

泊発電所 3 号炉 耐津波設計の概要について

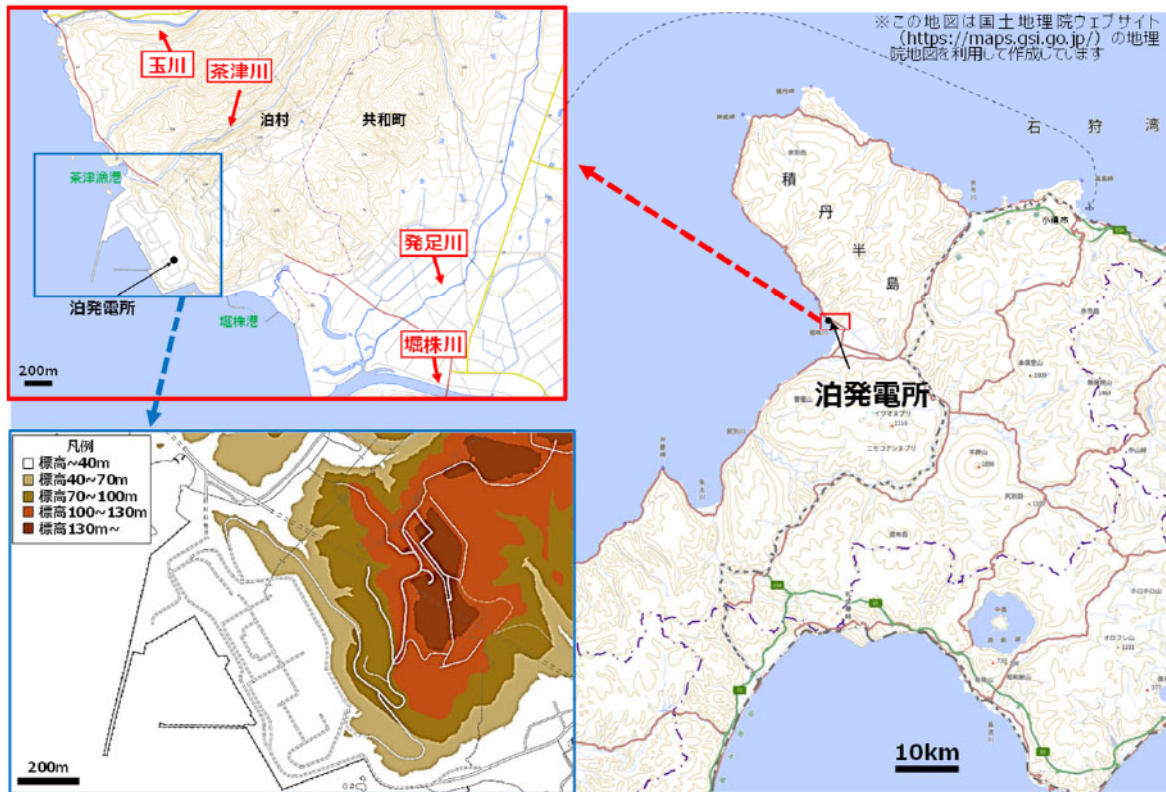
令和 6 年 1 月 2 5 日
北海道電力株式会社

: 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

1. 泊発電所の敷地の概要

- 泊発電所の位置と全景を以下に示す。



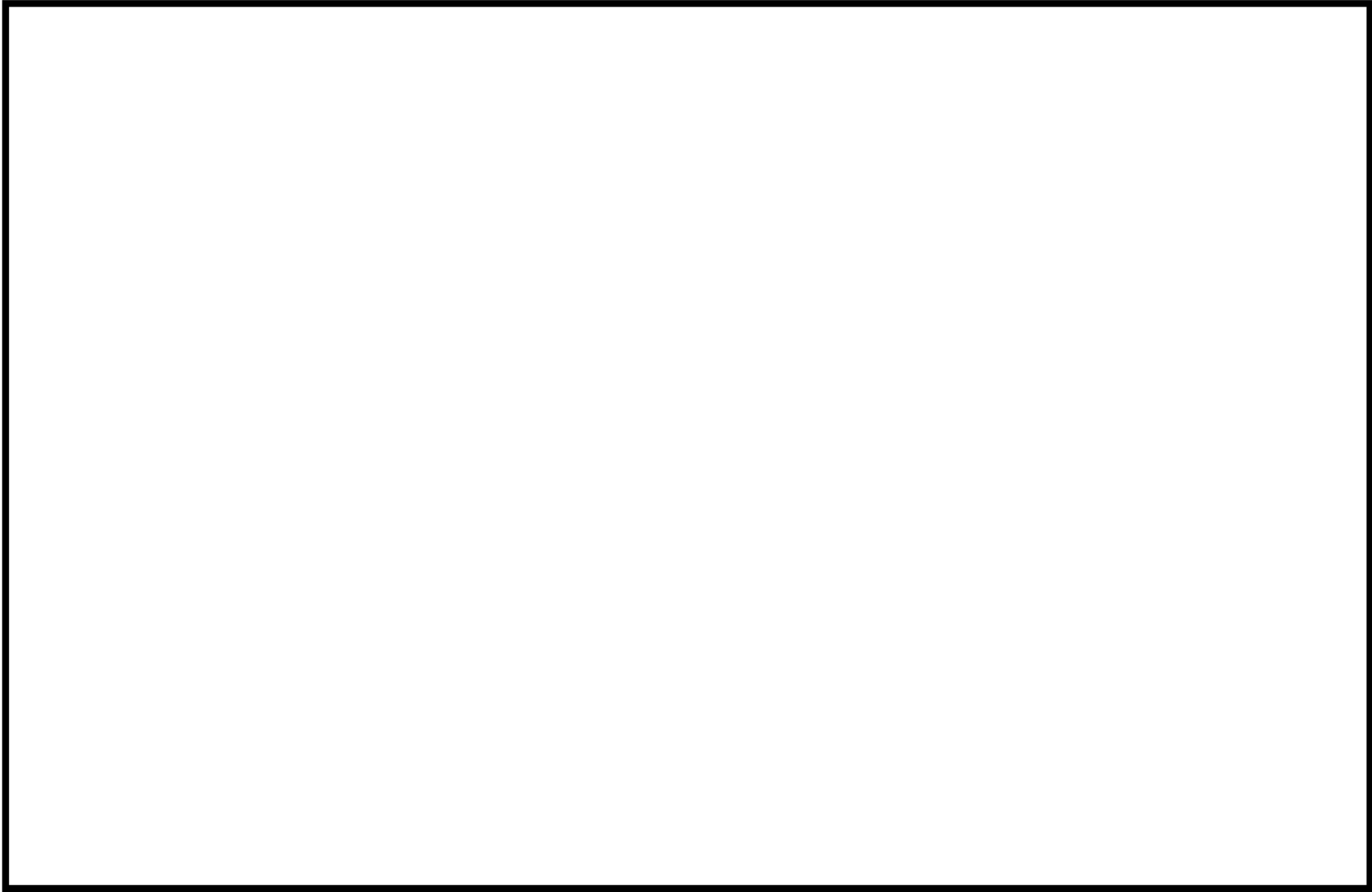
【泊発電所の位置】



【泊発電所の全景】

2. 泊発電所の津波防護の概要

- 泊発電所の津波防護の概要を以下に示す。主な津波防護対策について、次ページ以降で説明する。



設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する
建屋・区画

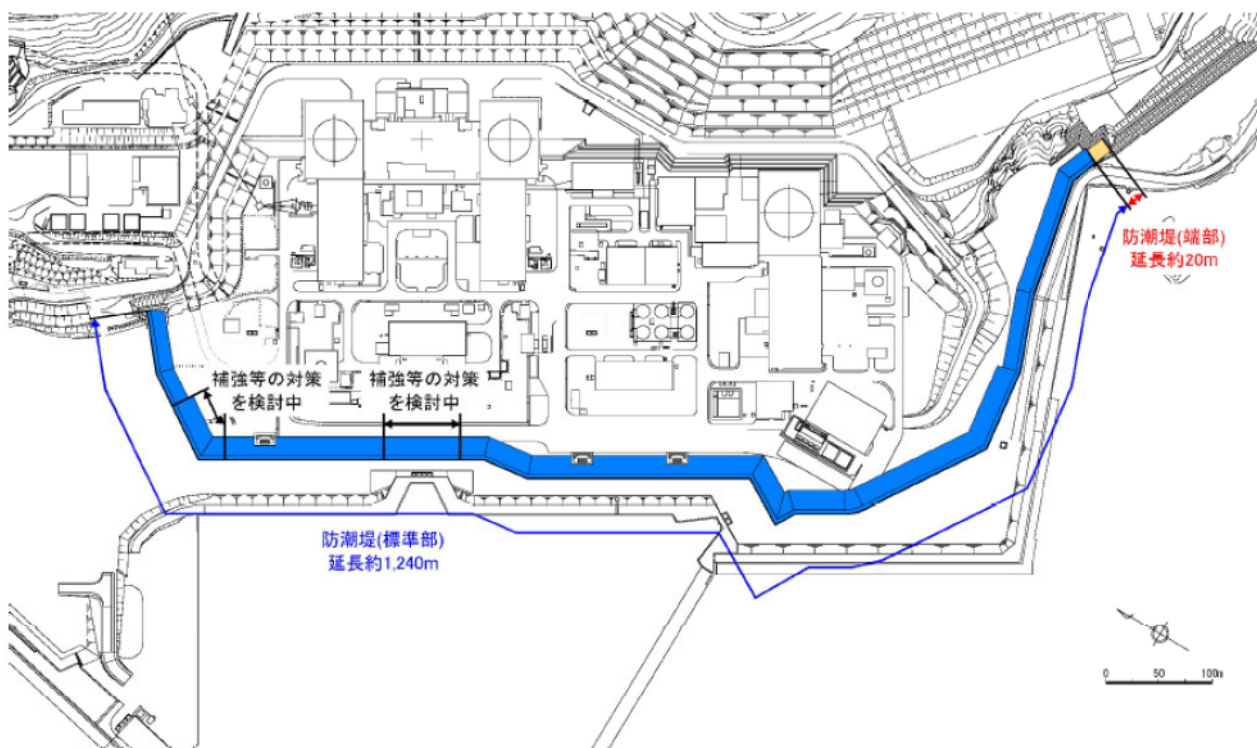
津波防護施設	津波監視設備	： T.P.5.5m以下
浸水防止設備 (外郭防護)	浸水防止設備 (内郭防護)	： T.P.10.0m
		： T.P.31m以上

□：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。

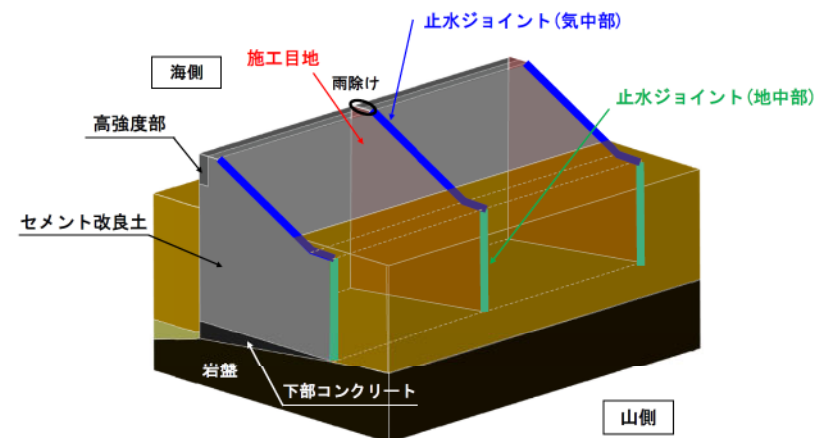
3. 敷地への流入防止（外郭防護）

（1）遡上波の地上部からの到達，流入の防止

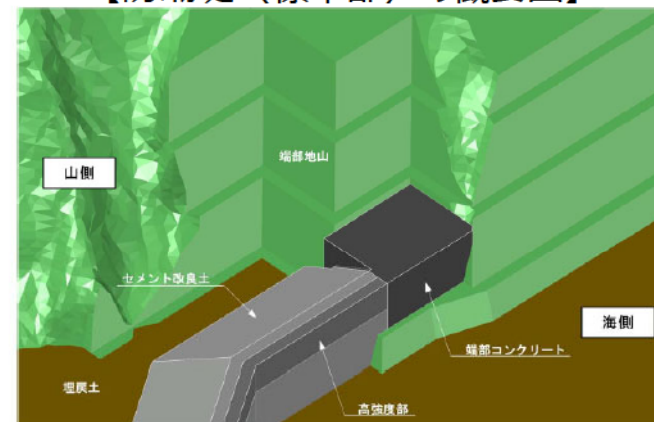
- 基準津波による遡上波の地上部からの到達，流入を防止するため，**高さT.P.19.0mの防潮堤を設置する。**



【防潮堤の平面図】



【防潮堤（標準部）の概要図】

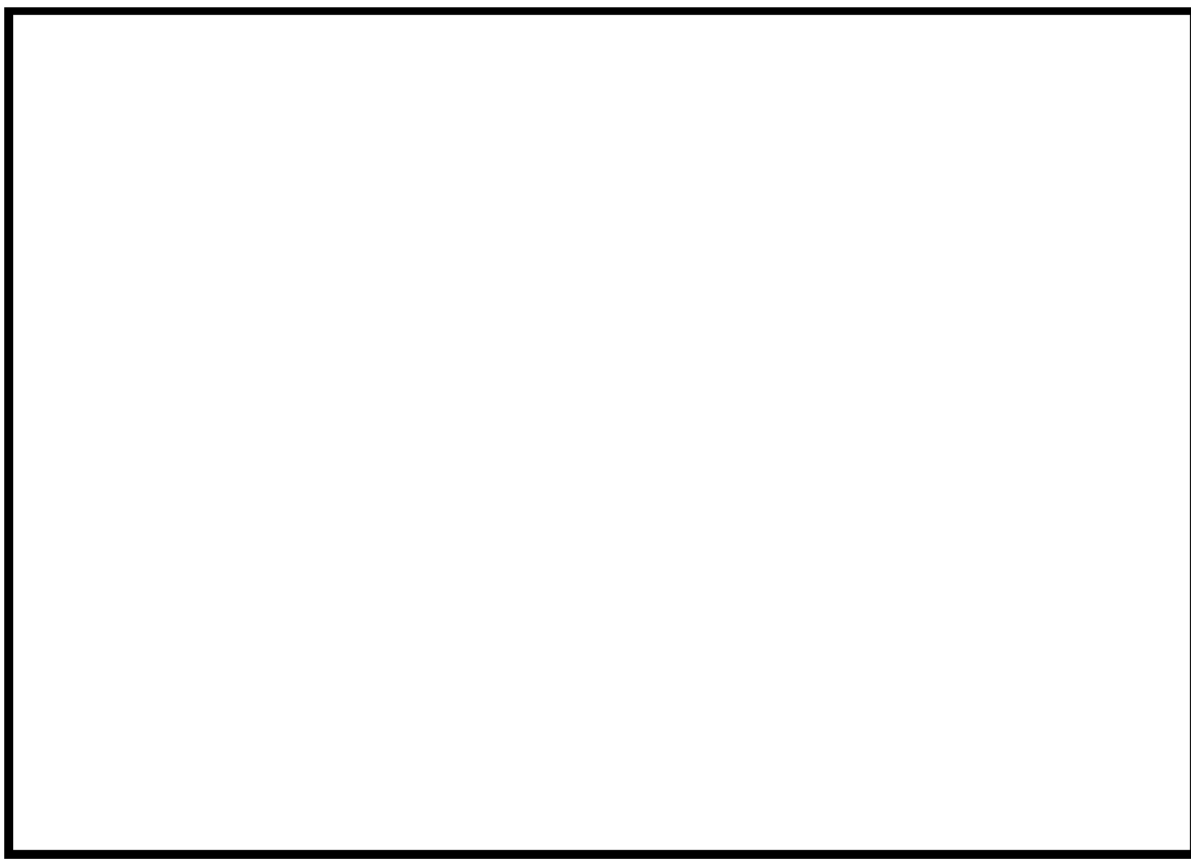


【防潮堤（端部）の概要図】

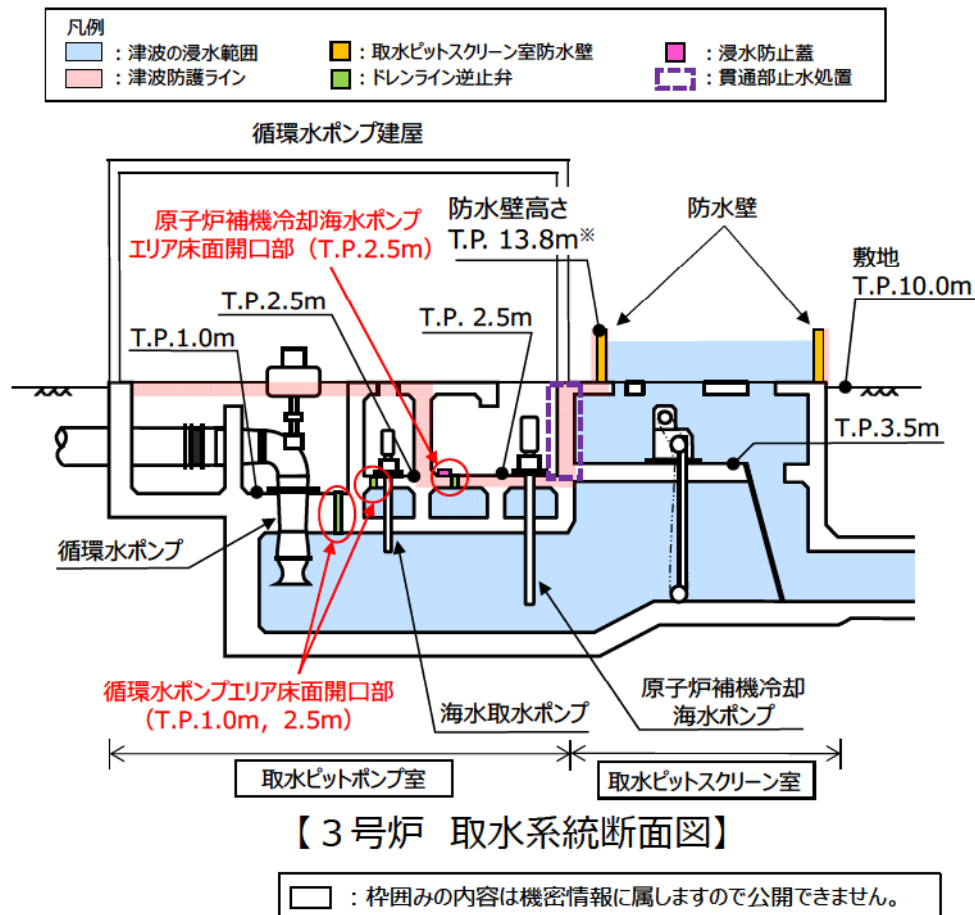
3. 敷地への流入防止（外郭防護）

（2）取水路，放水路等の経路からの津波の流入防止（1 / 5）

- 3号炉取水路の津波防護対策として、3号炉取水ピットスクリーン室に防水壁を設置し，敷地への津波の流入を防止する。また、ドレンライン逆止弁，浸水防止蓋及び貫通部止水処置により津波の流入を防止する。 ※防水壁の高さ等は入力津波確定後に確定させる。



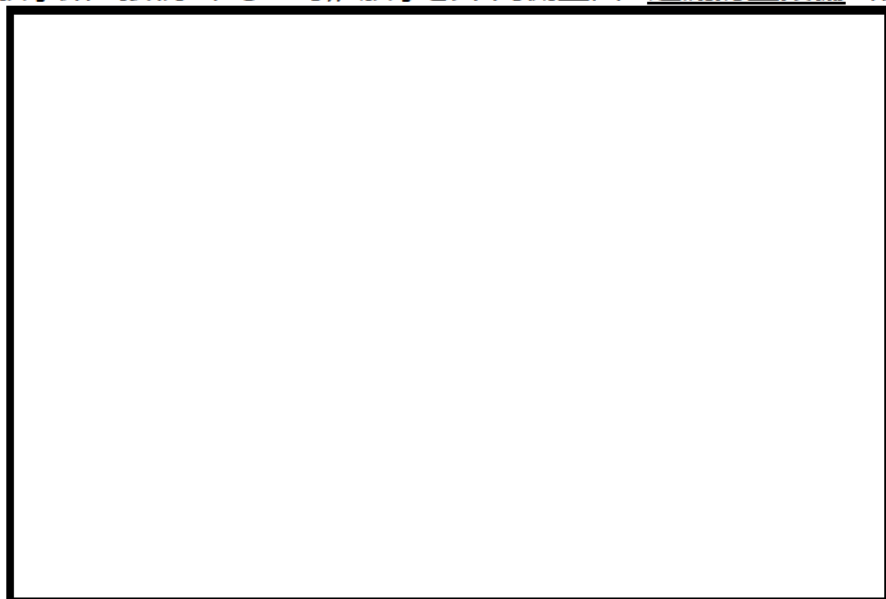
【3号炉 取水設備の配置図】



3. 敷地への流入防止（外郭防護）

（1）取水路，放水路等の経路からの津波の流入防止（2 / 5）

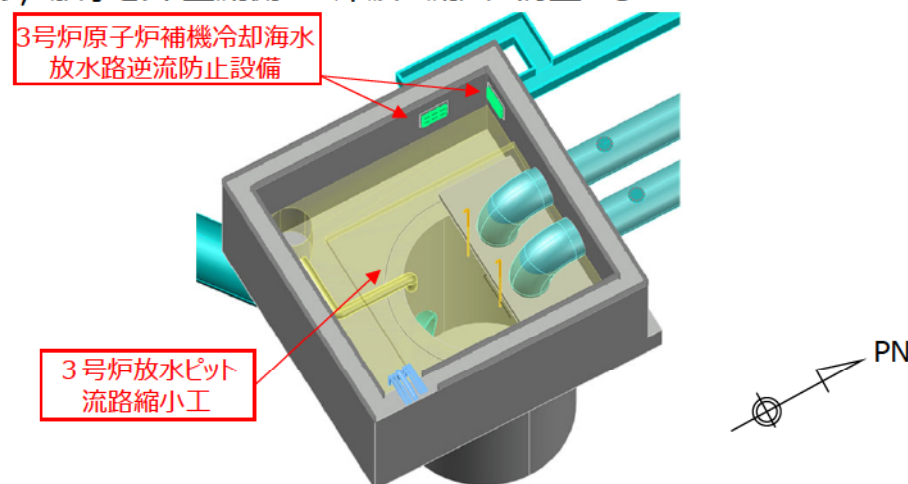
- 3号炉放水路の津波防護対策として，**3号炉放水ピット内に流路縮小工**を設置し敷地への津波の流入を防止する。また，3号炉原子炉補機冷却海水放水路が接続される3号炉放水ピット内側壁面に**逆流防止設備**を設置することにより，放水ピット上流側への津波の流入を防止する。



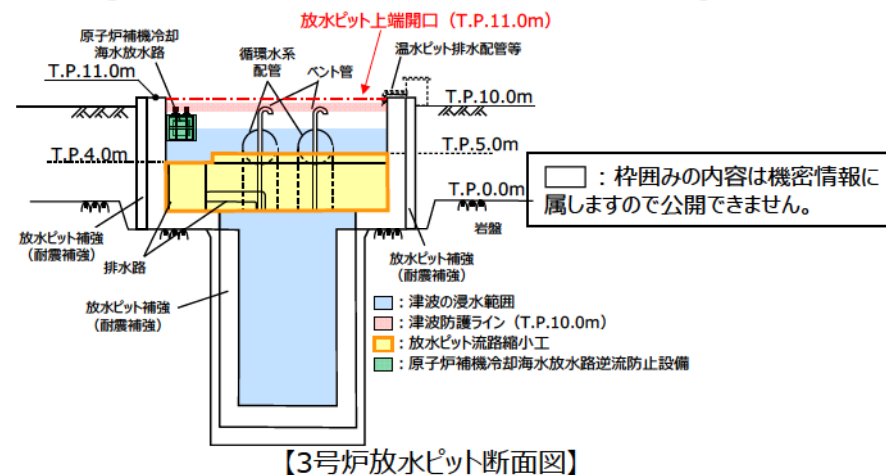
【3号炉 放水設備の配置図】



【3号炉 放水系統断面図】



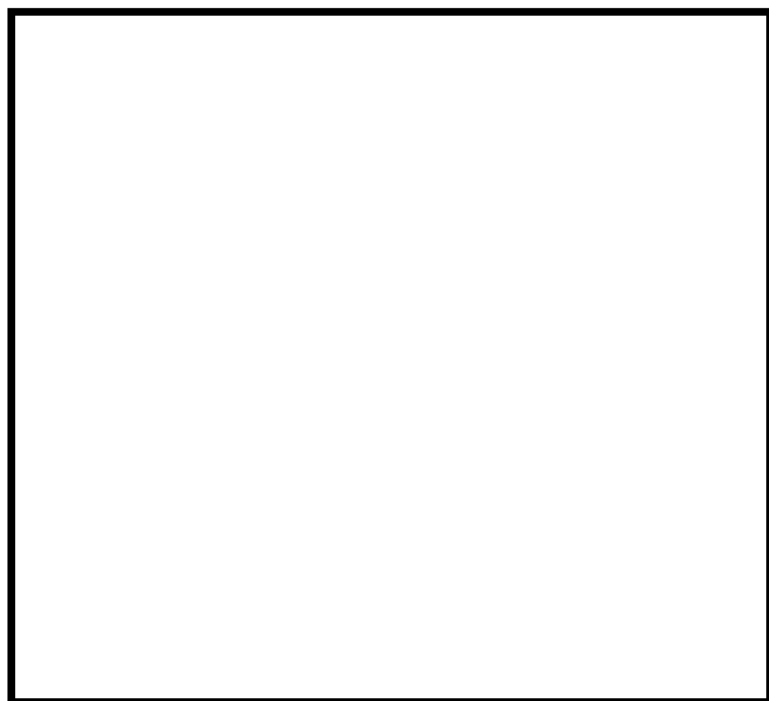
【流路縮小工及び逆流防止設備設置後のイメージ図】



3. 敷地への流入防止（外郭防護）

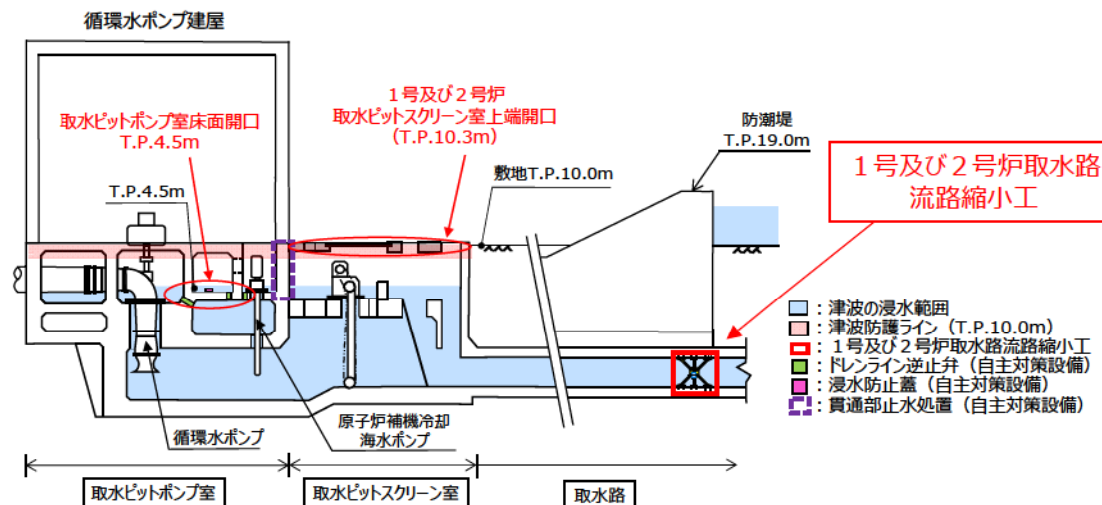
（2）取水路，放水路等の経路からの津波の流入防止（3 / 5）

- 1号及び2号炉取水路の津波防護対策として、**1号及び2号炉の取水路に流路縮小工**※を設置することにより、敷地への津波の流入を防止する。※ 1号及び2号炉取水路流路縮小工は、3号炉の新規制基準適合性審査における一時的対策である。

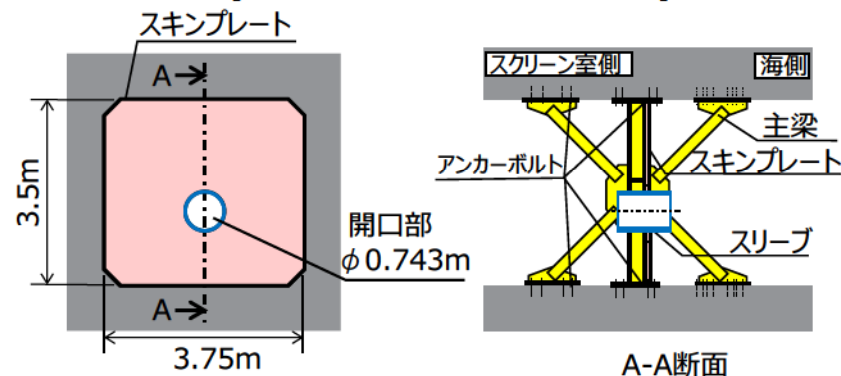


【1号及び2号炉 取水設備の配置図】

□ : 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。



【1号及び2号炉 取水系統断面図】



【1号及び2号炉取水路流路縮小工のイメージ図】

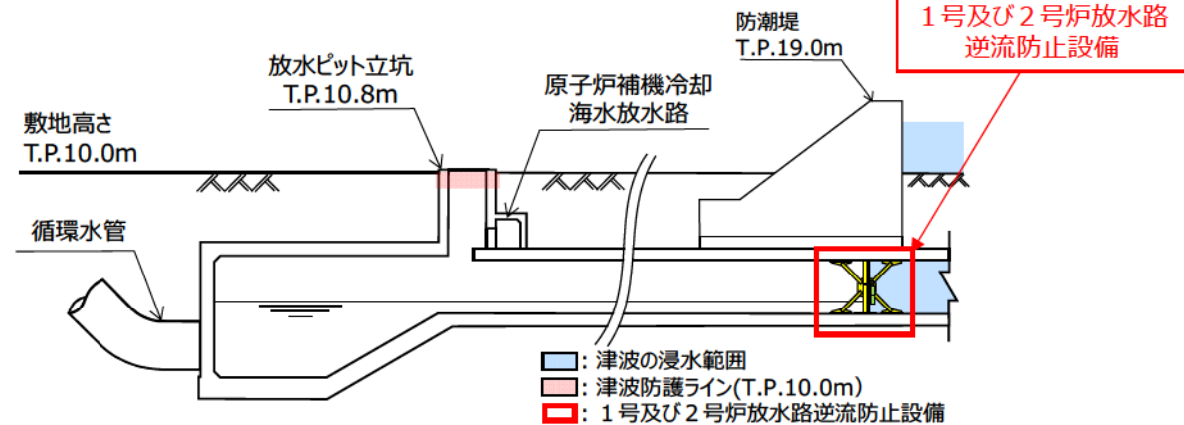
3. 敷地への流入防止（外郭防護）

（2）取水路，放水路等の経路からの津波の流入防止（4 / 5）

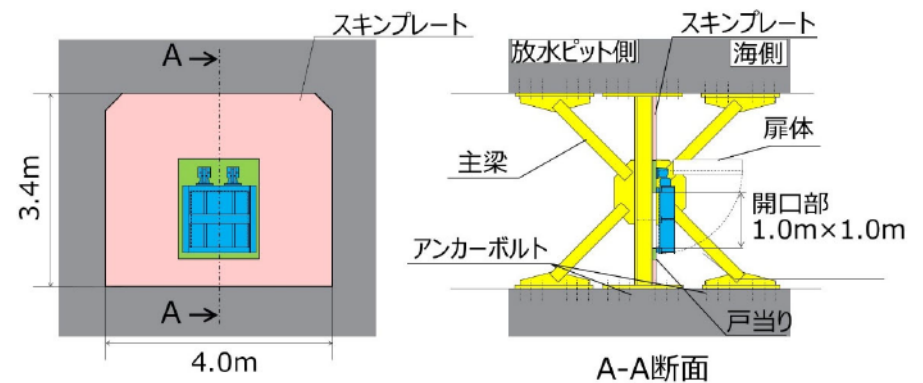
- 1号及び2号炉放水路の津波防護対策として、**1号及び2号炉の放水路に逆流防止設備**※を設置することにより、敷地への津波の流入を防止する。※ 1号及び2号炉放水路逆流防止設備は、3号炉の新規制基準適合性審査における一時的対策である。



【1号及び2号炉 放水設備の断面図】



【放水系統断面図（1号炉の例）】



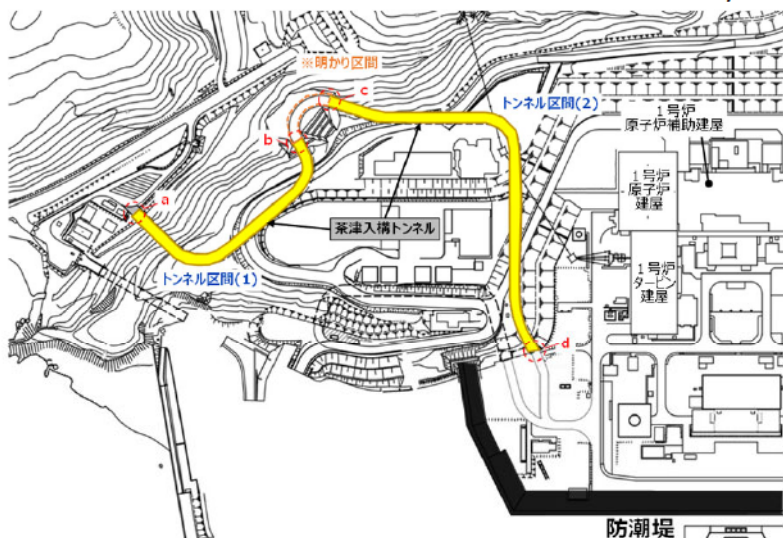
【1号及び2号炉放水路逆流防止設備のイメージ図】

□ : 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。

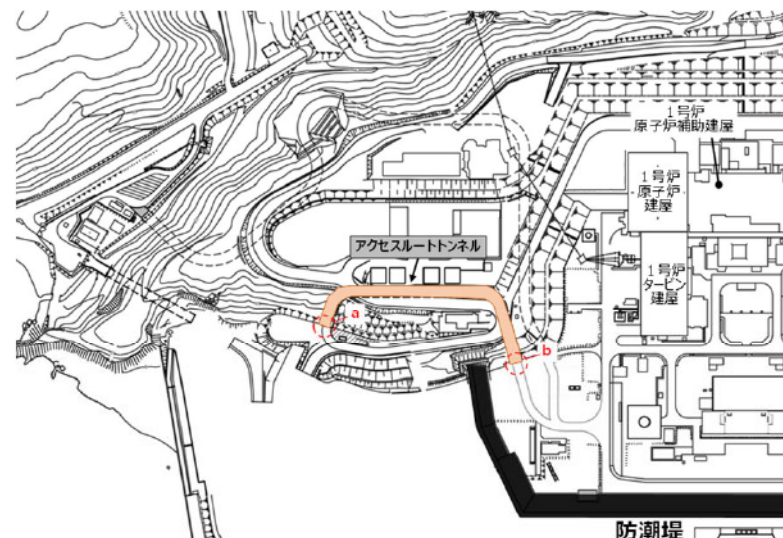
3. 敷地への流入防止（外郭防護）

（2）取水路，放水路等の経路からの津波の流入防止（5 / 5）

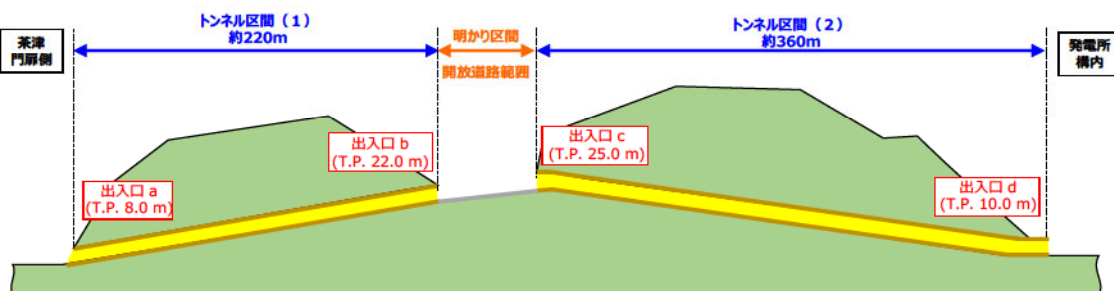
- 敷地への津波の流入が考えられる構内道路として、**茶津入構トンネル**坑口（T.P.25.0m）及び**アクセスルートトンネル**坑口（T.P.21.0m）がある。入力津波の解析結果を踏まえ、津波が敷地へ流入しないことを確認する。



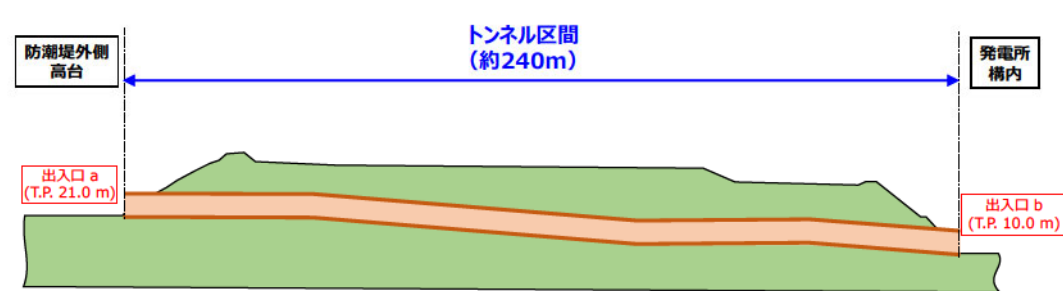
【茶津入構トンネル平面図】



【アクセスルートトンネル平面図】



【茶津入構トンネル断面図】



【アクセスルートトンネル断面図】

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

- 耐震Sクラスの設備を内包する建屋及び区画を浸水防護重点化範囲として設定する。



【浸水防護重点化範囲概略図】

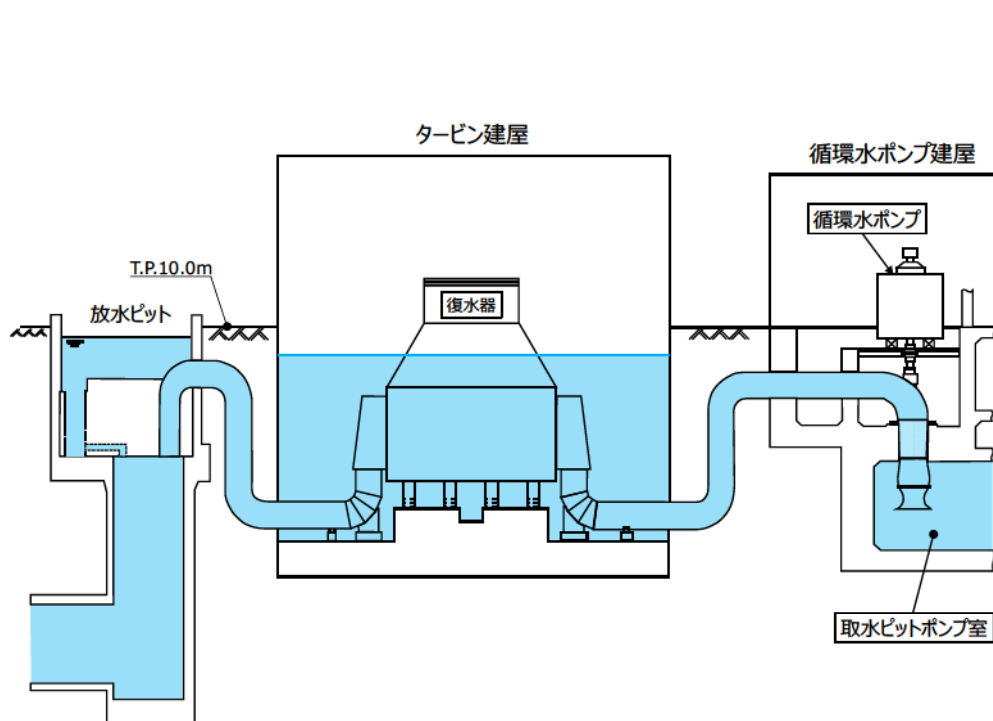
: 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

4. 重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護）

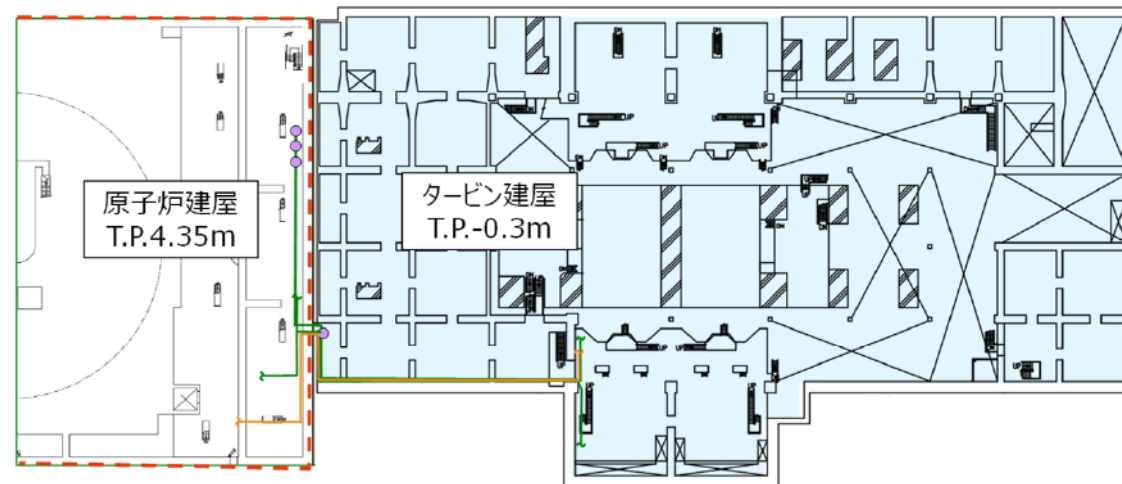
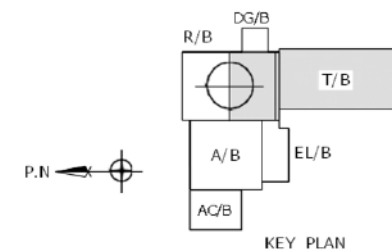
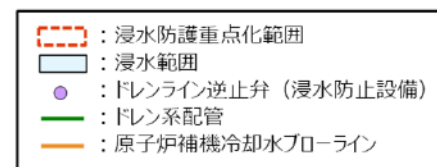
（2）浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策

- 地震による溢水の影響として、タービン建屋内における地震に起因する循環水系配管伸縮継手の破損等により、保有水が溢水するとともに、津波が取水ピット及び放水ピットから流れ込み、損傷箇所を介してタービン建屋内に流入する事象が考えられる。
- タービン建屋と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浸水対策※を行うことにより、浸水防護重点化範囲へ及ぼす影響はない。

※浸水対策は、T.P.10.0mまで実施する方針である



【タービン建屋における浸水イメージ図】

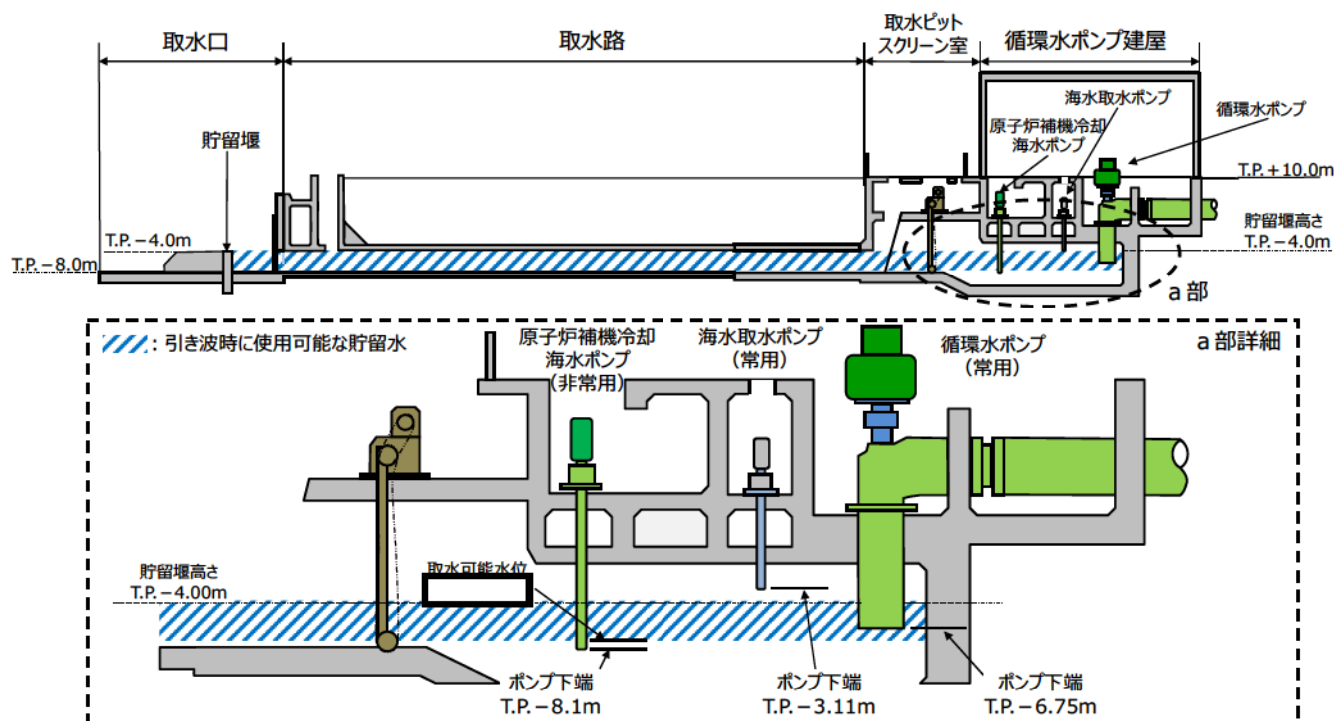


【タービン建屋からの浸水対策概要（T.P.-0.3m）】

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。
- 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。

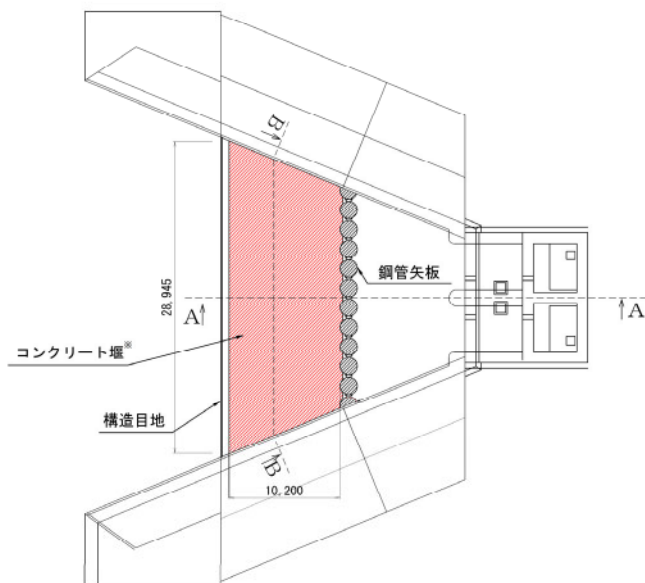


【取水設備構造概要 (断面図)】

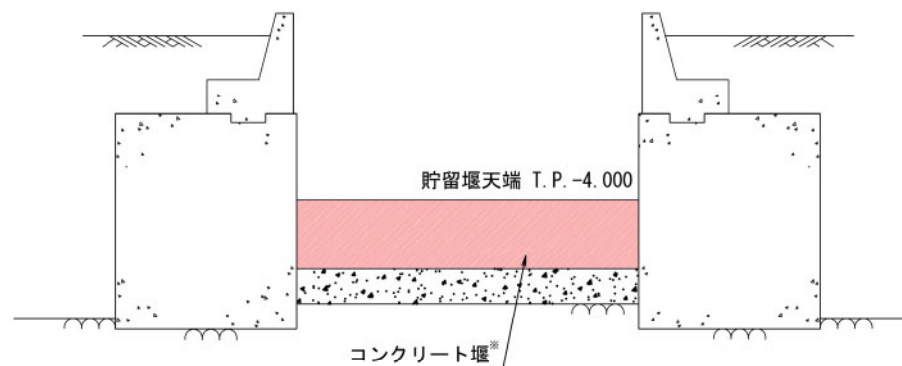
□: 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

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

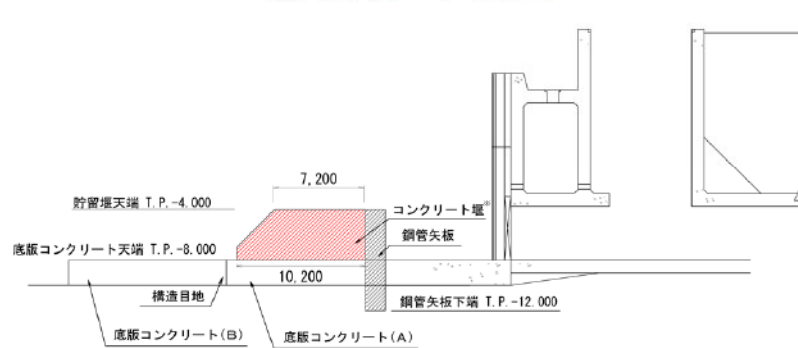
(1) 非常用冷却海水系の取水性 (2 / 2)



貯留堰 平面図



断面図 (B-B断面)



断面図 (A-A断面)

概要

項目	仕様
高さ	4m(天端高T.P. -4.0m)
材質	コンクリート堰*: 無筋コンクリート
	鋼管矢板: SM570
貯留量	6,800m ³

※コンクリート堰への変更理由については、今後ご説明する。

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 / 2)

〈漂流物の抽出〉

- 漂流物調査により抽出された基準津波により漂流物となる可能性がある施設・設備について、漂流（滑動を含む）する可能性、取水口前面に到達する可能性及び取水口が閉塞する可能性についてそれぞれ検討を行い、原子炉補機冷却海水系の取水性確保に影響を及ぼさないことを確認する。
- また、津波防護施設である防潮堤及び貯留堰に対して、以下の対象漂流物による衝突を考慮する。

津波防護施設	対象漂流物	
防潮堤 貯留堰	直近海域 (防潮堤等から 500m 以内)	敷地内車両 (巡視点検車両等)
		作業船 (総トン数 4.9 トン) 発電所周辺 500m 以内漁船 (総トン数 4.9 トン)
	前面海域 (防潮堤等から 500m 以遠)	発電所周辺 500m 以遠漁船 (総トン数 19.81 トン)

※ 巡視点検車両等で漂流する可能性があるものについては、衝突荷重が船舶の作業船（総トン数4.9トン）の衝突荷重未満となるよう防潮堤区画外での作業を制限する。

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 / 2)

〈燃料等輸送船〉

- 燃料等輸送船の漂流物化を防止する対策として、これまで“時間短縮による緊急退避”を主の方針としていたが、緊急退避の成立性を確認するために、燃料輸送船(実船)を用いた緊急退避訓練を実施した結果、退避に要する十分な時間を確保できない可能性を否定できない状況であった。
- そのため、燃料等輸送船の漂流物化を防止する対策について、退避を要しない漂流物化防止対策として漂流防止装置の検討を進めている。

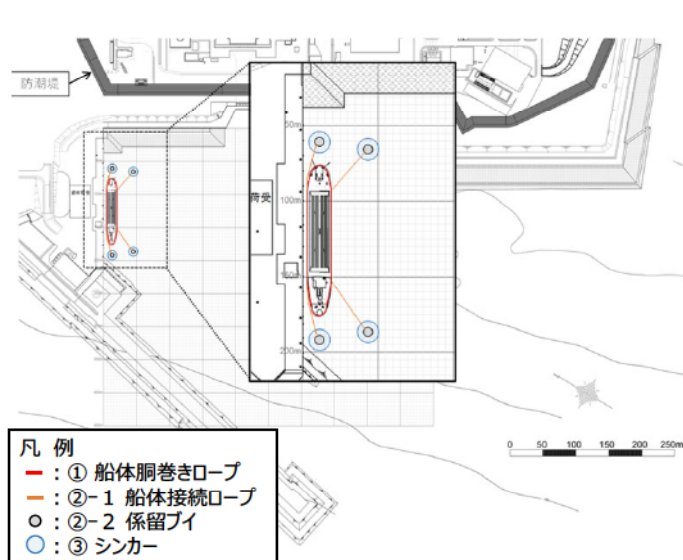


図1 沖だし係留（漂流防止装置）
概要図①（沖だし係留イメージ 平面）

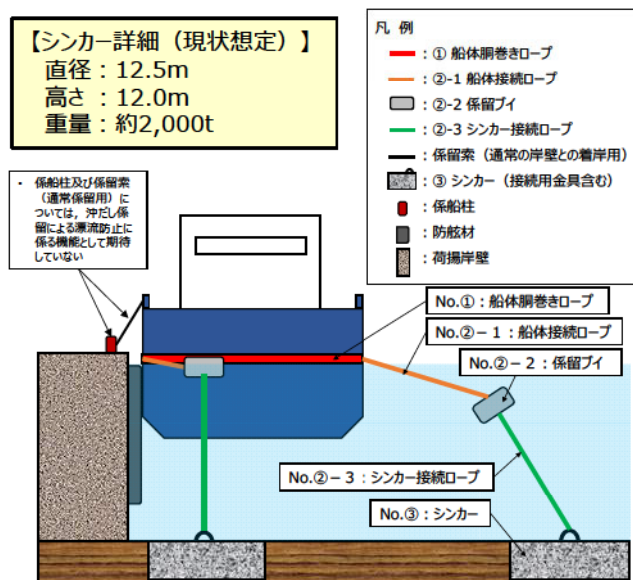


図2 沖だし係留（漂流防止装置）
概要図②（沖だし係留イメージ 断面）

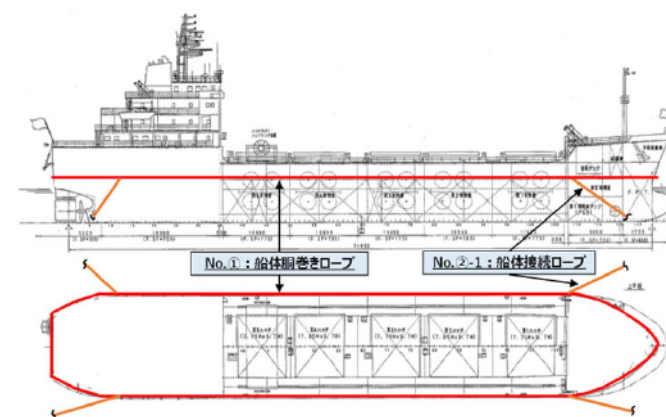
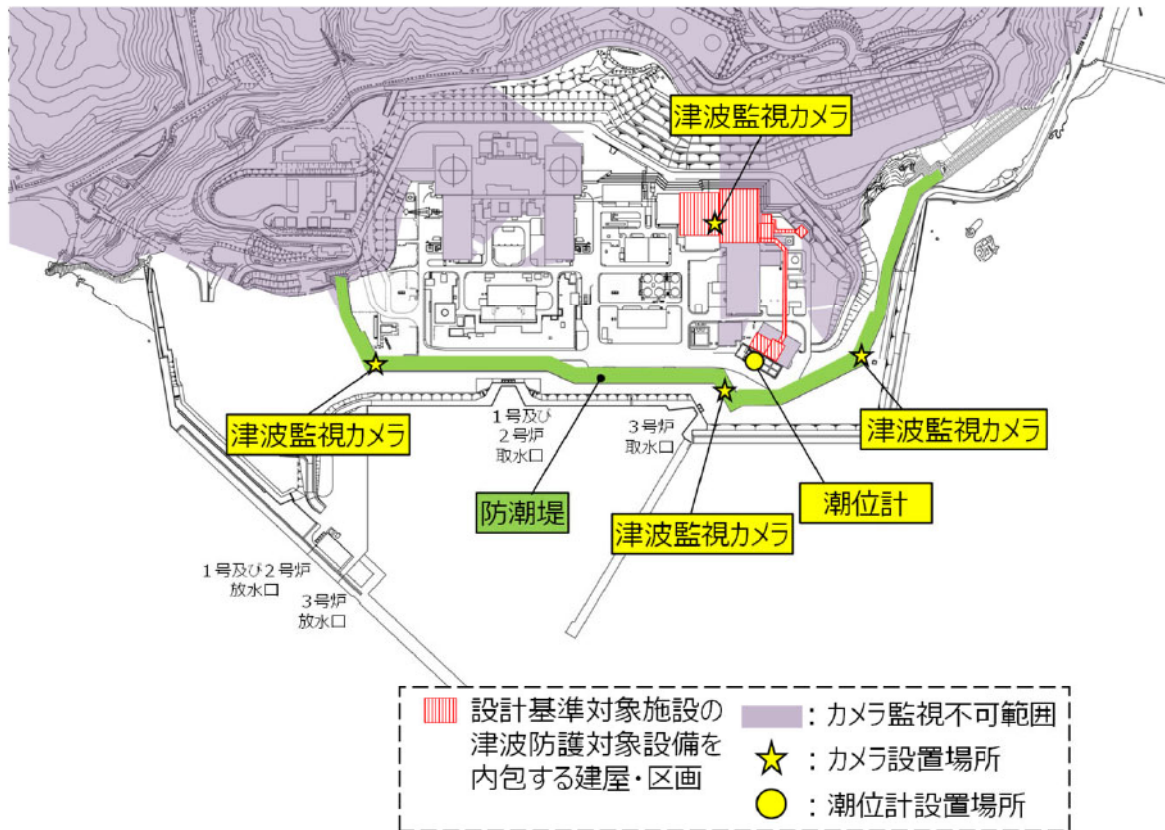


図3 沖だし係留（漂流防止装置）
概要図③（船体取り付けイメージ）

6. 津波監視

- 津波監視設備として、**津波監視カメラ**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交流電源設備等から給電可能な設計とする。
- 津波監視設備の配置図、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】



(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
【津波監視カメラ映像イメージ】