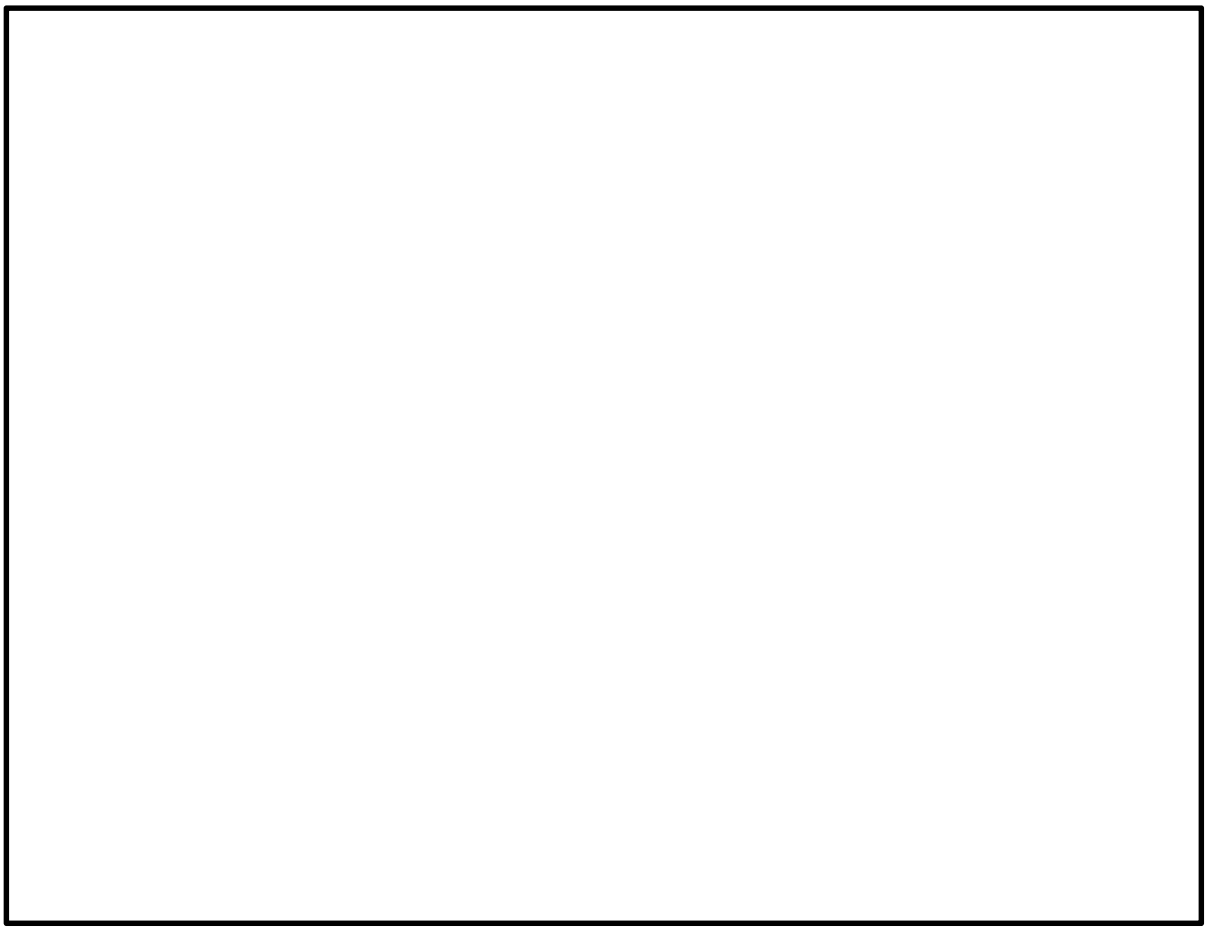
緊急時対策所への放射性物質の持ち込みを防止するため，第 5.1－2 図の設営フローに従い，第 5.1－3 図のとおりチェンジングエリアを設営する。チェンジングエリアの設営は，放射線管理班員 2 名で約 20 分（資機材運搬に約 4 分を想定及び資機材の設置に訓練実績から約 13 分を確認）を想定している。なお，チェンジングエリアが速やかに設営できるよう定

期的に訓練を行い，設営時間の短縮及び更なる改善を図ることとしている。

チェンジングエリアの設営は，原子力防災組織の要員の放射線管理班 7 名のうち，チェンジングエリアの設営に割り当てることができる要員で行う。設営の着手は，原子力災害特別措置法第 10 条特定事象が発生した後，事象進展の状況，参集済みの要員数及び放射線管理班が実施する作業の優先順位を考慮して放射線管理班長が判断し，速やかに実施する。



第 5.1－2 図　チェンジングエリア設営フロー



※今後，訓練等で見直しを行う。

第 5.1－3 図　緊急時対策所チェンジングエリアのレイアウト

(2)　チェンジングエリア用資機材

チェンジングエリア用資機材については，運用開始後のチェンジングエリアの補修や汚染によるシート張替え等も考慮して，第 5.1－2 表のとおりとする。

第5.1－2表　チェンジングエリア用資機材

	名称	数量※1
エリア設営用	バリア	8個※2
	簡易シャワー	1式※3
	簡易水槽	1個※3
	バケツ	1個※3
	水タンク	1式※3
	可搬型空気浄化装置	3台※4
消耗品	はさみ，カッター	各3本※5
	筆記用具	2式※6
	養生シート	4巻※7
	粘着マット	3枚※8
	脱衣収納袋	9個※9
	難燃袋	525枚※10
	難燃テープ	12巻※11
	クリーンウェス	31缶※12
	吸水シート	924枚※13

※1　今後，訓練等で見直しを行う。
※2　各エリア間の5個×1.5倍＝7.5個→8個
※3　エリアの設営に必要な数量
※4　2台×1.5倍＝3台
※5　設置作業用，脱衣用，除染用の3本
※6　サーベイエリア用，除染エリア用の2式
※7　105.5 m^2（床，壁の養生面積）×2（補修張替え等）÷90 m^2／巻×1.5倍≒4巻
※8　2枚(設置箇所数)×1.5倍＝3枚
※9　9個(設置箇所数　修繕しながら使用)
※10　50枚／日×7日×1.5倍＝525枚
※11　57.54 m（養生エリアの外周距離）×2（シートの継ぎ接ぎ対応）×2（補修張替え等）÷30m／巻×1.5倍＝11.5→12巻
※12　110名（要員数）×7日×8枚（マスク，長靴，両手，身体の拭き取りに各2枚）÷300（枚／缶）×1.5倍＝30.8→31缶
※13　簡易シャワーの排水をシートに吸水させることで固体廃棄物として処理する。
110名（要員数）×7日×4ℓ(1回除染する際の排水量)÷5ℓ(シート1枚の給水量)×1.5倍＝924枚

5.1.5　チェンジングエリアの運用

（出入管理，脱衣，汚染検査，除染，着衣，要員に汚染が確認された場合の対応，廃棄物管理，チェンジングエリアの維持管理）

(1)　出入管理

チェンジングエリアは，緊急時対策所建屋の外側が放射性物質により汚染したような状況下において，緊急時対策所に待機していた要員が，屋外で作業を行った後，再度，緊急時対策所に入室する際に利用する。緊急時対策所建屋外は，放射性物質により汚染しているおそれがあることから，緊急時対策所建屋外で活動する要員は防護具を着用し活動する。

チェンジングエリアのレイアウトは第5.1－3図のとおりであり，チェンジングエリアには下記の①から③のエリアを設けることで緊急時対策所への放射性物質の持ち込みを防止する。

①脱衣エリア

防護具を適切な順番で脱衣するエリア

②サーベイエリア

防護具を脱衣した要員の身体や物品の汚染検査を行うエリア

③除染エリア

サーベイエリアにて汚染が確認された際に除染を行うエリア

(2)　脱衣

チェンジングエリアにおける防護具の脱衣手順は以下のとおり。

・脱衣エリアの靴・ヘルメット置場で，安全靴，ヘルメット，ゴム手袋（外側），タイベック，アノラック，靴下（外側）等を脱衣する。

・脱衣エリアで，マスク，ゴム手袋（内側），帽子，綿手袋，靴下（内

側）を脱衣する。

なお，チェンジングエリアでは，放射線管理班員が要員の脱衣状況を適宜確認し，指導，助言，防護具の脱衣の補助を行う。

(3) 汚染検査

チェンジングエリアにおける汚染検査手順は以下のとおり。

・脱衣後，サーベイエリアに移動する。

・サーベイエリアにて汚染検査を受ける。

・汚染基準を満足する場合は，緊急時対策所に移動する。汚染基準を満足しない場合は，除染エリアに移動する。

なお，放射線管理班員でなくても汚染検査ができるように汚染検査の手順について図示等を行う。また，放射線管理班員は汚染検査の状況について，適宜確認し，指導，助言をする。

(4) 除染

チェンジングエリアにおける除染手順は以下のとおり。

・汚染検査にて汚染基準を満足しない場合は，除染エリアに移動する。

・汚染箇所をクリーンウエスで拭き取りする。

・再度汚染箇所について汚染検査する。

・汚染基準を満足しない場合は，簡易シャワーで除染する。(簡易シャワーでも汚染基準を満足しない場合は，汚染箇所を養生し，再度除染ができる施設へ移動する。)

(5) 着衣

防護具の着衣手順は以下のとおり。

・防護具着衣エリアで，綿手袋，靴下内側，靴下外側，帽子，タイベック，マスク，ゴム手袋内側，ゴム手袋外側等を着衣する。

・チェンジングエリアの靴・ヘルメット置場で，ヘルメット，安全靴等を着用する。

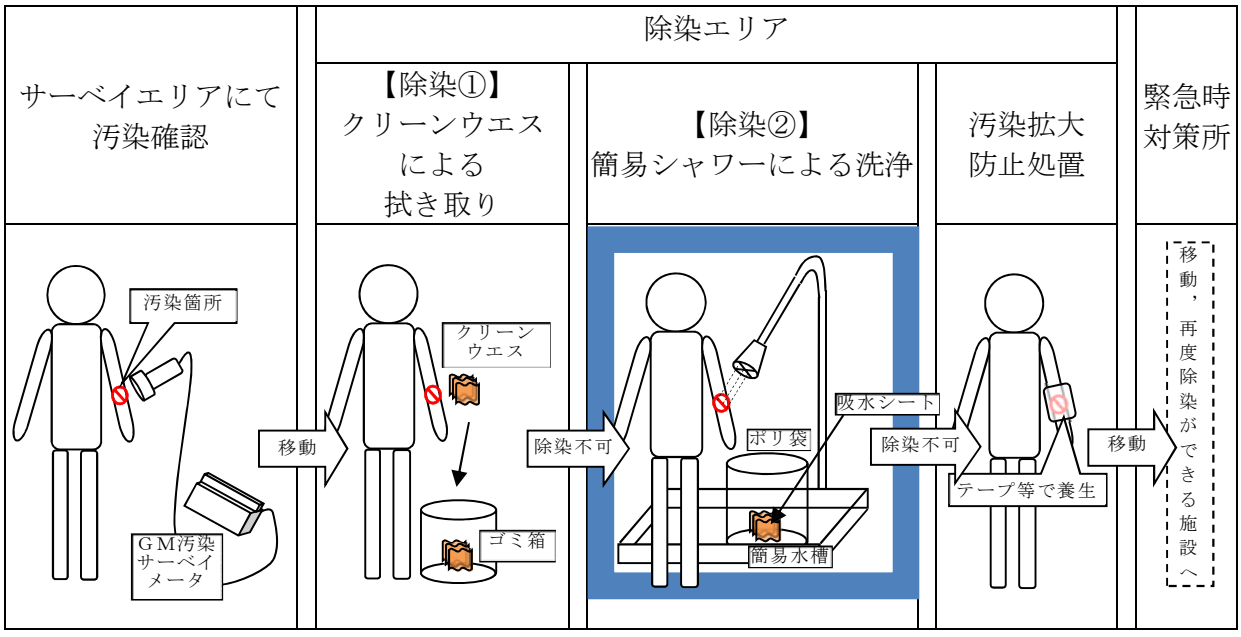
放射線管理班は，要員の作業に応じて，アノラック等の着用を指示する。

(6)　要員に汚染が確認された場合の対応

サーベイエリア内で要員の汚染が確認された場合は，サーベイエリアに隣接した除染エリアで要員の除染を行う。

要員の除染については，クリーンウエスでの拭き取りによる除染を基本とするが，拭き取りにて除染ができない場合も想定し，汚染箇所への水洗によって除染が行えるよう簡易シャワーを設ける。

簡易シャワーで発生した汚染水は，第 5.1－4 図のとおり必要に応じて吸水シートへ染み込ませる等により固体廃棄物として処理する。



第 5.1－4 図　除染及び汚染水処理イメージ図

(7)　廃棄物管理

緊急時対策所建屋外で活動した要員が脱衣した防護具については，チェンジングエリア内に留め置くとチェンジングエリア内の線量当量率の上昇及び汚染拡大へつながる要因となることから，適宜屋外に持ち出しチェンジングエリア内の線量当量率の上昇及び汚染拡大防止を図る。

(8)　チェンジングエリアの維持管理

放射線管理班員は，チェンジングエリア内の表面汚染密度，線量当量率及び空気中放射性物質濃度を定期的（1 回／日以上）に測定し，放射性物質の異常な流入や拡大がないことを確認する。

プルーム通過後にチェンジングエリアの出入管理を再開する際には，表面汚染密度，線量当量率及び空気中放射性物質濃度の測定を実施する。

(9) 災害対策本部加圧モード，緊対建屋浄化モード中の緊急時対策所への入室

放射線管理班員は，緊急時対策所が空気加圧されている換気系運転状態（災害対策本部加圧モード，緊対建屋浄化モード）での緊急時対策所への万一の入室に備え，脱衣，汚染検査，除染を行うための資機材を緊急時対策所に予め保管し，外部からの入室時はエアロック内にて，脱衣，汚染検査，除染を実施する。また，表面汚染密度，線量当量率及び空気中放射性物質濃度の測定の結果，エアロック内に汚染が認められた場合は除染を実施する。

5.1.6　チェンジングエリアの汚染拡大防止について

(1)　汚染拡大防止の考え方

緊急時対策所への汚染の持ち込みを防止するため，身体の汚染検査を行うためのサーベイエリア，脱衣を行うための脱衣エリア及び身体に付着した放射性物質の除染を行うための除染エリアを設けるとともに，緊急時対策所非常用換気設備により，緊急時対策所の空気を浄化し，緊急時対策所の放射性物質を低減する設計とする。

(2)　可搬型空気浄化装置

チェンジングエリアには，更なる汚染拡大防止のため，可搬型空気浄化装置を設置する。可搬型空気浄化装置は，最も汚染が拡大するおそれのある脱衣エリア及び靴・ヘルメット置場の空気を浄化するよう配置し，汚染拡大を防止する。

可搬型空気浄化装置による送気が正常に行われていることの確認は，可搬型空気浄化装置に取り付ける吹き流しの動きを目視で確認することで行う。可搬型空気浄化装置は，脱衣エリアを換気できる風量とし，仕様等を第 5.1－5 図に示す。

なお，緊急時対策所はプルーム通過時には，原則出入りしない運用とすることから，チェンジングエリアについてもプルーム通過時は，原則利用しないこととする。したがって，チェンジングエリア用の可搬型空気浄化装置についてもプルーム通過時には運用しないことから，可搬型空気浄化装置のフィルタが高線量化することでの居住性への影響はない。

ただし，可搬型空気浄化装置は長期的に運用する可能性があることから，フィルタの線量が高くなることも想定し，本体（フィルタ含む）の予備を 1 台設ける。なお，交換したフィルタ等は，線源とならないよう屋外に保

管する。

	○外形寸法：縦 380×横 350×高 1100 ㎜ ○風　　量：9m³／min（540m³／h） ○重　　量：約 45 ㎏ ○フィルタ：微粒子フィルタ（除去効率 99%以上） 　　よう素フィルタ（除去効率 97%以上）
	微粒子フィルタ 　微粒子フィルタのろ材はガラス繊維であり，微粒子を含んだ空気が濾材を通過する際に，微粒子が捕集される。 よう素フィルタ 　よう素フィルタのろ材は，活性炭素繊維であり，よう素を含んだ空気がフィルタを通過する際に，よう素が活性炭繊維を通ることにより吸着・除去される。

第 5.1－5 図　可搬型空気浄化装置の仕様等

(3)　チェンジングエリアの区画

チェンジングエリアは，脱衣エリア，サーベイエリア，除染エリア毎に部屋が区分けされており，各部屋の壁・床等について，通常時よりシート及びテープにより区画養生を行っておくことで，チェンジングエリア設営時間の短縮を図る。

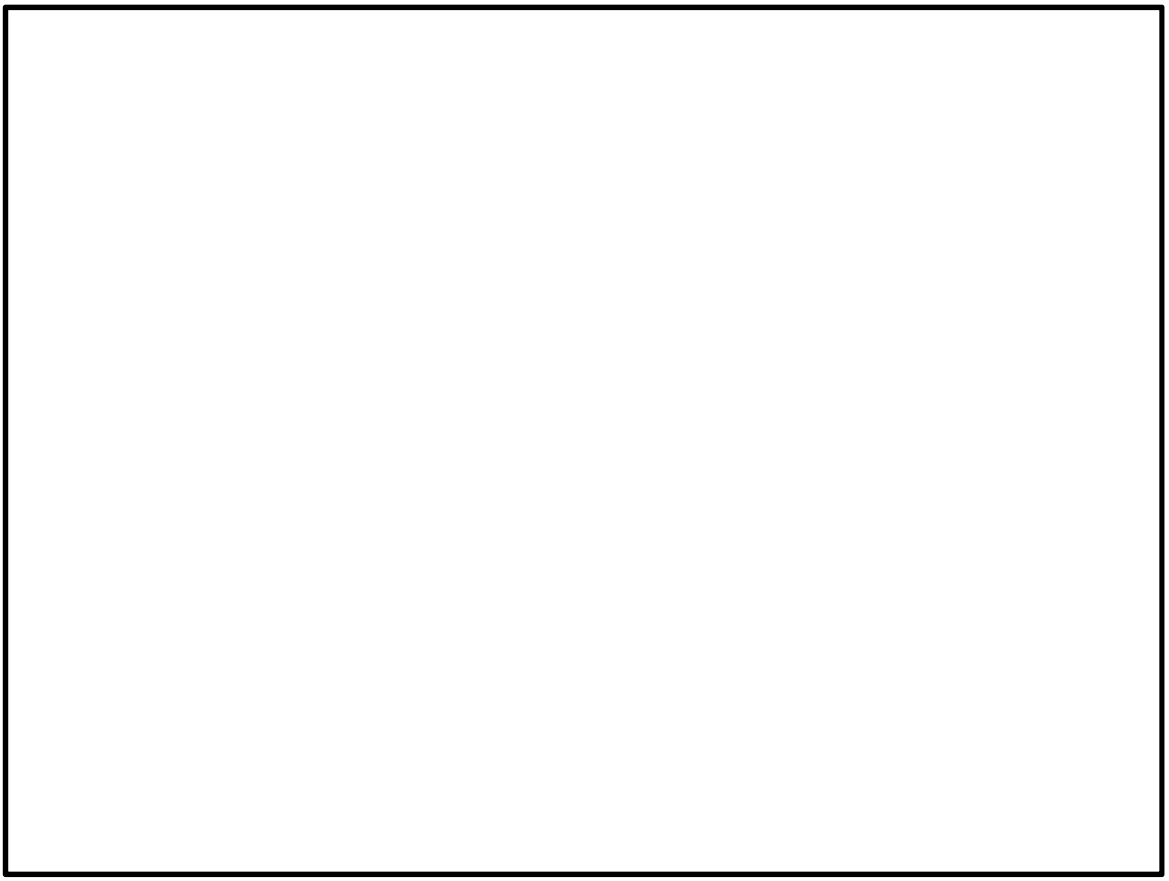
また，チェンジングエリア床面については，必要に応じて汚染の除去の容易さの観点から養生シートを積層して貼ることとし，一時閉鎖となる時間を短縮している。

更にチェンジングエリア内には，靴等に伏着した放射性物質を持ち込まないように粘着マットを設置する。

(4)　チェンジングエリアへの空気の流れ

緊急時対策所チェンジングエリアは，一定の気密性が確保された緊急時対策所建屋内の 1 階に専用で設置し，第 5.1－6 図のように，汚染の区分ごとに空間を区画し，汚染を管理する。

また,更なる汚染拡大防止のため,可搬型空気浄化装置を 2 台設置する。1 台は靴・ヘルメット置場の放射性物質を低減し，もう 1 台は，脱衣エリアの空気を吸い込み浄化し，靴・ヘルメット置場側へ送気することでチェンジングエリアに第 5.1－6 図のように空気の流れをつくることで脱衣による汚染拡大を防止する。



第 5.1－6 図　緊急時対策所チェンジングエリアの空気の流れ

(5)　チェンジングエリアでのクロスコンタミ防止について

緊急時対策所建屋に入室しようとする要員に付着した汚染が，他の要員に伝播することがないようサーベイエリアにおいて要員の汚染が確認された場合は，汚染箇所を養生するとともに，サーベイエリア内に汚染が拡大していないことを確認する。サーベイエリア内に汚染が確認された場合

は，一時的にチェンジングエリアを閉鎖し，速やかに養生シートを張り替える等により，要員の出入りに極力影響を与えないようにする。

ただし，緊急時対策所から緊急に現場に行く必要がある場合は，張り替え途中であっても，退室する要員は防護具を着用していること及びサーベイエリアは通過しないことから，退室することは可能である。

また，緊急時対策所への入室の動線と退室の動線を分離することで，脱衣時の接触を防止する。なお，緊急時対策所から退室する要員は，防護具を着用しているため，緊急時対策所に入室しようとする要員と接触したとしても，汚染が身体に付着することはない。

5.1.7　汚染の管理基準

第5.1－3表のとおり，状況に応じた汚染の管理基準を運用する。

ただし，サーベイエリアのバックグラウンドに応じて，第5.1－3表の管理基準での運用が困難となった場合は，バックグラウンドと識別できる値を設定する。

第5.1－3表　汚染の管理基準

状況		汚染の管理基準	根拠等
状況①	屋外（発電所構内全般）へ少量の放射性物質が漏えい又は放出されるような原子力災害時	1,300cpm（4Bq／cm^2相当）	法令に定める表面汚染密度限度（アルファ線を放出しない放射性同位元素の表面汚染密度限度）：40 Bq／cm^2の1／10
状況②	大規模プルームが放出されるような原子力災害時	40,000cpm（120Bq／cm^2相当）	原子力災害対策指針におけるＯＩＬ4に準拠
		13,000cpm（40Bq／cm^2相当）	原子力災害対策指針におけるＯＩＬ4【1ヶ月後の値】に準拠

5.1.8　チェンジングエリアのスペースについて

緊急時対策所における現場作業を行う要員は，プルーム通過後現場復旧要員である 18 名を想定し，同時に 18 名の要員がチェンジングエリア内の靴・ヘルメット置場，脱衣エリア，サーベイエリアに待機できる十分な広さの床面積を確保する設計とする。また，仮に想定人数以上の要員が同時にチェンジングエリアに来た場合でも，チェンジングエリアは建屋内に設置しており，屋外での待機はなく不要な被ばくを防止することができる。

チェンジングエリアに同時に 18 名の要員が来た場合，全ての要員がチェンジングエリアを退域するまで約 42 分（1 人目の脱衣に 6 分＋その後順次汚染検査 2 分×18 名），仮に全ての要員が汚染している場合でも除染が完了しチェンジングエリアを退域するまで約 78 分（汚染のない場合の 42 分＋除染後の再検査 2 分×18 名）と設定しており，訓練によりこれを下回る時間で退域できることを確認している。

5.2　配備資機材等の数量等について

(1)　通信連絡設備の通信種別と配備台数，電源設備

通信種別	主要設備		台数※2	電源設備（代替電源含む）
発電所内用	無線連絡設備（固定型）		2台	非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置 緊急時対策所用発電機
	無線連絡設備（携帯型）		20台	充電池
	送受信機（ページング）		3台	非常用ディーゼル発電機 蓄電池 常設代替高圧電源装置 可搬型代替低圧電源車
	携行型有線通話装置		4台	乾電池
発電所内外用	電力保安通信用電話設備※1	固定型	4台	非常用ディーゼル発電機 蓄電池 常設代替高圧電源装置 可搬型代替低圧電源車
		携帯型	40台	非常用ディーゼル発電機 充電池 常設代替高圧電源装置 可搬型代替低圧電源車
		ＦＡＸ	1台	非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置 緊急時対策所用発電機
	衛星電話設備	固定型	7台	非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置 緊急時対策所用発電機
		携帯型	12台	充電池
	テレビ会議システム（社内）	テレビ会議システム（社内）	2台	非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置 緊急時対策所用発電機
発電所外用	統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備	テレビ会議システム	1式	非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置 緊急時対策所用発電機
		ＩＰ電話	6台	
		ＩＰ－ＦＡＸ	3台	
	専用電話設備	専用電話（ホットライン）（地方公共団体向）	1台	非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置 緊急時対策所用発電機
	加入電話設備	加入電話	9台	非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置 緊急時対策所用発電機
		加入ＦＡＸ	1台	

※１：通信事業者回線に接続されており，発電所外への連絡も可能
※２：予備を含む。台数については，今後，訓練等を通して見直しを行う。

(2)　放射線管理用資機材

○放射線防護具類

品　名	配備数※1	
	緊急時対策所建屋	中央制御室※2
タイベック	1,155着※3	17 着※15
靴下	2,310足※4	34 足※16
帽子	1,155個※5	17 個※17
綿手袋	1,155双※6	17 双※18
ゴム手袋	2,310双※7	34 双※19
全面マスク	330個※8	17 個※17
チャコールフィルタ	2,310個※9	34 個※20
アノラック	462着※10	17 着※15
長靴	132足※11	9 足※21
胴長靴	12足※12	9 足※21
遮蔽ベスト	15着※13	―
自給式呼吸用保護具	―	9 式※22
バックパック	66個※14	17個※17

※1　今後，訓練等で見直しを行う。
※2　運転員等は交替のために中央制御室に向かう際に，緊急時対策所建屋より防護具類を持参する。
※3　110名（要員数）×7日×1.5倍＝1,155着
※4　110名（要員数）×7日×2倍（2足を1セットで使用）×1.5倍＝2,310足
※5　110名（要員数）×7日×1.5倍＝1,155個
※6　110名（要員数）×7日×1.5倍＝1,155双
※7　110名（要員数）×7日×2倍（2双を1セットで使用）×1.5倍＝2,310双
※8　110名（要員数）×2日（3日目以降は除染にて対応）×1.5倍＝330個
※9　110名（要員数）×7日×2倍(2個を1セットで使用)×1.5倍＝2,310個
※10　44名（現場の災害対策要員から自衛消防隊員を除いた数）×7日×1.5倍＝462着
※11　44名（現場の災害対策要員から自衛消防隊員を除いた数）×2倍（現場での交替を考慮）×1.5倍（基本再使用，必要により除染）=132足
※12　4名（重大事故等対応要員4名：放水砲対応）×2倍（現場での交替を考慮）×1.5倍（基本再使用，必要により除染）=12足
※13　10名（重大事故等対応要員10名：放水砲，アクセスルート確保，電源確保，水源確保対応））×1.5倍（基本再使用，必要により除染）=15着
※14　44名（現場の災害対策要員から自衛消防隊員を除いた数）×1.5倍＝66個

※15　11名(中央制御室要員数)×1.5倍=16.5→17着
※16　11名(中央制御室要員数)×2倍（2足を1セットで使用）×1.5倍=33足→34足
※17　11名(中央制御室要員数)×1.5倍=16.5→17個
※18　11名(中央制御室要員数)×1.5倍=16.5→17双
※19　11名(中央制御室要員数)×2倍（2双を1セットで使用）×1.5倍=33双→34双
※20　11名(中央制御室要員数)×2倍（2個を1セットで使用）×1.5倍=33個→34個
※21　6名（運転員（現場）3名＋重大事故対応要員3名：屋内現場対応）×1.5倍=9足
※22　6名（運転員（現場）3名＋重大事故対応要員3名：屋内現場対応）×1.5倍=9式

・放射線防護具類の配備数の妥当性の確認について
【緊急時対策所建屋】
全体体制（1日目），東海第二発電所の緊急時対策要員数は110名であり，緊急時対策所の災害対策本部本部員及び各作業班要員47名，現場要員55名（うち自衛消防隊11名を含む。）及び発電所外での活動を行うオフサイトセンターへの派遣要員8名で構成されている。このうち，現場要員から自衛消防隊員を除いた44名は，1日に4回現場に行くことを想定する。また，全要員は，12時間に1回交替することを想定する。
プルーム通過以降（2日目以降）について，現場要員から自衛消防隊員を除いた44名は，1日に2回現場に行くことを想定する。なお，交替時の放射線防護具類については，交替要員が発電所外から発電所に向かう際（往路）に，発電所外へ移動する（復路）分の防護具類を持参し，原則緊急時対策所建屋内の防護具類は使用しないため考慮しない。
タイベック等（帽子，綿手袋）の配備数は，以下のとおり，上記を踏まえ算出した必要数を上回っており妥当である。
44名×4回＋110名×2交替＋44名×2回×6日＝924 ＜ 1,155
靴下及びゴム手袋は二重にして使用し，チャコールフィルタは2個装着して使用する。靴下等の配備数は，以下のとおり，必要数を上回っており妥当である。
(44名×4回＋110名×2交替＋44名×2回×6日)×2＝1,848 ＜ 2,310
全面マスクは，再使用するため，必要数は交替を考慮して220個（要員数分×2倍）であり，配備数（330個）は必要数を上回っており妥当である。
アノラック，長靴，胴長靴，遮蔽ベスト，自給式呼吸用保護具及びバックパックの配備数は，それぞれ想定する使用者数を上回るよう設定しており妥当である（※10～14参照）。

○放射線計測器（被ばく管理・汚染管理）

品　名	配備数※1	
	緊急時対策所	中央制御室
個人線量計	330台※3	33 台※8
GM汚染サーベイメータ	5台※4	3 台※9
電離箱サーベイメータ	5台※5	3 台※10
緊急時対策所エリアモニタ	2台※6	—
可搬型モニタリング・ポスト※2	2台※6	—
ダストサンプラ	2台※7	2 台※7

※1　今後，訓練等で見直しを行う
※2　緊急時対策所の可搬型モニタリング・ポストについては「監視測定設備」の可搬型モニタリング・ポストと兼用する。
※3　110名（要員数）×2台（交替時用）×1.5倍＝330台
※4　身体の汚染検査用に3台＋2台（予備）＝5台

※5　現場作業等用に4台＋1台（予備）＝5台
※6　加圧判断用に1台＋１台（予備）＝2台
※7　室内のモニタリング用に1台＋1台（予備）＝2台
※8　11名（中央制御室要員数）×2台（交替時用）×1.5倍＝33台
※9　身体の汚染検査用に2台＋1台（予備）＝3台
※10　現場作業等用に2台＋1台（予備）＝3台

○チェンジングエリア用資機材

	名称	数量※1
エリア設営用	バリア	8個※2
	簡易シャワー	1式※3
	簡易水槽	1個※3
	バケツ	1個※3
	水タンク	1式※3
	可搬型空気浄化装置	3台※4
消耗品	はさみ，カッター	各3本※5
	筆記用具	2式※6
	養生シート	4巻※7
	粘着マット	3枚※8
	脱衣収納袋	9個※9
	難燃袋	525枚※10
	難燃テープ	12巻※11
	クリーンウェス	31缶※12
	吸水シート	924枚※13

※1　今後，訓練等で見直しを行う。
※2　各エリア間の5個×1.5倍＝7.5個→8個
※3　エリアの設営に必要な数量
※4　2台×1.5倍＝3台
※5　設置作業用，脱衣用，除染用の3本
※6　サーベイエリア用，除染エリア用の2式
※7　105.5 m^2（床，壁の養生面積）×2（補修張替え等）÷90 m^2／巻×1.5倍≒4巻
※8　2枚(設置箇所数)×1.5倍＝3枚
※9　9個(設置箇所数　修繕しながら使用)
※10　50枚／日×7日×1.5倍＝525枚
※11　57.54 m（養生エリアの外周距離）×2（シートの継ぎ接ぎ対応）×2（補修張替え等）÷30m／巻×1.5倍＝11.5→12巻
※12　110名（要員数）×7日×8枚（マスク，長靴，両手，身体の拭き取りに各2枚）÷300（枚／缶）×1.5倍＝30.8→31缶
※13　簡易シャワーの排水をシートに吸水させることで固体廃棄物として処理する。
110名（要員数）×7日×4ℓ(1回除染する際の排水量)÷5ℓ(シート1枚の給水量)×1.5倍＝924枚

(3) 測定計器

機器名称	仕様等	
酸素濃度計	検知原理	ガルバニ電池式
	検知範囲	0.0～40.0vol%
	表示精度	±0.1vol%
	個数	1個（故障時及び保守点検による待機除外時の予備用として予備1個を保有する。）
二酸化炭素濃度計	検知原理	NDIR（非分散型赤外線）
	検知範囲	0.0～5.0vol%
	表示精度	±3.0%F.S
	個数	1個（故障時及び保守点検による待機除外時の予備用として予備1個を保有する。）

(4) 情報共有設備等

資機材名	仕様等
社内パソコン（回線，端末）	緊急時対策所での情報共有や必要な資料や書類等を作成するために配備する。
大型メインモニタ	災害対策本部内の要員が必要な情報の共有を行いやすいよう，資料等を表示する大型のモニタを配備する。

(5)　原子力災害対策活動で使用する主な資料

資　　料　　名	
1．組織及び体制に関する資料	（１）原子力発電所施設を含む防災業務関係機関の緊急時対応組織資料 ①東海第二発電所原子力事業者防災業務計画 ②東海第二発電所原子炉施設保安規定 ③災害対策規程 ④東海第二発電所災害対策要領 ⑤東海発電所・東海第二発電所防火管理要領 ⑥東海第二発電所非常時運転手順書 （２）緊急時通信連絡体制資料 ①東海第二発電所災害対策要領 ②東海・東海第二発電所災害・事故・故障・トラブル時の通報連絡要領
2．放射能影響推定に関する資料	（１）気象観測関係資料 ①気象観測データ （２）環境モニタリング資料 ①空間線量モニタリング配置図 ②環境試料サンプリング位置図 ③環境モニタリング測定データ （３）発電所設備資料 ①主要系統模式図 ②原子炉設置（変更）許可申請書 ③系統図 ④施設配置図 ⑤プラント関連プロセス及び放射線計測配置図 ⑥主要設備概要 ⑦原子炉安全保護系ロジック一覧表 （４）周辺人口関連データ ①方位別人口分布図 ②集落別人口分布図 ③周辺市町村人口表 （５）周辺環境資料 ①周辺航空写真 ②周辺地図（2万5千分の１） ③周辺地図（5万分の１） ④市町村市街図
３．事業所外運搬に関する資料	（１）全国道路地図 （２）海図（日本領海部分） （３）ＮＦＴ－３２Ｂ型核燃料輸送物設計承認書

(6)　その他資機材等

品　名	保管数	考え方
食料	2,310 食	110 名×7 日×3 食
飲料水	1,540 本	110 名×7 日×2 本（1.5ℓ／本）※1
よう素剤	1,760 錠	110 名×(初日 2 錠＋2 日目以降 1 錠×6 日)×2 倍
簡易トイレ※2	一式	－

※1：飲料水1.5ℓ容器での保管の場合（要員１名あたり１日３ℓを目安に配備）
※2：プルーム通過中に災害対策本部から退出する必要がないように，連続使用可能なトイレを配備する。

(7)　放射線計測器について

①　緊急時対策所エリアモニタ

ａ．使用目的

緊急時対策所の放射線量率の監視，測定及び緊急時対策所等の加圧エリアの加圧判断に用いる。

ｂ．配備台数

故障等により使用できない場合を考慮し，予備も含め2台配備する。

ｃ．測定範囲：B.G～999.9mSv／h

ｄ．電源：AC100V

第 5.2－1 図　可搬型エリアモニタ

② ＧＭ汚染サーベイメータ

ａ．使用目的

屋外で作業した要員の身体等に放射性物質が付着していないことを確認する。

ｂ．配備台数

放射線管理班員２名で汚染検査を実施することを想定しているため，最低２台必要となるが，故障等により使用できない場合を考慮し，予備も含め５台配備する。

ｃ．測定範囲：０ ～ 1×10^{2} kcpm

ｄ．電源：乾電池４本[連続 100 時間以上]

第 5.2－2 図　ＧＭ汚染サーベイメータ

③ 電離箱サーベイメータ

ａ．使用目的

現場作業を行う要員等の過剰な被ばくを防止するため，作業現場等の放射線量の測定に使用する。

ｂ．配備台数

線量が高くなることが想定される原子炉建屋等近傍の作業用３台，緊急時対策所の環境測定用１台及び故障等により使用できない場

合の予備用1台の計5台配備する。

c．測定範囲：0.001 ～ 1000mSv／h

d．電源：乾電池4本[連続100時間以上]

第5.2－3図　電離箱サーベイメータ

○電離箱サーベイメータの根拠について

・電離箱サーベイメータは，屋外作業現場等の放射線測定を行い，要員の過剰な被ばくを防止するために使用する。

・電離箱サーベイメータは，線量が高くなることが想定される場所にて行う作業で使用できるよう，大気への放射性物質の拡散を抑制するための作業用として１台（①）及び格納容器ベントの実施により屋外の線量が上昇した状況下において原子炉建屋等近傍で行う作業用として２台（②，③）並びに緊急時対策所の環境測定用として１台（④）の計４台を配備するとともに，さらに，故障点検時の予備用の１台を配備する。

・なお，各要員の着用する電子式個人線量計の発する音により，要員周辺の線量率の上昇を把握することで，過剰な被ばくを防止することも可能である。

電離箱サーベイメータを携行する作業

作　業	備　考	配備数（台）
①放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制	・原子炉建屋近傍で行う作業 ・作業場所（放水砲設置場所）は１ヶ所のため，１台で対応可能	1
②格納容器圧力逃がし装置スクラビング水補給作業	・格納容器圧力逃がし装置格納槽近傍作業（格納容器ベント実施に伴い高線量化することを想定） ・作業場所は１ヶ所のため１台で対応可能	1
③可搬型代替注水大型ポンプによる水源補給作業，タンクローリによる燃料補給操作	・原子炉建屋近傍を通過する作業 ・水源補給作業開始後に燃料補給操作を行うため１台で対応可能	1
④緊急時対策所（チェンジングエリアを含む）の環境測定	・緊急時対策所の環境測定（居住性確保） ・緊急時対策所を携行して使用するため，１台で対応可能	1
合　計	―	4 （予備１）

○ＧＭ汚染サーベイメータの根拠について

・ＧＭ汚染サーベイメータは，屋外から緊急時対策へ入室する現場で作業を行った要員の身体等の汚染検査を行うために使用する。

・チェンジングエリア内のサーベイエリアにて汚染検査のために１台，除染エリアにて除染後の再検査のために１台使用する。

・また，緊急時対策所の環境測定のためダストサンプラとあわせて空気中の放射性物質の濃度を測定するために１台使用する。

・３台に加えて汚染検査の多レーン化等柔軟なチェンジングエリアの運用及び故障点検時の予備として予備２台の計５台を配備する。

5.3　通信連絡設備の必要な容量及びデータ回線容量について

緊急時対策所に配備している通信連絡設備の容量及び事故時に想定される必要な容量は第5.3－1表のとおりである。

第5.3－1表　緊急時対策所の通信連絡設備の必要容量

通信回線種別		主要設備		必要回線容量※2			回線容量
				主要設備	その他※3		
電力保安通信用回線	無線系回線	電力保安通信用電話設備※1（固定電話機，ＰＨＳ端末及びＦＡＸ）		384kbps	5616kbps	6Mbps	6Mbps
通信事業者回線	有線系回線	加入電話設備	加入電話	10回線	－	10回線	10回線
			加入ＦＡＸ	2回線	－	2回線	2回線
			電力保安通信用電話設備接続※1	98回線	－	98回線	98回線
	衛星系回線	衛星電話設備	衛星電話（固定型）	9回線	－	9回線	9回線
			衛星電話（携帯型）	13回線	－	13回線	13回線
	有線系回線	専用電話（ホットライン）（地方公共団体向）		2回線	－	2回線	2回線
通信事業者回線（統合原子力防災ネットワーク）	有線系回線	統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備		2.9Mbps	－	2.9Mbps	5Mbps
			ＩＰ電話	(640kbps)			
			ＩＰ－ＦＡＸ	(256kbps)			
			テレビ会議システム	(2Mbps)			
		データ伝送設備（緊急時対策支援システム伝送装置）		(32kbps)			
	衛星系回線	統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備		226kbps	－	226kbps	384kbps
			ＩＰ電話	(16kbps)			
			ＩＰ－ＦＡＸ	(50kbps)			
			テレビ会議システム	(128kbps)			
		データ伝送設備（緊急時対策支援システム伝送装置）		(32kbps)			

各容量については，今後の詳細設計により，変更となる可能性がある。
※１：加入電話に接続されており，発電所外への連絡も可能である。
※２：() は内訳を示す。
※３：その他容量は，実測データも含まれていることから，小さな変動の可能性がある。

5.4　ＳＰＤＳのデータ伝送概要とパラメータについて

緊急時対策所建屋に設置する緊急時対策支援システム伝送装置は，中央制御室に設置するデータ伝送装置からデータを収集し，ＳＰＤＳデータ表示装置にて確認できる設計とする。

また，緊急時対策支援システム（ＥＲＳＳ）への伝送については，緊急時対策所建屋に設置する緊急時対策支援システム伝送装置から伝送する設計とする。

通常のデータ伝送ラインが使用できない場合，緊急時対策所建屋に設置する緊急時対策支援システム伝送装置は，バックアップ伝送ラインにより中央制御室に設置するデータ伝送装置から無線系を経由し，ＳＰＤＳデータ表示装置にて確認できる設計とする。

各パラメータは，2 週間分（1 分周期）のデータが保存され，ＳＰＤＳデータ表示装置にて過去データが確認できる設計とする。

ＳＰＤＳパラメータについては，緊急時対策所において必要な指示を行うことができるよう必要なパラメータが表示・把握できる設計とする。

「炉心反応度の状態」，「炉心冷却の状態」，「格納容器内の状態」，「放射能隔離の状態」，「非常用炉心冷却系（ＥＣＣＳ）の状態等」の確認に加え，「使用済燃料プールの状態」の把握，並びに「環境の情報」が把握できる設計とする。

また，これらのパラメータ以外にも，「水素爆発による格納容器の破損防止」，「水素爆発による原子炉建屋の損傷防止」，「津波監視」に必要なパラメータを収集し，緊急時対策所に設置するＳＰＤＳデータ表示装置において確認できる設計とすると共に，今後の監視パラメータ追加や機能拡張等を考慮した設計とする。

ＳＰＤＳデータ表示装置で確認できるパラメータを第 5.4－1 表に示す。

第 5.4－1 表　ＳＰＤＳデータ表示装置で確認できるパラメータ一覧

(1/6)

目的	対象パラメータ	SPDS パラメータ	ERSS 伝送パラメータ	バックアップ対象パラメータ
炉心反応度の状態確認	平均出力領域計装　平均	○	○	○
	平均出力領域計装　A	○	－	○
	平均出力領域計装　B	○	－	○
	平均出力領域計装　C	○	－	○
	平均出力領域計装　D	○	－	○
	平均出力領域計装　E	○	－	○
	平均出力領域計装　F	○	－	○
	起動領域計装　A	○	○	○
	起動領域計装　B	○	○	○
	起動領域計装　C	○	○	○
	起動領域計装　D	○	○	○
	起動領域計装　E	○	○	○
	起動領域計装　F	○	○	○
	起動領域計装　G	○	○	○
	起動領域計装　H	○	○	○
炉心冷却の状態確認	原子炉水位(狭帯域)	○	○	○
	原子炉水位(広帯域)	○	○	○
	原子炉水位(燃料域)	○	○	○
	原子炉水位(SA 広帯域)	○	－	○
	原子炉水位(SA 燃料域)	○	－	○
	原子炉圧力	○	○	○
	原子炉圧力(SA)	○	－	○
	高圧炉心スプレイ系系統流量	○	○	○
	低圧炉心スプレイ系系統流量	○	○	○
	原子炉隔離時冷却系系統流量	○	○	○
	残留熱除去系系統流量 A	○	○	○
	残留熱除去系系統流量 B	○	○	○
	残留熱除去系系統流量 C	○	○	○
	逃がし安全弁出口温度	○	○	○
	原子炉再循環ポンプ入口温度	○	○	○
	原子炉給水流量	○	○	○

第 5.4－1 表　ＳＰＤＳデータ表示装置で確認できるパラメータ一覧

(2/6)

目的	対象パラメータ	SPDS パラメータ	ERSS 伝送 パラメータ	バック アップ対象 パラメータ
炉心冷却の状態確認	原子炉圧力容器温度	○	－	○
	残留熱除去系熱交換器入口温度	○	－	○
	高圧代替注水系系統流量	○	－	○
	低圧代替注水系原子炉注水流量	○	－	○
	代替循環冷却系原子炉注水流量	○	－	○
	代替淡水貯槽水位	○	－	○
	6.9kV 母線 2A－1 電圧	○	○	○
	6.9kV 母線 2A－2 電圧	○	○	○
	6.9kV 母線 2B－1 電圧	○	○	○
	6.9kV 母線 2B－2 電圧	○	○	○
	6.9kV 母線 2C 電圧	○	○	○
	6.9kV 母線 2D 電圧	○	○	○
	6.9kV 母線 HPCS 電圧	○	○	○
	D/G 2C 遮断器(660)閉	○	○	○
	D/G 2D 遮断器(670)閉	○	○	○
	HPCS D/G 遮断器(680)閉	○	○	○
	圧力容器フランジ温度	○	－	○
	125VDC 2A 母線電圧	○	○	○
	125VDC 2A 母線電圧	○	○	○
	6.9kV 緊急用母線電圧	○	○	○
	480V 緊急用母線電圧	○	○	○
格納容器内の状態確認	格納容器雰囲気放射線モニタ(D/W)(A)	○	○	○
	格納容器雰囲気放射線モニタ(D/W)(B)	○	○	○
	格納容器雰囲気放射線モニタ(S/C)(A)	○	○	○
	格納容器雰囲気放射線モニタ(S/C)(B)	○	○	○
	ドライウェル圧力（広帯域）	○	○	○
	ドライウェル圧力（狭帯域）	○	－	○
	ドライウェル圧力	○	－	○
	サプレッション・チェンバ圧力	○	－	○
	サプレッション・プール圧力	○	○	○

第 5.4－1 表　ＳＰＤＳデータ表示装置で確認できるパラメータ一覧

(3/6)

目的	対象パラメータ	SPDS パラメータ	ERSS 伝送 パラメータ	バック アップ対象 パラメータ
格納容器内の状態確認	ドライウェル雰囲気温度	○	○	○
	サプレッション・プール水温度（平均値）	○	○	○
	サプレッション・プール水温度	○	○	○
	サプレッション・プール雰囲気温度	○	○	○
	サプレッション・チェンバ雰囲気温度	○	○	○
	サプレッション・プール水位	○	○	○
	格納容器雰囲気水素濃度(D/W)(A)	○	○	○
	格納容器雰囲気水素濃度(D/W)(B)	○	○	○
	格納容器雰囲気水素濃度(S/C)(A)	○	○	○
	格納容器雰囲気水素濃度(S/C)(B)	○	○	○
	格納容器雰囲気酸素濃度(D/W)(A)	○	○	○
	格納容器雰囲気酸素濃度(D/W)(B)	○	○	○
	格納容器雰囲気酸素濃度(S/C)(A)	○	○	○
	格納容器雰囲気酸素濃度(S/C)(B)	○	○	○
	格納容器内水素濃度(SA)	○	－	○
	格納容器内酸素濃度(SA)	○	－	○
	低圧代替注水系格納容器スプレイ流量	○	－	○
	低圧代替注水系格納容器下部注水流量	○	－	○
	代替循環冷却系格納容器スプレイ流量	○	－	○
	格納容器下部水位	○	－	○
	格納容器下部水温	○	－	○
	常設高圧代替注水系ポンプ吐出圧力	○	－	○
	常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力	○	－	○
	代替循環冷却系ポンプ吐出圧力	○	－	○
	原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力	○	－	○
	高圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力	○	－	○
	残留熱除去系ポンプ吐出圧力	○	－	○
	低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力	○	－	○
	代替循環冷却系ポンプ入口温度	○	－	○
	残留熱除去系熱交換器出口温度	○	－	○
	残留熱除去系海水系系統流量	○	－	○

第 5.4－1 表　ＳＰＤＳデータ表示装置で確認できるパラメータ一覧

(4/6)

目的	対象パラメータ	SPDS パラメータ	ERSS 伝送 パラメータ	バック アップ対象 パラメータ
格納容器内の状態確認	残留熱除去系 A 注入弁全開	○	○	○
	残留熱除去系 B 注入弁全開	○	○	○
	残留熱除去系 C 注入弁全開	○	○	○
	格納容器内スプレイ弁 A（全開）	○	○	○
	格納容器内スプレイ弁 B（全開）	○	○	○
	主蒸気管放射線モニタ(A)	○	○	○
	主蒸気管放射線モニタ(B)	○	○	○
	主蒸気管放射線モニタ(C)	○	○	○
	主蒸気管放射線モニタ(D)	○	○	○
放射能隔離の状態確認	主排気筒放射線モニタ A	○	○	○
	主排気筒放射線モニタ B	○	○	○
	主排気筒モニタ（高レンジ）	○	○	○
	主蒸気管放射線モニタ A	○	○	○
	主蒸気管放射線モニタ B	○	○	○
	主蒸気管放射線モニタ C	○	○	○
	主蒸気管放射線モニタ D	○	○	○
	排ガス放射能（プレホールドアップ）A	○	○	○
	排ガス放射能（プレホールドアップ）B	○	○	○
	NS4 内側隔離	○	○	○
	NS4 外側隔離	○	○	○
	主蒸気内側隔離弁 A 全閉	○	○	○
	主蒸気内側隔離弁 B 全閉	○	○	○
	主蒸気内側隔離弁 C 全閉	○	○	○
	主蒸気内側隔離弁 D 全閉	○	○	○
	主蒸気外側隔離弁 A 全閉	○	○	○
	主蒸気外側隔離弁 B 全閉	○	○	○
	主蒸気外側隔離弁 C 全閉	○	○	○
	主蒸気外側隔離弁 D 全閉	○	○	○
環境の情報確認	SGTS A 作動	○	○	○
	SGTS B 作動	○	○	○
	SGTS モニタ（高レンジ）A	○	○	○
	SGTS モニタ（高レンジ）B	○	○	○

第 5.4－1 表　ＳＰＤＳデータ表示装置で確認できるパラメータ一覧

(5/6)

目的	対象パラメータ	SPDS パラメータ	ERSS 伝送パラメータ	バックアップ対象パラメータ
環境の情報確認	SGTS モニタ（低レンジ）A	○	○	○
	SGTS モニタ（低レンジ）B	○	○	○
	耐圧強化ベント系放射線モニタ	○	－	○
	放水口モニタ(T－2)	○	○	○
	モニタリング・ポスト(A)	○	○	－
	モニタリング・ポスト(B)	○	○	－
	モニタリング・ポスト(C)	○	○	－
	モニタリング・ポスト(D)	○	○	－
	モニタリング・ポスト(A)広域レンジ	○	○	－
	モニタリング・ポスト(B)広域レンジ	○	○	－
	モニタリング・ポスト(C)広域レンジ	○	○	－
	モニタリング・ポスト(D)広域レンジ	○	○	－
	大気安定度　10 分値	○	○	－
	18m ベクトル平均風向 10 分値	○	○	－
	71m ベクトル平均風向 10 分値	○	○	－
	140m ベクトル平均風向 10 分値	○	○	－
	18m ベクトル平均風速 10 分値	○	○	－
	71m ベクトル平均風速 10 分値	○	○	－
	140m ベクトル平均風速 10 分値	○	○	－
	可搬型モニタリング・ポスト（Ａ）	○	－	－
	可搬型モニタリング・ポスト（Ｂ）	○	－	－
	可搬型モニタリング・ポスト（Ｃ）	○	－	－
	可搬型モニタリング・ポスト（Ｄ）	○	－	－
	可搬型モニタリング・ポスト（緊急時対策所）	○	－	－
	可搬型モニタリング・ポスト（ＮＥ）	○	－	－
	可搬型モニタリング・ポスト（Ｅ）	○	－	－
	可搬型モニタリング・ポスト（ＳＷ）	○	－	－
	可搬型モニタリング・ポスト（Ｓ）	○	－	－
	可搬型モニタリング・ポスト（ＳＥ）	○	－	－
	風向（可搬型）	○	－	－
	風速（可搬型）	○	－	－
	大気安定度（可搬型）	○	－	－

第 5.4－1 表　ＳＰＤＳデータ表示装置で確認できるパラメータ一覧

(6/6)

目的	対象パラメータ	SPDS パラメータ	ERSS 伝送パラメータ	バックアップ対象パラメータ
使用済燃料プールの状態確認	使用済燃料プール水位・温度（SA 広域）	○	－	○
	使用済燃料プール温度（SA）	○	－	○
	使用済燃料プール温度	○	－	○
	使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）	○	－	○
水素爆発による格納容器の破損防止確認	フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）	○	－	○
	フィルタ装置入口水素濃度	○	－	○
	フィルタ装置圧力	○	－	○
	フィルタ装置水位	○	－	○
	フィルタ装置スクラビング水温度	○	－	○
水素爆発による原子炉建屋の損傷防止確認	原子炉建屋水素濃度	○	－	○
	静的触媒式水素再結合器動作監視装置	○	－	○
非常用炉心冷却系(ECCS)の状態等	自動減圧系 A 作動	○	○	○
	自動減圧系 B 作動	○	○	○
	原子炉隔離時冷却系ポンプ起動	○	○	○
	高圧炉心スプレイ系ポンプ起動	○	○	○
	高圧炉心スプレイ系注入弁全開	○	○	○
	低圧炉心スプレイ系ポンプ起動	○	○	○
	低圧炉心スプレイ系注入弁全開	○	○	○
	残留熱除去系ポンプ A 起動	○	○	○
	残留熱除去系ポンプ B 起動	○	○	○
	残留熱除去系ポンプ C 起動	○	○	○
	残留熱除去系 A 注入弁全開	○	○	○
	残留熱除去系 B 注入弁全開	○	○	○
	残留熱除去系 C 注入弁全開	○	○	○
	全制御棒全挿入	○	○	○
津波監視	取水ピット水位計	○	－	○
	潮位計	○	－	○

5.5　緊急時対策所の要員数とその運用について

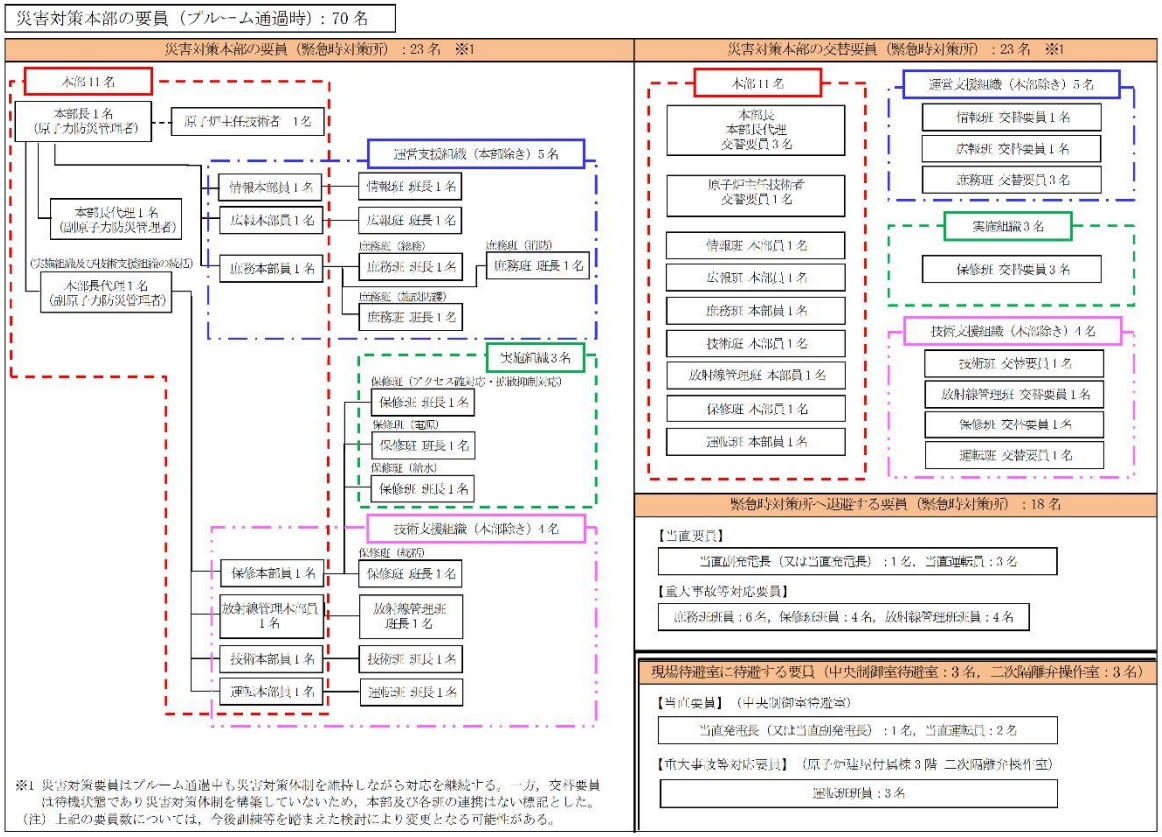
収容場所・収容可能人数		収容する要員	収容場所の対策
災害対策本部室 （約350m^2）	100名	・重大事故等に対処するために必要な指示をする要員 ・事故の抑制に必要な要員等	プルーム通過時の希ガス対策（空気ボンベによる正圧維持）実施
宿泊・休憩室 （約70m^2）		・重大事故等の対処，抑制をするための交替要員，待機要員	

緊急時対策所（災害対策本部室及び宿泊・休憩室）のレイアウトを第5.5－1図に示す。

第5.5－1図　緊急時対策所のレイアウト（建屋2階平面図）

＊今後の設計により変更になる場合あり

プルーム通過に伴い緊急時対策所にとどまる要員については，プルーム通過中の被ばくを極力抑える観点から最小要員にて対応する及びプルーム通過中及び通過後に必要な業務に対応できるようにするとの考え方から，第5.5－2図に基づく要員数を確保する。



第 5.5－2 図　プルーム通過に伴い発電所内（緊急時対策所他）にとどまる要員

プルーム通過中においても，重大事故等に対処するために緊急時対策所にとどまる必要のある最低必要な要員は，休憩・仮眠をとるための交替要員を考慮して，(1)重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員 46 名と，(2)原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な要員 18 名の合計の 64 名としている。

なお，この要員数を目安として，発電所災害対策本部長が緊急時対策所にとどまる要員を判断する。

(1)　重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員

プルーム通過中の状況監視及び通過後においても継続して，緊急時対策所において発電所災害対策本部機能を維持し，必要な指揮・対応を行うために必要な要員数を確保する。必要な要員数については第 5.5－1 表に示す。

要員	考え方	人数	合計
発電所災害対策本部長他	重大事故等に対処するための指揮を行うために必要な本部要員として，本部長，本部長代理，原子炉主任技術者がとどまる。	5名	46名
各班本部員，班長	各作業班の要員については，本部長からの指揮を受け，重大事故等に対処するために，各本部員及び各班長がとどまる。	18名	
交替要員	上記，本部長，本部長代理，原子炉主任技術者の交替要員5名及び各作業班の本部員，班長の交替要員18名を確保する。	23名	

（注）人数については，今後，訓練等を踏まえた検討により変更となる可能性がある。

第5.5－1表　重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員

(2)　原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な要員

原子炉格納容器の破損等重大事故等に対して，プルーム通過後に放射性物質の拡散を抑制するための継続的な対応措置を行うための必要な要員数を確保する。必要な要員数については第5.5－2表に示す。

対応班	対応	対応内容及び必要な要員	人数		合　計
			緊対所	待避室	
運転員 （当直運転員）	運転状態の監視	プルームの通過に伴い，3名が中央制御室の待避室へ，4名が緊急時対策所に退避する。	4名	3名	24名
運転班要員	格納容器ベント対応	格納容器ベントの弁操作に関する現場対応として，弁操作室（付属棟3階）に待避する。	－	3名	
庶務班要員	放射性物質の拡散抑制対応	・可搬型代替注水大型ポンプ車（放水用）のポンプ操作・監視（2名） ・放水砲設備の操作，管理(2名)	4名	－	
	燃料の給油	ポンプ車，電源車等の可搬型設備への燃料給油（タンクローリーの運転操作）	2名	－	
保修班要員	水源確保・注水	ハイドロポンプ車による使用済燃料プールへの水の補給操作，水源確保	2名	－	
	電源供給・確保	電源車の運転操作・監視	2名	－	
放射線管理班要員	モニタリング	作業現場の放射線モニタリングの実施	4名	－	
合　計			18名	6名	

重大事故等に対して柔軟に対応できるよう，整備した設備等の手順書を制定し，訓練実施することにより必要な力量を習得・維持する。

（注）人数については，今後，訓練等を踏まえた検討により変更となる可能性がある。

第5.5－2表　原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な要員
（緊急時対策所及び現場待避室に退避する要員）

5.6　原子力警戒態勢，緊急時態勢について

原子力災害が発生するおそれがある場合又は発生した場合に，事故原因の除去，原子力災害の拡大の防止，その他必要な活動を迅速かつ円滑に行うため，第5.6－1表に定める異常・緊急時の情勢に応じて防災体制を区分する。

第5.6－1表　防災体制の区分と緊急時活動レベル（ＥＡＬ）(1/2)

防災体制	緊急事態の区分	異常・緊急時の情勢	施設の状況	事象の種類	
警戒事態	警戒事態	○原子力防災管理者（所長）が，警戒事象（右の事象の種類参照）の発生について連絡を受け，又は自ら発見したとき。 ○原子力規制委員会より，警戒事態とする旨の連絡があったとき。	その時点では公衆への放射線による影響やそのおそれが緊急のものではないが，原子力施設における異常事象の発生又は，そのおそれがある状態が発生	(AL11)原子炉停止機能の異常のおそれ (AL21)原子炉冷却材の漏えい (AL22)原子炉給水機能の喪失 (AL23)原子炉除熱機能の一部喪失 (AL25)全交流電源喪失のおそれ (AL29)停止中の原子炉冷却機能の一部喪失 (AL30)使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失のおそれ (AL42)単一障壁の喪失または喪失可能性 (AL51)原子炉制御室他の機能喪失のおそれ	(AL52)所内外通信連絡機能の一部喪失 (AL53)重要区域での火災・溢水による安全機能の一部喪失のおそれ ○外的事象（自然災害） ・大地震の発生，大津波警報の発令，竜巻等の発生 ○外的事象 ・原子力規制委員会委員長又は委員長代理が警戒本部の設置を判断した場合 ○その他原子力施設の重要な故障等 ・原子力防災管理者が警戒を必要と認める原子炉施設の重要な故障等
非常事態	施設敷地緊急事態（原災法第10条事象）	○原子力防災管理者（所長）が，特定事象（右の事象の種類参照）の発生について通報を受け，又は自ら発見したとき。	原子力施設において，公衆に放射線による影響をもたらす可能性のある事象が発生	(SE01)敷地境界付近の放射線量の上昇 (SE02)通常放出経路での気体放射性物質の放出 (SE03)通常放出経路での液体放射性物質の放出 (SE04)火災爆発等による管理区域外での放射線の放出 (SE05)火災爆発等による管理区域外での放射性物質の放出 (SE06)施設内（原子炉外）臨界事故のおそれ (SE21)原子炉冷却材漏えい時における非常用炉心冷却装置による一部注水不能 (SE22)原子炉注水機能喪失のおそれ (SE23)残留熱除去機能の喪失 (SE25)全交流電源の30 分以上喪失 (SE27)直流電源の部分喪失	(SE29)停止中の原子炉冷却機能の喪失 (SE30)使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失 (SE41)格納容器健全性喪失のおそれ (SE42)２つの障壁の喪失または喪失可能性 (SE43)原子炉格納容器圧力逃し装置の使用 (SE51)原子炉制御室の一部の機能喪失・警報喪失 (SE52)所内外通信連絡機能の全て喪失 (SE53)火災・溢水による安全機能の一部喪失 (SE55)防護措置の準備及び一部実施が必要な事象発生

第5.6－1表　防災体制の区分と緊急時活動レベル（ＥＡＬ）(2/2)

防災体制	緊急事態の区分	異常・緊急時の情勢	施設の状況	事象の種類	
非常事態	全面緊急事態（原災法第15 条事象）	○原子力防災管理者（所長）が，原災法第15条第1項に該当する事象（右の事象の種類参照）の発生について通報を受け，又は自ら発見したとき，若しくは内閣総理大臣が原災法第15条第2項に基づく原子力緊急事態宣言を行ったとき。	原子力施設において，公衆に放射線による影響をもたらす可能性が高い事象が発生	(GE01)敷地境界付近の放射線量の上昇 (GE02)通常放出経路での気体放射性物質の放出 (GE03)通常放出経路での液体放射性物質の放出 (GE04)火災爆発等による管理区域外での放射線の異常放出 (GE05)火災爆発等による管理区域外での放射性物質の異常放出 (GE06)施設内（原子炉外）での臨界事故 (GE21)原子炉冷却材漏えい時における非常用炉心冷却装置による注水不能 (GE22)原子炉注水機能の喪失 (GE23)残留熱除去機能喪失後の圧力制御機能喪失	(GE25)全交流電源の1 時間以上喪失 (GE27)全直流電源の５分以上喪失 (GE28)炉心損傷の検出 (GE29)停止中の原子炉冷却機能の完全喪失 (GE30)使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失・放射線放出 (GE41)格納容器圧力の異常上昇 (GE42)２つの障壁の喪失及び１つの障壁の喪失または喪失可能性 (GE51)原子炉制御室の機能喪失・警報喪失 (GE55)住民の避難を開始する必要がある事象発生

※EAL：Emergency Action Level AL：Alert SE：Site area Emergency GE：General Emergency

5.7　災害対策本部内における各機能班との情報共有について

災害対策本部内における各機能班，本店対策本部との基本的な情報共有方法は以下のとおりである。（第 5.7－1 図参照）

今後の訓練等で有効性を確認し適宜見直していく。

ａ．原子炉の状態，重大事故等への対応状況の情報共有

①　情報班が通信連絡設備を用い発電長又は情報班員から原子炉の状態を逐次入手し，ホワイトボード等に記載するとともに，主要な情報については災害対策本部に報告する。

②　技術班は，ＳＰＤＳデータ表示装置によりプラントパラメータを監視し，状況把握，今後の進展予測，中期的な対応・戦略を検討する。

③　各作業班は，適宜，入手した原子炉の状態，周辺状況，重大事故等への対応状況をホワイトボード等に記載するとともに，適宜ＯＡ機器（パーソナルコンピュータ等）内の共通様式に入力することで，災害対策本部内の全要員，本店対策本部との情報共有を図る。

④　災害対策本部長は，本部と各機能班の発話，情報共有記録をもとに全体の状況把握，今後の進展予測・戦略検討に努めると共に，原子炉の状態，今後の対応方針について災害対策本部内に説明し，状況認識，対応方針の共有化を図る。

⑤　災害対策本部長は，定期的に対外対応を含む対応戦略等を災害対策本部要員と協議し，その結果を災害対策本部内の全要員に向けて発話し，全体の共有を図る。

⑥　情報班を中心に，災害対策本部長，災害対策本部長代理，各本部員の発話内容をＯＡ機器内の共通様式に入力し，発信情報，意思決定，指示事項等の情報を記録・保存し，情報共有を図る。

ｂ．指示・命令，報告

① 災害対策本部内において，指揮命令は基本的に災害対策本部長を最上位に置き，階層構造の上位から下位に向かってなされる。一方，下位から上位へは，実施事項等が報告される。また，原子炉の状態や各班の対応状況についても各本部員より適宜報告されるため，常に綿密な情報の共有がなされる。

② 災害対策本部長は，各本部員からの発話，報告を受け，適宜指示・命令を出す。

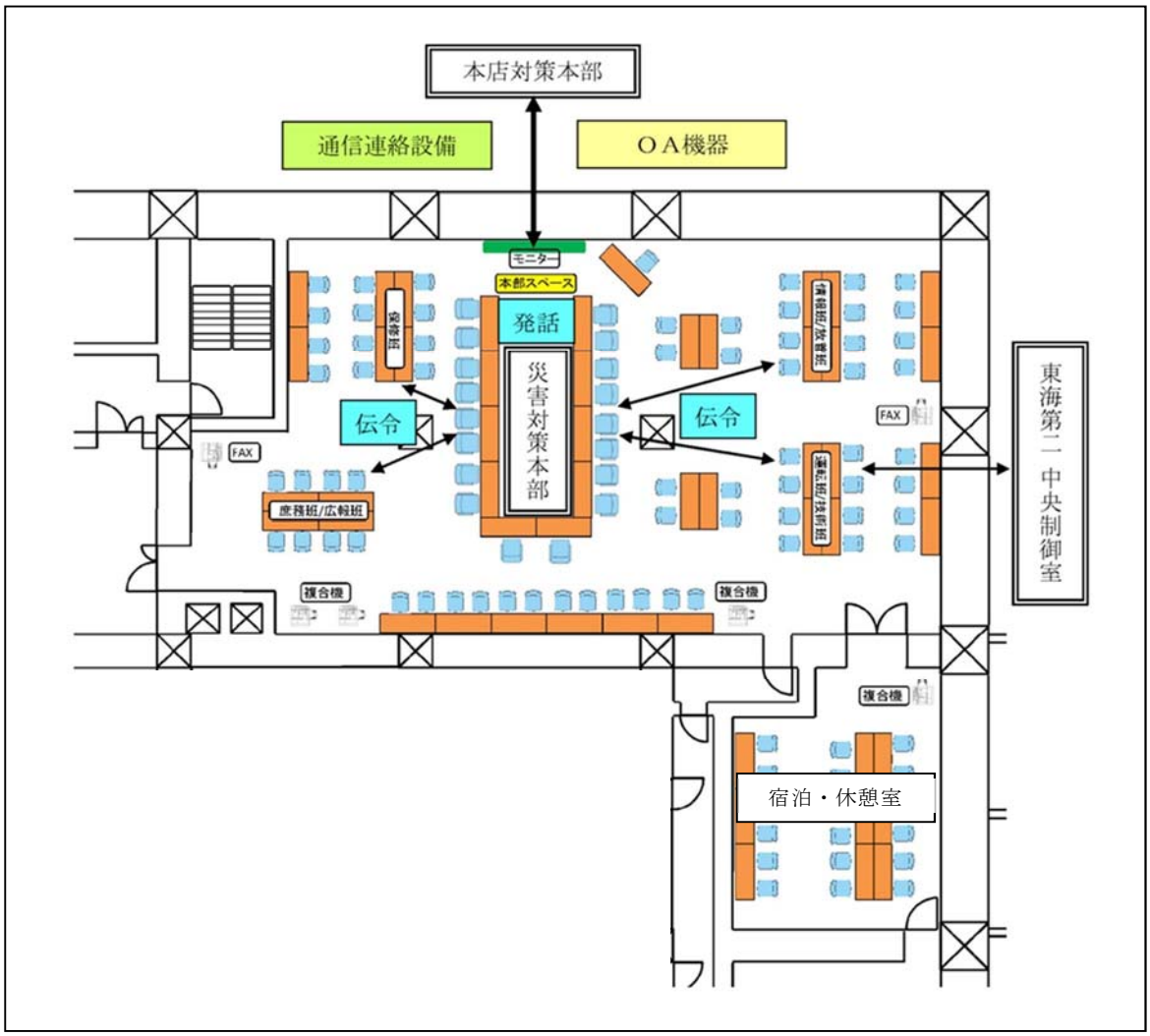
③ 各本部員は，配下の各班長から報告を受け，各班長に指示・命令を行うとともに，重要な情報について適宜発話・報告することで情報共有する。

④ 各作業班長は，各班員に対応の指示を行うとともに，班員の対応状況等の情報を入手し，情報を整理した上で本部員へ報告する。

⑤ 情報班を中心に，災害対策本部長，災害対策本部長代理，各本部員の指示・命令，報告，発話内容をホワイトボード等への記載，並びにＯＡ機器内の共通様式に入力することで，災害対策本部内の全要員，本店対策本部との情報共有を図る。

ｃ．本店対策本部との情報共有

災害対策本部と本店対策本部間の情報共有は，テレビ会議システム，通信連絡設備，ＯＡ機器内の共通様式を用いて行う。



（注）緊急時対策所災害対策本部内の配置については，今後訓練等の結果を踏まえた検討により変更となる可能性がある。

第 5.7－1 図　緊急時対策所災害対策本部における各機能班，本店対策本部との情報共有イメージ

5.8　設置許可基準規則第６条（外部からの衝撃による損傷の防止），第８条及び第４１条（火災による損傷の防止）への適合方針について

(1)　緊急時対策所に関する追加要求事項のうち,設置許可基準規則第６条(外部からの衝撃による損傷の防止）への適合方針は第5.8－1表から第5.8－3表のとおりである。

第5.8－1表　設置許可基準規則第６条（外部からの衝撃による損傷の防止）
要求事項

設置許可基準規則 第６条（外部からの衝撃による損傷の防止）	設置許可基準規則の解釈 第６条（外部からの衝撃による損傷の防止）
安全施設は、想定される自然現象（地震及び津波を除く。次項において同じ。）が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。	１　第６条は、設計基準において想定される自然現象（地震及び津波を除く。）に対して、安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含む。 ２　第１項に規定する「想定される自然現象」とは、敷地の自然環境を基に、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象又は森林火災等から適用されるものをいう。 ３　第１項に規定する「想定される自然現象（地震及び津波を除く。）が発生した場合においても安全機能を損なわないもの」とは、設計上の考慮を要する自然現象又はその組み合わせに遭遇した場合において、自然事象そのものがもたらす環境条件及びその結果として施設で生じ得る環境条件において、その設備が有する安全機能が達成されることをいう。
２ 重要安全施設は、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を適切に考慮したものでなければならない。	４　第２項に規定する「重要安全施設」については、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」（平成２年８月３０日原子力安全委員会決定）の「Ｖ．２．（２）自然現象に対する設計上の考慮」に示されるものとする。

設置許可基準規則 第６条（外部からの衝撃による損傷の防止）	設置許可基準規則の解釈 第６条（外部からの衝撃による損傷の防止）
３ 安全施設は、工場等内又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して安全機能を損なわないものでなければならない。	５　第２項に規定する「大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象」とは、対象となる自然現象に対応して、最新の科学的技術的知見を踏まえて適切に予想されるものをいう。なお、過去の記録、現地調査の結果及び最新知見等を参考にして、必要のある場合には、異種の自然現象を重畳させるものとする。 ６　第２項に規定する「適切に考慮したもの」とは、大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故が発生した場合に生じる応力を単純に加算することを必ずしも要求するものではなく、それぞれの因果関係及び時間的変化を考慮して適切に組み合わせた場合をいう。 ７　第３項は、設計基準において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して、安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含む。 ８　第３項に規定する「発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）」とは、敷地及び敷地周辺の状況をもとに選択されるものであり、飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突又は電磁的障害等をいう。なお、上記の飛来物（航空機落下）については、「実用発電用原子炉施設への航空機落下確率の評価基準について」（平成14・07・29原院第4号（平成１４年７月３０日原子力安全・保安院制定））等に基づき、防護設計の要否について確認する。

第 5.8－2 表　想定される自然現象への適合方針

自然現象	適合方針（方策・評価等）
洪水	・敷地の地形及び表流水の状況から，洪水による被害が生じることはない。
風（台風）	・緊急時対策所は，建築基準法施行令に定められた東海村の基準風速 30m／s に対して，緊急時対策所機能を損なうことのない設計とする。 ・風（台風）の発生による飛来物の影響は，竜巻影響評価において想定している影響に包絡されている。
竜巻	・緊急時対策所は，最大風速 100m／s の竜巻による設計荷重（風圧力による荷重，気圧差による荷重，飛来物による衝撃及びその他組合せ荷重）を考慮し，緊急時対策所機能を損なうことのない設計とする。 なお，緊急時対策所建屋に対する竜巻飛来物の影響評価を行い，緊急時対策所に期待する機能（内部設備の外殻防護，遮蔽）は維持されると判断した。
凍結	・主要設備類は換気空調設備により環境温度を維持した建屋内に配備する設計としている事から影響は生じない。また，屋外設備については保温等の凍結防止対策を行うことにより，緊急時対策所機能を損なうことのない設計とする。
降水	・構内排水路による排水等により緊急時対策所機能を損なうことのない設計とする。
積雪	・緊急時対策所は，建築基準法施行令に定められた東海村の基準積雪深は 30cm に対して，緊急時対策所機能を損なうことのない設計とする。さらに，除雪を行うことで，荷重の低減が可能である。
落雷	・緊急時対策所は，避雷設備を設置するとともに，構内接地網の布設による接地抵抗の低減等の対策を行うことにより，緊急時対策所機能を損なうことのない設計とする。
火山の影響	・緊急時対策所は，発電所で想定される堆積厚さ 50cm の降下火砕物，積雪及び風荷重を考慮し，緊急時対策所機能を損なうことのない設計とする。さらに，降下火砕物の除去を行うことで，荷重の低減が可能である。
生物学的事象	・緊急時対策所は，ネズミ等の小動物に対して侵入防止対策を施すことで，緊急時対策所機能が喪失しない設計とする。
森林火災	・緊急時対策所は，森林火災からの延焼を防止するため防火帯内側に設置する。また，森林火災の輻射熱の影響に対して，森林との間に適切な離隔距離を確保することで，緊急時対策所機能を損なうことのない設計とする。 ・ばい煙等の二次的影響に対して，外気取込の給気口を森林部と反対の建屋側面に敷設することで，緊急時対策所機能を損なうことのない設計とする。
高潮	・緊急時対策所は，高潮の影響を受けない敷地高さに設置する。

第 5.8－3 表　想定される外部人為事象への適合方針

外部人為事象	適合方針（方策・評価等）
飛来物（航空機落下）	・原子炉施設等への航空機の落下確率は防護設計の要否を判断する基準である 10^{-7}回／炉・年を超えないため，飛来物（航空機落下）による防護については考慮不要である。
ダムの崩壊	・発電所敷地の北側に久慈川が位置しており，その支線の上流約 30km にダムが存在するが，久慈川は敷地の北方を太平洋に向かい東進していること，久慈川河口に対して標高 3～21m の上り勾配となっていることから，発電所敷地がダムの崩壊により影響をうけることはない。
爆発	・石油コンビナート，近隣工場及び発電所周辺を航行する燃料輸送船の爆発による爆風圧及び飛来物に対して，離隔距離が確保されている。 ・発電所周辺を通行する燃料輸送車両の爆発による飛来物の衝撃を考慮し，緊急時対策所機能を損なうことのない設計とする。
近隣工場等の火災	・石油コンビナート，近隣工場，発電所周辺の道路を通行する燃料輸送車両，発電所周辺を航行する燃料輸送船及び敷地内の危険物貯蔵施設の火災に対して，離隔距離が確保されている。
有毒ガス	・固定施設（石油コンビナート等）及び可動施設（陸上輸送，海上輸送）において流出する有毒ガスに対して，離隔距離が確保されている。
船舶の衝突	・緊急時対策所は，船舶の衝突の影響を受けない敷地高さに設置する。
電磁的障害	・日本工業規格（JIS）等に基づき，ラインフィルタや絶縁回路の設置によりサージ・ノイズの侵入を防止するとともに，鋼製筐体や金属シールド付ケーブルの適用により電磁波の侵入を防止する設計とする。

(2)　緊急時対策所に関する追加要求事項のうち，設置許可基準規則第８条及び第４１条（火災による損傷の防止）への適合方針は以下のとおりである。

第 5.8－4 表　設置許可基準規則第８条（火災による損傷の防止）要求事項

設置許可基準規則 第８条（火災による損傷の防止）	設置許可基準規則の解釈 第８条（火災による損傷の防止）
設計基準対象施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の発生を防止することができ、かつ、早期に火災発生を感知する設備（以下「火災感知設備」という。）及び消火を行う設備（以下「消火設備」といい、安全施設に属するものに限る。）並びに火災の影響を軽減する機能を有するものでなければならない。	１　第８条については、設計基準において発生する火災により、発電用原子炉施設の安全性が損なわれないようにするため、設計基準対象施設に対して必要な機能（火災の発生防止、感知及び消火並びに火災による影響の軽減）を有することを求めている。 また、上記の「発電用原子炉施設の安全性が損なわれない」とは、安全施設が安全機能を損なわないことを求めている。 したがって、安全施設の安全機能が損なわれるおそれがある火災に対して、発電用原子炉施設に対して必要な措置が求められる。 ２　第８条について、別途定める「実用発電用原子炉及びその付属施設の火災防護に係る審査基準」（原規技発第1306195号（平成２５年６月１９日原子力規制委員会決定））に適合するものであること。
２ 消火設備（安全施設に属するものに限る。）は、破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても発電用原子炉を安全に停止させるための機能を損なわないものでなければならない。	３　第２項の規定について、消火設備の破損、誤作動又は誤操作が起きた場合のほか、火災感知設備の破損、誤作動又は誤操作が起きたことにより消火設備が作動した場合においても、発電用原子炉を安全に停止させるための機能を損なわないものであること。

第 5.8－5 表　設置許可基準規則第４１条(火災による損傷の防止）要求事項

設置許可基準規則 第４１条（火災による損傷の防止）	設置許可基準規則の解釈 第４１条（火災による損傷の防止）
重大事故等対処施設は、火災により重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがないよう、火災の発生を防止することができ、かつ、火災感知設備及び消火設備を有するものでなければならない。	１　第４１条の適用に当たっては、第８条第１項の解釈に準ずるものとする。

第 5.8－6 表　火災による損傷の防止への適合方針

事象	適合方針（方策・評価等）
内部火災	・火災の発生防止並びに火災の影響軽減を考慮した火災防護対策(不燃性・難燃性内装材料，耐火壁等）を講じ，緊急時対策所機能が喪失しない設計とする。 ・火災の早期感知については，火災時に炎が生じる前の発煙段階から感知できるよう，異なる２種類の感知器（熱感知器と煙感知器）を組み合わせて設置する設計とする。感知器は，外部電源が喪失場合においても電源を確保する設計とし，中央制御室等にて適切に監視できる設計とする。 ・消火設備については，各種消火器を適切に設置するとともに，火災によって煙が充満し消火が困難となる可能性のある建屋内には，固定式消火設備を配備する設計とする。

3.18 緊急時対策所【61 条】

【設置許可基準規則】

（緊急時対策所）

第六十一条　第三十四条の規定により設置される緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても当該重大事故等に対処するための適切な措置が講じられるよう、次に掲げるものでなければならない。

一　重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、適切な措置を講じたものであること。

二　重大事故等に対処するために必要な指示ができるよう、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備を設けたものであること。

三　発電用原子炉施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設けたものであること。

２　緊急時対策所は、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容することができるものでなければならない。

（解釈）

１　第１項及び第２項の要件を満たす緊急時対策所とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備を備えたものをいう。

a）　基準地震動による地震力に対し、免震機能等により、緊急時対策所の機能を喪失しないようにするとともに、基準津波の影響を受けないこと。

b）　緊急時対策所と原子炉制御室は共通要因により同時に機能喪失しないこと。

ｃ）　緊急時対策所は、代替交流電源からの給電を可能とすること。また、当該代替電源設備を含めて緊急時対策所の電源設備は、多重性又は多様性を有すること。

ｄ）　緊急時対策所の居住性が確保されるように、適切な遮蔽設計及び換気設計を行うこと。

ｅ）　緊急時対策所の居住性については、次の要件を満たすものであること。

①　想定する放射性物質の放出量等は東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と同等とすること。

②　プルーム通過時等に特別な防護措置を講じる場合を除き、対策要員は緊急時対策所内でのマスクの着用なしとして評価すること。

③　交代要員体制、安定ヨウ素剤の服用、仮設設備等を考慮してもよい。ただし、その場合は、実施のための体制を整備すること。

④　判断基準は、対策要員の実効線量が7日間で100mSvを超えないこと。

ｆ）　緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、緊急時対策所への汚染の持ち込みを防止するため、モニタリング及び作業服の着替え等を行うための区画を設けること。

２　第２項に規定する「重大事故等に対処するために必要な数の要員」とは、第１項第１号に規定する「重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員」に加え、少なくとも原子炉格納容器の破損等による工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含むものとする。

3.18　緊急時対策所

3.18.1　設置許可基準規則第61条への適合方針

緊急時対策所は，重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう，適切な措置を講じた設計とするとともに，重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備及び発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設置又は保管する設計とする。また，重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容できる設計とする。

(1)　緊急時対策所（設置許可基準解釈の第１項ａ），ｂ），第２項）

緊急時対策所は，災害対策本部室及び宿泊・休憩室から構成され，緊急時対策所建屋に設置する設計とする。

緊急時対策所は，重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するための適切な措置が講じられるよう，その機能に係る設備を含め，基準地震動による地震力に対し，耐震構造として機能を喪失しないようにするとともに，基準津波の影響を受けない位置に設置する設計とする。地震及び津波に対しては，「1.3.2　重大事故等対処施設の耐震設計」及び「1.4.2　重大事故等対処施設の耐津波設計」に基づく設計とする。

緊急時対策所の機能に係る設備は，中央制御室との共通要因により同時に機能喪失しないよう，中央制御室に対して独立性を有する設計とするとともに，中央制御室とは離れた位置に設置又は保管する設計とする。

緊急時対策所は，重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に加え，原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含め，重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容することができる設計とする。なお，緊急時

対策所は，東海第二発電所の重大事故等発生時に廃止措置中の東海発電所の事故が同時に発生した場合において，双方のプラント状況を考慮した指揮命令を行う必要があるため，同一スペースを共用化し，総合的な管理を行うことにより安全性の向上が図れることから，東海第二発電所及び東海発電所で共用することとし，共用した場合においても東海発電所の災害対策要員を収容することができる設計とする。

(2) 必要な情報の把握及び通信連絡（設置許可基準解釈の第１項二，三）

ａ．必要な情報の把握

緊急時対策所には，重大事故等時においても当該事故等に対処するために必要な指示ができるよう，重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備として重大事故等対処設備(必要な情報の把握)を設ける。

重大事故等対処設備(必要な情報の把握)として重大事故等に対処するために必要な情報を中央制御室内の運転員を介さずに緊急時対策所において把握できる情報収集設備を使用する。

緊急時対策所の情報収集設備として事故状態等の必要な情報を把握するために必要なパラメータ等を収集し，緊急時対策所で表示できるよう，データ伝送装置，緊急時対策支援システム伝送装置及びＳＰＤＳデータ表示装置で構成する安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）（以下「安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）」という。）を設置する設計とする。

安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）のうち，データ伝送装置の電源は，非常用交流電源設備である非常用ディーゼル発電機に加えて，全交流動力電源が喪失した場合においても，常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置又は可搬型代替交流電源設備である可搬型代替低圧電源車から給電できる設計とする。

ｂ．通信連絡

緊急時対策所には，重大事故等時においても発電所の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための設備として重大事故等対処設備（通信連絡）を設ける。

重大事故等対処設備(通信連絡)として緊急時対策所から中央制御室，屋内外の作業場所，本店（東京），国，地方公共団体，その他関係機関等の発電所の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うため，通信連絡設備を使用する。

緊急時対策所の通信連絡設備として衛星電話設備（固定型）（東海発電所及び東海第二発電所共用），衛星電話設備（携帯型）（東海発電所及び東海第二発電所共用），無線連絡設備（携帯型）（東海発電所及び東海第二発電所共用），携行型有線通話装置及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）（東海発電所及び東海第二発電所共用）を設置又は保管する設計とする。

(3)　代替電源設備からの給電（設置許可基準解釈の第１項ｃ））

ａ．緊急時対策所用代替電源設備による給電

緊急時対策所は，代替電源設備からの給電を可能とするように重大事故等対処設備（緊急時対策所用代替電源設備による給電）を設ける。

常用電源設備からの受電が喪失した場合の重大事故等対処設備（緊急時対策所用代替電源設備による給電）として緊急時対策所用発電機（東海発電所及び東海第二発電所共用），緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク（東海発電所及び東海第二発電所共用）及び緊急時対策所用発電機給油ポンプ（東海発電所及び東海第二発電所共用）を使用する。

緊急時対策所用発電機は，1台で緊急時対策所に給電するために必要な発

電機容量を有するものを，常設設備として2台設置することで，多重性を有する設計とする。

緊急時対策所用発電機は，緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクより緊急時対策所用発電機給油ポンプを用いて，燃料を補給できる設計とする。

ｂ．緊急時対策所用可搬型代替低圧電源車からの給電

緊急時対策所用可搬型代替低圧電源車は，保管場所の耐震性が確保されておらずＳｓ機能維持を担保できない可能性があるうえ，移動，設置，ケーブルの接続等に時間を要する。また，緊急時対策所用可搬型代替低圧電源車の給電容量も十分でないものの，健全性が確認できた場合は，重大事故等時に緊急時対策所用代替電源設備からの給電が出来ない場合の代替手段として有効である。

このため上記代替手段として，緊急時対策所用可搬型代替低圧電源車からの給電が可能な設計とする。

なお，緊急時対策所用可搬型代替低圧電源車からの給電は，通常待機時の分離された状態から接続により，自主対策設備としての系統構成が可能な設計とすることにより，他の設備に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

(4) 居住性の確保（設置許可基準解釈の第１項ｄ），ｅ））

重大事故等時においても，当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう，緊急時対策所の居住性の確保として重大事故等対処設備（緊急時対策所非常用換気設備及び緊急時対策所加圧設備による放射線防護，緊急時対策所の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定並びに放射線量の測定）を設ける。

重大事故等対処設備（緊急時対策所非常用換気設備及び緊急時対策所加圧

設備による放射線防護，緊急時対策所の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定並びに放射線量の測定）として緊急時対策所遮蔽（東海発電所及び東海第二発電所共用），緊急時対策所の緊急時対策所非常用換気設備（東海発電所及び東海第二発電所共用），緊急時対策所加圧設備（東海発電所及び東海第二発電所共用），緊急時対策所用差圧計（東海発電所及び東海第二発電所共用），酸素濃度計（東海発電所及び東海第二発電所共用），二酸化炭素濃度計（東海発電所及び東海第二発電所共用），緊急時対策所エリアモニタ及び可搬型モニタリング・ポストを使用する

緊急時対策所の居住性については，想定する放射性物質の放出量等を東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と同等とし，かつ緊急時対策所でのマスクの着用，交代要員体制，安定よう素剤の服用及び仮設設備を考慮しない条件においても，緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が事故後7日間で100mSvを超えないことを判断基準とする。

a．緊急時対策所非常用換気設備及び緊急時対策所加圧設備による放射線防護

緊急時対策所遮蔽は，重大事故等時において，緊急時対策所の気密性，緊急時対策所非常用換気設備及び緊急時対策所加圧設備の性能とあいまって，居住性に係る判断基準である緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が事故後7日間で100mSvを超えない設計とする。

緊急時対策所の緊急時対策所非常用換気設備及び緊急時対策所加圧設備は，重大事故等時において，緊急時対策所建屋内への希ガス等の放射性物質の侵入を低減又は防止するため適切な換気設計を行い，緊急時対策所の気密性及び緊急時対策所遮蔽の性能とあいまって，居住性に係る判断基準である緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が事故後7日間で100mSvを超えない設計とする。なお，緊急時対策所非常用換気設備及び緊急時対策所加圧設備

の設計に当たっては，緊急時対策所の建物の気密性に対して十分な余裕を考慮した設計とする。また，緊急時対策所建屋外の火災により発生する燃焼ガス又は有毒ガスに対する換気設備の隔離及びその他の適切に防護するための設備を設ける設計とする。

緊急時対策所の緊急時対策所非常用換気設備として緊急時対策所非常用送風機，緊急時対策所非常用フィルタ装置及び緊急時対策所用差圧計を設置するとともに，緊急時対策所加圧設備を保管する設計とする。

ｂ．緊急時対策所の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定

緊急時対策所には，室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう，酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管する設計とする。

ｃ．放射線量の測定

緊急時対策所建屋には，室内への希ガス等の放射性物質の侵入を低減又は防止するための確実な判断ができるよう，放射線量を監視，測定する緊急時対策所エリアモニタ及び可搬型モニタリング・ポストを保管する設計とする。

緊急時対策所エリアモニタの指示値は，緊急時対策所にて容易，かつ確実に把握できる設計とする。また，可搬型モニタリング・ポストの指示値は，衛星系回線により伝送し，緊急時対策所で監視できる設計とする。

(5)　汚染の持込を防止するための区画の設置(設置許可基準解釈の第１項ｆ))

重大事故等が発生し，緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において，対策要員が緊急時対策所建屋の外側から室内に放射性物質による汚染を持ち込むことを防止するため，身体の汚染検査及び作業服の着替え等を行うための区画を設置する設計とする。身体の汚染検査の結果，

対策要員の汚染が確認された場合は，対策要員の除染を行うことができる区画を，身体の汚染検査を行う区画に隣接して設置する設計とする。

3.18.2　重大事故等対処設備

3.18.2.1　必要な情報の把握及び通信連絡

3.18.2.1.1　設備概要

緊急時対策所には，重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するために必要な指示ができるよう，重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備として，安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）を使用する。安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）は，重大事故等が発生した場合において，原子炉建屋付属棟から緊急時対策所へ重大事故等時に対処するために必要なデータを伝送することを目的として設置するものである。

安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）は，データ伝送装置，緊急時対策支援システム伝送装置及びＳＰＤＳデータ表示装置により構成する。

緊急時対策所には，重大事故等が発生した場合においても発電所の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための設備として，通信連絡設備を使用する。通信連絡設備は，重大事故等が発生した場合において，発電所の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うことを目的として設置又は保管するものである。

緊急時対策所の通信連絡設備として，衛星電話設備（固定型）（東海発電所及び東海第二発電所共用），衛星電話設備（携帯型）（東海発電所及び東海第二発電所共用），無線連絡設備（携帯型）（東海発電所及び東海第二発電所共用），携行型有線通話装置及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）（東海発電所及び東海第二発電所共用）を設置又は保管する設計とする。

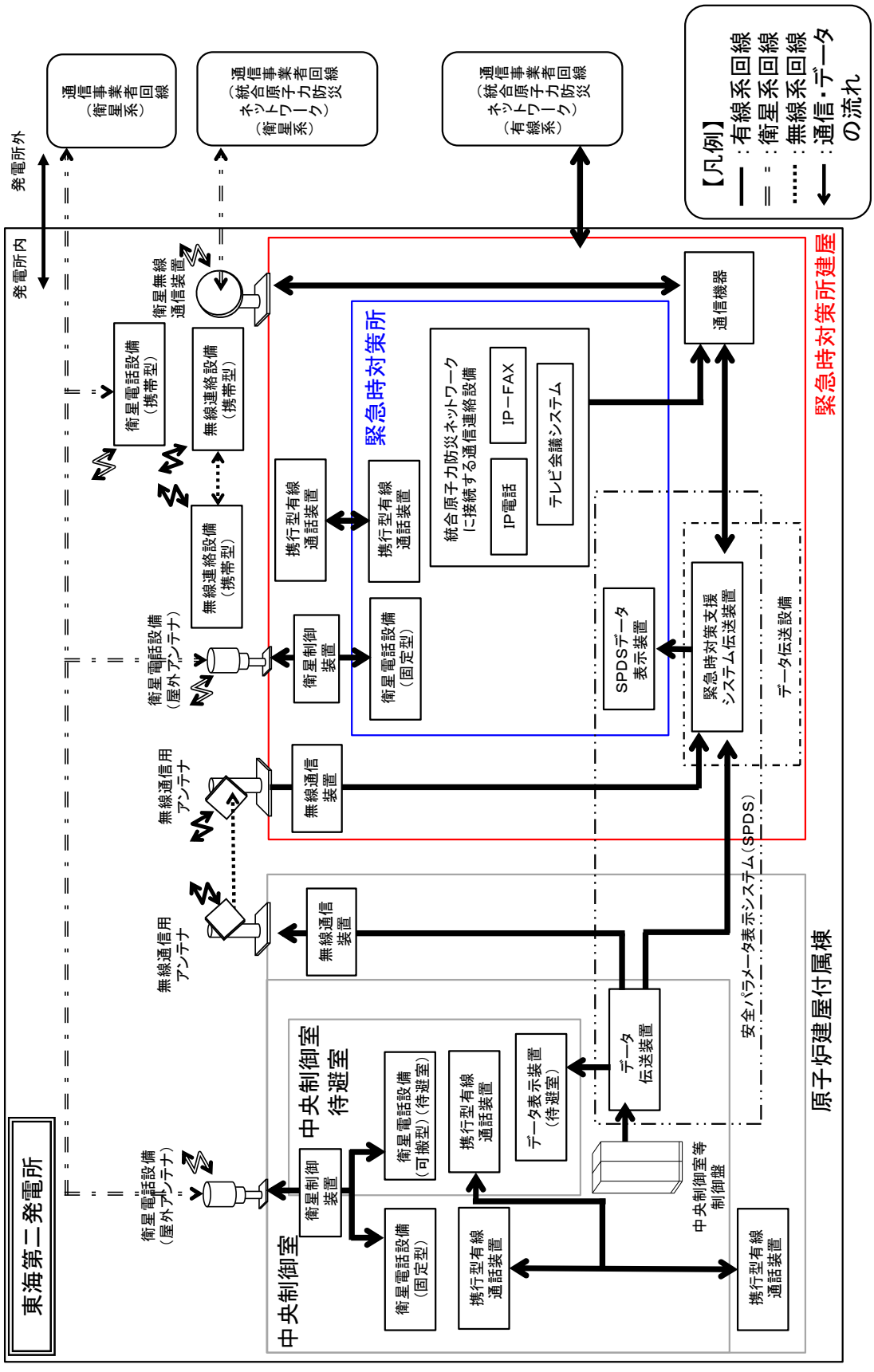
必要な情報の把握及び通信連絡に関する重大事故等対処設備一覧を第3.18.2.1.1-1表に，系統概要図を第3.18.2.1.1-1図に示す。

第3.18.2.1.1-1表　必要な情報の把握及び通信連絡に関する重大事故等対処設備（必要な情報の把握及び通信連絡）一覧

設備区分		設　備　名
主要設備※1		①　安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ））【常設】 ②　携行型有線通話装置【可搬】 ③　衛星電話設備（固定型）【常設】 ④　衛星電話設備（携帯型）【可搬】 ⑤　無線連絡設備（携帯型）【可搬】 ⑥　統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）【常設】
関連設備	付属設備	－
	水源	－
	流路 （伝送路）	無線通信装置【常設】① 無線通信用アンテナ【常設】① 安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）～無線通信用アンテナ電路【常設】① 専用接続箱～専用接続箱電路【常設】② 衛星電話設備（屋外アンテナ）【常設】③ 衛星制御装置③ 衛星電話設備（固定型）～衛星電話設備（屋外アンテナ）電路【常設】③ 衛星無線通信装置【常設】⑥ 通信機器⑥ 統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）～衛星無線通信装置電路【常設】⑥
	注水先	－
	電源設備※2 （燃料給油設備含む）	非常用交流電源設備 ２Ｄ　非常用ディーゼル発電機【常設】① ２Ｄ　非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ【常設】① 常設代替交流電源設備 常設代替高圧電源装置【常設】① 可搬型代替交流電源設備 可搬型代替低圧電源車【可搬】① 燃料給油設備 軽油貯蔵タンク【常設】① 常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプ【常設】① ２Ｄ　非常用ディーゼル発電機　燃料移送ポンプ【常設】① 可搬型設備用軽油タンク【常設】① タンクローリ【可搬】① 緊急時対策所用常設代替電源設備 緊急時対策所用発電機【常設】①③⑥ 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク【常設】①③⑥ 緊急時対策所用発電機給油ポンプ【常設】①③⑥
	計装設備	－

※1：主要設備（必要な情報の把握及び通信連絡）については「3.19 通信連絡を行うために必要な設備（設置許可基準規則第62条に対する設計方針を示す章）」で示す。

※2：単線結線図を補足説明資料61-2 に示す。電源設備のうち，常設代替交流電源設備及び可搬型代替交流電源設備については「3.14　電源設備（設置許可基準規則第57条に対する設計方針を示す章）」で示す。



※1：中央制御室待避室の通信連絡を行うために必要な設備については「3. 16 原子炉制御室（設置許可規準規則第 59 条に対する設計方針を示す章）」で示す。

第 3. 18. 2. 1. 1-1 図　必要な情報の把握及び通信連絡　系統概要図

3.18.2.1.2　主要設備の仕様

(1)　安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）

兼用する設備は以下のとおり。

・計装設備（重大事故等対処設備）

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

ａ．データ伝送装置

使用回線　　：有線系回線，無線系回線

個　　数　　：一式

設置箇所　　：中央制御室（原子炉建屋付属棟3階）

ｂ．緊急時対策支援システム伝送装置

使 用 回 線　　：有線系回線，衛星系回線

個　　数　　：一式

取 付 箇 所　　：緊急時対策所建屋2階

ｃ．ＳＰＤＳデータ表示装置

個　　数　　：一式

取 付 箇 所　　：緊急時対策所（緊急時対策所建屋2階）

(2)　衛星電話設備（固定型）（東海発電所及び東海第二発電所共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

使 用 回 線　　：衛星系回線

個　　数　　：一式

取 付 箇 所　　：緊急時対策所（緊急時対策所建屋2階）

(3)　衛星電話設備（携帯型）（東海発電所及び東海第二発電所共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

使 用 回 線　　：衛星系回線

個　　数　　：一式

取 付 箇 所　　：屋外

保 管 場 所　　：緊急時対策所（緊急時対策所建屋2階）

(4)　無線連絡設備（携帯型）（東海発電所及び東海第二発電所共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

使 用 回 線　　：無線系回線

個　　数　　：一式

取 付 箇 所　　：屋外

保 管 場 所　　：緊急時対策所（緊急時対策所建屋2階）

(5)　携行型有線通話装置

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

使 用 回 線　　：有線系回線

個　　数　　：一式

取 付 箇 所　　：緊急時対策所1,2,3階

保 管 場 所　　：緊急時対策所（緊急時対策所建屋2階）

(6)　統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）（東海発電所及び東海第二発電所共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

ａ．テレビ会議システム

使 用 回 線　　：有線系回線及び衛星系回線

個　　数　　：一式

取 付 箇 所　　：緊急時対策所（緊急時対策所建屋2階）

ｂ．ＩＰ電話

使 用 回 線　　：有線系回線又は衛星系回線

個　　数　　：一式

取 付 箇 所　　：緊急時対策所（緊急時対策所建屋2階）

ｃ．ＩＰ－ＦＡＸ

使 用 回 線　　：有線系回線又は衛星系回線

個　　数　　：一式

取 付 箇 所　　：緊急時対策所（緊急時対策所建屋2階）

3.18.2.1.3　設置許可基準規則第43条への適合方針

必要な情報の把握及び通信連絡の適合性については「3.19 通信連絡を行うために必要な設備（設置許可基準規則第62条に対する設計方針を示す章）」にて示す。

3.18.2.2　代替電源設備からの給電

3.18.2.2.1　設備概要

緊急時対策所は，通常時の電源を設計基準対象施設の常用電源設備から受電する設計とし，常用電源設備からの受電が喪失した場合，緊急時対策所の代替電源設備から，緊急時対策所の機能を維持するために必要となる電源を給電することを目的として設置するものである。

本系統は，緊急時対策所用発電機，緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク及び緊急時対策所用発電機給油ポンプで構成する。

緊急時対策所用発電機は，緊急時対策所建屋内に常設設備として２台設置することにより多重性を確保する設計とする。緊急時対策所用発電機は，１台で緊急時対策所に給電するために必要な容量を有する設計とし，また，緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクは，外部からの支援がなくとも，１基で緊急時対策所用発電機を７日分連続運転できる容量を有するものを２基設置する設計とする。

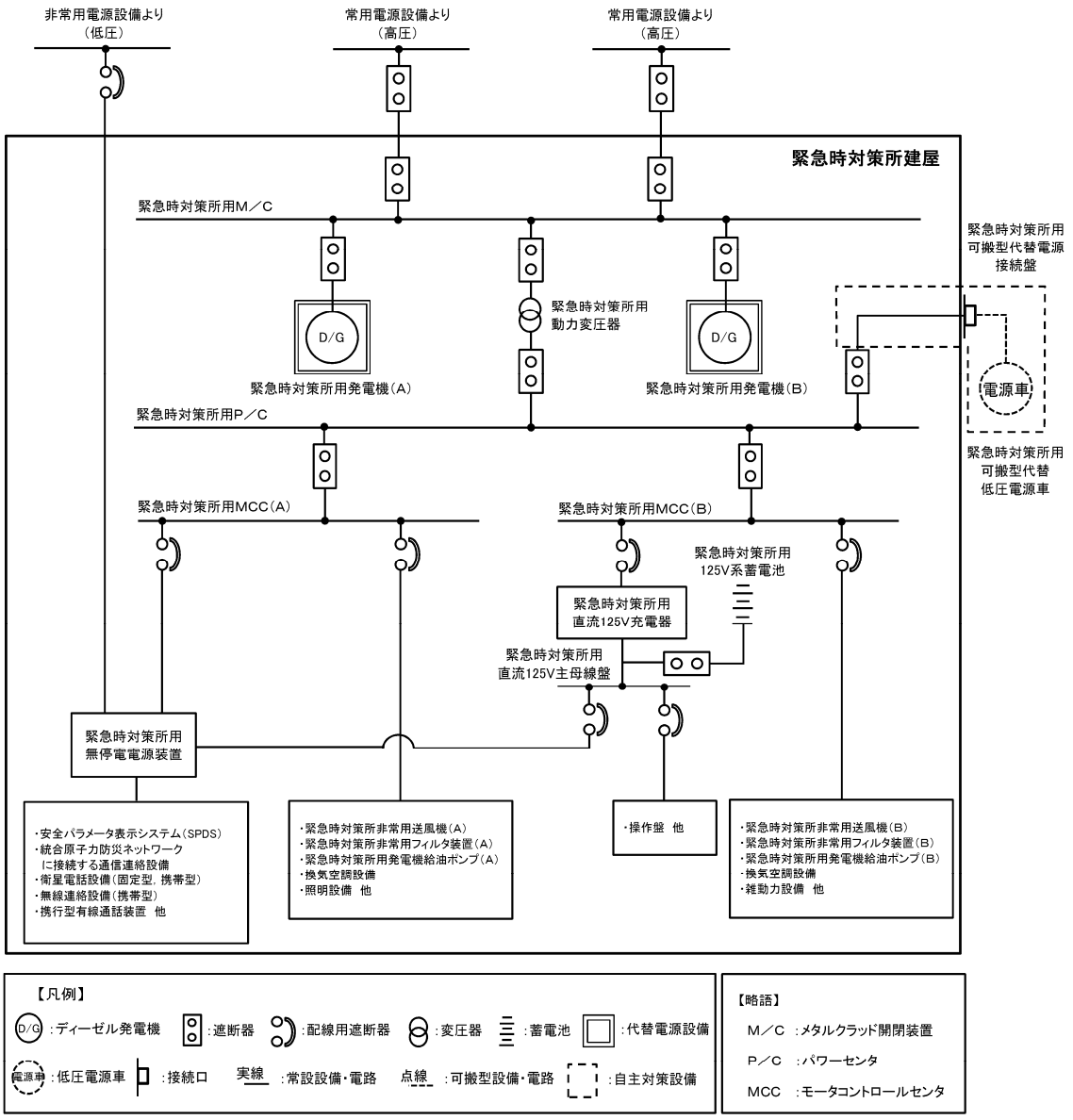
緊急時対策所用発電機は，緊急時対策所用メタルクラッド開閉装置（以下「メタルクラッド開閉装置」を「M／C」という。）に接続し，常用電源設備からの受電が喪失した場合に自動起動を行い，緊急時対策所へ電源を給電する設計とする。

緊急時対策所用発電機の運転中は，緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクから緊急時対策所用発電機給油ポンプにより自動で燃料給油ができる設計とする。

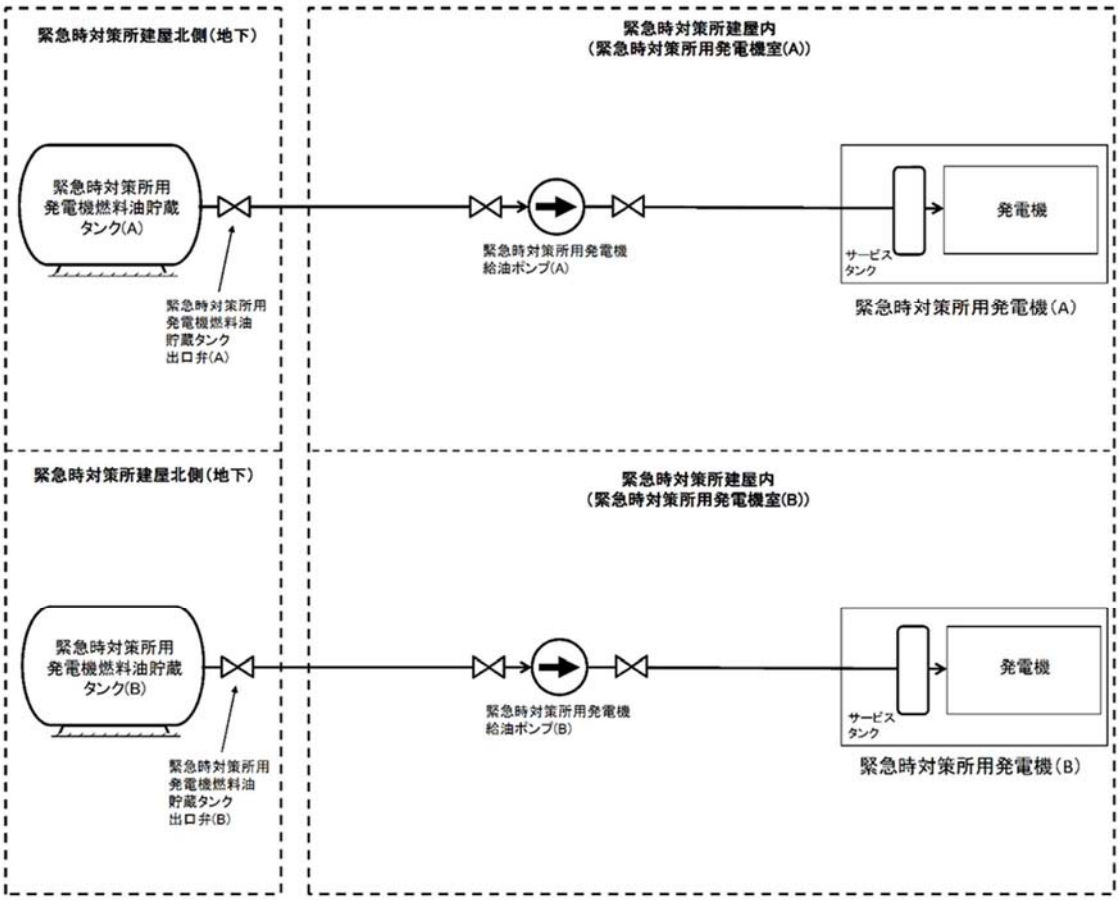
代替電源設備からの給電に関する重大事故等対処設備一覧を3.18.2.2.1-1表に，系統概要図を第3.18.2.2.1-1図及び第3.18.2.2.1-2図に示す。

第3.18.2.2.1-1表　代替電源設備からの給電に関する重大事故等対処設備（緊急時対策所用代替電源設備による給電）一覧

設備区分		設備名
主要設備		緊急時対策所用発電機【常設】 緊急時対策所用発電機給油ポンプ【常設】 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク【常設】
関連設備	付属設備	－
	水源	－
	燃料流路	緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク～緊急時対策所用発電機給油ポンプ流路【常設】 緊急時対策所用発電機給油ポンプ～緊急時対策所用発電機流路【常設】
	交流電路	緊急時対策所用発電機～緊急時対策所用M／C電路【常設】 緊急時対策所用M／C～緊急時対策所用動力変圧器電路【常設】 緊急時対策所用動力変圧器～緊急時対策所用パワーセンタ（以下「パワーセンタ」を「P／C」という。）電路【常設】 緊急時対策所用P／C～緊急時対策所用モータコントロールセンタ（以下「モータコントロールセンタ」を「MCC」という。）電路【常設】 緊急時対策所用MCC～緊急時対策所用分電盤電路【常設】
	直流電路	緊急時対策所用125V系蓄電池～緊急時対策所用直流125V主母線盤電路【常設】 緊急時対策所用直流125V主母線盤～緊急時対策所用直流125V分電盤電路【常設】
	注水先	－
	電源設備	緊急時対策所用発電機【常設】
	計装設備	緊急時対策所用M／C電圧計【常設】



第 3.18.2.2.1-1 図　緊急時対策所の代替電源設備（電源）　系統概要図



第 3.18.2.2.1-2 図　緊急時対策所の代替電源設備（燃料）　系統概要図

3.18.2.2.2　主要設備の仕様

主要設備の仕様を以下に示す。

(1)　緊急時対策所用発電機（東海発電所及び東海第二発電所共用）

エンジン

台　　数　　：2

使用燃料　　：軽油

発電機

型　　式　　：防滴保護，空気冷却自己自由通風型

台　　数　　：2

容　　量　　：約1,725kVA（1台当たり）

力　　率　　：0.8

電　　圧　　：6,600V

周 波 数　　：50Hz

設置場所　　：緊急時対策所建屋1階

(2)　緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク（東海発電所及び東海第二発電所共用）

型　　式　　：横置円筒形

基　　数　　：2

容　　量　　：約75kL（1基当たり）

使用燃料　　：軽油

設置場所　　：緊急時対策所建屋近傍屋外（地下）

(3)　緊急時対策所用発電機給油ポンプ（東海発電所及び東海第二発電所共用）

型　　式　　：歯車式

台　　数　　：2

容　　量　　：約1.3m^3／h（1台当たり）

最高使用圧力　：0.5MPa［gage］

最高使用温度　：45℃

設置場所　　：緊急時対策所建屋1階

3.18.2.2.3　設置許可基準規則第43条への適合方針

3.18.2.2.3.1　代替電源設備からの給電に関する設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

(1)　環境条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

（ⅰ）　要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重その他の使用条件において，重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

（ⅱ）　適合性

基本方針については，「2.3.3 環境条件等」に示す。

緊急時対策所用発電機及び緊急時対策所用発電機給油ポンプは，緊急時対策所建屋内に設置し，第3.18.2.2.3.1-1表に示す重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。操作は，緊急時対策所内で可能な設計とする。

(61-3-5)

第3.18.2.2.3.1-1表　想定する環境条件

（緊急時対策所用発電機及び緊急時対策所用発電機給油ポンプ）

環境条件	対　応
温度・圧力・湿度・放射線	設置場所である緊急時対策所建屋内で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	設置場所である緊急時対策所建屋内で想定される適切な地震荷重との組合せを考慮したうえで機器が損傷しない設計とする。
津波	津波を考慮し防潮堤を設置する設計とする。また，影響を受けない敷地高さに設置する。
風(台風)・竜巻・積雪・火山の影響	緊急時対策所建屋内に設置するため，風（台風），竜巻，積雪及び火山の影響を受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波により，その機能が損なわれない設計とする。

【緊急時対策所建屋に対する竜巻飛来物】

竜巻飛来物の衝突に対して，緊急時対策所建屋外壁の必要厚さを確保し遮蔽機能を維持するとともに，建屋内部の設備を防護可能な設計とする。

なお，緊急時対策所建屋に対する竜巻飛来物の影響評価を行い，緊急時対策所に期待する機能（内部設備の外殻防護，遮蔽）は維持されると判断した。

緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクは，屋外に設置し，第3.18.2.2.3.1-2表に示す重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

(61-3-5)

第 3.18.2.2.3.1-2 表　想定する環境条件

（緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク）

環境条件	対　応
温度・圧力・湿度・放射線	設置場所である屋外（地下）で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる設計とする。
屋外の天候による影響	設置場所である屋外（地下）で想定される降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結対策を施せる設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	設置場所である屋外（地下）で想定される適切な地震荷重との組合せを考慮したうえで機器が損傷しないことを確認し，地震の影響のない設計とする。
津波	津波を考慮し防潮堤を設置する設計とする。また，影響を受けない敷地高さに設置する。
風（台風）・竜巻・積雪・火山の影響	設置場所である屋外（地下）で想定される風（台風）及び竜巻の風荷重，積雪，火山の影響による荷重を考慮し，機器が損傷しない設計とする。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波により，その機能が損なわれない設計とする。

(2)　操作性（設置許可基準規則第43条第1項二）

（ⅰ）　要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

（ⅱ）　適合性

基本方針については，「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

緊急時対策所用発電機，緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク及び緊急時対策所用発電機給油ポンプを使用した電源の確保を行う系統は，重大事故等時でも，通常時の電源系統から代替電源設備による給電に変更できる設計とする。

緊急時対策所用発電機は，緊急時対策所内のスイッチにより自動及び手動による操作が可能な設計とする。

緊急時対策所用発電機給油ポンプは，緊急時対策所内のスイッチにより自動及び手動による操作が可能な設計とする。

第3.18.2.2.3.1-3表に操作対象機器の操作方法・場所を示す。

(61-3-5,4-3)

第3.18.2.2.3.1-3表　操作対象機器の操作方法・場所

(緊急時対策所用発電機の自動起動操作)

機器名称	状態の変化	操作方法	操作場所
緊急時対策所用発電機 （（A）又は（B）の自動起動号機）	停止→運転	自動起動	緊急時対策所 (緊急時対策所建屋2階)
緊急時対策所用M／C （常用電源設備側）	入→切	自動で遮断器動作	緊急時対策所 (緊急時対策所建屋2階)
緊急時対策所用M／C （緊急時対策所用発電機（（A）又は（B）の自動起動号機）側）	切→入	自動で遮断器動作	緊急時対策所 (緊急時対策所建屋2階)

（緊急時対策所用発電機の運転切り替えの手動起動操作）

機器名称	状態の変化	操作方法	操作場所
緊急時対策所用発電機 （（A）又は（B）の自動起動号機）	運転→停止	スイッチ操作	緊急時対策所 （緊急時対策所建屋2階）
緊急時対策所用M／C （緊急時対策所用発電機（（A）又は（B）の自動起動号機）側）	入→切	スイッチ操作	緊急時対策所 （緊急時対策所建屋2階）
緊急時対策所用発電機 （（A）又は（B）の手動起動号機）	停止→運転	スイッチ操作	緊急時対策所 （緊急時対策所建屋2階）
緊急時対策所用M／C （緊急時対策所用発電機（（A）又は（B）の手動起動号機）側）	切→入	自動で遮断器動作	緊急時対策所 （緊急時対策所建屋2階）

(3)　試験検査（設置許可基準規則第43条第1項三）

（ⅰ）　要求事項

健全性及び能力を確認するため，発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

（ⅱ）　適合性

基本方針については，「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

電源の確保に使用する緊急時対策所用発電機は，第3.18.2.2.3.1-4表に示すように，原子炉の運転中又は停止中に起動試験による機能・性能の確認ができる系統設計とする。

原子炉の停止中に分解検査として，緊急時対策所用発電機の部品状態

について，性能に影響を及ぼすおそれのある傷，割れ等がないことを目視により確認が可能な設計とする。また，機能・性能検査として，緊急時対策所用発電機の絶縁抵抗の確認，模擬負荷接続時の運転状態における発電機電圧，電流，周波数及び電力の確認が可能な設計とする。

(61-5-2,5,6)

第3.18.2.2.3.1-4表　緊急時対策所用発電機の試験検査

原子炉の状態	項目	内容
運転中	起動検査	起動試験による運転性能の確認
停止中	分解検査	部品の状態の確認
	機能・性能検査	起動試験による運転性能の確認 模擬負荷による出力性能（発電機電圧，電流，周波数及び電力）の確認 絶縁抵抗の測定

電源の確保に使用する緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクは，第3.18.2.2.3.1-5表に示すように，原子炉の運転中又は停止中に油量の確認，機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

原子炉の停止中に開放検査として内部確認が可能なよう，マンホールを設け，軽油を抜き取り，目視により内面の傷，割れ等がないことを確認可能な設計とする。

(61-5-3)

第3.18.2.2.3.1-5表　緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクの試験検査

原子炉の状態	項目	内容
運転中	油量，漏えい確認	油量の確認 漏えいの有無の確認
停止中	開放検査	タンクのマンホールから内部の状態確認
	漏えい試験	油量の確認 漏えいの有無の確認

電源の確保に使用する緊急時対策所用発電機給油ポンプは，第3.18.2.2.3.1-6表に示すように，原子炉の運転中又は停止中に起動試験による機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。また，原子炉の停止中に緊急時対策所用発電機給油ポンプの部品の状態について，性能に影響を及ぼすおそれのある傷，割れ等を確認できるように，分解が可能な設計とする。

(61-5-4)

第3.18.2.2.3.1-6表　緊急時対策所用発電機給油ポンプの試験検査

原子炉の状態	項目	内容
運転中	起動試験	運転性能の確認 漏えいの有無の確認
停止中	分解検査	部品の状態の確認
	機能・性能検査	運転性能の確認 漏えいの有無の確認

(4)　切替えの容易性（設置許可基準規則第43条第1項四）

（ⅰ）　要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては，通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

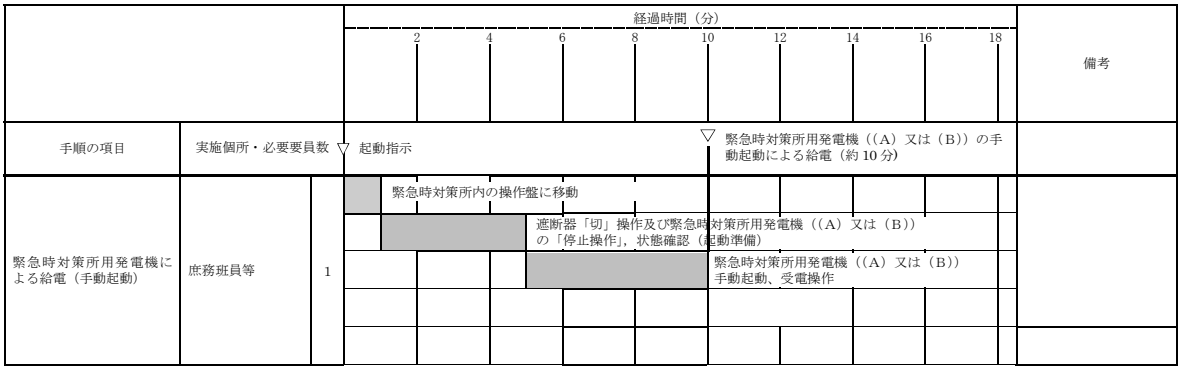
（ⅱ）　適合性

基本方針については，「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

緊急時対策所用発電機，緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク及び緊急時対策所用発電機給油ポンプで構成される緊急時対策所の常設代替電源設備の系統は，本来の用途以外の用途には使用しない設計とする。

なお，緊急時対策所用発電機が，故障等により自動起動しない場合又は停止した場合には，緊急時対策所内の操作盤により，第3.18.2.2.3.1-1図で示すタイムチャートのとおり，手動により速やかに緊急時対策所用発電機の起動操作が可能な設計とする。

第 3.18.2.2.3.1-1 図　手動操作による緊急時対策所用発電機の起動手順タイムチャート*



＊：「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力の係る審査基準」への適合方針についての1.18 で示すタイムチャート

(5)　悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項五）

（ⅰ）　要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

（ⅱ）　適合性

基本方針については，「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

電源の確保に使用する緊急時対策所用発電機は，通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備としての系統構成とすることで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

電源の確保に使用する緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク及び緊急時対策所用発電機給油ポンプは，他の設備から独立して使用可能とすることにより他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

他設備系統との隔離について第3.18.2.2.3.1-7表に示す。

(61-2-2, 4-3)

第 3.18.2.2.3.1-7 表　他設備系統との隔離

取合系統	系統隔離	隔離方式	動作
常用電源設備	緊急時対策所用M／C （緊急時対策所用発電機側）	自動切替 （手動操作可能）	通常時開 電源喪失時閉
	緊急時対策所用M／C （常用電源設備側）	自動切替 （手動操作可能）	通常時閉 電源喪失時開

(6)　設置場所（設置許可基準規則第43条第1項六）

（ⅰ）　要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の復旧作業を行うことができるよう，放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定，設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

（ⅱ）　適合性

基本方針については，「2.3.3 環境条件等」に示す。

電源の確保に使用する緊急時対策所用発電機，緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク及び緊急時対策所用発電機給油ポンプは，緊急時対策所建屋内及び緊急時対策所建屋近傍の屋外（地下）の放射線量が高くなるおそれが少ない場所に設置する設計とする。

また，緊急時対策所の電源（常用電源設備から緊急時対策所用発電機）

は自動で切り替わる設計とし，緊急時対策所用発電機が，故障等により起動しない場合又は停止した場合は，想定される重大事故時において放射線量が高くなるおそれが少ない，緊急時対策所内のスイッチにより手動による操作が可能な設計とする。

緊急時対策所代替電源系統を構成する機器の設置場所，操作場所を第3.18.2.2.3.1-8表に示す

(61-3-5)

第3.18.2.2.3.1-8表　操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
緊急時対策所用発電機	緊急時対策所1階	緊急時対策所 (緊急時対策所建屋2階)
緊急時対策所用発電機 燃料油貯蔵タンク	屋外地下 (緊急時対策所建屋北側)	操作不要
緊急時対策所用発電機 給油ポンプ	緊急時対策所1階	緊急時対策所 (緊急時対策所建屋2階)

3.18.2.2.3.2　常設代替電源設備からの給電に関する設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

(1)　容量

（ⅰ）　要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

（ⅱ）　適合性

基本方針については，「2.3.2 容量等」に示す。

代替電源設備である緊急時対策所用発電機は，緊急時対策所に給電するために必要な発電機容量を有するものを1台使用する。保有数は，多重化要求からの1台を加えた合計2台（東海発電所及び東海第二発電所共用）を常設設備として設置する設計とする。

代替電源設備である緊急時対策所用発電機は，緊急時対策所に給電するために必要な負荷容量に対して十分である発電機容量を有する設計とする。発電機容量としては，必要となる最大負荷容量の約870kVAに対して，十分な容量を確保するため，最大容量約1,725kVA（連続定格約1,380kVA）を有する設計とする。

(61-6-10)

緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク（東海発電所及び東海第二発電所共用）は，外部からの支援がなくとも，緊急時対策所用発電機の7日分の連続運転に必要となる燃料量約70kLに対して，十分な容量約75kLを有する設計とする。

(61-6-11)

緊急時対策所用発電機給油ポンプ（東海発電所及び東海第二発電所共

用）は，緊急時対策所用発電機の連続運転に必要な容量約0.411kL／h（0.411㎥／h）に対して，十分な容量約1.3㎥／hを有する設計とする

(61-6-12)

(2)　共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）

（ⅰ）　要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし，二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって，同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は，この限りでない。

（ⅱ）　適合性

基本方針については，「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

東海第二発電所の重大事故等発生時に廃止措置中の東海発電所の事故が同時に発生した場合において，緊急時対策所用発電機，緊急時対策所用発電機用燃料タンク及び緊急時対策所用発電機給油ポンプを共用することにより，総合的な管理を行い安全性の向上を図ることができ，双方のプラント状況を考慮した指揮命令に悪影響を及ぼさないことから共用とする。

(61-3-2)

(3)　設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第43条第2項三）

（ⅰ）　要求事項

常設重大事故防止設備は，共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，適切な措置を講じたものであること。

（ⅱ） 適合性

基本方針については，「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

緊急時対策所用発電機は，中央制御室の電源である非常用ディーゼル発電機と共通要因によって同時に機能を損なわないよう，電源の冷却方式を空冷式とすることで多様性を有する設計とする。

緊急時対策所用発電機，緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク及び緊急時対策所用発電機給油ポンプは，共通要因によって，設計基準対象施設の機能と同時に損なわれる恐れが無いよう，常用電源設備と緊急時対策所用発電機は緊急時対策所用Ｍ／Ｃの遮断器にて分離するとともに，多様性を図る設計とする。

緊急時対策所の電源の多様性を，第3.18.2.2.3.2-1表に示す。

(61-2-2,3-2,4-3)

第 3.18.2.2.3.2-1 表　設計基準対象施設との多様性

	設計基準対象施設	常設重大事故防止設備
電　源	常用電源設備	緊急時対策所用発電機
電　路	常用電源設備～緊急時対策所用M／C	緊急時対策所用発電機～緊急時対策所用M／C
給電先	緊急時対策所用M／C	緊急時対策所用M／C
電源の冷却方式	―	空冷式
燃料の保管・供給	―	緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク 緊急時対策所用発電機給油ポンプ

3.18.2.3　居住性を確保するための設備

3.18.2.3.1　設備概要

緊急時対策所の居住性を確保するための設備は，重大事故等時においても，当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員等が緊急時対策所にとどまることを目的として設置するものである。

緊急時対策所の居住性を確保するための設備として，重大事故等時において，要員の被ばく低減のために設置する緊急時対策所建屋と一体の緊急時対策所遮蔽及び，緊急時対策所への放射性物質の侵入を低減するための緊急時対策所非常用換気設備である緊急時対策所非常用送風機，緊急時対策所非常用フィルタ装置を設置する設計とする。また，プルーム通過時に希ガス等の放射性物質の侵入を防止するための緊急時対策所加圧設備及び緊急時対策所が正圧化されていることを確認，把握するための差圧計を保管又は設置する設計とする。

緊急時対策所の居住性の確保については，想定する放射性物質の放出量等を東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と同等とし，かつ緊急時対策

所でのマスクの着用，交代要員体制，安定よう素剤の服用及び仮設設備を考慮しない条件においても，緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が事故後7日間で100mSvを超えない設計とする。

また，緊急時対策所には，緊急時対策所の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを正確に把握できるよう酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管するとともに，緊急時対策所建屋内への希ガス等の放射性物質の侵入を低減又は防止するための判断と加圧のための判断が確実におこなえるよう，緊急時対策所内外の放射線量を監視，測定するための緊急時対策所エリアモニタ及び可搬型モニタリング・ポストを保管する設計とする。

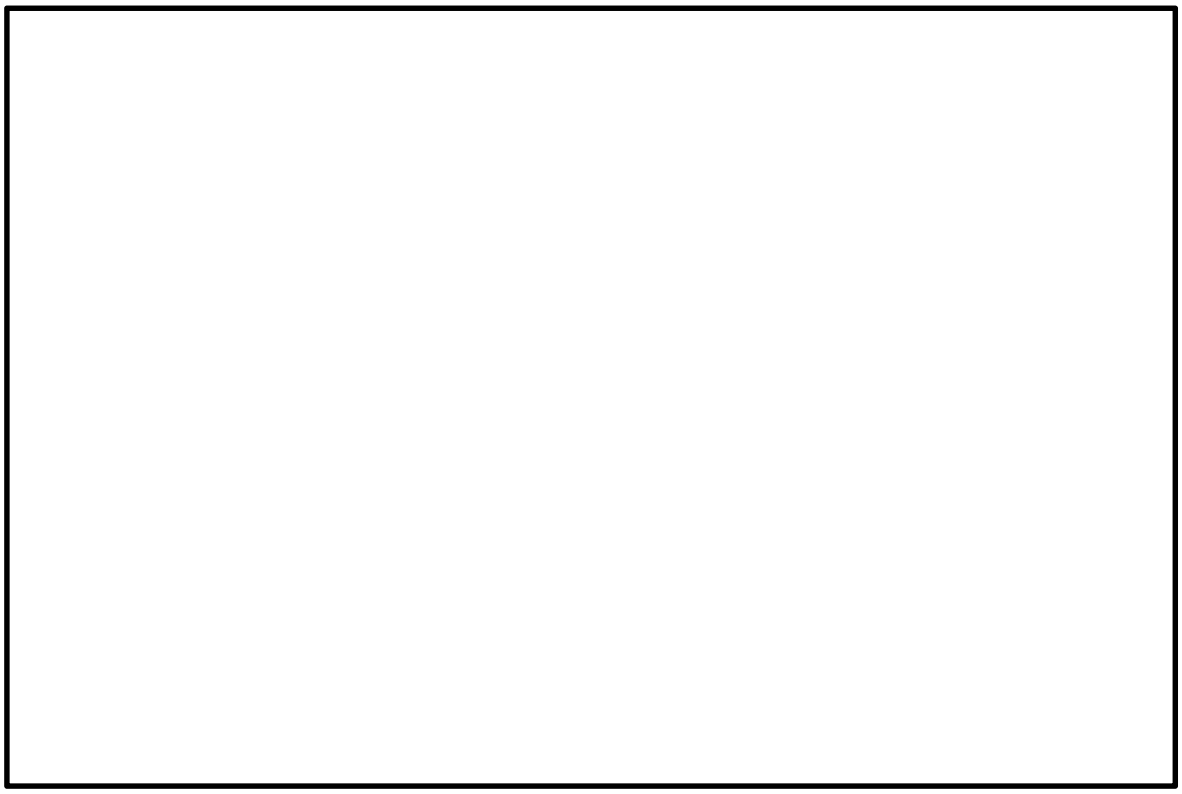
居住性の確保に関する重大事故等対処設備一覧を第 3.18.2.3.1-1 表に，系統概要図を第 3.18.2.3.1-1 図及び第 3.18.2.3.1-2 図に示す。

第 3.18.2.3.1-1 表　居住性の確保に関する重大事故等対処設備（緊急時対策所非常用換気設備及び緊急時対策所加圧設備による放射線防護，緊急時対策所の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定並びに放射線量の測定）一覧

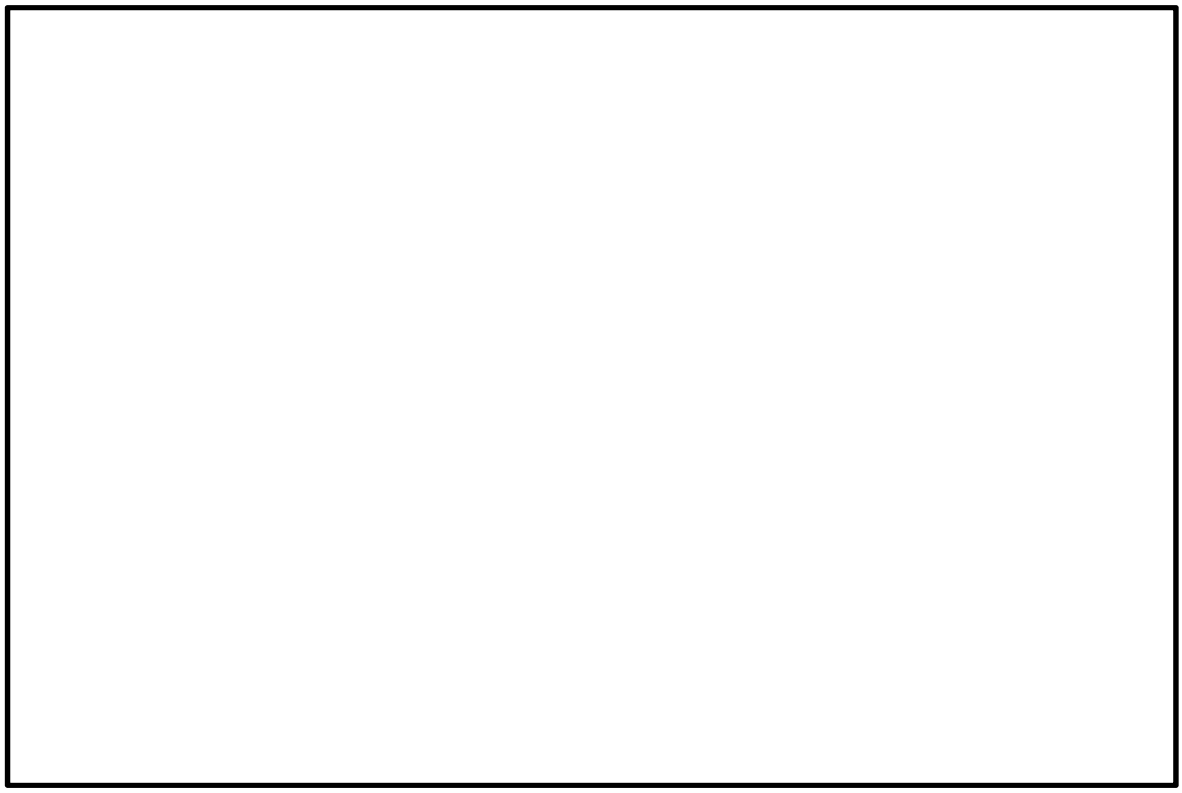
設備区分		設　備　名
主要設備		緊急時対策所遮蔽【常設】 緊急時対策所非常用送風機【常設】 緊急時対策所非常用フィルタ装置【常設】 緊急時対策所加圧設備【可搬】 緊急時対策所用差圧計【常設】 酸素濃度計【可搬】 二酸化炭素濃度計【可搬】 可搬型モニタリング・ポスト【可搬】*1 緊急時対策所エリアモニタ【可搬】
関連設備	付属設備	－
	水源	－
	流路	緊急時対策所給気・排気配管【常設】 緊急時対策所給気・排気隔離弁【常設】 緊急時対策所加圧設備（配管・弁）【常設】
	注水先	－
	電源設備*2	緊急時対策所用発電機【常設】 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク【常設】 緊急時対策所用発電機給油ポンプ【常設】
	計装設備	－

＊１：可搬型モニタリング・ポストについては「3.17 監視測定設備(設置許可基準規則第60条に対する設計方針を示す章)」で示す。

＊２：単線結線図を補足説明資料61-2 に示す。
なお，電源設備については「3.18.2.2 常設代替電源設備」で示す。



第 3.18.2.3.1-1 図　重大事故等時の緊急時対策所 換気空調系統概要図
（プルーム通過前及び通過後加圧以降：非常用換気設備の系統概略図）



第 3.18.2.3.1-2 図　重大事故等時の緊急時対策所 換気空調系統概要図
（プルーム通過中～通過後加圧：緊急時対策所加圧設備の系統概略図）

3.18.2.3.2　主要設備の仕様

(1)　緊急時対策所遮蔽（東海発電所及び東海第二発電所共用）

材　質　　：コンクリート

遮蔽厚　　：500㎜以上（緊急時対策所建屋1階～4階）

600㎜以上（緊急時対策所建屋屋上）

(2)　緊急時対策所非常用換気設備

（ａ）緊急時対策所非常用送風機（東海発電所及び東海第二発電所共用）

台　　数　　：1（予備 1）

容　　量　　：5,000m^3／h（1 台当たり）

設置場所　　：緊急時対策所建屋 3 階

（ｂ）緊急時対策所非常用フィルタ装置（東海発電所及び東海第二発電所共用）

型　　式　　：微粒子フィルタ/よう素フィルタ

基　　数　　：1（予備 1）

容　　量　　：5,000m^3／h　（1 基当たり）

効　　率

単体除去効率　：99.97%以上(0.15μｍ粒子)／99.75%以上(有機よう素)，99.75%以上(無機よう素)

総合除去効率　:99.99%以上(0.5μｍ粒子)　／99.75%以上(有機よう素)，99.75%以上(無機よう素)

設置場所　　：緊急時対策所建屋 3 階

（ｃ）緊急時対策所用差圧計（東海発電所及び東海第二発電所共用）

個　　数　　：1

測定範囲　　：0.0～100.0 Pa以上

設置場所　　：緊急時対策所（緊急時対策所建屋２階）

(3)　緊急時対策所加圧設備（東海発電所及び東海第二発電所共用）

型　　式　　：緊急時対策所加圧設備用空気ボンベ

本　　数　　：320（予備 80）

容　　量　　：約 47L／本

保管場所　　：緊急時対策所建屋１階

(4)　酸素濃度計（東海発電所及び東海第二発電所共用）

個　　数　　：1（予備1）

検知範囲　　：0.0～40.0vol％

設置場所　　：緊急時対策所（緊急時対策所建屋2階）

(5)　二酸化炭素濃度計（東海発電所及び東海第二発電所共用）

個　　数　　：1（予備1）

検知範囲　　：0.0～5.0vol％

設置場所　　：緊急時対策所（緊急時対策所建屋２階）

(7)　緊急時対策所エリアモニタ

種　　類　　：半導体式検出器

個　　数　　：1（予備 1）

計測範囲　　：B.G～999.9mSv／h

設置場所　　：緊急時対策所（緊急時対策所建屋２階）

3.18.2.3.3　設置許可基準規則第43条への適合方針

3.18.2.3.3.1　居住性の確保に関する設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

(1)　環境条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

（ⅰ）　要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重その他の使用条件において，重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

（ⅱ）　適合性

基本方針については，「2.3.3 環境条件等」に示す。

緊急時対策所遮蔽は，屋外及び緊急時対策所建屋内に設置し，コンクリート構造物として緊急時対策所建屋と一体であり，建屋として第3.18.2.3.3.1-1表に示す重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

第 3.18.2.3.3.1-1 表　想定する環境条件

（緊急時対策所遮蔽）

環境条件	対　応
温度・圧力・湿度・放射線	建屋として屋外で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる設計とする。
屋外の天候による影響	建屋として想定される降水及び凍結により，その機能（遮蔽性，気密性）が損なわれない設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	建屋は耐震構造とし，基準地震動による地震力に対して，その機能（遮蔽性，気密性）が損なわれない設計とする。
津波	津波を考慮し防潮堤を設置する設計とする。また，影響を受けない敷地高さに設置する。
風（台風）・竜巻・積雪・火山の影響	建屋として想定される風（台風）及び竜巻の風荷重，積雪，火山の影響による荷重を考慮し，機能（遮蔽性，気密性）が損なわれない設計とする。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波により，その機能（遮蔽性，気密性）が損なわれない設計とする。

【緊急時対策所建屋に対する竜巻飛来物】

竜巻飛来物の衝突に対して，緊急時対策所建屋外壁の必要厚さを確保し遮蔽機能を維持するとともに，建屋内部の設備を防護可能な設計とする。

なお，緊急時対策所建屋に対する竜巻飛来物の影響評価を行い，緊急時対策所に期待する機能（内部設備の外殻防護，遮蔽）は維持されると判断した。

緊急時対策所非常用送風機，緊急時対策所用差圧計及び緊急時対策所加圧設備は，緊急時対策所建屋内に設置及び保管し，第3.18.2.3.3.1-2表に示す重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。操作は，緊急時対策所内で可能な設計とする。

緊急時対策所非常用フィルタ装置は，緊急時対策所建屋内に設置し，第3.18.2.3.3.1-2表に示す重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

酸素濃度計，二酸化炭素濃度計及び緊急時対策所エリアモニタは，緊急

時対策所建屋内に保管及び設置し，第3.18.2.3.3.1-2表に示す重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。操作は，緊急時対策所内で可能な設計とする。

(61-3-7,8)

第 3.18.2.3.3.1-2 表　想定する環境条件

（緊急時対策所非常用送風機，緊急時対策所用差圧計，緊急時対策所加圧設備，緊急時対策所非常用フィルタ装置，酸素濃度計，二酸化炭素濃度計及び緊急時対策所エリアモニタ）

環境条件	対　応
温度・圧力・湿度・放射線	設置及び保管場所である緊急時対策所建屋内で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	設置及び保管場所である緊急時対策所建屋内で想定される適切な地震荷重との組合せを考慮したうえで機器が損傷しない設計とする。
津波	津波を考慮し防潮堤を設置する設計とする。また，影響を受けない敷地高さに設置する。
風(台風)・竜巻・積雪・火山の影響	緊急時対策所建屋内に設置するため，風（台風），竜巻，積雪及び火山の影響を受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波により，その機能が損なわれない設計とする。

【緊急時対策所建屋に対する竜巻飛来物】

竜巻飛来物の衝突に対して，緊急時対策所建屋外壁の必要厚さを確保し遮蔽機能を維持するとともに，建屋内部の設備を防護可能な設計とする。

なお，緊急時対策所建屋に対する竜巻飛来物の影響評価を行い，緊急時対策所に期待する機能（内部設備の外殻防護，遮蔽）は維持されると判断した。

(2)　操作性（設置許可基準規則第43条第1項二）

（ⅰ）　要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

（ⅱ）　適合性

基本方針については，「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

緊急時対策所非常用送風機，緊急時対策所非常用フィルタ装置及び緊急時対策所加圧設備を使用した居住性の確保を行う系統は，重大事故等が発生した場合でも，通常運転から非常時運転に変更できる設計とする。

緊急時対策所非常用送風機は，外気中の放射性物質の濃度に応じてこれらの設備の運転・停止を行う必要があるため，放射線量の影響を受けない異なる区画又は離れた場所から遠隔で操作可能な設計とする。操作は，緊急時対策所内のスイッチにより操作可能な設計とする。

緊急時対策所加圧設備は，速やかに系統構成できるよう，緊急時対策所建屋内に配備し，簡便な接続規格による接続とする設計とするとともに，容易に交換ができる設計とする。また，外気中の放射性物質の濃度に応じて緊急時対策所等*を加圧する必要があるため，緊急時対策所内のスイッチにより操作可能な設計とする。

第3.18.2.3.3.1-3表に対象機器の操作方法・場所を示す。

(61-3-7)

＊緊急時対策所等：ボンベ加圧する災害対策本部室，宿泊・休憩室，食料庫，エアロック室，災害対策本部空調機械室を指す。（以下同様とする）

酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は，重大事故等が発生した場合でも，設計基準対象施設として使用する場合と同じ構成で重大事故等対処設備として使用する設計とする。

酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は，汎用品を用いる設計とする。また，人力による運搬，移動ができるとともに，付属のスイッチにより設置場所で操作可能な設計とする。

緊急時対策所エリアモニタを使用した放射線量の測定は，設計基準対象施設と兼用せず，他の設備から独立して単独で使用できる設計とする。

緊急時対策所エリアモニタは，人力による運搬，移動ができるとともに，必要により設置場所にて固縛等が可能な設計とする。また，付属のスイッチにより設置場所で操作可能な設計とする。

(61-3-8)

第 3.18.2.3.3.1-3 表　対象機器の操作方法・場所

機器名称		状態の変化	操作方法	操作場所
緊急時対策所給気・排気隔離弁	緊急時対策所給気隔離弁	開 ⇒ 閉	スイッチ操作	緊急時対策所 (緊急時対策所建屋2階)
	緊急時対策所排気隔離弁	開 ⇒ 閉	スイッチ操作	緊急時対策所 (緊急時対策所建屋2階)
	災害対策本部給気･排気隔離弁	開 ⇒ 閉	スイッチ操作	緊急時対策所 (緊急時対策所建屋2階)
緊急時対策所非常用換気設備 ・緊急時対策所非常用送風機	緊急時対策所非常用送風機	停止→運転	スイッチ操作	緊急時対策所 (緊急時対策所建屋2階)
緊急時対策所加圧設備	空気ボンベによる加圧設備	閉 ⇒ 開	スイッチ操作	緊急時対策所 (緊急時対策所建屋2階)

(3)　試験検査（設置許可基準規則第43条第1項三）

（ⅰ）　要求事項

健全性及び能力を確認するため，発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

（ⅱ）　適合性

基本方針については，「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

居住性の確保に使用する緊急時対策所遮蔽は，第3.18.2.3.3.1-4表に示すように，原子炉の運転中又は停止中に主要部分の断面寸法が確認できる設計とする。また，原子炉の運転中又は停止中に遮蔽のひび割れ及び表面劣化状態の外観確認が可能な設計とする。

第3.18.2.3.3.1-4表　緊急時対策所遮蔽の試験検査

原子炉の状態	項目	内容
運転中	外観点検	主要部分の断面寸法の確認
		遮蔽のひび割れ及び表面劣化状態の確認
停止中	外観点検	主要部分の断面寸法の確認
		遮蔽のひび割れ及び表面劣化状態の確認

居住性の確保に使用する緊急時対策所非常用送風機は，第3.18.2.3.3.1-5表に示すように，原子炉の運転中又は停止中に起動試験により機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。また，原子炉の停止中に緊急

時対策所用送風機の部品の状態について，性能に影響を及ぼすおそれのある傷，割れ等を確認できるように，分解が可能な設計とする。

(61-5-7,8,10)

第 3.18.2.3.3.1-5 表　緊急時対策所非常用送風機の試験検査

原子炉の状態	項目	内容
運転中	起動試験	運転性能の確認 漏えいの有無の確認
停止中	分解検査	部品の状態の確認
	機能・性能検査	運転性能の確認 漏えいの有無の確認

居住性の確保に使用する緊急時対策所非常用フィルタ装置は，第 3.18.2.3.3.1-6 表に示すように，原子炉の運転中又は停止中に機能・性能の確認及び差圧確認が可能な設計とする。また，原子炉の停止中において内部確認が可能なように，点検口を設ける設計とし，フィルタ性能の確認が可能なように，フィルタを取り出すことが可能な設計とする。

(61-5-8,10)

第 3.18.2.3.3.1-6 表　緊急時対策所非常用フィルタ装置の試験検査

原子炉の状態	項目	内容
運転中	差圧確認	フィルタ差圧確認
停止中	開放点検	点検口による内部確認
	機能・性能検査	運転性能の確認 フィルタ性能確認（総合除去効率） フィルタを取り出しての性能確認（単体除去効率）

居住性の確保に使用する緊急時対策所加圧設備は，第3.18.2.3.3.1-7表に示すように，原子炉の運転中又は停止中に起動試験により機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。また，原子炉の運転中又は停止中に緊急時対策所加圧設備用空気ボンベの規定圧力及び外観の確認が可能な設計とする。

(61-5-7, 9)

第 3.18.2.3.3.1-7 表　緊急時対策所加圧設備の試験検査

原子炉の状態	項目	内容
運転中	漏えい確認	外観の確認
		空気ボンベ規定圧力の確認
停止中	機能・性能検査	起動試験による機能確認
		気密性能確認
		漏えいの有無の確認

居住性の確保に使用する緊急時対策所用差圧計は，第 3.18.2.3.3.1-8 表に示すように，原子炉の運転中又は停止中に，指示値確認が可能な設計とし，模擬入力（規定圧力）により機能・性能の確認（特性の確認）及び標

準器等による校正が可能な設計とする。

(61-5-9)

第 3.18.2.3.3.1-8 表　緊急時対策所用差圧計の試験検査

原子炉の状態	項目	内容
運転中	パラメータ確認	指示値確認
停止中	機能・性能検査	模擬入力（規定圧力）による機能・性能の確認（特性の確認） 標準器等による校正

居住性の確保に使用する酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は，第3.18.2.3.3.1-9表に示すように，原子炉の運転中又は停止中に指示値確認が可能な設計とし，模擬入力（模擬ガス）により機能・性能の確認(特性の確認)及び標準器等による校正が可能な設計とする。

(61-5-11)

第 3.18.2.3.3.1-9 表　酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計の試験検査

原子炉の状態	項目	内容
運転中	パラメータ確認	濃度計作動及び指示値確認
停止中	機能・性能検査	模擬入力（模擬ガス）による機能・性能の確認（特性の確認） 標準器等による校正

居住性の確保に使用する緊急時対策所エリアモニタは，第3.18.2.3.3.1-10表に示すように，原子炉の運転中又は停止中に指示値確認が可能な設計とし，模擬入力（校正線源）により機能・性能の確認(特性の確認)及び

校正が可能な設計とする。

(61-5-12)

第 3.18.2.3.3.1-10 表　緊急時対策所エリアモニタの試験検査

原子炉の状態	項目	内容
運転中	パラメータ確認	エリアモニタ作動及び校正線源による指示値確認
停止中	機能・性能検査	模擬入力（校正線源）による機能・性能の確認（特性の確認）と校正

(4)　切替えの容易性（設置許可基準規則第43条第1項四）

（ⅰ）　要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては，通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

（ⅱ）　適合性

基本方針については，「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

緊急時対策所遮蔽は，使用するための切り替えが不要である。

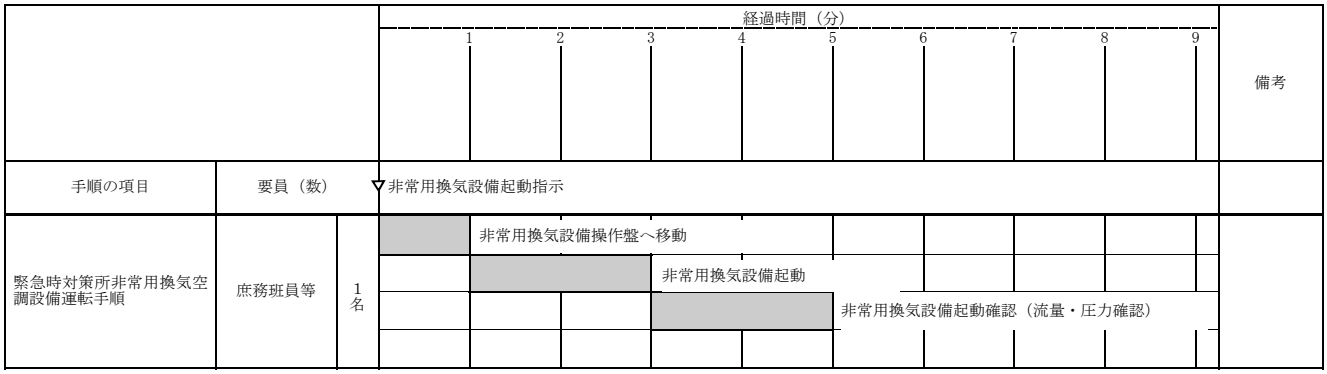
緊急時対策所非常用送風機，緊急時対策所非常用フィルタ装置及び緊急時対策所加圧設備を使用した居住性の確保を行う系統は，重大事故等が発生した場合でも，通常運転から非常時運転に変更できる設計とする。運転変更の操作は，緊急時対策所内のスイッチにより速やかに操作可能な設計とする。

酸素濃度計，二酸化炭素濃度計及び緊急時対策所エリアモニタは，本来の用途以外の用途には使用しない設計とし，使用にあたり切り替えせず他の設備から独立して単独で使用できる設計とする。また，付属のスイッチにより設置場所で操作可能な設計とする。

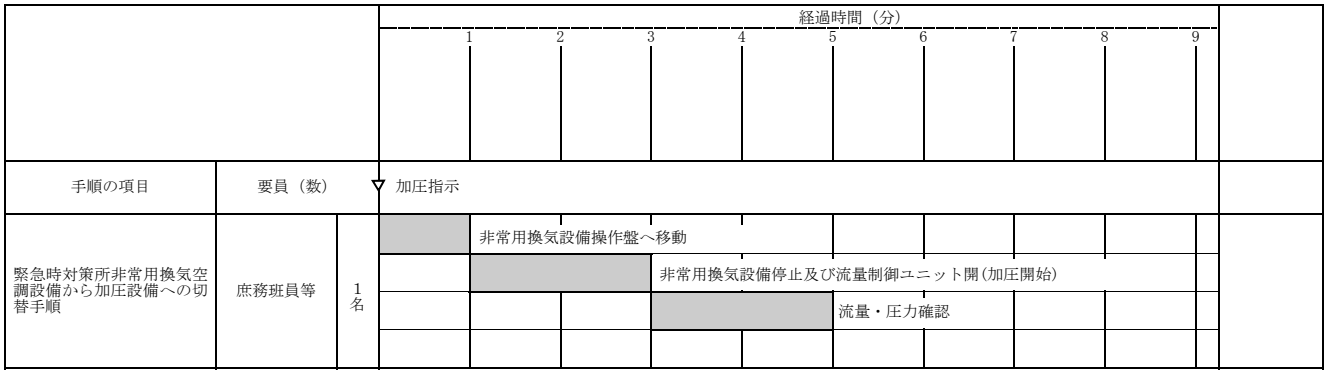
(61-3-7)

緊急時対策所非常用換気設備の起動手順のタイムチャートを第3.18.2.3.3.1-1図に，緊急時対策所非常用換気設備の停止及び緊急時対策所加圧設備への切り替え手順のタイムチャートを第3.18.2.3.3.1-2図に示す。

第3.18.2.3.3.1-1図　緊急時対策所非常用換気設備の起動手順のタイムチャート*



第3.18.2.3.3.1-2図　緊急時対策所非常用換気設備の停止及び緊急時対策所加圧設備への切り替え手順のタイムチャート*



＊：「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」への適合状況について（個別手順）の1.18 で示すタイムチャート

(5)　悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項五）

（ⅰ）　要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

（ⅱ）　適合性

基本方針については，「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

居住性の確保に使用する緊急時対策所遮蔽は，緊急時対策所建屋と一体のコンクリート構造物とし，倒壊等により他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

居住性の確保に使用する緊急時対策所非常用送風機及び緊急時対策所非常用フィルタ装置は，他の設備から独立して使用可能とすることにより他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。居住性の確保に使用する緊急時対策所加圧設備は，通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備としての系統構成とすることで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

居住性の確保に使用する緊急時対策所用差圧計は，他の設備から独立して単独で使用可能なことにより他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

居住性の確保に使用する酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は，他の設備から独立して単独で使用可能なことにより他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

居住性の確保に使用する緊急時対策所エリアモニタは，他の設備から独立して単独で使用可能なことにより他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また，緊急時対策所エリアモニタは，設置場所において固縛等によ

って固定することで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(61-3-2,3,3-6～8,4-2)

(6) 設置場所（設置許可基準規則第43条第1項六）

（ⅰ） 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう，放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定，設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

（ⅱ） 適合性

基本方針については，「2.3.3 環境条件等」に示す。

緊急時対策所遮蔽は，緊急時対策所建屋と一体のコンクリート構造物であり，重大事故等発生時に操作及び作業を必要としない設計とする。

緊急時対策所非常用送風機，緊急時対策所非常用フィルタ装置，緊急時対策所用差圧計，緊急時対策所加圧設備，酸素濃度計，二酸化炭素濃度計及び緊急時対策所エリアモニタは，放射線量が高くなるおそれが少ない緊急時対策所建屋内に設置又は保管するとともに，緊急時対策所内で操作可能な設計とする。操作対象機器の設置場所を第3.18.2.3.3.1-11表に示す。

(61-3-6～8)

第3.18.2.3.3.1-11表　操作対象機器の設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
緊急時対策所非常用送風機	緊急時対策所3階	緊急時対策所 (緊急時対策所建屋2階)
緊急時対策所非常用フィルタ装置	緊急時対策所3階	緊急時対策所 (緊急時対策所建屋2階)
緊急時対策所加圧設備	緊急時対策所1階	緊急時対策所 (緊急時対策所建屋2階)
酸素濃度計	緊急時対策所2階	緊急時対策所 (緊急時対策所建屋2階)
二酸化炭素濃度計	緊急時対策所2階	緊急時対策所 (緊急時対策所建屋2階)
緊急時対策所エリアモニタ	緊急時対策所2階	緊急時対策所 (緊急時対策所建屋2階)

3.18.2.3.3.2　居住性の確保に関する設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

(1)　容量（設置許可基準規則第43条第2項一）

（ⅰ）　要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

（ⅱ）　適合性

基本方針については，「2.3.2 容量等」に示す。

緊急時対策所遮蔽は，重大事故等時において，緊急時対策所の気密性，緊急時対策所非常用換気設備及び緊急時対策所加圧設備の性能とあいまって，居住性に係る判断基準である緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が事故後7日間で100mSvを超えない設計とする。

緊急時対策所非常用送風機及び緊急時対策所非常用フィルタ装置は，緊急時対策所にとどまる対策要員の被ばくを低減し，かつ酸素濃度及び二酸化炭素濃度を活動に支障がなく維持できる設計とする。

緊急時対策所非常用送風機（東海発電所及び東海第二発電所共用）及び緊急時対策所非常用フィルタ装置（東海発電所及び東海第二発電所共用）は，緊急時対策所を換気するためのファン容量及びフィルタ容量を有する設計とする。

緊急時対策所非常用フィルタ装置は，身体の汚染検査及び作業服の着替え等を行うための区画を含め緊急時対策所建屋内に対して放射線による悪影響を及ぼさないよう，十分な放射性物質の除去効率及び吸着能力を有する設計とする。

緊急時対策所用差圧計（東海発電所及び東海第二発電所共用）は，緊急

時対策所の正圧化された室内と隣接区画との差圧を監視できる計測範囲を有する設計とする。

(61-6-2,6-7～9)

(2)　共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）

（ⅰ）　要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。

ただし，二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって，同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は，この限りでない。

（ⅱ）　適合性

基本方針については，「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

東海第二発電所の重大事故等発生時に廃止措置中の東海発電所の事故が同時に発生した場合において，緊急時対策所遮蔽，緊急時対策所非常用換気設備である緊急時対策所非常用送風機，緊急時対策所非常用フィルタ装置及び緊急時対策所用差圧計を共用することにより，総合的な管理を行い安全性の向上を図ることができ，双方のプラント状況を考慮した指揮命令に悪影響を及ぼさないことから共用とする。

(61-3-2)

(3)　設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第43条第2項三）

（ⅰ）　要求事項

基本方針については，「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

常設重大事故防止設備は，共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，適切な措置を講じたものであること。

（ⅱ）　適合性

基本方針については，「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

緊急時対策所は，独立した建屋及びそれと一体の緊急時対策所遮蔽並びに非常用換気設備として緊急時対策所非常用送風機，緊急時対策所非常用フィルタ装置及び緊急時対策所用差圧計を有し，さらに，非常用換気設備の電源を緊急時対策所用発電機から給電できる設計とする。これら中央制御室に対して独立性を有した設備により居住性を確保できる設計とする。

緊急時対策所非常用送風機，緊急時対策所非常用フィルタ装置及び緊急時対策所用差圧計は，緊急時対策所建屋内に設置することで，中央制御室に対して位置的分散を図る設計とする。

緊急時対策所非常用送風機及び緊急時対策所非常用フィルタ装置は，1台で緊急時対策所を換気するために必要なファン容量及びフィルタ容量を有するものを合計2台設置することで，多重性を有する設計とする。

(61-3-2,3-6～8,4-2)

3.18.2.3.3.3　居住性の確保に関する設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

(1)　容量（設置許可基準規則第43条第3項一）

（ⅰ）　要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量に加え，十分に余裕のある容量を有するものであること。

（ⅱ）　適合性

基本方針については，「2.3.2 容量等」に示す。

緊急時対策所加圧設備は，緊急時対策所にとどまる対策要員の被ばくを低減し，かつ酸素濃度及び二酸化炭素濃度を活動に支障がなく維持できる設計とする。

緊急時対策所加圧設備は，「実用発電用原子炉に係る重大事故時の制御室及び緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価に関する審査ガイド」における放射性物質の放出時間が10時間であることを踏まえ，緊急時対策等を加圧するために必要な容量を確保するだけでなく，予測困難なプルームの通過に対して十分な余裕を持つ設計とする。緊急時対策所加圧設備用空気ボンベの保有数は，緊急時対策所等を加圧するために必要な容量の緊急時対策所加圧設備用空気ボンベ320本に，故障時及び保守点検による待機除外時の予備用として80本を加えた合計400本（東海発電所及び東海第二発電所共用）を保管する。

酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は，緊急時対策所の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲内であることの測定が可能なものを，それぞれ１個使用する。保有数は，それぞれ故障時及び保守点検によ

る待機除外時の予備用として１個を加えた合計2個（東海発電所及び東海第二発電所共用）を保管する。

緊急時対策所エリアモニタは，緊急時対策所の放射線量の測定が可能な計測範囲を持つものを1個使用する。保有数は，故障時及び保守点検による待機除外時の予備用として１個を加えた合計2個を保管する。

(61-6-2～6,6-13)

(2)　確実な接続（設置許可基準規則第43条第3項二）

（ⅰ）　要求事項

常設設備（発電用原子炉施設と接続されている設備又は短時間に発電用原子炉施設と接続することができる常設の設備をいう。以下同じ。）と接続するものにあっては，当該常設設備と容易かつ確実に接続することができ，かつ二以上の系統又は発電用原子炉施設が相互に使用することができるよう，接続部の規格の統一その他の適切な措置を講じたものであること。

（ⅱ）　適合性

基本方針については，「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

緊急時対策所加圧設備は，系統に接続した状態で保管されており使用のための接続を伴わない設計とする。

酸素濃度計，二酸化炭素濃度計及び緊急時対策所エリアモニタは，他の設備から独立して単独で使用のため接続を伴わない設計とする。

(3)　複数の接続口（設置許可基準規則第43条第3項三）

（ⅰ）　要求事項

常設設備と接続するものにあっては，共通要因によって接続することができなくなることを防止するため，可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。

（ⅱ）　適合性

基本方針については，「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

緊急時対策所加圧設備，酸素濃度計，二酸化炭素濃度計及び緊急時対策所エリアモニタは，常設設備との使用のための接続を伴わない設計とする。

(4)　設置場所（設置許可基準規則第43条第3項四）

（ⅰ）　要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を設置場所に据え付け，及び常設設備と接続することができるよう，放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定，設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

（ⅱ）　適合性

基本方針については，「2.3.3 環境条件等」に示す。

緊急時対策所加圧設備，酸素濃度計，二酸化炭素濃度計及び緊急時対策所エリアモニタは，放射線量が高くなるおそれが少ない緊急時対策所建屋内に設置するとともに，緊急時対策所内で操作可能な設計とする。

（61-3-8,9）

(5)　保管場所（設置許可基準規則第43条第3項五）

（ⅰ）　要求事項

地震，津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響，設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管すること。

（ⅱ）　適合性

基本方針については，「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

緊急時対策所加圧設備，酸素濃度計，二酸化炭素濃度計及び緊急時対策所エリアモニタは，風（台風），竜巻，積雪，低温，落雷，火山による降灰，森林火災，降水，生物学的事象，近隣工場等の火災・爆発，有毒ガスに対して，外部からの衝撃による損傷の防止が図られた緊急時対策所建屋内に保管する。

緊急時対策所加圧設備，酸素濃度計，二酸化炭素濃度計及び緊急時対策所エリアモニタは，緊急時対策所建屋内に保管することで，中央制御室に対して位置的分散を図る設計とする。

(61-3-7,8,61-7-2,4)

(6)　アクセスルートの確保（設置許可基準規則第43条第3項六）

（ⅰ）　要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において，可搬型重大事故等対処設備を運搬し，又は他の設備の被害状況を把握するため，工場等内の道路及び通路が確保できるよう，適切な措置を講じたものであること。

（ⅱ）　適合性

基本方針については，「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

緊急時対策所加圧設備として，加圧に必要な緊急時対策所加圧設備用空気ボンベ本数を緊急時対策所建屋内に常時保管し，重大事故等時に緊急時対策所加圧設備用空気ボンベの運搬，補充等を要しない設計としている。また，緊急時対策所加圧設備の起動準備，操作は緊急時対策所内の操作スイッチにより遠隔操作が可能な設計とし，運搬，操作に必要な道路及び通路の確保を要しない設計とする。

また，酸素濃度計，二酸化炭素濃度計及び緊急時対策所エリアモニタは，緊急時対策所建屋内の各保管場所から設置（測定）場所である緊急時対策所へ移動するため，建屋内の通路を確保する設計とする。

(61-3-7,61-8-2)

(7)　設計基準事故対処設備及び常設重大事故等防止設備との多様性（設置許可基準規則第43条第3項七）

（ⅰ）　要求事項

重大事故防止設備のうち可搬型のものは，共通要因によって，設計基

準事故対処設備の安全機能，使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，適切な措置を講じたものであること。

（ⅱ） 適合性

基本方針については，「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

緊急時対策所加圧設備，酸素濃度計，二酸化炭素濃度計及び緊急時対策所エリアモニタは，共通要因によって同時にその機能が損なわれる設計基準事故対処設備の安全機能，使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故等について，設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の代替設備ではない。

玄海原子力発電所／東海第二発電所　基本設計比較表　【対象項目：　６１条　】

玄海原子力発電所　３／４号炉	東海第二発電所	備考
10.　その他発電用原子炉の附属施設 10.9　緊急時対策所 10.9.2　重大事故等時 10.9.2.1　概　要	10.　その他発電用原子炉の附属施設 10.9　緊急時対策所 10.9.2　重大事故等時 10.9.2.1　概　要	
(1)　代替緊急時対策所　記載内容割愛		記載の相違（代替緊急時対策所） ・東二は，「代替緊急時対策所」を設置していない。以下，「※1」と記載。
(2)　緊急時対策所(緊急時対策棟内) 緊急時対策所(緊急時対策棟内)は、重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、適切な措置を講じた設計とするとともに、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備及び発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設置又は保管する設計とする。また、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容できる設計とする。	緊急時対策所は，重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう，適切な措置を講じた設計とするとともに，重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備及び発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設置又は保管する設計とする。また，重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容できる設計とする。	記載表現の相違（緊急時対策所棟内） ・玄海（緊急時対策所棟内） 東二は「緊急時対策所」として、用語の統一を図った。以下，「※2」と記載
緊急時対策所(緊急時対策棟内)の概略系統図を第 10.9.6 図から第 10.9.11 図に示す。	緊急時対策所の系統概要図を第 10.9－1 図から第 10.9－6 図に示す。	記載表現の相違（概要系統図） ・東二は，系統概要図で統一，資料番号整合，関連手順と整合
10.9.2.2　設計方針	10.9.2.2　設計方針	
(1)　代替緊急時対策所　記載内容割愛	緊急時対策所は，災害対策本部室及び緊急時対策所宿泊・休憩室から構成され，緊急時対策所建屋に設置する設計とする。	記載の相違（代替緊急時対策所）※1 緊急時対策所の範囲と設置建屋を記載
(2)　緊急時対策所(緊急時対策棟内) 緊急時対策所(緊急時対策棟内)は、重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するための適切な措置が講じられるよう、その機能に係る設備を含め、基準地震動による地震力に対し、機能を喪失しないようにするとともに、基準津波の影響を受けない設計とする。地震及び津波に対しては、「1.4.2　重大事故等対処施設の耐震設計」及び「1.5.2 重大事故等対処施設の耐津波設計」に基づく設計とする。	緊急時対策所は，重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するための適切な措置が講じられるよう，その機能に係る設備を含め，基準地震動による地震力に対し，耐震構造として機能を喪失しないようにするとともに，基準津波の影響を受けない位置に設置する設計とする。地震及び津波に対しては，「1.3.2　重大事故等対処施設の耐震設計」及び「1.4.2　重大事故等対処施設の耐津波設計」に基づく設計とする。	記載表現の相違（緊急時対策所棟内）※2 ・記載表現の適正化 ・項目番号の相違
また、緊急時対策所(緊急時対策棟内)の機能に係る設備は、中央制御室との共通要因により同時に機能喪失しないよう、中央制御室に対して独立性を有する設計とするとともに、中央制御室とは離れた位置に設置又は保管する設計とする。 緊急時対策所(緊急時対策棟内)は、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に加え、原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制	緊急時対策所の機能に係る設備は，中央制御室との共通要因により同時に機能喪失しないよう，中央制御室に対して独立性を有する設計とするとともに，中央制御室とは離れた位置に設置又は保管する設計とする。 緊急時対策所は，重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に加え，原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための対策	記載表現の相違（緊急時対策所棟内）※2

赤字：設備，運用又は体制の相違（設計方針の相違）
青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）
黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応

玄海原子力発電所　３／４号炉	東海第二発電所	備考
するための対策に対処するために必要な数の要員を含め、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容することができる設計とする。 重大事故等が発生し、緊急時対策所（緊急時対策棟内）の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、対策要員が緊急時対策所（緊急時対策棟内）の外側から室内に放射性物質による汚染を持ち込むことを防止するため、身体サーベイ及び作業服の着替え等を行うための区画を設置する設計とする。身体サーベイの結果、対策要員の汚染が確認された場合は、対策要員の除染を行うことができる区画を、身体サーベイを行う区画に隣接して設置する設計とする。	に対処するために必要な数の要員を含め，重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容することができる設計とする。 重大事故等が発生し，緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において，対策要員が緊急時対策所の外側から室内に放射性物質による汚染を持ち込むことを防止するため，身体の汚染検査及び作業服の着替え等を行うための区画を設置する設計とする。身体の汚染検査の結果，対策要員の汚染が確認された場合は，対策要員の除染を行うことができる区画を，身体の汚染検査を行う区画に隣接して設置する設計とする。	記載表現の相違（緊急時対策所棟内）※2 ・記載の適正化 載表現の相違（身体サーベイ） ・東二は，技術的能力，補足説明資料を含め「身体の汚染検査」で用語を統一（KK「身体サーベイ」） ＊着替え「等」：マスク，線量計，ヘルメット，安全帯の着脱
a.　居住性を確保するための設備 重大事故等が発生した場合においても、当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員等がとどまることができるよう、緊急時対策所（緊急時対策棟内）の居住性を確保するための設備として、以下の重大事故等対処設備（居住性の確保）を設ける。	（１）　居住性の確保 重大事故等時においても，当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう，緊急時対策所の居住性の確保として重大事故等対処設備（緊急時対策所非常用換気設備及び緊急時対策所加圧設備による放射線防護，緊急時対策所内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定並びに放射線量の測定）を設ける。	記載表現の相違 ・項目番号の整理 ・東二の技術的能力手順名と整合 ・記載の整合・適正化 記載表現の相違（緊急時対策所棟内）※2 記載表現の相違 ・東二の技術的能力手順名と整合
重大事故等対処設備（居住性の確保）として、緊急時対策所遮へい（緊急時対策棟内）、緊急時対策所（緊急時対策棟内）の緊急時対策所換気設備、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計、緊急時対策所エリアモニタ及び可搬型エリアモニタを使用する。	重大事故等対処設備（緊急時対策所非常用換気設備及び緊急時対策所加圧設備による放射線防護，緊急時対策所の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定並びに放射線量の測定）として緊急時対策所遮蔽，緊急時対策所の緊急時対策所非常用換気設備，緊急時対策所加圧設備，緊急時対策所差圧計，酸素濃度計，二酸化炭素濃度計，緊急時対策所エリアモニタ及び可搬型モニタリング・ポストを使用する。	記載表現の相違（遮へい） ・東二は「遮蔽」（KK も同様）として用語の統一。以下，「※3」と記載。 設備名称の相違 ・東二は「加圧設備」を「非常用換気設備」に含めず個別記載としている。（KK も同様）以下，「※4」と記載。
緊急時対策所（緊急時対策棟内）の居住性については、想定する放射性物質の放出量等を東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と同等とし、かつ、緊急時対策所（緊急時対策棟内）内でのマスクの着用、交代要員体制、安定よう素剤の服用及び仮設設備を考慮しない条件においても、緊急時対策所（緊急時対策棟内）にとどまる要員の実効線量が事故後７日間で 100mSv を超えないことを判断基準とする。	緊急時対策所の居住性については，想定する放射性物質の放出量等を東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と同等とし，かつ緊急時対策所内でのマスクの着用，交代要員体制，安定よう素剤の服用及び仮設設備を考慮しない条件においても，緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が事故後７日間で 100mSv を超えないことを判断基準とする。	記載表現の相違（緊急時対策所棟内）※2 KKとの相違（文末：判断基準とする） ・KKは，文末を「超えない設計とする」記載 ・東二は 61 条規制要求（1.ｅ④）に従い「判断基準とする」と記載とした。
(a)　緊急時対策所遮へい（緊急時対策棟内）及び緊急時対策所換気設備 緊急時対策所遮へい（緊急時対策棟内）は、重大事故等が発生した場合において、緊急時対策所（緊急時対策棟内）の気密性及び緊急時対策所換気設備の性能とあいまって、居住性に係る判断基準である緊急時対策所（緊急時対策棟内）にとどまる要員の実効線量が事故後７日間で 100mSv を超えない設計とする。	ａ．　緊急時対策所非常用換気設備及び緊急時対策所加圧設備による放射線防護 緊急時対策所遮蔽は，重大事故等時において，緊急時対策所の気密性，緊急時対策所非常用換気設備及び緊急時対策所加圧設備の性能とあいまって，居住性に係る判断基準である緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が事故後7日間で100mSvを超えない設計とする。	記載表現の相違 ・東二の技術的能力手順名と整合 ・記載の整合・適正化 記載表現の相違（緊急時対策所棟内）※2 （遮へい）※3 設備名称の相違（東二：加圧設備）※4

玄海原子力発電所／東海第二発電所　基本設計比較表　【対象項目：　６１条　】

玄海原子力発電所　３／４号炉	東海第二発電所	備考
緊急時対策所(緊急時対策棟内)の緊急時対策所換気設備は、重大事故等が発生した場合において、緊急時対策所(緊急時対策棟内)内への希ガス等の放射性物質の侵入を低減又は防止するため適切な換気設計を行い、緊急時対策所(緊急時対策棟内)の気密性及び緊急時対策所遮へい(緊急時対策棟内)の性能とあいまって、居住性に係る判断基準である緊急時対策所(緊急時対策棟内)にとどまる要員の実効線量が事故後 7 日間で 100mSv を超えない設計とする。なお、換気設計に当たっては、緊急時対策所(緊急時対策棟内)の建物の気密性に対して十分な余裕を考慮した設計とする。また、緊急時対策所(緊急時対策棟内)外の火災により発生する燃焼ガス又は有毒ガスに対する換気設備の隔離その他の適切に防護するための設備を設ける設計とする。	緊急時対策所の緊急時対策所非常用換気設備及び緊急時対策所加圧設備は，重大事故等時において，緊急時対策所への希ガス等の放射性物質の侵入を低減又は防止するため適切な換気設計を行い，緊急時対策所の気密性及び緊急時対策所遮蔽の性能とあいまって，居住性に係る判断基準である緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が事故後7日間で100mSvを超えない設計とする。なお，緊急時対策所非常用換気設備及び緊急時対策所加圧設備の設計に当たっては，緊急時対策所の建物の気密性に対して十分な余裕を考慮した設計とする。また，緊急時対策所外の火災により発生する燃焼ガス又は有毒ガスに対する換気設備の隔離及びその他の適切に防護するための設備を設ける設計とする。	設備名称の相違（東二：加圧設備）※4 記載表現の相違（緊急時対策所棟内）※2，（遮へい）※3 ・記載の整合・適正化 ＊希ガス「等」：放射性よう素及び粒子状の放射性物質 ＊［低減又は防止］ 緊急時対策所は加圧設備によって希ガス，粒子状物質の侵入を防止，それ以外の区画は非常用換気設備によって粒子状物質の侵入を低減する設計とする。
緊急時対策所(緊急時対策棟内)の緊急時対策所換気設備として、緊急時対策所非常用空気浄化ファン、緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニット及び緊急時対策所加圧設備を設置又は保管する設計とする。	緊急時対策所の緊急時対策所非常用換気設備として緊急時対策所非常用送風機，緊急時対策所非常用フィルタ装置及び緊急時対策所用差圧計を設置するとともに，緊急時対策所加圧設備を保管する設計とする。	記載表現の相違（緊急時対策所棟内）※2 ・非常用換気設備としての対象設備明確化 設備名称の相違（東二：加圧設備）※4 設備の相違（東二：差圧計）※5
具体的な設備は、以下のとおりとする。 ・緊急時対策所遮へい(緊急時対策棟内)(3 号及び 4 号炉共用) ・緊急時対策所非常用空気浄化ファン(3 号及び 4 号炉共用) ・緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニット(3 号及び 4 号炉共用) ・緊急時対策所加圧設備(3 号及び 4 号炉共用)	具体的な設備は，以下のとおりとする。 ・緊急時対策所遮蔽（東海発電所及び東海第二発電所共用） ・緊急時対策所非常用送風機（東海発電所及び東海第二発電所共用） ・緊急時対策所非常用フィルタ装置（東海発電所及び東海第二発電所共用） ・緊急時対策所用差圧計（東海発電所及び東海第二発電所共用） ・緊急時対策所加圧設備（東海発電所及び東海第二発電所共用）	記載表現の相違（遮へい）※3 設備名称の相違 設備の相違（東二：差圧計）※5
(b)　緊急時対策所(緊急時対策棟内)内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定 緊急時対策所(緊急時対策棟内)には、室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管する設計とする。 具体的な設備は、以下のとおりとする。 ・酸素濃度計(3 号及び 4 号炉共用) ・二酸化炭素濃度計(3 号及び 4 号炉共用)	b．緊急時対策所の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定 緊急時対策所には，室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう，酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管する設計とする。 具体的な設備は，以下のとおりとする。 ・酸素濃度計 ・二酸化炭素濃度計	記載表現の相違（緊急時対策所棟内）※2 設備名称の相違
(c)　放射線量の測定 緊急時対策所(緊急時対策棟内)には、室内への希ガス等の放射性物質の侵入を低減又は防止するための確実な判断ができるよう放射線量を監視、測定する緊急時対策所	c．放射線量の測定 緊急時対策所には，室内への希ガス等の放射性物質の侵入を低減又は防止するための確実な判断ができるよう，放射線量を監視，測定する緊急時対策所エリアモニ	記載表現の相違（緊急時対策所棟内）※2 ・記載の適正化 設備名称の相違

赤字：設備，運用又は体制の相違（設計方針の相違）
青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）
黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応

玄海原子力発電所　３／４号炉	東海第二発電所	備考
エリアモニタ及び加圧判断に使用する可搬型エリアモニタを保管する設計とする。	タ及び可搬型モニタリング・ポストを保管する設計とする。	記載表現の相違（加圧判断に使用する） ・東二の加圧判断（希ガス等の放射性物質の侵入防止）は「緊急時対策所エリアモニタ」及び「可搬型モニタリング・ポスト」両方用いるのに対し，玄海は可搬型エリアモニタを「加圧判断に使用する」としている。（KK も同様） ・「可搬型モニタリング・ポスト」の名称は第 60 条と整合
緊急時対策所エリアモニタの指示値は、緊急時対策所（緊急時対策棟内）内にて容易かつ確実に把握できる設計とする。また、可搬型エリアモニタの指示値は、無線により伝送し、緊急時対策所（緊急時対策棟内）内で監視できる設計とする。 具体的な設備は、以下のとおりとする。 ・緊急時対策所エリアモニタ（3 号及び 4 号炉共用） ・可搬型エリアモニタ（3 号及び 4 号炉共用）	緊急時対策所エリアモニタの指示値は，緊急時対策所にて容易，かつ確実に把握できる設計とする。また，可搬型モニタリング・ポストの指示値は，衛星系回線により伝送し，緊急時対策所で監視できる設計とする。 具体的な設備は，以下のとおりとする。 ・緊急時対策所エリアモニタ ・可搬型モニタリング・ポスト （8.1 放射線管理設備）	記載表現の相違（緊急時対策所棟内）※2 設備名称の相違 設備の相違（無線） ・東二は衛星系回線を使用 設備名称の相違 ・可搬型モニタリング・ポストは「8.1 放射線管理設備」記載
b．重大事故等に対処するために必要な指示及び通信連絡に関わる設備 (a)　情報収集のための設備 緊急時対策所（緊急時対策棟内）には、重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するために必要な指示ができるよう、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備として、以下の重大事故等対処設備（情報の把握）を設ける。 重大事故等対処設備（情報の把握）として、重大事故等に対処するために必要な情報を中央制御室内の運転員を介さずに緊急時対策所（緊急時対策棟内）において把握できる情報収集設備を使用する。 緊急時対策所（緊急時対策棟内）の情報収集設備として、事故状態等の必要な情報を把握するために必要なパラメータ等を収集し、緊急時対策所（緊急時対策棟内）で表示できるよう、緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）及び SPDS データ表示装置を設置する設計とする。	（２）　必要な情報の把握及び通信連絡 ａ．必要な情報の把握 緊急時対策所には，重大事故等時においても当該事故等に対処するために必要な指示ができるよう，重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備として重大事故等対処設備（必要な情報の把握）を設ける。 重大事故等対処設備（必要な情報の把握）として重大事故等に対処するために必要な情報を中央制御室内の運転員を介さずに緊急時対策所において把握できる情報収集設備を使用する。 緊急時対策所の情報収集設備として事故状態等の必要な情報を把握するために必要なパラメータ等を収集し，緊急時対策所で表示できるよう，データ伝送装置，緊急時対策支援システム伝送装置及びＳＰＤＳデータ表示装置で構成する安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）（以下「安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）」という。）を設置する設計とする。	記載表現の相違 ・項目番号の整理 ・東二の技術的能力手順名と整合 ・記載の整合・適正化 記載表現の相違（緊急時対策所棟内）※2 ＊事故状態「等」：風向，風速，波高 ＊パラメータ「等」：警報表示，系統の状態 設備名称，記載表現の相違 ・「安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）：データ伝送装置，緊急時対策支援システム伝送装置及びＳＰＤＳデータ表示装置の三つの設備で構成する総称名」（第 62 条と整合） 設備名称の相違
緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）の電源は、ディーゼル発電機に加えて、全交流動力電源が喪失した場合においても、代替電源設備である大容量空冷式発電機から給電できる設計とする。 具体的な設備は、以下のとおりとする。	安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）のうち，データ伝送装置の電源は，非常用交流電源設備である非常用ディーゼル発電機に加えて，全交流動力電源が喪失した場合においても，常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置又は可搬型代替交流電源設備である可搬型代替低圧電源車から給電できる設計とする。 具体的な設備は，以下のとおりとする。	記載表現の相違 設備の相違（大容量空気冷却式発電機） ・東二は，代替電源設備として常設代替高圧電源装置及び可搬型代替低圧電源車

赤字：設備，運用又は体制の相違（設計方針の相違）
青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）
黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応

玄海原子力発電所　３／４号炉	東海第二発電所	備考
・緊急時運転パラメータ伝送システム(SPDS)(3 号及び 4 号炉共用) ・SPDS データ表示装置(3 号及び 4 号炉共用) ・大容量空冷式発電機(10.2　代替電源設備) その他、設計基準事故対処設備である非常用電源設備のディーゼル発電機を重大事故等対処設備として使用する。	・安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）（10.12　通信連絡設備） ・常設代替高圧電源装置（10.2　代替電源設備） ・可搬型代替低圧電源車（10.2　代替電源設備） その他，設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備の非常用ディーゼル発電機を重大事故等対処設備として使用する。	・安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）は「10.12 通信連絡設備」記載 設備名称の相違（共用）・東二は，共用なし 設備の相違 設備名称，記載表現の相違
(b)　通信連絡のための設備 緊急時対策所(緊急時対策棟内)には、重大事故等が発生した場合においても発電所の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための設備として、以下の重大事故等対処設備(通信連絡)を設ける。 重大事故等対処設備(通信連絡)として、緊急時対策所(緊急時対策棟内)から中央制御室、屋内外の作業場所、本店、国、地方公共団体、その他関係機関等の発電所の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うため、通信連絡設備を使用する。 緊急時対策所(緊急時対策棟内)の通信連絡設備として、携帯型通話設備、衛星携帯電話設備、無線連絡設備及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備を設置又は保管する設計とする。 具体的な設備は、以下のとおりとする. ・携帯型通話設備(3 号及び 4 号炉共用)(10.12　通信連絡設備　10.12.2　重大事故等時) ・衛星携帯電話設備(3 号及び 4 号炉共用)(10.12　通信連絡設備　10.12.2　重大事故等時) ・無線連絡設備(3 号及び 4 号炉共用)(10.12　通信連絡設備　10.12.2　重大事故等時) ・統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備(3 号及び 4 号炉共用)(10.12　通信連絡設備　10.12.2　重大事故等時)	b．通信連絡 緊急時対策所には，重大事故等時においても発電所の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための設備として重大事故等対処設備（通信連絡）を設ける。 重大事故等対処設備(通信連絡)として緊急時対策所から中央制御室，屋内外の作業場所，本店（東京），国，地方公共団体，その他関係機関等の発電所の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うため，通信連絡設備を使用する。 緊急時対策所の通信連絡設備として衛星電話設備（固定型），衛星電話設備（携帯型），無線連絡設備（携帯型），携行型有線通話装置及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備(テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ)を設置又は保管する設計とする。 具体的な設備は，以下のとおりとする。 ・衛星電話設備（固定型）（東海発電所及び東海第二発電所共用）（10.12　通信連絡設備） ・衛星電話設備（携帯型）（東海発電所及び東海第二発電所共用）（10.12　通信連絡設備） ・無線連絡設備（携帯型）（東海発電所及び東海第二発電所共用）（10.12　通信連絡設備） ・携行型有線通話装置（10.12　通信連絡設備） ・統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）（東海発電所及び東海第二発電所共用）（10.12　通信連絡設備）	記載表現の相違 ・東二の技術的能力手順名と整合 ・記載の整合・適正化 記載表現の相違（緊急時対策所棟内）※2 ・（東京）の記載追加（62 条コメント反映） ＊その他関係機関「等」：警察，消防，海保 設備名称の相違 ・ＳＡ設備内容の相違 設備名称の相違 ・東二は，設計仕様等「10.12 通信連絡設備」として包括して記載（KK も同様）
c.　代替電源設備からの給電	（３）　代替電源設備からの給電	

緊急時対策所－303

玄海原子力発電所／東海第二発電所　基本設計比較表　【対象項目：　６１条　】

玄海原子力発電所　３／４号炉	東海第二発電所	備考
緊急時対策所(緊急時対策棟内)は、代替電源設備からの給電を可能とするよう、以下の重大事故等対処設備(電源の確保)を設ける。 全交流動力電源が喪失した場合の重大事故等対処設備(電源の確保)として、緊急時対策所用発電機車、緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク及び緊急時対策所用発電機車用給油ポンプを使用する。 緊急時対策所用発電機車は、1 台で緊急時対策所(緊急時対策棟内)に給電するために必要な発電機容量を有するものを、予備も含めて 3 台保管することで、多重性を有する設計とする。	a．緊急時対策所用代替電源設備による給電 緊急時対策所は，代替電源設備からの給電を可能とするように重大事故等対処設備（緊急時対策所用代替電源設備による給電）を設ける。 常用電源設備からの受電が喪失した場合の重大事故等対処設備（緊急時対策所用代替電源設備による給電）として緊急時対策所用発電機，緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク及び緊急時対策所用発電機給油ポンプを使用する。 緊急時対策所用発電機は，1台で緊急時対策所に給電するために必要な発電機容量を有するものを，常設設備として2台設置することで，多重性を有する設計とする。	記載表現の相違 ・項目番号の整理 ・東二の技術的能力手順名と整合 ・記載の整合・適正化 記載表現の相違（緊急時対策所棟内）※2 設備の相違（緊急時対策所用発電機車） ・東二は，建屋内にSA設備として「発電機」を設置。以下，「※7」と記載。 （KKは電源車２台１ｾｯﾄ５台） 記載表現，設備名称の相違 ・東二の発電機は，多重化要求の２台以外に故障，点検のための予備は持たない設計 ・東二は，常設発電機のため「保管」ではなく「設置する」と記載
緊急時対策所用発電機車は、緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンクより、緊急時対策所用発電機車用給油ポンプを用いて、燃料を補給できる設計とする。 具体的な設備は、以下のとおりとする。 ・緊急時対策所用発電機車(3 号及び 4 号炉共用) ・緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク(3 号及び 4 号炉共用) ・緊急日寺対策所用発電機車用給油ポンプ(3 号及び 4 号炉共用)	緊急時対策所用発電機は，緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクより緊急時対策所用発電機給油ポンプを用いて，燃料を補給できる設計とする。 具体的な設備は，以下のとおりとする。 ・緊急時対策所用発電機（東海発電所及び東海第二発電所共用） ・緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク（東海発電所及び東海第二発電所共用） ・緊急時対策所用発電機給油ポンプ（東海発電所及び東海第二発電所共用）	設備の相違（緊急時対策所用発電機車）※7 設備名称の相違 ＊東二：「緊急時対策所用M／C」 東二は「緊急時対策所用M／C」を当初ＳＡ主要設備としていたが，第 57 条との整合によりＳＡ関連設備(交流電路)へ変更。 【ＳＡ主要設備と関連設備の整理】 61 条及び 57 条の SA 設備の考え方は，SA 時に給電する必要のある配電盤は SA 設備であり，主要設備と関連設備の記載方針は，規制要求が直接ある設備の内，代替電源設備から最初に給電さ　れる配電盤を主要設備とし，その他 SA 時に給電する必要がある配電盤は関連設備とする。
ディーゼル発電機は、設計基準事故対処設備であるとともに、重大事故等時においても使用するため、「1.1.7　重大事故等対処設備に関する基本方針」に示す設計方針を適用する。 ただし、多様性、位置的分散等を考慮すべき対象の設計基準事故対処設備はないことから、「1.1.7　重大事故等対処設備に関する基本方針」のうち多様性、位置的分散等の設計方針は適用しない。 携帯型通話設備、衛星携帯電話設備、無線連絡設備及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備は、「10.12　通信連絡設備　10.12.2　重大事故等時」にて記載する。	非常用ディーゼル発電機は，設計基準事故対処設備であるとともに，重大事故等時においても使用するため，「1.1.7　重大事故等対処設備に関する基本方針」に示す設計方針を適用する。 ただし，多様性及び位置的分散を考慮すべき対象の設計基準事故対処設備はないことから，「1.1.7　重大事故等対処設備に関する基本方針」のうち，多様性及び位置的分散の設計方針は適用しない。 可搬型モニタリング・ポストは，「8.1 放射線管理設備」に示す。 安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ），衛星電話設備（固定型），衛星電話設備（携帯型），無線連絡設備（携帯型），携行型有線通話装置及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ	設備名称，記載表現の相違 ・可搬型モニタリング・ポストは「8.1 放射線管理設備」記載 ・安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）は「10.12 通信連絡設備」記載 設備名称，記載表現の相違 ・ＳＡ設備の相違

赤字：設備，運用又は体制の相違（設計方針の相違）
青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）
黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応

玄海原子力発電所　３／４号炉	東海第二発電所	備考
ディーゼル発電機及び大容量空冷式発電機は、「10.2　代替電源設備」にて記載する。	－ＦＡＸ）は，「10.12 通信連絡設備」に示す。 非常用ディーゼル発電機，常設代替高圧電源装置及び可搬型代替低圧電源車は，「10.2　代替電源設備」に示す。	設備名称，記載表現の相違 設備の相違（大容量空気冷却式発電機） ・東二は，代替電源設備として常設代替高圧電源装置及び可搬型代替低圧電源車
10.9.2.2.1　多重性、多様性、独立性及び位置的分散 基本方針については、「1.1.7.1　多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。	10.9.2.2.1　多重性，多様性，独立性及び位置的分散 基本方針については，「1.1.7.1　多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。	
(1)　代替緊急時対策所　記載内容割愛		記載の相違（代替緊急時対策所）※1
(2)　緊急時対策所(緊急時対策棟内) 緊急時対策所(緊急時対策棟内)は、独立した建屋及びそれと一体の緊急時対策所遮へい(緊急時対策棟内)並びに換気設備として緊急時対策所非常用空気浄化ファン及び緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニットを有し、さらに、換気設備の電源を空冷式の緊急時対策所用発電機車から給電できる設計とする。これら中央制御室に対して独立性を有した設備により居住性を確保できる設計とする。	緊急時対策所は，独立した建屋及びそれと一体の緊急時対策所遮蔽並びに非常用換気設備として緊急時対策所非常用送風機，緊急時対策所非常用フィルタ装置及び緊急時対策所用差圧計を有し，さらに，非常用換気設備の電源を緊急時対策所用発電機から給電できる設計とする。これら中央制御室に対して独立性を有した設備により居住性を確保できる設計とする。	記載表現の相違（緊急時対策所棟内）※2 （遮へい）※3 設備名称の相違 設備の相違（東二：差圧計）※5，（緊急時対策所用発電機車）※7
緊急時対策所(緊急時対策棟内)及び緊急時対策所非常用空気浄化ファンは、緊急時対策棟内に設置し、緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニット及び緊急時対策所用発電機車は、中央制御室とは離れた位置の屋外に設置及び保管することで、位置的分散を図る設計とする。	緊急時対策所非常用送風機，緊急時対策所非常用フィルタ装置，緊急時対策所用差圧計，緊急時対策所用発電機，緊急時対策所加圧設備，酸素濃度計，二酸化炭素濃度計及び緊急時対策所エリアモニタは，緊急時対策所建屋内に設置及び保管することで，中央制御室に対して位置的分散を図る設計とする。	記載表現の相違（緊急時対策所棟内）※2 設備名称の相違 設備の相違（東二：差圧計）※5，（緊急時対策所用発電機車）※7 設備の相違（KK記載反映：可搬設備追記） ・東二：緊急時対策所加圧設備，酸素濃度計，二酸化炭素濃度，緊急時対策所エリアモニタの追記 記載表現の相違（東二：中央制御室に対して） ・設備設置場所の違いによる記載の適正化
緊急時対策所非常用空気浄化ファン及び緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニットは、1台で緊急時対策所(緊急時対策棟内)内を換気するために必要なファン容量及びフィルタ容量を有するものを合計2台(3号及び4号炉共用)設置することで、多重性を持つ設計とする。	緊急時対策所非常用送風機及び緊急時対策所非常用フィルタ装置は，1台で緊急時対策所内を換気するために必要なファン容量及びフィルタ容量を有するものを合計2台（東海発電所及び東海第二発電所共用）設置することで，多重性を有する設計とする。	記載表現の相違（緊急時対策所棟内） ・「有する」：記載の整合・適正化 設備名称の相違
緊急時対策所用発電機車は、1台で緊急時対策所(緊急時対策棟内)に給電するために必要な発電機容量を有するものを合計3台(3号及び4号炉共用)保管す	緊急時対策所用発電機は，1台で緊急時対策所に給電するために必要な発電機容	記載の追記 ・61条規制要求(1.b))の適合性として，中央制御室の電源との共通要因により機能喪失しないことを記載。 (62条コメント反映) 設備の相違（緊急時対策所用発電機車）※7 記載の適正化

赤字：設備，運用又は体制の相違（設計方針の相違）
青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）
黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応

玄海原子力発電所　３／４号炉	東海第二発電所	備考
ることで、多重性を持つ設計とする。	量を有するものを常設設備として合計2台（東海発電所及び東海第二発電所共用）設置することで，多重性を有する設計とする。	・東二は，常設発電機のため「設置」と記載 ・東二の発電機は予備設置が無いため２個 ・「有する」：記載の整合・適正化 設備名称の相違
緑急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンクは、外部からの支援がなくとも、1 基で緊急時対策所用発電機車の 7 日分の連続定格運転に必要なタンク容量を有するものを合計２基(３号及び４号炉共用)設置することで、多重性を持つ設計とする。	緑急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクは，外部からの支援がなくとも，1基で緊急時対策所用発電機の7日分の連続運転に必要なタンク容量を有するものを合計2基（東海発電所及び東海第二発電所共用）設置することで，多重性を有する設計とする。	設備名称の相違（KKは,ﾀﾝｸﾛｰﾘを使用） 設備の相違（緊急時対策所用発電機車）※7 記載表現の相違（連続定格運転） ・東二は第57条の記載と整合し「連続運転」 設備名称の相違
緑急時対策所用発電機車用給油ポンプは、1 台で緊急時対策所用発電機車の連続定格運転に必要な燃料を供給できるポンプ容量を有するものを合計２台(３号及び４号炉共用)設置することで、多重性を持つ設計とする。	緑急時対策所用発電機給油ポンプは，1台で緊急時対策所用発電機の連続運転に必要な燃料を供給できるポンプ容量を有するものを合計2台（東海発電所及び東海第二発電所共用）設置することで，多重性を有する設計とする。	設備名称の相違 設備の相違（緊急時対策所用発電機車）※7 記載表現の相違（連続定格運転） ・東二は第57条の記載と整合し「連続運転」 ・「有する」：記載の整合・適正化 設備名称の相違
10.9.2.2.2　悪影響防止 基本方針については、「1.1.7.1　多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。	10.9.2.2.2　悪影響防止 基本方針については，「1.1.7.1　多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。	
(1)　代替緊急時対策所　記載内容割愛		記載の相違（代替緊急時対策所）※1
(2)　緑急時対策所(緑急時対策棟内)		
居住性の確保に使用する緑急時対策所遮へい(緑急時対策棟内)は、緑急時対策棟と一体のコンクリート構造物とし、倒壊等により他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。	居住性の確保に使用する緑急時対策所遮蔽は，緑急時対策所建屋と一体のコンクリート構造物とし，倒壊等により他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。	記載表現の相違（緑急時対策所棟内）※2 （遮へい）※3 ・記載の適正化 ＊倒壊「等」：屋根の崩落，壁のヒビ，割れ
居住性の確保に使用する緑急時対策所非常用空気浄化ファン及び緑急時対策所非常用空気浄化フィルタユニットは、他の設備から独立して使用可能とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。居住性の確保に使用する緑急時対策所加圧設備は、通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。	居住性の確保に使用する緑急時対策所非常用送風機及び緑急時対策所非常用フィルタ装置は，他の設備から独立して使用可能とすることにより他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。居住性の確保に使用する緑急時対策所加圧設備は，通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備としての系統構成とすることで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。	設備名称の相違
	居住性の確保に使用する緑急時対策所用差圧計は，他の設備から独立して単独で使用可能なことにより他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。	記載の追記（東二：差圧計）※5，方針を記載
居住性の確保に使用する酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、他の設備から独立して単独で使用可能なことにより他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。	居住性の確保に使用する酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は，他の設備から独立して単独で使用可能なことにより他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。	

玄海原子力発電所／東海第二発電所　基本設計比較表　【対象項目：　６１条　】

玄海原子力発電所　３／４号炉	東海第二発電所	備考
居住性の確保に使用する緊急時対策所エリアモニタ及び可搬型エリアモニタは、他の設備から独立して単独で使用可能なことにより他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また、緊急時対策所エリアモニタ及び可搬型エリアモニタは、設置場所において固縛等によって固定することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。	居住性の確保に使用する緊急時対策所エリアモニタは，他の設備から独立して単独で使用可能なことにより他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また，緊急時対策所エリアモニタは，設置場所において固縛等によって固定することで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。	・可搬型モニタリング・ポストは「8.1 放射線管理設備」記載 ＊固縛「等」：枠止め，接着，台止め，ビス止め
情報の把握に使用する緊急時運転パラメータ伝送システム(SPDS)及び SPDS データ表示装置は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。		・安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）は「10.12 通信連絡設備」記載
電源の確保に使用する緊急時対策所用発電機車は、通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また、緊急時対策所用発電機車は、設置場所において車輪止めによって固定することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。	電源の確保に使用する緊急時対策所用発電機は，通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備としての系統構成とすることで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。	設備の相違（緊急時対策所用発電機車）※7 ＊東二は，常設（固定）された発電機のため，車両止めは用いていない（玄海固有）
電源の確保に使用する緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク及び緊急時対策所用発電機車用給油ポンプは、他の設備から独立して使用可能とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。	電源の確保に使用する緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク及び緊急時対策所用発電機給油ポンプは，他の設備から独立して使用可能とすることにより他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。	設備名称の相違
10.9.2.2.3　共用の禁止 (1)　代替緊急時対策所　記載内容割愛	10.9.2.2.3　共用の禁止	記載の相違（代替緊急時対策所）※1
(2)　緊急時対策所(緊急時対策棟内) 緊急時対策所(緊急時対策棟内)は、事故対応において３号炉及び４号炉双方のプラント状況を考慮した指揮命令を行う必要があるため、同一スペースを共用化し、事故収束に必要な緊急時対策所遮へい(緊急時対策棟内)、緊急時対策所非常用空気浄化ファン、緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニット、緊急時運転パラメータ伝送システム(SPDS)、SPDS データ表示装置、緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク及び緊急時対策所用発電機車用給油ポンプを設置する。共用により、必要な情報(相互のプラント状況、運転員の対応状況等)を共有・考慮しながら、総合的な管理(事故処置を含む。)を行うことで、安全性の向上が図れることから、３号炉及び４号炉で共用する設計とする。 各設備は、共用により悪影響を及ぼさないよう、号炉の区分けなく使用でき、	基本方針については，「1.1.7.1　多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。 緊急時対策所は，東海第二発電所の重大事故等発生時に廃止措置中の東海発電所で事故が同時に発生した場合において，同一スペースを共用することにより，東海第二発電所及び廃止措置中の東海発電所の災害対策本部を別々のスペースとした場合に生じる情報共有の遅延や漏れを防止することができ，安全性の向上が図れることから，東海第二発電所及び廃止措置中の東海発電所で共用する設計とする。	記載内容の相違

玄海原子力発電所／東海第二発電所　基本設計比較表　【対象項目：　６１条　】

玄海原子力発電所　３／４号炉	東海第二発電所	備考
更にフラントパラメータは、号炉ごとに表示・監視できる設計とする。		
10.9.2.2.4　容量等 基本方針については、「1.1.7.2 容量等」に示す。	10.9.2.2.4　容量等 基本方針については，「1.1.7.2　容量等」に示す。	
(1)　代替緊急時対策所　記載内容割愛		記載の相違（代替緊急時対策所）※1
(2)　緊急時対策所(緊急時対策棟内) 緊急時対策所(緊急時対策棟内)の指揮スペースは、重大事故等に対処するために必要な指示をする対策要員及び原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散の抑制に必要な現場活動等に従事する対策要員等、最大 100 名を収容できる設計とする。また、対策要員等が緊急時対策所(緊急時対策棟内)に 7 日間とどまり重大事故等に対処するために必要な数量の放射線管理用資機材や食料等を配備できる設計とする。	緊急時対策所には，東海第二発電所の重大事故等に対処するために必要な指示をする対策要員及び原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散の抑制に必要な現場活動等に従事する対策要員と廃止措置中の東海発電所の事故が同時に発生した場合に対処する災害対要員，最大 100 名を収容できる設計とする。また，東海第二発電所の対策要員が緊急時対策所に 7 日間とどまり重大事故等に対処するために必要な数量の放射線管理用資機材（線量計及びマスク等）や食料等を配備できる設計とする。	記載表現の相違（緊急時対策所棟内）※2 ・東二は記載した対策要員以外に要員は無いため対策要員等の「等」を削除 東海発電所と東海第二発電所で緊急時対策所を共用する。 ＊【対策要員「最大 100 名」収容の内訳】 ・必要な指示をする対策要員：46 名 ・放射性物質の拡散抑制の要員：18 名 の合計 64 名を収容する。 （東二は対策要員を災害対策本部室及び隣接する宿泊・休憩室に収容する設計としている） ＊現場活動「等」：弁操作，モニタリング，水源確保，アクセスルート確保 ＊食料「等」：飲料水，周辺地図，周辺人口関連データ，計器類
緊急時対策所遮へい(緊急時対策棟内)は、重大事故等が発生した場合において、緊急時対策所(緊急時対策棟内)の気密性及び緊急時対策所換気設備の性能とあいまって、居住性に係る判断基準である緊急時対策所(緊急時対策棟内)にとどまる要員の実効線量が事故後 7 日間で 100mSv を超えない設計とする。	緊急時対策所遮蔽（東海発電所及び東海第二発電所共用）は，重大事故等時において，緊急時対策所の気密性，緊急時対策所非常用換気設備及び緊急時対策所加圧設備の性能とあいまって，居住性に係る判断基準である緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が事故後 7 日間で 100mSv を超えない設計とする。	記載表現の相違（緊急時対策所棟内）※2 （遮へい）※3 ・記載の整合・適正化 設備名称の相違（東二：加圧設備）※4
緊急時対策所非常用空気浄化ファン、緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニット及び緊急時対策所加圧設備は、緊急時対策所(緊急時対策棟内)内にとどまる対策要員の線量を低減し、かつ、酸素濃度及び二酸化炭素濃度を活動に支障がなく維持できる設計とする。	緊急時対策所非常用送風機，緊急時対策所非常用フィルタ装置及び緊急時対策所加圧設備は，緊急時対策所にとどまる対策要員の被ばくを低減し，かつ酸素濃度及び二酸化炭素濃度を活動に支障がなく維持できる設計とする。	設備名称の相違 記載表現の相違 ・東二は適切な用語として「被ばく」を記載 （KKも同じ記載）
緊急時対策所非常用空気浄化ファン及び緊急日寺対策所非常用空気浄化フィルタユニットは、緊急時対策所(緊急時対策棟内)内を換気するためのファン容量及びフィルタ容量を有する設計とする。	緊急時対策所非常用送風機（東海発電所及び東海第二発電所共用）及び緊急時対策所非常用フィルタ装置（東海発電所及び東海第二発電所共用），は，緊急時対策所内を換気するためのファン容量及びフィルタ容量を有する設計とする。	設備名称の相違 設備名称の相違（緊急時対策所棟内） ・記載の適正化
また、緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニットは、身体サーベイ及び作業服の着替え等を行うための区画を含め緊急時対策所(緊急時対策棟内)内に対	緊急時対策所非常用フィルタ装置は，身体の汚染検査及び作業服の着替え等を行	記載表現の相違（身体サーベイ） ・東二は，技術的能力，補足説明資料を含め

赤字：設備，運用又は体制の相違（設計方針の相違）
青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）
黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応

玄海原子力発電所　３／４号炉	東海第二発電所	備考
し、放射線による悪影響を及ぼさないよう、十分な放射性物質の除去効率及び吸着能力を有する設計とする。	うための区画を含め緊急時対策所建屋内に対して放射線による悪影響を及ぼさないよう，十分な放射性物質の除去効率及び吸着能力を有する設計とする。	「身体の汚染検査」で用語を統一（KK「身体サーベイ」） ・記載の適正化 ＊着替え「等」：マスク，線量計，ヘルメット，安全帯の着脱
	緊急時対策所用差圧計（東海発電所及び東海第二発電所共用）は，緊急時対策所の正圧化された室内と隣接区画との差圧を監視できる計測範囲を有する設計とする。	設備の相違（東二：差圧計）※5 方針を記載
緊急時対策所加圧設備は、「実用発電用原子炉に係る重大事故時の制御室及び緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価に関する審査ガイド」における放射性物質の放出時間が 10 時間であることを踏まえ、緊急時対策所（緊急時対策棟内）内を加圧するために必要な容量を確保するだけでなく、予測困難なプルームの通過に対して十分な余裕を持つ設計とする。保有数は、緊急時対策所（緊急時対策棟内）内を加圧するために必要な容量の空気ボンベに、保守点検は目視点検であり、保守点検中でも使用可能であるため、保守点検用は考慮せずに、故障時のバックアップ用として 1 個を加え、一式（3 号及び 4 号炉共用）を保管する。	緊急時対策所加圧設備は，「実用発電用原子炉に係る重大事故時の制御室及び緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価に関する審査ガイド」における放射性物質の放出時間が 10 時間であることを踏まえ，緊急時対策所等を加圧するために必要な容量を確保するだけでなく，予測困難なプルームの通過に対して十分な余裕を持つ設計とする。緊急時対策所加圧設備用空気ボンベの保有数は，緊急時対策所等を加圧するために必要な容量の緊急時対策所加圧設備用空気ボンベ 320 本に，故障時及び保守点検による待機除外時の予備用として 80 本を加えた合計 400 本（東海発電所及び東海第二発電所共用）を保管する。	設備名称の相違（緊急時対策所棟内）※2 ＊緊急時対策所「等」：ボンベ加圧する災害対策本部室，宿泊・休憩室，食料庫，エアロック室，災害対策本部空調機械室 記載表現の相違 ・「空気ボンベの」を追記。 ・「バックアップ用」を「予備用」と記載 ・東二は第 59 条と整合しボンベ本数を記載（KK記載無し） ・緊急時対策所加圧設備の空気ボンベであることを明確化 (第 10.9-3 表にボンベ本数等記載(KK記載有)) 設備名称の相違
酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、緊急時対策所（緊急時対策棟内）内の居住環境の基準値を上回る範囲を測定できるものを、それぞれ 1 個を 1 セットとし、3 号炉及び 4 号炉で 1 セット使用する。保有数は、3 号炉及び 4 号炉で 1 セット、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として 2 セットの合計 3 セット（3 号及び 4 号炉共用）を保管する。	酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は，緊急時対策所の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲内であることの測定が可能なものを，それぞれ 1 個使用する。保有数は，それぞれ故障時及び保守点検による待機除外時の予備用として 1 個を加えた合計2個（東海発電所及び東海第二発電所共用）を保管する。	記載表現の相違（緊急時対策所棟内）※2 記載表現の相違 ・玄海「居住環境の基準値」に対して，KKの記載内容と整合した（KKは本部，待避場所で各 1 台＋予備の合計 3 台保管） ・東二は「それぞれ」を追記。 ・「バックアップ用」を「予備用」と記載 設備名称の相違
緊急時対策所エリアモニタは、緊急時対策所（緊急時対策棟内）内の放射線量の測定が可能な計測範囲を持つものを 1 セット 1 個使用する。保有数は、3 号炉及び 4 号炉で 1 セット 1 個、保守点検は模擬入力による特性確認等であり、保守点検中でも使用可能であるため、保守点検は考慮せずに、故障時のバックアップ用として 1 個の合計 2 個（3 号及び 4 号炉共用）を保管する。	緊急時対策所エリアモニタは，緊急時対策所の放射線量の測定が可能な計測範囲を持つものを 1 個使用する。保有数は，故障時及び保守点検による待機除外時の予備用として 1 個を加えた合計 2 個を保管する。	記載表現の相違（緊急時対策所棟内） 記載表現の相違 ・東二は，保守点検中（分解点検及び校正作業）は機器が使用できない状態となるため，故障及び保守点検中を考慮した予備数を記載 ・「バックアップ用」を「予備用」と記載 設備名称の相違
可搬型エリアモニタは、緊急時対策所（緊急時対策棟内）の加圧判断が可能な		・可搬型モニタリング・ポストは「8.1 放射線管理設備」記載

赤字：設備，運用又は体制の相違（設計方針の相違）
青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）
黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応

玄海原子力発電所　３／４号炉	東海第二発電所	備考
個数として3号炉及び4号炉で1セット1個使用する。保有数は、3号炉及び4号炉で1セット1個、保守点検は模擬入力による特性確認等であり、保守点検中でも使用可能であるため、保守点検は考慮せずに、故障時のバックアップ用として1個の合計2個(3号及び4号炉共用)を保管する。 緊急時運転パラメータ伝送システム(SPDS)は、発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と必要なデータ量を伝送できる設計とする。 SPDS データ表示装置は、重大事故等に対処するために必要なパラメータを共有するために必要な個数を設置する設計とする。		・安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）は「10.12 通信連絡設備」記載
代替電源設備である緊急時対策所用発電機車は、緊急時対策所(緊急時対策棟内)に給電するために必要な発電機容量を有するものを3号炉及び4号炉で1セット1台使用する。保有数は、3号炉及び4号炉で1セット1台、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として2台の合計3台(3号及び4号炉共用)を保管する。	代替電源設備である緊急時対策所用発電機は，緊急時対策所に給電するために必要な発電機容量を有するものを1台使用する。保有数は，多重化要求からの1台を加えた合計2台（東海発電所及び東海第二発電所共用）を常設設備として設置する設計とする。	設備の相違（緊急時対策所用発電機車）※7 記載表現の相違（緊急時対策所棟内）※2 記載の適正化 ・東二の発電機は，多重化要求の2個以外に故障，点検のための予備は持たない設計 ・常設電源のため「設置」と記載 設備名称（個）※7 設備名称の相違
緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンクは、外部からの支援がなくとも、緊急時対策所用発電機車の7日分の連続定格運転に必要なタンク容量を有する設計とする。	緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク（東海発電所及び東海第二発電所共用）は，外部からの支援がなくとも，緊急時対策所用発電機の7日分の連続運転に必要なタンク容量を有する設計とする。	設備名称の相違 設備の相違（緊急時対策所用発電機車）※7 記載表現の相違（連続定格運転） ・東二は第57条の記載と整合し「連続運転」
緊急時対策所用発電機車用給油ホンプは、緊急時対策所用発電機車の連続定格運転に必要な燃料を供給できるポンプ容量を有する設計とする。	緊急時対策所用発電機給油ポンプ（東海発電所及び東海第二発電所共用）は，緊急時対策所用発電機の連続運転に必要な燃料を給油できるポンプ容量を有する設計とする。	設備名称の相違 設備の相違（緊急時対策所用発電機車）※7 記載表現の相違（連続定格運転） ・東二は第57条の記載と整合し「連続運転」
10.9.2.2.5　環境条件等 基本方針については、「1.1.7.3　環境条件等」に示す。 (1)　代替緊急時対策所　記載内容割愛	10.9.2.2.5　環境条件等 基本方針については，「1.1.7.3　環境条件等」に示す。	記載の相違（代替緊急時対策所）※1
(2)　緊急時対策所(緊急時対策棟内) 緊急時対策所遮へい(緊急時対策棟内)は、屋外及び緊急時対策棟内に設置し、コンクリート構造物として緊急時対策棟と一体であり、建屋として重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。	緊急時対策所遮蔽は，屋外及び緊急時対策所建屋内に設置し，コンクリート構造物として緊急時対策所建屋と一体であり，建屋として重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。	記載表現の相違（緊急時対策所棟内）（遮へい）※3 記載表現の相違（棟） ・東二は「建屋」で記載統一

玄海原子力発電所／東海第二発電所　基本設計比較表　【対象項目：　６１条　】

玄海原子力発電所　３／４号炉	東海第二発電所	備考
緊急時対策所非常用空気浄化ファンは、緊急時対策棟内に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。操作は緊急時対策所(緊急時対策棟内)内で可能な設計とする。	緊急時対策所非常用送風機，緊急時対策所用差圧計，緊急時対策所用発電機，緊急時対策所用発電機給油ポンプ及び緊急時対策所加圧設備は，緊急時対策所建屋内に設置及び保管し，重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。操作は，緊急時対策所内で可能な設計とする。	＊玄海記載整理に合わせて東二記載を整合（KKは建屋内と屋外に分け記載） 【記載整理】 ・常設設備で「建屋内」に設置し，「緊対所」で操作する設備 ・「加圧設備」に空気ボンベが含まれるため「設置及び保管」と記載 記載表現の相違（緊急時対策所「内」）※6
緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニット及び緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンクは、屋外に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。 緊急時対策所加圧設備及び緊急時対策所用発電機車は、屋外に保管及び設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所及び緊急時対策所(緊急時対策棟内)内で可能な設計とする。	緊急時対策所非常用フィルタ装置は，緊急時対策所建屋内に設置し，重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクは，屋外に設置し，重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。	【記載整理】 ・常設設備で「建屋内」に設置し「操作の必要の無い設備」 【記載整理】 ・常設設備で「屋外」に設置し「操作の必要の無い設備」 ＊東二には，玄海記載に該当する屋外設備は無し
酸素濃度計、二酸化炭素濃度計及び緊急時対策所エリアモニタは、緊急時対策所(緊急時対策棟内)内に保管及び設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。操作は緊急時対策所(緊急時対策棟内)内(計測場所)で可能な設計とする。	酸素濃度計，二酸化炭素濃度計及び緊急時対策所エリアモニタは，緊急時対策所建屋内に保管及び設置し，重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。操作は，緊急時対策所内で可能な設計とする。	【記載整理】 ・可搬設備で「建屋内」に「保管及び設置」し，「緊対所」で操作する設備
可搬型エリアモニタは、緊急時対策所(緊急時対策棟内)内に保管するとともに、屋外に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。		・可搬型モニタリング・ポストは「8.1 放射線管理設備」記載
緊急時運転パラメータ伝送システム(SPDS)は、原子炉補助建屋及び 4 号炉の原子炉周辺建屋内に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。 SPDS データ表示装置は、緊急時対策所(緊急時対策棟内)内に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。		・安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）は「10.12 通信連絡設備」記載
緊急時対策所用発電機車用給油ポンプは、屋外に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所及び緊急時対策所(緊急時対策棟内)内で可能な設計とする。		＊東二には，玄海記載に該当する屋外設備は無し

赤字：設備，運用又は体制の相違（設計方針の相違）
青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）
黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応

玄海原子力発電所　３／４号炉	東海第二発電所	備考
10.9.2.2.6　操作性の確保 基本方針については、「1.1.7.4　操作性及び試験・検査性について」に示す。 (1)　代替緊急時対策所　記載内容割愛	10.9.2.2.6　操作性の確保 基本方針については，「1.1.7.4　操作性及び試験・検査性について」に示す。	
(2)　緊急時対策所(緊急時対策棟内) 緊急時対策所非常用空気浄化ファン、緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニット及び緊急時対策所加圧設備を使用した居住性の確保を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切替えできる設計とする。また、外気中の放射性物質の濃度に応じてこれらの設備の運転・停止を行う必要があるため、緊急時対策所非常用空気浄化ファンは、緊急時対策所(緊急時対策棟内)内の操作スイッチによる操作が可能な設計とする。	緊急時対策所非常用送風機，緊急時対策所非常用フィルタ装置及び緊急時対策所加圧設備を使用した居住性の確保を行う系統は，重大事故等が発生した場合でも，通常運転から非常時運転に変更できる設計とする。 緊急時対策所非常用送風機は，外気中の放射性物質の濃度に応じてこれらの設備の運転・停止を行う必要があるため，放射線量の影響を受けない異なる区画又は離れた場所から遠隔で操作可能な設計とする。操作は，緊急時対策所内のスイッチにより操作可能な設計とする。	記載の相違（代替緊急時対策所）※1 設備名称の相違 記載表現の相違（切換えできる） ・記載の方針は第 43 条類型化区分に基づく方針と整合。以下，「※8」と記載。 記載表現の相違（スイッチ操作記載） （第 43 条類型化区分）※8 記載表現の相違（緊急時対策所棟内）※2
緊急時対策所加圧設備は、速やかに系統構成できるよう、緊急時対策棟近傍に配備し、簡便な接続規格による接続とする設計とするとともに、容易に交換ができる設計とする。また、外気中の放射性物質の濃度に応じて緊急時対策所(緊急時対策棟内)内を加圧する必要があるため、設置場所及び緊急時対策所(緊急時対策棟内)内の手動弁により確実に空気加圧操作ができる設計とする。	緊急時対策所加圧設備は，速やかに系統構成できるよう，緊急時対策所建屋内に配備し，簡便な接続規格による接続とする設計とするとともに，容易に交換ができる設計とする。また，外気中の放射性物質の濃度に応じて緊急時対策所等を加圧する必要があるため，緊急時対策所内のスイッチにより操作可能な設計とする。	記載表現（設置場所）の相違 記載表現の相違（棟） ・東二は「建屋」で記載統一 ＊緊急時対策所「等」：ボンベ加圧する災害対策本部室，宿泊・休憩室，食料庫，エアロック室，災害対策本部空調機械室 運用の相違（手動弁） ・東二は，スイッチによる操作で換気系の運転モードを変更する。
酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、重大事故等が発生した場合でも、設計基準対象施設として使用する場合と同じ構成で重大事故等対処設備として使用する設計とする。 酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、汎用品を用いる等、人力により容易に運搬でき、付属の操作スイッチにより設置場所での操作が可能な設計とする。	酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は，重大事故等が発生した場合でも，設計基準対象施設として使用する場合と同じ構成で重大事故等対処設備として使用する設計とする。 酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は，汎用品を用いる設計とする。また，人力による運搬，移動ができるとともに，付属のスイッチにより設置場所で操作可能な設計とする。	記載表現の相違 ・記載の適正化 記載表現の相違（第 43 条類型化区分）※8
緊急時対策所エリアモニタ及び可搬型エリアモニタを使用した放射線量の測定を行う系統は、設計基準対象施設と兼用せず、他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。 緊急時対策所エリアモニタ及び可搬型エリアモニタは、人力により容易に運搬できる設計とするとともに、設置場所にて固縛等により固定できる設計とする。また、付属の操作スイッチにより設置場所での操作が可能な設計とする。	緊急時対策所エリアモニタを使用した放射線量の測定は，設計基準対象施設と兼用せず，他の設備から独立して単独で使用できる設計とする。 緊急時対策所エリアモニタは，人力による運搬，移動ができるとともに，必要により設置場所にて固縛等が可能な設計とする。また，付属のスイッチにより設置場所で操作可能な設計とする。	・可搬型モニタリング・ポストは「8.1 放射線管理設備」記載 記載表現の相違（を行う系統） ・東二は，単独で使用する設備であるため，記載を変更（修正） 記載表現の相違（第 43 条類型化区分）※8 ＊固縛「等」：枠止め，接着，台止め，ビス止め

赤字：設備，運用又は体制の相違（設計方針の相違）
青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）
黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応

玄海原子力発電所　３／４号炉	東海第二発電所	備考
緊急時運転パラメータ伝送システム(SPDS)及びSPDSデータ表示装置を使用した情報の把握を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する設計とする。 緊急時運転パラメータ伝送システム(SPDS)は、常時伝送を行うため、通常操作を必要としない設計とする。 SPDS データ表示装置は、付属の操作スイッチにより設置場所での操作が可能な設計とする。		＊「差圧計」について 差圧計は常設設備であり，差圧確認のための操作の必要は無い。 ・安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）は「10.12 通信連絡設備」記載
緊急時対策所用発電機車、緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク及び緊急時対策所用発電機車用給油ホンプを使用した電源の確保を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切替えできる設計とする。	緊急時対策所用発電機，緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク及び緊急時対策所用発電機給油ポンプを使用した電源の確保を行う系統は，重大事故等時でも，通常時の電源系統から代替電源設備による給電に変更できる設計とする。	設備の相違（緊急時対策所用発電機車）※7 設備名称の相違 記載表現の相違（第 43 条類型化区分）※8
緊急時対策所用発電機車は、車両として移動可能な設計とするとともに、車輪止めを積載し、設置場所にて固定できる設計とする。	緊急時対策所用発電機は，緊急時対策所内のスイッチにより自動及び手動による操作が可能な設計とする。	設備の相違（緊急時対策所用発電機車）※7 （緊急時対策所「内」）※6 記載の適正化 （第 43 条類型化区分）※8 に基づく記載の適正化
緊急時対策所用発電機車は、緊急時対策棟及び緊急時対策所用発電機車用給油ポンプとの接続が速やかに行えるよう、緊急時対策棟近傍に配備する。緊急時対策棟との電源ケーブルの接続は、コネクタ接続とし、接続規格を統一することにより、確実に接続できる設計とする。緊急時対策所用発電機車用給油ポンプとの接続は、フランジ接続とし、一般的に使用される工具を用いて可搬型ホースを確実に接続できる設計とする。	緊急時対策所用発電機給油ポンプは，緊急時対策所内のスイッチにより自動及び手動による操作が可能な設計とする。	・ポンプについて記載追記 （KKは玄海同様電源車による運用）
緊急時対策所用発電機車は、設置場所及び緊急時対策所(緊急時対策棟内)内の操作スイッチによる操作が可能な設計とする。		
緊急時対策所用発電機車用給油ホンプは、緊急時対策棟近傍に設置し、設置場所及び緊急時対策所(緊急時対策棟内)内の操作スイッチによる操作が可能な設計とする。		
10.9.2.3　主要設備及び仕様 緊急時対策所(重大事故等時)の主要設備及び仕様を第10.9.2表及び第10.9.3表に示す。	10.9.2.3　主要設備及び仕様 緊急時対策所（重大事故等時）の主要設備及び仕様を第 10.9－2 表及び第 10.9－3 表に示す。	記載相違（資料番号）

赤字：設備，運用又は体制の相違（設計方針の相違）
青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）
黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応

玄海原子力発電所　３／４号炉	東海第二発電所	備考
10.9.2.4　試験検査 基本方針については、「1.1.7.4　操作性及び試験・検査性について」に示す。	10.9.2.4　試験検査 基本方針については，「1.1.7.4　操作性及び試験・検査性について」に示す。	
(1)　代替緊急時対策所　記載内容割愛		記載の相違（代替緊急時対策所）※1
(2)　緊急時対策所(緊急時対策棟内)		
居住性の確保に使用する緊急時対策所遮へい(緊急時対策棟内)は、主要部分の断面寸法が確認できる設計とする。また、外観の確認が可能な設計とする。	居住性の確保に使用する緊急時対策所遮蔽は，原子炉の運転中又は停止中に主要部分の断面寸法が確認できる設計とする。また，原子炉の運転中又は停止中に外観の確認が可能な設計とする。	記載表現の相違（遮へい）※3，（緊急時対策所棟内）※2 記載表現の相違 ・記載表現の適正化 （原子炉の運転中又は停止中の追記）
居住性の確保に使用する緊急時対策所非常用空気浄化ファン及び緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニットは、機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。 緊急時対策所非常用空気浄化ファンは、分解が可能な設計とする。 緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニットは、差圧の確認が可能な設計とする。また、内部の確認が可能なように点検口を設ける設計とし、性能の確認が可能なようフィルタを取り出すことが可能な設計とする。	居住性の確保に使用する緊急時対策所非常用送風機は，原子炉の運転中又は停止中に機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。また，原子炉の停止中に分解が可能な設計とする。	設備名称の相違 記載表現の相違 ・玄海は「ファン」「フィルタ」を統合した記載としているが，東二は「送風機」と「フィルタ装置」とに分割して記載。 ・記載表現の適正化 （原子炉の運転中又は停止中の追記）
	居住性の確保に使用する緊急時対策所非常用フィルタ装置は，原子炉の運転中又は停止中に機能・性能の確認及び差圧確認が可能な設計とする。また，原子炉の停止中において内部確認が可能なように点検口を設ける設計とし，性能の確認が可能なようフィルタを取り出すことが可能な設計とする。	設備名称の相違 記載表現の相違 ・記載表現の適正化 （原子炉の運転中又は停止中の追記）
居住性の確保に使用する緊急時対策所加圧設備は、通気による機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。緊急時対策所加圧設備は、規定圧力及び外観の確認が可能な設計とする。	居住性の確保に使用する緊急時対策所加圧設備は，原子炉の運転中又は停止中に機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。また，原子炉の運転中又は停止中に規定圧力及び外観の確認が可能な設計とする。	記載表現の相違 ・記載表現の適正化 （原子炉の運転中又は停止中の追記）
	居住性の確保に使用する緊急時対策所用差圧計は，原子炉の運転中又は停止中に模擬入力により機能・性能の確認（特性の確認）及び標準器等による校正が可能な設計とする。	設備の追記（東二：差圧計）※5 （KKは差圧計を酸素濃度計，二酸化炭素濃度計とまとめて記載） 記載表現の適正化（第 43 条類型化区分 8 （原子炉の運転中又は停止中の追記） （記載内容KKと同 ＊模擬入力：規定圧力の入力 ＊標準器「等」：校正のための試験アイテムを指す
居住性の確保に使用する酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、機能・性能の確認(特性の確認)が可能なように、標準器等による校正ができる設計とする。	居住性の確保に使用する酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は，原子炉の運転中又は停止中に模擬入力により機能・性能の確認(特性の確認)及び標準器等による校正が可能な設計とする。	記載表現の適正化（第 43 条類型化区分 8 （原子炉の運転中又は停止中の追記） （記載内容KKと同 ＊模擬入力：模擬ガスを用いた入力 ＊標準器「等」：校正のための試験アイテム

赤字：設備，運用又は体制の相違（設計方針の相違）
青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）
黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応

玄海原子力発電所　３／４号炉	東海第二発電所	備考
		を指す
居住性の確保に使用する緊急時対策所エリアモニタ及び可搬型エリアモニタは、模擬入力による機能・性能の確認（特性の確認）及び校正ができる設計とする。	居住性の確保に使用する緊急時対策所エリアモニタは，原子炉の運転中又は停止中に模擬入力により機能・性能の確認（特性の確認）及び校正が可能な設計とする。	記載表現の適正化（第 43 条類型化区分）※8 （原子炉の運転中又は停止中の追記） （記載内容KKと同様） ＊模擬入力：校正線源を用いた入力により，機能・性能の確認と校正を行う事が可能 ・可搬型モニタリング・ポストは「8.1 放射線管理設備」記載 ・安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）は「10.12 通信連絡設備」記載
情報の把握に使用する緊急時運転パラメータ伝送システム（SPDS）及びSPDSデータ表示装置は、機能・性能の確認が可能な設計とする。また、外観の確認が可能な設計とする。		
電源の確保に使用する緊急時対策所用発電機車は、模擬負荷による機能・性能の確認が可能な設計とする。緊急時対策所用発電機車は、分解又は取替が可能な設計とする。また、車両として運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。	電源の確保に使用する緊急時対策所用発電機は，原子炉の運転中又は停止中に起動試験による機能・性能の確認ができる系統設計とする。また，原子炉の停止中に模擬負荷試験による機能・性能の確認及び分解が可能な設計とする。	設備の相違（緊急時対策所用発電機車）※7 記載表現の適正化（第 43 条類型化区分）※8 （原子炉の運転中又は停止中の追記） ・玄海は発電機車固有の記載（KK電源車） 記載表現の相違（外観確認） ・東二は常設の発電機であり，分解検査の一環として各部品の状態確認を行なう。
電源の確保に使用する緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク及び緊急時対策所用発電機車用給油ポンプは、通常時の系統構成により機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。 緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンクは、油量、機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能なように油面計を設け、内部の確認が可能なようにマンホールを設ける設計とする。	電源の確保に使用する緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクは，原子炉の運転中又は停止中に油量の確認，機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。また，原子炉の停止中に内部確認が可能なよう，マンホールを設ける設計とする。	設備名称の相違 記載表現の適正化（第 43 条類型化区分）※8 （原子炉の運転中又は停止中の追記） （「油量の確認」へ記載適正化） 記載表現の相違 ・玄海は「タンク」「ポンプ」を統合した記載としているが，東二は分割して記載。
緊急時対策所用発電機車用給油ポンプは、分解が可能な設計とする。	電源の確保に使用する緊急時対策所用発電機給油ポンプは，原子炉の運転中又は停止中に機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。また，原子炉の停止中に分解が可能な設計とする。	設備名称の相違 記載表現の適正化（第 43 条類型化区分）※8 （原子炉の運転中又は停止中の追記） ＊外観確認 ・給油ポンプは，分解検査の一環として各部品の状態確認を行なう。

玄海原子力発電所／東海第二発電所　基本設計比較表　【対象項目：　６１条　】

玄海原子力発電所　３／４号炉	東海第二発電所	備考
第 10.9.2 表　緊急時対策所(重大事故等時)(常設)の設備仕様	第 10.9－2 表　緊急時対策所（重大事故等時）（常設）設備仕様	
(1)　代替緊急時対策所		記載の相違（代替緊急時対策所）※1
(2)　緊急時対策所(緊急時対策棟内)		
a.　緊急時対策所遮へい(緊急時対策棟内)(3 号及び 4 号炉共用) 兼用する設備は以下のとおり。 ・遮へい設備 ・緊急時対策所(重大事故等時) 個　数　一式	(1)　緊急時対策所遮蔽（東海発電所及び東海第二発電所共用） 兼用する設備は以下のとおり。 ・遮蔽設備 ・緊急時対策所（重大事故等時） 個　数　一式	記載表現の相違（遮へい）※3
b.　緊急時対策所非常用空気浄化ファン(3 号及び 4 号炉共用) 兼用する設備は以下のとおり。 ・緊急時対策所換気設備(重大事故等時) ・緊急時対策所(重大事故等時) 台　数　2 容　量　約 100 m³ /min（1 台当たり）	(2)　緊急時対策所非常用換気設備 (a) 緊急時対策所非常用送風機（東海発電所及び東海第二発電所共用） 兼用する設備は以下のとおり。 ・緊急時対策所非常用換気設備（重大事故等時） ・緊急時対策所（重大事故等時） 台　数　1（予備 1） 容　量　5,000m³／h　(1 台当たり)	設備名称の相違
c.　緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニット(3 号及び 4 号炉共用) 兼用する設備は以下のとおり。 ・緊急時対策所換気設備(重大事故等時) ・緊急時対策所(重大事故等時) 型　式　微粒子フィルタ/よう素フィルタ 基　数　2 容　量　約 100 m³ /min（1 基当たり） 効　率 単体除去効率　99.97%以上(0.15μm粒子)／95%以上(有機よう素)、99%以上(無機よう素) 総合除去効率　99.99%以上(0.7μm粒子)／99.75%以上(有機よう素)、99.99%以上(無機よう素)	(b) 緊急時対策所非常用フィルタ装置（東海発電所及び東海第二発電所共用） 兼用する設備は以下のとおり。 ・緊急時対策所非常用換気設備（重大事故等時） ・緊急時対策所（重大事故等時） 型　式　微粒子フィルタ/よう素フィルタ 基　数　1（予備 1） 容　量　5,000m³／h　(1 基当たり) 効　率 単体除去効率　99.97%以上(0.15μm粒子)／99.75%以上(有機よう素)，99.75%以上(無機よう素) 総合除去効率　99.99%以上(0.5μm粒子)／99.75%以上(有機よう素)，99.75%以上(無機よう素)	設備名称の相違

赤字：設備，運用又は体制の相違（設計方針の相違）
青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）
黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応

玄海原子力発電所　３／４号炉	東海第二発電所	備考
d.　緊急時対策所情報収集設備(3 号及び 4 号炉共用) 兼用する設備は以下のとおり。 ・計装設備(重大事故等対処設備) ・緊急時対策所(通常運転時等) ・緊急時対策所(重大事故等時) ・通信連絡設備(通常運転時等) ・通信連絡設備(重大事故等時) 設　備　名　緊急時運転パラメータ伝送システム(SPDS)(3 号及び 4 号炉共用) 個　数　一式 設　備　名　SPDS データ表示装置(3 号及び 4 号炉共用) 個　数　一式	(c) 緊急時対策所用差圧計（東海発電所及び東海第二発電所共用） 兼用する設備は以下のとおり。 ・緊急時対策所非常用換気設備（重大事故等時） ・緊急時対策所（重大事故等時） 個　数　1 測定範囲　0.0～100.0 Pa以上 (3)　緊急時対策所用発電機（東海発電所及び東海第二発電所共用） エンジン 台　数　：2 使用燃料　：軽油 発電機 型　式　：防滴保護，空気冷却自己自由通風型 台　数　：2 容　量　：約1,725kVA（1台当たり） 力　率　：0.8 電　圧　：6,600V 周 波 数　：50Hz	設備の追記（東二：差圧計）※5， ・安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）は「10.12 通信連絡設備」記載 設備の追記（緊急時対策所用発電機車）※6
e.　緊急時対策所用発電機車用燃料油貯蔵タンク(3 号及び 4 号炉共用) 型　式　横置円筒型地下タンク 基　数　2 容　量　約 75ke(1 基当たり) 使 用 燃 料　A重油	(4)　緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク（東海発電所及び東海第二発電所共用） 型　式　横置円筒形 基　数　2 容　量　約 75kL（1 基当たり） 使用燃料　軽油	設備名称の相違
f.　緊急時対策所用発電機車用給油ポンプ(3 号及び 4 号炉共用) 型　式　うず巻式 台　数　2 容　量　約 1.5 m³／h（1 台当たり） 最高使用圧力　0.3MPa[gage] 最高使用温度　40℃	(5)　緊急時対策所用発電機給油ポンプ（東海発電所及び東海第二発電所共用） 型　式　歯車式 台　数　2 容　量　約1.3 m³／h（1台当たり） 最高使用圧力　0.5MPa［gage］ 最高使用温度　45℃	設備名称の相違

赤字：設備，運用又は体制の相違（設計方針の相違）
青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）
黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応

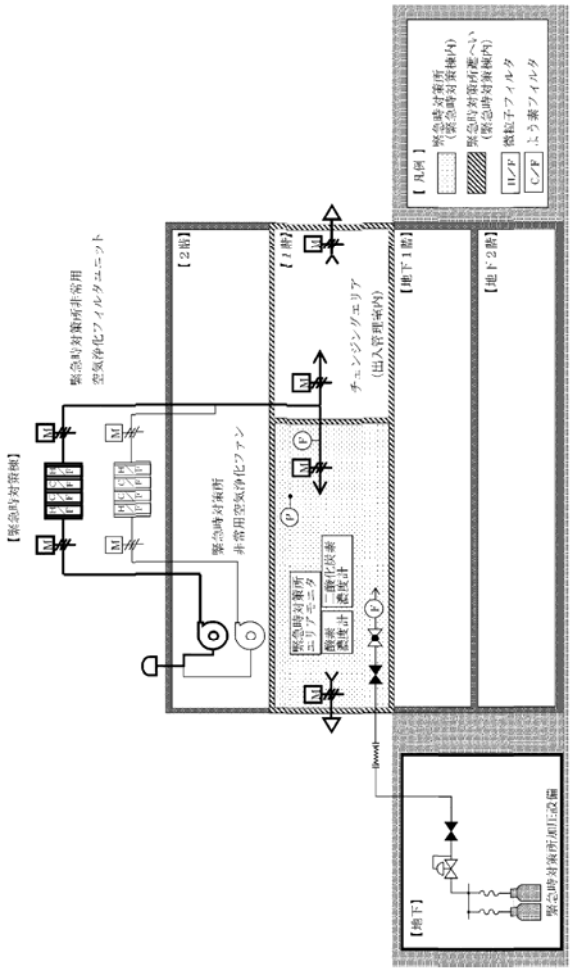
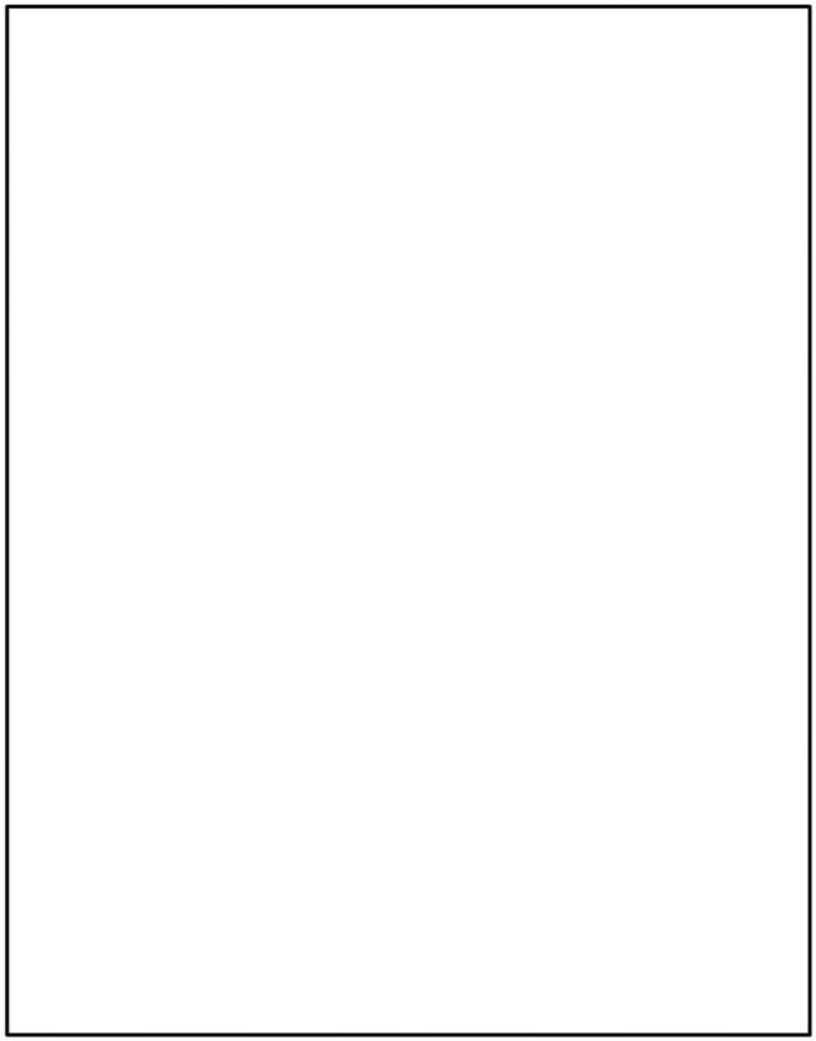
玄海原子力発電所／東海第二発電所　基本設計比較表　【対象項目：　６１条　】

玄海原子力発電所　３／４号炉	東海第二発電所	備考
第 10.9.3 表　緊急時対策所(重大事故等時)(可搬型)の設備仕様	第 10.9－3 表　緊急時対策所（重大事故等時）（可搬型）設備仕様	
(1)　代替緊急時対策所		記載の相違（代替緊急時対策所）※1
(2)緊急時対策所(緊急時対策棟内)	(1)　緊急時対策所加圧設備（東海発電所及び東海第二発電所共用）	設備名称の相違
a.　緊急時対策所加圧設備(3 号及び 4 号炉共用) 兼用する設備は以下のとおり。 ・緊急時対策所換気設備(重大事故等時) ・緊急時対策所(重大事故等時) 型　式　空気ボンベ 個　数　一式	兼用する設備は以下のとおり。 ・緊急時対策所換気設備(重大事故等時) ・緊急時対策所(重大事故等時) 型　式　緊急時対策所加圧設備用空気ボンベ 本　数　320（予備 80） 容　量　約 47L（1 本当たり）	・緊急時対策所加圧設備の空気ボンベであることを明確化 ＊ボンベ本数等の記載を追加 第 59 条（中央制御室）と記載整合 （KK も同様）
b.　酸素濃度計(3 号及び 4 号炉共用) 兼用する設備は以下のとおり。 ・緊急時対策所(通常運転時等) ・緊急時対策所(重大事故等時) 個　数　1（予備２） 測 定 範 囲　0～100％	(2)　酸素濃度計（東海発電所及び東海第二発電所共用） 兼用する設備は以下のとおり。 ・緊急時対策所(通常運転時) ・緊急時対策所(重大事故等) 個　数　1（予備1） 測定範囲　0.0～40.0vol％	設備名称の相違
c.　二酸化炭素濃度計(3 号及び 4 号炉共用) 兼用する設備は以下のとおり。 ・緊急時対策所(通常運転時等) ・緊急時対策所(重大事故等時) 個　数　1（予備２） 測 定 範 囲　0～2％	(3)　二酸化炭素濃度計（東海発電所及び東海第二発電所共用） 兼用する設備は以下のとおり。 ・緊急時対策所(通常運転時) ・緊急時対策所(重大事故等) 個　数　1（予備1） 測定範囲　0.0～5.0vol％	設備名称の相違し
d.　緊急時対策所エリアモニタ(3 号及び 4 号炉#用) 兼用する設備は以下のとおり。 ・放射線管理設備(重大事故等時) ・緊急時対策所(重大事故等時) 種　類　半導体式検出器	(4)　緊急時対策所エリアモニタ 兼用する設備は以下のとおり。 ・放射線管理設備(重大事故等時) ・緊急時対策所(重大事故等時) 種　類　半導体式検出器	設備名称の相違

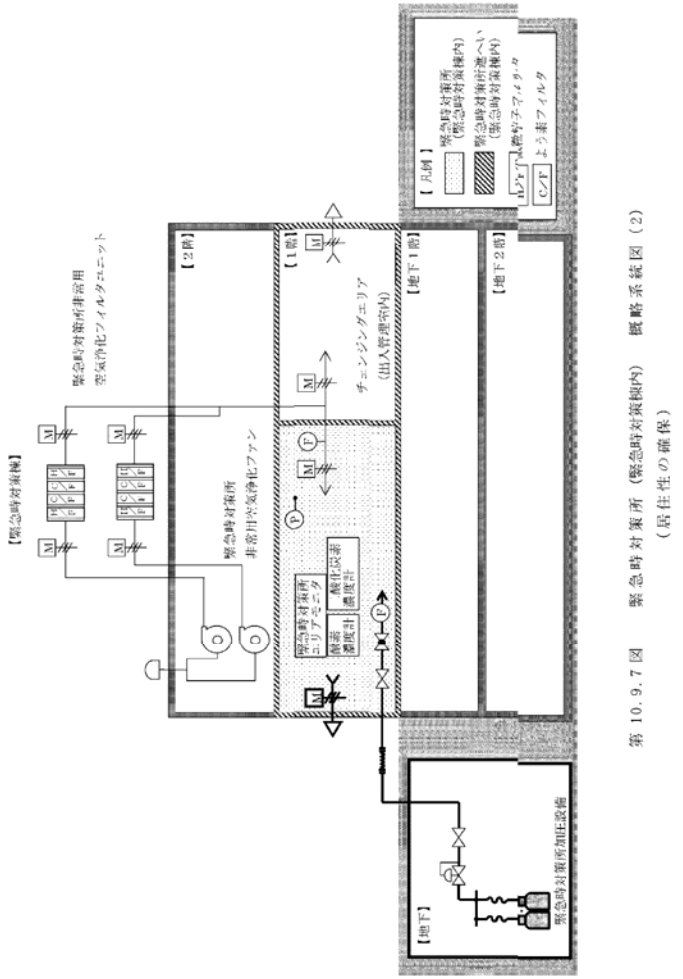
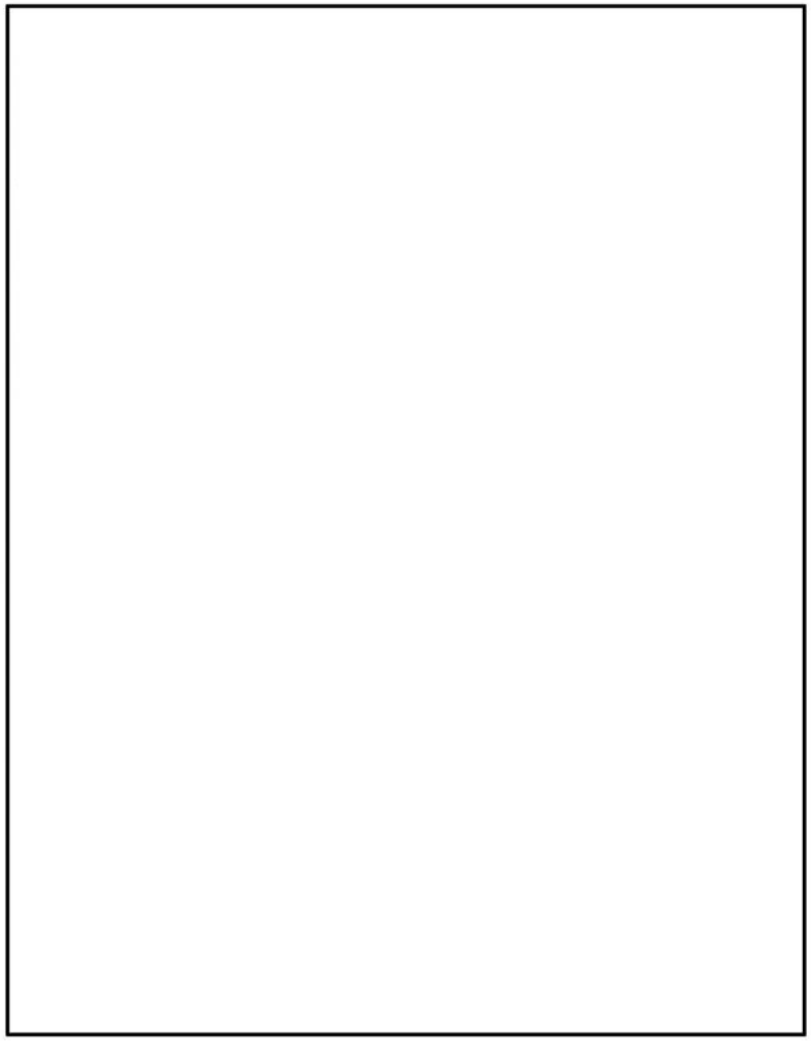
玄海原子力発電所／東海第二発電所　基本設計比較表　【対象項目：　６１条　】

玄海原子力発電所　３／４号炉	東海第二発電所	備考
個　　数　　1（予備1） 計測範囲　　0.001～99.99mSv/h	個　　数　　1（予備1） 測定範囲　　B.G～999.9mSv／h	記載修正
e.　可搬型エリアモニタ(3号及び4号炉共用) 兼用する設備は以下のとおり。 ・放射線管理設備(重大事故等時) ・緊急時対策所(重大事故等時) 種　　類　　半導体式検出器 個　　数　　8（予備1）*1 計測範囲　　0.001～300mSv/h *1　放射線管理設備(重大事故等)の必要個数を示す。 緊急時対策所(重大事故等時)の必要個数は1個 (予備1個)とする。 伝送方法　　無線		・可搬型モニタリング・ポストは「8.1 放射線管理設備」記載
f.　緊急時対策所用発電機車(3号及び4号炉共用) 台　　数　　1（予備2） 容　　量　　約1,825kVA(1台当たり) 電　　圧　　6,600V		玄海固有（発電機車） ＊東二は常設設備の発電機

赤字：設備，運用又は体制の相違（設計方針の相違）
青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）
黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応

玄海原子力発電所　３／４号炉	東海第二発電所	備考
 第 10.9.6 図　緊急時対策所（緊急時対策棟内）　概略系統図（1） （居住性の確保）	 第 10.9－1 図　緊急時対策所　系統概要図（1） （居住性の確保）	＊緊急時対策所非常用換気設備運転モードの追記

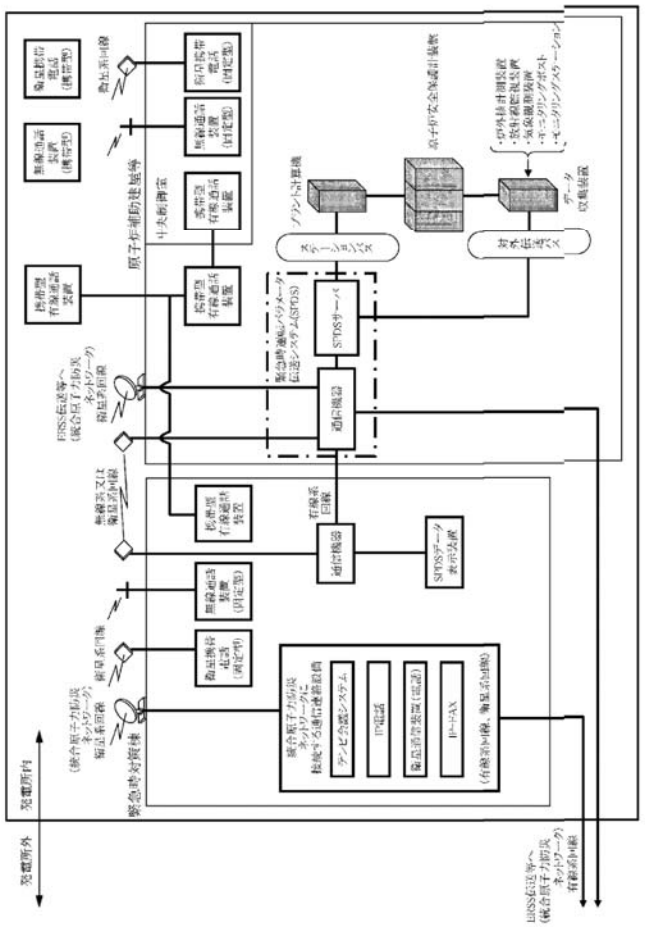
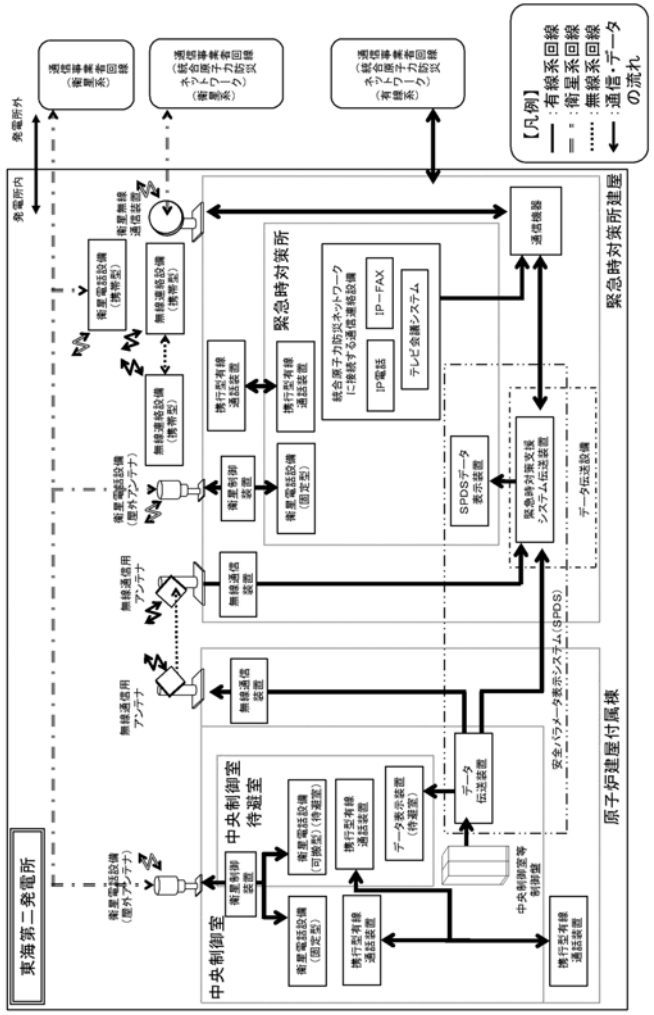
玄海原子力発電所／東海第二発電所　基本設計比較表　【対象項目：　６１条　】

玄海原子力発電所　３／４号炉	東海第二発電所	備考
 第 10.9.7 図　緊急時対策所（緊急時対策棟内）　概略系統図（2） （居住性の確保）	 第 10.9－2 図　緊急時対策所　系統概要図（2） （居住性の確保）	＊緊急時対策所非常用換気設備運転モードの追記 ＊緊急時対策所等加圧エリア凡例の追記

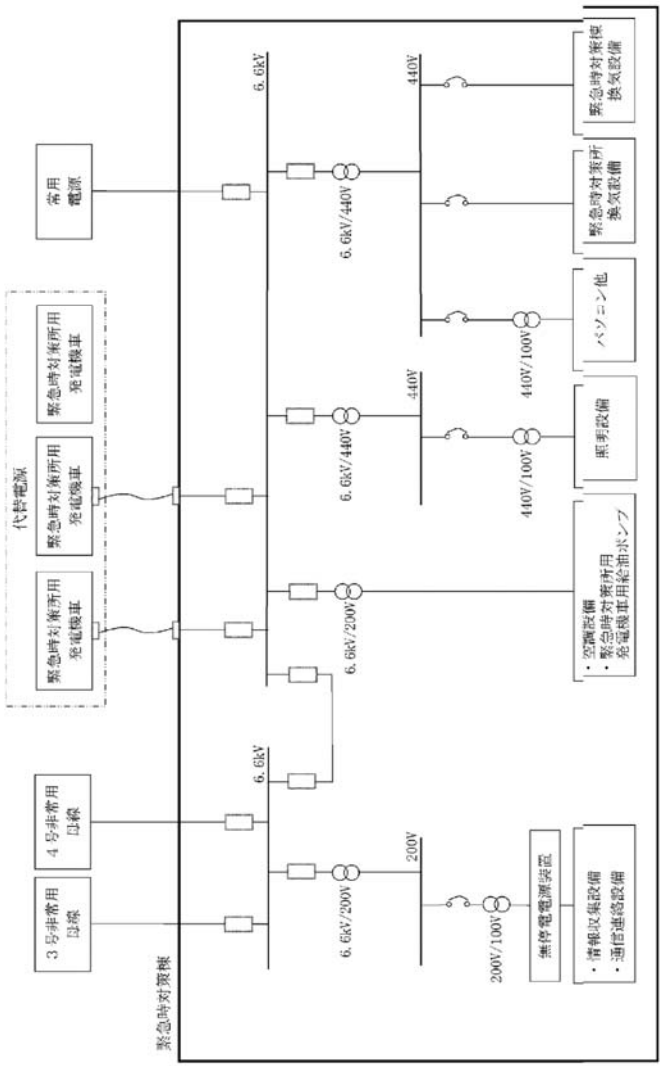
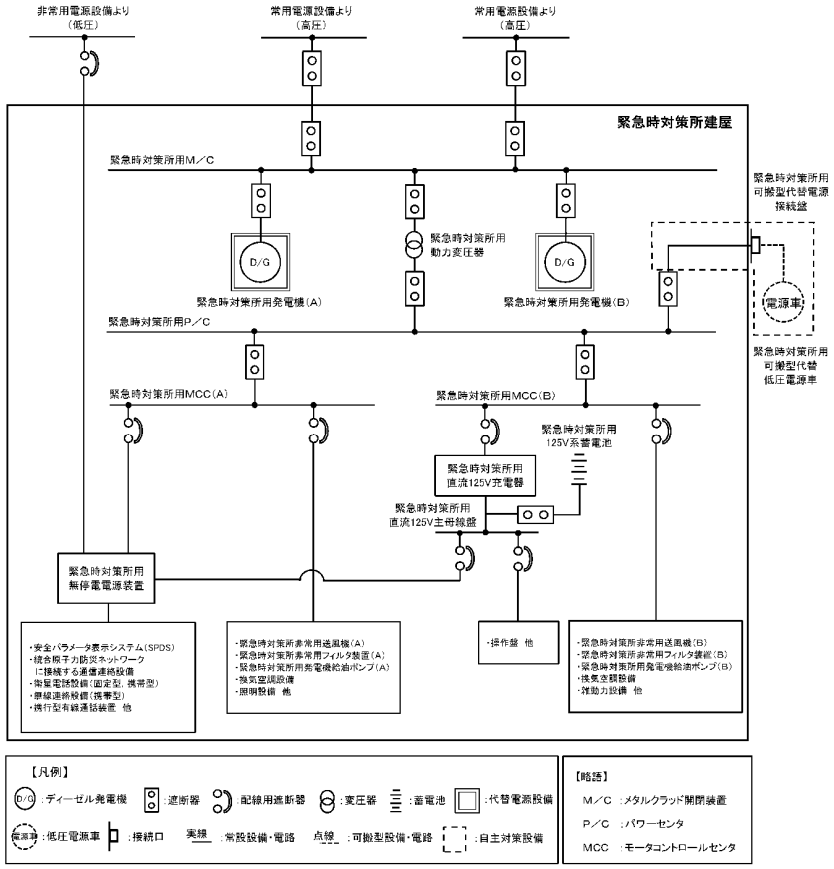
赤字：設備，運用又は体制の相違（設計方針の相違）
青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）
黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応

玄海原子力発電所　３／４号炉	東海第二発電所	備考
第10.9.8図　緊急時対策所（緊急時対策棟内）　概略系統図（3） （居住性の確保）	第10.9－3図　緊急時対策所　系統概要図（3） （居住性の確保）	

赤字：設備，運用又は体制の相違（設計方針の相違）
青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）
黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応

玄海原子力発電所　３／４号炉	東海第二発電所	備考
 第 10.9.9 図　（緊急時対策棟内）　概略系統図（4） （情報の把握）	 第 10.9－4 図　緊急時対策所　系統概要図（4） （必要な情報の把握及び通信連絡）	

玄海原子力発電所／東海第二発電所　基本設計比較表　【対象項目：　６１条　】

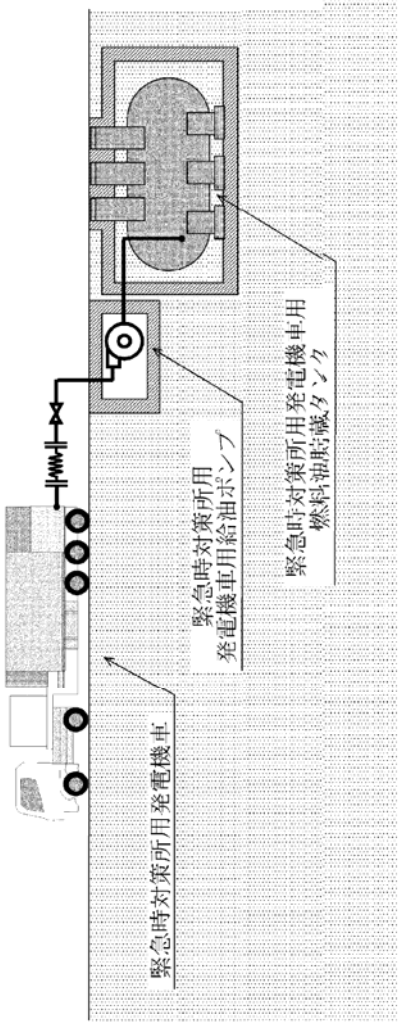
玄海原子力発電所　３／４号炉	東海第二発電所	備考
		＊本文に記載されている設備を記載

第10.9.10図　緊急時対策所（緊急時対策棟内）　概略系統図（5）
（電源の確保）

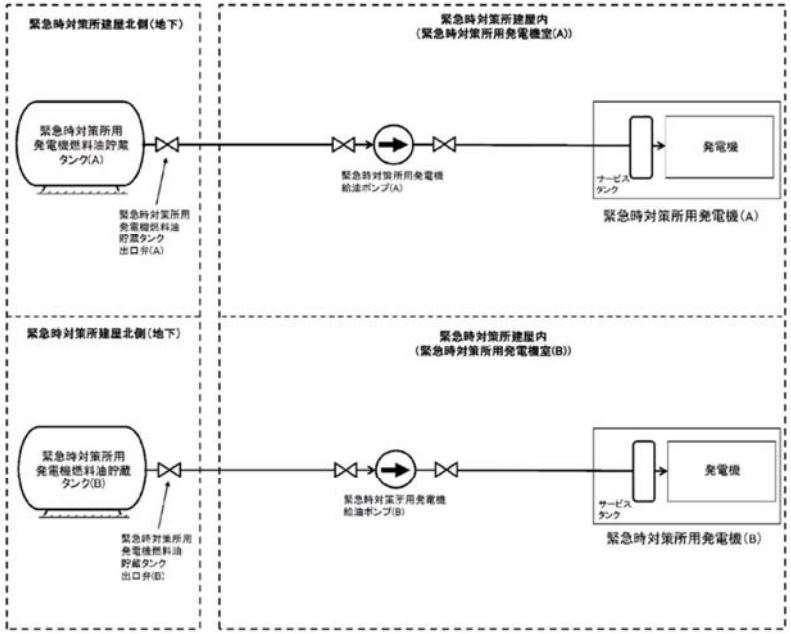
第10.9－6図　緊急時対策所　系統概要図（6）
（代替電源設備からの給電）

玄海原子力発電所／東海第二発電所　基本設計比較表　【対象項目：　６１条　】

玄海原子力発電所　３／４号炉	東海第二発電所	備考



第 10.9.11図　緊急時対策所（緊急時対策棟内）　概略系統図（6）
（電源の確保）



第 10.9－6 図　緊急時対策所建屋　系統概要図（6）

（代替電源設備からの給電）

10.　その他発電用原子炉の附属施設

10.12　通信連絡設備

10.12.2 重大事故等時

10.12.2.1　概　　要

重大事故等が発生した場合において，発電所の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な通信連絡設備を設置又は保管する。

通信連絡設備の系統概要図を第 10.12－1 図に示す。

10.12.2.2　設計方針

(1)　発電所内の通信連絡を行うための設備

重大事故等が発生した場合において，発電所内の通信連絡をする必要のある場所との通信連絡をするための通信設備（発電所内），緊急時対策所へ重大事故等に対処するために必要なデータの伝送をするためのデータ伝送設備（発電所内）及び計測等を行った特に重要なパラメータを発電所内の必要な場所で共有するための通信設備（発電所内）として，通信連絡設備（発電所内の通信連絡をする必要のある場所との通信連絡及び計測等を行った特に重要なパラメータを発電所内の必要な場所での共有）を設ける。

ａ．発電所内の通信連絡をする必要のある場所との通信連絡

発電所内の通信連絡をする必要のある場所との通信連絡をするための通信設備（発電所内）として衛星電話設備（固定型），衛星電話設備（携帯型），無線連絡設備（携帯型）及び携行型有線通話装置を使用する。

緊急時対策所へ重大事故等に対処するために必要なデータを伝送するためのデータ伝送設備（発電所内）として，データ伝送装置，緊急時対策支援システム伝送装置及びＳＰＤＳデータ表示装置で構成する安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）（以下「ＳＰＤＳ」という。）を使用する。

重大事故等が発生した場合に発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な通信設備（発電所内）として，衛星電話設備（固定型）及び携行型有線通話装置を中央制御室及び緊急時対策所内に設置又は保管し，衛星電話設備（携帯型）及び無線連絡設備（携帯型）は，緊急時対策所内に保管する設計とする。

重大事故等に対処するために必要なデータを伝送するためのデータ伝送設備（発電所内）として，ＳＰＤＳのうちデータ伝送装置を中央制御室内に設置し，緊急時対策支援システム伝送装置及びＳＰＤＳデータ表示装置は，緊急時対策所建屋内に設置する設計とする。

衛星電話設備（固定型）は，屋外に設置したアンテナと接続することにより，屋内で使用できる設計とする。

中央制御室内に設置する衛星電話設備（固定型）は，非常用交流電源設備である非常用ディーゼル発電機に加えて，全交流動力電源が喪失した場合においても，常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置又は可搬型代替交流電源設備である可搬型代替低圧電源車から給電が可能な設計とする。

緊急時対策所内に設置する衛星電話設備（固定型）は，非常用交流電源設備である非常用ディーゼル発電機に加えて，全交流動力電源が喪失した場合においても，緊急時対策所用代替電源設備である緊急時対策所用発電機から給電が可能な設計とする。

衛星電話設備（携帯型）及び無線連絡設備（携帯型）の電源は，充電池を使用しており，別の端末又は予備の充電池と交換することにより 7 日間以上継続して通話ができ，使用後の充電池は，代替電源設備からの給電が可能な中央制御室又は緊急時対策所の電源から充電することができる設計とする。

携行型有線通話装置の電源は，乾電池を使用しており，予備の乾電池と交

換することにより７日間以上継続して通話ができる設計とする。

ＳＰＤＳのうちデータ伝送装置は，非常用交流電源設備である非常用ディーゼル発電機に加えて，全交流動力電源が喪失した場合においても，常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置又は可搬型代替交流電源設備である可搬型代替低圧電源車から給電が可能な設計とする。

ＳＰＤＳのうち緊急時対策支援システム伝送装置及びＳＰＤＳデータ表示装置は，非常用交流電源設備である非常用ディーゼル発電機に加えて，全交流動力電源が喪失した場合においても，緊急時対策所用代替電源設備である緊急時対策所用発電機から給電が可能な設計とする。

重大事故等に対処するためのデータ伝送の機能に係る設備及び緊急時対策所の通信連絡機能に係る設備としての，衛星電話設備（固定型），衛星電話設備（携帯型），無線連絡設備（携帯型），携行型有線通話装置及びＳＰＤＳについては，固縛又は転倒防止措置を講じる等，基準地震動による地震力に対し，機能喪失しない設計とする。

具体的な設備は，以下のとおりとする。

・衛星電話設備（固定型）（東海発電所及び東海第二発電所共用）
・衛星電話設備（携帯型）（東海発電所及び東海第二発電所共用）
・無線連絡設備（携帯型）（東海発電所及び東海第二発電所共用）
・携行型有線通話装置
・ＳＰＤＳ
・常設代替高圧電源装置（10.2 代替電源設備）
・可搬型代替低圧電源車（10.2 代替電源設備）
・緊急時対策所用発電機（東海発電所及び東海第二発電所共用）（10.9 緊急時対策所 10.9.2 重大事故等時）

その他，設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備の非常用ディー

ゼル発電機を重大事故等対処設備として使用する。

b．計測等を行った特に重要なパラメータを発電所内の必要な場所での共有

計測等を行った特に重要なパラメータを発電所内の必要な場所で共有するための通信設備（発電所内）として，衛星電話設備（固定型），衛星電話設備（携帯型），無線連絡設備（携帯型）及び携行型有線通話装置を使用する。

重大事故等が発生した場合に計測等を行った特に重要なパラメータを発電所内の必要な場所で共有するために必要な通信設備（発電所内）として，衛星電話設備（固定型）及び携行型有線通話装置を中央制御室及び緊急時対策所内に設置又は保管し，衛星電話設備（携帯型）及び無線連絡設備（携帯型）は，緊急時対策所内に保管する設計とする。

衛星電話設備（固定型）は，屋外に設置したアンテナと接続することにより，屋内で使用できる設計とする。

中央制御室内に設置する衛星電話設備（固定型）は，非常用交流電源設備である非常用ディーゼル発電機に加えて，全交流動力電源が喪失した場合においても，常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置又は可搬型代替交流電源設備である可搬型代替低圧電源車から給電が可能な設計とする。

緊急時対策所内に設置する衛星電話設備（固定型）は，非常用交流電源設備である非常用ディーゼル発電機に加えて，全交流動力電源が喪失した場合においても，緊急時対策所用代替電源設備である緊急時対策所用発電機から給電が可能な設計とする。

衛星電話設備（携帯型）及び無線連絡設備（携帯型）の電源は，充電池を使用しており，別の端末又は予備の充電池と交換することにより 7 日間以上継続して通話ができ，使用後の充電池は，代替電源設備からの給電が可能な中央制御室又は緊急時対策所の電源から充電することができる設計とす

る。

携行型有線通話装置の電源は，乾電池を使用しており，予備の乾電池と交換することにより 7 日間以上継続して通話ができる設計とする。

緊急時対策所の通信連絡機能に係る設備としての，衛星電話設備（固定型），衛星電話設備（携帯型），無線連絡設備（携帯型）及び携行型有線通話装置については，固縛又は転倒防止措置を講じる等，基準地震動による地震力に対し，機能喪失しない設計とする。

具体的な設備は，以下のとおりとする。

・衛星電話設備（固定型）（東海発電所及び東海第二発電所共用）

・衛星電話設備（携帯型）（東海発電所及び東海第二発電所共用）

・無線連絡設備（携帯型）（東海発電所及び東海第二発電所共用）

・携行型有線通話装置

・常設代替高圧電源装置（10.2 代替電源設備）

・可搬型代替低圧電源車（10.2 代替電源設備）

・緊急時対策所用発電機（東海発電所及び東海第二発電所共用）（10.9 緊急時対策所 重大事故等時）

その他，設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備の非常用ディーゼル発電機を重大事故等対処設備として使用する。

(2) 発電所外（社内外）の通信連絡を行うための設備

重大事故等が発生した場合において，発電所外（社内外）の通信連絡をする必要のある場所との通信連絡をするための通信設備（発電所外），発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム（ＥＲＳＳ）へ重大事故等に対処するために必要なデータの伝送をするためのデータ伝送設備（発電所外）及び計測等を行った特に重要なパラメータを発電所外（社内外）の必要な場所で共有するための通信設備（発電所外）として，通信連絡設備（発電所外（社内外）の通

信連絡をする必要のある場所との通信連絡及び計測等を行った特に重要なパラメータを発電所外（社内外）の必要な場所での共有）を設ける。

ａ．発電所外（社内外）の通信連絡をする必要のある場所との通信連絡

発電所外（社内外）の通信連絡をする必要のある場所との通信連絡をするための通信設備（発電所外）として，衛星電話設備（固定型），衛星電話設備（携帯型）及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）を使用する。

発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム（ＥＲＳＳ）へ重大事故等に対処するために必要なデータの伝送をするためのデータ伝送設備（発電所外）として，データ伝送設備を使用する。

重大事故等が発生した場合に発電所外（社内外）の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な通信設備（発電所外）として，衛星電話設備（固定型）を中央制御室及び緊急時対対策所内に設置し，衛星電話設備（携帯型）及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）は，緊急時対策所内に設置又は保管する設計とする。

重大事故等に対処するために必要なデータの伝送をするためのデータ伝送設備（発電所外）として，発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム（ＥＲＳＳ）へ必要なデータを伝送するためのデータ伝送設備を，緊急時対策所建屋内に設置する設計とする。

衛星電話設備（固定型）は，屋外に設置したアンテナと接続することにより，屋内で使用できる設計とする。

中央制御室内に設置する衛星電話設備（固定型）は，非常用交流電源設備である非常用ディーゼル発電機に加えて，全交流動力電源が喪失した場合においても，常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置又は可搬型代

替交流電源設備である可搬型代替低圧電源車から給電が可能な設計とする。

緊急時対策所内に設置する衛星電話設備（固定型），データ伝送設備及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話，ＩＰ－ＦＡＸ）は，非常用交流電源設備である非常用ディーゼル発電機に加えて，全交流動力電源が喪失した場合においても，緊急時対策所用代替電源設備である緊急時対策所用発電機から給電が可能な設計とする。

衛星電話設備（携帯型）の電源は，充電池を使用しており，別の端末又は予備の充電池と交換することにより 7 日間以上継続して通話ができ，使用後の充電池は，代替電源設備からの給電が可能な中央制御室又は緊急時対策所の電源から充電できる設計とする。

緊急時対策支援システム（ＥＲＳＳ）へのデータ伝送の機能に係る設備及び緊急時対策所の通信連絡機能に係る設備としての，衛星電話設備（固定型），衛星電話設備（携帯型），統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）及びデータ伝送設備については，固縛又は転倒防止措置を講じる等，基準地震動による地震力に対し，機能喪失しない設計とする。

具体的な設備は，以下のとおりとする。

・衛星電話設備（固定型）（東海発電所及び東海第二発電所共用）

・衛星電話設備（携帯型）（東海発電所及び東海第二発電所共用）

・統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）（東海発電所及び東海第二発電所共用）

・データ伝送設備

・常設代替高圧電源装置（10.2 代替電源設備）

・可搬型代替低圧電源車（10.2 代替電源設備）

・緊急時対策所用発電機（東海発電所及び東海第二発電所共用）（10.9 緊急

時対策所 10.9.2 重大事故等時）

その他，設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備の非常用ディーゼル発電機を重大事故等対処設備として使用する。

b．計測等を行った特に重要なパラメータを発電所外（社内外）の必要な場所での共有

計測等を行った特に重要なパラメータを発電所外（社内外）の必要な場所で共有するための通信設備（発電所外）として，衛星電話設備（固定型），衛星電話設備（携帯型）及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）を使用する。

重大事故等が発生した場合に計測等を行った特に重要なパラメータを発電所外（社内外）の必要な場所で共有するために必要な通信設備（発電所外）として，衛星電話設備（固定型）を中央制御室及び緊急時対策所内に設置し，衛星電話設備（携帯型）及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）は，緊急時対策所内に設置又は保管する設計とする。

衛星電話設備（固定型）は，屋外に設置したアンテナと接続することにより，屋内で使用できる設計とする。

中央制御室内に設置する衛星電話設備（固定型）は，非常用交流電源設備である非常用ディーゼル発電機に加えて，全交流動力電源が喪失した場合においても，常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置又は可搬型代替交流電源設備である可搬型代替低圧電源車から給電が可能な設計とする。

緊急時対策所内に設置する衛星電話設備（固定型）及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）は，非常用交流電源設備である非常用ディーゼル発電機に加えて，全交流動力電源が喪失した場合においても，緊急時対策所用代替電源設

備である緊急時対策所用発電機から給電が可能な設計とする。

衛星電話設備（携帯型）は，充電池を使用しており，別の端末又は予備の充電池と交換することにより 7 日間以上継続して通話ができ，使用後の充電池は，代替電源設備からの給電が可能な中央制御室又は緊急時対策所の電源から充電することができる設計とする。

緊急時対策所の通信連絡機能に係る設備としての，衛星電話設備（固定型），衛星電話設備（携帯型）及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）については，固縛又は転倒防止措置を講じる等，基準地震動による地震力に対し，機能喪失しない設計とする。

具体的な設備は，以下のとおりとする。

・衛星電話設備（固定型）（東海発電所及び東海第二発電所共用）

・衛星電話設備（携帯型）（東海発電所及び東海第二発電所共用）

・統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）（東海発電所及び東海第二発電所共用）

・常設代替高圧電源装置（10.2 代替電源設備）

・可搬型代替低圧電源車（10.2 代替電源設備）

・緊急時対策所用発電機（東海発電所及び東海第二発電所共用）（10.9 緊急時対策所 10.9.2 重大事故等時）

その他，設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備の非常用ディーゼル発電機を重大事故等対処設備として使用する。

非常用ディーゼル発電機は，設計基準事故対処設備であるとともに，重大事故等時においても使用するため，「1.1.7 重大事故等対処設備に関する基本方針」に示す設計方針を適用する。ただし，多様性及び位置的分散を考慮すべき

対象の設計基準事故対処設備はないことから，「1.1.7 重大事故等対処設備に関する基本方針」のうち多様性及び位置的分散の設計方針は適用しない。

非常用ディーゼル発電機，常設代替高圧電源装置及び可搬型代替低圧電源車については，「10.2 代替電源設備」に示す。

緊急時対策所用発電機については，「10.9 緊急時対策所 10.9.2 重大事故等時」に示す。

10.12.2.2.1 多様性，位置的分散

基本方針については，「1.1.7.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

衛星電話設備（固定型）は，送受話器（ページング）及び電力保安通信用電話設備（固定電話機，ＰＨＳ端末及びＦＡＸ）と共通要因によって同時に機能を損なわないよう，常設代替高圧電源装置，可搬型代替低圧電源車又は緊急時対策所用発電機からの給電により使用することにより非常用ディーゼル発電機又は蓄電池からの給電により使用する送受話器（ページング）及び電力保安通信用電話設備（固定電話機，ＰＨＳ端末及びＦＡＸ）に対して多様性を有する設計とする。

衛星電話設備（固定型）は，中央制御室及び緊急時対策所内に設置することにより送受話器（ページング）及び電力保安通信用電話設備（固定電話機，ＰＨＳ端末及びＦＡＸ）に対して位置的分散を図る設計とする。

衛星電話設備（携帯型）及び無線連絡設備（携帯型）の電源は，送受話器（ページング）及び電力保安通信用電話設備（固定電話機，ＰＨＳ端末及びＦＡＸ）と共通要因によって同時に機能を損なわないよう，充電池を使用することにより非常用ディーゼル発電機又は蓄電池からの給電により使用する送受話器（ページング）及び電力保安通信用電話設備（固定電話機，ＰＨＳ端末及びＦＡＸ）に対して多様性を有する設計とする。

衛星電話設備（携帯型）及び無線連絡設備（携帯型）は，緊急時対策所内に保

管することにより送受話器（ページング）及び電力保安通信用電話設備（固定電話機，ＰＨＳ端末及びＦＡＸ）に対して位置的分散を図る設計とする。

携行型有線通話装置の電源は，送受話器（ページング）及び電力保安通信用電話設備（固定電話機，ＰＨＳ端末及びＦＡＸ）と共通要因によって同時に機能を損なわないよう，乾電池を使用することにより非常用ディーゼル発電機又は蓄電池からの給電により使用する送受話器（ページング）及び電力保安通信用電話設備（固定電話機，ＰＨＳ端末及びＦＡＸ）に対して多様性を有する設計とする。

衛星電話設備（携帯型）及び無線連絡設備（携帯型）は，中央制御室及び緊急時対策所内に保管することにより送受話器（ページング）及び電力保安通信用電話設備（固定電話機，ＰＨＳ端末及びＦＡＸ）に対して位置的分散を図る設計とする。

統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）は，電力保安通信用電話設備（固定電話機，ＰＨＳ端末及びＦＡＸ），加入電話設備（加入電話及び加入ＦＡＸ）及び専用電話設備（専用電話（ホットライン）（地方公共団体向））と共通要因によって同時に機能を損なわないよう，緊急時対策所用発電機からの給電により使用することにより非常用ディーゼル発電機又は蓄電池からの給電により使用する電力保安通信用電話設備（固定電話機，ＰＨＳ端末及びＦＡＸ），加入電話設備（加入電話及び加入ＦＡＸ）及び専用電話設備（専用電話（ホットライン）（地方公共団体向））に対して多様性を有する設計とする。

ＳＰＤＳ及びデータ伝送設備は，非常用ディーゼル発電機に対して多様性を有する常設代替高圧電源装置，可搬型代替低圧電源車又は緊急時対策所用発電機から給電できる設計とする。

衛星電話設備（固定型），衛星電話設備（携帯型），無線連絡設備（携帯型），携行型有線通話装置，ＳＰＤＳ，データ伝送設備及び統合原子力防災ネットワー

クに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）は，異なる通信方式を使用し，多様性を有する設計とする。

電源設備のうち常設代替高圧電源装置及び可搬型代替低圧電源車の多様性及び位置的分散については，「10.2 代替電源設備」に示す。電源設備のうち緊急時対策所用発電機の多様性については，「10.9 緊急時対策所 10.9.2 重大事故等時」に示す。

10.12.2.2.2 悪影響防止

基本方針については，「1.1.7.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

衛星電話設備（固定型），統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ），ＳＰＤＳ及びデータ伝送設備は，設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

衛星電話設備（携帯型），無線連絡設備（携帯型）及び携行型有線通話装置は，他の設備から独立して単独で使用可能なことより，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

10.12.2.2.3 共用の禁止

基本方針については，「1.1.7.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

通信連絡設備は，発電所の区分けなく通信連絡することで，通信連絡を迅速に行うことができ，安全性の向上が図れることから，東海発電所及び東海第二発電所で共用する設計とする。

これらの通信連絡設備は，共用により悪影響を及ぼさないよう，東海発電所及び東海第二発電所で同時に通信・通話するために必要な仕様を満足する設計とする。

10.12.2.2.4　容量等

基本方針については，「1.1.7.2 容量等」に示す。

衛星電話設備（固定型）は，重大事故等時において発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡するために必要な個数を設置する設計とする。

衛星電話設備（携帯型）は，重大事故等時において発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡するために必要な個数を保管する設計とする。保有数は，重大事故等に対処するために必要な個数と故障時及び保守点検時の予備を加え，一式を保管する設計とする。

無線連絡設備（携帯型）は，重大事故等時において発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡するために必要な個数を保管する設計とする。保有数は，重大事故等に対処するために必要な個数と故障時及び保守点検時の予備を加え，一式を保管する設計とする。

携行型有線通話装置は，重大事故等時において発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡するために必要な個数を保管する設計とする。保有数は，重大事故等に対処するために必要な個数と故障時及び保守点検時の予備を加え，一式を保管する設計とする。

ＳＰＤＳは，重大事故等時において発電所内の通信連絡をする必要のある場所に必要なデータ量を伝送することができる設計とする。

データ伝送設備は，重大事故等時において発電所外の通信連絡をする必要のある場所に必要なデータ量を伝送することができる設計とする。

ＳＰＤＳのうちＳＰＤＳデータ表示装置は，重大事故等に対処するために必要なパラメータを共有するために必要な個数を設置する設計とする。

統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）は，重大事故等時において発電所外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡するために必要な個数を設置する設計とする。

10.12.2.2.5　環境条件等

基本方針については，「1.1.7.3　環境条件等」に示す。

衛星電話設備（固定型）は，中央制御室及び緊急時対策所内に設置し，重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

衛星電話設備（固定型）は，設置場所で操作が可能な設計とする。

衛星電話設備（携帯型）及び無線連絡設備（携帯型）は，緊急時対策所内に保管するとともに，屋外で使用し，重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

衛星電話設備（携帯型）及び無線連絡設備（携帯型）は，使用場所で操作が可能な設計とする。

携行型有線通話装置は，中央制御室及び緊急時対策所内に保管するとともに，屋内で使用し，重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

携行型有線通話装置は，使用場所で操作が可能な設計とする。

ＳＰＤＳのうちデータ伝送装置は，中央制御室内に設置し，重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

ＳＰＤＳのうちデータ伝送装置は，重大事故等時に操作を行う必要がない設計とする。

ＳＰＤＳのうち緊急時対策支援システム伝送装置は，緊急時対策所建屋内に設置し，重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

ＳＰＤＳのうち緊急時対策支援システム伝送装置は，重大事故等時に操作を行う必要がない設計とする。

ＳＰＤＳのうちＳＰＤＳデータ表示装置は，緊急時対策所内に設置し，重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

ＳＰＤＳのうちＳＰＤＳデータ表示装置は，設置場所で操作が可能な設計とす

る。

データ伝送設備は，緊急時対策所建屋内に設置し，重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

データ伝送設備は，重大事故等時に操作を行う必要がない設計とする。

統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）は，緊急時対策所内に設置し，重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）は，設置場所で操作が可能な設計とする。

10.12.2.2.6　操作性の確保

基本方針については，「1.1.7.4　操作性及び試験・検査性について」に示す。

衛星電話設備（固定型）及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話，ＩＰ－ＦＡＸ）は，重大事故等時において，設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用する設計とする。

衛星電話設備（固定型）は付属のスイッチにより設置場所での操作が可能な設計とする。

衛星電話設備（携帯型），無線連絡設備（携帯型）及び携行型有線通話装置は，重大事故等時において，設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用する設計とする。

衛星電話設備（携帯型），無線連絡設備（携帯型）及び携行型有線通話装置は，人が携行して移動し，付属のスイッチにより使用場所での操作が可能な設計とする。

携行型有線通話装置は，端末である携行型有線通話装置，中継用ケーブルドラム及び専用接続箱内の端子の接続を簡便な端子接続とし，接続規格を統一するこ

とにより，使用場所において確実に接続できる設計とする。また，乾電池の交換も含め容易に操作ができるとともに，通信連絡をする必要のある場所と確実に通信連絡ができる設計とする。

ＳＰＤＳ及びデータ伝送設備は，重大事故等時において，設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用できる設計とする。

ＳＰＤＳのうちデータ伝送装置，緊急時対策支援システム伝送装置及びデータ伝送設備は，常時伝送を行うため，通常操作を必要としない設計とする。

ＳＰＤＳのうちＳＰＤＳデータ表示装置は，付属のスイッチにより設置場所での操作が可能な設計とする。

10.12.2.3　主要設備及び仕様

通信連絡を行うために必要な設備の主要設備及び仕様を第 10.12－2 表及び第 10.12－3 表に示す。

10.12.2.4　試験検査

基本方針については，「1.1.7.4　操作性及び試験・検査性について」に示す。

衛星電話設備（固定型），衛星電話設備（携帯型），無線連絡設備（携帯型），携行型有線通話装置，ＳＰＤＳ，データ伝送設備及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）は，原子炉の運転中又は停止中に，機能・性能及び外観の確認が可能な設計とする。

第 10.12－2 表　通信連絡を行うために必要な設備（常設）の設備仕様

(1)　衛星電話設備（固定型）（東海発電所及び東海第二発電所共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

使用回線	衛星系回線
個　　数	一式

(2)　ＳＰＤＳ

兼用する設備は以下のとおり。

・計装設備（重大事故等対処設備）

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

ａ．データ伝送装置

使用回線	有線系回線及び無線系回線
個　　数	一式

ｂ．緊急時対策支援システム伝送装置

使用回線	有線系回線及び衛星系回線
個　　数	一式

ｃ．ＳＰＤＳデータ表示装置

個　　数	一式

(3)　統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）（東海発電所及び東海第二発電所共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

ａ．テレビ会議システム

使用回線	有線系回線及び衛星系回線
個　　数	一式

ｂ．ＩＰ電話

使用回線	有線系回線又は衛星系回線
個　　数	一式

ｃ．ＩＰ－ＦＡＸ

使用回線	有線系回線又は衛星系回線
個　　数	一式

(4)　データ伝送設備

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

ａ．緊急時対策支援システム伝送装置

使用回線	有線系回線，衛星系回線
個　　数	一式

第 10.12－3 表　通信連絡を行うために必要な設備（可搬型）の設備仕様

(1)　衛星電話設備（携帯型）（東海発電所及び東海第二発電所共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

使用回線	衛星系回線
個　　数	一式

(2)　無線連絡設備（携帯型）（東海発電所及び東海第二発電所共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

使用回線	無線系回線
個　　数	一式

(3)　携行型有線通話装置

兼用する設備は以下のとおり。

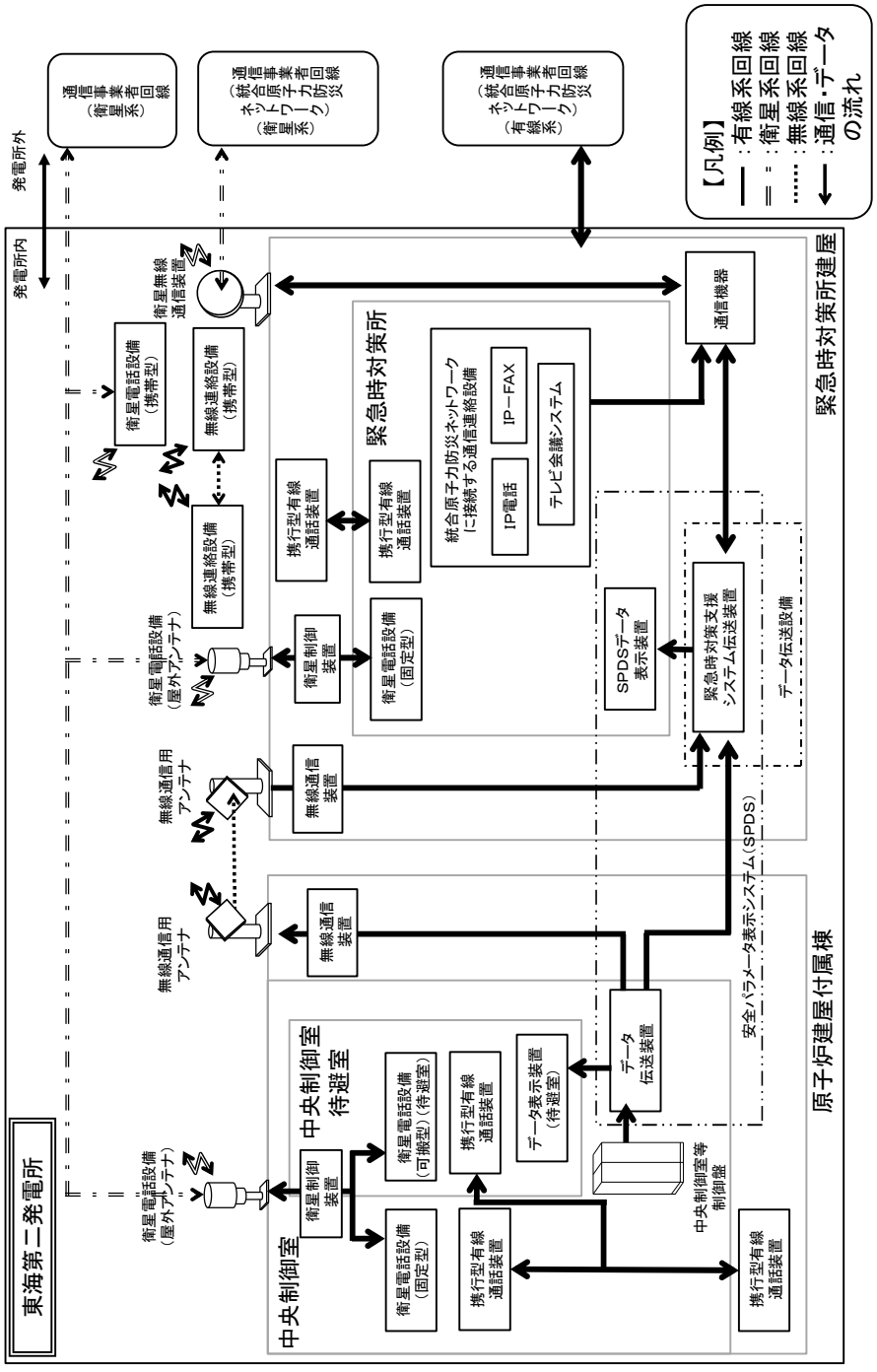
・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

使用回線	有線系回線
個　　数	一式



第10.12−1図　通信連絡設備の系統概要図

（発電所内外の通信連絡をする必要のある場所との通信連絡及び計測等を行った特に重要なパラメータを発電所内外の必要な場所での共有）

3.19　通信連絡を行うために必要な設備【62 条】

【設置許可基準規則】

（通信連絡を行うために必要な設備）

第六十二条　発電用原子炉施設には、重大事故等が発生した場合において当該発電用原子炉施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設けなければならない。

（解釈）

１　第６２条に規定する「発電用原子炉施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。

ａ）通信連絡設備は、代替電源設備（電池等の予備電源設備を含む。）からの給電を可能とすること

3.19　通信連絡を行うために必要な設備

3.19.1　設置許可基準規則第 62 条への適合方針

重大事故等が発生した場合において，発電所の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備として，通信連絡設備を設置又は保管する。

(1)　発電所内の通信連絡を行うための設備　（設置許可基準規則の解釈の第1項ａ））

重大事故等が発生した場合において，発電所内の通信連絡をする必要のある場所との通信連絡をするための通信設備（発電所内）及び原子炉建屋付属棟から緊急時対策所へ重大事故等に対処するために必要なデータを伝送するためのデータ伝送設備（発電所内）として以下の通信連絡設備（発電所内の通信連絡をする必要のある場所との通信連絡及び計測等を行った特に重要なパラメータを発電所内の必要な場所での共有）を設ける。

ａ．発電所内の通信連絡をする必要のある場所との通信連絡

(a)　通信設備（発電所内）

重大事故等が発生した場合において，発電所内の通信連絡をする必要のある場所との通信連絡を行うために必要な通信設備（発電所内）として，携行型有線通話装置，衛星電話設備（固定型），衛星電話設備（携帯型）及び無線連絡設備（携帯型）を設置又は保管する設計とする。

携行型有線通話装置は，中央制御室及び緊急時対策所内に保管する設計とする。

衛星電話設備（携帯型）及び無線連絡設備（携帯型）は，緊急時対策所内に保管する設計とする。

衛星電話設備（固定型）は，中央制御室及び緊急時対策所内に設置し，屋外に設置したアンテナと接続されていることにより，屋内で使用できる設計とする。

中央制御室に設置する衛星電話設備（固定型）は，非常用交流電源設備である非常用ディーゼル発電機に加えて，全交流動力電源が喪失した場合においても，常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置又は可搬型代替交流電源設備である可搬型代替低圧電源車から給電できる設計とする。

緊急時対策所内に設置する衛星電話設備（固定型）は，非常用交流電源設備である非常用ディーゼル発電機に加えて，全交流動力電源が喪失した場合においても，緊急時対策所用代替電源設備である緊急時対策所用発電機から給電できる設計とする。

衛星電話設備（携帯型）及び無線連絡設備（携帯型）の電源は，充電池を使用しており，別の端末又は別の充電池と交換することにより事象発生後7日間以上継続して通話を可能とし，使用後の充電池は，代替電源設備からの受電が可能な中央制御室又は緊急時対策所の電源から充電できる設計とする。

携行型有線通話装置の電源は，乾電池を使用しており，予備の乾電池と交換することにより事象発生後7日間以上継続して通話ができる設計とする。

(b)　データ伝送設備（発電所内）

原子炉建屋付属棟から緊急時対策所へ重大事故等に対処するために必要なデータの伝送をするためのデータ伝送設備（発電所内）として，データ伝送装置，緊急時対策支援システム伝送装置及びＳＰＤＳ

データ表示装置で構成するＳＰＤＳを設置する設計とする。

ＳＰＤＳのうちデータ伝送装置は中央制御室内に設置し，緊急時対策支援システム伝送装置及びＳＰＤＳデータ表示装置は，緊急時対策所建屋内に設置する設計とする。

ＳＰＤＳのうちデータ伝送装置は，非常用交流電源設備である非常用ディーゼル発電機に加えて，全交流動力電源が喪失した場合においても，常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置又は可搬型代替交流電源設備である可搬型代替低圧電源車から給電できる設計とする。

ＳＰＤＳのうち緊急時対策支援システム伝送装置及びＳＰＤＳデータ表示装置は，非常用交流電源設備である非常用ディーゼル発電機に加えて，全交流動力電源が喪失した場合においても，緊急時対策所用代替電源設備である緊急時対策所用発電機から給電できる設計とする。

(2)　発電所外（社内外）の通信連絡を行うための設備（設置許可基準規則の解釈の第1項ａ））

重大事故等が発生した場合において，発電所外（社内外）の通信連絡をする必要がある場所との通信連絡を行うための通信設備（発電所外）及び発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム（ＥＲＳＳ）等へ必要なデータを伝送できるデータ伝送設備（発電所外）として，以下の通信連絡設備（発電所外）を設ける。

ａ．発電所外（社内外）の通信連絡をする必要のある場所との通信連絡

(a)　通信設備（発電所外）

重大事故等が発生した場合において，発電所外（社内外）の通信連

絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な通信設備（発電所外）として，衛星電話設備（固定型），衛星電話設備（携帯型）及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）を設置又は保管する設計とする。

衛星電話設備（固定型）及び衛星電話設備（携帯型）は，「3.19.1 設置許可基準規則第62条への適合方針（ｉ）通信設備（発電所内）」と同じである。

統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）は，緊急時対策所内に設置する設計とする。

統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）は，非常用交流電源設備である非常用ディーゼル発電機に加えて，全交流動力電源が喪失した場合においても，緊急時対策所用代替電源設備である緊急時対策所用発電機から給電できる設計とする。

(b)　データ伝送設備（発電所外）

重大事故等が発生した場合において，発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム（ＥＲＳＳ）へ必要なデータを伝送するためのデータ伝送設備（発電所外）として，緊急時対策支援システム伝送装置で構成するデータ伝送設備を設置する設計とする。

データ伝送設備は，緊急時対策所建屋内に設置する設計とする。

なお，データ伝送設備を構成する緊急時対策支援システム伝送装置は，「3.19.1設置許可基準規則第62条への適合方針（ⅱ）ＳＰＤＳ」

の緊急時対策支援システム伝送装置と同じである。

また，発電所の内外の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡を行うための自主対策設備として以下を整備する。

(3) その他の通信設備（発電所内）及び通信設備（発電所外）による通信連絡

重大事故等が発生した場合において，発電所の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために，無線連絡設備（固定型），送受話器（ページング），電力保安通信用電話設備（固定電話機，ＰＨＳ端末及びＦＡＸ），加入電話設備（加入電話及び加入ＦＡＸ），テレビ会議システム（社内）及び専用電話設備（（専用電話）（ホットライン）（地方公共団体向））を用いた通信連絡を行う。

本系統は，耐震Ｓクラス設計ではなくＳｓ機能維持を担保できないが，使用可能であれば，発電所内及び発電所外の通信連絡を行う手段として有効である。

また，技術的能力審査基準への適合のため，計測等を行った特に重要なパラメータを必要な場所で共有する手順等として以下を整備する。

(4) 計測を行った特に重要なパラメータを発電所内の必要な場所での共有

直流電源喪失時等，可搬型計測器にて，炉心損傷防止及び格納容器破損防止に必要なパラメータ等の特に重要なパラメータを計測し，その結果を通信設備（発電所内）において，発電所内の必要な場所で共有する場合，携行型有線通話装置，衛星電話設備（固定型），衛星電話設備（携帯

型），無線連絡設備（固定型），無線連絡設備（携帯型），送受話器（ページング）及び電力保安通信用電話設備（固定電話機，ＰＨＳ端末及びＦＡＸ）を使用することにより，発電所内の必要な場所で共有する手順を整備する。

なお，電源設備のうち常設代替高圧電源装置及び可搬型代替低圧電源車については「3.14電源設備（設置許可基準規則第57条に対する設計方針を示す章）」で示す。電源設備のうち緊急時対策所用発電機については「3.18電源設備（設置許可基準規則第61条に対する設計方針を示す章）」で示す。

また，計測を行った特に重要なパラメータを発電所内の必要な場所で共有する対応手順については，「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準への適合状況について」の「1.19　通信連絡に関する手順等」の以下の項目で示す。

「1.19.2　重大事故等時の手順1.19.2.1(2)計測等を行った特に重要なパラメータを発電所内の必要な場所で共有する対応手順」

(5)　計測を行った特に重要なパラメータを発電所外の必要な場所での共有

直流電源喪失時等，可搬型計測器にて，炉心損傷防止及び格納容器破損防止に必要なパラメータ等の特に重要なパラメータを計測し，その結果を通信設備（発電所外）において，発電所外の必要な場所で共有する場合，緊急時対策所と本店（東京），国，地方公共団体，その他関係機関等との連絡には衛星電話設備（固定型），衛星電話設備（携帯型），統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ），加入電話設備（加入電話及び加入ＦＡＸ），電力保安通信用電話設備（固定電話機，ＰＨＳ端末及びＦＡＸ），テレビ会議シス

テム（社内）及び専用電話設備（専用電話（ホットライン）（地方公共団体向））を使用することにより，発電所外の必要な場所で共有する手順を整備する。

なお，電源設備のうち常設代替高圧電源装置及び可搬型代替低圧電源車については「3.14電源設備（設置許可基準規則第57条に対する設計方針を示す章）」で示す。電源設備のうち緊急時対策所用発電機については「3.18電源設備（設置許可基準規則第61条に対する設計方針を示す章）」で示す。

また，計測を行った特に重要なパラメータを発電所内の必要な場所で共有する対応手順については，「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準への適合状況について」の「1.19　通信連絡に関する手順等」の以下の項目で示す。

「1.19.2　重大事故等時の手順1.19.2.2(2)計測等を行った特に重要なパラメータを発電所外の必要な場所で共有する対応手順」

3.19.2　重大事故等対処設備

3.19.2.1　発電所内の通信連絡を行うための設備

3.19.2.1.1　設備概要

通信設備（発電所内）は，重大事故等が発生した場合において，発電所内の必要がある場所と通信連絡を行うことを目的として設置するものである。

通信設備（発電所内）は，携行型有線通話装置，衛星電話設備（固定型）衛星電話設備（携帯型）及び無線連絡設備（携帯型）を使用する。

データ伝送設備（発電所内）は，重大事故等が発生した場合において，原子炉建屋付属棟から緊急時対策所へ重大事故時等に対処するために必要なデータを伝送することを目的として設置するものである。

データ伝送設備（発電所内）は，ＳＰＤＳを使用する。

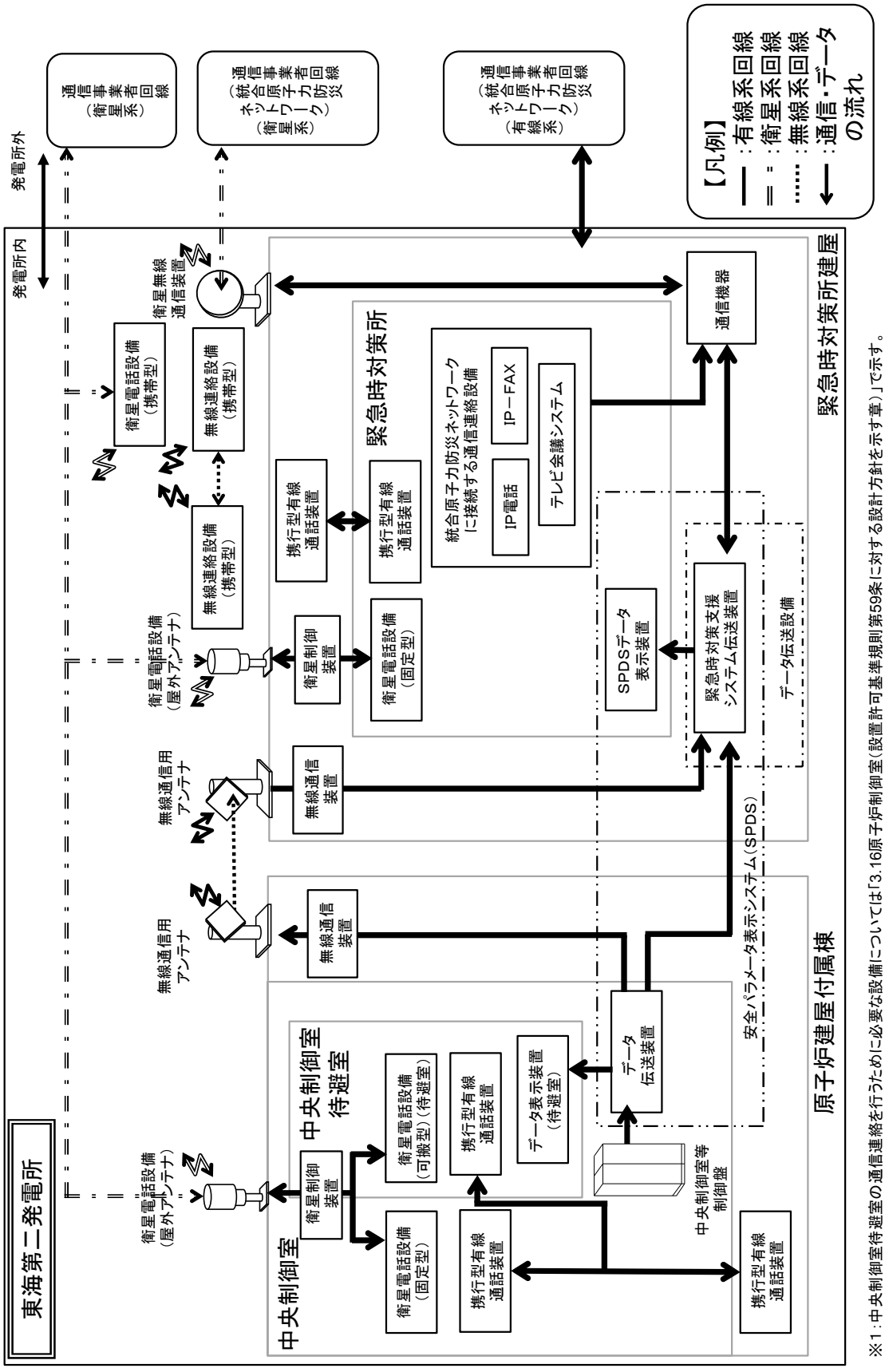
ＳＰＤＳは，データ伝送装置，緊急時対策支援システム伝送装置及びＳＰＤＳデータ表示装置等から構成される。

通信連絡設備の系統概要図を第3.19-1図に，通信連絡設備に関する重大事故等対処設備一覧（発電所内の通信連絡）を第3.19-1表に示す。

携行型有線通話装置は，保管場所から運搬し，人が携行して使用する設備であり，専用接続箱との接続については，容易かつ確実な接続を行うとともに，付属のスイッチにより設置場所での操作が可能な設計とする。

衛星電話設備（携帯型）及び無線連絡設備（携帯型）は，保管場所から運搬し，人が携行して使用する設備であり，付属のスイッチにより使用場所での操作が可能な設計とする。

衛星電話設備（固定型）及びＳＰＤＳは，付属のスイッチにより設置場所での操作が可能な設計とする。



※1：中央制御室待避室の通信連絡を行うために必要な設備については「3.16原子炉制御室(設置許可基準規則第59条に対する設計方針を示す章)」で示す。

第 3.19−1 図　通信連絡設備の系統概要図

3.19−10

第 3.19-1 表　通信連絡設備に関する重大事故等対処設備一覧

（発電所内の通信連絡）

設備区分		設備名
主要設備		①携行型有線通話装置【可搬】 ②衛星電話設備（固定型）【常設】 ③衛星電話設備（携帯型）【可搬】 ④無線連絡設備（携帯型）【可搬】 ⑤安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）【常設】
関連設備	付属設備	－
	水源	－
	流路 （伝送路）	専用接続箱～専用接続箱電路【常設】① 衛星電話設備（屋外アンテナ）【常設】③ 衛星制御装置【常設】③ 衛星電話設備（固定型）～衛星電話設備（屋外アンテナ）電路【常設】③ 無線通信装置【常設】⑤ 無線通信用アンテナ【常設】⑤ 安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）～無線通信用アンテナ電路【常設】⑤
	注水先	－
	電源設備*1 （燃料給油設備含む）	非常用交流電源設備 ２Ｄ　非常用ディーゼル発電機【常設】②③④⑤ ２Ｄ　非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ【常設】②③④⑤ 常設代替交流電源設備 常設代替高圧電源装置【常設】②③④⑤ 可搬型代替交流電源設備 可搬型代替低圧電源車【可搬】②③④⑤ 燃料給油設備 軽油貯蔵タンク【常設】②③④⑤ 常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプ【常設】②③④⑤ ２Ｄ　非常用ディーゼル発電機　燃料移送ポンプ【常設】②③④⑤ 可搬型設備用軽油タンク【常設】②③④⑤ タンクローリ【可搬】②③④⑤ 緊急時対策所用代替電源設備 緊急時対策所用発電機【常設】②③④⑤ 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク【常設】②③④⑤ 緊急時対策所用発電機給油ポンプ【常設】②③④⑤
	計装設備	－

*1：単線結線図を補足説明資料62-2に示す。電源設備のうち非常用交流電源設備，常設代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備及び燃料給油設備については，「3.14 電源設備（設置許可基準規則第57条に対する設計方針を示す章）」で示す。また，電源設備のうち緊急時対策所用代替電源設備については，「3.18　緊急時対策所（設置許可基準規則第61条に対する設計方針を示す章）」で示す。

3.19.2.1.2　主要設備の仕様

主要機器の仕様を以下に示す。

(1)　携行型有線通話装置

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

使 用 回 線	有線系回線
個　　数	一式
設 置 場 所	原子炉建屋付属棟地下1,2階,1,3,4階,屋上
	原子炉建屋原子炉棟地下1,2階,1,2,3,4,5,6階
	原子炉建屋廃棄物処理棟地下1階,1,3階
	緊急時対策所建屋1,2,3階
保 管 場 所	中央制御室（原子炉建屋付属棟3階）， 緊急時対策所（緊急時対策所建屋2階）

(2)　衛星電話設備（固定型）（東海発電所及び東海第二発電所共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

使 用 回 線	衛星系回線
個　　数	一式

取 付 箇 所　　中央制御室（原子炉建屋付属棟3階），
緊急時対策所（緊急時対策所建屋2階）

(3) 衛星電話設備（携帯型）（東海発電所及び東海第二発電所共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）
・緊急時対策所（重大事故等時）
・通信連絡設備（通常運転時等）
・通信連絡設備（重大事故等時）

使 用 回 線　　衛星系回線
個　　数　　一式
設 置 場 所　　屋外
保 管 場 所　　緊急時対策所（緊急時対策所建屋2階）

(4) 無線連絡設備（携帯型）（東海発電所及び東海第二発電所共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）
・緊急時対策所（重大事故等時）
・通信連絡設備（通常運転時等）
・通信連絡設備（重大事故等時）

使 用 回 線　　無線系回線
個　　数　　一式
設 置 場 所　　屋外
保 管 場 所　　緊急時対策所（緊急時対策所建屋2階）

(5)　ＳＰＤＳ

兼用する設備は以下のとおり。

・計装設備（重大事故等対処設備）

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

ａ．データ伝送装置

使 用 回 線	有線系回線，無線系回線
個　　数	一式
取 付 箇 所	中央制御室（原子炉建屋付属棟3階）

ｂ．緊急時対策支援システム伝送装置

使 用 回 線	有線系回線，衛星系回線
個　　数	一式
取 付 箇 所	緊急時対策所建屋2階

ｃ．ＳＰＤＳデータ表示装置

個　　数	一式
取 付 箇 所	緊急時対策所（緊急時対策所建屋2階）

3.19.2.1.3.3　通信設備（発電所内）に関する設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

(1)　容量（設置許可基準規則第43条第2項一）

（ⅰ）　要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

（ⅱ）　適合性

基本方針については，「2.3.2　容量等」に示す。

衛星電話設備（固定型）は，設計基準対象施設として必要となる個数を設置する設計とする。

また，重大事故等時において，対応する送受話器（ページング）及び電力保安通信用電話設備（固定電話機，ＰＨＳ端末及びＦＡＸ）が使用できない状況において，発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な個数以上を設置する設計とする。

衛星電話設備（固定型）の設置数は，発電所内の通信連絡として，中央制御室と緊急時対策所及び屋外との操作・作業に係る必要な連絡を行うために使用する場合，有効性評価における各事故シーケンスグループ等で使用する場合の必要な個数と常設設備であるが自主的に，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用を加え，一式を設置する設計とする。

(62-6-11)

(2)　共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）

（ⅰ）　要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし，二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって，同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は，この限りでない。

（ⅱ） 適合性

基本方針については，「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

衛星電話設備（固定型）は，発電所の区分けなく通信連絡することで，通信連絡を迅速に行うことができ，安全性の向上が図れることから，東海発電所及び東海第二発電所で共用する設計とする。

衛星電話設備（固定型）は，共用により悪影響を及ぼさないよう，東海発電所及び東海第二発電所で同時に通信・通話するために必要な仕様を満足する設計とする。

(3) 設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第43条第2項三）

（ⅰ） 要求事項

常設重大事故防止設備は，共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，適切な措置を講じたものであること。

（ⅱ） 適合性

基本方針については，「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等

(2)　共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）

（ⅰ）　要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし，二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって，同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は，この限りでない。

（ⅱ）　適合性

基本方針については，「2.3.1　多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

敷地内に二以上の発電用原子炉施設はないことから，ＳＰＤＳは共用しない。

3.19.2.1.3.5　通信設備（発電所内）に関する設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

(1)　容量（設置許可基準規則第43条第3項一）

（ⅰ）　要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量に加え，十分に余裕のある容量を有するものであること。

（ⅱ）　適合性

基本方針については，「2.3.2　容量等」に示す。

携行型有線通話装置は，重大事故等時において，送受話器（ページング）及び電力保安通信用電話設備（固定電話機，ＰＨＳ端末及びＦＡＸ）が使用できない状況であって，発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な個数を保管する設計とする。

原子炉建屋付属棟内に保管する携行型有線通話装置の保有数は，有効性評価における各事故シーケンスグループ等で使用する場合の必要な個数と自主的に故障時及び保守点検時の予備を加え，一式を保管する。

緊急時対策所内に保管する携行型有線通話装置の保有数は，緊急時対策所災害対策本部と緊急時対策所内の現場での通信連絡に必要な個数と自主的に故障時及び保守点検時の予備を加え，一式を保管する。

(62-6-10)

衛星電話設備（携帯型）は、重大事故等時において，送受話器（ページング）及び電力保安電話設備（固定電話機，ＰＨＳ端末）が使用できない状況であって，発電所内で必要な通信連絡を行うために必要な個数を保管する設計とする。

衛星電話設備（携帯型）の保有数は，屋外と緊急時対策所との操作・作業に係る必要な連絡を行うために使用する場合，有効性評価における各事故シーケンスグループ等で使用する場合の必要な個数と自主的に故障時及び保守点検時の予備を加え，一式を保管する。

(62-6-11)

無線連絡設備（携帯型）は，重大事故等時において，送受話器（ページング）及び電力保安通信用電話設備（固定電話機，ＰＨＳ端末及びＦＡＸ）が使用できない状況であって，発電所内の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡を行うために必要な個数を保管する設計とする。

無線連絡設備（携帯型）の保有数は，屋外の現場間で操作・作業に係る必要な連絡を行うために使用する場合，有効性評価における各事故シーケンスグループ等で使用する場合の必要な個数と自主的に故障時及び保守点検時の予備を加え，一式を保管する。

(62-6-11)

3.19.2.2　発電所外（社内外）との通信連絡を行うための設備

3.19.2.2.1　設備概要

通信設備（発電所外）は，重大事故等が発生した場合において，発電所外（社内外）の通信連絡をする必要がある場所との通信連絡を行うことを目的として設置するものである。

通信設備（発電所外）は，衛星電話設備（固定型），衛星電話設備（携帯型）及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）から構成される。

データ伝送設備は，重大事故等が発生した場合において，発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム（ＥＲＳＳ）へ必要なデータを伝送することを目的として設置するものである。

データ伝送設備は，緊急時対策支援システム伝送装置から構成される。

通信連絡設備の概略系統図を第3.19-1図に，通信連絡設備に関する重大事故等対処設備一覧（発電所外の通信連絡）を第3.19-31表に示す。

衛星電話設備（携帯型）は，保管場所から運搬し，人が携行して使用する設備であり，付属のスイッチにより，確実に通信連絡できる設計とする。

衛星電話設備（固定型），統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）及びデータ伝送設備は，付属のスイッチにより，確実に通信連絡及びデータ伝送できる設計とする。

第3.19-31表　通信連絡設備に関する重大事故等対処設備

（発電所外の通信連絡）

設備区分		設備名
主要設備		①衛星電話設備（固定型）【常設】 ②衛星電話設備（携帯型）【可搬】 ③統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）【常設】 ④データ伝送設備【常設】
関連設備	付属設備	－
	水源	－
	流路 （伝送路）	衛星電話設備（屋外アンテナ）【常設】① 衛星制御装置【常設】① 衛星電話設備（固定型）～衛星電話設備（屋外アンテナ）電路【常設】① 衛星無線通信装置【常設】③ 通信機器【常設】③ 統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）～衛星無線通信装置電路【常設】③
	注水先	－
	電源設備*1 （燃料給油設備含む）	非常用交流電源設備 ２Ｄ　非常用ディーゼル発電機【常設】① ２Ｄ　非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ【常設】① 常設代替交流電源設備 常設代替高圧電源装置【常設】① 可搬型代替交流電源設備 可搬型代替低圧電源車【可搬】① 燃料給油設備 軽油貯蔵タンク【常設】① 常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプ【常設】① ２Ｄ　非常用ディーゼル発電機　燃料移送ポンプ【常設】① 可搬型設備用軽油タンク【常設】① タンクローリ【可搬】① 緊急時対策所用代替電源設備 緊急時対策所用発電機【常設】①②③④ 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク【常設】①②③④ 緊急時対策所用発電機給油ポンプ【常設】①②③④
	計装設備	－

*1：単線結線図を補足説明資料62-2に示す。なお，電源設備のうち非常用交流電源設備，常設代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備及び燃料給油設備については，「3.14　電源設備（設置許可基準規則57条に対する設計方針を示す章）」で示す。また，電源設備のうち緊急時対策所用代替電源設備については「3.18　緊急時対策所（設置許可基準規則61条に対する設計方針を示す章）」で示す。

3.19.2.2.2　主要設備の仕様

主要機器の仕様を以下に示す。

(1)　衛星電話設備（固定型）（東海発電所及び東海第二発電所共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

使 用 回 線	衛星系回線
個　　数	一式
取 付 箇 所	緊急時対策所（緊急時対策所建屋2階）

(2)　衛星電話設備（携帯型）（東海発電所及び東海第二発電所共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

使 用 回 線	衛星系回線
個　　数	一式
使 用 場 所	屋外
保 管 場 所	緊急時対策所（緊急時対策所建屋2階）

(3)　統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）（東海発電所及び東海第二発電所共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（通常運転時等）

・緊急時対策所（重大事故等時）

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

ａ．テレビ会議システム

使 用 回 線	有線系回線及び衛星系回線
個　　数	一式
取 付 箇 所	緊急時対策所（緊急時対策所建屋2階）

ｂ．ＩＰ電話

使 用 回 線	有線系回線又は衛星系回線
個　　数	一式
取 付 箇 所	緊急時対策所（緊急時対策所建屋2階）

ｃ．ＩＰ－ＦＡＸ

使 用 回 線	有線系回線又は衛星系回線
個　　数	一式
取 付 箇 所	緊急時対策所（緊急時対策所建屋2階）

(4)　データ伝送設備

兼用する設備は以下のとおり。

・通信連絡設備（通常運転時等）

・通信連絡設備（重大事故等時）

設　備　名	緊急時対策支援システム伝送装置
使 用 回 線	有線系回線及び衛星系回線
個　　数	一式
取 付 箇 所	緊急時対策所建屋2階

3.19.2.2.3.3　通信設備（発電所外）に関する設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

(1)　容量（設置許可基準規則第43条第2項一）

（ⅰ）　要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

（ⅱ）　適合性

基本方針については，「2.3.2　容量等」に示す。

衛星電話設備（固定型）及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）は，設計基準対象施設として必要となる個数を設置する設計とする。

また，衛星電話設備（固定型），及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）は，重大事故等時において，電力保安通信用電話設備（固定電話機，ＰＨＳ端末及びＦＡＸ），テレビ会議システム（社内），加入電話設備（加入電話及び加入ＦＡＸ）及び専用電話設備（専用電話（ホットライン）（地方公共団体向））が使用できない状況で，衛星電話設備（固定型），統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）及び衛星電話設備（携帯型）を含めて，発電所外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な個数を設置する設計とする。

また，発電所外と通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために使用する必要な個数と常設設備であるが自主的に，故障時及び保守

点検時の予備を加え，一式を設置する設計とする。

(62-6-4)

(2)　共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）

（ⅰ）　要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし，二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって，同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は，この限りでない。

（ⅱ）　適合性

基本方針については，「2.3.1　多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

通信設備（発電所外）のうち衛星電話設備（固定型）に対する設置許可基準第43条第2項二への適合方針は，「3.19.2.1.3　通信設備（発電所内）に関する設置許可基準規則第43条第2項への適合方針(2)　共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）」に示す。

統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）は，発電所の区分けなく通信連絡することで，通信連絡を迅速に行うことができ，安全性の向上が図れることから，東海発電所及び東海第二発電所で共用する設計とする。

統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議シス

テム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）は，共用により悪影響を及ぼさないよう，東海発電所及び東海第二発電所で同時に通信・通話するために必要な仕様を満足する設計とする。

3.19.2.2.3.4　データ伝送設備に関する設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

(1)　容量（設置許可基準規則第43条第2項一）

（ⅰ）　要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

（ⅱ）　適合性

基本方針については，「2.3.2　容量等」に示す。

データ伝送設備は，設計基準対象施設として必要となるデータ量を伝送することができる設計とする。

また，想定される重大事故等時において，発電所外の通信連絡をする必要のある場所に炉心反応度の状態確認，炉心冷却の状態確認等の重大事故等に対処するために必要なデータを伝送することができる設計とし，また，データ伝送設備のデータ伝送量は必要回線容量に対し，余裕を持った設計とする。

(62-6-20)

(2)　共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）

（ⅰ）　要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし，二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって，同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は，この限りでない。

（ⅱ）　適合性

基本方針については，「2.3.1　多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

敷地内に二以上の発電用原子炉施設はないことから，データ伝送設備は共用しない。

3.19.2.2.3.5　通信設備（発電所外）に関する設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

(1)　容量（設置許可基準規則第43条第3項一）

（ⅰ）　要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量に加え，十分に余裕のある容量を有するものであること。

（ⅱ）　適合性

基本方針については，「2.3.2　容量等」に示す。

衛星電話設備（携帯型）は，設計基準対象施設として必要となる個数を設置する設計とする。

また，衛星電話設備（携帯型）は，重大事故等時において，電力保安通信用電話設備（固定電話機，ＰＨＳ端末及びＦＡＸ），テレビ会議システム（社内），加入電話設備（加入電話及び加入ＦＡＸ）及び専用電話設備（専用電話（ホットライン）（地方公共団体向））が使用できない状況で，衛星電話設備（固定型），統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，ＩＰ電話及びＩＰ－ＦＡＸ）及び衛星電話設備（携帯型）を含めて，発電所外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な個数を設置する設計とする。

また，発電所外と通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために使用する必要な個数と自主的に故障時及び保守点検時の予備を加え，一式を保管する設計とする。

62-1

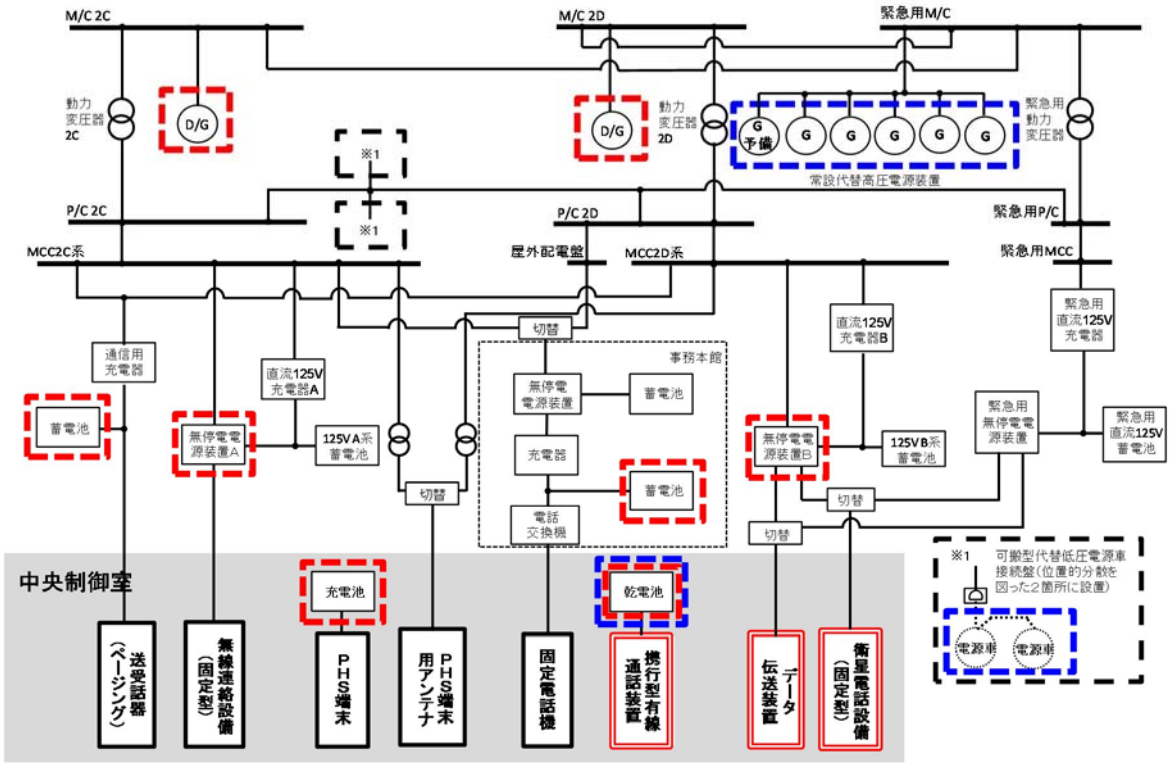
SA 設備基準適合性一覧表

62-1-1

62-2

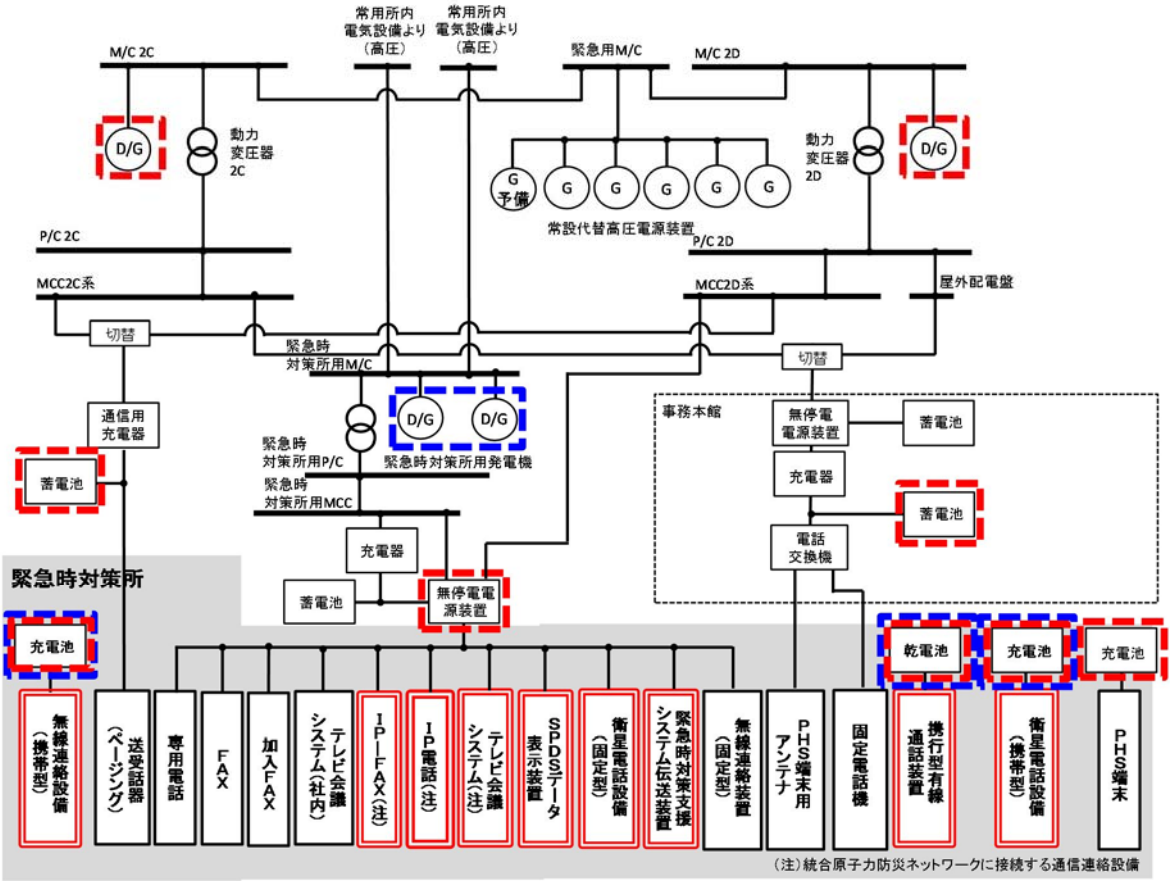
単線結線図

62-2-1



【凡例】
：非常用所内電源又は無停電電源（蓄電池を含む。）
：代替電源設備
：設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として使用する通信連絡設備

第 62-2-1 図　中央制御室における通信連絡設備の電源構成



【凡例】
：非常用所内電源又は無停電電源（蓄電池を含む。）
：代替電源設備
：設計基準対象施設及び重大事故等対処設備
として使用する通信連絡設備

第 62-2-2 図　緊急時対策所における通信連絡設備の電源構成

第 62-2-1 表　通信連絡設備（発電所内用）の電源設備

通信種別	主要施設			非常用所内電源 又は無停電電源等	代替電源設備
発電所内	携行型有線通話装置	携行型有線通話装置	中央制御室	乾電池※1	（乾電池）
	送受話器 （ページング）	送受話器 （ページング）	中央制御室	非常用ディーゼル発電機 蓄電池	常設代替高圧電源装置 可搬型代替低圧電源車
			緊急時対策所		
	無線連絡設備	無線通話装置（固定型）	中央制御室	非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置	常設代替高圧電源装置 可搬型代替低圧電源車
			緊急時対策所	非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置	緊急時対策所用発電機
		無線通話装置（携帯型）	緊急時対策所	充電池※2	（充電池）
	ＳＰＤＳ	データ伝送装置	原子炉建屋付属棟	非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置	常設代替高圧電源装置 可搬型代替低圧電源車
		緊急時対策支援システム伝送装置	緊急時対策所	非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置	緊急時対策所用発電機
		ＳＰＤＳデータ表示装置	緊急時対策所	非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置	緊急時対策所用発電機

※1：乾電池により約 12 時間の連続通話が可能。また，必要な予備の乾電池を保有し，予備の乾電池と交換することにより 7 日間以上継続しての通話が可能。
※2：充電池により約 14 時間の連続通話が可能。また，他の端末もしくは予備の充電池と交換することとにより 7 日間以上継続しての通話が可能であり，使用後の充電池は代替電源設備にて充電可能。

：設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として使用する設備　　：重大事故等対処設備

第 62-2-2 表　通信連絡設備（発電所内用及び発電所外用）の電源設備

通信種別	主要施設			非常用所内電源 又は無停電電源等	代替電源設備
発電所 内外	電力保安通信用 電話設備	固定電話機	中央制御室	非常用ディーゼル発電機 蓄電池	常設代替高圧電源装置 可搬型代替低圧電源車
			緊急時対策所		
		ＰＨＳ端末	中央制御室	非常用ディーゼル発電機 充電池	常設代替高圧電源装置 可搬型代替低圧電源車
			緊急時対策所	非常用ディーゼル発電機 充電池	常設代替高圧電源装置 可搬型代替低圧電源車 （充電池）
		ＦＡＸ	中央制御室	非常用ディーゼル発電機	常設代替高圧電源装置 可搬型代替低圧電源車
			緊急時対策所	非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置	緊急時対策所用発電機
	衛星電話設備	衛星電話設備（固定型）	中央制御室	非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置	常設代替高圧電源装置 可搬型代替低圧電源車
			緊急時対策所	非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置	緊急時対策所用発電機
		衛星電話設備（携帯型）	緊急時対策所	充電池※1	（充電池）
	テレビ会議システム （社内）	テレビ会議システム （社内）	緊急時対策所	非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置	緊急時対策所用発電機

※1：充電池により約 4 時間の連続通話が可能。また，他の端末もしくは予備の充電池と交換することとにより 7 日間以上継続しての通話が可能であり，使用後の充電池は代替電源設備にて充電可能。

：設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として使用する設備　　：重大事故等対処設備

第 62-2-3 表　通信連絡設備（発電所外用）の電源設備

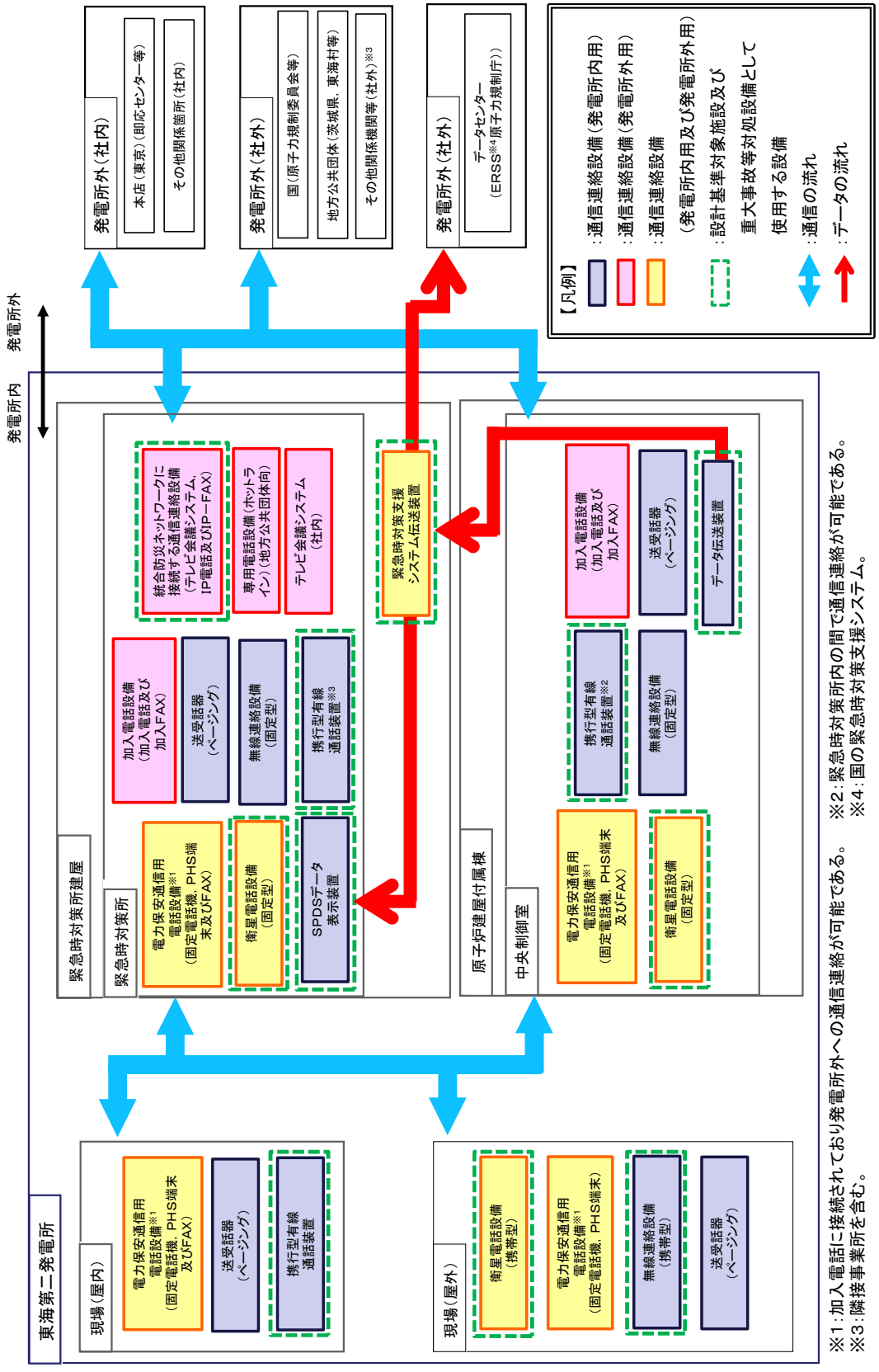
通信種別	主要施設			非常用所内電源 又は無停電電源装置等	代替電源設備
発電所外	統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備	テレビ会議システム （有線系，衛星系）	緊急時対策所	非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置	緊急時対策所用発電機
		ＩＰ電話 （有線系，衛星系）	緊急時対策所	非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置	緊急時対策所用発電機
		ＩＰ－ＦＡＸ （有線系，衛星系）	緊急時対策所	非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置	緊急時対策所用発電機
	加入電話設備	加入電話	緊急時対策所	通信事業者回線からの給電	－（通信事業者回線からの給電）
		加入ＦＡＸ	緊急時対策所	通信事業者回線からの給電 非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置	緊急時対策所用発電機
	専用電話設備	専用電話 （ホットライン） （地方公共団体向）	緊急時対策所	非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置	緊急時対策所用発電機
	データ伝送設備	緊急時対策支援システム伝送装置	緊急時対策所	非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置	緊急時対策所用発電機

：設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として使用する設備　　：重大事故等対処設備

62-4

系統図

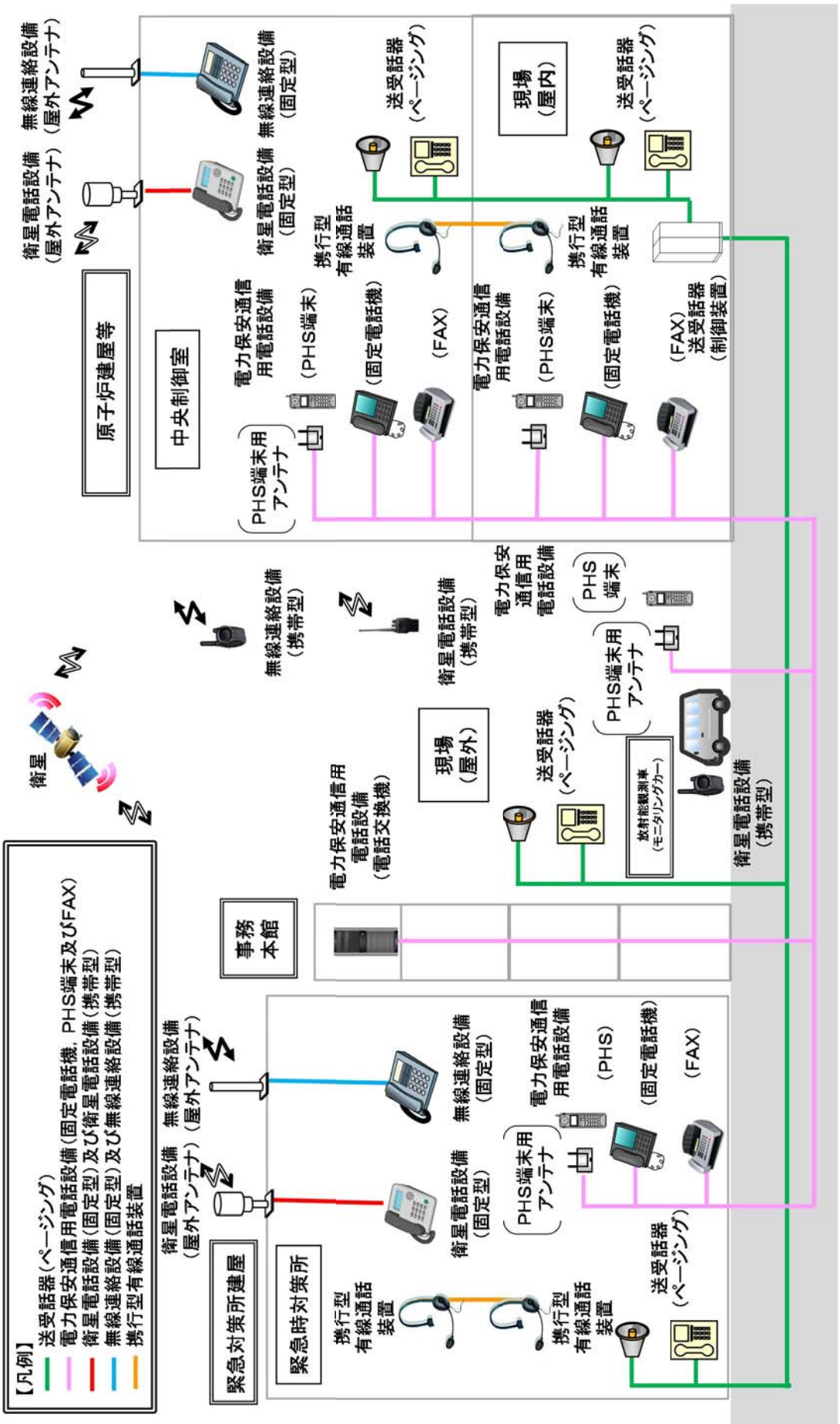
62-4-1



※1：加入電話に接続されており発電所外への通信連絡が可能である。　※2：緊急時対策所内の間で通信連絡が可能である。
※3：隣接事業所を含む。　※4：国の緊急時対策支援システム。

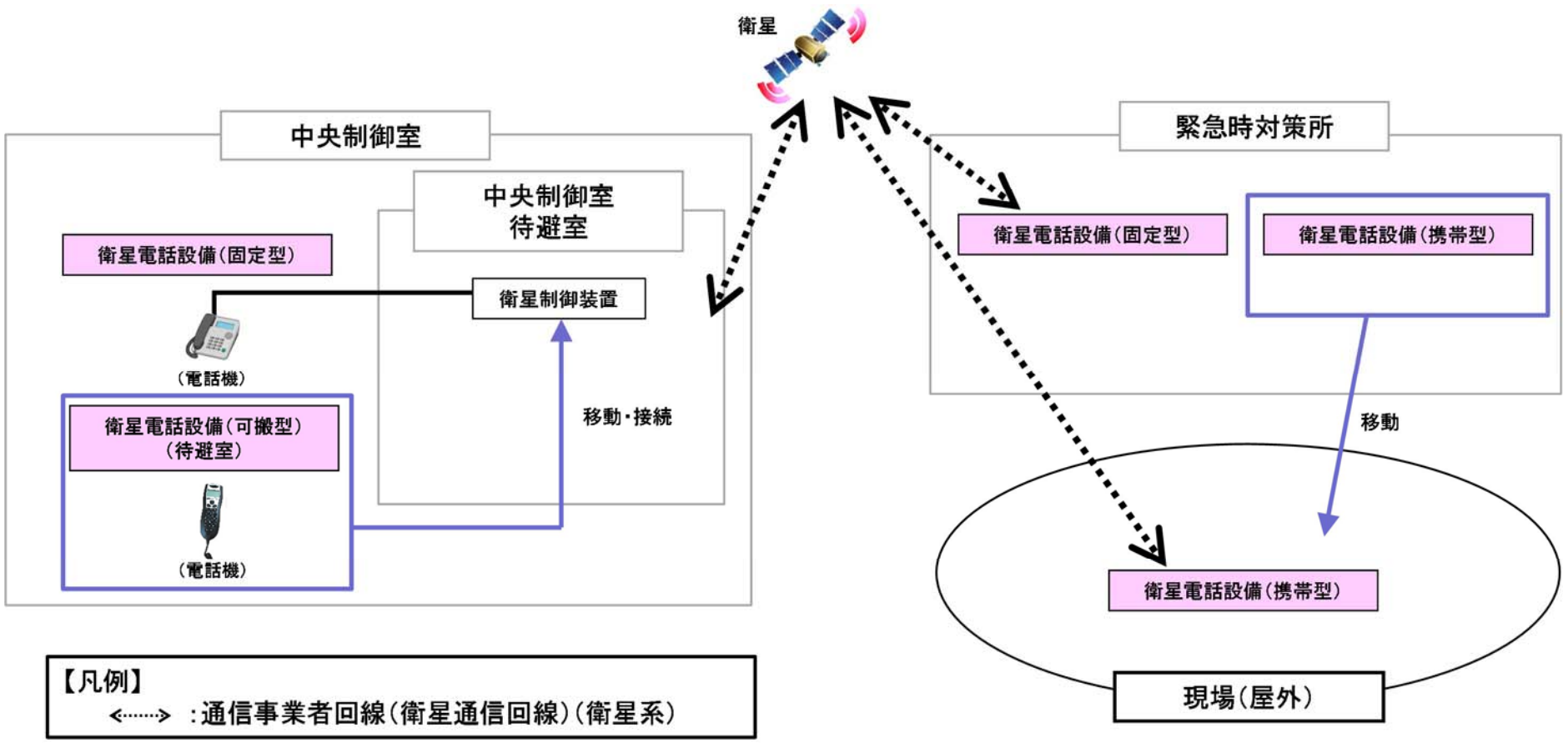
第 62−4−1 図　通信連絡設備の概要

62−4−2

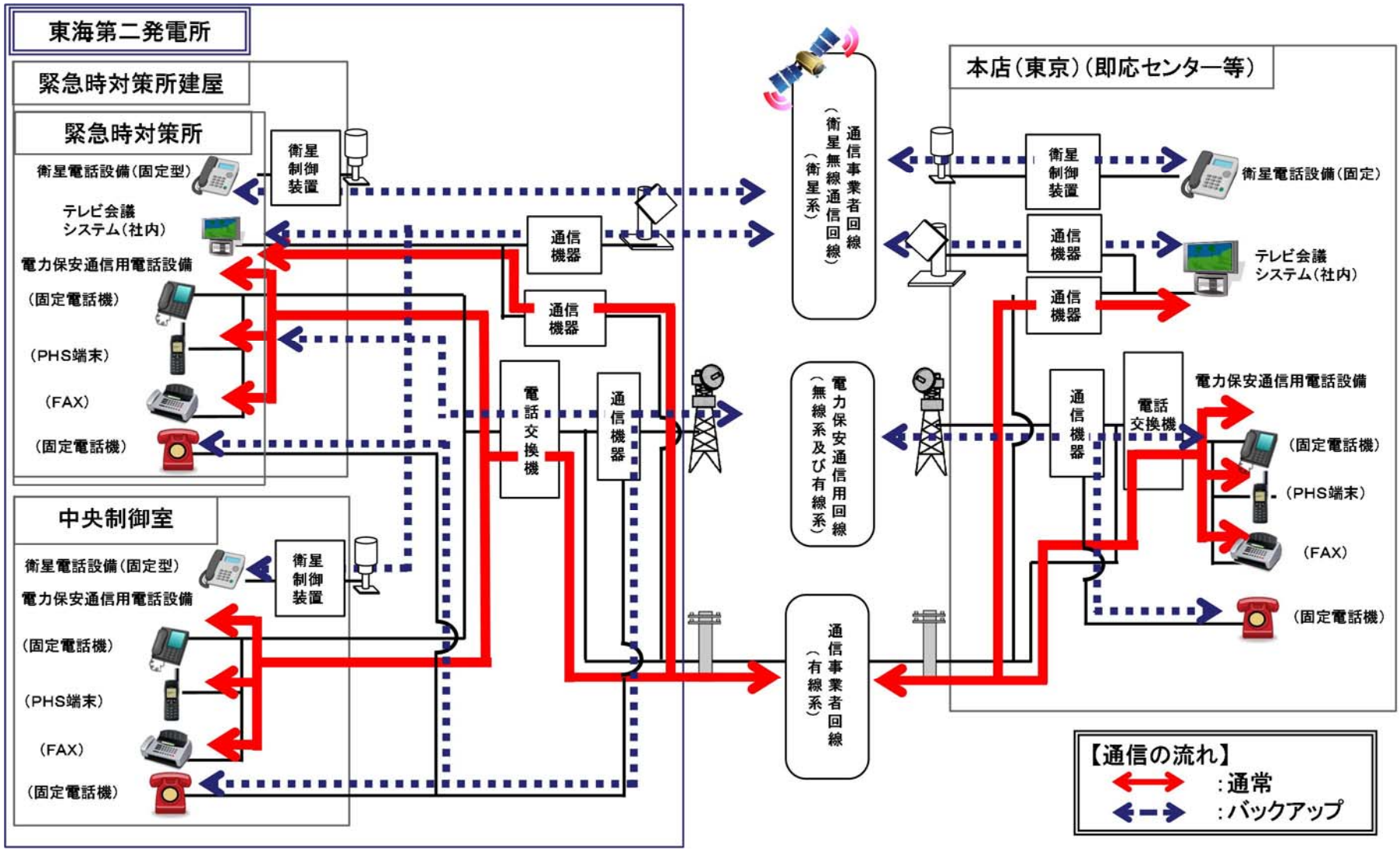


第 62-4-2 図　通信連絡設備（発電所内）の概要

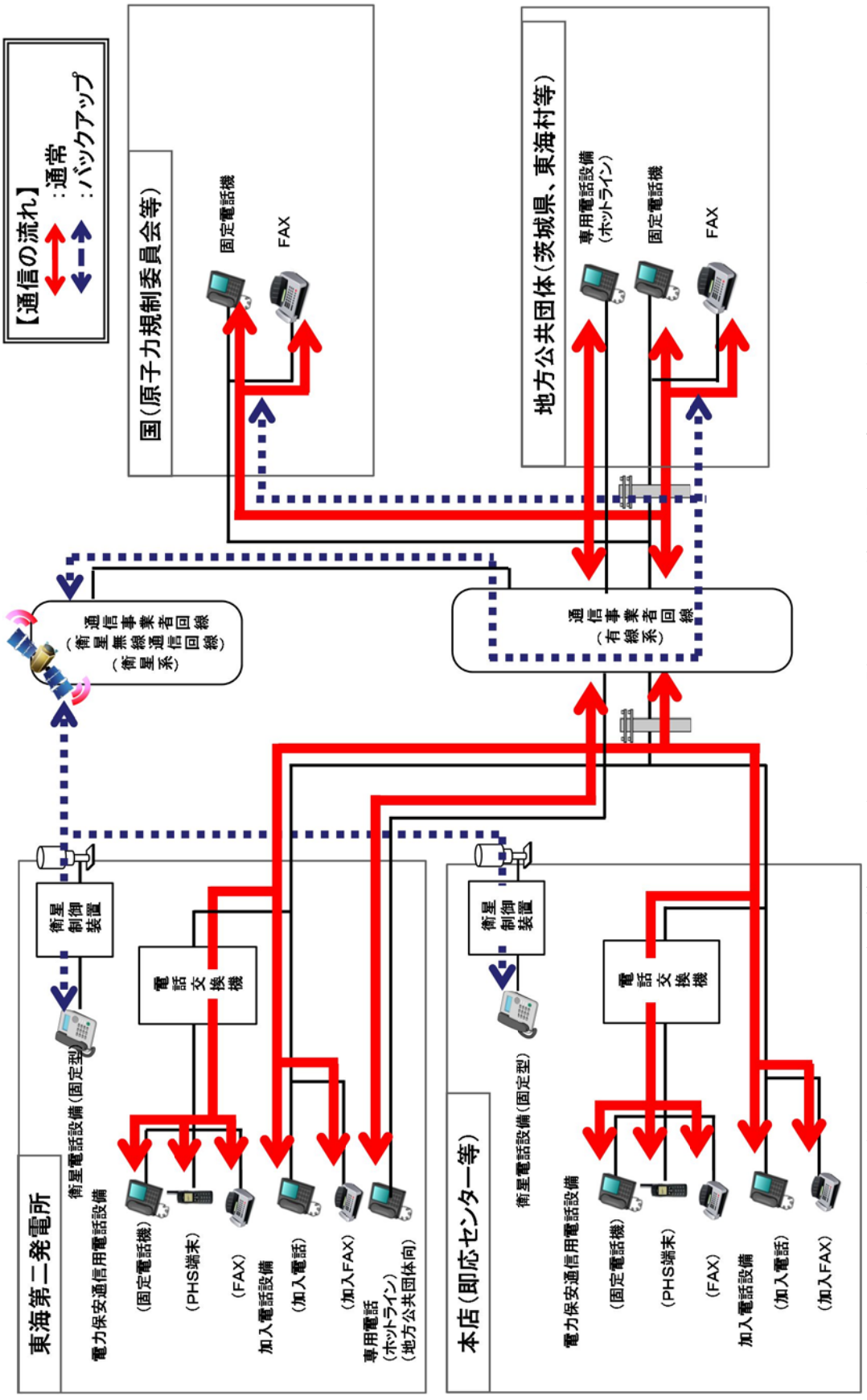
62-4-3



第 62-4-3 図　中央制御室及び中央制御室待避室における衛星電話設備の概要

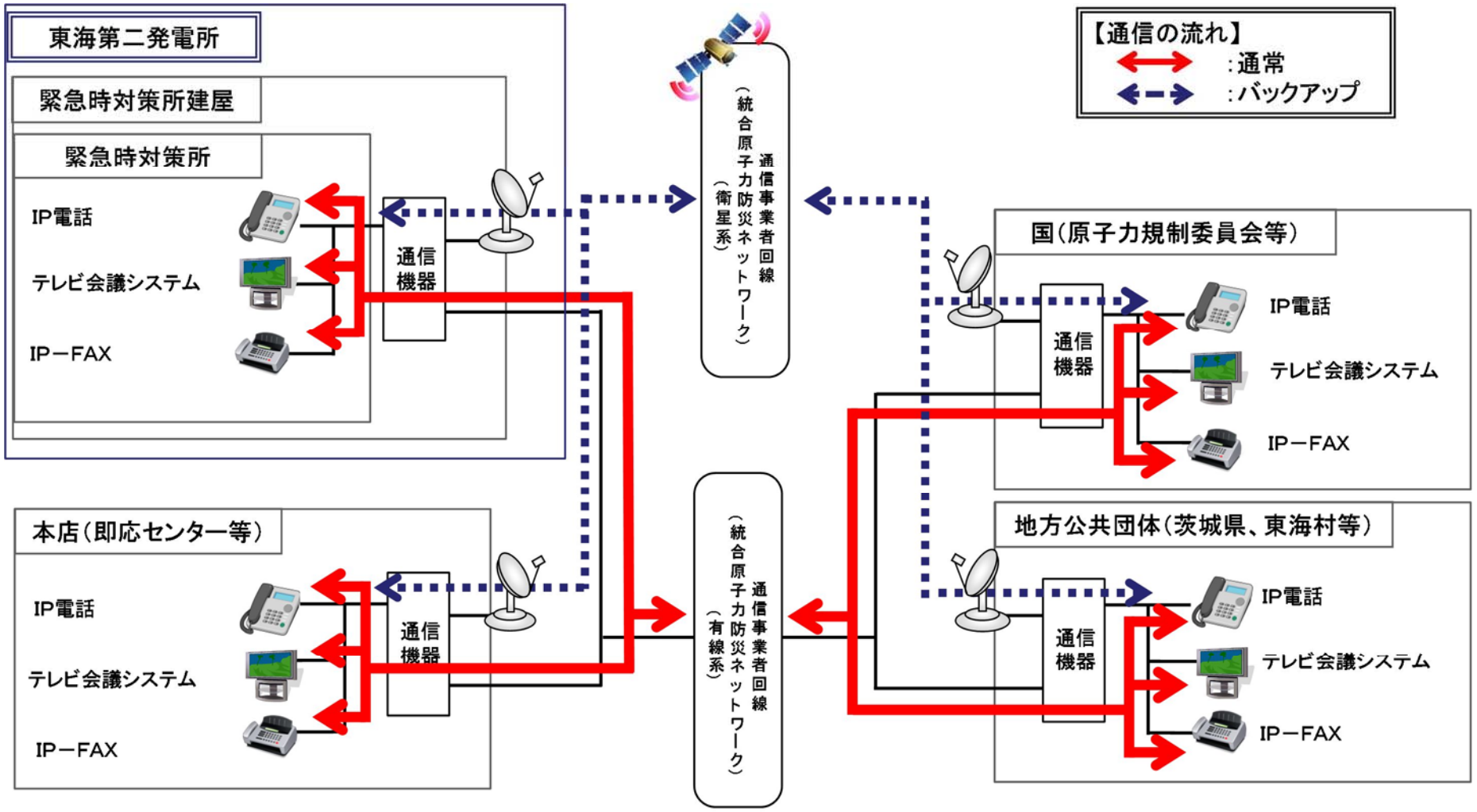


第 62-4-4 図　通信連絡設備（発電所外［社内関係箇所］）の概要

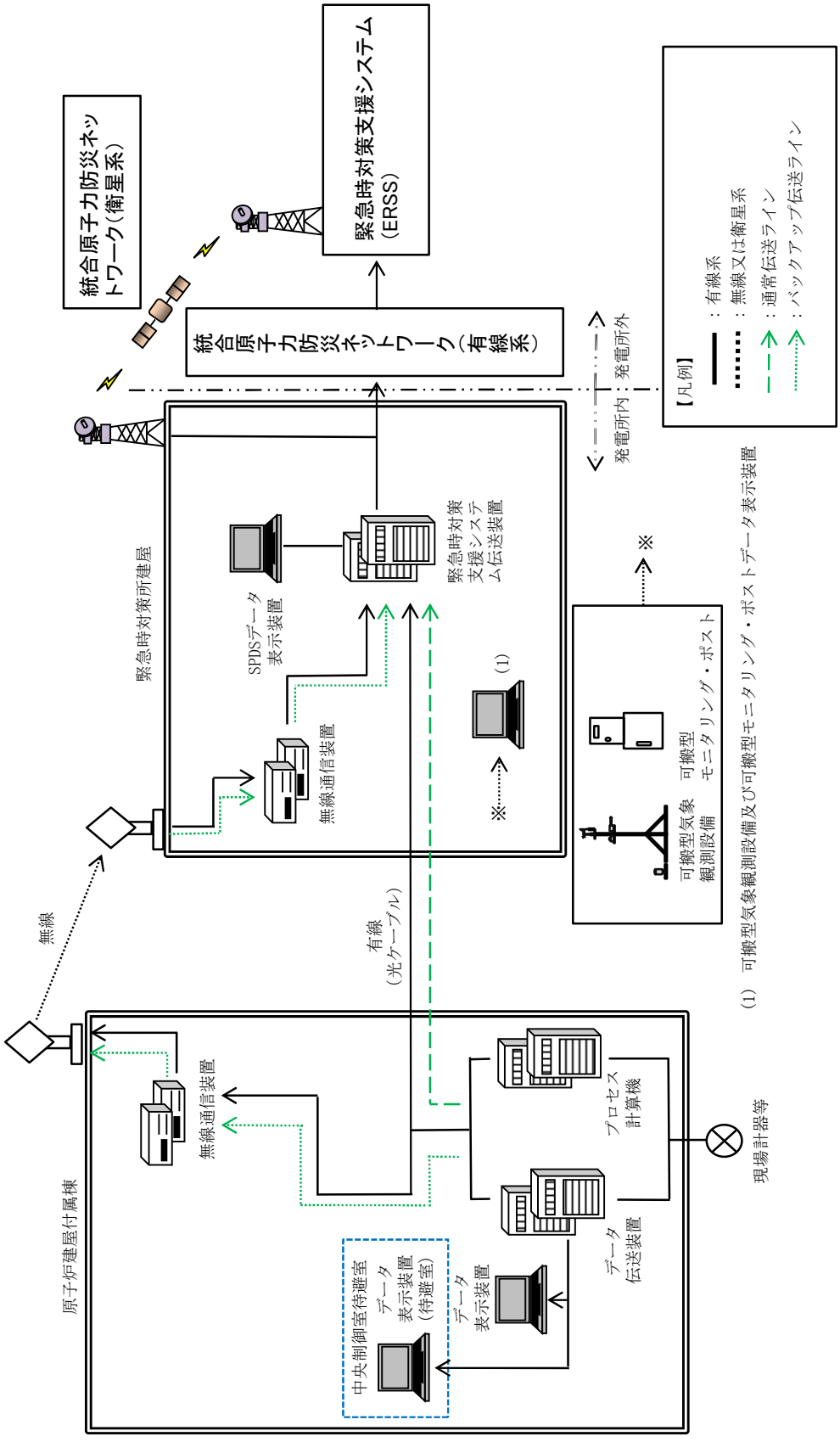


第62-4-5図　通信連絡設備（発電所外［社外関係箇所］）の概要（その1）

62-4-6



第 62-4-6 図　通信連絡設備（発電所外［社外関係箇所］）の概要（その２）



第 62-4-7 図　安全パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）及びデータ伝送設備の概要

62-4-8

62-6

容量設定根拠

62-6-1

機能毎に必要な通信設備（発電所内）

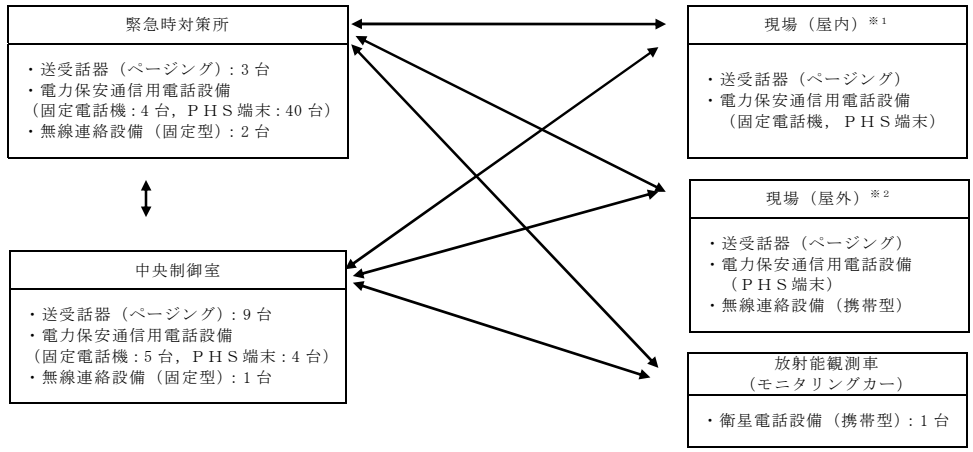
機能		使用する通信連絡設備
発電所内	退避の指示	緊急時対策所 ・送受話器（ページング）：3 台 ・電力保安用通信用電話設備（固定電話機：4 台，ＰＨＳ端末：40 台） ・無線連絡設備（固定型）：2 台 ・衛星電話設備（固定型）：6 台 ↔ 中央制御室 ・送受話器（ページング）：9 台 ・電力保安用通信用電話設備（固定電話機：5 台，ＰＨＳ端末：4 台） ・無線連絡設備（固定型）：1 台 ・衛星電話設備（固定型）：2 台 ↔ 現場（屋内）※1 ・送受話器（ページング） ・電力保安通信用電話設備（ＰＨＳ端末） ↕ 現場（屋外） ・送受話器（ページング） ・電力保安通信用電話設備（ＰＨＳ端末） ・無線連絡設備（携帯型） ・衛星電話設備（携帯型） 中央制御室等から発電所内への退避の指示等は，送受話器（ページング）で行う。 送受話器は，ブザー鳴動により発電所内の人に避難指示等を行う警報機能とハンドセットを使用して音声で中央制御室から発電所内の人に避難指示等を行う機能があり、ブザー鳴動による避難指示等は，原子炉自動停止等が発生した場合に，運転員等に原子炉自動停止確認・処置及び退避を指示するために使用する。 また，送受話器（ページング）の機能を喪失するような保守作業を行う際は，代替手段として電力保安通信用電話設備（固定電話機，ＰＨＳ端末）等により，運転員等に必要な連絡を行う。 ○発電所構内設置台数 ・送受話器（ページング）：約 340 台 ・ＰＨＳ端末：約 300 台 ・無線連絡設備（携帯型）：約 50 台 ・衛星電話設備（携帯型）：11 台 ※1：原子炉建屋、タービン建屋等

・台数については、今後、訓練等を通して見直しを行う可能性がある。

第 62-6-1 図　機能ごとに必要な通信設備（発電所内）（１／２）

○「退避の指示」における通信連絡の指揮系統図

機能		使用する通信連絡設備
発電所内	操作・作業の連絡	○送受話器（ページング）及び電力保安通信用電話設備（固定電話機、ＰＨＳ端末）等が使用できる場合

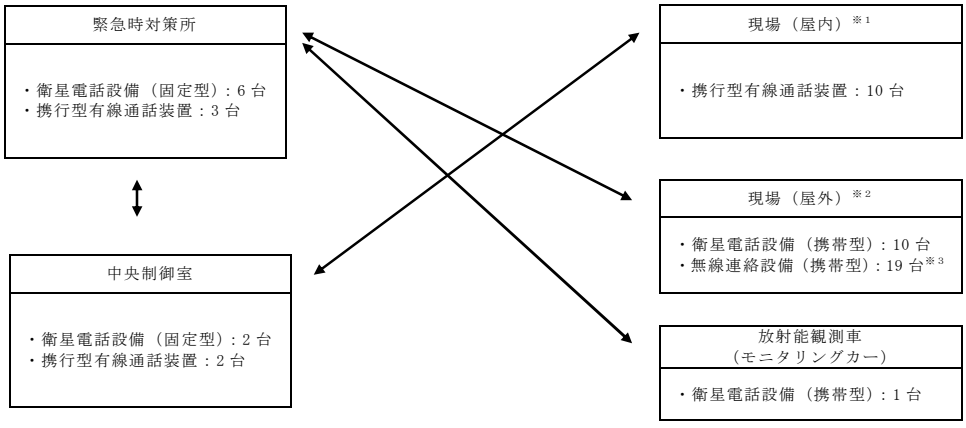


○発電所構内設置台数
・送受話器（ページング）：約 340 台
・固定電話機：約 210 台
・ＰＨＳ端末：約 300 台
・無線連絡設備（携帯型）：約 50 台

※１：原子炉建屋、タービン建屋等
※２：モニタリングに係る作業を含む

・台数については、今後、訓練等を通して見直しを行う可能性がある。

機能		使用する通信連絡設備
発電所内	操作・作業の連絡	○送受話器（ページング）及び電力保安通信用電話設備（固定電話機、ＰＨＳ端末）等が使用できない場合



※１：原子炉建屋、タービン建屋等
※２：モニタリングに係る作業を含む
※３：屋外現場連絡用

重大事故等時においても、設置又は保管する通信連絡設備により十分に対応できる。
重大事故等時（全交流動力電源喪失（長期ＴＢ））における必要な通信連絡設備は以下の通り

衛星電話設備（固定型）	衛星電話設備（携帯型）	無線連絡設備（携帯型）	携行型有線通話装置
・中央制御室　：1 台 ・緊急時対策所：3 台	・現場（屋外）：2 台	・現場（屋外）：5 台	・中央制御室　：2 台 ・現場（屋内）：10 台

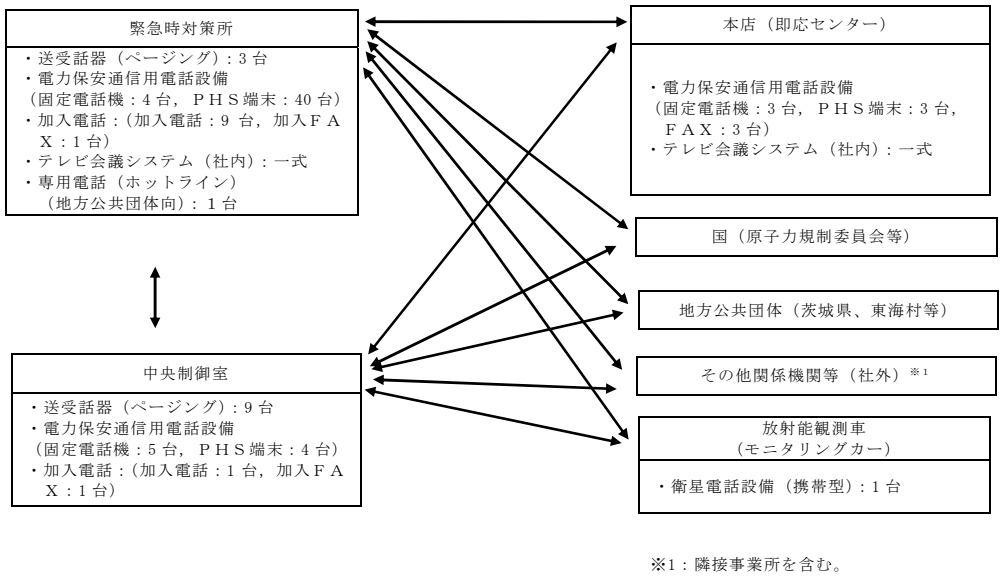
・台数については、今後、訓練等を通して見直しを行う可能性がある。

第 62-6-2 図　機能ごとに必要な通信設備（発電所内）（２／２）

○「操作・作業の連絡」における通信連絡の指揮系統図

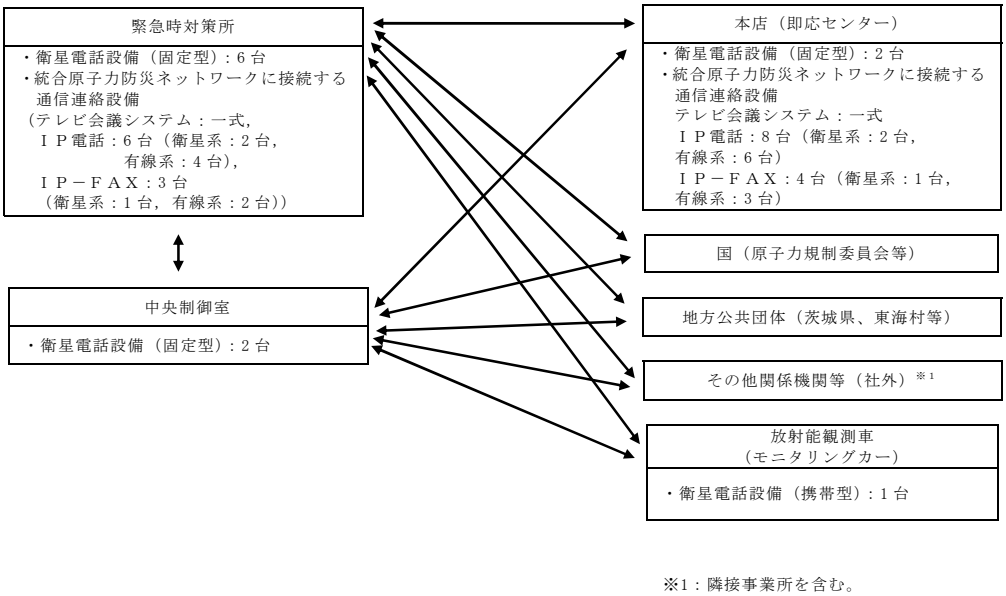
62-6-3

機能		使用する通信連絡設備
発電所外	連絡・通報等	○送受話器（ページング）及び電力保安通信用電話設備（固定電話機、ＰＨＳ端末）が使用できる場合



・台数については、今後、訓練等を通して見直しを行う可能性がある。

機能		使用する通信連絡設備
発電所外	連絡・通報等	○送受話器（ページング）及び電力保安通信用電話設備（固定電話機、ＰＨＳ端末）が使用できない場合



・台数については、今後、訓練等を通して見直しを行う可能性がある。

第 62-6-3 図　機能ごとに必要となる通信設備（発電所外）

○「連絡・通報等」における通信連絡の指揮系統図

62-6-4

携行型有線通話装置等の使用方法及び使用場所

通常使用している所内の通信連絡設備が使用できない場合において，発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うため，以下の通信連絡設備を使用する。

○携行型有線通話装置

中央制御室に保管する携行型有線通話装置は，中央制御室と各現場（屋内）に布設している専用通信線を用い，携行型有線通話装置を専用接続箱に接続するとともに，必要時に中継用ケーブルドラムを布設することにより中央制御室と各現場（屋内）間の必要な通信連絡を行うことが可能な設計とする。

なお，専用接続箱については，地震起因による溢水の影響を受けない箇所に設置し，溢水時においても使用可能な設計とする。

通信連絡設備の必要台数は，有効性評価における各事故シーケンスグループ等で使用する台数とし，中央制御室及び現場（屋内）にて対応する運転員及び重大事故等対応要員のうち運転操作対応要員は各自１個を携行し使用する。なお，運転員と合流する重大事故等対応要員のうち運転操作対応要員が使用する携行型有線通話装置は，合流する運転員が中央制御室より携行する。

○衛星電話設備（固定型）

中央制御室及び緊急時対策所に設置する衛星電話設備（固定型）は，中央制御室と緊急時対策所間の必要な通信連絡を行うことができる設計とする。

また，屋外の災害対策要員は衛星電話設備（携帯型）を使用することにより緊急時対策所と現場（屋外）間の必要な通信連絡を行うことができる設計とする。

通信連絡設備の必要台数は，有効性評価における各事故シーケンスグループ等で使用する台数とし，中央制御室と緊急時対策所間として各１個，緊急

時対策所と現場（屋外）間として緊急時対策所に1個使用する。

○衛星電話設備（携帯型）

緊急時対策所に保管する衛星電話設備（携帯型）は，現場（屋外）と緊急時対策所間の必要な通信連絡を行うことができる設計とする。

通信連絡設備の必要台数は，有効性評価における各事故シーケンスグループ等で使用する台数とし，現場（屋外）と緊急時対策所間連絡用として屋外の災害対策要員の作業ごとに各1個を作業班長が携行し使用する。

○無線連絡設備（携帯型）

緊急時対策所に保管する無線連絡設備（携帯型）は，現場（屋外）間の必要な通信連絡を行うことができる設計とする。

通信連絡設備の必要台数は，有効性評価における各事故シーケンスグループ等で使用する台数とし，現場（屋外）間連絡用として屋外の災害対策要員は各自1個を携行し使用する。

携行型有線通話装置を用いた通信連絡の概要及び衛星電話設備（固定型）等を用いた通信連絡の概要について第62-6-4図及び第62-6-5図に示す。

また，携行型有線通話装置を使用する通話場所の例を第62-6-1表，各事故シーケンスグループ等で使用する携行型有線通話装置及び衛星電話設備等の台数を第62-6-2表及び第62-6-3表に示す。

第 62-6-1 表　携行型有線通話装置を使用する通話場所の例

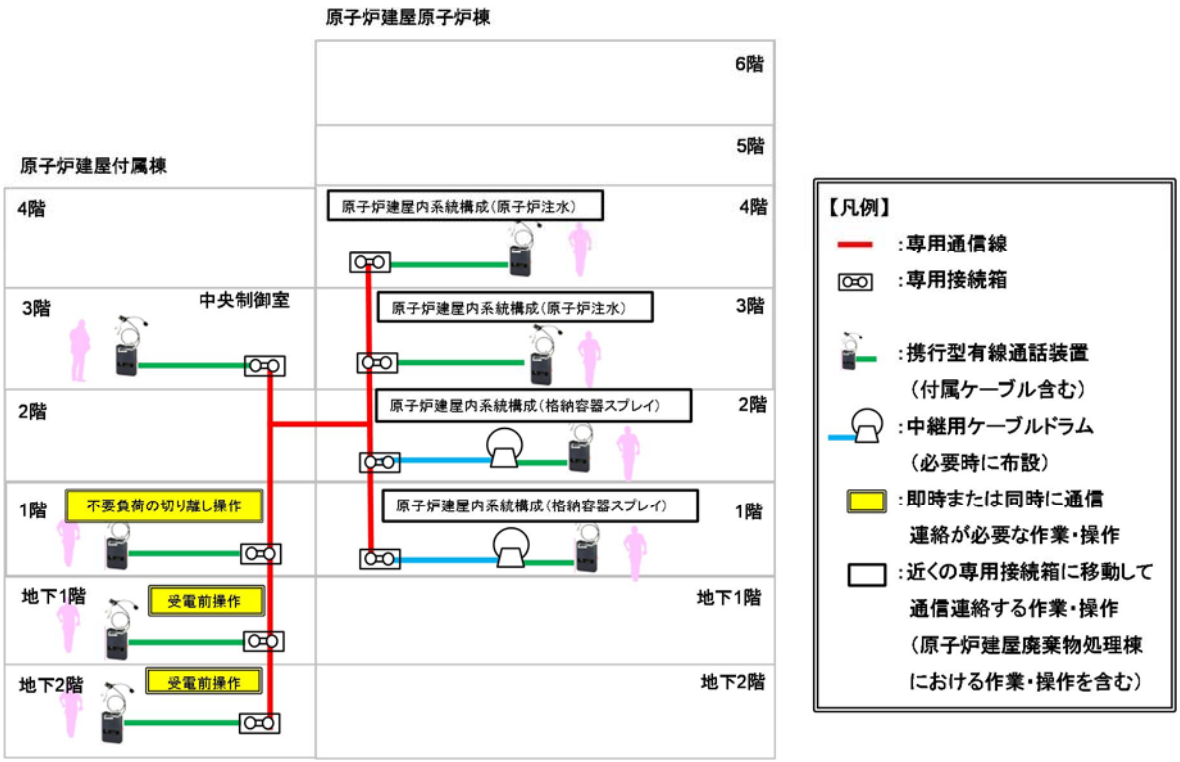
（重要事故シーケンス　全交流動力電源喪失時（長期ＴＢ）の例）

作業・操作内容	作業・操作場所	
不要負荷の切り離し操作	原子炉建屋付属棟 1 階	Ｃ／Ｓ電気室
受電前準備	原子炉建屋付属棟 地下 1,2 階	Ｃ／Ｓ電気室
原子炉建屋内系統構成 （原子炉注水）	原子炉建屋原子炉棟 4 階	北西通路
原子炉建屋内系統構成 （原子炉注水）	原子炉建屋原子炉棟 3 階	ＭＳＩＶ保修室
原子炉建屋内系統構成 （格納容器スプレイ）	原子炉建屋原子炉棟 2 階	南側通路
原子炉建屋内系統構成 （格納容器スプレイ）	原子炉建屋原子炉棟 1 階	南側通路

携行型有線通話装置

中継用ケーブルドラム

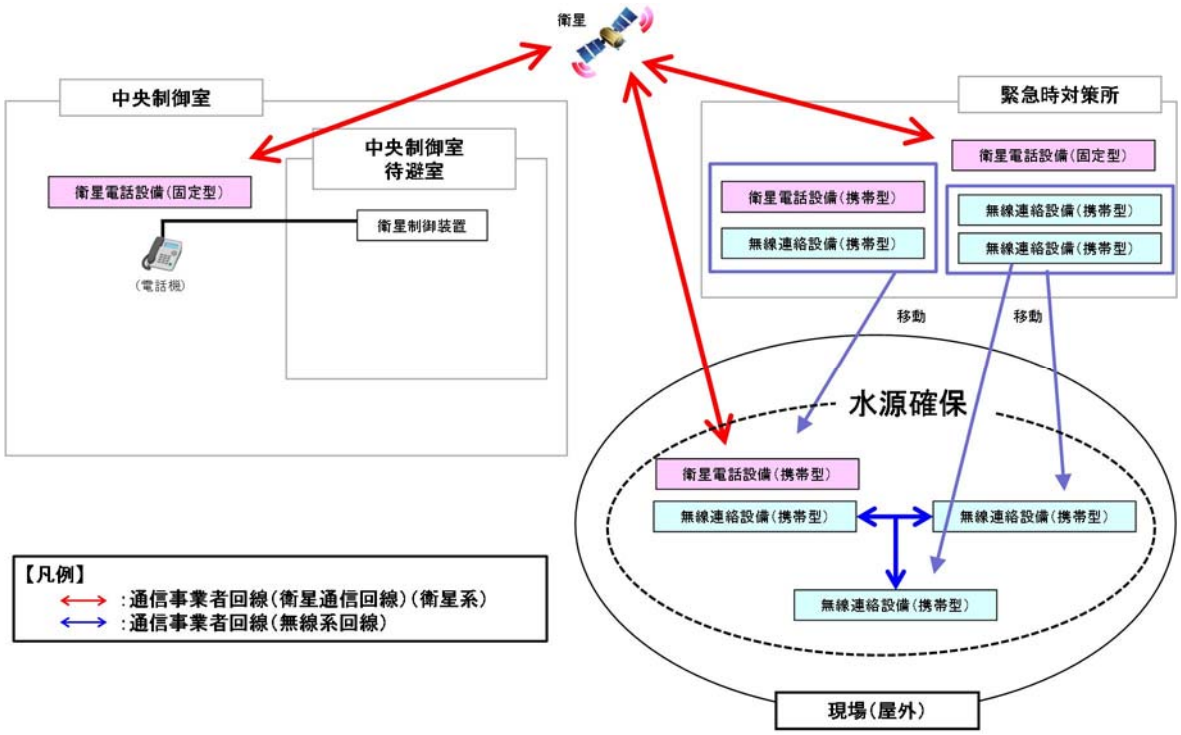
・写真については，一部イメージを含む。



・使用方法等は今後，訓練等を通して見直しを行う可能性がある。

第 62-6-4 図　携行有線通話装置を用いた通信連絡の概要

（重要事故シーケンス　全交流動力電源喪失（長期ＴＢ）の例）



第 62-6-5 図　衛星電話設備（固定型）等を用いた通信連絡の概要

第 62-6-2 表　各事故シーケンスグループ等で使用する携行型有線通話装置の台数

単位：台

各事故シーケンスグループ等 ＼ 使用場所／設備			原子炉建屋付属棟 －：作業無		原子炉建屋 原子炉棟 －：作業無	原子炉建屋 廃棄物処理棟 －：作業無	計 (注1)
			中央制御室 －：作業無				
運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故（炉心の著しい損傷防止）	①－1	高圧・低圧注水機能喪失	2	－	－	3	5
	①－2	高圧注水・減圧機能喪失	－	－	－	－	－
	①-3-1	全交流動力電源喪失（長期ＴＢ）	2	2	8	－	12
	①-3-2	全交流動力電源喪失（ＴＢＤ，ＴＢＵ）	2	2	8	－	12
	①-3-3	全交流動力電源喪失（ＴＢＰ）	2	2	8	－	12
	①-4-1	崩壊熱除去機能喪失（取水機能が喪失した場合）	2	2	－	－	4
	①-4-2	崩壊熱除去機能機能（残留熱除去系が故障した場合）	2	－	－	3	5
	①-5	原子炉停止機能喪失	－	－	－	－	－
	①-6	ＬＯＣＡ時注水機能喪失	2	－	－	3	5
	①-7	格納容器バイパス（インターフェイスシステムＬＯＣＡ）	2	－	4	－	6
	①-8	津波浸水による注水機能喪失	2	2	8	－	12
重大事故（原子炉格納容器の破損の防止）	②-1-1	雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）（代替循環冷却系を使用する場合）	2	2	－	－	4
	②-1-2	雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）（代替循環冷却系を使用できない場合）	2	2	－	3	7
	②-2	高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱	2	2	－	3	7
	②-3	原子炉圧力容器外の溶融燃料－冷却材相互作用	2	2	－	3	7
	②-4	水素燃焼	2	2	－	3	7
	②-5	溶融炉心・コンクリート相互作用	2	2	－	3	7
使用済燃料プールにおける重大辞事故に至るおそれがある事故（使用済燃料貯蔵槽内の燃料破損の防止）	③-1	想定事故１	－	－	－	－	－
	③-2	想定事故２	－	－	－	－	－
運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故（運転停止中原子炉内の燃料損傷の防止）	④-1	崩壊熱除去機能喪失（残留熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失）	2	2	－	－	4
	④-2	全交流動力電源喪失	2	2	－	－	4
	④-3	原子炉冷却材の流出	－	－	－	－	－
	④-4	反応度の誤投入	－	－	－	－	－

・台数については、今後、訓練等を通して見直しを行う可能性がある。

（注１）：中央制御室へ現場用（中央制御室必要分含め）として 12 台（予備１台）を保管するため、重大事故等においても対応できる。

第 62-6-3 表　各事故シーケンスグループ等で使用する衛星電話設備等の台数

単位：台

各事故シーケンスグループ等 ＼ 使用場所 ／ 設備			屋内 （中央制御室） －：作業無	屋内 （緊急時対策所） －：作業無	屋外 －：作業無	
			衛星電話設備 （固定型）(注1)	衛星電話設備 （固定型）(注1)	衛星電話設備 （携帯型）(注2)	無線連絡設備 （携帯型）(注3)
運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故 （炉心の著しい損傷防止）	①－1	高圧・低圧注水機能喪失	1	3	2	5
	①－2	高圧注水・減圧機能喪失	－	－	－	－
	①-3-1	全交流動力電源喪失（長期ＴＢ）	1	3	2	5
	①-3-2	全交流動力電源喪失（ＴＢＤ，ＴＢＵ）	1	3	2	5
	①-3-3	全交流動力電源喪失（ＴＢＰ）	1	3	2	5
	①-4-1	崩壊熱除去機能喪失（取水機能が喪失した場合）	－	－	－	－
	①-4-2	崩壊熱除去機能機能（残留熱除去系が故障した場合）	1	3	2	5
	①-5	原子炉停止機能喪失	－	－	－	－
	①-6	ＬＯＣＡ時注水機能喪失	1	3	2	5
	①-7	格納容器バイパス（インターフェイスシステムＬＯＣＡ）	－	－	－	－
	①-8	津波浸水による注水機能喪失	1	3	2	5
重大事故 （原子炉格納容器の破損の防止）	②-1-1	雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）（代替循環冷却系を使用する場合）	－	－	－	－
	②-1-2	雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）（代替循環冷却系を使用できない場合）	1	3	2	5
	②-2	高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱	－	－	－	－
	②-3	原子炉圧力容器外の溶融燃料－冷却材相互作用	－	－	－	－
	②-4	水素燃焼	－	－	－	－
	②-5	溶融炉心・コンクリート相互作用	－	－	－	－
使用済燃料プールにおける重大辞事故に至るおそれがある事故 （使用済燃料貯蔵槽内の燃料破損の防止）	③-1	想定事故１	1	3	2	5
	③-2	想定事故２	1	3	2	5
運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故 （運転停止中原子炉内の燃料損傷の防止）	④-1	崩壊熱除去機能喪失（残留熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失）	－	－	－	－
	④-2	全交流動力電源喪失	－	－	－	－
	④-3	原子炉冷却材の流出	－	－	－	－
	④-4	反応度の誤投入	－	－	－	－

・台数については、今後、訓練等を通して見直しを行う可能性がある。

（注１）：中央制御室へ２台、緊急時対策所へ６台（予備１台）を設置するため、重大事故等においても対応できる。

（注２）：緊急時対策所へ 11 台（予備１台）を保管するため、重大事故等においても対応できる。

（注３）：緊急時対策所へ 19 台（予備１台）を保管するため、重大事故等においても対応できる。

○過去のプラントパラメータの閲覧について

緊急時対策支援システム伝送装置に収集されるプラントパラメータ（ＳＰＤＳパラメータ）は，2 週間分（1 分周期）のデータを保存（自動収集）できる設計とする。

緊急時対策支援システム伝送装置に保存されたデータについては，緊急時対策所建屋から専用のセキュリティを有した外部記憶媒体へ保存できる設計とする。

重大事故等が発生した場合には，緊急時対策所建屋において，プラントパラメータ（ＳＰＤＳパラメータ）を専用のセキュリティを有した外部記憶媒体へ保存し保管する手順を整備する。これにより，ＳＰＤＳデータ表示装置にて外部記憶媒体に保存されたプラントパラメータ（ＳＰＤＳパラメータ）の過去のデータを閲覧することができる設計とする。

また，ＳＰＤＳデータ表示装置にてプラントパラメータ（ＳＰＤＳパラメータ）の監視も可能な設計とする。

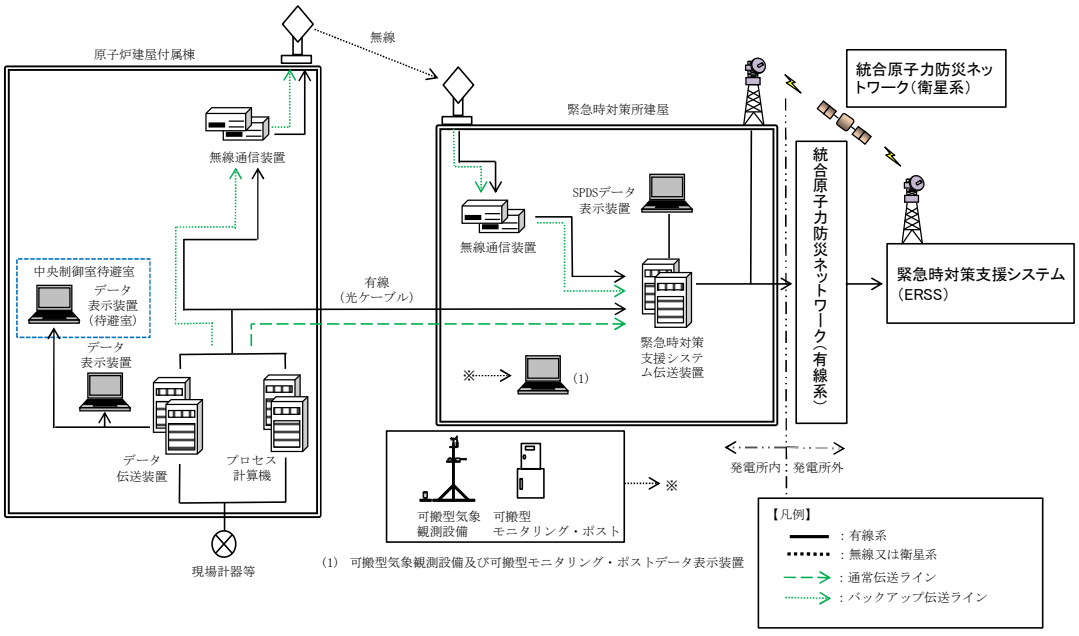


図 62-6-5　過去のプラントパラメータ閲覧の概要

62-6-12

第 62-6-4 表　ＳＰＤＳデータ表示装置で確認できるパラメータ

(1/6)

目的	対象パラメータ	SPDS パラメータ	ERSS 伝送パラメータ	バックアップ対象パラメータ
炉心反応度の状態確認	平均出力領域計装　平均	○	○	○
	平均出力領域計装　A	○	－	○
	平均出力領域計装　B	○	－	○
	平均出力領域計装　C	○	－	○
	平均出力領域計装　D	○	－	○
	平均出力領域計装　E	○	－	○
	平均出力領域計装　F	○	－	○
	起動領域計装　A	○	○	○
	起動領域計装　B	○	○	○
	起動領域計装　C	○	○	○
	起動領域計装　D	○	○	○
	起動領域計装　E	○	○	○
	起動領域計装　F	○	○	○
	起動領域計装　G	○	○	○
	起動領域計装　H	○	○	○
炉心冷却の状態確認	原子炉水位(狭帯域)	○	○	○
	原子炉水位(広帯域)	○	○	○
	原子炉水位(燃料域)	○	○	○
	原子炉水位(SA 広帯域)	○	－	○
	原子炉水位(SA 燃料域)	○	－	○
	原子炉圧力	○	○	○
	原子炉圧力(SA)	○	－	○
	高圧炉心スプレイ系系統流量	○	○	○
	低圧炉心スプレイ系系統流量	○	○	○
	原子炉隔離時冷却系系統流量	○	○	○
	残留熱除去系系統流量 A	○	○	○
	残留熱除去系系統流量 B	○	○	○
	残留熱除去系系統流量 C	○	○	○
	逃がし安全弁出口温度	○	○	○
	原子炉再循環ポンプ入口温度	○	○	○
	原子炉給水流量	○	○	○

第 62-6-4 表　ＳＰＤＳデータ表示装置で確認できるパラメータ

(2/6)

目的	対象パラメータ	SPDS パラメータ	ERSS 伝送パラメータ	バックアップ対象パラメータ
炉心冷却の状態確認	原子炉圧力容器温度	○	－	○
	残留熱除去系熱交換器入口温度	○	－	○
	高圧代替注水系系統流量	○	－	○
	低圧代替注水系原子炉注水流量	○	－	○
	代替循環冷却系原子炉注水流量	○	－	○
	代替淡水貯槽水位	○	－	○
	6.9kV 母線 2A-1 電圧	○	○	○
	6.9kV 母線 2A-2 電圧	○	○	○
	6.9kV 母線 2B-1 電圧	○	○	○
	6.9kV 母線 2B-2 電圧	○	○	○
	6.9kV 母線 2C 電圧	○	○	○
	6.9kV 母線 2D 電圧	○	○	○
	6.9kV 母線 HPCS 電圧	○	○	○
	D/G 2C 遮断器(660)閉	○	○	○
	D/G 2D 遮断器(670)閉	○	○	○
	HPCS D/G 遮断器(680)閉	○	○	○
	圧力容器フランジ温度	○	－	○
	125VDC 2A 母線電圧	○	○	○
	125VDC 2B 母線電圧	○	○	○
	6.9kV 緊急用母線電圧	○	○	○
	480V 緊急用母線電圧	○	○	○
格納容器内の状態確認	格納容器雰囲気放射線モニタ(D/W)(A)	○	○	○
	格納容器雰囲気放射線モニタ(D/W)(B)	○	○	○
	格納容器雰囲気放射線モニタ(S/C)(A)	○	○	○
	格納容器雰囲気放射線モニタ(S/C)(B)	○	○	○
	ドライウェル圧力（広帯域）	○	○	○
	ドライウェル圧力（狭帯域）	○	－	○
	ドライウェル圧力	○	－	○
	サプレッション・チェンバ圧力	○	－	○
	サプレッション・プール圧力	○	○	○

第 62-6-4 表　ＳＰＤＳデータ表示装置で確認できるパラメータ

(3/6)

目的	対象パラメータ	SPDS パラメータ	ERSS 伝送パラメータ	バックアップ対象パラメータ
格納容器内の状態確認	ドライウェル雰囲気温度	○	○	○
	サプレッション・プール水温度（平均値）	○	○	○
	サプレッション・プール水温度	○	○	○
	サプレッション・プール雰囲気温度	○	○	○
	サプレッション・チェンバ雰囲気温度	○	○	○
	サプレッション・プール水位	○	○	○
	格納容器雰囲気水素濃度(D/W)(A)	○	○	○
	格納容器雰囲気水素濃度(D/W)(B)	○	○	○
	格納容器雰囲気水素濃度(S/C)(A)	○	○	○
	格納容器雰囲気水素濃度(S/C)(B)	○	○	○
	格納容器雰囲気酸素濃度(D/W)(A)	○	○	○
	格納容器雰囲気酸素濃度(D/W)(B)	○	○	○
	格納容器雰囲気酸素濃度(S/C)(A)	○	○	○
	格納容器雰囲気酸素濃度(S/C)(B)	○	○	○
	格納容器内水素濃度(SA)	○	－	○
	格納容器内酸素濃度(SA)	○	－	○
	低圧代替注水系格納容器スプレイ流量	○	－	○
	低圧代替注水系格納容器下部注水流量	○	－	○
	代替循環冷却系格納容器スプレイ流量	○	－	○
	格納容器下部水位	○	－	○
	格納容器下部水温	○	－	○
	常設高圧代替注水系ポンプ吐出圧力	○	－	○
	常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力	○	－	○
	代替循環冷却系ポンプ吐出圧力	○	－	○
	原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力	○	－	○
	高圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力	○	－	○
	残留熱除去系ポンプ吐出圧力	○	－	○
	低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力	○	－	○
	代替循環冷却系ポンプ入口温度	○	－	○
	残留熱除去系熱交換器出口温度	○	－	○
	残留熱除去系海水系系統流量	○	－	○

第 62-6-4 表　ＳＰＤＳデータ表示装置で確認できるパラメータ

(4/6)

目的	対象パラメータ	SPDS パラメータ	ERSS 伝送パラメータ	バックアップ対象パラメータ
格納容器内の状態確認	残留熱除去系 A 注入弁全開	○	○	○
	残留熱除去系 B 注入弁全開	○	○	○
	残留熱除去系 C 注入弁全開	○	○	○
	格納容器内スプレイ弁 A（全開）	○	○	○
	格納容器内スプレイ弁 B（全開）	○	○	○
	主蒸気管放射線モニタ(A)	○	○	○
	主蒸気管放射線モニタ(B)	○	○	○
	主蒸気管放射線モニタ(C)	○	○	○
	主蒸気管放射線モニタ(D)	○	○	○
放射能隔離の状態確認	主排気筒放射線モニタ A	○	○	○
	主排気筒放射線モニタ B	○	○	○
	主排気筒モニタ（高レンジ）	○	○	○
	主蒸気管放射線モニタ A	○	○	○
	主蒸気管放射線モニタ B	○	○	○
	主蒸気管放射線モニタ C	○	○	○
	主蒸気管放射線モニタ D	○	○	○
	排ガス放射能（プレホールドアップ）A	○	○	○
	排ガス放射能（プレホールドアップ）B	○	○	○
	NS4 内側隔離	○	○	○
	NS4 外側隔離	○	○	○
	主蒸気内側隔離弁 A 全閉	○	○	○
	主蒸気内側隔離弁 B 全閉	○	○	○
	主蒸気内側隔離弁 C 全閉	○	○	○
	主蒸気内側隔離弁 D 全閉	○	○	○
	主蒸気外側隔離弁 A 全閉	○	○	○
	主蒸気外側隔離弁 B 全閉	○	○	○
	主蒸気外側隔離弁 C 全閉	○	○	○
	主蒸気外側隔離弁 D 全閉	○	○	○
環境の情報確認	SGTS A 作動	○	○	○
	SGTS B 作動	○	○	○
	SGTS モニタ（高レンジ）A	○	○	○
	SGTS モニタ（高レンジ）B	○	○	○
	SGTS モニタ（低レンジ）A	○	○	○

第 62-6-4 表　ＳＰＤＳデータ表示装置で確認できるパラメータ

(5/6)

目的	対象パラメータ	SPDS パラメータ	ERSS 伝送パラメータ	バックアップ対象パラメータ
環境の情報確認	SGTS モニタ（低レンジ）B	○	○	○
	耐圧強化ベント系放射線モニタ	○	－	○
	放水口モニタ(T-2)	○	○	○
	モニタリングポスト(A)	○	○	－
	モニタリングポスト(B)	○	○	－
	モニタリングポスト(C)	○	○	－
	モニタリングポスト(D)	○	○	－
	モニタリングポスト(A)広域レンジ	○	○	－
	モニタリングポスト(B)広域レンジ	○	○	－
	モニタリングポスト(C)広域レンジ	○	○	－
	モニタリングポスト(D)広域レンジ	○	○	－
	大気安定度　10 分値	○	○	－
	18m ベクトル平均風向 10 分値	○	○	－
	71m ベクトル平均風向 10 分値	○	○	－
	140m ベクトル平均風向 10 分値	○	○	－
	18m ベクトル平均風速 10 分値	○	○	－
	71m ベクトル平均風速 10 分値	○	○	－
	140m ベクトル平均風速 10 分値	○	○	－
	可搬型モニタリング・ポスト（Ａ）	○	－	－
	可搬型モニタリング・ポスト（Ｂ）	○	－	－
	可搬型モニタリング・ポスト（Ｃ）	○	－	－
	可搬型モニタリング・ポスト（Ｄ）	○	－	－
	可搬型モニタリング・ポスト（緊急時対策所）	○	－	－
	可搬型モニタリング・ポスト（ＮＥ）	○	－	－
	可搬型モニタリング・ポスト（Ｅ）	○	－	－
	可搬型モニタリング・ポスト（ＳＷ）	○	－	－
	可搬型モニタリング・ポスト（Ｓ）	○	－	－
	可搬型モニタリング・ポスト（ＳＥ）	○	－	－
	風向（可搬型）	○	－	－
	風速（可搬型）	○	－	－
	大気安定度（可搬型）	○	－	－

第 62-6-4 表　ＳＰＤＳデータ表示装置で確認できるパラメータ

(6/6)

目的	対象パラメータ	SPDS パラメータ	ERSS 伝送パラメータ	バックアップ対象パラメータ
使用済燃料プールの状態確認	使用済燃料プール水位・温度（SA 広域）	○	－	○
	使用済燃料プール温度（SA）	○	－	○
	使用済燃料プール温度	○	－	○
	使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）	○	－	○
水素爆発による格納容器の破損防止確認	フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）	○	－	○
	フィルタ装置入口水素濃度	○	－	○
	フィルタ装置圧力	○	－	○
	フィルタ装置水位	○	－	○
	フィルタ装置スクラビング水温度	○	－	○
水素爆発による原子炉建屋の損傷防止確認	原子炉建屋水素濃度	○	－	○
	静的触媒式水素再結合器動作監視装置	○	－	○
非常用炉心冷却系(ECCS)の状態等	自動減圧系 A 作動	○	○	○
	自動減圧系 B 作動	○	○	○
	原子炉隔離時冷却系ポンプ起動	○	○	○
	高圧炉心スプレイ系ポンプ起動	○	○	○
	高圧炉心スプレイ系注入弁全開	○	○	○
	低圧炉心スプレイ系ポンプ起動	○	○	○
	低圧炉心スプレイ系注入弁全開	○	○	○
	残留熱除去系ポンプ A 起動	○	○	○
	残留熱除去系ポンプ B 起動	○	○	○
	残留熱除去系ポンプ C 起動	○	○	○
	残留熱除去系 A 注入弁全開	○	○	○
	残留熱除去系 B 注入弁全開	○	○	○
	残留熱除去系 C 注入弁全開	○	○	○
	全制御棒全挿入	○	○	○
津波監視	取水ピット水位計	○	－	○
	潮位計	○	－	○

○データ伝送設備（発電発電所内）の容量について

データ伝送設備（発電所内）のデータ伝送容量は，今後のプラントパラメータの追加を考慮し， 第 62-6-5 表に示すとおり，回線容量は必要回線容量に対し余裕を持った設計とする。

また，データ伝送設備（発電所内）のデータ表示機能は，今後のプラントパラメータの追加を考慮し第 62-6-6 表に示すとおり，表示可能なプラントパラメータ数は必要なプラントパラメータ数に対し余裕の持った設計とするとともに，緊急時対策支援システム伝送装置のソフトウェアを改造することにより拡張可能な設計とする。

重大事故等が発生した場合において使用する通信設備（発電所外）及びデータ伝送設備（発電所外）が接続する通信回線は，必要回線容量を確保した回線容量を有する設計とする。

第 62-6-5 表　データ伝送設備（発電所内）の回線容量

通信回線種別	建屋間におけるデータ伝送路	必要回線容量※1			回線容量※1
		主要設備	その他		
有線系回線	原子炉建屋付属棟～ 緊急時対策所建屋	19.2kbps	30.0Mbps	30.02Mbps	1Gbps
無線系回線	原子炉建屋付属棟～ 緊急時対策所建屋	1.95Mbps	－	1.95Mbps	6Mbps

※1：各容量については，今後の詳細設計により，変更となる可能性がある。

第 62-6-6 表　データ伝送設備（発電所内）のデータ表示に係る容量

	必要となるプラントパラメータ数※1		表示可能なプラントパラメータ数※1	
	アナログ信号	ディジタル信号	アナログ信号	ディジタル信号
データ伝送装置	148 点	34 点	256 点	256 点
緊急時対策支援 システム伝送装置	86 点	34 点	256 点	256 点

※1：各容量については，今後の詳細設計により，変更となる可能性がある。

重大事故等が発生した場合において使用する通信設備（発電所外）及びデータ伝送設備（発電所外）が接続する通信回線は，第 62-6-7 表に示すとおり，必要回線容量を確保した回線容量を有する設計とする。

第 62-6-7 表　通信設備（発電所外）及びデータ伝送設備（発電所外）が接続する通信回線の回線容量

通信回線種別		主要設備		必要回線容量※2			回線容量
				主要設備	その他※3		
電力保安通信用回線	無線系回線	電力保安通信用電話設備※1（固定電話機，ＰＨＳ端末，ＦＡＸ）		384kbps	5616kbps	6Mbps	6Mbps
通信事業者回線	有線系回線	加入電話設備	加入電話	10 回線	－	10 回線	10 回線
			加入ＦＡＸ	2 回線	－	2 回線	2 回線
			電力保安通信用電話設備接続※1	98 回線	－	98 回線	98 回線
	衛星系回線	衛星電話設備	衛星電話設備（固定型）	8 回線	－	8 回線	8 回線
			衛星電話設備（携帯型）	12 回線	－	12 回線	12 回線
	有線系回線	専用電話（ホットライン）（地方公共団体向）		1 回線	－	1 回線	1 回線
通信事業者回線（統合原子力防災ネットワーク）	有線系回線	統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備		2.9Mbps	－	2.9Mbps	5Mbps
			ＩＰ電話	(640kbps)			
			ＩＰ－ＦＡＸ	(256kbps)			
			テレビ会議システム	(2Mbps)			
		データ伝送設備（緊急時対策支援システム伝送装置）		(32kbps)			
	衛星系回線	統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備		226kbps	－	226kbps	384kbps
			ＩＰ電話	(16kbps)			
			ＩＰ－ＦＡＸ	(50kbps)			
			テレビ会議システム	(128kbps)			
		データ伝送設備（緊急時対策支援システム伝送装置）		(32kbps)			

各容量については，今後の詳細設計により，変更となる可能性がある。
※１：加入電話に接続されており，発電所外への連絡も可能である。
※２：() は内訳を示す。
※３：その他容量は，実測データも含まれていることから，小さな変動の可能性がある。

東海第二発電所

重大事故等対策の有効性評価

平成 30 年 1 月
日本原子力発電株式会社

本資料のうち，□は商業機密又は核物質防護上の観点から公開できません。

□：添付資料

2.4　崩壊熱除去機能喪失

2.4.1　取水機能が喪失した場合

2.4.2　残留熱除去系が故障した場合

2.5　原子炉停止機能喪失

2.6　ＬＯＣＡ時注水機能喪失

2.7　格納容器バイパス（インターフェイスシステムＬＯＣＡ）

2.8　津波浸水による注水機能喪失

3.　重大事故

3.1　雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）

3.1.1　格納容器破損モードの特徴，格納容器破損防止対策

3.1.2　代替循環冷却系を使用する場合

3.1.3　代替循環冷却系を使用できない場合

3.2　高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱

3.3　原子炉圧力容器外の溶融燃料－冷却材相互作用

3.4　水素燃焼

3.5　溶融炉心・コンクリート相互作用

4.　使用済燃料プールにおける重大事故に至るおそれがある事故

4.1　想定事故１

4.2　想定事故２

5.　運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故

5.1　崩壊熱除去機能喪失（残留熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失）

5.2　全交流動力電源喪失

添付資料2.4.2.5　常設代替交流電源設備の負荷（崩壊熱除去機能喪失（残留熱除去系が故障した場合））

添付資料2.5.1　プラント動特性評価における評価対象炉心の選定について
添付資料2.5.2　自動減圧系の自動起動阻止操作の考慮について
添付資料2.5.3　安定状態について（原子炉停止機能喪失）
添付資料2.5.4　解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価について（原子炉停止機能喪失）
添付資料2.5.5　リウェットを考慮しない場合の燃料被覆管温度への影響
添付資料2.5.6　原子炉への注水に使用する水源とその水温の影響
添付資料2.5.7　外部電源の有無による評価結果への影響
添付資料2.5.8　ほう酸水注入系を手動起動としていることについての整理
添付資料2.5.9　7日間における燃料の対応について（原子炉停止機能喪失）
添付資料2.5.10　常設代替交流電源設備の負荷（原子炉停止機能喪失）
添付資料2.5.11　高圧炉心スプレイ系及び原子炉隔離時冷却系の運転可能性に関する水源温度の影響

添付資料2.6.1　「ＬＯＣＡ時注水機能喪失」の事故条件の設定について
添付資料2.6.2　非居住区域境界及び敷地境界での実効線量評価について
添付資料2.6.3　非居住区域境界及び敷地境界に対する指針との対比について
添付資料2.6.4　非常用ガス処理系による系外放出を考慮した被ばく評価について
添付資料2.6.5　安定状態について（ＬＯＣＡ時注水機能喪失）
添付資料2.6.6　解析コード条件及び解析条件の不確かさの影響評価につい

て（ＬＯＣＡ時注水機能喪失）
添付資料2.6.7　原子炉注水開始が遅れた場合の影響について（ＬＯＣＡ時注水機能喪失）
添付資料2.6.8　7日間における水源の対応について（ＬＯＣＡ時注水機能喪失）
添付資料2.6.9　7日間における燃料の対応について（ＬＯＣＡ時注水機能喪失）
添付資料2.6.10　常設代替交流電源設備の負荷（ＬＯＣＡ時注水機能喪失）

添付資料2.7.1　インターフェイスシステムＬＯＣＡ発生時の対応操作について
添付資料2.7.2　インターフェイスシステムＬＯＣＡ発生時の破断面積及び現場環境等について
添付資料2.7.3　ＩＳＬＯＣＡ時の格納容器バウンダリにかかる圧力及び温度に対する設計基準事故の代表性について
添付資料2.7.4　安定状態について（格納容器バイパス（インターフェイスシステムＬＯＣＡ））
添付資料2.7.5　解析コード条件及び解析条件の不確かさの影響評価について（格納容器バイパス（インターフェイスシステムＬＯＣＡ））
添付資料2.7.6　7日間における水源の対応について（格納容器バイパス（インターフェイスシステムＬＯＣＡ））
添付資料2.7.7　7日間における燃料の対応について（格納容器バイパス（インターフェイスシステムＬＯＣＡ））
添付資料2.7.8　常設代替交流電源設備の負荷（格納容器バイパス（インタ

Ｄ／Ｑ：相対線量（Gy／Bq）

Q_{γ}　：事故期間中の希ガスの大気放出量（Bq）

（γ線実効エネルギ 0.5MeV 換算値）

ｉ．非居住区域境界における大気拡散条件については，格納容器圧力逃がし装置を用いる場合は，地上放出，実効放出継続時間 1 時間※の値として，相対濃度（χ／Ｑ）を 2.9×10^{-5}s／m^3，相対線量（Ｄ／Ｑ）を 4.0×10^{-19}Gy／Bq とし，耐圧強化ベント系を用いる場合は，主排気筒放出，実効放出継続時間 1 時間の値として，相対濃度（χ／Ｑ）は 2.0×10^{-6}s／m^3，相対線量（Ｄ／Ｑ）は 8.1×10^{-20}Gy／Bq とする。また，敷地境界における大気拡散条件については，格納容器圧力逃がし装置を用いる場合は，地上放出，実効放出継続時間 1 時間※の値として，相対濃度（χ／Ｑ）を 8.2×10^{-5}s／m^3，相対線量（Ｄ／Ｑ）を 9.9×10^{-19}Gy／Bq とし，耐圧強化ベント系を用いる場合は，主排気筒放出，実効放出継続時間 1 時間の値として，相対濃度（χ／Ｑ）は 2.0×10^{-6}s／m^3，相対線量（Ｄ／Ｑ）は 8.0×10^{-20}Gy／Bq とする。

※　本評価では，実効放出継続時間は気象データの最小集計単位である 1 時間を使用している。なお，実効放出継続時間は放射性物質の放出率の時間変化を考慮して定めるものであり，短時間であるほど保守的な相対濃度，相対線量となる。

ｊ．格納容器圧力逃がし装置による有機よう素の除染係数を 50，無機よう素の除染係数を 100 とする。

（添付資料 2.6.2，2.6.3，2.6.4）

(4)　有効性評価の結果

本重要事故シーケンスにおいて，約 $3.7cm^2$ の破断を想定する場合の原子

このため，原子炉冷却材圧力バウンダリにかかる圧力は，原子炉圧力と原子炉圧力容器底部圧力との差（0.3MPa 程度）を考慮しても，約 8.09MPa[gage]以下であり，評価項目である最高使用圧力の 1.2 倍（10.34MPa[gage]）を下回る。

格納容器圧力は，第 2.6－16 図に示すとおり，崩壊熱除去機能が喪失しているため，原子炉圧力容器内で発生した蒸気が格納容器内に放出されることによって，事象発生後に上昇傾向が継続するが，格納容器圧力逃がし装置による格納容器減圧及び除熱により低下傾向となる。事象発生の約 28 時間後に最高値の約 0.31MPa[gage]となるが，格納容器バウンダリにかかる圧力は，評価項目である最高使用圧力の 2 倍（0.62MPa[gage]）を下回る。格納容器雰囲気温度は，第 2.6－17 図に示すとおり，事象発生の約 28 時間後に最高値の約 143℃となり，以降は低下傾向となっていることから，格納容器バウンダリにかかる温度は，評価項目である 200℃を下回る。また，格納容器圧力及び雰囲気温度は格納容器圧力逃がし装置による格納容器減圧及び除熱により低下傾向となることから，約 9.5cm^2の破断を想定する場合でも，最高値は同等となる。

第 2.6－5 図に示すように，常設低圧代替注水系ポンプを用いた低圧代替注水系（常設）による原子炉注水を継続することで，炉心の冠水状態が維持され，炉心冷却が維持される。また，第 2.6－16 図及び第 2.6－17 図に示すように，格納容器圧力逃がし装置による格納容器減圧及び除熱を継続することで，高温停止での安定状態が確立する。

約 3.7cm^2の破断を想定する場合，格納容器圧力逃がし装置によるベント時の非居住区域境界での実効線量の評価結果は約 1.6×10^{-1}mSv であり，耐圧強化ベント系によるベント時の非居住区域境界での実効線量の評価結果は約 6.2×10^{-1}mSv であることから，5mSv を下回る。また，格

納容器圧力逃がし装置によるベント時の敷地境界での実効線量の評価結果は約 4.1×10^{-1}mSv であり，耐圧強化ベント系によるベント時の敷地境界での実効線量の評価結果は約 6.2×10^{-1}mSv であることから，5mSv を下回る。したがって，いずれの場合も，周辺の公衆に対して著しい放射線被ばくのリスクを与えることはない。また，評価条件としてＬＯＣＡ発生の有無のみが異なる「高圧・低圧注水機能喪失」及び「ＬＯＣＡ時注水機能喪失（破断面積 3.7 ㎝^{2}）」における格納容器圧力逃がし装置による格納容器減圧及び除熱操作の操作時間（格納容器圧力 310kPa[gage]到達時）は，おおむね同等（約 28 時間後）であることから，破断面積の違いが格納容器減圧及び除熱操作の操作時間に与える影響は非常に小さい。このため，約 9.5cm^{2}の破断を想定する場合でも，燃料被覆管の破裂は発生せず，また，格納容器内での核分裂生成物の減衰時間は同等となることから，実効線量の評価結果に有意な違いはない。

（添付資料 2.6.5）

安定状態が確立した以降は，残留熱除去系を復旧した後，残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）により冷温停止状態とする。

以上により，本評価では，「1.2.1.2　有効性を確認するための評価項目の設定」に示す(1)から(4)の評価項目及び周辺の公衆に対して著しい放射線被ばくのリスクを与えないことについて，対策の有効性を確認した。

2.6.3　解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価

解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価の範囲としては，運転員等操作時間に与える影響，評価項目となるパラメータに与える影響及び操作時間余裕を評価する。

ることから，格納容器の健全性の観点からは問題とならない。

（添付資料 2.6.6）

(3)　操作時間余裕の把握

操作開始時間の遅れによる影響度合いを把握する観点から，評価項目となるパラメータに対して，対策の有効性が確認できる範囲内での操作時間余裕を確認し，その結果を以下に示す。

第 2.6－32 図から第 2.6－34 図に示すとおり，操作条件の逃がし安全弁（自動減圧機能）の手動による原子炉減圧操作（常設低圧代替注水系ポンプを用いた低圧代替注水系（常設）による原子炉注水）は，約 3.7cm^{2}の破断の場合には，10 分の減圧操作開始遅れを想定した場合でも，燃料被覆管の最高温度は約 706℃であり，燃料被覆管の破裂は発生せず，評価項目を満足することを感度解析により確認しているため，10 分程度の操作時間余裕は確保されている。また，25 分の減圧操作遅れを想定した場合には，燃料被覆管の最高温度は約 1,000℃となり，一部の燃料被覆管に破裂が発生するが，炉心の著しい損傷は発生せず，この時の格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベント時の非居住区域境界の実効線量は約 1.1mSv，耐圧強化ベント系による格納容器ベント時の非居住区域境界の実効線量は約 4.4mSv となる。また，格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベント時の敷地境界の実効線量は約 2.8mSv，耐圧強化ベント系による格納容器ベント時の敷地境界の実効線量は約 4.4mSv となる。したがって，いずれも 5mSv を下回るが，この場合には格納容器雰囲気放射線モニタにより炉心損傷の判断を行い，炉心損傷後の対応手順に移行するため，重大事故での対策の範囲となる。なお，約 9.5cm^{2}の破断の場合には，評価上考慮しない高圧代替注水系による原子炉注水に期待することで，原子炉水位の低下が緩和さ

(3) 結　論

ＩＳＬＯＣＡ発生時の原子炉建屋内環境を想定した場合でも，ＩＳＬＯＣＡ対応に必要な設備の健全性は維持される。また，中央制御室の隔離操作に失敗した場合でも，現場での隔離操作が可能であることを確認した。

6. 非居住区域境界及び敷地境界の実効線量評価について

ＩＳＬＯＣＡの発生後，原子炉建屋が加圧されブローアウトパネルが開放された場合，原子炉建屋内に放出された核分裂生成物がブローアウトパネルから大気中に放出されるため，この場合における非居住区域境界及び敷地境界の実効線量を評価した。

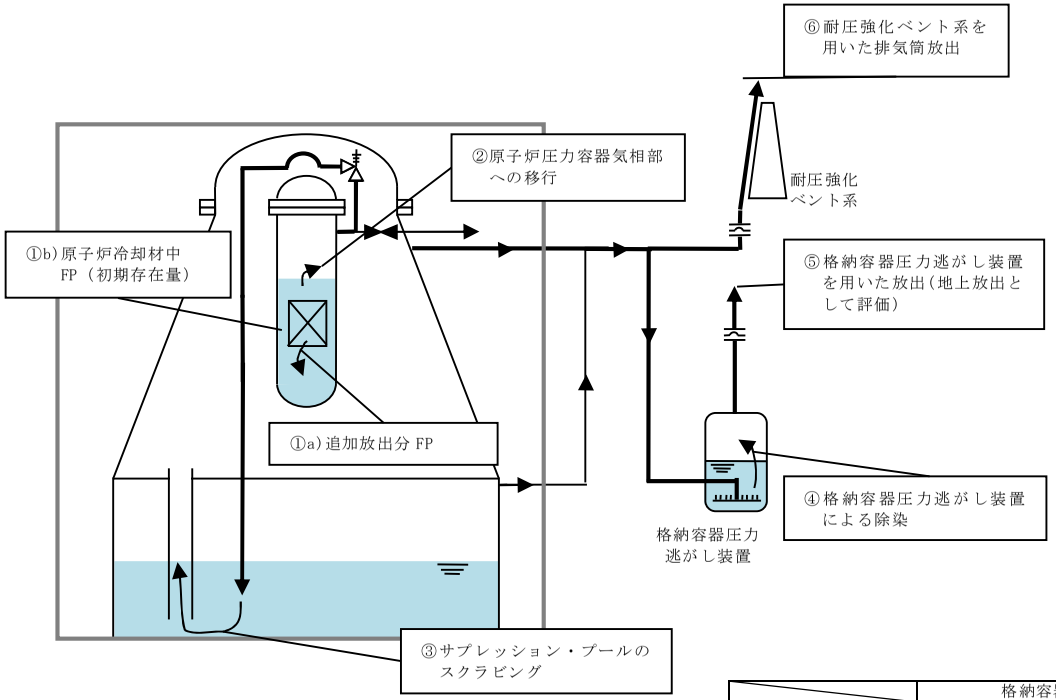
その結果，非居住区域境界及び敷地境界における実効線量はそれぞれ約 1.2×10^{-1}mSv，3.3×10^{-1}mSv となり，「2.6　ＬＯＣＡ時注水機能喪失」における耐圧強化ベント系によるベント時の実効線量（非居住区域境界：約 6.2×10^{-1}mSv，敷地境界：約 6.2×10^{-1}mSv）及び事故時線量限度の 5mSv を下回ることを確認した。

非居住区域境界及び敷地境界での実効線量評価について

【事象の概要】

1. ＬＯＣＡが発生し，高圧・低圧注水機能が喪失するが，低圧代替注水系（常設）による原子炉注水により炉心は冠水が維持される。発生した蒸気は逃がし安全弁を通じてサプレッション・チェンバに移行する。
2. 事象発生から約 28 時間後，サプレッション・チェンバ圧力が 310kPa[gage]到達することにより格納容器ベント操作を実施する。

【評価結果】非居住区域境界及び敷地境界での実効線量は 5mSv に対して十分小さい。



【格納容器圧力逃がし装置】

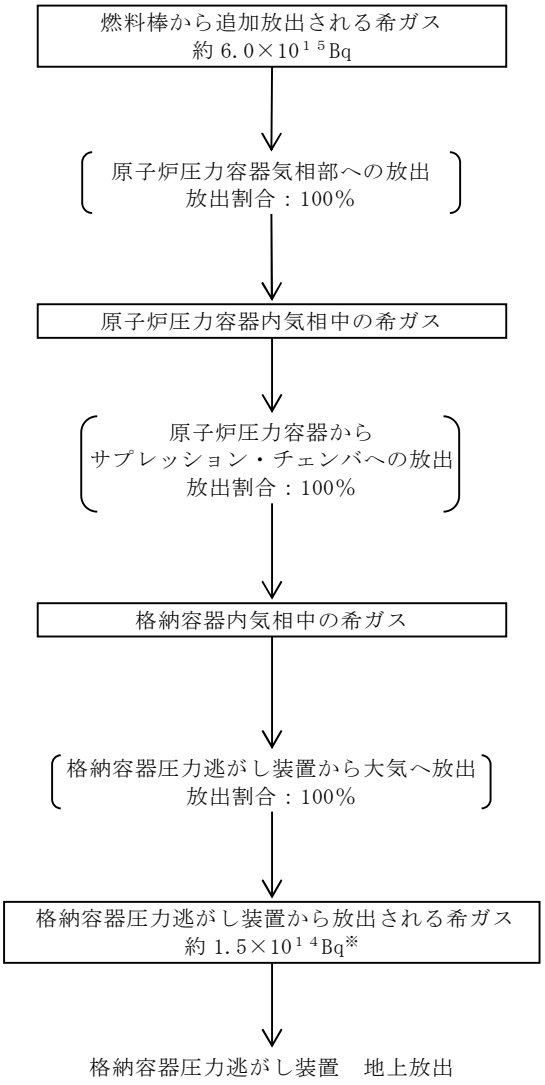
	希ガス	よう素	
		有　機	無　機
①a)追加放出分 FP 量	約 6.0×10^{15}Bq	約 1.6×10^{13}Bq（よう素全体の 4%）	約 3.8×10^{14}Bq（よう素全体の 96%）
①b)原子炉冷却材中 FP 量（初期存在量）	－	－	4.7×10^{12}Bq
②原子炉圧力容器気相部への移行割合	100%	10%（※１）	約 8.1%
③サプレッション・プールの除染係数（ＤＦ）	－	－	－（※２）
④格納容器圧力逃がし装置の除染係数（ＤＦ）	－	50	100
⑤大気への放出量	約 1.5×10^{14}Bq（※３）	約 2.0×10^{10}Bq（※３）	約 2.1×10^{11}Bq（※３）

【耐圧強化ベント】

	希ガス	よう素	
		有　機	無　機
①a)追加放出分 FP 量	約 6.0×10^{15}Bq	約 1.6×10^{13}Bq（よう素全体の 4%）	約 3.8×10^{14}Bq（よう素全体の 96%）
①b)原子炉冷却材中 FP 量（初期存在量）	－	－	4.7×10^{12}Bq
②原子炉圧力容器気相部への移行割合	100%	10%（※１）	約 8.1%
③サプレッション・プールの除染係数	－	－	－（※２）
⑥大気への放出量	約 1.5×10^{14}Bq（※３）	約 1.0×10^{12}Bq（※３）	約 2.1×10^{13}Bq（※３）

※１：残り 90%の有機よう素は原子炉冷却材中で分解され，無機よう素と同様の割合で気相に移行する。
※２：ドライウェルからのベントを考慮し，保守的にサプレッション・プールのＤＦを考慮しないものとする。
※３：ベント開始（事象発生 28 時間後）までの放射性物質の自然減衰を考慮

	格納容器圧力逃がし装置（地上放出）	耐圧強化ベント（排気筒放出）
気象条件	【非居住区域境界】 相対濃度（χ／Ｑ）　約 2.9×10^{-5}s／m^3 相対線量（Ｄ／Ｑ）　約 4.0×10^{-19}Gy／Bq 【敷地境界】 相対濃度（χ／Ｑ）　約 8.2×10^{-5}s／m^3 相対線量（Ｄ／Ｑ）　約 9.9×10^{-19}Gy／Bq	【非居住区域境界】 相対濃度（χ／Ｑ）　約 2.0×10^{-6}s／m^3 相対線量（Ｄ／Ｑ）　約 8.1×10^{-20}Gy／Bq 【敷地境界】 相対濃度（χ／Ｑ）　約 2.0×10^{-5}s／m^3 相対線量（Ｄ／Ｑ）　約 8.0×10^{-20}Gy／Bq
実効線量	非居住区域境界：約 1.6×10^{-1}mSv 敷地境界　　：約 4.1×10^{-1}mSv	非居住区域境界：約 6.2×10^{-1}mSv 敷地境界　　：約 6.2×10^{-1}mSv



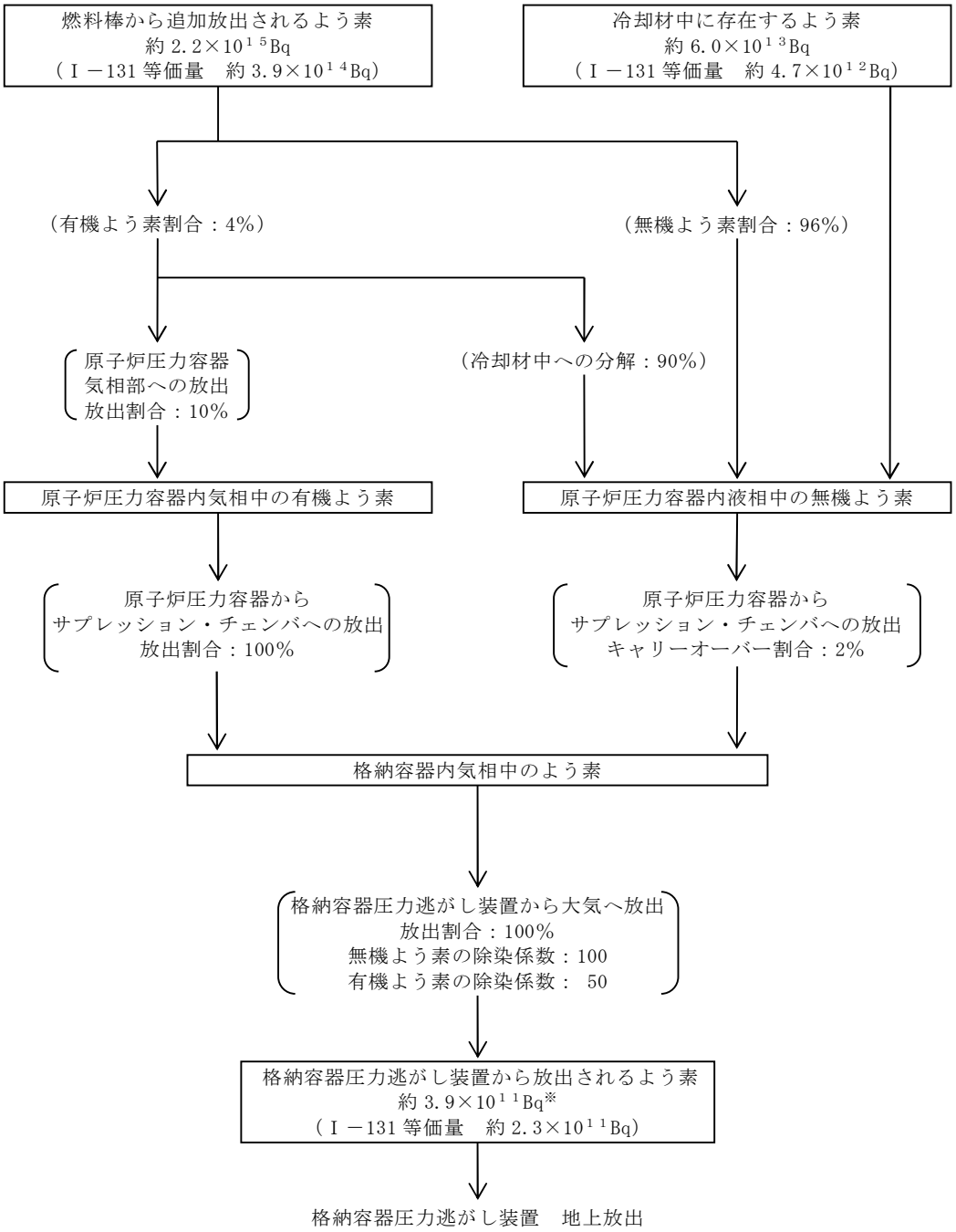
※：ベント開始（事象発生 28 時間後）までの放射性物質の自然減衰を考慮

第 1 図　格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベント時の

放射性希ガスの大気放出過程

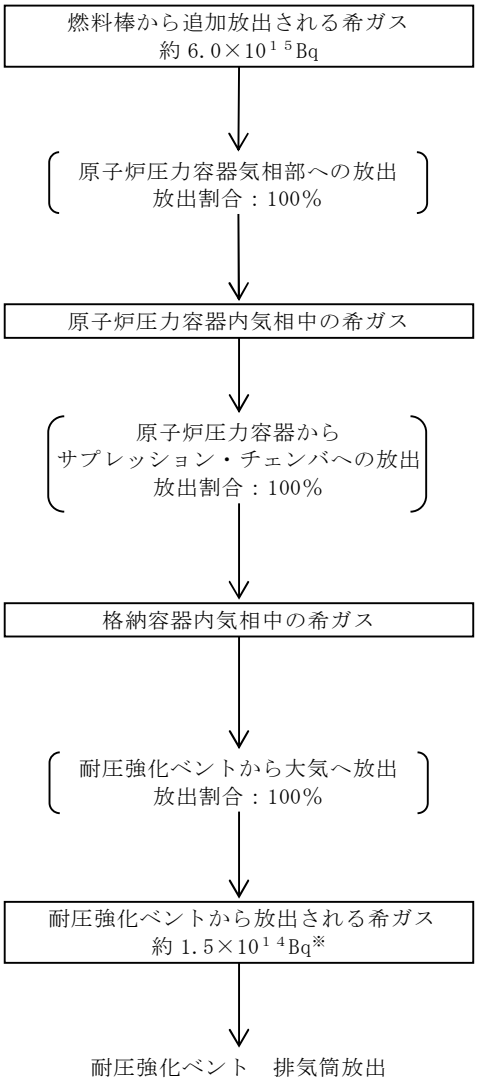
（γ線実効エネルギ 0.5MeV 換算値）

添付 2.6.2-2



※：ベント開始（事象発生 28 時間後）までの放射性物質の自然減衰を考慮

第 2 図　格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベント時の
放射性よう素の大気放出過程



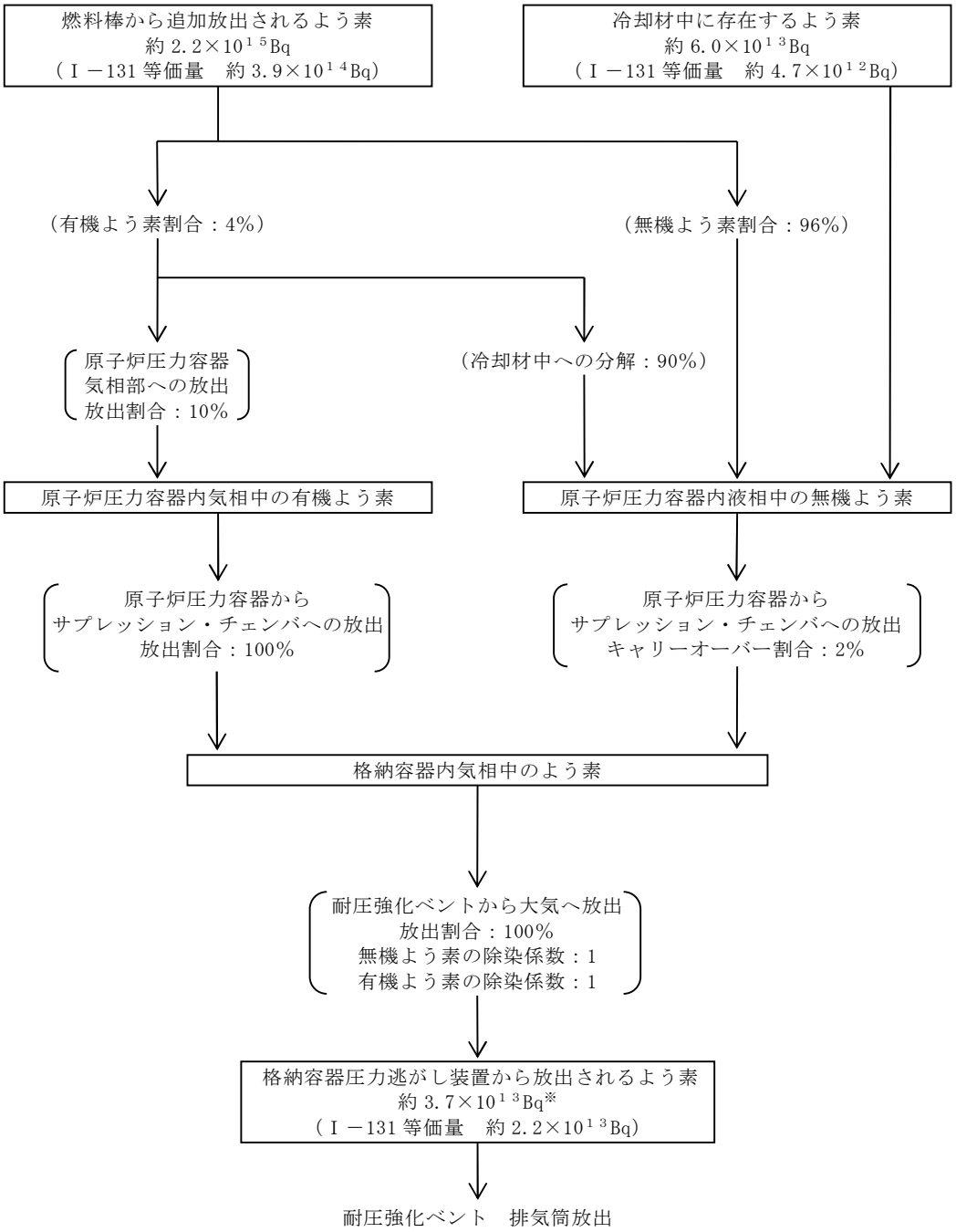
※：ベント開始（事象発生 28 時間後）までの放射性物質の自然減衰を考慮

第 3 図　耐圧強化ベントによる格納容器ベント時の

放射性希ガスの大気放出過程

（γ線実効エネルギ 0.5MeV 換算値）

添付 2.6.2-4



※：ベント開始（事象発生 28 時間後）までの放射性物質の自然減衰を考慮

第 4 図　耐圧強化ベントによる格納容器ベント時の

放射性よう素の大気放出過程

「ＬＯＣＡ時注水機能喪失」における線量評価について

1.　「ＬＯＣＡ時注水機能喪失」の線量評価について

「ＬＯＣＡ時注水機能喪失」の線量評価では，周辺の公衆に対し，著しい放射線被ばくリスクを与えないこと（発生事故当たり概ね 5mSv 以下）を確認することとしており，これは，安全評価指針※１に基づく設計基準事故の線量評価における判断基準と同様となっている。

安全評価指針に基づく事故時の線量評価は，周辺公衆への放射線の影響を評価する観点から，従来から非居住区域境界に線量評価点を設定し評価しており，「ＬＯＣＡ時注水機能喪失」の線量評価についても非居住区域境界における評価を行っている。

また，有効性評価ガイド※２では，「敷地境界で実効線量を評価」するとしており，「ＬＯＣＡ時注水機能喪失」においては，東海第二発電所の敷地（東海発電所含む。）境界に線量評価点を設定し，線量評価を行っている。

2.　線量評価点の設定について

「ＬＯＣＡ時注水機能喪失」における格納容器圧力逃がし装置及び耐圧強化ベント系による格納容器ベント実施時の非居住区域境界及び敷地境界の線量評価を行った。

放出源は，格納容器圧力逃がし装置によるベントにおいては原子炉建屋屋上にある格納容器圧力逃がし装置排気口，耐圧強化ベント系によるベントにおいては排気筒とし，放出源を中心とした 16 方位（海側方位を除く。）における非居住区域境界及び敷地境界に線量評価点を設定した。非居住区域境界

※１　発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針
※２　実用発電用原子炉に係る炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策の有効性評価に関する審査ガイド

の線量評価点を第5図及び第6図に示す。また，敷地境界における線量評価点を第7図及び第8図に示す。

3. 線量評価結果について

非居住区域境界及び敷地境界における陸側方位の線量評価結果のうち，最大の線量となる方位の線量評価結果を第1表に示す。また，操作時間余裕を把握するために実施した原子炉注水が25分遅れた場合の線量評価結果を第2表に示す。

耐圧強化ベント系によるベントにおいては，最大の線量となる方位の評価距離に大きな違いがないため，線量評価結果に影響はない。また，格納容器逃がし装置によるベントにおいては，評価距離の短縮により，敷地境界における線量が増加するが，有効性評価ガイドに基づく周辺の公衆に対し，著しい放射線被ばくリスクに対する判断基準である5mSvを満足している。

第1表　「ＬＯＣＡ時注水機能喪失時」の線量評価結果

放出源	評価地点	評価方位	評価距離	線　量
耐圧強化ベント系によるベント	非居住区域境界	W	530m	6.2×10^{-1}mSv
	敷地境界	W	500m	6.2×10^{-1}mSv
格納容器圧力逃がし装置によるベント	非居住区域境界	ＮＷ	660m	1.6×10^{-1}mSv
	敷地境界	ＳＷ	390m	4.1×10^{-1}mSv

第 2 表　「ＬＯＣＡ時注水機能喪失時」の線量評価結果

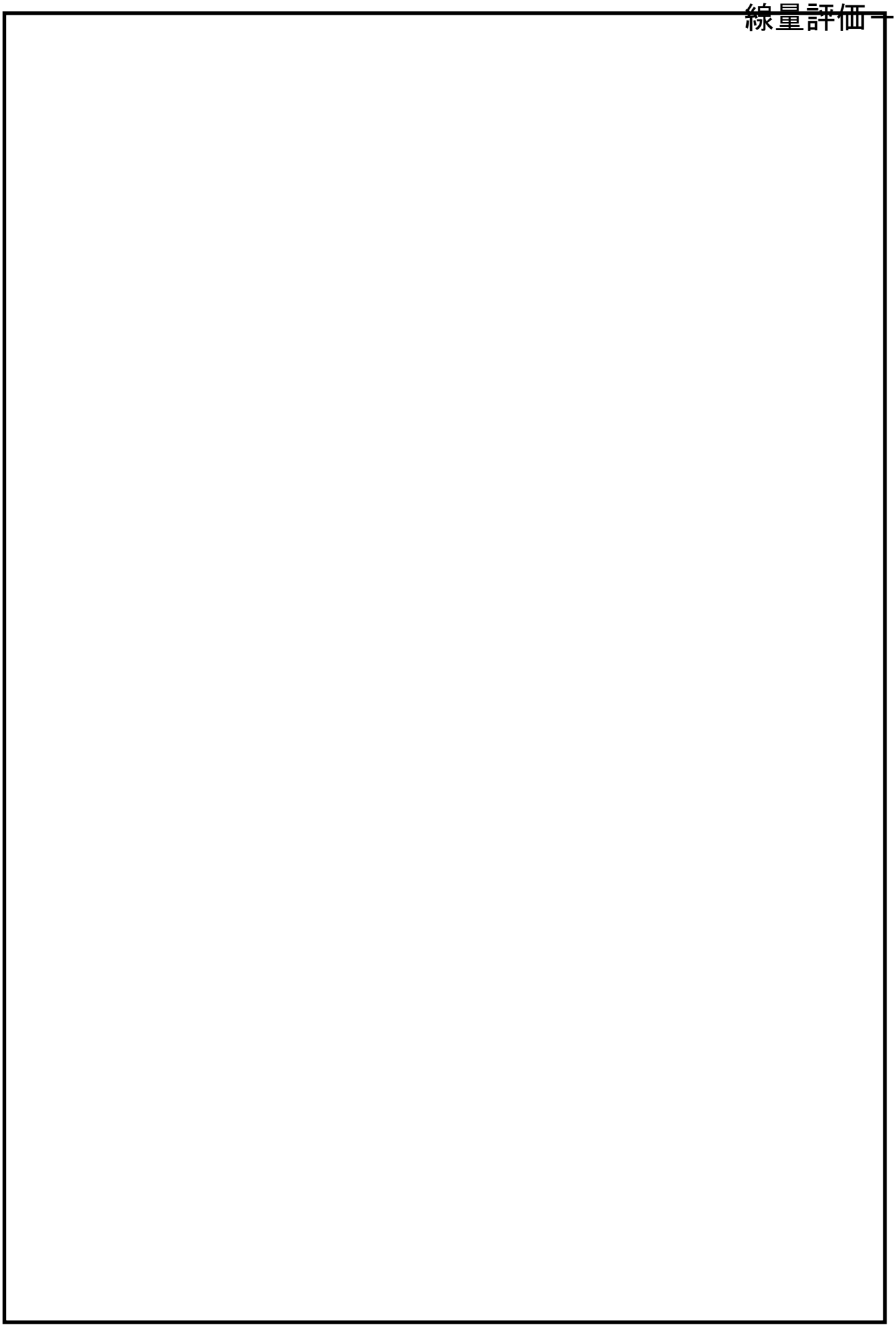
（原子炉注水が 25 分遅れた場合）

放出源	評価地点	評価方位	評価距離	線　量
耐圧強化ベント系によるベント	非居住区域境界	Ｗ	530m	4.4×10^{0}mSv
	敷地境界	Ｗ	500m	4.4×10^{0}mSv
格納容器圧力逃がし装置によるベント	非居住区域境界	ＮＷ	660m	1.1×10^{0}mSv
	敷地境界	ＳＷ	390m	2.8×10^{0}mSv

また，炉心損傷防止対策の有効性評価では，上記以外に「格納容器バイパス（インターフェイスシステムＬＯＣＡ)」（以下「ＩＳＬＯＣＡ」という。）についても周辺公衆への放射線の影響を確認しており，非居住区域境界及び敷地境界における線量評価結果は第 3 表のとおりであり，判断基準である 5mSv を満足している。

第 3 表　ＩＳＬＯＣＡ時の線量評価結果

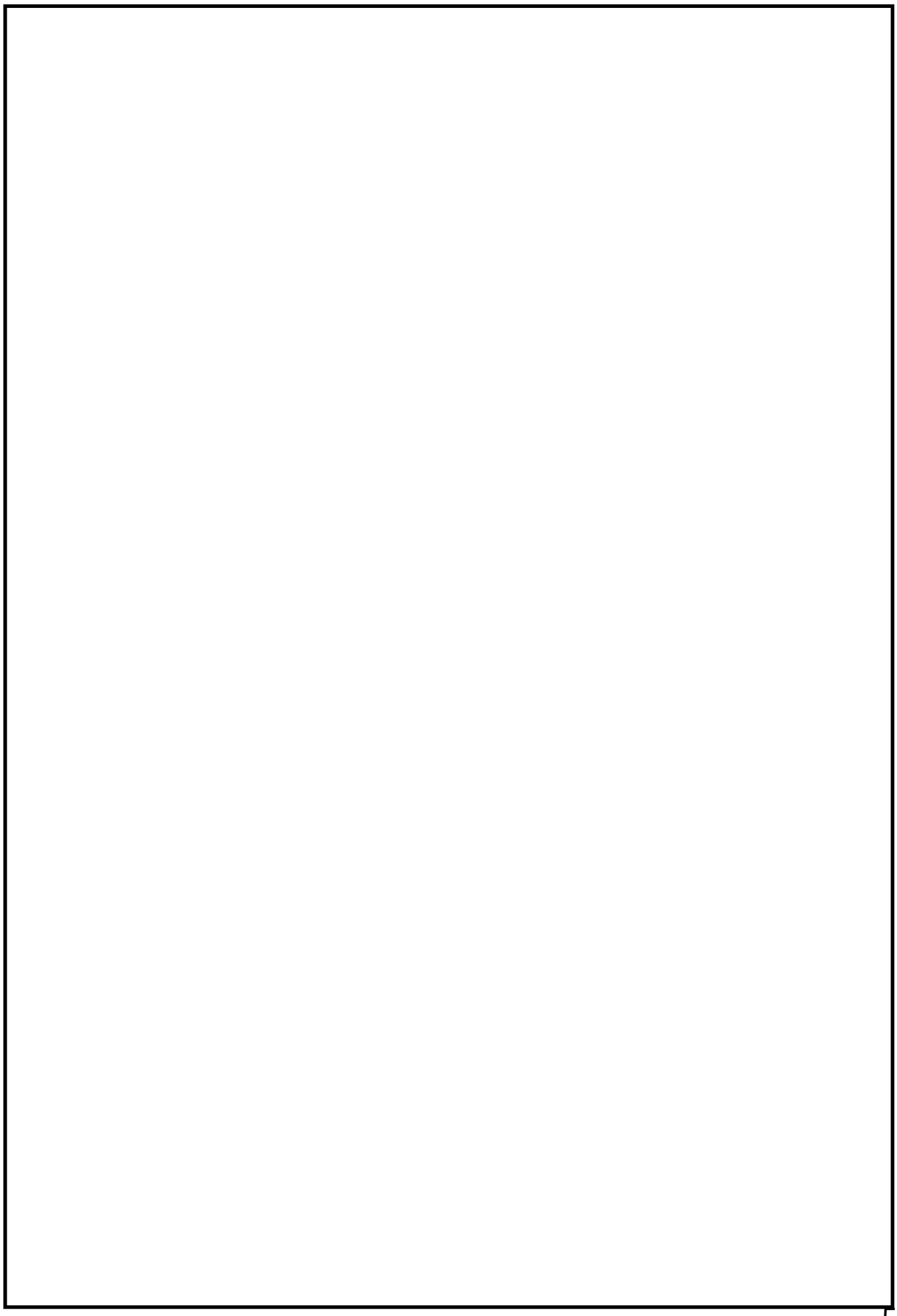
放出源	評価地点	評価方位	評価距離	線　量
原子炉建屋	非居住区域境界	ＮＷ	660m	1.2×10^{-1}mSv
	敷地境界	ＳＷ	390m	3.3×10^{-1}mSv



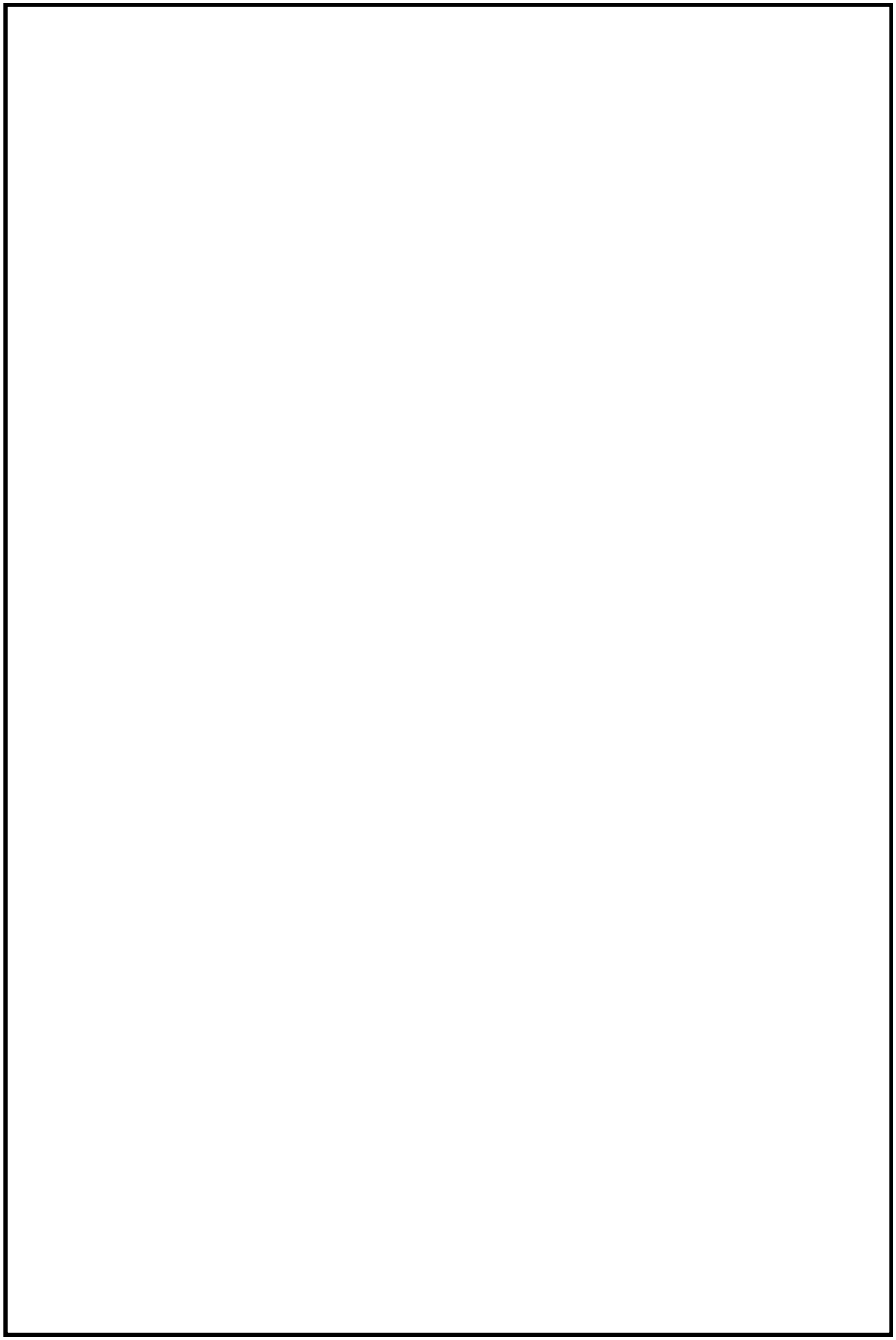
第5図　「耐圧強化ベント系によるベント」における非居住区域境界の線量

添付 2.6.2-9

第 6 図　「格納容器圧力逃がし装置によるベント」の非居住区域境界の線量
添付 2.6.2-10



第７図　「耐圧強化ベント系によるベント」における敷地境界の線量評価点



第８図　「格納容器圧力逃がし装置によるベント」における敷地境界の線量評価点

重大事故に至るおそれがある事故における
非居住区域境界の線量評価について

重大事故に至るおそれがある事故の線量評価において，隣接事業所（国立研究開発法人日本原子力研究開発機構，国立大学法人東京大学及び公益財団法人核物質管理センター)の非居住区域を含めた区域の境界に線量評価点を設定し，評価を行っている。

東海第二発電所では，既許可申請書における事故時の線量評価においては，従来から非居住区域境界に線量評価点を設定しており，新規制基準で求められている設計基準事故及び重大事故に至るおそれのある事故の線量評価においても以下の理由から非居住区域境界に線量評価点を設定し線量評価を行っている。

1.　既許可申請書における線量評価点について

当初申請においては，原子炉立地審査指針（以下「立地指針」という。）に基づく立地評価を行っており，立地評価では，周辺公衆の離隔に関する評価として，公衆が原則として居住しない区域（非居住区域）外で周辺の公衆に放射線障害を与えないことを確認するとしている。

周辺監視区域内は，法令により人の居住を禁止すること，業務上立ち入る者以外の者の立ち入りを制限することとなっていることから，東海第二発電所の敷地を取り囲むように設定されているＪＡＥＡの周辺監視区域内も含めた非居住区域に，線量評価点を設定し，事故時の線量評価を行っている。(参考２参照)

また，後に定められた「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」（以下「安全評価指針」という。）に基づく安全設計評価においては，事故時の周辺の公衆に対し，著しい放射線被ばくのリスクを与えないことを

確認するとしているが，周辺の公衆に与える放射線の影響を評価する観点では，立地評価の考え方と同等であり，東海第二発電所においては，安全設計評価における線量評価点についても非居住区域境界とした。

2. 新規制基準に係る変更申請における線量評価点について

現在も，線量評価点の考え方は当初申請から変わりがないことから，東海第二発電所の隣接事業所（ＪＡＥＡ，国立大学法人東京大学及び公益財団法人核物質管理センター）の非居住区域（周辺監視区域）境界を線量評価点としている。

新規制基準で求められている評価である，設計基準事故及び重大事故に至るおそれのある事故においても周辺の公衆に対し，著しい放射線被ばくのリスクを与えないことを確認することとしており，周辺の公衆に与える放射線の影響を評価する観点では，従来からの考え方から変わりがないことから，非居住区域境界に線量評価点を設定し線量評価を行っている。（参考 3 参照）

3. ＪＡＥＡとの整合性について

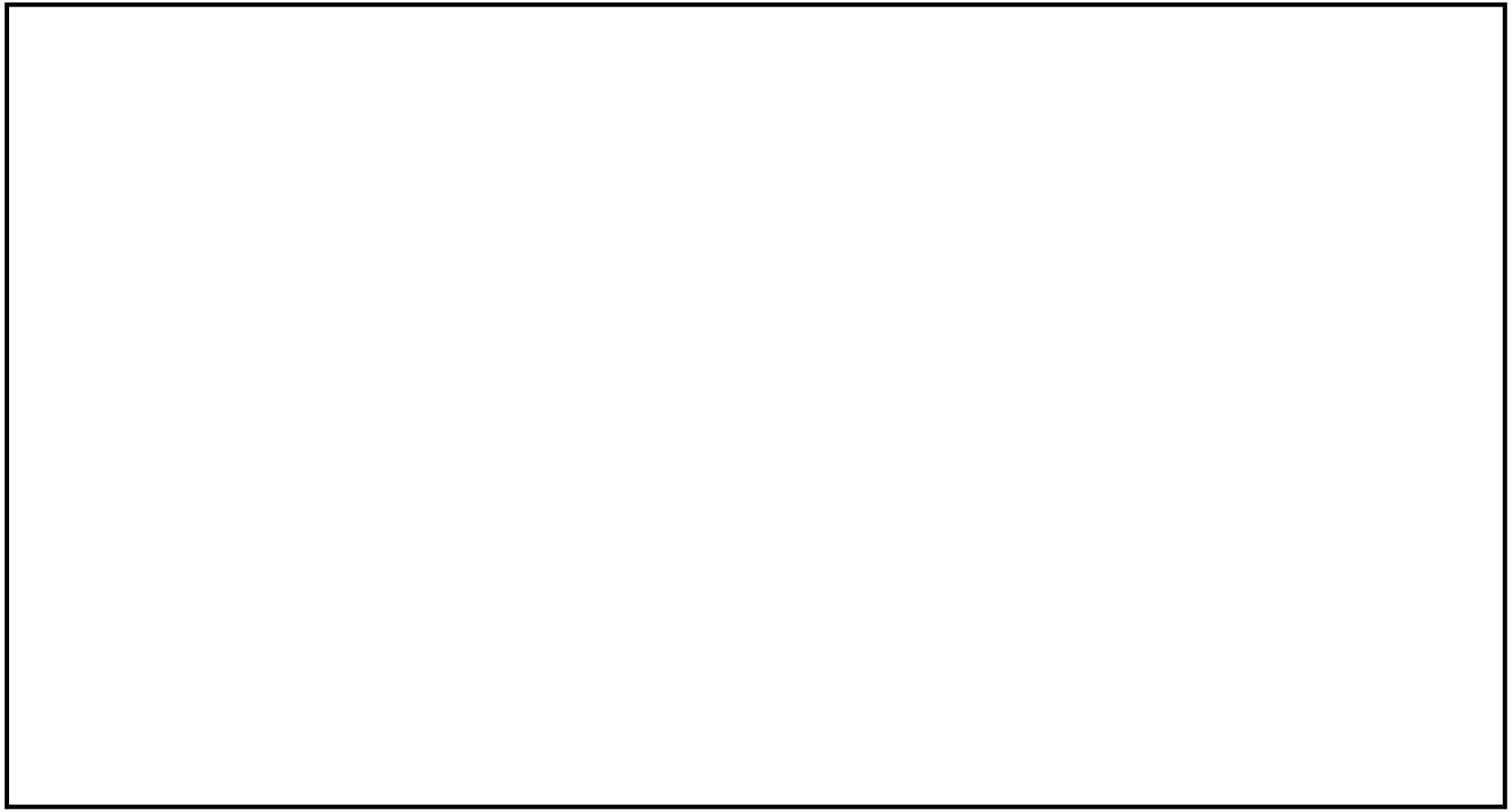
ＪＡＥＡの試験研究炉等（ＮＳＲＲ，ＳＴＡＣＹ，ＪＲＲ－３等）の原子炉に係る原子炉設置許可申請書の事故時の評価においても，東海第二発電所の線量評価点の設定と同じ考え方から，東海第二発電所と同様に周辺施設を含めた，非居住区域境界に線量評価点を設定し評価を行っている。

東海第二発電所の敷地及び非居住区域について

昭和 30 年代に東海発電所は,現在の国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下「ＪＡＥＡ」という。）の敷地内に当社が土地を取得し，建設が進められ，敷地境界に周辺監視区境界が設定された。（参考第 2-1 図参照）

昭和 40 年代に東海第二発電所は,東海発電所の敷地及び周辺監視区域内に設置することとし，建設資機材置場を設置する場所を確保するために，仮設用地として東海発電所から北側のＪＡＥＡの土地を借用することとした。この際に，建設資機材置場を含めた敷地を周辺監視区域とすることとし，東海発電所の周辺監視区域を北側に東海第二発電所から約 540m 地点,西側は国道 245 号線沿いまで拡大し，ＪＡＥＡの周辺監視区域を含めて非居住区域とした。（参考第 2-2 図参照）

その後，東海発電所から北側の敷地については，一部を除き当社が土地を取得し，現在の敷地及び周辺監視区域となり，隣接事業所の周辺監視区域を含めて非居住区域とした。（参考第 2-3 図参照）



参考第 2-1 図　東海発電所
申請許可時
（昭和 30 年代）

参考第 2-2 図　東海第二発電所
当初申請時
（昭和 40 年代）

参考第 2-3 図　東海第二発電所
新規制補正申請時
（平成 29 年）

東海及び東海第二発電所の周辺監視区域境界
隣接事業所の周辺監視区域境界
非居住区域境界

東海及び東海第二発電所敷地
隣接事業所敷地
東海第二発電所建設資材仮設用地

既許可申請書の線量評価点について

東海第二発電所の既許可申請書における線量評価においては，東海発電所及び東海第二発電所に隣接する事業所（国立研究開発法人日本原子力研究開発機構，国立大学法人東京大学及び公益財団法人核物質管理センター）の非居住区域を含め，参考第 3-1 図及び参考第 3-2 図に線量評価点を示すとおり，その境界に線量計算点を設定し，放出された放射性物質による線量が最大となる地点を選定している。

非居住区域内の来訪者等について

東海第二発電所及び隣接事業者の非居住区域内には資機材運搬，会議等で立入る者がいるが，非居住区域（周辺監視区域）の入域に当たっては業務上立入ることを確認しており，立入者の人数，所在等を把握しており，事業者の指示に従い行動することになる。また，事故等の際には，非居住区域内の立入者の不要な被ばくを避けるために，非居住区域外への退避等の必要な対処を迅速に行うこととなる。

具体的な対応については，各事業所が原子力災害対策特別措置法（以下「原災法」という。）に基づき定めている，原子力事業者防災業務計画（以下「防災業務計画」という。）に記載されており，防災業務計画には，発電所敷地内の原子力災害活動に従事しない者及び来訪者等の退避に当たっては，退避誘導員を配置し，退避場所への退避が迅速かつ適切に行えるように特に配慮することとしている。

なお，東海第二発電所と隣接事業所においては，緊急事態が発生した場合における各事業所の相互協力のための「原子力事業所安全協力協定（東海ノア協定）」を締結しており，事故等が発生した場合には相互に連絡を取り対応を行うこととしている。また,「東海ノア協定」に基づき，緊急事態を想定した総合訓練を定期的に行っており，通報連絡を迅速に行うことができることを確認している。

上記から，東海第二発電所の事故等の際には，隣接事業者への連絡通報を迅速に行うことができ，隣接事業所においても，非居住区域内の来訪者等について退避等の必要な対応を速やかに行うことができる。

また，事故等の際に原子力災害の発生，拡大防止に必要な施設維持等の業務を行う原子力防災要員等については，非居住区域内にとして留まる可能性があ

る。原子力防災要員等においては，放射線の環境状況により判断することとなるが，既設の放射線管理設備により放射線業務従事者の線量限度，緊急作業時の線量限度等に基づき放射線管理を行い対応することが可能である。

別紙１　添付１　原子力事業者安全協定（東海ノア協定）

別紙１　添付２　協定発足の経緯

別紙１　添付３　協定加盟事業者

原子力事業所安全協力協定

（平成１２年１月２０日締結）
改正　平成１７年１０月１日
改正　平成２３年５月１６日
改正　　平成２５年９月１日
改正　　平成２８年４月１日

（目　的）
第１条 この協定は、東海村、大洗町、鉾田市及び那珂市に所在する原子力事業所（以下「事業所」という。）が相互に協力し、各事業所の施設の安全確保と従業員の資質の向上を図るとともに、その施設において緊急事態が発生した場合に、各事業所が相互に協力して対応することを目的とする。

（信義誠実の原則）
第２条 各事業所は、この協定の履行にあたって信義に従い誠実にこれを行うものとし、前条の活動における各事業所の行為によって生じた損害等については、この協定において別に定めるものを除き、相互に賠償又は補償の責を負わないものとする。

（協力活動の範囲）
第３条 この協定に基づき行う協力活動は、次の各号に掲げる事項とする。
(1)　各事業所が行う自主保安に係る点検協力活動
(2)　従業員等に対して行う安全教育に係る協力活動
(3)　安全管理に係る情報等の交換に係る協力活動
(4)　緊急事態を想定した協力活動訓練
(5)　緊急事態発生時における協力活動
２　前項第５号に掲げる協力活動は、次の各号に掲げるときに行うものとする。
(1)　発災事業所から協力要請が第５条に規定する安全協力委員会の委員長にあったとき。
(2)　各事業所の所在する地方自治体から協力要請が安全協力委員会の委員長にあったとき。
(3)　その他第４条第１号に規定する安全協力委員会において決定したとき。

（組　織）
第４条 この協定の目的を達成するために、次の組織を置く。
(1)　安全協力委員会
(2)　活動推進幹事会
(3)　緊急事態協力活動本部

（安全協力委員会）
第５条 安全協力委員会（以下この条において「委員会」という。）は、協力活動に係る意思決定機関とする。
２　委員会は、各事業所の代表者をもって構成するものとし、委員長１名、副委員長２

名を置く。
3　委員長及び副委員長は、各事業所の代表者の互選により選出する。
4　委員長及び副委員長の任期は２年とする。但し、再任を妨げないものとする。
5　委員会の事務局は、日本原子力研究開発機構原子力科学研究所（以下「原子力科学研究所」という。）に置く。
（活動推進幹事会）
第６条 活動推進幹事会（以下この条において「幹事会」という。）は、前条の委員会の決定に従い、協力活動推進に係る業務を行う。
2　幹事会は、別表に掲げる各事業所の代表者から推薦された者をもって構成するものとし、幹事長１名、副幹事長２名を置く。
3　幹事長及び副幹事長は、幹事の互選により選出する。
4　幹事長及び副幹事長の任期は２年とする。但し、再任を妨げないものとする。
5　幹事会の事務局は、原子力科学研究所に置く。
（地方自治体等への協力要請）
第７条 第５条の委員長は、その業務の遂行に関し、この協定の目的を達成するため必要と認めるときは、事業所の所在する地方自治体等に対し協力を求めることができる。
（緊急事態協力活動本部）
第８条 緊急事態協力活動本部（以下この条において「活動本部」という。）は、発災事業所若しくは地方自治体からの第５条に規定する委員長への協力要請又は同条の委員会の決定に基づき、緊急事態における協力活動に係る業務を行う。
2　前項の業務を行うため、東海地区及び大洗地区に活動本部を置く。
3　活動本部には、地区毎に本部長１名及び副本部長若干名を置く。
（協力活動に係る経費等）
第９条 第３条の協力活動に係る経費は、原則として各事業所が負担するものとする。但し、各事業所は、同条第１項第５号の活動に伴う経費及び第三者への補償については発災事業所へ求償することができるものとする。
（細　則）
第１０条この協定の運用に必要な細則については、別に定めるものとする。
（協　議）
第１１条 この協定に定める事項を変更しようとするとき若しくはこの協定に関し疑義を生じたとき又はこの協定に定めのない事項については、安全協力委員会が協議して定めるものとする。
（効力の発生）
第１２条この協定は、平成２８年４月１日から効力を生じるものとする。

協定の発足の経緯

ウラン加工工場の臨界事故を契機として，原子力施設の安全性向上には，原子力事業所の一層の自主努力と相互協力が必要との気運が高まったことに鑑み，東海村，大洗町，旭村（現鉾田市），那珂町（現那珂市）及びひたちなか市に所在する　２１（現１８）の原子力事業所が相互に協力し，各事業所の施設の安全確保と従業員の資質の向上を図るとともに，その施設において緊急事態が発生した場合に各事業所が相互に協力することを目的として平成１２年１月２０日付けで「原子力事業所安全協力協定」を締結しました。「原子力事業所安全協力協定」を締結した２１（現１８）の原子力事業所が所在する市町村名の東海村と那珂町（現那珂市），大洗町，旭村（現鉾田市）及びひたちなか市のアルファベットの頭文字「ＮＯＡＨ」から東海ノアと称し，この協定を「東海ノア協定」とも呼んでおります。

（原子力事業所安全協力協定ＨＰより）

加盟事業所の一覧

（原子力事業所安全協力協定ＨＰより（平成 28 年 7 月 1 日現在））

公益財団法人核物質管理センター　東海保障措置センター

原子燃料工業株式会社　東海事業所

株式会社　ジェー・シー・オー　東海事業所

住友金属鉱山株式会社　経営企画部　グループ事業管理室　技術センター

積水メディカル株式会社　創薬支援事業部　創薬支援センター

東京大学大学院　工学系研究科原子力専攻

東北大学金属材料研究所　附属量子エネルギー材料科学国際研究センター

日揮株式会社　技術研究所

日本核燃料開発株式会社

日本原子力研究開発機構　原子力科学研究所

日本原子力研究開発機構　核燃料サイクル工学研究所

日本原子力研究開発機構　大洗研究開発センター

量子科学技術研究開発機構　那珂核融合研究所

日本原子力発電株式会社　東海事業本部　東海発電所・東海第二発電所

日本照射サービス株式会社　東海センター

ニュークリア・デベロップメント株式会社

三菱原子燃料株式会社

三菱マテリアル株式会社 エネルギー事業センター　那珂エネルギー開発研究所

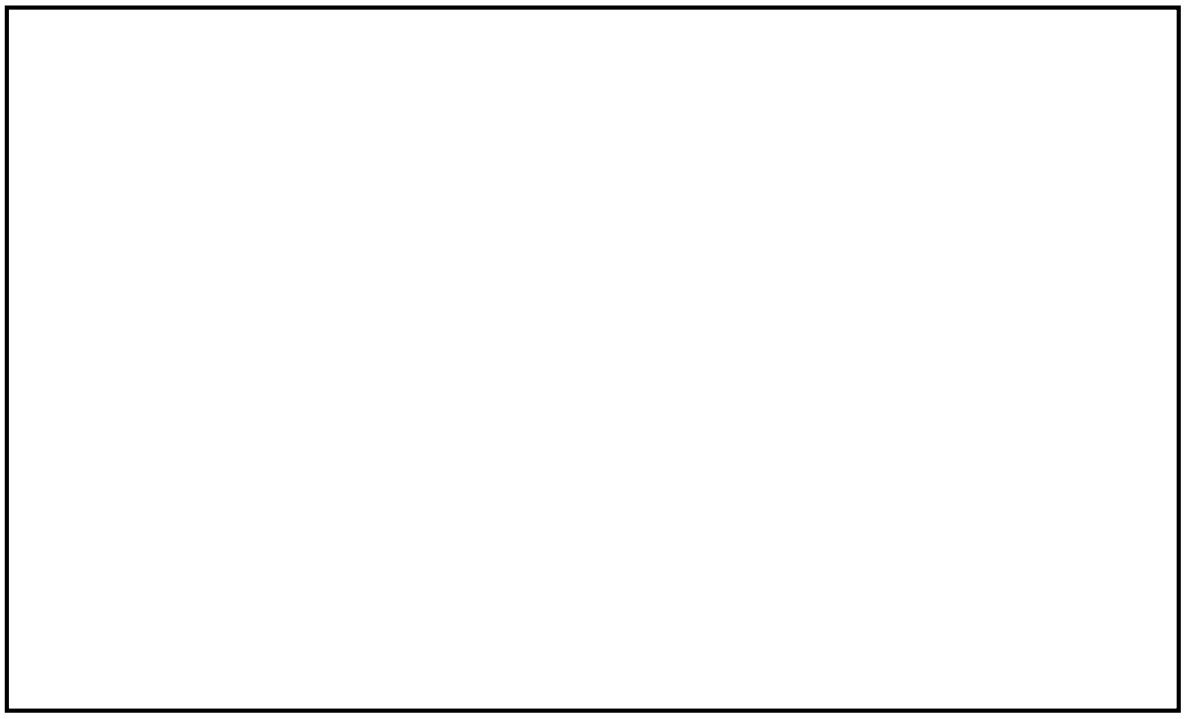
※下線の事業所が東海第二発電所隣接事業所

格納容器内の放射性物質による直接線・スカイシャイン線の影響について

設計基準事故の「原子炉冷却材喪失」における格納容器内の線量率は，炉心損傷判定図から最も高い事象初期においても 10Sv／h 以下である。

また，格納容器を囲む 190cm のコンクリートによる減衰を考慮すると，格納容器外表面における線量率は,最低でも 6 桁減衰され,0.01mSv／h 以下である。

さらに，原子炉建屋等による減衰や格納容器外表面から線量評価点までの距離を考慮すると，その値はさらに小さくなり，耐圧強化ベントによるベント時の実効線量の約 6.2×10^{-1}mSv と比較して，無視できるほど小さい。



第 9 図　炉心損傷判定図

破断面積 9.5cm^{2}の「ＬＯＣＡ時注水機能喪失」時の実効線量評価について

破断面積約 9.5cm^{2}の「ＬＯＣＡ時注水機能喪失」における格納容器ベント実施時の実効線量を評価するにあたって，破断面積約 3.7cm^{2}の場合の評価から変更となるパラメータは以下の 2 つである。

①格納容器ベント時間（減衰時間）

②原子炉圧力容器気相部の核分裂生成物が逃がし安全弁を介して崩壊熱相当の蒸気に同伴して格納容器内に移行する量

①については，破断面積が増加したとしても，「ＬＯＣＡ時注水機能喪失」で想定する格納容器圧力制御マネジメントの範囲内（炉心損傷前のマネジメント内）においては大きく変わるものではない。

また，②については，格納容器ベント時間に応じて増減し，格納容器ベント時間が短くなれば減少し，判断基準に対する余裕が大きくなる方向のパラメータである。

したがって，破断面積約 9.5cm^{2}の「ＬＯＣＡ時注水機能喪失」における格納容器ベント時間が破断面積約 3.7cm^{2}の場合と比べて多少短くなったとしても，実効線量は大きく変わるものではないと考えられる。

なお，①の影響を確認するために，②の効果を考慮せずに，有効性評価で考慮する事故シーケンスのうち，最も格納容器ベント時間が短い「雰囲気圧力・温度による静的負荷」の 19 時間の時間減衰のみを考慮して実効線量を評価した結果，格納容器圧力逃がし装置によるベント時の実効線量は約 2.0×10^{-1}mSv，耐圧強化ベントによるベント時の実効線量は約 6.9×10^{-1}mSv である。

添付資料 1.0.2

東海第二発電所

可搬型重大事故等対処設備保管場所

及びアクセスルートについて

□：添付資料

5.2　地震及び津波時におけるアクセスルート復旧時間評価

5.3　地震による被害想定の方針，対応方針

5.4　地震時の被害想定

5.5　地震時及び津波時におけるアクセスルート復旧時間評価結果

5.6　屋外作業の成立性

6.　屋内アクセスルートの評価‥‥‥

(12)　鉄塔基礎の安定性について

(13)　崩壊土砂の到達距離について

(14)　屋外アクセスルート 現場確認結果について

(15)　屋外アクセスルート近傍の障害となり得る要因と影響評価について

(16)　主要な変圧器等の火災について

(17)　自衛消防隊による消火活動等について

(18)　可搬型設備（車両）の走行について

(19)　T.P.＋11m エリアの屋外タンク溢水時の影響等について

(20)　屋外アクセスルート確保の検証について

(21)　車両走行性能の検証について

(22)　屋外アクセスルートにおける地震後の被害想定（一覧）について

(23)　がれき及び土砂撤去時のホイールローダ作業量及び復旧時間について

(24)　屋外アクセスルートの復旧計画について

(25)　保管場所及び屋外アクセスルート等の点検について

(26)　防潮堤内他施設等の同時被災時におけるアクセスルートへの影響について

(27)　資機材設置後の作業成立性について

(28)　アクセスルート通行時における照明及び通信連絡手段について

(29)　屋外での通信機器通話状況の確認について

(30)　屋内アクセスルートの設定について

(31)　地震随伴火災源の影響評価について

(32)　地震随伴内部溢水の影響評価について

(33)　屋内アクセスルート確認状況（地震時の影響）について

(34)　発電所構外からの災害対策要員の参集について

(35)　基準津波を超え敷地に遡上する津波に対する対応について

5.4　地震時の被害想定

5.4.1　周辺構造物等の倒壊・損壊による影響評価

【(1) 周辺構造物の倒壊（建屋，送電鉄塔等)】

アクセスルート近傍にある周辺構造物について評価を実施した結果，第5.4.1-1図及び第5.4.1-1表に示すとおり，構造物等の損壊によるがれきの影響は受ける（別紙（15）参照）ものの，アクセス性を確保することが可能であることを確認した。

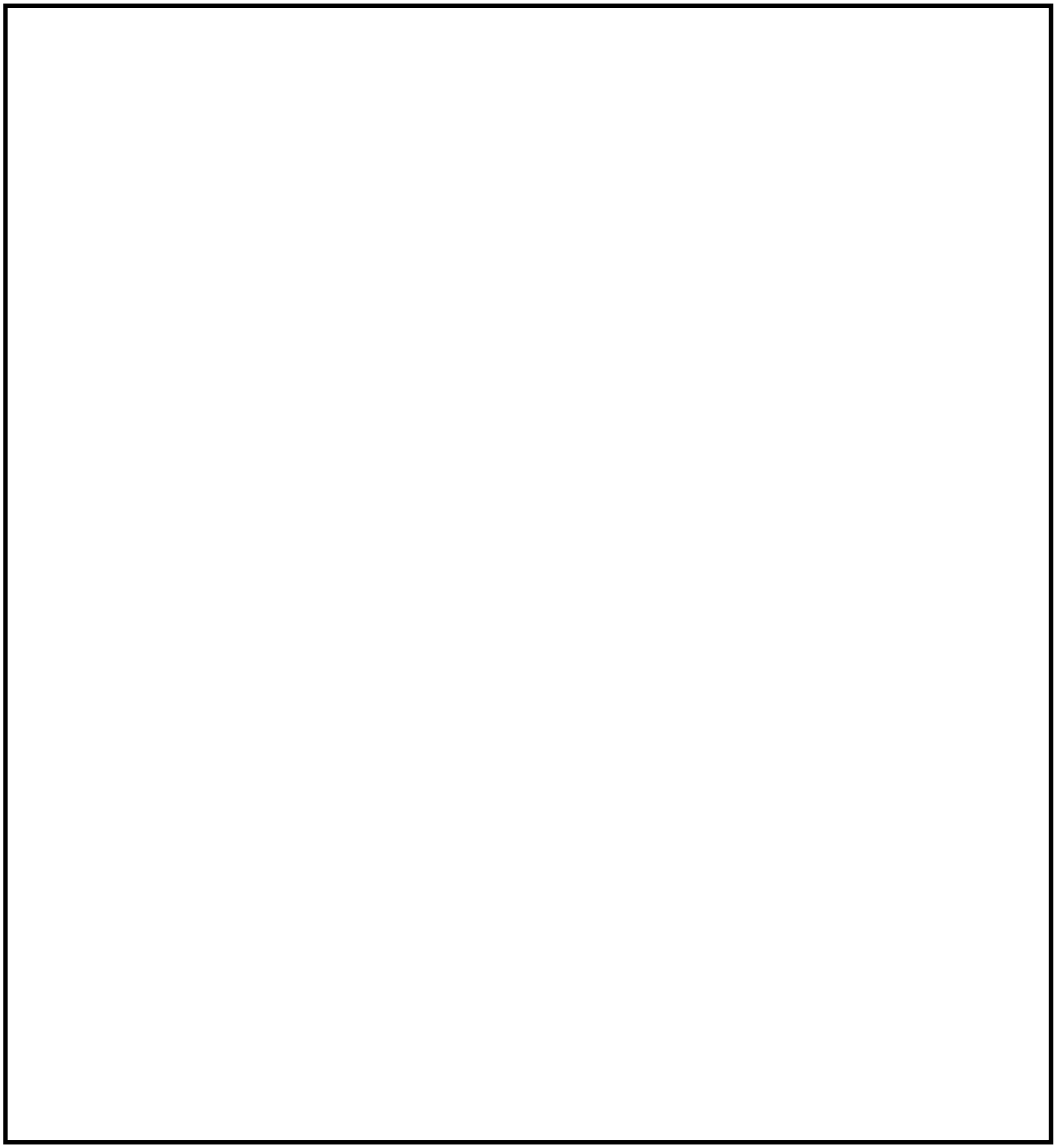
・構造物等の損壊に伴うがれきの発生により，アクセスルートの必要な幅員が確保できない場合は，ホイールローダによる撤去又はがれき上へのホース，ケーブルの敷設によりアクセス性が確保可能である。

・西側保管場所近傍に設置されている送電鉄塔は，鉄塔敷地周辺の地盤変状の影響について評価を行い，影響がないことを確認している(別紙(12)参照）が，損壊するものとして評価を行った。なお，送電鉄塔間の水平距離確保のために送電鉄塔を移設する際は，倒壊した送電鉄塔がアクセスルートに干渉しない位置に移設する。

・西側保管場所近傍の上空には送電線が架線されているが，送電線の垂れ下がりにより通行支障が発生した場合は，別ルートを通行する。

・原子炉建屋付属棟及び廃棄物処理建屋の ALC※パネル部については，地震又は竜巻によって脱落又は損傷が考えられるが，地震及び竜巻によって脱落及び損傷しないこととすることから，アクセス性に影響はない。（別紙（15）参照）

※ALC：“Autoclaved Lightweight aerated Concrete”（高温高圧蒸気養生された軽量気泡コンクリート）の頭文字をとって名付けられた建材で，板状に成形したもの



第 5.4.1-1 図 構造物配置図

第 5.4.1-1 表 損壊時にアクセスルートの閉塞が懸念される構造物の
被害想定及び対応内容

名称	被害想定	対応内容
屋内開閉所 サンプルタンク室（R／W） ヘパフィルター室 モルタル混練建屋 補修装置等保管倉庫 プロパンガスボンベ庫 機材倉庫 サイトバンカー建屋 廃棄物処理建屋（ALC パネル部） 廃棄物処理建屋 換気空調ダクト	・地震により構造物が倒壊し，発生したがれきによりアクセスルートを閉塞する。	・構造物の損壊により発生したがれきがアクセスルートに干渉した場合は，ホイールローダにてがれき撤去を実施又はがれき上へのホース，ケーブルを敷設することで，アクセス性が確保可能である。
サービス建屋 サービス建屋ボンベ室 固体廃棄物貯蔵庫 A 棟 固体廃棄物貯蔵庫 B 棟 固体廃棄物作業建屋 緊急時対策室建屋 事務本館 タービンホール（東海発電所） 主排気ダクト	・地震により構造物が倒壊し，発生したがれきによりアクセスルートを閉塞する。	・構造物の損壊により発生したがれきがアクセスルートに干渉した場合は，別ルートを通行することで，アクセス性が確保可能である。
サービス建屋～チェックポイント歩道上屋 154kV 引留鉄構 原子炉建屋付属棟(ALC パネル部) 廃棄物処理建屋（ALC パネル部） サービス建屋（東海発電所）	・地震により構造物が倒壊し，発生したがれきによりアクセスルートを閉塞する。	・事前対策を実施するため，アクセス性が確保可能である。
275kV 送電鉄塔（No.1） 154kV 送電鉄塔（No.6） 154kV 送電鉄塔（No.7） 154kV 送電鉄塔（No.8）	・地震により送電線が断線し，アクセスルート上に垂れ下がり，アクセスルートを閉塞する。	・アクセスルートに送電線が垂れ下がった場合は，別ルートを通行する。 ・万一，復旧が必要な場合には油圧式ケーブルカッターにて切断する等により通行可能とする。

【(2) 周辺タンク等の損壊】

(1) 可燃物施設及び薬品タンクの配置

アクセスルートに影響を及ぼす可能性のある可燃物施設及び薬品タンクの構内配置を第 5.4.1-2 図に示す。

5.5　地震及び津波時におけるアクセスルートの復旧時間評価結果

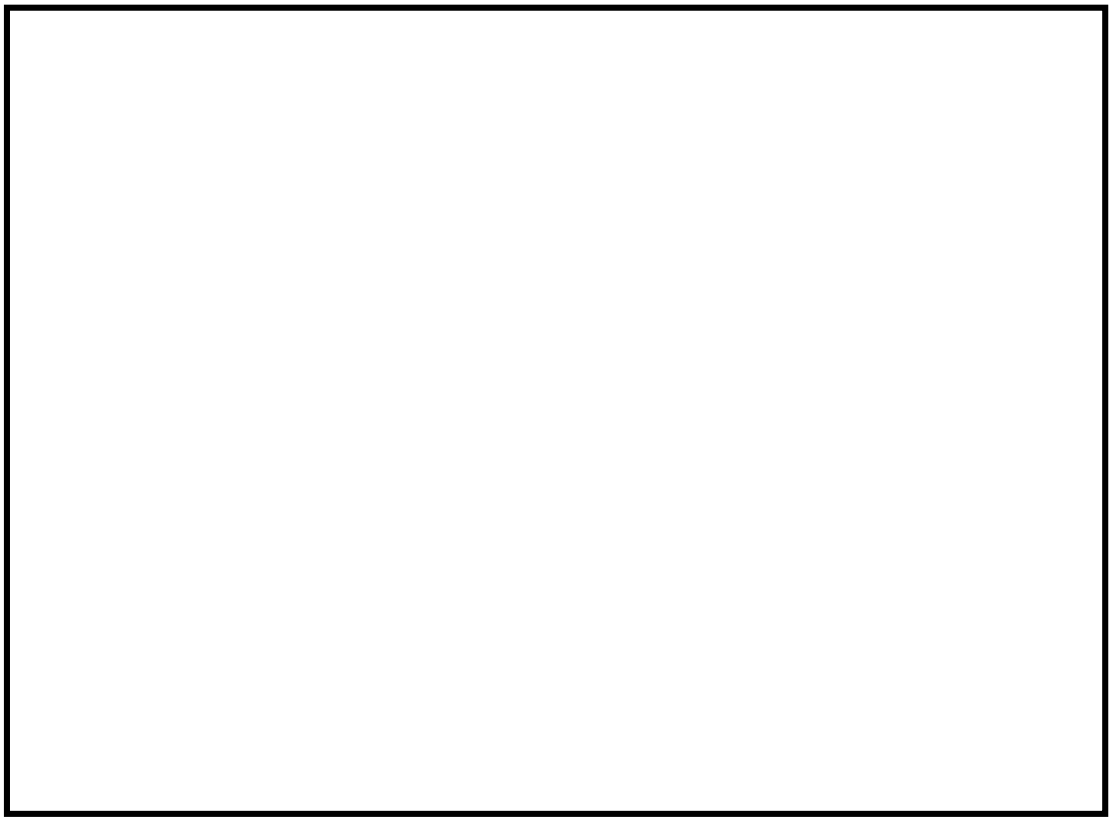
5.5.1　地震時の復旧時間の評価結果

地震時におけるアクセスルートの選定は，西側及び南側保管場所のうち，要員の集合場所となる緊急時対策所から遠い南側保管場所，重大事故等発生時の取水箇所（西側淡水貯水設備，代替淡水貯槽）を経て，各接続箇所までの以下の複数ルートを選定し，各ルートの時間評価を行う。

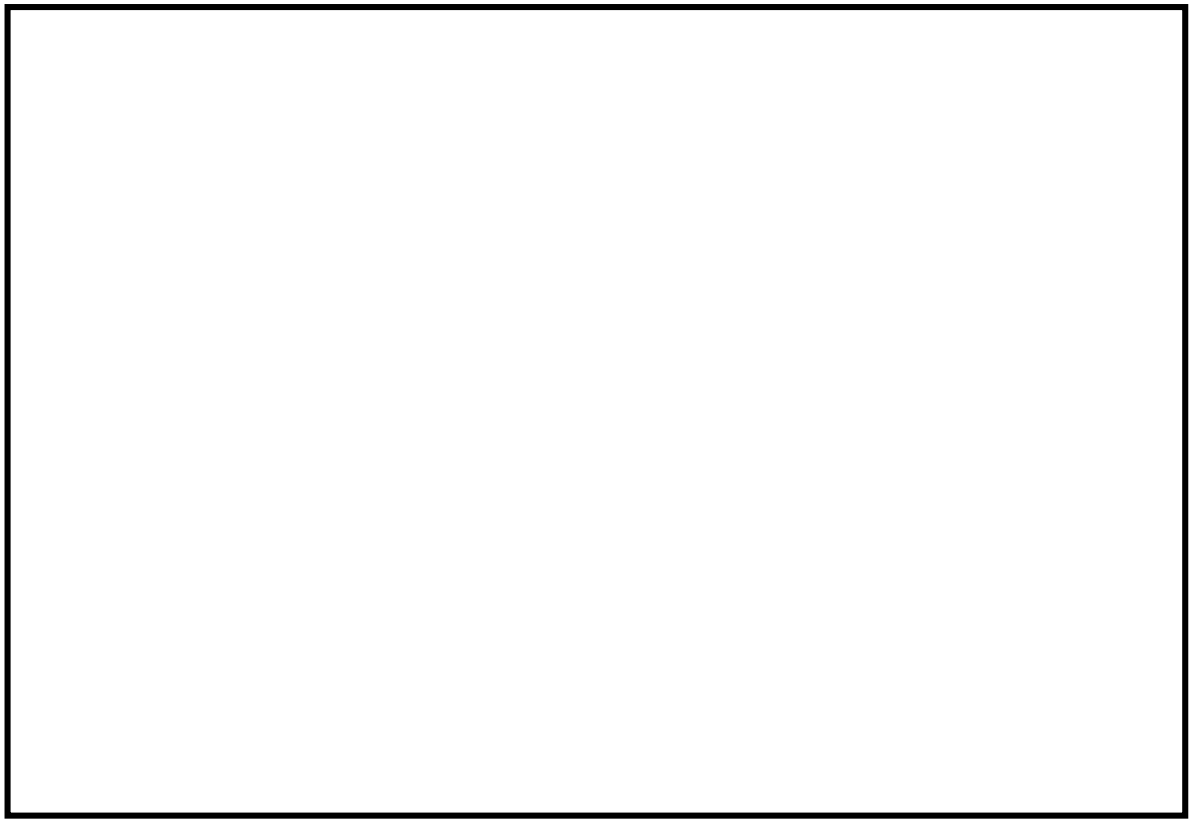
・地震の影響を受けないルート（第 5.5.1-1 図）

・(1) ～ (7) の被害想定結果を踏まえ，地震時に発生するがれき等の復旧を行うルート（第 5.5.1-2 図から第 5.5.1-5 図）

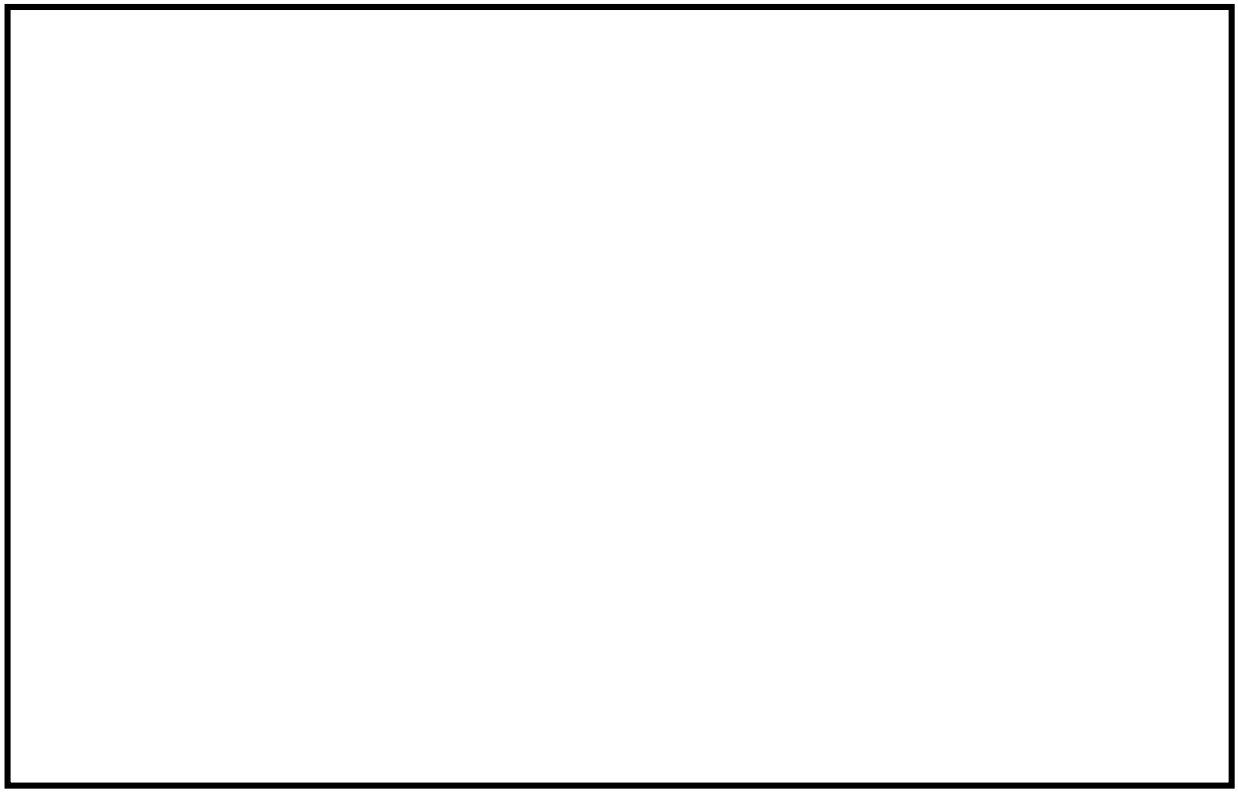
また，地震時の被害想定の一覧を別紙（22）に示す。



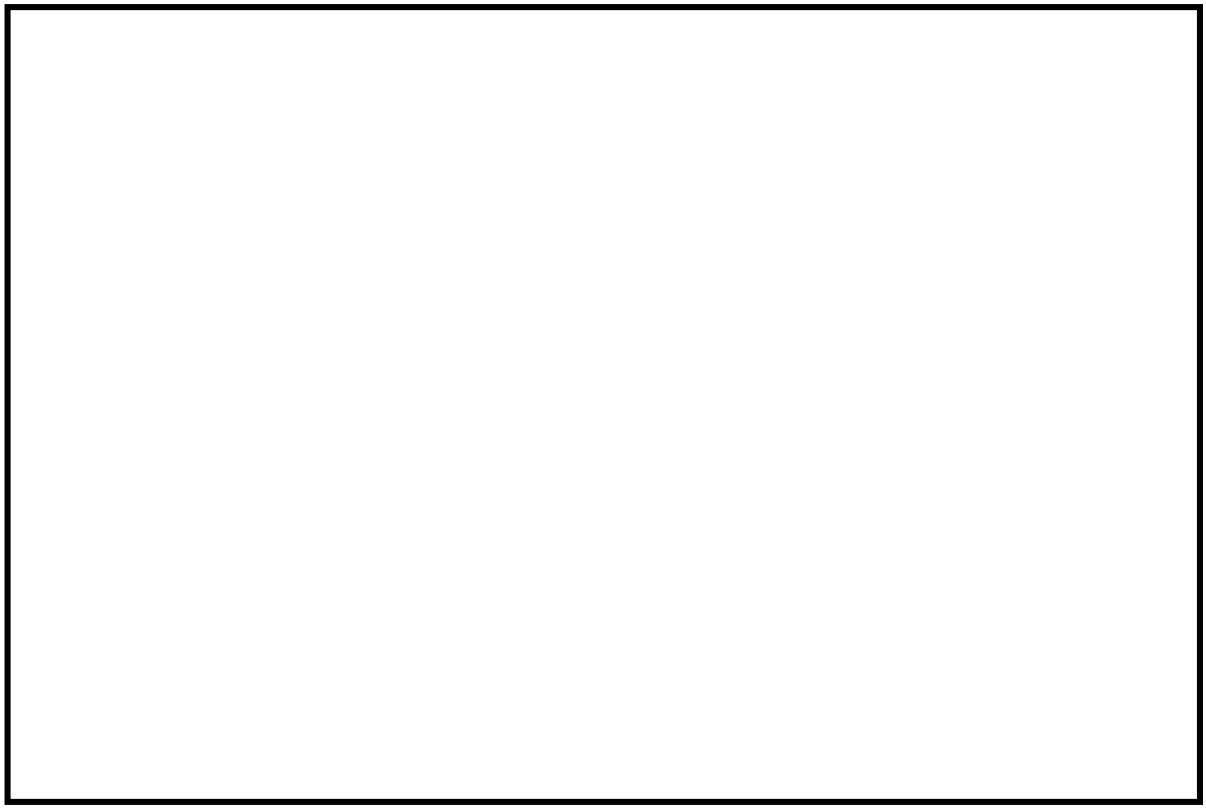
第 5.5.1-1 図　緊急時対策所～西側淡水貯水設備～高所接続口（東側／西側）及び緊急時対策所～代替淡水貯槽～西側接続口までのアクセスルート概要



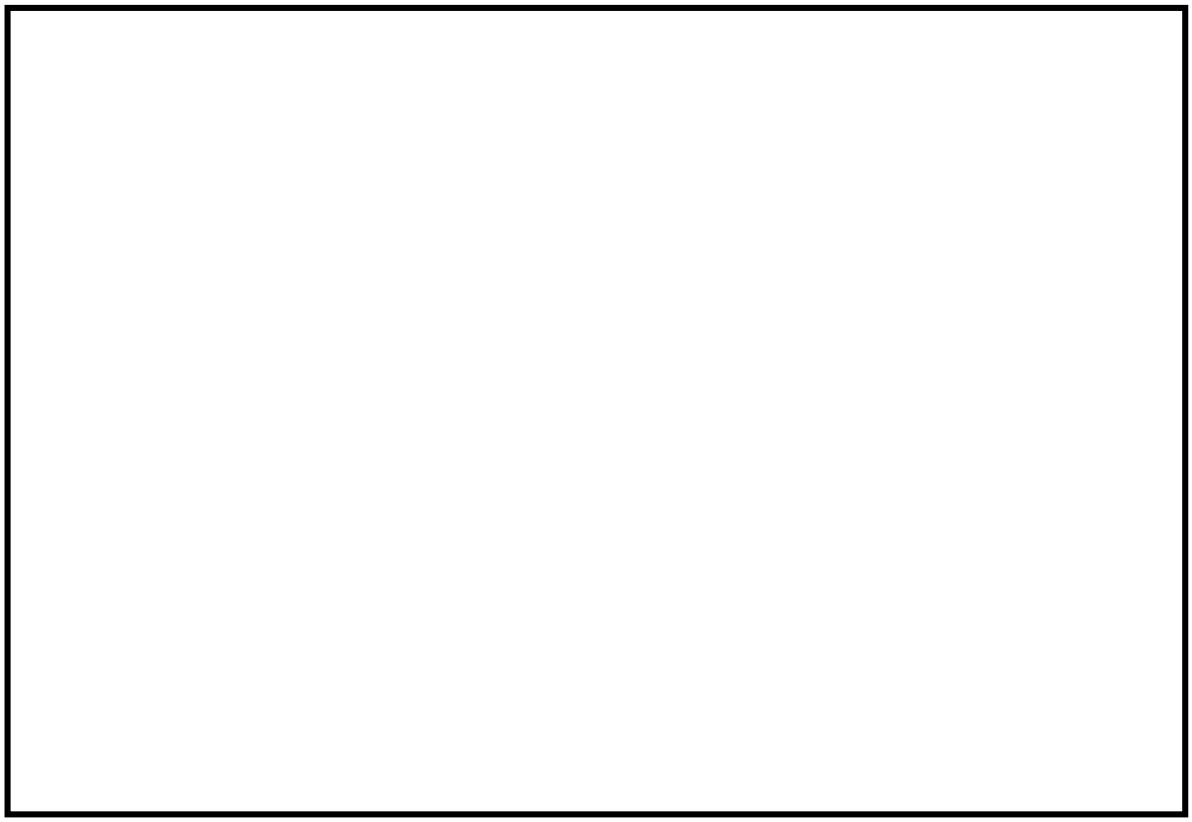
第 5.5.1-2 図　緊急時対策所～代替淡水貯槽～東側接続口，西側接続口までの
アクセスルート概要



第 5.5.1-3 図　緊急時対策所～西側淡水貯水設備～
代替淡水貯槽までのアクセスルート概要



第 5.5.1-4 図　緊急時対策所～西側接続口（可搬型窒素供給装置接続口）
までのアクセスルート概要



第 5.5.1-5 図　緊急時対策所～東側接続口（可搬型窒素供給装置接続口）
までのアクセスルート概要

(1)　復旧方法

地震時に発生するがれきや崩壊土砂について，アクセスルートの復旧方法を以下に示す。また，第 5.5.1-6 図に崩壊土砂撤去の考え方を示す。

ａ．がれき撤去

アクセスルート上の構造物倒壊によるがれきが堆積している箇所については，ホイールローダを用いてがれきをルート外へ押出しすることによりルートを復旧する。(別紙（20)，(23)，補足説明資料（3）参照)

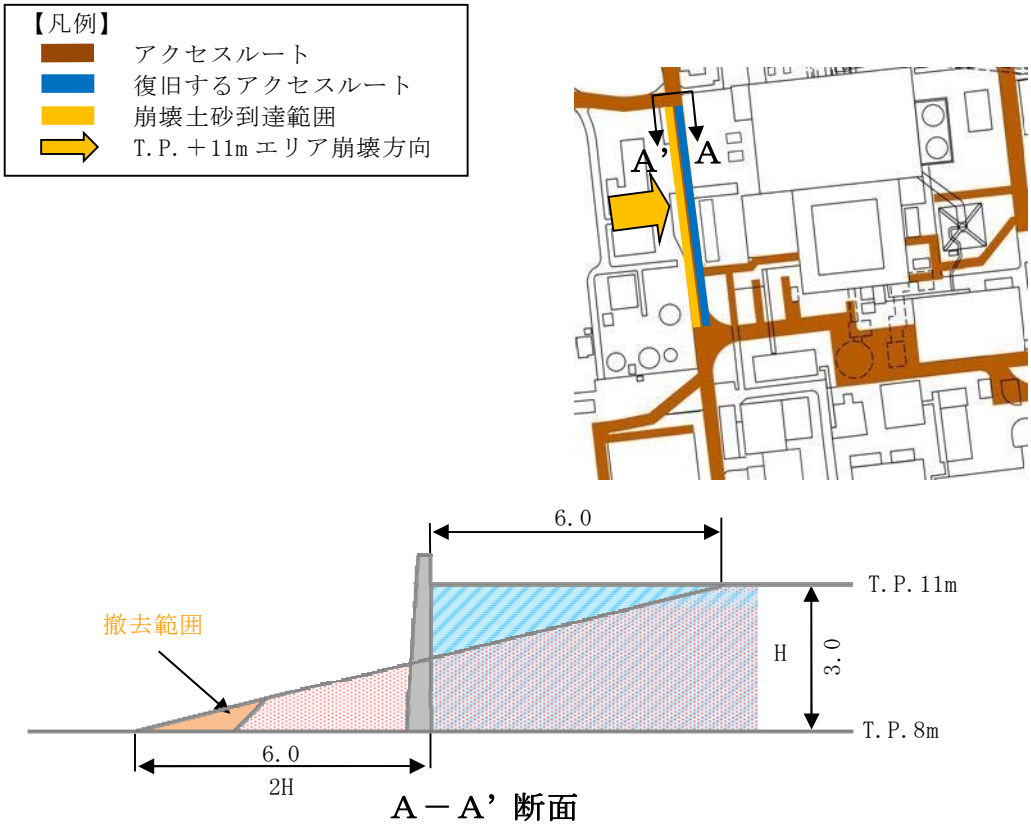
ｂ．崩壊土砂撤去

アクセスルート上の崩壊土砂が堆積している箇所については，ホイールローダを用いて土砂をルート外へ押出しすることによりルートを復旧する。(別紙（20)，(23)，(24)，補足説明資料（3）参照)

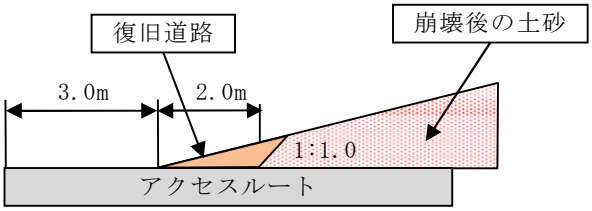
復旧道路の条件は以下のとおり。

・アクセスルートとして必要な幅員を確保する。(別紙（15）参照)

・切土法面勾配は文献を参考に 1:1.0 とする。(第 5.5.1-6 図，第 5.5.1-7 図参照)



第 5.5.1-6 図　崩壊土砂撤去の考え方



※自然地山ではないものの，掘削規模（高さ約 1m）を考慮し，「平成 21 年 6 月 道路土工切土工・斜面安定工指針（社団法人日本道路協会）」における法高 5m 以下の砂質土を参考に 1:1.0 とした。

地山の土質		切土高	勾配
硬岩			1：0.3～1：0.8
軟岩			1：0.5～1：1.2
砂	密実でない粒度分布の悪いもの		1：1.5～
砂質土	密実なもの	5m以下	1：0.8～1：1.0
		5～10m	1：1.0～1：1.2
	密実でないもの	5m以下	1：1.0～1：1.2
		5～10m	1：1.2～1：1.5

第 5.5.1-7 図　復旧方法のイメージ（拡大図）

(2) 復旧時間評価

a．がれき撤去

アクセスルート上のがれき堆積箇所の復旧時間については，各建屋のがれき量を算出し，ホイールローダの標準仕様を参考に算出した。(別紙（23）参照)

b．崩壊土砂撤去

アクセスルート上の崩壊土砂堆積箇所の復旧時間については，崩壊形状に応じて対象とする土砂を算出し，ホイールローダの作業量を参考に算出した。(別紙（23）参照)

(3) アクセスルートの復旧に要する時間の評価

a．がれき及び崩壊土砂撤去

アクセスルートの復旧に要する時間は，被害想定をもとに，構内の移動速度や倒壊した構造物のがれき撤去及び崩壊土砂の撤去に要する時間等を考慮し，設定した全てのアクセスルートについて算出する

b．条件

・ホイールローダ等の可搬型設備の移動速度は，通常走行時：10km／h，がれき撤去時：30秒／12m（別紙（23）参照)，人員（徒歩）の移動速度は4km／hとする。

・アクセスルート確保要員は，緊急時対策所に集合し，復旧作業を開始する。

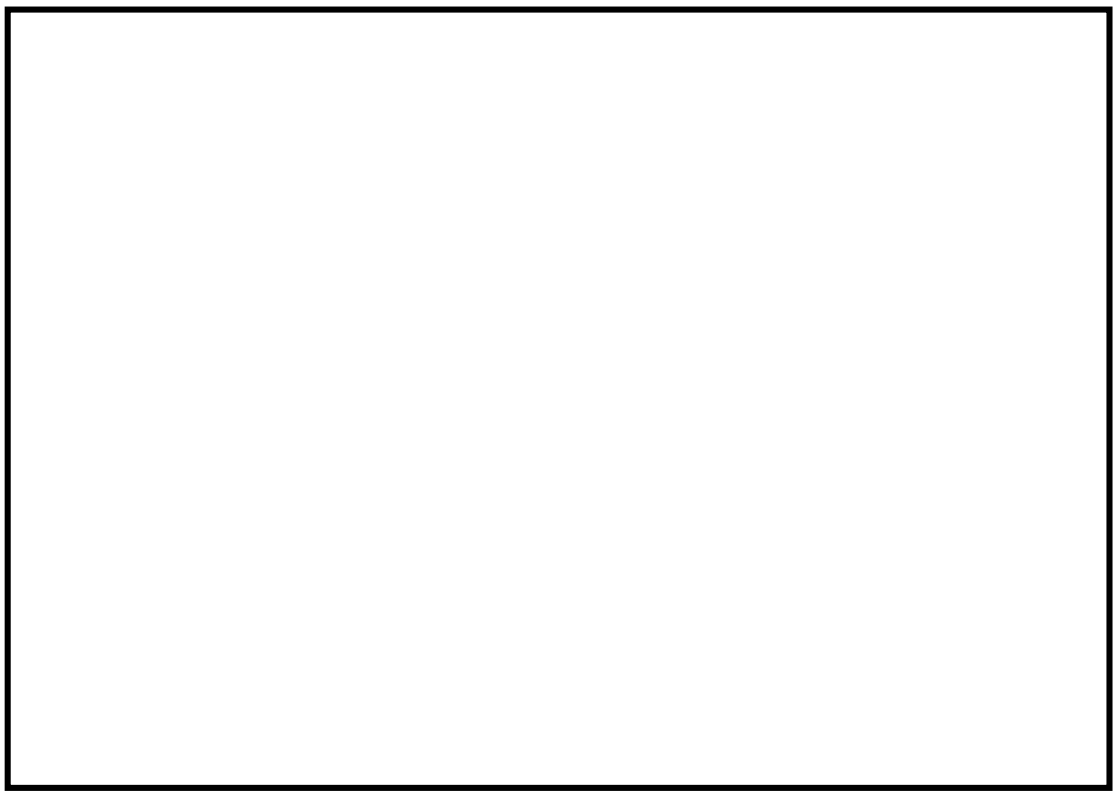
・アクセスルート確保要員は，緊急時対策所から保管場所へ向かい，ホイールローダを操作しがれき撤去を実施する。

c．評価

地震によるがれき等の影響を受けないアクセスルートは重機等による復旧を必要としない。（第 5.5.1-8 図，第 5.5.1-9 図，第 5.5.1-12 図，第 5.5.1-14 図，第 5.5.1-16 図）

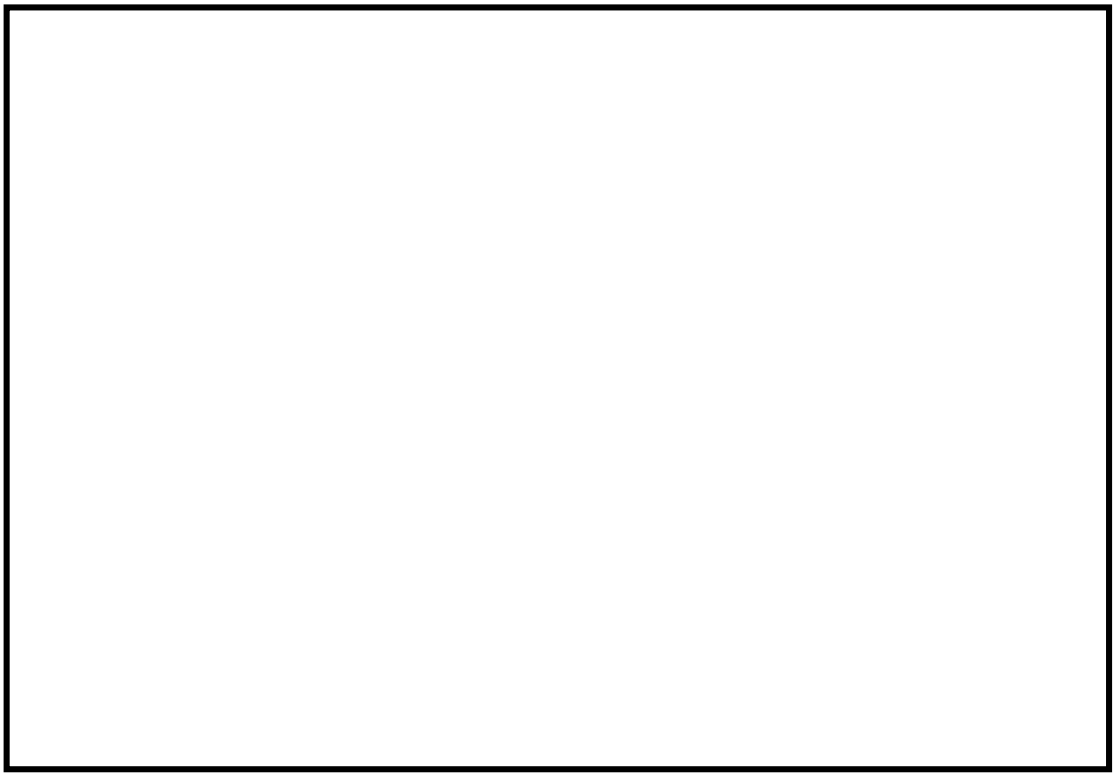
また，地震時に発生するがれき等の復旧を行うルートについて，各アクセスルートの復旧時間を評価した。（第 5.5.1-10 図，第 5.5.1-11 図，第 5.5.1-13 図，第 5.5.1-15 図，第 5.5.1-17 図）

合わせて，除雪時間については別紙（3），降灰除去時間については別紙（4），崩壊土砂の復旧計画を別紙（24）に示す。



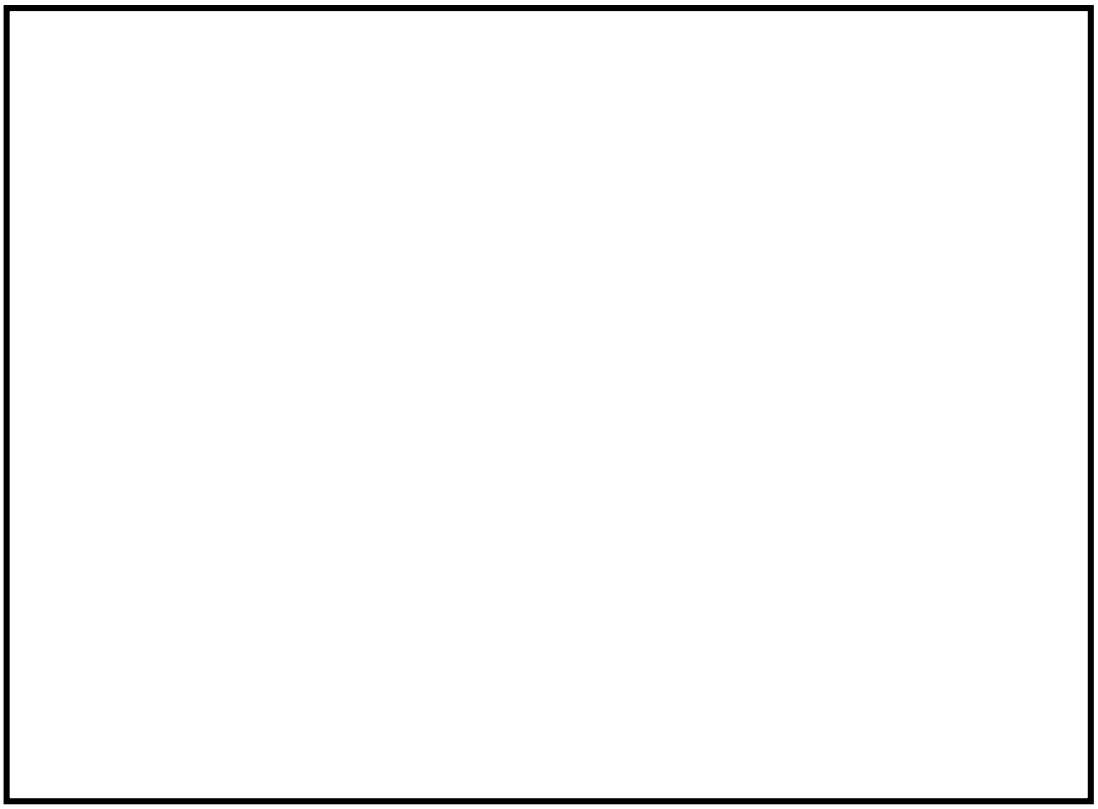
区間	項目	対象	距離 （約 m）	所要時間 （分）	累積 （分）
がれき撤去なし					

第 5.5.1-8 図　設定したＡルート及び復旧時間



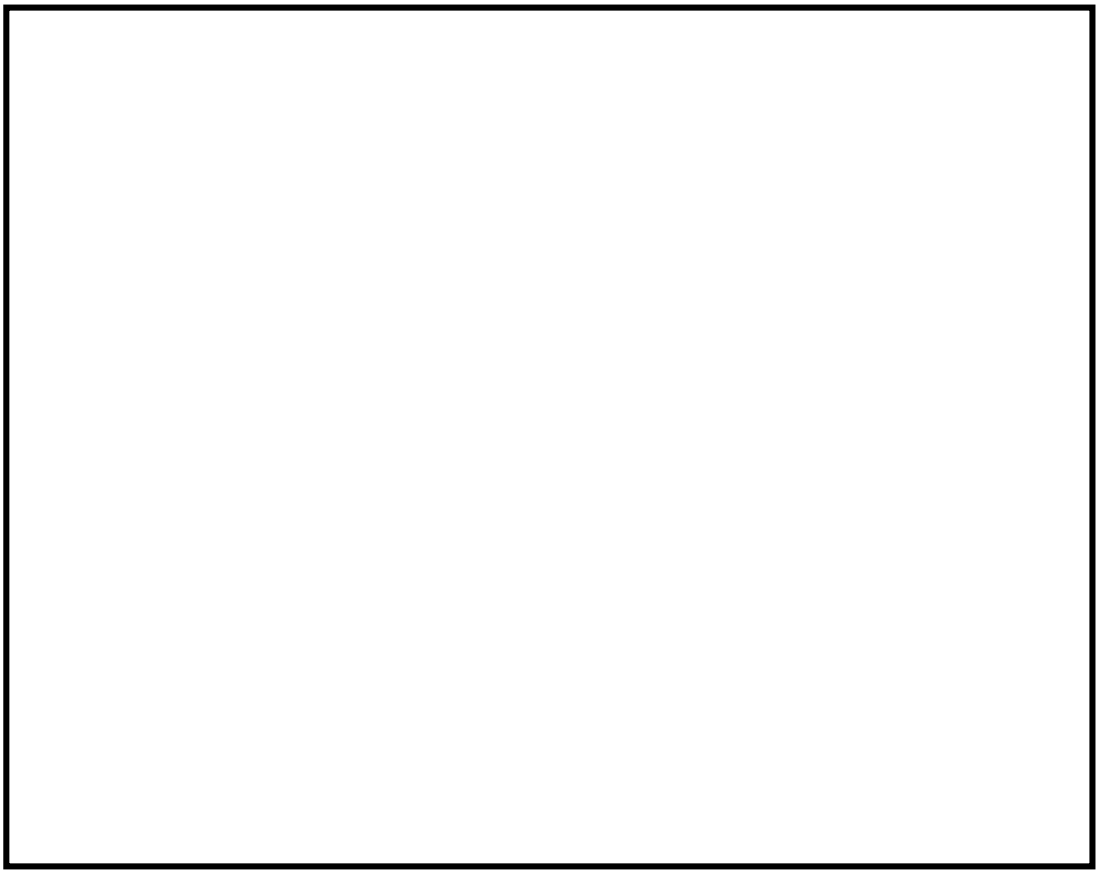
区間	項目	対象	距離 （約 m）	所要時間 （分）	累積 （分）
がれき撤去なし					

第 5.5.1-9 図　設定したＢルート及び復旧時間



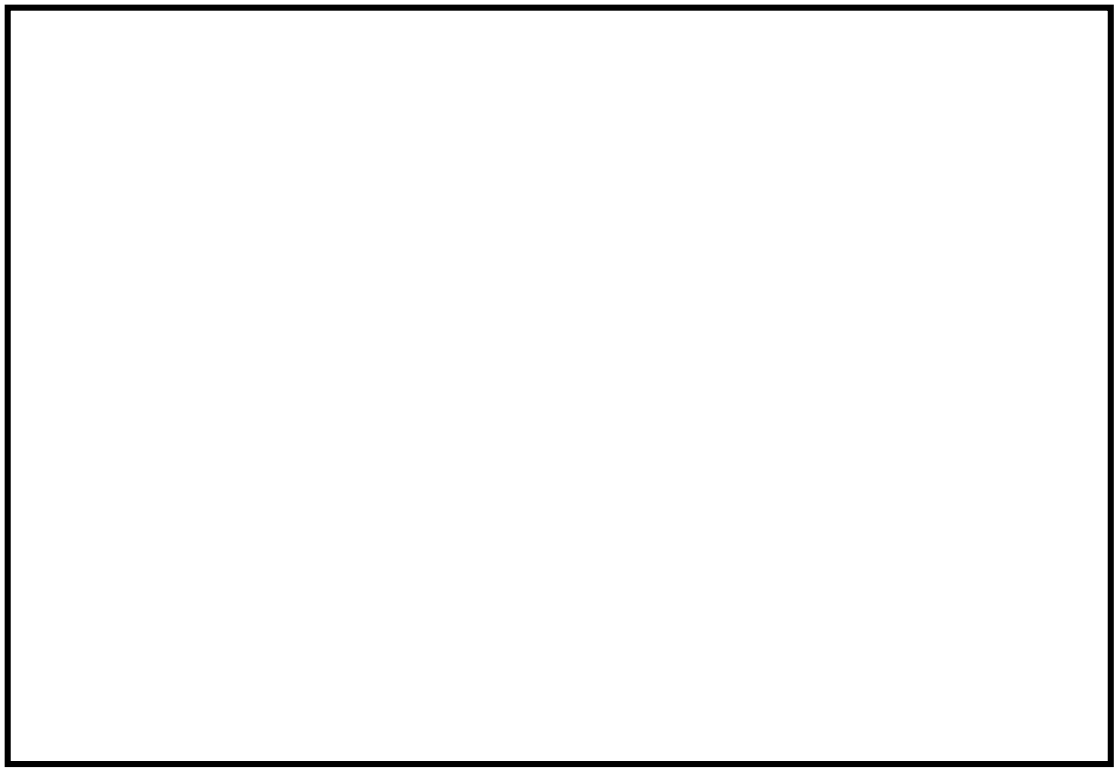
区間	項目	対象	距離 （約 m）	所要時間 （分）	累積 （分）
①→②	徒歩移動	緊急時対策所→南側保管場所	216	4	4
②→③	重機移動	南側保管場所→代替淡水貯槽	1008	7	11
	がれき撤去（A）	サイトバンカー建屋（東Ⅰ）		2	13

第 5.5.1-10 図　設定したＣルート及び復旧時間



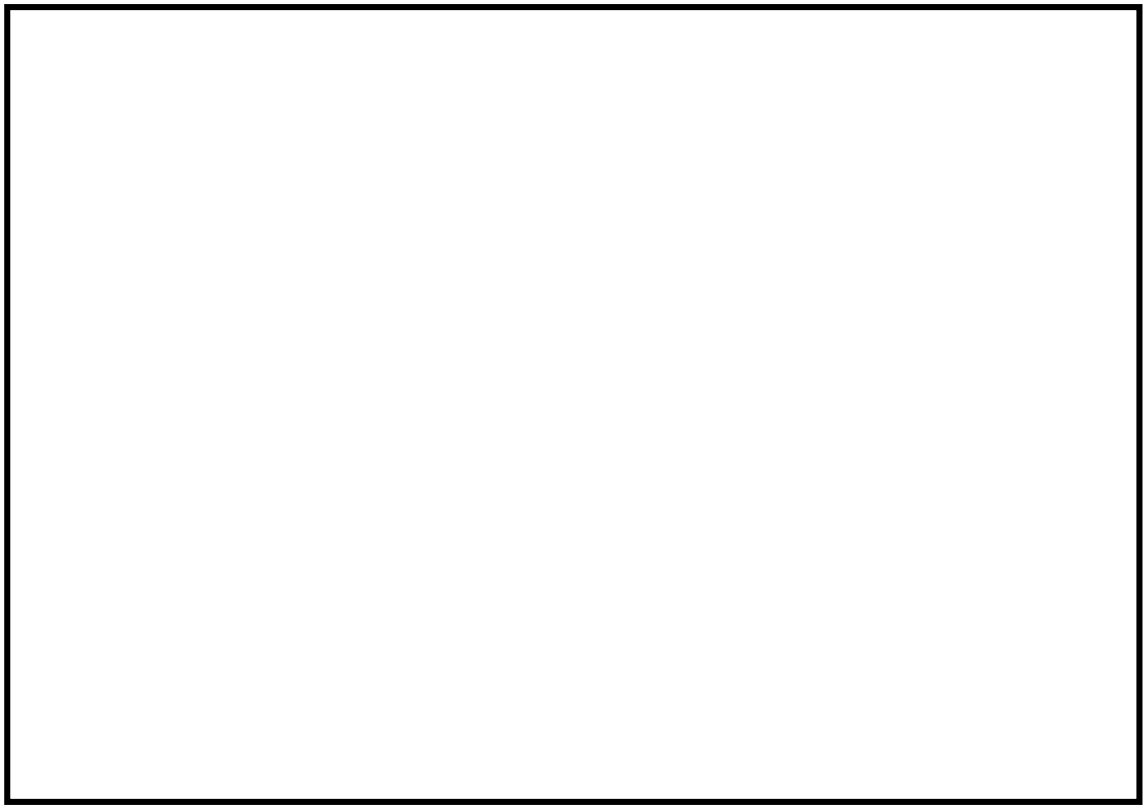
区間	項目	対象	距離 (約 m)	所要時間 (分)	累積 (分)
①→②	徒歩移動	緊急時対策所→南側保管場所	216	4	4
②→③	重機移動	南側保管場所→代替淡水貯槽	489	4	8
③→④	重機移動	代替淡水貯槽→東側接続口	542	4	12
	がれき撤去 (A)	サイトバンカー建屋（東Ⅰ）		2	14
	がれき撤去 (B)	補修装置等保管倉庫		3	17
	がれき撤去 (C)	プロパンガスボンベ室		2	19
	がれき撤去 (D)	モルタル混錬建屋		1	20

第 5.5.1-11 図　設定したDルート及び復旧時間



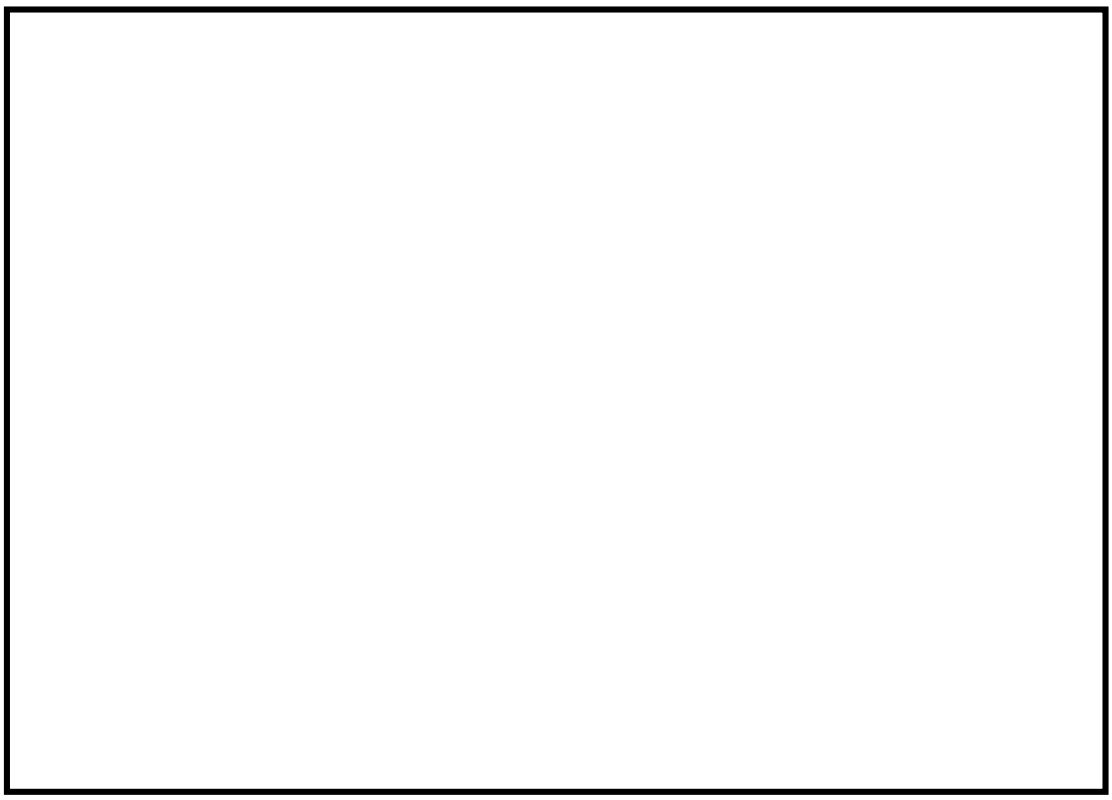
区間	項目	対象	距離 （約ｍ）	所要時間 （分）	累積 （分）
がれき撤去なし					

第 5.5.1-12 図　設定したＥルート及び復旧時間



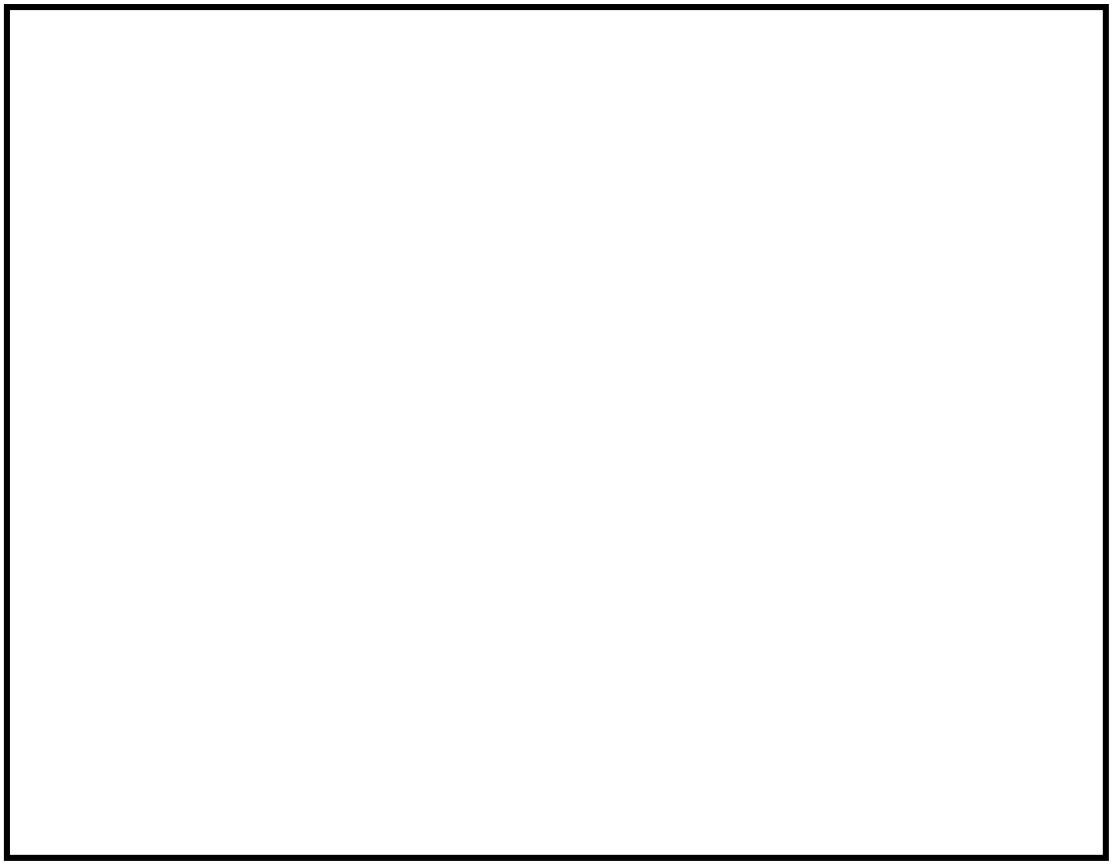
区間	項目	対象	距離 (約 m)	所要時間 (分)	累積 (分)
①→②	徒歩移動	緊急時対策所→南側保管場所	216	4	4
②→③	重機移動	南側保管場所→代替淡水貯槽	1008	7	11
	がれき撤去 (A)	サイトバンカー建屋（東Ⅰ）		2	13

第 5.5.1-13 図　設定したＦルート及び復旧時間



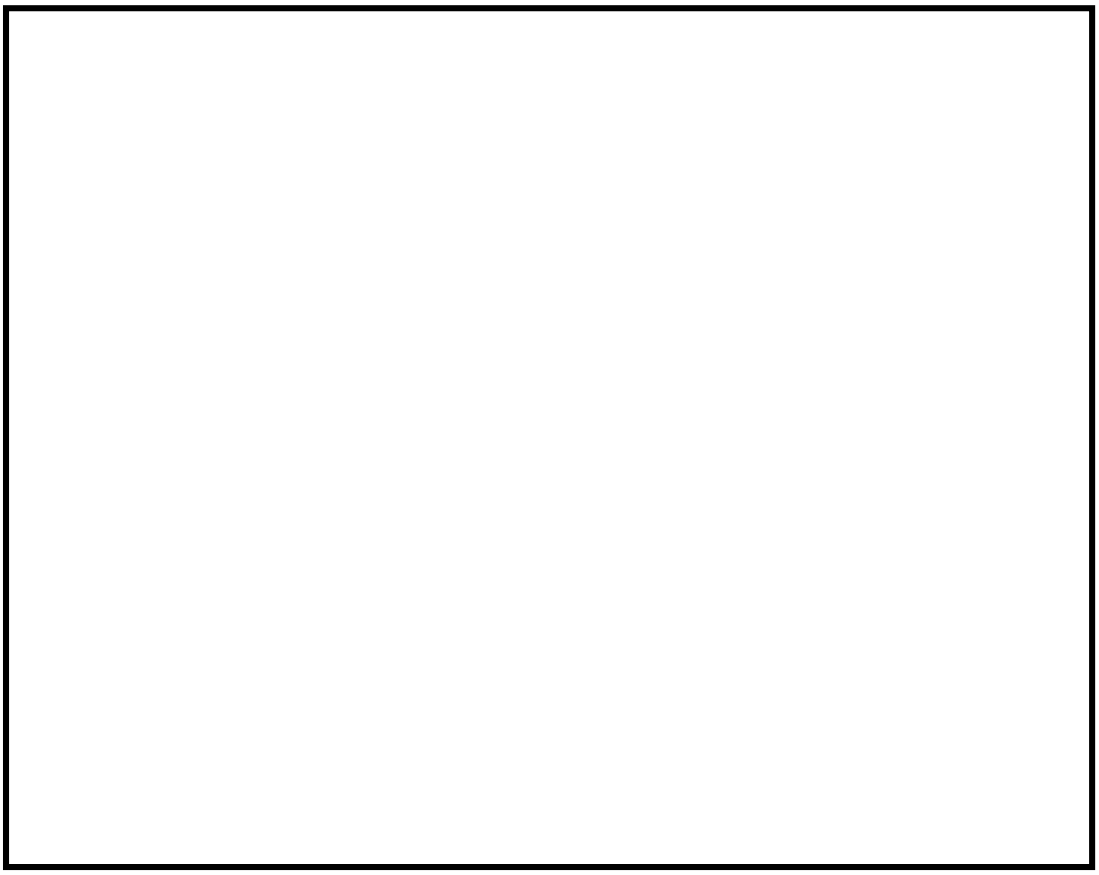
区間	項目	対象	距離 （約ｍ）	所要時間 （分）	累積 （分）
がれき撤去なし					

第 5.5.1-14 図　設定したＧルート及び復旧時間



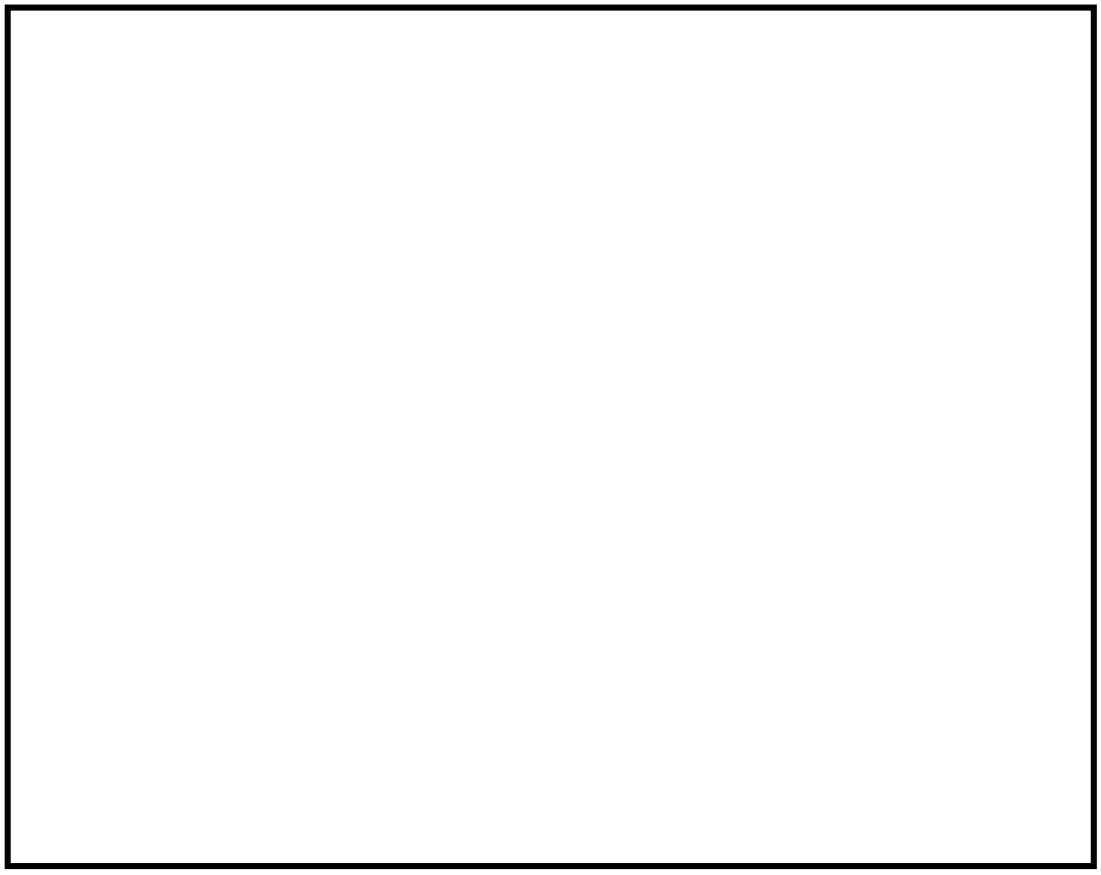
区間	項目	対象	距離 (約m)	所要時間 (分)	累積 (分)
①→②	徒歩移動	緊急時対策所→南側保管場所	216	4	4
②→③	重機移動	南側保管場所→西側接続口	1074	7	11
	がれき撤去（A）	サイトバンカー建屋（東Ⅰ）		2	13

第5.5.1-15図　設定したHルート及び復旧時間



区間	項目	対象	距離 (約m)	所要時間 (分)	累積 (分)
①→②	徒歩移動	緊急時対策所→南側保管場所	216	4	4
②→③	重機移動	南側保管場所→東側接続口	1031	7	11
	がれき撤去（A）	サイトバンカー建屋（東Ⅰ）		2	13
	がれき撤去（B）	モルタル混錬建屋		1	14

第5.5.1-16図　設定したⅠルート及び復旧時間



区間	項目	対象	距離 (約 m)	所要時間 (分)	累積 (分)
①→②	徒歩移動	緊急時対策所→南側保管場所	216	4	4
②→③	重機移動	南側保管場所→東側接続口	1092	7	11
	がれき撤去 (A)	モルタル混練建屋		1	12

第 5.5.1-17 図　設定した J ルート及び復旧時間

5.5.2　津波時の復旧時間の評価結果

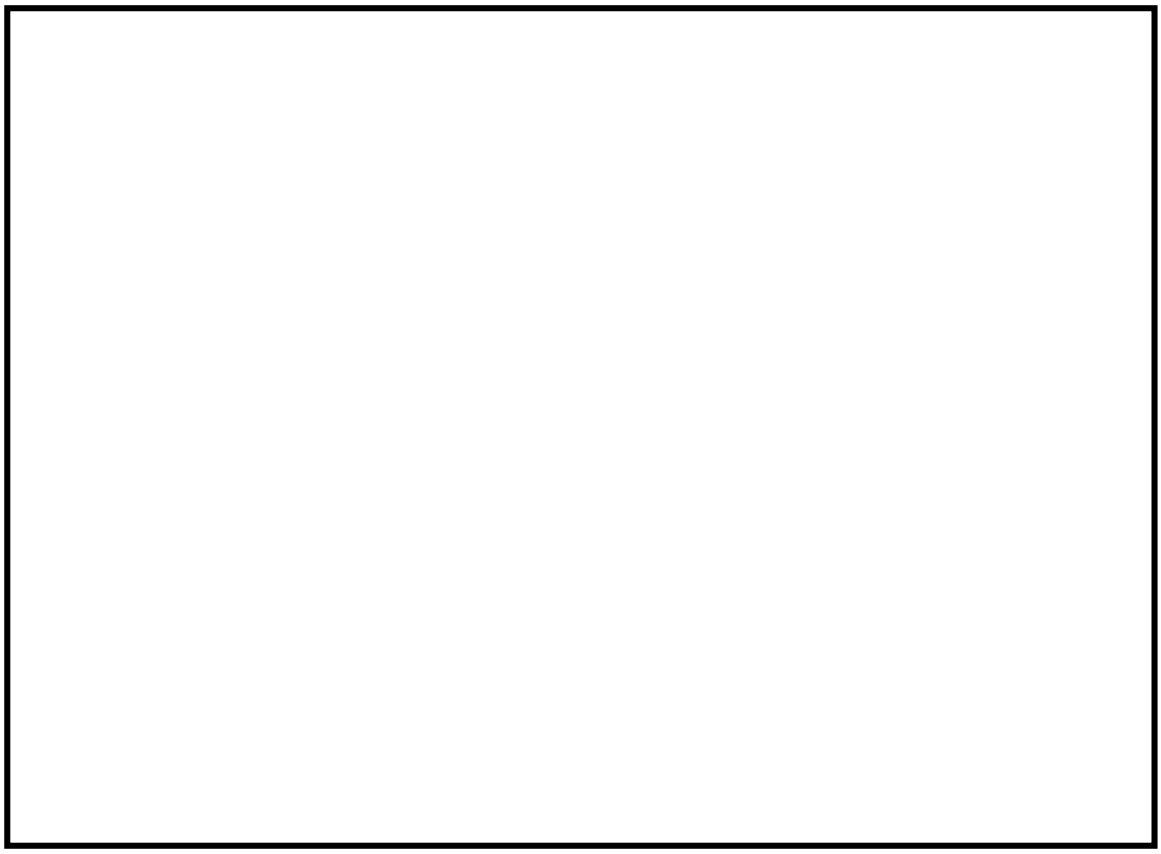
敷地遡上津波時におけるアクセスルートについては，敷地西側に西側淡水貯水設備，高所東側接続口及び高所西側接続口を設置し，敷地遡上津波の影響を受けないルートが選定できることから，復旧に要する時間の評価は不要である。

第 5.5.2-1 図にアクセスルート概要図を示す。

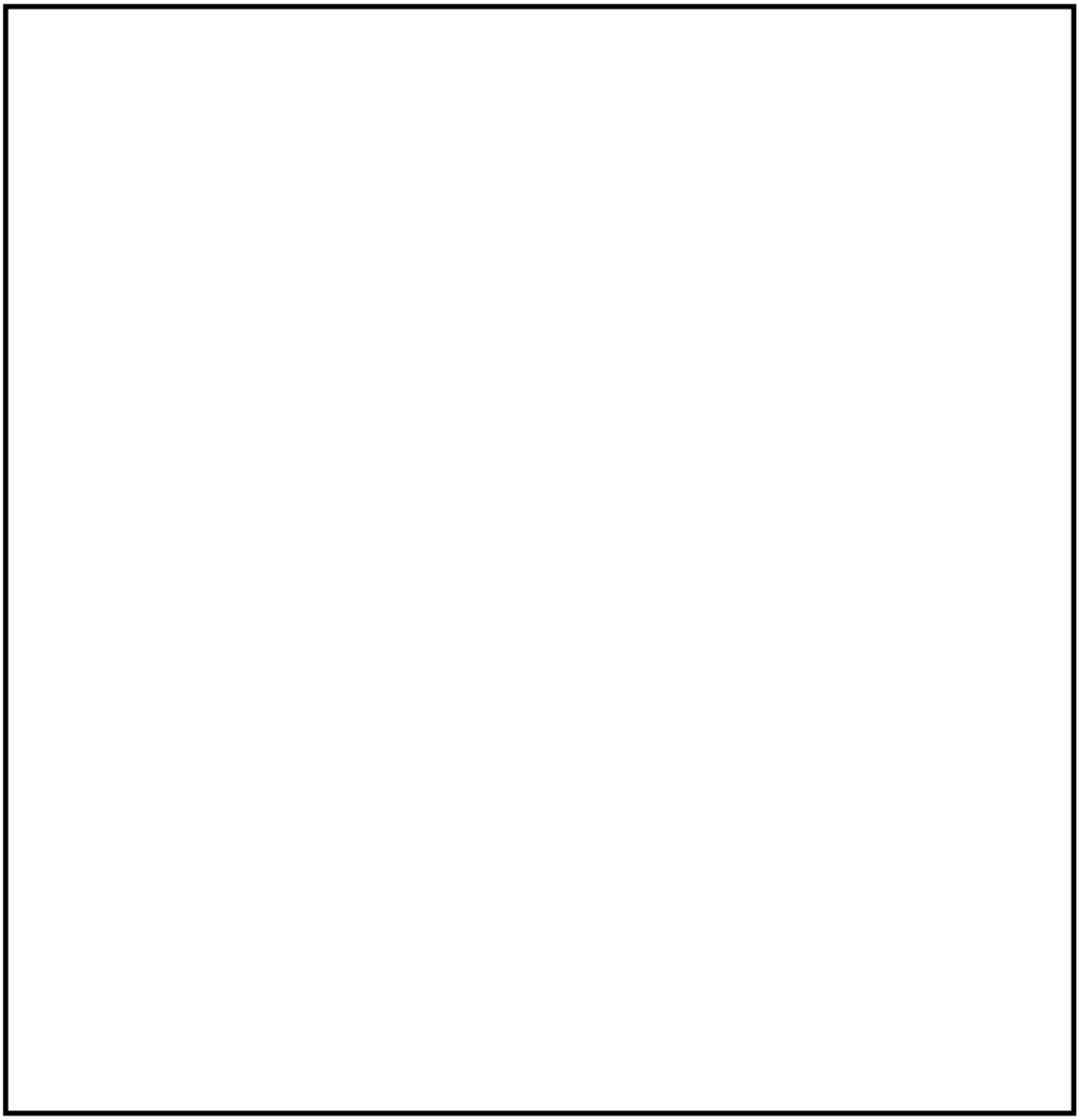
また，敷地遡上津波時の重大事故等対応において選定するアクセスルート（緊急時対策所～保管場所～西側淡水貯水設備～高所西側接続口）

が津波による影響を受けないことを津波遡上解析の結果により確認している。

第 5.5.2-2 図に敷地遡上津波時の最大浸水深分布を示す。



第 5.5.2-1 図　緊急時対策所～西側淡水貯水設備～高所接続口（東側／西側）アクセスルート概要



第 5.5.2-2 図　敷地遡上津波時の最大浸水深分布

5.6　屋外作業の成立性

「重大事故等対策の有効性評価」における重要事故シーケンスでの時間評価を行う必要のある屋外作業について，外部起因事象に対する影響を評価した結果，以下のとおり作業は可能であることを確認した。

なお，可搬型設備の保管場所及び屋外アクセスルート等の点検状況について別紙(25)，敷地内の他設備との同時被災時におけるアクセスルートへの影響を別紙(26)に示す。

(1)　屋外アクセスルートへの影響

a．屋外アクセスルートの確認

敷地内に配置している周辺監視カメラ等により，アクセスルート等の状況を確認した災害対策要員から報告を受けた災害対策本部の現場統括待機者は，通行可能なアクセスルートの状況を災害対策本部内に周知する。

要員からの報告後，影響を受けない優先ルートの状況を踏まえて速やかにアクセスルート選択の判断を行うため，作業の成立性への影響はない。

地震発生時や津波発生時において，影響を受けないアクセスルート以外に通行が困難となる箇所がある場合は，がれき等の撤去や応急復旧の優先順位を考慮の上，アクセスルート確保要員へ指示及び発電長へ連絡する。

b．屋外アクセスルートの復旧

アクセスルートは幅員が約5mから10mの道路であり，地震，敷地遡上津波の影響を受けないアクセスルートについては，復旧は不要である。

また，地震時におけるアクセスルートの被害想定の結果，地震に伴い発生するがれき等はホイールローダ等の重機により撤去を行うことで，

可搬型設備の運搬等，重大事故等対処が確実に実施できるアクセスルートを確保可能である。

なお，アクセスルート上に地震に伴い発生したがれきが堆積した場合でも，最大約 20 分で被害想定箇所の復旧は可能である。

c．車両の通行性

アクセスルートは幅員が約 5m から 10m の道路であり，地震，敷地遡上津波の影響を受けないアクセスルートについては，車両の通行性に影響はない。また，地震時におけるアクセスルートの被害想定の結果，地震に伴い発生するがれき等はホイールローダ等の重機により撤去を行うことで，可搬型設備の運搬等，重大事故等対処が確実に実施できるアクセスルートが確保可能であることから，車両の通行性に影響はない。

アクセスルートの復旧作業を実施した場合は，必要な幅員を復旧するため復旧箇所は片側通行となるが，可搬型設備は設置場所に移動する際の往路のみとなるため，車両の通行性に影響はない。

タンクローリは可搬型設備へ給油するために可搬型設備の設置場所と保管場所近傍の可搬型設備用軽油タンクを往復するが，アクセスルートの復旧後に移動することから，車両の通行性に影響はない。

なお，アクセスルート復旧後の道路の状況は，液状化による不等沈下等を考慮してあらかじめ路盤補強等の対策を実施することから，15cm を上回る段差の発生はないと想定しているが，万一，想定を上回る沈下量が発生したとしても土のう等による仮復旧を実施し，車両が徐行運転をすることでアクセスは可能である。（別紙（21）参照）

重大事故等対応のためのホース又はケーブルを敷設した場合でも，ホース又はケーブルを敷設していないルートを通行可能であることから，車両の通行性に影響はない。

なお，ホースブリッジを設置する場合は，ホース敷設完了後のアクセス性を考慮し，作業完了後の要員にて実施するため有効性評価上の作業時間に影響を与えるものではない。（別紙（27）参照）

ｄ．作業環境

現場での作業を安全に実施するため事故時の作業環境について，あらかじめ想定しておくことが重要である。災害対策要員は，アクセスルート復旧後における可搬型設備の設置，ホース又はケーブルの敷設等の作業の実施に当たって，現場の安全確認を考慮し作業を実施する。また，現場の作業環境が悪化（照明の喪失，騒音，放射線量の上昇等）しても作業を可能とするための装備として，ヘッドライト，LED ライト，耳栓，放射線防護具を携帯する。（補足説明資料（4）参照）

ｅ．現場における操作性

緊急時での対応作業を円滑に進めるため十分な作業スペースが確保されていることが重要である。作業スペース確保のため，操作場所近傍に不要な物品等を保管しないこととする。また，現場操作に対し工具を必要とするものは可搬型設備の保管場所に保管又は可搬型設備に車載する。

操作に対し知識・訓練を必要とするものについては，教育・訓練により必要な力量を確保する。

(2)　アクセスルート通行時における通信手段及び照明の確保

重大事故等対応要員から災害対策本部への報告，災害対策本部から重大事故等対応要員への指示は，通常の連絡手段（ページング及び電力保安通信用電話設備）が使用できない場合でも，無線連絡設備，衛星電話設備等の通信手段にて実施することが可能であり，屋外作業への影響はない。

夜間における屋外アクセスルート通行時には，ホイールローダ等の重機・車両に搭載されている照明，ヘッドライト，LED ライト等を使用する

ことが可能であり，屋外作業への影響はない。（別紙（28），（29）参照）

(3)　作業の成立性

地震，敷地遡上津波時に重大事故等対処を実施するための屋外アクセスルートは，地震及び敷地遡上津波の影響を受けないルートが確保でき，かつ，ホイールローダ等の重機によるがれき等の撤去を行うことでも確保可能であり，第 5.6-1 表に示すとおり，有効性評価の想定時間が最も厳しい重要事故シーケンスの要求時間内での作業が可能である。

以下に重要事故シーケンスにおける可搬型設備を用いた屋外作業の成立性の評価条件を示す。

ａ．以下の屋外作業について成立すること。

(a)　可搬型代替注水中型ポンプを用いた低圧代替注水系（可搬型）の起動準備操作

(b)　可搬型代替注水中型ポンプによる水源補給操作

(c)　タンクローリによる燃料補給準備

(d)　可搬型窒素供給装置を用いた格納容器内窒素供給操作

ｂ．重要事故シーケンスにおける作業成立性を評価するルートは，屋外アクセスルート設定の方針，水源の優先度等を踏まえ，以下のとおりとする。

(a)　可搬型代替注水中型ポンプを用いた低圧代替注水系（可搬型）の起動準備操作

・西側淡水貯水設備を水源とした可搬型代替注水中型ポンプによる原子炉注水（第 5.5.1-9 図）

(b)　可搬型代替注水中型ポンプによる水源補給操作

・西側淡水貯水設備を水源とした可搬型代替注水中型ポンプによる代替淡水貯槽への水源補給（第 5.5.1-12 図）

(c)　タンクローリによる燃料補給準備

・可搬型設備用軽油タンク（南側保管場所近傍）

(d)　可搬型窒素供給装置を用いた格納容器内窒素供給操作

・西側接続口への可搬型窒素供給装置を用いた格納容器内窒素供給操作（第 5.5.1-14 図）

c．作業の起点となる重大事故等対応要員の出発点は緊急時対策所とする。なお，作業の起点前に必要となる以下の事項は成立性評価として作業時間に含める。

(a)　事務本館又は緊急時対策室建屋から緊急時対策所までの徒歩時間（15 分）

(b)　状況把握（5 分）

d．可搬型設備は，緊急時対策所から離れている南側保管場所から出動する。

e．地震に伴い発生するがれき等の影響を受ける可能性があっても人力によるホース敷設が可能な以下の箇所について，人力によるホース敷設時間を成立性評価として作業時間に含める。

・廃棄物処理建屋換気空調ダクト上（注水用ホース敷設作業時間：10 分，窒素供給用ホース敷設作業時間：15 分）

f．地震に伴い発生するがれき等の影響を受けるルートは，ホイールローダ等の重機により車両通行やホース敷設等に必要な幅員を確保する。

第 5.6-1 表　屋外作業の成立性評価結果

作業名	評価ルート※1	アクセスルート復旧時間①	作業時間②	有効性評価要求時間※4	評価結果 ①＋②	
可搬型代替注水中型ポンプを用いた低圧代替注水系（可搬型）の起動操作（南側保管場所～西側淡水貯水設備～高所西側接続口）	Bルート	0 分	160 分※2	3 時間※5	160 分※6	○
西側淡水貯水設備を水源とした可搬型代替注水中型ポンプによる代替淡水貯槽への補給操作（南側保管場所～西側淡水貯水設備～代替淡水貯槽）	Eルート	0 分	180 分※2	－	180 分※7	○
タンクローリによる燃料給油操作（南側保管場所～可搬型代替注水中型ポンプ設置場所）	－	0 分	90 分※3	6.5 時間	210 分※8	○
可搬型窒素供給装置による格納容器内への窒素注入操作（南側保管場所～西側接続口）	Gルート	0 分	155 分※2	84 時間	155 分※9	○

※1：第 5.5.1-8 図から第 5.5.1-17 図に示したルートから評価ルートを選定

※2：評価ルートにおいて可搬型設備を使用する作業時間で考慮する項目は以下のとおり
- 出動準備時間（防護具着用，保管場所までの移動，車両等出動前確認）
- 保管場所から水源までの移動時間（アクセスルート復旧と並行にて実施）
- 水中ポンプ設置時間
- ホース敷設及び接続時間
- 事務本館又は緊急時対策室建屋から緊急時対策所までの徒歩時間及び状況把握時間

※3：燃料補給準備で考慮する項目は以下のとおり
- 防護具着用時間
- 緊急時対策所から保管場所までの移動時間
- タンクローリ移動時間
- 補給準備時間（可搬型設備用軽油タンク上蓋開放等）
- 軽油タンクからタンクローリへの補給時間

※4：重要事故シーケンスごとに有効性評価の要求時間が異なる場合には，最短の想定時間を記載

※5：事故シーケンスグループ「津波浸水による注水機能喪失」おける事故シーケンスのうち「最終ヒートシンク喪失＋逃がし安全弁再閉鎖失敗」について，事故シーケンスグループ「全交流電源喪失」との従属性を考慮し，「2.3.3　全交流電源喪失（ＴＢＰ）」での操作所要時間内に完了することを確認する。

※6：高所東側接続口を使用する場合の合計時間は 170 分

※7：西側淡水貯水設備からの別ルート（第 5.5.1-13 図（Ｆルート））を使用する場合の合計時間は 190 分

※8：外部参集要員の参集時間（120 分）を含む

※9：南側保管場所からの別ルートを使用する場合の合計時間は以下のとおり。
- 第 5.5.1-15 図（Ｈルート）：155 分
- 第 5.5.1-16 図（Ｉルート）：180 分
- 第 5.5.1-17 図（Ｊルート）：180 分

6.　屋内アクセスルートの評価

屋内アクセスルートについては，重大事故等時に必要となる屋内での現場操作場所までのアクセス性について，地震，地震随伴火災及び地震による内部溢水を評価し，アクセス可能であることを確認する。

また，外部起因事象として想定される津波のうち基準津波については，防潮堤が設置されているため，屋内アクセスルートは影響を受けない。敷地遡上津波については，屋内アクセスルートが設定されている原子炉建屋が水密化され，影響を受けない。

なお，地震津波以外の自然現象については，屋内アクセスルートの一部のルートは建屋屋上を通行することから，建屋屋上にアクセスする際は気象状況等をあらかじめ確認し必要な措置を講じる。例えば積雪時においては，必要に応じて除雪を実施することでアクセス性を確保する。

さらに，原子炉建屋付属棟の ALC パネル部については，地震又は竜巻によって脱落又は損傷が考えられるが，地震及び竜巻によって脱落及び損傷しないこととすることから，アクセス性に影響はない。（別紙（15）参照）

6.1　影響評価対象

評価する屋内現場操作及び操作場所については，技術的能力1.1～1.19 で整備する重大事故等時において，期待する手順の屋内現場操作について，屋内アクセスルートに影響のおそれがある地震，地震随伴火災及び地震による内部溢水について，現場操作ごとにその影響を評価する。

なお，機器等の起動失敗原因調査のためのアクセスルートについては，可能であれば，現場調査を実施する位置付けであることから，評価対象外とする。

技術的能力における対応手順で期待する屋内現場操作一覧を第6-1表に記

別紙（15）

屋外アクセスルート近傍の障害となり得る要因と影響評価について

屋外アクセスルート近傍の障害となり得る構造物等を抽出し，抽出した構造物等に対しアクセスルートへの影響評価を実施した。また，建物の損壊による影響範囲については，過去の地震時の建屋被害事例から損傷モードを想定し，影響範囲を設定した。

屋外アクセスルートに影響する構造物等の抽出及び影響評価は以下の手順で行った。

手順①：防潮堤内側の構造物等を抽出（1 項）

防潮堤内側の構造物等を全て抽出する。

手順②：構造物等の損壊による屋外アクセスルートへの影響範囲の評価（2 項）

構造物等が損壊した場合の影響範囲を基に，アクセスルートへの干渉有無を確認のうえ，以下の点を評価する。

・アクセスルートに干渉する全ての構造物等について，単独で損壊した場合に必要な幅員が確保可能か

・損壊時にアクセスルートに干渉する全ての構造物等について，アクセスルートを挟んだ向かい側にアクセスルートに干渉する構造物の有無，ある場合は必要な幅員が確保可能か

手順③：アクセスルートに影響がある構造物の詳細確認（3 項）

手順②の評価結果のうち，がれき撤去によりアクセスルートの確保，または人力にて送水ホースを敷設することで対応するとした構造物等の対応の成立性ついて，詳細に確認する。

1.　屋外アクセスルート近傍の構造物等の抽出

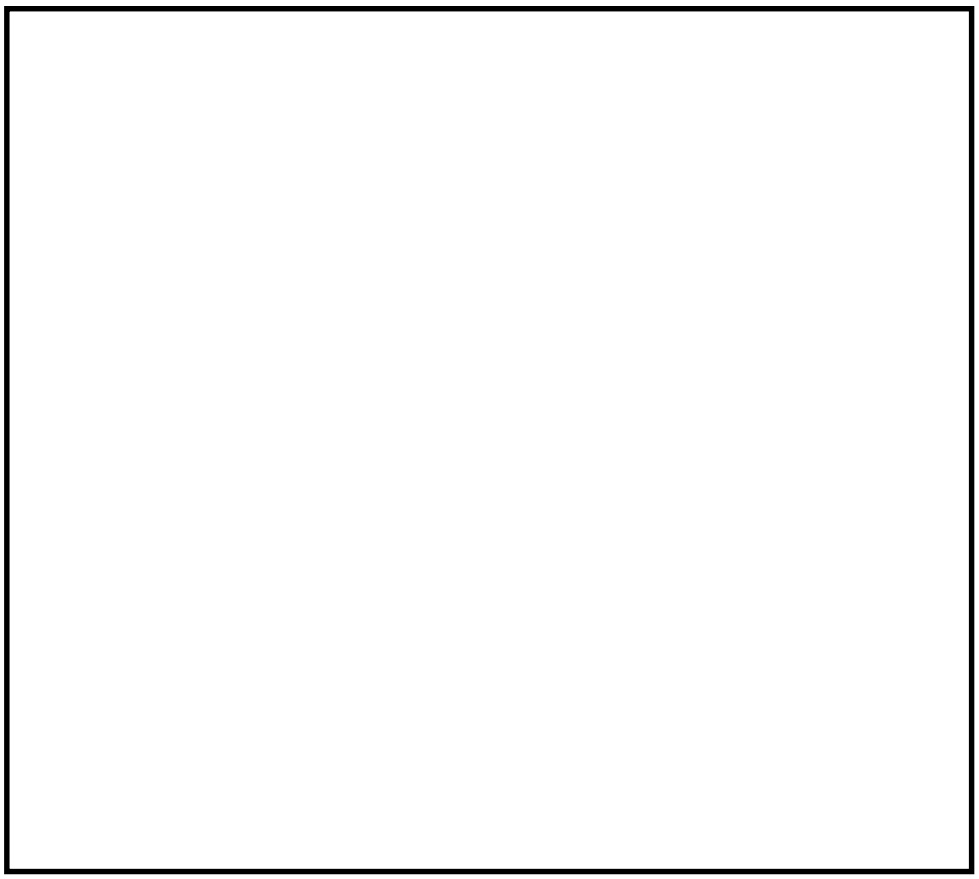
図面確認並びに現場調査により，屋外アクセスルート近傍の障害となり得る構造物等を抽出した。抽出した構造物等を第1表及び第2表に示す。また，構造物等の配置を第1～4図に示す。

第1表　アクセスルートの周辺構造物（建屋）

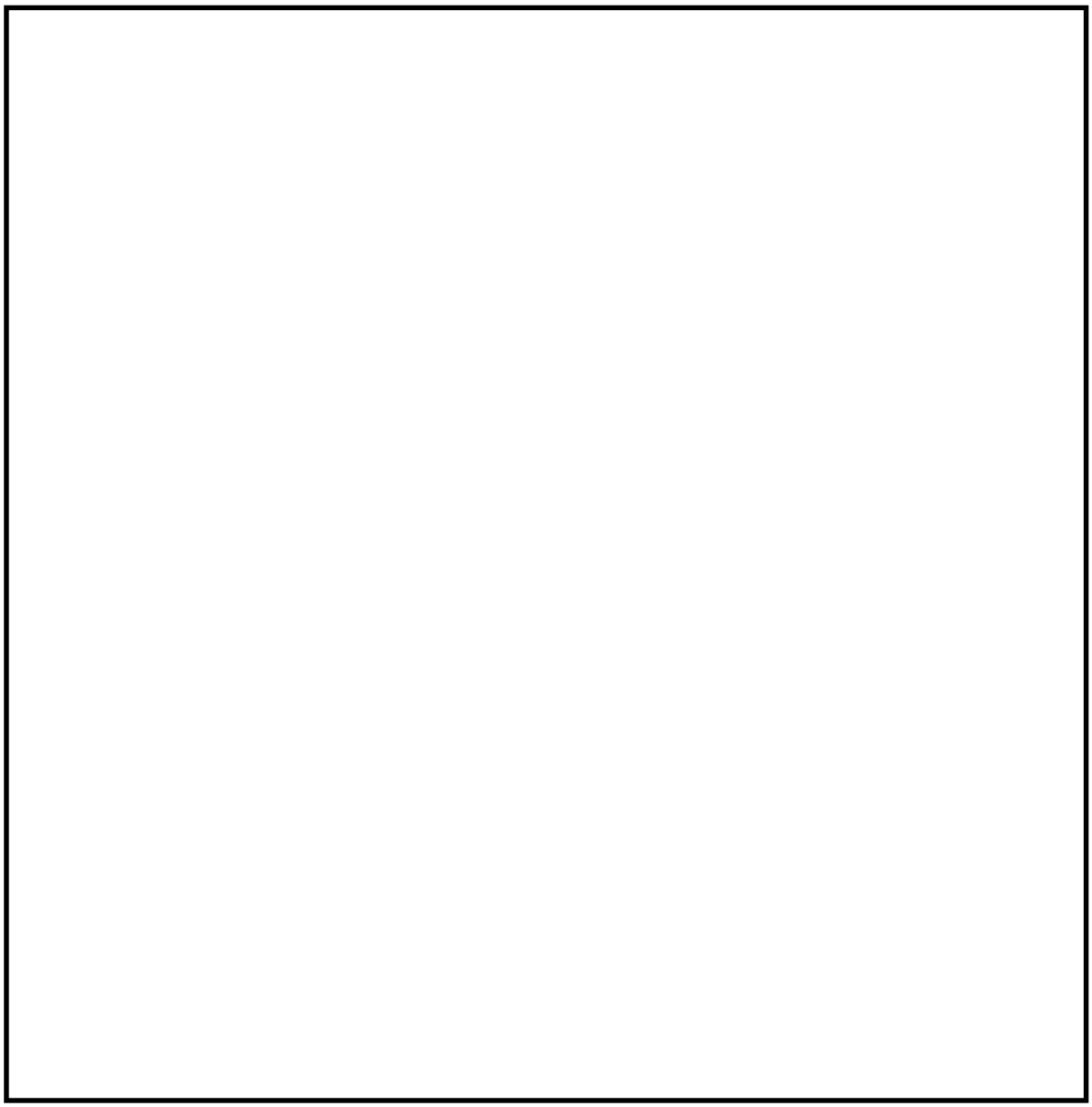
No	構造物名称	参照図面	No	構造物名称	参照図面
1	機械工作室用ボンベ庫	第2,5図	46	タービンホール（東海発電所）	第4,7図
2	監視所		47	サービス建屋（東海発電所）	
3	消防自動車車庫		48	燃料倉庫	
4	H2O2ボンベ庫		49	工具倉庫	
5	機械工作室		50	固化処理建屋	
6	屋内開閉所		51	サイトバンカー建屋	
7	パトロール車車庫		52	放射性廃液処理施設	
8	H2CO2ガスボンベ貯蔵庫		53	地下タンク上屋（東）	
9	主発電機用ガスボンベ庫		54	地下タンク上屋（西）	
10	タービン建屋		55	使用済燃料貯蔵施設	
11	原子炉建屋		56	Hバンカー	
12	サービス建屋		57	黒鉛スリーブ貯蔵庫	
13	水電解装置建屋		58	燃料スプリッタ貯蔵庫	
14	ベーラー建屋		59	低放射性固体廃棄物詰ドラム貯蔵庫	
15	サンプルタンク室（R／W）		60	保修機材倉庫	
16	ヘパフィルター室		61	ボーリングコア倉庫	
17	マイクロ無線機室		62	ランドリー建屋	
18	モルタル混練建屋		63	再利用物品置場テントNo.4	
19	廃棄物処理建屋		64	再利用物品置場テントNo.5	
20	排気塔モニター室		65	再利用物品置場テントNo.6	
21	機器搬入口建屋		66	ボイラー上屋	
22	地下排水上屋（東西）		67	使用済燃料乾式貯蔵建屋	
23	CO2ボンベ室		68	非常用ディーゼルポンプ室	
24	チェックポイント		69	C.W.P制御盤室	
25	サービス建屋～チェックポイント歩道上屋		70	油倉庫	
26	サービス建屋ボンベ室		71	配電設備室	
27	所内ボイラー用ボンベ庫		72	水処理倉庫	
28	擁壁①		73	資料2号倉庫	
29	別館		74	資料5号倉庫	
30	PR第二電気室		75	資料4号倉庫	
31	給水処理建屋		76	擁壁②	
32	固体廃棄物貯蔵庫A棟	第3,6図	77	常設代替高圧電源装置	
33	固体廃棄物貯蔵庫B棟		78	排水処理建屋	第2,5図
34	給水加熱器保管庫		79	送水ポンプ室	
35	取水口電気室		80	受水槽量水器小屋	
36	屋外第二電気室		81	加圧式空気圧縮機小屋	
37	補修装置等保管倉庫		82	飲料水ポンプ室	
38	プロパンガスボンベ室		83	空気圧縮機室	第4,7図
39	機材倉庫		84	ホットワークショップ	
40	No.1保修用油倉庫		85	屋外タンク上屋	
41	No.2保修用油倉庫		86	飲料水次亜鉛滅菌装置室	
42	固体廃棄物作業建屋		87	緊急時対策所建屋	第1図
43	緊急時対策室建屋	第4,7図	88	原子力館	
44	事務本館		89	正門監視所	
45	原子炉建屋（東海発電所）		90	放管センター	

第２表　アクセスルートの周辺構造物等（建屋以外）

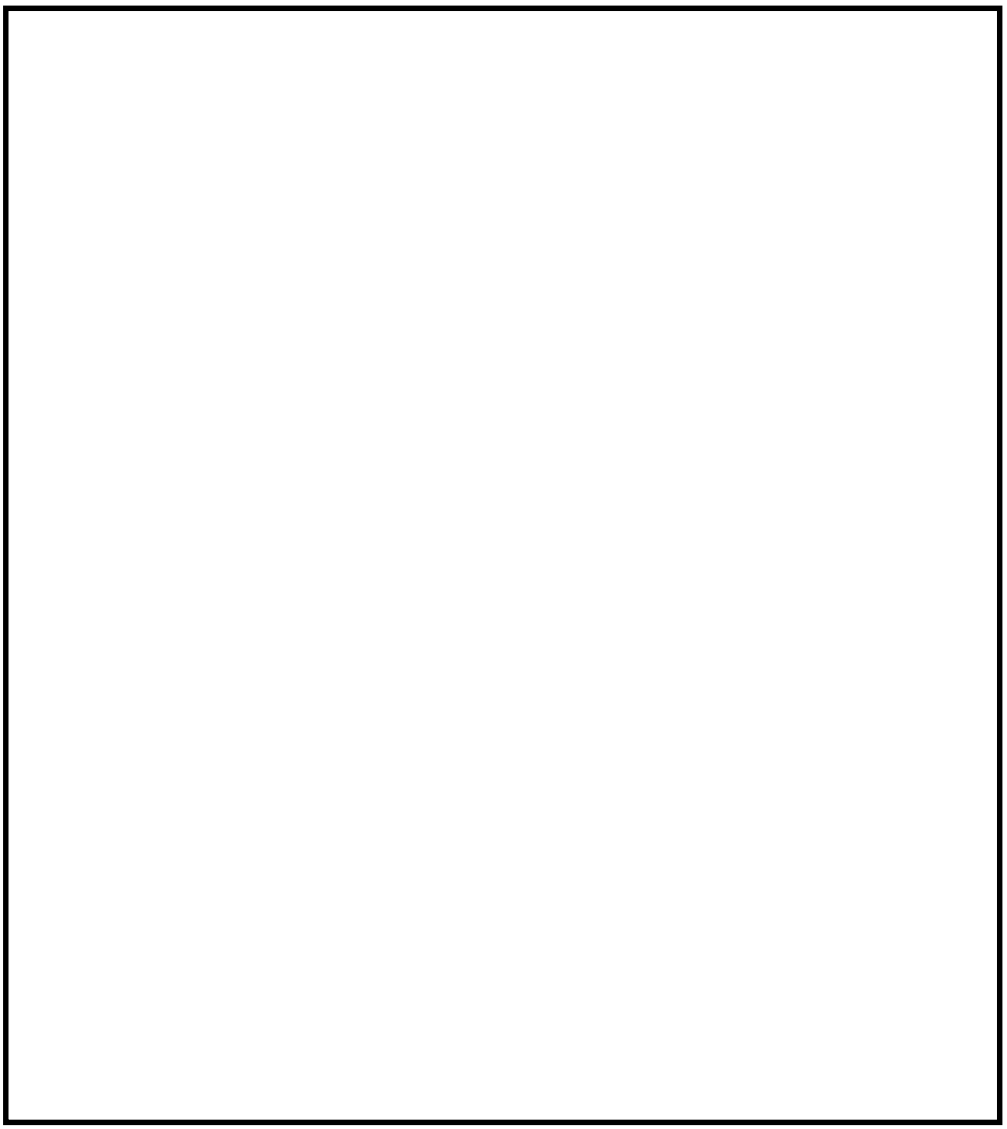
No	構造物名称	参照図面
A	275kV送電鉄塔（No.1）	第1図
B	154kV・66kV送電鉄塔（No.6）	
C	154kV・66kV送電鉄塔（No.7）	
D	154kV・66kV送電鉄塔（No.8）	
E	多目的タンク	第2,5図
F	純水貯蔵タンク	
G	ろ過水貯蔵タンク	
H	原水タンク	
I	溶融炉苛性ソーダタンク	
J	溶融炉アンモニアタンク	
K	主変圧器	
L	所内変圧器	
M	起動変圧器	
N	予備変圧器	
O	廃棄物処理建屋 換気空調ダクト	
P	主排気ダクト	
Q	排気筒	
R	排気筒（東海発電所）	第4,7図
S	No.1所内トランスN2タンク	
T	No.1主トランスN2タンク	
U	No.2主トランスN2タンク	
V	No.2所内トランスN2タンク	
W	600t純水タンク	
X	154kV引留鉄構	第2,5図
Y	崩壊土砂①	
Z	崩壊土砂②	第4,7図
AA	側方流動	第3,6図



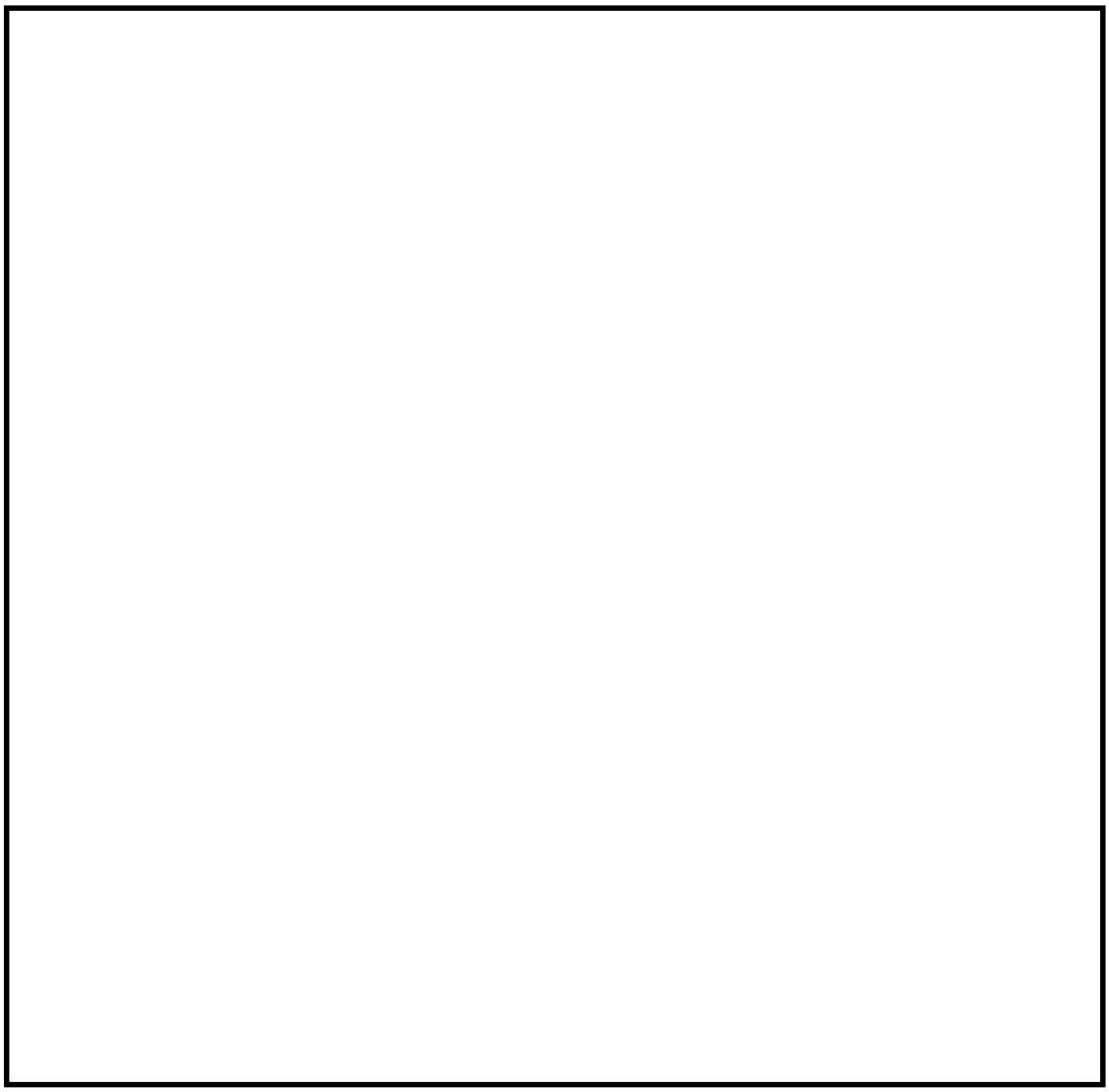
第１図　アクセスルートの周辺構造物等（発電所全体）



第2図　アクセスルートの周辺構造物等（東二側詳細図）



第3図　アクセスルートの周辺構造物等（海側詳細図）



第4図　アクセスルートの周辺構造物等（東海発電所側詳細図）

2.　構造物等の損壊による屋外アクセスルートへの影響範囲の評価

アクセスルート近傍の障害となり得るとして抽出した構造物のうち，耐震Ｓクラス（S_s機能維持含む）以外の構造物については，基準地震動S_sによりがれきが発生するものとしてアクセスルートへの影響評価を実施した。

建屋構造物の影響範囲は第3表に示すとおり，建屋の損傷モードを層崩壊，転倒崩壊とし，影響範囲は全層崩壊，又は建屋の根元から転倒するものとして建屋高さ分を設定した。なお，鉄骨造建屋については，過去の被害調査から層崩壊や転倒崩壊は確認されていない（補足説明資料（3）参照）が，影響範囲を建屋高さ分と設定した。

建屋以外の構造物のうち機器類の損壊による影響範囲は，構造物が根元からアクセスルート側に影響するものとして設定し評価した。

建屋以外の構造物のうち斜面の崩壊による影響範囲は，斜面高さの2倍を崩壊土砂の到達距離として評価した。（別紙（13）参照）

構造物（建屋，機器類）の損壊によるアクセスルートへの影響評価方法を第4表，影響評価結果を第5表から第6表，損壊により影響を与える構造物等の位置を第5図から第7図に示す。損壊時にアクセスルートに干渉する全ての構造物等のうち，必要な幅員※を確保できないと想定される場合は損壊の影響を受けると評価した。

また，損壊時にアクセスルートに干渉する全ての構造物等について，アクセスルートを挟んだ向かい側にアクセスルートに干渉する構造物の有無，ある場合は必要な幅員が確保可能か確認し，確保できないと想定される場合は損壊の影響を受けると評価した。

なお，以下の箇所は重機によるがれき撤去は行わずに人力でホース又はケーブルを敷設するものとする。

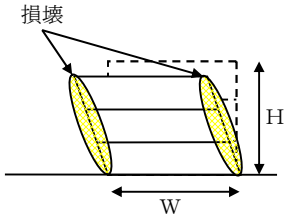
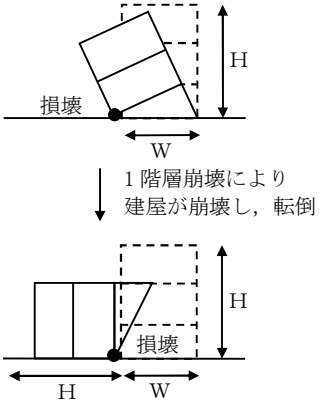
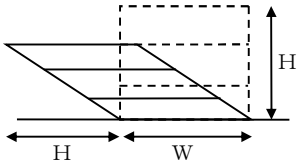
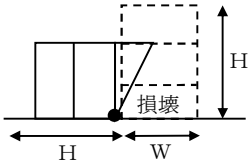
・接続口付近

がれき等の有無にかかわらず，車両通行せずに人力でホースを敷設する箇所であり，また，がれき上からホース又はケーブルを敷設することが可能である。なお，東側接続口付近に設置されている廃棄物建屋換気空調ダクトは地震時の損壊を想定した場合にダクト上を人力でホース又はケーブル敷設することが可能である。

あらかじめ形状変更・移設等の事前対策を行う構造物を第 8 図から第 10 図に示す。

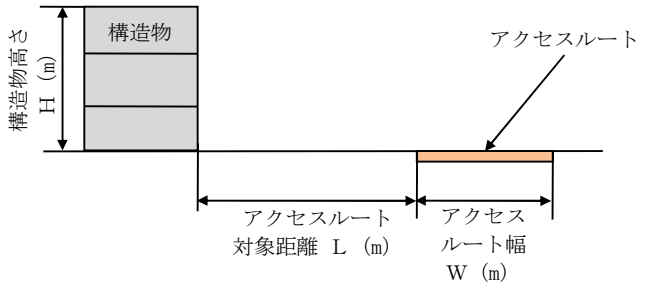
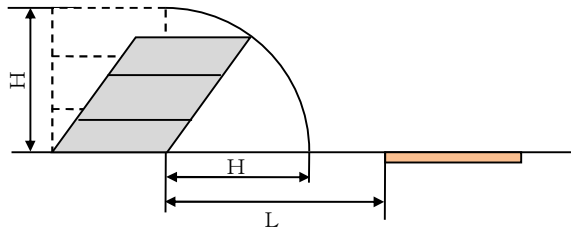
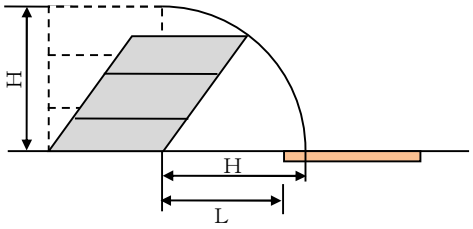
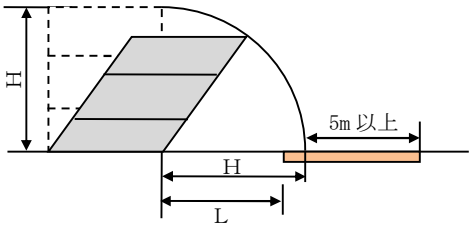
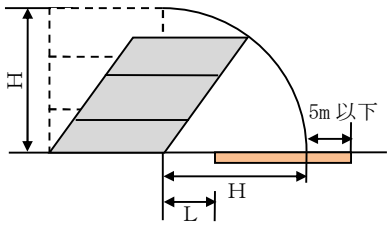
※必要な幅員（5m）は，重大事故等対応において早急に確保すべきアクセスルート幅として，車両通行幅 3m（重大事故等発生直後にアクセスルートの通行を想定している可搬型設備のうち，車幅が最大となる「可搬型代替大型注水ポンプ（車幅：2.49m）」に余裕を考慮）及び，ホース敷設幅 2m（原子炉注水等用の 200A ホース 3 本＋水源補給用の 200A ホース 1 本＋放水用の 300A ホース 2 本の計 6 本を敷設した場合の占有幅（1.4m）に余裕を考慮）から設定

第3表　建屋の損傷モード及び損壊による影響範囲

損傷モード	層崩壊	転倒崩壊
阪神・淡路大震災時の被害の特徴※	○崩壊形状としては，1階層崩壊・中間層崩壊・全層崩壊がある。 ○柱の耐力不足・剛性の偏在や層間での急な剛性・耐力の違い・重量偏在が崩壊の主な要因に挙げられる。 ○1 階層崩壊の被害事例はピロティ構造物の被害率が著しく高い。 ○中間層崩壊は，6～12 階建ての建築物に確認されている。	○1階層崩壊後に建築物が大きく傾き，転倒に至ったケースが多く確認されている。
想定される損傷モード	隣接するアクセスルートへの影響範囲が大きくなると想定される全層崩壊を損傷モードに選定した。 	1 階層崩壊後に転倒に至る崩壊を想定した。 
想定する建屋の損壊範囲	全層崩壊は地震時に構造物が受けるエネルギーを各層で分配するため，各層の損傷は小さく，建屋全体の傾斜は過去の被害事例からも小さいといえるが，各層が各層高さ分，アクセスルート側へ大きく傾斜するものとして設定した。 	上述の損傷モードに基づき，建屋高さH分には到達しないものの，Hとして設定した。 
建屋の損壊による影響範囲	H （建屋高さ分を設定）	

※「阪神・淡路大震災調査報告　共通編-1　総集編，阪神・淡路大震災調査報告編集委員会」参照

第 4 表　構造物（建屋，機器類）損壊時の影響評価方法

<table>
<tr><th colspan="2">構造物とアクセスルートの位置関係</th></tr>
<tr><td colspan="2"> 
</td></tr>
<tr><th>L－H が正の値の場合</th><th>L－H が負の値の場合</th></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>構造物が損壊してもがれきがアクセスルートに届かないため，通行性に影響なし
→判定「A」</td><td>構造物が損壊するとがれきがアクセスルートに干渉するため，詳細評価が必要となる</td></tr>
<tr><th>L＋W－H が 5m 以上の場合</th><th>L＋W－H が 5m 未満の場合</th></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>がれきがアクセスルートに干渉するが，道幅 5m を確保可能なため，通行性に影響なし
→判定「A」</td><td>道幅 5m が確保困難なため，がれき撤去，人力によるホース等の敷設，別ルートの通行のいずれかの対応が必要
→判定「B」，「C」</td></tr>
<tr><th colspan="2">【判定】</th></tr>
<tr><td colspan="2">「A」：通行性に影響がない構造物
（耐震性があるため損壊しない，がれきがルートに干渉しない，がれきがルートに干渉するがルートの必要幅が確保可能，設備の移設等の対策を実施）
「B」：がれき撤去によりアクセスルートを確保する構造物
（車両通行のみの場合はがれき撤去不要な構造物も含む）
「C」：がれき発生時は別ルートを通行する構造物</td></tr>
</table>

アクセスルート対象距離：L の設定にあたり，全ての構造物の影響範囲を確認（参考資料-1）した上で，アクセスルートに干渉する可能性のある面との距離を算出する。

第5表　屋外アクセスルートの影響評価結果（建屋）（1／3）

参照図面	No	アクセスルート周辺構造物	構造物諸元			アクセスルート幅（m）W	評価方法	影響評価		
			建物構造	高さ（m）H	アクセスルート対象距離（m）L			判定値：L－H 正の数：干渉なし	判定値：L＋W－H 5m以上：影響なし	判定
第2,5図	1	機械工作室用ボンベ庫	S	2.5	29.7	7.5	損壊による影響範囲をHとして評価	27.2	34.7	A
	2	監視所	RC	4.6	2.2	7.5		-2.4	5.1	A
	3	消防自動車車庫	S	5.0	7.9	10.0		2.9	12.9	A
	4	H2O2ボンベ庫	S	4.4	24.6	7.5		20.2	27.7	A
	5	機械工作室	S	10.3	33.2	7.5		22.9	30.4	A
	6	屋内開閉所	S	16.8	8.3	10.0		-8.5	1.5	B
	7	パトロール車車庫	S	6.0	3.0	10.0		-3.0	7.0	A
	8	H2CO2ガスボンベ貯蔵庫	S	5.5	14.3	10.0		8.8	18.8	A
	9	主発電機用ガスボンベ庫	S	4.5	26.1	10.0		21.6	31.6	A
	10	タービン建屋	RC	32.5	39.2	10.0		6.8	16.8	A
	11	原子炉建屋	RC	－	－	－	耐震評価により損壊しないことを確認	－	－	A
			S	－	－	－	損壊による影響範囲をHとして評価	－	－	A※1
	12	サービス建屋	RC	14.7	31.4（東側）	7.5		16.7	24.2	A
					0.0（南側）	5.0		-14.7	-9.7	C※2
	13	水電解装置建屋	RC	8.2	8.2	10.2		0.0	10.2	A
	14	ベーラー建屋	RC	6.0	6.0	5.0		0.0	5.0	A
	15	サンプルタンク室（R／W）	S	9.9	0.0	5.0		-9.9	-4.9	－
	16	ヘパフィルター室	RC	5.7	1.4（東側）	6.2		-4.3	1.9	A※3
					3.2（南側）	5.0		-2.5	2.5	A※3
	17	マイクロ無線機室	S	3.6	3.6	5.5		0.0	5.5	A
	18	モルタル混練建屋	S	14.9	12.4	5.5		-2.5	3.0	B
	19	廃棄物処理建屋	RC	－	－	－	耐震評価により損壊しないことを確認	－	－	A
			S	－	－	－	損壊による影響範囲をHとして評価	－	－	A※1
	20	排気塔モニター室	RC	4.0	11.7	10.2		7.8	18.0	A
	21	機器搬入口建屋	S	8.4	7.5	10.0		-0.9	9.1	A
	22	地下排水上屋（東西）	RC	2.9	14.1	10.0		11.2	21.2	A
	23	CO2ボンベ室	S	4.9	5.9	10.0		1.1	11.1	A
	24	チェックポイント	RC	11.4	11.4	10.0		0.0	10.0	A
	25	サービス建屋～チェックポイント歩道上屋	S	2.0	0.0	10.0		－	－	A※4
	26	サービス建屋ボンベ室	S	3.2	2.3	5.0		-0.9	4.2	C※2

【判定】 □：「A」通行性に影響がない構造物（耐震性があるため損壊しない，がれきがルートに干渉しない，がれきがルートに干渉するがルートの必要幅が確保可能，設備の移設等の対策を実施）

■：「B」がれき撤去によりアクセスルートを確保する構造物（車両通行のみの場合はがれき撤去不要な構造物も含む）

■：「C」がれき発生時は別ルートを通行する構造物

■：がれき発生時は重機によるがれき撤去は行わずに人力でがれき上にホース等を敷設する構造物

※1：脱落及び損傷しないこととすることにより，通行性を確保（参考資料-2 参照）

※2：当該構造物近傍のルートは，放水砲設置時にだけ使用するルートであるため，がれき影響がある場合は，他のルートによりがれき影響がない箇所に放水砲を設置する

※3：当該箇所は人力でホースを敷設する範囲のため，1.4m 以上のルート幅が確保できればホース敷設作業に影響はない。

※4：対策を実施することで通行性を確保（第8図参照）

第５表　屋外アクセスルートの影響評価結果（建屋）（2／3）

参照図面	No	アクセスルート周辺構造物	構造物諸元			アクセスルート幅（m）W	評価方法	影響評価		
			建物構造	高さ（m）H	アクセスルート対象距離（m）L			判定値：L－H 正の数：干渉なし	判定値：L＋W－H 5m以上：影響なし	判定
第2,5図	27	所内ボイラー用ボンベ庫	S	2.5	33.1	7.5	損壊による影響範囲をHとして評価	30.6	38.1	A
	28	擁壁①	S	3.6	1.5	7.5		-2.1	5.4	A
	29	別館	RC	9.4	19.5	7.5		10.1	17.6	A
	30	PR第二電気室	RC	4.3	18.5	7.5		14.2	21.7	A
	31	給水処理建屋	S	9.0	35.1	7.5		26.2	33.7	A
第3,6図	32	固体廃棄物貯蔵庫A棟	RC	5.9	2.5	7.5		-3.4	4.1	C
	33	固体廃棄物貯蔵庫B棟	RC	10.6	3.6	10.5		-7.0	3.5	C
	34	給水加熱器保管庫	RC	9.4	6.2	15.0		-3.2	11.8	A
	35	取水口電気室	RC	4.0	18.3	7.5		14.3	21.8	A
	36	屋外第二電気室	S	5.5	3.1	7.5		-2.4	5.1	A
	37	補修装置等保管倉庫	S	10.0	2.9	10.2		-7.1	3.1	B
	38	プロパンガスボンベ室	S	7.3	1.5	10.0		-5.8	4.2	B
	39	機材倉庫	S	9.8	2.7	10.2		-7.1	3.1	B
	40	No.1保修用油倉庫	S	4.9	20.2	10.2		15.3	25.5	A
	41	No.2保修用油倉庫	S	4.9	20.2	10.2		15.3	25.5	A
	42	固体廃棄物作業建屋	RC	20.7	0（東側）	9.0		-20.7	-11.7	C
					0（南側）	9.0		-20.7	-11.7	C
第4,7図	43	緊急時対策室建屋	RC	13.8	0.9	7.5		-12.9	-5.4	C
	44	事務本館	RC	28.2	20.5	7.5		-7.7	-0.2	C
	45	原子炉建屋（東海発電所）	RC	61.0	80.3	5.0		19.3	24.3	A
	46	タービンホール（東海発電所）	S	23.8	20.9	7.5		-3.0	4.6	C
	47	サービス建屋（東海発電所）	RC+S	9.9	1.9	9.0		-8.0	1.0	B※
	48	燃料倉庫	S	12.4	11.2	10.0		-1.2	8.8	A
	49	工具倉庫	S	2.9	11.2	10.0		8.3	18.3	A
	50	固化処理建屋	RC	9.0	10.8	8.7		1.8	10.5	A
	51	サイトバンカー建屋	S	9.9	6.3（北側）	9.0		-3.6	5.4	B
					0.0（東側）	13.7		-9.9	3.8	B
	52	放射性廃液処理施設	S	9.4	20.7	10.0		11.3	21.3	A
	53	地下タンク上屋（東）	S	4.0	20.7	10.0		16.7	26.7	A
	54	地下タンク上屋（西）	S	6.7	20.7	10.0		14.0	24.0	A
	55	使用済燃料貯蔵施設	S	21.7	45.1	10.0		23.4	33.4	A
	56	Hバンカー	S	16.6	57.9	10.0		41.3	51.3	A
	57	黒鉛スリーブ貯蔵庫	S	15.0	28.7	10.0		13.7	23.7	A
	58	燃料スプリッタ貯蔵庫	S	15.0	22.3	10.0		7.3	17.3	A
	59	低放射性固体廃棄物詰ドラム貯蔵庫	S	5.5	42.1	10.0		36.6	46.6	A

【判定】 □：「A」通行性に影響がない構造物（耐震性があるため損壊しない，がれきがルートに干渉しない，がれきがルートに干渉するがルートの必要幅が確保可能，設備の移設等の対策を実施）

■：「B」がれき撤去によりアクセスルートを確保する構造物（車両通行のみの場合はがれき撤去不要な構造物も含む）

■：「C」がれき発生時は別ルートを通行する構造物

■：がれき発生時は重機によるがれき撤去は行わずに人力でがれき上にホース等を敷設する構造物

※対策を実施することで通行性を確保（第９図参照）

第５表　屋外アクセスルートの影響評価結果（建屋）（3／3）

参照図面	No	アクセスルート周辺構造物	構造物諸元			アクセスルート幅（m）W	評価方法	影響評価		
			建物構造	高さ（m）H	アクセスルート対象距離（m）L			判定値：L－H 正の数：干渉なし	判定値：L＋W－H 5m以上：影響なし	判定
第4,7図	60	保修機材倉庫	S	5.5	31.1	8.0	損壊による影響範囲をHとして評価	25.6	33.6	A
	61	ボーリングコア倉庫	S	3.3	72.3	10.0		69.0	79.0	A
	62	ランドリー建屋	RC	4.1	14.7	8.0		10.6	18.6	A
	63	再利用物品置場テントNo.4	－	6.4	8.1	8.0		1.7	9.7	A
	64	再利用物品置場テントNo.5	－	6.2	15.3	8.0		9.1	17.1	A
	65	再利用物品置場テントNo.6	－	6.3	22.6	8.0		16.3	24.3	A
	66	ボイラー上屋	S	6.9	37.4	8.0		30.5	38.5	A
	67	使用済燃料乾式貯蔵建屋	RC	22.0	23.0	10.0		1.0	11.0	A
	68	非常用ディーゼルポンプ室	RC	5.2	4.8	7.5		-0.4	7.1	A
	69	C.W.P制御盤室	S	4.0	33.1	7.5		29.1	36.6	A
	70	油倉庫	S	7.0	16.9	5.0		9.9	14.9	A
	71	配電設備室	RC	3.2	39.2	5.0		36.0	41.0	A
	72	水処理倉庫	S	2.8	40.8	7.5		38.0	45.5	A
	73	資料2号倉庫	S	5.6	18.0	5.0		12.4	17.4	A
	74	資料5号倉庫	S	5.5	16.8	8.0		11.3	19.3	A
	75	資料4号倉庫	S	7.2	5.6	8.0		-1.6	6.4	A
	76	擁壁②	RC	3.0	1.5	7.5		-1.5	6.0	A
	77	常設代替高圧電源装置	RC	－	－	－	耐震評価により損壊しないことを確認	－	－	A
第2,5図	78	排水処理建屋	RC	9.5	52.6	7.5	損壊による影響範囲をHとして評価	43.1	50.6	A
	79	送水ポンプ室	RC	2.8	28.0	7.0		25.2	32.2	A
	80	受水槽量水器小屋	S	2.5	40.1	7.5		37.6	45.1	A
	81	加圧式空気圧縮機小屋	S	3.5	57.5	7.0		54.0	61.0	A
	82	飲料水ポンプ室	S	2.5	42.8	7.0		40.3	47.3	A
第4,7図	83	空気圧縮機室	S	6.0	57.9	8.0		51.9	59.9	A
	84	ホットワークショップ	S	12.5	41.5	8.0		29.0	37.0	A
	85	屋外タンク上屋	S	6.5	39.0	8.0		32.5	40.5	A
	86	飲料水次亜鉛滅菌装置室	RC	3.3	55.6	7.5		52.3	59.8	A
第1図	87	緊急時対策所建屋	RC	－	－	－	耐震評価により損壊しないことを確認	－	－	A
	88	原子力館	RC	16.2	91.7	10.0	損壊による影響範囲をHとして評価	75.5	85.5	A
	89	正門監視所	RC	4.0	60.3	10.0		56.3	66.3	A
	90	放管センター	S	8.1	83.3	10.0		75.2	85.2	A

【判定】 □：「A」通行性に影響がない構造物（耐震性があるため損壊しない，がれきがルートに干渉しない，がれきがルートに干渉するがルートの必要幅が確保可能，設備の移設等の対策を実施）

■：「B」がれき撤去によりアクセスルートを確保する構造物（車両通行のみの場合はがれき撤去不要な構造物も含む）

■：「C」がれき発生時は別ルートを通行する構造物

■：がれき発生時は重機によるがれき撤去は行わずに人力でがれき上にホース等を敷設する構造物

第6表　屋外アクセスルートの影響評価結果（建屋以外）

参照図面	No	アクセスルート周辺構造物	構造物諸元		アクセスルート幅（m）W	評価方法	影響評価		
			高さ（m）H	アクセスルート対象距離（m）L			判定値：L－H 正の数：干渉なし	判定値：L＋W－H 5m以上：影響なし	判定
第1図	A	275kV送電鉄塔（No.1）	57.5	56.0	10.0	損壊による影響範囲をHとして評価	-1.5	8.5	A
	B	154kV・66kV送電鉄塔（No.6）	42.9	－	－	送電線の影響を別途評価	－	－	－
	C	154kV・66kV送電鉄塔（No.7）	42.9	－	－		－	－	－
	D	154kV・66kV送電鉄塔（No.8）	32.6	32.3	8.0	損壊による影響範囲をHとして評価	-0.3	7.7	A
第2,5図	E	多目的タンク	13.3	10.8	7.5		-2.5	5.0	A
	F	純水貯蔵タンク	10.0	19.1	7.0		9.1	16.1	A
	G	ろ過水貯蔵タンク	13.3	25.6	7.0		12.4	19.4	A
	H	原水タンク	10.7	30.9	7.0		20.3	27.3	A
	I	溶融炉苛性ソーダタンク	2.1	0.0	9.0		-2.1	6.9	A※2
	J	溶融炉アンモニアタンク	1.4	0.0	9.0		-1.4	7.6	A※2
	K	主変圧器	10.0	12.3	10.0		2.3	12.3	A
	L	所内変圧器	5.4	25.3	10.0		19.9	29.9	A
	M	起動変圧器	7.4	28.9	7.5		21.5	29.0	A
	N	予備変圧器	6.0	6.0	5.0		0.0	5.1	A
	O	廃棄物処理建屋 換気空調ダクト	7.6	0.0	5.5		－	－	－
	P	主排気ダクト	26.4	0.0	5.0		－	－	C※1
	Q	排気筒	－	－	－	耐震評価により損壊しないことを確認	－	－	A
第4,7図	R	排気筒（東海発電所）	89.7	99.6	5.0	損壊による影響範囲をHとして評価	9.9	14.9	A
	S	No.1所内トランスN2タンク	2.7	12.5	7.5		9.8	17.3	A
	T	No.1主トランスN2タンク	4.5	11.9	7.5		7.4	14.9	A
	U	No.2主トランスN2タンク	4.5	11.9	7.5		7.4	14.9	A
	V	No.2所内トランスN2タンク	2.7	12.5	7.5		9.8	17.3	A
	W	600t純水タンク	9.0	27.5	7.5		18.5	26.0	A
第2,5図	X	154kV引留鉄構	16.50	4.0	7.0		-12.5	-5.5	A※2
	Y	崩壊土砂①	3.00	1.50	7.50	斜面高さの2倍を影響範囲として評価	-4.5	3.00※3	B
第4,7図	Z	崩壊土砂②	3.00	1.50	7.50		-4.5	3.00※3	C
第3,6図	AA	側方流動	－	91.0	7.50（西側）	水際線から100mの範囲を影響範囲として評価	-9.0	-1.5	C
				91.0	20.0（南西側※4）		-9.0	11.0	A

【判定】 □：「A」通行性に影響がない構造物（耐震性があるため損壊しない，がれきがルートに干渉しない，がれきがルートに干渉するがルートの必要幅が確保可能，設備の移設等の対策を実施）

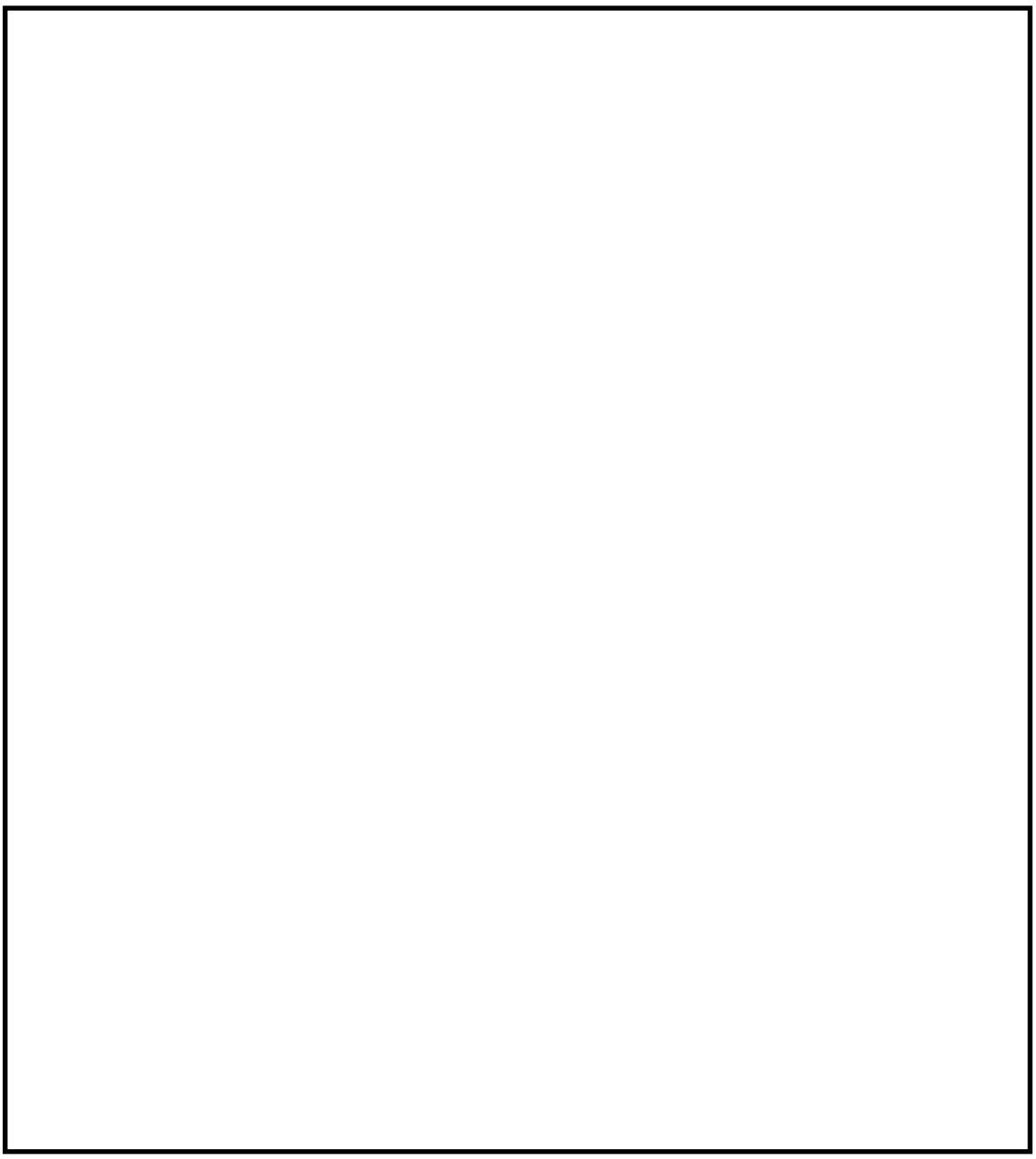
■：「B」がれき撤去によりアクセスルートを確保する構造物（車両通行のみの場合はがれき撤去不要な構造物も含む）

■：「C」がれき発生時は別ルートを通行する構造物

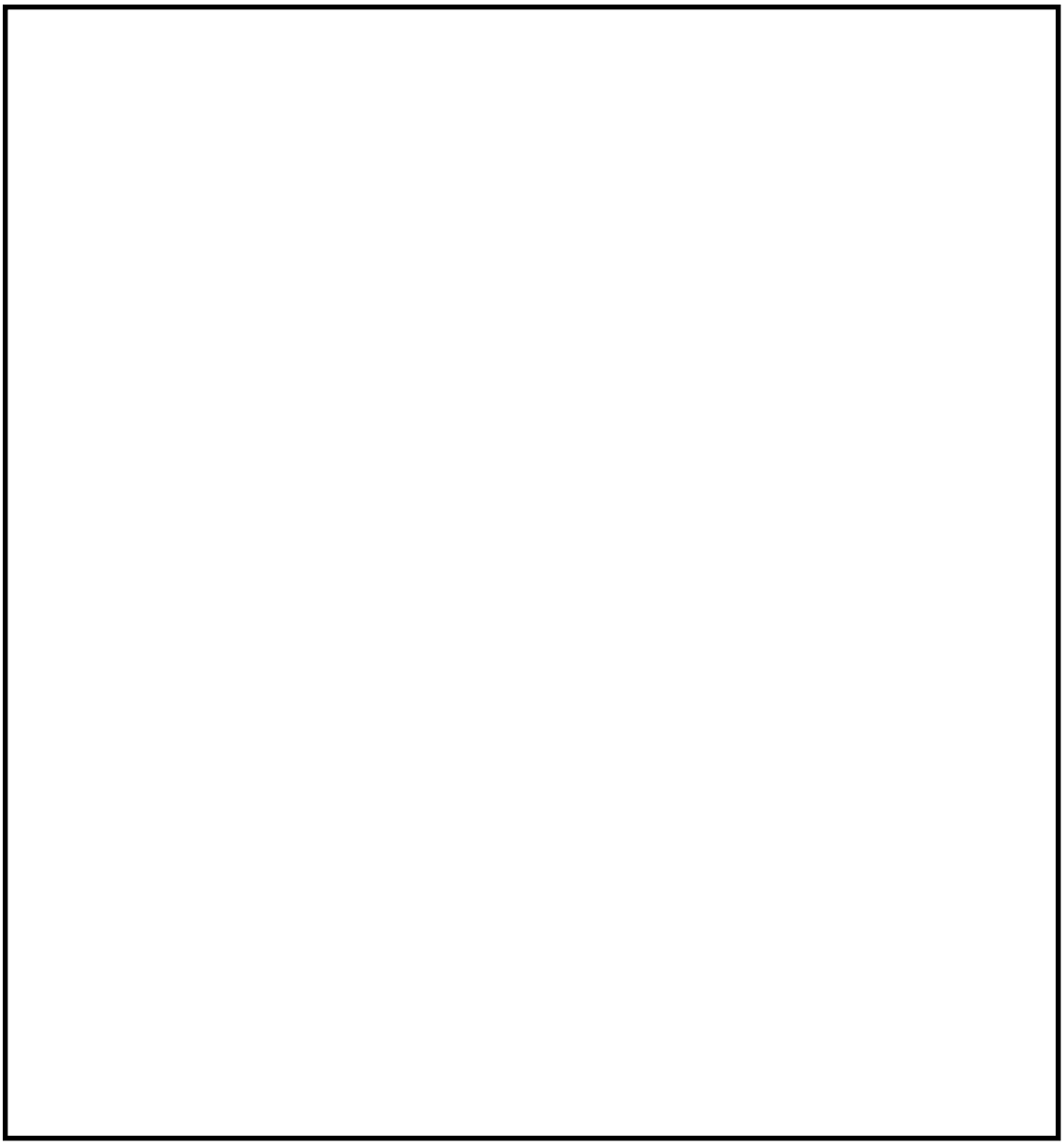
■：がれき発生時は重機によるがれき撤去は行わずに人力でがれき上にホース等を敷設する構造物

※1：当該構造物近傍のルートは，放水砲設置時にだけ使用するルートであるため，がれき影響がある場合はがれき影響がない箇所に放水砲を設置する

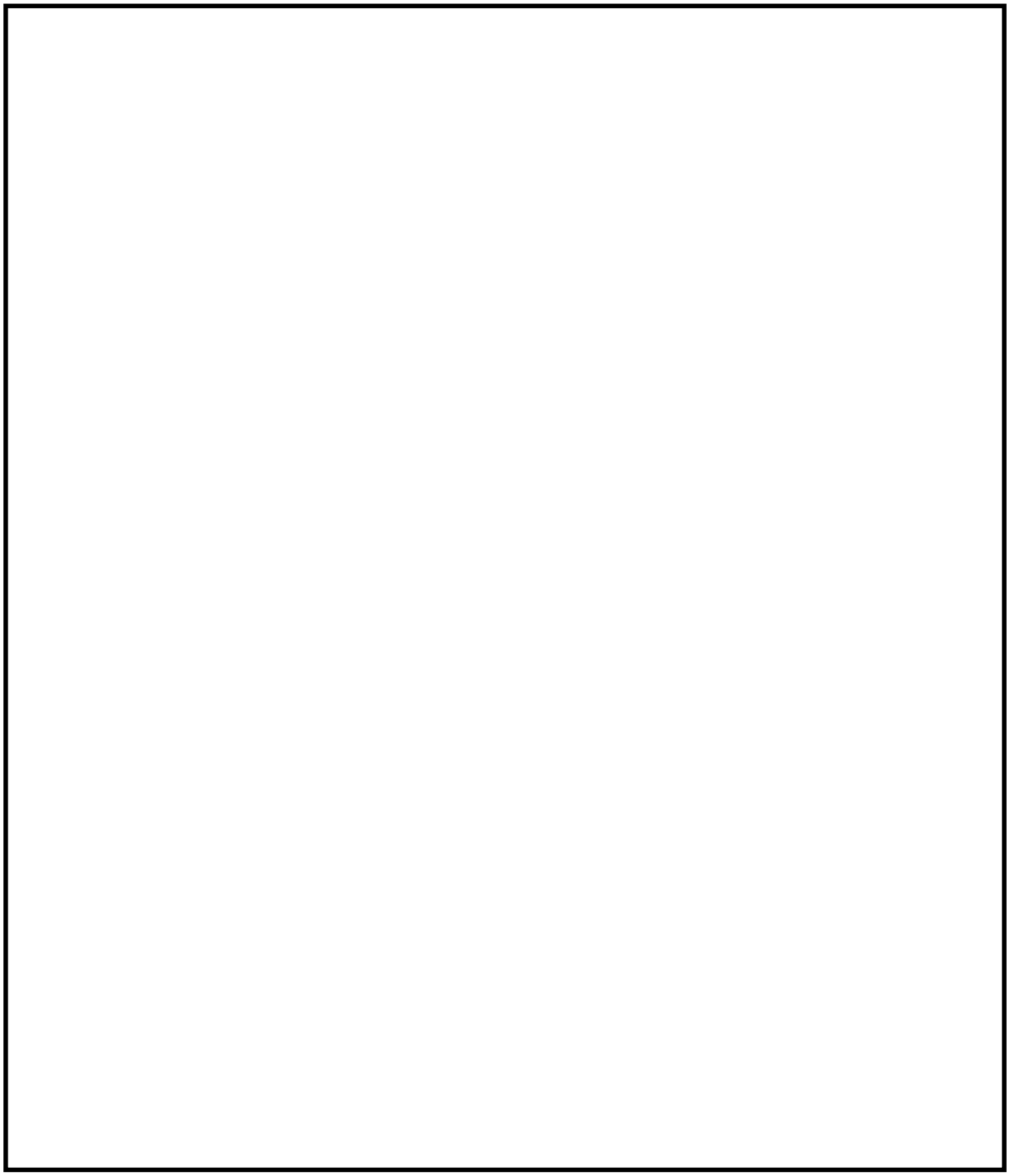
※2：対策を実施することで通行性を確保（第9,10図参照）　※3：L＋W－2H（斜面高さの2倍）で計算　※4：側方流動の影響評価範囲外（道路交差部）



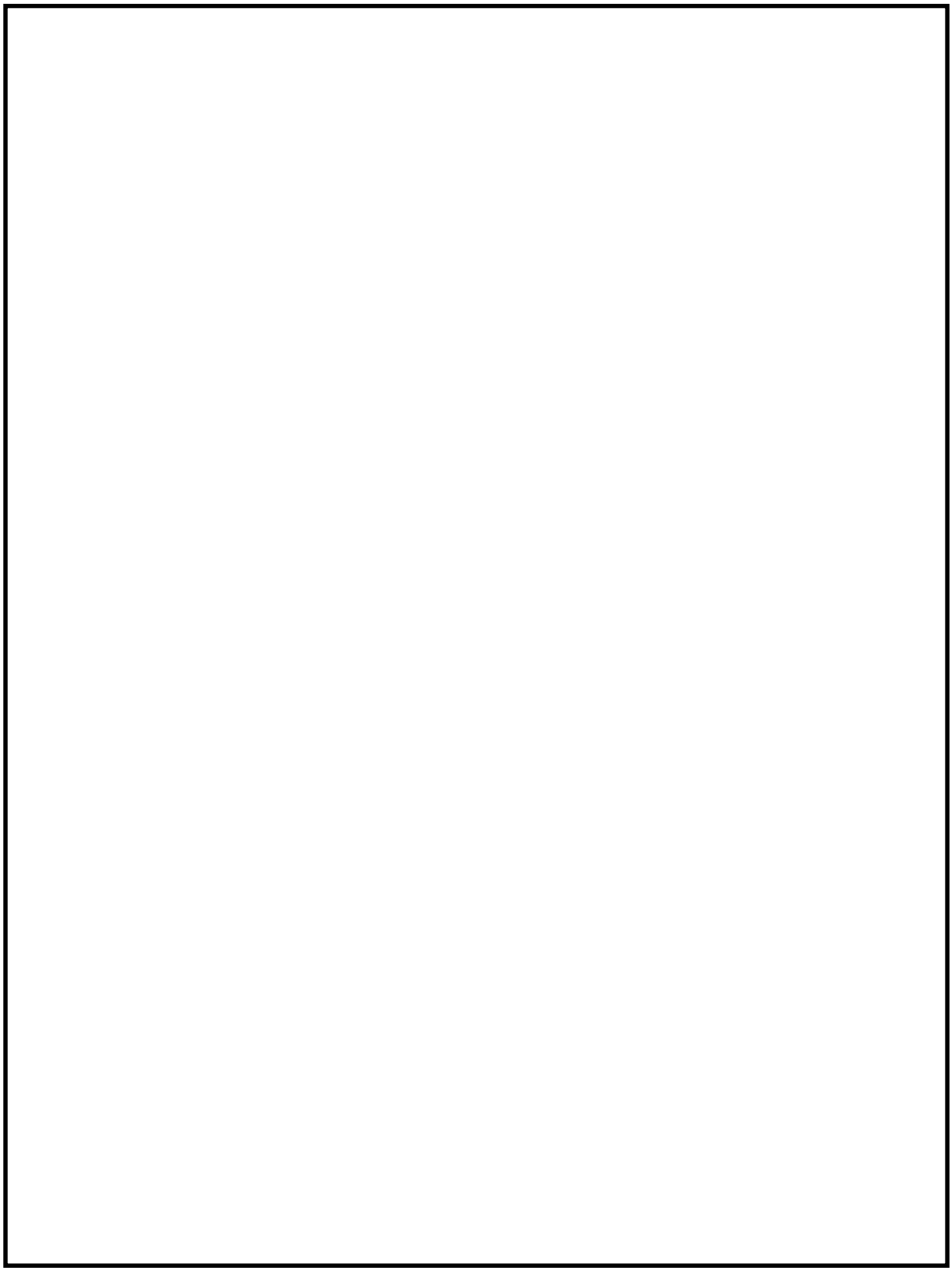
第５図　アクセスルートの周辺構造物（東二側詳細図）



第6図　アクセスルートの周辺構造物（海側詳細図）

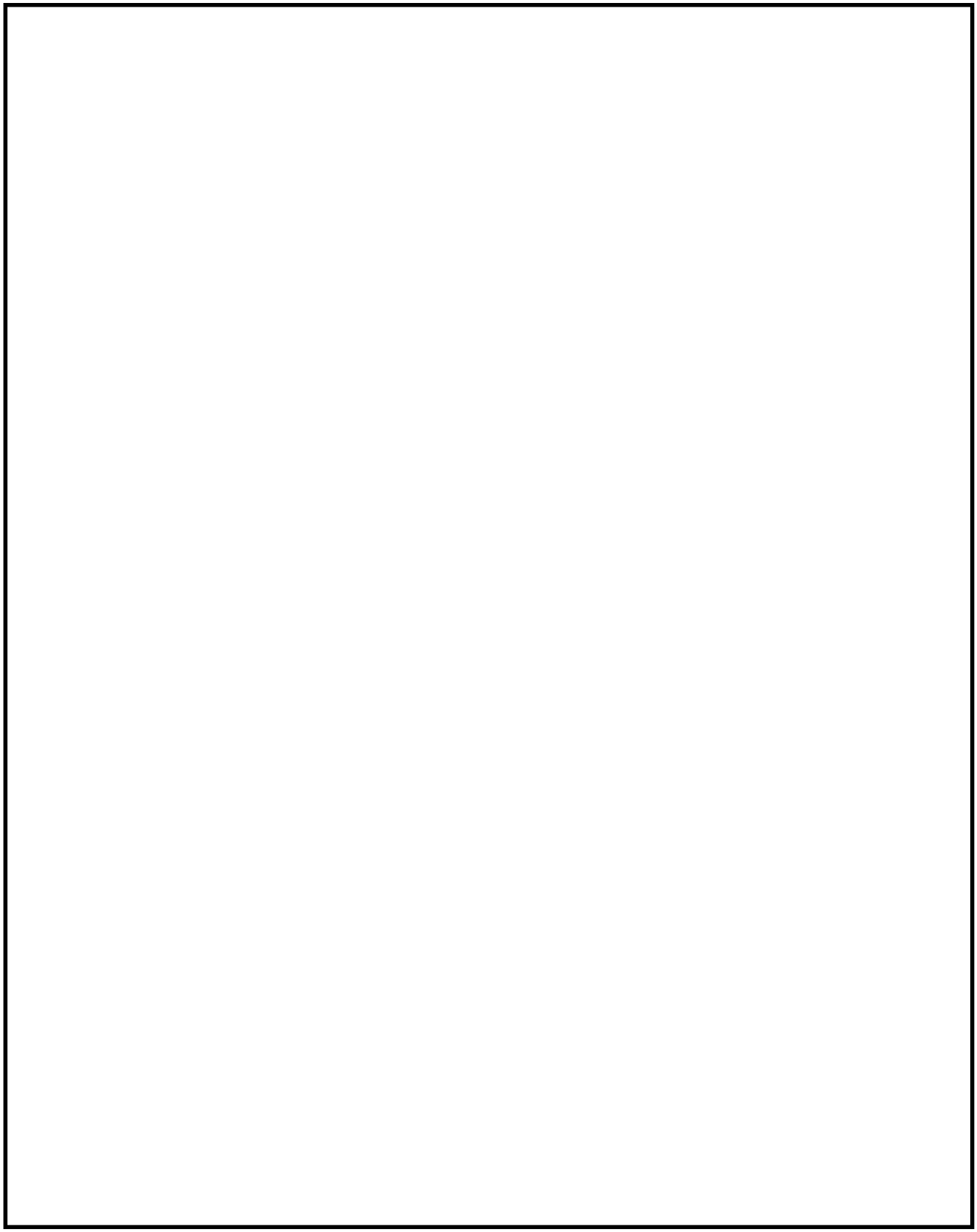


第７図　アクセスルートの周辺構造物（東海発電所側詳細図）



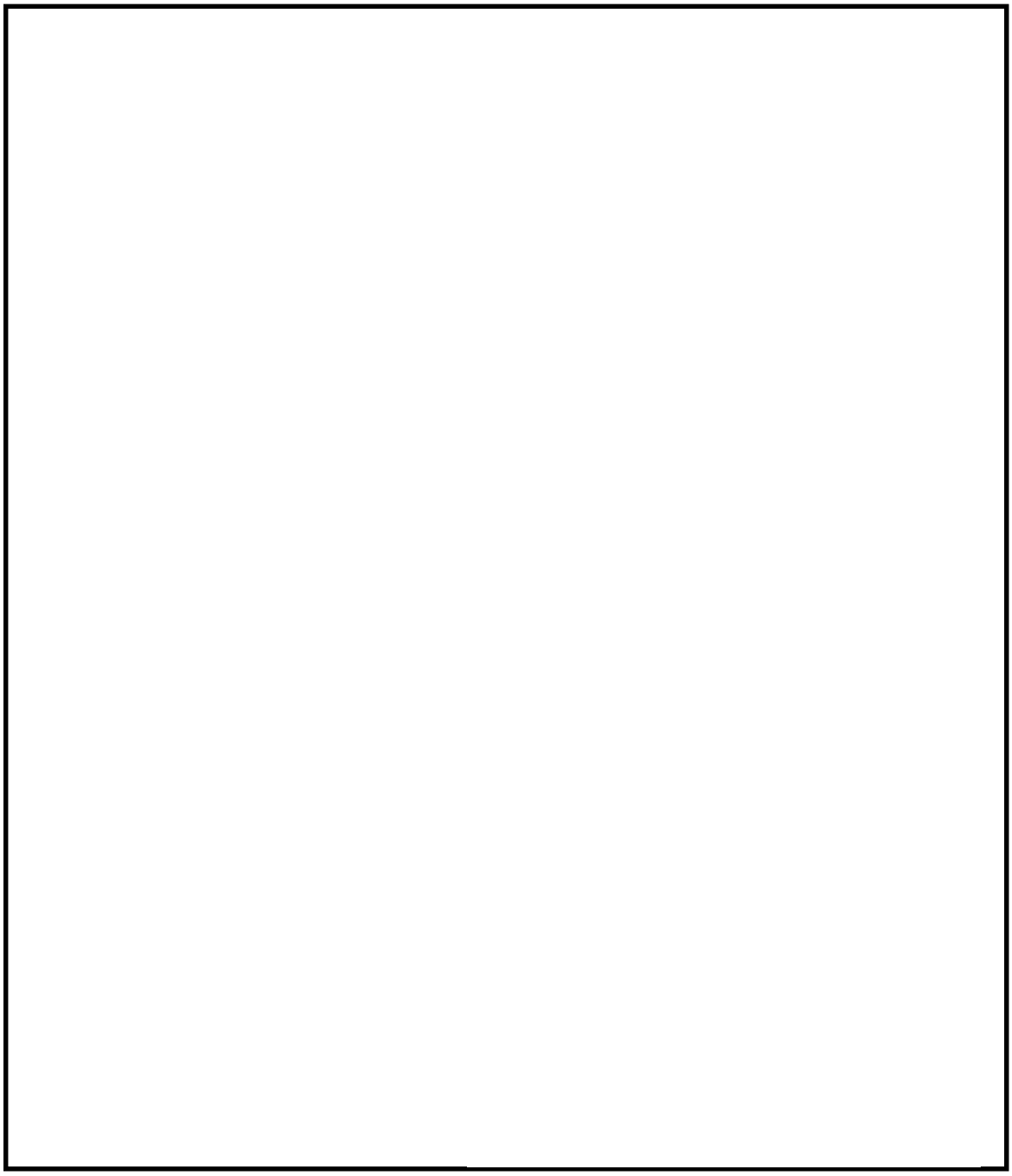
第８図　サービス建屋～チェックポイント歩道上屋並びに原子炉建屋付属棟及び廃棄物処理建屋に対する事前対策（形状変更，ＡＬＣパネル部変更）

1.0.2-別紙 15-18



第9図　サービス建屋（東海発電所），溶融炉苛性ソーダタンク，
溶融炉アンモニアタンクに対する事前対策（構造変更，移設）

1.0.2-別紙 15-19



第 10 図　154kV 引留鉄構に対する事前対策（移設）

第 5 表及び第 6 表において，損壊時にアクセスルートに干渉する構造物等（L（アクセスルート対象距離）－H（構造物高さ）の値が負の数の構造物等）について，構造物の影響範囲を確認（参考資料-1）した上で，確保可能なアクセスル

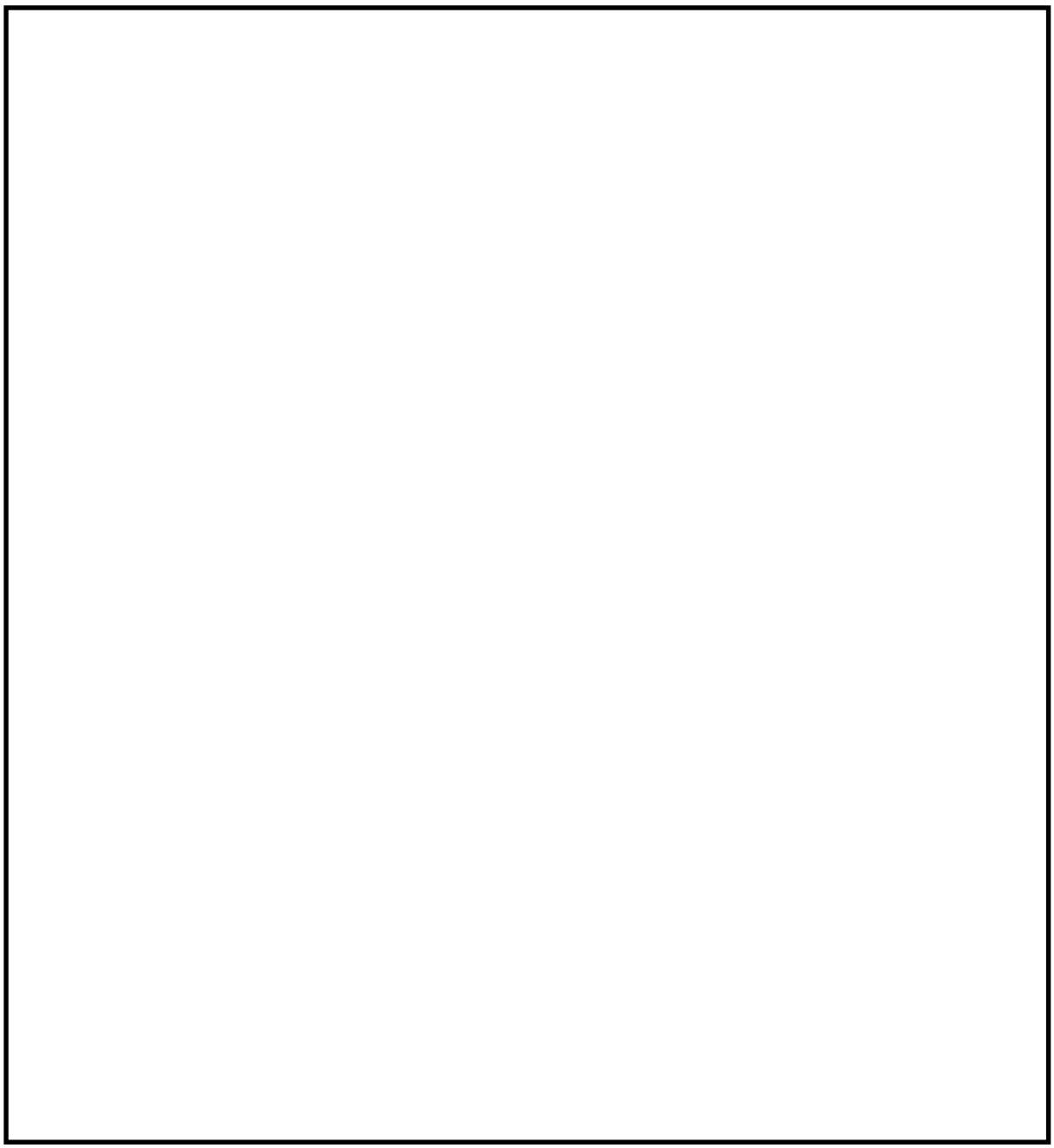
ートの幅員が構造物の単独損壊評価よりも狭くなるおそれがある構造物等について，損壊時に確保可能なアクセスルートの幅員を確認した。評価結果を第 7 表，詳細確認結果を第 12 図，第 13 図，第 15 図，第 16 図及び第 17 図に詳細を示す。

第 7 表　損壊時にアクセスルートに干渉する構造物等の評価結果

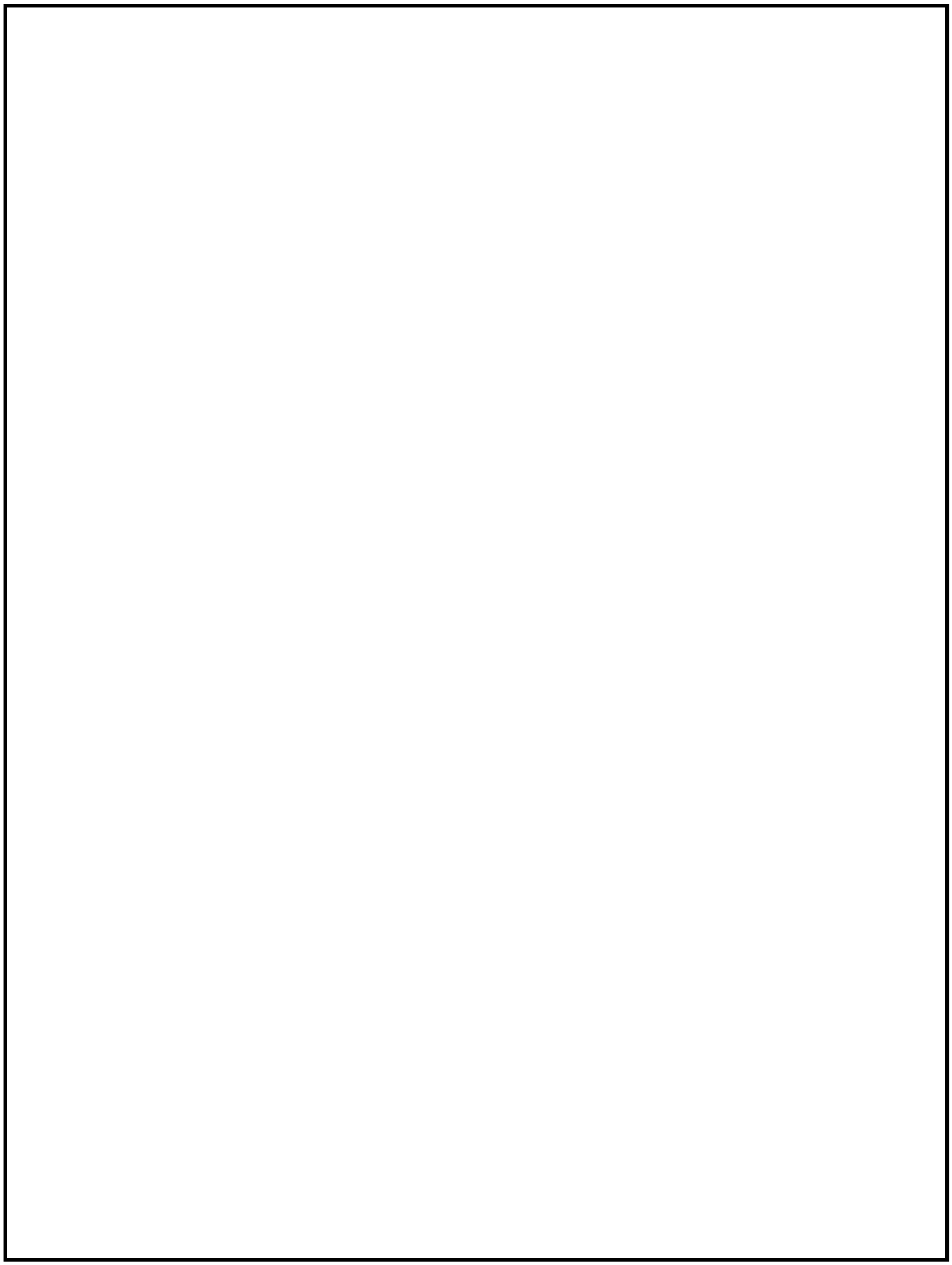
No	損壊時に単独損壊評価よりも幅員が狭くなるおそれのある構造物等の組合せ	損壊時に確保可能な道幅	対応方針	参照図面
16	ヘパフィルター室	0m	がれき撤去は行わずに，人力でがれき上にホース等を敷設する	第12図
0	廃棄物処理建屋換気空調ダクト			
37	補修装置等保管倉庫	11m	車両の通行に影響がないことを確認した	第13図
AA	側方流動			
42	固体廃棄物作業建屋	3.8m	がれきの影響を受けないように，アクセスルートを拡幅することで，車両の通行に必要なアクセスルートの幅を確保する	第15図
51	サイトバンカー建屋			
43	緊急時対策室建屋	0m	当該ルートは使用せず，別ルートを使用する	第16図
44	事務本館			
46	タービンホール（東海発電所）			
76	擁壁②			
Z	崩壊土砂②			
32	固体廃棄物貯蔵庫A棟	0m	当該ルートは使用せず，別ルートを使用する	第17図
AA	側方流動			

3.　アクセスルートに影響がある構造物の詳細確認

損壊時にアクセスルートに影響がある構造物等のうち，第 5 表及び第 6 表の対応方針にて，がれき撤去によりアクセスルートの確保，または人力にて送水ホースを敷設することで対応するとした構造物等の対応の成立性について，アクセスルート及び近傍構造物等との位置関係及び構造物等の外観を第 11 図から第 17 図に示す。

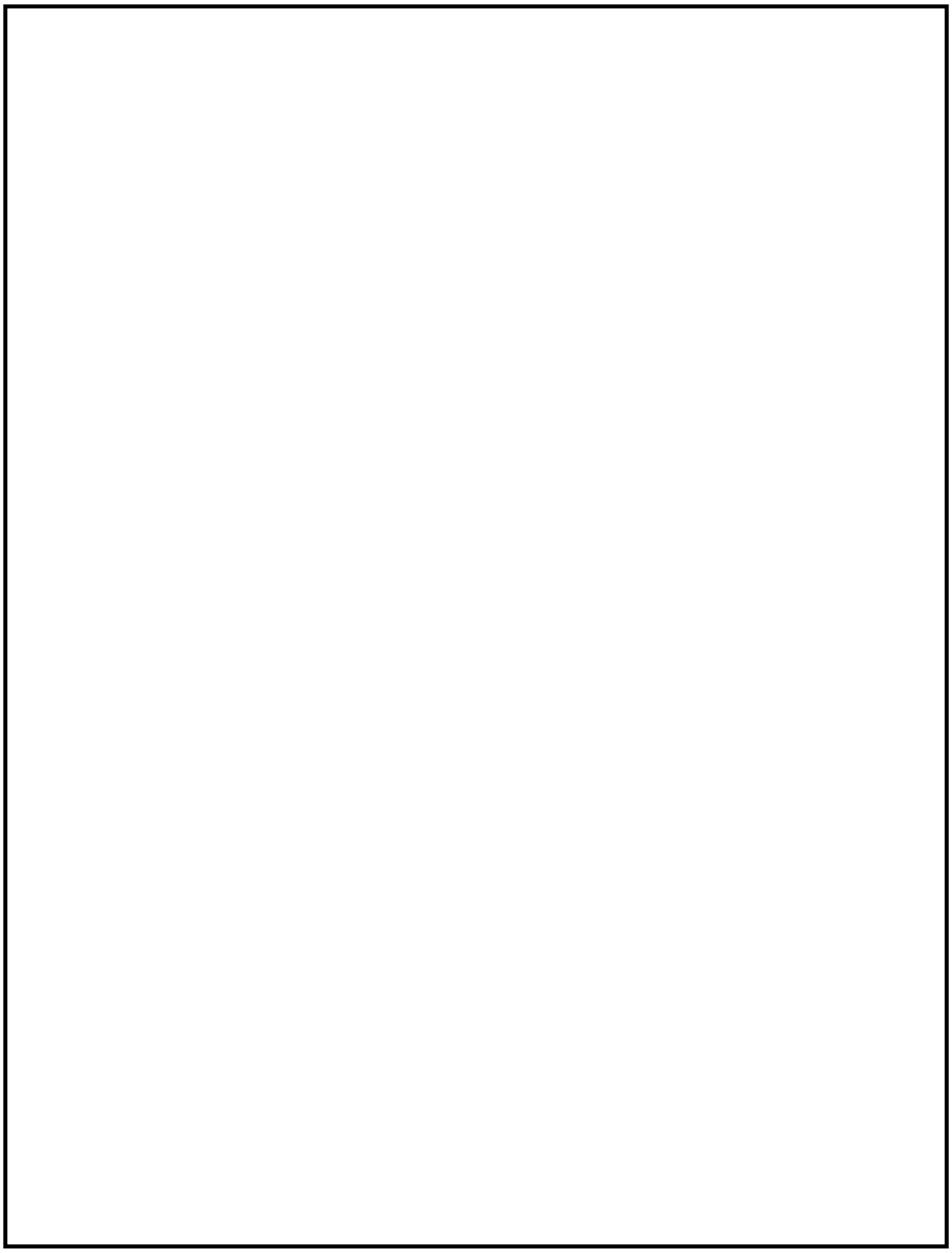


第 11 図　屋内開閉所等の構造物とアクセスルートの位置関係及び構造物外観

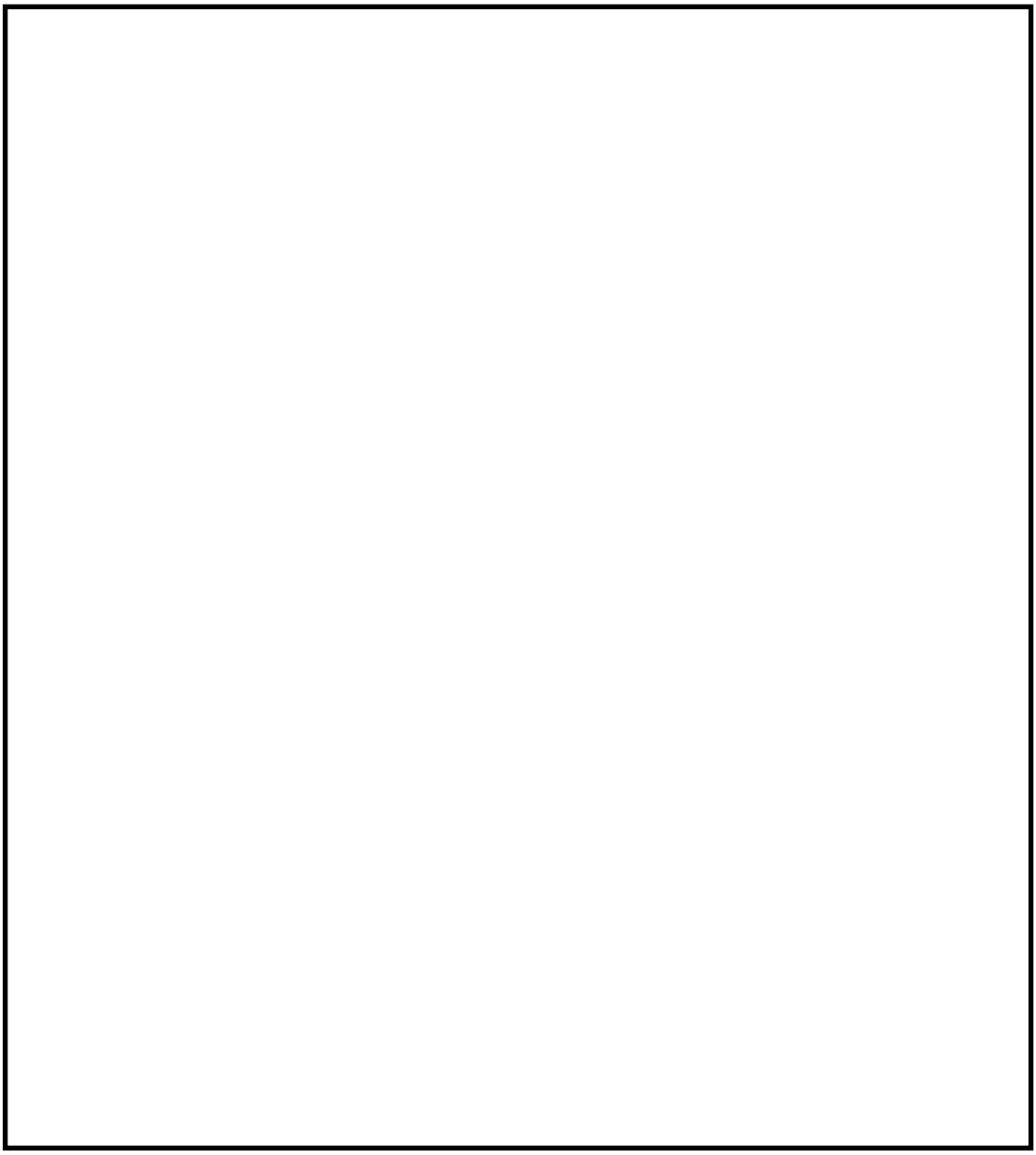


第 12 図　原子炉建屋東側の構造物とアクセスルートの位置関係及び構造物外観並びに人力によるホース敷設の想定範囲

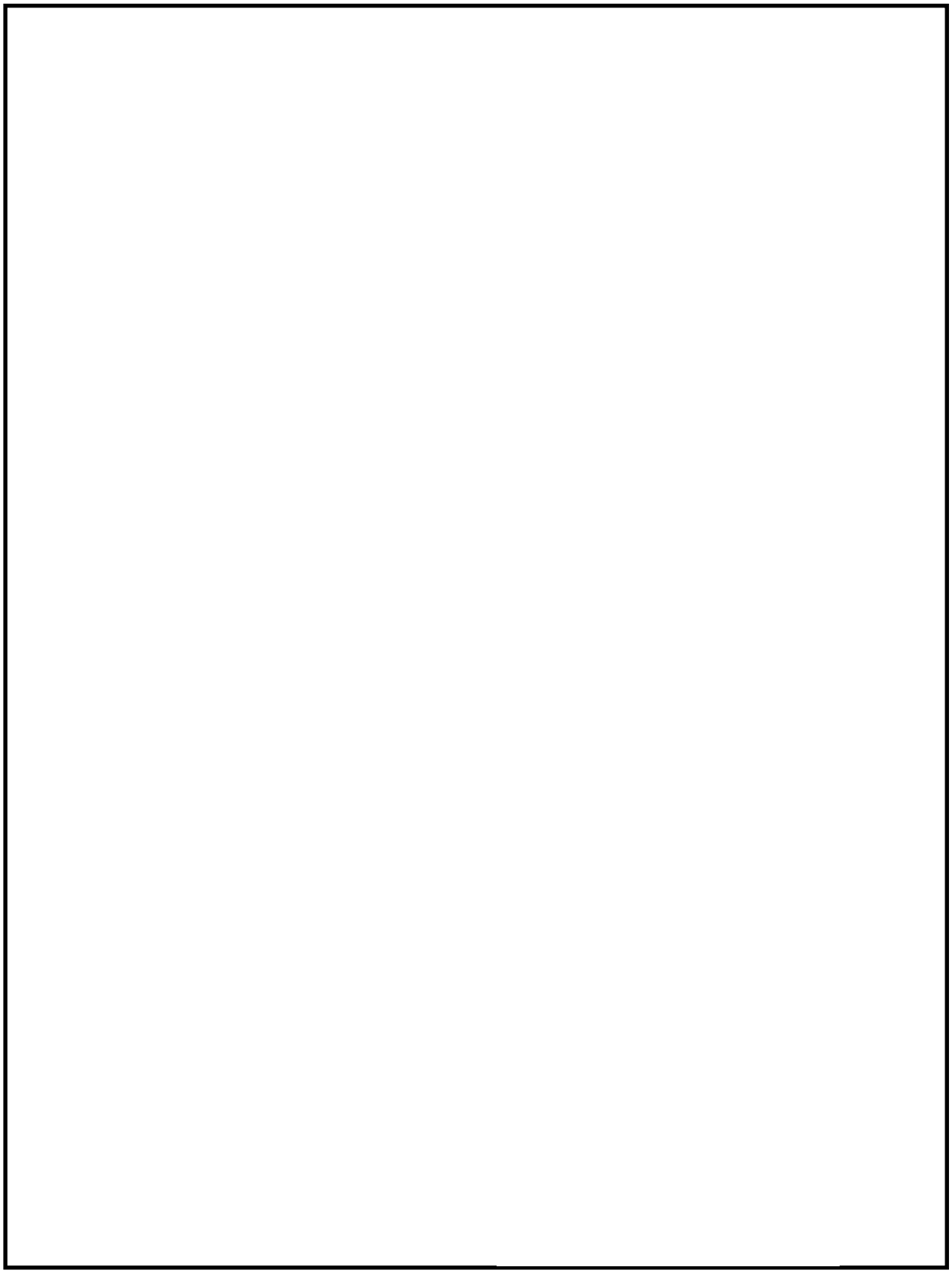
1.0.2-別紙 15-23



第13図　補修装置等保管倉庫，プロパンガスボンベ室等の構造物及び
側方流動とアクセスルートの位置関係及び構造物外観

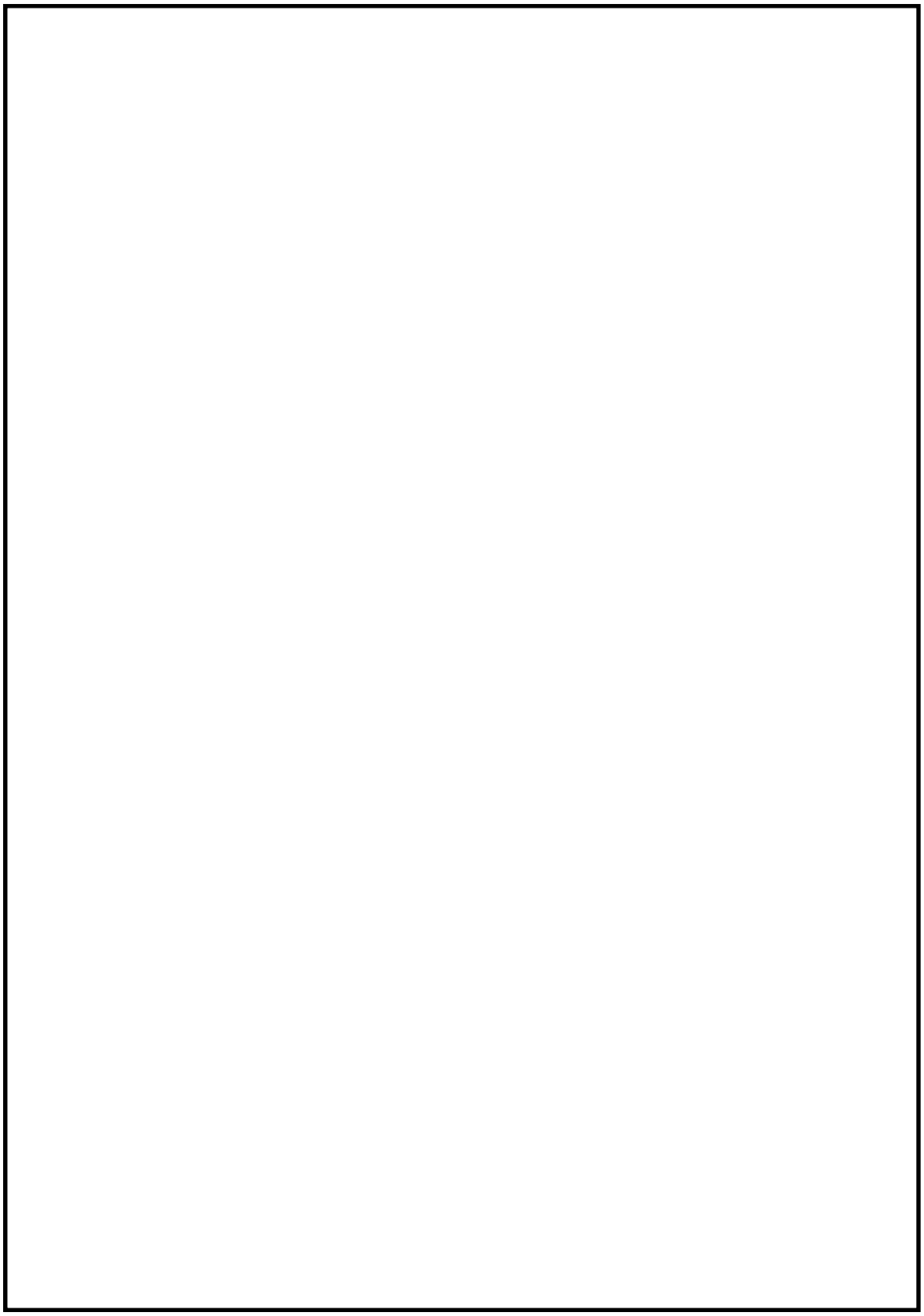


第 14 図　機材倉庫等の構造物とアクセスルートの位置関係及び構造物外観



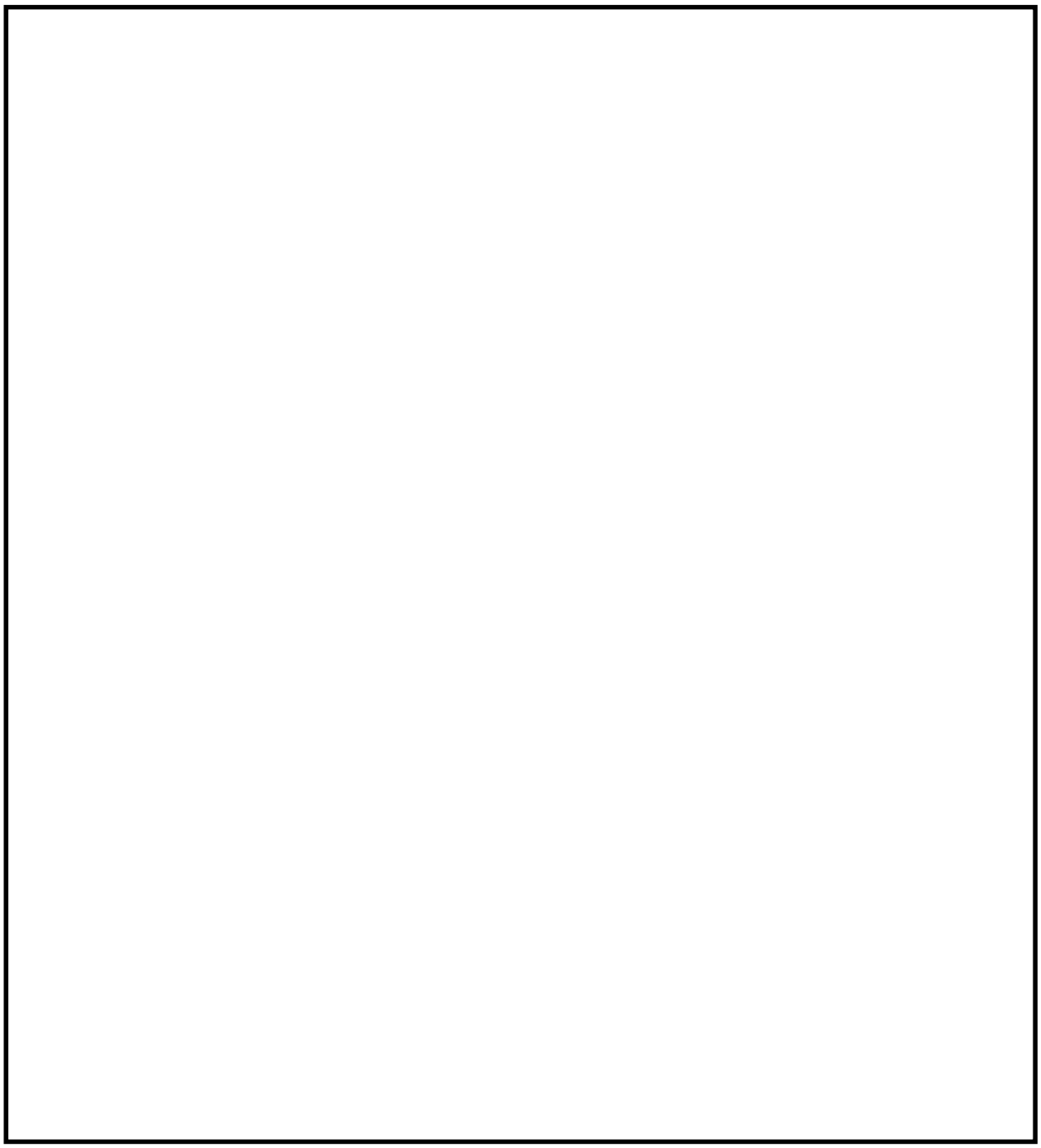
第15図　サイトバンカー建屋，サービス建屋（東海発電所）等の構造物とアクセスルートの位置関係及び構造物外観並びに人力によるホース敷設の想定範囲

1.0.2-別紙 15-26



第16図　擁壁①，崩壊土砂①等の構造物と
アクセスルートの位置関係及び構造物外観

1.0.2-別紙15-27

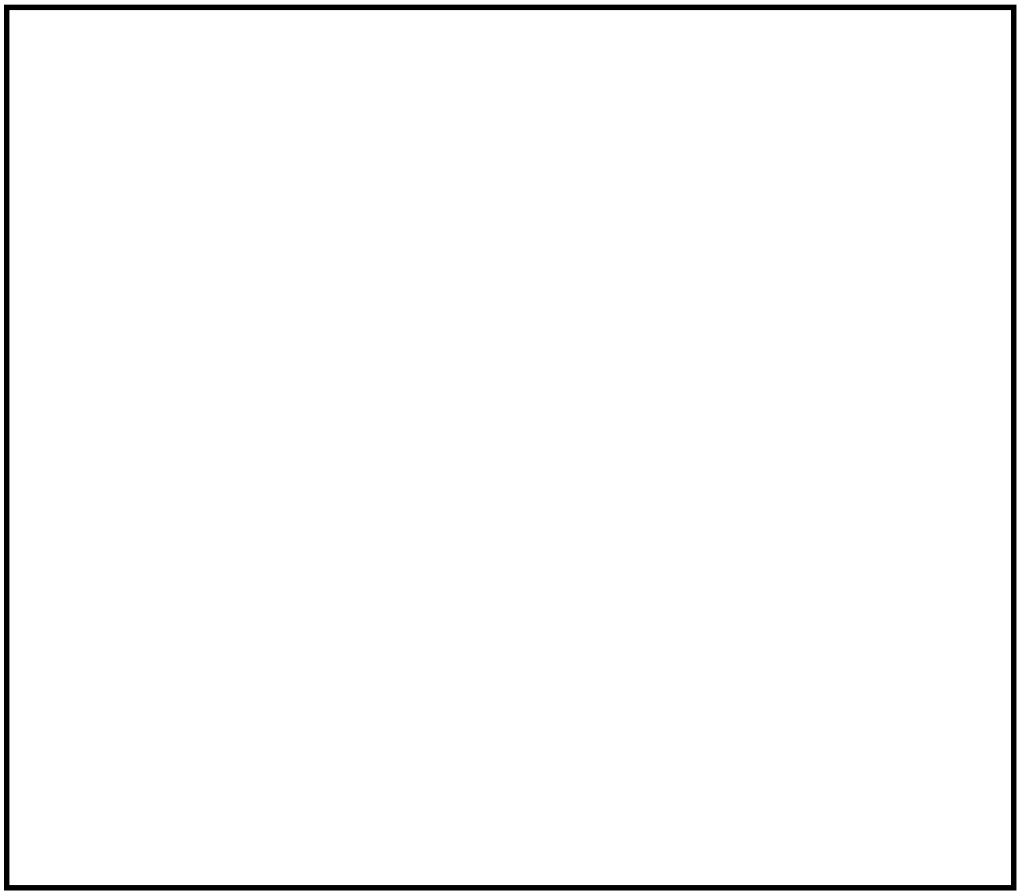


第 17 図　固体廃棄物貯蔵庫 A 棟，側方流動等の構造物と
アクセスルートの位置関係及び構造物外観

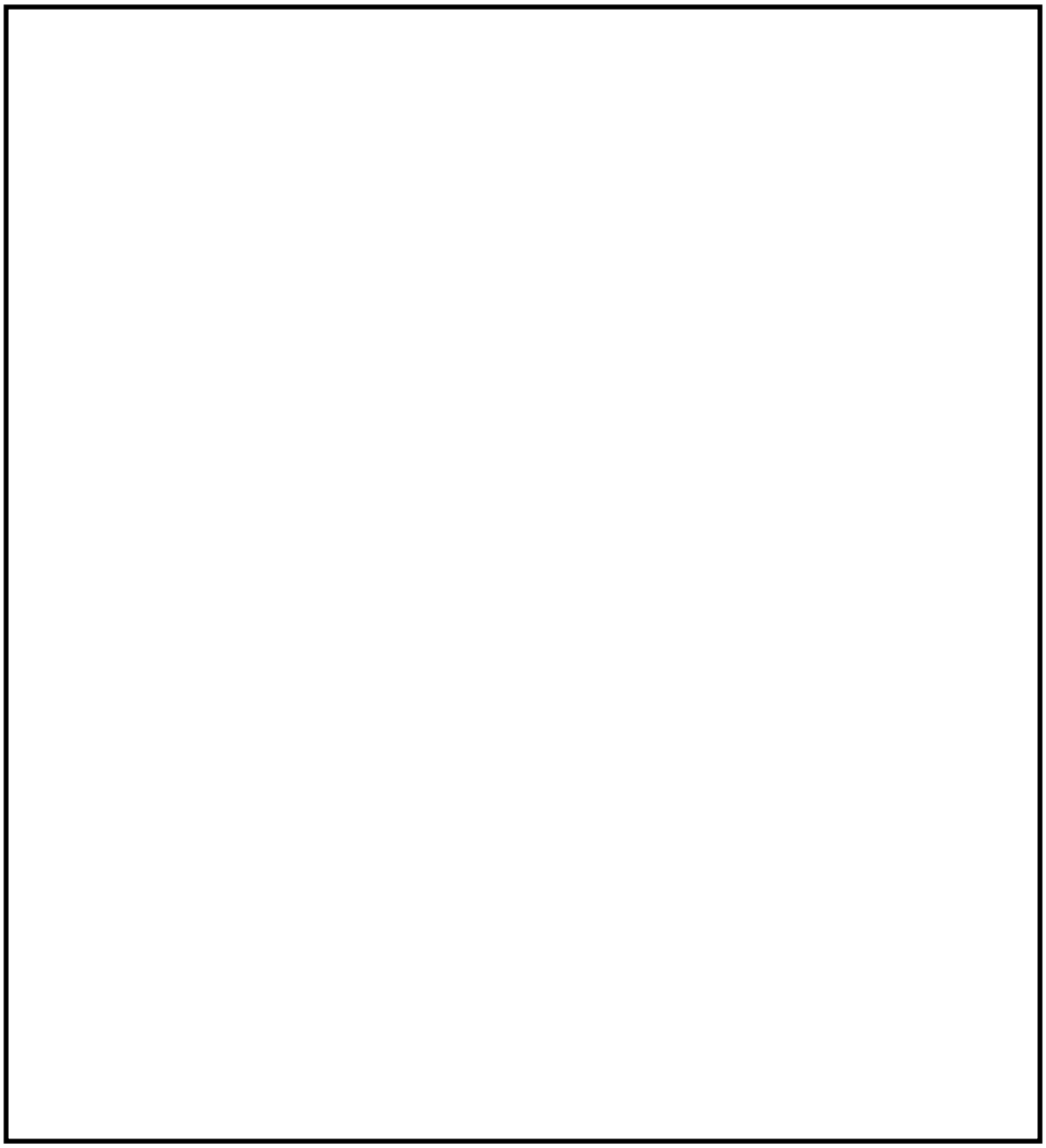
参考資料-1

敷地内構造物等の損壊時の影響範囲

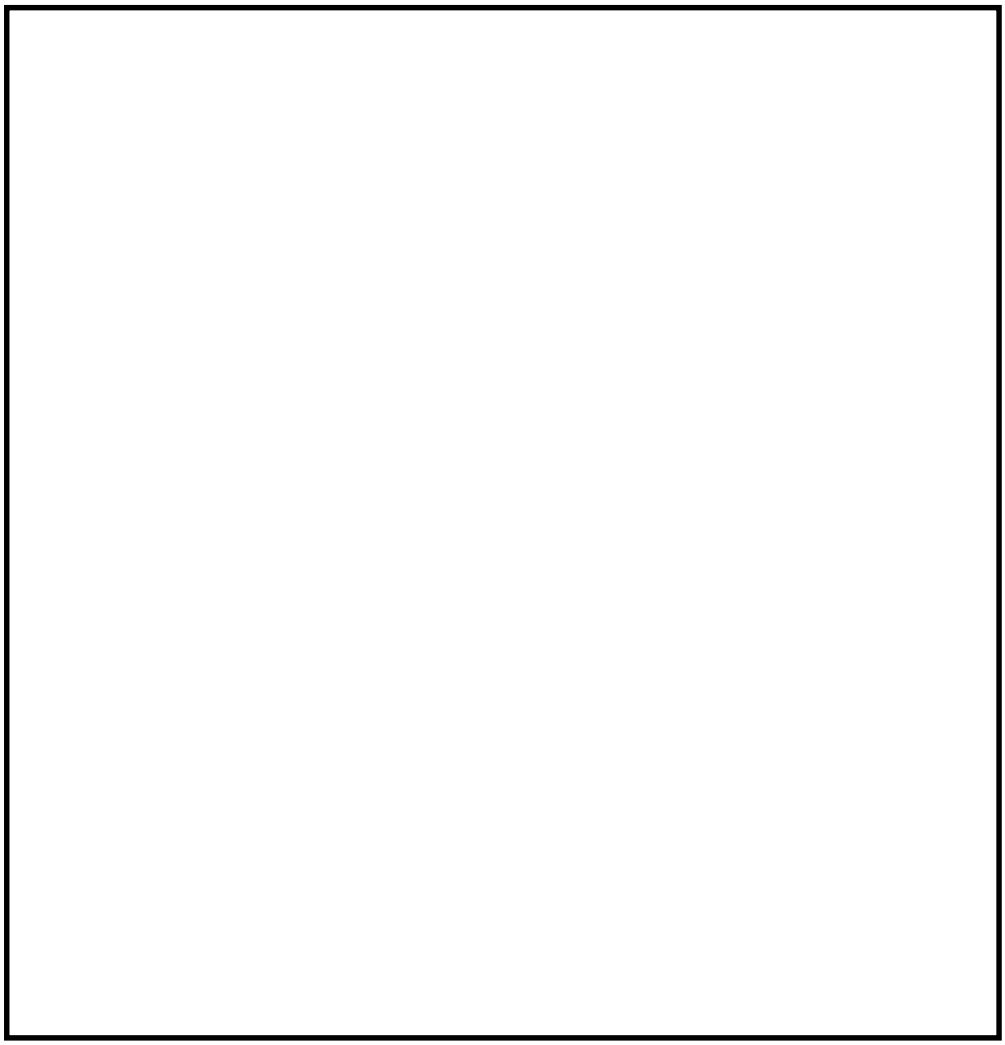
敷地内構造物等の損壊時の影響範囲を第1図から第4図に示す。



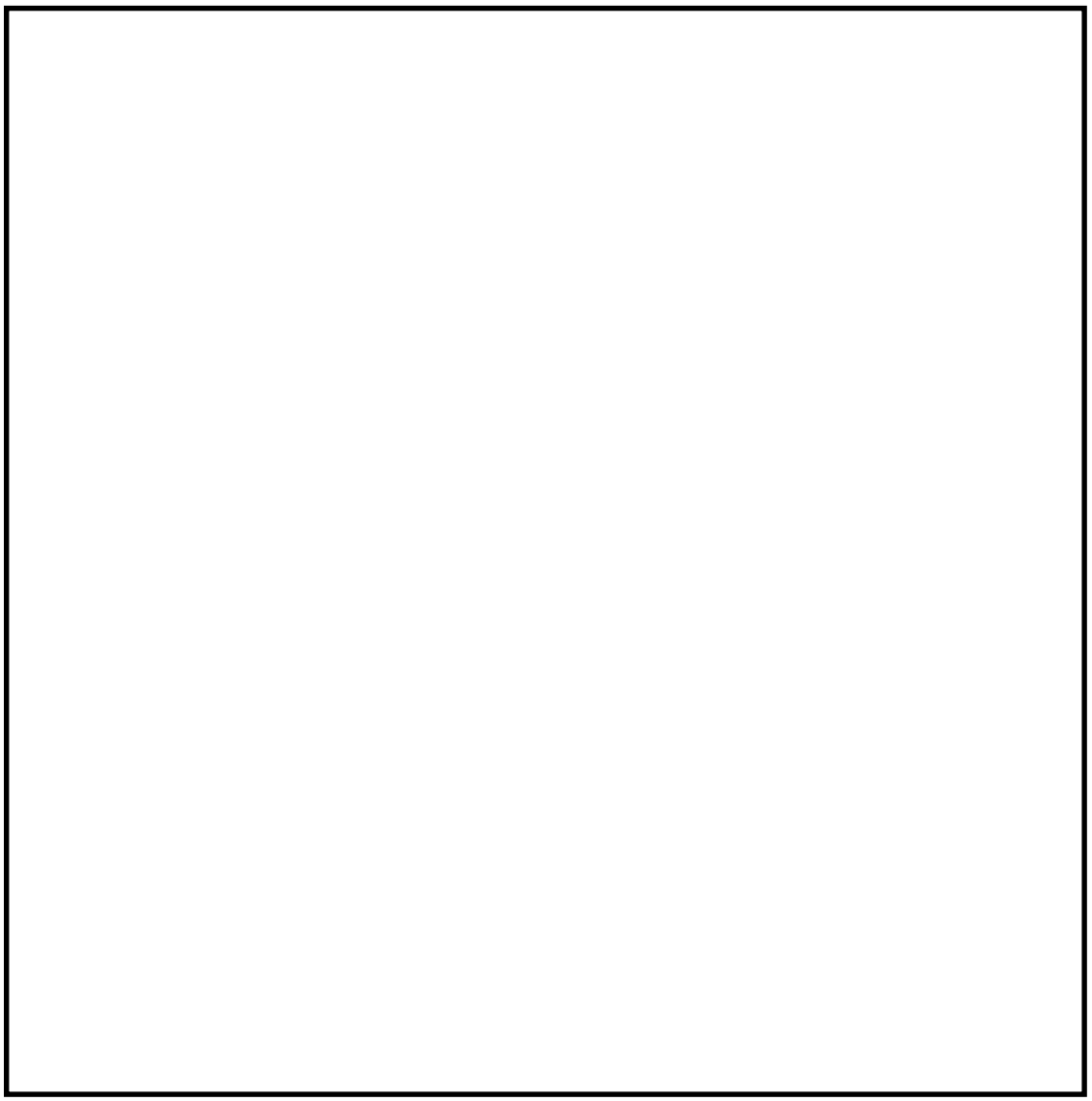
第1図　アクセスルートの周辺構造物等（発電所全体）



第2図　構造物等の損壊時の影響範囲（東二側詳細図）



第3図　アクセスルートの周辺構造物等（海側詳細図）



第4図　構造物等の損壊時の影響範囲（東海発電所側詳細図）

参考資料-2

原子炉建屋付属棟のALCパネル部への対応方針について

原子炉建屋付属棟にはALCパネル部（第1図参照）があり，地震又は竜巻によってALCパネルの脱落又は損傷が考えられることから，防護対象設備及びアクセスルートへの影響を防止する。

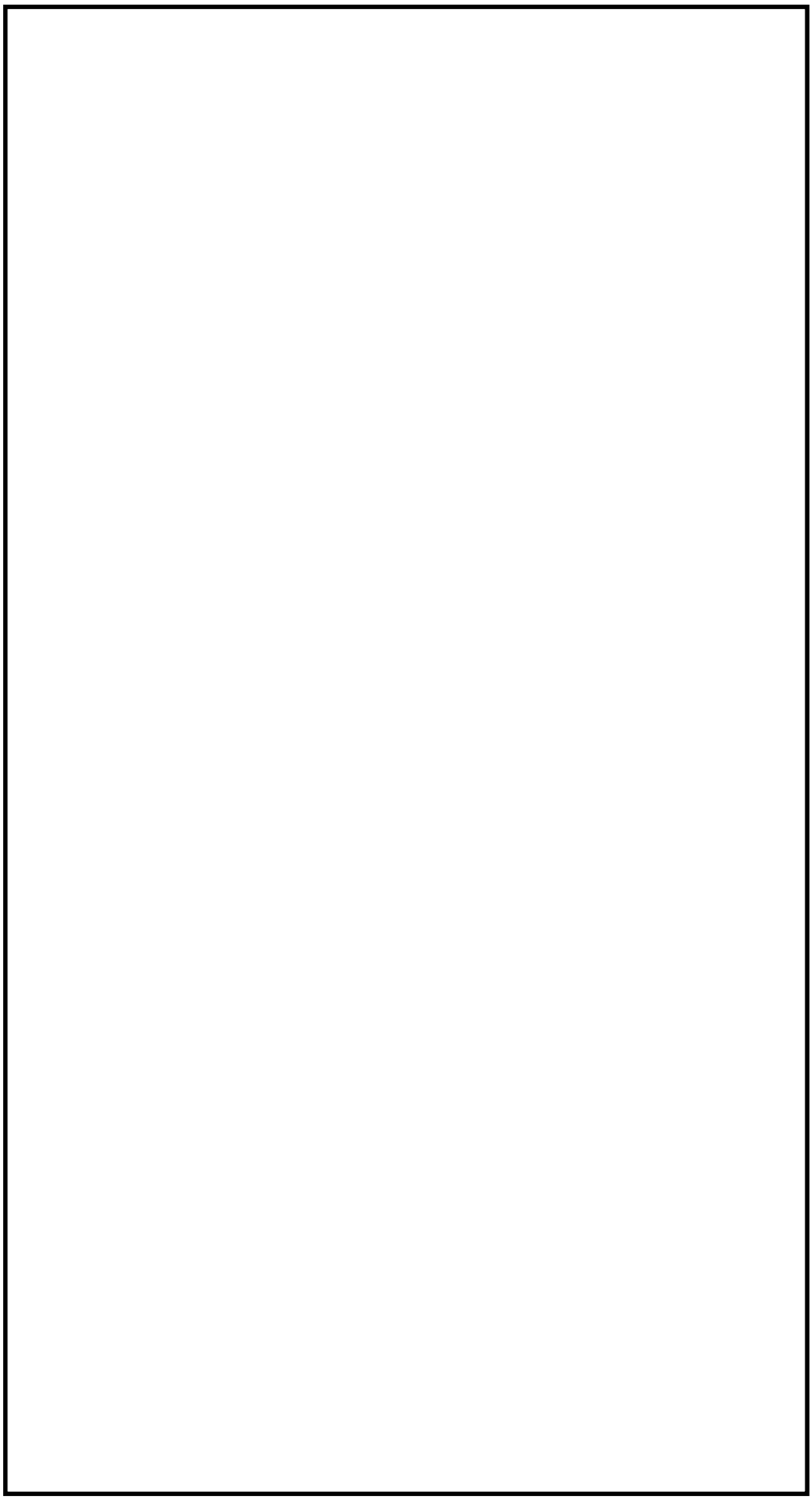
※ALC：“Autoclaved Lightweight aerated Concrete”（高温高圧蒸気養生された軽量気泡コンクリート）の頭文字をとって名付けられた建材で，板状に成形したもの

1. 基準適合性

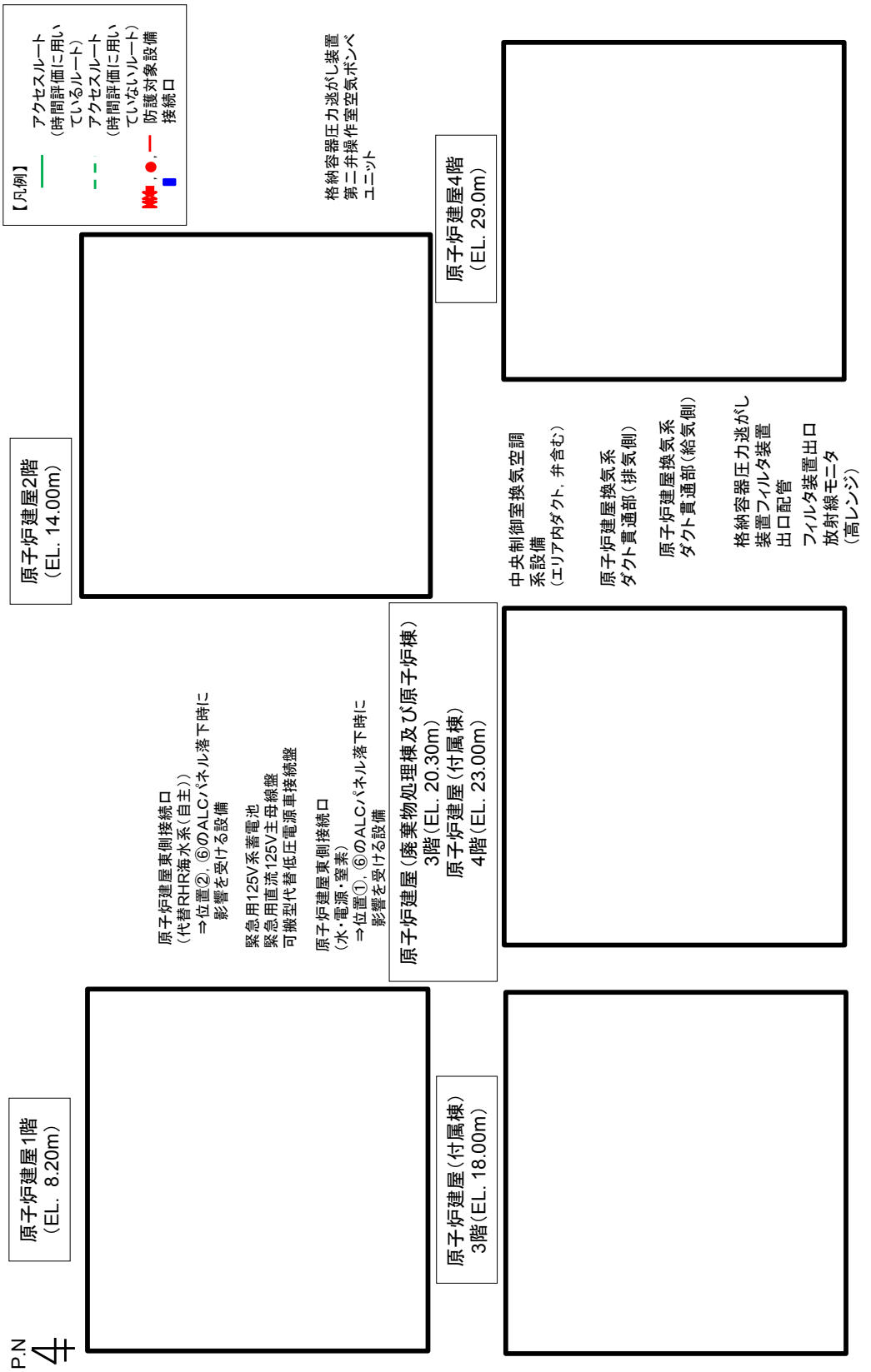
地震及び竜巻によるALCパネルの脱落又は損傷により，影響を受ける可能性がある防護対象設備及びアクセスルートを第2図に示す。また，関係する各条文の基準適合性のための必要事項及び必要事項への対応方針を第1表に示す。

第1表　基準適合のための必要事項及び対応方針

条文	要求事項	適合のための必要事項	第1図，第2図のパネル番号	必要事項への対応方針
4条 (39条)	S クラス施設並びに常設耐震重要重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備への波及的影響評価	S クラス施設並びに常設耐震重要重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備への波及的影響を防止	③④⑤	基準地震動S_sによって脱落及び損傷しない外壁等に変更
6条	外部事象によって安全施設の安全機能を損なわない設計	屋内の安全施設に対して外殻となる外壁で防護	③④⑤	設計竜巻によって脱落及び損傷しない外壁等に変更
	安全施設への波及的影響評価	安全施設への波及的影響を防止		
43条 1項1号	環境条件及び荷重条件	想定される環境条件に変化を生じさせないこと	①～⑤	基準地震動Ss及び設計竜巻によって脱落及び損傷しない外壁等に変更（⑥連絡通路は，撤去もありえる）
43条 3項3号	複数の接続口	波及的影響を起因とする接続口の損傷防止	①⑥	
43条 3項6号	アクセスルートの確保	波及的影響を起因とするアクセス性の阻害防止	①②⑥	



第１図　原子炉建屋における ALC パネルの設置位置



第2図　ALCパネルの損傷，脱落により，影響を受ける可能性のある防護対象設備及びアクセスルート

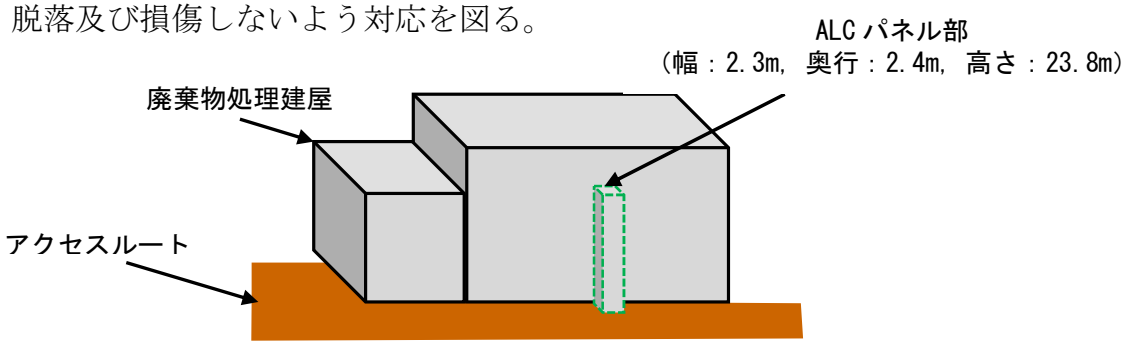
2.　対応方針

基準適合への対応方針を踏まえ，設計方針を第2表に示す。

第2表　ALCパネルの設計方針

基準適合への対応方針	設計方針		成立性
基準地震動Ｓｓによって脱落及び損傷しない外壁等に変更 設計竜巻（最大風速100m/s）によって脱落及び損傷しない外壁等に変更	【地震】 基準地震動Ｓｓ 【竜巻】 風荷重及び設計飛来物※の衝撃荷重 ※以下仕様の鋼製材 ・寸法：0.2m×0.3m×4.2m ・質量：135 kg ・衝突速度：51m/s	壁板及び取付部の強度確保	鋼板壁の場合，取付ボルトの本数等を調整することで，脱落及び損傷しない（第3図） コンクリート壁の場合，建屋と一体の構造とすること等により，断面強度を確保可能であり，脱落及び損傷しない ＜竜巻飛来物による貫通の考慮について＞ エリア①～⑤では，飛来物による貫通の阻止についても考慮する。 下記の厚さにて設計飛来物※の貫通は防止可能 ・鋼板：16mm程度 ・コンクリート：26cm程度 ＜コンクリート壁の裏面剥離の考慮について＞ エリア①～⑤で，コンクリートの裏面剥離により，内部の防護対象設備に影響が考えられる箇所については，裏面剥離を生じない厚さの確保，剥離発生の防止措置，又は剥離片に対する防護措置を講ずる。 下記の厚さにて設計飛来物による裏面剥離は防止可能 ・コンクリート：45cm程度

また，原子炉建屋付属棟以外で影響を及ぼす可能性のある箇所を調査したところ，廃棄物処理建屋のＡＬＣパネルがアクセスルートに影響を及ぼす可能性があることを確認した。　当該箇所についても，基準地震動Ｓｓ及び設計竜巻によって，脱落及び損傷しないよう対応を図る。



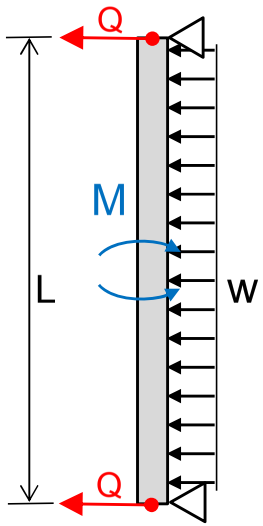
1.0.2-別紙 15-37

鋼板壁の強度確保について

鋼板取付部について，強度を確保可能

●鋼板壁における取付ボルトの裕度概算

例として，設計竜巻荷重W_{T1}（負圧（ΔP=8.9kPa））や地震荷重によりボルトに発生する応力について，簡易モデルによる概算により，許容値に対し余裕が得られる見通しを得た。



簡易モデル

壁板を，ボルト留め部を支点と見なした単位幅の両端支持はりモデルとし，風荷重又は地震荷重を分布荷重wとしたときの

・ボルトの引張荷重Q = w L / 2

・板中央部での最大曲げモーメントM = w L^2 /8

は，下表となる。

	w (kN/m)	L (m)	Q (kN)	M (kN･m)
竜巻	8.9	2.5	12	7.0
地震（水平）	1.3 (@1.0G)	2.5	1.3	1.1

部材を以下のとおり仮定した場合，部材に発生する応力は，材料の許容値に比べ余裕がある。

・鋼板：SS400，厚さ16mm

・端部固定ボルト：（SS400，M12，500mmピッチ（=各端2本））

	ボルト 引張応力 σt(MPa)	許容値 (MPa)	板の 曲げ応力 σt(MPa)	許容値 (MPa)
竜巻	72	235	165	270
地震（水平）	8	235	26	270

$\sigma_t = Q / A$

$\sigma_b = M / Z$

A：ボルトの有効断面積

Z：鋼板壁の断面係数

衝撃荷重に関しては，鋼板壁と同様な構造となる竜巻飛来物防護対策設備の設計実績も踏まえ，強度を確保可能

第3図　鋼板壁の強度等

(2)　対象機器の影響評価

ａ．故障の可能性

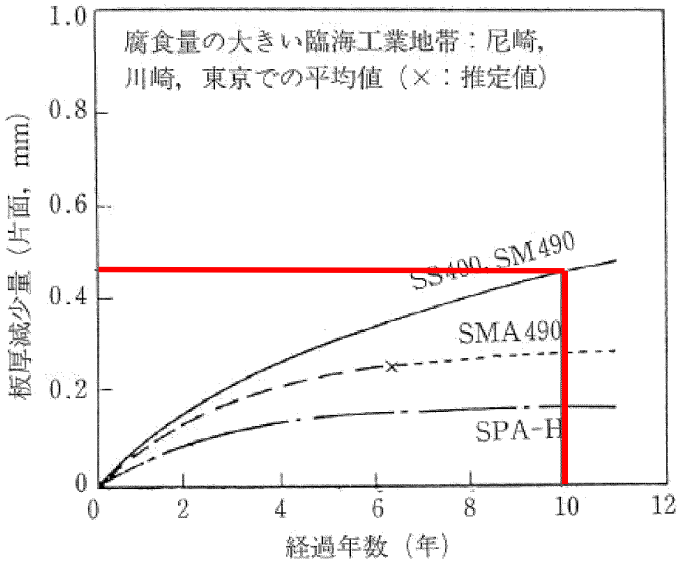
(a)　想定される故障に対する設計上の考慮

原子炉建屋ガス処理系の配管の信頼性について，想定される故障に対する設計上の考慮を第 2.1-3 表に示す。この結果，原子炉建屋ガス処理系の配管は十分な信頼性を有している。

第 2.1-3 表　想定される故障に対する設計上の考慮

機器	想定される故障	設計上の考慮
配管	腐食	建屋内外に設置した配管は，防食塗装を施しており，腐食の発生を抑制する設計としている。
	閉塞	原子炉建屋ガス処理系の建屋からの吸込部は床面より離れた位置に配置しており，大きな異物が系統に流入することはなく，配管径も大きいことから閉塞が発生することはない。

さらに，炭素鋼材の大気暴露試験による腐食進展結果（第 2.1-2 図）によると，10 年経過時の腐食量が 0.5 ㎜以下であることから，40 年経過したとしても減肉量は 2㎜ 以下である。この減肉量は配管肉厚（最小 9.5 ㎜）に対して十分小さいことから，配管は十分な信頼性を有している。



第 2.1-2 図　我が国各地における普通鋼及び耐候性鋼の暴露試験結果
（社団法人腐食防食協会「腐食・防食ハンドブック」に加筆）

(b)　保守管理

原子炉建屋ガス処理系は，第 2.1-4 表に示すとおり配管の外観点検を定期的に行っており，有意な腐食が発生していないことを確認している。また，第 2.1-5 表に示すとおり，保安規定に基づく定期試験により系統の健全性を確認している。

この結果，原子炉建屋ガス処理系の配管は適切な保守管理を実施しており，当該設備の健全性を確保することが可能である。

第 2.1-4 表　配管点検内容

機器	想定される経年劣化事象	点検内容
配管	腐食	外観点検 亀裂，変形，腐食，塗装の剥離等の有意な異常がないことを目視にて確認する。

第 2.1-5 表　定期試験内容

定期試験	試験内容
原子炉建屋ガス処理系手動起動試験	非常用ガス再循環系排風機，非常用ガス処理系排風機を起動し，系統流量が必要流量以上で正常に運転できることを確認する。

(c)　過去の故障実績

これまで，原子炉建屋ガス処理系の配管については保守管理を適切に実施しており，工事報告書及び不適合管理票により確認した結果，機能性能に影響を及ぼすような故障実績はなかった。

また，原子力施設情報公開ライブラリー（ニューシア）等※において共有されている過去の故障事例を確認した結果，当該系統である原子炉建屋ガス処理系（非常用ガス処理系）に関する故障実績はなかった。

しかし，自社プラントにおいて換気空調ダクトの腐食による故障が発生している。この水平展開として，東海第二発電所では管理区域とのバウンダリとなる屋内外のダクト（原子炉建屋ガス処理系配管を含む）について外観点検（1 回／年）を実施し，腐食等の有無を確認し，必要に応じて補修塗装等の対応を実施することとした。また，当該系統の中で最も腐食環境にある非常用ガス処理系排気筒については定期的に肉厚測定を実施し，異常のないことを確認しており，このことからも機能性能に影響を与える故障が発生する可能性は低いと評価する。

※　ＢＷＲ事業者協議会（ＪＢＯＧ），一般社団法人原子力安全推進協会及び電気事業者連合会

b．故障の仮定

原子炉建屋ガス処理系配管の一部について，影響評価を実施する上で仮定する単一設計箇所の故障を検討した。上述のとおり，当該配管については軽微な腐食程度しか考えられず，運転条件，環境条件等から最も過酷な条件を想定したとしても，全周破断の発生は考えられない。

しかしながら，系統機能を喪失させる故障を仮定する観点から，全周破断を仮定する。

なお，原子炉建屋ガス処理系の建屋からの吸込部は床面より離れた位置に配置しており，大きな異物が系統に流入することはなく，配管径も大きいことから閉塞が発生することはない。

c．仮定した故障による影響評価

原子炉建屋ガス処理系は，事故時に発生する雰囲気ガスに含まれる放射性物質をフィルタにて除去した後に，原子炉建屋内ガスを環境へ放出することで，原子炉施設周辺の一般公衆の放射線被ばくを低減させるものである。このため，静的機器の故障を仮定した場合の影響評価として，非居住区域境界外の被ばく評価を行う。

前提とする事故については，設置許可申請書添付書類十の安全評価で，原子炉建屋ガス処理系の機能を期待している原子炉冷却材喪失及び燃料集合体の落下とする。

(a) 故障箇所の想定

原子炉建屋ガス処理系配管の単一設計箇所については，故障による影響を検討する上で，以下のように区分される。第2.1-1図に故障想定箇所の概要を示す。

・区分①（非常用ガス再循環系吸気配管）

配管の全周破断を想定しても，破断口からの吸気により非常用ガス再循環系及び非常用ガス処理系で処理されたガスが高所から環境に放出されることになるため,非居住区域境界外の一般公衆の被ばく評価への影響はない。

・区分②（非常用ガス再循環系－非常用ガス処理系連絡配管）

配管の全周破断を想定すると,破断口から原子炉建屋内の雰囲気が，直接非常用ガス処理系に流入することになる。非常用ガス処理系は非常用ガス再循環系で処理したガスが入ることを前提としているため，評価に当たっては，非常用ガス処理系が停止することを仮定する。したがって，非常用ガス再循環系が原子炉建屋内のガスを処理し続けるものの,非常用ガス処理系の停止により,原子炉建屋の負圧が保てなくなる。このため，フィルタを通らないガスが原子炉建屋から漏えいすることとなり,非居住区域境界外の一般公衆の被ばく評価への影響が大きくなる。

・区分③（非常用ガス再循環系戻り配管）

配管の全周破断を想定しても,非常用ガス再循環系及び非常用ガス処理系の運転に影響を与えないことから,非居住区域境界外の一般公衆の被ばく評価への影響はない。

・区分④（非常用ガス処理系排気配管（原子炉建屋内））

配管の全周破断を想定すると,非常用ガス再循環系及び非常用ガス処理系で処理したガスは原子炉建屋内に放出されることとなり，原子炉建屋の負圧が保てなくなる。このため，フィルタを通らないガスが原子炉建屋から漏えいすることとなる

が，非常用ガス処理系の運転が継続されるため，区分②と比べて，非居住区域境界外の一般公衆の被ばく評価への影響は小さい。

・区分⑤（非常用ガス処理系排気配管（原子炉建屋外））

配管の全周破断を想定した場合，排気筒放出から地上放出になるが，非常用ガス再循環系及び非常用ガス処理系で処理されたガスが原子炉建屋外に排気されるため，区分④と比べて，非居住区域境界外の一般公衆の被ばく評価への影響は小さい。

以上から，評価上最も厳しくなる区分②を，保守的に故障想定箇所とする。

(b)　故障の発生時期

故障が発生する時期は，設置許可基準規則の解釈第 12 条の第 5 項に基づき，事故発生から 24 時間後とする。

(c)　評価条件

ⅰ）　原子炉冷却材喪失

原子炉冷却材喪失において，添付書類十で想定する評価条件である動的機器の単一故障を仮定したベースケースと，ベースケースの評価条件に加えて，単一設計箇所の静的機器の故障を考慮した影響評価の評価条件の比較を第 2.1-6 表に示す。なお，評価に当たっては，より厳しい条件においても公衆への被ばく影響が小さいことを確認する観点から，原子炉建屋ガス処理系配管の破断箇所の修復は行わないものとし，配管破断後は破断箇所からの放出が続くものとする。

第 2.1-6 表　評価条件の比較（原子炉冷却材喪失）

項目	影響評価	ベースケース
放射性物質の環境に放出される経路	（事故発生～24時間） 非常用ガス再循環系及び非常用ガス処理系で処理された後，非常用ガス処理系排気筒から大気中に放出[排気筒放出] （24時間以降） 非常用ガス再循環系は機能するが，処理されたガスは原子炉建屋内へ放出され，原子炉建屋内の放射性物質の一部が大気中に放出[地上放出]	非常用ガス再循環系及び非常用ガス処理系で処理された後，非常用ガス処理系排気筒から大気中に放出[排気筒放出]
環境に放出された放射性物質の大気中の拡散条件	（実効放出継続時間※） [事故発生～24時間] ・希ガス：10時間 ・よう素：20時間 [24時間以降] ・希ガス：140時間 ・よう素：210時間 （相対線量（D／Q）） [事故発生～24時間] 5.6×10^{-20} (Gy／Bq) [24時間以降] 2.4×10^{-19} (Gy／Bq)（相対濃度（χ／Q）） [事故発生～24時間] 8.9×10^{-7} (s／m^3) [24時間以降] 7.0×10^{-6} (s／m^3)	（実効放出継続時間） ・希ガス：24時間 ・よう素：24時間 （相対線量（D／Q）） 4.5×10^{-20} (Gy／Bq) （相対濃度（χ／Q）） 8.0×10^{-7} (s／m^3)

※：実効放出継続時間は，「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」により算出する。

ⅱ） 燃料集合体の落下

燃料集合体の落下において，添付書類十で想定する評価条件である動的機器の単一故障を仮定したベースケースと，ベースケースの評価条件に加えて，単一設計箇所の静的機器の故障を考慮した影響評価の評価条件の比較を第 2.1-7 表に示す。なお，評価に当たっては，より厳しい条件においても公衆への被ばく影響が小さいことを確認する観点から，原子炉建屋ガス処理系配管の破断箇所の修復は行わないものとし，配管破断後は破断箇所からの放出が続くものとする。

第 2.1-7 表　評価条件の比較（燃料集合体の落下）

項目	影響評価	ベースケース
放射性物質の環境に放出される経路	（事故発生～24時間） 非常用ガス再循環系及び非常用ガス処理系で処理された後，非常用ガス処理系排気筒から大気中に放出[排気筒放出] （24時間以降） 非常用ガス再循環系は機能するが，処理されたガスは原子炉建屋内へ放出され，原子炉建屋内の放射性物質の一部が大気中に放出[地上放出]	非常用ガス再循環系及び非常用ガス処理系で処理された後，非常用ガス処理系排気筒から大気中に放出[排気筒放出]
環境に放出された放射性物質の大気中の拡散条件	（実効放出継続時間※） ・希ガス：10時間 ・よう素：1時間 （相対線量（D／Q）） [事故発生～24時間]　5.6×10^{-20}（Gy／Bq） [24時間以降]　4.8×10^{-19}（Gy／Bq）（相対濃度（χ／Q）） [事故発生～24時間]　2.0×10^{-6}（s／m^3） [24時間以降]　2.4×10^{-5}（s／m^3）	（実効放出継続時間） ・希ガス：15時間 ・よう素： 5時間 （相対線量（D／Q）） 5.1×10^{-20}（Gy／Bq） （相対濃度（χ／Q）） 2.0×10^{-6}（s／m^3）

※：実効放出継続時間は，「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」により算出する。

(d)　評価結果

ｉ）　原子炉冷却材喪失

原子炉冷却材喪失について単一設計箇所の静的機器の故障を考慮した影響評価において,原子炉建屋ガス処理系配管のうち区分②(非常用ガス再循環系ー非常用ガス処理系連絡配管）が全周破断した場合の評価結果は,第2.1-8表に示すとおり約1.1×10^{-2}mSvであり,判断基準（実効線量5mSv以下）を満足することを確認した。

第2.1-8表　評価結果の比較（原子炉冷却材喪失）

項　　目		影響評価	ベースケース
環境に放出される希ガス（γ線実効エネルギ0.5MeV換算値）	排気筒放出	約7.9×10^{11}Bq	約4.0×10^{12}Bq
	地上放出	約3.2×10^{12}Bq	ー
環境に放出されるよう素（I-131　等価量ー小児実効線量係数換算）	排気筒放出	約4.4×10^{8}Bq	約4.8×10^{9}Bq
	地上放出	約1.4×10^{11}Bq	ー
実効線量	希ガスのγ線外部被ばくによる実効線量	約8.2×10^{-4}mSv	約1.8×10^{-4}mSv
	よう素の内部被ばくによる実効線量	約9.6×10^{-3}mSv	約3.6×10^{-5}mSv
	原子炉建屋内からの直接線及びスカイシャイン線による実効線量	約1.0×10^{-4}mSv	約1.0×10^{-4}mSv
	合　計	約1.1×10^{-2}mSv	約3.2×10^{-4}mSv

ⅱ） 燃料集合体の落下

燃料集合体の落下について単一設計箇所の静的機器の故障を考慮した影響評価において,原子炉建屋ガス処理系配管のうち区分②(非常用ガス再循環系－非常用ガス処理系連絡配管）が全周破断した場合の評価結果は,第2.1-9表に示すとおり約5.9×10^{-2}mSvであり,判断基準（実効線量5mSv以下）を満足することを確認した。

第2.1-9表　評価結果の比較（燃料集合体の落下）

項　　目			影響評価	ベースケース
環境に放出される希ガス（γ線実効エネルギ0.5MeV換算値）		排気筒放出	約2.4×10^{14}Bq	約3.1×10^{14}Bq
		地上放出	約7.7×10^{13}Bq	－
環境に放出されるよう素（I-131　等価量－小児実効線量係数換算）		排気筒放出	約6.0×10^{10}Bq	約6.1×10^{10}Bq
		地上放出	約2.0×10^{10}Bq	－
実効線量	希ガスのγ線外部被ばくによる実効線量		約5.0×10^{-2}mSv	約1.6×10^{-2}mSv
	よう素の内部被ばくによる実効線量		約8.4×10^{-3}mSv	約1.7×10^{-3}mSv
	合　計		約5.9×10^{-2}mSv	約1.8×10^{-2}mSv

d．安全上支障のない期間の考え方

以上のとおり，添付書類十の評価結果である動的機器の単一故障に加えて，静的機器の単一故障が発生し，かつ(3)に示す修復を行わないと仮定しても，設計基準事故時の判断基準である周辺公衆の実効線量5mSvを下回る程度の影響度合いであることを確認した。これよりによ

り，(3)に示す修復作業期間は安全上支障のない期間であることを確認した。

c．仮定した故障による影響評価

中央制御室換気系は，事故時に発生する雰囲気ガスに含まれる放射性物質をフィルタにて除去することにより，運転員の被ばくを低減するものである。このため，静的機器の故障を仮定した場合の影響評価として，運転員の被ばく評価を行う。

運転員の被ばく評価手法は，「原子力発電所中央制御室の居住性に係る被ばく評価手法について（内規）」（平成 21･07･27 原院第 1 号）（以下「内規」という。）に従い実施することとし，前提とする事故については，内規に示される，主蒸気管破断（仮想事故）及び原子炉冷却材喪失（仮想事故）を評価対象とする。

(a) 故障箇所の想定

中央制御室換気系の単一設計箇所については，故障による影響を検討する上で，以下のように区分される。第 2.1-8 図に故障想定箇所の概要を示す。

・区分①（中央制御室からの戻りダクト）

ダクトの全周破断箇所から，空気調和機の容量（42,500 m^3／h）に相当する外気が流入するが，フィルタユニットの排風機の容量(5,100 m^3／h)に相当する空気がフィルタ処理され，系統に戻されるため，区分③と比べて，運転員の被ばく評価への影響は小さい。

・区分②（フィルタユニットの吸込みダクト）

ダクトの全周破断を想定しても,破断口から流入した外気は

フィルタユニットを通過し,処理された空気が中央制御室に送風されることから，運転員の被ばく評価への影響は小さい。

・区分③（フィルタユニットー空気調和機の連絡ダクト（空気調和機含む））

ダクトの全周破断箇所から,フィルタユニットで処理した空気の全量（5,100 m^3／h）が系統外に流出し，フィルタを通過しない外気のみが中央制御室に送風されることになるため,運転員の被ばく評価への影響が大きくなる。

・区分④（中央制御室への給気ダクト）

空気調和機の容量（42,500 m^3／h）に相当する空気が中央制御室から引かれるため,それと同量の外気がダクトの全周破断箇所より中央制御室に流入することとなる。そのため，区分③とほぼ同様な条件となる。

以上より，評価上最も厳しくなる区分③を，保守的に故障想定箇所とする。

(b)　故障の発生時期

故障が発生する時期は，設置許可基準規則の解釈第 12 条の第 5 項に基づき，事故発生から 24 時間後とする。

(c)　評価条件

内規に基づく中央制御室換気系の評価条件と，この評価条件に加えて単一設計箇所の静的機器の故障を考慮した影響評価の評価条件の比較を第 2.1-20 表に示す。なお，評価に当たっては，より厳しい条件に

おいても公衆への被ばく影響が小さいことを確認する観点から，保守的に中央制御室換気系ダクトの破断箇所の修復は行わないものとし，ダクト破断後は外気が中央制御室内に流入し続けるものする。

第 2.1-20 表　評価条件の比較

項目	影響評価	内規に基づく評価
中央制御室換気系の機能	事故発生より15分後※～24時間 非常用循環流量：5,100m³／h 外気取込量　：　0m³／h インリーク　：1回／h 24時間～30日 非常用循環流量：　0m³／h 外気取込量　：45,900m³／h インリーク　：1回／h	事故発生 15 分後※～30 日： 再循環流量:5,100m³／h 外気取込量:3,400m³／h （間欠：27 時間循環運転後 3 時間外気取込） インリーク:1回／h

※：事故発生後に手動操作にて非常用循環系ファンを起動させるが，時間余裕を考慮して事故発生より15分後に起動させるものとする。

(d)　評価結果

原子炉冷却材喪失（仮想事故）を前提とした事故発生後 30 日間について，中央制御室換気系ダクトの単一設計箇所の故障を考慮した運転員の線量評価の結果は約 3.1mSv であり，判断基準（実効線量 100mSv 以下）を満足することを確認した。評価結果を第 2.1-21 表に示す。なお，主蒸気管破断（仮想事故）については約 2.8mSv となった。

第 2.1-21 表　評価結果

（単位：mSv）

項目		影響評価	内規に基づく評価
室内滞在時	建物内放射性物質からの直接線及びスカイシャイン線による被ばく	約 1.6×10^{0}	約 1.6×10^{0}
	大気中放射性物質による被ばく	約 3.4×10^{-2}	約 3.4×10^{-2}
	室内に取り込まれる放射性物質による被ばく	約 4.8×10^{-1}	約 2.0×10^{-1}
入退域時	建物内放射性物質からの直接線及びスカイシャイン線による被ばく	約 1.0×10^{0}	約 1.0×10^{0}
	大気中放射性物質による被ばく	約 3.5×10^{-2}	約 3.5×10^{-2}
合計		約 3.1×10^{0}	約 2.8×10^{0}

d．安全上支障のない期間の考え方

以上のとおり，静的機器の単一故障が発生し，かつ(3)に示す修復を行わないと仮定しても，判断基準である運転員の線量限度 100mSv を下回る程度の影響度合いであることを確認した。これにより，(3)に示す修復作業期間は，安全上支障のない期間であることを確認した。

(3) 故障箇所の修復

a．検知性

中央制御室換気系ダクト（単一設計箇所及び二重化された部分）に全周破断が発生した場合は，中央制御室での確認（中央制御室エリア放射線モニタの指示値上昇，通風口からの破断音）及び現場確認（視覚，聴覚，触覚）により，全周破断箇所の特定は可能である。なお，故障の位置や大きさによっては中央制御室での検知は困難であるが，巡視点検により異常の有無を現場で検知することができる。

また，現場確認の範囲は限定（約11m×約61m）されており，確認に長時間を要しない。全周破断発生直後における当該区域の雰囲気線量率はフィルタに2mまで接近した厳しい条件で評価しても約5.2×10^{-2}mSv／hであるため現場確認は十分可能である。

b．修復性

ダクトの修復作業は，破断箇所を特定した後，あらかじめ用意した修復用資機材を用いて，以下の手順で行う。修復作業の一例を第2.1-9図に示す。

なお，現場確認により，単一設計箇所と二重化された箇所でダクトの形状（直管，エルボ管，分岐管，床貫通部）に違いはないことを確認しており,修復方法も様々なダクト形状に対応できる工法であることから，

いずれの箇所で故障が発生した場合でも修復可能である。

① 準備作業（修復用資機材運搬等）

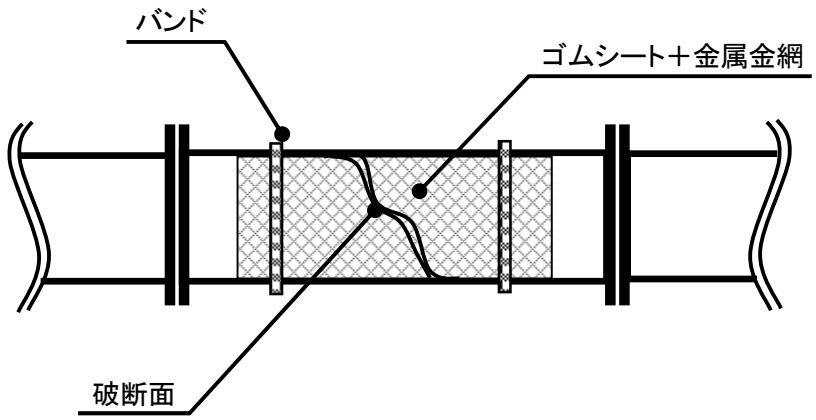
・修復用資機材は発電所構内に保管する。

・修復用資機材は使用環境（耐圧性，耐熱性）を考慮した仕様のものを準備する。

② 修復箇所の作業性を確保する（高所の場合は足場を設置する）。

③ 破断面のバリ等の凹凸を除去する。

④ ダクト破断箇所に，修復用資機材（ゴムシート，当て板等）を取り付ける。



第2.1-9図　ダクトの修復イメージ

修復は破断箇所を特定した後に行うため，足場設置箇所が限定できることから，足場の組立作業を含めても2日間程度で修復可能である。

なお，当該作業を実施するに当たり，必要な隔離作業はファンの電源“切”及びスイッチの停止操作のみであり，手動による弁の閉止操作は必要ない。

また，修復作業については協力会社を含めた作業員の召集体制，資機材の準備，作業手順，訓練の実施等の必要事項を今後社内規程として整

備する。

c．修復作業での被ばく評価

中央制御室換気系ダクトの修復を行う際の前提を条件が厳しくなる主蒸気管破断（仮想事故）として，以下の条件で被ばく評価を行った。

- 事故発生から24時間後の線量率を用いる。
- 1人当たりの作業時間を12時間とする。
- 作業場所は単一設計箇所でフィルタに最も接近するフィルタから2mの位置とする。
- 保守的にマスク等の防護装備の効果は見込まない。

評価の結果，作業員の被ばく線量は約 6.2×10^{-1}mSv となり，災害発生時の復旧作業であることから緊急作業時の線量限度（100mSv）と比較すると，それを下回っていることを確認した。評価結果を第 2.1-22 表に示す。

第 2.1-22 表　ダクト修復作業の被ばく評価

作業内容	線量率（mSv／h）	実効線量（mSv）
ダクト修復（全周破断）	約5.2×10^{-2}	約6.2×10^{-1}

d．修復後について

中央制御室換気系の静的機器の単一故障箇所についてゴムシート，当て板等で修復することとしているが，これらは早期に安全機能を回復し，故障の影響を低減させることを目的とした応急処置である。したがって，事故収束後は故障箇所に対して技術基準に適合する取替・修理を行う。

(4) 総合評価

中央制御室換気系ダクトのうち単一設計の箇所及び空気調和機について，当該設備に要求される原子炉制御室非常用換気空調機能が喪失する想定として，最も過酷な条件になると想定されるダクトの全周破断を仮定した。

これまでの評価により，運転員の被ばくによる実効線量の評価値，及び修復作業に従事する作業員の被ばくによる実効線量の評価値はいずれも判断基準を満足することから，単一設計箇所の静的機器の故障が安全上支障のない期間に確実に除去又は修復できることを確認した。

以上から，故障箇所の検知性及び修復性，作業時の被ばく及び公衆の被ばくの観点から，設置許可基準規則第12条の解釈5に記載されている「想定される最も過酷な条件下においても，その単一故障が安全上支障のない期間に除去又は修復できることが確実であれば，その単一故障を仮定しなくてよい。」に適合することを確認した。

別添２

東海第二発電所

原子炉制御室の居住性（設計基準事故）に係る被ばく評価について

目　　次

中央制御室の居住性（設計基準事故時）に係る被ばく評価について.....
..... 26 条-別添 2-1
1. 大気中への放出量の評価 ..... 26 条-別添 2-1
2. 大気拡散の評価 ..... 26 条-別添 2-1
3. 原子炉建屋内の放射性物質からのガンマ線の評価..... 26 条-別添 2-1
4. 中央制御室の居住性に係る被ばく評価 ..... 26 条-別添 2-2
4.1 中央制御室内での被ばく ..... 26 条-別添 2-2
4.1.1 原子炉建屋内の放射性物質からのガンマ線による被ばく（経路①）
..... 26 条-別添 2-2
4.1.2 大気中へ放出された放射性物質からのガンマ線による被ばく（経路②）
..... 26 条-別添 2-2
4.1.3 室内に外気から取り込まれた放射性物質による被ばく（経路③）
..... 26 条-別添 2-4
4.2 入退域時の被ばく ..... 26 条-別添 2-6
4.2.1 原子炉建屋内の放射性物質からのガンマ線による被ばく（経路④）
..... 26 条-別添 2-6
4.2.2 大気中へ放出された放射性物質による被ばく（経路⑤）
..... 26 条-別添 2-6
5. 評価結果のまとめ ..... 26 条-別添 2-6

添付資料 中央制御室の居住性（設計基準事故）に係る被ばく評価について

1 中央制御室の居住性(設計基準事故)に係る被ばく評価条件表
..... 26 条-別添 2-添 1-1
2 居住性評価に用いた気象資料の代表性について..... 26 条-別添 2-添 2-1
3 線量評価に用いる大気拡散の評価について..... 26 条-別添 2-添 3-1
4 空気流入率試験結果について..... 26 条-別添 2-添 4-1
5 中央制御室の居住性評価（設計基準事故時）の直交替の考慮について
..... 26 条-別添 2-添 5-1
6 コンクリート密度の根拠について..... 26 条-別添 2-添 6-1
7 内規※1との整合について ..... 26 条-別添 2-添 7-1

※1 原子力発電所中央制御室の居住性に係る被ばく評価手法について（内規）

中央制御室の居住性（設計基準事故）に係る被ばく評価について

設計基準事故時における中央制御室の居住性に係る被ばく評価に当たっては,「原子力発電所中央制御室の居住性に係る被ばく評価手法について(内規)（平成 21・07・27 原院第 1 号平成 21 年 8 月 12 日)」(以下「被ばく評価手法(内規)」という。）に基づき行った。

1．大気中への放出量の評価

評価事象は，原子炉冷却材喪失及び主蒸気管破断を対象とした。

想定事故時における放射性物質の建屋内の存在量，大気中への放出量は，仮想事故相当のソースタームを基にする数値，評価手法及び評価条件を使用して評価した。

2．大気拡散の評価

被ばく評価に用いる相対濃度と相対線量は，大気拡散の評価に従い実効放出継続時間を基に計算した結果を年間について小さい方から順に並べた累積出現頻度 97%に当たる値を用いた。評価においては，2005 年 4 月～2006 年 3 月の 1 年間における気象データを使用した。なお，当該データの使用に当たっては，当該 1 年間の気象データが長期間の気象状態を代表しているかどうかの検討をＦ分布検定により実施し，特に異常でないことを確認している。

3．原子炉建屋内の放射性物質からのガンマ線の評価

原子炉建屋原子炉棟内の放射性物質からの直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による運転員の実効線量は，施設の位置，建屋の配置，形状等を考慮して評価した。直接ガンマ線についてはＱＡＤ－ＣＧＧＰ２Ｒコード，スカイシャインガンマ線についてはＡＮＩＳＮコード及びＧ３３－ＧＰ２Ｒ

コードを用いて評価した。

4. 中央制御室の居住性に係る被ばく評価

被ばく評価に当たって考慮している被ばく経路（①～⑤）を第 4-1 図に示す。それぞれの経路における評価方法及び評価条件は以下に示すとおりである。

中央制御室等の運転員に係る被ばく評価期間は事象発生後 30 日間とした。運転員の勤務体系は 5 直 2 交替とし，30 日間の評価期間において最も中央制御室の滞在期間が長く，入退域回数が多い者を対象として，30 日間の積算線量を中央制御室の滞在期間及び入退域に要する時間の割合で配分し，実効線量を評価した。

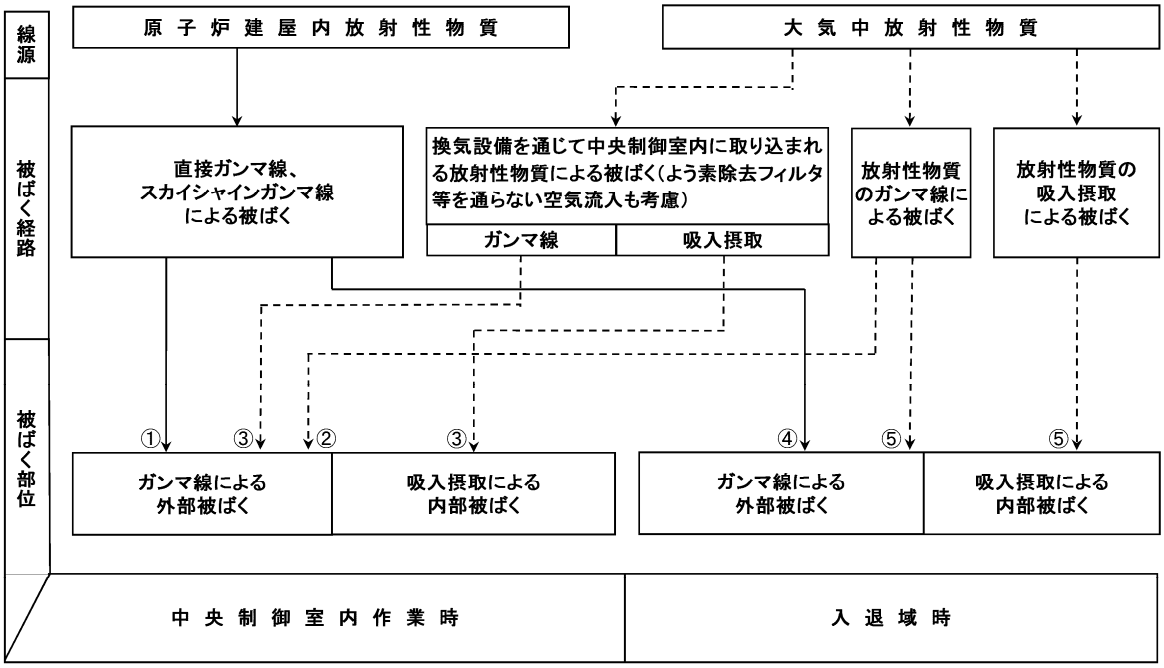
4.1 中央制御室内での被ばく

4.1.1 原子炉建屋内の放射性物質からのガンマ線による被ばく（経路①）

事故期間中に原子炉建屋原子炉棟内に存在する放射性物質からの直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による中央制御室内での運転員の外部被ばくは，前述 3. の方法で実効線量を評価した。

4.1.2 大気中へ放出された放射性物質のガンマ線による被ばく（経路②）

大気中へ放出された放射性物質からのガンマ線による中央制御室内での外部被ばくは，事故期間中の大気中への放射性希ガス等（以下「希ガス等」という。）の放出量を基に大気拡散効果と中央制御室の壁・天井によるガンマ線の遮蔽効果を踏まえて運転員の実効線量を評価した。



第 4-1 図　事故時における中央制御室等の運転員の被ばく経路

4.1.3 室内に外気から取り込まれた放射性物質による被ばく（経路③）

事故期間中に大気中へ放出された放射性物質の一部は外気から中央制御室内に取り込まれる。中央制御室内に取り込まれた希ガス等からのガンマ線による外部被ばく及び放射性よう素（以下「よう素」という。）の吸入摂取による内部被ばくの和として実効線量を評価した。

中央制御室内の放射性物質濃度の計算に当たっては，(1)，(2) に示す中央制御室換気系の効果を考慮した。

(1) 中央制御室換気運転モード

中央制御室換気系の運転モードを以下に示す。具体的な系統構成は第4-2図に示すとおりである。

1) 通常時運転時

通常時は，中央制御室空気調和機ファン及び中央制御室排気用ファンにより，一部外気を取り入れる閉回路循環方式によって中央制御室の空気調節を行う。

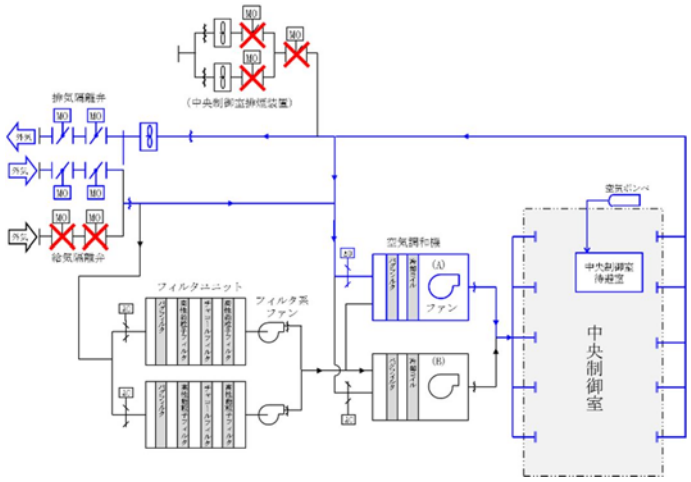
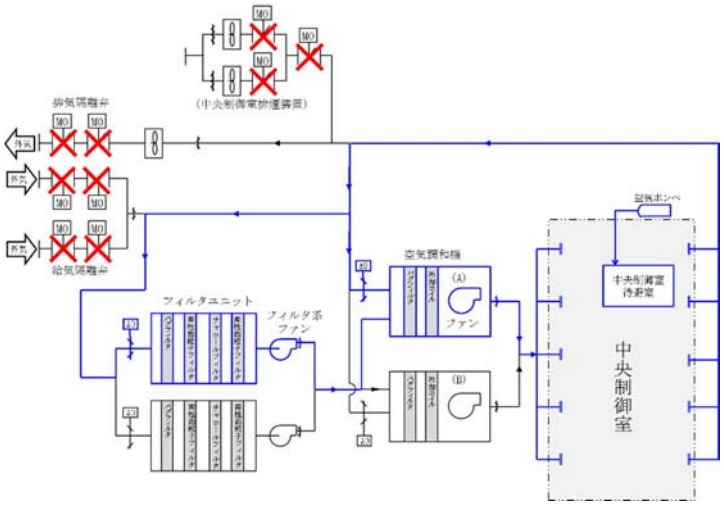
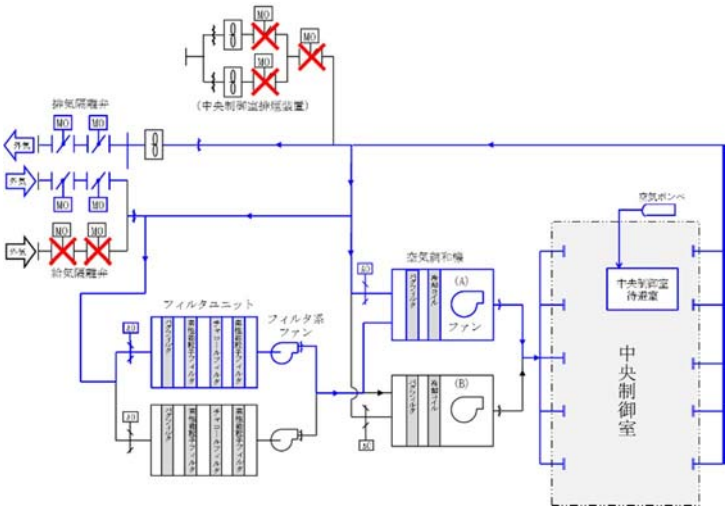
2) 事故時

事故時は，外気取入口を遮断して，中央制御室フィルタ系ファンによりフィルタユニット（高性能粒子フィルタ及びチャコールフィルタ）を通した閉回路循環運転とし，運転員を放射線被ばくから防護する。

なお，外気の遮断が長期にわたり，室内環境が悪化した場合には，チャコールフィルタにより外気を浄化して取り入れることもできる。

(2) フィルタを通らない空気流入量

中央制御室へのフィルタユニットを通らない空気の流入量は，空気流入率測定試験結果を踏まえて保守的に換気率換算で 1.0 回／h と仮定して評価した。

通常運転時	通常運転時（再循環方式）	
事故時	外気隔離時（閉回路循環方式）	
	外気取入れ時	

第4-2図　中央制御室換気系概略図

4.2 入退域時の被ばく

4.2.1 原子炉建屋内の放射性物質からのガンマ線による被ばく（経路④）

事故期間中に原子炉建屋原子炉棟内に存在する放射性物質からの直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による入退域時の運転員の外部被ばくは，中央制御室の壁・天井によるガンマ線の遮蔽効果を期待しないこと以外は，「4.1.1 原子炉建屋内の放射性物質からのガンマ線による被ばく（経路①)」と同様な手法で実効線量を評価した。

入退域時の運転員の実効線量の評価に当たっては，建屋出入口を代表点とし，入退域ごとに評価点に 15 分滞在するとして評価した。

4.2.2 大気中へ放出された放射性物質による被ばく（経路⑤）

大気中へ放出された放射性物質からのガンマ線による入退域時の被ばくは，中央制御室の壁・天井によるガンマ線の遮蔽効果を期待しないこと以外は「4.1.2 大気中へ放出された放射性物質のガンマ線による被ばく（経路②)」と同様な手法で，吸入摂取による内部被ばくは中央制御室の換気系に期待しないこと以外は「4.1.3 室内に外気から取り込まれた放射性物質による被ばく（経路③)」と同様な方法で放射性物質からのガンマ線による外部被ばく及び吸入摂取による内部被ばくの和として運転員の実効線量を評価した。

入退域時の運転員の実効線量の評価は,上記 4.2.1 の仮定と同じとした。

5. 評価結果のまとめ

設計基準事故時における中央制御室等の運転員の被ばく評価結果を第 5-1 表に，内訳を第 5-2 表に示す。評価結果は，原子炉冷却材喪失において実効線量で約 2.9mSv，主蒸気管破断において実効線量で約 1.7mSv であり，法令に

おける緊急時作業に係る線量限度 100mSv を下回っている。

なお,この評価に係る被ばく経路イメージを第 5-3 表に，被ばく評価の主要条件を第 5-4 表及び第 5-5 表に示す。

第 5-1 表　中央制御室の居住性（設計基準事故）に係る被ばく評価結果

（単位：mSv）

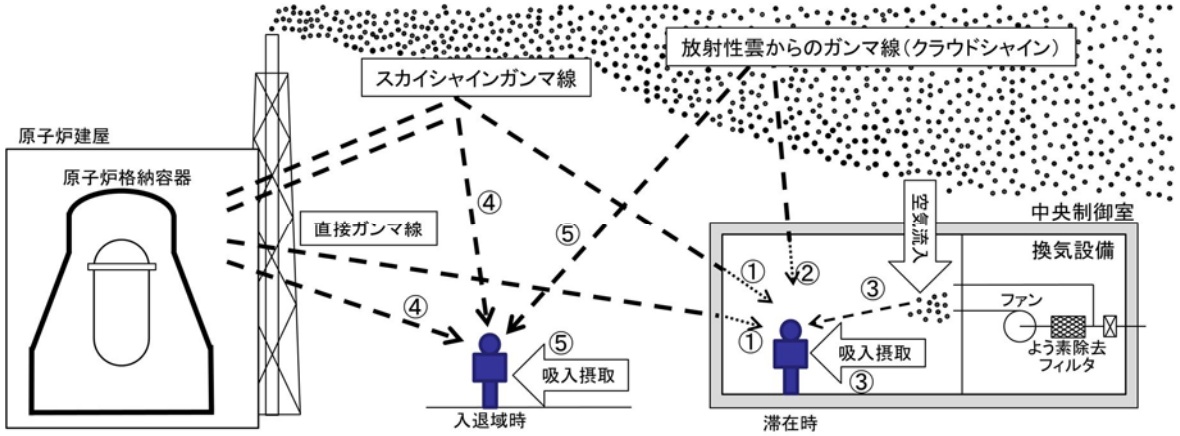
被ばく経路		原子炉冷却材喪失（実効線量）	主蒸気管破断（実効線量）
中央制御室内	①建物内の放射性物質からのガンマ線による中央制御室内での被ばく	約 1.6×10^{0}	約 4.3×10^{-3}
	②大気中へ放出された放射性物質のガンマ線による中央制御室内での被ばく	約 3.4×10^{-2}	約 1.3×10^{-2}
	③室内に外気から取り込まれた放射性物質による中央制御室内での被ばく	約 2.0×10^{-1}	約 1.5×10^{0}
	小計（①＋②＋③）	約 1.8×10^{0}	約 1.5×10^{0}
入退域時	④建物内の放射性物質からのガンマ線による入退域時の被ばく	約 1.0×10^{0}	約 1.6×10^{-1}
	⑤大気中へ放出された放射性物質による入退域時の被ばく	約 3.5×10^{-2}	約 9.4×10^{-2}
	小計（④＋⑤）	約 1.1×10^{0}	約 2.6×10^{-1}
合計（①＋②＋③＋④＋⑤）		約 2.9×10^{0}	約 1.7×10^{0}

第 5-2 表　中央制御室の居住性（設計基準事故）に係る被ばく評価結果の内訳

		実効線量（mSv）					
		原子炉冷却材喪失			主蒸気管破断		
		外部被ばく	内部被ばく	実効線量の合計値	外部被ばく	内部被ばく	実効線量の合計値
室内作業時	①原子炉建物内の放射性物質からのガンマ線による被ばく	約 1.6×10^{0}	—	約 1.6×10^{0}	約 4.3×10^{-3}	—	約 4.3×10^{-3}
	②大気中へ放出された放射性物質のガンマ線による被ばく	約 3.4×10^{-2}	—	約 3.4×10^{-2}	約 1.3×10^{-2}	—	約 1.3×10^{-2}
	③室内に外気から取り込まれた放射性物質による被ばく	約 1.1×10^{-2}	約 1.9×10^{-1}	約 2.0×10^{-1}	約 3.9×10^{-2}	約 1.4×10^{0}	約 1.5×10^{0}
	小計（①＋②＋③）	約 1.6×10^{0}	約 1.9×10^{-1}	約 1.8×10^{0}	約 5.7×10^{-2}	約 1.4×10^{0}	約 1.5×10^{0}
入退域時	④原子炉建物内の放射性物質からのガンマ線による被ばく	約 1.0×10^{0}	—	約 1.0×10^{0}	約 1.6×10^{-1}	—	約 1.6×10^{-1}
	⑤大気中へ放出された放射性物質による被ばく	約 1.5×10^{-2}	約 2.0×10^{-2}	約 3.5×10^{-2}	約 3.8×10^{-3}	約 9.0×10^{-2}	約 9.4×10^{-2}
	小計（④＋⑤）	約 1.0×10^{0}	約 2.0×10^{-2}	約 1.1×10^{0}	約 1.7×10^{-1}	約 9.0×10^{-2}	約 2.6×10^{-1}
合計（①＋②＋③＋④＋⑤）		約 2.7×10^{0}	約 2.1×10^{-1}	約 2.9×10^{0}	約 2.2×10^{-1}	約 1.5×10^{0}	約 1.7×10^{0}

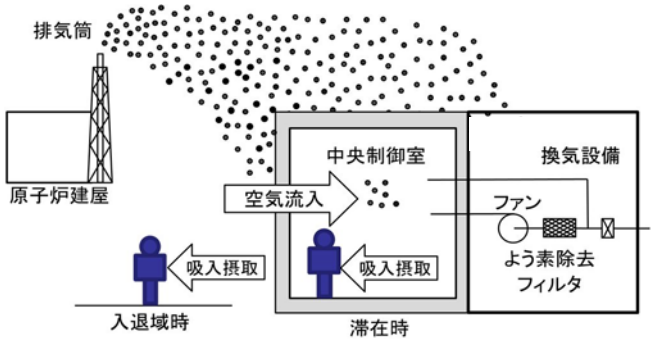
第 5-3 表　中央制御室の居住性（設計基準事故）に係る被ばく経路イメージ

中央制御室内での被ばく	①原子炉建屋内の放射性物質からのガンマ線による被ばく （直接及びスカイシャインガンマ線による外部被ばく）
	②大気中へ放出された放射性物質からのガンマ線による被ばく （クラウドシャインによる外部被ばく）
	③外気から中央制御室内へ取り込まれた放射性物質による被ばく （吸入摂取による内部被ばく、室内に浮遊している放射性物質による外部被ばく）
入退域での被ばく	④原子炉建屋内の放射性物質からのガンマ線による被ばく （直接及びスカイシャインガンマ線による外部被ばく）
	⑤大気中へ放出された放射性物質による被ばく （クラウドシャインによる外部被ばく、吸入摂取による内部被ばく）



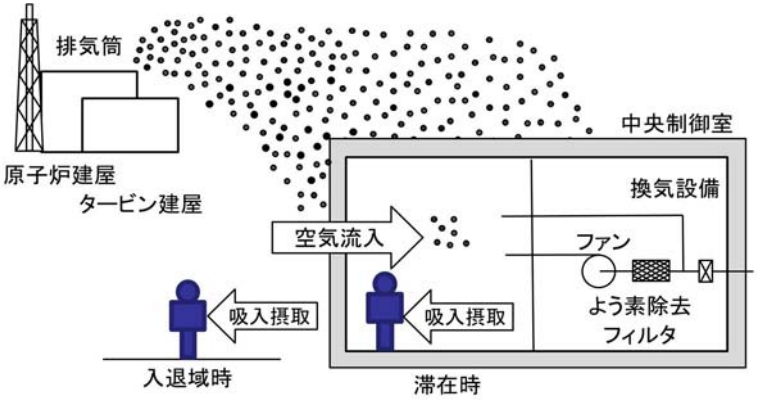
第 5-4 表　中央制御室の居住性（設計基準事故：原子炉冷却材喪失）に係る被ばく評価の主要条件

大項目	中項目	主要条件
原子炉格納容器に放出される核分裂生成物量	炉心熱出力	定格熱出力の約 105% (熱出力 3,440MW)
	原子炉運転時間	2000 日
	格納容器に放出される核分裂生成物割合	希ガス：100% よう素：50%
原子炉格納容器内での低減効果	原子炉格納容器への無機よう素の沈着割合	50%
	格納容器スプレイ等による無機よう素に対する除去効果	分配係数（気相濃度と液相濃度の比）：100
環境への放出	原子炉格納容器からの漏えい率	0.5%/day
	非常用ガス再循環系及び非常用ガス処理系のよう素除去効果	再循環：80% 外部放出：90%
大気拡散	気象資料	2005 年 4 月～2006 年 3 月
	実効放出継続時間	希ガス：24 時間 よう素：24 時間
	累積出現頻度	小さい方から 97%
	着目方位	1 方位
運転員の被ばく評価	中央制御室換気設備	起動時間遅れ：15min 閉回路循環運転(27h)，外気取入運転(3h)の交互運転
	中央制御室非常時際循環処理装置よう素除去効率	90%
	中央制御室への空気流入量	1.0 回／h
	交代要員体制への考慮	5 直 2 交代をベースに滞在時間，入退域回数を設定
	直接線，スカイシャイン線評価コード	QAD-CGGP2R,ANISN，G33-GP2R
	評価期間	30 日間



第 5-5 表　中央制御室の居住性（設計基準事故：主蒸気管破断）に係る被ばく評価の主要条件

大項目	中項目	主要条件
原子炉格納容器に放出される核分裂生成物量	炉心熱出力	定格熱出力の約 105% (熱出力 3,440MW)
	原子炉運転時間	2000 日
	事象発生前の原子炉冷却材中の放射性物質濃度	I-131 を 4.6×10^{3}Bq／g としその組成を拡散組成とする。蒸気相中のハロゲン濃度は，液相の濃度の 1／50 とする
	燃料棒から追加放出される核分裂生成物の量	I-131 は 4.44×10^{14}Bq とし，その他の放射性物質はその組成を平衡組成として求める 希ガスについてはよう素の 2 倍とする
主蒸気隔離弁からの放出	主蒸気隔離弁閉止前の破断口からの放出	原子炉圧力の低下割合に比例するとし，追加放出された放射性物質の約 1%が破断口から放出される
	追加される核分裂生成物のうち主蒸気隔離弁閉止後の破断口からの放出	主蒸気隔離弁閉止後の燃料棒からの核分裂生成物の追加放出は，主蒸気隔離弁閉止直後に，これらすべての核分裂生成物が瞬時に原子炉冷却材中へ放出される
	主蒸気隔離弁から建物内への漏えい	120%／d
大気拡散	気象資料	2005 年 4 月～2006 年 3 月
	実効放出継続時間	希ガス：1 時間 よう素：20 時間
	累積出現頻度	小さい方から 97%
	着目方位	中央制御室内：9 方位 入退域時：9 方位
運転員の被ばく評価	交代要員体制への考慮	5 直 2 交代をベースに滞在時間，入退域回数を設定
	直接線，スカイシャイン線評価コード	QAD-CGGP2R,ANISN，G33-GP2R
	評価期間	30 日間



添付資料　中央制御室の居住性（設計基準事故）に係る被ばく評価について

1　中央制御室の居住性（設計基準事故）に係る被ばく評価条件表

中央制御室の居住性(設計基準事故)に係る被ばく評価の評価条件について，以下の第 1-1 表～第 1-12 表に示す。

第 1-1 表　大気中への放出量評価条件【原子炉冷却材喪失】
第 1-2 表　大気中への放出量評価条件【主蒸気管破断】
第 1-3 表　大気中への放出放射能量評価結果（30 日積算）
第 1-4 表　大気拡散条件
第 1-5 表　相対濃度及び相対線量【原子炉冷却材喪失】
第 1-6 表　相対濃度及び相対線量【主蒸気管破断】
第 1-7 表　直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の評価条件【原子炉冷却材喪失】
第 1-8 表　直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の評価条件【主蒸気管破断】
第 1-9 表　直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の評価に用いる原子炉建屋内の積算線源強度（30 日積算）
第 1-10 表　中央制御室換気設備条件
第 1-11 表　運転員交替考慮条件
第 1-12 表　線量換算係数及び呼吸率の条件

第 1-1 表　大気中への放出量評価条件【原子炉冷却材喪失】(1／3)

項　目	評価条件	選定理由	被ばく評価手法（内規）での記載
評価事象	原子炉冷却材喪失 （仮想事故相当）	被ばく評価手法（内規）に示されたとおり設定	4.1 原子炉冷却材喪失及び主蒸気管破断を対象とする。原子炉冷却材喪失及び主蒸気管破断は，一方の事故で包絡できる場合は，いずれかで代表してもよい。
炉心熱出力	定格出力の約 105% （熱出力 3,440MW）	定格値に余裕（+5%）を考慮した値を設定	4.1.1(1) 原子炉は，定格出力に余裕を見た出力で十分長時間運転していたとする。
原子炉運転時間	2,000 日	5 サイクル運転を考慮した最大運転期間を設定	同上
サイクル数（バッチ数）	5	運転サイクルを想定	同上
原子炉格納容器に放出される核分裂生成物量	希ガス：100% よう素：　50%	被ばく評価手法（内規）に示されたとおり設定	4.1.1(2)b) 事象発生後，原子炉格納容器内に放出される放射性物質の量は，炉心内蓄積量に対して希ガス 100%，よう素 50%の割合とする。
よう素の形態	無機（元素状）よう素：90% 有機よう素：10%	同上	4.1.1(2)c) 原子炉格納容器内に放出されたよう素のうち，有機よう素は 10%とし，残りの 90%は無機よう素とする。
原子炉格納容器等への無機（元素状）よう素の沈着効果	50%が沈着	同上	4.1.1(2)d) 原子炉格納容器内に放出されたよう素のうち，無機よう素は，50%が原子炉格納容器内及び同容器内の機器等に沈着し，原子炉格納容器からの漏えいに寄与しないとする。有機よう素及び希ガスは，この効果を無視する。

第 1-1 表　大気中への放出量評価条件【原子炉冷却材喪失】(2/3)

項　目	評価条件	選定理由	被ばく評価手法（内規）での記載
サプレッションプール水に無機よう素が溶解する割合	分配係数：100	被ばく評価手法（内規）に示されたとおり設定	4.1.1(2)e）サプレッションプール水に無機よう素が溶解する割合は，分配係数で 100 とする。有機よう素及び希ガスは，この効果を無視する。
原子炉格納容器からの漏えい率	0.5%／日	格納容器内の圧力に対応した漏えい率に余裕を見込んで設定	4.1.1(2)f）原子炉格納容器からの漏えいは，原子炉格納容器の設計漏えい率及び原子炉格納容器内の圧力に対応した漏えい率に余裕を見込んだ値とする。
非常用ガス処理系等の起動時間	事故後瞬時に起動	ＬＯＣＡ信号により瞬時起動を想定しており，通常運転中も原子炉建屋原子炉棟は負圧を維持しているため事故後瞬時に起動すると設定	4.1.1(2)g）原子炉建屋の非常用換気系等（フィルタを含む）は，起動するまでの十分な時間的余裕を見込む。
非常用ガス処理系等の容量	非常用ガス再循環系： 4.8 回／日 非常用ガス処理系： 1 回／日	被ばく評価手法（内規）に示されたとおり設定	4.1.1(2)g）非常用換気系等の容量は，設計で定められた値とする。

第 1-1 表　大気中への放出量評価条件【原子炉冷却材喪失】(3/3)

項　目	評価条件	選定理由	被ばく評価手法（内規）での記載
非常用ガス再循環系等のフィルタ除去効率	非常用ガス再循環系 （再循環）：80% 非常用ガス処理系 （外部放出）：90%	被ばく評価手法（内規）に示されたとおり設定	4.1.1(2)g) フィルタのよう素除去効率は設計値に余裕を見込んだ値とする。
ECCS 再循環系からの漏えい率	ECCS により格納容器外へ導かれたサプレッション・チェンバのプール水の漏えいによる核分裂生成物の放出量の評価は省略する。	ECCS からの漏えいによる放出量は，格納容器内気相部からの漏えいによる放出量に比べて十分に小さく，有意な寄与はないため	4.1.1(2)h) ECCS が再循環モードで運転され，原子炉格納容器内の水が原子炉格納容器外に導かれる場合には,原子炉格納容器外において設計漏えい率に余裕を見込んだ漏えい率での再循環水の漏えいがあると仮定する。
放出経路	排気筒放出	被ばく評価手法（内規）に示されたとおり設定	4.1.1(2)i) 原子炉格納容器から原子炉建屋内に漏えいした放射性物質は,原子炉建屋内非常用ガス処理系で処理された後,排気筒を経由して環境に放出されるとする。
事故の評価期間	30 日間	同上	解説 3.2 評価期間は,事故発生後 30 日間とする。

第 1-2 表　大気中への放出量評価条件【主蒸気管破断】(1/4)

項　目	評価条件	選定理由	被ばく評価手法（内規）での記載
評価事象	主蒸気管破断 （仮想事故相当）	被ばく評価手法（内規）に示されたとおり設定	4.1 原子炉冷却材喪失及び主蒸気管破断を対象とする。原子炉冷却材喪失及び主蒸気管破断は，一方の事故で包絡できる場合は，いずれかで代表してもよい。
炉心熱出力	定格出力の約 105% （熱出力 3,440MW）	定格値に余裕 (+5%) を考慮した値を設定	4.1.2(1) 原子炉は，定格出力に余裕を見た出力で十分長時間運転していたとする。
原子炉運転時間	2,000 日	5 サイクル運転を考慮した最大運転期間を設定	同上
サイクル数 (バッチ数)	5	運転サイクルを想定	同上
冷却材中に含まれるハロゲン等の濃度	冷却材中の濃度（I-131）：4.6×10^{3}Bq／g その組成は拡散組成とする。蒸気相中のハロゲン濃度は，液相の濃度の 1／50 とする。	被ばく評価手法（内規）に示されたとおり設定	4.1.2(7)b) 事象発生前の原子炉冷却材中の放射性物質の濃度は，運転上許容される I -131 の最大濃度に相当する濃度とし，その組成は拡散組成とする。蒸気相中のハロゲン濃度は，液相の濃度の 1／50 とする。

第 1-2 表　大気中への放出量評価条件【主蒸気管破断】(2/4)

項　目	評価条件	選定理由	被ばく評価手法（内規）での記載
燃料棒からの追加放出量	燃料棒からの追加放出量（I-131）：4.44×10^{14}Bq その他の放射性物質はその組成を平衡組成として求める。希ガスはよう素の 2 倍の放出量とする。	被ばく評価手法（内規）に示されたとおり設定	4.1.2(7)c) 原子炉圧力の減少に伴う燃料棒からの追加放出量を，I-131 は先行炉等での実測データに基づく値に安全余裕を見込んだ値とし，その他の放射性物質はその組成を平衡組成として求める。希ガスはよう素の 2 倍の放出量とする。
主蒸気隔離弁閉止前の燃料棒からの追加放出割合	原子炉圧力の低下割合に比例するとし，追加放出された放射性物質の約 1%が破断口から放出される。	同上	4.1.2(7)d) 主蒸気隔離弁閉止前の燃料棒からの放射性物質の追加放出割合は，主蒸気隔離弁閉止前の原子炉圧力の低下割合に比例するとし，追加放出された放射性物質の約 1%が破断口から放出する。
主蒸気隔離弁閉止後の燃料棒からの追加放出	主蒸気隔離弁閉止後の燃料棒からの核分裂生成物の追加放出は，主蒸気隔離弁閉止直後に，これらすべての核分裂生成物が瞬時に原子炉冷却材中へ放出される。	同上	4.1.2(7)e) 主蒸気隔離弁閉止後の燃料棒からの放射性物質の追加放出は，主蒸気隔離弁閉止直後に，これらすべての放射性物質が瞬時に原子炉冷却材中へ放出する。

第 1-2 表　大気中への放出量評価条件【主蒸気管破断】(3/4)

項　目	評価条件	選定理由	被ばく評価手法（内規）での記載
よう素及び希ガスの気相部への移行割合	燃料棒から放出されたよう素　有機よう素：10% 無機よう素：90% 有機よう素は原子炉圧力容器内で分解により 1／10 程度に減少するので，気相部へは 1%の有機よう素が瞬時に移行する。残りのよう素及びその他のハロゲン等が気相部にキャリーオーバーする割合は，2%とする。希ガスは，すべて瞬時に気相部に移行する。	同上	4.1.2(7)f) 燃料棒から放出されたよう素のうち，有機よう素は 10%とし，残りの 90%は無機よう素とする。有機よう素のうち 10%は瞬時に気相部に移行する。残りのよう素及びその他のハロゲンが気相部にキャリーオーバーされる割合は，2%とする。希ガスは，すべて瞬時に気相部に移行する。
主蒸気隔離弁閉止前及び閉止後の大気中への放出想定	隔離弁閉止前：放出された原子炉冷却材は，完全蒸発し，同時に放出された放射性物質を均一に含む蒸気雲になるとする。 隔離弁閉止後：放出された放射性物質は，大気中に地上放散する。	同上	4.1.2(7)g) 主蒸気隔離弁閉止前に放出された原子炉冷却材は，完全蒸発し，同時に放出された放射性物質を均一に含む蒸気雲になるとする。隔離弁閉止後に放出された放射性物質は，大気中に地上放散する。

第 1-2 表　大気中への放出量評価条件【主蒸気管破断】(4/4)

項　目	評価条件	選定理由	被ばく評価手法（内規）での記載
主蒸気管からの漏えい率	120%／日 （主蒸気隔離弁は，1 個が閉止しないものとして，設計値に余裕を見込んだ値とし，漏えい率は一定とする。）	被ばく評価手法（内規）に示されたとおり設定	4.1.2(7)h）主蒸気隔離弁は，1 個が閉止しないとする。閉止した隔離弁からは，蒸気が漏えいする。閉止した主蒸気隔離弁の漏えい率は設計値に余裕を見込んだ値とし，この漏えい率は一定とする。
事故の評価期間	30 日間	同上	解説 3.2 評価期間は，事故発生後 30 日間とする。

第 1-3 表　大気中への放出放射能量評価結果（30 日積算）

評価項目			評価結果(Bq)
原子炉冷却材喪失	希ガス（ガンマ線エネルギ 0.5MeV 換算）		約 2.8×10^{16}
	よう素（I-131 等価量（成人実効線量係数換算)）		約 2.5×10^{14}
主蒸気管破断	希ガス及びハロゲン等（ガンマ線エネルギ 0.5MeV 換算）	隔離弁閉止前	約 6.1×10^{13}
		隔離弁閉止後	約 1.2×10^{14}
	よう素（I-131 等価量（成人実効線量係数換算)）	隔離弁閉止前	約 1.4×10^{12}
		隔離弁閉止後	約 2.5×10^{12}

第 1-4 表　大気拡散条件(1/6)

項　目	評価条件	選定理由	被ばく評価手法（内規）での記載
大気拡散評価モデル	ガウスプルームモデル	被ばく評価手法（内規）に示されたとおり設定	5.1.1(1)a)1) 放射性物質の空気中濃度は，放出源高さ，風向，風速，大気安定度に応じて，空間濃度分布が水平方向，鉛直方向ともに正規分布になると仮定した次のガウスプルームモデルを適用して計算する。
気象資料	東海第二発電所における 1 年間の気象資料 （2005 年 4 月～2006 年 3 月）	【原子炉冷却材喪失】 建屋影響を受けない大気拡散評価を行うため排気筒風（標高約 148m（地上高約 140m））の気象データを使用 【主蒸気管破断】 建屋影響を受ける大気拡散評価を行うため保守的に地上風（標高約 18m(地上高約 10m)の気象データを使用。 被ばく評価手法（内規）に示されたとおり発電所において観測された 1 年間の気象資料を使用（補足説明資料 1-2 参照）	【原子炉冷却材喪失】 5.1.1(1)c) 風向，風速，大気安定度等の観測項目を，現地において少なくとも 1 年間観測して得られた気象資料を拡散式に用いる。放出源の高さにおける気象データが得られている場合にはそれを活用してよい。 【主蒸気管破断】 5.1.1(1) 風向，風速，大気安定度等の観測項目を，現地において少なくとも 1 年間観測して得られた気象資料を拡散式に用いる。 5.1.1(2) 建屋影響は，放出源高さから地上高さに渡る気象条件の影響を受けるため，地上高さに相当する比較的低風速の気象データ（地上 10m 高さで測定）を採用するのは保守的かつ適切である。

第 1-4 表　大気拡散条件(2/6)

項　目	評価条件	選定理由	被ばく評価手法（内規）での記載
実効放出継続時間	【原子炉冷却材喪失】 希ガス　：24 時間 よう素　：24 時間 【主蒸気管破断】 希ガス等：1 時間 よう素　：20 時間	被ばく評価手法（内規）に示されたとおり設定。 ただし，24 時間を超えた場合は保守的に 24 時間とする。	解説 5.13（3）実効放出継続時間(T)は，想定事故の種類によって放出率に変化があるので，放出モードを考慮して適切に定めなければならないが，事故期間中の放射性物質の全放出量を 1 時間当たりの最大放出量で除した値を用いることも一つの方法である。
放出源及び放出源高さ	【原子炉冷却材喪失】 排気筒：95m（有効高さ） 【主蒸気管破断】 地上：0m	【原子炉冷却材喪失】 排気筒放出を想定した風洞実験結果から保守的に最小の有効高さを設定。 【主蒸気管破断】 地上放出と想定して設定。	【原子炉冷却材喪失】 4.1.1(2)i）原子炉格納容器から原子炉建屋内に漏えいした放射性物質は，原子炉建屋内非常用ガス処理系で処理された後，排気筒を経由して環境に放出されるとする。 【主蒸気管破断】 4.1.2(7)g）主蒸気隔離弁閉止前に放出された原子炉冷却材は，完全蒸発し，同時に放出された放射性物質を均一に含む蒸気雲になるとする。隔離弁閉止後に放出された放射性物質は大気中に地上放散する。

第 1-4 表　大気拡散条件(3/6)

項　目	評価条件	選定理由	被ばく評価手法（内規）での記載
累積出現頻度	小さい方から 97%	被ばく評価手法（内規）に示されたとおり設定。	5.2.1(2) 評価点の相対濃度は，毎時刻の相対濃度を年間について小さい方から累積した場合，その累積出現頻度が 97%に当たる相対濃度とする。
建屋の影響	【原子炉冷却材喪失】 考慮しない。 【主蒸気管破断】 考慮する。	【原子炉冷却材喪失】 排気筒放出を想定し，建屋の影響を受けない大気拡散評価を行うため考慮しない。 【主蒸気管破断】 地上放出を想定し，建屋の影響を受ける大気拡散評価を行うため，放出点から近距離の建屋（原子炉建屋）による巻き込み現象を考慮する。	5.1.2(1) 中央制御室のように，事故時の放射性物質の放出点から比較的近距離の場所では，建屋の風下側における風の巻き込みによる影響が顕著となると考えられる。そのため，放出点と巻き込みを生じる建屋及び評価点との位置関係によっては，建屋の影響を考慮して大気拡散の計算をする必要がある。

第 1-4 表　大気拡散条件(4/6)

<table>
<tr><th>項　目</th><th>評価条件</th><th>選定理由</th><th>被ばく評価手法（内規）での記載</th></tr>
<tr><td>巻き込みを生じる代表建屋</td><td>【原子炉冷却材喪失】
考慮しない。
【主蒸気管破断】
原子炉建屋</td><td>【原子炉冷却材喪失】
排気筒放出を想定し，建屋の影響を受けない大気拡散評価を行うため考慮しない。
【主蒸気管破断】
放出源から最も近く，巻き込みの影響が最も大きい建屋として，被ばく評価手法（内規）に示された選定例に基づき選定</td><td>5.1.2(3)3) 巻き込みを生じる代表的な建屋として，表 5.1 に示す建屋を選定することは適切である。
表 5.1 放射性物質の巻き込みの対象とする代表建屋の選定例
<table><tr><th>原子炉施設</th><th>想定事故</th><th>建屋の種類</th></tr><tr><td rowspan="2">BWR 型原子炉施設</td><td>原子炉冷却材喪失</td><td>原子炉建屋(建屋影響がある場合)</td></tr><tr><td>主蒸気管破断</td><td>原子炉建屋又はタービン建屋(結果が厳しい方で代表)</td></tr><tr><td rowspan="2">PWR 型原子炉施設</td><td>原子炉冷却材喪失</td><td>原子炉格納容器(原子炉格納施設)，原子炉格納容器(原子炉格納施設)及び原子炉建屋</td></tr><tr><td>蒸気発生器伝熱管破損</td><td>原子炉格納容器(原子炉格納施設)，原子炉格納容器(原子炉格納施設)及び原子炉建屋</td></tr></table></td></tr>
</table>

第 1-4 表　大気拡散条件(5/6)

項　目	評価条件	選定理由	被ばく評価手法（内規）での記載
放射性物質濃度の評価点	【中央制御室内】 中央制御室中心 【入退域時】 建屋入口	【中央制御室内】 被ばく評価手法（内規）に示されたとおり設定 【入退域時】 被ばく評価手法（内規）に示された方法に基づき設定	【中央制御室内】 5.1.2(3)b)1）中央制御室内には，中央制御室が属する建屋（以下，「当該建屋」）の表面から，事故時に外気取入を行う場合は主に給気口を介して，また事故時に外気の取入れを遮断する場合には流入によって，放射性物質が侵入するとする。 5.1.2(3)b)3) 建屋の巻き込みの影響を受ける場合には，中央制御室の属する建屋表面での濃度は風下距離の依存性は小さくほぼ一様と考えられるので，評価点は厳密に定める必要はない。屋上面を代表とする場合，例えば中央制御室の中心点を評価点とするのは妥当である。 【入退域時】 7.5.1(5)a) 管理建屋の入口を代表評価とし，入退域ごとに評価点に，15 分間滞在するとする。

第 1-4 表　大気拡散条件(6/6)

項　目	評価条件	選定理由	被ばく評価手法（内規）での記載
着目方位	【原子炉冷却材喪失】 中央制御室内：1 方位 入退域時：1 方位 【主蒸気管破断】 中央制御室内：9 方位 入退域時：9 方位	被ばく評価手法（内規）に示された評価方法に基づき設定	5.1.2(3) 中央制御室の被ばく評価の計算では，代表建屋の風下後流側での広範囲に及ぶ乱流混合域が顕著であることから，放射性物質濃度を計算する当該着目方位としては，放出源と評価点とを結ぶラインが含まれる 1 方位のみを対象とするのではなく，図 5.4 に示すように，代表建屋の後流側の拡がりの影響が評価点に及ぶ可能性のある複数の方位を対象とする。
建屋投影面積	$3.0\times10^{3}\mathrm{m}^{2}$	原子炉建屋の投影断面積	5.1.2(3) 風向に垂直な代表建屋の投影面積を求め，放射性物質の濃度を求めるために大気拡散式の入力とする。
形状係数	1／2	被ばく評価手法（内規）に示されたとおり設定	5.1.1(2) 形状係数の値は，特に根拠が示されるもののほかは原則として 1／2 を用いる。

第 1-5 表　相対濃度及び相対線量【原子炉冷却材喪失】

評価対象	評価点	相対濃度 χ／Q（s／m^3）	相対線量 D／Q（Gy／Bq）
室内作業時	中央制御室 中心	1.2×10^{-6}	4.9×10^{-20}
入退域時	建屋入口	1.2×10^{-6}	5.0×10^{-20}

第 1-6 表　相対濃度及び相対線量【主蒸気管破断】

評価対象	評価点	相対濃度 χ／Q（s／m^3）	相対線量 D／Q（Gy／Bq）
室内作業時	中央制御室 中心	8.3×10^{-4}（希ガス） 4.9×10^{-4}（よう素）	2.9×10^{-18}
入退域時	建屋入口	8.2×10^{-4}（希ガス） 4.9×10^{-4}（よう素）	2.9×10^{-18}

第 1-7 表　直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の評価条件【原子炉冷却材喪失】(1/2)

項　目		評価条件	選定理由	被ばく評価手法（内規）での記載
線源条件	原子炉格納容器に放出される核分裂生成物	希ガス：100% よう素：50%	被ばく評価手法（内規）に示されたとおり設定	6.1(1)g) 希ガス及びよう素の原子炉格納容器内に放出される放射性物質の量の炉心内蓄積量に対する割合は，希ガス 100%，よう素 50%とする。
	原子炉建屋内線源強度分布	格納容器から原子炉建屋原子炉棟内に漏えいした核分裂生成物が均一に分布	同上	6.1(3)b) 事故時に炉心から原子炉格納容器内に放出された放射性物質は,原子炉格納容器からの漏えいによって原子炉建屋(二次格納施設) に放出される。この二次格納施設内の放射性物質をスカイシャインガンマ線及び直接ガンマ線の線源とする。 6.1(3)c) 二次格納施設内の放射性物質は自由空間容積に均一に分布するものとする。
	事故の評価期間	30 日	同上	解説 3.2　評価期間は，事故発生後 30 日間とする。

第 1-7 表　直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の評価条件【原子炉冷却材喪失】(2/2)

項　目		評価条件	選定理由	被ばく評価手法（内規）での記載
計算モデル条件	原子炉建屋のモデル	原子炉建屋の幾何形状をモデル化	建屋外壁を遮蔽体として考慮	6.2(1) 原子炉施設の建屋内に放出された放射性物質に起因するスカイシャインガンマ線による全身に対する線量は，施設の位置，建屋の配置，形状及び地形条件から計算する。
	中央制御室のモデル化	中央制御室の幾何形状をモデル化	床，天井，壁を遮蔽体として考慮	7.1.2(1)c) 線源から中央制御室に至るまでの遮へい効果を，構造物の配置，形状及び組成から計算する。建屋等の構造壁又は天井に対して，配置，形状及び組成を明らかにして，遮へい効果を見込んでもよい。

第 1-7 表　直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の評価条件【原子炉冷却材喪失】(2/2)

項　目		評価条件	選定理由	被ばく評価手法（内規）での記載
計算モデル条件	許容差	評価で考慮するコンクリート遮蔽は，公称値からマイナス側許容差（-5mm）を引いた値を適用	建築工事標準仕様書 JASS 5N・同解説（原子力発電所施設における鉄筋コンクリート工事，日本建築学会）に基づき設定	－
	コンクリート密度	2.00g／cm^3	建築工事標準仕様書 JASS 5N・同解説（原子力発電所施設における鉄筋コンクリート工事，日本建築学会）を基に算出した値を設定	－
	直接線・スカイシャイン線評価コード	直接線評価： ＱＡＤ-ＣＧＧＰ２Ｒ スカイシャイン線評価： ＡＮＩＳＮ Ｇ３３-ＧＰ２Ｒ	許認可等で使用実績があるコードを使用している	計算コードについて，記載なし。

第 1-8 表　直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の評価条件【主蒸気管破断】(1/2)

項　目		評価条件	選定理由	被ばく評価手法（内規）での記載
線源条件	タービン建屋に放出される核分裂生成物	希ガス及びハロゲン等	被ばく評価手法（内規）に示されたとおり設定	6.1(2)d) 計算対象とする核種は希ガス及びハロゲン等とし，核分裂収率が小さく半減期の極めて短いもの及びエネルギの小さいものは，計算対象としない。 6.1(2)e) 計算対象とする核種及びタービン建屋内への放出量の計算条件は，タービン建屋からの漏えいを無視する以外は，大気中への放出量の計算条件と同じとする。
	タービン建屋内線源強度分布	主蒸気隔離弁からタービン建屋内に放出した核分裂生成物の全量が均一に分布	同上	6.1(2)b) 事故時に主蒸気管破断口からタービン建屋内に放出された放射性物質は，全量がタービン建屋から漏えいすることなく，タービン建屋の自由空間容積に均一に分布するものとする。このタービン建屋内の放射性物質を直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の線源とする。
	事故の評価期間	30 日	同上	解説 3.2　評価期間は，事故発生後 30 日間とする。

第 1-8 表　直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の評価条件【主蒸気管破断】(2/2)

項　目		評価条件	選定理由	被ばく評価手法（内規）での記載
計算モデル条件	中央制御室のモデル化	中央制御室の幾何形状をモデル化	床，天井，壁を遮蔽体として考慮	7.1.2(1)c）線源から中央制御室に至るまでの遮へい効果を，構造物の配置，形状及び組成から計算する。建屋等の構造壁又は天井に対して，配置，形状及び組成を明らかにして，遮へい効果を見込んでもよい。
	許容差	評価で考慮するコンクリート遮蔽は，公称値からマイナス側許容差（-5mm）を引いた値を適用	建築工事標準仕様書 JASS 5N・同解説（原子力発電所施設における鉄筋コンクリート工事，日本建築学会）に基づき設定	－
	コンクリート密度	2.00g／cm^3	建築工事標準仕様書 JASS 5N・同解説（原子力発電所施設における鉄筋コンクリート工事，日本建築学会）を基に算出した値を設定	－
	直接線・スカイシャイン線評価コード	直接線評価： ＱＡＤ-ＣＧＧＰ２Ｒ スカイシャイン線評価： ＡＮＩＳＮ Ｇ３３-ＧＰ２Ｒ	許認可等で使用実績があるコードを使用している	計算コードについて，記載なし。

第 1-9 表　直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の評価に用いる
原子炉建屋内の積算線源強度（30 日積算）

代表エネルギ (MeV／dis)	エネルギ範囲 (MeV／dis)	ガンマ線積算線源強度（Photons）	
		原子炉冷却材喪失	主蒸気管破断
0.01	0.01 ＜ E ≦ 0.01	1.2×10^{17}	9.0×10^{14}
0.02	0.01 ＜ E ≦ 0.02	2.3×10^{15}	8.0×10^{13}
0.03	0.02 ＜ E ≦ 0.03	7.2×10^{17}	3.6×10^{15}
0.045	0.03 ＜ E ≦ 0.045	1.0×10^{15}	7.7×10^{16}
0.06	0.045 ＜ E ≦ 0.06	0	0
0.07	0.06 ＜ E ≦ 0.07	0	0
0.075	0.07 ＜ E ≦ 0.075	0	0
0.10	0.075 ＜ E ≦ 0.10	6.2×10^{21}	5.6×10^{18}
0.15	0.10 ＜ E ≦ 0.15	4.6×10^{17}	6.3×10^{16}
0.20	0.15 ＜ E ≦ 0.20	4.8×10^{19}	1.3×10^{18}
0.30	0.20 ＜ E ≦ 0.30	4.9×10^{20}	1.1×10^{18}
0.40	0.30 ＜ E ≦ 0.40	1.5×10^{20}	2.0×10^{18}
0.45	0.40 ＜ E ≦ 0.45	7.7×10^{18}	4.6×10^{16}
0.51	0.45 ＜ E ≦ 0.51	7.8×10^{18}	1.2×10^{16}
0.512	0.51 ＜ E ≦ 0.512	7.0×10^{17}	5.4×10^{15}
0.60	0.512 ＜ E ≦ 0.60	6.2×10^{19}	3.1×10^{17}
0.70	0.60 ＜ E ≦ 0.70	1.8×10^{20}	2.4×10^{17}
0.80	0.70 ＜ E ≦ 0.80	1.1×10^{20}	2.5×10^{17}
1.0	0.8 ＜ E ≦ 1.0	4.5×10^{19}	9.5×10^{16}
1.33	1.0 ＜ E ≦ 1.33	2.2×10^{19}	9.3×10^{16}
1.34	1.33 ＜ E ≦ 1.34	4.8×10^{16}	4.8×10^{14}
1.5	1.34 ＜ E ≦ 1.5	1.5×10^{19}	1.8×10^{16}
1.66	1.5 ＜ E ≦ 1.66	5.5×10^{18}	3.0×10^{16}
2.0	1.66 ＜ E ≦ 2.0	4.5×10^{18}	2.8×10^{16}
2.5	2.0 ＜ E ≦ 2.5	2.6×10^{19}	1.2×10^{17}
3.0	2.5 ＜ E ≦ 3.0	1.1×10^{18}	8.9×10^{15}
3.5	3.0 ＜ E ≦ 3.5	2.9×10^{15}	3.7×10^{14}
4.0	3.5 ＜ E ≦ 4.0	0	8.2×10^{13}
4.5	4.0 ＜ E ≦ 4.5	0	3.1×10^{12}
5.0	4.5 ＜ E ≦ 5.0	0	0
5.5	5.0 ＜ E ≦ 5.5	0	0
6.0	5.5 ＜ E ≦ 6.0	0	0
6.5	6.0 ＜ E ≦ 6.5	0	0
7.0	6.5 ＜ E ≦ 7.0	0	0
7.5	7.0 ＜ E ≦ 7.5	0	0
8.0	7.5 ＜ E ≦ 8.0	0	0
10.0	8.0 ＜ E ≦ 10.0	0	0
12.0	10.0 ＜ E ≦ 12.0	0	0
14.0	12.0 ＜ E ≦ 14.0	0	0
20.0	14.0 ＜ E ≦ 20.0	0	0
30.0	20.0 ＜ E ≦ 30.0	0	0
50.0	30.0 ＜ E ≦ 50.0	0	0

第 1-10 表　中央制御室換気設備条件(1/2)

項　目	評価条件	選定理由	被ばく評価手法（内規）での記載
事故時における外気取り込み	外気間欠取込循環運転（循環運転と外気取入を交互に行う。） 閉回路循環運転 ：27 時間 外気取入循環運転 ：3 時間	閉回路循環運転時に保守的にインリークがないと想定した場合の室内の二酸化炭素濃度を考慮し設定	7.3.2 (1) 建屋の表面空気中から，次の a) 及び b) の経路で放射性物質が外気から取り込まれることを想定する。 a) 中央制御室の非常用換気空調によって室内に取入れること b) 中央制御室内に直接，流入すること
中央制御室換気設備処理空間容積	$2.8\times10^{3}m^{3}$	設計値	7.3.2 (7) a) 中央制御室内への取り込み空気放射能濃度に基づき，空調システムの設計に従って中央制御室内の放射能濃度を求める。
外部γ線による全身に対する線量評価時の自由体積	$2.8\times10^{3}m^{3}$	同上	7.3.4 (3) ガンマ線による被ばく計算では，中央制御室と異なる階層部分のエンベロープについて，階層間の天井等による遮へいがあるので，中央制御室の容積から除外してもよい。
中央制御室換気設備フィルタ流量	通常時：$0m^{3}/h$ 事故時：$5,100m^{3}/h$	同上	7.3.2 (7) a) 中央制御室内への取り込み空気放射能濃度に基づき，空調システムの設計に従って中央制御室内の放射能濃度を求める。

第 1-10 表　中央制御室換気設備条件(2/2)

項　目	評価条件	選定理由	被ばく評価手法（内規）での記載
中央制御室非常用循環設備よう素フィルタによる除去効率	90%	設計値（除去効率 97%）に余裕を考慮した値(設計上は 97%以上)	4.2.1(2) フィルタのよう素除去効率は設計値に余裕を見込んだ値とする。
事故時運転モードへの切替時間	15 分	手動での隔離に要する時間と運転員が事故を検知し操作を開始するまでの値	7.3.2(6) 中央制御室の自動隔離を期待する場合には，その起動信号を明確にするとともに隔離に要する時間を見込む。また，隔離のために手動操作が必要な場合には，隔離に要する時間に加えて運転員が事故を検知してから操作を開始するまで 10 分以上の時間的余裕を見込んで計算する。
空気流入率	1 回／h	空気流入率測定試験結果（0.45 回／h）を基に余裕を見込んだ値として設定(補足説明資料 1-3 参照)	7.3(1) なお，中央制御室の空気流入率については,「原子力発電所の中央制御室の空気流入率測定試験手法」に従うこと。

第 1-11 表　運転員交替考慮条件

項　目	評価条件	選定理由	被ばく評価手法（内規）での記載
中央制御室滞在期間	196 時間	運転員の勤務体系として 5 直 2 交替を考慮し，30 日間で滞在時間が最大となる運転直を想定し設定	7.1.1(1) 中央制御室内の滞在期間を，運転員の勤務状態に即して計算し，30 日間の積算線量を滞在期間の割合で配分する。
入退域回数	32 回 （15 分／回）	運転員の勤務体系として 5 直 2 交替を考慮し，30 日間で滞在時間が最大となる運転班を想定し設定	7.4.1(1) 入退域での所要時間を，運転員の勤務状態に即して計算し，30 日間の積算線量を所要時間の割合で配分する。 7.5.1(5)a) 管理建屋の入口を代表評価とし，入退域ごとに評価点に，15 分間滞在するとする。

第 1-12 表　線量換算係数及び呼吸率の条件

項　目	評価条件	選定理由	被ばく評価手法（内規）での記載
線量換算係数	よう素の吸入摂取に対して,成人実効線量換算係数を使用 I-131：2.0×10^{-8} Sv／Bq I-132：3.1×10^{-10} Sv／Bq I-133：4.0×10^{-9} Sv／Bq I-134：1.5×10^{-10} Sv／Bq I-135：9.2×10^{-10} Sv／Bq	ICRP Publication 71 に基づく	線量換算係数について，記載なし。
呼吸率	$1.2m^3$／h	成人活動時の呼吸率を設定（ICRP Publication 71 に基づく）	7.3.3(4) 吸入摂取による運転員の内部被ばく線量は，次のとおり計算する。 $H_1=\int_0^T RH_\infty C_1(t)dt$ R：呼吸率（成人活動時） H_∞：よう素(I-131)吸入摂取時の成人の実効線量への換算係数(Sv／Bq) Cl(t)：時刻 t における中央制御室内の放射能濃度(I-131 等価量)（Bq／m^3） T：計算期間(30 日間)

6　コンクリート密度の根拠について

1.　はじめに

日本建築学会　建築工事標準仕様書・同解説「原子力発電所施設における鉄筋コンクリート工事（以下，JASS 5N)」に基づき，コンクリート密度を乾燥単位容積質量として計算を実施した。

2.　乾燥単位容積質量の推定方法

JASS 5N に記載されている予測式(解 3.6)を用いて,以下の手順で推定した。

① 骨材（砂，砂利）試験記録より絶乾比重最小値と表乾比重最大値の割合を求め，調合表上の骨材重量を表乾から絶乾に変換

② JASS 5N の予測式（解 3.6）により，含水率を 0 とした場合の乾燥単位容積質量 ρ_p を算出

③ コンクリートのばらつきを考慮して，ρ_p から $3\sigma_d$ を差し引く。(解説図 3.10)

標準偏差 σ_d は JASS 5N に記載されている既往の原子力発電所工事の品質管理試験の結果から 0.024t/m^3（最大値）を採用

$$\rho_p = G_0 + S_0 + 1.2C_0 + w \qquad \text{（解 3.6 より）}$$

ρ_p　：乾燥単位容積質量（kg／m^3）

G_0　：調合計画における粗骨材量（絶乾）（kg／m^3）※別紙参照

S_0　：調合計画における細骨材量（絶乾）（kg／m^3）※別紙参照

C_0　：調合計画におけるセメント量（kg／m^3）※別紙参照

w　　：コンクリート中の含水量（kg／m^3）※安全側に 0 とする。

3.　推定乾燥単位容積質量について（別紙参照）

推定乾燥単位容積質量の最小値は 2.016g／cm^3となり，遮蔽計算に使用するコンクリート密度はこれを包絡する 2.00 g／cm^3とする。

別紙

コンクリート調合（東海第二発電所建設記録より）からの推定乾燥容積質量

No.	打設場所	重量調合[kg/m3] 水	セメント	砂(表乾)	砂利(表乾)	混和材	砂(絶乾)	砂利(絶乾)	σd= 0.024 (ＪＡＳＳ５Ｎより) ρp	ρp-3σd
1	一次遮蔽壁								2.209	2.137
2									2.218	2.146
3									2.217	2.145
4									2.201	2.129
5									2.207	2.135
6									2.229	2.157
7	二次遮蔽壁 原子炉建屋原子炉棟 原子炉建屋付属棟 タービン建屋								2.155	2.083
8									2.164	2.092
9									2.156	2.084
10									2.165	2.093
11									2.162	2.090
12									2.173	2.101
13									2.165	2.093
14									2.177	2.105
15									2.155	2.083
16									2.162	2.090
17									2.159	2.087
18									2.203	2.131
19									2.197	2.125
20									2.192	2.120
21									2.202	2.130
22									2.183	2.111
23									2.155	2.083
24									2.164	2.092
25									2.164	2.092
26									2.175	2.103
27									2.149	2.077
28									2.156	2.084
29									2.162	2.090
30									2.165	2.093
31									2.154	2.082
32									2.143	2.071
33									2.168	2.096
34									2.168	2.096
35									2.172	2.100
36									2.154	2.082
37									2.168	2.096
38									2.133	2.061
39									2.137	2.065
40									2.152	2.080
41									2.118	2.046
42									2.137	2.065
43									2.117	2.045
44									2.132	2.060
45									2.157	2.085
46									2.117	2.045
47									2.148	2.076
48									2.126	2.054
49									2.155	2.083
50									2.112	2.040
51									2.088	2.016
52									2.189	2.117
53									2.175	2.103
54									2.181	2.109
55									2.157	2.085
56									2.161	2.089
57									2.163	2.091
58									2.137	2.065
59									2.155	2.083
60									2.141	2.069
61									2.166	2.094
62									2.205	2.133
63									2.170	2.098
64									2.251	2.179
65									2.172	2.100
66									2.169	2.097
67									2.189	2.117
68									2.178	2.106
69									2.195	2.123
70									2.182	2.110
71									2.164	2.092
72									2.174	2.102
73									2.176	2.104
74									2.183	2.111

ρp＝G0＋S0＋1.2C0

最小値	2.016

59-10

原子炉制御室の居住性（炉心の著しい損傷）に係る被ばく評価について

目　　次

中央制御室の居住性（炉心の著しい損傷）に係る被ばく評価について 59-10-1
1. 評価事象 59-10-1
2. 大気中への放出量の評価 59-10-2
3. 大気拡散の評価 59-10-2
4. 原子炉建屋内の放射性物質からのガンマ線の評価 59-10-2
5. 中央制御室の居住性に係る被ばく評価 59-10-3
5.1 中央制御室内での被ばく 59-10-3
5.1.1 原子炉建屋からのガンマ線による被ばく（経路①） 59-10-3
5.1.2 大気中へ放出された放射性物質のガンマ線による被ばく（経路②） 59-10-4
5.1.3 室内に外気から取り込まれた放射性物質からのガンマ線による被ばく（経路③） 59-10-4
5.2 入退域時の被ばく 59-10-6
5.2.1 建屋内からのガンマ線による被ばく（経路④） 59-10-6
5.2.2 大気中へ放出された放射性物質による被ばく（経路⑤） ... 59-10-6
6. 評価結果のまとめ 59-10-10

添付資料　中央制御室の居住性（炉心の著しい損傷）に係る被ばく評価について

1 中央制御室の居住性（炉心の著しい損傷）に係る被ばく評価条件 59-10-添 1-1
2 事象の選定の考え方について 59-10-添 2-1
3 格納容器漏えい率の設定について 59-10-添 3-1
4 格納容器内での除去効果について 59-10-添 4-1
5 格納容器内における無機よう素の自然沈着効果について 59-10-添 5-1
6 サプレッション・プールでのスクラビングによる除去効果（無機よう素）について 59-10-添 6-1
7 格納容器外への核分裂生成物の放出割合の設定について 59-10-添 7-1
8 炉心の著しい損傷が発生した場合の居住性評価（被ばく評価）に用いる大気拡散の評価について 59-10-添 8-1
9 フィルタの除去性能について 59-10-添 9-1
10 中央制御室換気系フィルタ内放射性物質からの被ばくについて 59-10-添 10-1
11 空気流入率試験結果について 59-10-添 11-1
12 全面マスクによる防護係数について 59-10-添 12-1
13 運転員の勤務体系について 59-10-添 13-1
14 グランドシャイン線評価モデルについて 59-10-添 14-1

15 エアロゾルの乾性沈着速度について 59-10-添 15-1
16 地表面への沈着速度の設定について 59-10-添 16-1
17 有機よう素の乾性沈着速度について 59-10-添 17-1
18 実効放出継続時間の設定について 59-10-添 18-1
19 待避時間の設定根拠について 59-10-添 19-1
20 審査ガイド※1への適合状況 59-10-添 20-1

※1 実用発電用原子炉に係る重大事故時の制御室及び緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価に関する審査ガイド

中央制御室の居住性（炉心の著しい損傷）に係る被ばく評価について

炉心の著しい損傷が発生した場合の中央制御室の居住性に係る被ばく評価に当たっては，「実用発電用原子炉に係る重大事故時の制御室及び緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価に関する審査ガイド」（以下「審査ガイド」という。）に基づき，評価を行った。

（実用発電用原子炉及びその附属施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則の解釈第 59 条より抜粋）

【実用発電用原子炉及びその附属施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則の解釈】第 59 条（原子炉制御室）第 1 項

b) 炉心の著しい損傷が発生した場合の原子炉制御室の居住性について，次の要件を満たすものであること。

① 本規程第 37 条の想定する格納容器破損モードのうち，原子炉制御室の運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる事故収束に成功した事故シーケンス（例えば，炉心の著しい損傷の後，格納容器圧力逃がし装置等の格納容器破損防止対策が有効に機能した場合）を想定すること。

② 運転員はマスクの着用を考慮してもよい。ただし，その場合は実施のための体制を整備すること。

③ 交代要員体制を考慮してもよい。ただし，その場合は実施のための体制を整備すること。

④ 判断基準は，運転員の実効線量が 7 日間で 100mSv を超えないこと。

1．評価事象

東海第二発電所においては，「想定する格納容器破損モードのうち，中央制御室の運転員の被ばく低減の観点から結果が最も厳しくなる事故収束に成功した事故シーケンス」である「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器

過圧・過温破損)」で想定される事故シーケンスにおいても，格納容器ベントの回避若しくは格納容器ベントの実施時期を遅延させることができる代替循環冷却系を整備する。しかし，被ばく評価においては，中央制御室の居住性評価を厳しくする観点から，代替循環冷却系を使用できず，早期の格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントを実施した場合を想定する。

2．大気中への放出量の評価

放射性物質については，上記 2.1 で示した事故シーケンスを想定し，格納容器から格納容器圧力逃がし装置への流入量及び格納容器から原子炉建屋原子炉棟への漏えい量をＭＡＡＰ解析及びＮＵＲＥＧ-1465 の知見を用いて評価した。ただし，ＭＡＡＰコードでは，よう素の化学組成は考慮されないため，粒子状よう素，無機よう素及び有機よう素については，Ｒ．Ｇ．1.195 の知見を用いて評価した。

3．大気拡散の評価

被ばく評価に用いる相対濃度と相対線量は,大気拡散の評価に従い実効放出継続時間を基に計算した結果を年間について小さい方から順に並べた累積出現頻度 97%に当たる値を用いた。評価においては，2005 年 4 月～2006 年 3 月の 1 年間における気象データを使用した。なお，当該データの使用に当たっては，当該 1 年間の気象データが長期間の気象状態を代表しているかどうかの検討をＦ分布検定により実施し，特に異常でないことを確認している。

4．原子炉建屋内の放射性物質からのガンマ線の評価

原子炉建屋原子炉棟内の放射性物質からの直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による運転員の実効線量は，施設の位置，建屋の配置，形状等から

評価した。直接ガンマ線についてはＱＡＤ-ＣＧＧＰ２Ｒコード，スカイシャインガンマ線についてはＡＮＩＳＮコード及びＧ３３-ＧＰ２Ｒコードを用いて評価した。

5. 中央制御室の居住性に係る被ばく評価

被ばく評価に当たって考慮している被ばく経路（①～⑤）は第 5-1 図に示すとおりである。それぞれの経路における評価方法及び評価条件は以下に示すとおりである。

中央制御室等の運転員に係る被ばく評価期間は事象発生後 7 日間とした。

運転員の勤務体系（5 直 2 交替）に基づき，中央制御室の滞在期間及び入退域の時間を考慮して評価する。想定する勤務体系を第 5-1 表に示す。

第 5-1 表　想定する勤務体系

	中央制御室の滞在時間
1 直	8:00～21:45
2 直	21:30～8:15
日勤業務	―

	1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	5 日目	6 日目	7 日目
A 班※	1 直						
B 班			1 直	1 直		2 直	2 直
C 班	2 直				1 直	1 直	
D 班		2 直	2 直				1 直
E 班※		1 直		2 直	2 直		

※被ばくの平準化のため，事故直後に中央制御室に滞在している班（A 班）の代わり， 2 日目以降は日勤業務の班（E 班）が滞在するものとする。

5.1 中央制御室内での被ばく

5.1.1 原子炉建屋からのガンマ線による被ばく（経路①）

事故期間中に原子炉建屋原子炉棟内に存在する放射性物質からの直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による中央制御室内での運転員の外部被ばくは，前述 4. の方法で実効線量を評価した。

5.1.2 大気中へ放出された放射性物質のガンマ線による被ばく（経路②）

大気中へ放出された放射性物質からのガンマ線による中央制御室内での外部被ばくは，事故期間中の大気中への放射性物質の放出量を基に大気拡散効果と中央制御室の壁によるガンマ線の遮蔽効果を踏まえて運転員の実効線量を評価した。

また，地表面に沈着した放射性物質からのガンマ線についても考慮して評価した。

5.1.3 室内に外気から取り込まれた放射性物質からのガンマ線による被ばく（経路③）

事故期間中に大気中へ放出された放射性物質の一部は外気から中央制御室内に取り込まれる。中央制御室内に取り込まれた放射性物質のガンマ線による外部被ばく及び放射性物質の吸入摂取による内部被ばくの和として実効線量を評価した。なお，内部被ばくの評価に当たってはマスクの着用による防護係数を考慮した。

評価に当たっては，(1) ～ (4) に示す中央制御室換気系の効果及び中央制御室に設置する待避室の効果等を考慮した。なお，中央制御室換気系の起動時間については，全交流動力電源喪失を想定した起動時間を考慮した評価とした。また，待避室の遮蔽効果は，待避室に待避する期間のみに

ついて考慮した評価とした。中央制御室内での対応のタイムチャートを第5.1.3-1図に示す。

(1) 中央制御室換気運転モード

中央制御室換気系の運転モードを以下に示す。具体的な系統構成は第5.1.3-2図に示すとおりである。

1) 通常時運転時

通常時は，中央制御室空気調和機ファン及び中央制御室排気用ファンにより，一部外気を取り入れる閉回路循環方式によって中央制御室の空気調節を行う。

2) 事故時

事故時は，外気取入口を遮断して，中央制御室フィルタ系ファンによりフィルタユニット（高性能粒子フィルタ及びチャコールフィルタ）を通した閉回路循環運転とし，運転員を放射線被ばくから防護する。

なお，外気の遮断が長期にわたり，室内環境が悪化した場合には，チャコールフィルタにより外気を浄化して取り入れることもできる。

(2) フィルタを通らない空気流入量

中央制御室へのよう素除去フィルタを通らない空気の流入量は，空気流入率測定試験結果を踏まえて保守的に換気率換算で 1.0 回／h と仮定して評価した。

(3) 待避室

中央制御室内に設置する待避室には，格納容器ベント開始から5時間待避すると想定する。待避中は待避室内を空気ボンベにより加圧し室内を正圧にするものとし，外部からの空気の流入はないものとして評価した。待避室の概要図及び設置場所を第5.1.3-3図に示す。

(4) マスクの考慮

事象発生から3時間後まではマスクを着用（DF50）すると想定した。

5.2　入退域時の被ばく

5.2.1　建屋内からのガンマ線による被ばく（経路④）

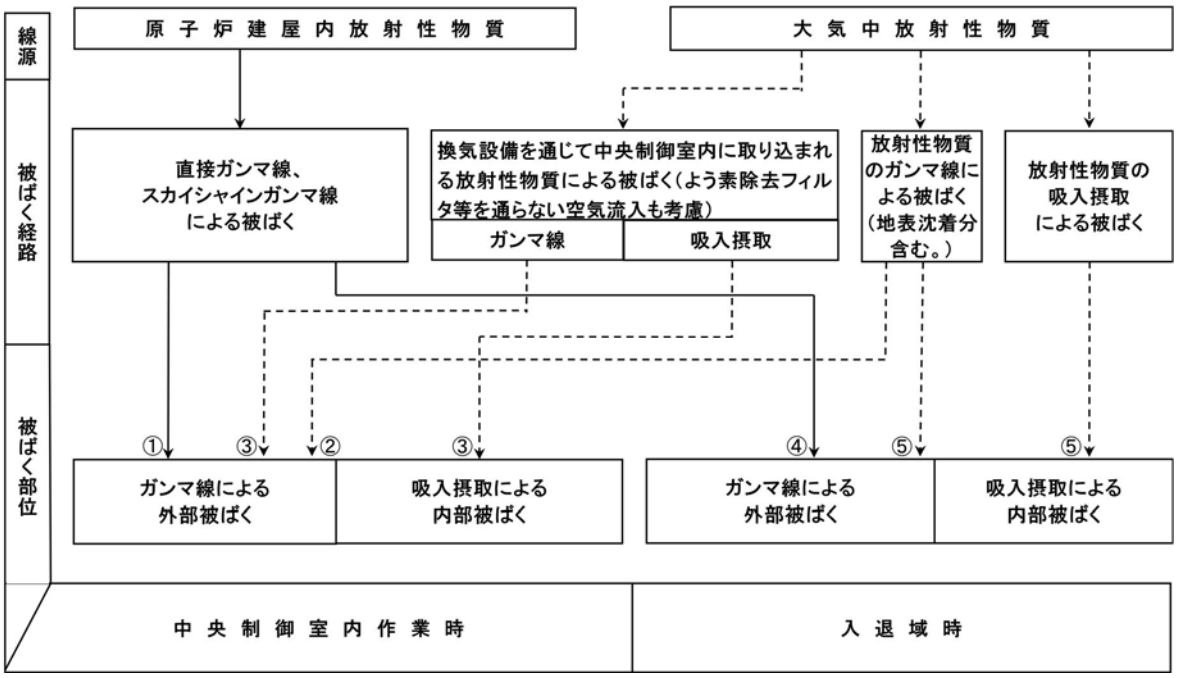
事故期間中に原子炉建屋原子炉棟内に存在する放射性物質からの直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による入退域時の運転員の外部被ばくは，中央制御室の壁等によるガンマ線の遮へい効果を期待しないこと以外は，「5.1.1 原子炉建屋からのガンマ線による被ばく（経路①)」と同様な手法で実効線量を評価した。

入退域時の運転員の実効線量の評価に当たっては，周辺監視区域境界から中央制御室出入口までの運転員の移動経路を対象とし，代表評価点は，建屋入口とした。

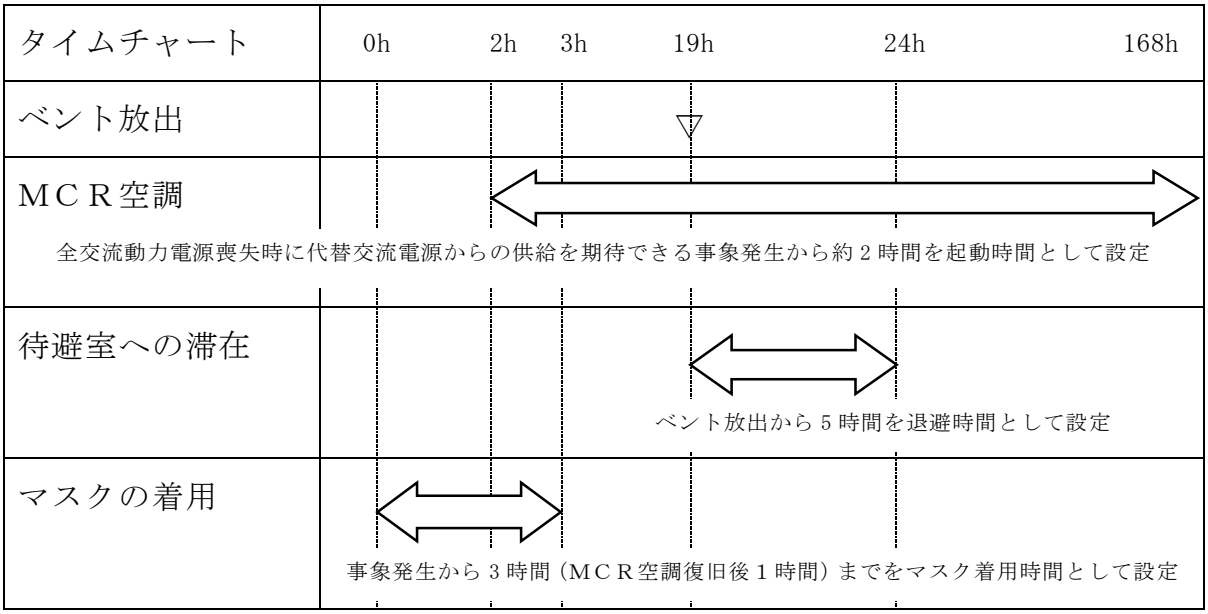
5.2.2 大気中へ放出された放射性物質による被ばく（経路⑤）

大気中へ放出された放射性物質からのガンマ線による入退域時の外部被ばくは，中央制御室の壁によるガンマ線の遮蔽効果を期待しないこと以外は「5.1.2 大気中へ放出された放射性物質のガンマ線による被ばく（経路②)」と同様な手法で，吸入摂取による内部被ばくは中央制御室の換気系に期待しないこと以外は「5.1.3 室内に外気から取り込まれた放射性物質による被ばく（経路③)」と同様な方法で放射性物質からのガンマ線による外部被ばく及び吸入摂取による内部被ばくの和として運転員の実効線量を評価した。内部被ばくの評価に当たってはマスクの着用による防護係数を考慮した。また，地表面に沈着した放射性物質からのガンマ線についても考慮して評価した。

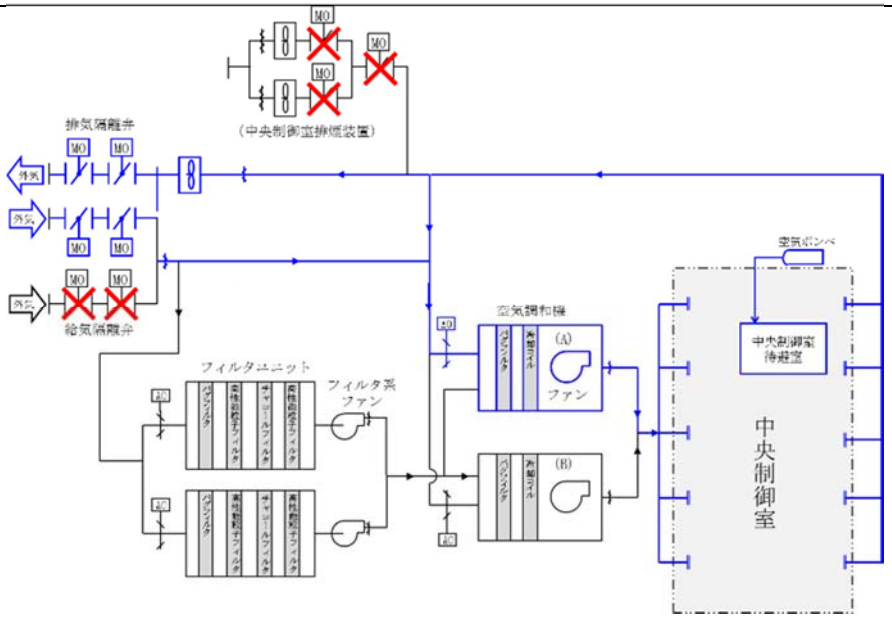
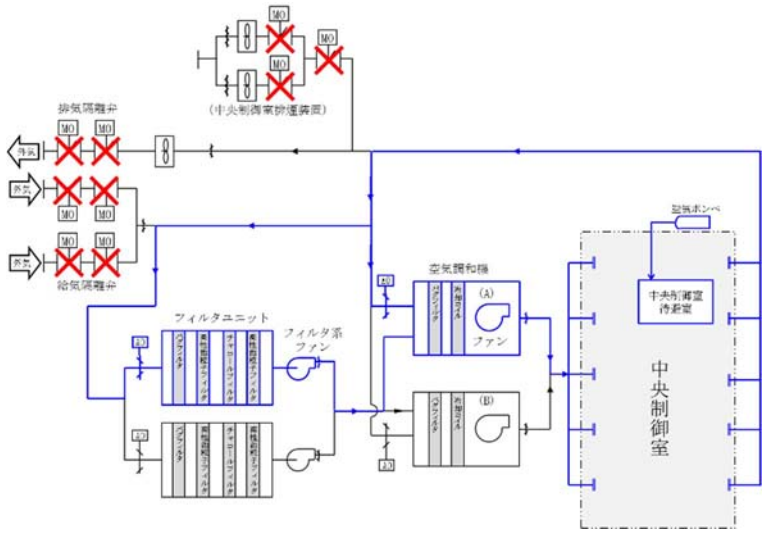
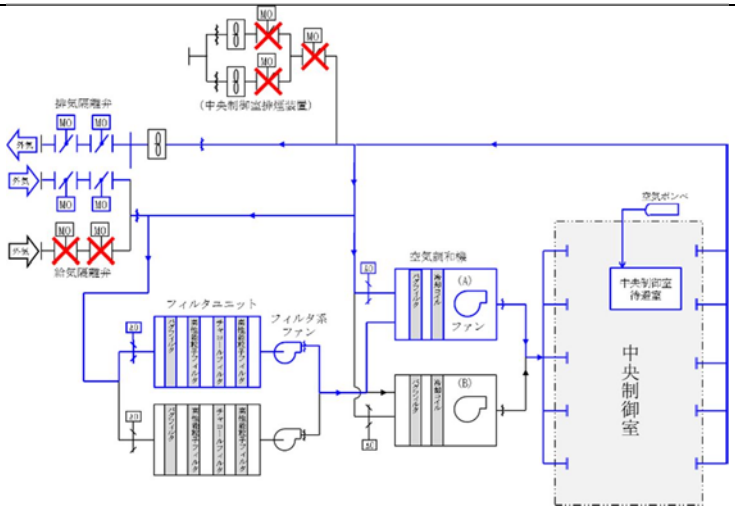
入退域時の運転員の実効線量の評価に当たっては，上記 5.2.1 の仮定と同じである。



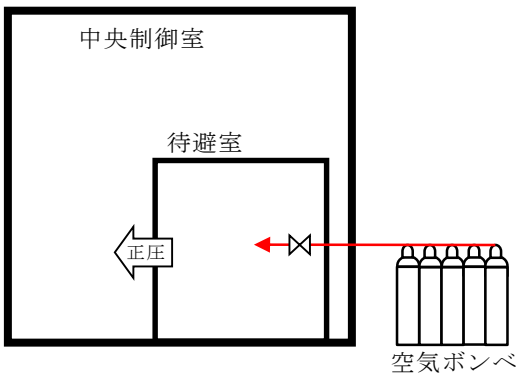
第 5-1 図　炉心の著しい損傷が発生した場合の中央制御室居住性評価における想定被ばく経路



第 5.1.3-1 図　中央制御室内での対応のタイムチャート

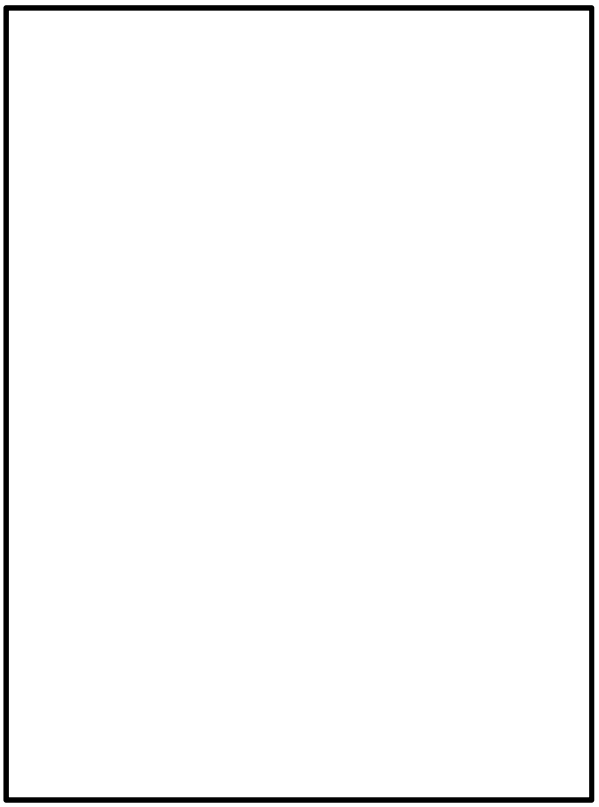
通常運転時	通常運転時（再循環方式）	
設故時	外気隔離時（閉回路循環方式）	
	外気取入れ時	

第5.1.3-2図　中央制御室換気系系統構成



炉心の著しい損傷が発生した場合【格納容器ベント実施中】
（空気ボンベ加圧）

※ 格納容器ベント実施後，中央制御室内の線量が下がるまでは，中央制御室内の待避室に滞在するものとし，待避室内を空気ボンベにより加圧する。



第 5.1.3-3 図　待避室の概要図及び設置場所

6. 評価結果のまとめ

1. に示したとおり，東海第二発電所において炉心の著しい損傷が発生した

場合，第一に代替循環冷却系を用いて事象を収束するが，被ばく評価においては，中央制御室の居住性評価を厳しくする観点から，代替循環冷却系を使用できず，格納容器圧力逃がし装置を用いた格納容器ベントを実施した場合を想定した。この想定に基づく，7 日間の各班の中央制御室の居住性（炉心の著しい損傷）に係る被ばく評価結果は，第 6-1 表に示すとおりである。また，中央制御室の運転員の実効線量の内訳は第 6-2 表に示す通りであり，実効線量は約 60mSv である。したがって，評価結果は，「判断基準は，運転員の実効線量が 7 日間で 100mSv を超えないこと」を満足している。

なお，マスクを着用しない場合の 7 日間の各班の実効線量は第 6-3 表に示すとおりである。また，中央制御室の運転員の実効線量の内訳は第 6-4 表に示す通りである。

この評価に係る被ばく経路イメージを第 6-5 表に，被ばく評価の主要条件を第 6-6 表に示す。

第 6-1 表　各班の中央制御室の居住性（炉心の著しい損傷）に係る被ばく評価結果（マスクを考慮する場合）

（単位：mSv）

	1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	5 日目	6 日目	7 日目	合計
A 班	約 6.0×10^{1}							約 6.0×10^{1}
B 班			約 1.2×10^{1}	約 9.3×10^{0}		約 5.5×10^{0}	約 2.7×10^{0}	約 3.0×10^{1}
C 班	約 4.0×10^{1}				約 7.5×10^{0}	約 6.2×10^{0}		約 5.4×10^{1}
D 班		約 1.4×10^{1}	約 1.0×10^{1}				約 5.2×10^{0}	約 2.9×10^{1}
E 班		約 2.4×10^{1}		約 8.0×10^{0}	約 6.6×10^{0}			約 3.9×10^{1}

表 6-2 表　中央制御室の運転員の実効線量の内訳（マスクを考慮する場合）

被ばく経路＼被ばく部位			実効線量（mSv/7日間）				
			A班	B班	C班	D班	E班
室内作業時	建屋内放射性物質からの直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による被ばく		7.8×10^{-1}	6.3×10^{-2}	6.0×10^{-1}	9.4×10^{-2}	2.3×10^{-1}
	大気中へ放出された放射性物質による被ばく		9.6×10^{-1}	3.0×10^{-3}	1.4×10^{1}	4.6×10^{-3}	1.1×10^{-2}
	室内に外気から取り込まれた放射性物質による被ばく	（外部被ばく）	5.3×10^{0}	2.3×10^{-3}	6.1×10^{0}	3.7×10^{-3}	5.2×10^{0}
		（内部被ばく）	4.0×10^{1}	8.0×10^{-1}	7.7×10^{-1}	1.2×10^{0}	2.9×10^{0}
		合　計	4.6×10^{1}	8.0×10^{-1}	6.8×10^{0}	1.3×10^{0}	8.1×10^{0}
	大気中へ放出され地表面に沈着した放射性物質による被ばく		4.7×10^{0}	4.7×10^{0}	4.8×10^{0}	3.8×10^{0}	4.5×10^{0}
	小　　計		5.2×10^{1}	5.5×10^{0}	2.7×10^{1}	5.2×10^{0}	1.3×10^{1}
入退域時	建屋内放射性物質からの直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による被ばく		2.6×10^{-1}	9.2×10^{-2}	5.5×10^{-1}	1.9×10^{-1}	4.3×10^{-1}
	大気中へ放出された放射性物質による被ばく	（外部被ばく）	5.6×10^{-3}	2.6×10^{-3}	1.2×10^{-2}	5.1×10^{-3}	1.0×10^{-2}
		（内部被ばく）	1.3×10^{-3}	1.7×10^{-3}	5.7×10^{-3}	3.0×10^{-3}	6.3×10^{-3}
		合　計	6.9×10^{-3}	4.3×10^{-3}	1.8×10^{-2}	8.1×10^{-3}	1.6×10^{-2}
	大気中へ放出され地表面に沈着した放射性物質による被ばく		8.0×10^{0}	2.4×10^{1}	2.6×10^{1}	2.4×10^{1}	2.5×10^{1}
	小　　計		8.3×10^{0}	2.4×10^{1}	2.7×10^{1}	2.4×10^{1}	2.6×10^{1}
合　　計			6.0×10^{1}	3.0×10^{1}	5.4×10^{1}	2.9×10^{1}	3.9×10^{1}

第 6-3 表　各班の中央制御室の居住性（炉心の著しい損傷）に係る被ばく評価結果（マスクを考慮しない場合）

（単位：mSv）

	1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	5 日目	6 日目	7 日目	合計
A 班	約 1.0×10^{3}							約 1.0×10^{3}
B 班			約 1.2×10^{1}	約 9.3×10^{0}		約 5.5×10^{0}	約 2.7×10^{0}	約 3.0×10^{1}
C 班	約 4.0×10^{1}				約 7.6×10^{0}	約 6.2×10^{0}		約 5.4×10^{1}
D 班		約 1.4×10^{1}	約 1.0×10^{1}				約 5.2×10^{0}	約 2.9×10^{1}
E 班		約 2.4×10^{1}		約 8.0×10^{0}	約 6.6×10^{0}			約 3.9×10^{1}

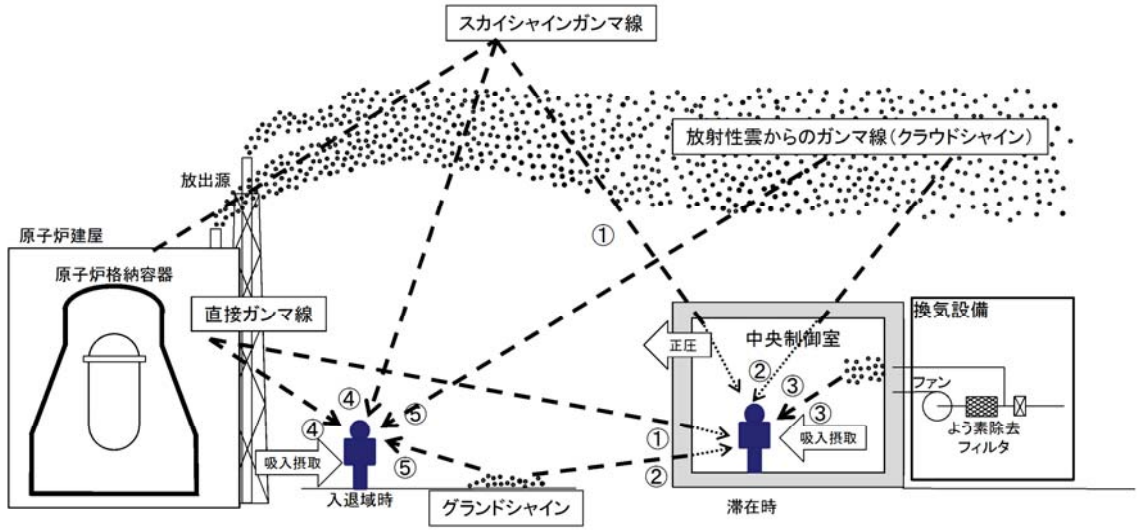
表 6-3 表　中央制御室の運転員の実効線量の内訳（マスクを考慮しない場合）

被ばく経路 ＼ 被ばく部位			実効線量（mSv/7日間）				
			A班	B班	C班	D班	E班
室内作業時	建屋内放射性物質からの直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による被ばく		7.8×10^{-1}	6.3×10^{-2}	6.0×10^{-1}	9.4×10^{-2}	2.3×10^{-1}
	大気中へ放出された放射性物質による被ばく		9.6×10^{-1}	3.0×10^{-3}	1.4×10^{1}	4.6×10^{-3}	1.1×10^{-2}
	室内に外気から取り込まれた放射性物質による被ばく	（外部被ばく）	5.3×10^{0}	2.3×10^{-3}	6.1×10^{0}	3.7×10^{-3}	5.2×10^{0}
		（内部被ばく）	1.0×10^{3}	8.0×10^{-1}	7.7×10^{-1}	1.2×10^{0}	2.9×10^{0}
		合　計	1.0×10^{3}	8.0×10^{-1}	6.8×10^{0}	1.3×10^{0}	8.1×10^{0}
	大気中へ放出され地表面に沈着した放射性物質による被ばく		4.7×10^{0}	4.7×10^{0}	4.8×10^{0}	3.8×10^{0}	4.5×10^{0}
	小　　計		1.0×10^{3}	5.5×10^{0}	2.7×10^{1}	5.2×10^{0}	1.3×10^{1}
入退域時	建屋内放射性物質からの直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による被ばく		2.6×10^{-1}	9.2×10^{-2}	5.5×10^{-1}	1.9×10^{-1}	4.3×10^{-1}
	大気中へ放出された放射性物質による被ばく	（外部被ばく）	5.6×10^{-3}	2.6×10^{-3}	1.2×10^{-2}	5.1×10^{-3}	1.0×10^{-2}
		（内部被ばく）	6.3×10^{-2}	8.3×10^{-2}	2.8×10^{-1}	1.5×10^{-1}	3.2×10^{-1}
		合　計	6.8×10^{-2}	8.5×10^{-2}	3.0×10^{-1}	1.6×10^{-1}	3.3×10^{-1}
	大気中へ放出され地表面に沈着した放射性物質による被ばく		8.0×10^{0}	2.4×10^{1}	2.6×10^{1}	2.4×10^{1}	2.5×10^{1}
	小　　計		8.3×10^{0}	2.4×10^{1}	2.7×10^{1}	2.4×10^{1}	2.6×10^{1}
合　　計			1.0×10^{3}	3.0×10^{1}	5.4×10^{1}	2.9×10^{1}	3.9×10^{1}

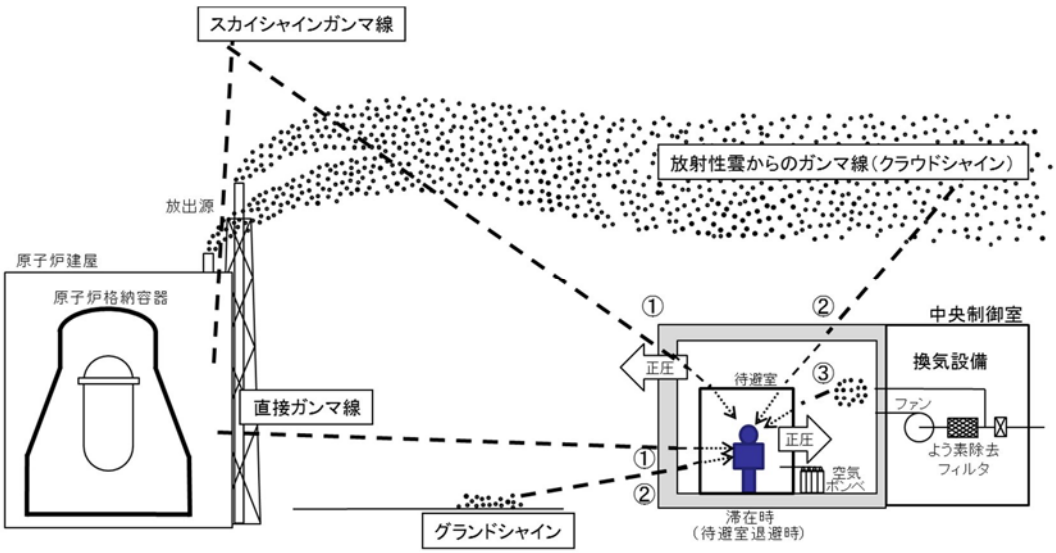
第 6-5 表　中央制御室の居住性（炉心の著しい損傷）に係る
被ばく経路イメージ

中央制御室内での被ばく	①原子炉建屋内の放射性物質からのガンマ線による被ばく （直接及びスカイシャインガンマ線による外部被ばく）
	②大気中へ放出された放射性物質からのガンマ線による被ばく （クラウドシャイン及びグランドシャインによる外部被ばく）
	③外気から中央制御室内へ取り込まれた放射性物質による被ばく （吸入摂取による内部被ばく、室内に浮遊している放射性物質による外部被ばく）
入退域での被ばく	④原子炉建屋内の放射性物質からのガンマ線による被ばく （直接及びスカイシャインガンマ線による外部被ばく）
	⑤大気中へ放出された放射性物質による被ばく （クラウドシャイン、グランドシャイン及びよう素フィルタからのガンマ線による外部被ばく、吸入摂取による内部被ばく）

（1）閉回路循環運転時



（2）待避室待避時



第 6-6 表　中央制御室の居住性（炉心の著しい損傷）に係る被ばく評価の主要評価条件

項目		評価条件	選定理由
放出放射能量評価条件	評価事象	「大破断ＬＯＣＡ＋高圧炉心冷却失敗＋低圧炉心冷却失敗」（代替循環冷却系を使用できない場合）（全交流動力電源喪失の重畳を考慮）	審査ガイドに示されたとおり設定（添付2参照）
	放出開始時間	格納容器漏えい：事象発生直後 格納容器ベント：事象発生から約19時間後	ＭＡＡＰ解析結果
	非常用ガス処理系及び非常用ガス再循環系の起動時間	事象発生から 2 時間後	起動操作時間（115 分）＋負圧達成時間（5 分）（起動に伴い原子炉建屋内は負圧になるが，保守的に負圧達成時間として 5 分を想定）
	事故の評価期間	7 日間	審査ガイドに示す 7 日間における運転員の実効線量を評価する観点から設定
大気拡散条件	放出源及び放出源高さ	放出源：原子炉建屋からの放出（地上高 0m），格納容器圧力逃がし装置排気口放出（地上高 57m）及び非常用ガス処理系出口（地上高 140m）	原子炉建屋放出時の高さは地上放出として地上高 0m で設定 格納容器圧力逃がし装置排気口放出時の高さは地上高 57m に設定 非常用ガス処理系からの放出時は排気筒高さとして地上 140m に設定
被ばく評価条件	中央制御室非常用循環設備よう素フィルタによる除去効率	95%	フィルタユニットの設計値（チャコールフィルタ効率：97%）を保守的に設定（添付 9,10 参照）
	中央制御室非常用換気系微粒子フィルタによる除去効率	99.9%	フィルタユニットの設計値（高性能粒子フィルタ：99.97%）を保守的に設定（添付 9,10 参照）
	中央制御室非常用換気系の起動時間	事象発生から 2 時間	全交流動力電源喪失を考慮し，代替電源からの電源供給開始時間から保守的に設定
	空気流入率	1 回／h	非常用換気系作動時の空気流入率

			測定試験結果の結果である 0.45 回／h に対して保守的に 1 回/h と設定（添付 11 参照）
	マスクによる防護係数	マスク着用を考慮する場合は事象発生から 3 時間及び入退域時：50（その他の期間及びマスク着用を考慮しない場合は評価期間中常時マスク着用なし）	中央制御室非常用換気系作動前及び中央制御室内の放射性物質濃度が下がるまでの時間についてマスクの着用を考慮。（添付 12 参照）
	待避室加圧開始時間	事象発生から約 19 時間後（ベント開始時）	格納容器圧力逃がし装置により放出される放射性物質からの被ばくを防護するために待避室に待避すると想定
	待避室加圧時間	ベント開始から 5 時間	中央制御室内に流入した放射性物質からの影響を十分に防護できる時間として設定

詳細な評価条件は添付 1 参照

61-10

緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価について

目 次

1. 新規制基準への適合状況 ····· 61-10-1

2. 緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価について ····· 61-10-3

・添付資料 1 緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価条件 ····· 61-10-12

・添付資料 2 被ばく評価に用いた気象資料の代表性 ····· 61-10-37

・添付資料 3 線量評価に用いる大気拡散評価 ····· 61-10-52

・添付資料 4 地表面への沈着速度の設定について ····· 61-10-54

・添付資料 5 エアロゾルの乾性沈着速度について ····· 61-10-60

・添付資料 6 グランドシャインガンマ線の評価方法 ····· 61-10-68

・添付資料 7 事故発生時の換気系運転モードについて ····· 61-10-73

・添付資料 8 放射性物質の放出継続時間について ····· 61-10-77

・添付資料 9 コンクリート密度の根拠について ····· 61-10-78

・添付資料 10 審査ガイド※1への適合状況について ····· 61-10-81

※1 実用発電用原子炉に係る重大事故等の制御室及び緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価に関する審査ガイド

1. 新規制基準への適合状況

実用発電用原子炉及びその付属施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則第六十一条（緊急時対策所），実用発電用原子炉及びその付属施設の技術基準に関する規則　第七十六条（緊急時対策所）

～抜粋～

新規制基準の項目		適合状況
1	第三十四条の規定により設置される緊急時対策所は，重大事故等が発生した場合においても当該重大事故等に対処するための適切な措置が講じられるよう，次に掲げるものでなければならない。 一 重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう，適切な措置を講じたものであること。 二 重大事故等に対処するために必要な指示ができるよう，重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備を設けたものであること。 三 発電用原子炉施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設けたものであること。	重大事故等が発生した場合においても，緊急時対策所により，当該重大事故等に対処するための適切な措置を講じることができる。
2	緊急時対策所は，重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容することができるものでなければならない。	

実用発電用原子炉及びその付属施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則第六十一条（緊急時対策所），実用発電用原子炉及びその付属施設の技術基準に関する規則　第七十六条（緊急時対策所）

～抜粋～

新規制基準の項目		適合状況
1,2	【解釈】 1　第1項及び第2項の要件を満たす緊急時対策所とは，以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備を備えたものをいう。 e）緊急時対策所の居住性については，次の要件を満たすものであること。 ① 想定する放射性物質の放出量等は東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と同等とすること。 ② プルーム通過時等に特別な防護措置を講じる場合を除き，対策要員は緊急時対策所内でのマスクの着用なしとして評価すること。 ③ 交代要員体制，安定ヨウ素剤の服用，仮設設備等を考慮してもよい。ただし，その場合は，実施のための体制を整備すること。 ④ 判断基準は，対策要員の実効線量が7日間で100mSvを超えないこと。	緊急時対策所の居住性については，実用発電用原子炉に係る重大事故時の制御室及び緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価に関する審査ガイドに基づき評価した。結果，対策要員の実効線量が7日間で100mSvを超えないことを確認している（約35mSv／7日間）。なお，想定する放射性物質の放出量等は東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と同等と想定し，マスクの着用なし，交替要員体制なし及び安定よう素剤の服用なしとして評価した。

2. 緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価について

設計基準事故を超える事故時の緊急時対策所の居住性評価に当たっては，「実用発電用原子炉に係る重大事故時の制御室及び緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価に関する審査ガイド」（以下「審査ガイド」という）に基づき，評価を行った。審査ガイドへの適合状況について添付資料 8 に示す。

緊急時対策所の対策要員の被ばく評価の結果，実効線量で約 35mSv／7 日間であり，対策要員の実効線量が 7 日間で 100mSv を超えないことを確認した。

(1) 想定する事象

想定する事象については，「東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と同等」とした。なお，想定する放射性物質等に関しては，審査ガイドに基づき評価を行った。

(2) 大気中への放出量

大気中へ放出される放射性物質の量は，東海第二発電所が発災するものとし，放出時期及び放射性物質の放出割合は審査ガイドに従った。評価に用いた放出放射能量を第 1-1 表に示す。また，放出量評価条件については，添付資料 1　第 1-1-1 表に示す。

第 1-1 表　大気中への放出量（gross 値）

核種グループ	放出放射能量（Bq）
希ガス類	約 8.4×10^{18}
よう素類	約 2.9×10^{17}
Ｃｓ類	約 2.4×10^{16}
Ｔｅ類	約 7.1×10^{16}
Ｂａ類	約 2.6×10^{15}
Ｒｕ類	約 1.3×10^{10}
Ｃｅ類	約 8.7×10^{13}
Ｌａ類	約 1.2×10^{13}

(3)　大気拡散の評価

被ばく評価に用いる相対濃度及び相対線量は，大気拡散の評価に従い実効放出継続時間を基に計算した値を，年間について小さい方から順に並べた累積出現頻度97%に当たる値を用いた。評価においては，2005年4月～2006年3月の1年間における気象データを使用した。気象データの代表性については，添付資料2に示す。

相対濃度及び相対線量の評価結果は，第1-2表に示すとおりである。また，大気拡散評価条件については，添付資料1 第1-1-2表及び添付資料3に示す。

第1-2表　相対濃度及び相対線量

評価対象	相対濃度 χ／Q（s／m^3）	相対線量 D／Q（Gy／Bq）
緊急時対策所	1.1×10^{-4}	6.1×10^{-19}

(4)　原子炉建屋内の放射性物質からのガンマ線評価

原子炉建屋内の放射性物質からの直接ガンマ線及びスカイシャイン線による対策要員の実効線量は，施設の位置，建屋の配置及び形状等から評価した。直接ガンマ線は点減衰核積分コードＱＡＤ－ＣＧＧＰ２Ｒ，スカイシャインガンマ線は一次元輸送計算コードＡＮＩＳＮ及び1回散乱計算コードＧ３３－ＧＰ２Ｒを用いて評価した。

(5)　緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価

被ばく評価に当たっては，放射性物質の放出が事故発生後24時間から34時間まで継続し，事故初期の放射性物質の影響が支配的となることから

7 日間緊急時対策所に滞在するものとして実効線量を評価した。考慮している被ばく経路は，第 1-1 図に示す①～④のとおりである。被ばく経路のイメージ図を第 1-2 図に示す。また，緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価の主要条件を第 1-4 表に示す。

ａ．原子炉建屋内の放射性物質からのガンマ線（直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線）による緊急時対策所での外部被ばく（経路①）

事故期間中に原子炉建屋内に存在する放射性物質からの直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による緊急時対策所での対策要員の外部被ばくは，前述(4)の方法で実効線量を評価した。評価条件については，添付資料 1 第 1-1-6 表及び第 1-1-7 表に示す。

ｂ．大気中へ放出された放射性雲中の放射性物質からのガンマ線（クラウドシャイン）による緊急時対策所での外部被ばく（経路②）

大気中へ放出された放射性雲中の放射性物質からの，ガンマ線による緊急時対策所での外部被ばくは，事故期間中の大気中への放射性物質の放出量を基に，大気拡散効果と緊急時対策所の建屋によるガンマ線の遮蔽効果を踏まえて対策要員の実効線量を評価した。評価条件については，添付資料 1 第 1-1-3 表に示す。

ｃ．外気から取り込まれた放射性物質による緊急時対策所での被ばく（経路③）

事故期間中に大気中へ放出された放射性物質の一部は，外気から緊急時対策所に取り込まれる。緊急時対策所及び浄化エリアに取り込まれた放射性物質のガンマ線による外部被ばく及び吸入摂取による内部被ばく

の和として実効線量を評価した。

緊急時対策所及び浄化エリアの放射性物質濃度の計算に当たっては，緊急時対策所用加圧設備空気ボンベにより緊急時対策所を正圧にすることで，プルーム通過中及びプルーム通過後の 1 時間は，緊急時対策所への放射性物質の侵入を防止する効果を考慮した。また，浄化エリアは，換気設備により正圧にすることで，フィルタを通らない外気の侵入を防止する効果を考慮した。なお，マスクの着用なしとして評価した。評価条件については，添付資料 1 第 1-1-4 表，第 1-1-8 表及び第 1-1-9 表に示す。

また，事象発生時の換気系の運転モードについて添付資料 7 に示す。

d．大気中に放出され地表面に沈着した放射性物質からのガンマ線（グランドシャイン）による緊急時対策所での外部被ばく（経路④）

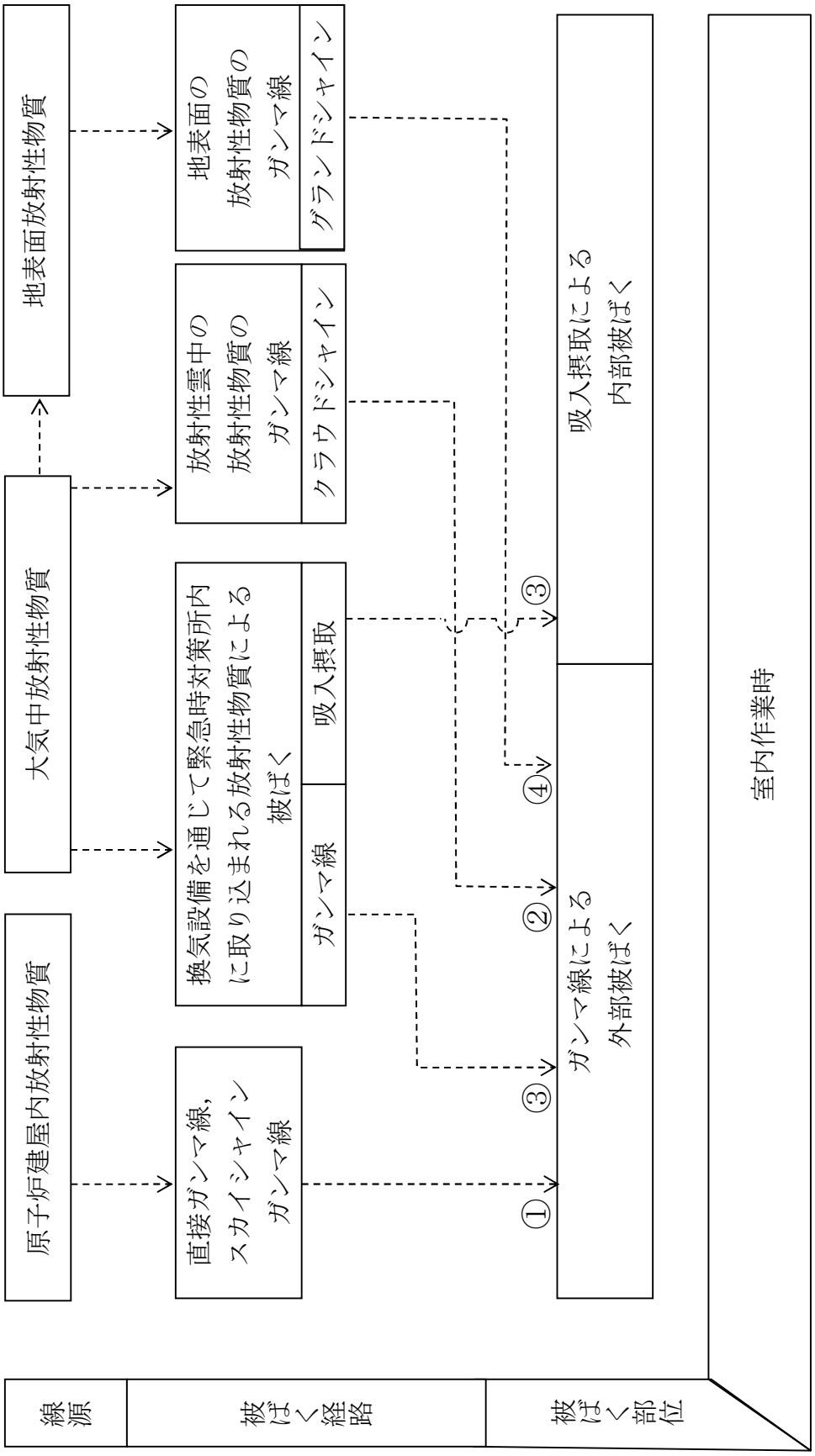
大気中へ放出され地表面に沈着した放射性物質からのガンマ線による緊急時対策所での外部被ばくは，事故期間中の大気中への放射性物質の放出量を基に大気拡散効果，地表面沈着効果及び建屋によるガンマ線の遮蔽効果を踏まえて対策要員の実効線量を評価した。評価条件については，添付資料 1 第 1-1-5 表，添付資料 4 及び添付資料 6 に示す。

(6)　被ばく評価結果

緊急時対策所の対策要員の被ばく評価結果は，第 1-3 表に示すとおり，実効線量で約 35mSv／7 日間であり，実効線量が 7 日間で 100mSv を超えないことを確認した。

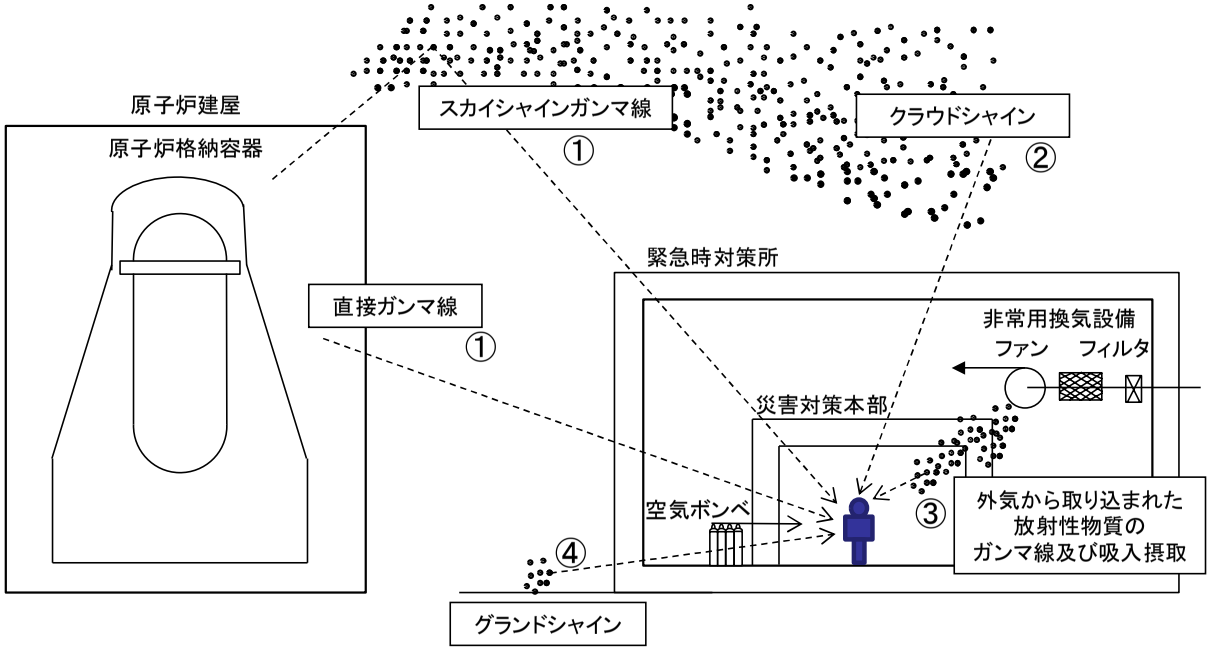
第 1-3 表　緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価結果

被ばく経路	実効線量 (mSv)
① 原子炉建屋の放射性物質からのガンマ線（直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線）による緊急時対策所での被ばく	約 1.1×10^{-3}
② 放射性雲中の放射性物質からのガンマ線（クラウドシャイン）による緊急時対策所での外部被ばく	約 4.9×10^{-2}
③外気から取り込まれた放射性物質による緊急時対策所での被ばく	約 3.5×10^{1}
（内訳）内部被ばく 外部被ばく	(約 1.1×10^{1}) (約 2.3×10^{1})
④ 大気中に放出され地表面に沈着した放射性物質からのガンマ線（グランドシャイン）による緊急時対策所での外部被ばく	約 1.8×10^{-1}
合計（①＋②＋③＋④）	約 35


線源
被ばく経路
被ばく部位
原子炉建屋内放射性物質
大気中放射性物質
地表面放射性物質
直接ガンマ線，
スカイシャインガンマ線
換気設備を通じて緊急時対策所内に取り込まれる放射性物質による被ばく
ガンマ線
吸入摂取
放射性雲中の放射性物質のガンマ線
クラウドシャイン
地表面の放射性物質のガンマ線
グランドシャイン
ガンマ線による外部被ばく
吸入摂取による内部被ばく
①
②
③
④
③
室内作業時

第 1-1 図　被ばく経路

緊急時対策所での被ばく	① 原子炉建屋内の放射性物質からのガンマ線による被ばく（直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による外部被ばく）
	② 放射性雲中の放射性物質からのガンマ線による外部被ばく（クラウドシャインによる外部被ばく）
	③ 外気から緊急時対策所内へ取り込まれた放射性物質による被ばく（吸入摂取による内部被ばく，室内に浮遊している放射性物質による外部被ばく）
	④ 大気中へ放出され地表面に沈着した放射性物質のガンマ線による被ばく（グランドシャインによる外部被ばく）



第 1-2 図　緊急時対策所の対策要員の被ばく経路イメージ図

第 1-4 表　緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価の主要条件

<table>
<tr><td colspan="2">項目</td><td colspan="4">緊急時対策所</td></tr>
<tr><td rowspan="2">放出量評価</td><td>発災プラント</td><td colspan="4">東海第二発電所</td></tr>
<tr><td>ソースターム</td><td colspan="4">福島第一原子力発電所事故と同等</td></tr>
<tr><td rowspan="5">大気拡散
条件</td><td>放出継続時間</td><td colspan="4">10時間</td></tr>
<tr><td>放出源高さ</td><td colspan="4">地上放出</td></tr>
<tr><td>気象</td><td colspan="4">2005年4月から2006年3月</td></tr>
<tr><td>建屋巻き込み方位</td><td colspan="4">ＷＳＷ，Ｗ方位（巻き込み考慮）</td></tr>
<tr><td>累積出現頻度</td><td colspan="4">小さい方から97%相当</td></tr>
<tr><td rowspan="5">防護措置</td><td>時間[h]</td><td>0～24</td><td>24～34</td><td>34～35</td><td>35～168</td></tr>
<tr><td>換気設備による外気取り込み[m^3/h]</td><td>5,000</td><td>900</td><td colspan="2">5,000</td></tr>
<tr><td>緊急時対策所用加圧設備空気ボンベ</td><td>－</td><td colspan="2">加圧（11時間）</td><td>－</td></tr>
<tr><td>マスク</td><td colspan="4">着用なし</td></tr>
<tr><td>要員交代，よう素剤</td><td colspan="4">考慮しない</td></tr>
<tr><td>結果</td><td>合計線量（7日間）</td><td colspan="4">約35mSv</td></tr>
</table>

ベント実施に伴うベント操作時の作業員の被ばく評価※

※評価値は簡易計算値（コンクリート密度変更による減衰率補正）

ベント実施に伴うベント操作を手動で行う場合の作業員の被ばく評価を以下のとおり行った。

ベント操作としてサプレッション・チェンバ（Ｓ／Ｃ）からのベントを行う場合及びドライウェル（Ｄ／Ｗ）からのベントを行う場合のそれぞれにおける第一弁及び第二弁の開操作時の被ばく評価を行った。

(1) 評価条件

a. 放出量評価条件

想定事象として格納容器破損モード「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）」で想定される事故シーケンスにおいて，代替循環冷却系を使用できない場合を想定した事故シナリオを選定する。また，放出量評価条件を第 1 表，大気中への放出過程及び概略図を第 1 図～第 5 図に示す。

b. 被ばく評価条件

被ばく経路は，第 6 図～第 8 図に示すとおり大気中へ放出される放射性物質による外部被ばく及び内部被ばく，格納容器圧力逃がし装置配管及び原子炉建屋からの直接ガンマ線等による外部被ばくを考慮した。

大気中へ放出される放射性物質については，第 2 表及び第 3 表に示すとおり拡散効果を考慮した。また，作業場所に流入する放射性物質による被ばくについては，屋外の放射性物質の濃度と作業場所の放射性物質の濃度を同じとし，第 4 表及び第 5 表に示すとおり外部被ばくについては作業場所の空間体積を保存したサブマージョンモデルで評価を行い，内部被ばくについては呼吸率，線量換算係数等から評価を行った。なお，

第二弁の操作においては，空気ボンベにより加圧された待避室（遮蔽厚[redacted]コンクリート相当）内で作業することを考慮し評価を行った。

格納容器圧力逃がし装置配管，原子炉建屋からの直接ガンマ線等による外部被ばくについては，第 6 表及び第 7 表に示すとおり原子炉建屋の外壁，作業場所の遮蔽壁の遮蔽効果を考慮し評価を行った。

c．アクセスルート及び評価地点

第一弁（Ｓ／Ｃ側）のベント操作を行う場合のアクセスルートは，第 9 図～第 11 図に示すとおりである。第一弁（Ｄ／Ｗ側）のベント操作を行う場合のアクセスルートは，第 12 図～第 15 図に示すとおりである。屋外移動時のアクセスルートは第 16 図に示すとおりである。第二弁のベント操作を行う場合のアクセスルートは第 17 図～第 19 図に示すとおりである。

評価点は，第 9 図～第 20 図に示すとおり，ベント操作時は作業場所とし，移動時はアクセスルートで被ばく評価上最も厳しい地点とする。

d．作業時間

第一弁の開操作は，ベント実施前に行うものとし，第一弁（Ｓ／Ｃ側）の作業時間は 160 分（移動時間（往復）70 分＋作業時間 90 分），第一弁（Ｄ／Ｗ側）の作業時間は 190 分（移動時間（往復）100 分＋作業時間 90 分）とする。また，第二弁の開操作は，ベント実施直後から 180 分作業場所（待避室）に滞在するものとし，作業時間は 410 分（移動時間（往復）90 分＋待機時間 140 分＋作業時間（待避室滞在）180 分）とする。

(2) 評価結果

ベント実施に伴うベント操作を手動で行う場合の作業員の被ばく評価結果は以下に示すとおりであり，作業員の実効線量は緊急作業時の線量限度である 100mSv 以下であり，ベント実施に伴うベント操作を手動で行うこと

ができることを確認した。また,実効線量の内訳を第8表～第10表に示す。

a．Ｓ／Ｃからのベント操作時の作業員の実効線量

作業員の実効線量は第一弁開操作で約 38mSv，第二弁開操作で約 28mSv となった。

b．Ｄ／Ｗからのベント操作時の作業員の実効線量

作業員の実効線量は第一弁開操作で約 52mSv，第二弁開操作で約 42mSv となった。

第８表　第一弁開操作に伴う移動時及び作業時の線量

（単位：mSv／h）

被ばく経路		第一弁（Ｓ／Ｃ側）開操作※1			第一弁（Ｄ／Ｗ側）開操作※1			
		ベント操作時	屋内移動時（中央制御室⇒作業場所）	屋外移動時（作業場所⇒緊急時対策所）	ベント操作時	屋内／屋外移動時（中央制御室⇒作業場所）	屋内／屋外移動時（作業場所⇒付属棟入口）	屋外移動時（付属棟入口⇒緊急時対策所）
原子炉建屋内の放射性物質からのガンマ線による外部被ばく		約2.0×10^{0}	約2.8×10^{0}	約1.8×10^{0}	約5.6×10^{0}	約5.6×10^{0}	約5.6×10^{0}	約1.8×10^{0}
大気中へ放出された放射性物質による被ばく	外部被ばく	屋内に流入する放射性物質の影響に包絡される		約4.8×10^{-2}	約2.6×10^{-2}	約2.6×10^{-2}	約2.6×10^{-2}	約4.8×10^{-2}
	内部被ばく			約8.3×10^{-3}	1.0×10^{-2}以下	1.0×10^{-2}以下	1.0×10^{-2}以下	1.0×10^{-2}以下
外気から作業場所内へ流入した放射性物質による被ばく	外部被ばく	1.0×10^{-2}以下	1.0×10^{-2}以下	大気中へ放出された放射性物質の影響に包絡される	大気中へ放出された放射性物質の影響に包絡される			
	内部被ばく	1.0×10^{-2}以下	1.0×10^{-2}以下					
ベント系配管内の放射性物質からのガンマ線による外部被ばく※2		1.0×10^{-2}以下	1.0×10^{-2}以下	屋外移動のため対象外※3	約4.3×10^{-1}	約4.3×10^{-1}	約4.3×10^{-1}	屋外移動のため対象外※3
大気中へ放出され地表面に沈着した放射性物質からのガンマ線による被ばく		約1.2×10^{1}	約1.2×10^{1}	約1.2×10^{1}	約1.1×10^{1}	約1.2×10^{1}	約1.2×10^{1}	約1.2×10^{1}
作業線量率		約1.4×10^{1}	約1.5×10^{1}	約1.4×10^{1}	約1.7×10^{1}	約1.8×10^{1}	約1.8×10^{1}	約1.4×10^{1}
作業時間及び移動時間		90分	35分（往路）	35分（復路）	90分	50分（往路）	15分（復路）	35分（復路）
作業員の実効線量（作業時及び移動時）		約2.2×10^{1}mSv	約8.5×10^{0}mSv	約8.1×10^{0}mSv	約2.5×10^{1}mSv	約1.5×10^{1}mSv	約4.4×10^{0}mSv	約8.1×10^{0}mSv
作業員の実効線量（合計）		約3.8×10^{1}mSv			約5.2×10^{1}mSv			

※1　第一弁開操作はベント実施前に行う。
※2　第一弁開操作前は，第一弁までのベント系配管内に浮遊した放射性物質を考慮する。
※3　屋外移動時は，アクセスルートからベント系配管の距離が離れているため，評価対象外とする。

第 9 表　第二弁開操作に伴う移動時及び作業時の線量（Ｓ／Ｃからのベント操作の場合）

（単位：mSv／h）

被ばく経路		第二弁開操作時（ベント実施時）			待機時	屋内移動時（原子炉建屋入口⇔作業場所）		屋外移動時（緊急時対策所⇔原子炉建屋入口）	
		ベント開始～1時間	1時間～2時間	2時間～3時間	ベント実施前	ベント実施前	ベント実施後	ベント実施前	ベント実施後
原子炉建屋内の放射性物質からのガンマ線による外部被ばく		1.0×10^{-2}以下	1.0×10^{-2}以下	1.0×10^{-2}以下	1.0×10^{-2}以下	約2.4×10^{0}	約2.4×10^{0}	約1.8×10^{0}	約1.8×10^{0}
大気中へ放出された放射性物質による被ばく	外部被ばく	屋内に流入する放射性物質の影響に包絡される			屋内に流入する放射性物質の影響に包絡される			約4.8×10^{-2}	約1.1×10^{-1}
	内部被ばく							1.0×10^{-2}以下	約2.7×10^{-2}
外気から作業場所内へ流入した放射性物質による被ばく	外部被ばく	約5.5×10^{0}	約6.8×10^{-2}	1.0×10^{-2}以下	1.0×10^{-2}以下	1.0×10^{-2}以下	約4.1×10^{-2}	屋外移動のため対象外※	
	内部被ばく	正圧化により流入なし			1.0×10^{-2}以下	1.0×10^{-2}以下	約2.7×10^{-2}		
ベント系配管内の放射性物質からのガンマ線による外部被ばく		約4.7×10^{-1}	約4.7×10^{-1}	約4.7×10^{-1}	約1.4×10^{-1}	約1.4×10^{-1}	約3.0×10^{-1}	屋外移動のため対象外※	
大気中へ放出され地表面に沈着した放射性物質からのガンマ線による被ばく		約2.6×10^{-2}	約2.6×10^{-2}	約2.6×10^{-2}	約1.9×10^{-2}	約1.2×10^{1}	約1.2×10^{1}	約1.2×10^{1}	約1.2×10^{1}
作業線量率		約5.9×10^{0}	約5.6×10^{-1}	約4.9×10^{-1}	約1.7×10^{-1}	約1.4×10^{1}	約1.4×10^{1}	約1.4×10^{1}	約1.4×10^{1}
作業時間及び移動時間		60分	60分	60分	140分	10分（往路）	10分（復路）	35分（往路）	35分（復路）
作業員の実効線量（作業時及び移動時）		約5.9×10^{0}mSv	約5.6×10^{-1}mSv	約4.9×10^{-1}mSv	約4.1×10^{-1}mSv	約2.4×10^{0}mSv	約2.4×10^{0}mSv	約8.1×10^{0}mSv	約8.1×10^{0}mSv
作業員の実効線量（合計）		約2.8×10^{1}mSv							

※　屋外移動時は，アクセスルートからベント系配管の距離が離れているため，評価対象外とする。

第 10 表　第二弁開操作に伴う移動時及び作業時の線量（D／Wからのベント操作の場合）

（単位：mSv／h）

被ばく経路		第二弁開操作時（ベント実施時）			待機時	屋内移動時（原子炉建屋入口⇔作業場所）		屋外移動時（緊急時対策所⇔原子炉建屋入口）	
		ベント開始～1時間	1時間～2時間	2時間～3時間	ベント実施前	ベント実施前	ベント実施後	ベント実施前	ベント実施後
原子炉建屋内の放射性物質からのガンマ線による外部被ばく		1.0×10^{-2}以下	1.0×10^{-2}以下	1.0×10^{-2}以下	1.0×10^{-2}以下	$約2.4\times10^{0}$	$約2.4\times10^{0}$	$約1.8\times10^{0}$	$約1.8\times10^{0}$
大気中へ放出された放射性物質による被ばく	外部被ばく	屋内に流入する放射性物質の影響に包絡される			屋内に流入する放射性物質の影響に包絡される			$約4.8\times10^{-2}$	$約1.5\times10^{1}$
	内部被ばく							1.0×10^{-2}以下	$約1.3\times10^{0}$
外気から作業場所内へ流入した放射性物質による被ばく	外部被ばく	$約4.7\times10^{0}$	$約4.0\times10^{-1}$	$約9.2\times10^{-2}$	1.0×10^{-2}以下	1.0×10^{-2}以下	$約8.3\times10^{0}$	屋外移動のため対象外※	
	内部被ばく	正圧化により流入なし			1.0×10^{-2}以下	1.0×10^{-2}以下	$約1.3\times10^{0}$		
ベント系配管内の放射性物質からのガンマ線による外部被ばく		$約5.2\times10^{-1}$	$約5.2\times10^{-1}$	$約5.2\times10^{-1}$	$約3.3\times10^{-2}$	$約3.3\times10^{-2}$	$約3.3\times10^{-1}$	屋外移動のため対象外※	
大気中へ放出され地表面に沈着した放射性物質からのガンマ線による被ばく		$約3.4\times10^{-2}$	$約3.4\times10^{-2}$	$約3.4\times10^{-2}$	$約1.9\times10^{-2}$	$約1.2\times10^{1}$	$約1.6\times10^{1}$	$約1.2\times10^{1}$	$約1.6\times10^{1}$
作業線量率		$約5.3\times10^{0}$	$約9.5\times10^{-1}$	$約6.4\times10^{-1}$	$約7.2\times10^{-2}$	$約1.4\times10^{1}$	$約2.8\times10^{1}$	$約1.4\times10^{1}$	$約3.5\times10^{1}$
作業時間及び移動時間		60分	60分	60分	140分	10分（往路）	10分（復路）	35分（往路）	35分（復路）
作業員の実効線量（作業時及び移動時）		$約5.3\times10^{0}$mSv	$約9.5\times10^{-1}$mSv	$約6.4\times10^{-1}$mSv	$約1.7\times10^{-1}$mSv	$約2.3\times10^{0}$mSv	$約4.7\times10^{0}$mSv	$約8.1\times10^{0}$mSv	$約2.0\times10^{1}$mSv
作業員の実効線量（合計）		$約4.2\times10^{1}$mSv							

※　屋外移動時は，アクセスルートからベント系配管の距離が離れているため，評価対象外とする。

添付資料 1.13.4

7. 水源の補給準備・補給作業及び燃料の給油準備・給油作業における放射線量等の影響について※

※評価値は簡易計算値（コンクリート密度変更による減衰率補正）

重大事故等対策の有効性評価における水源の補給準備・補給作業及び燃料の給油準備・給油作業の成立性を確認するため，作業員の実効線量評価を行う。

a．想定シナリオ

被ばく線量の観点で最も厳しくなる格納容器破損モード「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）」で想定される事故シーケンスグループ等のうち，代替循環冷却系を使用できない場合を想定した事故シナリオを選定する。

b．作業時間帯

屋外の放射線量が高い場合は緊急時対策所にて待機し，事象進展の状況や屋外の放射線量等から，作業員の被ばく低減と，屋外作業早期開始による正と負の影響を考慮した上で，総合的に判断する。実効線量評価においては，保守的な評価とする観点から，格納容器ベント後，屋外作業実施が可能と考えられる線量率に低減する格納容器ベント実施 3 時間後とする。

c．被ばく経路

水源の補給準備・補給作業及び燃料の給油準備・給油作業における評

価対象とする被ばく経路を第1表に示す。

d．その他（温度及び湿度）

「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）（代替循環冷却系を使用できない場合）」発生時に必要な水源の補給準備・補給作業及び燃料の給油準備・給油作業は屋外作業であることから，温度，湿度の観点で作業環境は問題とならない。

第1表　評価対象とする被ばく経路（格納容器ベント実施後の屋外作業）

評価経路	評価内容
原子炉格納容器から原子炉建屋に漏えいする放射性物質	原子炉建屋内の放射性物質からのガンマ線による被ばく（直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による外部被ばく）
大気中へ放出される放射性物質	大気中へ放出された放射性物質からのガンマ線による被ばく（クラウドシャインによる外部被ばく）
	大気中へ放出された放射性物質の吸入摂取による内部被ばく
	地表に沈着した放射性物質からのガンマ線による被ばく（グランドシャインによる外部被ばく）
格納容器圧力逃がし装置格納槽内の放射性物質※	格納容器圧力逃がし装置の格納槽内の放射性物質からのガンマ線による外部被ばく（直接ガンマ線による外部被ばく）

※西側淡水貯水設備付近の作業は格納槽から距離が離れているため考慮しない。

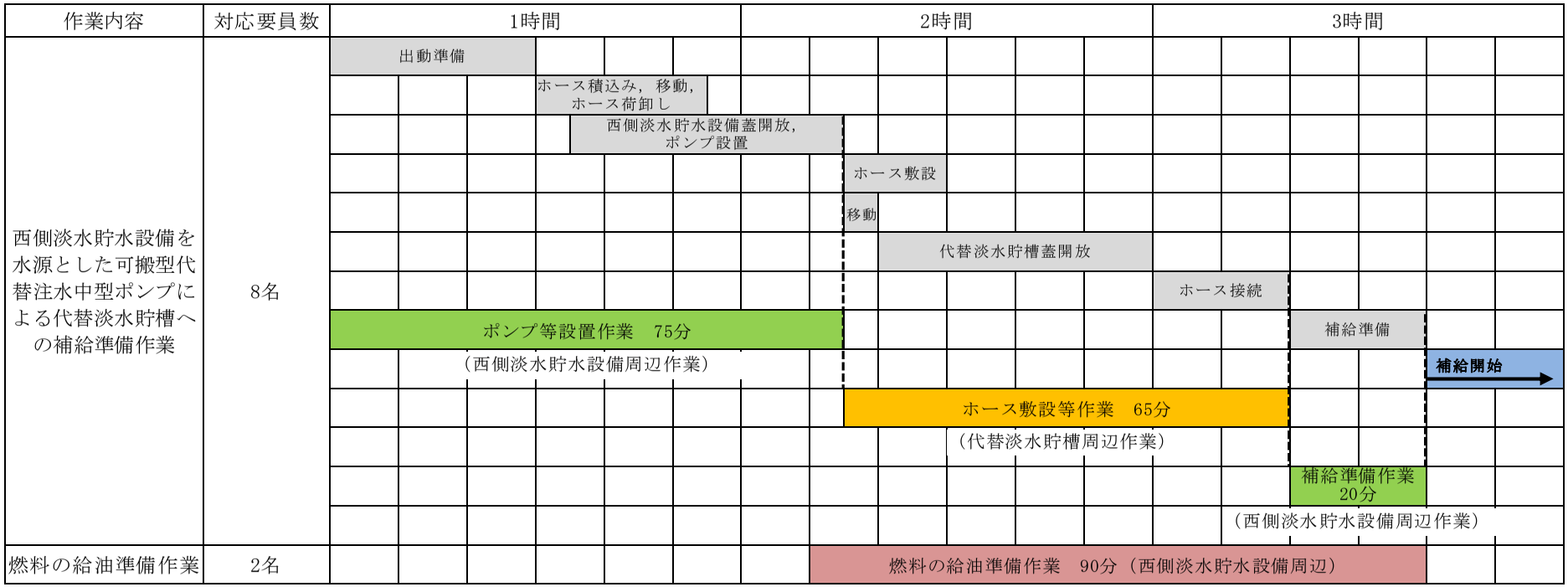
e．主な評価条件及び評価結果

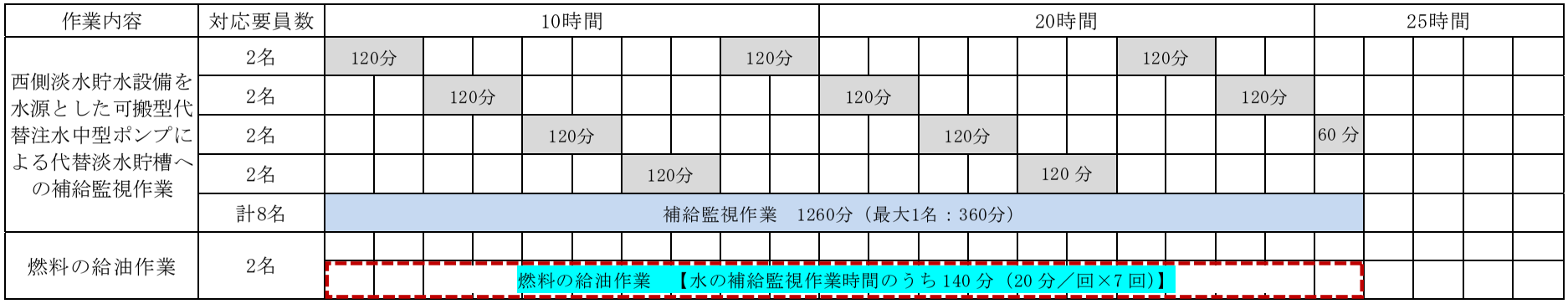
主な評価条件及び被ばく線量の確認結果を第2表，可搬型代替注水中型ポンプによる水源の補給準備・補給作業及び燃料の給油準備・給油作業のタイムチャートを第 1 図に示す。水源の補給準備・補給作業における作業員の実効線量は約 62mSv，燃料の給油準備・給油作業における作業員の実効線量は約 23mSv となり，作業可能である。

第2表　主な評価条件及び被ばく線量の確認結果

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">屋外作業</td><td colspan="4">西側淡水貯水設備を水源とした可搬型代替注水中型ポンプ
による代替淡水貯槽への補給準備・補給作業</td><td colspan="2">燃料の給油準備・給油作業</td></tr>
<tr><td colspan="2">補給準備作業</td><td colspan="2">補給作業</td><td rowspan="2">給油準備作業</td><td rowspan="2">給油作業</td></tr>
<tr><td>ポンプ設置等作業</td><td>ホース敷設等作業</td><td>補給準備作業</td><td>補給監視作業</td></tr>
<tr><td colspan="2">線量評価点</td><td>西側淡水貯水設備
付近</td><td>代替淡水貯槽
付近</td><td colspan="2">西側淡水貯水設備
付近</td><td colspan="2">西側淡水貯水設備
付近</td></tr>
<tr><td colspan="2">作業時間帯</td><td colspan="4">格納容器ベント実施3時間後以降</td><td colspan="2">格納容器ベント実施3時間後以降</td></tr>
<tr><td colspan="2">作業時間（移動時間含む）</td><td>75分
（約1.3時間）</td><td>65分
（約1.1時間）</td><td>20分
（約0.4時間）</td><td>360分
（6.0時間）※1</td><td>90分
（1.5時間）</td><td>140分（20分×7回）
（約2.4時間）</td></tr>
<tr><td colspan="2">線量率
（格納容器ベント実施3時間後）</td><td>約6.1mSv／h</td><td>約15mSv／h</td><td colspan="2">約6.1mSv／h</td><td colspan="2">約6.1mSv／h</td></tr>
<tr><td colspan="2">実効線量（マスク考慮）</td><td colspan="4">約62mSv</td><td colspan="2">約23mSv</td></tr>
<tr><td rowspan="3">主な評価条件</td><td>原子炉格納容器から原子炉建屋内に漏えいする放射性物質</td><td colspan="6">・原子炉建屋内の放射性物質からの直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による被ばくは，建屋の形状等を考慮し，直接ガンマ線については，ＱＡＤ-ＣＧＧＰ２Ｒコードを用い，スカイシャインガンマ線については，ＡＮＩＳＮコード及びＧ３３-ＧＰ２Ｒコードを用いて作業員の実効線量を評価</td></tr>
<tr><td>大気中へ放出される放射性物質</td><td colspan="6">・大気中へ放出された放射性物質による被ばくは，事故期間中の大気中への放射性物質の放出量を基に，大気拡散効果を考慮して作業員の実効線量を評価</td></tr>
<tr><td>格納容器圧力逃がし装置格納槽内の放射性物質</td><td colspan="6">・格納容器圧力逃がし装置格納槽内に取り込まれた放射性物質からの直接ガンマ線による被ばくは，フィルタ装置の位置，形状等を考慮して作業員の実効線量を評価
評価に当たっては，ＱＡＤ－ＣＧＧＰ２Ｒコードを用いた。</td></tr>
</table>

※1　代替淡水貯槽への補給時間は約21時間であるが，対応要員は2時間ごとに交代する（評価時間は対応要員のうち最も作業時間が長くなる360分とする。）。





第１図　可搬型代替注水中型ポンプによる水源の補給準備・補給作業及び燃料の給油準備・給油作業のタイムチャート

3．水源の補給準備・補給作業及び燃料の給油準備・給油作業における放射線量等の影響について※

※評価値は簡易計算値（コンクリート密度変更による減衰率補正）

重大事故等対策の有効性評価における水源の補給準備・補給作業及び燃料の給油準備・給油作業の成立性を確認するため，作業員の実効線量評価を行う。

ａ．想定シナリオ

被ばく線量の観点で最も厳しくなる格納容器破損モード「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）」で想定される事故シーケンスグループ等のうち，代替循環冷却系を使用できない場合を想定した事故シナリオを選定する。

ｂ．作業時間帯

屋外の放射線量が高い場合は緊急時対策所にて待機し，事象進展の状況や屋外の放射線量等から，作業員の被ばく低減と，屋外作業早期開始による正と負の影響を考慮した上で，総合的に判断する。実効線量評価においては，保守的な評価とする観点から，格納容器ベント後，屋外作業実施が可能と考えられる線量率に低減する格納容器ベント実施3時間後とする。

ｃ．被ばく経路

水源の補給準備・補給作業及び燃料の給油準備・給油作業における評価対象とする被ばく経路を第57－11－1表に示す。

d．その他（温度及び湿度）

「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）（代替循環冷却系を使用できない場合）」発生時に必要な水源の補給準備・補給作業及び燃料の給油準備・給油作業は屋外作業であることから，温度，湿度の観点で作業環境は問題とならない。

第 57－11－1 表　評価対象とする被ばく経路
（格納容器ベント実施後の屋外作業）

評価経路	評価内容
原子炉格納容器から原子炉建屋に漏えいする放射性物質	原子炉建屋内の放射性物質からのガンマ線による被ばく（直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による外部被ばく）
大気中へ放出される放射性物質	大気中へ放出された放射性物質からのガンマ線による被ばく（クラウドシャインによる外部被ばく）
	大気中へ放出された放射性物質の吸入摂取による内部被ばく
	地表に沈着した放射性物質からのガンマ線による被ばく（グランドシャインによる外部被ばく）
格納容器圧力逃がし装置格納槽内の放射性物質※	格納容器圧力逃がし装置の格納槽内の放射性物質からのガンマ線による外部被ばく（直接ガンマ線による外部被ばく）

※西側淡水貯水設備付近の作業は格納槽から距離が離れているため考慮しない。

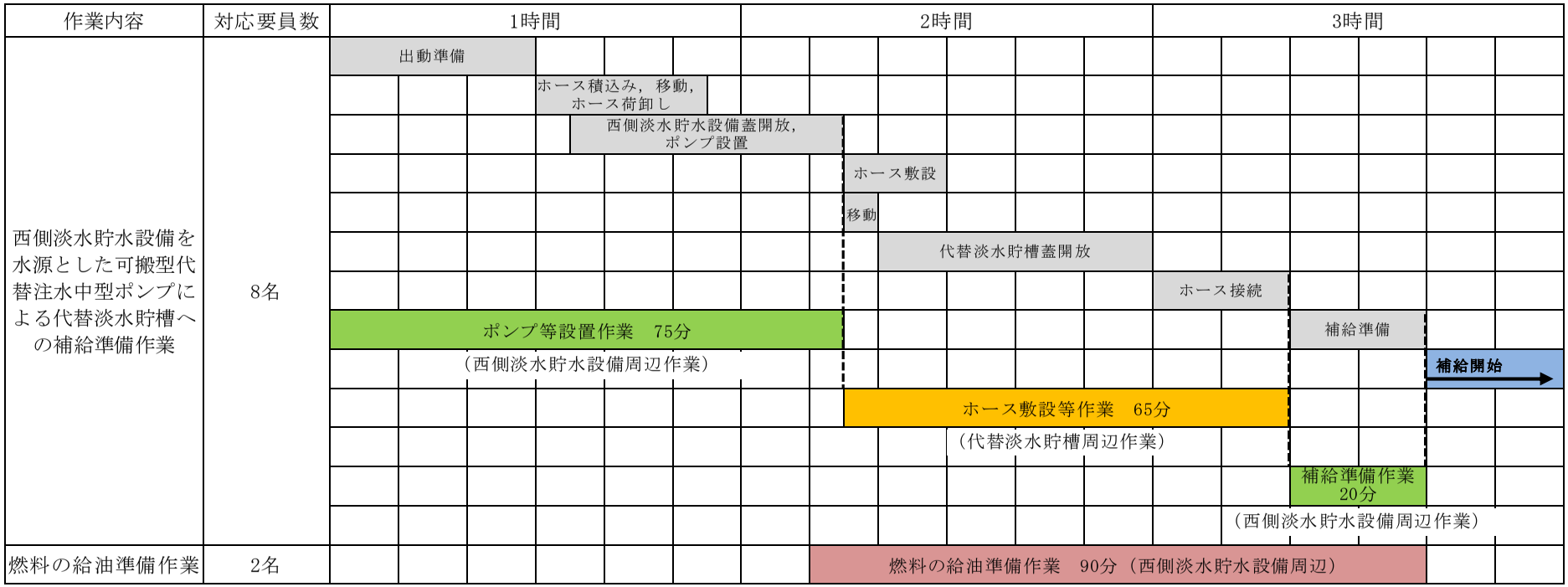
e．主な評価条件及び評価結果

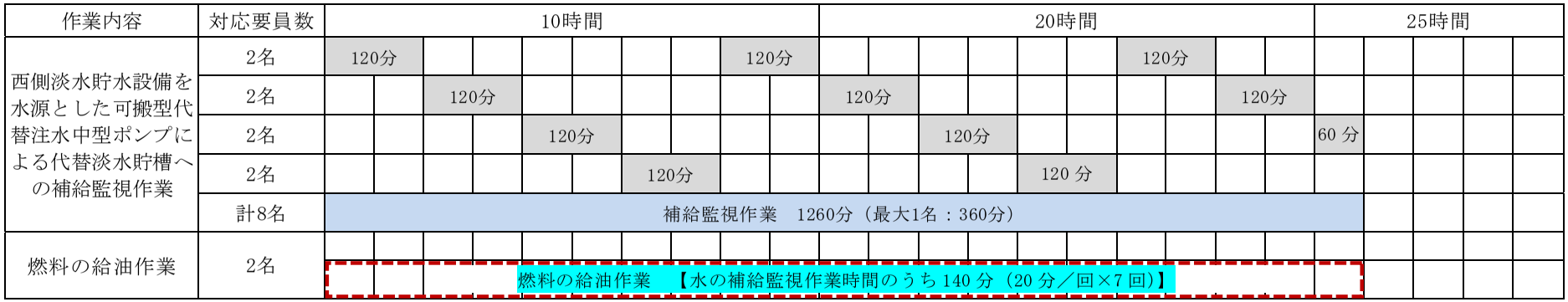
主な評価条件及び被ばく線量の確認結果を第 57－11－2 表，可搬型代替注水中型ポンプによる水源の補給準備・補給作業及び燃料の給油準備・給油作業のタイムチャートを第 57－11－10 図に示す。水源の補給準備・補給作業における作業員の実効線量は約 62mSv，燃料の給油準備・給油作業における作業員の実効線量は約 23mSv となり，作業可能である。

第 57－11－2 表　主な評価条件及び被ばく線量の確認結果

屋外作業		西側淡水貯水設備を水源とした可搬型代替注水中型ポンプによる代替淡水貯槽への補給準備・補給作業				燃料の給油準備・給油作業	
		補給準備作業		補給作業		給油準備作業	給油作業
		ポンプ設置等作業	ホース敷設等作業	補給準備作業	補給監視作業		
線量評価点		西側淡水貯水設備付近	代替淡水貯槽付近	西側淡水貯水設備付近		西側淡水貯水設備付近	
作業時間帯		格納容器ベント実施 3 時間後以降				格納容器ベント実施 3 時間後以降	
作業時間（移動時間含む）		75 分（約 1.3 時間）	65 分（約 1.1 時間）	20 分（約 0.4 時間）	360 分（6.0 時間）※1	90 分（1.5 時間）	140 分（20 分×7 回）（約 2.4 時間）
線量率（格納容器ベント実施 3 時間後）		約 6.1mSv／h	約 15mSv／h	約 6.1mSv／h		約 6.1mSv／h	
実効線量（マスク考慮）		約 62mSv				約 23mSv	
主な評価条件	原子炉格納容器から原子炉建屋内に漏えいする放射性物質	・原子炉建屋内の放射性物質からの直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による被ばくは，建屋の形状等を考慮し，直接ガンマ線については，ＱＡＤ-ＣＧＧＰ２Ｒコードを用い，スカイシャインガンマ線については，ＡＮＩＳＮコード及びＧ３３-ＧＰ２Ｒコードを用いて作業員の実効線量を評価					
	大気中へ放出される放射性物質	・大気中へ放出された放射性物質による被ばくは，事故期間中の大気中への放射性物質の放出量を基に，大気拡散効果を考慮して作業員の実効線量を評価					
	格納容器圧力逃がし装置格納槽内の放射性物質	・格納容器圧力逃がし装置格納槽内に取り込まれた放射性物質からの直接ガンマ線による被ばくは，フィルタ装置の位置，形状等を考慮して作業員の実効線量を評価 評価に当たっては，ＱＡＤ－ＣＧＧＰ２Ｒコードを用いた。					

※1　代替淡水貯槽への補給時間は約 21 時間であるが，対応要員は 2 時間ごとに交代する（評価時間は対応要員のうち最も作業時間が長くなる 360 分とする。）。





第 57－11－10 図　可搬型代替注水中型ポンプによる水源の補給準備・補給作業及び
燃料の給油準備・給油作業のタイムチャート