

東海第二発電所 審査資料	
資料番号	PS-2-1
提出年月日	2021年2月15日

東海第二発電所

設置許可基準規則等への適合性について

(特定重大事故等対処施設設置等に伴う

既設置許可の変更)

補足説明資料

2021年2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>

1. 経緯	1
2. 変更概要	3
3. 関連するDB及びSA設備の変更	4
4. 特定重大事故等対処施設設置に伴う既許可の変更	24

1. 経緯

東海第二発電所については、新規制基準適合性に係る本体施設（設計基準対象施設（以下「DB」という。）及び重大事故等対処施設（以下「SA」という。））等に関する原子炉設置変更許可を2018年9月26日に、地震時における燃料被覆管の閉じ込め機能の維持（バックフィット）に関する原子炉設置変更許可を2019年7月24日に取得している。（以下、既に許可を取得した設置変更許可申請書を「既許可」という。）

その後、2019年9月24日に特定重大事故等対処施設（以下、「ES」という。）及び所内常設直流電源設備（3系統目）の設置に係る原子炉設置変更許可申請（2020年11月16日に第1回補正）を行い、許可取得に向けた審査を実施しているところである。

このES設置等に伴い、以下に示す既許可の本文記載事項を変更する必要があることから、ES設置等に伴う添付書類（追補を含む）についても併せて変更する。本資料では、それらの変更箇所について、その詳細と基準適合性について説明する。なお、本資料で説明する耐圧強化ベントの廃止については、同様の機能を有する の設置後に実施する。

< ES設置等に伴う既許可の変更範囲 >

○本文

五 発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備

十 発電用原子炉の炉心の著しい損傷その他の事故が発生した場合における当該事故に対処するために必要な施設及び体制の整備に関する事項

○添付書類

添付書類六 発電用原子炉施設の場所に関する気象，地盤，水理，地震，社会環境等の状況に関する説明書

添付書類八 発電用原子炉施設の安全設計に関する説明書

添付書類九 発電用原子炉施設の放射線の管理に関する説明書

添付書類十 発電用原子炉施設において事故が発生した場合における当該事故に対処するために必要な施設及び体制の整備に関する説明書

追補1. 「5. 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」の追補

追補2. 「6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方」の追補

2. 変更概要

今回申請は、以下の(1)～(3)の変更に係るものである。

(1) 格納容器圧力逃がし装置の兼用化

原子炉格納容器の過圧破損防止機能等を持つ設備として設置する格納容器圧力逃がし装置（以下「F V」という。）については、既許可のS A設備であるF Vに加え、E SのF Vを新規に設置し、計□のF Vを設置することとしていた。しかしながら、東海第二がM a r k - II型格納容器であるという設備上の特徴、周辺の人口密度が比較的高いというサイト配置上の特徴を踏まえ、格納容器ベント遅延が可能な□を設置せずF Vを□設置するよりも、F VをE S / S Aで兼用化し□を設置する方が、合理性があると判断した。

このため、F Vを兼用化するとともに、関連するE S設備を格納する建屋やカルバート等の施設の構造を見直している。これらのE S設備を格納する施設には、D B及びS Aに係る設備の一部も格納されており、それらの構造等に係る記載を変更する。

(2) E S 設置に伴う既設の配置の変更

E S 設置に伴い、□を移設し、関連する記載を変更する。また、E S と干渉する一部のD B 設備及びS A 設備を移設（アクセスルートの形状変更を含む）する。

(3) 耐圧強化ベントの廃止

耐圧強化ベントは、既許可では炉心が損傷していない場合の最終

ヒートシンクへ熱を輸送するための設備として整理し、F Vが機能喪失した場合の後段の手段としていた。

〔 〕を設置することに伴い耐圧強化ベントを廃止する。

3. 関連するD B及びS A設備の変更

「2. 変更概要」に示した変更に伴って、一部のD B及びS A設備には設計変更が生じる。設計変更が生じる主なD B及びS A設備は以下のとおり。

(1) 格納容器圧力逃がし装置の兼用化

① 常設代替高圧電源装置用カルバート等の配置変更【第1, 2 図】

D B設備及びS A設備を内包する常設代替高圧電源装置用カルバートの設置を取りやめ、新たに設置する〔 〕、〔 〕, 常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部）, 〔 〕（以下「カルバート等」という）を設置する。この変更により、カルバート等内に設置する機器の配置及び区画が変更となる。

【D B】

A) 非常用ディーゼル発電機用軽油配管及び電路の配置変更

非常用ディーゼル発電機用軽油配管及び電路は、カルバート等内に設置され、配置変更や構造変更が生じるが、設備の基本設計方針や基本仕様に変更はない。

また、カルバート等の火災区域又は火災区画も変更となるが、火災防護対策の基本設計方針や基本仕様に変更はない。

い。火災区域又は火災区画の変更の詳細は、添付資料8条－1にて説明する。

B) 浸水防護設備の変更

i) 津波に対する防護設備

カルバート等の配置変更及び構造変更に伴い、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画に変更が生じる。建屋及び区画の変更に伴って、浸水防護設備にも変更が生じる。これらの変更が生じるが、基準津波及び敷地に遡上する津波に対する防護方針には変更がない。変更の詳細は、添付資料5条－1、40条－1及び43条－3にて説明する。

ii) 内部溢水に対する防護設備

カルバート等の配置変更及び構造変更に伴い、津波浸水防護設備と兼用である水密扉及び溢水防護区画に変更が生じる。これらの変更が生じるが、溢水防護に関する基本方針に変更はない。

【S A】

C) 低圧代替注水系（可搬型）配管配置変更

カルバート等の変更により、高台にある高所西側接続口及び高所東側接続口からの低圧代替注水系（可搬型）の配管の配置・形状が変更となる。設備の基本設計方針や基本仕様に変更はないが、添付資料47条－1にて、注水特性への影響について説明する。

D) 原子炉建屋西側接続口の配置変更

カルバート等の変更により、低圧代替注水系（可搬型）

の配管配置が変更となったことに併せて、低圧代替注水系（可搬型）、代替格納容器窒素ガス供給系、格納容器圧力逃がし装置窒素供給系、代替燃料プール冷却系海水系（自主設備）、代替残留熱除去系海水系（自主設備）、可搬型代替交流電源設備及び可搬型代替直流電源設備について、原子炉建屋西側接続口の設置場所等が変更となるが、設備の基本設計方針や基本仕様に変更はない（添付資料43条-1、-2）。技術的能力に係る手順等については、変更前は、地下のハッチ（蓋）を開放しアクセスすることとしていたが、変更後は、蓋開放が不要となり、水密扉の開放によるアクセスとなるため、技術的能力に係る手順等に変更が生じる。

② F V の配置及び系統構成変更【第1～6図】

フィルタ容器の設置場所を原子炉建屋南側の格納容器圧力逃がし装置格納槽から に変更する（第1、2図）。また、特重施設のF Vとの兼用化に伴い、特重要件の考慮が必要となるため、系統構成を変更する。

【D B】

A) 原子炉格納施設（隔離弁等）の変更【第3図】

特重要件を踏まえた系統構成とすることにより、格納容器隔離弁の新たな設置や配置変更がなされた。配置変更や系統構成が変更となるが、D Bとしての設備の基本設計方針や基本仕様には変更はない。

B) 原子炉格納施設 不活性ガス系の一部移設【第3図】

F V装置を、不活性ガス系が接続されている原子炉格納容器貫通部に接続するため、A P C耐性の対応から不活性ガス系の一部の隔離弁を移設する。この移設により、D Bとしての設備の基本設計方針や基本仕様に変更はないが、系統図等や技術的能力に係る手順等に変更が生じる。

【S A】

- C) サプレッション・チェンバ側ベントライン取出し位置の変更【第3図】

サプレッション・チェンバ側ベントラインの原子炉格納容器の取出し位置が[X-79]ペネから[]に変更となったことに伴い、フィルタ装置入口第一弁（S / C側）を[]に設置する。この変更により、設備の基本設計方針や基本仕様に変更はないが、系統図等や技術的能力に係る手順等に変更が生じる。

- D) F V入口弁へのバイパス弁追加【第3図】

特重要件である信頼性向上の観点から、W / WのF V入口弁を2台並列に設置する。この変更により、系統図等や技術的能力に係る手順等に変更が生じる。

- E) フィルタ装置入口連絡弁の追加【第3図】

D / W側ベントラインはA P C時の損傷の影響が小さい範囲に設置することになっているが、A P C時に損傷を受けた場合においても、S / C側ベントラインの系統を維持する必要がある。このため、D / W側ベントラインとS / C側ベントラインを分離する目的で[]にフィルタ装置入口連絡弁を設置する。この変更により、格

納容器圧力逃がし装置の基本設計方針や基本仕様に変更はないが，系統図等や技術的能力に係る手順等に変更が生じる。

F) フィルタ装置入口第二弁の設置場所の変更【第4図】

従来，フィルタ装置入口第二弁は，原子炉建屋原子棟に設置されていたが，設置場所が [] に変更となる。また，当該弁の手動操作についても，従来は原子炉建屋廃棄物処理棟3階から操作を行う手順としていたが，操作場所が [] に変更となる。この変更により，設備の基本設計方針や基本仕様に変更はないが，系統図等や技術的能力に係る手順等に変更が生じる。

G) フィルタ装置第二弁操作室空気ボンベユニットの常設化，ボンベ容量変更

[] に設置される [] [] には，既許可と同様に空気ボンベユニットを設置する。本ボンベユニットは，ESと兼用することから，可搬から常設化する。また，[] の容量が変更となること及び正圧化に流量調整を不要とする運用とすることから，ボンベ容量を変更する。この変更により，各設備の基本仕様等について変更が生じるとともに，技術的能力に係る手順等に変更が生じる。

H) FV放出位置の変更【第5図】

FV兼用化に伴い，フィルタ装置の設置位置が原子炉建屋南側から []

□に変更となる。この変更に伴い、FV放出位置についても従来に比べて西側に変更となる。FV放出位置の変更により、FVからの放出を想定した被ばく評価が変更となるが、評価距離等の変動は小さく被ばく評価結果への影響は小さいことから、基準適合性への影響はない。詳細は添付資料57条-1、59条-1及び技-1に示す。

I) フィルタ装置等遮蔽追加【第4図、第6図】

FV兼用化に伴い、フィルタ装置が□に格納され、フィルタ装置廻りの遮蔽設備が変更となる。この変更に伴い、ベント実施に係る隔離弁操作等の作業場所が変更され、被ばく評価で考慮しているアクセスルート及び作業場所における遮蔽設備の主要機器が変更となる（第4図）。

また、スクラビング水の移送について、フィルタ装置廻りの遮蔽設備の変更に伴い現場操作が可能となったことから、電動弁から手動弁に変更する（第6図）。この変更により、系統図等や技術的能力に係る手順等に変更が生じる。

J) スクラビング水補給ラインの配置変更

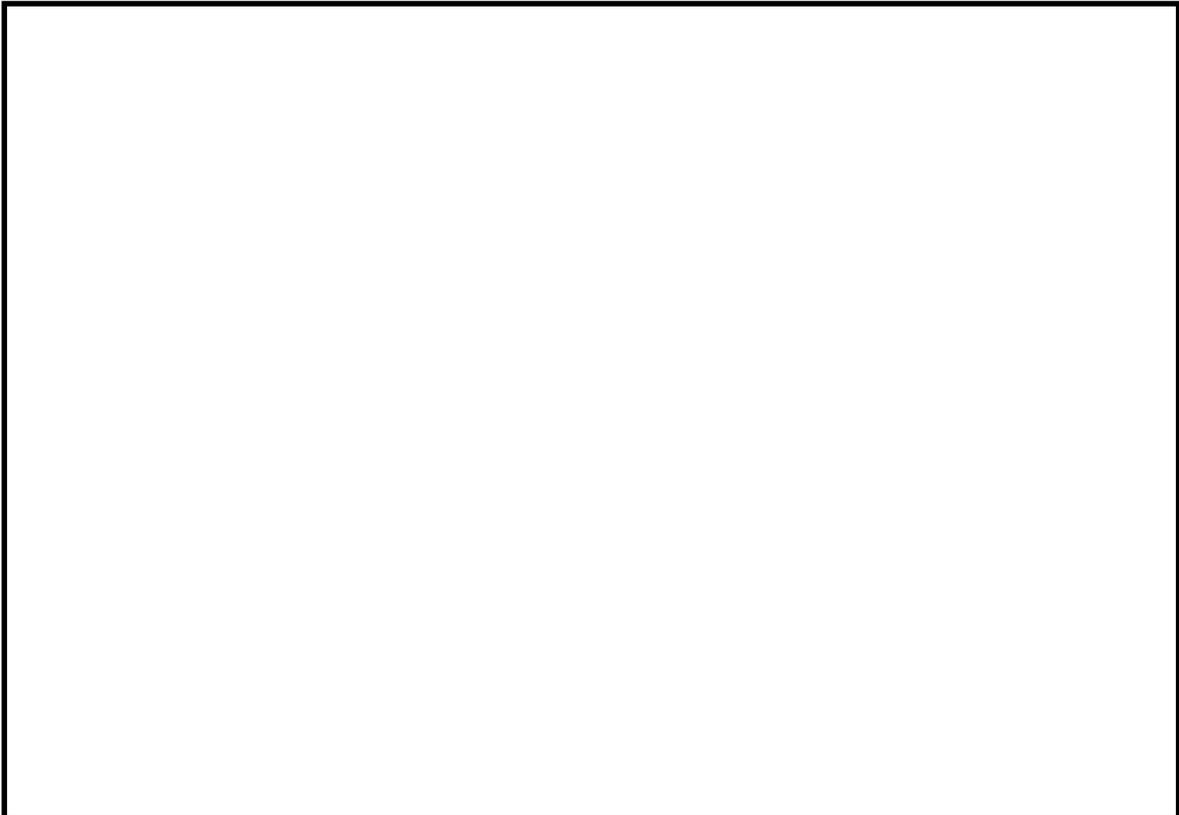
従来、スクラビング水補給は、原子炉建屋南側にあるフィルタ装置格納槽近くから行うこととしていたが、FV兼用化に伴い□に配置が変更となることから、スクラビング水補給ライン及び接続口についても、原子炉建屋西側に変更する。また、接続口には、従来は原子炉建屋西側接続口と同様

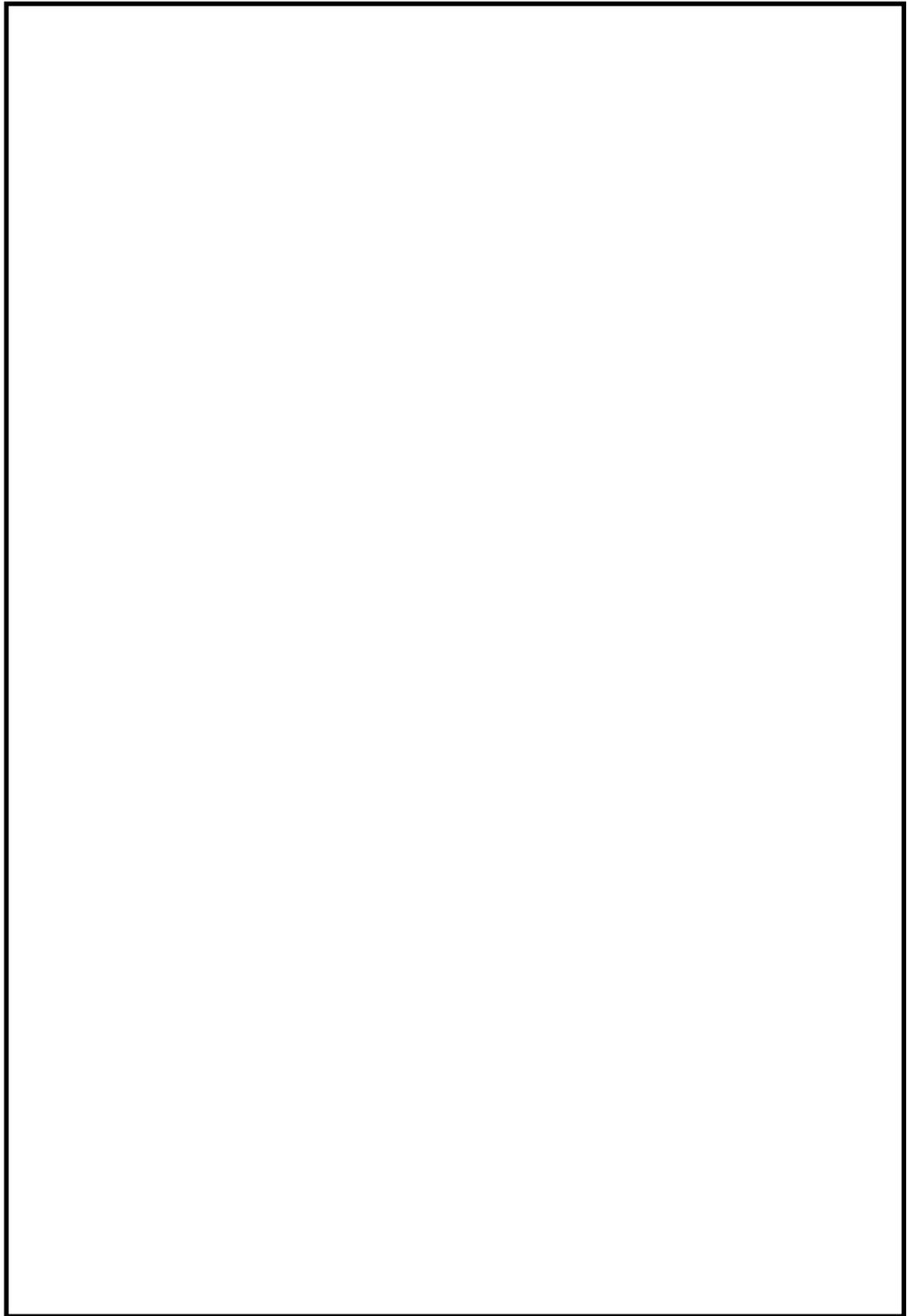
に、地下のハッチ（蓋）を開放しアクセスすることとしていたが、変更後は蓋開放が不要となり、水密扉の開放によるアクセスとなる。これにより、設備の基本設計方針や基本仕様に変更はないが、技術的能力に係る手順等に変更が生じる。

K) フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ）設置台数変更

F V 兼用化に伴い、圧力開放板の配置が自然現象（竜巻）の影響を受けない屋内に変更となる。これに伴い、フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ）台数を2台から1台へ変更するが、代替監視パラメータを適切に設定することから、基準適合性への影響はない。変更の詳細は、添付資料58条-1にて説明する。

(2) E S 設置に伴う既設の配置変更





② E S との干渉

E S と干渉する以下の設備を移設する。

【D B】

【 S A 】

【その他】

(3) 耐圧強化ベントの廃止

耐圧強化ベントラインを撤去とすることから，耐圧強化ベントラインに関する記載を削除する。

【 D B 】

A) 原子炉格納施設（隔離弁等）の撤去

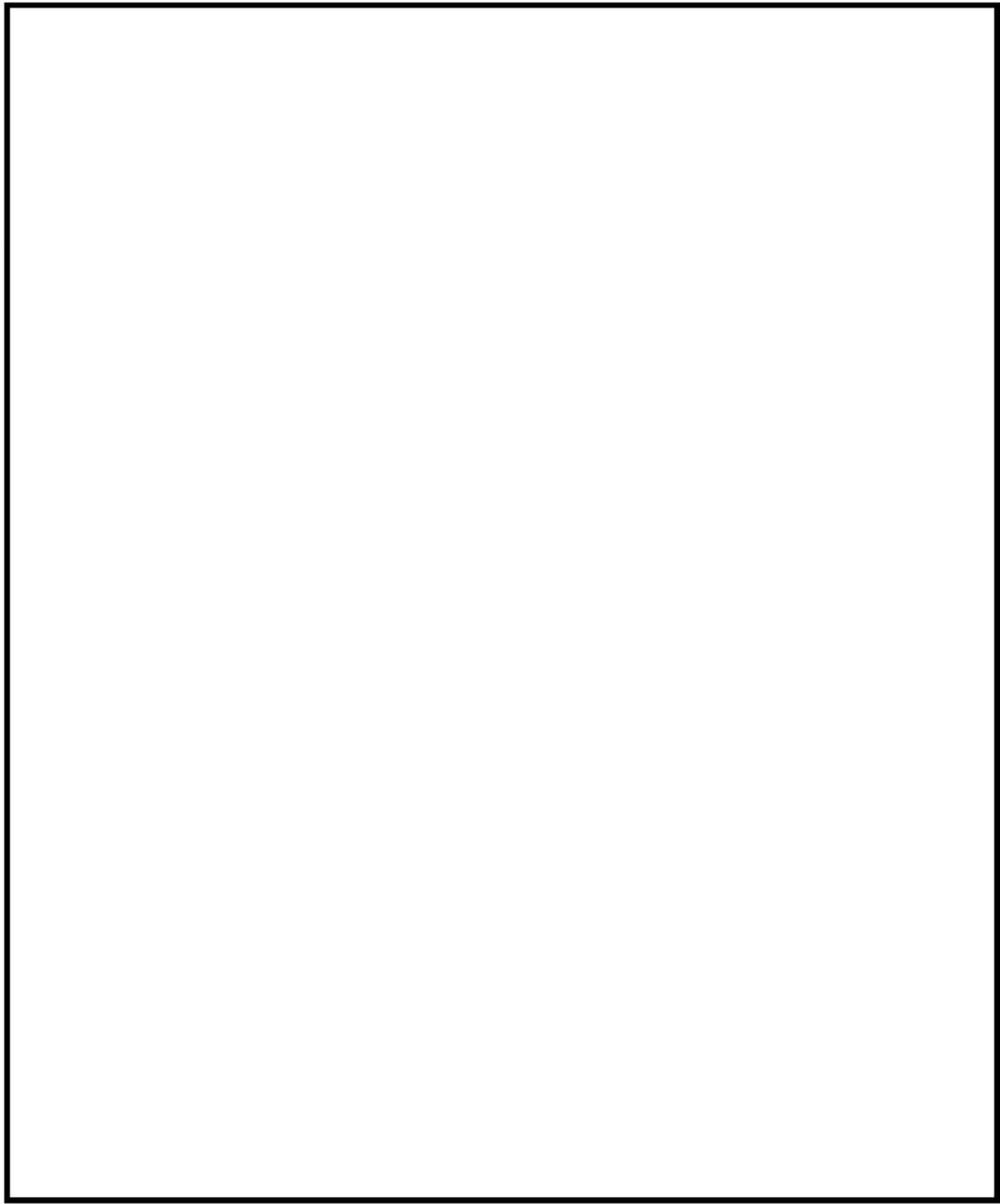
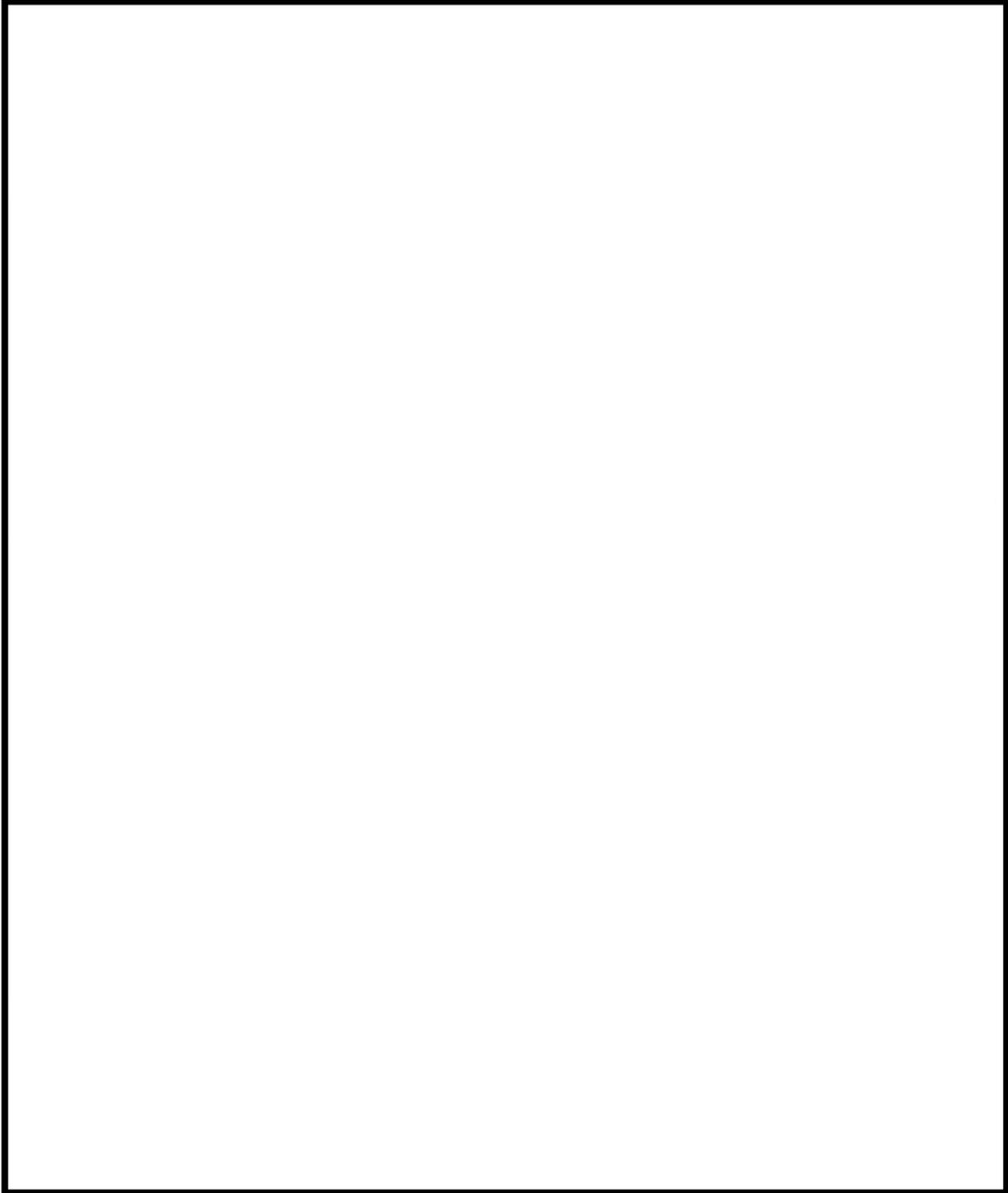
耐圧強化ベント系が廃止されるため，原子炉格納施設に属する隔離弁等が撤去されるが，D Bとしての設備の基本設計方針や基本仕様には変更はない。

B) 耐圧強化ベントの廃止

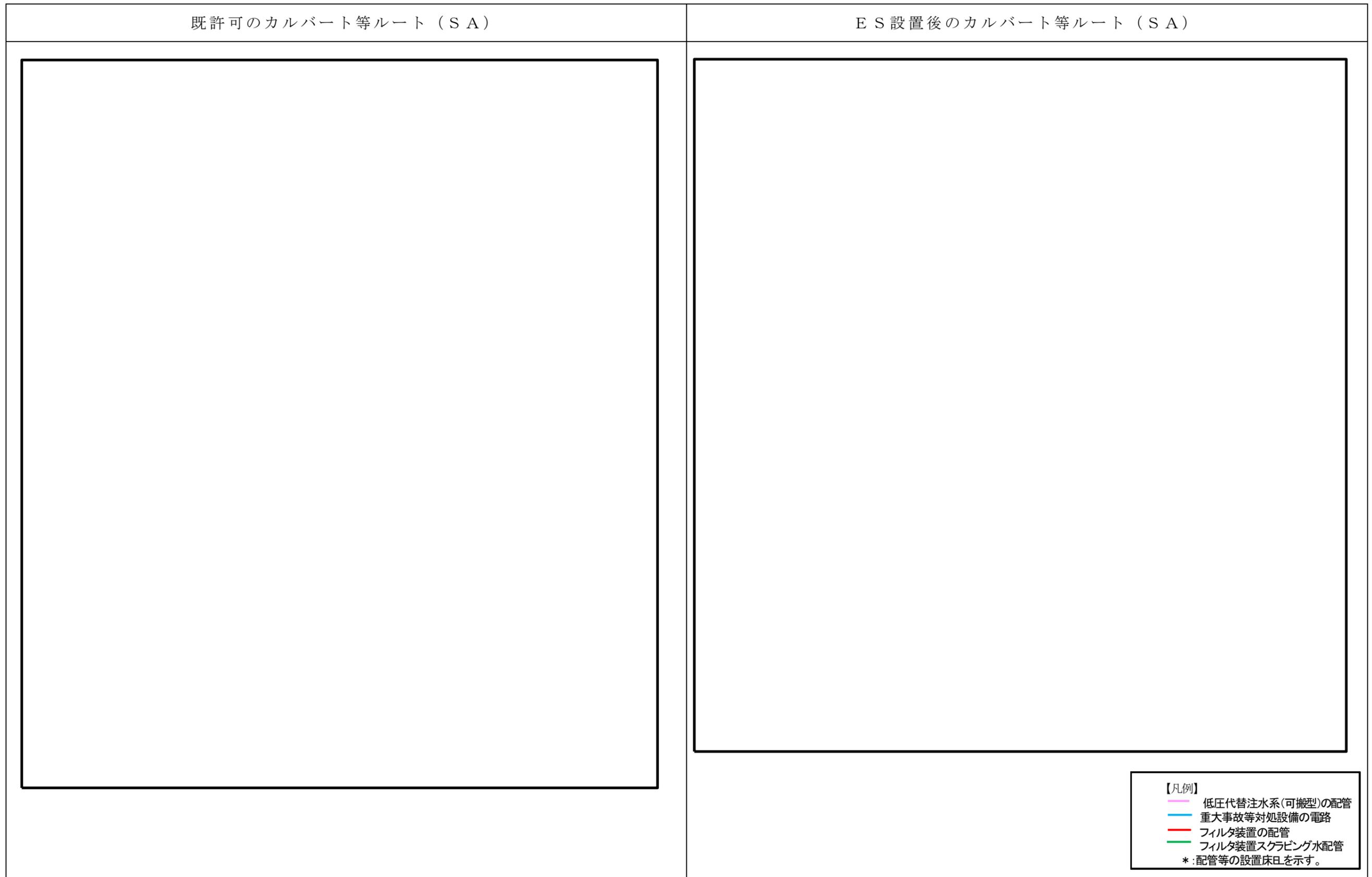
S A設備である耐圧強化ベントを廃止するため，48条設備の登録を外すほか，技術的能力に係る手順等から記載を削除する等，関連する記載を削除する。



第 1 図 既許可からの施設の配置変更

既許可のカルバート等ルート (DB)	E S 設置後のカルバート等ルート (DB)
	

第 2 図 既許可設備の配置変更に伴うカルバート等のルート変更 (1 / 2)



第 2 図 既許可設備の配置変更に伴うカルバート等のルート変更（2 / 2）

既許可

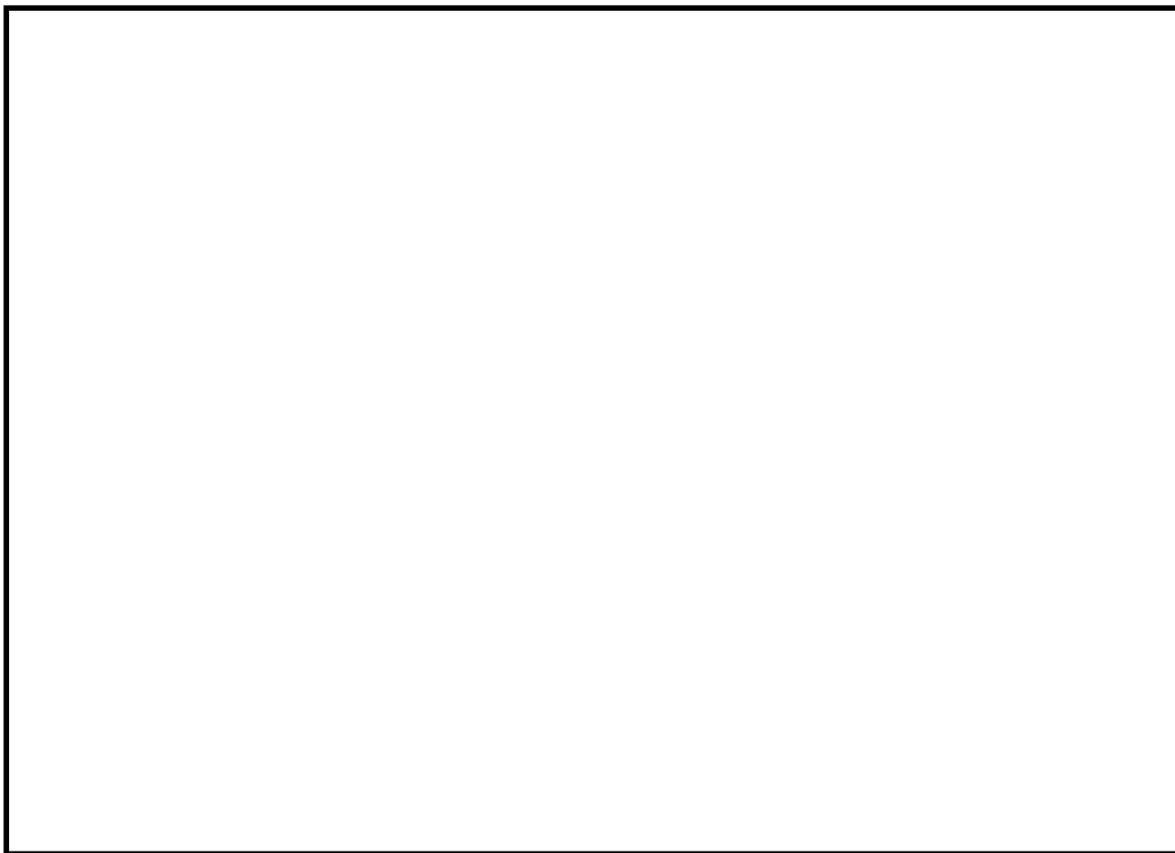
令和 2 年 11 月 補正 (変更後)

第 3 図 原子炉格納施設の主要な変更

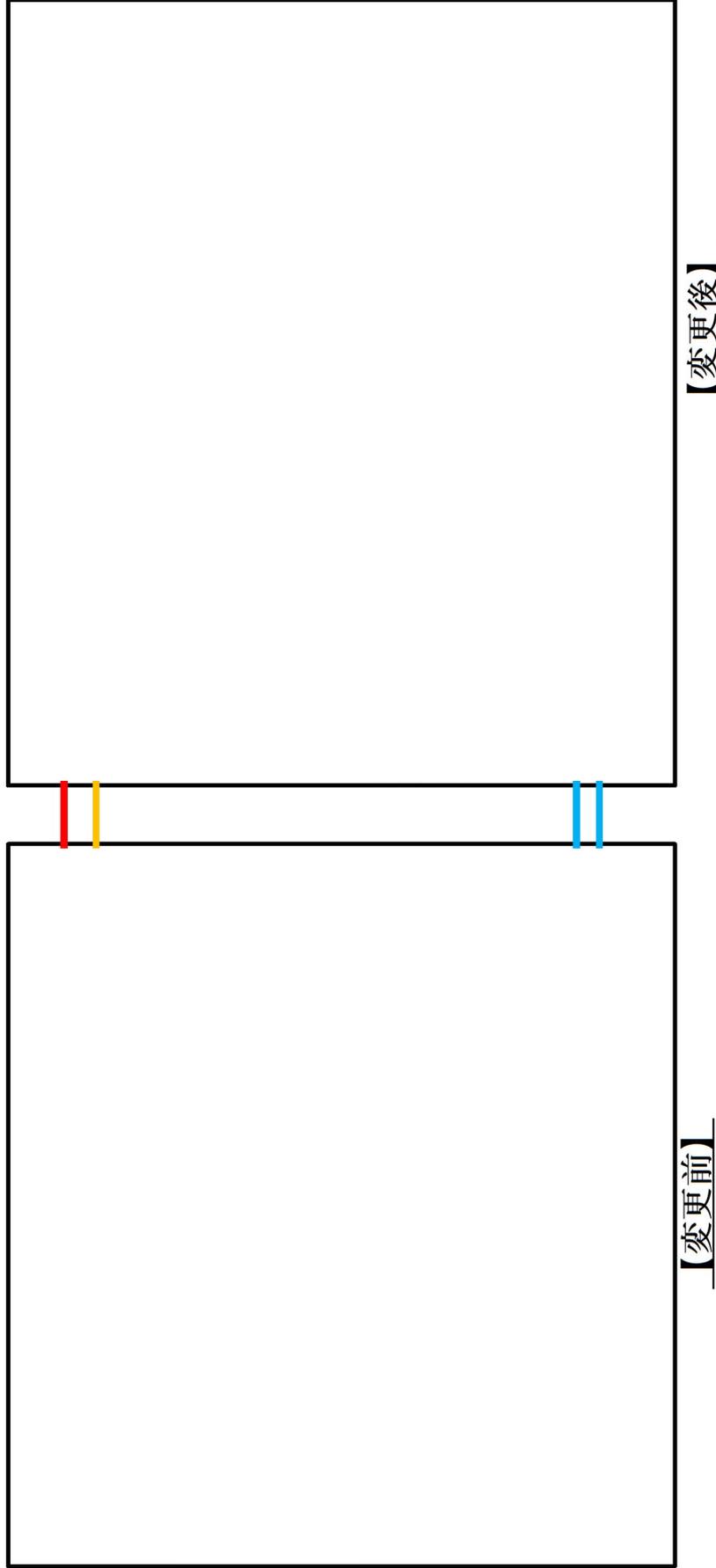
設備名	既許可の第二弁操作室付近の遮蔽設備※	E S 設置後の第二弁操作室付近の遮蔽設備※	備 考
<div data-bbox="175 457 486 520" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px;"></div> <div data-bbox="175 520 486 583" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px; display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> 遮蔽 </div>			<p>格納容器圧力逃がし装置の兼用化に伴い、の位置が、原子炉建屋付属棟からに変更となったことから、遮蔽の遮蔽厚が変更となった。</p>
フィルタ装置遮蔽	既許可ではフィルタ装置から作業場所、アクセスルートまでに十分な離隔距離、既存の遮蔽設備があったことから被ばく評価ではフィルタ装置遮蔽に期待していないため、遮蔽設備の主要機器として記載していない。		格納容器圧力逃がし装置の兼用化に伴い、作業場所、アクセスルート上にフィルタ装置があることから、遮蔽設備の主要機器として追記した。
配管遮蔽	既許可ではフィルタ装置から原子炉建屋に接続する配管から作業場所、アクセスルートまでに十分な離隔距離、既存の遮蔽設備があったことから被ばく評価では配管遮蔽に期待していないため、遮蔽設備の主要機器として記載していない。		格納容器圧力逃がし装置の兼用化に伴い、作業場所、アクセスルート上に配管があることから、遮蔽設備の主要機器として追記した。

※ 図中の遮蔽設備はコンクリート相当とし公称値を記載

第4図 フィルタ装置等の遮蔽設備の主要機器の追加及び変更



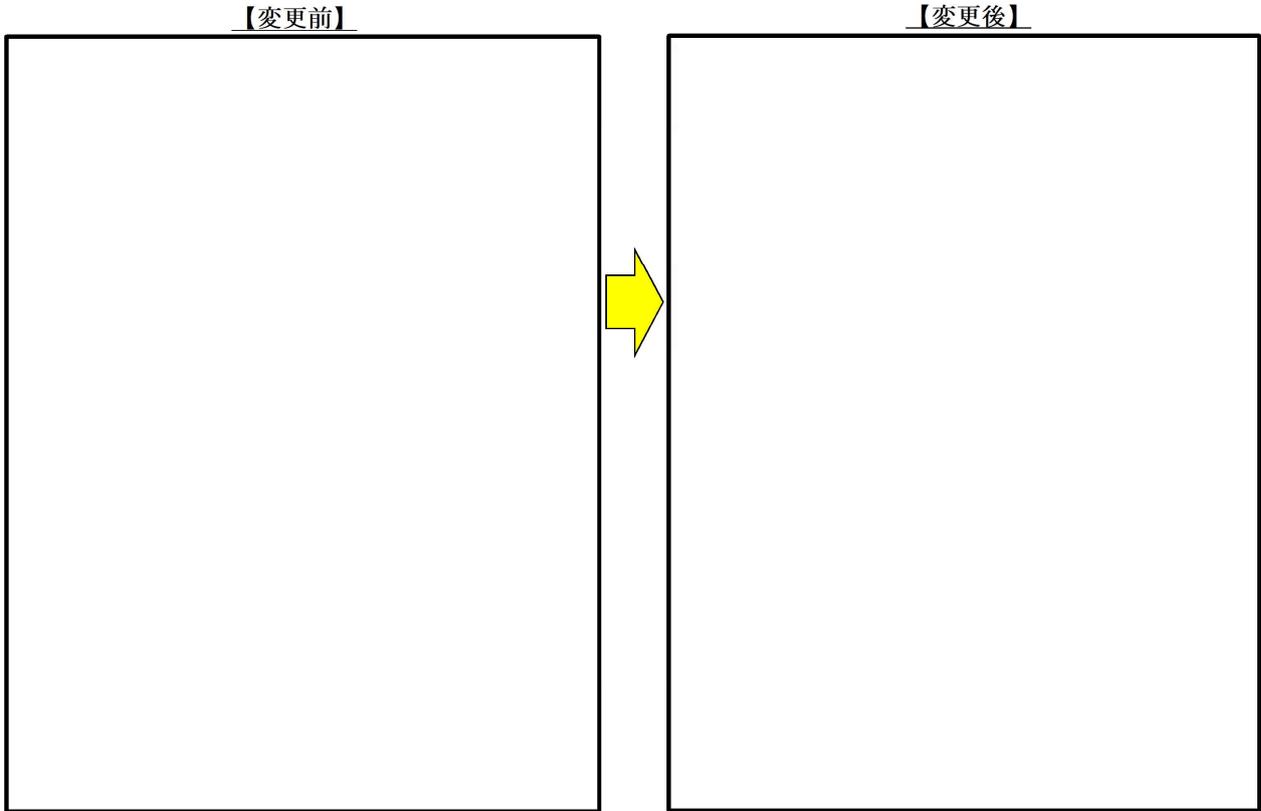
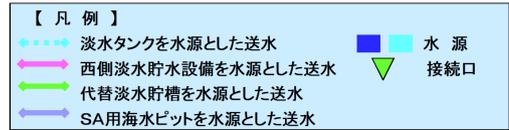
第 5 図 放出口位置の変更



【変更前】

【変更後】

第6図 既許可からの設備・施設の配置変更（屋内設備の配置変更）



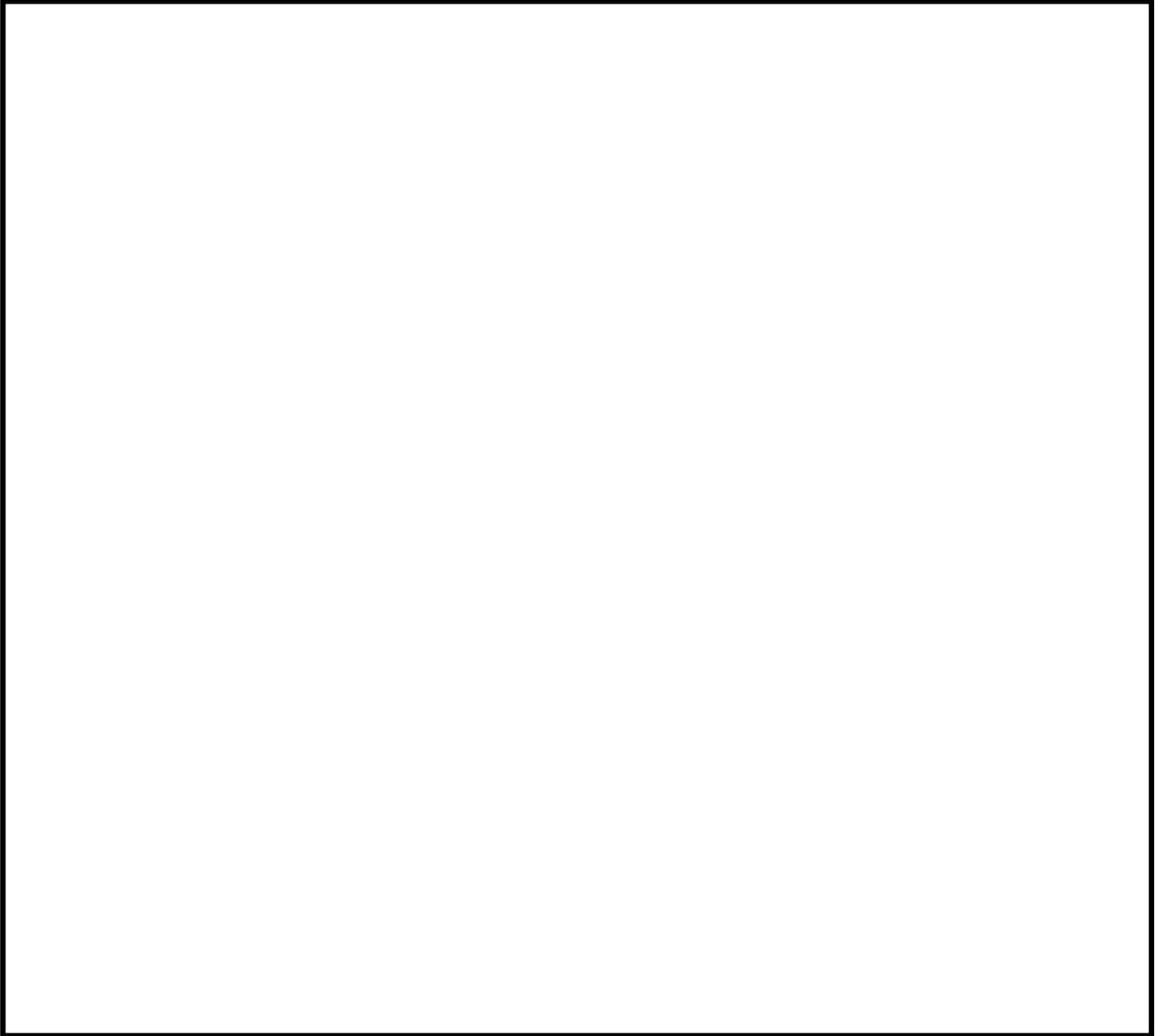
1. (自主設備) の移設に伴う影響
 の設備配置の変更に伴い、ホース敷設距離等に影響のある手順
 - (a) を水源とした代替淡水貯槽への補給
 - (b) を水源とした西側淡水貯水設備への補給
 - (c) を水源としたフィルタ装置スクラビング水の補給

2. アクセスルートの形状の変更 (図中の黄色ハッチ部分) に伴う影響
 アクセスルートの形状の変更に伴い、ホース敷設距離等に影響のある手順
 - (a) 西側淡水貯水設備を水源とした原子炉建屋東側接続口への送水
 - (b) 西側淡水貯水設備を水源とした原子炉建屋西側接続口への送水
 - (c) 代替淡水貯槽を水源とした原子炉建屋西側接続口への送水
 - (d) 代替淡水貯槽を水源とした高所東側接続口への送水
 - (e) 代替淡水貯槽を水源とした高所西側接続口への送水
 - (f) SA用海水ピットを水源とした原子炉建屋西側接続口への送水
 - (g) SA用海水ピットを水源とした高所東側接続口への送水
 - (h) SA用海水ピットを水源とした高所西側接続口への送水
 - (i) 西側淡水貯水設備を水源としたフィルタ装置スクラビング水の補給
 - (j) 代替淡水貯槽を水源としたフィルタ装置スクラビング水の補給
 - (k) 西側淡水貯水設備を水源とした代替淡水貯槽への補給
 - (l) 代替淡水貯槽を水源とした西側淡水貯水設備への補給
 - (m) SA用海水ピットを水源とした西側淡水貯水設備への補給

第7図 屋外アクセスルート変更概要図

既許可の気象観測設備配置図	E S 設置後の気象観測設備配置図

第 8 図 気象観測設備の移設予定地点の変更



第 9 図 格納容器雰囲気放射線モニタ（D/W）配置変更図

4. 特定重大事故等対処施設設置に伴う既許可の変更

設置許可基準規則及び技術的能力審査基準の各条文等に対する既許可からの変更点及び基準適合性等を第1表に示す。

本表のとおり，E S 設置に伴う既許可の一部変更は，基準適合性等の観点から妥当と考える。

第1表 既許可からの変更点及び基準適合性等 (1/19)

条文	関係性 有：○ 無：×	既許可 への影響 本文：◎ 添付：○ 補足：△ 無し：×	既許可からの変更内容		変更理由	変更の妥当性 (基準適合性)
			概要	添付資料		
1条 適用範囲	×	×	・変更なし	—	—	・適用する基準 (法令) についての説明であり、要求事項ではないため、基準適合性とは関係がない。
2条 定義	×	×	・変更なし	—	—	・言葉の定義であり、要求事項ではないため、基準適合性とは関係がない。
3条 設計基準対象施設の地盤	○	○	・配置変更に伴う敷地図変更	—	・特重施設設置に伴うDB/SA施設の配置変更	・評価結果に影響のない範囲の敷地図変更であるため、本文の基準適合性に影響を与えない。
3条	○	○	・安定性評価における代表施設の選定に係る記載等の修正	—	・DB/SA施設の配置変更に伴う評価対象施設の名称等変更	・代表施設の選定に影響のない範囲の変更であるため、本文の基準適合性に影響を与えない。
4条 地震による損傷の防止	○	△	・耐震重要施設の配置変更	4条-1	・特重施設設置に伴う耐震重要施設の配置変更	・既許可の設計方針に基づき設計するため、本文の基準適合性に影響を与えない。
		△	・まとめ資料の配置図 (4条-別添7, 別紙2, 8, 9, 10)	—	・特重施設設置に伴う耐震重要施設の配置変更	・既許可の設計方針に基づき設計するため、本文の基準適合性に影響を与えない。
		△	・常設代替高圧電源装置用カルパト及び格納容器圧力逃かし装置配管用カルパートに関する設工図の見直し説明用の評価方針 (耐震評価断面等) の削除。 (4条-別添6, 別紙7, 8)	—	・特重施設設置に伴う耐震重要施設の配置変更	・既許可の設計方針に基づき設計するため、本文の基準適合性に影響を与えない。
5条 津波による損傷の防止	○	◎	・津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の変更並びに浸水防止設備の変更 (本文五号ス, 添付1章・10章, DBまとめ)	5条-1	・FV兼用化	・津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の変更により、浸水防止設備も変更となるが、基準津波に対する防護方針の変更はない。

第1表 既許可からの変更点及び基準適合性等 (2/19)

条文	関係性 有：○ 無：×	既許可 への影響 本文：◎ 添付：○ 補足：△ 無し：×	既許可からの変更内容		変更理由	変更の妥当性 (基準適合性)
			概要	添付資料		
6条	○					
6条	○	○	外部からの衝撃による損傷の防止 ・電巻	配置変更に伴う敷地図変更 (添付6章, DBまとめ)	・特重施設設置に伴うDB/SA施設の配置変更	・評価結果に影響のない範囲の敷地図変更であるため、本条文の基準適合性に影響を与えない。
6条	○	○	・火山	配置変更に伴う敷地図変更 (添付6章, DBまとめ)	・特重施設設置に伴うDB/SA施設の配置変更	・評価結果に影響のない範囲の敷地図変更であるため、本条文の基準適合性に影響を与えない。
6条	○	○	・外部火災	配置変更に伴う敷地図変更 (添付1章, DBまとめ)	・特重施設設置に伴うDB/SA施設の配置変更	・評価結果に影響のない範囲の敷地図変更であるため、本条文の基準適合性に影響を与えない。
		△	配置変更 (薬品タンク移設) に伴う薬品タンクと防火帯との位置関係の変更 (DBまとめ補足/別添資料1, 添付資料-6, 別紙(6.2))	6条-1	・特重施設設置に伴うDB/SA施設の配置変更	・移設する薬品タンクに対する森林火災発生の時の消火活動への影響評価については、薬品タンクの移設予定先が防火帯付近ではないことを確認しており、薬品タンクを移設した場合でも評価結果に変更はないため、本条文の基準適合性に影響を与えない。
		×	配置変更 (敷地図内貯蔵設備以外の火災源又は爆発源となる設備) に伴う敷地図変更 (敷地図内貯蔵設備以外の火災源又は爆発源となる設備) による火災・爆発の発生・移設した場合でも貯蔵庫が複数かつ評価対象施設までの距離が短い他設備に包絡されるため、評価結果に変更はないため、本条文の基準適合性に影響を与えない。	6条-1	・特重施設設置に伴うDB/SA施設の配置変更	・敷地図内貯蔵設備以外の火災源又は爆発源となる設備による火災・爆発の発生・移設した場合でも貯蔵庫が複数かつ評価対象施設までの距離が短い他設備に包絡されるため、評価結果に変更はないため、本条文の基準適合性に影響を与えない。
6条	○	△	配置変更に伴う敷地図変更 (DBまとめ)		・特重施設設置に伴うDB/SA施設の配置変更	・評価結果に影響のない範囲の敷地図変更であるため、本条文の基準適合性に影響を与えない。
		△	配置変更 (薬品タンク移設) に伴う薬品タンクから中央制御室等との位置関係の変更 (DBまとめ補足/別添資料1, 添付1, 1.1. (3))	6条-2	・特重施設設置に伴うDB/SA施設の配置変更	・移設する薬品タンクに対する有毒ガス影響評価については、離隔距離に関係なく、薬品の性質 (揮発性又は有害性) を考慮した評価であり、薬品タンクを移設した場合でも評価結果に変更はないため、本条文の基準適合性に影響を与えない。
7条	○	×	変更なし		—	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。

第1表 既許可からの変更点及び基準適合性等 (3/19)

条文	関係性 有：○ 無：×	既許可 への影響 本文：◎ 添付：○ 補足：△ 無し：×	既許可からの変更内容		変更理由	変更の妥当性 (基準適合性)
			概要	添付資料		
8条	○	△	・火災防護対象設備の建屋名称変更 (DBまとめ)	8条-1	・FV兼用化	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、既許可の設計方針に基づき設計するため、本条文の基準適合性に影響を与えない。
8条	△	△	・火災区域・区画の変更 (DBまとめ / 資料3, 6)	8条-1	・常設代替高圧電源装置用カルパパート構造変更	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、既許可の設計方針に基づき設計するため、本条文の基準適合性に影響を与えない。
9条	○	×	・ の移設	—	・特重施設設置に伴うDB/SA施設の配置変更	・ が移設されるが設置許可及びほども資料に記載している消火ポンプの仕様に変更はないため、本条文の基準適合性に影響を与えない。
9条	○	×	・津波浸水防護設備と兼用である水密扉及び溢水防護区画の変更	—	・常設代替高圧電源装置用カルパパート構造変更	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、既許可の設計方針に基づき設計に變更はなく、本条文の基準適合性に影響を与えない。
10条	○	×	・変更なし	—	—	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。
11条	○	×	・変更なし	—	—	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。
12条	○	×	・変更なし	—	—	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。
13条	×	×	・運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故の拡大の防止	—	—	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。
14条	×	×	・全流動力電源喪失対策設備	—	—	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。
15条	×	×	・炉心等	—	—	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。
16条	×	×	・燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設	—	—	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。
17条	×	×	・原子炉冷却材圧力バウンダリ	—	—	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。

第1表 既許可からの変更点及び基準適合性等 (4/19)

条文	関係性 有：○ 無：×	既許可 への影響 本文：○ 添付：◎ 補足：△ 無し：×	既許可からの変更内容		変更理由	変更の妥当性（基準適合性）
			概要	添付資料		
18条 蒸気タービン	×	×	・変更なし	—	—	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。 ・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。
19条 非常用炉心冷却設備	×	×	・変更なし	—	—	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。 ・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。
20条 一次冷却材の減少分を補給する設備	×	×	・変更なし	—	—	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。 ・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。
21条 残留熱を除去することができる設備	×	×	・変更なし	—	—	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。 ・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。
22条 最終ヒートシンクへ熱を輸送することができる設備	×	×	・変更なし	—	—	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。 ・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。
23条 計測制御系統施設	×	×	・変更なし	—	—	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。 ・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。
24条 安全防護回路	×	×	・変更なし	—	—	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。 ・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。
25条 反応度制御系統及び原子炉制御系統	×	×	・変更なし	—	—	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。 ・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。
26条 原子炉制御室等	×	×	・変更なし	—	—	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。 ・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。
27条 放射性廃棄物の処理施設	○	○	・配置変更に伴う敷地区変更（添九五章，添六五章） ・特重施設設置に伴うDB/SA施設の配置変更	27条-1	—	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。 ・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。 ・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。 ・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。 ・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。
28条 放射性廃棄物の貯蔵施設	×	×	・変更なし	—	—	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。 ・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。
29条 工場等周辺における直接線等からの防護	×	×	・変更なし	—	—	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。 ・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。
30条 放射線からの放射線業務従事者の防護	×	×	・変更なし	—	—	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。 ・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。

第1表 既許可からの変更点及び基準適合性等 (5/19)

条文	関係性 有：○ 無：×	既許可 への影響 本文：◎ 添付：○ 補足：△ 無し：×	既許可からの変更内容		変更理由	変更の妥当性 (基準適合性)
			概要	添付資料		
31条 監視設備	○	△	・配置変更に伴う敷地図変更 (DBま とめ本文)	—	・特重施設設置に伴うDB/SA施設 の配置変更	・本申請における設備変更及びそれらの運 用変更は、監視設備に係る設計方針に変更 はなく、本条文の基準適合性に影響を与え ない。
58条	×	×	・ の配置変更	58条-1	・配置干渉のため	・ 配置変更に伴う監視設備に係る設計方針に 変更はなく、本条文の基準適合性に影響を 与えない。
32条 原子炉格納施設	○	×	・FV兼用化及び耐圧強化ベントの 廃止に伴う格納容器隔離弁等の変更 及び不活性ガス系設備の移設	32条-1	・FV兼用化 ・耐圧強化ベントの廃止	・本申請における設備変更及びそれらの運 用変更は、本条文の基準適合性に影響を与 えない。
33条 保安電源設備	○	△	・特重変更の内容に無関係な内容変 更として東京電力パワーグリッド殿 の電力系統運用変更に伴う那珂変電 所全停時における154kV系統受電の運 用が変更されている (DBまとも/別 紙⑤)	33条-1	・東京電力パワーグリッド殿の 電力系統運用変更	・系統運用の変更は、設備変更を伴わず 運用変更によって設計方針に変更はないた め、本条文の基準適合性に影響を与えな い。
34条 緊急時対策所	○	×	・非常用ディーゼル発電機 軽油配 管の設置ルート変更	—	・FV兼用化	・本申請における設備変更及びそれらの運 用変更は、本条文の基準適合性に影響を与 えない。
35条 通信連絡設備	○	△	・SPDS表示パラメータのうち耐 圧強化ベント放射線モニタ削除 (DB まとも/別紙⑥)	—	・耐圧強化ベントの廃止	・本申請における設備変更及びそれらの運 用変更は、通信連絡設備に係る設計方針に 変更はなく、本条文の基準適合性に影響を 与えない。
36条 補助ボイラー	×	×	・変更なし	—	—	・本申請における設備変更及びそれらの運 用変更は、本条文の基準適合性に影響を与 えない。

第1表 既許可からの変更点及び基準適合性等 (6/19)

条文	関係性 有：○ 無：×	既許可 への影響 本文：◎ 添付：○ 補足：△ 無し：×	既許可からの変更内容		変更理由	変更の妥当性 (基準適合性)
			概要	添付資料		
37条 重大事故等の拡大の防止等	○	◎	・FVを用いたベント時の繰重評価値の変更 (本文十号八項、添付資料 SAまとめ/本文・添付資料)	37条-1	・FVの放出位置の変更	<ul style="list-style-type: none"> ・繰重評価を変更した場合でも評価結果は基準を満たしており、本条文の基準適合性に影響を与えない。なお、ISLOCAにおける被ばく評価はFVの放出位置変更の影響はなく、評価結果である0.12mSv (非居住区域境界)、0.33mSv (敷地境界) に変更はない。 ・FVの兼用化及びベント操作の準備開始基準の変更及び特重事象対応時の成立性への影響はない。 ・耐圧強化ベントはFVのバックアップであること、ベント時の繰重評価結果はFVの方が小さいことから、本条文の基準適合性に影響を与えない。 ・FV兼用化に伴い系統構成が変更となるが、FVのDF性能の変更はないことにか、本条文の基準適合性への影響はない。 ・有効性評価で期待する屋外作業エリアはT.P.+11m以上のエリアであり、浸水評価を変更した場合でもT.P.+11m以上の敷地への浸水がないことは変わらないことか、津波浸水を想定した場合の有効性評価の成立性に影響はない。
			・FV現場手動操作の所要時間及び準備開始基準の変更 (添付資料、SAまとめ/本文・添付資料)	—	・FV第一弁・第二弁現場操作場所の変更及び特重事象対応時の準備開始基準の反映	
			・耐圧強化ベントの廃止に伴う記載の削除 (本文十号八項、添付資料・7章・添付資料) 2. I、SAまとめ/本文・添付資料)	—	・FV兼用化に伴う信頼性向上 (特重要件考慮) を踏まえた耐圧強化ベントの廃止	
			・FV兼用化に伴う系統構成等の変更 (本文十号八項、添付資料、SAまとめ/本文・添付資料)	—	・FV系統構成に対する特重要件の考慮	
			・敷地遡上津波による浸水評価結果の変更 (SAまとめ/添付資料)	37条-2	・特重施設設置に伴う津波遡上解析条件変更	
			・配置変更に伴う敷地図変更	—	・特重施設設置に伴うDB/SA施設配置変更	
38条 重大事故等対処施設の地盤	○	○	・安定性評価における代表施設の選定に係る記載等の修正 (3条と同様)	—	・DB/SA施設の配置変更に伴う評価対象施設の名称等変更	・評価結果に影響のない範囲の敷地図変更であるため、本条文の基準適合性に影響を与えない。
39条 地震による損傷の防止	○	△	・配置変更に伴う敷地図の変更 (SAまとめ/本文)	4条-1	・FV兼用化	・代表施設の設定に影響のない範囲の変更であるため、本条文の基準適合性に影響を与えない。
39条	○	○	・FV設備の変更に伴う重大事故等対処施設 (主要設備) 設備分類表の記載設備の変更 (添付八1章)	—	・FV兼用化	・配置が変更となるもの、地震による損傷の防止に係る方針に変更はなく、本条文の基準適合性に影響を与えない。
			・FVの建屋内配管ルートの変更に伴う、長期安定始動時の被ばく評価の変更 (SAまとめ補足/39-4参考8重大事故等発生後の長期安定始動手段について)	枝-1	・FVの建屋内配管と評価点の距離の変更に伴い、被ばく評価結果は変更となるが、本条文の基準適合性に影響を与えない。	
40条 津波による損傷の防止	○	◎	・津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の変更並びに浸水防止設備の変更 (本文五号ス、添付八1章、10章)	40条-1	・FV兼用化	・津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の変更により、浸水防止設備も変更となるが、基準津波に対する防護方針の変更はない。

第1表 既許可からの変更点及び基準適合性等 (7/19)

条文	関係性 有：○ 無：×	既許可 への影響 本文：◎ 添付：○ 補足：△ 無し：×	既許可からの変更内容		変更理由	変更の妥当性 (基準適合性)
			概要	添付資料		
41条	○	◎	・火災防護対象設備の建屋名称変更 (添八1章, SAまとめ)	8条-1	・FV兼用化	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、既許可の設計方針に基づき設計するため、本条文の基準適合性に影響を与えない。
41条		△	・火災区域・区画の変更(SAまとめ /41-1添付資料8, 41-3添付資料1, 41-4添付資料4, 41-5添付資料2)	8条-1	・FV兼用化及び常設代替高圧 電源装置用カルパート構造変更	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、既許可の設計方針に基づき設計するため、本条文の基準適合性に影響を与えない。
42条	×	○	・特重施設の設置	—	・特重施設の設置	・特重施設に係るまとめ資料の中で別途説明する。
43条	○	○	・FV兼用化に伴う系統及び機器の変更 (添八1章, SAまとめ補足/共 1重大事故等対処設備の設備分類)	43条-1	・FV兼用化	・系統及び機器の変更は43条要求事項を満たすよう設計するため、本条文の基準適合性への影響はない。
43条		△	・原子炉建屋西側接続口の配置変更 (SAまとめ補足/56-7)	43条-2	・常設代替高圧電源装置用カル パート構造変更	・原子炉建屋西側接続口の配置を変更するが、原子炉建屋東側接続口との位置的分散は維持しており、本条文の適合性への影響はない。
			・津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の変更並びに浸水防止設備の変更 (本文五五ロ・ス, 添付八1章・ 10章)	43条-3	・FV兼用化	・津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の変更により、浸水防止設備も変更となるが、敷地に遡上する津波に対する防護方針の変更はない。
44条	×	×	・変更なし	—	—	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。
45条	×	×	・変更なし	—	—	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。
46条	×	×	・変更なし	—	—	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。
47条	○	○	・注水系配管のルートを変更(添八4 章, SAまとめ補足/47-6可搬型ボ ンプの容量設定根拠)	47条-1	—	・注水系配管のルートが変更となるが、可搬型ポンプによる圧損評価の結果、仕様変更は生じず、本条文の基準適合性に影響を与えない。

第1表 既許可からの変更点及び基準適合性等 (8/19)

条文	関係性 有：○ 無：×	既許可 への影響 本文：◎ 添付：○ 補足：△ 無し：×	既許可からの変更内容		変更理由	変更の妥当性 (基準適合性)
			概要	添付資料		
48条	○	◎	<p>耐圧強化バレンットの廃止に伴う記載の削除 (本文五号ホ, 添八1章・5章, SAまとも補足/新規追加)</p>	48条-1	<p>FV兼用化に伴う信頼性向上 (特重要件考慮) を踏まえた耐圧強化バレンットの廃止</p>	<p>耐圧強化バレンットは、FVのバックアップであること、FVの信頼性が特重FVとの兼用化により向上していることから、本文の基準適合性に影響を与えない。</p>
49条	○	◎	<p>FVの兼用化に伴う系統構成等の変更 (本文五号ホ, SAまとも補足/50条)</p>	SA設-C-2	<p>FV系統構成に対する特重要件の考慮</p>	<p>FV兼用化に伴い系統構成が変更となるが、FVのDF性能の変更はなく、既許可と同様に速属人力操作機構を設ける設計とされていることから、本文の基準適合性に影響はない。</p>
50条	○	◎	<p>注水系統管のルート変更 (添八9章, SAまとも補足/49-6可搬型ポンプの容量設定根拠)</p>	47条-1	—	<p>注水系統管のルートが変更となるが、可搬型ポンプによる圧損評価の結果、仕様変更は生じず、本文の基準適合性に影響を与えない。</p>
50条	○	◎	<p>FVの兼用化に伴う系統構成等の変更 (本文五号リ, 添八1章・8章・9章, SAまとも補足/50条)</p>	SA設-C-2	<p>FV系統構成に対する特重要件の考慮</p>	<p>FV兼用化に伴い系統構成が変更となるが、FVのDF性能の変更はなく、既許可と同様に速属人力操作機構を設ける設計とされていることから、本文の基準適合性に影響はない。</p>
50条	△	△	<p>耐圧強化バレンットの廃止に伴う記載の削除 (本文五号リ, 添八1章・9章, SAまとも補足/50条)</p>	SA設-C-2	<p>FV兼用化に伴う信頼性向上 (特重要件考慮) を踏まえた耐圧強化バレンットの廃止</p>	<p>耐圧強化バレンットは、FVのバックアップであること、FVの信頼性が特重FVとの兼用化により向上していることから、本文の基準適合性に影響を与えない。</p>
50条	△	△	<p>FV兼用化に伴う遮蔽設備及び隔離弁操作時の被ばく評価の変更 (SAまとも補足/50-12原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備 (格納容器圧力逃がし装置) について)</p>	SA設-C-2	<p>FV兼用化に伴うファイルタ装置入口第一弁及びファイルタ装置入口第一弁及びファイルタ装置場所の変更</p>	<p>ファイルタ装置入口第一弁及びファイルタ装置場所の変更は変更となるが、本文の基準適合性に影響を与えない。</p>
51条	○	○	<p>注水系統管のルート変更 (添八9章, SAまとも補足/51-6可搬型ポンプの容量設定根拠)</p>	47条-1	—	<p>注水系統管のルートが変更となるが、可搬型ポンプによる圧損評価の結果、仕様変更は生じず、本文の基準適合性に影響を与えない。</p>
52条	○	○	<p>FVの兼用化に伴う系統構成等の変更 (添八9章, SAまとも補足/50条)</p>	SA設-C-2	<p>FV系統構成に対する特重要件の考慮</p>	<p>FV系統構成が変更となるが、系統内を窒素ガスで置換する系統構成とすること及び水素滞留を防止する設計とする方針に変更はないため、本文の基準適合性に影響を与えない。</p>
		×	<p>ファイルタ装置出口放射線モニタ設置場所変更に伴う設置台数変更及び代替ハラマータ変更</p>	58条-1	<p>FV兼用化に伴うファイルタ装置出口放射線モニタの設置場所変更 (屋内設置への変更)</p>	<p>ファイルタ装置出口放射線モニタ (高レンジ) 設置台数が2台→1台へ変更となるが、複数台の設置要求がされていないこと及び、放射線濃度測定としての機能に変更はないことから、本文の基準適合性に影響を与えない。</p>

第1表 既許可からの変更点及び基準適合性等 (9/19)

条文	関係性 有：○ 無：×	既許可からの影響 本文：◎ 添付：○ 補足：△ 無し：×	既許可からの変更内容		変更理由	変更の妥当性 (基準適合性)
			概要	添付資料		
53条	×	×	変更なし	—	—	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。 ・注水系配管のルートが変更となるが、可搬型ポンプによる圧損評価の結果、仕様変更は生じず、本条文の基準適合性に影響を与えない。
54条	○	○	・注水系配管のルート変更 (添付4章, SAまとめ補足/54-6 可搬型ポンプの容量設定根拠) ・配置変更に伴う敷地図の変更 (添付8章)	47条-1	—	・注水系配管のルートが変更となるが、可搬型ポンプによる圧損評価の結果、仕様変更は生じず、本条文の基準適合性に影響を与えない。 ・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、可搬型代替注水大型ポンプによる原子炉建屋への放水方法に変更を与えないため、本条文の基準適合性に影響を与えない。
55条	○	○	配置変更に伴う敷地図の変更 (添付8章)	—	—	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、可搬型代替注水大型ポンプによる原子炉建屋への放水方法に変更を与えないため、本条文の基準適合性に影響を与えない。
56条	○	○	注水系配管のルート変更 (添付9章, SAまとめ補足/56-6 可搬型ポンプの容量設定根拠)	47条-1	—	・注水系配管のルートが変更となるが、可搬型ポンプによる圧損評価の結果、仕様変更は生じず、本条文の基準適合性に影響を与えない。 ・ は、自主設備として配備するものであるため、本条文の基準適合性に影響を与えない。
57条	○	△	・可搬型代替交流電源設備及び可搬型代替直流電源設備の原子炉建屋西側接続口の設置場所の構造変更 (SAまとめ/57-8 可搬型代替低圧電源車接続に関する説明書, 57-11 その他資料) ・代替所内電気設備からの給電概要のうち耐圧強化ベントの廃止 (SAまとめ/57-9 代替電源設備)	43条-2	・可搬型代替交流電源設備及び可搬型代替直流電源設備の原子炉建屋西側接続口の設置場所の構造変更 ・耐圧強化ベントの廃止	・原子炉建屋西側接続口の配置を変更するが、原子炉建屋東側接続口との位置的分散は維持しており、本条文の基準適合性に影響を与えない。 ・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、給電負荷の削除であるため、本条文の基準適合性に影響を与えない。
57条	△	△	代替所内電気設備からの給電概要のうち耐圧強化ベントの廃止 (SAまとめ/57-9 代替電源設備)	—	・耐圧強化ベントの廃止	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、給電負荷の削除であるため、本条文の基準適合性に影響を与えない。
57条	△	△	57条の緊急用蓄電池の給電対象から耐圧強化ベント系放射線モニタ削除 (SAまとめ/57-9 代替電源設備)	—	・耐圧強化ベントの廃止	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、給電負荷の削除であるため、本条文の基準適合性に影響を与えない。
57条	△	△	FVの放出口位置の変更に伴う、被ばく評価結果の変更 (SAまとめ補足/50-11 その他資料のうち、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の変更)	57条-1	・FVの放出口位置と評価点の距離の変更	・FVの放出口位置と評価点の距離の変更に伴い、被ばく評価結果は変更となるが、本条文の基準適合性に影響を与えない。

第1表 既許可からの変更点及び基準適合性等 (10/19)

条文	関係性 有：○ 無：×	既許可からの変更点及び基準適合性等 本文：◎ 添付：○ 補足：△ 無し：×	既許可からの変更内容		変更理由	変更の妥当性 (基準適合性)
			概要	添付資料		
58条 計装設備	○	◎	<ul style="list-style-type: none"> ・フィルトタ装置出口放射線モニタ設置場所変更に伴う設置台数変更及び代替パラメータ変更 (本文五号子項、添八1章・6章・8章、S Aまとめ本文、補足) 	58条-1	<ul style="list-style-type: none"> ・FV兼用化に伴うフィルトタ装置出口放射線モニタの設置場所変更 (屋内設置への変更) 	<ul style="list-style-type: none"> ・フィルトタ装置出口放射線モニタに係る代替パラメータについて、フィルトタ装置出口放射線モニタからフィルトタ装置圧力へ変更されるが、圧力変動の確認にてガス放出が確認ができることから、本条文の基準適合性に影響を与えない。
58条	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ・〇の配置変更 (添八1章、S Aまとめ補足/58-3配置図) 	58条-1	<ul style="list-style-type: none"> ・配置干渉のため 	<ul style="list-style-type: none"> ・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本条文の基準適合性に影響を与えない。
58条	◎	◎	<ul style="list-style-type: none"> ・耐圧強化ベントの廃止に伴う放射線モニタ廃止 (本文五号子項、添十六章・8章、S Aまとめ本文・補足/耐圧強化ベント廃止) 	48条-1	<ul style="list-style-type: none"> ・耐圧強化ベントの廃止 	<ul style="list-style-type: none"> ・耐圧強化ベントは、FVのバックアップであること、FVの信頼性が特重FVとの兼用化により向上していることから、その廃止は48条の基準適合性に影響を与えず、耐圧強化ベントの放射線モニタの廃止について、本条文の基準適合性に影響を与えない。
59条 運転員が原子炉制御室にとどまるための設備	○	△	<ul style="list-style-type: none"> ・FV兼用化に伴い考慮する遮蔽の追加及びFVの放出出口位置の変更に伴う、被ばく評価結果の変更 (S Aまとめ補足/59-10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) 	59条-1	<ul style="list-style-type: none"> ・FVの放出出口位置と評価点の距離の変更及び格納容器圧力逃がし装置遮蔽及び配管遮蔽の考慮 	<ul style="list-style-type: none"> ・FVの放出出口位置と評価点の距離の変更、格納容器圧力逃がし装置遮蔽及び配管遮蔽の考慮に伴い、被ばく評価結果は変更となるが、運転員の合計線量 (60mSv/7日間) に変更はなく、本条文の基準適合性に影響を与えない。
60条 監視測定設備	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ・FV兼用化に伴うタイムチャート (有効性評価より抜粋) 変更 (S Aまとめ本文/添付資料) 	59条-1	<ul style="list-style-type: none"> ・FV兼用化 	<ul style="list-style-type: none"> ・運転員が原子炉制御室にとどまるための設備の起動に係るタイムチャートに変更はないため、本条文の基準適合性に影響を与えない。
61条 緊急時対策所	×	×	<ul style="list-style-type: none"> ・変更なし 	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ・監視図の変更はあるが、監視測定設備に係る設計方針に変更はなく、本条文の基準適合性に影響を与えない。
62条 通信連絡を行うために必要な設備	○	△	<ul style="list-style-type: none"> ・SPDS表示パラメータのうち耐圧強化ベント放射線モニタの削除 (S Aまとめ/62-6容量設定根拠) 	—	<ul style="list-style-type: none"> ・耐圧強化ベントの廃止 	<ul style="list-style-type: none"> ・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、通信連絡を行うために必要な設備に係る設計方針に変更はなく、本条文の基準適合性に影響を与えない。
62条	△	△	<ul style="list-style-type: none"> ・携帯型有線型通話接続器の配置変更 (S Aまとめ/62-3配置図) 	—	<ul style="list-style-type: none"> ・FV兼用化 	<ul style="list-style-type: none"> ・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、既許可の設計方針に基づき設計するため、本条文の基準適合性に影響を与えない。

第1表 既許可からの変更点及び基準適合性等 (11/19)

技術的能力	条文	関係性 有：○ 無：×	既許可からの影響 本文：◎ 添付：○ 補足：△ 無し：×	既許可からの変更内容		変更理由	変更の妥当性 (基準適合性)
				概要	添付資料		
1.0	重大事故等対策における基本方針	○	△	耐圧強化ベントの廃止に伴う記載の削除 (S.A.まとめ本文・添付資料)	技-1	耐圧強化ベントの廃止	耐圧強化ベントは、F.V.のバックアップであること、F.V.の信頼性が特重F.V.との兼用化により向上していることから、その廃止は本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。
				F.V.兼用化に伴う概要図、所要時間等の変更 (S.A.まとめ本文・添付資料)	技-1	F.V.兼用化	本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、手順及び対応手段の成立性に影響しないことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。
				格納容器ベント準備の判断基準変更 (S/P水位+5.5m→+5.0m) (S.A.まとめ本文・添付資料)	技-1	有効性評価を踏まえた判断基準の変更	F.V.兼用化に伴い操作準備の開始が変更となるが、有効性評価における格納容器ベント実施時間の成立性への影響はないことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。
				屋外アークセスルート等見直しに伴う軌道図等の変更 (S.A.まとめ補足・添付資料)	技-1	特重施設設置等に伴うアークセスルート変更 F.V.兼用化	特定重大事故等対処施設の設置に伴い、アークセスルートの形状が変更となったことから、屋外アークセスルートの移動距離が変更となるが、可搬型設備を用いた送水等の時間の成立性への影響は小さいことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。
				F.V.兼用化に伴う格納槽の設置場所以及所変更及び原子炉建屋西側接続口の配置変更 (S.A.まとめ本文・添付資料)	技-1	F.V.兼用化 原子炉建屋西側接続口の配置変更 (地下→地上)	F.V.兼用化に伴い、接続口の設置場所及び配置が変更となったため、ハッチ(蓋)開放に係る対応が不要になり所要時間が変更となるが、可搬型設備を用いた送水等の時間の成立性への影響は小さいことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。
1.1	緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等	×	×	F.V.の建屋内配管ルートの変更に伴う、長期安定冷却時の被ばく評価の変更 (S.A.まとめ補足/39-4参考8重大事故等発生後の長期安定冷却手段についてのうち作業時の被ばく評価結果)	技-1	F.V.兼用化	本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、可搬型設備のホース敷設作業等に影響しないことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。
				変更なし	—	—	本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。
1.2	原子炉筒筒材圧力パワランダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等	×	×	変更なし	—	—	本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。

第1表 既許可からの変更点及び基準適合性等 (12/19)

条文	関係性 有：○ 無：×	既許可 への影響 本文：◎ 添付：○ 補足：△ 無し：×	既許可からの変更内容		変更理由	変更の妥当性 (基準適合性)
			概要	添付資料		
1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための 手順等	○	△	可搬型代替直流電源設備による逃 がし安全弁 (自動減圧機能) 開始タ イムチャーターの変更 (SAまとも本文)	—	・原子炉建屋西側接続口へのア クセス方法変更	・本申請における設備変更及びそれらの運 用変更は、手順及び対応手段の成立性に影 響しないことから、本技術的能力審査基準 の適合性に影響を与えない。
			FV兼用化及び耐圧強化ベント系 の廃止に伴うインターフェイスイ CA時の概要図の変更 (SAまとも・添付資料)	—	・FV兼用化 ・耐圧強化ベントの廃止	・本申請における設備変更及びそれらの運 用変更は、手順及び対応手段の成立性に影 響しないことから、本技術的能力審査基準 の適合性に影響を与えない。
			FVを用いたベント時の減量評価 値の変更まとも本文・添付資料)	—	・FV兼用化 ・耐圧強化ベントの廃止	・本申請における設備変更及びそれらの運 用変更は、手順及び対応手段の成立性に影 響しないことから、本技術的能力審査基準 の適合性に影響を与えない。
1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原 子炉を冷却するための手順等	○	○	FV兼用化に伴う格納槽の設置場 所変更及び原子炉建屋西側接続口の 配置変更に伴う概要図の変更 (添十追補1, SAまとも本文)	技-1	・FV兼用化に伴い、接続口の設置場所及 び配置が変更となったため、ハッチ(蓋)開 放に係る対応が必要になり所要時間が変更 となるが、可搬型設備を用いた送水等の時 間の成立性への影響は小さいことから、本 技術的能力審査基準の適合性に影響を与え ない。	
			屋外アクセスルート形状変更に伴 うホース敷設距離の変更 (添十追補1, SAまとも本文)	技-1	・特重大事故等対処施設の設置に伴い、 アクセスルートの形状が変更となったこと から、屋外アクセスルートの移動距離が変 更となるが、可搬型設備を用いた送水等の 時間の成立性への影響は小さいことから、 本技術的能力審査基準の適合性に影響を与 えない。	

第1表 既許可からの変更点及び基準適合性等 (13/19)

条文	関係性 有：○ 無：×	既許可 への影響 本文：◎ 添付：○ 補足：△ 無し：×	既許可からの変更内容		変更理由	変更の妥当性 (基準適合性)
			概要	添付資料		
1.5 最終ヒートシンクへ熟を輸送するための手順等	○	◎	・耐圧強化ベント系の廃止に伴う記載の削除 (本文十号第10-1表, 第10-2表, 添十五号第5.1-1表, 添十五号第5.1-2表, 添十追補1, SAまとめ本文・添付資料)	技-1	・耐圧強化ベントの廃止	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、手順及び対応手段の成立性に影響しないことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。
			・FV兼用化に伴う操作場所、対応手順等の変更 (添十追補1, SAまとめ本文・添付資料)	技-1	・FV兼用化	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、手順及び対応手段の成立性に影響しないことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。
			・格納容器ベント準備の判断基準変更 (S/P水位：+5.5m→+5.0m) (添十追補1, SAまとめ本文・添付資料)	技-1	・有効性評価を踏まえた判断基準の変更	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、手順及び対応手段の成立性に影響しないことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。
			・原子炉建屋西側接続口へのアクセス方法見直しに伴う所要時間の変更 (本文十号第10-2表, 添十五号第5.1-2表, 添十追補1, SAまとめ本文・添付資料)	技-1	・原子炉建屋西側接続口へのアクセス方法変更	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、手順及び対応手段の成立性に影響しないことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。
			・フィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口の配置変更及びアクセス方法見直しに伴う所要時間の変更 (添十追補1, SAまとめ本文・添付資料)	技-1	・フィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口の配置変更及びアクセス方法見直し	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、手順及び対応手段の成立性に影響しないことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。

第1表 既許可からの変更点及び基準適合性等 (14/19)

条文	関係性 有：○ 無：×	既許可 への影響 本文：◎ 添付：○ 補足：△ 無し：×	既許可からの変更内容		変更理由	変更の妥当性 (基準適合性)
			概要	添付資料		
1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等	○	○	・FV兼用化に伴う格納槽の設置場所変更及び原子炉建屋西側接続口の配置変更に伴う概算図の変更 (添十追補1, SAまとめ本文)	技-1	・FV兼用化 ・原子炉建屋西側接続口の配置変更 (地下→地上)	・FV兼用化に伴い、接続口の設置場所及び配置が変更となったため、ハッチ(蓋)開放に係る対応が不要になり所要時間が変更となるが、可搬型設備を用いた送水等の時間の成立性への影響は小さいことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。
			・屋外アークセスルルート形状変更に伴うボーズ軌設距離の変更 (添十追補1, SAまとめ本文)	技-1	・特重施設設置等に伴うアークセスルルート変更 ・FV兼用化	・特定重大事故等対処施設の設置に伴い、アークセスルルートの形状が変更となったことから、屋外アークセスルルートの移動距離が変更となるが、可搬型設備を用いた送水等の時間の成立性への影響は小さいことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。
			・FV兼用化に伴う第二弁操作室の変更 (SAまとめ本文)	技-1	・FV兼用化	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、手順及び対応手段の成立性に影響しないことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。
			・格納容器ベント準備の判断基準変更 (S/P水位：+5.5m→+5.0m) (SAまとめ本文)	技-1	・有効性評価を踏まえた判断基準の変更	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、手順及び対応手段の成立性に影響しないことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。

第1表 既許可からの変更点及び基準適合性等 (15/19)

条文	関係性 有：○ 無：×	既許可 への影響 本文：◎ 添付：○ 補足：△ 無し：×	既許可からの変更内容		変更理由	変更の妥当性 (基準適合性)
			概要	添付資料		
1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等	○	○	・耐圧強化ベント系の廃止に伴う記載の削除 (添十追補1, SAまとめ本文・添付資料)	技-1	<ul style="list-style-type: none"> ・耐圧強化ベントの廃止 ・FV兼用化 ・有効性評価を踏まえた判断基準の変更 ・原子炉建屋西側接続口へのアクセス方法変更 ・原子炉建屋西側接続口へのアクセス方法見直し ・ファイタタ装置スクラビング水補給ライン接続口の配置変更及びアクセス方法見直し 	<ul style="list-style-type: none"> ・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、対応手段の成立性に影響しないことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。 ・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、手順及び対応手段の成立性に影響しないことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。 ・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、手順及び対応手段の成立性に影響しないことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。 ・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、手順及び対応手段の成立性に影響しないことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。
			・FV兼用化に伴う操作場所、対応手順等の変更 (本文第十号第10-1表, 本文第十号第10-2表, 添十5章第5.1-1表, 5.1-2表, 添十追補1, SAまとめ本文・添付資料)	技-1		
			・格納容器ベント準備の判断基準変更 (S/P水位: +5.5m → +5.0m) (添十追補1, SAまとめ本文/添付資料)	技-1		
			・原子炉建屋西側接続口へのアクセス方法見直しに伴う所要時間の変更 (本文第十号第10-2表, 添十5章第5.1-2表, 添十追補1, SAまとめ本文/添付資料)	技-1		
			・ファイタタ装置スクラビング水補給ライン接続口の配置変更及びアクセス方法見直しに伴う所要時間の変更 (本文第十号第10-2表, 添十5章第5.1-2表, 添十追補1, SAまとめ本文/添付資料)	技-1		
1.8 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための手順等	○	○	・FV兼用化に伴う格納槽の設置場所変更及び原子炉建屋西側接続口の配置変更に伴う概要図の変更 (添十追補1, SAまとめ本文)	技-1	<ul style="list-style-type: none"> ・FV兼用化 ・原子炉建屋西側接続口の配置変更 (地下 → 地上) 	<ul style="list-style-type: none"> ・FV兼用化に伴い、接続口の設置場所及び配置が変更となったため、ハッチ(蓋)開放に係る対応が必要になり所要時間が変更となるが、可搬型設備を用いた送水等の時間の成立性への影響は小さいことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。
			・屋外アクセススルースト形状変更に伴うボース敷設距離の変更 (添十追補1, SAまとめ本文)	技-1		
			・格納容器下高注水系(可搬型)によるペグダラスタルへの注水のタイムチャート変更 (添十追補1, SAまとめ本文/添付資料)	技-1		
		○	<ul style="list-style-type: none"> ・特定重大事故等対処施設の設定に伴い、アクセススルーストの形状が変更となったことから、屋外アクセススルーストの移動距離が変更となるが、可搬型設備を用いた送水等の時間の成立性への影響は小さいことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。 ・注水の評価をボース敷設距離が長い原子炉建屋東側接続口に変更 	<ul style="list-style-type: none"> ・特定重大事故等対処施設の設定に伴い、アクセススルーストの形状が変更となったことから、屋外アクセススルーストの移動距離が変更となるが、可搬型設備を用いた送水等の時間の成立性への影響は小さいことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。 ・注水の評価をボース敷設距離が長い原子炉建屋東側接続口に変更 		

第1表 既許可からの変更点及び基準適合性等 (16/19)

条文	関係性 有：○ 無：×	既許可 への影響 本文：◎ 添付：○ 補足：△ 無し：×	既許可からの変更内容		変更理由	変更の妥当性 (基準適合性)
			概要	添付資料		
1.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止する ための手順等	○	◎	・FV兼用化に伴う操作場所、対応手順等の変更 (本文十号第10-1表、添十五号第5.1-1表、添十号補1、SAまとめ本文)	技-1	・FV兼用化 ・原子炉建屋西側接続口の配置変更(地下→地上)	・FV兼用化に伴い、接続口の設置場所及び配置が変更となったため、ハッチ(蓋)開放に係る対応が不要になり所要時間が変更となるが、可搬型設備を用いた送水等の時間の成立性への影響は小さいことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。
			・原子炉建屋西側接続口へのアークセ ス方法見直しに伴う所要時間の変更 (本文十号第10-2表、添十五号第5.1-2表、添十号補1、SAまとめ本文/ 添付資料)	技-1	・原子炉建屋西側接続口へのア ークセス方法変更	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、手順及び対応手段の成立性に影響しないことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。
			・格納容器ベント準備の判断基準変更 (S/P水位：+5.5m→+5.0m) (SAまとめ本文)	技-1	・有効性評価を踏まえた判断基準 の変更	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、手順及び対応手段の成立性に影響しないことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。
1.10 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止する ための手順等	○	△	・FV兼用化に伴う格納槽の設置場所 変更及び原子炉建屋西側接続口の 配置変更に伴う概要図の変更 (SAまとめ本文)	技-1	・FV兼用化 ・原子炉建屋西側接続口の配置 変更(地下→地上)	・FV兼用化に伴い、接続口の設置場所及び配置が変更となったため、ハッチ(蓋)開放に係る対応が不要になり所要時間が変更となるが、可搬型設備を用いた送水等の時間の成立性への影響は小さいことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。
			・屋外アークセスルート形状変更に伴 うホース敷設距離の変更 (SAまとめ本文)	技-1	・特重施設設置等に伴うアークセ スルート変更 ・FV兼用化	・本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、手順及び対応手段の成立性に影響しないことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。

第1表 既許可からの変更点及び基準適合性等 (17/19)

条文	関係性 有：○ 無：×	既許可 への影響 本文：◎ 添付：○ 補足：△ 無し：×	既許可からの変更内容		変更理由	変更の妥当性 (基準適合性)
			概要	添付資料		
1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等	○	△	<ul style="list-style-type: none"> FV兼用化に伴う格納槽の設置場所変更及び原子炉建屋西側接続口の配置変更に伴う概要図の変更 (SAまとめ本文) 屋外アークセスルート形状変更に伴うホース敷設距離の変更 (SAまとめ本文) 原子炉建屋西側接続口へのアークセス方法見直しに伴う所要時間の変更 (SAまとめ本文/添付資料) 	技-1	<ul style="list-style-type: none"> FV兼用化に伴い、接続口の設置場所及び配置が変更となったため、ハッチ手(蓋)開放に際して必要になった送水等の時間的成立性への影響は小さいことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。 特定重大事故等対処施設の設置に伴い、アークセスルートの形状が変更となったことから、屋外アークセスルートの移動距離が変更となるが時間の成立性への影響はないことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。 特定重大事故等対処施設の設置に伴い、アークセスルートの形状が変更となったことから、屋外アークセスルートの移動距離が変更となるが時間の成立性への影響はないことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。 	
1.12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等	○	○	<ul style="list-style-type: none"> 屋外アークセスルート見直しに伴う敷地図の変更 (添十追補1, SAまとめ本文/添付資料) 屋外アークセスルート見直し及び原子炉建屋西側接続口へのアークセス方法見直しによる所要時間、ホース敷設距離、敷地図の変更 (本文第10-2表、添十5章第5.1-2表、添十追補1, SAまとめ本文/添付資料) FVの放出口位置の変更に伴う、被ばく評価結果の変更 	技-1	<ul style="list-style-type: none"> 特定重大事故等対処施設の設置に伴い、アークセスルートの形状が変更となったことから、屋外アークセスルートの移動距離が変更となるが時間の成立性への影響はないことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。 本申請における設備変更及びそれらの運用変更は、手順及び対応手段の成立性に影響しないことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。 短殺のアークセスルートが確保され、見直し後の所要時間は有効性評価の結果に影響を与えないこととはならず、手順及び対応手段の成立性に影響しないことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。 	
1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等	○	△	<ul style="list-style-type: none"> FVの放出口位置の変更に伴う、被ばく評価結果の変更 	57条-1	<ul style="list-style-type: none"> FVの放出口位置と評価点の距離の変更 	
1.14 電源の確保に関する手順等	○	○	<ul style="list-style-type: none"> 自主対策設備 (可搬型交流電源設備の水処理用MCCの接続) の取止め (添十追補1, SAまとめ本文、添付資料) 可搬型代替交流電源設備及び可搬型代替直流電源設備の原子炉建屋西側接続口へのアークセス方法見直しに伴う所要時間の変更 (本文第10-2表、添十追補1, SAまとめ本文、添付資料) 	—	<ul style="list-style-type: none"> 自主対策設備に関わる変更であるため、手順及び対応手段の成立性に影響しないことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。 所要時間の変更は有効性評価の結果に影響を与えることとはならず、手順及び対応手段の成立性に影響しないことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。 	
1.14	○	◎	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型代替交流電源設備及び可搬型代替直流電源設備の原子炉建屋西側接続口へのアークセス方法見直しに伴う所要時間の変更 (本文第10-2表、添十追補1, SAまとめ本文、添付資料) 	技-1	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型代替交流電源設備の構造変更 	

第1表 既許可からの変更点及び基準適合性等 (18/19)

条文	関係性 有：○ 無：×	既許可 への影響 本文：◎ 添付：○ 補足：△ 無し：×	既許可からの変更内容		変更理由	変更の妥当性 (基準適合性)
			概要	添付資料		
1.15 事故時の計表に関する手順等	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ・フィルタ装置出口放射線モニタ設置場所変更に伴う設置台数変更及び代替パラメータ変更 (添付追補1.15, SAまとめ技術的能力添付) 	58条-1	<ul style="list-style-type: none"> ・FV兼用化に伴うフィルタ装置出口放射線モニタの設置場所変更 (屋内設置への変更) 	<ul style="list-style-type: none"> ・フィルタ装置出口放射線モニタの台数が変わるにより、代替パラメータがフィルタ装置出口放射線モニタからフィルタ装置圧力へ変更となるが、重大事故等時の手順を整備する方針及び手順の成立性に影響を与えないことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。
1.15		○	<ul style="list-style-type: none"> ・耐圧強化ペントの廃止に伴う手順及び放射線モニタ削除 (添付追補1.15, SAまとめ技術的能力添付/耐圧強化ペント廃止) 	48条-1	<ul style="list-style-type: none"> ・耐圧強化ペントの廃止 	<ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等時の手順を整備する方針及び手順の成立性に影響はないことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。
1.16 原子炉制御室の居住性等に関する手順等	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ・FV兼用化に伴うタイムチャート (有効性評価より抜粋) 変更及び耐圧強化ペントの廃止に伴う原子炉建屋ガス処理系停止手順の削除 (添付追補1.16/耐圧強化ペント廃止) 	—	<ul style="list-style-type: none"> ・FV兼用化及び耐圧強化ペントの廃止 	<ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等時の手順を整備する方針及び手順の成立性に影響はないことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。
1.17 監視測定等に関する手順等	○	△	<ul style="list-style-type: none"> ・FVの放出口位置の変更に伴う、被ばく評価結果 (SAまとめ補足/59-13) 運転員の勤務体系についてから抜粋 (添付追補1.16, SAまとめ本文/添付資料) 	59条-1	<ul style="list-style-type: none"> ・FV兼用化 	<ul style="list-style-type: none"> ・FVの放出口位置と評価点の距離の変更、格納容器圧力逃がし装置遮蔽及び配管遮蔽の考慮に伴い、被ばく評価結果は変更となるが、運転員の合計線量 (60mSv/7日間) に変更はないことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。
1.18 緊急時対策所の居住性等に関する手順等	○	△	<ul style="list-style-type: none"> ・FV兼用化に伴う敷地図変更 (添付追補1.17, まとめ資料本文) 	—	<ul style="list-style-type: none"> ・特重施設設置に伴うDB/SA施設の配置変更 	<ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等時の手順を整備する方針及び手順の成立性に影響はないことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。
			<ul style="list-style-type: none"> ・耐圧強化ペントの廃止に伴う放射線モニタの削除、FV兼用化に伴うタイムチャート (有効性評価より抜粋) 及びFV兼用化に伴う敷地図変更 (添付追補1.18まとめ資料/添付資料) 	—	<ul style="list-style-type: none"> ・耐圧強化ペントの廃止、FV兼用化及び特重施設設置に伴うDB/SA施設の配置変更 	<ul style="list-style-type: none"> ・SPDSデータ表示装置で確認できるパラメータ一覧、タイムチャート (有効性評価より抜粋) 及び敷地図に変更はあるが、重大事故等時の手順を整備する方針及び手順の成立性に影響はないことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。

第1表 既許可からの変更点及び基準適合性等 (19/19)

条文	関係性 有：○ 無：×	既許可 への影響 本文：◎ 添付：○ 補足：△ 無し：×	既許可からの変更内容		変更理由	変更の妥当性 (基準適合性)
			概要	添付資料		
1.19 通信連絡に関する手順等	○	△	<ul style="list-style-type: none"> ・ FV兼用化に伴う携行型有線通話装置の使用場所変更 (添十追補1.19 / 添付資料) 	—	<ul style="list-style-type: none"> ・ FV兼用化 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 移行し使用する機器であるため、使用場所の変更によって、重大事故等時の手順を整備する方針及び手順の成立性に変更はないことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。
2.1 可搬型設備等による対芯	○	◎	<ul style="list-style-type: none"> ・ FV兼用化に伴う設備名称の変更 (本文十号八項) 	—	<ul style="list-style-type: none"> ・ FV兼用化 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 名称変更のため、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。
2.1	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ・ 耐圧強化ペント廃止に伴う記載の削除 (添十5章) 	—	<ul style="list-style-type: none"> ・ 耐圧強化ペントの廃止 	<ul style="list-style-type: none"> ・ FVによって最終ヒートシंकへ熱を輸送するための手順を整備する方針に変更がないことから、本技術的能力審査基準の適合性に影響を与えない。

4 条 地震による損傷の防止
耐震重要施設等の配置及び構造変更に
ついて

1. 変更内容

東海第二発電所の特定重大事故等対処施設の導入に伴い、耐震Sクラス設備である非常用電源装置の配管・電路の配置変更及び常設耐震重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備（以下「耐震Sクラス設備等」という。）の変更をする（常設耐震重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備の変更内容については添付－43条－1参照。）。また、耐震Sクラス設備等が設置される建物・構築物のうち、常設代替高圧電源装置置場及び常設代替高圧電源装置用カルバート（トンネル部、立坑部、カルバート部）（以下「常設代替高圧電源装置置場等」という。）の構造を変更する。

本資料では、上記の配置及び構造変更をすることに対して、2018年9月に許可を受けた設置変更許可申請書（以下「既許可申請書」という。）の建物・構築物及び機器・配管系の耐震設計方針に対して影響がないことを説明する。

2. 変更の妥当性

設置許可基準規則第四条及び第三十九条の要求事項とそれに対する既許可の耐震設計方針並びに今回申請の方針をまとめたものを第4-1表に示す。今回申請における耐震設計方針については既許可と同じ設計方針とすることから、既許可申請書への影響はない。

また、建物・構築物及び機器・配管系の耐震設計方針への影響を下記に示す。

2.1 建物・構築物

第 4-1 図に配置変更前後の配置図の比較を，第 4-2 表に常設代替高圧電源装置置場等の配置変更前後における耐震 S クラス設備等が設置される建物・構築物を示す。第 4-2 表に示すとおり，配置変更によって耐震 S クラス設備等が設置される建物・構築物を変更する。

これより，耐震 S クラス設備等が設置される建物・構築物の支持形式，構造及び耐震評価手法，本体施設の工事計画認可にて評価を実施した類似の構造物を第 4-3 表に整理した。何れの建物・構築物においても本体施設にて類似構造物を有し，審査実績を有する手法で耐震評価を実施する方針である。

また，第 4-4 表に示すとおり既許可申請書の地震応答解析，荷重の組合せ，許容限界の各方針に対して構造変更による影響を確認したが，既許可申請書の耐震設計方針により設計が可能であることから，現行の耐震設計方針に対して建物・構築物の構造変更による影響はない。

2.2 機器・配管系

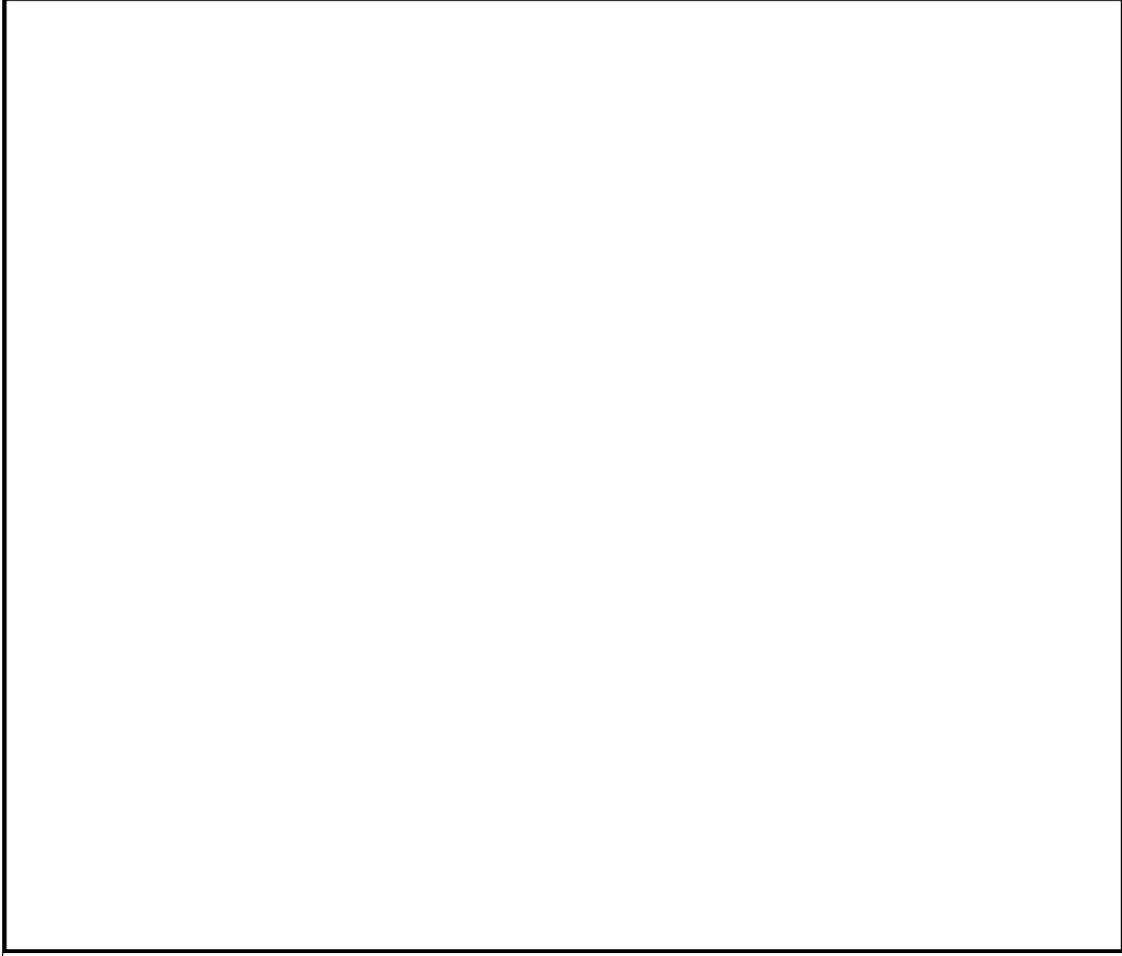
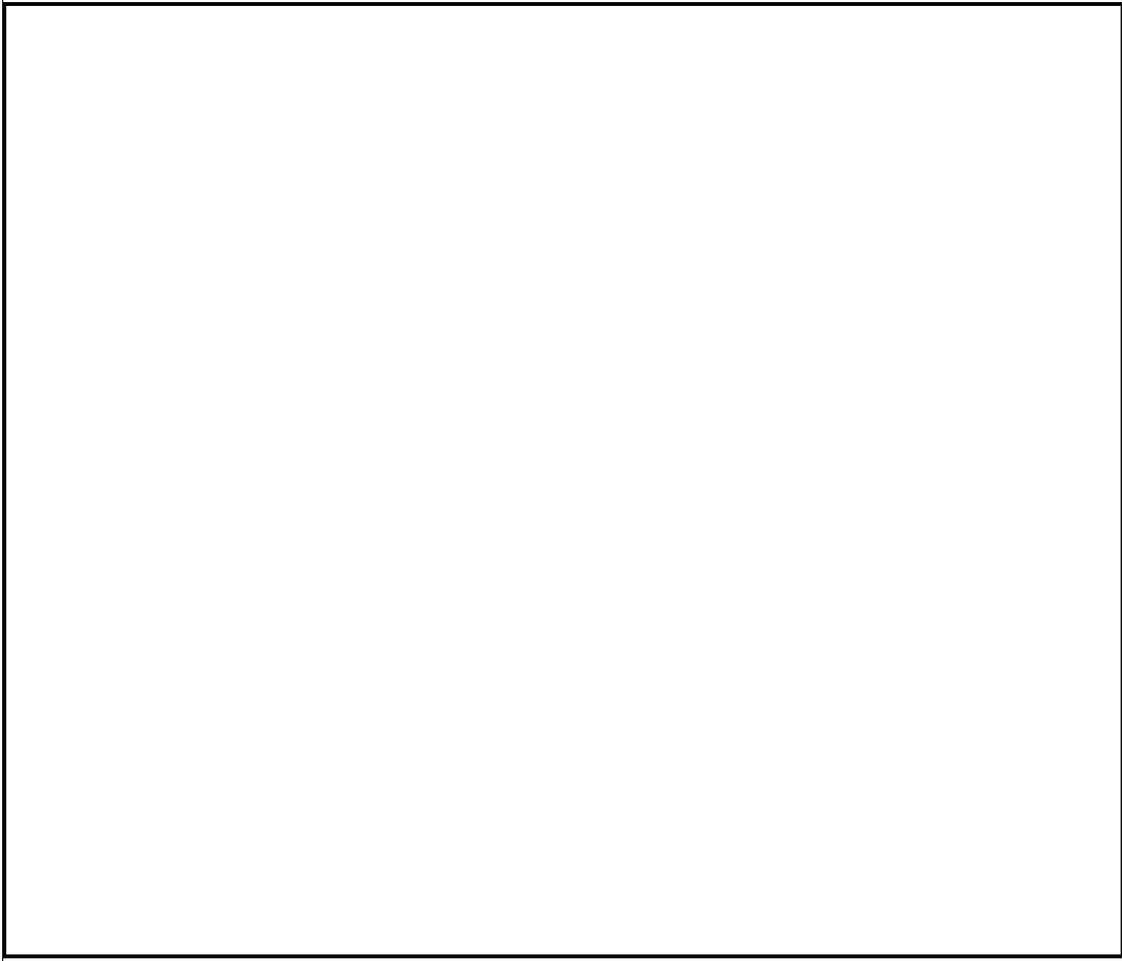
耐震 S クラス等の機器・配管系については，構造変更を伴わないため，既許可申請書及び既工認と同じ評価手法を用いて評価することから，現行の耐震設計方針に対して機器・配管系の変更による影響はない。

以上のとおり機器・配管系の配置変更及び建物・構築物が構造変更されることになるが，既許可申請書の耐震設計方針に影響の

ないことを確認した。

既許可のカルバート等ルート

E S 設置後のカルバート等ルート



第4-1図 配置変更前後の配置図

第4-1表 基準要求事項と既許可方針及び今回申請の方針比較

要求事項	主たる要件	既許可方針	今回申請の方針
耐震性	<p>耐震重要施設</p> <ul style="list-style-type: none"> ○耐震重要度分類のSクラスの施設に適用される地震力に対して十分に耐えること。 ○基準地震動S_sによる地震力に対して安全機能が損なわれないこと。 	<p>耐震重要施設</p> <ul style="list-style-type: none"> ○S_d (又は静的地震力) : 弾性設計 ○S_s : 機能維持 ○下位クラスの波及的影響を考慮 	同左
斜面の安定性 (参考)	耐震重要施設は基準地震動 S_s の地震力によって生じるおそれがある斜面の崩壊に対して安全機能が損なわれないこと。	耐震重要施設は基準地震動 S_s の地震力によって生じるおそれがある周辺斜面の崩壊に対して、安全機能を損なわない場所に設置する。	同左
耐震性	<p>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等</p> <ul style="list-style-type: none"> ○基準地震動S_sによる地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれないこと。 	<p>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等</p> <ul style="list-style-type: none"> ○S_s : 機能維持 ○下位クラスの波及的影響を考慮 	同左
第三十九条	基準地震動 S_s の地震力によって生じるおそれがある斜面の崩壊に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれないこと。	重大事故等対処施設は基準地震動 S_s の地震力によって生じるおそれがある周辺斜面の崩壊に対して、重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない場所に設置する。	同左

第4-2表 耐震Sクラス設備等が設置される建物・構築物の変更前後

耐震Sクラス設備等 （[]内は設備区分を示す）	耐震Sクラス設備等が設置される建物・構築物 変更前	変更後
<ul style="list-style-type: none"> ・常設代替高圧電源装置[SA] ・非常用電源装置の配管・電路 [DB/SA] ・低圧代替注水系の配管等[SA] 	<ul style="list-style-type: none"> ・常設代替高圧電源装置置場 	<ul style="list-style-type: none"> ・常設代替高圧電源装置置場※¹
<ul style="list-style-type: none"> ・非常用電源装置の配管・電路 [DB/SA] ・低圧代替注水系の配管等[SA] 	<ul style="list-style-type: none"> ・常設代替高圧電源装置用カルバート（トンネル部，立坑部，カルバート部） 	<ul style="list-style-type: none"> ・常設代替高圧電源装置用カルバート※²
<ul style="list-style-type: none"> ・フィルタ装置[SA/ES] ・フィルタ装置の配管等[SA/ES] 	<ul style="list-style-type: none"> ・格納容器圧力逃がし装置格納槽 ・格納容器圧力逃がし装置用配管カルバート 	

DB:設計基準対象施設，SA:常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備，ES:特定重大事故等対処施設（一の施設）

※1：常設代替高圧電源装置置場と常設代替高圧電源装置用カルバートの接続位置の変更。

※2：岩盤内に設置から人工岩盤を介して岩盤に直接支持方式に変更。また，形状をトンネル構造からボックスカルバート構造に変更。

第4-3表 建物・構築物の構造、耐震評価手法等一覧

建物・構築物	支持形式	構造	耐震評価手法	既工認における類似構築物
常設代替電源装置用カ ルバート	人工岩盤を介して 岩盤に直接支持	R C造, ボックスカルバート 状ラメン構造	[解析方法] 時刻歴応答解析 [解析モデル] 地盤2次元F E M-構造物柱梁モデル	常設低圧代替注水配管カル バート
	人工岩盤を介して 岩盤に直接支持	R C造, ボックスカルバート 状ラメン構造	[解析方法] 時刻歴応答解析 [解析モデル] 地盤2次元F E M-構造物柱梁モデル	常設低圧代替注水配管カル バート
	人工岩盤を介して 岩盤に直接支持	R C造, ボックスカルバート 状ラメン構造	[解析方法] 時刻歴応答解析 [解析モデル] 地盤2次元F E M-構造物柱梁モデル	常設低圧代替注水配管カル バート
	岩盤に直接支持	R C造, 壁式構造	[解析方法] 時刻歴応答解析 [解析モデル] 地盤2次元F E M-建屋質点モデル	格納容器圧力逃がし装置格納 槽

第4-4表 既許可申請書の記載

項目	設計基準対象施設における 建物・構築物の設計方針	重大事故等対処施設における 建物・構築物の設計方針	構造変更による影響
地震応答解析	<p>動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性、適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、建物・構築物に応じた適切な解析条件を設定する。動的解析は、時刻歴応答解析法による。また、3次元応答性状等の評価は、線形解析に適用可能な周波数応答解析法による。</p> <p>建物・構築物の動的解析に当たっては、建物・構築物の剛性はそれらの形状、構造特性等を十分考慮して評価し、集中質点系等に置換した解析モデルを設定する。</p> <p>動的解析には、建物・構築物と地盤との相互作用を考慮するものとし、解析モデルの地盤のばね定数は、基礎版の平面形状、地盤の剛性等を考慮して定める。設計用地盤定数は、原則として、弾性波試験によるものをを用いる。</p> <p>地盤-建物・構築物連成系の減衰定数は、振動エネルギーの地下逸散及び地震応答における各部のひずみレベルを考慮して定める。</p> <p>基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_dに対する応答解析において、主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、実験等の結果に基づき、該当する建物部分の構造特性に応じて、その弾塑性挙動を</p>	<p>設計基準対象施設の方針に基づく。</p>	<p>現行の地震応答解析の方針により設計が可能であるため、構造変更による現行記載への影響はない。</p>

項 目	設計基準対象施設における 建物・構築物の設計方針	重大事故等対処施設における 建物・構築物の設計方針	構造変更による影響
	<p>適切に模擬した復元力特性を考慮した応答解析を行う。</p> <p>また、Sクラスの施設を支持する建物・構築物の支持機能を検討するための動的解析において、施設を支持する建物・構築物の主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した応答解析を行う。</p> <p>応答解析に用いる材料定数については、地盤の諸定数も含めて材料のばらつきによる変動幅を適切に考慮する。また、必要に応じて建物・構築物及び機器・配管系の設計用地震力に及ぼす影響を検討する。</p> <p>建物・構築物の動的解析において、地震時における地盤の有効応力の変化に伴う影響を考慮する場合には、有効応力解析を実施する。有効応力解析に用いる液化化強度特性は、敷地の原地盤における代表性及び網羅性を踏まえた上で保守性を考慮して設定することの基本とする。保守的な配慮として地盤を強制的に液化化させることを仮定した影響を考慮する場合には、原地盤よりも十分に小さい液化化強度特性（敷地に存在しない豊浦標準砂に基づく液化化強度特性）を設定する。</p> <p>原子炉建屋については、3次元FEM解析等から、建物・構築物の3次元応答性状及びそれによる機器・</p>		

項目	設計基準対象施設における 建物・構築物の設計方針	重大事故等対処施設における 建物・構築物の設計方針	構造変更による影響
荷重の組合せ (1) 耐震設計上考慮する状態	<p>配管系への影響を評価する。 屋外重要土木構築物の動的解析は、構造物と地盤の相互作用を考慮できる連成系の地震応答解析手法とし、地盤及び構築物の地震時における非線形挙動の有無や程度に応じて、線形、等価線形、非線形解析のいずれかに行う。 なお、地震力については、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。</p> <p>(a) 運転時の状態 発電用原子炉施設が運転状態にあり、通常 of 自然条件下におかれている状態。 ただし、運転状態には通常運転時、運転時の異常な過渡変化時を含むものとする。 (b) 設計基準事故時の状態 発電用原子炉施設が設計基準事故時にある状態。 (c) 設計用自然条件 設計上基本的に考慮しなければならない自然条件(風、積雪等)。</p>	<p>(a) 運転時の状態 設計基準対象施設の方針に基づく (b) 設計基準事故時の状態 設計基準対象施設の方針に基づく (c) 重大事故等時の状態 発電用原子炉施設が、重大事故に至るおそれのある事故又は重大事故時の状態で、重大事故等対処施設の機能を必要とする状態 (c) 設計用自然条件 設計基準対象施設の方針に基づく</p>	荷重の組合せに関する方針であり、構造変更による影響はない。
荷重の組合せ (2) 荷重の種類	<p>(a) 発電用原子炉のおかれている状態にかかわらず常時作用している荷重、すなわち固定荷重、積載荷重、土圧、水圧及び通常の気象条件による荷重 (b) 運転時の状態で施設に作用する荷重</p>	<p>(a) 発電用原子炉のおかれている状態にかかわらず常時作用している荷重、すなわち固定荷重、積載荷重、土圧、水圧及び通常の気象条件による荷重 (b) 運転時の状態で施設に作用する荷重</p>	荷重の組合せに関する方針であり、構造変更による影響はない。

項 目	設計基準対象施設における 建物・構築物の設計方針	重大事故等対処施設における 建物・構築物の設計方針	構造変更による影響
荷重の組合せ (3) 荷重の組合せ	<p>(c) 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>(d) 地震力, 風荷重, 積雪荷重等</p> <p>ただし, 運転時の状態及び設計基準事故時の状態での荷重には, 機器・配管系から作用する荷重が含まれるものとし, 地震時土圧, 機器・配管系からの反力, スロッシング等による荷重が含まれるものとする。</p> <p>(a) Sクラスの建物・構築物については, 常時作用している荷重及び運転時(通常運転時又は運転時の異なる過渡変化時)の状態では施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。</p> <p>(b) Sクラスの建物・構築物については, 常時作用している荷重及び設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重のうち長時間その作用が続く荷重と弾性設計用地震動 S_a による地震力又は静的地震力とを組み合わせる。</p> <p>(c) Bクラス及びCクラスの建物・構築物については, 常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と動的な地震力又は静的地震力とを組み合わせる。</p>	<p>(c) 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>(d) 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>(e) 地震力, 風荷重, 積雪荷重等</p> <p>ただし, 運転時の状態, 設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態での荷重には, 機器・配管系から作用する荷重が含まれるものとし, 地震力には, 地震時土圧, 機器・配管系からの反力, スロッシング等による荷重が含まれるものとする。</p> <p>(a) 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については, 常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。</p> <p>(b) 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については, 常時作用している荷重, 設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち, 地震によって引き起こされるおそれがある事象によって作用する荷重と地震力とを組み合わせる。重大事故等が地震によって引き起こされるおそれがある事象であるかについては, 設計基準対象施設の耐震設計の考え方に基づくとともに, 確率的な考察も考慮した上で設定する。</p>	<p>荷重の組合せに関する方針であり, 構造変更による影響はない。</p>

項 目	設計基準対象施設における 建物・構築物の設計方針	重大事故等対処施設における 建物・構築物の設計方針	構造変更による影響
		<p>(c) 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、常時作用している荷重、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがない事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力（基準地震動 S_s 又は弾性設計用地震動 S_d による地震力）と組み合わせる。この組合せについては、事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の積等を考慮し、工学的、総合的に勘案の上設定する。なお、継続時間については対策の成立性も考慮した上で設定する。</p> <p>以上を踏まえ、原子炉格納容器バウンダリを構成する施設（原子炉格納容器内の圧力、温度の条件を用いて評価を行うその他の施設を含む。）については、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と弾性設計用地震動 S_d による地震力とを組み合わせ、その状態からさらに長期的に継続する事象による荷重と基準地震動 S_s による地震力を組み合わせる。また、その他の施設については、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と基準地震動 S_s による地震力とを組み合わせる。</p>	

項目	設計基準対象施設における 建物・構築物の設計方針	重大事故等対処施設における 建物・構築物の設計方針	構造変更による影響
<p>許容限界 ・耐震Sクラス設備等 支持する建物・構築物</p>	<p>(a) Sクラスの建物・構築物 ii) 基準地震動S_sによる地震力との組合せに対する許容限界 構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対し十分な安全余裕を持たせることとする（評価項目はせん断ひずみ、応力等）。 なお、終局耐力は、建物・構築物に対する荷重又は応力を漸次増大していくとき、その変形又はひずみが増著しく増加するに至る限界の最大耐力とし、既往の実験式等に基づき適切に定めるものとする。 上記(a) ii)を適用するほか、耐震重要度分類の異なる施設を支持する建物・構築物が、変形等に対してその支持機能を損なわれないものとする。 なお、当該施設を支持する建物・構築物の支持機能を損なわれないことを確認する際の地震動は、支持される施設に適用される地震動とする。 (d) 建物・構築物の保有水平耐力建物・構築物について</p>	<p>(d) 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と、動的地震力又は静的地震力とを組み合わせる。 Sクラスの建物・構築物の基準地震動S_sによる地震力との組合せに対する許容限界を適用する。 ただし、原子炉格納容器バウンダリを構成する施設の設計基準事故時の状態における長期的荷重と弾性設計用地震動S_aによる地震力の組合せに対する許容限界は、Sクラスの建物・構築物の弾性設計用地震動S_aによる地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界を適用する。</p>	<p>現行の許容限界の方針により設計が可能であるため、構造変更による現行記載への影響はない。</p>

項目	設計基準対象施設における 建物・構築物の設計方針	重大事故等対処施設における 建物・構築物の設計方針	構造変更による影響
許容限界 (e) 屋外重要土木構築物	<p>設計基準対象施設における建物・構築物の設計方針</p> <p>ては、当該建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力に対して耐震重要度分類に応じた安全余裕を有していることを確認する。</p> <p>i) 静的地震力との組合せに対する許容限界 安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>ii) 基準地震動 S_s による地震力との組合せに対する許容限界 構築部材のうち、鉄筋コンクリートの曲げについては限界層間変形角、終局曲率又は許容応力度、せん断についてはせん断耐力又は許容せん断応力度を許容限界とする。構築部材のうち、鋼材の曲げについては終局曲率又は許容応力度、せん断についてはせん断耐力又は許容せん断応力度を許容限界とする。</p> <p>なお、限界層間変形角、終局曲率及びせん断耐力に対しては妥当な安全余裕を持たせた許容限界とし、それぞれの安全余裕については各施設の機能要求等を踏まえ設定する。</p>	設計基準対象施設の方針に基づく	現行の許容限界の方針により設計が可能であるため、構造変更による現行記載への影響はない。

5条 津波による損傷の防止
設計基準対象設備の津波防護
(基準津波)に係る変更点について

1. 変更内容

東海第二発電所 設置変更許可申請（令和元年 9 月 24 日）（以下「令和元年 9 月申請」という。）時には，重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。以下同じ。）用の格納容器圧力逃がし装置と特定重大事故等対処施設用の格納容器圧力逃がし装置をそれぞれ設置する設計としていた。その後の審査の進捗により，重大事故等対処施設と特定重大事故等対処施設で格納容器圧力逃がし装置を兼用する設計に変更となり，この内容を反映して令和 2 年 11 月 16 日に設置変更許可申請を補正（以下「令和 2 年 11 月補正」という。）した。

格納容器圧力逃がし装置の兼用化により，建屋及び構築物の配置と構造に変更が生じた。このため，設計基準対象施設を設置する建屋及び構築物にも変更が生じることから，設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画が令和元年 9 月申請から変更となる。また，設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の変更に伴い，これらの建屋及び区画を防護するための浸水防止設備も変更となる。

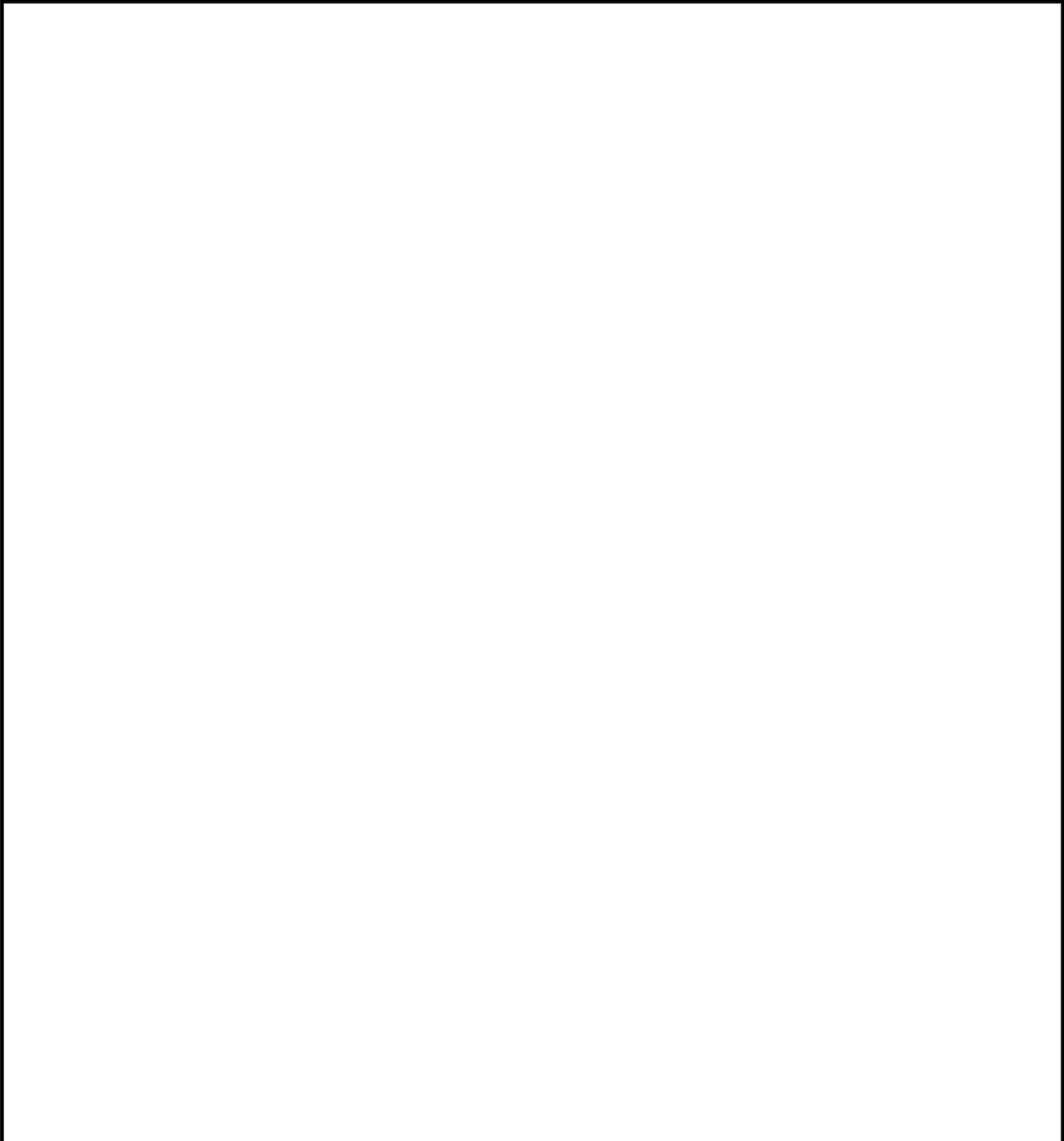
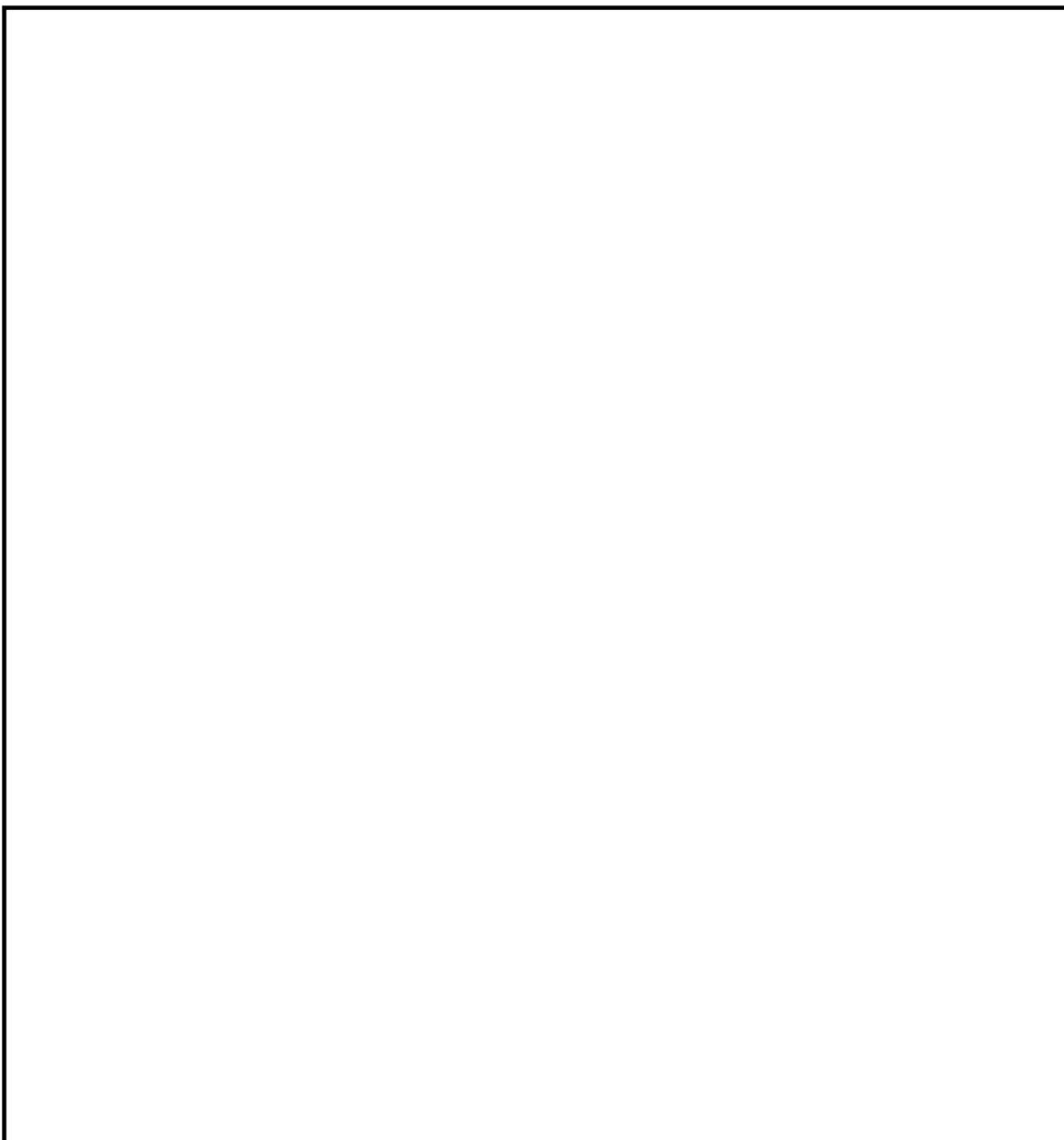
1.1 建屋及び構築物の配置変更について

令和元年 9 月申請では，重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。以下同じ。）用の格納容器圧力逃がし装置と特定重大事故等対処施設用の格納容器圧力逃がし装置をそれぞれ設置する設計としていた。その後の審査の進捗により，重大事故等対処施設と特定重大事故等対処施設で格納容器圧力逃がし装置を兼用する設計に変更となった。

以上の格納容器圧力逃がし装置の兼用化によって、重大事故等対処施設用の設備を内包する格納容器圧力逃がし装置格納槽及び特定重大事故等対処施設用の設備を内包する [] [] の設置を取りやめ、新たに兼用化された設備を内包する格納 [] [] を設置する。また、各建屋間を接続する地下構築物の構成も見直した。これらの建屋・構築物の変更に伴い、常設代替高圧電源装置置場と原子炉建屋を接続する構築物の構成も見直し、常設代替高圧電源装置用カルバート（トンネル部、立抗部、カルバート部）の設置を取りやめ、新たに常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部）を設置し、 [] [] を経由して原子炉建屋に接続する構成に変更した。

第 1.1-1 表に令和元年 9 月申請（変更前）と令和 2 年 11 月補正（変更後）での建屋及び構築物の変更点を示す。

第 1.1-1 表 建屋及び構築物の配置の変更点について

令和元年 9 月申請（変更前）	令和 2 年 11 月補正（変更後）
<p data-bbox="1012 380 1397 436">■：設置を取りやめる建屋・構築物 ■：追加して設置する建屋・構築物</p> 	<p data-bbox="2318 380 2703 436">■：設置を取りやめる建屋・構築物 ■：追加して設置する建屋・構築物</p> 

1.2 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の変更内容

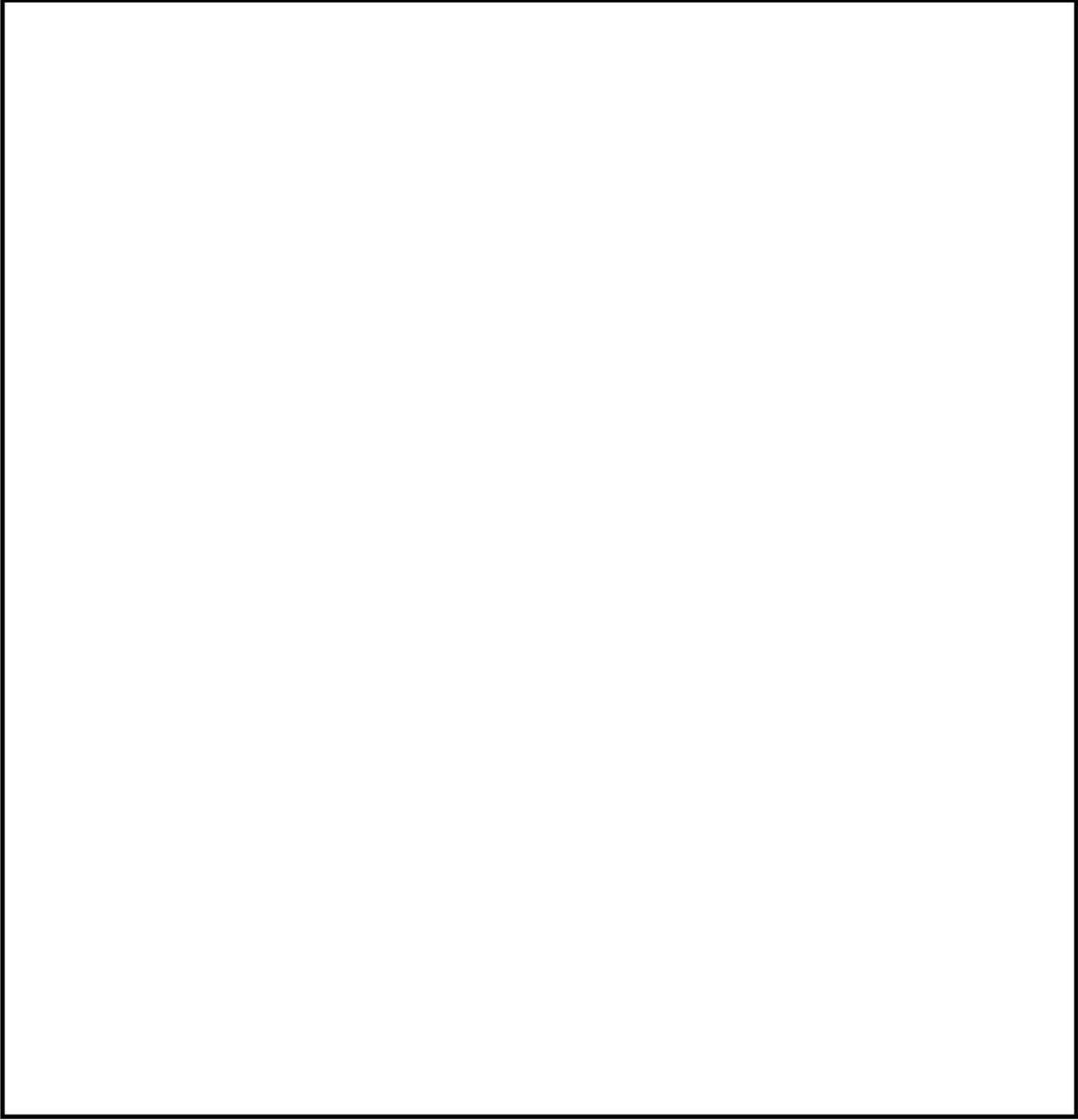
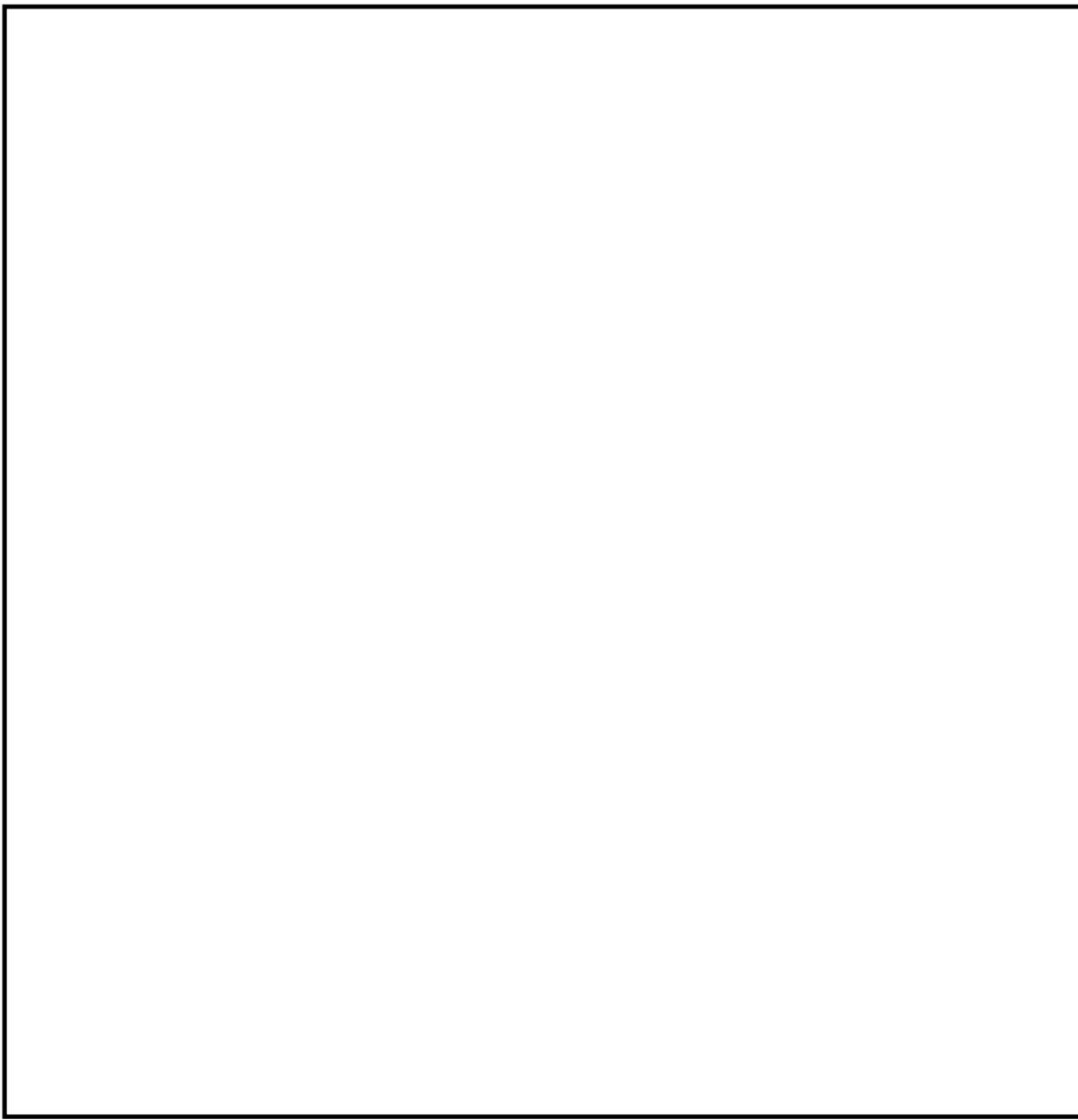
令和元年 9 月申請（変更前）での設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画は、原子炉建屋，タービン建屋，使用済燃料乾式貯蔵建屋，海水ポンプ室，排気筒，常設代替高圧電源装置置場，常設代替高圧電源装置用カルバート及び非常用海水系配管とされている。

これらの建屋及び区画のうち，常設代替高圧電源装置用カルバートについては設置を取りやめることから，新たに常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部）， を設置し，常設代替高圧電源装置置場からの非常用ディーゼル発電装置及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置の燃料配管，電路（以下「非常用電源装置の配管，電路」という。）等を設置する。

このため，令和 2 年 11 月補正（変更後）での設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画は，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，排気筒，常設代替高圧電源装置置場，常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部）， 及び非常用海水系配管となる。

第 1.2-1 表に令和元年 9 月申請（変更前）と令和 2 年 11 月補正（変更後）の設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画を示す。

第 1.2-1 表 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の変更

令和元年 9 月申請（変更前）	令和 2 年 11 月補正（変更後）
<p data-bbox="923 380 1448 407">■ : 津波防護対象設備を内包する建屋及び区画</p> 	<p data-bbox="2228 380 2754 407">■ : 津波防護対象設備を内包する建屋及び区画</p> 

1.3 浸水防止設備の変更内容

令和元年 9 月申請（変更前）での浸水防止設備は，取水路点検用開口部浸水防止蓋，海水ポンプグラウンド dren 排出口逆止弁，取水ピット空気抜き配管逆止弁，放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋，S A 用海水ピット開口部浸水防止蓋，緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋，緊急用海水ポンプグラウンド dren 排出口逆止弁，緊急用海水ポンプ室床 dren 排出口逆止弁，海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋，常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉，防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置，海水ポンプ室貫通部止水処置，原子炉建屋境界貫通部止水処置並びに常設代替高圧電源装置用カルバート（立抗部）貫通部止水処置としている。

「1.2 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の内容変更」に示したとおり，津波防護対象設備を内包する建屋及び区画のうち，常設代替高圧電源装置用カルバートの設置を取りやめる。このため，常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉及び常設代替高圧電源装置用カルバート（立抗部）貫通部止水処置については，設置を取りやめる。

また，設計基準対象施設を内包する建屋及び区画として ，常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部）， を追加して設置するが，これらの建屋及び区画への新たな浸水防止設備の設置は必要としない。

このため，令和 2 年 11 月補正（変更後）での浸水防止設備は，取水路点検用開口部浸水防止蓋，海水ポンプグラウンド dren 排出口逆止弁，取水ピット空気抜き配管逆止弁，放水路ゲート点検用開口部

浸水防止蓋， S A用海水ピット開口部浸水防止蓋， 緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋， 緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁， 緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁， 海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋， 防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置， 海水ポンプ室貫通部止水処置並びに原子炉建屋境界貫通部止水処置となる。

なお， 津波防護施設の変更はない。

第 1.3-1 表に令和元年 9 月申請（変更前）と令和 2 年 11 月補正（変更後）の浸水防止設備を示す。

第 1.3-1 表 浸水防止設備の変更

令和元年 9 月 申請（変更前）	令和 2 年 11 月 補正（変更後）
<ul style="list-style-type: none"> ・ 取水路点検用開口部浸水防止蓋 ・ 海水ポンプグラウンドドレン排出口逆止弁 ・ 取水ピット空気抜き配管逆止弁 ・ 放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋 ・ S A 用海水ピット開口部浸水防止蓋 ・ 緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋 ・ 緊急用海水ポンプグラウンドドレン排出口逆止弁 ・ 緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁 ・ 海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋 ・ 常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉 ・ 防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置 ・ 海水ポンプ室貫通部止水処置 ・ 原子炉建屋境界貫通部止水処置 ・ 常設代替高圧電源装置用カルバート（立抗部）貫通部止水処置 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 取水路点検用開口部浸水防止蓋 ・ 海水ポンプグラウンドドレン排出口逆止弁 ・ 取水ピット空気抜き配管逆止弁 ・ 放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋 ・ S A 用海水ピット開口部浸水防止蓋 ・ 緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋 ・ 緊急用海水ポンプグラウンドドレン排出口逆止弁 ・ 緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁 ・ 海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋 ・ 防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置 ・ 海水ポンプ室貫通部止水処置 ・ 原子炉建屋境界貫通部止水処置

2. 変更の妥当性

設計基準対象施設は、基準津波に対して、以下の方針に基づき耐津波設計を行い、その安全機能が損なわれるおそれがない設計としている。

- ・ 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画は、基準津波による遡上波が到達する可能性があるため、津波防護施設及び浸水防止設備を設置し、基準津波を地上部から到達又は流入させない設計とする。また、取水路、放水路等の経路から流入させない設計とするため、必要に応じ津波防護施設及び浸水防止設備の浸水対策を施すことにより、津波の流入を防止する設計とする。
- ・ 取水・放水施設、地下部等において、漏水する可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、重要な安全機能への影響を防止する。
- ・ 上記の方針のほか、設計基準対象施設の津波防護対象施設を内包する建屋及び区画には、浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離する。
- ・ 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響を防止する。
- ・ 津波の襲来を察知するために、津波監視設備を設置する。

「1. 変更内容」に示したとおり、設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画と浸水防止設備が変更となるが、上記の方針への影響はなく、方針の変更も生じないことから、設置許可基準規則第5条への適合性は確保されたものとなっている。

以下に、設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及

び区画と浸水防止設備の変更の詳細と方針への適合性について示す。

2.1 設計基準対象施設，重大事故等対処施設及び特定重大事故等対処施設が混在して設置される建屋及び区画の津波から防護する範囲について

建屋及び構築物の配置と構造が令和元年 9 月申請から変更となったことに伴って，

については，原子炉建屋と同様に，設計基準対象施設，重大事故等対処施設及び特定重大事故等対処施設が混在して設置される建屋，構築物となった。

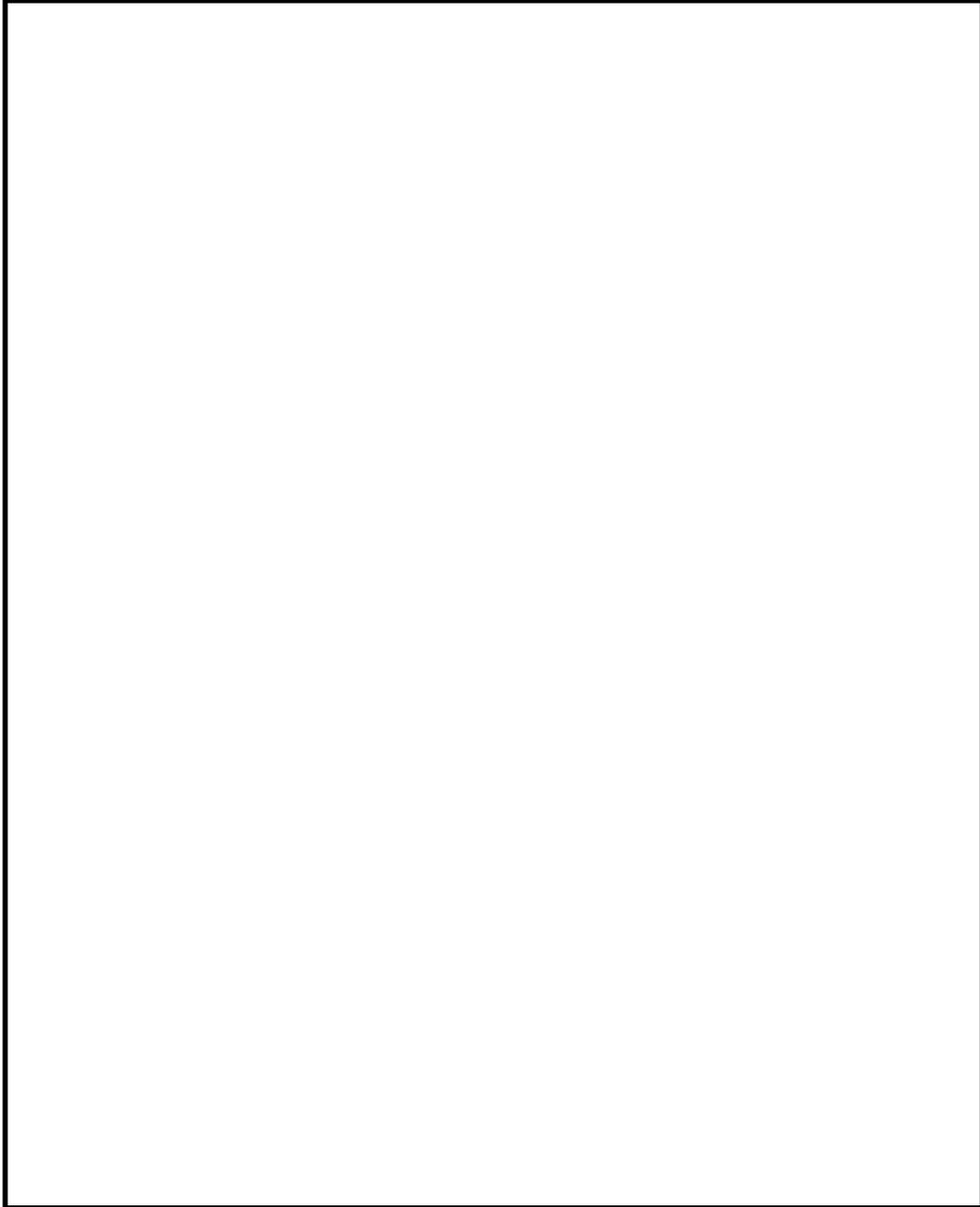
このため，
については，設計基準対象施設，重大事故等対処施設及び特定重大事故等対処施設のそれぞれの津波防護対象設備が設置されるエリアを考慮し，設計基準対象施設を設置する区画を防護できるように津波から防護する範囲を設定して防護する方針とする。

第 2.1-1 図に，
の設計基準対象施設の津波防護対象設備が設置されるエリアと津波から防護する範囲を示す。

なお，原子炉建屋も設計基準対象施設，重大事故等対処施設及び特定重大事故等対処施設が混在して設置されるが，設計基準対象施設の津波防護対象設備に対しては，令和元年 9 月申請で示している防護方法と変更なく，原子炉建屋の外壁を境界として防護する設計とする。



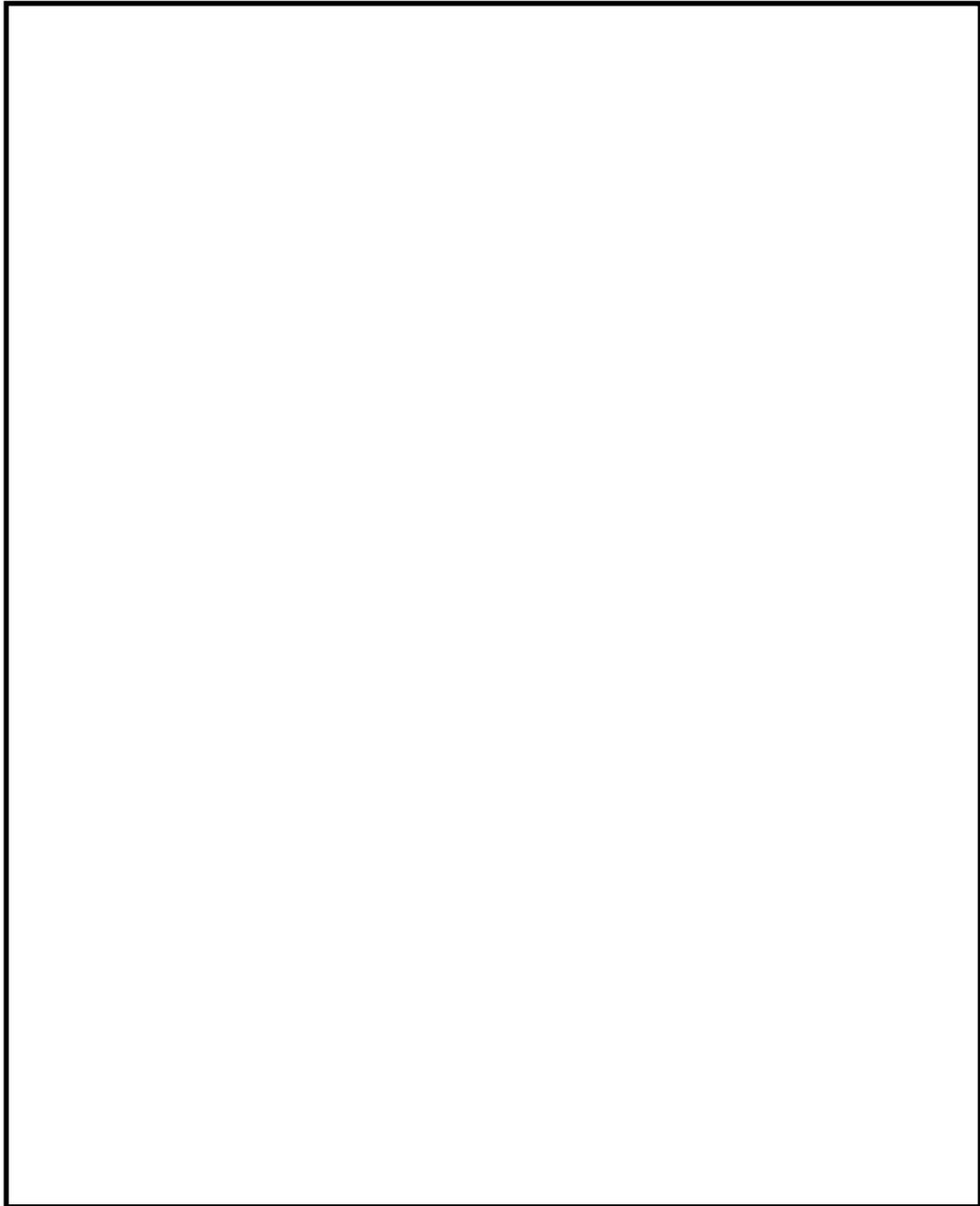
-  : 設計基準対象施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲
-  : 上層階へ
-  : 下層階へ
-  : 上下階層



第 2.1-1 図 津波防護対象設備が設置されるエリアと
津波から防護する範囲 (1/11)



-  : 設計基準対象施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲
-  : 上層階へ
-  : 下層階へ
-  : 上下階層



第 2.1-1 図 津波防護対象設備が設置されるエリアと
津波から防護する範囲 (2/11)



-  : 設計基準対象施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲
-  : 上層階へ
-  : 下層階へ
-  : 上下階層



第 2.1-1 図 津波防護対象設備が設置されるエリアと
津波から防護する範囲 (3/11)



-  : 設計基準対象施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲
-  : 上層階へ
-  : 下層階へ
-  : 上下階層



第 2.1-1 図 津波防護対象設備が設置されるエリアと
津波から防護する範囲 (4/11)



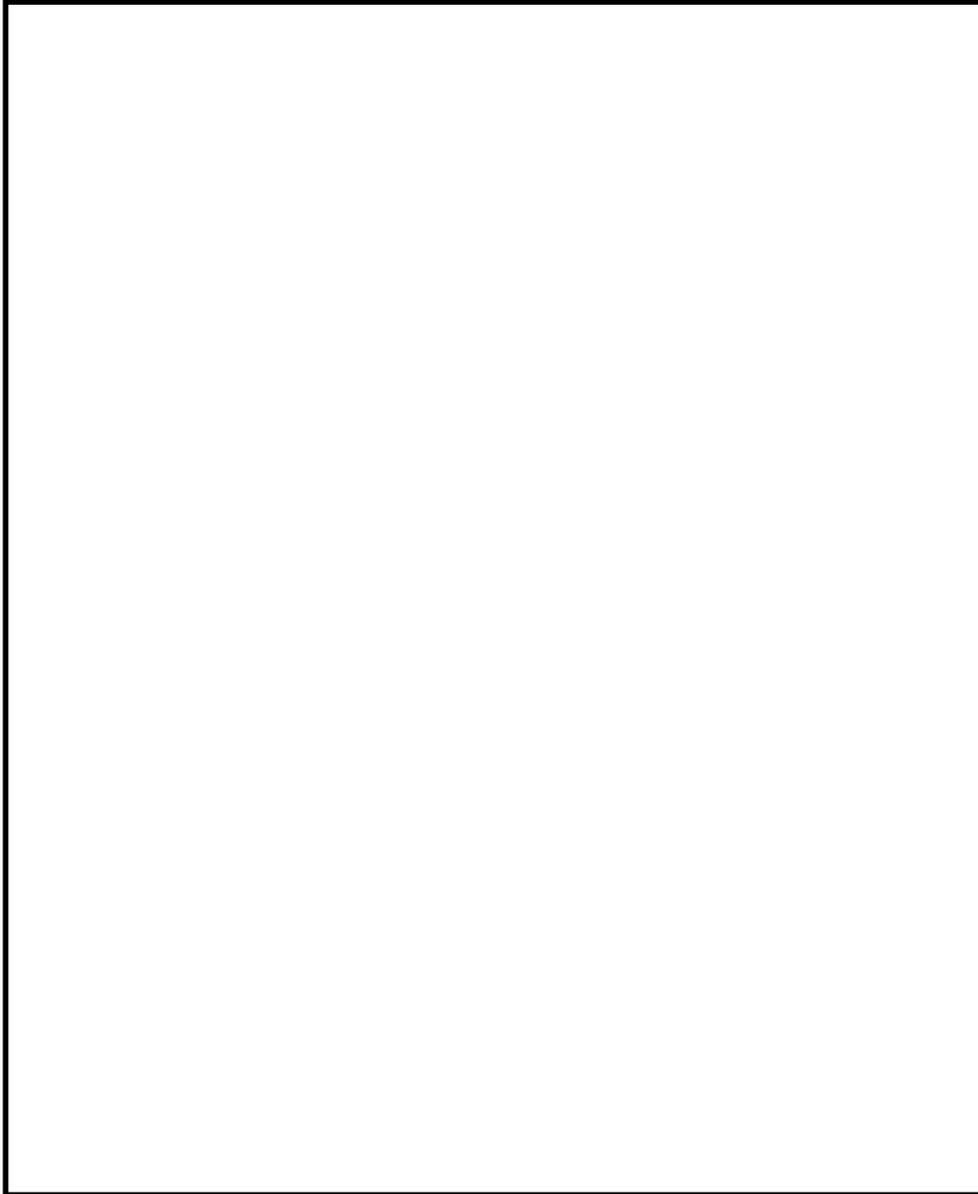
-  : 設計基準対象施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲
-  : 上層階へ
-  : 下層階へ
-  : 上下階層



第 2.1-1 図 津波防護対象設備が設置されるエリアと
津波から防護する範囲 (5/11)



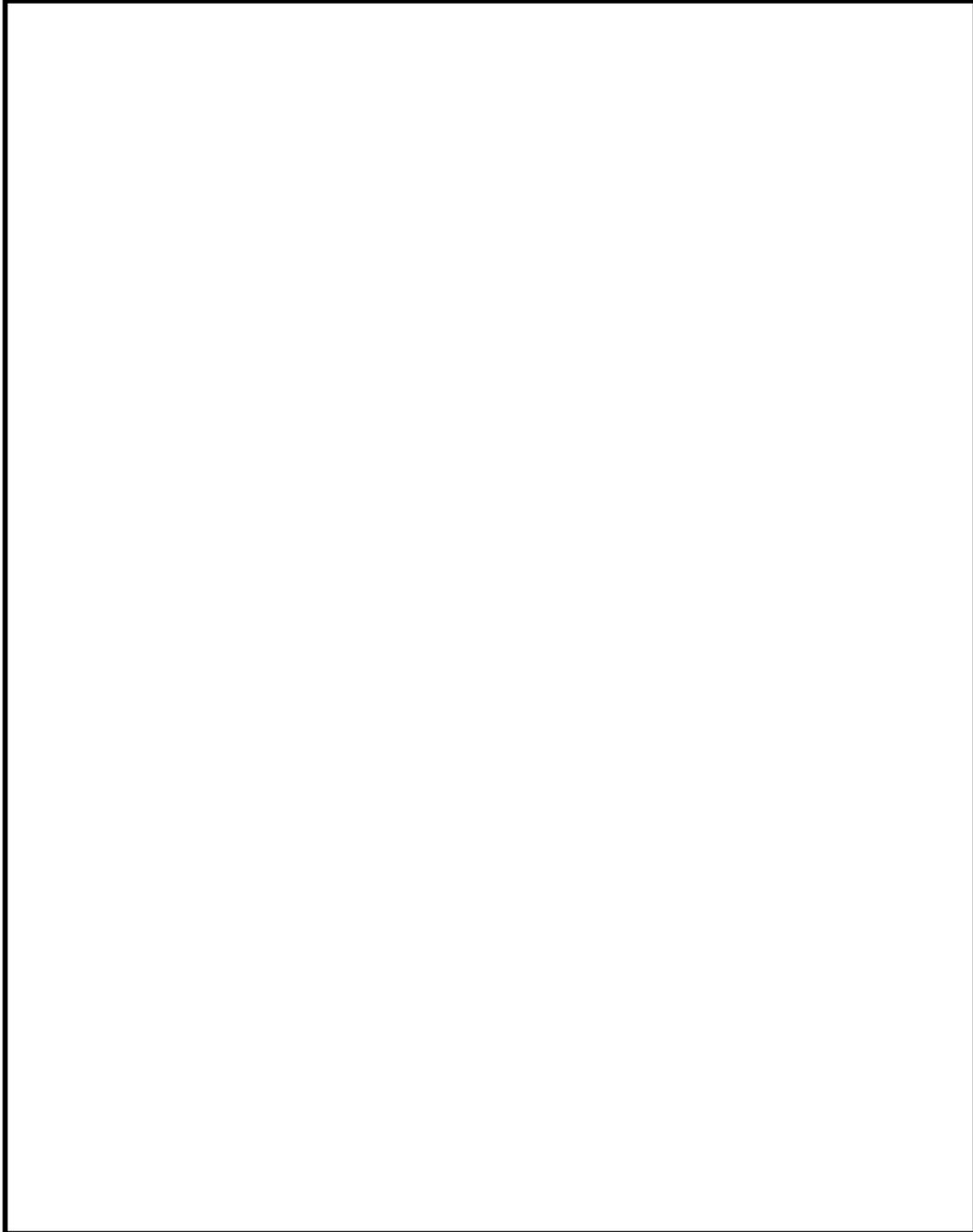
-  : 設計基準対象施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲
-  : 上層階へ
-  : 下層階へ
-  : 上下階層



第 2.1-1 図 津波防護対象設備が設置されるエリアと
津波から防護する範囲 (6/11)



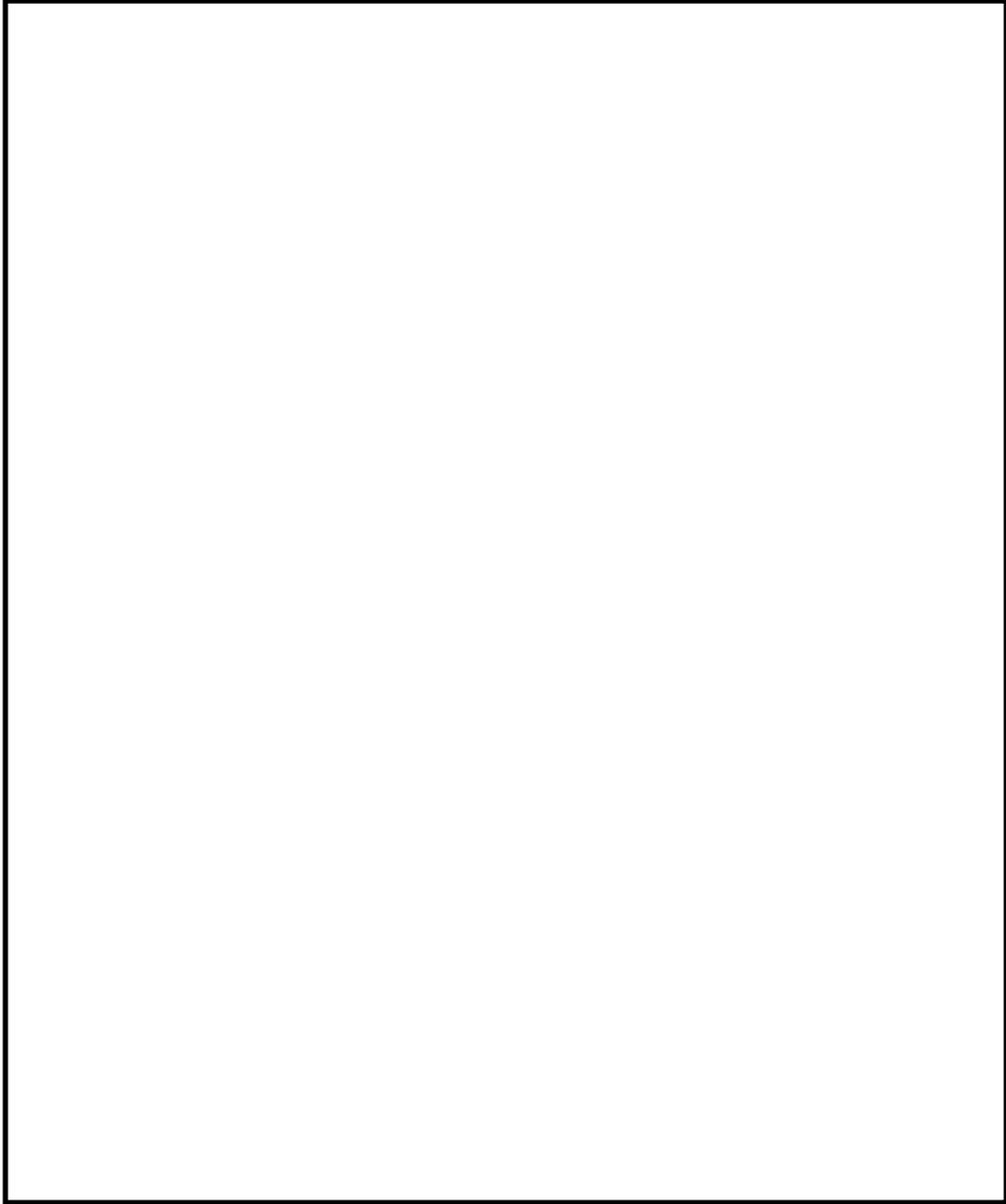
-  : 設計基準対象施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲
-  : 上層階へ
-  : 下層階へ
-  : 上下階層



第 2.1-1 図 津波防護対象設備が設置されるエリアと
津波から防護する範囲 (7/11)



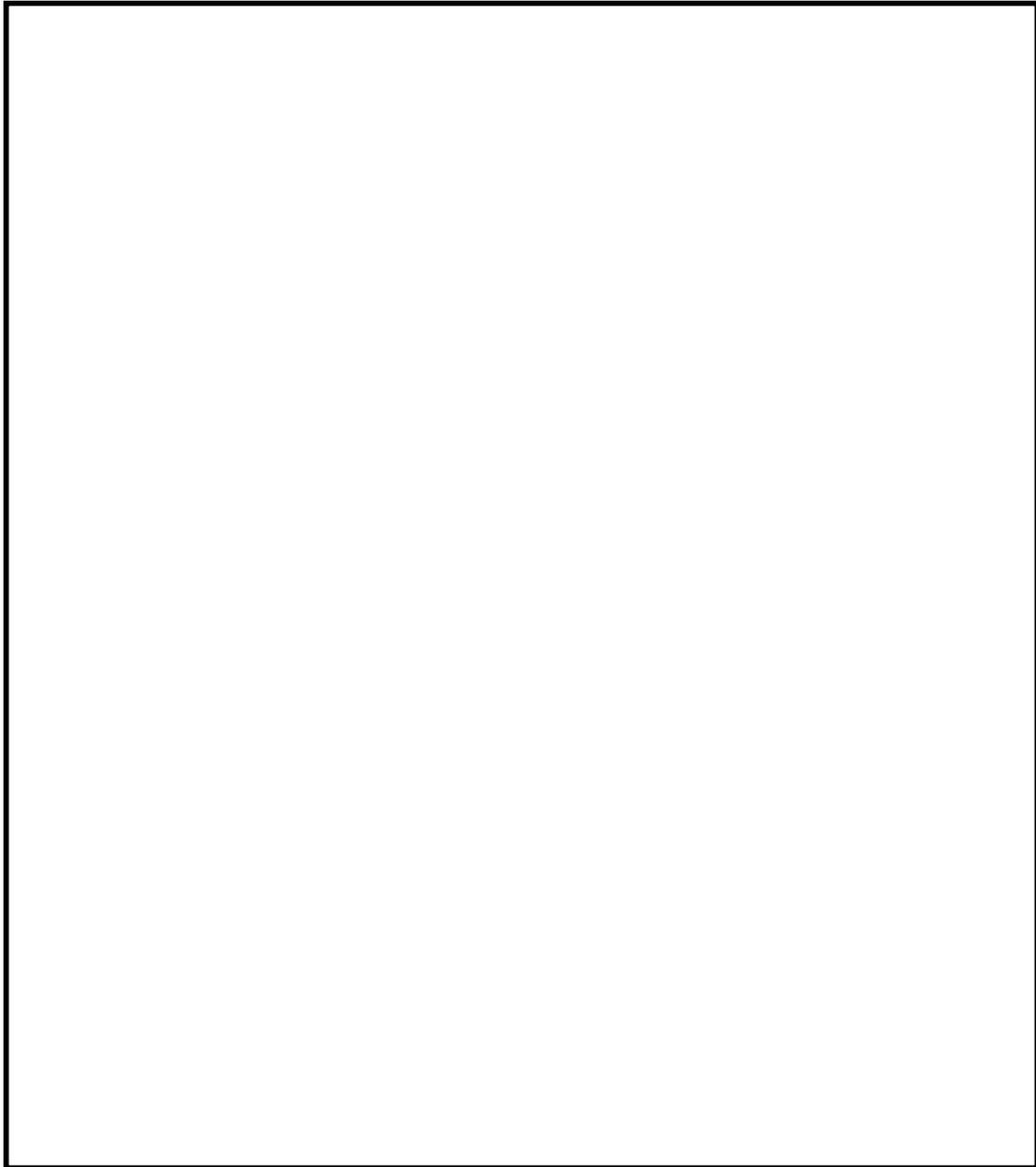
-  : 設計基準対象施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲
-  : 上層階へ
-  : 下層階へ
-  : 上下階層



第 2.1-1 図 津波防護対象設備が設置されるエリアと
津波から防護する範囲 (8/11)



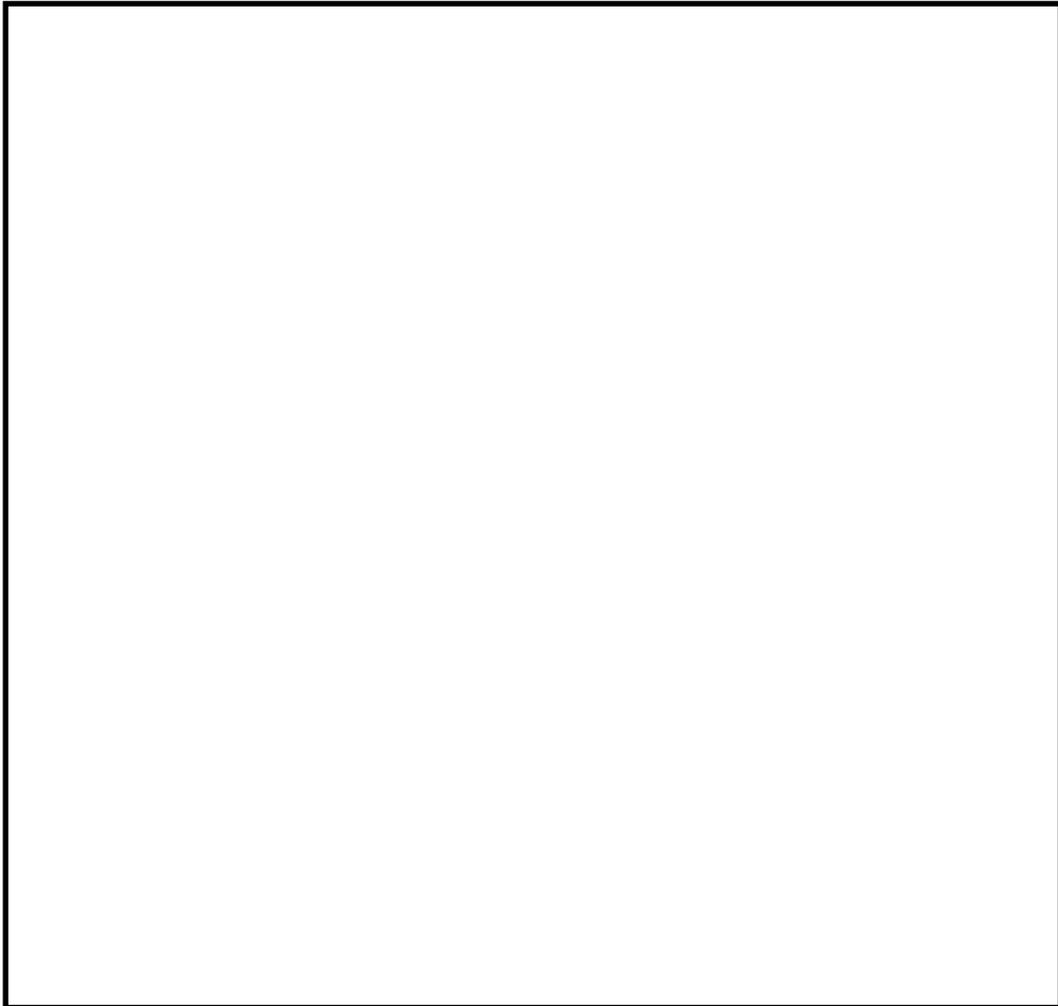
-  : 設計基準対象施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲
-  : 上層階へ
-  : 下層階へ
-  : 上下階層



第 2.1-1 図 津波防護対象設備が設置されるエリアと
津波から防護する範囲 (9/11)



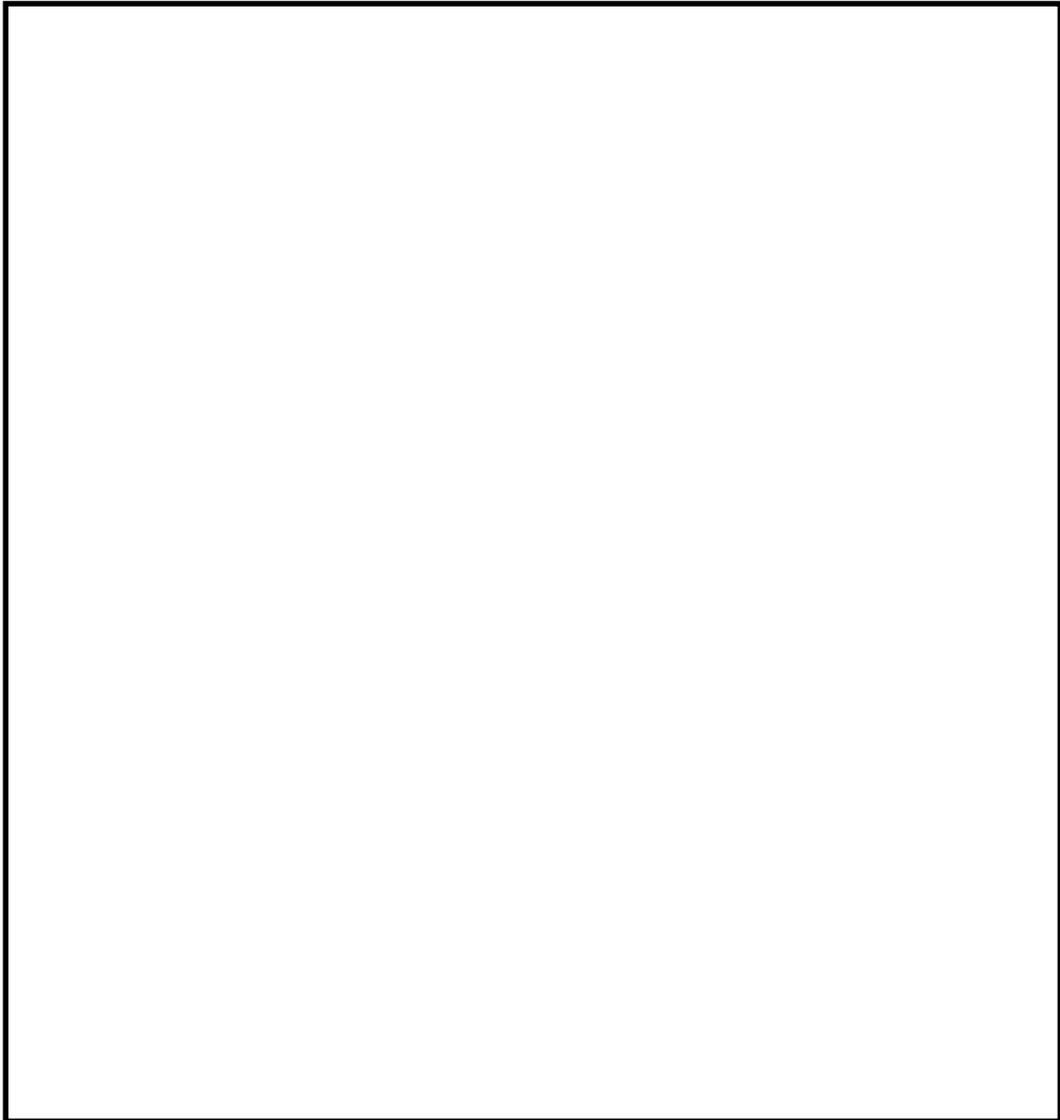
-  : 設計基準対象施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲
-  : 上層階へ
-  : 下層階へ
-  : 上下階層



第 2.1-1 図 津波防護対象設備が設置されるエリアと
津波から防護する範囲 (10/11)



-  : 設計基準対象施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲
-  : 上層階へ
-  : 下層階へ
-  : 上下階層



第 2.1-1 図 津波防護対象設備が設置されるエリアと
津波から防護する範囲 (11/11)

2.2 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の変更に伴う津波防護施設及び浸水防止設備の変更について

設計基準対象施設は，設置許可基準規則第 5 条に従い，基準津波に対して，その安全機能が損なわれるおそれがないように，設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画を防護する設計としている。

格納容器圧力逃がし装置の兼用化等の理由により，建屋及び構築物の配置が変更となって，「1.2 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の変更内容」に示すとおり，津波防護対象設備を内包する建屋及び区画が令和元年 9 月申請から変更となった。令和 2 年 11 月補正で新たに設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画として追加となる [] 及び常設代替電源装置用カルバート（カルバート部）に関わる耐津波設計への影響について以下に示す。

(1) 外郭防護 1

建屋及び構築物の配置の変更により追加となる常設代替電源装置用カルバート（カルバート部）は T.P. +11m の敷地， [] は T.P. +8m～T.P. +11m の敷地， [] 及び [] は T.P. +8m の敷地に設置する。これらの敷地は，建屋及び構築物の配置変更前と同じ津波防護施設及び浸水防止設備により，津波の流入が防止された敷地となっている。

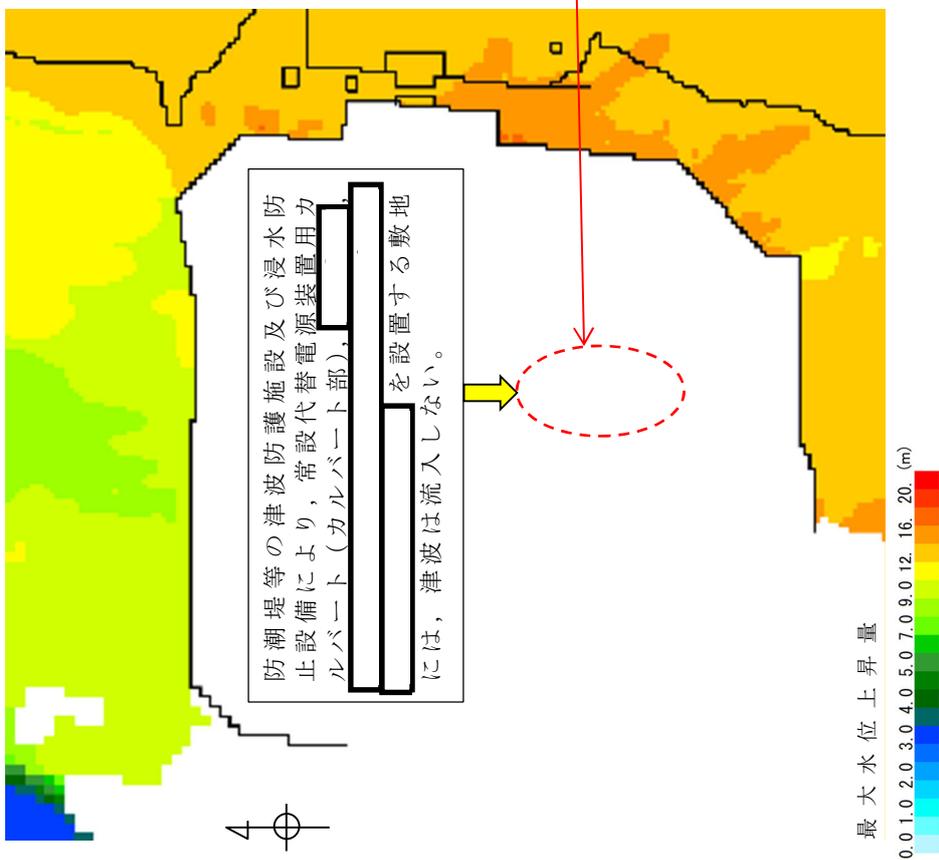
このため，外郭防護 1 に対する津波防護施設及び浸水防止設備については，令和元年 9 月申請からの変更はない。

第 2.2-1 図に，基準津波の浸水範囲と []

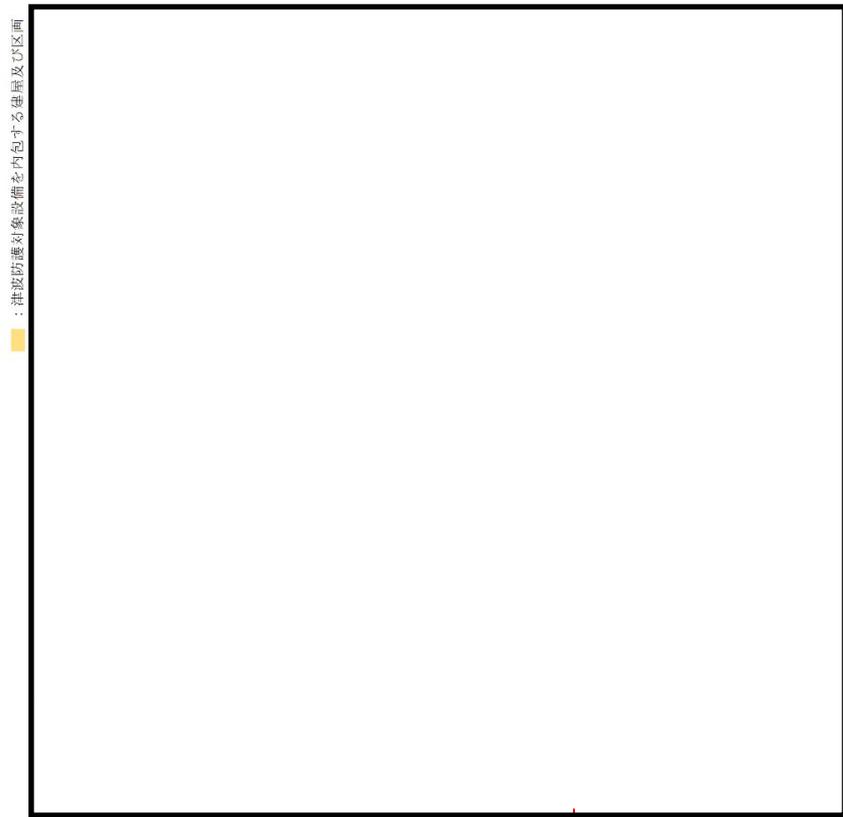


及び常設代替電源装置用

カルバート（カルバート部）を設置する敷地の関係を示す。



(a) 基準津波が流入する範囲



(b) 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画を設置する敷地

第 2.2-1 図 基準津波が流入する範囲と設計基準対象施設の津波防護対象設備を

内包する建屋及び区画を設置する敷地の関係

(2) 外郭防護 2

[redacted]
及び常設代替電源装置用カルバート（カルバート部）の境界には、漏水が継続するような経路及び浸水口はない。

このため、外郭防護 2 に対する津波防護施設及び浸水防止設備については、令和元年 9 月申請からの変更はない。

(3) 内郭防護

[redacted]
及び常設代替電源装置用カルバート（カルバート部）は、浸水防護重点化範囲として設定されることから、津波による溢水に対する防護が必要となる。これらの浸水防護重点化範囲には、想定する事象のうち、「非常用海水系配管（戻り管）の損傷による津波による溢水」、「地下水の影響」及び「屋外タンク等の損傷による溢水」の事象によって影響を受ける可能性があるため、浸水の可能性のある経路及び浸水口がある場合には浸水防護設備を設置する等の浸水対策を実施する。

なお、[redacted]
[redacted]については、「2.1 設計基準対象施設，重大事故等対処施設及び特定重大事故等対処施設が混在して設置される建屋及び区画の津波から防護する範囲について」に示した「津波から防護する範囲」を考慮して防護する。

a. 非常用海水系配管（戻り管）の損傷による津波による溢水

非常用海水系配管（戻り管）の損傷により、津波による溢水が T.P. +8m の敷地に浸水するため、浸水防護重点化範囲のうち、

に影響する可能性があるため、評価を以下に示す。

は、「2.1 設計基準対象施設，重大事故等対処施設及び特定重大事故等対処施設が混在して設置される建屋及び区画の津波から防護する範囲について」に示した津波から防護する範囲を考慮して浸水防護をする。

の地上部には，人員用の開口部があるが，開口部とつながっている区画は津波から防護する範囲とは分離されており，開口部を経由して津波による溢水が津波から防護する範囲に浸水することはない。また，

の津波から防護する範囲は，と接続されているが，津波による溢水に対して浸水防護された区画との接続となるため，浸水の経路とはならない。

以上より，浸水の可能性がある経路及び浸水口はないため，津波による溢水の影響を受けない。

は、「2.1 設計基準対象施設，重大事故等対処施設及び特定重大事故等対処施設が混在して設置される建屋及び区画の津波から防護する範囲について」に示した津波から防護する範囲を考慮して浸水防護をする。の津波から防護する範囲は，

及び常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部）と接続されているが，津波による溢水に対して浸水防護された区画との接続となるため，浸水の経路とはならない。以上より，浸水の可能性がある経路及び浸水口はないため，津波による溢水の影響を受けない。

は、「2.1 設計基準対象施設，重大事故等対処施設及び特定重大事故等対処施設が混在して設置され

る建屋及び区画の津波から防護する範囲について」に示した津波から防護する範囲を考慮して浸水防護をする。 [redacted]

(複合部)の地上部には、人員・点検用の開口部があるが開口部の下端の高さは T.P. + 8.2m であり、地上から 0.2m の高さがある。これに対して、津波による溢水の浸水深は 0.2m 未満であるため、浸水の経路とはならない。また、 [redacted] の津波から防護する範囲は、 [redacted] 及び原子炉建屋と接続されているが、津波による溢水に対して浸水防護された区画との接続となるため、浸水の経路とはならない。以上より、浸水の可能性がある経路及び浸水口はないため、津波による溢水の影響を受けない。

b. 地下水の影響

津波防護においては、地震により地下水位が地表面まで上昇することを想定し、浸水防護重点化範囲への影響を安全側に評価する。

[redacted] [redacted] 及び常設代替電源装置用カルバート (カルバート部) は、地下階があるため、地下水の影響を受ける可能性があるため、評価を以下に示す。

[redacted] [redacted] は、「2.1 設計基準対象施設、重大事故等対処施設及び特定重大事故等対処施設が混在して設置される建屋及び区画の津波から防護する範囲について」に示した津波から防護する範囲を考慮して浸水防護をする。これらの建屋及び構築物の津波から防護する範囲には、地中に接する境界に開口部や貫通部等の

浸水の可能性がある経路及び浸水口はないため、地下水の影響を受けない。

常設代替電源装置用カルバート（カルバート部）には、地中に接する境界に開口部や貫通部等の浸水の可能性がある経路及び浸水口はないため、地下水の影響を受けない。

c. 屋外タンク等の損傷による溢水

地震時の屋外タンクの損傷により溢水することを想定し、浸水防護重点化範囲への影響を評価する。

[]
[] の設置された箇所の溢水の浸水深は0.2m未満となるため、これらの建屋及び構築物の評価は、「a. 非常用海水系配管（戻り管）の損傷による津波による溢水」での評価と同じになる。

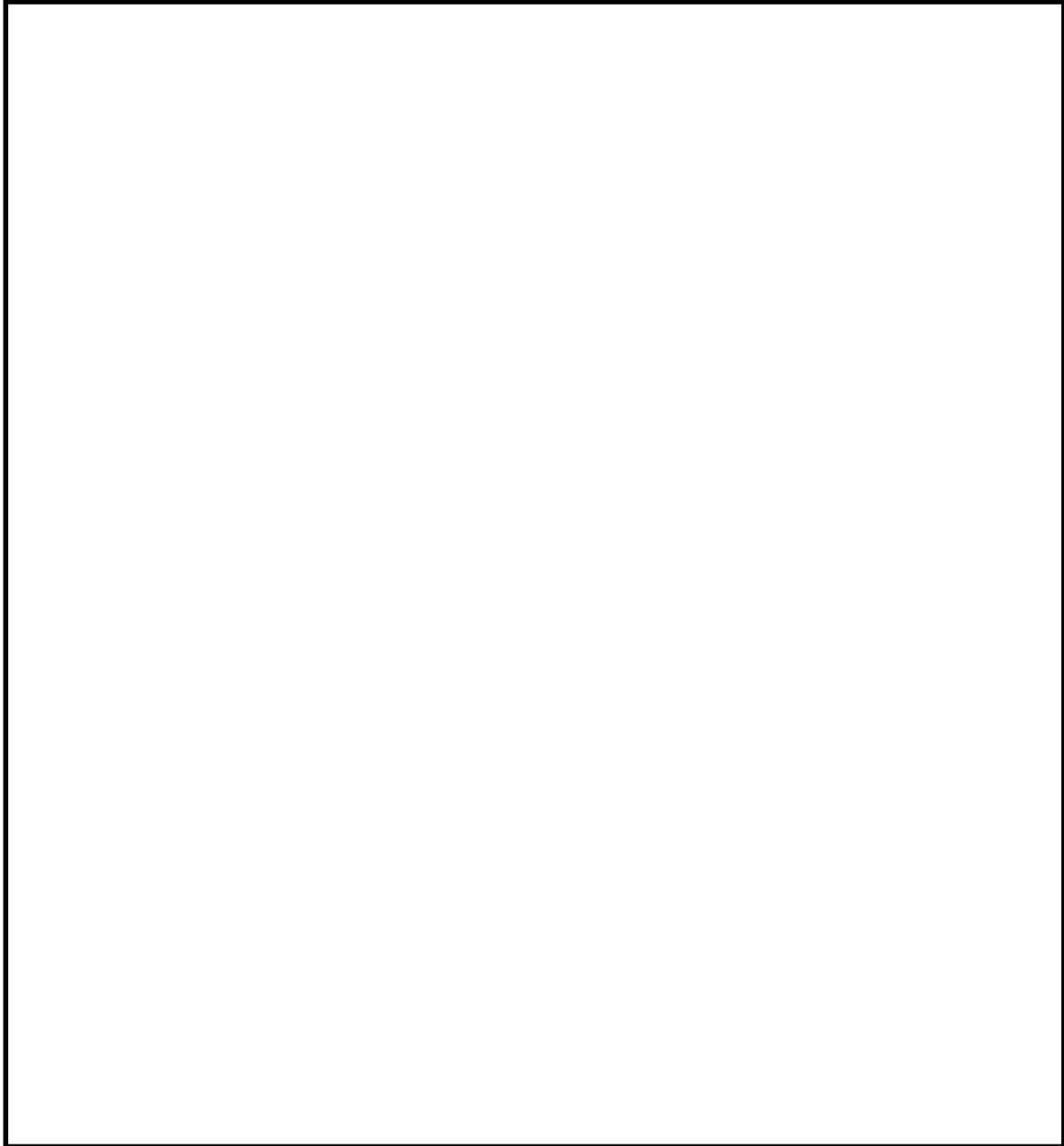
常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部）は、地下部のみを設置であり、常設代替高圧電源装置置場及び中継洞道と接続されているが、屋外タンク等の損傷による溢水に対して浸水防護された区画との接続となるため、浸水の経路とはならない。以上より、浸水の可能性がある経路及び浸水口はないため、屋外タンク等の損傷による溢水の影響を受けない。

a. ～ c. に示した浸水防護重点化範囲のうち、設計基準対象施設、重大事故等対処施設及び特定重大事故等対処施設が混在して設置される []

[] の津波から防護する範囲に対する浸水防護を第 2.2-2 図に示す。



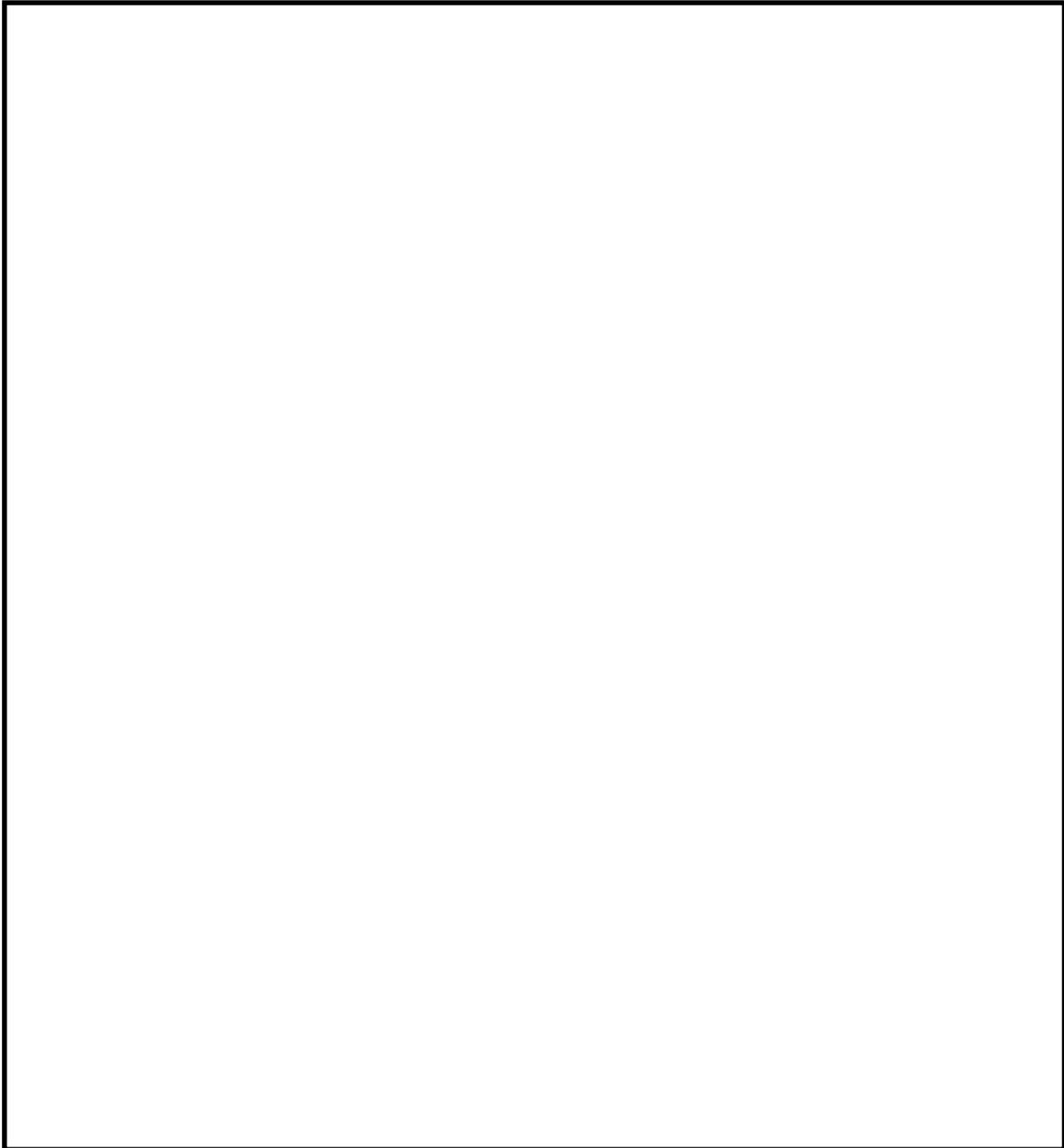
-  : 設計基準対象施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



第 2.2-2 図 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の津波から防護する範囲に対する内郭防護 (1/11)



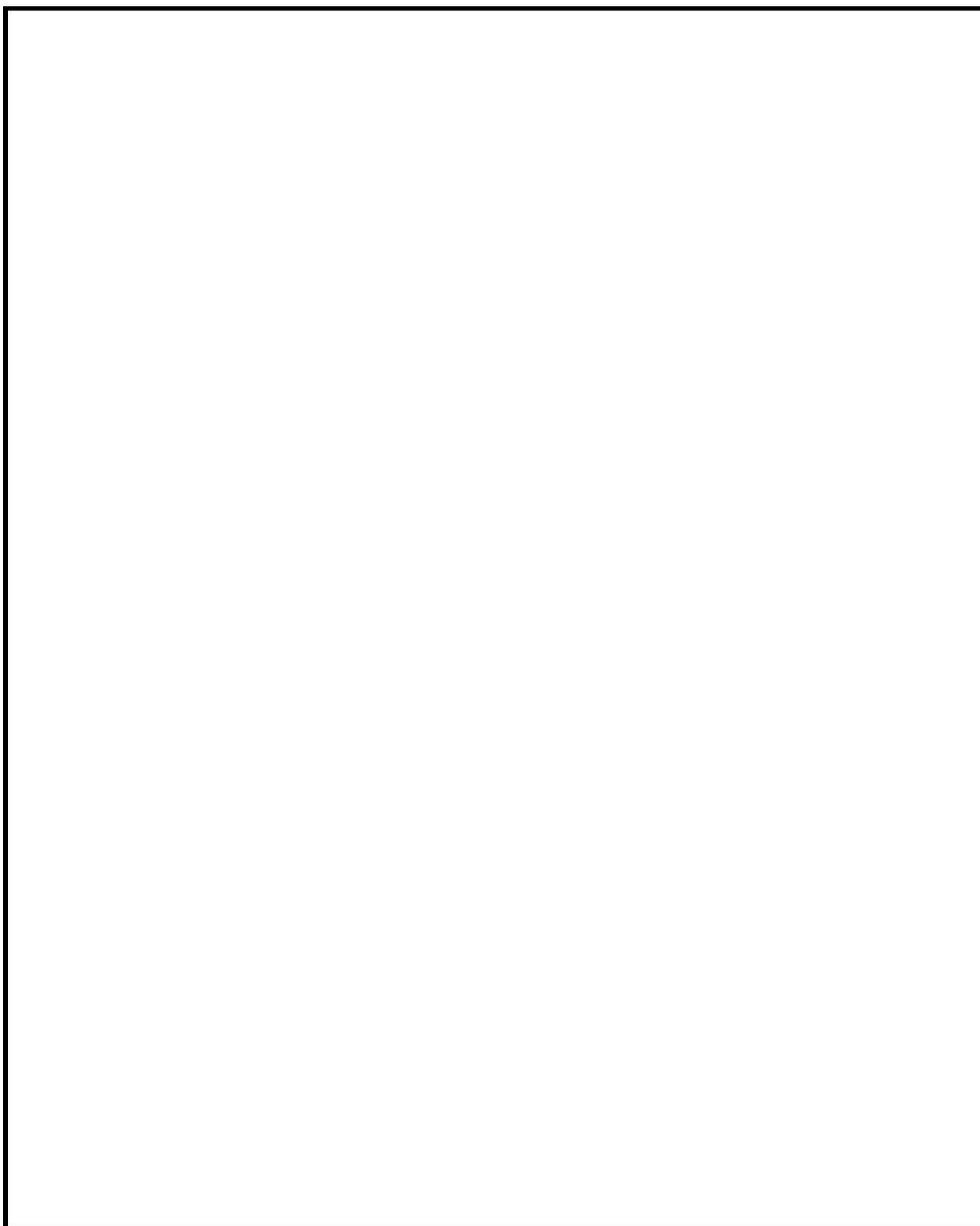
-  : 設計基準対象施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



第 2.2-2 図 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の津波から防護する範囲に対する内郭防護 (2/11)



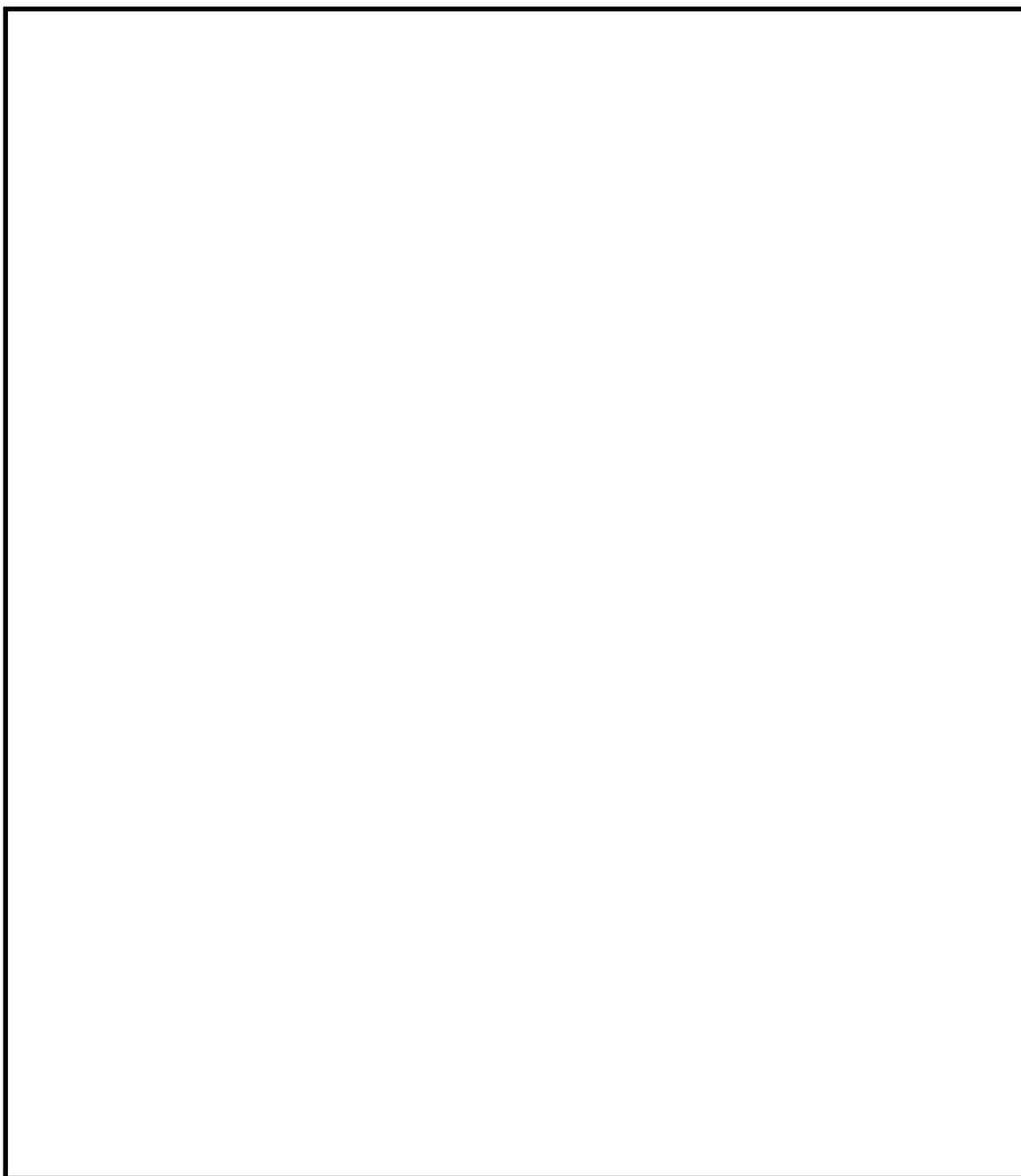
-  : 設計基準対象施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



第 2.2-2 図 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の津波から防護する範囲に対する内郭防護 (3/11)



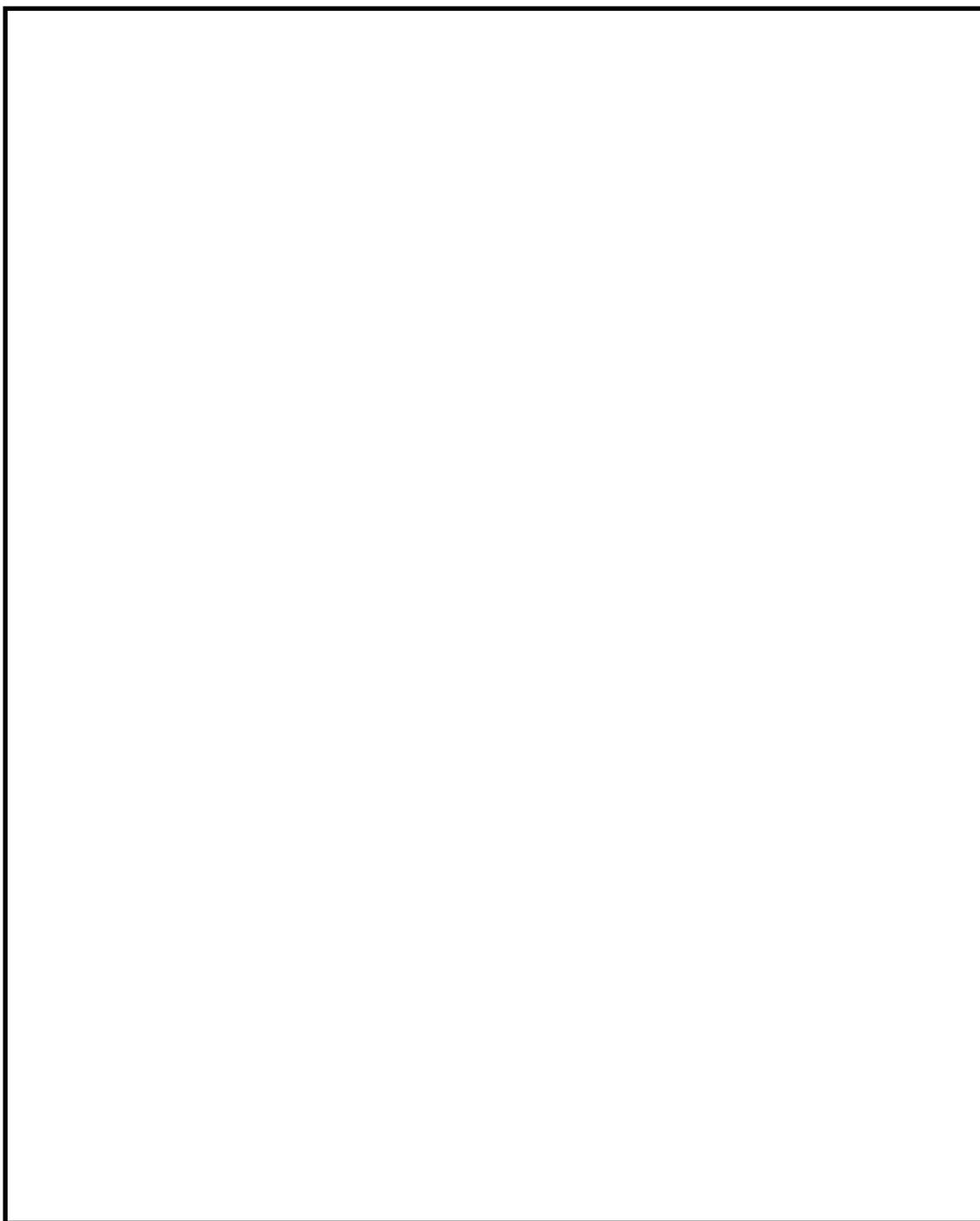
-  : 設計基準対象施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



第 2.2-2 図 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の津波から防護する範囲に対する内郭防護 (4/11)



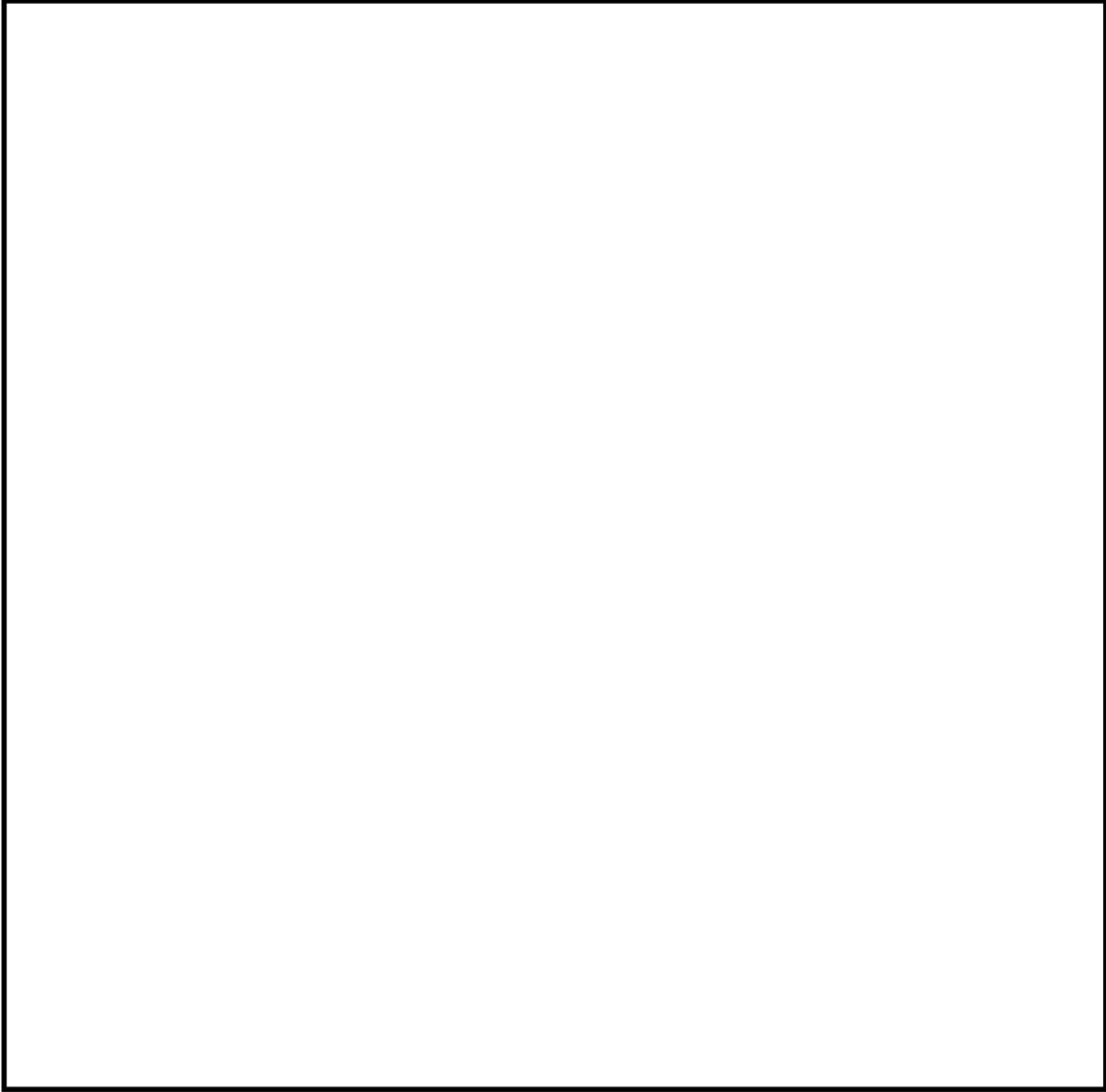
-  : 設計基準対象施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



第 2.2-2 図 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の津波から防護する範囲に対する内郭防護 (5/11)



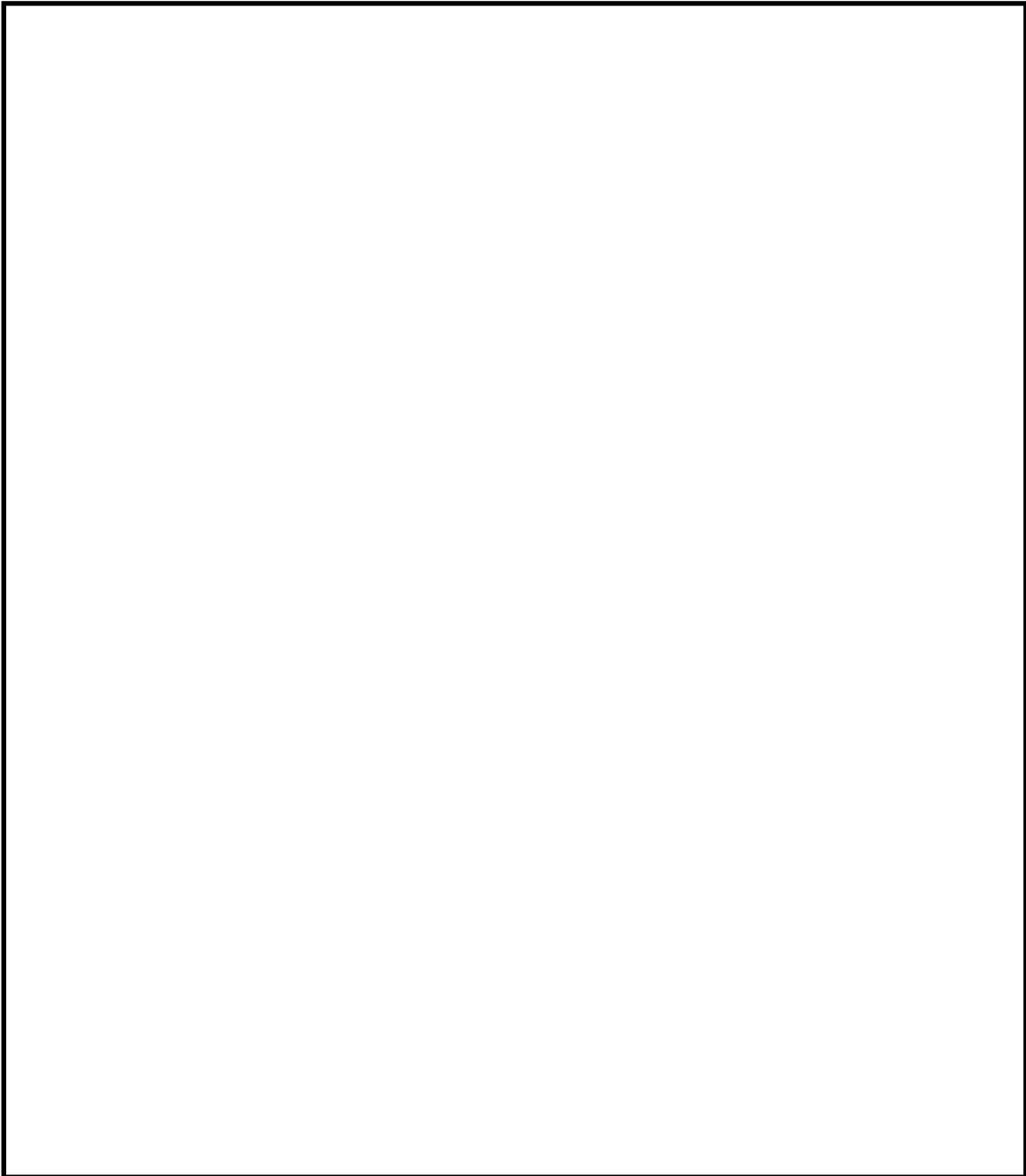
-  : 設計基準対象施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



第 2.2-2 図 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画
の津波から防護する範囲に対する内郭防護 (6/11)



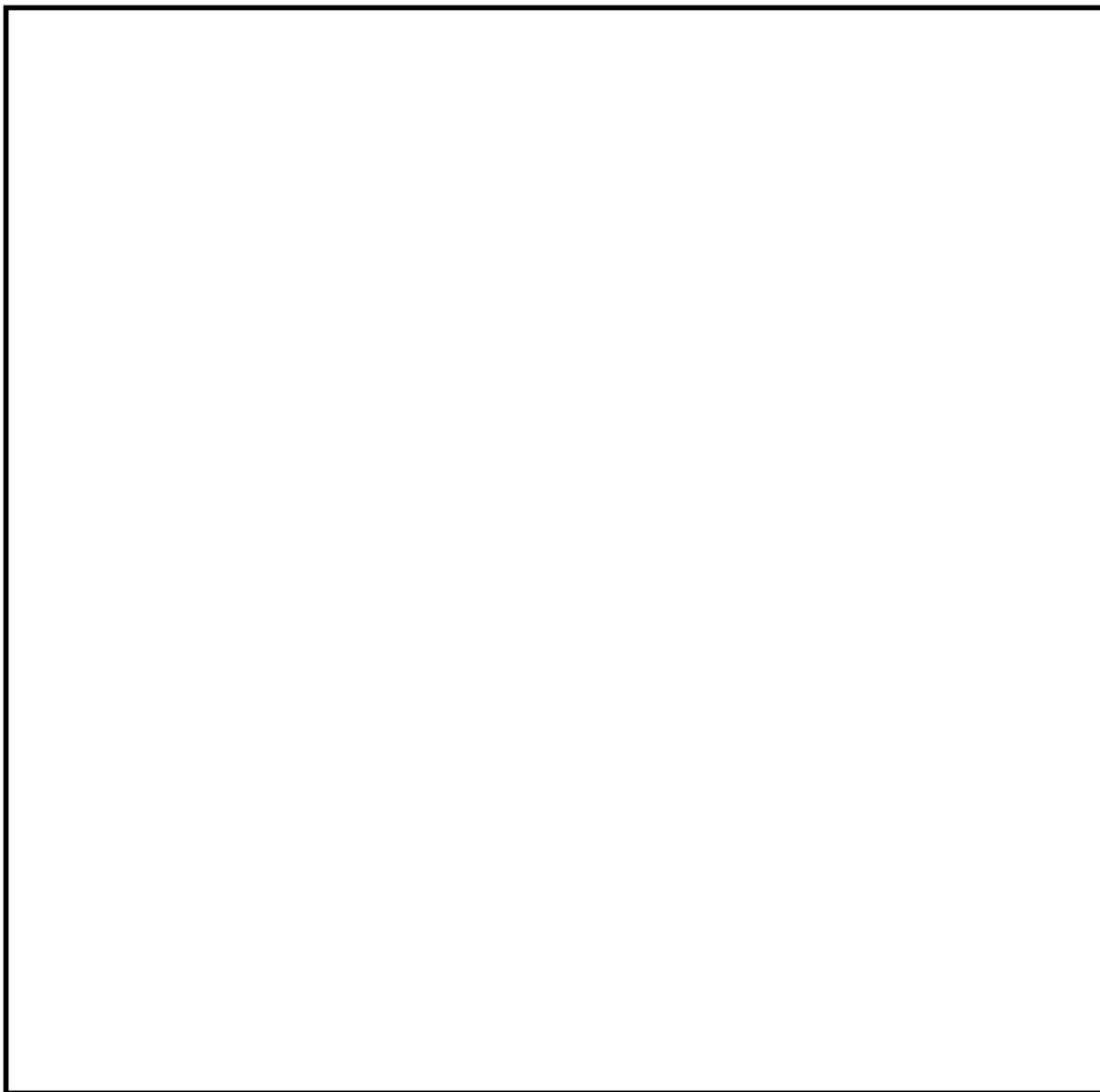
-  : 設計基準対象施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



第 2.2-2 図 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の津波から防護する範囲に対する内郭防護 (7/11)



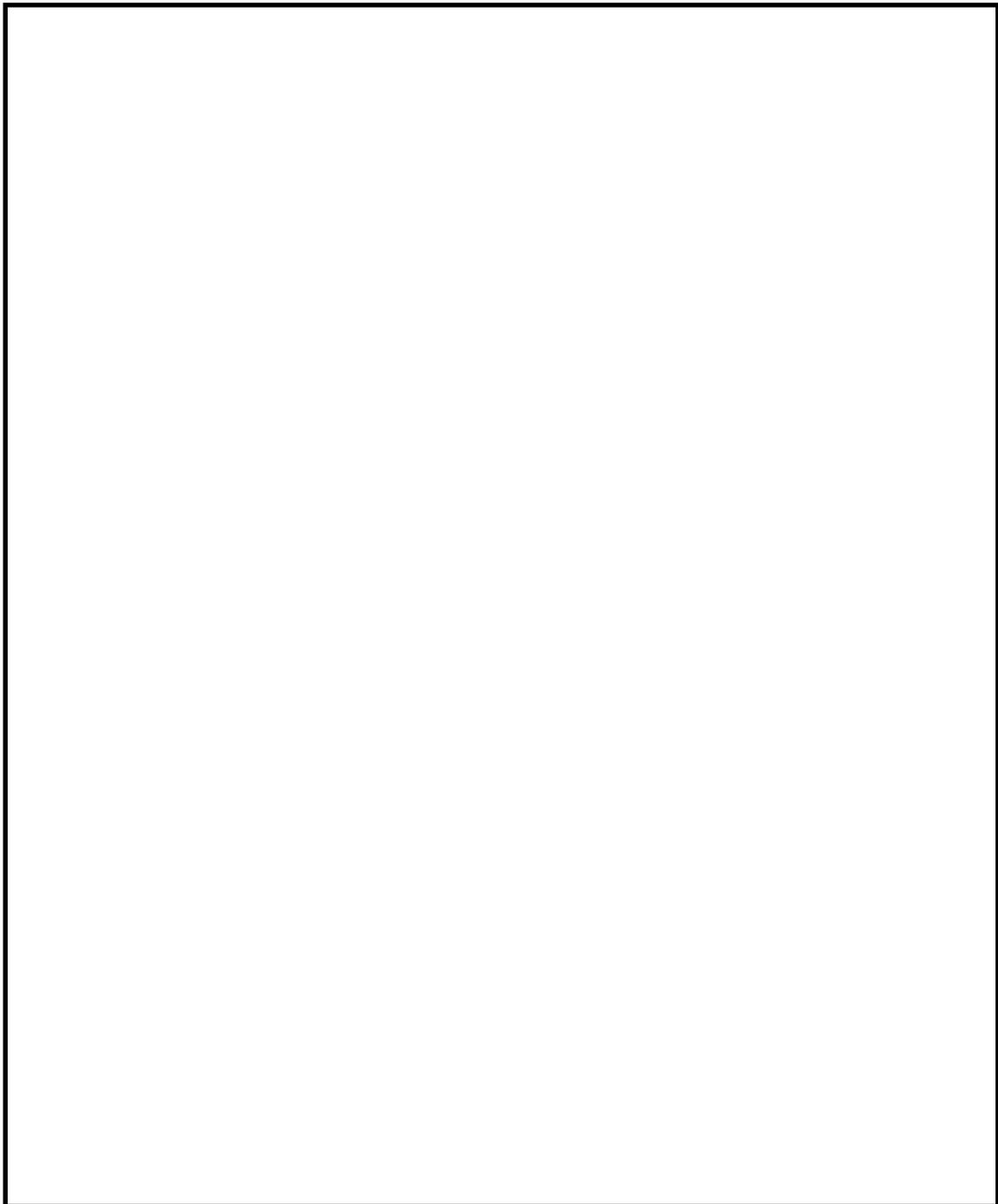
-  : 設計基準対象施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



第 2.2-2 図 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の津波から防護する範囲に対する内郭防護 (8/11)



-  : 設計基準対象施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



第 2.2-2 図 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画
の津波から防護する範囲に対する内郭防護 (9/11)



-  : 設計基準対象施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



第 2.2-2 図 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の津波から防護する範囲に対する内郭防護 (10/11)



-  : 設計基準対象施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



第 2.2-2 図 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の津波から防護する範囲に対する内郭防護 (11/11)

(4) 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止
非常用海水ポンプの取水性は、取水路前面における津波高さを入力条件として、取水路の管路応答及び砂移動の解析をした結果（時刻歴水位、砂堆積厚さ及び浮遊砂の影響）により評価している。解析の入力条件である取水路前面は防潮堤外側に位置する。

一方、令和元年9月申請から令和2年11月補正での変更は、防潮堤内側の配置の変更であることから、取水路前面における津波高さへの影響はない。

このため、令和元年9月申請から令和2年11月補正での変更は、取水路の管路応答及び砂移動の解析の結果には影響を及ぼさないため、非常用海水ポンプの取水性への影響もない。

また、漂流物の衝突による影響評価は、防潮堤の外側の漂流物を考慮している。令和元年9月申請から令和2年11月補正での変更は防潮堤内側の配置の変更となることから、防潮堤外側の津波の流況の変化はなく、想定する漂流物への変更はないことから、漂流物の衝突による影響評価への影響はない。

(5) 津波監視

令和元年9月申請から令和2年11月補正での変更は、防潮堤内側の配置の変更であり、津波・構内監視カメラの監視範囲への影響はない。

また、「(4) 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止」に示したように、防潮堤外側潮及び取水路の時刻歴水位への影響はないことから、潮位計及び取水ピット水位計への影響はない。

このため、津波監視への影響はない。

6条 外部からの衝撃による損傷の防止

(外部火災)

薬品タンク等の配置変更による

外部火災の影響評価について

1. 変更内容

既設置許可（平成 30 年 9 月 26 日許可）まとめ資料で示した外部火災影響評価の評価条件となる薬品タンク及び の配置が、特定重大事故等対処施設（E S）の導入に伴い変更となる。

2. 変更の妥当性

次頁以降に示すとおり、薬品タンク及び の配置変更による影響を再評価した結果、既設置許可まとめ資料で示した外部火災の影響評価の結果に影響はなく、既設置許可の基準適合性への影響はない。

薬品タンクの配置変更による外部火災の影響評価

1. 概要

の薬品タンクが配置変更となるため、森林火災発生時の消火活動への影響について評価する。

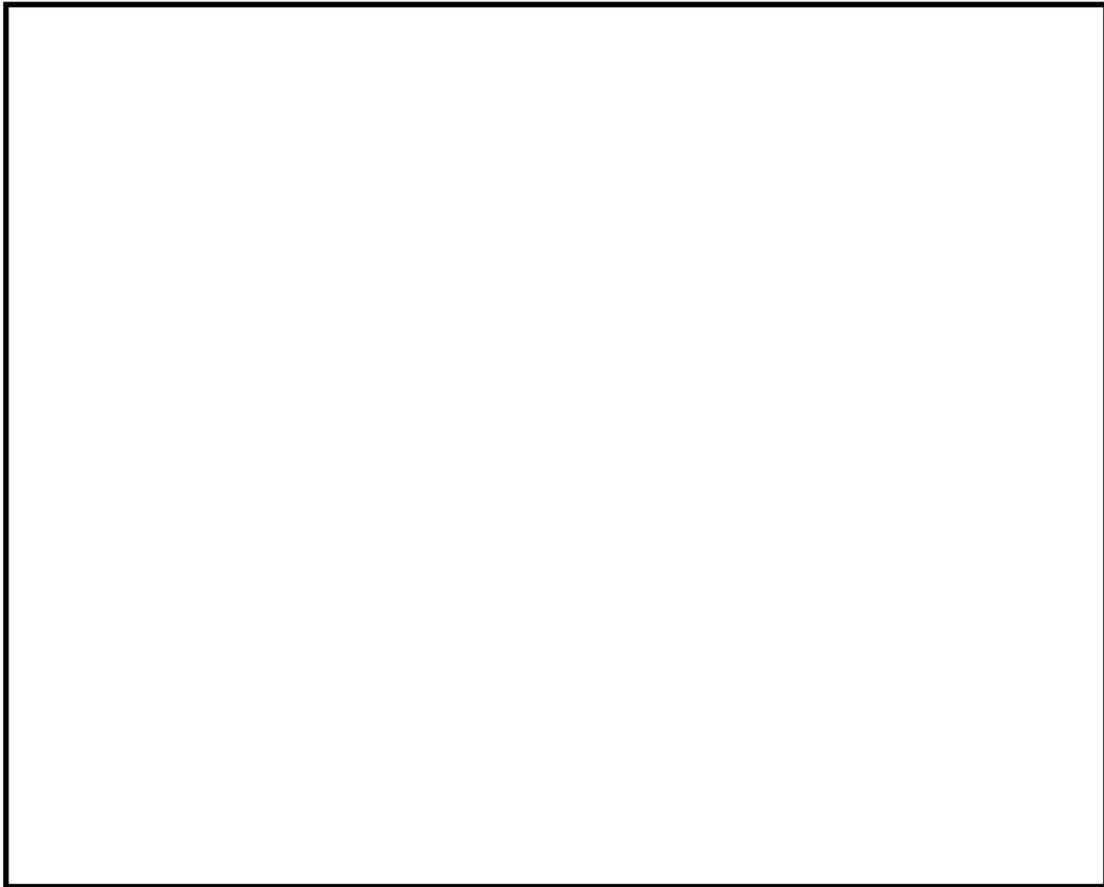
2. 影響評価

(1) 配置変更となる薬品タンク

配置変更となる薬品タンクを第1表に示す。配置変更後の薬品タンクの位置を第1図に示す。なお、配置変更となる薬品タンクの薬品の種類、容量及び火災時の危険有害性は既設置許可評価と同様である。

第1表 配置変更となる薬品タンク一覧

--



第 1 図 配置変更となる薬品タンクの位置

(2) 評価結果

森林火災発生時には，防火帯に沿った消火活動を実施することとしており，配置変更となる薬品タンクは，変更後においても防火帯付近には設置されないため，既設置許可評価と同様に薬品タンクが森林火災の影響を受けて薬品がタンク外に漏えいする可能性は低く，森林火災の消火活動に影響を及ぼすことはない。

仮に森林火災の影響を受けて薬品がタンク外に漏えいしたとしても，タンク周辺には堰が設置されるため，薬品は堰内に収まり，漏えいした薬品を特定した後は防護具を着用し，安全を確保した上で通行及び作業を行うこととしている。

以上より，(1)に示す薬品タンクの配置変更はあるものの既設置許可評価で示した森林火災発生時の消火活動への影響評価の結果に影響はない。

[]の配置変更による外部火災の影響評価

1. 概要

[]が配置変更となるため、敷地内の石油類等の危険物貯蔵設備以外の火災源又は爆発源となる設備による火災・爆発の影響について評価する。

2. 影響評価

(1) 敷地内貯蔵設備以外の火災源又は爆発源となる設備

既設置許可評価にて整理した敷地内貯蔵設備以外の火災源又は爆発源となる設備を第1表に示す。配置変更後の[]
[]の位置を第1図に示す。なお、配置変更となる[]
[]の危険物の類、品名、最大数量は既設置許可評価と同様である。

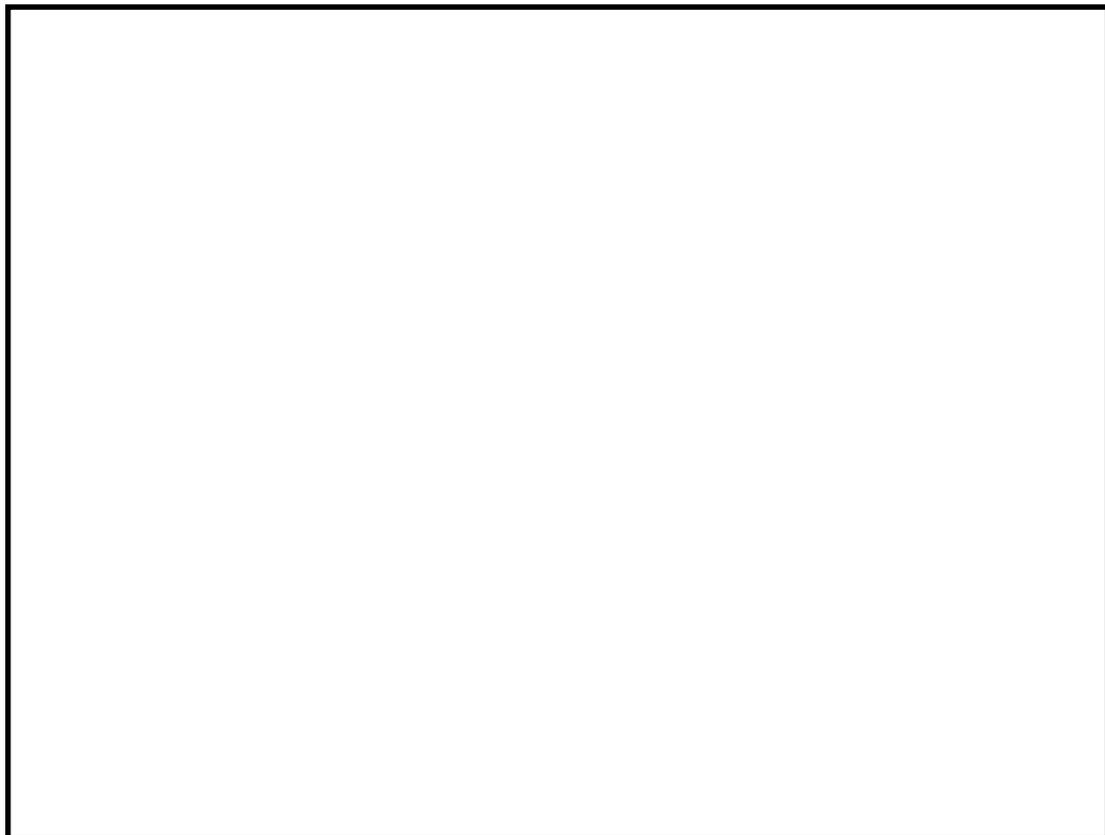
第 1 表 敷地内貯蔵設備以外の火災源又は爆発源となる設備一覧

設備名	設置場所	危険物の類		品名	最大数量 [m ³]	詳細評価 要否 ^{※1}
		第四類	第三石油類			
主要変圧器	屋外	第四類	第三石油類	絶縁油	136	○
所内変圧器 2 A	屋外	第四類	第三石油類	絶縁油	21.00	○
所内変圧器 2 B	屋外	第四類	第三石油類	絶縁油	21.00	× ^{※2}
起動変圧器 2 A	屋外	第四類	第三石油類	絶縁油	45.95	× ^{※2}
起動変圧器 2 B	屋外	第四類	第三石油類	絶縁油	46.75	○
予備変圧器	屋外	第四類	第三石油類	絶縁油	35.90	× ^{※2}
1号エステート変圧器	屋外	第四類	第三石油類	絶縁油	1.10	× ^{※2}
2号エステート変圧器	屋外	第四類	第三石油類	絶縁油	1.10	× ^{※2}
66kV 非常用変圧器	屋外	第四類	第三石油類	絶縁油	6.60	× ^{※2}
中央制御室計器用エンジン発電機	屋外	第四類	第二石油類	軽油	0.026	× ^{※3}

※1 ○：対象，×：対象外

※2 他評価に包絡

※3 常時「空」



第 1 図 配置変更となる の位置

(2) 評価結果

敷地内貯蔵設備以外の火災源又は爆発源となる設備による火災・爆発の影響評価については、既設置許可評価において、貯蔵燃料の種類が同じ場合、貯蔵量が少なくかつ評価対象施設までの離隔距離が長い設備は、貯蔵量が多くかつ評価対象施設までの離隔距離が短い他設備に包絡されるため、は第1表のとおり評価対象外としている。

以上より、(1)に示すの配置変更はあるものの評価対象設備に変更はないため、既設置許可評価で示した敷地内貯蔵設備以外の火災源又は爆発源となる設備による火災・爆発の影響評価の結果に影響はない。

6条 外部からの衝撃による損傷の防止

(その他外部事象)

薬品タンクの配置変更による

有毒ガスの影響評価について

1. 変更内容

既設置許可（平成 30 年 9 月 26 日許可）まとめ資料で示した有毒ガス影響評価の評価条件となる薬品タンクの配置が，特定重大事故等対処施設（E S）の導入に伴い変更となる。

2. 変更の妥当性

次頁以降に示すとおり，薬品タンクの配置変更による影響を再評価した結果，既設置許可まとめ資料で示した有毒ガスの評価結果に影響はなく，既設置許可の基準適合性への影響はない。

薬品タンクの配置変更による有毒ガスの影響評価

1. 概要

の薬品タンクが配置変更となるため、敷地内の薬品タンクからの中央制御室等の居住性への有毒ガスの影響について評価する。

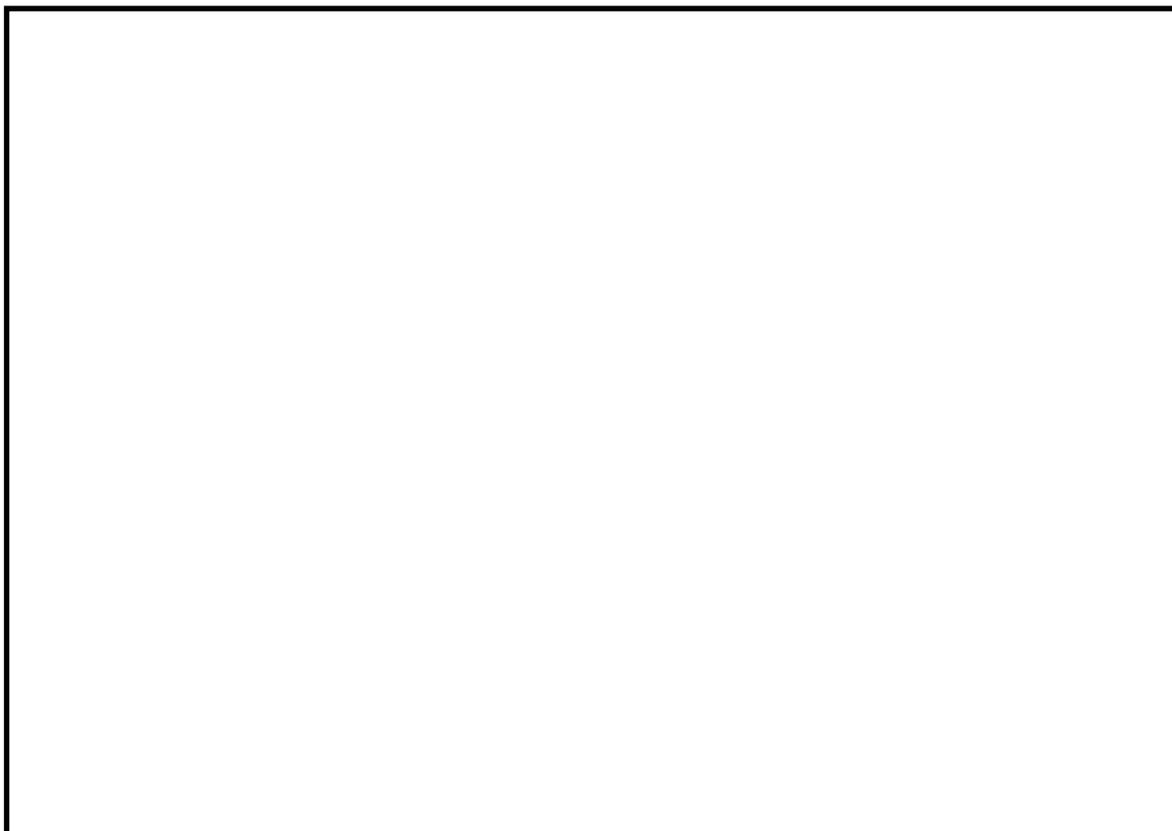
2. 影響評価

(1) 配置変更となる薬品タンク

配置変更となる薬品タンクを第 1 表に示す。配置変更後の薬品タンクの位置を第 1 図に示す。なお、配置変更となる薬品タンクの薬品の種類、容量は既設置許可評価と同様である。

第 1 表 配置変更となる薬品タンク一覧

--



第 1 図 配置変更となる薬品タンクの位置

(2) 評価結果

敷地内の固定施設（屋外設備）からの中央制御室等の居住性への有毒ガス影響評価については、既設置許可評価において、IDLH^{※1}の低さと蒸発のしやすさの観点から最も評価が厳しいアンモニアを評価対象として影響評価を行い、問題ないことを確認している。米国国立労働安全衛生研究所（NIOSH）によるIDLHの一覧表等を参考に既設置許可評価にて整理した敷地内の固定施設（屋外設備）に貯蔵されている化学物質を第 2 表に示す。

※1 急性の毒性限界濃度（30 分曝露によって生命及び健康に対する即時の危険な影響を与える曝露レベルの濃度限度値）

また、配置変更となる薬品タンクに貯蔵される化学物質は、既設置許可評価において、以下の理由から中央制御室等の居住性に影響しないことを確認している。

- ・ 硫酸は、IDLHの値が $15\text{mg}/\text{m}^3$ と小さいが、不揮発性であることから中央制御室等の居住性に影響しない。
- ・ 苛性ソーダは、IDLHの値が $10\text{mg}/\text{m}^3$ と小さいが、不揮発性であることから中央制御室等の居住性に影響しない。
- ・ ポリ塩化アルミニウムは、IDLHが設定されておらず、有害性が極めて小さいことから、中央制御室等の居住性に影響しない。

以上より、(1)に示す薬品タンクの配置変更はあるものの既設置許可評価で示した敷地内の薬品タンクからの中央制御室等の居住性への有毒ガスの影響評価の結果に影響はない。

第2表 屋外に貯蔵されている化学物質一覧

種類	IDLH	沸点[°C]
炭酸ガス	40,000 [ppm]	-78.5 (昇華点)
硫酸	15 [mg/m^3]	327
苛性ソーダ (水酸化ナトリウム)	10 [mg/m^3]	138
ポリ塩化アルミニウム (PAC)	2 [mg/m^3]* ²	102
アンモニア	300 [ppm]	37.7

※2 TLV-TWA (Threshold Limit Value-Time Weighted Average) ACGIH (米国産業衛生専門家会議)で定められた値
 毎日繰り返し暴露したとき、ほとんどの労働者に悪影響がみられないような大気中の物質濃度の時間荷重平均値で、通常、労働時間が8時間/日及び40時間/週での値

8条及び41条 火災による損傷の防止
火災防護対象設備の配置及び構造変更
について

1. 変更内容

東海第二発電所の特定重大事故等対処施設設置に伴い，設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備である非常用電源設備の配管・電路及び重大事故等対処設備である格納容器逃がし装置の配置を変更する。

また，当該機器が設置される建物・構築物のうち，常設代替高圧電源装置用カルバート（トンネル部，立坑部，カルバート部）（以下「常設代替高圧電源装置用カルバート」という。）及び 等の構造を変更する。

本資料では，上記の配置及び構造変更をすることに対して，建物・構築物等の火災防護設計方針に対して影響がないことを説明する。

2. 変更の妥当性

配置変更前後の配置図の比較を第 8-1 図に，設置許可基準規則第八条及び第四十一条の要求事項とそれぞれに対する既許可の火災防護設計方針並びに今回申請の方針の比較を第 8-1 表に，火災区域及び火災区画の設定比較を第 8-2 表に示す。

今回申請における火災防護設計方針については，構造変更を行う建物・構築物等に内容する機器の変更はないことから，既許可と同じ設計方針とするため，既許可申請書への影響はない。

このため，機器・配管系の配置変更及び建物・構築物が構造変更するが，既許可申請書の火災防護設計方針に影響のないことを確認した。

変更前	変更後

第 8-1 図 配置変更前後の配置図の比較

第8-1表 基準要求事項と既許可方針及び今回申請の方針比較（1/2）

対策項目	主たる要件	既許可方針	今回申請の方針
第八條	火災の発生防止	<p>対象施設：常設代替高圧電源装置用カルバート</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 発火性又は引火性物質に対して火災の発生防止対策を実施（電気系統の過電流防止対策等） ・ 安全機能を有する構造物、系統及び機器の内、主要な構造物等は不燃性材料又は難燃性材料を使用 ・ 落雷、地震等の自然現象による原子炉施設内の構造物、系統及び機器の火災の発生防止対策を実施（耐震設計等） 	同左
	火災の感知	<ul style="list-style-type: none"> ・ 火災感知器は、環境条件や火災の性質を考慮して型式を選定し、固有の信号を発する異なる種類の種類を組み合わせて設置 <ul style="list-style-type: none"> ➢ アナログ式の煙感知器及び熱感知器を採用 ・ 火災感知設備は、全交流電源喪失時においても火災の感知を可能にするため電源確保を行い、中央制御室で常時監視できるよう設計 	同左
	火災の消火	<ul style="list-style-type: none"> ・ 火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となるところには、自動又は手動操作による固定式消火設備を設置 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 固定式消火設備としてハロン消火設備を採用 	同左
	火災の影響軽減	<ul style="list-style-type: none"> ・ 安全機能を有する構造物、系統及び機器の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画の火災及び隣接する火災区域又は火災区画の火災による影響を軽減するため、火災耐久試験で確認された3時間以上の耐火能力を有する耐火壁又は1時間以上の耐火能力を有する隔壁等を設置する。 	同左

第8-1表 基準要求事項と既許可方針及び今回申請の方針比較（2/2）

対策項目	主たる要件	既許可方針	今回申請の方針
第四十一条	火災の発生防止	<p>対象施設：常設代替高压電源装置用カルバート、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発火性又は引火性物質に対して火災の発生防止対策を実施 ・：配管部の蓄積防止対策として、「BWR 配管における混合ガス（水素・酸素）蓄積防止に係るガイドライン（平成 17 年 10 月）」に基づく対策の実施，電気系統の過電流防止対策等） ・重大事故等対処施設の内，主要な構造物等は不燃性材料又は難燃性材料を使用 ・落雷，地震等の自然現象による原子炉施設内の構造物，系統及び機器の火災の発生防止対策を実施（耐震設計等） 	同左
	火災の感知	<ul style="list-style-type: none"> ・火災感知器は，環境条件や火災の性質を考慮して型式を選定し，固有の信号を発生する異なる種類を組み合わせて設置。 ➢ アナログ式の煙感知器及び熱感知器を採用 ・火災感知設備は，全交流電源喪失時においても火災の感知を可能にするため電源確保を行い，中央制御室で常時監視できるよう設計 	<p>同左</p> <ul style="list-style-type: none"> ・同左 <p>なお，の重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画に対しては，中央制御室にで監視できるよう設計</p>
	火災の消火	<ul style="list-style-type: none"> ・火災発生時の煙の充満等により消火活動が困難となるところには，自動又は手動操作による固定式消火設備を設置 ➢ 常設代替高压電源装置用カルバート：固定式消火設備としてハロン消火設備を採用 ➢ ：可燃物が少なく，煙の充満により消火活動が困難とならない火災区画であることから，消火器で消火を行う設計 	同左

第8-2表 火災区域及び火災区画の設定比較（1 / 3）

変更前	変更後
<p>常設代替高压電源装置用カルバート（A断面）</p>	<p>常設代替高压電源装置用カルバート（A断面）</p>

第8-2表 火災区域及び火災区画の設定比較 (2 / 3)

変更前	変更後
<p>常設代替高圧電源装置用カルバート (B部平面)</p>	<p>常設代替高圧電源装置用カルバート (B部平面)</p>

第8-2表 火災区域及び火災区画の設定比較 (3 / 3)

変更前	変更後

9条 溢水による損傷の防止等

等の配置変更による溢水影響

評価について

1. 変更内容

既設置許可（平成 30 年 9 月 26 日許可）まとめ資料で示した屋外タンク等の溢水による影響評価の評価条件となる 等の配置が、特定重大事故等対処施設（E S）の導入に伴い変更となる。

2. 変更の妥当性

次頁以降に示すとおり、屋外タンク等による溢水影響を再評価した結果、既設置許可まとめ資料で示した溢水影響評価の結果に影響はなく、既設置許可の基準適合性への影響はない。

屋外タンク等の溢水による影響評価

1. 概要

大型タンク等が集中して設置されている 等の移設に伴い、タンク等の破損を想定し、防護対象設備の設置される建屋への影響について評価した。

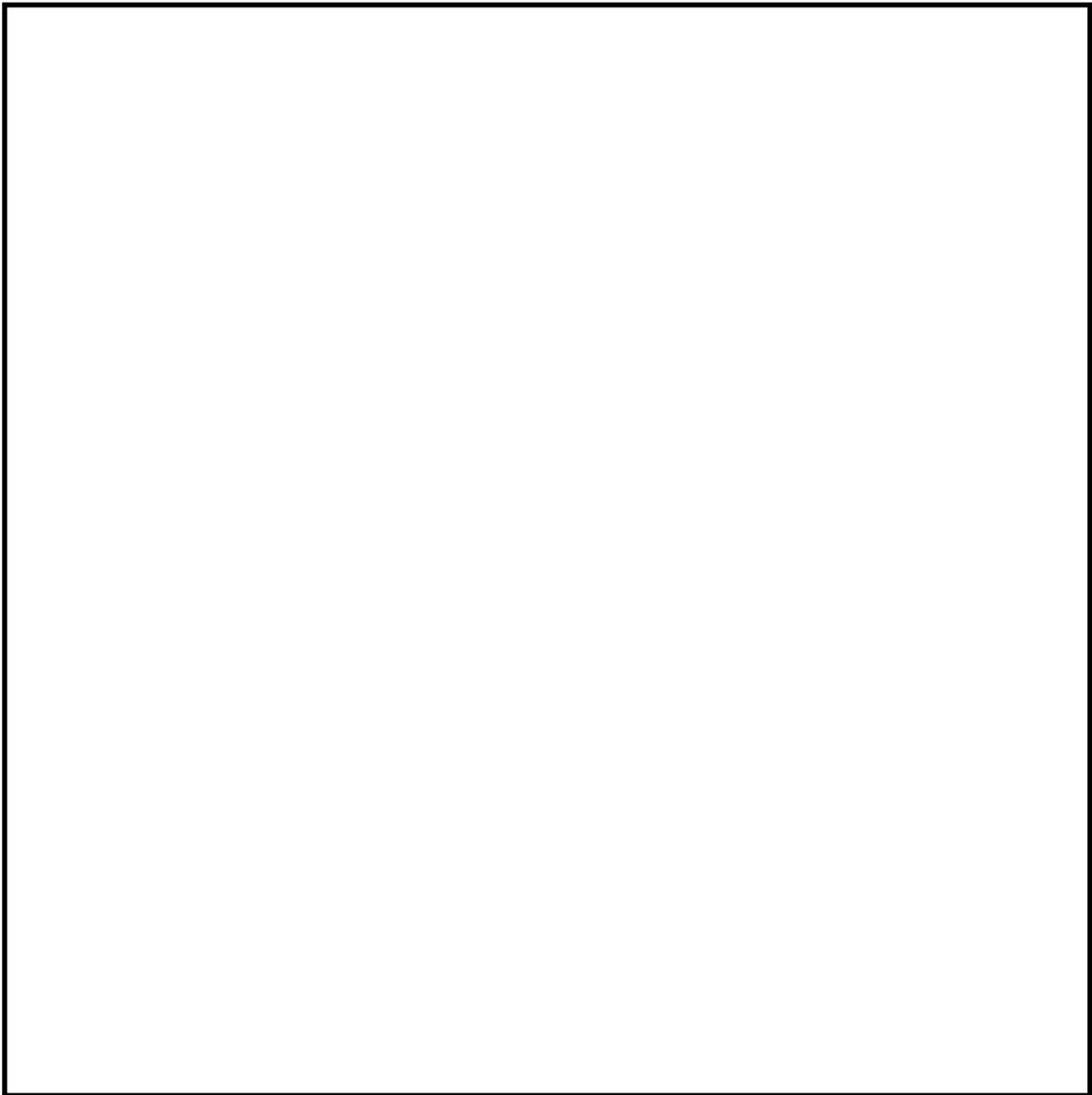
2. 評価方法

破損を想定する防護対象施設の設置されている建屋に影響を及ぼす近隣のタンク等の保有水量を第1表に、タンク等の配置図を第1図に示す。ほとんどのタンク等は T.P. +8.0m に配置されており、このエリアで破損を想定する場合、溢水は敷地全体に広がると想定されるが、評価としては建屋側に向かう方向のみに広がるとした。また、防護対象設備が設置される建屋に近く、保有水量が支配的である水処理装置エリアにおいて、瞬時に全保有水量による溢水が発生するものとして評価を行った。なお、溢水発生箇所を水処理装置エリアとすること及び想定するタンクの保有水量は、既許可評価と同様である。

第 1 表 破損を想定するタンク等

タンク等名称	保有水量 (m ³)
原水タンク	1,000
ろ過水貯蔵タンク	1,500
純水貯蔵タンク	500
多目的タンク	1,500
水処理装置※	1,080
碍子洗浄タンク	100
66kV 非常用変圧器	6.6
600 トン純水タンク	600
保有水量合計	約 6,287

※：薬品タンクを含む



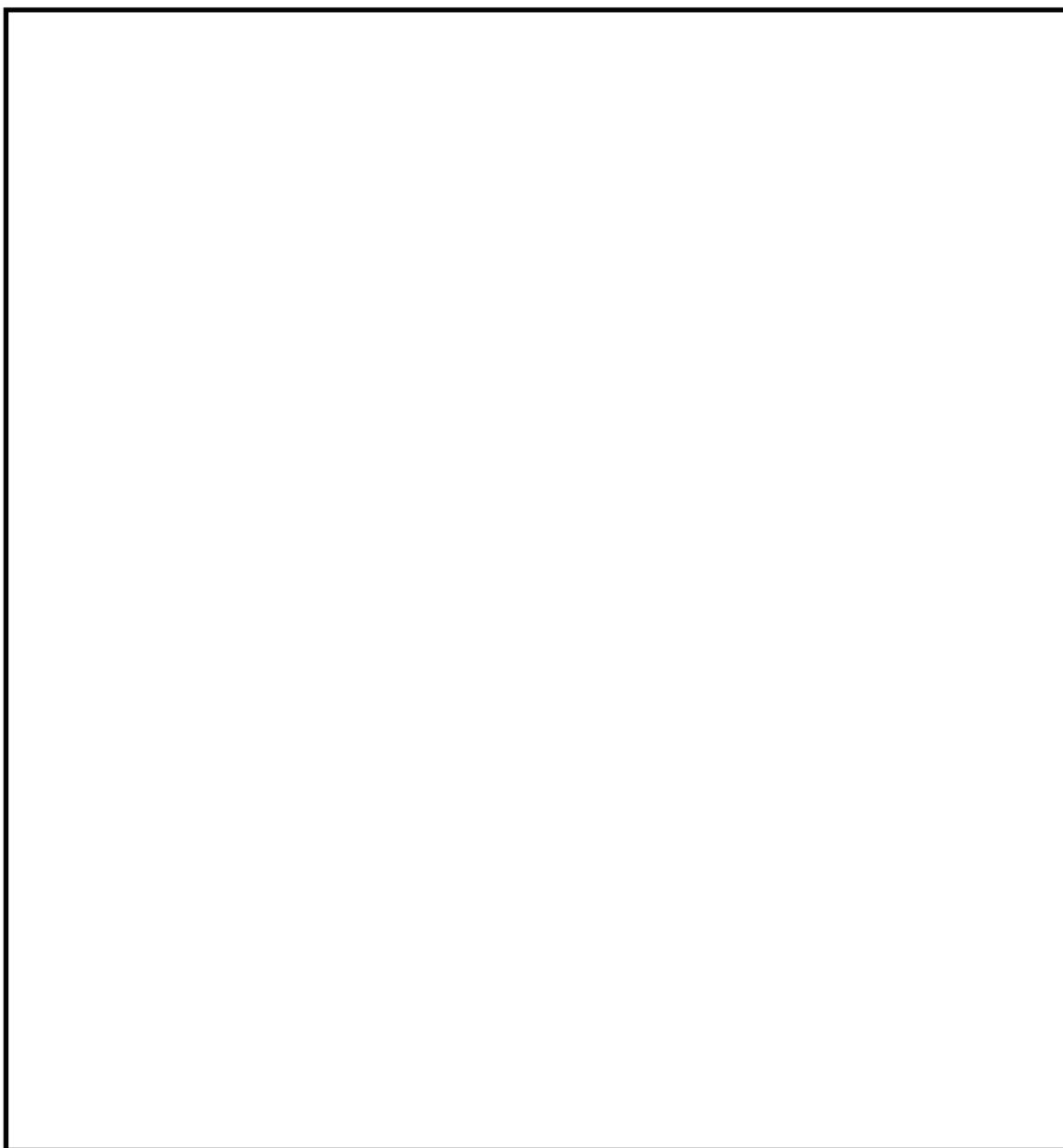
第 1 図 破損を想定する屋外タンク等の配置

3. 簡易評価結果

水処理装置エリアでの屋外タンク等の破損により生じる溢水による水位は、第2表及び第2図に示すとおり、防護対象設備の設置されている原子炉建屋及び使用済燃料乾式貯蔵建屋において0.11m以下であり、建屋等の開口部の高さ0.2m（原子炉建屋）と0.3m（使用済燃料乾式貯蔵建屋）以下であることから防護対象設備に影響を及ぼさないことを確認した。また、タービン建屋においては建屋等の開口部の高さ0.2mを超える0.41mの水位になるため、4. 溢水伝搬挙動評価において詳細な溢水影響を確認する。

第2表 距離による浸水水位

	距離 (m)	滞留面積 (m ²)	水位 (m)
①	50	3,925	1.61
②	100	15,700	0.41
③	200	62,800	0.11
④	300	141,300	0.05
⑤	400	251,200	0.03



第 2 図 水処理装置エリアでの破損想定による浸水水位

4. 溢水伝播挙動評価

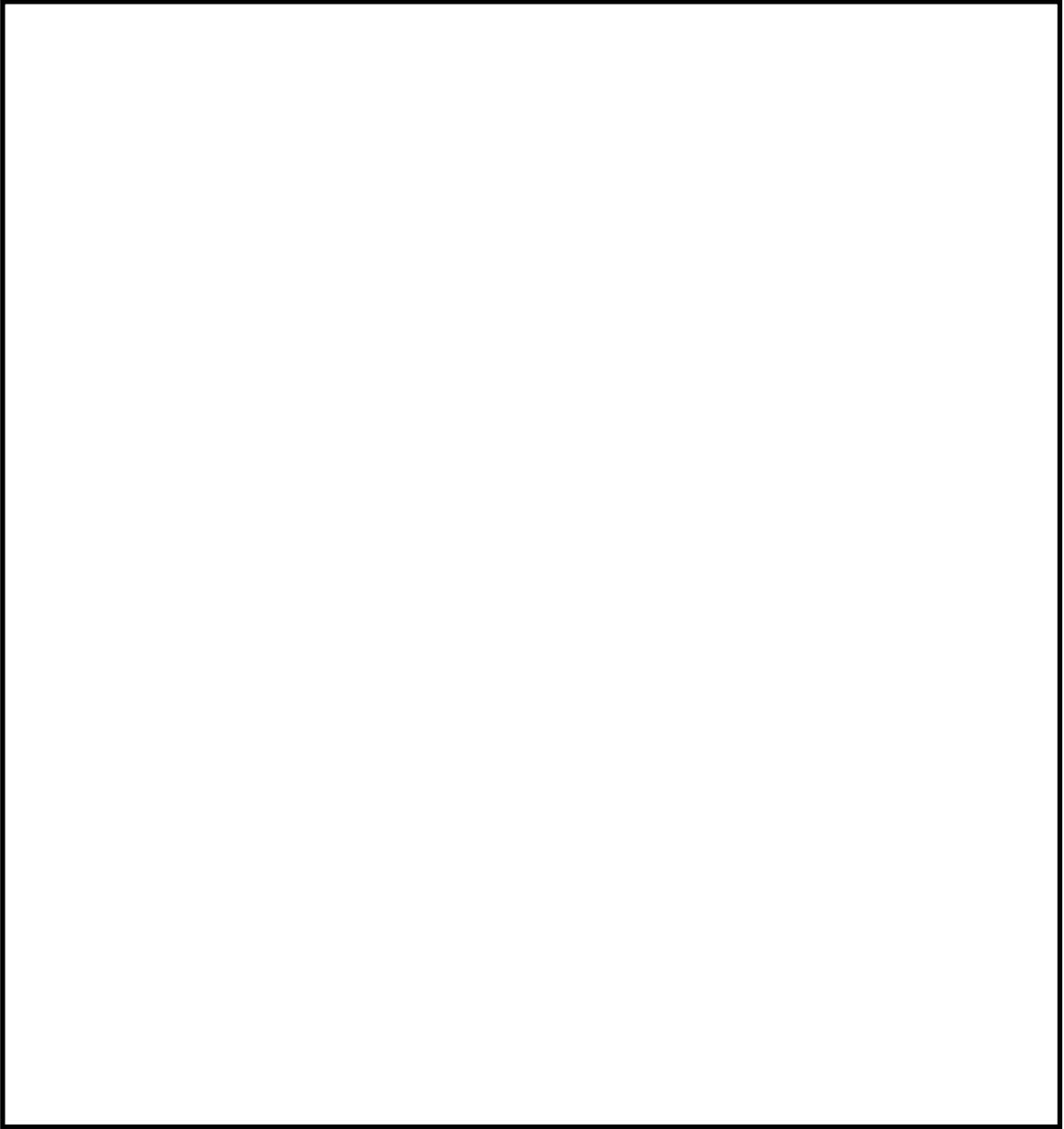
前項 3. の評価結果では，屋外タンク等の溢水量による浸水水位がタービン建屋の開口部の高さを上回るため，詳細評価として敷地内の伝播挙動評価を実施する。

(1) 水源の配置

東海第二発電所の溢水影響評価対象となる屋外タンク等のうち，タービン建屋に影響を及ぼす水源として，水処理装置エリアの淡水タンクが挙げられる。水処理装置エリアの各タンクの保有水量を第 3 表に示す。溢水源としては各タンクの合算水量 4,500m³を持った円筒タンクを想定する。想定する円筒タンクの配置を第 3 図に示す。なお，想定するタンク保有水量は既許可評価と同じである。

第 3 表 水源の設定

タンク名称	基数	タンク保有水量 (m ³)
多目的タンク	1	1,500
原水タンク	1	1,000
ろ過水貯蔵タンク	1	1,500
純水貯蔵タンク	1	500
総量		4,500



第 3 図 溢水伝播挙動評価の対象となる溢水源及び建屋等配置図

(2) 評価条件

タンクの損傷形態及び流出水の伝播に係る条件について以下のとおり設定した。これらの評価条件は既許可評価と同様である。

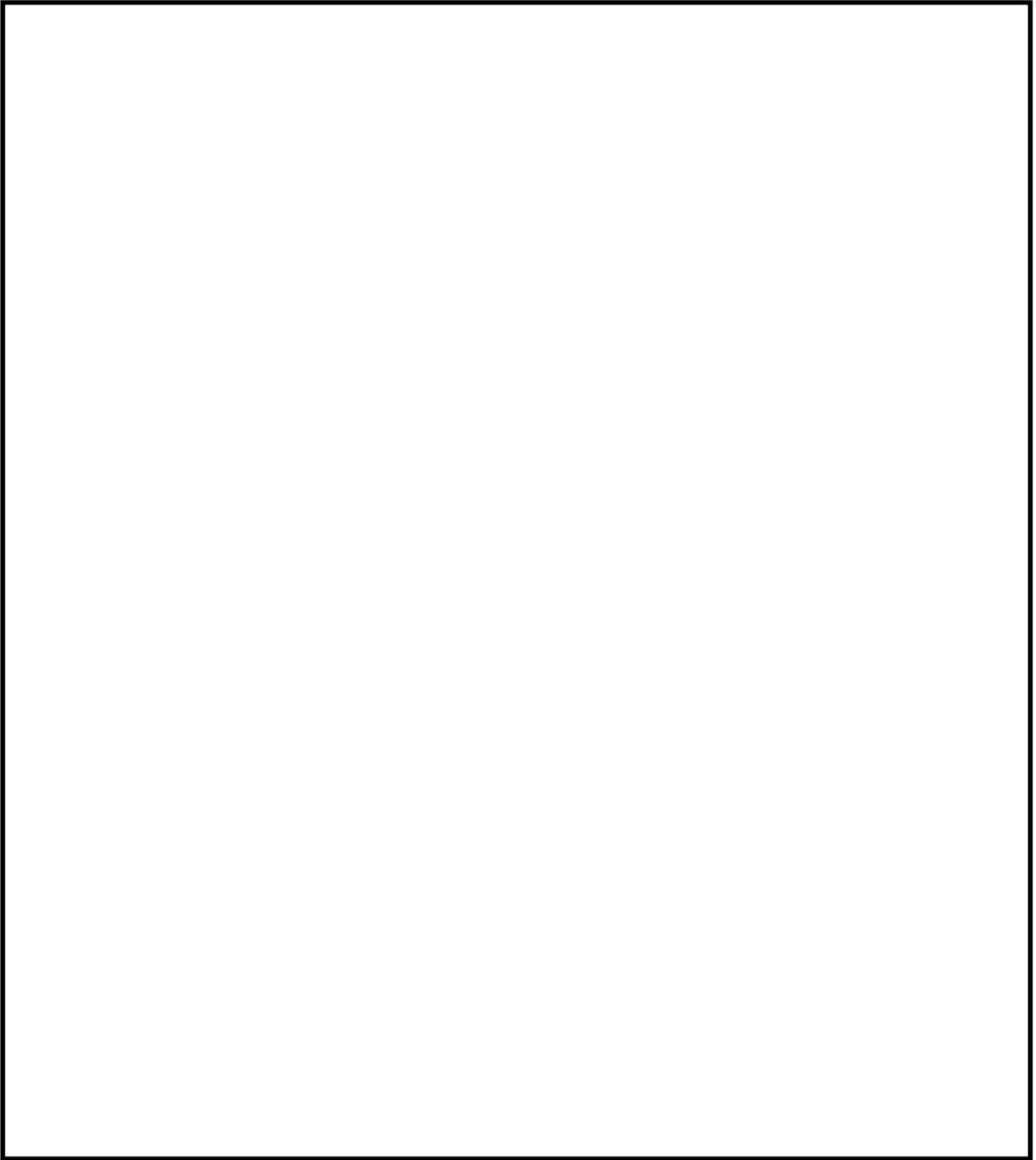
- a. 各タンクを代表水位及び合算体積を持った一つの円筒タンクとして表現し，地震による損傷をタンク下端から1m かつ円弧180 度分の側板が瞬時に消失するとして模擬する。
- b. 溢水防護対象設備を内包する建屋に指向性を持って流出するように，消失する側板を建屋側の側板とする。
- c. 流路抵抗となる道路及び水路等は考慮せず，敷地を平坦面で表現するとともに，その上に流路に影響を与える主要な構造物を配置する。
- d. 構内排水路による排水機能や，地盤への浸透は考慮しない。

(3) 評価結果

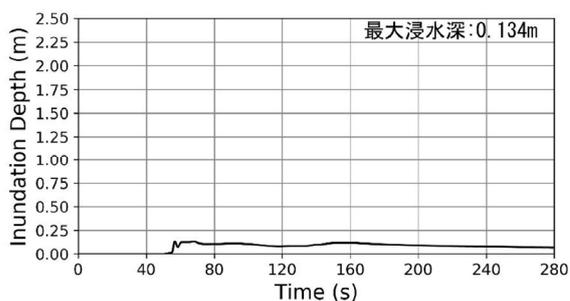
屋外タンク破損時の局所的な水位上昇について評価した水位測定箇所を第4図に，評価結果を第5図に示す。

原子炉建屋（機器搬入口前）及び使用済燃料乾式貯蔵建屋については，建屋等の開口部の高さ0.2m（原子炉建屋）と0.3m（使用済燃料乾式貯蔵建屋）以下であることから防護対象設備に影響を及ぼさないと評価した。

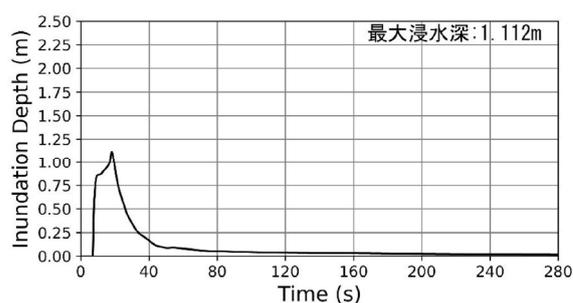
タービン建屋については，開口部の高さ0.2mを一時的に超えることを確認したため，タービン建屋への浸水量評価を行う。



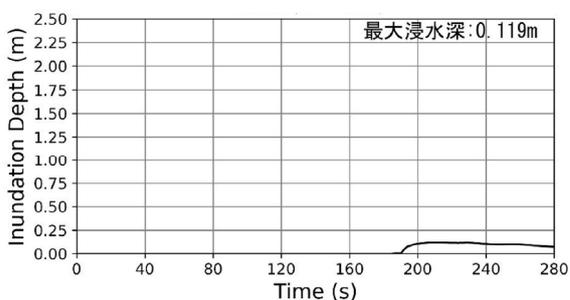
第 4 図 水位測定箇所



① 原子炉建屋（機器搬入口前）



② タービン建屋（機器搬入

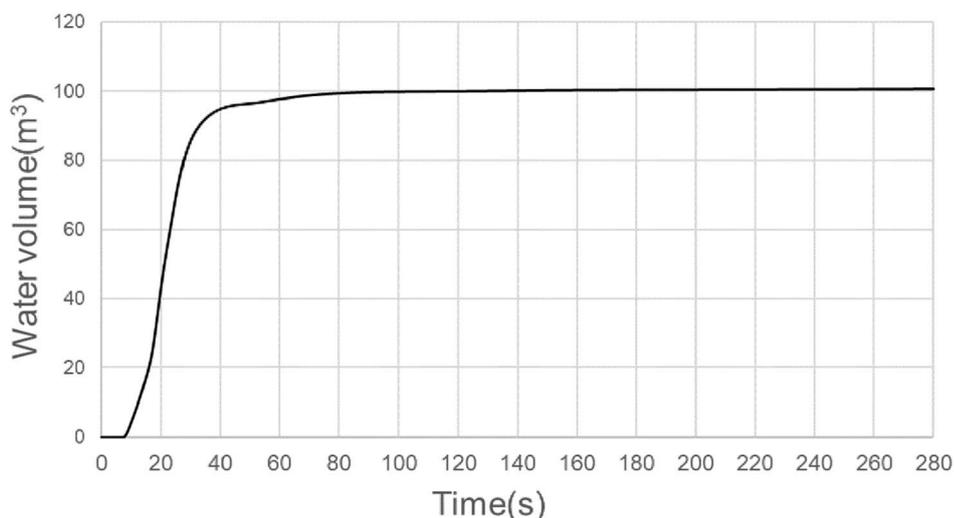


③ 使用済燃料乾式貯蔵建屋
（機器搬入口前）

第 5 図 水位測定箇所における浸水深

(4) タービン建屋への浸水量評価

タービン建屋の機器搬入口が開放されている状況を想定したモデルによって、タンク破損時のタービン建屋への浸水量評価を実施し、浸水量は 101m^3 という結果を得た。タービン建屋の機器搬入口への累積流入量を第6図に示す。なお、評価条件は(2)評価条件と同様である。



第6図 タービン建屋 機器搬入口からの累積流入量の時系列

既許可評価においてタービン建屋における溢水影響評価を実施しており，地震起因による溢水量（ $23,333\text{m}^3$ ）がタービン建屋地下部の貯留可能容積（ $26,699\text{m}^3$ ）を超えることはないため，原子炉建屋への流出がないと評価している。また，タービン建屋のEL.-1.60mエリアが浸水し，使用済燃料プールの給水機能が喪失するが，残留熱除去系は基準地震動 S_s に対して機能が維持するため必要な機能は維持されると評価している。

【既許可 タービン建屋における溢水影響評価】

$$23,333\text{m}^3 < 26,699\text{m}^3$$

(地震起因による溢水量) (T/B地下部の貯留可能容積)

地震起因による溢水量（ $23,333\text{m}^3$ ）に，屋外タンク破損時のタービン建屋への浸水量 101m^3 を加えても，タービン建屋地下部の貯留可能容積（ $26,699\text{m}^3$ ）を超えることはなく，既許可で示したタービン建屋における溢水影響評価結果の結果に影響はない。

27条 放射性廃棄物の処理施設

特定重大事故等対処施設設置等に伴う既
設置許可添付書類九（発電用原子炉施設
の放射線の管理に関する説明書）等の変
更について

1. 変更内容

既許可申請書のうち、添付書類九に係る平常運転時における一般公衆の受ける線量評価及び添付書類六に係る線量評価に用いる気象観測設備の設置位置の変更点を示す。

2. 変更の妥当性

E S 設置の配置変更による敷地図の変更に伴う既許可申請書の添付書類九及び添付書類六の影響を以下のとおり確認した。

E S 設置の配置変更による敷地図の変更に伴い、添付資料九の第 3.1-1 図 管理区域図、第 3.1-2 図 周辺監視区域図、第 5.1-1 図 線量計算地点図(その 1)及び第 5.1-2 図 線量計算地点図(その 2)及び添付書類六の第 5.3-1 図 気象観測設備配置図(その 1)を変更し、E S 設置による超音波風向風速計(E 点)の移設予定地点の変更に伴い、添付書類六の第 5.3-1 図 気象観測設備配置図(その 1)を変更するが、管理区域、線量評価地点等に変更はなく、基準適合性への影響はない。

【対象項目：添付書類九三章 別紙9-1】

既許可 (2018年9月26日許可時点)	補正後 (2020年11月16日補正時点)	備考
<div data-bbox="172 348 1172 1812" style="border: 1px solid black; height: 700px; width: 100%;"></div> <p data-bbox="1172 919 1210 1234">第3.1-1-1 管理区域図</p> <p data-bbox="1210 281 1249 1016">は、営業秘密又は防護上の観点から公開できません。</p>	<div data-bbox="1466 348 2412 1780" style="border: 1px solid black; height: 680px; width: 100%;"></div> <p data-bbox="2412 940 2451 1241">第3.1-1-1 管理区域図</p> <p data-bbox="2451 317 2490 1031">は、営業秘密又は防護上の観点から公開できません。</p>	<p data-bbox="2549 310 2881 386">特重施設設置に伴うDB/S A施設の配置変更</p>

【対象項目：添付書類九 3 章 別紙 9-1】

既許可 (2018 年 9 月 26 日許可時点)	補正後 (2020 年 11 月 16 日補正時点)	備考
<div data-bbox="121 296 1121 1797" style="border: 1px solid black; height: 715px; width: 100%;"></div> <p data-bbox="1121 296 1202 1797" style="text-align: right;">第 3.1-2 図 周辺監視区域図 <input type="checkbox"/> は、営業秘密又は防護上の観点から公開できません。</p>	<div data-bbox="1344 281 2356 1818" style="border: 1px solid black; height: 732px; width: 100%;"></div> <p data-bbox="2356 281 2436 1818" style="text-align: right;">第 3.1-2 図 周辺監視区域図 <input type="checkbox"/> は、営業秘密又は防護上の観点から公開できません。</p>	<p data-bbox="2540 310 2890 390">特重施設設置に伴う DB / SA 施設の配置変更</p>

【対象項目：添付書類九 5 章 別紙 9-1】

既許可 (2018 年 9 月 26 日許可時点)	補正後 (2020 年 11 月 16 日補正時点)	備考
<div data-bbox="166 384 1190 1793" style="border: 1px solid black; height: 671px; width: 345px;"></div> <p data-bbox="1190 898 1228 1367">第 5.1-1-1 図 線量計算地点図 (その 1)</p> <p data-bbox="1219 296 1249 821">は、営業秘密又は防護上の観点から公開できません。</p>	<div data-bbox="1353 384 2407 1793" style="border: 1px solid black; height: 671px; width: 355px;"></div> <p data-bbox="2407 947 2445 1415">第 5.1-1-1 図 線量計算地点図 (その 1)</p> <p data-bbox="2436 289 2466 814">は、営業秘密又は防護上の観点から公開できません。</p>	<p data-bbox="2549 310 2881 386">特重施設設置に伴う DB / SA 施設の配置変更</p>

【対象項目：添付書類九 5 章 別紙 9-1】

既許可 (2018 年 9 月 26 日許可時点)	補正後 (2020 年 11 月 16 日補正時点)	備考
<div data-bbox="172 302 1240 1780" style="border: 1px solid black; height: 704px; width: 360px;"></div> <p data-bbox="439 1787 943 1822">第 5.1-2 図 線量計算地点図 (その 2)</p> <p data-bbox="605 1843 1240 1879"> は、営業秘密又は防護上の観点から公開できません。 </p>	<div data-bbox="1347 281 2487 1780" style="border: 1px solid black; height: 714px; width: 384px;"></div> <p data-bbox="1638 1801 2160 1837">第 5.1-2 図 線量計算地点図 (その 2)</p> <p data-bbox="1804 1858 2516 1894"> は、営業秘密又は防護上の観点から公開できません。 </p>	<p data-bbox="2546 310 2878 388">特重施設設置に伴う DB / SA 施設の配置変更</p>

【対象項目：添付資料六／別紙6-5-1】

既許可 (2018年9月26日許可時点)	補正後 (2020年11月16日補正時点)	備考
<div data-bbox="109 352 1012 1871" style="border: 1px solid black; height: 723px; width: 304px;"></div> <p data-bbox="1020 806 1056 1323">第5.3-1図 気象観測設備配置図 (その1)</p> <p data-bbox="1092 380 1127 1100">□ は、営業秘密又は防護上の観点から公開できません。</p>	<div data-bbox="1338 317 2249 1871" style="border: 1px solid black; height: 740px; width: 307px;"></div> <p data-bbox="2258 785 2294 1310">第5.3-1図 気象観測設備配置図 (その1)</p> <p data-bbox="2329 344 2365 1085">□ は、営業秘密又は防護上の観点から公開できません。</p>	<p data-bbox="2549 310 2881 432">ES電源装置置場A設置に伴う超音波風向風速計 (E点) の移設予定地点変更</p> <p data-bbox="2549 491 2881 569">特重施設設置に伴うDB/S A施設の配置変更</p>

32条 原子炉格納施設

原子炉格納施設の変更について

1. 変更内容

格納容器圧力逃がし装置の兼用化及び耐圧強化ベント系の廃止に伴い、第 32-1 表のとおり原子炉格納施設に属する格納容器圧力逃がし装置、不活性ガス系及び耐圧強化ベント系の一部が変更となる。

1. 1 格納容器圧力逃がし装置の系統変更

特重要件を踏まえた系統構成とすることにより、配置変更や格納容器隔離弁の構成の見直しが行われた。配置変更や系統構成が変更となるが、DB としての設備の基本設計方針や基本仕様には変更はない。

1. 2 原子炉格納施設 不活性ガス系の一部移設

FV 装置を、不活性ガス系が接続されている原子炉格納容器貫通部に接続することとしたため、APC 耐性の対応から不活性ガス系の一部の隔離弁を移設する。同弁が移設となるが、DB としての設備の基本設計方針や基本仕様に変更はない。

1. 3 耐圧強化ベント系の廃止

耐圧強化ベント系が廃止されるため、原子炉格納施設に属する隔離弁等が撤去されるが、DB としての設備の基本設計方針や基本仕様に変更はない。

2. 変更の妥当性

一部設備が変更となるものの、DB としては既許可（平成 30 年 9 月 26 日許可）と同じ設計方針とすることから、既許可申請書への影響はない。

第 32-1 表 原子炉格納施設の変更について

既許可（平成 30 年 9 月 26 日許可）

令和 2 年 11 月補正（変更後）

3 3 条 保安電源設備

電力系統の運用変更について

1. 変更内容

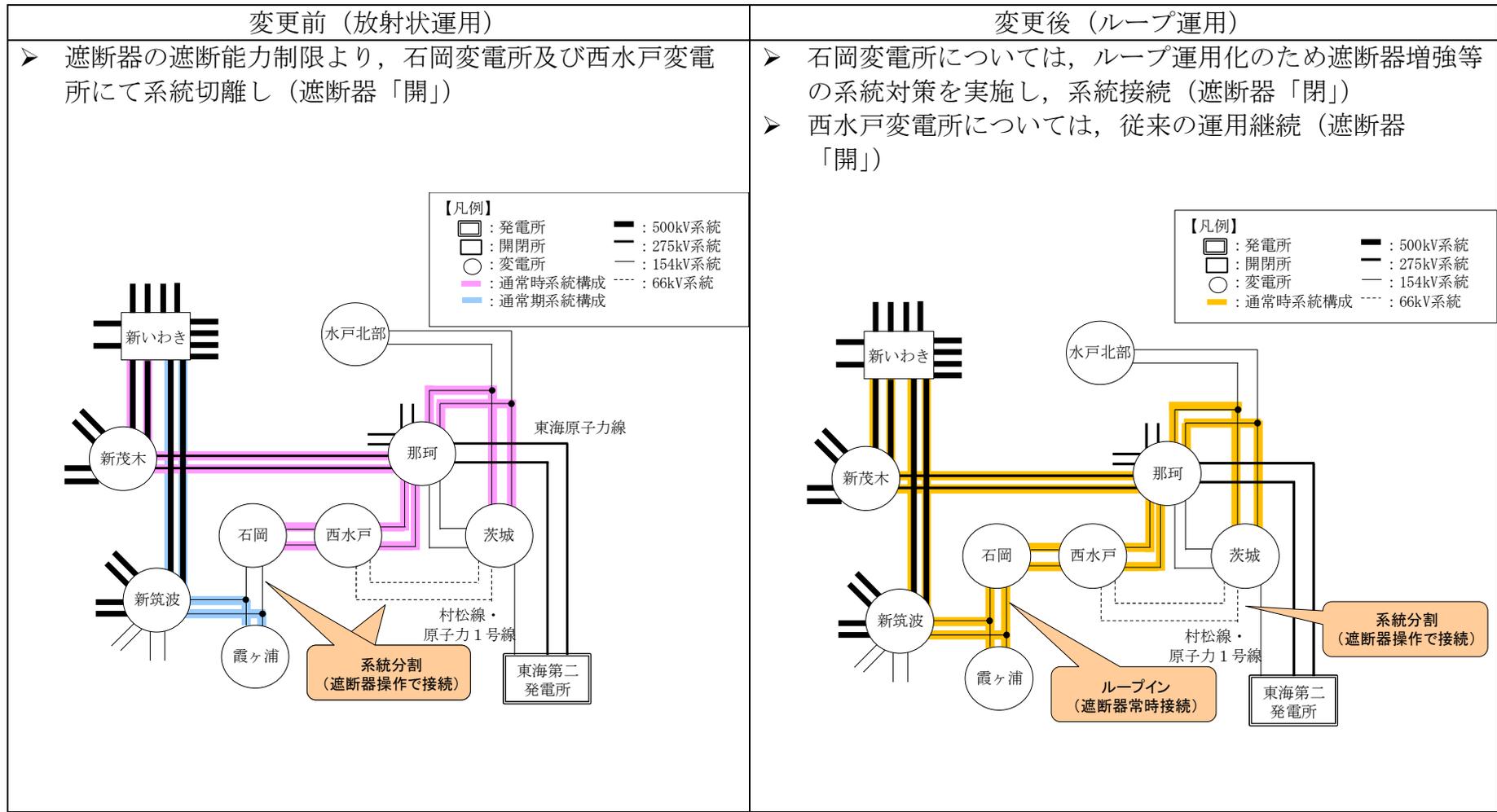
東海第二の開閉所設備について、再エネ等の旺盛化に伴い外部電源の信頼性確保の観点から、東京電力パワーグリッド株式会社における受電系統の運用が変更となる。

本資料では、上記の受電系統の運用変更をすることに対して、設計方針に対して影響がないことを説明する。

2. 変更の妥当性

受電系統の運用概要の比較を第 33-1 図に、基準要求事項と既許可方針及び今回申請の方針比較を第 33-1 表に、那珂変電所全停時の電力供給ステップ比較を第 33-2 表に示す。

今回の変更は、設備変更を伴わず、運用変更によって設計方針に変更はないことから、既許可申請書への影響はない。



第 33-1 図 受電系統の運用概要の比較

第8-1表 基準要求事項と既許可方針及び今回申請の方針比較

対策項目	要求項目	主たる要件	既許可方針	今回申請の方針
第三十三条	第4項 電力系統の独立性 の確保	<ul style="list-style-type: none"> ・少なくとも二回線は、それぞれ互いに独立したものであること ・上流側の接続において複数の変電所又は開閉所に連系すること 	<ul style="list-style-type: none"> ・2ルート3回線で連系する。 ・275kV送電線は那珂変電所に接続し、154kV送電線は、茨城変電所に接続する設計とする。 	同左 (運用変更のみ)

第 8-1 表 那珂変電所全停時の電力供給ステップ比較

	変更前 赤字：電力供給ルート 下線：変更箇所	変更後 赤字：電力供給ルート 下線：変更箇所
①		
②		
③		

37条 重大事故等の拡大の防止等
重大事故に至るおそれがある事故に
対する有効性評価における
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

1. 変更内容

重大事故に至るおそれがある事故に対する有効性評価においては、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除熱(以下、「格納容器ベント」という。)を実施する場合の非居住区域境界及び敷地境界での実効線量を評価している。

これに対して、格納容器圧力逃がし装置の兼用化及び耐圧強化ベント系の廃止に伴い、実効線量評価を変更する。

2. 変更の妥当性

重大事故に至るおそれがある事故に対する有効性評価では、格納容器ベント操作を実施する事故シーケンスグループのうち実効線量が最も厳しくなる「中破断 L O C A 時に高圧注水機能及び低圧注水機能が喪失する事故」を代表として、非居住区域境界及び敷地境界での実効線量を評価している。

格納容器圧力逃がし装置の兼用化及び耐圧強化ベント系の廃止を反映した実効線量評価の内容を以下に示す。

【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ブプレッション・チェンバに移行する。

2. 事象発生から約28時間後、格納容器圧力が0.3MPa[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。

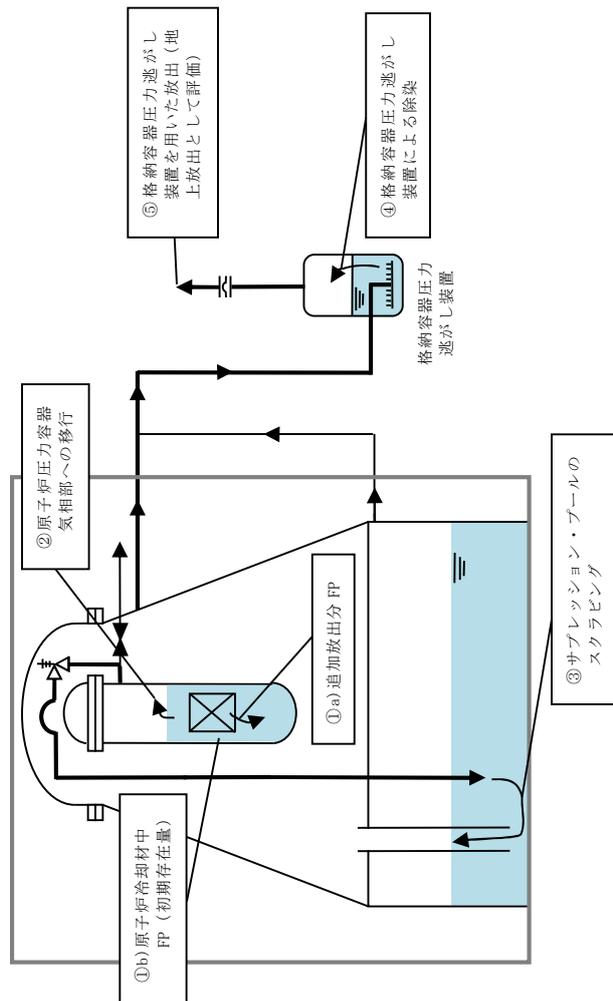
【格納容器圧力逃がし装置】

	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^{12} Bq (よう素全体の4%)	約 3.8×10^{11} Bq (よう素全体の96%)
①b) 原子炉冷却材中FP量 (初期存在量)	-	-	約 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)

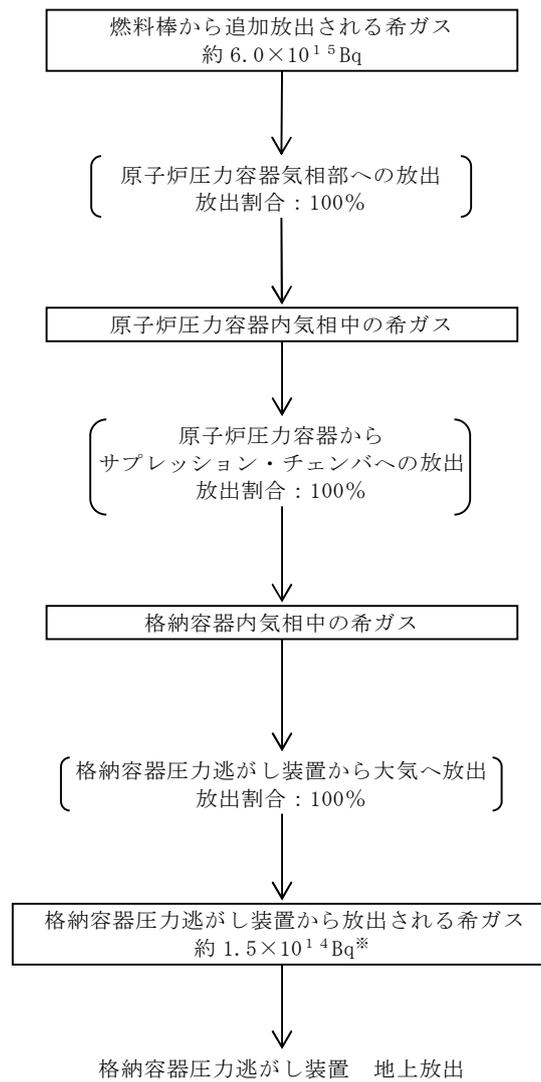
※1：残り90%の有機よう素は原子炉冷却材中で分解され、無機よう素と同様の割合で気相に移行する。

※2：ドラワイエルからのベントを考慮し、保守的にサブプレッション・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

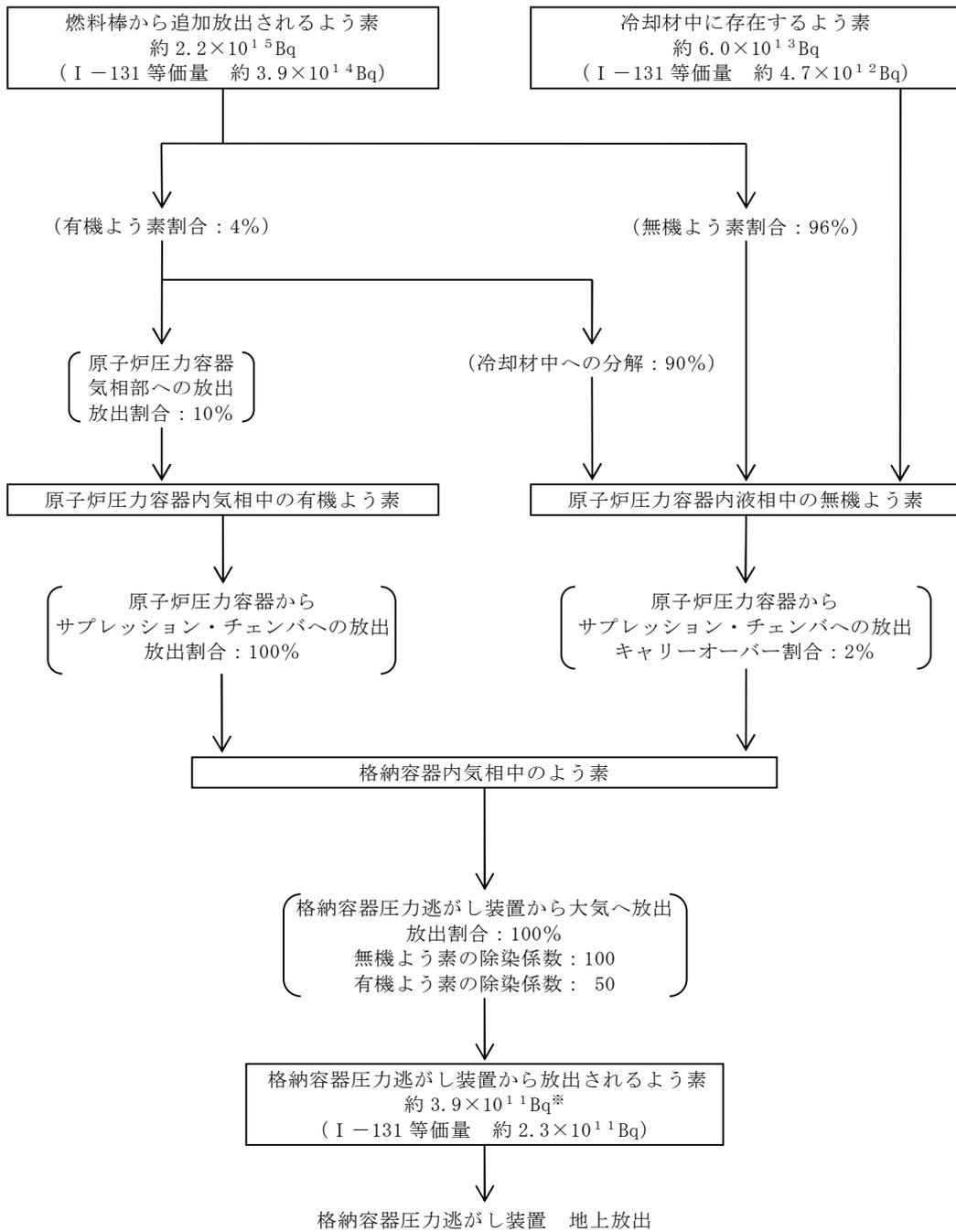


気象条件	格納容器圧力逃がし装置 (地上放出)	
	【非居住区域境界】 相対濃度 (X/Q) 相対線量 (D/Q)	3.1×10^{-5} S/m ³ 4.1×10^{-1} Gy/Bq
【敷地境界】 相対濃度 (X/Q) 相対線量 (D/Q)	8.2×10^{-5} S/m ³ 9.9×10^{-1} Gy/Bq	
実効線量	非居住区域境界：約 1.6×10^{-1} mSv 敷地境界：約 4.1×10^{-1} mSv	



※：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 線実効エネルギー 0.5MeV 換算値)



※：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

「L O C A時注水機能喪失」における線量評価について

1. 「L O C A時注水機能喪失」の線量評価について

「L O C A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（発生事故当たりおおむね 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、「L O C A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」しており、「L O C A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

「L O C A時注水機能喪失」における格納容器圧力逃がし装置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、原子炉建屋屋上にある格納容器圧力逃がし装置排気口とし、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。非居住区域境界の線量評価点を第 3 図に示す。また、敷地境界における線量評価点を第 4 図に示す。

※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

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。

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、非居住区域境界に対して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
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	580m	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

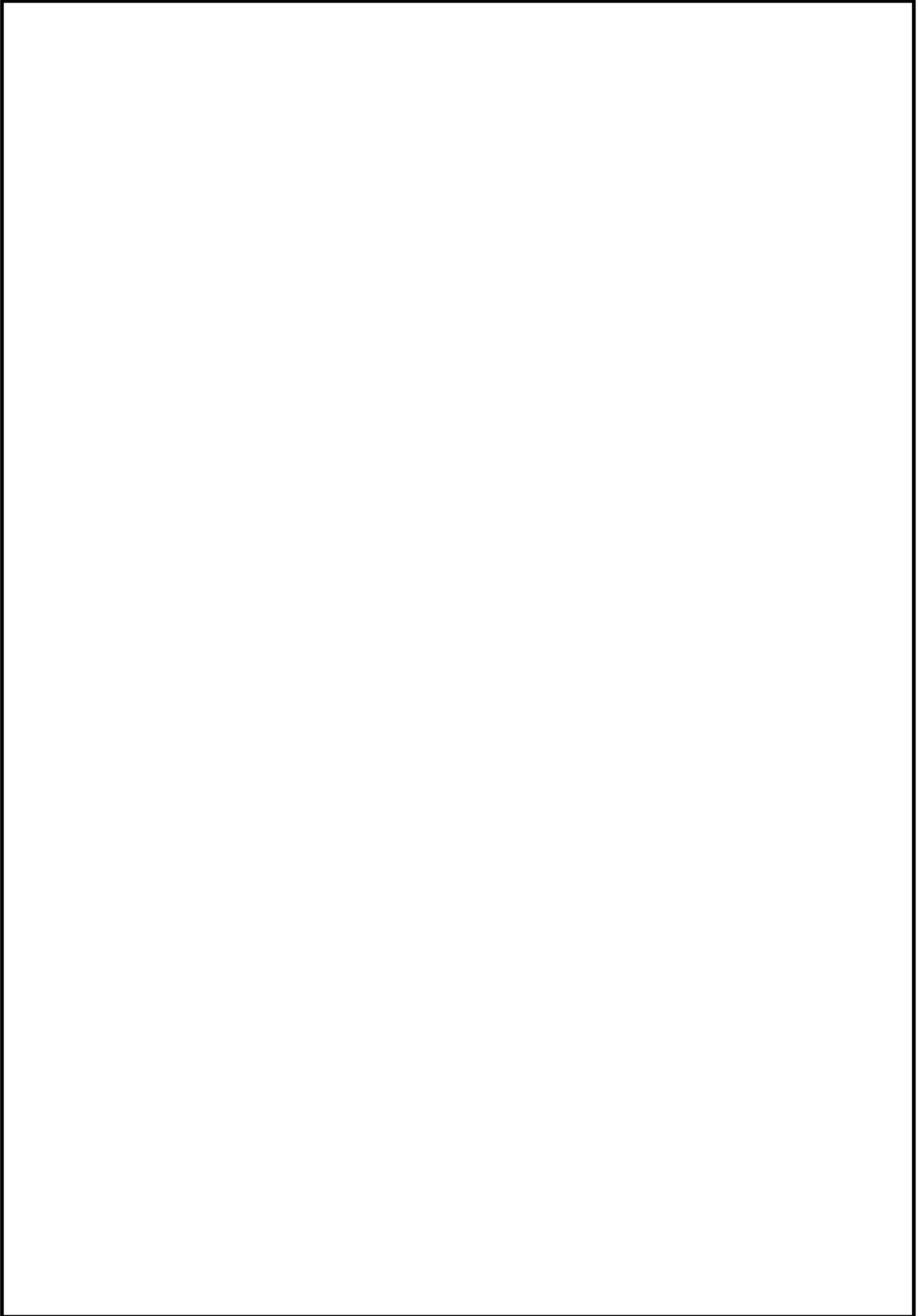
(原子炉注水が25分遅れた場合)

放出源	評価地点	評価方位	評価距離	線量
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	580m	1.1×10^0 mSv
	敷地境界	SW	390m	2.8×10^0 mSv

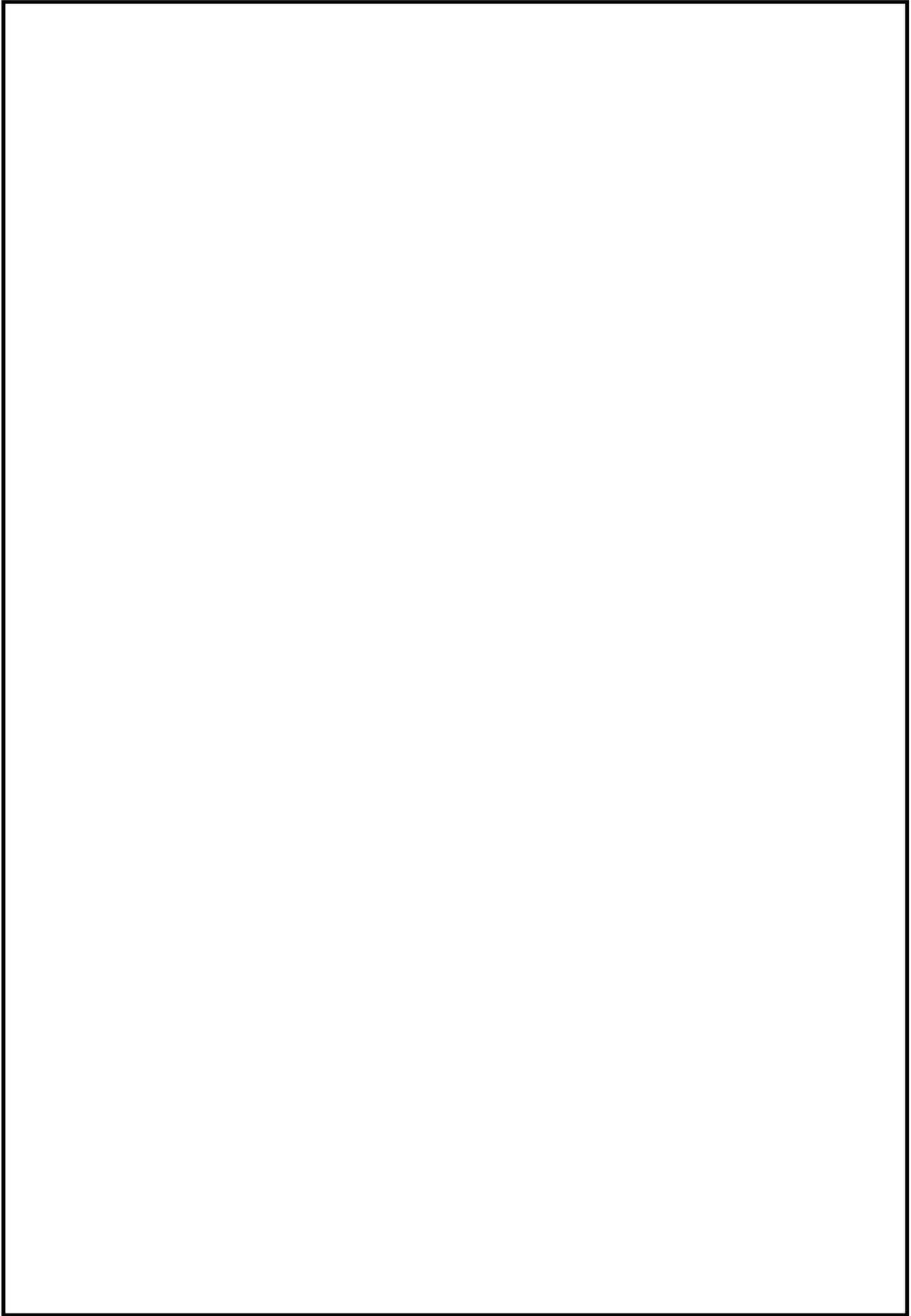
また、炉心損傷防止対策の有効性評価では、上記以外に「格納容器バイパス（インターフェイスシステムLOCA）」（以下「ISLOCA」という。）についても周辺公衆への放射線の影響を確認しており、非居住区域境界及び敷地境界における線量評価結果は第3表のとおりであり、判断基準である5mSvを満足している。

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	600m	$1.2 \times 10^{-1} \text{mSv}$
	敷地境界	SW	390m	$3.3 \times 10^{-1} \text{mSv}$



第3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
37条-1-8



第4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

37条 重大事故等の拡大の防止等
重大事故に至るおそれがある事故に
対する有効性評価における
基準津波を超え敷地に遡上する
津波への対応について

1. 変更内容

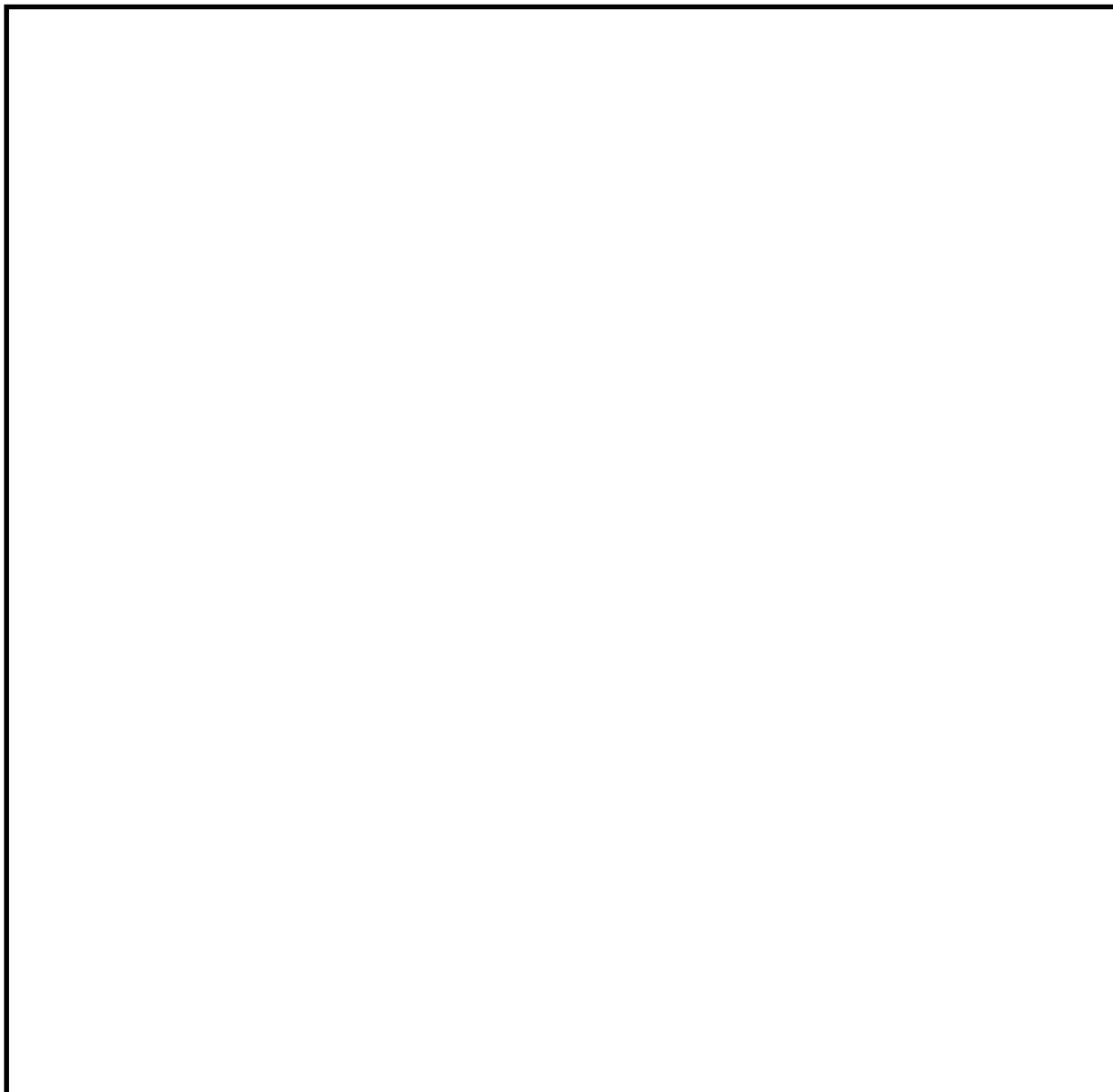
重大事故に至るおそれがある事故に対する有効性評価では、事故シーケンスグループ「津波浸水による最終ヒートシンク喪失」において、防潮堤を一定程度超える高さの津波による敷地内浸水を想定した場合でも、炉心損傷を防止できることを確認している。

上記において、敷地内浸水評価結果に基づき有効性評価の成立性を確認しているが、特定重大事故等対処施設の設置及び敷地内設備の配置変更に伴い敷地内浸水評価を変更する。

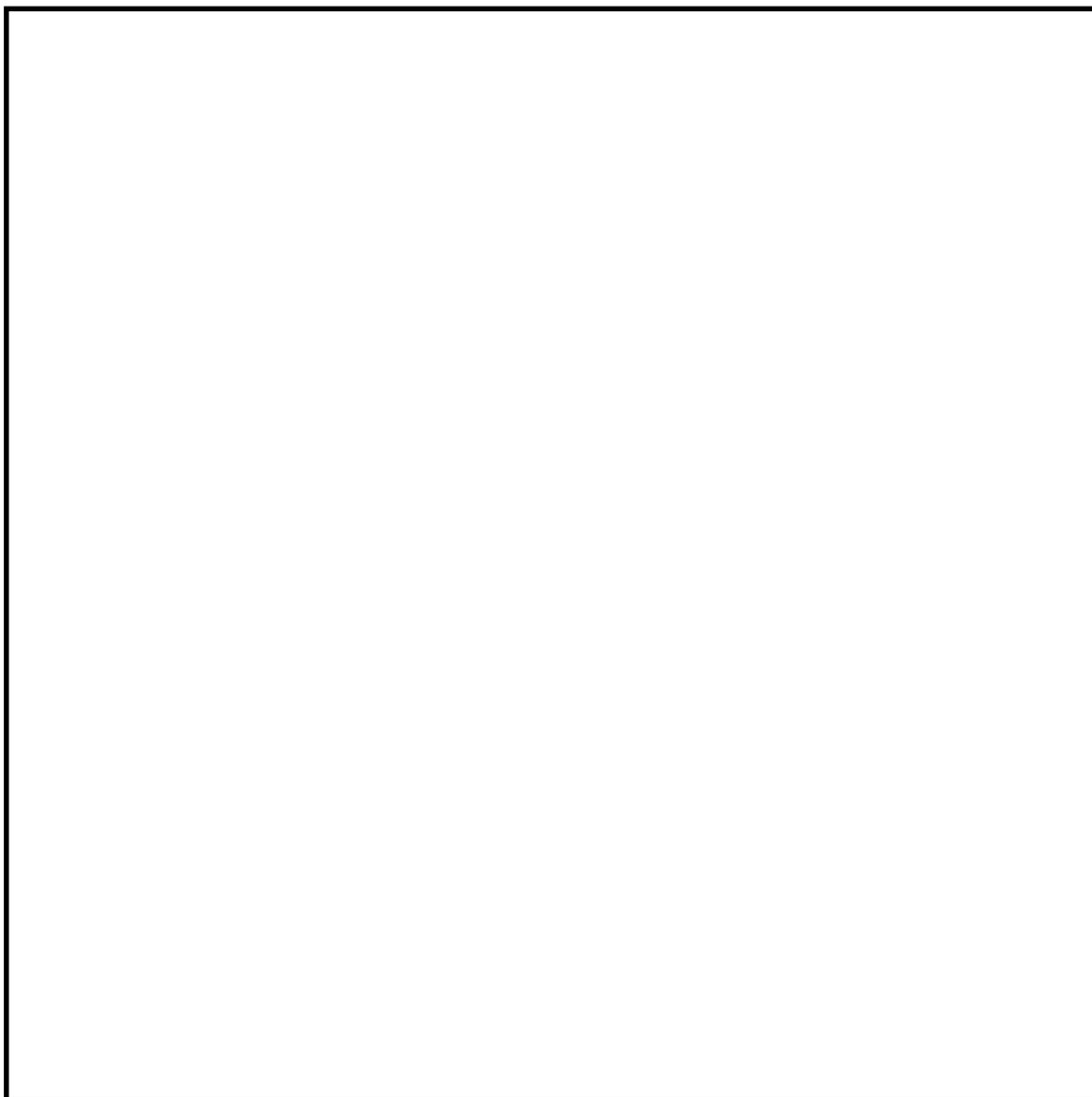
2. 変更の妥当性

特定重大事故等対処施設の設置及び敷地内設備の配置変更を反映した敷地内浸水評価結果を第1図に示す。

第1図のとおり、変更した敷地内浸水評価結果においても T.P. +11m 以上の敷地での事故対応作業に影響が生じないことに変わりはなく、事故シーケンスグループ「津波浸水による最終ヒートシンク喪失」において考慮している重大事故等対策に影響はない。



第1図 敷地に遡上する津波時の最大浸水分布



(参考図 変更前の最大浸水分布)

40条 津波による損傷の防止
重大事故等対処施設の津波防護
(基準津波)に係る変更点について

1. 変更内容

東海第二発電所 設置変更許可申請（令和元年 9 月 24 日）（以下「令和元年 9 月申請」という。）時には、重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。以下同じ。）用の格納容器圧力逃がし装置と特定重大事故等対処施設用の格納容器圧力逃がし装置をそれぞれ設置する設計としていた。その後の審査の進捗により、重大事故等対処施設と特定重大事故等対処施設で格納容器圧力逃がし装置を兼用する設計に変更となり、この内容を反映して令和 2 年 11 月 16 日に設置変更許可申請を補正（以下「令和 2 年 11 月補正」という。）した。

格納容器圧力逃がし装置の兼用化により、建屋及び構築物の配置と構造に変更が生じた。このため、重大事故等対処施設を設置する建屋及び構築物にも変更が生じることから、重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画が令和元年 9 月申請から変更となる。また、重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の変更に伴い、これらの建屋及び区画を防護するための浸水防止設備も変更となる。

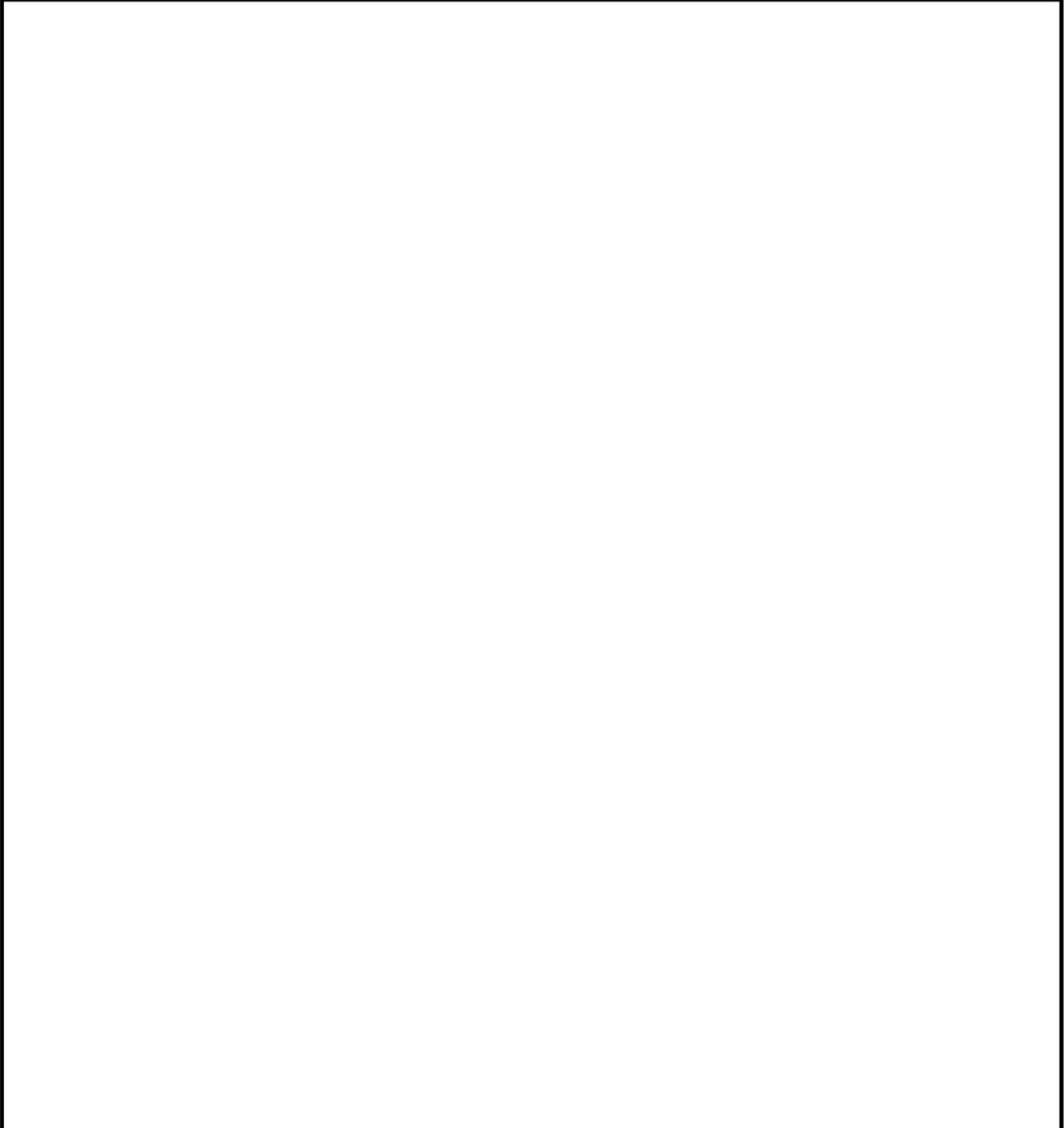
1.1 建屋及び構築物の配置変更について

令和元年 9 月申請では、重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。以下同じ。）用の格納容器圧力逃がし装置と特定重大事故等対処施設用の格納容器圧力逃がし装置をそれぞれ設置する設計としていた。その後の審査の進捗により、重大事故等対処施設と特定重大事故等対処施設で格納容器圧力逃がし装置を兼用する設計に変更となった。

以上の格納容器圧力逃がし装置の兼用化によって、重大事故等対処施設用の設備を内包する格納容器圧力逃がし装置格納槽及び特定重大事故等対処施設用の設備を内包する [] の設置を取りやめ、新たに兼用化された設備を内包する [] を設置する。また、各建屋間を接続する地下構築物の構成も見直し、 [] の設置を取りやめ、新たに [] を設置する。これらの建屋の変更に伴い、常設代替高圧電源装置置場と原子炉建屋を接続する構築物の構成も見直し、常設代替高圧電源装置用カルバート（トンネル部、立抗部、カルバート部）の設置を取りやめ、新たに常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部）を設置し、 [] を経由して原子炉建屋に接続する構成にした。

第 1.1-1 表に令和元年 9 月申請（変更前）と令和 2 年 11 月補正（変更後）の建屋及び構築物の変更点を示す。

第 1.1-1 表 建屋及び構築物の配置の変更点について

令和元年 9 月申請（変更前）	令和 2 年 11 月補正（変更後）
<p data-bbox="1012 380 1397 436">■：設置を取りやめる建屋・構築物 ■：追加して設置する建屋・構築物</p> 	<p data-bbox="2318 380 2703 436">■：設置を取りやめる建屋・構築物 ■：追加して設置する建屋・構築物</p> 

1.2 重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の変更内容

令和元年 9 月申請（変更前）での重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画は、原子炉建屋、海水ポンプ室、排気筒、常設代替高圧電源装置置場、常設代替高圧電源装置用カルバート、非常用海水系配管、緊急時対策所建屋、可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側）、可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側）、格納容器圧力逃がし装置格納槽、,
, S A 用海水ピット取水塔、海水引込み管、S A 用海水ピット、緊急用海水取水管、緊急用海水ポンプピット、原子炉建屋東側接続口及び原子炉建屋西側接続口としている。

これらの建屋及び区画のうち、格納容器圧力逃がし装置格納槽については設置を取りやめることから、新たに
 を設置し、特定重大事故等対処施設と兼用となる格納容器圧力逃がし装置を設置する。常設代替高圧電源装置用カルバートについては設置を取りやめることから、新たに常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部）、,
 を設置し、非常用電源装置の配管、電路、常設代替高圧電源装置の電路等を設置する。 については設置を取りやめることから、新たに を設置し、所内常設直流電源設備（3 系統目）を設置する。

このため、令和 2 年 11 月補正（変更後）での重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画は、原子炉建屋、海水ポ

ンプ室，排気筒，常設代替高圧電源装置置場，常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部），，非常用海水系配管，緊急時対策所建屋，可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側），可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側），

，常設低圧代替注水系格納槽，S A用海水ピット取水塔，海水引込み管，S A用海水ピット，緊急用海水取水管，緊急用海水ポンプピット，原子炉建屋東側接続口及び原子炉建屋西側接続口となる。

第 1.2-1 表に令和元年 9 月申請（変更前）と令和 2 年 11 月補正（変更後）の重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画を示す。

第 1.2-1 表 重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画

令和元年 9 月申請（変更前）	令和 2 年 11 月補正（変更後）
<p style="text-align: right;">■ : 津波防護対象設備を内包する建屋及び区画</p> <div style="border: 1px solid black; height: 700px; width: 100%;"></div>	<p style="text-align: right;">■ : 津波防護対象設備を内包する建屋及び区画</p> <div style="border: 1px solid black; height: 700px; width: 100%;"></div>

1.3 浸水防止設備の変更内容

令和元年9月申請(変更前)での浸水防止設備は、取水路点検用開口部浸水防止蓋、海水ポンプグランド dren 排出口逆止弁、取水ピット空気抜き配管逆止弁、放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋、S A 用海水ピット開口部浸水防止蓋、緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋、緊急用海水ポンプグランド dren 排出口逆止弁、緊急用海水ポンプ室床 dren 排出口逆止弁、海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋、緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋、緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋、格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチ、常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチ、常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチ、常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉、防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置、海水ポンプ室貫通部止水処置、原子炉建屋境界貫通部止水処置並びに常設代替高圧電源装置用カルバート(立抗部)貫通部止水処置としている。

「1.2 重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の変更内容」に示したとおり、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画のうち、格納容器圧力逃がし装置格納槽及び常設代替高圧電源装置用カルバートの設置を取りやめる。このため、格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチ、常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉及び常設代替高圧電源装置用カルバート(立抗部)貫通部止水処置については、設置を取りやめる。

追加して設置する [] には、浸水防止設備として、 [] 西側水密扉を設置するとともに [] 貫通部止水処置を実施する。また、

常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部）、及びは、追加して設置する津波防護対象設備を内包する建屋及び区画となるが、これらの建屋及び区画への新たな浸水防止設備の設置は必要としない。

このため、令和2年11月補正（変更後）での浸水防止設備は、取水路点検用開口部浸水防止蓋、海水ポンプグランド dren 排出口逆止弁、取水ピット空気抜き配管逆止弁、放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋、S A用海水ピット開口部浸水防止蓋、緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋、緊急用海水ポンプグランド dren 排出口逆止弁、緊急用海水ポンプ室床 dren 排出口逆止弁、海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋、緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋、緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋、西側水密扉、常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチ、常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチ、防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置、海水ポンプ室貫通部止水処置、原子炉建屋境界貫通部止水処置並びに貫通部止水処置となる。

なお、津波防護施設の変更はない。

第1.3-1表に令和元年9月申請（変更前）と令和2年11月補正（変更後）の浸水防止設備を示す。

第 1.3-1 表 浸水防止設備の変更 (1/2)

令和元年 9 月 申請 (変更前)	令和 2 年 11 月 補正 (変更後)
<ul style="list-style-type: none"> ・ 取水路点検用開口部浸水防止蓋 ・ 海水ポンプグラウンドドレン排出口逆止弁 ・ 取水ピット空気抜き配管逆止弁 ・ 放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋 ・ S A 用海水ピット開口部浸水防止蓋 ・ 緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋 ・ 緊急用海水ポンプグラウンドドレン排出口逆止弁 ・ 緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁 ・ 海水ポンプ室ケーブール点検口浸水防止蓋 ・ 緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋 ・ 緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋 ・ 格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチ ・ 常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチ ・ 常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチ ・ 常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 取水路点検用開口部浸水防止蓋 ・ 海水ポンプグラウンドドレン排出口逆止弁 ・ 取水ピット空気抜き配管逆止弁 ・ 放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋 ・ S A 用海水ピット開口部浸水防止蓋 ・ 緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋 ・ 緊急用海水ポンプグラウンドドレン排出口逆止弁 ・ 緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁 ・ 海水ポンプ室ケーブール点検口浸水防止蓋 ・ 緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋 ・ 緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋 ・ 西側水密扉 ・ 常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチ ・ 常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチ

第 1.3-1 表 浸水防止設備の変更 (2/2)

令和元年 9 月 申請 (変更前)	令和 2 年 11 月 補正 (変更後)
<ul style="list-style-type: none"> • 防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置 • 海水ポンプ室貫通部止水処置 • 原子炉建屋境界貫通部止水処置 • 常設代替高圧電源装置用カルバート (立抗部) 貫通部止水処置 	<ul style="list-style-type: none"> • 防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置 • 海水ポンプ室貫通部止水処置 • 原子炉建屋境界貫通部止水処置 • 貫通部止水処置

2. 変更の妥当性

重大事故等対処施設は、基準津波に対して、以下の方針に基づき耐津波設計を行い、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計としている。

- ・ 重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画は、基準津波による遡上波が地上部から到達又は流入する可能性があるため、津波防護施設及び浸水防止設備を設置し、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とするか、基準津波による遡上波が到達しない十分高い場所に設置する。また、取水路、放水路等の経路から流入させない設計とするため、必要に応じ津波防護施設及び浸水防止設備の浸水対策を施すことにより、津波の流入を防止する設計とする。
- ・ 取水・放水施設、地下部等において、漏水する可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、重大事故等に対処するために必要な機能への影響を防止する。
- ・ 上記の方針のほか、重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画には、浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離する。
- ・ 水位変動に伴う取水性低下による重大事故等に対処するために必要な機能への影響を防止する。
- ・ 津波の襲来を察知するために、津波監視設備を設置する。

「1. 変更内容」に示したとおり、重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画と浸水防止設備が変更となるが、上記の方針への影響はなく、方針の変更も生じないことから、設置許可基準規則第40条への適合性は確保されたものとなっている。

以下に，重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画と浸水防止設備の変更の詳細と方針への適合性について示す。

2.1 設計基準対象施設，重大事故等対処施設及び特定重大事故等対処施設が混在して設置される建屋及び区画の津波から防護する範囲について

建屋及び構築物の配置と構造が令和元年 9 月申請から変更となったことに伴って，
については，原子炉建屋と同様に，設計基準対象施設，重大事故等対処施設及び特定重大事故等対処施設が混在して設置される建屋，構築物となった。

このため，
については，設計基準対象施設，重大事故等対処施設及び特定重大事故等対処施設のそれぞれの津波防護対象設備が設置されるエリアを考慮し，重大事故等対処施設を設置する区画を防護できるように津波から防護する範囲を設定して防護する方針とする。

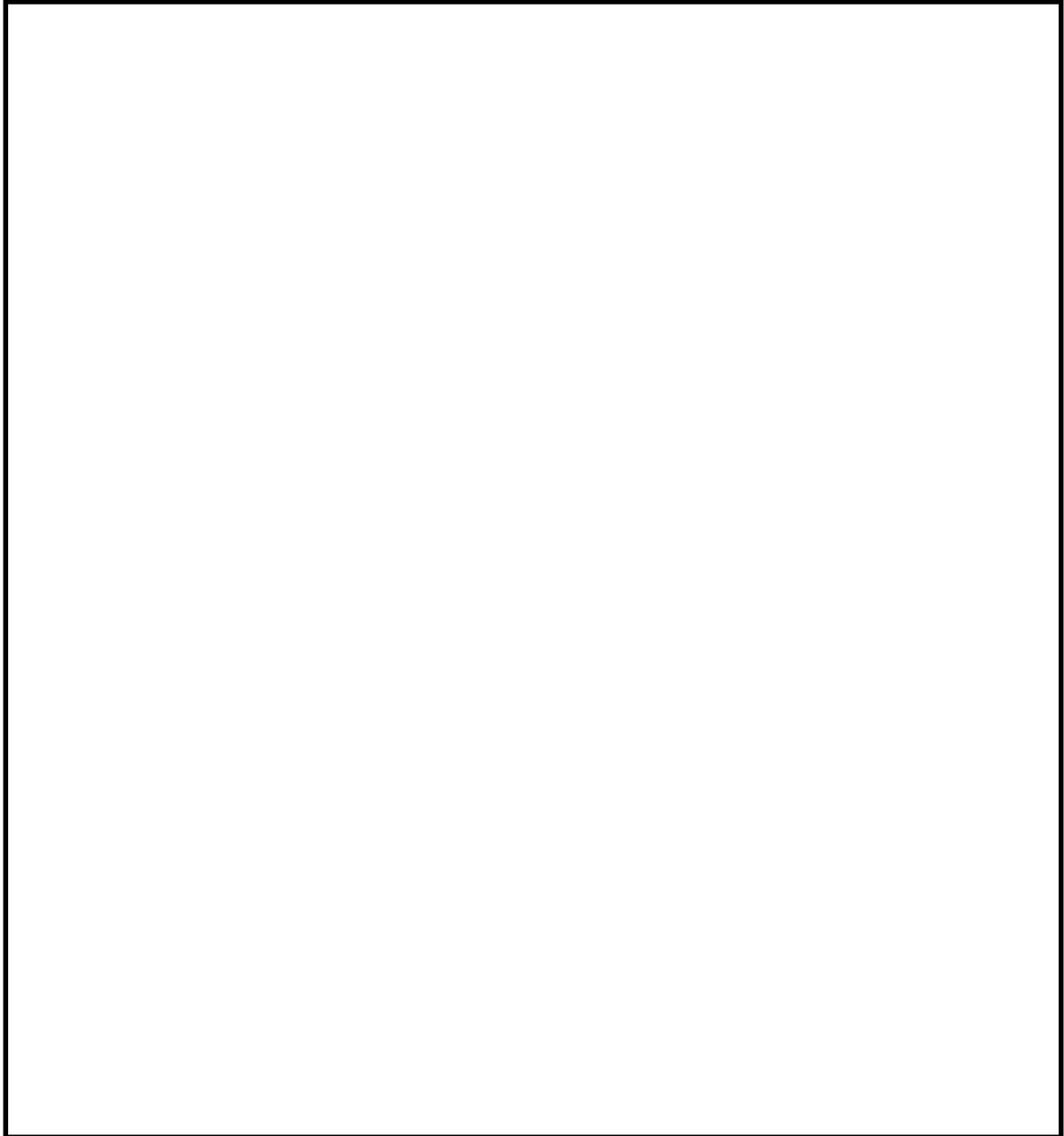
第 2.1-1 図に，
の重大事故等対処施設の津波防護対象設備が設置されるエリアと津波から防護する範囲を示す。

なお，原子炉建屋も設計基準対象施設，重大事故等対処施設及び特定重大事故等対処施設が混在して設置されるが，重大事故等対処施設の津波防護対象設備に対しては，令和元年 9 月申請で示している防護方法と変更なく，原子炉建屋の外壁を境界として防護する設計

とする。



-  : 重大事故等対処施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲
-  : 上層階へ
-  : 下層階へ
-  : 上下階層



第 2.1-1 図 津波防護対象設備が設置されるエリアと
津波から防護する範囲 (1/11)



-  : 重大事故等対処施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲
-  : 上層階へ
-  : 下層階へ
-  : 上下階層



第 2.1-1 図 津波防護対象設備が設置されるエリアと
津波から防護する範囲 (2/11)



-  : 重大事故等対処施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲
-  : 上層階へ
-  : 下層階へ
-  : 上下階層



第 2.1-1 図 津波防護対象設備が設置されるエリアと
津波から防護する範囲 (3/11)



-  : 重大事故等対処施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲
-  : 上層階へ
-  : 下層階へ
-  : 上下階層



第 2.1-1 図 津波防護対象設備が設置されるエリアと
津波から防護する範囲 (4/11)



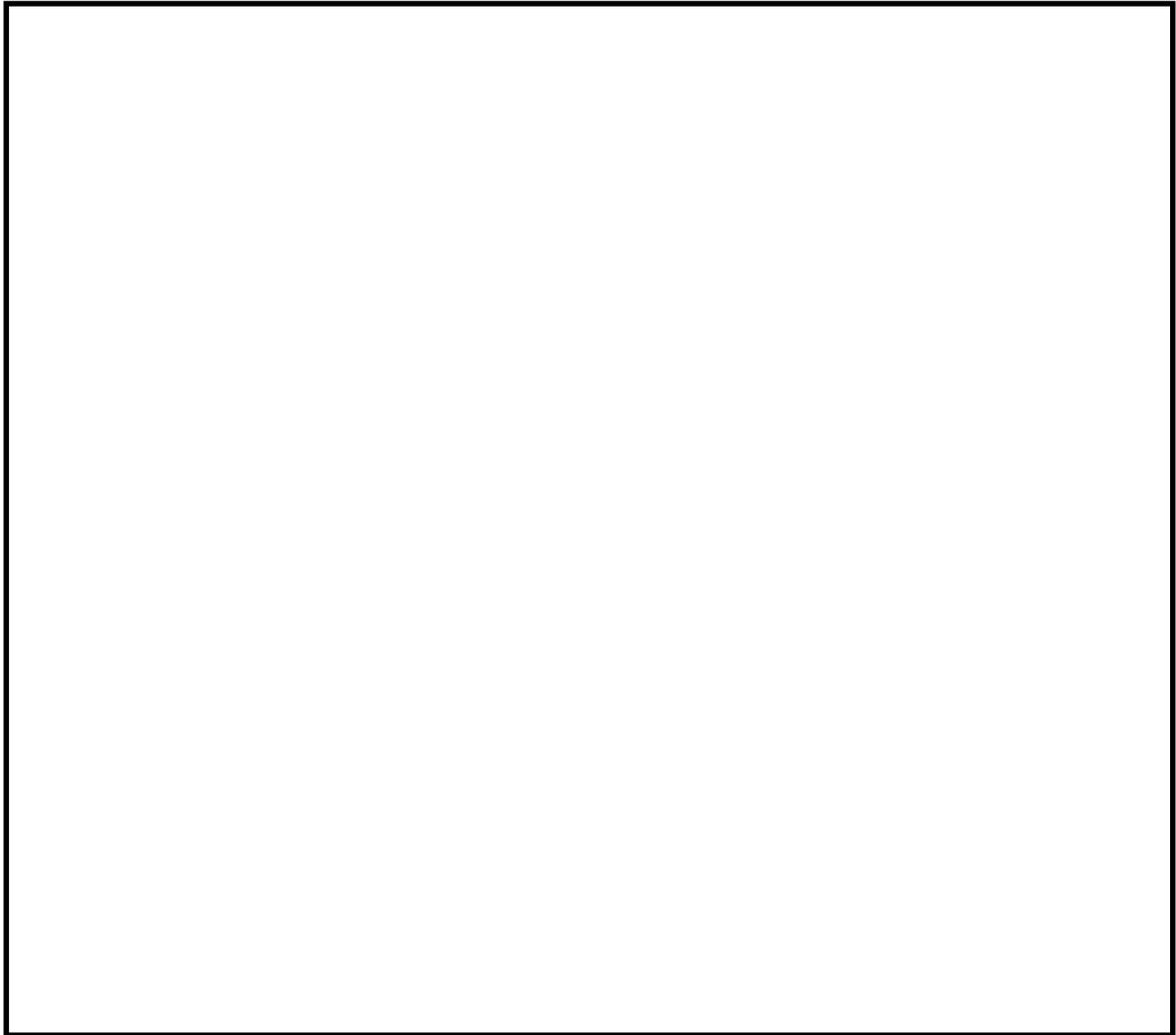
-  : 重大事故等対処施設の津波防護対象設備が
設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲
-  : 上層階へ
-  : 下層階へ
-  : 上下階層



第 2.1-1 図 津波防護対象設備が設置されるエリアと
津波から防護する範囲 (5/11)



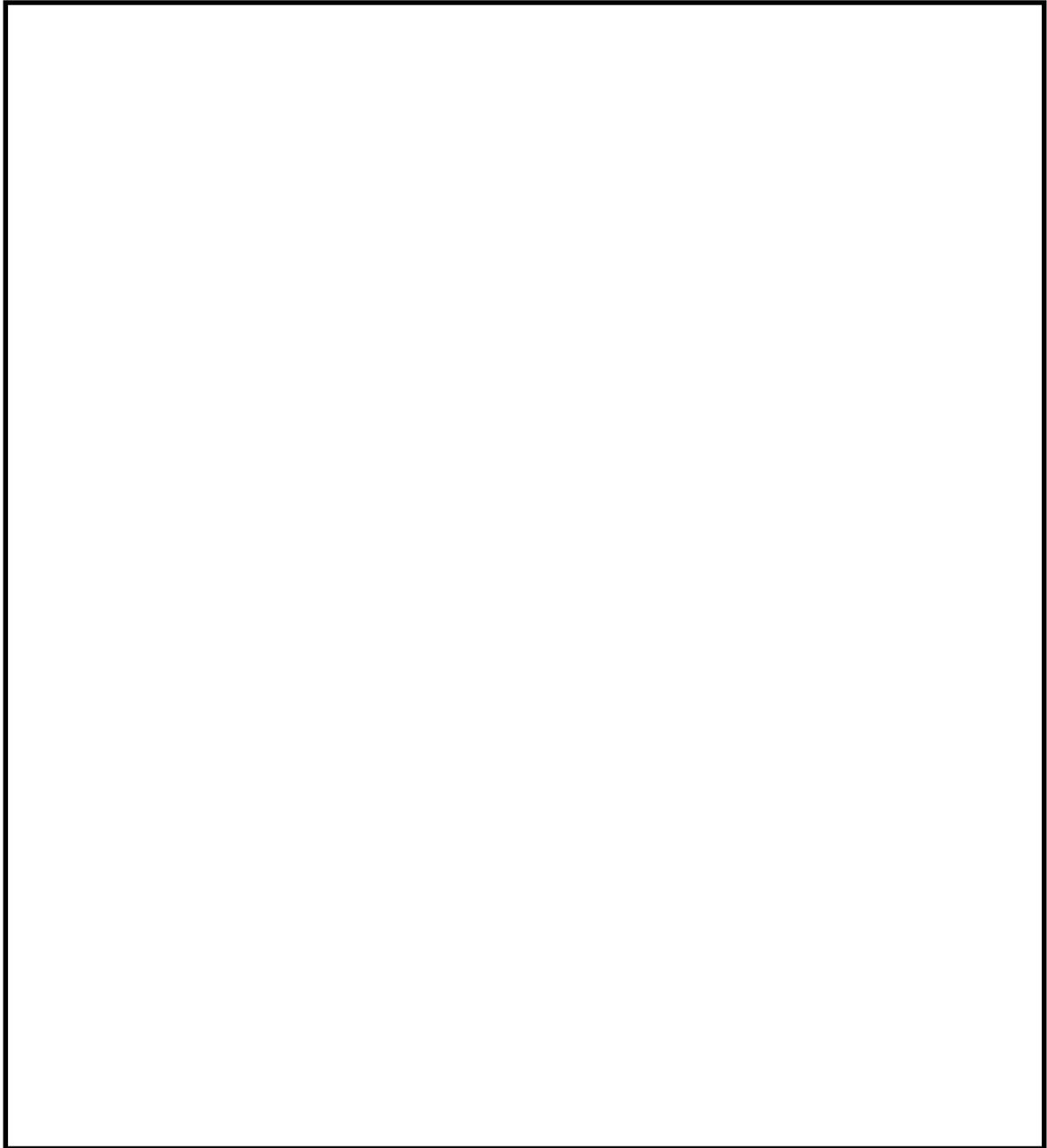
-  : 重大事故等対処施設の津波防護対象設備が
設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲
-  : 上層階へ
-  : 下層階へ
-  : 上下階層



第 2.1-1 図 津波防護対象設備が設置されるエリアと
津波から防護する範囲 (6/11)



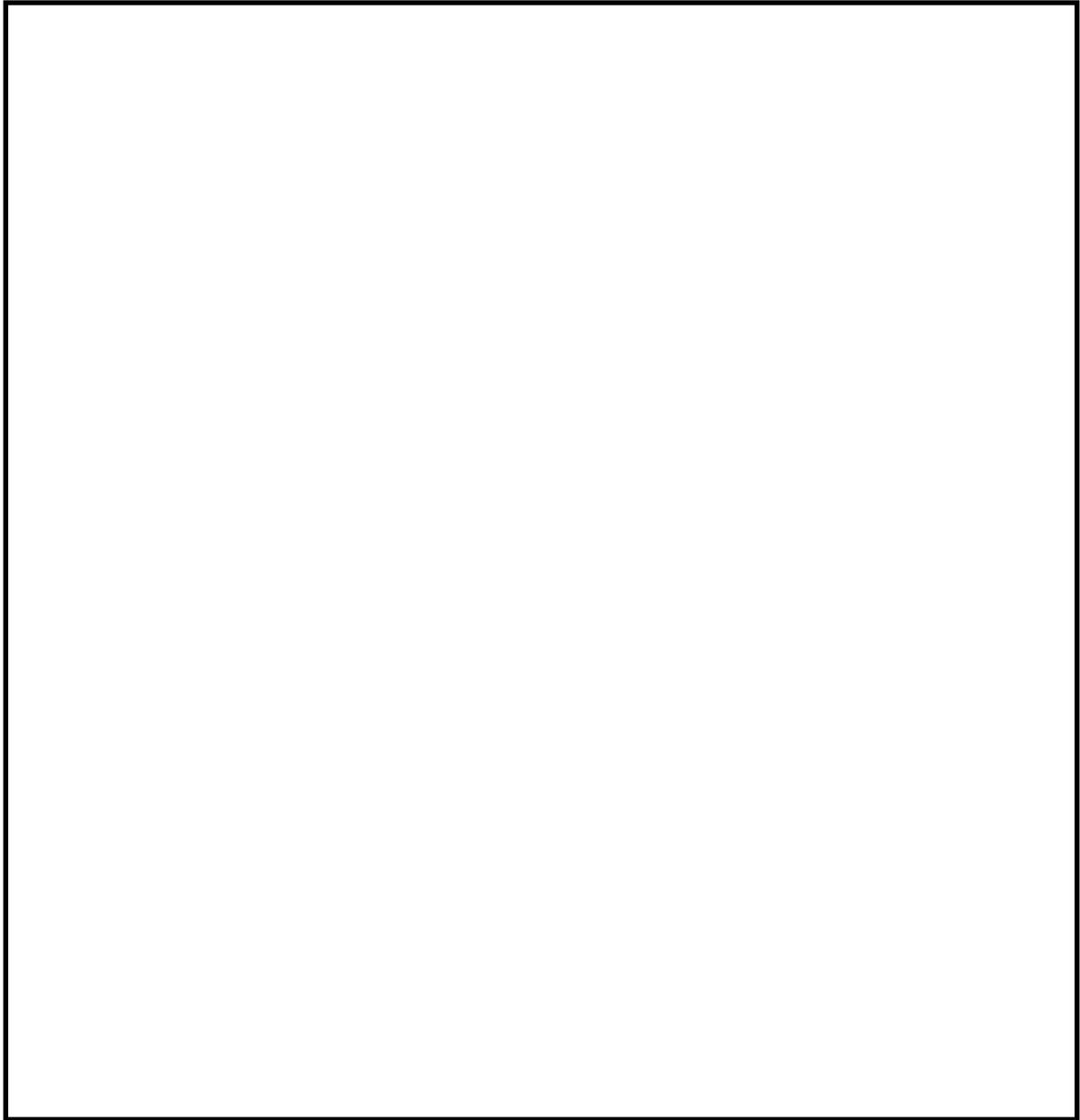
-  : 重大事故等対処施設の津波防護対象設備が
設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲
-  : 上層階へ
-  : 下層階へ
-  : 上下階層



第 2.1-1 図 津波防護対象設備が設置されるエリアと
津波から防護する範囲 (7/11)



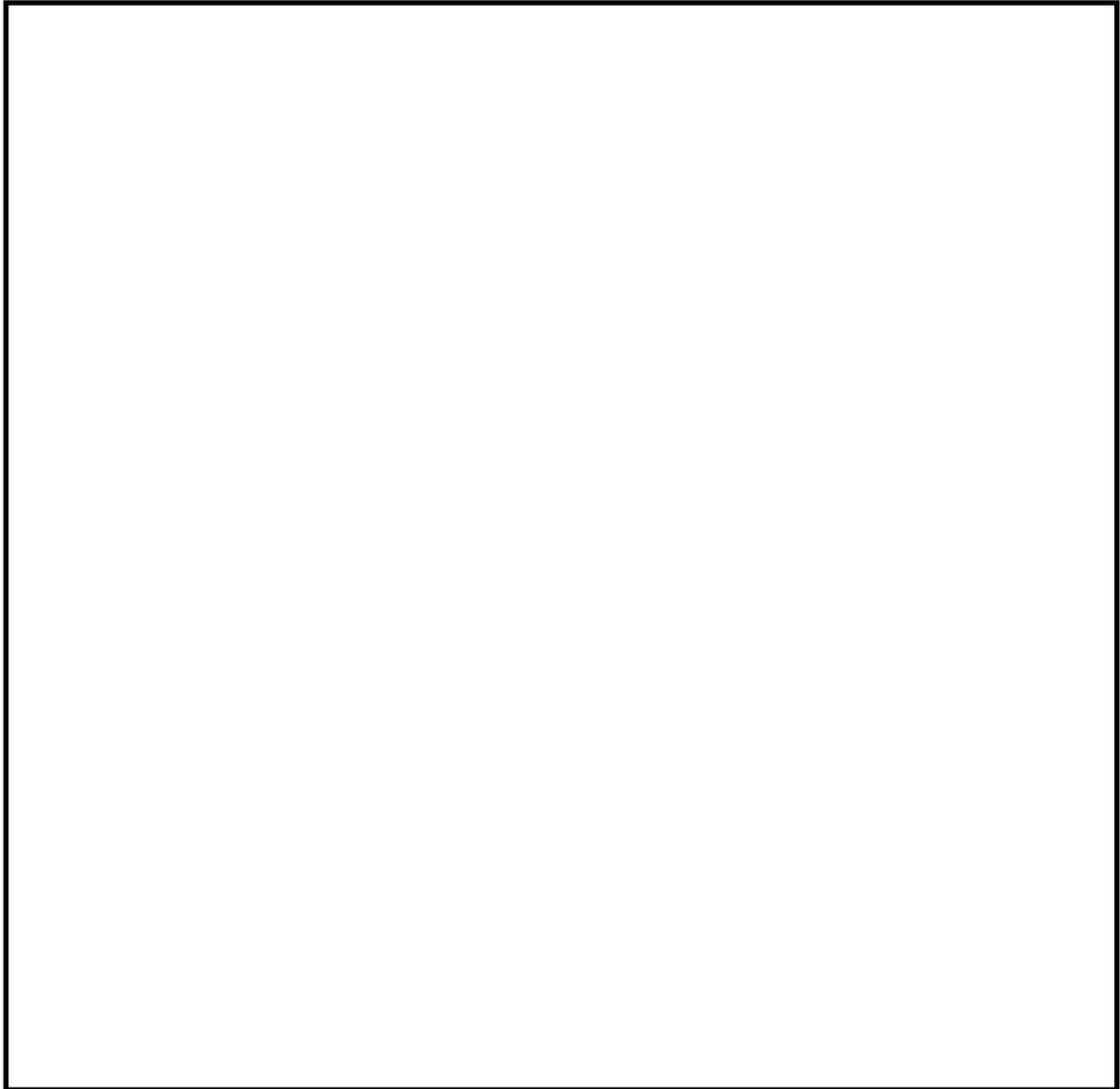
-  : 重大事故等対処施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲
-  : 上層階へ
-  : 下層階へ
-  : 上下階層



第 2.1-1 図 津波防護対象設備が設置されるエリアと
津波から防護する範囲 (8/11)



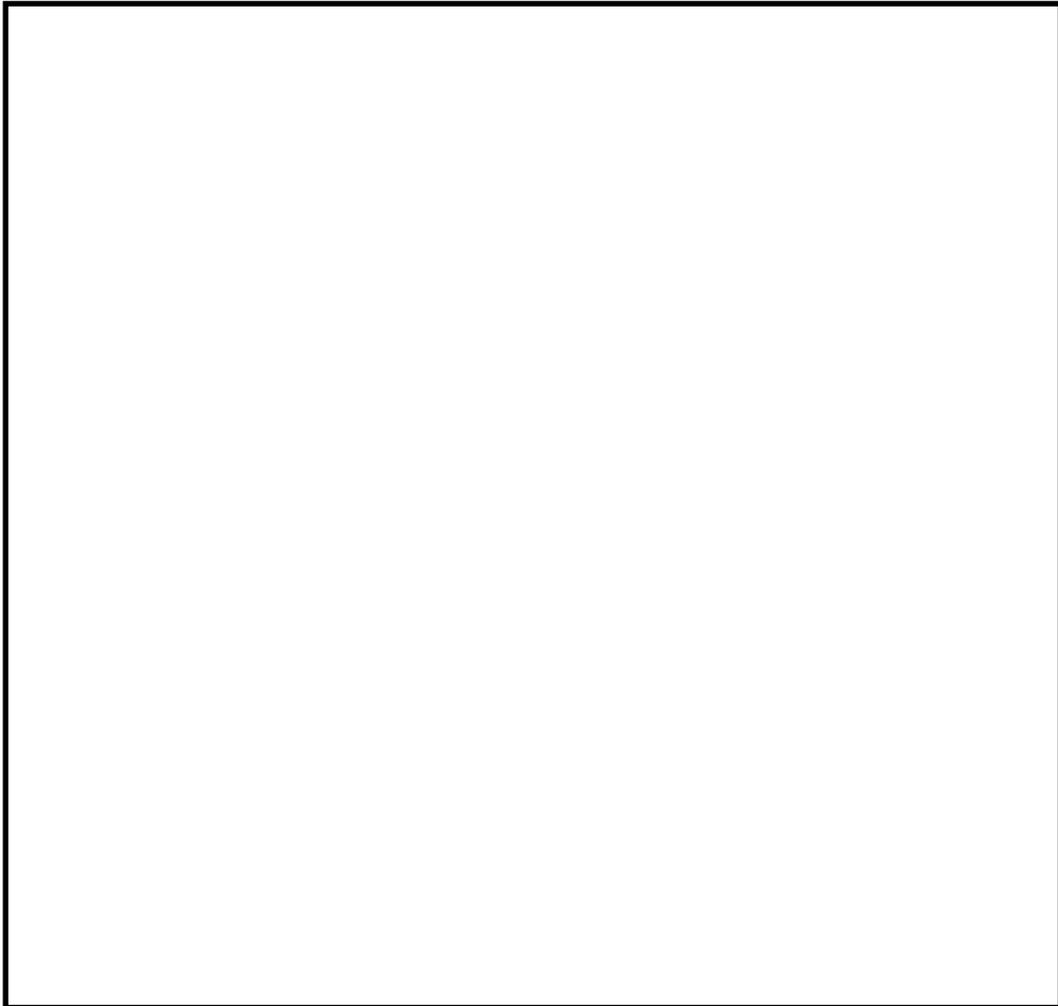
-  : 重大事故等対処施設の津波防護対象設備が
設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲
-  : 上層階へ
-  : 下層階へ
-  : 上下階層



第 2.1-1 図 津波防護対象設備が設置されるエリアと
津波から防護する範囲 (9/11)



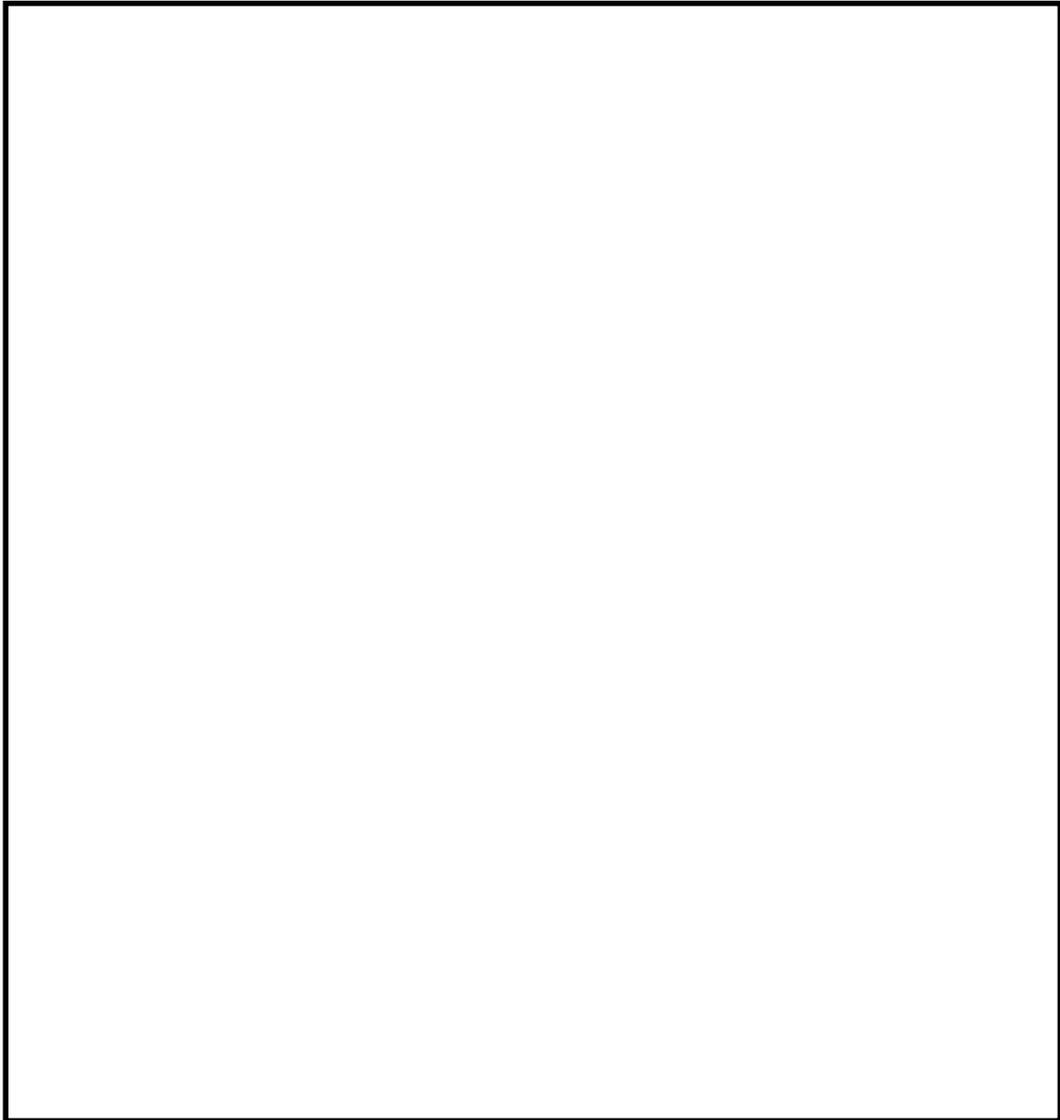
-  : 重大事故等対処施設の津波防護対象設備が
設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲
-  : 上層階へ
-  : 下層階へ
-  : 上下階層



第 2.1-1 図 津波防護対象設備が設置されるエリアと
津波から防護する範囲 (10/11)



-  : 重大事故等対処施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲
-  : 上層階へ
-  : 下層階へ
-  : 上下階層



第 2.1-1 図 津波防護対象設備が設置されるエリアと
津波から防護する範囲 (11/11)

2.2 重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の変更に伴う津波防護施設及び浸水防止設備の変更について

重大事故等対処施設は，設置許可基準規則第 40 条に従い，基準津波に対して，重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように，重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画を防護する設計としている。

格納容器圧力逃がし装置の兼用化等の理由により，建屋及び構築物の配置が変更となって，「1.2 重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の変更内容」に示すように，津波防護対象設備を内包する建屋及び区画が令和元年 9 月申請から変更となった。令和 2 年 11 月補正で新たに重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画として追加となる [] [] 及び常設代替電源装置用カルバート（カルバート部）に関わる耐津波設計への影響について以下に示す。

なお，[] は，令和 2 年 11 月補正で新たに重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画として追加となるものではないが，重大事故等対処施設と特定重大事故等対処施設が混在して設置される箇所となることから，[] に対する防護の影響を含めて示す。

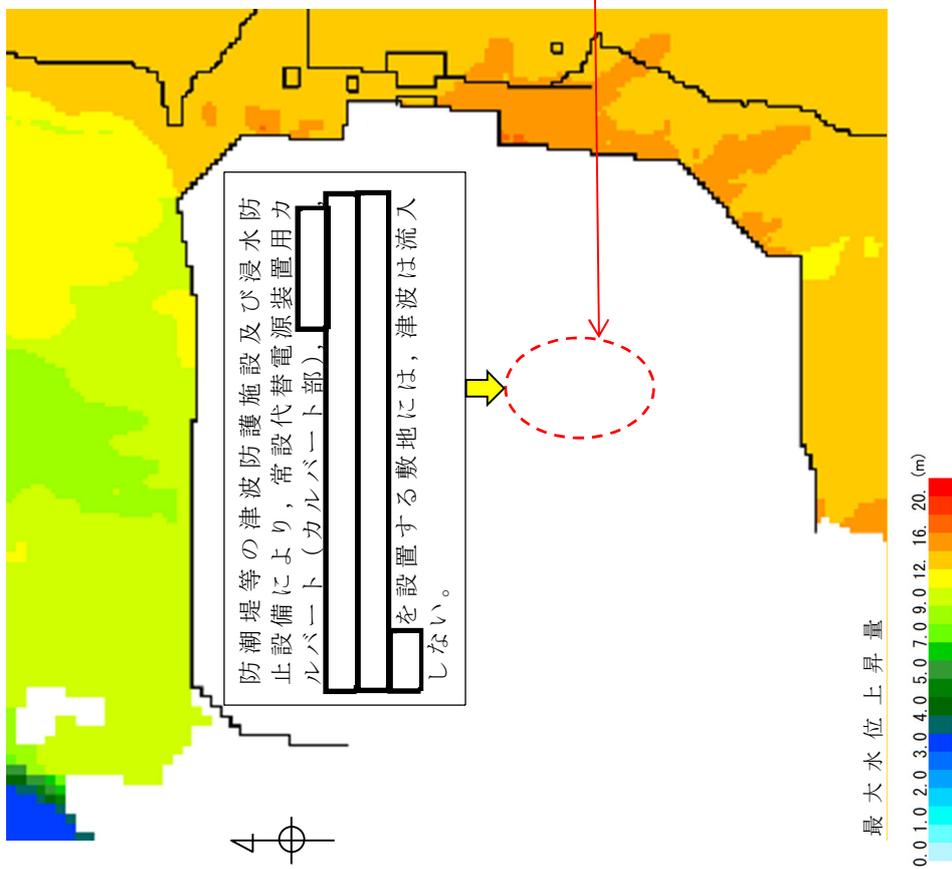
(1) 外郭防護 1

建屋及び構築物の配置の変更により追加となる常設代替電源装置用カルバート（カルバート部）は T.P. +11m の敷地，[] は T.P. +8m～T.P. +11m の敷地，[] [] は T.P. +8m の敷地に設置する。また，[]

[]の配置は変更なく、T.P. +8m の敷地への設置となる。これらの敷地は、建屋及び構築物の配置変更前と同じ津波防護施設及び浸水防止設備により、津波の流入が防止された敷地となっている。

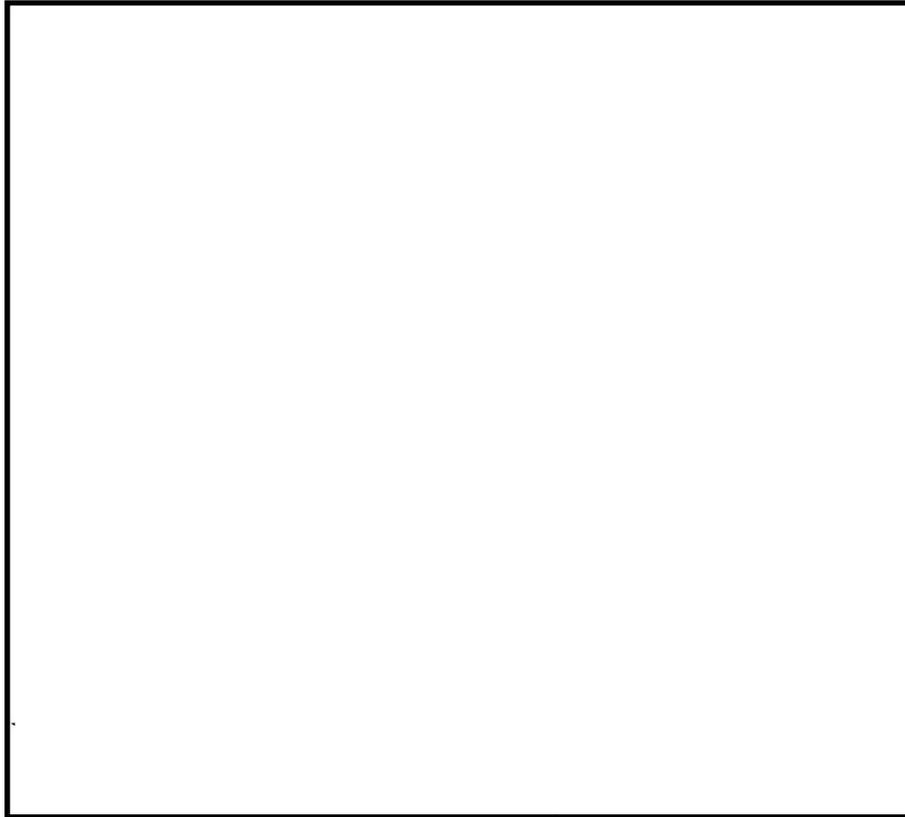
このため、外郭防護1に対する津波防護施設及び浸水防止設備については、令和元年9月申請からの変更はない。

第2.2-1図に、基準津波の浸水範囲と []
[]、常設代替電源装置用カルバート（カルバート部）及び []を設置する敷地の関係を示す。



(a) 基準津波が流入する範囲

■ : 津波防護対象設備を内包する建屋及び区画



(b) 重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画を設置する敷地

第 2.2-1 図 基準津波が流入する範囲と重大事故等対処施設の津波防護対象設備を

内包する建屋及び区画を設置する敷地の関係

(2) 外郭防護 2

[redacted],
常設代替電源装置用カルバート（カルバート部）及び [redacted]

[redacted] の境界には、漏水が継続するような経路及び浸水口はない。

このため、外郭防護 2 に対する津波防護施設及び浸水防止設備については、令和元年 9 月申請からの変更はない。

(3) 内郭防護

[redacted],
[redacted] 及び常設代替電源装置用カルバート（カルバート部）は、浸水防護重点化範囲として設定されることから、津波による溢水に対する防護が必要となる。これらの浸水防護重点化範囲には、想定する事象のうち、「非常用海水系配管（戻り管）の損傷による津波による溢水」、「地下水の影響」及び「屋外タンク等の損傷による溢水」の事象によって影響を受ける可能性があるため、浸水の可能性のある経路及び浸水口がある場合には浸水防護設備を設置する等の浸水対策を実施する。

なお [redacted]

[redacted] については、「2.1 設計基準対象施設，重大事故等対処施設及び特定重大事故等対処施設が混在して設置される建屋及び区画の津波から防護する範囲について」に示した「津波から防護する範囲」を考慮して防護する。

a. 非常用海水系配管（戻り管）の損傷による津波による溢水

非常用海水系配管（戻り管）の損傷により、津波による溢水が T.P. + 8m の敷地に浸水するため、浸水防護重点化範囲のうち、

及び [] に影響する可能性があるため、評価を以下に示す。

[] は、「2.1 設計基準対象施設，重大事故等対処施設及び特定重大事故等対処施設が混在して設置される建屋及び区画の津波から防護する範囲について」に示した津波から防護する範囲を考慮して浸水防護をする []

[] の地上部には，人員用の開口部があるが，開口部の下端の高さは T.P. + 8.2m であり，地上から 0.2m の高さがある。これに対して，津波による溢水の浸水深は 0.2m 未満であるため，浸水の経路とはならない。また， [] の津波から防護する範囲は， [] と接続されているが，津波による溢水に対して浸水防護された区画との接続となるため，浸水の経路とはならない。以上より，浸水の可能性がある経路及び浸水口はないため，津波による溢水の影響を受けない。

[] は、「2.1 設計基準対象施設，重大事故等対処施設及び特定重大事故等対処施設が混在して設置される建屋及び区画の津波から防護する範囲について」に示した津波から防護する範囲を考慮して浸水防護をする。 [] の津波から防護する範囲は， [] 及び常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部）と接続されているが，津波による溢水に対して浸水防護された区画との接続となるため，浸水の経路とはならない。以上より，浸水の可能性がある経路及び浸水口はないため，津波による溢水の影響を受けない。

[] は、「2.1 設計基準対象施設，重大事

故等対処施設及び特定重大事故等対処施設が混在して設置される建屋及び区画の津波から防護する範囲について」に示した津波から防護する範囲を考慮して浸水防護をする。 []

[] の地上部には、人員・点検用の開口部があるが、開口部の下端の高さは T.P. +8.2m であり、地上から 0.2m の高さがある。これに対して、津波による溢水の浸水深は 0.2m 未満であるため、浸水の経路とはならない。また、 [] の津波から防護する範囲は [] 及び原子炉建屋と接続されているが、津波による溢水に対して浸水防護された区画との接続となるため、浸水の経路とはならない。以上より、浸水の可能性がある経路及び浸水口はないため、津波による溢水の影響を受けない。

[] は、地下部のみを設置であり、原子炉建屋及び [] と接続されているが、津波による溢水に対して浸水防護された区画との接続となるため、浸水の経路とはならない。以上より、浸水の可能性がある経路及び浸水口はないため、津波による溢水の影響を受けない。

b. 地下水の影響

津波防護においては、地震により地下水位が地表面まで上昇することを想定し、浸水防護重点化範囲への影響を安全側に評価する。

[] 及び常設代替電源装置用カルバート（カルバート部）は、地下階があるため、地下水の影響を受ける可能性があるため、評価を以下に示す。

[redacted]

[redacted]が接続される箇所に、開口部及び配管等の貫通部があり、[redacted]の先にある [redacted]

[redacted]

[redacted]とは開口部で接続されており、浸水防止設備の設置もないため [redacted]からこれらの建屋・構築物までつながった状態となっている。また、 [redacted]

[redacted]

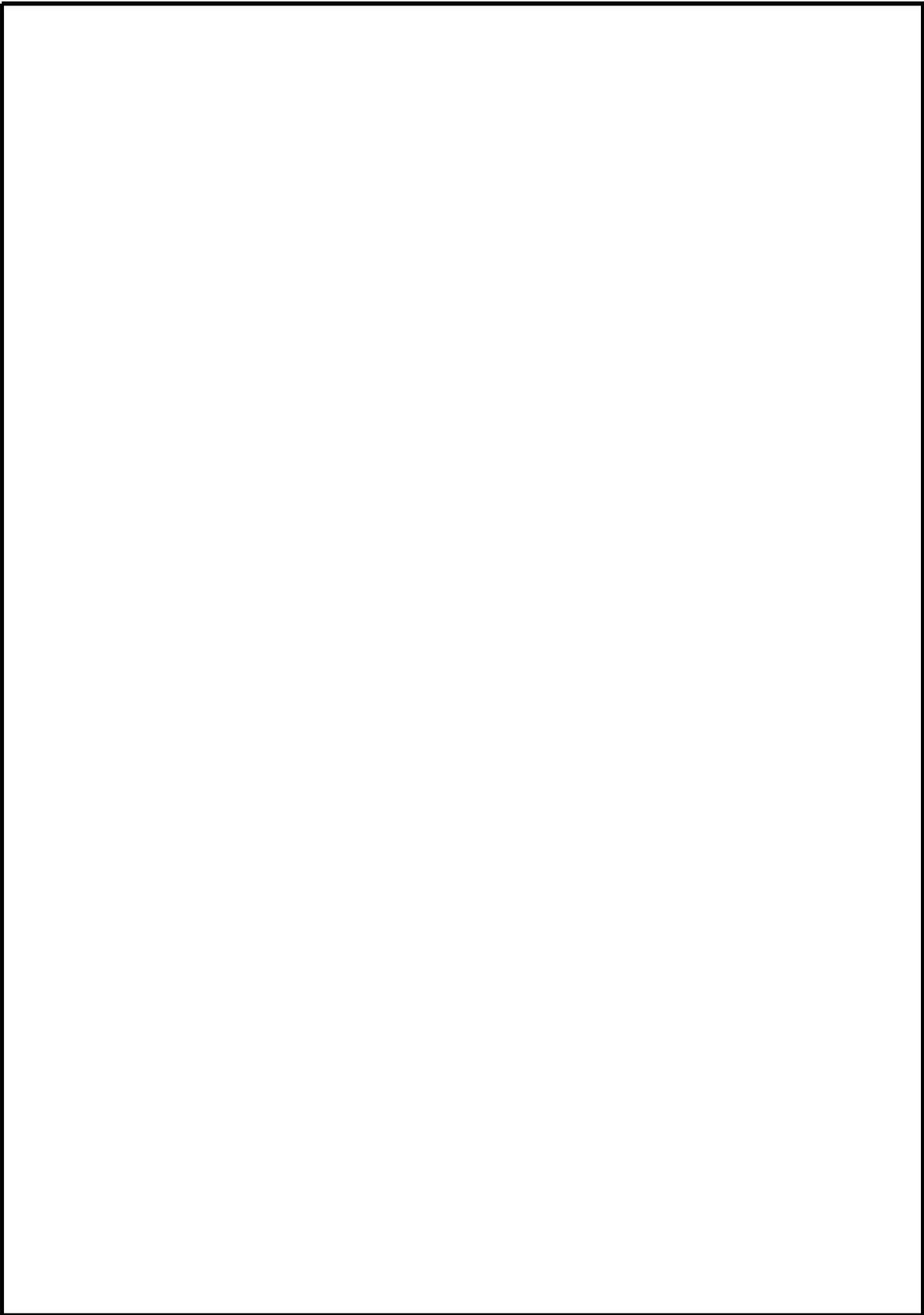
[redacted]

[redacted]は、特定重大事故等対処施設は内包するが、重大事故等対処施設を内包しない建屋及び区画となる。(第2.2-2図参照)さらに、重大事故等対処施設と特定重大事故等対処施設が段階的に使用開始される可能性があることを考慮すると、これらの特定重大事故等対処施設を内包する建屋・構築物 ([redacted]を除く。)がない場合であっても、 [redacted]に内包される重大事故等対処施設を地下水から防護する必要がある。このため [redacted]の開口部及び貫通部を經由して [redacted]の津波から防護する範囲への地下水の浸水を防止するために [redacted]西側水密扉を設置するとともに、 [redacted]貫通部止水処置を実施する。

[redacted]は、「2.1 設計基準対象施設、重大事故等対処施設及び特定重大事故等対処施設が混在して設置される建屋及び区画の津波から防護する範囲について」に示した津波から防護する範囲を考慮して浸水防護をする。

これらの建屋及び構築物の津波から防護する範囲には、地中に接する境界に開口部や貫通部等の浸水の可能性がある経路及び浸水口はないため、地下水の影響を受けない。

常設代替電源装置用カルバート（カルバート部）には、地中に接する境界に開口部や貫通部等の浸水の可能性がある経路及び浸水口はないため、地下水の影響を受けない。



第 2.2-2 図

の接続状況図

c. 屋外タンク等の損傷による溢水

地震時の屋外タンクの損傷により溢水することを想定し、浸水防護重点化範囲への影響を評価する。

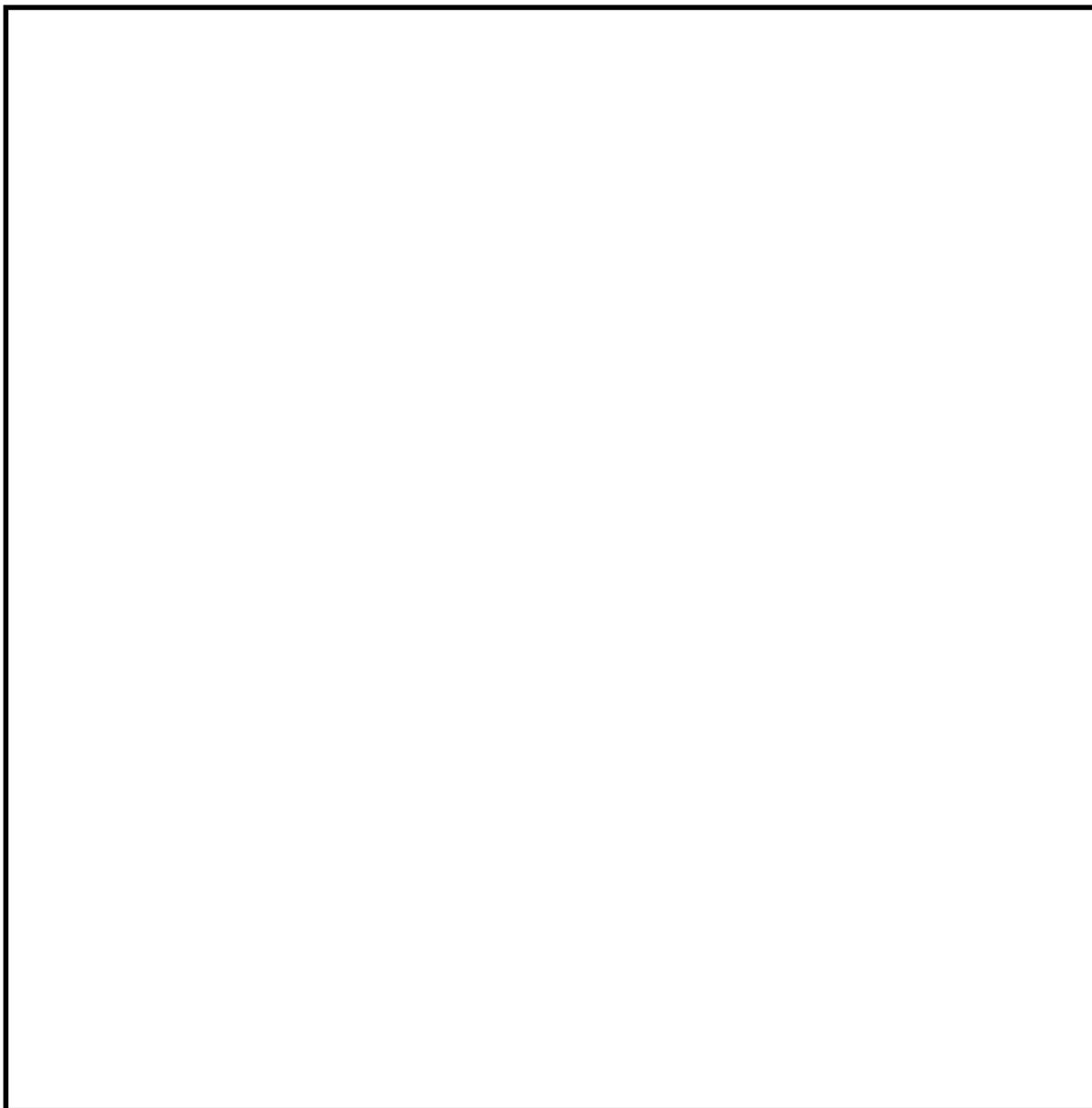
[redacted]
[redacted] の設置された箇所の溢水の浸水深は 0.2m 未満となるため、これらの建屋及び構築物の評価は、「a. 非常用海水系配管（戻り管）の損傷による津波による溢水」での評価と同じになる。

常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部）は、地下部のみの設置であり、常設代替高圧電源装置置場及び [redacted] と接続されているが、屋外タンク等の損傷による溢水に対して浸水防護された区画との接続となるため、浸水の経路とはならない。以上より、浸水の可能性がある経路及び浸水口はないため、屋外タンク等の損傷による溢水の影響を受けない。

a. ～ b. に示した浸水防護重点化範囲のうち、設計基準対象施設、重大事故等対処施設及び特定重大事故等対処施設が混在して設置される [redacted]
[redacted] の津波から防護する範囲に対する浸水防護を第 2.2-3 図に示す。



-  : 重大事故等対処施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



第 2.2-3 図 重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋
及び区画の津波から防護する範囲に対する内郭防護 (1/11)



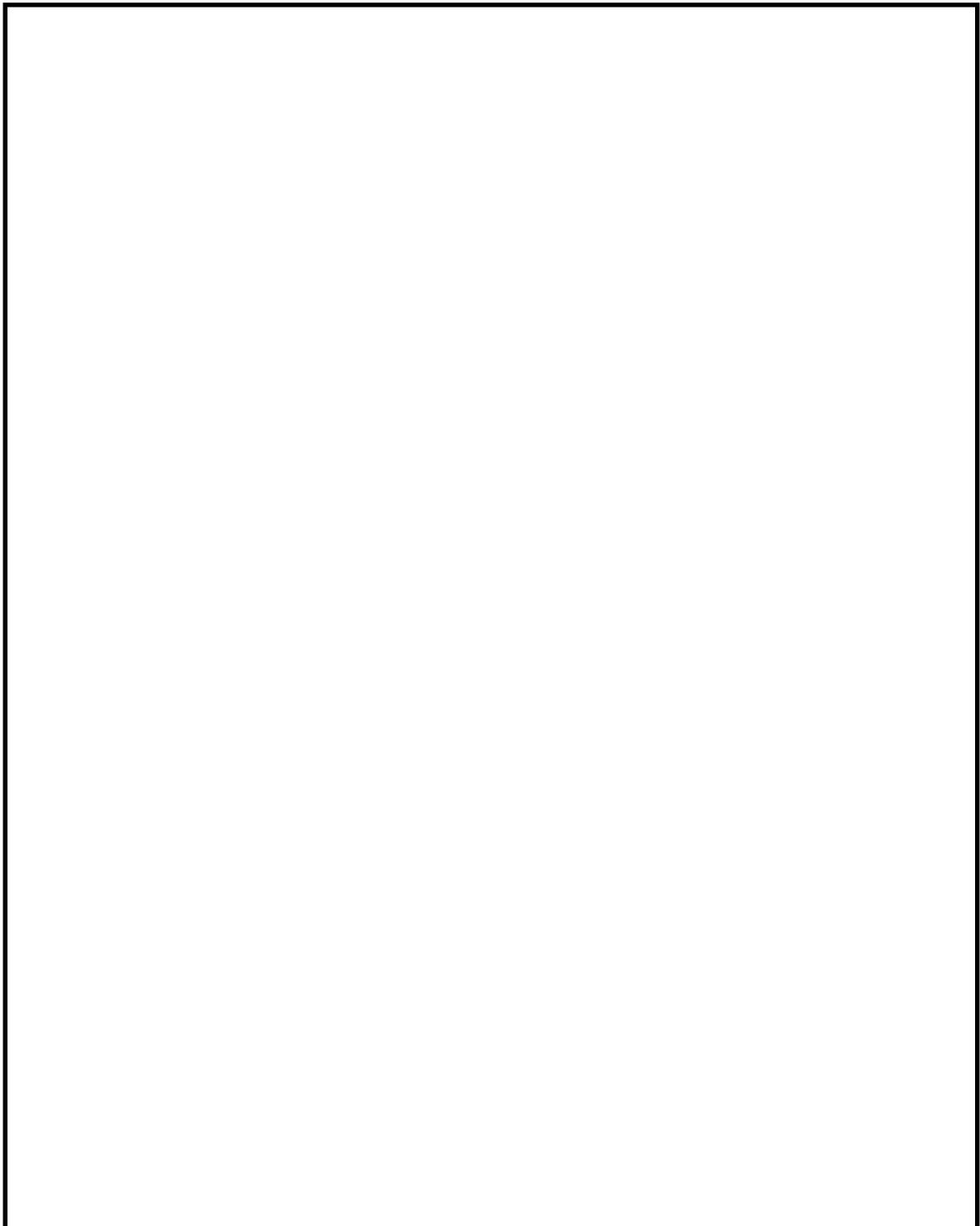
-  : 重大事故等対処施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



第 2.2-3 図 重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋
及び区画の津波から防護する範囲に対する内郭防護 (2/11)



-  : 重大事故等対処施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



第 2.2-3 図 重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋
及び区画の津波から防護する範囲に対する内郭防護 (3/11)



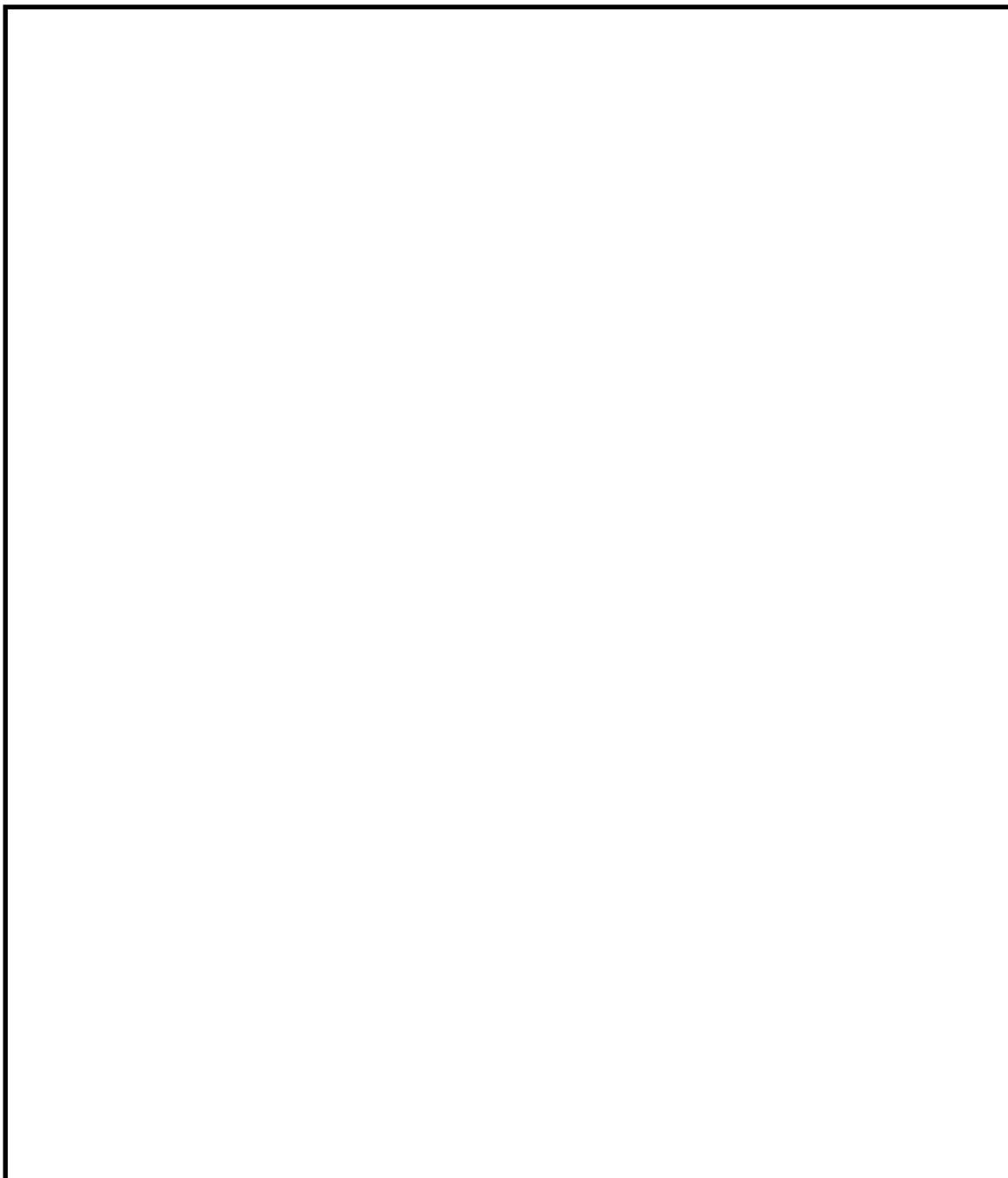
-  : 重大事故等対処施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



第 2.2-3 図 重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋
及び区画の津波から防護する範囲に対する内郭防護 (4/11)



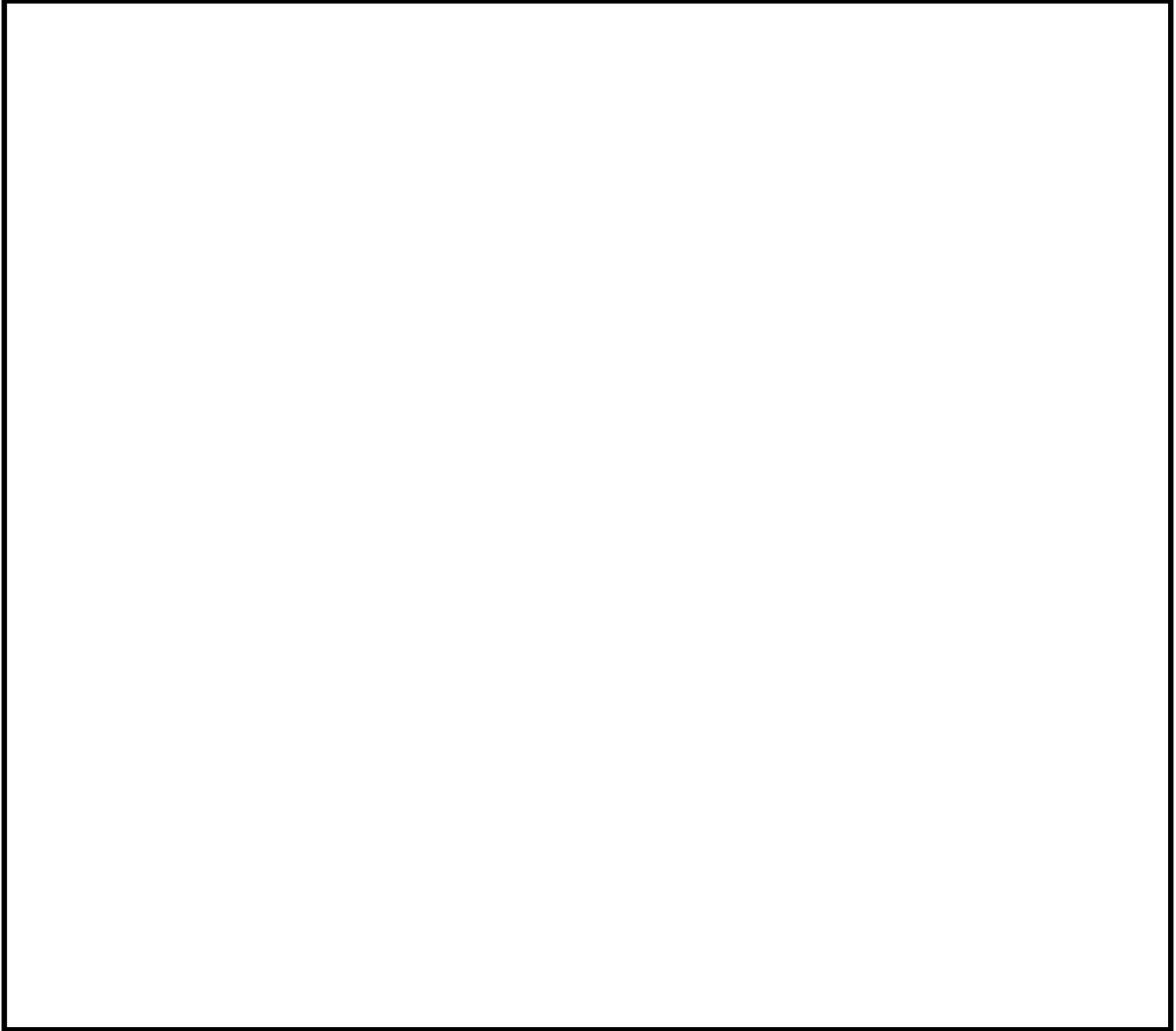
-  : 重大事故等対処施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



第 2.2-3 図 重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋
及び区画の津波から防護する範囲に対する内郭防護 (5/11)



-  : 重大事故等対処施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



第 2.2-3 図 重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋
及び区画の津波から防護する範囲に対する内郭防護 (6/11)



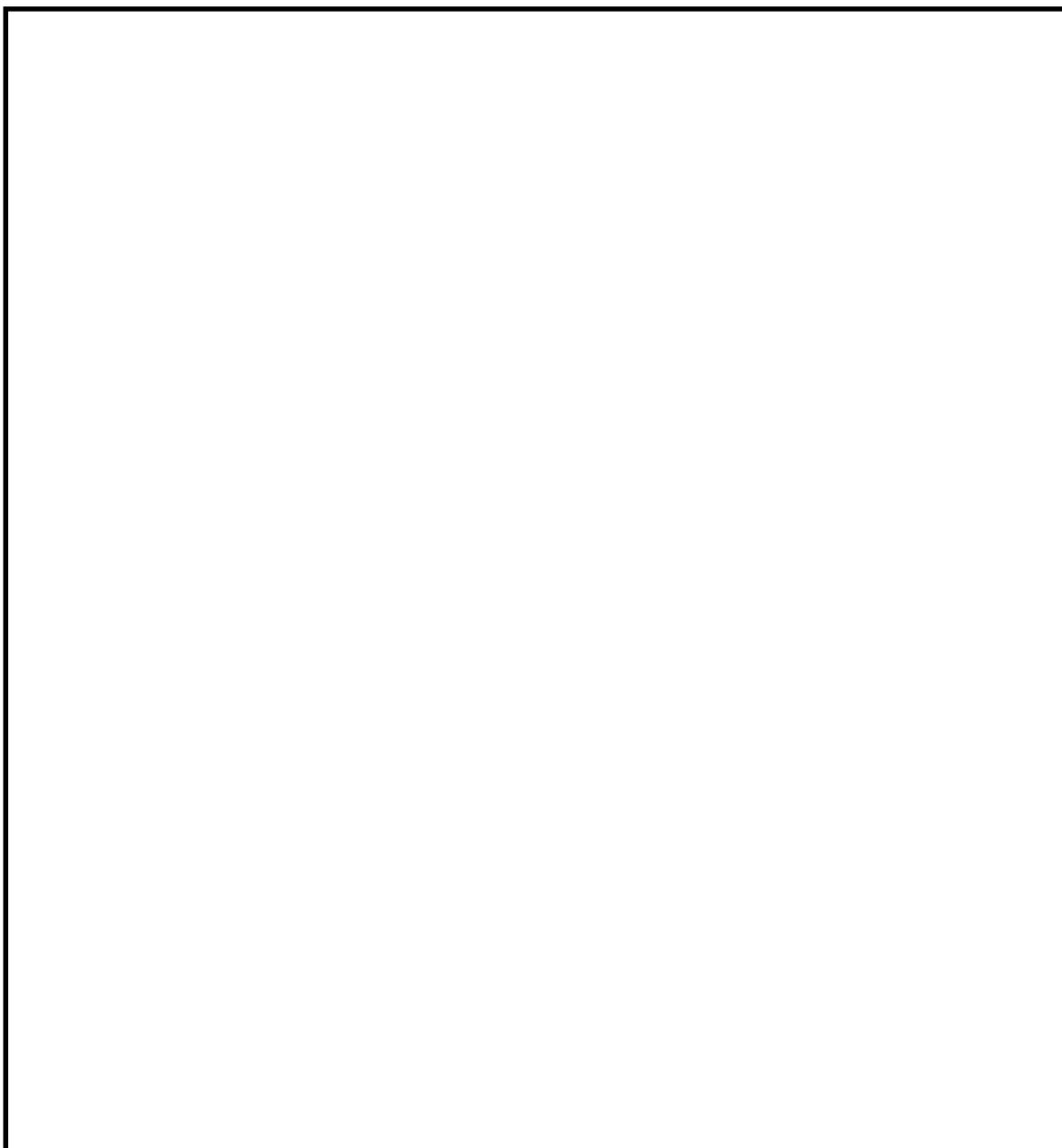
-  : 重大事故等対処施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



第 2.2-3 図 重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋
及び区画の津波から防護する範囲に対する内郭防護 (7/11)



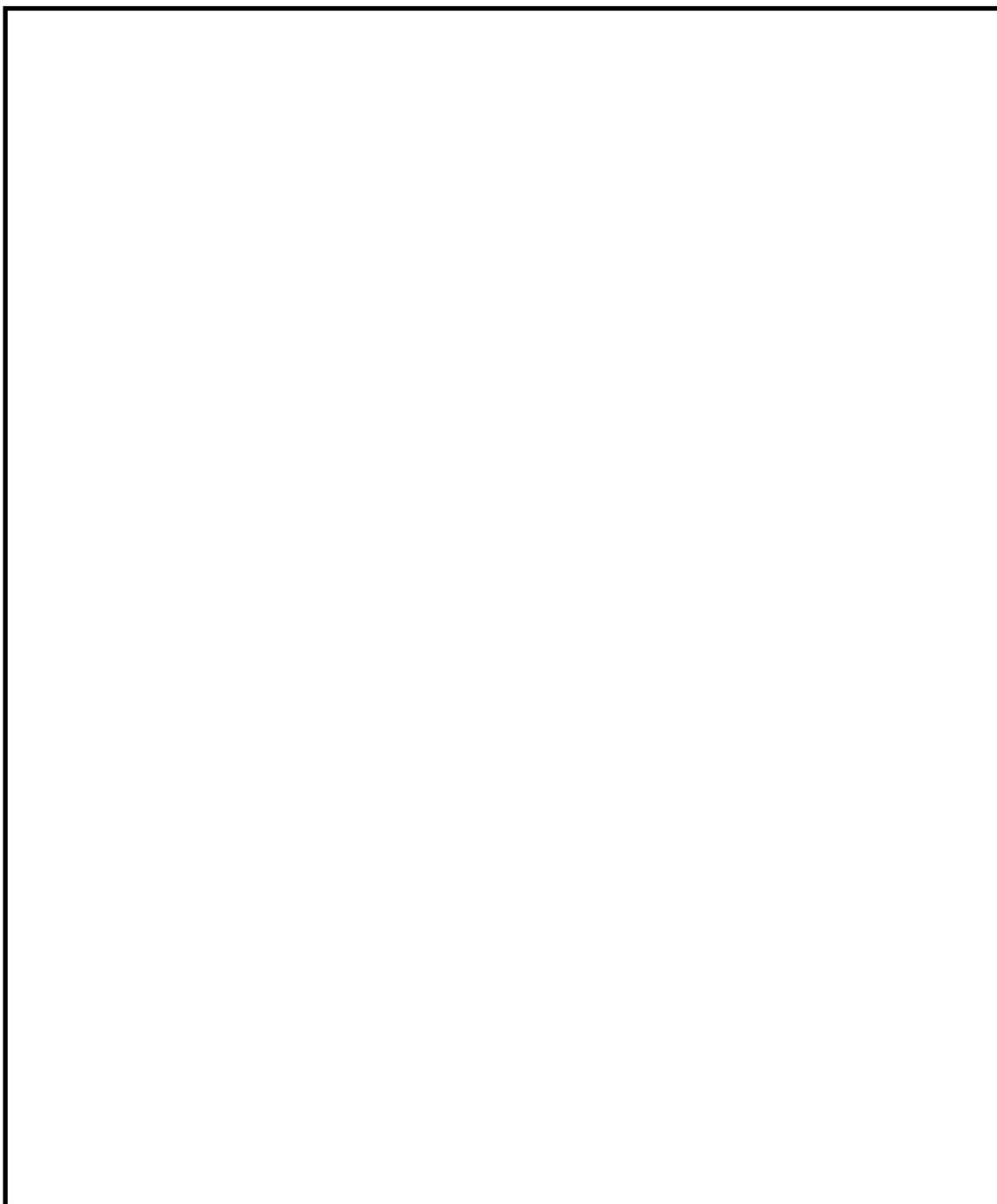
-  : 重大事故等対処施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



第 2.2-3 図 重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋
及び区画の津波から防護する範囲に対する内郭防護 (8/11)



-  : 重大事故等対処施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



第 2.2-3 図 重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋
及び区画の津波から防護する範囲に対する内郭防護 (9/11)



-  : 重大事故等対処施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



第 2.2-3 図 重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋
及び区画の津波から防護する範囲に対する内郭防護 (10/11)



-  : 重大事故等対処施設の津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



第 2.2-3 図 重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋
及び区画の津波から防護する範囲に対する内郭防護 (11/11)

(4) 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止

非常用海水ポンプの取水性は，取水路前面における津波高さを入力条件として，取水路の管路応答及び砂移動の解析をした結果（時刻歴水位，砂堆積厚さ及び浮遊砂の影響）により評価している。解析の入力条件である取水路前面は防潮堤外側に位置する。

一方，令和元年9月申請から令和2年11月補正での変更は，防潮堤内側の配置の変更であることから，取水路前面における津波高さへの影響はない。

このため，令和元年9月申請から令和2年11月補正での変更は，取水路の管路応答及び砂移動の解析の結果には影響を及ぼさないため，非常用海水ポンプの取水性への影響もない。

また，漂流物の衝突による影響評価は，防潮堤の外側の漂流物を考慮しているため，令和元年9月申請から令和2年11月補正での変更の影響はない。

緊急用海水ポンプ，可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの取水性についても，非常用海水ポンプの取水路と同様に，SA用海水ピット取水塔～SA用海水ピット～緊急用海水ポンプピットの管路における解析結果から評価しており，入力条件であるSA用海水ピット取水塔は防潮の外側となるため，令和元年9月申請から令和2年11月補正での変更の影響はない。

令和元年9月申請からの変更において，非常用海水ポンプ，緊急用海水ポンプ，可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの取水への影響はない。

また，漂流物の衝突による影響評価は，防潮堤の外側の漂流物を考慮している。令和元年9月申請から令和2年11月補正での変更

は防潮堤内側の配置の変更となることから、防潮堤外側の津波の流況の変化はなく、想定する漂流物への変更はないことから、漂流物の衝突による影響評価への影響はない。

(5) 津波監視

令和元年9月申請から令和2年11月補正での変更は、防潮堤内側の配置の変更であり、津波・構内監視カメラの監視範囲への影響はない。

また、「(4) 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止」に示したように、防潮堤外側潮及び取水路の時刻歴水位への影響はないことから、潮位計及び取水ピット水位計への影響はない。

このため、津波監視への影響はない。

43条 重大事故等対処設備

重大事故等対処設備の変更について

1. 変更内容

特定重大事故等対処施設（E S）の導入に伴い、既許可（平成30年9月26日許可）に記載した重大事故等対処設備を一部変更する。

既許可に記載した重大事故等対処設備の変更は、以下のとおり。

(1) 格納容器圧力逃がし装置のE S / S A兼用化に伴うもの

格納容器圧力逃がし装置のE S / S A兼用化に伴い、特定重大事故等対処設備に要求される要件（A P C耐性及び信頼性向上等）を考慮して以下のとおり、設備を変更する。

変更の詳細は、添付資料1のとおり。

① 設備の追加

・フィルタ装置遮蔽及び配管遮蔽

格納容器圧力逃がし装置のフィルタ容器及び出入口配管の配置変更を考慮して、これらの設備からの線量を低減するため本設備を追加する。

なお、従前から設置予定の 遮蔽の厚さの変更も実施する。

・遠隔人力操作機構

格納容器圧力逃がし装置の隔離弁について、特重要件（A P C耐性及び信頼性向上）を考慮して追加した弁（フィルタ装置入口連絡弁及びフィルタ装置入口第一弁（S / C側）バイパス弁）に遠隔人力操作機構を設ける。

② 常設化

- ・ 空気ポンベユニット（空気ポンベ）

特重要件（常設）を考慮して、本設備を常設化する。

③ S A 登録の取止め

- ・ 第二弁操作室差圧計

内が微正圧となるようあらかじめ流量調整弁の開度を設定しており、事故時における流量調整が不要な設計とすることから、本設備を S A 設備とは位置付けない。

④ 設置場所の変更

- ・ 圧力開放板

本設備の設置エリアが屋内（ ）に確保可能であることから、屋内に設置する。

⑤ 個数の変更

- ・ フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ）

圧力開放板下流、かつ、自然現象（竜巻）の影響を受けない屋内への設置が可能であることから、同設置場所に 1 個設置する。

(2) 耐圧強化ベントの廃止に伴うもの

① S A 登録の取止め

格納容器圧力逃がし装置の E S / S A 兼用化に伴い、W / W ベントラインにバイパスラインを追加することで、より信頼性

を高めた設備となることから耐圧強化ベントラインを廃止する。

変更の詳細は、添付資料1のとおり。

- ・耐圧強化ベント系放射線モニタ

耐圧強化ベントラインを撤去することから、放射線モニタも撤去する。

2. 変更の妥当性

1. で述べた変更内容は、添付資料2のとおり各設置許可基準規則条文毎に整理され、重大事故等対処設備に共通に要求される設置許可基準規則第四十三条に対して、添付資料3のとおり類型化され、それぞれ第四十三条に適合した設計方針とすることから、基準適合性への影響はない。

1. 格納容器圧力逃がし装置のES/SA兼用化に伴う変更

SA格納容器圧力逃がし装置の設備の変更(1/3)

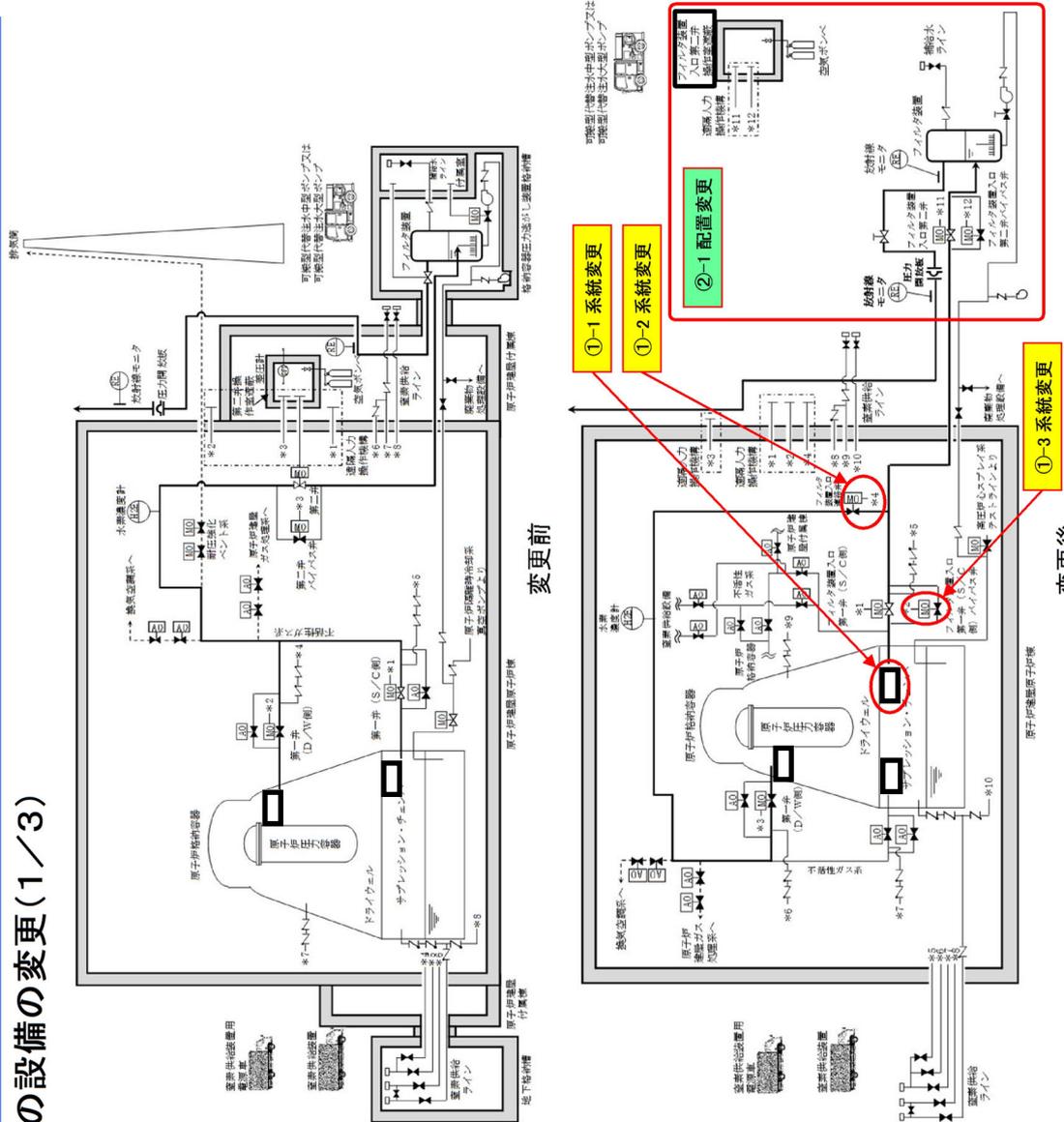
○格納容器圧力逃がし装置のES/S
A兼用化に伴い、格納容器圧力逃が
し装置の系統及び配置を変更する。

① 系統

1. S/C側の取り出し位置の変更
(X-79からX-80へ変更)
2. D/W側配管にS/C側との隔離
弁を設置
3. S/C側配管の第一弁にバイパス
弁を設置

② 配置

1. 格納容器圧力逃がし装置、フィル
タ装置入口第二弁、フィルタ装置
入口第二弁バイパス弁、
放板を
圧力開
へ移動



変更後
格納容器圧力逃がし装置系統概要図

1. 格納容器圧力逃がし装置のES/SA兼用化に伴う変更

SA格納容器圧力逃がし装置の設備の変更(2/3)

○下表のとおり、FVのES/SA兼用化に伴い、一部設計を見直す、その他は既許可における格納容器圧力逃がし装置の設計方針に従うものとする。

第1表 主要設備及び仕様(1/2)

設備名		変更後	変更前	備考
フィルタ装置	個数	<input type="text"/>		
	系統設計流量	約13.4kg/s (原子炉格納容器圧力310kPa [gage]において)		
	放射性物質除去 効率	99.9%以上 (粒子状放射性物質に対して) 99%以上(無機元素に対して) 98%以上(有機元素に対して)		-
	材料	水酸化ナトリウム水溶液(pH13 以上)		
	スクラビング水			
	材料 金属フィルタ	<input type="text"/>		
遮蔽	厚さ	<input type="text"/>	1195mm以上 (フィルタ装置上流配管が敷設さ れる側の遮蔽)	・フィルタ装置上流配管が敷設される側の遮蔽は、 主要設備として追加する「配管遮蔽」 の設置場所の変 更に伴う変更
	材質	<input type="text"/>		
	厚さ	<input type="text"/>		
フィルタ装置 遮蔽	材質	<input type="text"/>		フィルタ装置及び配管の配置が変更されたことか ら、電動弁の現場操作をする操作員の移動時に おいて、系統内に蓄積される放射性物質から放出 される放射線から防護する遮蔽が追加が必要とな るため、主要設備として追加
	厚さ	<input type="text"/>		
配管遮蔽	厚さ	<input type="text"/>		
	材質	<input type="text"/>		

1. 格納容器圧力逃がし装置のES/SA兼用化に伴う変更

SA格納容器圧力逃がし装置の設備の変更(3/3)

第1表 主要設備及び仕様(2/2)

設備名	変更後	変更前	備考
<div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; display: inline-block;"></div> 空ポン ベユニット(空 気ポンペ)	本数	44(予備4)	内が微正圧になる ようにあらかじめ流量調整弁の開度を設定してお り、流量調整は不要な設計とすることから、ポンペ 本数が増加
	容量	約47L/本	
	充填圧力	約15MPa[gage]	
遠隔人力操作 機構	個数	6	ES設備として、下記の電動弁が追加されたため、 遠隔人力操作機構についても個数が増加 ✓ フィルタ装置入口連絡弁 ✓ フィルタ装置入口第一弁(S/C側)バイパス 弁 また、格納容器圧力逃がし装置の兼用化に伴い、 遠隔人力操作機構を設置する電動弁が、下記の とおり変更となる 【変更前】第一弁(S/C側) 【変更後】フィルタ装置入口第一弁(S/C側)
		4	
圧力開放板	個数	1	-
	設定破裂圧力	約0.08MPa[gage]	
<div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; display: inline-block;"></div> 差圧計	台数	-	内が微正圧になる ようにあらかじめ流量調整弁の開度を設定してお り、流量調整は不要な設計とすることから、差圧計 を設けないこととする。
		1	
フィルタ装置 出口放射線モ ニタ(高レン ジ)	個数	1	2
			格納容器圧力逃がし装置の兼用化に伴い、圧力 開放板の配置が建屋内となったため、屋外設置の 標記モニタを設置しない方針とする。

1. 格納容器圧力逃がし装置のES/SA兼用化に伴う変更

フィルタ装置出口放射線モニタ(高レンジ)設置台数変更

○格納容器圧力逃がし装置のES/SA兼用化に伴い、フィルタ装置出口放射線モニタ(高レンジ)設置台数を変更する。

①圧力開放板を[]内に設置することにより、フィルタ装置出口放射線モニタ(高レンジ)についても竜巻対策が不要になる。

②フィルタ装置出口放射線モニタ(高レンジ)は、現状、以下の設備設置要求に対するものとなっており、設置許可基準規則第58条要求に対しては、フィルタ装置の圧力開放板の確実な開放確認のためのものとしている。

- ・ 設置許可基準規則第52条解釈の「放射性物質濃度測定装置」
- ・ 設置許可基準規則第58条「重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータ故障時の有効な情報を把握できる設備」

第2表 フィルタ装置出口放射線モニタ(高レンジ)設置台数

条文	要求機能	変更後	変更前
第52条解釈	放射性物質濃度測定	フィルタ装置出口放射線モニタ (高レンジ):1台	フィルタ装置出口放射線モニタ (高レンジ):2台※2 ※2 屋外設置に伴う竜巻対策により2台設置
第58条	圧力開放板の確実な開放確認 (故障時に推定可能な代替パラメータを選定要)	・フィルタ装置出口放射線モニタ (高レンジ):1台 ・フィルタ装置圧力※1:1台 ※1 代替パラメータとして選定	フィルタ装置出口放射線モニタ (高レンジ):2台

なお、設置許可基準規則第52条解釈要求の放射性物質濃度測定としてフィルタ装置出口放射線モニタが測定できない場合でも、格納容器雰囲気放射線モニタにてベント時に放出される放射性物質濃度を推定することが可能である。

1. 格納容器圧力逃がし装置のES/SA兼用化に伴う変更

重大事故等時に係る被ばく評価(1/2)

OFVの放出口の位置変更に伴う被ばく評価への影響はないことを確認した。

- ①FVのES/SA兼用化に伴い、FVの放出口の位置が右図のとおり変更となり、放出点と評価点の距離が変更となるため、炉心損傷前イベント時における公衆の被ばく線量を見直した。下表のとおり、いずれも著しい放射線被ばくリスクに対する判断基準である5mSvを十分に下回ることを確認した。
- ②炉心損傷後イベント時の中央制御室の居住性評価及び弁操作等の作業員の被ばくについても放出口の位置変更等に伴い見直したが、下表のとおり、判断基準の100mSvを下回ることを確認した。

第3表 兼用に伴う被ばく線量評価結果

評価事象	評価点	評価結果(mSv)	
		変更後	変更前
中破断LOCA+高圧炉心冷却失敗+低圧炉心冷却失敗	非居住区域境界※1	約0.16	約0.16
	敷地境界※1	約0.41	約0.41
LOCA時注水機能喪失(原子炉注水遅れ)	非居住区域境界※1	約1.1	約1.1
	敷地境界※1	約2.8	約2.8
大破断LOCA+高圧炉心冷却失敗+低圧炉心冷却失敗	中央制御室	約160	約60
	弁操作等の作業員被ばく※2	約19	約28

※1 放出点を中心とした16方位のうち海側方位を除き、実効線量が最大となる方位の値を記載

※2 フィルタ装置入口第二弁の手动操作の現場移動、操作等の一連の作業に係る被ばく評価結果の値を記載



第6図 格納容器ベント実施時の敷地境界等の線量評価点

1. 格納容器圧力逃がし装置のES/SA兼用化に伴う変更

重大事故等時に係る被ばく評価(2/2)

OFVのES/SA兼用化に伴い、ベント実施に係る弁操作等の作業場所の変更により、被ばく評価で考慮しているアクセスルート及び作業場所における遮蔽設備※の主要設備が以下のとおり追加及び変更となる。
 第4表 アクセスルート及び作業場所における遮蔽設備

設備名	変更後	変更前	備考
[] 遮蔽			FVのES/SA兼用化に伴い、フィルタ装置入口第二弁操作室の位置が、原子炉建屋付風機から格納容器圧力逃がし装置建屋内に変更となったことから、フィルタ装置入口第二弁操作室遮蔽の遮蔽厚が変更となった。
フィルタ装置遮蔽		既許可ではフィルタ装置から作業場所、アクセスルートまでに十分な離隔距離、既存の遮蔽設備があったことから被ばく評価ではフィルタ装置遮蔽に期待していないため、遮蔽設備を主要設備として記載していない。	FVのES/SA兼用化に伴い、作業場所、アクセスルート上にフィルタ装置があることから、遮蔽設備を主要設備として追記した。
配管遮蔽		既許可ではフィルタ装置から原子炉建屋に接続する配管から作業場所、アクセスルートまでに十分な離隔距離、既存の遮蔽設備があったことから被ばく評価では配管遮蔽に期待してないため、遮蔽設備を主要設備として記載していない。	FVのES/SA兼用化に伴い、作業場所、アクセスルート上に配管があることから、遮蔽設備を主要設備として追記した。

※ 表中の遮蔽設備の厚さは、[]とし公称値を記載

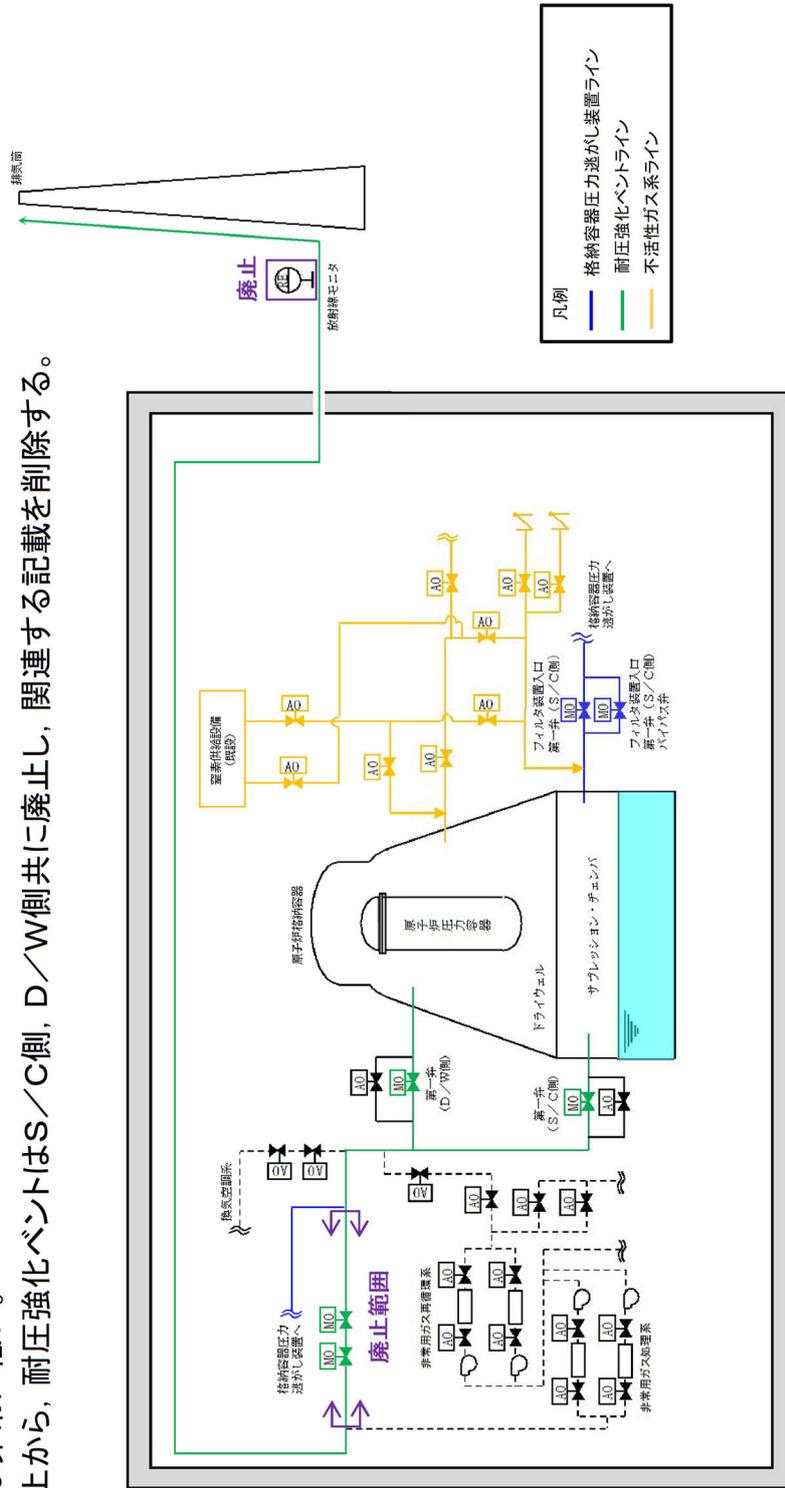
2. 耐圧強化ベントの廃止に伴う変更

耐圧強化ベントの廃止

○耐圧強化ベントは、炉心が損傷していない場合の最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備（設置許可基準規則第48条）として整理し、耐圧強化ベントのほか、FV等があり、耐圧強化ベントはFVが機能喪失した場合の手段であった。

○FVのES/SA兼用化に伴い、FVIはより信頼性を高めた設備として設計を行うことから、FVの機能喪失の可能性は非常に低い。

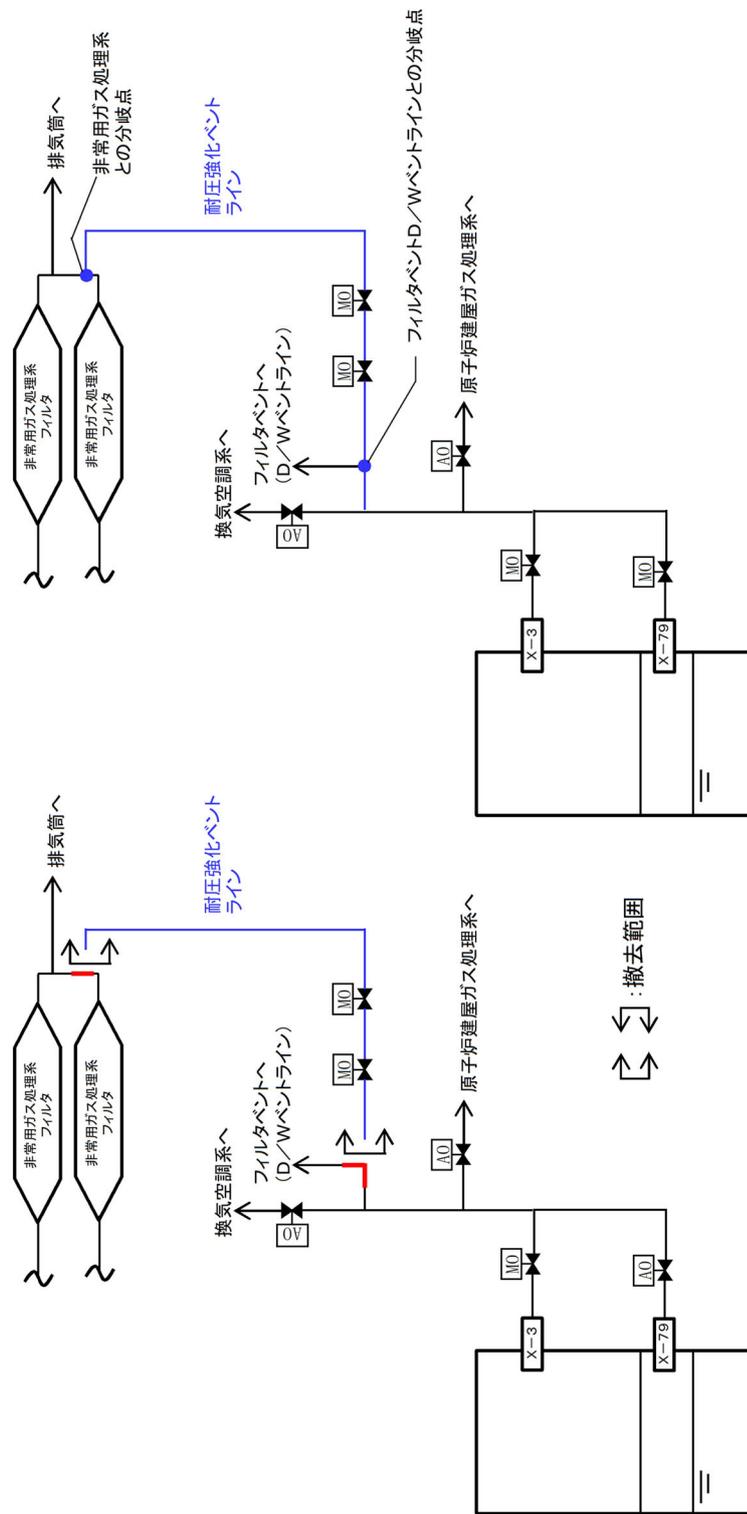
○以上から、耐圧強化ベントはS/C側、D/W側共に廃止し、関連する記載を削除する。



【参考】耐圧強化ベントの廃止方法について

○耐圧強化ベントの廃止方法については以下の方法にて実施する。

- ①上流(フィルタベントD/Wベントラインとの分岐点)及び下流(非常用ガス処理系との合流点)近傍で耐圧強化ベントラインを切断する。
- ②フィルタベントD/Wベントライン及び非常用ガス処理系側の切断面を含む継手をそれぞれエルボと直管に取り替える。



＜廃止前＞

＜廃止後＞

耐圧強化ベントの廃止方法

■ : 設備変更箇所

48 条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

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		分類	機器クラス
格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱	フィルタ装置		50条に記載(常設耐震重要重大事故防止設備)	常設可搬型	格納容器スプレイ冷却系)及び残留熱除去系(サブプレッション・プール冷却系)であり,耐震重要度分類はS)	機器クラス
	第一弁 (D/W側)					
	■ フィルタ装置入口連絡弁					
	■ フィルタ装置入口第一弁 (S/C側)					
	■ フィルタ装置入口第一弁 (S/C側) パイパス弁					
	■ フィルタ装置入口第二弁					
	■ フィルタ装置入口第二弁パイパス弁					
	遠隔人力操作機構					
	■ 遮蔽					
	■ 空気ボンベユニット (空気ボンベ)					
	圧力開放板					
	窒素供給装置			50条に記載(可搬型重大事故防止設備)		
窒素供給装置用電源車						

48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

系統機能	設備	代替する機能を有する設計基準対象施設		設備種類	設備分類	
		設備	耐震重要度分類		分類	機器クラス
格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱(続き)	フィルタ装置遮蔽	50条に記載(常設耐震重要重大事故防止設備)		常設可搬型	分類	機器クラス
	配管遮蔽	(代替する機能を有する設計基準対象施設は、残留熱除去系(格納容器スプレイ冷却系)及び残留熱除去系(サブプレッション・プール冷却系)であり、耐震重要度分類はS)				
	移送ポンプ					
	可搬型代替注水中型ポンプ	56条に記載(可搬型重大事故防止設備)				
	可搬型代替注水大型ポンプ					
	西側淡水貯水設備 [水源]	56条に記載(常設耐震重要重大事故防止設備)				
	代替淡水貯槽 [水源]					
	不活性ガス系配管・弁 [流路]	50条に記載(常設耐震重要重大事故防止設備)				
	格納容器圧力逃がし装置配管・弁 [流路]					
	原子炉格納容器(サブプレッション・チェンバを含む) [流路]					
	真空破壊装置 [流路]					
	窒素供給配管・弁 [流路]					
	空気ポンベユニット(配管・弁) [流路]					
移送配管・弁 [流路]						
補給水配管・弁 [流路]						

48 条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

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		分類	機器クラス
残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）による原子炉除熱	残留熱除去系ポンプ	47 条に記載（常設耐震重要重大事故防止設備）				
	残留熱除去系熱交換器					
	残留熱除去系配管・弁〔流路〕					
	再循環系配管・弁〔流路〕					
残留熱除去系（サブレーション・プールの冷却系）によるサブレーション・プールの除熱	原子炉圧力容器〔注水先，水源〕	その他設備に記載（常設耐震重要重大事故防止設備）				
	残留熱除去系ポンプ					
	残留熱除去系熱交換器					
	残留熱除去系配管・弁・ストレーナ〔流路〕					
	サブレーション・チェンバ〔注水〕					
	残留熱除去系ポンプ					
残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）による原子炉格納容器内の除熱	残留熱除去系ポンプ	49 条に記載（常設耐震重要重大事故防止設備）				
	残留熱除去系熱交換器					
	残留熱除去系配管・弁・ストレーナ・スプレイヘッダ〔流路〕					
	原子炉格納容器〔注水先〕					
	サブレーション・チェンバ〔水源〕					
その他設備に記載（常設耐震重要重大事故防止設備）						
	56 条に記載（常設耐震重要重大事故防止設備）					

48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備

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 (S)		分類	機器クラス
残留熱除去系海水系による除熱	残留熱除去系海水系ポンプ	(残留熱除去系海水系)	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
	残留熱除去系海水系ストレーナ			常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
	残留熱除去系海水系配管・弁 [流路]			常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
緊急用海水系による除熱	緊急用海水系ポンプ	残留熱除去系海水系	S	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
	緊急用海水系ストレーナ			常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
	緊急用海水系配管・弁 [流路]			常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
非常用取水設備	残留熱除去系海水系配管・弁 [流路]		その他設備に記載 (常設耐震重要重大事故防止設備)	常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
	貯留堰			常設	常設耐震重要重大事故防止設備	SA-2
	取水構造物 ^{※1}			その他設備に記載 (常設耐震重要重大事故防止設備)		
	SA用海水ピット取水塔					
	海水引込み管					
	SA用海水ピット					
	緊急用海水取水管					
緊急用海水ポンプピット						

※1 取水路及び取水ピットの総称

50条 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

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		分類	機器クラス
代替循環冷却系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱	代替循環冷却系ポンプ	—	—	常設 可搬型	常設重大事故緩和設備	SA-2
	残留熱除去系熱交換器	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	代替循環冷却系配管・弁〔流路〕	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	残留熱除去系配管・弁・ストレーナ・スプレイヘッダ・ポンプ〔流路〕	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2 [*]
	サブプレッション・チェンバ〔注水先, 水源〕	56条に記載（常設重大事故緩和設備）				
	残留熱除去系海水系ポンプ	48条に記載（常設重大事故緩和設備）				
	残留熱除去系海水系ストレーナ	48条に記載（常設重大事故緩和設備）				
	残留熱除去系海水系配管・弁〔流路〕	48条に記載（常設重大事故緩和設備）				
	緊急用海水ポンプ	48条に記載（常設重大事故緩和設備）				
	緊急用海水系ストレーナ	48条に記載（常設重大事故緩和設備）				
	緊急用海水系配管・弁〔流路〕	48条に記載（常設重大事故緩和設備）				
	貯留堰	その他設備に記載（常設重大事故緩和設備）				
	取水構造物 ^{※2}	その他設備に記載（常設重大事故緩和設備）				
SA用海水ピット取水塔	その他設備に記載（常設重大事故緩和設備）					

※1 原子炉圧力容器内部構造物を除く。

※2 取水路及び取水ピットの総称

50条 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

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		分類	機器クラス		
代替循環冷却系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱(続き)	海水引込み管	—	—	常設	その他設備に記載(常設重大事故緩和設備)			
	S A用海水ピット	—	—	常設				
	緊急用海水取水管	—	—	常設				
	緊急用海水ポンプピット	—	—	常設				
	原子炉圧力容器 [注水先]	—	—	常設				
	原子炉格納容器 [注水先]	—	—	常設				
	フィルタ装置	—	—	常設			常設重大事故緩和設備	S A - 2
	第一弁 (D / W側)	—	—	常設			常設重大事故緩和設備	S A - 2
	フィルタ装置入口連絡弁	—	—	常設			常設重大事故緩和設備	S A - 2
	フィルタ装置入口第一弁 (S / C側)	—	—	常設			常設重大事故緩和設備	S A - 2
フィルタ装置入口第一弁 (S / C側) バイパス弁	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	S A - 2			
フィルタ装置入口第二弁	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	S A - 2			
フィルタ装置入口第二弁 バイパス弁	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	S A - 2			
遠隔人力操作機構	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—			
遮蔽	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—			

50 条 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

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		分類	機器クラス
格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱の減圧及び除熱(続き)	空気ポンプユニット(空気ポンペ)	—	—	常設可搬型	常設重大事故緩和設備	SA-2
	圧力開放板	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
	窒素供給装置	—	—	可搬型	可搬型重大事故緩和設備	—
	窒素供給装置用電源車	—	—	可搬型	可搬型重大事故緩和設備	—
	フィルタ装置遮蔽	—	—	常設	常設重大事故緩和設備※1	—
	配管遮蔽	—	—	常設	常設重大事故緩和設備※1	—
	移送ポンプ	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	可搬型代替注水中型ポンプ	56 条に記載(可搬型重大事故緩和設備)				
	可搬型代替注水大型ポンプ					
	西側淡水貯水設備 [水源]	56 条に記載(常設重大事故緩和設備)				
	代替淡水貯槽 [水源]					
	不活性ガス系配管・弁 [流路]	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
	格納容器圧力逃がし装置配管・弁 [流路]	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2
原子炉格納容器 (サブレッション・チェンバを含む)	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	SA-2	

※1 常設耐震重要重大事故防止設備・常設重大事故緩和設備等を操作する人が健全であることを担保する常設設備であるため、本分類としている。

50条 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

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		分類	機器クラス
格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱(続き)	真空破壊装置 [流路]	—	—	常設可搬型	常設重大事故緩和設備	—
	窒素供給配管・弁 [流路]	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	S A - 2
	空気ポンプユニット (配管・弁) [流路]	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	S A - 2
	移送配管・弁 [流路]	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	S A - 2
	補給水配管・弁 [流路]	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	S A - 2

52 条 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設備

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		分類	機器クラス
不活性ガス系による原子炉格納容器内の可搬型窒素供給装置による原子炉格納容器内の不活性化	(不活性ガス系)	—	—	常設	(設計基準対象施設)	—
	窒素供給装置	—	—	可搬型	可搬型重大事故緩和設備	—
	窒素供給装置用電源車	—	—	可搬型	可搬型重大事故緩和設備	—
	不活性ガス系配管・弁〔流路〕	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	S A - 2
	窒素供給配管・弁〔流路〕	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	S A - 2
格納容器内水素濃度 (S A) 及び格納容器内酸素濃度 (S A) による原子炉格納容器内の水素濃度格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の水素及び酸素の排出	原子炉格納容器〔注入先〕	その他設備に記載 (常設重大事故緩和設備)				
	格納容器内水素濃度 (S A) ※1	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
	格納容器内酸素濃度 (S A) ※1	—	—	常設	常設重大事故緩和設備	—
	フィルタ装置	50条に記載 (常設重大事故緩和設備)				
	第一弁 (D/W側)					
	フィルタ装置入口連絡弁					
	フィルタ装置入口第一弁 (S/C側)					
フィルタ装置入口第一弁 (S/C側) バイパス弁						
フィルタ装置入口第二弁						

※1 計装設備については計装グループ全体を示すため要素名を記載

52 条 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設備

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		分類	機器クラス
格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の水素及び酸素の排出(続き)	フィルタ装置入口第二弁バイパス弁		50条に記載(常設重大事故緩和設備)	常設可搬型		
	遠隔人力操作機構					
	遮蔽					
	空気ボンベユニット(空気ボンベ)					
	圧力開放板					
	窒素供給装置		50条に記載(可搬型重大事故緩和設備)			
	窒素供給装置用電源車					
	フィルタ装置遮蔽		50条に記載(常設重大事故緩和設備)			
	配管遮蔽					
	移送ポンプ					
	可搬型代替注水中型ポンプ		56条に記載(可搬型重大事故緩和設備)			
	可搬型代替注水大型ポンプ					
	西側淡水貯水設備 [水源]					
代替淡水貯槽 [水源]						

52 条 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設備

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		分類	機器クラス
格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の水素及び酸素の排出(続き)	不活性ガス系配管・弁 [流路]		50 条に記載 (常設重大事故緩和設備)	常設可搬型		
	格納容器圧力逃がし装置配管・弁 [流路]					
	原子炉格納容器 (サブレッシュヨン・チェンバを含む) [流路]					
	真空破壊装置 [流路]					
	窒素供給配管・弁 [流路]					
	空気ボンベユニット (配管・弁) [流路]					
	移送配管・弁 [流路]					
	補給水配管・弁 [流路]					
	ファイタ装置出口放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) ※					
	ファイタ装置入口水素濃度 ※					

※1 計測器本体を示すため計器名を記載

東海第二発電所 SA設備基準適合性 一覧表 (常設)

		第50条:原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備		第一弁 (D/W側) フィルタ装置入口連絡弁 フィルタ装置入口第一弁 (S/C側) フィルタ装置入口第一弁 (S/C側) バイパス弁 フィルタ装置入口第二弁 フィルタ装置入口第二弁バイパス弁 遠隔人力操作機構	類型化区分	
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全	環境温度・環境圧力・湿度/屋外の天候/放射線/荷重	原子炉建屋原子炉棟内, その他建屋内	B, C
				海水	海水を通水しない	対象外
				周辺機器等からの悪影響	(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)	-
				電磁的障害	(電磁波の影響を受けない)	-
				関連資料	50-3 配置図	
		第2号	操作性	中央制御室操作, 現場操作 (弁操作)	A, B f	
			関連資料	50-3 配置図		
		第3号	試験検査 (検査性, 系統構成・外部入力)	弁	B	
			関連資料	50-5 試験検査		
		第4号	切替性	本来の用途として使用する	対象外	
	関連資料		50-4 系統図			
	第5号	悪影響防止	系統設計	弁等の操作で系統構成	A a	
			その他 (飛散物)	その他設備	対象外	
			関連資料	50-4 系統図		
	第6号	設置場所	中央制御室操作, 現場 (遠隔) 操作	B, A b		
		関連資料	50-3 配置図			
	第2項	第1号	常設SAの容量	流路	対象外	
			関連資料	-		
		第2号	共用の禁止	共用しない設備	対象外	
			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	屋内	A a	
			サポート系による要因	多様性を考慮すべきDB設備等がない	対象外	
			関連資料	50-3 配置図 50-4 系統図		

東海第二発電所 SA設備基準適合性 一覧表（常設）

第50条:原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備		遮蔽 フィルタ装置遮蔽 配管遮蔽		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・環境圧力・湿度／屋外の天候／放射線／荷重	その他建屋内	C
			海水	海水を通水しない	対象外	
			周辺機器等からの悪影響	(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)	—	
			電磁的障害	(電磁波の影響を受けない)	—	
			関連資料	50-3 配置図		
		第2号	操作性	(操作不要)	対象外	
			関連資料	50-3 配置図		
		第3号	試験検査(検査性, 系統構成・外部入力)	遮蔽	K	
			関連資料	50-5 試験検査		
		第4号	切替性	本来の用途として使用する	対象外	
			関連資料	50-4 系統図		
		第5号	悪影響防止	系統設計	他設備から独立	A c
	その他(飛散物)			その他設備	対象外	
	関連資料		50-3 配置図 50-4 系統図			
	第6号	設置場所	操作不要	対象外		
		関連資料	—			
	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	—		
		第2号	共用の禁止	(共用しない設備)	対象外	
			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	屋内	A a
				サポート系による要因	多様性を考慮すべきDB設備等がない	対象外
	関連資料		50-3 配置図			

東海第二発電所 SA設備基準適合性一覧表(常設)

第50条:原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備		空気ポンベ ユニット(空気ポンベ)		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・環境圧力・湿度/屋外の天候/放射線/荷重	その他建屋内	C
			海水	海水を通水しない	対象外	
			周辺機器等からの悪影響	(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)	-	
			電磁的障害	(電磁波の影響を受けない)	-	
			関連資料	50-3 配置図		
		第2号	操作性	現場操作(弁操作)	B f	
			関連資料	50-3 配置図		
		第3号	試験検査(検査性, 系統構成・外部入力)	容器(タンク類)	C	
			関連資料	50-5 試験検査		
		第4号	切替性	本来の用途として使用する	対象外	
	関連資料		50-4 系統図			
	第5号	悪影響防	系統設計	他設備から独立	A c	
			その他(飛散物)	その他設備	対象外	
		関連資料	50-4 系統図			
	第6号	設置場所	現場(設置場所)操作	A a		
		関連資料	50-3 配置図			
	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	50-6 容量設定根拠		
第2号		共用の禁止	(共用しない設備)	対象外		
		関連資料	-			
第3号		共通要因故障防	環境条件, 自然現象, 外部人為事象, 溢水, 火災	屋内	A a	
			サポート系による要因	多様性を考慮すべきDB設備等がない	対象外	
	関連資料	50-3 配置図				

東海第二発電所 SA設備基準適合性 一覧表（常設）

第50条:原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備		圧力開放板		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・環境圧力・湿度／屋外の天候／放射線／荷重	その他建屋内 (有効に機能を発揮する)	C
			海水	(海水を通水しない)	対象外	
			周辺機器等からの悪影響	(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)	-	
			電磁的障害	(電磁波の影響を受けない)	-	
			関連資料	50-3 配置図		
		第2号	操作性	(操作不要)	対象外	
		関連資料	50-3 配置図			
		第3号	試験検査(検査性, 系統構成・外部入力)	その他	M	
		関連資料	50-5 試験検査			
		第4号	切替性	本来の用途として使用する	対象外	
		関連資料	50-4 系統図			
		第5号	悪影響防	系統設計	他設備から独立	A c
				その他(飛散物)	その他設備	対象外
				関連資料	50-4 系統図	
	第6号	設置場所	(操作不要)	対象外		
	関連資料	50-3 配置図				
	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	50-6 容量設定根拠		
		第2号	共用の禁止	共用しない設備	対象外	
			関連資料	-		
		第3号	共通要因故障防	環境条件, 自然現象, 外部人為事象, 溢水, 火災	屋内	A a
サポート系による要因				多様性を考慮すべきDB設備等がない	対象外	
関連資料				50-3 配置図 50-4 系統図		

東海第二発電所 S A設備基準適合性 一覧表（常設）

第 58 条：計装設備			フィルタ装置出口放射線モニタ (高レンジ・低レンジ)	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・環境圧力・湿度／屋外の天候／放射線／荷重	その他建屋内 C
			海水	海水を通水しない	対象外
			周辺機器等からの悪影響	(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)	-
			電磁的障害	(電磁波により機能が損なわれない)	-
			関連資料	58-3 配置図	
		第 2 号	操作性	操作不要	対象外
		関連資料	-		
		第 3 号	試験・検査 (検査性, 系統構成・外部入力)	計測制御設備	J
		関連資料	58-5 試験検査		
		第 4 号	切替性	本来の用途として使用する	対象外
	関連資料	58-4 系統図			
	第 5 号	悪影響防止	系統設計	その他	A e
			その他(飛散物)	その他設備	対象外
		関連資料	-		
	第 6 号	設置場所	操作不要	対象外	
	関連資料	-			
	第 2 項	第 1 号	常設 S A 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	58-6 容量設定根拠	
		第 2 号	共用の禁止	共用しない設備	対象外
			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	屋内	A a
			サポート系による要因	異なる駆動源又は冷却源	B a
	関連資料	58-2 単線結線図, 58-3 配置図			

43条 重大事故等対処設備

原子炉建屋西側接続口の
配置変更について

東海第二発電所 原子炉建屋西側接続口の配置変更について

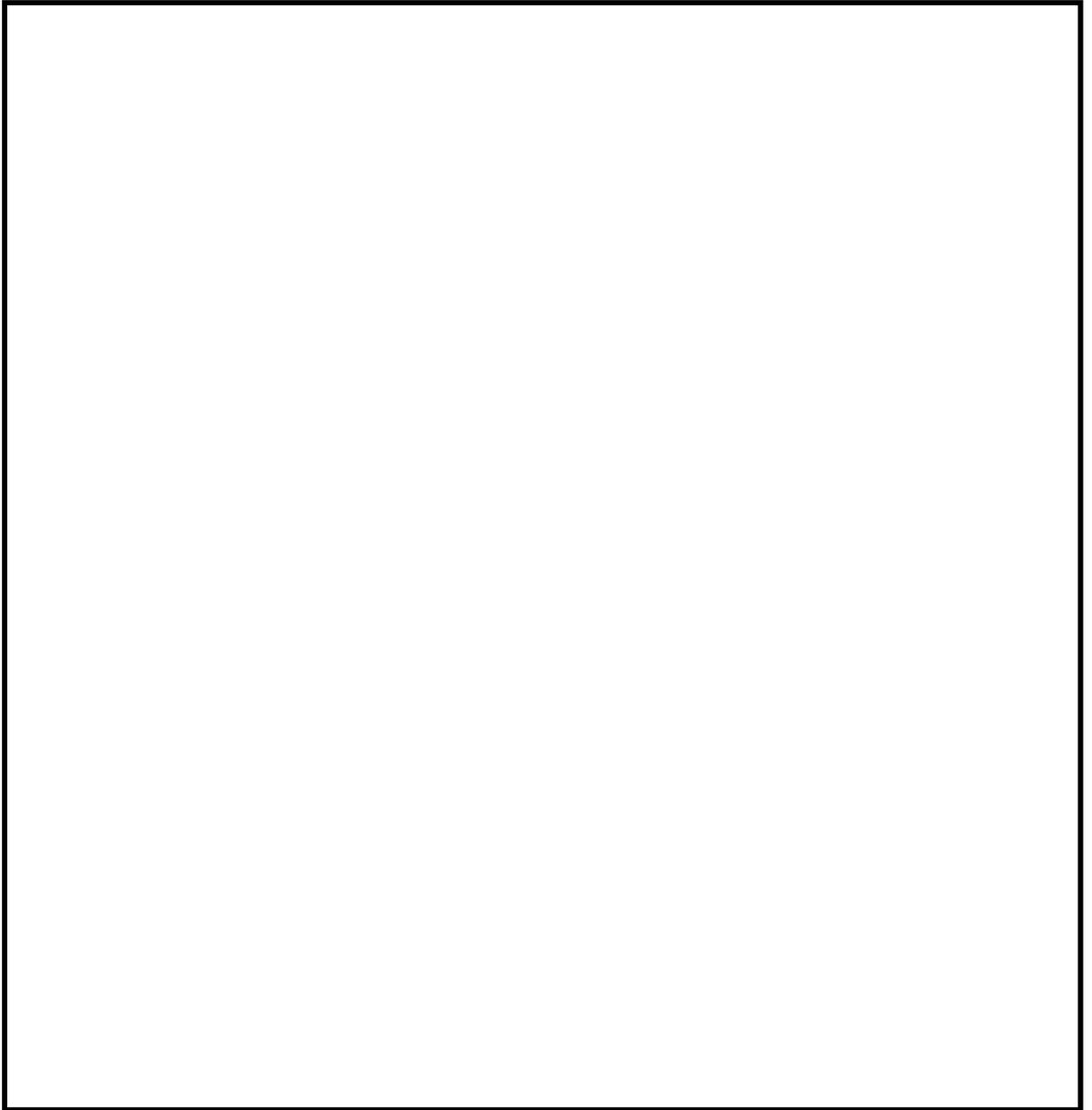
1. はじめに

本資料は、東海第二発電所の原子炉建屋西側接続口の見直し後の配置についてまとめたものである。

上記の見直し後の接続口配置は、第1図及び第2図のとおり。

2. 評価結果

原子建屋西側接続口の配置を変更するが、原子炉建屋東側接続口との位置的分散を確保していることから、基準適合性への影響はない。

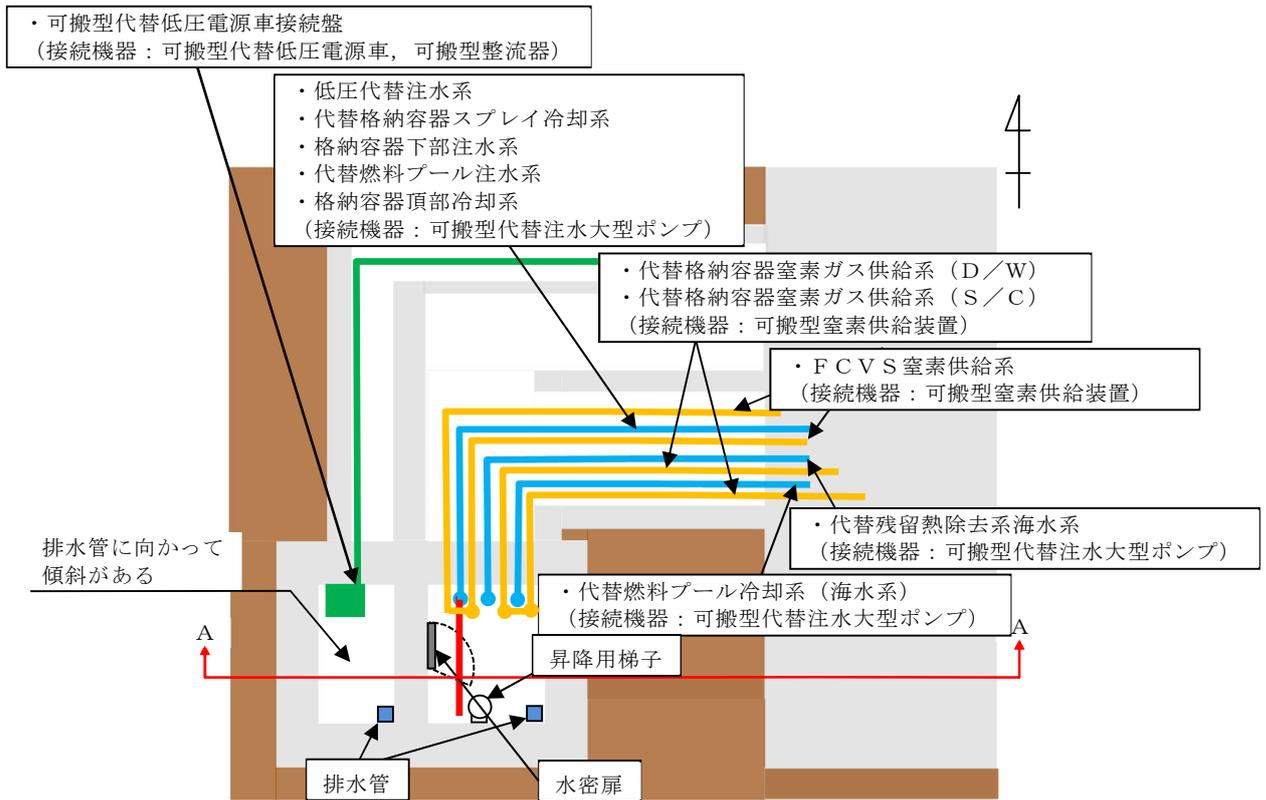


第 1 図 接続口配置

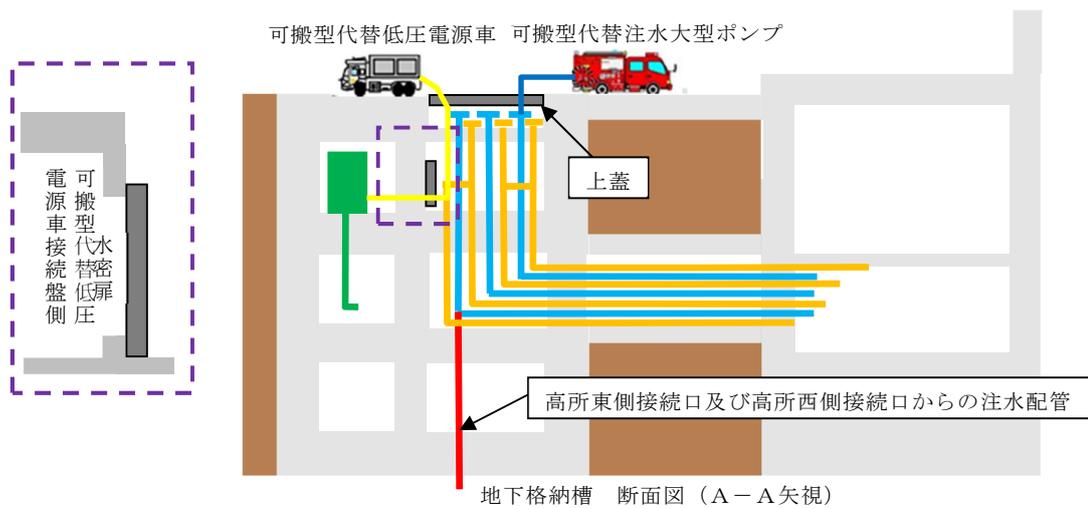


第2図 西側接続口の配置

既許可の西側接続口配置



地下格納槽 上面図



43条 重大事故等対処設備
重大事故等対処施設の津波防護
(敷地に遡上する津波)に係る
変更点について

1. 変更内容

東海第二発電所 設置変更許可申請（令和元年 9 月 24 日）（以下「令和元年 9 月申請」という。）時には，重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。以下同じ。）用の格納容器圧力逃がし装置と特定重大事故等対処施設用の格納容器圧力逃がし装置をそれぞれ設置する設計としていた。その後の審査の進捗により，重大事故等対処施設と特定重大事故等対処施設で格納容器圧力逃がし装置を兼用する設計に変更となり，この内容を反映して令和 2 年 11 月 16 日に設置変更許可申請を補正（以下「令和 2 年 11 月補正」という。）した。

格納容器圧力逃がし装置の兼用化により，建屋及び構築物の配置と構造に変更が生じた。このため，重大事故等対処施設を設置する建屋及び構築物にも変更が生じることから，重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画が令和元年 9 月申請から変更となる。また，重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の変更に伴い，これらの建屋及び区画を防護するための浸水防止設備も変更となる。

1.1 建屋及び構築物の配置変更について

令和元年 9 月申請では，重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。以下同じ。）用の格納容器圧力逃がし装置と特定重大事故等対処施設用の格納容器圧力逃がし装置をそれぞれ設置する設計としていた。その後の審査の進捗により，重大事故等対処施設と特定重大事故等対処施設で格納容器圧力逃がし装置を兼用する設計に変更となった。

以上の格納容器圧力逃がし装置の兼用化によって、重大事故等対処施設用の設備を内包する格納容器圧力逃がし装置格納槽及び特定重大事故等対処施設用の設備を内包する [redacted] の設置を取りやめ、新たに兼用化された設備を内包する [redacted] を設置する。また、各建屋間を接続する地下構築物の構成も見直し、 [redacted] の設置を取りやめ、新たに [redacted] を設置する。これらの建屋の変更に伴い、常設代替高圧電源装置置場と原子炉建屋を接続する構築物の構成も見直し、常設代替高圧電源装置用カルバート（トンネル部、立抗部、カルバート部）の設置を取りやめ、新たに常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部）を設置し、 [redacted]、 [redacted] を経由して原子炉建屋に接続する構成にした。

第 1.1-1 表に令和元年 9 月申請（変更前）と令和 2 年 11 月補正（変更後）の建屋及び構築物の変更点を示す。

第 1.1-1 表 建屋及び構築物の配置の変更点について

令和元年 9 月申請（変更前）	令和 2 年 11 月補正（変更後）
<p> : 設置を取りやめる建屋・構築物 : 追加して設置する建屋・構築物 </p>	<p> : 設置を取りやめる建屋・構築物 : 追加して設置する建屋・構築物 </p>
<div style="border: 2px solid black; height: 657px;"></div>	<div style="border: 2px solid black; height: 657px;"></div>

1.2 敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の変更内容

令和元年 9 月申請（変更前）での敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備を内包する建屋及び区画は、原子炉建屋，排気筒，常設代替高圧電源装置置場，常設代替高圧電源装置用カルバート，緊急時対策所建屋，可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側），可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側），，常設低圧代替注水系格納槽，，，S A 用海水ピット取水塔，海水引込み管，S A 用海水ピット，緊急用海水取水管，緊急用海水ポンプピット，原子炉建屋東側接続口及び原子炉建屋西側接続口としている。

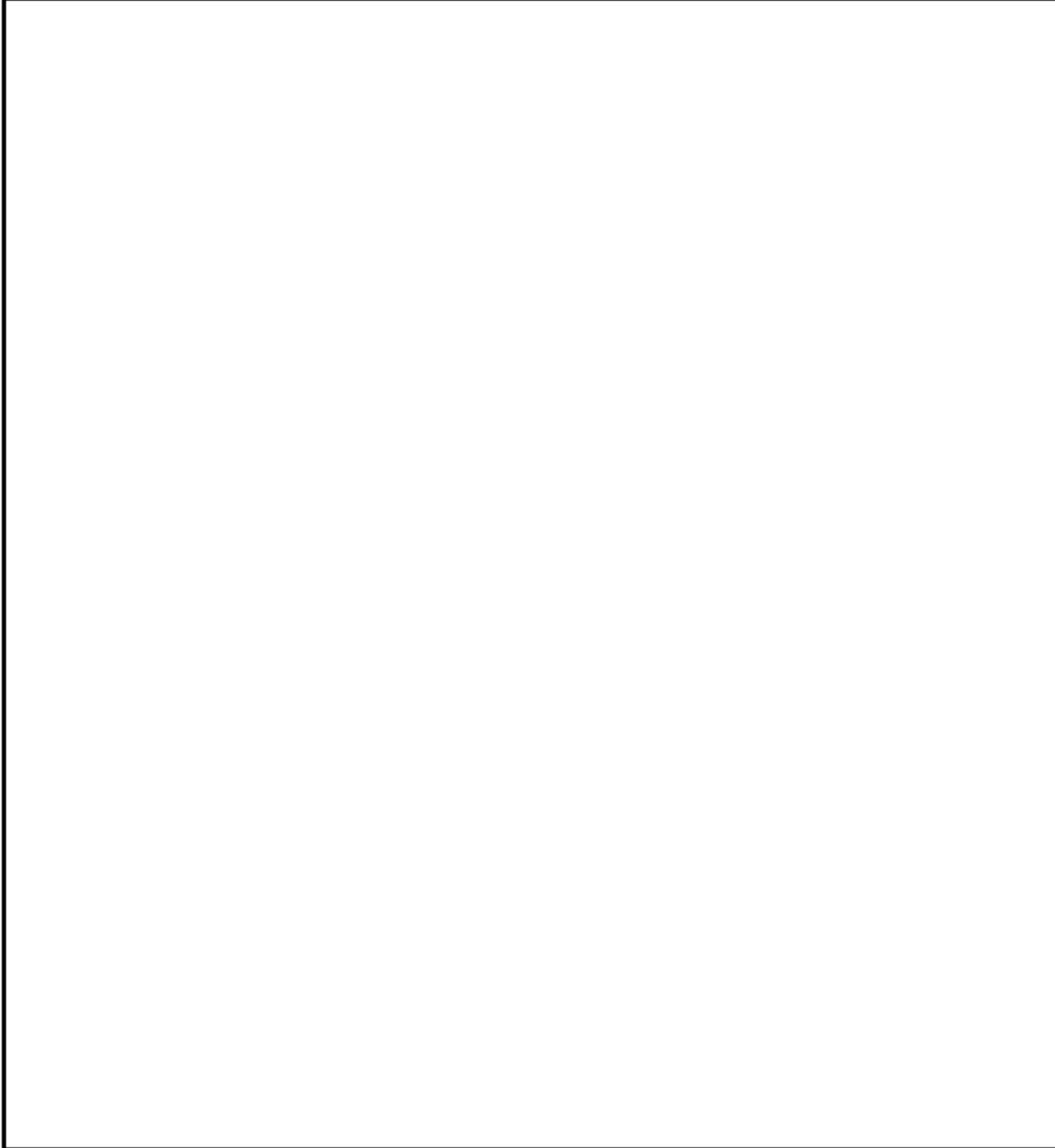
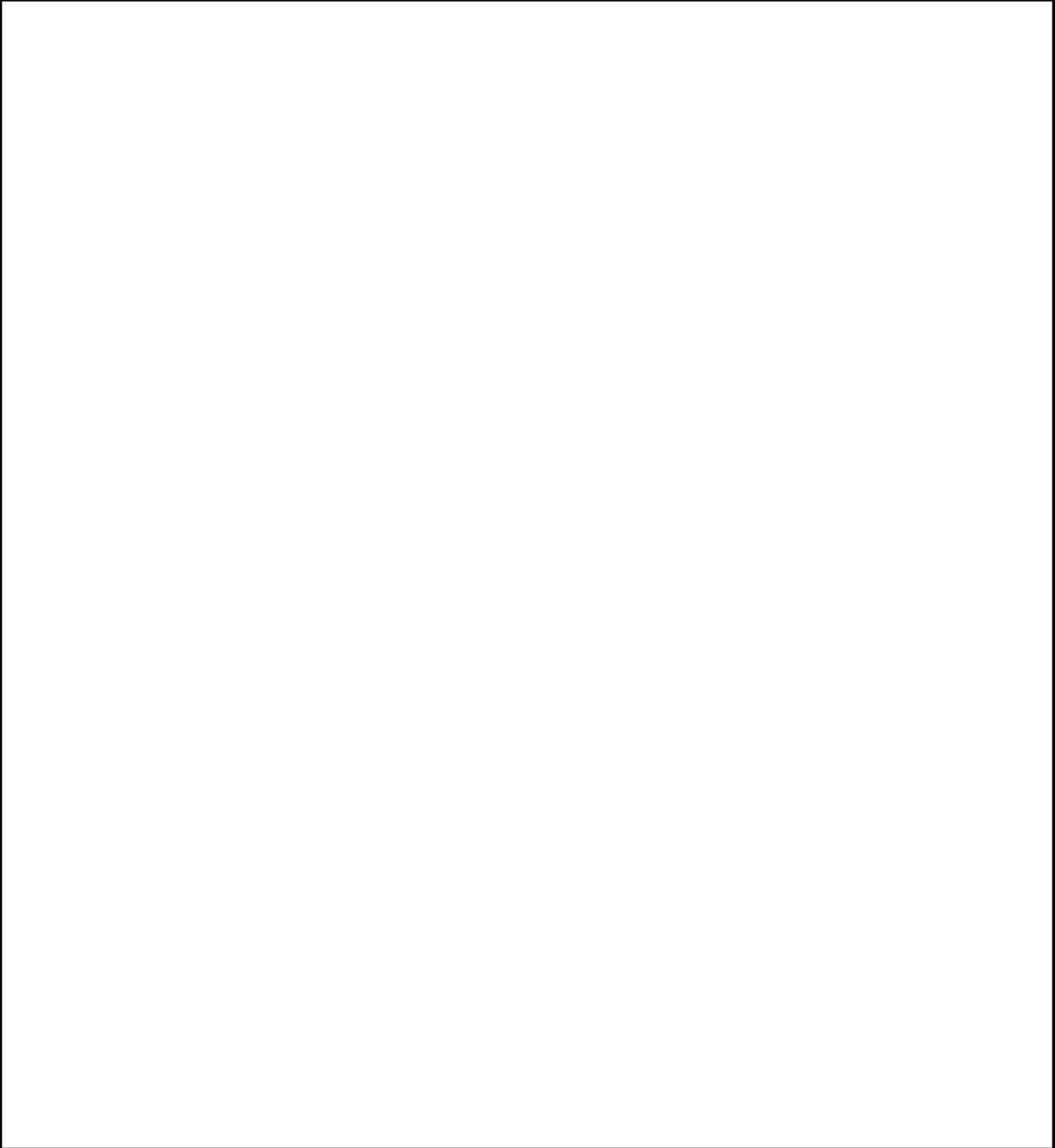
これらの建屋及び区画のうち，格納容器圧力逃がし装置格納槽については設置を取りやめることから，新たに を設置し，特定重大事故等対処施設と兼用となる格納容器圧力逃がし装置を設置する。常設代替高圧電源装置用カルバートについては設置を取りやめることから，新たに常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部），，を設置し，非常用電源装置の配管，電路，常設代替高圧電源装置の電路等を設置する。については設置を取りやめることから，新たにを設置し，所内常設直流電源設備（3 系統目）を設置する。

このため，令和 2 年 11 月補正（変更後）での敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備を内包する建屋及び区画は，原子炉建屋，排気筒，常設代替高圧電源装置置場，常設代替高圧電源装置用カル

バート（カルバート部）、、緊急時
対策所建屋、可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側）、可搬型重
大事故等対処設備保管場所（南側）、、
、常設低圧代替注水系格納槽、S A用海水ピット取
水塔、海水引込み管、S A用海水ピット、緊急用海水取水管、緊急用
海水ポンプピット、原子炉建屋東側接続口及び原子炉建屋西側接続
口となる。

第 1.2-1 表に令和元年 9 月申請（変更前）と令和 2 年 11 月補正
（変更後）の敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備を内包
する建屋及び区画を示す。

第 1.2-1 表 敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備を内包する建屋及び区画

令和元年 9 月申請（変更前）	令和 2 年 11 月補正（変更後）
<p data-bbox="923 380 1448 411">■ : 津波防護対象設備を内包する建屋及び区画</p> 	<p data-bbox="2228 380 2754 411">■ : 津波防護対象設備を内包する建屋及び区画</p> 

1.3 浸水防止設備の変更内容

令和元年 9 月申請（変更前）での浸水防止設備は，取水路点検用開口部浸水防止蓋，海水ポンプグランド dren 排出口逆止弁，取水ピット空気抜き配管逆止弁，放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋，原子炉建屋原子炉棟水密扉，原子炉建屋附属棟東側水密扉，原子炉建屋附属棟西側水密扉，原子炉建屋附属棟南側水密扉，原子炉建屋附属棟北側水密扉 1，原子炉建屋附属棟北側水密扉 2，SA 用海水ピット開口部浸水防止蓋，緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋，緊急用海水ポンプグランド dren 排出口逆止弁，緊急用海水ポンプ室床 dren 排出口逆止弁，緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋，緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋，格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチ， 人員用水密扉，常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチ，常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチ，常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉，防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置，原子炉建屋境界貫通部止水処置，常設代替高圧電源装置用カルバート（立抗部）貫通部止水処置並びに 貫通部止水処置としている。

「1.2 敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の内容変更」に示したとおり，津波防護対象設備を内包する建屋及び区画のうち，格納容器圧力逃がし装置格納槽， 及び常設代替高圧電源装置用カルバートの設置を取りやめる。このため，格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチ， 人員用水密扉，常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉，常設代替

高圧電源装置用カルバート（立抗部）貫通部止水処置及び []
[] 貫通部止水処置については、設置を取りやめる。

追加して設置する [] には、浸水防止設備として、 [] 人員用水密扉及び []
[] 西側水密扉を設置するとともに、 []
[] 貫通部止水処置を実施する。 []
には、浸水防止設備として、常設代替高圧電源装置用カルバート（ []
[] ）水密扉を設置するとともに、 []
貫通部止水処置を実施する。また、常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部）及び [] は、追加して設置する津波防護対象設備を内包する建屋及び区画となるが、これらの建屋及び区画への新たな浸水防止設備の設置は必要としない。

このため、令和2年11月補正（変更後）での浸水防止設備は、取水路点検用開口部浸水防止蓋，海水ポンプグランド dren 排出口逆止弁，取水ピット空気抜き配管逆止弁，放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋，原子炉建屋原子炉棟水密扉，原子炉建屋附属棟東側水密扉，原子炉建屋附属棟西側水密扉，原子炉建屋附属棟南側水密扉，原子炉建屋附属棟北側水密扉1，原子炉建屋附属棟北側水密扉2，SA用海水ピット開口部浸水防止蓋，緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋，緊急用海水ポンプグランド dren 排出口逆止弁，緊急用海水ポンプ室床 dren 排出口逆止弁，緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋，緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋， [] 人員用水密扉， []
[] 西側水密扉，常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハ

ッチ，常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチ，常設代替高圧電源装置用カルバート（）水密扉，防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置，原子炉建屋境界貫通部止水処置，
貫通部止水処置並びに
貫通部止水処置となる。

なお，津波防護施設の変更はない。

第 1.3-1 表に令和元年 9 月申請（変更前）と令和 2 年 11 月補正（変更後）の浸水防止設備を示す。

第 2.1-1 表 浸水防止設備の変更 (1/2)

令和元年 9 月 申請 (変更前)	令和 2 年 11 月 補正 (変更後)
<ul style="list-style-type: none"> ・ 取水路点検用開口部浸水防止蓋 ・ 海水ポンプグラウンドドレン排水出口逆止弁 ・ 取水ピット空気抜き配管逆止弁 ・ 放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋 ・ 原子炉建屋原子炉棟水密扉 ・ 原子炉建屋付属棟東側水密扉 ・ 原子炉建屋付属棟西側水密扉 ・ 原子炉建屋付属棟南側水密扉 ・ 原子炉建屋付属棟北側水密扉 1 ・ 原子炉建屋付属棟北側水密扉 2 ・ S A 用海水ピット開口部浸水防止蓋 ・ 緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋 ・ 緊急用海水ポンプグラウンドドレン排水出口逆止弁 ・ 緊急用海水ポンプ室床ドレン排水出口逆止弁 ・ 緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋 ・ 緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 取水路点検用開口部浸水防止蓋 ・ 海水ポンプグラウンドドレン排水出口逆止弁 ・ 取水ピット空気抜き配管逆止弁 ・ 放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋 ・ 原子炉建屋原子炉棟水密扉 ・ 原子炉建屋付属棟東側水密扉 ・ 原子炉建屋付属棟西側水密扉 ・ 原子炉建屋付属棟南側水密扉 ・ 原子炉建屋付属棟北側水密扉 1 ・ 原子炉建屋付属棟北側水密扉 2 ・ S A 用海水ピット開口部浸水防止蓋 ・ 緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋 ・ 緊急用海水ポンプグラウンドドレン排水出口逆止弁 ・ 緊急用海水ポンプ室床ドレン排水出口逆止弁 ・ 緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋 ・ 緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋

第 2.1-1 表 浸水防止設備の変更 (2/2)

令和元年 9 月 申請 (変更前)	令和 2 年 11 月 補正 (変更後)
<ul style="list-style-type: none"> ・ 格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチ ・ 人員用水密扉 ・ 常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチ ・ 常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチ ・ 常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉 ・ 防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置 ・ 原子炉建屋境界貫通部止水処置 ・ 常設代替高圧電源装置用カルバート (立抗部) 貫通部止水処置 ・ 貫通部止水処置 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 人員用水密扉 ・ 西側水密扉 ・ 常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチ ・ 常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチ ・ 常設代替高圧電源装置用カルバート () 水密扉 ・ 防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置 ・ 原子炉建屋境界貫通部止水処置 ・ 貫通部止水処置 ・ 貫通部浸水止水処置

2. 変更の妥当性

重大事故等対処施設は、敷地に遡上する津波に対して、以下の方針に基づき耐津波設計を行い、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計としている。

- ・ 敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備を内包する建屋及び区画は、敷地に遡上する津波が地上部から到達するため、建屋及び区画の境界に津波防護施設及び浸水防止設備を設置し、敷地に遡上する津波を流入させない設計とするか、敷地に遡上する津波が到達しない十分高い場所に設置する。また、取水路、放水路等の経路から流入させない設計とするため、必要に応じ津波防護施設及び浸水防止設備の浸水対策を施すことにより、津波の流入を防止する設計とする。
- ・ 取水・放水施設、地下部等において、漏水する可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、重大事故等に対処するために必要な機能への影響を防止する。
- ・ 上記の方針のほか、重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画には、浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離する。ただし、敷地に遡上する津波は、防潮堤内側への越流及び回込みを前提としていることから、外郭防護と内郭防護を兼用する設計とする。
- ・ 水位変動に伴う取水性低下による重大事故等に対処するために必要な機能への影響を防止する。
- ・ 津波の襲来を察知するために、津波監視設備を設置する。

「1. 変更内容」に示したとおり、重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画と浸水防止設備が変更となるが、

上記の方針への影響はなく，方針の変更も生じないことから，設置許可基準規則第 43 条に示される重大事故等対処設備の使用条件のひとつとして敷地に遡上する津波を考慮した場合でも，重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮できるものとなっており，適合性は確保されたものとなっている。

以下に，敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備を内包する建屋及び区画と浸水防止設備の変更の詳細と方針への適合性について示す。

2.1 設計基準対象施設，重大事故等対処施設及び特定重大事故等対処施設が混在して設置される建屋及び区画の津波から防護する範囲について

建屋及び構築物の配置と構造が令和元年 9 月申請から変更となったことに伴って，
については，原子炉建屋と同様に，設計基準対象施設，重大事故等対処施設及び特定重大事故等対処施設が混在して設置される建屋，構築物となった。

このため
については，設計基準対象施設，重大事故等対処施設及び特定重大事故等対処施設のそれぞれの津波防護対象設備が設置されるエリアを考慮し，敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備を設置する区画を防護できるように津波から防護する範囲を設定して防護する方針とする。

第 2.1-1 図に，
の敷地に遡上する津波に対す

る津波防護対象設備が設置されるエリアと津波から防護する範囲を示す。

なお，原子炉建屋も設計基準対象施設，重大事故等対処施設及び特定重大事故等対処施設が混在して設置されるが，重大事故等対処施設の津波防護対象設備に対しては，令和元年 9 月申請で示している防護方法と変更なく，原子炉建屋の外壁を境界として防護する設計とする。



-  : 敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲
-  : 上層階へ
-  : 下層階へ
-  : 上下階層



第 2.1-1 図 津波防護対象設備が設置されるエリアと
津波から防護する範囲 (1/11)



-  : 敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲
-  : 上層階へ
-  : 下層階へ
-  : 上下階層



第 2.1-1 図 津波防護対象設備が設置されるエリアと
津波から防護する範囲 (2/11)



-  : 敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲
-  : 上層階へ
-  : 下層階へ
-  : 上下階層



第 2.1-1 図 津波防護対象設備が設置されるエリアと
津波から防護する範囲 (3/11)



-  : 敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲
-  : 上層階へ
-  : 下層階へ
-  : 上下階層



第 2.1-1 図 津波防護対象設備が設置されるエリアと
津波から防護する範囲 (4/11)



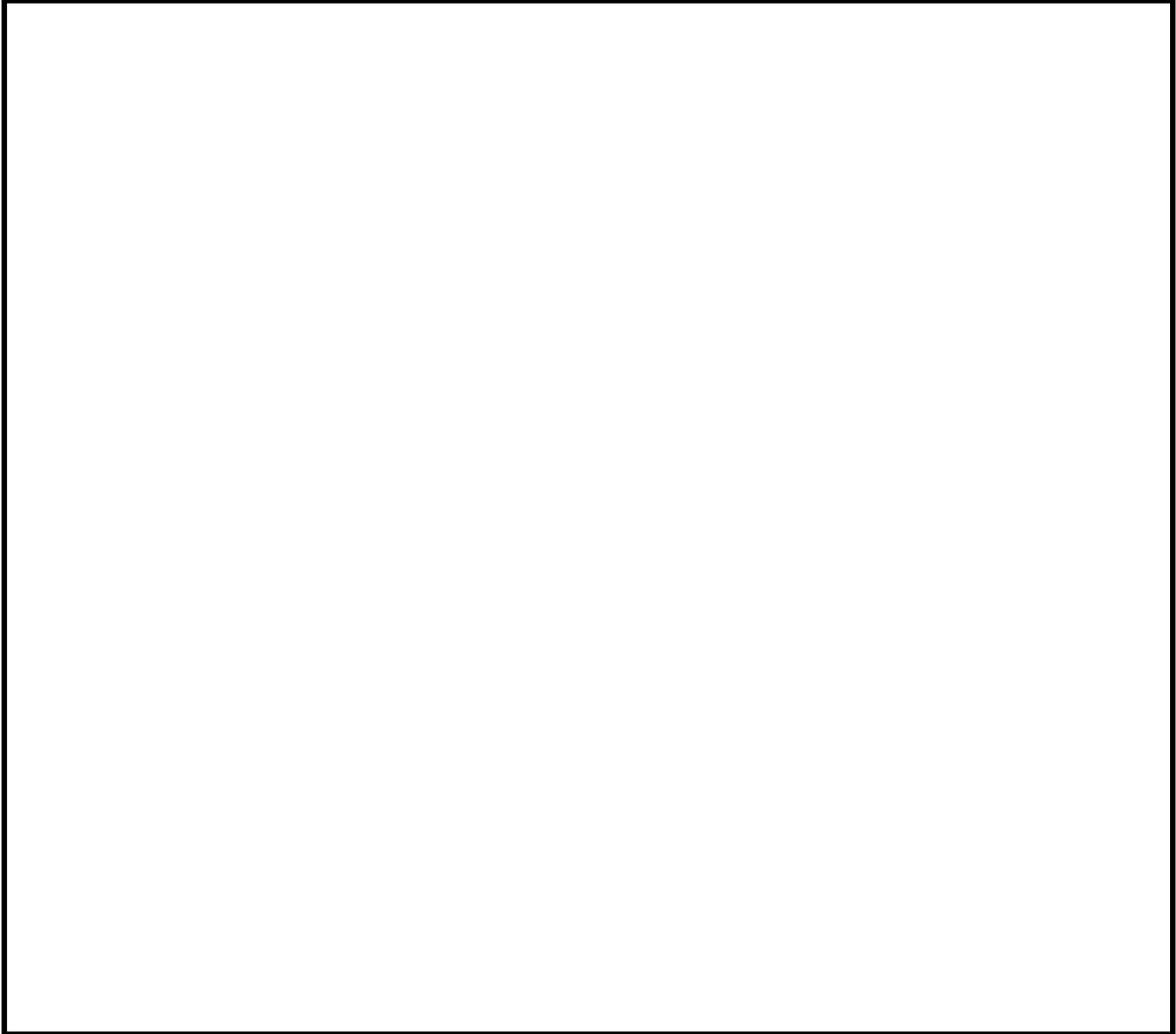
-  : 敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲
-  : 上層階へ
-  : 下層階へ
-  : 上下階層



第 2.1-1 図 津波防護対象設備が設置されるエリアと
津波から防護する範囲 (5/11)



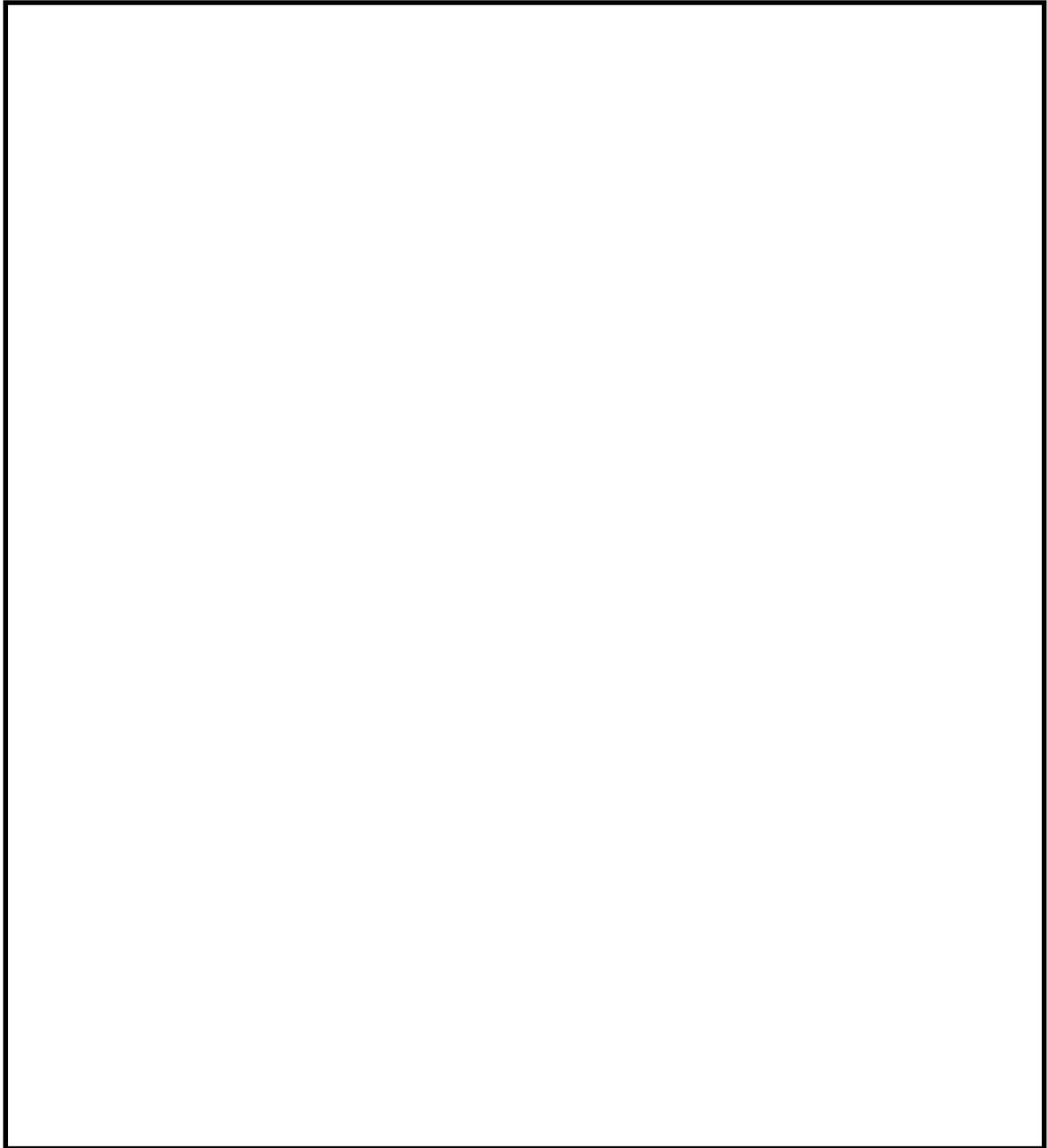
-  : 敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備が
設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲
-  : 上層階へ
-  : 下層階へ
-  : 上下階層



第 2.1-1 図 津波防護対象設備が設置されるエリアと
津波から防護する範囲 (6/11)



-  : 敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲
-  : 上層階へ
-  : 下層階へ
-  : 上下階層



第 2.1-1 図 津波防護対象設備が設置されるエリアと
津波から防護する範囲 (7/11)



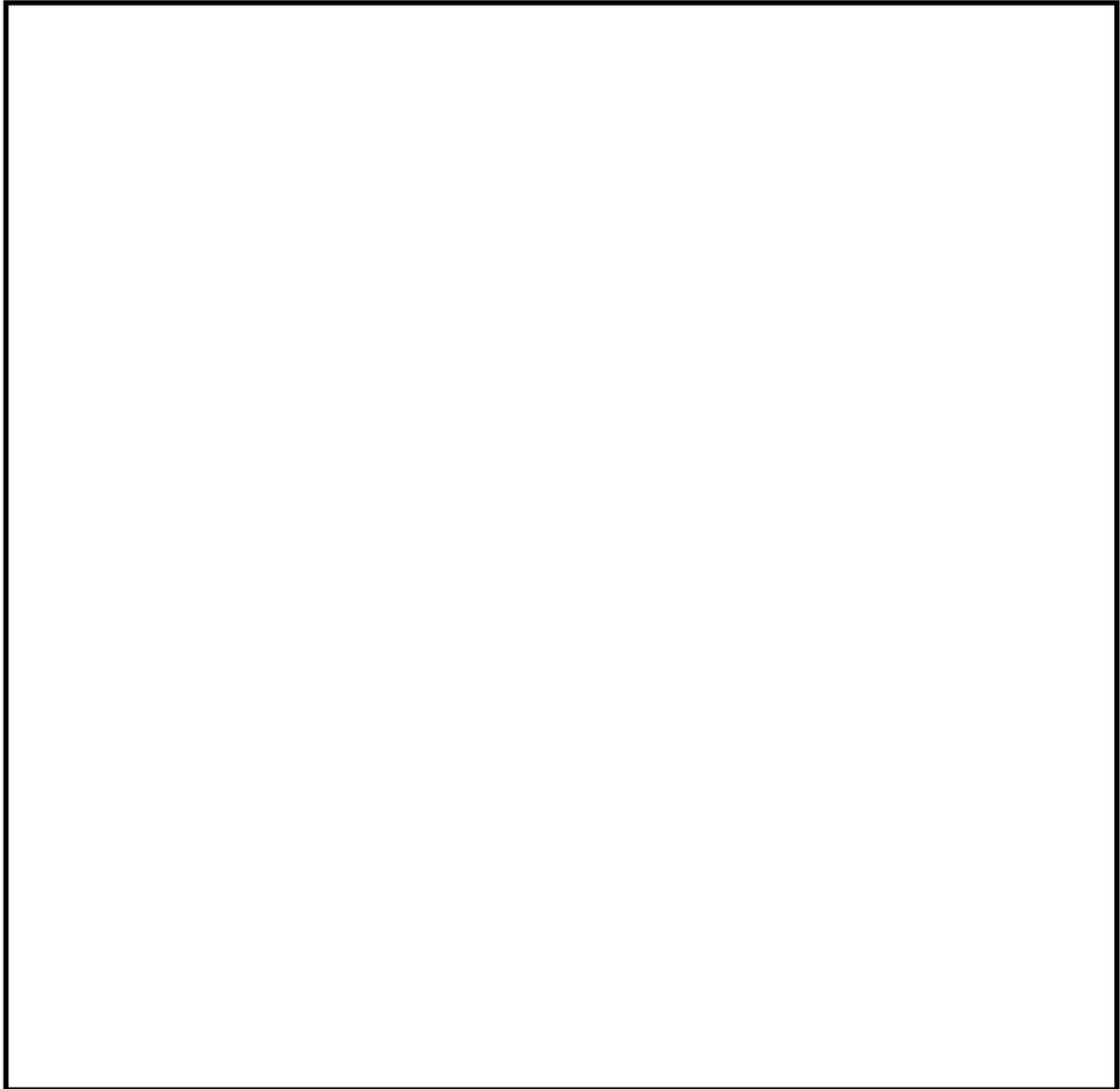
-  : 敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲
-  : 上層階へ
-  : 下層階へ
-  : 上下階層



第 2.1-1 図 津波防護対象設備が設置されるエリアと
津波から防護する範囲 (8/11)



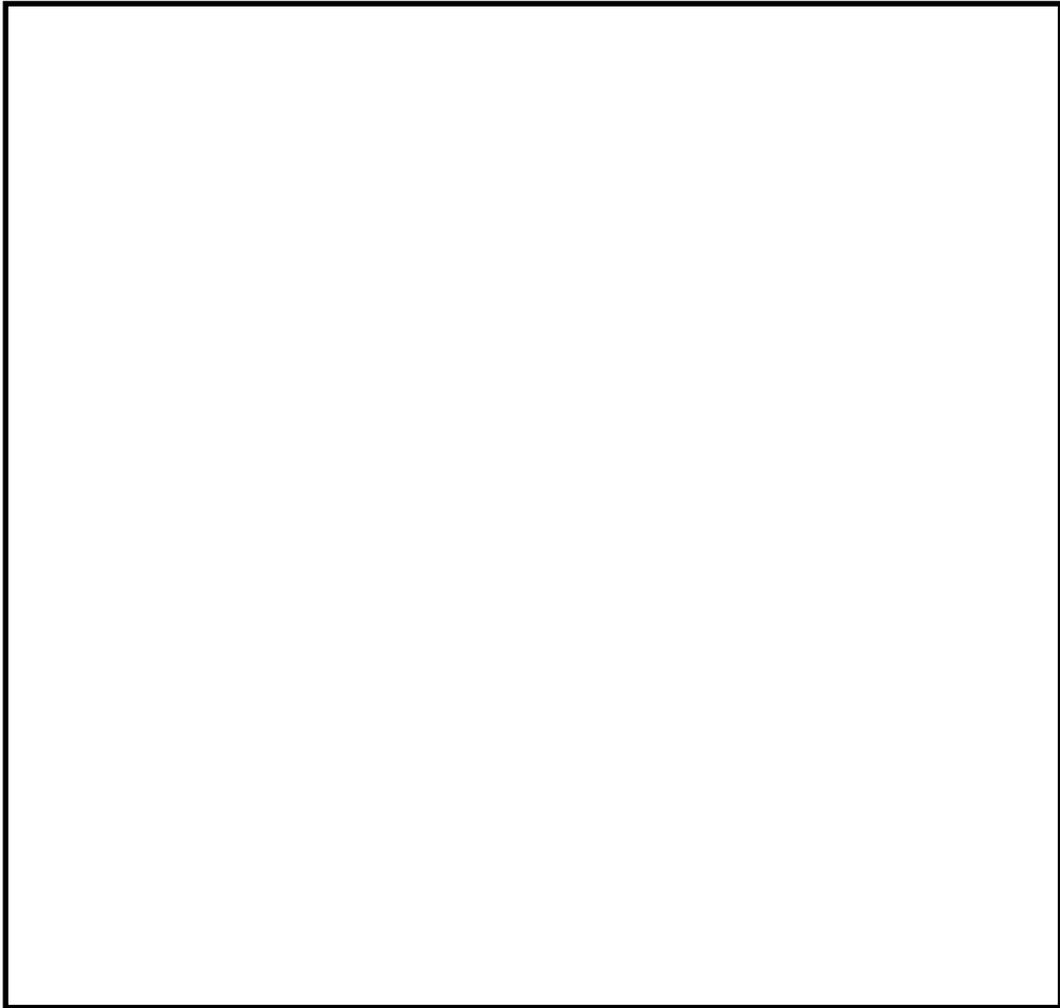
-  : 敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲
-  : 上層階へ
-  : 下層階へ
-  : 上下階層



第 2.1-1 図 津波防護対象設備が設置されるエリアと
津波から防護する範囲 (9/11)



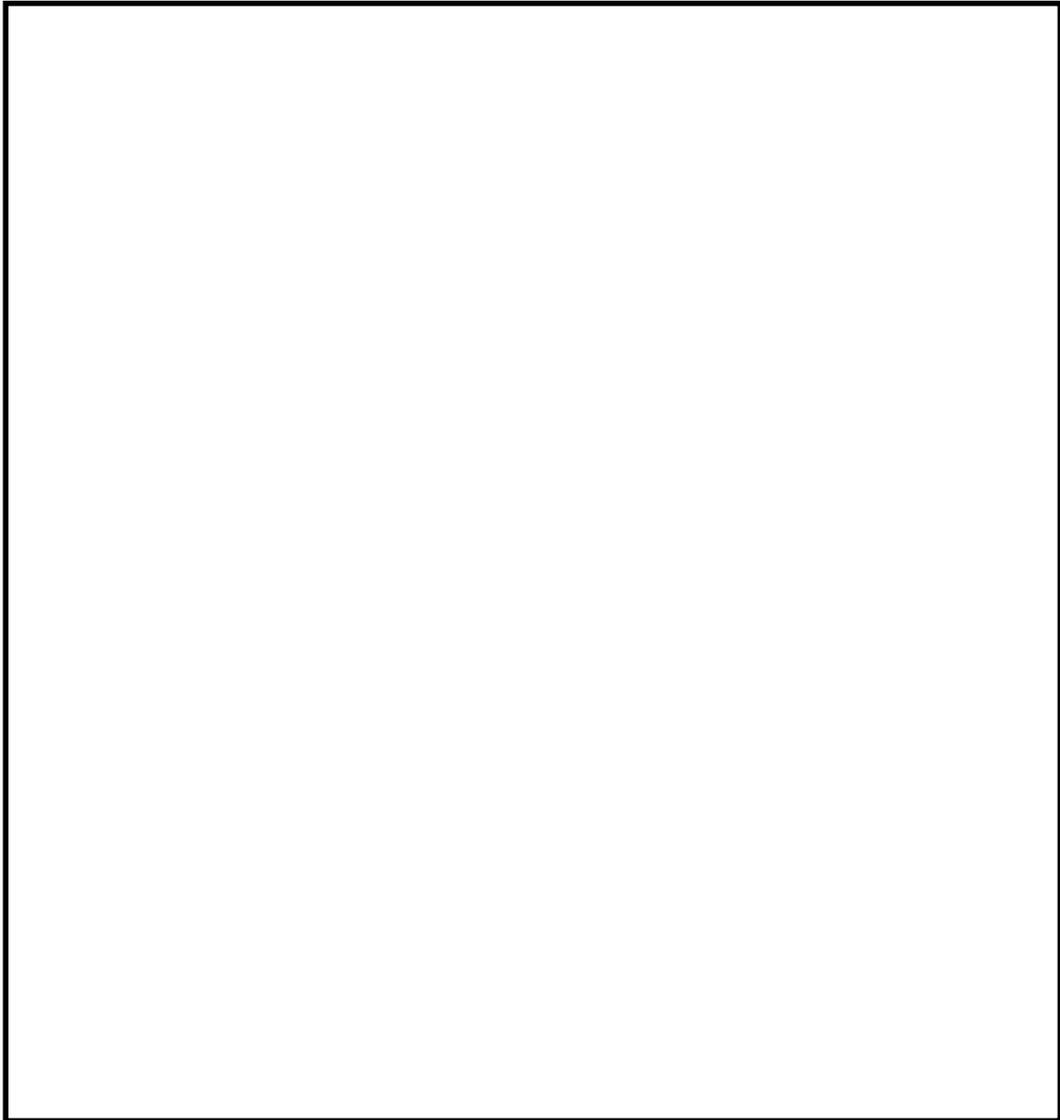
-  : 敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲
-  : 上層階へ
-  : 下層階へ
-  : 上下階層



第 2.1-1 図 津波防護対象設備が設置されるエリアと
津波から防護する範囲 (10/11)



-  : 敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲
-  : 上層階へ
-  : 下層階へ
-  : 上下階層



第 2.1-1 図 津波防護対象設備が設置されるエリアと
津波から防護する範囲 (11/11)

2.2 敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の変更に伴う津波防護施設及び浸水防止設備の変更に ついて

重大事故等対処施設は、設置許可基準規則第43条において「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。」が要求されていることから、使用条件のひとつとして、基準津波に加えて敷地に遡上する津波に対しても、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように、敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備を内包する建屋及び区画を防護する設計としている。

格納容器圧力逃がし装置の兼用化等の理由により、建屋及び構築物の配置が変更となって、「1.2 敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の変更内容」に示すように、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画が令和元年9月申請から変更となった。令和2年11月補正で新たに重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画として追加となる [] [] 及び常設代替電源装置用カルバート（カルバート部）に関わる耐津波設計への影響について以下に示す。

なお、[] は、令和2年11月補正で新たに重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画として追加となるものではないが、重大事故等対処施設と特定重大事故等対処施設が混在して設置される箇所となることから、[] に対する防護の影響を含めて示す。

(1) 外郭防護 1

建屋及び構築物の配置の変更により追加となる常設代替電源装置用カルバート(カルバート部)は T.P. +11m の敷地, [] は T.P. +8m~T.P. +11m の敷地, [] [] は T.P. +8m の敷地に設置する。また, [] の配置は変更なく, T.P. +8m の敷地への設置となる。

T.P. +11m の敷地には, 敷地に遡上する津波は到達, 流入しないことから, 常設代替電源装置用カルバート(カルバート部)への津波防護施設及び浸水防止設備の設置は必要としない。

T.P. +8m の敷地には, 防潮堤を越えた津波が到達することから, 建屋及び区画の境界で防護し, 建屋及び区画への流入を防止する設計としている。このため, [] [] については, 津波から防護する範囲に流入する可能性のある経路がある場合には, 浸水防護をする。

なお, [] [] については, 「2.1 設計基準対象施設, 重大事故等対処施設及び特定重大事故等対処施設が混在して設置される建屋及び区画の津波から防護する範囲について」に示した「津波から防護する範囲」を考慮して防護する。

第 2.2-1 図に, 敷地に遡上する津波の浸水範囲と [] [] 及び常設代替電源装置用カルバート(カルバート部)を設置する敷地の関係を示す。

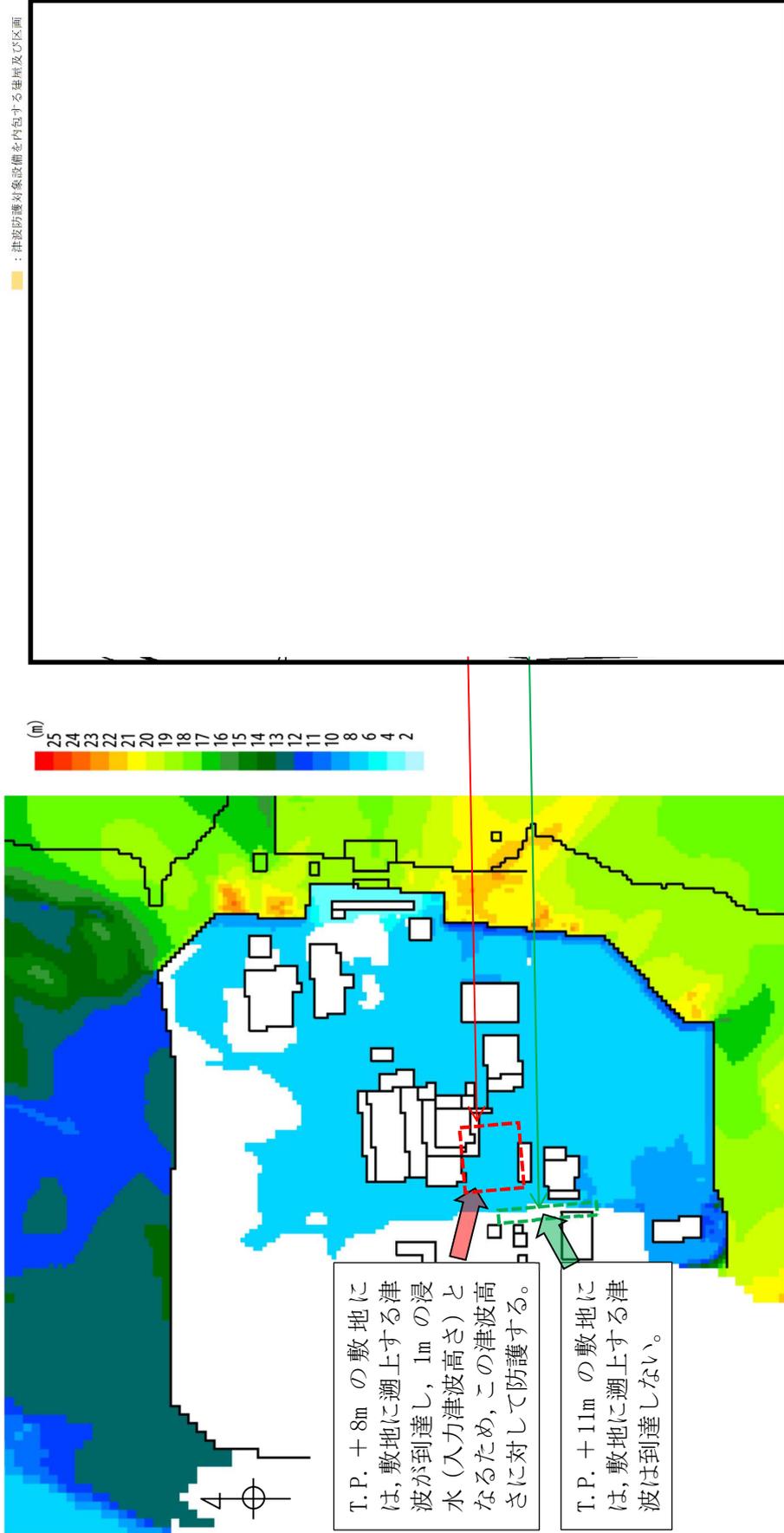
[] の地上部には人員用の開口部があり,

入力津波高さ 1m(浸水深)に対して開口部下端の高さは地上から 0.2m となっていることから、津波から防護する範囲への流入経路となるため、 人員用水密扉を設置し、津波の流入を防止する。また、地上部の壁面(地上から高さ 1m 以内の箇所)には、配管等の貫通部があり、津波から防護する範囲への流入経路となるため 貫通部止水処置を実施し、津波の流入を防止する。さらに、地表面には排気ピットが開口しており、開口部の廻りには 0.2m の段差があるが、入力津波高さが 1m となるため、排気ピット内に敷地に遡上する津波が浸水する。排気ピット内には、配管の貫通部があり、津波から防護する範囲への流入経路となるため、 貫通部止水処置を実施し、津波の流入を防止する。

の地上部には、人員用・点検用の開口部があり、入力津波高さ 1m に対して開口部下端の高さは地上から 0.2m となっているため、津波から防護する範囲への流入経路となるため、常設代替高圧電源装置用カルバート () 水密扉を設置して津波の流入を防止する。また、地上部に配管等の貫通部があり、津波から防護する範囲への流入経路となるため、 貫通部止水処置を実施し、津波の流入を防止する。

は、地下部のみの設置であり、地上部に開口部等の経路はないため、津波防護施設及び浸水防止設備の設置は必要としない。

敷地に遡上する津波に対する の津波から防護する範囲に対する浸水防護を第 2.2-2 図に示す。



T.P. + 8m の敷地には、敷地に遡上する津波が到達し、1m の浸水（入力津波高さ）となるため、この津波高さに対して防護する。

T.P. + 11m の敷地には、敷地に遡上する津波は到達しない。

(b) 敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備を内包する建屋及び区画を設置する敷地

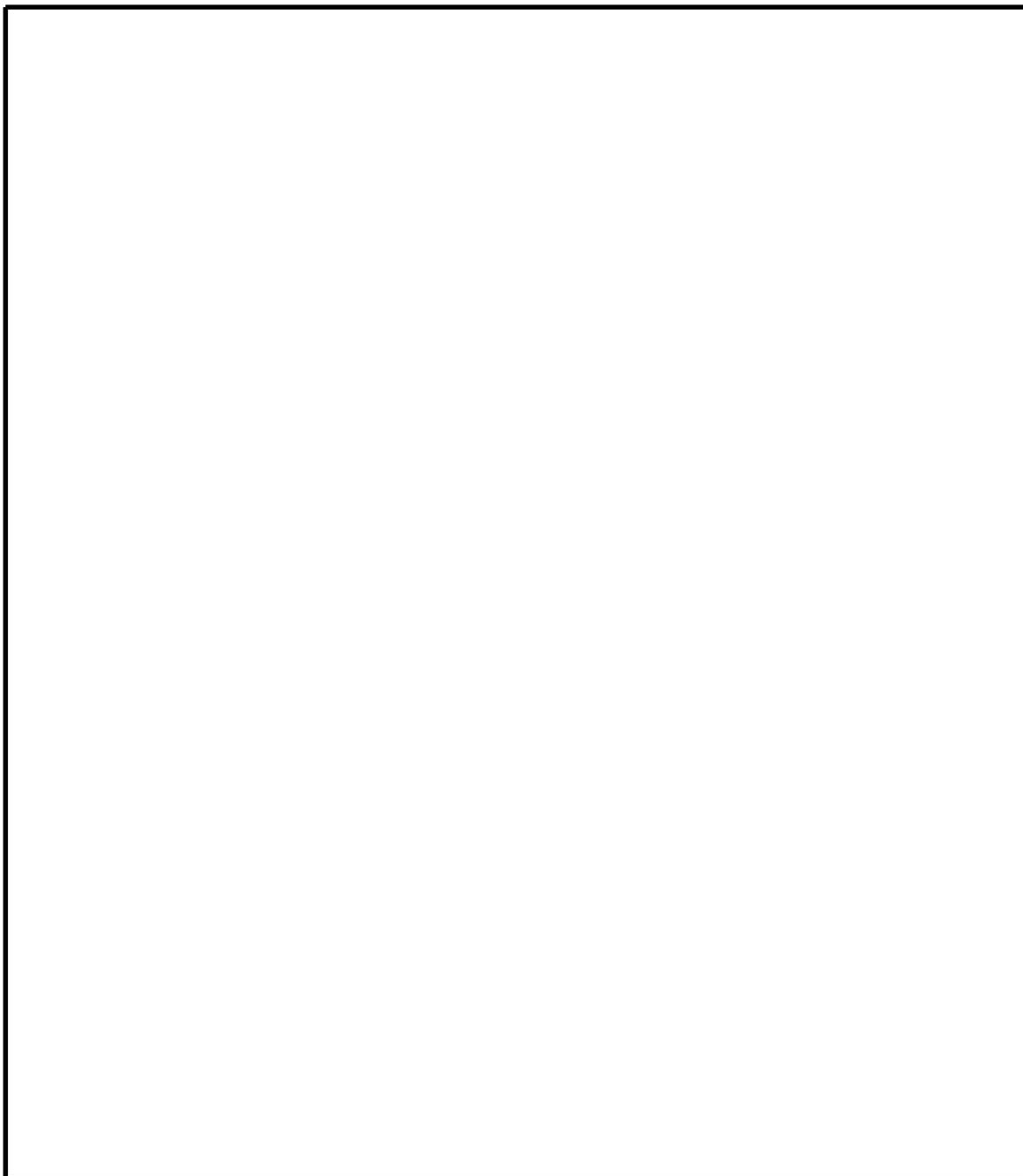
第 2.2-1 図 敷地に遡上する津波が流入する範囲と敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備を

内包する建屋及び区画を設置する敷地の関係

P. N



-  : 敷地に遡上する津波に対する防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



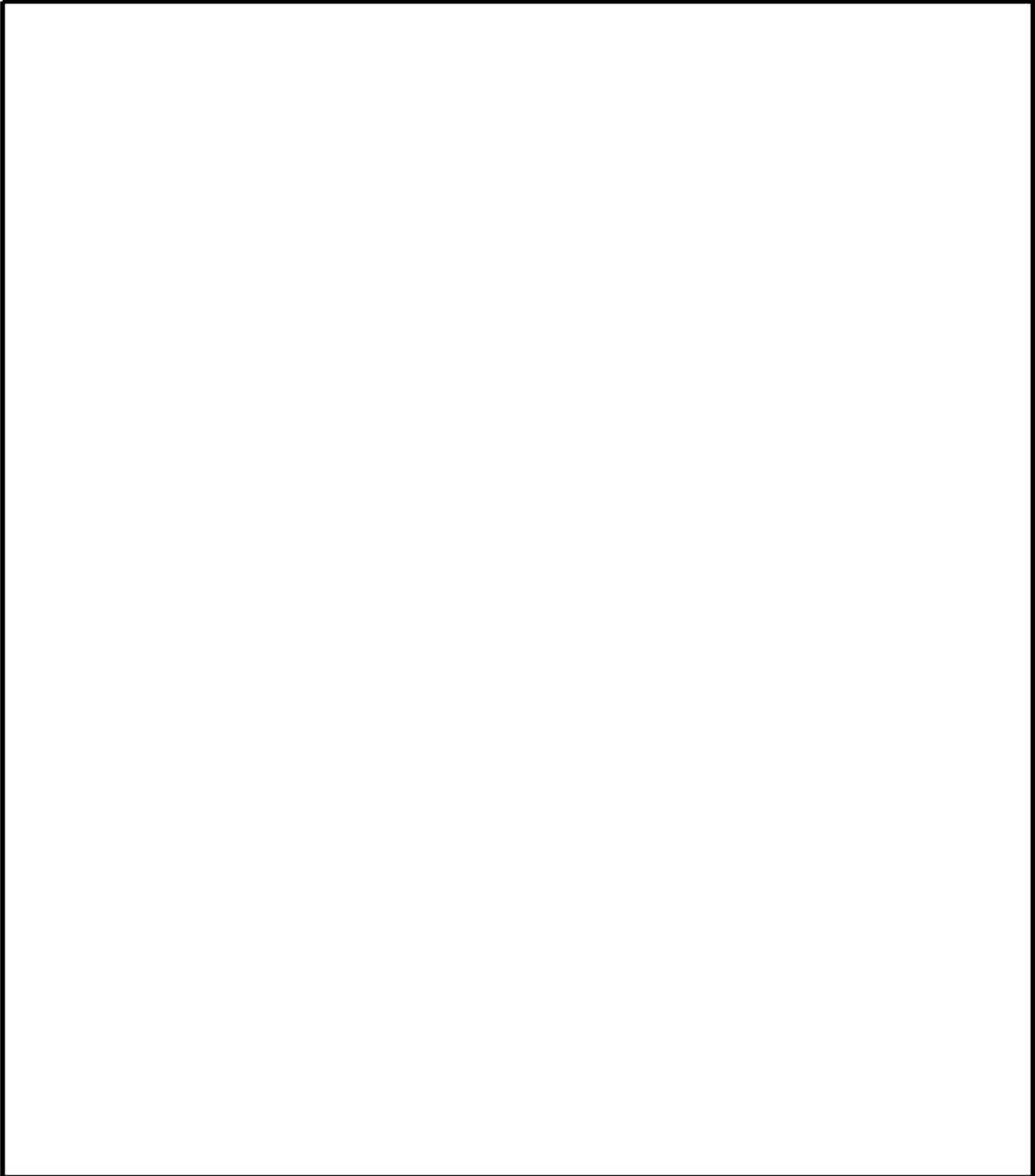
第 2.2-2 図



の津波から防護する範囲に対する外郭防護 1 (1/6)



-  : 敷地に遡上する津波に対する防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



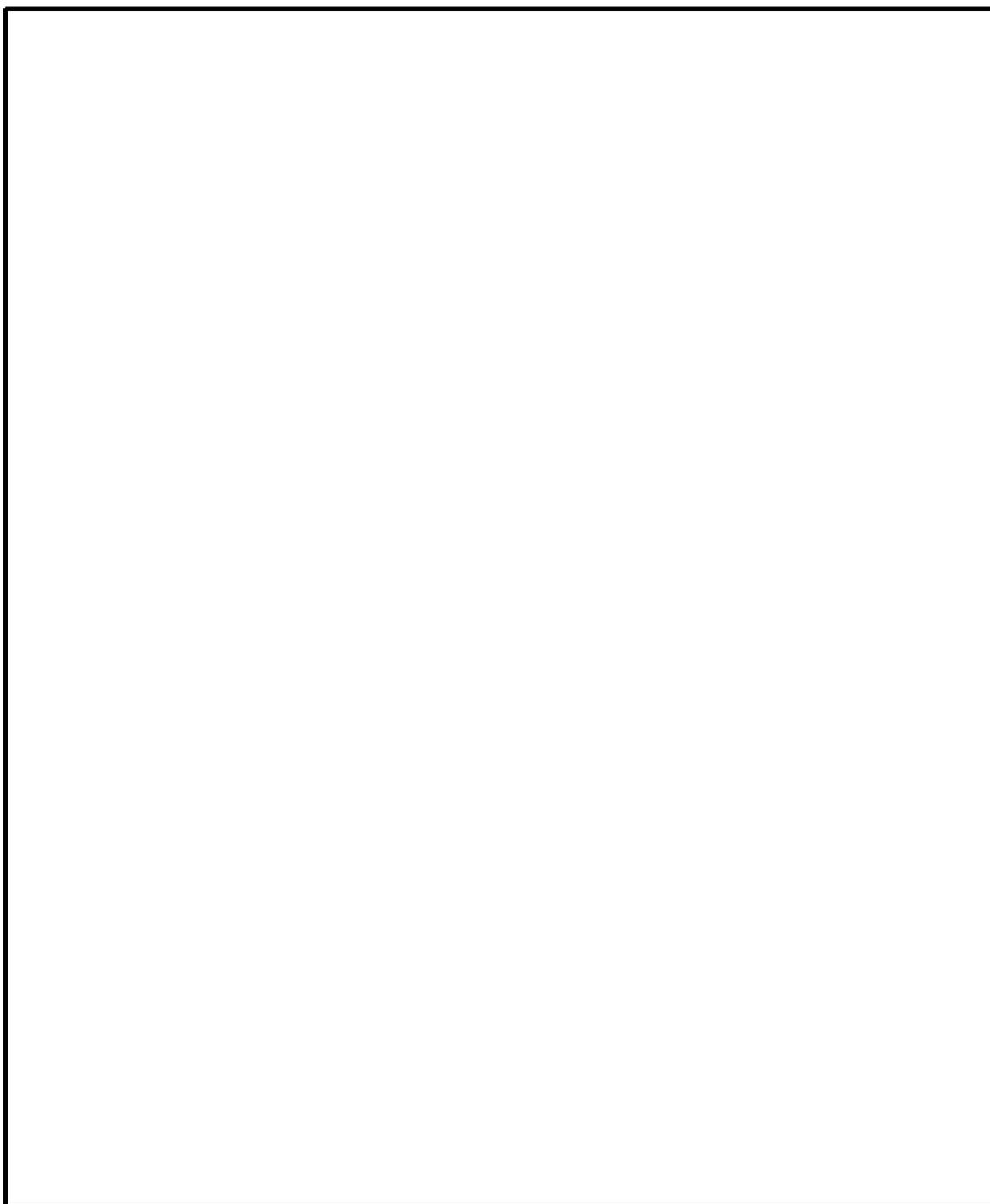
第 2.2-2 図



の津波から防護する範囲に対する外郭防護 1 (2/6)



-  : 敷地に遡上する津波に対する防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲

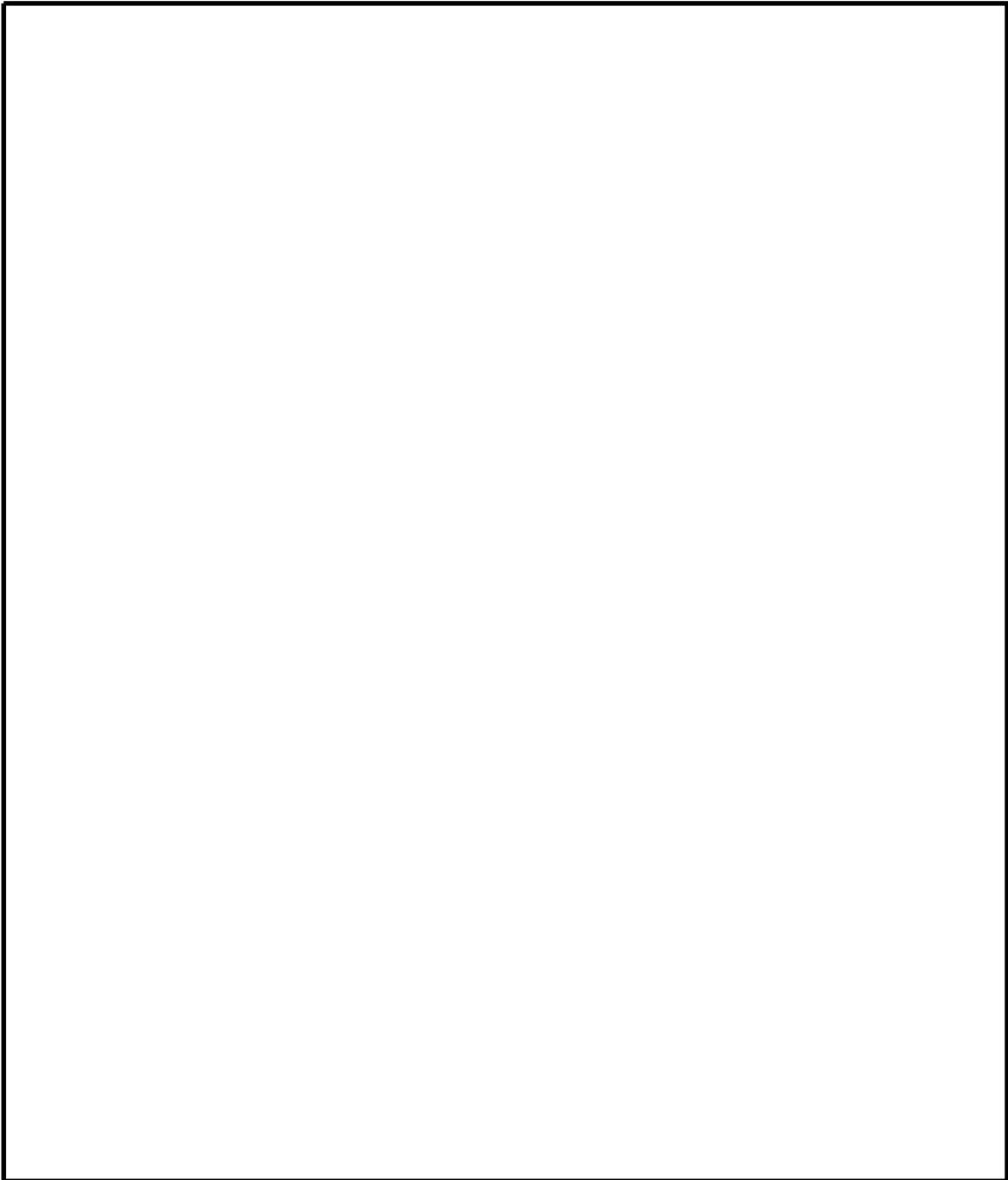


第 2.2-2 図

の津波から防護する範囲に対する外郭防護 1 (3/6)



-  : 敷地に遡上する津波に対する防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



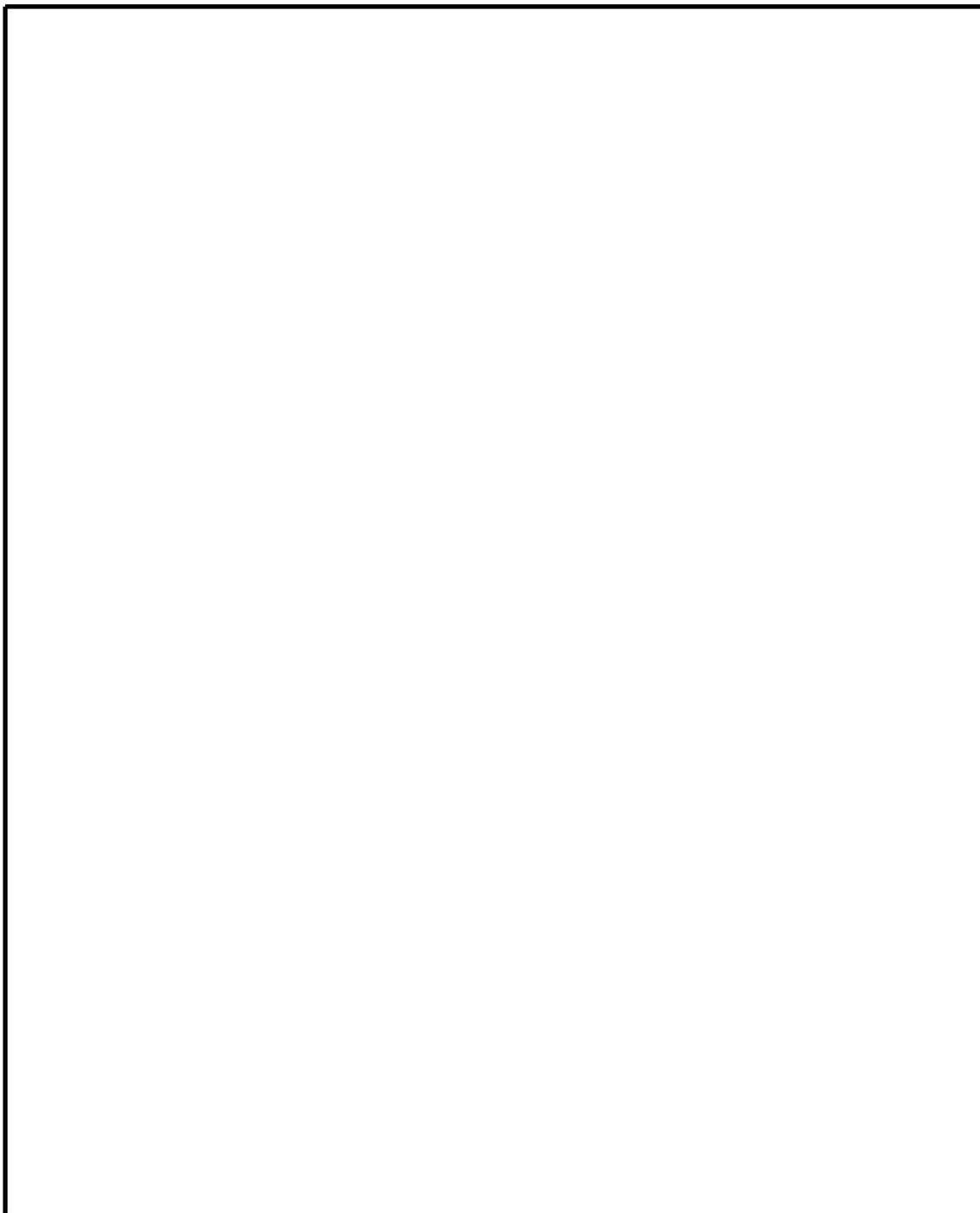
第 2.2-2 図



の津波から防護する範囲に対する外郭防護 1 (4/6)



-  : 敷地に遡上する津波に対する防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



第 2.2-2 図

の津波から防護する範囲に対する外郭防護 1 (5/6)



-  : 敷地に遡上する津波に対する防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



第 2.2-2 図



の津波から防護する範囲に対する外郭防護 1 (6/6)

(2) 外郭防護 2

[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]の境界には、漏水が継続するような経路及び浸水口はない。

このため、外郭防護 2 に対する津波防護施設及び浸水防止設備については、令和元年 9 月申請からの変更はない。

(3) 内郭防護

[Redacted]
[Redacted]及び常設代替電源装置用カルバート（カルバート部）は、浸水防護重点化範囲として設定されることから、津波による溢水に対する防護が必要となる。これらの浸水防護重点化範囲には、想定する事象のうち、「非常用海水系配管（戻り管）の損傷による津波による溢水」、「地下水の影響」及び「屋外タンク等の損傷による溢水」の事象によって影響を受ける可能性があるため、浸水の可能性のある経路及び浸水口がある場合には浸水防護設備を設置する等の浸水対策を実施する。

敷地に遡上する津波は、防潮堤内側への越流及び回り込みを前提としていることから、敷地に遡上する津波が到達する範囲に設置する津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の外郭防護 1 については、建屋及び区画の境界で流入を防止する設計としている。また、内郭防護については、浸水防護重点化範囲の境界で防護し、津波による溢水の浸水を防止する設計としている。このため、外郭防護 1 において流入を防止する箇所と内郭防護において浸水を防止する箇所が同一となるため、これらの防護に必要な津波防護

施設及び浸水防止設備を外郭防護と内郭防護を兼用する設計とする。

なお、

については、「2.1 設計基準対象施設，重大事故等対処施設及び特定重大事故等対処施設が混在して設置される建屋及び区画の津波から防護する範囲について」に示した「津波から防護する範囲」を考慮して防護する。

a. 非常用海水系配管（戻り管）の損傷による津波による溢水

非常用海水系配管（戻り管）の損傷により，津波による溢水が T.P. +8m の敷地に浸水するため，浸水防護重点化範囲のうち，

に影響する可能性があるため，評価を以下に示す。

非常用海水系配管（戻り管）の損傷部からの溢水は，T.P. +8m の敷地で 0.2m 未満の浸水深となる。これに敷地に遡上する津波の浸水深 1m を合わせて考えることから，津波による溢水の浸水深を 1.2m として評価する。

は、「2.1 設計基準対象施設，重大事故等対処施設及び特定重大事故等対処施設が混在して設置される建屋及び区画の津波から防護する範囲について」に示した津波から防護する範囲を考慮して浸水防護をする。「(1) 外郭防護 1」に示したように，の地上部には開口部及び貫通部があり，排気ピットには貫通部があるため，津波から防護する範囲への浸水経路となることから，

人員用水密扉及び

[] 貫通部止水処置を外郭防護と内郭防護の兼用とする。
なお、[] の津波から防護する範囲は、
[] と接続さ
れているが、津波による溢水に対して浸水防護された区画との
接続となるため、浸水の経路とはならない。

[] は、「2.1 設計基準対象施設、重大事故等対処施設
及び特定重大事故等対処施設が混在して設置される建屋及び区
画の津波から防護する範囲について」に示した津波から防護す
る範囲を考慮して浸水防護をする。[] の津波から防護す
る範囲は、[] 及び常設代替高圧電源
装置用カルバート（カルバート部）と接続されているが、津波に
よる溢水に対して浸水防護された区画との接続となるため、浸
水の経路とはならない。以上より、浸水の可能性がある経路及
び浸水口はないため、津波による溢水の影響を受けない。

[] は、「2.1 設計基準対象施設、重大事
故等対処施設及び特定重大事故等対処施設が混在して設置され
る建屋及び区画の津波から防護する範囲について」に示した津
波から防護する範囲を考慮して浸水防護をする。「(1) 外郭防
護1」に示したように、[] の地上部には、
開口部及び貫通部があるため、津波から防護する範囲への浸水
経路となることから、常設代替高圧電源装置用カルバート（
[]
[] ）水密扉及び [] 貫通部止水処
置を外郭防護と内郭防護の兼用とする。なお、[]
[] の津波から防護する範囲は、[]
[] 及び原子炉建屋と接続されているが、津波による溢水に対し

て浸水防護された区画との接続となるため、浸水の経路とはならない。以上より、浸水の可能性がある経路及び浸水口はないため、津波による溢水の影響を受けない。

[] は、地下部のみの設置であり、原子炉建屋及び [] と接続されているが、津波による溢水に対して浸水防護された区画との接続となるため、浸水の経路とはならない。以上より、浸水の可能性がある経路及び浸水口はないため、津波による溢水の影響を受けない。

b. 地下水の影響

津波防護においては、地震により地下水位が地表面まで上昇することを想定し、浸水防護重点化範囲への影響を安全側に評価する。

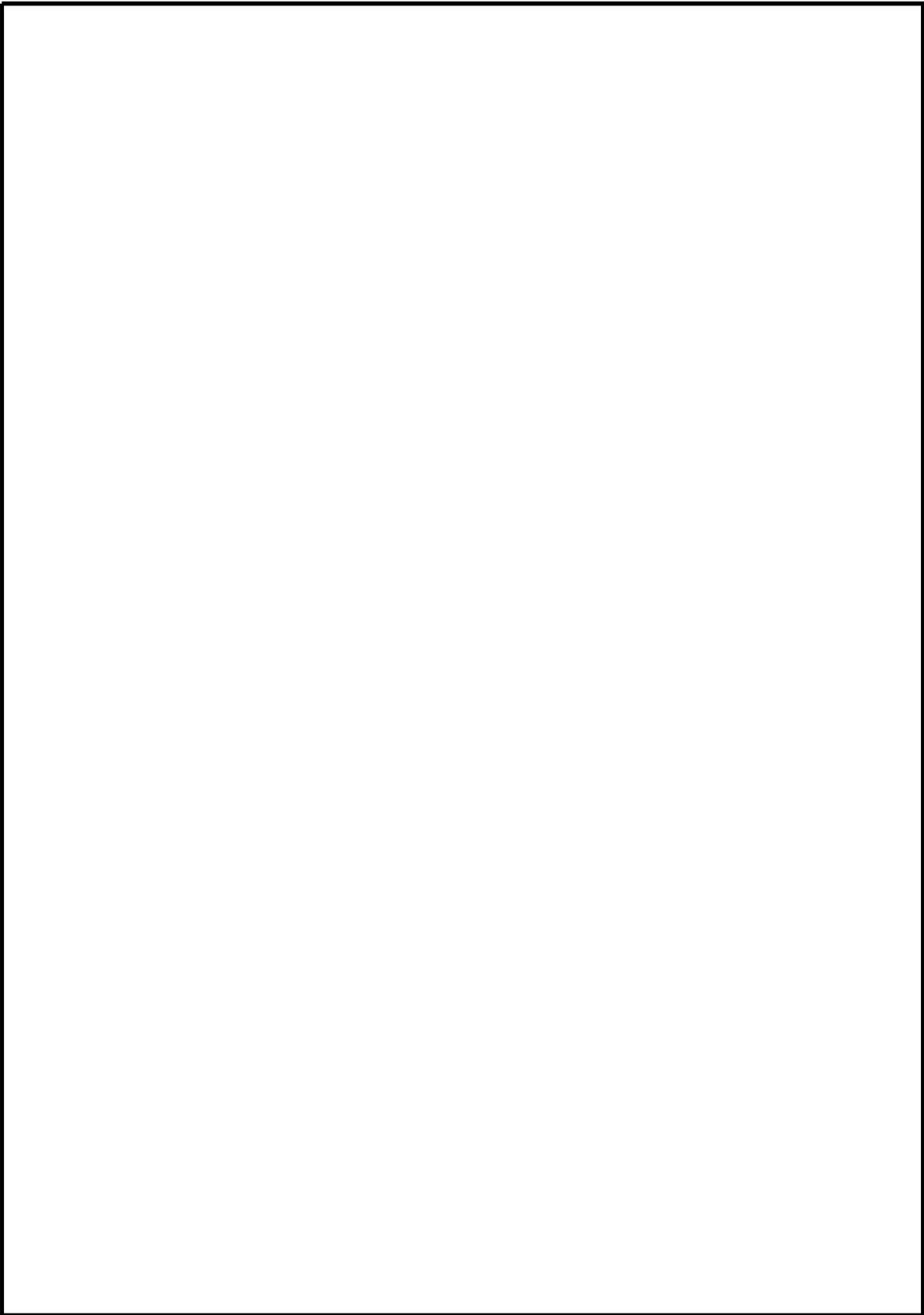
[]
[] 及び常設代替電源装置用カルバート（カルバート部）は、地下階があるため、地下水の影響を受ける可能性があるため、評価を以下に示す。

[]
[] が接続される箇所に、開口部及び配管等の貫通部があり、 [] の先にある []、
[] とは開口部で接続されており、浸水防止設備の設置もないため、 []
[] からこれらの建屋・構築物までつながった状態となっている。また、 []
[]

[] は、特定重大事故等対処施設は内包するが、重大事故等対処施設を内包しない建屋及び区画となる。(第 2.2-3 図参照) さらに、重大事故等対処施設と特定重大事故等対処施設が段階的に使用開始される可能性があることを考慮すると、これらの特定重大事故等対処施設を内包する建屋・構築物 ([] を除く。) がない場合であっても、 [] に内包される重大事故等対処施設を地下水から防護する必要がある。このため、 [] の開口部及び貫通部を経由して、 [] の津波から防護する範囲への地下水の浸水を防止するために、 [] [] 西側水密扉を設置するとともに、 [] [] 貫通部止水処置を実施する。

[] は、「2.1 設計基準対象施設、重大事故等対処施設及び特定重大事故等対処施設が混在して設置される建屋及び区画の津波から防護する範囲について」に示した津波から防護する範囲を考慮して浸水防護をする。これらの建屋及び構築物の津波から防護する範囲には、地中に接する境界に開口部や貫通部等の浸水の可能性がある経路及び浸水口はないため、地下水の影響を受けない。

常設代替電源装置用カルバート(カルバート部)には、地中に接する境界に開口部や貫通部等の浸水の可能性がある経路及び浸水口はないため、地下水の影響を受けない。



第 2.2-3 図

の接続状況図

43 条-3-41

c. 屋外タンクの損傷による溢水

地震時の屋外タンクの損傷により溢水することを想定し、浸水防護重点化範囲への影響を評価する。

[]
[] の設置された箇所の溢水の浸水深は 0.2m 未満となる。これに敷地に遡上する津波の浸水深 1m を合わせて考えることから、津波による溢水の浸水深を 1.2m として評価する。このため、「a. 非常用海水系配管（戻り管）の損傷による津波による溢水」での津波による溢水の浸水深と同じため、これらの建屋及び構築物の評価は、「a. 非常用海水系配管（戻り管）の損傷による津波による溢水」での評価と同じになる。

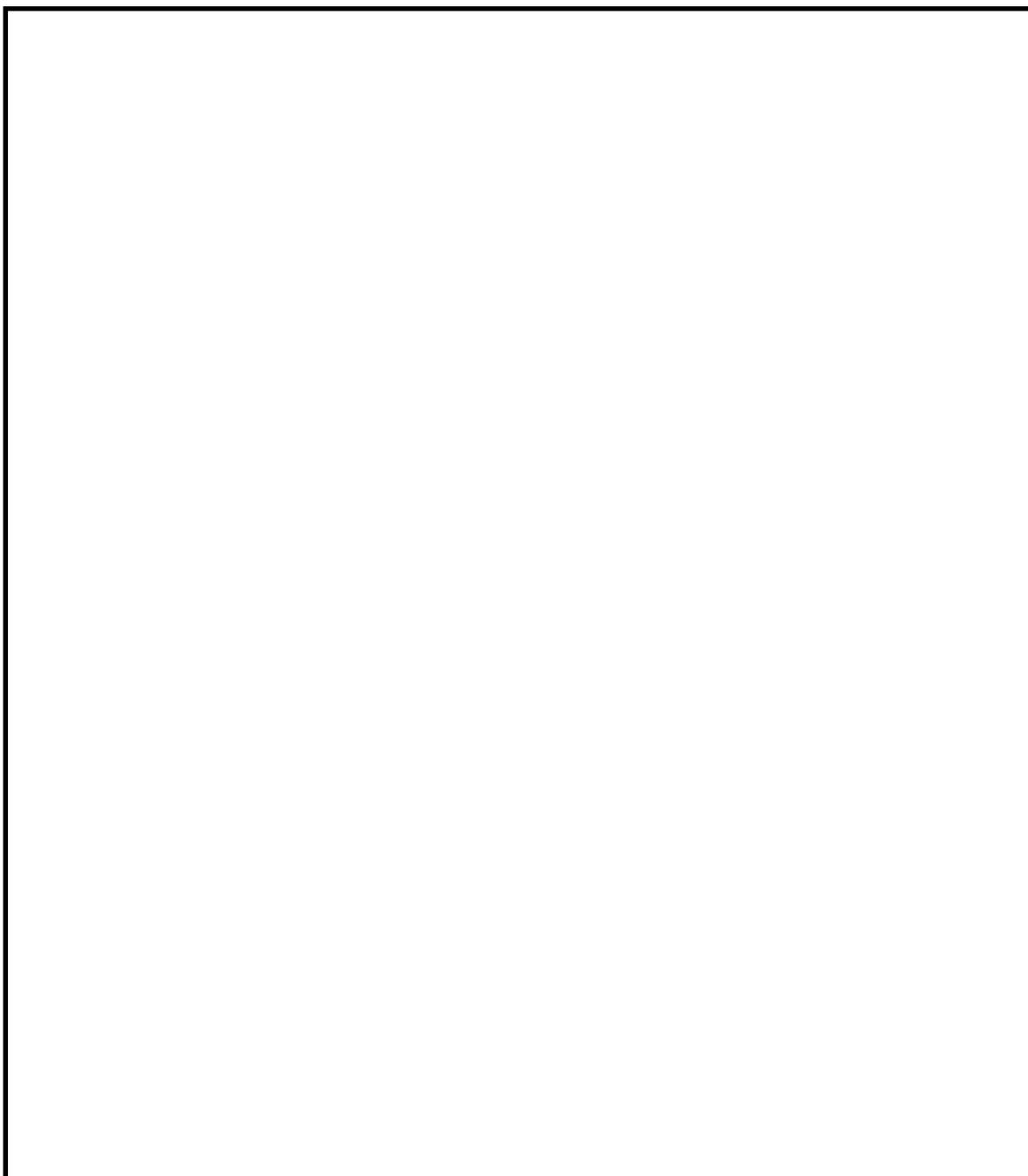
常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部）の設置された箇所の溢水の浸水深は 0.2m 未満となる。また、敷地に遡上する津波が到達しない箇所であるため、津波による溢水の浸水深を 0.2m として評価する。常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部）は、地下部のみの設置であり、常設代替高圧電源装置置場及び [] と接続されているが、屋外タンク等の損傷による溢水に対して浸水防護された区画との接続となるため、浸水の経路とはならない。以上より、浸水の可能性がある経路及び浸水口はないため、屋外タンク等の損傷による溢水の影響を受けない。

a. ～ b. に示した浸水防護重点化範囲のうち、設計基準対象施設、重大事故等対処施設及び特定重大事故等対処施設が混在して設置される []

の津波から防護する範囲に対する浸水防護を第 2.2-4 図に示す。



-  : 敷地に遡上する津波に対する防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲

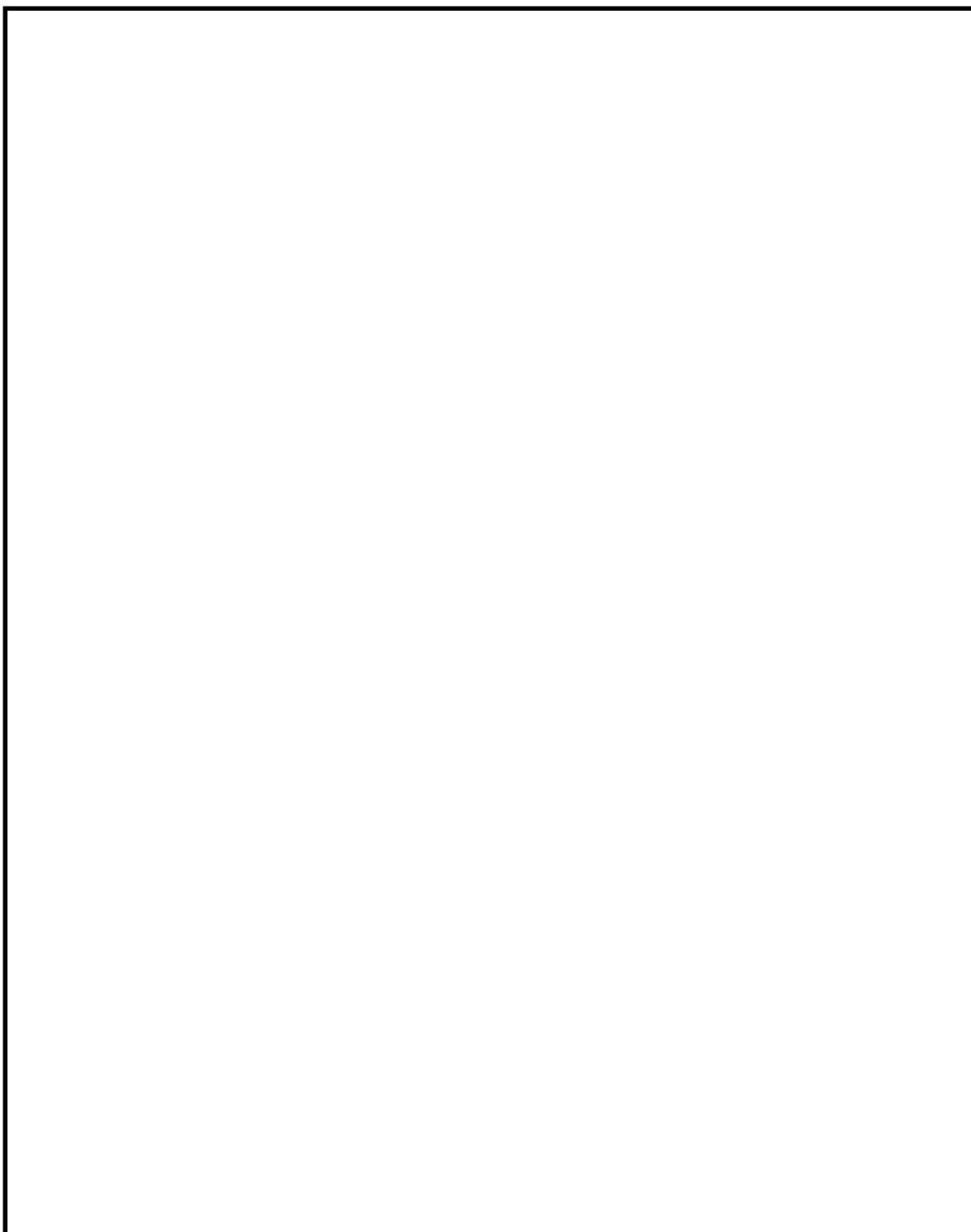


第 2.2-4 図 敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備を内包する
建屋及び区画の津波から防護する範囲に対する内郭防護 (1/11)

P. N



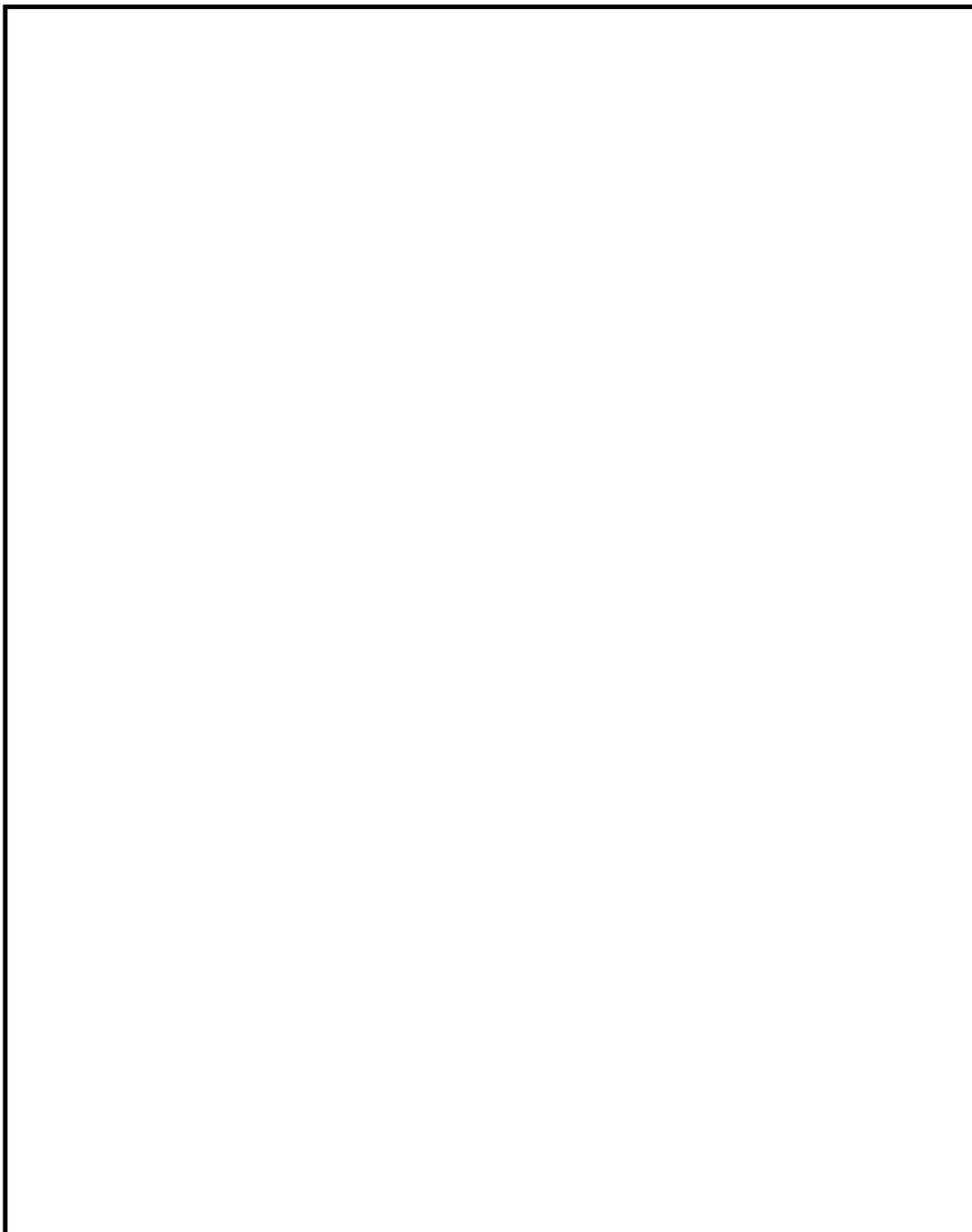
-  : 敷地に遡上する津波に対する防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



第 2.2-4 図 敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備を内包する
建屋及び区画の津波から防護する範囲に対する内郭防護 (2/11)



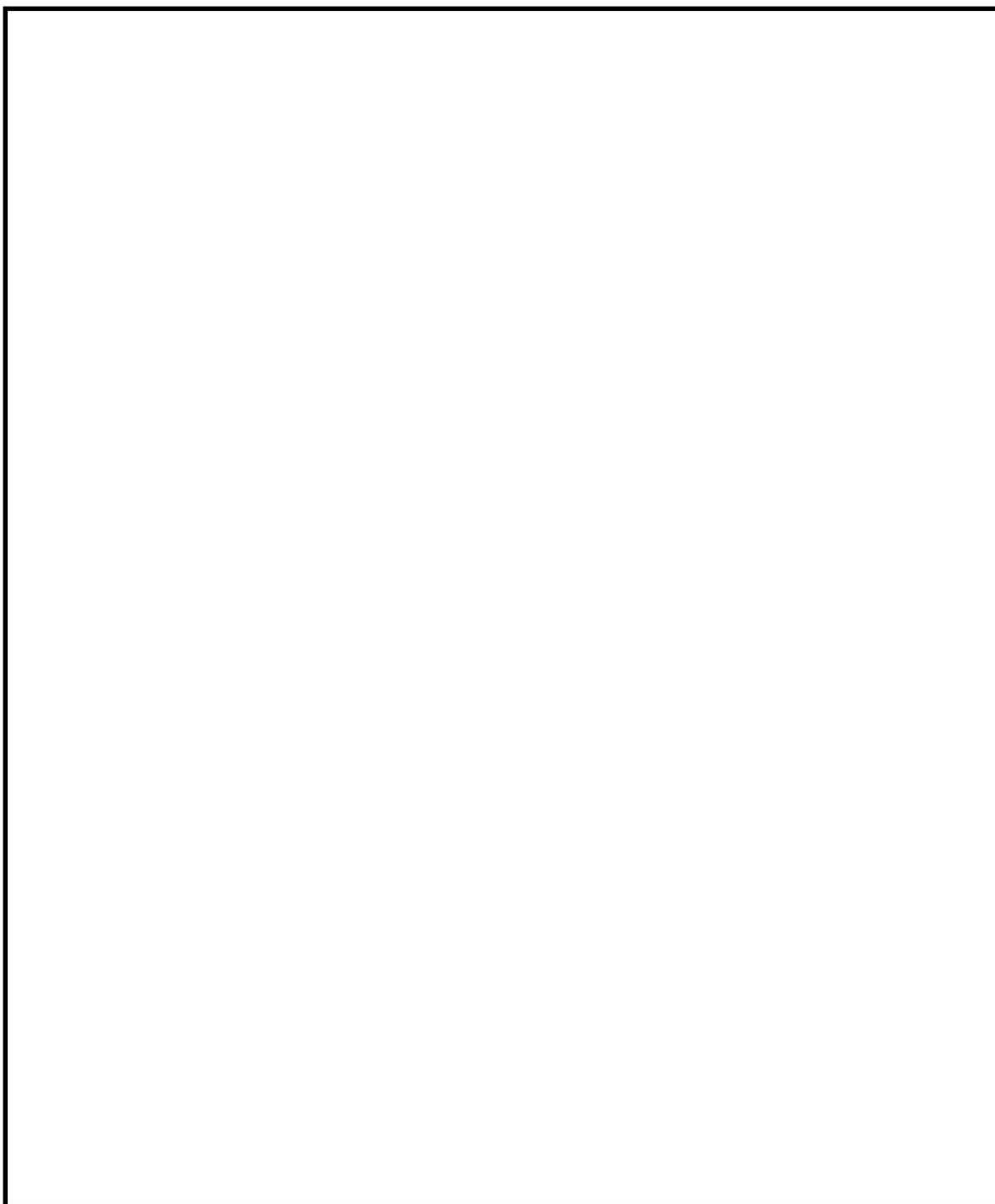
-  : 敷地に遡上する津波に対する防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



第 2.2-4 図 敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備を内包する
建屋及び区画の津波から防護する範囲に対する内郭防護 (3/11)



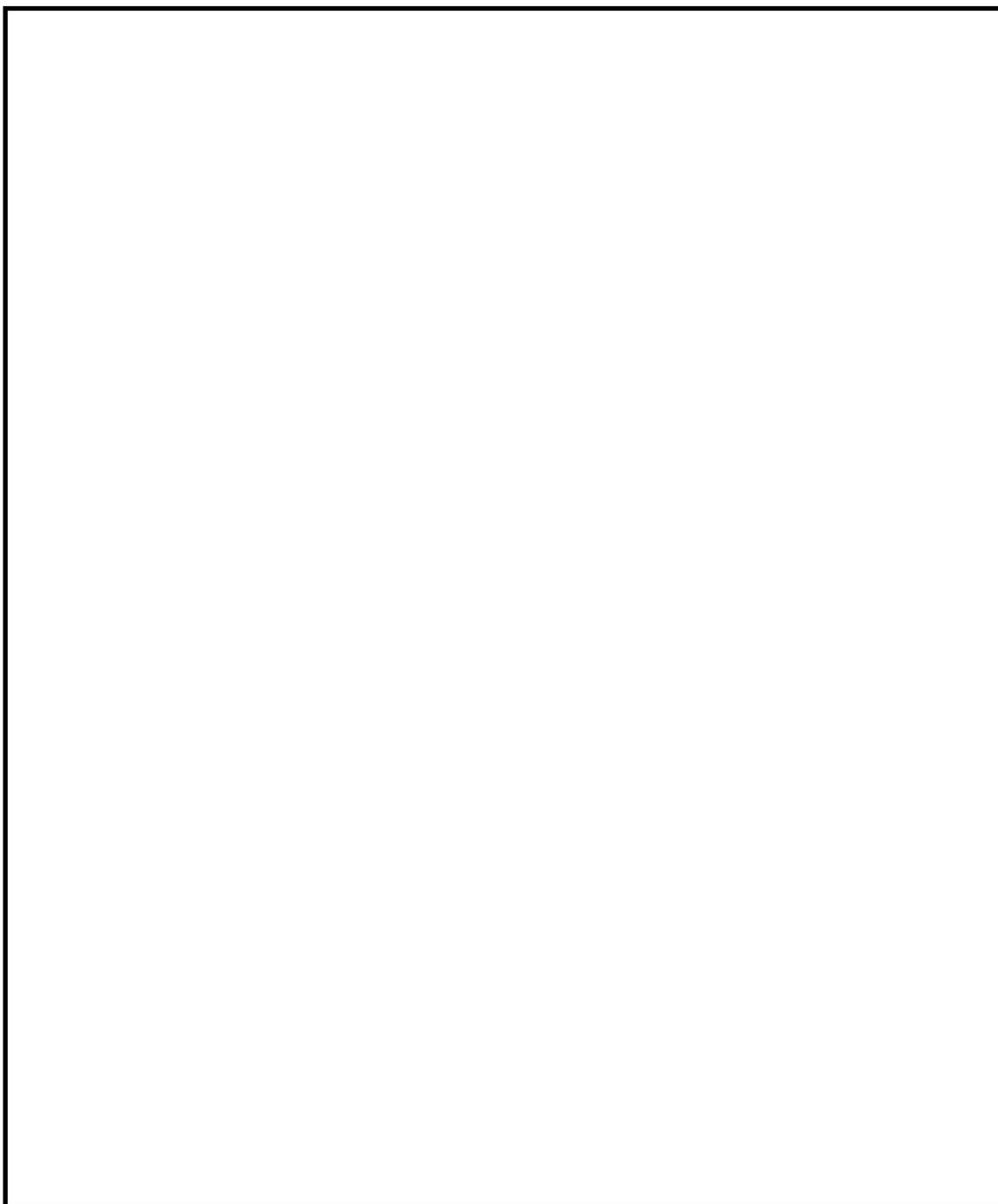
-  : 敷地に遡上する津波に対する防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



第 2.2-4 図 敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備を内包する
建屋及び区画の津波から防護する範囲に対する内郭防護 (4/11)



-  : 敷地に遡上する津波に対する防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



第 2.2-4 図 敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備を内包する
建屋及び区画の津波から防護する範囲に対する内郭防護 (5/11)



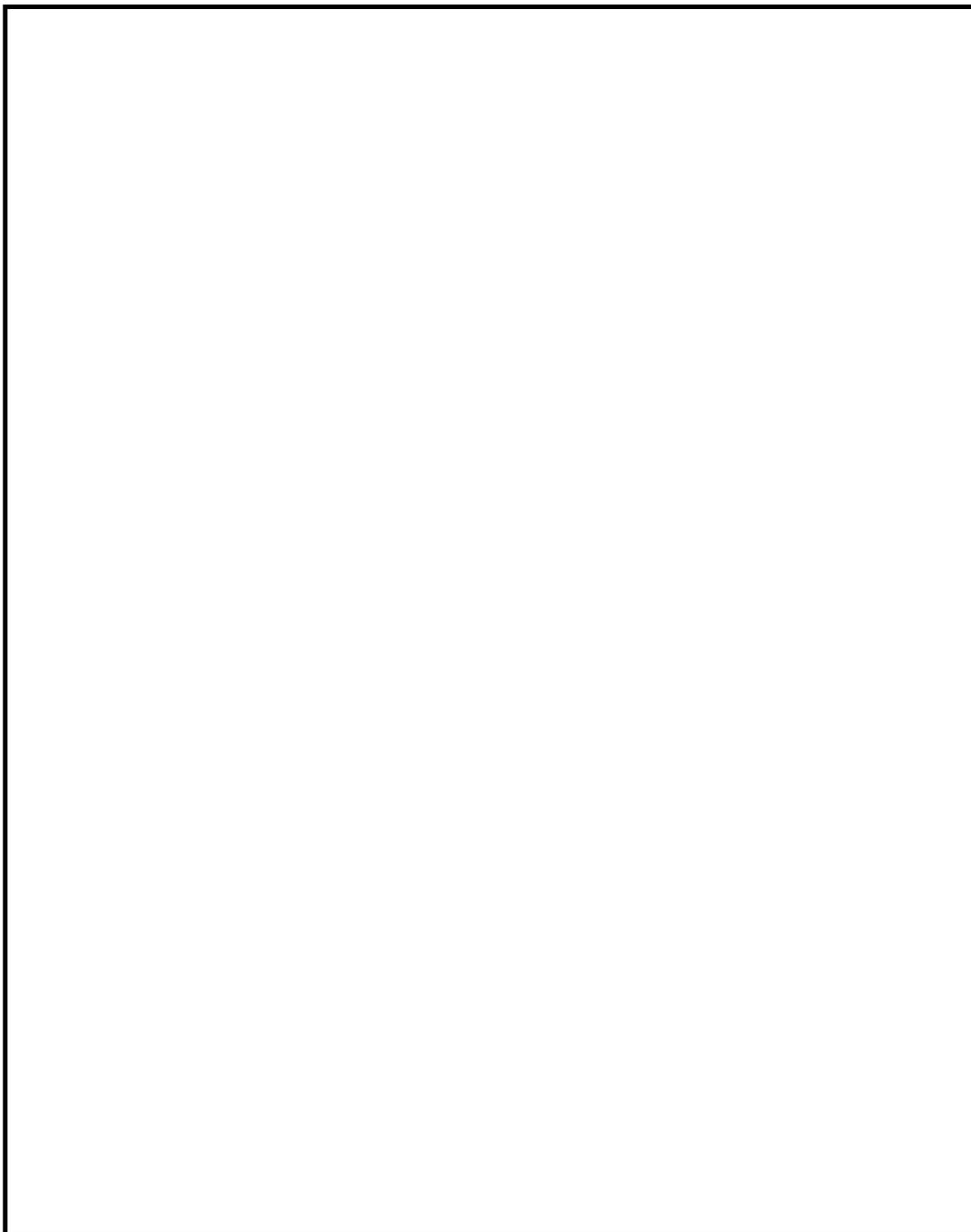
-  : 敷地に遡上する津波に対する防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



第 2.2-4 図 敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備を内包する
建屋及び区画の津波から防護する範囲に対する内郭防護 (6/11)



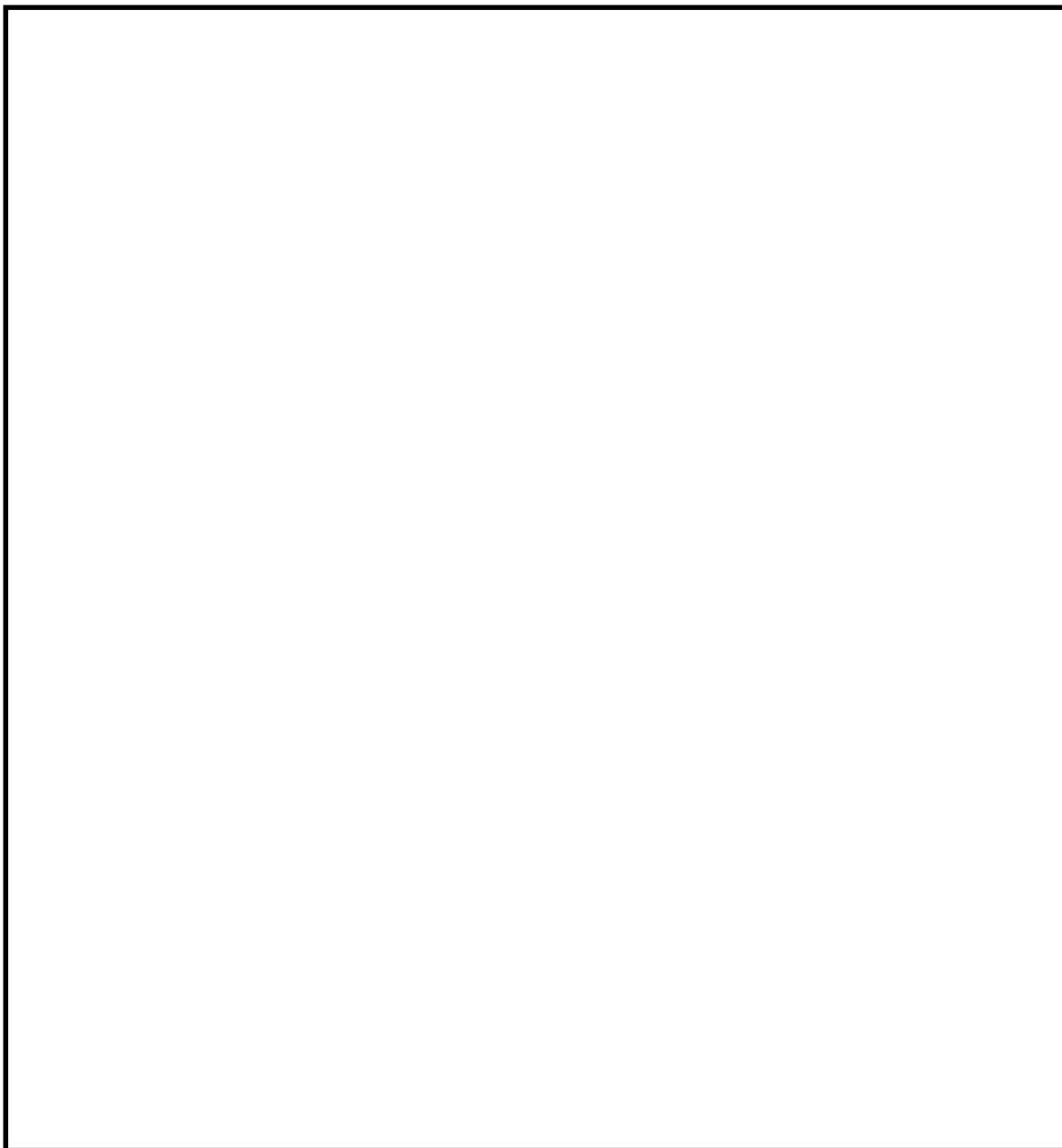
-  : 敷地に遡上する津波に対する防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



第 2.2-4 図 敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備を内包する
建屋及び区画の津波から防護する範囲に対する内郭防護 (7/11)



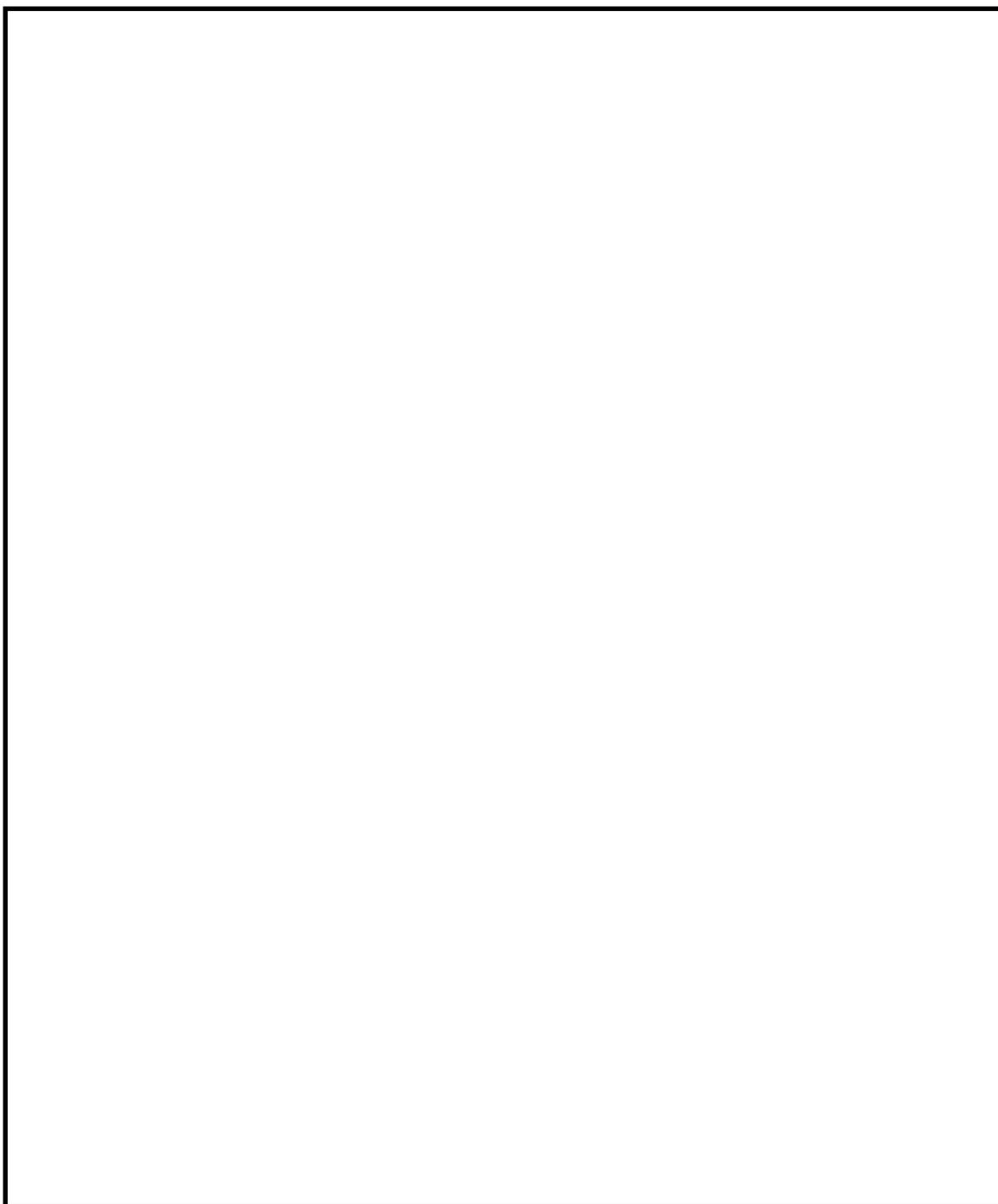
-  : 敷地に遡上する津波に対する防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



第 2.2-4 図 敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備を内包する
建屋及び区画の津波から防護する範囲に対する内郭防護 (8/11)



-  : 敷地に遡上する津波に対する防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



第 2.2-4 図 敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備を内包する
建屋及び区画の津波から防護する範囲に対する内郭防護 (9/11)



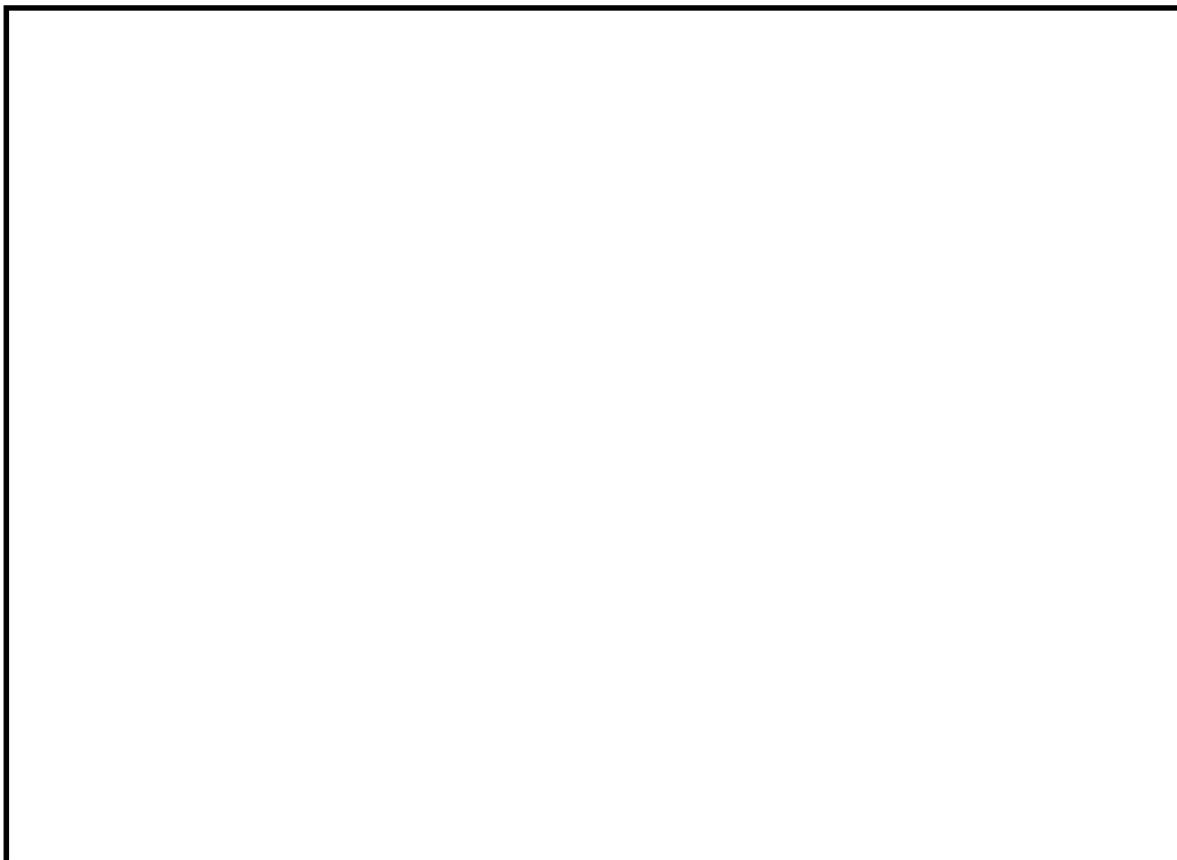
-  : 敷地に遡上する津波に対する防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



第 2.2-4 図 敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備を内包する
建屋及び区画の津波から防護する範囲に対する内郭防護 (10/11)



-  : 敷地に遡上する津波に対する防護対象設備が設置されるエリア
-  : 津波から防護する範囲



第 2.2-4 図 敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備を内包する
建屋及び区画の津波から防護する範囲に対する内郭防護 (11/11)

(4) 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止

緊急用海水ポンプ，可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの取水性は，S A用海水ピット取水塔～S A用海水ピット～緊急用海水ポンプピットの管路における管路応答及び砂移動の解析をした結果（時刻歴水位，砂堆積厚さ及び浮遊砂の影響）により評価している。解析の入力条件であるS A用海水ピット取水塔は，防潮堤の外側に位置する。

一方，令和元年9月申請から令和2年11月補正での変更は，防潮堤内側の配置の変更であることから，S A用海水ピット取水塔における津波高さへの影響はない。

このため，令和元年9月申請から令和2年11月補正での変更は，緊急用海水ポンプ，可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの取水性への影響はない。

令和元年9月申請から令和2年11月補正での変更は防潮堤内側の配置の変更となることから，漂流物の衝突による影響評価のうち，防潮堤の外側の漂流物の衝突による影響評価については，防潮堤外側の津波の流況の変化はなく，想定する漂流物への変更はないことから，漂流物の衝突による影響評価への影響はない。

また，防潮堤内側の漂流物の衝突による影響評価については，令和元年9月申請から令和2年11月補正で地上部の建屋の配置の変更があるが，防潮堤内側の入力津波高さ1m（浸水深）の変更はないため，想定する漂流物に変更が生じないため，漂流物の衝突による影響評価への影響はない。

なお，令和2年11月補正で追加して設置する

の地上部には，浸水防止設

備として水密扉を設置し、防潮堤内側の漂流物が衝突する可能性があるため、漂流物の衝突による荷重を考慮して設計する。

(5) 津波監視

令和元年9月申請から令和2年11月補正での変更は防潮堤内側の配置変更であり、敷地に遡上する津波が浸水する範囲(地上部)に を追加して設置するが、令和元年9月申請時点での津波・構内監視カメラで監視可能な範囲への設置であるため、津波・構内監視カメラの追加等の必要性もなく、監視範囲への影響はない。また、防潮堤内側の配置変更であることから、防潮堤外側の監視範囲への影響もない。

「(4) 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止」に示したように、防潮堤外側潮の時刻歴水位への影響はないことから、潮位計への影響はない。

このため、津波監視への影響はない。

47条 原子炉冷却材バウンダリ低圧時に
発電用原子炉を冷却するための設備

注水系配管ルート変更に係る

影響確認について

東海第二発電所 注水系配管ルート変更に係る影響確認について

1. はじめに

本資料は、東海第二発電所の西側接続口及び格納容器圧力逃がし装置の配置見直しにより配管ルートが変更されることから、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの性能変更の要否についてまとめたものである。

上記の見直しの概要は、添付1のとおり。

2. 評価結果

2.1 西側接続口の配管ルート見直し

以下に示す通り、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの性能変更は不要であることを確認した。

水源と注水先（原子炉、格納容器、ペDESTAL、使用済燃料プール）のE L.の変更はない。また、配管ルートの変更はあるものの各注水先への電動弁を開度調整することで圧力損失は既設計と同等となる。なお、有効性評価「全交流動力電源喪失」及び「津波浸水による最終ヒートシンク喪失」においては、当直運転員及び重大事故等対応要員が現場にて系統構成及び流量調整を実施することとしており、その流量調整により結果的に系統の圧力損失が同等となる。

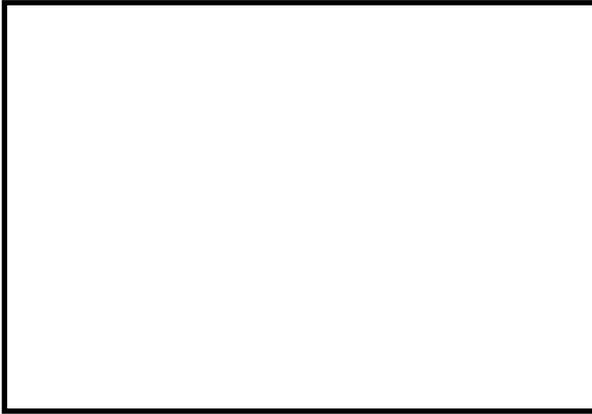
2.2 格納容器圧力逃がし装置の配置見直し

格納容器圧力逃がし装置の配置見直し（フィルタ容器の設置位置の変更及びスクラビン水補給に係る配管ルートの変更）により、静水頭の変更はあるものの入口弁を開度調整することで圧力損失は既設計と同等となる。

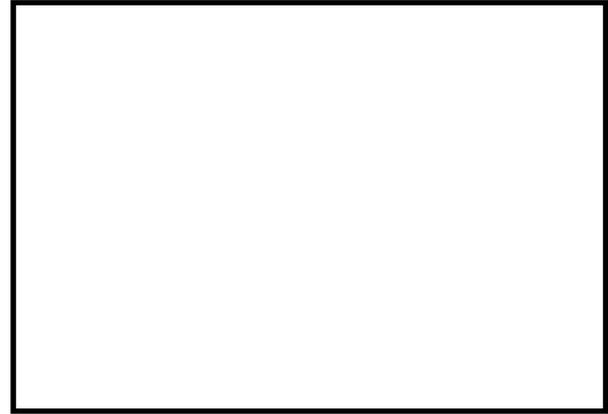
上記の圧損評価の詳細は、参考資料1及び参考資料2のとおり。

西側接続口及び格納容器圧力逃がし装置の配置見直しの概要

1. 西側接続口の配置見直し



配置変更前



配置変更後



各注水先の E L. 概略図

2. 格納容器圧力逃がし装置の配置見直し



配置変更前



配置変更後



スクラビング水補給先のE L. 概略図

可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの性能評価結果

1. 可搬型代替注水大型ポンプ

1.1 可搬型代替注水大型ポンプの機能について

重大事故等時における可搬型代替注水大型ポンプを使用するパターンは複数あり、以下の通りである。

- (1) 低圧代替注水系として使用する場合
- (2) 代替燃料プール注水系として使用する場合（使用済燃料プール注水時、使用済燃料プールスプレイ時（常設スプレイヘッド）及び使用済燃料プールスプレイ時（可搬型スプレイノズル））
- (3) 原子炉建屋放水設備として使用する場合
- (4) 格納容器圧力逃がし装置として使用する場合
- (5) 代替格納容器スプレイ冷却系として使用する場合
- (6) 格納容器下部注水系として使用する場合
- (7) 代替水源供給設備として使用する場合

1.2 可搬型代替注水大型ポンプの容量

1.2.1 低圧代替注水系として使用する場合 110 m³/h/個以上

原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧代替注水系）、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（低圧代替注水系）として使用する場合の可搬型代替注水大型ポンプの容量は、炉心の冷却を行うために必要な注水量を基に設定しており、変更はない。

炉心の著しい損傷の防止対策に係る有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）のうち、低圧代替注水系（可搬型）を用いる全交流動力電源喪失（長期 T B）

等において有効性を確認している発電用原子炉への注水量が 110 m³/h であることから、可搬型代替注水大型ポンプの容量は 110 m³/h/個以上とする。

1.2.2 代替燃料プール注水系として使用する場合

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料冷却浄化設備（代替燃料プール注水系）として使用する場合の可搬型代替注水大型ポンプの容量は、使用済燃料プール水位を維持するために必要な注水量又は貯蔵槽内燃料等の冷却に必要なスプレイ量を基に設定しており、変更はない。

1.2.2.1 使用済燃料プール注水時 50 m³/h/個以上

使用済燃料プール注水時に必要な容量は、使用済燃料プール内の燃料破損の防止対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）の想定事故 1 及び想定事故 2 において有効性が確認されている使用済燃料プールへの注水量が 50 m³/h であることから 50 m³/h/個以上とする。

1.2.2.2 使用済燃料プールスプレイ時（常設スプレイヘッド） 70 m³/h/個以上

常設スプレイヘッドを用いた使用済燃料プールスプレイ時に必要な容量は、スプレイ量が約 70 m³/h であることから、70 m³/h/個以上とする。

1.2.2.3 使用済燃料プールスプレイ時（可搬型スプレイノズル） 120 m³/h/個以上

可搬型スプレイノズルを用いた使用済燃料プールスプレイ時に必要な容量は、スプレイ量が約 120 m³/h であることから、120 m³/h/個以上とする。

1.2.3 原子炉建屋放水設備として使用する場合の容量 1338 m³/h/個以上

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵設備のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（原子炉建屋放水設備）、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（原子炉建屋放水設備）として使用する場合の可搬型代替注水大型ポンプの容量は、原子炉建屋屋上へ放水できる容量を基に設定しており、変更はない。

可搬型代替注水大型ポンプを可搬型ホースで放水砲に接続した場合の容量は、1338 m³/h で放水することにより原子炉建屋屋上へ放水が可能である。したがって可搬型代

替注水大型ポンプの容量は 1338 m³/h/個以上とする。

1.2.4 格納容器圧力逃がし装置として使用する場合の容量 10 m³/h/個以上

原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（格納容器圧力逃がし装置）、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（格納容器圧力逃がし装置）として使用する場合の可搬型代替注水大型ポンプの容量は、フィルタ装置のスクラビング水の減少量を基に設定しており、変更はない。

スクラビング水の減少量については、ベント開始後 24 時間で約 27.9 t 減少するため、可搬型代替注水大型ポンプの容量はこの減少量を上回る 10 m³/h/個以上とする。

1.2.5 代替格納容器スプレイ冷却系として使用する場合の容量 130 m³/h/個以上

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替格納容器スプレイ冷却系）として使用する場合の可搬型代替注水大型ポンプの容量は、原子炉格納容器の冷却を行うために必要なスプレイ量を基に設定しており、変更はない。

炉心の著しい損傷の防止対策に係る有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）のうち、低圧代替注水系（可搬型）を用いる全交流動力電源喪失（長期 T B）等において有効性を確認している原子炉格納容器へのスプレイ量は 130 m³/h であることから、可搬型代替注水大型ポンプの容量は 130 m³/h/個以上とする。

1.2.6 格納容器下部注水系として使用する場合の容量 80 m³/h/個以上

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（原子炉格納容器下部注水系）として使用する場合の可搬型代替注水大型ポンプの容量は、原子炉格納容器下部のペDESTAL（ドライウェル部）の床面にある熔融炉心を冷却するために必要な注水量を基に設定しており、変更はない。

格納容器破損防止対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において有効性が確認されているペDESTAL（ドライウェル部）への注水量は 80 m³/h であることから、可搬型代替注水大型ポンプの容量は 80 m³/h/個以上とする。

1.2.7 代替水源供給設備として使用する場合の容量 196 m³/h/個以上

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（代替水源供給設備）、原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（代替水源供給設備）及び非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（代替水源供給設備）、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替水源供給設備）及び圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（代替水源供給設備）として使用する場合の可搬型代替注水大型ポンプの容量は、代替淡水源の消費量を基に設定しており、変更はない。

有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）のうち水の補給に可搬型代替注水大型ポンプを使用する場合において安定した冷却状態の維持のために代替淡水源の水を消費する量が最大となるのは、3箇所（原子炉圧力容器、使用済燃料プール、原子炉格納容器）同時注水時の注水量 196 m³/h であるため、可搬型代替注水大型ポンプの容量は 196 m³/h/個以上とする。

公称値は、設計上のポンプの定格容量である 1320 m³/h/個及び 1380 m³/h/個*となり、変更はない。

注記 * : 1380 m³/h/個は、原子炉建屋放水設備として使用する場合のエンジン回転数における定格容量を示す。

1.3 可搬型代替注水大型ポンプの揚程

1.3.1 項から 1.3.3 項、1.3.5 項から 1.3.7 項に示す通り、水源と注水先の E L. の変更はない。また、配管ルートの変更はあるものの各注水先への電動弁を開度調整することで圧力損失は既設計と同等となる。

1.3.4 項に示す通り、格納容器圧力逃がし装置の配置見直しによる静水頭の変更はあるものの入口弁を開度調整することで圧力損失は既設計と同等となる。

1.3.1 低圧代替注水系として使用する場合の揚程 59 m 以上

原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧代替注水系）、原子炉格納施設のうち設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（低圧代替注水系）として使用する場合の可搬型代替注水大型ポンプの揚程は、下記を考慮する。

- ① 代替水源と原子炉圧力容器の圧力差：0.0 m
- ② 静水頭（ポンプと注入ノズルの標高差）：26.1 m
- ③ ホース，配管，機器圧力損失：**32.0** m

可搬型代替注水大型ポンプの揚程は①～③の合計**58.1** mを上回る 59 m 以上とする。

1.3.2 代替燃料プール注水系として使用する場合の揚程

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（代替燃料プール注水系）として使用する場合の可搬型代替注水大型ポンプの揚程は、使用済燃料プール注水時及び使用済燃料プールスプレイ時（常設スプレイヘッド及び可搬型スプレイノズル）に分けて設計する。

1.3.2.1 使用済燃料プール注水時 59 m 以上

使用済燃料プールへ注水する場合の可搬型代替注水大型ポンプの揚程は、下記を考慮する。

- ① 代替水源と使用済燃料プールの圧力差：0.0 m
- ② 静水頭（ポンプと注水配管の標高差）：37.5 m
- ③ ホース，配管，機器圧力損失：**20.7** m

可搬型代替注水大型ポンプの揚程は①～③の合計**58.2** mを上回る 59 m 以上とする。

1.3.2.2 使用済燃料プールスプレイ（常設スプレイヘッド） 121 m 以上

常設スプレイヘッドを用いて使用済燃料プールへスプレイする場合の可搬型代替注水大型ポンプの揚程は、下記を考慮する。

- ① 代替水源と使用済燃料プールの圧力差：0.0 m

② 静水頭（ポンプとスプレイヘッドの標高差）：37.8 m

③ ホース，配管，機器圧力損失：**83.2** m

可搬型代替注水大型ポンプの揚程は①～③の合計が**121.0** m であることから 121 m 以上とする。

1.3.2.3 使用済燃料プールのスプレイ（可搬型スプレイノズル） 140 m 以上

常設スプレイヘッドを用いて使用済燃料プールへスプレイする場合の可搬型代替注水大型ポンプの揚程は，下記を考慮する。

① 代替水源と使用済燃料プールの圧力差：0.0 m

② 静水頭（ポンプとスプレイノズルの標高差）：38.2 m

③ ホース，機器圧力損失：**101.6** m

可搬型代替注水大型ポンプの揚程は①～③の合計**139.8** m を上回る 140 m 以上とする。

1.3.3 原子炉建屋放水設備として使用する場合の揚程 125 m 以上

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（原子炉建屋放水設備），原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（原子炉建屋放水設備）として使用する場合の可搬型代替注水大型ポンプの揚程は，下記を考慮する。

① 放水砲必要圧力（メーカー要求値）：1.0 MPa（ \approx 102.0 m）

② 静水頭（ポンプと放水砲ノズルの標高差）：0.6 m

③ ホース，機器圧力損失：**22.3** m

可搬型代替注水大型ポンプの揚程は①～③の合計**124.9** m を上回る 125 m 以上とする。

1.3.4 格納容器圧力逃がし装置として使用する場合の揚程 59 m 以上

原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（格納容器圧力逃がし装置）、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（格納容器圧力逃がし装置）として使用する場合の可搬型代替注水大型ポンプ揚程は、下記を考慮する。

- ① 代替水源とフィルタ装置の圧力差：10.3 m
- ② 静水頭（ポンプとフィルタ装置の標高差）： -14.4 m \Rightarrow -15.5 m
- ③ ホース，配管，機器圧力損失： 62.2 m \Rightarrow 63.3 m

可搬型代替注水大型ポンプの揚程は①～③の合計 58.1 mを上回る59 m以上とする。

1.3.5 代替格納容器スプレイ冷却系として使用する場合の揚程 97 m 以上

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替格納容器スプレイ冷却系）として使用する場合の可搬型代替注水大型ポンプ揚程は、下記を考慮する。

- ① 代替水源と原子炉格納容器の圧力差：46.5 m
- ② 静水頭（ポンプとスプレイヘッドの標高差）：24.0 m
- ③ ホース，配管，機器圧力損失： 25.8 m

可搬型代替注水大型ポンプの揚程は①～③の合計 96.3 mを上回る97 m以上とする。

1.3.6 原子炉下部注水系として使用する場合の揚程 121 m 以上

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（格納容器下部注水系）として使用する場合の可搬型代替注水大型ポンプ揚程は、下記を考慮する。

- ① 代替水源とペDESTAL（ドライウェル部）の圧力差：46.5 m
- ② 静水頭（ポンプと注水配管の標高差）：7.0 m
- ③ ホース，配管，機器圧力損失： 67.5 m

可搬型代替注水大型ポンプの揚程は①～③の合計が 121.0 mであることから121 m以上とする。

1.3.7 代替水源供給設備として使用する場合の揚程 55 m 以上

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（代替水源供給設備）、原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（代替水源供給設備）及び非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（代替水源供給設備）、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替水源供給設備）及び圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（代替水源供給設備）として使用する場合は、可搬型代替注水大型ポンプの揚程は、下記を考慮する。

- ① 代替水源間の圧力差：0.0 m
- ② 静水頭（ポンプと西側淡水貯水設備の標高差）：2.0 m
- ③ ホース、機器圧力損失：**52.5** m

可搬型代替注水大型ポンプの揚程は①～③の合計**54.5** mを上回る 55 m以上とする。

公称値については、定格容量における揚程 140 m 及び 135 m*となり、変更はない。

注記 *：135 m は、原子炉建屋放水設備として使用する場合は容量 1380 m³/h/個における揚程を示す。

2. 可搬型代替注水中型ポンプ

2.1 可搬型代替注水中型ポンプの機能について

重大事故等時における可搬型代替注水中型ポンプを使用するパターンは複数あり、以下の通りである。

- (1) 低圧代替注水系として使用する場合は
- (2) 代替燃料プール注水系として使用する場合は
- (3) 格納容器圧力逃がし装置として使用する場合は
- (4) 代替格納容器スプレイ冷却系として使用する場合は
- (5) 格納容器下部注水系として使用する場合は
- (6) 代替水源供給設備として使用する場合は

2.2 可搬型代替注水中型ポンプの容量

2.2.1 低圧代替注水系として使用する場合の容量 110 m³/h/個以上

原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧代替注水系）、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（低圧代替注水系）として使用する場合の可搬型代替注水中型ポンプの容量は、炉心の冷却を行うために必要な注水量を基に設定しており、変更はない。

炉心の著しい損傷の防止対策に係る有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）のうち、低圧代替注水系（可搬型）を用いる全交流動力電源喪失（長期TB）等において有効性を確認している発電用原子炉への注水量が110 m³/hであることから、可搬型代替注水中型ポンプの容量は110 m³/h/個以上とする。

2.2.2 代替燃料プール注水系として使用する場合の容量 50 m³/h/個以上

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料冷却浄化設備（代替燃料プール注水系）として使用する場合の可搬型代替注水中型ポンプの容量は、使用済燃料プール水位を維持するために必要な注水量を基に設定しており、変更はない。

使用済燃料プール注水時に必要な容量は、使用済燃料プール内の燃料破損の防止対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）の想定事故1及び想定事故2において有効性が確認されている使用済燃料プールへの注水量が50 m³/hであることから50 m³/h/個以上とする。

2.2.3 格納容器圧力逃がし装置として使用する場合の容量 10 m³/h/個以上

原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（格納容器圧力逃がし装置）、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（格納容器圧力逃がし装置）として使用する場合の可搬型代替注水中型ポンプの容量は、フィルタ装置のスクラビング水の減少量を基に設定しており、変更はない。

スクラビング水の減少量については、ベント開始後24時間で約27.9 t減少するため、可搬型代替注水中型ポンプの容量はこの減少量を上回る10 m³/h/個以上とする。

2.2.4 代替格納容器スプレイ冷却系として使用する場合の容量 130 m³/h/個以上

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替格納容器スプレイ冷却系）として使用する場合の可搬型代替注水中型ポンプの容量は、原子炉格納容器の冷却を行うために必要なスプレイ量を基に設定しており、変更はない。

炉心の著しい損傷の防止対策に係る有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）のうち、低圧代替注水系（可搬型）を用いる全交流動力電源喪失（長期T B）等において有効性を確認している原子炉格納容器へのスプレイ量は130 m³/hであることから、可搬型代替注水中型ポンプの容量は130 m³/h/個以上とする。

2.2.5 格納容器下部注水系として使用する場合の容量 80 m³/h/個以上

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（格納容器下部注水系）として使用する場合の可搬型代替注水中型ポンプの容量は、原子炉格納容器下部のペDESTAL（ドライウェル部）の床面にある溶融炉心を冷却するために必要な注水量を基に設定する。

格納容器破損防止対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において有効性が確認されているペDESTAL（ドライウェル部）への注水量は80 m³/hであることから、可搬型代替注水中型ポンプの容量は80 m³/h/個以上とする。

2.2.6 代替水源供給設備として使用する場合の容量 196 m³/h/個以上

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（代替水源供給設備）、原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（代替水源供給設備）及び非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（代替水源供給設備）、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替水源供給設備）及び圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（代替水源供給設備）として使用する場合の可搬型代替注水中型ポンプの容量は、代替淡水源の消費量を基に設定しており、変更はない。

有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）のうち水の補給に可搬型代替注水中型ポンプを使用する場合において安定した冷却状態の維持のために代替淡水源の水を消費する量が最大となるのは、3箇所（原子炉圧力容器、使用済燃料プール、原子炉格納容器）同時注水時の注水量 196 m³/h であるため、可搬型代替注水中型ポンプの容量は 196 m³/h/個以上とする。

公称値は、設計上のポンプの定格容量である 210 m³/h/個となり、変更はない。

2.3 可搬型代替注水中型ポンプの揚程

2.3.1項、2.3.2項、2.3.4項から2.3.6項に示す通り、水源と注水先のE L.の変更はない。また、配管ルートの変更はあるものの各注水先への電動弁を開度調整することで圧力損失は既設計と同等となる。

2.3.3項に示す通り、格納容器圧力逃がし装置の配置見直しによる静水頭の変更はあるものの圧力損失は既設計と同等となる。

2.3.1 低圧代替注水系として使用する場合の揚程 37 m 以上

原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧代替注水系）、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（低圧代替注水系）として使用する場合の可搬型代替注水中型ポンプの揚程は、下記を考慮する。

- ① 代替水源と原子炉圧力容器の圧力差：0.0 m
- ② 静水頭（ポンプと注入ノズルの標高差）：27.1 m
- ③ ホース、配管、機器圧力損失：**9.9**m

可搬型代替注水中型ポンプの揚程は①～③の合計が**37.0**m であることから 37 m 以上とする。

2.3.2 代替燃料プール注水系として使用する場合の揚程 55 m 以上

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（代替燃料プール注水系）として使用する場合の可搬型代替注水中型ポンプの揚程は、下記を考慮する。

- ① 代替水源と使用済燃料プールの圧力差：0.0 m
- ② 静水頭（ポンプと注入配管の標高差）：38.5 m
- ③ ホース，配管，機器圧力損失：**16.4** m

可搬型代替注水中型ポンプの揚程は①～③の合計**54.9** mを上回る55 m以上とする。

2.3.3 格納容器圧力逃がし装置として使用する場合の揚程 80 m 以上

原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（格納容器圧力逃がし装置），原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（格納容器圧力逃がし装置）として使用する場合の可搬型代替注水中型ポンプ揚程は，下記を考慮する。

- ① 代替水源とフィルタ装置の圧力差：10.3 m
- ② 静水頭（ポンプとフィルタ装置の標高差）：**15.6** m ⇒ **14.5** m
- ③ ホース，配管，機器圧力損失：**53.2** m ⇒ **54.3** m

可搬型代替注水中型ポンプの揚程は①～③の合計**79.1** mを上回る80 m以上とする。

2.3.4 代替格納容器スプレイ冷却系として使用する場合の揚程 80 m 以上

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替格納容器スプレイ冷却系）として使用する場合の可搬型代替注水中型ポンプ揚程は，下記を考慮する。

- ① 代替水源と原子炉格納容器の圧力差：47.7 m
- ② 静水頭（ポンプとスプレイヘッダの標高差）：25.0 m
- ③ ホース，配管，機器圧力損失：**7.2** m

可搬型代替注水中型ポンプの揚程は①～③の合計**79.9** mを上回る80 m以上とする。

2.3.5 格納容器下部注水系として使用する場合の揚程 94 m 以上

原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（格納容器下部注水系）として使用する場合の可搬型代替注水中型ポンプ揚程は、下記を考慮する。

- ① 代替水源とペDESTAL（ドライウェル部）の圧力差：47.7 m
- ② 静水頭（ポンプと注水配管の標高差）：8.0 m
- ③ ホース，配管，機器圧力損失：38.2 m

可搬型代替注水中型ポンプの揚程は①～③の合計が93.9 mであることから94 m以上とする。

2.3.6 代替水源供給設備として使用する場合の揚程 37 m 以上

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（代替水源供給設備），原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（代替水源供給設備）及び非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（代替水源供給設備），原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替水源供給設備）及び圧力低減設備その他の安全設備の圧力逃がし装置（代替水源供給設備）として使用する場合の可搬型代替注水中型ポンプの揚程は，下記を考慮する。

- ① 代替水源間の圧力差：0.0 m
- ② 静水頭（ポンプと西側淡水貯水設備の標高差）：29.0 m
- ③ ホース，機器圧力損失：7.5 m

可搬型代替注水中型ポンプの揚程は①～③の合計36.5 mを上回る37 m以上とする。

公称値については，要求される最大揚程97 mを上回る100 mとなり，変更はない。

以上より，可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの性能変更は不要であることを確認した。

注水パターン毎の圧損評価

- ・ 代替淡水貯槽を水源とした対応: 可搬型代替注水大型ポンプ

圧力損失評価結果 (原子炉建屋東側接続口(又は原子炉建屋西側接続口))										圧力損失評価結果 (スクラビング水補給ライン接続口)			
	A		B		C		D:注水		D:スプレー		E		
	補正前	補正後*	補正前	補正後*	補正前	補正後*	補正前	補正後*	補正前	補正後*	補正前	補正後*	
①代替水源と注水先の圧力差[m]	0.0 (0.0)	←	47.7 (46.5)	←	47.7 (46.5)	←	0.0 (0.0)	←	0.0 (0.0)	←	10.3	←	
②静水頭[m]	26.1 (26.1)	←	24.0 (10.7)	←	7.0 (7.0)	←	37.5 (37.4)	←	37.8 (37.8)	←	-14.4	-15.5	
③ホース、配管、機器圧力損失[m]	32.0 (32.0)	←	24.6 (39.1)	←	66.3 (67.5)	←	20.7 (20.8)	←	83.2 (83.2)	←	62.2	63.3	
合計[m]	58.1 (58.1)	←	96.3 (96.3)	←	121.0 (121.0)	←	58.2 (58.2)	←	121.0 (121.0)	←	58.1	←	
弁開度[%]	60.8 (47.5)	←	56.2 (48.8)	←	79.4 (86.4)	←	86.4 (82.5)	←	83.6 (81.3)	←	35.0	60.0	

圧力損失評価結果 (高所東側接続口(又は高所西側接続口))										
	A		B		C		D:注水		D:スプレー	
	補正前	補正後*	補正前	補正後*	補正前	補正後*	補正前	補正後*	補正前	補正後*
①代替水源と注水先の圧力差[m]	0.0 (0.0)	←	46.5 (46.5)	←	46.5 (46.5)	←	0.0 (0.0)	←	0.0 (0.0)	←
②静水頭[m]	26.1 (26.1)	←	10.7 (10.7)	←	7.0 (7.0)	←	37.4 (37.4)	←	37.8 (37.8)	←
③ホース、配管、機器圧力損失[m]	32.0 (32.0)	←	39.1 (39.1)	←	67.5 (67.5)	←	20.8 (20.8)	←	83.2 (83.2)	←
合計[m]	58.1 (58.1)	←	96.3 (96.3)	←	121.0 (121.0)	←	58.2 (58.2)	←	121.0 (121.0)	←
弁開度[%]	48.7 (48.7)	48.9 (48.8)	50.3 (50.3)	50.4 (50.4)	80.2 (80.2)	←	83.1 (83.1)	83.3 (83.3)	81.8 (81.8)	82.0 (82.0)

- A) 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の原子炉圧力容器への注水
- B) 原子炉格納容器内の冷却
- C) 原子炉格納容器下部への注水
- D) 使用済燃料プールへの注水/スプレー
- E) フィルタ装置スクラビング水補給

※計画値
 工事計画認可記載値

- ・ 海を水源とした対応: 可搬型代替注水大型ポンプ

圧力損失評価結果 (原子炉建屋東側接続口(又は原子炉建屋西側接続口))										圧力損失評価結果			
	A		B		C		D:注水		D:スプレー		F		
	補正前	補正後*	補正前	補正後*	補正前	補正後*	補正前	補正後*	補正前	補正後*	補正前	補正後*	
①代替水源と注水先の圧力差[m]	0.0 (0.0)	←	46.5 (46.5)	←	46.5 (46.5)	←	0.0 (0.0)	←	0.0 (0.0)	←	0.0	←	
②静水頭[m]	26.1 (26.1)	←	24.0 (10.7)	←	7.0 (7.0)	←	37.5 (37.4)	←	37.8 (37.8)	←	38.2	←	
③ホース、配管、機器圧力損失[m]	32.0 (32.0)	←	25.8 (39.1)	←	67.5 (67.5)	←	20.7 (20.8)	←	83.2 (83.2)	←	101.6	←	
合計[m]	58.1 (58.1)	←	96.3 (96.3)	←	121.0 (121.0)	←	58.2 (58.2)	←	121.0 (121.0)	←	139.8	←	
弁開度[%]	60.6 (47.5)	←	55.3 (48.5)	←	79.0 (79.5)	←	85.9 (82.6)	←	83.4 (81.0)	←			

圧力損失評価結果 (高所東側接続口(又は高所西側接続口))										
	A		B		C		D:注水		D:スプレー	
	補正前	補正後*	補正前	補正後*	補正前	補正後*	補正前	補正後*	補正前	補正後*
①代替水源と注水先の圧力差[m]	0.0 (0.0)	←	46.5 (46.5)	←	46.5 (46.5)	←	0.0 (0.0)	←	0.0 (0.0)	←
②静水頭[m]	26.1 (26.1)	←	10.7 (10.7)	←	7.0 (7.0)	←	37.4 (37.4)	←	37.8 (37.8)	←
③ホース、配管、機器圧力損失[m]	32.0 (32.0)	←	39.1 (39.1)	←	67.5 (67.5)	←	20.8 (20.8)	←	83.2 (83.2)	←
合計[m]	58.1 (58.1)	←	96.3 (96.3)	←	121.0 (121.0)	←	58.2 (58.2)	←	121.0 (121.0)	←
弁開度[%]	49.0 (49.1)	49.2 (49.3)	50.2 (50.3)	50.3 (50.4)	79.9 (80.0)	80.0 (80.0)	83.2 (83.2)	83.4 (83.5)	81.5 (81.6)	81.8 (81.8)

- F) 使用済燃料プールへのスプレー(可搬型スプレーノズル)
- G) 大気への放射性物質の拡散抑制

※計画値
 工事計画認可記載値

・ 西側淡水貯水設備を水源とした対応:可搬型代替注水中型ポンプ

圧力損失評価結果
(原子炉建屋東側接続口(又は原子炉建屋西側接続口))

	A		B		C		D	
	補正前	補正後*	補正前	補正後*	補正前	補正後*	補正前	補正後*
①代替水源と注水先の圧力差[m]	0.0 (0.0)	←	47.7 (47.7)	←	47.7 (47.7)	←	0.0 (0.0)	←
②静水頭[m]	27.1 (27.1)	←	25.0 (11.7)	←	8.0 (8.0)	←	38.5 (38.4)	←
③ホース、配管、機器圧力損失[m]	9.9 (9.9)	←	7.2 (20.5)	←	38.2 (38.2)	←	16.4 (16.5)	←
合計[m]	37.0 (37.0)	←	79.9 (79.9)	←	93.9 (93.9)	←	54.9 (54.9)	←
弁開度[%]	77.1 (58.4)	←	84.9 (54.9)	←	86.0 (86.4)	←	81.7 (79.0)	←

圧力損失評価結果
(スクラビング水補給ライン接続口)

	E	
	補正前	補正後*
①代替水源と注水先の圧力差[m]	10.3	←
②静水頭[m]	15.6	14.5
③ホース、配管、機器圧力損失[m]	53.2	54.3
合計[m]	79.1	←
弁開度[%]	100.0	←

圧力損失評価結果
(高所東側接続口(又は高所西側接続口))

	A		B		C		D	
	補正前	補正後*	補正前	補正後*	補正前	補正後*	補正前	補正後*
①代替水源と注水先の圧力差[m]	0.0 (0.0)	←	47.7 (47.7)	←	47.7 (47.7)	←	0.0 (0.0)	←
②静水頭[m]	27.1 (27.1)	←	11.7 (11.7)	←	8.0 (8.0)	←	38.4 (38.4)	←
③ホース、配管、機器圧力損失[m]	9.9 (9.9)	←	20.5 (20.5)	←	38.2 (38.2)	←	16.5 (16.5)	←
合計[m]	37.0 (37.0)	←	79.9 (79.9)	←	93.9 (93.9)	←	54.9 (54.9)	←
弁開度[%]	59.4 (59.3)	59.9 (59.8)	55.6 (55.5)	55.8 (55.8)	86.6 (86.6)	86.7 (86.7)	79.1 (79.1)	79.3 (79.3)

- A) 原子炉冷却材圧カバウンダリ低圧時の原子炉圧力容器への注水
- B) 原子炉格納容器内の冷却
- C) 原子炉格納容器下部への注水
- D) 使用済燃料プールへの注水/スプレイ
- E) フィルタ装置スクラビング水補給

※計画値

 工事計画認可記載値

・ 代替淡水貯槽へ水を補給するための対応

圧力損失評価結果

	H		I		J	
	補正前	補正後*	補正前	補正後*	補正前	補正後*
①代替水源と注水先の圧力差[m]	0.0	←	0.0	←	0.0	←
②静水頭[m]	29.0	←	9.2	←	-1.0	←
③ホース、配管、機器圧力損失[m]	7.5	←	19.3	←	47.3	←
合計[m]	36.5	←	28.5	←	46.3	←
弁開度[%]	/	/	/	/	/	/

- H) 西側淡水貯水設備を水源とした補給(可搬型代替注水中型ポンプ)
- I) 海を水源とした補給(可搬型代替注水中型ポンプ)
- J) 海を水源とした補給(可搬型代替注水大型ポンプ)

※計画値

 工事計画認可記載値

・ 西側淡水貯水設備へ水を補給するための対応

圧力損失評価結果

	K		L	
	補正前	補正後*	補正前	補正後*
①代替水源と注水先の圧力差[m]	0.0	←	0.0	←
②静水頭[m]	2.0	←	2.0	←
③ホース、配管、機器圧力損失[m]	51.0	←	52.5	←
合計[m]	53.0	←	54.5	←
弁開度[%]	/	/	/	/

- K) 代替淡水貯槽を水源とした補給(可搬型代替注水大型ポンプ)
- L) 海を水源とした補給(可搬型代替注水大型ポンプ)

48条 最終ヒートシンクへ熱を輸送する
ための設備

耐圧強化ベントの廃止について

1. 変更内容

耐圧強化ベントを設置許可基準規則第 48 条適合設備とし、炉心が損傷していない場合の最終ヒートシンクへ熱を輸送するための重大事故対処等設備として設置することとしていたが、当該設備を廃止する。

2. 変更の妥当性

設置許可基準規則第 48 条設備は、耐圧強化ベントのほか、格納容器圧力逃がし装置等があり、耐圧強化ベントは格納容器圧力逃がし装置が機能喪失した場合の手段との位置付けである。

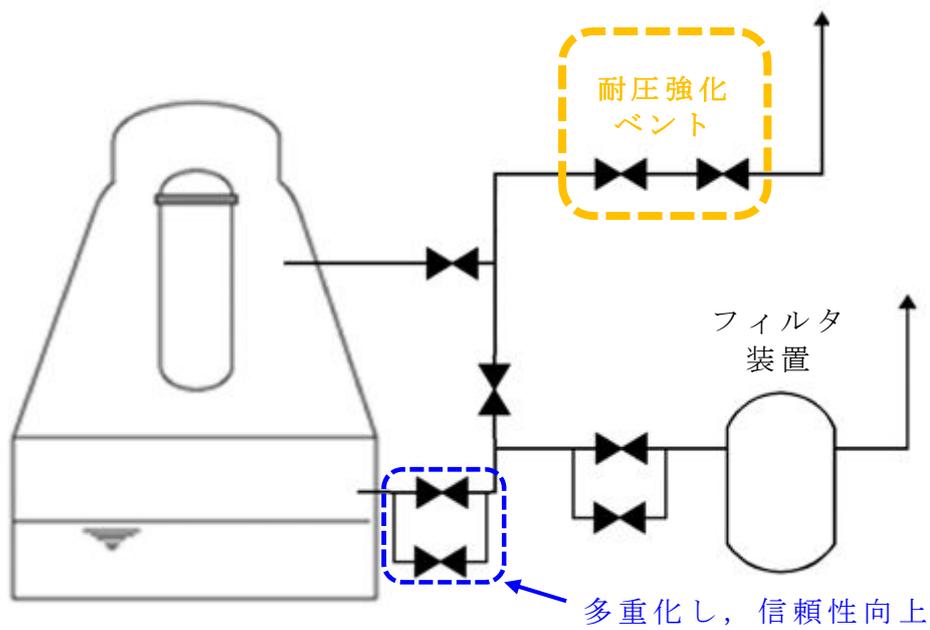
格納容器圧力逃がし装置の特重／S A 兼用化に伴い、格納容器逃がし装置は、特重要件を踏まえて信頼性を高めた設備としていることから、機能喪失する可能性は非常に低い。(第 1.1 図，第 1.2 図参照)

以上から、耐圧強化ベントは廃止する。(第 2 図参照)

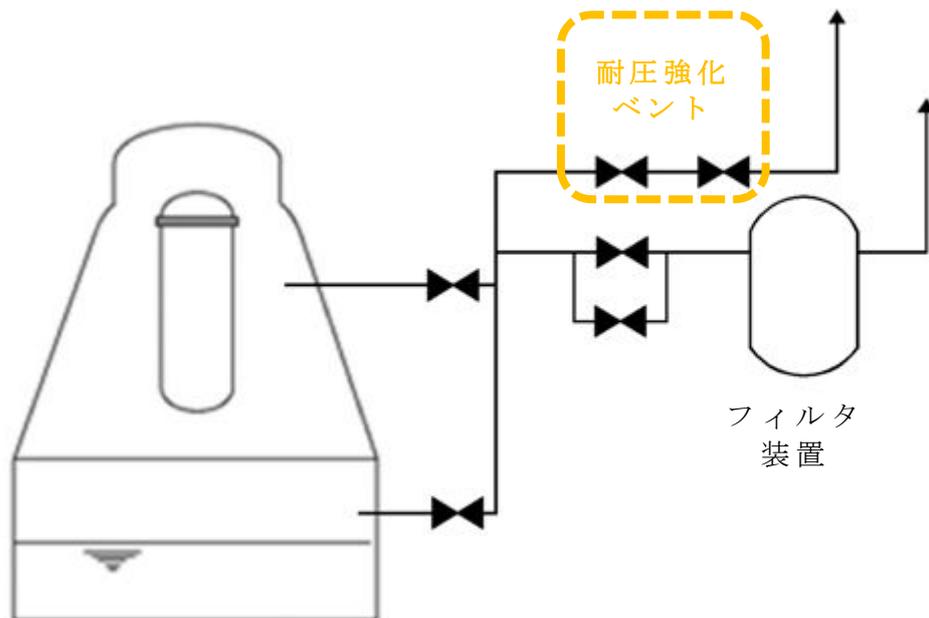
なお、廃止方法は、次のとおりとする。

- ・耐圧強化ベントの上流（格納容器圧力逃がし装置 D / W ベントラインとの分岐点）及び下流（非常用ガス処理系との合流点）近傍で耐圧強化ベントラインを切断する。
- ・格納容器圧力逃がし装置 D / W ベントライン及び非常用ガス処理系側の切断面を含む継手をそれぞれエルボと直管に取り替える。(第 3 図参照)
- ・耐圧強化ベント放射線モニタを廃止とする。(第 2 図参照)

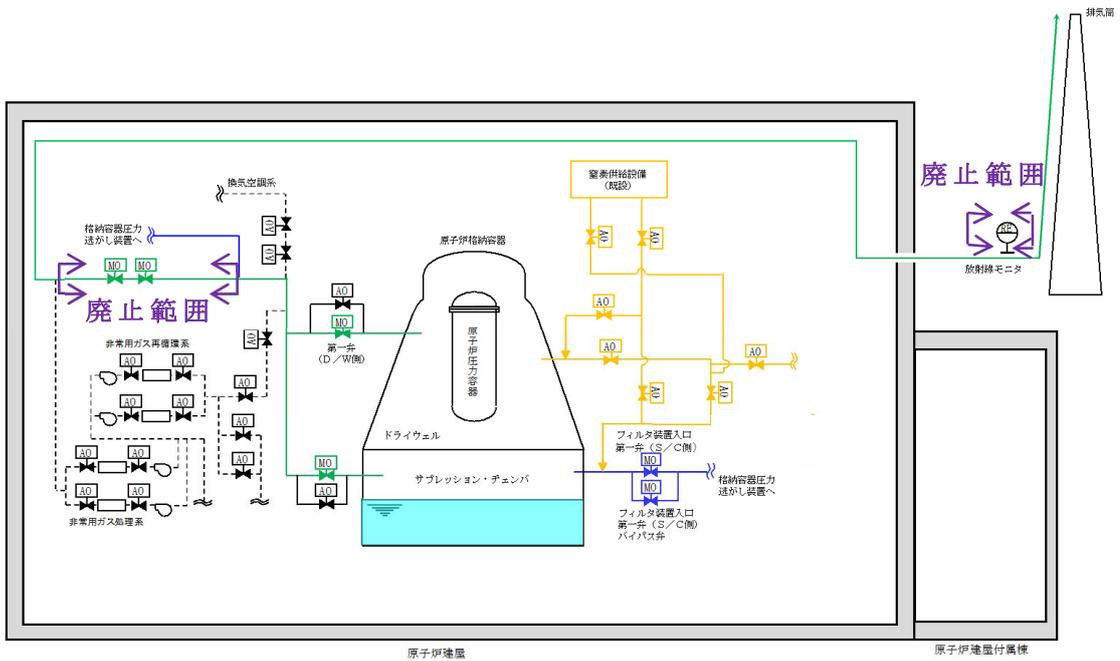
以 上



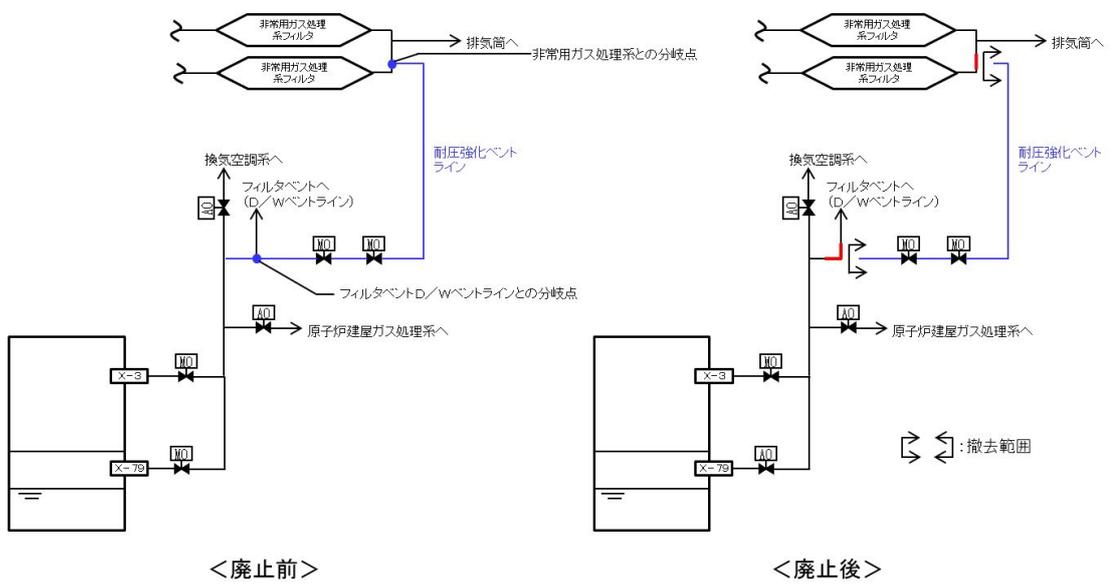
第 1.1 図 耐圧強化ベント及び特重／S A 兼用の格納容器圧力逃がし装置概略系統図



第 1.2 図 耐圧強化ベント及び格納容器圧力逃がし装置の概略系統図（既許可の系統構成）



第 2 図 耐圧強化ベントの廃止範囲



第 3 図 耐圧強化ベント廃止方法

57条 電源設備

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

1. 変更内容

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、格納容器圧力逃がし装置の兼用化に伴い、フィルタ装置の放出口位置の変更に伴う線量率評価の変更及びフィルタ装置の位置変更により、被ばく評価のうちフィルタ装置内の放射性物質からの直接ガンマ線による外部被ばくの作業場所への影響がなくなり、水源の補給準備・補給作業における作業員の実効線量評価結果が変更となる。

2. 変更の妥当性

格納容器圧力逃がし装置の兼用化に伴う水源の補給準備・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を以下のとおり確認した。

格納容器圧力逃がし装置の放出口の設置位置の変更に伴い評価距離が変更となるが、評価距離の変動は小さく被ばく評価への影響は小さいことから、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は小さく、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 27mSv となり、線量限度の 100mSv を満足しており基準適合性への影響はない。

また、線源となるフィルタ装置は、兼用化に伴い作業場所となる西側淡水貯槽設備及び代替淡水貯槽から十分離れた位置に設置されることから、被ばく評価への影響はない。

なお、その他線量評価条件についての変更はない。

詳細は，次頁以降に示す。

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

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。

1. 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。

2. 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、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。

3. 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。

4. 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）

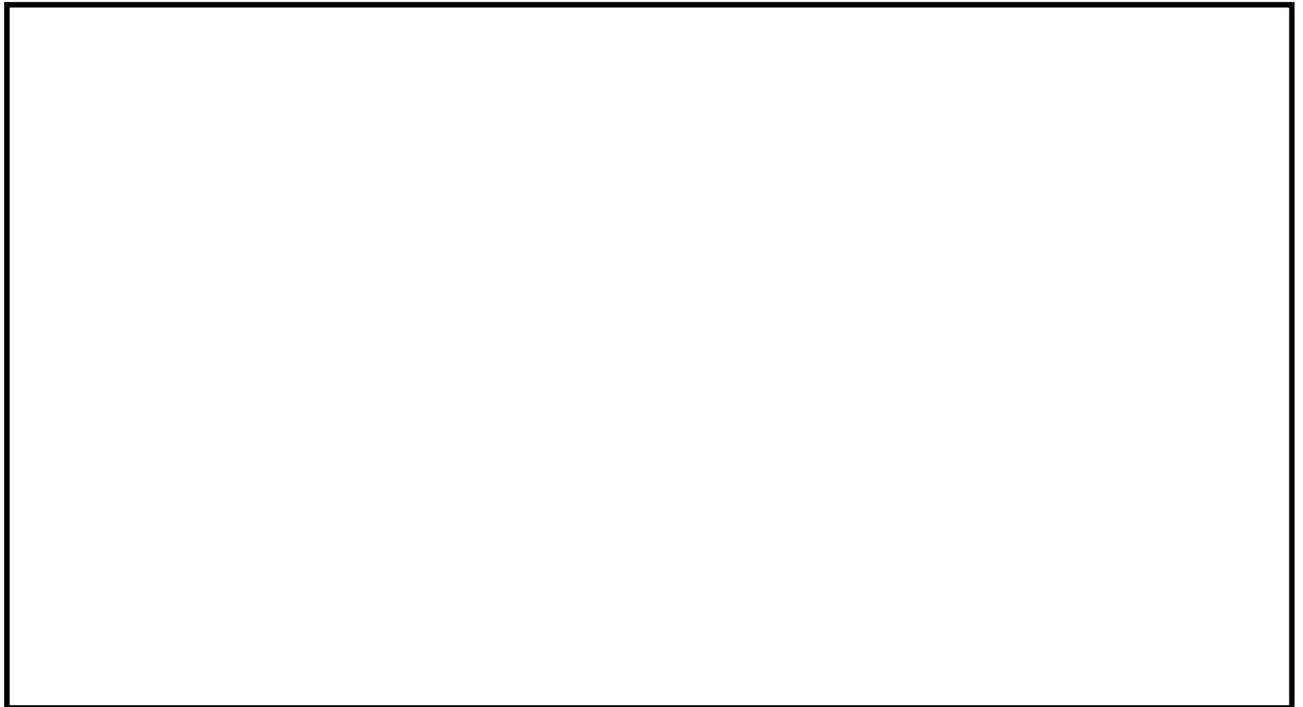
評価経路	評価内容
原子炉格納容器から原子炉建屋に漏えいする放射性物質	原子炉建屋内の放射性物質からのガンマ線による被ばく（直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による外部被ばく）
大気中へ放出される放射性物質	大気中へ放出された放射性物質からのガンマ線による被ばく（クラウドシャインによる外部被ばく）
	大気中へ放出された放射性物質の吸入摂取による内部被ばく
	地表に沈着した放射性物質からのガンマ線による被ばく（グラウンドシャインによる外部被ばく）

5. 格納容器圧力逃がし装置の兼用化に伴う評価の変更点

格納容器圧力逃がし装置の兼用化に伴う各評価点の線量率の変更点を第2表、各評価点の位置関係を第1図に示す。なお、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に変更はなく、作業時間帯及び作業時間についても変更はない。

第 2 表 評価条件の変更点

作業場所	線量率 (mSv/h)		変更理由
	変更後	変更前	
西側淡水貯水設備付近	約 6.1	約 6.0	格納容器圧力逃がし装置の放出口から評価点までの距離が近づくため 【放出口から評価点までの距離】 変更前：150m 変更後：130m
代替淡水貯槽付近	約 14	約 15	格納容器圧力逃がし装置の放出口から評価点までの距離に変更はないが、線源となるフィルタ装置の設置位置が作業場所となる代替淡水貯槽付近から離れるため、フィルタ装置からの影響は無視できるほど小さく、変更後は評価上考慮しない 【フィルタ装置の設置位置】 変更前：代替淡水貯槽付近 変更後：原子炉建屋西側



第 1 図 各評価点の位置関係

6. 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3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4表に示す。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27mSvとなり，作業可能である。

第3表 【変更後】 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					
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)	175分 (2.9時間) (約2.9時間)
線量率	約 6.1mSv/h	約 1.4mSv/h	約 6.1mSv/h	約 6.1mSv/h	約 6.1mSv/h	約 6.1mSv/h
実効線量 (マスク考慮)	約 62mSv					
主な評価条件	<ul style="list-style-type: none"> 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-GPP2R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 					
	※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3表 【変更前】 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
線量評価点	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		
	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	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					
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)	175分 (2.9時間) (約2.9時間)
線量率 (格納容器ベント実施3時間後)	約6.0mSv/h	約15mSv/h	約6.0mSv/h	約6.0mSv/h	約6.0mSv/h	
実効線量 (マスク考慮)	約61mSv					
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					
	大気中へ放出される放射性物質					
	格納容器圧力逃がし装置格納槽内の放射性物質					
<ul style="list-style-type: none"> 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に取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 						

※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4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

作業内容	対応要員数	1時間			2時間			3時間			
		出動準備	ホース補込み, 移動, ホース荷卸し	西側淡水貯水設備蓋開放, ポンプ設置	ホース敷設	移動	代替淡水貯槽蓋開放	ホース接続	補給準備	補給開始	
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作業	8名										
燃料の給油準備作業	2名										

作業内容	対応要員数	10時間			20時間			25時間			
		120分	120分	120分	120分	120分	120分	120分	60分	120分	
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監視作業	2名										
	2名		120分			120分			120分		
	2名			120分			120分			60分	
	2名							120分			
計8名		補給監視作業 1260分 (最大1名: 360分)									
燃料の給油作業	2名										

58条 計装設備

計装設備の変更について

1. 変更内容

(1) 格納容器圧力逃がし装置の E S / S A 兼用化に伴い、フィルタ装置出口放射線モニタの仕様を以下のとおり変更する。

1) 設置場所の変更

- ・フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ）

圧力開放板下流，かつ，自然現象（竜巻）の影響を受けない屋内（**格納容器圧力逃がし装置建屋**）へ設置する。

- ・フィルタ装置出口放射線モニタ（低レンジ）

原子炉建屋廃棄物処理棟から**格納容器圧力逃がし装置建屋**へ設置場所を変更する。

2) 個数の変更

- ・フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ）

(1) のとおり，自然現象（竜巻）の影響を受けない屋内（**格納容器圧力逃がし装置建屋**）へ設置することから，設置台数を 2 台から 1 台へ変更する。なお，フィルタ装置出口放射線モニタ（低レンジ）の台数は 1 台のまま変更なし。

3) 代替監視パラメータの変更

- ・フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）

本パラメータは，圧力開放板の開放に伴う格納容器ベントガスの放出の確認に使用するものであり，フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ）設置台数を 1 台へ変更することに合わせて，代替監視パラメータを同モニタ他チャンネルからフィルタ装置圧力に変更する。（詳細は添付資料 1 参照）

- (2) 原子炉建屋への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を受けない場所への設置が必要なES格納容器雰囲気モニタ(D/W)と干渉することから格納容器雰囲気モニタ(D/W)設置場所を変更する。(詳細は添付資料2参照)

2. 変更の妥当性

1. (1) 3) で述べたとおり、設置許可基準規則第58条に適合するように代替監視パラメータを適切に設定することから、基準適合性への影響はない。なお、フィルタ装置出口放射線モニタ(高レンジ)は、設置許可基準規則第52条解釈の「放射性物質濃度測定」の要求を満たすために必要となる設備であるが、1台設置にて要求を満たすことから、基準適合性への影響はない。

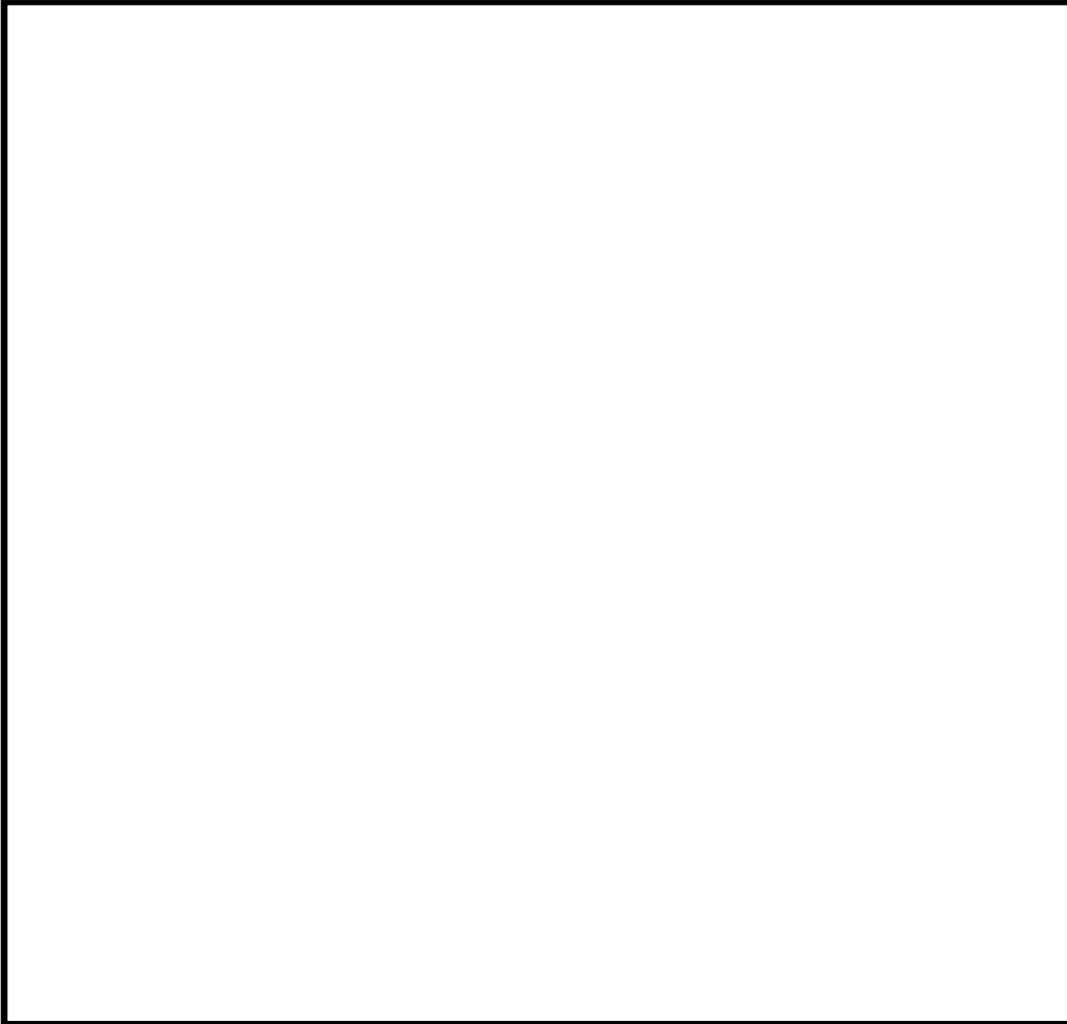
格納容器雰囲気モニタ(D/W)の設置場所変更について、原子炉建屋原子炉棟同フロア内であり環境条件についても同等であることから、変更前後において基準適合性への影響はない。

以上

主要パラメータの代替パラメータ（他チャンネルを除く）による推定方法
について（フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ・低レンジ））

項目	フィルタ装置出口放射線モニタ		
	監視パラメータ	計測範囲	設計基準
主要 パラメータ	フィルタ装置出口放射線モニタ	(高) 10^{-2} Sv/h \sim 10^5 Sv/h (低) 10^{-3} mSv/h \sim 10^4 mSv/h	—
代替 パラメータ	① フィルタ装置圧力	0～1MPa [gage]	—
計測目的	重大事故等時において、主要パラメータであるフィルタ装置出口放射線モニタを監視する目的は、圧力開放板が破裂し、格納容器ベントガスが放出されたことを確認することである。		
推定方法	<p>フィルタ装置の主要パラメータであるフィルタ装置出口放射線モニタの計測が困難になった場合、代替パラメータのフィルタ装置圧力により、圧力開放板が破裂し、格納容器ベントガスが放出されたことを推定する。</p> <p>推定方法は、以下のとおりである。</p> <p>① フィルタ装置圧力 フィルタ装置圧力の傾向を監視することにより、格納容器ベントガスが放出されたことを推定する。</p>		
推定の評価	<p>① フィルタ装置圧力 ベント開始時は、ベントガスがフィルタ装置へ流入しフィルタ装置の圧力が上昇する。これに伴い、圧力開放板が破裂しベントガスが大気へ放出され、その後、フィルタ装置圧力が下降する。これらのフィルタ装置圧力の変化により、格納容器ベントガスの放出を確認することができる。</p> <p><誤差による影響について> 圧力の変動は数値の確認ではなく、圧力の傾向監視であり数値の誤差に対する影響はない。</p> <p>以上より、代替パラメータによる推定で、格納容器破損防止対策等を成功させるために必要な状態を推定することができる。</p>		

格納容器雰囲気モニタ（D/W）設置場所変更図



は、営業秘密又は防護上の観点から公開できません。

59条 運転員が原子炉制御室にとどまる
ための設備

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. 変更内容

格納容器圧力逃がし装置の兼用化に伴い、フィルタ装置の放出口位置の変更に伴う相対濃度及び相対線量の変更及びフィルタ装置の位置変更により被ばく経路（フィルタ装置及び格納容器圧力逃がし装置配管からの直接ガンマ線）が追加となり、中央制御室居住性評価に係る被ばく評価結果が変更となる。なお、合計線量 60mSv/7 日間には変更はない。

また、格納容器圧力逃がし装置の兼用化に伴い、格納容器ベント準備の判断基準及び操作時間の変更となり、運転員が原子炉制御室にとどまるための設備に係る切替えの容易性への適合性評価にて示す起動に係るタイムチャート（有効性評価より抜粋）が変更となる。

2. 変更の妥当性

(1) 被ばく評価結果の変更

格納容器圧力逃がし装置の兼用化に伴う中央制御室居住性評価に係る被ばく評価への影響を以下のとおり確認した。

フィルタ装置の放出口位置の変更に伴い評価距離が変更となるが、評価距離の変動は小さく被ばく評価への影響は小さい。

また、フィルタ装置の位置変更によるフィルタ装置及び格納容器圧力逃がし装置配管からの放射線による影響を確認した結果、遮蔽設備等により十分に減衰が図れることから被ばく評価の影響は小さい。

以上のことから、フィルタ装置の兼用化に伴う中央制御室居住性評価に係る被ばく評価への影響は小さく、合計線量（60mSv/7 日間）に変更はなく、線量限度の 100mSv を満足しており基準適合性への影響はない。

(2) タイムチャートの変更

格納容器圧力逃がし装置の兼用化に伴い、格納容器ベント準備の判断基

準及び操作時間が変更となり，運転員が原子炉制御室にとどまるための設備に係る切替えの容易性への適合性評価への影響を以下のとおり確認した。

運転員が原子炉制御室にとどまるための設備の起動に係るタイムチャートに変更はあるが，設備の設計に変更はなく，切替えは発生しないため，適合性評価への影響はない。

詳細は，次頁以降に示す。

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

格納容器圧力逃がし装置の兼用化に伴う中央制御室の居住性（炉心の著しい損傷）に係る被ばく評価は、フィルタ装置及び放出口の位置変更による被ばく影響を以下のとおり評価した結果、中央制御室の運転員の実効線量は7日間で60mSvであり、「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」に基づく線量限度100mSv/7日間を超えないことを確認した。なお、合計線量（60mSv/7日間）は、既許可審査資料から変更はない。

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。

なお、中央制御室居住性評価に係る被ばく評価において格納容器圧力逃がし装置の兼用化に伴う評価条件の変更は、フィルタ装置の放出口位置の変更に伴う評価距離、評価方位の変更及びフィルタ装置の位置変更によるフィルタ装置及び格納容器圧力逃がし装置配管からの放射線による影響以外に変更はない。

具体的な変更箇所は、「4. 原子炉建屋内、フィルタ装置等の放射性物質からのガンマ線の評価」、「5.2.3 フィルタ装置及び格納容器圧力逃がし装置配管からの直接ガンマ線による被ばく（経路⑥）」の記載の追加、第5-1図、第6-1表～第6-4表の変更である。また、変更内容に係る評価条件等の詳細は、別添に示す。

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 1. で示した事故シーケンスを想定し、原子炉格納容器から格納容器圧力逃がし装置への流入量及び原子炉格納容器から原子炉建屋への漏えい量を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，フィルタ装置等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，フィルタ装置及び格納容器圧力逃がし装置配管の放射性物質からの直接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（①～⑥）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遮蔽効果等を考慮した。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

中央制御室へのおよ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ポ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蔽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。

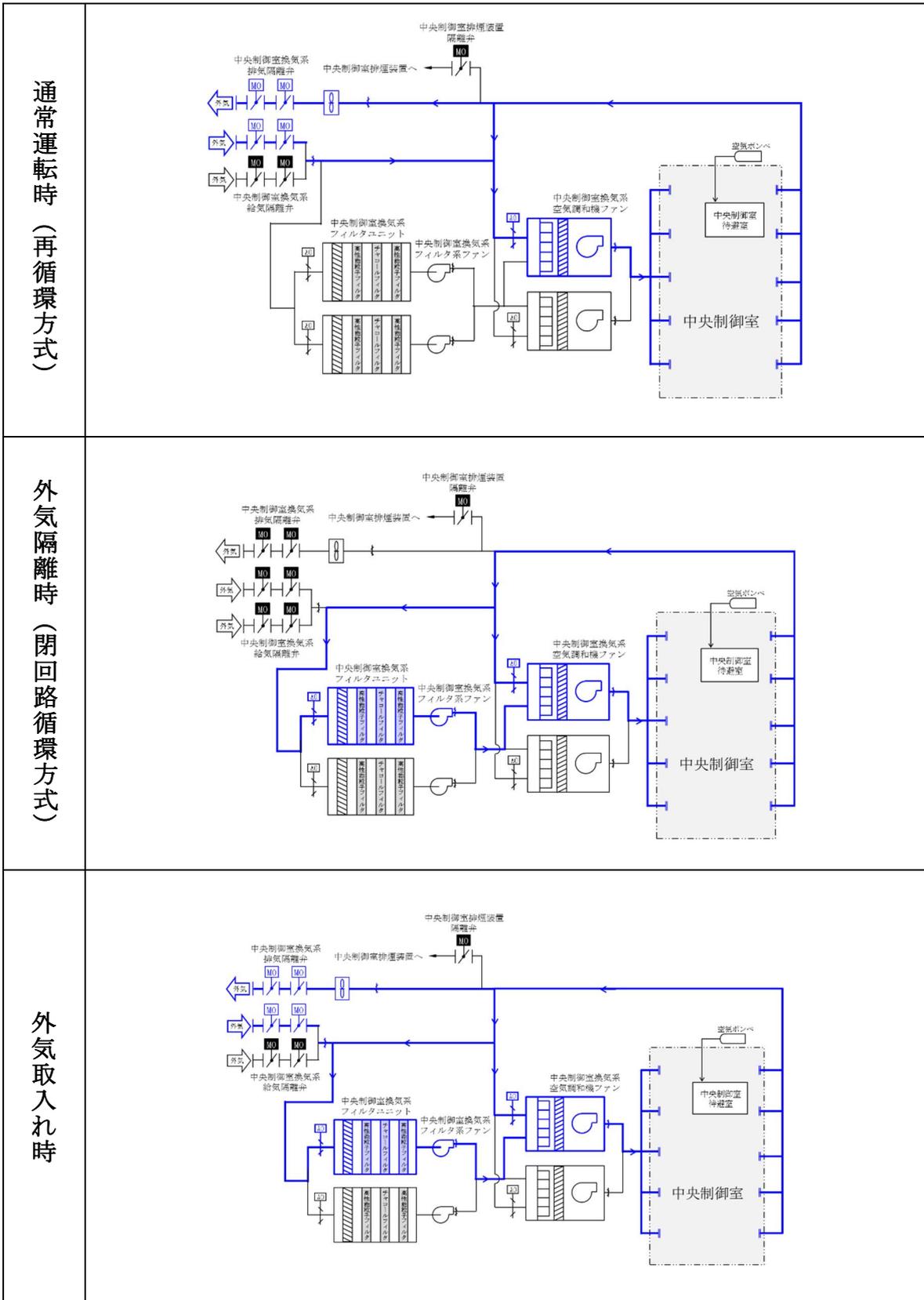
入退域時の運転員の実効線量の評価に当たっては、上記 5.2.1 の仮定と同じである。

5.2.3 フィルタ装置及び格納容器圧力逃がし装置配管からの直接ガンマ線による被ばく（経路⑥）

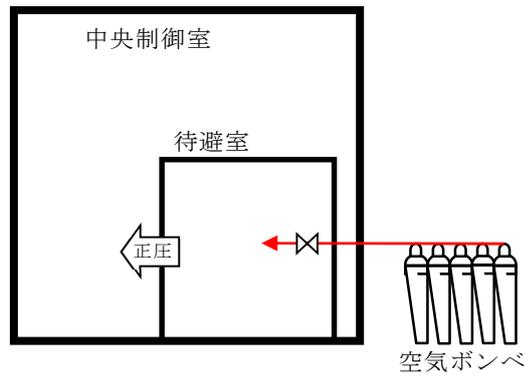
入退域時においては、フィルタ装置及び格納容器圧力逃がし装置配管に接近することから、フィルタ装置及び格納容器圧力逃がし装置配管内の放射性物質からの直接ガンマ線による外部被ばくを評価している。

評価においては、ベント実施に伴いフィルタ装置及び格納容器圧力逃がし装置配管内の放射性物質の存在量を基にフィルタ装置遮蔽及び配管遮蔽によるガンマ線の遮蔽効果を考慮して前述 4. の方法で運転員の実効線量を評価した。

なお、中央制御室滞在時の被ばく評価においては、フィルタ装置等から十分に離隔し、中央制御室遮蔽等があることからフィルタ装置等からの直接ガンマ線の影響は考慮していない。



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】
(空気ポンペ加圧)

※ 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，待避室内を空気ポンペにより加圧する。



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，被ばく評価の主要評価条件を第6-6表に示す。なお，被ばく評価の主要評価条件（第6-6表）は既許可審査資料から変更はない。

第 6-1 表 【変更後】 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 9.4×10^0		約 5.5×10^0	約 2.7×10^0	約 3.0×10^1
C 班	約 3.9×10^1				約 7.6×10^0	約 6.3×10^0		約 5.3×10^1
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 8.1×10^0	約 6.6×10^0			約 3.9×10^1

第 6-1 表 【変更前】 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

第6-2表【変更後】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）

		実効線量 (mSv/7日間)						
		A班	B班	C班	D班	E班		
被ばく経路	室内作業時	建屋内放射性物質からの直接ガンマ線及びブスカイシヤインガンマ線による被ばく	約 7.8×10^{-1}	約 6.3×10^{-2}	約 6.0×10^{-1}	約 9.4×10^{-2}	約 2.3×10^{-1}	
		大気中へ放出された放射性物質による被ばく	約 9.6×10^{-1}	約 3.0×10^{-3}	約 1.4×10^1	約 4.6×10^{-3}	約 1.1×10^{-2}	
		(外部被ばく)	約 5.3×10^0	約 2.3×10^{-3}	約 5.9×10^0	約 3.8×10^{-3}	約 5.1×10^0	
		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 4.0×10^1	約 8.0×10^{-1}	約 7.7×10^{-1}	約 1.2×10^0	約 2.9×10^0	
	入退城時	小計	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	約 4.6×10^1	約 8.0×10^{-1}	約 6.7×10^0	約 1.2×10^0	約 8.0×10^0
			建屋内放射性物質からの直接ガンマ線及びブスカイシヤインガンマ線による被ばく	約 5.2×10^1	約 5.5×10^0	約 2.6×10^1	約 5.2×10^0	約 1.3×10^1
		合計	大気中へ放出された放射性物質による被ばく	約 2.6×10^{-1}	約 9.2×10^{-2}	約 5.5×10^{-1}	約 1.9×10^{-1}	約 4.3×10^{-1}
			(外部被ばく)	約 5.6×10^{-3}	約 2.6×10^{-3}	約 1.2×10^{-2}	約 5.1×10^{-3}	約 1.0×10^{-2}
			(内部被ばく)	約 1.3×10^{-3}	約 1.7×10^{-3}	約 6.0×10^{-3}	約 3.2×10^{-3}	約 6.7×10^{-3}
			合計	約 6.9×10^{-3}	約 4.3×10^{-3}	約 1.8×10^{-2}	約 8.2×10^{-3}	約 1.7×10^{-2}
合計	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	約 8.0×10^0	約 2.4×10^1	約 2.7×10^1	約 2.4×10^1	約 2.5×10^1		
	フィルタ装置及び格納容器圧力逃がし装置配管からの直接ガンマ線による被ばく	ペント実施前のため考慮しない	約 1.3×10^{-2}	約 9.0×10^{-3}	約 1.1×10^{-2}	約 1.1×10^{-2}		
	小計	約 8.3×10^0	約 2.4×10^1	約 2.7×10^1	約 2.4×10^1	約 2.6×10^1		
合計	合計	約 6.0×10^1	約 3.0×10^1	約 5.3×10^1	約 2.9×10^1	約 3.9×10^1		

第6-2表【変更前】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		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ブスカイシヤインガンマ線による被ばく	約 7.8×10^{-1}	約 6.3×10^{-2}	約 6.0×10^{-1}	約 9.4×10^{-2}	約 2.3×10^{-1}
	大気中へ放出された放射性物質による被ばく	約 9.6×10^{-1}	約 3.0×10^{-3}	約 1.4×10^1	約 4.6×10^{-3}	約 1.1×10^{-2}
	(外部被ばく)	約 5.3×10^0	約 2.3×10^{-3}	約 6.1×10^0	約 3.7×10^{-3}	約 5.2×10^0
	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 4.0×10^1	約 8.0×10^{-1}	約 7.7×10^{-1}	約 1.2×10^0	約 2.9×10^0
	合計	約 4.6×10^1	約 8.0×10^{-1}	約 6.8×10^0	約 1.3×10^0	約 8.1×10^0
入退域時	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	約 4.7×10^0	約 4.7×10^0	約 4.8×10^0	約 3.8×10^0	約 4.5×10^0
	小計	約 5.2×10^1	約 5.5×10^0	約 2.7×10^1	約 5.2×10^0	約 1.3×10^1
	建屋内放射性物質からの直接ガンマ線及びブスカイシヤインガンマ線による被ばく	約 2.6×10^{-1}	約 9.2×10^{-2}	約 5.5×10^{-1}	約 1.9×10^{-1}	約 4.3×10^{-1}
	(外部被ばく)	約 5.6×10^{-3}	約 2.6×10^{-3}	約 1.2×10^{-2}	約 5.1×10^{-3}	約 1.0×10^{-2}
	(内部被ばく)	約 1.3×10^{-3}	約 1.7×10^{-3}	約 5.7×10^{-3}	約 3.0×10^{-3}	約 6.3×10^{-3}
合計	約 6.9×10^{-3}	約 4.3×10^{-3}	約 1.8×10^{-2}	約 8.1×10^{-3}	約 1.6×10^{-2}	
合計	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	約 8.0×10^0	約 2.4×10^1	約 2.6×10^1	約 2.4×10^1	約 2.5×10^1
	小計	約 8.3×10^0	約 2.4×10^1	約 2.7×10^1	約 2.4×10^1	約 2.6×10^1
合計	合計	約 6.0×10^1	約 3.0×10^1	約 5.4×10^1	約 2.9×10^1	約 3.9×10^1

第 6-3 表【変更後】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 9.4×10^0		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 6.3×10^0		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 8.1×10^0	約 6.6×10^0			約 3.9×10^1

第 6-3 表【変更前】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

第6-4表【変更後】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		実効線量 (mSv/7日間)					
		A班	B班	C班	D班	E班	
被ばく経路	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	約 7.8×10^{-1}	約 6.3×10^{-2}	約 6.0×10^{-1}	約 9.4×10^{-2}	約 2.3×10^{-1}
		大気中へ放出された放射性物質による被ばく	約 9.6×10^{-1}	約 3.0×10^{-3}	約 1.4×10^1	約 4.6×10^{-3}	約 1.1×10^{-2}
		(外部被ばく)	約 5.3×10^0	約 2.3×10^{-3}	約 5.9×10^0	約 3.8×10^{-3}	約 5.1×10^0
	入室作業時	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 1.0×10^3	約 8.0×10^{-1}	約 7.7×10^{-1}	約 1.2×10^0	約 2.9×10^0
		合計	約 1.0×10^3	約 8.0×10^{-1}	約 6.7×10^0	約 1.2×10^0	約 8.0×10^0
		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	約 4.7×10^0	約 4.7×10^0	約 4.8×10^0	約 3.8×10^0	約 4.5×10^0
入退域時	小計	約 1.0×10^3	約 5.5×10^0	約 2.6×10^1	約 5.2×10^0	約 1.3×10^1	
	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	約 2.6×10^{-1}	約 9.2×10^{-2}	約 5.5×10^{-1}	約 1.9×10^{-1}	約 4.3×10^{-1}	
	大気中へ放出された放射性物質による被ばく	約 5.6×10^{-3}	約 2.6×10^{-3}	約 1.2×10^{-2}	約 5.1×10^{-3}	約 1.0×10^{-2}	
	(外部被ばく)	約 6.3×10^{-2}	約 8.6×10^{-2}	約 3.0×10^{-1}	約 1.6×10^{-1}	約 3.4×10^{-1}	
	(内部被ばく)	約 6.8×10^{-2}	約 8.8×10^{-2}	約 3.1×10^{-1}	約 1.6×10^{-1}	約 3.5×10^{-1}	
	合計	約 8.0×10^0	約 2.4×10^1	約 2.7×10^1	約 2.4×10^1	約 2.5×10^1	
小計	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	ペンultimate前のため考慮しない	約 1.3×10^{-2}	約 9.0×10^{-3}	約 1.1×10^{-2}	約 1.1×10^{-2}	
	フィルタ装置及び格納容器逃がし装置配管からの直接ガンマ線による被ばく	約 8.3×10^0	約 2.4×10^1	約 2.7×10^1	約 2.4×10^1	約 2.6×10^1	
	合計	約 1.0×10^3	約 3.0×10^1	約 5.4×10^1	約 2.9×10^1	約 3.9×10^1	

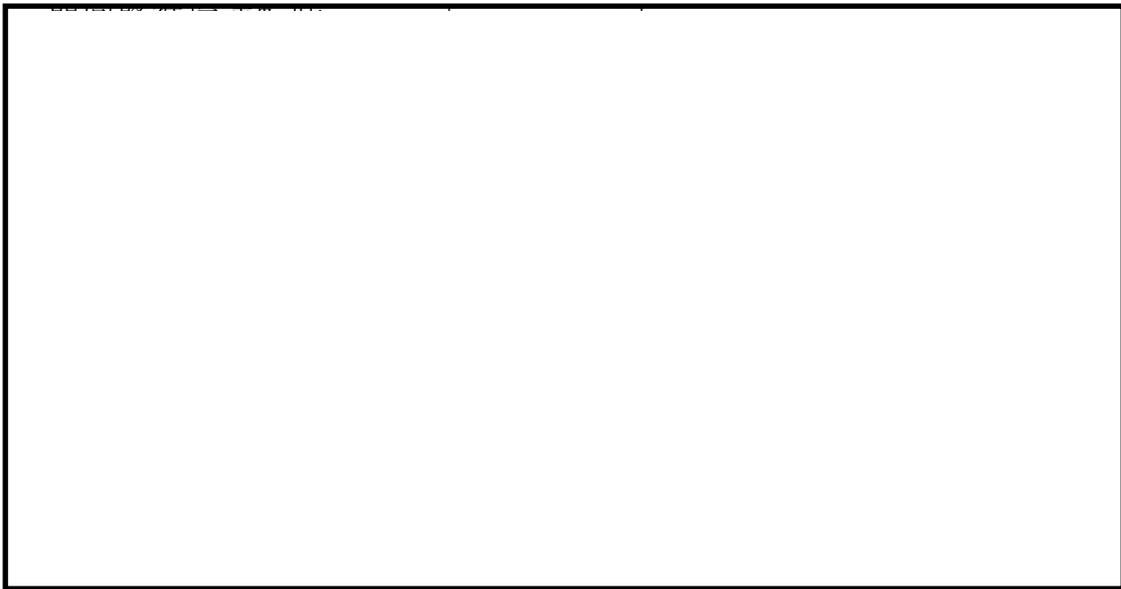
第6-4表【変更前】中央制御室の運転員の実効線量の内訳（マスクを考慮しない場合）

被ばく経路		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ブスカイシヤインガンマ線による被ばく	約 7.8×10^{-1}	約 6.3×10^{-2}	約 6.0×10^{-1}	約 9.4×10^{-2}	約 2.3×10^{-1}	
		約 9.6×10^{-1}	約 3.0×10^{-3}	約 1.4×10^1	約 4.6×10^{-3}	約 1.1×10^{-2}	
	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)	約 5.3×10^0	約 2.3×10^{-3}	約 6.1×10^0	約 3.7×10^{-3}	約 5.2×10^0
		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 1.0×10^3	約 8.0×10^{-1}	約 7.7×10^{-1}	約 1.2×10^0	約 2.9×10^0
		合計	約 1.0×10^3	約 8.0×10^{-1}	約 6.8×10^0	約 1.3×10^0	約 8.1×10^0
入退域時	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	約 4.7×10^0	約 4.7×10^0	約 4.8×10^0	約 3.8×10^0	約 4.5×10^0	
		小計	約 1.0×10^3	約 5.5×10^0	約 2.7×10^1	約 5.2×10^0	約 1.3×10^1
	建屋内放射性物質からの直接ガンマ線及びブスカイシヤインガンマ線による被ばく	約 2.6×10^{-1}	約 9.2×10^{-2}	約 5.5×10^{-1}	約 1.9×10^{-1}	約 4.3×10^{-1}	
		約 5.6×10^{-3}	約 2.6×10^{-3}	約 1.2×10^{-2}	約 5.1×10^{-3}	約 1.0×10^{-2}	
		合計	約 6.3×10^{-2}	約 8.3×10^{-2}	約 2.8×10^{-1}	約 1.5×10^{-1}	約 3.2×10^{-1}
合計	約 6.8×10^{-2}	約 8.5×10^{-2}	約 3.0×10^{-1}	約 1.6×10^{-1}	約 3.3×10^{-1}		
入退域時	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	約 8.0×10^0	約 2.4×10^1	約 2.6×10^1	約 2.4×10^1	約 2.5×10^1	
		小計	約 8.3×10^0	約 2.4×10^1	約 2.7×10^1	約 2.4×10^1	約 2.6×10^1
	合計	約 1.0×10^3	約 3.0×10^1	約 5.4×10^1	約 2.9×10^1	約 3.9×10^1	

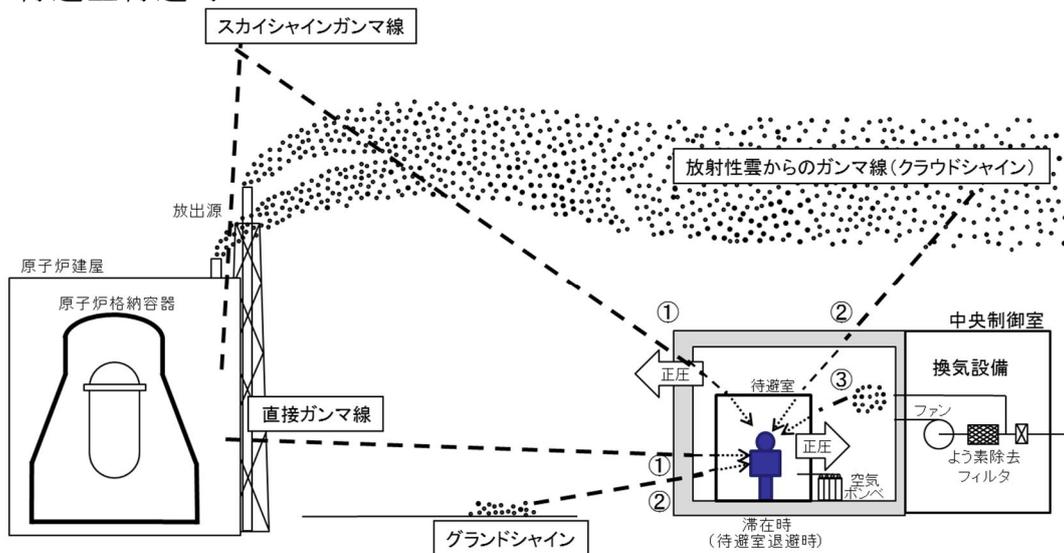
第6-5表 中央制御室の居住性（炉心の著しい損傷）に係る被ばく経路イメージ

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ウ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、グラウ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)
	⑥フィルタ装置及び格納容器圧力逃がし装置配管内の放射性物質からのガンマ線による被ばく (直接ガンマ線による外部被ばく)

(1) 閉回路循環運転時



(2) 待避室待避時



※ フィルタ装置等存在する放射性物質のガンマ線による被ばく（経路⑥）は格納容器圧力逃がし装置の兼用化に伴うフィルタ装置等の位置変更により既許可審査資料から追加

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	
放出放射線量評価条件	評価事象	「大破断 L O C A + 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
	放出開始時間	格納容器漏えい：事象発生直後 格納容器圧力逃がし装置による減圧及び除熱：事象発生から約19時間後	M A A P 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原子炉棟内は負圧になるが、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
大気拡散評価条件	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
	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%	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
	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 0.47 回/h に対して保守的に 1 回/h と設定
	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。
	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

格納容器圧力逃がし装置の兼用化に伴う

中央制御室の居住性に係る被ばく評価条件の変更等について

格納容器圧力逃がし装置の兼用化に伴い、フィルタ装置の放出口位置の変更による評価距離等の変更及びフィルタ装置の位置変更によるフィルタ装置及び格納容器圧力逃がし装置配管からの直接ガンマ線の評価条件及び運転員が原子炉制御室にとどまるための設備の起動に係るタイムチャートの変更について以下に示す。

1. フィルタ装置の放出口位置の変更による評価距離等の変更

格納容器圧力逃がし装置の兼用化に伴い、フィルタ装置の放出口位置が変更となり、放出源から評価点の位置関係が図 1～図 4 に示すとおりとなることから、被ばく評価の大気拡散評価に係る評価方位及び評価距離が既許可審査資料から変更となる。大気拡散評価結果について表 1 に示す。

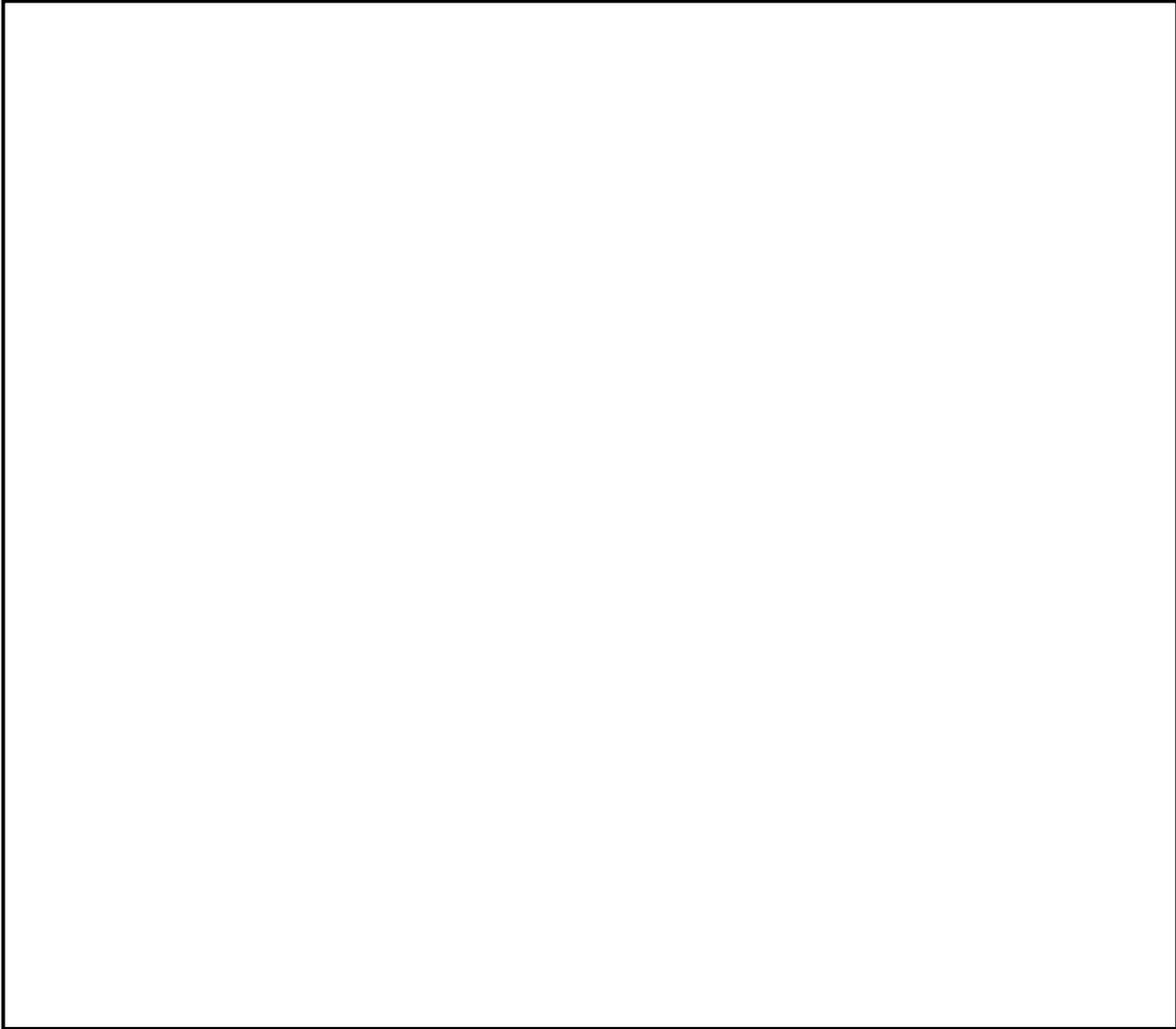


図1 中央制御室滞在時の評価対象方位（風向）

（放出源：格納容器圧力逃がし装置排気口，評価点：中央制御室中心）

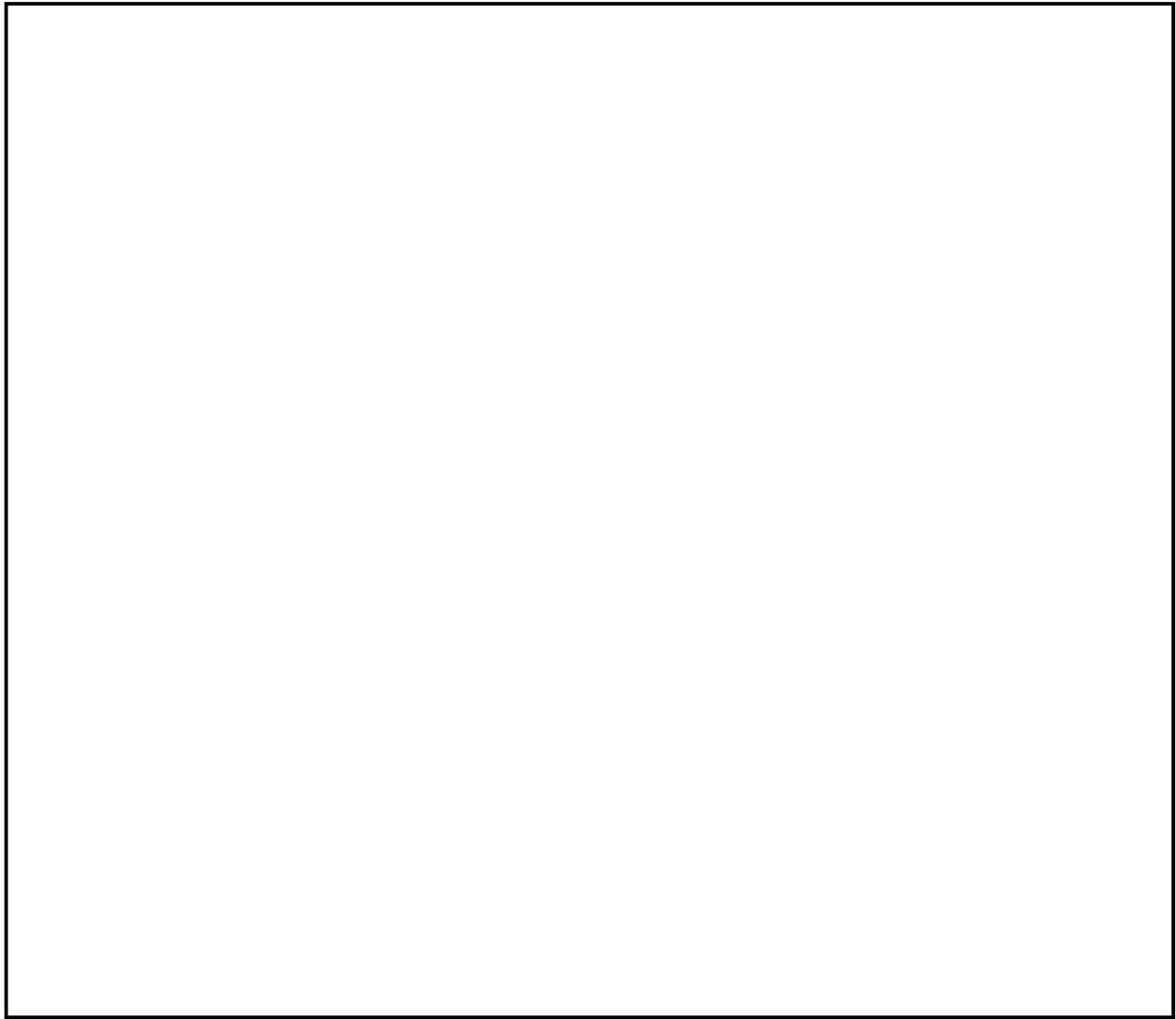


図 2 入退域時の評価対象方位（風向）

（放出源：フィルタ装置排気口，評価点：建屋出入口）

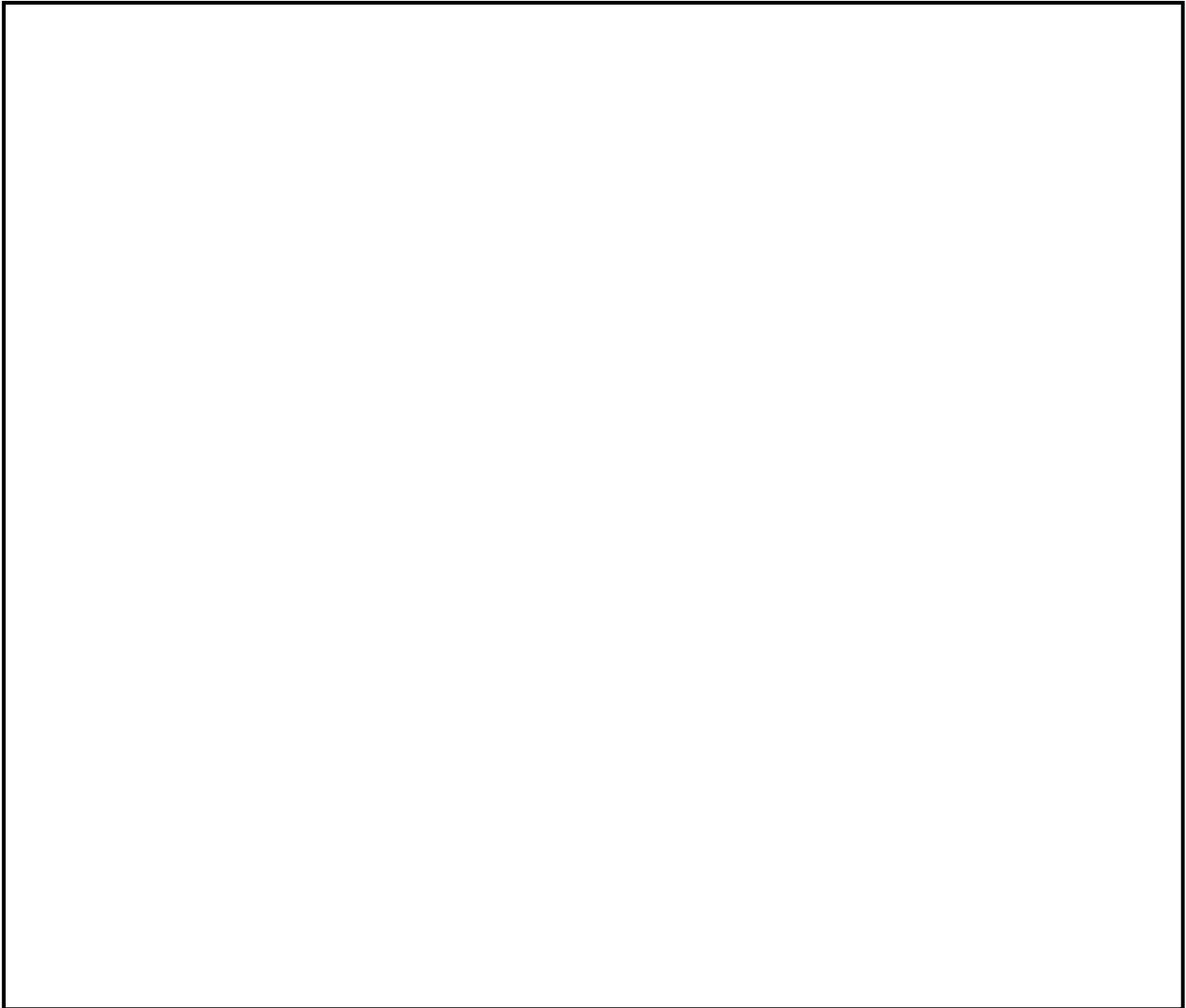


図3 中央制御室滞在時の評価対象方位（風向）

（放出源：原子炉建屋側壁，評価点：中央制御室中心）

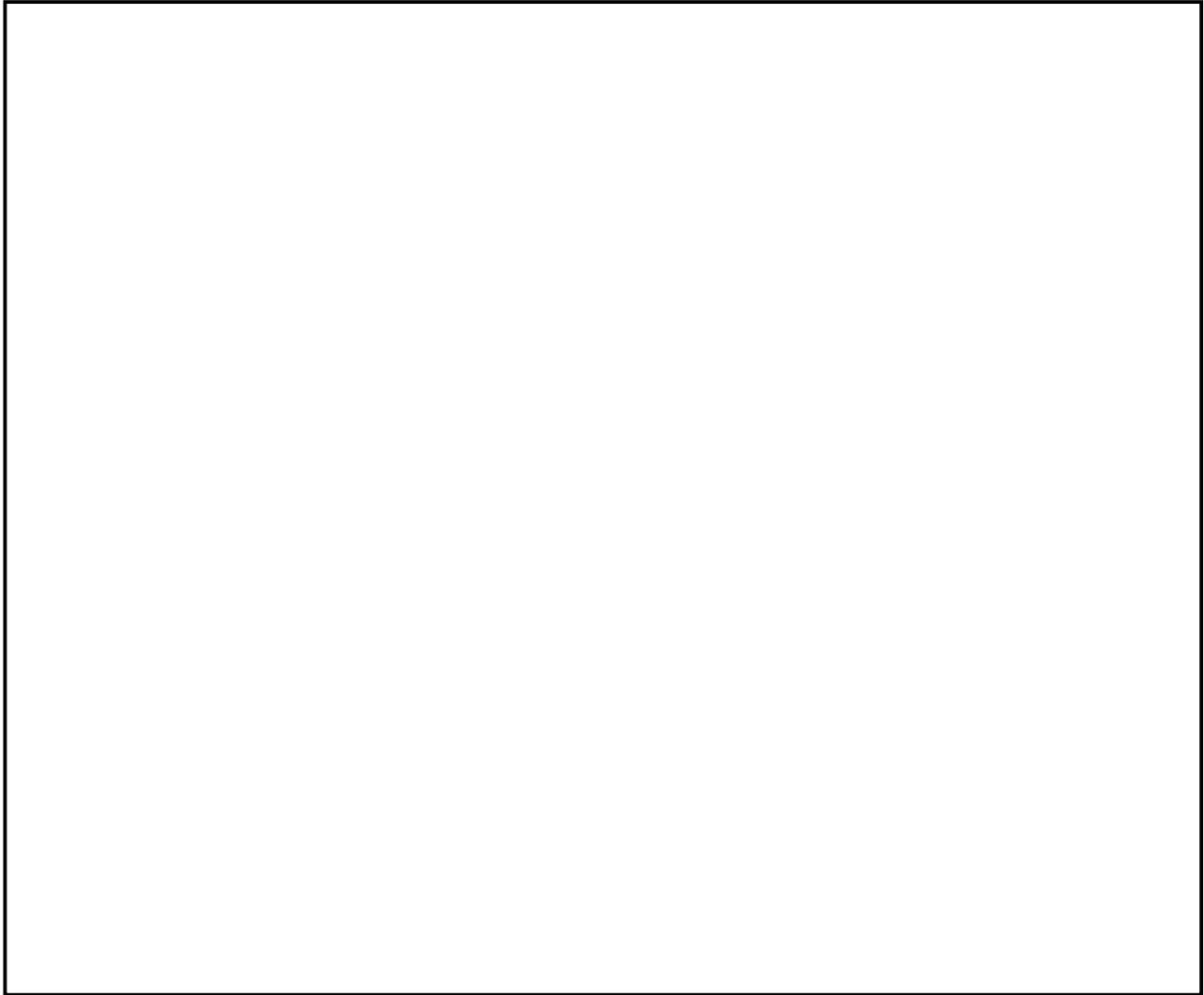


図 4 入退域時の評価対象方位（風向）

（放出源：原子炉建屋側壁，評価点：建屋出入口）

表 1 相対濃度及び相対線量

評価対象	評価点	放出源	変更前 変更後	評価距離 (放出源から評価点の距離)	評価方位	相対濃度 α/Q (s/m^3)	相対線量 D/Q (Gy/Bq)
室内作業時	中央制御室中心	建屋放出	変更前	10m	S, SSW, SW, WSW, W, WNW, NW, NNW, N (9方位)	約 8.3×10^{-4}	約 2.9×10^{-18}
			変更後	同上	同上	同上	同上
		非常用カプセル系放出	変更前	100m	W (1方位)	約 3.0×10^{-6}	約 8.8×10^{-20}
			変更後	同上	同上	同上	同上
	格納容器圧力逃がし装置放出	55m	変更前	SW, WSW, W, WNW, NW, NW, N, NNE, NE (9方位)	約 3.7×10^{-4}	約 8.8×10^{-19}	
			変更後	50m	WSW, W, WNW, NW, NNW, N, NNE, NE, ENE (9方位)	約 3.6×10^{-4}	約 8.6×10^{-19}
		15m	変更前	S, SSW, SW, WSW, W, WNW, NW, NNW, N (9方位)	約 8.2×10^{-4}	約 2.9×10^{-18}	
			変更後	同上	同上	同上	同上
入退域時	建屋出入口	建屋放出	変更前	110m	W (1方位)	約 3.0×10^{-6}	約 9.0×10^{-20}
			変更後	同上	同上	同上	同上
		非常用カプセル系放出	変更前	45m	SSW, SW, WSW, W, WNW, NW, NNW, N, NNE (9方位)	約 3.7×10^{-4}	約 9.4×10^{-19}
			変更後	20m	同上	同上	約 4.1×10^{-4}

2. フィルタ装置等からの直接ガンマ線の評価条件

格納容器圧力逃がし装置の兼用化に伴い、フィルタ装置の位置変更が変更となり、中央制御室の入退域時にフィルタ装置等に接近することからフィルタ装置及び格納容器圧力逃がし装置配管からの直接ガンマ線による被ばくについて被ばく経路に追加することとした。

評価に当たっては、フィルタ装置及び格納容器圧力逃がし装置配管内の放射性物質の存在量に基づくガンマ線積算線源強度からの直接ガンマ線の評価を行い、フィルタ装置遮蔽等を考慮し被ばく評価を行っている。評価に用いるガンマ線積算線源強度を表 2 に示す。また、評価に考慮しているフィルタ装置遮蔽の条件については表 3 及び図 5 に示す。なお、フィルタ装置等の放射性物質の存在量は、既許可審査資料の補足説明資料 59-10 の放出量評価の条件に基づき評価している。

また、中央制御室滞在時の被ばく評価においては、フィルタ装置等から十分に離隔し、中央制御室遮蔽があることからフィルタ装置等からの直接ガンマ線の影響は考慮していない。

表2 フィルタ装置及び格納容器圧力逃がし装置配管からの
直接ガンマ線に用いるエネルギー群別ガンマ線積算線源強度
(格納容器ベント実施後)

群	エネルギー (MeV)	ガンマ線積算線源強度 (Photons)	
		格納容器圧力逃がし 装置配管	フィルタ装置
1	0.01	約 4.4×10^9	約 2.1×10^8
2	0.025	約 4.4×10^9	約 2.1×10^8
3	0.0375	約 1.2×10^9	約 5.7×10^7
4	0.0575	約 8.3×10^8	約 3.9×10^7
5	0.085	約 2.0×10^9	約 9.3×10^7
6	0.125	約 6.1×10^8	約 2.9×10^7
7	0.225	約 9.2×10^9	約 4.3×10^8
8	0.375	約 5.1×10^{10}	約 2.4×10^9
9	0.575	約 2.0×10^{11}	約 9.3×10^9
10	0.85	約 9.4×10^{10}	約 4.4×10^9
11	1.25	約 3.4×10^{10}	約 1.6×10^9
12	1.75	約 5.7×10^9	約 2.7×10^8
13	2.25	約 1.8×10^9	約 8.4×10^7
14	2.75	約 3.3×10^7	約 1.6×10^6
15	3.5	約 2.1×10^2	約 1.0×10^1
16	5	約 3.9×10^{-4}	約 1.8×10^{-5}
17	7	約 4.5×10^{-5}	約 2.1×10^{-6}
18	9.5	約 5.1×10^{-6}	約 2.4×10^{-7}

表 3 フィルタ装置遮蔽及び格納容器圧力逃がし装置配管遮蔽

項 目	評価条件	選定理由
配管に対する遮蔽厚さ※ ¹		ベント操作エリアにおける遮蔽壁等を考慮（図 5 参照）
フィルタ装置に対する遮蔽厚さ※ ¹		

※1 遮蔽厚は の厚さとする。

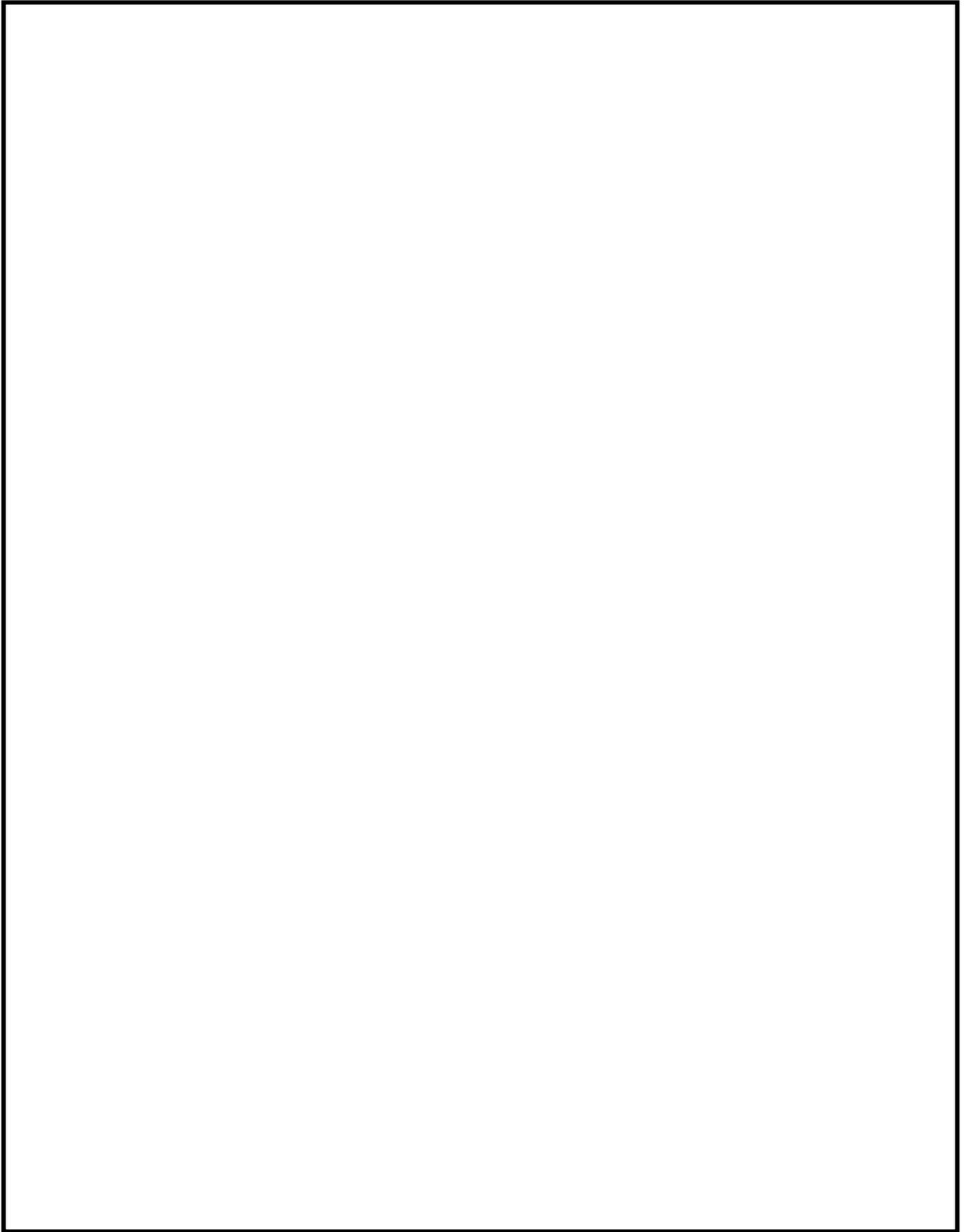


図 5 フィルタ装置遮蔽及び格納容器圧力逃がし装置配管遮蔽

3. 勤務形態の違いによる被ばく影響について

中央制御室居住性評価に係る被ばく評価においては、実態の勤務形態（5直2交替）に基づき評価を行っており、事故期間中に放出される放射性物質が多くなる格納容器ベント実施時及び換気系が停止している事故発生直後について、勤務スケジュール上、最も滞在時間が長くなる場合について被ばく評価を行い、最も厳しい線量となる場合を評価結果として示している。

格納容器圧力逃がし装置の兼用化に伴う「1. フィルタ装置の放出口位置の変更による評価距離等の変更」、「2. フィルタ装置等からの直接ガンマ線の評価条件」を反映した評価結果について、格納容器ベント実施時に滞在時間が最長となる場合を表4及び表5、事故発生直後に滞在時間が最長となる場合を表6及び表7に示す。この結果、最も被ばく線量が大きくなるのは、事故発生直後に滞在時間が最長となる場合のA班であり、実効線量は約60mSv/7日間となった。

表 4 格納容器ベント実施時に滞在時間が最長となる場合の被ばく評価結果（マスクを考慮）

	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 5.9×10^1							約 5.9×10^1
B 班			約 1.3×10^1	約 9.9×10^0		約 5.8×10^0	約 4.8×10^0	約 3.4×10^1
C 班	約 2.2×10^1				約 8.0×10^0	約 6.6×10^0		約 3.7×10^1
D 班		約 1.5×10^1	約 1.1×10^1				約 7.8×10^0	約 3.4×10^1
E 班		約 4.4×10^1		約 8.5×10^0	約 7.0×10^0			約 5.9×10^1

(mSv)

表 5 格納容器ベント実施時に滞在時間が最長となる場合の最大の線量となる班（E 班）の被ばく評価結果の内訳（マスクを考慮）

被ばく経路		実効線量 (mSv)	
		変更後	変更前
中央制御室内作業時	① 建屋からのガンマ線による被ばく	約 4.5×10^{-1}	同 左
	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 1.4×10^1	同 左
	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 1.2×10^1	約 1.3×10^1
	(内訳) 内部被ばく	約 2.2×10^0	同 左
	外部被ばく	約 1.0×10^1	同 左
	② 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	約 4.9×10^0	同 左
小 計 (①+②+③)		約 3.2×10^1	同 左
入退域時	④ 建屋からのガンマ線による被ばく	約 5.9×10^{-1}	同 左
	⑤ 大気中へ放出された放射性物質による被ばく	約 1.8×10^{-2}	同 左
	(内訳) 内部被ばく	約 4.8×10^{-3}	約 4.6×10^{-3}
	外部被ばく	約 1.3×10^{-2}	約 1.3×10^{-2}
	⑤ 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	約 2.7×10^1	同 左
	⑥ フィルタ装置及び格納容器逃がし装置配管からの直接ガンマ線による被ばく	約 9.0×10^{-3}	考慮していない
小 計 (④+⑤+⑥)		約 2.7×10^1	同 左
合 計 (①+②+③+④+⑤+⑥)		約 5.93×10^1	約 6.00×10^1

表 6 事故発生直後に滞在時間が最長となる場合の被ばく評価結果（マスクを考慮）

(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 9.4×10^0		約 5.5×10^0	約 2.7×10^0	約 3.0×10^1
C班	約 3.9×10^1				約 7.6×10^0	約 6.3×10^0		約 5.3×10^1
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 8.1×10^0	約 6.6×10^0			約 3.9×10^1

表 7 事故発生直後に滞在時間が最長となる場合の最大の線量となる班（A班）の被ばく評価結果の内訳（マスクを考慮）

被ばく経路		実効線量 (mSv)	
		変更後	変更前
中央制御室内作業時	① 建屋からのガンマ線による被ばく	約 7.8×10^{-1}	同 左
	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 9.6×10^{-1}	同 左
	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 4.6×10^1	同 左
	(内訳) 内部被ばく	約 4.0×10^1	同 左
	外部被ばく	約 5.3×10^0	同 左
	② 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	約 4.7×10^0	同 左
小 計 (①+②+③)		約 5.2×10^1	同 左
入退域時	④ 建屋からのガンマ線による被ばく	約 2.6×10^{-1}	同 左
	⑤ 大気中へ放出された放射性物質による被ばく	約 6.9×10^{-3}	同 左
	(内訳) 内部被ばく	約 1.3×10^{-3}	同 左
	外部被ばく	約 5.6×10^{-3}	同 左
	⑤ 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	約 8.0×10^0	同 左
	⑥ フィルタ装置及び格納容器逃がし装置配管からの直接ガンマ線による被ばく	—*	考慮していない
小 計 (④+⑤+⑥)		約 8.3×10^0	同 左
合 計 (①+②+③+④+⑤+⑥)		約 6.04×10^1	同 左

* ベント実施前に入退域のためフィルタ装置等からの直接ガンマ線の影響はない。

4. 運転員が原子炉制御室にとどまるための設備の起動に係るタイムチャート変更

(1) 切替えの容易性（設置許可基準規則第43条第1項第4号）

1) 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つては、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。

2) 適合性

中央制御室換気系空気調和機ファン，中央制御室換気系フィルタ系ファン，中央制御室換気系フィルタユニット並びに原子炉建屋ガス処理系の非常用ガス処理系排風機及び非常用ガス再循環系排風機は，重大事故等時において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切替えが発生しないため，速やかに使用が可能な設計とする。起動のタイムチャート（有効性評価より抜粋）を，図6に示す。

起動のタイムチャートは，格納容器圧力逃がし装置の兼用化に伴い変更はあるが，設備の設計に変更はなく，切替えは発生しないため，適合性評価への影響はない。

				霧囲気圧力・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）												
操作項目	実施箇所・必要員数 【 】は他作業後移動してきた要員			操作の内容	経過時間（時間）											備考
	当直運転員 (中央制御室)	当直運転員 (現場)	重大事故等対応要員 (現場)		4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	
原子炉水位の調整操作（低圧代替注水系（常設））	【1人】 A	-	-	●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）による原子炉注水の調整操作	約 3.9 時間 格納容器圧力 0.465MPa [gage] 到達											
常設低圧代替注水系ポンプを用いた代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による格納容器冷却操作	【1人】 A	-	-	●常設低圧代替注水系ポンプを用いた代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による格納容器冷却操作	約 15 時間 サプレッション・プール水位 通常水位+5.0m 到達											
格納容器圧力逃がし装置による格納容器除熱の準備操作	【1人】 A	-	-	●格納容器圧力逃がし装置による格納容器除熱の準備操作（中央制御室でのフィルタ装置入口第一弁操作）	約 19 時間 サプレッション・プール水位 通常水位+6.5m 到達											
中央制御室待避室の準備操作	【1人】 B	-	-	●中央制御室待避室内の正圧化準備操作 ●可搬型照明（S A）の設置 ●データ表示装置（待避室）の起動操作 ●衛星電話設備（可搬型）（待避室）の設置	約 42.6 時間 代替淡水貯槽残量 1,000m ³ 到達											
格納容器圧力逃がし装置による格納容器除熱の実施操作（サブプレッション・チェンバ側）	【1人】 A	-	-	●常設低圧代替注水系ポンプを用いた代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による格納容器冷却の停止操作 ●格納容器圧力逃がし装置による格納容器除熱操作（中央制御室でのフィルタ装置入口第二弁操作） ●格納容器逃がし装置による格納容器除熱操作実施後の状態監視	流量調整後（崩壊熱相当）、適宜状態監視											解析上では、事象発生12時間までは6時間間隔で注水量を変更し、12時間以降においては12時間以上の間隔で流量調整を実施する
使用済燃料プールの除熱操作	【1人】 A	-	-	●常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（注水ライン）を使用した使用済燃料プールへの注水操作 ●緊急用海水系による海水通水の系統構成操作及び起動操作 ●代替燃料プール冷却系の起動操作	間欠スプレイにより格納容器圧力を 0.400MPa [gage] から 0.465MPa [gage] の間に維持											解析上では、約6分以上の間隔で格納容器圧力が変動するが、実運用上ではスプレイ流量を調整することで可能な限り連続スプレイする手順とし、並行した操作を極力減らすこととする
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	-	-	8人 c~j	●可搬型代替注水中型ポンプの移動、ホース敷設等の操作	6分											解析上考慮しない
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	-	-	【8人】 c~j 【2人】 c, d	●可搬型代替注水中型ポンプの移動、ホース敷設等の操作 ●可搬型代替注水中型ポンプの起動操作及び水源補給操作	20分											フィルタ装置入口第一弁操作完了後、緊急時対策所に退避する
タンクローリによる燃料給油操作	-	-	2人 (参集)	●可搬型設備用軽油タンクからタンクローリへの給油操作 ●可搬型代替注水中型ポンプへの給油操作	15分											中央制御室待避室の正圧化操作 5分
	2人 A, B	3人 C, D, E	10人 a~j 及び参集5人		格納容器除熱実施後、適宜状態監視											サブプレッション・プール水位指示値が通常水位+6.4m到達時に待避室の加圧操作を行う
					30分											サブプレッション・プール水位指示値が通常水位+6.4m到達時に待避室の加圧操作を行う
					240分											
					300分											
					適宜実施											解析上考慮しない スロッシングによる水位低下がある場合は代替燃料プール冷却系の起動までに実施する
					170分											解析上考慮しない 約25時間までに実施する
					180分											水源枯渇までは十分余裕がある
					90分											適宜実施
					適宜実施											タンクローリ残量に応じて適宜軽油タンクから給油する

図 6 【変更後】「霧囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）」の作業と所要時間（代替循環冷却系を使用できない場合）

				経過時間 (時間)											備考		
				4 8 12 16 20 24 28 32 36 40 44 48 50													
操作項目	実施箇所・必要員数			操作の内容	経過時間 (時間)											備考	
	当直運転員 (中央制御室)	当直運転員 (現場)	重大事故等対応員 (現場)		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ▽ 約 3.9 時間 格納容器圧力 0.465MPa [gage] 到達 ▽ 約 16 時間 サプレッション・プール水位 通常水位+5.5m 到達 ▽ 約 19 時間 サプレッション・プール水位 通常水位+6.5m 到達 ▽ 約 42.6 時間 代替淡水貯槽残量 1,000m³ 到達 </div>												
原子炉水位の調整操作 (低圧代替注水系 (常設))	【1人】 A	-	-	●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) による原子炉注水の調整操作	流量調整後 (崩壊熱相当), 適宜状態監視											解析上では, 事象発生12時間までは6時間間隔で注水量を変更し, 12時間以降においては12時間以上の間隔で流量調整を実施する	
常設低圧代替注水系ポンプを用いた代替格納容器スプレイ冷却系 (常設) による格納容器冷却操作	【1人】 A	-	-	●常設低圧代替注水系ポンプを用いた代替格納容器スプレイ冷却系 (常設) による格納容器冷却操作	間欠スプレイにより格納容器圧力を 0.400MPa [gage] から 0.465MPa [gage] の間に維持											解析上では, 約6分以上の間隔で格納容器圧力が変動するが, 実運用上ではスプレイ流量を調整することで可能な限り連続スプレイする手順とし, 並行した操作を極力減らすこととする	
格納容器圧力逃がし装置による格納容器除熱の準備操作	【1人】 A	-	-	●格納容器圧力逃がし装置による格納容器除熱の準備操作 (中央制御室での第一弁操作)	5分											解析上考慮しない	
	-	【2人】+1人 C, D, E	-	●第一弁現場操作場所への移動 ●格納容器圧力逃がし装置による格納容器除熱の準備操作 (現場での第一弁操作)	125分												
	1人 副発電長	【3人】 C, D, E	-	●緊急時対策所への退避	35分												第一弁操作完了後, 緊急時対策所に退避する
	-	-	3人 (参集)	●第二弁現場操作場所への移動	45分												
中央制御室待避室の準備操作	【1人】 B	-	-	●中央制御室待避室内の正圧化準備操作	20分												
				●可搬型照明 (SA) の設置	15分												
				●データ表示装置 (待避室) の起動操作	15分												
				●衛星電話設備 (可搬型) (待避室) の設置	5分												
格納容器圧力逃がし装置による格納容器除熱操作 (サブプレッション・チェンバール)	【1人】 A	-	-	●常設低圧代替注水系ポンプを用いた代替格納容器スプレイ冷却系 (常設) による格納容器冷却の停止操作	3分											サブプレッション・プール水位指示値が通常水位+6.4m到達時に待避室の加圧操作を行う	
				●格納容器圧力逃がし装置による格納容器除熱操作 (中央制御室での第二弁操作)	2分												
	-	-	【3人】 (参集)	●第二弁操作室の正圧化操作	10分												
	-	-	-	●格納容器逃がし装置による格納容器除熱操作 (現場での第二弁操作)	30分												
	-	-	-	●第二弁操作室への退避 ●緊急時対策所への帰還	45分												
-	【1人】 B	-	-	●中央制御室待避室内の正圧化操作	5分											サブプレッション・プール水位指示値が通常水位+6.4m到達時に待避室の加圧操作を行う	
-	1人+【2人】 発電長, A, B	-	-	●中央制御室待避室内への退避	300分											解析上考慮しない スロッシングによる水位低下がある場合は代替燃料プール冷却系の起動までに実施する	
使用済燃料プールの除熱操作	【1人】 A	-	-	●常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系 (注水ライン) を使用した使用済燃料プールへの注水操作	適宜実施											解析上考慮しない 約25時間までに実施する	
				●緊急用海水系による海水通水の系統構成操作及び起動操作	20分												
				●代替燃料プール冷却系の起動操作	15分												
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	-	-	8人 e~j	●可搬型代替注水中型ポンプの移動, ホース敷設等の操作	170分											炉心損傷により屋外放射線量が高い場合は屋内に待機し, モニタ指示を確認しながら作業を行う	
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	-	-	【8人】 e~j	●可搬型代替注水中型ポンプの移動, ホース敷設等の操作	180分											水源枯渇までは十分余裕がある	
	-	-	【2人】 c, d	●可搬型代替注水中型ポンプの起動操作及び水源補給操作	適宜実施												
タンクローリによる燃料給油操作	-	-	2人 (参集)	●可搬型設備用軽油タンクからタンクローリへの給油操作	90分											タンクローリ残量に応じて適宜軽油タンクから給油する	
				●可搬型代替注水中型ポンプへの給油操作	適宜実施												
2人 A, B 3人 C, D, E 10人 a~j 及び参集5人																	

図6 【変更前】「雰囲気圧力・温度による静的負荷 (格納容器過圧・過温破損)」の作業と所要時間 (代替循環冷却系を使用できない場合)

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ついて

1. 変更内容

特定重大事故等対処施設（以下「E S」という。）の導入に伴い、以下のとおり設備・配置が変更となった。（詳細については第1図、第2図のとおり）

① 格納容器圧力逃がし装置（以下「F V」という。）兼用化に伴う

系統変更及び配置変更

② の移設

③ 原子炉建屋西側接続口のアクセス方法の変更及び接続口設置場所の変更

この設備・配置変更を受け、技術的能力に係る運用、手順について以下のとおり変更した。

なお、その他の重大事故等対策に係る技術的能力の体制等について変更はない。

① F V兼用化に伴う系統変更及び配置変更

①-1 系統変更による対応手順の変更

F V兼用化に伴い、以下のとおり反映した。

a. 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱手順（中央制御室操作、現場操作）並びに水素排出（第1図参照）

(a) F V装置を、不活性ガス系が接続されている原子炉格納容器貫通部 に接続するため、A P C耐性の対応から不活性ガス系の一部（真空破壊弁等）を原子炉格納容器貫

通部 [] 側に移設するが、本移設による対応手順への影響はない。また、格納容器ベント時の不活性ガス系からの悪影響を防止する観点から、原子炉起動前及び運転中に使用する不活性ガス系の一部（窒素供給設備からの窒素供給用の空気駆動弁）を、S / C 側ベント前の系統構成確認対象弁に追加した（所要時間 1 分増加）。（第 1 図①）

- (b) フィルタ装置入口第一弁（S / C 側）にバイパス弁が設置されることに伴い、フィルタ装置入口第一弁（S / C 側）が開不能となった場合の対応として、フィルタ装置入口第一弁（S / C 側）バイパス弁の開操作を新たに追加した（所要時間の変更なし）。（第 1 図②）

また、D / W 側ベントラインに S / C 側ベントラインとの連絡弁が設置されることに伴い、D / W 側ベント時にフィルタ装置入口連絡弁の開操作を追加した（所要時間 1 分増加）。（第 1 図③）

- b. [] の正圧化
[] 内の正圧化については、フィルタ装置入口第二弁空気ボンベユニット（空気ボンベ）空気元弁の全開操作のみで [] 内が微正圧になるようにあらかじめ流量調整弁の開度を設定する設計となる。これにより、重大事故等対応要員による事故時の流量調整が不要となるため、正圧化手順を簡略化した（所要時間 5 分短縮）。（第 1 図④）

- c. 原子炉格納容器内の不活性ガス（窒素）置換

D/W側ベントラインにS/C側ベントラインとの連絡弁が設置されることに伴い、D/W側ベント時におけるフィルタ装置入口連絡弁の開操作を追加した（所要時間1分増加）。（第1図③）

d. 耐圧強化ベントの廃止

耐圧強化ベントについては、FV兼用化に伴い廃止となることから、関連する記載を削除した。（第1図⑤）

①-2 配置変更によるアクセス及び対応要員の変更

FV兼用化に伴い、操作を行う場所の変更及び新たに必要になったものは以下のとおり。

a. 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱手段（現場操作）

(a) フィルタ装置入口第一弁(S/C側)及びフィルタ装置入口第一弁(S/C側)バイパス弁の操作（第1図参照）

フィルタ装置入口第一弁(S/C側)及び同バイパス弁の現場操作を原子炉建屋付属棟2階で操作を行う手順としていたが、兼用化に伴いベントライン(S/C側)の取出し位置が から に変更（第1図①）になったことから、操作場所が に変更となった。

変更に伴い、移動及び操作に要する時間を再評価した結果、従前と比べて5分増加した。

(b) フィルタ装置入口第二弁の操作（第2図参照）

フィルタ装置入口第二弁は原子炉建屋廃棄物処理棟3階から操作を行う手順としていたが、兼用化に伴いベントラインが変更となったことから、操作場所が

に変更となった。(第 1 図⑥)

変更に伴い、移動に要する時間を再評価した結果、従前の移動時間と比べて 5 分短縮した。

(c) フィルタ装置入口連絡弁の操作 (第 2 図参照)

D/W側のベントラインが変更となったことに伴い、原子炉建屋廃棄物処理棟 1 階にフィルタ装置入口連絡弁が追設となった。(第 1 図③)

移動及び操作に要する時間を評価した結果、従前の D/W側ベントの操作時間と比べて 40 分増加した。

b. の正圧化の操作場所の変更 (第 2 図参照)

の正圧化に係る準備操作は原子炉建屋廃棄物処理棟で操作を行う手順としていたが、兼用化に伴い設置場所がに変更となった。(第 1 図⑦)

変更に伴い、正圧化に係る準備操作に係る手順も変更となったことから、移動及び操作に要する時間を再評価した結果、従前の正圧化操作の時間と比べて 10 分減少した。

c. フィルタ装置スクラビング水移送

(a) フィルタ装置スクラビング水移送ライン切替え弁(S/C側)及びフィルタベント装置移送ライン止め弁の操作 (第 2 図参照)

フィルタベント装置ドレン移送ライン切替え弁(S/C側)は原子炉建屋廃棄物処理棟地下 1 階で操作を行う手順としていたが、移送ラインが変更となったことから、操作場所が

に変更となった。また、フィルタベント装置移送ライン止め弁についても、
に設置場所が変更となった。

フィルタ装置スクラビング水の移送は、F V 兼用化に伴う遮蔽厚さの変更により、遠隔人力操作機構を用いた現場操作が可能となったことから、電動弁から手動弁に変更し、体制を確保して現場操作を行う手順とした。なお、本操作は事故発生後 7 日後以降での操作を想定しているものである。

変更に伴い、現場での手動弁操作が必要な箇所が増えることとなったため、並行して操作を実施できる体制として重大事故等対応要員 2 名を追加した。

変更に伴い、移動及び操作に要する時間を再評価した結果、従前のスクラビング水の移送の操作時間と比べて 12 分短縮した。

- d. アクセスルート形状の変更に伴って時間及び距離が変更となるもの（添付資料－1 参照）

アクセスルートの形状の変更に伴い、移動及び送水に係る時間並びにホース等の資機材の敷設に係る操作に影響を及ぼすことから、以下の操作の手順に反映した。

- (a) 西側淡水貯水設備を水源とした原子炉建屋東側接続口への送水
- (b) 西側淡水貯水設備を水源とした原子炉建屋西側接続口への送水
- (c) 代替淡水貯槽を水源とした原子炉建屋西側接続口への送水
- (d) 代替淡水貯槽を水源とした高所東側接続口への送水

- (e) 代替淡水貯槽を水源とした高所西側接続口への送水
- (f) S A用海水ピットを水源とした原子炉建屋西側接続口への送水
- (g) S A用海水ピットを水源とした高所東側接続口への送水
- (h) S A用海水ピットを水源とした高所西側接続口への送水
- (i) 西側淡水貯水設備を水源としたフィルタ装置スクラビング水の補給
- (j) 代替淡水貯槽を水源としたフィルタ装置スクラビング水の補給
- (k) 西側淡水貯水設備を水源とした代替淡水貯槽への補給
- (l) 代替淡水貯槽を水源とした西側淡水貯水設備への補給
- (m) S A用海水ピットを水源とした西側淡水貯水設備への補給

①-3 系統変更による作業時の被ばく評価の変更

F V兼用化に伴い、作業時の被ばく評価となるものは以下のとおり。

- a. 重大事故等発生後の長期安定冷却手段に係る被ばく評価結果の変更

重大事故等発生後における長期安定冷却手段に係る作業時の被ばく評価について、格納容器圧力逃がし装置の兼用化に伴い、作業エリアにおけるフィルタベント系配管の位置が変更となり、フィルタベント系配管からの直接ガンマ線による線量率が変わることから、長期安定冷却手段に係る作業時の被ばく評価結果を変更した。

② [] の移設（第 2 図参照）

F V 兼用化及び E S 施設の設置に伴い、[] の設備配置を変更するとともに、原子炉建屋南西側敷地エリア変更に伴うアクセスルートの形状を一部変更する。これに伴い所要時間の一部を再評価し、以下のとおり反映した。

なお、当該の変更は、移動やホース等の資機材の敷設に係る時間及び距離に影響するものであり、手順そのものに影響を与えるものではない。

a. 設備配置の変更に伴って時間及び距離が変更となるもの（添付資料-1 参照）

[] の移設に伴い [] を取水源とした操作に影響を及ぼすことから、以下の操作の手順に反映した。なお、[] [] の移設については、技術的能力の手順に影響を及ぼさない。

- (a) [] を水源とした代替淡水貯槽への補給
- (b) [] を水源とした西側淡水貯水設備への補給
- (c) [] を水源としたフィルタ装置スクラビング水の補給

③ 原子炉建屋西側接続口のアクセス方法の変更及び接続口設置場所の変更（第 3 図参照）

F V 兼用化に伴い、原子炉建屋西側接続口の設置場所が地下から地上（上屋設置）へ変更となる。これに伴い、第 2 図に示すとおり同接続口へアクセスする際の蓋開放作業が不要となり、アクセス性が向上した（所要時間 20 分の短縮）。よって、同接続口を使用する作業（可搬型設備を用いた水源からの送水、不活性ガス

置換，電源の供給作業等）の対応手順について，蓋開放手順を削除するとともに，所要時間の短縮をタイムチャートに反映した。

（第 1 図⑧）

また，F V 兼用化に伴いフィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口の設置場所が F V 格納槽付近から原子炉建屋西側接続口付近に変更となる。（第 1 図⑨）従来は原子炉建屋西側接続口と同様に設置場所が地下であり，アクセスする際の蓋開放作業が必要であったが，変更後はアクセス方法が原子炉建屋西側接続口と同様に蓋開放が不要となり，アクセス性が向上した（所要時間 35 分の短縮）。このため，フィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口を使用する作業（フィルタ装置スクラビング水補給及び移送）の対応手順について，蓋開放手順を削除するとともに，所要時間の短縮をタイムチャートに反映した。

上記①から③の変更を受け，各操作に係る所要時間を第 1 表のとおり変更した。本表における想定時間は，中央制御室における当直運転員の作業時間（操作スイッチでの操作や計器指示の確認等）については 1 分単位で切り上げて設定している。また，現場における作業時間（移動時間やホースの展張及び弁の操作）については，作業員の移動時間及びホース敷設に係る操作時間の変動等を考慮し 5 分単位で切り上げて設定している。

なお，重大事故等対処設備を用いた操作を対象としていることから，自主対策設備である の移設に伴う②の操作は対象外であり記載していない。また，移動及び操作の所要時間並びに要員の配置について添付資料-2 に示す。

2. 変更の妥当性

1. の変更内容により、操作に必要な要員や所要時間が変更となった重大事故等対処設備の手順（自主対策設備（）を用いる手順を除く）について、操作成立性の確認を行った。必要な要員や所要時間が変更となった手順と有効性評価における要求時間を比較した結果について第2表に示す。

第2表に示すとおり、必要な要員や所要時間が変更となった手順についても、操作に必要な要員が確保可能であり、有効性評価における要求時間内に操作が実施可能であること又は有効性評価上の要求時間がないこと（事象発生7日後以降の安定状態に向けた長期的な対応等）を確認し、操作の成立性に問題がないことを確認した。

なお、「1.7 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作）（格納容器ベント準備：S/C側ベントの場合）」の手順については、所要時間の増加に伴って操作の余裕時間が短くなったため、手順着手の判断基準を下記のとおり以前より早い段階に設定することにより、有効性評価における要求時間内に操作が実施可能であることを確認した（詳細は別紙1を参照）。

○格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱
（現場操作）（格納容器ベント準備：S/C側ベントの場合）

【変更前】

炉心損傷を判断した場合において、残留熱除去系及び代替循環冷却系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱ができず、サブレーション・プール水位指示値が通常水位+5.5mに到達した場合

【変更後】

炉心損傷を判断した場合において、残留熱除去系及び代替循環冷却系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱ができず、サプレッション・プール水位指示値が通常水位+5.0mに到達した場合

FV兼用化に伴い、作業時の被ばく評価結果が変更となった重大事故等発生後の長期安定冷却手段に係る被ばく評価については、兼用化前と比べてフィルタベント系配管と作業エリアの距離が遠ざかることから、線量率は同等又は低下する結果となり、作業の成立性に問題がないことを確認した（詳細は別紙2を参照）。

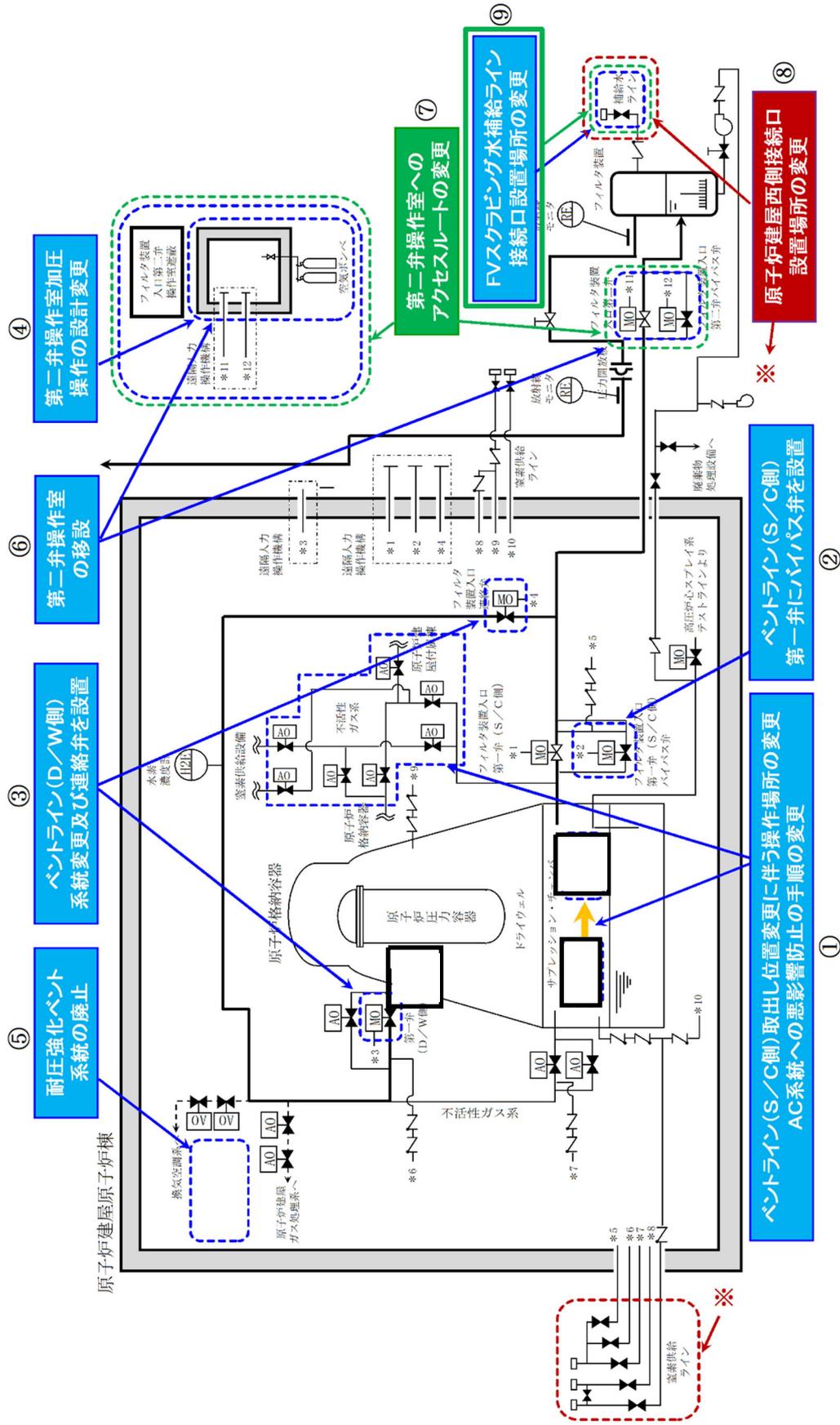
○作業時の被ばく評価への影響

【変更前】

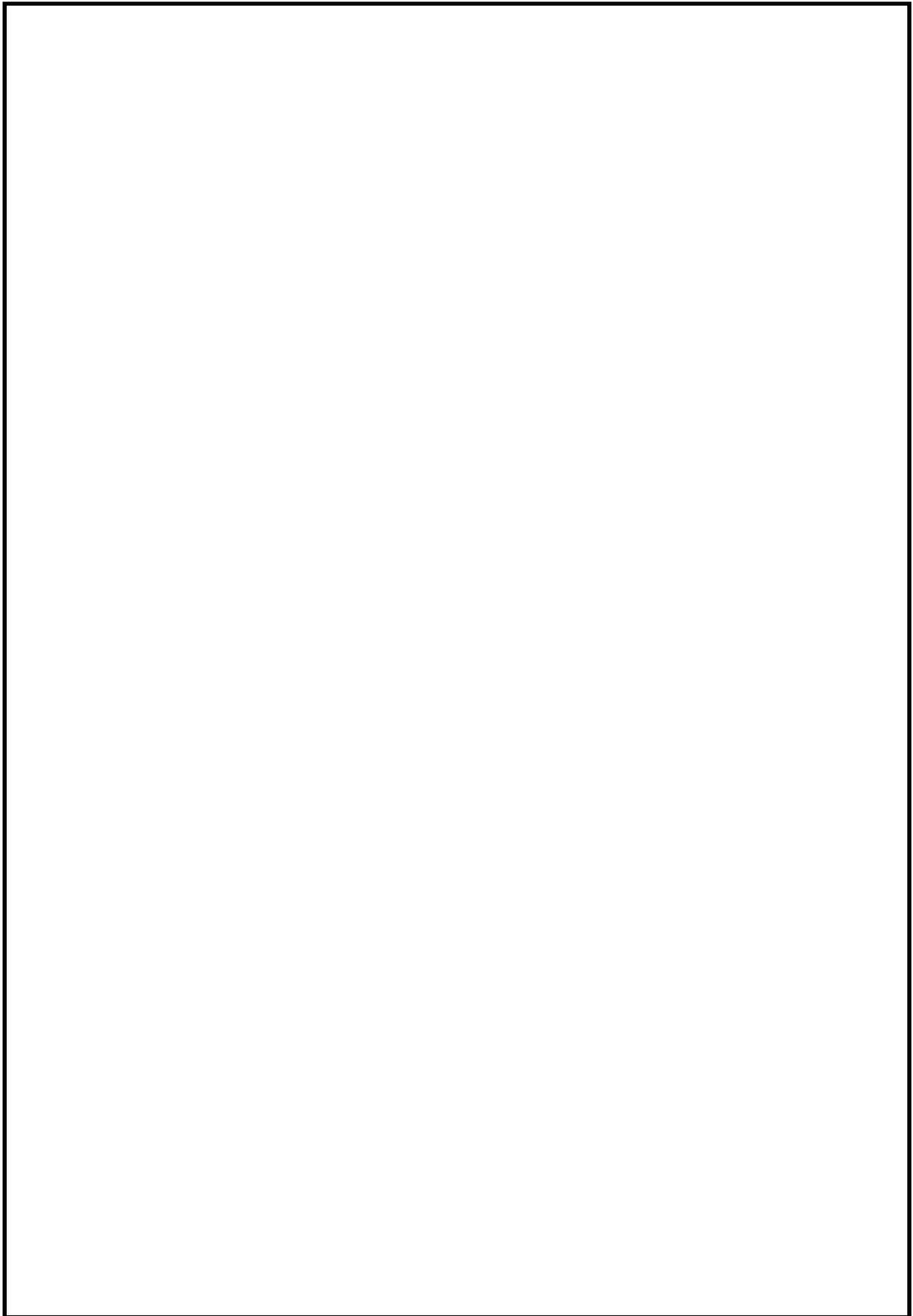
- ・原子炉隔離時冷却系ポンプ室内 : 約 20mSv/h
- ・低圧代替注水系逆止弁付近 : 約 20mSv/h
- ・大物搬入口付近 : 約 13mSv/h

【変更後】

- ・原子炉隔離時冷却系ポンプ室内 : 変更なし
- ・低圧代替注水系逆止弁付近 : 約 16mSv/h
- ・大物搬入口付近 : 約 12mSv/h

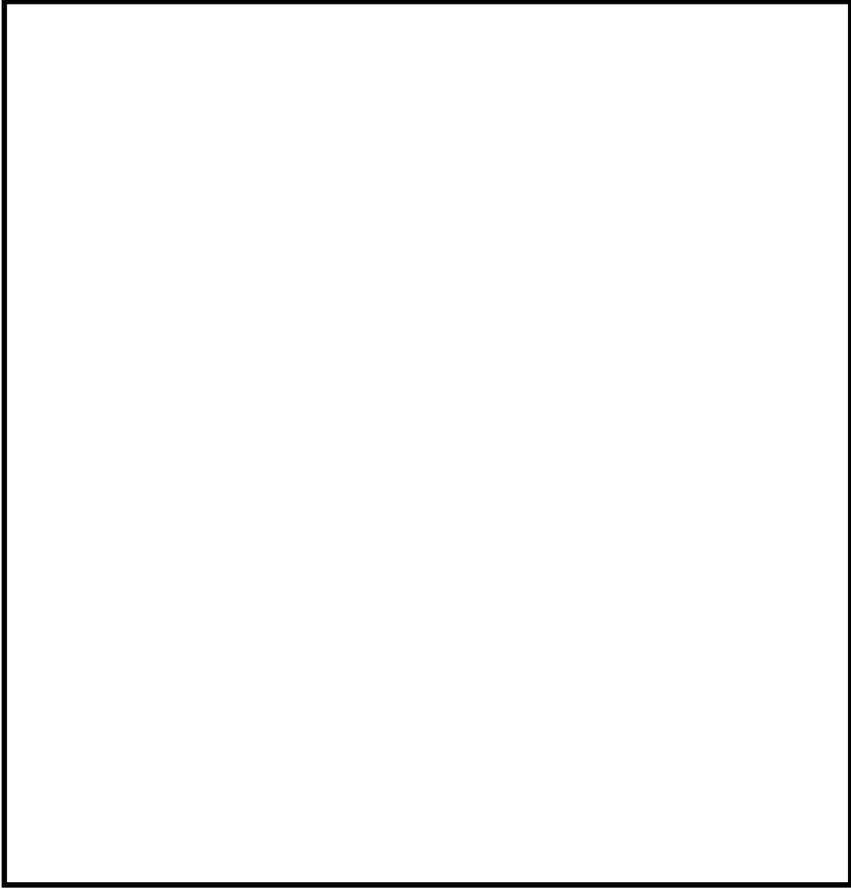


第 1 図 F V 兼用化に伴う系統構成及び配置変更 概要図



第 2 図 既許可からの設備・施設の配置変更

技-1-12

変更後	変更前
	

第 3 図 屋外アクセスルート変更概要図

第 1 表 各操作に係る所要時間の変更 (1/14)

条文	対応手順	要員	想定時間		変更内容※	備考
			変更前	変更後		
1.1	—	—	—	—	—	
1.2	現場での手動操作による高圧代替注水系起動	—	58分以内	58分以内	—	
	現場手動操作による原子炉隔離時冷却系起動	—	125分以内	125分以内	—	
	代替交流電源設備による原子炉隔離時冷却系への給電	1.14に記載の[常設代替交流電源設備による非常用所内電気設備への給電]及び[可搬型代替交流電源設備による非常用所内電気設備への給電]と同様				
	代替直流電源設備による原子炉隔離時冷却系への給電	1.14に記載の[可搬型代替直流電源設備による非常用所内電気設備への給電]と同様				
1.3	可搬型代替直流電源設備による逃がし安全弁(自動減圧機能)開放	1.14に記載の[可搬型代替直流電源設備による代替所内電気設備への給電]と同様				
	非常用窒素供給系による駆動源確保(非常用窒素供給系高圧窒素ボンベ切替え)	—	282分以内	282分以内	—	
	非常用逃がし安全弁駆動系による逃がし安全弁開放(非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ボンベ切替え)	—	120分以内	120分以内	—	
	代替直流電源設備による復旧	1.14に記載の[可搬型代替直流電源設備による非常用所内電気設備への給電]と同様				
	代替交流電源設備による復旧	1.14に記載の[常設代替交流電源設備による非常用所内電気設備への給電]と同様				
	インターフェイスシステムLOCA発生時の対応(中央制御室からの遠隔操作による漏えい箇所の隔離ができない場合)	—	300分以内	300分以内	—	
1.4	低圧代替注水系(可搬型)による原子炉圧力容器への注水(淡水/海水)(現場操作)(代替淡水貯槽から残留熱除去系C系配管を使用した高所東側接続口による原子炉注水の場合)	—	215分以内	215分以内	①	距離に変更が生じたが、5分単位の切上げの範囲内のため、想定時間に変更はない。

※変更内容①：格納容器圧力逃がし装置兼用化に伴う系統変更及び配置変更
 ②：[]の移設
 ③：原子炉建屋西側接続口のアクセス方法の変更及び接続口設置場所の変更

注) 本表は重大事故等対処設備を用いた操作を対象としていることから、自主対策設備である []に係る操作は対象外であり記載していない。

第 1 表 各操作に係る所要時間の変更 (2/14)

条文	対応手順	要員	想定時間		変更内容	備考
			変更前	変更後		
1.4	低圧代替注水系（可搬型）による原子炉压力容器への注水（淡水／海水）（現場操作）（西側淡水貯水設備から残留熱除去系 C 系配管を使用した高所西側接続口による原子炉注水の場合）	—	165 分以内	165 分以内	—	
	低圧代替注水系（可搬型）による原子炉压力容器への注水（淡水／海水）（現場操作）（代替淡水貯槽から低圧炉心スプレイ系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉注水の場合）	—	535 分以内	535 分以内	—	
	残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）電源復旧後の発電用原子炉からの除熱	—	147 分以内	147 分以内	①	左記時間は、中央制御室操作と現場操作の時間の和である。現場操作に係る移動距離に変更が生じたが、変動幅（切上げ：5分）内のため、想定時間に変更はない。
	残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）による発電用原子炉からの除熱	—	147 分以内	147 分以内	①	左記時間は、中央制御室操作と現場操作の時間の和である。現場操作に係る移動距離に変更が生じたが、変動幅（切上げ：5分）内のため、想定時間に変更はない。
1.5	格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作）（格納容器ベント準備：S/C 側ベントの場合）	1.7 と同様				
	格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作）（格納容器ベント開始操作）	1.7 と同様				
	フィルタ装置スクラビング水補給（代替淡水貯槽からフィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口を使用したフィルタ装置スクラビング水の補給の場合）	1.7 と同様				

※変更内容①：格納納容器圧力逃がし装置兼用化に伴う系統変更及び配置変更
 ②：[] の移設
 ③：原子炉建屋西側接続口のアクセス方法の変更及び接続口設置場所の変更

注) 本表は重大事故等対処設備を用いた操作を対象としていることから、自主対策設備である [] に係る操作は対象外であり記載していない。

第 1 表 各操作に係る所要時間の変更 (3/14)

条文	対応手順	要員	想定時間		変更内容	備考
			変更前	変更後		
1.5	原子炉格納容器内の不活性ガス(窒素)置換(格納容器窒素供給ライン西側接続口/東側接続口を使用した原子炉格納容器内の不活性ガス(窒素)置換の場合)		1.7と同様			
	フィルタ装置内の不活性ガス(窒素)置換		1.7と同様			
	フィルタ装置スクラビング水移送		1.7と同様			
	フィルタ装置スクラビング水移送(代替淡水貯槽からのフィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口を使用したフィルタ装置水張りの場合)		1.7と同様			
	耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱(現場操作)(格納容器ベントの準備:S/C側ベントの場合)		削除		①	
	耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱(現場操作)(格納容器ベント開始操作)		削除		①	
1.6	代替格納容器スプレイ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレイ(淡水/海水)(現場操作)(代替淡水貯槽から残留熱除去系B系配管を使用した高所東側接続口による原子炉格納容器内へのスプレイの場合)	-	215分以内	215分以内	①	距離に変更が生じたが、5分単位の切上げの範囲内のため、想定時間に変更はない。
	代替格納容器スプレイ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレイ(淡水/海水)(現場操作)(西側淡水貯水設備から残留熱除去系B系配管を使用した高所西側接続口による原子炉格納容器内へのスプレイの場合)	-	215分以内	215分以内	-	

※変更内容①：格納容器圧力逃がし装置兼用化に伴う系統変更及び配置変更
 ②：[]の移設
 ③：原子炉建屋西側接続口のアクセス方法の変更及び接続口設置場所の変更

注) 本表は重大事故等対処設備を用いた操作を対象としていることから、自主対策設備である []に係る操作は対象外であり記載していない。

第 1 表 各操作に係る所要時間の変更 (4/14)

条文	対応手順	要員	想定時間		変更内容	備考
			変更前	変更後		
1.6	代替格納容器スプレイ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレイ(淡水/海水)(現場操作)(代替淡水貯槽から残留熱除去系A系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉格納容器内へのスプレイの場合)	—	535分以内	535分以内	—	
1.7	格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱器(現場操作)(格納容器ベント準備:S/C側ベントの場合)	—	125分以内	130分以内	①	操作場所の変更に伴い、操作場所までの移動距離に変更が生じたため、想定時間が増加。
	格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱器(現場操作)(格納容器ベント開始操作)	—	30分以内	30分以内	—	
	フィルタ装置スクラビング水補給(代替淡水貯槽からフィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口を使用したフィルタ装置スクラビング水の補給の場合)	—	180分以内	145分以内	①③	接続口へアクセスする際の蓋開放作業が不要となり、アクセス性が向上したため、想定時間が短縮。
	原子炉格納容器内の不活性ガス(窒素)置換(格納容器窒素供給ライン西側接続口/東側接続口を使用した原子炉格納容器内の不活性ガス(窒素)置換の場合)	—	135分以内	115分以内	①③	接続口へアクセスする際の蓋開放作業が不要となり、アクセス性が向上したため、想定時間が短縮。
	フィルタ装置内の不活性ガス(窒素)置換	—	135分以内	115分以内	①③	接続口へアクセスする際の蓋開放作業が不要となり、アクセス性が向上したため、想定時間が短縮。

※変更内容①：格納容器圧力逃がし装置兼用化に伴う系統変更及び配置変更
 ②：の移設
 ③：原子炉建屋西側接続口のアクセス方法の変更及び接続口設置場所の変更

注) 本表は重大事故等対処設備を用いた操作を対象としていることから、自主対策設備であるに係る操作は対象外であり記載していない。

第 1 表 各操作に係る所要時間の変更 (5/14)

条文	対応手順	要員	想定時間		変更内容	備考
			変更前	変更後		
1.7	フィルタ装置スクラビング水移送	2 (重大事故等 対応要員) (注:変更前の 要員は[0])	54分以内	42分以内	①③	・現場操作箇所(フィルタ装置出口電動弁の手動弁化を含む)が増えたが,要員を増やし並行して操作が可能な体制としたため想定時間が短縮。
	フィルタ装置スクラビング水移送 (代替淡水貯槽からのフィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口を使用したフィルタ装置水張りの場合)	—	180分以内	145分以内	①③	接続口へアクセスする際の蓋開放作業が不要となり,アクセス性が向上したため,想定時間が短縮。
1.8	格納容器下部注水系(可搬型)によるペDESTAL(ドライウエル部)への注水(淡水/海水) (代替淡水貯槽から高所東側接続口を使用したペDESTAL(ドライウエル部)水位確保の場合)	—	215分以内	215分以内	①	距離に変更が生じたが,5分単位の切上げの範囲内のため,想定時間に変更はない。
	格納容器下部注水系(可搬型)によるペDESTAL(ドライウエル部)への注水(淡水/海水) (西側淡水貯水設備から高所西側接続口を使用したペDESTAL(ドライウエル部)水位確保の場合)	—	140分以内	140分以内	—	

※変更内容①: 格納容器圧力逃がし装置兼用化に伴う系統変更及び配置変更
 ②: [] の移設
 ③: 原子炉建屋西側接続口のアクセス方法の変更及び接続口設置場所の変更

注) 本表は重大事故等対処設備を用いた操作を対象としていることから,自主対策設備である [] に係る操作は対象外であり記載していない。

第 1 表 各操作に係る所要時間の変更 (6/14)

条文	対応手順	要員	想定時間		変更内容	備考
			変更前	変更後		
1.8	格納容器下部注水系（可搬型）によるペDESTAL（ドライウェル部）への注水（淡水／海水） （代替淡水貯槽から原子炉建屋東側接続口を使用したペDESTAL（ドライウェル部）水位確保の場合）	—	535 分以内	535 分以内	—	
	低圧代替注水系（可搬型）による原子炉压力容器への注水（淡水／海水） （代替淡水貯槽から残留熱除去系 C 系配管を使用した高所東側接続口による原子炉压力容器への注水の場合）	—	215 分以内	215 分以内	①	距離に変更が生じたが、5 分単位の切上げの範囲内のため、想定時間に変更はない。
	低圧代替注水系（可搬型）による原子炉压力容器への注水（淡水／海水） （西側淡水貯水設備から残留熱除去系 C 系配管を使用した高所西側接続口による原子炉压力容器への注水の場合）	—	140 分以内	140 分以内	—	
	低圧代替注水系（可搬型）による原子炉压力容器への注水（淡水／海水） （代替淡水貯槽から低圧炉心スプレイ系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉压力容器への注水の場合）	—	535 分以内	535 分以内	—	
1.9	可搬型窒素供給装置による原子炉格納容器内容器窒素供給ライン西側接続口／東側接続口を使用した原子炉格納容器（S／C 側）内へ窒素供給の場合）	—	135 分以内	115 分以内	①③	接続口へアクセスする際の蓋開放作業が不要となり、アクセス性が向上したため、想定時間が短縮。

※変更内容①：格納容器圧力逃がし装置兼用化に伴う系統変更及び配置変更
 ②：[] の移設
 ③：原子炉建屋西側接続口のアクセス方法の変更及び接続口設置場所の変更

注) 本表は重大事故等対処設備を用いた操作を対象としていることから、自主対策設備である [] に係る操作は対象外であり記載していない。

第 1 表 各操作に係る所要時間の変更 (7/14)

条文	対応手順	要員	想定時間		変更内容	備考
			変更前	変更後		
1.9	代替電源設備により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設備への給電		1.14 に記載の [可搬型代替交流電源設備による代替所内電気設備への給電] 及び [可搬型代替直流電源設備による代替所内電気設備への給電] と同様。			
	代替電源による必要な設備への給電		1.14 に記載の [可搬型代替交流電源設備による代替所内電気設備への給電] 及び [可搬型代替直流電源設備による代替所内電気設備への給電] と同様。			
1.10	代替電源による必要な設備への給電		1.14 に記載の [可搬型代替交流電源設備による代替所内電気設備への給電] 及び [可搬型代替直流電源設備による代替所内電気設備への給電] と同様。			
1.11	可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる代替燃料プール注水系 (注水ライン) を使用した使用済燃料プール注水 (淡水/海水) (現場操作) (代替淡水貯槽から高所東側接続口を使用した使用済燃料プール注水の場合)	—	215 分以内	215 分以内	①	距離に変更が生じたが、5 分単位の切上げの範囲内のため、想定時間に変更はない。
	可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる代替燃料プール注水系 (注水ライン) を使用した使用済燃料プール注水 (淡水/海水) (現場操作) (西側淡水貯水設備から高所西側接続口を使用した使用済燃料プール注水の場合)	—	140 分以内	140 分以内	—	
	可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる代替燃料プール注水系 (注水ライン) を使用した使用済燃料プール注水 (淡水/海水) (現場操作) (代替淡水貯槽から原子炉建屋東側接続口を使用した使用済燃料プール注水の場合)	—	535 分以内	535 分以内	—	

※変更内容 ①：格納容器圧力逃がし装置兼用化に伴う系統変更及び配置変更
 ②：[] の移設
 ③：原子炉建屋西側接続口のアクセス方法の変更及び接続口設置場所の変更

注) 本表は重大事故等対処設備を用いた操作を対象としていることから、自主対策設備である [] に係る操作は対象外であり記載していない。

第 1 表 各操作に係る所要時間の変更 (8/14)

条文	対応手順	要員	想定時間		変更内容	備考
			変更前	変更後		
1.11	可搬型代替注水中型ボンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる代替燃料プール注水系(常設スプレイヘッド)を使用した使用済燃料プールスプレイ(淡水/海水)(代替淡水貯槽から高所側接続口を使用した使用済燃料プールスプレイの場合)	—	215分以内	215分以内	①	距離に変更が生じたが、5分単位の切上げの範囲内のため、想定時間に変更はない。
	可搬型代替注水中型ボンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる代替燃料プール注水系(常設スプレイヘッド)を使用した使用済燃料プールスプレイ(淡水/海水)(西側淡水貯水設備から高所側接続口を使用した使用済燃料プールスプレイの場合)	—	140分以内	140分以内	—	
	可搬型代替注水中型ボンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる代替燃料プール注水系(常設スプレイヘッド)を使用した使用済燃料プールスプレイ(淡水/海水)(代替淡水貯槽から原子炉建屋東側接続口を使用した使用済燃料プールスプレイの場合)	—	535分以内	535分以内	—	
	可搬型代替注水大型ボンプによる代替燃料プール注水系(可搬型スプレイノズル)を使用した使用済燃料プールスプレイ(淡水/海水)(代替淡水貯槽から原子炉建屋廃棄物処理棟東側扉を使用した使用済燃料プールスプレイの場合)	—	435分以内	435分以内	—	

※変更内容①：格納容器圧力逃がし装置兼用化に伴う系統変更及び配置変更
 ②：[]の移設
 ③：原子炉建屋西側接続口のアクセス方法の変更及び接続口設置場所の変更

注) 本表は重大事故等対処設備を用いた操作を対象としていることから、自主対策設備である []に係る操作は対象外であり記載していない。

第 1 表 各操作に係る所要時間の変更 (9/14)

条文	対応手順	要員	想定時間		変更内容	備考
			変更前	変更後		
1.11	可搬型代替注水大型ポンプによる代替燃料プール注水系（可搬型スプレイノズル）を使用した使用済燃料プールスプレイ（淡水/海水）（代替淡水貯槽から原子炉建屋原子炉棟大物搬入口を使用した使用済燃料プールスプレイの場合）	—	370分以内	370分以内	—	
	大気への放射性物質の拡散抑制	1.12と同様				
	代替電源による給電	1.14と同様				
1.12	可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）及び放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制	—	145分以内	145分以内	—	
	汚濁防止膜による海洋への放射性物質の拡散抑制	—	360分以内	360分以内	—	
	可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）、放水砲、泡混合器及び泡消火薬剤容器（大型ポンプ用）による航空機燃料火災への泡消火	—	145分以内	145分以内	—	
1.13	代替淡水貯槽を水源とした可搬型代替注水大型ポンプによる送水（可搬型代替注水大型ポンプによる代替淡水貯槽から原子炉建屋東側接続口への送水）	—	535分以内	535分以内	—	
	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送水（可搬型代替注水中型ポンプによる西側淡水貯水設備から原子炉建屋東側接続口への送水）	—	320分以内	320分以内	①	距離に変更が生じたが、5分単位の切上げの範囲内のため、想定時間に変更はない。
	海を水源とした可搬型代替注水大型ポンプによる送水（可搬型代替注水大型ポンプによる海水取水箇所（SA用海水ビット）から原子炉建屋東側接続口への送水）	—	370分以内	370分以内	—	

※変更内容①：格納容器圧力逃がし装置兼用化に伴う系統変更及び配置変更
 ②：[]の移設
 ③：原子炉建屋西側接続口のアクセス方法の変更及び接続口設置場所の変更

注) 本表は重大事故等対処設備を用いた操作を対象としていることから、自主対策設備である []に係る操作は対象外であり記載していない。

第1表 各操作に係る所要時間の変更 (10/14)

条文	対応手順	要員	想定時間		変更内容	備考
			変更前	変更後		
1.13	海を水源とした可搬型代替注水大型ポンプによる送水（可搬型代替注水大型ポンプによる海水取水箇所（SA用海水ピット）から原子炉建屋西側接続口への送水）	—	310分以内	290分以内	①③	接続口へアクセスする際の蓋開放作業が不要となり、アクセス性が向上したため、想定時間が短縮。
	海を水源とした可搬型代替注水大型ポンプによる送水（可搬型代替注水大型ポンプによる海水取水箇所（SA用海水ピット）から高所東側接続口への送水）	—	220分以内	220分以内	①	距離に変更が生じたが、5分単位の切上げの範囲内のため、想定時間に変更はない。
	海を水源とした可搬型代替注水大型ポンプによる送水（可搬型代替注水大型ポンプによる海水取水箇所（SA用海水ピット）から高所西側接続口への送水）	—	225分以内	225分以内	①	距離に変更が生じたが、5分単位の切上げの範囲内のため、想定時間に変更はない。
	代替淡水貯槽を水源とした可搬型代替注水大型ポンプによる送水（可搬型代替注水大型ポンプによる代替淡水貯槽からフィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口への送水）	—	180分以内	145分以内	①③	接続口へアクセスする際の蓋開放作業が不要となり、アクセス性が向上したため、想定時間が短縮。
	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送水（可搬型代替注水中型ポンプによる西側淡水貯水設備からフィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口への送水）	—	175分以内	130分以内	①③	接続口へアクセスする際の蓋開放作業が不要となり、アクセス性が向上したこと、及び距離短縮のため想定時間が短縮。

※変更内容①：格納納容器圧力逃がし装置兼用化に伴う系統変更及び配置変更
 ②：[]の移設
 ③：原子炉建屋西側接続口のアクセス方法の変更及び接続口設置場所の変更

注) 本表は重大事故等対処設備を用いた操作を対象としていることから、自主対策設備である []に係る操作は対象外であり記載していない。

第 1 表 各操作に係る所要時間の変更 (11/14)

条文	対応手順	要員	想定時間		変更内容	備考
			変更前	変更後		
1. 13	西側淡水貯水設備を水注代替注水中型淡水貯槽への補給 (可搬型代替注水中型淡水貯槽への補給)	—	160 分以内	160 分以内	①	距離に変更が生じたが、5分単位の切上げの範囲内のため、想定時間に変更はない。
	海を水源とした可搬型ポンプ又は可搬型代替注水大型淡水貯槽への補給 (可搬型代替注水中型淡水貯槽への補給)	—	160 分以内	160 分以内	—	
	代替淡水貯槽を水源と大型淡水貯水設備への補給 (可搬型代替注水大型淡水貯槽への補給)	—	165 分以内	165 分以内	①	距離に変更が生じたが、5分単位の切上げの範囲内のため、想定時間に変更はない。
	海を水源とした可搬型ポンプによる西側淡水貯水設備への補給 (可搬型代替注水大型海水取水箇所 (S A 用海水ピット) から西側淡水貯水設備への送水)	—	220 分以内	220 分以内	①	距離に変更が生じたが、5分単位の切上げの範囲内のため、想定時間に変更はない。
1. 14	常設代替交流電源設備による非常用所内電気設備への給電	—	92 分以内	92 分以内	—	
	可搬型代替直流電源設備による非常用所内電気設備への給電	—	250 分以内	230 分以内	③	接続口へアクセスする際の蓋開放作業が不要となり、アクセス性が向上したため、想定時間が短縮。

※変更内容①：格納納容器圧力逃がし装置兼用化に伴う系統変更及び配置変更
 ②：[]の移設
 ③：原子炉建屋西側接続口のアクセス方法の変更及び接続口設置場所の変更

注) 本表は重大事故等対処設備を用いた操作を対象としていることから、自主対策設備である []に係る操作は対象外であり記載していない。

第 1 表 各操作に係る所要時間の変更 (12/14)

条文	対応手順	要員	想定時間		変更内容	備考
			変更前	変更後		
1.14	可搬型代替交流電源設備による代替所内電気設備への給電	—	180分以内	160分以内	③	接続口へアクセスする際の蓋開放作業が不要となり、アクセス性が向上したため、想定時間が短縮。
	可搬型代替直流電源設備による代替所内電気設備への給電	—	250分以内	230分以内	③	接続口へアクセスする際の蓋開放作業が不要となり、アクセス性が向上したため、想定時間が短縮。
	可搬型設備用軽油タンクからのタンクローリへの給油 (初回)	—	90分以内	90分以内	—	
	可搬型設備用軽油タンクからのタンクローリへの給油 (2回目以降)	—	50分以内	50分以内	—	
	タンクローリから各機器への給油	—	30分以内	30分以内	—	
1.15	可搬型計測器による計測	—	63分以内	63分以内	—	
1.16	チェン징エリアの設置及び運用手順	—	170分以内	170分以内	—	
	原子炉建屋ガス処理系による運転員等の被ばく防止手順 (現場での原子炉建屋外側ブローアウトパネル部閉止手順)	—	40分以内 (1枚)	40分以内 (1枚)	—	
1.17	可搬型モニタリング・ポストによる放射線量の測定及び代替測定	—	475分以内	475分以内	—	
	可搬型放射能測定装置による空気中の放射性物質の濃度の代替測定	—	110分以内	110分以内	—	

※変更内容①：格納納容器圧力逃がし装置兼用化に伴う系統変更及び配置変更
 ②：[] の移設
 ③：原子炉建屋西側接続口のアクセス方法の変更及び接続口設置場所の変更

注) 本表は重大事故等対処設備を用いた操作を対象としていることから、自主対策設備である [] に係る操作は対象外であり記載していない。

第 1 表 各操作に係る所要時間の変更 (13/14)

条文	対応手順	要員	想定時間		変更内容	備考
			変更前	変更後		
1.17	可搬型放射能測定装置による空気中の放射性物質の濃度の測定	—	110 分以内	110 分以内	—	
	可搬型放射能測定装置による水中の放射性物質の濃度の測定	—	90 分以内	90 分以内	—	
	可搬型放射能測定装置による土壌中の放射性物質の濃度の測定	—	100 分以内	100 分以内	—	
	海上モニタリング	—	290 分以内	290 分以内	—	
	モニタリング・ポストのバックグラウンド低減対策	—	185 分以内	185 分以内	—	
	可搬型モニタリング・ポストのバックグラウンド低減対策	—	300 分以内	300 分以内	—	
	放射性物質の濃度の測定時のバックグラウンド低減対策	—	30 分以内	30 分以内	—	
	可搬型気象観測設備による気象観測項目の代替測定	—	80 分以内	80 分以内	—	
1.18	緊急時対策所立ち上げの手順 (緊急時対策所非常用換気設備の運転)	—	5 分以内	5 分以内	—	
	緊急時対策所立ち上げの手順 (緊急時対策所エリアモニタの設置)	—	10 分以内	10 分以内	—	
	可搬型モニタリング・ポストによる放射線量の測定	1.17 と同様				
	重大事故等が発生した場合の放射線防護等に関する手順等 (緊急時対策所加圧設備による空気供給準備手順)	—	65 分以内	65 分以内	—	
	重大事故等が発生した場合の放射線防護等に関する手順等 (緊急時対策所加圧設備への切り替え準備手順)	—	5 分以内	5 分以内	—	
	放射線防護に関する手順等 (緊急時対策所非常用換気設備から緊急時対策所加圧設備への切替え手順)	—	5 分以内	5 分以内	—	

※変更内容①：格納容器圧力逃がし装置兼用化に伴う系統変更及び配置変更
 ②：[] の移設
 ③：原子炉建屋西側接続口のアクセス方法の変更及び接続口設置場所の変更

注) 本表は重大事故等対処設備を用いた操作を対象としていることから、自主対策設備である [] に係る操作は対象外であり記載していない。

第 1 表 各操作に係る所要時間の変更 (14/14)

条文	対応手順	要員	想定時間		変更内容	備考
			変更前	変更後		
1.18	放射線防護に関する手順等（緊急時対策所加圧設備から緊急時対策所非常用換気設備への切替え手順）	—	67 分以内	67 分以内	—	
	必要な数の要員の収容に係る手順等（チェンジングエリアの設置及び運用手順）	—	20 分以内	20 分以内	—	
	必要な数の要員の収容に係る手順等（緊急時対策所非常用換気設備の切替え手順）	—	5 分以内	5 分以内	—	
	代替電源設備からの給電手順（緊急時対策所用発電機による給電【常用電源設備又は自動起動する緊急時対策所用発電機による給電を確認する手順の判断基準】）	—	3 分以内	3 分以内	—	
	代替電源設備からの給電手順（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の手動起動手順の判断基準】）	—	10 分以内	10 分以内	—	
1.19	代替電源設備から給電する手順等	1.14 に記載の「常設代替交流電源設備による非常用所内電気設備への給電」及び「可搬型代替交流電源設備による非常用所内電気設備への給電」と同様。 1.18 に記載の「緊急時対策所用発電機による給電」と同様。				

※変更内容①：格納納容器圧力逃がし装置兼用化に伴う系統変更及び配置変更
 ②：[]の移設
 ③：原子炉建屋西側接続口のアクセス方法の変更及び接続口設置場所の変更

注) 本表は重大事故等対処設備を用いた操作を対象としていることから、自主対策設備である []に係る操作は対象外であり記載していない。

第2表 必要な要員や所要時間が変更となった手順と有効性評価における要求時間の比較

手順	要員	要員数	所要時間		有効性評価 要求時間	備考
			変更前	変更後		
<p>格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱(中央制御室操作)(格納容器ベント準備：S/C側ベントの場合)</p> <p>格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱(現場操作)(格納容器ベント準備：S/C側ベントの場合)</p> <p>格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱(中央制御室操作)(格納容器ベント準備：D/W側ベントの場合)</p> <p>格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱(現場操作)(格納容器ベント準備：D/W側ベントの場合)</p> <p>フィルタ装置スクラビング水補給(フィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口を使用したフィルタ装置スクラビング水の補給)</p> <p>原子炉格納容器内の不活性ガス(窒素)置換(格納容器窒素供給ライン西側接続口を使用した原子炉格納容器内の不活性ガス(窒素)置換の場合)</p> <p>フィルタ装置内の不活性ガス(窒素)置換</p> <p>フィルタ装置スクラビング水移送</p> <p>フィルタ装置スクラビング水移送(代替淡水貯槽からのフィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口を使用したフィルタ装置水張りの場合)</p>	1.5					1.7と同様

手順	要員	要員数	所要時間		有効性評価 要求時間	備考
			変更前	変更後		
1.7 ユニットによる の正圧化 空気ボンベ フィルトタ装置スクラビング水補給 (代替淡水貯槽からフィルトタ装置スクラビング水補給ライン接続口を使用したフィルトタ装置スクラビング水の補給の場合) フィルトタ装置スクラビング水補給 (西側淡水貯水設備からフィルトタ装置スクラビング水補給ライン接続口を使用したフィルトタ装置スクラビング水の補給の場合) 原子炉格納容器内の不活性ガス(窒素)置換 (格納容器窒素供給ライン西側接続口を使用した原子炉格納容器内の不活性ガス(窒素)置換の場合)	格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱(中央制御室操作)(格納容器ベント準備: S/C側ベントの場合)	1	7分以内	8分以内	—	中央制御室にて短時間で実施できる操作であり成り立ちに問題はない
	格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱(現場操作)(格納容器ベント準備: S/C側ベントの場合)	3	125分以内	130分以内	4時間30分	S/P 水位通常水位+5.0m 到達時にベント準備操作を開始し、ベントを実施する S/P 水位通常水位+6.5m 到達までの4時間30分以内に実施する必要あり(詳細は別紙1参照) 【有効性評価「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))」の対応】
	格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱(中央制御室操作)(格納容器ベント準備: D/W側ベントの場合)	1	7分以内	9分以内	—	中央制御室にて短時間で実施できる操作であり成り立ちに問題はない
	格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱(現場操作)(格納容器ベント準備: D/W側ベントの場合)	3	140分以内	180分以内	—	有効性評価では、当該手順に期待していないため、有効性評価上の要求時間はない
	ユニットの正圧化	3	50分以内	40分以内	4時間30分	S/P 水位通常水位+5.0m 到達時に操作開始し、ベントを実施する S/P 水位通常水位+6.5m 到達までの4時間30分以内に実施する必要あり
	フィルトタ装置スクラビング水補給	8	180分以内	145分以内	— (7日後以降の対応)	事象発生後7日間、スクラビング水補給操作は不要
	フィルトタ装置スクラビング水補給	8	175分以内	130分以内	— (7日後以降の対応)	
	原子炉格納容器内の不活性ガス(窒素)置換	6	135分以内	115分以内	— (7日後以降の対応)	ベント停止後の対応

手 順	要 員	要員数	所要時間		有効性評価 要求時間	備 考
			変更前	変更後		
1.7	重大事故等 対応要員	6	135分 以内	115分 以内	— (7日後以 降の対応)	ベント停止後の対応
	運転員等 (中央制御 室, 現場)	3	54分 以内	42分 以内	— (7日後以 降の対応)	
	重大事故等 対応要員	2	—	—	—	
1.9	重大事故等 対応要員	8	180分 以内	145分 以内	— (7日後以 降の対応)	格納容器内酸素濃度 3.5vol%到達時に開始し、4.0vol%到達までの22時間以内に実施する必要あり 【有効性評価「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）」の対応】 中央制御室にて短時間で実施できる操作であり成立性に問題はない
	重大事故等 対応要員	6	135分 以内	115分 以内	22時間	
	運転員等 (中央制 御室)	1	5分 以内	6分 以内	—	
1.13	重大事故等 対応要員	8	205分 以内	165分 以内	—	有効性評価では、当該手順に期待していないため、有効性評価上の要求時間はない
	運転員等 (中央制 御室)	1	5分 以内	7分 以内	—	

手 順	要 員	要員 数	所要時間		有効性評価 要求時間	備 考	
			変更前	変更後			
1.13 代替淡水貯槽を水源とした可搬型代替注水 大型ポンプによる送水 (原子炉建屋西側接続口) 海を水源とした可搬型代替注水大型ポンプ による送水 (可搬型代替注水大型ポンプによる海水取 水箇所(SA用海水ピット)から原子炉建屋 西側接続口への送水) 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送水 (ファイルタ装置スクラビング水補給ライン 接続口) 代替淡水貯槽を水源とした可搬型代替注水 大型ポンプによる送水 (ファイルタ装置スクラビング水補給ライン 接続口)	重大事故等 対応要員	8	170分 以内	160分 以内	—	有効性評価では、当該手順に期待していない ため、有効性評価上の要求時間はない	
	重大事故等 対応要員	8	310分 以内	290分 以内	—		
	重大事故等 対応要員	8	175分 以内	130分 以内	— (7日後以 降の対応)		事象発生後7日間、スクラビング水補給操作 は不要
	重大事故等 対応要員	8	180分 以内	145分 以内	— (7日後以 降の対応)		
1.14 可搬型代替直流電源設備による非常用所内 電気設備への給電 可搬型代替交流電源設備による代替所内電 気設備への給電 可搬型代替直流電源設備による代替所内電 気設備への給電	運転員等 (中央制御 室、現場) 重大事故等 対応要員	2	250分 以内	230分 以内	—	有効性評価では、当該手順に期待していない ため、有効性評価上の要求時間はない	
	運転員等 (中央制御 室、現場) 重大事故等 対応要員	6					
	運転員等 (中央制御 室、現場) 重大事故等 対応要員	3	180分 以内	160分 以内	—		
	運転員等 (中央制御 室、現場) 重大事故等 対応要員	6	250分 以内	230分 以内	—		

ベント準備操作開始タイミングの変更について

1. ベント準備操作について

東海第二発電所では、ベント実施時の作業時間短縮を目的として、他系統との隔離確認、ベント実施に必要な隔離弁の健全性確認、第一弁の開操作をベント準備と位置付けて、ベント実施操作判断基準到達までに実施し、その他のベント実施に関連する作業をベント実施操作判断基準到達後に実施することとしている。そのため、ベント準備操作開始の起点は、仮に第一弁の中央制御室からの遠隔操作失敗を想定しても、ベント実施操作判断基準到達までにベント準備が完了する基準として設定している。

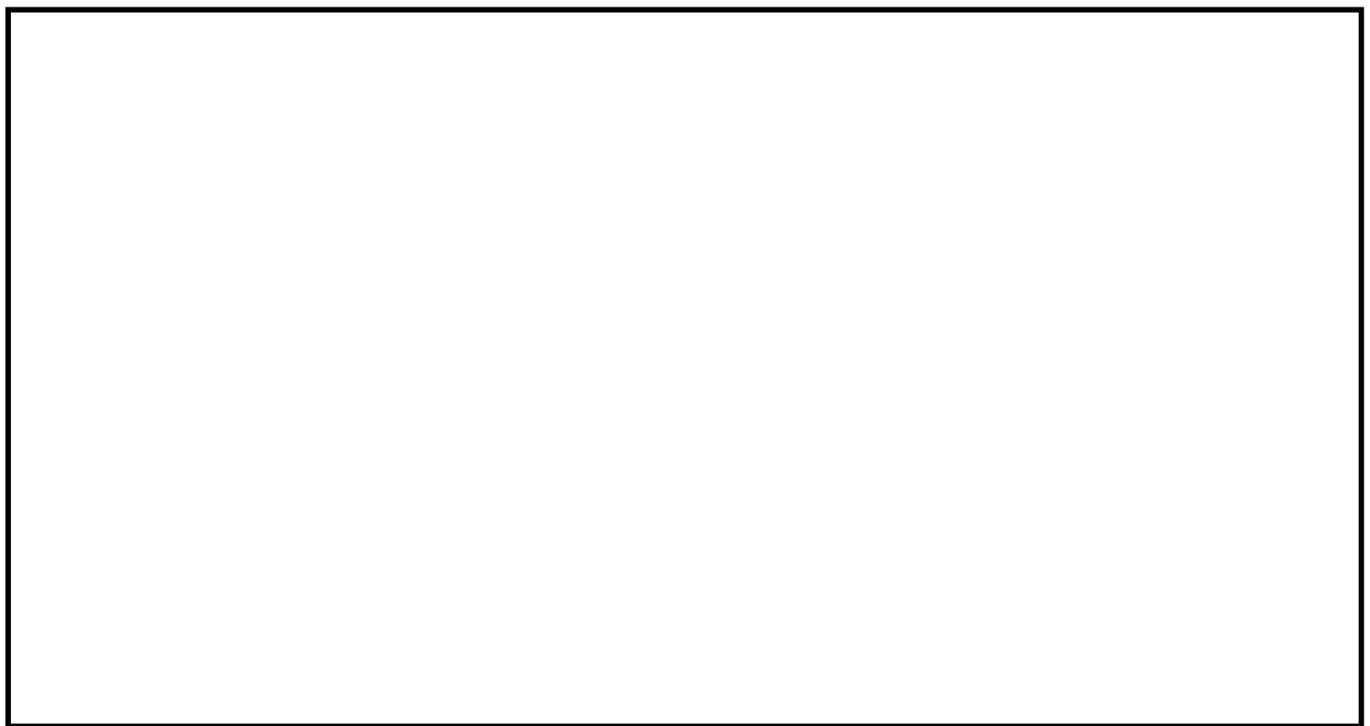
2. ベント準備操作開始の判断基準について

ベントを実施する有効性評価シナリオのうち、ベント準備操作の余裕時間の最も短い「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）」における現場での手動操作（人力による遠隔操作）を実施した場合のベント準備の余裕時間のタイムチャートを第1図に示す。

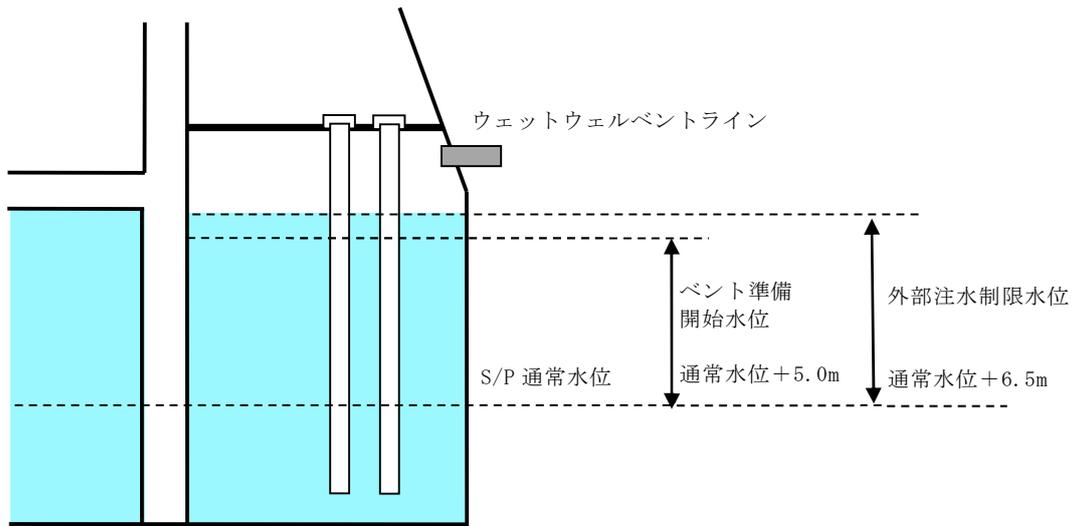
第1図に示すとおり、緊急時対策所への待避時間も含めたベント準備操作の所要時間は約2時間55分であり、格納容器圧力逃がし装置兼用化に伴う第一弁の操作場所変更により移動時間が増加するため、兼用化前の所要時間約2時間45分から約10分時間が長くなっている。従来のベント準備操作の判断基準であるサプレッション・プール水位通常水位＋約5.5m到達時に操作を開始した場合、ベント実施基準であるサプレッション・プール水位通常水位＋約6.5m到達までの時間約3時間に対して余裕時間が短いことから、ベント

準備操作開始の判断基準をサプレッション・プール水位通常水位+約 5.0m 到達時に変更する。サプレッション・プール水位通常水位+約 5.0m 到達時から準備操作を開始した場合、ベント準備完了後からベント実施基準であるサプレッション・プール通常水位+6.5m 到達までに十分な時間があることから、確実に準備を完了することができる。

なお、準備操作の開始をサプレッション・プール水位通常水位+約 5.0m 到達時に変更した手順とした場合においても、ベント準備操作以外の操作も含んだ対応について、必要な要員が東海第二発電所の体制で確保可能であることを有効性評価にて確認している（第 3 図）。



第 1 図 ベント準備の所要時間タイムチャート



第2図 サプレッション・プール水位と各操作タイミングについて

重大事故等発生後の長期安定冷却手段に係る被ばく評価結果の変更について

1. 変更内容

重大事故等発生後における長期安定冷却手段に係る作業時の被ばく評価について、格納容器圧力逃がし装置の兼用化に伴い、作業エリアにおけるフィルタベント系配管の位置が変更となり、フィルタベント系配管からの直接ガンマ線による線量率に変更となることから、長期安定冷却手段に係る作業時の被ばく評価結果が変更となる。

2. 変更の妥当性

格納容器圧力逃がし装置の兼用化に伴う、重大事故等発生後の長期安定冷却手段について、作業エリアにおけるフィルタベント系配管の位置が変更となったことから作業時の被ばく評価への影響を確認した。

各作業エリアの線量率は、原子炉隔離時冷却系ポンプ室内では約 20mSv/h、低圧代替注水系逆止弁付近では約 16mSv/h、大物搬入口付近では約 12mSv/h となり、格納容器圧力逃がし装置の兼用化前と比べてフィルタベント系配管と作業エリアの距離が遠ざかることから、線量率は同等又は低下する結果となり、基準適合性への影響はない。なお、作業エリアにおける被ばく評価以外の重大事故等発生後の長期安定冷却のための系統構成、成立性評価、作業場所等には変更はない。

詳細は、次頁以降に示す。

重大事故等発生後の長期安定冷却のための作業に伴う被ばく評価について

重大事故等発生後の長期安定冷却のための作業に伴う被ばく評価は、作業エリアとなる原子炉隔離時冷却系ポンプ室内、低圧代替注水系逆止弁付近、大物搬入口付近の「原子炉格納容器からの漏えいに起因する室内の線量率」と「線源配管からの直接線による線量率」の寄与を合わせて評価するものとする。

1. 評価の方法

(1) 原子炉格納容器から漏えいに起因する線量率

原子炉建屋原子炉棟内の区域の線量率は、「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温）」において、格納容器ベントを実施した場合の事故発生 30 日後の原子炉建屋原子炉棟内の放射エネルギーを考慮し、サブマージョンモデルにより計算する。原子炉格納容器から漏えいした放射性物質は原子炉建屋原子炉棟内に一様に分散しているものとし、原子炉建屋原子炉棟内から環境中への漏えいはないものとして計算した。表 1 に各作業エリア空間容積を示す。なお、評価方法、評価条件について既許可審査資料から変更はない。

$$D = 6.2 \times 10^{-14} \cdot \frac{Q_{\gamma}}{V_{R/B}} E_{\gamma} \cdot (1 - e^{-\mu \cdot R}) \cdot 3600$$

ここで、

D : 放射線量率 (Gy/h)

6.2×10^{-14} : サブマージョンモデルによる換算係数 $\left(\frac{\text{dis} \cdot \text{m}^3 \cdot \text{Gy}}{\text{MeV} \cdot \text{Bq} \cdot \text{s}} \right)$

Q_{γ} : 原子炉建屋内放射エネルギー

(Bq : γ 線実効エネルギー 0.5MeV 換算値)

$V_{R/B}$: 原子炉建屋原子炉棟内の区域の気相部容積 (85,000m³)

- E_{γ} : γ 線エネルギー (0.5MeV/dis)
 μ : 空気に対する γ 線のエネルギー吸収係数 (3.9×10^{-3} /m)
 R : 評価対象エリアの空間容積と等価な半球の半径 (m)
 V_{OF} : 評価対象エリアの容積

$$R = \sqrt[3]{\frac{3 \cdot V_{OF}}{2 \cdot \pi}}$$

表1 各作業エリア空間容積

作業エリア	作業エリアの空間容積 (V_{OF})
原子炉隔離時冷却系ポンプ室内 (原子炉建屋原子炉棟地下2階)	5,100m ³
低圧代替注水系逆止弁付近 (原子炉建屋原子炉棟3階)	10,000m ³
大物搬入口 (原子炉建屋原子炉棟1階)	3,500m ³

(2) 線源配管からの直接線による線量率

原子炉隔離時冷却系ポンプ室における作業においては、図1に示すとおり、炉心損傷により発生する汚染水が、原子炉格納容器貫通部とサブプレッション・プール側一次隔離弁までの配管に存在することから、当該配管を線源とする。線源配管からの直接線による線量率は、必要な遮蔽対策を実施することによって、約10mSv/h以下に低減させる。線量率はQADコードを用いて図2中の評価モデルの体系により評価を実施した。表2に線源配管からの直接線の寄与を10mSv/h以下とするために必要な鉛遮蔽の厚さを示す。なお、既許可審査資料から評価方法、評価条件に変更はない。

大物搬入口付近における作業においては、図3に示すとおり、フィルタベント系配管が存在することから、当該配管を線源とする。格納容器圧力逃がし装

置の兼用化に伴い、フィルタベント系配管の位置が変更となり、既許可審査資料から評価距離が変更となる。

低圧代替注水系逆止弁付近における作業においては、図4に示すとおり、線源となる配管等はない。格納容器圧力逃がし装置の兼用化に伴い、フィルタベント系配管の位置が変更となり、変更前にあった線源の影響がなくなった。

大物搬入口付近及び低圧代替注水系逆止弁付近における直接線の線量率評価条件を表3に示す。

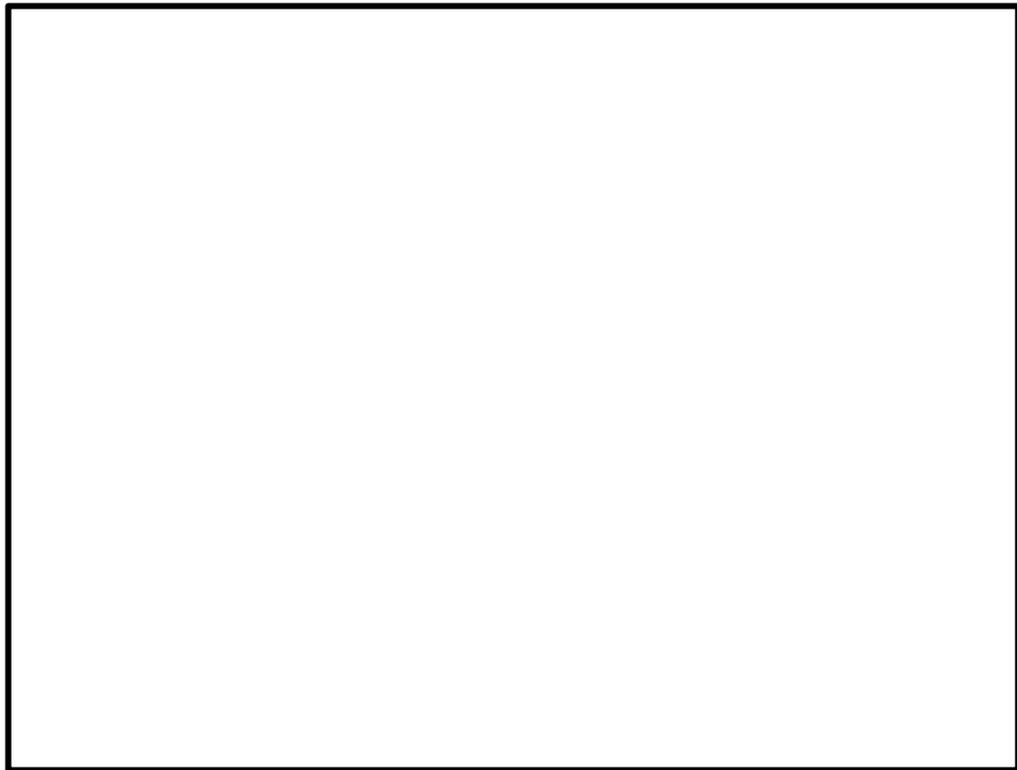


図1 原子炉隔離時冷却系ポンプ室における作業エリアの線源配管及び評価点

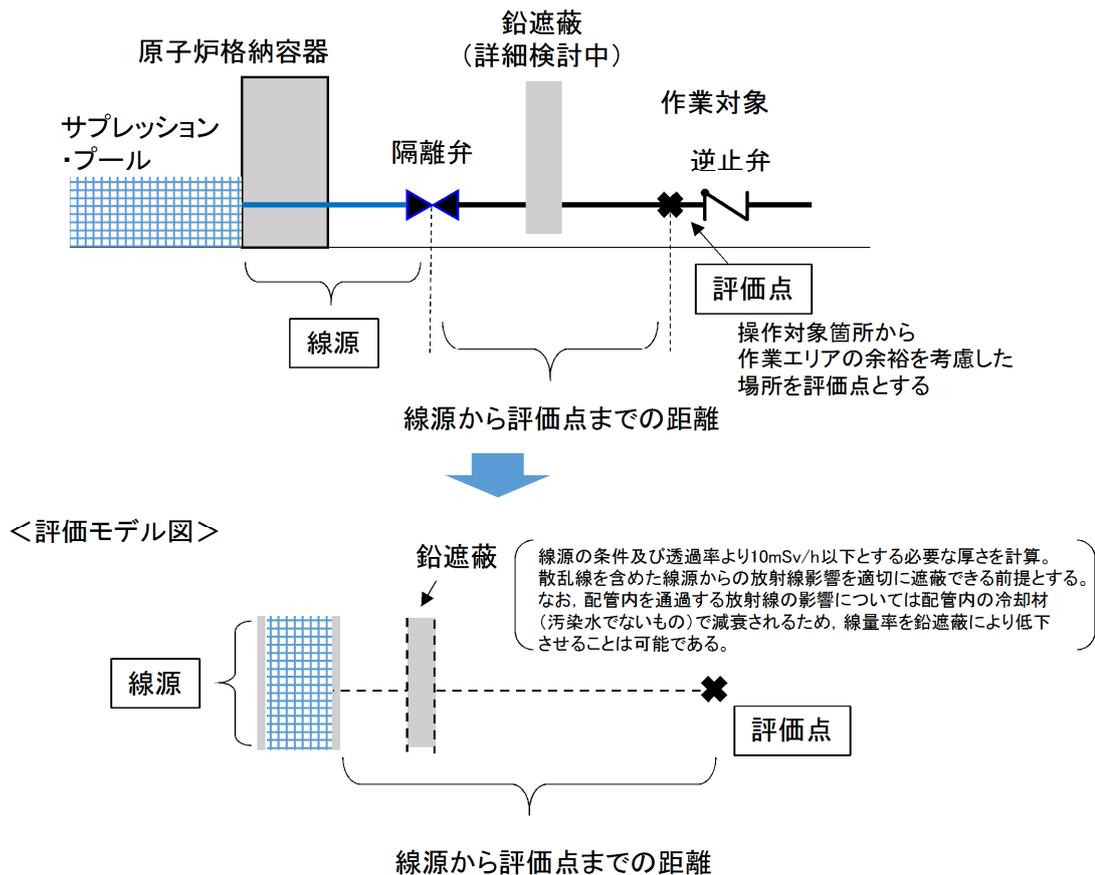


図 2 線量評価概念図

表 2 線量率評価条件

作業エリア	線源 (サプレッション・プール～隔離弁までの配管長さ)	線源から評価点までの距離	線源配管からの直接線による線量率を約 10mSv/h 以下にするために必要な鉛遮蔽厚さ
原子炉隔離時冷却系ポンプ室	約 10m ^{※1}	約 1m	約 10cm

※1 実際は 3m 程度だが保守的に設定

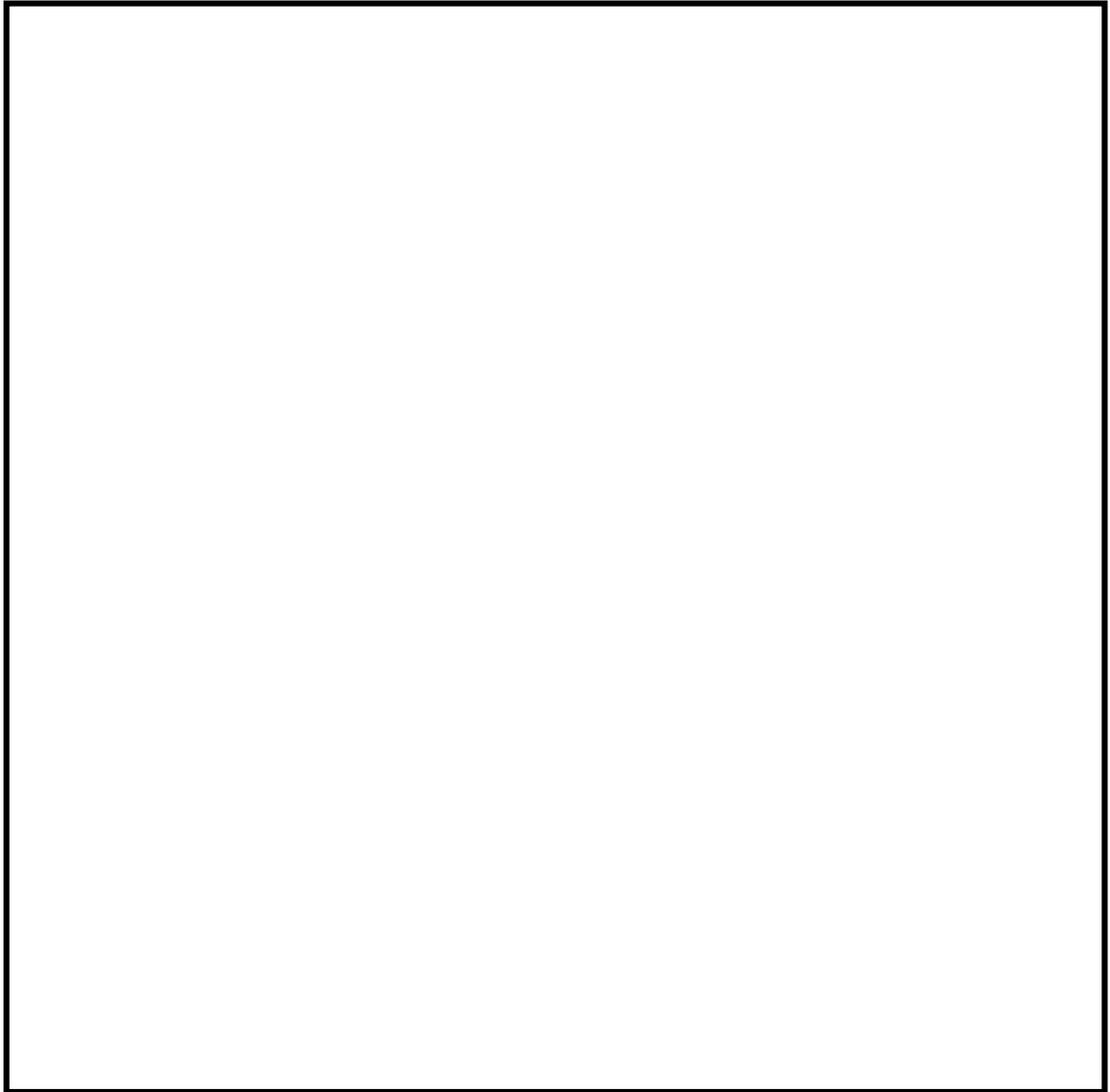


図 3 大物搬入口における作業エリアの線源配管及び評価点

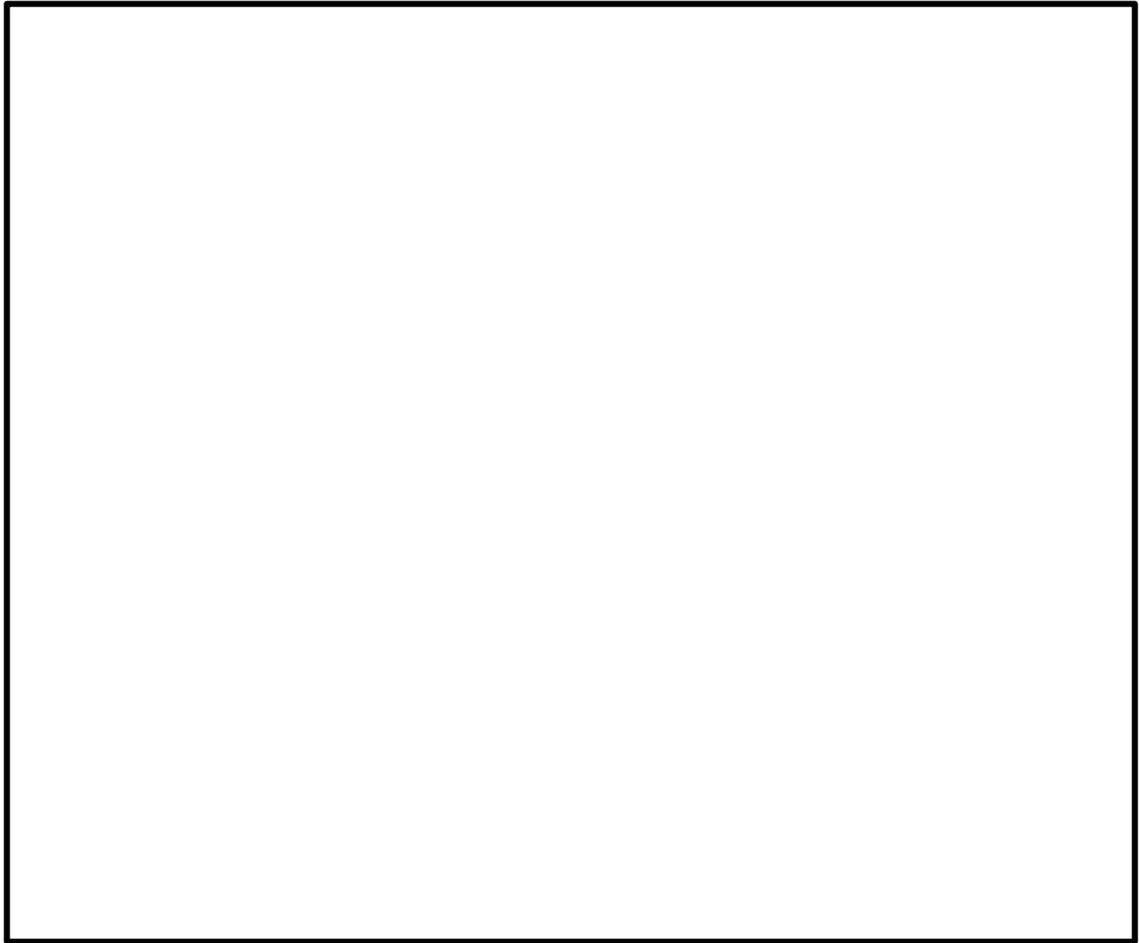


図 4 低圧代替注水系逆止弁付近における作業エリアの評価点

表 3 線量率評価条件

作業エリア		対象線源配管	線源長さ※ ²	線源から評価点までの距離※ ³
大物搬入口	変更前	フィルタベント系配管	約 10m	約 14m
	変更後	同上	同上	約 20m
低圧代替注水系逆止弁付近	変更前	フィルタベント系配管	約 10m	約 7.6m
	変更後	線源となる配管はない	—	—

※2 作業場所での配置を考慮し保守的に設定

※3 線源から評価点の間の遮蔽設備に期待しない

2. 評価結果

「1. 評価方法」に基づき、各作業エリアにおける線量率を評価した結果を表4に示す。

なお、これらの作業については、準備作業、後片付けを含めて作業時間は、約13時間程度（6人1班で作業）と想定しており、必要に応じて遮蔽等の対策を行い、作業員の交代要員を確保し、交代体制を整えることで実施可能である。

表4 各作業エリアにおける線量率

作業エリア		原子炉格納容器から漏えいに起因する線量率	線源配管からの直接線による線量率	合計線量率
原子炉隔離時冷却系ポンプ室内	変更前	約 1.3×10^1 mSv/h	約 7.4×10^0 mSv/h	約 2.0×10^1 mSv/h
	変更後	同上	同上	同上
低圧代替注水系逆止弁付近	変更前	約 1.6×10^1 mSv/h	約 4.1×10^0 mSv/h	約 2.0×10^1 mSv/h
	変更後	同上	—※4	約 1.6×10^1 mSv/h
大物搬入口	変更前	約 1.1×10^1 mSv/h	約 1.3×10^0 mSv/h	約 1.3×10^1 mSv/h
	変更後	同上	約 6.2×10^{-1} mSv/h	約 1.2×10^1 mSv/h

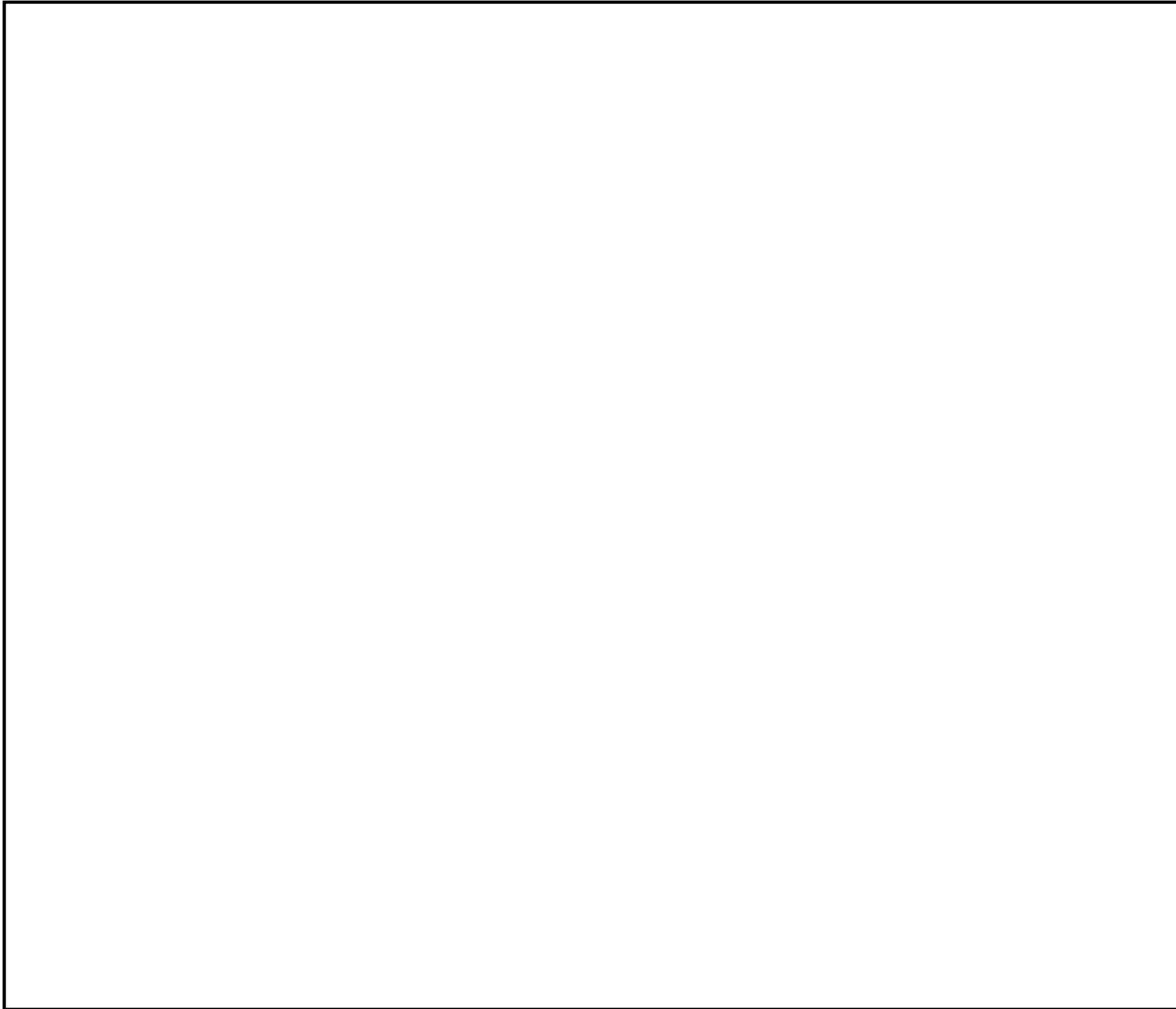
※4 作業エリアに直視できる線源配管はない。

添付資料－1

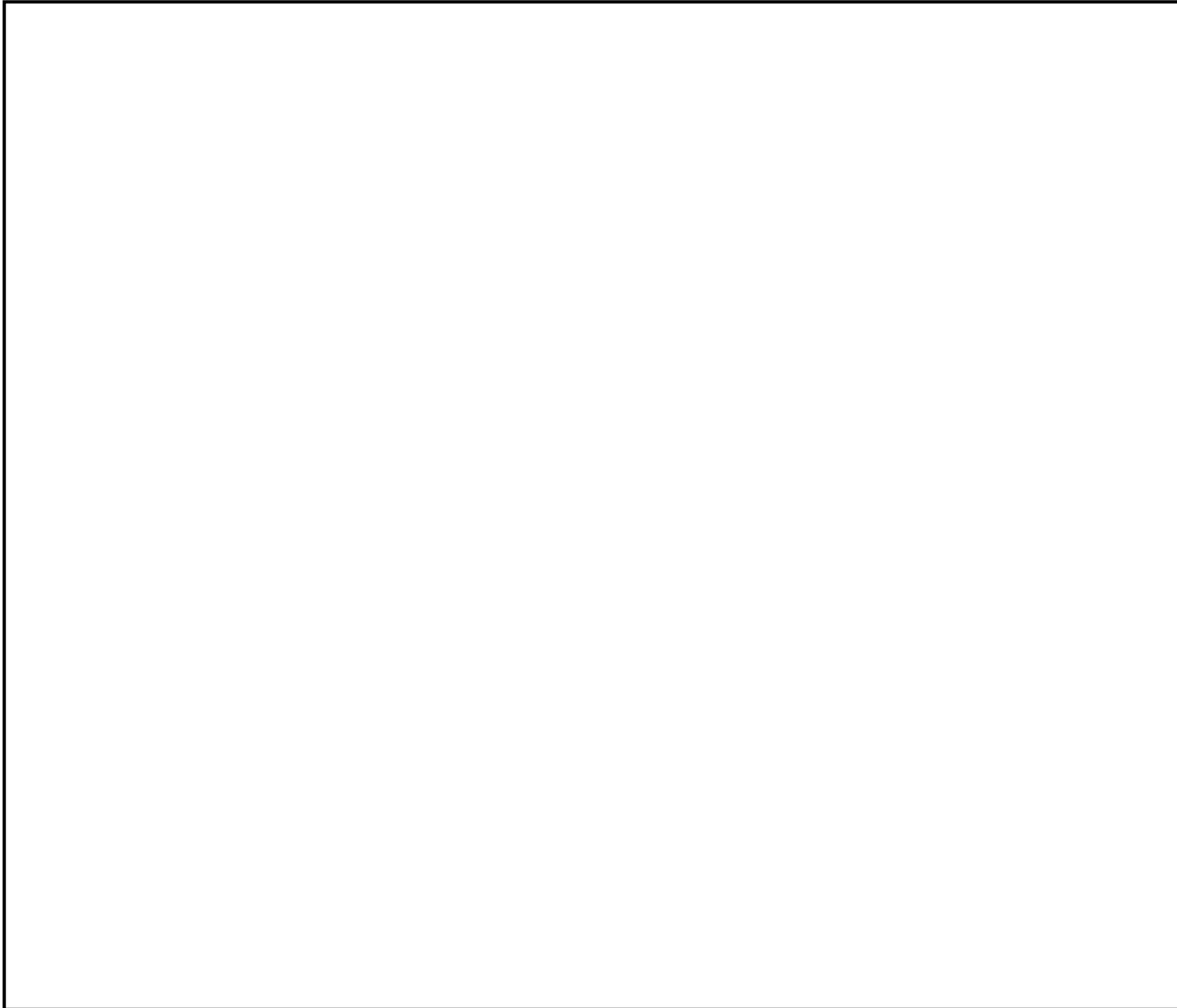
水源確保操作に係るアクセスルートの変更を
踏まえた敷地図



第 1.13-17 図 ホース敷設図（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送水（2 / 2））



第 1.13-18 図 ホース敷設図 (代替淡水貯槽を水源とした可搬型代替注水大型ポンプによる送水 (1 / 2))



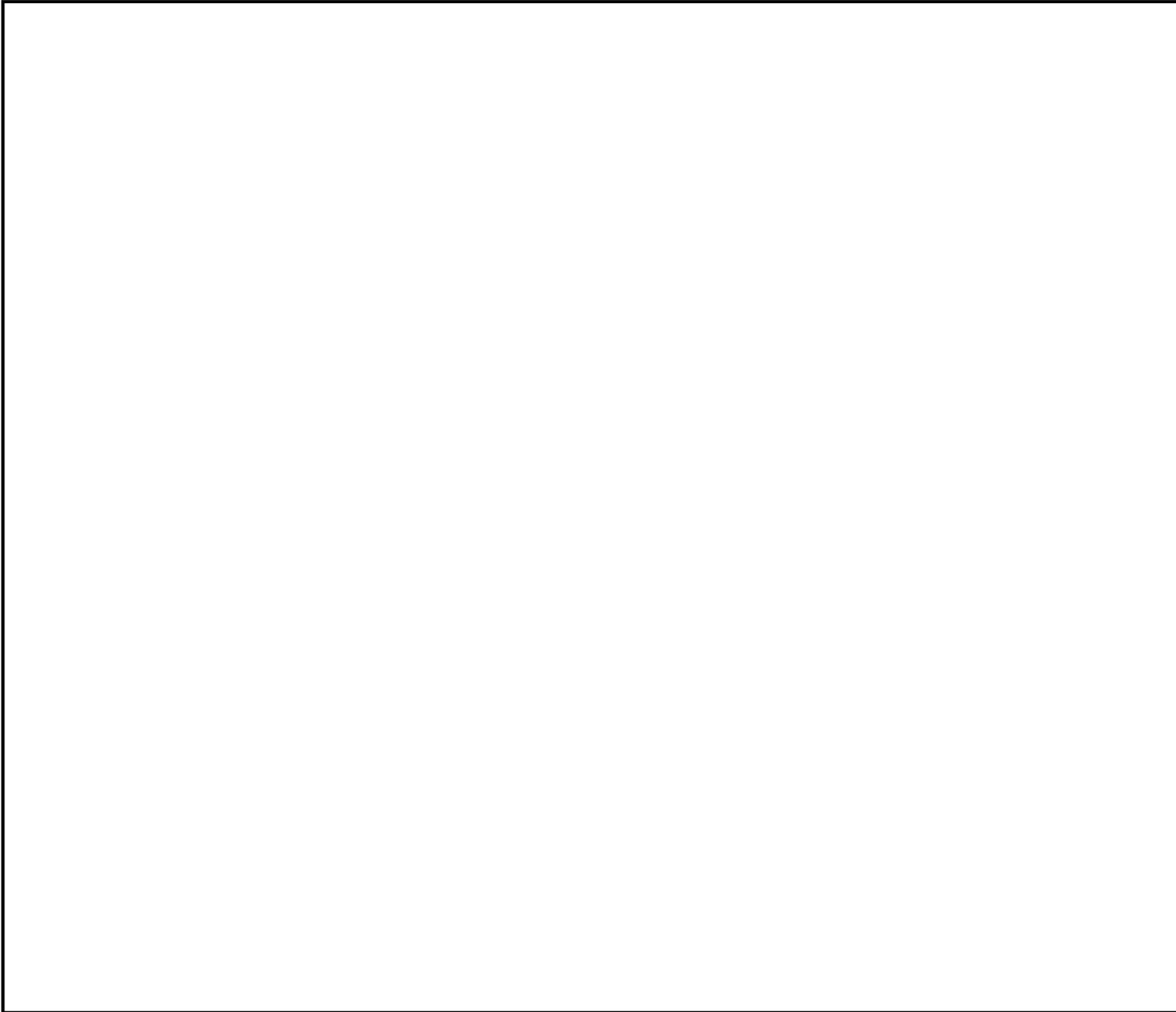
第 1.13-18 図 ホース敷設図 (代替淡水貯槽を水源とした可搬型代替注水大型ポンプによる送水 (2 / 2))



第 1.13-19 図 ホース敷設図（海を水源とした可搬型代替注水大型ポンプによる送水（1 / 2））



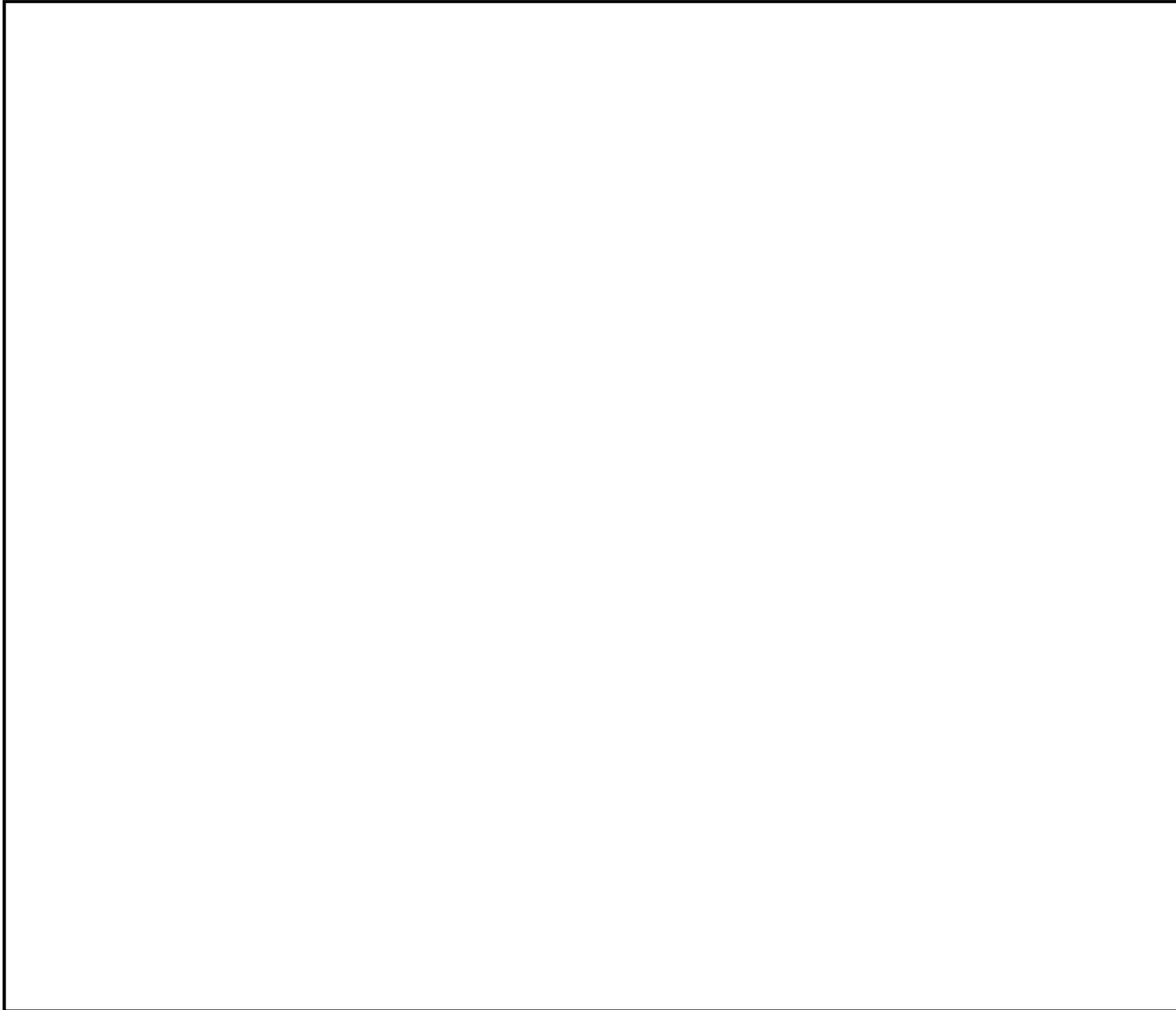
第 1.13-19 図 ホース敷設図（海を水源とした可搬型代替注水大型ポンプによる送水（2 / 2））



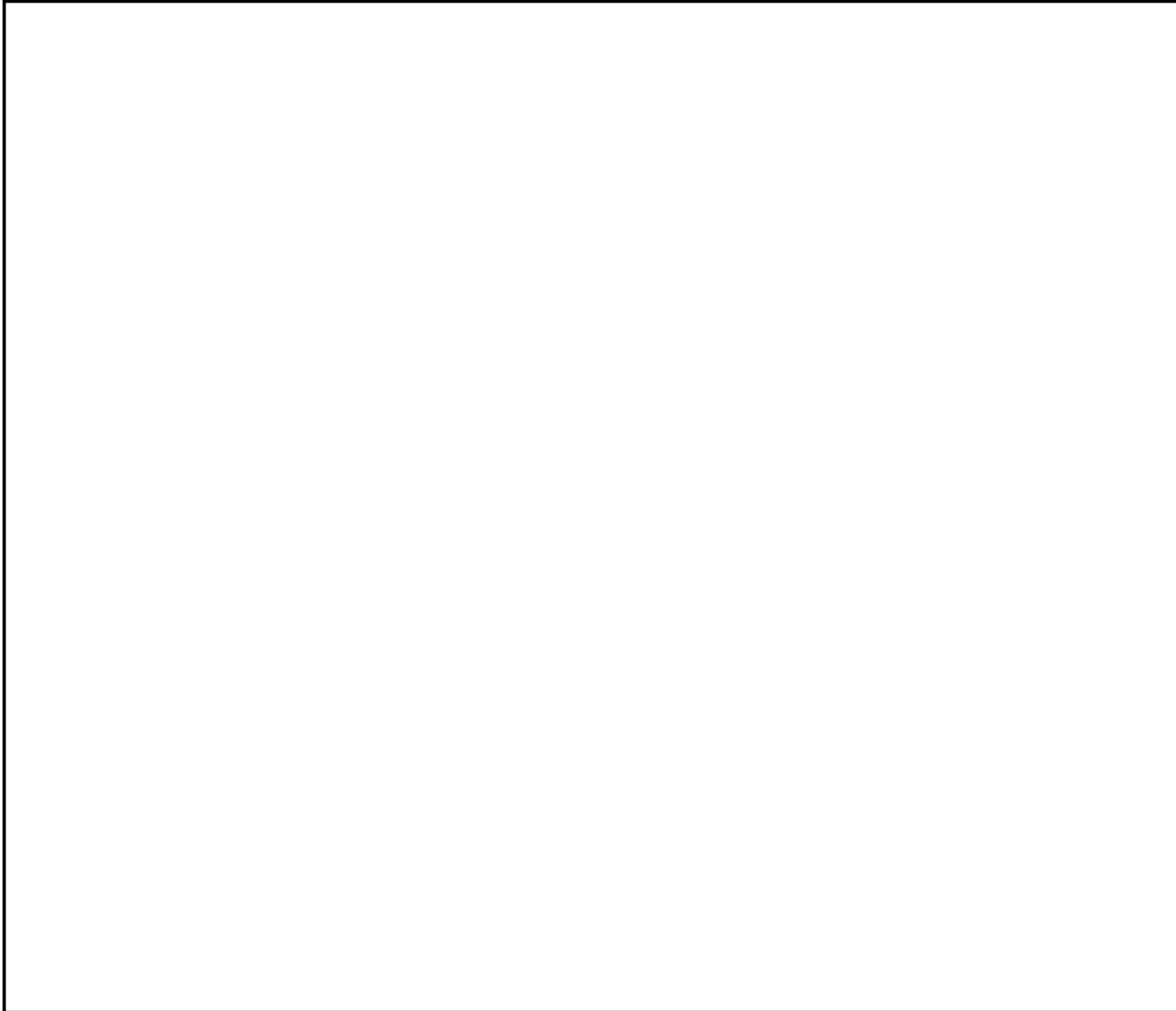
第 1.13-20 図 ホース敷設図 (西側淡水貯水設備を水源とした可搬型代替注水中型ポンプによる送水)



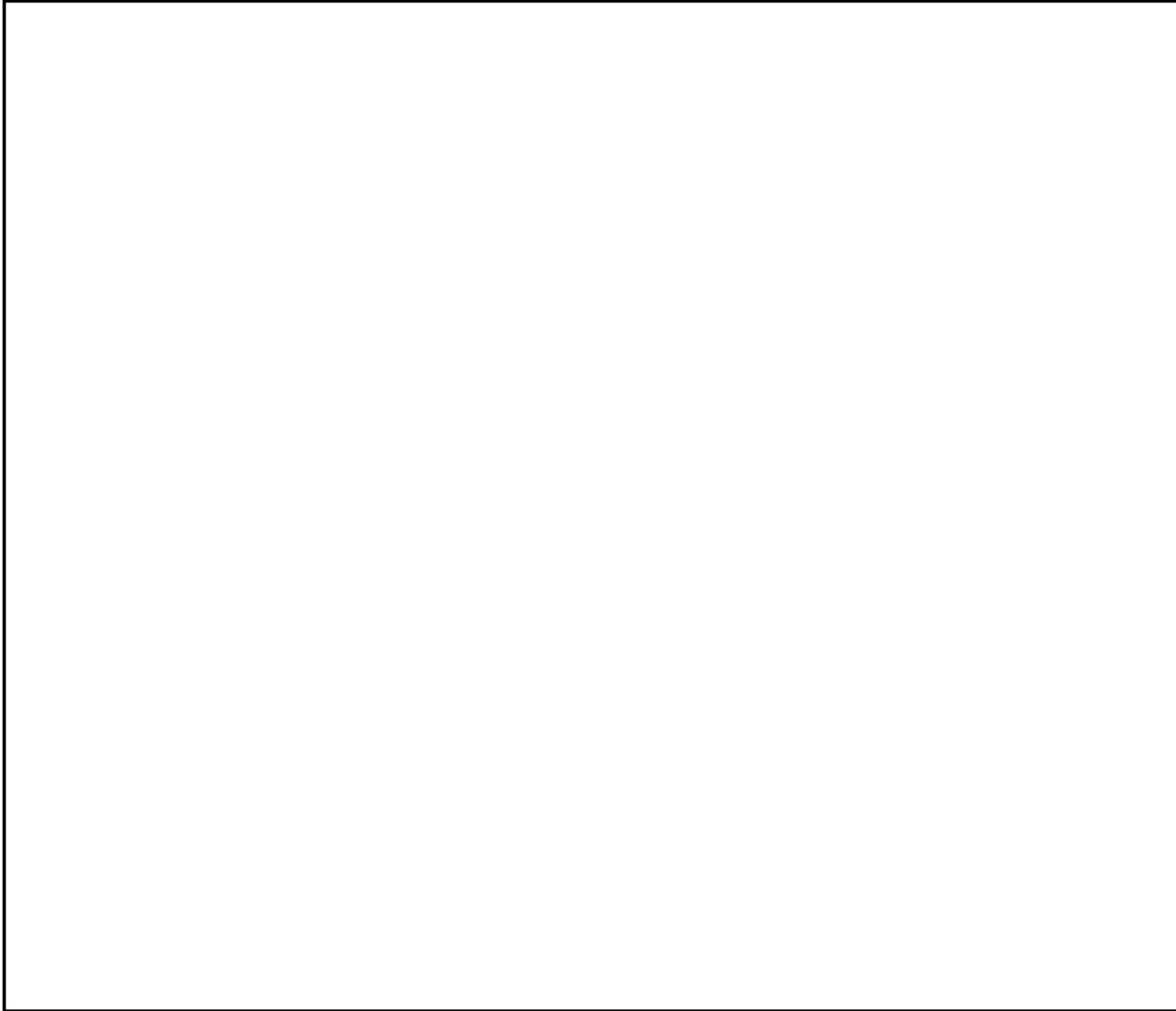
第 1.13-21 図 ホース敷設図 (代替淡水貯槽を水源とした可搬型代替注水大型ポンプによる送水)



第 1.13-23 図 ホース敷設図（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）



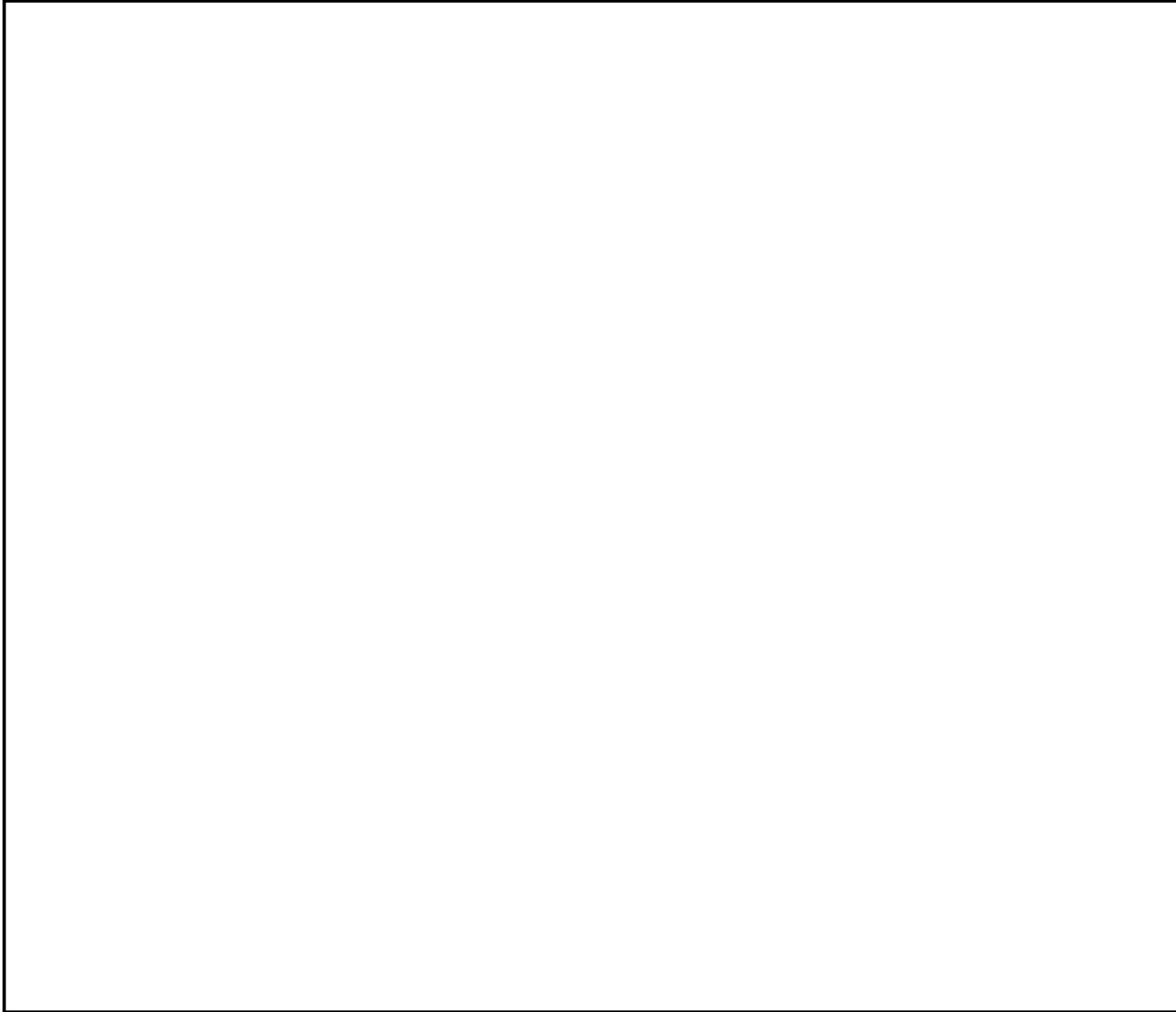
第 1.13-26 図 ホース敷設図（代替淡水貯槽を水源とした可搬型代替注水大型ポンプによる西側淡水貯水設備への補給）



第 1.13-28 図 ホース敷設図（海を水源とした可搬型代替注水大型ポンプによる西側淡水貯水設備への補給）



第 1.13-24 図 ホース敷設図（淡水タンクを水源とした可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる代替淡水貯槽への補給）



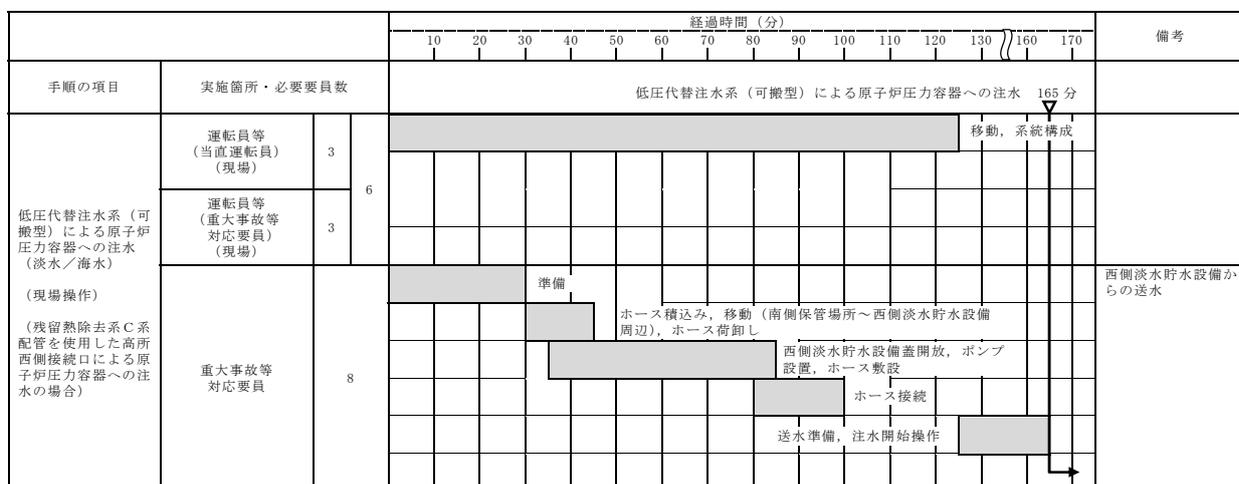
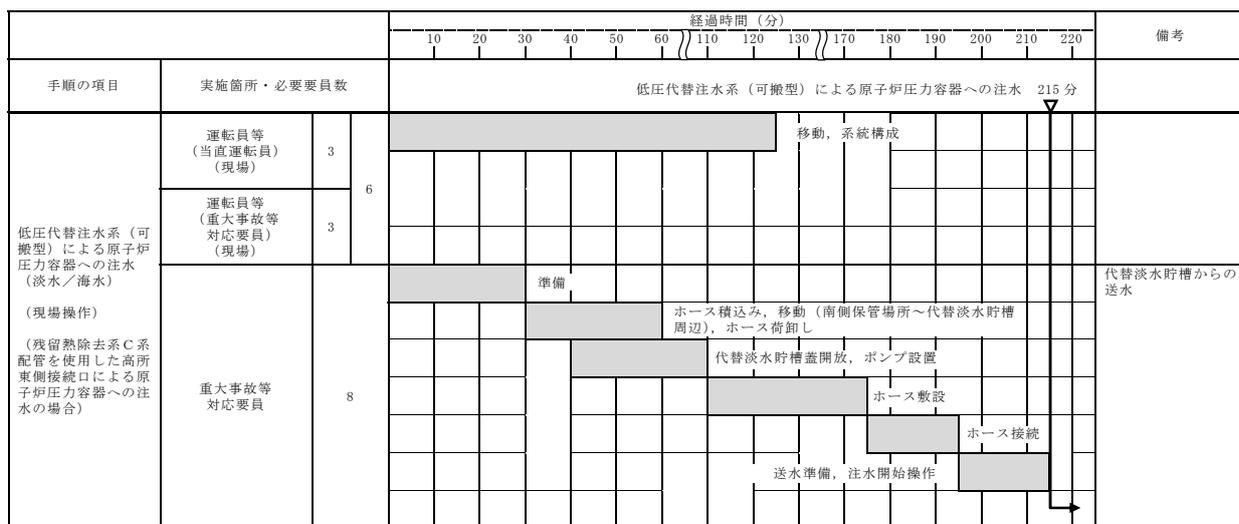
第 1.13-27 図 ホース敷設図 (淡水タンクを水源とした可搬型代替注水大型ポンプによる西側淡水貯水設備への補給)



第 1.13-22 図 ホース敷設図 (淡水タンクを水源とした可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる送水)

添付資料－2

各操作に係る所要時間の変更を踏まえた
タイムチャート

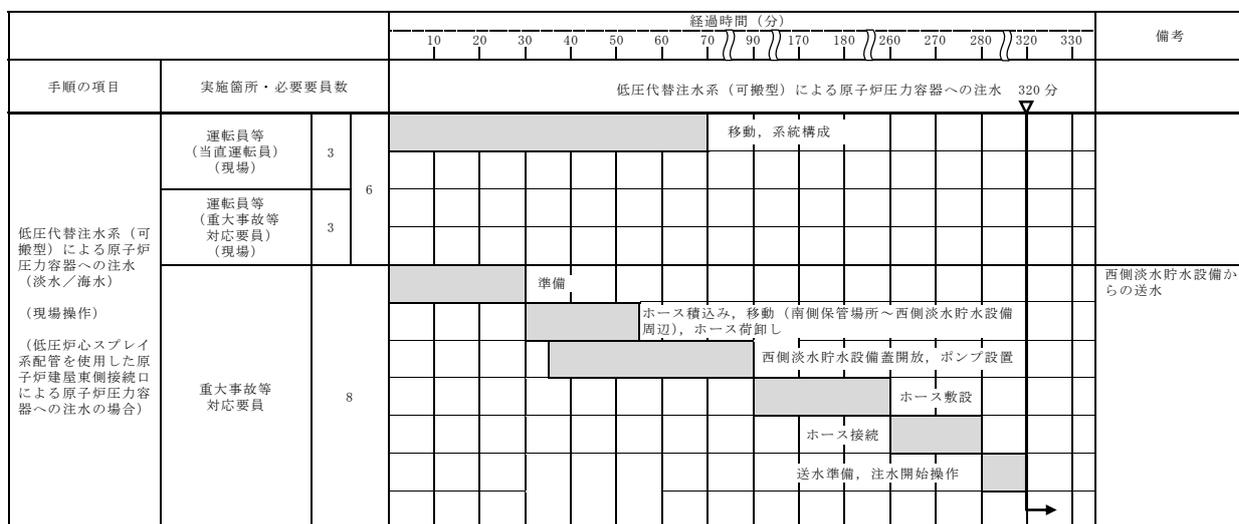
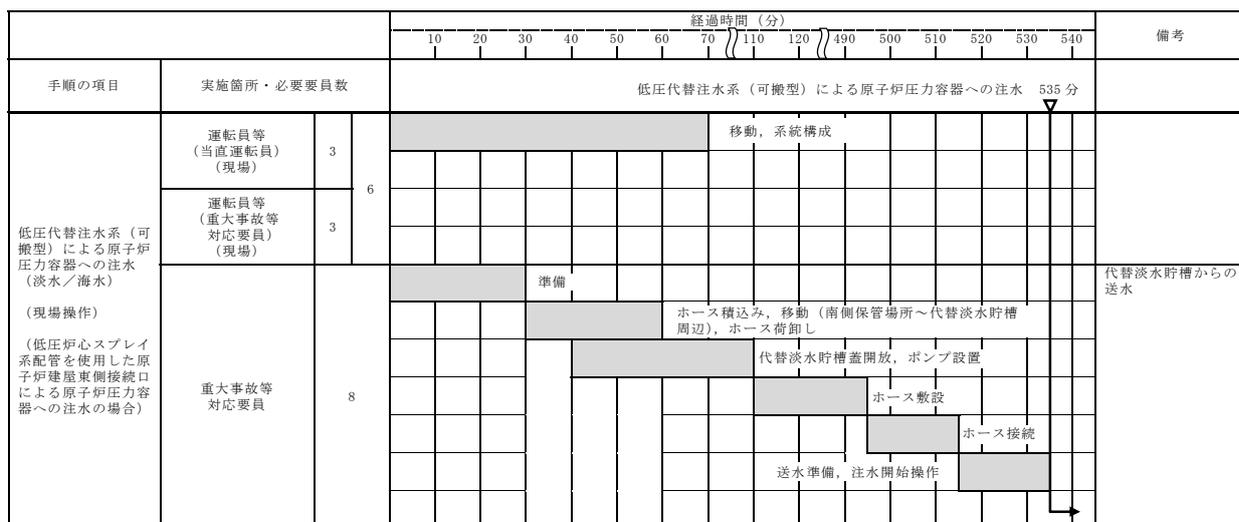


【ホース敷設(代替淡水貯槽から高所東側接続口)の場合は402m, ホース敷設(西側淡水貯水設備から高所西側接続口)の場合は70m】

第1.4-13図 低圧代替注水系(可搬型)による原子炉压力容器への注水

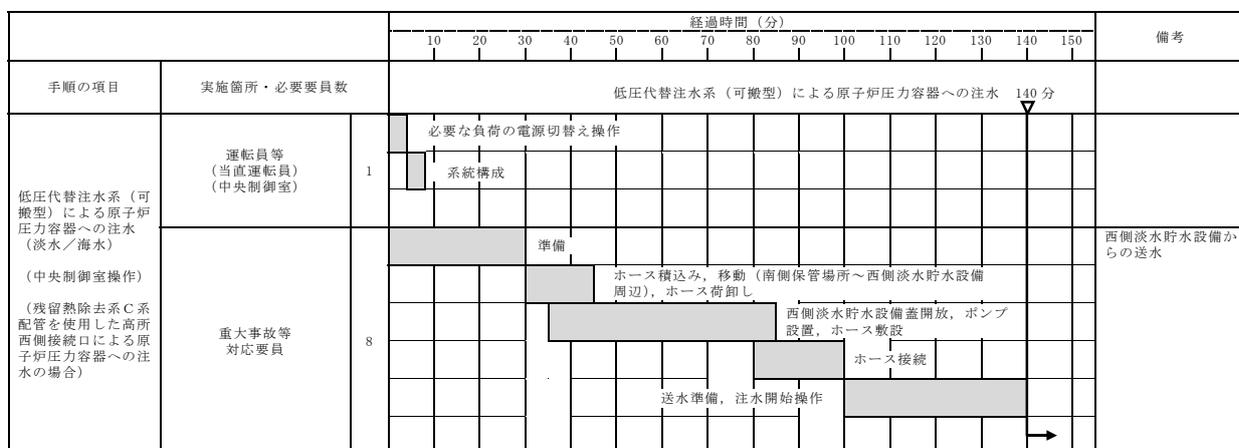
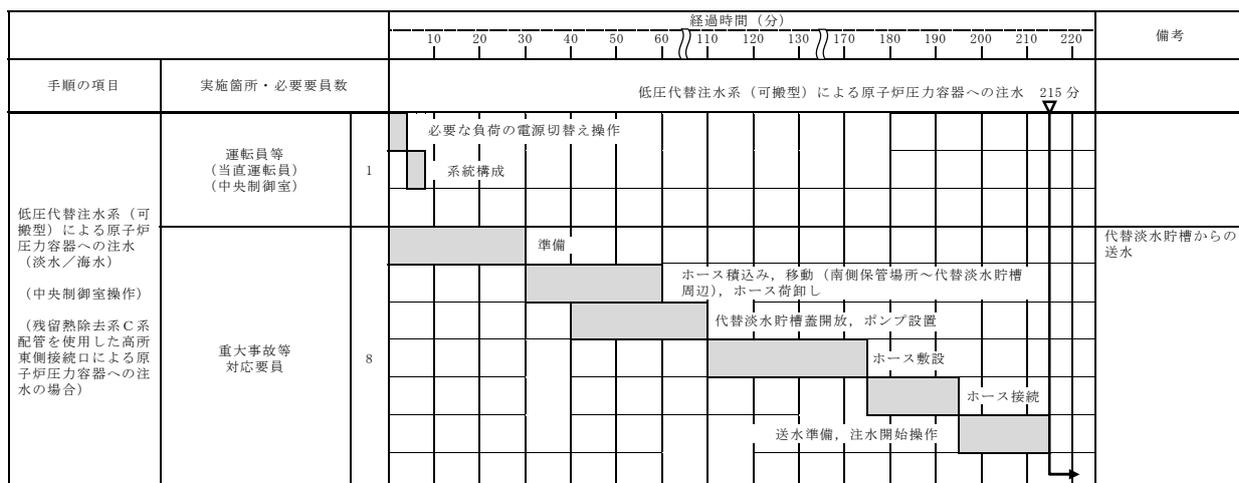
(淡水/海水) タイムチャート(発電用原子炉運転中)(1/

2)



【ホース敷設（代替淡水貯槽から原子炉建屋東側接続口）の場合は 542m，ホース敷設（西側淡水貯水設備から原子炉建屋東側接続口）の場合は 871m】

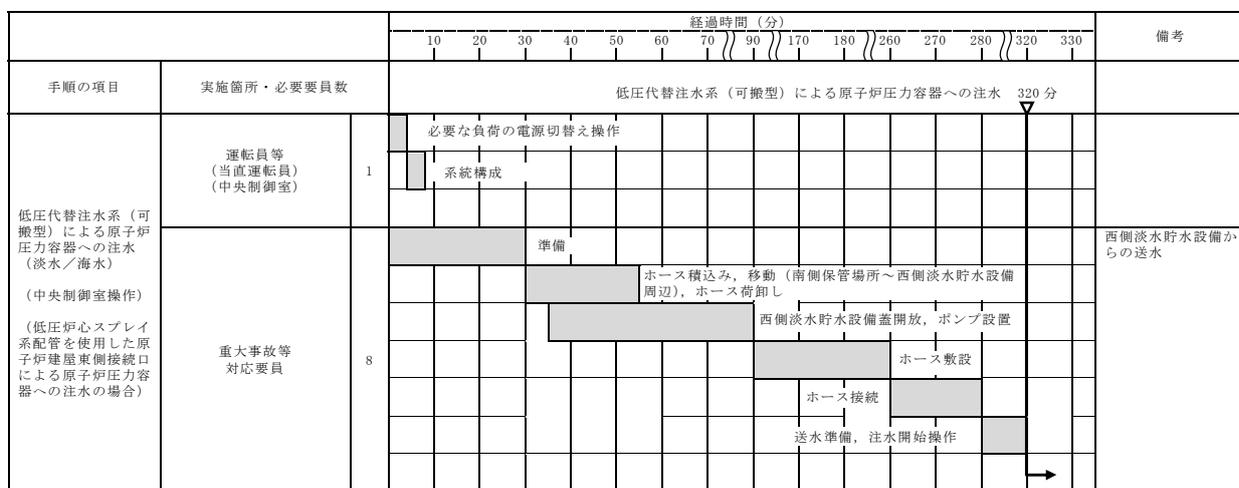
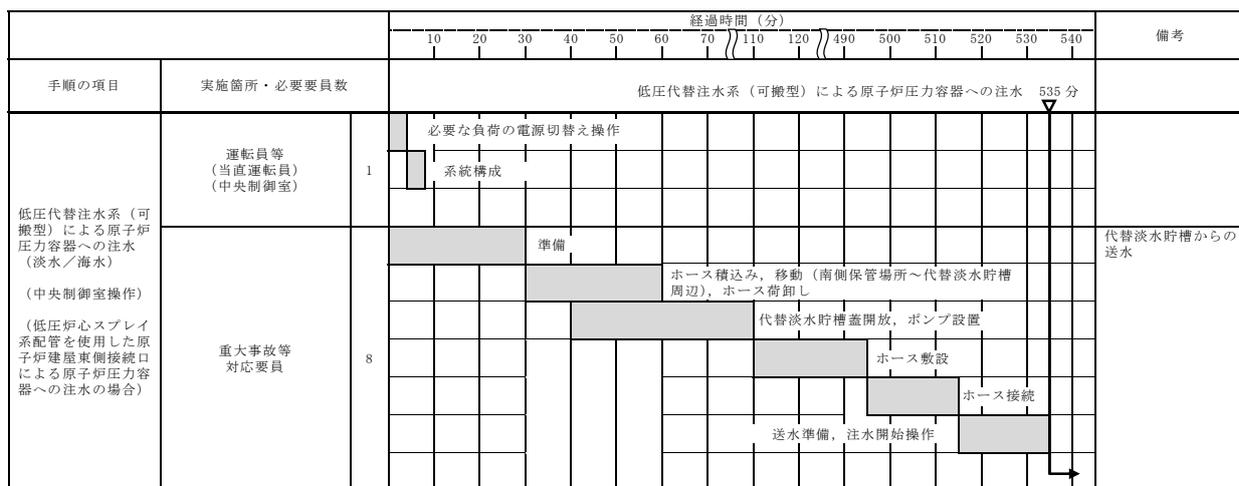
第 1.4-13 図 低圧代替注水系（可搬型）による原子炉压力容器への注水（淡水／海水）タイムチャート（発電用原子炉運転中）（2／2）



【ホース敷設（代替淡水貯槽から高所東側接続口）の場合は402m，ホース敷設（西側淡水貯水設備から高所西側接続口）の場合は70m】

第1.4-14図 低压代替注水系（可搬型）による原子炉压力容器への注水

（淡水／海水）タイムチャート（発電用原子炉停止中）（1／2）



【ホース敷設(代替淡水貯槽から原子炉建屋東側接続口)の場合は542m, ホース敷設(西側淡水貯水設備から原子炉建屋東側接続口)の場合は871m】

第1.4-14図 低压代替注水系(可搬型)による原子炉压力容器への注水
(淡水/海水) タイムチャート(発電用原子炉停止中)(2/2)

		経過時間 (分)															備考		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
手順の項目	実施箇所・必要要員数	格納容器ベント準備判断															8分	格納容器ベント	
格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 (中央制御室操作) (格納容器ベント準備：フィルタ装置入口第一弁 (S/C側))	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)	1	系統構成				格納容器ベント準備				格納容器ベント開始操作							※1, ※2	
			系統構成				格納容器ベント準備				格納容器ベント開始操作								
			系統構成				格納容器ベント準備				格納容器ベント開始操作								
			系統構成				格納容器ベント準備				格納容器ベント開始操作								

		経過時間 (分)															備考		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
手順の項目	実施箇所・必要要員数	格納容器ベント準備判断															9分	格納容器ベント	
格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 (中央制御室操作) (格納容器ベント準備：第一弁 (D/W側) 操作の場合)	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)	1	系統構成				格納容器ベント準備				格納容器ベント開始操作							※2	
			系統構成				格納容器ベント準備				格納容器ベント開始操作								
			系統構成				格納容器ベント準備				格納容器ベント開始操作								
			系統構成				格納容器ベント準備				格納容器ベント開始操作								

※1：フィルタ装置入口第一弁 (S/C側) の遠隔開操作不可の場合、フィルタ装置入口第一弁 (S/C側) バイパス弁を開とする。中央制御室対応を運転員等 (当直運転員) 1名にて実施した場合、2分以内で可能である。

※2：フィルタ装置入口第二弁の遠隔開操作不可の場合、フィルタ装置入口第二弁バイパス弁を開とする。中央制御室対応を運転員等 (当直運転員) 1名にて実施した場合、2分以内で可能である。

第1.5-5図 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱

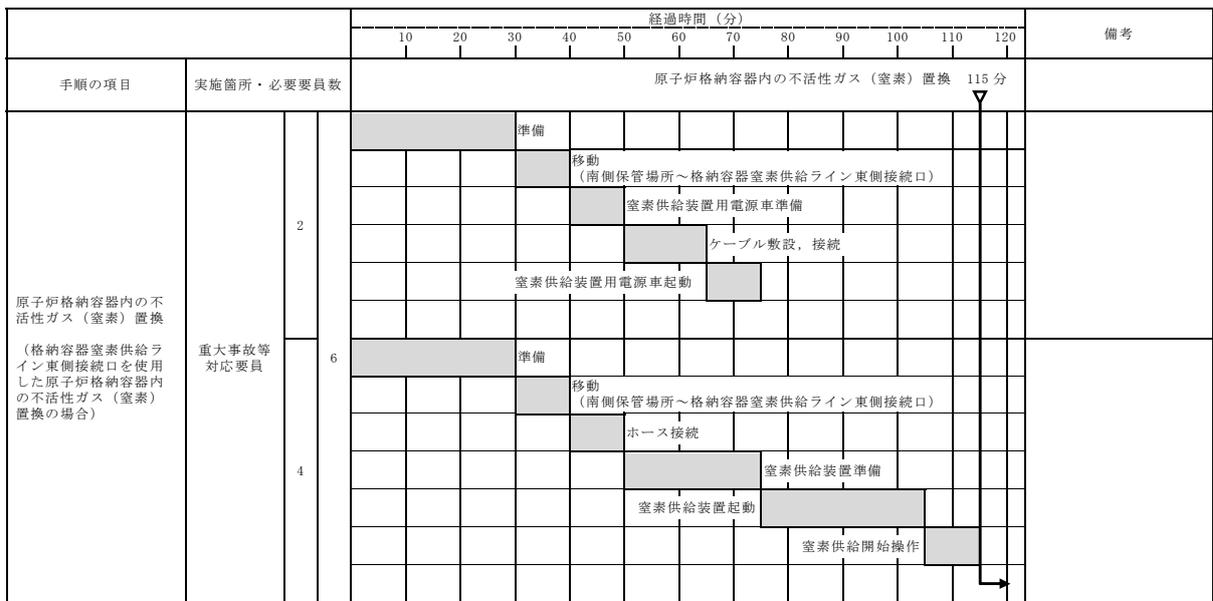
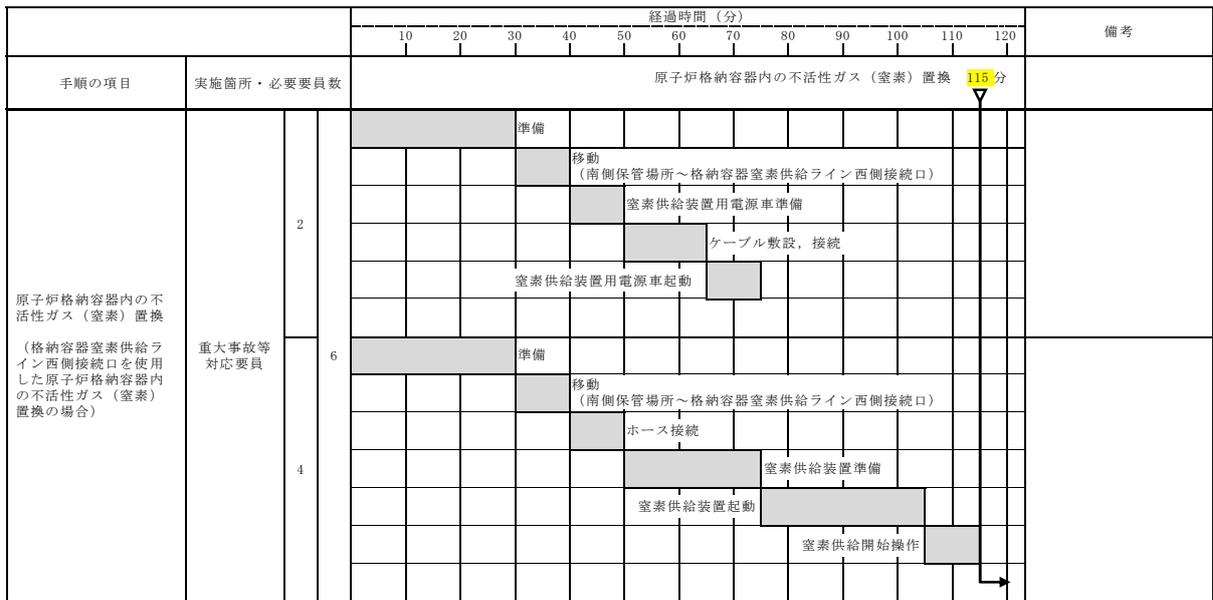
タイムチャート

		経過時間(分)																備考	
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160		
手順の項目	実施箇所・必要要員数	フィルタ装置スクラビング水補給 155分																	
フィルタ装置スクラビング水補給 (フィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口を使用したフィルタ装置スクラビング水の補給)	重大事故等対応要員	8	準備																淡水タンクからの送水
			ホース積込み, 移動(南側保管場所~淡水タンク周辺), ホース荷卸し																
			ポンプ設置																
			ホース敷設																
			ホース接続																
			送水準備, 補給開始操作																

		経過時間(分)															備考	
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150		
手順の項目	実施箇所・必要要員数	フィルタ装置スクラビング水補給 130分																
フィルタ装置スクラビング水補給 (フィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口を使用したフィルタ装置スクラビング水の補給)	重大事故等対応要員	8	準備															西側淡水貯水設備からの送水
			ホース積込み, 移動(南側保管場所~西側淡水貯水設備周辺), ホース荷卸し															
			ポンプ設置															
			ホース敷設															
			ホース接続															
			送水準備, 補給開始操作															

【ホース敷設（淡水タンクからフィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口）の場合は348m，ホース敷設（西側淡水貯水設備からフィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口）の場合は279m】

第1.5-7図 フィルタ装置スクラビング水補給 タイムチャート



第1.5-9図 原子炉格納容器内の不活性ガス(窒素)置換 タイムチャート

手順の項目		実施箇所・必要要員数		経過時間(分)												備考				
				10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120					
				フィルタ装置内の不活性ガス(窒素)置換 115分																
フィルタ装置内の不活性ガス(窒素)置換	重大事故等 対応要員	2	6	準備																
				移動 (南側保管場所～フィルタベント配管窒素供給ライン接続口)																
				窒素供給装置用電源車準備																
				ケーブル敷設, 接続																
				窒素供給装置用電源車起動																
		4	6	準備																
				移動 (南側保管場所～フィルタベント配管窒素供給ライン接続口)																
				ホース接続																
				窒素供給装置準備																
				窒素供給装置起動																
				窒素供給開始操作																

第1.5-11図 フィルタ装置内の不活性ガス(窒素)置換 タイムチャート

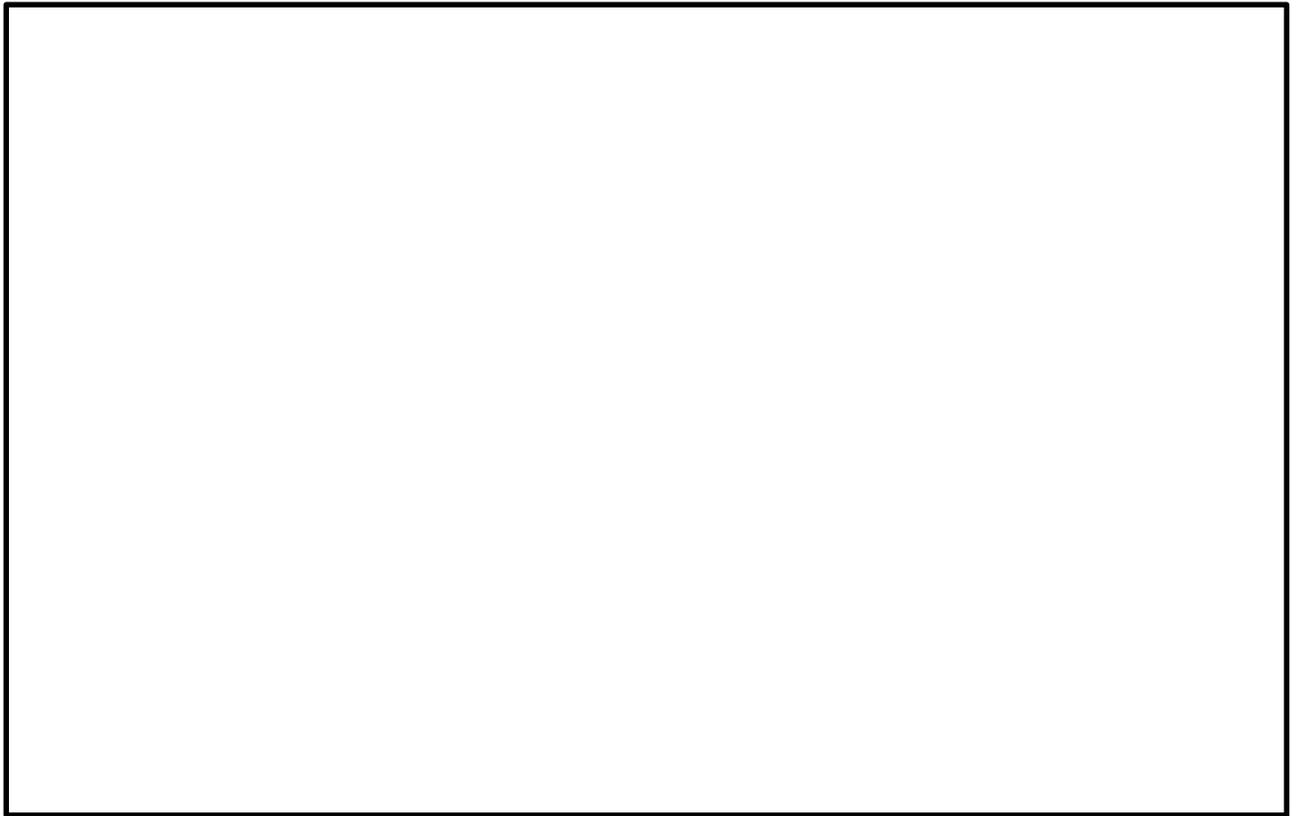
		経過時間 (分)										備考		
		10	20	30	40	50	60	70	80	90				
手順の項目	実施箇所・必要要員数	フィルタ装置スクラビング水移送 42分												
フィルタ装置スクラビング水移送	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)	1											起動操作	
	運転員等 (当直運転員) (現場)	2											移動, 系統構成	
	重大事故等 対応要員	2											移動, 系統構成	

		経過時間 (分)																備考			
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160				
手順の項目	実施箇所・必要要員数	フィルタ装置スクラビング水補給 155分																			
フィルタ装置スクラビング水補給 (フィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口を使用したフィルタ装置スクラビング水の補給)	重大事故等対応要員	8																準備	淡水タンクからの送水		
																				ホース積み込み, 移動 (南側保管場所～淡水タンク周辺), ホース荷卸し	
																					ポンプ設置
																					ホース敷設
																					ホース接続
																					送水準備, 補給開始操作

【ホース敷設 (淡水タンクからフィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口) の場合は348m】

		経過時間 (分)										備考		
		10	20	30	40	50	60	70	80	90				
手順の項目	実施箇所・必要要員数	フィルタ装置スクラビング水移送 42分												
フィルタ装置スクラビング水移送 (フィルタ装置スクラビング水移送ライン洗浄)	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)	1											起動操作	
	重大事故等 対応要員	2											移動, 系統構成	

第1.5-13図 フィルタ装置スクラビング水移送 タイムチャート (1/2)



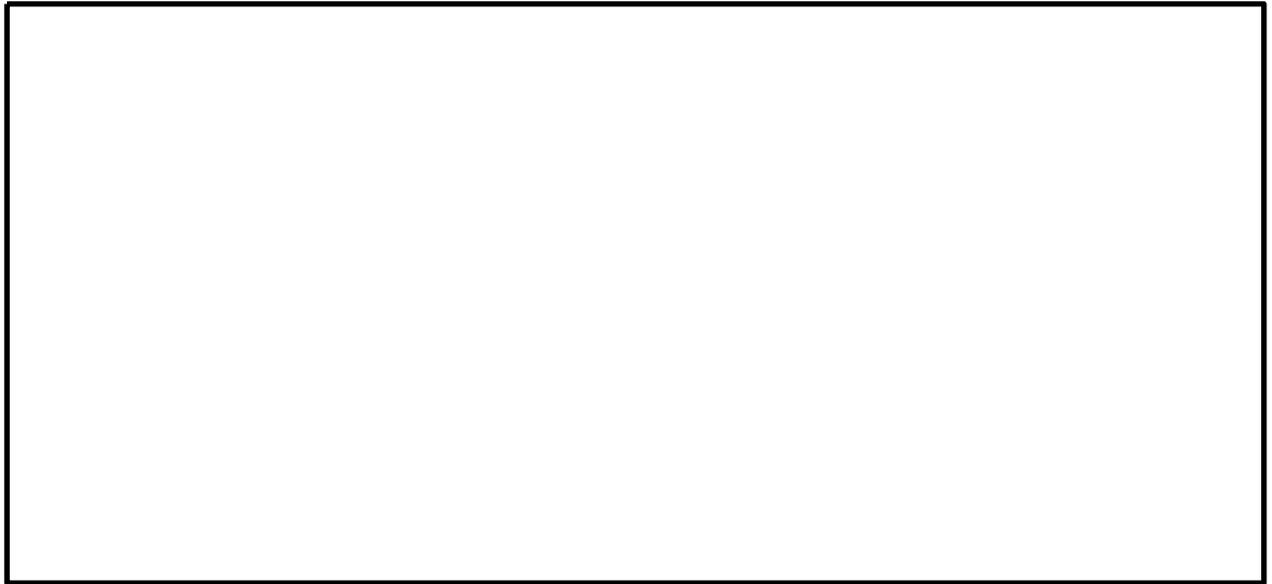
第1.5-15図 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作） タイムチャート

		経過時間(分)																				備考		
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	
手順の項目	実施箇所・必要要員数	代替格納容器スプレイ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレイ 215分																						
代替格納容器スプレイ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレイ(淡水/海水) (現場操作) (残留熱除去系B系配管を使用した高所東側接続口による原子炉格納容器内へのスプレイの場合)	運転員等(当直運転員)(現場)	3	移動, 系統構成																					
	運転員等(重大事故等対応要員)(現場)	3																						
	重大事故等対応要員	8	準備 ホース積込み, 移動(南側保管場所~代替淡水貯槽周辺), ホース荷卸し 代替淡水貯槽蓋開放, ポンプ設置 ホース敷設 ホース接続 送水準備, スプレイ開始操作																			代替淡水貯槽からの送水		

		経過時間(分)																				備考			
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	
手順の項目	実施箇所・必要要員数	代替格納容器スプレイ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレイ 215分																							
代替格納容器スプレイ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレイ(淡水/海水) (現場操作) (残留熱除去系B系配管を使用した高所西側接続口による原子炉格納容器内へのスプレイの場合)	運転員等(当直運転員)(現場)	3	移動, 系統構成																						
	運転員等(重大事故等対応要員)(現場)	3																							
	重大事故等対応要員	8	準備 ホース積込み, 移動(南側保管場所~西側淡水貯水設備周辺), ホース荷卸し 西側淡水貯水設備蓋開放, ポンプ設置, ホース敷設 ホース接続 送水準備, スプレイ開始操作																			西側淡水貯水設備からの送水			

【ホース敷設(代替淡水貯槽から高所東側接続口)の場合は402m, ホース敷設(西側淡水貯水設備から高所西側接続口)の場合は70m】

第1.6-18図 代替格納容器スプレイ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレイ(淡水/海水) タイムチャート【全交流動力電源が喪失している場合】(1/2)



の正圧化

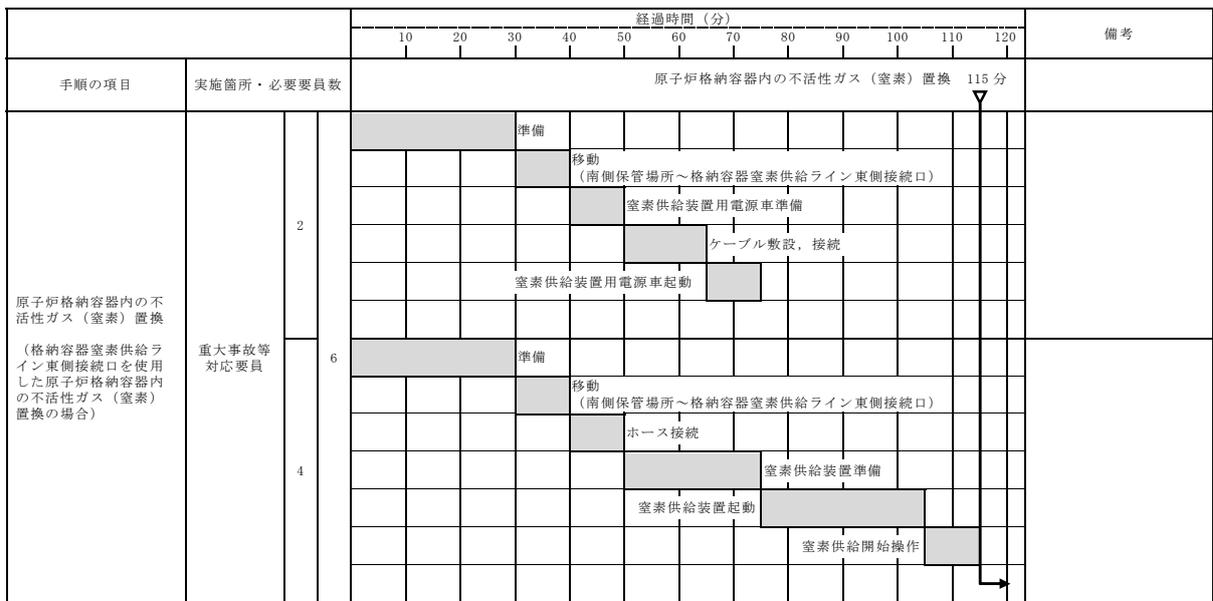
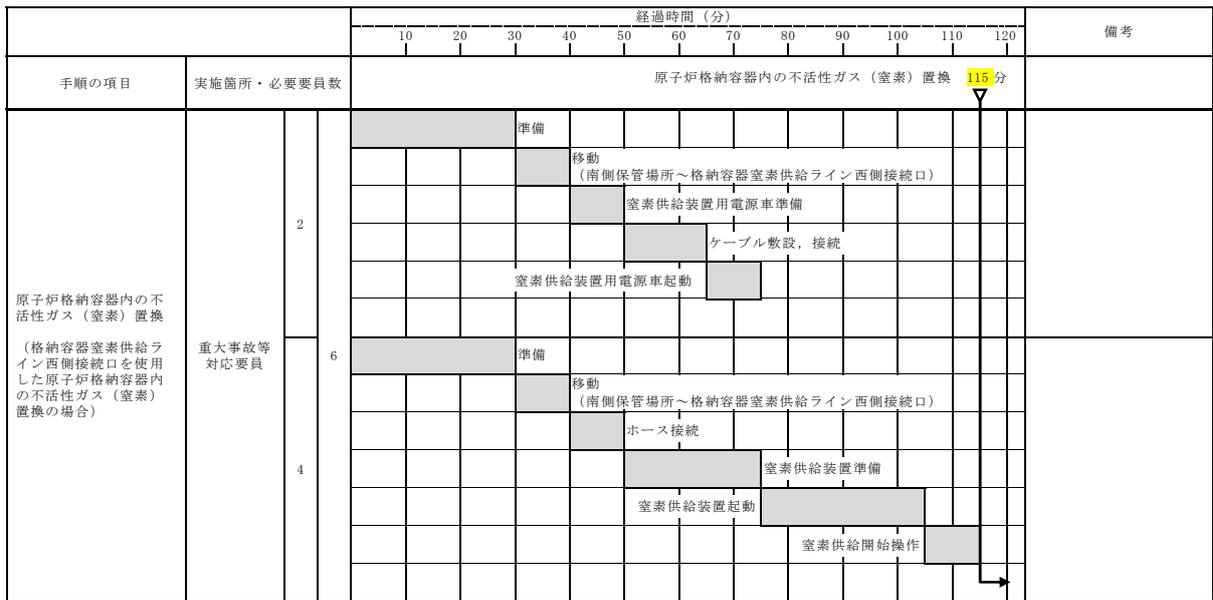
第1.7-7図 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱
タイムチャート (2/2)

		経過時間 (分)																備考
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	
手順の項目	実施箇所・必要要員数	フィルタ装置スクラビング水補給 155分																
フィルタ装置スクラビング水補給 (フィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口を使用したフィルタ装置スクラビング水の補給)	重大事故等対応要員 8	準備																淡水タンクからの送水
		ホース積込み, 移動 (南側保管場所～淡水タンク周辺), ホース荷卸し																
		ポンプ設置																
		ホース敷設																
		ホース接続																
		送水準備, 補給開始操作																

		経過時間 (分)															備考
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	
手順の項目	実施箇所・必要要員数	フィルタ装置スクラビング水補給 130分															
フィルタ装置スクラビング水補給 (フィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口を使用したフィルタ装置スクラビング水の補給)	重大事故等対応要員 8	準備															西側淡水貯水設備からの送水
		ホース積込み, 移動 (南側保管場所～西側淡水貯水設備周辺), ホース荷卸し															
		ポンプ設置															
		ホース敷設															
		ホース接続															
		送水準備, 補給開始操作															

【ホース敷設（淡水タンクからフィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口）の場合は 348m，ホース敷設（西側淡水貯水設備からフィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口）の場合は 279m】

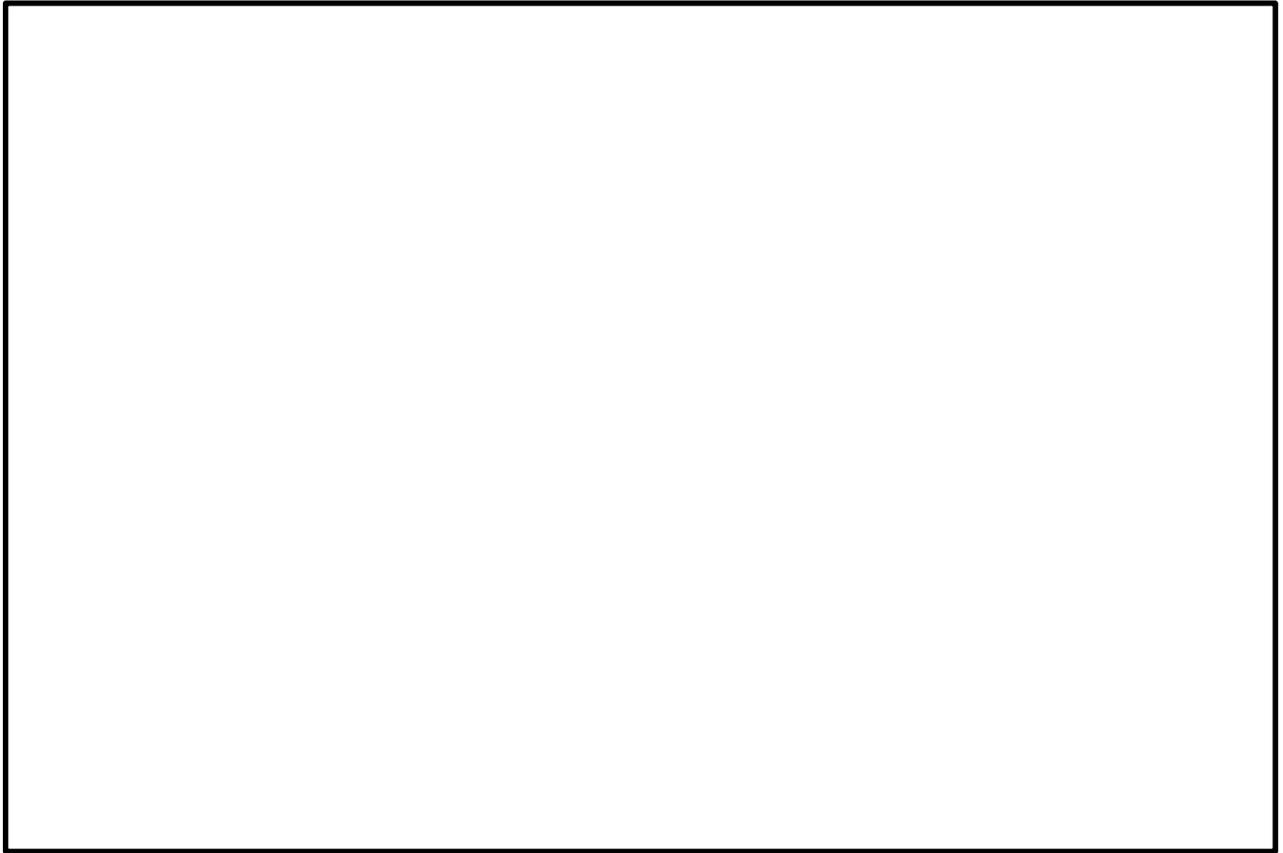
第1.7-9図 フィルタ装置スクラビング水補給 タイムチャート



第1.7-11図 原子炉格納容器内の不活性ガス(窒素)置換 タイムチャート

手順の項目		実施箇所・必要要員数		経過時間(分)												備考					
				10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120						
				フィルタ装置内の不活性ガス(窒素)置換 115分																	
フィルタ装置内の不活性ガス(窒素)置換	重大事故等 対応要員	2	6	準備																	
				移動 (南側保管場所～フィルタベント配管窒素供給ライン接続口)																	
				窒素供給装置用電源車準備																	
				ケーブル敷設, 接続																	
				窒素供給装置用電源車起動																	
		4	6	準備																	
				移動 (南側保管場所～フィルタベント配管窒素供給ライン接続口)																	
				ホース接続																	
				窒素供給装置準備																	
				窒素供給装置起動																	
				窒素供給開始操作																	

第1.7-13図 フィルタ装置内の不活性ガス(窒素)置換 タイムチャート



格納容器ベント

第 1.7-19 図 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作） タイムチャート（1/2）

手順の項目	実施箇所・必要要員数	経過時間 (分)															備考
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
[] 空気ポンプユニットによる [] の正圧化	重大事故等対応要員 3	サブプレッション・プール水位が通常水位+6.4m 到達				[] 空気ポンプユニットによる [] の正圧化											※1
						正圧化開始操作											

※1: [] 空気ポンプユニット (空気ポンプ) を 48 本のうち 44 本を使用することにより, [] を 5 時間正圧化可能である。

[] の正圧化

第1.7-19図 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 (現場操作) タイムチャート (2/2)

		経過時間 (分)																			備考			
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	
手順の項目	実施箇所・必要要員数	格納容器下部注水系（可搬型）によるペDESTAL（ドライウエル部）への注水 215分																						
格納容器下部注水系（可搬型）によるペDESTAL（ドライウエル部）への注水（淡水／海水） （高所東側接続口を使用したペDESTAL（ドライウエル部）水位確保の場合）	運転員等（当直運転員）（中央制御室）	1																						
	重大事故等対応要員	8																						代替淡水貯槽からの送水

【ホース敷設（代替淡水貯槽から高所東側接続口）の場合は 402m】

		経過時間 (分)												備考
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
手順の項目	実施箇所・必要要員数	ペDESTAL（ドライウエル部）の水位 1.05m 到達 ペDESTAL（ドライウエル部）への注水停止 10分												
格納容器下部注水系（可搬型）によるペDESTAL（ドライウエル部）への注水（淡水／海水）	運転員等（当直運転員）（中央制御室）	1												注水完了確認
	重大事故等対応要員	8												注水停止操作

		経過時間 (分)												備考
		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	
手順の項目	実施箇所・必要要員数	ペント管より排水後、ペDESTAL（ドライウエル部）の水位 1.0m 到達 ペント管より排水停止確認 1分												
格納容器下部注水系（可搬型）によるペDESTAL（ドライウエル部）への注水（淡水／海水）	運転員等（当直運転員）（中央制御室）	1												排水弁自動閉確認
	重大事故等対応要員	8												

【ペDESTAL（ドライウエル部）水位確保】

		経過時間 (分)																			備考				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
手順の項目	実施箇所・必要要員数	ペDESTAL（ドライウエル部）の溶融炉心堆積高さ確認 ペDESTAL（ドライウエル部）の溶融炉心堆積高さに応じた注水 20分																							
格納容器下部注水系（可搬型）によるペDESTAL（ドライウエル部）への注水（淡水／海水）	運転員等（当直運転員）（中央制御室）	1																							注水開始確認
	重大事故等対応要員	8																							注水開始操作

【原子炉圧力容器破損後のペDESTAL（ドライウエル部）への注水】

第1.8-7図 格納容器下部注水系（可搬型）によるペDESTAL（ドライウエル部）への注水（淡水／海水） タイムチャート（1/4）

		経過時間 (分)												備考			
		10	20	30	40	50	60	70	90	170	180	260	270	280	320	330	
手順の項目	実施箇所・必要要員数	格納容器下部注水系 (可搬型) によるペDESTAL (ドライウエル部) への注水 320分															
格納容器下部注水系 (可搬型) によるペDESTAL (ドライウエル部) への注水 (淡水/海水) (原子炉建屋東側接続口を使用したペDESTAL (ドライウエル部) 水位確保の場合)	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)	1															
	重大事故等 対応要員	8															西側淡水貯水設備からの送水

【ホース敷設 (西側淡水貯水設備から原子炉建屋東側接続口) の場合は 871m】

		経過時間 (分)												備考			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
手順の項目	実施箇所・必要要員数	ペDESTAL (ドライウエル部) の水位 1.05m 到達 ペDESTAL (ドライウエル部) への注水停止 10分															
格納容器下部注水系 (可搬型) によるペDESTAL (ドライウエル部) への注水 (淡水/海水)	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)	1															
	重大事故等 対応要員	8															注水完了確認 注水停止操作

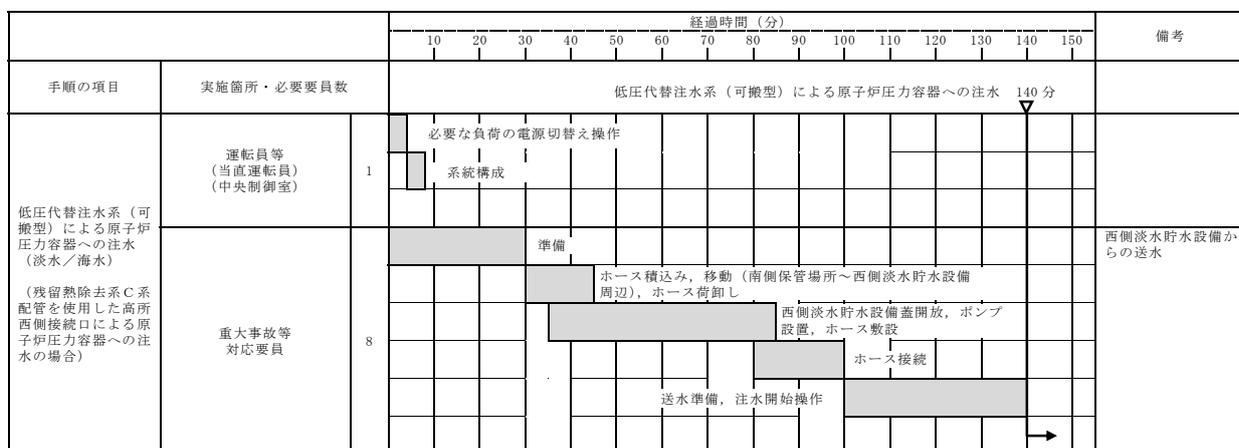
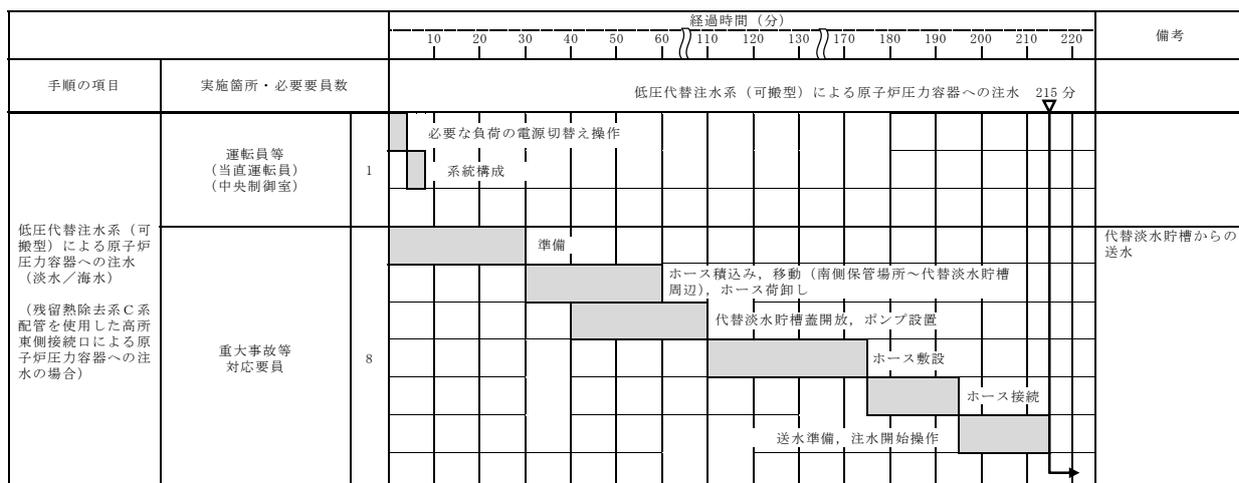
		経過時間 (分)												備考			
		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6				
手順の項目	実施箇所・必要要員数	ペント管より排水後、ペDESTAL (ドライウエル部) の水位 1.0m 到達 ペント管より排水停止確認 1分															
格納容器下部注水系 (可搬型) によるペDESTAL (ドライウエル部) への注水 (淡水/海水)	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)	1															
	重大事故等 対応要員	8															排水弁自動閉確認

【ペDESTAL (ドライウエル部) 水位確保】

		経過時間 (分)												備考			
		1	2	3	4	5	17	18	19	20	21	22	23				
手順の項目	実施箇所・必要要員数	ペDESTAL (ドライウエル部) の溶融炉心堆積高さ確認 ペDESTAL (ドライウエル部) の溶融炉心堆積高さに応じた注水 20分															
格納容器下部注水系 (可搬型) によるペDESTAL (ドライウエル部) への注水 (淡水/海水)	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)	1															
	重大事故等 対応要員	8															注水開始確認 注水開始操作

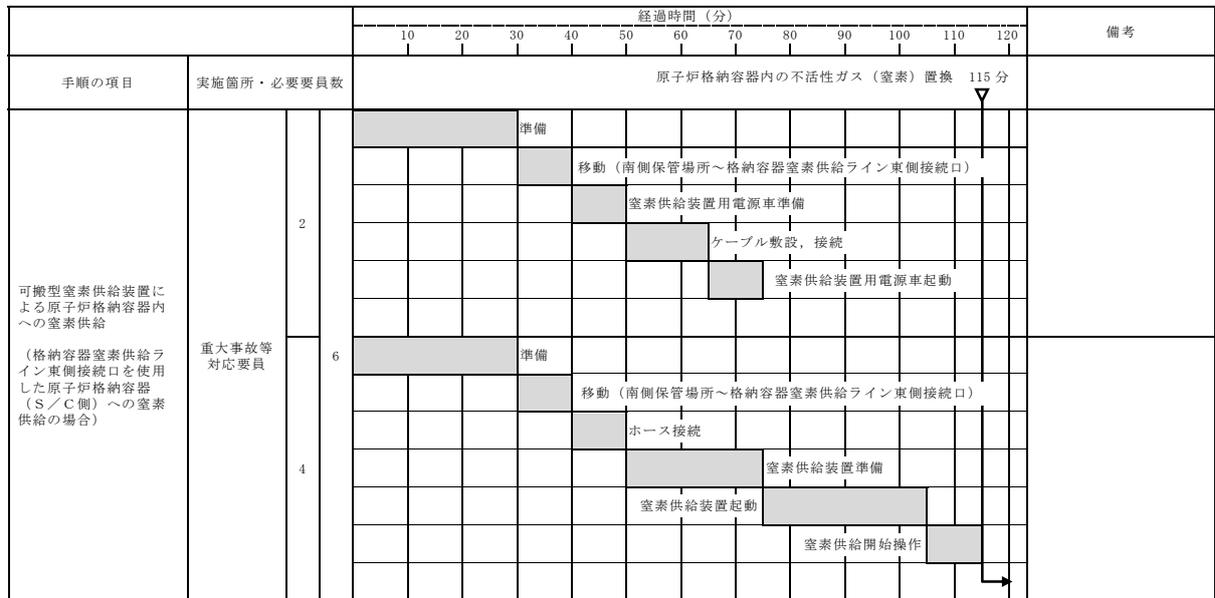
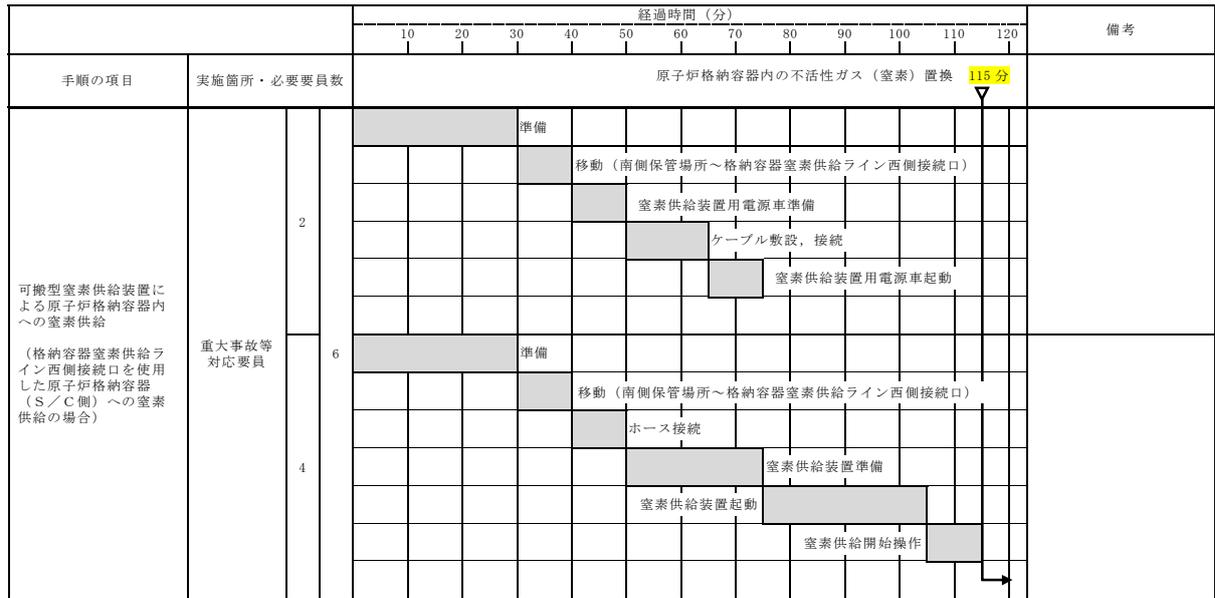
【原子炉圧力容器破損後のペDESTAL (ドライウエル部) への注水】

第1.8-7図 格納容器下部注水系 (可搬型) によるペDESTAL (ドライウエル部) への注水 (淡水/海水) タイムチャート (4/4)



【ホース敷設(代替淡水貯槽から高所東側接続口)の場合は402m, ホース敷設(西側淡水貯水設備から高所西側接続口)の場合は70m】

第1.8-15図 低圧代替注水系(可搬型)による原子炉压力容器への注水(淡水/海水) タイムチャート(1/2)



第1.9-5図 可搬型窒素供給装置による原子炉格納容器への窒素供給 タイム
チャート

		経過時間 (分)															備考
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
手順の項目	実施箇所・必要要員数	格納容器ベント準備判断															
		6分 格納容器ベント															
格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の水素排出 (格納容器ベント準備：フィルタ装置入口第一弁 (S/C側))	運転員等 (当直運転員) (中央制御室) 1	系統構成				格納容器ベント準備											※1
		←															

		経過時間 (分)															備考
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
手順の項目	実施箇所・必要要員数	格納容器ベント準備判断															
		7分 格納容器ベント															
格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の水素排出 (格納容器ベント準備：第一弁 (D/W側) 操作の場合)	運転員等 (当直運転員) (中央制御室) 1	系統構成				格納容器ベント準備											
		←															

		経過時間 (分)									備考
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
手順の項目	実施箇所・必要要員数	格納容器ベント準備完了									
		2分 格納容器ベント									
格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の水素排出	運転員等 (当直運転員) (中央制御室) 1	格納容器ベント開始操作									※2
		→									

※1：フィルタ装置入口第一弁 (S/C側) の遠隔開操作不可の場合、フィルタ装置入口第一弁 (S/C側) バイパス弁を開とする。中央制御室対応を運転員等 (当直運転員) 1名にて実施した場合、2分以内で可能である。

※2：フィルタ装置入口第二弁の遠隔開操作不可の場合、フィルタ装置入口第二弁バイパス弁を開とする。中央制御室対応を運転員等 (当直運転員) 1名にて実施した場合、2分以内で可能である。

第 1.9-7 図 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の水素排出

タイムチャート

手順の項目	実施箇所・必要員数	経過時間(分)																				備考			
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200		210	220	
		可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる代替燃料プール注水系(注水ライン/常設スプレイヘッダ)を使用した使用済燃料プールへの注水 215分																							
可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる代替燃料プール注水系(注水ライン/常設スプレイヘッダ)を使用した使用済燃料プールへの注水(淡水/海水) (現場操作) (高所東側接続口を使用した使用済燃料プールへの注水の場合)	運転員等(当直運転員)(中央制御室)	1																							
	運転員等(当直運転員)(現場)	2																							
	重大事故等対応要員	8																							代替淡水貯槽からの送水

手順の項目	実施箇所・必要員数	経過時間(分)															備考							
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150								
		可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる代替燃料プール注水系(注水ライン/常設スプレイヘッダ)を使用した使用済燃料プールへの注水 140分																						
可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる代替燃料プール注水系(注水ライン/常設スプレイヘッダ)を使用した使用済燃料プールへの注水(淡水/海水) (現場操作) (高所西側接続口を使用した使用済燃料プールへの注水の場合)	運転員等(当直運転員)(中央制御室)	1																						
	運転員等(当直運転員)(現場)	2																						
	重大事故等対応要員	8																						

【ホース敷設(代替淡水貯槽から高所東側接続口)の場合は402m, ホース敷設(西側淡水貯水設備から高所西側接続口)の場合は70m】

第1.11-6図 可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる代替燃料プール注水系(注水ライン/常設スプレイヘッダ)を使用した使用済燃料プールへの注水(淡水/海水) タイムチャート(2/4)

手順の項目	実施箇所・必要要員数	経過時間 (分)														備考	
		10	20	30	40	50	60	70	110	120	490	500	510	520	530		540
可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる代替燃料プール注水系（注水ライン／常設スプレイヘッド）を使用した使用済燃料プールへの注水（淡水／海水） （中央制御室操作） （原子炉建屋東側接続口を使用した使用済燃料プールへの注水の場合）	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	1	可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる代替燃料プール注水系（注水ライン／常設スプレイヘッド）を使用した使用済燃料プールへの注水 535分														
	重大事故等 対応要員	8	使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置起動 系統構成 準備 ホース積込み、移動（南側保管場所へ代替淡水貯槽周辺）、ホース荷卸し 代替淡水貯槽蓋開放、ポンプ設置 ホース敷設 ホース接続 送水準備、注水開始操作														代替淡水貯槽からの送水

手順の項目	実施箇所・必要要員数	経過時間 (分)														備考	
		10	20	30	40	50	60	70	90	170	180	260	270	280	320		330
可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる代替燃料プール注水系（注水ライン／常設スプレイヘッド）を使用した使用済燃料プールへの注水（淡水／海水） （中央制御室操作） （原子炉建屋東側接続口を使用した使用済燃料プールへの注水の場合）	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	1	可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる代替燃料プール注水系（注水ライン／常設スプレイヘッド）を使用した使用済燃料プールへの注水 320分														
	重大事故等 対応要員	8	使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置起動 系統構成 準備 ホース積込み、移動（南側保管場所へ西側淡水貯水設備周辺）、ホース荷卸し 西側淡水貯水設備蓋開放、ポンプ設置 ホース敷設 ホース接続 送水準備、注水開始操作														西側淡水貯水設備からの送水

【ホース敷設（代替淡水貯槽から原子炉建屋東側接続口）の場合は542m，ホース敷設（西側淡水貯水設備から原子炉建屋東側接続口）の場合は871m】

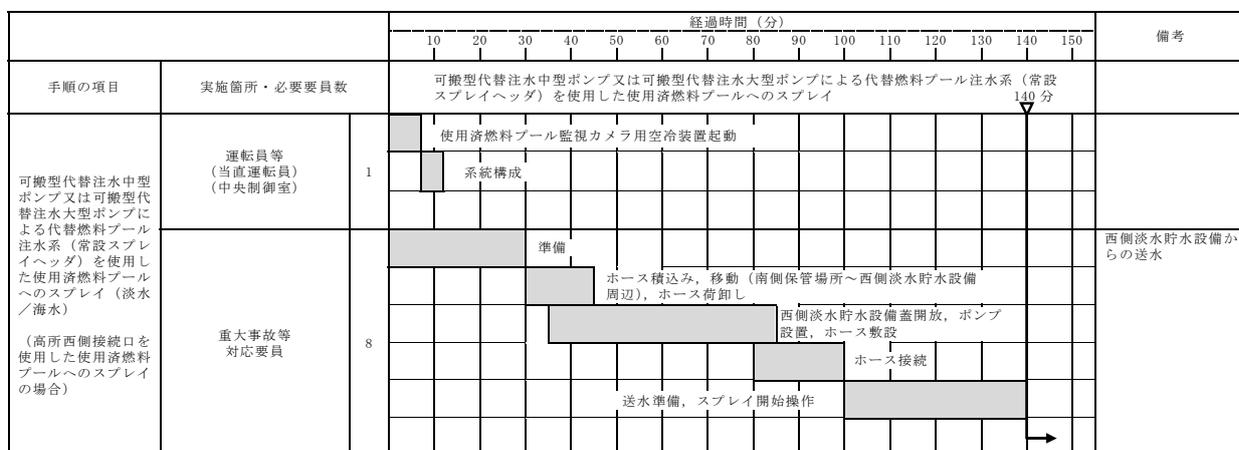
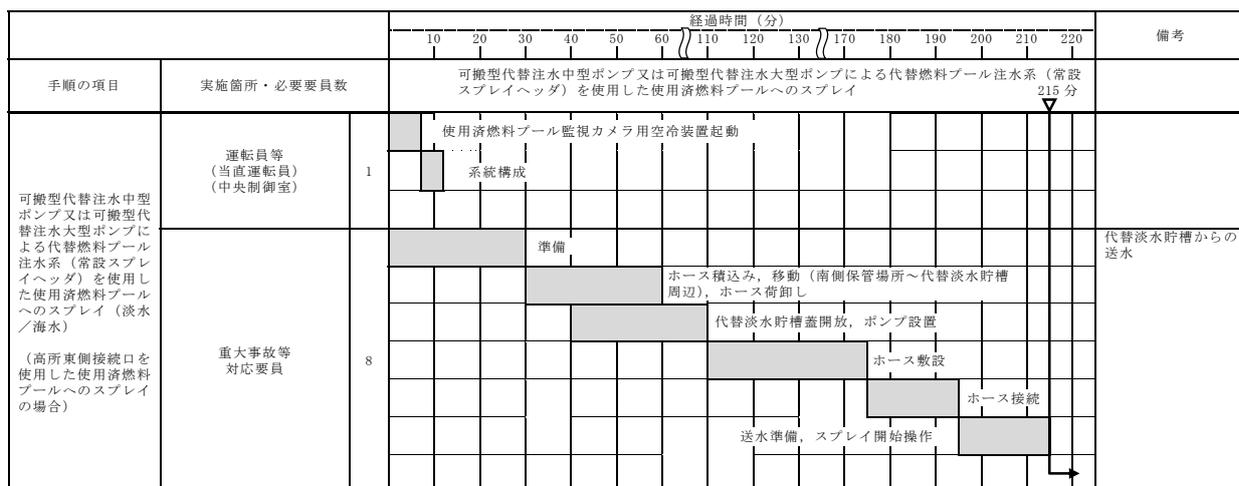
第1.11-6図 可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる代替燃料プール注水系（注水ライン／常設スプレイヘッド）を使用した使用済燃料プールへの注水（淡水／海水） タイムチャート（3/4）

手順の項目	実施箇所・必要要員数	経過時間(分)																			備考	
		10	20	30	40	50	60	70	110	120	490	500	510	520	530	540						
		可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる代替燃料プール注水系 (注水ライン/常設スプレイヘッド)を使用した使用済燃料プールへの注水 535分																				
可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる代替燃料プール注水系(注水ライン/常設スプレイヘッド)を使用した使用済燃料プールへの注水(淡水/海水) (現場操作) (原子炉建屋東側接続口を使用した使用済燃料プールへの注水の場合)	運転員等(当直運転員)(中央制御室)	1	使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置起動																			
	運転員等(当直運転員)(現場)	2	移動, 系統構成																			
	重大事故等対応要員	8	準備																			代替淡水貯槽からの送水
ホース積み込み, 移動(南側保管場所~代替淡水貯槽周辺), ホース荷卸し																						
代替淡水貯槽蓋開放, ポンプ設置																						
ホース敷設																						
ホース接続																						
送水準備, 注水開始操作																						

手順の項目	実施箇所・必要要員数	経過時間(分)																			備考	
		10	20	30	40	50	60	70	90	170	180	260	270	280	320	330						
		可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる代替燃料プール注水系 (注水ライン/常設スプレイヘッド)を使用した使用済燃料プールへの注水 320分																				
可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる代替燃料プール注水系(注水ライン/常設スプレイヘッド)を使用した使用済燃料プールへの注水(淡水/海水) (現場操作) (原子炉建屋東側接続口を使用した使用済燃料プールへの注水の場合)	運転員等(当直運転員)(中央制御室)	1	使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置起動																			
	運転員等(当直運転員)(現場)	2	移動, 系統構成																			
	重大事故等対応要員	8	準備																			西側淡水貯水設備からの送水
ホース積み込み, 移動(南側保管場所~西側淡水貯水設備周辺), ホース荷卸し																						
西側淡水貯水設備蓋開放, ポンプ設置																						
ホース敷設																						
ホース接続																						
送水準備, 注水開始操作																						

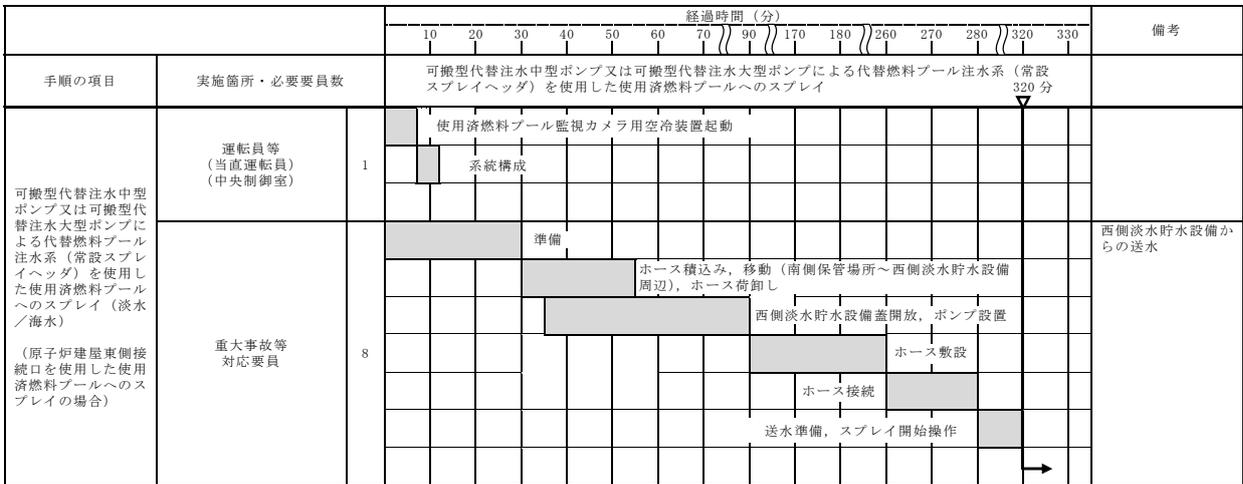
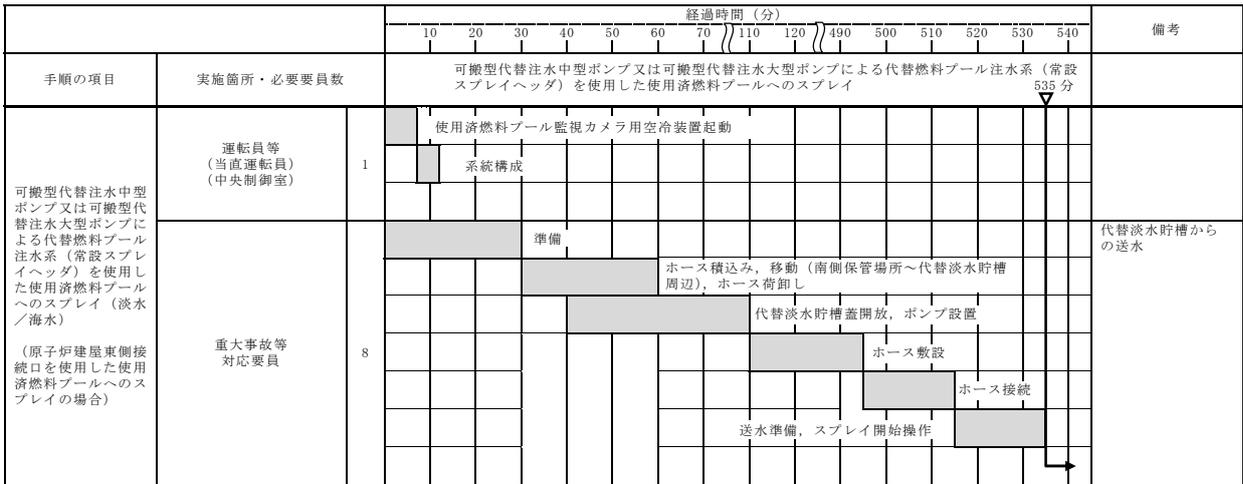
【ホース敷設(代替淡水貯槽から原子炉建屋東側接続口)の場合は542m, ホース敷設(西側淡水貯水設備から原子炉建屋東側接続口)の場合は871m】

第1.11-6図 可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる代替燃料プール注水系(注水ライン/常設スプレイヘッド)を使用した使用済燃料プールへの注水(淡水/海水) タイムチャート(4/4)



【ホース敷設(代替淡水貯槽から高所東側接続口)の場合は402m, ホース敷設(西側淡水貯水設備から高所西側接続口)の場合は70m】

第1.11-14図 可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる代替燃料プール注水系(常設スプレイヘッド)を使用した使用済燃料プールへのスプレイ(淡水/海水) タイムチャート(1/2)



【ホース敷設(代替淡水貯槽から原子炉建屋東側接続口)の場合は542m, ホース敷設(西側淡水貯水設備から原子炉建屋東側接続口)の場合は**871m**】

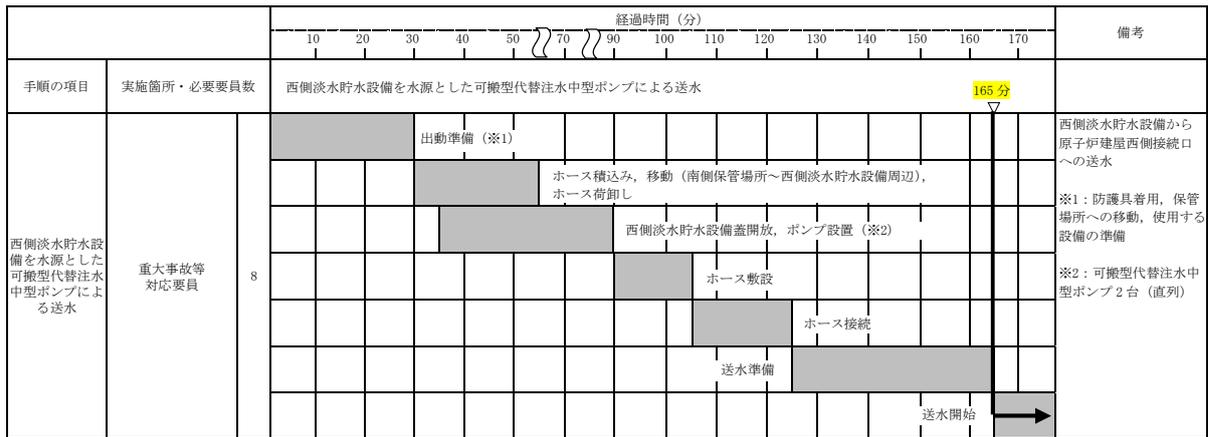
第1.11-14図 可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる代替燃料プール注水系(常設スプレィヘッド)を使用した使用済燃料プールへのスプレィ(淡水/海水) タイムチャート (2/2)

手順の項目	実施箇所・必要要員数	経過時間(分)																		備考
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	330	340	350	360	370	380				
		代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプによる冷却水の確保 370分																		
代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプによる冷却水(海水)の確保 (代替燃料プール冷却系東側接続口を使用した冷却水(海水)確保の場合)	運転員等(当直運転員)(中央制御室)	1	系統構成																	
	重大事故等対応要員	8	準備																	SA用海水ピットからの送水
			ホース積み込み、移動(南側保管場所～SA用海水ピット周辺)、ホース荷卸し																	
			SA用海水ピット蓋開放、ポンプ設置																	
			ホース敷設																	
			ホース接続																	
			送水準備、冷却水供給開始操作																	

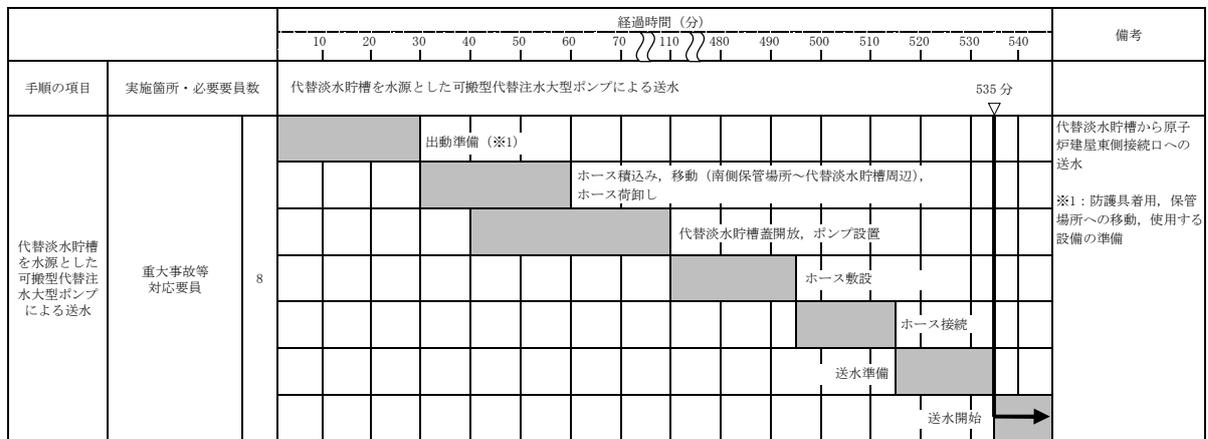
手順の項目	実施箇所・必要要員数	経過時間(分)																		備考
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	250	260	270	280	290	300				
		代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプによる冷却水の確保 290分																		
代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプによる冷却水(海水)の確保 (代替燃料プール冷却系西側接続口を使用した冷却水(海水)確保の場合)	運転員等(当直運転員)(中央制御室)	1	系統構成																	
	重大事故等対応要員	8	準備																	SA用海水ピットからの送水
			ホース積み込み、移動(南側保管場所～SA用海水ピット周辺)、ホース荷卸し																	
			SA用海水ピット蓋開放、ポンプ設置																	
			ホース敷設																	
			ホース接続																	
			送水準備、冷却水供給開始操作																	

【ホース敷設（SA用海水ピットから代替燃料プール冷却系東側接続口）の場合は355m、ホース敷設（SA用海水ピットから代替燃料プール冷却系西側接続口）の場合は267m】

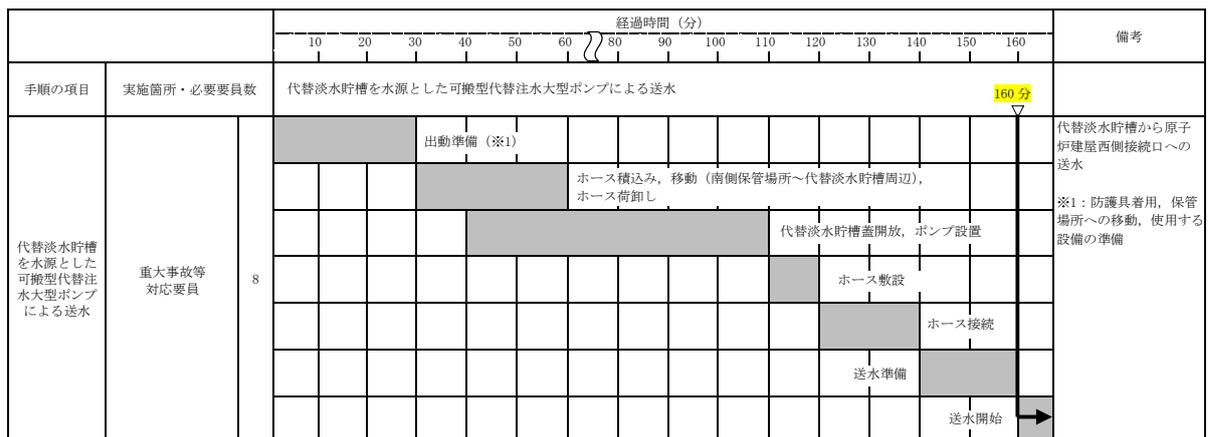
第1.11-23図 代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプによる冷却水(海水)の確保 タイムチャート



【ホース敷設にホース運搬車を使用する場合, 原子炉建屋西側接続口への送水開始まで 160分以内で可能である。】



【ホース敷設にホース運搬車を使用する場合, 原子炉建屋東側接続口への送水開始まで 205分以内で可能である。】



【ホース敷設にホース運搬車を使用する場合, 原子炉建屋西側接続口への送水開始まで 145分以内で可能である。】

第 1.13-7 図 可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる送水 (淡水/海水) タイムチャート (2/6)

		経過時間 (分)																			備考	
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	240	250	260	270	280	290						
手順の項目	実施箇所・必要要員数	海を水源とした可搬型代替注水大型ポンプによる送水																			290分	
海を水源とした可搬型代替注水大型ポンプによる送水	重大事故等対応要員	8	出動準備 (※1)																			海水取水箇所 (SA用海水ビット) から原子炉建屋西側接続口への送水 ※1: 防護具着用, 保管場所への移動, 使用する設備の準備
			ホース積込み, 移動 (南側保管場所～SA用海水ビット周辺), ホース荷卸し																			
			SA用海水ビット蓋開放, ポンプ設置																			
			ホース敷設																			
			ホース接続																			
			送水準備																			
			送水開始																			

【ホース敷設にホース運搬車を使用する場合, 原子炉建屋西側接続口への送水開始まで 130分以内で可能である。】

		経過時間 (分)																			備考	
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	170	180	190	200	210	220						
手順の項目	実施箇所・必要要員数	海を水源とした可搬型代替注水大型ポンプによる送水																			220分	
海を水源とした可搬型代替注水大型ポンプによる送水	重大事故等対応要員	8	出動準備 (※1)																			海水取水箇所 (SA用海水ビット) から高所東側接続口への送水 ※1: 防護具着用, 保管場所への移動, 使用する設備の準備
			ホース積込み, 移動 (南側保管場所～SA用海水ビット周辺), ホース荷卸し																			
			SA用海水ビット蓋開放, ポンプ設置																			
			ホース敷設																			
			ホース接続																			
			送水準備																			
			送水開始																			

【ホース敷設にホース運搬車を使用する場合, 高所東側接続口への送水開始まで 155分以内で可能である。】

		経過時間 (分)																			備考	
		10	20	30	40	50	60	70	80	170	180	190	200	210	220	230						
手順の項目	実施箇所・必要要員数	海を水源とした可搬型代替注水大型ポンプによる送水																			225分	
海を水源とした可搬型代替注水大型ポンプによる送水	重大事故等対応要員	8	出動準備 (※1)																			海水取水箇所 (SA用海水ビット) から高所西側接続口への送水 ※1: 防護具着用, 保管場所への移動, 使用する設備の準備
			ホース積込み, 移動 (南側保管場所～SA用海水ビット周辺), ホース荷卸し																			
			SA用海水ビット蓋開放, ポンプ設置																			
			ホース敷設																			
			ホース接続																			
			送水準備																			
			送水開始																			

【ホース敷設にホース運搬車を使用する場合, 高所西側接続口への送水開始まで 150分以内で可能である。】

第 1.13-7 図 可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる送水 (淡水/海水) タイムチャート (4/6)

		経過時間 (分)															備考	
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150		
手順の項目	実施箇所・必要要員数	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送水															130分	
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送水	重大事故等 対応要員	8	出動準備 (※1)														西側淡水貯水設備からフィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口への送水 ※1：防護具着用，保管場所への移動，使用する設備の準備	
			ホース積み込み，移動（南側保管場所～西側淡水貯水設備周辺），ホース荷卸し															
			西側淡水貯水設備蓋開放，ポンプ設置															
			ホース敷設															
			ホース接続															
			送水準備															
			送水開始															

【ホース敷設にホース運搬車を使用する場合，フィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口への送水開始まで 130分 以内で可能である。】

		経過時間 (分)															備考	
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150		
手順の項目	実施箇所・必要要員数	代替淡水貯槽を水源とした可搬型代替注水大型ポンプによる送水															145分	
代替淡水貯槽を水源とした可搬型代替注水大型ポンプによる送水	重大事故等 対応要員	8	出動準備 (※1)														代替淡水貯槽からフィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口への送水 ※1：防護具着用，保管場所への移動，使用する設備の準備	
			ホース積み込み，移動（南側保管場所～代替淡水貯槽周辺），ホース荷卸し															
			代替淡水貯槽蓋開放，ポンプ設置															
			ホース敷設															
			ホース接続															
			送水準備															
			送水開始															

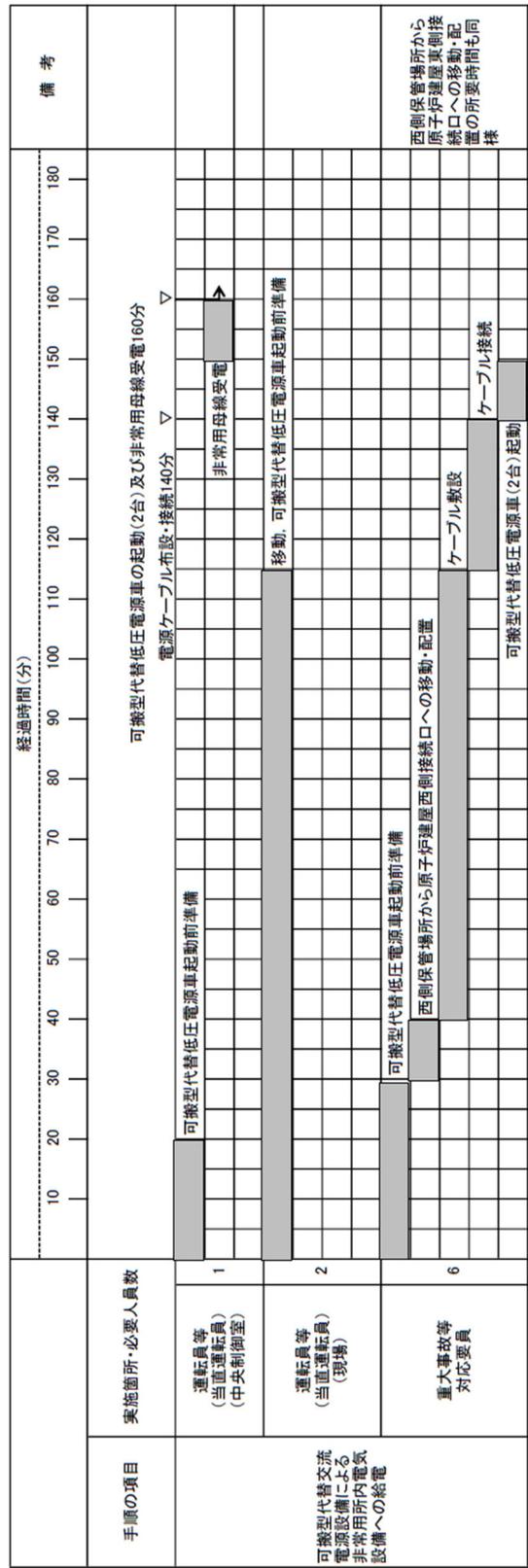
【ホース敷設にホース運搬車を使用する場合，フィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口への送水開始まで 145分 以内で可能である。】

第 1.13-7 図 可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる送水（淡水／海水）タイムチャート（5/6）

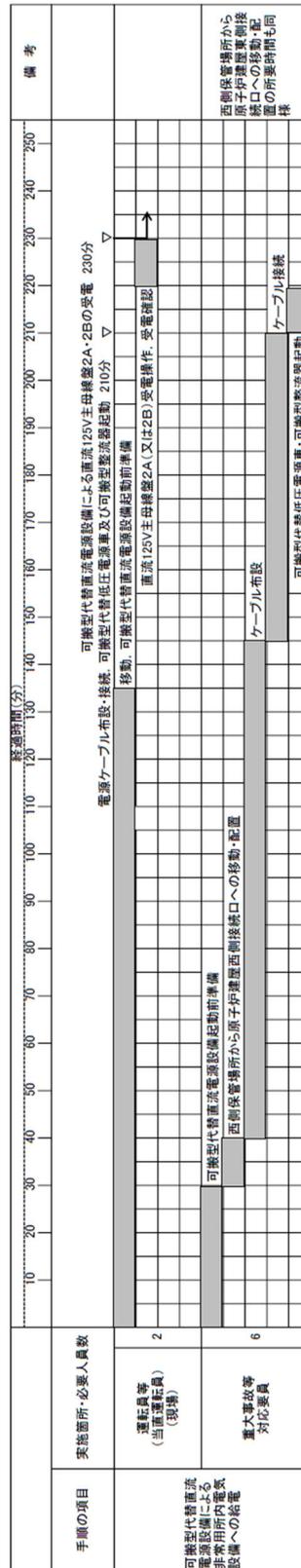
		経過時間 (分)																備考	
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160		
手順の項目	実施箇所・必要要員数	淡水タンクを水源とした可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる送水																155分	
淡水タンクを水源とした可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる送水	重大事故等 対応要員 8	出動準備 (※1)																淡水タンクからフィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口への送水 ※1：防護具着用，保管場所への移動，使用する設備の準備	
		ホース積み込み，移動（南側保管場所へ淡水タンク周辺）， ホース荷卸し																	
		ポンプ設置																	
		ホース敷設																	
		ホース接続																	
		送水準備																	
		送水開始																	

【ホース敷設にホース運搬車を使用する場合，フィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口への送水開始まで145分以内で可能である。】

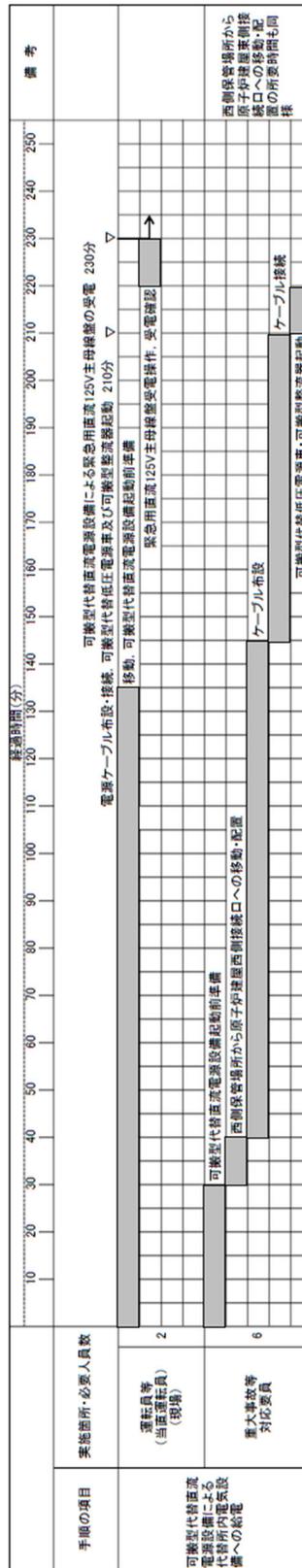
第 1.13-7 図 可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる送水（淡水／海水）タイムチャート（6／6）



第 1.14.2.1-8 図 可搬型代替交流電源設備（可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）又は（東側）接続）の起動並びに P/C 2C 及び P/C 2D 受電手順のタイムチャート



第 1.14.2.2-6 図 可搬型代替直流電源設備（可搬型代替交流電源車接続盤（西側）又は（東側）接続）による給電手順のタイムチャート



第 1. 14. 2. 3-10 図 可搬型代替直流電源設備による代替所内電気設備への給電手順のタイムチャート