

| | |
|-------------|-----------|
| 泊発電所3号炉審査資料 | |
| 資料番号 | 資料2 |
| 提出年月日 | 令和4年5月30日 |

ともに輝く明日のために。
Light up your future.



泊発電所3号炉 耐津波設計方針について

令和4年5月30日
北海道電力株式会社

: 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。

無断複製・転載等禁止

はじめに

- 泊発電所の基準津波については現在審査中であり耐津波設計方針の入力津波に係る解析工程が審査のクリティカルパスとなっている。
- 泊発電所の効率的な審査を進められるように、耐津波設計方針の概要についてご説明するとともに、上記クリティカルパスとなっている入力津波解析の条件について優先してご説明させて頂きたい。
- また、基準津波、入力津波の解析結果が必要な部分については現時点での方針をお示ししており、今後、代表的な解析結果をもとに成立性をご説明し、最終結果が得られた段階で妥当性をご確認頂けるようご説明していきたい。

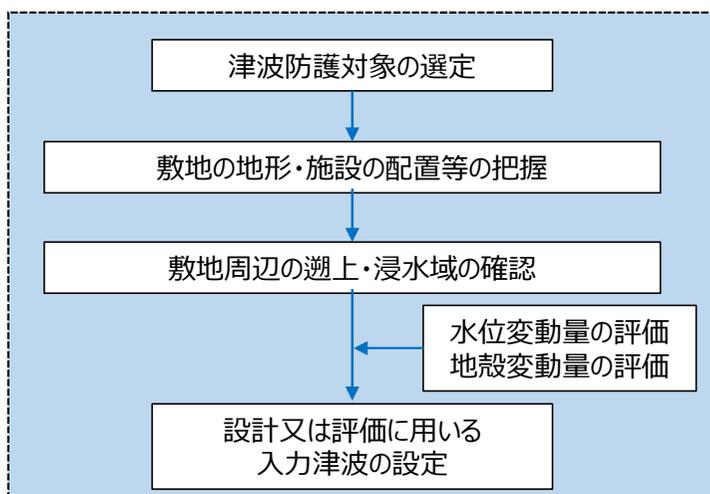
| | | |
|-----------------------------------|--------|------|
| 【概要】 泊発電所 3 号炉の耐津波設計方針 | グループ 1 | P.4 |
| 1. 基本事項 | | P.8 |
| 1. 1 津波防護対象の選定 | | P.9 |
| 1. 2 敷地及び敷地周辺における地形及び施設の配置等 | | P.10 |
| 1. 3 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域 | | P.12 |
| 1. 4 入力津波の設定 | | P.13 |
| 1. 5 水位変動・地殻変動の考慮 | | P.20 |
| 1. 6 設計又は評価に用いる入力津波 | | P.23 |
| 2. 設計基準対象施設の津波防護方針 | グループ 2 | P.24 |
| 2. 1 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針 | | P.25 |
| 2. 2 敷地への流入防止（外郭防護 1） | | P.28 |
| 2. 3 漏水による重要な安全機能への影響防止（外郭防護 2） | | P.42 |
| 2. 4 重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護） | | P.46 |
| 2. 5 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止 | | P.55 |
| 2. 6 津波監視 | | P.71 |
| 3. 重大事故等対処施設の津波防護方針 | グループ 3 | P.74 |
| 4. 施設・設備の設計・評価の方針及び条件 | | P.77 |

泊発電所 3号炉の耐津波設計方針 (1 / 4)

※ 津波防護対策は今後、変更となる可能性がある。

- 泊発電所 3号炉の耐津波設計は、「基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド」に基づく以下のフローに沿って実施する。

1. 基本事項



2. 津波防護方針

2.1 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針

- (1) 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針
- (2) 敷地の特性に応じた津波防護の概要

①

③

< 基本事項 >

- 津波防護対象の選定 P.9 → 1.1 津波防護対象の選定
- 敷地の地形・施設の配置等 P.10~11 → 1.2 敷地及び敷地周辺における地形及び施設の配置等
- 敷地周辺の遡上・浸水域 P.12 → 1.3 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域
- 入力津波の設定 P.13~23 → 1.4 入力津波の設定
1.5 水位変動・地殻変動の考慮
1.6 設計又は評価に用いる入力津波

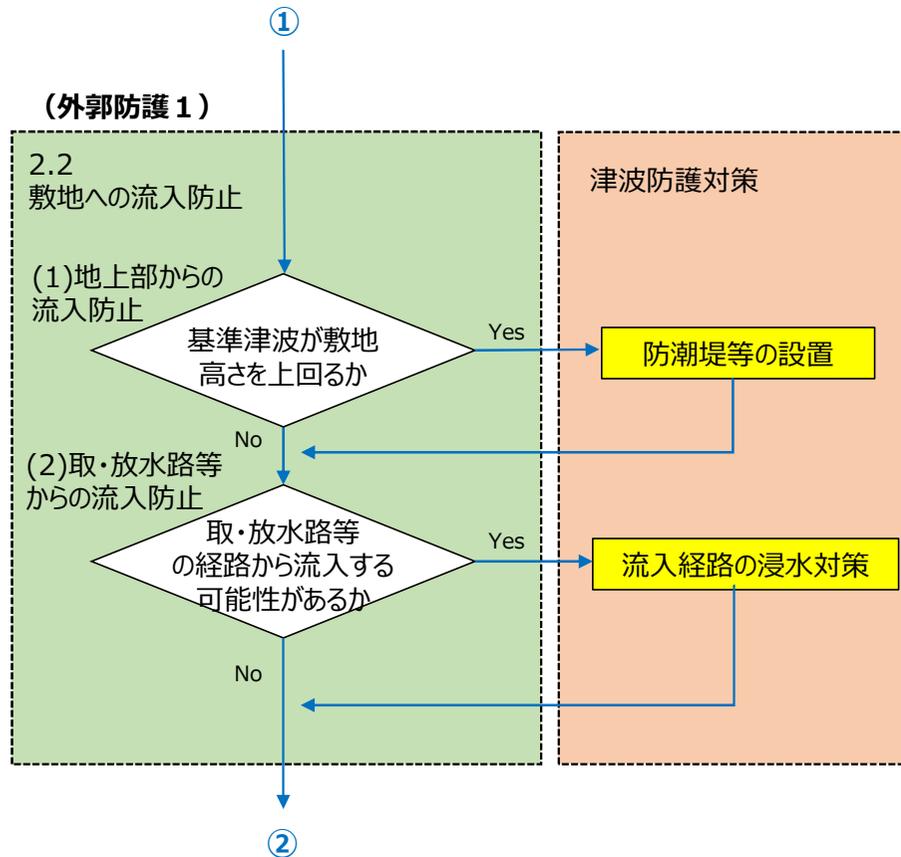
< 津波防護方針 >

- 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針の設定
 - ・ 外郭防護 1, 外郭防護 2, 内郭防護, 水位変動に伴う取水性低下の影響防止, 津波監視に関する方針を設定
- 津波防護対策の概要
 - 【津波防護施設】
 - ・ 防潮堤, 1号及び2号炉取水ピットスクリーン室溢水防止壁, 3号炉取水ピットスクリーン室溢水防止壁, 3号炉放水ピット溢水対策工, 貯留堰
 - 【浸水防止設備】
 - ・ 屋外排水路逆流防止設備, 浸水防止蓋, 貫通部止水蓋, ドレンライン逆止弁, 海水戻りライン逆止弁, 水密扉, 貫通部止水処置
 - 【津波監視設備】
 - ・ 津波監視カメラ, 取水ピット水位計, 潮位計
 - 【津波影響軽減施設】
 - ・ 設置しない

P.25~27

→ 2.1 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針

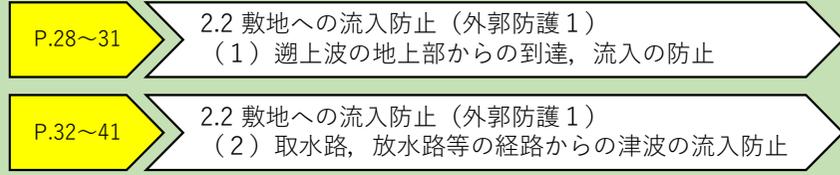
泊発電所 3号炉の耐津波設計方針 (2 / 4)



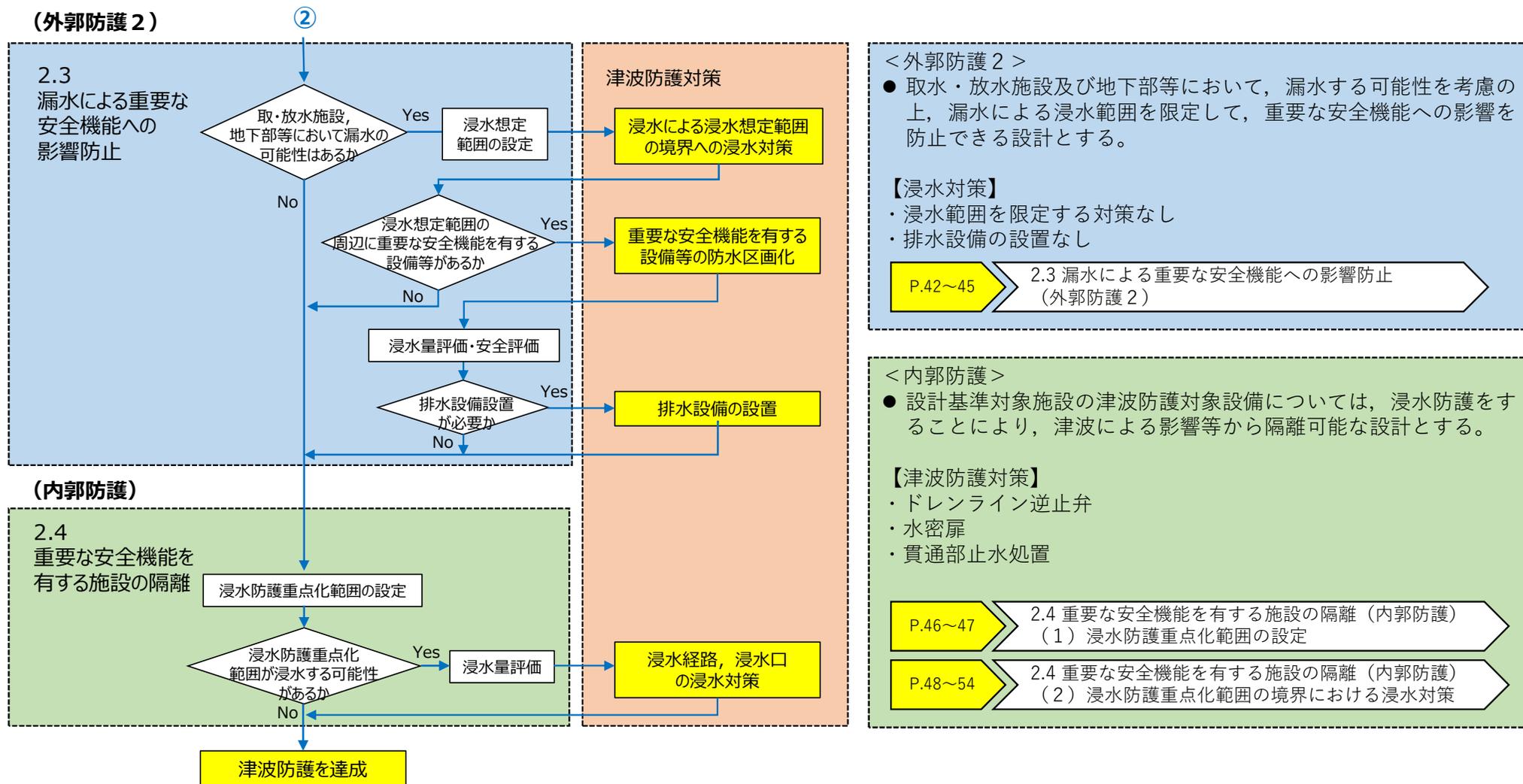
< 外郭防護 1 >
 ● 基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。また、取水路、放水路等の経路から流入させない設計とする。

【津波防護対策】

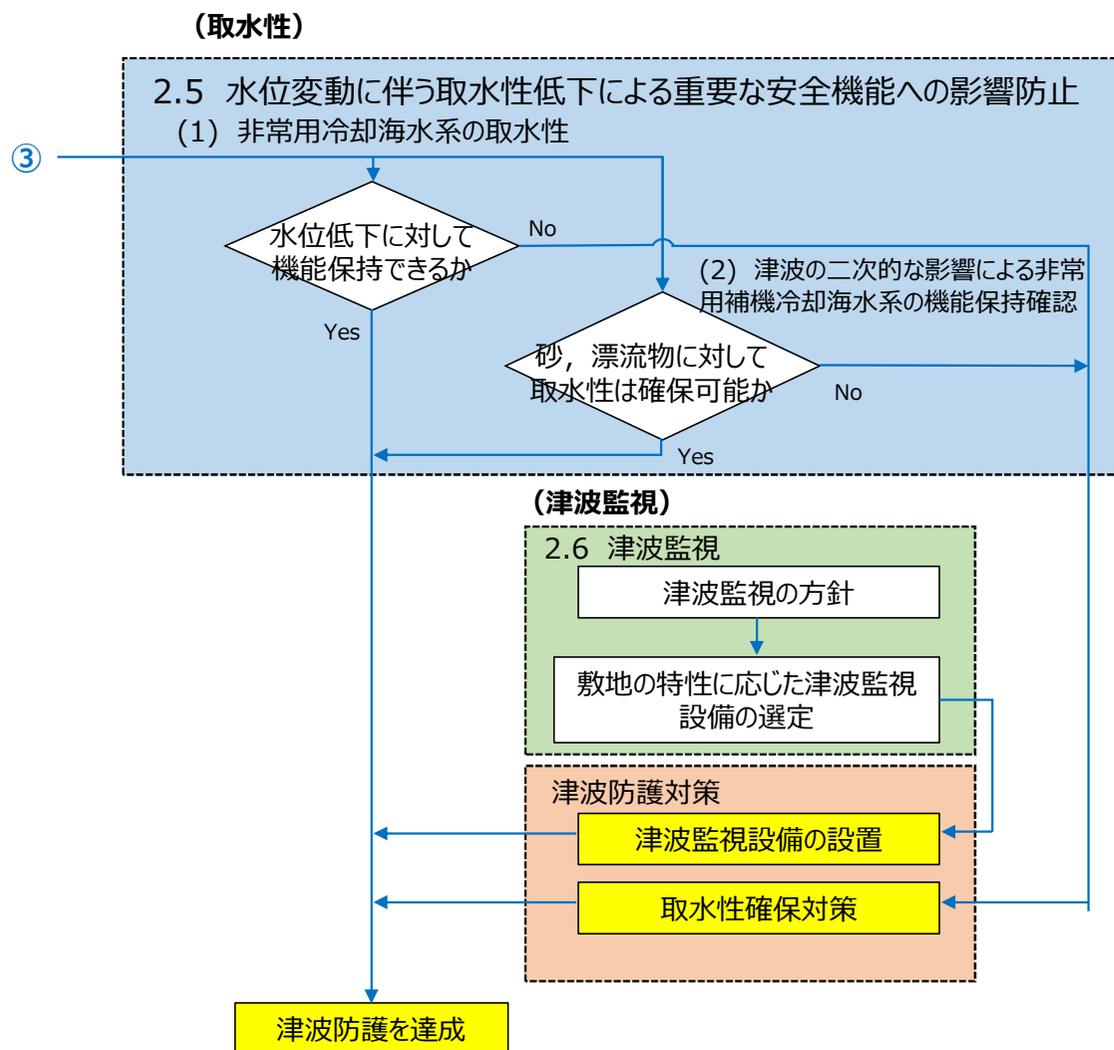
- 防潮堤
- 3号炉取水ピットスクリーン室溢水防止壁
- 1号及び2号炉取水ピットスクリーン室溢水防止壁
- 3号放水ピット溢水対策工
- 屋外排水路逆流防止設備
- 浸水防止蓋
- ドレンライン逆止弁
- 海水戻りライン逆止弁
- 貫通部止水処置



泊発電所3号炉の耐津波設計方針（3 / 4）



泊発電所3号炉の耐津波設計方針（4 / 4）



<取水性>

- 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響を防止できる設計とする。

【津波防護対策】

- ・ 貯留堰

P.55~56

2.5 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止
(1) 非常用冷却海水系の取水性

- 取水口付近の砂の移動及び堆積並びに取水口付近の漂流物の評価を踏まえ、原子炉補機冷却海水ポンプの機能が保持できることを確認する。

P.57~70

2.5 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止
(2) 津波の二次的な影響による非常用冷却海水系の機能保持確認

<津波監視>

- 敷地への津波の繰り返しの来襲を察知し、その影響を俯瞰的に把握できる津波監視設備を設置する。

【津波防護対策】

- ・ 津波監視カメラ
- ・ 取水ピット水位計
- ・ 潮位計

P.71~73

2.6 津波監視設備

泊発電所 3号炉の耐津波設計方針の前提条件

- 泊発電所 3号炉の耐津波設計では、敷地への流入防止の観点から 3号炉だけではなく、1・2号炉も含め取水路、放水路等からの津波の流入についても評価を実施する。
- 耐津波設計における各取水路、放水路における管路計算の条件を以下に示す。

【耐津波設計における管路解析条件】

| 号炉 | | 3号炉 | 1号炉 | 2号炉 |
|---------|------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| ポンプ種類 | 循環水ポンプ※ | 0 m ³ /s | 0 m ³ /s | 0 m ³ /s |
| | 原子炉補機冷却 海水ポンプ | 2 m ³ /s | 2 m ³ /s | 2 m ³ /s |
| 管路解析の条件 | | 2 m ³ /s | 2 m ³ /s | 2 m ³ /s |

※大津波警報が発表された場合、原則として原子炉を停止し、循環水ポンプを停止する運用を定めることから、管路解析の条件として「循環水ポンプ停止」とする。

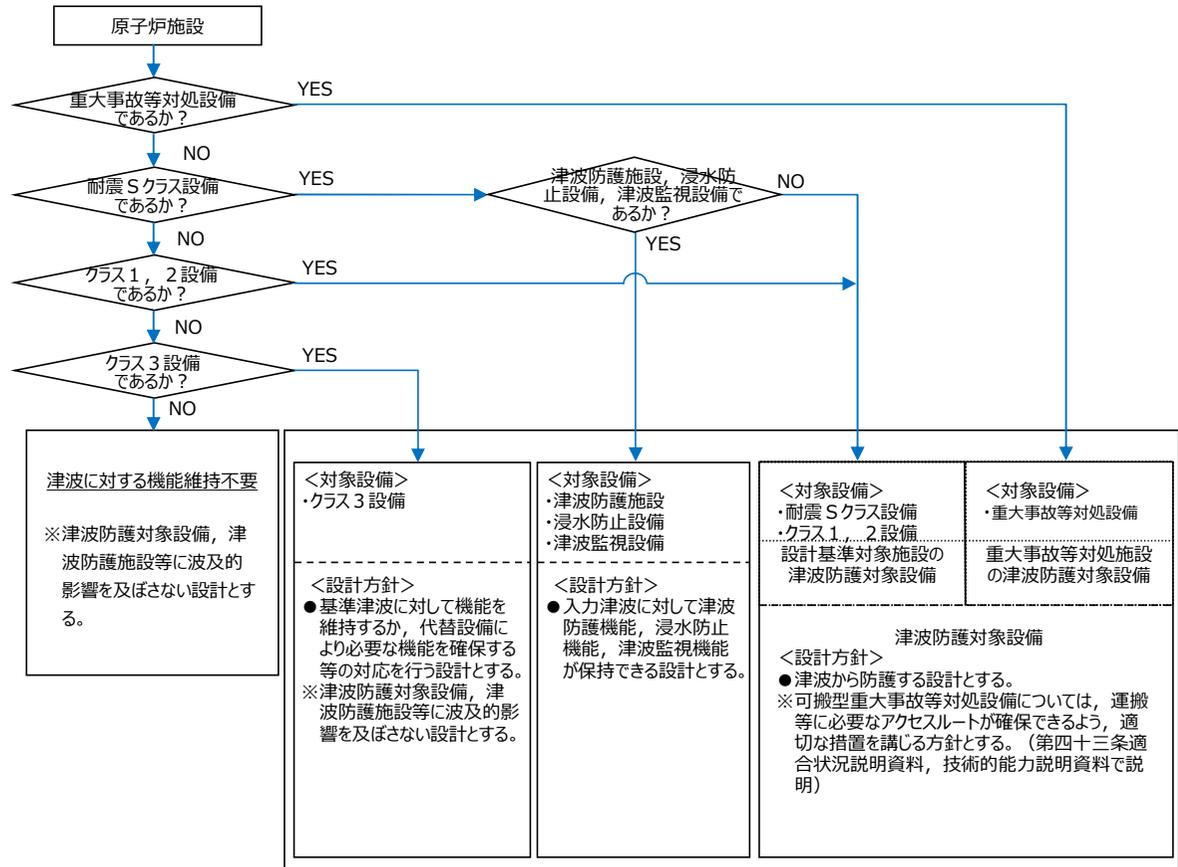
1. 基本事項

1. 1 津波防護対象の選定
1. 2 敷地及び敷地周辺における地形及び施設の配置等
1. 3 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域
1. 4 入力津波の設定
1. 5 水位変動・地殻変動の考慮
1. 6 設計又は評価に用いる入力津波

1.1 津波防護対象の選定

● 設置許可基準規則の要求事項を踏まえた対応方針

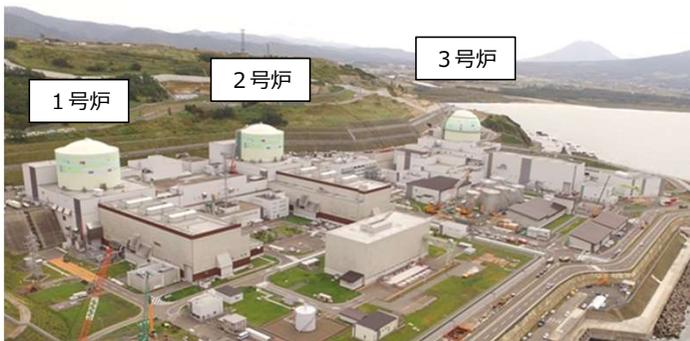
- ・設置許可基準規則（第5条，第40条及び別記3）では，安全機能を有する設備の安全機能を損なうおそれがないこと，また，耐震Sクラスに属する設備の防護が要求されている。
- ・基準津波に対して機能を維持すべき設備は，安全機能を有する設備（クラス1，2，3設備），耐震Sクラスに属する設備及び重大事故等対処設備とし，安全機能を有する設備のうち重要な安全機能を有する設備（クラス1，2設備），耐震Sクラスに属する設備（津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）及び重大事故等対処設備は，基準津波から防護する設計とする。また，安全機能を有する設備のうちクラス3設備については，基準津波に対して機能を維持するか，基準津波により損傷した場合を考慮して代替設備により必要な機能を確保する等の対応を行う設計とする。



【津波防護対象設備選定フロー】

1.2 泊発電所の敷地の概要（1 / 2）

- 泊発電所が設置されている敷地は、北海道積丹半島西側基部の古宇郡泊村の海岸沿いに位置している。
- 敷地は、海岸線から山側に向かって標高40～130mの丘陵地で、海岸に向かって次第に低下し、海岸付近では急峻な海食崖となっている。
- 発電所敷地内へ流入する河川はないが、敷地北側に茶津川、敷地東側に堀株川がある。
- 主要な施設を設置する敷地の敷地レベルはT.P. + 10.0mである。また、敷地はその他に、港湾施設が設置されるT.P. + 5.5m以下、主に重大事故等対処設備が設置されるT.P. + 31.0m以上の高さに分かれている。



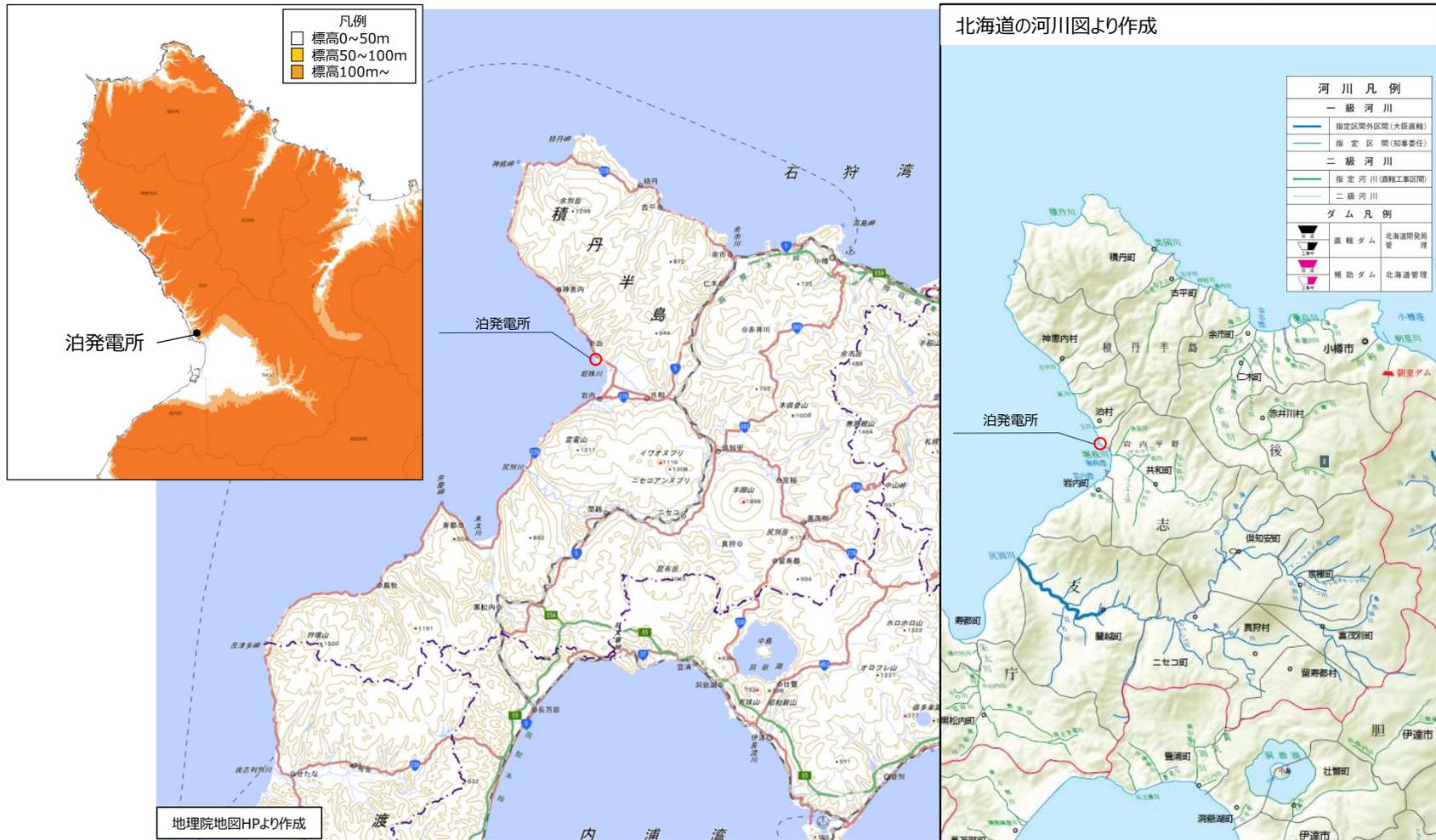
【泊発電所の全景】



地理院地図HPより作成

【泊発電所の位置】

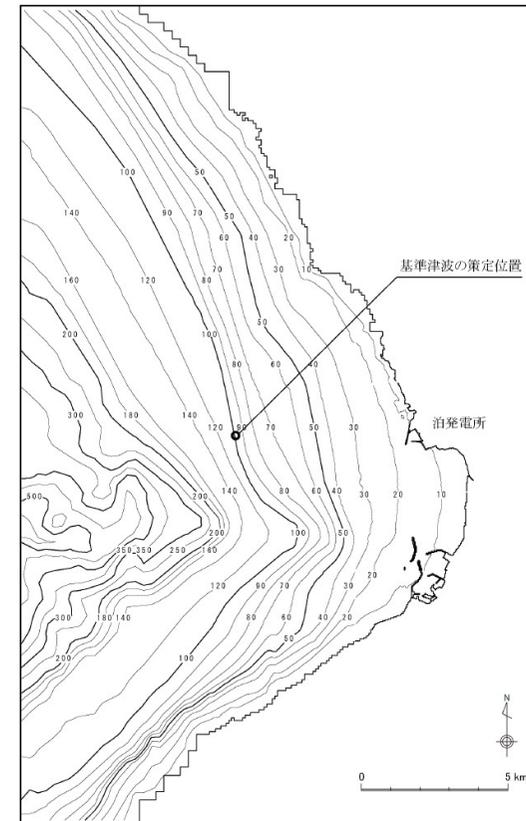
1.2 泊発電所の敷地の概要 (2 / 2)



【泊発電所の位置】

1.3 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域

- 基準津波は、敷地前面の海底地形の特徴を踏まえ、施設からの反射波の影響が微小となるよう、敷地西方約5kmの地点(水深100m)で策定する。
- 基準津波による遡上波の最大水位上昇量分布や最大浸水深分布については、審査中である基準津波確定後にご説明する。



【基準津波策定位置図】

1.4 入力津波の設定 (1 / 7) <基準津波について>

- 基準津波は、地震による津波、海底地すべり等の地震以外の要因による津波の検討及びこれらの組合せの検討結果より、施設に最も大きな影響を及ぼすおそれのある津波として設定する。
- 入力津波は、審査中である基準津波を踏まえ設定する。

【泊発電所の基準津波とその位置づけ】

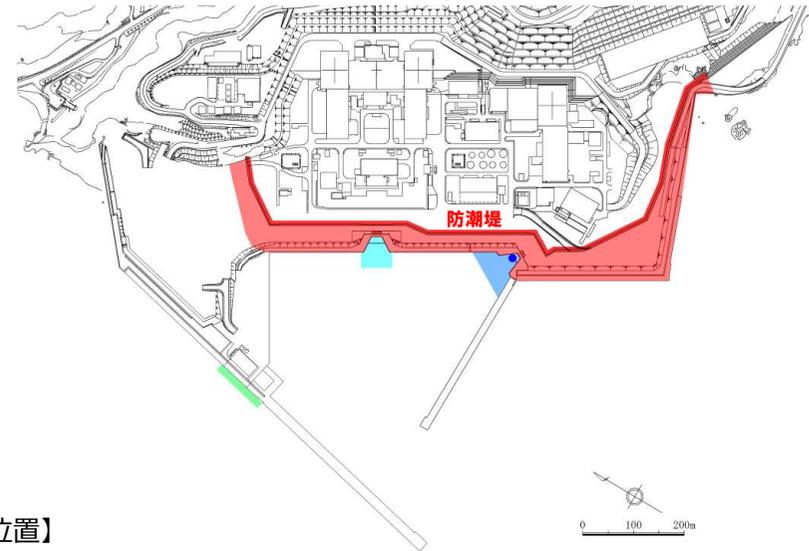
| 策定目的 | 評価対象地点 | 地形モデル | 基準津波名称 | 最大水位上昇量・下降量 (m) 貯留堰を下回る時間 (分) | | | |
|--------------------------------|--------|-------|-----------------|----------------------------------|-------|-----|-----|
| | | | | 防潮堤前面 | 取水口 | | 放水口 |
| | | | | | 1・2号炉 | 3号炉 | |
| 施設や敷地への影響を評価 (水位上昇) | 敷地前面 | 追而 | 基準津波 (水位上昇側) | 追而 | | | |
| 原子炉補機冷却海水ポンプの 取水性を評価 (水位下降) | | | 基準津波 (水位下降側) | - | - | 追而 | - |

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) | ・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) | ・経路から津波が流入する可能性の高い波源の選定 |
| ■ | 1, 2号炉取水口 (上昇側) | ※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) | |
| ■ | 3号炉取水口 (下降側) | ・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) | 「貯留堰を下回る継続時間」 「パルスを考慮しない時間」 ・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 |



【津波水位の評価位置】

1.4 入力津波の設定（2 / 7） <入力津波設定の考え方>

- 津波防護の基本方針に基づき設計・評価項目を定め、泊発電所の敷地の特性を踏まえ、入力津波の種類、設定位置を選定する。

【設定する入力津波】

| 設計・評価項目 | 設計・評価方針 | 設定すべき主たる入力津波 | | |
|---------------------------|---|---------------|-------|-------------------------------------|
| | | 因子（評価荷重） | 設定位置 | |
| 敷地への流入防止（外郭防護1） | | | | |
| 遡上波の敷地への地上部からの到達・流入防止 | 基準津波による遡上波を地上部から敷地に到達又は流入させないことを確認する。基準津波による遡上波が到達する高さにある場合には、津波防護施設及び浸水防止設備を設置する。 | 防潮堤前面 最高水位 | 防潮堤前面 | |
| 取水路・放水路等の経路からの津波の流入の防止 | 取水路、放水路等の経路から、津波が流入する可能性のある経路を検討した上で、流入の可能性のある経路（扉、開口部、貫通部等）を特定し、特定した経路に対して、浸水防止対策を施すことにより津波の流入を防止する。 | 水路内 最高水位 | 取水路 | 3号炉取水ピットスクリーン室 1, 2号炉取水ピットスクリーン室 |
| | | | 放水路 | 3号炉放水ピット 3号炉一次系放水ピット |
| 漏水による重要な安全機能への影響防止（外郭防護2） | | | | |
| 安全機能への影響確認 | 浸水想定範囲が存在する場合、その周辺に重要な安全機能を有する施設等がある場合は防水区画化し、必要に応じて防水区画内への浸水量評価を実施し安全機能への影響がないことを確認する。 | 水路内 最高水位 | 取水路 | 3号炉取水ピットポンプ室 |

1.4 入力津波の設定（3 / 7） <入力津波設定の考え方>

【設定する入力津波】

| 設計・評価項目 | 設計・評価方針 | 設定すべき主たる入力津波 | | |
|---------------------------------|--|--------------|-------------------------|----------------|
| | | 因子（評価荷重） | 設定位置 | |
| 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止 | | | | |
| 基準津波による水位の低下に対する海水ポンプの機能保持，海水確保 | 基準津波による水位低下に対して，原子炉補機冷却海水ポンプによる冷却に必要な海水が確保できる設計であることを確認する。 | 取水口最低水位※ | 3号炉取水口 | |
| | | 水路内最低水位 | 取水路 | 3号炉取水ピットポンプ室 |
| 砂の移動・堆積に対する通水性確保 | 基準津波による水位変動に伴う海底の砂移動・堆積に対して取水口及び取水路の通水性が確保できる設計であることを確認する。 基準津波による水位変動に伴う海底の砂移動・堆積に対して原子炉補機冷却海水ポンプの取水性が確保できる設計であることを確認する。 | 砂堆積高さ | 3号炉取水口， 3号炉取水ピットポンプ室 | |
| 混入した浮遊砂に対する海水ポンプの機能保持 | 浮遊砂に対して原子炉補機冷却海水ポンプが軸受固着，摩擦等により機能喪失しないことを確認する。 | 砂濃度 | 3号炉取水ピットポンプ室 | |
| 漂流物に対する通水性確保 | 発電所に漂流する可能性がある施設・設備に対して，3号炉取水口に到達し閉塞させないことを確認する。 | 流況（流向・流速） | 港湾外，港湾内 | |
| 津波監視 | 津波監視設備として設置する取水ピット水位計及び潮位計の測定範囲が基準津波の水位変動の範囲内であることを確認する。 | 水路内最高水位 | 取水路 | 3号炉取水ピットスクリーン室 |

※取水口最低水位と併せて貯留堰高さ（T.P. - 4.0m）を下回る時間も確認する。

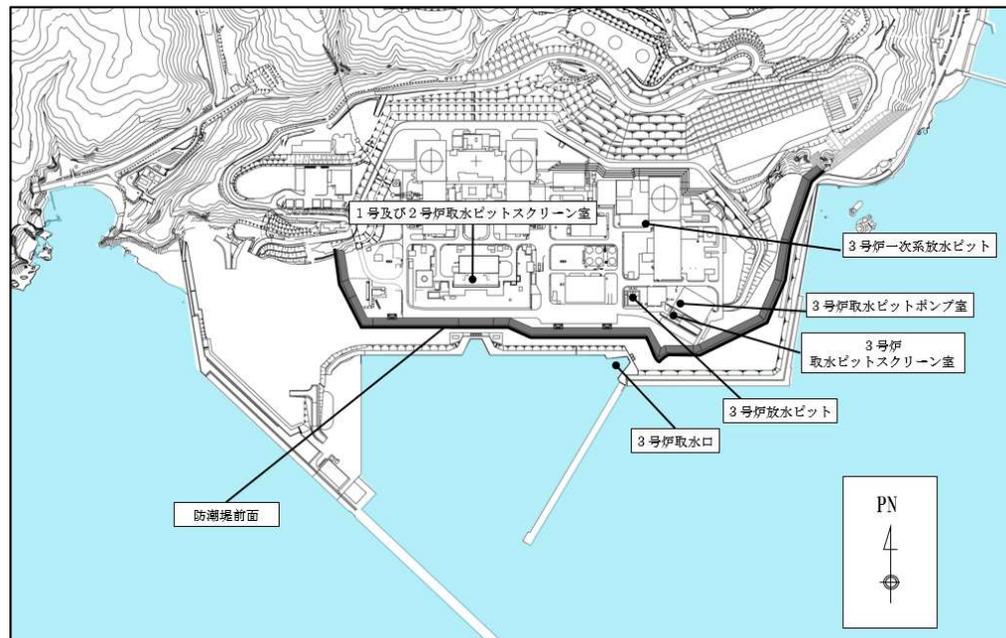
1.4 入力津波の設定（4 / 7） <入力津波設定の考え方>

【設定する入力津波】

| 設計・評価項目 | | 設計・評価方針 | 設定すべき主たる入力津波 | |
|--------------------|------------|---|--------------|----------------|
| | | | 因子（評価荷重） | 設定位置 |
| 施設・設備の設計・評価の方針及び条件 | | | | |
| 津波防護施設の設計 | 防潮堤 | 考慮すべき荷重の組合せに対して津波防護機能が維持できる設計とする。 | 津波荷重（最高水位） | 防潮堤設置位置 |
| | | | 漂流物衝突力（流速） | 防潮堤設置位置 |
| | 溢水防止壁 | | 津波荷重（最高水位） | 溢水防止壁設置位置 |
| | 溢水対策工 | | 津波荷重（最高水位） | 溢水対策工設置位置 |
| | 貯留堰 | | 津波荷重（最高水位） | 貯留堰設置位置 |
| | | | 漂流物衝突力（流速） | 貯留堰設置位置 |
| 浸水防止設備の設計 | 逆流防止設備 | 考慮すべき荷重の組合せに対して浸水防止機能が維持できる設計とする。 | 津波荷重（最高水位） | 逆流防止設備設置位置 |
| | 浸水防止蓋 | | 津波荷重（最高水位） | 浸水防止蓋設置位置 |
| | ドレンライン逆止弁 | | 津波荷重（最高水位） | ドレンライン逆止弁設置位置 |
| | 水密扉 | | 津波荷重（最高水位） | 水密扉設置位置 |
| | 貫通部止水処置 | | 津波荷重（最高水位） | 貫通部止水処置設置位置 |
| | 海水戻りライン逆止弁 | | 津波荷重（最高水位） | 海水戻りライン逆止弁設置位置 |
| | 貫通部止水蓋 | | 津波荷重（最高水位） | 貫通部止水蓋設置位置 |
| 津波監視設備の設計 | 取水ピット水位計 | 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に設計する。 | 津波荷重（流速） | 取水ピットスクリーン室 |
| | 潮位計 | | | |

1.4 入力津波の設定（5 / 7） <入力津波の設定位置>

- 入力津波設定位置は、津波の地上部からの到達・流入、取水路・放水路等の経路からの流入及び原子炉補機冷却海水ポンプの取水性に関する設計・評価を目的に下図の通り設定する。
- 取水ピットスクリーン室、放水ピット及び一次系放水ピットについては、遡上解析により得られた各取水口及び放水口位置における時刻歴波形を用いた管路解析により算出する。



【入力津波の設定位置】

1.4 入力津波の設定（6 / 7）

＜入力津波に対する影響要因＞

- 入力津波に影響を与える可能性がある要因の取り扱いとしては、各施設・設備の設計・評価において着目すべき荷重因子ごとに、その効果が保守的となるケースを想定することを原則とする。

| 入力津波の種類 | 影響要因 | 保守的となる想定 |
|---------|-----------|--|
| 津波高さ | 潮位変動 | 津波高さが保守的となる潮位のばらつきを考慮する。 また、高潮の評価を実施し、外郭防護の裕度評価に参照する。 |
| | 地震による地殻変動 | 保守的な評価となるよう地殻変動量を設定する。 |
| | 地震による地形変化 | 地震による地盤沈下・防波堤損傷について、保守的な地形条件も含めて想定し得る複数の条件に対して遡上解析を実施する。なお、敷地周辺の斜面は、基準地震動Ssにより崩壊する可能性は小さいと考えられることから、遡上経波の敷地への到達に影響を及ぼす斜面はない。 |
| | 管路状態 | 保守的な評価となるよう貝付着状態・スクリーン状態について、複数の条件に対して管路解析を実施する。 |
| 津波高さ以外 | 潮位変動 | 津波高さ以外には有意な影響を与えないと考えられるため、潮位のばらつきは考慮しない。 |
| | 地震による地殻変動 | 各基準津波の原因となる地震に伴う地殻変動量を設定する。 |
| | 地震による地形変化 | 地震による地盤沈下・防波堤損傷について、保守的な地形条件も含めて想定し得る複数の条件に対して遡上解析を実施する。なお、敷地周辺の斜面は、基準地震動Ssにより崩壊する可能性は小さいと考えられることから、遡上経波の敷地への到達に影響を及ぼす斜面はない。 |

1.4 入力津波の設定 (7 / 7)

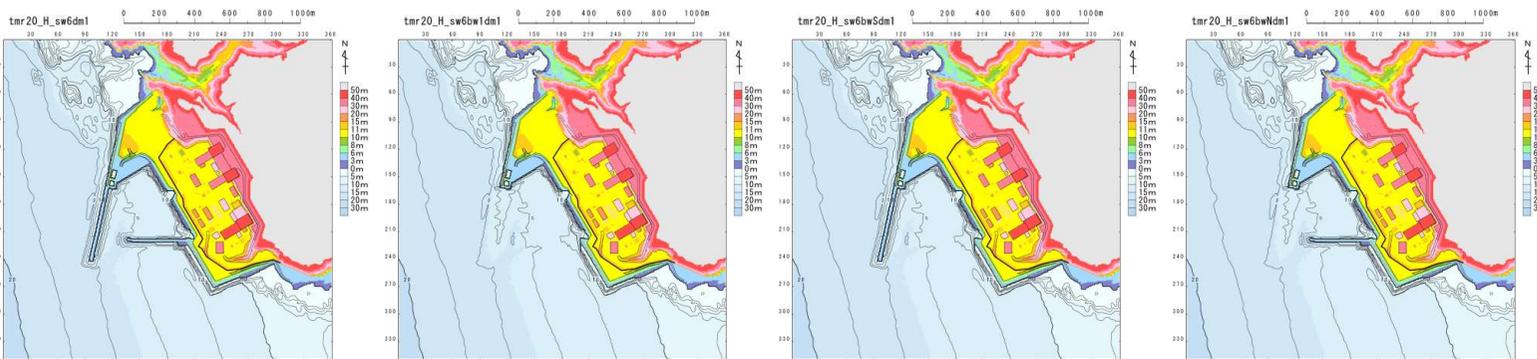
<地震による地形変化>

防波堤の損傷

- 基準地震動による健全性が確認された構造物ではない防波堤について損傷を考慮した検討を実施する。

敷地の沈下

- 敷地の沈下について、基準地震動による沈下を想定し、保守的に設定した沈下量を反映した地形の影響を検討する。
- 沈下量の算定は、排水又はゆすり込みによる沈下と側方流動による沈下に分けて算定する。
- 排水又はゆすり込みによる沈下については、対象層の相対密度のばらつきを考慮した上で、Ishiharaほか（1992）の最大せん断ひずみと体積ひずみの関係から沈下率を算出し、保守的に設定する。
- 側方流動による沈下については、保守的に設定した液状化強度特性を用いて有効応力解析を実施して算定する。



健全地形モデル
(北防波堤あり-南防波堤あり)

防波堤の損傷を考慮した地形モデル①
(北防波堤なし-南防波堤なし)

防波堤の損傷を考慮した地形モデル②
(北防波堤あり-南防波堤なし)

防波堤の損傷を考慮した地形モデル③
(北防波堤なし-南防波堤あり)

【防波堤の損傷有無による地形の比較】



【沈下を想定する範囲】

1.5 水位変動・地殻変動の考慮 (1 / 3) < 朔望平均潮位, 潮位のばらつきの考慮 >

- 津波計算においては、国土交通省による岩内港の潮位観測記録（1961年9月～1962年8月）を用いて、朔望平均満潮位をT.P. + 0.26m、朔望平均干潮位をT.P. - 0.14mに設定する。
- 至近の潮位観測記録データ（2014年～2018年）を用いた朔望平均満潮位のばらつきを0.11m、朔望平均干潮位のばらつきを0.12mと評価
- 水位上昇側については、至近の朔望平均満潮位T.P. + 0.27mに標準偏差0.11mを加えると、T.P. + 0.38mとなるため、入力津波の評価で考慮する朔望平均満潮位T.P. + 0.26mとの差分0.12m を、評価のばらつきとして考慮する。
- 水位下降側については、至近の朔望平均干潮位T.P. - 0.13mから標準偏差0.12mを差し引くと、T.P. - 0.25mとなり、入力津波の評価で考慮する朔望平均干潮位T.P. - 0.14mとの差分0.11mを、評価のばらつきとして考慮する。

【潮位のばらつきの設定（上：満潮位，下：干潮位）】

朔望満潮位

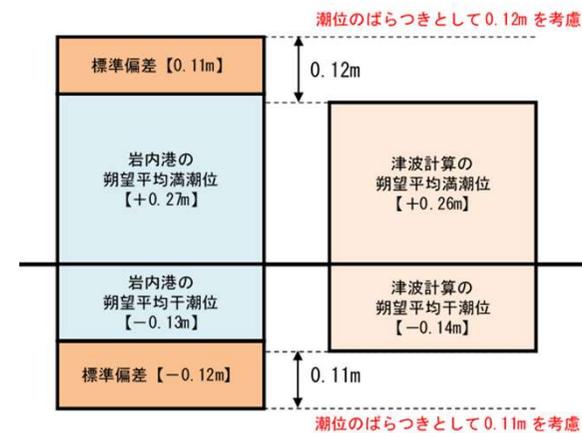


朔望干潮位



【観測地点岩内港における潮位の推移（上：満潮位，下：干潮位）】

| | 満潮位 | 干潮位 |
|------|--------------|--------------|
| 最大値 | T.P. + 0.71m | T.P. + 0.16m |
| 平均値 | T.P. + 0.27m | T.P. - 0.13m |
| 最小値 | T.P. + 0.03m | T.P. - 0.49m |
| 標準偏差 | 0.11m | 0.12m |



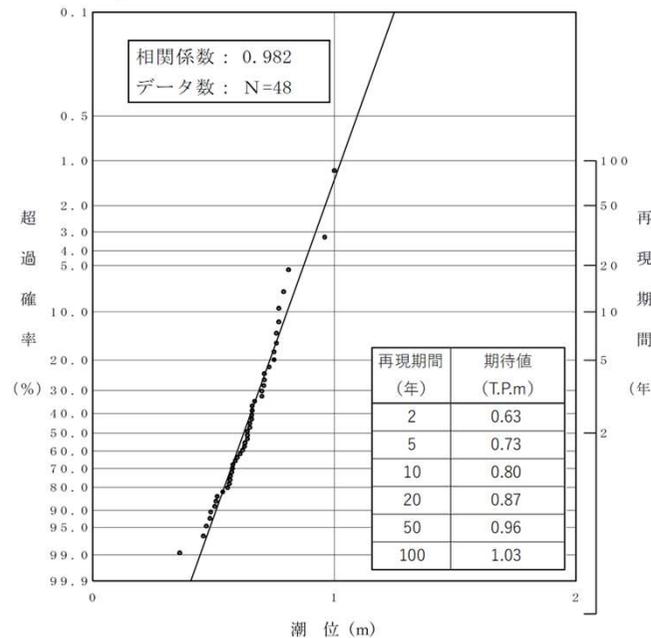
【潮位のばらつきに対する考慮方法】

1.5 水位変動・地殻変動の考慮 (2 / 3) <高潮の考慮>

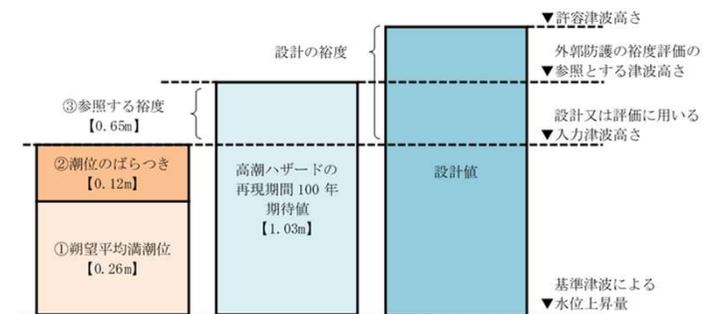
- 独立事象としての津波と高潮が重畳する可能性は極めて低いと考えられるものの、保守的に高潮との重畳時を外郭防護の裕度評価に参照する。
- 具体的には、プラント運転期間を超える100年を再現期間とした場合の高潮ハザード期待値T.P. + 1.03mと、入力津波で考慮した朔望平均満潮位のT.P. + 0.26mに、潮位のばらつきとして0.12m分を考慮したT.P.+0.38mとの差分0.65mを外郭防護の裕度評価において参照する。

【年最高水位 (岩内港)】

| 年 | 最高潮位 発生月日 | 年最高潮位 (T.P.m) | (参考) 年最高潮位上位10位 |
|------|--------------|------------------|--------------------|
| 1971 | 10月12日 | 0.570 | |
| 1972 | 9月18日 | 0.640 | |
| 1973 | 10月15日 | 0.660 | |
| 1974 | 10月4日 | 0.590 | |
| 1975 | 9月8日 | 0.470 | |
| 1976 | 9月15日 | 0.510 | |
| 1977 | 7月11日 | 0.360 | |
| 1978 | 8月4日 | 0.505 | |
| 1979 | 3月31日 | 0.575 | |
| 1980 | 11月1日 | 0.515 | |
| 1981 | 11月4日 | 0.565 | |
| 1982 | 8月29日 | 0.485 | |
| 1983 | 11月25日 | 0.640 | |
| 1984 | 8月23日 | 0.770 | 5 |
| 1985 | 10月8日 | 0.670 | |
| 1986 | 9月22日 | 0.750 | 9 |
| 1987 | 9月11日 | 1.000 | 1 |
| 1988 | 12月15日 | 0.640 | |
| 1989 | 8月28日 | 0.700 | |
| 1990 | 8月23日 | 0.790 | 4 |
| 1991 | 7月26日 | 0.620 | |
| 1992 | 10月31日 | 0.710 | |
| 1993 | 1月29日 | 0.630 | |
| 1994 | 10月13日 | 0.810 | 3 |
| 1995 | 11月9日 | 0.760 | 7 |
| 1996 | 6月19日 | 0.580 | |
| 1997 | 8月9日 | 0.650 | |
| 1998 | 11月9日 | 0.730 | |
| 1999 | 10月3日 | 0.710 | |
| 2000 | 9月2日 | 0.750 | 9 |
| 2001 | 8月23日 | 0.680 | |
| 2002 | 10月23日 | 0.700 | |
| 2003 | 12月26日 | 0.770 | 5 |
| 2004 | 9月8日 | 0.960 | 2 |
| 2005 | 9月8日 | 0.510 | |
| 2006 | 9月20日 | 0.760 | 7 |
| 2007 | 9月8日 | 0.650 | |
| 2008 | 11月30日 | 0.458 | |
| 2009 | 8月21日 | 0.598 | |
| 2010 | 12月4日 | 0.628 | |
| 2011 | 7月4日 | 0.488 | |
| 2012 | 9月18日 | 0.538 | |
| 2013 | 8月18日 | 0.578 | |
| 2014 | 8月11日 | 0.708 | |
| 2015 | 10月2日 | 0.658 | |
| 2016 | 8月31日 | 0.658 | |
| 2017 | 9月19日 | 0.558 | |
| 2018 | 9月6日 | 0.568 | |



【岩内港における最高潮位の超過確率】



【潮位等の考慮イメージ】

1.5 水位変動・地殻変動の考慮（3 / 3） <地震による地殻変動>

【地震による地殻変動】

- 地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合の安全評価においては、次のとおり考慮する。

| | |
|-----------|--|
| 地震による地殻変動 | 地殻変動が隆起の場合は、下降側の水位変動に対して隆起量を差引いた水位と対象物の高さを比較する。上昇側の水位変動に対しては、対象物の高さとは上昇側評価水位を直接比較する（隆起を考慮しない）。 一方、地殻変動が沈降の場合は、上昇側の水位変動に対して沈降量を加算して、対象物の高さとは比較する。下降側の水位変動に対しては、対象物の高さとは下降側評価水位を直接比較する（沈降を考慮しない）。 |
|-----------|--|

1.6 設計又は評価に用いる入力津波

- 入力津波水位に対する影響要因について検討し、評価が安全側になるよう入力津波高さを設定する。

【入力津波高さ一覧表（水位上昇側）】

| 評価位置 | | | ①地震による地形変化 | ②潮位変動 | | ③地震による地殻変動 | ④管路状態 | | 設計又は評価に用いる入力津波 | | | | | | | | | | | |
|-----------|-------------|---------|------------|------------|-------------|------------|-------|---------|----------------|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|
| | | | 敷地の沈下 | 朔望平均潮位 (m) | 潮位のばらつき (m) | | 貝付着 | スクリーン損失 | | | | | | | | | | | | |
| 防潮堤前面最高水位 | | | 追而 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 水路内最高水位 | 取水ピットスクリーン室 | 1号及び2号炉 | | | | | | | 追而 | | | | | | | | | | | |
| | | 3号炉 | | | | | | | | | | | | | 追而 | | | | | |
| | 放水ピット | 3号炉 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 一次系放水ピット | 3号炉 | 追而 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

【入力津波高さ一覧表（水位下降側）】

| 評価位置 | | | ①地震による地形変化 | ②潮位変動 | | ③地震による地殻変動 | ④管路状態 | | 設計又は評価に用いる入力津波 |
|------------|-------------|-----|------------|------------|-------------|------------|-------|---------|----------------|
| | | | 敷地の沈下 | 朔望平均潮位 (m) | 潮位のばらつき (m) | | 貝付着 | スクリーン損失 | |
| 3号炉取水口最低水位 | | | 追而 | | | | | | |
| 水路内最低水位 | 取水ピットスクリーン室 | 3号炉 | | | | | | | 追而 |

2. 設計基準対象施設の津波防護方針

2. 1 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針
2. 2 敷地への流入防止（外郭防護 1）
2. 3 漏水による重要な安全機能への影響防止（外郭防護 2）
2. 4 重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護）
2. 5 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止
2. 6 津波監視

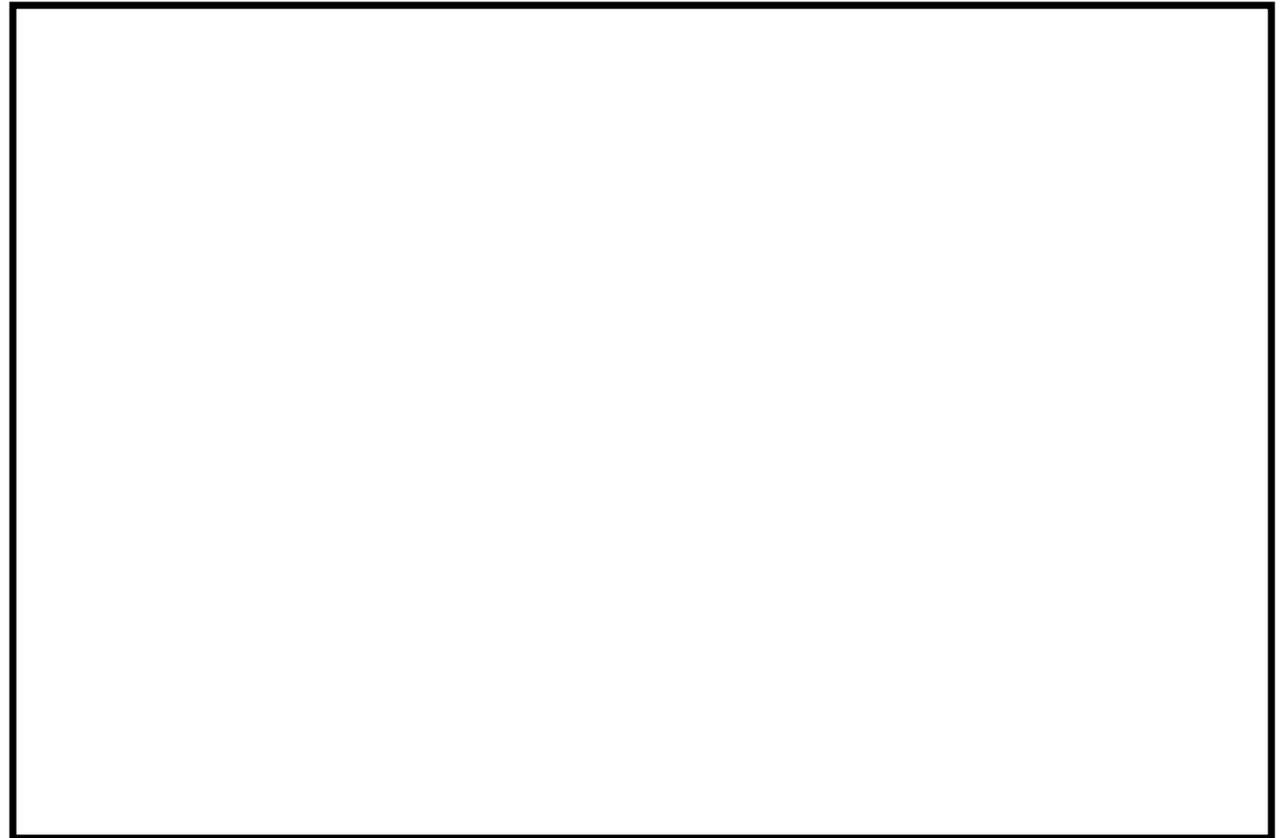
2.1 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針（1 / 3）

- 敷地の特性（敷地の地形，敷地周辺の津波の遡上，浸水状況等）に応じた津波防護の基本方針は以下の通り。
 - a. 敷地への流入防止（外郭防護1）
 - ・設計基準対象施設の津波防護対象設備（海水と接した状態で機能する非常用取水設備を除く。下記c.において同じ。）を内包する建屋及び区画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設計とする。
 - ・また，取水路及び放水路等の経路から流入させない設計とする。
 - b. 漏水による重要な安全機能への影響防止（外郭防護2）
 - ・取水・放水施設及び地下部等において，漏水する可能性を考慮の上，漏水による浸水範囲を限定して，重要な安全機能への影響を防止できる設計とする。
 - c. 重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護）
 - ・上記の2方針のほか，設計基準対象施設の津波防護対象設備については，浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離可能な設計とする。
 - d. 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止
 - ・水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響を防止できる設計とする。
 - e. 津波監視
 - ・敷地への津波の繰り返しの来襲を察知し，その影響を俯瞰的に把握できる津波監視設備を設置する。

2.1 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針（2 / 3）

<敷地の特性に応じた津波防護の概要>

- 遡上波の地上部からの到達，流入に対しては，防潮堤の設置等により，敷地への流入を防止する。
- 経路からの津波の流入に対しては，溢水防止壁の設置等により，取水路・放水路等の経路から敷地への流入を防止する。
- 各津波防護対策の設備分類と設置目的については次ページの通り



: 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。

【敷地の特性に応じた津波防護の概要】

2.1 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針（3 / 3）

<津波防護対策の設備分類と設置目的>

【津波防護対策の設備分類と設置目的】

| 津波防護対策 | 設備分類 | 設置目的 |
|-----------------|--------|---|
| 防潮堤 | 津波防護施設 | 津波による遡上波の地上部から敷地への到達・流入を防止する。 |
| 溢水防止壁 | | 取水路，放水路から津波が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到達することを防止する。 |
| 溢水対策工 | | |
| 貯留堰 | | 引き波時において，原子炉補機冷却海水ポンプによる補機冷却に必要な海水を確保し，原子炉補機冷却海水ポンプの機能を保持する。 |
| 逆流防止設備 | 浸水防止設備 | 屋外排水路からの津波流入により浸水防護重点化範囲に到達することを防止する。 |
| 海水戻りライン逆止弁 | | 1号及び2号炉放水路から浸水防護重点化範囲への津波流入を防止する。 |
| 水密扉 | | 一次系放水ピットにつながる配管が地震により破損し，破損箇所を介して電気建屋に津波が流入した場合，浸水防護重点化範囲への流入を防止する。また，取水路から津波が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到達することを防止する。 |
| 浸水防止蓋 貫通部止水蓋 | | 取水路からの津波流入により浸水防護重点化範囲に到達することを防止する。 |
| ドレンライン逆止弁 | | 取水路からの津波流入による原子炉補機冷却海水ポンプエリア床面からの流入を防止する。また，地震による海水系機器等の損傷による溢水が浸水防護重点化範囲に流入することを防止する。 |
| 貫通部止水処置 | | 取水路からの流入した津波が浸水防護重点化範囲に到達することを防止する。また，地震による海水系機器等の損傷による溢水が浸水防護重点化範囲に流入することを防止する。 |
| | | |
| 津波監視カメラ | 津波監視設備 | 敷地への津波の繰り返し来襲を察知し，その影響を俯瞰的に把握する。 |
| 取水ピット水位計 | | |
| 潮位計 | | |

2.2 敷地への流入防止（外郭防護1）

（1）遡上波の地上部からの到達，流入の防止（1／4）

- 基準津波による遡上波が，防潮堤により津波防護対象設備を内包する建屋，区画を設置する敷地に地上部から到達，流入しないことを確認する。

| 評価対象 | | ①入力津波高さ (T.P.) | ②許容津波高さ (T.P.) | 裕度 (②－①) | 評価 |
|--------------------|----------------------|-------------------|-------------------|-------------|----|
| 津波防護対象設備を内包する建屋・区画 | 原子炉建屋 | 追而 | +16.5m | 追而 | 追而 |
| | 原子炉補助建屋 | | | | |
| | ディーゼル発電機建屋 | | | | |
| | 原子炉補機冷却海水ポンプエリア | | | | |
| | 原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ室 | | | | |
| 屋外の津波防護対象設備 | 原子炉補機冷却海水管ダクト | 追而 | +16.5m | 追而 | 追而 |
| | 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貯油槽トレンチ | | | | |

2.2 敷地への流入防止（外郭防護 1）

（1）遡上波の地上部からの到達，流入の防止（2 / 4）

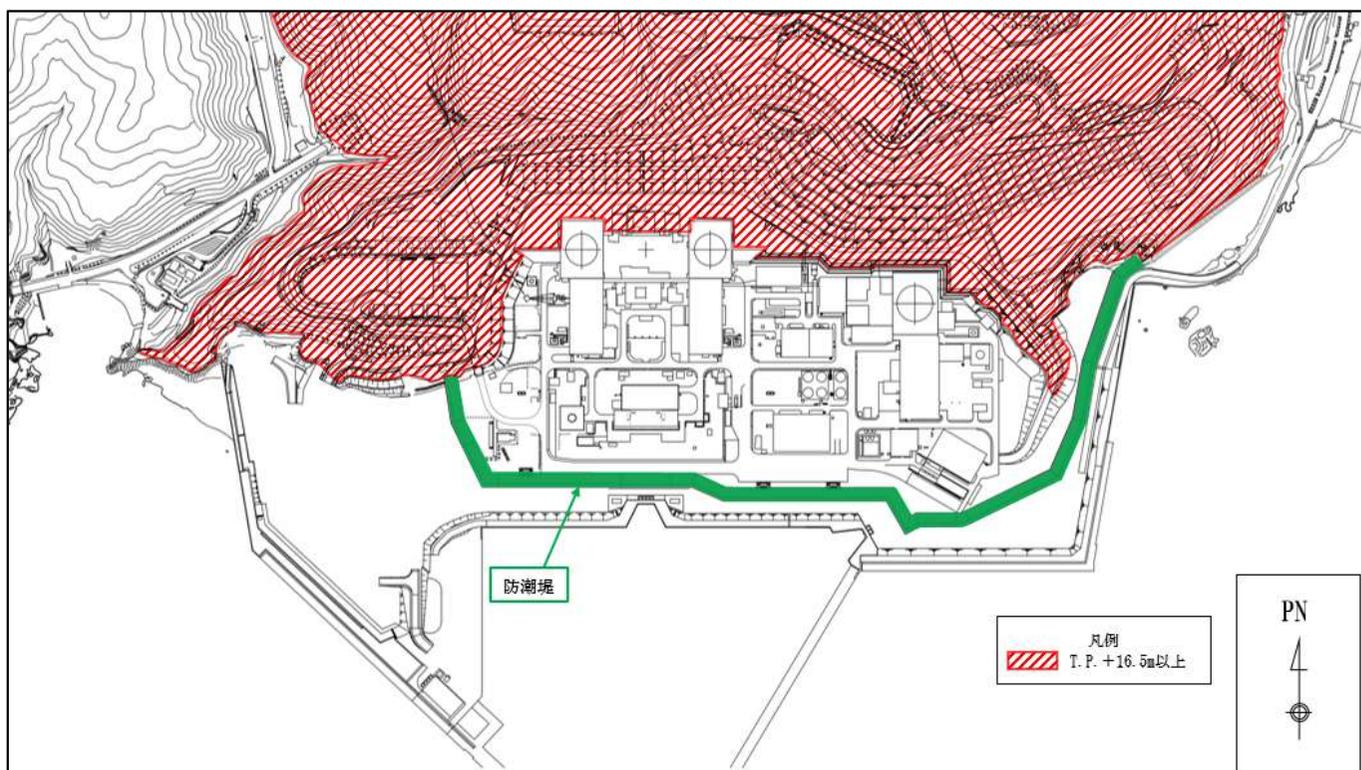
- 基準津波による遡上波の最大水位上昇量分布や最大浸水深分布については，審査中である基準津波確定後にご説明する。

2.2 敷地への流入防止（外郭防護1）

（1）遡上波の地上部からの到達，流入の防止（3／4）

【防潮堤】

- 新設する防潮堤は，セメント改良土及び置換コンクリートによる堤体構造とする。



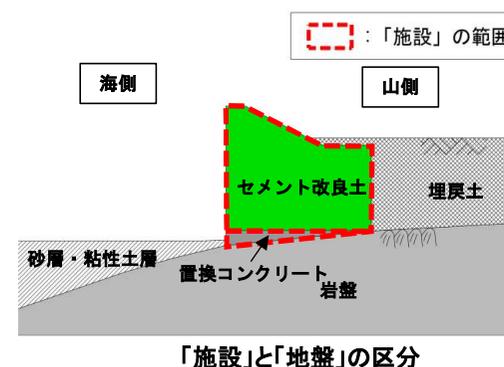
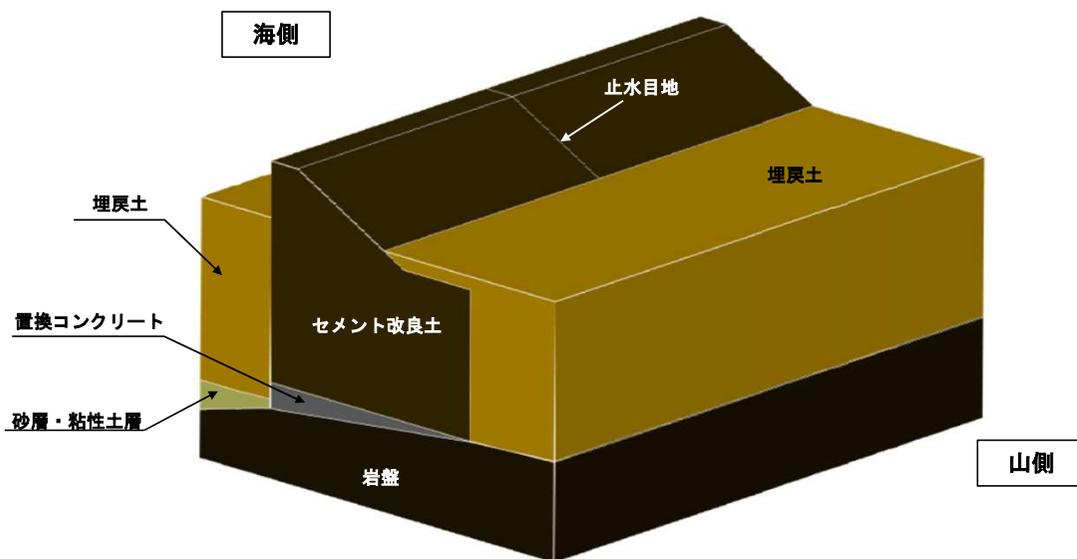
【防潮堤の配置】

2.2 敷地への流入防止（外郭防護1）

（1）遡上波の地上部からの到達，流入の防止（4 / 4）

【防潮堤】

- 防潮堤の構造，評価対象部位，主な役割及び施設の範囲を示す。



【施設】

| 評価対象部位 | 主な役割 |
|----------|---|
| セメント改良土 | 堤体高さの維持 難透水性を有し，堤体による止水性の維持 |
| 止水目地 | セメント改良土間の遮水性の保持 |
| 置換コンクリート | セメント改良土の鉛直支持，基礎地盤のすべり安定性を確保， 難透水性の保持，堤体高さの維持 |

【地盤】

| 評価対象部位 | 主な役割 |
|--------|-----------------------------|
| 岩盤 | セメント改良土の鉛直支持，基礎地盤のすべり安定性に寄与 |

2.2 敷地への流入防止（外郭防護 1）

（2）取水路，放水路等の経路からの津波の流入防止（1 / 10）

【敷地への海水流入の可能性のある経路（流入経路）の特定】

- 海域に接続する水路から敷地への津波の流入の可能性のある経路としては，取水路として海水系・循環水系，放水路として海水系・循環水系，屋外排水路が挙げられる。

【流入経路特定結果】

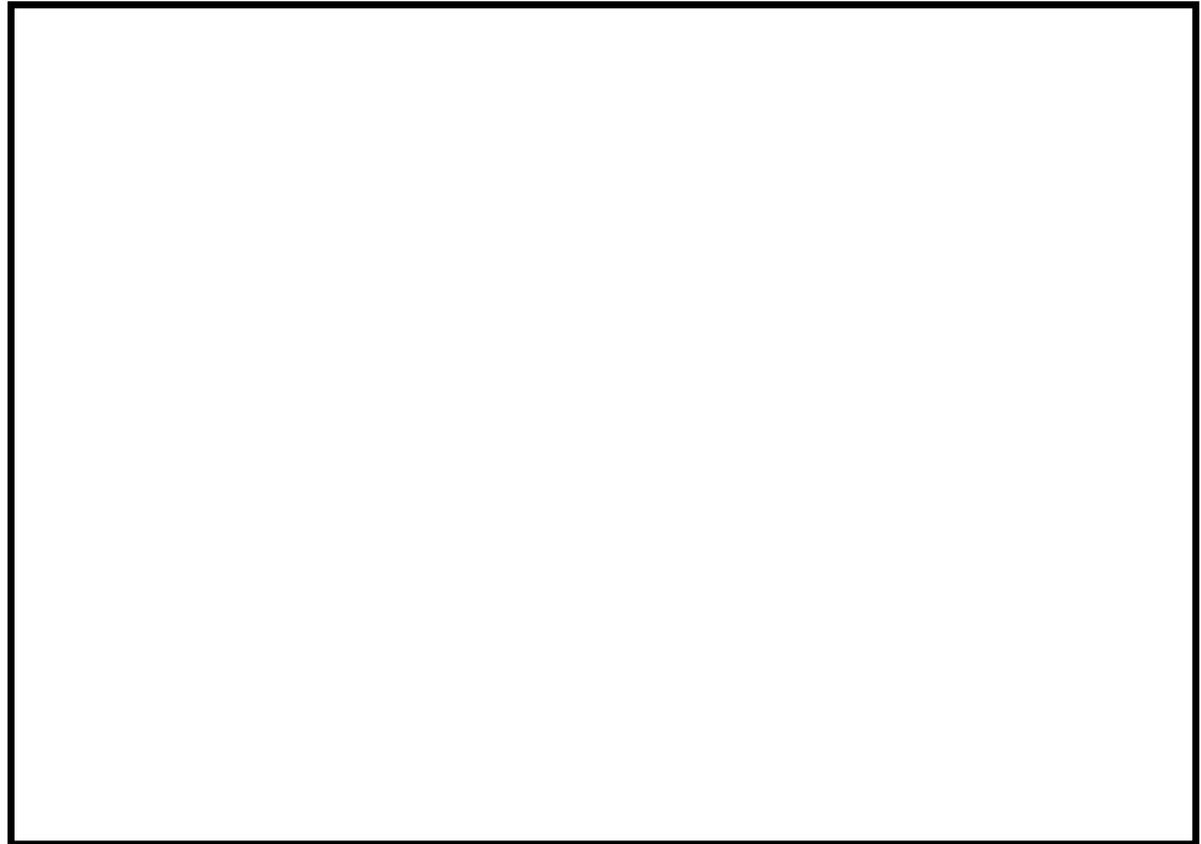
| 流入経路 | | 流入箇所 | |
|-------|---------|-------------------------------|---|
| 取水路 | 3号炉 | 海水系・循環水系 | 取水ピットスクリーン室上部開口部 (T.P. + 10.3m) |
| | | 海水系 | 原子炉補機冷却海水ポンプエリア壁面 (スクリーン室側) 配管貫通部 (T.P. + 6.85m ~ + 9.0m) 原子炉補機冷却海水ポンプエリア床開口部 (T.P. + 2.5m) 原子炉補機冷却海水ポンプ据付部 (T.P. + 2.5m) |
| | | 循環水系 | 循環水ポンプ据付部 (T.P. + 8.3m) 海水取水ポンプ据付部 (T.P. + 2.5m) |
| | 1号及び2号炉 | 海水系・循環水系 | 取水ピットスクリーン室上部開口部 (T.P. + 10.3m) |
| 放水路 | 3号炉 | 海水系・循環水系 | 放水ピット上部開口部 (T.P. + 11.0m) |
| | | 海水系 | 一次系放水ピット上部開口部 (T.P. + 10.4m) |
| | 1号炉 | 海水系 | 原子炉補機冷却海水配管ラプチャディスク (T.P. + 10.7m) |
| | | 排水管 | 原子炉補機冷却海水放水路に接続されたピット排水ライン (T.P. + 約6.4m) |
| | 2号炉 | 海水系 | 原子炉補機冷却海水配管ラプチャディスク (T.P. + 10.7m) |
| | | 排水管 | 放水路に接続されたポンプ排水ライン (T.P. + 約5.4m) 原子炉補機冷却海水放水路に接続されたピット排水ライン (T.P. + 約6.4m) |
| 屋外排水路 | | 屋外排水路 (T.P. + 9.85 ~ + 10.0m) | |

2.2 敷地への流入防止（外郭防護 1）

（2）取水路，放水路等の経路からの津波の流入防止（2 / 1 0）

【取水路からの流入経路】

- 取水系統は，3号炉及び1，2号炉とも，取水口から取水路を經由して循環水ポンプ建屋（T.P. + 10.0m）につながり，循環水ポンプ建屋内に設置された海水ポンプまたは循環水ポンプにて取水する。
- 海水系は海水管ダクト内に設置された海水管にて原子炉建屋内等の設備に送水している。
- また，循環水系は地中に埋設された循環水管にてタービン建屋内の設備に送水している。
- 取水系統のうち直接，敷地に津波が流入するおそれがある箇所としては，取水ピットスクリーン室の上部開口部がある。



□ : 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。

【取水系統平面図】

2.2 敷地への流入防止（外郭防護1）

（2）取水路，放水路等の経路からの津波の流入防止（3 / 1 0）

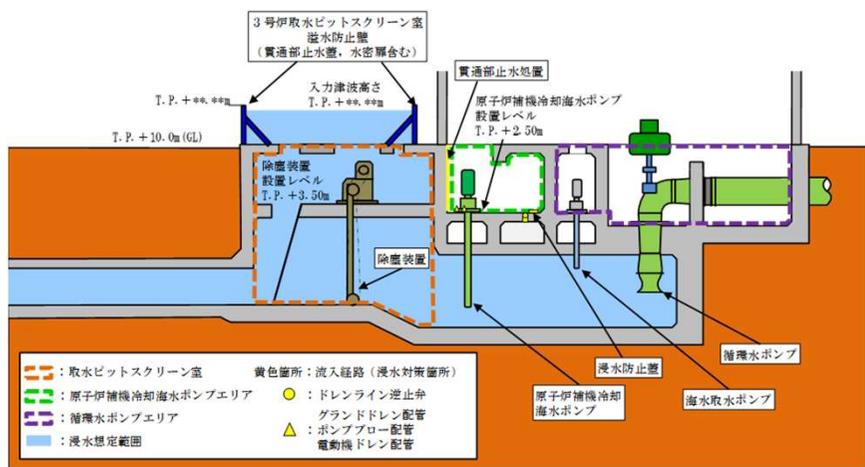
【取水路からの流入経路】

（a）3号炉取水系統

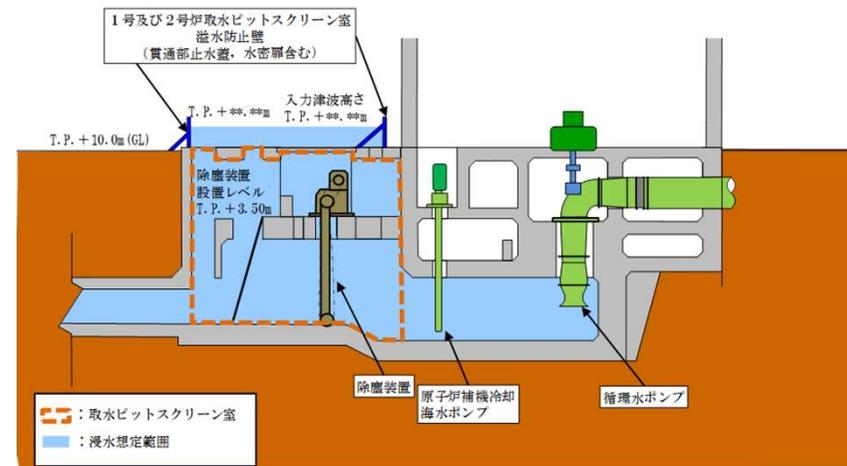
- 3号炉取水路から敷地地上部に津波が流入する可能性のある経路として，取水ピットスクリーン室の上部開口部がある。
- この周囲に溢水防止壁を設置し，敷地への津波の流入を防止する。

（b）1，2号炉取水系統

- 1，2号炉取水路から敷地地上部に津波が流入する可能性のある経路として，取水ピットスクリーン室の上部開口部がある。
- この周囲に溢水防止壁を設置し，敷地への津波の流入を防止する。



【取水系統断面図（3号炉）】



【取水系統断面図（1，2号炉）】

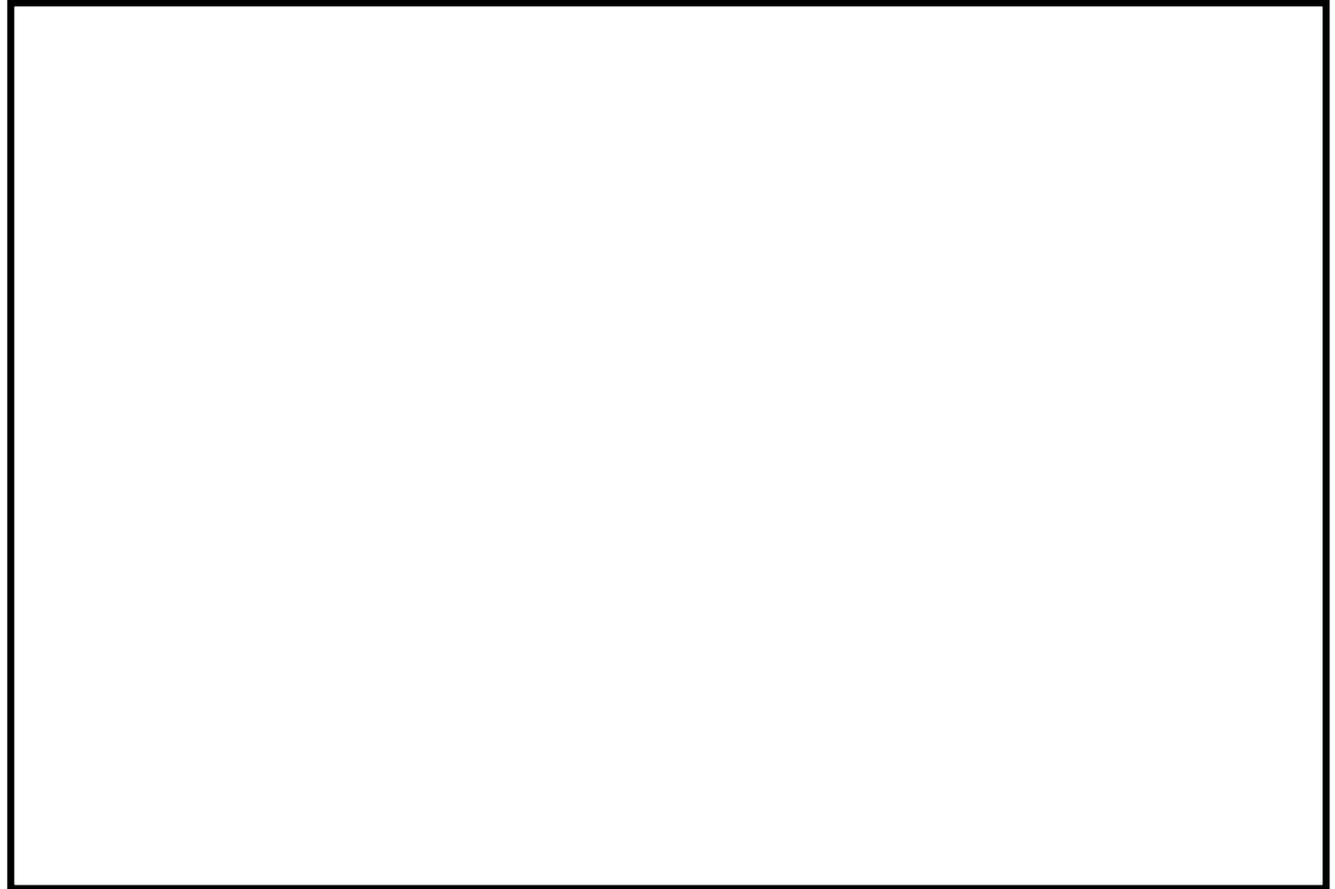
※ 溢水防止壁は，入力津波候補の管路解析結果を踏まえ，拡幅する等の対応について検討している。

2.2 敷地への流入防止（外郭防護 1）

（2）取水路，放水路等の経路からの津波の流入防止（4 / 1 0）

【放水路からの流入経路】

- 放水系統は，3号炉及び1，2号炉とも，海水系は原子炉建屋内等設備から原子炉補機冷却海水放水路にて放水ピットに放水，循環水系はタービン建屋内設備から循環水管にて放水ピットに放水し，放水路または放水路トンネル及び放水池を経由して放水口から外海に放水する。
- 放水系のうち直接，敷地に津波が流入するおそれがある箇所としては，放水ピット上端開口部（3号炉），1号及び2号炉原子炉補機冷却海水系統配管のラプチャディスク部及び3号炉一次系放水ピット上部開口部（電気建屋壁面開口部）がある。



□：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。

【放水系統平面図】

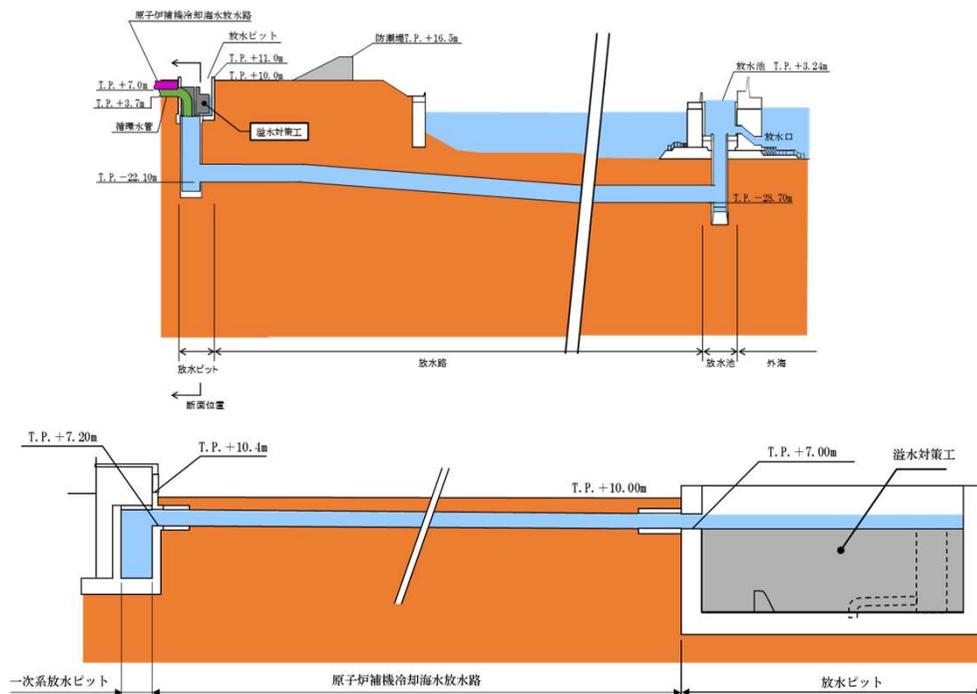
2.2 敷地への流入防止（外郭防護 1）

（2）取水路，放水路等の経路からの津波の流入防止（5 / 1 0）

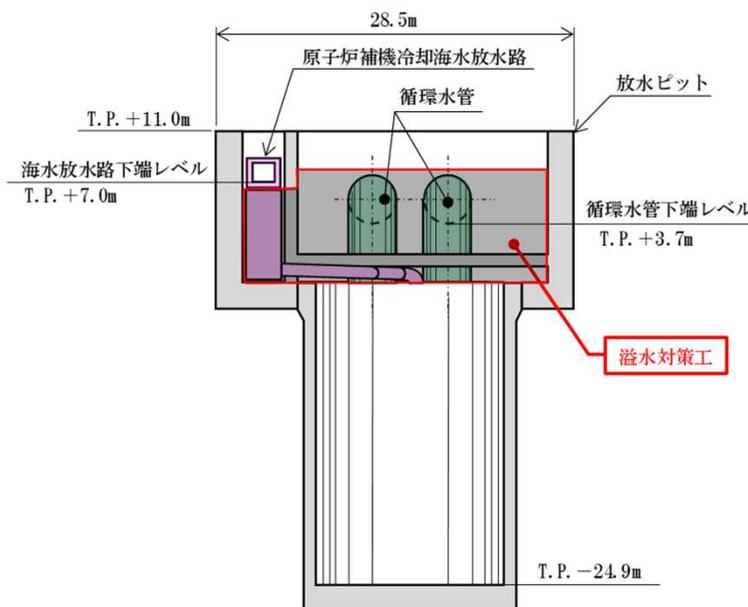
【放水路からの流入経路】

（a）3号炉放水系統

- 3号炉放水路から敷地地上部に津波が流入する可能性のある経路として、3号放水ピット上部開口部及び3号炉一次系放水ピットの上部開口部がある。
- 3号炉放水ピット内に溢水対策工を設置し、敷地への津波の流入を防止する。



【3号放水系統断面図】



【3号炉放水ピット断面図】

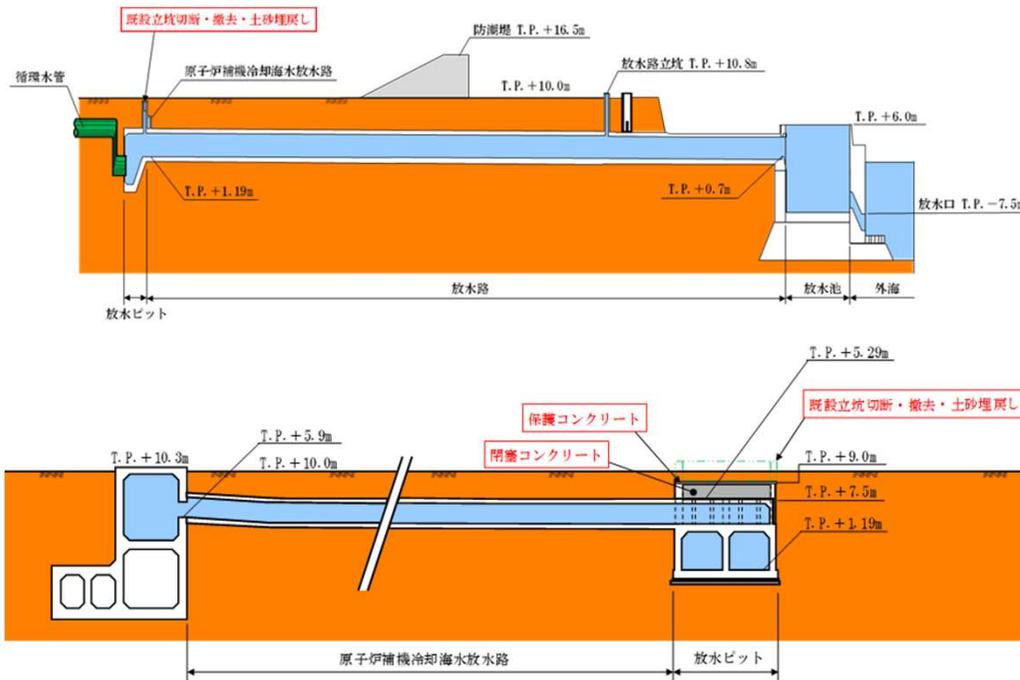
2.2 敷地への流入防止（外郭防護1）

（2）取水路，放水路等の経路からの津波の流入防止（6 / 10）

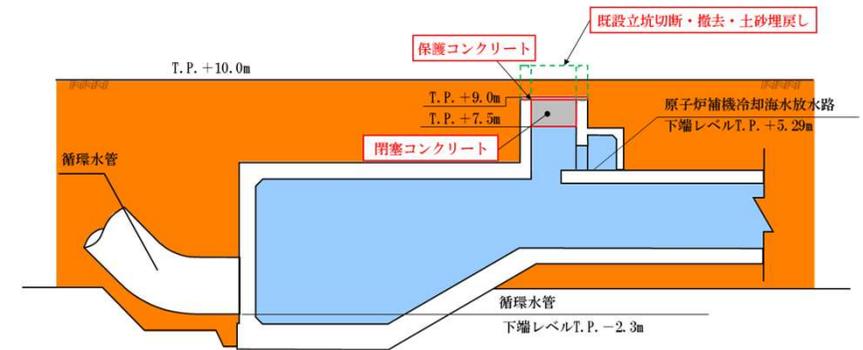
【放水路からの流入経路】

（b）1号炉及び2号炉放水系統

- 1号炉放水路及び2号炉放水路については，放水ピット立坑をコンクリートで閉塞するため，敷地への流入経路とならない。
- 放水ピット立坑は，放水路のトレン分離用ゲート設置に使用してきたことから，閉塞後もトレン分離できるよう，原子炉補機冷却海水放水路内の改造を実施する。



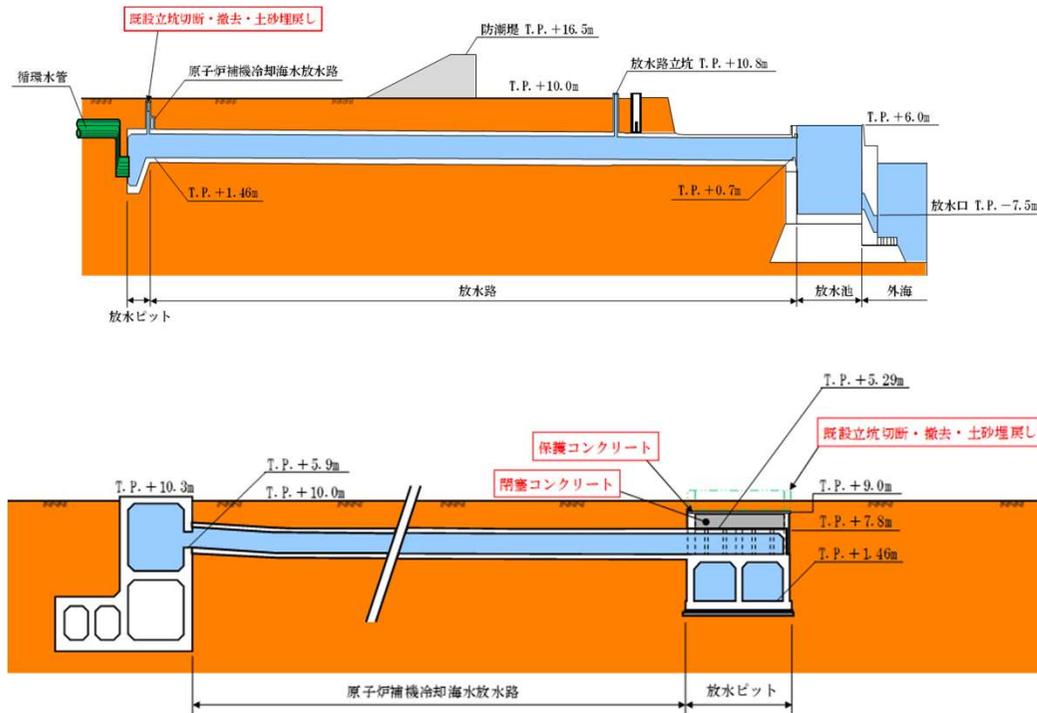
【1号放水系統断面図】



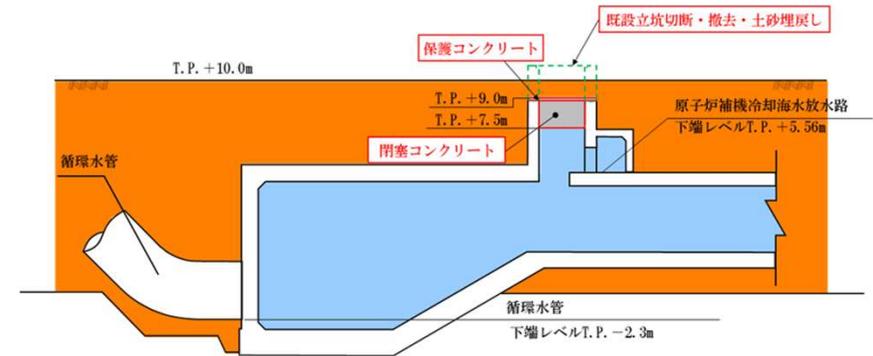
【1号放水ピット断面図】

2.2 敷地への流入防止（外郭防護1）

（2）取水路，放水路等の経路からの津波の流入防止（7 / 10）



【2号放水システム断面図】

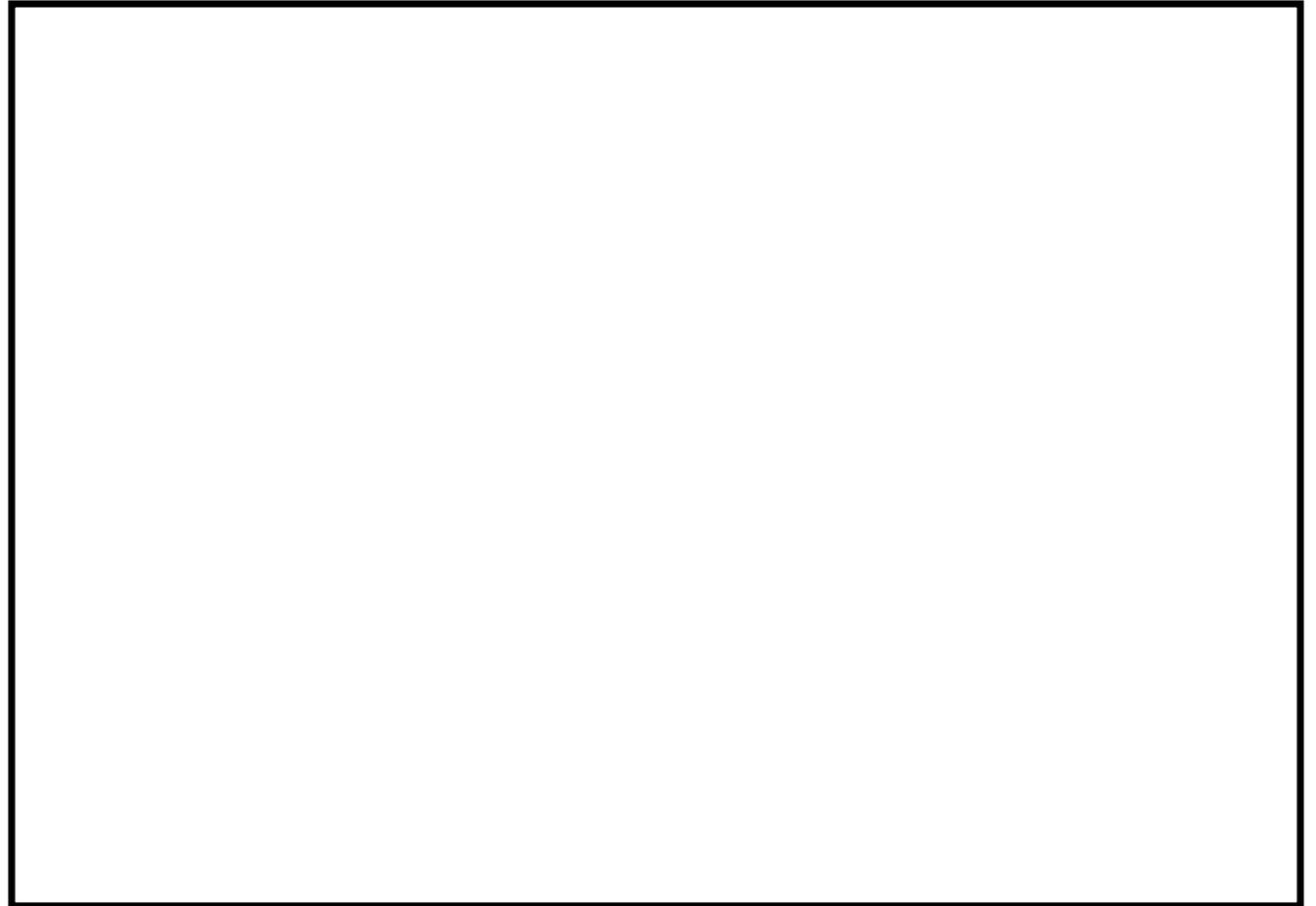


【2号放水ピット断面図】

2.2 敷地への流入防止（外郭防護1）

（2）取水路，放水路等の経路からの津波の流入防止（8 / 10）

- 屋外排水路は，敷地内の雨水排水を海域まで自然流下させる排水路であり，原子炉建屋等を設置する敷地高さ（T.P.+10m）で3か所に集水して防潮堤を横断し，排水する構造とする。
- 屋外排水路の防潮堤横断部（海側）には逆流防止設備を設置することから，屋外排水路の経路から敷地に津波が流入しない設計とする。

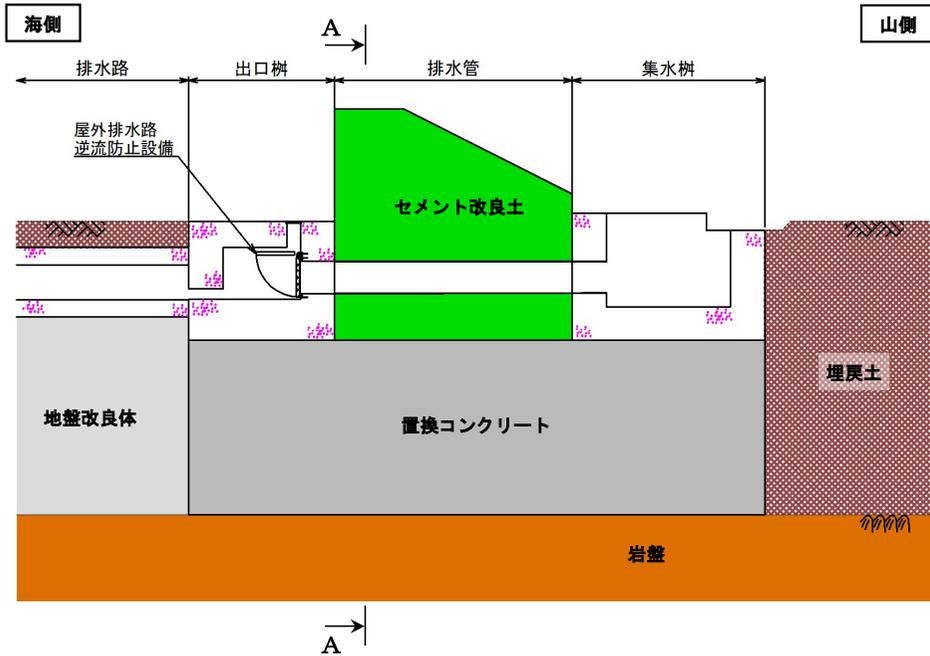


□：枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

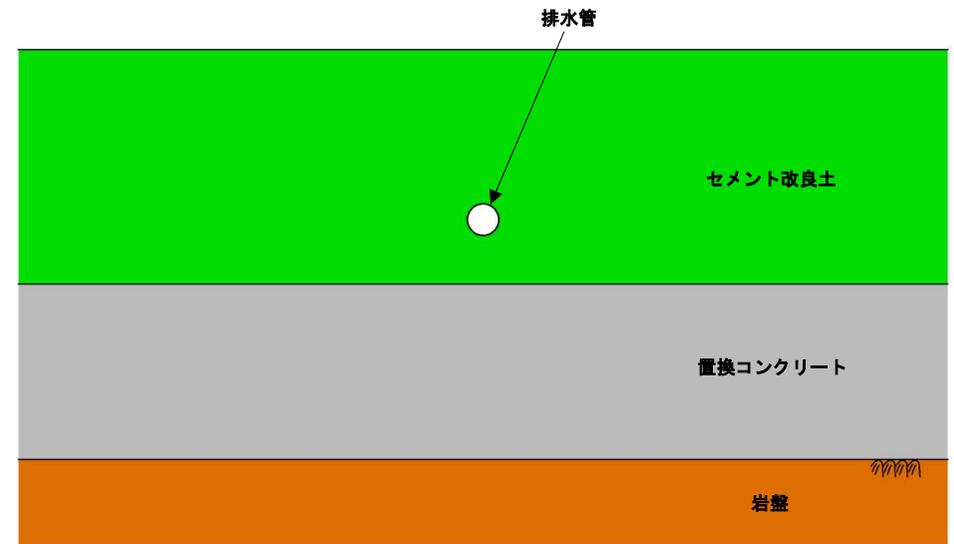
【屋外排水路全体図】

2.2 敷地への流入防止（外郭防護1）

（2）取水路，放水路等の経路からの津波の流入防止（9 / 10）



縦断面図



正面図（A-A断面）

【屋外排水路逆流防止設備 概略図】

2.2 敷地への流入防止（外郭防護 1）

（2）取水路，放水路等の経路からの津波の流入防止（10 / 10）

- 各経路からの流入評価結果は，入力津波解析の結果を踏まえてご説明する。

| | | | | 入力津波高さ | 許容津波高さ | 裕度 |
|-------|-------|----------|------------------------|--------------|--------------|----|
| 取水路 | 3号炉 | 海水系 | 取水ピットスクリーン室 (溢水防止壁) | 追而 | 追而 | 追而 |
| | | 循環水系 | | | | |
| | 1,2号炉 | 海水系 | 取水ピットスクリーン室 (溢水防止壁) | | | |
| | | 循環水系 | | | | |
| 放水路 | 3号炉 | 海水系・循環水系 | 放水ピット | | T.P.+11.0m※1 | |
| | | 海水系 | 一次系放水ピット | | T.P.+10.4m※2 | |
| 屋外排水路 | | 屋外排水路 | | T.P.+16.5m※3 | | |

- ※ 1 天端高さ
- ※ 2 上部開口部下端高さ
- ※ 3 屋外排水路逆流防止設備を考慮した許容津波高さ

2.3 漏水による重要な安全機能への影響防止（外郭防護 2）

（1）漏水対策

- 外郭防護 1 で示した通り、特定した取水路、放水路等の津波の流入の可能性のある経路に対し、浸水対策を実施することから、津波の流入防止は可能であるが、原子炉補機冷却海水ポンプエリアの浸水対策として設置しているドレンライン逆止弁については、津波による漏水が想定される。
- 原子炉補機冷却海水ポンプエリアは、重要な安全機能を有する原子炉補機冷却海水ポンプが設置されていることから、漏水が継続することによる浸水想定範囲として設定する。
- なお、循環水ポンプエリアは、循環水ポンプ据付面及びポンプ付属配管等からの漏水を考慮して浸水想定範囲として設定しているが、構造上有意な漏水が発生することがないことを確認している。



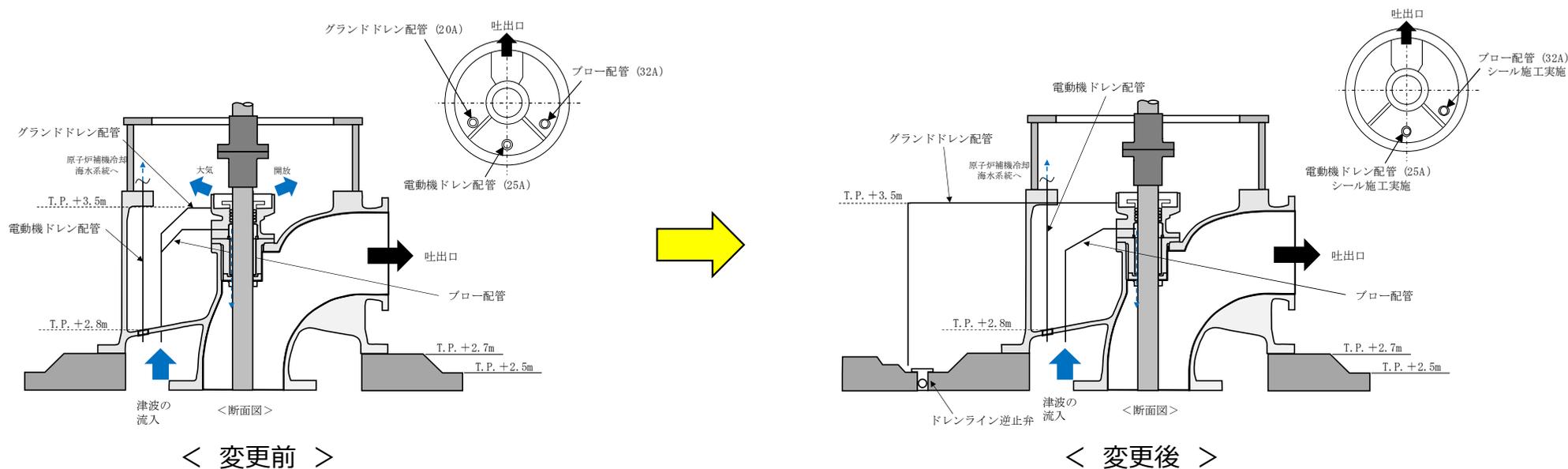
【3号炉 漏水の発生を想定する浸水想定範囲】

: 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。

2.3 漏水による重要な安全機能への影響防止（外郭防護 2）

（2）安全機能への影響確認及び排水設備設置の検討（1 / 3）

- 泊3号炉原子炉補機冷却海水ポンプのグランドドレン配管はポンプグランド部の大気開放端から取水ピットへと繋がっており、取水ピットからの津波の流入により、3号炉原子炉補機冷却海水ポンプエリアが浸水する可能性があるため、グランドドレンの排出先を取水ピットへの貫通配管による排水方式から、原子炉補機冷却海水ポンプエリア床側溝へ変更し、ドレンライン逆止弁を経由して排水するとともに、原子炉補機冷却海水ポンプのケーシング内に設置された原子炉補機冷却海水ポンプ付属配管（電動機ドレン配管、ブロー配管）のポンプ下部貫通部について、配管外面部の極僅かな隙間にシールをすることにより、津波による直接の浸水経路とならないよう浸水対策を実施する。



【原子炉補機冷却海水ポンプグランドドレン配管及びポンプ下部貫通部からの浸水防止対策概要（排出先変更及びシール施工）】

2.3 漏水による重要な安全機能への影響防止（外郭防護 2）

（2）安全機能への影響確認及び排水設備設置の検討（2 / 3）

- 浸水想定範囲の漏水による重要な安全機能を有する原子炉補機冷却海水ポンプへの影響を以下の通り評価する。

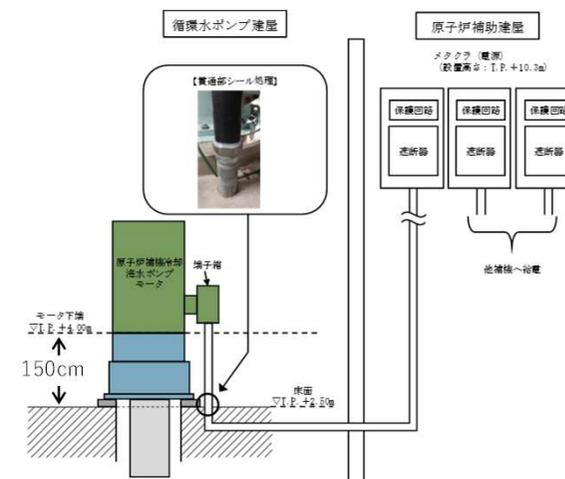
【漏水量評価条件】

- 原子炉補機冷却海水ポンプエリアに設置しているドレンライン逆止弁からの漏水の継続を想定した浸水量の評価条件は以下のとおり。

- ・ドレンライン逆止弁漏水量：漏えい試験結果の値を保守的に設定※
- ・機能喪失高さ：原子炉補機冷却海水ポンプモータ下端高さ4.0mに設定
※ 漏えい試験の結果から有意な漏えい量は確認されていないが、ドレンライン逆止弁の設計許容漏水量を用いて浸水量を算出

【評価方法】

- ドレンライン逆止弁は、原子炉補機冷却海水ポンプエリアにおける入力津波の時刻歴波形から、水位がドレンライン逆止弁高さを上回る時間を設定した上で、漏水の継続による浸水量及び浸水高さを算出し、原子炉補機冷却海水ポンプの機能喪失高さと比較する。



2.3 漏水による重要な安全機能への影響防止（外郭防護 2）

（2）安全機能への影響確認及び排水設備設置の検討（3 / 3）

【防水区画化範囲の設定】

- 浸水想定範囲である原子炉補機冷却海水ポンプエリアには津波防護対象設備である原子炉補機冷却海水ポンプがあるため、原子炉補機冷却海水ポンプエリアを防水区画化範囲と設定。

【評価方法】

- 原子炉補機冷却海水ポンプエリアの浸水高さは、原子炉補機冷却海水ポンプの機能喪失高さに十分な余裕があることを確認する。



| 対象区画 | 設置区画 | 浸水量 (m ³) | 区画有効 面積 (m ²) | 浸水高さ (m) | 機能喪失 高さ (m) |
|---------------------|----------------------|--------------------------|------------------------------|-------------|----------------|
| 原子炉補機冷却 海水ポンプエリア | A/B原子炉補機冷却 海水ポンプ室 | 追而 | 約73 | 追而 | 4.0 |
| | C/D原子炉補機冷却 海水ポンプ室 | | | | |

【浸水想定範囲のうち防水区画化範囲】

: 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。

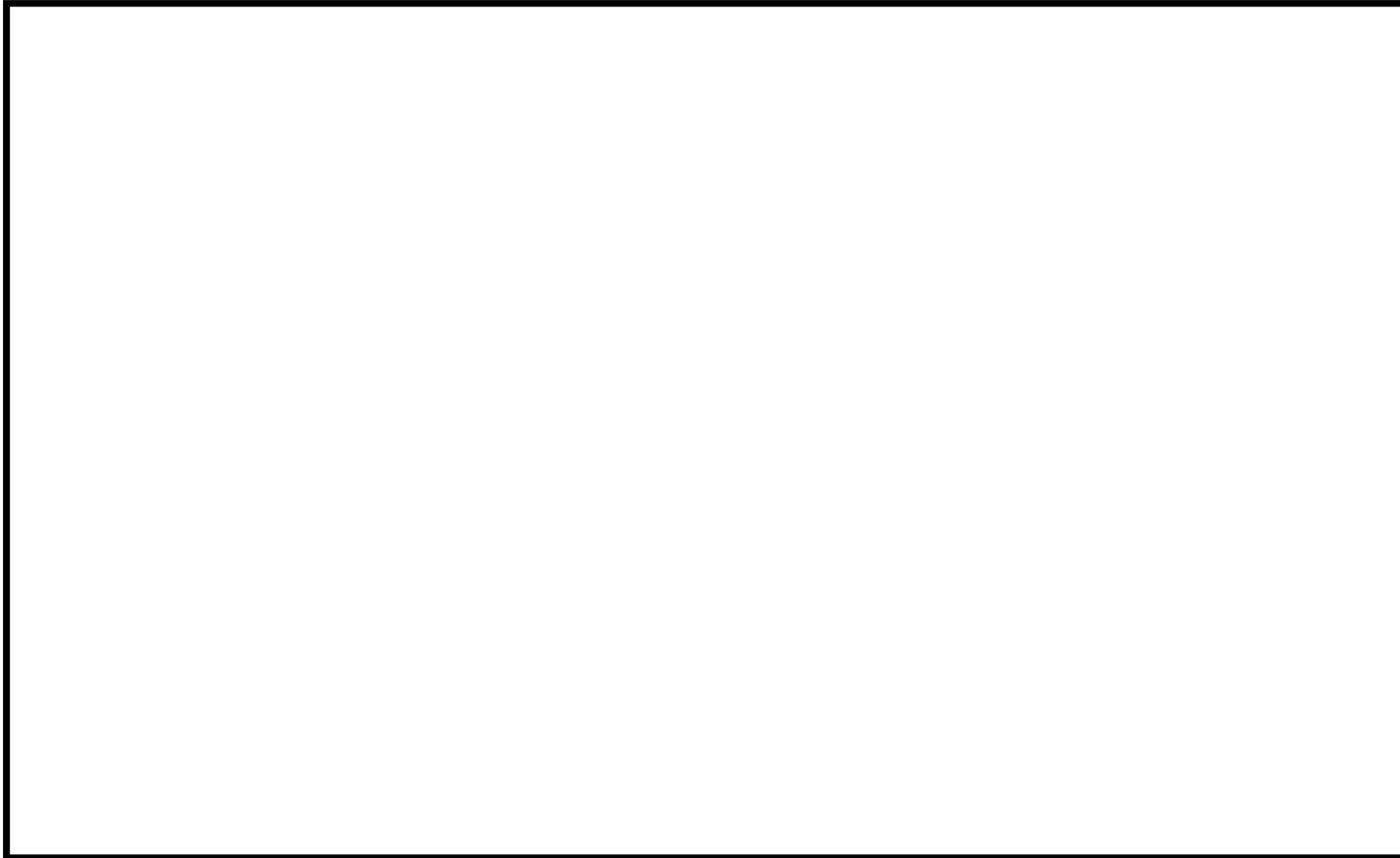
【排水設備の必要性】

- 浸水想定範囲である原子炉補機冷却海水ポンプエリアへの漏水は、津波継続時間においてわずかな量であり、重要な安全機能を有する設備である原子炉補機冷却海水ポンプの機能喪失高さのうち、最も低いモータ下端高さに至らないことから排水設備は不要である。

2.4 重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護）

（1）浸水防護重点化範囲の設定（1 / 2）

- 設計基準対象施設を内包する建屋及び区画と周辺敷地高さは以下の通りであり，浸水防護重点化範囲として設定する。

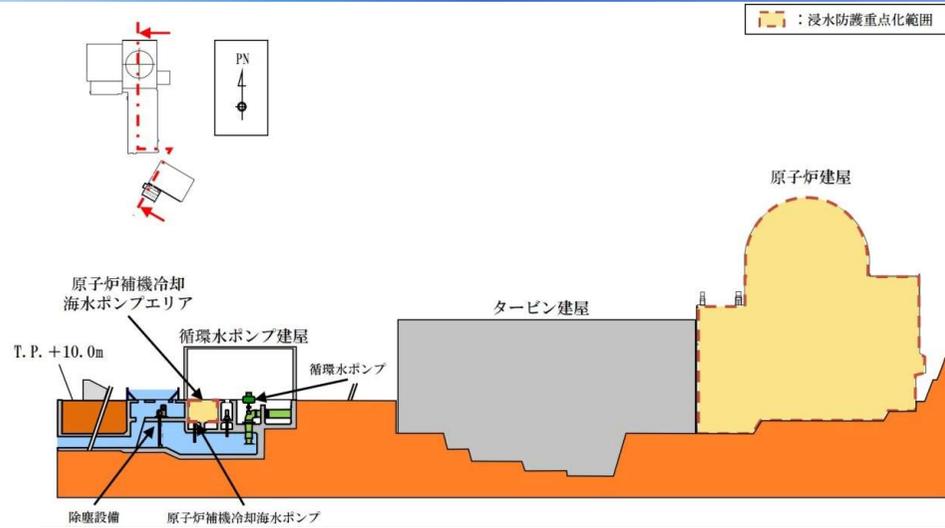


【設計基準対象施設の浸水防護重点化範囲】

: 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。

2.4 重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護）

（1）浸水防護重点化範囲の設定（2 / 2）



【設計基準対象施設の浸水防護重点化範囲】

□ : 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。

2.4 重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護）

（2）浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策（1 / 7）

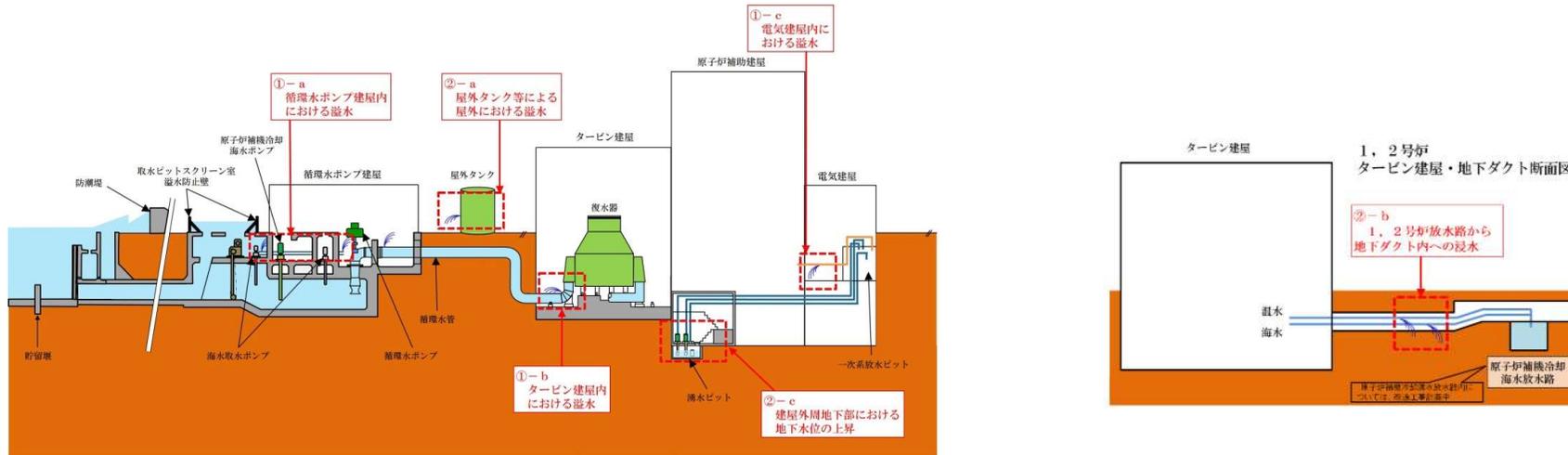
- 内郭防護における地震による溢水として以下の事象が考えられることから、浸水防護重点化範囲への影響を評価する。

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



【地震による溢水の概念図】

2.4 重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護）

（2）浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策（2 / 7）

① - a 循環水ポンプ建屋内における溢水

【事象】

- 地震に起因する循環水ポンプ建屋内の循環水管伸縮継手の破損により、津波が循環水管に流れ込み、循環水管の損傷箇所を介して循環水ポンプエリアに流入する。
- また、原子炉補機冷却海水ポンプエリア内を通る所内用水配管及び所内用水空気配管が、地震により破損した場合に取水ピットスクリーン室から配管を伝って循環水ポンプエリア内に津波が流入する可能性がある。なお、原子炉補機冷却海水ポンプエリア内の範囲に敷設された同配管は、基準地震動Ssによる地震力に対して耐震性を確保する設計とするため、原子炉補機冷却海水ポンプエリア内での破損はない。

【評価】

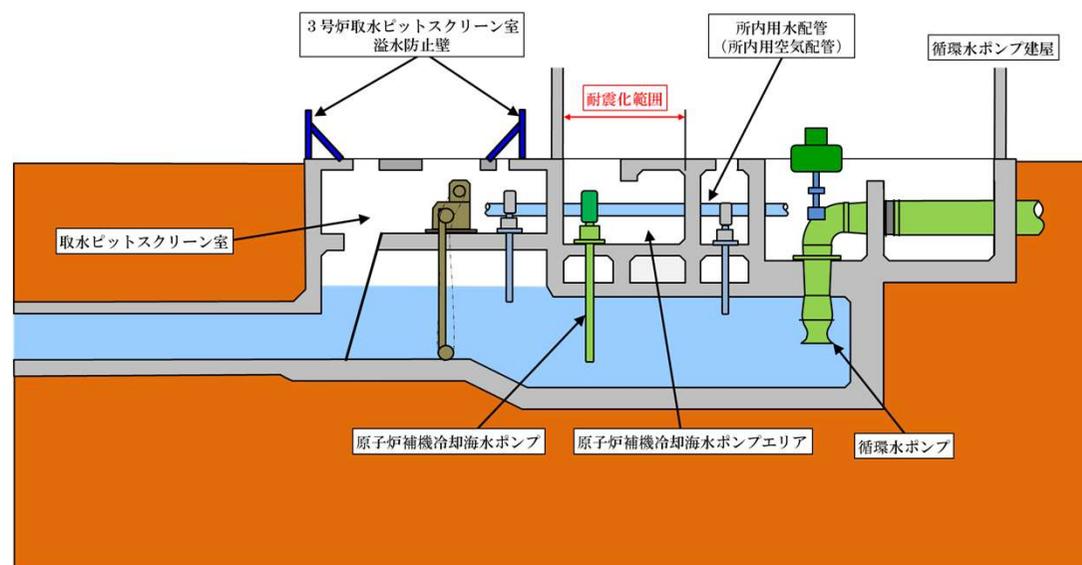
- 循環水ポンプエリアに流入した津波により、隣接する浸水防護重点化範囲（原子炉補機冷却海水ポンプエリア）への影響を評価する。

【対策】

- 浸水防護重点化範囲（原子炉補機冷却海水ポンプエリア）と循環水ポンプエリアの境界にある貫通部に対しては、浸水対策（配管等の貫通部への止水処置）を実施する。



浸水防護重点化範囲である原子炉補機冷却海水ポンプエリアに影響がないことを確認する



【循環水ポンプ建屋断面イメージ】

2.4 重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護）

（2）浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策（3 / 7）

① - b タービン建屋内における溢水

【事象】

- 地震に起因するタービン建屋内の循環水管伸縮継手の破損により、津波が循環水管に流れ込み、循環水管の損傷箇所を介してタービン建屋内に流入する。

【評価】

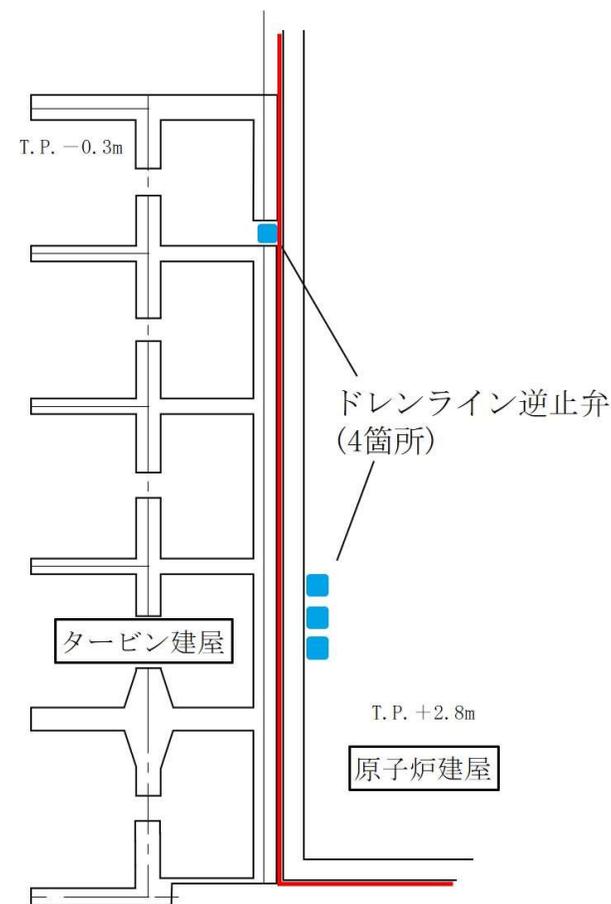
- タービン建屋内に流入した津波により、タービン建屋の隣接する浸水防護重点化範囲（原子炉建屋）への影響を評価する。

【対策】

- また、隣接する浸水防護重点化範囲である原子炉建屋との境界にある貫通部、扉部、ドレンライン配管に対して、浸水対策（配管等の貫通部への止水処置、ドレンライン逆止弁の設置）を実施する。



浸水防護重点化範囲である原子炉建屋に影響がないことを確認する



【ドレンライン逆止弁設置箇所】

2.4 重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護）

（2）浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策（4 / 7）

① - c 電気建屋内における溢水

【事象】

- 地震に起因して一次系放水ピットに接続されている配管が、電気建屋内で破損し、破損箇所を介して津波が電気建屋内に流入する。

【評価】

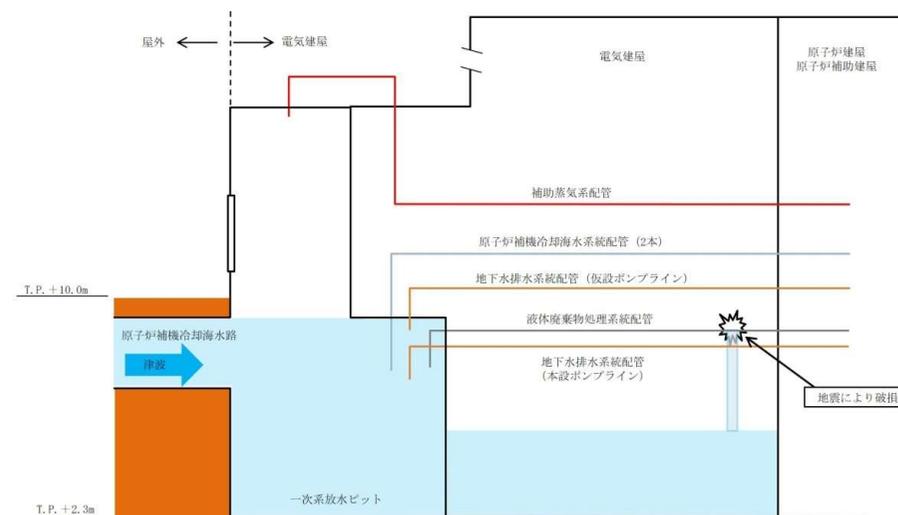
- 電気建屋内に流入した津波により、電気建屋に隣接する浸水防護重点化範囲（原子炉建屋及び原子炉補助建屋）への影響を評価する。

【対策】

- 隣接する浸水防護重点化範囲である原子炉建屋および原子炉補助建屋との境界にある貫通部、扉部に対して、浸水対策（配管等の貫通部への止水処置、水密扉の設置）を実施する。



浸水防護重点化範囲である原子炉建屋及び原子炉補助建屋に影響がないことを確認する



【電気建屋断面イメージ】

2.4 重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護）

（2）浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策（5 / 7）

②－a 屋外タンク等による屋外における溢水

【事象】

- 地震に起因して敷地内に設置された低耐震クラスである屋外タンク及び基準地震動Ssによる地震力に対して耐震性を有する屋外タンクに接続される低耐震クラスの配管が損傷し、保有水が敷地内へ流出する。
- また、津波来襲時に原子炉補機冷却海水系統配管に設置される海水戻りライン逆止弁が閉動作し、原子炉補機冷却海水系統が隔離され、放水出来なくなった海水が敷地へ溢水する。

【評価】

- 屋外タンク及び低耐震クラス配管の破損により生じる溢水に加え、津波の来襲に伴う原子炉補機冷却海水系統からの溢水を考慮した場合における、浸水防護重点化範囲への影響を評価する。

| | 建屋開口高さ | 溢水量 | 最大浸水深 | 評価 |
|--|--------|-----|-------|----|
| 原子炉建屋 | | | | |
| 原子炉補助建屋 | | | | |
| ディーゼル発電機建屋 | | | | |
| 循環水ポンプ建屋 (原子炉補機冷却海水ポンプエリア, 原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレナ室) | | | | |
| 原子炉補機冷却海水管ダクト | | | | |
| 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貯油槽トレンチ | | | | |

【影響評価結果】



溢水影響評価を行い、最大浸水深が建屋開口高さを超えないことを確認する。

2.4 重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護）

（2）浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策（6 / 7）

②－b 1, 2号放水路から地下ダクト内への浸水

【事象】

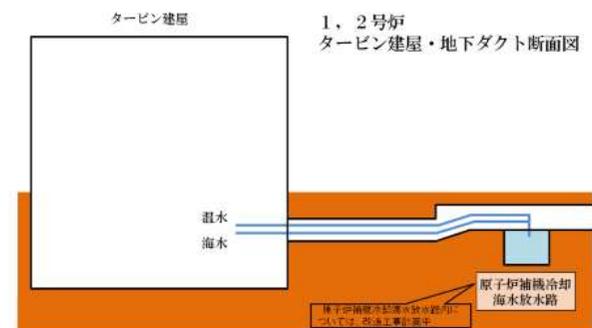
- 地震に起因して1, 2号放水路に接続されている配管が、地下ダクト内で破損し、破損箇所を介して津波が流入する。

【評価】

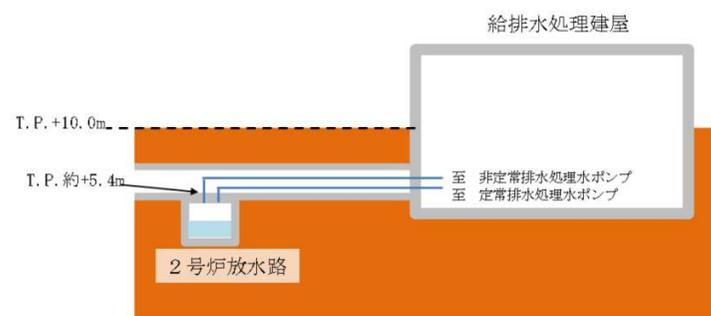
- 津波の浸水による浸水防護重点化範囲への影響を評価する。



浸水量が地下ダクト内におさまリ、浸水防護重点化範囲に影響がないことを確認する



【温水ピット及び海水ピット排水ライン断面図】



【定常排水処理水ポンプ及び非常排水処理水ポンプ排水ライン断面図】

2.4 重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護）

（2）浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策（7 / 7）

② - c 建屋外周地下部における地下水位の上昇

【事象】

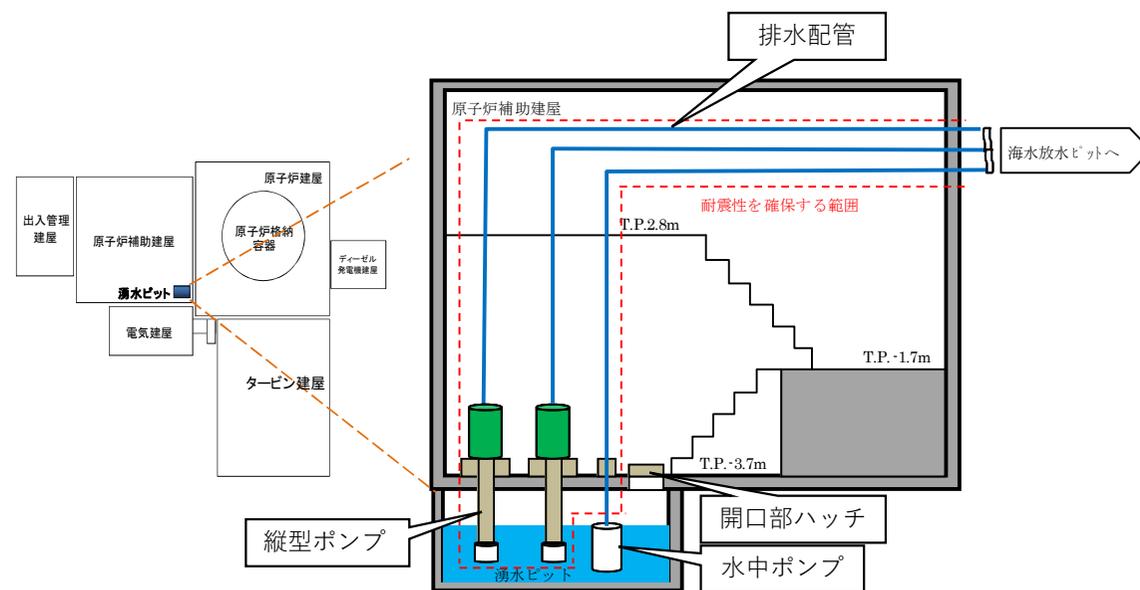
- 建屋周辺の地下水が浸水防護重点化範囲に浸入する。

【評価】

- 原子炉建屋及び原子炉補助建屋周辺の地下水については、基準地震動Ssによる地震力に対して耐震性を有する地下水排水設備により、建屋最下層にある湧水ピットに集水し湧水ピットポンプにより外洋へ排水する設計としていることから、建屋まで地下水位が上昇することはない、地下水が浸水防護重点化範囲に影響を与えることはない。（右図参照）



地下水排水設備と建屋外周部からの流入防止対策により、浸水防護重点化範囲に影響がないことを確認する。

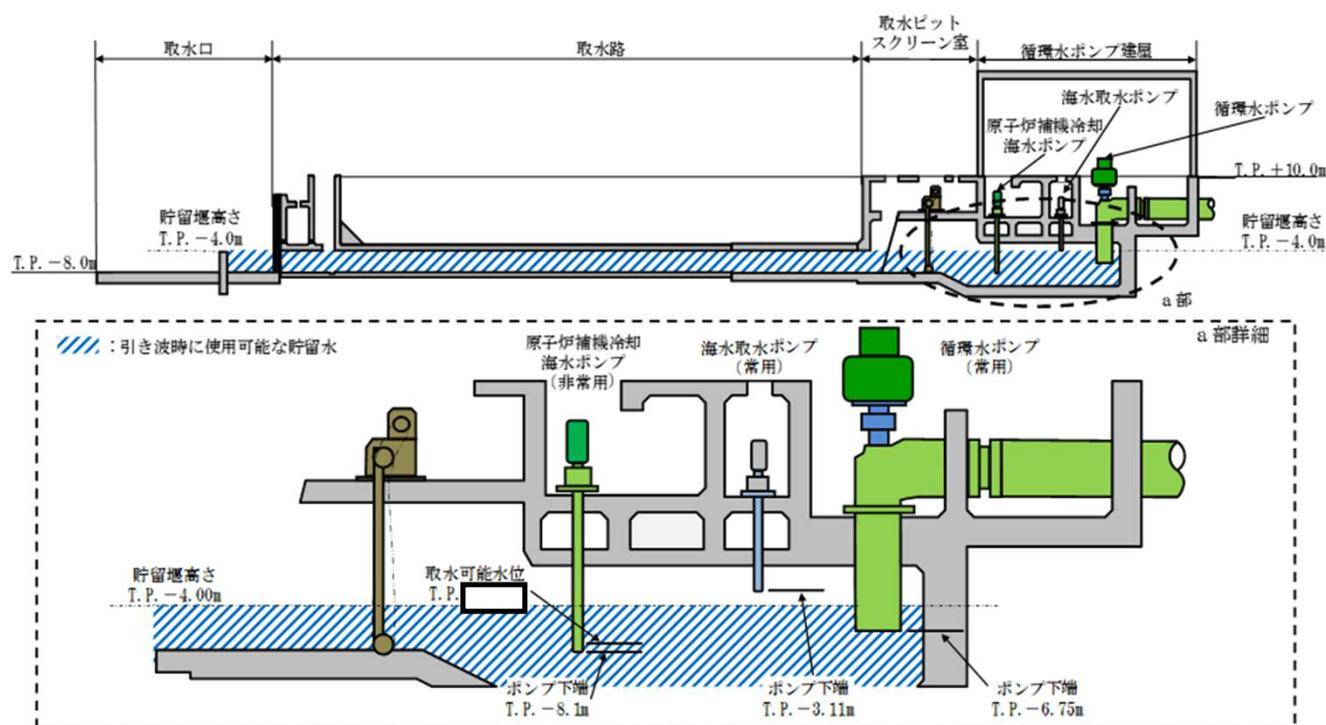


【湧水ピットポンプエリア配置図および概念図】

2.5 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止

(1) 非常用冷却海水系の取水性 (1 / 2)

- 基準津波による水位の低下に対して、貯留堰を設置することにより原子炉補機冷却海水ポンプの取水性を確保する。



□ : 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。

2.5 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止

(1) 非常用冷却海水系の取水性 (2 / 2)

- 原子炉補機冷却海水ポンプの運転継続可能時間が、基準津波による引き波が貯留堰の天端高さを下回る時間よりも長いことを確認する。

| 取水路 | 貯留堰の容量 | ポンプ定格流量 | 連続運転可能時間 | 貯留堰の天端高さを下回る時間 |
|-----|----------------------|--------------------------|-----------------|----------------|
| 3号炉 | 約7,300m ³ | 1,700m ³ /h/台 | 約128分 (2台運転) | 追而 |

※大津波警報が発表された場合、原則として原子炉を停止し、循環水ポンプを停止する運用を定めることから、循環水ポンプを停止した場合について評価する。

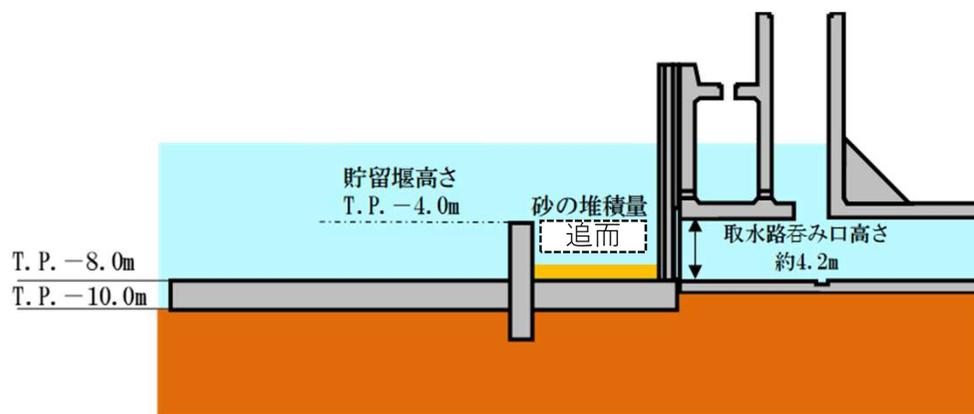
※保守的な想定として、原子炉補機冷却海水ポンプが4台運転の場合の評価も実施する。

2.5 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止

(2) 津波の二次的な影響による非常用冷却海水系の機能保持確認 (1 / 13)

【砂移動・堆積に対する通水性確保】

- 泊3号炉の取水口における砂堆積厚さが、取水口の高さ（約4.2m）よりも低く、原子炉補機冷却海水ポンプの取水性に影響を及ぼさないことを確認する。
- 取水口堆積厚さ及び砂移動シミュレーション結果は、審査中である基準津波確定後にご説明する。



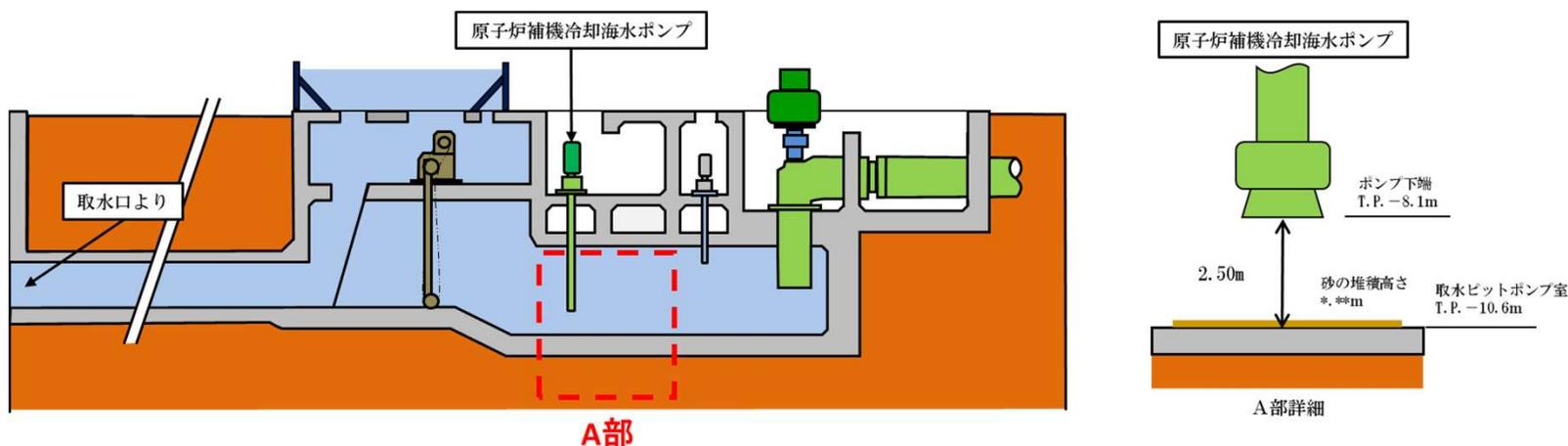
【取水口概要図】

2.5 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止

(2) 津波の二次的な影響による非常用冷却海水系の機能保持確認 (2 / 1 3)

【取水ピットポンプ室内における砂の堆積に対する原子炉補機冷却海水ポンプの取水性】

- 取水ピットポンプ室底面はT.P. - 10.6mであり、原子炉補機冷却海水ポンプ下端はT.P. - 8.1mであることから、取水ピットポンプ室底面から約2.5m高い位置にポンプが設置されている。
- 取水ピットポンプ室への砂堆積による原子炉補機冷却海水ポンプの取水性への影響については、数値シミュレーションにより得られる基準津波による砂移動に伴う取水ピットポンプ室における砂の堆積厚さから、原子炉補機冷却海水ポンプの取水性に与える影響がないことを確認する。

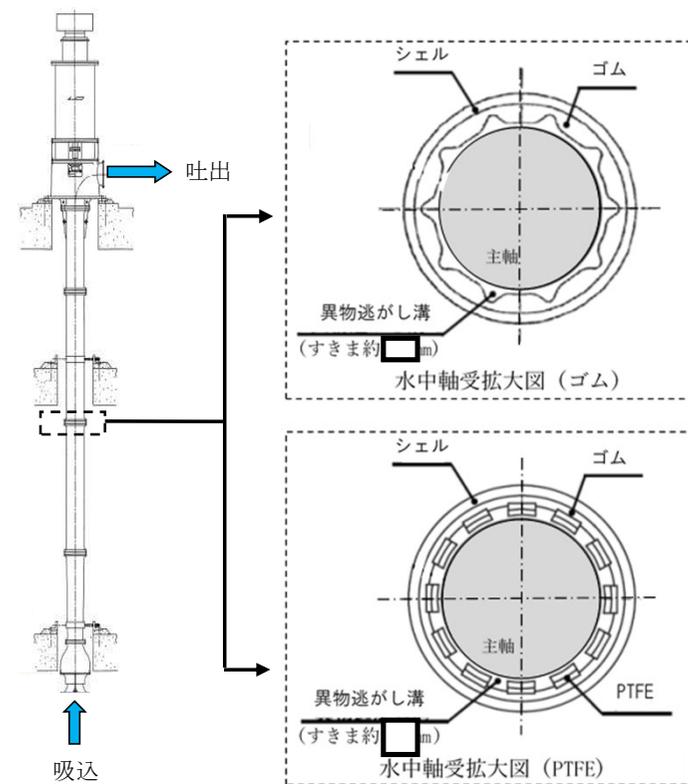


2.5 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止

(2) 津波の二次的な影響による非常用冷却海水系の機能保持確認 (3 / 13)

【浮遊砂に対する原子炉補機冷却海水ポンプの機能確保】

- 発電所周辺の砂の平均粒径は約0.2mmで、数ミリ以上の粒子はごく僅かであり、粒径数ミリの砂は浮遊し難いものであることを踏まえると、大きな粒径の砂は殆ど混入しないと考えられる。
- 原子炉補機冷却海水ポンプ軸受に浮遊砂が混入した場合でも、異物逃がし溝（ゴム軸受：約 mm, PTFE軸受：約 mm）から連続排出される構造である。
- 原子炉補機冷却海水ポンプの軸受は、津波時の浮遊砂濃度（評価値 1.32×10^{-1} wt%）場合でも、ゴム軸受で約930時間、PTFE軸受で約500時間運転可能な耐性を有している。
- 砂移動評価結果は審査中である基準津波確定後にご説明する。



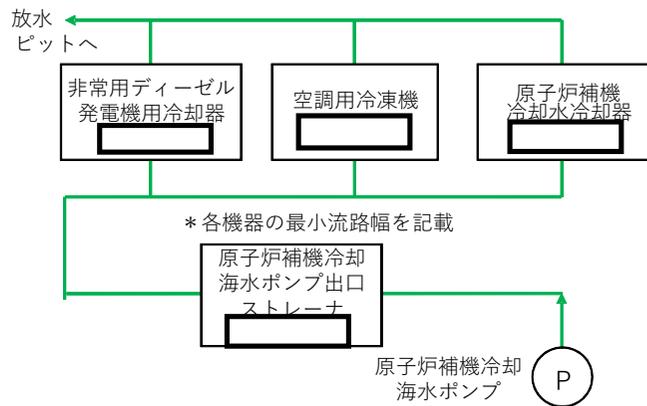
【海水ポンプ構造図】

: 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。

2.5 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止

(2) 津波の二次的な影響による非常用冷却海水系の機能保持確認 (4 / 13)

- 海水系統に混入した浮遊砂が放水ピットへ排出される間、各熱交換器の最小流路幅（伝熱管内径または伝熱板間隙）は約 [] から約 [] であり、砂粒径約0.2mm に対し十分大きく、閉塞の可能性はないものと考えられるため、海水ポンプの取水機能は維持できる。



【海水系統概略図】

| 機器 | | 最小流路幅※ |
|-----------------|--------|-------------|
| 非常用ディーゼル 発電機 | 潤滑油冷却器 | [] (伝熱管内径) |
| | 清水冷却器 | [] (伝熱管内径) |
| | 空気冷却器 | [] (伝熱管内径) |
| 空調用冷凍機 | | [] (伝熱管内径) |
| 原子炉補機冷却水冷却器 | | [] (伝熱板間隙) |

※ 砂による閉塞の可能性を評価するため、各機器の最小流路幅である伝熱管内径または伝熱板間隙を記載。

【海水系統機器の最小流路幅】

[] : 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。

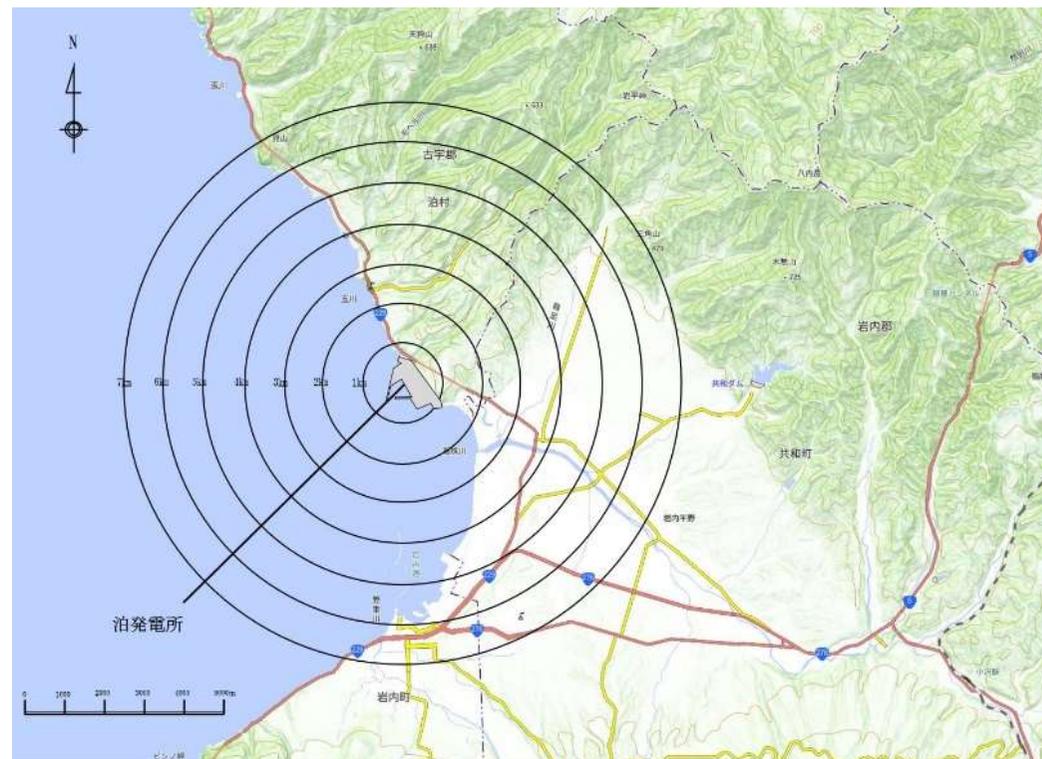
2.5 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止

(2) 津波の二次的な影響による非常用冷却海水系の機能保持確認 (5 / 13)

【基準津波に伴う取水口付近の漂流物に対する通水性確保の検討方針】

【検討対象施設・設備の抽出範囲の設定】

- 検討対象施設・設備の抽出範囲については、基準津波による遡上解析結果を保守的に評価し、発電所から半径7 kmの範囲全体と設定した。
- 基準津波確定後、発電所周辺地形及び基準津波の流向・流速等の特性を踏まえ、検討対象施設・設備の抽出範囲の妥当性を確認する。
- 確認結果を踏まえ、必要に応じて追加調査を実施する。



【検討対象施設・設備の抽出範囲】

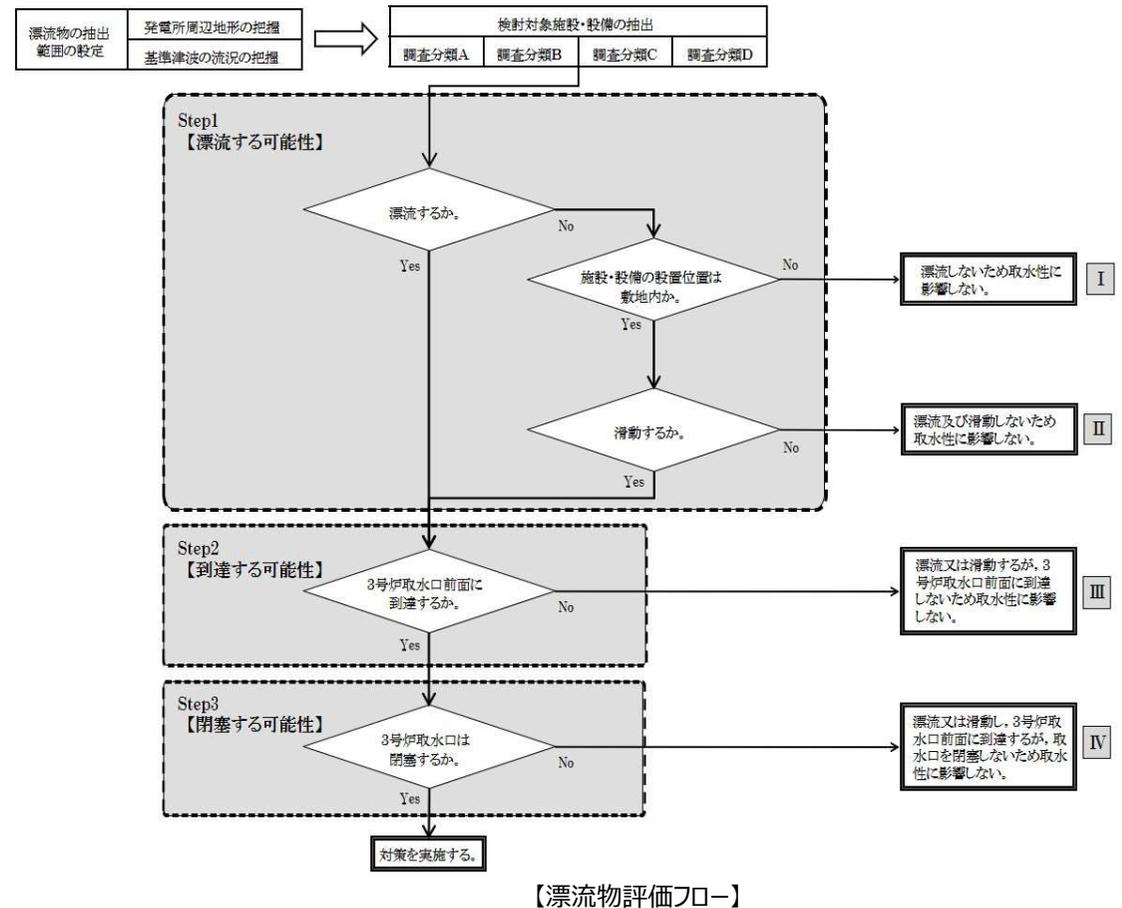
2.5 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止

(2) 津波の二次的な影響による非常用冷却海水系の機能保持確認 (6 / 13)

- 検討対象施設・設備の抽出範囲において、施設・設備の配置特性を踏まえ、調査分類を4つに区分し、調査を実施した。
- 基準津波により漂流物となり取水性に影響を及ぼす可能性がある施設、設備等を右に示す評価フローにより抽出する。
- 抽出結果から取水性への影響を検討し、必要に応じて漂流物対策を実施する。

【調査分類表】

| 調査分類 | | 調査方法 | 対象例 |
|---------------|-----------------|-----------------------------|----------------------------|
| 敷地内 (陸・海域) | 発電所敷地内における人工構造物 | A 現場調査 机上調査 聞き取り調査 | 発電所港湾施設 建屋、設備 工事用車両等 |
| 敷地外 (陸域) | 漁港・集落・人工構造物 | B 現場調査 机上調査 聞き取り調査 | 港湾施設 商・工業施設、公共施設 家屋等 |
| 敷地外 (海域) | 海上設置物 | C 現場調査 机上調査 聞き取り調査 | 係留漁船 養殖漁業施設 発電所港湾施設等 |
| 敷地内・外 (海域) | 船舶 | D 机上調査 聞き取り調査 | 燃料等輸送船 発電所港湾内作業船等 |



2.5 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止

(2) 津波の二次的な影響による非常用冷却海水系の機能保持確認 (7 / 13)

【調査分類Aにおける発電所敷地内の調査結果】

- 防潮堤の区画外海側で津波の遡上域となるエリアについて調査を実施した。
- 発電所構内における主な人工建造物の配置は以下のとおり。



No.2 防波堤灯台



No.3 残留塩素計建屋



No.6 原子力訓練棟



No.8 浄化槽



No.10 モニタリング局舎



No.11 保守事務所



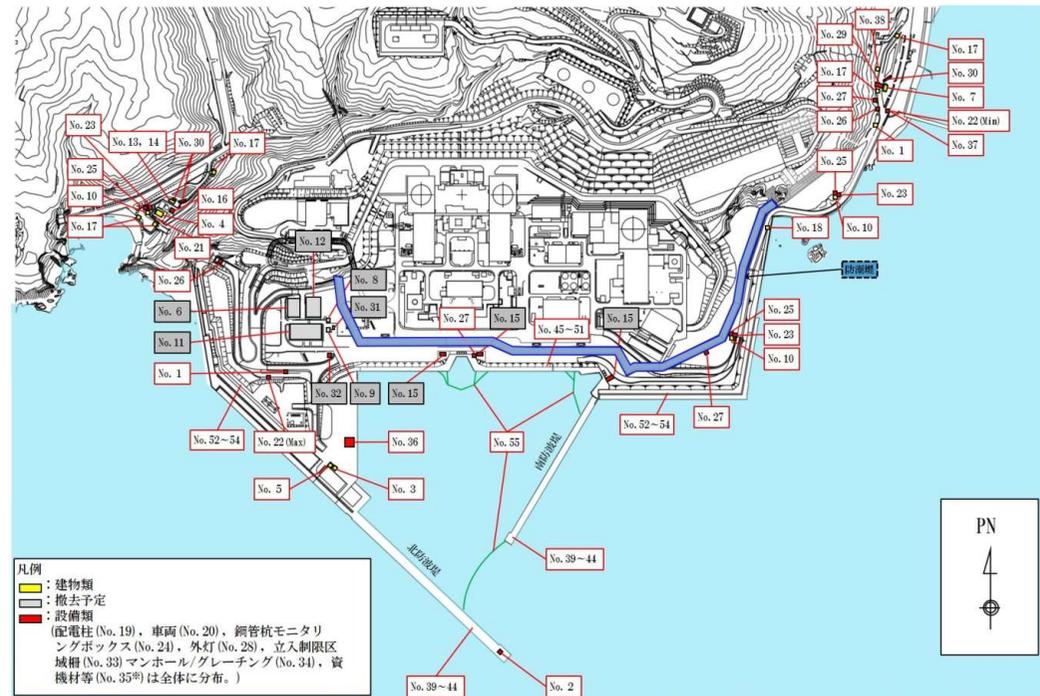
No.24 鋼管杭モニタリングボックス



No.35 資機材等



No.36 ジブクレーン



【発電所構内における人工建造物 (調査分類A) の配置概要図】

【発電所構内における人工建造物 (調査分類A) 参考写真】

2.5 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止

(2) 津波の二次的な影響による非常用冷却海水系の機能保持確認 (8 / 13)

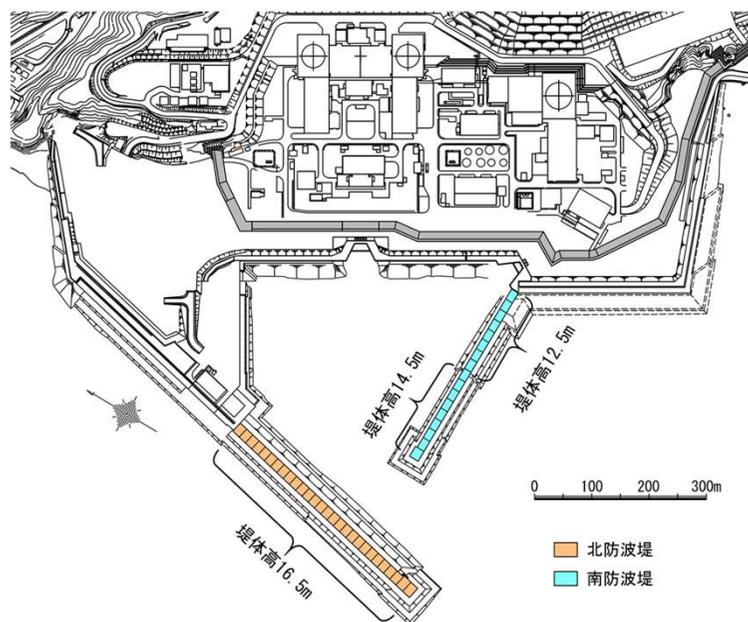
【防波堤の影響評価】

泊発電所では、港湾内の静穏度を確保する目的で、発電所敷地前面海域に北防波堤及び南防波堤を構築している。

防波堤については、津波影響軽減施設とはしないため、地震や津波波力等により漂流・滑動する可能性があることから、水理模型実験の結果等により、取水性への波及的影響がないことを確認する方針とする。

【参考】

- ① 北防波堤及び南防波堤ともに、構造形式はケーソン式混成堤であり、北防波堤は、港内側に割石を腹付した補強マウンドを有する構造である。
- ② 北防波堤及び南防波堤が設置されている地盤は砂層である。
- ③ 北防波堤の腹付工及び各防波堤の基礎マウンド表面には、洗堀対策として根固工及び被覆工を施工している。
- ④ ケーソン内は、コンクリートで区画をし、砂で充填をしている。

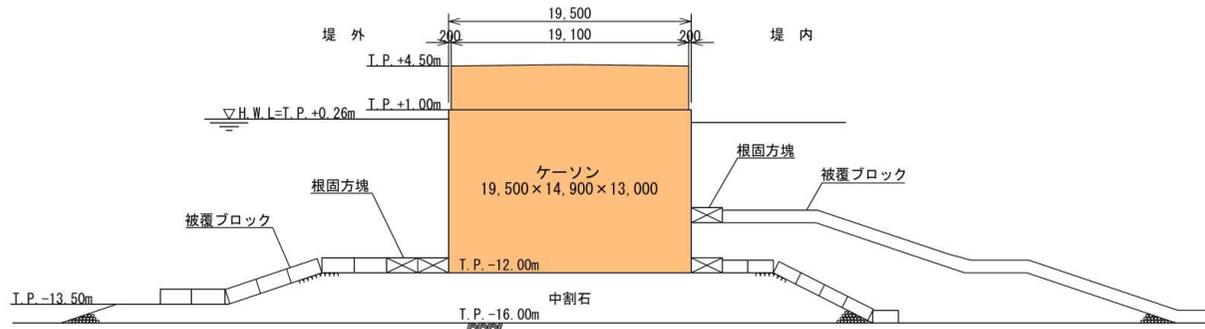


防波堤配置図

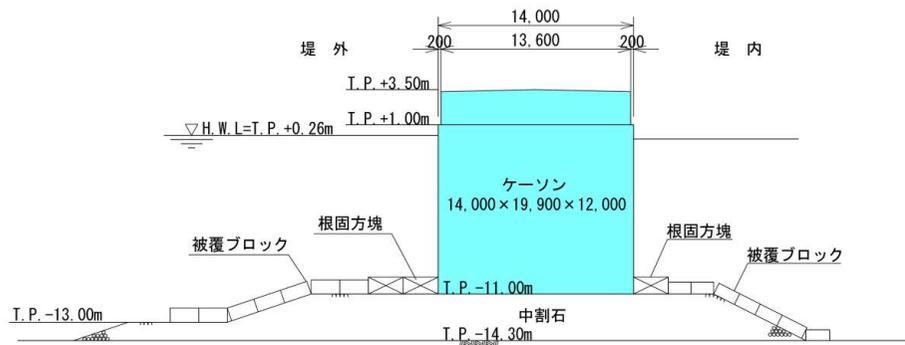
| | 構造 | ケーソン 天端高(m) | 延長(m) | 堤体高(m) |
|------|----------|----------------|-------|--------|
| 北防波堤 | ケーソン式混成堤 | T.P.+4.5 | 422 | 16.5 |
| 南防波堤 | ケーソン式混成堤 | T.P.+3.5 | 160 | 14.5 |
| | | | 180 | 12.5 |

2.5 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止

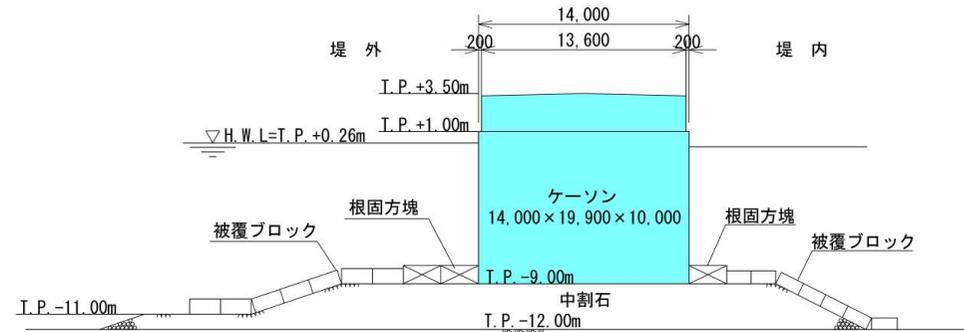
(2) 津波の二次的な影響による非常用冷却海水系の機能保持確認 (9 / 13)



北防波堤標準図 (堤体16.5m)



南防波堤標準図 (堤体14.5m)



南防波堤標準図 (堤体12.5m)

2.5 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止

(2) 津波の二次的な影響による非常用冷却海水系の機能保持確認 (10 / 13)

【調査分類Bにおける漁港・集落・人工構造物の調査結果】

- 漁港・集落・海岸線で津波の遡上域となるエリア（発電所から半径7kmの範囲全体）について調査を実施した。
- 調査分類Bの調査結果は、調査結果リストの通り。

| No. | 名称 | 泊 | 共和 | 岩内 |
|-----|-----------------------|---|----|----|
| 1 | 車両 | ○ | ○ | ○ |
| 2 | コンテナ・ユニットハウス | ○ | ○ | ○ |
| 3 | 油槽所（軽油・重油タンク） | ○ | — | ○ |
| 4 | 漁具 | ○ | — | ○ |
| 5 | 工事用資機材 | ○ | ○ | ○ |
| 6 | 排水処理施設 | ○ | ○ | — |
| 7 | 家屋 | ○ | ○ | ○ |
| 8 | ガソリンスタンド | ○ | ○ | ○ |
| 9 | 商業施設 | ○ | ○ | ○ |
| 10 | 工業施設 （魚市場・水産加工施設等） | ○ | ○ | ○ |
| 11 | 宿泊施設 | ○ | ○ | ○ |
| 12 | 砕石プラント | ○ | — | — |
| 13 | 病院 | ○ | ○ | ○ |
| 14 | 学校 | ○ | ○ | ○ |
| 15 | 駅舎（バスターミナル） | — | — | ○ |
| 16 | その他公共施設 | ○ | ○ | ○ |
| 17 | 係留施設・防波堤・護岸 | ○ | — | ○ |
| 18 | 物揚クレーン | ○ | — | ○ |
| 19 | 配電柱・街灯・信号機 | ○ | ○ | ○ |
| 20 | 通信用鉄塔 | ○ | ○ | ○ |
| 21 | 灯台・航路標識 | ○ | — | ○ |
| 22 | モニタリングポスト | ○ | — | — |
| 23 | ゴミステーション | ○ | ○ | ○ |
| 24 | 漁船／不使用船 | ○ | — | ○ |
| 25 | ソーラーパネル | — | ○ | ○ |
| 26 | 制御盤 | ○ | ○ | ○ |
| 27 | 看板・標識 | ○ | ○ | ○ |
| 28 | 石碑・銅像 | ○ | — | ○ |
| 29 | 灯油タンク | ○ | ○ | ○ |
| 30 | ガスボンベ | ○ | ○ | ○ |

○：机上調査・現場調査により設置が確認されたもの

—：机上調査・現場調査により設置が確認されなかったもの



家屋、車両、灯油タンク



漁具



ソーラーパネル

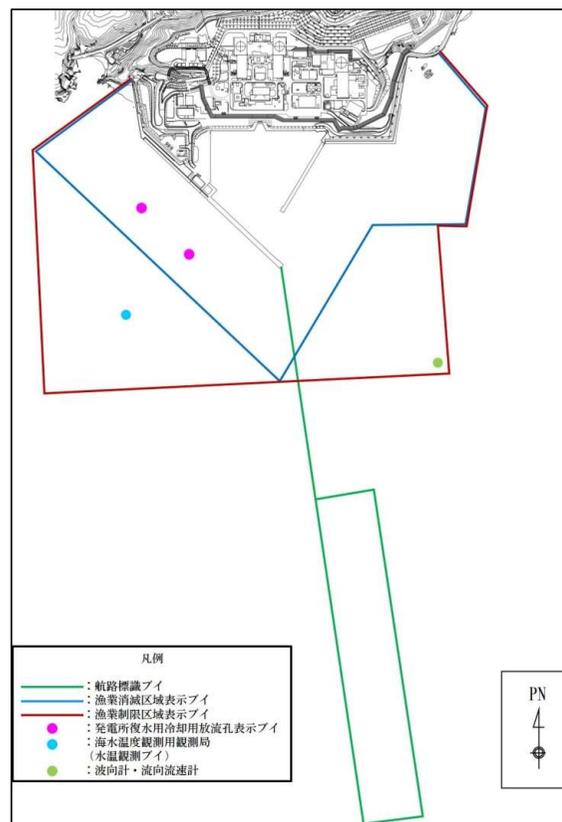
【調査分類B 調査結果 参考写真】

2.5 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止

(2) 津波の二次的な影響による非常用冷却海水系の機能保持確認 (11 / 13)

【調査分類Cにおける海上設置物の調査結果】

- 海上に設置された人工構造物として漁船、養殖漁業施設、発電所港湾施設等について調査を実施した。
- 調査分類Cの調査結果は、調査結果リストの通り。



【海上設置物（調査分類C）の配置概略図①】



【海上設置物（調査分類C）の配置概略図②】

2.5 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止

(2) 津波の二次的な影響による非常用冷却海水系の機能保持確認 (12 / 13)

【調査分類Cの調査結果リスト】

| 分類 | No. | 名称 | 形状※ | 主材料 | 重量 | 数量 |
|--------------|-----------|------------------------|----------------|--------------------------|--------|----|
| 泊発電所 港湾関係 | 1 | 発電所復水用冷却用水放流孔表示ブイ | 4.307m×φ1.3m | 耐食アルミニウム | 0.48t | 2 |
| | 2 | 航路標識ブイ | 5.97m×φ1.6m | 鉄製(浮体) 耐食アルミニウム(ヤグラ) | 1.7t | 4 |
| | | | 4.74m×φ1.3m | 耐食アルミニウム | 0.47t | |
| | 3 | 漁業消滅区域表示ブイ | 4.74m×φ1.3m | 耐食アルミニウム | 0.48t | 4 |
| | 4 | 漁業制限区域表示ブイ | 4.307m×φ1.3m | 耐食アルミニウム | 0.48t | 3 |
| | 5 | 海水温度観測用観測局 (水温観測ブイ) | 27.12m×φ2.625m | 鋼材(本体) アルミニウム合金(上部構造) | 14t | 1 |
| 6 | 波高計・流向流速計 | φ0.36m(球体) | ポリエチレン | 3kg | 1 | |
| 係留船舶 | 7 | 係留小型船舶 | — | FRP | 19.81t | 多数 |
| | 8 | 係留大型漁船/作業船 | — | 鉄鋼 | 7,995t | 多数 |
| 漁業施設 | 9 | 養殖施設 | — | — | — | 多数 |
| その他 | 10 | 標識ブイ | — | FRP | — | 多数 |
| | 11 | 消波ブロック | — | コンクリート | — | 多数 |

※：最大規模の形状を記載



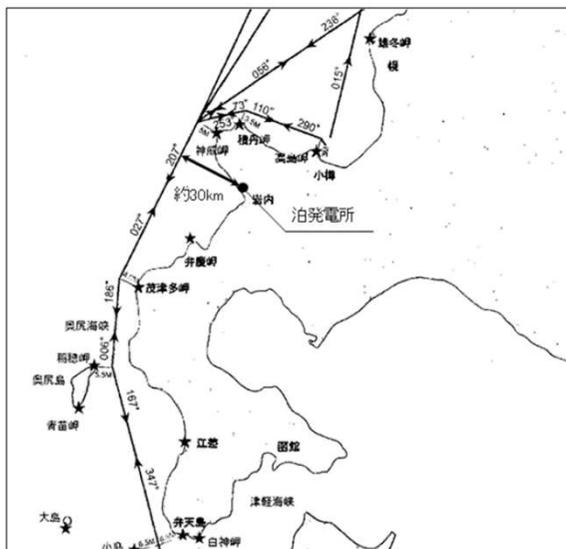
【調査分類C 調査結果 参考写真】

2.5 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止

(2) 津波の二次的な影響による非常用冷却海水系の機能保持確認 (13 / 13)

【調査分類Dにおける船舶の調査結果】

- 発電所の沖合約30kmに定期船舶の航路が存在するが、発電所周辺7km圏内及び発電所前面海域には定期船舶の航路は存在しない。
- 大型船舶については、発電所近郊の港である岩内港に一時的に寄港する可能性のある船舶として貨物船や旅客船が考えられるが、岩内港を船籍港としている大型船舶はない。



【定期船運航航路】

【定期航路船舶一覧】

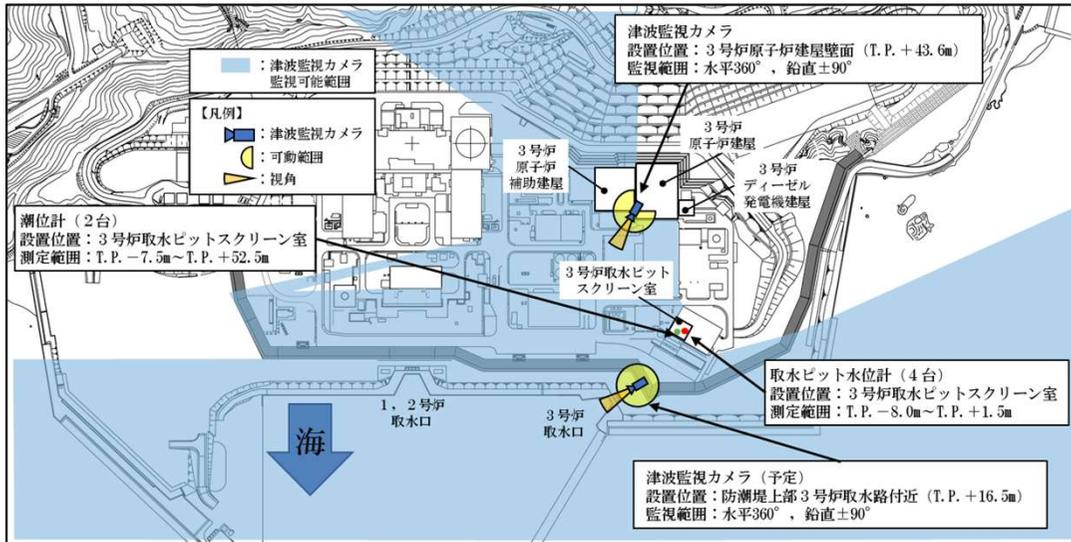
| No. | 所属船名 | 航路 |
|-----|-------|-------|
| 1 | はまなす | 舞鶴～小樽 |
| 2 | あかしあ | 舞鶴～小樽 |
| 3 | らぺんだあ | 新潟～小樽 |
| 4 | あざれあ | 新潟～小樽 |

2.6 津波監視（1 / 3）

- 津波監視設備として、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。いずれも耐震Sクラス設計とし、浸水防護重点化範囲に設定している非常用電源から給電可能な設計とする。
 - （1）津波監視カメラ
 - a. 津波の影響を受けない、3号炉原子炉建屋壁面のT.P.+43.6m及び防潮堤上部3号炉取水路付近のT.P.+16.5mの位置に設置する。
 - b. 敷地前面を監視することで、津波の来襲を把握することが可能な設計とする。
 - c. 赤外線機能を有したカメラを設置することにより、昼夜を問わない継続的な監視を可能とする。
 - （2）取水ピット水位計
 - a. 3号炉取水ピットスクリーン室に設置。当該設備は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浸水の防止を図っている。
 - b. 下降側の入力津波高さを考慮して、測定範囲を設定する。
 - （3）潮位計
 - a. 3号炉取水ピットスクリーン室に設置。当該設備は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。
 - b. 上昇側及び下降側の入力津波高さを考慮して、測定範囲を設定する。

2.6 津波監視 (2 / 3)

- 津波監視設備の配置図及び津波監視カメラ映像イメージを以下に示す。



【津波監視設備配置図】

【津波監視カメラの主な仕様】

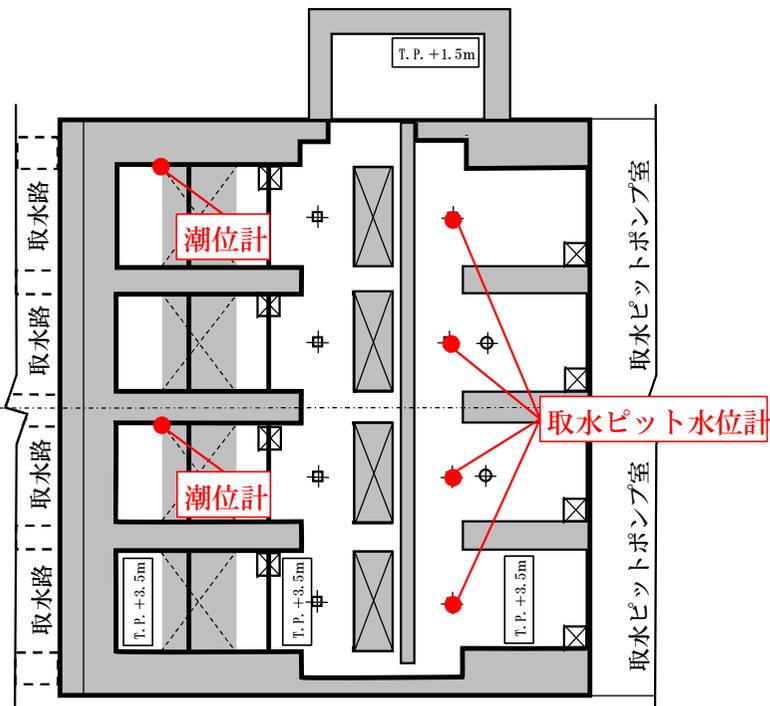
| 設置位置 | 仕様 | 監視範囲 |
|-------------------|----------------|-------------------------|
| 3号炉 原子炉建屋壁面 | 赤外線等 (旋回可能) | ・敷地前面の津波来襲状況 ・敷地内の状況 |
| 防潮堤上部 3号炉取水路付近 | 赤外線等 (旋回可能) | ・敷地前面の津波来襲状況 ・取水口の状況 |



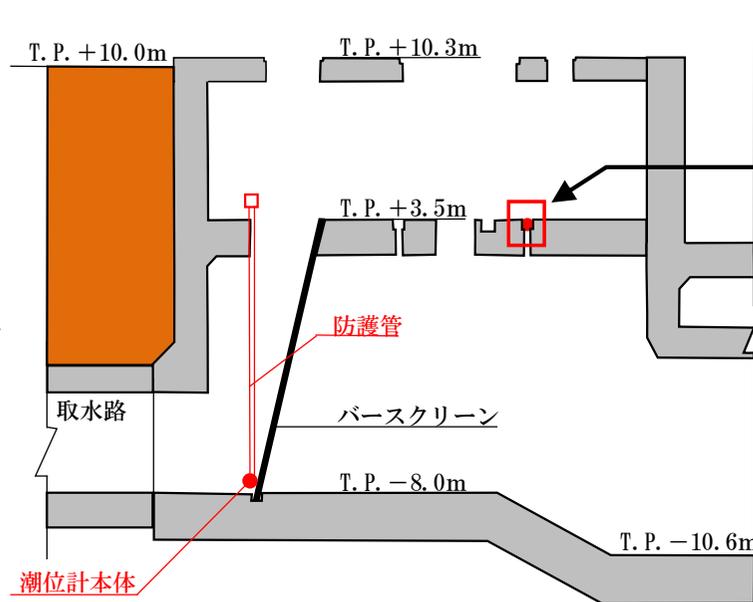
【津波監視カメラ映像イメージ】

2.6 津波監視 (3 / 3)

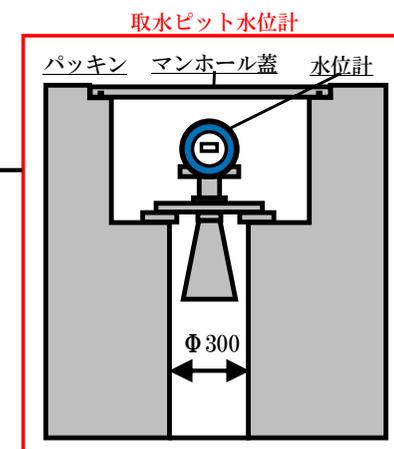
- 取水ピット水位計及び潮位計の設置位置を以下に示す。



< 平面図 >



< 断面図 >



【取水ピット水位計及び潮位計の測定範囲】

| 設備 | 水位計測範囲 |
|----------|-----------------------|
| 取水ピット水位計 | T.P. - 8.0m ~ + 1.5m |
| 潮位計 | T.P. - 7.5m ~ + 52.5m |

【取水ピット水位計及び潮位計設置位置】

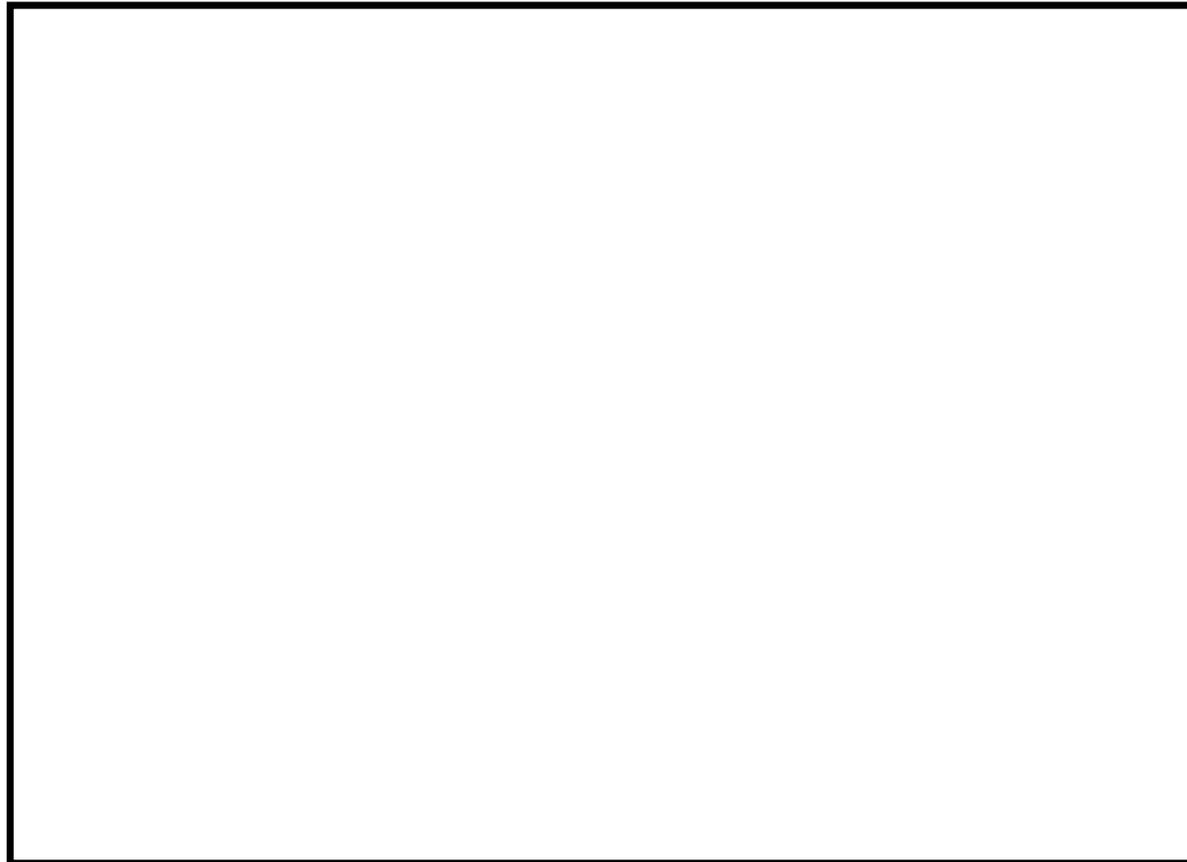
3. 重大事故等対処施設の津波防護方針

3. 重大事故等対処施設の津波防護方針（1 / 2）

- 重大事故等対処施設の津波防護方針については、前ページまでに示した設計基準対処施設の津波防護方針と同様の方針により津波防護を達成可能である。概要は以下の通り。
 - a. 敷地への流入防止（外郭防護 1）
 - ・重大事故等対処施設は、設計基準対象施設を内包する建屋及び区画の設置された敷地高さと同様の高さ、又は、それ以上の高さに設置することから、設計基準対処施設の津波防護方針と同様の方針により津波防護が達成可能である。
 - b. 漏水による重要な安全機能（外郭防護 2）
 - ・重大事故等対処施設は、設計基準対象施設を内包する建屋及び区画の設置された敷地高さと同様高さ、又は、それ以上の高さに設置され、漏水想定箇所となる原子炉補機冷却海水ポンプエリアから距離があることから、漏水による浸水の可能性はない。
 - c. 重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護）
 - ・設計基準対象施設を内包する建屋及びエリアの敷地高さ以上の高さに設置する重大事故等対処施設は、高所であるため津波は到達しない。
 - ・設計基準対象施設を内包する建屋及びエリアの敷地高さと同様の高さに設置するT.P. + 10.0m盤集水柵は、敷地全体（T.P. + 10.0m）に浸水した場合であっても、T.P. + 10.0m盤集水柵に装荷される放射性物質吸着剤は水中で使用するものであることから、没水しても機能に影響はない。
 - d. 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止
 - ・原子炉補機冷却海水ポンプは、設計基準対処施設の津波防護施設と同様の方針により津波防護が達成可能である。
 - ・可搬型大容量海水送水ポンプ車及び可搬型大型送水ポンプ車は、事象発生後 5 時間以降に使用する設備であることから、水位低下及び浮遊砂に対する取水性に影響はない。
 - e. 津波監視
 - ・設計基準対処施設の津波防護方針と同様の方針により津波防護が達成可能である。

3. 重大事故等対処施設の津波防護方針（2 / 2）

- 重大事故等対処施設を内包する建屋及び区画と周辺敷地高さは以下の通り。



【重大事故等対処施設を内包する建屋及び区画】

: 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。

4. 施設・設備の設計・評価の方針及び条件

4. 施設・設備の設計・評価の方針及び条件（1 / 3）

【各施設の設計方針】

- 津波防護施設の設計
 - ・波力による侵食及び洗堀に対する抵抗性並びにすべり及び転倒に対する安定性を評価する。
 - ・津波荷重や地震荷重等に対して，津波防護機能が十分保持できるように設計する。
- 浸水防止設備の設計
 - ・基準地震動による地震力に対して浸水防止機能が十分に保持できるように設計する。
 - ・浸水時の波圧等に対する耐性等を評価し，越流時の耐性にも配慮した上で，入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できるように設計する。
- 津波監視設備の設計
 - ・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に設計する。

4. 施設・設備の設計・評価の方針及び条件（2 / 3）

【考慮する荷重の組合せ】

- 荷重の組合せの設定にあたっては、施設・設備の設置状況を考慮し、以下の荷重から適切に組み合わせて設定する。

| | |
|--------------------------------|---|
| 常時荷重 | 自重，積載荷重及び静水頭圧等を考慮する |
| 地震荷重（Ss） | 基準地震動Ssによる地震力を考慮する |
| 余震荷重 | 弾性設計用地震動Sd1による地震力を考慮する |
| 津波荷重（静） | 静水圧による荷重を考慮する |
| 津波荷重（動・波力） | 津波の波力による荷重を考慮する |
| 津波荷重（動・突き上げ） | 経路からの津波が鉛直上向き方向に作用する場合の津波による荷重を考慮する |
| 漂流物衝突荷重 | 漂流物の衝突荷重を考慮する。漂流物衝突荷重の考え方を次ページ以降に示す。 |
| 風荷重 | 「第6条外部からの衝撃による損傷の防止」において規定する設計基準風速に伴う荷重を考慮する。 |
| その他自然現象に伴う荷重 （積雪荷重，降下火砕物荷重） | 「第6条外部からの衝撃による損傷の防止」において規定する積雪荷重及び降下火砕物荷重を考慮する。 |

4. 施設・設備の設計・評価の方針及び条件（3 / 3）

【漂流物衝突荷重の設定方針】

- 漂流物の設定
 - ・衝突荷重として考慮する漂流物を抽出する。
 - ・「2.5 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止」で抽出した漂流物及び発電所運転再開時の状況を踏まえ、衝突荷重として考慮する漂流物を設定する。
- 評価に用いる流速の設定
 - ・衝突荷重の評価に用いる流速は、被衝突施設毎に前面海域における津波の流入状況等を踏まえ、保守的に設定する。
- 漂流物荷重の評価式
 - ・漂流物荷重の評価式については、泊発電所における地形・津波等の特徴、流速や段波・碎波の発生状況、漂流物の性状から式の適用性を判断した上で評価を実施する。