

I 設計基準対象施設の津波防護対象設備と基準津波による津波高さ

第1表 設計基準対象施設の津波防護対象設備の設置標高

津波防護対象設備 ^{※1-1}	設置標高
①原子炉建屋	T.P.+8m
②タービン建屋	
③排気筒	
④使用済燃料乾式貯蔵建屋	
⑤常設代替高圧電源装置用カルバート ^{※1-2}	T.P.+11m
⑥常設代替高圧電源装置置場 ^{※1-3}	
⑦海水ポンプ室	T.P.+3m
⑧非常用海水系配管(屋外二重管)	T.P.+3m~T.P.+8m

第2表 防潮堤位置における津波高さ

評価位置	津波高さ ^{※2-1}
敷地側面北側	T.P.+15.4m
敷地前面東側	T.P.+17.9m
敷地側面南側	T.P.+16.8m

※2-1:施設の設計,評価に用いる津波高さ(入力津波)

※1-1:クラス1及びクラス2設備並びに耐震Sクラスに属する設備
 ※1-2:非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の燃料配管を内包する建屋
 ※1-3:軽油貯蔵タンク(地下式)並びに非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の燃料配管を内包する建屋

- ◆基準津波による遡上波が設計基準対象施設の津波防護対象設備の設置された敷地に到達・流入するため、津波防護対策を講じる必要がある。以下に津波防護対策(外郭防護1, 外郭防護2, 内郭防護)の概要を示す。
- ・外郭防護1:津波防護対象設備を内包する建屋及び区画に基準津波による遡上波を地上部から到達・流入させない。また、取水路、放水路等の経路から流入させない。
 - ・外郭防護2:取水・放水施設,地下部等において、漏水の可能性を考慮し、漏水による浸水範囲を想定して、津波防護対象設備への影響を防止する。
 - ・内郭防護:津波防護対象設備を内包する建屋・区画は、浸水防護をすることにより、津波による影響から隔離する。

□ 設計基準対象施設の津波防護対象設備

第1図 設計基準対象施設の津波防護対象設備

II 敷地への浸水防止(遡上波の地上部からの到達・流入防止) <外郭防護1>

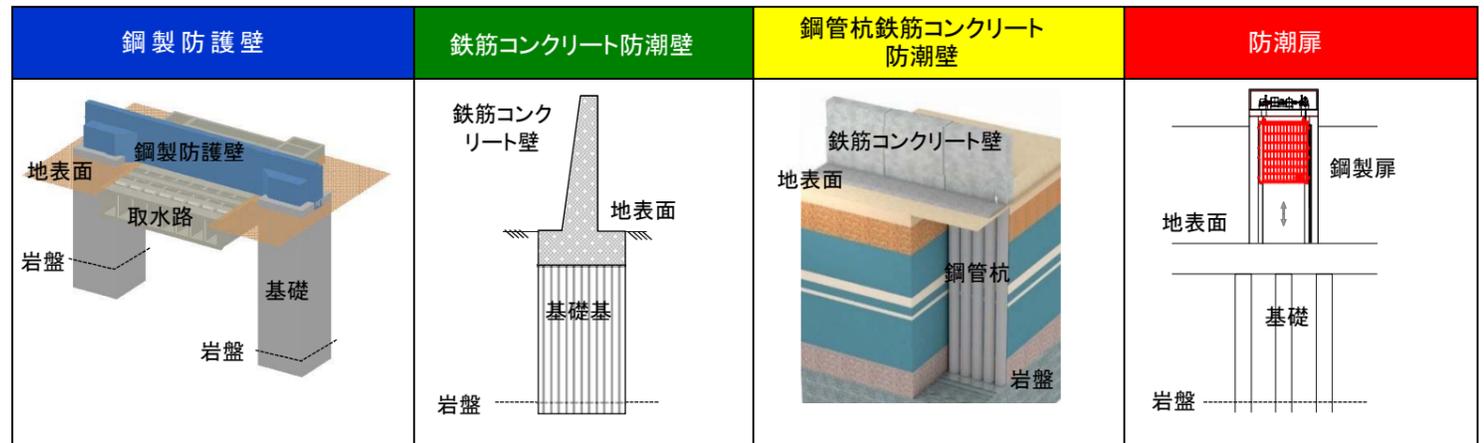
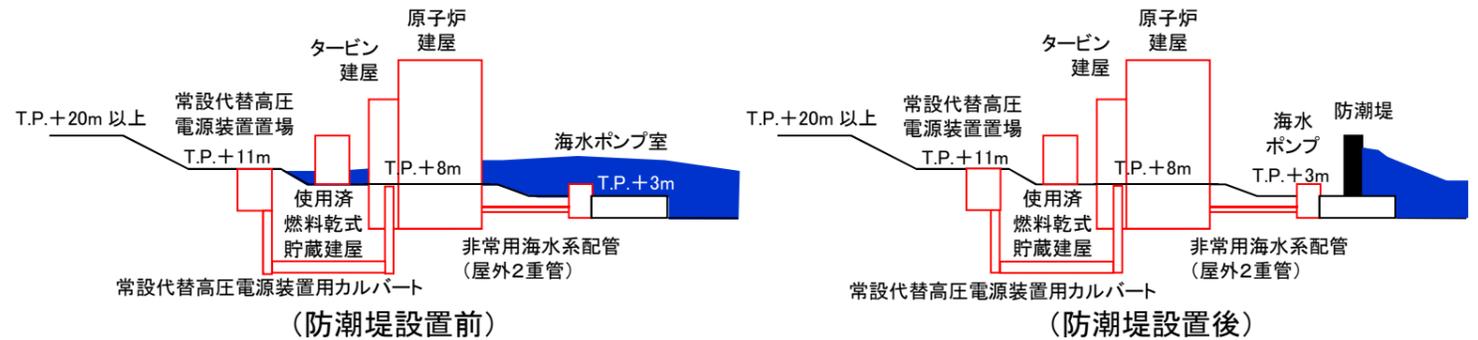
①防潮堤及び防潮扉の設置

【目的】基準津波による遡上波が設計基準対象施設の津波防護対象設備の設置された建屋及び区画に到達・流入することを防止する。

【対策】3種類の構造形式からなる防潮堤^{※3}及び防潮扉の設置

※3:鋼製防護壁,鉄筋コンクリート防潮壁,鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁

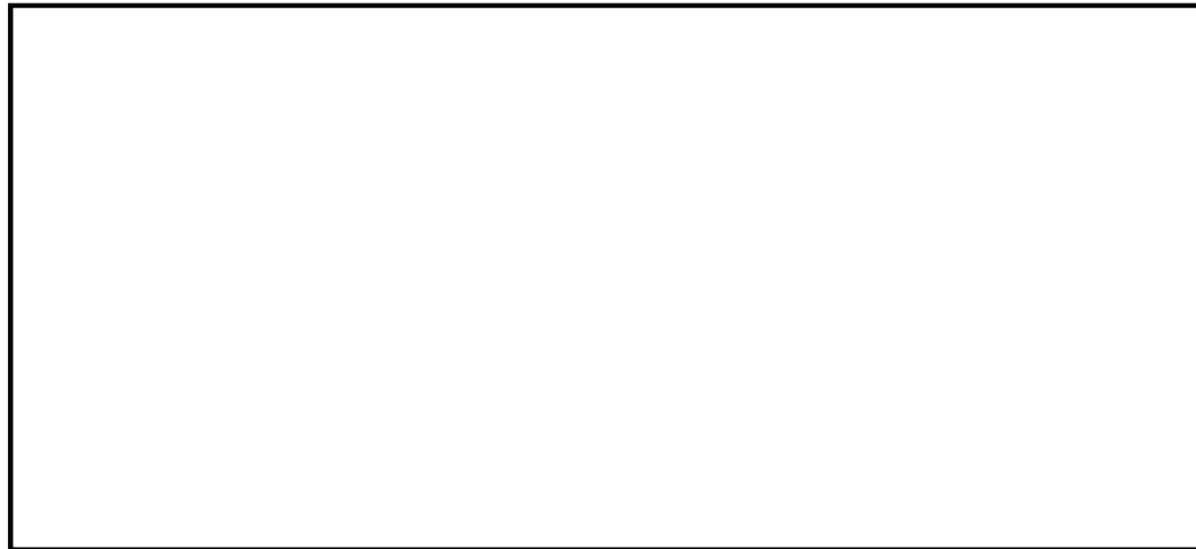
【説明】第2図参照



□ 基準津波による遡上波が到達しない敷地

第2図 防潮堤による基準津波による遡上波の到達・流入防止対策イメージ

Ⅲ 敷地への浸水防止（取水路、放水路等からの津波の流入防止）＜外郭防護1＞



設計基準対象施設の津波防護対象設備
 取水路、放水路等からの津波の流入経路

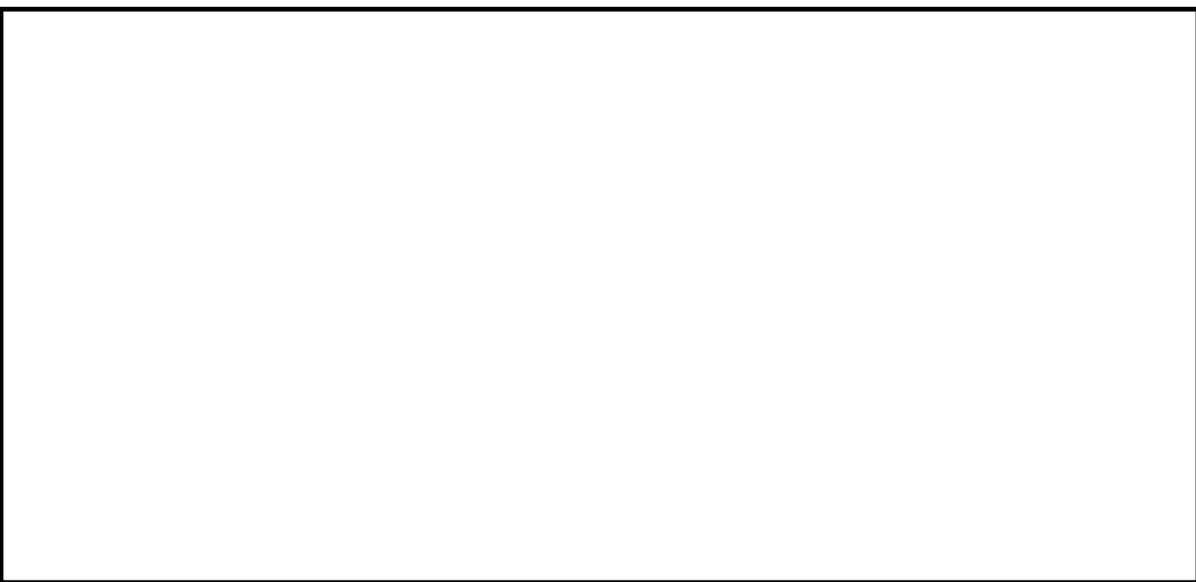
第3図 設計基準対象施設の津波防護対象設備と津波の流入経路

①-a. 取水路点検用開口部浸水防止蓋の設置

【目的】取水路からの流入津波が取水路の点検用開口部を經由し、海水ポンプ室側壁外側に流入することを防止することにより、隣接する海水ポンプ室への浸水を防止する。

【対策】取水路点検用開口部への浸水防止蓋の設置

【説明】第4図参照



第4図 取水路点検用開口部及び海水ポンプグランド dren 排出口からの流入防止対策イメージ

第3表 津波の流入経路に対する対策

区分	流入経路 ^{※4}	流入箇所	対策	図
取水路、放水路等から敷地への流入	①取水路	a. 取水路点検用開口部	浸水防止蓋	第4図
		b. 海水ポンプグランド dren 排出口	逆止弁	
		c. 取水ピット空気抜き配管	逆止弁	第5図
	②海水引込み管	a. SA用海水ピット開口部	浸水防止蓋	第6図
	③緊急用海水取水管	a. 緊急用海水ポンプピット点検用開口部	浸水防止蓋	
		b. 緊急用海水ポンプグランド dren 排出口	逆止弁	
	④放水路	a. 放水ピット上部開口部等	放水路ゲート	第7図
		b. 放水路ゲート点検用開口部	浸水防止蓋	
	⑤構内排水路	a. 集水枡及び排水管	逆流防止設備	第8図

※4:上記の流入経路以外に東海発電所(廃止措置中)の取水路及び放水路があるが、取水路及び放水路の機能に期待しないため、埋め戻す。

①-b. 海水ポンプグランド dren 排出口逆止弁の設置

【目的】取水路からの流入津波が海水ポンプグランド dren 排出口を經由し、海水ポンプ室に流入することを防止する。

【対策】海水ポンプグランド dren 排出口への逆止弁の設置

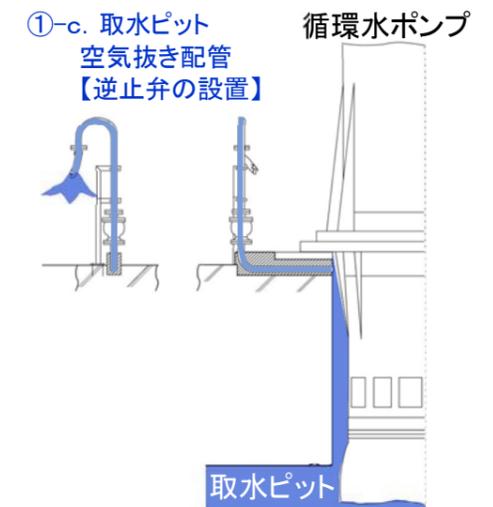
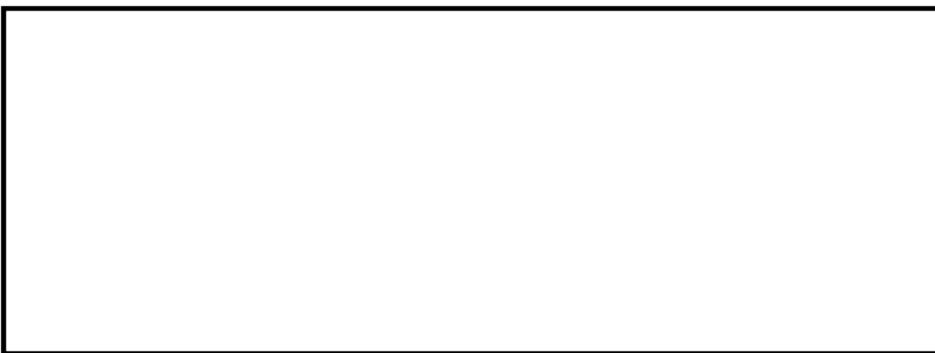
【説明】第4図参照

①-c. 取水ピット空気抜き配管逆止弁の設置

【目的】取水路からの流入津波が取水ピット空気抜き配管を經由し、循環水ポンプ室に流入することを防止することにより、隣接する海水ポンプ室に流入することを防止する。

【対策】取水ピット空気抜き配管への逆止弁の設置

【説明】第5図参照



● 取水ピット空気抜き配管

第5図 取水ピット空気抜き配管からの流入防止対策イメージ

②-a. SA用海水ピット開口部浸水防止蓋の設置

【目的】海水引込み管からの流入津波がSA用海水ピット開口部を經由し、設計基準対象施設の津波防護対象設備の設置された敷地に流入することを防止する。

【対策】SA用海水ピット開口部への浸水防止蓋の設置

【説明】第6図

③-a. 緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋, ③-b. 緊急用海水ポンプグランド dren 排出口逆止弁, ③-c. 緊急用海水ポンプ室床 dren 排出口逆止弁の設置

【目的】緊急用海水取水管及び海水引込み管からの流入津波が、緊急用海水ポンプピットの点検用開口部、緊急用海水ポンプのグランド dren 排出口及び緊急用海水ポンプ室床 dren 排出口を經由し、設計基準対象施設の津波防護対象設備の設置された敷地に流入することを防止する。

【対策】緊急用海水ポンプピット点検用開口部への浸水防止蓋、緊急用海水ポンプグランド dren 排出口逆止弁及び緊急用海水ポンプ室床 dren 排出口への逆止弁の設置

【説明】第6図参照



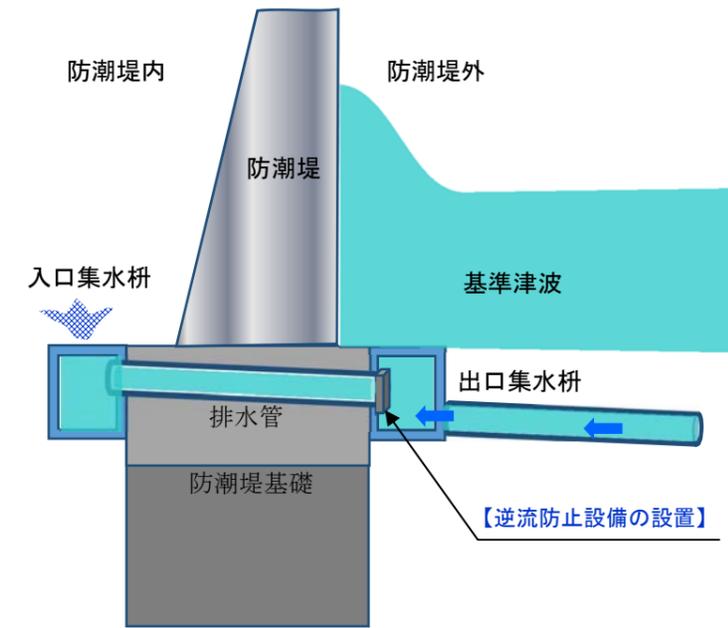
第6図 SA用海水ピット、緊急用海水ポンプピットの流入防止対策イメージ

⑤-a. 構内排水路逆流防止設備の設置

【目的】構内排水路からの流入津波が集水枡及び排水管を經由し、設計基準対象施設の津波防護対象設備の設置された敷地に流入することを防止する。

【対策】構内排水路への逆流防止設備の設置

【説明】第8図参照



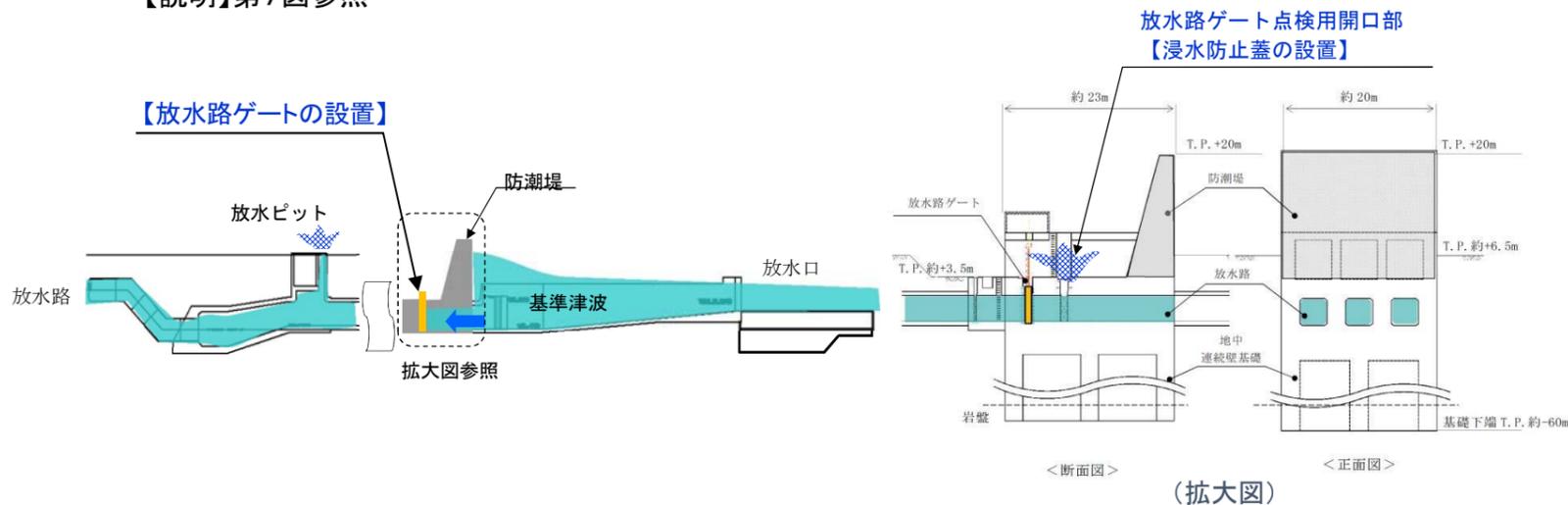
第8図 構内排水路からの流入防止対策イメージ

④-a. 放水路ゲート, ④-b. 放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋の設置

【目的】放水路からの津波が放水ピット、放水路ゲート点検用開口部を經由し、設計基準対象施設の津波防護対象設備の設置された敷地に流入することを防止する。

【対策】放水路への放水路ゲート及び放水路ゲート点検用開口部への浸水防止蓋の設置

【説明】第7図参照



第7図 放水路からの流入防止対策イメージ

IV 漏水による重要な安全機能への影響防止<外郭防護2>

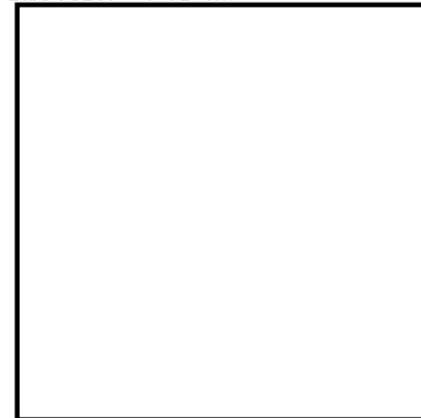
「Ⅲ 取水路, 放水路等の経路からの津波の流入防止<外郭防護1>」に示したとおり, 津波の流入経路に対して津波の流入防止対策を講じている。しかし, 重要な安全機能を有する設備である非常用海水ポンプが設置されている海水ポンプ室を浸水想定範囲, 防水区画として設定し安全機能への影響がないことを確認している。

◆海水ポンプグランド dren 排出口の評価

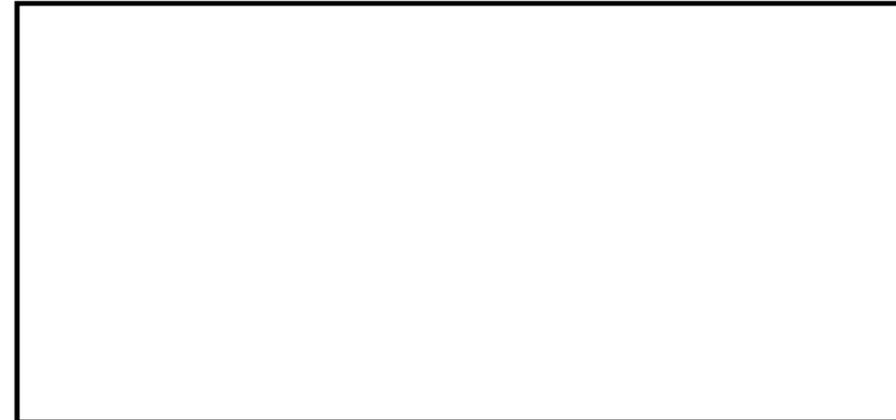
【目的】津波が流入する可能性のある箇所として, 海水ポンプ室に海水ポンプグランド dren 排出口が存在する。このため, 海水ポンプ室を浸水想定範囲に設定した上で, 安全機能への影響を評価。

【評価】保守的に海水ポンプグランド dren 排出口逆止弁が開固着したという条件のもと, 取水路を経由した津波が海水ポンプグランド dren 排出口から海水ポンプ室に流入した場合の海水ポンプ室内の浸水深を評価した結果, 海水ポンプが機能喪失する高さに対して, 十分余裕のあることを確認(1m以上の余裕を確認)。

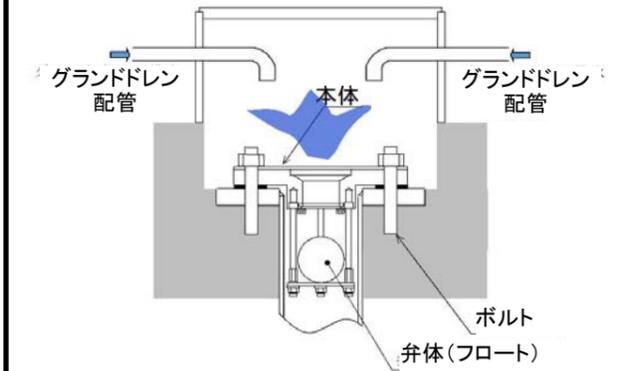
【説明】第9図参照



- 浸水想定範囲
- 防水区画
- 海水ポンプグランド dren 排出口
- 残留熱除去系海水系ポンプ
- 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ
- 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ



(海水ポンプグランド dren 排出口からの漏水イメージ)



(海水ポンプグランド dren 排出口逆止弁構造)

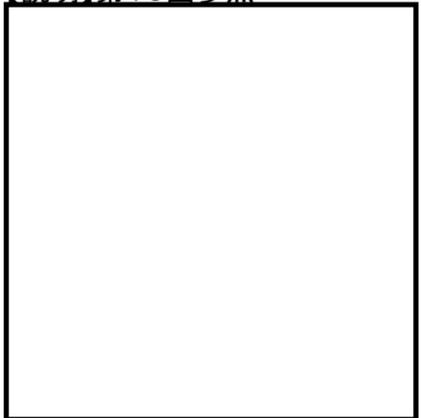
第9図 浸水想定範囲及び海水ポンプグランド dren 排出口からの流入防止対策イメージ

◆取水ピット空気抜き配管の評価

【目的】津波が流入する可能性のある箇所として, 循環水ポンプ室に取水ピット空気抜き配管が存在する。このため, 海水ポンプ室(防水区画)への影響を評価。

【評価】保守的に取水ピット空気抜き配管逆止弁が開固着したとしても, 海水ポンプ室(防水区画)と循環水ポンプ室の間には既設の分離壁が存在していること及び既設分離壁を含む海水ポンプ室の壁の高さが循環水ポンプ室の壁の高さより高いことから, 海水ポンプ室には流入しない。

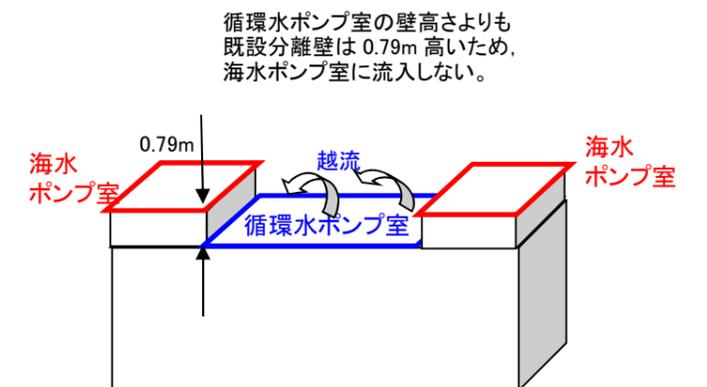
【説明】第10図参照



- 浸水想定範囲
- 防水区画
- 取水ピット空気抜き配管
- 残留熱除去系海水系ポンプ
- 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ
- 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ



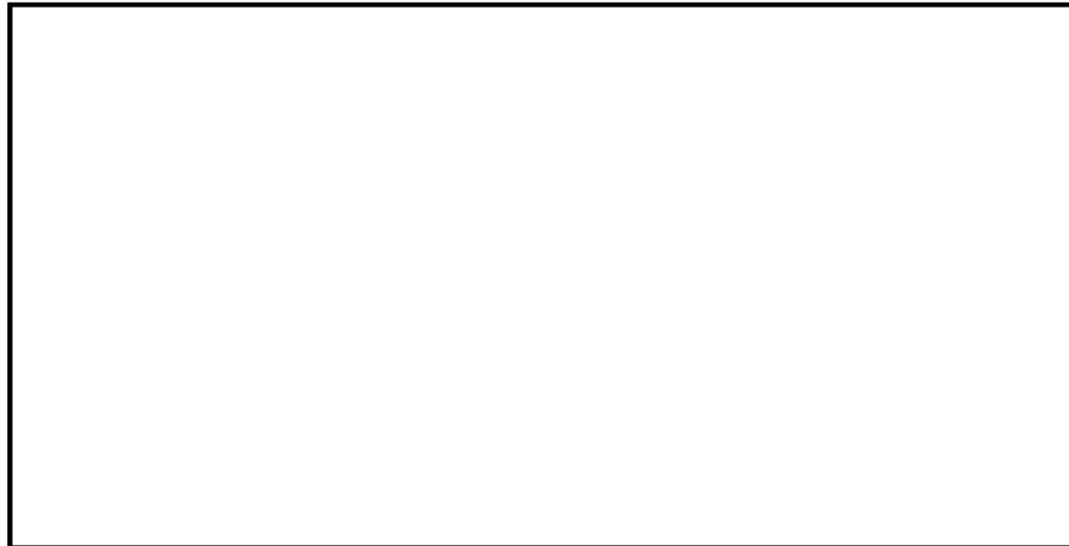
(循環水ポンプ室からの越流イメージ)



(海水ポンプ室の既設分離壁高さイメージ)

第10図 浸水想定範囲及取水ピット空気抜き配管からの流入防止対策イメージ

V 重要な安全機能を有する施設の隔離 <内郭防護>



□ : 設計基準対象施設の浸水防護重点化範囲

第11図 浸水防護重点化範囲

【目的】津波による溢水を考慮した浸水範囲, 浸水量の想定に基づき, 浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路, 浸水口(扉, 開口部, 貫通口等)に流入することを防止する。

【対策】循環水ポンプの停止及び循環水系弁インターロックの設置, 貫通部止水処置, 浸水防止蓋の設置 (第4表)

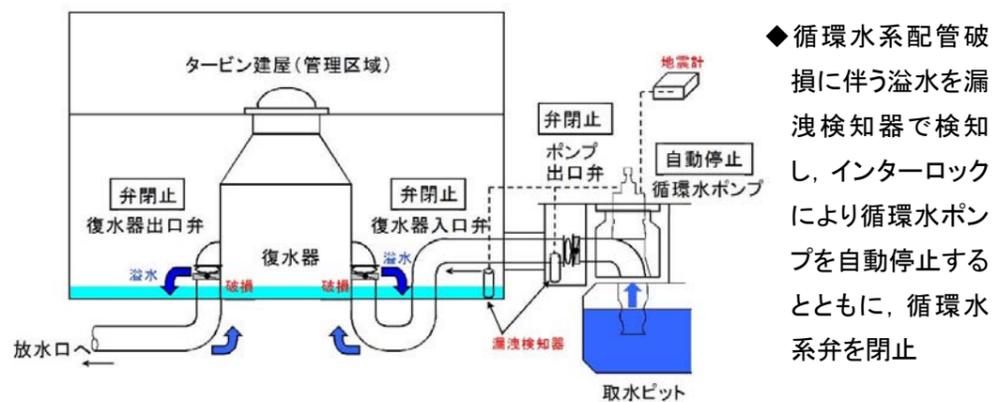
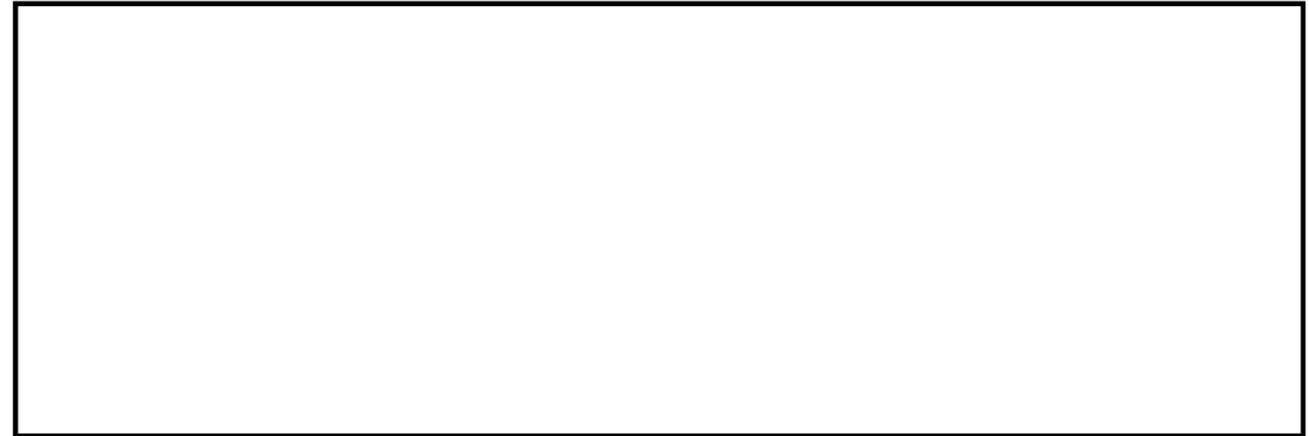
【説明】第12図, 第13図, 第14図参照

第4表 溢水想定箇所と対策

区分	浸水想定箇所	対策	図
屋内の溢水	タービン建屋内	①循環水配管	循環水ポンプ停止及び循環水系弁の閉止インターロック 貫通部止水処置(原子炉建屋, 海水ポンプ室)
	循環水ポンプ室	②循環水配管	
屋外の溢水	屋外	③非常用海水系配管(戻り管)	浸水防止蓋設置(海水ポンプ室のケーブル点検口)
		④屋外タンク	水密扉設置・貫通部止水処置(常設代替高圧電源装置用カルバートの立坑部の開口部・貫通部)
地下水	地下	⑤地下水による影響	貫通部止水処置(原子炉建屋内)

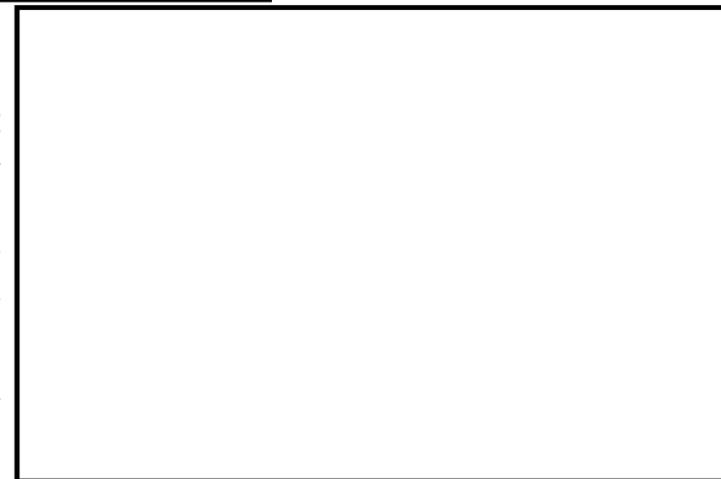


第12図 浸水防護重点化範囲と溢水想定箇所



第13図 タービン建屋内及び循環水ポンプ室の溢水対策

◆循環水系配管破損に伴う溢水を漏洩検知器で検知し, インターロックにより循環水ポンプを自動停止するとともに, 循環水系弁を閉止



第15図 常設代替高圧電源装置用カルバート(立坑部)の溢水対策



第14図 循環水ポンプ室における循環水系配管からの溢水及び津波の流入の想定