



図 4.2-26 3号炉原子炉建屋と3号炉タービン建屋の境界に設置する
ドレンライン逆止弁の構造例

表 4.2-5 ドレンライン逆止弁の仕様例


名称			フロート式逆止弁	
種類		—	3号炉原子炉補機冷却 海水ポンプエリア床面 ドレンライン逆止弁	3号炉原子炉建屋と 3号炉タービン建屋の境界 ドレンライン逆止弁
主要 寸法	呼び径	mm	200A	80A, 100A
材料	本体	—	SUS316L	SUS303

b. 水密性

床面下部からの流入に対しては弁体が押し上げられ、弁座に密着することで漏水を防止する。なお、止水性能については耐圧・漏水試験で確認する。

c. 耐震性

基準地震動 S_s に対して、浸水防止機能が保持できることを評価または加震試験により確認する。

 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

4. 3 津波監視設備の設計

【規制基準における要求事項等】

津波監視設備については、津波の影響（波力、漂流物の衝突等）に対して、影響を受けにくい位置への設置、影響の防止策・緩和策等を検討し、入力津波に対して津波監視機能が十分に保持できるよう設計すること。

【検討方針】

津波監視設備については、津波の影響（波力・漂流物の衝突等）に対して、影響を受けにくい位置への設置、影響の防止策・緩和策等を検討し、入力津波に対して津波監視機能が十分に保持できるよう設計する。

【検討結果】

津波監視設備としては、津波監視カメラ、取水ピット水位計及び潮位計を設置する。津波監視カメラは3号炉原子炉建屋壁面（T.P. +43.6m）及び防潮堤上部3号炉取水路付近（T.P. +16.5m）に設置するため、津波の影響を受けることはない。

一方、取水ピット水位計は3号炉取水ピットスクリーン室内 T.P. +3.5m に設置するものであり、当該部における入力津波高さよりも低い位置への設置となるが、取水ピット水位計は、1.0MPa の耐圧性能を有しており津波による圧力に十分耐えられる仕様である。また、ゴムパッキンが取り付けられたマンホール蓋内に設置することにより外部から浸水しない構造としている。

潮位計は3号炉取水ピットスクリーン室内 T.P. -7.5m に設置するものであり、当該部における入力津波高さよりも低い位置への設置となるが、潮位計は 0.6MPa 以上の耐圧性能を有しており津波による圧力に十分耐えられる仕様である。また防護管を設置し漂流物の影響を受けない構造としている。

以上のとおり、津波監視設備は入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計としている。

津波監視設備の設置概要を図 4.3-1 に、また、設備ごとの設計方針の詳細を以下に示す。

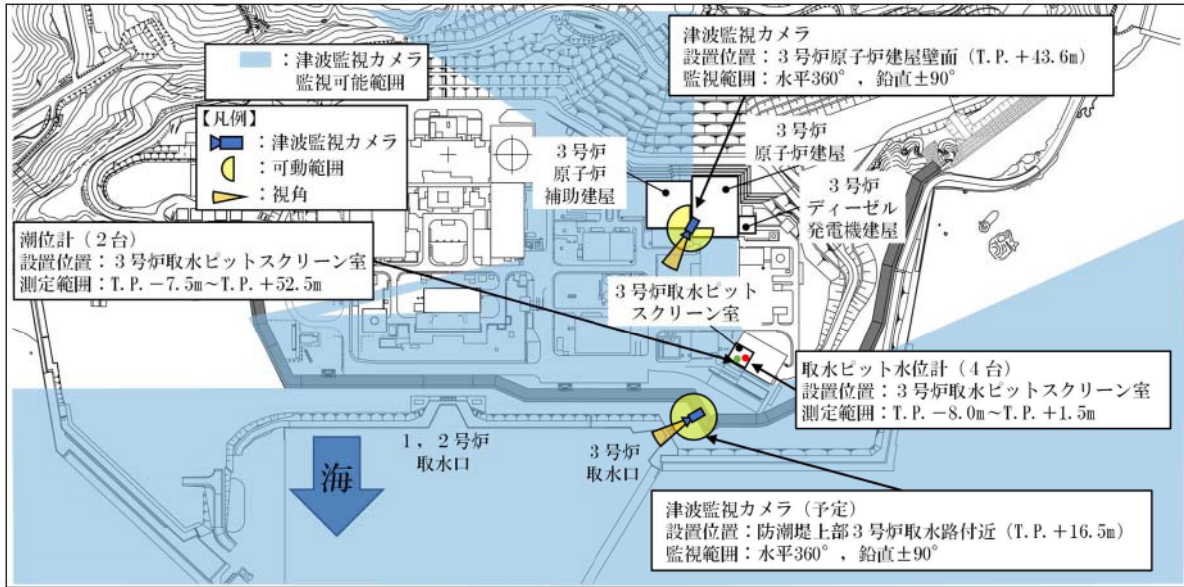


図 4.3-1 津波監視設備配置図

(1) 津波監視カメラ

a. 仕様

津波監視カメラは、耐震性、耐津波性を有し、敷地前面における津波来襲状況の監視が可能な場所として、3号炉原子炉建屋壁面 (T.P. +43.6m) 及び防潮堤上部3号炉取水路付近 (T.P. +16.5m) に設置する。

敷地内の状況及び敷地前面における津波来襲状況をリアルタイムかつ継続的に把握するため、視野角が広く (水平 360° , 垂直 $\pm 90^{\circ}$ 旋回可能)、光学及び赤外線機能を有するカメラを選定する。撮影した映像は中央制御室に設置した監視設備に表示可能とし、カメラ本体及び監視設備は非常用電源から受電することで、交流電源喪失時においても監視が継続可能な設計とする。

津波監視カメラの設置位置を図 4.3-2 に示す。また、津波監視カメラの映像イメージを図 4.3-3 に示す。

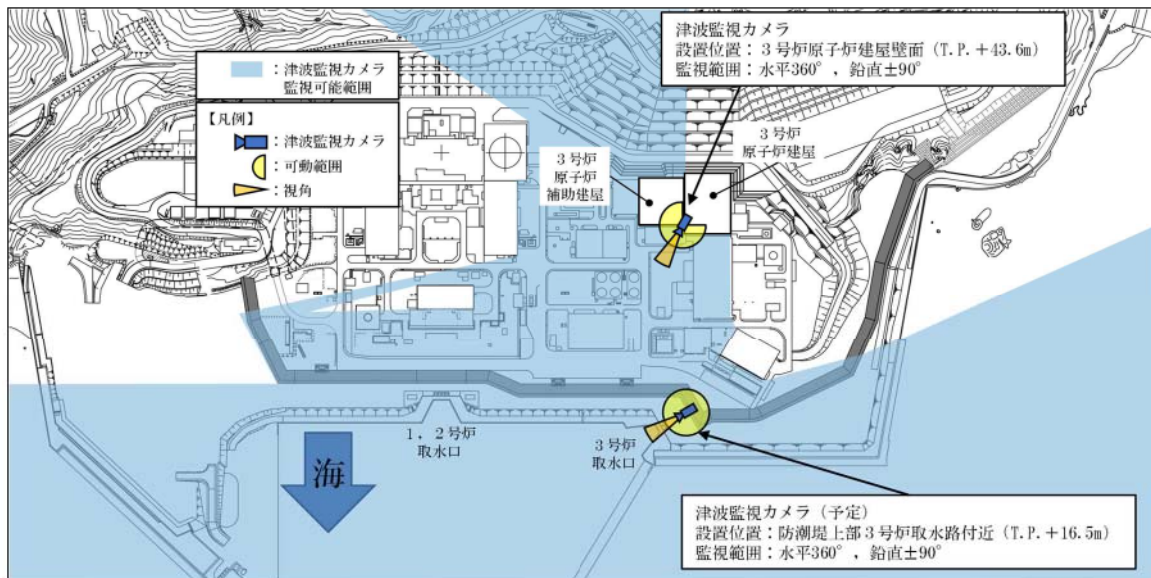


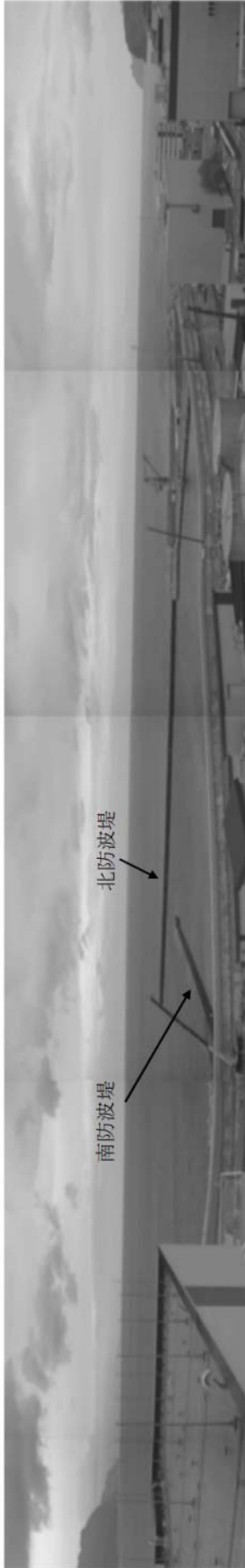
図 4.3-2 津波監視カメラ設置位置



(a) 可視光カメラ監視イメージ



(b) 赤外線カメラ監視イメージ



(C) 監視範囲イメージ (パノラマ写真)

図 4.3-3 津波監視カメラ映像イメージ

b. 設備構成

津波監視カメラは、カメラ本体、カメラ取付用架台、制御盤、モニタ、電線管から構成されている。設備構成の概要を図 4.3-4～図 4.3-6 に示す。

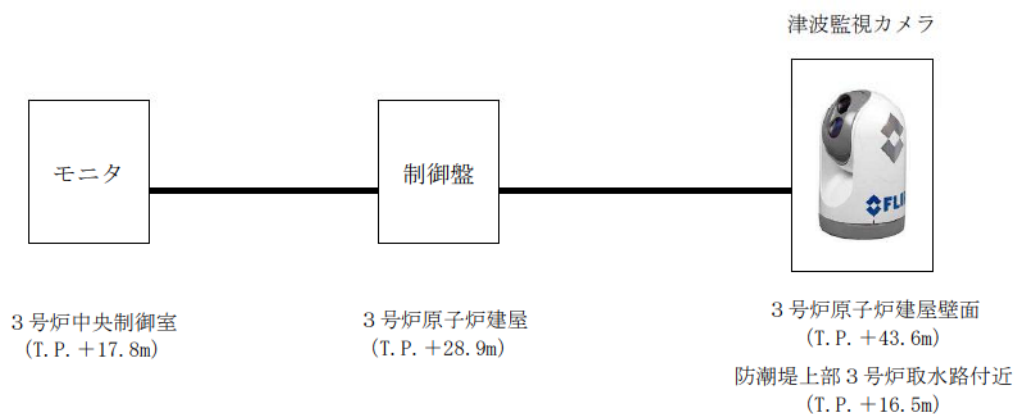


図 4.3-4 津波監視カメラ設備構成



図 4.3-5 モニタ映像サンプル

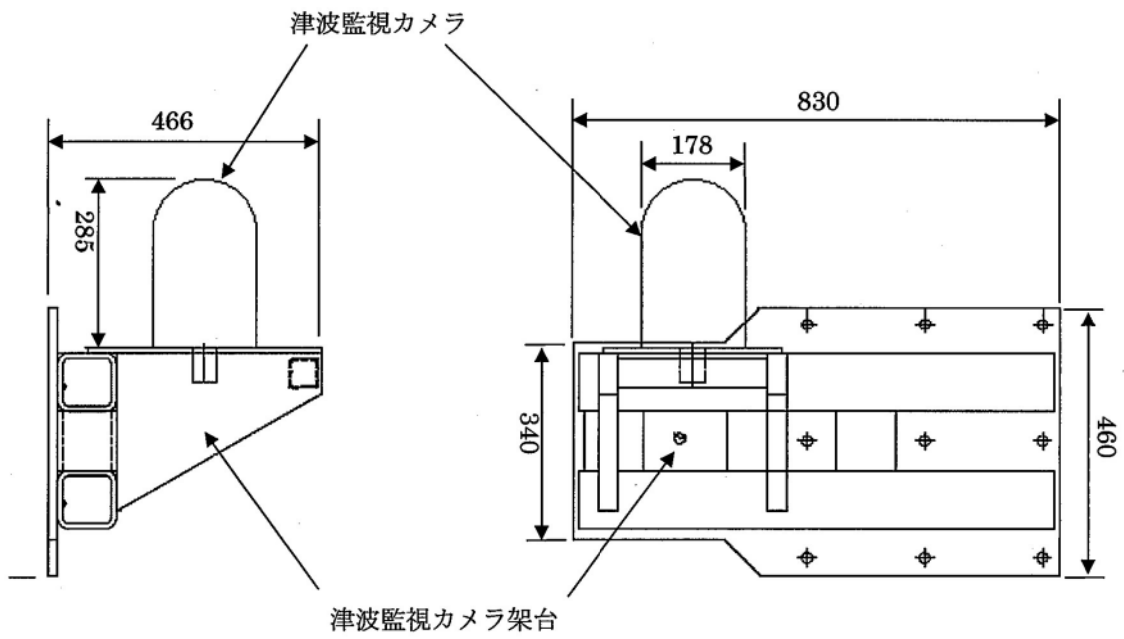


図 4.3-6 津波監視カメラ外形図 (3号炉原子炉建屋壁面 (T.P. +43.6m))

c. 構造・強度評価及び機能維持評価

津波監視カメラが使用条件及び想定される自然条件下において要求される機能を喪失しないことを確認する。

当該設備は3号炉原子炉建屋壁面及び防潮堤上部3号炉取水路付近に設置されるものであることから、想定される自然条件のうち、設備に与える影響が大きいものとしては地震と竜巻が考えられる。ここでは使用条件及び地震に対する評価方針並びに竜巻に対する荷重の考え方を示す。

なお、自然条件のうち、津波については前述のとおり、その影響を受けることのない設計としているため、荷重組合せ等での考慮は要しない。

(a) 評価方針

津波監視カメラが基準地震動 S_s に対して要求される機能を喪失しないことを確認するため、カメラ取付用架台、制御盤及び電線管に対する構造強度評価を実施する。また、カメラ本体及びモニタの機能維持評価を実施する。

(b) 荷重組合せ

津波監視カメラの設計においては以下のとおり、常時荷重及び地震荷重との組合せを考慮する。

①常時荷重+地震荷重

また、設計に当たっては、地震及び津波以外の自然現象との組合せを適切に考慮する（添付資料 21 参照）。

(c) 荷重の設定

津波監視カメラの設計において考慮する荷重は、以下のように設定する。

①常時荷重

自重等を考慮する。

②地震荷重

基準地震動 S_s を考慮する。

③その他自然現象による荷重（積雪荷重、降下火砕物荷重及び風荷重）

「第六条 外部からの衝撃による損傷の防止」に従い、風荷重、積雪荷重及び降下火砕物荷重を考慮する。

風荷重としては、設計竜巻風速 100m/s 及び「建築基準法（建設省告示第 1454 号）」に基づく発電所立地地域（古宇郡）の基準風速 36m/s の風荷重を考慮し、津波監視カメラ、カメラ取付用架台及び電線管が継続監視可能であることを確認する。なお、他の荷重との組合せにおいては基準風速を考慮するものとする。

(d) 許容限界

津波監視機能に対する機能保持限界として、津波監視カメラが基準地震動 S_s に対して機能維持することを確認する。

また、津波監視カメラを支持するカメラ取付用架台については、それらを構成する部材が (b) にて考慮する荷重の組合せに対して、津波監視カメラの支持機能を維持することを確認する。

(e) 防塵性能・防水性能

上記の荷重に関する評価に加えて、防塵性能及び防水性能についても考慮する。

津波監視カメラの防塵性能及び防水性能は、日本産業規格 JIS C 0920 の保護等級「IP66」(防塵性能については、粉塵が内部に入らない程度。防水性能については、あらゆる方向からの強い噴流水によっても、有害な影響がない程度。) 以上の設計とする。

(2) 取水ピット水位計

a. 仕様

取水ピット水位計は、地震発生後に津波が発生した場合、津波の来襲を想定し、特に水位変動の兆候を早期に把握するために設置する。

基準津波来襲時の取水ピットスクリーン室水位（入力津波高さ）に関しては、表 4.3-1 のとおり評価している。

表 4.3-1 取水ピットスクリーン室に関わる入力津波高さ

3号炉取水ピットスクリーン室	
入力津波高さ (水位上昇側) (T.P.m)	追而 (入力津波の解析結果を踏まえて記載する)
入力津波高さ (水位下降側) (T.P.m)	

取水ピット水位計は、下降側の津波高さを計測できるように T.P. -8.0m (取水ピット底部) ~T.P. +1.5m を測定範囲とした設計としている。測定した取水ピット水位は、中央制御室に設置した記録計によって監視可能な設計とする。

また、取水ピット水位計及び監視設備の電源は、非常用電源から受電しており、交流電源喪失時においても監視継続可能な設計としている。

取水ピット水位計の設置位置及び仕様を図 4.3-7 に示す。

※上昇側の津波高さ計測については、(3) 潮位計の a. 項目を参照。

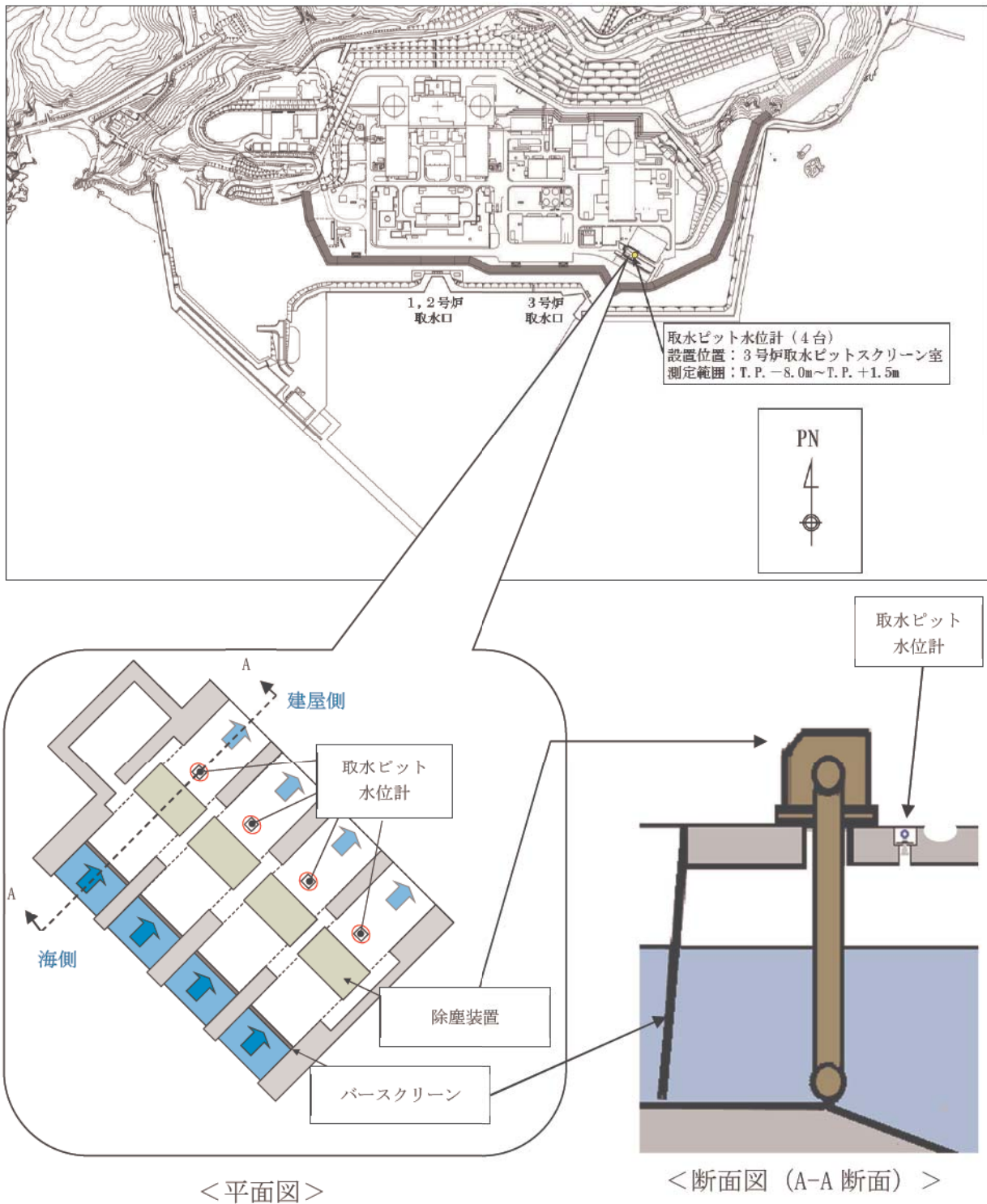


図 4.3-7 取水ピット水位計の設置位置及び仕様

b. 設備構成

取水ピット水位計は、水位計本体、制御盤、監視盤及び電線管から構成されている。設備構成の概要を図 4.3-8 に示す。

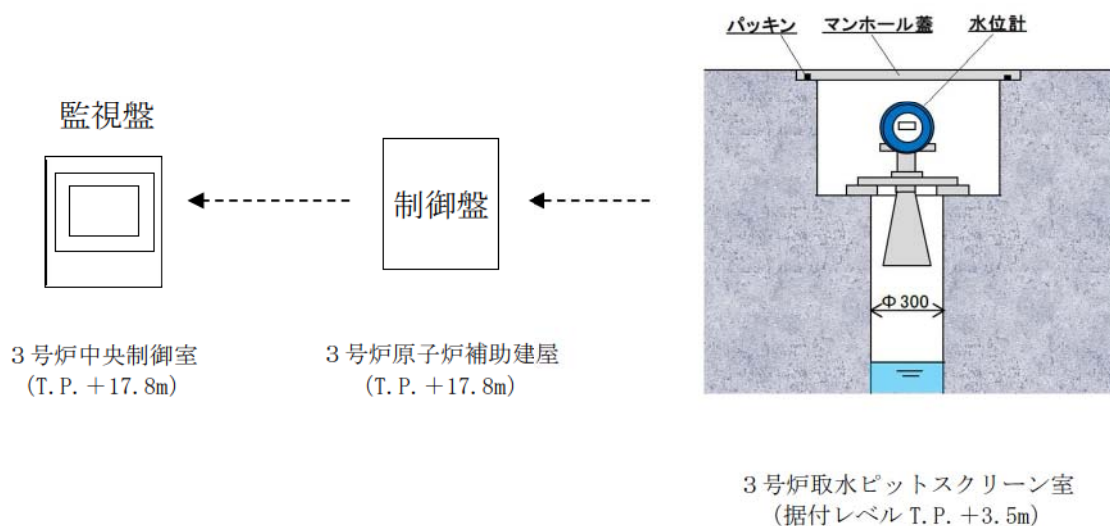


図 4.3-8 取水ピット水位計の設備構成

c. 構造・強度評価及び機能維持評価

取水ピット水位計が使用条件及び想定される自然条件下において要求される機能を喪失しないことを確認する。

当該設備は3号炉取水ピットスクリーン室に設置されるものであり、想定される自然条件のうち、設備に与える影響が大きいものとしては、地震と竜巻が考えられる。このうち竜巻については「第六条 外部からの衝撃による損傷の防止」において説明するものとし、ここでは、使用条件及び地震に対する評価方針を示す。

(a) 評価方針

取水ピット水位計が基準地震動 S_s に対して要求される機能を喪失しないことを確認するため、電線管、制御盤、監視盤に対する構造・強度評価及び取水ピット水位計の機能維持評価を実施する。

(b) 荷重組合せ

取水ピット水位計の設計においては以下のとおり、常時荷重、地震荷重、津波荷重及び余震荷重の組合せを考慮する。

また、取水ピット水位計は、漂流物が衝突するおそれのない位置に設置す

ることから、漂流物荷重は考慮しない。

- ①常時荷重＋地震荷重
- ②常時荷重＋津波荷重
- ③常時荷重＋津波荷重＋余震荷重

また、設計に当たっては、地震及び津波以外の自然現象との組合せを適切に考慮する（添付資料 21 参照）。

(c) 荷重の設定

①常時荷重

自重等を考慮する。

②地震荷重

基準地震動 S_s を考慮する。

③津波荷重

設置位置における、入力津波高さに基づき算定される水圧を考慮する。

④余震荷重

余震による地震動について検討し、余震荷重を設定する。具体的には余震による地震動として弾性設計用地震動 S_{d1} を適用し、これによる荷重を余震荷重として設定する。適用に当たっての考え方を添付資料 24 に示す。

(d) 許容限界

津波監視機能に対する機能保持限界として、取水ピット水位計が基準地震動 S_s に対して機能維持することを確認する。

また、地震後、津波後の再使用性や、津波の繰り返し作用を想定し、電線管、制御盤及び監視盤を構成する部材が弾性域内に収まることを確認する。

(3)

追而

(取水ピットスクリーン室水位および地殻変動量については、解析結果を踏まえて記載する)

潮位計は、上昇側については地殻変動量*. **m の沈降，下降側については地殻変動量*. **m の隆起を考慮した設計津波高さを計測できるように，T. P. - 7.5m~T. P. +52.5m を測定範囲とした設計としている。

潮位計及び監視設備の電源は非常用電源から受電しており，交流電源喪失時においても監視が継続可能な設計としている。

潮位計の設置位置及び仕様を図 4.3-9 に示す。

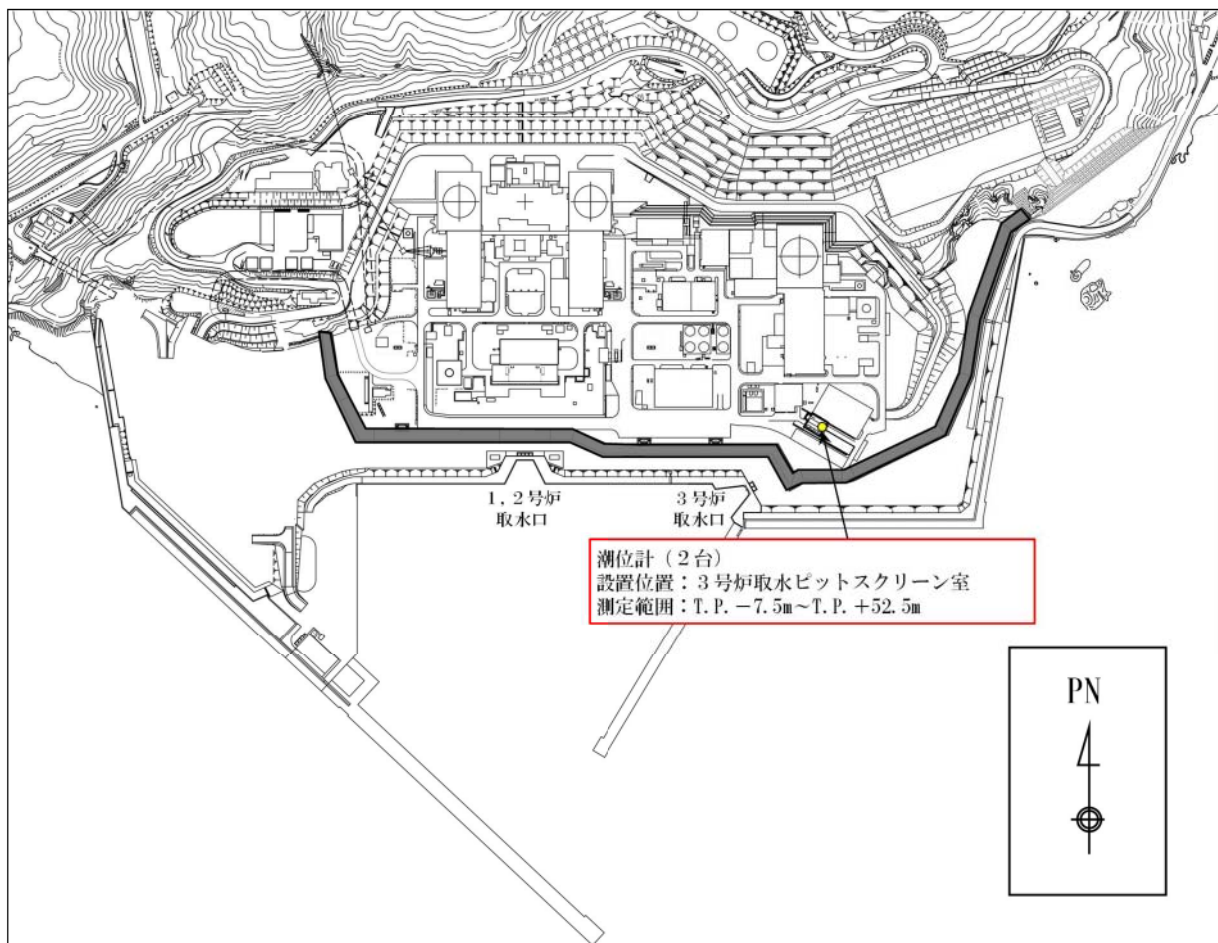


図 4.3-9 潮位計設置位置

b. 設備構成

潮位計は、潮位計本体、監視設備、防護管及び電線管から構成されている。
設備構成の概要を図 4.3-10, 11 に示す。

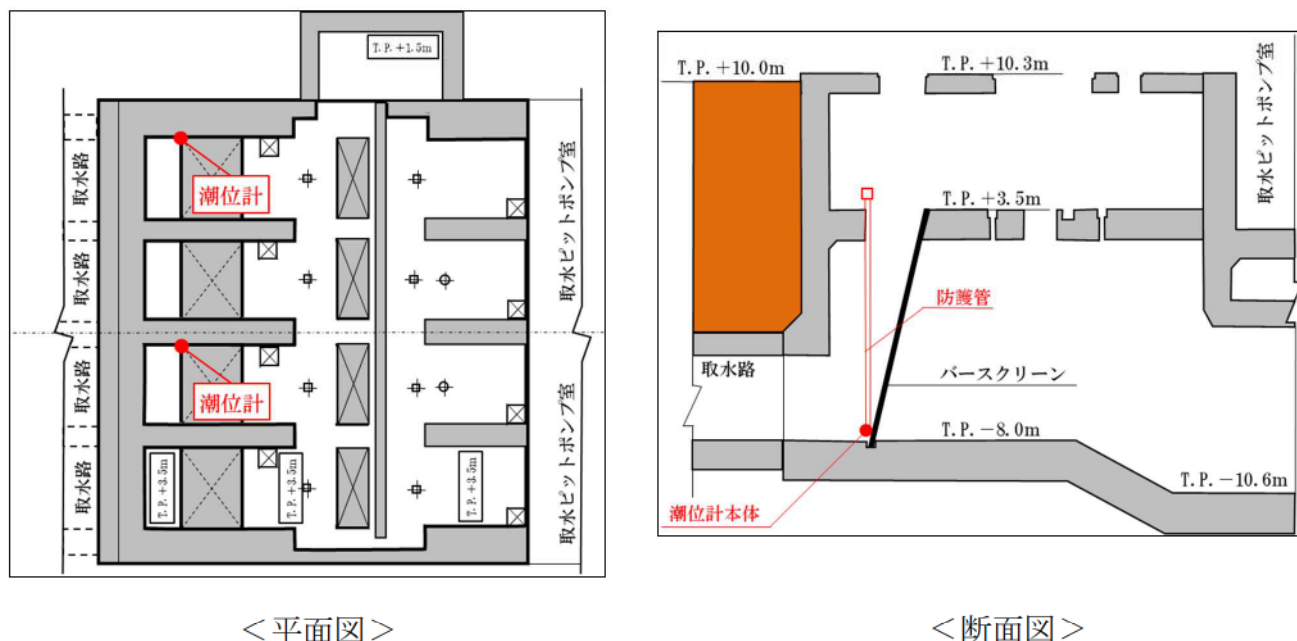


図 4.3-10 潮位計平面図及び断面図（3号炉取水ピットスクリーン室）

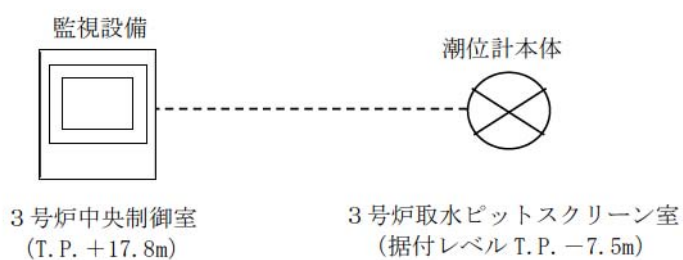


図 4.3-11 潮位計設備構成

c. 構造・強度評価及び機能維持評価

潮位計が使用条件及び想定される自然条件下において要求される機能を喪失しないことを確認する。

当該設備は3号炉取水ピットスクリーン室に設置されるものであり、想定される自然条件のうち、設備に与える影響が大きいものとしては、地震と竜巻が考えられる。このうち竜巻については「第六条 外部からの衝撃による損傷の防止」において説明するものとし、ここでは、使用条件及び地震に対する評価方針を示す。

(a) 評価方針

潮位計が基準地震動 S_s に対して要求される機能を喪失しないことを確認するため、潮位計防護管、電線管に対する構造・強度評価及び潮位計本体、監視設備の機能維持評価を実施する。

(b) 荷重組合せ

潮位計の設計においては以下のとおり、常時荷重、地震荷重、津波荷重及び余震荷重の組合せを考慮する。

また、潮位計は、漂流物が衝突するおそれのない位置に設置することから、漂流物荷重は考慮しない。

- ①常時荷重＋地震荷重
- ②常時荷重＋津波荷重
- ③常時荷重＋津波荷重＋余震荷重

また、設計に当たっては、地震及び津波以外の自然現象との組合せを適切に考慮する（添付資料 21 参照）。

(c) 荷重の設定

①常時荷重

自重等を考慮する。

②地震荷重

基準地震動 S_s を考慮する。

③津波荷重

設置位置における、入力津波高さに基づき算定される水圧を考慮する。

④余震荷重

余震による地震動について検討し、余震荷重を設定する。具体的には余震による地震動として弾性設計用地震動 S_{d1} を適用し、これによる荷重を余震荷重として設定する。適用に当たっての考え方を添付資料 24 に示す。

(d) 許容限界

津波監視機能に対する機能保持限界として、潮位計が基準地震動 S_s に対して機能維持することを確認する。

また、地震後、津波後の再使用性や、津波の繰り返し作用を想定し、潮位計防護管、電線管を構成する部材が弾性域内に収まることを確認する。

4. 4 施設・設備等の設計・評価に係る検討事項

(1) 津波防護施設, 浸水防止設備等の設計における検討事項

【規制基準における要求事項等】

津波防護施設, 浸水防止設備の設計及び漂流物に係る措置に当たっては, 次に示す方針(津波荷重の設定, 余震荷重の考慮, 津波の繰り返し作用の考慮)を満足すること。

- ・各施設・設備等の機能損傷モードに対応した荷重(浸水高, 波力・波圧, 洗掘力, 浮力等)について, 入力津波から十分な余裕を考慮して設定すること。
- ・サイトの地学的背景を踏まえ, 余震の発生の可能性を検討すること。
- ・余震発生の可能性に応じて, 余震による荷重と入力津波による荷重との組合せを考慮すること。
- ・入力津波の時刻歴波形に基づき, 津波の繰り返しの来襲による作用が津波防護機能, 浸水防止機能へ及ぼす影響について検討すること。

【検討方針】

津波防護施設, 浸水防止設備の設計及び漂流物に係る措置に当たり, 津波荷重の設定, 余震荷重の考慮, 津波の繰り返し作用の考慮に関して次に示す方針を満足していることを確認する。

- ・各施設・設備等の機能損傷モードに対応した荷重(浸水高, 波力・波圧, 洗掘力, 浮力等)について, 入力津波から十分な余裕を考慮して設定している。
- ・サイトの地学的背景を踏まえ, 余震の発生の可能性を検討する。
- ・余震発生の可能性に応じて余震による荷重と入力津波による荷重との組合せを考慮する。
- ・入力津波の時刻歴波形に基づき, 津波の繰り返しの来襲による作用が津波防護機能, 浸水防止機能へ及ぼす影響について検討する。

【検討結果】

津波荷重の設定, 余震荷重の考慮及び津波の繰り返し作用の考慮のそれぞれについては, 以下のとおりである。

a. 津波荷重の設定

津波荷重の設定について, 以下の不確かさを考慮する。

- ・入力津波が有する数値計算上の不確かさ
- ・各施設・設備等の機能損傷モードに対応した荷重の算定過程に介在する不確かさ

b. 余震荷重の考慮

泊発電所3号炉の耐津波設計では、津波の波源の活動に伴い発生する余震による荷重を考慮する。

具体的には、泊発電所周辺の地学的背景を踏まえ、弾性設計用地震動 Sd1 を耐津波設計で考慮する余震による地震動として適用し、これによる荷重を設計に用いる。適用に当たっての考え方を添付資料 24 に示す。

各施設、設備の設計に当たっては、その個々について津波による荷重と余震による荷重の重畳の可能性、重畳の状況を検討し、それに基づき入力津波による荷重と余震による荷重とを適切に組み合わせる。各施設、設備の設計における具体的な荷重の組合せについては、本章の 4. 1～4. 3 節に示したとおりである。

c. 津波の繰り返し作用の考慮

津波の繰り返し作用の考慮については、漏水、二次的影響（砂移動）による累積的な作用又は経時的な変化が考えられる場合は、時刻歴波形に基づいた、安全性を有する検討をしている。具体的には、以下のとおりである。

- ・循環水系機器・配管損傷による津波浸水量について、入力津波の時刻歴波形に基づき、津波の繰り返しの来襲を考慮している。
- ・基準津波に伴う取水口付近の砂の移動・堆積については、基準津波に伴う砂移動の数値シミュレーションにおいて、津波の繰り返しの来襲を考慮している。

追而

(入力津波の解析結果を踏まえて記載する)

(2) 漂流物による波及的影響の検討

【規制基準における要求事項等】

津波防護施設の外側の発電所敷地内及び近傍において建物・構築物、設置物等が破損又は損壊した後に漂流する可能性について検討すること。

上記の検討の結果、漂流物の可能性がある場合には、防潮堤等の津波防護施設、浸水防止設備に波及的影響を及ぼさないよう、漂流防止措置又は津波防護施設・設備への影響防止措置を施すこと。

【検討方針】

津波防護施設の外側の発電所敷地内及び近傍において建物・構築物、設置物等が破損又は損壊した後に漂流する可能性について検討する。

上記の検討の結果、漂流物の衝突荷重を設定し、防潮堤等の津波防護施

設・浸水防止設備に波及的影響を及ぼさないことを確認する。

【検討結果】

追而
(入力津波の解析結果を踏まえて記載する)

基準津波に対して機能を維持すべき設備とその配置

1. 設計基準対象施設の津波防護対象設備及びクラス 3 設備

設計基準対象施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。以下、1 項において同様）を内包する建屋及び区画を表 1，図 1 及び図 2 に示す。また，基準津波に対して機能を維持すべき設計基準対象施設の津波防護対象設備及びクラス 3 設備の主要な設備の一覧と配置場所をそれぞれ表 2 及び図 3，表 3 及び図 4 に示す。

なお，クラス 3 設備については表 3 において，設置場所における流入の有無，基準適合性（機能維持の方針と適合の根拠）及び上位の設備に波及的影響を及ぼす可能性の有無についても併せて示す。

表 1 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

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	敷地高さ
<ul style="list-style-type: none"> ・ 3号炉原子炉建屋 ・ 3号炉原子炉補助建屋 ・ 3号炉ディーゼル発電機建屋 ・ 3号炉原子炉補機冷却海水ポンプエリア ・ 3号炉原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレナ室 ・ 3号炉原子炉補機冷却海水管ダクト ・ 3号炉ディーゼル発電機燃料貯油槽タンク室 ・ 3号炉ディーゼル発電機燃料貯油槽トレンチ 	T. P. +10. 0m

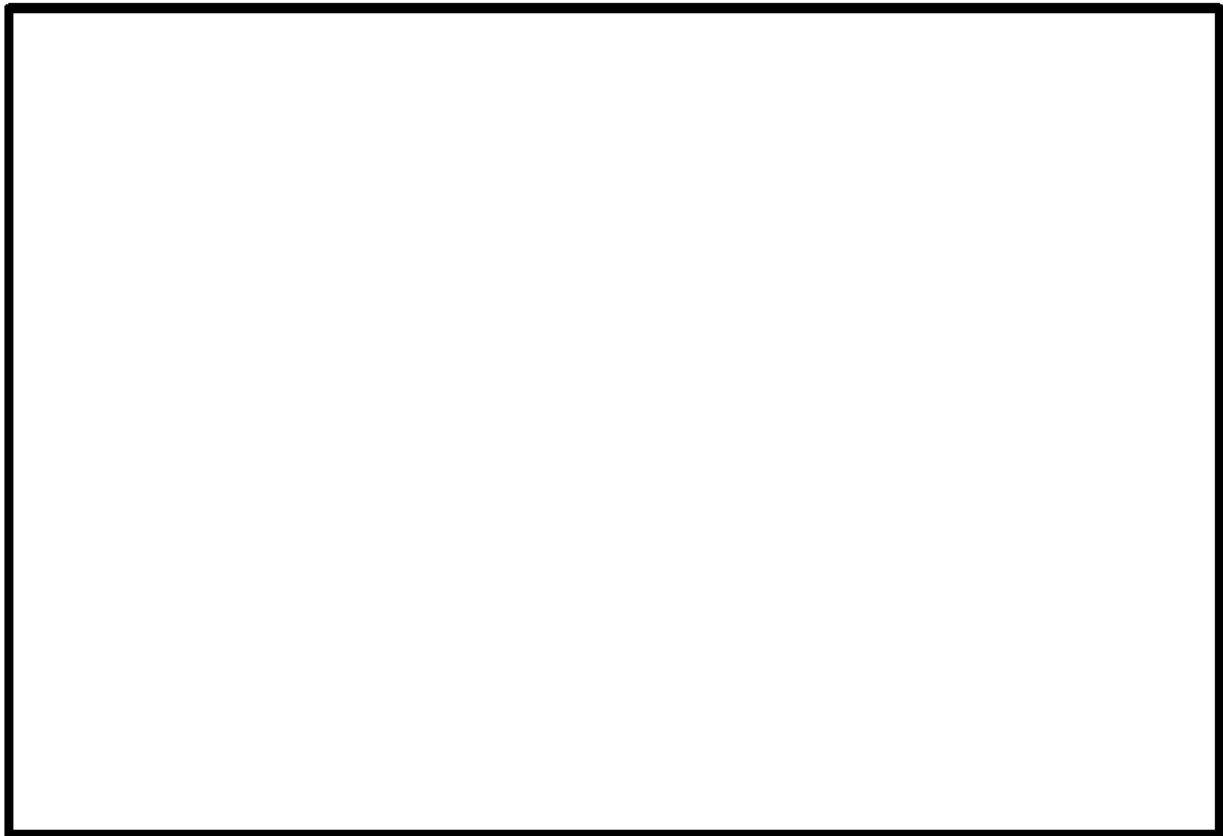


図1 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画（平面図）

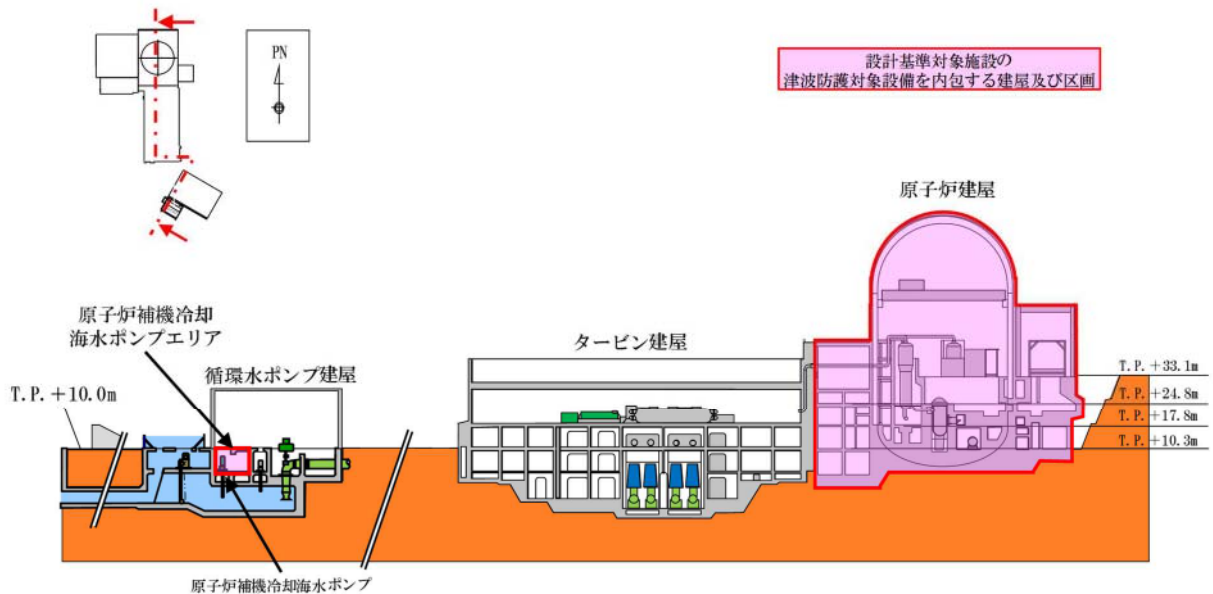


図2(1) 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画（断面図）

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



図 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 (断面図)

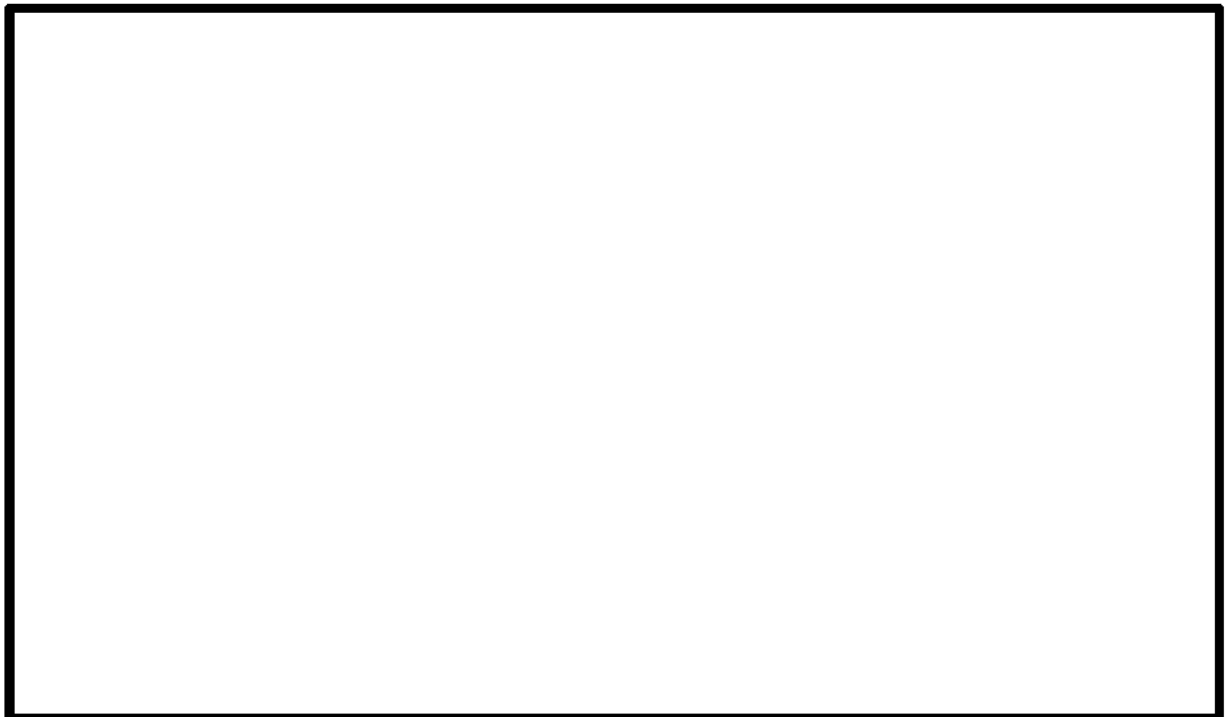


図 2 (3) 設計基準対象施設の津波防護対象設備を
内包する建屋及び区画 (断面図)


 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

表 2 (1) 設計基準対象施設の津波防護対象リスト

施設の 種類	主な設備	設置場所	設置高さ (T.P.)	図示 番号
1. 原子炉本体				
	原子炉容器	原子炉格納容器	24.68m	1
2. 核燃料物質の取扱施設および貯蔵施設				
	使用済燃料ピットクレーン	原子炉建屋	33.1m	2
	燃料取扱棟クレーン	原子炉建屋	46.9m	3
	燃料取替クレーン	原子炉格納容器	33.1m	4
	新燃料貯蔵庫	原子炉建屋	33.1m	5
	新燃料ラック	原子炉建屋	28.6m	6
	使用済燃料ピット	原子炉建屋	33.1m	7
	キャスクピット	原子炉建屋	33.1m	8
	使用済燃料ラック	原子炉建屋	20.7m	9
	燃料取替用水ポンプ	原子炉建屋	24.8m	10
	燃料取替用水系統 主配管	原子炉建屋, 原子炉格納容器	—	—
3. 原子炉冷却系統施設				
(1) 一次冷却材循環設備				
	蒸気発生器	原子炉格納容器	17.8m	11
	1次冷却材ポンプ	原子炉格納容器	17.8m	12
	加圧器	原子炉格納容器	24.6m	13
	加圧器ヒータ	原子炉格納容器	24.6m	14
	1次冷却系統 主配管	原子炉格納容器, 原子炉建屋	—	—
	1次冷却系統 主要弁	原子炉格納容器, 原子炉建屋	—	—
(2) 主蒸気・主給水設備				
	主蒸気および主給水系統 主配管	原子炉格納容器, 原子炉建屋	—	—
	主蒸気および主給水系統 主要弁	原子炉格納容器, 原子炉建屋	—	—

表 2 (2) 設計基準対象施設の津波防護対象リスト

施設の 種類	主な設備	設置場所	設置高さ (T.P.)	図示 番号
(3) 余熱除去設備				
	余熱除去ポンプ	原子炉補助建屋	-1.7m	15
	余熱除去冷却器	原子炉補助建屋	4.1m	16
	余熱除去系統 主配管	原子炉格納容器, 原子炉建屋, 原子炉補助建屋	-	-
	余熱除去系統 主要弁	原子炉格納容器, 原子炉建屋, 原子炉補助建屋	-	-
(4) 非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備				
	高圧注入ポンプ	原子炉補助建屋	-1.7m	17
	ほう酸注入タンク	原子炉補助建屋	17.8m	18
	蓄圧タンク	原子炉格納容器	24.8m	19
	燃料取替用水ピット	原子炉建屋	24.8m	20
	格納容器再循環サンプ	原子炉格納容器	10.0m	21
	格納容器再循環サンプスクリーン	原子炉格納容器	12.1m	22
	安全注入系統 主配管	原子炉格納容器, 原子炉建屋, 原子炉補助建屋	-	-
	安全注入系統 主要弁	原子炉格納容器, 原子炉建屋, 原子炉補助建屋	-	-
(5) 化学体積制御設備				
	充てんポンプ	原子炉補助建屋	10.3m	23
	再生熱交換器	原子炉格納容器	17.8m	24
	封水注入フィルタ	原子炉補助建屋	17.8m	25
	化学体積制御系統 主配管	原子炉格納容器, 原子炉建屋, 原子炉補助建屋	-	-
	化学体積制御系統 主要弁	原子炉格納容器, 原子炉建屋, 原子炉補助建屋	-	-

表 2 (3) 設計基準対象施設の津波防護対象リスト

施設の 種類	主な設備	設置場所	設置高さ (T. P.)	図示 番号
(6) 原子炉補機冷却設備				
	原子炉補機冷却水冷却器	原子炉建屋	2.3m	26
	原子炉補機冷却水ポンプ	原子炉建屋	4.35m	27
	原子炉補機冷却海水ポンプ	循環水ポンプ建屋	2.5m	28
	原子炉補機冷却水サージタンク	原子炉建屋	43.6m	29
	原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ	循環水ポンプ建屋	1.2m	30
	原子炉補機冷却系統 主配管	原子炉格納容器, 原子炉建屋, 原子炉補助建屋	—	—
	原子炉補機冷却系統 主要弁	原子炉格納容器, 原子炉建屋, 原子炉補助建屋	—	—
	原子炉補機冷却海水系統 主配管	原子炉建屋, 循環水ポンプ建屋, ディーゼル発電機建屋	—	—
	原子炉補機冷却海水系統 主要弁	原子炉建屋, 循環水ポンプ建屋, ディーゼル発電機建屋	—	—
(7) 蒸気タービンの付属設備				
	電動補助給水ポンプ	原子炉建屋	10.3m	31
	タービン動補助給水ポンプ	原子炉建屋	10.3m	32
	補助給水ピット	原子炉建屋	24.8m	33
	補助給水設備 主配管	原子炉建屋	—	—
4. 計測制御系統施設				
(1) 制御材				
	制御棒クラスタ	原子炉格納容器	24.68m	34
(2) 制御棒駆動装置				
	制御棒駆動装置	原子炉格納容器	24.68m	35

表 2 (4) 設計基準対象施設の津波防護対象リスト

施設の 種類	主な設備	設置場所	設置高さ (T.P.)	図示 番号
(3) ほう酸注入機能を有する設備				
	ほう酸ポンプ	原子炉補助建屋	17.8m	36
	ほう酸タンク	原子炉補助建屋	17.8m	37
	ほう酸フィルタ	原子炉補助建屋	17.8m	38
(4) 計測装置				
	運転コンソール	原子炉補助建屋	17.8m	39
	共通要因故障対策操作盤	原子炉補助建屋	17.8m	40
	安全系FDPプロセッサ	原子炉補助建屋	17.8m	41
	安全系マルチプレクサ	原子炉補助建屋	17.8m	42
	原子炉安全保護盤	原子炉補助建屋	17.8m	43
	工学的安全施設作動盤	原子炉補助建屋	17.8m	44
	原子炉トリップ遮断器盤	原子炉建屋	17.8m	45
	安全系現場制御監視盤	原子炉補助建屋	17.8m	46
	加圧器後備ヒータ分電盤	原子炉補助建屋	10.3m	47
	中央制御室外原子炉停止盤	原子炉建屋	10.3m	48
	共通要因故障対策EP盤室操作盤	原子炉建屋	10.3m	49
	1次冷却材ポンプ母線計測盤	原子炉建屋	10.3m	50
	タービン動補助給水ポンプ起動盤	原子炉建屋	10.3m	51
	補助給水ポンプ出口流量調節弁盤	原子炉建屋	10.3m	52
	制御用空気圧縮機盤	原子炉建屋	10.3m	53
(5) 制御用空気設備				
	制御用空気圧縮機	原子炉建屋	10.3m	54
	制御用空気だめ	原子炉建屋	10.3m	55
	制御用空気除湿装置	原子炉建屋	10.3m	56
	制御用空気設備 主配管	原子炉格納容器, 原子炉建屋, 原子炉補助建屋	—	—
	制御用空気設備 主要弁	原子炉格納容器, 原子炉建屋, 原子炉補助建屋	—	—

表 2 (5) 設計基準対象施設の津波防護対象リスト

施設の 種類	主な設備	設置場所	設置高さ (T.P.)	図示 番号
5. 放射性廃棄物の廃棄施設				
	液体廃棄物処理系統 主配管	原子炉格納容器, 原子炉建屋	—	—
	排気筒	原子炉建屋	—	—
6. 放射線管理施設				
(1) 放射線管理用計測装置				
	格納容器高レンジエリアモニタ	原子炉格納容器	40.2m	57
(2) 換気設備				
	中央制御室給気ファン	原子炉補助建屋	24.8m	58
	中央制御室循環ファン	原子炉補助建屋	28.6m	59
	中央制御室非常用循環ファン	原子炉補助建屋	24.8m	60
	アニュラス空気浄化ファン	原子炉建屋	33.1m	61
	アニュラス空気浄化フィルタユニット	原子炉建屋	40.3m	62
	中央制御室非常用循環フィルタユニット	原子炉補助建屋	24.8m	63
	中央制御室換気空調系統 主配管 アニュラス換気空調系統 主配管	原子炉格納容器, 原子炉建屋, 原子炉補助建屋	—	—
7. 原子炉格納施設				
(1) 原子炉格納容器				
	原子炉格納容器	原子炉格納容器	—	—
	機器搬入口	原子炉格納容器	33.1m	64
	通常用エアロック	原子炉格納容器	24.8m	65
	非常用エアロック	原子炉格納容器	33.1m	66
	格納容器貫通部	原子炉格納容器	—	—
(2) 二次格納施設				
	アニュラスシール	原子炉格納容器	—	—
(3) 圧力低減設備その他の安全設備				
	格納容器スプレイポンプ	原子炉補助建屋	−1.7m	67
	格納容器スプレイ冷却器	原子炉補助建屋	4.1m	68

表 2 (6) 設計基準対象施設の津波防護対象リスト

施設の 種類	主な設備	設置場所	設置高さ (T. P.)	図示 番号
	よう素除去薬品タンク	原子炉補助建屋	10. 3m	69
	pH 調整剤貯蔵タンク	原子炉補助建屋	13. 3m	70
	真空逃がし装置	原子炉格納容器	33. 9m	71
	圧力逃がし装置配管	原子炉格納容器, 原子炉建屋	—	—
	原子炉格納容器スプレイ系統 主配管	原子炉格納容器, 原子炉建屋, 原子炉補助建屋	—	—
	原子炉格納容器スプレイ系統 主要弁	原子炉格納容器, 原子炉建屋, 原子炉補助建屋	—	—
8. その他発電用原子炉の附属施設				
	非常用ディーゼル発電機 ディーゼル機関	ディーゼル発電機建屋	10. 3m	72
	非常用ディーゼル発電機 発電機	ディーゼル発電機建屋	10. 3m	73
	非常用ディーゼル発電機 空気だめ	ディーゼル発電機建屋	6. 2m	74
	非常用ディーゼル発電機 燃料油サービスタンク	原子炉建屋	18. 0m	75
	非常用ディーゼル発電機 燃料油貯油槽	屋外	3. 1m	—
	非常用ディーゼル発電機 燃料油配管	屋外, 原子炉建屋, ディーゼル発電機建屋	—	—
	メタクラ	原子炉補助建屋	10. 3m	76
	パワーコントロールセンタ	原子炉補助建屋	10. 3m	77
	原子炉コントロールセンタ	原子炉補助建屋	10. 3m	78
	動力変圧器	原子炉補助建屋	10. 3m	79
	直流コントロールセンタ	原子炉補助建屋	10. 3m	80
	補助建屋直流分電盤	原子炉補助建屋	10. 3m	81
	充電器盤	原子炉補助建屋	10. 3m	82
	蓄電池	原子炉補助建屋	10. 3m	83
	計装用インバータ	原子炉補助建屋	10. 3m	84
	計装用交流分電盤	原子炉補助建屋	10. 3m	85
	計装用交流電源切替器盤	原子炉補助建屋	10. 3m	86
	ソレイノイド分電盤	原子炉補助建屋	10. 3m	87
	ディーゼル発電機制御盤	原子炉建屋	10. 3m	88
	ディーゼル発電機コントロールセンタ	原子炉建屋	10. 3m	89

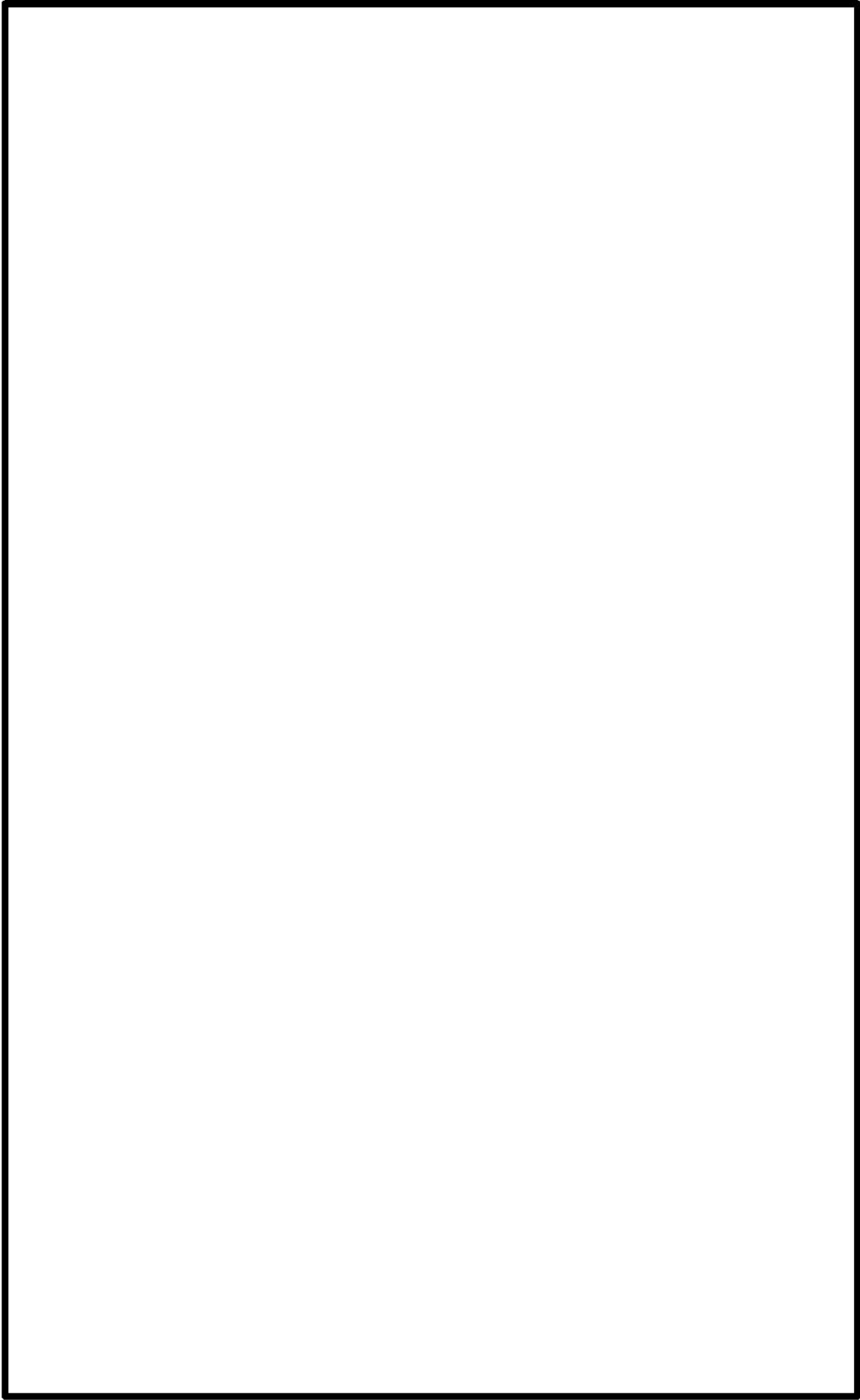


図3(1) 主な設計基準対象施設の津波防護対象設備の配置

□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

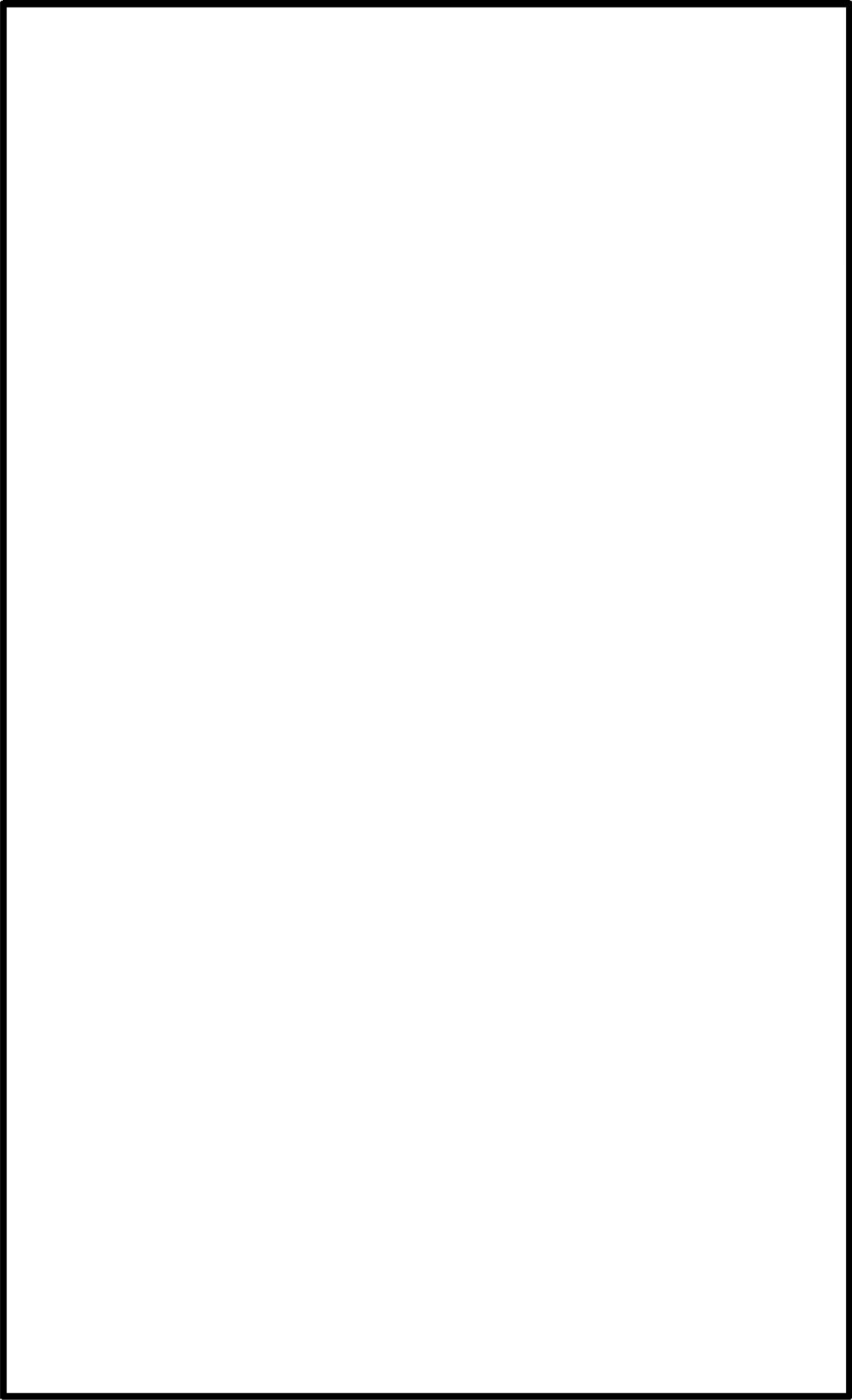


図3(2) 主な設計基準対象施設の津波防護対象設備の配置

□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

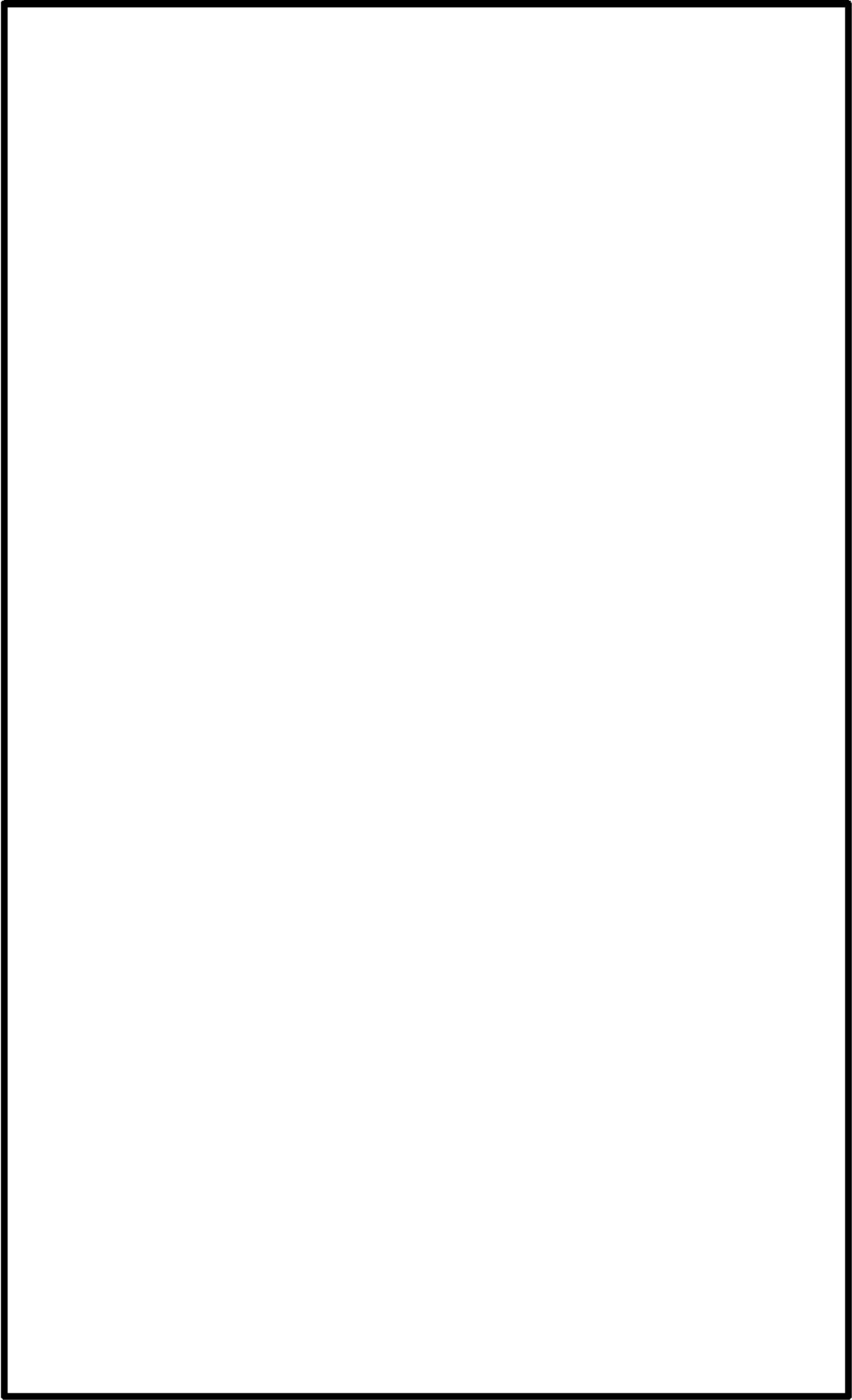


図3(3) 主な設計基準対象施設の津波防護対象設備の配置

□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

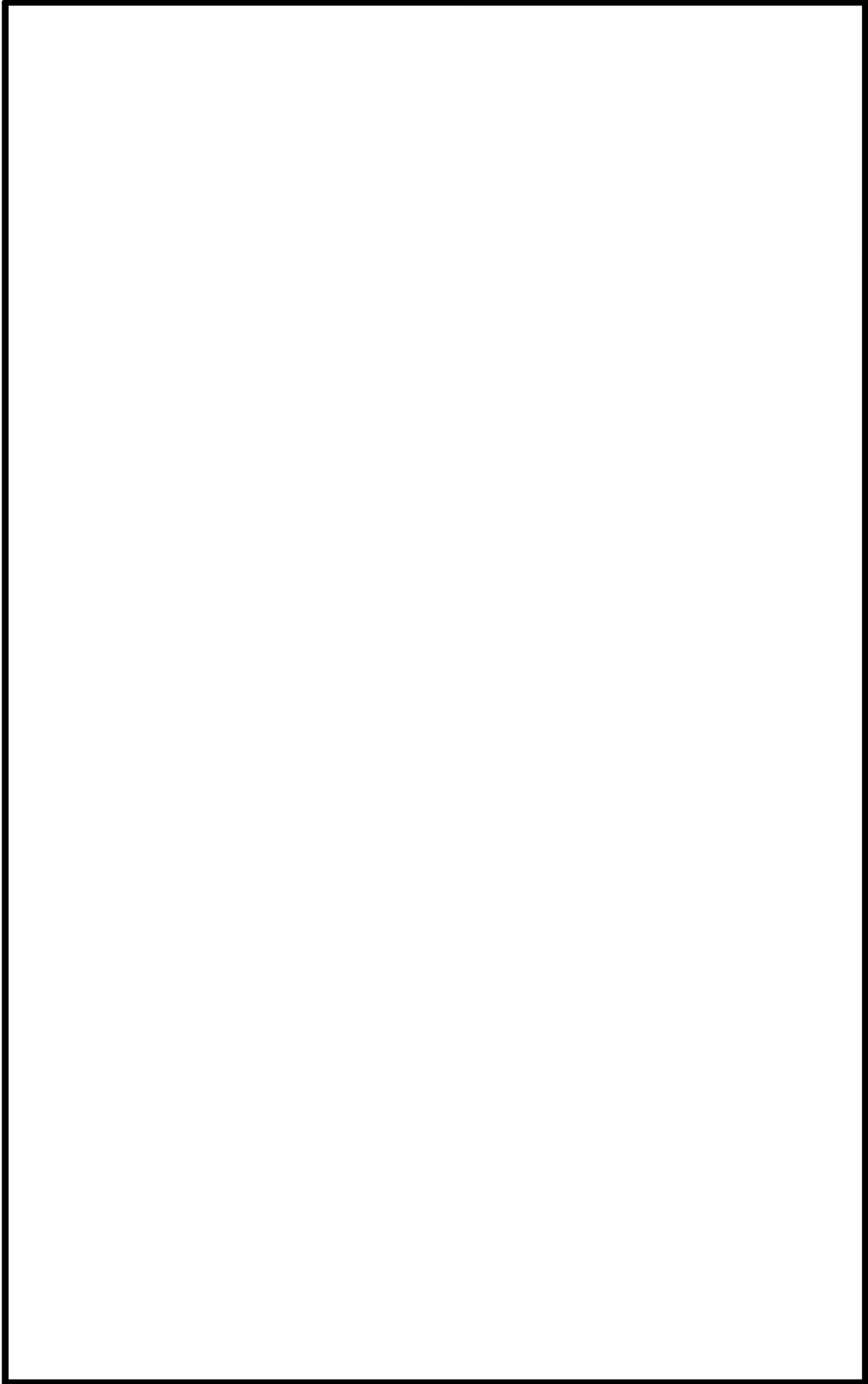


図3(4) 主な設計基準対象施設の津波防護対象設備の配置

□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

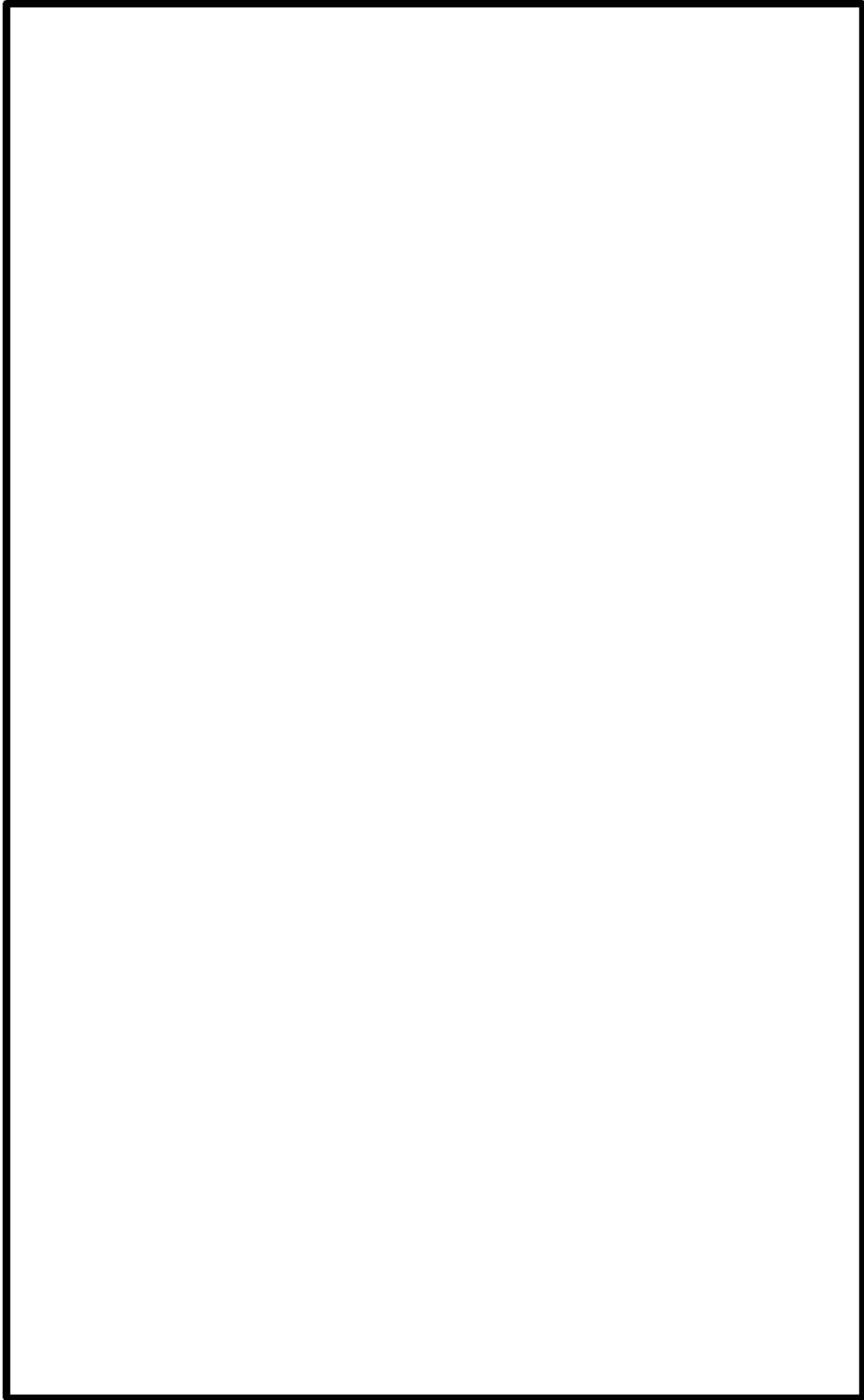


図3(5) 主な設計基準対象施設の津波防護対象設備の配置

□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

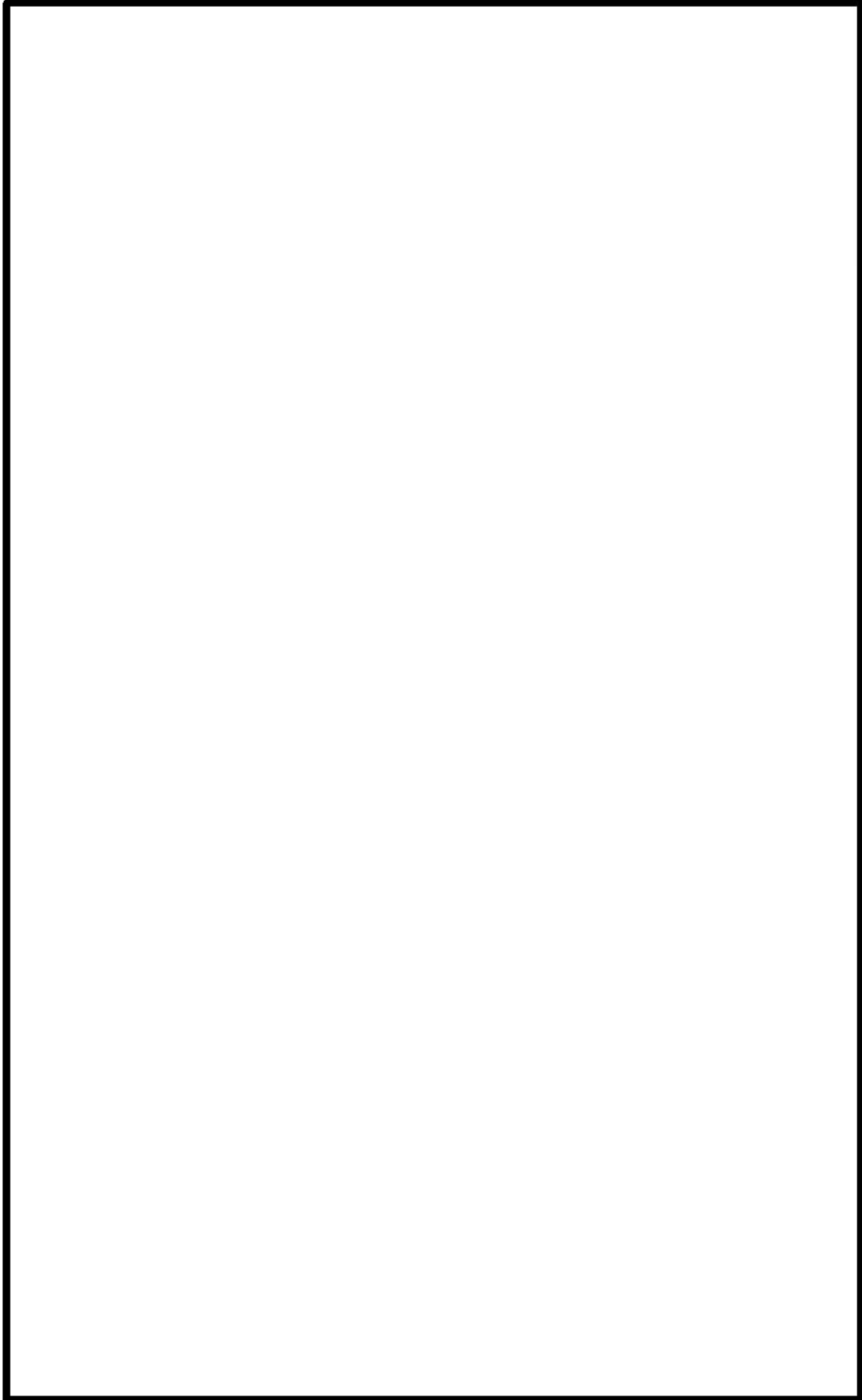


図3(6) 主な設計基準対象施設の津波防護対象設備の配置

□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

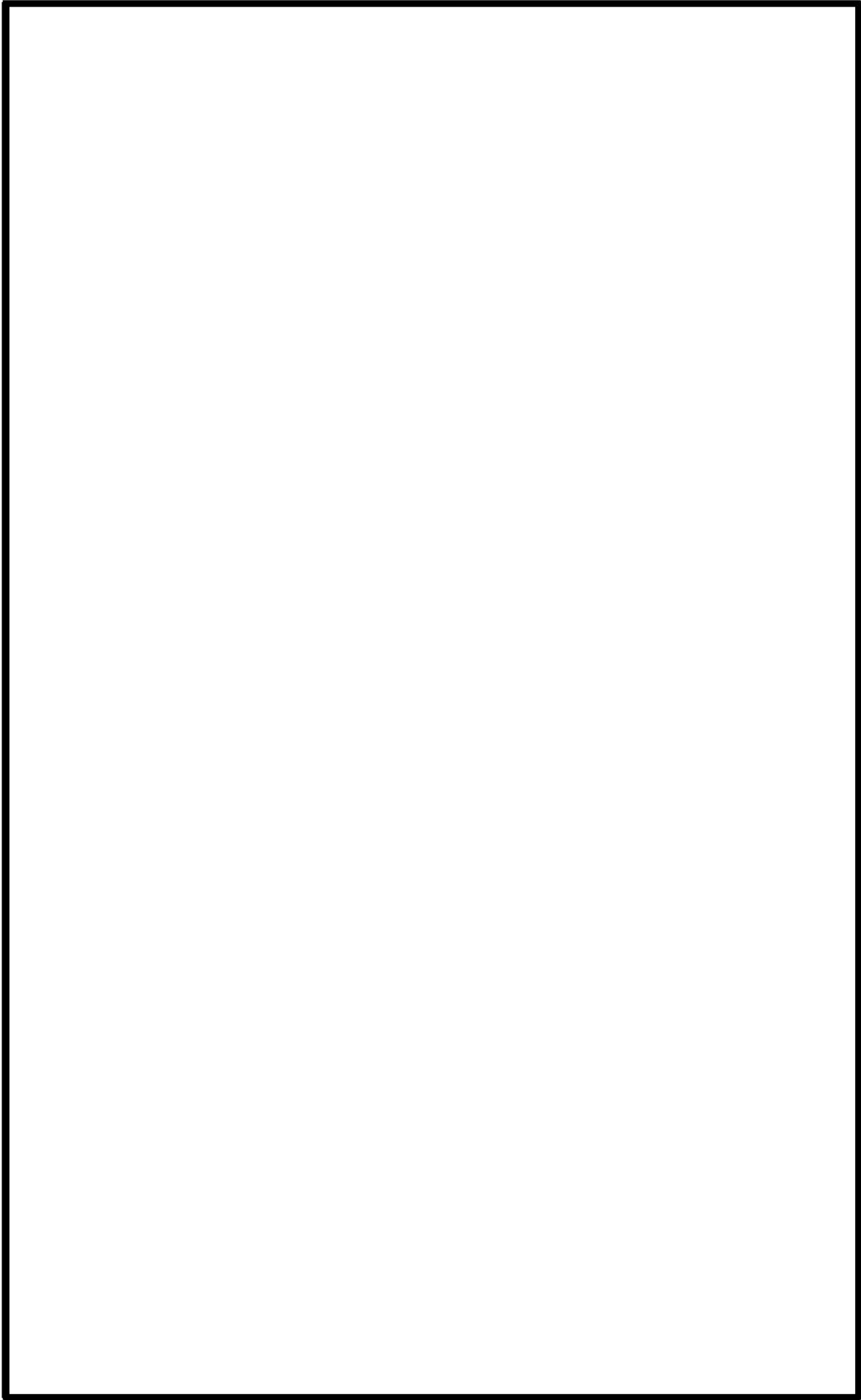


図3(7) 主な設計基準対象施設の津波防護対象設備の配置

□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

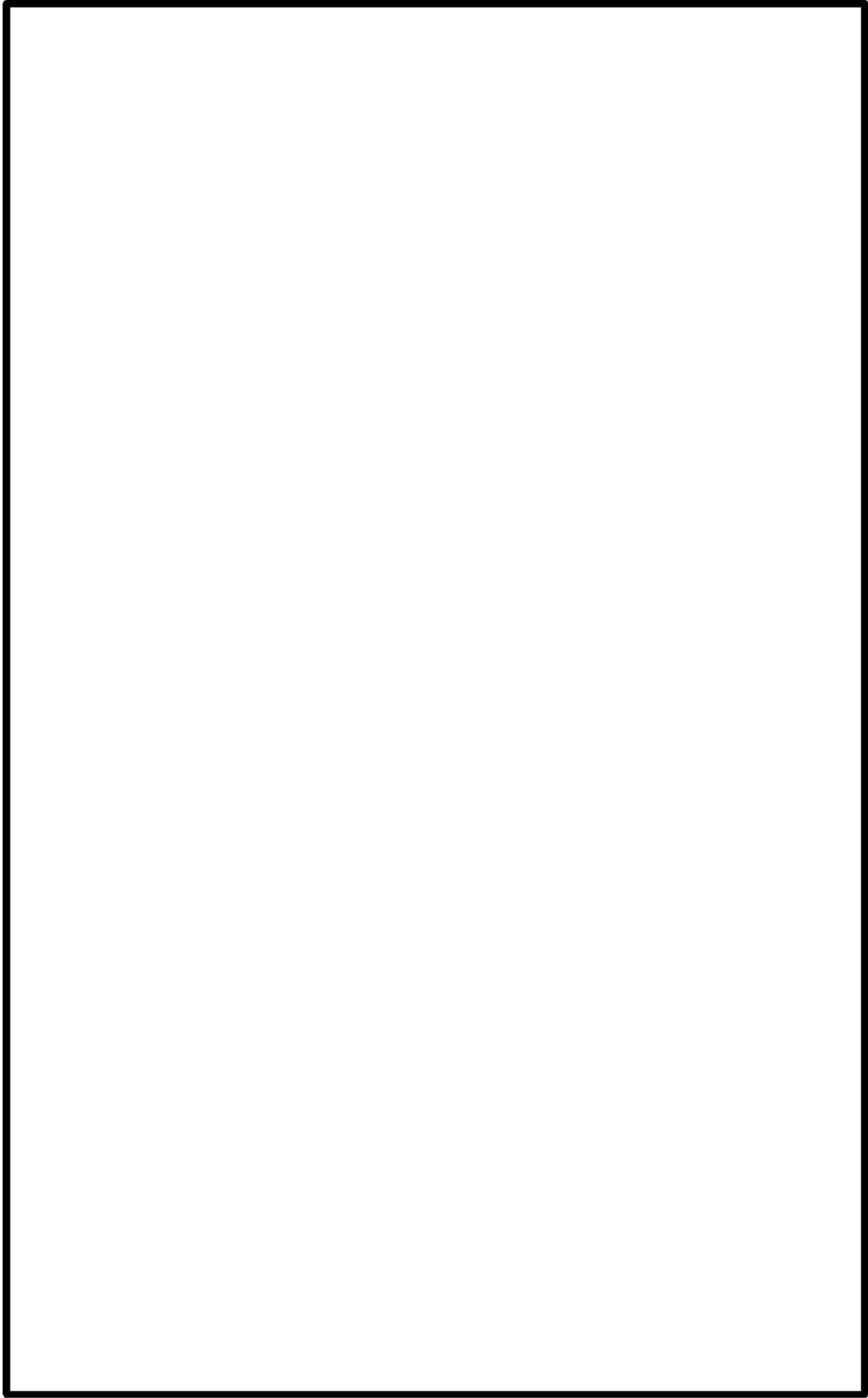


図3(8) 主な設計基準対象施設の津波防護対象設備の配置

□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

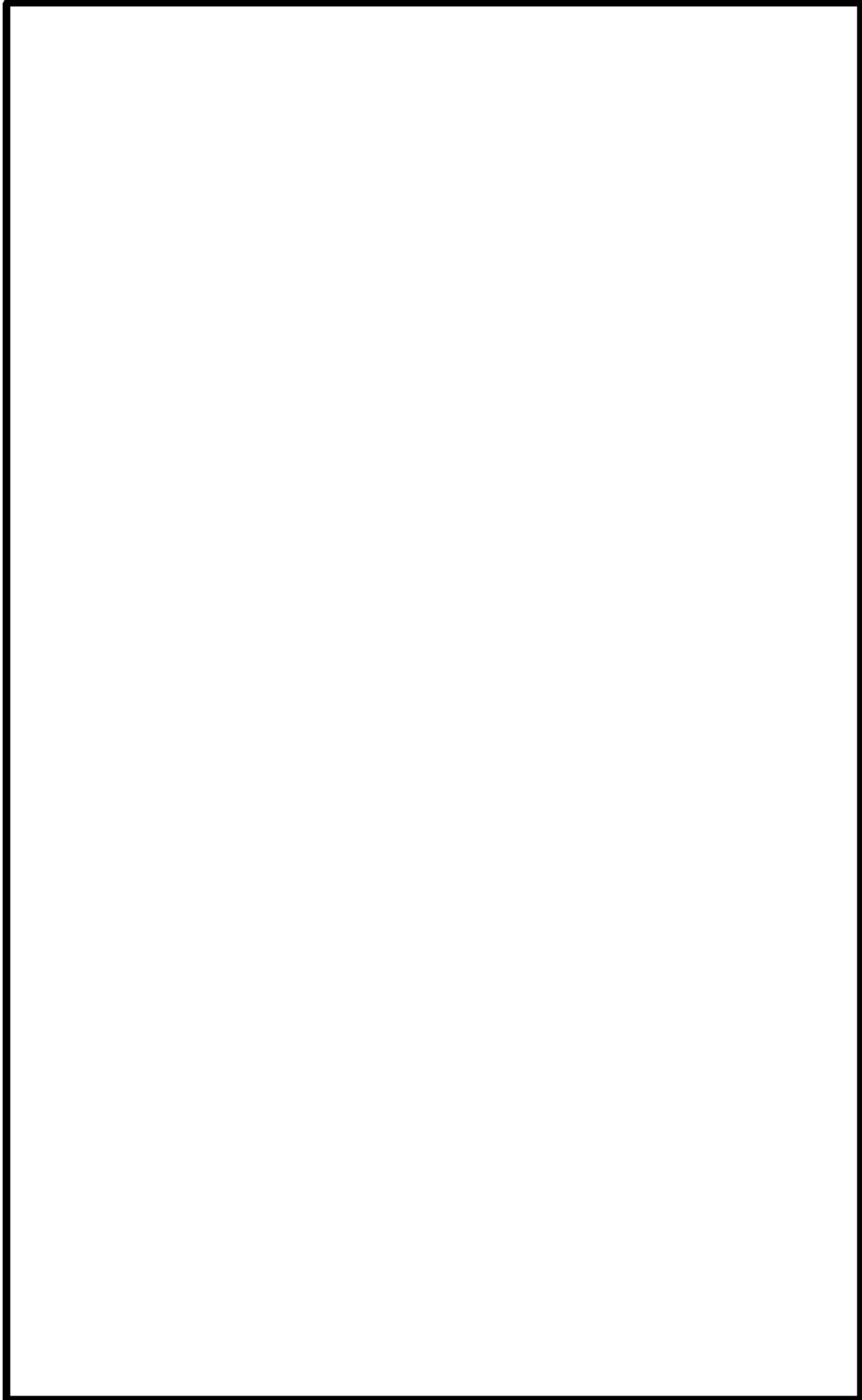


図3(9) 主な設計基準対象施設の津波防護対象設備の配置

□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

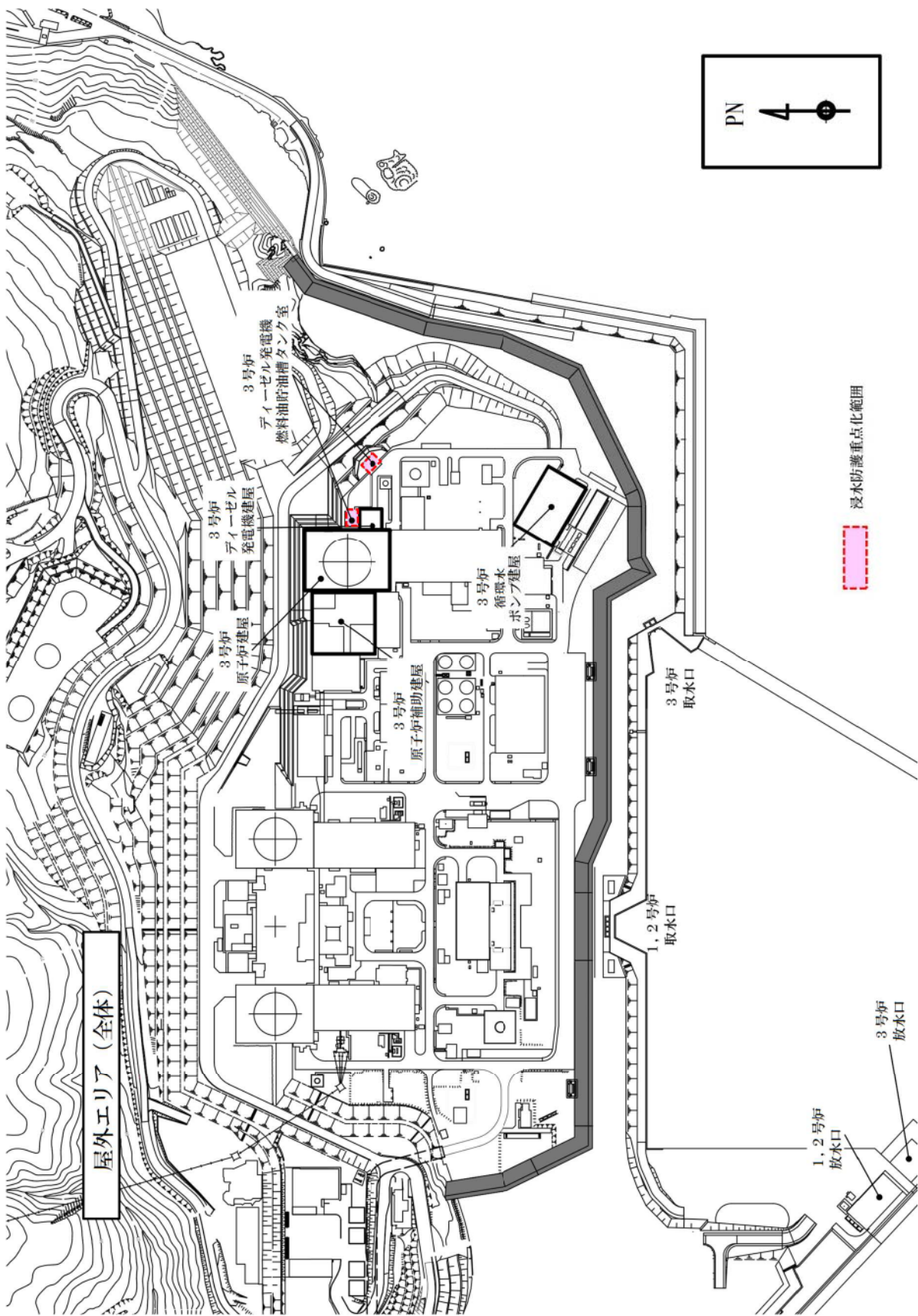


図3 (10) 主な設計基準対象施設の津波防護対象設備の配置

表3(1) クラス3設備の設置場所及び基準適合性一覧

分類	機能(機器)名称	主要機器の設置場所		流入 有無	適合性 (機能維持の方針/ 適合の根拠)	波及影響有無	備考
		設置エリア※1	設置標高 (T.P.) ※2				
1. 原子炉冷却材圧力バウンダリから除外される計装等の小口径管, 弁【原子炉冷却材保持機能】							
PS-3	計装配管, 弁 試料採取系配管, 弁 ドレン配管, 弁 ベント配管, 弁	原子炉建屋	—	無	外部防護により, 基準津波が到達しない敷地に設置し, 流入を防止。	流入しないため, 漂流物などの波及影響はない。	
		原子炉補助建屋					
		原子炉格納容器					
		原子炉建屋 原子炉補助建屋 原子炉建屋 原子炉補助建屋					
2. 1次冷却材ポンプ及びその関連系【原子炉冷却材の循環機能】							
PS-3	1次冷却材ポンプ 封水注入系 1次冷却材ポンプスタン ドパイプ 化学体積制御系 配管, 弁	原子炉格納容器	+17.8m	無	外部防護により, 基準津波が到達しない敷地に設置し, 流入を防止。	流入しないため, 漂流物などの波及影響はない。	
		原子炉格納容器	—	無			
		原子炉格納容器	+17.8m	無			
		原子炉格納容器 原子炉建屋 原子炉補助建屋	—	無			
3. 放射性廃棄物処理施設(放射性インベントリの小さいもの)【放射性物質の貯蔵機能】							
PS-3	加圧器逃がしタンク 格納容器サンブ 廃液貯蔵ピット 冷却材貯蔵タンク 格納容器冷却材ドレン タンク 補助建屋サンブタンク 洗浄排水タンク	原子炉格納容器	+10.4m	無	外部防護により, 基準津波が到達しない敷地に設置し, 流入を防止。	流入しないため, 漂流物などの波及影響はない。	
		原子炉格納容器	+8.1m	無			
		原子炉補助建屋	+3.15m	無			
		原子炉補助建屋	+2.8m	無			
		原子炉格納容器	+10.4m	無			
		原子炉補助建屋	-1.7m	無			
		原子炉補助建屋	-1.7m	無			

※1 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋については建屋名称等を記載する。

※2 機器の設置エリアが複数にまたがる場合には「-」を記載する。

表3(2) クラス3設備の設置場所及び基準適合性一覧

分類	機能(機器)名称	主要機器の設置場所		流入有無	適合性 (機能維持の方針/ 適合の根拠)	波及影響有無	備考	
		設置エリア※1	設置標高 (T.P.) ※2					
PS-3	液体廃棄物処理系	洗浄排水蒸留水タンク	原子炉補助建屋	無	外部防護により、基準津波が到達しない敷地に設置し、流入を防止	流入しないため、漂流物などの波及影響はない。		
		廃液蒸留水タンク	原子炉補助建屋	無				
	洗浄排水濃縮廃液タンク	原子炉補助建屋	無					
	酸液ドレンタンク	原子炉補助建屋	無					
	濃縮廃液タンク	原子炉補助建屋	無					
	固体廃棄物処理系	使用済樹脂貯蔵タンク	原子炉補助建屋	無				
		固体廃棄物貯蔵庫	屋外	無				
	新燃料貯蔵庫		原子炉建屋	無				
	4. 主蒸気系(隔離弁以後)、給水系(隔離弁以前)、送電線、変圧器、開閉所【電源供給機能】							
PS-3	発電機及びその励磁装置(発電機、励磁装置)	タービン建屋	タービン建屋	無	外部防護により、基準津波が到達しない敷地に設置し、流入を防止。	流入しないため、漂流物などの波及影響はない。	発電機の設置標高を記載	
		固定子冷却装置	タービン建屋	無				
	直接関連系 (発電機及びその励磁装置)	発電機水素ガス冷却装置	タービン建屋	無				
		軸密封泊装置	タービン建屋	無				
	蒸気タービン(主タービン、主要弁、配管)	励磁系(励磁機、AVR)	タービン建屋	無				
		タービン建屋 タービン建屋	タービン建屋 タービン建屋	無				
	直接関連系 (蒸気タービン)	主蒸気系 (主蒸気/駆動源)	タービン建屋	-				無
			タービン制御系	-				無
			タービン潤滑油系	-				無

※1 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋については建屋名称等を記載する。

※2 機器の設置エリアが複数にまたがる場合には「-」を記載する。

表3(3) クラス3設備の設置場所及び基準適合性一覧

分類	機能(機器)名称	主要機器の設置場所		流入 有無	適合性 (機能維持の方針/ 適合の根拠)	波及影響有無	備考
		設置エリア ^{※1}	設置標高 (T.P.) ^{※2}				
PS-3	復水系(復水器, 復水ポンプ, 配管/弁)	タービン建屋	-5.75m	無	外部防護により, 基準津波が到達しない敷地に設置し, 流入を防止。 流入しないため, 漂流物などの波及影響はない。		復水ポンプの設置標高を記載
	直接関連系(復水系)	タービン建屋	-	無			タービン動主給水ポンプの設置標高を記載
	給水系(電動主給水ポンプ, タービン動主給水ポンプ, 給水加熱器, 配管/弁)	原子炉建屋 タービン建屋	+2.8m	無			タービン動主給水ポンプの設置標高を記載
	直接関連系(給水系)	タービン建屋	-	無			
	循環水系(循環水ポンプ, 配管/弁)	循環水ポンプ建屋 タービン建屋 屋外	+1.0m	無			循環水ポンプの設置標高を記載
	直接関連系(循環水系)	取水設備 (屋外トレンチ含む)	-	無			
	常用所内電源系(発電機又は外部電源系から所内負荷までの配電設備及び電路(MS-1関連以外))	各主要建屋	-	無			
	直流電源系(蓄電池, 蓄電池から常用負荷までの配電設備及び電路(MS-1関連以外))	各主要建屋	+10.3m	無			蓄電池の設置標高を記載
	計装制御電源系(電源装置から常用計測制御装置までの配電設備及び電路(MS-1関連以外))	各主要建屋	-	無			
	制御棒駆動装置電源設備	原子炉建屋	+17.8m	無			
	送電線設備(送電線)	屋外	-	無			

※1 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋については建屋名称等を記載する。

※2 機器の設置エリアが複数にまたがる場合には「-」を記載する。

表3(4) クラス3設備の設置場所及び基準適合性一覧

分類	機能(機器)名称	主要機器の設置場所			流入 有無	適合性 (機能維持の方針/ 適合の根拠)	波及影響有無	備考
		設置エリア※1	設置標高 (T.P.) ※2					
PS-3	変圧器(所内変圧器, 予備変圧器, 電路)	屋外	+10.3m	無	外部防護により, 基準津波が到達しない敷地に設置し, 流入を防止。	流入しないため, 漂流物などの波及影響はない。		
	直接関連系 (変圧器)	屋外	-	無				
		屋外	-	無				
	発電機負荷開閉器	タービン建屋	+10.3m	無				
	開閉所(母線, 遮断器, 断路器, 電路)	屋外	+85m	無				
5. 原子炉制御系, 原子炉計装, プロセス計装【プラント計測・制御機能】								
PS-3	原子炉制御系の一部, 原子炉計装の一部, プロセス計装の一部	各主要建屋	-	無	外部防護により, 基準津波が到達しない敷地に設置し, 流入を防止。	流入しないため, 漂流物などの波及影響はない。		
6. 補助蒸気系, 制御用空気設備(MS-1以外)【プラント運転補助機能】								
PS-3	補助蒸気設備(蒸気供給系配管, 弁含む補助蒸気ドレンタンク, 補助蒸気ドレンポンプ, スチームコンバータ, スチームコンバータ給水ポンプ, スチームコンバータ給水タンク)	各主要建屋	+2.8m	無	外部防護により, 基準津波が到達しない敷地に設置し, 流入を防止。	流入しないため, 漂流物などの波及影響はない。	スチームコンバータ給水ポンプの設置標高を記載	
		タービン建屋	+2.8m	無				
	直接関連系 (補助蒸気設備)	原子炉格納容器 原子炉建屋 原子炉補助建屋	+10.3m	無				
		原子炉補助建屋	-	無				

※1 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋については建屋名称等を記載する。

※2 機器の設置エリアが複数にまたがる場合には「-」を記載する。

表3(5) クラス3設備の設置場所及び基準適合性一覧

分類	機能(機器)名称	主要機器の設置場所			流入有無	適合性 (機能維持の方針/ 適合の根拠)	波及影響有無	備考
		設置エリア ^{※1}	設置標高 (T.P.) ^{※2}					
PS-3	軸受冷却水冷却系(軸受冷却水ポンプ, 熱交換器, 配管/弁)	タービン建屋	+2.8m	無	外部防護により, 基準津波が到達しない敷地に設置し, 流入を防止。 2次系純水タンクの設置標高を記載	流入しないため, 漂流物などの波及影響はない。	軸受冷却水ポンプの設置標高を記載	
	直接関連系(軸受冷却水冷却系)	タービン建屋	—	無				
	復水補給水系(2次系純水タンク, 配管/弁)	タービン建屋 屋外	+10.0m	無				
7. 燃料被覆管【核分裂生成物の原子炉冷却材中の放散防止機能】								
PS-3	燃料被覆管	原子炉格納容器	—	無	外部防護により, 基準津波が到達しない敷地に設置し, 流入を防止。	流入しないため, 漂流物などの波及影響はない。		
	上/下部端栓	原子炉格納容器	—	無				
8. 化学体積制御設備の浄化系(浄化機能)【原子炉冷却材の浄化機能】								
PS-3	化学体積制御系(体積制御タンク, 再生熱交換器(胴側), 非再生冷却器(管側), 冷却材混床式脱塩塔, 冷却材陽イオン脱塩塔, 冷却材脱塩塔入口フィルタ, 冷却材フィルタ, 抽出設備関連配管, 弁)	原子炉格納容器 原子炉建屋 原紙補助建屋	+17.8m	無	外部防護により, 基準津波が到達しない敷地に設置し, 流入を防止。	流入しないため, 漂流物などの波及影響はない。	化学体積制御タンクの設置標高を記載	
9. 加圧器逃がし弁(自動操作)【原子炉圧力上昇の緩和機能】								
MS-3	加圧器逃がし弁(自動操作)	原子炉格納容器	+39.15m	無	外部防護により, 基準津波が到達しない敷地に設置し, 流入を防止。	流入しないため, 漂流物などの波及影響はない。		
	直接関連系(加圧器逃がし弁(自動操作))	加圧器から加圧器逃がし弁までの配管	—	無				

※1 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋については建屋名称等を記載する。

※2 機器の設置エリアが複数にまたがる場合には「—」を記載する。

表3(6) クラス3設備の設置場所及び基準適合性一覧

分類	機能(機器)名称	主要機器の設置場所		流入 有無	適合性 (機能維持の方針/ 適合の根拠)	波及影響有無	備考
		設置エリア※1	設置標高 (T.P.) ※2				
10. タービンランバック系, 制御棒引抜阻止インターロック 【出力上昇の抑制機能】							
MS-3	タービンランバックインターロック	原子炉格納容器 原子炉補助建屋 電気建屋	-	無	外部防護により, 基準津波が 到達しない敷地に設置し, 流 入を防止。	流入しないため, 漂流物など の波及影響はない。	
	制御棒引抜阻止インターロック	原子炉格納容器 原子炉補助建屋 電気建屋	-	無			
11. 化学体積制御設備の充てん系, 1次冷却系補給水設備 【原子炉冷却材の補給機能】							
MS-3	ほう酸補給タンク	原子炉補助建屋	+27.8m	無	外部防護により, 基準津波が 到達しない敷地に設置し, 流 入を防止。	流入しないため, 漂流物など の波及影響はない。	
	ほう酸混合器	原子炉補助建屋	+15.0m	無			
	ほう酸補給設備配管, 弁	原子炉格納容器 原子炉建屋 原子炉補助建屋	-	無			
	1次系純水タンク, 配管, 弁	原子炉建屋	+17.8m	無			
	1次系補給水ポンプ	原子炉建屋	+10.3m	無			
	直接関連系 (1次冷却系補給水設備)	ボンブミニニマムフロ ーライン配管, 弁	原子炉建屋	-			無
12. タービン保安装置, 主蒸気止め弁(閉機能) 【タービントリップ機能】							
MS-3	タービン保安装置	電気建屋	+17.8m	無	外部防護により, 基準津波が 到達しない敷地に設置し, 流 入を防止。	流入水しないため, 漂流物な どの波及影響はない。	
	主蒸気止め弁(閉機能)	タービン建屋	+17.8m	無			

※1 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋については建屋名称等を記載する。

※2 機器の設置エリアが複数にまたがる場合には「-」を記載する。

3(7) クラス3設備の設置場所及び基準適合性一覧

分類	機能(機器)名称	主要機器の設置場所		流入 有無	適合性 (機能維持の方針/ 適合の根拠)	波及影響有無	備考	
		設置エリア※1	設置標高 (T.P.) ※2					
MS-3	原子炉発電所緊急時対策所	緊急時対策所	+39.0m	無	外部防護により、基準津波が到達しない敷地に設置し、流入を防止。 流入しないため、漂流物などの波及影響はない。			
	直接関連系 (原子炉発電所 緊急時対策所)	情報収集設備	緊急時対策所	+39.0m				無
		通信連絡設備	緊急時対策所	+39.0m				無
	蒸気発生器ブローダウン系(サンプリング機能を有する範囲)	資料及び器材	緊急時対策所	+39.0m				無
		原子炉格納容器 原子炉建屋	原子炉格納容器 原子炉建屋	-				無
	試料採取設備(異常時に必要な下記の機能を有する配管、弁)(原子炉冷却材放射線物質濃度サンプリング分析、原子炉格納容器雰囲気放射性物質濃度サンプリング分析)	原子炉格納容器 原子炉建屋 原子炉補助建屋	原子炉格納容器 原子炉建屋 原子炉補助建屋	-				無
		通信連絡設備(1つの専用回路を含む複数の回路を有する通信連絡設備)	構内全域	-				無
	放射線監視設備の一部	原子炉格納容器 原子炉建屋	原子炉格納容器 原子炉建屋	-				無
	原子炉計装の一部	原子炉格納容器 原子炉建屋 原子炉補助建屋	原子炉格納容器 原子炉建屋 原子炉補助建屋	-				無
	プロセス計装の一部	原子炉格納容器 原子炉建屋 原子炉補助建屋	原子炉格納容器 原子炉建屋 原子炉補助建屋	-				無

※1 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋については建屋名称等を記載する。

※2 機器の設置エリアが複数にまたがる場合には「-」を記載する。

表3(8) クラス3設備の設置場所及び基準適合性一覧

分類	機能(機器)名称	主要機器の設置場所			流入 有無	適合性 (機能維持の方針/ 適合の根拠)	波及影響有無	備考
		設置エリア※1	設置標高 (T.P.) ※2					
MS-3	消火設備(水消火設備, 泡消火設備, 二酸化炭素消火設備, ち過水タンク等)	ポンプ冷却水	各主要建屋及び 屋外	—	無	外部防護により, 基準津波が到達しない敷地に設置し, 流入を防止。 流入しないため, 漂流物などの波及影響はない。		
		直接関連系 (消火設備)	給排水処理建屋	—	無			
	安全避難通路	火災検出装置(受信機含む)	各主要建屋	—	無			
		防火扉, 防火ダンパ, 耐火壁, 隔壁(消火設備の機能を維持・担保するための必要なもの)	各主要建屋	—	無			
	直接関連系 (安全避難通路)	安全避難月扉	構内全域	—	無			
		非常用照明	構内全域	—	無			

※1 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋については建屋名称等を記載する。

※2 機器の設置エリアが複数にまたがる場合には「-」を記載する。

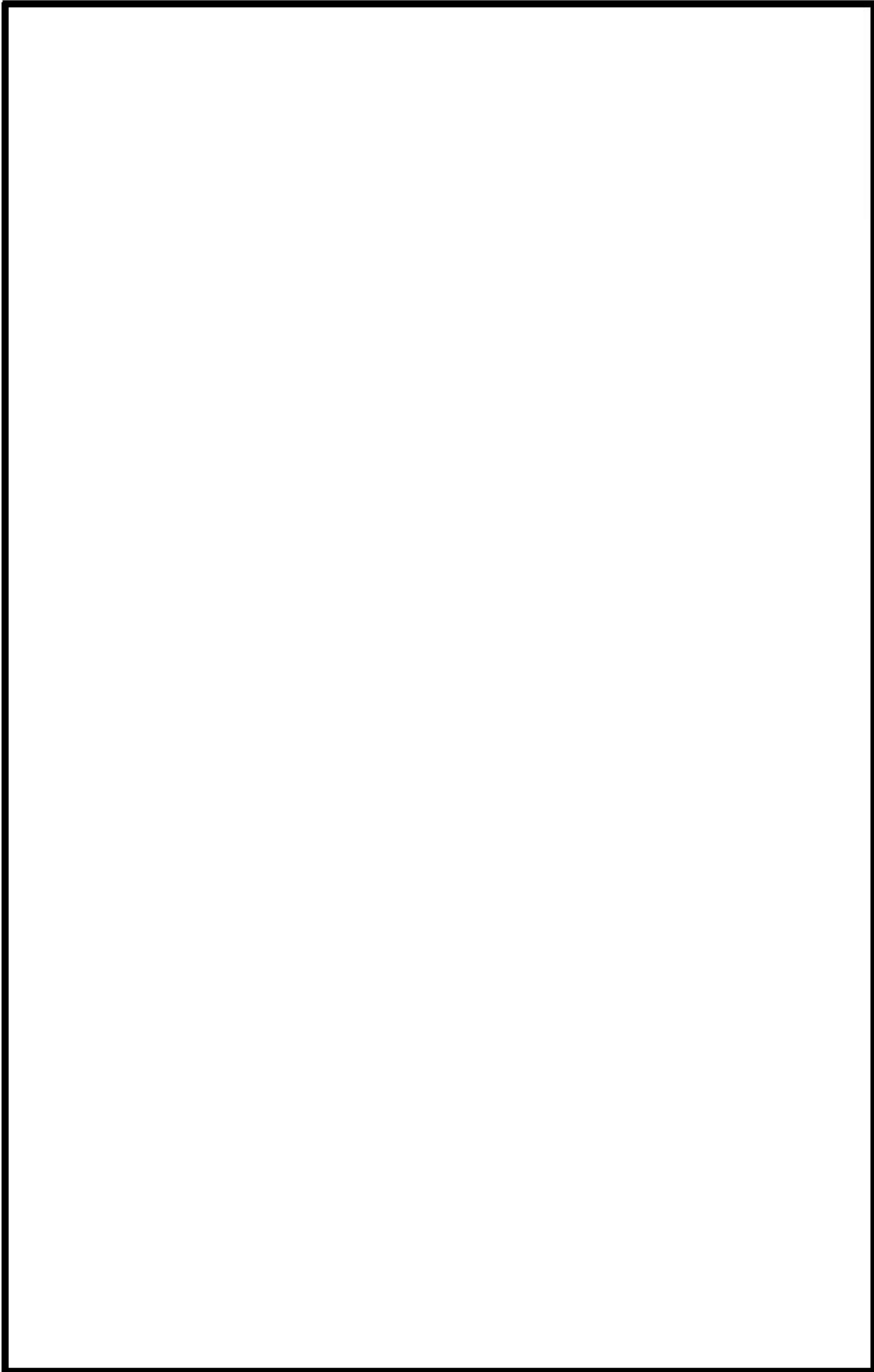


図4 クラス3設備を設置する建屋及び区画

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

2. 重大事故等対処施設の津波防護対象設備

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、表4及び図5に示す。また、重大事故等対処施設の津波防護対象設備の一覧及び配置を表5に示す。重大事故等対処施設のうち、T.P. +10.0m 盤集水枡内に設置する放射性物質吸着剤の設置位置と通水経路を図6に示す。

表4 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

分類		該当する建屋・区画
I	泊発電所3号炉の敷地高さ(T.P. +10.0m)に設置される建屋・区画	A:設計基準対象施設の津波防護対象設備の浸水防護重点化範囲内 (1) 3号炉原子炉建屋 (2) 3号炉原子炉補助建屋 (3) 3号炉ディーゼル発電機燃料油貯油槽タンク室 (4) 3号炉ディーゼル発電機建屋 (5) 3号炉ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ (6) 3号炉原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレナ室 (7) 3号炉原子炉補機冷却海水ポンプエリア (8) 3号炉原子炉補機冷却海水管ダクト
	B:設計基準対象施設の津波防護対象設備の浸水防護重点化範囲外(T.P. +10.0mの敷地上の区画)	T.P. +10.0m 盤集水枡
II	泊発電所3号炉の敷地高さ(T.P. +10.0m)よりも高所に設置される建屋・区画	(1) 緊急時対策所エリア (2) 51m 倉庫車庫エリア (3) 1号炉西側31m エリア (4) 展望台行管理道路脇西側60m エリア (5) 1, 2号炉北側31m エリア (6) 2号炉東側31m エリア (a) (7) 2号炉東側31m エリア (b) (8) 代替非常用発電機 (9) 緊急時対策所

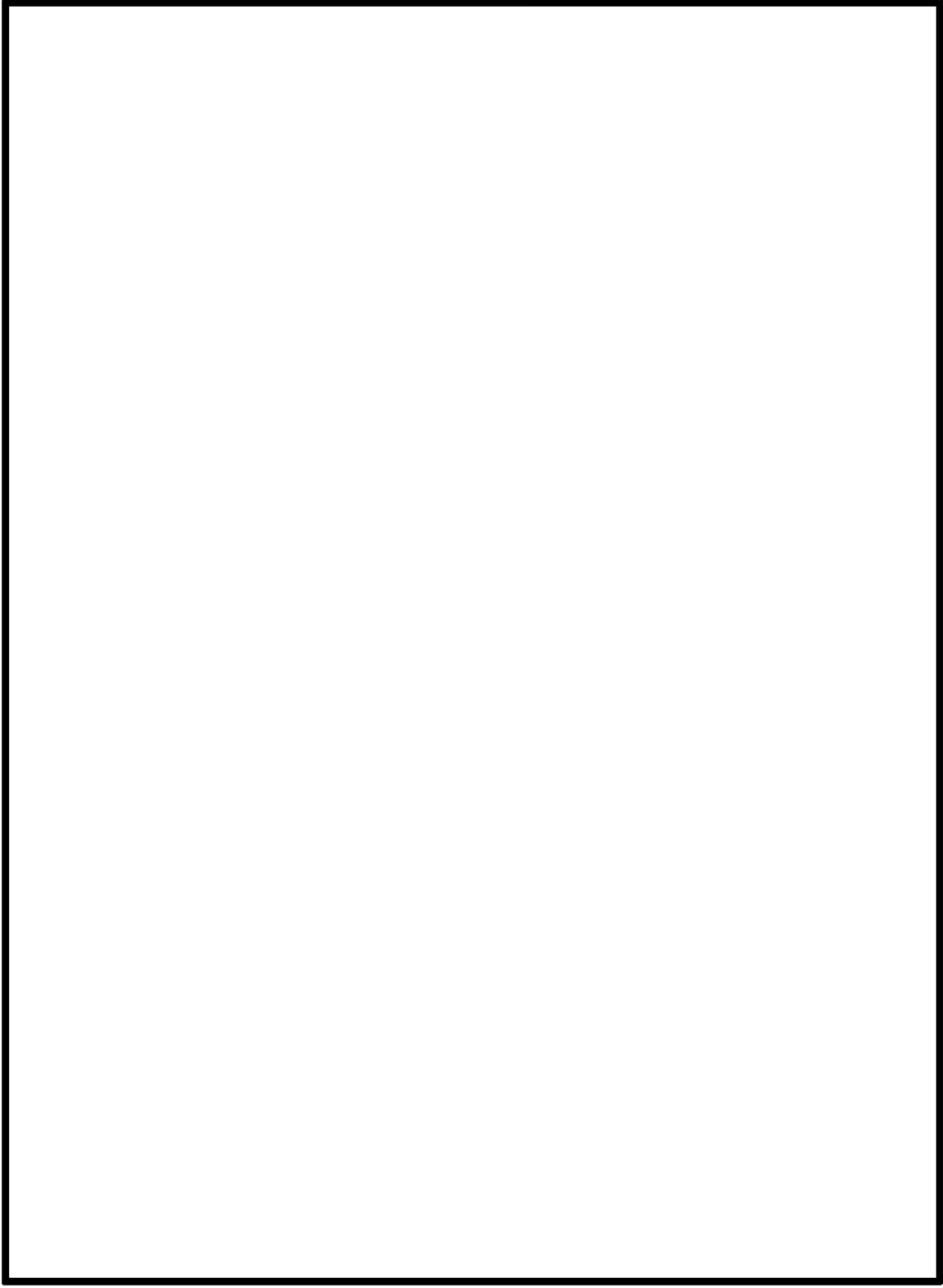


図5 重大事故等対処施設の津波防護対象設備を設置する範囲

□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

表5(1) 重大事故等対処施設一覧及び配置

関連条文	系統機能	主要設備	設備分類	設置個所	
				整理番号	箇所名称
43条	アクセスルートの確保	ホイールローダ	可搬	II(3)(7)	1号炉西側31mエリア, 2号炉東側31mエリア(b)
		バックホウ	可搬	II(3)(7)	1号炉西側31mエリア, 2号炉東側31mエリア(b)
44条	手動による原子炉緊急停止	原子炉トリップスイッチ	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		制御棒クラスタ	常設	IA(1)	原子炉建屋
		原子炉トリップ遮断器	常設	IA(1)	原子炉建屋
	原子炉出力抑制(自動)	共通要因故障対策盤(自動制御盤)(ATWS緩和設備)	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		主蒸気隔離弁	常設	IA(1)	原子炉建屋
		電動補助給水ポンプ	常設	IA(1)	原子炉建屋
		タービン動補助給水ポンプ	常設	IA(1)	原子炉建屋
		補助給水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
		主蒸気逃がし弁	常設	IA(1)	原子炉建屋
		主蒸気安全弁	常設	IA(1)	原子炉建屋
		加圧器逃がし弁	常設	IA(1)	原子炉建屋
		加圧器安全弁	常設	IA(1)	原子炉建屋
		蒸気発生器	常設	IA(1)	原子炉建屋
		主蒸気管	常設	IA(1)	原子炉建屋
		原子炉出力抑制(手動)	主蒸気隔離弁	常設	IA(1)
	電動補助給水ポンプ		常設	IA(1)	原子炉建屋
	タービン動補助給水ポンプ		常設	IA(1)	原子炉建屋
	補助給水ピット		常設	IA(1)	原子炉建屋
	主蒸気逃がし弁		常設	IA(1)	原子炉建屋
	主蒸気安全弁		常設	IA(1)	原子炉建屋
	加圧器逃がし弁		常設	IA(1)	原子炉建屋
	加圧器安全弁		常設	IA(1)	原子炉建屋
	蒸気発生器		常設	IA(1)	原子炉建屋
	主蒸気管	常設	IA(1)	原子炉建屋	
	ほう酸水注入(ほう酸タンク→充てんライン)	ほう酸タンク	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		ほう酸ポンプ	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		緊急ほう酸注入弁	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
充てんポンプ		常設	IA(2)	原子炉補助建屋	
ほう酸フィルタ		常設	IA(2)	原子炉補助建屋	
再生熱交換器		常設	IA(1)	原子炉建屋	
ほう酸水注入(燃料取替用水ピット→充てんライン)	燃料取替用水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋	
	充てんポンプ	常設	IA(2)	原子炉補助建屋	
	再生熱交換器	常設	IA(1)	原子炉建屋	
ほう酸水注入(燃料取替用水ピット→安全注入ライン)	高圧注入ポンプ	常設	IA(2)	原子炉補助建屋	
	ほう酸注入タンク	常設	IA(2)	原子炉補助建屋	
	燃料取替用水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋	

* ハッチングは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に設置される設備を表す。

** 今後の設計方針により変更となる可能性がある。

表5(2) 重大事故等対処施設一覧及び配置

関連 条文	系統機能	主要設備	設備 分類	設置個所	
				整理番号	箇所名称
45 条	1次系のフィードアンドブリード（高圧注入ポンプ）	高圧注入ポンプ	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		加圧器逃がし弁	常設	IA(1)	原子炉建屋
		燃料取替用水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
		余熱除去ポンプ	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		余熱除去冷却器	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		格納容器再循環サンプ	常設	IA(1)	原子炉建屋
		格納容器再循環サンプスクリーン	常設	IA(1)	原子炉建屋
		ほう酸注入タンク	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
	蓄圧注入	蓄圧タンク	常設	IA(1)	原子炉建屋
		蓄圧タンク出口弁	常設	IA(1)	原子炉建屋
	蒸気発生器2次側による炉心冷却（タービン動補助給水ポンプの機能回復）	タービン動補助給水ポンプ	常設	IA(1)	原子炉建屋
		主蒸気逃がし弁	常設	IA(1)	原子炉建屋
		補助給水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
		蒸気発生器	常設	IA(1)	原子炉建屋
		タービン動補助給水ポンプ 駆動蒸気入口弁	常設	IA(1)	原子炉建屋
		主蒸気管	常設	IA(1)	原子炉建屋
	蒸気発生器2次側による炉心冷却（電動補助給水ポンプの機能回復）	電動補助給水ポンプ	常設	IA(1)	原子炉建屋
		主蒸気逃がし弁	常設	IA(1)	原子炉建屋
		補助給水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
		蒸気発生器	常設	IA(1)	原子炉建屋
		主蒸気管	常設	IA(1)	原子炉建屋

* ハッチングは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に設置される設備を表す。

** 今後の設計方針により変更となる可能性がある。

表5(3) 重大事故等対処施設一覧及び配置

関連 条文	系統機能	主要設備	設備 分類	設置個所	
				整理番号	箇所名称
46 条	1次系のフィードアンドブリード（高圧注入ポンプ）	加圧器逃がし弁	常設	IA(1)	原子炉建屋
		高圧注入ポンプ	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		燃料取替用水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
		余熱除去ポンプ	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		余熱除去冷却器	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		格納容器再循環サンプ	常設	IA(1)	原子炉建屋
		格納容器再循環サンプスクリーン	常設	IA(1)	原子炉建屋
		ほう酸注入タンク	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
	蓄圧注入	蓄圧タンク	常設	IA(1)	原子炉建屋
		蓄圧タンク出口弁	常設	IA(1)	原子炉建屋
	蒸気発生器2次側による炉心冷却	電動補助給水ポンプ	常設	IA(1)	原子炉建屋
		タービン動補助給水ポンプ	常設	IA(1)	原子炉建屋
		補助給水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
		主蒸気逃がし弁	常設	IA(1)	原子炉建屋
		蒸気発生器	常設	IA(1)	原子炉建屋
		主蒸気管	常設	IA(1)	原子炉建屋
	蒸気発生器2次側による炉心冷却（タービン動補助給水ポンプの機能回復）	タービン動補助給水ポンプ	常設	IA(1)	原子炉建屋
		タービン動補助給水ポンプ駆動蒸気入口弁	常設	IA(1)	原子炉建屋
		補助給水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
		蒸気発生器	常設	IA(1)	原子炉建屋
		主蒸気逃がし弁	常設	IA(1)	原子炉建屋
		主蒸気管	常設	IA(1)	原子炉建屋
	蒸気発生器2次側による炉心冷却（電動補助給水ポンプの機能回復）	電動補助給水ポンプ	常設	IA(1)	原子炉建屋
		補助給水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
		蒸気発生器	常設	IA(1)	原子炉建屋
		主蒸気逃がし弁	常設	IA(1)	原子炉建屋
		主蒸気管	常設	IA(1)	原子炉建屋
	加圧器逃がし弁の機能回復	加圧器逃がし弁操作可搬型窒素ガスポンプ	可搬	IA(1)	原子炉建屋
		加圧器逃がし弁操作バッテリー	可搬	IA(2)	原子炉補助建屋
		加圧器逃がし弁	常設	IA(1)	原子炉建屋
	加圧器逃がし弁による1次冷却系統の減圧	加圧器逃がし弁	常設	IA(1)	原子炉建屋
	1次冷却系統の減圧（SG伝熱管破損発生時，IS-LOCA発生時）	主蒸気逃がし弁	常設	IA(1)	原子炉建屋
		加圧器逃がし弁	常設	IA(1)	原子炉建屋
	余熱除去系統の隔離（IS-LOCA発生時）	余熱除去ポンプ入口弁	常設	IA(2)	原子炉補助建屋

* ハッチングは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に設置される設備を表す。

** 今後の設計方針により変更となる可能性がある。

表5(4) 重大事故等対処施設一覧及び配置

関連 条文	系統機能	主要設備	設備 分類	設置箇所	
				整理番号	箇所名称
47 条	炉心注水 (CHP) (1次冷却材喪失事象が発生している場合、フロントライン系機能喪失時)	充てんポンプ	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		燃料取替用水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
		再生熱交換器	常設	IA(1)	原子炉建屋
	代替炉心注水 (B-CSP) (1次冷却材喪失事象が発生している場合、フロントライン系機能喪失時)	B-格納容器スプレイポンプ	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		燃料取替用水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
		B-格納容器スプレイ冷却器	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
	代替炉心注水 (代替CSP) (1次冷却材喪失事象が発生している場合、フロントライン系機能喪失時)	代替格納容器スプレイポンプ	常設	IA(1)	原子炉建屋
		燃料取替用水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
		補助給水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
	代替炉心注水 (可搬型ポンプ車) (1次冷却材喪失事象が発生している場合、フロントライン系機能喪失時)	可搬型大型送水ポンプ車	可搬	II(2)(4) (6)(7)	51m倉庫車庫エリア, 展望台行管理道路脇西側 60mエリア, 2号炉東側31mエリア (a)(b)
	再循環運転 (SIP) (1次冷却材喪失事象が発生している場合、フロントライン系機能喪失時)	高圧注入ポンプ	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		格納容器再循環サンプ	常設	IA(1)	原子炉建屋
		格納容器再循環サンプスクリーン	常設	IA(1)	原子炉建屋
		安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁	常設	IA(1)	原子炉建屋
		ほう酸注入タンク	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
	代替再循環運転 (B-CSP) (1次冷却材喪失事象が発生している場合、フロントライン系機能喪失時)	B-格納容器スプレイポンプ	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		B-格納容器再循環サンプ	常設	IA(1)	原子炉建屋
		B-格納容器再循環サンプスクリーン	常設	IA(1)	原子炉建屋
		B-格納容器スプレイ冷却器	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		B-安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁	常設	IA(1)	原子炉建屋
	炉心注水 (SIP) (1次冷却材喪失事象が発生している場合、フロントライン系機能喪失時)	高圧注入ポンプ	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		燃料取替用水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
		ほう酸注入タンク	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
	炉心注水 (CHP) (1次冷却材喪失事象が発生している場合、フロントライン系機能喪失時)	充てんポンプ	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		燃料取替用水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
		再生熱交換器	常設	IA(1)	原子炉建屋
	代替炉心注水 (B-CSP) (1次冷却材喪失事象が発生している場合、フロントライン系機能喪失時)	B-格納容器スプレイポンプ	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		燃料取替用水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
		B-格納容器スプレイ冷却器	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
	代替炉心注水 (代替CSP) (1次冷却材喪失事象が発生している場合、フロントライン系機能喪失時)	代替格納容器スプレイポンプ	常設	IA(1)	原子炉建屋
燃料取替用水ピット		常設	IA(1)	原子炉建屋	
補助給水ピット		常設	IA(1)	原子炉建屋	

* ハッチングは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に設置される設備を表す。

** 今後の設計方針により変更となる可能性がある。

表 5 (5) 重大事故等対処施設一覧及び配置

関連 条文	系統機能	主要設備	設備 分類	設置個所	
				整理番号	箇所名称
47 条	代替炉心注水(可搬型ポンプ車) (1次冷却材喪失事象が発生している場合、フロントライン系機能喪失時)	可搬型大型送水ポンプ車	可搬	II (2) (4) (6) (7)	51m 倉庫車庫エリア, 展望台行管理道路脇西側 60m エリア, 2号炉東側 31m エリア (a) (b)
	代替炉心注水(代替CSP)(代替電源) (1次冷却材喪失事象が発生している場合、サポート系機能喪失時)	代替格納容器スプレイポンプ	常設	IA(1)	原子炉建屋
		燃料取替用水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
		補助給水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
	代替炉心注水(可搬型ポンプ車) (1次冷却材喪失事象が発生している場合、サポート系機能喪失時)	可搬型大型送水ポンプ車	可搬	II (2) (4) (6) (7)	51m 倉庫車庫エリア, 展望台行管理道路脇西側 60m エリア, 2号炉東側 31m エリア (a) (b)
	代替炉心注水(CHP(自己冷却)) (1次冷却材喪失事象が発生している場合、サポート系機能喪失時)	B-充てんポンプ	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		燃料取替用水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
		再生熱交換器	常設	IA(1)	原子炉建屋
	代替再循環運転(A-SIP(海水冷却)) (1次冷却材喪失事象が発生している場合、サポート系機能喪失時)	A-高圧注入ポンプ	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		可搬型大型送水ポンプ車	可搬	II (2) (4) (6) (7)	51m 倉庫車庫エリア, 展望台行管理道路脇西側 60m エリア, 2号炉東側 31m エリア (a) (b)
		A-格納容器再循環サンプ	常設	IA(1)	原子炉建屋
		A-格納容器再循環サンプスクリーン	常設	IA(1)	原子炉建屋
		A-安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁	常設	IA(1)	原子炉建屋
		ほう酸注入タンク	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		格納容器スプレイ(CSP)(格納容器水張り) (1次冷却材喪失事象が発生している場合、熔融デブリが原子炉容器に残存する場合)	格納容器スプレイポンプ	常設	IA(2)
		燃料取替用水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
		格納容器スプレイ冷却器	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
	代替格納容器スプレイ(代替CSP)(格納容器水張り) (1次冷却材喪失事象が発生している場合、熔融デブリが原子炉容器に残存する場合)	代替格納容器スプレイポンプ	常設	IA(1)	原子炉建屋
		燃料取替用水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
		補助給水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
	蒸気発生器2次側による炉心冷却(補助給水ポンプ) (1次冷却材喪失事象が発生していない場合、フロントライン系機能喪失時)	電動補助給水ポンプ	常設	IA(1)	原子炉建屋
		タービン動補助給水ポンプ	常設	IA(1)	原子炉建屋
		補助給水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
主蒸気逃がし弁		常設	IA(1)	原子炉建屋	
蒸気発生器		常設	IA(1)	原子炉建屋	
主蒸気管		常設	IA(1)	原子炉建屋	

* ハッチングは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に設置される設備を表す。

** 今後の設計方針により変更となる可能性がある。

表5(6) 重大事故等対処施設一覧及び配置

関連 条文	系統機能	主要設備	設備 分類	設置個所	
				整理番号	箇所名称
47 条	蒸気発生器2次側による炉心冷却(補助給水ポンプ)(代替電源) (1次冷却材喪失事象が発生していない場合、サポート系機能喪失時)	電動補助給水ポンプ	常設	IA(1)	原子炉建屋
		タービン動補助給水ポンプ	常設	IA(1)	原子炉建屋
		補助給水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
		主蒸気逃がし弁	常設	IA(1)	原子炉建屋
		蒸気発生器	常設	IA(1)	原子炉建屋
		主蒸気管	常設	IA(1)	原子炉建屋
	炉心注水(CHP) (運転停止中の場合、フロントライン系機能喪失時)	充てんポンプ	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		燃料取替用水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
		再生熱交換器	常設	IA(1)	原子炉建屋
	炉心注水(SIP) (運転停止中の場合、フロントライン系機能喪失時)	高圧注入ポンプ	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		燃料取替用水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
		ほう酸注入タンク	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
	代替炉心注水(B-CSP) (運転停止中の場合、フロントライン系機能喪失時)	B-格納容器スプレイポンプ	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		燃料取替用水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
		B-格納容器スプレイ冷却器	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
	代替炉心注水(代替CSP) (運転停止中の場合、フロントライン系機能喪失時)	代替格納容器スプレイポンプ	常設	IA(1)	原子炉建屋
		燃料取替用水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
		補助給水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
	代替炉心注水(可搬型ポンプ車) (運転停止中の場合、フロントライン系機能喪失時)	可搬型大型送水ポンプ車	可搬	II(2)(4) (6)(7)	51m倉庫車庫エリア, 展望台行管理道路脇西側 60mエリア, 2号炉東側31mエリア (a)(b)
	再循環運転(SIP) (運転停止中の場合、フロントライン系機能喪失時)	高圧注入ポンプ	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		格納容器再循環サンブ	常設	IA(1)	原子炉建屋
		格納容器再循環サンブスクリーン	常設	IA(1)	原子炉建屋
		安全注入ポンプ再循環サンブ側入口C/V外側隔離弁	常設	IA(1)	原子炉建屋
		ほう酸注入タンク	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
	代替再循環運転(B-CSP) (運転停止中の場合、フロントライン系機能喪失時)	B-格納容器スプレイポンプ	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		B-格納容器再循環サンブ	常設	IA(1)	原子炉建屋
B-格納容器再循環サンブスクリーン		常設	IA(1)	原子炉建屋	
B-格納容器スプレイ冷却器		常設	IA(2)	原子炉補助建屋	
B-安全注入ポンプ再循環サンブ側入口C/V外側隔離弁		常設	IA(1)	原子炉建屋	

* ハッチングは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に設置される設備を表す。

** 今後の設計方針により変更となる可能性がある。

表 5 (7) 重大事故等対処施設一覧及び配置

関連 条文	系統機能	主要設備	設備 分類	設置箇所	
				整理番号	箇所名称
47 条	蒸気発生器 2 次側による炉心冷却 (補助給水ポンプ) (運転停止中の場合, フロントライン系機能喪失時)	電動補助給水ポンプ	常設	I A(1)	原子炉建屋
		タービン動補助給水ポンプ	常設	I A(1)	原子炉建屋
		補助給水ピット	常設	I A(1)	原子炉建屋
		主蒸気逃がし弁	常設	I A(1)	原子炉建屋
		蒸気発生器	常設	I A(1)	原子炉建屋
		主蒸気管	常設	I A(1)	原子炉建屋
	代替炉心注水 (代替 CSP) (代替電源) (運転停止中の場合, サポート系機能喪失時)	代替格納容器スプレイポンプ	常設	I A(1)	原子炉建屋
		燃料取替用水ピット	常設	I A(1)	原子炉建屋
		補助給水ピット	常設	I A(1)	原子炉建屋
	代替炉心注水 (可搬型ポンプ車) (運転停止中の場合, サポート系機能喪失時)	可搬型大型送水ポンプ車	可搬	II (2) (4) (6) (7)	51m 倉庫車庫エリア, 展望台行管理道路脇西側 60m エリア, 2 号炉東側 31m エリア (a) (b)
	代替炉心注水 (CHP (自己冷却)) (運転停止中の場合, サポート系機能喪失時)	B-充てんポンプ	常設	I A(2)	原子炉補助建屋
		燃料取替用水ピット	常設	I A(1)	原子炉建屋
		再生熱交換器	常設	I A(1)	原子炉建屋
	代替再循環運転 (A-SIP (海水冷却)) (運転停止中の場合, サポート系機能喪失時)	A-高圧注入ポンプ	常設	I A(2)	原子炉補助建屋
		可搬型大型送水ポンプ車	可搬	II (2) (4) (6) (7)	51m 倉庫車庫エリア, 展望台行管理道路脇西側 60m エリア, 2 号炉東側 31m エリア (a) (b)
		A-格納容器再循環サンブ	常設	I A(1)	原子炉建屋
		A-格納容器再循環サンブスクリーン	常設	I A(1)	原子炉建屋
		A-安全注入ポンプ再循環サンブ側入口 C/V 外側隔離弁	常設	I A(1)	原子炉建屋
		ほう酸注入タンク	常設	I A(2)	原子炉補助建屋
	蒸気発生器 2 次側による炉心冷却 (補助給水ポンプ) (代替電源) (運転停止中の場合, サポート系機能喪失時)	電動補助給水ポンプ	常設	I A(1)	原子炉建屋
		タービン動補助給水ポンプ	常設	I A(1)	原子炉建屋
		補助給水ピット	常設	I A(1)	原子炉建屋
		主蒸気逃がし弁	常設	I A(1)	原子炉建屋
		蒸気発生器	常設	I A(1)	原子炉建屋
		主蒸気管	常設	I A(1)	原子炉建屋
	炉心注水 (SIP) (熔融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止, 交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合)	高圧注入ポンプ	常設	I A(2)	原子炉補助建屋
		燃料取替用水ピット	常設	I A(1)	原子炉建屋
ほう酸注入タンク		常設	I A(2)	原子炉補助建屋	
炉心注水 (RHRP) (熔融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止, 交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合)	余熱除去ポンプ	常設	I A(2)	原子炉補助建屋	
	燃料取替用水ピット	常設	I A(1)	原子炉建屋	
	余熱除去冷却器	常設	I A(2)	原子炉補助建屋	

* ハッチングは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に設置される設備を表す。

** 今後の設計方針により変更となる可能性がある。

表 5 (8) 重大事故等対処施設一覧及び配置

関連 条文	系統機能	主要設備	設備 分類	設置個所	
				整理番号	箇所名称
47 条	炉心注水 (CHP) (熔融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止, 交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合)	充てんポンプ	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		燃料取替用水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
		再生熱交換器	常設	IA(1)	原子炉建屋
	代替炉心注水 (B - C S P) (熔融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止, 交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合)	B - 格納容器スプレイポンプ	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		燃料取替用水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
		B - 格納容器スプレイ冷却器	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
	代替炉心注水 (代替 C S P) (熔融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止, 交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合)	代替格納容器スプレイポンプ	常設	IA(1)	原子炉建屋
		燃料取替用水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
		補助給水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
	代替炉心注水 (CHP (自己冷却)) (熔融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止, 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時)	B - 充てんポンプ	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		燃料取替用水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
		再生熱交換器	常設	IA(1)	原子炉建屋
	代替炉心注水 (代替 C S P) (代替電源) (熔融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止, 全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時)	代替格納容器スプレイポンプ	常設	IA(1)	原子炉建屋
		燃料取替用水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
		補助給水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
	低圧時再循環 余熱除去運転	余熱除去ポンプ	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
余熱除去冷却器		常設	IA(2)	原子炉補助建屋	
格納容器再循環サンプ		常設	IA(1)	原子炉建屋	
格納容器再循環サンプスクリーン		常設	IA(1)	原子炉建屋	

* ハッチングは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に設置される設備を表す。

** 今後の設計方針により変更となる可能性がある。

表 5 (9) 重大事故等対処施設一覧及び配置

関連 条文	系統機能	主要設備	設備 分類	設置個所	
				整理番号	箇所名称
48 条	蒸気発生器 2 次側による炉心冷却 (補助給水ポンプ) (フロントライン系機能喪失時)	電動補助給水ポンプ	常設	IA(1)	原子炉建屋
		タービン動補助給水ポンプ	常設	IA(1)	原子炉建屋
		補助給水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
		主蒸気逃がし弁	常設	IA(1)	原子炉建屋
		蒸気発生器	常設	IA(1)	原子炉建屋
		主蒸気管	常設	IA(1)	原子炉建屋
	格納容器内自然対流冷却 (C/V 再循環ユニット：海水) (フロントライン系機能喪失時)	C, D-格納容器再循環ユニット	常設	IA(1)	原子炉建屋
		可搬型大型送水ポンプ車	可搬	II (2) (4) (6) (7)	51m 倉庫車庫エリア, 展望台行管理道路脇西側 60m エリア, 2 号炉東側 31m エリア (a) (b)
	代替補機冷却 (SIP (海水冷却)) (フロントライン系機能喪失時)	可搬型大型送水ポンプ車	可搬	II (2) (4) (6) (7)	51m 倉庫車庫エリア, 展望台行管理道路脇西側 60m エリア, 2 号炉東側 31m エリア (a) (b)
		A-高圧注入ポンプ	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
	蒸気発生器 2 次側による炉心冷却 (補助給水ポンプ) (代替電源) (サポート系機能喪失時)	電動補助給水ポンプ	常設	IA(1)	原子炉建屋
		タービン動補助給水ポンプ	常設	IA(1)	原子炉建屋
		補助給水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
		主蒸気逃がし弁	常設	IA(1)	原子炉建屋
		蒸気発生器	常設	IA(1)	原子炉建屋
		主蒸気管	常設	IA(1)	原子炉建屋
	格納容器内自然対流冷却 (C/V 再循環ユニット：海水) (サポート系機能喪失時)	C, D-格納容器再循環ユニット	常設	IA(1)	原子炉建屋
		可搬型大型送水ポンプ車	可搬	II (2) (4) (6) (7)	51m 倉庫車庫エリア, 展望台行管理道路脇西側 60m エリア, 2 号炉東側 31m エリア (a) (b)
	代替補機冷却 (SIP (海水冷却)) (代替電源) (サポート系機能喪失時)	可搬型大型送水ポンプ車	可搬	II (2) (4) (6) (7)	51m 倉庫車庫エリア, 展望台行管理道路脇西側 60m エリア, 2 号炉東側 31m エリア (a) (b)
		A-高圧注入ポンプ	常設	IA(2)	原子炉補助建屋

* ハッチングは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に設置される設備を表す。

** 今後の設計方針により変更となる可能性がある。

表 5 (10) 重大事故等対処施設一覧及び配置

関連 条文	系統機能	主要設備	設備 分類	設置箇所	
				整理番号	箇所名称
49 条	格納容器内自然対流冷却 (C/V 再循環ユニット: C C W) (炉心の著しい損傷防止, フロントライン系機能喪失時)	C, D-格納容器再循環ユニット	常設	I A(1)	原子炉建屋
		C, D-原子炉補機冷却水ポンプ	常設	I A(1)	原子炉建屋
		C, D-原子炉補機冷却水冷却器	常設	I A(1)	原子炉建屋
		原子炉補機冷却水サージタンク	常設	I A(1)	原子炉建屋
		原子炉補機冷却水サージタンク加圧用可搬型窒素ガスポンベ	可搬	I A(1)	原子炉建屋
		C, D-原子炉補機冷却海水ポンプ	常設	I A(7)	3号炉海水ポンプエリア
		C, D-原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ	常設	I A(6)	3号炉原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ室
		C, D-原子炉補機冷却水冷却器海水入ロストレーナ	常設	I A(1)	原子炉建屋
	代替格納容器スプレイ (代替C S P) (炉心の著しい損傷防止, フロントライン系機能喪失時)	代替格納容器スプレイポンプ	常設	I A(1)	原子炉建屋
		燃料取替用水ピット	常設	I A(1)	原子炉建屋
		補助給水ピット	常設	I A(1)	原子炉建屋
	代替格納容器スプレイ (代替C S P) (代替電源) (炉心の著しい損傷防止, サポート系機能喪失時)	代替格納容器スプレイポンプ	常設	I A(1)	原子炉建屋
		燃料取替用水ピット	常設	I A(1)	原子炉建屋
		補助給水ピット	常設	I A(1)	原子炉建屋
	格納容器内自然対流冷却 (C/V 再循環ユニット: 海水) (炉心の著しい損傷防止, サポート系機能喪失時)	可搬型大型送水ポンプ車	可搬	II (2) (4) (6) (7)	51m 倉庫車庫エリア, 展望台行管理道路脇西側 60m エリア, 2号炉東側 31m エリア (a) (b)
		C, D-格納容器再循環ユニット	常設	I A(1)	原子炉建屋
	格納容器内自然対流冷却 (C/V 再循環ユニット: C C W) (格納容器破損防止, フロントライン系機能喪失時)	C, D-格納容器再循環ユニット	常設	I A(1)	原子炉建屋
		C, D-原子炉補機冷却水ポンプ	常設	I A(1)	原子炉建屋
		C, D-原子炉補機冷却水冷却器	常設	I A(1)	原子炉建屋
		原子炉補機冷却水サージタンク	常設	I A(1)	原子炉建屋
		原子炉補機冷却水サージタンク加圧用可搬型窒素ガスポンベ	可搬	I A(1)	原子炉建屋
		C, D-原子炉補機冷却海水ポンプ	常設	I A(7)	3号炉海水ポンプエリア
		C, D-原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ	常設	I A(6)	3号炉原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ室
		C, D-原子炉補機冷却水冷却器海水入ロストレーナ	常設	I A(1)	原子炉建屋
	代替格納容器スプレイ (代替C S P) (格納容器破損防止, フロントライン系機能喪失時)	代替格納容器スプレイポンプ	常設	I A(1)	原子炉建屋
		燃料取替用水ピット	常設	I A(1)	原子炉建屋
		補助給水ピット	常設	I A(1)	原子炉建屋

* ハッチングは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に設置される設備を表す。

** 今後の設計方針により変更となる可能性がある。

表 5 (11) 重大事故等対処施設一覧及び配置

関連 条文	系統機能	主要設備	設備 分類	設置個所	
				整理番号	箇所名称
49 条	代替格納容器スプレイ (代替CSP) (代替電源) (格納容器破損防止, サポート系機能喪失時)	代替格納容器スプレイポンプ	常設	IA(1)	原子炉建屋
		燃料取替用水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
		補助給水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
	格納容器内自然対流冷却 (C/V 再循環ユニット: 海水) (格納容器破損防止, サポート系機能喪失時)	可搬型大型送水ポンプ車	可搬	II (2) (4) (6) (7)	51m 倉庫車庫エリア, 展望台行管理道路脇西側 60m エリア, 2号炉東側 31m エリア (a) (b)
		C, D-格納容器再循環ユニット	常設	IA(1)	原子炉建屋
	格納容器スプレイ 格納容器スプレイ再循環	格納容器スプレイポンプ	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		格納容器スプレイ冷却器	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		燃料取替用水ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
		格納容器再循環サンプ	常設	IA(1)	原子炉建屋
		格納容器再循環サンプスクリーン	常設	IA(1)	原子炉建屋

* ハッチングは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に設置される設備を表す。

** 今後の設計方針により変更となる可能性がある。

表 5 (12) 重大事故等対処施設一覧及び配置

関連 条文	系統機能	主要設備	設備 分類	設置個所	
				整理番号	箇所名称
50 条	格納容器スプレイ (C S P) (交流動力電源及び原子炉補機 冷却機能が健全である場合)	格納容器スプレイポンプ	常設	I A(2)	原子炉補助建屋
		燃料取替用水ピット	常設	I A(1)	原子炉建屋
		格納容器スプレイ冷却器	常設	I A(2)	原子炉補助建屋
	格納容器内自然対流冷却 (C/V 再 循環ユニット : C C W) (交流動力電源及び原子炉補機 冷却機能が健全である場合)	C, D-格納容器再循環ユニ ット	常設	I A(1)	原子炉建屋
		C, D-原子炉補機冷却水ポン プ	常設	I A(1)	原子炉建屋
		C, D-原子炉補機冷却水冷却 器	常設	I A(1)	原子炉建屋
		原子炉補機冷却水サージタン ク	常設	I A(1)	原子炉建屋
		原子炉補機冷却水サージタン ク加圧用可搬型窒素ガス ボンベ	可搬	I A(1)	原子炉建屋
		C, D-原子炉補機冷却海水 ポンプ	常設	I A(7)	3号炉原子炉補機冷却海 水ポンプエリア
		C, D-原子炉補機冷却海水 ポンプ出口ストレーナ	常設	I A(6)	3号炉原子炉補機冷却海 水ポンプ 出口ストレーナ室
	C, D-原子炉補機冷却水冷却 器海水入ロストレーナ	常設	I A(1)	原子炉建屋	
	代替格納容器スプレイ (代替 C S P) (交流動力電源及び原子炉補機 冷却機能が健全である場合)	代替格納容器スプレイポン プ	常設	I A(1)	原子炉建屋
		燃料取替用水ピット	常設	I A(1)	原子炉建屋
		補助給水ピット	常設	I A(1)	原子炉建屋
	格納容器内自然対流冷却 (C/V 再 循環ユニット : 海水) (全交流動力電源又は原子炉補 機冷却機能喪失時)	C, D-格納容器再循環ユニ ット	常設	I A(1)	原子炉建屋
		可搬型大型送水ポンプ車	可搬	II (2) (4) (6) (7)	51m 倉庫車庫エリア, 展望台行管理道路脇西側 60m エリア, 2号炉東側 31m エリア (a) (b)
	代替格納容器スプレイ (代替 C S P) (代替電源) (全交流動力電源又は原子炉補 機冷却機能喪失時)	代替格納容器スプレイポン プ	常設	I A(1)	原子炉建屋
		燃料取替用水ピット	常設	I A(1)	原子炉建屋
補助給水ピット		常設	I A(1)	原子炉建屋	

* ハッチングは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に設置される設備を表す。

** 今後の設計方針により変更となる可能性がある。

表 5 (13) 重大事故等対処施設一覧及び配置

関連 条文	系統機能	主要設備	設備 分類	設置個所	
				整理番号	箇所名称
51 条	格納容器スプレイ (C S P) (交流動力電源及び原子炉補機 冷却機能が健全である場合)	格納容器スプレイポンプ	常設	I A(2)	原子炉補助建屋
		燃料取替用水ピット	常設	I A(1)	原子炉建屋
		格納容器スプレイ冷却器	常設	I A(2)	原子炉補助建屋
	代替格納容器スプレイ (代替C S P) (交流動力電源及び原子炉補機 冷却機能が健全である場合)	代替格納容器スプレイポン プ	常設	I A(1)	原子炉建屋
		燃料取替用水ピット	常設	I A(1)	原子炉建屋
		補助給水ピット	常設	I A(1)	原子炉建屋
	代替格納容器スプレイ (代替C S P) (代替電源) (全交流動力電源又は原子炉補 機冷却機能喪失時)	代替格納容器スプレイポン プ	常設	I A(1)	原子炉建屋
		燃料取替用水ピット	常設	I A(1)	原子炉建屋
		補助給水ピット	常設	I A(1)	原子炉建屋

* ハッチングは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に設置される設備を表す。

** 今後の設計方針により変更となる可能性がある。

表 5 (14) 重大事故等対処施設一覧及び配置

関連 条文	系統機能	主要設備	設備 分類	設置個所	
				整理番号	箇所名称
52 条	水素濃度低減（原子炉格納容器内水素処理装置）	原子炉格納容器内水素処理装置	常設	I A(1)	原子炉建屋
		原子炉格納容器内水素処理装置温度	常設	I A(1)	原子炉建屋
	水素濃度低減（格納容器水素イグナイタ）	格納容器水素イグナイタ	常設	I A(1)	原子炉建屋
		格納容器水素イグナイタ温度	常設	I A(1)	原子炉建屋
	水素濃度監視	可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット	可搬	I A(1)	原子炉建屋
		可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ	可搬	I A(1)	原子炉建屋
		可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置	可搬	I A(1)	原子炉建屋
		格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベ	可搬	I A(1)	原子炉建屋
		可搬型大型送水ポンプ車	可搬	II (2) (4) (6) (7)	51m 倉庫車庫エリア, 展望台行管理道路脇西側 60m エリア, 2号炉東側 31m エリア (a) (b)
		格納容器雰囲気ガス試料採取設備	常設	I A(1)	原子炉建屋

* ハッチングは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に設置される設備を表す。

** 今後の設計方針により変更となる可能性がある。

表 5 (15) 重大事故等対処施設一覧及び配置

関連 条文	系統機能	主要設備	設備 分類	設置個所	
				整理番号	箇所名称
53 条	アニュラス空気浄化設備による 水素排出 (交流動力電源及び直流電源が 健全である場合)	アニュラス空気浄化ファン	常設	I A(1)	原子炉建屋
		アニュラス空気浄化フィル タユニット	常設	I A(1)	原子炉建屋
		排気筒	常設	I A(1)	原子炉建屋(屋外)
	アニュラス空気浄化設備による 水素排出 (全交流動力電源又は直流電源 が喪失した場合)	B-アニュラス空気浄化フ ァン	常設	I A(1)	原子炉建屋
		B-アニュラス空気浄化フ ィルタユニット	常設	I A(1)	原子炉建屋
		アニュラス全量排気弁操 作用可搬型窒素ガスポン プ	可搬	I A(1)	原子炉建屋
		排気筒	常設	I A(1)	原子炉建屋(屋外)
	水素濃度監視	可搬型アニュラス水素濃 度計測ユニット	可搬	I A(1)	原子炉建屋

* ハッチングは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に設置される設備を表す。

** 今後の設計方針により変更となる可能性がある。

表 5 (16) 重大事故等対処施設一覧及び配置

関連 条文	系統機能	主要設備	設備 分類	設置個所	
				整理番号	箇所名称
54 条	使用済燃料ピットへの注水	可搬型大型送水ポンプ車	可搬	II (2) (4) (6) (7)	51m 倉庫車庫エリア, 展望台行管理道路脇西側 60m エリア, 2号炉東側 31m エリア (a) (b)
	使用済燃料ピットへのスプレイ	可搬型大型送水ポンプ車	可搬	II (2) (4) (6) (7)	51m 倉庫車庫エリア, 展望台行管理道路脇西側 60m エリア, 2号炉東側 31m エリア (a) (b)
		可搬型スプレイノズル	可搬	II (2) (6)	51m 倉庫車庫エリア, 2号炉東側 31m エリア (a)
	燃料取扱棟 (貯蔵槽内燃料体等) への放水	可搬型大容量海水送水ポン プ車	可搬	II (2) (5)	51m 倉庫車庫エリア, 1, 2号炉北側 31m エリ ア
		放水砲	可搬	II (2) (5)	51m 倉庫車庫エリア, 1, 2号炉北側 31m エリ ア
	使用済燃料ピットの監視	使用済燃料ピット水位 (AM 用)	常設	I A(1)	原子炉建屋
		使用済燃料ピット水位 (可搬 型)	可搬	I A(1)	原子炉建屋
		使用済燃料ピット温度 (AM 用)	常設	I A(1)	原子炉建屋
		使用済燃料ピット可搬型エ リアモニタ	可搬	I A(1) (2)	原子炉建屋 原子炉補助建屋
		使用済燃料ピット監視カメ ラ	常設	I A(1)	原子炉建屋
		使用済燃料ピット監視カメ ラ空冷装置	可搬	I A(1) (2)	原子炉建屋 原子炉補助建屋

* ハッチングは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に設置される設備を表す。

** 今後の設計方針により変更となる可能性がある。

表 5 (17) 重大事故等対処施設一覧及び配置

関連 条文	系統機能	主要設備	設備 分類	設置個所	
				整理番号	箇所名称
55 条	大気への拡散抑制 (炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損時)	可搬型大容量海水送水ポンプ車	可搬	II (2) (5)	51m 倉庫車庫エリア, 1, 2号炉北側 31m エリア
		放水砲	可搬	II (2) (5)	51m 倉庫車庫エリア, 1, 2号炉北側 31m エリア
	海洋への拡散抑制 (炉心の著しい損傷時及び原子炉格納容器の破損時)	放射性物質吸着剤	可搬	I B	T. P. +10.0m 盤集水桝
		大気への拡散抑制 (使用済燃料ピット内燃料体等の著しい損傷時)	可搬型大型送水ポンプ車	可搬	II (2) (4) (6) (7)
	可搬型スプレイノズル		可搬	II (2) (6)	51m 倉庫車庫エリア, 2号炉東側 31m エリア (a)
	大気への拡散抑制 (使用済燃料ピット内燃料体等の著しい損傷時)	可搬型大容量海水送水ポンプ車	可搬	II (2) (5)	51m 倉庫車庫エリア, 1, 2号炉北側 31m エリア
		放水砲	可搬	II (2) (5)	51m 倉庫車庫エリア, 1, 2号炉北側 31m エリア
	海洋への拡散抑制 (使用済燃料ピット内燃料体等の著しい損傷時)	放射性物質吸着剤	可搬	I B	T. P. +10.0m 盤集水桝
	航空機燃料火災への泡消火	可搬型大容量海水送水ポンプ車	可搬	II (2) (5)	51m 倉庫車庫エリア, 1, 2号炉北側 31m エリア
		放水砲	可搬	II (2) (5)	51m 倉庫車庫エリア, 1, 2号炉北側 31m エリア
		泡混合設備	可搬	II (2) (5)	51m 倉庫車庫エリア 1, 2号炉北側 31m エリア

* ハッチングは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に設置される設備を表す。

** 今後の設計方針により変更となる可能性がある。

表 5 (18) 重大事故等対処施設一覧及び配置

関連 条文	系統機能	主要設備	設備 分類	設置箇所	
				整理番号	箇所名称
56 条	1 次系のフィードアンドブリード	燃料取替用水ピット	常設	I A(1)	原子炉建屋
		高圧注入ポンプ	常設	I A(2)	原子炉補助建屋
		加圧器逃がし弁	常設	I A(1)	原子炉建屋
		ほう酸注入タンク	常設	I A(2)	原子炉補助建屋
	海水を用いた補助給水ピットへの補給	可搬型大型送水ポンプ車	可搬	II (2) (4) (6) (7)	51m 倉庫車庫エリア, 展望台行管理道路脇西側 60m エリア, 2 号炉東側 31m エリア (a) (b)
	燃料取替用水ピットから補助給水ピットへの水源切替	補助給水ピット	常設	I A(1)	原子炉建屋
		代替格納容器スプレイポンプ	常設	I A(1)	原子炉建屋
	燃料取替用水ピットから海水への水源切替	可搬型大型送水ポンプ車	可搬	II (2) (4) (6) (7)	51m 倉庫車庫エリア, 展望台行管理道路脇西側 60m エリア, 2 号炉東側 31m エリア (a) (b)
	海水を用いた燃料取替用水ピットへの補給	可搬型大型送水ポンプ車	可搬	II (2) (4) (6) (7)	51m 倉庫車庫エリア, 展望台行管理道路脇西側 60m エリア, 2 号炉東側 31m エリア (a) (b)
	代替再循環運転 (B-CSP)	B-格納容器スプレイポンプ	常設	I A(2)	原子炉補助建屋
		B-格納容器スプレイ冷却器	常設	I A(2)	原子炉補助建屋
		B-格納容器再循環サンプ	常設	I A(1)	原子炉建屋
		B-格納容器再循環サンプスクリーン	常設	I A(1)	原子炉建屋
	代替再循環運転 (A-SIP)	A-高圧注入ポンプ	常設	I A(2)	原子炉補助建屋
		可搬型大型送水ポンプ車	可搬	II (2) (4) (6) (7)	51m 倉庫車庫エリア, 展望台行管理道路脇西側 60m エリア, 2 号炉東側 31m エリア (a) (b)
		A-格納容器再循環サンプ	常設	I A(1)	原子炉建屋
		A-格納容器再循環サンプスクリーン	常設	I A(1)	原子炉建屋
		ほう酸注入タンク	常設	I A(2)	原子炉補助建屋
	海水を用いた使用済燃料ピットへの注水	可搬型大型送水ポンプ車	可搬	II (2) (4) (6) (7)	51m 倉庫車庫エリア, 展望台行管理道路脇西側 60m エリア, 2 号炉東側 31m エリア (a) (b)

* ハッチングは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に設置される設備を表す。

** 今後の設計方針により変更となる可能性がある。

表 5 (19) 重大事故等対処施設一覧及び配置

関連 条文	系統機能	主要設備	設備 分類	設置個所	
				整理番号	箇所名称
56 条	使用済燃料ピットへのスプレイ	可搬型大型送水ポンプ車	可搬	II (2) (4) (6) (7)	51m 倉庫車庫エリア, 展望台行管理道路脇西側 60m エリア, 2 号炉東側 31m エリア (a) (b)
		可搬型スプレイノズル	可搬	II (2) (6)	51m 倉庫車庫エリア, 2 号炉東側 31m エリア (a)
	燃料取扱棟 (貯蔵槽内燃料体等) への放水	可搬型大容量海水送水ポン プ車	可搬	II (2) (5)	51m 倉庫車庫エリア, 1, 2 号炉北側 31m エリア
		放水砲	可搬	II (2) (5)	51m 倉庫車庫エリア, 1, 2 号炉北側 31m エリア
	原子炉格納容器及びアニュラス 部への放水	可搬型大容量海水送水ポン プ車	可搬	II (2) (5)	51m 倉庫車庫エリア, 1, 2 号炉北側 31m エリア
		放水砲	可搬	II (2) (5)	51m 倉庫車庫エリア, 1, 2 号炉北側 31m エリア

* ハッチングは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に設置される設備を表す。

** 今後の設計方針により変更となる可能性がある。

表 5 (20) 重大事故等対処施設一覧及び配置

関連 条文	系統機能	主要設備	設備 分類	設置個所	
				整理番号	箇所名称
57 条	代替非常用発電機による代替電源（交流）からの給電	代替非常用発電機	常設	II (8)	代替非常用発電機
		ディーゼル発電機燃料油貯油槽	常設	IA(3)	ディーゼル発電機燃料油貯油槽タンク室
		ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ	常設	IA(4)	ディーゼル発電機建屋
		可搬型タンクローリー	可搬	II (3) (4) (7)	1号炉西側31mエリア, 展望台行管理道路脇西側 60mエリア, 2号炉東側31mエリア(b)
	可搬型代替電源車による代替電源（交流）からの給電	可搬型代替電源車	可搬	II (3) (4) (6)	1号炉西側31mエリア, 展望台行管理道路脇西側 60mエリア, 2号炉東側31mエリア(a)
		ディーゼル発電機燃料油貯油槽	常設	IA(3)	ディーゼル発電機燃料油貯油槽タンク室
		ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ	常設	IA(4)	ディーゼル発電機建屋
		可搬型タンクローリー	可搬	II (3) (4) (7)	1号炉西側31mエリア, 展望台行管理道路脇西側 60mエリア, 2号炉東側31mエリア(b)
	蓄電池（非常用）による直流電源からの給電	蓄電池（非常用）	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
	後備蓄電池による代替電源（直流）からの給電	後備蓄電池	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
	可搬型直流電源用発電機及び可搬型直流変換器による代替電源（直流）からの給電	可搬型直流電源用発電機	可搬	II (3) (5) (6) (7)	1号炉西側31mエリア, 1, 2号炉北側31mエリア 2号炉東側31mエリア (a) (b)
		可搬型直流変換器	可搬	IA(2)	原子炉補助建屋
		ディーゼル発電機燃料油貯油槽	常設	IA(3)	ディーゼル発電機燃料油貯油槽タンク室
		可搬型タンクローリー	可搬	II (3) (4) (7)	1号炉西側31mエリア, 展望台行管理道路脇西側 60mエリア, 2号炉東側31mエリア(b)
	代替所内電気設備による交流の給電	代替非常用発電機	常設	II (8)	代替非常用発電機
		可搬型代替電源車	可搬	II (3) (4) (6)	1号炉西側31mエリア, 展望台行管理道路脇西側 60mエリア, 2号炉東側31mエリア(a)
		ディーゼル発電機燃料油貯油槽	常設	IA(3)	ディーゼル発電機燃料油貯油槽タンク室
		可搬型タンクローリー	可搬	II (3) (4) (7)	1号炉西側31mエリア, 展望台行管理道路脇西側 60mエリア, 2号炉東側31mエリア(b)
		代替所内電気設備変圧器	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		代替所内電気設備分電盤	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤	常設	IA(2)	原子炉補助建屋

* ハッチングは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に設置される設備を表す。

** 今後の設計方針により変更となる可能性がある。

表 5 (21) 重大事故等対処施設一覧及び配置

関連 条文	系統機能	主要設備	設備 分類	設置個所	
				整理番号	箇所名称
57 条	燃料の補給に用いる設備 (可搬型タンクローリーによる 汲み上げ)	ディーゼル発電機燃料油貯 油槽	常設	I A(3)	ディーゼル発電機 燃料油貯油槽タンク室
		可搬型タンクローリー	可搬	II (3) (4) (7)	1号炉西側 31m エリア, 展望台行管理道路脇西側 60m エリア, 2号炉東側 31m エリア (b)
	燃料の補給に用いる設備 (ディーゼル発電機燃料油移送 ポンプによる汲み上げ)	ディーゼル発電機燃料油貯 油槽	常設	I A(3)	ディーゼル発電機 燃料油貯油槽タンク室
		ディーゼル発電機燃料油移 送ポンプ	常設	I A(4)	ディーゼル発電機建屋
		可搬型タンクローリー	可搬	II (3) (4) (7)	1号炉西側 31m エリア, 展望台行管理道路脇西側 60m エリア, 2号炉東側 31m エリア (b)
	ディーゼル発電機による給電	ディーゼル発電機	常設	I A(4)	ディーゼル発電機建屋
		ディーゼル発電機燃料油貯 油槽	常設	I A(3)	ディーゼル発電機 燃料油貯油槽タンク室
		ディーゼル発電機燃料油移 送ポンプ	常設	I A(4)	ディーゼル発電機建屋

* ハッチングは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に設置される設備を表す。

** 今後の設計方針により変更となる可能性がある。

表 5 (22) 重大事故等対処施設一覧及び配置

関連 条文	系統機能	主要設備	設備 分類	設置箇所	
				整理番号	箇所名称
58 条	温度計測（原子炉容器内の温度）	1次冷却材温度（広域－高温側）	常設	IA(1)	原子炉建屋
		1次冷却材温度（広域－低温側）	常設	IA(1)	原子炉建屋
	圧力計測（原子炉容器内の圧力）	1次冷却材圧力（広域）	常設	IA(1)	原子炉建屋
	水位計測（原子炉容器内の水位）	加圧器水位	常設	IA(1)	原子炉建屋
		原子炉容器水位	常設	IA(1)	原子炉建屋
	注水量計測（原子炉容器への注水量）	高圧注入流量	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		低圧注入流量	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		B－格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用）	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
	注水量計測（原子炉格納容器への注水量）	代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		B－格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用）	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		高圧注入流量	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		低圧注入流量	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
	温度計測（原子炉格納容器内の温度）	格納容器内温度	常設	IA(1)	原子炉建屋
	圧力計測（原子炉格納容器内の圧力）	原子炉格納容器圧力	常設	IA(1)	原子炉建屋
		格納容器圧力（AM用）	常設	IA(1)	原子炉建屋
	水位計測（原子炉格納容器内の水位）	格納容器再循環サンプル水位（広域）	常設	IA(1)	原子炉建屋
		格納容器再循環サンプル水位（狭域）	常設	IA(1)	原子炉建屋
		格納容器水位	常設	IA(1)	原子炉建屋
		原子炉下部キャビティ水位	常設	IA(1)	原子炉建屋
	水素濃度計測（原子炉格納容器内の水素濃度）	可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット（格納容器内水素濃度）	可搬	IA(1)	原子炉建屋
	水素濃度計測（アニュラス内の水素濃度）	可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット（アニュラス水素濃度）	可搬	IA(1)	原子炉建屋
	線量計測（原子炉格納容器内の放射線量率）	格納容器内高レンジエリアモニタ（低レンジ）	常設	IA(1)	原子炉建屋
		格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）	常設	IA(1)	原子炉建屋
	出力計測（未臨界の維持又は監視）	出力領域中性子束	常設	IA(1)	原子炉建屋
		中間領域中性子束	常設	IA(1)	原子炉建屋
		中性子源領域中性子束	常設	IA(1)	原子炉建屋
	温度計測（最終ヒートシンクの確保）	可搬型温度計測装置（格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度）	可搬	IA(1)(2) II(9)	原子炉建屋 原子炉補助建屋 緊急時対策所
水位計測（最終ヒートシンクの確保）	蒸気発生器水位（狭域）	常設	IA(1)	原子炉建屋	
	蒸気発生器水位（広域）	常設	IA(1)	原子炉建屋	
	原子炉補機冷却水サージタンク水位	常設	IA(1)	原子炉建屋	

* ハッチングは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に設置される設備を表す。

** 今後の設計方針により変更となる可能性がある。

表 5 (23) 重大事故等対処施設一覧及び配置

関連 条文	系統機能	主要設備	設備 分類	設置個所	
				整理番号	箇所名称
58 条	注水量計測（最終ヒートシンクの確保）	補助給水流量	常設	I A(1)	原子炉建屋
	圧力計測（最終ヒートシンクの確保）	原子炉格納容器圧力	常設	I A(1)	原子炉建屋
		主蒸気ライン圧力	常設	I A(1)	原子炉建屋
		原子炉補機冷却水サージタンク圧力（可搬型）	可搬	I A(1) II (9)	原子炉建屋 緊急時対策所
	水位計測（格納容器バイパスの監視）	蒸気発生器水位（狭域）	常設	I A(1)	原子炉建屋
	圧力計測（格納容器バイパスの監視）	主蒸気ライン圧力	常設	I A(1)	原子炉建屋
		1次冷却材圧力（広域）	常設	I A(1)	原子炉建屋
	水位計測（水源の確保）	燃料取替用水ピット水位	常設	I A(1)	原子炉建屋
		ほう酸タンク水位	常設	I A(2)	原子炉補助建屋
		補助給水ピット水位	常設	I A(1)	原子炉建屋
	水位計測（使用済燃料ピットの監視）	使用済燃料ピット水位（AM用）	常設	I A(1)	原子炉建屋
		使用済燃料ピット水位（可搬型）	可搬	I A(1)	原子炉建屋
	温度計測（使用済燃料ピットの監視）	使用済燃料ピット温度（AM用）	常設	I A(1)	原子炉建屋
	線量計測（使用済燃料ピットの監視）	使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ	可搬	I A(1) (2)	原子炉建屋 原子炉補助建屋
	状態監視（使用済燃料ピットの監視）	使用済燃料ピット監視カメラ（使用済燃料ピット監視カメラ空冷装置を含む。）	常設	I A(1) (2)	原子炉建屋 原子炉補助建屋
	温度、圧力、水位及び流量に係わるものの計測	可搬型計測器	可搬	I A(2) II (9)	原子炉補助建屋 緊急時対策所
	パラメータ記録	可搬型温度計測装置（格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度）	可搬	I A(1) (2) II (9)	原子炉建屋 原子炉補助建屋 緊急時対策所
		データ収集計算機	常設	I A(2)	原子炉補助建屋
		データ表示端末	常設	II (9)	緊急時対策所
	その他 （重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いる補助的な監視パラメータ）	6-A, B母線電圧	常設	I A(2)	原子炉補助建屋
		A, B-直流コントロールセンタ母線電圧	常設	I A(2)	原子炉補助建屋
		A-高圧注入ポンプ及び油冷却器補機冷却水流量	常設	I A(2)	原子炉補助建屋
		A-高圧注入ポンプ電動機補機冷却水流量	常設	I A(2)	原子炉補助建屋
		原子炉補機冷却水冷却器補機冷却海水流量	常設	I A(1)	原子炉建屋
		原子炉補機冷却水供給母管流量	常設	I A(1)	原子炉建屋

* ハッチングは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に設置される設備を表す。

** 今後の設計方針により変更となる可能性がある。

表 5 (24) 重大事故等対処施設一覧及び配置

関連 条文	系統機能	主要設備	設備 分類	設置個所	
				整理番号	箇所名称
59 条	居住性の確保（中央制御室換気空調設備）	中央制御室遮へい	常設	I A(2)	原子炉補助建屋
		中央制御室非常用循環ファン	常設	I A(2)	原子炉補助建屋
		中央制御室給気ファン	常設	I A(2)	原子炉補助建屋
		中央制御室循環ファン	常設	I A(2)	原子炉補助建屋
		中央制御室非常用循環フィルタユニット	常設	I A(2)	原子炉補助建屋
		中央制御室給気ユニット	常設	I A(2)	原子炉補助建屋
	居住性の確保（中央制御室の照明の確保）	可搬型照明（S A）	可搬	I A(2)	原子炉補助建屋
	居住性の確保 （中央制御室内の酸素及び二酸化炭素濃度の測定）	酸素濃度・二酸化炭素濃度計	可搬	I A(2)	原子炉補助建屋
	汚染の持ち込み防止	可搬型照明（S A）	可搬	I A(2)	原子炉補助建屋
	放射性物質の濃度低減 （交流動力電源及び直流電源が健全である場合）	アニュラス空気浄化ファン	常設	I A(1)	原子炉建屋
		アニュラス空気浄化フィルタユニット	常設	I A(1)	原子炉建屋
		排気筒	常設	I A(1)	原子炉建屋(屋外)
	放射性物質の濃度低減 （全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合）	B－アニュラス空気浄化ファン	常設	I A(1)	原子炉建屋
		B－アニュラス空気浄化フィルタユニット	常設	I A(1)	原子炉建屋
		アニュラス全量排気弁操作可搬型窒素ガスポンペ	可搬	I A(1)	原子炉建屋
		排気筒	常設	I A(1)	原子炉建屋(屋外)

* ハッチングは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に設置される設備を表す。

** 今後の設計方針により変更となる可能性がある。

表 5 (25) 重大事故等対処施設一覧及び配置

関連 条文	系統機能	主要設備	設備 分類	設置個所	
				整理番号	箇所名称
60 条	放射線量の測定（可搬型モニタリングポストによる放射線量の代替測定）	可搬型モニタリングポスト	可搬	II (9)	緊急時対策所
	放射線量の測定（可搬型モニタリングポストによる放射線量の測定）	可搬型モニタリングポスト	可搬	II (9)	緊急時対策所
	放射性物質の濃度の測定	可搬型ダスト・よう素サンプル	可搬	II (9)	緊急時対策所
		Na I (T1) シンチレーションサーベイメータ	可搬	II (9)	緊急時対策所
		GM汚染サーベイメータ	可搬	II (9)	緊急時対策所
	放射性物質の濃度及び放射線量の測定	可搬型ダスト・よう素サンプル	可搬	II (9)	緊急時対策所
		Na I (T1) シンチレーションサーベイメータ	可搬	II (9)	緊急時対策所
		GM汚染サーベイメータ	可搬	II (9)	緊急時対策所
		α線シンチレーションサーベイメータ	可搬	II (9)	緊急時対策所
		β線サーベイメータ	可搬	II (9)	緊急時対策所
		電離箱サーベイメータ	可搬	II (9)	緊急時対策所
		小型船舶	可搬	II (3) (7)	1号炉西側31mエリア, 2号炉東側31mエリア(b)
	風向、風速その他の気象条件の測定（可搬型気象観測設備による気象観測項目の代替測定）	可搬型気象観測設備	可搬	II (9)	緊急時対策所
風向、風速その他の気象条件の測定（可搬型気象観測設備による緊急時対策所付近の気象観測項目の測定）	可搬型気象観測設備	可搬	II (9)	緊急時対策所	

* ハッチングは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に設置される設備を表す。

** 今後の設計方針により変更となる可能性がある。

表 5 (26) 重大事故等対処施設一覧及び配置

関連 条文	系統機能	主要設備	設備 分類	設置個所	
				整理番号	箇所名称
61 条	居住性の確保（緊急時対策所遮へい及び緊急時対策所換気設備）	緊急時対策所遮へい	常設	II (9)	緊急時対策所
		可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファン	可搬	II (9)	緊急時対策所
		可搬型新設緊急時対策所空気浄化フィルタユニット	可搬	II (9)	緊急時対策所
		空気供給装置	可搬	II (9)	緊急時対策所
		圧力計	常設	II (9)	緊急時対策所
	居住性の確保（緊急時対策所内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定）	酸素濃度・二酸化炭素濃度計	可搬	II (9)	緊急時対策所
	居住性の確保（放射線量の測定及び気象観測）	緊急時対策所可搬型エリアモニタ	可搬	II (9)	緊急時対策所
	情報の把握	データ収集計算機	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		ERSS 伝送サーバ	常設	IA(2)	原子炉補助建屋
		データ表示端末	常設	II (9)	緊急時対策所
	電源の確保	緊急時対策所用発電機	可搬	II (1) (6) (7)	緊急時対策所エリア 2号炉東側 31m エリア (a) (b)

* ハッチングは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に設置される設備を表す。

** 今後の設計方針により変更となる可能性がある。

表 5 (27) 重大事故等対処施設一覧及び配置

関連 条文	系統機能	主要設備	設備 分類	設置個所	
				整理番号	箇所名称
62 条	発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための設備	衛星電話設備	常設	I A(2) II (9)	原子炉補助建屋 緊急時対策所
		衛星携帯電話	可搬	I A(2) II (9)	原子炉補助建屋 緊急時対策所
		トランシーバ	可搬	II (2) (4) (6) (7) (9)	51m 倉庫車庫エリア, 展望台行管理道路脇西側 60m エリア, 2号炉東側 31m エリア (a) (b), 緊急時対策所
		携行型通話装置	可搬	I A(2)	原子炉補助建屋
		インターフォン	常設	II (9)	緊急時対策所
		テレビ会議システム (指揮所・待機所間)	常設	II (9)	緊急時対策所
		データ収集計算機	常設	I A(2)	原子炉補助建屋
		データ表示端末	常設	II (9))	緊急時対策所
	発電所外 (社内外) の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための設備	衛星電話設備	常設	I A(2) II (9)	原子炉補助建屋 緊急時対策所
		衛星携帯電話	可搬	I A(2) II (9)	原子炉補助建屋 緊急時対策所
		統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備	常設	I A(2) II (9)	原子炉補助建屋 緊急時対策所
		データ収集計算機	常設	I A(2)	原子炉補助建屋
		E R S S 伝送サーバ	常設	I A(2)	原子炉補助建屋

* ハッチングは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に設置される設備を表す。

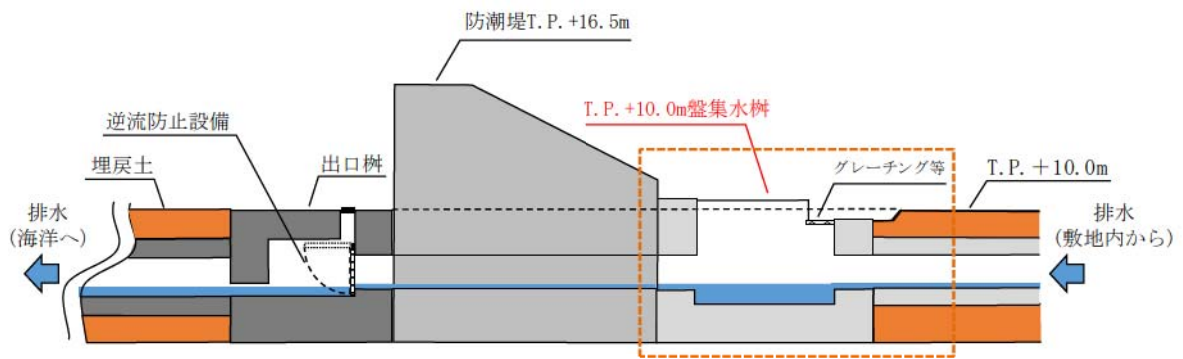
** 今後の設計方針により変更となる可能性がある。

表 5 (28) 重大事故等対処施設一覧及び配置

関連 条文	系統機能	主要設備	設備 分類	設置個所	
				整理番号	箇所名称
その 他の 設備	1次冷却設備	蒸気発生器	常設	IA(1)	原子炉建屋
		1次冷却材ポンプ	常設	IA(1)	原子炉建屋
		原子炉容器（炉心支持構造物を含む）	常設	IA(1)	原子炉建屋
		加圧器	常設	IA(1)	原子炉建屋
		1次冷却材管	常設	IA(1)	原子炉建屋
		加圧器サージ管	常設	IA(1)	原子炉建屋
	原子炉格納容器	原子炉格納容器	常設	IA(1)	原子炉建屋
	使用済燃料貯蔵槽	使用済燃料ピット	常設	IA(1)	原子炉建屋
	非常用取水設備	貯留堰	常設	—	取水路付近
		取水口	常設	—	取水路付近
		取水路	常設	—	取水路付近
取水ピットスクリーン室		常設	—	取水路付近	
取水ピットポンプ室		常設	—	取水路付近	

* ハッチングは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に設置される設備を表す。

** 今後の設計方針により変更となる可能性がある。



詳細

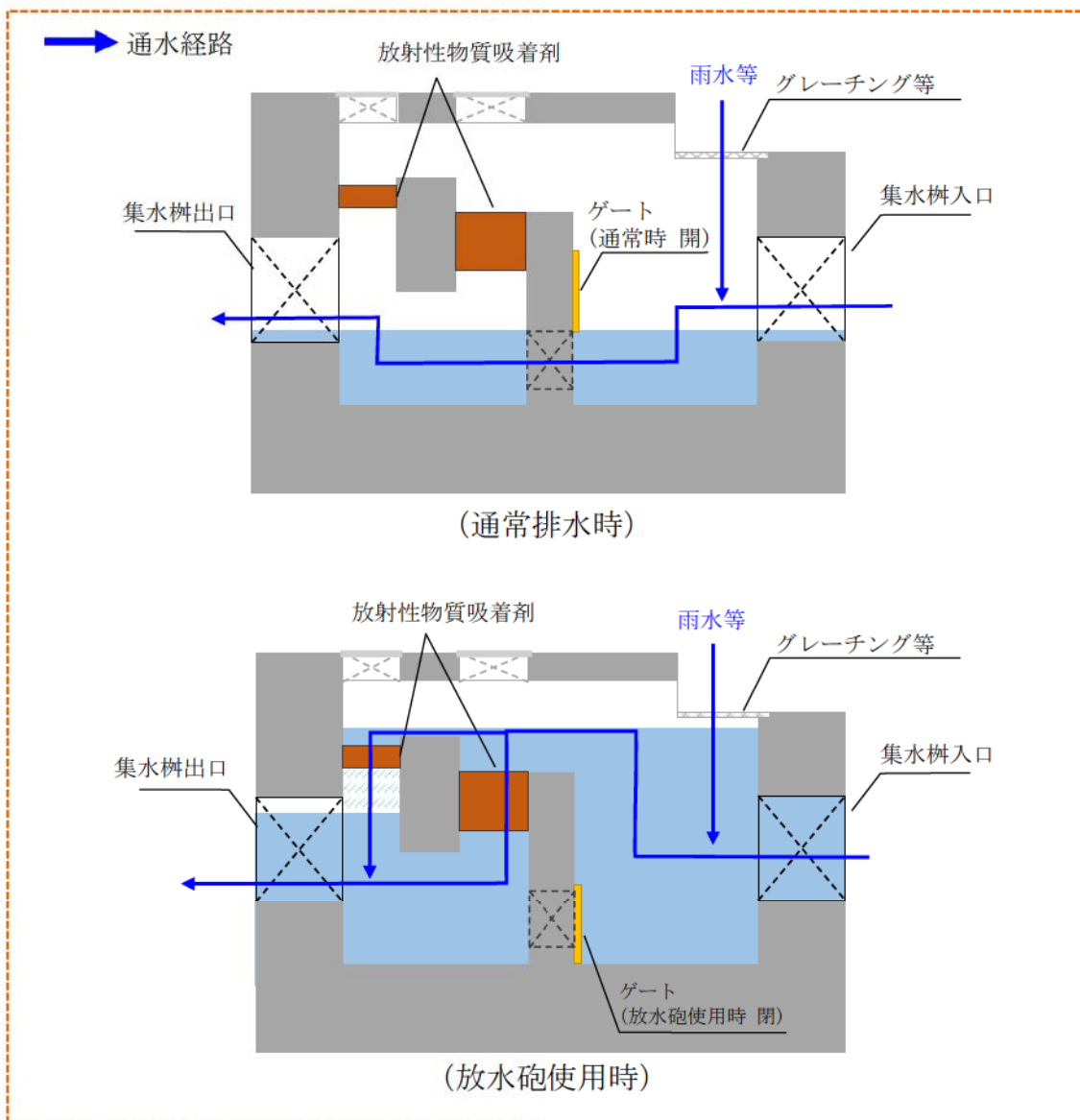


図6 T.P. 10.0m 盤集水柵内の放射性物質吸着剤の設置位置と通水経路

津波シミュレーションに用いる数値計算モデルについて

津波シミュレーションに用いる数値計算モデルについては、平面二次元モデルを用いており、基礎方程式は沖合では線形長波、沿岸部では非線形長波（浅水理論）に基づいている。計算条件及び基礎方程式を表 1 及び図 1 に示す。なお、解析には基準津波の評価において妥当性を確認した数値シミュレーションプログラムを用いた。

計算領域については、対馬海峡付近から間宮海峡付近に至る日本海全域を対象とした東西方向約 1,200km、南北方向約 1,500km を設定した。

計算格子間隔については、土木学会（2016）を参考に、敷地に近づくにしたがって、最大 5 km から最小 5 m まで徐々に細かい格子サイズを用い、津波の挙動が精度よく計算できるよう適切に設定した。敷地近傍及び敷地については、海底・海岸地形、敷地の構造物等の規模や形状を考慮し、格子サイズを 5 m でモデル化している。なお、文献^{1),2)}によると「最小計算格子間隔は 10m 程度より小さくすることを目安とする」との記載があることから、格子サイズ 5 m は妥当である。

地形のモデル化にあたっては、海域では一般財団法人 日本水路協会（2006）（岩内港周辺については、海上保安庁による海図により補正）、深淺測量等による地形データを使用し、陸域では、国土地理院数値地図 50m メッシュ（標高）及び北海道開発局 1 m DEM データを使用する。また、取・放水路等の諸元及び敷地標高については、発電所の竣工図を用いる。

数値シミュレーションに用いた計算領域とその水深及び計算格子分割を図 2 に、評価項目を図 3 に示す。

津波伝播計算の初期条件となる海底面の鉛直変位については、Mansinha and Smylie（1971）の方法によって計算した。

津波数値シミュレーションのフロー及び地殻変動量の考慮について図 4 に示す。図 4 に示すとおり、地殻変動も地形に反映して数値シミュレーションを実施している。なお、朔望平均満・干潮位、潮位のばらつきは数値シミュレーションにより得られた水位変動量に考慮する。

上記を用いた数値シミュレーション手法及び数値解析プログラムについては、土木学会（2016）に基づき、既往津波である 1993 年北海道南西沖地震津波の再現性を確認し、津波の痕跡高と数値シミュレーションによる津波高との比から求める幾何平均 K 及び幾何標準偏差 κ が、再現性の指標である $0.95 < K < 1.05$ 、 $\kappa < 1.45$ を満足していることから妥当なものと判断した（図 5）。

表 1 計算条件

	A 領域	B 領域	C 領域	D 領域	E 領域	F 領域	G 領域	H 領域
空間格子間隔	5 km	2.5 km	833 m (2500/3)	278 m (2500/9)	93 m (2500/27)	31 m (2500/81)	10m (2500/243)	5m (2500/486)
計算時間間隔	0.1 秒							
基礎方程式	線形長波	非線形長波（浅水理論）※1						
沖側境界条件	自由透過	外側の格子領域と水位・流量を接続						
陸側境界条件	完全反射				小谷ほか（1998）の遡上境界条件			
初期海面変動	波源モデルを用いて Mansinha and Smylie(1971)の方法により計算される鉛直変位を海面上に与える							
海底摩擦	考慮 しない	マンニングの粗度係数 $n = 0.03\text{m}^{-1/3}/\text{s}$ （土木学会（2016）より）						
水平渦動粘性	考慮 しない	係数 $K_h = 1.0 \times 10^5 \text{ cm}^2/\text{s}$ （土木学会（2016）より）						
計算潮位	平均潮位（T. P. +0.21m）							
計算再現時間	地震発生後 3 時間							

※1 土木学会（2016）では、水深 200m 以浅の海域を目安に非線形長波式を適用している。これを十分に満足するよう B 領域以下（水深 3000m 以浅）で非線形長波式（浅水理論）を適用した。

$$\frac{\partial \eta}{\partial t} + \frac{\partial M}{\partial x} + \frac{\partial N}{\partial y} = 0$$

$$\frac{\partial M}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{M^2}{D} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{MN}{D} \right) + gD \frac{\partial \eta}{\partial x} - K_h \left(\frac{\partial^2 M}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 M}{\partial y^2} \right) + \gamma_b^2 \frac{M \sqrt{M^2 + N^2}}{D^2} = 0$$

$$\frac{\partial N}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{MN}{D} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{N^2}{D} \right) + gD \frac{\partial \eta}{\partial y} - K_h \left(\frac{\partial^2 N}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 N}{\partial y^2} \right) + \gamma_b^2 \frac{N \sqrt{M^2 + N^2}}{D^2} = 0$$

t : 時間

x, y : 平面座標

η : 静水面から鉛直上方にとった水位変動量

M : x 方向の線流量

N : y 方向の線流量

h : 静水深

D : 全水深 ($D = h + \eta$)

g : 重力加速度

K_h : 水平渦動粘性係数

γ_b^2 : 摩擦係数 ($= gn^2 / D^{1/3}$)

n : マニングの粗度係数

図1 基礎方程式

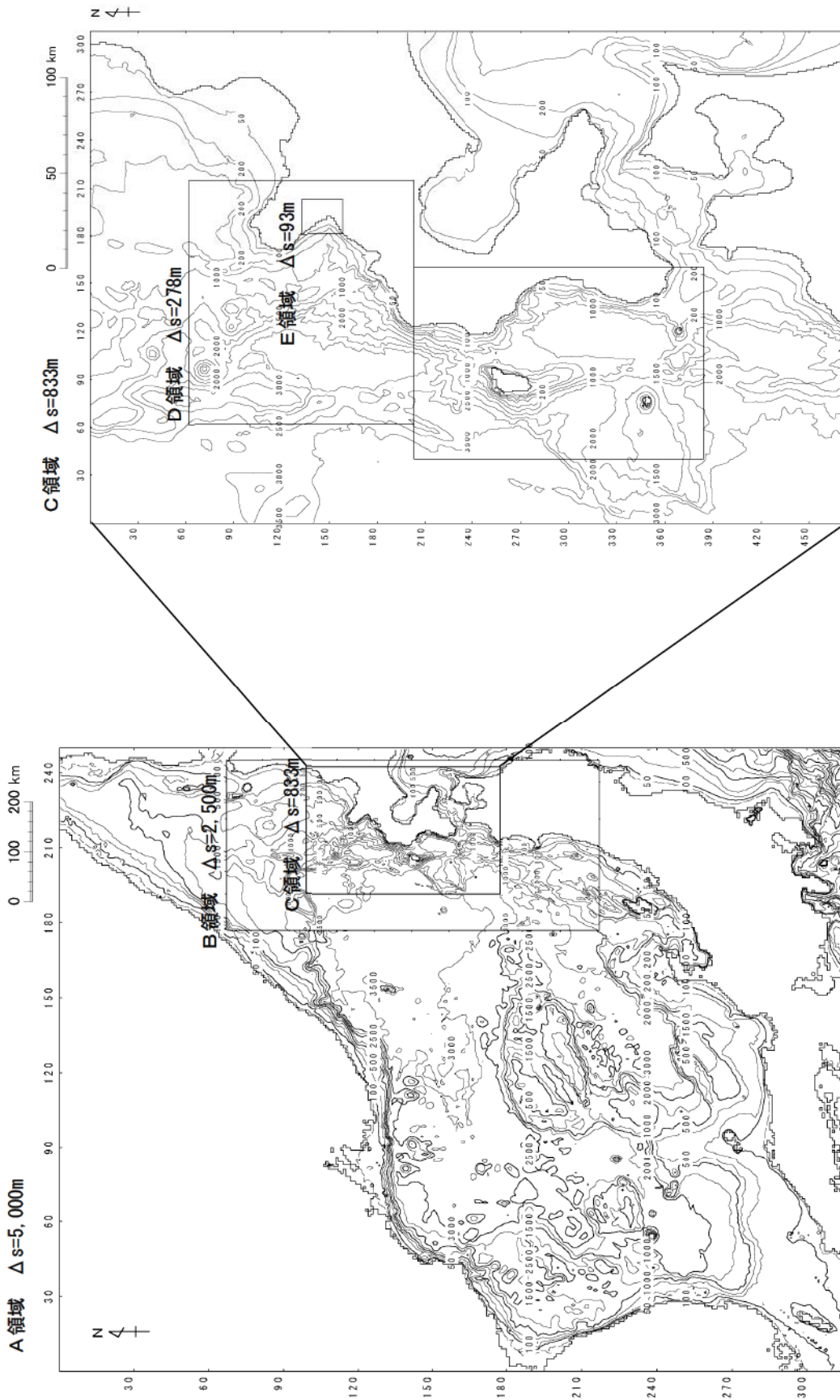


図2 水深と計算格子分割図(1/2)

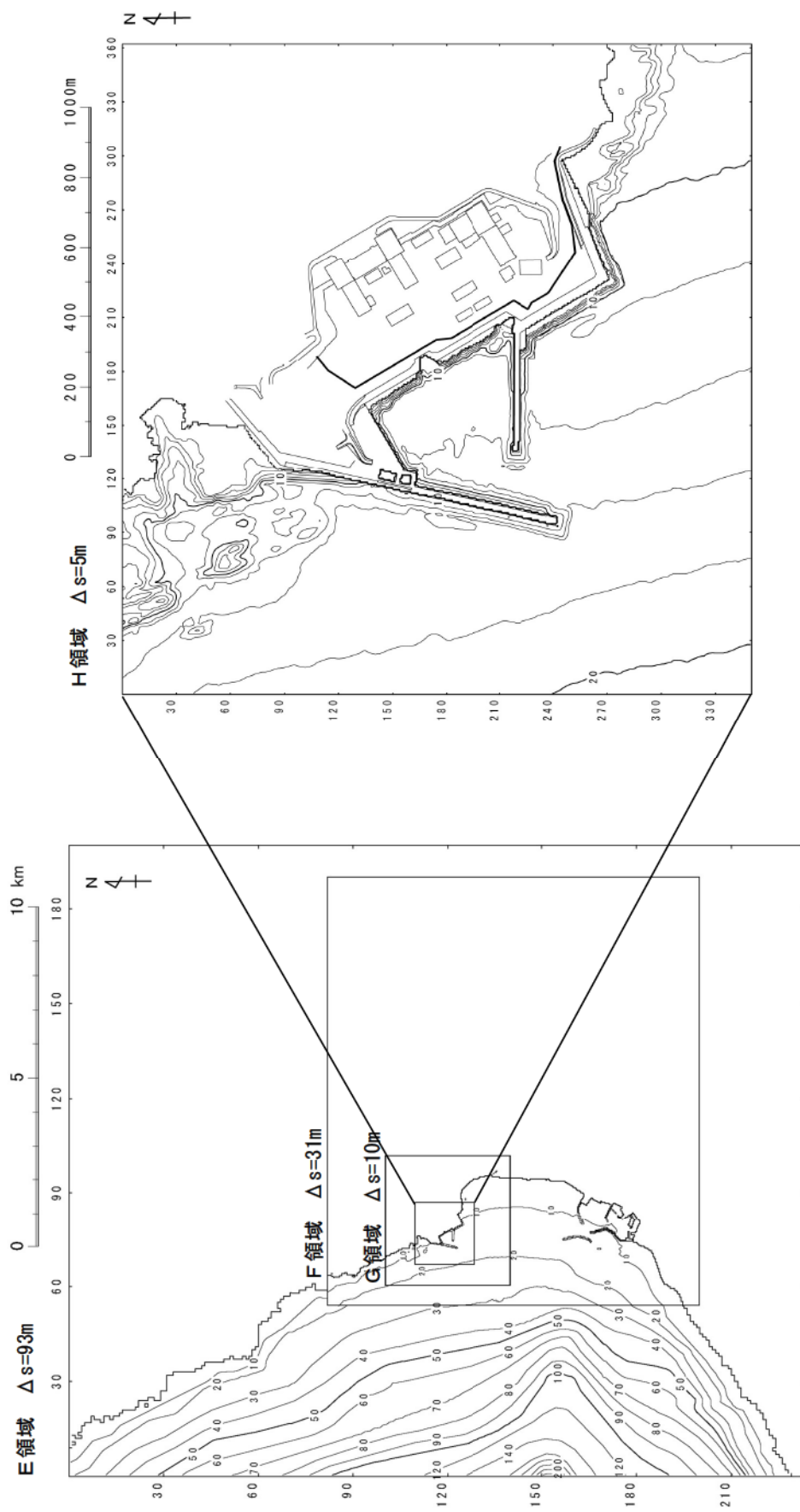


図2 水深と計算格子分割図(2/2)

水位変動量に関する評価項目

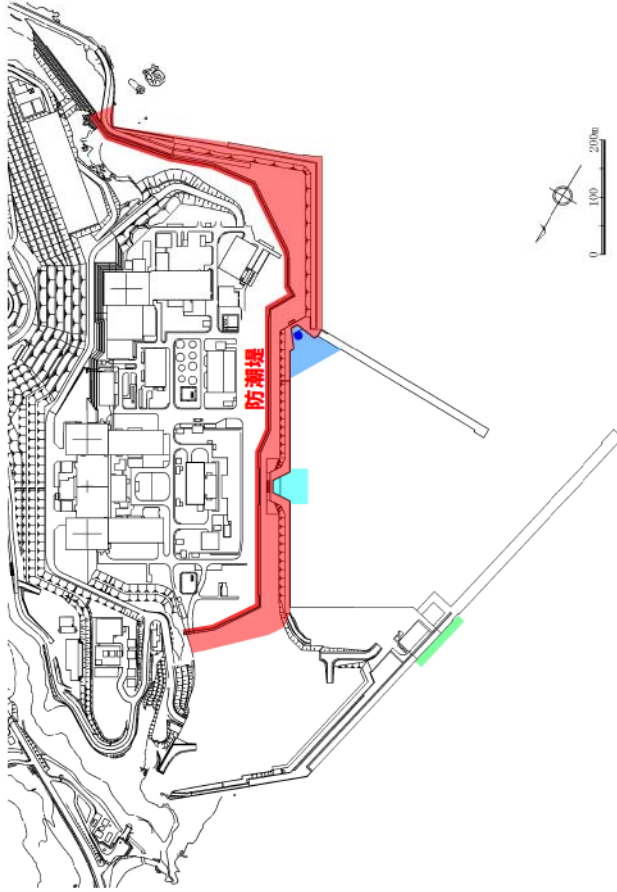
凡例	評価項目	評価目的
	防潮堤前面(上昇側) ^{※1}	・地上部から津波が流入する可能性の高い波源の選定
	3号炉取水口(上昇側) ^{※1}	・経路から津波が流入する可能性の高い波源の選定 ^{※3}
	1, 2号炉取水口(上昇側) ^{※1}	※3:経路内の水位応答と、3号炉取水口、1, 2号炉取水口及び放水口の水位の傾向は同様であると考えられることから、3号炉取水口、1, 2号炉取水口及び放水口を評価項目として設定する。
	放水口(上昇側) ^{※1}	
	3号炉取水口(下降側) ^{※2}	・3号炉原子炉補機冷却海水ポンプの取水可能水位を下回る可能性の高い波源の選定

貯留堰を下回る時間に関する評価項目

凡例	評価項目	評価目的			
	3号炉取水口(下降側) ^{※2}	<table border="1"> <tr> <td>「貯留堰を下回る継続時間」</td> <td rowspan="2">・3号炉原子炉補機冷却海水ポンプの取水可能水位を下回る可能性の高い波源の選定</td> </tr> <tr> <td>「バルスを考慮しない時間」</td> </tr> </table>	「貯留堰を下回る継続時間」	・3号炉原子炉補機冷却海水ポンプの取水可能水位を下回る可能性の高い波源の選定	「バルスを考慮しない時間」
「貯留堰を下回る継続時間」	・3号炉原子炉補機冷却海水ポンプの取水可能水位を下回る可能性の高い波源の選定				
「バルスを考慮しない時間」					

※1:設置許可基準規則 第5条(津波による損傷防止) 別記3「Sクラスに属する施設(津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く、下記第三号において同じ。)の設置された敷地において、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こと。また、取水路及び排水路等の経路から流入させないこと。」に基づき設定。

※2:設置許可基準規則 第5条(津波による損傷の防止) 別記3「水位変動に伴う取水水性低下による重要な安全機能への影響を防止すること。そのため、非常用海水冷却系については、基準津波による水位の低下に対して海水ポンプが機能保持でき、かつ冷却に必要な海水が確保できる設計であること。」に基づき設定。



※4 評価項目の位置図

※4:津波防護施設ほかの構造は現時点での構造であり、今後変更となる可能性がある。

図3 評価項目

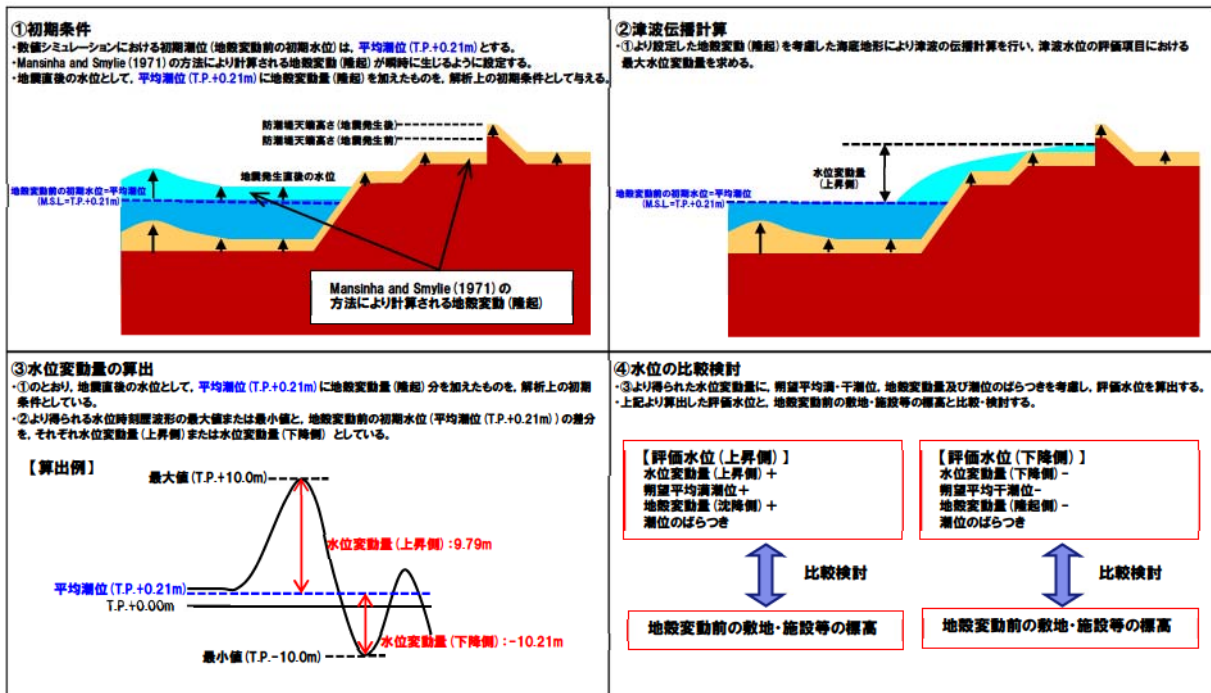


図4(1) 地殻変動量(隆起)の概念図

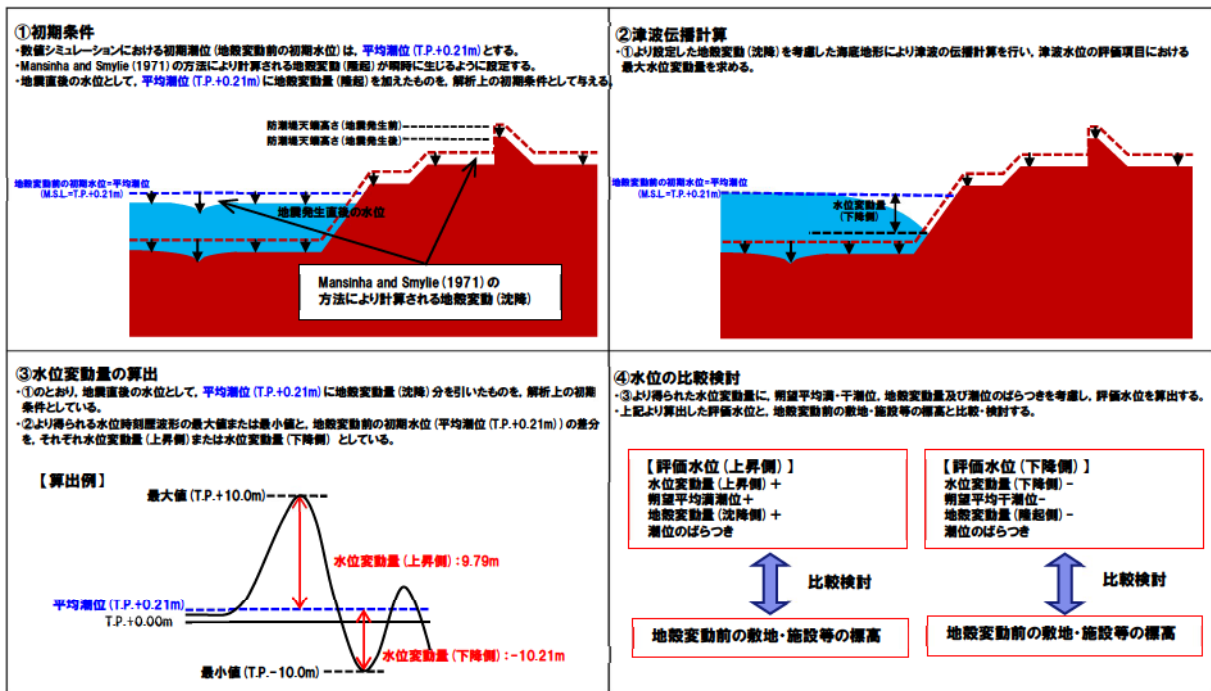
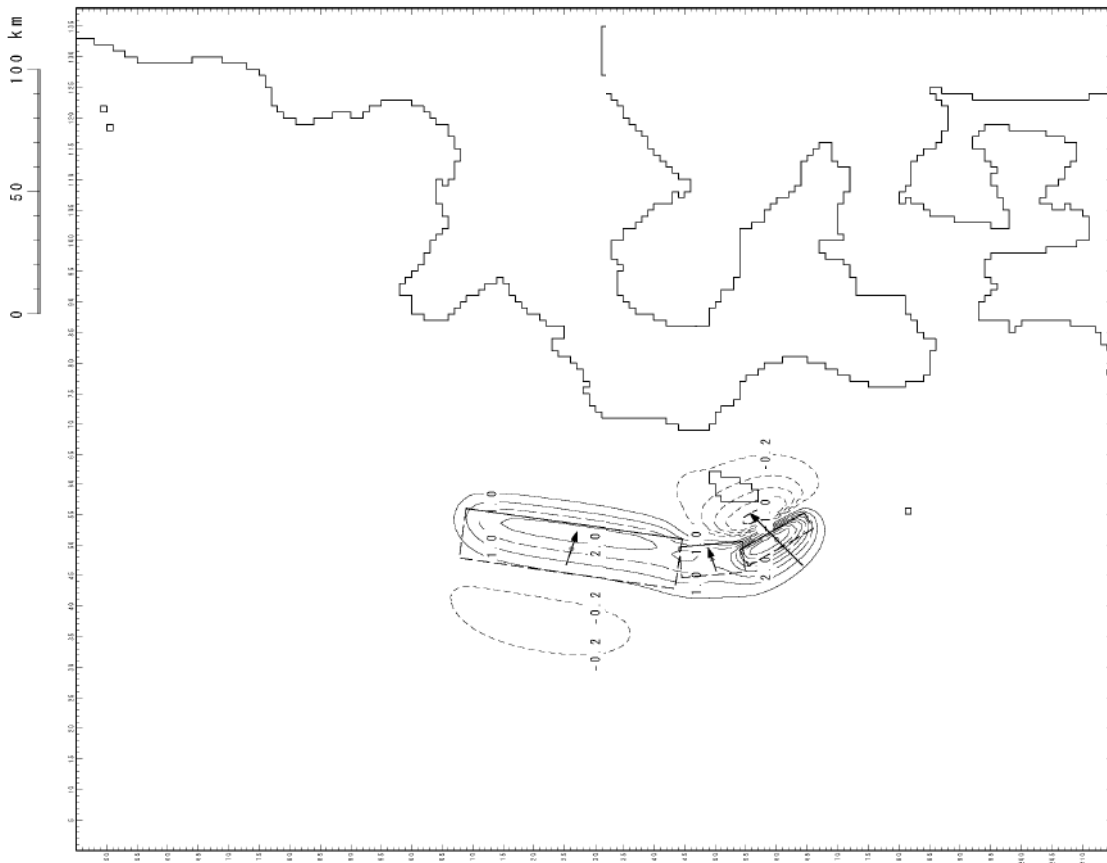


図4(2) 地殻変動量(沈降)の概念図



波源モデルの諸元

	断層長さ L (km)	断層幅 W (km)	すべり量 D (m)	傾斜角 δ ($^{\circ}$)	走向 Θ ($^{\circ}$)	すべり角 λ ($^{\circ}$)	上縁深さ d (km)
北側	90	25	5.71	35	188	80	10
中央	26	25	4.00	60	175	105	5
南側	30.5	15	12.00	60	150	105	5

図5(1) 既往地震の断層モデル及び津波の再現性 (1993年北海道南西沖地震津波) (1/2)

追而
(基準津波の審査を踏まえて記載する)

図5(2) 既往地震の断層モデル及び津波の再現性 (1993年北海道南西沖地震津波) (2/2)

【参考】Mansinha and Smylie (1971) の方法

地震発生地盤が等方で均質な弾性体であると仮定して地震断層運動に伴う周辺地盤の変位分布を計算する Mansinha and Smylie (1971) の方法について以下に示す。

Strike slip (すべり量 : D_s) による x_3 方向の変位量 U_{3s} を, Dip slip (すべり量 : D_d) によるそれを U_{3d} として, 任意の点 (x_1, x_2, x_3) における変位は次式の定積分で与えられる。ここで定積分の範囲は断層面 $\{(\xi_1, \xi) | -L \leq \xi_1 \leq L, h_1 \leq \xi \leq h_2\}$ である。

$$12\pi \frac{U_{3s}}{D_s} = \left[\cos \delta \{ \ln(R+r_3-\xi) + (1+3\tan^2 \delta) \ln(Q+q_3+\xi) - 3\tan \delta \sec \delta \cdot \ln(Q+x_3+\xi_3) \} \right. \\ \left. + \frac{2r_2 \sin \delta}{R} + 2\sin \delta \frac{(q_2+x_2 \sin \delta)}{Q} - \frac{2r_2^2 \cos \delta}{R(R+r_3-\xi)} \right. \\ \left. + \frac{4q_2 x_3 \sin^2 \delta - 2(q_2+x_2 \sin \delta)(x_3+q_3 \sin \delta)}{Q(Q+q_3+\xi)} + 4q_2 x_3 \sin \delta \frac{\{(x_3+\xi_3)-q_3 \cos \delta\}}{Q^3} \right. \\ \left. - 4q_2^2 q_3 x_3 \cos \delta \sin \delta \frac{2Q+q_3+\xi}{Q^3(Q+q_3+\xi)^2} \right] \Bigg\|$$

$$12\pi \frac{U_{3d}}{D_d} = \left[\sin \delta \left[(x_2 - \xi_2) \left\{ \frac{2(x_2 - \xi_2)}{R(R+x_1 - \xi_1)} + \frac{4(x_3 - \xi_3)}{Q(Q+x_1 - \xi_1)} - 4\xi_3 x_3 (x_3 + \xi_3) \left(\frac{2Q+x_1 - \xi_1}{Q^3(Q+x_1 - \xi_1)^2} \right) \right\} \right. \right. \\ \left. - 6 \tan^{-1} \left\{ \frac{(x_1 - \xi_1)(r_2 - \xi_2)}{(h+x_3 - \xi_3)(Q+h)} \right\} + 3 \tan^{-1} \left\{ \frac{(x_1 - \xi_1)(r_3 - \xi)}{r_2 R} \right\} - 6 \tan^{-1} \left\{ \frac{(x_1 - \xi_1)(q_3 + \xi)}{q_2 Q} \right\} \right] \\ \left. + \cos \xi \left[\ln(R+x_1 - \xi_1) - \ln(Q+x_1 - \xi_1) - \frac{2(x_3 - \xi_3)^2}{R(R+x_1 - \xi_1)} - \frac{4\{(x_3 + \xi_3)^2 - \xi_3 x_3\}}{Q(Q+x_1 - \xi_1)} \right. \right. \\ \left. - 4\xi_3 x_3 (x_3 + \xi_3)^2 \left(\frac{2Q+x_1 - \xi_1}{Q^3(Q+x_1 - \xi_1)^2} \right) \right] \\ \left. + 6x_3 \left[\cos \delta \sin \delta \left\{ \frac{2(q_3 + \xi)}{Q(Q+x_1 - \xi_1)} + \frac{x_1 - \xi_1}{Q(Q+q_3 + \xi)} \right\} - q_2 \frac{(\sin^2 \delta - \cos^2 \delta)}{Q(Q+x_1 - \xi_1)} \right] \right] \Bigg\|$$

ここに, x_3 方向の変位を u_3 とすると次の関係がある。

$$u_3 = U_{3s} + U_{3d}$$

直交座標系 (x_1, x_2, x_3) として、図7のように断層面を延長し海底面と交わる直線（走向）に x_1 軸、断層面の長軸方向中央を通り x_1 軸と交わる点を原点 (O) とし、水平面内に x_2 軸、鉛直下方に x_3 軸を取る。また、原点 O と断層面の中央を通る直線に ξ 軸を取り、 ξ 軸上の点を座標系 (x_1, x_2, x_3) で表したものを (ξ_1, ξ_2, ξ_3) とする（ ξ 軸は x_2, x_3 平面内にある）。 ξ 軸と x_2 軸とのなす角を δ とする。また、すべりの方向と断層のなす角を λ 、すべりの大きさを D とする。

ここで、次のように変数を定めている。

$$R = \sqrt{(x_1 - \xi_1)^2 + (x_2 - \xi_2)^2 + (x_3 - \xi_3)^2}$$

$$Q = \sqrt{(x_1 - \xi_1)^2 + (x_2 - \xi_2)^2 + (x_3 + \xi_3)^2}$$

$$r_2 = x_2 \sin \delta - x_3 \cos \delta$$

$$r_3 = x_2 \cos \delta + x_3 \sin \delta$$

$$q_2 = x_2 \sin \delta + x_3 \cos \delta$$

$$q_3 = -x_2 \cos \delta + x_3 \sin \delta$$

$$h = \sqrt{q_2^2 + (q_3 + \xi)^2}$$

$$D_s = D \cdot \cos \lambda$$

$$D_d = D \cdot \sin \lambda$$

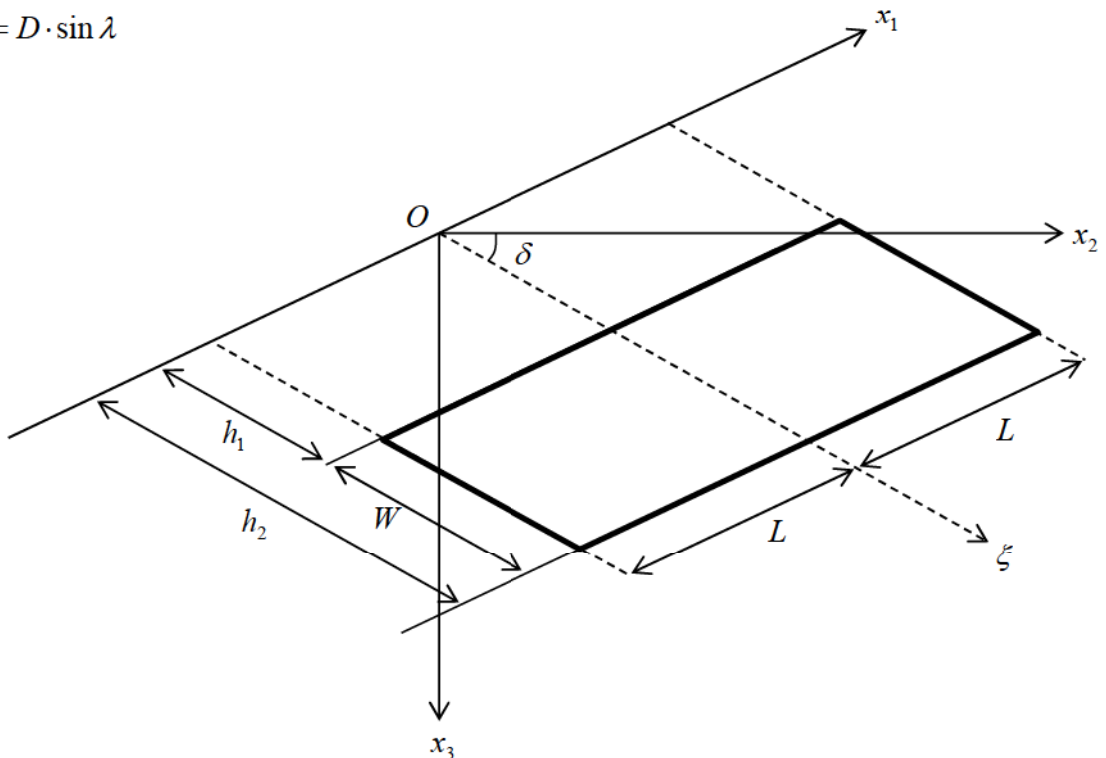
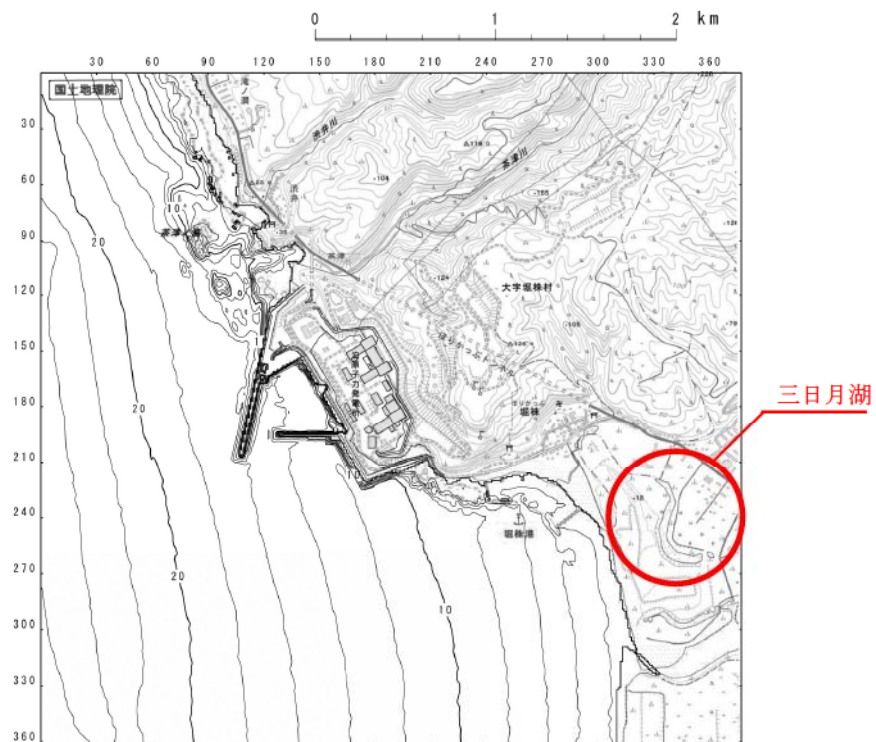


図6 断層モデルの座標系

三日月湖のモデル化について

敷地南側の堀株港近傍には三日月湖が存在している。これは堀株港付近に位置していた堀株川の河口が現在の位置となり、河道が切断されたことにより形成されたと考えられ、敷地周辺の河川や水路と接続されていない。

なお、数値シミュレーションにおける当該地形は、国土地理院数値地図 50m メッシュ（標高）を用い、適切にモデル化している。



参考図1 周辺地形図

既存防潮堤， 保修事務所及び訓練棟を撤去した跡地の地形について

既存防潮堤， 保修事務所及び訓練棟は， 地震により損傷した場合の波及的影響を定量的に評価することが困難と判断に至ったことから撤去する。

数値シミュレーションにおける地形のモデル化にあたり， 既存防潮堤等の撤去後の跡地のモデル化を， 参考図2のとおり設定した。

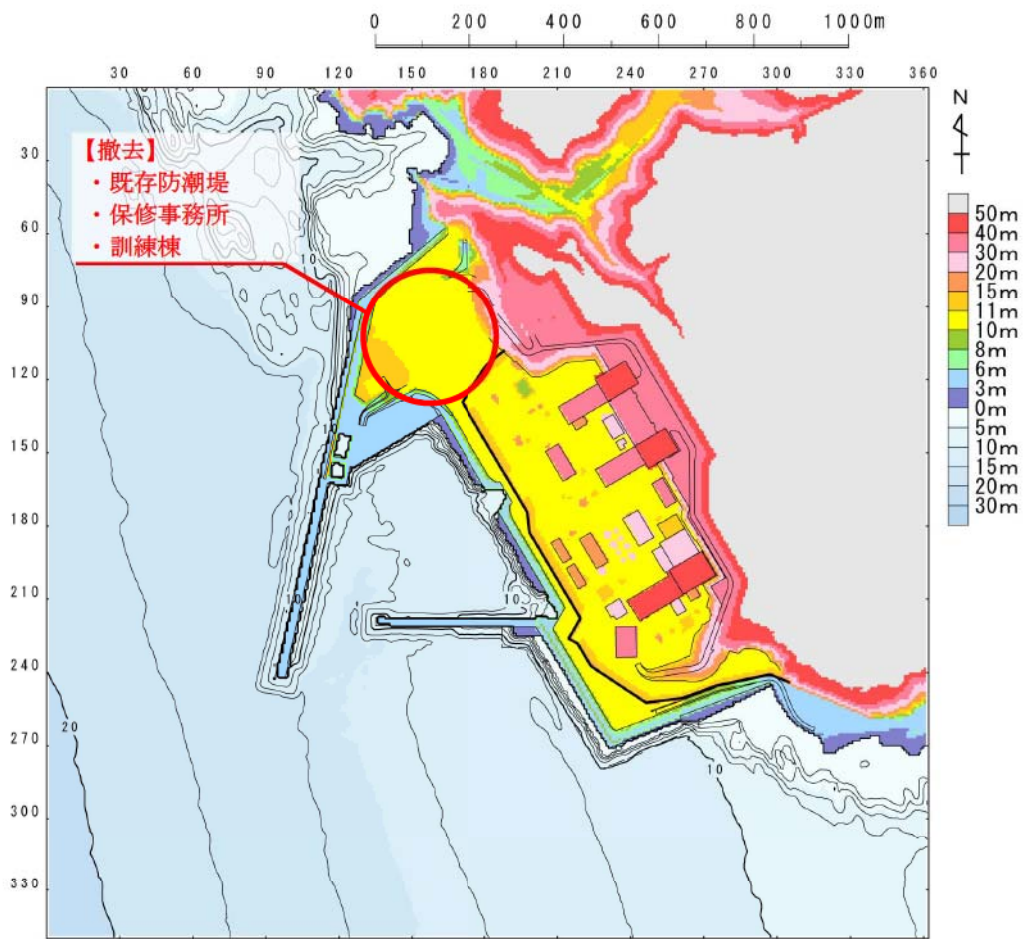
また， 当該エリアには， 茶津第二トンネル（断面積約 45m^2 × 延長約 110m）があり， 発電所構外と接続されている。

数値シミュレーションで使用する地形モデルには， 茶津第二トンネルは反映していないものの， トンネルからの流入による津波の遡上量は， 護岸部からの直接の遡上量と比較して小さいことから， 防潮堤前面における津波水位への影響は小さいと考えられる。

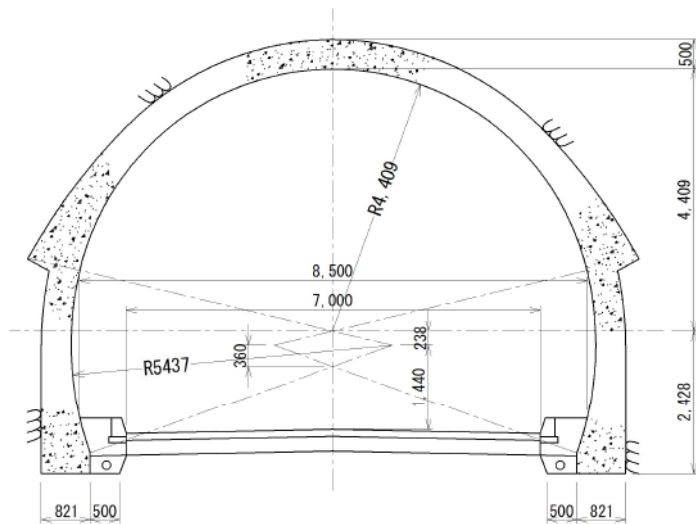
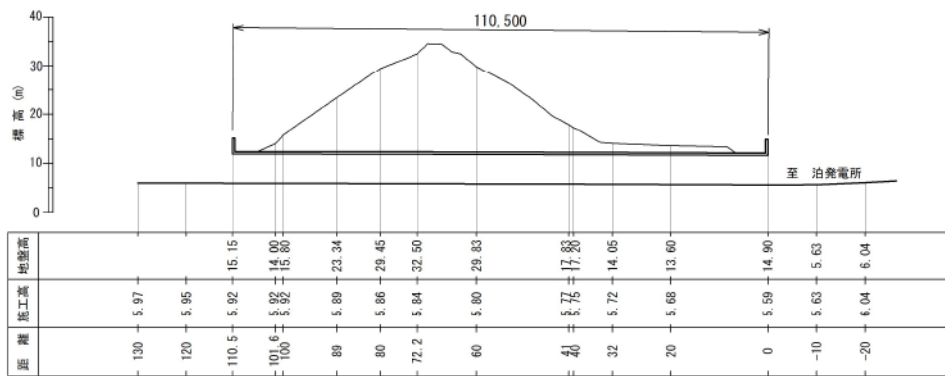
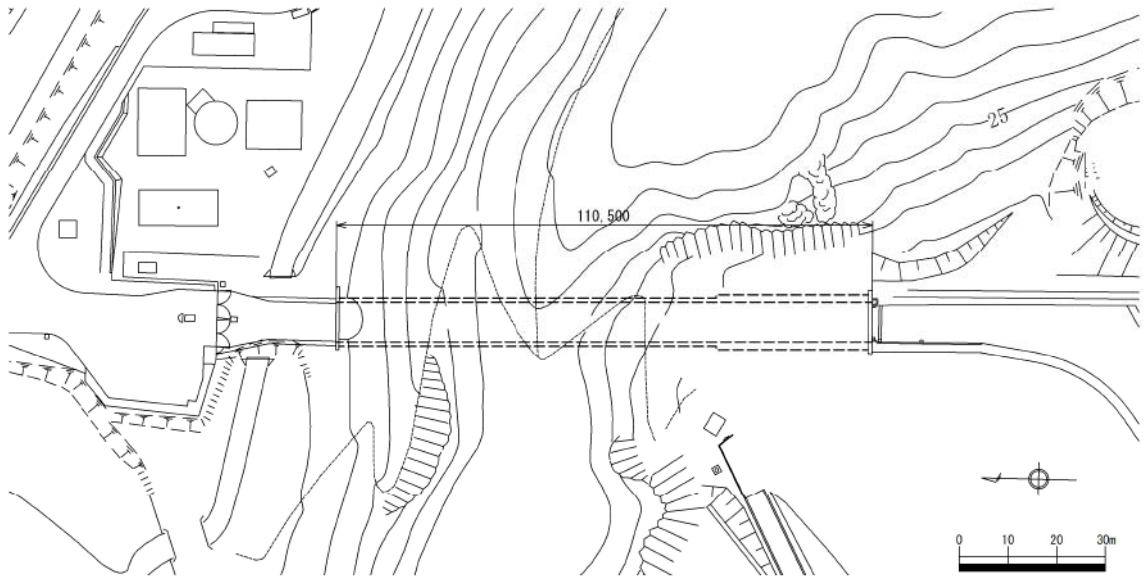
数値シミュレーションで使用している地形モデルを参考図3に示す。



参考図2 既存防潮堤等の撤去後の地形



参考図3 地形モデル図



参考図4 茶津第二トンネルの平面図及び縦断面図，標準断面図

【参考文献】

- 1) 独立行政法人原子力安全基盤機構 (2014) : 確率論的手法に基づく基準津波算定手引き, pp. 84
- 2) 国土交通省水管理・国土保全局海岸室ほか (2012) : 津波浸水想定の設定の手引き, pp. 31
- 3) 公益社団法人土木学会原子力土木委員会津波評価部小委員会 (2016) : 原子力発電所の津波評価技術 2016
- 4) 財団法人日本水路協会 (2006) : 海底地形デジタルデータ M7000 シリーズ
- 5) Mansinha, L. and D.E.Smylie (1971) : The displacement fields of inclined faults, Bull. Seism. Soc. Am., Vol. 61, No. 5, pp. 1433-1440

津波防護対策の設備の位置づけについて

泊発電所 3 号炉では、種々の津波防護対策設備を設置している（図 1）。

本書では、これらの津波防護対策設備の分類について、各分類の定義や目的を踏まえて整理した（表 1）。

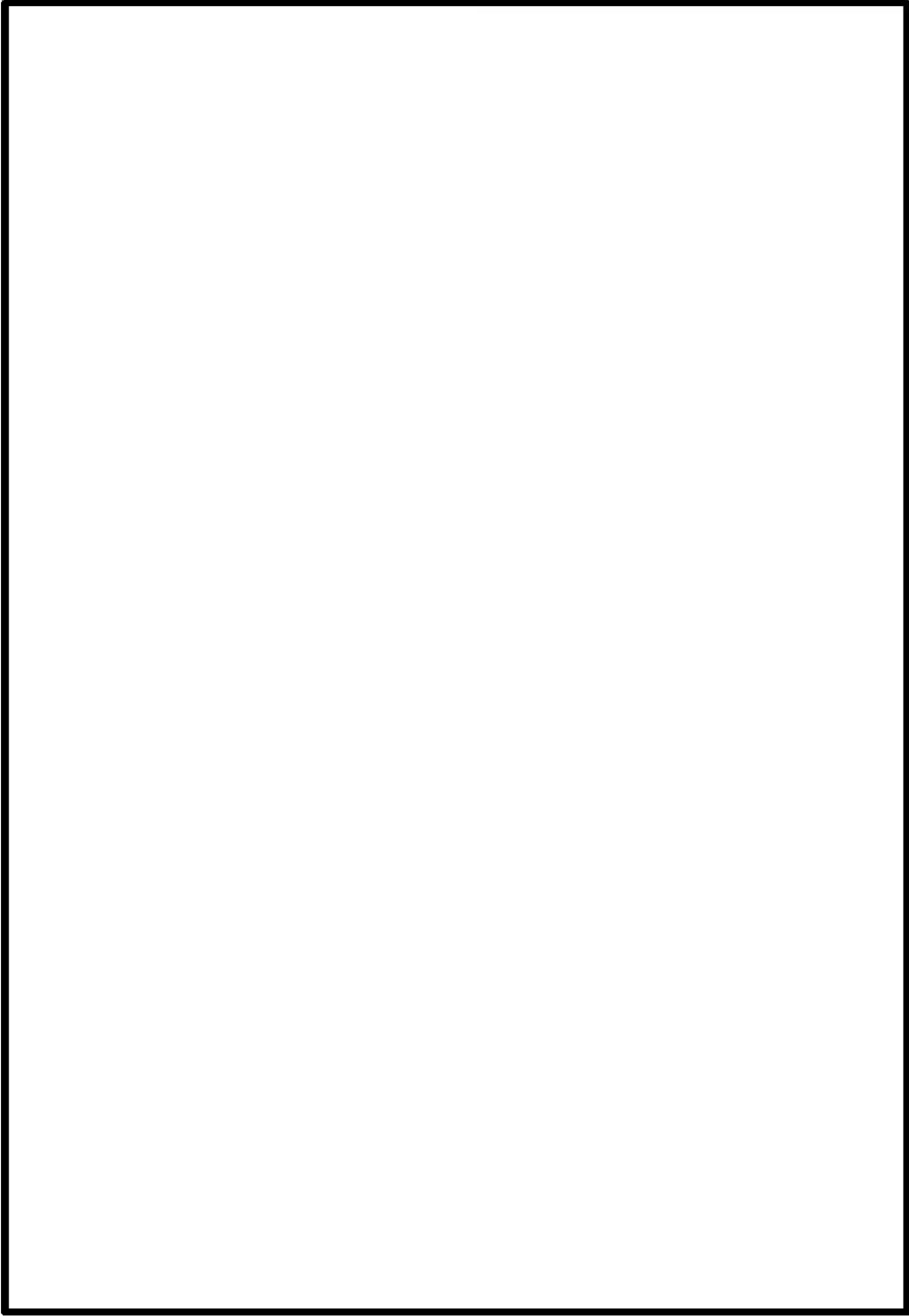


図1 津波防護対策設備の概要

□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

表1 各津波防護対策設備の分類整理

分類	定義	施設・設備	施設・設備の目的	防潮堤	防水壁	流路縮小工	貯留堰	逆流防止設備	海水戻りライン 逆止弁	水密扉	浸水防止蓋 貫通部止水蓋	ドレンライ ン逆止弁	貫通部止水処置	津波監視 カメラ	取水ピット 水位計	潮位計
津波防護施設	外郭防護及び内郭防護を行う土木構造物 ^{※1}	・防潮堤（既存地山による自然堤防を含む） ^{※1} ・防潮壁 ^{※1} ・建屋等の内壁や床（建屋間境界壁を含む） ^{※1}	・敷地内に、津波を浸水及び漏水させない ^{※1} （外郭防護） ・浸水防護重点化範囲内に、地下水や内部溢水を浸水させない ^{※1} （内郭防護）	○ 敷地内に津波を浸水させない土木構造物（外郭防護1） × 該当しない	○ 敷地内に津波を浸水させない土木構造物（外郭防護1） × 該当しない	○ 敷地内に津波を浸水させない土木構造物（外郭防護1） × 該当しない	○ 引き波時において、原子炉補機冷却海水ポンプに必要な海水を確保する土木構造物 × 該当しない	× 該当しない	○ 1号及び2号原子炉補機冷却管に海水系統配管を設置したその他浸水防止に係る設備（外郭防護1） ○ 防水壁に設置した水密扉（外郭防護1）	× 該当しない	× 該当しない	× 該当しない	× 該当しない	× 該当しない	× 該当しない	
浸水防止設備	外郭防護及び内郭防護を行う機器・配管等の設備 ^{※1}	・防潮堤・防潮壁に取りつけた水密扉等、止水処理を施したハッチ等、止水処理を施した開口部等、その他浸水防止に係る設備 ^{※1} ・建屋等の壁や床に取りつけた水密扉や止水処理を施した開口部等、その他浸水防止に係る設備 ^{※1}	・浸水防護重点化範囲内に、津波や内部溢水及び地下水を浸水させない ^{※1} （内郭防護）	× 該当しない	× 該当しない	× 該当しない	× 該当しない	○ 屋外排水路に設置したその他浸水防止に係る設備（外郭防護1） × 該当しない	○ 1号及び2号原子炉補機冷却管に海水系統配管を設置したその他浸水防止に係る設備（外郭防護1） ○ 防水壁に設置した水密扉（外郭防護1） ○ 敷地内に設置した貫通部止水蓋（外郭防護1）	○ 原子炉補機冷却海水ポンプエリアに設置した浸水防止蓋（外郭防護1） ○ 敷地内に設置した貫通部止水蓋（外郭防護1）	○ 原子炉補機冷却海水ポンプエリアに設置したその他浸水防止に係る設備（外郭防護1） ○ 原子炉建屋に設置したその他浸水防止に係る設備（内郭防護）	○ 原子炉補機冷却海水ポンプエリアに設置したその他浸水防止に係る設備（外郭防護1） ○ 原子炉建屋及び原子炉補助建屋に設置したその他浸水に係る設備（内郭防護）	○ 原子炉補機冷却海水ポンプエリアに設置したその他浸水防止に係る設備（外郭防護1） ○ 原子炉建屋及び原子炉補助建屋に設置した津波監視カメラ	× 該当しない	× 該当しない	× 該当しない
津波監視設備	津波の挙動を把握する設備 ^{※1}	・取水ピット水位計 ・敷地の潮位計 ・津波監視カメラ ^{※1}	・外郭防護及び内郭防護の機能を確実に確保するために、サイト特有の津波挙動を把握する ^{※1}	× 該当しない	× 該当しない	× 該当しない	× 該当しない	× 該当しない	× 該当しない	× 該当しない	× 該当しない	× 該当しない	× 該当しない	○ 原子炉建屋壁面及び防潮堤上部3号炉取水格付付近に設置した津波監視カメラ	○ 3号炉取水ピット水位計 ○ 3号炉取水ピット水位計	○ 3号炉取水ピット水位計

※1:「耐津波設計に係る設工認審査ガイド」P26「3.8 津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備の分類」より抜粋

内郭防護において考慮する溢水の浸水範囲，浸水量について

1. はじめに

「2.4 重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護）」では，規制基準における要求事項「地震による溢水に加えて津波の流入を考慮した浸水範囲，浸水量を安全側に想定すること」に関し，審査ガイドに従い，考慮すべき具体的な溢水事象として以下の6事象を挙げている。

①屋内の溢水

- a. 循環水ポンプ建屋内における溢水
- b. タービン建屋内における溢水
- c. 電気建屋内における溢水

②屋外の溢水

- a. 屋外タンク等による屋外における溢水
- b. 1，2号炉放水路から地下ダクト内への浸水
- c. 建屋外周地下部における地下水位の上昇

これらの各事象のうち，①-a，①-b，①-c，②-a，②-cによる浸水範囲，浸水量については，「設置許可基準規則第9条（溢水による損傷の防止等）」に対する適合性において説明されており，本書ではその該当箇所を抜粋する形で，評価条件，評価結果等の具体的な内容を示す。

2. 循環水ポンプ建屋内における溢水

添付資料 1 8 循環水ポンプ建屋における溢水影響評価について

1. はじめに

循環水ポンプ建屋の溢水影響評価としては、以下の 4 項目の溢水事象を想定する必要がある。

- 地震によって配管から生じる溢水
- 想定破損によって配管から生じる溢水
- 消火活動による放水に伴う溢水
- その他の要因により生じる溢水

本資料では、循環水ポンプ建屋における上記 4 項目の溢水が、防護対象設備である原子炉補機冷却海水ポンプの機能へ影響を及ぼさないことを確認する方針について説明する。

2. 影響評価の考え方

影響評価については、評価ガイドに基づき確認することとし、具体的には以下の添付資料に記載する手法を用いることとする。

- 地震によって配管から生じる溢水
添付資料 1 2 「地震時における溢水による没水影響評価について」
- 想定破損によって配管から生じる溢水
添付資料 1 4 「高エネルギー配管からの溢水に伴う没水影響評価について」
- 消火活動による放水に伴う溢水
添付資料 1 3 「消火水の放水による溢水影響評価について」

その他の要因により生じる溢水については、津波の流入等の地震以外の自然現象に伴う溢水を想定し、評価ガイドに基づき原子炉補機冷却海水ポンプへの影響を確認する。
(津波の流入に対する評価方針については別紙 1 参照)

3. 評価条件

- 防護対象設備
3 A, B, C, D - 原子炉補機冷却海水ポンプ (4 台)
機能喪失高さ: 床上 1.5 m (軸受部に水が浸入するモータ下端、別紙 2 参照)
- 溢水防護区画
3 A, B - 原子炉補機冷却海水ポンプ室
区画面積: 溢水水位の算出には、狭い B - 原子炉補機冷却海水ポンプ室の区画面積を用いる。

添付資料 18 循環水ポンプ建屋における溢水影響評価について

■ 溢水経路

溢水影響評価は、循環水ポンプ建屋を原子炉補機冷却海水ポンプエリア、循環水ポンプエリア、原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ室（以下、「海水ストレーナ室」という）に分けて実施する。各エリアの溢水経路の考え方は以下のとおり。（図3-1、3-2参照）

➤ 原子炉補機冷却海水ポンプエリア（溢水防護区画内での漏えい）

溢水防護区画である原子炉補機冷却海水ポンプ室内で発生する溢水に対しては、溢水防護区画内の溢水水位が高くなるよう、区画境界の扉や床ドレンから区画外への溢水排出を考慮せずに評価を行う。

➤ 循環水ポンプエリア（溢水防護区画外での漏えい）

循環水ポンプエリアと原子炉補機冷却海水ポンプ室は扉や開口で接続されておらず、循環水ポンプエリア内で生じた溢水は、循環水ポンプエリアの空間容積である約5,400m³までは同エリア内に滞留する。

空間容積を超える量の溢水が発生した場合には、循環水ポンプ建屋のオペレーションフロアを介して、全ての溢水がA又はBの片方の原子炉補機冷却海水ポンプ室に流入し、溢水の排出がない条件で評価を行う。

➤ 海水ストレーナ室（溢水防護区画外での漏えい）

海水ストレーナ室とB-原子炉補機冷却海水ポンプ室は繋がっているが、海水ストレーナ室の床面レベルがB-原子炉補機冷却海水ポンプ室と比べて低いため、海水ストレーナ室内で生じた溢水は、約1,200m³までは同エリア内に滞留してB-原子炉補機冷却海水ポンプ室に流入しない。

溢水の流出が継続し、海水ストレーナ室の溢水水位がB-原子炉補機冷却海水ポンプ室の床面高さまで到達すると、溢水がB-原子炉補機冷却海水ポンプ室に流入し、溢水の排出がない条件で評価を行う。

■ 循環水管

泊3号炉の循環水管については、循環水ポンプ出口弁の急閉止防止対策がとられていることから、低エネルギー配管に分類して評価を行う。（別紙3参照）



図 3-1 循環水ポンプ建屋配置図

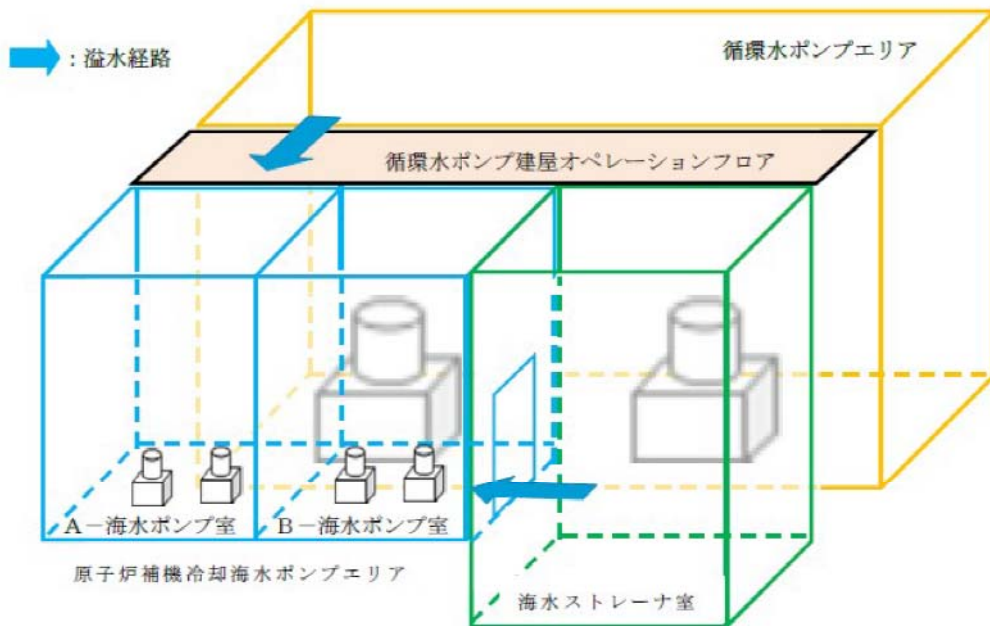


図 3-2 循環水ポンプ建屋立体図（概念図）

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

9 条-別添 1-添 18-3

添付資料 18 循環水ポンプ建屋における溢水影響評価について

4. 循環水ポンプエリアの空間容積について

循環水ポンプエリアの空間容積は、図4-1に示す開口で繋がっている5区画の容積を合計して算出している。表4-1に示す空間容積合計から、機器類の欠損体積[※]を除いた5,400m³を、循環水ポンプエリアの空間容積としている。

なお、表中の「高さ」は、①～④についてはエリア床面から循環水ポンプ建屋オペレーションフロア（T. P 10.3m）までのエレベーション差であり、⑤のエリアについては、エリア床面（T. P 6.2m）とエリア天井（T. P 9.3m）のエレベーション差である。



図 4-1 循環水ポンプエリア平面図

表4-1 循環水ポンプエリアにおける各区画の空間容積

番号	区画名	床面積 (m ²)	高さ (m)	空間容積 (m ³)
①	伸縮継手室	215	9.3	1,999
②	循環水ポンプ室	198	9.3	1,841
③	海水取水ポンプ室	93	6.8	632
④	循環水ポンプ分解点検室	191	4.1	783
⑤	連絡配管/ケーブルダクト	303	3.1	939
合計				6,194

※ 欠損体積として循環水管（234m³）、循環水ポンプ（129m³）、循環水ポンプモータ（144m³）等を合算し、空間容積から差引いている。

□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

9条-別添1-添18-4

添付資料 1 8 循環水ポンプ建屋における溢水影響評価について

■ 海水ストレーナ室及び原子炉補機冷却海水管ダクトの空間容積

海水ストレーナ室及び原子炉補機冷却海水管ダクトは開口で繋がっていることから、表 4-2 及び図 4-2～4-3 に示す 2 区画の容積を合計して算出している。表 4-2 に示す空間容積合計から、機器類の欠損体積※を除いた 1, 200 m³ を、海水ストレーナ室の空間容積としている。

表 4-2 海水ストレーナ室における各区画の空間容積

番号	区画名	床面積 (m ²)	高さ (m)	空間容積 (m ³)
①	原子炉補機冷却海水管ダクト	205	2.7	553
②	海水ストレーナ室	204	3.7	754
合計				1,307

※ 欠損体積として海水管 (88 m³) 等を合算し、空間容積から差引いている。

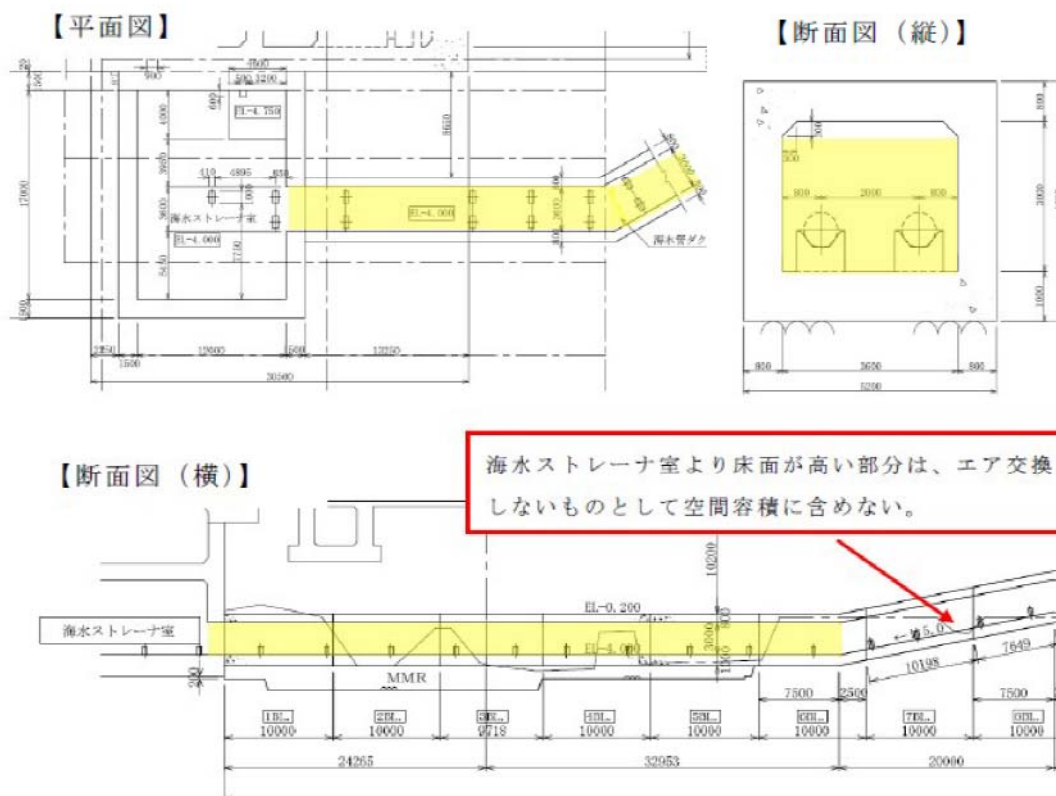
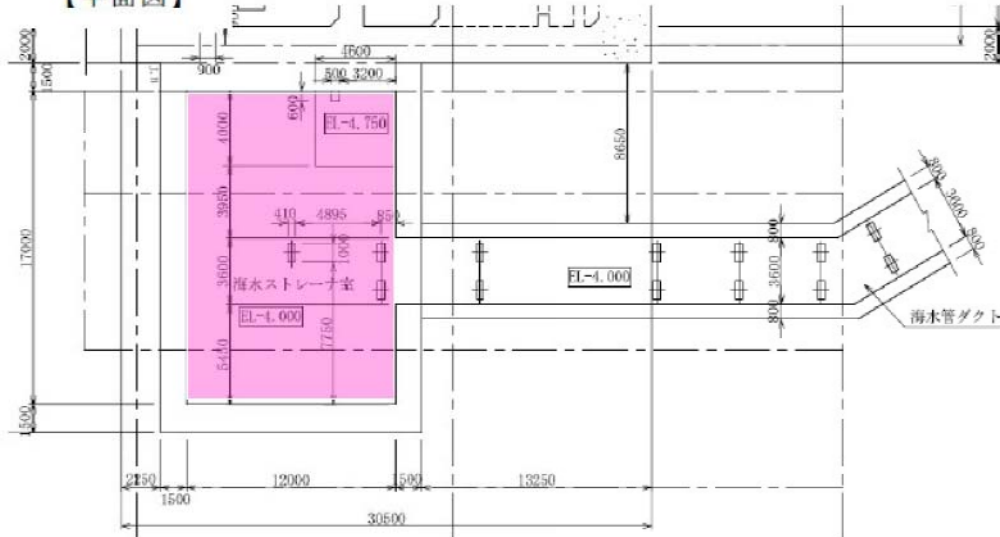


図 4-2 原子炉補機冷却海水管ダクト平面図及び断面図

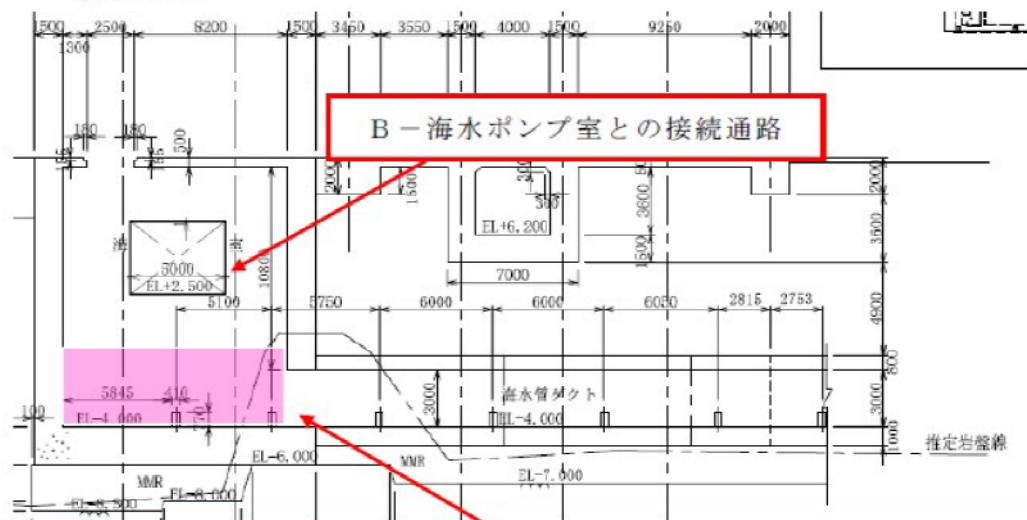
9 条-別添 1-添 18-5

添付資料 18 循環水ポンプ建屋における溢水影響評価について

【平面図】



【断面図】



海水ストレーナ室内の最下層の天井高さT. P - 0.3mを区画高さとした。海水ストレーナ室とB-海水ポンプ室は、T. P 2.5mで繋がっており、保守的な設定である。

図 4-3 海水ストレーナ室断面図

9条-別添1-添18-6

添付資料18 循環水ポンプ建屋における溢水影響評価について

5. 地震による溢水に対する影響評価について

地震による溢水の評価では、評価ガイドに従い基準地震動による地震力によって破損が生じる機器が同時に破損する条件で評価を行う。

■ 溢水量

循環水ポンプ建屋には耐震Bクラス機器は存在せず、地震時に溢水源となるのは耐震Cクラス配管だけである。評価ガイドに従い、地震時の配管破損形態を全周破断として、各配管の溢水量を算出した結果を表5-1～5-3に示す。

表中の隔離時間は、地震発生を起点として実施する系統の隔離操作によって、各系統の溢水流出が停止するまでの時間を表している。（添付資料8「地震時における溢水量算出の考え方について」参照）

なお、基準地震動による地震力に対して耐震性が確保されている配管については溢水量0 m³とする。

表5-1 原子炉補機冷却海水ポンプ室

	漏えい発生から 隔離までの時間	溢水量	備考
所内用水配管	追而【地震津波側審査の反映】 （基準地震動及び基準津波確定後の評価 結果を反映する。）		
海水電解装置海水供給・注入配管			
海水ストレーナ排水配管			
軸受冷却水配管			
合計			

表5-2 循環水ポンプエリア

	漏えい発生から 隔離までの時間	溢水量	備考
所内用水配管	追而【地震津波側審査の反映】 （基準地震動及び基準津波確定後の評価結果 を反映する。）		
海水淡水化設備配管			
軸受冷却水配管			
飲料水配管			
循環水管（伸縮継手）			
合計			

表5-3 海水ストレーナ室

	漏えい発生から 隔離までの時間	溢水量	備考
海水電解装置海水供給・注入配管	追而【地震津波側審査の反映】 （基準地震動及び基準津波確定後の評価結果を 反映する。）		
合計			

添付資料 18 循環水ポンプ建屋における溢水影響評価について

■ 溢水水位

追而【地震津波側審査の反映】
 (循環水ポンプ建屋における溢水評価結果は、基準地震動及び基準津波確定後の評価結果を反映する。)

■ 溢水影響評価結果

追而【地震津波側審査の反映】
 (循環水ポンプ建屋における溢水評価結果は、基準地震動及び基準津波確定後の評価結果を反映する。)

表 5-4 溢水影響評価結果

溢水が生じるエリア	原子炉補機冷却海水ポンプ室の溢水水位への影響	原子炉補機冷却海水ポンプのモータ下端高さ
原子炉補機冷却海水ポンプ室	追而【地震津波側審査の反映】 (基準地震動及び基準津波確定後の評価結果を反映する。)	
循環水ポンプエリア		
海水ストレーナ室		

3. タービン建屋内における溢水

添付資料19 出入管理建屋、電気建屋、タービン建屋からの溢水影響について

2. タービン建屋の溢水影響評価

タービン建屋で発生を想定する溢水が、隣接する原子炉建屋に伝播しないことを確認する。

2.1 タービン建屋の溢水源について

タービン建屋の溢水源となりうる耐震B、Cクラス機器は、基準地震動による破損を想定する。想定破損については、循環水管伸縮継手の破損を想定する。消火水放水による溢水については、3時間の放水により想定される溢水量を考慮する。

2.2. タービン建屋の空間容積の算出

タービン建屋の空間容積は、T.P. 10.3m以下のタービン建屋体積から、欠損部体積として建屋躯体（柱、基礎、壁等）、機器及び配管の体積を差し引くことで算出する。タービン建屋の空間容積算出結果を表2-1に示す。

タービン建屋のフロアレベルごとの空間容積を図-1に示す。

表2-1 T.P. 10.3m以下のタービン建屋空間容積

空間容積 (m ³)
61,500

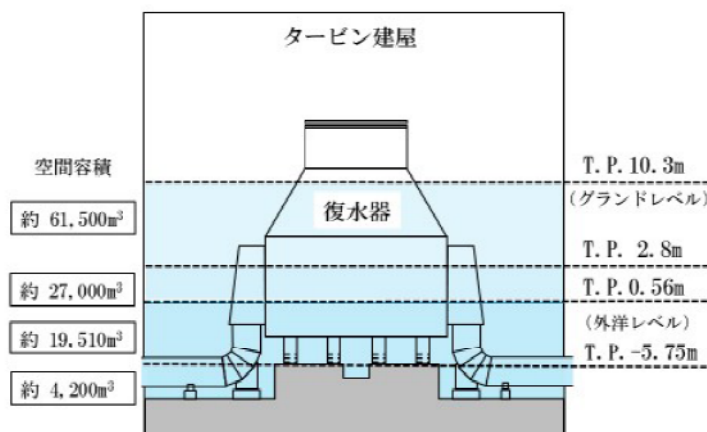


図2-1 タービン建屋の空間容積

9条-別添1-添19-2

2.3 地震に起因する機器の破損に伴う溢水量

地震に起因する機器の破損に伴う溢水量の算出にあたっては、タービン建屋における事象進展を以下のとおり想定した。タービン建屋の溢水概念図を図2-2に示す。

〈タービン建屋における事象進展〉

- ① 地震により循環水管伸縮継手及び耐震B,Cクラス機器が破損し、タービン建屋に溢水が発生する。
- ② 耐震B,Cクラス機器の破損による溢水は瞬時に滞留し、伸縮継手破損部からの溢水は循環水ポンプ停止まで継続する。
- ③ 循環水ポンプ停止から津波来襲まで、タービン建屋内の水位よりも外洋水位が高い場合は、サイフォン効果により伸縮継手破損部から海水が流入する。
- ④ 津波来襲により、伸縮継手破損部から津波が流入する。(別紙1「津波による溢水影響について」参照)

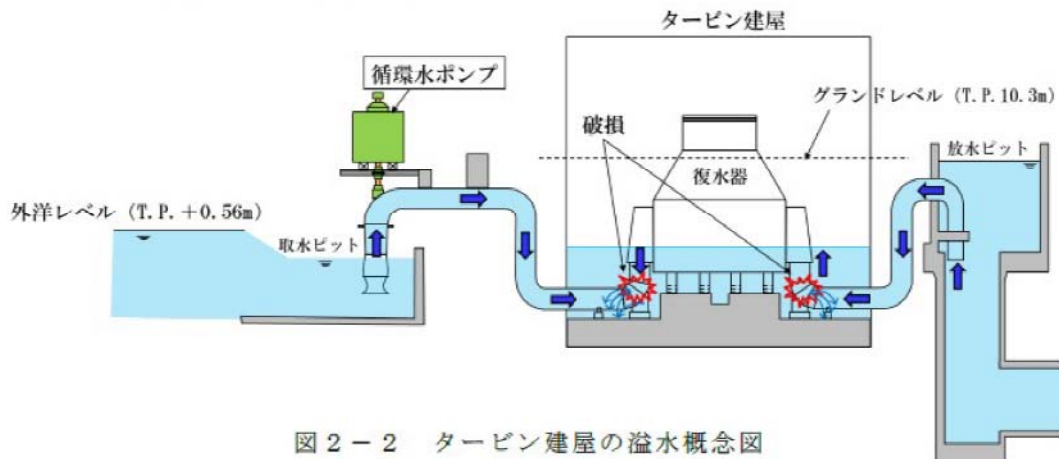


図2-2 タービン建屋の溢水概念図

2.3.1 循環水ポンプ停止までの溢水量評価

この期間における溢水量は、循環水管伸縮継手破損部からの溢水量と瞬時に滞留する耐震B,Cクラス機器の破損による溢水量を合計したものである。

(1) 耐震B,Cクラス機器の破損による溢水量

タービン建屋内の機器・配管保有水量を表2-2に示す。

表2-2 タービン建屋内の耐震B,Cクラス機器保有水量

保有水量		保有水量合計 (m^3)
配管 (m^3)	機器 (m^3)	
約 440	約 2,530	約 2,970

添付資料19 出入管理建屋、電気建屋、タービン建屋からの溢水影響について

(2) 循環水管伸縮継手破損部からの溢水量

循環水管伸縮継手の破損については、伸縮継手部のリング状破損を想定し、破損部からの溢水流量は「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド」に基づき下式により算出する。循環水ポンプについては、地震加速度大原子炉トリップ信号による循環水ポンプ自動停止インターロックにより自動停止するため、循環水ポンプ吐き出し停止となり漏えいが止まるまでの時間を60秒として溢水量を算出する。算出結果を表2-3に示す。(添付資料8別紙2「循環水ポンプの自動停止インターロックについて」参照)

$$Q = A \times C \sqrt{(2 \times g \times H)} \times 3600$$

Q : 流量 (m³/h)

A : 断面積 (= (π × D × w) m²)

D : 内径 (= 2,700 mm)

w : 継手幅 (= 70 mm)

C : 損失係数 (= 0.82^{*1})

H : 水頭 (= 22.7 m^{*2})

※1 系統の圧力損失としては、破損部における急縮小 (ξ=0.5)、急拡大 (ξ=1.0) の損失のみを考慮した損失係数を用いる。損失係数Cは次式で表されるため、圧力損失が小さく、損失係数が大きくなるため、溢水量が多くなる評価としている。

$$C = \sqrt{(1/\sum \xi)} = \sqrt{(1/(0.5+1))} = 0.82$$

※2 H = (循環水ポンプ定格揚程) - ((破損伸縮継手設置レベル) - (外洋水位 HWL))

・循環水ポンプ定格揚程 : 15.6m

・破損伸縮継手設置レベル : 復水器入口弁前伸縮継手と想定 (T.P. -6.45m)

・外洋水位 : T.P. +0.56m

表2-3 循環水管伸縮継手破損部からの溢水量

溢水流量 (m ³ /h)	溢水継続時間 (s)	溢水量 (m ³)
37,000	60	約 620

2.3.2 循環水ポンプ停止から津波来襲までの溢水量評価

循環水ポンプ停止後、外洋水位がタービン建屋内の溢水水位よりも高いため、サイフォン効果により伸縮継手破損部から海水が浸水する。この期間におけるタービン建屋内の溢水水位は外洋水位以上にはならないことから、保守的にタービン建屋内の溢水水位が外洋水位まで到達したものととして溢水量を算出する。算出結果を表2-4に示す。

添付資料 19 出入管理建屋、電気建屋、タービン建屋からの溢水影響について

表 2-4 循環水ポンプ停止から津波来襲までの溢水量

溢水水位	溢水量 (m ³)
T. P. +0.56m (外洋水位)	15,920 ^{※3}

- ※3
- ・ T. P. +0.56m 以下のタービン建屋空間容積：約 19,510m³
 - ・ 循環水ポンプ停止時の溢水量：2970+620=3,590m³
 - ・ サイフォン効果による海水流入量：19,510-3,590=15,920 m³

2.3.3 津波来襲による津波流入量

津波来襲時の取水ピット及び放水ピットの水位とタービン建屋内の溢水水位を比較し、ピット水位が高い場合は水位差により伸縮継手破損部から津波が流入する。溢水量は、取水ピット及び放水ピット各々の水位波形から、ピット水位がタービン建屋内の溢水水位よりも高い状態のときの流入量を時刻歴で積算し、両ピットからの溢水量を合算する。(別紙2「津波来襲時の溢水量の算出方法について」参照)

津波流入量の算出結果を表 2-5 に示す。

表 2-5 津波流入量

追而【地震津波側審査の反映】
(基準津波確定後の評価結果を反映する)

2.4 想定破損及び消火水放水による溢水量

想定破損による溢水量を表 2-6、消火水の放水により生じる溢水量を表 2-7 に示す。どちらの溢水量も地震時の溢水量に包絡されることから、地震時の溢水量を用いて評価を実施する。

表 2-6 想定破損による溢水量

対象系統	機器・配管保有水量 (m ³)	隔離前漏えい量 ^{※1} (m ³)	溢水量合計 (m ³)
循環水管伸縮継手	2,970	350	3,320

※1 タービン建屋の各ピットの水位高警報により異常を検知し、循環水ポンプを停止するまでの時間を 25 分とする。(添付資料 5「想定破損における溢水量算出の考え方と算出結果について」参照)

表 2-7 消火水放水による溢水量 (3 時間放水)

消火水放水による溢水量 (m ³)
46.8

2.5. タービン建屋の溢水影響評価結果

タービン建屋における溢水量の合計を表 2-8 に示す。タービン建屋で発生する溢水量の合計は T.P. 10.3m 以下の空間容積よりも小さく、タービン建屋内に貯留可能である。タービン建屋と隣接する原子炉建屋との境界には、T.P. 10.3m まで溢水伝搬対策を講じることから、タービン建屋における溢水が原子炉建屋の防護対象設備に影響を与えることは無い。

追而【地震津波側審査の反映】
 (下表の破線囲部分)は、基準津波確定後の評価結果を反映する)

表 2-8 タービン建屋における溢水量

機器破損による溢水量 (m ³)	伸縮継手破損部からの溢水量 (m ³)	サイフォン効果による溢水量 (m ³)	津波流入量 (m ³)	合計 (m ³)
2,970	620	15,920		

表 2-9 タービン建屋における溢水評価結果

タービン建屋における溢水量の合計 (m ³)	T.P. 10.3m 以下のタービン建屋空間容積 (m ³)	判定
	61,500	

津波来襲時の溢水量の算出方法について

1. はじめに

タービン建屋における溢水影響評価では、津波来襲時の取水ピット及び放水ピットの水位（以下、「ピット水位」という。）とタービン建屋内の溢水水位を比較し、ピット水位が高い場合は水位差により伸縮継手破損部から津波が流入するものとして評価している。

本資料では、伸縮継手破損部からの津波流入量の算出方法について説明する。

2. 津波来襲時の溢水量算出方法

津波流入量の算出には、取水ピット及び放水ピットの水位波形から、ピット水位がタービン建屋内の溢水水位よりも高い状態となる際の津波流入量を時刻歴で積算する。

津波来襲時のピット水位とタービン建屋内の溢水水位の水位差を伸縮継手破損部圧力Hとし、下式により溢水流量を算出する。タービン建屋内の溢水水位は、津波による溢水量を考慮した水位を算出する。

$$Q = A \times C \sqrt{(2 \times g \times H)} \times 3600$$

Q：流量（ m^3/h ）

A：断面積（ m^2 ）

C：損失係数

H：伸縮継手破損部圧力

3. 溢水量算出手順

津波来襲時の溢水量は、以下の手順により算出する。溢水量算出手順のイメージを図1に示す。

【溢水量算出手順】

① 評価開始点（ H_1 ）における溢水量の算出

- ピット水位がタービン建屋の溢水水位を超えた時点の評価開始点とする。図 1 の H_1 が評価開始点におけるピット水位（津波レベル）となる。
- H_1 点の津波による溢水量 Q_1 を算出する。

$$Q_1 = A \times C \sqrt{2 \times g \times \Delta h_1}$$

ここで、 $\Delta h_1 = H_1 - H_{T0}$

H_1 : H_1 点におけるピット水位（津波レベル）

H_{T0} : タービン建屋内の溢水水位

- 溢水量 Q_1 によって上昇するタービン建屋水位 ΔH_{T1} を算出し、 H_1 の津波後のタービン建屋の溢水水位を算出する。

$$H_{T1} = H_1 + \Delta H_{T1}$$

② H_2 における溢水量の算出

- H_2 点の津波による溢水量 Q_2 を算出する。

$$Q_2 = A \times C \sqrt{2 \times g \times \Delta h_2}$$

ここで、 $\Delta h_2 = H_2 - H_{T1}$

H_2 : H_2 点におけるピット水位（津波レベル）

H_{T1} : H_1 の津波後のタービン建屋内水位

- 溢水量 Q_2 によって上昇するタービン建屋水位 ΔH_{T2} を算出し、 H_2 の津波後のタービン建屋の溢水水位を算出する。

$$H_{T2} = H_{T1} + \Delta H_{T2}$$

③ H_i における溢水量の算出

- H_i 点の津波による溢水量 Q_i を算出する。

$$Q_i = A \times C \sqrt{2 \times g \times \Delta h_i}$$

ここで、 $\Delta h_i = H_i - H_{T(i-1)}$

H_i : H_i 点におけるピット水位（津波レベル）

$H_{T(i-1)}$: H_{i-1} の津波後のタービン建屋内水位

- 溢水量 Q_i によって上昇するタービン建屋水位 ΔH_{Ti} を算出し、 H_i の津波後のタービン建屋の溢水水位を算出する。

$$H_{Ti} = H_{T(i-1)} + \Delta H_{Ti}$$

- ④ 上記の手順により算出した取水ピット及び放水ピットの津波による溢水量を合計し、津波来襲時の溢水量とする。

添付資料 19 出入管理建屋、電気建屋、タービン建屋からの溢水影響について（別紙 2）

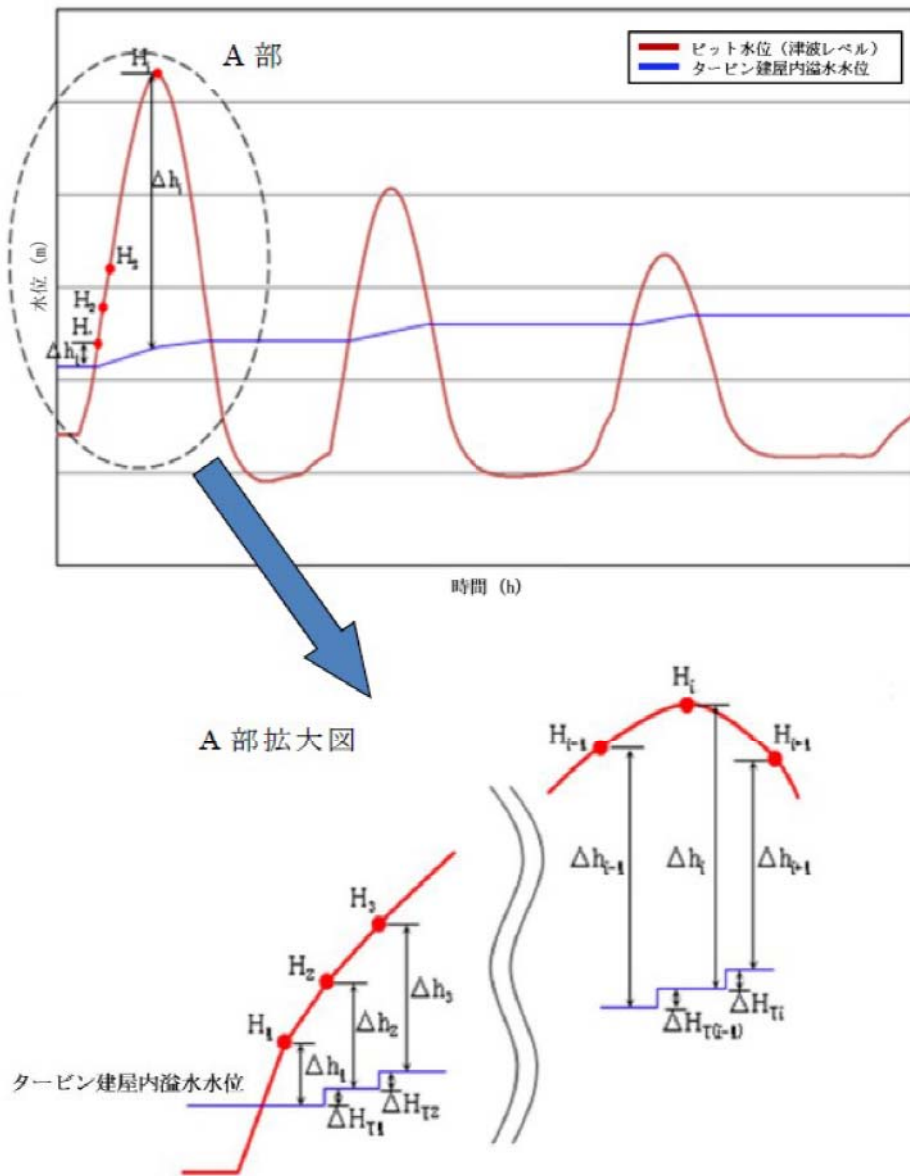


図 1 溢水量算出手順のイメージ

建屋地下部からの溢水影響について

1. はじめに

本資料では、防護対象設備を内包する建屋に隣接するタービン建屋、電気建屋及び出入管理建屋の地下部からの流入が想定される溢水が、防護対象設備を内包する建屋内に流入しないことを確認する。

建屋地下部から流入が想定される溢水としては、地下ダクトからの溢水流入及び地下水を考慮する。

2. 地下ダクトからの溢水流入

防護対象設備を内包する建屋外で発生を想定する溢水が、建屋地下部に接続される地下ダクトを流入経路として、防護対象設備を内包する建屋内に流入しないことを確認する。

防護対象設備を内包する建屋のうち、原子炉補助建屋には地下ダクトは設置されていないため、溢水の流入経路にはならない。原子炉建屋及び循環水ポンプ建屋には地下ダクトが設置されているが、それぞれ表 1 に示す位置に止水処置を実施するため、溢水の流入経路にはならない。

また、防護対象設備を内包する建屋に隣接するタービン建屋、電気建屋及び出入管理建屋については、建屋外で発生した溢水が地下ダクトを介して建屋内に流入する可能性があるが、これらの建屋と原子炉建屋及び原子炉補助建屋との境界部には溢水伝搬防止対策を講じることから、原子炉建屋及び原子炉補助建屋の防護対象設備に影響を与えることは無い。

泊発電所 3 号炉に接続される地下ダクトの位置を図 1 に示す。

表 1. 地下ダクトの止水処置位置

名称	止水処置位置
原子炉補機冷却海水管ダクト	原子炉建屋－ダクト境界部
連絡配管ダクト H	循環水ポンプ建屋－ダクト境界部

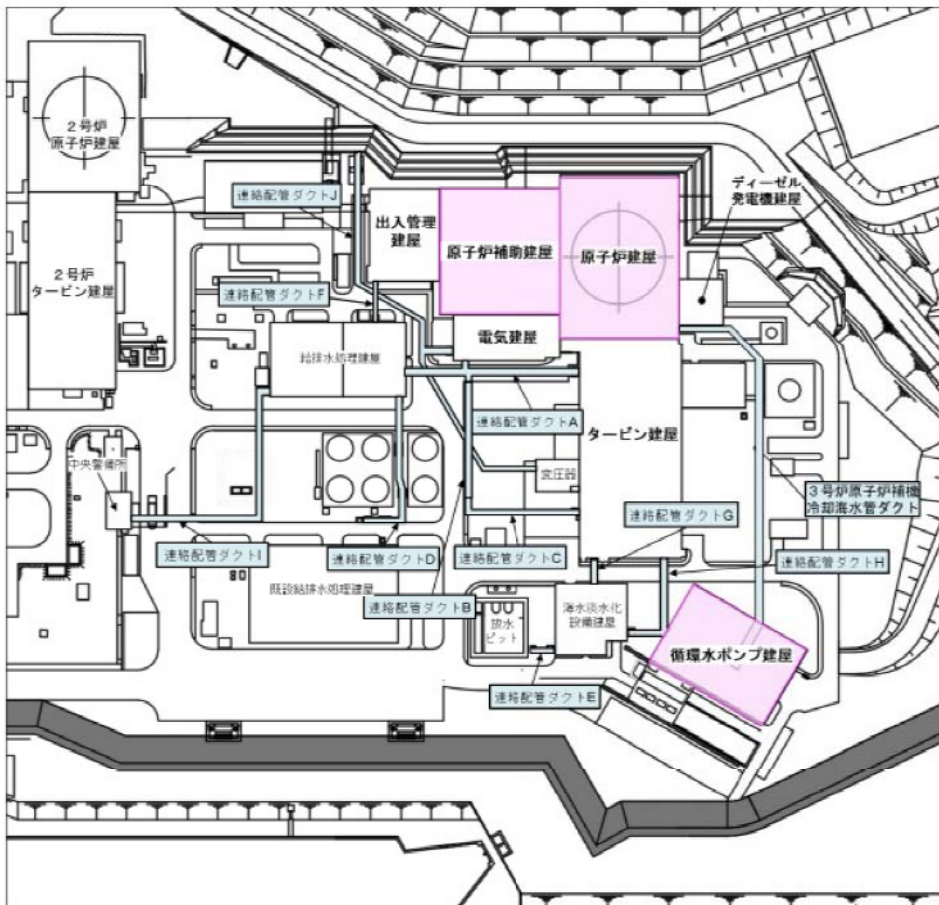


図1 地下ダクトの位置

3. 地下水の溢水による影響

地下水の影響については、地下水排水設備により原子炉建屋及び原子炉補助建屋基礎下の地下水を集水・排水することで、建屋内への地下水の流入を防止する設計としており、地下水による溢水が防護対象設備の機能に影響しないことを確認している。（添付資料17「地下水排水設備について」参照）

防護対象設備を内包する建屋に隣接するタービン建屋、電気建屋及び出入管理建屋については、建屋周辺の地下水位を地表面（T.P. 10.0m）と想定した場合、建屋内に地下水が流入する可能性があるが、地下水の流入による建屋内の溢水水位の上昇は緩慢であり、地震時の溢水影響評価に与える影響は軽微と考えられる。仮に建屋内に T.P. 10.0m まで地下水が流入したとしても、原子炉建屋及び原子炉補助建屋との境界部には溢水伝播防止対策を講じることから、原子炉建屋及び原子炉補助建屋内の防護対象設備に影響を与えることは無い。

4. 電気建屋内における溢水

添付資料19 出入管理建屋、電気建屋、タービン建屋からの溢水影響について

4. 電気建屋の溢水影響評価評価

電気建屋で発生を想定する溢水が、隣接する原子炉建屋及び原子炉補助建屋に伝播しないことを確認する。

追而【地震津波側審査の反映】
 (下記の破線囲部分は、基準地震動及び基準津波確定後の評価結果により、見直しの可否を検討を反映する)

4.1 電気建屋の溢水源について

電気建屋の溢水源となりうる耐震Cクラス配管は、基準地震動による破損を想定する。想定破損については、水消火系統配管1箇所の破損（低エネルギー配管のため1/4Dt貫通クラック）を想定する。消火水放水による溢水については、3時間の放水により想定される溢水量を考慮する。

溢水量の算出結果を表4-1、表4-2及び表4-3に示す。

表4-1 地震に起因する機器の破損に伴う溢水量

対象系統	機器・配管保有水量 (m ³)	隔離前漏えい量 (m ³)	溢水量合計 (m ³)
水消火系統	25	390 ^{※1}	415
原子炉補給水系統 (脱塩水)	5	— ^{※2}	5
飲料水系統	17	18 ^{※1}	35
合計			455

※1 地震検知後、運転員が隔離弁により系統隔離するまでの時間を1時間とする。

※2 系統の隔離弁は常時閉のため、ポンプによる継続流出はない。

(添付資料8「地震時における溢水量算出の考え方について」参照)

表4-2 想定破損による溢水量

対象系統	機器・配管保有水量 (m ³)	隔離前漏えい量 ^{※3} (m ³)	溢水量合計 (m ³)
水消火系統	25	43	68

※3 消火ポンプ起動警報による検知後、隔離弁により系統隔離するまでの時間を86分とする。(添付資料5「想定破損における溢水量算出の考え方と算出結果について」参照)

表4-3 消火水放水による溢水量(3時間放水)

消火水放水による溢水量 (m ³)
46.8

4.2. 電気建屋における溢水影響評価結果

電気建屋で発生する溢水量が最大となる地震時の溢水量 (455m³) を用いて評価を実施する。電気建屋で発生した溢水は、階段室、開口部等を経由し、最終的には最地下階であるT.P. 2.3mに貯留される。

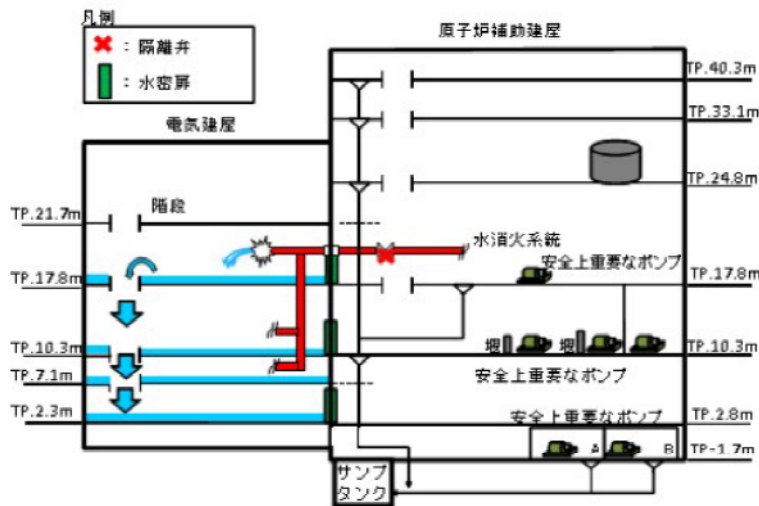
溢水経路上にある原子炉補助建屋との境界には、電気建屋における溢水水位を考慮した溢水伝搬防止対策を講じることから、電気建屋における溢水が、原子炉建屋及び原子炉補助建屋の防護対象設備に影響を与えることは無い。(別紙3「溢水伝播防止対策について」参照)

電気建屋における溢水影響評価結果を表4-4に示す。

追而【地震津波側審査の反映】
 (下記の破線囲部分~~は~~、基準津波確定後の評価により、電気建屋内に津波が流入する結果となった場合は評価結果を反映する)

表4-4 電気建屋における溢水影響評価結果

フロア	溢水量 (m ³)	津波流入量 (m ³)	溢水量 合計 (m ³)	フロア面積 (m ²)	溢水水位 (m)
T.P. 2.3m	455			103.5	



4-1 電気建屋の溢水概念図

建屋地下部からの溢水影響について

1. はじめに

本資料では、防護対象設備を内包する建屋に隣接するタービン建屋、電気建屋及び出入管理建屋の地下部からの流入が想定される溢水が、防護対象設備を内包する建屋内に流入しないことを確認する。

建屋地下部から流入が想定される溢水としては、地下ダクトからの溢水流入及び地下水を考慮する。

2. 地下ダクトからの溢水流入

防護対象設備を内包する建屋外で発生を想定する溢水が、建屋地下部に接続される地下ダクトを流入経路として、防護対象設備を内包する建屋内に流入しないことを確認する。

防護対象設備を内包する建屋のうち、原子炉補助建屋には地下ダクトは設置されていないため、溢水の流入経路にはならない。原子炉建屋及び循環水ポンプ建屋には地下ダクトが設置されているが、それぞれ表 1 に示す位置に止水処置を実施するため、溢水の流入経路にはならない。

また、防護対象設備を内包する建屋に隣接するタービン建屋、電気建屋及び出入管理建屋については、建屋外で発生した溢水が地下ダクトを介して建屋内に流入する可能性があるが、これらの建屋と原子炉建屋及び原子炉補助建屋との境界部には溢水伝搬防止対策を講じることから、原子炉建屋及び原子炉補助建屋の防護対象設備に影響を与えることは無い。

泊発電所 3 号炉に接続される地下ダクトの位置を図 1 に示す。

表 1. 地下ダクトの止水処置位置

名称	止水処置位置
原子炉補機冷却海水管ダクト	原子炉建屋－ダクト境界部
連絡配管ダクト H	循環水ポンプ建屋－ダクト境界部

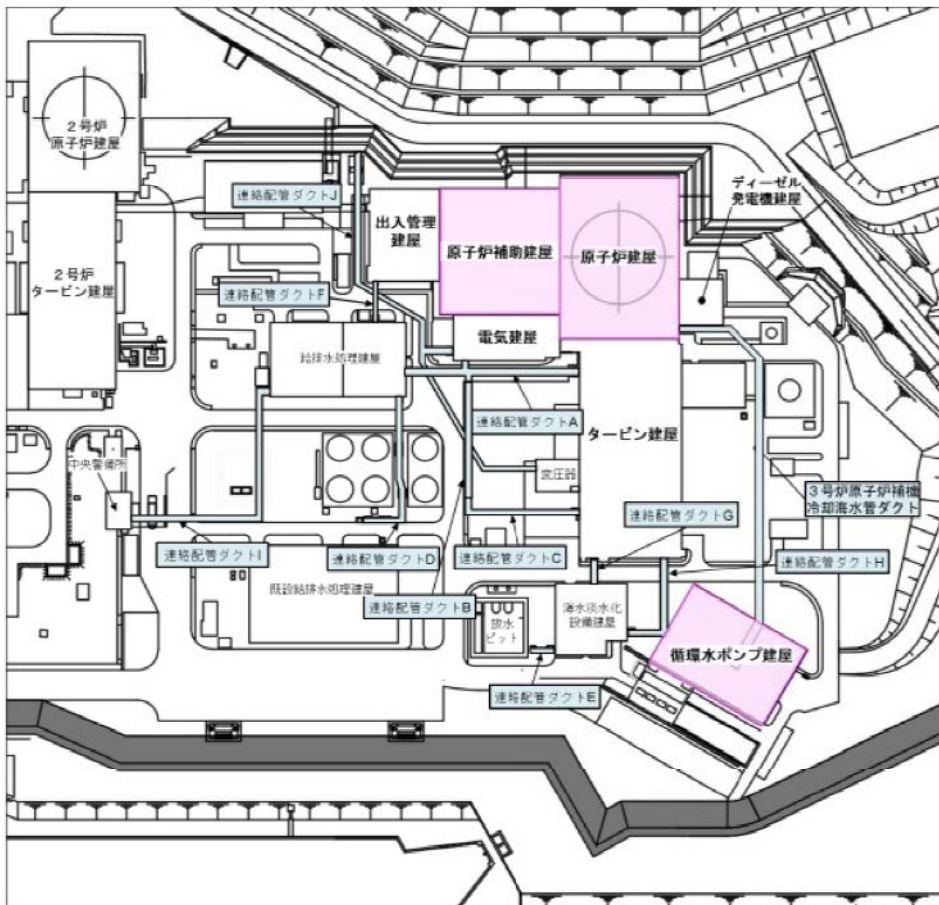


図 1 地下ダクトの位置

3. 地下水の溢水による影響

地下水の影響については、地下水排水設備により原子炉建屋及び原子炉補助建屋基礎下の地下水を集水・排水することで、建屋内への地下水の流入を防止する設計としており、地下水による溢水が防護対象設備の機能に影響しないことを確認している。（添付資料 1 7「地下水排水設備について」参照）

防護対象設備を内包する建屋に隣接するタービン建屋、電気建屋及び出入管理建屋については、建屋周辺の地下水位を地表面（T.P. 10.0m）と想定した場合、建屋内に地下水が流入する可能性があるが、地下水の流入による建屋内の溢水水位の上昇は緩慢であり、地震時の溢水影響評価に与える影響は軽微と考えられる。仮に建屋内に T.P. 10.0m まで地下水が流入したとしても、原子炉建屋及び原子炉補助建屋との境界部には溢水伝播防止対策を講じることから、原子炉建屋及び原子炉補助建屋内の防護対象設備に影響を与えることは無い。

5. 屋外タンク等による屋外における溢水

添付資料 20 屋外タンクからの溢水影響評価について

1. はじめに

地震起因による屋外タンク等の破損により生じる溢水が、防護対象設備の設置されている原子炉建屋，原子炉補助建屋，ディーゼル発電機建屋及び循環水ポンプ建屋に及ぼす影響を確認した。

2. 溢水源となりうる屋外タンクの抽出

泊発電所の溢水源となりうる屋外タンクとして抽出したタンクの諸元を表1に示す。2次系純水タンク及びろ過水タンクは耐震Sクラスに取替済であるが、接続配管については耐震性を確保できていないため、タンクに接続される全ての配管の完全全周破断を想定し溢水量を算定する。

表1 溢水源となりうる屋外タンクとその溢水量

タンク名称	基数	容量 (m ³)	評価に用いる容量 (m ³)
A-2次系純水タンク	1基	1,600	1,600
B-2次系純水タンク	1基	1,600	1,600
3A-ろ過水タンク	1基	1,600	1,600
3B-ろ過水タンク	1基	1,600	1,600
A-ろ過水タンク	1基	1,600	1,600
B-ろ過水タンク	1基	1,600	1,600
1, 2号機 補助ボイラー燃料タンク	1基	600	450 [*]
3号機 補助ボイラー燃料タンク	1基	735	410 [*]
1号機 タービン油計量タンク	1基	70	70
3号機 タービン油計量タンク	1基	110	0 [*]
合計			約10,530

※ 評価に用いる容量は、発電所の所則類に反映し、運用容量を超過しないように管理する。

3. 屋外タンク溢水評価モデルの設定

(1) 水源の配置

泊発電所内の屋外タンク配置図を図1に示す。

添付資料 20 屋外タンクからの溢水影響評価について

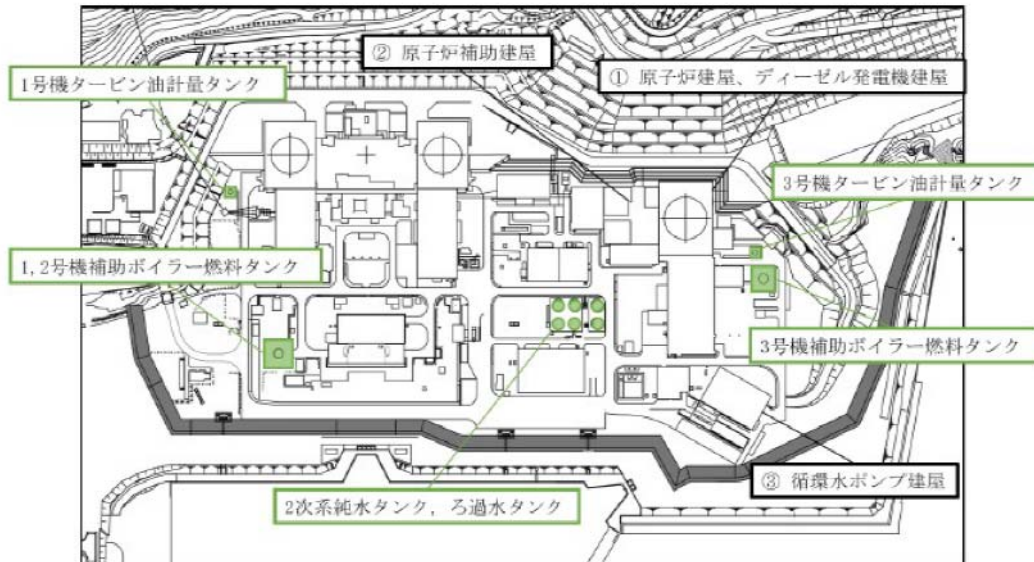


図 1 溢水源となりうる屋外タンク配置図

(2) 評価条件

タンクの損傷形態および流出水の伝播に係る条件について以下の通り設定した。

- a. 耐震Sクラスである2次系純水タンク及びろ過水タンクは、タンクに接続される全ての配管の完全全周破断を想定し、破断位置はタンク付け根部とした。
- b. タンクからの流出については、タンク水頭に応じて流出流量が低下するものとして評価を実施した。
- c. 補助ボイラー燃料タンクおよびタービン油計量タンクについては、タンク全周が瞬時に消失する液柱崩壊を想定した。
- d. 屋外排水設備からの流出や、地盤への浸透は考慮しない。

(3) 解析モデル

解析に使用した敷地モデルを図2に示す。

添付資料20 屋外タンクからの溢水影響評価について

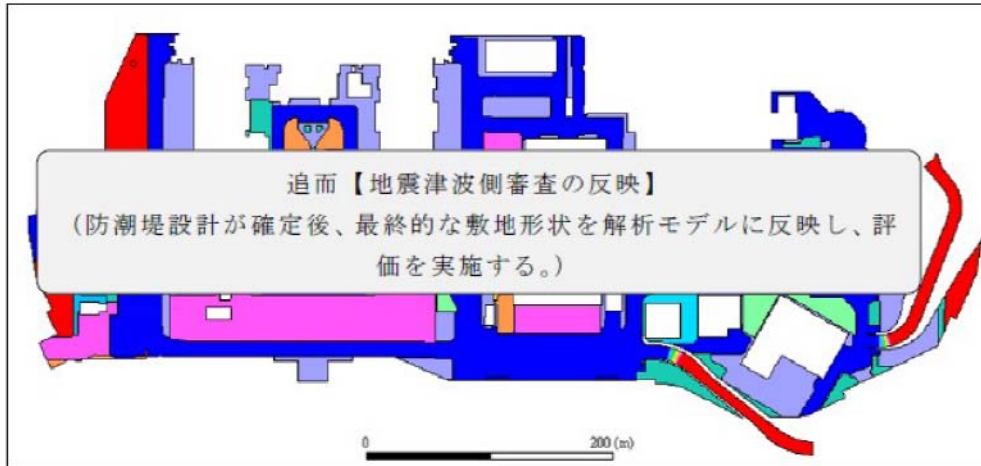


図2 敷地モデル

4. 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結果、防護対象設備が設置されている建屋の開口高さを超えないことを確認した。

表2に結果を示す。また、溢水伝播挙動を図3に、測定箇所および浸水深を図4に示す。

追而【地震津波側審査の反映】
(下表の破線囲部分は、防潮堤設計が確定後、最終的な敷地形状を解析モデルに反映し、評価を実施する。)

表2 屋外タンクによる溢水影響評価結果

建屋	建屋開口高さ	溢水量	最大浸水深 ^{*1}	評価
原子炉建屋, ディーゼル発電機建屋 (タービン建屋入口)	T.P.10.30m	10,530m ³	T.P.10.23m	○
原子炉補助建屋 (出入管理建屋入口)	T.P.10.30m		T.P.10.14m	○
循環水ポンプ建屋	T.P.10.30m		T.P.10.13m	○

※1 敷地レベルT.P.9.97mからの最大浸水深

6. 建屋外周地下部における地下水位の上昇

添付資料 17 地下水排水設備について

1. 地下水排水設備の設計方針

泊3号炉の原子炉建屋、原子炉補助建屋、ディーゼル発電機建屋及びA1, A2-燃料油貯油槽タンク室（以下、「原子炉建屋等の主要建屋」という。）は、建屋基礎下等に設置した地下水排水設備の機能に期待し、建屋基礎底面下に地下水位を保持することで、地下水位が建屋の地下外周部まで上昇した際に生じる揚圧力を考慮しない条件で設計している。（液状化影響を受ける「敷地広範囲」の施設等に対して設備の排水機能に期待している先行BWR炉との相違について、参考資料を添付する）

また、泊3号炉の内部溢水影響では、建屋外で生じる溢水が建屋内部にある溢水防護区画に及ぼす影響を確認しており、そのうち、地下水が原子炉建屋等の主要建屋に及ぼす影響評価では、地震時及び地震後においても地下水排水設備の機能に期待して建屋基礎底面下に地下水位を保持することで、建屋の地下外周部から溢水防護区画を含む建屋内への地下水流入を防止すると共に、それでもなお、地下水位が地表面まで上昇した場合も考慮し、原子炉建屋等の主要建屋外周部の壁、扉、堰等により、建屋内への流入を防止する設計としている。

以上より、地下水排水設備は基準地震動による地震力に対し耐震性を確保する方針とし、地震時及び地震後においても地下水位の上昇を抑制することで、建屋の耐震性を損なわず、建屋内への浸水も防止する設計とする。また、岩着構造の防潮堤を設置することに伴い、浸透による敷地内から海側への地下水の流れが遮断され、山側から海へ向かう流動場が変化することを考慮した場合においても、地下水排水設備に十分な排水能力を確保する設計方針とする。

泊3号炉の耐震評価並びに溢水影響評価において、地下水排水設備の機能に期待する範囲を1-1表に示す。

1-1 表 地下水排水設備の機能に期待する範囲

対象施設	基礎形式	施設区分	設置許可基準規則		設計方針
			直接的に影響する可能性のある条項	間接的に影響する可能性のある条項	
			4条, 39条 地震	9条 溢水 5条, 40条 津波	
原子炉建屋		耐震重要施設かつ 常設重大事故等 対処施設 ^{※1}			<ul style="list-style-type: none"> 地下水排水設備の機能に期待し、建屋基礎底下に地下水位を保持^{※3} すること、揚圧力を考慮せず設計する方針とする。(4条, 39条) 建屋基礎底下に地下水位を保持すること、建屋の地下外周部から溢水防護区画を含む建屋内への地下水流入を防止する。(9条)
原子炉補助建屋	直接基礎		○	○	
ディーゼル発電機建屋 A1, A2- 燃料油貯油槽タンク室			○	○	

※1 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（特定重大事故等対処施設を除く）

※2 「間接的に影響する可能性のある条項」とは、5条, 40条津波の外郭防護において「直接的に影響する可能性のある条項」である9条溢水での地下水評価結果を引用していることを示す。

※3 上表の対象施設（原子炉建屋等の主要建屋）以外の設計地下水位については、第4条, 別添資料1 別紙-10 「地下水位設定方針について」参照。

2. 地下水排水設備の配置及び耐震性について

2.1 地下水排水設備の配置

地下水排水設備は、原子炉建屋等の主要建屋直下及びその周囲に敷設された集水管とサブドレンによって地下水を原子炉補助建屋最下層に配置した湧水ピットに集水することで、建屋基礎下及び建屋周囲の地下水位を建屋基礎底面に保持することを可能としている。また、湧水ピットに集水した地下水は、湧水ピットポンプを用いて原子炉補助建屋に隣接する電気建屋内の1次系放水ピットに排水し、その後、放水路を経由して外洋に放出される。

地下水排水設備の設備構成イメージを図1に、配置を図2に、集水管及びサブドレンの配置と建屋基礎底面のレベルを図3に、敷設状況断面図を図4に、敷設状況写真を図5に、湧水ピット断面図を図6に示す。

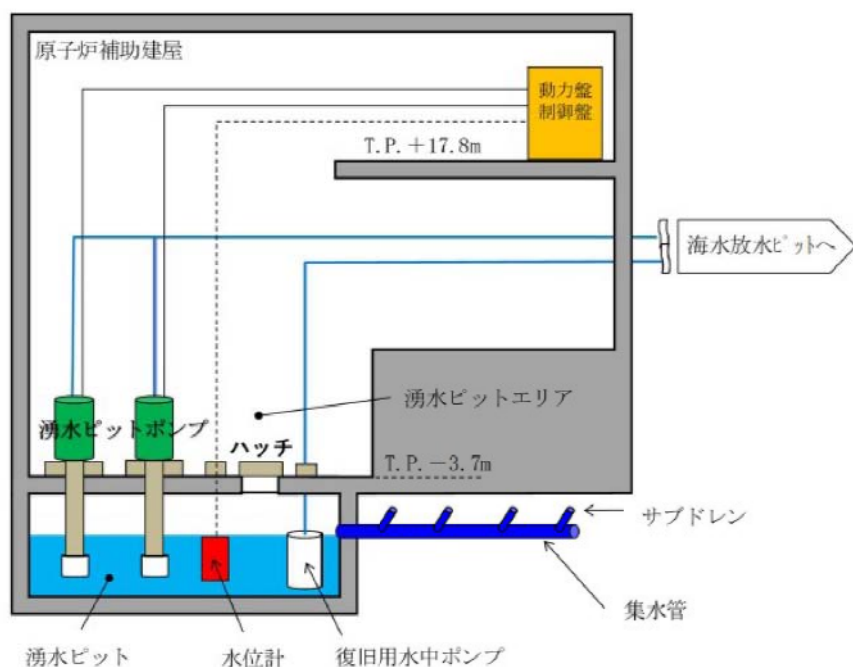


図1 地下水排水設備の設備構成イメージ

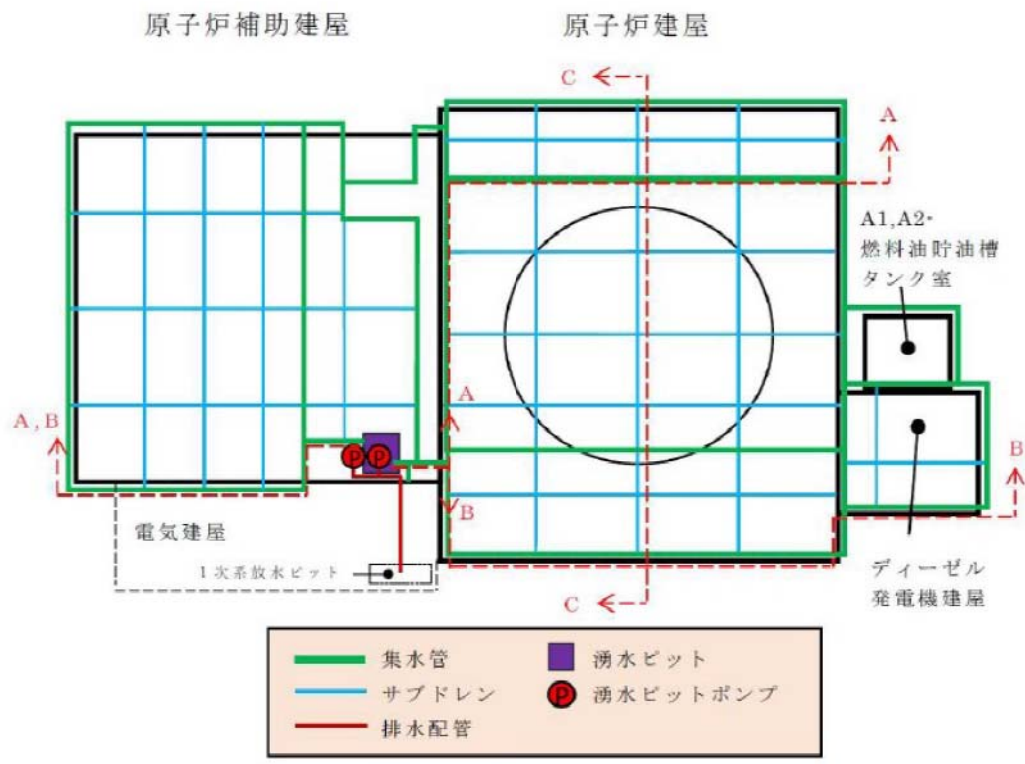


図2 地下水排水設備の配置

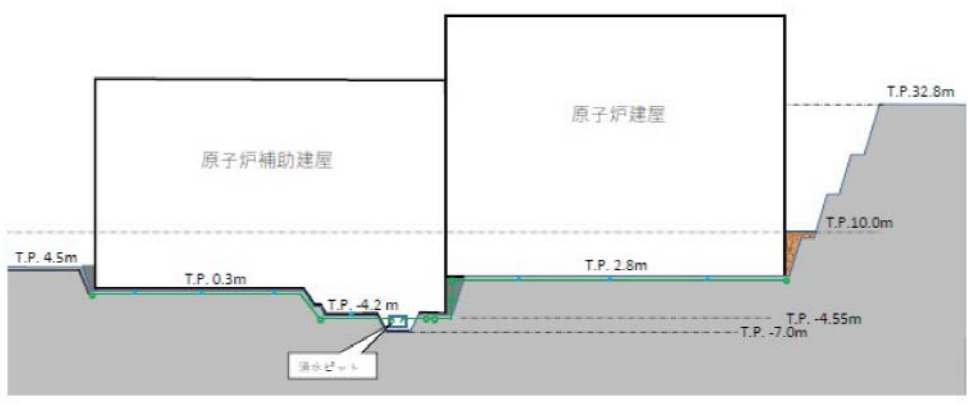


図3-1 集水管及びサブドレンの配置と建屋基礎底面のレベル (図2のA-A)

9条-別添1-添17-4

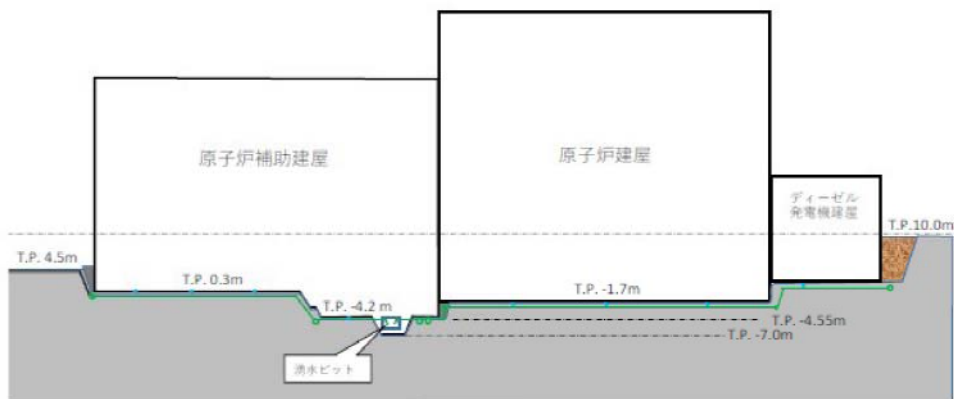


図 3-2 集水管及びサブドレンの配置と建屋基礎底面のレベル (図 2 の B-B)

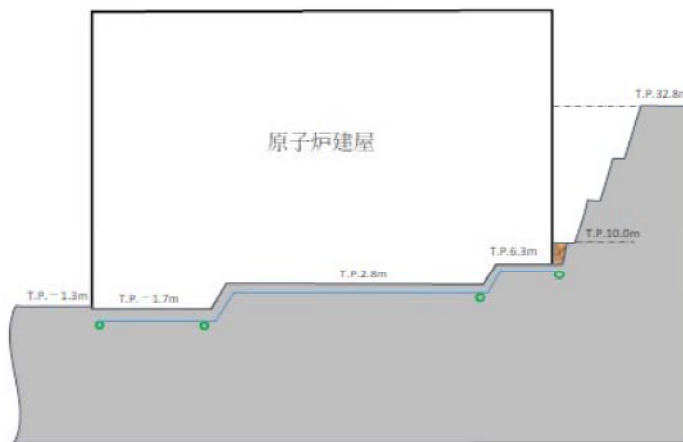


図 3-3 集水管及びサブドレンの配置と建屋基礎底面のレベル (図 2 の C-C)

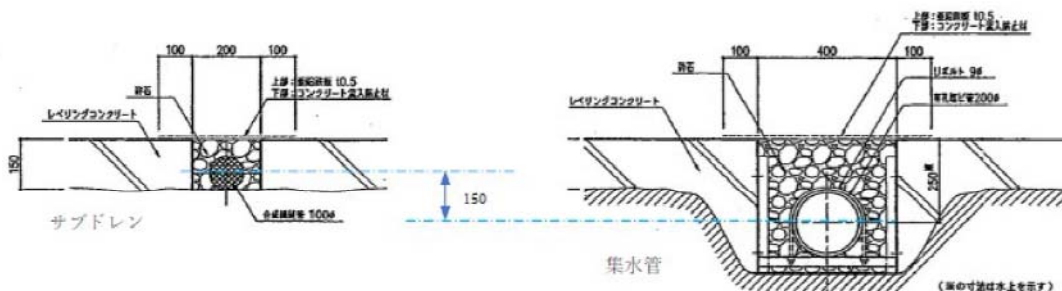


図 4 集水管及びサブドレンの敷設断面図

9 条-別添 1-添 17-5



図5 集水管及びサブドレンの敷設状況写真（泊3号炉建設時）

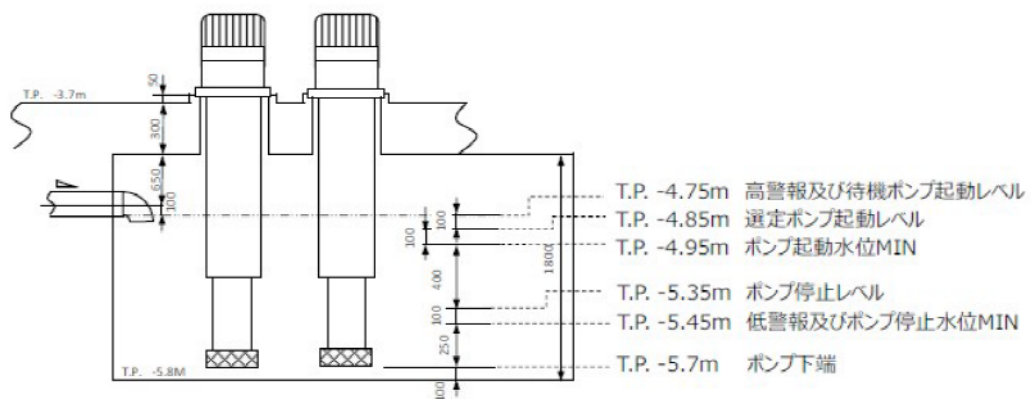


図6 湧水ピット断面図

9条-別添1-添17-6

2.2 地下水排水設備に期待する機能と耐震性

設計基準対象施設の耐震重要度は、設置許可基準規則上、その重要度に応じたクラス分類（S, B, C）、また、それらに該当する施設が示されており、地下水排水設備はSクラス設備およびBクラス設備のいずれにも該当しないため、耐震重要度は2-1表に示すとおりCクラスに分類できる。

2-1表 設置許可基準規則における耐震重要度分類の考え方

耐震クラス	定義	対象とする施設の例	該当
S	地震により発生するおそれがある事象に対して、原子炉を停止し、炉心を冷却するために必要な機能を持つ施設、自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、これらの施設の機能喪失により事故に至った場合の影響を緩和し、放射線による公衆への影響を軽減するために必要な機能を持つ施設及びこれらの重要な安全機能を支援するために必要となる施設、並びに地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって、その影響が大きいもの	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器、配管系 使用済燃料を貯蔵するための施設 原子炉の緊急停止のために急激に負の反応度を付加するための施設、及び原子炉の停止状態を維持するための施設 原子炉停止後、炉心から崩壊熱を除去するための施設等 	×
B	安全性能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラス施設と比べ小さい施設	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていて、一次冷却材を内蔵しているか又は内蔵し得る施設 放射性廃棄物を内蔵している施設（ただし、内蔵量が少ない又は貯蔵方式により、その破損により公衆に与える放射線の影響が実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（昭和53年通商産業省令第77号）第2条第2項第6号に規定する「周辺監視区域」外における年間の線量限度に比べ十分小さいものは除く。）等 	×
C	Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設	—	○

但し、1項で述べたように、地下水排水設備は地震時及び地震後においても地下水位の上昇を抑制することで、建屋の耐震性を損なわず、建屋内への浸水も防止する設計とすることから、基準地震動による地震力に対し耐震性を確保する方針とする。

地下水排水設備の各構成部位における基準地震動に対する機能維持の範囲を以下に示す。また、設備構成イメージと耐震性を有する部位を図7に示す。

(1) 地下水を集水する機能

集水管及びサブドレンは、原子炉建屋等の主要建屋基礎底面と岩盤に挟まれた空間に碎石と共に設置される箇所、建屋外周の埋戻土下の岩盤を掘削した空間に碎石と共に設置される箇所の二つのケースがあり、全ての集水管及びサブドレンが地震時及び地震後に必要な集水機能を維持できる設計とする。

(2) 地下水を地上に排水する機能

地下水排水設備のうち、湧水ピットは耐震 S クラス設備の間接支持構造物である原子炉補助建屋の躯体の一部として構成される。湧水ピット上部の湧水ピットエリアについても、湧水ピットと同じく原子炉補助建屋の一部であり耐震性を有する。湧水ピット及び湧水ピットエリアには、耐震性のある湧水ピットポンプ及び排水配管を設置する。また、湧水ピット水位計及び制御盤／動力盤に対しても耐震性を持たせる設計とすることで、地震時及び地震後も地下水を外洋に排水する機能を維持する。

なお、排水配管は現状その一部が電気建屋に敷設されており、湧水ピットに集水した地下水は電気建屋内の 1 次系放水ピットに排水している。今後、新たに策定される基準地震動に対して、電気建屋内の排水配管や 1 次系放水ピットの耐震性を確保することが困難な場合には、耐震性を有する排水配管を原子炉補助建屋や原子炉建屋内に新規設置する等の対策を施し、地震時及び地震後に電気建屋内の排水配管及び 1 次系放水ピットの損傷によって、地下水の排水機能を損なうことない設計とする。

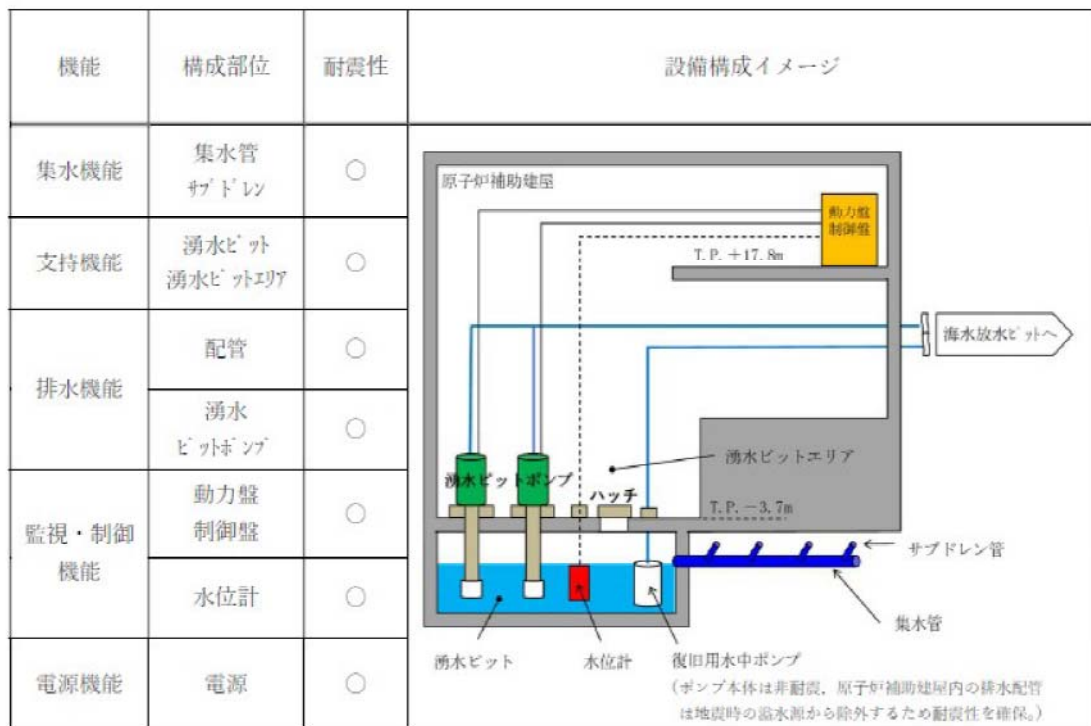


図 7 地下水排水設備の構成部位と耐震性

3. 地下水排水設備の排水能力

地下水排水設備の排水能力は、設計及び工事計画認可段階（以下、「設工認段階」という。）で防潮堤設置後の予測解析モデルにて予測解析を実施し、地下水排水設備に集水される湧水量を予測した結果を踏まえ、必要な排水能力を確認した上でポンプ容量を設定する。予測解析モデルについては、ポンプ容量の設定に用いる解析モデルとして保守的なモデルとなっていることを確認する（第4条、別添資料1 別紙-10「地下水水位設定方針について」参照）。また、設工認段階で行うポンプ容量の設定においては、過去に降水等によって湧水ピットへの集水量が一時的に増加した実績も考慮する。

今後、防潮堤が設置される過程及び設置後において、湧水量を継続的に測定し、上記方針で設定したポンプ容量が、十分な排水能力の裕度を確保できているか確認を行う。

なお、3-1表に示すように、設置許可段階で「設計地下水水位の設定方針」の策定を目的に行った暫定の予測解析で用いた解析モデルを流用し、想定湧水量を導出した結果と既存の湧水ピットポンプ排水能力の比較では、湧水ピットポンプが十分な排水能力の裕度を有する結果となっている。

3-1 表 浸透流解析に基づく暫定の想定湧水量と湧水ピットポンプ排水能力

想定湧水量（暫定の解析結果）	湧水ピットポンプ排水能力
172.1 m ³ /日	600 m ³ /日（1台当たり） （湧水ピットポンプは2台設置）

湧水ピットの水位レベルとポンプ起動及び停止等の関係については、前述の図6に記載している。

4. 地下水排水設備に対する想定される現象への設計配慮

設置許可基準規則第2条の定義[※]から、地下水排水設備は安全機能を有するものではなく、安全施設に該当しない。安全施設に該当しない地下水排水設備は、設置許可基準規則の津波（第5条）、外部事象（第6条）、内部火災（第8条）、内部溢水（第9条）における防護対象にも選定されない。但し、地下水排水設備は基準地震動後にも機能を期待することから、基準地震動により発生が想定される溢水や火災影響に対し機能を損なわないよう設計の配慮を行う。

また、地下水排水設備は、重要度が特に高い安全機能を有する系統設備（クラス1）を含む溢水防護対象設備が、地下水の影響によって機能喪失することを防止するために必要な防護設備であるため、溢水防護対象設備の重要度の1つ下位のクラス2相当で設計する。

※ 設置許可基準規則第2条

五「安全機能」とは、発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な機能であつて、次に掲げるものをいう。

イ その機能の喪失により発電用原子炉施設に運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が発生し、これにより公衆又は従事者に放射線障害を及ぼすおそれがある機能

ロ 発電用原子炉施設の運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故の拡大を防止し、又は速やかにその事故を収束させることにより、公衆又は従事者に及ぼすおそれがある放射線障害を防止し、及び放射性物質が発電用原子炉を設置する工場又は事業所(以下「工場等」という。)外へ放出されることを抑制し、又は防止する機能

八「安全施設」とは、設計基準対象施設のうち、安全機能を有するものをいう。

5. 電源構成

地下水排水設備のうち、湧水ピットポンプの電動機、湧水ピットの水位計及び制御盤については、非常用電源（非常用ディーゼル発電機）から給電可能な設計とする。

6. 地下水排水設備の運用管理方針

6.1 運用管理について

- QMS 文書において、地下水排水設備が動作可能であることを定期的に確認することを定める。
- QMS 文書において地下水排水設備の運転管理方法を定める。

〈具体的な対応〉

- ・ 地下水排水設備の運用に係る体制、確認項目、対応等を整備する。
- ・ 地下水排水設備が故障した場合に、復旧用水中ポンプによる機動的な対応による復旧を行うための手順を定める。

6.2 復旧用水中ポンプの設置について

地下水排水設備の故障により、排水機能を喪失した場合を想定し復旧用水中ポンプを設置する。

地下水排水設備は、常時待機状態の緩和系とは異なり、比較的高い頻度での稼働が必要な設備である。こうした性質を勘案して、仮に機器の故障が発生した場合を想定しても、地下水の排水を継続しながら復旧対応が可能となるよう復旧用水中ポンプを設置する。(6-1 表参照)

6-1 表 復旧用水中ポンプの設置場所等

項目	ポンプ形式等	設置場所	設置数
復旧用水中ポンプ	・ 非耐震 ・ 渦巻式水中ポンプ ・ 常用系電源 ・ 定格流量 60 m ³ /h	湧水ピット内	一台

9 条-別添 1-添 17-10

6.3 復旧対応の具体例

地下水排水設備が動作不能となった場合における、復旧用水中ポンプの運用例を示す。

仮に湧水ピットポンプ1台が機器の故障により動作不能となった場合は、6-1表で示した復旧用水中ポンプが起動可能であることを確認したうえで、動作不能の1台の機器補修を行い、2台動作可能な状態に復帰する。その期間、残りの湧水ピットポンプ1台は動作可能であるため、湧水ピットの水位を一定の範囲に保持することが可能である。

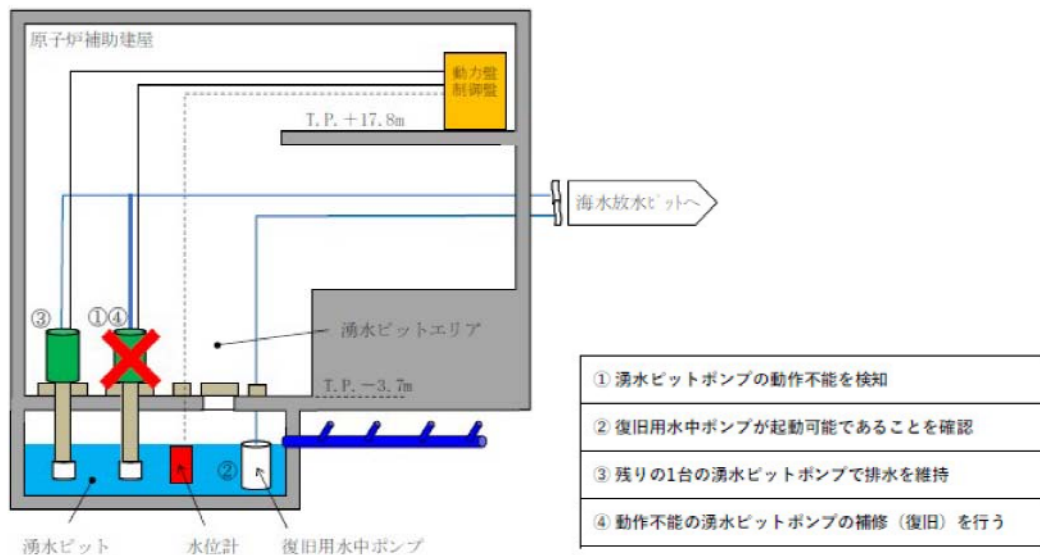


図8 復旧用水中ポンプの運用例
(湧水ピットポンプ1台が動作不能な場合)

更に、万が一、湧水ピットポンプ2台が機能を喪失し、復旧用水中ポンプを起動しない場合には、地下水位が建屋基礎底面下のレベルを超えて上昇し、建屋に揚圧力が生じることで耐震性を確保できない状態となる。また、溢水防護の観点では建屋外周部の壁、扉、堰等により、建屋内への流入を防止する設計としているものの、地下水位の上昇が長時間継続する状態は回避すべきである。

6-2表では、湧水ピットポンプ2台が機能を喪失した際、復旧用水中ポンプを起動するまでの猶予時間の目安を、3-1表で示した暫定の想定湧水量を用いて算出した結果を示しており、最も基礎底面が深い原子炉補助建屋では、地下水排水設備の機能喪失から約1時間で、地下水位が基礎底面下のレベルまで上昇する結果となる。この猶予時間の目安に対して、復旧用水中ポンプは常用電源に常時接続されており、運転員が異常を検知して現場確認した以降、現場盤による操作によって速やかにポンプを起動して地下水の排水を再開することが可能であり、地下水の排水を切れ目なく継続できる。

6-2表 原子炉補助建屋に揚圧力が生じるまでの時間

想定湧水量 (暫定の解析結果)	湧水ピットと集水管 による貯留可能量	原子炉補助建屋に揚圧力 が生じるまでの時間
172.1 m ³ /日	9.3 m ³ ※	1時間18分

※ 貯留可能量は、運転員が異常を検知できる湧水ピット水位高警報の発報から、原子炉建屋等の主要建屋のうち建屋基礎底面が最も深部である原子炉補助建屋の基礎底面まで地下水を貯留可能な容量として、図9に示す①～③の湧水ピット容量：約4.5m³，①～②の集水管内容積：約4.8m³の合計9.3m³としている。

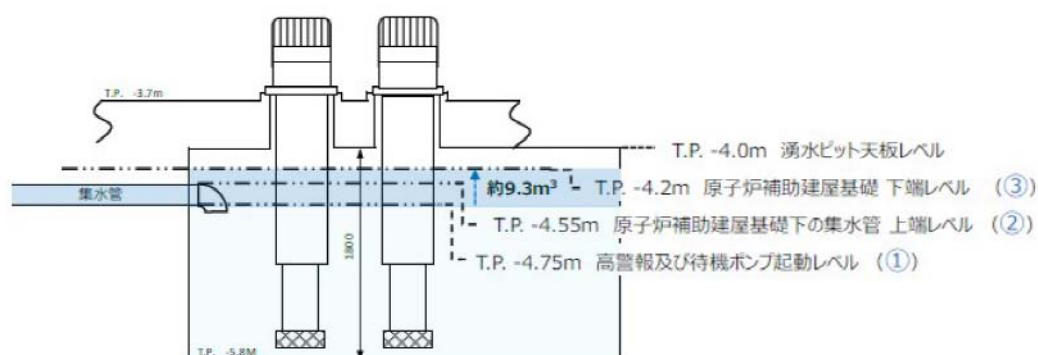


図9 湧水ピットと集水管による貯留可能量

別紙：先行プラントと比較した「泊3号炉 地下水排水設備」の設計的特徴

先行プラントと比較した「泊3号炉 地下水排水設備」の設計的特徴

	泊3号炉	BWR (例)
設備の機能に期待する施設等	地下水排水設備が敷設されている「原子炉建屋等の主要建屋」のみ	液状化影響を受ける「敷地広範囲」の施設等（屋外重要土木構造物等を含む）
原子炉建屋の構造と湧水量	原子炉建屋の設置レベルが地中浅い（GL-10m程度）構造であるため、湧水量は先行プラント（BWR）と比較して少ない	原子炉建屋の設置レベルが地中深い（GL-20m～-30m）構造であり湧水量が多い
集水ピットの配置	原子炉補助建屋内に地下水集水用の湧水ピットを設置	屋外に地下水集水用のサブドレンピット（揚水井戸）を設置



地下水排水機能の比較概要図

海水ポンプの水理試験について

試験概要

原子炉補機冷却海水ポンプ（以下、海水ポンプという。）については、水位低下時にポンプ吸込口（以下、「ベルマウス」という。）から空気を吸い込み、ポンプが機能喪失に至らないよう、ポンプの水没深さを確保する設計としている。

従来設計においては、日本機械学会基準「ポンプの吸込水槽の模型試験法」（JSME S 004-1984）（以下「JSME 基準」という。）の「7. 試験結果の判定」に基づき、短時間の事象である引き津波に対しては、クラスⅡの断続渦を許容基準としている。すなわち、引き波時の水位において連続渦は許容しないが断続渦を許容する設計としている。具体的な水位としては、JSME 基準の「解説2. 吸込水槽の標準形状」に基づき、クラスⅡの 1.4D（D：ベルマウス径）の没水深さを考慮した T.P. -6.98m を海水ポンプの取水可能水位と設定している（図1及び表1）。なお、没水深さ 1.4D は、表1に示す吸込水槽の標準形状(a)直線形～(d)複数形に対する最小没水深さを包括して 1.4D とした。

JSME 基準の標準形状に対する最小没水深さについては、様々な形状の取水路やポンプ仕様に対して汎用性を持たせたものであること、また、想定を超える引き津波に対して従来設計の最小没水深さ 1.4D を下回る可能性を想定して、海水ポンプの取水機能の喪失高さについては、泊3号炉の取水炉の形状や海水ポンプの仕様等を模擬した水理試験により限界水深を確認した。このとき、試験装置の形状、試験項目、条件、方法および判定基準については、JSME 基準を見直したターボ機械協会基準「ポンプ吸込水槽の模型試験方法（TSJ S 002:2005）」（以下「TSJ 基準」という。）に準拠した。

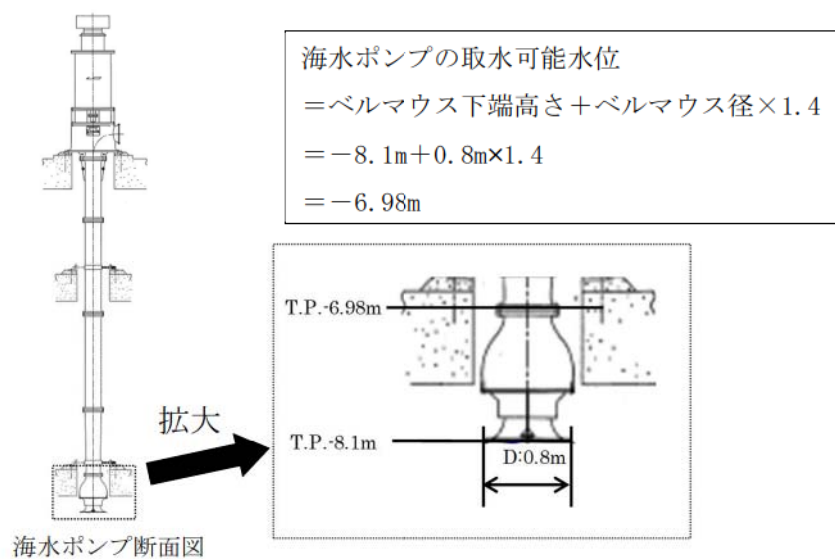


図1 従来設計における海水ポンプ取水最低水位の考え方

表1 吸込水槽の標準形状に対する最小浸水高さ (H_s)

水槽形状 ^{注1)}	最小没水深さ H_s ^{注2)}	
	クラス I	クラス II
(a) 直線形	$H_s \geq 1.5 \times D_0$	$H_s \geq 1.3 \times D_0$
(b) マウンド形	$H_s \geq 1.7 \times D_0$	$H_s \geq 1.4 \times D_0$
(c) 屈折形	$H_s \geq 1.7 \times D_0$	$H_s \geq 1.4 \times D_0$
(d) 複数形	$H_s \geq 1.5 \times D_0$	$H_s \geq 1.3 \times D_0$

注1) 水槽の各形式については解説図2・1を参照のこと。

注2) この値は空気吸込渦のみを考慮しているためNPSHについては別途検討のこと。

(JSME 基準「解説 2. 吸込水槽の標準形状」解説表 2・1 より抜粋)

海水ポンプ水理試験の試験内容および試験結果は以下のとおりである。

1. 準拠規格

ターボ機械協会基準「ポンプ吸込水槽の模型試験方法」(TSJ S 002:2005)

2. 試験項目

TSJ 基準に準拠し、以下の試験により模型水槽内の渦（空気吸込渦，水中渦）の発生状況を観察し，海水ポンプの取水可能限界水位を確認した。

(1) 空気吸込渦試験

(2) 水中渦試験

ここで，水中渦試験は，水槽内の側壁や床面から生じる水中渦発生の有無を確認するものであり，ポンプの取水可能限界水位を確認することと直接関係ないものであるが，水中渦はポンプの振動・騒音の原因となる恐れがあることから，ポンプの健全性の確認のため，空気吸込渦試験と合わせて実施した。渦の形態と定義を表2に示す。