

東海第二発電所 新規制基準への適合性に係る 主な変更点について

平成30年1月17日
日本原子力発電株式会社

本資料のうち、は商業機密又は核物質防護上の観点から公開できません。

説明項目

これまでの審査会合での説明内容から基本設計を変更，追加又は明確化する事項について，基準適合性を説明する。また，隣接事業所敷地関連の合意文書に係る隣接事業所との協議の状況を報告する。

No.	説明内容	区分	関連条文	頁
1.	施設定期検査期間中の原子炉棟6階に対する溢水防護方針の明確化について	明確化	9条	P2～
2. 1	東海発電所の事故の同時発生による東海第二災害対策本部体制への影響について	明確化	技術的能力1.0	P8～
2. 2	緊急時対策所，通信連絡設備の共用について	明確化	61条、62条	P12～
2. 3	東海発電所との共用設備の明確化について	明確化	12条	P18～
3.	格納容器ベント実施時(炉心損傷前)における敷地境界の線量評価の追加について	追加	37条、48条	P21～
4. 1	隣接事業所敷地の管理等の対応状況について	(報告)	—	P22～
4. 2	敷地境界及び周辺監視区域について	明確化	実用炉規則第2,3条	P23～
4. 3	隣接事業所からの飛来物対策の追加について	追加	6条	P24～
4. 4	落雷の考慮に関する設計基準雷撃電流値の変更について	変更	6条	P26～
4. 5	安全保護回路の一部に使用されるデジタル機器の設計方針明確化について	明確化	24条	P27～
4. 6	SA設備設置に伴う廃棄物処理設備の一部撤去について	明確化	27条	P28～
4. 7	電線路の物理的分離に関する設計方針の追加について	変更	33条	P31～
4. 8	被ばく評価におけるコンクリート密度の変更について	変更	59条、61条	P32～

1. 施設定期検査期間中の原子炉棟6階に対する溢水防護方針の明確化について(1/6)

1. 内容 (防護方針の明確化)

【変更前】(審査会合2017年8月)

- (1) 使用済燃料プール(SFP)からのスロッシング水は、原子炉棟6階には滞留させず、下階に導き最下層(地下2階)のみに滞留
- (2) 施設定期検査期間中に考慮するスロッシング対応は、仮設等を考慮した現実的な運用で対応

【変更後】(2)の防護方針について明確化

通常運転時 :

- ◆ 変更なし

施設定期検査時 :

- ◆ SFP, ドライヤセパレータープール(DSP), 原子炉ウェル満水時のスロッシングを考慮し、原子炉棟6階での溢水は、6階面より流下させず、SFP等へ導き戻す運用とする

【施設定期検査期間中の具体的な溢水防護対応(原子炉棟6階)】

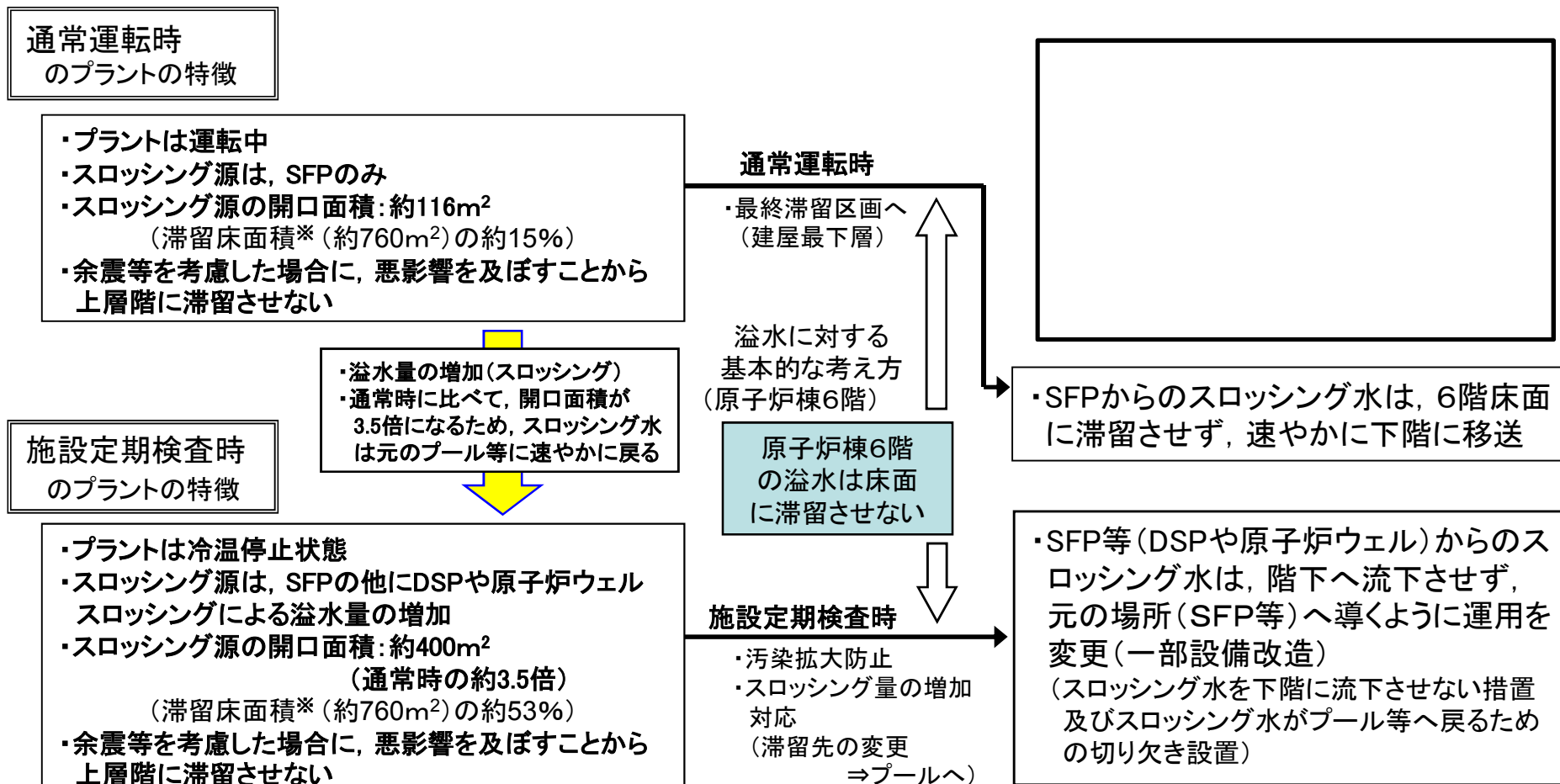
- ◆ 溢水量に対応する高さの止水板を開口部に設置 『溢水の下階への流下防止措置』
- ◆ 床ドレンファンネルを閉止 『溢水の下階への流下防止措置』
- ◆ プール等外周部の異物落下防止堰(高さ約10cmのコンクリート製)に一部切り欠きを設置 『溢水は全てプール等に戻す対策』

【対応期間】 原子炉ウェル及びDSPの水張期間

1. 施設定期検査期間中の原子炉棟6階に対する溢水防護方針の明確化について(2/6)

2. 理由

施設定期検査期間中は、通常運転時と異なり、SFPに加え原子炉ウェルやDSPも水張され、スロッシングによる溢水量が増加する。同時に開口部が大幅に拡大するため、原子炉ウェル及びDSPも含めた最大溢水量を考慮したうえで、スロッシングによる溢水を原子炉建屋6階面に滞留させることなく、原子炉建屋下階ではなく、元の場所(原子炉ウェルやDSP等)に導く運用とし、6階面で溢水の速やかな排除と汚染拡大防止を図る。



※ SFP, DSP, 原子炉ウェルの開口部を含まない溢水高さを評価するための床面積

1. 施設定期検査期間中の原子炉棟6階に対する溢水防護方針の明確化について(3/6)

3. 具体的対策

3.1 スロッシングによる溢水量の評価結果

スロッシング評価結果

評価対象	地震波の種類	溢水量(m ³)
使用済燃料プール	S _s -13	81.49 ^{*1} (156 ^{*2})
原子炉ウエル	S _s -13	210 ^{*2}
ドライヤセパレータ プール	S _s -13	211 ^{*2}
合計		約503

※1：3次元解析によるスロッシング量
 ※2：簡易評価による保守的なスロッシング量

基準地震動のうち
各最大値がS_s-13

スロッシングによる溢水水位

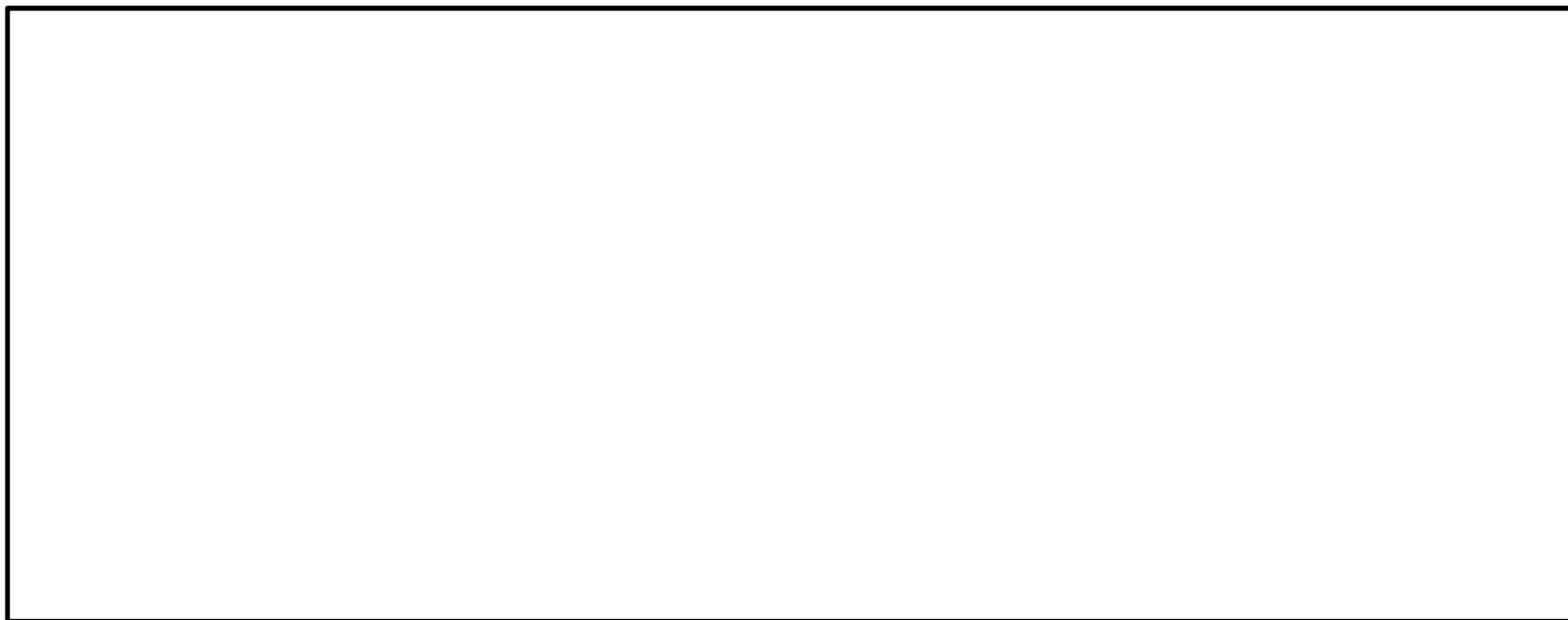
評価対象	溢水量(m ³)	水位(m) [※]
通常時評価	81.49	0.11
停止時評価	503	0.67

高さ0.4m堰により防護
(補機冷却水系の想定
破損時の評価)
 高さ0.4m堰+0.3m止水板
により防護

簡易評価は詳細評価の約2倍
(SFPのスロッシング値は、3次元流体解析による詳細
評価なのに対し、DSP、原子炉ウエルの簡易評価値
は、水量算出に保守性を含む)

※水位の評価(0.11及び0.67m)は、滞留面積の算出に保守性を含む。
 また、簡易評価で求めたDSP、原子炉ウエルの溢水量及び評価水位(0.67m)については、詳細解析結果と比較し保守的であるため、後段
 規制にて詳細解析結果を確認し、更に裕度を確保する。

3.2 スロッシング対策

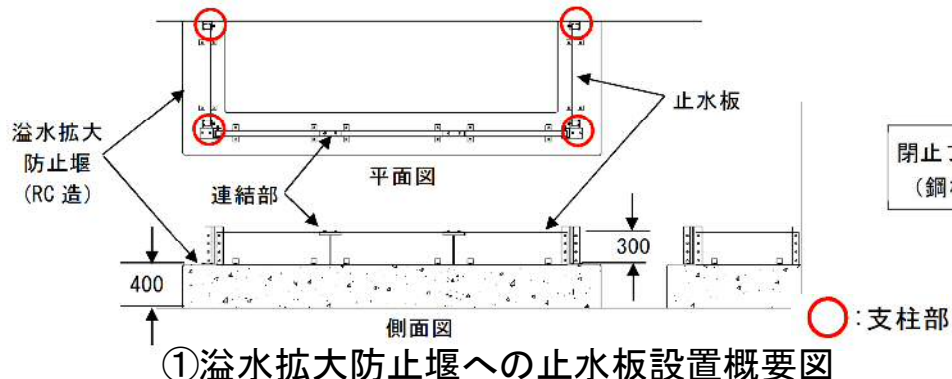


1. 施設定期検査期間中の原子炉棟6階に対する溢水防護方針の明確化について(4/6)

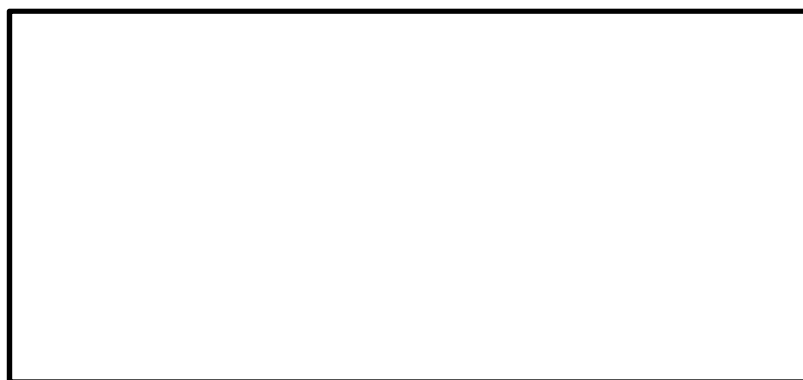
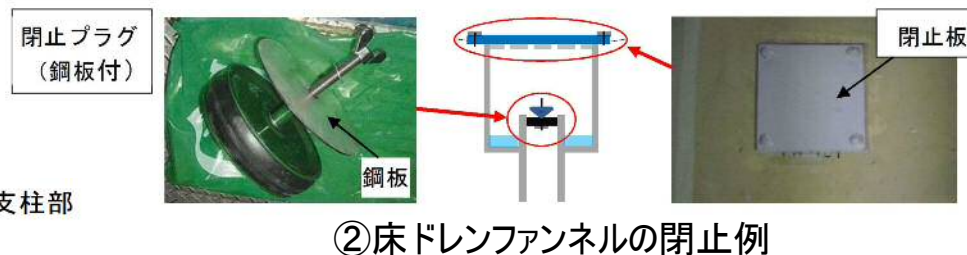
3.3 スロッシング対策(詳細)

◆原子炉ウェル及びDSPのスロッシングによる溢水のおそれがある期間は、以下の運用を実施

- ①溢水拡大防止堰(高さ0.4m)の上に0.3mの止水板を設置
機器ハッチを開放する場合は、開口部に止水板を設置
- ②西側床ドレンファンネルの閉止
- ③プール外周部の堰に切欠きを設置



- ・止水板及び床ドレンファンネル閉止は強度, 耐震性, 止水性を有する設計とする
- ・止水板取り付け及び床ドレンファンネルの閉止は, 寸法管理にて止水機能を維持できることを, モックアップ試験にて確認する
- ・各取付(機能確認を含む)の運用については, 保安規定に基づき管理する



③プール外周部堰の切欠き概要図

- ・SFP及びDSP外周部には異物混入防止を目的とした堰(高さ約0.1m)が設置されているが, 溢水がプール側に流入するよう, 堰の一部を切欠く対策を実施する (SFP, DSPに各2箇所設置)
- ・切欠き部については, スロッシングによる仮置物品等の流入を防止するため二重構造とし, 入口部には異物混入防止の網を設置する
- ・切欠き部の閉塞を想定した排水作業について, 保安規定に基づく運用として, 対応手順等を社内規定に定める

1. 施設定期検査期間中の原子炉棟6階に対する溢水防護方針の明確化について(5/6)

3.4 各段階で担保すべき事項

	溢水拡大防止堰	SFP等外周部の堰への切り欠き (通常運転時は評価上期待せず)	止水板の設置 (溢水拡大防止堰上及び点検用ハッチ開口部)	床ファンネルの閉止措置	備考
想定時期	通常運転時	施設定期検査中(DSP, 原子炉ウェル水張期間及び点検用ハッチ開放期間)			
スロッシング*	使用済燃料プール	使用済燃料プール+ドライヤセパレータープール+原子炉ウェル			
基本設計 (設置変更許可)	◆SFP等からのスロッシングに対する基本方針 (滞留させない)	◆SFP等からのスロッシングに対する基本方針 (滞留させない)	◆SFP等からのスロッシングに対する基本方針 (下階に流下させない)	◆SFP等からのスロッシングに対する基本方針 (下階に流下させない)	
	・評価に用いたスロッシング水量(通常運転時)及び堰高さの妥当性	・評価に用いたスロッシング水量(施設定期検査時)及びプールに戻る流下の妥当性, 閉塞可能性と対応方針	・評価に用いたスロッシング水量(施設定期検査時)及び止水板高さの妥当性	・評価に用いたスロッシング水量(施設定期検査時)及び閉止措置の妥当性	
詳細設計 (工事計画認可)	◆スロッシング量の詳細値及び詳細評価での水位 ◆溢水拡大防止堰の構造健全性(構造強度, 耐震)及び止水機能	◆スロッシング量の詳細値及び詳細評価での水位 ◆切り欠きの部の構造健全性(構造強度, 耐震)及び流下評価	—	—	
運用管理 (保安規定等)	◆保守管理(ひび割れ, 損傷等のないことの定期的な確認等)	◆保守管理(施設定期検査前に閉塞等のないこと及び閉塞時の対策, 資機材の確保を確認) ◆具体的な閉塞対策は以下 ◆可搬型排水ポンプ2台(予備1台含む), ホース等の必要資機材を準備, 対応体制の確立(要員, 連絡体制, 訓練) ◆仮置き状態にある原子炉格納容器上蓋や大型工具類については, スロッシング水により流されないように固縛を実施。小型工具類については, 工具箱内に保管し, 工具箱を固縛	◆施設定期検査期間における6階開口部への止水板の取り付け運用(水張前に確認) ◆止水板を取り付けた際の構造健全性及び止水機能が確保されていること(外観点検及び取り付けの際の面間(パッキン締め付け量)等が規定範囲内にあることの確認)	◆施設定期検査期間における6階床ファンネルの閉止運用(水張前に確認) ◆床ファンネルを閉止した際の構造健全性及び止水機能が確保されていること(外観点検及び取り付けの際の面間(パッキン締め付け量)等が規定範囲内にあることの確認)	止水板及び閉止プラグについては, 取外し, 取付けを実施するため, 運用を保安規定にて管理

1. 施設定期検査期間中の原子炉棟6階に対する溢水防護方針の明確化について(6/6)

4. 基準適合性

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	実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈
<p>(溢水による損傷の防止等) 第九条 安全施設は、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、安全機能を損なわないものでなければならない。</p>	<p>第9条(溢水による損傷の防止) 3 第1項に規定する「安全機能を損なわないもの」とは、発電用原子炉施設内部で発生が想定される溢水に対し、原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できること、また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できることをいう。さらに、使用済燃料貯蔵槽においては、プール冷却機能及びプールへの給水機能を維持できることをいう。</p>

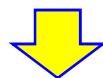
◆施設定期検査期間中の具体的な溢水防護対応(原子炉棟6階)

『溢水の下階への流下防止措置』

- ① 溢水量に対応する高さの止水板を開口部に設置
- ② 床ドレンファンネルを閉止

『溢水は全てプール等に戻す対策』

- ③ プール等外周部の異物落下防止堰(高さ約10cmのコンクリート製)に一部切り欠きを設置



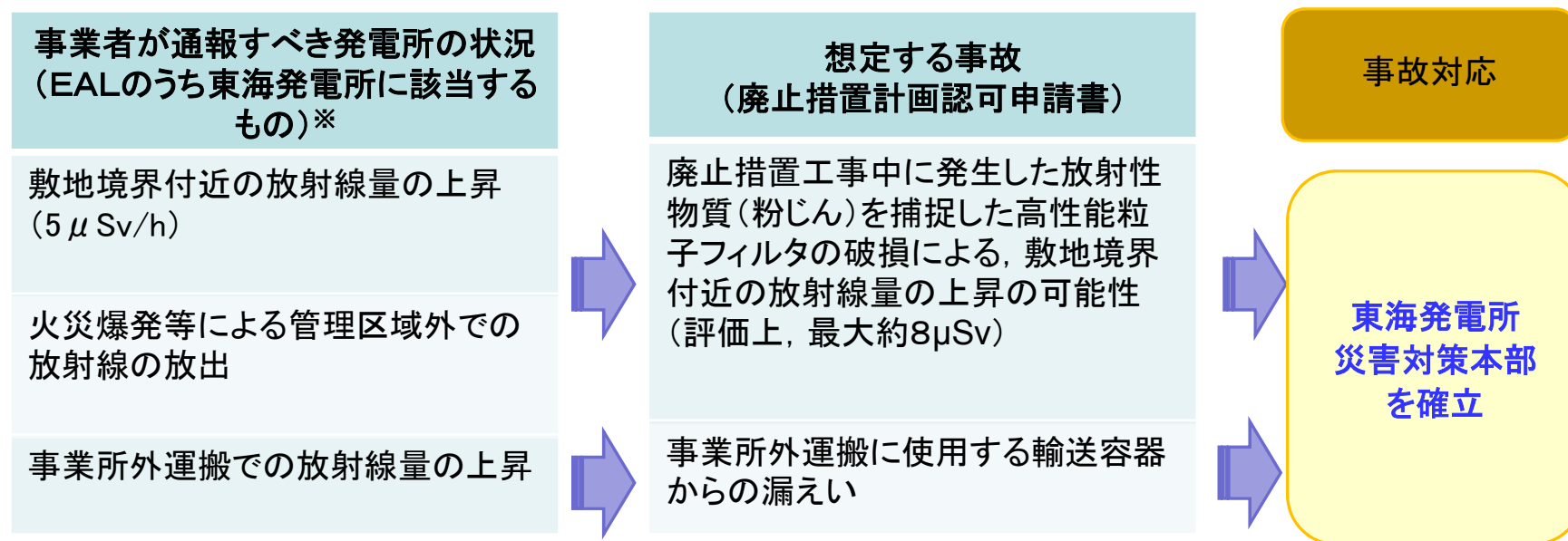
- ① 原子炉棟6階範囲の運用の変更であり、これ以外の溢水評価に影響はない
- ② 床ドレンファンネルの閉止運用を行うが、漏えい検知器を設置しており検知機能は確保する
- ③ プール等への滞留先の変更であるが、他エリアへの影響はないことから、これ以外の溢水評価に影響はない

2. 1 東海発電所の事故の同時発生による東海第二災害対策本部体制への影響について

1. 内容

東海第二の重大事故等時には、災害対策本部(110名)を確立する。隣接する東海発電所では、全ての核燃料が搬出済みであり重大事故等は発生しないため、これまでの審査会合では、東海第二への影響がないことは説明したが、東海第二の重大事故時に、東海発電所で原災法及び関連法令に定める特定事象が同時発生した場合には、東海第二及び東海発電所で同時に災害対策本部を確立することについて説明していなかった。

このため、災害対策要員の観点から、東海第二及び東海発電所に災害対策本部を確立した場合における、東海第二の重大事故等対応が東海発電所の事故対応から受ける影響について整理した。



※ 原子力災害対策特別措置法に基づく

図1 原子力災害対策特別措置法における
廃止措置中の東海発電所で想定される特定事象とその対応

2. 1 東海発電所の事故の同時発生による東海第二災害対策本部体制への影響について

東海第二の重大事故等時に東海発電所で事故が同時発生した場合に、各発電所の災害対策要員が重大事故(及び事故)の状況に応じて迅速に対応できるように、以下の考え方に基づいて、発電所毎に別組織、または兼務とした。

表1 東海第二と東海発電所の災害対策要員を別組織とする要員

区分※1	別組織とする要員
A	特定の施設に係る課題等、専門的な現場作業または検討を行う要員
B	<ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等の現場対応に係わる作業を行う要員 ・上記要員に具体的な指示を行うとともに報告を受ける要員

表2 東海第二と東海発電所の災害対策要員を兼務する要員

区分※1	兼務する要員
I	両発電所の状況を総合的に把握し対応の優先度を含めて指示を行う要員
II	両発電所の状況の対外的な発信等、両発電所の状況を対外的に求められる作業を行う要員
III	警備、救護、資機材の調達及び緊急時対策所の立ち上げ(換気系の切替え、専用電源の起動等)等の両発電所に係る共通的な作業を行う要員
IV	火災発生時に初期消火活動に係る要員 (発電所別の対応より敷地全体を網羅的に対応する)

※1 組織図(後段の図参照)に各区分を記載

2. 1 東海発電所の事故の同時発生による東海第二災害対策本部体制への影響について

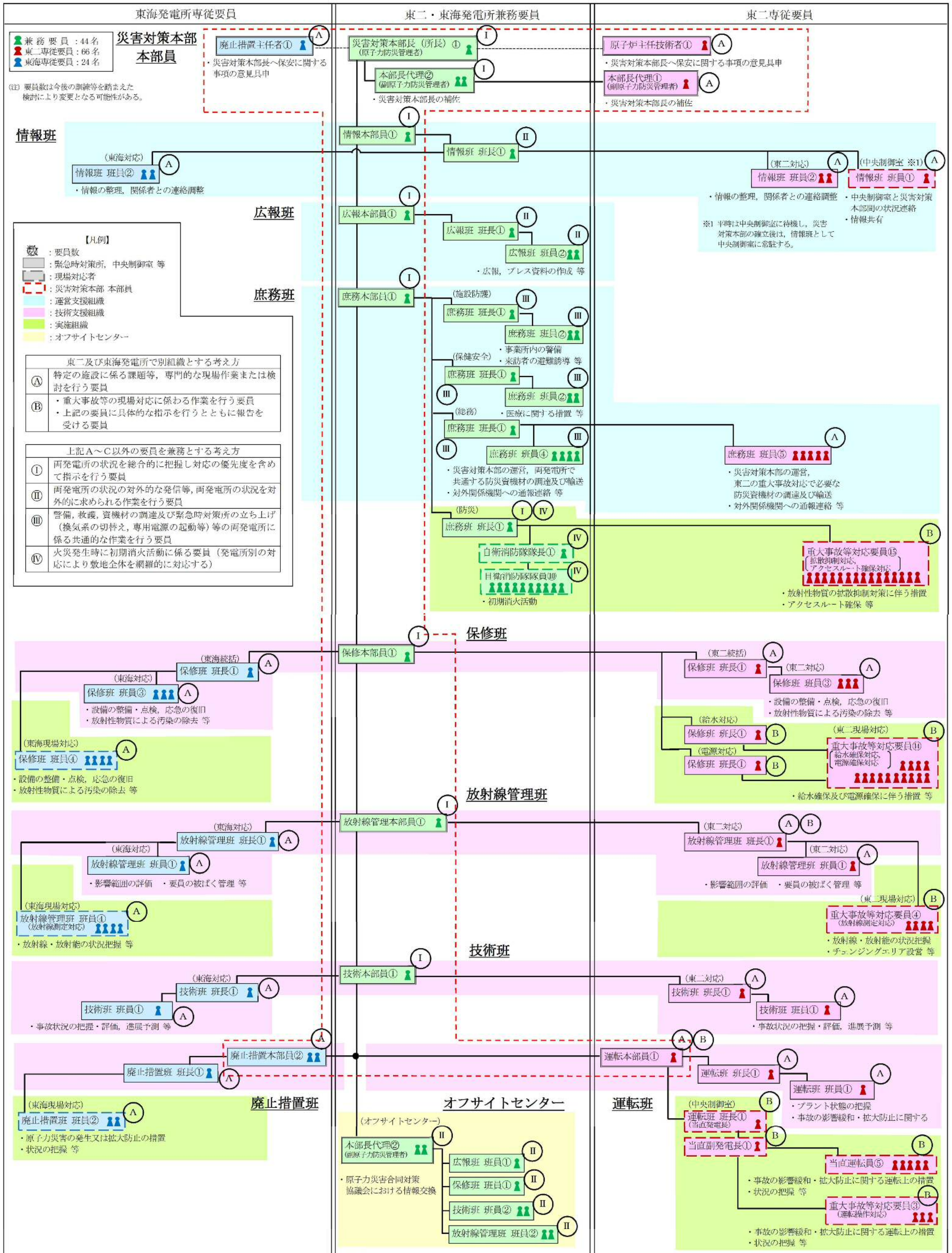
これらの考え方を踏まえて、東海第二及び東海発電所の災害対策本部体制を確保することにより、東海第二及び東海発電所の災害対策本部を同時に確立した場合にも、東海第二の重大事故等の収束に係る作業を迅速かつ効率的に行うことができる。故に、東海第二の重大事故対応は東海発電所の事故対応に影響を受けない。

表3 東海第二と東海発電所の災害対策本部の要員数

	専従要員	兼務要員
東海第二(合計110名)	66名	44名※2
東海(合計57名)	24名	33名※2

※1 東二災害対策要員の自衛消防隊(11名)は、東海第二に加えて東海発電所における初期消火対応も行うため兼務とするが、東海発電所原子力防災業務計画では、東海発電所の災害対策要員に自衛消防隊を含まないため、東海第二と東海発電所の災害対策本部の兼務要員の数が異なる。

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



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

2.2 緊急時対策所、通信連絡設備の共用について

〔緊急時対策所〕

1. 内容

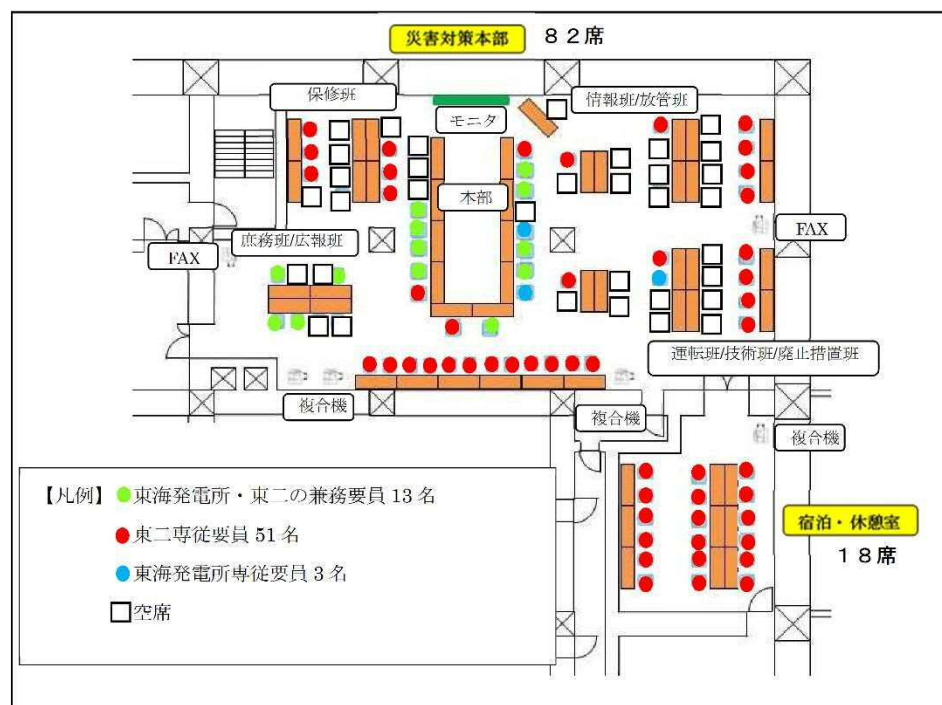
東二の重大事故等発生時に東海発電所の事故が同時に発生した場合において、緊急時対策所の同一スペースを共用することから、東海専従要員を収容した場合の緊急時対策所の設計の妥当性について明確にする。

2. 基準適合性について

○第六十一条(緊急時対策所)第2項への適合性について

東二重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に加え、東二の原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための要員の合計64名(プルーム通過中、最大)を収容でき、東海発電所専従要員3名を加えた合計67名(詳細は別図参照)を十分収容できる設計としている。

【プルーム通過中:67名】

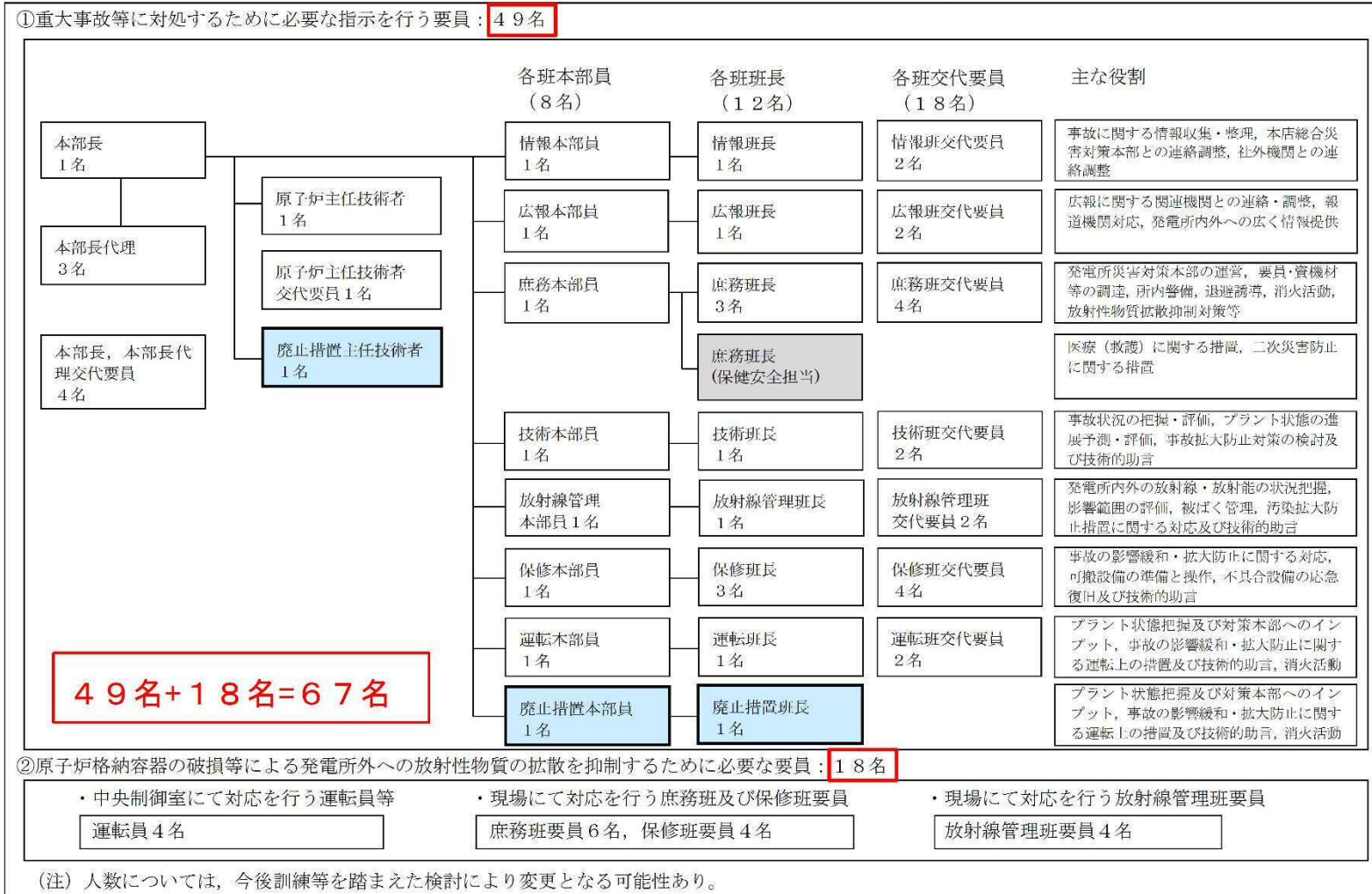


- ・緊急時対策所内スペースに裕度あり
- ・東海第二発電所の重大事故等時における指揮命令に悪影響を及ぼさないよう要員はビブス等により識別。

2.2 緊急時対策所、通信連絡設備の共用について

【別図】

凡例：
 プルーフ通過時は庶務本部員又は班長が兼務
 緊急時対策所にとどまる東海発電所専従要員



東海発電所の事故が同時に発生した場合の緊急時対策所プルーフ通過時の要員

2. 2 緊急時対策所、通信連絡設備の共用について

○第四十三条(重大事故等対処設備)第2項二号への適合性について

共用する重大事故等対処設備		安全性の向上	共用による悪影響
緊急時対策所遮蔽		同一スペースを共用することにより、東二及び東海発電所の状況を総合的に把握し、対応の優先度を含めて指示を行うことが可能	・設計条件に収容要員数は考慮不要
緊急時対策所 非常用換気設備	緊急時対策所 ・非常用送風機 ・非常用フィルタ装置		・設計条件は東海発電所及び東二同時発災を考慮した体制を収容する緊急時対策所建屋の容積に対して、建屋を正圧化するための容量を設定しており悪影響無し
	緊急時対策所用差圧計		・差圧計の設計条件に収容要員数は考慮不要
常設代替電源設備	緊急時対策所用 ・発電機 ・発電機燃料油貯蔵タンク ・発電機給油ポンプ		・発電機等の容量は、東海発電所及び東二同時発災を考慮した体制を収容する緊急時対策所建屋の負荷に対して、十分な裕度を有しており悪影響無し

○第四十三条(重大事故等対処設備)第3項一号への適合性について

共用する重大事故等対処設備		容量
緊急時対策所 非常用換気設備	緊急時対策所加圧設備	・加圧設備の容量は、東海発電所及び東二同時発災を考慮した体制67名を上回る100名を対象とした容量としている。
酸素濃度計、二酸化炭素濃度計		・設計条件に収容要員数は考慮不要

3. 東海発電所の事故対応を行う場合に用いる飲料水、食料及び放射線防護具類

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

2.2 緊急時対策所、通信連絡設備の共用について

〔通信連絡設備〕

1. 内容

東二の重大事故等発生時に東海発電所の事故が同時に発生した場合においては、通信連絡設備の一部として無線連絡設備(携帯型)、衛星電話設備(固定型)、衛星電話設備(携帯型)及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備(テレビ会議システム、IP電話及びIP-FAX)を共用することから、これらの通信連絡設備の共用について明確にする。

2. 基準適合性について

○第四十三条(重大事故等対処設備)第2項二号への適合性について

共用する重大事故等対処設備		使用者／用途	安全性の向上	共用による悪影響
衛星電話設備	・固定型	広報班(兼務)及び庶務班(兼務)等／所内外通信	以下の用途に使用する通信連絡設備は、両発電所の状況を連絡するにあたり、端末を変更することなく継続して使用することにより迅速な通信連絡が可能 ・兼務要員間 ・兼務要員と発電所外関係箇所間	東海発電所の事故対応においては、兼務要員のみが共用する通信連絡設備を用いることから、東二の重大事故等の対応に確保している容量への悪影響はない
統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備	・テレビ会議システム ・IP電話 ・IP-FAX	広報班(兼務)及び庶務班(兼務)等／所外通信		

○第四十三条(重大事故等対処設備)第3項一号への適合性について

共用する重大事故等対処設備		使用者／用途	容量
無線連絡設備	・携帯型	自衛消防隊(兼務)／所内通信	使用する通信連絡設備は東海第二の重大事故等の対応に必要な容量を確保している。なお、東海発電所の専従要員は別に確保する通信連絡設備を使用することから容量の考慮不要
衛星電話設備	・携帯型	自衛消防隊(兼務)等／所内外通信	

2.2 緊急時対策所、通信連絡設備の共用について

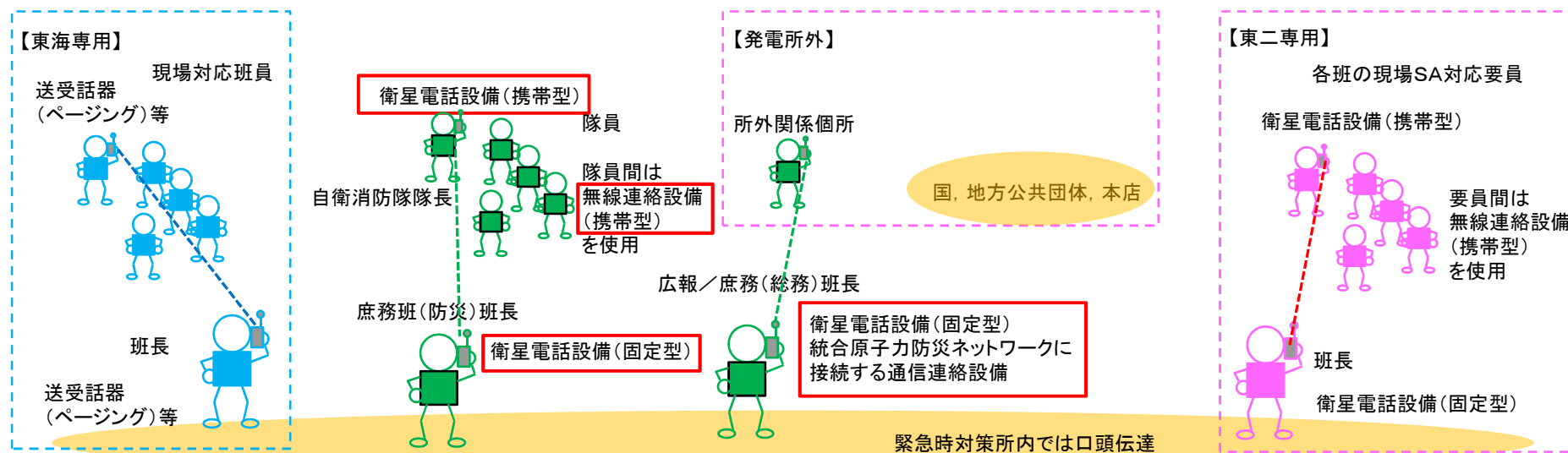
【参考】

		事故発生、拡大	炉心露出、損傷、溶融	プルーム通過	プルーム通過後
防災対策		▽ 災害対策本部体制による事故収束活動		▽ プルーム通過直前	▽ プルーム通過後
中央制御室 (現場対応含む)		事故拡大防止、炉心損傷防止活動、格納容器破損防止活動		緊急時対策所(4) 【中央制御室待避室】当直要員(3)	事故拡大防止、 格納容器破損防止活動
		当直要員(7)			当直要員(7)
		重大事故等対応要員 (運転班員)(3)		退避(3)	重大事故等対応要員 (運転班員)(3)
		情報班員(1)		退避(1)	情報班員(1)
東二 現場	重大事故等 対応要員	構内瓦礫撤去、炉心損傷防止活動、格納容器破損防止活動 (電源復旧、注水等)、放射性物質拡散抑制活動		格納容器ベント対応 【二次隔離弁操作室】 重大事故等対応要員(3)	構内瓦礫撤去、 格納容器破損防止活動 (電源復旧、注水等)、 放射性物質拡散抑制活動
		重大事故等対応要員 (庶務班員(15)、保修班員(14))		退避(19) 緊急時対策所(10) プルーム通過後に必要な要員以外の 現場要員は基本的に発電所外退避	重大事故等対応要員 (庶務班員)(6) (保修班員)(4)
	モニタリング 要員	構内モニタリング、可搬型モニタ設置		緊急時対策所(4)	モニタリング等
		重大事故等対応要員 (放射線管理班員(4))			重大事故等対応要員 (放射線管理班員(4))
東海 現場	災害対策要員	災害対策要員 (廃止措置班員(2)、放射線管理班員(4)、保修班員(4))		退避(10)	
緊急時対策所		東海発電所災害対策本部要員(14)		退避(12)	東海第二災害対策本部要員(47)
		東海第二災害対策本部要員(47)		東海発電所災害対策本部要員(3) 【緊急時対策所】 東二本部要員(23)、 東二本部交替要員(23) 現場要員(庶務班員、保修要員)(10)、 運転要員(当直運転員)(4)、 モニタリング要員(4)	東海第二災害対策本部要員(47)
		《計 61》		《計 67》	《計 50》
		《計 49》			
発電所外		交替・待機要員			必要時招集





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

2.2 緊急時対策所、通信連絡設備の共用について

【参考】



【凡例】

-  : 東海発電所専従要員 (Tohoku Power Plant Dedicated Staff)
-  : 東海第二発電所専従要員 (Tohoku 2 Power Plant Dedicated Staff)
-  : 兼務要員 (Part-time Staff)
-  : 共用する通信連絡設備 (Shared Communication Equipment)

別図2 通信連絡設備の用途概要

2. 3 東海発電所との共用設備の明確化について(1/2)

1. 変更内容

安全施設の共用(12条7項)に関して, 東海発電所と共用している設備を明確化した。

東海発電所と共用している設備として以下を明記した。

<共用している安全施設(重要安全施設を除く。)>

- ① 固体廃棄物処理系設備の一部
- ② 所内ボイラ設備, 所内蒸気系の設備
- ③ 給水処理系設備の一部
- ④ 緊急時対策所
- ⑤ 通信連絡設備の一部
- ⑥ 放射線監視設備
- ⑦ 消火設備の一部

これらの安全施設については, いずれも必要な容量を有した設計とするなど, 共用により原子炉施設の安全性に影響を与えることがないものであることを確認している。

なお, 共用または相互接続している重要安全施設はない。

2.3 東海発電所との共用設備の明確化について(2/2)

共用している安全施設	安全機能の重要度	共用により安全性を損なわないことの説明
固体廃棄物処理系のうち、セメント混練固化装置、雑固体廃棄物焼却装置、雑固体減容処理設備、固体廃棄物貯蔵庫及び固体廃棄物作業建屋	PS-3	東海発電所と共用とするが、その処理量は東海第二発電所及び東海発電所における合計の予想発生量を考慮することで安全性を損なわない設計とする。
所内ボイラ設備及び所内蒸気系	PS-3	東海発電所と共用とするが、必要な容量をそれぞれ確保するとともに、接続部の弁を閉操作することにより隔離できる設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。
給水処理系のうち、ろ過水貯蔵タンク、多目的タンク及び純水貯蔵タンク	PS-3	東海発電所と共用とするが、必要な容量をそれぞれ確保するとともに、接続部の弁を閉操作することにより隔離できる設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。
緊急時対策所	MS-3	東海発電所と共用とするが、東海発電所と同時発災時に対応するために必要な居住性を確保する設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。
通信連絡設備のうち無線連絡設備(固定型)、無線連絡設備(携帯型)、衛星電話設備(固定型)、衛星電話設備(携帯型)、電力保安通信用電話設備(固定電話機、PHS端末及びFAX)、テレビ会議システム(社内)、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備(テレビ会議システム、IP電話及びIP-FAX)、加入電話設備(加入電話及び加入FAX)及び専用電話設備(ホットライン)(地方公共団体向)	MS-3	東海発電所と共用とするが、東海発電所で同時に通信・通話するために必要な仕様を満足する設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。
放射線監視設備のうち固定モニタリング設備、気象観測設備、放射能観測車及び環境試料測定設備	MS-3	東海第二発電所及び東海発電所の共通の対象である発電所周辺の放射線等を監視、測定するために必要な仕様を満足する設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。
放射線監視設備のうち出入管理室	MS-3	東海第二発電所及び東海発電所の共通の対象である管理区域の出入管理及び被ばく線量の監視をするために必要な仕様を満足する設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。
消火系のうち構内消火用ポンプ、ディーゼル駆動構内消火ポンプ、原水タンク	MS-3	東海発電所と共用とするが、必要な容量をそれぞれ確保するとともに、発電用原子炉施設間の接続部の弁を閉操作することにより隔離できる設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。

(参考)放射線管理施設の共用による事故対応への影響について

東海第二発電所及び東海発電所と共用している放射線管理施設を下表に示す。表のとおり、全て設計基準対象施設または設計基準事故対応設備であり、東海第二の可搬型モニタリング・ポスト等の重大事故等対応設備は共用しない。

一部の設備は東海第二において重大事故等が発生した場合に自主対策設備として使用するが東海発電所の事故対応と重畳した場合であっても測定対象は同一であり東海第二の重大事故等対応へ影響を及ぼさない。

共用している設備	DB/SA (設置許可基準規則対応条文)	東海第二の重大事故等が発生した場合の対応	東海発電所での事故対応が重畳した場合の東海第二の重大事故等対応への影響
出入管理室	DB (30条)	通常時の出入管理に使用する設備であり事故対応にその機能を期待するものではない。 重大事故等が発生した場合は中央制御室及び緊急時対策所のチェン징ングエリアにて出入管理を行う。	東海第二発電所の重大事故等対応には使用しない。
気象観測設備	DB (31条)	機能が健全であれば自主対策設備として使用する。 機能が喪失した場合は重大事故等対応設備である可搬型気象観測設備を使用する。(設置許可基準規則第60条対応)	測定する対象は東海第二発電所及び東海発電所の共通の敷地内の風向風速等であり東海第二の重大事故等対応へ影響を及ぼさない。 上記と同様可搬型重大事故等対応設備を使用する場合においても東海第二の重大事故等対応へ影響を及ぼさない。
周辺監視区域境界固定モニタ(モニタリング・ポスト)	DB (31条)	機能が健全であれば自主対策設備として使用する。 機能が喪失した場合は重大事故等対応設備である可搬型モニタリング・ポストを使用する。(設置許可基準規則第60条対応)	測定する対象は東海第二発電所及び東海発電所の共通の周辺監視区域境界の放射線量であり東海第二の重大事故等対応へ影響を及ぼさない。 上記と同様可搬型重大事故等対応設備を使用する場合においても東海第二の重大事故等対応へ影響を及ぼさない。
環境試料の分析装置及び放射能測定装置	DB (31条)	機能が健全であれば自主対策設備として使用する。 機能が喪失した場合は重大事故等対応設備である可搬型放射能測定装置を使用する。(設置許可基準規則第60条対応)	測定する対象は東海第二発電所及び東海発電所の共通の敷地内の放射性物質の濃度であり東海第二の重大事故等対応へ影響を及ぼさない。 上記と同様可搬型重大事故等対応設備を使用する場合においても東海第二の重大事故等対応へ影響を及ぼさない。
放射能観測車	DB (31条)	機能が健全であれば自主対策設備として使用する。 機能が喪失した場合は重大事故等対応設備である可搬型放射能測定装置を使用する。(設置許可基準規則第60条対応)	測定する対象は東海第二発電所及び東海発電所の共通の敷地内の放射性物質の濃度であり東海第二の重大事故等対応へ影響を及ぼさない。 上記と同様可搬型重大事故等対応設備を使用する場合においても東海第二の重大事故等対応へ影響を及ぼさない。

3. 格納容器ベント実施時(炉心損傷前)における敷地境界の線量評価の追加について

1. 変更内容

格納容器ベント実施時(炉心損傷前)における線量評価においては、周辺の公衆に対し、著しい放射線被ばくのリスクを与えないことを確認するため、設計基準事故と同様の線量評価点で評価を行っている。

一方、有効性評価ガイド※1では「敷地境界で実効線量を評価する」としているため、敷地境界における線量評価を追加する。

※1 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

2. 基準適合性について

線量評価結果を下表に示す。その結果、最大線量となる方位においては、評価距離に大きな違いがないため、線量結果に影響はなく、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のリスクに対する判断基準である5mSvを満足している。

事象	評価地点	最大線量となる方位	実効線量※2 (mSv)
LOCA時 注水機能喪失	非居住区域境界	W (530m)	約 6.2×10^{-1}
	敷地境界 (追加)	W (500m)	約 6.2×10^{-1}

※2 格納容器ベント実施時の線量評価には、格納容器逃がし装置及び耐圧強化ベント系によるベントの線量評価があるが、厳しい線量となる耐圧強化ベント系によるベントの場合の線量評価結果を記載。

4.1 隣接事業所敷地の管理等の対応状況について

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

○以下の①～④については、**相手先のコメントを反映して合意文書案の記載振りを調整中**である。

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

○⑤については、**両方で覚書*を交わす手続きを実施中**である。

また、許可取得後に、土地の権利を得るための契約を交わす予定。

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

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

4.2 敷地境界及び周辺監視区域について

1. 既許可からの変更内容

敷地面積について、可搬型設備保管場所、緊急時対策所建屋、防潮堤、防火帯の設置及びアクセスルート設定に伴う利用のため、東海第二発電所の敷地として隣接事業所より権利を取得する土地(約11万 m^2)及び現社有地(約38万 m^2)を追加し、敷地面積を約26万 m^2 から約75万 m^2 に変更する。

周辺監視区域のうち、敷地東側の海岸沿いについて、フェンスが波の影響を受けない位置に変更。また、敷地南西側の隣接事業所境界について、敷地境界と合わせる位置に変更。

2. 基準適合性について

設置許可基準規則の各逐条への適合性については、右図に示す敷地境界、周辺監視区域を前提としており、これまでの基準適合の説明内容に変更はない。

(線量評価の追加は3.参照)

4.3 隣接事業所からの飛来物対策の追加について(1/2)

1. 変更内容

東海第二発電所南方の隣接事業所敷地内植生管理エリア※¹に、フェンス等の設置により物品の配置を防止する措置を追加する。

※¹: 森林火災による防潮堤への熱影響防護のため近傍の植生管理を行う。

2. 変更理由

当該植生管理エリアは、傾斜地であり物品配置には適さない地形※²であるが、隣接事業所敷地内では物品管理(固縛, 固定若しくは避難)が不要であることをより確実に担保するため。 ※²: 次頁参照



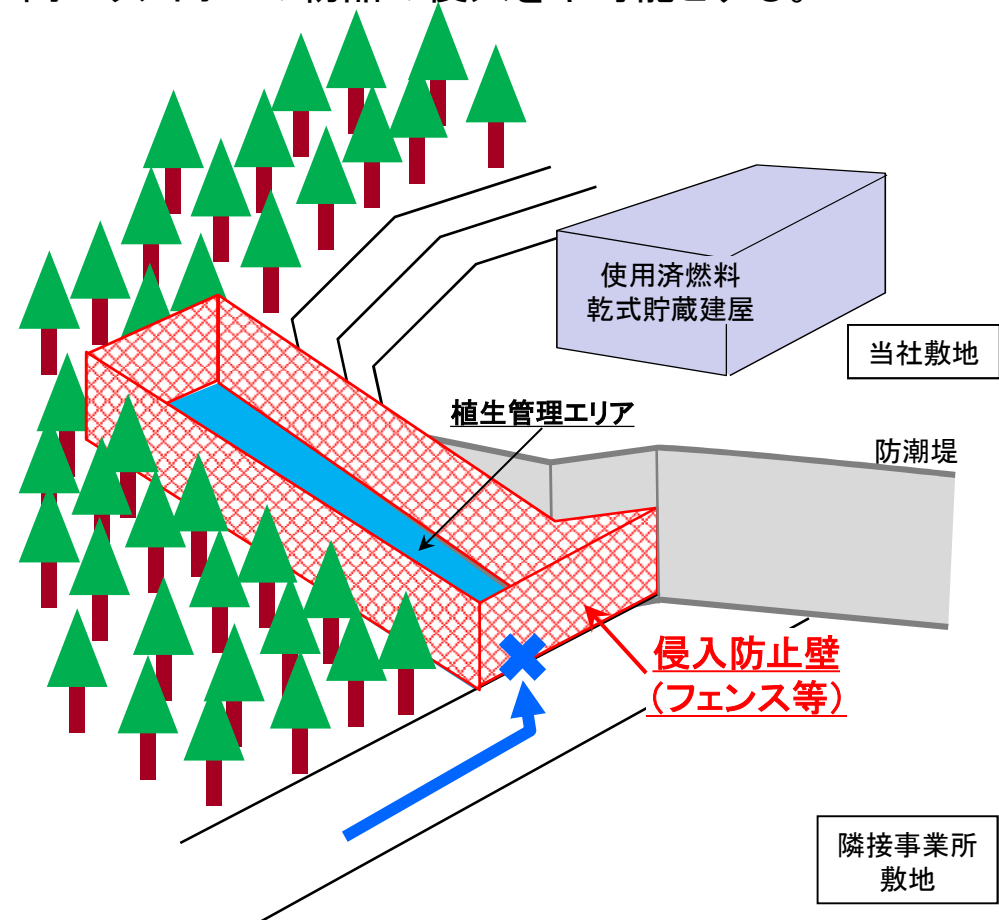
4.3 隣接事業所からの飛来物対策の追加について(2/2)

〔前ページ※：
植生管理エリアへの物品配置について〕

- ・植生管理エリアは傾斜地であり、そのうち、特に車両等の配置を避ける必要があるエリア(前ページ図の 部)については、「駐車場設計・施工指針」に定める勾配制限(12%以下が望ましい)を超える様な急勾配となっており、駐車場等の用途に適した場所ではない。
- ・また、植生伐採後の地面には整地等を行わず、物品配置を考慮した設計とはしない。

○フェンス等の設置イメージ

植生管理エリア全域をフェンス等で囲うことで、同エリア内への物品の侵入を不可能とする。



4.4 落雷の考慮に関する設計基準雷撃電流値の変更について

1. 変更内容

落雷の考慮に関して設計基準の設定要素として「観測記録による極値」を追加すると共に、最新の観測データ傾向を踏まえ、2017年11月までの観測データを拡充した結果、設計基準雷撃電流値を220kAから400kAに変更する。

2. 基準適合性について

設計基準雷撃電流値の変更後においても、評価対象施設が安全機能を損なうことがないことを確認した。

要求事項	基準適合性
(外部からの衝撃による損傷の防止) 第六条 安全施設は、想定される自然現象(地震及び津波を除く。次項においても同じ。)が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。	安全施設は、電気技術指針JEAG4608「原子力発電所の耐雷指針」を参照し、設計基準電流値(400kA)の落雷が発生した場合においても、安全機能を損なわない設計とする。 (赤字: 変更事項)

【変更前(赤字: 変更箇所)】

(1) 基本方針 以下の値のうち最大値を設定	
発電所の耐雷設計ガイド	100kA
消防庁通知	150kA
観測記録による年超過確率評価 (年超過頻度 10^{-4} /年値)	220kA ('98年8月から'13年3月までの観測データ)

↓ 設計基準雷撃電流値は220kAを設定

(2) 評価結果 建屋内機器に対する雷サージ特性の実証試験データから算出する雷サージ電圧(220kA換算値)により、評価対象施設が安全機能を損なうことがないことを確認				
評価対象施設 (代表記載)		(a) 雷サージ 電圧(V)	(b) 雷サージ 耐電圧(V)	評価結果 ((a) < (b))
電源回路・ 制御回路	原子炉 建屋内	440	4,000	影響なし

【変更後(赤字: 変更箇所)】

(1) 基本方針 以下の値のうち最大値を設定	
発電所の耐雷設計ガイド	100kA
消防庁通知	150kA
観測記録による年超過確率評価 (年超過頻度 10^{-4} /年値)	400kA ('98年8月から'17年11月までの観測データ)
観測記録による極値	131kA ('98年8月から'17年11月までの観測データ)

↓ 設計基準雷撃電流値は400kAを設定

(2) 評価結果 建屋内機器に対する雷サージ特性の実証試験データから算出する雷サージ電圧(400kA換算値)により、評価対象施設が安全機能を損なうことがないことを確認				
評価対象施設 (代表記載)		(a) 雷サージ 電圧(V)	(b) 雷サージ 耐電圧(V)	評価結果 ((a) < (b))
電源回路・ 制御回路	原子炉 建屋内	800	4,000	影響なし

・年超過頻度 10^{-4} /年値が220kA⇒400kAに増加した要因は、落雷頻度の増加によるもの。雷活動は年単位ではバラつきがある。そのため、設計基準雷撃電流値として設定する年超過頻度 10^{-4} /年値は、IEC61662で定める手法で用いる落雷頻度を2倍(多いほど安全側評価となる)とし、保守性を確保している。

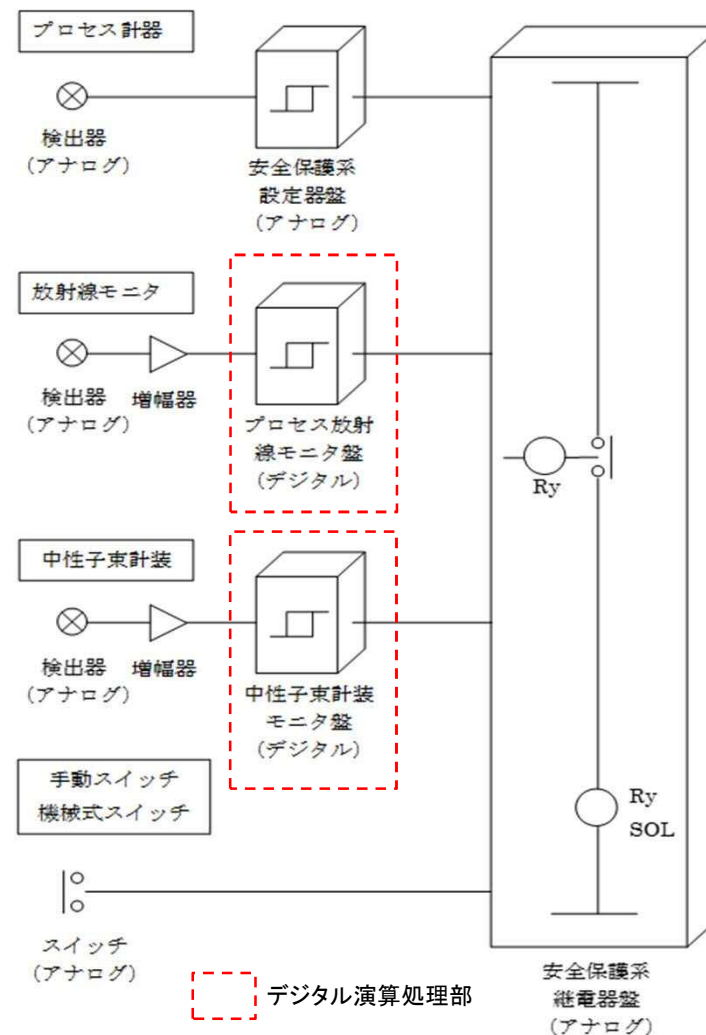
4.5 安全保護回路の一部に使用されるデジタル機器の設計方針明確化について

1. 変更内容

東二安全保護回路は論理回路等をアナログ機器中心に構成しているが一部デジタル演算処理を行う機器があることから、不正アクセスによる電子計算機(デジタル演算処理部)への被害防止のための設計方針を明確化することとした。

2. 基準適合性

要求	方針(追加)
<p>(安全保護回路)</p> <p>第二十四条 発電用原子炉施設には、次に掲げるところにより、安全保護回路(安全施設に属するものに限る。以下この条において同じ。)を設けなければならない。</p> <p>六 不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止することができるものとする。</p> <p>【解釈】</p> <p>6 第6号に規定する「不正アクセス行為その他の電子計算機に使用目的に沿うべき動作をさせず、又は使用目的に反する動作をさせる行為による被害を防止すること」とは、ハードウェアの物理的分離、機能的分離に加え、システムの導入段階、更新段階又は試験段階でコンピュータウイルスが混入することを防止する等、承認されていない動作や変更を防ぐ設計のことをいう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 盤の施錠等によりハードウェアを直接接続させない。 ・ 安全保護回路の信号は一方方向(送信機能のみ)通信に制限し、外部ネットワークへは防護装置(片方向のみの通信を許可する装置)を介して伝送する。 ・ 固有のプログラム言語の使用による一般的なコンピュータウイルスが動作しない環境とする。 ・ 設計、製作、試験及び変更管理の各段階で検証と妥当性の確認がなされたソフトウェアを使用する。 ・ 発電所での出入管理による物理的アクセスの制限により不正な変更等による承認されていない動作や変更を防止する。



安全保護系構成概略図

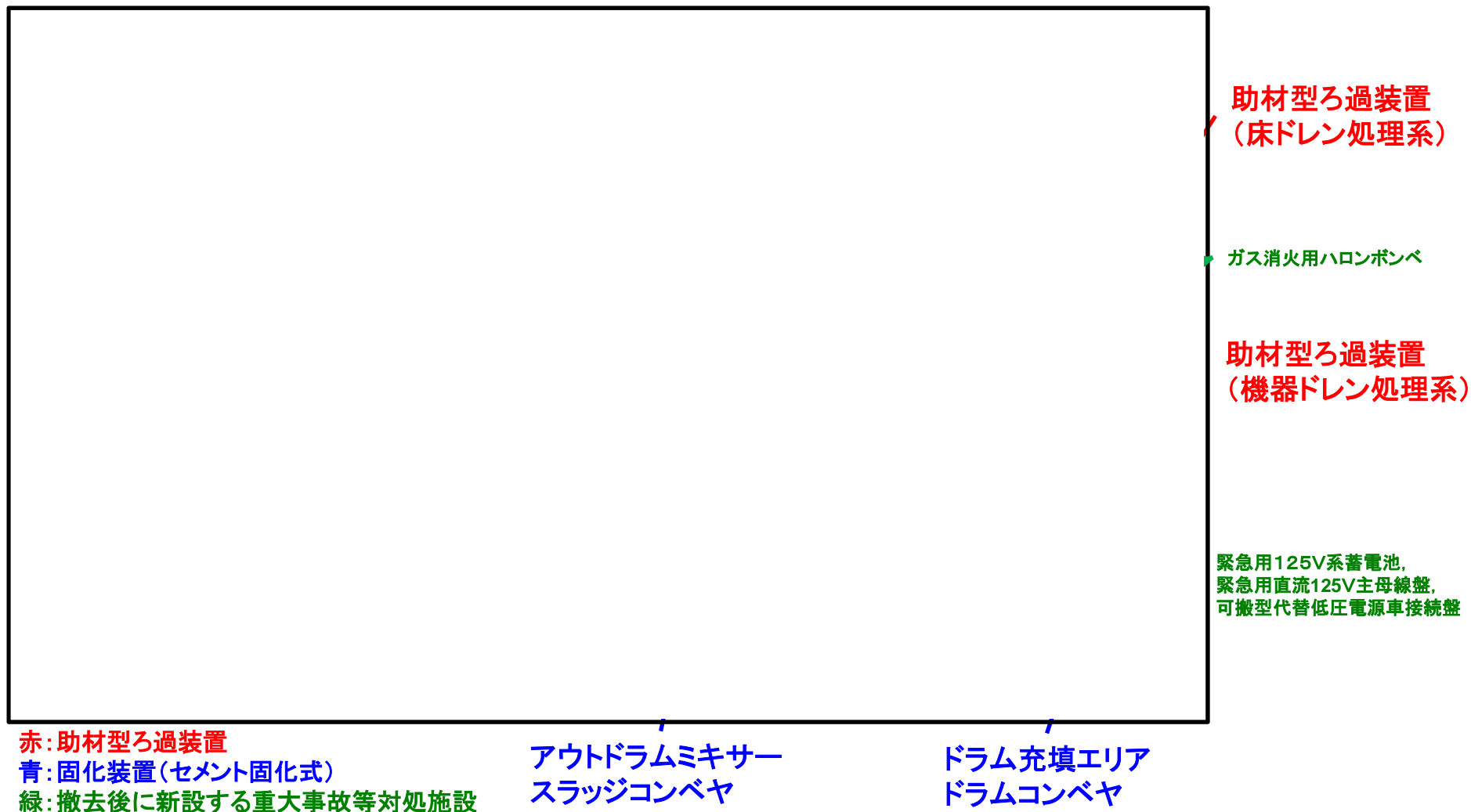
4. 6 重大事故等対処施設の設置に伴う放射性廃棄物処理施設の一部撤去について(1/3)

1.変更内容

放射性廃棄物の処理施設の内, 休止状態となっている助材型ろ過装置, 固化装置(セメント固化式)を撤去し, 処理を明確化する。

2.変更理由

格納容器圧力逃がし装置, 電源盤等のSA設備を設置するため。



4.6 SA設備設置に伴う廃棄物処理設備の一部撤去について(2/3)

3.1 基準適合性について

残存する非助材型ろ過装置及び再生廃液処理系は十分な処理能力があり、液体状の放射性廃棄物の漏えいの防止に係る設計を変更しないことから、「実用発電用原子炉及びその付属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」第二十七条(放射性廃棄物の処理施設)の基準への適合性に影響を及ぼさない。

		現在	撤去後
系統図			
	廃棄物	<p>機器ドレン処理系については、助材型ろ過装置(赤枠内)と非助材型ろ過装置(青枠内)のいずれかによる処理が可能である。</p> <p>床ドレン処理系については、助材型ろ過装置(赤枠内)と再生廃液処理系(青破線枠内)のいずれかによる処理が可能である。</p>	<p>機器ドレン処理系については、非助材型ろ過装置(青枠内)による処理が可能である。</p> <p>床ドレン処理系については、再生廃液処理系(青破線枠内)による処理が可能である。</p>

処理方法の切り替えと処理能力について

助材型ろ過装置で廃液の浄化に用いたろ過助材の廃棄物量が多く、抑制する必要があるため、この設備による処理を休止し、昭和61年度に、発生した機器ドレン廃液及び床ドレン廃液を処理する能力を有するろ過助材を用いない非助材型ろ過装置及び再生廃液処理系に切り替えた。

4.6 SA設備設置に伴う廃棄物処理設備の一部撤去について(3/3)

3.2 基準適合性について

減容固化装置以降及び雑固体廃棄物焼却設備は十分な処理能力があり、固体状の放射性廃棄物の処理の過程における放射性物質の散逸防止に係る設計を変更しないことから、「実用発電用原子炉及びその付属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」第二十七条(放射性廃棄物の処理施設)の基準への適合性に影響を及ぼさない。

また、使用済粉末樹脂貯蔵タンク及びクラッドスラリー貯蔵能力は変更しない。

		現在	撤去後
系統図 			
	濃縮廃液	固化装置(セメント固化式)(赤枠内)と減容固化設備(*1)以降(青枠内)のいずれかによる処理が可能である。	減容固化設備(*1)以降(青枠内)による処理が可能である。
	クラッドスラリー・樹脂・粉末使用済	貯蔵するか、固化装置(セメント固化式)(赤枠内)による処理が可能である。	貯蔵する。
ラジック(脂粒使用済)	貯蔵するか、固化装置(セメント固化式)(赤枠内)による処理をするか、雑固体廃棄物焼却設備(青破線枠内)による処理が可能である。	貯蔵するか、雑固体廃棄物焼却設備(青破線枠内)による処理が可能である。	

*1 減容固化設備：濃縮廃液を、乾燥装置により水分を除去し乾燥させた後、造粒装置によって粒状に圧縮成形し、減容固化体(ペレット)に処理するための設備

*2 廃スラッジ：廃液スラッジ及び床ドレンスラッジ

処理方法の切り替えと処理能力について

固化装置(セメント固化式)により濃縮廃液を処理し約5000本のセメント固化体を製作したが、ドラム缶あたりの充填量が少なく、ドラム缶の保管本数が大きく増加することから、この設備による処理を休止し、昭和61年度に濃縮廃液の処理を減容固化設備に切り替えた。これまで、廃スラッジ及び使用済粒状樹脂の固化装置(セメント固化式)による処理実績はないが、平成17年度に、発生したこれらの放射性廃棄物を処理する能力を有する雑固体廃棄物焼却設備に切り替えた。

4. 7 電線路の物理的分離に関する設計方針の追加について

1. 変更内容

電線路の物理的分離(33条 第5項)に関する設計方針に、「仮に1つの鉄塔が倒壊しても、すべての送電線が同時に機能喪失しない水平距離を確保する」を追加する。

2. 基準適合性について

要求事項	基準適合性
電線路の物理的分離	<ul style="list-style-type: none"> ・275kV送電線と154kV送電線を同一の送電鉄塔に架線しない ・鉄塔基礎の安定性の確保, 強風発生時及び着氷雪の事故防止対策実施 ・絶縁距離及び水平距離の確保 <p style="text-align: right;">【赤字:追加事項】</p>

- ・電線路の近接箇所である275kV東海原子力線No2鉄塔－154kV原子力1号線 No5 鉄塔間について, 154kV原子力1号線 No5鉄塔を275kV東海原子力線 No2鉄塔の倒壊範囲外へ移設, 電線路間の水平距離を確保し, 電線路を物理的に分離する。
- ・鉄塔の移設場所は2018年3月末頃までに決定する予定。



第1図 外部電源送電線ルート



第2図 発電所敷地周辺の鉄塔配置

4.8 被ばく評価におけるコンクリート密度の変更について

1. 変更内容

被ばく評価に用いるコンクリート密度について、乾燥状態のコンクリート密度に変更する。また、評価において遮蔽として期待する壁を変更する。

(1) 被ばく評価におけるコンクリート密度の変更の経緯

- ①従来の設置許可申請書、工事計画認可申請書では、一次遮蔽(原子炉格納容器外壁)、二次遮蔽(原子炉建屋原子炉棟外壁)、原子炉建屋付属棟外壁は一体構造のコンクリート構築物であり、同一の密度として遮へい計算を実施。新規基準に係る設置許可申請書でも同様の考え方を踏襲。
- ②新規基準に係る工事計画認可申請書準備の際に以下を確認。
 - ・当初の工事計画認可申請書の遮蔽要目表には、一次遮蔽、二次遮蔽の寸法のみを記載。
 - ・最新の遮蔽要目表には、コンクリート密度の記載が必要であるため、当時の工事記録(1977年4月)等を確認していたところ、密度の記録があるのが一次遮蔽のみであることを確認(一次遮蔽の密度は 2.23g/cm^3 : 使用前検査で確認されている乾燥状態の密度)。
- ③1985年の建築工事標準仕様書・同解説(原子力発電所施設における鉄筋コンクリート工事、日本建築学会)(以下、JASS 5Nという。)において、遮蔽コンクリートの密度試験方法や調合比から密度を求める方法が示され、これ以降の工認要目表にはJASS 5Nに基づく値(乾燥状態の密度)が記載されている。
- ④使用前検査を実施していない遮蔽について、③の調合比から密度を求める方法で密度を設定する方針とし、密度を評価すると、一次遮蔽以外の遮蔽として期待しているコンクリートの密度は以下のとおりとなる。

対象	密度	根拠
一次遮蔽以外	$2.00(\text{g/cm}^3)$	建設当時の調合記録からJASS5Nに基づき算出した乾燥状態の密度(標準偏差はJASS 5N(第4版)の最大値、含水量は 0kg/m^3 とした保守的な値)

- ⑤原子炉設置変更許可申請書について、上記のコンクリート密度を用い、被ばく評価を実施する。なお、コンクリート密度の変更に伴い、遮蔽として期待する壁についても変更する。

4.8 被ばく評価におけるコンクリート密度の変更について

(2) 各遮蔽壁毎のコンクリート密度の変更の内容

設置許可申請書の被ばく評価において期待している遮蔽について、以下の様にコンクリート密度を変更する。

遮蔽壁名称	コンクリート密度(g/cm ³)		
	既許可	H291108補正時点	変更後
原子炉建屋原子炉棟外壁 (二次遮蔽)	2.23 2.15(天井)	2.23 2.15(天井)	2.00
中央制御室壁	※1	2.23	2.00
第二弁操作室壁	※1	2.23 2.10(新設)	2.00
原子炉建屋付属棟外壁	2.23	2.23	期待しない※2
タービン建屋外壁	※1	2.23	期待しない※3



※1: 既許可の「原子炉冷却材喪失事故時の周辺公衆の実効線量評価」において、これらの構造物は遮蔽の対象としていない。

※2: 被ばく評価においては、線源と人体間に存在するすべての建物を遮蔽として考慮することで現実的には効果は得られるが、遮蔽として設計している一次遮蔽、二次遮蔽と人体を取り囲む遮蔽壁(中央制御室壁、第二弁操作室壁等)の基本設計の確認のため、これらの壁に限定して評価を実施することとした。

※3: タービン建屋は耐震Bクラスであり事故時にその遮蔽性能に期待できない場合があるため。

4.8 被ばく評価におけるコンクリート密度の変更について

2. 基準適合性

線量評価結果は、下表のとおり全て基準値以下であり、基準適合性に影響はない。

被ばく評価項目		従来(既許可) (mSv)	H291108補正時点 (mSv)	変更後 (mSv)	基準値 (mSv)
原子炉冷却材喪失事故時の 周辺公衆の実効線量評価(添付書類十)		約 2.7×10^{-4}	約 2.7×10^{-4}	約 3.2×10^{-4}	5
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(第59条)		—	約58	約60	100
重大事故時の緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価(第61条)		—	約37	約35(注1)	100
設計基準事故時の中央制御室の 居住性に係る被ばく評価 (第26条)	原子炉冷却材喪失事故時	—	約1.8	約2.9	100
	主蒸気管破断事故時	—	約1.6	約1.7	100
静的機器の単一故障時の 原子炉冷却材喪失事故時の周辺公衆の実効線量評価		—	約 1.0×10^{-2}	約 1.1×10^{-2}	5
静的機器の単一故障時の 中央制御室の居住性に係る 被ばく評価(第12条)	原子炉冷却材喪失事故時	—	約2.1	約3.1	100
	主蒸気管破断事故時	—	約2.7	約2.8	100
格納容器圧力逃がし装置 (FCVS)手動第二弁操作時の 被ばく評価(第50条)	S/Cからのベント操作時	—	約25	約28(注2)	100
	D/Wからのベント操作時	—	約40	約42(注2)	100
重大事故時の屋外作業の 被ばく評価(第56、57条)	水源補給準備・補給作業時	—	約60	約62(注2)	100
	燃料給油準備・給油作業時	—	約22	約23(注2)	100

注1: 耐震強度計算結果により壁厚を100→150cmに変更したため線量低下

注2: 簡易計算値(密度変更によるコンクリート減衰率補正)(詳細計算はH30年2月末まで実施中)

4.8 被ばく評価におけるコンクリート密度の変更について

3. 既許可の妥当性確認について

既許可の「原子炉冷却材喪失事故時の周辺公衆の実効線量評価」について、2. の変更後の評価では、保守的に原子炉建屋原子炉棟外壁についてはコンクリート密度 2.00 g/cm^3 、原子炉建屋付属棟の遮蔽効果は期待しないものとして評価を実施した。

その結果、既許可では約 $2.7 \times 10^{-4} \text{ mSv}$ であった評価値が約 $3.2 \times 10^{-4} \text{ mSv}$ と 5 mSv の基準は十分満足するものの、若干の増加が認められた。

ここでは、従来の評価が妥当であったことを確認するため、現実的な評価条件を設定し、評価を実施し、既許可の妥当性を確認する。

- (1) 既許可で期待して評価を行っている原子炉建屋原子炉棟外壁については、特別点検(特別点検結果報告書 平成29年11月)における実測値でコンクリート密度は 2.23 g/cm^3 以上あることが確認されているため 2.23 g/cm^3 を用い、原子炉建屋付属棟外壁については実測値がないため、1. (1)④で述べたJASS 5Nに基づき算出した 2.00 g/cm^3 を用いて評価を実施する。

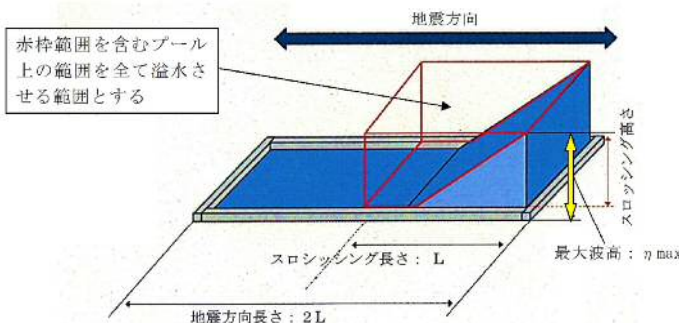
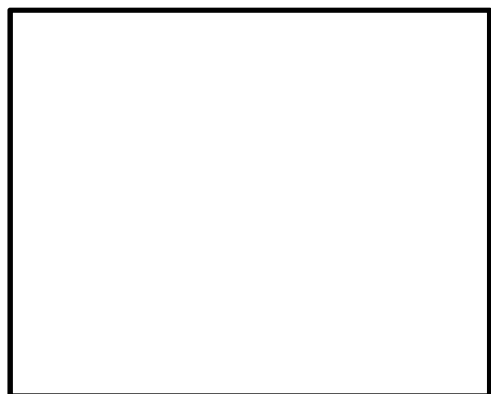
遮蔽壁名称	コンクリート密度(g/cm^3)		影響評価の密度の設定
	既許可	妥当性確認	
原子炉建屋原子炉棟外壁(二次遮蔽)	2.23 2.15(天井)	2.23 2.15(天井)	特別点検での実測値が 2.23 g/cm^3 以上あるため 2.23 g/cm^3 を使用 (天井は保守的に従来値とした)
原子炉建屋付属棟外壁	2.23	2.00	JASS5Nに基づき算出した密度を採用

- (2) 評価結果は下表のとおりであり、従来の結果は変わらず、既許可は妥当であると考えられる。

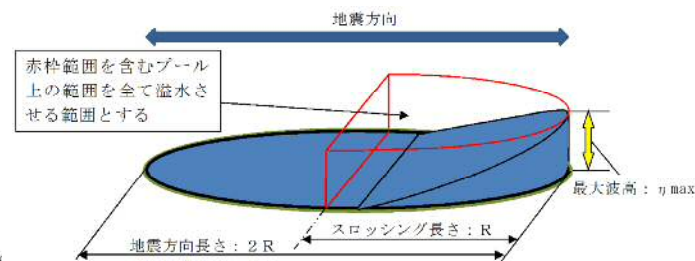
既許可	妥当性確認
約 $2.7 \times 10^{-4} \text{ mSv}$	約 $2.7 \times 10^{-4} \text{ mSv}$

◆ スロッシングによる溢水量の評価方法

原子炉棟の原子炉ウェル及びDSPを評価対象とし、速度ポテンシャル理論による簡易評価により溢水量を算定する



矩形の場合



円筒形の場合

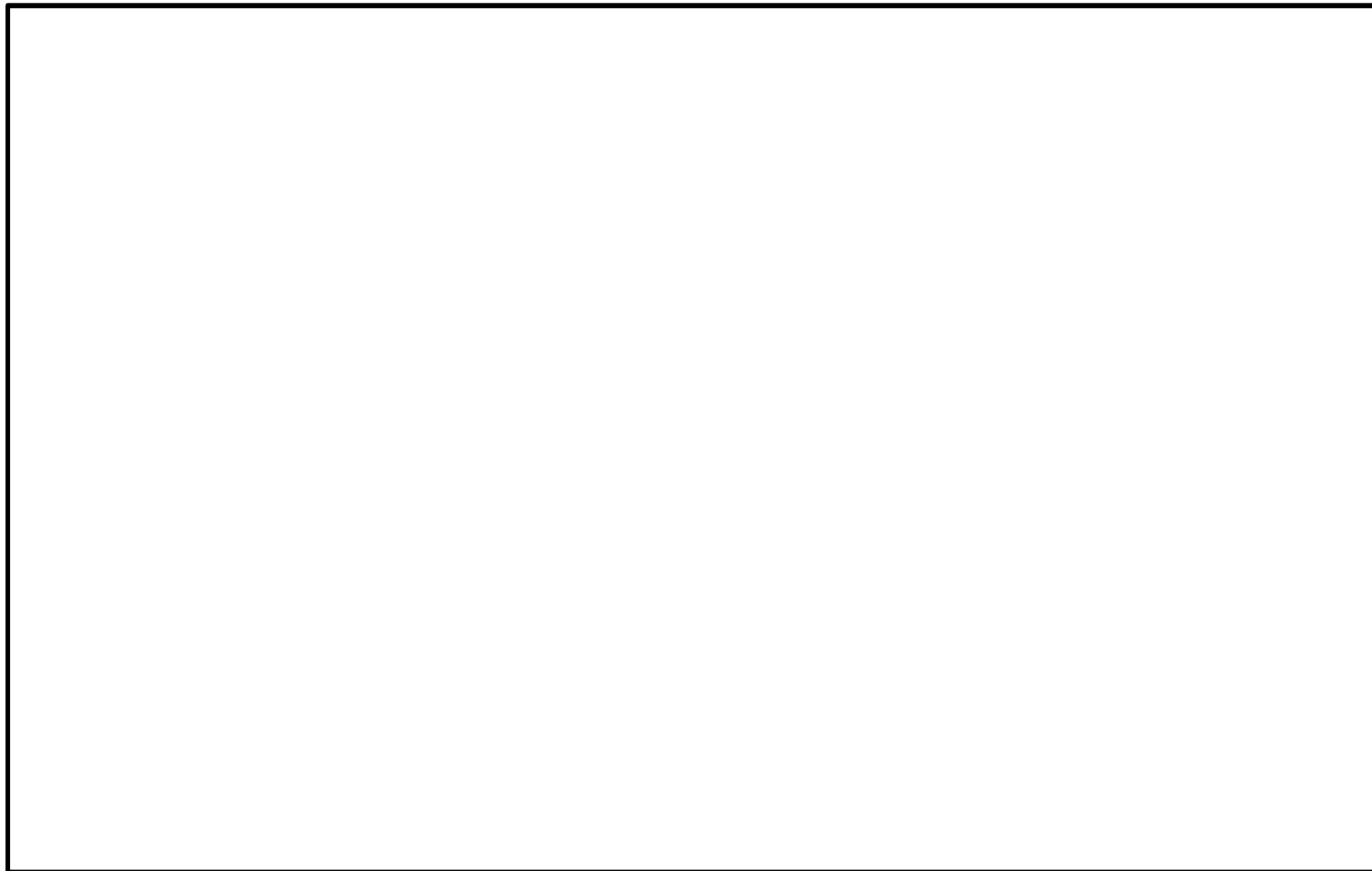
表 3.7 速度ポテンシャル理論に基づく計算手順

項目	円筒形容器	矩形容器
f_1	$\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{1.841}{R} g \tanh\left(1.841 \frac{H}{R}\right)}$	$\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{1.571}{L} g \tanh\left(1.571 \frac{H}{L}\right)}$
η_{max}	$0.837 \frac{R}{g} \alpha_1$	$0.811 \frac{L}{g} \alpha_1$

L : 矩形容器の振動方向長さの 1/2
 R : 円筒形容器の振動方向長さの 1/2
 H : プールの底面から水面の高さ
 g : 重力加速度
 α_1 : 加速度スペクトル応答値

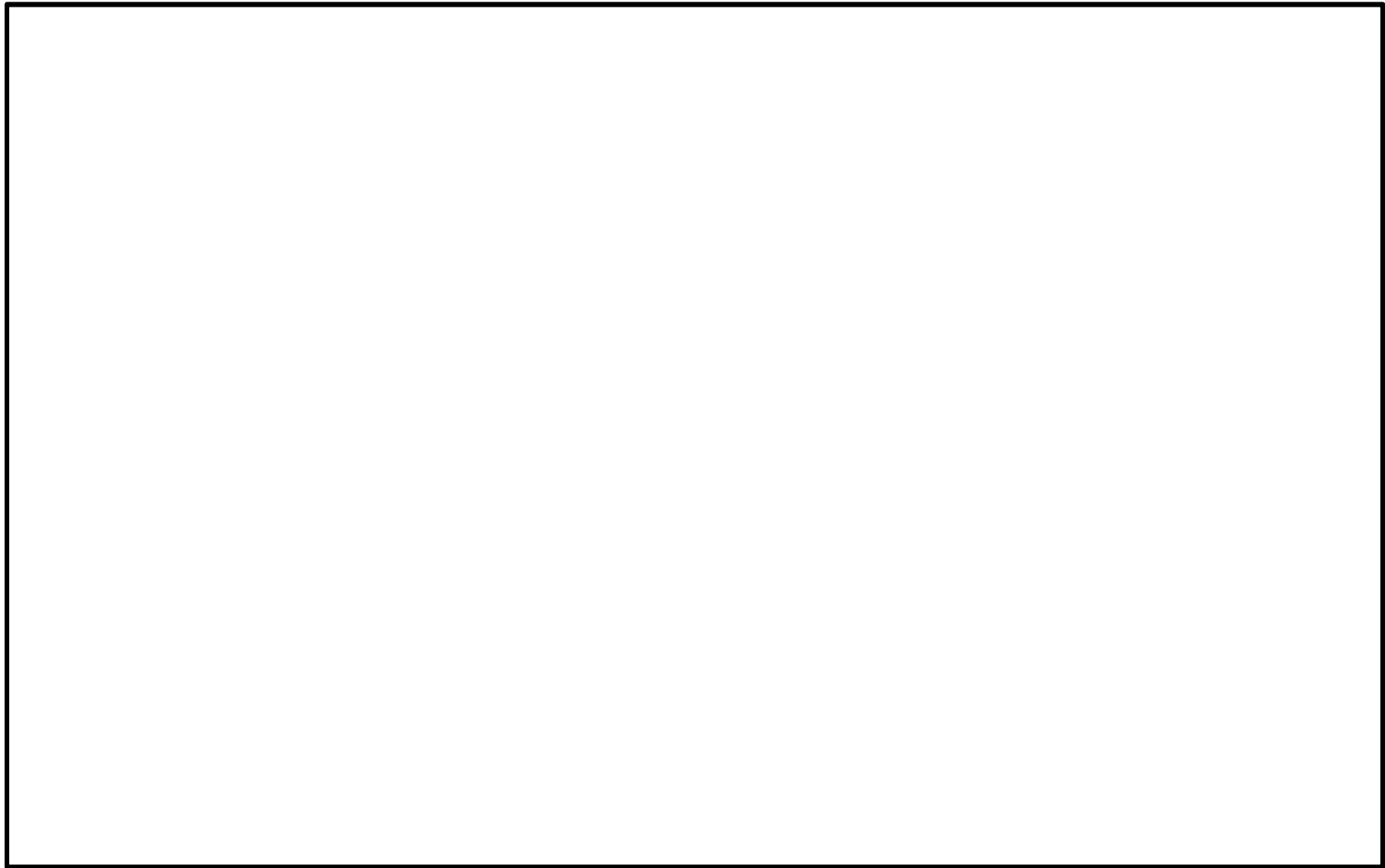
表 3.7 の出典：耐震設計の標準化に関する調査報告書 別冊 2（機器系）（昭和 60 年 3 月（財）原子力工学試験センター）

◆ 基本設計方針の詳細



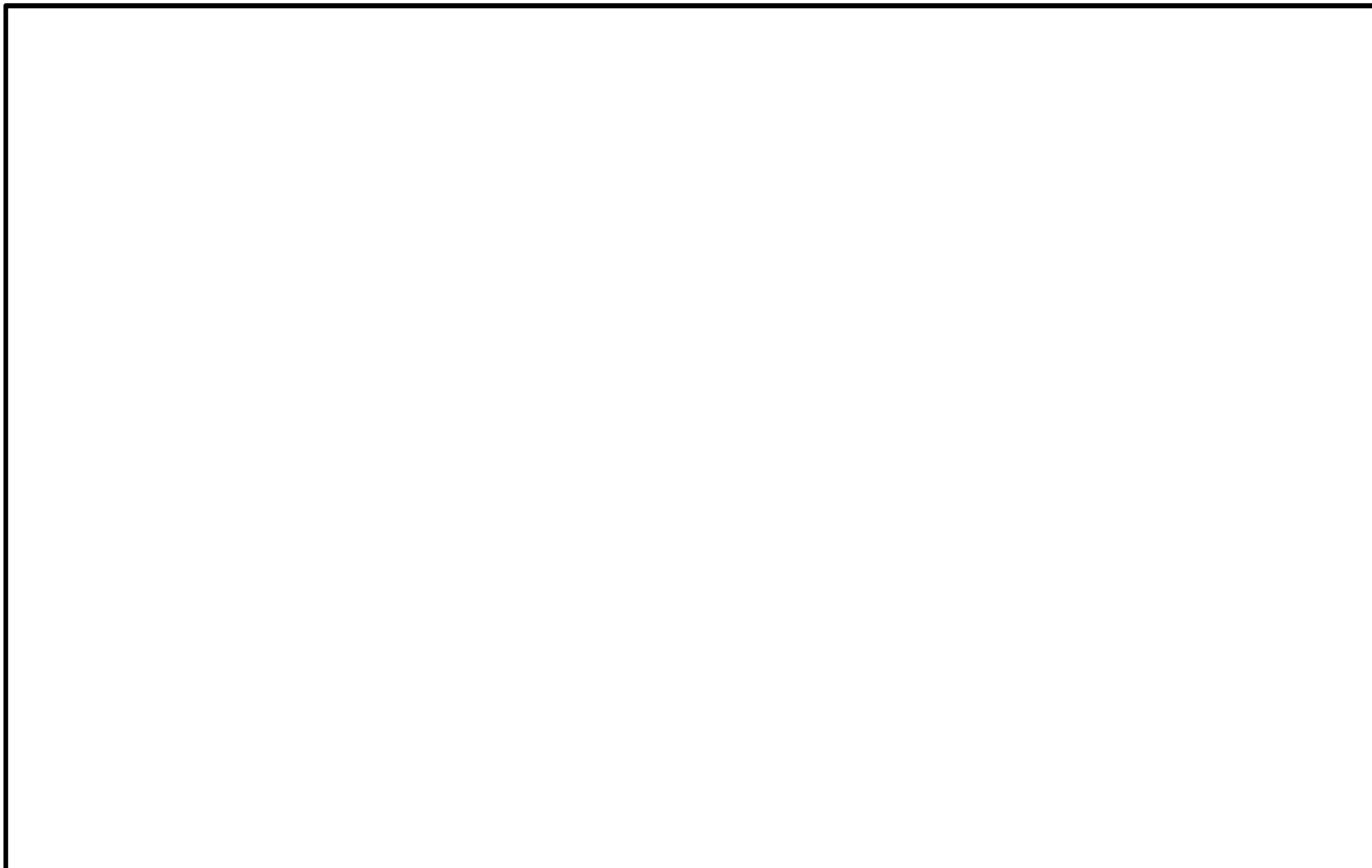
溢水防護対策の詳細 原子炉棟 6階(変更有)

◆ 基本設計方針の詳細



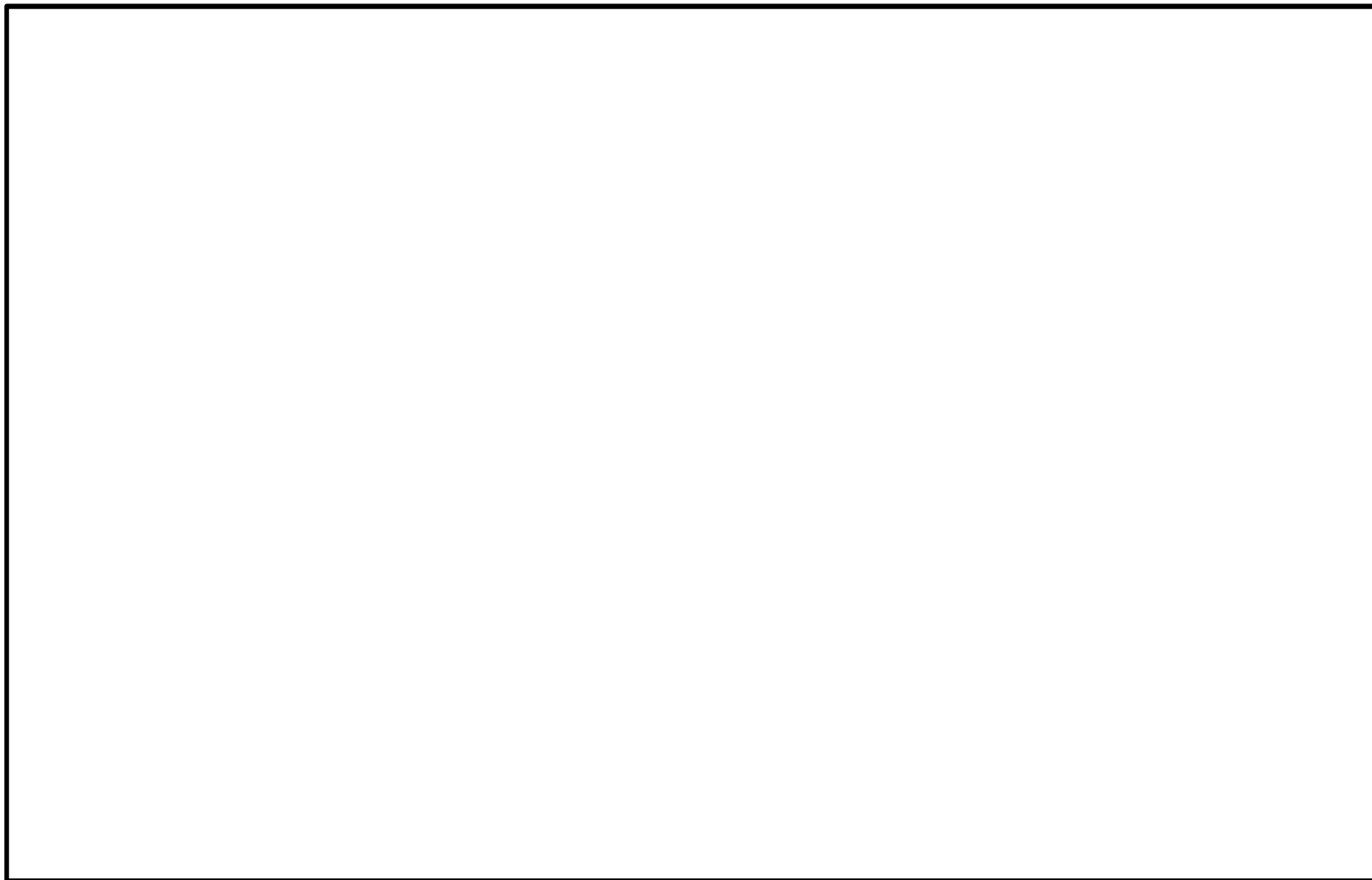
溢水防護対策の詳細 原子炉棟 5階(変更なし)

◆ 基本設計方針の詳細



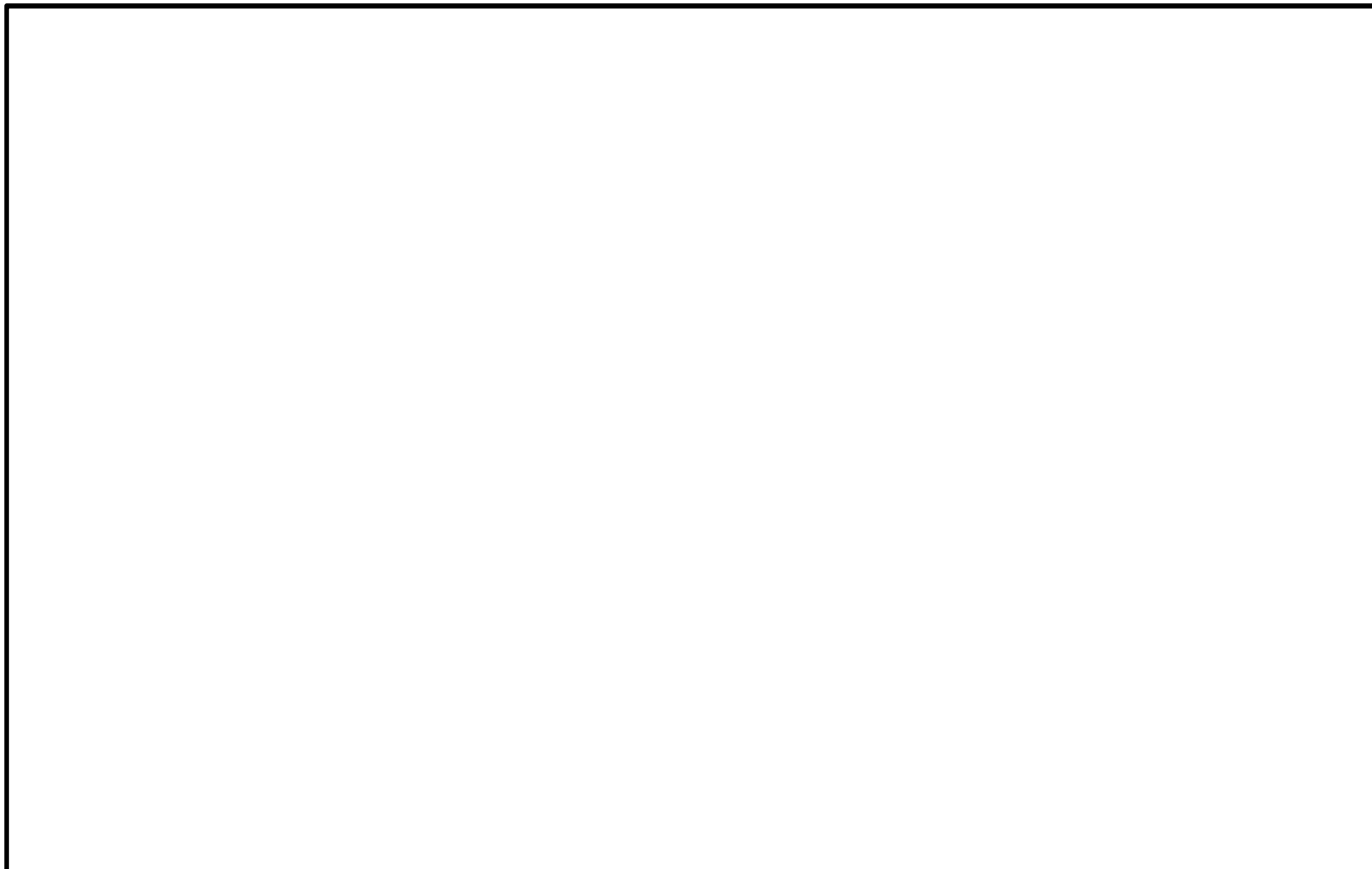
溢水防護対策の詳細 原子炉棟 4階(変更なし)

◆ 基本設計方針の詳細



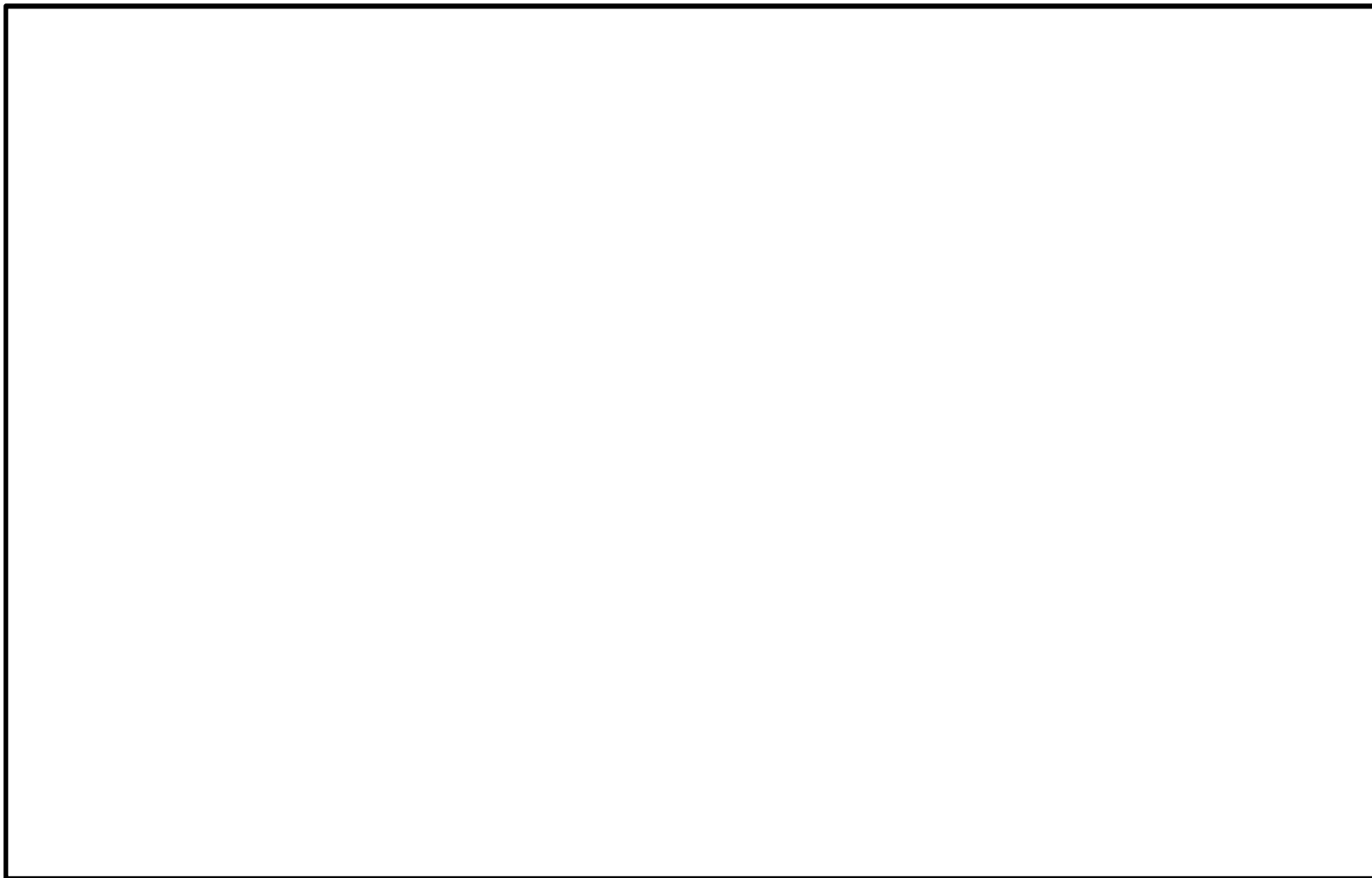
溢水防護対策の詳細 原子炉棟 3階(変更なし)

◆ 基本設計方針の詳細



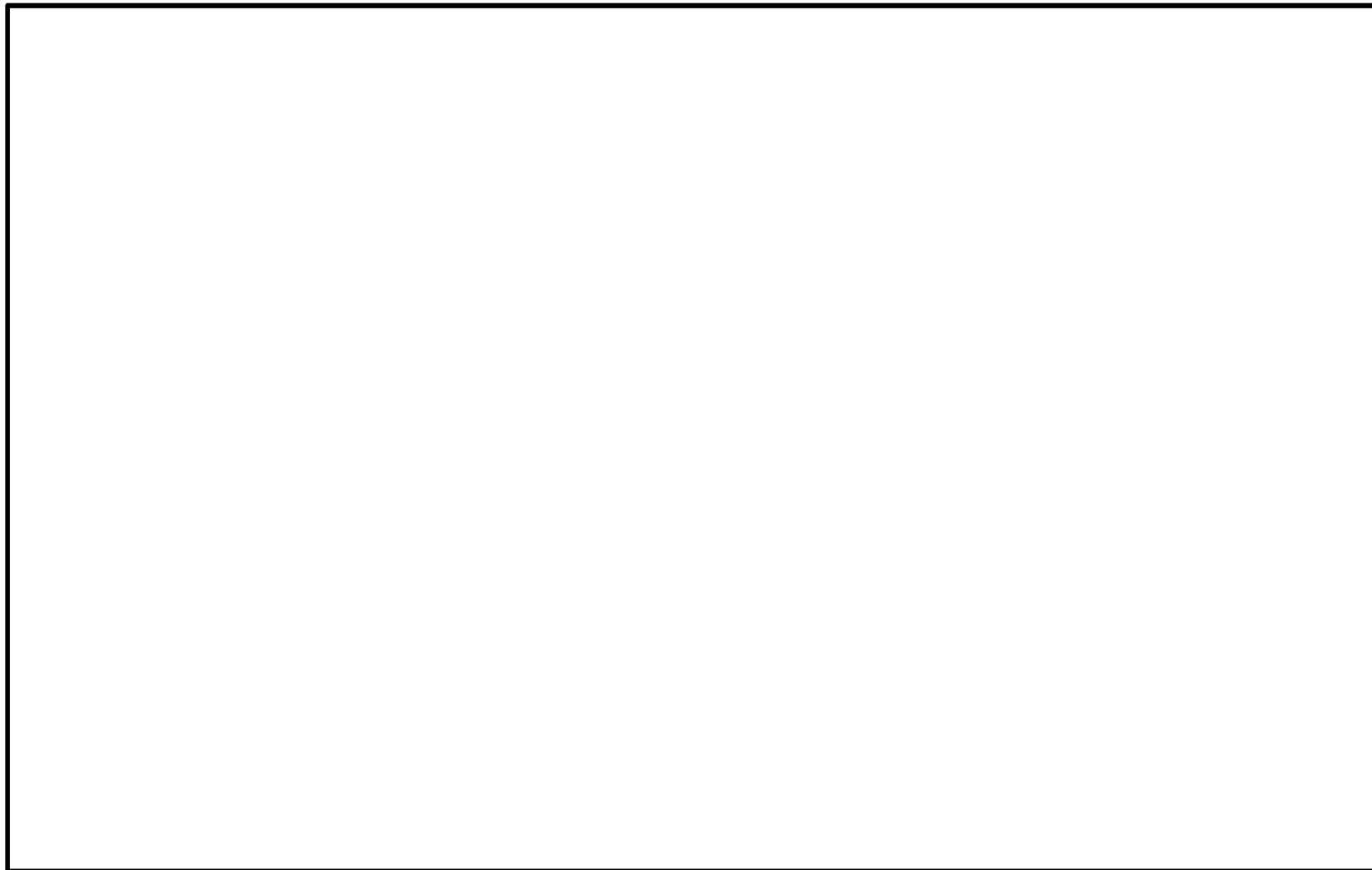
溢水防護対策の詳細 原子炉棟 2階(変更なし)

◆ 基本設計方針の詳細



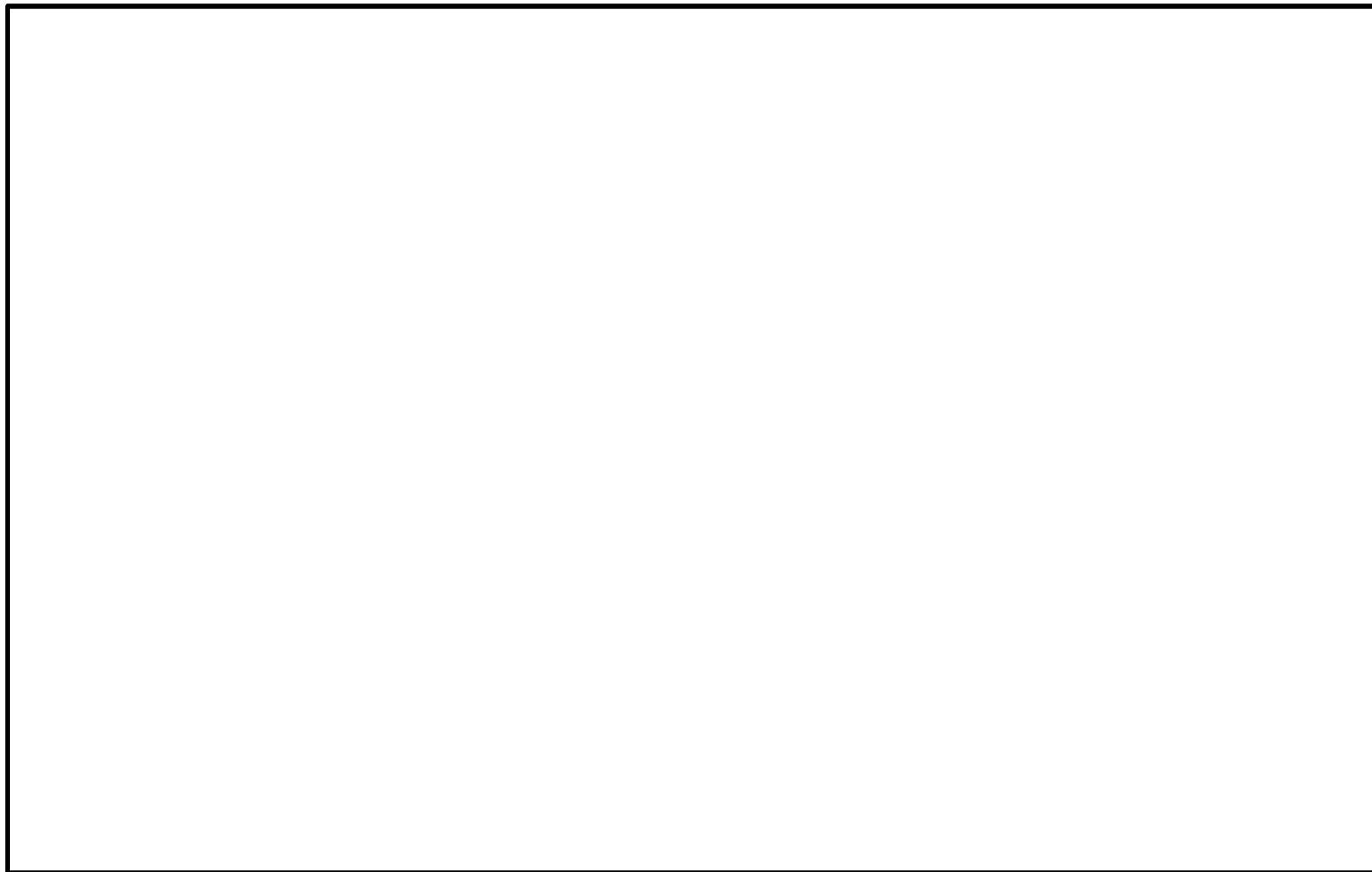
溢水防護対策の詳細 原子炉棟 1階(変更なし)

◆ 基本設計方針の詳細



溢水防護対策の詳細 原子炉棟 地下1階(変更なし)

◆ 基本設計方針の詳細



溢水防護対策の詳細 原子炉棟 地下2階(変更なし)