

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 (コメント回答)

平成30年2月13日
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。

説明項目

分類	No.	説明項目	関連条文	頁
体制 共用	1.1	東海発電所の事故の同時発生による東海第二災害対策本部体制への影響について	技術的能力1.0	P1
	1.2	緊急時対策所, 通信連絡設備の共用について	61条、62条	P6
建屋 外壁	2	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	6条、43条 技術的能力1.0	P12
その他	3	隣接事業所敷地の管理等の対応状況について	5条、6条、43条 技術的能力1.0	P23

1. 1 東海発電所の事故の同時発生による東海第二災害対策本部体制への影響について

1-(1) 指摘事項

- 東海第二発電所の体制は東海発電所の体制と別組織とすることを原則とし、兼務とする要員については、別組織とすることによる安全性への影響を評価すること。

1-(2) 回答

- 東海第二発電所の体制は東海発電所の体制と原則として別組織とするが、災害対策本部長、広報本部員、広報班及びオフサイトセンター対応の要員については、別組織とすることにより安全性等への影響があることから、兼務とする(図1参照)。

表1 東海第二発電所と東海発電所の要員を別組織とすることによる安全性への影響

要員	区分	主要な業務	要員を別組織とすることによる 安全性への影響
災害対策本部長(1名)	I	・災害対策本部の総括	・他発電所への悪影響を及ぼす事故状況を把握した上で、両発電所に係る事故対応上の意思決定(要員の避難、作業中断等)が必要。このため、別組織の要員では、事故収束及び要員の安全確保に支障を来す。
広報 (本部長代理、広報本部員、班長、 班員の合計 5名)	II	・発生した事象に関する広報 ・報道機関等への社外対応	・広報においては、同一敷地内に二つの発電所がある場合、両発電所の状況に関する情報を統合して同時に提供する必要がある。このため、別組織の要員が個々に情報提供すると、報道機関や住民に混乱を招く。
オフサイトセンター対応 (本部長代理3名※、広報、保修、技 術、放射線管理の各班員の合計 9名)	II	・発電所状況の情報提供 ・必要な情報収集	・オフサイトセンターの情報提供においては、同一敷地内に二つの発電所がある場合、両発電所の状況に関する情報を統合して同時に提供する必要がある。このため、別組織の要員が個々に情報提供すると、他機関の円滑な防災業務の遂行に支障を来す。

※ 本部長代理のうち1名は広報と兼務。

1-(3) 記載箇所

- ・「技術的能力 1.0 重大事故等対策における共通事項 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」

1. 1 東海発電所の事故の同時発生による東海第二災害対策本部体制への影響について

1-(2) 回答の続き

上記に伴う災害対策本部体制の構成及び要員数の変更は以下のとおり。

○ 災害対策本部体制の構成

- ・東海第二の専従 : 本部長代理(1名), 情報班, 庶務班, 消防班, 保修班, 放射線管理班, 技術班, 運転班
- ・東海発電所との兼務 : 本部長, 本部長代理(1名), 広報班, オフサイトセンター対応

※下線部は, 前回審査会合(平成30年1月23日)からの変更箇所

○ 東海第二発電所の災害対策本部要員数を110名から111名に変更する(表2参照)。

表2 災害対策本部の要員数の変更

発電所	専従	兼務	合 計
東海第二	97名(70名)	14名(40名)	111名(110名)
東 海	58名(28名)	14名(29名)	72名(57名)

()内は平成30年1月23日審査会合で示した要員数

1. 1 東海発電所の事故の同時発生による東海第二災害対策本部体制への影響について

2-(1) 指摘事項

- ① 自衛消防隊について、要員は常に待機状態であるべきであり、東海発電所と東海第二発電所とで分けること。少なくとも、大規模損壊時に動員する要員は東海第二発電所専従とすること。
- ② 自衛消防隊の人数が必要十分であることも加えて説明すること。
- ③ 東海発電所の災害対策要員に自衛消防隊が含まれていない理由を説明すること。

2-(2) 回答

指摘事項①の回答：1. 1 1-(2)のとおり

指摘事項②の回答

- 自衛消防隊は、指揮、連絡、消火対応を行うための要員として11名を確保する(表3、図2参照)。
- 本体制にて化学消防自動車及び水槽付消防ポンプ自動車を使用することにより、油火災対応や離れた水源からの消火用水の継続的確保も可能とし、様々な消防活動に対応可能としている。なお、2箇所の火災時には、2班に分けて活動することも可能である。
- 大規模な自然災害による複数火災については、自衛消防隊11名によるケーススタディを行い、事故収束に必要な消火活動の実効性を確認済みであり、その内容に変更は生じない。

表3 自衛消防隊の要員と主な役割

要 員	人 数	主な活動場所	主 な 役 割
自衛消防隊長	1名	現 場	・火災状況の把握 ・火災現場での消火活動の指揮
自衛消防副隊長	1名	現 場 指揮所	・消防機関及び社内への情報提供 ・消防機関の現場誘導
消火担当	7名	現 場	・消防自動車、消火器、消火栓等による消火活動 化学消防自動車(4名): 筒先担当1名、機関操作1名、泡消火薬剤補充員2名 水槽付消防ポンプ自動車(3名): 筒先担当1名、筒先担当補佐1名、機関操作1名
通報連絡責任者	1名	監視所	・消防機関への通報 ・所内関係者への連絡及び出動指示
連絡担当	1名	現 場	・火災現場への移動及び状況確認(初動) ・現場状況の通報連絡責任者への伝達 ・可能な範囲での初期消火

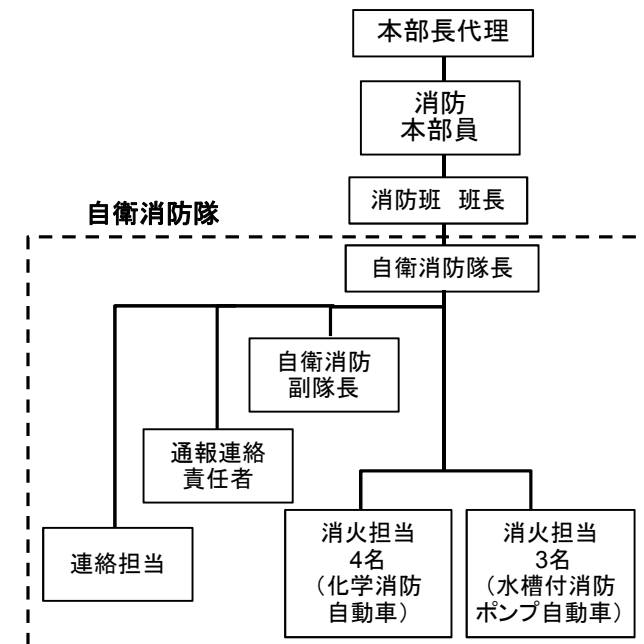


図2 自衛消防隊の構成

1. 1 東海発電所の事故の同時発生による東海第二災害対策本部体制への影響について

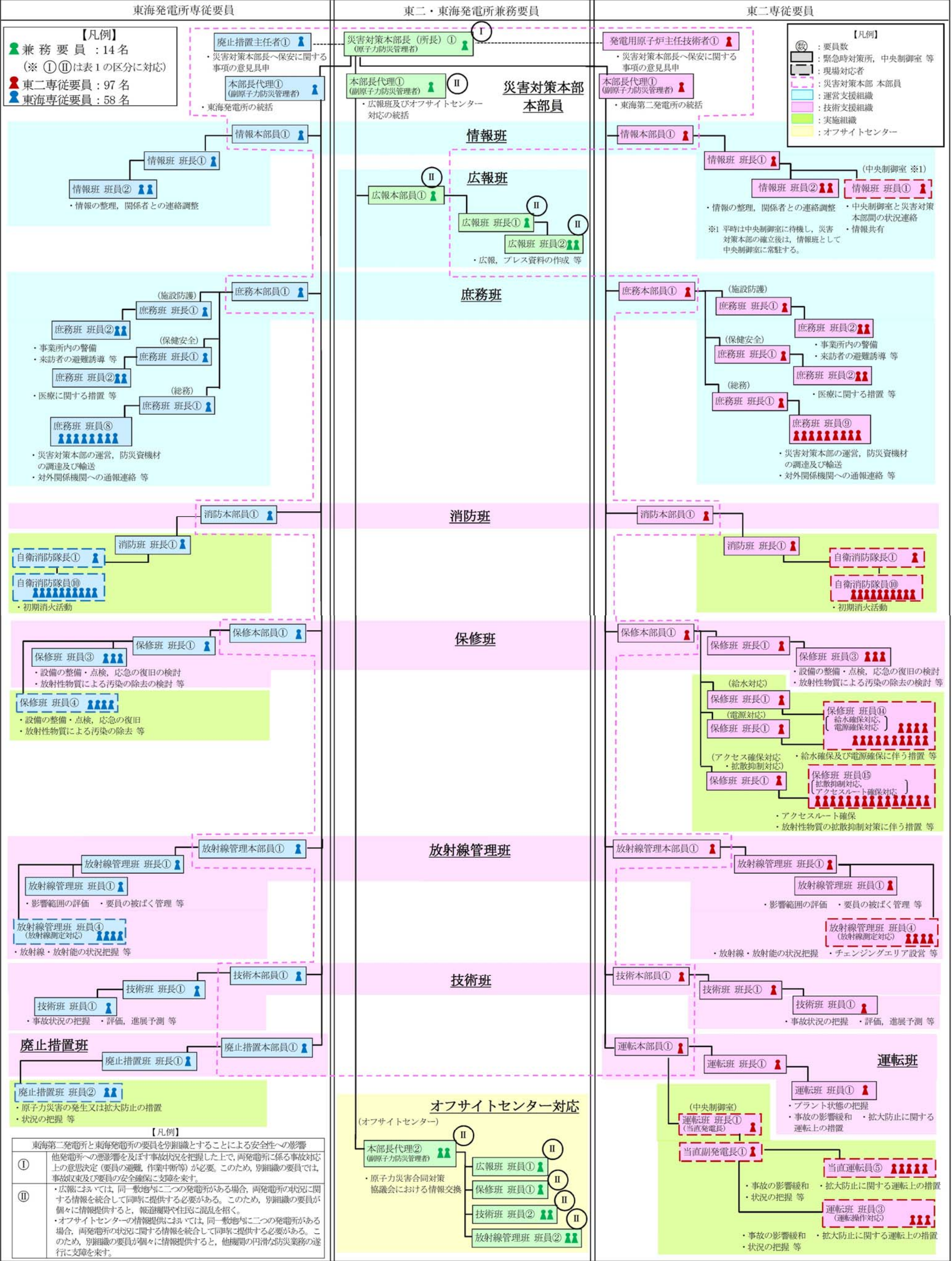
2-(2) 回答の続き

指摘事項③の回答

- 現行、東海発電所と東海第二発電所の兼務である自衛消防隊は発電所に常駐し、火災を伴う事故時に、災害対策本部と連携して初期消火を担う、独立した組織と位置付けている。
- 東海第二発電所の自衛消防隊は、新規制基準への適合に当たり、災害対策本部から自衛消防隊への指揮命令系統を明確にするため、災害対策本部内の組織として位置付けている。(前回審査会合にて説明)
- 東海発電所の自衛消防隊についても、東海第二と同様に災害対策本部から自衛消防隊への指揮命令系統を明確にすることが望ましいことから、災害対策本部内の組織として位置付けることとする。

2-(3) 記載箇所

- ・「技術的能力 1.0 重大事故等対策における共通事項 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」
別紙1 自衛消防隊の体制について



※ 東海発電所の専従要員については、今後見直すことがある。

図1 東海第二発電所及び東海発電所の災害対策要員の構成
(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)

1.2 緊急時対策所、通信連絡設備の共用について

〔緊急時対策所〕

1. 内容

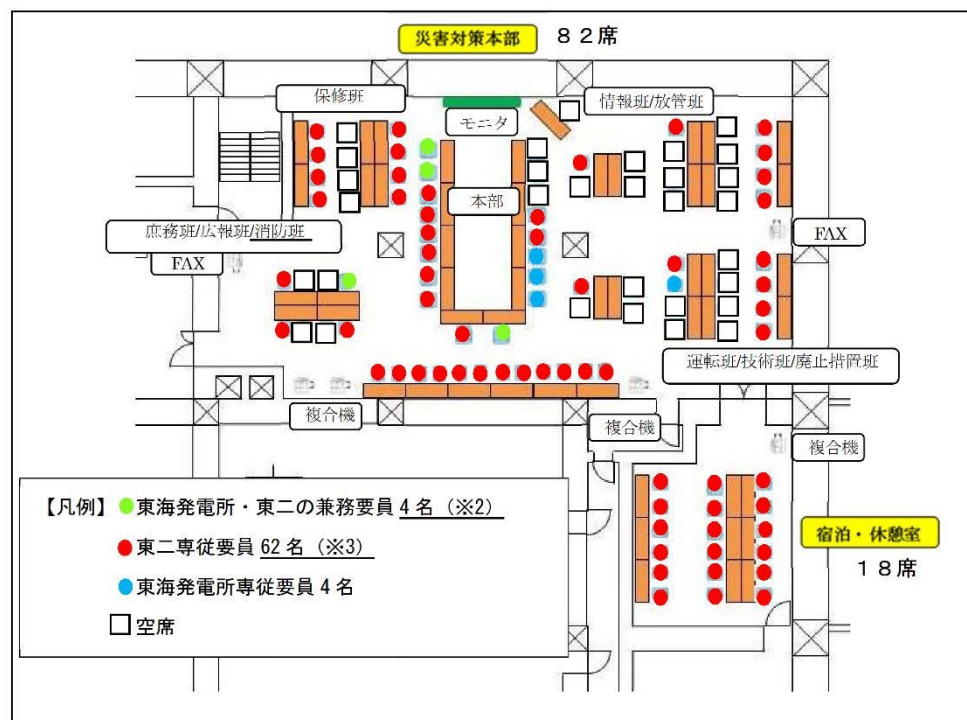
東二の重大事故等発生時に東海発電所の事故が同時に発生した場合において、緊急時対策所の同一スペースを共用することから、東海専従要員を収容した場合の緊急時対策所の設計の妥当性について説明する。

2. 基準適合性

○第六十一条(緊急時対策所)第2項への適合性について

東二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、東二の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の合計66名(※1)(プルーム通過中、最大)を収容でき、東海発電所専従要員4名を加えた合計70名(※1)(詳細は別図参照)を十分収容できる設計としている。

【プルーム通過中:70名(※1)】



・緊急時対策所内スペースに裕度あり。

・東二の重大事故等時における指揮命令に悪影響を及ぼさないよう要員はビブス等により識別。

※1：消防本部員1名、消防班長1名及び消防班交代要員2名の計4名増。庶務班長1名及び庶務班交代要員1名の計2名減。合計2名増。

※2：情報本部員1名、情報班長1名、庶務本部員1名及び庶務班長3名の計6名減。

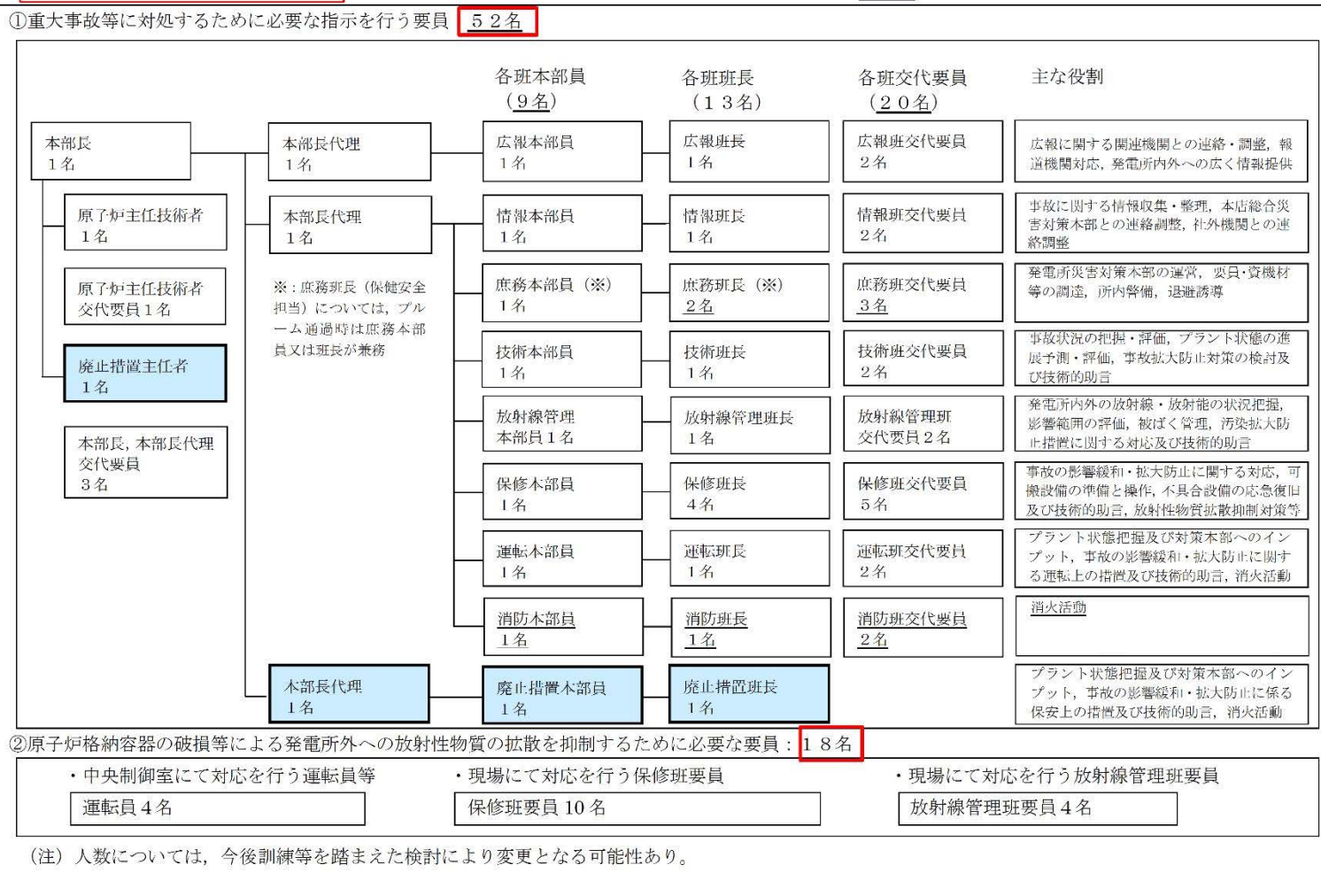
※3：消防本部員1名、消防班長1名、消防班交代要員2名、情報本部員1名、情報班長1名、庶務本部員1名及び庶務班長2名の計9名増。庶務班交代要員の1名減。合計8名増。

1.2 緊急時対策所、通信連絡設備の共用について

【別図】

52名 + 18名 = 70名

凡例： 緊急時対策所にとどまる東海発電所専従要員



東海発電所の事故が同時に発生した場合の緊急時対策所ブルーム通過時の要員

1.2 緊急時対策所、通信連絡設備の共用について

○第四十三条(重大事故等対処設備)第2項二号への適合性について

共用する常設重大事故等対処設備		安全性の向上	共用による悪影響
緊急時対策所遮蔽		・同スペースを共用することにより、東二及び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る。	・設計条件に収容要員数は考慮不要
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		・設計において考慮する条件のうち、収容要員の呼気に含まれる二酸化炭素濃度を考慮した必要外気量は、東海発電所及び東二同時発災を考慮した体制を収容する緊急時対策所建屋の換気に必要な外気量に包絡されるため、共用による悪影響は無い。
	緊急時対策所非常用フィルタ装置		・設計条件に収容要員数は考慮不要
	緊急時対策所用差圧計		・設計条件に収容要員数は考慮不要
常設代替電源設備	緊急時対策所用 ・発電機 ・発電機燃料油貯蔵タンク ・発電機給油ポンプ		・発電機等の容量は、東海発電所及び東二同時発災を考慮した体制を収容する緊急時対策所建屋の負荷を考慮して設計しており、共用による悪影響は無い。

○第四十三条(重大事故等対処設備)第3項一号への適合性について

共用する可搬型重大事故等対処設備		容量
緊急時対策所 非常用換気設備	緊急時対策所加圧設備	・加圧設備の容量は、東海発電所及び東二同時発災を考慮した体制 <u>70名</u>を上回る100名を対象とした容量としている。
酸素濃度計、二酸化炭素濃度計		・設計条件に収容要員数は考慮不要

3. 東海発電所の事故対応を行う場合に用いる飲料水、食料及び放射線防護具類

緊急時対策所の建屋外に東海発電所専用確保し、必要に応じ緊急時対策所に持ち込むため、東二の重大事故等への対応には悪影響を及ぼさない。

1. 2 緊急時対策所、通信連絡設備の共用について

〔通信連絡設備〕

1. 内容

東二の重大事故等発生時に東海発電所の事故が同時に発生した場合においては、通信連絡設備の一部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）を共用することから、これらの通信連絡設備の設計の妥当性について説明する。

2. 基準適合性について

○第四十三条（重大事故等対処設備）第2項二号への適合性について

共用する常設重大事故等対処設備		使用者／用途	安全性の向上	共用による悪影響※1
衛星電話設備	・固定型	広報班（兼務）等／所外通信連絡	所外通信連絡の用途に使用する通信連絡設備は、同一の端末を使用することにより、端末を変更する場合に生じる情報共有の遅延を防止することができる。	共用による悪影響を及ぼさないよう、使用する通信連絡設備は東二専従要員、兼務要員及び東海発電所運営支援組織の専従要員の所外通信連絡に必要な容量を確保している。なお、東海発電所の実施組織及び技術支援組織の専従要員は別に確保する通信連絡設備を使用することから容量の考慮不要
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	広報班（兼務）等／所外通信連絡		

○第四十三条（重大事故等対処設備）第3項一号への適合性について※2

共用する可搬型重大事故等対処設備		使用者／用途	容量※1
衛星電話設備	・携帯型	広報班（兼務）等／所外通信連絡	使用する通信連絡設備は東二専従要員、兼務要員及び東海発電所運営支援組織の専従要員の所外通信連絡に必要な容量に必要な容量を確保している。なお、東海発電所の実施組織及び技術支援組織の専従要員は別に確保する通信連絡設備を使用することから容量の考慮不要

※1：情報班及び庶務班が兼務要員から専従要員に変更となったため、記載変更。

※2：自衛消防隊は東海発電所及び東海第二発電所それぞれ専従として設置することとしたため、無線連絡設備（携帯型）は、共用設備から削除。

なお、自衛消防隊は発電所ごとに確保する通信連絡設備を使用する。

また、自衛消防隊を専従として設置することとしたため、第十二条（安全施設）の共用する施設の対象から、無線連絡設備（固定型）及び無線連絡設備（携帯型）を同様に削除。

1.2 緊急時対策所、通信連絡設備の共用について

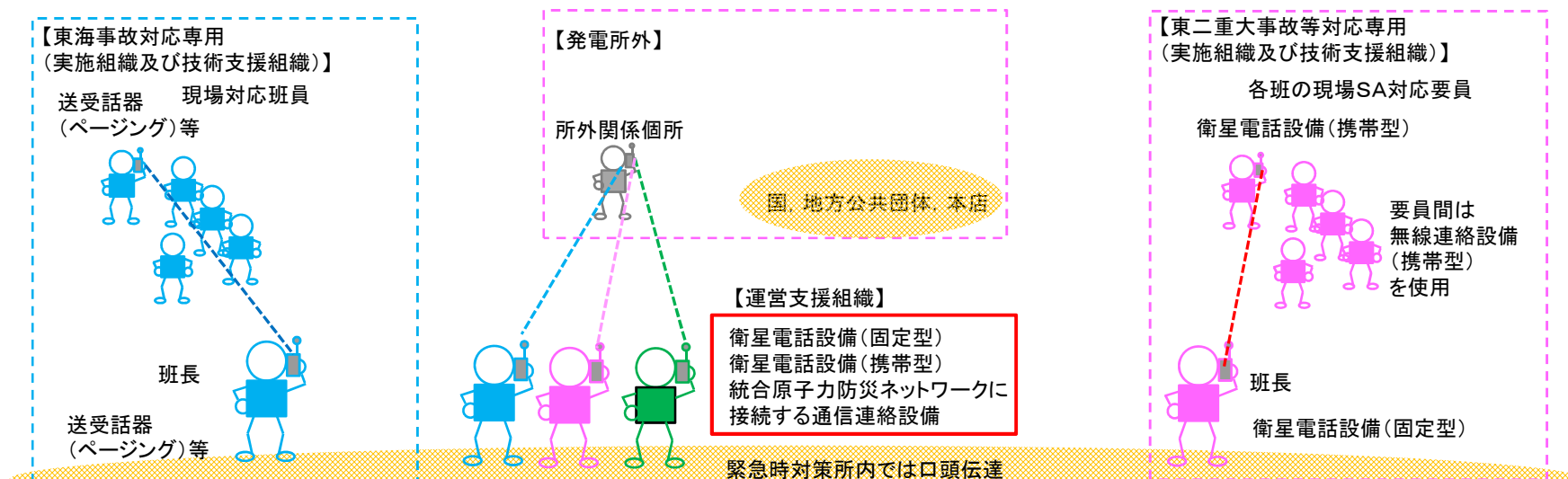
【参考】

		事故発生、拡大	炉心露出、損傷、溶融	ブルーム通過	ブルーム通過後
防災対策		▽ 災害対策本部体制による事故収束活動		▽ ブルーム通過直前	▽ ブルーム通過後
中央制御室 (現場対応含む)		事故拡大防止、炉心損傷防止活動、格納容器破損防止活動		緊急時対策所 (4)	事故拡大防止、 格納容器破損防止活動
		当直要員 (7)		【中央制御室待避室】当直要員 (3)	当直要員 (7)
		重大事故等対応要員 (運転班 班員) (3)		退避 (3)	重大事故等対応要員 (運転班 班員) (3)
		情報班 班員 (1)		退避 (1)	情報班 班員 (1)
東二 現場	重大事故等 対応要員	構内瓦礫撤去、炉心損傷防止活動、格納容器破損防止活動 (電源復旧、注水等)、放射性物質拡散抑制活動		格納容器ベント対応 【第二弁操作室】 重大事故等対応要員 (3)	構内瓦礫撤去、 格納容器破損防止活動 (電源復旧、注水等)、 放射性物質拡散抑制活動
		重大事故等対応要員 (保修班 班員) (29)		退避 (19) 緊急時対策所 (10) ブルーム通過後に必要な要員以外の 現場要員は基本的に発電所外退避	重大事故等対応要員 (保修班 班員) (10)
	モニタリング 要員	構内モニタリング、可搬型モニタ設置		緊急時対策所 (4)	モニタリング等 重大事故等対応要員 (放射線管理班 班員) (4)
		重大事故等対応要員 (放射線管理班 班員) (4)			
東海 現場	災害対策要員	災害対策要員 (廃止措置班班員 (2)、放射線管理班班員 (4)、保修班班員 (4))		退避 (10)	
緊急時対策所				退避 (33)	東海発電所災害対策本部要員 (1)
		東海発電所災害対策本部要員 (37)		【緊急時対策所】 東二本部要員 (24)、 東二本部交替要員 (24)、 現場要員 (保修班 班員) (10)、 運転要員 (当直運転員) (4)、 モニタリング要員 (4)	東海第二災害対策 本部要員 (48)
		東海第二災害対策本部要員 (48)		《計 85》 《計 52》	《計 70》 《計 52》
発電所外					必要時招集
		交替・待機要員			

別図1 東海発電所の事故が同時に発生した場合の緊急時対策所 事故発生からブルーム通過後までの要員の動き

1.2 緊急時対策所、通信連絡設備の共用について

【参考】



【凡例】

-  : 東海発電所専従要員
-  : 東二専従要員
-  : 兼務要員
-  : 共用する通信連絡設備※
※東二専従要員と兼務要員の用いる端末は運用で区分する。

別図2 通信連絡設備の用途概要

2. 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

(1) 指摘事項

- ・廃棄物処理建屋のALCパネル部に関して情報が不足しているので、追加すること。
- ・ALCパネルが他にないか確認すること。

(2) 回答

- ◆ 重大事故等対処設備に対する環境条件、アクセスルートの確保等の評価においては、原子炉建屋付属棟の外壁のうちALCパネル部※1について、地震及び竜巻により損傷、脱落しない前提として評価を実施していた。（図1～3参照。図3に廃棄物処理建屋ALCパネル部情報追加）
- ◆ これは、原子炉建屋付属棟がSクラスの間接支持構造物であり、頑健な建物であることから、ALCパネル部も基準地震動 S_s 及び設計竜巻に対する健全性が確保される外壁であると考え、図面確認や現場調査の際に外壁の健全性に着目していなかったことによる。
- ◆ 上記を踏まえ、設置許可基準規則の要求設備やアクセスルートに対する評価について、以下に示す対応を行うこととした。
 - ・ 設置許可基準規則の要求設備やアクセスルートを内包する耐震性を有する建屋及び屋外アクセスルートの近傍にある耐震性を有する建屋の外壁について、基準地震動 S_s 及び設計竜巻に対する健全性の観点から全てを確認
 - ・ 設置許可基準規則の要求設備や屋内アクセスルート近傍の壁についても、基準地震動 S_s に対する健全性の観点から全て確認（内部火災、内部溢水については、設定した全区域区画の境界に影響を及ぼす可能性がある箇所の有無を確認）
 - ・ 確認にあたっては、建築部門も含めた各設備担当混成チームを編成
 - ・ なお、上記に加えて、既に実施済である地震時に波及的影響を与える可能性のある施設（照明、揚重設備、常設物品等）からの影響についても念のため再確認

※1：“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、板状に成型したもの。

2. 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

<確認結果>

◆ 建屋の壁の確認結果

- ・ ALCパネル部は、平成30年1月23日審査会合で説明した箇所以外にないことを再確認
- ・ ALCパネル部以外として、原子炉建屋付属棟外壁の開口閉鎖部(図4⑧)及び原子炉建屋付属棟内の間仕切壁(フレキシブルボード)を確認(図5⑨)

◆ 念のため実施した地震時に波及的影響を与える可能性のある施設の再確認結果

- ・ 追加対策が必要となるものはないことを確認

条文	条文要求設備等	確認結果			
		事象	影響を与えるおそれがあるもの		図1～5の番号
4条	耐震重要施設	地震	原子炉建屋付属棟外壁	ALCパネル部	③④⑤
6条	安全施設	竜巻	原子炉建屋付属棟外壁	ALCパネル部 開口閉鎖部【今回確認】	③④⑤⑧
8条	設計基準対象施設	なし			
9条	安全施設	なし			
39条	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	地震	原子炉建屋付属棟外壁	ALCパネル部	①
41条	重大事故等対処施設	なし			
43条1項1号	環境条件	地震 竜巻	原子炉建屋付属棟外壁	ALCパネル部 開口閉鎖部【今回確認】	①～⑤ ⑧
43条3項3号	可搬型重大事故等対処設備の接続口	地震 竜巻	原子炉建屋付属棟外壁	ALCパネル部	①②⑥
43条3項6号	アクセスルート	地震 竜巻	原子炉建屋付属棟外壁	ALCパネル部 開口閉鎖部【今回確認】	①②⑤⑥ ⑧
			廃棄物処理建屋外壁	ALCパネル部	⑦
		地震	原子炉建屋付属棟内	間仕切壁(フレキシブルボード) 【今回確認】	⑨

2. 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

<基準適合性>

◆ 関係する各条文ごとの基準適合のための必要事項及び基準適合への対応方針を以下に示す。

条文	条文要求設備等	基準適合のための必要事項	図1～5の パネル等 の番号	基準適合への対応方針
4条	耐震重要施設	Sクラス施設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	安全施設	屋内の安全施設に対して外殻となる外壁で防護 安全施設への波及的影響を防止	③④⑤⑧	設計竜巻によって脱落及び損傷しない 外壁等に変更
39条	常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	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	①	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
43条 1項1号	環境条件	想定される環境条件に変化を生じさせないこと	①～⑤,⑧	①～⑤,⑦⑧ 基準地震動 S_s 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 ⑥⑨ 連絡通路及びフレキシブルボードは 撤去
43条 3項3号	可搬型重大事故等対処設備の 接続口	波及的影響を起因とする接続口の損傷防止	①②⑥	
43条 3項6号	アクセスルート	波及的影響を起因とするアクセス性の阻害防止	①②⑤⑥ ⑦⑧⑨	

2. 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

<設計方針>

◆ 基準適合への対応方針を踏まえ、設計方針を以下のとおり整理した。

図1～5の パネル等 の番号	基準適合への対応方針 (部位ごとの具体的な要求)	設計方針		成立性
①～⑤	基準地震動 S_s 及び竜巻の 風荷重, 設計飛来物の衝撃 荷重によって脱落及び損傷 しない外壁等に変更 〔 ①～④: 鋼板壁 ⑤: コンクリート壁 〕	【地震】 ・基準地震動 S_s 【竜巻】 ・風荷重 (最大風速 100m/s) ・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135kg ・衝突速度 水平51m/s 鉛直34m/s	壁板及び 取付部の 強度確保	①～④, ⑦⑧ 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 (次頁参照)
⑥	当該部の撤去			⑤ 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
⑦	基準地震動 S_s 及び竜巻の 風荷重, 設計飛来物の衝撃 荷重によって脱落及び損傷 しない外壁等に変更 (鋼板壁)			⑥ 他の移動通路が確保できることから連絡通路を撤去可能
⑧	基準地震動 S_s 及び竜巻の 風荷重, 設計飛来物の衝撃 荷重によって脱落及び損傷 しない外壁等に変更(内壁 側への防護鋼板追設)			⑨ 間仕切壁(フレキシブルボード)は以下の目的で設置されたものである ため撤去可能。なお, 間仕切壁の奥に, アクセスルートへの波及 的影響を与えるものはないことを確認済 ・西側: スパージング送風機の防音(送風機は低騒音型へ取替) ・南側: 単なる間仕切り <竜巻飛来物による貫通の考慮> エリア①～⑤, ⑧では飛来物による貫通の阻止について考慮する。 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
⑨	当該部の撤去			<竜巻飛来物によるコンクリート壁裏面剥離の考慮> 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

2. 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

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

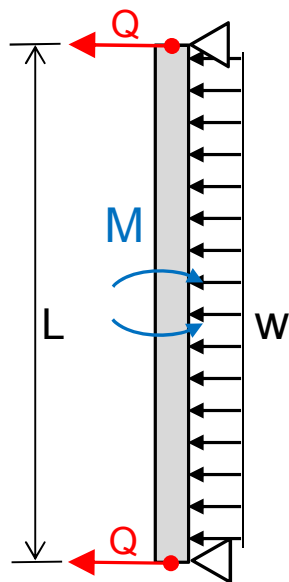
●鋼板壁における取付ボルトの裕度概算

例として、設計竜巻荷重 W_{T1} (負圧($\Delta P=8.9\text{kPa}$))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。

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。



簡易モデル

	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	2	2

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 σ_t (MPa)	許容値 (MPa)	板の 曲げ応力 σ_b (MPa)	許容値 (MPa)
竜巻	72	235	165	270
地震(水平)	12	235	47	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

竜巻荷重のうち、衝撃荷重を含む複合荷重 W_{T2} に関しても、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

2. 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

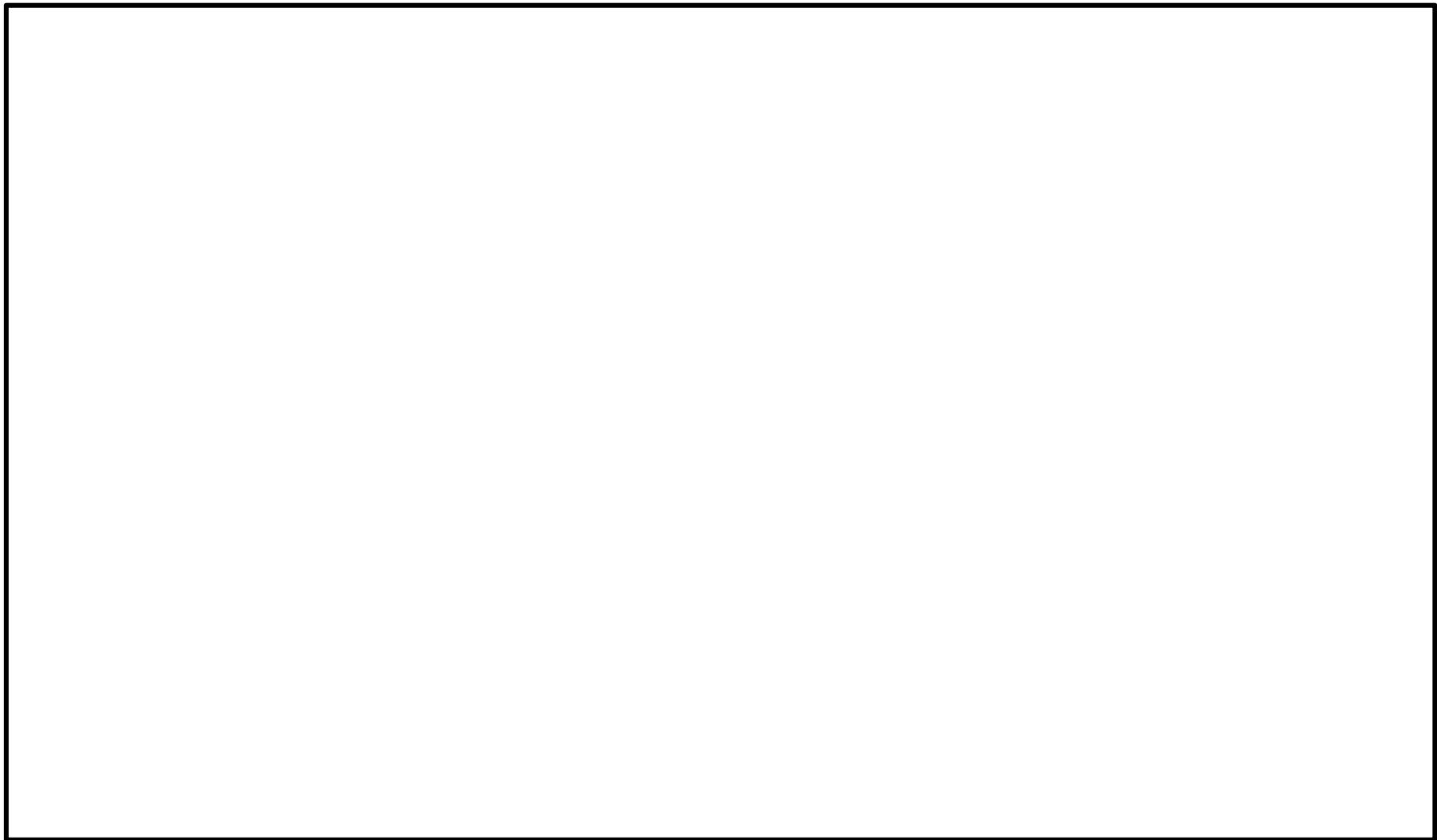


図1 ALCパネルの位置(原子炉建屋付属棟)

2. 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

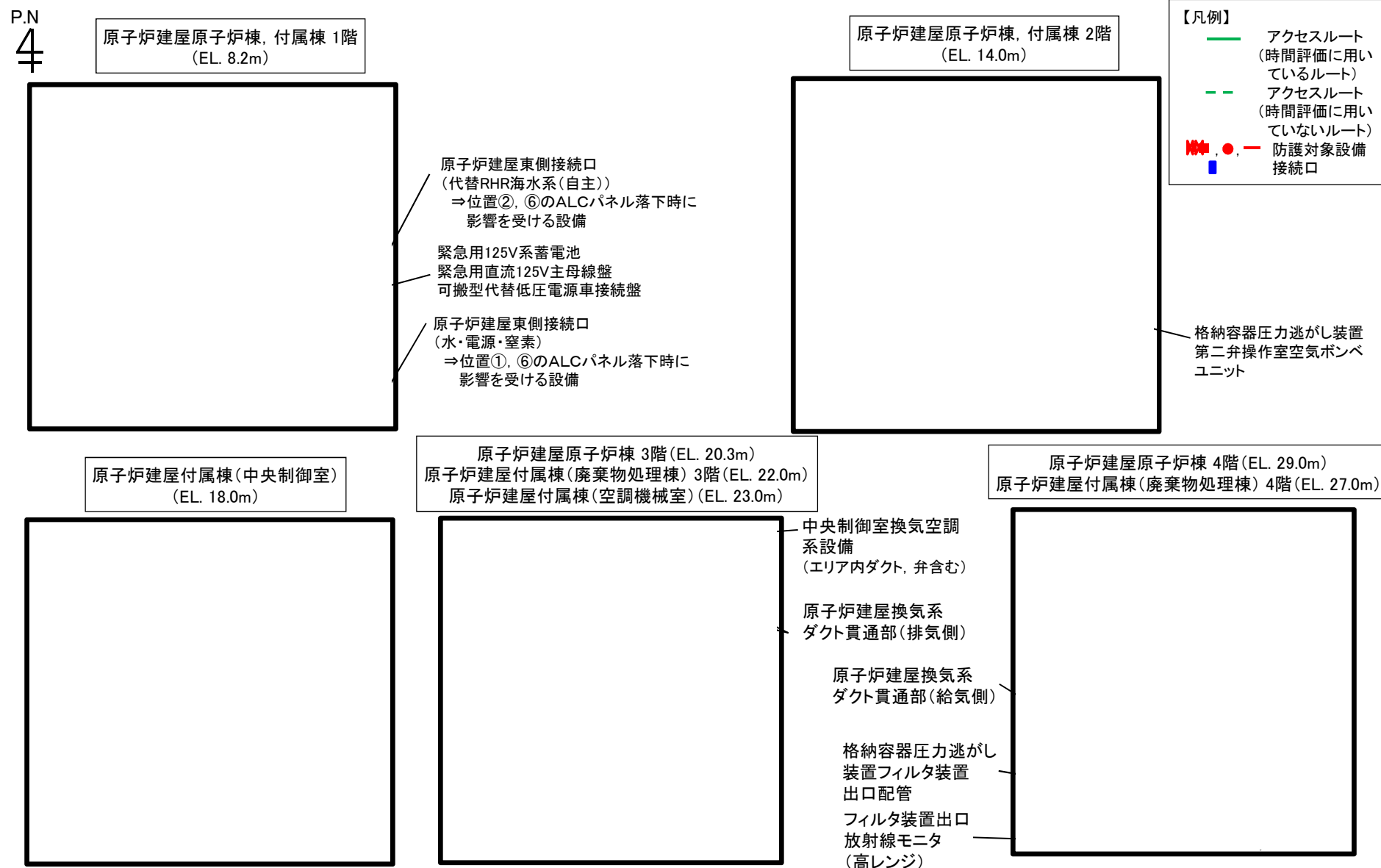


図2 ALCパネルの脱落, 損傷により影響を受ける可能性のある防護対象設備, アクセスルート

2. 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

- ◆ ドラムヤードのドラム缶等を仕分けるために廃棄物処理建屋3階(仕分けエリア)まで移動させる必要があることから、搬出入専用の昇降装置を設置しており、当該部にALCパネルを使用

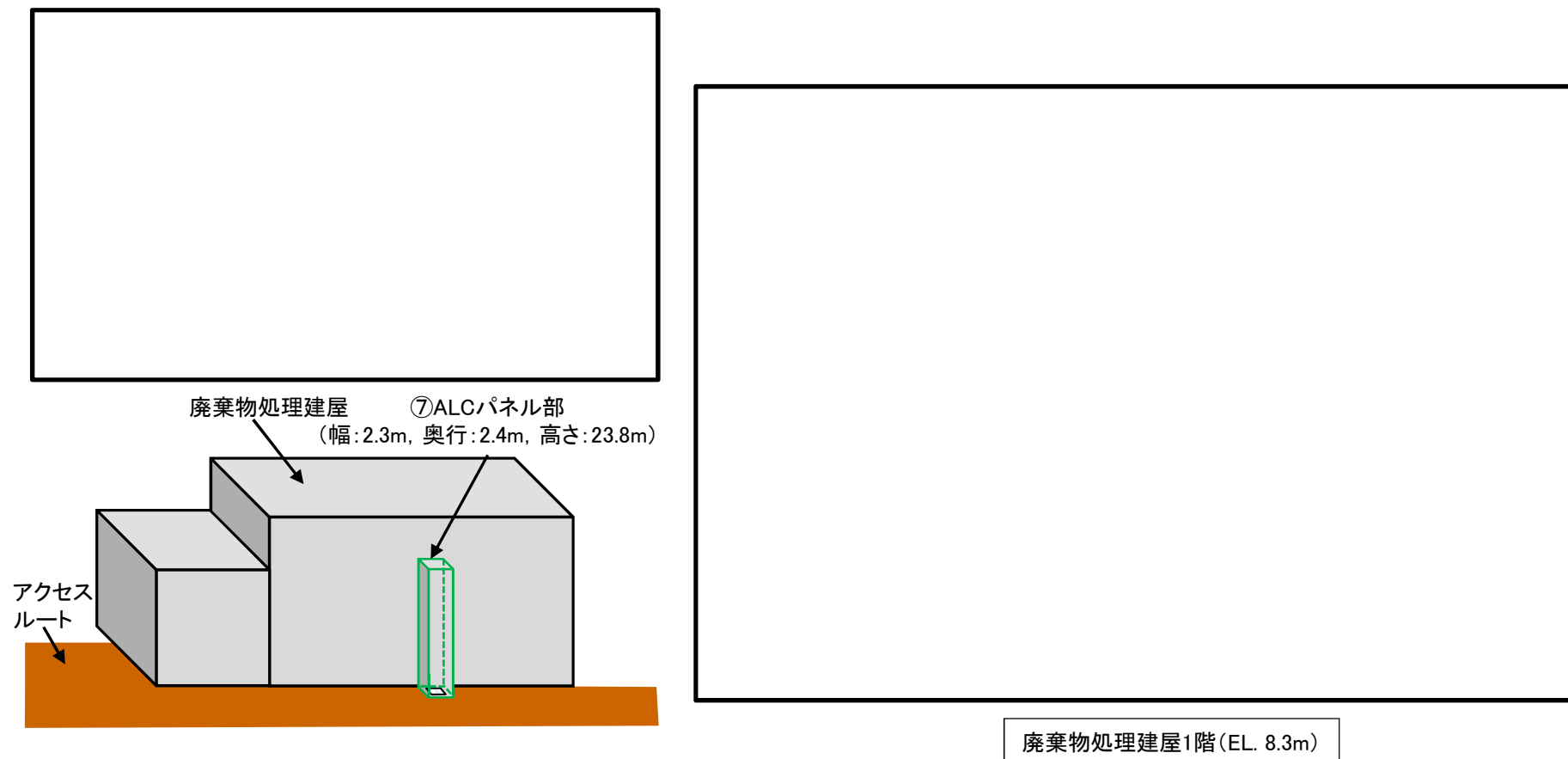


図3 ALCパネルの位置(廃棄物処理建屋)

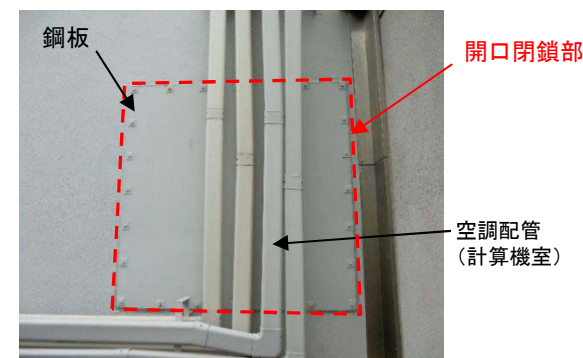
2. 可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて

- 現場調査において、原子炉建屋附属棟(空調機械室)の壁面の一部に開口閉鎖部※があることを確認した。
- 開口閉鎖部に竜巻飛来物が衝突した場合、アクセスルート及び中央制御室換気系機器に影響を与えるおそれがあることから、開口閉鎖部の竜巻防護対策を計画する。

※ 高さ1,930mm×幅1,930mm

原子炉建屋原子炉棟 4階(EL. 29.0m)
原子炉建屋附属棟(廃棄物処理棟) 4階(EL. 27.0m)
原子炉建屋附属棟(空調機械室) (EL. 23.0m)

現況:屋外から



対策イメージ

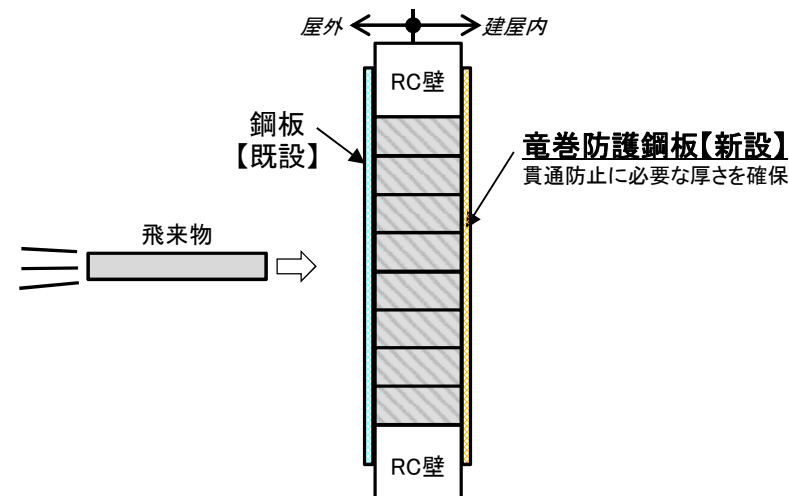


図4 開口閉鎖部の損傷, 落下により, 影響を受ける可能性のある防護対象設備, アクセスルート

2. 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

- 現場調査において、廃棄物処理棟3階の格納容器圧力逃がし装置第二弁手動操作箇所に向かうためのアクセスルートの上部に、地震時に落下する可能性のある間仕切壁(フレキシブルボード※)が設置されていることを確認した。
- 当該間仕切壁の落下によるアクセスルートへの影響を回避するため、撤去を計画する。
- なお、間仕切壁の奥に、アクセスルートへの波及的影響を与えるものはないことを確認済

※ 寸法: 高さ1,820mm×幅910mm×厚さ6.5mm
重量(1枚あたり): 約25kg
材質: セメントと繊維(不燃繊維)の混合

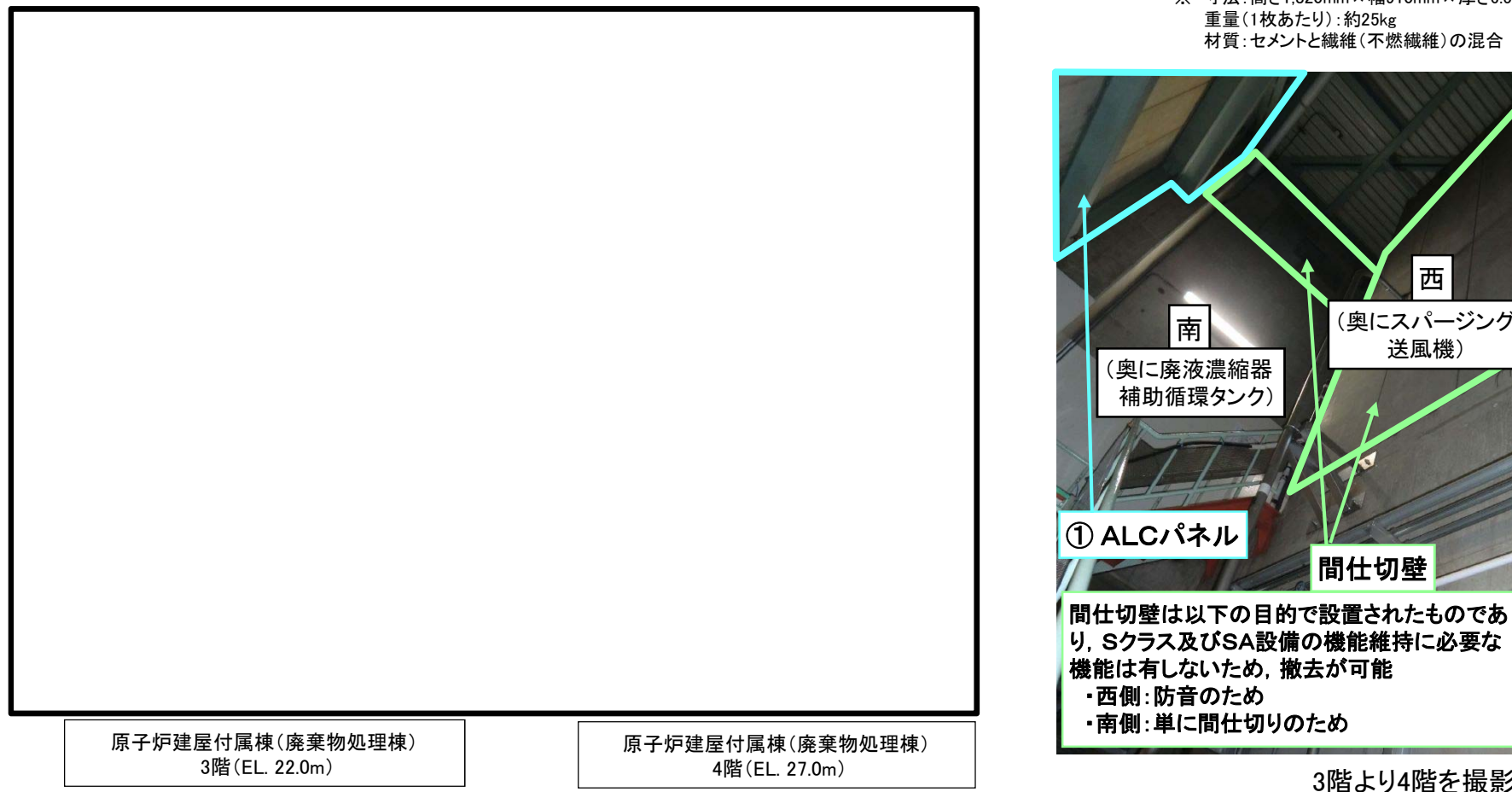


図5 フレキシブルボードの損傷, 落下により, 影響を受ける可能性のあるアクセスルート

【参考】 現場調査の体制と着眼点について

1. 現場調査期間:平成30年2月1日～2日

2. 調査体制及び着眼点

チーム名	参加者	調査日	着眼点
SAチーム (SA設備影響 及びアクセス ルート影響)	発電管理室 機械設備担当 発電管理室 電気設備担当 発電管理室 制御設備担当 発電管理室 アクセスルート担当 東海第二発電所 土木建築担当	2月1日, 2日	◆ 設置を計画している新設SA設備, アクセスルートに 対して周辺機器, 壁等からの波及的影響の可能性を 確認
DBチーム1 (耐震波及的 影響確認)	発電管理室 設備耐震担当 東海第二発電所 電気設備担当	2月1日	◆ 設置許可基準規則第4条に規定される波及的影響を 考慮すべき設備に対して周辺機器, 壁等からの波及 的影響の可能性を確認
DBチーム2 (内部火災, 内 部溢水, 外部 事象)	発電管理室 内部火災担当 発電管理室 内部溢水担当 発電管理室 外部事象担当 開発計画室 建築担当	2月1日, 2日	◆ 内部火災, 内部溢水については, 設定した全区域区 画の境界に影響を及ぼす可能性がある箇所の有無 を確認 ◆ 外部事象については, 建屋外殻に対して建屋外及び 建屋内から脆弱部の有無を確認 対象: 原子炉建屋, タービン建屋, 使用済燃料乾式 貯蔵建屋, 海水ポンプ室

3. 隣接事業所敷地の管理等の対応状況について

○新規規制基準適合性に係る隣接事業所の敷地に関する当社の対応については、相手先と敷地管理等の合意内容に係る文書の取り交わしを行うことで進めている。

○以下の①～④については、**相手先コメントを反映した合意文書案の記載振りの調整を継続中**である。

番号	種 別	内 容	対応状況
①	隣接事業所敷地の管理	森林火災による防潮堤の熱影響防護のための植生の管理	合意文書案の調整を継続中
②	隣接事業所敷地の管理	竜巻による飛来物発生防止のための車両等の配置規制の措置	
③	隣接事業所敷地の情報入手	津波による漂流物評価のための工事・作業に伴う仮設物等の情報入手	
④	隣接事業所敷地内の運用	重大事故等発生時の災害対策要員の参集ルートの確保(通行・障害物除去)	

○⑤については、**両者間で土地利用に関する覚書***を本年1月12日付で締結済みである。

今後、設置許可取得後に、土地の権利を得るための契約を交わす予定。

*施設等の設置のために隣接事業所敷地を利用すること及び設置変更許可申請書に東海第二発電所の敷地として記載すること。

番号	種 別	内 容	対応状況
⑤	隣接事業所の敷地の利用	可搬型重大事故等対処設備の保管場所、緊急時対策所建屋等の各施設等の設置・利用	土地利用に関する覚書を締結済