島根原子力発電所２号炉 審査資料	
資料番号	EP-066 改 65(比)
提出年月日	令和３年５月 27 日

島根原子力発電所２号炉

津波による損傷の防止

比較表

令和３年５月

中国電力株式会社

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

実線・・設備運用又は体制等の相違（設計方針の相違）
波線・・記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）

まとめ資料比較表　〔第５条　津波による損傷の防止〕

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
第5 条：津波による損傷の防止 〈目 次〉 1. 基本方針 1.1 要求事項の整理 1.2 追加要求事項に対する適合性 (1) 位置，構造及び設備 (2) 安全設計方針 (3) 適合性説明 1.3 気象等 1.4 設備等（手順等含む） 2. 津波による損傷の防止 （別添資料1） 柏崎刈羽原子力発電所6号及び7号炉 耐津波設計方針について 3. 運用，手順説明 （別添資料2） 津波による損傷の防止 4. 現場確認を要するプロセス （別添資料3） 耐津波設計において現場確認を要するプロセス	東海第二発電所　津波による損傷の防止 目　　次 第1部 1.　基本方針 1.1　要求事項の整理 1.2　追加要求事項に対する適合性 (1)　位置，構造及び設備 (2)　安全設計方針 (3)　適合性説明 1.3　気象等 1.4　設備等 1.5　手順等 第2部 Ⅰ．はじめに Ⅱ．耐津波設計方針 1．基本事項 1.1　設計基準対象施設の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・地殻変動の評価 1.6　設計又は評価に用いる入力津波 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　敷地への浸水防止（外郭防護１） 2.2.1 遡上波の地上部からの到達，流入の防止 2.2.2 取水路，放水路等の経路からの津波の流入防止 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） 2.4.1 浸水防護重点化範囲の設定 2.4.2 浸水防護重点化範囲における浸水対策	第5 条：津波による損傷の防止 〈目 次〉 1. 基本方針 1. 1 要求事項の整理 1. 2 追加要求事項に対する適合性 (1) 位置，構造及び設備 (2) 安全設計方針 (3) 適合性説明 1. 3 気象等 1. 4 設備等（手順等含む） 2. 津波による損傷の防止 （別添資料1） 女川原子力発電所２号炉 耐津波設計方針について 3. 運用，手順説明 （別添資料2） 津波による損傷の防止 4. 現場確認を要するプロセス （別添資料3） 耐津波設計において現場確認を要するプロセス	第５条：津波による損傷の防止 〈目　次〉 1.　基本方針 1.1　要求事項の整理 1.2　追加要求事項に対する適合性 （１）　位置，構造及び設備 （２）　安全設計方針 （３）　適合性説明 1.3　気象等 1.4　設備等（手順等含む） 2．津波による損傷の防止 （別添資料１） 島根原子力発電所２号炉　耐津波設計方針について 3．運用，手順説明 （別添資料２） 島根原子力発電所２号炉　運用，手順説明　津波による損傷の防止 4．現場確認を要するプロセス （別添資料３） 島根原子力発電所２号炉　耐津波設計における現場確認を要するプロセスについて	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
	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 2.5.1 非常用海水冷却系の取水性 2.5.2 津波の二次的な影響による非常用海水冷却系の機能保持確認 2.6　津波監視設備 3.　施設・設備の設計方針 3.1　津波防護施設の設計 3.2　浸水防止設備の設計 3.3　津波監視設備 3.4　施設・設備の設計・評価に係る検討事項			

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
＜ 概 要 ＞ 1.において，設計基準対象施設の設置許可基準規則及び技術基準規則の追加要求事項を明確化するとともに，それら要求に対する柏崎刈羽原子力発電所6号及び7号炉における適合性を示す。 2.において，設計基準対象施設について，追加要求事項に適合するために必要となる機能を達成するための設備又は運用等について説明する。 3.において，追加要求事項に適合するための運用，手順等を抽出し，必要となる対策等を整理する。 4.において，設計に当たって実施する各評価に必要な入力条件等の設定を行うため，設備等の設置状況を現場にて確認した内容について整理する。	＜概　　要＞ 第１部において，設計基準対象施設の設置許可基準規則，技術基準規則の追加要求事項を明確化するとともに，それら要求に対する東海第二発電所における適合性を示す。 第２部において，設計基準対象施設について，追加要求事項に適合するために必要となる機能を達成するための設備，運用等について説明する。	＜ 概 要 ＞ 1．において，設計基準対象施設の設置許可基準規則及び技術基準規則の追加要求事項を明確化するとともに，それら要求に対する女川原子力発電所２号炉における適合性を示す。 2．において，設計基準対象施設について，追加要求事項に適合するために必要となる機能を達成するための設備又は運用等について説明する。 3．において，追加要求事項に適合するための運用，手順等を抽出し，必要となる対策等を整理する。 4．において，設計に当たって実施する各評価に必要な入力条件等の設定を行うため，設備等の設置状況を現場にて確認した内容について整理する。	＜概 要＞ 1.において，設計基準対象施設の「設置許可基準規則」及び「技術基準規則」の追加要求事項を明確化するとともに，それら要求に対する島根原子力発電所２号炉における適合性を示す。 2.において，設計基準対象施設について，追加要求事項に適合するために必要となる機能を達成するための設備又は運用等について説明する。 3.において，追加要求事項に適合するための運用，手順等を抽出し，必要となる対策等を整理する。 4.において，設計にあたって実施する各評価に必要な入力条件等の設定を行うため，設備等の設置状況を現場にて確認した内容について整理する。	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
1. 基本方針 1.1 要求事項の整理 津波による損傷の防止について，設置許可基準規則※1 第五条及び技術基準規則※2 第六条において，追加要求事項を明確化する（表1）。 ※1 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則 ※2 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則 表1 設置許可基準規則第五条及び技術基準規則第六条 要求事項	第１部 1. 基本方針 1.1 要求事項の整理 津波による損傷の防止について，設置許可基準規則第５条及び技術基準規則第６条において，追加要求事項を明確化する（表１）。 表１ 設置許可基準規則第５条及び技術基準規則第６条 要求事項	1. 基本方針 1.1 要求事項の整理 津波による損傷の防止について，設置許可基準規則第５条及び技術基準規則第６条において，追加要求事項を明確化する（表１）。 表1 設置許可基準規則第５条及び技術基準規則第６条 要求事項	1. 基本方針 1.1 要求事項の整理 津波による損傷の防止について，「設置許可基準規則※1第五条」及び「技術基準規則※2第六条」において，追加要求事項を明確化する（表１）。 ※１ 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則 ※２ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則 表１ 「設置許可基準規則第五条」及び「技術基準規則第六条」 要求事項	



設置許可基準規則 第五条（津波による損傷の防止）	技術基準規則 第六条（津波による損傷の防止）	備考 追加要求事項
設計基準対象施設は，その供用中に当該設計基準対象施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波（以下「基準津波」という。）に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。	設計基準対象施設が基準津波（設置許可基準規則第五条に規定する基準津波をいう。以下同じ。）によりその安全性が損なわれるおそれがないよう，防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。	追加要求事項

設置許可基準規則 第５条（津波による損傷の防止）	技術基準規則 第６条（津波による損傷の防止）	備考 追加要求事項
設計基準対象施設は、その供用中に当該設計基準対象施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波（以下「基準津波」という。）に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。	設計基準対象施設が基準津波（設置許可基準規則第五条に規定する基準津波をいう。以下同じ。）によりその安全性が損なわれるおそれがないよう、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。	追加要求事項

設置許可基準規則 第５条（津波による損傷の防止）	技術基準規則 第６条（津波による損傷の防止）	備考 追加要求事項
設計基準対象施設（兼用キャスク及びその周辺施設を除く。）は、その供用中に当該設計基準対象施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波（以下「基準津波」という。）に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。	設計基準対象施設（兼用キャスク及びその周辺施設を除く。）が基準津波（設置許可基準規則第五条第一項に規定する基準津波をいう。以下同じ。）によりその安全性が損なわれるおそれがないよう、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。	追加要求事項

設置許可基準規則 第五条（津波による損傷の防止）	技術基準規則 第六条（津波による損傷の防止）	備考 追加要求事項
設計基準対象施設（兼用キャスク及びその周辺施設を除く。）は、その供用中に当該設計基準対象施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波（以下「基準津波」という。）に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。	設計基準対象施設（兼用キャスク及びその周辺施設を除く。）が基準津波（設置許可基準規則第五条第一項に規定する基準津波をいう。以下同じ。）によりその安全性が損なわれるおそれがないよう、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。	追加要求事項

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
1.2 追加要求事項に対する適合性 （１）位置，構造及び設備 ロ 発電用原子炉施設の一般構造 (2) 耐津波構造	1.2　追加要求事項に対する適合性 （１）位置，構造及び設備 ロ　発電用原子炉施設の一般構造 (2)　耐津波構造	1.2 追加要求事項に対する適合性 （１）位置，構造及び設備 ロ 発電用原子炉施設の一般構造 (2) 耐津波構造	1.2 追加要求事項に対する適合性 （１）位置，構造及び設備 ロ 発電用原子炉施設の一般構造 (2) 耐津波構造	
	本発電用原子炉施設は，その供用中に当該施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波（以下「基準津波」という。）及び確率論的リスク評価において全炉心損傷頻度に対して津波のリスクが有意となる津波（以下「敷地に遡上する津波」という。）に対して，次の方針に基づき耐津波設計を行い，「設置許可基準規則」に適合する構造とする。		本発電用原子炉施設は，その供用中に当該施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波（以下「基準津波」という。）に対して，次の方針に基づき耐津波設計を行い，「設置許可基準規則」に適合する構造とする。	・評価内容の相違 【東海第二】 東海第二は確率論的リスク評価において津波のリスクが有意であったことから，敷地に遡上する津波に対する防護を実施。島根２号炉は確率論的リスク評価における津波のリスクは有意でない
(ⅰ)設計基準対象施設に対する耐津波設計 設計基準対象施設は，基準津波に対して，以下の方針に基づき耐津波設計を行い，その安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。基準津波の策定位置を第18 図に，時刻歴波形を第19 図に示す。 また，設計基準対象施設のうち，津波から防護する設備を「設計基準対象施設の津波防護対象設備」とする。	(ⅰ)　設計基準対象施設に対する耐津波設計 設計基準対象施設は，基準津波に対して，以下の方針に基づき耐津波設計を行い，その安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。基準津波の策定位置を第5－7図に，基準津波の時刻歴波形を第5－8図に示す。 また，設計基準対象施設のうち，津波から防護する設備を「設計基準対象施設の津波防護対象設備」とする。	（ⅰ）設計基準対象施設の耐津波設計 設計基準対象施設は，基準津波に対して，以下の方針に基づき耐津波設計を行い，その安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。基準津波の策定位置を第６図に，基準津波の時刻歴波形を第７図に示す。 また，設計基準対象施設のうち，津波から防護する設備を「設計基準対象施設の津波防護対象設備」とする。	(ⅰ)設計基準対象施設に対する耐津波設計 設計基準対象施設は，基準津波に対して，以下の方針に基づき耐津波設計を行い，その安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。基準津波の策定位置を第８図に，基準津波の時刻歴波形を第９図に示す。 また，設計基準対象施設のうち，津波から防護する設備を「設計基準対象施設の津波防護対象設備」とする。	
a．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。）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。	ａ．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。）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。	ａ．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。）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。	a．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。）を内包する建物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。なお，設置許可基準規則　別記３の「建屋及び区画」は島根原子力発電所２号炉における「建物及び区画」に該当する。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。具体的な設計内容を以下に示す。	・設備の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】 設置許可基準規則　別記３の「建屋及び区画」は島根２号炉における「建物及び区画」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。具体的な設計内容を以下に示す。	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。具体的な設計内容を以下に示す。	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。具体的な設計内容を以下に示す。		
(a)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。）を内包する建屋及び区画は，基準津波による遡上波が到達しない十分	(a)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。）を内包する建屋及び区画は，基準津波による遡上波が到達する可能性	(a) 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。）を内包する建屋及び区画は，基準津波による遡上波が到達する可能性	(a)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。）を内包する建物及び区画は，基準津波による遡上波が到達する可能性	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
高い場所に設置する。	があるため，津波防護施設及び浸水防止設備を設置し，津波の流入を防止する設計とする。	があるため，津波防護施設を設置し，津波の流入を防止する設計とする。	があるため，津波防護施設を設置し，津波の流入を防止する設計とする。	
(b) 上記(a)の遡上波については，敷地及び敷地周辺の地形及びその標高，河川等の存在，設備等の設置状況並びに地震による広域的な隆起・沈降を考慮して，遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を検討する。また，地震による変状又は繰返し襲来する津波による洗掘・堆積により地形又は河川流路の変化等が考えられる場合は，敷地への遡上経路に及ぼす影響を検討する。	(b) 上記(a)の遡上波については，敷地及び敷地周辺の地形及びその標高，河川等の存在，設備等の配置状況並びに地震による広域的な隆起・沈降を考慮して，遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を検討する。また，地震による変状又は繰返し襲来する津波による洗掘・堆積により地形又は河川流路の変化等が考えられる場合は，敷地への遡上経路に及ぼす影響を検討する。	(b) 上記(a)の遡上波については，敷地及び敷地周辺の地形及びその標高，河川等の存在，設備等の配置状況並びに地震による広域的な隆起・沈降を考慮して，遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を検討する。また，地震による変状又は繰返し襲来する津波による洗掘・堆積により地形又は河川流路の変化等が考えられる場合は，敷地への遡上経路に及ぼす影響を検討する。	(b) 上記(a)の遡上波については，敷地及び敷地周辺の地形及びその標高，河川等の存在，設備等の配置状況並びに地震による広域的な隆起・沈降を考慮して，遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を検討する。また，地震による変状又は繰り返し襲来する津波による洗掘・堆積により地形又は河川流路の変化等が考えられる場合は，敷地への遡上経路に及ぼす影響を検討する。	
(c) 取水路，放水路等の経路から，津波が流入する可能性について検討した上で，流入の可能性のある経路（扉，開口部，貫通口等）を特定し，必要に応じ浸水対策を施すことにより，津波の流入を防止する設計とする。	(c) 取水路，放水路等の経路から，津波が流入する可能性について検討した上で，流入の可能性のある経路（扉，開口部，貫通口等）を特定し，必要に応じ津波防護施設及び浸水防止設備の浸水対策を施すことにより，津波の流入を防止する設計とする。	(c) 取水路，放水路等の経路から，津波が流入する可能性について検討した上で，流入の可能性のある経路（扉，開口部，貫通口等）を特定し，必要に応じ津波防護施設及び浸水防止設備の浸水対策を施すことにより，津波の流入を防止する設計とする。	(c) 取水路，放水路等の経路から，津波が流入する可能性について検討した上で，流入の可能性のある経路（扉，開口部，貫通口等）を特定し，必要に応じ津波防護施設及び浸水防止設備の浸水対策を施すことにより，津波の流入を防止する設計とする。	
b. 取水・放水施設，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する設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。	ｂ．取水・放水施設，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する設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。	ｂ．取水・放水施設，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する設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。	b. 取水・放水施設，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する設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。	
(a) 取水・放水設備の構造上の特徴等を考慮して，取水・放水施設，地下部等における漏水の可能性を検討した上で，漏水が継続することによる浸水範囲を想定（以下「浸水想定範囲」という。）するとともに，同範囲の境界において浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉，開口部，貫通口等）を特定し，浸水防止設備を設置することにより浸水範囲を限定する設計とする。	(a) 取水・放水設備の構造上の特徴等を考慮して，取水・放水施設，地下部等における漏水の可能性を検討した上で，漏水が継続することによる浸水範囲を想定（以下「浸水想定範囲」という。）するとともに，同範囲の境界において浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉，開口部，貫通口等）を特定し，浸水防止設備を設置することにより浸水範囲を限定する設計とする。	(a) 取水・放水設備の構造上の特徴等を考慮して，取水・放水施設，地下部等における漏水の可能性を検討した上で，漏水が継続することによる浸水範囲を想定（以下「浸水想定範囲」という。）するとともに，同範囲の境界において浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉，開口部，貫通口等）を特定し，浸水防止設備を設置することにより浸水範囲を限定する設計とする。	(a) 取水・放水施設の構造上の特徴等を考慮して，取水・放水施設，地下部等における漏水の可能性を検討した上で，漏水が継続することによる浸水範囲を想定（以下「浸水想定範囲」という。）するとともに，同範囲の境界において浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉，開口部，貫通口等）を特定し，浸水防止設備を設置することにより浸水範囲を限定する設計とする。	
(b) 浸水想定範囲及びその周辺に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	(b) 浸水想定範囲及びその周辺に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	(b) 浸水想定範囲及びその周辺に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	(b) 浸水想定範囲及びその周辺に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	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
く。）がある場合は，防水区画化するとともに，必要に応じて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。 (c)浸水想定範囲における長期間の冠水が想定される場合は，必要に応じ排水設備を設置する。 c．上記 a．及び b．に規定するもののほか，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。）を内包する建屋及び区画については，浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離する。そのため，浸水防護重点化範囲を明確化するとともに，津波による溢水を考慮した浸水範囲及び浸水量を保守的に想定した上で，浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉，開口部，貫通口等）を特定し，それらに対して必要に応じ浸水対策を施す設計とする。 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を防止する。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，津波防護施設を設置することにより，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とする。また，基準津波による水位変動に伴う砂の移動・堆積及び漂流物に対して6 号及び7 号炉の取水口及び取水路の通水性が確保でき，かつ，6 号及び7 号炉の取水口からの砂の混入に対して海水ポンプが機能保持できる設計とする。	く。）がある場合は，防水区画化するとともに，必要に応じて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。 (c) 浸水想定範囲における長期間の冠水が想定される場合は，必要に応じ排水設備を設置する。 ｃ．上記ａ．及びｂ．に規定するもののほか，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。）を内包する建屋及び区画については，浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離する。そのため，浸水防護重点化範囲を明確化するとともに，津波による溢水を考慮した浸水範囲及び浸水量を保守的に想定した上で，浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉，開口部，貫通口等）を特定し，それらに対して必要に応じ浸水対策を施す設計とする。 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を防止する。そのため，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及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ（以下(2)において「非常用海水ポンプ」という。）については，基準津波による水位の低下に対して，非常用海水ポンプの取水可能水位を下回る可能性があるため，津波防護施設（貯留堰）を設置することにより，非常用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とする。また，基準津波による水位変動に伴う砂の移動・堆積及び漂流物に対して取水口，取水路及び取水ピットの通水性が確保でき，かつ，取水口からの砂の混入に対して非常用海水ポンプが機能保持できる設計とする。 なお，漂流物については，隣接事業所との合意文書に基づき，隣接事業所における人工構造物の設置状況の変化を把握する。	く。）がある場合は，防水区画化するとともに，必要に応じて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。 (c) 浸水想定範囲における長期間の冠水が想定される場合は，必要に応じ排水設備を設置する。 ｃ．上記ａ．及びｂ.に規定するもののほか，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。）を内包する建屋及び区画については，浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離する。そのため，浸水防護重点化範囲を明確化するとともに，津波による溢水を考慮した浸水範囲及び浸水量を保守的に想定した上で，浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉，開口部，貫通口等）を特定し，それらに対して必要に応じ浸水対策を施す設計とする。 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を防止する。そのため，原子炉補機冷却海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ（以下(2)において「非常用海水ポンプ」という。）については，基準津波による水位の低下に対して，非常用海水ポンプの取水可能水位を下回る可能性があるため，津波防護施設（貯留堰）を設置することにより，非常用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とする。また，基準津波による水位変動に伴う砂の移動・堆積及び漂流物に対して取水口，取水路及び海水ポンプ室の通水性が確保でき，かつ，取水口からの砂の混入に対して非常用海水ポンプが機能保持できる設計とする。	く。）がある場合は，防水区画化するとともに，必要に応じて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。 (c) 浸水想定範囲における長期間の浸水が想定される場合は，必要に応じ排水設備を設置する。 c．上記 ａ．及び ｂ．に規定するもののほか，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。）を内包する建物及び区画については，浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離する。そのため，浸水防護重点化範囲を明確化するとともに，津波による溢水を考慮した浸水範囲及び浸水量を保守的に想定した上で，浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉，開口部，貫通口等）を特定し，それらに対して必要に応じ浸水対策を施す設計とする。 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を防止する。そのため，原子炉補機海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ（以下(2)において「非常用海水ポンプ」という。）については，基準津波による水位の低下に対して，非常用海水ポンプが機能保持できる設計とする。また，基準津波による水位変動に伴う砂の移動・堆積及び漂流物に対して取水口，取水管及び取水槽の通水性が確保でき，かつ，取水口からの砂の混入に対して非常用海水ポンプが機能保持できる設計とする。 なお，漂流物については，定期的な調査により人工構造物の設置状況の変化を把握する。	・設備の相違 【柏崎6/7，東海第二】 ・津波防護対策の相違 【東海第二，女川２】 島根２号炉は，津波襲来前に循環水ポンプを停止し，海水を確保することから，貯留堰の設置を要しない ・資料構成の相違 【柏崎6/7，女川２】 島根２号炉は，定期的な

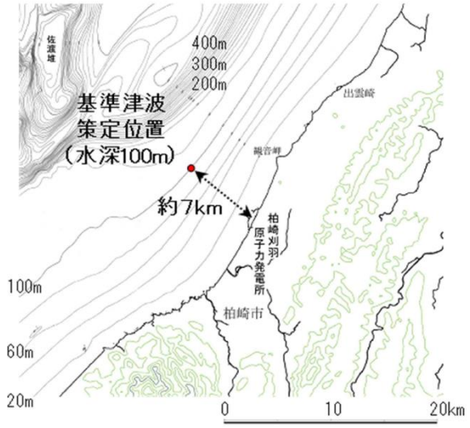
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
e．津波防護施設及び浸水防止設備については，入力津波（施設の津波に対する設計を行うために，津波の伝播特性，浸水経路等を考慮して，それぞれの施設に対して設定するものをいう。以下同じ。）に対して津波防護機能及び浸水防止機能が保持できる設計とする。また，津波監視設備については，入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計とする。 f．津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の設計に当たっては，地震による敷地の隆起・沈降，地震（本震及び余震）による影響，津波の繰返しの襲来による影響，津波による二次的な影響（洗掘，砂移動，漂流物等）及びその他自然現象（積雪，風等）を考慮する。 g．津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の設計並びに非常用海水冷却系の取水性の評価に当たっては，入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位を考慮して安全側の評価を実施する。なお，その他の要因による潮位変動についても適切に評価し考慮する。また，地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合，想定される地震の震源モデルから算定される敷地の地殻変動量を考慮して安全側の評価を実施する。	ｅ．津波防護施設及び浸水防止設備については，入力津波（施設の津波に対する設計を行うために，津波の伝播特性，浸水経路等を考慮して，それぞれの施設に対して設定するものをいう。以下同じ。）に対して津波防護機能及び浸水防止機能が保持できる設計とする。また，津波監視設備については，入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計とする。 ｆ．津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の設計に当たっては，地震による敷地の隆起・沈降，地震（本震及び余震）による影響，津波の繰返しの襲来による影響，津波による二次的な影響（洗掘，砂移動，漂流物等）及びその他自然現象（風，積雪等）を考慮する。 ｇ．津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の設計並びに非常用海水ポンプの取水性の評価に当たっては，入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位を考慮して安全側の評価を実施する。なお，その他の要因による潮位変動についても適切に評価し考慮する。また，地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合，想定される地震の震源モデルから算定される敷地の地殻変動量を考慮して安全側の評価を実施する。	ｅ．津波防護施設及び浸水防止設備については，入力津波（施設の津波に対する設計を行うために，津波の伝播特性，浸水経路等を考慮して，それぞれの施設に対して設定するものをいう。以下同じ。）に対して津波防護機能及び浸水防止機能が保持できる設計とする。また，津波監視設備については，入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計とする。 ｆ．津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の設計に当たっては，地震による敷地の隆起・沈降，地震（本震及び余震）による影響，津波の繰返しの襲来による影響，津波による二次的な影響（洗掘，砂移動，漂流物等）及びその他自然現象（風，積雪等）を考慮する。 ｇ．津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の設計並びに非常用海水ポンプの取水性の評価に当たっては，入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位を考慮して安全側の評価を実施する。なお，その他の要因による潮位変動についても適切に評価し考慮する。また，地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合，想定される地震の震源モデルから算定される敷地の地殻変動量を考慮して安全側の評価を実施する。	e．津波防護施設及び浸水防止設備については，入力津波（施設の津波に対する設計を行うために，津波の伝播特性，流入経路等を考慮して，それぞれの施設に対して設定するものをいう。以下同じ。）に対して津波防護機能及び浸水防止機能が保持できる設計とする。また，津波監視設備については，入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計とする。 f．津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の設計に当たっては，地震による敷地の隆起・沈降，地震（本震及び余震）による影響，津波の繰り返しの襲来による影響，津波による二次的な影響（洗掘，砂移動，漂流物等）及びその他自然現象（風，積雪等）を考慮する。 g．津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の設計並びに非常用海水ポンプの取水性の評価に当たっては，入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位及び潮位のばらつきを考慮して安全側の評価を実施する。なお，その他の要因による潮位変動についても適切に評価し考慮する。また，地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合，想定される地震の震源モデルから算定される敷地の地殻変動量を考慮して安全側の評価を実施する。	漂流物調査について記載・運用の相違 【東海第二】 島根２号炉の周辺には事業所はない

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
ヌ その他発電用原子炉の附属施設の構造及び設備 (3) その他の主要な事項 (ⅱ)浸水防護設備 a. 津波に対する防護設備 設計基準対象施設は，基準津波に対して，その安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならないこと，また，重大事故等対処施設は，基準津波に対して，重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないものでなければならないことから，海水貯留堰，取水槽閉止板，水密扉，止水ハッチ，ダクト閉止板，床ドレンライン浸水防止治具及び貫通部止水処置等により，津波から防護する設計とする。 海水貯留堰（「非常用取水設備」を兼ねる。） 個 数 1 取水槽閉止板 個 数 5 水密扉 個 数 17 止水ハッチ 個 数 1 ダクト閉止板 個 数 2 床ドレンライン浸水防止治具 個 数 一式 貫通部止水処置 個 数 一式	ヌ その他発電用原子炉の附属施設の構造及び設備 (3) その他の主要な事項 (ⅱ) 浸水防護設備 ａ．津波に対する防護設備 設計基準対象施設は，基準津波に対して，その安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならないこと，また，重大事故等対処施設は，基準津波及び敷地に遡上する津波に対して，重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないものでなければならないことから，防潮堤，防潮扉，放水路ゲート，逆流防止設備，浸水防止蓋，水密ハッチ，水密扉，逆止弁等により，津波から防護する設計とする。 防潮堤のうち鋼製防護壁には，鋼製防護壁と取水構造物との境界部に止水機構を設置し，止水性能を保持する設計とする。放水路ゲートは，扉体，戸当り，駆動装置等で構成され，敷地への遡上のおそれのある津波襲来前に遠隔閉止を確実に実施するため，重要安全施設（ＭＳ－１）として設計する。 防潮堤（鋼製防護壁，止水機構付） 個　　数　　1 防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁） 個　　数　　1 防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁） 個　　数　　1 防潮扉 個　　数　　2 放水路ゲート 個　　数　　3 構内排水路逆流防止設備 個　　数　　9 原子炉建屋外壁 個　　数　　一式 貯留堰（「ヌ(3)(ⅴ)　非常用取水設備」と兼用）	ヌ その他発電用原子炉の附属施設の構造及び設備 (3) その他の主要な事項 （ⅱ）浸水防護設備 ａ．津波に対する防護設備 設計基準対象施設は，基準津波に対して，その安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならないこと，また，重大事故等対処施設は，基準津波に対して，重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないものでなければならないことから，防潮堤，防潮壁，取放水路流路縮小工，貯留堰，逆流防止設備，水密扉，浸水防止蓋，浸水防止壁，逆止弁付ファンネル，貫通部止水処置により，津波から防護する設計とする。 防潮堤（鋼管式鉛直壁） 個数　1 防潮堤（盛土堤防） 個数　1 防潮壁 個数　5 取放水路流路縮小工 個数　3 貯留堰（「ヌ(3)(ⅴ) 非常用取水設備」と兼用） 個数　6 屋外排水路逆流防止設備 個数　4 補機冷却海水系放水路逆流防止設備 個数　2 水密扉（「ヌ(3)(ⅱ)ｂ．内部溢水に対する防	ヌ その他発電用原子炉の附属施設の構造及び設備 (3) その他の主要な事項 （ⅱ）浸水防護設備 a. 津波に対する防護設備 設計基準対象施設は，基準津波に対して，その安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならないこと，また，重大事故等対処施設は，基準津波に対して，重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないものでなければならないことから，防波壁，防波壁通路防波扉，流路縮小工，屋外排水路逆止弁，防水壁，水密扉，隔離弁，床ドレン逆止弁，貫通部止水処置等により，津波から防護する設計とする。 防波壁（多重鋼管杭式擁壁） 個数　1 防波壁（逆Ｔ擁壁） 個数　1 防波壁（波返重力擁壁） 個数　1 防波壁通路防波扉 個数　4 流路縮小工 個数　2 屋外排水路逆止弁 個数　14 防水壁 個数　2 水密扉 個数　一式	・評価内容の相違 【東海第二】 東海第二は，確率論的リスク評価において津波のリスクが有意となる結果であったことから，敷地に遡上する津波に対する防護を実施。島根２号炉は確率論的リスク評価における津波のリスクは有意ではない ・津波防護対策の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】 （貫通部止水処置等の等については，基準地震動Ｓｓによる地震力に対してバウンダリ機能を保持する機器及び配管（例：タービン補機海水ポンプ，配管等）が含まれる。これらの，機器及び配管については，主たる要求機能が浸水防護としての機能ではなく，海水を送水する等の機能であることから等として記載した。）

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
	個　　数　　1 取水路点検用開口部浸水防止蓋 個　　数　　10 海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁 個　　数　　2 取水ピット空気抜き配管逆止弁 個　　数　　3 放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋 個　　数　　3 ＳＡ用海水ピット開口部浸水防止蓋 個　　数　　6 緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防蓋 個　　数　　1 緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁 個　　数　　1 緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁 個　　数　　1 海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋（「ヌ(3)(ⅱ)ｂ．内部溢水に対する防護設備」と兼用） 個　　数　　3 緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋（「ヌ(3)(ⅱ)ｂ．内部溢水に対する防護設備」と兼用） 個　　数　　1 緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋（「ヌ(3)(ⅱ)ｂ．内部溢水に対する防護設備」と兼用） 個　　数　　1 格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチ（「ヌ(3)(ⅱ)ｂ．内部溢水に対する防護設備」と兼用） 個　　数　　2 常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチ（「ヌ(3)(ⅱ)ｂ．内部溢水に対する防護設備」と兼用） 個　　数　　1 常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密	護設備」との兼 用を含む。） 個数 13 浸水防止蓋（「ヌ(3)(ⅱ)ｂ．内部溢水に対する防護設備」と の兼用を含む。） 個数 10 浸水防止壁 個数 1 逆止弁付ファンネル 個数 20 貫通部止水処置（「ヌ(3)(ⅱ)ｂ．内部溢水に対する防護設備」 との兼用を含む。） 個数 一式	隔離弁 個数　６ 床ドレン逆止弁 個数　一式 貫通部止水処置 個数　一式	

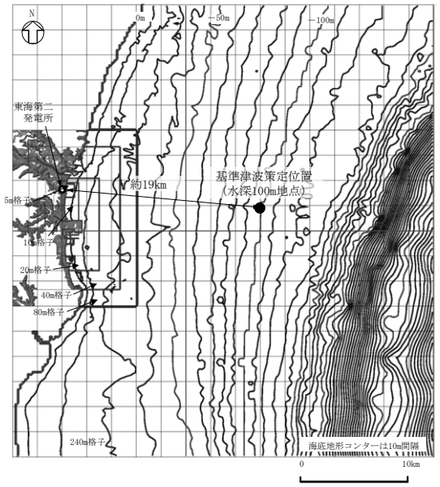
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
	ハッチ（「ヌ(3)(ⅱ)ｂ．内部溢水に対する防護設備」と兼用） 個　　数　　2 常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉（「ヌ(3)(ⅱ)ｂ．内部溢水に対する防護設備」と兼用） 個　　数　　1 原子炉建屋原子炉棟水密扉 個　　数　　1 原子炉建屋付属棟東側水密扉 個　　数　　1 原子炉建屋付属棟西側水密扉 個　　数　　1 原子炉建屋付属棟南側水密扉 個　　数　　1 原子炉建屋付属棟北側水密扉１ 個　　数　　1 原子炉建屋付属棟北側水密扉２ 個　　数　　1 防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置 （防潮堤及び防潮扉の地下部の貫通部の止水処置を示す。） 個　　数　　一式 海水ポンプ室貫通部止水処置（「ヌ(3)(ⅱ)ｂ．内部溢水に対する防護設備」と兼用） 個　　数　　一式 原子炉建屋境界貫通部止水処置（「ヌ(3)(ⅱ)ｂ．内部溢水に対する防護設備」と兼用） 個　　数　　一式 常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）貫通部止水処置（「ヌ(3)(ⅱ)ｂ．内部溢水に対する防護設備」と兼用） 個　　数　　一式			

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考

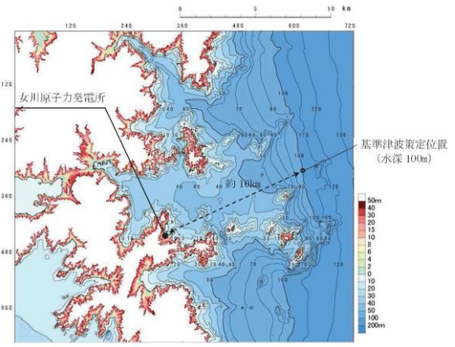


※基準津波策定位置:
施設や沿岸からの反射波の影響，大陸棚の斜面の影響が微小となる，水深100m（敷地の沖合約7km）を選定

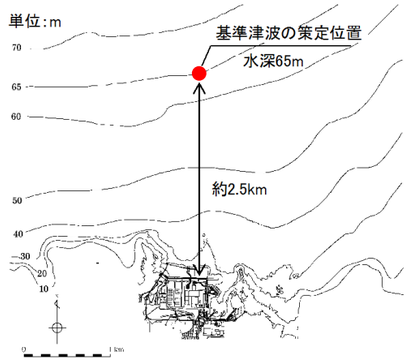
第18図　基準津波の策定位置



第5-7図　基準津波の策定位置

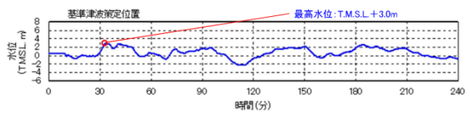


第5-1図　基準津波の策定位置



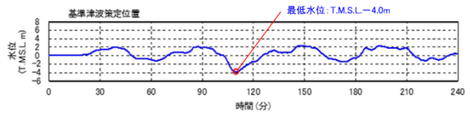
第８図　基準津波の策定位置

【水位上昇側】



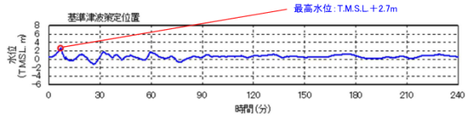
「日本海東縁部に想定される地震に伴う津波」と
「敷地周辺の海底地すべりに伴う津波」の重ね合わせによる「重畳津波」
（基準津波 1）

【水位下降側】



「日本海東縁部に想定される地震に伴う津波」
（基準津波 2）

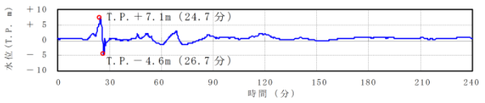
【水位上昇側】



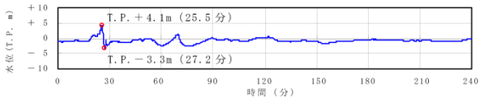
「海域活断層に想定される地震に伴う津波」と
「敷地周辺の海底地すべりに伴う津波」の重ね合わせによる「重畳津波」
（基準津波 3）

第19図　基準津波の時刻歴波形

【取水口前面において最高水位をもたらす基準津波の時刻歴波形】

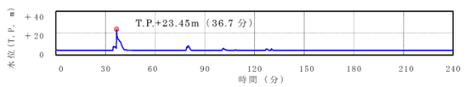


【取水口前面において最低水位をもたらす基準津波の時刻歴波形】

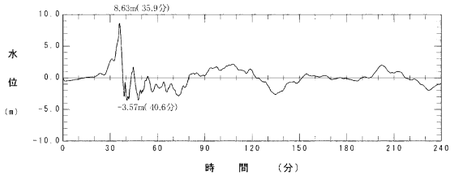


第 5-8 図　基準津波の時刻歴波形

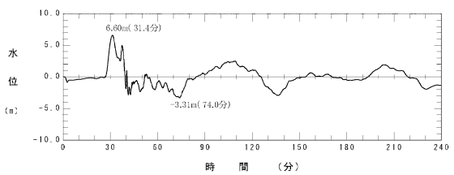
【防潮堤前面において最高水位をもたらす敷地に遡上する津波の時刻歴波形】



第 5-9 図　敷地に遡上する津波の時刻歴波形

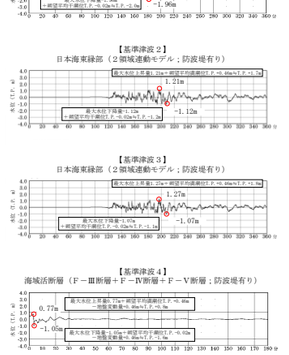


女川原子力発電所の基準津波（水位上昇側）（策定位置時刻歴波形）

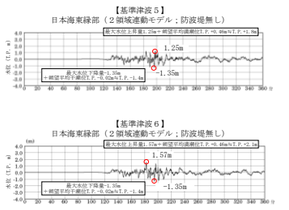


女川原子力発電所の基準津波（水位下降側）（策定位置時刻歴波形）

第5-2図　基準津波の時刻歴波形



第９図(1)　基準津波の時刻歴波形



第９図(2)　基準津波の時刻歴波形

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
（２）安全設計方針 1.5 耐津波設計 1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計 1.5.1.1 設計基準対象施設の耐津波設計の基本方針 設計基準対象施設は，基準津波に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。	（２）安全設計方針 1.4　耐津波設計 1.4.1　設計基準対象施設の耐津波設計 1.4.1.1　耐津波設計の基本方針 設計基準対象施設は，その供用中に当該設計基準対象施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波（以下「基準津波」という。）に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。	（２）安全設計方針 1.5 耐津波設計 1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計 1.5.1.1 設計基準対象施設の耐津波設計の基本方針 設計基準対象施設は，その供用中に当該設計基準対象施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波（以下「基準津波」という。）に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。 なお，耐津波設計においては，平成23 年３月11 日に発生した東北地方太平洋沖地震による地殻変動に伴い，牡鹿半島全体で約１ｍ の地盤沈下が発生していることを考慮した設計とし，以下1.5.1，10.6.1.1 及び10.8.1 では，地盤沈下量を考慮した敷地高さや施設高さ等を記載する。	（２）安全設計方針 1.5 耐津波設計 1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計 1.5.1.1 設計基準対象施設の耐津波設計の基本方針 設計基準対象施設は，その供用中に当該設計基準対象施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波（以下「基準津波」という。）に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。	
(1) 津波防護対象の選定 設置許可基準規則第五条（津波による損傷の防止）の「設計基準対象施設は，基準津波に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない」との要求は，設計基準対象施設のうち，安全機能を有する設備を津波から防護することを要求していることから，津波からの防護を検討する対象となる設備は，設計基準対象施設のうち安全機能を有する設備（クラス1，クラス2 及びクラス3 設備）である。 また，設置許可基準規則の解釈別記3 では，津波から防護する設備として，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。）が要求されている。	(1)　津波防護対象の選定 「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則（以下「設置許可基準規則」という。）第５条（津波による損傷の防止）」の「設計基準対象施設は，基準津波に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない」との要求は，設計基準対象施設のうち，安全機能を有する設備を津波から防護することを要求していることから，津波から防護を検討する対象となる設備は，設計基準対象施設のうち安全機能を有する設備（クラス１，クラス２及びクラス３設備）である。 また，設置許可基準規則の解釈別記３では，津波から防護する設備として，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。）が要求されている。	(1) 津波防護対象の選定 「設置許可基準規則」第五条（津波による損傷の防止）の「設計基準対象施設は，基準津波に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない」との要求は，設計基準対象施設のうち，安全機能を有する設備を津波から防護することを要求していることから，津波から防護を検討する対象となる設備は，設計基準対象施設のうち安全機能を有する設備（クラス１，クラス２及びクラス３設備）である。 また，「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」（以下「設置許可基準規則の解釈」という。）別記３では，津波から防護する設備として，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。）	(1) 津波防護対象の選定 「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（以下「設置許可基準規則」という。）第五条（津波による損傷の防止）」の「設計基準対象施設は，基準津波に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない」との要求は，設計基準対象施設のうち，安全機能を有する設備を津波から防護することを要求していることから，津波から防護を検討する対象となる設備は，設計基準対象施設のうち安全機能を有する設備（クラス１，クラス２及びクラス３設備）である。 また，「設置許可基準規則」の解釈別記３では，津波から防護する設備として，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。）が要求されている。	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
以上から，津波から防護を検討する対象となる設備は，クラス1，クラス2 及びクラス3 設備並びに耐震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。）とする。このうち，クラス3 設備については，安全評価上その機能を期待する設備は，津波に対してその機能を維持できる設計とし，その他の設備は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。 これより，津波から防護する設備は，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（津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）（以下1．では「設計基準対象施設の津波防護対象設備」という。）とする。 なお，津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備は，設置許可基準規則の解釈別記3 で入力津波に対して機能を十分に保持できることが要求されており，同要求を満足できる設計とする。	以上から，津波から防護を検討する対象となる設備は，クラス１，クラス２及びクラス３設備並びに耐震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。）とする。このうち，クラス３設備については，安全評価上その機能を期待する設備は，津波に対してその機能を維持できる設計とし，その他の設備は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。 これより，津波から防護する設備は，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（津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）（以下1.4において「設計基準対象施設の津波防護対象設備」という。）とする。 なお，津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備は，設置許可基準規則の解釈別記３で入力津波に対して機能を十分に保持できることが要求されており，同要求を満足できる設計とする。	が要求されている。 以上から，津波から防護を検討する対象となる設備は，クラス１，クラス２及びクラス３設備並びに耐震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。）とする。このうち，クラス３設備については，安全評価上その機能を期待する設備は，津波に対してその機能を維持できる設計とし，その他の設備は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。 これより，津波から防護する設備は，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（津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）（以下1.5 において「設計基準対象施設の津波防護対象設備」という。）とする。 なお，津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備は，「設置許可基準規則の解釈」別記３で入力津波に対して機能を十分に保持できることが要求されており，同要求を満足できる設計とする。	以上から，津波から防護を検討する対象となる設備は，クラス１，クラス２及びクラス３設備並びに耐震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。）とする。このうち，クラス３設備については，安全評価上その機能を期待する設備は，津波に対してその機能を維持できる設計とし，その他の設備は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。 これより，津波から防護する設備は，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（津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）（以下1.5において「設計基準対象施設の津波防護対象設備」という。）とする。 なお，津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備は，「設置許可基準規則」の解釈別記３で入力津波に対して機能を十分に保持できることが要求されており，同要求を満足できる設計とする。	
(2) 敷地及び敷地周辺における地形，施設の配置等 津波に対する防護の検討に当たって基本事項となる発電所の敷地及び敷地周辺における地形，施設の配置等を把握する。	(2)敷地及び敷地周辺における地形，施設の配置等 津波に対する防護の検討に当たって基本事項となる発電所の敷地及び敷地周辺における地形，施設の配置等を把握する。	(2) 敷地及び敷地周辺における地形，施設の配置等 津波に対する防護の検討に当たって基本事項となる発電所の敷地及び敷地周辺における地形，施設の配置等を把握する。	(2) 敷地及び敷地周辺における地形，施設の配置等 津波に対する防護の検討に当たって基本事項となる発電所の敷地及び敷地周辺における地形，施設の配置等を把握する。	
a．敷地及び敷地周辺における地形，標高並びに河川の存在の把握 柏崎刈羽原子力発電所の敷地は，新潟県の柏崎市及び刈羽村の海岸沿いに位置する。	ａ．敷地及び敷地周辺における地形，標高並びに河川の存在の把握 東海第二発電所の敷地は，東側は太平洋に面し，茨城県の海岸に沿って，弧状の砂丘海岸を形成する鹿島灘の北端となる水戸市の東北約15 kmの東海村に位置し，久慈川を挟んで，日立山塊を望んでいる。敷地の西側となる東海村の内陸部は，関東平野の大きな地形区分の特徴である洪積低台地の北東端に位置している。	ａ．敷地及び敷地周辺における地形，標高並びに河川の存在の把握 女川原子力発電所の敷地は，牡鹿半島のほぼ中央東部に位置し，仙台市の東北東約57 kmの地点で，宮城県牡鹿郡女川町及び石巻市にまたがっている。	a．敷地及び敷地周辺における地形，標高並びに河川の存在の把握 島根原子力発電所の敷地は，島根半島の中央部，日本海に面した松江市鹿島町に位置している。	・立地の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
敷地の地形は日本海に面したなだらかな丘陵地であり，その形状は，汀線を長軸とし，背面境界の稜線が北東－南西の直線状を呈した，海岸線と平行したほぼ半楕円形であり，北・東・南の三方を標高20～60m 前後の丘陵に囲まれる形で日本海に臨んでいる。		敷地の地形は，三方を山に囲まれ北東側は女川湾に面しており，海岸線に直径を持つほぼ半円状の形状となっている。	敷地の地形は，輪谷湾を中心とした半円状であり，	
敷地周辺の地形は，敷地の北側及び東側は寺泊・西山丘陵及び中央丘陵からなり，南側は柏崎平野からなる。	敷地周辺の地形は，北側及び南側は海岸沿いにT.P.＋10m程度の平地があり，敷地の西側はT.P.＋20m程度の平坦な台地となっている。	敷地周辺の地形は，北上山地南端部，石巻平野及び丘陵地の３つに大きく区分され，敷地は北上山地南端部に位置している。北上山地南端部では，標高500～300m の山頂が，北北西から南南東へ，次第に高度を減じながら連なって牡鹿半島に至っている。石巻平野は，北上川，迫川，江合川及び鳴瀬川によって開析された沖積低地であり，丘陵地は石巻平野西側の旭山付近から南北にのびる標高50～100m の丘陵と，その北部の箆岳山（標高:236m）を中心とする丘陵が分布している。	敷地周辺の地形は，東西及び南側の三方向を標高150m程度の高さの山に囲まれ，北側は日本海に面している。	
発電所周辺の河川としては，別山川が敷地背面の柏崎平野を流れ，敷地南方約5km で鯖石川が別山川と合流して日本海に注いでいる。	また，発電所周辺の河川としては，敷地から北方約2kmのところに久慈川，南方約3kmのところに新川がある。	敷地周辺の河川としては，敷地から北方約17km に一級河川の北上川があり，追波湾に流入している。また，牡鹿半島には二級河川（後川，淀川及び湊川）及び準用河川（千鳥川，津持川，北ノ川及び中田川）があり，二級河川の後川は鮫ノ浦湾に，それ以外の河川は石巻湾側に流入している。	敷地周辺の河川としては，敷地から南方約２kmに人工河川の佐陀川があり，宍道湖から日本海に注いでいる。	
発電所の敷地は，北側の敷地（以下1. では「大湊側敷地」という。）と南側の敷地（以下1. では「荒浜側敷地」という。また，後述の荒浜側防潮堤内であることを識別する場合は「荒浜側防潮堤内敷地」という。）に大きく分かれており，大湊側敷地の主要面高さはT.M.S.L.+12m，荒浜側敷地の主要面高さはT.M.S.L.+5m である。また，他にT.M.S.L.+3m の北側の護岸部（以下1. では「大湊側護岸部」という。），南側の護岸部（以下1. では「荒浜側護岸部」という。）及びT.M.S.L.+12m より高所の敷地がある。なお，6 号及び7 号炉は5 号炉とともに大湊側敷地に位置している。	敷地は，主にT.P.＋3m，T.P.＋8m，T.P.＋11m，T.P.＋23m及びT.P.＋25mの高さに分かれている。	敷地は，主に，O.P.＋2.5m，O.P.＋13.8m 及びO.P.＋59m 以上の高さに分かれている。	敷地は，主にＥＬ．＋8.5m，ＥＬ．＋15.0m及びＥＬ．＋44.0mの高さに分かれている。	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
b．敷地における施設の位置，形状等の把握 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。）を内包する建屋及び区画として，T.M.S.L.+12m の大湊側敷地に原子炉建屋，タービン建屋，コントロール建屋（6 号及び7 号炉共用）及び廃棄物処理建屋（6 号及び7 号炉共用）を設置する。	ｂ．敷地における施設の位置，形状等の把握 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。）を内包する建屋及び区画として，T.P.＋8mの敷地に原子炉建屋，タービン建屋及び使用済燃料乾式貯蔵建屋，T.P.＋8mの敷地の地下部に常設代替高圧電源装置用カルバート（トンネル部，立坑部及びカルバート部を含む。以下1.4.1において同じ。），T.P.＋11mの敷地に常設代替高圧電源装置置場（軽油貯蔵タンク，非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び東側ＤＢ立坑を含む。以下1.4.1において同じ。）を設置する。	b．敷地における施設の位置，形状等の把握 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。）を内包する建屋・区画として，原子炉建屋，タービン建屋及び制御建屋は0.P.＋13.8m の敷地に設置する。	b．敷地における施設の位置，形状等の把握 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。）を内包する建物及び区画として，ＥＬ．＋15.0mの敷地に原子炉建物，廃棄物処理建物及び制御室建物を設置し，ＥＬ．＋8.5mの敷地にタービン建物を設置する。	・設備の配置状況の相違【柏崎6/7，東海第二，女川２】
屋外設備としては，燃料設備の一部（軽油タンク及び燃料移送ポンプ）を同じT.M.S.L.+12mの大湊側敷地に設置する。	設計基準対象施設の津波防護対象設備のうち屋外設備としては，T.P.＋3mの敷地に海水ポンプ室，T.P.＋8mの敷地に排気筒を設置する。また，T.P.＋3mの海水ポンプ室からT.P.＋8mの原子炉建屋にかけて非常用海水系配管を設置する。	また，屋外には，0.P.＋13.8mの敷地に排気筒，海水ポンプ室補機ポンプエリア，軽油タンクエリア（軽油タンク，燃料移送ポンプ）及び復水貯蔵タンクを設置する。また，海水ポンプ室補機ポンプエリア，軽油タンクエリア及び復水貯蔵タンクから原子炉建屋に接続する配管を敷設する地下構造物（以下1.5 において「トレンチ」という。）や排気筒連絡ダクトは0.P.＋13.8m の敷地の地下部に設置する。	屋外設備としては，ＥＬ．＋15.0mの敷地にＢ－非常用ディーゼル発電機（燃料移送系）を設置し，ＥＬ．＋8.5mの敷地にＡ－非常用ディーゼル発電機（燃料移送系），高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機（燃料移送系）及び排気筒を，ＥＬ．＋8.5mの敷地地下の取水槽床面ＥＬ．＋1.1mに原子炉補機海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ（以下1.5.1において「非常用海水ポンプ」という。）を設置する。	・設備の配置状況の相違【柏崎6/7，東海第二，女川２】
また，非常用取水設備として，海水貯留堰（津波防護施設を兼ねる。），スクリーン室，取水路，補機冷却用海水取水路（以下1. では「補機取水路」という。）及び補機冷却用海水取水槽（以下1. では「補機取水槽」という。）を設置する。 なお，非常用海水冷却系の海水ポンプである原子炉補機冷却海水ポンプはタービン建屋内の補機取水槽の上部床面に設置する。	非常用取水設備として，取水路，取水ピット及び海水ポンプ室から構成される取水構造物並びに貯留堰（津波防護施設を兼ねる。）を設置する。	非常用取水設備として，0.P.＋2.5m の敷地の地下部に取水口及び貯留堰（ 津波防護施設を兼ねる。），0.P.＋2.5m の敷地から0.P.＋13.8m の敷地にかけての地下部に取水路，0.P.＋13.8m の敷地に海水ポンプ室を設置する。	また，非常用取水設備として，取水口及び取水管，ＥＬ．＋8.5mの敷地に取水槽を設置する。	・津波防護対策の相違【柏崎6/7，東海第二，女川２】 島根２号炉は，津波襲来前に循環水ポンプを停止し，海水を確保することから，貯留堰の設置を要しない
	津波防護施設として，敷地を取り囲む形で天端高さT.P.＋20m及びT.P.＋18mの防潮堤及び防潮扉，T.P.＋3.5mの敷地（放水路上版高さ）に設置する放水路ゲート並びにT.P.＋3m，T.P.＋4.5m，T.P.＋6.5m及びT.P.＋8mの敷地に設置する構内排水路に対して逆流防止設備を設置す	津波防護施設として，女川湾に面した0.P.＋13.8m の敷地面に防潮堤を設置する。 防潮堤は，天端高さ0.P.＋29.0m の鋼管式鉛直壁と盛土堤防で構成される構造であり，盛土堤防はセメント改良土による盛土構造とする。 海と連接する取水路，放水路からの敷地面へ	津波防護施設として，日本海及び輪谷湾に面した敷地面に天端高さＥＬ．＋15.0mの防波壁を設置する。また，防波壁通路に天端高さＥＬ．+15.0mの防波壁通路防波扉を設置し，１号炉取水槽の取水管端部（取水管中心：ＥＬ．－4.9m）に流路縮小工を設置する。	・津波防護対策の相違【柏崎6/7，東海第二，女川２】 敷地形状等による津波防護対策の相違

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
	る。 　また，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及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ（以下1.4において「非常用海水ポンプ」という。）の取水性を確保するため，取水口前面の海中に貯留堰を設置する。	の流入を防止するため，２号炉海水ポンプ室スクリーンエリア，３号炉海水ポンプ室スクリーンエリア，２号炉放水立坑及び３号炉放水立坑周りの敷地面（0.P.＋13.8m）並びに３号炉海水熱交換器建屋取水立坑の天端（0.P.＋14.0m）に防潮壁を設置し，0.P.＋13.8m の敷地の地下部の１号炉取水路及び１号炉放水路には取放水路流路縮小工を設置する。取放水路流路縮小工は，１号炉取水路及び１号炉放水路内にコンクリートを設置して流路を縮小するものである。また，引き波時において，原子炉補機冷却海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ（以下1.5 において「非常用海水ポンプ」という。）による補機冷却に必要な海水を確保するため，取水口底盤に貯留堰を設置する。		
浸水防止設備として，補機取水槽の上部床面に取水槽閉止板を設置する。また，タービン建屋内の区画境界部及び他の建屋との境界部には，水密扉，止水ハッチ，ダクト閉止板（6 号炉），浸水防止ダクト（7号炉）及び床ドレンライン浸水防止治具の設置並びに貫通部止水処置を実施する。	浸水防止設備として，T.P.＋0.8mの海水ポンプ室に設置する海水ポンプ室ケーブル点検口，T.P.＋3mの敷地に設置する取水路の点検用開口部，T.P.＋3.5mの敷地（放水路上版高さ）に設置する放水路ゲートの点検用開口部，T.P.＋8mの敷地に設置するＳＡ用海水ピット上部の開口部及びT.P.＋0.8mの緊急用海水ポンプ室に設置する緊急用海水ポンプピットの点検用開口部に対して浸水防止蓋を設置する。また，T.P.＋0.8mの海水ポンプ室に設置する海水ポンプグランドドレン排出口，循環水ポンプ室の取水ピット空気抜き配管に対して逆止弁並びに緊急用海水ポンプピットの緊急用海水ポンプグランドドレン排出口及び緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口に対して逆止弁を設置する。常設代替高圧電源装置用カルバートの立坑部の開口部に対して水密扉を設置する。さらに，防潮堤及び防潮扉の地下部の貫通部（以下1.4において「防潮堤及び防潮扉下部貫通部」という。），海水ポンプ室の貫通部，タービン建屋及び非常用海水系配管カルバートと隣接する原子炉建屋境界地下階の貫通部並びに常設代替高圧電源装置用カル	浸水防止設備として，防潮堤を横断する屋外排水路（0.P.＋2.5m～0.P.＋13.8m）の海側法尻部（0.P.＋2.5m）及び防潮壁を横断する２号炉補機冷却海水系放水路（0.P.＋13.8m）に逆流防止設備，0.P.＋2.0m の３号炉海水熱交換器建屋補機ポンプエリアに水密扉，３号炉海水熱交換器建屋補機ポンプエリア床開口部等に浸水防止蓋，海水ポンプ室補機ポンプエリア及び３号炉海水熱交換器建屋補機ポンプエリアの床開口部に逆止弁付ファンネル，海水ポンプ室補機ポンプエリア周り0.P.＋14.0m に浸水防止壁を設置する。また，防潮壁の外側と内側のバイパス経路となる２号炉海水ポンプ室スクリーンエリア等の防潮壁下部貫通部に対して止水処置を実施する。	浸水防止設備として，屋外排水路（ＥＬ.＋2.3m～ＥＬ.＋7.3m）に屋外排水路逆止弁，取水槽（ＥＬ.＋1.1m～ＥＬ.＋8.8m）に防水壁，水密扉及び床ドレン逆止弁を設置する。また，タービン建物（復水器を設置するエリア）とタービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）の境界に防水壁，水密扉及び床ドレン逆止弁を設置する。地震時に損傷した場合に津波が流入する可能性がある経路に対して，隔離弁を設置するとともに，バウンダリ機能を保持するポンプ及び配管を設置する。取水槽，屋外配管ダクト（タービン建物～放水槽）及びタービン建物（復水器を設置するエリア）の貫通部に対して止水処置を実施する。	・津波防護対策の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】 　敷地形状等による津波防護対策の相違

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
津波監視設備として，補機取水槽の上部床面（T.M.S.L.+3.5m）に取水槽水位計を設置し，7号炉主排気筒のT.M.S.L.+76m の位置に津波監視カメラ（6 号及び7 号炉共用）を設置する。	バートの立坑部の貫通部に対して止水処置を実施する。 津波監視設備として，原子炉建屋屋上T.P.＋64m，防潮堤上部T.P.＋18m及び防潮堤上部T.P.＋20mに津波・構内監視カメラ，T.P.＋3mの敷地の取水ピット上版に取水ピット水位計並びに取水路内の高さT.P.－5.0mの位置に潮位計を設置する。	津波監視設備として，原子炉建屋屋上O.P.＋49.5m 及び防潮堤北側エリアO.P.＋29.0m に津波監視カメラ，海水ポンプ室補機ポンプエリアO.P.＋2.0m に取水ピット水位計を設置する。	津波監視設備として，取水槽の高さＥＬ．－9.3mに取水槽水位計を設置し，２号炉排気筒のＥＬ．＋64.0m，３号炉北側の防波壁上部（東側・西側）ＥＬ．＋15.0mの位置に津波監視カメラを設置する。	
敷地内の遡上域の建物・構築物等としては，T.M.S.L.+3m の護岸部に除塵装置やその電源室，点検用クレーンや仮設ハウス類等があり，T.M.S.L.+5m の荒浜側防潮堤内敷地には，各種の建屋類や軽油タンク等がある。	敷地内の遡上域（防潮堤外側）の建物・構築物等としては，T.P.＋3mの敷地には海水電解装置建屋，メンテナンスセンター，燃料輸送本部等があり，T.P.＋8mの敷地には廃棄物埋設施設（第二種廃棄物埋設事業許可申請中），固体廃棄物保管庫等がある。また，海岸側（東側）を除く防潮堤の外側には防砂林がある。	敷地内のうち防潮堤外側の遡上域の建物・構築物等としては，O.P.＋2.5m の敷地上に放水口モニタ建屋，屋外電動機等点検建屋等を設置する。	敷地内の遡上域の建物・構築物等としては，防波壁外側のＥＬ．＋6.0mの荷揚場に荷揚場詰所，デリッククレーン，キャスク取扱収納庫等がある。なお，遡上域のＥＬ．＋8.5m盤に建物・構築物等はない。	・設備の配置状況の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】
c．敷地周辺の人工構造物の位置，形状等の把握 港湾施設としては，発電所構内には物揚場，揚陸桟橋及び小型船桟橋があり，発電所構外には南方約3km に荒浜漁港がある。同漁港は，防波堤が整備されており，漁船及びプレジャーボートが約30 隻停泊している。この他には発電所5km 圏内に港湾施設はなく，定置網等の固定式漁具，浮筏，浮桟橋等の海上設置物もない。	ｃ．敷地周辺の人工構造物の位置，形状等の把握 港湾施設としては，発電所敷地内に物揚岸壁及び防波堤が設置されており，燃料等輸送船が不定期に停泊する。発電所の敷地周辺には，北方約3kmに茨城港日立港区，南方約4kmに茨城港常陸那珂港区があり，それぞれの施設の沿岸には防波堤が設置されている。また，敷地周辺の漁港としては，北方約4.5kmに久慈漁港があり，約40隻の漁船が係留されている。	ｃ．敷地周辺の人工構造物の位置，形状等の把握 発電所構内の港湾施設としては，防波堤を設置しており，その内側には物揚岸壁（3,000 重量トン級）を設けている。	c．敷地周辺の人工構造物の位置，形状等の把握 港湾施設としては，発電所構内に防波堤を設置しており，その内側には荷揚場を設けている。	・立地の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】
敷地周辺の状況としては，民家，倉庫等があり，敷地前面海域における通過船舶としては，海上保安庁の巡視船がパトロールしている。他には海上交通として発電所沖合約30km に赤泊と寺泊，小木と直江津及び敦賀と新潟を結ぶ定期航路がある。	敷地周辺の状況としては，民家，商業施設，倉庫等があるほか，敷地南方には原子力及び核燃料サイクルの研究施設，茨城港日立港区には液化天然ガス基地，工場，モータプール，倉庫等の施設，茨城港常陸那珂港区には火力発電所，工場，倉庫等の施設がある。また，敷地前面海域における通過船舶としては，海上保安庁の巡視船がパトロールしており，久慈漁港の漁船が周辺海上で操業している。他には海上交通として，発電所沖合約15kmに常陸那珂ー苫小牧	敷地周辺の港湾としては，発電所から北西約７km の位置に女川港があり，3,000 重量トン級岸壁が設けられ，防波堤が設置されている。また，女川湾には女川港（石浜，高白浜，横浦及び大石原浜を含む。）の他に８つの漁港（寺間，竹浦，桐ケ崎，小乗浜，野々浜，飯子浜，塚浜及び小屋取）が点在する。発電所に最も近い漁港（北約１km の位置）は小屋取漁港であり，同漁港には防波堤が整備され，小型漁船や船外機船等の係留船舶が約20 隻停泊してい	発電所構外には，西方１km程度に片句（かたく）漁港，発電所西方２km程度に手結（たゆ）漁港，南西２km程度に恵曇（えとも）漁港，東方３km及び４km程度に御津（みつ）漁港及び大芦（おわし）漁港があり，各漁港には防波堤が設置されている。漁港には漁船が約230隻あり，発電所周辺では，イカ釣り漁，かご漁，サザエ網・カナギ漁等が営まれている。また，発電所から２km程度離れた位置に海上設置物である定置網の設置海域がある。	・立地の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】 （カナギ漁等の等については，わかめ養殖，採貝藻漁が含まれる。）

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
	及び大洗－苫小牧を結ぶ定期航路がある。また，茨城港日立港区及び茨城港常陸那珂港区では，不定期に貨物船及びタンカー船の入港がある。	る。また，発電所が面する女川湾では，カキやホタテ・ホヤなどの養殖漁業が営まれており，養殖筏等の海上設置物が認められる。 このほかに津波漂流物等の観点から，発電所へ最も影響があると考えられる小屋取地区には，民家，漁具，配電柱等がある。 発電所近傍の海上には，発電所沖合約２kmに女川～金華山，女川～江ノ島の定期航路があり，発電所沖合約12km では仙台～苫小牧間のフェリーが運航されている。	敷地周辺の状況としては，民家，工場等があり，敷地前面海域における通過船舶としては，海上保安庁の巡視船，漁船，プレジャーボート，引き船，タンカー，貨物船及び帆船が航行している。他には発電所から約６km離れた潜戸（くけど）に小型の船舶による観光遊覧船の航路がある。	（民家，工場等の等については，車両，灯台，タンクが含まれる。）
(3) 入力津波の設定 入力津波を基準津波の波源から各施設・設備の設置位置において算定される時刻歴波形として設定する。基準津波による各施設・設備の設置位置における入力津波の時刻歴波形を第1.5－1 図から第1.5－4 図に示す。また，入力津波高さを第1.5－1 表に示す。	(3)　入力津波の設定 入力津波を基準津波の波源から各施設・設備の設置位置において算定される時刻歴波形として設定する。基準津波による各施設・設備の設置位置における入力津波の時刻歴波形を第1.4－1図に示す。また，入力津波高さを第1.4－1表に示す。	(3) 入力津波の設定 入力津波を基準津波の波源から各施設・設備の設置位置において算定される時刻歴波形として設定する。基準津波による各施設・設備の設置位置における入力津波の時刻歴波形を第1.5－1図に示す。また，入力津波高さを第1.5－1表及び第1.5－2 表に示す。	(3) 入力津波の設定 入力津波を基準津波の波源から各施設・設備の設置位置において算定される時刻歴波形として設定する。基準津波による各施設・設備の設置位置における入力津波の時刻歴波形を第1.5-1図から第1.5-4図に，入力津波高さを第1.5-1表に示す。日本海東縁部に想定される地震による津波及び海域活断層から想定される地震による津波の特性は以下のとおりである。 日本海東縁部に想定される地震による津波は，波源が敷地から600km以上離れており，敷地において最大水位となる時間は地震発生から190分程度であるが，水位変動量は大きい。また，波源の活動に伴う余震及び地殻変動が敷地に与える影響は小さい。 海域活断層から想定される地震による津波は，波源が敷地近傍であり，敷地において最大水位となる時間は地震発生から５分程度であるが，水位変動量は日本海東縁部に想定される地震による津波に比べて小さい。また，波源の活動に伴う余震及び地殻変動については，敷地への影響を考慮する。 なお，設計において，津波が到達する施設については，津波荷重と余震荷重の重畳の要否を検討する必要があるが，海域活断層を波源とする水位上昇側の基準津波が策定されていないことから，海域活断層上昇側最大ケースの津波に	・評価結果の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】 基準津波の波源の相違 ・評価結果の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】 入力津波の波源の相違

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
入力津波の設定に当たっては，津波の高さ，速度及び衝撃力に着目し，各施設・設備において算定された数値を安全側に評価した値を入力津波高さや速度として設定することで，各施設・設備の構造・機能の損傷に影響する浸水高及び波力・波圧について安全側に評価する。 a．水位変動 入力津波の設定に当たっては，潮位変動として，上昇側の水位変動に対しては朔望平均満潮位T.M.S.L.+0.49m 及び潮位のばらつき0.16mを考慮し，下降側の水位変動に対しては朔望平均干潮位T.M.S.L.+0.03m 及び潮位のばらつき0.15m を考慮する。 朔望平均潮位及び潮位のばらつきは敷地周辺の観測地点「柏崎（国土地理院所管）」における潮位観測記録に基づき評価する。 潮汐以外の要因による潮位変動については，観測地点「柏崎」における過去61 年（1955 年から2015 年）の潮位観測記録に基づき，高潮発生状況（発生確率及び台風等の高潮要因）を確認する。 観測地点「柏崎」は柏崎刈羽原子力発電所の南西約11km にあり，発電所と同様に日本海に面して設置されている。なお，観測地点「柏崎」と発電所港湾近傍に設置されている波高計における潮位観測記録には大きな差はない。 高潮要因の発生履歴及びその状況を考慮して，高潮の発生可能性とその程度（ハザード）について検討する。基準津波による基準津波策定位置における水位の年超過確率は10-4 から10-5 程度であり，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，高潮ハザードについては，プラント運転期間を超える再現期間100年に対する期待値T.	入力津波の設定に当たっては，津波の高さ，速度及び衝撃力に着目し，各施設・設備において算定された数値を安全側に評価した値を入力津波高さや速度として設定することで，各施設・設備の構造・機能の損傷に影響する浸水高及び波力・波圧について安全側に評価する。 ａ．水位変動 入力津波の設定に当たっては，潮位変動として，上昇側の水位変動に対しては朔望平均満潮位T.P.＋0.61mと及び潮位のばらつき0.18mを考慮し，下降側の水位変動に対しては朔望平均干潮位T.P.－0.81mと及び潮位のばらつき0.16mを考慮する。 朔望平均潮位及び潮位のばらつきは敷地周辺の観測地点「茨城港日立港区」（茨城県茨城港湾事務所日立港区事業所所管）における潮位観測記録に基づき評価する。 潮汐以外の要因による潮位変動については，観測地点「茨城港日立港区」における過去40年（1971年～2010年）の潮位観測記録に基づき，高潮発生状況（発生確率，台風等の高潮要因）を確認する。 観測地点「茨城港日立港区」は，東海第二発電所から北方に約4.5km離れており，発電所との間に潮位に影響を及ぼす地形，人工構造物等はなく，発電所と同様に鹿島灘に面した海に設置されている。なお，観測地点「茨城港日立港区」と発電所港湾内に設置されている潮位計における潮位観測記録は概ね同様の傾向を示している。 高潮要因の発生履歴及びその状況を考慮して，高潮の発生可能性とその程度（ハザード）について検討する。基準津波による基準津波策定位置における水位の年超過確率は10－４程度であり，独立事象として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，高潮ハザードについては，プラント運転期間を超える再現期間100年に対する期待値T.P.＋1.44mと	入力津波の設定に当たっては，津波の高さ，速度，衝撃力等に着目し，各施設・設備において算定された数値を安全側に評価した値を入力津波高さや速度として設定することで，各施設・設備の構造・機能の損傷に影響する浸水高及び波力・波圧について安全側に評価する。 ａ．水位変動 入力津波の設定に当たっては，潮位変動として，上昇側の水位変動に対しては朔望平均満潮位O.P.＋1.43m 及び潮位のばらつき0.16m を考慮し，下降側の水位変動に対しては朔望平均干潮位O.P.－0.14m 及び潮位のばらつき0.10m を考慮する。 朔望平均潮位及び潮位のばらつきは敷地周辺の観測地点「鮎川検潮所（気象庁）」における潮位観測記録に基づき評価する。 潮汐以外の要因による潮位変動については，観測地点「鮎川検潮所」における過去41 年（1970 年から2010 年）の潮位観測記録に基づき，高潮発生状況（発生確率及び台風等の高潮要因）を確認する。 観測地点「鮎川検潮所」は，女川原子力発電所の敷地南方約11 kmに位置し，発電所と同様に太平洋に面して設置されている。なお，観測地点「鮎川検潮所」と発電所港湾内に設置している潮位計における潮位観測記録に有意な差はない。 高潮要因の発生履歴及びその状況を考慮して，高潮の発生可能性とその程度（ハザード）について検討する。基準津波による敷地前面における水位の年超過確率は10－4～10－5 程度であり，独立事象として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，高潮ハザードについては，プラント運転期間を超える100 年に対する期待値O.P.＋1.95m と入力津	ついても，入力津波の検討対象とする。 入力津波の設定に当たっては，津波の高さ，速度及び衝撃力に着目し，各施設・設備において算定された数値を安全側に評価した値を入力津波高さや速度として設定することで，各施設・設備の構造・機能の損傷に影響する浸水高及び波力・波圧について安全側に評価する。 a．水位変動 入力津波の設定に当たっては，潮位変動として，上昇側の水位変動に対しては朔望平均満潮位ＥＬ．＋0.58m及び潮位のばらつき0.14mを考慮し，下降側の水位変動に対しては朔望平均干潮位ＥＬ．－0.02m及び潮位のばらつき0.17mを考慮する。 朔望平均潮位及び潮位のばらつきは発電所構内（輪谷湾）における潮位観測記録に基づき評価する。 潮汐以外の要因による潮位変動については，発電所構内（輪谷湾）における約15年（1995年～2009年）の潮位観測記録に基づき，高潮発生状況（発生確率，台風等の高潮要因）を確認する。 なお，発電所最寄りの気象庁潮位観測地点「境」（発電所の敷地東方約23km）は，発電所と同様に日本海に面して潮位計を設置している。当該地点における潮位観測記録は発電所構内（輪谷湾）における潮位観測記録と大きな差はない。 高潮要因の発生履歴及びその状況を考慮して，高潮の発生可能性とその程度（ハザード）について検討する。基準津波による基準津波策定位置における水位の年超過確率は10^{-4}から10^{-5}程度であり，独立事象として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，高潮ハザードについては，プラント運転期間を超える再現期間100年に対する期待値ＥＬ．＋1.	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
M.S.L.+1.08m と，入力津波で考慮した朔望平均満潮位T.M.S.L.+0.49m と潮位のばらつき0.16m の合計との差である0.43m を外郭防護の裕度評価において参照する。	入力津波で考慮した朔望平均満潮位T.P.＋0.61mと潮位のばらつき0.18mの合計との差である0.65mを外郭防護の裕度評価において参照する。	波で考慮した朔望平均満潮位0.P.＋1.43m と潮位のばらつき0.16m の合計との差である0.36m を外郭防護の裕度評価において参照する。	36mと，入力津波で考慮した朔望平均満潮位ＥＬ．＋0.58mと潮位のばらつき0.14mの合計との差である0.64mを外郭防護の裕度評価において参照する。	
b．地殻変動 地震による地殻変動についても安全側の評価を実施する。基準津波の波源である日本海東縁部に想定される地震と海域の活断層に想定される地震について，広域的な地殻変動を考慮する。 基準津波の波源モデルを踏まえて，Mansinha and Smylie(1971)の方法により算定した敷地地盤の地殻変動量は，水位上昇側で考慮する波源である日本海東縁部に想定される地震と海域の活断層に想定される地震で，それぞれ0.21m と0.29m の沈降であるため， 入力津波については，上昇側の水位変動に対して安全評価を実施する際にはそれぞれ0.21m の沈降と0.29m の沈降を考慮する。	ｂ．地殻変動 地震による地殻変動について，安全側の評価を実施するために，基準津波の波源である茨城県沖から房総沖におけるプレート間に想定される地震による広域的な地殻変動及び2011年東北地方太平洋沖地震による広域的な余効変動を考慮する。 茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震による広域的な地殻変動については，基準津波の波源モデルを踏まえて，Mansinha and Smylie(1971)の方法により算定しており，敷地地盤の地殻変動量は，0.31mの沈降である。また，2011年東北地方太平洋沖地震による広域的な余効変動については，発電所敷地内にある基準点によるＧＰＳ測量及び国土地理院（2017）の観測記録を踏まえて設定しており，発電所周辺の地殻変動量は，0.2m程度の沈降である。なお，2011年東北地方太平洋沖地震に伴い地殻の沈降が生じたが，余効変動により回復傾向が続いている。発電所周辺の電子基準点（日立）において，地震前と比較すると2017年6月で約0.2mの沈降であり，余効変動を含む2011年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量として設定した0.2mの沈降と整合している。 以上のことから，上昇側の水位変動に対して安全機能への影響を評価する際には，茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震に想定される広域的な地殻変動量0.31mの沈降と広域的	ｂ．地殻変動 地震による地殻変動について，安全側の評価を実施するために，基準津波の波源である東北地方太平洋沖型の地震による広域的な地殻変動及び平成23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震による広域的な地殻変動を考慮する。 東北地方太平洋沖型の地震による広域的な地殻変動については，基準津波の波源モデルを踏まえて，Mansinha and Smylie（1971）の方法により算定し，水位上昇側で考慮する波源で0.72m の沈降，水位下降側で考慮する波源で0.77m の沈降である。また，平成23 年（2011年）東北地方太平洋沖地震による広域的な地殻変動については，地震前（平成23 年２月）と地震後（平成23 年11 月）の発電所構内の水準点（３点）を用いた水準測量結果の比較から，地震に伴い約１m 沈降した。なお，地震後の余効変動量を把握するため平成29 年４月に同様の測量を実施し，地震後（平成23 年11 月）から約0.3m 隆起していることを確認した。 上昇側及び下降側の水位変動に対する安全性評価を実施する際には，平成23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震による１m の沈降を考慮した敷地高さや施設高さ等とする。 以上のことから，上昇側の水位変動に対して安全機能への影響を評価する際には，さらに水位上昇側で考慮する波源による0.72m の沈降を考慮する。一方，下降側の水位変動に対して安	b．地殻変動 地震による地殻変動についても安全側の評価を実施するために，津波波源となる地震による地殻変動を考慮するとともに，津波が起きる前に基準地震動Ｓｓの震源となる敷地周辺の活断層から想定される地震が発生した場合を想定した地殻変動を考慮する。 敷地地盤の地殻変動量は，Mansinha and Smylie(1971)の方法により算定する。 津波波源となる地震による地殻変動としては，海域活断層及び日本海東縁部の津波波源を想定する。海域活断層による地殻変動量は，0.34mの隆起である。日本海東縁部に想定される地震による津波については，起因となる波源が敷地から十分に離れており，敷地への地震による地殻変動の影響は十分に小さいため，地殻変動量を考慮しない。また，基準地震動Ｓｓの震源による地殻変動としては，宍道断層及び海域活断層を想定する。宍道断層による地殻変動量は，0.02m以下の沈降であり，敷地への影響が十分小さいことから考慮しない。海域活断層による地殻変動量は，0.34mの隆起である。なお，津波発生前に基準地震動Ｓｓの震源による地殻変動が発生する場合の検討においては，同一震源による繰り返しの地殻変動は考慮しない。 以上のことから，下降側の水位変動に対して安全機能への影響を評価する際には，0.34mの隆起を考慮する。	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
また，水位下降側で考慮する波源である日本海東縁部に想定される地震で，0.20m の沈降であるため，入力津波については，下降側の水位変動に対して安全評価を実施する際には沈降しないものと仮定する。 なお，柏崎刈羽原子力発電所は日本海側に位置しており，プレート間地震は考慮対象外である。 広域的な余効変動については，柏崎地点における2015 年6 月から2016 年6 月の一年間の変位量が約0.7cm と小さいことから，津波に対する安全性評価に影響を及ぼすことはない。	な余効変動を含む2011年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量0.2mの沈降を加算した0.51mの沈降を考慮する。 また，下降側の水位変動に対して安全機能への影響を評価する際には，茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震に想定される広域的な地殻変動量の沈降と広域的な余効変動を含む2011年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量は考慮しない。	全機能への影響を評価する際には，水位下降側で考慮する波源による0.77m の沈降は考慮しない。 ただし，下降側の水位変動に対する安全性評価を実施する際には，平成29 年４月までに確認された余効変動による約0.3m の隆起の影響を評価する。また，今後も余効変動が継続することを想定し，平成23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震による広域的な地殻変動の解消により約１m 隆起した場合の影響も評価する。	なお，島根原子力発電所の敷地は日本海側に位置していること，及び2011年東北地方太平洋沖地震による影響がないことからプレート間地震の影響はない。また，広域的な余効変動については，基準地震動Ｓｓの評価における検討用地震の震源において最近地震は発生していないことから，広域的な余効変動は生じておらず，津波に対する安全性評価に影響を及ぼすことはない。	
c．敷地への遡上に伴う入力津波 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域の評価（以下1．では「数値シミュレーション」という。）に当たっては，数値シミュレーションに影響を及ぼす斜面や道路等の地形とその標高及び伝播経路上の人工構造物の設置状況を考慮し，遡上域の格子サイズ（最小5.0m）に合わせた形状にモデル化する。	ｃ．敷地への遡上に伴う入力津波 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域の評価（以下1.4において「数値シミュレーション」という。）に当たっては，数値シミュレーションに影響を及ぼす斜面や道路，取水口，放水口等の地形とその標高及び伝播経路上の人工構造物の設置状況を考慮し，遡上域の格子サイズ（最小5m）に合わせた形状にモデル化する。	ｃ．敷地への遡上に伴う入力津波 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域の評価（以下1.5 において「数値シミュレーション」という。）に当たっては，数値シミュレーションに影響を及ぼす斜面や道路等の地形とその標高及び伝播経路上の人工構造物の設置状況を考慮し，遡上域の格子サイズ（最小~~5m~~）に合わせた形状にモデル化する。なお，標高のモデル化について，平成23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震以前のデータを使用する場合には，広域的な地殻変動による約１m の沈降を考慮する。	c．敷地への遡上に伴う入力津波 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域の評価（以下1.5では「数値シミュレーション」という。）に当たっては，数値シミュレーションに影響を及ぼす斜面や道路等の地形とその標高及び伝播経路上の人工構造物の設置状況を考慮し，遡上域の格子サイズ（最小6.25m）に合わせた形状にモデル化する。	
敷地沿岸域及び海底地形は，海域では一般財団法人 日本水路協会（2011），一般財団法人日本水路協会（2008～2011），深浅測量等による地形データを使用し，陸域では，国土地理院（2013）等による地形データを使用する。また，取水路，放水路等の諸元及び敷地標高については，発電所の竣工図等を使用する。	敷地沿岸域及び海底地形は，海域では一般財団法人日本水路協会（2002，2006），深浅測量等による地形データ（2007）等を使用し，陸域では，茨城県による津波解析用地形データ（2007）等を使用する。また，取水口，放水口等の諸元，敷地標高等については，発電所の竣工図等を使用する。	敷地沿岸域及び海底地形は，海域では一般財団法人日本水路協会による海底地形デジタルデータ（2006）（平成23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震に伴う広域的な地殻変動による約１m の沈降を考慮），平成23 年５月に実施した深浅測量等による地形データを使用し，陸域では，平成23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震後に整備された国土地理院のＤＥＭデータ等による地形データを使用する。ただし，平成23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震に伴い	敷地沿岸域及び海底地形は，海域では一般財団法人　日本水路協会（2008～2011），深浅測量等による地形データを使用し，陸域では，国土地理院（2014）等による地形データを使用する。また，取水路・放水路等の諸元及び敷地標高については，発電所の竣工図等を使用する。	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
		被災した地域では，防波堤・防潮堤の建設や住宅の高台移転等を目的とした造成による復旧・改修工事計画があることから，これらの計画を地形に反映した場合の影響についても入力津波の設定に考慮する。また，取水路，放水路等の諸元及び敷地標高については，発電所の竣工図等（平成23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震に伴う広域的な地殻変動による約１ｍ の沈降を考慮）を使用する。		
伝播経路上の人工構造物については，図面を基に数値シミュレーション上影響を及ぼす構造物を考慮し，遡上・伝播経路の状態に応じた解析モデル，解析条件が適切に設定された遡上域のモデルを作成する。	伝播経路上の人工構造物については，図面を基に数値シミュレーション上影響を及ぼす構造物，津波防護施設を考慮し，遡上・伝播経路の状態に応じた解析モデル，解析条件が適切に設定された遡上域のモデルを作成する。	伝播経路上の人工構造物については，図面を基に数値シミュレーション上影響を及ぼす構造物を考慮し，遡上・伝播経路の状態に応じた解析モデル，解析条件が適切に設定された遡上域のモデルを作成する。	伝播経路上の人工構造物については，図面を基に数値シミュレーション上影響を及ぼす構造物を考慮し，遡上・伝播経路の状態に応じた解析モデル，解析条件が適切に設定された遡上域のモデルを作成する。	
敷地周辺の遡上・浸水域の把握に当たっては，敷地前面・側面及び敷地周辺の津波の浸入角度及び速度並びにそれらの経時変化を把握する。敷地周辺の浸水域の寄せ波・引き波の津波の遡上・流下方向及びそれらの速度について留意し，敷地の地形，標高の局所的な変化等による遡上波の敷地への回り込みを考慮する。なお，発電所敷地の形状を踏まえて，荒浜側防潮堤内敷地から大湊側敷地側への遡上状況も適切に把握する。	敷地周辺の遡上・浸水域の把握に当たっては，敷地前面・側面及び敷地周辺の津波の侵入角度及び速度並びにそれらの経時変化を把握する。敷地周辺の浸水域の寄せ波・引き波の津波の遡上・流下方向及びそれらの速度について留意し，敷地の地形，標高の局所的な変化等による遡上波の敷地への回り込みを考慮する。	敷地周辺の遡上・浸水域の把握に当たっては，敷地前面・側面及び敷地周辺の津波の侵入角度，速度及びそれらの経時変化を把握する。敷地周辺の浸水域の寄せ波・引き波の津波の遡上・流下方向及びそれらの速度について留意し，敷地の地形，標高の局所的な変化等による遡上波の敷地への回り込みを考慮する。	敷地周辺の遡上・浸水域の把握に当たっては，敷地前面・側面及び敷地周辺の津波の侵入角度及び速度並びにそれらの経時変化を把握する。敷地周辺の浸水域の寄せ波・引き波の津波の遡上・流下方向及びそれらの速度について留意し，敷地の地形，標高の局所的な変化等による遡上波の敷地への回り込みを考慮する。	
数値シミュレーションに当たっては，遡上及び流下経路上の地盤並びにその周辺の地盤について，地震に伴う液状化，流動化又はすべりによる標高変化を考慮したシミュレーションを実施し，遡上波の敷地への到達（回り込みによるものを含む。）の可能性について確認する。 なお，敷地の周辺斜面が，遡上波の敷地への到達に対して障壁となっている箇所はない。	数値シミュレーションに当たっては，遡上及び流下経路上の地盤並びにその周辺の地盤について，地震に伴う液状化，流動化又はすべりによる標高変化を考慮した数値シミュレーションを実施し，遡上波の敷地への到達（回り込みによるものを含む。）の可能性について確認する。 なお，敷地の周辺斜面が，遡上波の敷地への到達に対して障壁となっている箇所はない。	数値シミュレーションに当たっては，遡上及び流下経路上の地盤並びにその周辺の地盤について，地震に伴う液状化，流動化又はすべりによる標高変化を考慮した数値シミュレーションを実施し，遡上波の敷地への到達（回り込みによるものを含む。）の可能性について確認する。 なお，敷地の周辺斜面が，遡上波の敷地への到達に対して障壁となっている箇所はない。	数値シミュレーションに当たっては，遡上及び流下経路上の地盤並びにその周辺の地盤について，地震に伴う液状化，流動化又は滑りによる標高変化を考慮した数値シミュレーションを実施し，遡上波の敷地への到達（回り込みによるものを含む。）の可能性について確認する。 防波壁（東端部）及び防波壁（西端部）は双方とも地山斜面（岩盤）に擦り付き，これらの地山が津波の敷地への地上部からの到達に対して障壁となっている。このため，津波防護上の障壁となっている地山及び防波壁と地山斜面との接続箇所については，地震時及び津波時の健全性について耐震重要施設及び重大事故等対処	・津波防護対策の相違 【柏崎 6/7，東海第二，女川２】 島根２号炉は，防波壁及び防波壁端部の地山により津波を防護している

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
			施設の周辺斜面と同等の信頼性を有する評価を実施し，津波防護機能を保持する構造とする。	
また，敷地周辺を流れる河川として，敷地南方約5km の位置に鯖石川が，鯖石川から分岐する形で敷地背面に別山川が存在するが，これらの河川とは丘陵を隔てており，敷地への遡上波に影響することはない。	敷地の北方約2kmの位置に久慈川，南方約3kmの位置に新川が存在する。久慈川流域の標高がT.P.＋5m以下であるのに対して敷地北方の標高はT.P.約＋10mである。また，新川流域（海岸沿い）及び敷地南方の標高はともにT.P.約＋10mとなっている。このため，久慈川及び新川からの回り込みの有無を適切に評価するため，敷地北側，西側及び南側並びに久慈川流域及び新川流域の標高を考慮してモデル化する。	敷地周辺の河川としては，敷地から北方約17km に一級河川の北上川があるが，追波湾に流入しており，発電所とは山地で隔てられている。また，北上川よりも近い範囲には二級河川（後川，淀川及び湊川）及び準用河川（千鳥川，津持川，北ノ川及び中田川）があるが，二級河川の後川は鮫ノ浦湾に，それ以外の河川は石巻湾側に流入しており，いずれの河川も発電所とは標高100m 以上の山地で隔てられている。これらの状況から，敷地への遡上波に影響することはない。	また，敷地周辺を流れる河川として，敷地から南方約２kmの位置に佐陀川が存在するが，発電所とは標高150m程度の山地で隔てられている。この状況から，敷地への遡上波に影響することはない。	
遡上波の敷地への到達の可能性に係る検討に当たっては，基準地震動に伴い地形変化及び標高変化が生じる可能性を踏まえ，基準地震動により液状化するおそれがある埋戻土層及び新期砂層・沖積層等については，液状化による地盤の沈下量を設定し，数値シミュレーションの条件として考慮する。また，基準地震動により斜面が崩壊し，津波の遡上に影響を及ぼすおそれがある中央土捨場西側斜面及び荒浜側防潮堤内敷地を取り囲む斜面については，斜面崩壊による土砂の堆積形状を設定し，数値シミュレーションの条件として考慮する。さらに，発電所の防波堤及び荒浜側防潮堤については，基準地震動による損傷の可能性があることから，その有無を数値シミュレーションの条件として考慮する。この上で，これらの条件及び条件の組合せを考慮した数値シミュレーションを実施し，遡上域や津波水位を保守的に想定する。 基準津波の波源となる地震による広域的な地殻変動については，上記b. のとおり，水位上昇側で考慮する波源のうち，日本海東縁部（2領域モデル）に想定される地震では0.21m の沈	遡上波の敷地への到達の可能性に係る検討に当たっては，基準地震動ＳＳに伴い地形変化及び標高変化が生じる可能性を踏まえ，数値シミュレーションへの影響を確認するため，数値シミュレーションの条件として沈下なしの条件に加えて，全ての砂層及び礫層に対して強制的な液状化を仮定し，地盤面を大きく沈下させた条件についても考慮する。また，敷地内外の人工構造物として，発電所の港湾施設である防波堤並びに茨城港日立港区及び茨城港常陸那珂港区の防波堤がある。これらの防波堤については，基準地震動ＳＳによる形状変化が津波の遡上に影響を及ぼす可能性があるため，防波堤の形状変化の有無を数値シミュレーションの条件として考慮する。さらに，地盤の沈下の有無及び防波堤の有無について，これらの組合せを考慮した数値シミュレーションを実施し，遡上域や津波水位を保守的に設定する。	遡上波の敷地への到達の可能性に係る検討に当たっては，基準地震動Ｓｓに伴い地形変化及び標高変化が生じる可能性を踏まえ，数値シミュレーションへの影響を確認するため，数値シミュレーションの条件として沈下なしの条件に加えて，盛土及び旧表土に対して揺すり込み及び液状化に伴い地盤を沈下させた条件についても考慮する。また，発電所の港湾施設である防波堤については，基準地震動Ｓｓによる損傷が津波の遡上に影響を及ぼす可能性があるため，その防波堤の損傷の有無を数値シミュレーションの条件として考慮する。この上で，これらの条件及び条件の組合せを考慮した数値シミュレーションを実施し，遡上域や津波水位を保守的に設定する。	遡上波の敷地への到達の可能性に係る検討に当たっては，基準地震動Ｓｓに伴い地形変化及び標高変化が生じる可能性を踏まえ，入力津波高さへの影響を確認するため，数値シミュレーションの条件として沈下無しの条件に加えて，埋戻土及び砂礫層に対して揺すり込み及び液状化に伴い地盤を沈下させた条件についても考慮する。なお，防波壁両端部以外の敷地周辺斜面の崩壊による入力津波高さへの影響については，数値シミュレーションの条件として斜面崩壊なしの条件に加えて，敷地周辺の地滑り地形が判読されている地山の斜面について斜面崩壊させた条件についても考慮して検討した結果，敷地に与える影響がないことから，斜面崩壊は影響要因として考慮しない。また，発電所の防波堤については，基準地震動Ｓｓによる損傷の可能性があることから，数値シミュレーションの条件として防波堤有りの条件に加えて，防波堤がない条件についても考慮する。これらの条件を考慮した数値シミュレーションを実施し，遡上域や津波水位を保守的に想定する。	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
降を，海域の活断層（5断層連動モデル）に想定される地震では0.29m の沈降を，それぞれ数値シミュレーションの初期条件として考慮する。 また，初期潮位は，朔望平均満潮位T.M.S.L.+0.49m に潮位のばらつき0.16m を考慮してT.M.S.L.+0.65m とする。	初期潮位は，朔望平均満潮位T.P.＋0.61mに2011年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量として0.2mの沈降を考慮しT.P.＋0.81mとする。数値シミュレーショによる津波水位の算出に当たっては，茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震に想定される広域的な地殻変動として0.31mの沈降を考慮する。また，潮位のばらつき0.18mについては数値シミュレーションにより求めた津波水位に加えることで考慮する。	初期潮位は，T.P.±0.0m（O.P.＋0.74m）とする。朔望平均満潮位（O.P.＋1.43m），潮位のばらつき（0.16m）及び東北地方太平洋沖型の地震による広域的な地殻変動量（0.72m）は，数値シミュレーションによる津波水位に加えることで考慮する。	初期潮位は，ＥＬ．±0.0mとする。朔望平均満潮位（ＥＬ．＋0.58m）及び潮位のばらつき（0.14m）は，数値シミュレーションによる津波水位に加えることで考慮する。	
数値シミュレーション結果を第1.5－5 図及び第1.5－6 図に示す。 第1.5－5 図は荒浜側防潮堤が損傷していることを前提とした際の，敷地高さT.M.S.L.+5mの荒浜側防潮堤内敷地の最高水位分布であり，最高水位は4 号炉タービン建屋の南西側でT.M.S.L.+6.9m（浸水深は2m 程度）となっている。また，第1.5－6 図は発電所全体遡上域における最高水位分布であり，最高水位は大湊側敷地の北側でT.M.S.L.+8.3m（浸水深は大湊側護岸部で最大6m 程度）となっている。	数値シミュレーション結果を第1.4－2図に示す。防潮堤等の津波防護施設がない場合は，敷地の大部分が遡上域となる。このため，津波防護施設である防潮堤を設置し，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。）を内包する建屋及び区画の設置された敷地に地上部から津波が到達，流入しない設計とする。防潮堤周辺における遡上高さは，敷地前面東側及び敷地側面北側においては，「防波堤なし，基準地震動ＳＳによる地盤沈下なし」の組合せで最高水位となり，敷地前面東側でT.P.＋17.7m，敷地側面北側でT.P.＋15.2mとなる。 敷地側面南側においては，「防波堤なし，基準地震動ＳＳによる地盤沈下あり」の組合せで最高水位となり，敷地側面南側でT.P.＋16.6mとなる。 また，数値シミュレーション結果より，津波は久慈川流域及び新川流域に沿って遡上するが，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。）を内包する建屋及び区画の設置された敷地への流入はなく，河川から	数値シミュレーション結果を第1.5－2 図に示す。防潮堤等の津波防護施設がない場合は，敷地の大部分が遡上域となる。このため，津波防護施設である防潮堤を設置し，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。）を内包する建屋及び区画の設置された敷地に地上部から津波が到達，流入しない設計とする。防潮堤前面においては，「防波堤あり，基準地震動Ｓｓによる地盤沈下あり」の組合せで最高水位となり，その津波水位はO.P.＋24.4m となる。	数値シミュレーション結果を第1.5-5 図に示す。施設護岸及び防波壁で最大を示した基準津波１（斜面崩壊なし，地盤変状なし，防波堤なしの条件）の最高水位分布では，潮位及び潮位のばらつきを考慮して，最高水位は，敷地高さＥＬ．＋8.5mに対して施設護岸及び防波壁でＥＬ．＋11.9mとなっている。一方，海域活断層上昇側最大ケース（斜面崩壊なし，地盤変状なし，防波堤ありの条件）の最高水位分布では，潮位及び潮位のばらつきを考慮して，最高水位は，敷地高さＥＬ．＋8.5mに対して施設護岸及び防波壁でＥＬ．＋4.2mとなっている。したがって，防波壁等の津波防護施設がない場合は，基準津波１により敷地の一部が遡上域となる。このため，津波防護施設である防波壁を設置し，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。）を内包する建物及び区画の設置された敷地に地上部から津波が到達，流入しない設計とする。	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
なお，基準津波策定位置と港口の時刻歴波形を比較した結果，局所的な海面の固有振動による励起は生じていない。また，港口と港湾内で数値シミュレーションによる基準津波の最高水位分布及び時刻歴波形を比較した結果においても，水位分布や水位変動の傾向に大きな差異はないことから，局所的な海面の固有振動による励起は生じていない。	の回り込みによる敷地への遡上波に対する影響はない。 なお，局所的な海面の固有振動の励起の評価に当たっては，発電所の海岸線の地形は，太平洋に面して緩やかな弧状の地形となっており，基準津波策定位置と発電所の港口との間に湾，半島等の地形はないため，発電所の港口までの間では局所的な海面の固有振動の励起は生じるおそれはないことから，港湾内について評価する。基準津波による港湾内の局所的な海面の固有振動の励起については，数値シミュレーションによる発電所の港湾施設の港口，泊地中央，取水口前面等における基準津波の最高水位分布及び時刻歴波形を比較した結果，それぞれの場所の水位分布や水位変動の傾向に大きな差異がないため，局所的な海面の固有振動の励起は生じていない。	なお，津波による港湾内の局所的な海面の固有振動の励起の評価について，基準津波策定位置と港口の時刻歴波形を比較した結果，局所的な海面の固有振動による励起は生じていない。また，数値シミュレーションによる発電所周辺の最大水位上昇量分布から，港口部と港奥で大きな差異や偏りはなく，局所的な水位の高まりは見られないとともに，港口部，港奥に位置する１号炉取水口，２号炉取水口及び３号炉取水口前面における水位時刻歴波形の比較から，周期特性や時間経過に伴う減衰傾向に大きな差はないことから，港湾内の局所的な海面の固有振動の励起は生じていない。	津波による港湾内の局所的な海面の固有振動の励起について確認するため，湾口，湾中央，湾奥西，湾奥東及び２号炉取水口の時刻歴波形を比較した。その結果，湾口から湾奥に向かう津波の伝搬先で水位のピーク値が大きくなり，一部地点（湾奥東）においては，上昇側のみピーク値の増加が顕著に認められる。これらは，湾口から湾奥に向かう津波の伝搬先の水深が浅くなることによる水位の増幅，海面の固有振動による励起及び隅角部における反射の影響であり，これらの影響は津波の数値シミュレーションにおいて適切に再現されている。また，津波監視設備が設置されている取水槽内の水位変動は，取水口位置の水位変動を初期条件とした管路計算により算定していることから，励起の影響が考慮されている。 なお，湾奥東の地点のように，ピーク値の増加が顕著に認められる地点があり，海面の固有振動による励起の可能性が否定できないことから，入力津波の設定に当たっては，保守的な評価となるよう当該地点における最大の水位を一律に評価地点（施設護岸又は防波壁）の入力津波高さとして設定している。	・評価結果の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】 島根２号炉は固有周期による励起の影響が推察される
発電所敷地について，その標高の分布と津波の遡上高さの分布を比較すると，遡上波が大湊側及び荒浜側の護岸付近の敷地並びに荒浜側防潮堤の損傷を想定した際には敷地高さT.M.S.L.+5m の荒浜側防潮堤内敷地に地上部から到達又は流入する可能性がある。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。）を内包する建屋及び区画の設置された敷地への地上部からの到達又は流入の防止に係る設計又は評価に用いる入力津波高さは，荒浜側防潮堤内敷地からの到達又は流入の防止に対しては荒浜側防潮堤内敷地における最高水位T.M.S.L.+6.9m とする。また，荒浜側防潮堤内敷地以外	敷地前面又は津波侵入方向に正対した面における敷地及び津波防護施設について，その標高の分布と施設前面の津波の遡上高さの分布を比較すると，遡上波が敷地に地上部から到達又は流入する可能性がある。津波防護の設計に使用する入力津波は，敷地及びその周辺の遡上域，伝播経路の不確かさ及び施設の広がりを考慮して設定するものとする。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。）を内包する建屋及び区画の設置された敷地への地上部からの到達又は流入の防止に係る設計又は評価に用いる入力津波高さは，敷地前面東側においてT.P.＋17.9m，敷地側面北側においてT.	発電所敷地について，その標高の分布と津波の遡上高さの分布を比較すると，遡上波が敷地に地上部から到達又は流入する可能性がある。津波防護の設計に使用する入力津波は，敷地及びその周辺の遡上域，遡上経路の不確かさ及び施設の広がりを考慮して設定するものとする。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。）を内包する建屋及び区画の設置された敷地への地上部からの到達及び流入の防止に係る設計又は評価に用いる入力津波高さは，O.P.＋24.4mとする。	発電所敷地について，その標高の分布と津波の遡上高さの分布を比較すると，防波壁等の津波防護施設がない場合は，遡上波が敷地に地上部から到達，流入する可能性がある。津波防護の設計に使用する入力津波は，敷地及びその周辺の遡上域，遡上経路の不確かさ及び施設の広がりを考慮して設定するものとする。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。）を内包する建物及び区画の設置された敷地への地上部からの到達及び流入の防止に係る設計又は評価に用いる入力津波高さは，施設護岸及び防波壁でＥＬ．＋11.9mとする。	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
からの到達又は流入に対しては発電所全体遡上域における最高水位T.M.S.L.+8.3m とする。 なお，設計又は評価の対象となる施設等が設置される敷地に地震による沈下が想定される場合には，後述する許容津波高さの設定において敷地地盤の沈下を安全側に考慮する。発電所敷地各部における許容津波高さの設定において考慮する地盤沈下条件を第1.5－2 表に示す。	P.＋15.4m，敷地側面南側においてT.P.＋16.8mとする。 なお，設計又は評価の対象となる施設等が設置される敷地に地震による沈下が想定される場合には，第1.4－1表に示す入力津波高さの設定において敷地地盤の沈下を安全側に考慮する。	なお，設計又は評価の対象となる施設等が設置される敷地に地震による沈下が想定される場合には，第1.5－1 表に示す入力津波高さの設定において敷地地盤の沈下を安全側に考慮する。	なお，設計又は評価の対象となる施設等が設置される敷地は，日本海及び輪谷湾に面して，堅固な地盤上にＥＬ．＋15.0mの防波壁を設置しており，地震による沈下は想定されず，津波が敷地へ到達する可能性はない。一方，防波壁前面に存在する埋戻土は地震時に沈下する可能性があるため，防波壁前面（荷揚場）の地震による沈下を想定した数値シミュレーションを実施した。その結果，入力津波高さに影響がないことを確認したことから，防波壁前面（荷揚場）の地震による沈下を考慮しない。	・評価結果の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】 島根２号炉は，防波壁前面の荷揚場を沈下させた数値シミュレーションを実施し，入力津波高さに影響がないことを確認している
d. 取水路・放水路等の経路からの流入に伴う入力津波 取水路，放水路等からの流入に伴う入力津波は，流入口となる港湾内における津波高さについては，上記a．及びb．に示した事項を考慮し，上記c．に示した数値シミュレーションにより安全側の値を設定する。また，取水路及び放水路内における津波高さについては，各水路の特性を考慮した水位を適切に評価するため，開水路及び管路において非定常管路流の連続式及び運動方程式を使用し，上記の港湾内における津波高さの時刻歴波形を入力条件として管路解析を実施することにより算定する。その際，5 号，6 号及び7 号炉の取水口から補機取水槽に至る系並びに放水口から5 号，6 号及び7 号炉の放水庭に至る系をモデル化し，管路の形状，材質及び表面の状況に応じた損失を考慮するとともに，貝付着の有無，スクリーンの有無及びポンプの稼働有無を不確かさとして考慮した計算条件とし，安全側の値を設定する。	ｄ．取水路・放水路等の経路からの流入に伴う入力津波 取水路，放水路等からの流入に伴う入力津波は，流入口となる港湾内外における津波高さについては，上記ａ．及びｂ．に示した事項を考慮し，上記ｃ．に示した数値シミュレーションにより安全側の値を設定する。また，取水ピット，放水路，ＳＡ用海水ピット及び緊急用海水ポンプピットにおける津波高さについては，各水路の特性を考慮した水位を適切に評価するため，開水路及び管路において非定常管路流の連続式及び運動方程式を使用し，上記の港湾内及び放水口前面における津波高さの時刻歴波形を入力条件として管路解析を実施することにより算定する。その際，取水口から取水ピットに至る系，放水口から放水路ゲートに至る系及びＳＡ用海水ピット取水塔からＳＡ用海水ピットを経て緊急用海水ポンプピットに至る系をモデル化し，管路の形状，材質及び表面の状況に応じた損失を考慮するとともに，それぞれの系に応じて，貝付着の有無，スクリーンの有無及びポンプの稼働有無を不確かさとして考慮した計算条件とし，安全側の値を設定する。また，高潮ハザードの再現期間100年に対する期待値を考	ｄ．取水路，放水路等の経路からの流入に伴う入力津波 取水路，放水路等からの流入に伴う入力津波は，流入口となる港湾内における津波高さについては，上記ａ．及びｂ．に示した事項を考慮し，上記ｃ．に示した数値シミュレーションにより安全側の値を設定する。また，取水路及び放水路内における津波高さについては，各水路の特性を考慮した水位を適切に評価するため，開水路及び管路において非定常管路流の連続式及び運動方程式を使用し，上記の港湾内における津波高さの時刻歴波形を入力条件として管路解析を実施することにより算定する。その際，１号炉の取水口から海水ポンプ室に至る系，２号炉の取水口から海水ポンプ室に至る系，３号炉の取水口から海水熱交換器建屋に至る系，１号炉の放水口から放水立坑に至る系，２号炉の放水口から放水立坑に至る系及び３号炉の放水口から放水立坑に至る系をモデル化し，管路の形状，材質及び表面の状況に応じた損失を考慮するとともに，貝付着の有無及びスクリーンの有無を不確かさとして考慮した計算条件とし，安全側の値を設定する。	d. 取水路・放水路等の経路からの流入に伴う入力津波 取水路・放水路等からの流入に伴う入力津波は，流入口となる港湾内における津波高さについては，上記a. 及びb. に示した事項を考慮し，上記c. に示した数値シミュレーションにより安全側の値を設定する。また，取水路及び放水路内における津波高さについては，各水路の特性を考慮した水位を適切に評価するため，開水路及び管路において非定常管路流の連続式及び運動方程式を使用し，上記の港湾内における津波高さの時刻歴波形を入力条件として管路解析を実施することにより算定する。その際，取水口から取水槽に至る系並びに放水口から放水槽に至る系をモデル化し，管路の形状，材質及び表面の状況に応じた損失を考慮するとともに，貝付着の有無及びポンプの稼働有無を不確かさとして考慮した計算条件とし，安全側の値を設定する。	・設備の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】 島根２号炉のスクリーンは耐震性，耐津波性を有する

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
	慮して設定した参照する裕度以上となるように津波荷重水位を設定する。入力津波高さと津波荷重水位の関係より，第1.4－4表に各経路からの流入評価結果を示す。			
なお，非常用海水冷却系の取水性を確保するため，海水貯留堰を設置するとともに，補機取水槽の水位低下時には循環水ポンプを停止する運用を定めることから，水位の評価は海水貯留堰の存在を考慮に入れるとともに循環水ポンプの停止を前提として実施する。	なお，非常用海水ポンプの取水性を確保するため，貯留堰を設置するとともに，取水ピットの水位低下時又は発電所を含む地域に大津波警報が発表された場合，循環水ポンプ及び補機冷却系海水系ポンプを停止する運用を定める。このため，取水路の入力津波高さの設定に当たっては，水位の評価は貯留堰の存在を考慮に入れるとともに，循環水ポンプ及び補機冷却系海水系ポンプの停止を前提として評価する。	なお，非常用海水ポンプの取水性を確保するため，貯留堰を設置するとともに，取水ピットの水位低下時又は発電所を含む地域に大津波警報が発表された場合，循環水ポンプを停止する運用を定める。このため，海水ポンプ室の入力津波高さの設定に当たっては，水位の評価は貯留堰の存在を考慮に入れるとともに，循環水ポンプの停止を前提として実施する。	なお，非常用海水ポンプの取水性を確保するため，発電所を含む地域に大津波警報が発表された場合，循環水ポンプを停止する運用を定める。このため，日本海東縁部に想定される地震による津波の取水路の入力津波高さの設定に当たっては，水位の評価は循環水ポンプの停止を前提として実施する。	
また，T.M.S.L.+5m の荒浜側防潮堤内敷地とT.M.S.L.+12m の大湊側敷地をつなぐ経路となるケーブル洞道からの流入に伴う入力津波高さは，保守的にケーブル洞道内の最高水位が荒浜側防潮堤内敷地の最高水位（T.M.S.L.+6.9m）と同等になると仮定し，T.M.S.L.+6.9m とする。	また，敷地への流入を防ぐため放水路ゲートを設置するとともに，発電所を含む地域に大津波警報が発表された場合，原則，循環水ポンプ及び補機冷却系海水系ポンプの停止後，放水路ゲートを閉止する手順等を整備する。このため，放水路の入力津波高さの設定に当たっては，水位の評価は放水路ゲートの閉止を考慮に入れるとともに，循環水ポンプ及び補機冷却系海水系ポンプの停止を前提として評価する。		また，１号炉取水槽に流路縮小工を設置することから，１号炉循環水ポンプの停止を前提とする。	・設備の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】 島根は１号炉取水槽に流路縮小工を設置する
1.5.1.2 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針 津波防護の基本方針は，以下の(1)から(5)のとおりである。 (1) 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。下記(3)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，放水路等の経路から流入させない設計とする。 (2) 取水・放水施設，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	1.4.1.2敷地の特性に応じた津波防護の基本方針 津波防護の基本方針は，以下の(1)～(5)のとおりである。 (1) 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。下記(3)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，放水路等の経路から流入させない設計とする。 (2) 取水・放水施設，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	1.5.1.2 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針 津波防護の基本方針は，以下の(1)から(5)のとおりである。 (1) 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。下記(3)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，放水路等の経路から流入させない設計とする。 (2) 取水・放水施設，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	1.5.1.2 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針 津波防護の基本方針は，以下の(1)から(5)のとおりである。 (1) 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。下記(3)において同じ。）を内包する建物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・放水路等の経路から流入させない設計とする。 (2) 取水・放水施設，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	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
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。 (3) 上記2 方針のほか，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。 (4) 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。 (5) 津波監視設備については，入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計とする。 敷地の特性に応じた津波防護としては，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ため，数値シミュレーション結果に基づき，遡上波が到達しない十分に高い敷地として，大湊側のT.M.S.L.+12m の敷地を含め，大湊側及び荒浜側の敷地背面のT.M.S.L.+12m よりも高所の敷地から「浸水を防止する敷地」を設定する。その上で，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。）を内包する建屋及び区画をこの敷地に設置することで，同建屋及び区画が設置された敷地への，遡上波の地上部からの到達及び流入を敷地高さにより防止する。「浸水を防止する敷地」を第1.5－7 図に示す。 また，取水路から津波を流入させない設計とするため，外郭防護として，タービン建屋の補機取水槽の上部床面に設けられた開口部に取水槽閉止板を設置する。	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。 (3) 上記２方針のほか，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。 (4) 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。 (5) 津波監視設備については，入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計とする。 敷地の特性に応じた津波防護としては，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ため，数値シミュレーションに基づき，外郭防護として防潮堤及び防潮扉を設置する。防潮堤のうち鋼製防護壁には，鋼製防護壁と取水構造物の境界部からの津波の流入を防止するために，１次止水機構及び２次止水機構を多様化して設置する。 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ため，外郭防護として，取水路に取水路点検用開口部浸水防止蓋，海水ポンプ室に海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁，循環水ポンプ室に取水ピット空気抜き配管逆止弁，放水路に放水路ゲート及び放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋，ＳＡ用海水ピットにＳＡ用海水ピット開口部浸水防止蓋，緊急用海水ポンプ室に緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋，緊急用海水ポンプグランドドレン排水口逆止弁及び緊急用海水ポンプ室床ドレン排水口逆止弁並びに構内排水路に構内排水路逆流防止設備を設置する。また，防潮堤及び防	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。 (3) 上記２方針のほか，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。 (4) 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。 (5) 津波監視設備については，入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計とする。 敷地の特性に応じた津波防護としては，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ため，数値シミュレーションに基づき，外郭防護として防潮堤を設置する。 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ため，外郭防護として２号炉海水ポンプ室スクリーンエリア，３号炉海水ポンプ室スクリーンエリア，２号炉放水立坑，３号炉放水立坑及び３号炉海水熱交換器建屋取水立坑に防潮壁を設置し，１号炉取水路及び１号炉放水路に取放水路流路縮小工，２号炉補機冷却海水系放水路の防潮壁横断部及び屋外排水路の防潮堤横断部（海側法尻部）に逆流防止設備，３号炉海水熱交換器建屋補機ポンプエリアに水密扉，３号炉海水熱交換器建屋補機ポンプエリア床開口部等に浸水防止蓋，海水ポンプ室補機ポンプエリア及び３号炉海水熱交換器建屋補機	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。 (3) 上記２方針のほか，設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建物及び区画については，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。 (4) 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。 (5) 津波監視設備については，入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計とする。 敷地の特性に応じた津波防護としては，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ため，数値シミュレーションに基づき，外郭防護として防波壁及び防波壁通路防波扉を設置する。 また，取水路，放水路等の経路から津波を流入させない設計とするため，外郭防護として，１号炉取水槽に流路縮小工，屋外排水路に屋外排水路逆止弁，２号炉取水槽に防水壁，水密扉及び床ドレン逆止弁を設置する。また，取水槽及び屋外配管ダクト（タービン建物～放水槽）の貫通部に対して止水処置を実施する。	・津波防護対策の相違【柏崎6/7，東海第二，女川２】 ・津波防護対策の相違【柏崎6/7，東海第二，女川２】

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
	潮扉下部貫通部に対して止水処置を実施する。	ポンプエリアの床開口部に逆止弁付ファンネルを設置する。また，防潮壁の外側と内側のバイパス経路となる２号炉海水ポンプ室スクリーンエリア等の防潮壁下部貫通部に対して止水処置を実施する。		
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。）を内包する建屋及び区画については，津波による影響等から隔離可能な設計とするため，内郭防護として，タービン建屋内の区画境界部及び他の建屋との境界部に水密扉，止水ハッチ，ダクト閉止板，浸水防止ダクト及び床ドレンライン浸水防止治具の設置並びに貫通部止水処置を実施する。	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。）を内包する建屋及び区画については，津波による影響等から隔離可能な設計とするため，内郭防護として，海水ポンプ室に海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋，常設代替高圧電源装置用カルバートの立坑部に水密扉の設置並びにタービン建屋又は非常用海水系配管カルバートと隣接する原子炉建屋境界地下階の貫通部，常設代替高圧電源装置用カルバートの立坑部の貫通部に対して止水処置を実施する。さらに，屋外の循環水系配管の損傷箇所から非常用海水ポンプが設置されている海水ポンプ室への津波の流入を防止するため，海水ポンプ室の壁の貫通部に対して止水処置を実施する。	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。）を内包する建屋及び区画については，津波による影響等から隔離可能な設計とするため，内郭防護として，海水ポンプ室補機ポンプエリアの浸水防護重点化範囲の境界に浸水防止壁を設置する。また，原子炉建屋及び制御建屋の浸水防護重点化範囲の境界に水密扉，軽油タンクエリアの浸水防護重点化範囲の境界に浸水防止蓋を設置するとともに，原子炉建屋，制御建屋及び軽油タンクエリアの浸水防護重点化範囲の境界に貫通部止水処置を実施する。	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。）を内包する建物及び区画については，津波による影響等から隔離可能な設計とするため，内郭防護として，タービン建物（復水器を設置するエリア）と浸水防護重点化範囲との境界に防水壁，水密扉及び床ドレン逆止弁を設置し，貫通部止水処置を実施する。 また，地震により損傷した場合に浸水防護重点化範囲へ津波が流入する可能性がある経路に対して，隔離弁を設置するとともに，バウンダリ機能を保持するポンプ及び配管を設置する。	・津波防護対策の相違【柏崎6/7，東海第二，女川２】
引き波時の水位低下に対して，補機取水槽の水位が原子炉補機冷却海水ポンプの取水可能水位を下回らないよう，海水貯留堰を設置する。 地震発生後，津波が発生した場合に，その影響を俯瞰的に把握するため，津波監視設備として，補機取水槽に取水槽水位計を，7 号炉の主排気筒に津波監視カメラを設置する。	引き波時の水位の低下に対して，非常用海水ポンプの取水可能水位を下回らないよう，取水口前面の海中に貯留堰を設置する。 地震発生後，津波が発生した場合に，その影響を俯瞰的に把握するため，津波監視設備として，取水路に潮位計，取水ピットに取水ピット水位計並びに原子炉建屋屋上及び防潮堤上部に津波・構内監視カメラを設置する。	引き波時の水位の低下に対して，非常用海水ポンプの取水可能水位を下回らないよう，取水口底盤に貯留堰を設置する。 地震発生後，津波が発生した場合に，その影響を俯瞰的に把握するため，津波監視設備として，海水ポンプ室補機ポンプエリアに取水ピット水位計，原子炉建屋屋上及び防潮堤北側エリアに津波監視カメラを設置する。	地震発生後，津波が発生した場合に，その影響を俯瞰的に把握するため，津波監視設備として，取水槽に取水槽水位計を，２号炉排気筒及び３号炉北側の防波壁上部（東側・西側）に津波監視カメラを設置する。	・津波防護対策の相違【柏崎6/7，東海第二，女川２】 島根２号炉は，津波襲来前に循環水ポンプを停止し，海水を確保することから，貯留堰の設置を要しない
津波防護対策の設備分類と設置目的を第1.5-3 表に示す。また，敷地の特性に応じた津波防護の概要を第1.5－8 図に示す。	津波防護対策の設備分類と設置目的を第1.4-2表に示す。また，敷地の特性に応じた津波防護の概要を第1.4－3図に示す。	津波防護対策の設備分類と設置目的を第1.5-3 表に示す。また，敷地の特性に応じた津波防護の概要を第1.5－3 図に示す。	津波防護対策の設備分類と設置目的を第1.5-2 表に示す。また，敷地の特性に応じた津波防護の概要を第1.5-6 図に示す。	
1.5.1.3 敷地への浸水防止（外郭防護1） (1) 遡上波の地上部からの到達，流入の防止 設計基準対象施設の津波防護対象設備（非常	1.4.1.3　敷地への浸水防止（外郭防護１） (1)　遡上波の地上部からの到達，流入の防止 設計基準対象施設の津波防護対象設備（非常	1.5.1.3 敷地への浸水防止（外郭防護１） (1) 遡上波の地上部からの到達，流入の防止 設計基準対象施設の津波防護対象設備（非常	1.5.1.3 敷地への浸水防止（外郭防護１） (1) 遡上波の地上部からの到達，流入の防止 設計基準対象施設の津波防護対象設備（非常	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画が設置されている敷地は，「浸水を防止する敷地」のうち敷地高さT.M.S.L.+12m の大湊側敷地であり，発電所全体遡上域における入力津波高さはT.M.S.L.+8.3m である。このため，津波の到達及び流入の防止に当たり許容可能な津波高さ（以下1. では「許容津波高さ」という。）は，地震による地盤沈下1.0m を考慮しても入力津波高さを上回るため，津波による遡上波は地上部から到達，流入しない。また，高潮ハザードの再現期間100 年に対する期待値を踏まえた潮位に対しても，十分に余裕がある。	用取水設備を除く。）を内包する原子炉建屋，タービン建屋，使用済燃料乾式貯蔵建屋及び常設代替高圧電源装置用カルバート並びに設計基準対象施設の津波防護対象設備のうち屋外設備である排気筒が設置されている敷地の高さはT.P.＋8m，常設代替高圧電源装置置場が設置されている敷地の高さはT.P.＋11m，海水ポンプ室が設置されている敷地の高さはT.P.＋3m，非常用海水系配管が設置されている敷地高さはT.P.＋3m～T.P.＋8mであり，津波による遡上波が到達，流入する高さに設置している。このため，高潮ハザードの再現期間100年に対する期待値を踏まえた潮位を考慮した上で，敷地前面東側においては入力津波高さT.P.＋17.9mに対して天端高さT.P.＋20mの防潮堤及び防潮扉，敷地側面北側においては入力津波高さT.P.＋15.4mに対して天端高さT.P.＋18mの防潮堤，敷地側面南側においては入力津波高さT.P.＋16.8mに対してT.P.＋18mの防潮堤及び防潮扉を設置することにより，津波が到達，流入しない設計とする。また，防潮堤のうち鋼製防護壁には，１次止水機構を設置し，津波が到達，流入しない設計とする。	用取水設備を除く。）を内包する原子炉建屋，タービン建屋及び制御建屋は0.P.＋13.8m の敷地に設置している。また，屋外には，0.P.＋13.8m の敷地に排気筒，海水ポンプ室補機ポンプエリア，軽油タンクエリア（軽油タンク，燃料移送ポンプ）及び復水貯蔵タンクを設置している。なお，原子炉建屋と接続するトレンチや排気筒連絡ダクトは0.P.＋13.8m の敷地の地下部に設置している。 海水ポンプ室補機ポンプエリアには，原子炉補機冷却海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプを0.P.＋2.0m に設置している。 これに対して，基準津波による遡上波が直接敷地に到達，流入することを防止できるように，敷地高さ0.P.＋13.8m に，高さ約15m（0.P.＋29.0m）の防潮堤を設置する。 一方，防潮堤位置での入力津波高さは0.P.＋24.4m であり，防潮堤の高さには十分な裕度があることから，基準津波による遡上波が津波防護対象設備に到達，流入することはない。また，高潮ハザードの再現期間100 年に対する期待値を踏まえた潮位に対しても，十分に余裕がある。	用取水設備を除く。）を内包する原子炉建物，制御室建物及び廃棄物処理建物はＥＬ．＋15.0m の敷地に設置している。また，タービン建物はＥＬ．＋8.5mの敷地に設置している。 屋外には，ＥＬ．＋15.0mの敷地にＢ－非常用ディーゼル発電機（燃料移送系）を設置するエリア及び屋外配管ダクト（Ｂ－ディーゼル燃料貯蔵タンク～原子炉建物）があり，ＥＬ．＋8.5mの敷地にＡ－非常用ディーゼル発電機（燃料移送系），高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機（燃料移送系）を設置するエリア，排気筒を設置するエリア及び屋外配管ダクト（タービン建物～排気筒，タービン建物～放水槽）がある。また，ＥＬ．＋8.5mの敷地地下の取水槽に非常用海水ポンプを設置している。このため，高潮ハザードの再現期間100年に対する期待値を踏まえた潮位を考慮した上で，施設護岸における入力津波高さＥＬ．＋11.9mに対して，天端高さＥＬ．＋15.0mの防波壁及び防波壁通路防波扉を設置することにより，津波が到達，流入しない設計とする。	・設備の配置状況の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】 ・津波防護対策の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】 津波高さや敷地高さの違いによる津波防護対策の相違
なお，遡上波の地上部からの到達及び流入の防止として，地山斜面，盛土斜面等は活用しない。	なお，遡上波の地上部からの到達及び流入の防止として，地山斜面，盛土斜面等は活用しない。	なお，遡上波の地上部からの到達及び流入の防止として，地山斜面，盛土斜面等は活用しない。	また，遡上波の地上部からの到達，流入の防止として，地山斜面を活用する。地山斜面は，防波壁の高さＥＬ．＋15.0m以上の安定した岩盤とし，地震時及び津波時においても津波防護機能を十分に保持する構造とする。	・津波防護対策の相違 【柏崎 6/7，東海第二，女川２】 島根２号炉は，防波壁及び防波壁端部の地山により津波を防護している
(2) 取水路，放水路等の経路からの津波の流入防止 敷地へ津波が流入する可能性のある経路としては，取水路，放水路，屋外排水路，電源ケーブルトレンチ及びケーブル洞道が挙げられる。これらの経路を第1.5－4 表に示す。	(2)　取水路，放水路等の経路からの津波の流入防止 敷地へ津波が流入する可能性のある経路としては，取水路，放水路，ＳＡ用海水ピット及び緊急用海水系の取水経路，構内排水路並びに防潮堤及び防潮扉下部貫通部が挙げられる。これらの経路を第1.4－3表に示す。	(2) 取水路，放水路等の経路からの津波の流入防止 敷地へ津波が流入する可能性のある経路としては，取水路，放水路，屋外排水路が挙げられる。これらの経路を第1.5－4 表に示す。	(2) 取水路，放水路等の経路からの津波の流入防止 敷地へ津波が流入する可能性のある経路としては，取水路，放水路及び屋外排水路が挙げられる。これらの経路を第1.5-3 表，取水路及び放水路の縦断図を第1.5-7図に示す。	・設備の配置状況の相違 【柏崎6/7，東海第二】

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
特定した流入経路から，津波が流入する可能性について検討を行い，取水路，放水路等の経路からの流入に伴う入力津波高さ及び高潮ハザードの再現期間100 年に対する期待値を踏まえた潮位に対しても，十分に余裕のある設計とする。	特定した流入経路から，津波が流入する可能性について検討を行い，取水路，放水路等の経路からの流入に伴う津波高さ及び高潮ハザードの再現期間100年に対する期待値を踏まえた潮位に対しても，十分に余裕のある設計とする。	特定した流入経路から，津波が流入する可能性について検討を行い，取水路，放水路等の経路からの流入に伴う入力津波高さ及び高潮ハザードの再現期間100 年に対する期待値を踏まえた潮位に対しても，十分に余裕のある設計とする。	特定した流入経路から，津波が流入する可能性について検討を行い，取水路，放水路等の経路からの流入に伴う入力津波高さ及び高潮ハザードの再現期間100年に対する期待値を踏まえた潮位に対しても，十分に余裕のある設計とする。	
特定した流入経路から，津波が流入することを防止するため，浸水防止設備として補機取水槽の上部床面に設けられた開口部に取水槽閉止板を設置する。	特定した流入経路から，津波が流入することを防止するため，津波防護施設として放水路に放水路ゲート，敷地側面北側及び敷地前面東側の防潮堤下部を貫通する構内排水路に構内排水路逆流防止設備を設置する。また，浸水防止設備として，取水路に取水路点検用開口部浸水防止蓋，海水ポンプ室に海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁，循環水ポンプ室に取水ピット空気抜き配管逆止弁，放水路に放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋，ＳＡ用海水ピットにＳＡ用海水ピット開口部浸水防止蓋並びに緊急用海水ポンプピットに緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋，緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁及び緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁を設置する。また，敷地前面東側の防潮堤下部貫通部及び敷地側面南側の防潮扉下部貫通部に対して止水処置を実施する。	特定した流入経路から，津波が流入することを防止するため，津波防護施設として，２号炉海水ポンプ室スクリーンエリア，３号炉海水ポンプ室スクリーンエリア，２号炉放水立坑，３号炉放水立坑及び３号炉海水熱交換器建屋取水立坑の開口部に防潮壁を設置，１号炉取水路及び１号炉放水路に取放水路流路縮小工を設置する。また，浸水防止設備として，２号炉補機冷却海水系放水路の防潮壁横断部及び屋外排水路の防潮堤横断部に逆流防止設備，３号炉海水熱交換器建屋補機ポンプエリアから海水熱交換器建屋取水立坑へのアクセス用入口に水密扉，３号炉海水熱交換器建屋補機ポンプエリアの床開口部，２号炉海水ポンプ室スクリーンエリアから補機冷却系トレンチへのアクセス用入口，２号炉海水ポンプ室防潮壁及び３号炉海水ポンプ室防潮壁区画内の揚水井戸並びに３号炉補機冷却海水系放水ピットの開口部に浸水防止蓋，海水ポンプ室補機ポンプエリア及び３号炉海水熱交換器建屋補機ポンプエリアの床開口部に逆止弁付ファンネルを設置し，２号炉海水ポンプ室スクリーンエリア及び放水立坑エリアの防潮壁下部貫通部，３号炉海水ポンプ室スクリーンエリア及び放水立坑エリアの防潮壁下部貫通部に止水処置を実施する。	特定した流入経路から，津波が流入することを防止するため，津波防護施設として，１号炉取水槽に流路縮小工を設置する。また，浸水防止設備として，屋外排水路に屋外排水路逆止弁を，２号炉取水路の取水槽除じん機エリア天端開口部に防水壁及び水密扉を，２号炉取水槽床面開口部に床ドレン逆止弁を設置し，２号炉取水槽除じん機エリアと取水槽Ｃ／Ｃケーブルダクト及び２号炉取水槽除じん機エリアと２号炉取水槽海水ポンプエリア並びに２号炉放水槽と屋外配管ダクト（タービン建物～放水槽）との貫通部に対して止水処置を実施する。また，２号炉の取水路及び放水路に接続する配管については，内包する流体に対するバウンダリが形成されており，津波の流入経路とならない。なお，１号炉及び３号炉の取水路及び放水路の天端開口高さは，入力津波高さ以上であり，津波の流入経路とならない。	・津波防護対策の相違【柏崎6/7，東海第二，女川２】 （Ｃ／Ｃ：コントロールセンタ）
取水槽閉止板の配置及び概要について，第1.5－9 図及び第1.5－10 図に示す。 また，浸水対策の実施により，特定した流入経路からの津波の流入防止が可能であることを確認した結果を第1.5－5 表に示す。	これらの津波対策の概要について，第1.4－3 図に示す。 また，浸水対策の実施により，特定した流入経路からの津波の流入防止が可能であることを確認した結果を第1.4－4表に示す。 上記のほか，東海発電所の取水路及び放水路については，今後，その機能に期待しないこと	これらの浸水対策の概要について，第1.5－4～第1.5－21 図に示す。 また，浸水対策の実施により，特定した流入経路からの津波の流入防止が可能であることを確認した結果を第1.5－5 表に示す。	これらの浸水対策の概要について，第1.5-8 図～第1.5-10 図に示す。 また，浸水対策の実施により，特定した流入経路からの津波の流入防止が可能であることを確認した結果を第1.5-4 表に示す。 上記のほか，１号炉放水連絡通路については，コンクリート及び埋戻土による閉塞工事を	・津波防護対策の相違【柏崎6,7，女川２】

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
	から，コンクリート及び流動化処理土により埋め戻しを行うため，津波の流入経路とはならない。	なお，２号炉放水立坑及び３号炉放水立坑壁面の循環水系配管の貫通部は，コンクリート巻立てによる密着構造となっていることから津波が流入することはない。	実施するため，津波の流入経路とならない。 なお，２号炉放水路の循環水系配管の貫通部は，コンクリート巻立てによる密着構造となっていることから津波が流入することはない。	
1.5.1.4 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 取水・放水施設，地下部等における漏水の可能性を検討した結果，取水路の入力津波高さが海水ポンプ（循環水ポンプ，原子炉補機冷却海水ポンプ及びタービン補機冷却海水ポンプ）を設置する取水槽及び補機取水槽の上部床面高さを上回り，各床面に隙間部等が存在する場合には当該部で漏水が生じる可能性があることから，各海水ポンプの設置エリア及び連接する原子炉補機冷却水系熱交換器を設置するエリアを，漏水が継続することによる浸水の範囲として想定する（以下1. では，この範囲を「浸水想定範囲」という。）。浸水想定範囲を第1.5－11 図に示す。	1.4.1.4　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 取水・放水施設，地下部等における漏水の可能性を検討した結果，海水ポンプ室には海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁，循環水ポンプ室には取水ピット空気抜き配管逆止弁，緊急用海水ポンプ室には緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁及び緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁が設置されており，入力津波高さがこれらの逆止弁を設置している床面の高さを上回り，当該部で漏水が継続する可能性がある。 海水ポンプ室には重要な安全機能を有する非常用海水ポンプが設置されていることから，海水ポンプ室を漏水が継続することによる浸水の範囲（以下1.4において「浸水想定範囲」という。）として想定する。 また，循環水ポンプ室において漏水が継続した場合には，隣接する海水ポンプ室に浸水する可能性があり，重要な安全機能に影響を及ぼす可能性があることから，浸水想定範囲として想定する。	1.5.1.4 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 取水・放水設備の構造上の特徴等を考慮して，取水・放水施設及び地下部等における漏水の可能性を検討した結果，海水ポンプ室については，入力津波が取水口から流入する可能性があるため，漏水が継続することによる浸水の範囲（以下「浸水想定範囲」という。）として想定する。 浸水想定範囲への浸水の可能性のある経路として，海水ポンプ室に貫通部が存在することから，浸水防止設備として床開口部に逆止弁付ファンネルを設置する。また，漏水により津波の浸水経路となる可能性がある逆止弁付ファンネルについては，浸水想定範囲の浸水量評価において考慮する。これらの浸水対策の概要について，第1.5－22 図に示す。	1.5.1.4 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 取水・放水施設，地下部等における漏水の可能性を検討した結果，取水槽海水ポンプエリア及び取水槽循環水ポンプエリアには，床ドレン逆止弁を設置しており，入力津波高さが逆止弁を設置している床面の高さを上回り，当該部で漏水が継続する可能性がある。 取水槽海水ポンプエリアには重要な安全機能を有する非常用海水ポンプ及び非常用海水系の配管等が設置されていることから，取水槽海水ポンプエリアを漏水が継続することによる浸水の範囲（以下1.4において「浸水想定範囲」という。）として想定する。 また，取水槽循環水ポンプエリアには重要な安全機能を有する非常用海水系の配管等が設置されていることから，浸水想定範囲として想定する。	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
	なお，緊急用海水ポンプ室には，重大事故等に対処するために必要な設備である緊急用海水ポンプが設置されていることから，「1.4.2.4　漏水による重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（外郭防護２）」において，漏水による浸水量を評価し，重大事故等に対処するために必要な機能への影響を確認する。			・設備の相違 【東海第二】 島根２号炉に同様な設備はない
取水設備の構造上の特徴等を考慮して各取水槽及び補機取水槽上部床面における漏水の可能性を検討した結果，各床面における隙間部等として挙げられる各海水ポンプのグランド部，ベント管及びドレン管，取水槽閉止板の止水部並びに補機取水槽のベント管については，いずれもパッキンやボルトによるシール等の設計上の配慮を施しており，漏水による浸水経路とならない。	取水構造物の構造上の特徴等を考慮して，海水ポンプ室床面及び循環水ポンプ室床面における漏水の可能性を検討した結果，床面における開口部等として挙げられる海水ポンプグランドドレン排出口及び取水ピット空気抜き配管については，逆止弁を設置する設計上の配慮を施しており，漏水による浸水経路とならない。海水ポンプ室及び循環水ポンプ室の浸水防護設備の概要を第1.4－4図に示す。	なお，取水・放水設備の構造上の特徴を考慮して，漏水の可能性を検討した結果，床面等における隙間部として挙げられる循環水ポンプ及び補機冷却海水ポンプのグランド部並びに据付部については，グランドパッキンによる締付けやフランジ取り合い部を取付ボルトで密着する構造としていること，取水ピット水位計の据付部は，フランジ取り合い部を取付ボルトで密着する構造としていることから漏水による浸水経路とはならない。	取水設備の構造上の特徴等を考慮して，取水槽海水ポンプエリア及び取水槽循環水ポンプエリア床面における漏水の可能性を検討した結果，床面における開口部等として挙げられる海水ポンプのグランド部及び雨水排水口について，グランド部に対しては，パッキンやボルトによるシール等の設計上の配慮を，雨水排水口については，床ドレン逆止弁を設置する設計上の配慮を施しており，漏水による浸水経路とならない。	・設備の相違 【柏崎6/7】 島根２号炉の海水ポンプにベント管やドレン管等は敷設されていない
なお，各海水ポンプのグランドドレンはグランドドレン配管を介してタービン建屋の地下に設けられたドレンサンプに排水されるが，ドレンサンプを海域と連接しない構成とすることで，津波がグランドドレン配管を逆流して建屋に流入することのない設計とする。		また，補機冷却海水ポンプのグランドドレンの排水については逆止弁付ファンネルを経由した排水とすることから，漏水による浸水経路とはならない。	なお，各海水ポンプのグランドドレンはグランドドレン配管を取水槽循環水ポンプエリア及び取水槽海水ポンプエリア内に開放し，床ドレン逆止弁を経由した排水とすることから，漏水による浸水経路とならない。	・設備の相違 【柏崎6/7】 島根２号炉の海水ポンプは屋外にあり，取水槽の側溝に排水している
	また，上記以外の取水構造物，放水路及びＳＡ用海水ピット取水塔から緊急用海水ポンプピットに至る系の特徴等を考慮して漏水の可能性を検討した結果，壁面，床面等における隙間部等として挙げられる浸水防止蓋，放水路ゲート及び構内排水路逆流設備の座面，ポンプのグランド部並びに貫通部については，いずれもガスケット，パッキン等のシール材やボルトによる密閉等の設計上の配慮を施しており，漏水による浸水経路とはならない。			・設備の配置状況の相違 【東海第二】
以上より，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。）を内包する建屋及び区画への漏水による浸水の可能性はない。	以上より，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。）を内包する建屋及び区画への漏水の可能性はない。 上記のほか，防潮堤のうち鋼製防護壁には，		以上より，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。）を内包する建物及び区画への漏水による浸水の可能性はない。	・津波防護対策の相違

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
	鋼製防護壁と取水構造物との境界部から津波の流入を防止するため，外郭防護１として１次止水機構を設置するが，１次止水機構からの漏水又は保守に伴う取外し時の津波の流入を防止するため，外郭防護２として２次止水機構を設置することにより，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が設置された敷地への漏水を防止する。			【東海第二】
(2) 安全機能への影響確認	(2)　安全機能への影響評価 海水ポンプ室には，重要な安全機能を有する屋外設備である非常用海水ポンプが設置されているため，海水ポンプ室を防水区画化する。	(2) 安全機能への影響確認 ２号炉海水ポンプ室には，重要な安全機能を有する屋外設備である原子炉補機冷却海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプが設置されているため，海水ポンプ室補機ポンプエリアのうち，原子炉補機冷却海水ポンプ（A）（C）室，原子炉補機冷却海水ポンプ（B）（D）室及び高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ室を防水区画化する。	(2) 安全機能への影響確認 取水槽海水ポンプエリア及び取水槽循環水ポンプエリアには，重要な安全機能を有する屋外設備である非常用海水ポンプ及び非常用海水系の配管等が設置されているため，取水槽海水ポンプエリア及び取水槽循環水ポンプエリアを防水区画化する。	
上記(1)より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。）を内包する建屋及び区画への漏水による浸水の可能性はないが，保守的な想定として，各海水ポンプのグランドドレン配管の詰まりやベント・ドレン配管の破損を考慮し，各浸水想定範囲における浸水を仮定する。その上で，浸水想定範囲である原子炉補機冷却海水ポンプ，タービン補機冷却海水ポンプ，循環水ポンプ及び原子炉補機冷却水系熱交換器を設置するエリアに隣接する，原子炉補機冷却水系や原子炉補機冷却海水系の機器，非常用所内電源設備等の重要な安全機能を有する設備を設置するエリアを水密扉，堰等により防水区画化する。なお，浸水想定範囲のうち循環水ポンプを設置するエリアについては，	上記(1)より，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。）を内包する建屋及び区画への漏水による浸水の可能性はないが，保守的な想定として，海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁からの設計上の許容漏えい量及び逆止弁の弁体（フロート）の開固着による動作不良を考慮し，浸水想定範囲における浸水を仮定する。その上で重要な安全機能を有する非常用海水ポンプについて，漏水による海水ポンプ室における浸水量を評価し，安全機能への影響がないことを確認する。 また，循環水ポンプ室の取水ピット空気抜き配管逆止弁についても，逆止弁からの設計上の許容漏えい量及び逆止弁の弁体（フロート）の開固着による動作不良を考慮し，浸水想定範囲	２号炉海水ポンプ室補機ポンプエリアの逆止弁付ファンネルについては，漏水による浸水経路となることから，浸水量を評価し，安全機能への影響がないことを確認する。	上記(1)より，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。）を内包する建物及び区画への漏水による浸水の可能性はないが，取水槽床ドレン逆止弁に津波が到達した場合に，漏水が発生することを考慮し，各浸水想定範囲における浸水を仮定する。その上で，重要な安全機能を有する非常用海水ポンプ及び非常用海水系の配管等について，漏水による取水槽海水ポンプエリアにおける浸水量を評価し，安全機能への影響がないことを確認する。また，浸水想定範囲のうち取水槽循環水ポンプエリアについては，循環水系配管の伸縮継手の全円周上の破損による溢水に対し，取水槽循環水ポンプエリア内の非常用海水系の配管等が機能喪失しないことを確認する。浸水想定範	・事象想定の相違 【柏崎6/7，東海第二】 保守的に想定する事象の相違

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
後述する「1.5.1.5 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の隔離（内郭防護）」で，循環水配管伸縮継手の破損による溢水等を想定して浸水対策を実施する方針としており，漏水に対する防水区画化はこの浸水対策に包含される。浸水想定範囲ごとに防水区画化するエリアを整理した一覧を第1.5－6 表に示す。また，防水区画化の範囲を第1.5－12図に示す。 　また，浸水想定範囲内にある重要な安全機能を有する設備について，漏水による浸水量を評価し，安全機能への影響がないことを確認する。	における浸水を仮定する。その上で循環水ポンプ室における漏水が，隣接する海水ポンプ室への浸水の影響を評価し，安全機能への影響がないことを確認する。		囲ごとに防水区画化するエリアを整理した一覧を第1.5-5表に，浸水想定範囲を第1.5-11図に防水区画化の範囲を第1.5-12図に示す。	
(3) 排水設備設置の検討 　上記(2)において浸水想定範囲である各海水ポンプ（原子炉補機冷却海水ポンプ，タービン補機冷却海水ポンプ及び循環水ポンプ）及び原子炉補機冷却水系熱交換器を設置するエリアで長期間冠水が想定される場合は，排水設備を設置する。	(3)　排水設備の検討 　上記(2)において浸水想定範囲のうち重要な安全機能を有する非常用海水ポンプが設置されている海水ポンプ室で長期間冠水することが想定される場合は，排水設備を設置する。	(3) 排水設備設置の検討 　上記(2)において浸水想定範囲のうち重要な安全機能を有する非常用海水ポンプが設置されている原子炉補機冷却海水ポンプ（A）（C）室，原子炉補機冷却海水ポンプ（B）（D）室及び高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ室で長期間冠水することが想定される場合は，排水設備を設置する。	(3) 排水設備設置の検討 　上記(2)において浸水想定範囲のうち重要な安全機能を有する非常用海水ポンプが設置されている取水槽海水ポンプエリアで長期間浸水することが想定される場合は，排水設備を設置する。	
1.5.1.5 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の隔離（内郭防護） (1) 浸水防護重点化範囲の設定 　浸水防護重点化範囲として，原子炉建屋，タービン建屋のうち非常用海水冷却系を設置するエリア，コントロール建屋及び廃棄物処理建屋並びに屋外設備である燃料設備の一部（軽油タンク及び燃料移送ポンプ）を設置する区画を設定する。	1.4.1.5 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の隔離（内郭防護） (1)　浸水防護重点化範囲の設定 　浸水防護重点化範囲として，原子炉建屋，使用済燃料乾式貯蔵建屋，海水ポンプ室，常設代替高圧電源装置置場，常設代替高圧電源装置用カルバート及び非常用海水系配管を設定する。	1.5.1.5 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の隔離（内郭防護） (1) 浸水防護重点化範囲の設定 　浸水防護重点化範囲として，原子炉建屋，制御建屋，海水ポンプ室補機ポンプエリア，軽油タンクエリア，復水貯蔵タンク，トレンチ，排気筒及び排気筒連絡ダクトを設定する。	1.5.1.5 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建物及び区画の隔離（内郭防護） (1) 浸水防護重点化範囲の設定 　浸水防護重点化範囲として，原子炉建物，タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア），廃棄物処理建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア），制御室建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア），取水槽海水ポンプエリア，取水槽循環水ポンプエリア，屋外配管ダクト（Ｂ－ディーゼル燃料貯蔵タンク～原子炉建物，タービン建物～排気筒及びタービン建物～放水槽），Ａ－非常用ディーゼル発電機（燃料移送系），Ｂ－非常用ディーゼル発電機（燃料移送系），高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機（燃料移送系）及び排気筒を設置する	・設備の配置状況の相違【柏崎6/7，東海第二，女川２】

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
			エリアを設定する。	
(2) 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策 津波による溢水を考慮した浸水範囲，浸水量については，地震による溢水の影響も含めて確認を行い，浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路及び浸水口を特定し，浸水対策を実施する。 具体的には，タービン建屋内において発生する地震による循環水配管等の損傷箇所からの津波の流入等が，浸水防護重点化範囲へ影響することを防止するため，浸水防護重点化範囲の境界に水密扉，止水ハッチ，ダクト閉止板，浸水防止ダクト及び床ドレンライン浸水防止治具の設置並びに貫通部止水処置を実施する。	(2)　浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策 津波による溢水を考慮した浸水範囲，浸水量については，地震による溢水の影響も含めて確認を行い，浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路及び浸水口を特定し，浸水対策を実施する。 具体的には，溢水防護での影響評価に示されるように，タービン建屋内において発生する地震による循環水系配管等の損傷箇所からの津波の流入等が，浸水防護重点化範囲（原子炉建屋）へ影響することを防止するため，タービン建屋と隣接する原子炉建屋の地下階の貫通部に対して止水処置を実施する。 屋外の循環水系配管の損傷箇所から海水ポンプ室への津波の流入を防止するため，海水ポンプ室貫通部止水処置を実施する。屋外の非常用海水系配管（戻り管）の破損箇所から津波の流入を防止するため，海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋及び常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉を設置するとともに，原子炉建屋境界貫通部，海水ポンプ室貫通部及び常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）貫通部に止水処置を実施する。 また，溢水の拡大防止対策として設けるインターロック（復水器水室出入口弁の閉止，循環水ポンプ出口弁の閉止及び循環水ポンプの停止）についても，影響評価において考慮する。	(2) 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策 津波による溢水を考慮した浸水範囲，浸水量については，地震による溢水の影響も含めて確認を行い，浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路及び浸水口を特定し，浸水対策を実施する。 具体的には，タービン建屋内において発生する地震に伴う循環水系配管等の損傷箇所からの津波の流入等が，隣接する浸水防護重点化範囲へ影響することを防止するため，その境界に配管等の貫通部への止水処置等を実施する。 同様にタービン補機冷却海水系配管を敷設する補機冷却系トレンチ及びタービン補機冷却水系熱交換器・ポンプ室において発生する地震に伴うタービン補機冷却海水系配管の損傷箇所からの津波の流入等が，隣接する浸水防護重点化範囲へ影響することを防止するため，その境界に水密扉の設置及び配管等の貫通部への止水処置等を実施する。 地震に伴う屋外タンクの破損により生じる溢水が浸水防護重点化範囲へ影響することを防止するため，海水ポンプ室補機ポンプエリア周りに浸水防止壁，軽油タンクエリアに貫通部止水処置及び浸水防止蓋を設置する。 また，溢水の拡大防止対策として追加設置するインターロック（復水器水室出入口弁の全閉，循環水ポンプの停止，タービン補機冷却海水ポンプの停止及びタービン補機冷却海水ポンプ吐出弁の全閉）についても，影響評価において考慮する。	(2) 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策 津波による溢水を考慮した浸水範囲，浸水量については，地震による溢水の影響も含めて確認を行い，浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路及び浸水口を特定し，浸水対策を実施する。 具体的には，タービン建物（復水器を設置するエリア）において発生する地震による循環水系配管等の損傷箇所からの津波の流入等が，浸水防護重点化範囲（タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア），原子炉建物，取水槽循環水ポンプエリア）へ影響することを防止するため，浸水防護重点化範囲の境界に防水壁，水密扉及び床ドレン逆止弁を設置し，貫通部止水処置を実施する。 また，浸水防護重点化範囲へ津波が流入する可能性がある経路に対して，隔離弁を設置するとともにバウンダリ機能を保持するポンプ及び配管を設置する。 なお，溢水の拡大防止対策として設置するインターロック（循環水ポンプの停止，循環水ポンプ出口弁の閉止及び復水器水室出入口弁の閉止）についても，影響評価において考慮する。	・津波防護対策の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】 ・設備の設置状況の相違 【東海第二，女川２】 （復水器水室入口弁は津波の流入を防止する設備ではないが，溢水量の低減設備であり，地震時のタービン建物（復水器を設置するエリア）の浸水水位に寄与す
実施に当たっては，以下a．からe．の影響を	実施に当たっては，以下ａ．～ｅ．の影響を	実施に当たっては，以下ａ．～ｆ．の影響を	実施に当たっては，以下a.からf.の影響を考	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
考慮する。 a．地震に起因するタービン建屋内の復水器を設置するエリアに敷設する循環水配管伸縮継手の破損及び低耐震クラス機器の損傷により，保有水が溢水するとともに，津波が取水槽及び放水庭から循環水配管に流れ込み，循環水配管の損傷箇所を介して，タービン建屋内の復水器を設置するエリアに流入することが考えられる。 このため，上記エリア内に流入した海水による浸水防護重点化範囲（タービン建屋内の非常用海水冷却系を設置するエリア，原子炉建屋，コントロール建屋及び廃棄物処理建屋）への影響を評価する。	考慮する。 ａ．地震に起因するタービン建屋内の循環水系配管の伸縮継手の破損並びに耐震Ｂクラス及びＣクラス機器の損傷により，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循環水系配管に流れ込み，循環水系配管の伸縮継手の損傷箇所を介して，タービン建屋内に流入することが考えられる。 このため，タービン建屋内に流入した海水による，タービン建屋に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。	考慮する。 ａ．地震に起因するタービン建屋内の主復水器を設置するエリアに敷設する循環水系配管伸縮継手の破損により，津波が循環水系配管に流れ込み，循環水系配管の損傷箇所を介してタービン建屋内に流入することが考えられる。 このため，タービン建屋に流入した津波により，タービン建屋内に隣接する浸水防護重点化範囲（原子炉建屋，制御建屋）への影響を評価する。 ｂ．地震に起因するタービン建屋タービン補機冷却水系熱交換器・ポンプ室及びタービン補機冷却海水系配管を敷設する補機冷却系トレンチ内のタービン補機冷却海水系配管の破損により，津波がタービン補機冷却海水系配管の損傷箇所を介してタービン建屋及びタービン補機冷却海水系配管を敷設する補機冷却系トレンチ内に流入することが考えられる。 このため，タービン補機冷却海水系配管を敷設する補機冷却系トレンチ及びタービン建屋内に流入した津波により，タービン建屋に隣接する浸水防護重点化範囲（原子炉建屋，制御建屋及び海水ポンプ室補機ポンプエリア）への影響を評価する。	慮する。 a．地震に起因するタービン建物（復水器を設置するエリア）に敷設する循環水系配管の伸縮継手を含む低耐震クラス機器及び配管の損傷により，保有水が溢水するとともに，津波が取水槽及び放水槽から循環水系配管等に流れ込み，循環水系配管等の損傷箇所を介して，タービン建物（復水器を設置するエリア）に流入することが考えられる。 このため，タービン建物（復水器を設置するエリア）内に流入した海水によるタービン建物（復水器を設置するエリア）に隣接する浸水防護重点化範囲（タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア），原子炉建物及び取水槽循環水ポンプエリア）への影響を評価する。 b．地震に起因するタービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）に敷設するタービン補機海水系配管を含む低耐震クラスの機器及び配管の損傷により，保有水が溢水するとともに，津波が取水槽及び放水槽からタービン補機海水系配管等の損傷箇所を介して，タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）に流入することが考えられる。 このため，タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）に流入した海水による浸水防護重点化範囲（タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア），原子炉建物及び取水槽循環水ポンプエリア）への影響を評価する。	ることから記載） ・設備の配置状況の相違【柏崎6/7，東海第二，女川２】 島根２号炉は，タービン補機海水系配管が該当する ・設備の配置状況の相違【女川２】 島根２号炉の取水槽循環水ポンプエリアが浸水防護重点化範囲である
b．地震に起因するタービン建屋内の循環水ポンプを設置するエリアに敷設する循環水配管伸縮継手の破損及び低耐震クラス機器の損傷により，保有水が溢水するとともに，津波が取水槽及び放水庭から循環水配管に流れ込み，循環水配管の損傷箇所を介して，タービン建屋内の循	ｂ．地震に起因する循環水ポンプ室の循環水系配管の伸縮継手の破損により，津波が取水ピットから循環水系配管に流れ込み，循環水系配管の伸縮継手の破損箇所を介して，循環水ポンプ室内に流入することが考えられる。	ｃ．地震に起因する海水ポンプ室循環水ポンプエリアの循環水系配管伸縮継手の破損により，津波が循環水系配管に流れ込み，循環水系配管伸縮継手の損傷箇所を介して，海水ポンプ室循環水ポンプエリア内に流入することが考えられる。	c．地震に起因する取水槽循環水ポンプエリアの循環水系配管の伸縮継手を含む低耐震クラス機器及び配管の損傷により，保有水が溢水するとともに，津波が取水槽から循環水系配管等に流れ込み，循環水系配管等の損傷箇所を介して，取水槽循環水ポンプエリアに流入すること	・設備の配置状況の相違【柏崎6/7，東海第二，女川２】

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
環水ポンプを設置するエリアに流入することが考えられる。 　このため，上記エリア内に流入した海水による浸水防護重点化範囲（タービン建屋内の非常用海水冷却系を設置するエリア，原子炉建屋，コントロール建屋及び廃棄物処理建屋）への影響を評価する。	このため，循環水ポンプ室内に流入した海水による，隣接する浸水防護重点化範囲（海水ポンプ室）への影響を評価する。	このため，隣接する浸水防護重点化範囲（海水ポンプ室補機ポンプエリア）への影響を評価する。	が考えられる。 　このため，取水槽循環水ポンプエリア内に流入した海水による浸水防護重点化範囲（取水槽循環水ポンプエリア，取水槽海水ポンプエリア及びタービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア））への影響を評価する。	島根２号炉は，タービン補機海水系配管が該当する ・設備の配置状況の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】 　島根２号炉の取水槽循環水ポンプエリアが浸水防護重点化範囲である
c．地震に起因するタービン補機冷却水系熱交換器を設置するエリアに敷設するタービン補機冷却海水配管及び低耐震クラス機器の損傷により，保有水が溢水するとともに，津波が補機取水槽からタービン補機冷却海水配管に流れ込み，タービン補機冷却海水配管の損傷箇所を介して，タービン建屋内のタービン補機冷却水系熱交換器を設置するエリアに流入することが考えられる。このため，上記エリア内に流入した海水による浸水防護重点化範囲（タービン建屋内の非常用海水冷却系を設置するエリア，原子炉建屋，コントロール建屋及び廃棄物処理建屋）への影響を評価する。	ｃ．地震に起因する屋外に敷設する非常用海水系配管（戻り管）の損傷により，海水が配管の損傷箇所を介して，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。）の設置された敷地に流入することが考えられる。このため，敷地に流入した津波による浸水防護重点化範囲（原子炉建屋，使用済燃料乾式貯蔵建屋，海水ポンプ室，常設代替高圧電源装置置場，常設代替高圧電源装置用カルバート及び非常用海水系配管）への影響を評価する。	ｄ．地震に起因する海水ポンプ室補機ポンプエリアに設置するタービン補機冷却海水系の低耐震クラス機器及び配管の破損により，津波が海水ポンプ室補機ポンプエリアのタービン補機冷却海水ポンプ室に流入することが考えられる。 　このため，隣接する浸水防護重点化範囲（海水ポンプ室補機ポンプエリアの原子炉補機冷却海水ポンプ室及び高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ室）への影響を評価する。	d. 地震に起因する取水槽海水ポンプエリアに敷設するタービン補機海水系配管等を含む低耐震クラスの機器及び配管の損傷により，保有水が溢水するとともに，津波が取水槽海水ポンプエリアに流入することが考えられる。 　このため，取水槽海水ポンプエリア内に流入した海水による浸水防護重点化範囲（取水槽海水ポンプエリア及び取水槽循環水ポンプエリア）への影響を評価する。	・設備の配置状況の相違 【柏崎6/7】 　島根２号炉では，タービン補機冷却系熱交換器はタービン建物(耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア)にあり，b.に含まれる 【東海第二】 　島根２号炉の戻り配管をはタービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）にあり，b.に含まれる ・設備の配置状況の相違 【女川２】 　島根２号炉の取水槽海水ポンプエリアが浸水防護重点化範囲である

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
d．地下水については，地震時の地下水の流入が浸水防護重点化範囲へ与える影響について評価する。 e．地震に起因する屋外タンク等の損傷による溢水が，浸水防護重点化範囲へ与える影響について評価する。 (3) 上記(2)a．からe．の浸水範囲及び浸水量については，以下のとおり安全側の想定を実施する。 a．復水器を設置するエリアにおける機器・配管の損傷による津波，溢水等の事象想定 タービン建屋内の復水器を設置するエリアにおける浸水については，循環水配管伸縮継手の全円周状破損を想定し，漏えいを検知して循環水ポンプが停止するまでの間に生じる溢水量，ポンプ停止から復水器出入口弁が閉止するまでの間に生じる循環水配管の損傷箇所からの津波の流入量及び低耐震クラス機器の損傷による保有水の溢水量を合算した水量が，同エリアに滞留するものとして浸水水位を算出する。	ｄ．地下水については，地震時の地下水の流入が浸水防護重点化範囲へ与える影響について評価する。 ｅ．地震に起因する屋外タンク等の損傷による溢水が，浸水防護重点化範囲へ与える影響について評価する。 (3) 上記(2) ａ．～ｅ．の浸水範囲，浸水量の評価については，以下のとおり安全側の想定を実施する。 ａ．タービン建屋内の機器・配管の損傷による津波，溢水等の事象想定 タービン建屋内における溢水については，循環水系配管の伸縮継手の全円周状の破損（リング状破損）並びに地震に起因する耐震Ｂクラス及びＣクラス機器の破損を想定する。このため，インターロック（地震加速度大による原子炉スクラム及びタービン建屋復水器エリアの漏えい信号で作動）による循環水ポンプの停止及び復水器水室出入口弁の閉止までの間に生じる溢水量を考慮する。また，溢水源となり得る機器の保有水による溢水量を考慮する。以上の溢水量を合算した水量が，タービン建屋空間部に滞留するものとして溢水水位を算出する。 なお，インターロックによって，津波の襲来前に復水器水室出入口弁を閉止することにより，津波の流入を防止できるため，津波の流入は考慮しない。	ｅ．地下水については，地震時の地下水の流入が浸水防護重点化範囲へ与える影響について評価する。 ｆ．地震に起因する屋外タンク等の損傷による溢水が，浸水防護重点化範囲へ与える影響について評価する。 (3) 上記(2) ａ．～ｆ．の浸水範囲及び浸水量については，以下のとおり安全側の想定を実施する。 ａ．主復水器を設置するエリアにおける機器・配管の損傷による津波，溢水等の事象想定 タービン建屋内の主復水器を設置するエリアにおける浸水は，循環水系配管伸縮継手の全円周状破損を想定する。このため，インターロック（原子炉スクラム及びタービン建屋復水器室の漏えい信号で作動）により，循環水ポンプが停止するまでの間に生じる溢水量，ポンプ停止から復水器水室出入口弁が閉止するまでの間に生じる循環水系配管の損傷箇所からの流入量及び低耐震クラス機器の損傷による保有水の溢水量を合算した水量が，同エリアに滞留するものとして浸水水位を算出する。 なお，インターロックによって，津波の襲来前に復水器水室出入口弁を閉止することにより，津波の流入を防止できるため，津波の流入は考慮しない。	e．地下水については，地震時の地下水の流入が浸水防護重点化範囲へ与える影響について評価する。 f．地震に起因する屋外タンク等の損傷による溢水が，浸水防護重点化範囲へ与える影響について評価する。 (3) 上記(2)a.からf.の浸水範囲及び浸水量については，以下のとおり安全側の想定を実施する。 a．タービン建物（復水器を設置するエリア）における機器・配管の損傷による津波，溢水等の事象想定 タービン建物（復水器を設置するエリア）における浸水については，循環水系配管伸縮継手の全円周状の破損を含む低耐震クラス機器及び配管の損傷を想定する。このため，インターロック（原子炉をスクラムさせる地震大信号及びタービン建物又は取水槽循環水ポンプエリアの漏えい検知信号で作動）により循環水ポンプが停止し，循環水ポンプ出口弁及び復水器水室出入口弁が閉止するまでの間に生じる溢水量並びにタービン補機海水系を含む低耐震クラス機器及び配管の損傷による保有水の溢水量を合算した水量が，同エリアに滞留するものとして浸水水位を算出する。 なお，循環水系及びタービン補機海水系に設置するインターロックによって，津波の襲来前に循環水ポンプ出口弁，復水器水室出口弁及びタービン補機海水ポンプ出口弁を閉止することにより，津波の流入を防止できるため，津波の流入は考慮しない。	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
		ｂ．タービン補機冷却海水系を設置するエリアにおける機器・配管の損傷による津波，溢水等の事象想定 タービン補機冷却海水系配管を敷設する補機冷却系トレンチ及びタービン建屋タービン補機冷却水系熱交換器・ポンプ室における浸水は，タービン補機冷却海水系配管の全円周状破損を想定する。このため，インターロック（原子炉スクラム及びタービン補機冷却海水系配管を敷設する補機冷却系トレンチの漏えい信号又は原子炉スクラム及びタービン建屋タービン補機冷却水系熱交換器・ポンプ室の漏えい信号で作動）により，タービン補機冷却海水ポンプが停止するまでの間に生じる溢水量，ポンプ停止からタービン補機冷却海水ポンプ吐出弁が閉止するまでの間に生じるタービン補機冷却海水系配管の損傷箇所からの流入量及び低耐震クラス機器の損傷による保有水の溢水量を合算した水量が，同エリアに滞留するものとして浸水水位を算出する。 なお，インターロックによって，津波の襲来前にタービン補機冷却海水ポンプ吐出弁を閉止することにより，津波の流入を防止できるため，津波の流入は考慮しない。	b. タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）における機器・配管の損傷による津波，溢水等の事象想定 タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）の低耐震クラスであるタービン補機海水系配管等の損傷により，津波が損傷箇所を介してタービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）に流入することを防止するため，基準地震動Ｓｓによる地震力に対して配管のバウンダリ機能を保持する。また，タービン補機海水系配管（放水配管）及び液体廃棄物処理系配管に隔離弁（逆止弁）を設置することにより，津波の流入を防止できるため，津波の流入は考慮しない。	・設備の配置状況の相違 【女川２】 島根２号炉は，タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）は浸水防護重点化範囲であり，津波の流入を防止する対策を実施
b. 循環水ポンプを設置するエリアにおける機器・配管の損傷による津波，溢水等の事象想定 タービン建屋内の循環水ポンプを設置するエリアにおける浸水については，循環水配管伸縮継手の全円周状破損を想定し，循環水ポンプの電動機が水没するまでポンプの運転が継続するものとして，ポンプが停止するまでの間に生じる溢水量が同エリアに滞留するものとして浸水水位を算出する。なお，同エリアにおいて循環水配管が破損した後は，循環水ポンプの吐出による溢水により浸水水位が6 号及び7 号炉取水	ｂ．循環水ポンプ室内の機器・配管の損傷による津波，溢水等の事象想定 循環ポンプ室内における循環水系配管の溢水については，循環水系配管の伸縮継手の全円周状の破損（リング状破損）を想定する。このため，循環水ポンプの運転による溢水が循環水ポンプ室へ流入して滞留する水量を算出し，隣接する浸水防護重点化範囲に浸水しないことを確認する。なお，インターロック（地震加速度大による原子炉スクラム及び循環水ポンプ室の漏えい信号で作動）によって，津波の襲来前に循	ｃ．海水ポンプ室循環水ポンプエリアにおける機器・配管の損傷による津波，溢水等の事象想定 海水ポンプ室循環水ポンプエリアの低耐震クラスである循環水系配管伸縮継手の破損により，津波が海水ポンプ室循環水ポンプエリア内に流入することを防止するため，基準地震動Ｓｓによる地震力に対して機器及び配管の耐震性評価を実施し，バウンダリ機能を維持することから津波の流入は考慮しない。	c. 取水槽循環水ポンプエリアにおける機器・配管の損傷による津波，溢水等の事象想定 取水槽循環水ポンプエリアの低耐震クラスである循環水系配管伸縮継手の全円周状の破損を含む低耐震クラスの機器及び配管の損傷により，津波が損傷箇所を介して取水槽循環水ポンプエリアに流入することを防止するため，基準地震動Ｓｓによる地震力に対してポンプ及び配管のバウンダリ機能を保持する。また，インターロックによる閉止機能を有したタービン補機海水ポンプ出口弁（隔離弁（電動弁））を設置	・設備の配置状況の相違 【柏崎6/7】 島根２号炉は，タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）は浸水防護重点化範囲であり，津波の流入を防止する対策を実施

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
口前面の入力津波高さ以上に上昇することから，本事象による最高水位は津波に依存しない。	環水ポンプ出口弁及び復水器水室出入口弁を閉止することにより，津波の流入を防止できるため，津波の流入は考慮しない。		することにより，津波の流入を防止できるため，津波の流入は考慮しない。	
		ｄ．海水ポンプ室補機ポンプエリアにおける機器・配管の損傷による津波，溢水等の事象想定 海水ポンプ室補機ポンプエリアの低耐震クラスであるタービン補機冷却海水系機器及び配管の破損により，津波が海水ポンプ室補機ポンプエリア内に流入することを防止するため，基準地震動Ｓｓによる地震力に対して機器及び配管の耐震性評価を実施し，バウンダリ機能を維持することから津波の流入は考慮しない。	d. 取水槽海水ポンプエリアにおける機器・配管の損傷による津波，溢水等の事象想定 取水槽海水ポンプエリアの低耐震クラスであるタービン補機海水系配管等の損傷により，津波が損傷箇所を介して取水槽海水ポンプエリアに流入することを防止するため，基準地震動Ｓｓによる地震力に対してポンプ及び配管のバウンダリ機能を保持することから津波の流入は考慮しない。	
c．タービン補機冷却水系熱交換器を設置するエリアにおける機器・配管の損傷による津波，溢水等の事象想定 タービン建屋内のタービン補機冷却水系熱交換器を設置するエリアにおける浸水については，タービン補機冷却海水配管の完全全周破断を想定し，損傷による保有水の溢水量及び損傷箇所からの津波の流入量を合算した水量が同エリアに滞留するものとして浸水水位を算出する。	ｃ．非常用海水系配管（戻り管）の損傷による津波，溢水等の事象想定 屋外における非常用海水系配管（戻り管）からの溢水については，非常用海水ポンプの全台運転を想定する。このため，その定格流量が溢水し，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。）の設置された敷地に流入したときの浸水防護重点化範囲への影響を確認する。なお，津波の襲来前に放水路ゲートを閉止することから，非常用海水系配管（戻り管）の放水ラインの放水路側からの津波の流入は防止できるため，津波の流入は考慮しない。			・設備の配置状況の相違 【柏崎6/7】 島根２号炉のタービン補機冷却系熱交換器はタービン建物(耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア)にあり，b.に含まれる 【東海第二】 島根２号炉の戻り配管はタービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）にあり，b.に含まれる
d. 機器・配管の損傷による津波流入量の考慮 上記a.，b.及びc.における機器・配管の損傷によるタービン建屋への津波流入量については，入力津波の時刻歴波形に基づき，津波の繰返しの襲来を考慮し，タービン建屋の浸水水位は津波等の流入の都度上昇するものとして計	ｄ．機器・配管損傷による津波浸水量の考慮 上記ａ．及びｂ．における循環水系配管の損傷については，津波が襲来する前に循環水ポンプを停止し，復水器水室出入口弁及び循環水ポンプ出口弁を閉止するインターロックを設け，津波を流入させない設計とすることから，津波	ｅ．機器・配管の損傷による津波流入量の考慮 上記ａ．における循環水系配管の損傷については，津波が襲来する前に循環水ポンプを停止し，復水器水室出入口弁を閉止するインターロックを設け，津波を流入させない設計とすることから，津波の浸水量は考慮しない。	e. 機器・配管の損傷による津波流入量の考慮 上記ａ．における循環水系配管の損傷については，津波が襲来する前に循環水ポンプを停止し，循環水ポンプ出口弁及び復水器水室出口弁を閉止するインターロックを設け，津波を流入させない設計とすることから，津波の浸水量は	・津波防護対策の相違 【柏崎6/7】 島根２号炉は津波の流入を防止する対策を実施することから，津波の浸水量は

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
算する。また，取水槽及び放水庭の水位が低い場合，流入経路を逆流してタービン建屋外へ流出する可能性があるが，保守的に一度流入したものはタービン建屋外へ流出しないものとして評価する。	の浸水量は考慮しない。また，上記ｃ．における非常用海水系配管（戻り管）の損傷については，津波が襲来する前に放水路ゲートを閉止し，放水ラインの放水路側からの津波の流入を防止する設計とすることから，津波の浸水量は考慮しない。	上記ｂ．におけるタービン補機冷却海水系配管の損傷については，津波が襲来する前にタービン補機冷却海水ポンプを停止し，タービン補機冷却海水ポンプ吐出弁を閉止するインターロックを設け，津波を流入させない設計とすることから，津波の浸水量は考慮しない。 上記ｃ．，ｄ．における屋外の循環水系及びタービン補機冷却海水系機器，配管については，基準地震動Ｓｓによる地震力に対する耐震性評価を実施し，バウンダリ機能を維持し，津波を流入させない設計とすることから，津波の浸水量は考慮しない。	考慮しない。 また，タービン補機海水系配管の損傷については，津波が襲来する前にタービン補機海水ポンプ出口弁を閉止するインターロックを設け，津波を流入させない設計とすることから，津波の浸水量は考慮しない。 上記ｂ.におけるタービン補機海水系配管（放水配管）及び液体廃棄物処理系配管については，隔離弁（逆止弁）を設置し，隔離弁（逆止弁）から放水槽までの範囲は，基準地震動Ｓｓによる地震力に対してバウンダリ機能を保持し，津波を流入させない設計とすることから，津波の浸水量は考慮しない。 また，原子炉補機海水系配管（放水配管），高圧炉心スプレイ補機海水系配管（放水配管）については，基準地震動Ｓｓによる地震力に対してバウンダリ機能を保持し，津波を流入させない設計とすることから，津波の浸水量は考慮しない。 上記c.における取水槽循環水ポンプエリアの循環水系配管（伸縮継手部含む）は基準地震動Ｓｓによる地震力に対してバウンダリ機能を保持し，津波を流入させない設計とすることから，津波の浸水量は考慮しない。また，タービン補機海水系配管の損傷については，津波が襲来する前にタービン補機海水ポンプ出口弁を閉止するインターロックを設け，津波を流入させない設計とすることから，津波の浸水量は考慮しない。 上記d.における取水槽海水ポンプエリアのタービン補機海水系及び除じん系のポンプ及び配管は基準地震動Ｓｓによる地震力に対してバウンダリ機能を保持し，津波を流入させない設計とすることから，津波の浸水量は考慮しない。バウンダリ機能を保持するポンプ，配管及び隔離弁（電動弁，逆止弁）の設置箇所の概要を第1.5-13図に示す。	考慮しない

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
e．機器・配管等の損傷による内部溢水の考慮 上記a．，b．及びc．における浸水量については，内部溢水等の事象想定も考慮して算定する。	ｅ．機器・配管等の損傷による内部溢水の考慮 上記ａ．，ｂ．及びｃ．における機器・配管等の損傷による浸水範囲，浸水量については，損傷箇所を介したタービン建屋への津波の流入，内部溢水等の事象想定も考慮して算定する。	ｆ．機器・配管等の損傷による内部溢水の考慮 上記ａ．及びｂ．における機器・配管等の損傷による浸水範囲，浸水量については，内部溢水等の事象想定も考慮して算定する。	f．機器・配管等の損傷による内部溢水の考慮 上記a.，b.，c.及びd.における機器・配管等の損傷による浸水範囲，浸水量については，内部溢水等の事象想定も考慮して算定する。	
f．地下水の流入量の考慮 地下水の流入については，別途実施する「1.7 溢水防護に関する基本方針」の影響評価において，地震時の排水ポンプの停止により建屋周囲の水位が周辺の地下水位まで上昇することを想定し，建屋外周部における貫通部止水処置等により建屋内への流入を防止する設計としているため，地下水による浸水防護重点化範囲への有意な影響はない。 なお，地震による建屋の地下部外壁の貫通部等からの流入については，浸水防護重点化範囲への影響を安全側に考慮する。	ｆ．地下水の溢水影響の考慮 地下水については，複数のサブドレンピット及び排水ポンプにより排水することができる。 また，地震時の排水ポンプの停止により建屋周囲の地下水位が地表面まで上昇することを想定し，建屋外周部における貫通部止水処置等を実施して建屋内への流入を防止する設計としている。このため，地下水による浸水防護重点化範囲への有意な影響はない。 地震による建屋の地下階外壁の貫通部等からの流入については，浸水防護重点化範囲の評価に当たって，地下水の影響を安全側に考慮する。	ｇ．地下水の流入量の考慮 地下水の流入については，揚水ポンプの停止により建屋周囲の水位が地表面まで上昇することを想定し，建屋外周部における貫通部止水処置等を実施して建屋内への流入を防止する設計としている。このため，地下水による浸水防護重点化範囲への有意な影響はない。なお，地下水位低下設備については，基準地震動Ｓｓによる地震力に対して耐震性を確保する設計とする。 地震による建屋の地下階外壁の貫通部等からの流入については，浸水防護重点化範囲の評価に当たって，地下水の影響を安全側に考慮する。	g．地下水の流入量の考慮 地下水の流入については，別途実施する「1.7 溢水防護に関する基本方針」の影響評価において，地震時の地下水位低下設備の停止により建物周囲の水位が地表面まで上昇することを想定し，建物外周部における貫通部止水処置等を実施して建物内への流入を防止する設計としている。このため，地下水による浸水防護重点化範囲への有意な影響はない。なお，地下水位低下設備については，基準地震動Ｓｓによる地震力に対して耐震性を確保する設計とする。 地震による建物の地下階外壁の貫通部等からの流入については，浸水防護重点化範囲の評価に当たって，地下水の影響を安全側に考慮する。	
g．屋外タンクの損傷による溢水等の事象想定 屋外の溢水については，別途実施する「1.7 溢水防護に関する基本方針」の影響評価において，地震時の屋外タンクの溢水により建屋周囲が浸水することを想定し，建屋外周部における貫通部止水処置等により建屋内への流入を防止する設計としているため，屋外の溢水による浸水防護重点化範囲への影響はない。	ｇ．屋外タンク等の損傷による溢水等の事象想定 屋外タンクの損傷による溢水については，地震時の屋外タンクの溢水により浸水防護重点化範囲に浸水することを想定し，海水ポンプ室ケーブル点検口に浸水防止蓋，常設代替高圧電源装置用カルバートの立坑部の開口部に水密扉を設置するとともに，原子炉建屋境界貫通部，海水ポンプ室貫通部及び常設代替高圧電源装置用カルバートの立坑部の貫通部に止水処置をするため，浸水防護重点化範囲の建屋又は区域に浸入することはない。	ｈ．屋外タンク等の損傷による溢水等の事象想定 屋外タンクの損傷による溢水については，地震時の屋外タンクの溢水により建屋周囲が浸水することを想定し，海水ポンプ室補機ポンプエリア周りに浸水防止壁，軽油タンクエリアに貫通部止水処置及び浸水防止蓋を設置するため，浸水防護重点化範囲への影響はない。	h．屋外タンク等の損傷による溢水等の事象想定 屋外タンクの損傷による溢水については，別途実施する「1.7 溢水防護に関する基本方針」の影響評価における，地震時の屋外タンクの溢水により建物周囲が浸水することを想定した場合に対し，原子炉建物，廃棄物処理建物及びＢ－非常用ディーゼル発電機（燃料移送系）を設置するエリアの各扉付近の開口部の下端高さが高い位置にあること，Ａ－非常用ディーゼル発電機（燃料移送系），高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機（燃料移送系）及び排気筒を設置するエリアについては，防水壁及び水密扉を設置することから，屋外の溢水による浸水防護重点化範囲への影響はない。	・評価結果及び対策の相違【柏崎6/7，東海第二，女川２】

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
			なお，タービン建物については，外壁にある扉付近の水位が扉の設置位置を超えるが，開口部下端高さを超える水位の継続時間が短く，流入する溢水は少量であり，タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）の溢水を貯留できる空間容積より十分小さいことから，屋外の溢水による浸水防護重点化範囲への影響はない。	
h. 施設・設備施工上生じうる隙間部等についての考慮 津波及び溢水により浸水を想定する建屋地下部において，施工上生じうる建屋間等の隙間部には，止水処置を行い，浸水防護重点化範囲への浸水を防止する設計とする。	ｈ．施設・設備施工上生じうる隙間部等についての考慮 津波及び溢水により浸水を想定するタービン建屋と原子炉建屋地下部の境界において，施工上生じうる建屋間の隙間部には，止水処置を行い，浸水防護重点化範囲への浸水を防止する設計とする。	ｉ．施設・設備施工上生じうる隙間部等についての考慮 津波及び溢水により浸水を想定するタービン建屋と隣接する原子炉建屋及び制御建屋の境界，１号炉制御建屋と隣接する制御建屋の境界，補助ボイラー建屋と隣接する制御建屋の境界，屋外と隣接する軽油タンクエリアの境界において，施工上生じうる建屋間の隙間部には止水処置を行い，浸水防護重点化範囲への浸水を防止する設計とする。	i. 施設・設備施工上生じうる隙間部等についての考慮 津波及び溢水により浸水を想定するタービン建物と隣接する原子炉建物及び取水槽循環水ポンプエリアの地下部の境界において，施工上生じうる建物間等の隙間部には止水処置を行い，浸水防護重点化範囲への浸水を防止する設計とする。	
1.5.1.6 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) 非常用海水冷却系の取水性 基準津波による水位の低下に対して，非常用海水冷却系の海水ポンプである原子炉補機冷却海水ポンプが機能保持でき，かつ同系による冷却に必要な海水が確保できる設計とする。 具体的には，引き波による水位低下時においても，原子炉補機冷却海水ポンプの継続運転が十分可能なよう，6 号及び7 号炉の取水口前面に海水を貯水する海水貯留堰を設置する。 海水貯留堰は天端高さをT.M.S.L.-3.5m とし，この場合における基準津波による水位の低下に伴う原子炉補機冷却海水ポンプの位置での津波高さを，取水路の特性を考慮して適切に算定するため，「1.5.1.1(3)d. 取水路・放水路等の経路からの流入に伴う入力津波」に示した管路解析を実施する。これにより算出された補機	1.4.1.6　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)非常用海水ポンプの取水性 基準津波による水位の低下に対して，非常用海水ポンプ位置の評価水位を適切に算出するため，水路の特性を考慮して，開水路及び管路について非定常管路流の連続式及び運動方程式を用いて数値シミュレーションを実施する。 その際，貯留堰がない状態で，取水口，取水路及び取水ピットに至る経路をモデル化し，粗	1.5.1.6 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) 非常用海水冷却系の取水性 基準津波による水位の低下に対して，非常用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とする。 具体的には，引き波による水位低下時においても，非常用海水ポンプの継続運転が十分可能なよう，取水口底盤に海水を貯水する貯留堰（天端高さ0.P.－6.3m）を設置し，この場合における基準津波による水位の低下に伴う取水路の特性を考慮した非常用海水ポンプ位置の評価水位を適切に算出するため，開水路及び管路について一次元非定常流の連続式及び運動方程式を用いて数値シミュレーションを実施する。 その際，取水口から海水ポンプ室に至る経路をモデル化し，管路の形状，材質及び表面の状	1.5.1.6 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) 非常用海水ポンプの取水性 基準津波による水位の低下に対して，非常用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とする。 基準津波による水位の低下に伴う取水路の特性を考慮した非常用海水ポンプ位置の評価水位を適切に算定するため，開水路及び管路において非定常管路流の連続式及び運動方程式を用いて管路解析を実施する。 その際，取水口から取水槽に至る経路をモデル化し，管路の形状，材質及び表面の状況に応	・津波防護対策の相違【柏崎 6/7，東海第二，女川２】 島根２号炉は循環水ポンプを停止運用とすることにより海水貯留堰の設置を要しない

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
取水槽の津波高さが，海水貯留堰の天端高さを下回る時間として想定される時間のうち，最大の約16 分間にわたり原子炉補機冷却海水ポンプが全台（6 台）運転を継続した場合においても，必要な水量である約2,880m³を十分に確保できる設計とする。	度係数，貝の付着代及びスクリーン損失を考慮するとともに，防波堤の有無及び潮位のばらつきの加算による安全側に評価した値を用いる等，数値計算上の不確かさを考慮した評価を実施する。 この評価の結果，基準津波による下降側水位はT.P.－5.64mとなった。この水位に下降側の潮位のばらつき0.16mと数値計算上の不確かさを考慮してT.P.－6.0mを評価水位とする。評価水位は，非常用海水ポンプの取水可能水位T.P.－5.66mを下回ることから，津波防護施設として取水口前面の海中に天端高さT.P.－4.9mの貯留堰を設置することで，非常用海水ポンプ全台（7台）が30分以上運転を継続し，取水性を保持するために必要な水量約2,370m³を確保できる設計とする。なお，津波高さが貯留堰天端高さT.P.－4.9mを下回る時間は約3分間であり，30分以上運転継続が可能であるため，十分な容量を有している。 なお，取水ピットは循環水ポンプを含む常用海水ポンプと併用されているため，発電所を含む地域に大津波警報が発表された際には，引き波による非常用海水ポンプの取水量を確保するため，循環水ポンプを含む常用海水ポンプを停止する運用を整備する。	況に応じた摩擦係数，貝付着，スクリーン損失及び防波堤の有無を考慮するとともに，潮位のばらつきを考慮する。 以上の解析から，基準津波による下降側水位を0.P.－6.4m と評価した。この評価水位に対して非常用海水ポンプの取水可能水位は0.P.－8.95m であるため，取水機能を維持できる。 また，貯留堰の天端高さ0.P.－6.3m を下回る時間は，約４分間であり，原子炉補機冷却海水ポンプ４台及び高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ１台が運転を継続した場合においても，約26 分間の運転継続が可能な水量である3,438m³ が確保可能な設計であるため，十分な容量を有している。 なお，取水路及び海水ポンプ室が循環水系と非常用海水冷却系で併用されているため，発電所を含む地域に大津波警報が発令された際には，海水ポンプ室水位を中央制御室にて監視し，引き波による水位低下を確認した場合，非常用海水冷却系の取水量を確保するため，常用系海水ポンプ（循環水ポンプ）を停止する運用を整備する。	じた摩擦損失，貝付着を考慮するとともに，防波堤の有無及び潮位のばらつきの加算により安全側に評価した値を用いる。 以上の解析から，基準津波による下降側水位をＥＬ．－8.4m（ＥＬ．－8.31m）と評価した。この評価水位に対して非常用海水ポンプの取水可能水位は，原子炉補機海水ポンプはＥＬ．－8.32m，高圧炉心スプレイ補機海水ポンプはＥＬ．－8.85mであり，余裕がないため，発電所を含む地域に大津波警報が発令された際には，津波到達予想時刻の５分前までに循環水ポンプを停止する運用を整備する。 以上の結果，基準津波による下降側水位はＥＬ．－6.5mとなるため，非常用海水ポンプの取水機能を維持できる。	・津波防護対策の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】 島根２号炉は循環水ポンプを停止運用とすることにより海水貯留堰の設置を要しない ・運用の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】 島根２号炉は大津波警報により循環水ポンプを停止することから，取水槽水位監視による常用系海水ポンプの停止運用は要しない
(2) 津波の二次的な影響による非常用海水冷却系の機能保持確認 基準津波による水位変動に伴う海底の砂移動・堆積及び漂流物に対して，6 号及び7 号炉の取水口及び取水路の通水性が確保できる設計	(2)　津波の二次的な影響による非常用海水ポンプの機能保持確認 基準津波による水位変動に伴う海底の砂移動・堆積及び漂流物に対して，取水口，取水路及び取水ピットの通水性が確保できる設計とす	(2) 津波の二次的な影響による非常用海水冷却系の機能保持確認 基準津波による水位変動に伴う海底の砂移動・堆積及び漂流物に対して，取水口，取水路及び海水ポンプ室の通水性が確保できる設計と	(2) 津波の二次的な影響による非常用海水冷却系の機能保持確認 基準津波による水位変動に伴う海底の砂移動・堆積及び漂流物に対して，取水口，取水管及び取水槽の通水性が確保できる設計とする。	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
とする。 　また，基準津波による水位変動に伴う浮遊砂等の混入に対して原子炉補機冷却海水ポンプは機能保持できる設計とする。	る。 　また，基準津波による水位変動に伴う浮遊砂等の混入に対して非常用海水ポンプは機能保持できる設計とする。	する。 　また，基準津波による水位変動に伴う浮遊砂等の混入に対して非常用海水ポンプは機能保持できる設計とする。	また，基準津波による水位変動に伴う浮遊砂等の混入に対して非常用海水ポンプは機能保持できる設計とする。	
a．砂移動・堆積の影響 　6 号及び7 号炉の取水口は，呑口下端の高さをT.M.S.L.-5.5m とし，平均潮位（T.M.S.L.+0.26m）において取水可能部は5m を超える高さを有する設計とする。	ａ．砂移動・堆積の影響 　取水口の底面の高さはT.P.－6.04mであり，取水可能部は8mを超える高さを有する設計とする。	ａ．砂移動・堆積の影響 　２号炉の取水口は，貯留堰高さを0.P.－7.1m（0.P.－6.3m に基準津波による地盤沈下量0.72m を考慮）とし，平均潮位（0.P.＋0.77m）において取水可能部は７m を超える高さを有する設計とする。	a．砂移動・堆積の影響 　取水口は，取水口呑口下端がＥＬ．－12.5mであり，海底面ＥＬ．－18.0mより5.5m高い位置にある。	・設備の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】
	また，取水ピットの底面の高さはT.P.－7.85mであり，非常用海水ポンプの吸込み下端から取水路底面までは約1.3mの距離がある。	また，海水ポンプ室の底面の高さは0.P.－12.4m であり，原子炉補機冷却海水ポンプの下端は0.P.－11.25m，高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプの下端は0.P.－9.95mであることから，海水ポンプ室底面から1.15～2.45m 高い位置に海水ポンプが設置されている。	また，取水槽の底面の高さはＥＬ．－9.8mであり，非常用海水ポンプの吸込み下端（ＥＬ．－9.3m）から取水槽底面までは0.5mの距離がある。	・設備の相違 【東海第二，女川２】
これに対して，砂移動に関する数値シミュレーションを実施した結果，基準津波による砂移動に伴う6 号及び7 号炉の取水口前面における砂の堆積はほとんどないため，砂の堆積に伴って，6 号及び7 号炉の取水口が閉塞することはない。	これに対して，砂移動に関する数値シミュレーションを実施した結果，基準津波による砂移動に伴う取水口前面における砂堆積厚さは水位上昇側において0.36mであり，砂の堆積によって，取水口が閉塞することはない。また，取水ピットにおける砂堆積厚さは0.028mであり，非常用海水ポンプへの影響はなく機能は保持できる。	これに対して，砂移動に関する数値シミュレーションを実施した結果，基準津波による砂移動に伴う取水口前面における砂堆積厚さは0.22m であり，砂の堆積によって，取水口が閉塞することはない。また，原子炉補機冷却海水ポンプ位置での砂堆積厚さは0.02m，高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ位置での砂堆積厚さは0.10m であり，非常用海水ポンプへの影響はなく機能は保持できる。	これに対して，砂移動解析を実施した結果，基準津波による砂移動に伴う取水口付近における砂の堆積厚さは0.02mであり，砂の堆積によって，取水口が閉塞することはない。また，取水槽における砂の堆積厚さは0.001m未満であり，非常用海水ポンプへの影響はなく機能は保持できる。	・津波評価の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】
b．非常用海水冷却系海水ポンプへの浮遊砂の影響 　原子炉補機冷却海水ポンプは，取水時に浮遊砂の一部が軸受潤滑水としてポンプ軸受に混入したとしても，ポンプの軸受に設けられた異物逃がし溝（6 号炉：約4.5mm，7 号炉：約7.0mm）から排出される構造とする。	ｂ．非常用海水ポンプへの浮遊砂の影響 　非常用海水ポンプは，取水時に浮遊砂の一部が軸受潤滑水としてポンプ軸受に混入したとしても，非常用海水ポンプの軸受に設けられた約3.7mmの異物逃し溝から排出される構造とする。	ｂ．非常用海水ポンプへの浮遊砂の影響 　非常用海水ポンプは，取水時に浮遊砂の一部が軸受潤滑水としてポンプ軸受部に混入したとしても，軸受部に設けられた異物逃がし溝（テフロン軸受：4.5mm（原子炉補機冷却海水ポンプ），2.5mm（高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ），ゴム軸受：5.5mm（原子炉補機冷却海水ポンプ），５mm（高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ））から排出する構造とする。	b．非常用海水ポンプへの浮遊砂の影響 　非常用海水ポンプは，取水時に浮遊砂の一部が軸受潤滑水としてポンプ軸受に混入したとしても，非常用海水ポンプの軸受に設けられた異物逃がし溝（原子炉補機海水ポンプ：3.5mm，高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ：3.5mm）から排出される構造とする。	・設備の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
これに対して，発電所周辺の砂の平均粒径は0.27mm であり，粒径数ミリ以上の砂はごくわずかであることに加えて，粒径数ミリ以上の砂は浮遊し難いものであることを踏まえると，大きな粒径の砂はほとんど混入しないと考えられ，砂混入に対して原子炉補機冷却海水ポンプの取水機能は保持できる。	これに対して，発電所周辺の砂の平均粒径は0.15mm（底質調査）で，粒径数ミリメートル以上の砂はごくわずかであることに加えて，粒径数ミリメートル以上の砂は浮遊し難いものであることを踏まえると，大きな粒径の砂はほとんど混入しないと考えられ，砂混入に対して非常用海水ポンプの取水機能は保持できる。	これに対して，発電所周辺の砂の平均粒径は約0.2mm であり，粒径数ミリメートル以上の砂はごく僅かであることに加えて，粒径数ミリメートル以上の砂は浮遊し難いものであることを踏まえると，大きな粒径の砂はほとんど混入しないと考えられ，砂混入に対して非常用海水ポンプの取水機能は保持できる。	これに対して，発電所周辺の砂の平均粒径は0.5mm（全測定地点の50%通過質量百分率粒径の平均値）であり，粒径数ミリメートル以上の砂はごくわずかであることに加えて，粒径数ミリメートル以上の砂は浮遊し難いものであることを踏まえると，大きな粒径の砂はほとんど混入しないと考えられ，砂混入に対して非常用海水ポンプの取水機能は保持できる。	
c．漂流物の取水性への影響 (a) 漂流物の抽出方法 漂流物となる可能性のある施設・設備を抽出するため，発電所構外については，基準津波の数値シミュレーション結果を踏まえ発電所周辺約5km の範囲を，また発電所構内については，遡上域となるT.M.S.L.+5m 以下の大湊側及び荒浜側の護岸部並びに自主的対策設備である荒浜側防潮堤の機能を期待しない条件において遡上域となるT.M.S.L.+5m の荒浜側防潮堤内敷地を網羅的に調査する。	ｃ．漂流物の取水性への影響 (a)　漂流物の抽出方法 漂流物となる可能性のある施設・設備を抽出するため，発電所敷地外については，基準津波の数値シミュレーション結果を踏まえ発電所周辺半径約5kmの範囲（陸域については，遡上域を包絡する箇所）を，敷地内については，遡上域となる防潮堤の外側を網羅的に調査する。	ｃ．漂流物の取水性への影響 (a) 漂流物の抽出方法 漂流物となる可能性のある施設・設備を抽出するため，発電所敷地外については，基準津波の数値シミュレーション結果を踏まえ発電所西側の女川港を含む範囲（陸域については，遡上域を包絡する箇所）を，敷地内については，遡上域となる防潮堤の外側を網羅的に調査する。	c．漂流物の取水性への影響 (a) 漂流物の抽出方法 漂流物となる可能性のある施設・設備を抽出するため，発電所敷地外については，基準津波の数値シミュレーション結果を踏まえ発電所周辺約５kmの範囲を，敷地内については，輪谷湾及び遡上域となる防波壁の外側を網羅的に調査する。	
設置物については，地震で倒壊する可能性のあるものは倒壊させた上で，浮力計算により漂流するか否かの検討を行う。（第1.5－13 図）	設置物については，地震で倒壊する可能性のあるものは倒壊させた上で，浮力計算により漂流するか否かの検討を行う。（第1.4－5図）	設置物については，地震で倒壊する可能性のあるものは倒壊させた上で，浮力計算により漂流するか否かの検討を行う（第1.5－23 図）。	設置物については，地震で倒壊する可能性のあるものは倒壊させた上で，浮力計算により漂流するか否かの検討を行う（第1.5-14図）。	
(b) 抽出された漂流物となる可能性のある施設・設備の影響確認 基準津波の数値シミュレーション結果によると，6 号及び7 号炉があるT.M.S.L.+12m の大湊側敷地の前面及び荒浜側防潮堤前面まで津波が遡上し，T.M.S.L.+3m の大湊側護岸部及び荒浜側護岸部並びにT.M.S.L.+5m の物揚場が浸水する。また，荒浜側防潮堤の機能を期待しない条件においては，T.M.S.L.+5m の荒浜側防潮堤内敷地に津波が遡上する。 以上を踏まえ，また，基準地震動による液状化等に伴う敷地の変状，潮位のばらつき（0.16m）も考慮し，基準津波による漂流物となる可能性のある施設・設備が，非常用海水冷却系の	(b)　抽出された漂流物となる可能性のある施設・設備の影響 基準津波の数値シミュレーションの結果によると，防潮堤の外側は遡上域となる。 このため，基準地震動ＳＳによる液状化等に伴う敷地の変状，潮位のばらつき（0.18m）も考慮し，基準津波により漂流物となる可能性のある施設・設備が，非常用海水ポンプの取水性	(b) 抽出された漂流物となる可能性のある施設・設備の影響 基準津波の数値シミュレーションの結果によると，防潮堤の外側は遡上域となる。 このため，基準地震動Ｓｓによる液状化等に伴う敷地の変状，潮位のばらつき（0.16m）も考慮し，基準津波により漂流物となる可能性のある施設・設備が，非常用海水ポンプの取水性	(b) 抽出された漂流物となる可能性のある施設・設備の影響確認 基準津波の数値シミュレーション結果によると，日本海東縁部に想定される地震による津波については，防波壁の外側は遡上域となる。 このため，基準地震動Ｓｓによる液状化等に伴う敷地の変状，潮位のばらつき（0.14m）も考慮し，基準津波により漂流物となる可能性のある施設・設備が，非常用海水ポンプの取水性	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
取水性に影響を及ぼさないことを確認する。 　この結果，発電所構内で漂流し，6 号及び7 号炉の取水口に到達する可能性があるものとして，護岸部に置かれる仮設ハウス類等の資機材や港湾施設点検用等の作業船等が挙げられるが，6 号及び7 号炉の取水口は十分な通水面積を有していることから，取水性への影響はない。	に影響を及ぼさないことを確認する。 　この結果，発電所敷地内で漂流し，取水口に到達する可能性があるものとして，鉄筋コンクリート造建物のコンクリート壁（コンクリート片），鉄骨造建物の外装板，フェンス，空調室外機，車両等が挙げられるが，取水口は十分な通水面積を有していることから，取水性への影響はない。	に影響を及ぼさないことを確認する。 　この結果，発電所敷地内で漂流し，取水口に到達する可能性があるものとして，鉄骨造建物の壁材，屋外中継盤等の内部構成部材，車両等が挙げられるが，取水口は十分な通水面積を有していることから，取水性への影響はない。	に影響を及ぼさないことを確認する。 　この結果，発電所敷地内で漂流し，取水口に到達する可能性があるものとして，キャスク取扱収納庫，荷揚場詰所の壁材（ＡＬＣ版）等が挙げられるが，取水口が深層取水方式であること及び取水口は十分な通水面積を有していることから，取水性への影響はない。	・設備の配置状況の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】 ・設備の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】 　島根２号炉の取水口は深層取水方式であることから，その旨を記載 ・津波防護対策の相違 【東海第二】 　島根２号炉は貯留堰を設置していない
発電所構内に来航する船舶には上記作業船のほかに燃料等輸送船，浚渫船，土運船及び曳船・揚錨船があるが， これらは津波警報等発令時には原則として緊急退避するため，漂流することはなく，取水性への影響はない。 なお，燃料等輸送船及び浚渫船については，荷役等の作業中に緊急退避が困難な到達の早い津波が発生する場合は，係留することにより漂流させない設計とする。 また，土運船については，その作業位置及び津波の流向により6 号及び7 号炉の取水口周辺に向かわないことから取水性への影響はない。	また，貯留堰内に堆積することを想定した場合においても，貯留堰は十分な容量を有していることから，引き波時の非常用海水ポンプの取水性への影響はない。 　発電所の物揚岸壁又は港湾内に停泊する燃料等輸送船があり，この他に浚渫船，貨物船等の船舶がある。 これらの発電所の物揚岸壁又は港湾内に停泊する船舶においては，津波警報等発表時には，緊急退避するため，漂流することはなく，取水性への影響はない。	発電所の物揚岸壁又は港湾内に停泊する燃料等輸送船があり，この他に作業船，貨物船等の船舶がある。 　これらの発電所の物揚岸壁又は港湾内に停泊する船舶においては，津波警報等発令時には，緊急退避するため，漂流することはなく，取水性への影響はない。	発電所敷地内で漂流し，取水口に到達する可能性があるものとして，上記漂流物のほかに港湾施設点検用等の作業船，発電所の荷揚場に停泊する燃料等輸送船，貨物船等及び港湾内で操業する漁船がある。 　港湾施設点検用等の作業船は，津波警報等発令時には，緊急退避するため，日本海東縁部に想定される地震による津波が発生する場合は，漂流することはなく，取水性への影響はない。また，海域活断層から想定される地震による津波が発生する場合は，緊急退避できない可能性があるが，取水口が深層取水方式であること及び取水口は十分な通水面積を有していることから，取水性への影響はない。 　発電所の荷揚場に停泊する燃料等輸送船，貨物船等の船舶については，津波警報等発令時には，緊急退避するため，日本海東縁部に想定される地震による津波が発生する場合は，漂流することはなく，取水性への影響はない。 また，停泊時には係留することとし，緊急退避が困難な到達の早い海域活断層から想定される地震による津波が発生する場合は，係留により	・発電所に来航する船舶の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】 ・設備の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】 　島根２号炉の取水口は深層取水方式であることから，その旨を記載 ・発電所に来航する船舶の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】 ・津波防護対策の相違 【東海第二，女川２】

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
			漂流させない設計とすることから，取水性に影響はない。 港湾内で操業する漁船については，航行不能となり漂流物となった場合においても，取水口が深層取水方式であること及び取水口は十分な通水面積を有していることから，取水性への影響はない。	島根２号炉は，到達の早い基準津波があることから，緊急退避が困難な場合は，係留により漂流物とさせない対策を実施 ・漂流物調査結果の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】
発電所構外で漂流し，6 号及び7 号炉の取水口に到達する可能性のあるものとしては，発電所近傍で航行不能になった漁船等が挙げられるが，6 号及び7 号炉の取水口は十分な通水面積を有していることから，取水性への影響はない。	発電所敷地外で漂流し，取水口に到達する可能性があるものとしては，鉄筋コンクリート造建物のコンクリート壁（コンクリート片），鉄骨造建物の外装板，家屋，倉庫，フェンス，防砂林等が挙げられるが，設置位置及び流向を考慮すると取水口へは向かわないため，取水性への影響はない。 なお，これらの漂流する可能性のあるものが取水口に向かうことを想定した場合においても，取水口は十分な通水面積を有していることから，取水性への影響はない。 また，貯留堰内に堆積することを想定した場合においても，貯留堰は十分な容量を有していることから，引き波時の非常用海水ポンプの取水性への影響はない。 上記のほか，発電所近傍で操業する漁船が航行不能になった場合においても，取水口は十分な通水面積を有していることから，取水性への影響はない。	発電所敷地外で漂流し，取水口に到達する可能性があるものとしては，車両，コンテナ・ユニットハウス，小型船舶，油槽所のタンク及びがれき（壁材，木片，廃プラスチック類等）が挙げられるが，取水口は十分な通水面積を有していることから，取水性への影響はない。 上記のほか，発電所近傍で操業する漁船が航行不能になった場合においても，取水口は十分な通水面積を有していることから，取水性への影響はない。	発電所敷地外で漂流し，取水口に到達する可能性があるものは，発電所近傍で航行不能となった漁船，周辺漁港周辺の家屋，工場等が挙げられるが，発電所近傍で航行不能となった漁船については取水口が深層取水方式であること及び取水口は十分な通水面積を有していること，周辺漁港周辺の家屋，工場等については，設置位置及び流向を考慮した結果，取水口に到達しないと評価していることから，取水性への影響はない。 上記のほか，港湾施設点検用等の作業船は，港湾外でも作業を実施するが，津波警報等発令時には，緊急退避するため，日本海東縁部に想定される地震による津波が発生する場合は，漂流することはなく，取水性への影響はない。 また，海域活断層から想定される地震による津波が発生する場合は，緊急退避できない可能性があるが，設置位置及び流向を考慮した結果，取水口に到達しないと評価していることから，取水性への影響はない。	・設備の配置状況の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】 ・設備の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】 島根２号炉の取水口は深層取水方式である旨を記載 ・津波防護対策の相違 【東海第二】 島根２号炉は貯留堰を設置していない ・漂流物調査結果の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】
発電所近傍を通過する定期船に関しては，発電所沖合約30km に定期航路があるが，半径5km 以内の敷地前面海域にないことから発電所に対する漂流物とならない。ほかに発電所近傍を	発電所近傍を通過する定期船に関しては，発電所沖合約15kmに定期航路があるが，半径5km 以内の敷地前面海域にないことから発電所に対する漂流物とはならない。	発電所近傍を通過する定期船に関しては，発電所周辺約５km 圏内及び沖合約12km に定期航路があるが，退避措置が明確になっていることから発電所に対する漂流物とはならない。	発電所近傍を通過する定期船に関しては，発電所から約６km離れた位置に観光遊覧船の航路があるが，半径５km以内の敷地前面海域にないことから発電所に対する漂流物とならない。	・立地の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
通過する船舶としては海上保安庁の巡視船があるが，同船は津波警報等発令時には緊急退避するため，漂流物とならない。 発電所の防波堤については，地震及び津波により損傷する可能性があるが，防波堤設置位置から6 号及び7 号炉の取水口まで約200mの距離があること及び防波堤の主たる構成要素は1ton 以上の質量があることから，6 号及び7 号炉の取水口に到達することはない。	発電所の防波堤については，地震及び津波により損傷する可能性があるが，ケーソン堤は5,000t級の重量構造物であり，取水口まで350m～550m程度の距離があることから取水口に到達することはない。傾斜堤については，2t以下のマウンド被覆材が津波により落下する可能性があるものの，海底地盤面の砂層に埋もれることから，取水口に到達する可能性は低い。仮に，取水口前面への到達を想定した場合においても，堆積マウンド被覆材の間隙は大きく透水性が高いため，取水性への影響はない。	発電所の防波堤については，地震及び津波により損傷する可能性があるが，ケーソン堤は3,000t 級の重量構造物であり，取水口まで200m程度の距離があることから取水口に到達することはない。上部コンクリートについても重量物であり，取水口に到達することはない。消波ブロック，被覆石及び捨石については，滑動する可能性があるが，取水口は港湾内よりも約４m高い位置にあることから，滑動して取水口に到達することはない。	発電所の防波堤については，地震により損傷する可能性があるが，防波堤設置位置から２号炉の取水口まで約340mの距離があること及び防波堤の主たる構成要素は1t以上の質量があることから，２号炉の取水口に到達することはない。	
なお，6 号及び7 号炉の取水口に到達する可能性があるもののうち，最も重量が大きい作業船を海水貯留堰に対する衝突荷重として考慮する。	なお，取水口に到達する可能性のあるもののうち，最も重量が大きい総トン数5t（排水トン数15t）の漁船を津波防護施設及び浸水防止設備に対する衝突荷重において考慮する。	なお，取水口に到達する可能性のあるもののうち，最も重量が大きい総トン数19t（排水トン数57t）の漁船を津波防護施設及び浸水防止設備に対する衝突荷重において考慮する。	なお，津波防護施設に対する衝突荷重として考慮する漂流物として，外海に面する津波防護施設に対しては作業船（総トン数10トン）及び漁船（総トン数10トン）を，輪谷湾内に面する津波防護施設に対しては，荷揚場設備（キャスク取扱収納庫約4.3t），作業船（総トン数10トン）及び漁船（総トン数3トン）を選定する。 また，上記漂流物のうち漁船については，操業区域及び航行の不確かさがあり，不確かさを考慮した漂流物として周辺漁港の最大の漁船（総トン数19トン）を考慮する。また，施設護岸から500m以遠で操業及び航行する漁船（最大：総トン数19トン）については，漂流物となった場合においても津波防護施設に到達する可能性は十分に小さいが，仮に500m以遠から津波防護施設に衝突する漂流物として考慮する。 衝突荷重が作用する位置は，津波防護施設全線において安全側に，入力津波高さに高潮ハザードの裕度を加えた高さを用いる。なお，海域活断層から想定される地震による津波においては，入力津波高さ以下の防波壁の部位においても漂流物が衝突するものとして考慮する。 除じん装置については，基準津波の流速に対し，十分な強度を有しているため，損傷するこ	・津波防護施設に対する衝突荷重として考慮する漂流物の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川2】 島根２号炉は，津波防護施設に対する衝突荷重として考慮する漂流物に対し，不確かさを踏まえて設定している ・資料構成の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川2】 島根2号炉は，衝突荷重が作用する位置について記載している

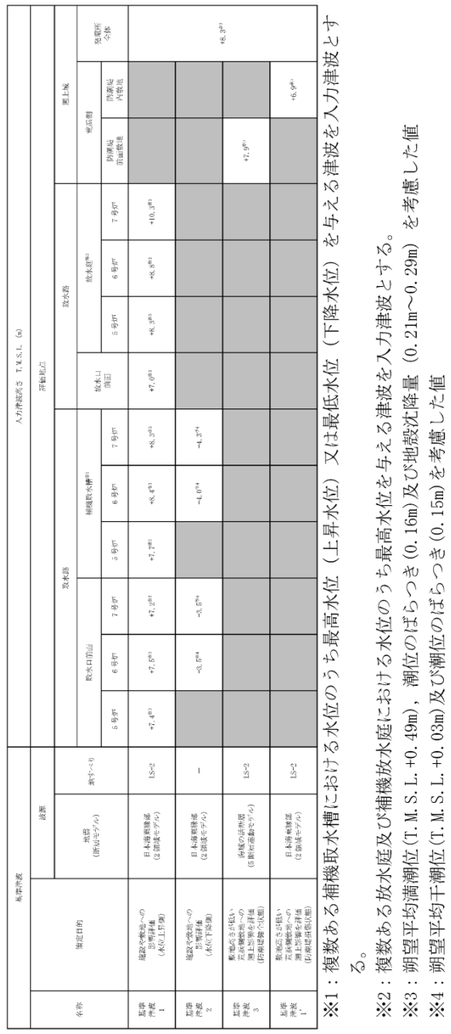
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
除塵装置であるバー回転式スクリーン及びトラベリングスクリーンについては，基準津波の流速に対し，各スクリーンの前後に発生する水位差が設計水位差以下であるため，損傷することはなく漂流物とならないことから，取水性に影響を及ぼさないことを確認している。また，除塵装置は地震や漂流物の衝突により破損し，構成要素が分離・脱落する可能性があるが，主たる構成要素であるバスケットは隙間の多い構造であるため，取水性に影響を及ぼさない。また，分離・脱落した構成要素は，除塵装置から補機取水槽まで約150m の距離があるため，補機取水槽に到達せず，原子炉補機冷却海水ポンプの機能保持に影響を及ぼさない。	除塵装置である回転レイキ付バースクリーン及びトラベリングスクリーンについては，基準津波の流速に対し，十分な強度を有しているため，損傷することはなく漂流物とはならないことから，取水性に影響を及ぼさないことを確認している。	除塵装置である固定式バースクリーン及びトラベリングスクリーンについて，トラベリングスクリーンは基準津波の流速に対し，スクリーンの前後に発生する水位差が設計水位差以下であるため，損傷することはなく漂流物とはならない。また，固定式バースクリーンは，鋼材を溶接接合した構造となっていることから漂流物化する可能性はない。	とはなく漂流物とはならないことから，取水性に影響を及ぼさないことを確認している。	
上記(a)，(b)については，継続的に発電所敷地内及び敷地外の人工構造物の設置状況の変化を確認し，漂流物の取水性への影響を確認する。	上記(a)，(b)については，継続的に発電所敷地内及び敷地外の人工構造物の設置状況の変化を確認し，漂流物の取水性への影響を確認する。	上記(a)，(b)については，継続的に発電所敷地内及び敷地外の人工構造物の設置状況の変化を確認し，漂流物の取水性への影響を確認する。	上記(a)，(b)については，継続的に発電所敷地内及び敷地外の人工構造物の設置状況の変化を確認し，漂流物の取水性への影響を確認する。	
1.5.1.7 津波監視 敷地への津波の繰返しの襲来を察知し，その影響を俯瞰的に把握するとともに，津波防護施設及び浸水防止設備の機能を確実に確保するために，津波監視設備を設置する。 津波監視設備として，津波監視カメラ及び取水槽水位計を設置する。 各設備は基準津波による入力津波に対して波力及び漂流物の影響を受けにくい位置に設置し，津波監視機能が十分に保持できる設計とする。	1.4.1.7　津波監視 敷地への津波の繰返しの襲来を察知し，その影響を俯瞰的に把握するとともに，津波防護施設及び浸水防止設備の機能を確実にするために，津波監視設備を設置する。 津波監視設備としては，津波・構内監視カメラ，取水ピット水位計及び潮位計を設置する。 津波・構内監視カメラは地震発生後，津波が発生した場合に，その影響を俯瞰的に把握するため，津波及び漂流物の影響を受けない防潮堤内側の原子炉建屋の屋上及び防潮堤の上部に設置し，津波監視機能が十分に保持できる設計とする。 取水ピット水位計は，非常用海水ポンプの取水性を確保するために，基準津波の下降側の取水ピット水位の監視を目的に，津波及び漂流物の影響を受けにくい防潮堤内側の取水ピットに設置し，津波監視機能が十分に保持できる設計とする。	1.5.1.7 津波監視 敷地への津波の繰返しの襲来を察知し，その影響を俯瞰的に把握するとともに，津波防護施設及び浸水防止設備の機能を確実に確保するために，津波監視設備を設置する。 津波監視設備として，津波監視カメラ及び取水ピット水位計を設置する。 津波監視カメラは地震発生後，津波が発生した場合に，その影響を俯瞰的に把握するため，津波及び漂流物の影響を受けない防潮堤内側の原子炉建屋の屋上及び防潮堤北側エリアに設置し，津波監視機能が十分に保持できる設計とする。 取水ピット水位計は，非常用海水ポンプの取水性を確保するために，基準津波の下降側の海水ポンプ室水位の監視を目的に，津波及び漂流物の影響を受けにくい防潮堤内側の海水ポンプ室に設置し，津波監視機能が十分に保持できる設計とする。	1.5.1.7 津波監視 敷地への津波の繰り返しの襲来を察知し，その影響を俯瞰的に把握するとともに，津波防護施設及び浸水防止設備の機能を確実に確保するために，津波監視設備を設置する。 津波監視設備として，津波監視カメラ及び取水槽水位計を設置する。 津波監視カメラは地震発生後，津波が発生した場合に，その影響を俯瞰的に把握するため，津波及び漂流物の影響を受けない２号炉排気筒及び３号炉北側の防波壁上部（東側・西側）に設置し，津波監視機能が十分に保持できる設計とする。 取水槽水位計は，非常用海水ポンプの取水性を確保するために，基準津波の下降側の取水槽水位の監視を目的に，津波及び漂流物の影響を受けにくい防波壁内側の取水槽海水ポンプエリアに設置し，津波監視機能が十分に保持できる設計とする。	・津波防護対策の相違 【東海第二】 島根２号炉は，取水槽水位計により，水位上昇側の津波高さも監視できることから，潮位計を設置していない

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
	潮位計は，津波の上昇側の水位監視を目的に，津波及び漂流物の影響を受けにくい取水口入口近傍の取水路側壁に設置し，津波監視機能が十分に保持できる設計とする。			・津波防護対策の相違 【東海第二】 島根２号炉は，取水槽水位計により，水位上昇側の津波高さも監視できることから，潮位計を設置していない
また，基準地震動に対して，機能を喪失しない設計とする。設計に当たっては，その他自然現象（風，積雪等）による荷重との組合せを適切に考慮する。	また，津波監視設備は，基準地震動ＳＳに対して，機能を喪失しない設計とする。設計に当たっては，その他自然現象（風，積雪等）による荷重との組合せを適切に考慮する。	また，津波監視設備は，基準地震動Ｓｓに対して，機能を喪失しない設計とする。設計に当たっては，その他自然現象（風，積雪等）による荷重との組合せを適切に考慮する。	また，津波監視設備は，基準地震動Ｓｓに対して，機能を喪失しない設計とする。設計に当たっては，その他自然現象（風，積雪等）による荷重との組合せを適切に考慮する。	
(1) 津波監視カメラ ７号炉原子炉建屋屋上に設置された主排気筒のT.M.S.L.+76m に設置し，昼夜問わず監視できるよう赤外線撮像機能を有したカメラを用い，中央制御室から監視可能な設計とする。	(1)　津波・構内監視カメラ 津波・構内監視カメラは，原子炉建屋の屋上T.P.＋64m，防潮堤の上部T.P.＋18m及び防潮堤の上部T.P.＋20mに設置し，暗視機能を有したカメラを用い，中央制御室及び緊急時対策所から昼夜問わず監視可能な設計とする。	(1) 津波監視カメラ 津波監視カメラは，原子炉建屋屋上0.P.＋49.5m 及び防潮堤北側エリア0.P.＋29.0m に設置し，昼夜問わず監視できるよう赤外線撮像機能を有したカメラを用い，中央制御室から監視可能な設計とする。	(1) 津波監視カメラ 津波監視カメラは，２号炉排気筒のＥＬ．＋64.0m及び３号炉北側の防波壁上部（東側・西側）ＥＬ．＋15.0mに設置し，昼夜問わず監視できるよう赤外線撮像機能を有したカメラを用い，中央制御室から監視可能な設計とする。	・津波防護対策の相違 【東海第二】 島根２号炉は緊急時対策所における監視は自主対策としているため，記載していない
(2) 取水槽水位計 補機取水槽の上部床面（T.M.S.L.+3.5m）に設置し，上昇側及び下降側の津波高さを計測できるよう， 6 号炉についてはT.M.S.L.-6.5m～+9.0m，7 号炉についてはT.M.S.L.-5.0m～+9.0m を測定範囲とし，中央制御室から監視可能な設計とする。	(2)　取水ピット水位計 取水ピット水位計は，T.P.＋3mの敷地の取水ピット上版に設置し，非常用海水ポンプが設置された取水ピットの下降側の津波高さを計測できるよう，T.P.－7.8m～T.P.＋2.3mを計測範囲とし，中央制御室及び緊急時対策所から監視可能な設計とする。 なお，取水ピット水位計は，漂流物の影響を受けにくい取水ピット上版に設置する。また，漂流物の衝突に対する防止策・緩和策として取水ピットの北側と南側にそれぞれ1個ずつ計2個の取水ピット水位計を多重化して設置する。	(2) 取水ピット水位計 取水ピット水位計は，0.P.＋2.0m の海水ポンプ室補機ポンプエリアに設置し，水位上昇側及び下降側の津波高さを計測できるよう，0.P.－11.25m～0.P.＋19.00m を計測範囲とし，中央制御室から監視可能な設計とする。	(2) 取水槽水位計 取水槽水位計は，取水槽の高さＥＬ．－9.3m に設置し，水位上昇側及び下降側の津波高さを計測できるよう，ＥＬ．＋10.7m～ＥＬ．－9.3m を測定範囲とし，中央制御室から監視可能な設計とする。	・津波防護対策の相違 【東海第二】 島根２号炉は緊急時対策所における監視は自主対策としているため，記載していない
	(3)　潮位計 潮位計は，取水口入口近傍の取水路内の高さT.P.－5.0mの位置に設置し，取水口付近の上昇側の津波高さを計測できるよう，T.P.－5.0m～T.P.＋20.0mを計測範囲とし，中央制御室及び緊急時対策所から監視可能な設計とする。 なお，潮位計は，漂流物の影響を受けにくい取水口入口近傍に設置する。また，漂流物の衝突に対する防止策・緩和策として取水口入口近			・津波防護対策の相違 【東海第二】 島根２号炉は，取水槽水位計により，水位上昇側の津波高さも監視できることから，潮位計を設置していない

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
	傍の北側と南側にそれぞれ1個ずつ計2個の潮位計を多重化して設置する。			

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉

第1.5-1表　入力津波高さ一覧表



柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉

第1.5-2表　許容津波高さの設定において考慮する地盤沈下条件

設置エリア	分類	評価対象	設置地盤	沈下量	備考
大湊側敷地	敷地	敷地 T.M.S.L.+12m	－	1m	5～7号炉原子炉建屋江線直交地質断面図に基づき，地表～西山層の地層厚と沈下率から保守的に算定した。
		敷地 T.M.S.L.+35m		－	敷地（T.M.S.L.+12m）の背後に位置し，十分な高さの敷地であることから，評価対象外とする。
	流入経路	5～7号炉 補機冷却用海水取水路 補機冷却用海水取水槽	西山層	－	液状化による沈下は生じない。
		5～7号炉 取水路	古安田層	0.2m	取水路の地質断面図に基づき，古安田層の砂層厚と沈下率から保守的に算定した。
		5～7号炉 放水路，放水庭 補機冷却用海水放水庭 屋外排水路 電源ケーブルトレンチ	埋戻土層 主体	1m	敷地の浅部に設置されていることから，保守的に敷地の沈下量を用いる。
荒浜側敷地	敷地	敷地 T.M.S.L.+13m	－	1.2m	敷地（T.M.S.L.+13m）の汀線平行地質断面図に基づき，地表～西山層の地層厚と沈下率から保守的に算定した。
		敷地 T.M.S.L.+21m，37m		－	敷地（T.M.S.L.+12m）の背後に位置し，十分な高さに設置されていることから，評価対象外とする。
	流入経路	ケーブル洞道	新期砂層 ・神積層 主体	1.2m	敷地の浅部に設置されていることから，保守的に敷地の沈下量を用いる。

第1.5-3表　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
補機取水槽上部床面	6号及び7号炉タービン建屋	浸水防止設備	取水路からタービン建屋への津波の流入を防止する。
浸水防護重点化範囲境界	6号及び7号炉タービン建屋内 水密扉		地震によるタービン建屋内の循環水配管や他の海水系機器の損傷に伴う溢水及び損傷箇所を介しての津波の流入に対して，浸水防護重点化範囲の浸水を防止する。
	止水ハッチ		
	ダクト閉止板		
	浸水防止ダクト		
	床ドレンライン浸水防止治具		
	貫通部止水処置		
海水貯留堰		津波防護施設 （非常用取水設備）	引き波時において，非常用海水ポンプの機能を保持し，同系による冷却に必要な海水を確保する。
津波監視カメラ		津波監視設備	敷地への津波の繰り返しの襲来を察知し，その影響を俯瞰的に把握する。
取水槽水位計			

東海第二発電所

第1.4-2表　各津波防護対策の設備分類と設置目的(1/3)

津波防護対策		設備分類	設置目的
防潮堤及び防潮扉		津波防護施設	・基準津波による遡上波が設計基準対象施設及び重大事故等対処施設の津波防護対象設備の設置された敷地に到達・流入することを防止する。 ・鋼製防護壁には，鋼製防護壁と取水構造物の境界部に浸水防止設備として１次止水機構を設置し，設計基準対象施設及び重大事故等対処施設の設置された敷地に到達・流入することを防止する。さらに，浸水防止設備として２次止水機構を設置し，１次止水機構からの漏水及び１次止水機構の保守に伴う取外し時の津波の流入を防止し，設計基準対象施設及び重大事故等対処施設の設置された敷地に到達・流入することを防止する。
放水路ゲート			・放水路からの流入津波が放水路ゲート及び放水ピットの点検用開口部（上流側），放水ピット並びに放水ピット及び放水路に接続される配管貫通部を経由し，設計基準対象施設及び重大事故等対処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。
構内排水路逆流防止設備			・構内排水路からの流入津波が集水枡等を経由し，設計基準対象施設及び重大事故等対処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。
貯留堰			・引き波時において，非常用海水ポンプによる補機冷却に必要な海水を確保し，非常用海水ポンプの機能を保持する。
取水路	取水路点検用開口部浸水防止蓋	浸水防止設備	・取水路からの流入津波が取水路の点検用開口部を経由し，設計基準対象施設及び重大事故等対処施設の津波防護対象設備が設置された海水ポンプ室の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。
海水ポンプ室	海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁		・取水路からの流入津波が海水ポンプグランドドレン排出口を経由し，設計基準対象施設及び重大事故等対処施設の津波防護対象設備の設置された海水ポンプ室に流入することを防止する。
	海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋		・地震による非常用海水系配管（戻り管）の損傷及び屋外タンクからの溢水並びに津波がケーブル点検口を経由し，浸水防護重点化範囲である海水ポンプ室に流入することを防止する。
	貫通部止水処置		・地震による循環水ポンプ内の循環水系等配管の損傷に伴う溢水及び津波が，貫通部を経由して隣接して設置する浸水防護重点化範囲である海水ポンプ室に流入することを防止する。

女川原子力発電所２号炉

第1.5-3表　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。
防潮壁		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。
取放水路流路縮小工		
貯留堰		引き波時において，非常用海水ポンプによる補機冷却に必要な海水を確保し，非常用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	屋外排水路等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。
水密扉		３号炉海水熱交換器建屋取水立坑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。
浸水防止蓋		３号炉海水熱交換器建屋補機ポンプエリア床開口等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。
浸水防止壁		地震・津波による溢水に対して，浸水防護重点化範囲へ到達することを防止する。
逆止弁付ファンネル		２号炉海水ポンプ室補機ポンプエリア及び３号炉海水熱交換器建屋補機ポンプエリア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。
貫通部止水処置		取水路，放水路から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。
津波監視カメラ	津波監視設備	敷地への津波の繰り返しの襲来を察知し，その影響を俯瞰的に把握する。
取水ピット水位計		

島根原子力発電所２号炉

第1.5-2表　津波防護対策の設備分類と設置目的

第1.5－2表　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
防波壁		津波防護施設	・津波が地上部から敷地へ到達，流入することを防止する。
防波壁通路防波扉			
屋外排水路逆止弁		浸水防止設備	・津波が屋外排水路から敷地へ到達，流入することを防止する。
取水槽	流路縮小工(1号炉)	津波防護施設	・津波が取水路から敷地へ到達，流入することを防止する。
	防水壁	浸水防止設備	
	水密扉		
	床ドレン逆止弁		・津波が取水路から取水槽海水ポンプエリア及び取水槽循環水ポンプエリアへ到達，流入することを防止する。
	貫通部止水処置		・津波が取水槽除じん機エリアから敷地へ到達，流入すること及び取水槽海水ポンプエリアへ流入することを防止する。
	隔離弁，ポンプ及び配管		・地震による取水槽内の海水系機器の損傷箇所を介しての津波の流入に対して浸水防護重点化範囲への浸水を防止する。
タービン建物他	防水壁		・地震によるタービン建物内の循環水系配管や他の海水系機器の損傷に伴う溢水及び損傷箇所を介しての津波の流入に対して浸水防護重点化範囲への浸水を防止する。
	水密扉		
	床ドレン逆止弁		
	貫通部止水処置		
	隔離弁，配管		
放水槽	貫通部止水処置		・津波が放水槽からタービン建物へ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の襲来を察知し，その影響を俯瞰的に把握する。
取水槽水位計			

備考

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考

第 1.4-2 表　各津波防護対策の設備分類と設置目的(2/3)

津波防護対策		設備分類	設置目的
循環水ポンプ室	取水ピット空気抜き配管逆止弁	浸水防止設備	・取水路からの流入津波が取水ピット空気抜き配管を経由し，循環水ポンプ室に流入することを防止することにより，隣接して設置する設計基準対象施設及び重大事故等対処施設の津波防護対象設備の設置された海水ポンプ室への浸水を防止する。
放水路	放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋		・放水路からの流入津波が放水路ゲートの点検用開口部（下流側）を経由し，設計基準対象施設及び重大事故等対処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。
ＳＡ用海水ピット	ＳＡ用海水ピット開口部浸水防止蓋		・海水取水路からの流入津波がＳＡ用海水ピット開口部を経由し，設計基準対象施設及び重大事故等対処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。
緊急用海水ポンプ室	緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋		・緊急用海水取水管及び海水取水路からの流入津波が緊急用海水ポンプのグランドドレンの排出口，緊急用海水ポンプ室の床ドレン排出口，点検用開口部を経由し，緊急用海水ポンプ室に流入し，更に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。また，重大事故等対処施設の津波防護対象設備が設置された緊急用海水ポンプ室に流入することを防止する。
	緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁		
	緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁		
	緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋		・地震による非常用海水系配管（戻り管）の損傷及び屋外タンクからの溢水並びに津波が緊急用海水ポンプ点検用開口部及び緊急用海水ポンプ室人員用開口部を経由し，浸水防護重点化範囲である緊急用海水ポンプ室に流入することを防止する。
	緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋		
格納容器圧力逃がし装置格納槽	格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチ		・地震による非常用海水系配管（戻り管）の損傷及び屋外タンクからの溢水並びに津波が格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用開口部を経由し，浸水防護重点化範囲である格納容器圧力逃がし装置格納槽に流入することを防止する。
常設低圧注水系格納槽	常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチ		・地震による非常用海水系配管（戻り管）の損傷及び屋外タンクからの溢水並びに津波が常設低圧代替注水系格納槽点検用開口部及び常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用開口部を経由し，浸水防護重点化範囲である常設低圧代替注水系格納槽に流入することを防止する。
	常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチ		

第 1.4-2 表　各津波防護対策の設備分類と設置目的(3/3)

津波防護対策		設備分類	設置目的
常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉		浸水防止設備	・地震による非常用海水系配管（戻り管）の損傷及び屋外タンクからの溢水並びに津波が，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			
貫通部止水処置			・防潮堤及び防潮扉を取り付けるコンクリート躯体下部の貫通部から設計基準対象施設及び重大事故等対処施設の津波防護対象設備の設置された敷地に津波が流入することを防止する。
貫通部止水処置			・地震によるタービン建屋内及び非常用海水系配管カルバート等の循環水系等機器・配管の損傷に伴う溢水が，浸水防護重点化範囲に流入することを防止する。
津波・構内監視カメラ		津波監視設備	・地震発生後，津波が発生した場合に，その影響を俯瞰的に把握する。
取水ピット水位計			
潮位計			

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉

第1.5-4表　流入経路特定結果

経路			経路の構成
取水路	６号炉	循環水系	スクリーン室，取水路，取水槽
		補機冷却海水系	スクリーン室，取水路， 補機冷却用海水取水路， 補機冷却用海水取水槽
	７号炉	循環水系	スクリーン室，取水路，取水槽
		補機冷却海水系	スクリーン室，取水路， 補機冷却用海水取水路， 補機冷却用海水取水槽
	５号炉	循環水系	スクリーン室，取水路，取水槽
		補機冷却海水系	スクリーン室，取水路， 補機冷却用海水取水路， 補機冷却用海水取水槽
放水路	６号炉	循環水系	放水路，放水庭，循環水配管
		補機冷却海水系	放水路，補機冷却用海水放水路， 補機冷却用海水放水庭
	７号炉	循環水系	放水路，放水庭，循環水配管
		補機冷却海水系	放水路，補機冷却用海水放水路， 補機冷却用海水放水庭
	５号炉	循環水系	放水路，放水庭，循環水配管
		補機冷却海水系	放水路，補機冷却用海水放水路， 補機冷却用海水放水庭
屋外排水路			排水路，集水升
電源ケーブルトレンチ	６号及び７号炉共用		電源ケーブルトレンチ
	５号炉		電源ケーブルトレンチ
ケーブル洞道			ケーブル洞道

東海第二発電所

第1.4-3表　流入経路特定結果

流入経路		流入箇所（設置高さ）
取水路	海水系	・取水路点検用開口部（T.P.＋3.3m） ・海水ポンプグランドドレン排出口（T.P.＋0.8m） ・非常用海水ポンプグランド減圧配管基礎フランジ貫通部（T.P.＋0.95m） ・常用海水ポンプグランド減圧配管基礎フランジ貫通部（T.P.＋0.95m） ・非常用海水ポンプ及び常用海水ポンプ据付面（スクリーン洗浄水ポンプ及び海水電解装置用海水ポンプ含む）（T.P.＋0.8m～＋3.3m）
	循環水系	・取水ピット空気抜き配管（T.P.＋0.8m） ・循環水ポンプ据付面（T.P.＋0.8m）
海水引込み管※1	海水系	・ＳＡ用海水ピット開口部（T.P.＋7.3m）
緊急用海水取水管※2	海水系	・緊急用海水ポンプピット点検用開口部（T.P.＋0.8m） ・緊急用海水ポンプグランドドレン排出口（T.P.＋0.8m） ・緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口（T.P.＋0.8m） ・緊急用海水ポンプ減圧配管基礎フランジ貫通部（T.P.＋0.8m） ・緊急用海水取水ポンプ据付面（T.P.＋0.8m）
放水路	海水系	・放水ピット上部開口部（T.P.＋8m） ・放水路ゲート点検用開口部（T.P.＋3.5m） ・海水配管（放水ピット接続部）（T.P.＋1.7m～＋3.5m）
	循環水系	・放水ピット上部開口部（「放水路　海水系」と同じ） ・放水路ゲート点検用開口部（「放水路　海水系」と同じ） ・循環水管（放水ピット接続部）（T.P.＋2.8m）
	その他の排水管	・液体廃棄物処理系放出管（T.P.＋3.5m） ・排ガス洗浄廃液処理設備放出管（T.P.＋3.5m） ・構内排水路排水管（T.P.＋3.6m）
構内排水路		・集水桝等（T.P.＋3m～＋8m）
その他		・防潮堤及び防潮扉下部貫通部（予備貫通部含む）（T.P.＋3m～＋8m） ・東海発電所（廃止措置中）取水路及び放水路（T.P.＋1m）

※1　重大事故等対処施設として設置するＳＡ用海水取水ピット及び緊急用海水系の取水路

※2　重大事故等対処設備として設置する緊急用海水系の取水路

女川原子力発電所２号炉

第1.5-4表　流入経路特定結果(1/2)

流入経路			流入箇所
取水路	２号炉	循環水系	循環水ポンプ据付部（O.P.-0.8m）
		海水系	海水ポンプ室スクリーンエリア（O.P.+14.0m） 海水ポンプ室補機ポンプエリア床開口部（O.P.+2.0m） 揚水井戸開口部（O.P.+14.0m） 補機冷却系トレンチへのアクセス用入口（O.P.+14.0m） 海水ポンプ室スクリーンエリアの防潮壁下部配管・ケーブル貫通部（O.P.+7.0m～O.P.+14.0m） 海水ポンプグランドドレン配管（O.P.+2.0m） 補機冷却海水ポンプ据付部（O.P.+2.0m） （原子炉補機冷却海水ポンプ・高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ・タービン補機冷却海水ポンプ） 取水ピット水位計据付部（O.P.+2.0m）
	１号炉	循環水系	循環水ポンプ据付部（O.P.-0.4m）
		海水系	海水ポンプ室スクリーンエリア（O.P.＋14.0m） 海水ポンプグランドドレン配管（O.P.+2.0m） 補機冷却海水ポンプ据付部（O.P.+2.0m） （原子炉補機冷却海水ポンプ・非常用補機冷却海水ポンプ・残留熱除去海水ポンプ）
	３号炉	循環水系	循環水ポンプ据付部（O.P.-0.8m）
		海水系	海水ポンプ室スクリーンエリア（O.P.+14.0m） 海水熱交換器建屋取水立坑（O.P.+14.0m） 海水熱交換器建屋取水立坑へのアクセス用入口（O.P.+2.0m） 海水熱交換器建屋補機ポンプエリア床開口部（O.P.+2.0m） 揚水井戸開口部（O.P.+14.0m） 海水ポンプ室スクリーンエリアの防潮壁下部配管・ケーブル貫通部（O.P.+7.0m～O.P.+14.0m） 海水ポンプグランドドレン配管（O.P.+2.0m） 補機冷却海水ポンプ据付部（O.P.+2.0m） （原子炉補機冷却海水ポンプ・高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ・タービン補機冷却海水ポンプ）

第1.5-4表　流入経路特定結果(2/2)

流入経路			流入箇所
放水路	２号炉	循環水系	放水立坑（O.P.+14.0m） 放水立坑エリアの防潮壁下部トレンチ貫通部（O.P.+8.3m～O.P.+13.8m） （ボール捕集器ピット連絡トレンチ配管貫通部，復水器連続洗浄装置連絡配管トレンチ配管・ケーブル貫通部，HCW カナル放出トレンチ配管貫通部） 循環水系配管貫通部（O.P.+4.8m）
		海水系	放水立坑（O.P.+14.0m） 補機冷却海水系放水路の防潮壁横断部（O.P.+11.4m）
	１号炉	循環水系	放水立坑（O.P.+14.0m） 循環水系配管貫通部（O.P.-1.3m）
		海水系	放水立坑（O.P.+14.0m） 補機冷却海水系配管貫通部（O.P.+10.3m～O.P.+13.8m） （原子炉補機冷却海水系配管・非常用補機冷却海水系配管・残留熱除去海水系配管，タービン補機冷却海水系配管）
	３号炉	循環水系	放水立坑（O.P.+14.0m） 放水立坑エリアの防潮壁下部トレンチ貫通部（O.P.+8.8m～O.P.+13.8m） （ボール捕集器ピット連絡トレンチ配管・ケーブル貫通部，復水器連続洗浄装置連絡配管トレンチ配管・ケーブル貫通部） 循環水系配管貫通部（O.P.+0.8m）
		海水系	放水立坑（O.P.+14.0m） 補機冷却海水系放水ピット開口部（O.P.+14.0m）
屋外排水路			北側排水路の防潮堤横断部（O.P.+2.5m～O.P.+13.8m） 南側排水路の防潮堤横断部（O.P.+2.5m～O.P.+13.8m）

島根原子力発電所２号炉

第1.5-3表　流入経路特定結果

流入経路			流入箇所
取水路	２号炉		取水槽除じん機エリア天端開口部(EL.+8.8m) 取水槽除じん機エリアと取水槽海水ポンプエリアとの貫通部(EL.+6.3m～+7.3m) 取水槽除じん機エリアと取水槽Ｃ／Ｃケーブルダクトとの貫通部(EL.+6.2m～+6.5m) 床面開口部(EL.+1.1m)
		循環水系	循環水系ポンプ（据付部含む）及び配管(EL.+1.1m)※1
		海水系	原子炉補機海水系ポンプ（据付部含む）及び配管(EL.+1.1m)※1 高圧炉心スプレイ補機海水系ポンプ（据付部含む）及び配管(EL.+1.1m)※1 タービン補機海水系ポンプ（据付部含む）及び配管(EL.+1.1m)※1 除じんポンプ（据付部含む）及び配管(EL.+1.1m)※1
	１号炉		取水槽天端開口部(EL.+8.8m)
	３号炉		取水槽天端開口部(EL.+8.8m) 取水路点検口天端開口部(EL.+9.5m)
放水路	２号炉		放水槽天端開口部(EL.+8.8m) 放水接合槽天端開口部(EL.+8.0m) 放水槽と屋外配管ダクト（タービン建物～放水槽）との貫通部(EL.+2.3～+4.5m)
		循環水系	循環水系配管（EL.-2.8m）※2
		海水系	原子炉補機海水系配管（EL.+2.3m）※2 タービン補機海水系配管（EL.+3.3m）※2
		排水管	液体廃棄物処理系配管（EL.+4.3m）※2
	１号炉		放水槽天端開口部(EL.+8.8m) 冷却水排水槽天端開口部(EL.+8.5m) マンホール天端開口部(EL.+8.5m) 放水接合槽天端開口部(EL.+9.0m)
	３号炉		放水槽天端開口部(EL.+8.8m) 放水接合槽天端開口部(EL.+8.5m)
屋外排水路			屋外排水路（EL.+2.7～+7.3m）

※1　施設，設備を設置した床面高さを記載

※2　放水槽への接続高さを記載

備考

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉

第1.5-5表　各経路からの流入評価結果

流入経路				①入力津波高さ (T.M.S.L.)	②許容津波高さ※1 (T.M.S.L.)	裕度 (②−①)
取水路	6号炉	循環水系	取水路点検用立坑	+7.5m	+12.0m※2	4.5m
		補機冷却海水系	補機取水路点検用立坑	+8.4m	+12.2m	3.8m
			補機取水槽点検口	+8.4m	+3.5m	−※3
	7号炉	循環水系	取水路点検用立坑	+7.2m	+12.0m※2	4.8m
		補機冷却海水系	補機取水路点検用立坑	+8.3m	+12.2m	3.9m
			補機取水槽点検口	+8.3m	+3.5m	−※3
	5号炉	循環水系	取水路点検用立坑	+7.4m	+12.0m※2	4.6m
		補機冷却海水系	−※4	−	−	−
放水路	6号炉	循環水系	放水路点検用立坑	+7.0m	+14.4m※5	7.4m
			放水庭	+8.8m	+12.0m※5	3.2m
			循環水配管周囲隙間部	+8.8m	+3.0m※5	−※6
		補機冷却海水系	補機放水路点検用立坑	+8.8m	+11.2m※5	2.4m
			補機放水庭	+8.8m	+11.5m※5	2.7m
			補機冷却海水配管周囲隙間部	+8.8m	+14.3m	5.5m
	7号炉	循環水系	放水庭	+10.3m	+12.0m※5	1.7m
			循環水配管周囲隙間部	+10.3m	+3.0m※5	−※6
		補機冷却海水系	補機放水路点検用立坑	+10.3m	+11.2m※5	0.9m
			補機放水庭	+10.3m	+11.2m※5	0.9m
			補機冷却海水配管周囲隙間部	+10.3m	+14.5m	4.2m
	5号炉	循環水系	放水路点検用立坑	+8.3m	+11.2m※5	2.9m
		補機冷却海水系	補機放水路点検用立坑	+8.3m	+11.2m※5	2.9m
屋外排水路		大湊側敷地東端		+7.0m	+11.5m※5	4.5m
		大湊側敷地北東端		+7.0m	+14.4m※5	7.4m
		5号炉海水熱交換器建屋近傍		+8.3m	+10.9m※5	2.6m
		6号炉放水庭近傍		+8.3m	+11.0m※5	2.7m
		7号炉放水庭近傍		+8.3m	+11.0m※5	2.7m
電源ケーブルトレンチ		5号炉用		+7.4m	+11.2m※5	3.8m
		6号及び7号炉共用		+7.5m	+12.0m※5	4.5m
ケーブル洞道				+6.9m	+7.6m※7	0.7m※8

※1：津波の到達及び流入の防止に当たり許容可能な津波高さ
※2：地震による地盤沈下0.2mを考慮した値
※3：取水槽閉止板を設置し，津波の流入を防止する。
※4：津波が流入する可能性のある経路は存在しない。
※5：地震による地盤沈下1.0mを考慮した値
※6：躯体構造より，津波は流入しない。
※7：地震による地盤沈下1.2mを考慮した値
※8：許容津波高さが入力津波高さを上回るため流入しないが，ケーブル洞道とコントロール建屋とをつなぐ開口部に対しても浸水対策を実施する。

東海第二発電所

第1.4-4表　各経路からの流入評価結果(1/2)

流入経路		流入箇所	入力津波高さ	津波荷重水位※1	裕度	評価
取水路	海水系	・取水路点検用開口部 ・海水ポンプグランドドレン排出口 ・非常用海水ポンプグランド減圧配管基礎フランジ貫通部 ・常用海水ポンプグランド減圧配管基礎フランジ貫通部 ・非常用海水ポンプ及び常用海水ポンプ据付面 （スクリーン洗浄水ポンプ及び海水電解装置用海水ポンプ含む）	T.P.＋19.2m	T.P.＋22.0m	2.8m	入力津波高さに対する津波荷重水位の裕度が参照する裕度※2以上であるため，津波の流入はない。
	循環水系	・取水ピット空気抜き配管 ・循環水ポンプ据付面				
放水路	海水系	・放水ピット上部開口部 ・放水路ゲート点検用開口部 ・海水配管（放水ピット接続部）	T.P.＋19.1m	T.P.＋22.0m	2.9m	入力津波高さに対する津波荷重水位の裕度が参照する裕度※2以上であるため，津波の流入はない。
	循環水系	・放水ピット上部開口部（「放水路　海水系」と同じ） ・放水路ゲート点検用開口部（「放水路　海水系」と同じ） ・循環水管（放水ピット接続部）				
	その他の排水管	・液体廃棄物処理系放出管 ・排ガス洗浄廃液処理設備放出管 ・構内排水路排水管				

※１　津波の到達及び流入の防止に当たり許容可能な津波高さ。
※２　高潮ハザードの再現期間100年に対する期待値T.P.＋1.44mと朔望平均満潮位T.P.＋0.61m及び潮位のばらつき0.18mの合計である0.79mとの差である0.65mを参照する裕度とする。

第1.4-4表　各経路からの流入評価結果(2/2)

流入経路		流入箇所	入力津波高さ	津波荷重水位※1	裕度	評価
海水引込み管	海水系	・ＳＡ用海水ピット開口部	T.P.＋8.9m	T.P.＋12.0m	3.1m	入力津波高さに対する津波荷重水位の裕度が参照する裕度※2以上であるため，津波の流入はない。
緊急用海水取水管	海水系	・緊急用海水ポンプピット点検用開口部 ・緊急用海水ポンプグランドドレン排出口 ・緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口 ・緊急用海水ポンプ減圧配管基礎フランジ貫通部 ・緊急用海水取水ポンプ据付面	T.P.＋9.3m	T.P.＋12.0m	2.7m	入力津波高さに対する津波荷重水位の裕度が参照する裕度※2以上であるため，津波の流入はない。
構内排水路(敷地側面北側)		・集水枡等	T.P.＋15.4m	T.P.＋18.0m	2.6m	入力津波高さに対する津波荷重水位の裕度が参照する裕度※2以上であるため，津波の流入はない。
構内排水路(敷地前面東側)		・集水枡等	T.P.＋17.9m	T.P.＋20.0m	2.1m	

※１　津波の到達及び流入の防止に当たり許容可能な津波高さ。
※２　高潮ハザードの再現期間100年に対する期待値T.P.＋1.44mと朔望平均満潮位T.P.＋0.61m及び潮位のばらつき0.18mの合計である0.79mとの差である0.65mを参照する裕度とする。

8−1−1

女川原子力発電所２号炉

第1.5-5表　各経路からの津波の流入評価結果(1/2)

流入経路				流入箇所	①入力津波高さ(O.P.)	②許容津波高さ(O.P.)	②−①裕度	評価
取水路	２号炉	循環水系		循環水ポンプ据付部	+18.1m	+19.0m※1	0.9m※9	許容津波高さが入力津波高さを上回っており，敷地に津波は流入しない
		海水系		海水ポンプ室スクリーンエリア 海水ポンプ室補機ポンプエリア床開口部 揚水井戸開口部 補機冷却系トレンチへのアクセス用入口 海水ポンプ室スクリーンエリアの防潮壁下部配管・ケーブル貫通部 海水ポンプグランドドレン配管 補機冷却海水ポンプ据付部 （原子炉補機冷却海水ポンプ・高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ・タービン補機冷却海水ポンプ） 取水ピット水位計据付部				
	１号炉	循環水系		循環水ポンプ据付部	+10.4m	+14.0m※2	3.6m※9	許容津波高さが入力津波高さを上回っており，敷地に津波は流入しない
		海水系		海水ポンプ室スクリーンエリア 海水ポンプグランドドレン配管 補機冷却海水ポンプ据付部 （原子炉補機冷却海水ポンプ・非常用補機冷却海水ポンプ・残留熱除去海水ポンプ）				
	３号炉	循環水系		循環水ポンプ据付部	+19.0m	+20.0m※3	1.0m※9	許容津波高さが入力津波高さを上回っており，敷地に津波は流入しない
		海水系	海水ポンプ室	海水ポンプ室スクリーンエリア開口部 揚水井戸開口部 海水ポンプ室スクリーンエリアの防潮壁下部配管・ケーブル貫通部				
			海水熱交換器建屋	海水熱交換器建屋取水立坑 海水熱交換器建屋取水立坑へのアクセス用入口 海水熱交換器建屋補機ポンプエリア床開口部 海水ポンプグランドドレン配管 補機冷却海水ポンプ据付部 （原子炉補機冷却海水ポンプ・高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ・タービン補機冷却海水ポンプ）	+19.0m	+20.0m※4	1.0m※9	許容津波高さが入力津波高さを上回っており，敷地に津波は流入しない

※1：２号炉海水ポンプ室防潮壁の高さ
※2：１号炉海水ポンプ室の高さ
※3：３号炉海水ポンプ室防潮壁の高さ
※4：３号炉海水熱交換器建屋防潮壁の高さ
※5：２号炉放水立坑防潮壁の高さ
※6：１号炉放水立坑の高さ
※7：３号炉放水立坑防潮壁の高さ
※8：防潮堤の高さ
※9：参照する裕度（0.36m）を考慮しても余裕がある

第1.5-5表　各経路からの津波の流入評価結果(2/2)

流入経路			流入箇所	①入力津波高さ(O.P.)	②許容津波高さ(O.P.)	②−①裕度	評価
放水路	２号炉	循環水系	放水立坑 放水立坑エリアの防潮壁下部トレンチ貫通部 （ボール捕集器ピット連絡トレンチ配管貫通部，復水器連続洗浄装置連絡配管トレンチ配管・ケーブル貫通部，HCWカナル放出トレンチ配管貫通部） 循環水系配管貫通部	+17.4m	+19.0m※5	1.6m※9	許容津波高さが入力津波高さを上回っており，敷地に津波は流入しない
		海水系	放水立坑 補機冷却海水系放水路の防潮壁横断部				
	１号炉	循環水系	放水立坑 循環水系配管貫通部	+11.8m	+14.0m※6	2.2m※9	許容津波高さが入力津波高さを上回っており，敷地に津波は流入しない
		海水系	放水立坑 補機冷却海水系配管貫通部 （原子炉補機冷却海水系配管・非常用補機冷却海水系配管・残留熱除去海水系配管，タービン補機冷却海水系配管）				
	３号炉	循環水系	放水立坑 放水立坑エリアの防潮壁下部トレンチ貫通部 （ボール捕集器ピット連絡トレンチ配管・ケーブル貫通部，復水器連続洗浄装置連絡配管トレンチ配管・ケーブル貫通部） 循環水系配管貫通部	+17.5m	+19.0m※7	1.5m※9	許容津波高さが入力津波高さを上回っており，敷地に津波は流入しない
		海水系	放水立坑 補機冷却海水系放水ピット開口部				
屋外排水路			北側排水路の防潮堤横断部	+24.4m	+29.0m※8	4.6m※9	許容津波高さが入力津波高さを上回っており，敷地に津波は流入しない
			南側排水路の防潮堤横断部	+24.4m	+29.0m※8	4.6m※9	

※1：２号炉海水ポンプ室防潮壁の高さ
※2：１号炉海水ポンプ室の高さ
※3：３号炉海水ポンプ室防潮壁の高さ
※4：３号炉海水熱交換器建屋防潮壁の高さ
※5：２号炉放水立坑防潮壁の高さ
※6：１号炉放水立坑の高さ
※7：３号炉放水立坑防潮壁の高さ
※8：防潮堤の高さ
※9：参照する裕度（0.36m）を考慮しても余裕がある

島根原子力発電所２号炉

第1.5-4表(1)　各経路からの流入評価結果

流入経路			流入箇所	①入力津波高さ(EL.)	②許容津波高さ(EL.)	②−①裕度	評価
取水路	2号炉		取水槽除じん機エリア天端開口部	10.6m	11.3m※1	0.7m※7	許容津波高さが入力津波高さを上回っており，津波は流入しない。
			取水槽海水ポンプエリア		15.0m※2	4.4m※7	
			取水槽C/Cケーブルダクト貫通部		15.0m※2	4.4m※7	
			取水槽床面開口部		15.0m※3	4.4m※7	
		循環水系	循環水ポンプ（据付部含む）及び配管		−	−	内包流体に対するバウンダリが形成されており，津波は流入しない。
		海水系	原子炉補機海水系ポンプ（据付部含む）及び配管		−	−	内包流体に対するバウンダリが形成されており，津波は流入しない。
			高圧炉心スプレイ補機海水系ポンプ（据付部含む）及び配管		−	−	
			タービン補機海水系ポンプ（据付部含む）及び配管		−	−	
			除じんポンプ（据付部含む）及び配管		−	−	
	1号炉		取水槽天端開口部	7.0m	8.8m※4	1.8m※7	許容津波高さが入力津波高さを上回っており，津波は流入しない。
	3号炉		取水槽天端開口部	7.8m	8.8m※5	1.0m※7	
			取水路点検口天端開口部	6.4m	9.5m※6	3.1m※7	

※１　取水槽除じん機エリア防水壁高さ
※２　貫通部止水処置の許容津波高さ
※３　取水槽床ドレン逆止弁の許容津波高さ
※４　１号炉取水槽の天端開口高さ
※５　３号炉取水槽の天端開口高さ
※６　３号炉取水路点検口の天端開口高さ
※７　参照する裕度(0.64m)を考慮しても余裕がある

第1.5-4表(2)　各経路からの流入評価結果

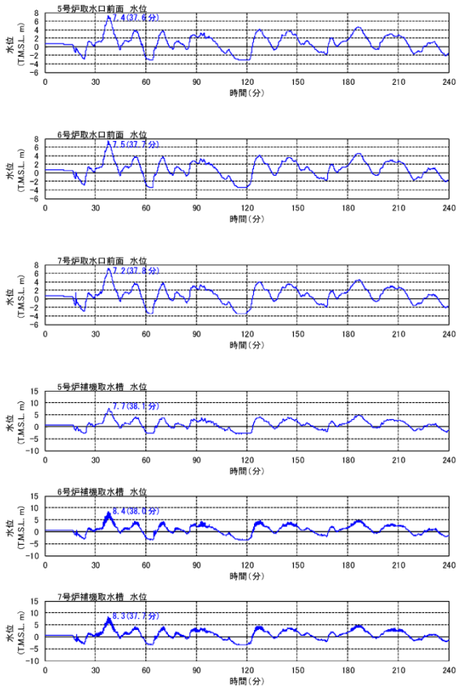
流入経路			流入箇所	①入力津波高さ(EL.)	②許容津波高さ(EL.)	②−①裕度	評価
放水路	２号炉		放水槽天端開口部	7.9m	8.8m※1	0.9m※11	許容津波高さが入力津波高さを上回っており，津波は流入しない。
			放水接合槽天端開口部	6.1m	8.0m※2	1.9m※11	
			屋外配管ダクト（タービン建物〜放水槽）貫通部	7.9m	8.8m※3	0.9m※11	
		循環水系	循環水系配管	7.9m	−	−	内包流体に対するバウンダリが形成されており，津波は流入しない。
		海水系	原子炉補機海水系配管				
			タービン補機海水系配管				
		排水管	液体廃棄物処理系配管				
	１号炉		放水槽天端開口部	4.8m	8.8m※4	4.0m※11	許容津波高さが入力津波高さを上回っており，津波は流入しない。
			冷却水排水槽天端開口部	4.7m	8.5m※5	3.8m※11	
			マンホール天端開口部	4.8m	8.5m※6	3.7m※11	
			放水接合槽天端開口部	3.5m	9.0m※7	5.5m※11	
	３号炉		放水槽天端開口部	7.3m	8.8m※8	1.5m※11	
			放水接合槽天端開口部	6.5m	8.5m※9	2.0m※11	
屋外排水路			屋外排水路	11.9m	15.0m※10	3.1m※11	

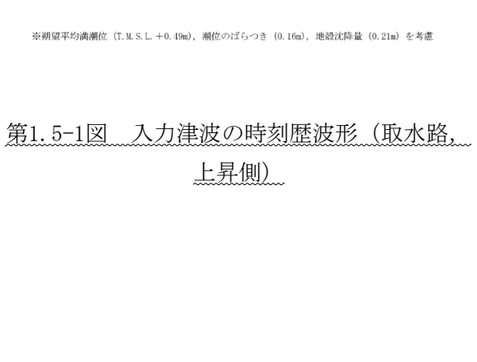
※1　２号炉放水槽の天端開口高さ
※2　２号炉放水接合槽の天端開口高さ
※3　貫通部止水処置の許容津波高さ
※4　１号炉放水槽の天端開口高さ
※5　１号炉冷却水排水槽の天端開口高さ
※6　１号炉マンホールの天端開口高さ
※7　１号炉放水接合槽の天端開口高さ
※8　３号炉放水槽の天端開口高さ
※9　３号炉放水接合槽の天端開口高さ
※10　屋外排水路逆止弁の許容津波高さ
※11　参照する裕度(0.64m)を考慮しても余裕がある

備考

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
第1.5-6表　浸水想定範囲と防水区画化するエリア 浸水想定範囲：循環水ポンプを設置するエリア 防水区画化するエリア：・原子炉補機冷却海水ポンプ A 系を設置するエリア ・原子炉補機冷却海水ポンプ B 系を設置するエリア ・原子炉補機冷却海水ポンプ C 系を設置するエリア 浸水想定範囲：原子炉補機冷却海水ポンプ A 系を設置するエリア 防水区画化するエリア：・原子炉補機冷却海水ポンプ C 系を設置するエリア ・原子炉補機冷却海水系熱交換器 C 系を設置するエリア 浸水想定範囲：原子炉補機冷却海水ポンプ B 系を設置するエリア及びタービン補機冷却海水ポンプを設置するエリア 防水区画化するエリア：・B 系非常用電気品室 浸水想定範囲：原子炉補機冷却海水ポンプ C 系を設置するエリア及び原子炉補機冷却海水系熱交換器 C 系を設置するエリア 防水区画化するエリア：・原子炉補機冷却海水ポンプ A 系を設置するエリア			第1.5-5表　浸水想定範囲と防水区画化するエリア 浸水想定範囲：循環水ポンプを設置するエリア（取水槽循環水ポンプエリア） 防水区画化するエリア：原子炉補機海水ポンプ，高圧炉心スプレイ補機海水ポンプを設置するエリア（取水槽海水ポンプエリア） 浸水想定範囲：原子炉補機海水ポンプ，高圧炉心スプレイ補機海水ポンプを設置するエリア（取水槽海水ポンプエリア） 防水区画化するエリア：循環水ポンプを設置するエリア（取水槽循環水ポンプエリア）	

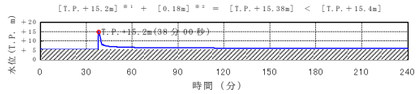
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考



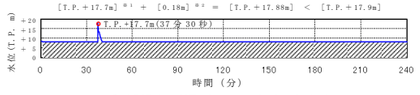


※朔望平均満潮位（T.M.S.L.＋0.49m），潮位のばらつき（0.16m），地殻沈降量（0.21m）を考慮

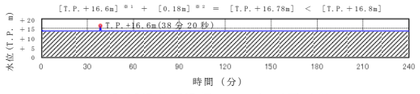
第1.5-1図　入力津波の時刻歴波形（取水路，上昇側）



（防潮堤前面評価点　敷地側面北側）



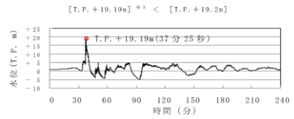
（防潮堤前面評価点　敷地前面東側）



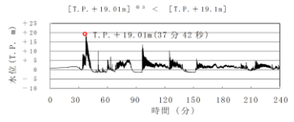
（防潮堤前面評価点　敷地側面南側）

※１　朔望平均満潮位 T.P.＋0.61m，2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量（沈降）0.2m 及び津波波源モデルの活動による地殻変動量（沈降）0.31m を考慮している。
※２　潮位のばらつきを示す。
※３　朔望平均満潮位 T.P.＋0.61m，2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量（沈降）0.2m，津波波源モデルの活動による地殻変動量（沈降）0.31m 及び潮位のばらつき 0.18m を考慮している。
※４　朔望平均干潮位 T.P.－0.81m，2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量（沈降）0.2m 及び潮位のばらつき 0.16m を考慮している。
※５　2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量（沈降）を示す。

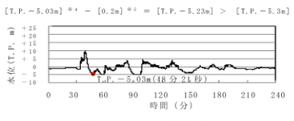
第 1.4-1 図　入力津波の時刻歴波形（1／3）



（取水ピット　上昇側）



（放水路ゲート設置箇所　上昇側）

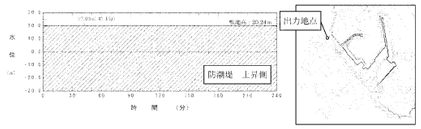


（取水ピット　下降側）

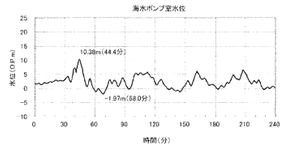
※１　朔望平均満潮位 T.P.＋0.61m，2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量（沈降）0.2m 及び津波波源モデルの活動による地殻変動量（沈降）0.31m を考慮している。
※２　潮位のばらつきを示す。
※３　朔望平均満潮位 T.P.＋0.61m，2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量（沈降）0.2m，津波波源モデルの活動による地殻変動量（沈降）0.31m 及び潮位のばらつき 0.18m を考慮している。
※４　朔望平均干潮位 T.P.－0.81m，2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量（沈降）0.2m 及び潮位のばらつき 0.16m を考慮している。
※５　2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量（沈降）を示す。

第 1.4－1 図　入力津波の時刻歴波形（2／3）

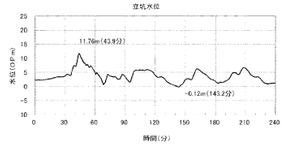
（防潮堤　上昇側（敷地））



（１号炉海水ポンプ室　上昇側）

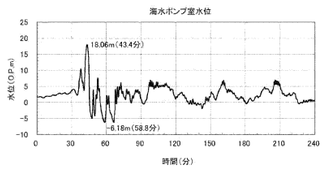


（１号炉放水立坑　上昇側）

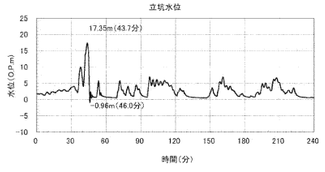


第1.5-1図　入力津波の時刻歴波形(1/4)

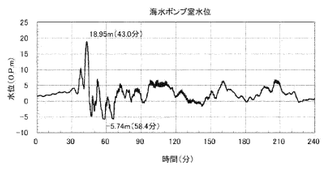
（２号炉海水ポンプ室　上昇側）



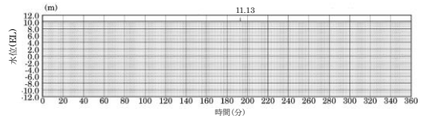
（２号炉放水立坑　上昇側）



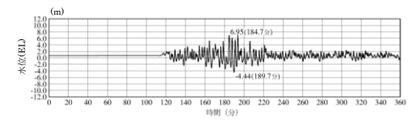
（３号炉海水ポンプ室　上昇側）



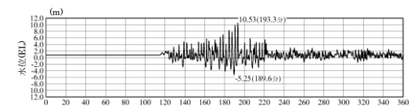
第1.5-1図　入力津波の時刻歴波形(2/4)



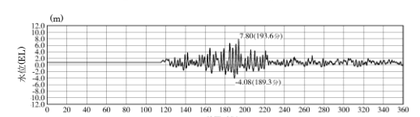
※最大水位上昇量 11.13m＋朔望平均満潮位 0.58m＋潮位のばらつき 0.14m≒EL+11.9m
施設護岸又は防波壁（入力津波１，防波堤無し）



１号炉取水槽（入力津波１，防波堤無し）

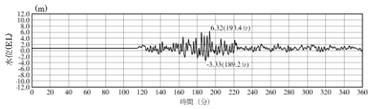


２号炉取水槽（入力津波１，防波堤無し）

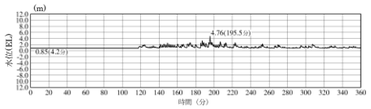


３号炉取水槽（入力津波１，防波堤無し）

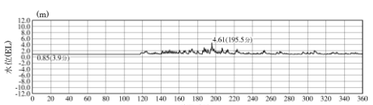
第1.5-1図(1)　入力津波の時刻歴波形（上昇側：日本海東縁部）



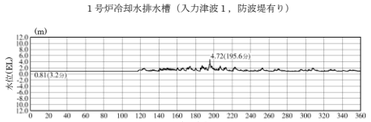
３号炉取水路点検口（入力津波１，防波堤無し）



１号炉放水槽（入力津波１，防波堤有り）



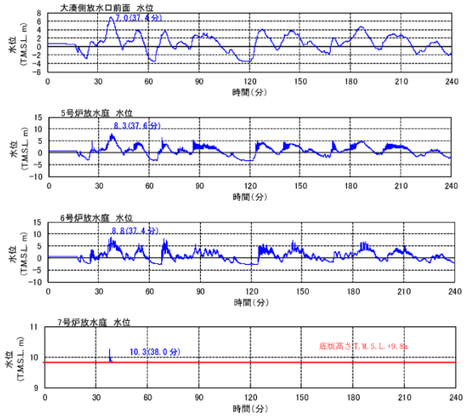
１号炉冷却水排水槽（入力津波１，防波堤有り）



１号炉マンホール（入力津波１，防波堤有り）

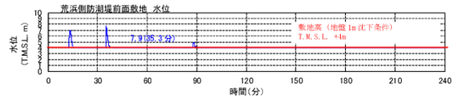
第1.5-1図(2)　入力津波の時刻歴波形（上昇側：日本海東縁部）

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考

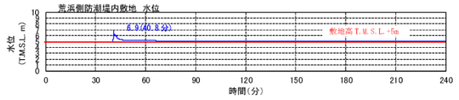


※朔望平均満潮位（T.M.S.L.＋0.49m），潮位のばらつき（0.16m），地殻沈降量（0.21m）を考慮

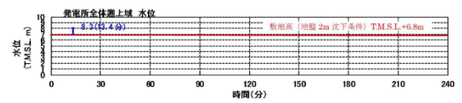
第1.5-2図　入力津波の時刻歴波形（放水路）



※朔望平均満潮位（T.M.S.L.＋0.49m），潮位のばらつき（0.16m），地殻沈降量（0.29m）を考慮

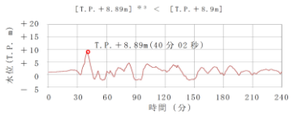


※朔望平均満潮位（T.M.S.L.＋0.49m），潮位のばらつき（0.16m），地殻沈降量（0.21m）を考慮

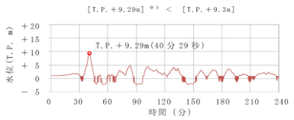


※朔望平均満潮位（T.M.S.L.＋0.49m），潮位のばらつき（0.16m），地殻沈降量（0.29m）を考慮

第1.5-3図　入力津波の時刻歴波形（遡上域）



（ＳＡ用海水ピット　上昇側）

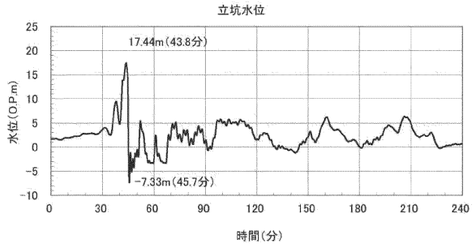


（緊急用海水ポンプピット　上昇側）

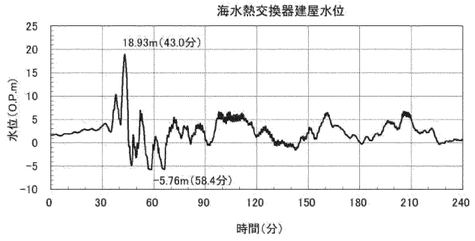
※１　朔望平均満潮位 T.P.＋0.61m，2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量（沈降）0.2m 及び津波波源モデルの活動による地殻変動量（沈降）0.31m を考慮している。
※２　潮位のばらつきを示す。
※３　朔望平均満潮位 T.P.＋0.61m，2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量（沈降）0.2m，津波波源モデルの活動による地殻変動量（沈降）0.31m 及び潮位のばらつき 0.18m を考慮している。
※４　朔望平均干潮位 T.P.－0.81m，2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量（沈降）0.2m 及び潮位のばらつき 0.16m を考慮している。
※５　2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量（沈降）を示す。

第 1.4－1 図　入力津波の時刻歴波形（3／3）

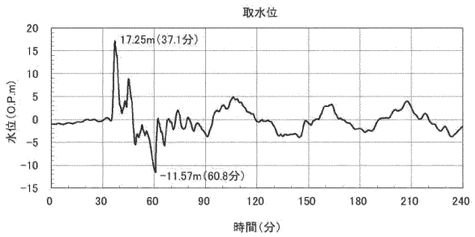
（３号炉放水立坑　上昇側）



（３号炉海水熱交換器建屋　上昇側）

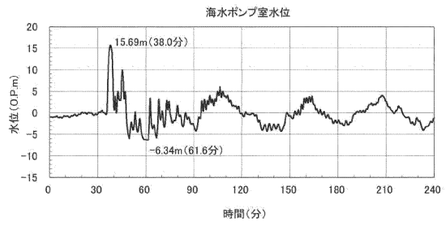


（２号炉取水口前面　下降側）

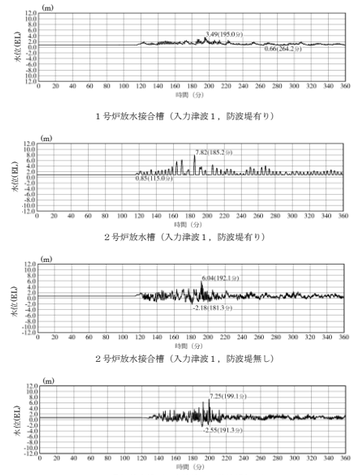


第1.5-1図　入力津波の時刻歴波形(3/4)

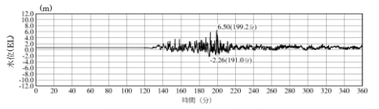
（２号炉海水ポンプ室　下降側）



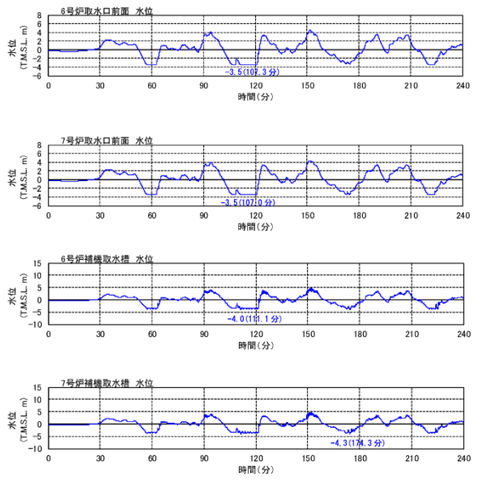
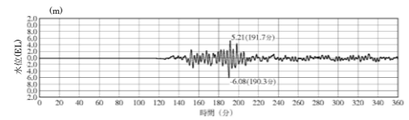
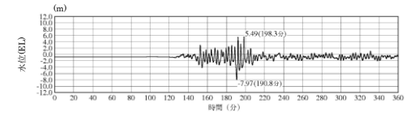
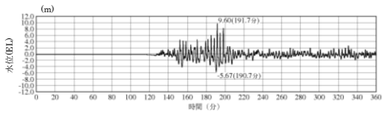
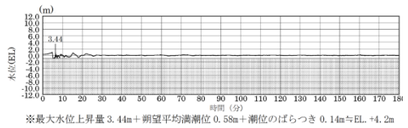
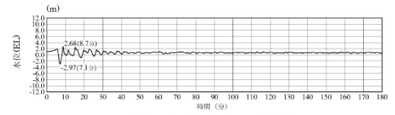
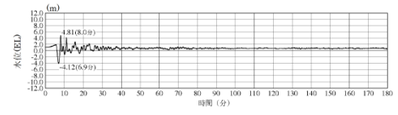
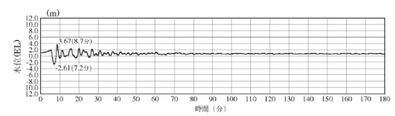
第1.5-1図　入力津波の時刻歴波形(4/4)



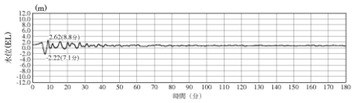
第1.5-1図(3)　入力津波の時刻歴波形（上昇側：日本海東縁部）



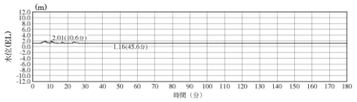
第1.5-1図(4)　入力津波の時刻歴波形（上昇側：日本海東縁部）

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
 ※朔望平均干潮位（T.M.S.L.＋0.03m），潮位のばらつき（0.15m）を考慮 第1.5-4図　入力津波の時刻歴波形（取水路，下降側）			 ※最大水位下降量-6.08m-地殻変動量0.34m≒EL-6.5m ２号炉取水口（入力津波６，防波堤無し）※下降側  ※最大水位下降量-7.97m-地殻変動量0.34m≒EL-8.4m ２号炉取水槽（入力津波６，防波堤無し）※下降側　ポンプ運転時  ※最大水位下降量-5.67m-地殻変動量0.34m≒EL-6.1m ２号炉取水槽（入力津波６，防波堤無し）※下降側　ポンプ停止時 第1.5-2図　入力津波の時刻歴波形（下降側：日本海東縁部）  ※最大水位上昇量3.44m＋朔望平均満潮位0.58m＋潮位のばらつき0.14m≒EL.＋4.2m 施設護岸又は防波壁（海域活断層上昇側最大ケース，防波堤有り）  １号炉取水槽（入力津波４，防波堤有り）  ２号炉取水槽（入力津波４，防波堤無し）  ３号炉取水槽（入力津波４，防波堤有り） 第1.5-3図(1)　入力津波の時刻歴波形（上昇側：海域活断層）	

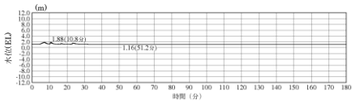
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考



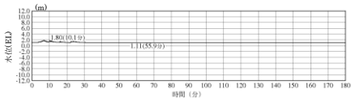
３号炉取水路点検口（入力津波４，防波堤有り）



１号炉放水槽（入力津波４，防波堤無し）

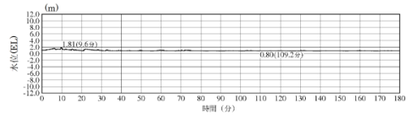


１号炉冷却水排水槽（入力津波４，防波堤無し）

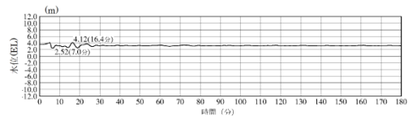


１号炉マンホール（入力津波４，防波堤無し）

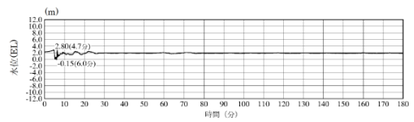
第1.5-3図(2)　入力津波の時刻歴波形（上昇側：海域活断層）



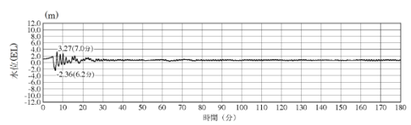
１号炉放水接合槽（入力津波４，防波堤無し）



２号炉放水槽（入力津波４，防波堤無し）



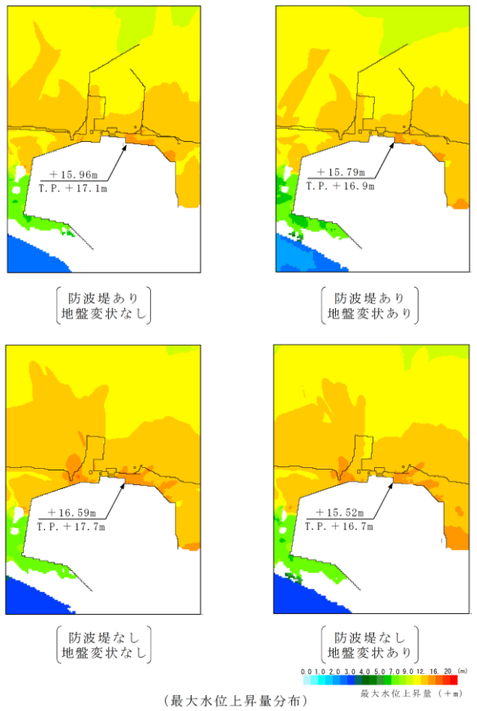
２号炉放水接合槽（入力津波４，防波堤有り）



３号炉放水槽（入力津波４，防波堤有り）

第1.5-3図(3)　入力津波の時刻歴波形（上昇側：海域活断層）

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
黒囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。 ※朔望平均満潮位（T.M.S.L.+0.49m），潮位のばらつき（0.16m），地殻沈降量（0.21m）を考慮した基準津波１による水位 第1.5-5図(1)　基準津波による最高水位分布（荒浜側防潮堤内敷地）	防潮堤がない場合の遡上域分布 最大水位上昇量（＋m） 第 1.4-2 図　基準津波による水位分布(1/3)	+22.0m 0.P.+24.4m² ※　朔望平均満潮位（0.P.+1.43m），潮位のばらつき（0.16m）及び地殻変動量（0.72m 沈降）を考慮した水位。 （最大水位上昇量分布）　（最大浸水深分布） 第1.5-2図　基準津波による最大水位上昇量・最大浸水深分布（防波堤あり，基準地震動Ssによる地盤沈下あり）	3.45(6.9分) -2.09(5.9分) ３号炉放水接合槽（入力津波４，防波堤有り） 第 1.5-3 図(4)　入力津波の時刻歴波形（上昇側：海域活断層） 6.07(5.3分) -3.93(6.6分) ※最大水位下降量-3.93m－地盤変動量 0.34m≒EL-4.3m ２号炉取水口（入力津波４　防波堤無し）※下降側 1.58(8.6分) -6.08(7.1分) ※最大水位下降量-6.08m－地盤変動量 0.34m≒EL-6.5m ２号炉取水槽（入力津波４　防波堤無し）※下降側 第 1.5-4 図　入力津波の時刻歴波形（下降側：海域活断層） ※防波壁津波最高地点EL11.13m＋朔望平均満潮位+0.58m＋潮位のばらつき+0.14m≒EL11.9m 第1.5-5図(1)　基準津波の遡上波による最高水位分布（基準津波１：防波堤無し）	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
	 （最大水位上昇量分布） 第 1.4-2 図　基準津波による水位分布(2/3)		 第1.5－5図(2)　海域活断層上昇側最大ケースの遡上波による最高水位分布 （防波堤有り）	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
黒囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。 ※朔望平均満潮位（T.M.S.L.+0.49m），潮位のばらつき（0.16m），地殻沈降量（0.21m）を考慮した基準津波１による浸水深 第1.5-5図(2)　基準津波による最大浸水深分布 （荒浜側防潮堤内敷地）	防波堤あり 地盤変状なし 防波堤あり 地盤変状あり 防波堤なし 地盤変状なし 防波堤なし 地盤変状あり 最大浸水深 [m] （最大浸水深分布） 第 1.4-2 図　基準津波による水位分布(3/3)		(m) 0.0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 km 第1.5-5図(3)　基準津波の遡上波による最大浸水深分布 （基準津波１：防波堤無し）	
黒囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。 ※朔望平均満潮位（T.M.S.L.+0.49m），潮位のばらつき（0.16m），地殻沈降量（0.29m）を考慮した基準津波３による水位 第1.5-6図(1)　基準津波による最高水位分布 （発電所全体遡上域）				

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考

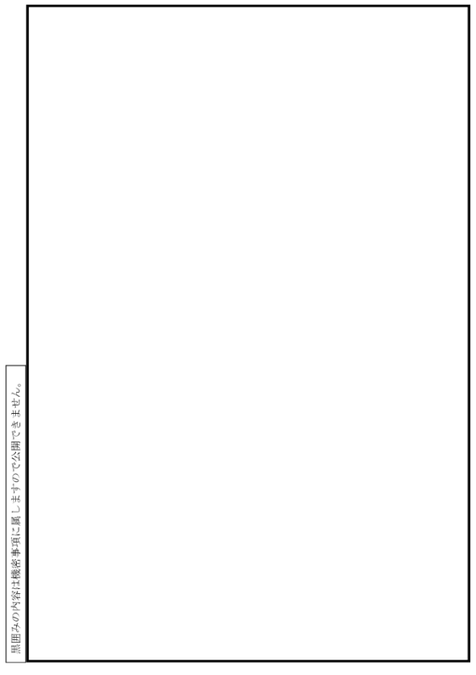
黒囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。



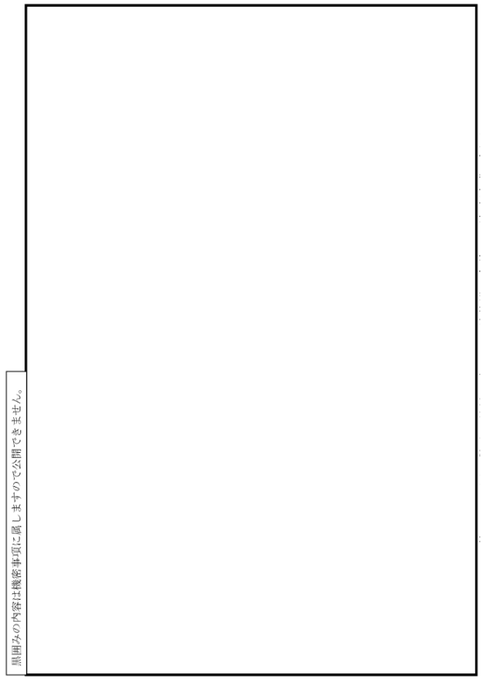
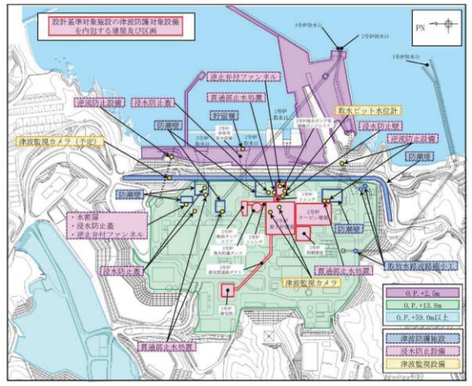
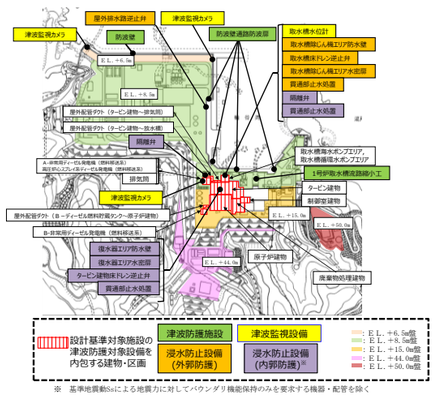
※朔望平均満潮位(T.M.S.L.+0.49m)，潮位のばらつき(0.16m)，地殻沈降量（0.29m）
を考慮した基準津波３による浸水深

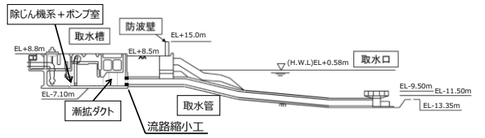
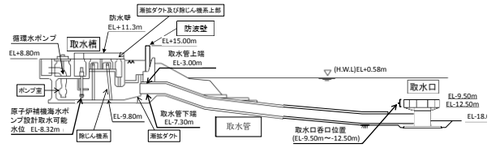
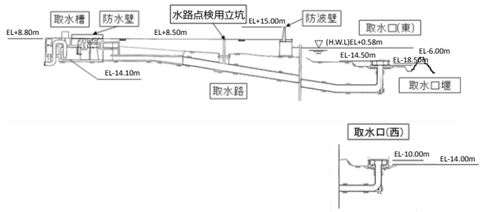
第1.5-6図(2)　基準津波による最大浸水深分布
（発電所全体遡上域）

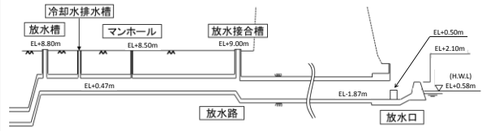
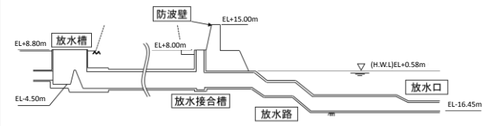
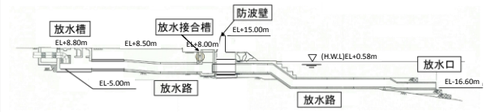
黒囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。



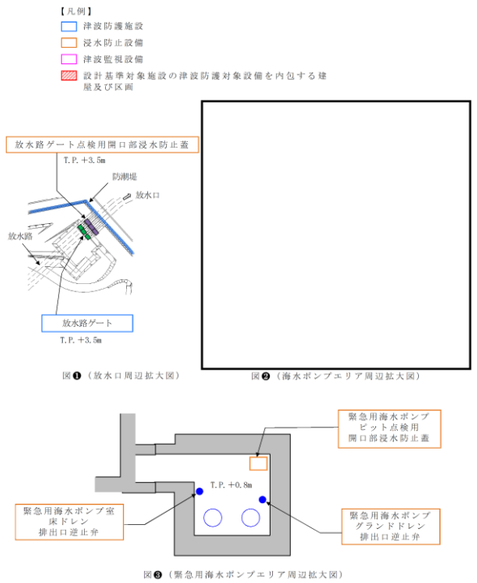
第1.5-7図　浸水を防止する敷地

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
 第1.5-8図　敷地の特性に応じた設計基準対象施設の津波防護の概要	 第 1.4-3 図　敷地の特性に応じた設計基準対象施設の津波防護の概要(1/3)	 第1.5-3図　敷地の特性に応じた津波防護の概要	 第1.5-6図　敷地の特性に応じた設計基準対象施設の津波防護の概要	

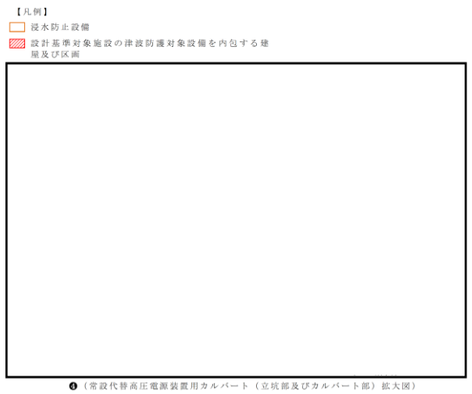
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
			 第1.5-7図(1)　取水路及び放水路の縦断図 （１号炉取水路）	
			 第1.5-7図(2)　取水路及び放水路の縦断図 （２号炉取水路）	
			 第1.5-7図(3)　取水路及び放水路の縦断図 （３号炉取水路）	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
			 第1.5-7図(4)　取水路及び放水路の縦断図 （１号炉放水路）	
			 第1.5-7図(5)　取水路及び放水路の縦断図 （２号炉放水路）	
			 第1.5-7図(6)　取水路及び放水路の縦断図 （３号炉放水路）	

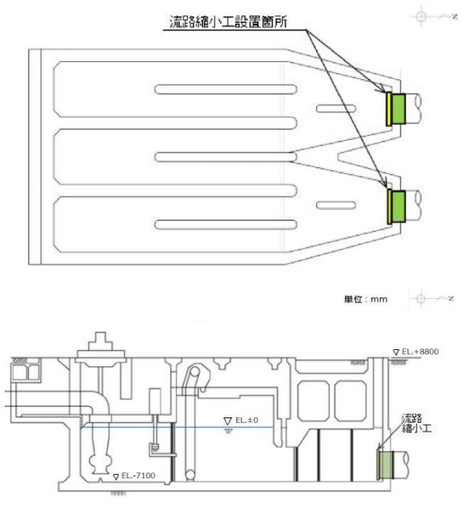
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考



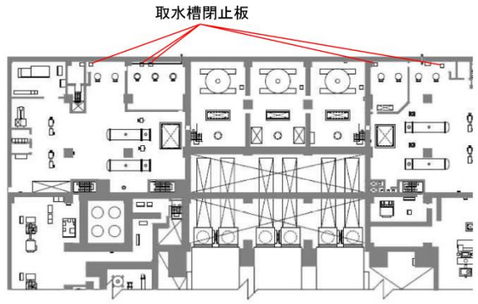
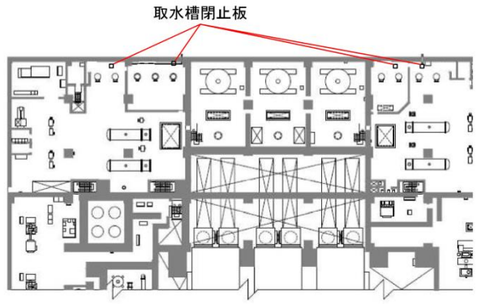
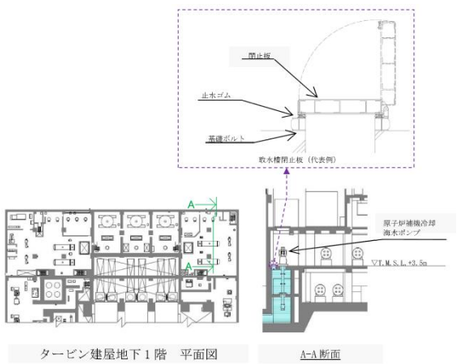
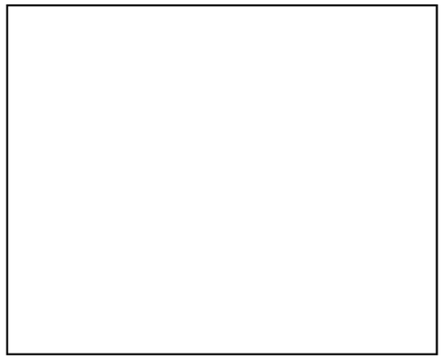
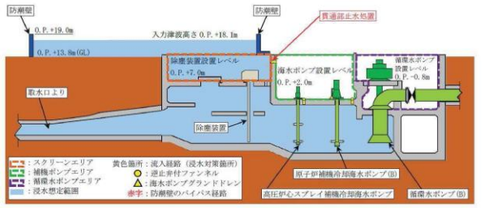
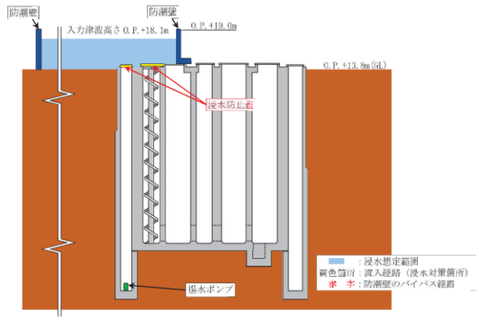
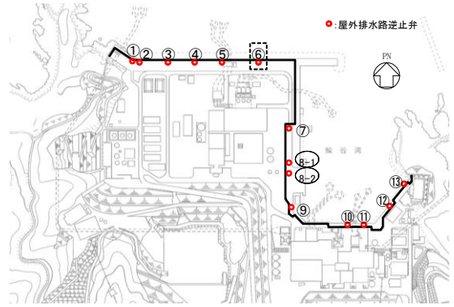
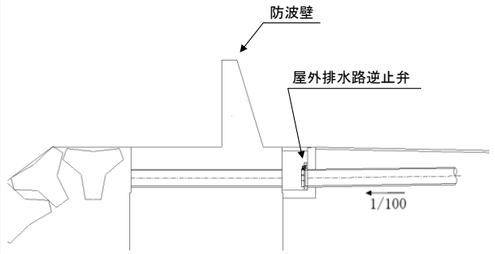
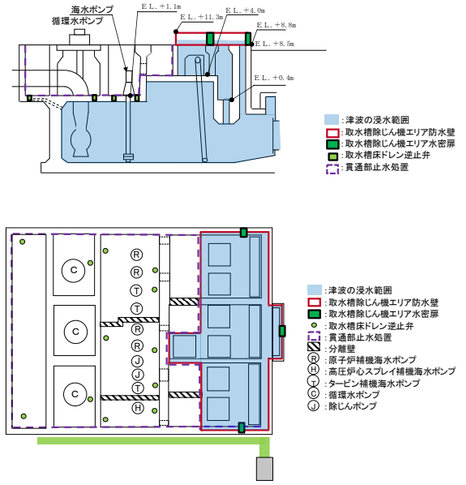
第1.4-3図　敷地の特性に応じた設計基準対象施設の津波防護の概要(2/3)



第1.4-3図　敷地の特性に応じた設計基準対象施設の津波防護の概要(3/3)



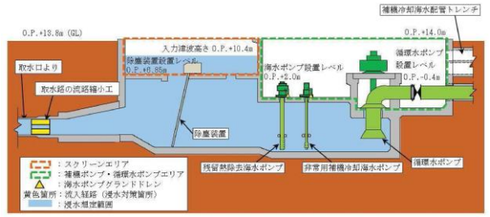
第1.5-8図　津波防護施設
（１号炉取水槽流路縮小工）設置箇所の概要

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
 6号炉タービン建屋地下1階西側（T.M.S.L.+3.5m）  7号炉タービン建屋地下1階西側（T.M.S.L.+3.5m） 第1.5-9図　取水槽閉止板の配置  第1.5-10図　取水槽閉止板の概要	 第1.4-4 図　海水ポンプ室および循環水ポンプ室の浸水防止設備の概要	 第1.5-4図　2号炉　海水ポンプ室　浸水対策配置図（平面図）  第1.5-5図　2号炉　海水ポンプ室　浸水対策配置図（A-A断面図）  第1.5-6図　2号炉　海水ポンプ室　浸水対策配置図（B-B断面図）	  第1.5-9図　浸水防止設備（屋外排水路逆止弁）設置箇所の概要  第1.5-10図　浸水防止設備（防水壁，水密扉，床ドレン逆止弁，貫通部止水処置）設置箇所の概要	

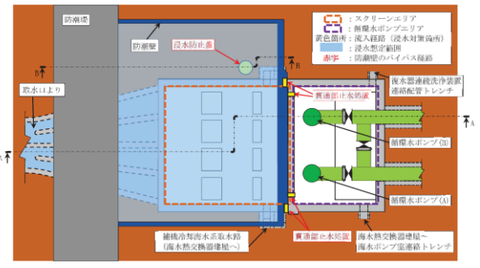
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考



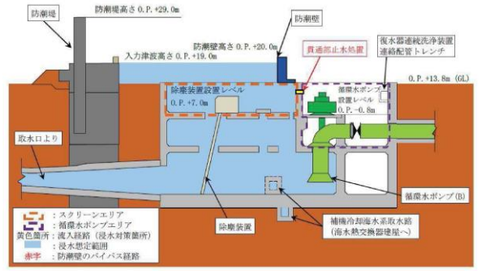
第1.5-7図　1号炉　海水ポンプ室　浸水対策配置図（平面図）



第1.5-8図　1号炉　海水ポンプ室　浸水対策配置図（A-A断面図）

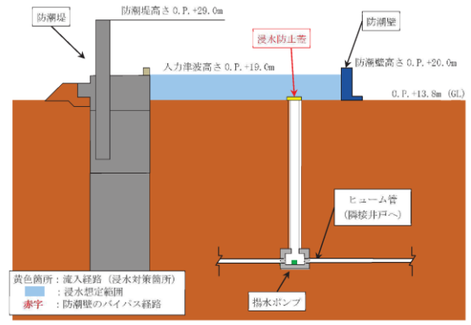


第1.5-9図　3号炉　海水ポンプ室　浸水対策配置図（平面図）



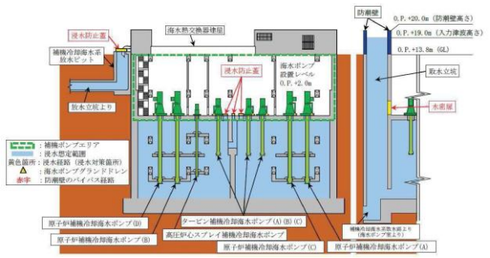
第1.5-10図　3号炉　海水ポンプ室　浸水対策配置図（A-A断面図）

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考



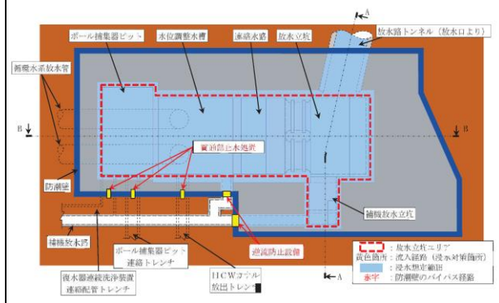
第1.5-11図　3号炉　海水ポンプ室　浸水対策配置図（B-B断面図）

第1.5-12図　3号炉　海水熱交換器建屋　浸水対策配置図（平面図）

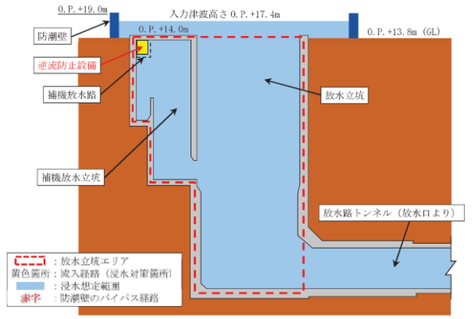


第1.5-13図　3号炉　海水熱交換器建屋　浸水対策配置図（左：A-A断面図　右：B-B断面図）

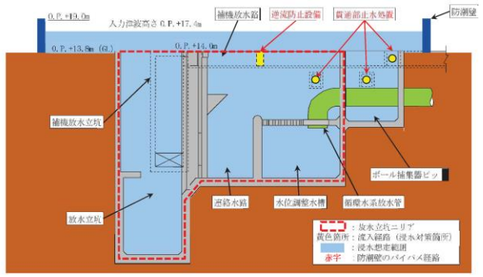
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考



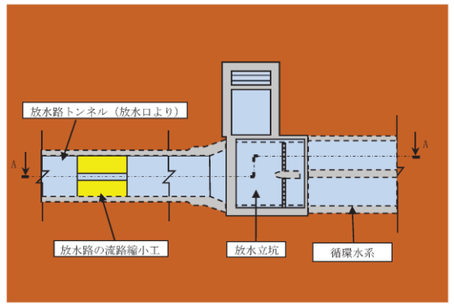
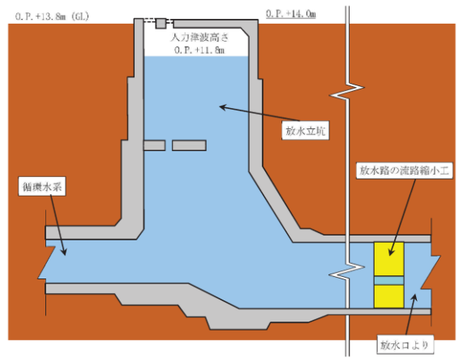
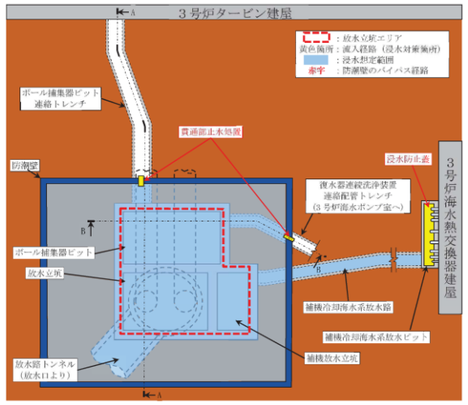
第1.5-14図　2号炉　放水立坑　浸水対策配置図（平面図）



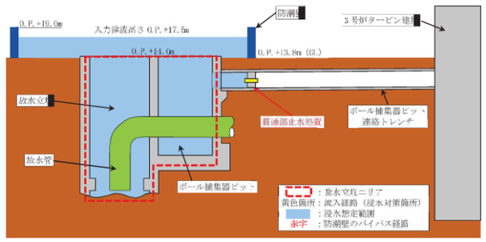
第1.5-15図　2号炉　放水立坑　浸水対策配置図（A-A断面図）



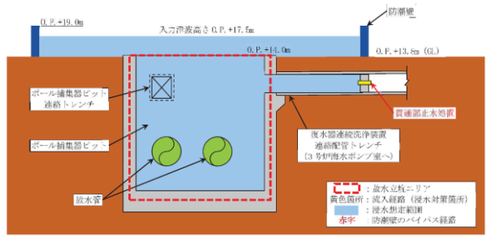
第1.5-16図　2号炉　放水立坑　浸水対策配置図（B-B断面図）

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
		 第1.5-17図　1号炉　放水立坑　浸水対策配置図（平面図）  第1.5-18図　1号炉　放水立坑　浸水対策配置図（A-A断面図）  第1.5-19図　3号炉　放水立坑　浸水対策配置図（平面図）	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考



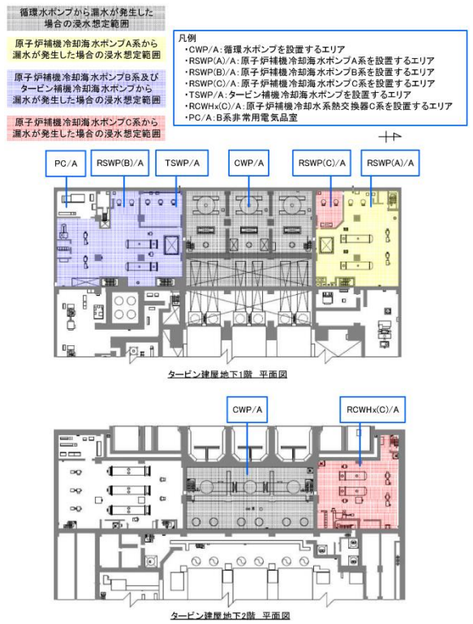
第1.5-20図　3号炉　放水立坑　浸水対策配置図（A-A断面図）



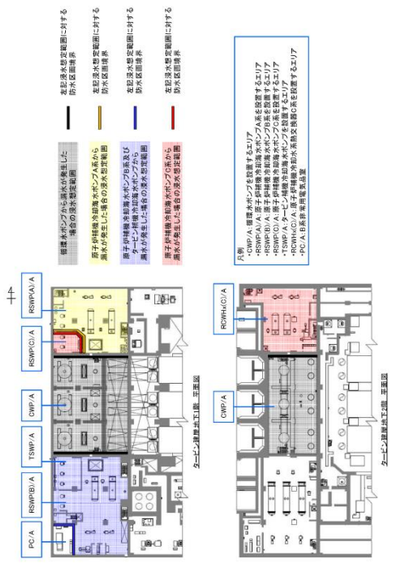
第1.5-21図　3号炉　放水立坑　浸水対策配置図（B-B断面図）

第1.5-22図　2号炉　海水ポンプ室の浸水対策の概要

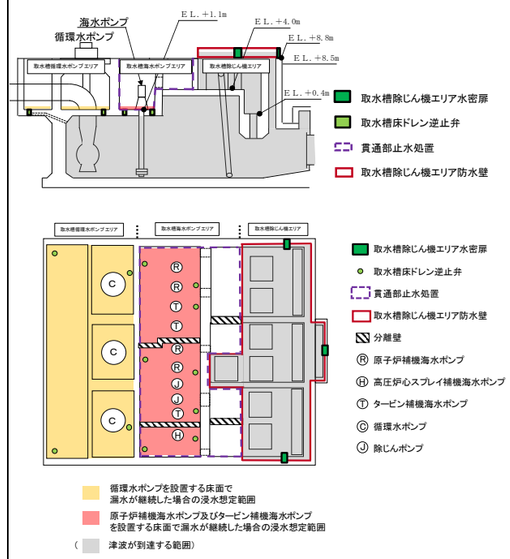
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考



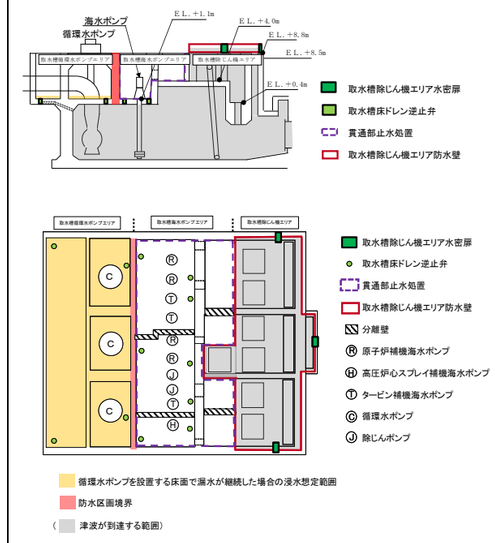
第1.5-11図　浸水想定範囲



第1.5-12図　防水区画化範囲

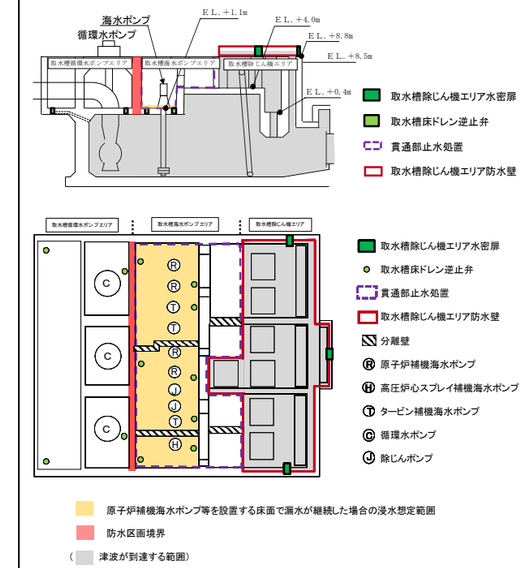


第1.5-11図　浸水想定範囲

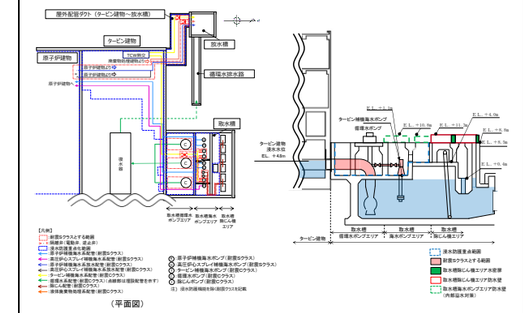


第1.5-12図(1)　浸水想定範囲（取水槽循環水ポンプエリア）に対する防水区画化範囲

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考

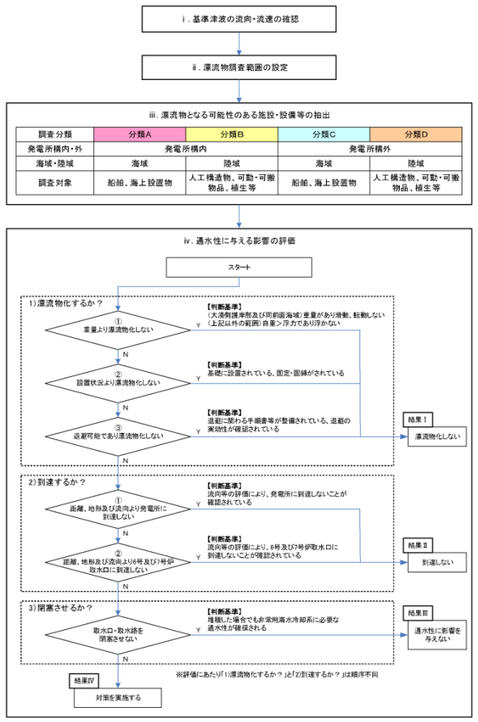


第 1.5-12 図(2)　浸水想定範囲（取水槽海水ポンプエリア）に対する防水区画化範囲

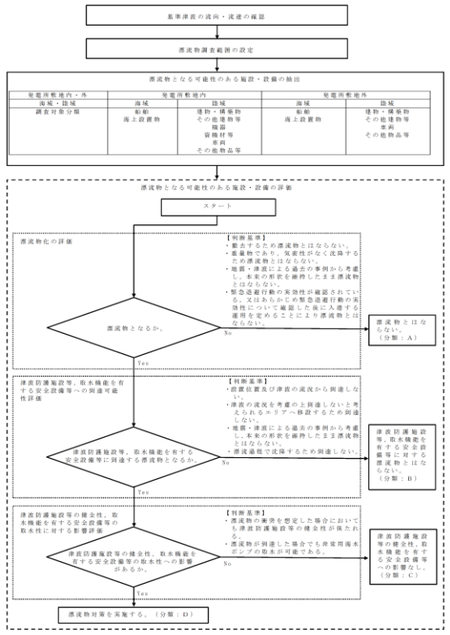


第 1.5-13 図　バウンダリ機能を保持するポンプ，配管及び隔離弁（電動弁，逆止弁）の設置箇所の概要

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考

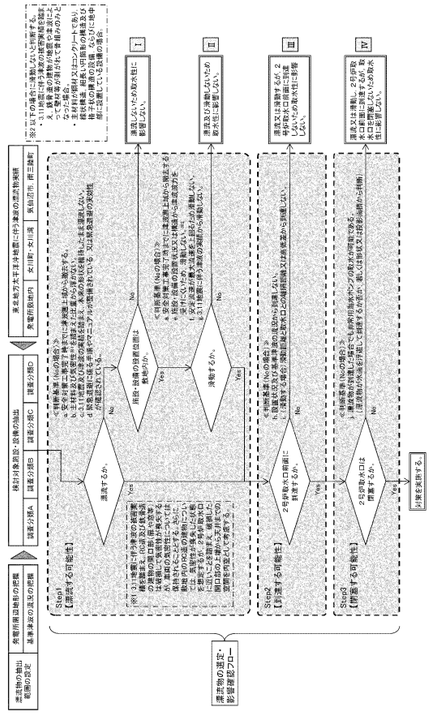


第1.5-13図　漂流物評価フロー

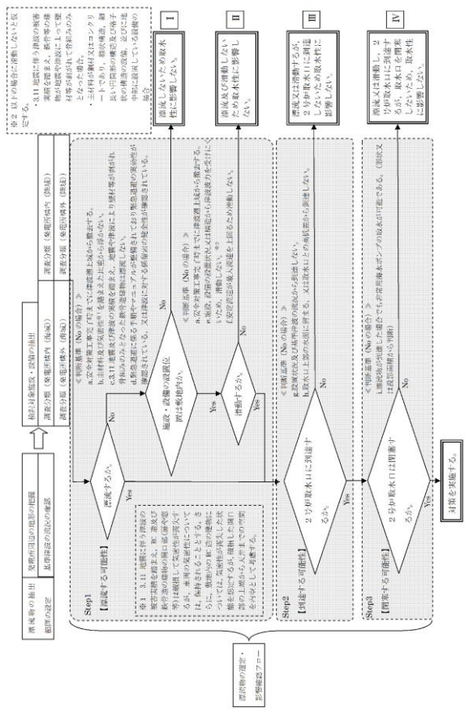


津波防護施設等：津波防護施設，浸水防止設備，津波監視設備を示す。
取水機能を有する安全設備等：海水取水機能を有する非常用海水ポンプ，非常用海水配管等を示す。

第1.4-5図　漂流物影響評価フロー



第1.5-23図　漂流物評価フロー



第1.5-14図　漂流物評価フロー

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
（３）適合性説明 1.10 発電用原子炉設置変更許可申請に係る安全設計の方針 1.10.2 発電用原子炉設置変更許可申請（平成25年9月27日申請）に係る実用発電用原子炉及びその附属施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則への適合 （津波による損傷の防止） 第五条 設計基準対象施設は、その供用中に当該設計基準対象施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波（以下「基準津波」という。）に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。 適合のための設計方針 基準津波は，最新の科学的・技術的知見を踏まえ，波源海域から敷地周辺までの海底地形，地質構造，地震活動性等の地震学的見地から想定することが適切なものとして策定する。 入力津波は基準津波の波源から各施設・設備の設置位置において算定される時刻歴波形として設定する。 耐津波設計としては，以下の方針とする。 (1) 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。）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，放水路等の経路から流入させない設計とする。	（３）適合性説明 1.9 発電用原子炉設置変更許可申請に係る安全設計の方針 1.9.7 発電用原子炉設置変更許可申請（平成26年5月20日申請）に係る安全設計の方針 1.9.7.1 「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（平成25年6月19日制定）」に対する適合 第五条 津波による損傷の防止 設計基準対象施設は、その供用中に当該設計基準対象施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波（以下「基準津波」という。）に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。 適合のための設計方針 設計基準対象施設のうち津波防護対象設備は，基準津波に対して，その安全機能が損なわれることがないように次のとおり設計する。 (1) 津波の敷地への流入防止 津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を設置する敷地において，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，海と連接する取水口，放水路等の経路から，同敷地及び津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋に	（３）適合性説明 1.10 発電用原子炉設置変更許可申請に係る安全設計の方針 1.10.2 原子炉設置変更許可申請（東北電原技第11号）に係る発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針への適合 （津波による損傷の防止） 第五条 設計基準対象施設（兼用キャスク及びその周辺施設を除く。）は、その供用中に当該設計基準対象施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波（以下「基準津波」という。）に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。 適合のための設計方針 設計基準対象施設のうち津波防護対象設備は，基準津波に対して，その安全機能が損なわれることがないように次のとおり設計する。 (1) 津波の敷地への流入防止 津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を設置する敷地において，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，海と連接する取水路，放水路等の経路から，同敷地及び津波防護対象設備（非常用取水設備を除	（３）適合性説明 1.10 発電用原子炉設置変更許可申請に係る安全設計の方針 1.10.1 発電用原子炉設置変更許可申請（平成25年12月25日申請）に係る実用発電用原子炉及びその附属施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則への適合 （津波による損傷の防止） 第五条 設計基準対象施設（兼用キャスク及びその周辺施設を除く。）は，その供用中に当該設計基準対象施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波（以下「基準津波」という。）に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。 適合のための設計方針 設計基準対象施設のうち津波防護対象設備は，基準津波に対して，その安全機能が損なわれることがないように次のとおり設計する。 (1) 津波の敷地への流入防止 津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を設置する敷地において，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，海と連接する取水路，放水路等の経路から，同敷地及び津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建物に流入させない設計	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
	流入させない設計とする。	く。）を内包する建屋に流入させない設計とする。	とする。	
(2) 取水・放水施設，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する設計とする。	(2)漏水による安全機能への影響防止 取水・放水施設，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する設計とする。	(2) 漏水による安全機能への影響防止 取水・放水施設，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する設計とする。	(2) 漏水による安全機能への影響防止 取水・放水施設，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する設計とする。	
(3) 上記(1)及び(2)に規定するもののほか，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。）を内包する建屋及び区画については，浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離する。そのため，浸水防護重点化範囲を明確化するとともに，津波による溢水を考慮した浸水範囲及び浸水量を保守的に想定した上で，浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉，開口部，貫通口等）を特定し，それらに対して必要に応じ浸水対策を施す設計とする。	(3)　津波防護の多重化 上記(1)，(2)の方針のほか，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）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する。そのため，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画については，浸水防護重点化範囲として明確化するとともに，津波による溢水を考慮した浸水範囲及び浸水量を保守的に想定した上で，浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉，開口部，貫通口等）を特定し，それらに対して浸水対策を施す設計とする。	(3) 津波防護の多重化 上記(1)及び(2)の方針のほか，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）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する。そのため，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画については，浸水防護重点化範囲として明確化するとともに，津波による溢水を考慮した浸水範囲及び浸水量を保守的に想定した上で，浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉，開口部，貫通口等）を特定し，それらに対して浸水対策を施す設計とする。	(3) 津波防護の多重化 上記(1)及び(2)の方針のほか，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）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する。そのため，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建物及び区画については，浸水防護重点化範囲として明確化するとともに，津波による溢水を考慮した浸水範囲及び浸水量を保守的に想定した上で，浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉，開口部，貫通口等）を特定し，それらに対して浸水対策を施す設計とする。	
(4) 水位変動に伴う取水位低下による重要な安全機能への影響を防止する。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，津波防護施設を設置することにより，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とする。また，基準津波による水位変動に伴う砂の移動・堆積及び漂流物に対して6 号及び7 号炉の取水口及び取水路の通水性が確保でき，かつ6 号及び7 号炉の取水口からの砂の混入に対して海水ポンプが機能保持できる設計とする。	(4)　水位低下による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するため，非常用海水冷却系は，基準津波による水位の低下に対して非常用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とする。 また，基準津波による水位変動に伴う砂の移動・堆積及び漂流物に対して取水口の通水性が確保でき，かつ，取水口からの砂の混入に対して非常用海水ポンプが機能保持できる設計とする。	(4) 水位低下による安全機能への影響防止 水位変動に伴う取水位低下による重要な安全機能への影響を防止するため，非常用海水冷却系は，基準津波による水位の低下に対して，非常用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とする。また，基準津波による水位変動に伴う砂の移動・堆積及び漂流物に対して取水口及び取水路の通水性が確保でき，かつ，取水口からの砂の混入に対して非常用海水ポンプが機能保持できる設計とする。	(4) 水位低下による安全機能への影響防止 水位変動に伴う取水位低下による重要な安全機能への影響を防止する。そのため，原子炉補機海水系及び高圧炉心スプレイ補機海水系（以下(8)において「非常用海水冷却系」という。）については，基準津波による水位の低下に対して，原子炉補機海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ（以下（4）において「非常用海水ポンプ」という。）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とする。また，基準津波による水位変動に伴う砂の移動・堆積及び漂流物に対して取水口，取水槽及び取水管の通水性が確保でき，かつ取水口からの砂の混入に対して非常用海水ポンプが機能保持できる設計とする。	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
(5) 津波防護施設及び浸水防止設備については，入力津波（施設の津波に対する設計を行うために，津波の伝播特性，浸水経路等を考慮して，それぞれの施設に対して設定するものをいう。以下同じ。）に対して津波防護機能及び浸水防止機能が保持できる設計とする。また，津波監視設備については，入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計とする。	(5)　津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の機能保持 津波防護施設及び浸水防止設備は，入力津波（施設の津波に対する設計を行うために，津波の伝播特性及び浸水経路等を考慮して，それぞれの施設に対して設定するものをいう。以下同じ。）に対して津波防護機能及び浸水防止機能が保持できるように設計する。また，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ように設計する。	(5) 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の機能保持 津波防護施設及び浸水防止設備は，入力津波（施設の津波に対する設計を行うために，津波の伝播特性及び浸水経路等を考慮して，それぞれの施設に対して設定するものをいう。以下同じ。）に対して津波防護機能及び浸水防止機能が保持できるように設計する。また，津波監視設備については，入力津波に対して津波監視機能が保持できるように設計する。	(5)津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の機能保持 津波防護施設及び浸水防止設備は，入力津波（施設の津波に対する設計を行うために，津波の伝播特性及び流入経路等を考慮して，それぞれの施設に対して設定するものをいう。以下同じ。）に対して津波防護機能及び浸水防止機能が保持できるように設計する。また，津波監視設備については，入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計とする。	
(6) 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の設計に当たっては，地震による敷地の隆起・沈降，地震（本震及び余震）による影響，津波の繰返しの襲来による影響，津波による二次的な影響（洗掘，砂移動，漂流物等）及びその他自然現象（風，積雪等）を考慮する。 (7) 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の設計における荷重の組合せを考慮する自然現象として，津波（漂流物を含む。），地震（余震）及びその他自然現象（風，積雪等）を考慮し，これらの自然現象による荷重を適切に組み合わせる。漂流物の衝突荷重については，各施設・設備の設置場所及び構造等を考慮して，漂流物が衝突する可能性がある施設・設備に対する荷重として組み合わせる。その他自然現象による荷重（風荷重，積雪荷重等）については，各施設・設備の設置場所，構造等を考慮して，各荷重が作用する可能性のある施設・設備に対する荷重として組み合わせる。	(6)　地震による敷地の隆起・沈降，地震による影響等 地震による敷地の隆起・沈降，地震による影響，津波の繰り返しの襲来による影響及び津波による二次的な影響（洗掘，砂移動及び漂流物等）及び自然条件（積雪，風荷重等）を考慮する。	(6) 地震による敷地の隆起・沈降，地震による影響等 地震による敷地の隆起・沈降，地震による影響，津波の繰返しの襲来による影響，津波による二次的な影響（洗掘，砂移動，漂流物等）及びその他自然現象（風，積雪等）を考慮する。	(6) 地震による敷地の隆起・沈降，地震による影響等 地震による敷地の隆起・沈降，地震（本震及び余震）による影響，津波の繰り返しの襲来による影響，津波による二次的な影響（洗掘，砂移動，漂流物等）及びその他自然条件（風，積雪等）を考慮する。 (7) 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の設計における荷重の組合せ 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の設計における荷重の組合せを考慮する自然現象として，津波（漂流物を含む。），地震（余震）及びその他自然現象（風，積雪等）を考慮し，これらの自然現象による荷重を適切に組み合わせる。漂流物の衝突荷重については，各施設・設備の設置場所及び構造等を考慮して，漂流物が衝突する可能性がある施設・設備に対する荷重として組み合わせる。その他自然現象による荷重（風荷重，積雪荷重等）については，各施設・設備の設置場所，構造等を考慮して，各荷重が作用する可能性のある施設・設備に対する荷重として組み合わせる。	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
(8) 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の設計並びに非常用海水冷却系の取水性の評価に当たっては，入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位を考慮して安全側の評価を実施する。なお，その他の要因による潮位変動についても適切に評価し考慮する。また，地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合，想定される地震の震源モデルから算定される敷地の地殻変動量を考慮して安全側の評価を実施する。 1.3　気象等 該当なし 1.4　設備等（手順等含む）	(7)　津波防護施設及び浸水防止設備の設計並びに非常用海水冷却系の評価 津波防護施設及び浸水防止設備の設計並びに非常用海水冷却系の評価に当たっては，入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位を考慮して安全側の評価を実施する。なお，その他の要因による潮位変動についても適切に評価し考慮する。また，地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合，想定される地震の震源モデルから算定される敷地の地殻変動量を考慮して安全側の評価を実施する。 1.3　気象等 該当なし 1.4　設備等 該当なし 1.5　手順等 該当なし	(7) 津波防護施設及び浸水防止設備の設計並びに非常用海水冷却系の評価 津波防護施設及び浸水防止設備の設計並びに非常用海水冷却系の評価に当たっては，入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位を考慮して安全側の評価を実施する。なお，その他の要因による潮位変動についても適切に評価し考慮する。また，地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合，想定される地震の震源モデルから算定される敷地の地殻変動量を考慮して安全側の評価を実施する。 1.3　気象等 該当なし 1.4　設備等（手順等含む）	(8) 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の設計並びに非常用海水冷却系の取水性の評価 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の設計並びに非常用海水冷却系の取水性の評価に当たっては，入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位を考慮して安全側の評価を実施する。なお，その他の要因による潮位変動についても適切に評価し考慮する。また，地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合，想定される地震の震源モデルから算定される敷地の地殻変動量を考慮して安全側の評価を実施する。 1.3　気象等 該当なし 1.4　設備等（手順等含む）	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備 10.6.1 津波に対する防護設備 10.6.1.1 設計基準対象施設 10.6.1.1.1 概要 発電用原子炉施設の耐津波設計については，「設計基準対象施設は，基準津波に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない」ことを目的として，津波の敷地への流入防止，漏水による安全機能への影響防止，津波防護の多重化及び水位低下による安全機能への影響防止を考慮した津波防護対策を講じる。 津波から防護する設備は，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（津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）（以下10．では「設計基準対象施設の津波防護対象設備」という。）とする。 津波の敷地への流入防止は，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。）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の地上部からの到達及び流入の防止対策並びに取水路，放水路等の経路からの流入の防止対策を講じる。 漏水による安全機能への影響防止は，取水・放水施設，地下部等において，漏水の可能性を考慮の上，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する対策を講じる。 津波防護の多重化として，上記2 つの対策のほか，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。）を内包する建屋及び区画において，浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離する対策を講じる。	10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備 10.6.1 津波に対する防護設備 10.6.1.1 設計基準対象施設 10.6.1.1.1 概要 発電用原子炉施設の耐津波設計については，「設計基準対象施設は，基準津波に対して，その安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。」ことを目的として，津波の敷地への流入防止，漏水による安全機能への影響防止，津波防護の多重化及び水位低下による安全機能への影響防止を考慮した津波防護対策を講じる。 津波から防護する設備は，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（津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）（以下10.6において「設計基準対象施設の津波防護対象設備」という。）とする。 津波の敷地への流入防止は，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。）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の地上部からの到達及び流入の防止対策並びに取水路，放水路等の経路からの流入の防止対策を講じる。 漏水による安全機能への影響防止は，取水・放水施設，地下部等において，漏水の可能性を考慮の上，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する対策を講じる。 津波防護の多重化として，上記2つの対策のほか，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。）を内包する建屋及び区画のうち，原子炉建屋，使用済燃料乾式貯蔵建屋，海水ポンプ室，常設代替高圧電源装置置場（軽油貯蔵タンク，非常用ディーゼル発電	10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備 10.6.1 津波に対する防護設備 10.6.1.1 設計基準対象施設 10.6.1.1.1 概要 発電用原子炉施設の耐津波設計については，「設計基準対象施設は，基準津波に対して，その安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。」ことを目的として，津波の敷地への流入防止，漏水による安全機能への影響防止，津波防護の多重化及び水位低下による安全機能への影響防止を考慮した津波防護対策を講じる。 津波から防護する設備は，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（津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）（以下10.6 において「設計基準対象施設の津波防護対象設備」という。）とする。 津波の敷地への流入防止は，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。）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の地上部からの到達及び流入の防止対策並びに取水路，放水路等の経路からの流入の防止対策を講じる。 漏水による安全機能への影響防止は，取水・放水施設，地下部等において，漏水の可能性を考慮の上，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する対策を講じる。 津波防護の多重化として，上記２つの対策のほか，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。）を内包する建屋及び区画において，浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離する対策を講じる。	10.5 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備 10.5.1 津波に対する防護設備 10.5.1.1 設計基準対象施設 10.5.1.1.1 概 要 発電用原子炉施設の耐津波設計については，「設計基準対象施設は，基準津波に対して，その安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。」ことを目的として，津波の敷地への流入防止，漏水による安全機能への影響防止，津波防護の多重化及び水位低下による安全機能への影響防止を考慮した津波防護対策を講じる。 津波から防護する設備は，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（津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）（以下10.5において「設計基準対象施設の津波防護対象設備」という。）とする。 津波の敷地への流入防止は，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。）を内包する建物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の地上部からの到達及び流入の防止対策並びに取水路，放水路等の経路からの流入の防止対策を講じる。 漏水による安全機能への影響防止は，取水・放水施設，地下部等において，漏水の可能性を考慮の上，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する対策を講じる。 津波防護の多重化として，上記２つの対策のほか，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。）を内包する建物及び区画のうち，原子炉建物，タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア），廃棄物処理建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリ	・設備の配置状況の相違【東海第二】 ・資料構成の相違

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
	機燃料移送ポンプ，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び東側ＤＢ立坑を含む。以下10.6.1.1において同じ。），常設代替高圧電源装置用カルバート（トンネル部，立坑部及びカルバート部を含む。以下10.6.1.1において同じ。）及び非常用海水系配管において，浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離する対策を講じる。		ア），制御室建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア），取水槽海水ポンプエリア，取水槽循環水ポンプエリア，屋外配管ダクト（Ｂ－ディーゼル燃料貯蔵タンク～原子炉建物，タービン建物～排気筒及びタービン建物～放水槽），Ａ－非常用ディーゼル発電機（燃料移送系），Ｂ－非常用ディーゼル発電機（燃料移送系），高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機（燃料移送系）及び排気筒を設置するエリア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する対策を講じる。	【柏崎6/7，女川２】 島根２号炉は津波による影響等から隔離する対策を講じる耐震Ｓクラスの設備を設置する建物・区画を明記
水位低下による安全機能への影響防止は，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する対策を講じる。	水位低下による安全機能への影響防止は，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する対策を講じる。	水位低下による安全機能への影響防止は，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する対策を講じる。	水位低下による安全機能への影響防止は，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する対策を講じる。	
10.6.1.1.2 設計方針 設計基準対象施設は，基準津波に対して安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。 耐津波設計に当たっては，以下の方針とする。 (1) 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。）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，放水路等の経路から流入させない設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。 a. 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。）を内包する建屋及び区画は，基準津波による遡上波が到達しない十分高い場所に設置する。 b. 上記 a. の遡上波については，敷地及び敷地周辺の地形及びその標高，河川等の存在並び	10.6.1.1.2 設計方針 設計基準対象施設は，基準津波に対して安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。 耐津波設計に当たっては，以下の方針とする。 (1) 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。）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，放水路等の経路から流入させない設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。 ａ．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。）を内包する建屋及び区画は，基準津波による遡上波が到達する可能性があるため，津波防護施設及び浸水防止設備を設置し，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。 ｂ．上記ａ．の遡上波については，敷地及び敷地周辺の地形及びその標高，河川等の存在並び	10.6.1.1.2 設計方針 設計基準対象施設は，基準津波に対して安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。 耐津波設計に当たっては，以下の方針とする。 (1) 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。）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，放水路等の経路から流入させない設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。 ａ．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。）を内包する建屋及び区画は，基準津波による遡上波が到達する可能性があるため，津波防護施設を設置し，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。 ｂ．上記ａ．の遡上波については，敷地及び敷地周辺の地形及びその標高，河川等の存在並び	10.5.1.1.2 設計方針 設計基準対象施設は，基準津波に対して安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。 耐津波設計に当たっては，以下の方針とする。 (1) 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。）を内包する建物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，放水路等の経路から流入させない設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。 a. 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。）を内包する建物及び区画は，基準津波による遡上波が到達する可能性があるため，津波防護施設を設置し，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。 b. 上記 a. の遡上波については，敷地及び敷地周辺の地形及びその標高，河川等の存在並び	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
に地震による広域的な隆起・沈降を考慮して，遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を検討する。また，地震による変状，繰返し襲来する津波による洗掘・堆積により地形又は河川流路の変化等が考えられる場合は，敷地への遡上経路に及ぼす影響を検討する。 c．取水路，放水路等の経路から，津波が流入する可能性について検討した上で，流入の可能性のある経路（扉，開口部，貫通口等）を特定し，必要に応じ浸水対策を施すことにより，津波の流入を防止する設計とする。 (2) 取水・放水施設，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する設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。 a．取水・放水設備の構造上の特徴等を考慮して，取水・放水施設，地下部等における漏水の可能性を検討した上で，漏水が継続することによる浸水範囲を想定（以下10．では「浸水想定範囲」という。）するとともに，同範囲の境界において浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉，開口部，貫通口等）を特定し，浸水防止設備を設置することにより浸水範囲を限定する設計とする。 b. 浸水想定範囲及びその周辺に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。）がある場合は，防水区画化するとともに，必要に応じて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。	に地震による広域的な隆起・沈降を考慮して，遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を検討する。また，地震による変状又は繰返し襲来する津波による洗掘・堆積により地形又は河川流路の変化等が考えられる場合は，敷地への遡上経路に及ぼす影響を検討する。 ｃ．取水路，放水路等の経路から，津波が流入する可能性について検討した上で，流入の可能性のある経路（扉，開口部，貫通口等）を特定し，必要に応じ浸水対策を施すことにより，津波の流入を防止する設計とする。 (2) 取水・放水施設，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する設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。 ａ．取水・放水設備の構造上の特徴等を考慮して，取水・放水施設，地下部等における漏水の可能性を検討した上で，漏水が継続することによる浸水範囲を想定（以下10.6において「浸水想定範囲」という。）するとともに，同範囲の境界において浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉，開口部，貫通口等）を特定し，浸水防止設備を設置することにより浸水範囲を限定する設計とする。 ｂ．浸水想定範囲及びその周辺に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。）がある場合は，防水区画化するとともに，必要に応じて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。	に地震による広域的な隆起・沈降を考慮して，遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を検討する。また，地震による変状又は繰返し襲来する津波による洗掘・堆積により地形又は河川流路の変化等が考えられる場合は，敷地への遡上経路に及ぼす影響を検討する。 ｃ．取水路，放水路等の経路から，津波が流入する可能性について検討した上で，流入の可能性のある経路（扉，開口部，貫通口等）を特定し，必要に応じ浸水対策を施すことにより，津波の流入を防止する設計とする。また，１号炉取水路及び１号炉放水路に対しては，津波の流入を防止するため，取放水路流路縮小工を設置するが，１号炉に悪影響を及ぼさない設計とする。 (2) 取水・放水施設，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する設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。 ａ．取水・放水設備の構造上の特徴等を考慮して，取水・放水施設，地下部等における漏水の可能性を検討した上で，漏水が継続することによる浸水範囲を想定（以下10.6 において「浸水想定範囲」という。）するとともに，同範囲の境界において浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉，開口部，貫通口等）を特定し，浸水防止設備を設置することにより浸水範囲を限定する設計とする。 ｂ．浸水想定範囲及びその周辺に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。）がある場合は，防水区画化するとともに，必要に応じて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。	に地震による広域的な隆起・沈降を考慮して，遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を検討する。また，地震による変状，繰り返し襲来する津波による洗掘・堆積により地形又は河川流路の変化等が考えられる場合は，敷地への遡上経路に及ぼす影響を検討する。 c．取水路，放水路等の経路から，津波が流入する可能性について検討した上で，流入の可能性のある経路（扉，開口部，貫通口等）を特定し，必要に応じ浸水対策を施すことにより，津波の流入を防止する設計とする。また，１号炉取水槽に対しては，津波の流入を防止するため，流路縮小工を設置するが，１号炉に悪影響を及ぼさない設計とする。 (2) 取水・放水施設，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する設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。 a．取水・放水施設の構造上の特徴等を考慮して，取水・放水施設，地下部等における漏水の可能性を検討した上で，漏水が継続することによる浸水範囲を想定（以下10.5において「浸水想定範囲」という。）するとともに，同範囲の境界において浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉，開口部，貫通口等）を特定し，浸水防止設備を設置することにより浸水範囲を限定する設計とする。 b．浸水想定範囲及びその周辺に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。）がある場合は，防水区画化するとともに，必要に応じて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。	・津波防護対策の相違 【柏崎6/7，東海第二】

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
c．浸水想定範囲における長期間の冠水が想定される場合は，必要に応じ排水設備を設置する。 (3) 上記(1)及び(2) に規定するもののほか，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。）を内包する建屋及び区画については，浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離する。そのため，浸水防護重点化範囲を明確化するとともに，津波による溢水を考慮した浸水範囲及び浸水量を保守的に想定した上で，浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉，開口部，貫通口等）を特定し，それらに対して必要に応じ浸水対策を施す設計とする。 (4) 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する。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，津波防護施設を設置することにより，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とする。また，基準津波による水位変動に伴う砂の移動・堆積及び漂流物に対して6 号及び7号炉の取水口及び取水路の通水性が確保でき，かつ6 号及び7 号炉の取水口からの砂の混入に対して原子炉補機冷却海水ポンプが機能保持できる設計とする。 (5) 津波防護施設及び浸水防止設備については，入力津波（施設の津波に対する設計を行うために，津波の伝播特性，浸水経路等を考慮して，それぞれの施設に対して設定するものをいう。以下10．で同じ。）に対して津波防護機能	ｃ．浸水想定範囲における長期間の冠水が想定される場合は，必要に応じ排水設備を設置する。 (3)　上記(1)及び(2)に規定するもののほか，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。）を内包する建屋及び区画については，浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離する。そのため，浸水防護重点化範囲を明確化するとともに，津波による溢水を考慮した浸水範囲及び浸水量を保守的に想定した上で，浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉，開口部，貫通口等）を特定し，それらに対して必要に応じ浸水対策を施す設計とする。 (4)　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する。そのため，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及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ（以下10.6において「非常用海水ポンプ」という。）については，基準津波による水位の低下に対して，津波防護施設（貯留堰）を設置することにより，非常用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とする。また，基準津波による水位変動に伴う砂の移動・堆積及び漂流物に対して取水口，取水路及び取水ピットの通水性が確保でき，かつ，取水口からの砂の混入に対して非常用海水ポンプが機能保持できる設計とする。 (5)　津波防護施設及び浸水防止設備については，入力津波（施設の津波に対する設計を行うために，津波の伝播特性，浸水経路等を考慮して，それぞれの施設に対して設定するものをいう。以下10.6において同じ。）に対して津波防	ｃ．浸水想定範囲における長期間の冠水が想定される場合は，必要に応じ排水設備を設置する。 (3) 上記(1)及び(2)に規定するもののほか，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。）を内包する建屋及び区画については，浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離する。そのため，浸水防護重点化範囲を明確化するとともに，津波による溢水を考慮した浸水範囲及び浸水量を保守的に想定した上で，浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉，開口部，貫通口等）を特定し，それらに対して必要に応じ浸水対策を施す設計とする。 (4) 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する。そのため，原子炉補機冷却海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ（以下10.6 において「非常用海水ポンプ」という。）については，基準津波による水位の低下に対して，津波防護施設を設置することにより，非常用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とする。また，基準津波による水位変動に伴う砂の移動・堆積及び漂流物に対して取水口，取水路及び海水ポンプ室の通水性が確保でき，かつ，取水口からの砂の混入に対して非常用海水ポンプが機能保持できる設計とする。 (5) 津波防護施設及び浸水防止設備については，入力津波（施設の津波に対する設計を行うために，津波の伝播特性，浸水経路等を考慮して，それぞれの施設に対して設定するものをいう。以下10.6 において同じ。）に対して津波	c．浸水想定範囲における長期間の浸水が想定される場合は，必要に応じ排水設備を設置する。 (3) 上記(1)及び(2) に規定するもののほか，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。）を内包する建物及び区画については，浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離する。そのため，浸水防護重点化範囲を明確化するとともに，津波による溢水を考慮した浸水範囲及び浸水量を保守的に想定した上で，浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉，開口部，貫通口等）を特定し，それらに対して必要に応じ浸水対策を施す設計とする。 (4) 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する。そのため，原子炉補機海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ（以下10.5において「非常用海水ポンプ」という。）については，基準津波による水位の低下に対して，非常用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とする。また，基準津波による水位変動に伴う砂の移動・堆積及び漂流物に対して取水口，取水管及び取水槽の通水性が確保でき，かつ，取水口からの砂の混入に対して非常用海水ポンプが機能保持できる設計とする。 (5) 津波防護施設及び浸水防止設備については，入力津波（施設の津波に対する設計を行うために，津波の伝播特性，浸水経路等を考慮して，それぞれの施設に対して設定するものをいう。以下10.5において同じ。）に対して津波防	・設備の相違 【東海第二】 ・津波防護対策の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
及び浸水防止機能が保持できる設計とする。また，津波監視設備については，入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。 a. 「津波防護施設」は，海水貯留堰とする。「浸水防止設備」は，取水槽閉止板，水密扉，止水ハッチ，ダクト閉止板（6 号炉），浸水防止ダクト（7 号炉），床ドレンライン浸水防止治具及び貫通部止水処置とする。また，「津波監視設備」は，津波監視カメラ（6 号及び7 号炉共用）及び取水槽水位計とする。	護機能及び浸水防止機能が保持できる設計とする。また，津波監視設備については，入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。 ａ．「津波防護施設」は，防潮堤及び防潮扉，放水路ゲート，構内排水路逆流防止設備並びに貯留堰とする。「浸水防止設備」は，取水路点検用開口部浸水防止蓋，海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁，取水ピット空気抜き配管逆止弁，放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋，ＳＡ用海水ピット開口部浸水防止蓋，緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋，緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁，緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁，海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋，常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉，防潮堤及び防潮扉の地下部の貫通部（以下10.6において「防潮堤及び防潮扉下部貫通部」という。）止水処置，海水ポンプ室貫通部止水処置，原子炉建屋境界貫通部止水処置並びに常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）貫通部止水処置とする。また，「津波監視設備」は，津波・構内監視カメラ，取水ピット水位計及び潮位計とする。	防護機能及び浸水防止機能が保持できる設計とする。また，津波監視設備については，入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。 ａ．「津波防護施設」は，防潮堤，防潮壁，取放水路流路縮小工及び貯留堰とする。「浸水防止設備」は，逆流防止設備，水密扉，浸水防止蓋，浸水防止壁，逆止弁付ファンネル及び貫通部止水処置とする。また，「津波監視設備」は，津波監視カメラ，取水ピット水位計とする。	護機能及び浸水防止機能が保持できる設計とする。また，津波監視設備については，入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。 a.「津波防護施設」は，防波壁，防波壁通路防波扉及び流路縮小工とする。「浸水防止設備」は，屋外排水路逆止弁，防水壁，水密扉，床ドレン逆止弁，隔離弁及びバウンダリ機能保持するポンプ・配管並びに貫通部止水処置とする。また，「津波監視設備」は，津波監視カメラ及び取水槽水位計とする。	・津波防護対策の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】
b. 入力津波については，基準津波の波源からの数値計算により，各施設・設備の設置位置において算定される時刻歴波形とする。数値計算に当たっては，敷地形状，敷地沿岸域の海底地形，津波の敷地への侵入角度，河川の有無，陸上の遡上・伝播の効果，伝播経路上の人工構造物等を考慮する。また，津波による港湾内の局所的な海面の固有振動の励起を適切に評価し考慮する。	ｂ．入力津波については，基準津波の波源からの数値計算により，各施設・設備の設置位置において算定される時刻歴波形とする。数値計算に当たっては，敷地形状，敷地沿岸域の海底地形，津波の敷地への侵入角度，河川の有無，陸上の遡上・伝播の効果，伝播経路上の人工構造物等を考慮する。また，津波による港湾内の局所的な海面の固有振動の励起を適切に評価し考慮する。	ｂ．入力津波については，基準津波の波源からの数値計算により，各施設・設備の設置位置において算定される時刻歴波形とする。数値計算に当たっては，敷地形状，敷地沿岸域の海底地形，津波の敷地への侵入角度，河川の有無，陸上の遡上・伝播の効果，伝播経路上の人工構造物等を考慮する。また，津波による港湾内の局所的な海面の固有振動の励起を適切に評価し考慮する。	b. 入力津波については，数値シミュレーションにより，各施設・設備の設置位置において算定される時刻歴波形とする。数値シミュレーションに当たっては，敷地形状，敷地沿岸域の海底地形，津波の敷地への侵入角度，河川の有無，陸上の遡上・伝播の効果，伝播経路上の人工構造物等を考慮する。また，津波による港湾内の局所的な海面の固有振動の励起を適切に評価し考慮する。	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
c．津波防護施設については，その構造に応じ，波力による侵食及び洗掘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し，越流時の耐性にも配慮した上で，入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。	ｃ．津波防護施設については，その構造に応じ，波力による侵食及び洗掘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し，越流時の耐性にも配慮した上で，入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。	ｃ．津波防護施設については，その構造に応じ，波力による侵食及び洗掘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し，越流時の耐性にも配慮した上で，入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。	c．津波防護施設については，その構造に応じ，波力による侵食及び洗掘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し，越流時の耐性にも配慮した上で，入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。	
d．浸水防止設備については，浸水想定範囲等における浸水時及び冠水後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設計とする。	ｄ．浸水防止設備については，浸水想定範囲等における浸水時及び冠水後の波圧等に対する耐性等を評価し，越流時の耐性にも考慮した上で，入力津波に対して，浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。	ｄ．浸水防止設備については，浸水想定範囲等における浸水時及び冠水後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設計とする。	d．浸水防止設備については，浸水想定範囲等における浸水時及び浸水後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設計とする。	
e．津波監視設備については，津波の影響（波力及び漂流物の衝突）に対して，影響を受けにくい位置への設置及び影響の防止策・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設計とする。	ｅ．津波監視設備については，津波の影響（波力及び漂流物の衝突）に対して，影響を受けにくい位置への設置及び影響の防止策・緩和等を検討し，入力津波に対して津波監視機能が十分に保持できる設計とする。	ｅ．津波監視設備については，津波の影響（波力及び漂流物の衝突）に対して，影響を受けにくい位置への設置及び影響の防止策・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設計とする。	e．津波監視設備については，津波の影響（波力及び漂流物の衝突）に対して，影響を受けにくい位置への設置及び影響の防止策・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設計とする。	
f．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，倒壊及び漂流する可能性がある場合には，津波防護施設及び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及び浸水防止設備への影響の防止措置を施す設計とする。	ｆ．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，倒壊及び漂流する可能性がある場合には，津波防護施設及び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及び浸水防止設備への影響の防止措置を施す設計とする。	ｆ．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，倒壊及び漂流する可能性がある場合には，津波防護施設及び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及び浸水防止設備への影響の防止措置を施す設計とする。	f．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，倒壊及び漂流する可能性がある場合には，津波防護施設及び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及び浸水防止設備への影響の防止措置を施す設計とする。	
g．上記ｃ．，ｄ．及びf．の設計等においては，耐津波設計上の十分な裕度を含めるため，各施設・設備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，入力津波による荷重から十分な余裕を考慮して設定する。また，余震の発生の可能性を検討した上で，必要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。さらに，入力津波の時刻歴波形に基づき，津波の繰返しの襲来による作用が津波防護機能及び浸水防止機能へ及ぼす影響について検討する。	ｇ．上記ｃ．，ｄ．及びｆ．の設計等においては，耐津波設計上の十分な裕度を含めるため，各施設・設備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，入力津波による荷重から十分な余裕を考慮して設定する。また，余震の発生の可能性を検討した上で，必要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。さらに，入力津波の時刻歴波形に基づき，津波の繰返しの襲来による作用が津波防護機能及び浸水防止機能へ及ぼす影響について検討する。	ｇ．上記ｃ．，ｄ．及びｆ．の設計等においては，耐津波設計上の十分な裕度を含めるため，各施設・設備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，入力津波による荷重から十分な余裕を考慮して設定する。また，余震の発生の可能性を検討した上で，必要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。さらに，入力津波の時刻歴波形に基づき，津波の繰返しの襲来による作用が津波防護機能及び浸水防止機能へ及ぼす影響について検討する。	g．上記ｃ．，d.及びｆ．の設計等においては，耐津波設計上の十分な裕度を含めるため，各施設・設備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，入力津波による荷重から十分な余裕を考慮して設定する。また，余震の発生の可能性を検討した上で，必要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。さらに，入力津波の時刻歴波形に基づき，津波の繰り返しの襲来による作用が津波防護機能及び浸水防止機能へ及ぼす影響について検討する。	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
(6) 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の設計に当たっては，地震による敷地の隆起・沈降，地震（本震及び余震）による影響，津波の繰返しの襲来による影響，津波による二次的な影響（洗掘，砂移動，漂流物等）及びその他自然現象（風，積雪等）を考慮する。	(6) 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の設計に当たっては，地震による敷地の隆起・沈降，地震（本震及び余震）による影響，津波の繰返しの襲来による影響，津波による二次的な影響（洗掘，砂移動，漂流物等）及びその他自然現象（風，積雪等）を考慮する。	(6) 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の設計に当たっては，地震による敷地の隆起・沈降，地震（本震及び余震）による影響，津波の繰返しの襲来による影響，津波による二次的な影響（洗掘，砂移動，漂流物等）及びその他自然現象（風，積雪等）を考慮する。	(6) 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の設計に当たっては，地震による敷地の隆起・沈降，地震（本震及び余震）による影響，津波の繰り返しの襲来による影響，津波による二次的な影響（洗掘，砂移動，漂流物等）及びその他自然条件（風，積雪等）を考慮する。	
(7) 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の設計における荷重の組合せを考慮する自然現象として，津波（漂流物含む。），地震（余震） 及びその他自然現象（風，積雪等）を考慮し，これらの自然現象による荷重を適切に組み合わせる。漂流物の衝突荷重については，各施設・設備の設置場所及び構造等を考慮して，漂流物が衝突する可能性がある施設・設備に対する荷重として組み合わせる。その他自然現象による荷重（風荷重，積雪荷重等）については，各施設・設備の設置場所，構造等を考慮して，各荷重が作用する可能性のある施設・設備に対する荷重として組み合わせる。	(7) 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の設計における荷重の組合せを考慮する自然現象として，津波（漂流物を含む。），地震（余震）及びその他自然現象（風，積雪等）を考慮し，これらの自然現象による荷重を適切に組み合わせる。漂流物の衝突荷重については，各施設・設備の設置場所，構造等を考慮して，漂流物が衝突する可能性がある施設・設備に対する荷重として組み合わせる。その他自然現象による荷重（風荷重，積雪荷重等）については，各施設・設備の設置場所，構造等を考慮して，各荷重が作用する可能性のある施設・設備に対する荷重として組み合わせる。		(7) 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の設計における荷重の組合せを考慮する自然現象として，津波（漂流物含む。），地震（余震）及びその他自然現象（風，積雪等）を考慮し，これらの自然現象による荷重を適切に組み合わせる。漂流物の衝突荷重については，各施設・設備の設置場所及び構造等を考慮して，漂流物が衝突する可能性がある施設・設備に対する荷重として組み合わせる。その他自然現象による荷重（風荷重，積雪荷重等）については，各施設・設備の設置場所，構造等を考慮して，各荷重が作用する可能性のある施設・設備に対する荷重として組み合わせる。	
(8) 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の設計並びに非常用海水冷却系の取水性の評価に当たっては，入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位を考慮して安全側の評価を実施する。なお，その他の要因による潮位変動についても適切に評価し考慮する。また，地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合，想定される地震の震源モデルから算定される敷地の地殻変動量を考慮して安全側の評価を実施する。	(8) 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の設計並びに非常用海水ポンプの取水性の評価に当たっては，入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位を考慮して安全側の評価を実施する。なお，その他の要因による潮位変動についても適切に評価し考慮する。また，地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合，想定される地震の震源モデルから算定される敷地の地殻変動量を考慮して安全側の評価を実施する。	(7) 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の設計並びに非常用海水ポンプの取水性の評価に当たっては，入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位を考慮して安全側の評価を実施する。なお，その他の要因による潮位変動についても適切に評価し考慮する。また，地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合，想定される地震の震源モデルから算定される敷地の地殻変動量を考慮して安全側の評価を実施する。	(8) 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の設計並びに非常用海水ポンプの取水性の評価に当たっては，入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位を考慮して安全側の評価を実施する。なお，その他の要因による潮位変動についても適切に評価し考慮する。また，地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合，想定される地震の震源モデルから算定される，敷地の地殻変動量を考慮して安全側の評価を実施する。	
10.6.1.1.3 主要設備 (1) 海水貯留堰 基準津波による水位低下時に，補機冷却用海水取水槽（以下10. では「補機取水槽」という。）内の水位が非常用海水冷却系の原子炉補	10.6.1.1.3　主要設備 (1)　防潮堤及び防潮扉 津波による遡上波が津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に到達，流入することを防止し，津波防護対象設備	10.6.1.1.3 主要設備 (1) 防潮堤 基準津波による遡上波の地上部からの流入防止を目的として，鋼管式鉛直壁と盛土堤防で構成される防潮堤を敷地前面に設置する。	10.5.1.1.3 主要設備 (1) 防波壁 津波による遡上波が津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に到達，流入することを防止し，津波防護対象設備	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
機冷却海水ポンプの設計取水可能水位を下回ることがなく，同海水ポンプの継続運転が十分可能な設計とするため，6 号及び7 号炉の取水口前面に海水を貯水する対策として海水貯留堰を設置する。 海水貯留堰の設計においては，基準地震動による地震力に対して津波防護機能が十分に保持できる設計とする。また，波力による侵食及び洗掘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し，越流時の耐性や構造境界部の止水に配慮した上で，入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。 設計に当たっては，漂流物による衝突荷重及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。漂流物による衝突荷重は，6 号及び7号炉の取水口に到達する可能性があるもののうち，最も重量が大きい作業船（総トン数10t）の衝突を想定し，設定する。 なお，主要な構造体の境界部には，想定される荷重の作用を考慮し，試験等にて止水性を確認した継手等で止水処置を講じる設計とする。	（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため，敷地を取り囲む形で防潮堤を設置するとともに，防潮扉を設置する。 防潮堤の構造形式としては，地中連続壁基礎に鋼製の上部工を設置する鋼製防護壁，地中連続壁基礎に鉄筋コンクリート製の上部工を設置する鉄筋コンクリート防潮壁及び基礎となる鋼管杭の上部工部分に鉄筋コンクリートを被覆した鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁の3種類からなる。なお，主要な構造体の境界部には，想定される荷重の作用及び相対変位を考慮し，試験等にて止水性を確認した止水ジョイントを設置し，止水処置を講じる設計とする。また，鋼製防護壁と取水構造物の境界部には，想定される荷重及び相対変位を考慮し，試験等により止水性が確認された止水機構（１次止水機構及び２次止水機構）を多様化して設置し，止水性能を保持する設計とする。防潮扉は，上下スライド式の鋼製扉である。防潮堤及び防潮扉の設計においては，十分な支持性能を有する岩盤に設置するとともに，基準地震動ＳＳによる地震力に対して津波防護機能が十分に保持できる設計とする。また，波力による侵食及び洗掘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し，越流時の耐性や構造境界部の止水に配慮した上で，入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。入力津波については，海岸線に正対する敷地前面東側とそれ以外の敷地側面北側及び敷地側面南側の3区分に分け，それぞれの区分毎に複数の位置で評価した水位から最も大きい水位を選定する。設計に当たっては，漂流物による荷重，その他自然現象による荷重（風荷重，積雪荷重等）及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。	鋼管式鉛直壁については，鋼管杭を基礎構造とし，鋼管と遮水壁による上部構造とする。鋼管杭は岩盤又は改良地盤に支持させる構造とする。 また，鋼管式鉛直壁において，鋼管杭の周囲にコンクリート製の背面補強工を設置する。改良地盤の海側に，すべり安定性を確保するために置換コンクリートを設置する。盛土堤防については，セメント改良土による盛土構造とする。セメント改良土は岩盤又は改良地盤に支持させる構造とする。また，改良地盤の海側に，すべり安定性を確保するために置換コンクリートを設置する。なお，主要な構造体の境界部には，想定される荷重の作用及び相対変位を考慮し，試験等にて止水性を確認した止水ジョイントを設置し，止水処置を講じる設計とする。 防潮堤の設計においては，十分な支持性能を有する岩盤又は改良地盤に設置するとともに，基準地震動Ｓｓによる地震力に対して津波防護機能が十分に保持できる設計とする。また，波力による侵食及び洗掘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し，越流時の耐性や構造境界部の止水に配慮した上で，入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。さらに，改良地盤等の周辺地盤についても，その役割を踏まえた評価を実施する。設計に当たっては，漂流物による荷重，その他自然現象による荷重（風荷重，積雪荷重等）及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。	（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため，日本海及び輪谷湾に面した敷地面に防波壁を設置する。 防波壁は，多重鋼管杭式擁壁，逆Ｔ擁壁及び波返重力擁壁で構成され，波返重力擁壁は，岩盤部と改良地盤部により分類される。 多重鋼管杭式擁壁は，鋼管を多重化して鋼管内をコンクリート又はモルタルで充填した多重鋼管による杭基礎構造とし，鋼管杭と鉄筋コンクリート造の被覆コンクリート壁による上部構造とする。鋼管杭は，岩盤に支持させる構造とする。また，施設護岸が損傷した際の津波の地盤中からの回り込みに対し，防波壁の背後に地盤改良を実施する。 逆Ｔ擁壁は，直接基礎構造とし，鉄筋コンクリート造の逆Ｔ擁壁による上部構造とする。逆Ｔ擁壁は，改良地盤を介して岩盤に支持させる構造とし，グラウンドアンカーにより改良地盤及び岩盤に押し付ける構造とする。 波返重力擁壁は，直接基礎構造とし，鉄筋コンクリート造の重力擁壁による上部構造とする。また，ＭＭＲ（マンメイドロック）等を介して岩盤に支持させる構造とする。なお，防波壁両端部については，堅硬な地山斜面に支持させる構造とする。 防波壁は，十分な支持性能を有する岩盤又は改良地盤に設置するとともに，基準地震動Ｓｓによる地震力に対して津波防護機能が十分に保持できる設計とする。また，波力による侵食及び洗掘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し，入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては，漂流物による荷重，その他自然現象による荷重（風荷重，積雪荷重等）及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。なお，主要な構造体の境界部には，想定される荷重の作用及び相対変位を考慮し，試験等にて止水性を確認した止水目地で止水処置を講じる設	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
(2) 取水槽閉止板 取水路からの津波の流入を防止し，津波防護対象設備が機能喪失することのない設計とするため，タービン建屋内の補機取水槽の上部床面に設けられた開口部に取水槽閉止板を設置する。 取水槽閉止板の設計においては，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設計とする。また，浸水時の波圧等に対する耐性等を評価し，入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。	(2)　放水路ゲート 津波が放水路から津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に流入することを防止し，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため，放水路ゲートを設置する。放水路ゲートは，扉体，戸当り，駆動装置等で構成され，発電所を含む地域に大津波警報が発表された場合に遠隔閉止することにより津波の遡上を防止する設計とする。なお，放水路ゲートを閉止する前に，循環水ポンプを停止する運用とする。また，放水路ゲートは，津波防護施設であり，敷地への遡上のおそれのある津波襲来前に遠隔閉止を確実に実施するため，重要安全施設（ＭＳ－１）として設計する。 放水路ゲートの設計においては，十分な支持性能を有する構造物に設置するとともに，基準地震動ＳＳによる地震力に対して津波防護機能が十分に保持できる設計とする。また，波力による侵食及び洗掘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し，越流時の耐性にも配慮した上で，入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては，その他自然現象による荷重（風荷重，積雪荷重等）及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。 放水路ゲートは，中央制御室からの遠隔閉止信号により，電動駆動式又は自重降下式の駆動機構によって，確実に閉止できる設計とする。具体的には，動的機器である駆動機構は，電動駆動式と自重降下式の異なる仕組みの機構とすることにより多重性又は多様性及び独立性を有する設計とする。電動駆動式の駆動用電源は多	(2) 防潮壁 海と連接する取水路，放水路から設計基準対象施設の津波防護対象設備（津波防護施設，浸水防止設備，津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）への流入を防止するため，２号及び３号炉の流入経路となる可能性のある開口部（２号炉海水ポンプ室スクリーンエリア，３号炉海水ポンプ室スクリーンエリア，２号炉放水立坑，３号炉放水立坑及び３号炉海水熱交換器建屋取水立坑）に対して，防潮壁を設置する。２号炉海水ポンプ室スクリーンエリア，３号炉海水ポンプ室スクリーンエリア，２号炉放水立坑及び３号炉放水立坑の防潮壁は，鋼管杭とフーチングによる基礎構造とし，上部構造の形式により，鋼製遮水壁（鋼板），鋼製遮水壁（鋼桁），鋼製扉及び鉄筋コンクリート（ＲＣ）遮水壁の４種類の構造形式からなる。３号炉海水熱交換器建屋取水立坑の防潮壁は，取水立坑上に設置し，上部構造は鋼製遮水壁（鋼板）となる。また，防潮壁の内側には車両が進入するため，人力で確実に開閉可能な鋼製扉を設置する。なお，構造境界部には，想定される荷重の作用及び相対変位を考慮し，試験等にて止水性を確認した止水ジョイントを設置し，止水処置を講じる設計とする。 防潮壁の設計においては，十分な支持性能を有する岩盤又は構造物に設置するとともに，基準地震動Ｓｓによる地震力に対して津波防護機能が十分に保持できる設計とする。また，浸水時及び冠水後の水圧等に対する耐性等を評価するとともに，鋼製扉は原則閉止運用とすることで入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては，その他	計とする。 なお，漂流物による荷重により，津波防護機能が保持できない場合には，津波防護施設の一部として漂流物対策を講じる。 (2) 防波壁通路防波扉 津波による遡上波が津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に到達，流入することを防止し，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため，防波壁通路に防波壁通路防波扉を設置する。 防波壁通路防波扉は，鋼管杭又は改良地盤並びに基礎スラブによる基礎構造とし，鋼製の主桁，補助縦桁及びスキンプレート等により構成された防波扉からなる。防波扉の下部及び側部に試験等にて止水性を確認した水密ゴムを設置し，止水性を確保する構造とする。 防波壁通路防波扉は，十分な支持性能を有する岩盤又は改良地盤に設置するとともに，基準地震動Ｓｓによる地震力に対して津波防護機能が十分に保持できる設計とする。また，津波波力による侵食及び洗掘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し，入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。 設計に当たっては，漂流物による荷重，その他自然現象による荷重（風荷重）との組合せを適切に考慮する。 なお，漂流物による荷重により，津波防護機能が保持できない場合には，津波防護施設の一部として漂流物対策を講じる。	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
	重性及び独立性が確保されている非常用母線からの給電とし，自重降下式は駆動用電源を必要とせず，無停電電源装置（ＵＰＳ）により，直流電磁ブレーキを解除して扉体を自重降下させる機構とすることで，外部電源喪失にも閉止できる設計とする。また，制御系は多重化して，誤信号による誤動作を防止し，単一故障に対して機能喪失しない設計とする。さらに，循環水ポンプ運転中は閉止しないインターロックを設け，運転員の誤操作による誤動作を防止する設計とする。 原子炉の運転中又は停止中に放水路ゲートの作動試験又は検査が可能な設計とする。 なお，扉体にフラップ式の小扉を設置することにより，放水路ゲート閉止後においても非常用海水ポンプの運転が可能な設計とする。	自然現象による荷重（風荷重，積雪荷重等）及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。		
(3) 水密扉 地震によるタービン建屋内の循環水配管及びタービン補機冷却海水配管の損傷に伴い溢水する保有水及び損傷箇所を介して流入する津波が，浸水防護重点化範囲へ流入することを防止し，津波防護対象設備が機能喪失することのない設計とするため，水密扉をタービン建屋内に設置する。 水密扉の設計においては，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設計とする。また，浸水時及び冠水後の水圧等に対する耐性等を評価し，入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。	(3)　構内排水路逆流防止設備 津波が構内排水路から津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に流入することを防止し，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため，構内排水路逆流防止設備を設置する。構内排水路逆流防止設備の設計においては，十分な支持性能を有する構造物に設置するとともに，基準地震動ＳＳによる地震力に対して津波防護機能が十分に保持できる設計とする。また，波力による侵食及び洗掘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し，越流時の耐性にも配慮した上で，入力津波に対して津波防護機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては，その他自然現象による荷重（風荷重，積雪荷重等）及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。	(3) 取放水路流路縮小工 海と連接する取水路，放水路から設計基準対象施設の津波防護対象設備（津波防護施設，浸水防止設備，津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）への流入を防止するため，１号炉取水路及び１号炉放水路内にコンクリート製の取放水路流路縮小工を設置する。 取放水路流路縮小工の設計においては，十分な支持性能を有する岩盤に設置するとともに，基準地震動Ｓｓによる地震力に対して津波防護機能が十分に保持できる設計とする。また，津波波力による侵食及び洗堀に対する抵抗性並びにすべりに対する安定性を評価し，構造境界部の止水に配慮した上で，入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては，地震（余震）との組合せを適切に考慮する。	(3)流路縮小工 津波が１号炉取水槽から津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に流入することを防止し，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため，１号炉取水槽の取水管端部に鋼製の流路縮小工を設置する。 １号炉取水槽流路縮小工の設計においては，十分な支持性能を有する構造物に設置するとともに，基準地震動Ｓｓによる地震力に対して津波防護機能が十分に保持できる設計とする。また，津波波力による侵食及び洗掘に対する抵抗性を評価し，構造境界部の止水に配慮した上で，入力津波（静水圧，流水圧及び流水の摩擦による推力）に対する津波防護機能が十分に保持できるよう設計する。設計に当たっては，地震（余震）との組合せを適切に考慮する。	
(4) 止水ハッチ 地震によるタービン建屋内のタービン補機冷却海水配管の損傷に伴い溢水する保有水及び損	(4)　貯留堰 基準津波による水位低下時に，取水ピット内の水位が非常用海水ポンプの取水可能水位を下	(4) 貯留堰 基準津波による水位低下時においても，非常用海水ポンプによる補機冷却に必要な海水を確		

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
傷箇所を介して流入する津波が，浸水防護重点化範囲へ流入することを防止するため，タービン建屋内に止水ハッチを設置する。止水ハッチの設計においては，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設計とする。また，浸水時及び冠水後の水圧等に対する耐性等を評価し，入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。	回ることがなく，非常用海水ポンプの継続運転が十分可能な設計とするため，取水口前面に海水を貯留する対策として貯留堰を設置する。貯留堰の設計においては，十分な支持性能を有する岩盤に設置するとともに，基準地震動ＳＳによる地震力に対して津波防護機能が十分に保持できる設計とする。また，波力による侵食及び洗掘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し，越流時の耐性や構造境界部の止水に配慮した上で，入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては，漂流物による荷重及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。漂流物による衝突荷重は，取水口に到達する可能性があるもののうち，最も重量が大きい漁船（総トン数5t）を考慮して設定する。なお，主要な構造体の境界部には，想定される荷重の作用及び相対変位を考慮し，試験等にて止水性を確認した継手及び止水ジョイントを設置し，止水処置を講じる設計とする。	保するため，取水口底盤に設置する。 貯留堰の設計においては，基準地震動Ｓｓによる地震力に対して津波防護機能が十分に保持できる設計とする。また，津波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し，越流時の耐性や構造境界部の止水に配慮した上で，入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては，漂流物による荷重，地震（余震）との組合せを適切に考慮する。		
(5) ダクト閉止板及び浸水防止ダクト 地震によるタービン建屋内のタービン補機冷却海水配管の損傷に伴い溢水する保有水及び損傷箇所を介して流入する津波が，浸水防護重点化範囲へ流入することを防止するため，タービン建屋内の浸水経路となり得る空調ダクトの排気口にダクト閉止板及び浸水防止ダクトを設置する。ダクト閉止板及び浸水防止ダクトの設計においては，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設計とする。また，浸水時及び冠水後の水圧等に対する耐性等を評価し，入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。	(5)　取水路点検用開口部浸水防止蓋 津波が取水路の点検用開口部から津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に流入することを防止し，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため，取水路の点検用開口部に浸水防止蓋を設置する。取水路点検用開口部浸水防止蓋の設計においては，基準地震動ＳＳ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。 また，浸水時の波圧等に対する耐性を評価し，入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては，その他自然現象による荷重（風荷重，積雪荷重等）及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。	(5) 逆流防止設備 設計基準対象施設の津波防護対象施設を内包する建屋及び区画に対して津波による影響が発生することを防止する浸水防止設備として，防潮堤及び防潮壁の横断部に逆流防止設備を設置する。 逆流防止設備の構造は，扉板，桁等の部材で構成され，海側からの水圧作用時の遮水性を有した設備である。 逆流防止設備の設計においては，十分な支持性能を有する岩盤又は構造物に設置するとともに，津波荷重や地震等に対して，浸水防止機能が十分保持できるよう基準地震動Ｓｓ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設計とする。また，浸水時及び冠水後の水圧等に対する耐性等を評価し，入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設	(4) 屋外排水路逆止弁 津波が屋外排水路から津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に流入することを防止し，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため，屋外排水路逆止弁を設置する。 屋外排水路逆止弁は，板材，補強材等の鋼製部材により構成され，敷地内への津波の流入を防止する設備である。 屋外排水路逆止弁は，十分な支持性能を有する構造物に設置するとともに，基準地震動Ｓｓ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設計とする。また，入力津波に対する浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては，地震（余震）との組合せを適切に考慮する。	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
		計に当たっては，漂流物による荷重，その他自然現象による荷重（風荷重，積雪荷重等）及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。		
	(6)　海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁 津波が海水ポンプグランドドレン排出口から海水ポンプ室に流入することを防止し，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため，海水ポンプグランドドレン排出口に逆止弁を設置する。海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁の設計においては，基準地震動ＳＳ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。また，浸水時の波圧等に対する耐性を評価し，入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては，その他自然現象による荷重（風荷重，積雪荷重等）及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。	(6) 水密扉 取水路，放水路を流入経路とした津波により浸水する区画と設計基準対象施設の津波防護対象施設を内包する建屋及び区画とを接続する経路上に浸水防止設備として水密扉を設置する。設置位置は，３号炉海水熱交換器建屋補機ポンプエリアから海水熱交換器建屋取水立坑へのアクセス用入口である。また，地震による海水系機器等の損傷による溢水が原子炉建屋及び制御建屋に流入することを防止するため，浸水防護重点化範囲の境界に浸水防止設備として水密扉を設置する。 水密扉の設計においては，基準地震動Ｓｓ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設計とする。また，浸水時及び冠水後の水圧等に対する耐性等を評価するとともに，水密扉は原則閉止運用とすることで入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては，その他自然現象による荷重（風荷重，積雪荷重等）及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。	(5) 防水壁 a. 取水槽除じん機エリア防水壁 津波が取水槽から津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に流入することを防止し，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため，取水槽除じん機エリアに防水壁を設置する。 取水槽除じん機エリア防水壁は，基準地震動Ｓｓ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設計とする。また，浸水による静水圧に対する耐性を評価し，入力津波に対する浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては，その他自然現象による荷重（風荷重）との組合せを適切に考慮する。 なお，主要な構造体の境界部には，想定される荷重の作用及び相対変位を考慮し，試験等にて止水性を確認した止水目地で止水処置を講じる設計とする。 b. 復水器エリア防水壁 タービン建物（復水器を設置するエリア）から浸水防護重点化範囲への溢水の流入を防止し，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため，タービン建物（復水器を設置するエリア）に復水器エリア防水壁を設置する。 復水器エリア防水壁は，基準地震動Ｓｓ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設計とする。また，溢水による静水圧として作用する荷重及び余震荷重を考慮した場合において，浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。	
	(7)　取水ピット空気抜き配管逆止弁 津波が取水ピット空気抜き配管から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浸水することを防止し，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため，取水ピット空気抜き配管に逆止弁を設置する。取水ピット空気抜き配管逆止弁の設計においては，基準地震動ＳＳ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。また，浸水時の波圧等に対する耐性を評価		(6) 水密扉	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
	し，入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては，その他自然現象による荷重（風荷重，積雪荷重等）及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。		a. 取水槽除じん機エリア水密扉 津波が取水槽から津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に流入することを防止し，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため，取水槽除じん機エリアに水密扉を設置する。 取水槽除じん機エリア水密扉は，基準地震動Ｓｓ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設計とする。また，浸水による静水圧に対する耐性を評価し，入力津波に対する浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては，その他自然現象による荷重（風荷重）との組合せを適切に考慮する。	
	(8)　放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋 津波が放水路ゲートの点検用開口部から津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に流入することを防止し，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため，放水路ゲートの点検用開口部に浸水防止蓋を設置する。放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋の設計においては，基準地震動ＳＳ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。また，浸水時の波圧等に対する耐性を評価し，入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては，その他自然現象による荷重（風荷重，積雪荷重等）及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。 (9)　ＳＡ用海水ピット開口部浸水防止蓋 津波がＳＡ用海水ピットの開口部から津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に流入することを防止し，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため，ＳＡ用海水ピットの開口部に浸水防止蓋を設置する。ＳＡ	(7) 浸水防止蓋 取水路，放水路を流入経路とした津波により浸水する区画と設計基準対象施設の津波防護対象施設を内包する建屋及び区画とを接続する経路の床面に設置する。設置位置は，３号炉海水熱交換器建屋補機ポンプエリアの床開口部，２号炉海水ポンプ室スクリーンエリアから補機冷却系トレンチへのアクセス用入口，２号炉海水ポンプ室防潮壁及び３号炉海水ポンプ室防潮壁区画内の揚水井戸並びに３号炉補機冷却海水系放水ピットの開口部である。また，地震による屋外タンクの損傷等による溢水が軽油タンクエリアに流入することを防止するため，浸水防護重点化範囲の境界に浸水防止設備として浸水防止蓋を設置する。 浸水防止蓋の設計においては，基準地震動Ｓｓ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設計とする。また，浸水時及び冠水後の水圧等に対する耐性等を評価するとともに，浸水防止蓋は原則閉止運用とすることで入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては，その他自然現象による荷重（風荷重，積雪荷重等）及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。	b. 復水器エリア水密扉 タービン建物（復水器を設置するエリア）から浸水防護重点化範囲への溢水の流入を防止し，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため，タービン建物（復水器を設置するエリア）に復水器エリア水密扉を設置する。 復水器エリア水密扉は，基準地震動Ｓｓ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設計とする。また，溢水による静水圧として作用する荷重及び余震荷重を考慮した場合において，浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
	用海水ピット開口部浸水防止蓋の設計においては，基準地震動ＳＳ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。また，浸水時の波圧等に対する耐性を評価し，入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては，その他自然現象による荷重（風荷重，積雪荷重等）及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。 (10)　緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋 津波が緊急用海水ポンプピットの点検用開口部から緊急用海水ポンプ室に流入することを防止することにより，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に流入することを防止し，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため，緊急用海水ポンプピットの点検用開口部に浸水防止蓋を設置する。緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋の設計においては，基準地震動ＳＳ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。また，浸水時の波圧等に対する耐性を評価し，入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては，地震（余震）との組合せを適切に考慮する。 (11)　緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁 津波が緊急用海水ポンプグランドドレン排出口から緊急用海水ポンプ室に流入することを防止することにより，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に流入することを防止し，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため，緊急用海水ポンプグランドドレン排出口に逆止弁を設置する。 緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止	(8) 浸水防止壁 基準地震動Ｓｓによる地震力に対して耐震性が確保されない屋外に設置されたタンク・貯槽類の複数同時破損により生じる屋外の溢水に加え，基準津波が発生した場合に津波の襲来によって２号炉放水立坑防潮壁の水位が上昇し，逆流防止設備が「閉」となることで，２号炉放水立坑に接続する補機冷却海水系放水路からの海水ポンプ排水が一時的に放水立坑へ排出できなくなり，補機冷却海水系放水路より海水が溢れることから，海水ポンプ室補機ポンプエリアへの溢水の流入防止を考慮し補機ポンプエリア周りに浸水防止壁を設置する。 浸水防止壁の設計においては，基準地震動Ｓｓ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設計とする。また，浸水時及び冠水後の水圧等に対する耐性等を評価し，浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては，その他自然現象による荷重（風荷重，積雪荷重等）及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。 (9) 逆止弁付ファンネル 取水路を流入経路とした津波により浸水する区画と設計基準対象施設の津波防護対象施設を内包する建屋及び区画とを接続する経路上に設置する。設置位置は，海水ポンプ室補機ポンプエリア及び３号炉海水熱交換器建屋補機ポンプエリアの床開口部である。 逆止弁付ファンネルの設計においては，基準	(7) 床ドレン逆止弁 a. 取水槽床ドレン逆止弁 津波が取水槽の床面開口部から取水槽海水ポンプエリア及び取水槽循環水ポンプエリアに流入することを防止することにより，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため，取水槽海水ポンプエリア及び取水槽循環水ポンプエリアに床ドレン逆止弁を設置する。 取水槽床ドレン逆止弁は，基準地震動Ｓｓに	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
	弁の設計においては，基準地震動ＳＳ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。また，浸水時の波圧等に対する耐性を評価し，入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては，地震（余震）との組合せを適切に考慮する。	地震動Ｓｓ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設計とする。また，浸水時及び冠水後の水圧等に対する耐性等を評価し，入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては，その他自然現象による荷重（風荷重，積雪荷重等）及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。	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。また，浸水時の波圧等に対する耐性を評価し，入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては，その他自然現象による荷重（積雪荷重等）及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。	
(6) 床ドレンライン浸水防止治具 地震によるタービン建屋内の循環水配管及びタービン補機冷却海水配管の損傷に伴い溢水する保有水及び損傷箇所を介して流入する津波が，浸水防護重点化範囲へ流入することを防止するため，タービン建屋内の浸水経路となり得る床ドレンラインに床ドレンライン浸水防止治具を設置する。 床ドレンライン浸水防止治具の設計においては，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設計とする。また，浸水時及び冠水後の水圧等に対する耐性等を評価し，入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。	(12)　緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁 津波が緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口から緊急用海水ポンプ室に流入することを防止することにより，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に流入することを防止し，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため，緊急用海水ポンプ室の床ドレン排出口に逆止弁を設置する。 緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁の設計においては，基準地震動ＳＳ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。また，浸水時の波圧等に対する耐性を評価し，入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては，地震（余震）との組合せを適切に考慮する。 (13)　海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋 海水ポンプ室ケーブル点検口から浸水防護重点化範囲への溢水の流入を防止し，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため，海水ポンプ室のケーブル点検口に浸水防止蓋を設置する。海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋の設計においては，基準地震動ＳＳ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。また，溢水による静水圧として作用する		b. タービン建物床ドレン逆止弁 タービン建物（復水器を設置するエリア）から浸水防護重点化範囲への溢水の流入を防止し，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため，タービン建物に床ドレン逆止弁を設置する。 タービン建物床ドレン逆止弁は，基準地震動Ｓｓによる地震力に対して浸水防止機能が保持できる設計とする。また，溢水による静水圧として作用する荷重及び余震荷重を考慮した場合において，浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。 (8)隔離弁（電動弁，逆止弁） a. 電動弁 海水系機器・配管等の損傷箇所を介した津波が浸水防護重点化範囲に流入することを防止するため，タービン補機海水ポンプの出口に隔離弁（電動弁）を設置する。 隔離弁（電動弁）は，基準地震動Ｓｓ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。また，弾性設計用地震動Ｓｄによる地震力又はＳクラスの施設に適用する静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対し	・津波防護対策の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
	荷重及び余震荷重を考慮した場合において，浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。 (14)　常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉 　常設代替高圧電源装置用カルバートの立坑部の開口部から浸水防護重点化範囲への溢水の流入を防止し，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため，常設代替高圧電源装置用カルバートの立坑部の開口部に水密扉を設置する。常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉の設計においては，基準地震動ＳＳ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。また，溢水による静水圧として作用する荷重及び余震荷重を考慮した場合において，浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。		て，おおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えられるように設計する。さらに，浸水時の波圧等に対する耐性を評価し，入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては，地震（余震）との組合せを適切に考慮する。 b. 逆止弁 　海水系機器・配管等の損傷箇所を介した津波が浸水防護重点化範囲に流入することを防止するため，タービン補機海水系配管（放水配管）及び液体廃棄物処理系配管に隔離弁（逆止弁）を設置する。 　隔離弁（逆止弁）は，基準地震動Ｓｓ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。また，弾性設計用地震動Ｓｄによる地震力又はＳクラスの施設に適用する静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して，おおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えられるように設計する。さらに，浸水時の波圧等に対する耐性を評価し，入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては，地震（余震）との組合せを適切に考慮する。 (9) ポンプ及び配管 　地震により損傷した場合に津波が浸水防護重点化範囲に流入することを防止するため，バウンダリ機能を保持するポンプ及び配管を設置する。 　ポンプ及び配管は，基準地震動Ｓｓ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。また，弾性設計用地震動Ｓｄによる地震力又はＳクラスの施設に適用する静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して，おおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えられるように設計する。さらに，浸水時の波圧等に対する耐性を評価し，入力津波に対して浸水	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
			防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては，地震（余震）との組合せを適切に考慮する。 以下にバウンダリ機能を保持するポンプ及び配管を示す。（【】内は設置エリアを示す。） ・タービン補機海水ポンプ【取水槽海水ポンプエリア】 ・タービン補機海水系配管【取水槽海水ポンプエリア及び取水槽循環水ポンプエリア】 ・循環水ポンプ及び配管【取水槽循環水ポンプエリア】 ・原子炉補機海水系配管（放水配管）及び高圧炉心スプレイ補機海水系配管（放水配管）【タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）及び屋外配管ダクト（タービン建物～放水槽）】 ・除じんポンプ及び配管【取水槽海水ポンプエリア】	
(7) 貫通部止水処置 地震によるタービン建屋内の循環水配管及びタービン補機冷却海水配管の損傷に伴い溢水する保有水及び損傷箇所を介して流入する津波が，浸水防護重点化範囲へ流入することを防止するため，タービン建屋内の浸水経路となり得る貫通口等に貫通部止水処置を実施する。	(15)　防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置 津波が防潮堤及び防潮扉下部貫通部から津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に流入することを防止し，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため，防潮堤及び防潮扉下部貫通部に止水処置を実施する。	(10) 貫通部止水処置 海水ポンプ室スクリーンエリア及び放水立坑に津波が流入した場合に海水ポンプ室補機ポンプエリア，海水ポンプ室循環水ポンプエリア及び敷地への浸水防止を目的として，２号炉海水ポンプ室スクリーンエリア及び２号炉放水立坑エリアの防潮壁下部貫通部，３号炉海水ポンプ室スクリーンエリア及び３号炉放水立坑エリアの防潮壁下部貫通部にシリコンシール材施工又はブーツラバー施工を実施するものである。 また，地震による海水系機器等の損傷による溢水が原子炉建屋，制御建屋及び軽油タンクエリアに流入することを防止するため，浸水防護重点化範囲の境界に浸水防止設備として貫通部止水処置を実施する。	(10) 貫通部止水処置 津波が取水槽から津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を設置する敷地に流入することのない設計とするため，取水槽Ｃ／Ｃケーブルダクトとの境界に貫通部止水処置を実施する。 また，津波が取水槽除じん機エリア及び放水槽から流入することのない設計とするため，取水槽海水ポンプエリア及び屋外配管ダクト（タービン建物～放水槽）との境界に貫通部止水処置を実施する。 さらに，地震によるタービン建物（復水器を設置するエリア）の循環水系配管及び低耐震クラス機器の損傷に伴い溢水する保有水が浸水防護重点化範囲へ流入することを防止するため，タービン建物（復水器を設置するエリア）とタービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア），原子炉建物及び取水槽循環水ポンプエリアの境界に貫通部止水処置を実施する。	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
貫通部止水処置の設計においては，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設計とする。また，浸水時及び冠水後の水圧等に対する耐性等を評価し，入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。	防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置の設計においては，基準地震動ＳＳ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。また，浸水時の波圧等に対する耐性を評価し，入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては，地震（余震）との組合せを適切に考慮する。 (16)　海水ポンプ室貫通部止水処置 地震による循環水ポンプ室内の循環水系配管の損傷に伴い溢水する保有水及び損傷箇所を介して流入する津波が，浸水防護重点化範囲である海水ポンプ室に流入することを防止し，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため，海水ポンプ室の浸水経路となりえる貫通口に貫通部止水処置を実施する。海水ポンプ室貫通部止水処置の設計においては，基準地震動ＳＳ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。また，溢水による静水圧として作用する荷重及び余震荷重を考慮した場合において，浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。 (17)　原子炉建屋境界貫通部止水処置 タービン建屋及び非常用海水系配管カルバートと隣接する原子炉建屋地下階の貫通部から浸水防護重点化範囲への溢水及び津波の流入を防止し，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため，原子炉建屋境界の貫通部に止水処置を実施する。原子炉建屋境界貫通部止水処置の設計においては，基準地震動ＳＳ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。また，溢水による静水圧として作用する荷重及び余震荷重を考慮した場合において，浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。	貫通部止水処置の設計においては，基準地震動Ｓｓ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設計とする。また，浸水時及び冠水後の水圧等に対する耐性等を評価し，入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては，その他自然現象による荷重（風荷重，積雪荷重等）及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。	貫通部止水処置は，基準地震動Ｓｓ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設計とする。また，浸水時及び浸水後の水圧等に対する耐性等を評価し，入力津波に対する浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては，地震（余震）との組合せを適切に考慮する。	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
	(18)　常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）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貫通部から浸水防護重点化範囲への溢水及び津波の流入を防止し，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することない設計とするため，常設代替高圧電源装置用カルバートの立坑部の貫通部に止水処置を実施する。常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）貫通部止水処置の設計においては，基準地震動ＳＳ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。また，溢水による静水圧として作用する荷重及び余震荷重を考慮した場合において，浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。			
上記(1)から(6)の各施設・設備の設計における許容限界は，地震後及び津波後の再使用性や津波の繰返し作用を想定し，当該構造物全体の変形能力に対して十分な余裕を有するよう，各施設・設備を構成する材料が弾性域内に収まることを基本とする。	上記(1)～(14)の各施設・設備における許容限界は，地震後，津波後の再使用性や，津波の繰返し作用を想定し，止水性の面も踏まえることにより，当該構造物全体の変形能力に対して十分な余裕を有するよう，各施設・設備を構成する材料が弾性域内に収まることを基本とする。	上記(1)から(9)の各施設・設備における許容限界は，地震後，津波後の再使用性や，津波の繰返し作用を想定し，止水性の面も踏まえることにより，当該構造物全体の変形能力に対して十分な余裕を有するよう，各施設・設備を構成する材料が弾性域内に収まることを基本とする。	上記(1)から(7)の各施設・設備における許容限界は，地震後及び津波後の再使用性や，津波の繰り返し作用を想定し，止水性の面も踏まえることにより，当該構造物全体の変形能力に対して十分な余裕を有するよう，各施設・設備を構成する材料が弾性域内に収まることを基本とする。 上記(8)及び(9)の隔離弁，ポンプ及び配管の許容限界は，基準地震動Ｓｓによる地震力に対しては，浸水防止機能に対する機能保持限界として，地震後の再使用性を考慮し，塑性ひずみが生じる場合であっても，その量が小さなレベルにとどまって破断延性限界に十分な余裕を有することを基本とする。また，弾性設計用地震動Ｓｄによる地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して，おおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えられることを確認する。 津波荷重（余震荷重含む）に対しては，浸水防止機能に対する機能保持限界として，津波後の再使用性や，津波の繰り返し作用を想定し，止水性の面も踏まえることにより，当該設備全体の変形能力に対して十分な余裕を有するよう，各施設・設備を構成する材料が弾性域内に	・対象設備等の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】 島根２号炉は機器・配管を浸水防止設備としており，地震荷重に対しては「1.4　耐震設計」と同様の許容限界としている。

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
上記(7)の貫通部止水処置については，地震後，津波後の再使用性や津波の繰返し作用を想定し，止水性の維持を考慮して，貫通部止水処置が健全性を維持することとする。 各施設・設備の設計及び評価に使用する津波荷重の設定については，入力津波が有する数値計算上の不確かさ及び各施設・設備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を考慮する。 入力津波が有する数値計算上の不確かさの考慮に当たっては，各施設・設備の設置位置で算定された津波の高さを安全側に評価して入力津波を設定することで，不確かさを考慮する。 各施設・設備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の考慮に当たっては，入力津波の荷重因子である浸水高，速度，津波波力等を安全側に評価することで，不確かさを考慮し，荷重設定に考慮している余裕の程度を検討する。 津波波力の算定においては，津波波力算定式等，幅広く知見を踏まえて，十分な余裕を考慮する。 漂流物の衝突による荷重の評価に際しては，津波の流速による衝突速度の設定における不確実性を考慮し，流速について十分な余裕を考慮する。 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の設計において，基準津波の波源の活動に伴い発生する可能性がある余震（地震）についてそのハザードを評価し，その活動に伴い発生する余震による荷重を設定する。 余震荷重については，基準津波の継続時間のうち最大水位変化を生起する時間帯を踏まえ過去の地震データを抽出・整理することにより余	上記(15)～(18)の貫通部止水処置については，地震後，津波後の再使用性や，津波の繰返し作用を想定し，止水性の維持を考慮して，貫通部止水処置が健全性を維持することとする。 各施設・設備の設計及び評価に使用する津波荷重の設定については，入力津波が有する数値計算上の不確かさ及び各施設・設備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を考慮する。 入力津波が有する数値計算上の不確かさの考慮に当たっては，各施設・設備の設置位置で算定された津波の高さを安全側に評価して入力津波を設定することで，不確かさを考慮する。 各施設・設備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の考慮に当たっては，入力津波の荷重因子である浸水高，速度，津波波力等を安全側に評価することで，不確かさを考慮し，荷重設定に考慮している余裕の程度を検討する。 津波波力の算定においては，津波波力算定式等，幅広く知見を踏まえて，十分な余裕を考慮する。 漂流物の衝突による荷重の評価に際しては，津波の流速による衝突速度の設定における不確実性を考慮し，流速について十分な余裕を考慮する。 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の設計において，基準津波の波源の活動に伴い発生する可能性がある余震（地震）についてそのハザードを評価し，その活動に伴い発生する余震による荷重を設定する。 余震荷重については，基準津波の継続時間のうち最大水位変化を生起する時間帯を踏まえ過去の地震データを抽出・整理することにより余	上記(10)の貫通部止水処置については，地震後，津波後の再使用性や，津波の繰返し作用を想定し，止水性の維持を考慮して，貫通部止水処置が健全性を維持することとする。 各施設・設備の設計及び評価に使用する津波荷重の設定については，入力津波が有する数値計算上の不確かさ及び各施設・設備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を考慮する。 入力津波が有する数値計算上の不確かさの考慮に当たっては，各施設・設備の設置位置で算定された津波の高さを安全側に評価して入力津波を設定することで，不確かさを考慮する。 各施設・設備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の考慮に当たっては，入力津波の荷重因子である浸水高，速度，津波波力等を安全側に評価することで，不確かさを考慮し，荷重設定に考慮している余裕の程度を検討する。 津波波力の算定においては，津波波力算定式等，幅広く知見を踏まえて，十分な余裕を考慮する。 漂流物の衝突による荷重の評価に際しては，津波の流速による衝突速度の設定における不確実性を考慮し，流速について十分な余裕を考慮する。 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の設計において，基準津波の波源の活動に伴い発生する可能性がある余震（地震）についてそのハザードを評価し，その活動に伴い発生する余震による荷重を設定する。 余震荷重については，基準津波の継続時間のうち最大水位変化を生起する時間帯を踏まえ過去の地震データを抽出・整理することにより余	収まることを基本とする。なお，止水性能については耐圧・漏水試験で確認する。 上記(10)の貫通部止水処置については，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，止水性の維持を考慮して，貫通部止水処置が健全性を維持することとする。 各施設・設備の設計及び評価に使用する津波荷重の設定については，入力津波が有する数値シミュレーション上の不確かさ及び各施設・設備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を考慮する。 入力津波が有する数値シミュレーション上の不確かさの考慮に当たっては，各施設・設備の設置位置で算定された津波の高さを安全側に評価して入力津波を設定することで，不確かさを考慮する。 各施設・設備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の考慮に当たっては，入力津波の荷重因子である浸水高，速度，津波波力等を安全側に評価することで，不確かさを考慮し，荷重設定に考慮している余裕の程度を検討する。 津波波力の算定においては，津波波力算定式等，幅広く知見を踏まえて，十分な余裕を考慮する。 漂流物の衝突による荷重の評価に際しては，津波の流速による衝突速度の設定における不確実性を考慮し，流速について十分な余裕を考慮する。 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の設計において，基準津波の波源の活動に伴い発生する可能性がある地震（余震）についてそのハザードを評価し，その活動に伴い発生する余震による荷重を設定する。 余震荷重については，基準津波の継続時間のうち最大水位変化を生起する時間帯を踏まえ過去の地震データを抽出・整理することにより余	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
震の規模を想定し，余震としてのハザードを考慮した安全側の評価として，この余震規模から求めた地震動に対してすべての周期で上回る地震動を弾性設計用地震動の中から設定する。	震の規模を想定し，余震としてのハザードを考慮した安全側の評価として，この余震規模から求めた地震動に対して全ての周期で上回る地震動を弾性設計用地震動の中から設定する。 主要設備の概念図を第10.6－1図～第10.6－14図に示す。	震の規模を想定し，余震としてのハザードを考慮した安全側の評価として，この余震規模から求めた地震動に対して全ての周期で上回る地震動を弾性設計用地震動の中から設定する。 主要設備の配置図を第10.6－1 図に，また，概念図を第10.6－2 図～第10.6－13 図に示す。	震の規模を想定し，余震としてのハザードを考慮した安全側の評価として，この余震規模から求めた地震動に対してすべての周期で上回る地震動を弾性設計用地震動の中から設定する。 主要設備の配置図を第10.5－1 図に，また，概念図を第10.5－2 図～第10.5－17図に示す。	
10.6.1.1.4 主要設備の仕様 浸水防護設備の主要仕様を第10.6－1 表に示す。	10.6.1.1.4　主要仕様 主要設備の仕様を第10.6-1表に示す。	10.6.1.1.4 主要設備の仕様 浸水防護設備の主要仕様を第10.6－1 表に示す。	10.5.1.1.4 主要設備の仕様 浸水防護設備の主要仕様を第10.5-1表に示す。	
10.6.1.1.5 試験検査 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備は，健全性及び性能を確認するため，発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査を実施する。	10.6.1.1.5　試験検査 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備は，健全性及び性能を確認するため，発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査を実施する。	10.6.1.1.5 試験検査 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備は，健全性及び性能を確認するため，発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査を実施する。	10.5.1.1.5 試験検査 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備は，健全性及び性能を確認するため，発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査を実施する。	
10.6.1.1.6 手順等 津波に対する防護については，津波による影響評価を行い，設計基準対象施設の津波防護対象設備が基準津波によりその安全機能を損なわないよう手順を定める。	10.6.1.1.6　手順等 津波に対する防護については，津波による影響評価を行い，設計基準対象施設の津波防護対象設備が基準津波によりその安全機能を損なわないよう手順を定める。 (1) 防潮扉については，原則閉運用とするが，開放後の確実な閉操作，中央制御室における閉止状態の確認，閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作の手順を定める。 (2)　放水路ゲートについては，発電所を含む地域に大津波警報が発表された場合，循環水ポンプ及び補機冷却系海水系ポンプの停止（プラント停止）並びに放水路ゲート閉止の操作手順を定める。	10.6.1.1.6 手順等 津波に対する防護については，津波による影響評価を行い，設計基準対象施設の津波防護対象設備が基準津波によりその安全機能を損なわないよう手順を定める。 (1) 防潮壁鋼製扉については原則閉止運用とし，開放後の確実な閉止操作についての手順を定める。	10.5.1.1.6 手順等 津波に対する防護については，津波による影響評価を行い，設計基準対象施設の津波防護対象設備が基準津波によりその安全機能を損なわないよう手順を定める。 (1) 防波壁通路防波扉については，原則閉運用とし，開放後の確実な閉止操作，中央制御室における閉止状態の確認，閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作の手順を定める。	・津波防護対策の相違 【東海第二】 島根２号炉に同様な設備はない
(1)引き波時の非常用海水冷却系の取水性確保を目的として，水位低下時の常用系海水ポンプ（循環水ポンプ，タービン補機冷却海水ポン	(4) 引き波時の非常用海水ポンプの取水性確保を目的として，循環水ポンプ及び補機冷却系海水系ポンプについては，取水ピットの水位低下	(2) 大津波警報発令時の循環水ポンプ停止（プラント停止）操作の手順を定める。	(2) 引き波時の非常用海水ポンプの取水性確保を目的として，循環水ポンプについては，発電所を含む地域に大津波警報が発令された場合，	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
プ）停止の操作手順を定める。	時又は発電所を含む地域に大津波警報が発表された場合，停止する操作手順を定める。		停止する操作手順を定める。	
(2) 水密扉については，開放後の確実な閉止操作，中央制御室における閉止状態の確認及び閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作の手順を定める。	(3) 水密扉については，開放後の確実な閉止操作，中央制御室における閉止状態の確認，閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作の手順を定める。	(3) 水密扉については原則閉止運用とし，開放後の確実な閉止操作についての手順を定める。	(3) 水密扉については，原則閉止運用とし，開放後の確実な閉止操作，中央制御室における閉止状態の確認，閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作の手順を定める。	
(3) 取水槽閉止板については，点検等により開放する際の閉止操作の手順を定める。		(4) 浸水防止蓋については原則閉止運用とし，開放後の確実な閉止操作についての手順を定める。		・津波防護対策の相違 【柏崎6/7，女川２】 島根２号炉に同様な設備はない
(4) 燃料等輸送船に関し，津波警報等が発令された場合において，荷役作業を中断し，陸側作業員及び輸送物を退避させるとともに，緊急離岸する船側と退避状況に関する情報連絡を行う手順を定める。	(5) 燃料等輸送船に関し，津波警報等が発表された場合において，荷役作業を中断し，陸側作業員及び輸送物を退避させるとともに，緊急離岸する船側と退避状況に関する情報連絡を行う手順を定める。	(5) 燃料等輸送船に関し，津波警報等が発令された場合において，荷役作業を中断し，緊急離岸する船側と退避状況に関する情報連絡を行う手順を定める。 さらに，陸側作業員及び輸送物に関し，津波警報等が発令された場合において，荷役作業を中断し，陸側作業員を退避させるとともに，輸送物の退避の可否判断を含めた退避の手順を定める。なお，手順には，輸送物を退避できない場合において，輸送物を漂流物としないための措置も含める。	(4) 燃料等輸送船に関し，入港する前までに，津波時に漂流物とならない係留方法を策定する手順を定める。 また，津波警報等が発令された場合において，荷役作業を中断し，緊急離岸する船側と退避状況に関する情報連絡を行う手順を定める。 さらに，陸側作業員及び輸送物に関し，津波警報等が発令された場合において，荷役作業を中断し，陸側作業員を退避させるとともに，輸送物の退避の可否判断を含めた退避の手順を定める。手順には，輸送物を退避できない場合において，輸送物を漂流物としないための措置も含める。	・漂流物に係る手順の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川２】
また，浚渫作業で使用する土運船等に関し，津波警報等が発令された場合において，作業を中断し，陸側作業員を退避させるとともに，緊急離岸する船側と退避状況に関する情報連絡を行う手順を定める。	また，その他の浚渫船，貨物船等の港湾内に停泊する船舶に対しても，津波警報等が発表された場合において，作業を中断し，陸側作業員及び輸送物を退避させるとともに，緊急離岸する船側と退避状況に関する情報連絡を行う手順を定める。	また，その他の作業船，貨物船等の港湾内に停泊する船舶に対しては，津波警報等が発表された場合において，作業を中断し，陸側作業員を退避させるとともに，緊急離岸する船側と退避状況に関する情報連絡を行う手順を定める。	なお，その他の作業船，貨物船等の港湾内に停泊する船舶に対しては，入港する前までに，津波時に漂流物とならない係留方法を策定する手順を定める。さらに，津波警報等が発表された場合において，作業を中断し，陸側作業員を退避させるとともに，緊急離岸する船側と退避状況に関する情報連絡を行う手順を定める。	・発電所に来航する船舶及び手順の相違 【柏崎6/7，東海第二】
(5) 津波監視カメラ及び取水槽水位計による津波の襲来状況の監視に係る手順を定める。	(6)　津波・構内監視カメラ，取水ピット水位計及び潮位計による津波襲来の監視及び漂流物影響を考慮した運用手順を定める。	(6) 津波監視カメラ及び取水ピット水位計による津波の襲来状況の監視に係る手順を定める。	(5) 津波監視カメラ及び取水槽水位計による津波の襲来状況の監視に係る手順を定める。	・津波防護対策の相違 【東海第二】

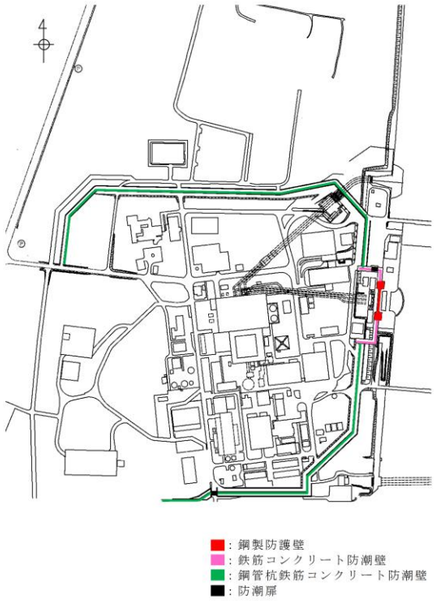
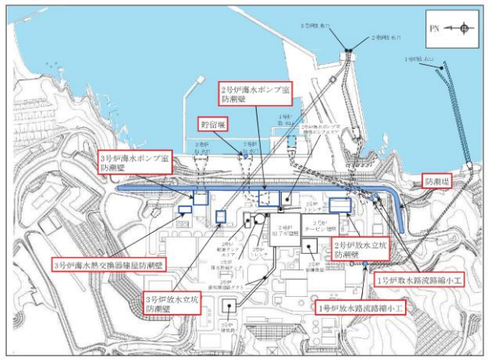
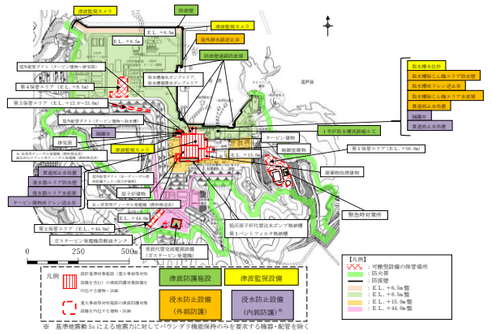
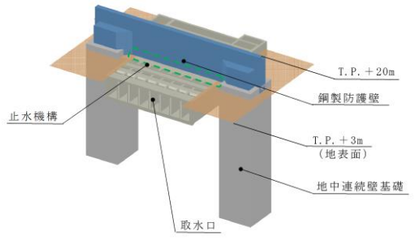
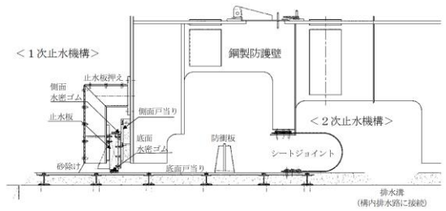
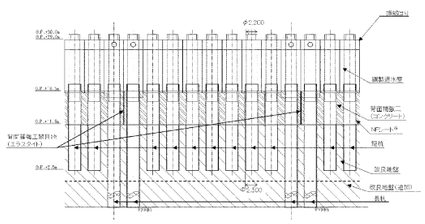
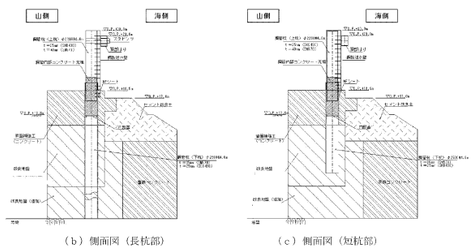
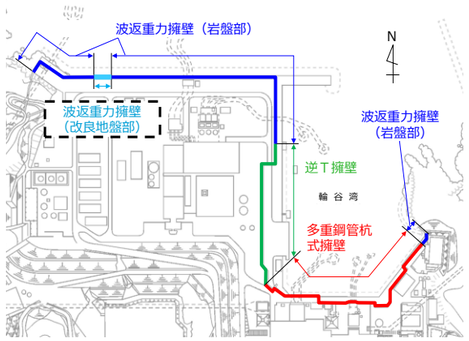
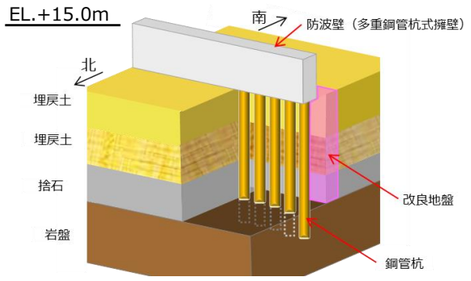
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
	(7)　隣接事業所における仮設備，資機材等の設置状況の変化を把握するため，隣接事業所との合意文書に基づき，情報を入手して設置状況を確認する手順を定める。さらに，従前の評価結果に包絡されない場合は，仮設備，資機材等が漂流物となる可能性，非常用海水ポンプの取水性並びに津波防護施設及び浸水防止設備の健全性への影響評価を行い，影響がある場合は漂流物対策を実施する。 (8) 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備については，各施設及び設備に要求される機能を維持するため，適切な保守管理を行うとともに，故障時においては補修を行う。 (9) 津波防護に係る手順に関する教育並びに津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の保守管理に関する教育を定期的に実施する。		(6)　漂流物調査範囲内の人工構造物の設置状況の変化を把握するため，定期的に設置状況を確認する手順を定める。さらに，従前の評価結果に包絡されない場合は，人工構造物が漂流物となる可能性，非常用海水ポンプの取水性並びに津波防護施設及び浸水防止設備の健全性への影響評価を行い，影響がある場合は漂流物対策を実施する。 (7) 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備については，各施設及び設備に要求される機能を維持するため，適切な保守管理を行うとともに，故障時においては補修を行う。 (8) 津波防護に係る手順に関する教育並びに津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の保守管理に関する教育を定期的に実施する。	・資料構成の相違 【柏崎6/7，女川２】 島根２号炉は，定期的な漂流物調査について記載

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
第10.6-1表　浸水防護設備の主要仕様 (1) 海水貯留堰 種　類　貯留堰 個　数　1 (2) 取水槽閉止板 種　類　閉止板 個　数　6号炉　5 7号炉　4 (3) 水密扉 種　類　片開扉，両開扉 個　数　6号炉　17 7号炉　16 (4) 止水ハッチ 種　類　ハッチ 個　数　6号炉　1 7号炉　2 (5) ダクト閉止板 種　類　閉止板 個　数　6号炉　2 (6) 浸水防止ダクト 種　類　閉止板 個　数　7号炉　1 (7) 床ドレンライン浸水防止治具 種　類　配管止水 個　数　一式 (8) 貫通部止水処置 種　類　貫通部止水 個　数　一式	第 10.6-1 表　浸水防護設備主要機器仕様 (1) 防潮堤 種　類　防潮堤（鋼製防護壁，止水機構付） 材　料　鉄筋コンクリート，炭素鋼 個　数　1 (2) 防潮堤 種　類　防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁） 材　料　鉄筋コンクリート 個　数　1 (3) 防潮堤 種　類　防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁） 材　料　鉄筋コンクリート，炭素鋼 個　数　1 (4) 防潮扉 種　類　スライドゲート 材　料　炭素鋼 個　数　2 (5) 放水路ゲート 種　類　逆流防止設備（ゲート，フラップゲート） 材　料　炭素鋼 個　数　3（各放水路に１か所） (6) 構内排水路逆流防止設備 種　類　逆流防止設備（フラップゲート） 材　料　ステンレス鋼 個　数　9 (7) 原子炉建屋外壁 種　類　津波防護壁 材　料　鉄筋コンクリート 個　数　一式 (8) 貯留堰（非常用取水設備と兼用） 種　類　鋼管矢板式堰 材　料　炭素鋼 個　数　1 (9) 取水路点検用開口部浸水防止蓋 種　類　浸水防止蓋 材　料　ステンレス鋼 個　数　10	第10.6-1表　浸水防護設備の主要仕様 (1) 防潮堤 種　類　防潮堤（鋼管式鉛直壁） 材　料　鋼製 個　数　1 (2) 防潮堤 種　類　防潮堤（盛土堤防） 材　料　セメント改良土 個　数　1 (3) 防潮壁 種　類　防潮壁 材　料　鋼製，鉄筋コンクリート 個　数　5 (4) 取放水路流路縮小工 種　類　流路縮小工 材　料　コンクリート 個　数　3 (5) 貯留堰（非常用取水設備と兼用） 種　類　鉄筋コンクリート堰 材　料　鉄筋コンクリート 個　数　6 (6) 屋外排水路逆流防止設備 種　類　逆流防止設備（フラップゲート） 材　料　ステンレス鋼 個　数　4 (7) 補機冷却海水系放水路逆流防止設備 種　類　逆流防止設備（フラップゲート） 材　料　ステンレス鋼 個　数　2 (8) 水密扉 種　類　水密扉 材　料　鋼製 個　数　13 (9) 浸水防止蓋 種　類　浸水防止蓋 材　料　鋼製 個　数　10	第10.5-1表　浸水防護設備の主要仕様 (1)　防波壁 種　類　防波壁（多重鋼管杭式擁壁） 個　数　１ (2)　防波壁 種　類　防波壁（逆Ｔ擁壁） 個　数　１ (3)　防波壁 種　類　防波壁（波返重力擁壁） 個　数　１ (4)　防波壁通路防波扉 種　類　防波壁通路防波扉 個　数　４ (5)　流路縮小工 種　類　流路縮小工 個　数　２ (6)　屋外排水路逆止弁 種　類　逆止弁 個　数　14 (7)　防水壁 種　類　防水壁 個　数　２ (8)　水密扉 種　類　片開扉 個　数　一式 (9)　床ドレン逆止弁 種　類　逆止弁 個　数　一式 (10)　隔離弁 種　類　電動弁，逆止弁 個　数　６ (11)　ポンプ及び配管 種　類　ポンプ，配管 個　数　一式 (12)　貫通部止水処置 種　類　貫通部止水 個　数　一式	

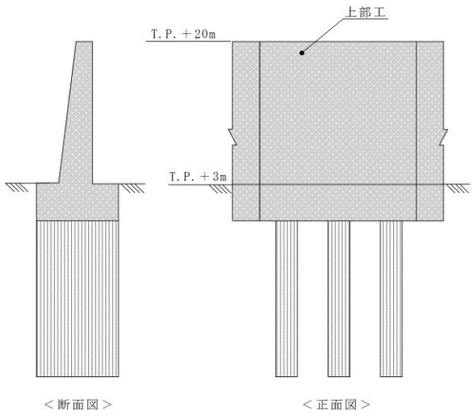
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
	(10)　海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁 種　　類　逆流防止設備（逆止弁） 材　　料　ステンレス鋼 個　　数　2 (11)　取水ピット空気抜き配管逆止弁 種　　類　逆流防止設備（逆止弁） 材　　料　ステンレス鋼 個　　数　3 (12)　放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋 種　　類　浸水防止蓋 材　　料　炭素鋼 個　　数　3 (13)　ＳＡ用海水ピット開口部浸水防止蓋 種　　類　浸水防止蓋 材　　料　炭素鋼 個　　数　6 (14)　緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋 種　　類　浸水防止蓋 材　　料　ステンレス鋼 個　　数　1 (15)　緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁 種　　類　逆流防止設備（逆止弁） 材　　料　ステンレス鋼 個　　数　1 (16)　緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁 種　　類　逆流防止設備（逆止弁） 材　　料　ステンレス鋼 個　　数　1 (17)　海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋 種　　類　浸水防止蓋 材　　料　ステンレス鋼 個　　数　3 (18)　緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋 種　　類　浸水防止蓋 材　　料　ステンレス鋼 個　　数　1 (19)　緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋 種　　類　逆流防止蓋 材　　料　ステンレス鋼 個　　数　1	(10)　浸水防止壁 種　　類　浸水防止壁 材　　料　鋼製 個　　数　1 (11)　逆止弁付ファンネル 種　　類　逆流防止設備（逆止弁） 材　　料　ステンレス鋼 個　　数　20 (12)　貫通部止水処置 種　　類　貫通部止水 材　　料　シール材 個　　数　一式		

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
	(20)　格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチ 種　　類　　水密ハッチ 材　　料　　ステンレス鋼 個　　数　　2 (21)　常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチ 種　　類　　水密ハッチ 材　　料　　ステンレス鋼 個　　数　　1 (22)　常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチ 種　　類　　水密ハッチ 材　　料　　ステンレス鋼 個　　数　　2 (23)　常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉 種　　類　　水密扉 材　　料　　炭素鋼 個　　数　　1 (24)　原子炉建屋原子炉棟水密扉 種　　類　　水密扉 材　　料　　炭素鋼 個　　数　　1 (25)　原子炉建屋付属棟東側水密扉 種　　類　　水密扉 材　　料　　ステンレス鋼 個　　数　　1 (26)　原子炉建屋付属棟西側水密扉 種　　類　　水密扉 材　　料　　炭素鋼 個　　数　　1 (27)　原子炉建屋付属棟南側水密扉 種　　類　　水密扉 材　　料　　炭素鋼 個　　数　　1 (28)　原子炉建屋付属棟北側水密扉１ 種　　類　　水密扉 材　　料　　炭素鋼 個　　数　　1 (29)　原子炉建屋付属棟北側水密扉２ 種　　類　　水密扉 材　　料　　炭素鋼 個　　数　　1			

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
	(30)　防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置 種　　類　　貫通部止水 材　　料　　シール材 個　　数　　一式 (31)　海水ポンプ室貫通部止水処置 種　　類　　貫通部止水 材　　料　　シール材 個　　数　　一式 (32)　原子炉建屋境界貫通部止水処置 種　　類　　貫通部止水 材　　料　　シール材 個　　数　　一式 (33)　常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）貫通部止水処置 種　　類　　貫通部止水 材　　料　　シール材 個　　数　　一式			

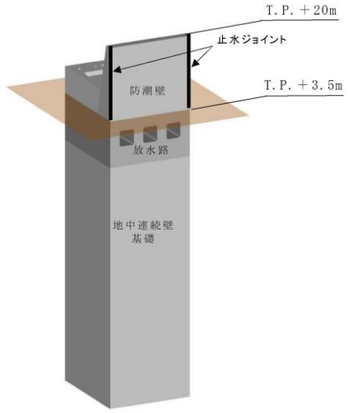
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
	 第 10.6－1 図　防潮堤及び防潮扉配置図	 第10.6-1図　防潮堤・防潮壁・取放水路流路縮小工・貯留堰　配置図	 第10.5-1図　津波防護対象施設の配置図	
	 ＜全体図＞  ＜止水機構拡大図＞ （鋼製防護壁） 第 10.6－2 図　防潮堤及び防潮扉概念図(1/5)	 （ａ）正面図  （ｂ）側面図（長杭部）　（ｃ）側面図（短杭部） 第10.6-2図　防潮堤（鋼管式鉛直壁）概念図	 第10.5-2図　防波壁配置図  第10.5-3図　防波壁（多重鋼管杭式擁壁）概念図	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考



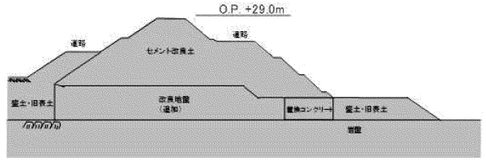
（鉄筋コンクリート防潮壁）

第 10.6-2 図　防潮堤及び防波扉概念図(2/5)

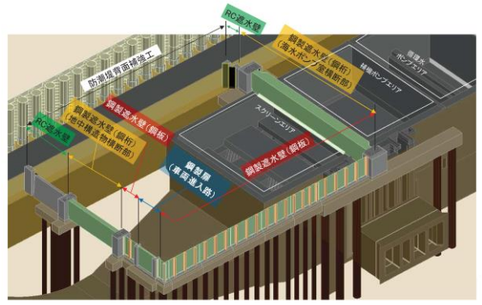


（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））

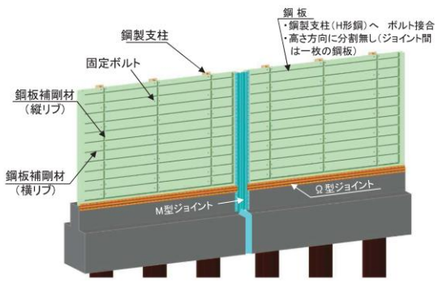
第 10.6-2 図　防潮堤及び防波扉概念図(3/5)



第10.6-3図　防潮堤（盛土堤防）概念図

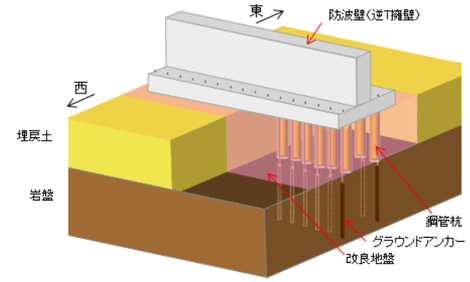


防潮壁（２号炉海水ポンプ室）　鳥瞰図



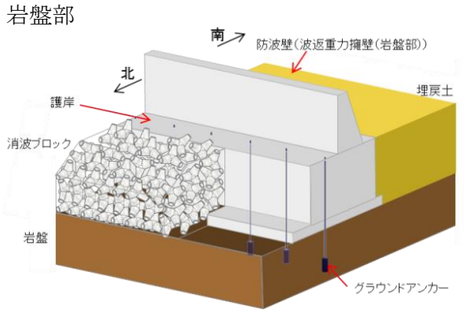
防潮壁（２号炉海水ポンプ室：鋼製遮水壁（鋼板））鳥瞰図

第10.6-4図　防潮壁概念図(1/2)

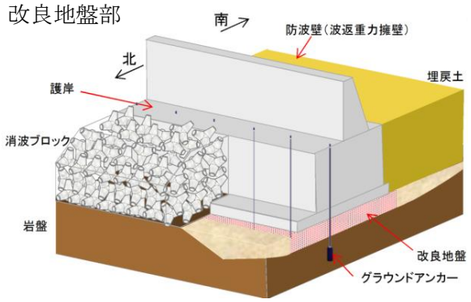


第10.5-4図　防波壁（逆Ｔ擁壁）
概念図

岩盤部

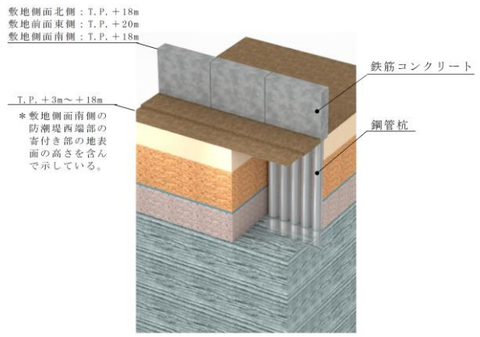


改良地盤部



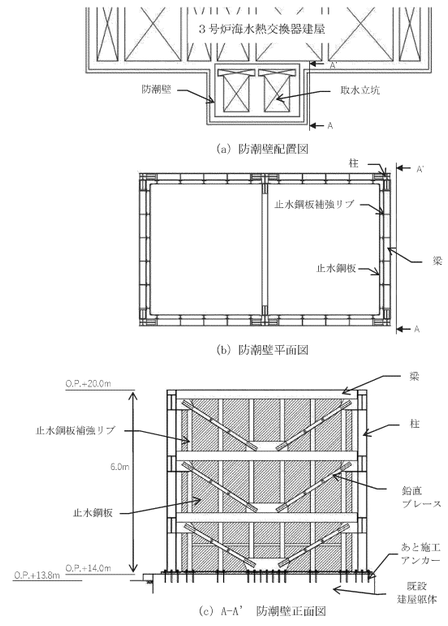
第10.5-5図　防波壁（波返重力擁壁）
概念図

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考



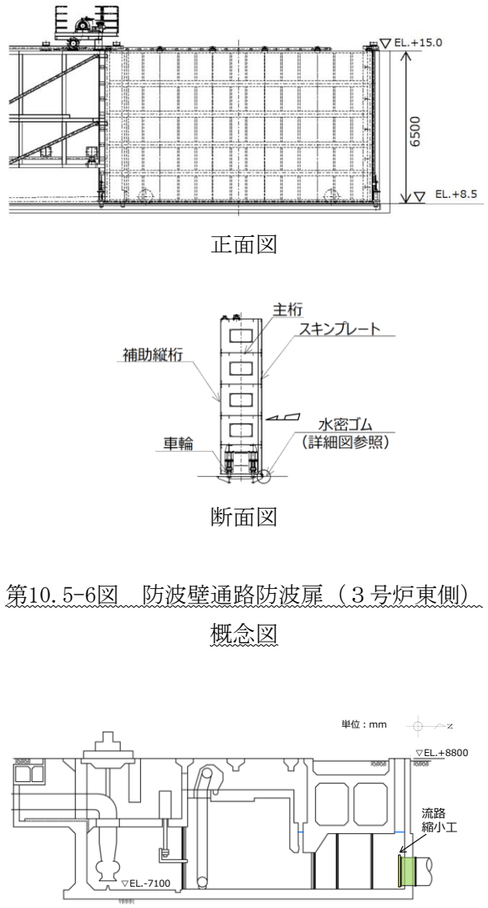
（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）

第 10.6-2 図　防潮堤及び防波扉概念図(4/5)

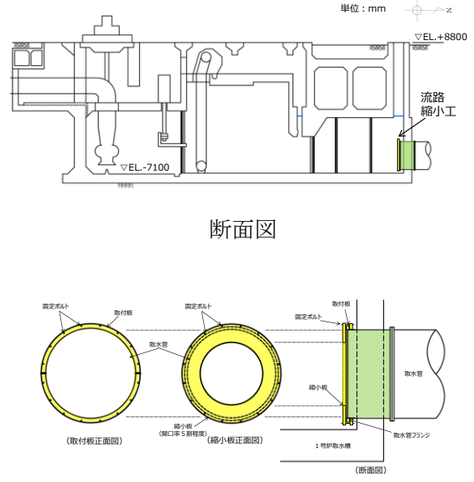


第10.6-4図　防潮壁概念図(2/2)

第10.6-5図　取放水路流路縮小工概念図

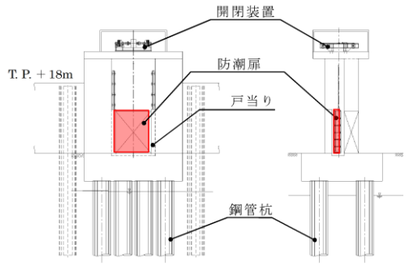


第10.5-6図　防波壁通路防波扉（３号炉東側）概念図



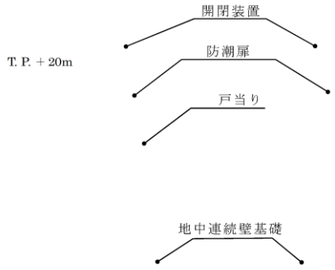
第10.5-7図　1号炉取水槽流路縮小工概念図

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考



＜正面図＞　　＜側面図＞

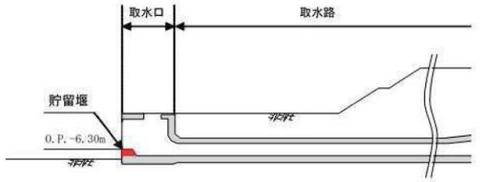
（防潮扉（敷地側面南側））



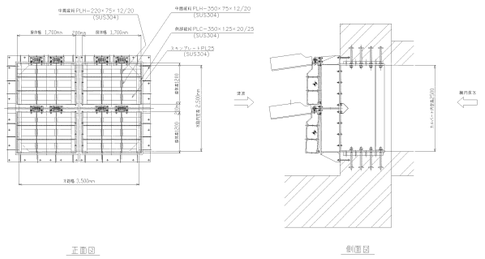
＜正面図＞　　＜側面図＞

（防潮扉（敷地前面東側））

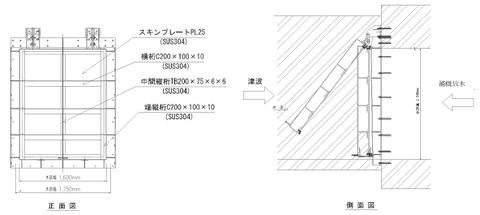
第 10.6-2 図　防潮堤及び防波扉概念図(5/5)



第10.6-6図　貯留堰概念図

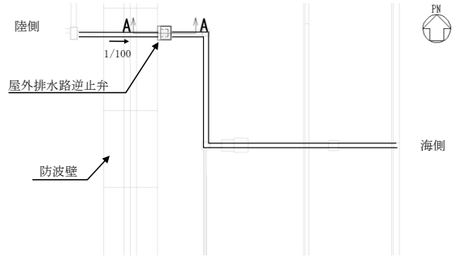


屋外排水路逆流防止設備構造例

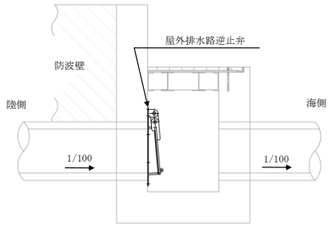


補機冷却海水系放水路逆流防止設備構造例

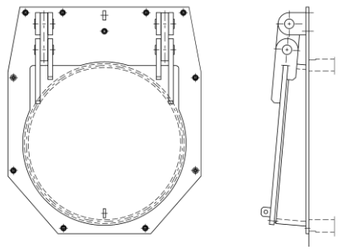
第10.6-7図　逆流防止設備概念図



平面図



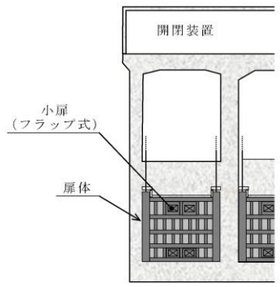
A-A断面図



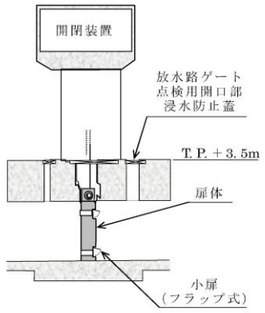
正面図　　断面図

第10.5-8図　屋外排水路逆止弁概念図

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考

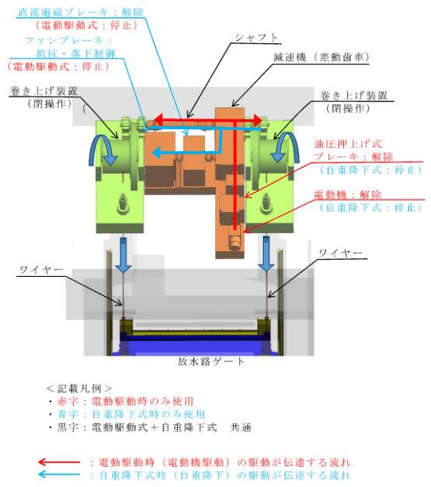


＜正面図＞

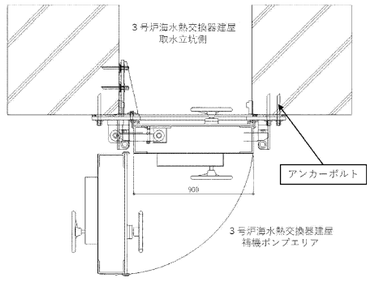


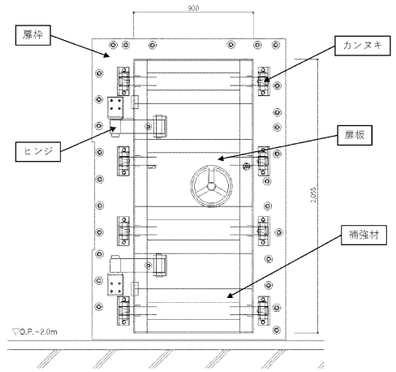
＜断面図＞

第 10.6-3 図　放水路ゲート概念図

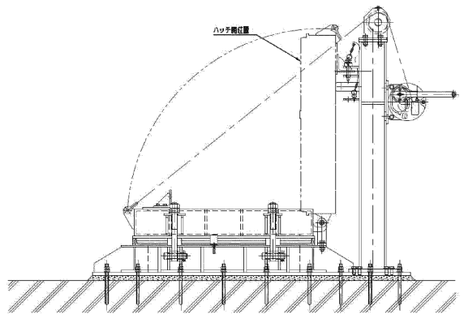


第 10.6-4 図　放水路ゲート開閉装置概念図

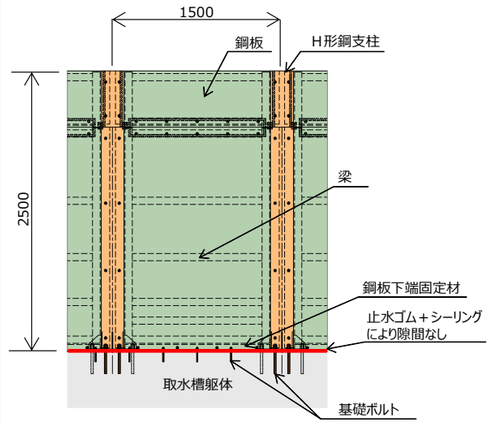




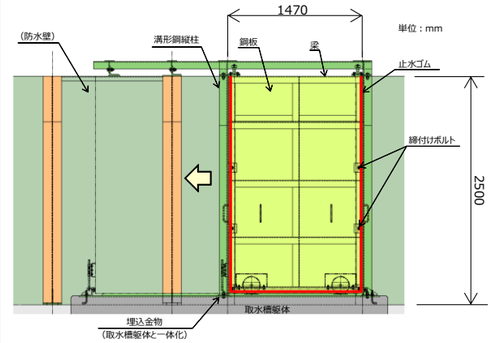
第10.6-8図　水密扉概念図



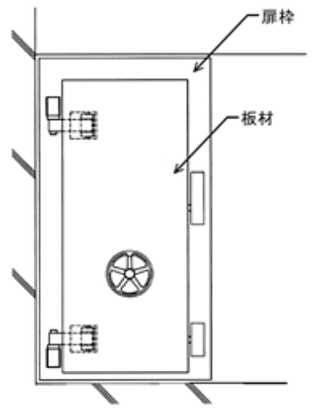
第10.6-9図　浸水防止蓋概念図



第10.5-9図　取水槽除じん機エリア防水壁概念図

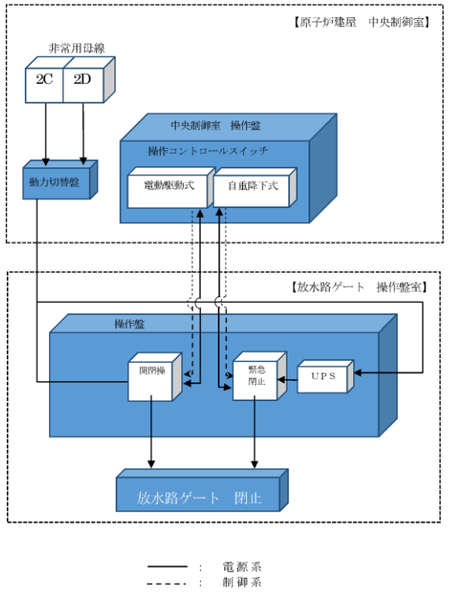


第10.5-10図　取水槽除じん機エリア水密扉概念図

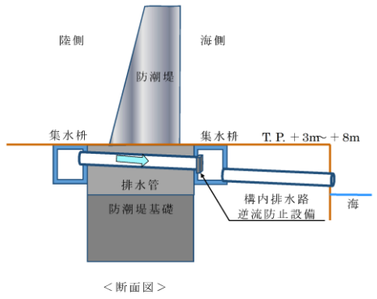


第10.5-11図　復水器エリア水密扉概念図

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考



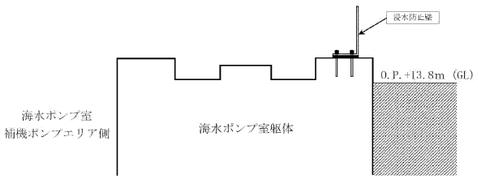
第 10.6-5 図　放水路ゲート電源系概念図



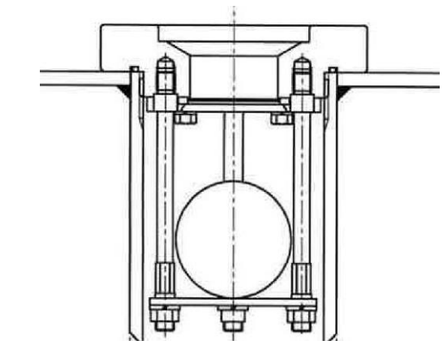
第 10.6-6 図　構内排水路逆流防止設備概念図

第10.6-10図　逆止弁付ファンネル概念図

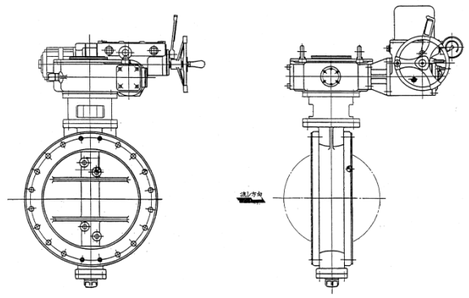
第10.6-11図　浸水防止壁概念図（平面図）



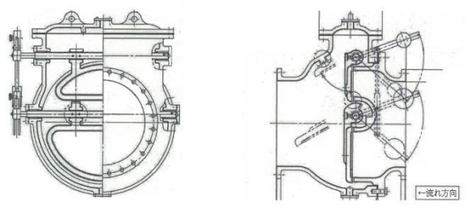
第10.6-12図　浸水防止壁概念図（A-A断面図）



第10.5-12図　床ドレン逆止弁概念図

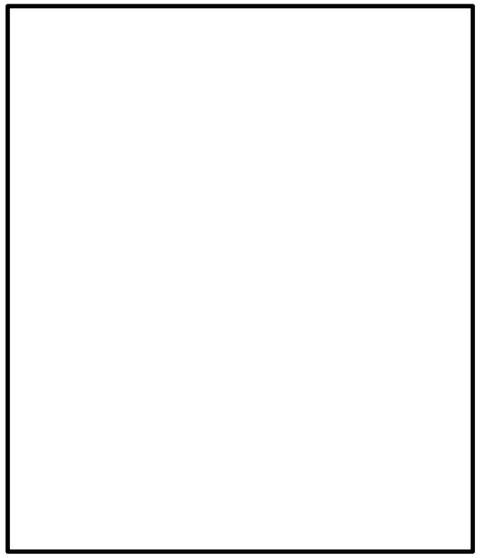


第10.5-13図　隔離弁（電動弁）概念図

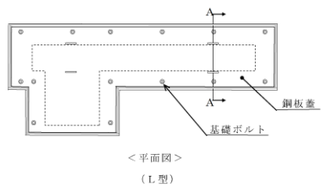


第10.5-14図　隔離弁（逆止弁）概念図

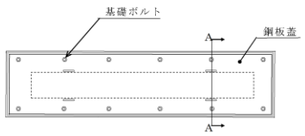
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考



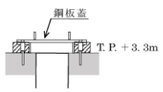
第 10.6-7 図　貯留堰概念図



＜平面図＞
（L 型）



＜平面図＞
（I 型）

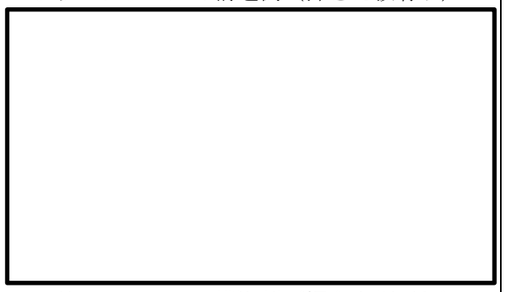


＜A-A断面図＞

第 10.6-8 図　取水路点検用開口部浸水防止蓋概念図

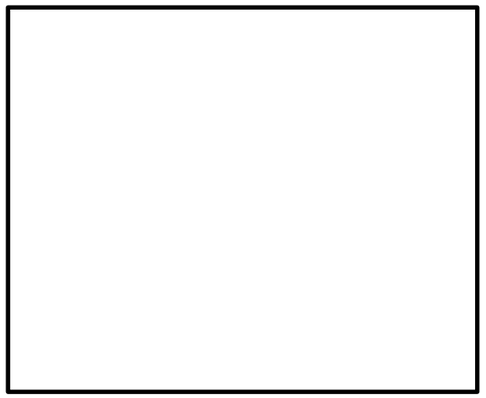


シリコンシールの構造例（押さえ板有り）



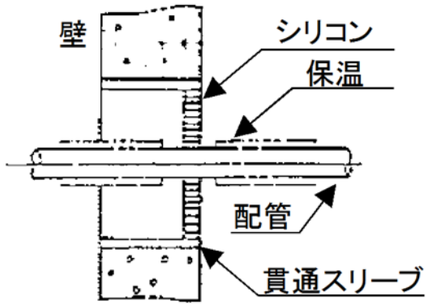
シリコンシールの構造例（押さえ板無し）

第10.6-13図　貫通部止水処置概念図（1/2）



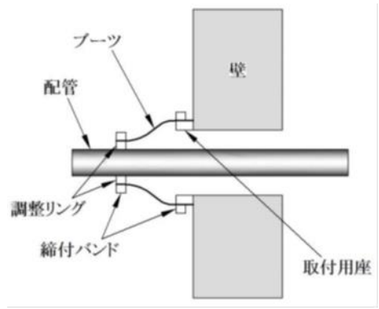
ブーツラバーの構造例

第10.6-13図　貫通部止水処置概念図（2/2）



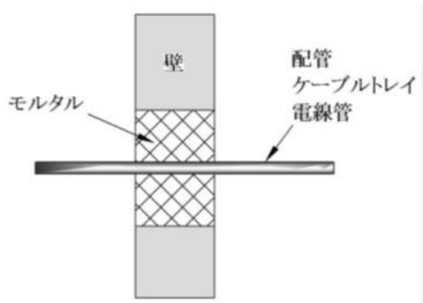
（シリコンシール）

第10.5-15図　貫通部止水処置の概念図



（ラバーブーツ）

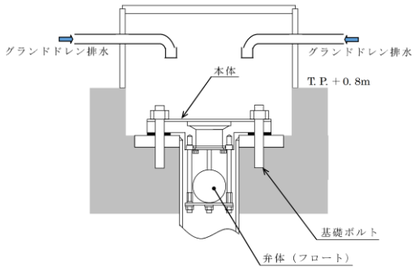
第10.5-16図　貫通部止水処置の概念図



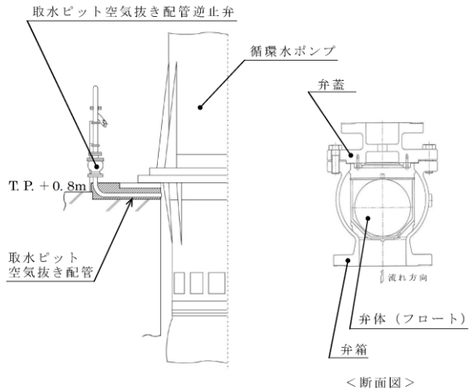
（モルタル）

第10.5-17図　貫通部止水処置の概念図

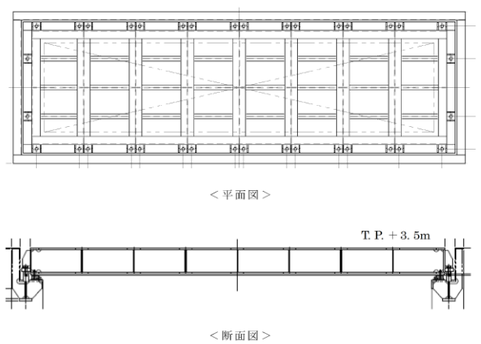
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考



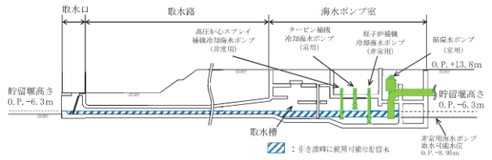
第 10. 6-9 図　海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁概念図



第 10. 6-10 図　取水ピット空気抜き配管逆止弁概念図

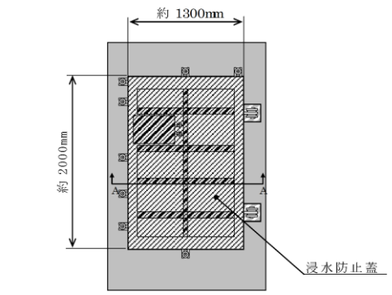


第 10. 6-11 図　放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋概念図

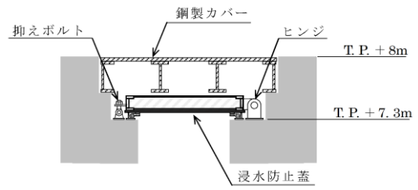


第10. 8-1図　非常用取水設備概要図

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考

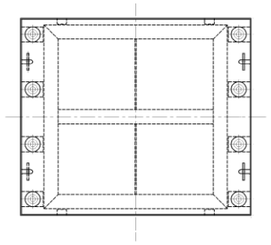


＜平面図＞

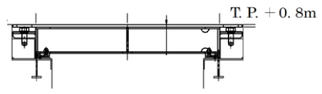


＜A-A断面図＞

第 10. 6-12 図　ＳＡ用海水ピット開口部浸水防止蓋概念図



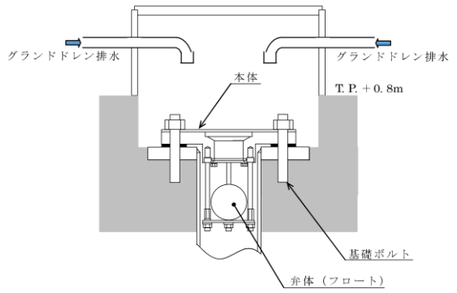
＜平面図＞



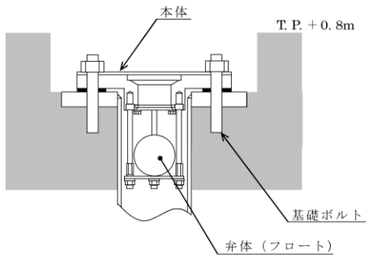
＜断面図＞

第 10. 6-13 図　緊急用ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋概念図

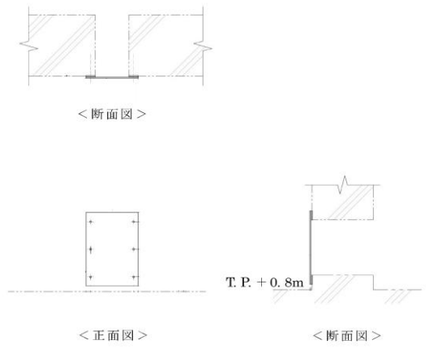
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考



第 10. 6-14 図　緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁概念図

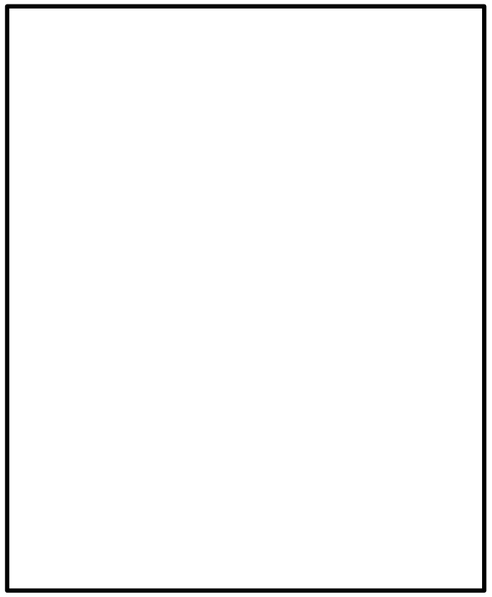


第 10. 6-15 図　緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁概念図

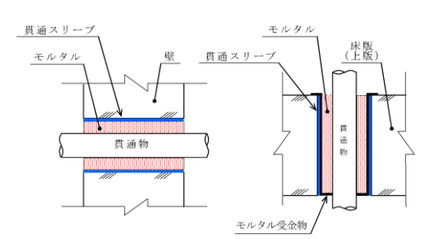


第 10. 6-16 図　海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋概念図

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考

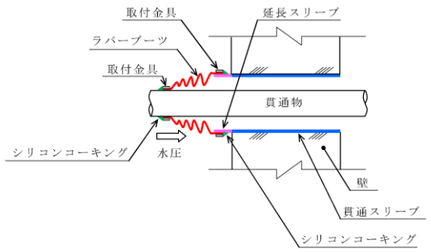


第 10.6-17 図　常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉概念図

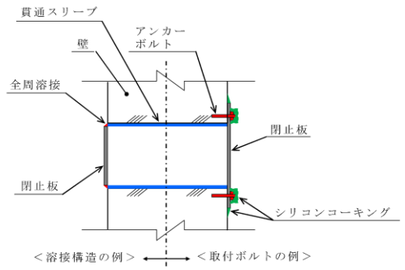


第 10.6-18 図　貫通部止水処置概念図(1/2)

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考



（ブーツ構造）



（閉止構造）

第 10.6-18 図　貫通部止水処置概念図(2/2)

実線・・設備運用又は体制等の相違（設計方針の相違）
波線・・記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）

まとめ資料比較表　〔第５条　津波による損傷の防止　別添１〕

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
	第２部		
Ⅰ.はじめに	Ⅰ．はじめに	Ⅰ．はじめに	
Ⅱ.耐津波設計方針	Ⅱ．耐津波設計方針	Ⅱ．耐津波設計方針	
1.基本事項	1．基本事項	1．基本事項	
1.1津波防護対象の選定	1.1　設計基準対象施設の津波防護対象の選定	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	1.2　敷地及び敷地周辺における地形及び施設の配置等	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	1.3　基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域	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	1.4　入力津波の設定	1.4 入力津波の設定	
1.5水位変動，地殻変動の考慮	1.5　水位変動・地殻変動の評価	1.5 水位変動，地殻変動の考慮	
1.6設計または評価に用いる入力津波	1.6　設計又は評価に用いる入力津波	1.6 設計または評価に用いる入力津波	
2.設計基準対象施設の津波防護方針	2．設計基準対象施設の津波防護方針	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	2.1　敷地の特性に応じた津波防護の基本方針	2.1 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針	
2.2敷地への浸水防止（外郭防護1）	2.2　敷地への浸水防止（外郭防護１）	2.2 敷地への浸水防止（外郭防護１）	
	2.2.1 遡上波の地上部からの到達，流入の防止		
	2.2.2 取水路，放水路等の経路からの津波の流入防止		
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）	2.3　漏水による重要な安全機能への影響防止（外郭防護２）	2.3 漏水による重要な安全機能への影響防止（外郭防護２）	（2.3は柏崎6/7，女川，島根で比較）
2.4重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護）	2.4　重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護）	2.4 重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護）	（2.4は柏崎6/7，女川，島根で比較）
	2.4.1 浸水防護重点化範囲の設定		
	2.4.2 浸水防護重点化範囲における浸水対策		
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	2.5　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	2.5 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	（2.5は柏崎6/7，女川，島根で比較）
	2.5.1 非常用海水冷却系の取水性		
	2.5.2 津波の二次的な影響による非常用海水冷却系の機能保持確認		
2.6津波監視	2.6　津波監視設備	2.6 津波監視	
	【東海第二は４０条まとめ資料より抜粋】		
3.重大事故等対処施設の津波防護方針	2.1.3　耐津波設計の基本方針	3．重大事故等対処施設の津波防護方針	
3.1敷地の特性に応じた津波防護の基本方針	2.1.3.1　敷地の特性に応じた津波防護の基本方針	3.1 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針	
3.2敷地への浸水防止（外郭防護1）	2.1.3.2　敷地への浸水防止（外郭防護 1）	3.2 敷地への浸水防止（外郭防護１）	
3.3漏水による重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（外郭防護2）	2.1.3.3　漏水による重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（外郭防護 2）	3.3 漏水による重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（外郭防護２）	
3.4重大事故等に対処するために必要な機能を有する施設の隔離	2.1.3.4　重大事故等に対処するために必要な機能を有する施設の	3.4 重大事故等に対処するために必要な機能を有する施設の隔	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
（内郭防護） 3.5水位変動に伴う取水性低下による重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止 3.6津波監視 4.施設・設備の設計・評価の方針及び条件 4.1津波防護施設の設計 4.2浸水防止設備の設計 4.3津波監視設備の設計 4.4施設・設備等の設計・評価に係る検討事項	隔離(内郭防護) 2.1.3.5水変動に伴う取水性低下による重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止 2.1.3.6　津波防護施設及び浸水防止設備等の設計・評価 2.1.3.6　津波監視 *【４０条まとめ資料より抜粋ここまで】* 3. 施設・設備の設計方針 3.1　津波防護施設の設計 3.2　浸水防止設備の設計 3.3　津波監視設備 3.4　施設・設備の設計・評価に係る検討事項	離（内郭防護） 3.5 水位変動に伴う取水性低下による重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止 3.6 津波監視 4. 施設・設備の設計・評価の方針及び条件 4.1 津波防護施設の設計 4.2 浸水防止設備の設計 4.3 津波監視設備の設計 4.4 施設・設備等の設計・評価に係る検討事項	・資料構成の相違 【東海第二】 島根２号炉は設計基準対象施設の津波防護施設及び浸水防止設備等と同様であり，別添１４．において説明
（添付資料） －1基準津波に対して機能を維持すべき設備とその配置 －2「浸水を防止する敷地」の範囲外が浸水することによる影響について －3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 －4地震時の地形等の変化による津波遡上経路への影響について －5港湾内の局所的な海面の励起について －6管路解析の詳細について －7入力津波に用いる潮位条件について	添 付 資 料 1　設計基準対象施設の津波防護対象設備とその配置について 2　耐津波設計における現場確認プロセスについて 3　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 4　敷地内の遡上経路の沈下量算定評価について 7　港湾内の局所的な海面の励起について 5　管路解析のモデルについて 6　管路解析のパラメータスタディについて 8　入力津波に用いる潮位条件について	(添付資料) １．基準津波に対して機能を維持すべき設備とその配置 ２．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 ３．地震時の地形等の変化による津波遡上経路への影響について ４．日本海東縁部に想定される地震による発電所敷地への影響について ５．港湾内の局所的な海面の励起について ６．管路計算の詳細について ７．入力津波に用いる潮位条件について	・津波と敷地形状の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉は，防波壁等により津波が敷地内に流入しない ・資料構成の相違 【東海第二】 島根２号炉は別添３に記載 ・津波波源と敷地距離の違いによる地震影響の考え方の相違 【柏崎 6/7，東海第二】 ・資料構成の相違 【東海第二】 島根２号炉は添付資料６に記載

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
－8入力津波に対する水位分布について		８．入力津波に対する水位分布について	・資料構成の相違 【東海第二】 島根２号炉は入力津波の水位一覧及び入力津波設定位置等を添付資料に整理
－9敷地への浸水防止（外殻防護1）評価のための沈下量の算定について			・資料構成の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉は添付資料３に記載
－10津波防護対策の設備の位置づけについて －11タービン建屋内の区画について	９　津波防護対策の設備の位置付けについて	９．津波防護対策の設備の位置付けについて	・設備の設置状況の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉は，タービン建物内の区画を別添１ 2.4 で説明
－12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		10．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	
－13津波襲来時におけるタービン建屋内各エリアの溢水量評価			・評価条件の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉は津波流入防止対策によりタービン建物に津波の流入はない
－14浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策の設置位置，実施範囲及び施工例		11．浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策の設置位置，実施範囲及び施工例	・資料構成の相違 【東海第二】 島根２号炉は浸水防護重点解範囲の浸水対策等を記載

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
－15貯留量の算定について			・津波防護対策の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉は引き波時の水位が，海水ポンプの取水可能水位を下回らない
－16津波による水位低下時の常用海水ポンプの停止に関わる運用及び常用海水ポンプ停止後の慣性水流による原子炉補機冷却海水ポンプの取水性への影響	１０　常用海水ポンプ停止の運用手順について		・運用の相違 【柏崎 6/7，東海第二】 島根２号炉は引き波時に常用海水ポンプの停止操作を添付 37 に記載
	１１　残留熱除去系海水ポンプの水理実験結果について		・評価結果の相違 【東海第二】 島根２号炉の取水可能水位は JSME 基準より算出しており，水理実験による取水可能水位の確認は不要
	１２　貯留堰設置位置及び天端高さの決定の考え方について		・津波防護対策の相違 【東海第二】 島根２号炉は引き波時の水位が，海水ポンプの取水可能水位を下回らない
－17基準津波に伴う砂移動評価について －18柏崎刈羽原子力発電所周辺海域における底質土砂の分析結果について	１３　基準津波に伴う砂移動評価	12. 基準津波に伴う砂移動評価について 13. 島根原子力発電所周辺海域における底質土砂の分析結果について	・資料構成の相違 【東海第二】 島根２号炉は周辺海域における底質土砂の分析結果を添付資料に整理
－19海水ポンプ軸受の浮遊砂耐性について	１４　非常用海水ポンプ軸受の浮遊砂耐性について １５　漂流物の移動量算出の考え方	14. 海水ポンプ軸受の浮遊砂耐性について	・資料構成の相違 【東海第二】

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
			島根２号炉は別添１2.5 に記載
－20津波漂流物の調査要領について	１６　津波漂流物の調査要領について	15. 津波漂流物の調査要領について	
－21燃料等輸送船の係留索の耐力について	１９　燃料等輸送船の係留索の耐力について	16. 燃料等輸送船の係留索の耐力について	
－22燃料等輸送船の喫水と津波高さの関係について	２０　燃料等輸送船の喫水と津波高さとの関係について	17. 燃料等輸送船の喫水高さと津波高さとの関係について	
－23浚渫船の係留可能な限界流速について			・漂流物になり得る船舶等の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉に浚渫船による作業は無い
－24車両退避の実効性について			・漂流物になり得る船舶等の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉は日本海東縁部に想定される地震による津波について荷揚場への遡上が想定されるが，津波襲来までの時間余裕により車両は退避可能（添付 35 に記載）
－25漂流物の評価において考慮する津波の流速・流向について		18. 漂流物の評価において考慮する津波の流速・流向について	・資料構成の相違 【東海第二】 島根２号炉は漂流物評価において考慮する津波流速等を記載
－26津波監視設備の監視に関する考え方		19. 津波監視設備の監視に関する考え方	・資料構成の相違 【東海第二】 島根２号炉は津波監視に関する考え方を記載 （添付資料 19 は柏崎

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
－27耐津波設計において考慮する荷重の組合せについて	２６　耐津波設計において考慮する荷重の組合せについて	20. 耐津波設計において考慮する荷重の組合せについて	6/7,女川，島根で比較）
－28海水貯留堰における津波波力の設定方針について			・津波防護対策の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉は引き波時の水位が,海水ポンプの取水可能水位を下回らない
	２１　鋼製防護壁の設計方針について ２２　鉄筋コンクリート防潮壁の設計方針について ２３　鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア）の設計方針について ２４　鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁の設計方針について		・資料構成の相違 【東海第二】 島根２号炉は防波壁等の設計方針等について別添１　4.1，添付資料 25 に記載
－29基準類における衝突荷重算定式について	２７　防潮堤及び貯留堰における津波荷重の設定方針について ２９　各種基準類における衝突荷重の算定式及び衝突荷重について	21. 基準類における衝突荷重算定式及び衝突荷重について	・資料構成の相違 【東海第二】 島根２号炉は添付資料 26 に記載
－30耐津波設計における津波荷重と余震荷重の組み合わせについて	２８　耐津波設計における余震荷重と津波荷重の組合せについて	22. 耐津波設計における余震荷重と津波荷重の組合せについて	
－31貯留堰設置地盤の支持性能について			・津波防護対策の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉は引き波時の水位が,海水ポンプの取水可能水位を下回らない
－32貯留堰継手部の漏水量評価について			・同上
－33水密扉の運用管理について	２５　防潮扉の設計と運用について	23. 水密扉の運用管理について	（添付資料 23 は柏崎 6/7,女川，島根で比較）

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
	３０　放水路ゲートの設計と運用について ３１　貯留堰継ぎ手部の漏水量評価について ３２　貯留堰の構造及び仕様について ３３　貫通部止水対策箇所について ３４　隣接する日立港区及び常陸那珂港区の防波堤の延長計画の有無について ３５　防波堤の有無による敷地南側の津波高さについて ３６　防潮堤設置に伴う隣接する周辺の原子炉施設への影響について ３７　設計基準対象施設の安全重要度分類クラス３の設備の津波防護について ３８　敷地側面北側防潮堤設置ルート変更に伴う入力津波の設定について		・津波防護対策の相違 【東海第二】 島根２号炉は放水路ゲート，貯留堰は要しない ・資料構成の相違 【東海第二】 島根２号炉は，貫通部止水処置について別添１　4.2 に記載 ・設備の配置状況の相違 【東海第二】 島根２号炉には隣接する港湾施設はない ・資料構成の相違 【東海第二】 島根２号炉は防波堤の有無を考慮して入力津波を設定している ・設備の配置状況の相違 【東海第二】 島根２号炉は周辺に隣接する他の原子炉施設はない ・資料構成の相違 【東海第二】 島根２号炉は添付資料１に安全重要度クラス３の設備について記載 ・設計条件の相違 【東海第二】 東海第二の設計変更に伴う資料

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
	３９　津波対策設備毎の条文要求，施設・設備区分及び防護区分について		・評価条件の相違 【東海第二】 東海第二は津波 PRA の評価結果を踏まえ「津波浸水による最終ヒートシンク喪失」を事故シーケンスグループに追加したことによる説明資料を添付
	４０　東北地方太平洋沖地震時の被害状況を踏まえた東海第二発電所の地震・津波による被害想定について		・立地条件の相違 【東海第二】 島根２号炉は東北地方太平洋沖地震の被害なし
－34審査ガイドとの整合性（耐津波設計方針）	４１　審査ガイドとの整合性（耐津波設計方針）	24. 審査ガイドとの整合性（耐津波設計方針） 25. 防波壁の設計方針及び構造成立性評価結果について 26. 防波壁及び防波壁通路防波扉における津波荷重の設定方針について 27. 浸水防護重点化範囲内に設置する海域と接続する低耐震クラス機器及び配管の津波流入防止対策について 28. タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）及び取水槽循環水ポンプエリアに設置する耐震Ｓクラスの設備に対する浸水影響について	<<比較表なし>> ・津波防護対策及び資料構成の相違 【柏崎 6/7】 柏崎 6/7 は津波防護施設として防波壁を設置していない 【東海第二】 東海第二は添付資料 21～27 に記載 ・評価条件の相違 【柏崎 6/7，東海第二】 島根２号炉は基準津波として２つの波源を考慮していることによる流入防止対策を説明 ・設備の配置条件の相違 【柏崎 6/7，東海第二】 島根２号炉はタービン建物等に非常用海水

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
		29.　１号炉取水槽流路縮小工について 30.　取水槽除じん機エリア防水壁及び取水槽除じん機エリア水密扉の設計方針及び構造成立性の見通しについて 31.　施設護岸の漂流物評価における遡上域の範囲及び流速について 32.　海水ポンプの実機性能試験について 33.　海水ポンプの吸込流速が砂の沈降速度を上回る範囲について 34.　水位変動・流向ベクトルについて	系配管等の津波防護対象設備を設置していることによる影響評価を実施 ・津波防護対策の相違 【柏崎 6/7,東海第二】 島根２号炉は津波防護対策として，１号炉取水槽に流路縮小工を設置することから，その影響評価を実施 （添付資料 29 は柏崎 6/7,女川，島根で比較） <<比較表なし>> ・資料構成の相違 【柏崎 6/7，東海第二】 島根２号炉は防水壁及び水密扉の設計方針及び構造成立性の見通しについて示している ・資料構成の相違 【柏崎 6/7,東海第二】 島根２号炉は荷揚場にある設備等の漂流評価のため，遡上域の範囲及び流速について示している ・設備の相違 【柏崎 6/7,東海第二】 島根２号炉は海水ポンプの長尺化による影響評価を実施 ・資料構成の相違 【柏崎 6/7，東海第二】 柏崎 6/7，東海第二

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
		35. 荷揚場作業に係る車両・資機材の漂流物評価について	は，水位変動・流向ベクトルについて，別添 1-2.5 に記載 ・評価条件の相違 【柏崎 6/7，東海第二】 島根２号炉は荷揚場作業における車両・資機材が漂流物評価を実施。
	１７　津波の流況を踏まえた漂流物の津波防護施設等及び取水口への到達可能性評価について	36. 構外海域の漂流物が施設護岸及び取水口へ到達する可能性について	・評価条件の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉は津波の流況を踏まえた漂流物の津波防護施設等及び取水口への到達可能性評価を実施
		37. 津波発生時の運用対応について	・資料構成の相違 【柏崎 6/7，東海第二】 島根２号炉は津波発生時の全体的な対応を本資料に記載
	１８　地震後の防波堤の津波による影響評価について	38. 地震後の荷揚場の津波による影響評価について	・対象施設の相違 【柏崎 6/7，東海第二】 島根２号炉は荷揚場について記載している
		39. 防波壁通路防波扉の設計及び運用対応について	・資料構成の相違 【柏崎 6/7，東海第二】 島根２号炉は防波扉の設計及び運用管理について示している
		40. 浸水防止設備のうち機器・配管系の基準地震動Ｓｓに対する許容限界について	・資料構成の相違 【柏崎 6/7，東海第二】 島根２号炉は，浸水防止設備のうち機器・配管系の基準地震動Ｓｓに対する許容限界につい

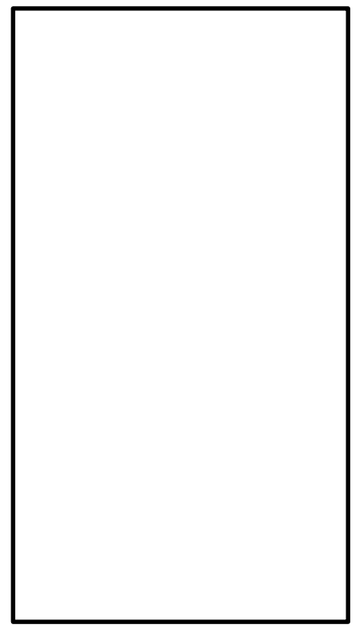
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
		41.　１号炉放水連絡通路の閉塞について 42.　総トン数 10 トン以上のイカ釣り漁漁船の操業禁止区域について 43.　島根原子力発電所の周辺海域で操業する漁船について 44.　基礎底面の傾斜による防波壁の構造成立性について （参考資料） －１　島根原子力発電所２号炉津波評価について（第 972 回審査会合） －２　島根原子力発電所２号炉内部溢水の影響評価について（別添資料１第９章） －３　島根原子力発電所２号炉内部溢水の影響評価について（別添資料１第 10 章） －４　島根原子力発電所２号炉内部溢水の影響評価について（別添資料１補足説明資料 30） －５　津波防護上の地山範囲における地質調査　柱状図及びコア写真集（第 762 回審査会合　机上配布資料，第 802 回審査会合　机上配布資料，第 841 回審査会合　机上配布資料）	て記載 ・資料構成の相違 【柏崎 6/7，東海第二】 島根２号炉は，１号炉放水連絡通路の閉塞概要について記載 ・資料構成の相違 【柏崎 6/7，東海第二】 島根２号炉は，総トン数 10 トン以上のイカ釣り漁漁船の操業禁止区域について記載 ・資料構成の相違 【柏崎 6/7，東海第二】 島根２号炉は，周辺海域で操業する漁船について記載 ・資料構成の相違 島根２号炉は，基礎底面の傾斜による防波壁の構造成立性について記載 ・資料構成の相違 【東海第二】 島根２号炉は基準津波の策定及び内部溢水影響評価の関連図書を参考資料として追加 ・設計条件の相違 【柏崎 6/7，東海第二】 島根２号炉は防波壁端部の地山評価が必要なため資料追加
（参考資料） －1柏崎刈羽原子力発電所における津波評価について －2柏崎刈羽原子力発電所6号及び7号炉内部溢水の影響評価について（別添資料1第9章） －3柏崎刈羽原子力発電所6号及び7号炉内部溢水の影響評価について（別添資料1第10章）			

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
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 【規制基準における要求事項等】 取水・放水設備の構造上の特徴等を考慮して，取水・放水施設や地下部等における漏水の可能性を検討すること。 漏水が継続することによる浸水の範囲を想定（以下，「浸水想定範囲」という。）すること。 浸水想定範囲の境界において浸水の可能性のある経路，浸水口（扉，開口部，貫通口等）を特定すること。 特定した経路，浸水口に対して浸水対策を施すことにより浸水範囲を限定すること。 【検討方針】 取水・放水設備の構造上の特徴等を考慮して，取水・放水施設や地下部等における漏水の可能性を検討する。 漏水が継続する場合は，浸水想定範囲を明確にし，浸水想定範囲の境界において浸水の可能性のある経路，浸水口（扉，開口部，貫通口等）を特定する。 また，浸水想定範囲がある場合は，浸水の可能性のある経路，浸水口に対して浸水対策を施すことにより浸水範囲を限定する。 【検討結果】 a.浸水想定範囲の設定 「2.2敷地への浸水防止（外郭防護1）」で示したように，6号及び7号炉の取水路（取水槽）の入力津波高さは，海水を取水するポンプ（以下「海水ポンプ」という。）である，循環水ポンプ，原子炉補機冷却海水ポンプ及びタービン補機冷却海水ポンプを設置する取水槽及び補機取水槽の上部床面高さを上回る。このため，これらの床面に存在する開口部である補機取水槽の点検口に対しては，外郭防護1として，取水槽閉止板を設置し津波の流入を防止する設計としている。 一方，各床面に隙間部が存在する場合には，当該部で漏水が生じ，設計基準対象施設の津波防護設備を内包するタービン建屋が浸水する可能性があることから，各海水ポンプを設置するエリア及び連接する原子炉補機冷却海水系熱交換器C系を設置するエリ	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 【規制基準における要求事項等】 取水・放水設備の構造上の特徴等を考慮して，取水・放水施設や地下部等における漏水の可能性を検討すること。 漏水が継続することによる浸水の範囲を想定（以下「浸水想定範囲」という。）すること。 浸水想定範囲の境界において浸水の可能性のある経路，浸水口（扉，開口部，貫通口等）を特定すること。 特定した経路，浸水口に対して浸水対策を施すことにより浸水範囲を限定すること。 【検討方針】 取水・放水設備の構造上の特徴等を考慮して，取水・放水施設や地下部等における漏水の可能性を検討する。 漏水が継続する場合は，浸水想定範囲を明確にし，浸水想定範囲の境界において浸水の可能性のある経路，浸水口（扉，開口部，貫通口等）を特定する。 また，浸水想定範囲がある場合は，浸水の可能性のある経路，浸水口に対して浸水対策を施すことにより浸水範囲を限定する。 【検討結果】 漏水の可能性の検討として，「2.2 敷地への浸水防止（外郭防護１）」で示したように，入力津波高さ0.P.+24.4m（防潮堤位置）に対して，敷地高さ0.P.+13.8m に高さ約15m（0.P.+29.0m）の防潮堤を設置していることから，基準津波による遡上波が直接敷地に到達，流入しないが，２号炉海水ポンプ室の床面高さは0.P.+2.0m であり，基準津波が流入する可能性があるため，漏水が継続することによる浸水の範囲（以下「浸水想定範囲」という。）として想定する。 浸水想定範囲への浸水の可能性のある経路として，２号炉海水ポンプ室に貫通部が存在することから，浸水防止設備として逆止弁付ファンネルを設置することにより，図2.3-1 に示す①～⑤の各浸水想定範囲からの浸水を防止するとともに，隣接区画への浸	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 【規制基準における要求事項等】 取水・放水設備の構造上の特徴等を考慮して，取水・放水施設や地下部等における漏水の可能性を検討すること。 漏水が継続することによる浸水の範囲を想定（以下，「浸水想定範囲」という。）すること。 浸水想定範囲の境界において浸水の可能性のある経路，浸水口（扉，開口部，貫通口等）を特定すること。 特定した経路，浸水口に対して浸水対策を施すことにより浸水範囲を限定すること。 【検討方針】 取水・放水設備の構造上の特徴等を考慮して，取水・放水施設や地下部等における漏水の可能性を検討する。 漏水が継続する場合は，浸水想定範囲を明確にし，浸水想定範囲の境界において浸水の可能性のある経路，浸水口（扉，開口部，貫通口等）を特定する。 また，浸水想定範囲がある場合は，浸水の可能性のある経路，浸水口に対して浸水対策を施すことにより浸水範囲を限定する。 【検討結果】 a. 浸水想定範囲の設定 「2.2 敷地への浸水防止（外郭防護１）」で示したように，２号炉の取水槽の入力津波高さは，海水を取水するポンプ（以下「海水ポンプ」という。）である，循環水ポンプ，原子炉補機海水ポンプ，高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ及びタービン補機海水ポンプ等を設置する取水槽の床面高さを上回る。このため，これらの床面に存在する開口部である床ドレンに対しては，外郭防護１として，取水槽床ドレン逆止弁を設置し津波の流入を防止する設計としている。 一方，各床面に隙間部が存在する場合には，当該部で漏水が生じ，設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する取水槽海水ポンプエリア及び取水槽循環水ポンプエリアが浸水する可能性があることから，各海水ポンプを設置するエリアを漏水が	・津波防護対策の相違 【柏崎 6/7】 ・設備の相違 【柏崎 6/7】

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
アを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。設定した浸水想定範囲を漏水の発生を想定する床面と対応させる形で整理して示すと，第2.3-1表及び第2.3-1図のとおりとなる。 ここで，7号炉における原子炉補機冷却海水ポンプ等の機器配置及び，タービン建屋地下1階及び地下2階の区画構成は6号炉と同様であるため浸水想定範囲及び後述する防水区画化範囲を図示する場合は，6号炉の浸水想定範囲及び防水区画化範囲を例として示す。 なお，本項で使用する区画の名称と略号を添付資料11に示す。	水影響を防止する。 図 2.3-1 に漏水の発生を想定する浸水想定範囲を示す。	継続することによる浸水想定範囲として設定する。設定した浸水想定範囲を漏水の発生を想定する床面と対応させる形で整理して示すと，第 2.3-1 表及び第 2.3-1 図のとおりとなる。	・資料構成の相違 【柏崎 6/7】 柏崎 6/7 は申請号炉が複数あるため ・資料構成の相違 【柏崎 6/7】

第2.3-1表　漏水の発生を想定する床面と浸水想定範囲

No.	浸水想定範囲	漏水の発生を想定する床面	備考
a	・RSWP(B)/A ・TSWP/A	原子炉補機冷却海水ポンプ(B系)及びタービン補機冷却海水ポンプを設置する床面 （補機取水槽上部床面）	・RSWP(B)/A と TSWP/A は連続した 1 つの区画とみなすため，RSWP(B)/A あるいは TSWP/A のいずれかにおいて漏水が発生・継続した場合，その影響は両者のエリアに及ぶこととなる。
b	・RSWP(A)/A	原子炉補機冷却海水ポンプ(A系)を設置する床面 （補機取水槽上部床面）	－
c	・RSWP(C)/A ・RCWHx(C)/A	原子炉補機冷却海水ポンプ(C系)を設置する床面 （補機取水槽上部床面）	・RCWP(C)/A については，当該エリアに敷設される海水配管において内部溢水事象を想定した場合に，当該エリア内の安全上重要な機能を有する設備の没水を防止することを目的とし，当該エリア内に滞留する水を，原子炉補機冷却海水配管貫通部（第 2.3-2 図及び第 2.3-3 図参照）を介して下階（RCWHx(C)/A）に排水する設計としているため，RSWP(C)/A で漏水が発生・継続した場合は，その影響は RCWHx(C)/A にも及ぶこととなる。
d	・CWP/A	循環水ポンプを設置する床面 （取水槽上部床面）	－



No.	浸水想定範囲
①	原子炉補機冷却海水ポンプ(A)(C)室
②	原子炉補機冷却海水ポンプ(B)(D)室
③	高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ室
④	タービン補機冷却海水ポンプ室
⑤	循環水ポンプ室

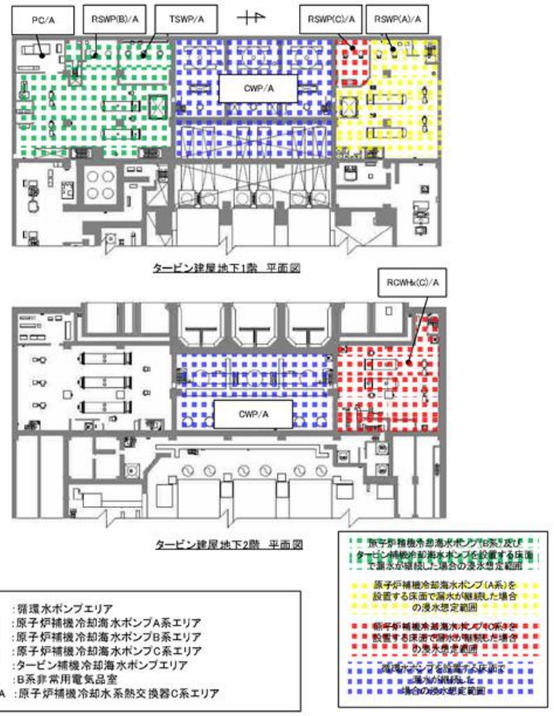
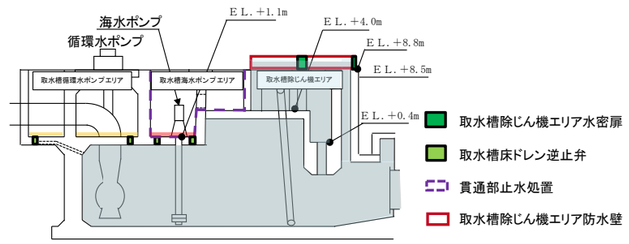
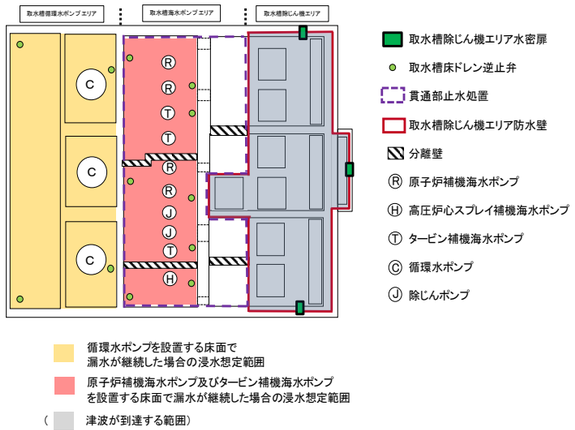
図 2.3-1　2 号炉　漏水の発生を想定する浸水想定範囲

第 2.3-1 表　漏水の発生を想定する床面と浸水想定範囲

No.	漏水の発生を想定する床面	浸水想定範囲
a	取水槽海水ポンプエリア	・取水槽海水ポンプエリア床面 （EL.+1.1m,EL.+4.0m）のうち原子炉補機海水ポンプ等を設置する床面（EL.+1.1m） ・取水槽循環水ポンプエリア床面(EL.+1.1m)
b	取水槽循環水ポンプエリア	・取水槽循環水ポンプエリア床面（EL.+1.1m）

・設備の配置状況の相違
【柏崎 6/7】

・資料構成の相違
【女川 2】
島根 2 号炉は第 2.3-1 表と第 2.3-1 図に記載

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
 第2.3-1図　漏水の発生を想定する床面と浸水想定範囲   第2.3-2図　原子炉補機冷却海水系配管貫通部（6号炉）		  第2.3-1図　漏水の発生を想定する床面と浸水想定範囲	・設備の配置状況の違いによる浸水想定範囲の相違 【柏崎 6/7】 ・設備の相違 【柏崎 6/7】 配管貫通部を介し，下階へ流入する経路はない

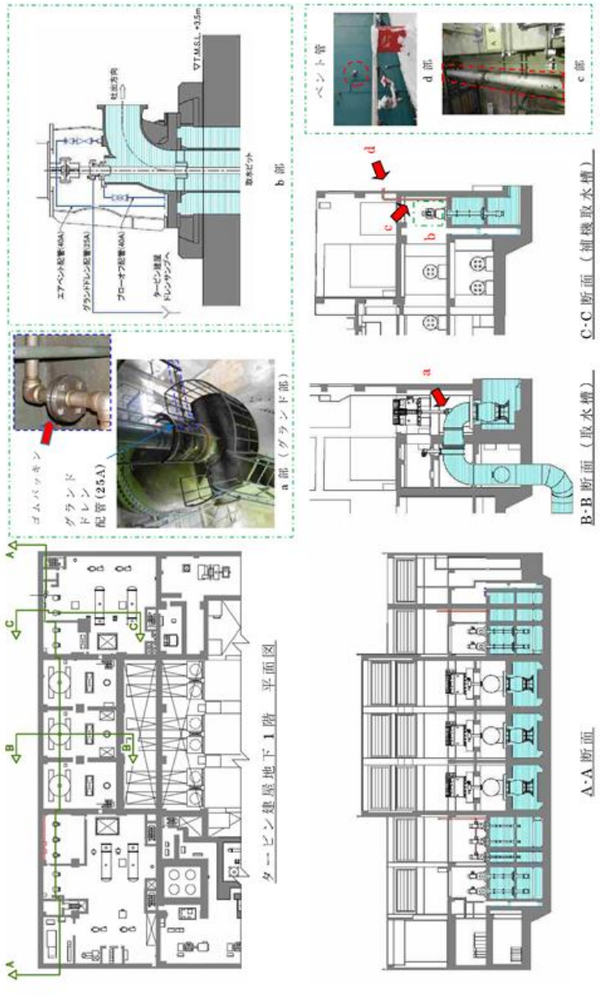
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
 第2.3-3図　原子炉補機冷却海水系配管貫通部（7号炉）			

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
b. 漏水が発生する可能性についての検討 「a. 浸水想定範囲の設定」に記載するとおり，取水槽上部床面及び補機取水槽上部床面に隙間部が存在する場合は，当該部を介した設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋への漏水による浸水可能性が考えられる。そこで，上記の各床面に存在する隙間部等を対象として，漏水が発生する可能性についての検討を以下のとおり行った。 (a) 補機取水槽上部床面 補機取水槽上部床面を貫き漏水による浸水経路となり得る隙間部等としては，補機冷却海水ポンプのグランド部，グランドドレン配管接合フランジ部，ベント管接合フランジ部及びブローオフ配管接合フランジ部並びに補機取水槽のベント管，ベント管接合フランジ部及び閉止板止水部が挙げられる。（第2.3-4図） 補機冷却海水ポンプのグランドはグランドパッキンが挿入されており，グランドパッキン押さえを設置し，締め付けボルトで圧縮力を与えてシールをする（第2.3-5-1図参照）とともに，適宜，日常点検及びパトロールを実施し，必要に応じて増し締めによる締め付け管理をしていることから，有意な漏水が発生することはない。（第2.3-4-1図C-C断面） また，グランド部における漏水はグランドドレン配管を介してドレンサンプに排水されるが，ドレンサンプはタービン建屋地下にあり海域と連接されているものではないため（第2.3-6図及び第2.3-7図参照），海水がグランドドレン配管を逆流して建屋に流入するようなこともない。（第2.3-4-1図C-C断面b部） また，グランドドレン配管，ベント管及びブローオフ配管は，それらの接合フランジ部にシール材等の浸水対策を施す（第2.3-4-2図C-C断面f部）とともに，適宜，日常点検及びパトロールを実施し，必要に応じて増し締めによる締め付け管理をしていることから，有意な漏水が発生することはない。		b.　漏水が発生する可能性についての検討 「a. 浸水想定範囲の設定」に記載するとおり，取水槽循環水ポンプエリア及び取水槽海水ポンプエリア床面に隙間部が存在する場合は，当該部を介した設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する区画への漏水による浸水可能性が考えられる。そこで，上記の各床面に存在する隙間部等を対象として，漏水が発生する可能性についての検討を以下のとおり行った。 (a) 取水槽海水ポンプエリア床面 取水槽海水ポンプエリアへの漏水による浸水経路となり得る隙間部としては，海水ポンプのグランド部，グランドドレン配管及び取水槽床ドレン逆止弁の止水部が挙げられる。 海水ポンプのグランドはグランドパッキンが挿入されており，グランドパッキン押さえを設置し，締め付けボルトで圧縮力を与えてシールする（第 2.3-2 図）とともに，適宜，日常点検及びパトロールを実施し，必要に応じて増し締めによる締め付け管理をしていることから，有意な漏水が発生することはない。 また，グランド部における漏水はグランドドレン配管を介して取水槽海水ポンプエリアに開放しており，海域と連接されているものではないため，海水がグランドドレン配管を逆流して取水槽海水ポンプエリアに流入することはない。（第 2.3-3 図） 取水槽床ドレン逆止弁にはその止水部にシール材等の浸水対策を施すとともに，適宜，日常点検及びパトロールを実施することから，有意な漏水が発生することはない。	・設備の相違 【柏崎 6/7】 漏水による浸水経路となり得る隙間部の相違 ・海水ポンプを構成する設備の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉の海水ポンプにはベント管及び

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
一方，補機取水槽のベント管は，管をT.M.S.L.+12mの敷地の地表面よりも高所に導いた後に屋外に排気させているため，海水がベント管を介して建屋内に流入することはない。なお，ベント管の排気高さは補機取水槽における入力津波高さよりも高いため，ベント管を介して敷地が浸水することもない。（第2.3-4-1図C-C断面c，d部） また，ベント管はその接合フランジ部に（第2.3-4-2図C-C断面e部），取水槽閉止板にはその止水部にシール材等の浸水対策を施す（「4.2【検討結果】(1)d.許容限界」参照）とともに，適宜，日常点検及びパトロールを実施し，必要に応じて増し締めによる締め付け管理をしていることから，有意な漏水が発生することはない。 以上より，補機取水槽上部床面を介した設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋への漏水による浸水の可能性はない。 なお，補機冷却海水ポンプにはエアベント配管等の補機取水槽上部床面を貫く配管が機器付き配管として敷設されるが，これらの配管は補機冷却海水ポンプと同一基礎に敷設されるとともに，補機冷却海水ポンプが剛構造であることからポンプと基礎は同一モードで振動するため，地震時において，当該配管に過大な応力が発生することはなく，当該配管が地震により破損し，漏水の経路となることはない。 (b)取水槽上部床面 取水槽上部床面を貫き漏水による浸水経路となり得る隙間部等としては，循環水ポンプのグランド部（第2.3-4-1図中の「a部」参照）が挙げられるが，グランドはグランドパッキンが挿入されており，グランドパッキン押さえを設置し，締め付けボルトで圧縮力を与えてシールをする（第2.3-5-2図参照）とともに，適宜，日常点検及びパトロールを実施し，必要に応じて増し締めによる締め付け管理をしていることから，有意な漏水が発生することはない。（第2.3-4-1図B-B断面） また，グランド部における漏水はグランドドレン配管を介してドレンサンプに排水されるが，ドレンサンプはタービン建屋地下にあり海域と連接されているものではないため（第2.3-6図及び第		以上により，取水槽海水ポンプエリア床面を介した設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する区画への漏水による浸水の可能性はない。 (b)取水槽循環水ポンプエリア床面 取水槽循環水ポンプエリアへの漏水による浸水経路となり得る隙間部等としては，循環水ポンプのグランド部（第 2.3-4 図）及び取水槽床ドレン逆止弁等が挙げられるが，グランドはグランドパッキンが挿入されており，グランドパッキン押さえを設置し，締め付けボルトで圧縮力を与えてシールをする（第 2.3-4 図）とともに，適宜，日常点検及びパトロールを実施し，必要に応じ増し締めによる締め付け管理をしていることから，有意な漏水が発生することはない。 また，グランド部における漏水はグランドドレン配管を介して取水槽循環水ポンプエリアに開放しており，海域と連接されているものではないため，海水がグランドドレン配管を逆流し	ブローオフ配管はない ・海水ポンプを構成する設備の相違 【柏崎 6/7】 原子炉補機海水ポンプにエアベント配管等は敷設されていない ・設備の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉の取水槽は屋外にあり，雨水の排水のため，逆止弁を設置している

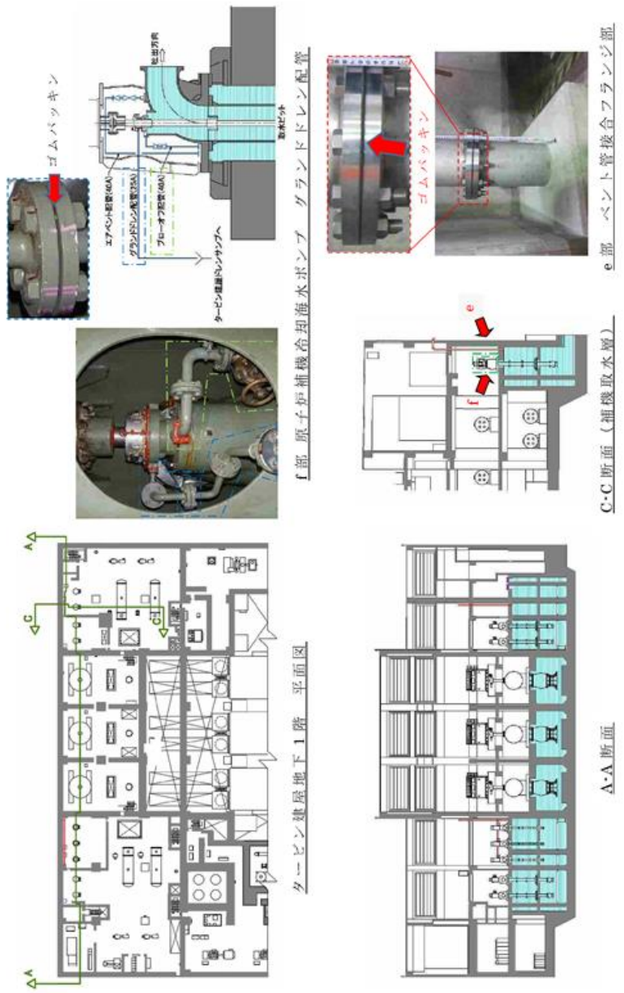
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
2.3-7図参照），海水がグランドドレン配管を逆流して建屋に流入するようなこともない。（第2.3-4-1図B-B断面a部）グランドドレン配管及びベント管の接合フランジ部にはシール材等の浸水対策を施す（第2.3-4-1図B-B断面a部）とともに，適宜，日常点検及びパトロールを実施し，必要に応じて増し締めによる締め付け管理をしていることから，有意な漏水が発生することはない。 なお，ドレンサンプについては，通常，サンプポンプによりドレンサンプ内の水位を一定値以下となるよう管理している。 万一，サンプポンプが動作しない場合でも，グランドドレンの排水量はごく微量（$1.5\times10^{-3}m^3/h$程度）であり，ドレンサンプから溢水が発生するまでには相当程度の時間を要するとともに，ドレンサンプから溢水が生じた場合でも，以下で記載する，RCWHx(C)/Aを浸水想定範囲とした場合の安全影響評価あるいは，「2.4重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護）」に記載する，タービン補機冷却水系熱交換器を設置するエリアにおける溢水に包含される。		て取水槽循環水ポンプエリアに流入することはない。また，循環水ポンプの減圧配管フランジ部からの漏えいは，適宜，日常点検及びパトロールを実施し，必要に応じて増し締めによる締め付け管理をしていることから，有意な漏水が発生することはない。（第 2.3-5 図） 取水槽床ドレン逆止弁にはその止水部にシール材等の浸水対策を施すとともに，適宜，日常点検及びパトロールを実施することから，有意な漏水が発生することはない。	・設備の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉の取水槽は屋外にあり，逆止弁を設置し雨水を取水路へ排水している

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

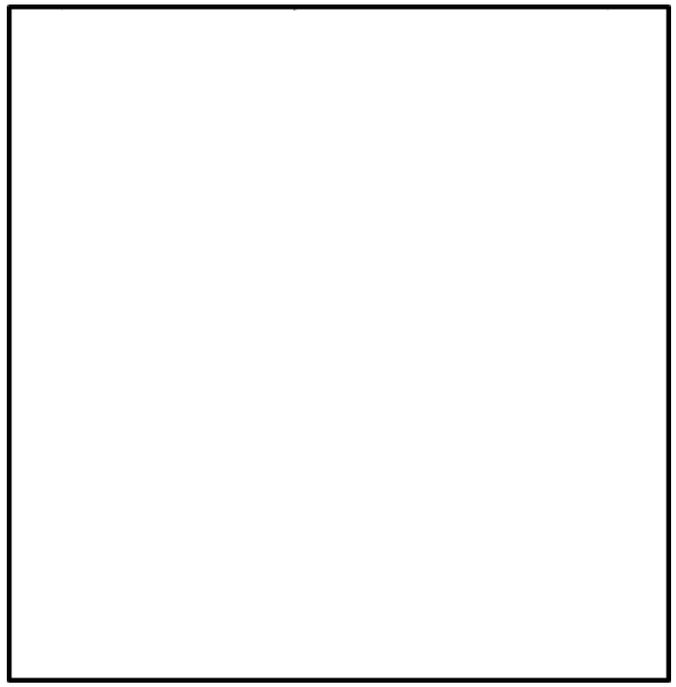
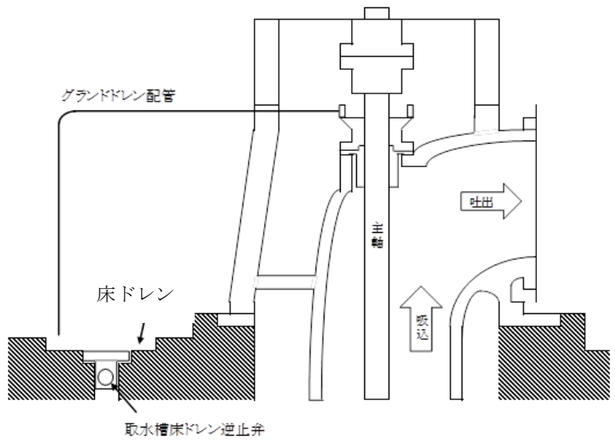


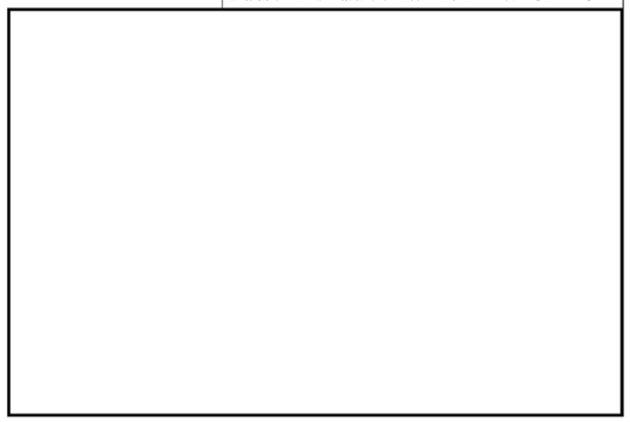
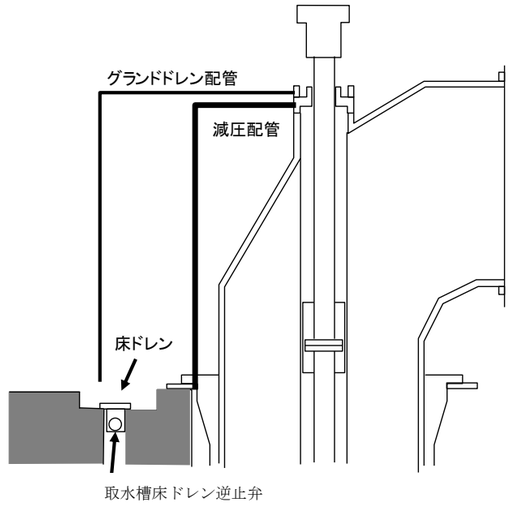
第2.3-4-1図　取水槽及び補機取水槽上部床面を介した漏水の可能性の検討（6号炉の例）

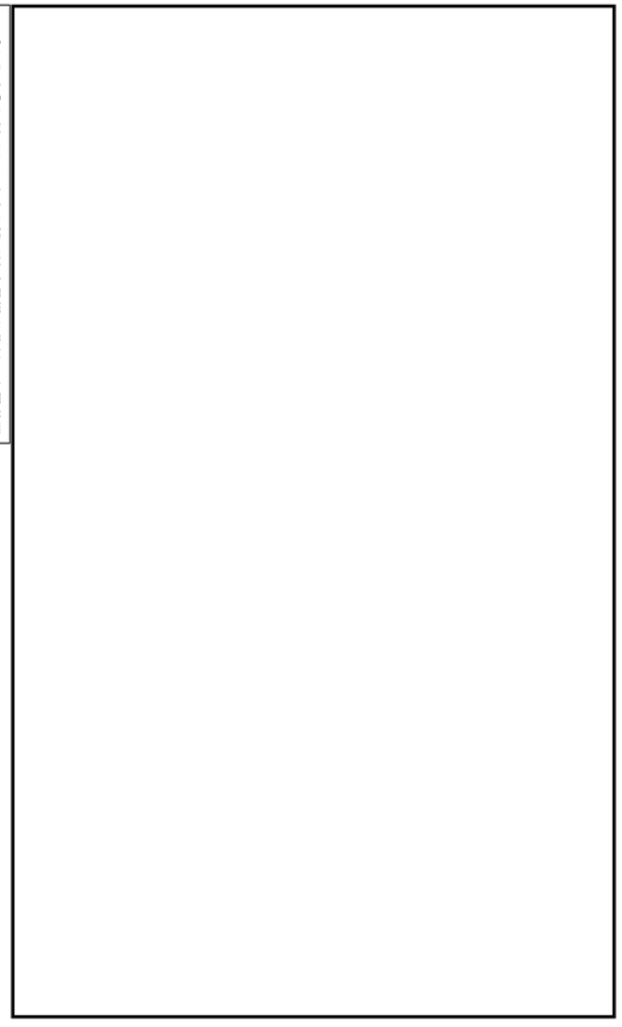
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

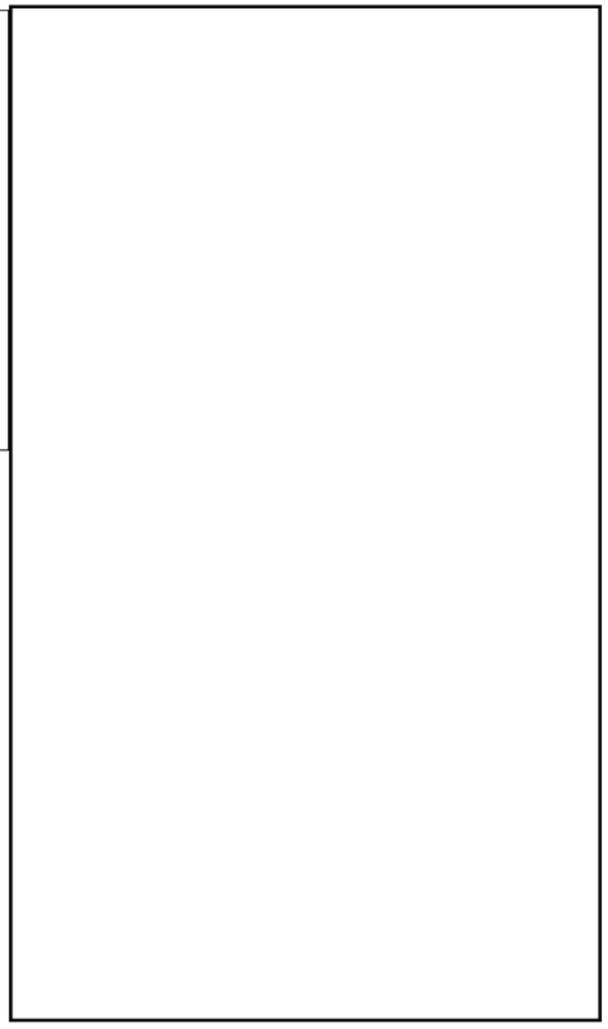


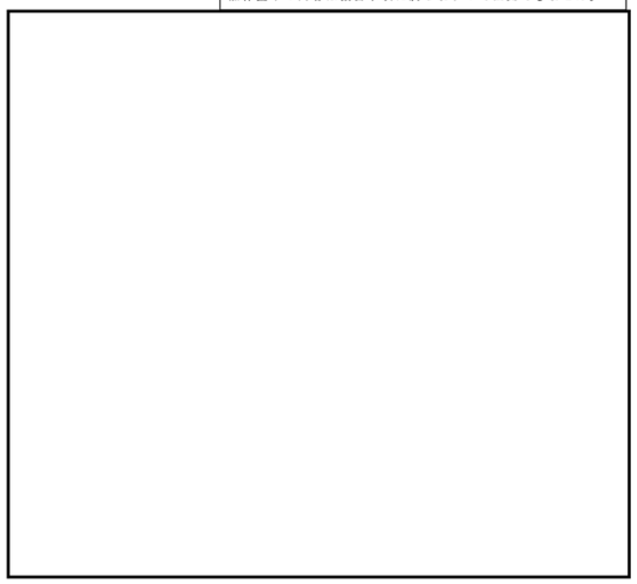
第2.3-4-2図　取水槽及び補機取水槽上部床面を介した漏水の可能性の検討（6号炉の例）

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
黒枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。  第2.3-5-1図　原子炉補機冷却海水ポンプグランド部		 第 2.3-2 図　海水ポンプグランド部（原子炉補機海水ポンプの例）  第 2.3-3 図　海水ポンプのグランドドレン配管ルート （原子炉補機海水ポンプの例）	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
黒枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。  第2.3-5-2図　循環水ポンプグランド部		 第 2.3-4 図　循環水ポンプグランド部  第 2.3-5 図　循環水ポンプのグランドドレン等配管ルート	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
黒枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。  第2.3-6図　グランドドレンの排出先(1/2)			

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
黒枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。  第2.3-6図　グランドドレンの排出先(2/2)			

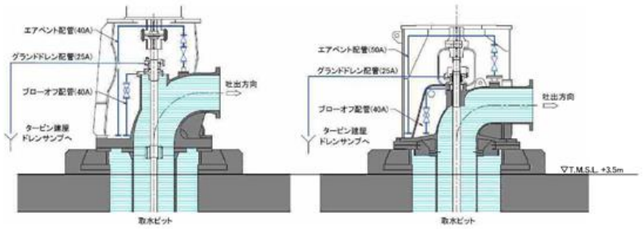
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
黒枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。  第2.3-7図　海水ストームドレンサンプ排出先			
(2)安全機能への影響確認 【規制基準における要求事項等】 浸水想定範囲の周辺に重要な安全機能を有する設備等がある場合は，防水区画化すること。 必要に応じて防水区画内への浸水量評価を実施し，安全機能への影響がないことを確認すること。 【検討方針】 浸水想定範囲が存在する場合，その周辺に重要な安全機能を有する設備等がある場合は，防水区画化する。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。 【検討結果】 「(1)漏水対策」で示したとおり，取水槽上部床面，補機取水槽上部床面ともに，当該部を介した設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋への漏水による浸水の可能性はないが，保守的な想定として，各海水ポンプのグランドドレン配管の詰まり	（２）安全機能への影響確認 【規制基準における要求事項等】 浸水想定範囲の周辺に重要な安全機能を有する設備等がある場合は，防水区画化すること。 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こと。 【検討方針】 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設備等がある場合は防水区画化する。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。 【検討結果】 ａ．機能喪失高さの設定 浸水想定範囲である２号炉海水ポンプ室には，重要な安全機能を有する屋外設備である原子炉補機冷却海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプが設置されているため，図2.3-2 に	(2) 安全機能への影響確認 【規制基準における要求事項等】 浸水想定範囲の周辺に重要な安全機能を有する設備等がある場合は，防水区画化すること。 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こと。 【検討方針】 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設備等がある場合は，防水区画化する。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。 【検討結果】 「(1)漏水対策」で示したとおり，取水槽循環水ポンプエリア及び取水槽海水ポンプエリア床面ともに，当該部を介した設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する区画への漏水による浸水の可能性はないが，保守的な想定として，取水槽床ドレ	・資料構成の相違 【女川２】 島根２号炉は浸水想定合範囲毎に記載

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
やベント・ドレン配管の破損を考慮し，各浸水想定範囲における浸水を仮定する。その上で，各浸水想定範囲に隣接する重要な安全機能を有する設備を設置する区画を防水区画化するとともに，浸水想定範囲内に設置される安全機能を有する設備について，没水等により機能を喪失することがないことを確認する。具体的な防水区画化範囲及び影響評価結果を浸水想定範囲ごとに以下に示す。	示すエリアを防水区画化する。  図 2.3-2　２号炉 海水ポンプ室補機ポンプエリア防水区画化範囲	ン逆止弁に津波が到達した場合に漏水が発生することを考慮し，各浸水想定範囲における浸水を仮定する。その上で，各浸水想定範囲に隣接する重要な安全機能を有する設備を設置する区画を防水区画化するとともに，浸水想定範囲内に設置される安全機能を有する設備について，没水等により機能を喪失することがないことを確認する。具体的な防水区画化範囲及び影響評価結果を浸水想定範囲ごとに以下に示す。	
a.RSWP(B)/A及びTSWP/Aを浸水想定範囲とした場合の影響評価 (a)保守的に想定する漏水及び浸水深 RSWP(B)/A及びTSWP/Aには，海水ポンプとして，原子炉補機冷却海水ポンプ及びタービン補機冷却海水ポンプを設置している。これらのポンプには，エアベント配管，グランドドレン配管及びブローオフ配管が敷設されるが，上記配管のうち，最も配管口径が大きく，海域に連接する配管である7号炉タービン補機冷却海水ポンプのエアベント配管（配管口径50A）を代表として，破損を想定し，発生する漏水量の算出を行う。 ここで，「(1)漏水対策」に記載したとおり，海水ポンプの機器付き配管であるエアベント配管は地震により破損することはないため，想定する破損としては，単一箇所の破損を想定するものとし，破損形状としては保守的に完全全周破断を想定する。また，破損箇所は，評価上最も厳しくなるTSWP/Aにおける最下端とし，評価に用いる破損箇所の標高としては，保守的にTSWP/A床面であるT.M.S.L+3.5mとする。 算出の手法，条件（入力津波）は第2.3-8図に示すとおりであり，漏水量は17m^{3}と算出される。 浸水想定範囲である6号炉のRSWP(B)/A及びTSWP/Aの合計床面積は約660m^{2}であるため，浸水深は約30mmとなる。 また，7号炉の当該エリアの床面積は約670m^{2}であるため，浸水		a．取水槽海水ポンプエリアを浸水想定範囲とした場合の影響評価 (a)保守的に想定する漏水及び浸水深 取水槽海水ポンプエリアには，海水ポンプとして，原子炉補機海水ポンプ，高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ及びタービン補機海水ポンプ等を設置している。これらのポンプには，グランドドレン配管が敷設されるが，「(1)漏水対策」に記載したとおり，有意な漏水が発生する経路ではないため，ここでは，取水槽海水ポンプエリアに浸水防止対策として設置した取水槽床ドレン逆止弁から許容漏水量の漏水が発生することを考慮し，発生する漏水量の算出を行う。 なお，取水槽床ドレン逆止弁の水密性については，水密性試験で評価しており，試験時の許容漏水量は，0.13L/min（水圧 0.3MPa 時）と設定しているが，試験において漏えいは確認されていない。 算出の手法，条件（入力津波）等は第 2.3-6 図に示すとおりであり，結果を第 2.3-2 表に示す。 浸水想定範囲である取水槽海水ポンプエリアの浸水深は 3mm 程度となる。	・設備の相違 【柏崎 6/7】 ・設備の相違 【柏崎 6/7】 設備の相違による保守的に想定する漏水事象の違い

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

深は約30㎜となる。

ここで，本項の評価において用いる各エリアの床面積は，「第9条溢水による損傷の防止等」において，溢水影響評価を実施する際に用いた床面積と同様とし，床面積の算出にあたっては，当該区画内に設置されている各機器により占有されている領域等を考慮し，保守的な有効面積を算出している。



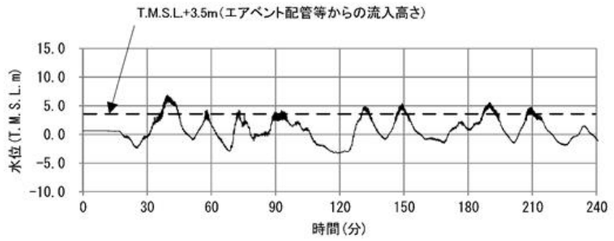
＜6 号炉 RSW ポンプの例＞　＜7 号炉 TSW ポンプの例＞

想定事象

$$Q=\int\left(A\times\sqrt{2\times g\left(H_A-H_B\right)}\right)dt$$

Q　：合計漏水量［m³］
A　：流入部の面積（配管口径）［m²］
g　：重力加速度［m/s²］
H_A　：入力津波高さ［m］
H_B　：流入部の高さ［m］

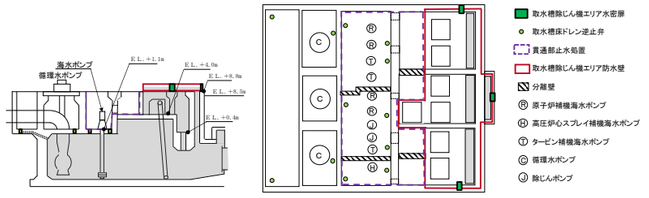
評価手法



評価条件（補機取水槽内入力津波時刻歴波形）

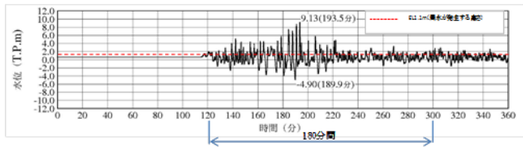
第2.3-8図　漏水による浸水量評価

ここで，本項の評価において用いる取水槽海水ポンプエリアの床面積は「第 9 条：溢水による損傷の防止等」において，溢水影響評価を実施する際に用いた床面積と同様とし，床面積の算出にあたっては，当該区域内に設置されている各機器により占有されている領域等を考慮し，保守的に有効面積を算出している。



想定事象
・取水槽EL1.1mに設置された取水槽床ドレン逆止弁に津波が到達した場合に，許容漏水量の漏水が発生すると想定する。
・一度流入したものは，流出しないものとする。
・漏水の継続時間は，取水槽における時刻歴波形より，保守的に入力津波の解析時間（180分）とする。

評価手法
X＝Q×t
X：合計漏水量(m³)
Q：許容漏水量(m³/m)
t　：EL1.1m以上の津波が継続する時間(m)



取水槽での入力津波の時刻歴波形（上昇側）（入力津波１，防波堤有り）

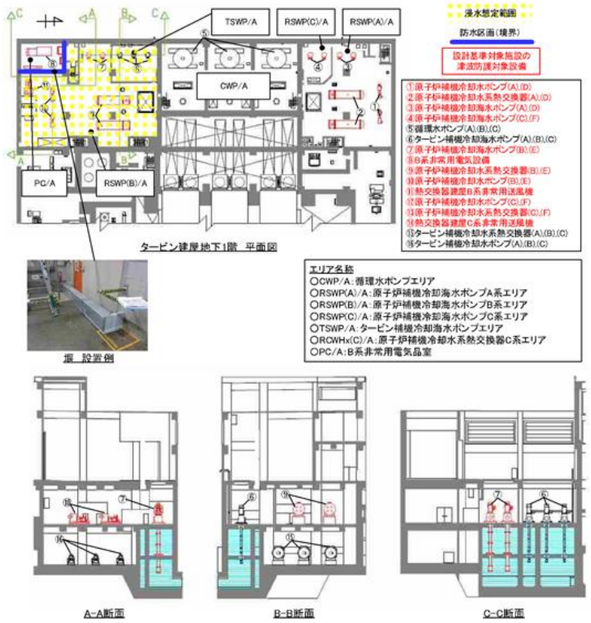
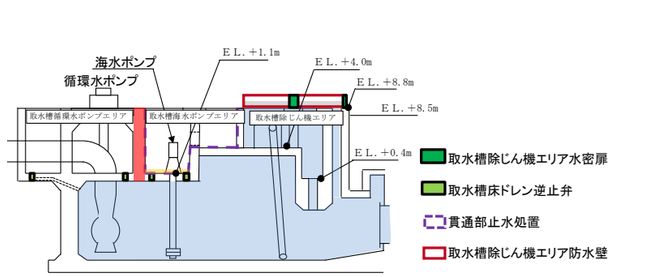
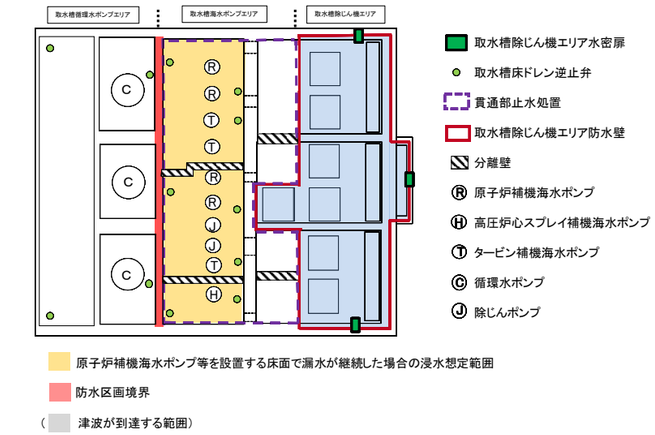
第2.3-6図　漏水による浸水量評価

第 2.3-2 表　漏水による浸水量評価

		原子炉補機海水ポンプ(Ⅱ系)エリア	原子炉補機海水ポンプ(Ⅰ系)エリア	高圧炉心スプレイ補機海水ポンプエリア
滞留面積(m²)　①		54	38	20
モータ下端高さ(EL.m)［(　)書きは床面からの高さを示す］		+2.7（+1.6m）		+2.3（+1.2m）
床高さ(EL.m)		+1.1		
取水槽床ドレン逆止弁	個数	3	3	2
	1個の漏水量(m³/h)	0.008	0.008	0.008
	漏水量(m³/h)　②	0.024	0.024	0.016
1時間あたりの溢水水位（m）（②／①）		4.5×10^{-4}	6.4×10^{-4}	8.0×10^{-4}
津波継続時間(時間)		3		
溢水水位(m)		2×10^{-3}	2×10^{-3}	3×10^{-3}

・評価方法及び評価結果の相違
【柏崎 6/7】

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
(b)防水区画化範囲の設定及び漏水影響評価 浸水想定範囲であるRSWP(B)/A及びTSWP/Aに隣接する設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する区画としては，PC/Aがある。上記を考慮し，PC/AをRSWP(B)/AあるいはTSWP/Aを浸水想定範囲とした場合の防水区画化範囲と設定し，区画境界に堰等の浸水対策を施すことにより，浸水想定範囲から防水区画化範囲への水の伝播を防止する。（第2.3-9図参照）		(b)防水区画化範囲の設置及び漏水影響評価 浸水想定範囲である取水槽海水ポンプエリアに隣接する取水槽循環水ポンプエリアには，設計基準対象施設の津波防護対象設備である非常用海水系の配管等が敷設されているため，取水槽循環水ポンプエリアを防水区画化範囲と設定する。取水槽循環水ポンプエリアの浸水深を，保守的に浸水想定範囲である取水槽海水ポンプエリアと同様(3㎜)と設定した場合においても，非常用海水系の配管等の設置高さ（ＥＬ．＋1.3m 以上）に到達しないため，非常用海水系の配管等は，漏水により機能喪失しない。取水槽海水ポンプエリアを浸水想定範囲とした場合の防水区画化範囲について，第 2.3-7 図に示す。	・設備の配置状況の違いによる相違 【柏崎 6/7】
一方，RSWP(B)/Aはエリア内にも設計基準対象施設の津波防護対象設備である原子炉補機冷却海水ポンプ等がある。これらについては，「(a)保守的に想定する漏水及び浸水深」に記載する浸水深と，当該エリア内に設置する設計基準対象施設の津波防護対象設備の機能喪失高さとの比較を行うことにより，上記設備が漏水により機能喪失しないことを以下のとおり確認した。 ここで，本項の評価において用いる機能喪失高さについては，「第9条溢水による損傷の防止等」に記載する機能喪失高さと同様とし，その概要を第2.3-10図に示す。 6号炉において最も機能喪失高さが低くなるRCW(B)系統流量計の場合でも，機能喪失高さは170㎜であり，RSWP(B)/Aの最大浸水深約30㎜に対して十分な余裕を有している（比較結果の一覧を第2.3-2表に示す。）。 7号炉において最も機能喪失高さが低くなる熱交換器建屋B系非常用送風機の場合でも，機能喪失高さは150㎜でありRSWP(B)/Aの最大浸水深約30㎜に対して十分な余裕を有している（比較結果の一覧を第2.3-3表に示す。）。 以上より，RSWP(B)/Aに設置する設計基準対象施設の津波防護対象設備は，漏水により機能喪失することはないものと評価する。 なお，TSWP/Aについては，エリア内に設計基準対象施設の津波防護対象設備は設置しない。	浸水により海水ポンプの安全機能に影響がある箇所は，ポンプ（電動機，端子箱），電動弁及び計装品が考えられる。 ポンプ（電動機，端子箱），電動弁及び計装品の設置高さを考慮し，機能喪失高さをポンプのコンクリート基礎高さに設定する。海水ポンプ関連設備の位置関係を図2.3-3 に示す。 また，２号炉海水ポンプ室補機ポンプエリアの①～③各室毎の海水ポンプの安全機能影響評価結果を表2.3-1，表2.3-2，表2.3-3に示す。 ２号炉原子炉補機冷却海水ポンプ，３号炉原子炉補機冷却海水ポンプ及び３号炉タービン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つながっており，取水ピットからの津波の流入により，海水ポンプ室補機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水先を取水ピットから海水ポンプ室床側溝へ変更することによ	最も機能喪失高さが低くなる高圧炉心スプレイ補機海水ポンプモータの場合でも，機能喪失高さは 1.2m であり，取水槽海水ポンプエリアの最大浸水深 3㎜ 程度に対して十分な余裕を有している。（第 2.3-9 図） 以上より，取水槽海水ポンプエリアに設置する設計基準対象施設の津波防護対象設備は，漏水により機能喪失することはないものと評価する。	・資料構成の相違 【女川２】 島根２号炉は，浸水量評価について，第 2.3-2 表に記載 ・設備の相違 【女川２】 島根２号炉のグランドドレン配管は側溝へ排水している（第 2.3-3 図，第 2.3-5 図）

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
 第2.3-9図　浸水想定範囲（RSWP(B)/A及びTSWP/A）に対する防水区画化範囲（6号炉の例）	り，津波による浸水経路とはならない設計とする（図2.3-4，2.3-5）。 なお，補機冷却海水ポンプのグランドはグランドパッキンが挿入されており，グランドパッキン押さえを設置し，締め付けボルトで圧縮力を与えてシールをするとともに，適宜，日常点検及びパトロールを実施し，必要に応じて増し締めによる締め付け管理をしていることから，有意な漏水が発生することはない。また，ケーシングベント配管，ブローオフ配管及びポンプ据付面は，フランジ取り合い部を取付ボルトで密着する構造となっており，それらの接合フランジ部にシール材を施すとともに，適宜，日常点検及びパトロールを実施し，必要に応じて増し締めによる締め付け管理をしていることから，有意な漏水が発生することはない。循環水ポンプのグランド部，ケーシングベント配管フランジ部，ブローオフ配管，ポンプ据付面フランジ部及び取水槽排気ラインフランジ部並びに取水ピット水位計据付部も同様の理由から有意な漏水が発生することはない。 海水ポンプ室床面の開口部に設置する逆止弁付ファンネルは，止水性確認のため漏えい試験を実施しており，有意な漏えい量は確認されていないが，ここでは保守的に漏えい試験結果によって得られた逆止弁付ファンネルの最大漏えい量にて浸水量を評価する。	  第2.3-7図　浸水想定範囲（取水槽海水ポンプエリア）に対する防水区画化範囲	・資料構成の相違 【女川２】 島根２号炉は，「b. 漏水が発生する可能性についての検討」に記載 ・設備の相違 【女川２】 島根２号炉の海水ポンプにケーシングベント配管等は敷設されていない ・資料構成の相違 【女川２】 島根２号炉は，「a. 取水槽海水ポンプエリアを浸水想定範囲とした場合の影響評価」に記載

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

添付資料１　機能喪失判定の考え方と選定された溢水防護対象設備について

1. 溢水防護対象設備の機能喪失判定

1.1 機能喪失高さ

没水により溢水防護対象設備の機能が喪失する高さを機能喪失高さとして明確にする。各設備の機能喪失高さの考え方を表 1-1 及び図 1-1～1-5 に示す。機能喪失高さは「基本設定箇所」を基本とし，溢水水位に応じて機能喪失高さの実力値である「個別設定箇所」に見直す。なお，機能喪失高さの設定においては，電線管接続部等を考慮している。

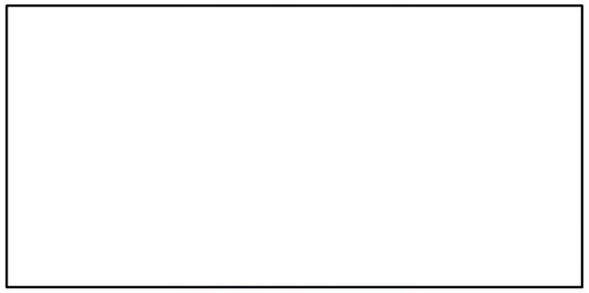
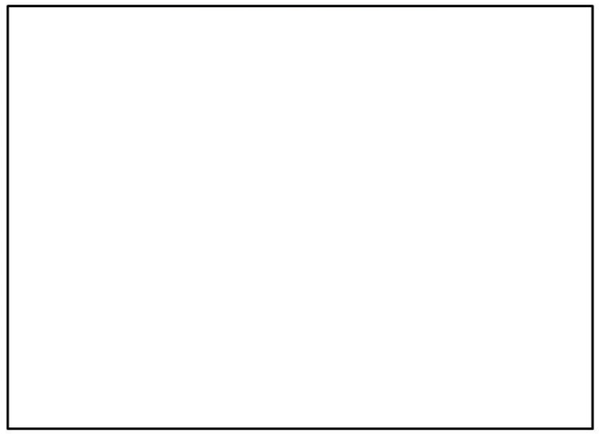
表 1-1　溢水防護対象設備の機能喪失高さの考え方

設備	機能喪失高さ	
	基本設定箇所※	個別設定箇所
ポンプ／電動機	・ポンプベース高さ	・電動機下端部 ・電線管接続部下端部
空気作動弁／電動弁	・取付け配管中心高さ	・制御ボックス下端部 ・電線管接続部下端部
盤	・盤ベース高さ	・開口部下端部 ・計器下端部 ・電線管接続部下端部
計器ラック	・計器ドレン弁高さ	・計器下端部 ・電線管接続部下端部 ・端子箱下端部

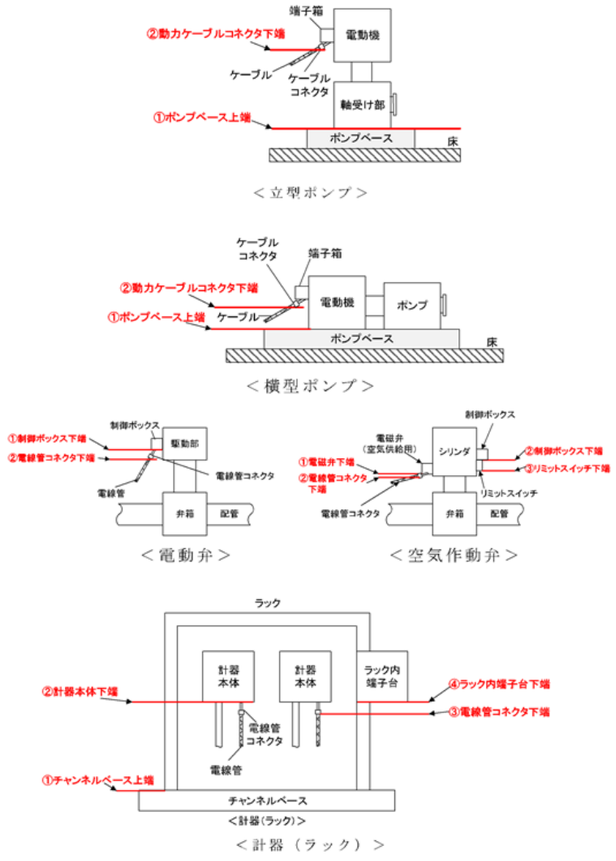
※ 保守的に機能喪失すると仮定した部位

9条-別添1-添付1-1

第 2.3-8(1)図　機能喪失高さ概要図

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
		 図 1-1　機能喪失高さ（ポンプの例）  図 1-2　機能喪失高さ（電動弁の例） 本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。 9条－別添1－添付1－2 第2.3-8(2)図　機能喪失高さ概要図	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考



第2.3-10図各設備の機能喪失高さ概略図

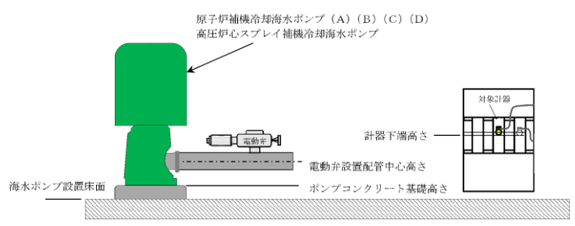
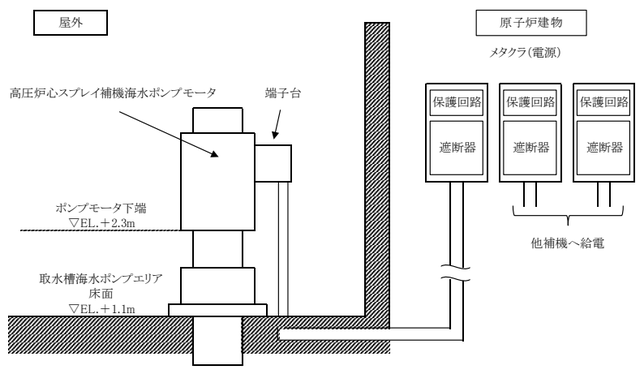


図 2.3-3　２号炉海水ポンプ関連設備の位置関係



第 2.3-9 図　取水槽海水ポンプエリアに設置する設計基準対象施設の津波防護対象設備の機能喪失高さ

・設備の相違
【柏崎 6/7，女川２】

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

第2.3-2表　RSWP(B)/Aに設置する設計基準対象設備の津波防護対象設備の機能喪失高さと浸水深との比較結果一覧【6号炉】(1/2)

機器名称			機能喪失高さの評価部位	機能喪失高さ(mm)	評価※1
原子炉補機冷却水ポンプ(B)，(E)			・ポンプベース上端	410※1	A
原子炉補機冷却海水ポンプ(B)，(E)			・ポンプベース上端	500※1	A
熱交換器建屋Ｂ系非常用送風機			・送風機ベース上端	400※1	A
原子炉補機冷却水系熱交換器(B)，(E)			—	—	B
原子炉補機冷却海水ｽﾄﾚｰﾅ(B)，(E)			—	—	B
配管		原子炉補機冷却水系配管	—	—	B
		原子炉補機冷却海水系配管	—	—	B
弁	電動弁	原子炉補機冷却水系弁(P21-MO-F004B)	・電線管コネクタ下端	2，090※1	A
		原子炉補機冷却水系弁(P21-MO-F004E)	・電線管コネクタ下端	2，090※1	A
		原子炉補機冷却海水系弁(P41-MO-F002B)	・制御ボックス下端	1，450※1	A
		原子炉補機冷却海水系弁(P41-MO-F002E)	・制御ボックス下端	1，470※1	A
		原子炉補機冷却海水系弁(P41-MO-F004B)	・電線管コネクタ下端	850※1	A
		原子炉補機冷却海水系弁(P41-MO-F004E)	・電線管コネクタ下端	850※1	A
		原子炉補機冷却海水系弁(P41-MO-F006B)	・電線管コネクタ下端	1，570※1	A
		原子炉補機冷却海水系弁(P41-MO-F006E)	・電線管コネクタ下端	1，540※1	A
		原子炉補機冷却海水系弁(P41-MO-F016B)	・制御ボックス下端	1，470※1	A
	空気作動弁	原子炉補機冷却水系弁(P21-TCV-F006B)	・電磁弁下端	1，110※1	A
		原子炉補機冷却水系弁(P21-TCV-F010B)	・電磁弁下端	1，110※1	A
	逆止弁	原子炉補機冷却水系弁（逆止弁一式）	—	—	B
		原子炉補機冷却海水系弁（逆止弁一式）	—	—	B
	手動弁	原子炉補機冷却水系弁（手動弁一式）	—	—	B
		原子炉補機冷却海水系弁（手動弁一式）	—	—	B

※1 以下のいずれかに該当するため，漏水により機能喪失しないと評価する。

A：機能喪失高さ＞当該エリアの浸水深 30mm

B：当該設備が没水しても，当該系統の有する安全機能を喪失しない。

表2.3-1 原子炉補機冷却海水ポンプ(A)(C)室に設置する海水ポンプの安全機能影響評価結果

機器名称	機能喪失高さの評価部位	機能喪失高さ(m) ※	浸水量評価に用いる高さ
原子炉補機冷却海水ポンプ(A)(P45-C001A)	ポンプコンクリート基礎高さ	0.275	○
原子炉補機冷却海水ポンプ(C)(P45-C001C)	ポンプコンクリート基礎高さ	0.29	—
ＲＳＷポンプ(A)吐出弁(P45-F002A)	電動弁設置配管中心高さ	1.025	—
ＲＳＷポンプ(C)吐出弁(P45-F002C)	電動弁設置配管中心高さ	1.045	—
ＲＳＷポンプ吐出連絡管(A)止め弁(P45-F006A)	電動弁設置配管中心高さ	1.045	—
ＲＳＷポンプ(A)出口圧力伝送器(P45-PT001A)	計器下端高さ	1.18	—
ＲＳＷポンプ(A)出口圧力保安器(P45-I/AR001A-1)	計器下端高さ	1.225	—
ＲＳＷポンプ(A)出口圧力指示計(P45-P1001A)	計器下端高さ	1.24	—
ＲＳＷポンプ(C)出口圧力伝送器(P45-PT001C)	計器下端高さ	1.18	—
ＲＳＷポンプ(C)出口圧力保安器(P45-I/AR001C-1)	計器下端高さ	1.225	—
ＲＳＷポンプ(C)出口圧力指示計(P45-P1001C)	計器下端高さ	1.24	—

※　最大水上高さ（0.055m）を差し引いた値

表2.3-2 原子炉補機冷却海水ポンプ(B)(D)室に設置する海水ポンプの安全機能影響評価結果

機器名称	機能喪失高さの評価部位	機能喪失高さ(m) ※	浸水量評価に用いる高さ
原子炉補機冷却海水ポンプ(B)(P45-C001B)	ポンプコンクリート基礎高さ	0.275	○
原子炉補機冷却海水ポンプ(D)(P45-C001D)	ポンプコンクリート基礎高さ	0.285	—
ＲＳＷポンプ(B)吐出弁(P45-F002B)	電動弁設置配管中心高さ	1.045	—
ＲＳＷポンプ(D)吐出弁(P45-F002D)	電動弁設置配管中心高さ	1.045	—
ＲＳＷポンプ吐出連絡管(B)止め弁(P45-F006B)	電動弁設置配管中心高さ	1.045	—
ＲＳＷポンプ(B)出口圧力伝送器(P45-PT001B)	計器下端高さ	1.195	—
ＲＳＷポンプ(B)出口圧力保安器(P45-I/AR001B-1)	計器下端高さ	1.225	—
ＲＳＷポンプ(B)出口圧力指示計(P45-P1001B)	計器下端高さ	1.24	—
ＲＳＷポンプ(D)出口圧力伝送器(P45-PT001D)	計器下端高さ	1.195	—
ＲＳＷポンプ(D)出口圧力保安器(P45-I/AR001D-1)	計器下端高さ	1.225	—
ＲＳＷポンプ(D)出口圧力指示計(P45-P1001D)	計器下端高さ	1.24	—

※　最大水上高さ（0.055m）を差し引いた値

表2.3-3 高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ室に設置する海水ポンプの安全機能影響評価結果

機器名称	機能喪失高さの評価部位	機能喪失高さ(m) ※	浸水量評価に用いる高さ
高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ（P48-C001）	ポンプコンクリート基礎高さ	0.065	○
ＨＰＳＷポンプ吐出弁(P48-F002)	電動弁設置配管中心高さ	0.385	—
ＨＰＳＷポンプ出口圧力伝送器(P48-PT001)	計器下端高さ	1.185	—
ＨＰＳＷポンプ出口圧力保安器(P48-I/AR001-1)	計器下端高さ	1.225	—
ＨＰＳＷポンプ出口圧力指示計(P48-PI001)	計器下端高さ	1.24	—
ＨＰＳＷストレーナ差圧指示計(P48-dPI002)	計器下端高さ	4.43	—

※　最大水上高さ（0.055m）を差し引いた値

・資料構成の相違
【柏崎 6/7，女川２】
島根２号炉は，第2.3-2表に記載

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

第2.3-2表　RSWP(B)/Aに設置する設計基準対象設備の津波防護対象設備の機能喪失高さと浸水深との比較結果一覧【6号炉】(2/2)

機器名称		機能喪失高さの評価部位	機能喪失高さ(mm)	評価※1
計装機器	原子炉補機冷却海水ポンプ取水槽(B)水位（P41-LT011B）	・計器本体下端	1，170※1	A
	RSW ポンプ(B)吐出圧力（P41-PT002B）	・計器本体下端	800※1	A
	RSW ポンプ(E)吐出圧力（P41-PT002E）	・計器本体下端	890※1	A
	RSW ストレーナ差(B)差圧（P41-DPT003B）	・計器本体下端	560※1	A
	RSW ストレーナ差(E)差圧（P41-DPT003E）	・計器本体下端	530※1	A
	RCW 熱交換器(B)出口海水温度（P41-TI005B）	・計器本体下端	840※1	A
	RCW 熱交換器(E)出口海水温度（P41-TI005E）	・計器本体下端	860※1	A
	RCW(B)系ポンプ出口圧力（P21-PI001B）	・計器本体下端	900※1	A
	RCW(B)系冷却水供給圧力（P21-PT004B）	・計器本体下端	1,300※1	A
	RCW(B)系冷却水供給温度（P21-TE005B）	・電線管コネクタ下端	870※1	A
	RCW(B)系統流量（P21-FT006B）	・計器本体下端	170※1	A
	RCW(B)系ポンプ入口圧力（P21-PI010B）	・計器本体下端	910※1	A

※1 以下のいずれかに該当するため，漏水により機能喪失しないと評価する。

A：機能喪失高さ＞当該エリアの浸水深 30mm

B：当該設備が没水しても，当該系統の有する安全機能を喪失しない。

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

第2.3-3表　RSWP(B)/Aに設置する設計基準対象設備の津波防護対象設備の機能喪失高さと浸水深との比較結果一覧【7号炉】(1/2)

機器名称			機能喪失高さの評価部位	機能喪失高さ(mm)	評価※1
原子炉補機冷却水ポンプ(B)，(E)			・ポンプベース上端	660※1	A
原子炉補機冷却海水ポンプ(B)，(E)			・ポンプベース上端	1，970※1	A
熱交換器建屋Ｂ系非常用送風機			・送風機ベース上端	150※1	A
原子炉補機冷却水系熱交換器(B)，(E)			—	—	B
原子炉補機冷却海水ストレーナ(B)，(E)			—	—	B
配管		原子炉補機冷却水系配管	—	—	B
		原子炉補機冷却海水系配管	—	—	B
弁	電動弁	原子炉補機冷却水系弁(P21-MO-F007B)	・制御ボックス下端	1，420※1	A
		原子炉補機冷却水系弁(P21-MO-F007E)	・制御ボックス下端	1，390※1	A
		原子炉補機冷却海水系弁(P41-MO-F004B)	・電線管コネクタ下端	410※1	A
		原子炉補機冷却海水系弁(P41-MO-F004E)	・電線管コネクタ下端	250※1	A
		原子炉補機冷却海水系弁(P41-MO-F006B)	・電線管コネクタ下端	410※1	A
		原子炉補機冷却海水系弁(P41-MO-F006E)	・電線管コネクタ下端	250※1	A
		原子炉補機冷却海水系弁(P41-MO-F016B)	・電線管コネクタ下端	210※1	A
	空気作動弁	原子炉補機冷却水系弁(P21-TCV-F011B)	・電線管コネクタ下端	560※1	A
	逆止弁	原子炉補機冷却水系弁（逆止弁一式）	—	—	B
		原子炉補機冷却海水系弁（逆止弁一式）	—	—	B
	手動弁	原子炉補機冷却水系弁（手動弁一式）	—	—	B
		原子炉補機冷却海水系弁（手動弁一式）	—	—	B

※1 以下のいずれかに該当するため，漏水により機能喪失しないと評価する。

A：機能喪失高さ＞当該エリアの浸水深 30mm

B：当該設備が没水しても，当該系統の有する安全機能を喪失しない。

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

第2.3-3表　RSWP(B)/Aに設置する設計基準対象設備の津波防護対象設備の機能喪失高さと浸水深との比較結果一覧【7号炉】(2/2)

機器名称		機能喪失高さの評価部位	機能喪失高さ(mm)	評価※1
計装機器	原子炉補機冷却海水ポンプ取水槽(B)水位（P41-LT007B）	・電線管コネクタ下端	540※1	A
	RCW(B)冷却水供給圧力（P21-PT002B）	・電線管コネクタ下端	1，180※1	A
	RCW(B)系熱交換器出口冷却水温度（P21-TE007B，TE008B）	—	1，000以上※1	A
	RCW(B)系統流量（P21-FT009B）	・電線管コネクタ下端	800※1	A
	RCWポンプ(B)系入口圧力（P21-PI250B）	・計器本体下端	1，150※1	A
	RCWポンプ(B)系入口温度（P21-TE251B）	・電線管コネクタ下端	1，040※1	A
	RSWポンプ(B)吐出圧力（P41-PT001B）	・電線管コネクタ下端	1，000※1	A
	RSWポンプ(E)吐出圧力（P41-PT001E）	・電線管コネクタ下端	1，000※1	A
	RCW熱交換器(B)海水側差圧（P41-DPI003B）	・計器本体下端	880※1	A
	RCW熱交換器(E)海水側差圧（P41-DPI003E）	・計器本体下端	880※1	A
	RCW熱交換器(B)出口海水温度（P41-TE005B）	—	1，000以上※1	A
	RCW熱交換器(E)出口海水温度（P41-TE005E）	—	1，000以上※1	A
	RSWストレーナ(B)差圧（P41-DPT302B）	・電線管コネクタ下端	680※1	A
	RSWストレーナ(E)差圧（P41-DPT302E）	・電線管コネクタ下端	680※1	A
	RSWポンプ(B)吐出圧力（P41-PI306B）	・計器本体下端	1，140※1	A
	RSWポンプ(E)吐出圧力（P41-PI306E）	・計器本体下端	1，130※1	A

※1 以下のいずれかに該当するため，漏水により機能喪失しないと評価する。
A：機能喪失高さ＞当該エリアの浸水深 30mm
B：当該設備が没水しても，当該系統の有する安全機能を喪失しない。

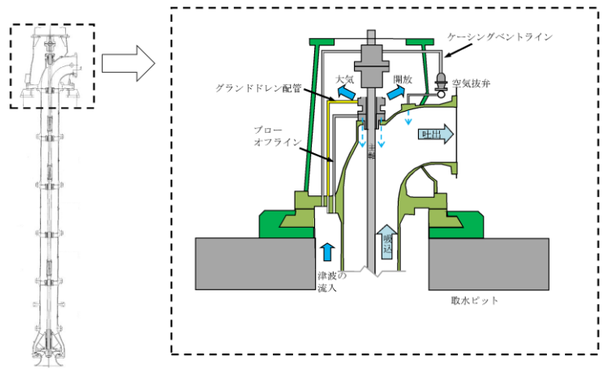
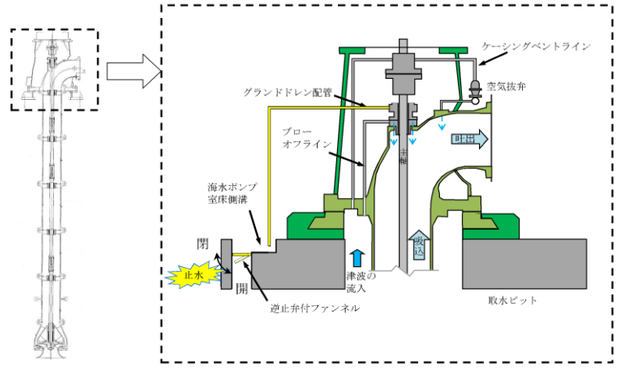
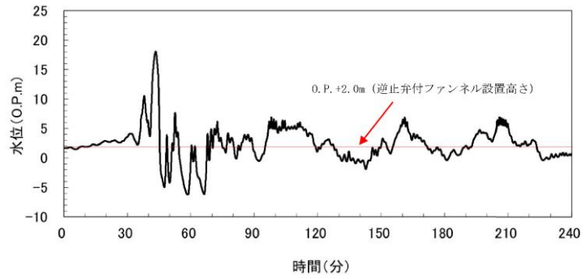
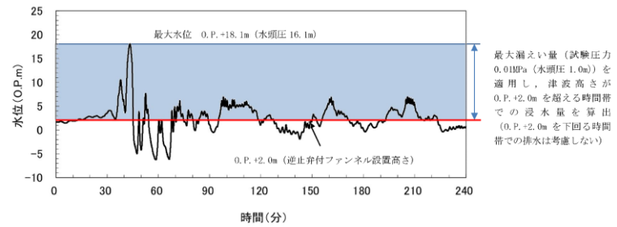
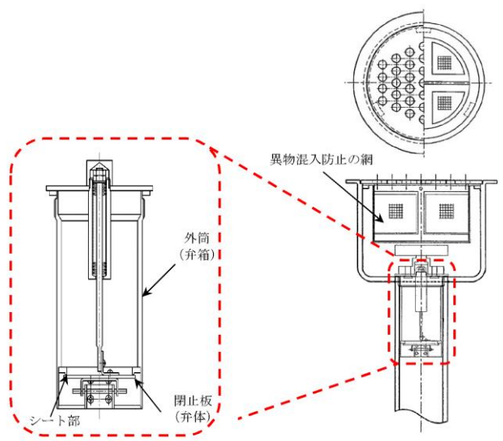


図 2.3-4 海水ポンプグランドドレン配管接続図（変更前）

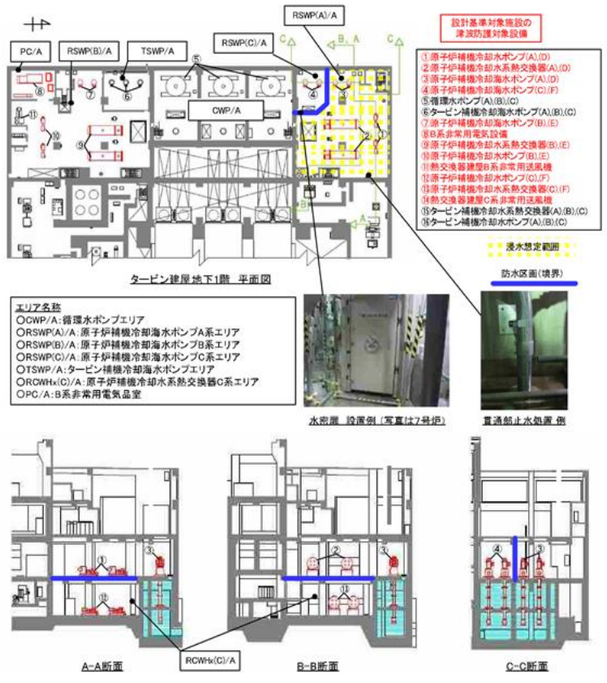
・設備の相違
【女川２】
島根２号炉のグランドドレン配管は側溝へ排水している（第 2.3-3 図，第 2.3-5 図）

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
	 図 2.3-5 海水ポンプグランドドレン配管接続図（変更後） b．浸水量評価 ２号炉海水ポンプ室補機ポンプエリア①～④各室の床面には，浸水防止設備として津波が床貫通部から直接浸水することを防止するために逆止弁付ファンネルを設置している。 逆止弁付ファンネルは，止水性確認のため漏えい試験を実施しており，有意な漏えい量は確認されていないが，ここでは保守的に漏えい試験結果によって得られた逆止弁付ファンネルの漏えい量のうち，水頭圧に関係なく最大漏えい量3.4×10^{-2} m^3/h にて浸水量を評価する（表2.3-4）。 また，津波高さが逆止弁付ファンネルの設置高さ（O.P.+2.0m）を下回る時間帯が適宜発生しており，都度，浸水した海水が排水されるものと想定されるが，排水を期待せずに浸水量を積算し評価する（図2.3-7）。 浸水量評価には，海水ポンプ設置位置で津波高さが最大となる基準津波の時刻歴波形を用いる（図2.3-6）。 なお，評価に用いる各区画の床面積の算出にあたっては，当該区画に設置されている各機器により占有されている領域等を考慮し，保守的な有効面積を算出する（表2.3-5）。 入力津波が逆止弁付ファンネルの設置位置を超える時間において，最大漏水量が漏れたとしても漏水量は最大でも0.3m3 程度とわずかであり，安全機能を有する２号炉原子炉補機冷却海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプへの漏水の影響はない（表2.3-5）。		・資料構成の相違 【女川２】 島根２号炉は，「(a)保守的に想定する漏水及び浸水深」に記載

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
	表 2.3-4 逆止弁付ファンネル漏えい試験結果 試験圧力 (MPa) / 水頭圧 (m) / 漏えい量 (m^3/h) / 適用範囲 0.01 / 1.0 / 3.4×10^{-2} / O.P.+2.0m～19.0m 0.02 / 2.0 / 2.4×10^{-2} / － 0.04 / 4.0 / 2.4×10^{-2} / － 0.06 / 6.0 / 4.3×10^{-3} / － 0.12 / 12.0 / 1.3×10^{-3} / －  図 2.3-6 2 号炉 海水ポンプ室水位と逆止弁付ファンネル設置高さ  図2.3-7 逆止弁付ファンネルからの浸水量評価適用図（２号炉 海水ポンプ室補機ポンプエリア） 表 2.3-5 2 号炉 海水ポンプ室の浸水量評価結果 設置区画 / 逆止弁付ファンネル設置数 / 浸水量 (m^3) / 区画有効面積 (m^2) / 機能喪失高さ (m) / 浸水高さ (m) 原子炉補機冷却海水ポンプ(A)(C)室 / 3 / 0.3 / 63.7 / 0.275 / 0.01 m 原子炉補機冷却海水ポンプ(B)(D)室 / 3 / 0.3 / 128.5 / 0.275 / 0.01 m 高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ室 / 2 / 0.2 / 17.2 / 0.065 / 0.02 m タービン補機冷却海水ポンプ室 / 3 / 0.3 / 120.5 / 0.13※ / 0.01 m ※：タービン補機冷却海水ポンプ室の扉開口下端の高さ（防水区画化範囲への流入高さ）より十分低いことから，隣接する防水区画化範囲が浸水することはない。		・評価内容の相違 【女川２】 島根２号炉は，逆止弁の設計漏水量で評価 ・資料構成の相違 【女川２】 島根２号炉は，第 2.3-6 図に記載 ・資料構成の相違 【女川２】 島根２号炉は，第 2.3-2 表に記載

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
	＜参考＞ 逆止弁付ファンネルの固着発生等への配慮について （１）開固着し難い構造 逆止弁付ファンネルは，通常時全閉状態であり，雨水等の流入により開動作し排水する構造となっている。なお，津波襲来前から閉止状態を維持していることから，津波襲来により，さらに逆止弁は閉止する方向へ荷重がかかる構造である。 （２）異物混入による噛み込み ａ．逆止弁付ファンネルは，通常時全閉状態であり，津波襲来前から閉止状態を維持する設計としていることから，ファンネルの下側から湧き上がる津波に対して直接シート面が接することはないため，津波襲来に伴い流入してくる異物に対して噛み込みしづらい構造である。 ｂ．海水ポンプ室側から流入する雨水等の排水に対しては，逆止弁付ファンネルの上流側に異物混入防止の網を設置することで，ファンネルシート部への異物混入によるゴミ噛みが発生し難い設計としている。 また，定期パトロールにて逆止弁付ファンネルからの排水状況の確認や定期的な清掃・点検を実施している。  図 2.3-10 逆止弁付ファンネル構造概要		

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
b.RSWP(A)/Aを浸水想定範囲とした場合の影響評価 (a)保守的に想定する漏水及び浸水深 RSWP(A)/Aには，海水ポンプとして，原子炉補機冷却海水ポンプを設置している。当該ポンプには，エアベント配管，グランドドレン配管及びブローオフ配管が敷設されるが，これらの配管は「a.RSWP(B)及びTSWP/Aを浸水想定範囲とした場合の影響評価」に記載する7号炉タービン補機冷却海水ポンプのエアベント配管の口径よりも小さいため，RSWP(A)/Aにおいて想定する漏水量は，保守的に7号炉タービン補機冷却海水ポンプのエアベント配管破損時の漏水量と同様とし，17m3を適用する。 浸水想定範囲である，6号炉のRSWP(A)/Aの床面積は約390m^2であるため，浸水深は約50mmとなる。 また，7号炉の当該エリアの床面積は約380m^2であり，浸水深は約50mmとなる。 (b)防水区画化範囲の設定及び漏水影響評価 浸水想定範囲であるRSWP(A)/Aに隣接する設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する区画としては，RSWP(C)/A及びRCWHx(C)/Aがある。上記を考慮し，RSWP(C)/A及びRCWHx(C)/AをRSWP(A)/Aを浸水想定範囲とした場合の防水区画化範囲と設定し，区画境界に水密扉等の浸水対策を施すことにより，浸水想定範囲から防水区画化範囲への水の伝播を防止する。（第2.3-11図参照） 一方，RSWP(A)/Aはエリア内にも設計基準対象施設の津波防護対象設備である原子炉補機冷却海水ポンプ等がある。これらについては，「(a)保守的に想定する漏水及び浸水深」に記載する浸水深と，当該エリア内に設置する設計基準対象施設の津波防護対象設備の機能喪失高さとの比較を行うことにより，上記設備が漏水により機能喪失しないことを以下のとおり確認した。 6号炉において最も機能喪失高さが低くなる原子炉補機冷却海水ポンプ(A)，(D)の場合でも，機能喪失高さは450mmであり，RSWP(A)/Aの最大浸水深約50mmに対して十分な余裕を有している（比較結果の一覧を第2.3-4表に示す。）。 7号炉において最も機能喪失高さが低くなる原子炉補機冷却海水系弁（P41-MO-004D等）の場合でも，機能喪失高さは250mmであり，RSWP(A)/Aの最大浸水深約50mmに対して十分な余裕を有している（比較結果の一覧を第2.3-5表に示す。）。 以上より，RSWP(A)/Aに設置する設計基準対象施設の津波防護対			・設備の配置状況の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉に当該区画はない

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
象設備は，漏水により機能喪失することはないものと評価する。  第2.3-11図　浸水想定範囲（RSWPA(A)/A）に対する防水区画化範囲（6号炉の例）			

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

第2.3-4表　RSWP(A)/Aに設置する設計基準対象設備の津波防護対象設備の機能喪失高さと浸水深との比較結果一覧【6号炉】(1/2)

機器名称			機能喪失高さの評価部位	機能喪失高さ(mm)	評価※1
原子炉補機冷却水ポンプ(A)，(D)			・ポンプベース上端	450※1	A
原子炉補機冷却海水ポンプ(A)，(D)			・ポンプベース上端	480※1	A
原子炉補機冷却水系熱交換器(A)，(D)			—	—	B
原子炉補機冷却海水系ストレーナ(A)，(D)			—	—	B
配管		原子炉補機冷却水系配管	—	—	B
		原子炉補機冷却海水系配管	—	—	B
弁	電動弁	原子炉補機冷却水系弁(P21-MO-F004A)	・電線管コネクタ下端	2，080※1	A
		原子炉補機冷却水系弁(P21-MO-F004D)	・電線管コネクタ下端	2，120※1	A
		原子炉補機冷却海水系弁(P41-MO-F002A)	・制御ボックス下端	1，470※1	A
		原子炉補機冷却海水系弁(P41-MO-F002D)	・制御ボックス下端	1，470※1	A
		原子炉補機冷却海水系弁(P41-MO-F004A)	・電線管コネクタ下端	880※1	A
		原子炉補機冷却海水系弁(P41-MO-F004D)	・電線管コネクタ下端	880※1	A
		原子炉補機冷却海水系弁(P41-MO-F006A)	・制御ボックス下端	1，570※1	A
		原子炉補機冷却海水系弁(P41-MO-F006D)	・制御ボックス下端	1，570※1	A
		原子炉補機冷却海水系弁(P41-MO-F016A)	・制御ボックス下端	1，480※1	A
	空気作動弁	原子炉補機冷却水系弁(P21-TCV-F006A)	・電磁弁下端	1，110※1	A
		原子炉補機冷却水系弁(P21-TCV-F010A)	・電磁弁下端	1，110※1	A
	逆止弁	原子炉補機冷却水系弁（逆止弁一式）	—	—	B
		原子炉補機冷却海水系弁（逆止弁一式）	—	—	B
	予動弁	原子炉補機冷却水系弁（手動弁一式）	—	—	B
		原子炉補機冷却海水系弁（手動弁一式）	—	—	B

※1 以下のいずれかに該当するため，漏水により機能喪失しないと評価する。

A：機能喪失高さ＞当該エリアの浸水深 50mm

B：当該設備が没水しても，当該系統の有する安全機能を喪失しない。

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

第2.3-4表　RSWP(A)/Aに設置する設計基準対象設備の津波防護対象設備の機能喪失高さと浸水深との比較結果一覧【6号炉】(2/2)

機器名称		機能喪失高さの評価部位	機能喪失高さ(mm)	評価※1
計装機器	原子炉補機冷却海水ポンプ取水槽(A)水位（P41-LT011A）	・計器本体下端	1，150※1	A
	RCW(A)系ポンプ出口圧力（P21-PI001A）	・計器本体下端	910※1	A
	RCW(A)系ポンプ入口圧力（P21-PI010A）	・計器本体下端	910※1	A
	RSW ポンプ(A)吐出圧力（P41-PI001A）	・計器本体下端	910※1	A
	RSW ポンプ(D)吐出圧力（P41-PI001D）	・計器本体下端	920※1	A
	RSW ポンプ(A)吐出圧力（P41-PT002A）	・計器本体下端	870※1	A
	RSW ポンプ(D)吐出圧力（P41-PT002D）	・計器本体下端	840※1	A
	RSW ストレーナ(A)差圧（P41-DPT003A）	・計器本体下端	510※1	A
	RSW ストレーナ(D)差圧（P41-DPT003D）	・計器本体下端	560※1	A
	RCW 熱交換器(A)差圧（P41-DPT004A）	・計器本体下端	1，220※1	A
	RCW 熱交換器(D)差圧（P41-DPT004D）	・計器本体下端	1，210※1	A

※1 以下のいずれかに該当するため，漏水により機能喪失しないと評価する。

A：機能喪失高さ＞当該エリアの浸水深 50mm

B：当該設備が没水しても，当該系統の有する安全機能を喪失しない。

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

第2.3-5表　RSWP(A)/Aに設置する設計基準対象設備の津波防護対象設備の機能喪失高さと浸水深との比較結果一覧【7号炉】(1/2)

機器名称			機能喪失高さの評価部位	機能喪失高さ(mm)	評価※1
原子炉補機冷却水ポンプ(A)，(D)			・ポンプベース上端	670※1	A
原子炉補機冷却海水ポンプ(A)，(D)			・ポンプベース上端	1，990※1	A
原子炉補機冷却水系熱交換器(A)，(D)			—	—	B
原子炉補機冷却海水系ストレーナ(A)，(D)			—	—	B
配管		原子炉補機冷却水系配管	—	—	B
配管		原子炉補機冷却海水系配管	—	—	B
弁	電動弁	原子炉補機冷却水系弁(P21-MO-F007A)	・制御ボックス下端	1，390※1	A
弁	電動弁	原子炉補機冷却水系弁(P21-MO-F007D)	・制御ボックス下端	1，380※1	A
弁	電動弁	原子炉補機冷却海水系弁(P41-MO-F004A)	・電線管コネクタ下端	260※1	A
弁	電動弁	原子炉補機冷却海水系弁(P41-MO-F004D)	・電線管コネクタ下端	250※1	A
弁	電動弁	原子炉補機冷却海水系弁(P41-MO-F006A)	・電線管コネクタ下端	260※1	A
弁	電動弁	原子炉補機冷却海水系弁(P41-MO-F006D)	・電線管コネクタ下端	250※1	A
弁	電動弁	原子炉補機冷却海水系弁(P41-MO-F016A)	・電線管コネクタ下端	260※1	A
弁	空気作動弁	原子炉補機冷却水系弁(P21-TCV-F011A)	・電線管コネクタ下端	670※1	A
弁	逆止弁	原子炉補機冷却水系弁（逆止弁一式）	—	—	B
弁	逆止弁	原子炉補機冷却海水系弁（逆止弁一式）	—	—	B
弁	手動弁	原子炉補機冷却水系弁（手動弁一式）	—	—	B
弁	手動弁	原子炉補機冷却海水系弁（手動弁一式）	—	—	B

※1 以下のいずれかに該当するため，漏水により機能喪失しないと評価する。

A：機能喪失高さ＞当該エリアの浸水深 50mm

B：当該設備が没水しても，当該系統の有する安全機能を喪失しない。

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

第2.3-5表　RSWP(A)/Aに設置する設計基準対象設備の津波防護対象設備の機能喪失高さと浸水深との比較結果一覧【7号炉】(2/2)

機器名称		機能喪失高さの評価部位	機能喪失高さ(mm)	評価 ※1
計装機器	RCW(A)系冷却水供給圧力 (P21-PT002A)	・電線管コネクタ下端	1，000※1	A
	RCW(A)系熱交換器出口冷却水温度（P21-TE007A，TE008A)	－	1，000以上※1	A
	RCW(A)系統流量 (FT009A)	・電線管コネクタ下端	780※1	A
	RCWポンプ(A)系入口圧力 (P21-PI250A)	・計器本体下端	1，150※1	A
	RCWポンプ(A)系入口温度 (P21-TE251A)	・計器本体下端	1，370※1	A
	RSWポンプ(A)吐出圧力 (P41-PT001A)	・電線管コネクタ下端	1，050※1	A
	RSWポンプ(D)吐出圧力 (P41-PT001D)	・電線管コネクタ下端	1，020※1	A
	RCW熱交換器(A)海水側差圧 (P41-DPI003A)	・計器本体下端	870※1	A
	RCW熱交換器(D)海水側差圧 (P41-DPI003D)	・計器本体下端	840※1	A
	RCW熱交換器(A)出口海水温度 (P41-TE005A)	－	1，000以上※1	A
	RCW熱交換器(D)出口海水温度 (P41-TE005D)	－	1，000以上※1	A
	RSWストレーナ(A)差圧 (P41-DPT302A)	・電線管コネクタ下端	1，010※1	A
	RSWストレーナ(D)差圧 (P41-DPT302D)	・電線管コネクタ下端	740※1	A
	RSWポンプ(A)吐出圧力 (P41-PI306A)	・計器本体下端	1，160※1	A
	RSWポンプ(D)吐出圧力 (P41-PI306D)	・計器本体下端	1，160※1	A

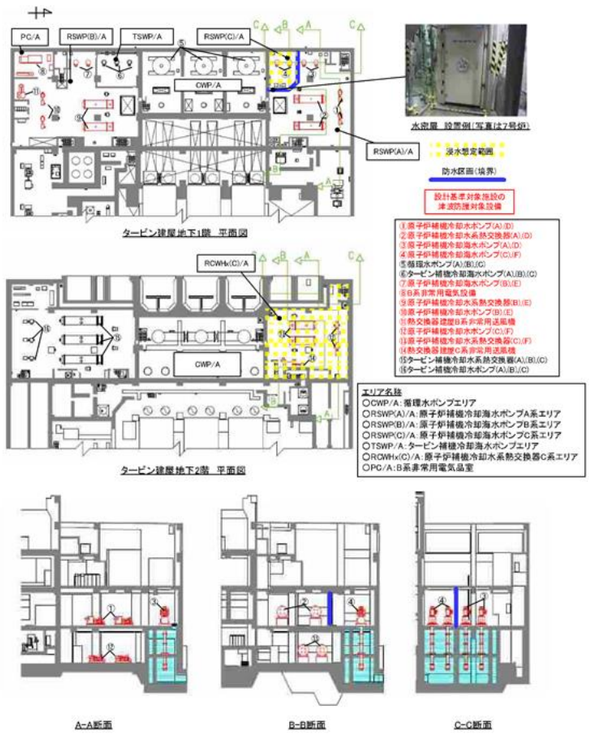
※1 以下のいずれかに該当するため，漏水により機能喪失しないと評価する。

A：機能喪失高さ＞当該エリアの浸水深 50mm

B：当該設備が没水しても，当該系統の有する安全機能を喪失しない。

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
c.RSWP(C)/A及びRCWHx(C)/Aを浸水想定範囲とした場合の影響評価 (a)保守的に想定する漏水及び浸水深 RSWP(C)/Aには，海水ポンプとして，原子炉補機冷却海水ポンプを設置している。当該ポンプには，エアベント配管，グランドドレン配管及びブローオフ配管が敷設されるが，これらの配管は「a.RSWP(B)及びTSWP/Aを浸水想定範囲とした場合の影響評価」に記載する7号炉タービン補機冷却海水ポンプのエアベント配管の口径よりも小さいため，RSWP(C)/Aにおいて想定する漏水量は，保守的に7号炉タービン補機冷却海水ポンプのエアベント配管破損時の漏水量と同様とし，17m3を適用する。 RSWP(C)/Aについては第2.3-1表に記載のとおり，浸水防止対策を施していない原子炉補機冷却海水系配管貫通部が存在するため，当該エリアの浸水深は当該貫通部の上端高さが最大となる。 6号炉においては，当該貫通部の上端高さが約50mm以下であることから，RSWP(C)/Aの浸水深は最大で50mmとなる。 7号炉においては，当該貫通部の上端高さが床面と同レベルであることから，保守的にRSWP(C)/Aの浸水深を10mmとする。 一方で，RCWHx(C)/Aについては，保守的にRSWP(C)/Aで発生する漏水が全てRCWHx(C)/Aに滞留するとして浸水深を算出する。 6号炉の当該エリアの床面積は約360m^{2}であることから浸水深は約50mmとなる。 また，7号炉の当該エリアの床面積は約340m^{2}であることから，浸水深は約50mmとなる。 (b)防水区画化範囲の設定及び漏水影響評価 浸水想定範囲であるRSWP(C)/A及びRCWHx(C)/Aに隣接する設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する区画としては，RSWP(A)/Aがある。上記を考慮し，RSWP(A)/AをRSWP(C)/A及びRCWHx(C)/Aを浸水想定範囲とした場合の防水区画化範囲と設定し，区画境界に水密扉等の浸水対策を施すことにより，浸水想定範囲から防水区画化範囲への水の伝播を防止する。（第2.3-12図参照） 一方，RSWP(C)/A及びRCWHx(C)/Aはエリア内にも設計基準対象施			・設備の配置状況の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉に当該区画はない

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
設の津波防護対象設備である原子炉補機冷却海水ポンプ等がある。これらについては，「(a)保守的に想定する漏水及び浸水深」に記載する浸水深と，当該エリア内に設置する設計基準対象施設の津波防護対象設備の機能喪失高さとを比較を行うことにより上記設備が漏水により機能喪失しないことを以下のとおり確認した。なお，RCWHx(C)/Aに関しては，上階からの水の伝播が発生することを考慮し，上記の影響評価に加えて，被水影響の観点からも評価する。 6号炉RSWP(C)/Aにおいて最も機能喪失高さが低くなる，原子炉補機冷却海水ポンプ(C)，(F)の場合でも，機能喪失高さは500mmであり，RSWP(C)/Aの最大浸水深約50mmに対して十分な余裕を有している（比較結果の一覧を第2.3-6表に示す。）。 7号炉RSWP(C)/Aにおいて最も機能喪失高さが低くなる，原子炉補機冷却海水系弁(P41-MO-F016C)の場合でも，機能喪失高さ190mmであり，RSWP(C)/Aの最大浸水深約10mmに対して十分な余裕を有している（比較結果の一覧を第2.3-7表に示す。）。 6号炉RCWHx(C)/Aにおいて最も機能喪失高さが低くなる，原子炉補機冷却水ポンプ(C)，(F)の場合でも，機能喪失高さは390mmであり，RCWHx(C)/Aの最大浸水深約50mmに対して十分な余裕を有している（比較結果の一覧を第2.3-8表に示す。）。 7号炉RCWHx(C)/Aにおいて最も機能喪失高さが低くなる，熱交換器建屋C系非常用送風機の場合でも，機能喪失高さは140mmであり，RCWHx(C)/Aの最大浸水深約50mmに対して十分な余裕を有している（比較結果の一覧を第2.3-9表に示す。）。 以上より，6号及び7号炉のRSWP(C)/A及びRCWHx(C)/Aに設置する設計基準対象施設の津波防護対象設備は，漏水による没水影響により機能喪失することはないものと評価する。 一方，被水影響については，RCWHx(C)/Aの原子炉補機冷却海水系配管貫通部の下部近傍に被水により機能喪失する設計基準対象施設の津波防護対象設備が存在しないことを確認した。ここで，第2.3-13図及び第2.3-14図にRCWHx(C)/Aの設計基準対象施設の津波防護対象設備のうち，原子炉補機冷却海水配管貫通部下部に最も近傍に設置する設備群，及びその次に近傍に設置する設備群の配置を示す。 第2.3-13図に示す設備のうち，比較的配管貫通部下部近傍に設置する6号炉のRSW系弁（P41-MO-F004F）については，防滴仕様で			

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
あり，被水により安全機能を喪失しないことを確認している。第2.3-14図に示す設備のうち，比較的配管貫通部下部近傍に設置する7号炉のRCW系弁（P41-MO-F004C）については，防滴仕様であり，被水により安全機能を喪失しないことを確認している。 上記の没水影響評価及び被水影響評価により，RCWHx(C)/Aに存在する津波防護対象施設の津波防護対象設備について，漏水影響により機能喪失することはないものと評価する。  第2.3-12図　浸水想定範囲（RSWP(C)/A及びRCWHx(C)/A）に対する防水区画化範囲（6号炉の例）			

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

第2.3-6表　RSWP(C)/Aに設置する設計基準対象設備の津波防護対象設備の機能喪失高さと浸水深との比較結果一覧【6号炉】

機器名称			機能喪失高さの評価部位	機能喪失高さ(mm)	評価 ※1
原子炉補機冷却海水ポンプ(C)，(F)			・ポンプベース上端	500※1	A
配管		原子炉補機冷却海水系配管	—	—	B
弁	電動弁	原子炉補機冷却海水系弁 (P41-MO-F002C)	・制御ボックス下端	1，500※1	A
	電動弁	原子炉補機冷却海水系弁 (P41-MO-F002F)	・制御ボックス下端	1，490※1	A
	電動弁	原子炉補機冷却海水系弁 (P41-MO-F016C)	・制御ボックス下端	1，500※1	A
	逆止弁	原子炉補機冷却海水系弁 （逆止弁一式）	—	—	B
	手動弁	原子炉補機冷却海水系弁 （手動弁一式）	—	—	B
計装機器		原子炉補機冷却海水ポンプ取水槽(C)水位（P41-LT011C）	・計器本体下端	1，170※1	A
計装機器		RSW ポンプ(C)吐出圧力 (P41-PI001C)	・計器本体下端	920※1	A
計装機器		RSW ポンプ(F)吐出圧力 (P41-PI001F)	・計器本体下端	910※1	A
計装機器		RSW ポンプ(C)吐出圧力 (P41-PT002C)	・計器本体下端	870※1	A
計装機器		RSW ポンプ(F)吐出圧力 (P41-PT002F)	・計器本体下端	870※1	A

※1 以下のいずれかに該当するため，漏水により機能喪失しないと評価する。
A：機能喪失高さ＞当該エリアの浸水深 50mm
B：当該設備が没水しても，当該系統の有する安全機能を喪失しない。

第2.3-7表　RSWP(C)/Aに設置する設計基準対象設備の津波防護対象設備の機能喪失高さと浸水深との比較結果一覧【7号炉】

機器名称			機能喪失高さの評価部位	機能喪失高さ(mm)	評価 ※1
原子炉補機冷却海水ポンプ(C)，(F)			・ポンプベース上端	1，990※1	A
配管		原子炉補機冷却海水系配管	—	—	B
弁	電動弁	原子炉補機冷却海水系弁 (P41-MO-F016C)	・電線管コネクタ下端	190※1	A
弁	逆止弁	原子炉補機冷却海水系弁 （逆止弁一式）	—	—	B
弁	手動弁	原子炉補機冷却海水系弁 （手動弁一式）	—	—	B
計装機器		RSW ポンプ(C)吐出圧力 (P41-PT001C)	・電線管コネクタ下端	1，020※1	A
計装機器		RSW ポンプ(F)吐出圧力 (P41-PT001F)	・電線管コネクタ下端	1，030※1	A
計装機器		RSW ポンプ(C)吐出圧力 (P41-PI306C)	・電線管コネクタ下端	1，130※1	A
計装機器		RSW ポンプ(F)吐出圧力 (P41-PI306F)	・電線管コネクタ下端	1，170※1	A
計装機器		原子炉補機冷却海水ポンプ取水槽(A)水位（P41-LT007A）	・電線管コネクタ下端	520※1	A
計装機器		原子炉補機冷却海水ポンプ取水槽(C)水位（P41-LT007C）	・電線管コネクタ下端	550※1	A

※1 以下のいずれかに該当するため，漏水により機能喪失しないと評価する。
A：機能喪失高さ＞当該エリアの浸水深 10mm
B：当該設備が没水しても，当該系統の有する安全機能を喪失しない。

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

第2.3-8表　RCWHx(C)/Aに設置する設計基準対象設備の津波防護対象設備の機能喪失高さと浸水深との比較結果一覧【6号炉】(1/2)

機器名称		機能喪失高さの評価部位	機能喪失高さ(mm)	評価※1
原子炉補機冷却水ポンプ(C)，(F)		・ポンプベース上端	390※1	A
熱交換器建屋 C 系非常用送風機		・送風機ベース上端	400※1	A
原子炉補機冷却水系熱交換器(C)，(F)		—	—	B
原子炉補機冷却海水系ストレーナ(C)，(F)		—	—	B
配管	原子炉補機冷却水系配管	—	—	B
配管	原子炉補機冷却海水系配管	—	—	B
弁 電動弁	原子炉補機冷却水系弁 (P21-MO-F004C)	・電線管コネクタ下端	1，800※1	A
弁 電動弁	原子炉補機冷却水系弁 (P21-MO-F004F)	・電線管コネクタ下端	1，800※1	A
弁 電動弁	原子炉補機冷却海水系弁 (P41-MO-F004C)	・電線管コネクタ下端	570※1	A
弁 電動弁	原子炉補機冷却海水系弁 (P41-MO-F004F)	・電線管コネクタ下端	900※1	A
弁 電動弁	原子炉補機冷却海水系弁 (P41-MO-F006C)	・電線管コネクタ下端	1，250※1	A
弁 電動弁	原子炉補機冷却海水系弁 (P41-MO-F006F)	・電線管コネクタ下端	1，250※1	A
弁 空気作動弁	原子炉補機冷却水系弁 (P21-TCV-F006C)	・電磁弁下端	1，110※1	A
弁 空気作動弁	原子炉補機冷却水系弁 (P21-TCV-F010C)	・電磁弁下端	1，110※1	A
弁 逆止弁	原子炉補機冷却水系弁 （逆止弁一式）	—	—	B
弁 逆止弁	原子炉補機冷却海水系弁 （逆止弁一式）	—	—	B
弁 手動弁	原子炉補機冷却水系弁 （手動弁一式）	—	—	B
弁 手動弁	原子炉補機冷却海水系弁 （手動弁一式）	—	—	B

※1 以下のいずれかに該当するため，漏水により機能喪失しないと評価する。

A：機能喪失高さ＞当該エリアの浸水深 50mm

B：当該設備が没水しても，当該系統の有する安全機能を喪失しない。

第2.3-8表　RCWHx(C)/Aに設置する設計基準対象設備の津波防護対象設備の機能喪失高さと浸水深との比較結果一覧【6号炉】(2/2)

機器名称		機能喪失高さの評価部位	機能喪失高さ(mm)	評価※1
計装機器	RCW(C)系ポンプ出口圧力 (P21-PI001C)	・計器本体下端	910※1	A
計装機器	RSWストレーナ(C)差圧 (P41-DPT003C)	・計器本体下端	570※1	A
計装機器	RSWストレーナ(F)差圧 (P41-DPT003F)	・計器本体下端	560※1	A
計装機器	RCW熱交換器(C)差圧 (P41-DPI004C)	・計器本体下端	1，220※1	A
計装機器	RCW熱交換器(F)差圧 (P41-DPI004F)	・計器本体下端	1，210※1	A
計装機器	RCW(C)系ポンプ入口圧力 (P21-PI010C)	・計器本体下端	910※1	A

※1 以下のいずれかに該当するため，漏水により機能喪失しないと評価する。

A：機能喪失高さ＞当該エリアの浸水深 50mm

B：当該設備が没水しても，当該系統の有する安全機能を喪失しない。

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

第2.3-9表　RCWHx(C)/Aに設置する設計基準対象設備の津波防護対象設備の機能喪失高さと浸水深との比較結果一覧【7号炉】(1/2)

機器名称			機能喪失高さの評価部位	機能喪失高さ(mm)	評価※1
原子炉補機冷却水ポンプ(C)，(F)			・ポンプベース上端	620※1	A
熱交換器建屋 C 系非常用送風機			・送風機ベース上端	140※1	A
原子炉補機冷却水系熱交換器(C)，(F)			—	—	B
原子炉補機冷却海水系ストレーナ(C)，(F)			—	—	B
配管		原子炉補機冷却水系配管	—	—	B
配管		原子炉補機冷却海水系配管	—	—	B
弁	電動弁	原子炉補機冷却水系弁(P21-MO-F007C)	・制御ボックス下端	1，490※1	A
弁	電動弁	原子炉補機冷却水系弁(P21-MO-F007F)	・制御ボックス下端	1，490※1	A
弁	電動弁	原子炉補機冷却海水系弁(P41-MO-F004C)	・電線管コネクタ下端	260※1	A
弁	電動弁	原子炉補機冷却海水系弁(P41-MO-F004F)	・電線管コネクタ下端	260※1	A
弁	電動弁	原子炉補機冷却海水系弁(P41-MO-F006C)	・電線管コネクタ下端	260※1	A
弁	電動弁	原子炉補機冷却海水系弁(P41-MO-F006F)	・電線管コネクタ下端	260※1	A
弁	空気作動弁	原子炉補機冷却水系弁(P21-TCV-F011C)	・電線管コネクタ下端	690※1	A
弁	逆止弁	原子炉補機冷却水系弁（逆止弁一式）	—	—	B
弁	逆止弁	原子炉補機冷却海水系弁（逆止弁一式）	—	—	B
弁	手動弁	原子炉補機冷却水系弁（手動弁一式）	—	—	B
弁	手動弁	原子炉補機冷却海水系弁（手動弁一式）	—	—	B

※1 以下のいずれかに該当するため，漏水により機能喪失しないと評価する。

A：機能喪失高さ＞当該エリアの浸水深 50mm

B：当該設備が没水しても，当該系統の有する安全機能を喪失しない。

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

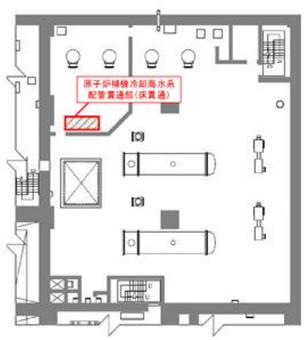
第2.3-9表　RCWHx(C)/Aに設置する設計基準対象設備の津波防護対象設備の機能喪失高さと浸水深との比較結果一覧【7号炉】(2/2)

機器名称		機能喪失高さの評価部位	機能喪失高さ(mm)	評価 ※1
計装機器	RCW(C)系冷却水供給圧力（P21-PT002C）	・計器本体下端	1，350※1	A
	RCW(C)系熱交換器出口冷却水温度（P21-TE007C，TE008C）	—	1，000以上※1	A
	RCW(C)系統流量（P21-FT009C）	・電線管コネクタ下端	980※1	A
	RCWポンプ(C)系入口圧力（P21-PI250C）	・計器本体下端	1，150※1	A
	RCWポンプ(C)系入口温度（P21-TE251C）	—	1，000以上※1	A
	RCW熱交換器(C)海水側差圧（P41-DPI003C）	・計器本体下端	870※1	A
	RCW熱交換器(F)海水側差圧（P41-DPI003F）	・計器本体下端	870※1	A
	RCW熱交換器(C)出口海水温度（P41-TE005C）	—	1，000以上※1	A
	RCW熱交換器(F)出口海水温度（P41-TE005F）	—	1，000以上※1	A
	RSWストレーナ(C)差圧（P41-DPT302C）	・計器本体下端	700※1	A
	RSWストレーナ(F)差圧（P41-DPT302F）	・計器本体下端	660※1	A

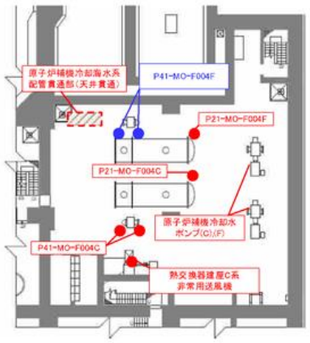
※1 以下のいずれかに該当するため，漏水により機能喪失しないと評価する。

A：機能喪失高さ＞当該エリアの浸水深 50mm

B：当該設備が没水しても，当該系統の有する安全機能を喪失しない。



RSWP(A)/A及びRSWP(C)/A
（タービン建屋地下1階） 平面図



RCWHx(C)/A
（タービン建屋地下2階） 平面図



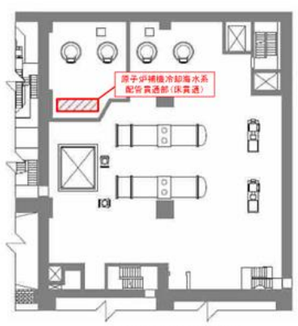
原子炉補機冷却海水系配管貫通部
（天井貫通） 現場状況



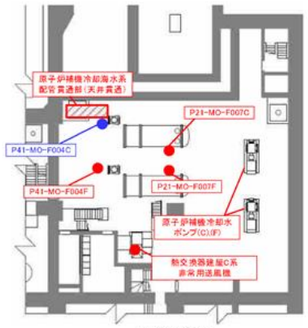
P41-MO-F004F 現場状況

第2.3-13図　原子炉補機冷却海水系配管貫通部とRCWHx(C)/A内の設計基準対象施設の津波防護対象施設の位置関係（6号炉）

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考



RSWP(A)/A及びRSWP(C)/A
（タービン建屋地下1階） 平面図



RCWHx(C)/A
（タービン建屋地下2階） 平面図



原子炉補機冷却海水系配管貫通部
（天井貫通） 現場状況

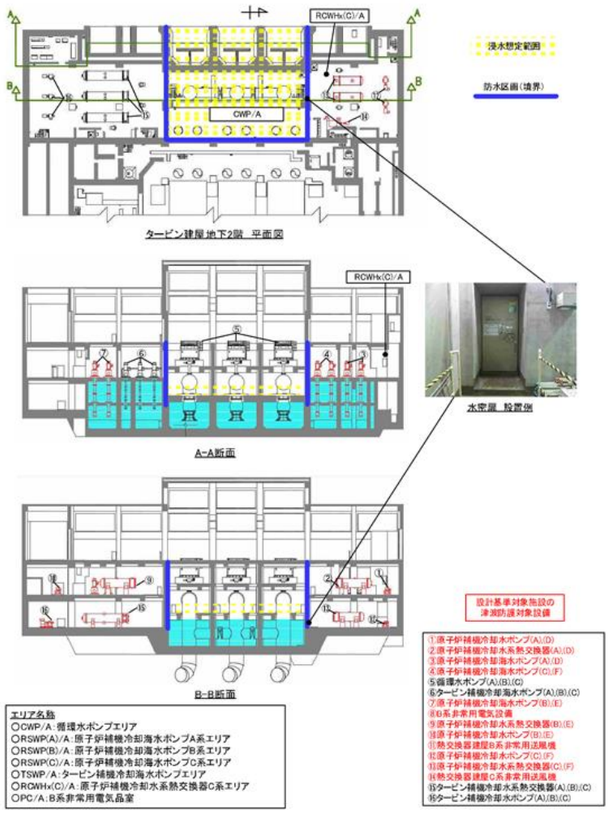


P41-MO-F004C 現場状況

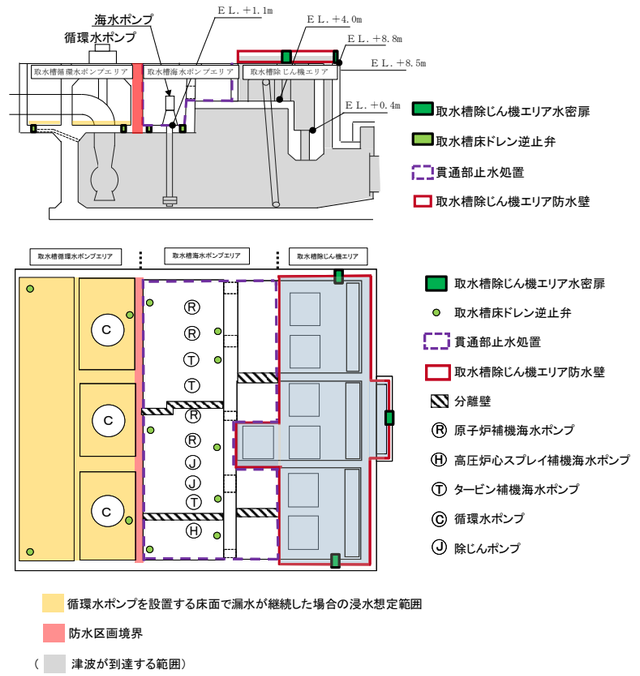
第2.3-14図　原子炉補機冷却海水系配管貫通部とRCWHx(C)/A内の設計基準対象施設の津波防護対象施設の位置関係（7号炉）

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
d.CWP/Aを浸水想定範囲とした場合の影響評価 CWP/Aには設計基準対象施設の津波防護対象設備は存在しないが， 隣接するRSWP(A)/A，RSWP(B)/ARSWP(C)/Aに設計基準対象施設の津波防護対象設備である原子炉補機冷却海水ポンプ，原子炉補機冷却水ポンプ等があるため，これらの区画を防水区画化範囲と設定する。 一方で，「2.4重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護）」に後述するとおり，循環水ポンプエリアにおいて地震により循環水配管が破損すると想定した際の大規模な溢水に対して，設計基準対象施設の津波防護対象設備を設置するエリアが浸水しない設計としている。これより，取水槽上部床面において漏水が発生した場合でも，防水区画化範囲が浸水することはなく，安全機能に影響が及ぶことはないものと評価する。 CWP/Aを浸水想定範囲とした場合の防水区画化範囲について，第2.3-15図に示す。		b.取水槽循環水ポンプエリアを浸水想定範囲とした場合の影響評価 取水槽循環水ポンプエリアには非常用海水配管等が敷設されているが，「2.4 重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護）(2) c．取水槽循環水ポンプエリアにおける溢水」及び「添付資料 28 タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）及び取水槽循環水ポンプエリアに設置する耐震Ｓクラスの設備に対する浸水影響について」に示すとおり，取水槽循環水ポンプエリアにおいて地震によりタービン補機海水系配管が破損すると想定した際の大規模な溢水に対して，非常用海水系の配管等が機能喪失しないことを確認している。 一方，取水槽循環水ポンプエリアに隣接する取水槽海水ポンプエリアには設計基準対象施設の津波防護対象設備である原子炉補機海水ポンプがあるため，取水槽海水ポンプエリアを防水区画化範囲と設定するが，「2.4 重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護）」に後述するとおり，取水槽循環水ポンプエリアにおいて地震によりタービン補機海水系配管が破損すると想定した際の大規模な溢水に対して，浸水防護重点化範囲である取水槽海水ポンプエリアが浸水しない設計としている。これより，取水槽循環水ポンプエリアにおいて漏水が発生した場合でも，防水区画化範囲が浸水することはなく，安全機能に影響が及ぶことはないものと評価する。 取水槽循環水ポンプエリアを浸水想定範囲とした場合の防水区画化範囲について，第2.3-10図に示す。	・設備の配置状況の相違 【柏崎 6/7】

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考



第2.3-15図　浸水想定範囲（CWP/A）に対する防水区画化範囲（6号炉の例）

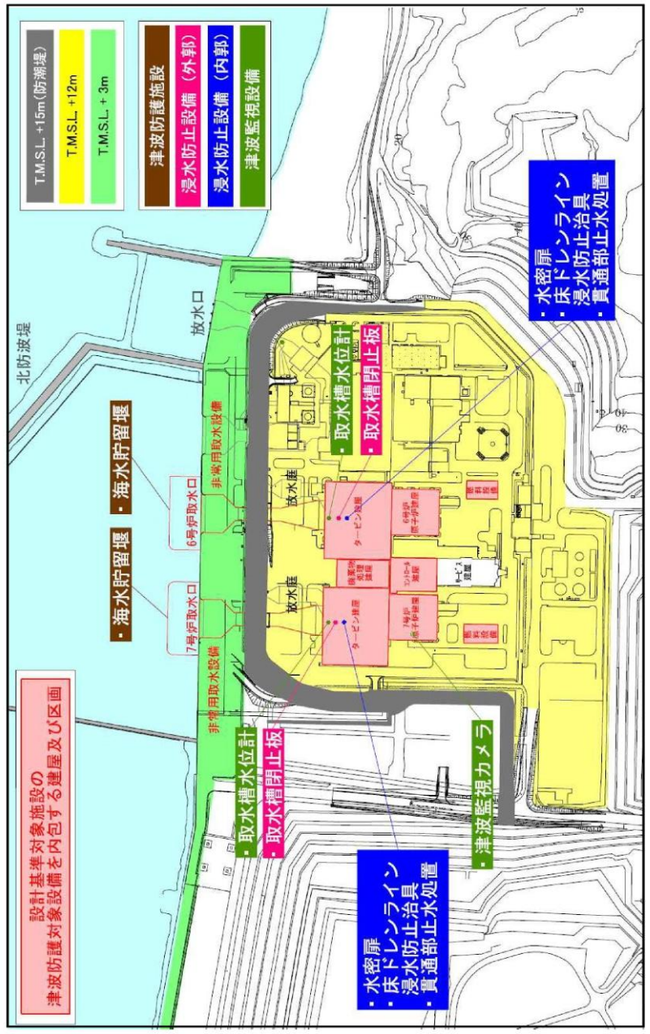
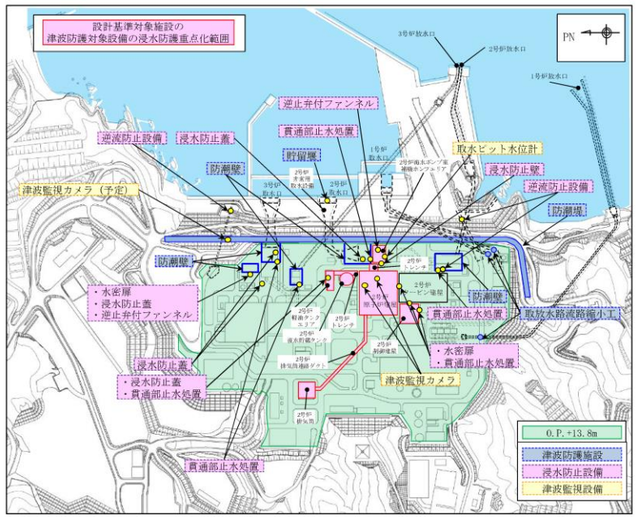
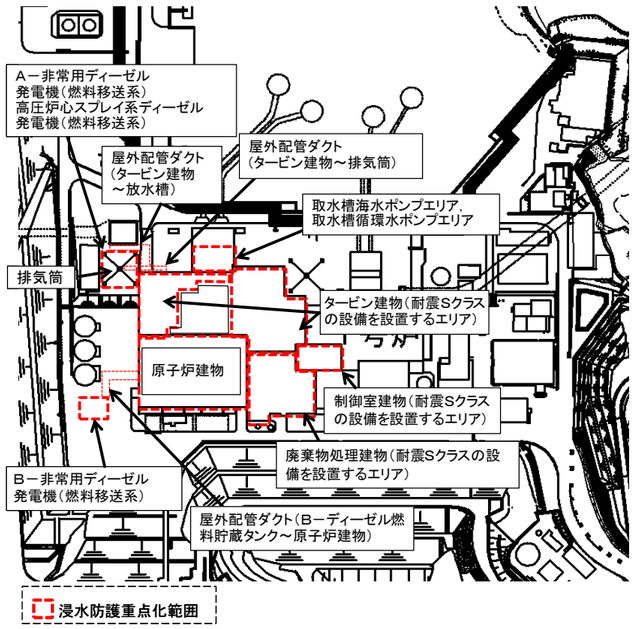


第 2.3-10 図　浸水想定範囲（取水槽循環水ポンプエリア）に対する防水区画化範囲

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
(3)排水設備設置の検討 【規制基準における要求事項等】 浸水想定範囲における長期間の冠水が想定される場合は，排水設備を設置すること。 【検討方針】 浸水想定範囲における長期間の冠水が想定される場合は，排水設備を設置する。 【検討結果】 「(1)漏水対策」で示したとおり，設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋への漏水による有意な浸水は想定されないため，排水設備は不要である。	（３）排水設備設置の検討 【規制基準における要求事項等】 浸水想定範囲における長期間の冠水が想定される場合は，排水設備を設置すること。 【検討方針】 浸水想定範囲における長期間の冠水が想定される場合は，排水設備を設置する。 【検討結果】 「（２）安全機能への影響確認」に示したとおり，浸水想定範囲である海水ポンプ室への漏水は，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及び高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプの機能喪失高さに至らず，また，漏水した海水は補機ポンプエリア床側溝に設置されている逆止弁付ファンネルから，津波水位の低下に伴い排水されるため，排水設備は不要である。 なお，設備の設置等により，浸水量評価への影響があり，長期間冠水することが想定される場合には，排水設備を設置する。	(3)排水設備設置の検討 【規制基準における要求事項等】 浸水想定範囲における長期間の冠水が想定される場合は，排水設備を設置すること。 【検討方針】 浸水想定範囲における長期間の冠水が想定される場合は，排水設備を設置する。 【検討結果】 「(1)漏水対策」で示したとおり，設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する区画への漏水による有意な浸水は想定されないため，排水設備は不要である。	

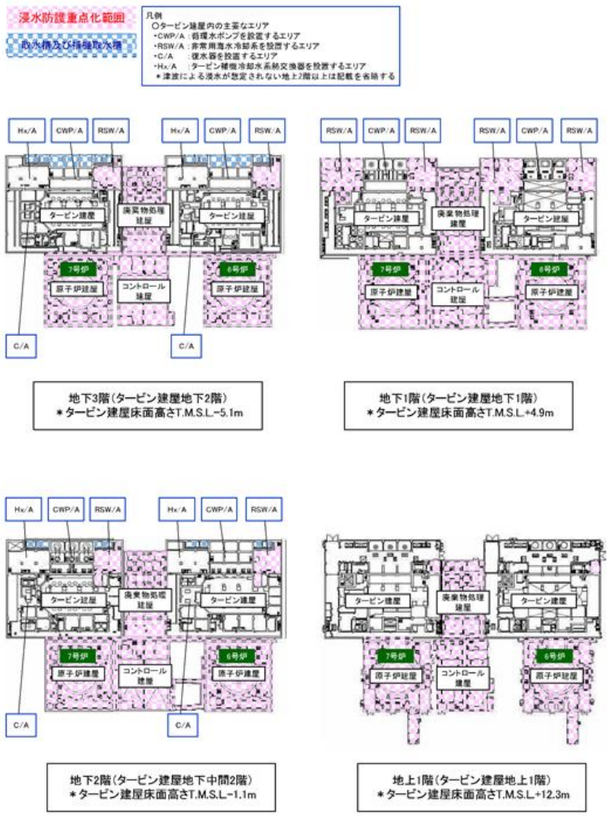
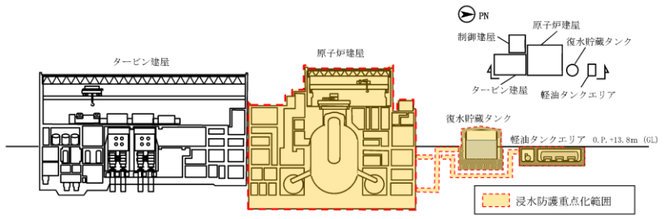
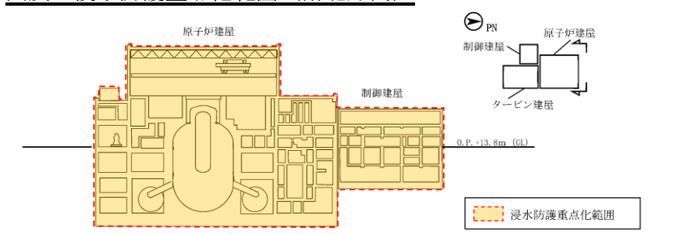
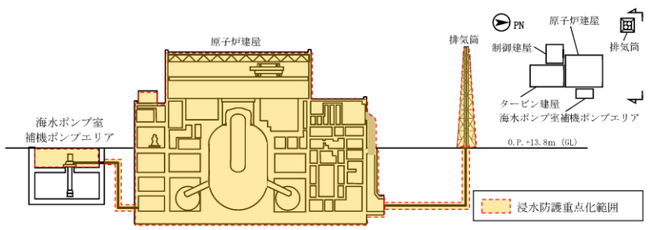
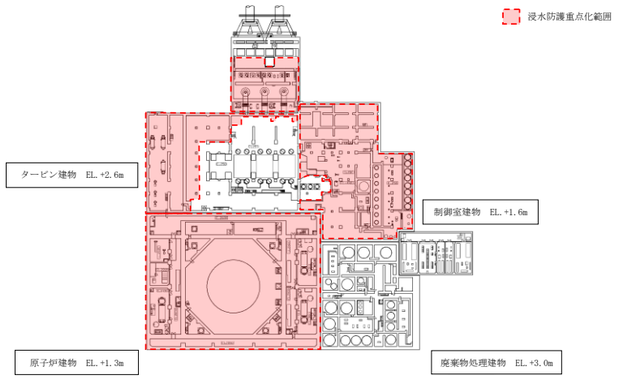
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
2.4重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護） (1)浸水防護重点化範囲の設定 【規制基準における要求事項等】 重要な安全機能を有する設備等を内包する建屋及び区画については，浸水防護重点化範囲として明確化すること。 【検討方針】 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画については，浸水防護重点化範囲として明確化する。 【検討結果】 設計基準対象施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。以下，2.4において同じ。）を内包する建屋及び区画としては，原子炉建屋，タービン建屋，コントロール建屋，廃棄物処理建屋，及び燃料設備の一部（軽油タンク，燃料移送ポンプ）を敷設する区画がある。また，各建屋内の設計基準対象施設の津波防護対象設備の配置は添付資料1に示すとおりである。	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 【規制基準における要求事項等】 重要な安全機能を有する設備等を内包する建屋及び区画については,浸水防護重点化範囲として明確化すること。 【検討方針】 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ついては，浸水防護重点化範囲として明確化する。 【検討結果】 設計基準対象施設の津波防護対象設備(津波防護施設,浸水防止設備,津波監視設備及び非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画としては,原子炉建屋,タービン建屋,制御建屋,海水ポンプ室補機ポンプエリア,軽油タンクエリア,復水貯蔵タンク,トレンチ,排気筒及び排気筒連絡ダクトがある。また,各建屋内の設計基準対象施設の津波防護対象設備の配置は添付資料２に示すとおりである。 このうち，耐震Ｓクラスの設備を内包する建屋及び区画は，原子炉建屋，制御建屋，海水ポンプ室補機ポンプエリア，軽油タンクエリア，復水貯蔵タンク，トレンチ，排気筒及び排気筒連絡ダクトであるため，これらを浸水防護重点化範囲として設定する。	2.4 重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護） 2.4.1 浸水防護重点化範囲の設定 【規制基準における要求事項等】 重要な安全機能を有する設備等を内包する建屋及び区画については，浸水防護重点化範囲として明確化すること。 【検討方針】 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建物及び区画については，浸水防護重点化範囲として明確化する。 【検討結果】 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，2.4 において同じ。)を内包する建物及び区画としては，原子炉建物，タービン建物，廃棄物処理建物，制御室建物，取水槽海水ポンプエリア，取水槽循環水ポンプエリア及び屋外配管ダクト（Ｂ－ディーゼル燃料貯蔵タンク～原子炉建物，タービン建物～排気筒，タービン建物～放水槽）並びにＡ，Ｂ－非常用ディーゼル発電機（燃料移送系），高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機（燃料移送系）及び排気筒を設置するエリアがある。また，タービン建物については，復水器を設置するエリアから耐震Ｓクラスの設備を設置するエリアへの浸水対策として，復水器エリア防水壁等を設置し，タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）とタービン建物（復水器を設置するエリア）に区画する。各建物内の設計基準対象施設の津波防護対象設備の配置は添付資料１に示すとおりである。 このうち，耐震Ｓクラスの設備を内包する建物及び区画は，原子炉建物，タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア），廃棄物処理建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア），制御室建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア），取水槽海水ポンプエリア，取水槽循環水ポンプエリア及び屋外配管ダクト（Ｂ－ディーゼル燃料貯蔵タンク～原子炉建物，タービン建物～排気筒，タービン建物～放水槽）並びにＡ，Ｂ－非常用ディーゼル発電機（燃料移送系），高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機（燃料移送系）及び排気筒を設置するエリアであるため，これらを浸水防護重点化範囲として設定する。	・設備の設置状況の相違 【柏崎 6/7，女川２】 ・浸水防護重点化範囲の設定に係る記載の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉は耐震Ｓクラスの設備を内包する建物及び区画を浸水防護重点化範囲として設定 ・設備の設置状況の相違 【女川２】

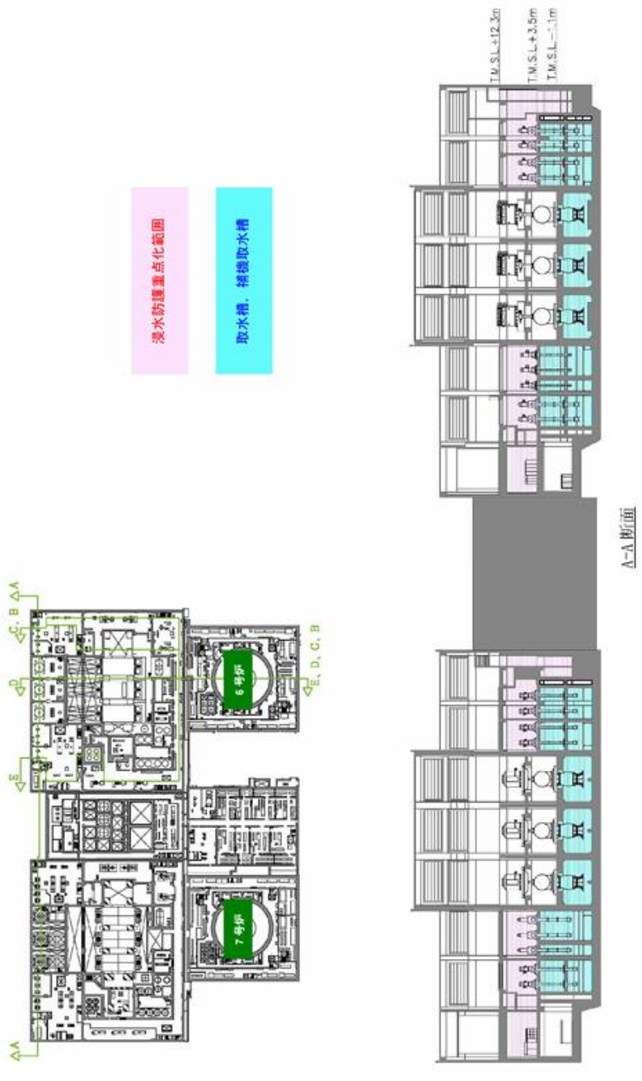
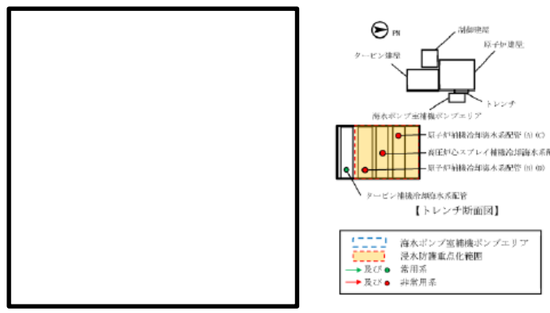
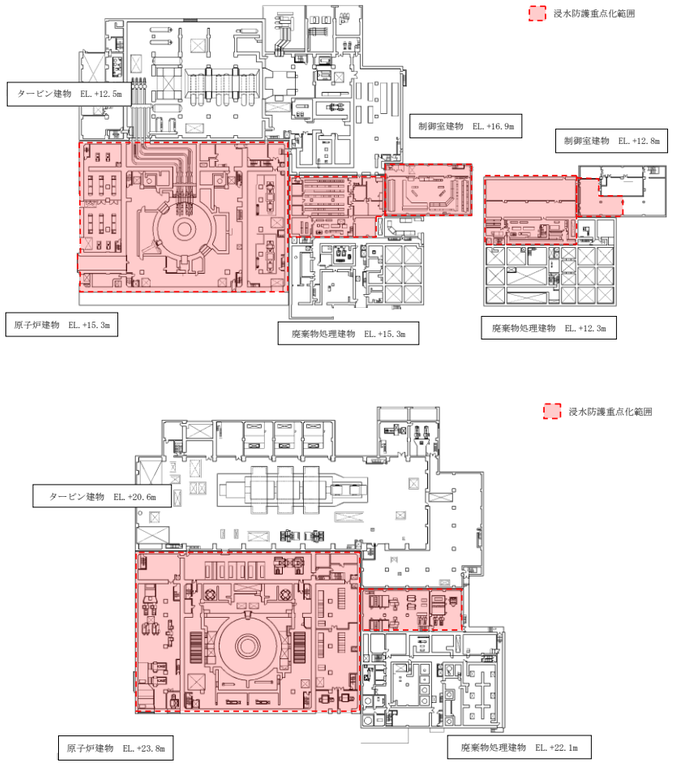
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
以上を踏まえ，設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画について，第2.4-1図に概略，第2.4-2図に詳細を示すとおり浸水防護重点化範囲として設定した。	図 2.4-1 に概略，図 2.4-2～図 2.4-5 に浸水防護重点化範囲を示す。	第 2.4-1 表，第 2.4-1 図，第 2.4-2 図に浸水防護重点化範囲を示す。また，タービン建物地下 1 階の復水器エリア防水壁と耐震Ｓクラスの設備の位置関係を第 2.4-3 図に示す。	・設備の配置状況の相違【柏崎 6/7，女川２】
本項において使用する区画の名称と略号を添付資料11に示す。 なお，位置が確定していない設備等に対しては，工事計画認可の段階で浸水防護重点化範囲を再設定する方針である。	なお，位置が確定していない設備等に対しては，工事計画認可の段階で浸水防護重点化範囲を再設定する方針である。	なお，位置が確定していない設備等に対しては，詳細設計段階で浸水防護重点化範囲を再設定する方針である。	・設備の配置状況の相違【柏崎 6/7】 柏崎 6/7 はタービン建物内に非常用海水系ポンプがあるため区画等を整理

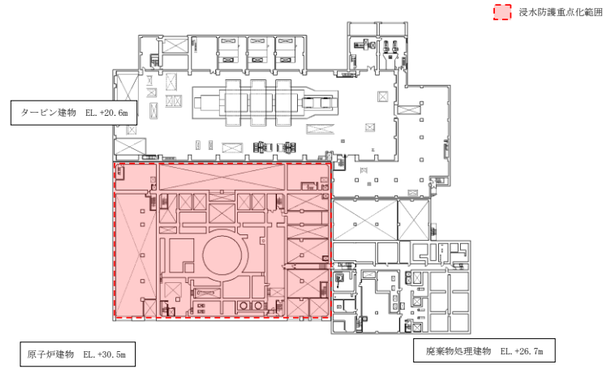
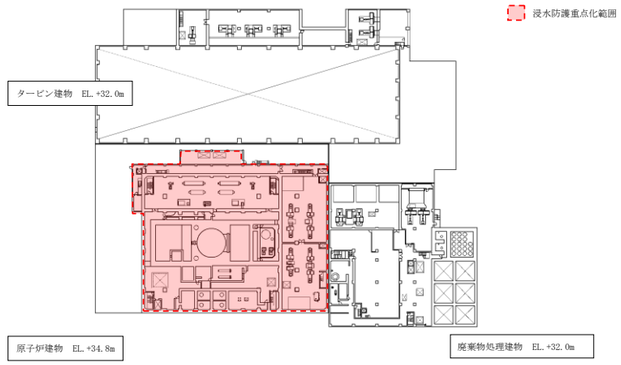
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
			・設備の配置状況の相違 【柏崎 6/7，女川２】
第2.4-1図　浸水防護重点化範囲概略図	図 2.4-1　２号炉　浸水防護重点化範囲	第 2.4-1 図　浸水防護重点化範囲概略図	・設備の配置状況の相違 【柏崎 6/7，女川２】

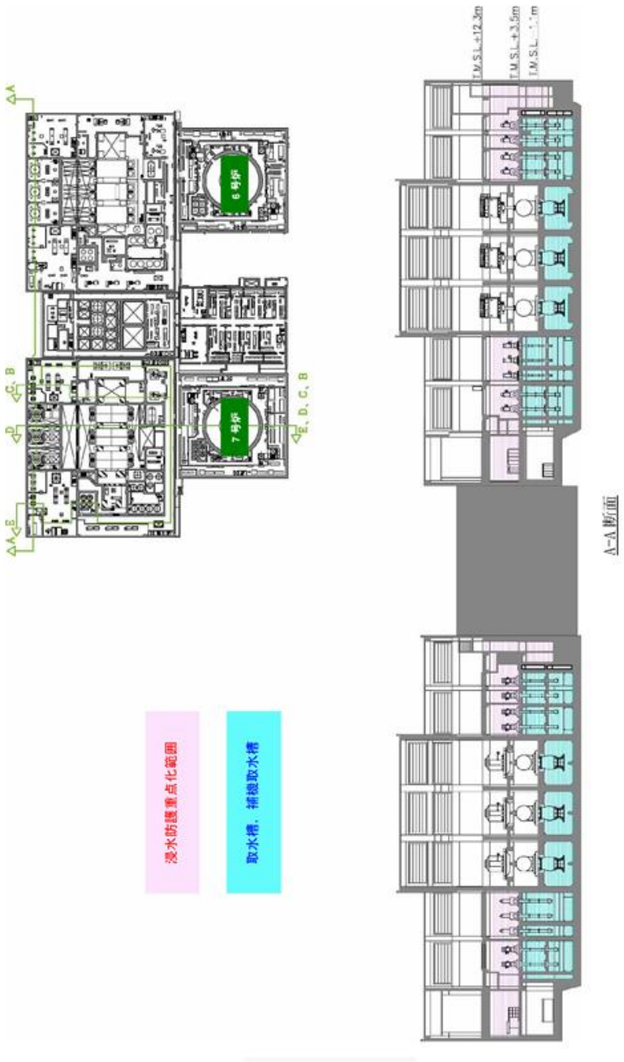
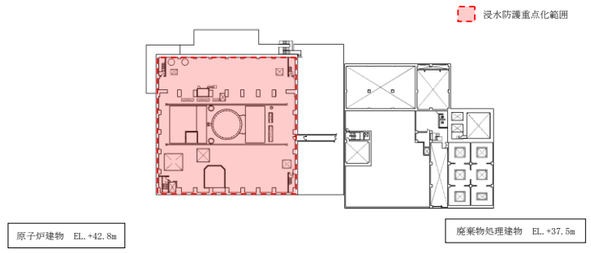
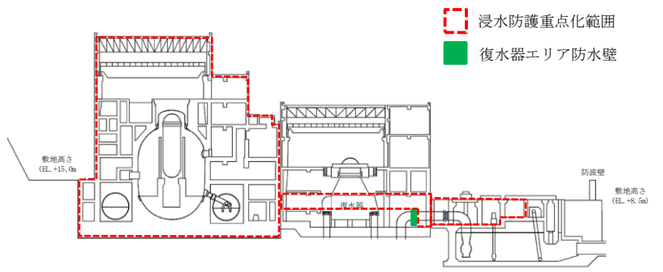
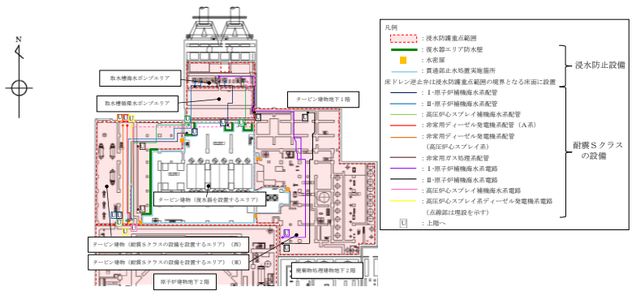
第2.4-1表　浸水防護重点化範囲

耐震Ｓクラスの設備を内包する建物及び区画	周辺敷地高さ
・タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア） ・取水槽海水ポンプエリア ・取水槽循環水ポンプエリア ・屋外配管ダクト（タービン建物～排気筒） ・屋外配管ダクト（タービン建物～放水槽） ・Ａ－非常用ディーゼル発電機（燃料移送系），高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機（燃料移送系）及び排気筒を設置するエリア	EL. +8.5m
・原子炉建物 ・制御室建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア） ・廃棄物処理建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア） ・屋外配管ダクト（Ｂ－ディーゼル燃料貯蔵タンク～原子炉建物） ・Ｂ－非常用ディーゼル発電機（燃料移送系）を設置するエリア	EL. +15.0m

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
 第2.4-2-1図　浸水防護重点化範囲詳細図（横断面）	 図 2.4-2　２号炉　建屋・復水貯蔵タンク・軽油タンクエリア断面図及び浸水防護重点化範囲（南北方向）  図 2.4-3　２号炉　建屋断面図及び浸水防護重点化範囲（東西方向）  図 2.4-4　２号炉　建屋・海水ポンプ室補機ポンプエリア・排気筒断面図及び浸水防護重点化範囲（東西方向）	 第 2.4-2 図(1)　浸水防護重点化範囲（平面図）	（廃棄物処理建物ＥＬ．＋3.0m に耐震Ｓクラスの電路が設置されているが，津波監視カメラの電路である。（４条「地震による損傷の防止」別紙－９参照)） ・設備の配置状況の相違【柏崎 6/7，女川２】

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
			・設備の配置状況の相違 【柏崎 6/7，女川２】
第2.4-2-2図　浸水防護重点化範囲詳細図（6号炉縦断面）（1/2）	図 2.4-5　２号炉 海水ポンプ室補機ポンプエリア及び補機冷却系トレンチの浸水防護重点化範囲（平面図）及びトレンチ断面図	第 2.4-2 図(2)　浸水防護重点化範囲（平面図））	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
 第2.4-2-2図　浸水防護重点化範囲詳細図（6号炉縦断面）（2/2）		  第 2.4-2 図(3)　浸水防護重点化範囲（平面図）	・設備の配置状況の相違 【柏崎 6/7】

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
 第2.4-2-3図　浸水防護重点化範囲詳細図（7号炉縦断面）（1/2）		 第 2.4-2 図(4)　浸水防護重点化範囲（平面図）  第 2.4-2 図(5)　浸水防護重点化範囲（断面図）  第 2.4-3 図　タービン建物地下１階の復水器エリア防水壁等の浸水防止設備と耐震Ｓクラスの設備の位置	・設備の配置状況の相違 【柏崎 6/7】 ・設備の配置状況の相違 【柏崎 6/7】 ・設備の配置状況の相違 【柏崎 6/7】

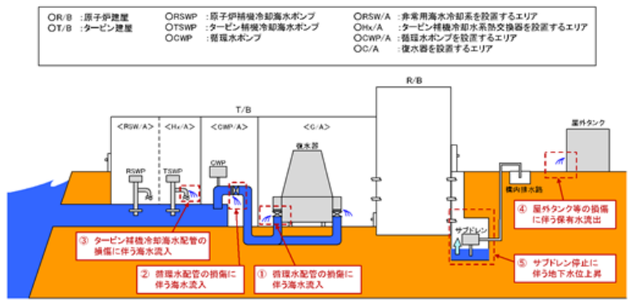
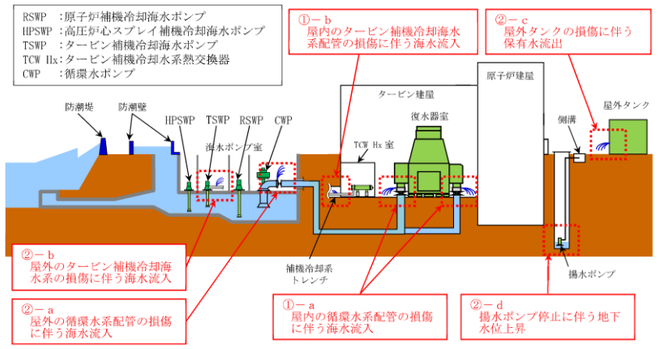
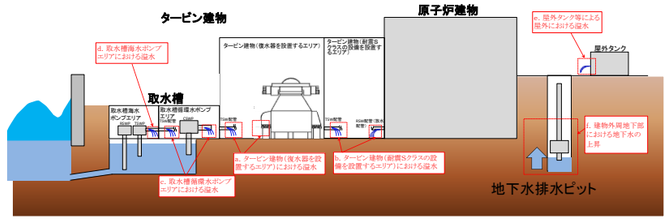
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
 第2.4-2-3図　浸水防護重点化範囲詳細図（7号炉縦断面）（2/2）			・設備の配置状況の相違 【柏崎 6/7】

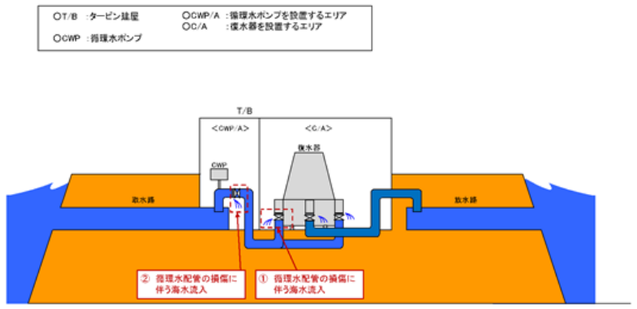
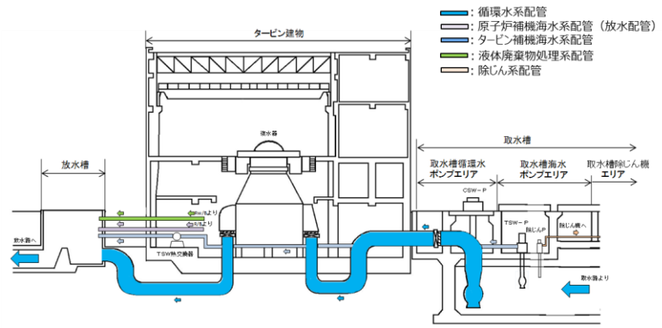
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
(2)浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策 【規制基準における要求事項等】 津波による溢水を考慮した浸水範囲，浸水量を安全側に想定すること。 浸水範囲，浸水量の安全側の想定に基づき，浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路，浸水口（扉，開口部，貫通口等）を特定し，それらに対して浸水対策を施すこと。 【検討方針】 津波による溢水を考慮した浸水範囲，浸水量を安全側に想定する。浸水範囲，浸水量の安全側の想定に基づき，浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路，浸水口（扉，開口部，貫通口等）を特定し，それらに対して浸水対策を実施する。 津波による溢水を考慮した浸水範囲，浸水量については，地震による溢水の影響も含めて，以下の方針により安全側の想定を実施する。 ●地震・津波による建屋内の循環水系等の機器・配管の損傷による建屋内への津波及び系統設備保有水の溢水，下位クラス建屋における地震時の地下水排水設備の停止を想定した場合の地下水の流入等の事象を考慮する。 ●地震・津波による屋外循環水配管や敷地内のタンク等の損傷による敷地内への津波及び系統保有水の溢水等の事象を考慮する。 ●循環水系機器・配管等損傷による津波浸水量については，入力津波の時刻歴波形に基づき，津波の繰り返し襲来を考慮する。また，サイフォン現象も考慮する。 ●機器・配管等の損傷による溢水量については，内部溢水における溢水事象想定を考慮して算定する。 ●地下水の流入量は，対象建屋周辺の地下水排水設備による排水量の実績値に基づき，安全側の仮定条件で算定する。また，地震時の地下水の流入が浸水防護重点化析囲へ与える影郷について評価する。 ●施設・設備施工上生じ得る隙間部等がある場合には，当該部からの溢水も考慮する。	(2)浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策 【規制基準における要求事項等】 津波による溢水を考慮した浸水範囲,浸水量を安全側に想定すること。 浸水範囲,浸水量の安全側の想定に基づき,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)を特定し,それらに対して浸水対策を施すこと。 【検討方針】 津波による溢水を考慮した浸水範囲,浸水量を安全側に想定する。浸水範囲，浸水量の安全側の想定に基づき，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）を特定し，それらに対して浸水対策を実施する。 津波による溢水を考慮した浸水範囲,浸水量については,地震による溢水の影響も含めて,以下の方針により安全側の想定を実施する。 a. 地震・津波による建屋内の循環水系等の機器・配管の損傷による建屋内への津波及び系統設備保有水の溢水,下位クラス建屋における地震時のドレン系ポンプの停止による地下水の流入等の事象を考慮する。 b. 地震・津波による屋外循環水系配管や敷地内のタンク等の損傷による敷地内への津波及び系統保有水の溢水等の事象を考慮する。 c. 循環水系機器・配管等損傷による津波浸水量については,入力津波の時刻歴波形に基づき,津波の繰り返し襲来を考慮する。 d. 機器・配管等の損傷による溢水量については,内部溢水における溢水事象想定を考慮して算定する。 e. 地下水については,地震時の地下水の流入が浸水防護重点化範囲へ与える影響について評価する。 f. 施設・設備施工上生じうる隙間部等がある場合には,当該部からの溢水も考慮する。	2.4.2 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策 【規制基準における要求事項等】 津波による溢水を考慮した浸水範囲，浸水量を安全側に想定すること。 浸水範囲，浸水量の安全側の想定に基づき，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）を特定し，それらに対して浸水対策を施すこと。 【検討方針】 津波による溢水を考慮した浸水範囲，浸水量を安全側に想定する。浸水範囲，浸水量の安全側の想定に基づき，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）を特定し，それらに対して浸水対策を実施する。 津波による溢水を考慮した浸水範囲，浸水量については，地震による溢水の影響も含めて，以下の方針により安全側の想定を実施する。 ・地震・津波による建物内の循環水系等の機器・配管の損傷による建物内への津波及び系統設備保有水の溢水，下位クラス建物における地震時の地下水位低下設備の停止による地下水の流入等の事象を考慮する。 ・地震・津波による屋外循環水配管や敷地内のタンク等の損傷による敷地内への津波及び系統保有水の溢水等の事象を考慮する。 ・循環水系機器・配管等の損傷による津波浸水量については，入力津波の時刻歴波形に基づき，津波の繰り返し襲来を考慮する。また，サイフォン効果も考慮する。 ・機器・配管等の損傷による溢水量については，内部溢水における溢水事象想定を考慮して算定する。 ・地下水については，地震時の地下水の流入が浸水防護重点化範囲へ与える影響について評価する。 ・施設・設備施工上生じ得る隙間部等がある場合には，当該部からの溢水も考慮する。	・評価条件の相違 【柏崎 6/7】

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
【検討結果】 前項までに述べたとおり，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が設置された敷地への津波の地上部からの到達・流入に対する外郭防護は，敷地高さにより達成しており，また，取水路，放水路等の経路からの流入に対する外郭防護は，浸水防止設備を設置することにより実現している。これより，津波単独事象に対しては，浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路は存在しない。 一方，【検討方針】に示される「地震による溢水の影響」について，6号及び7号炉に対して「地震による溢水」を具体化すると次の各事象が挙げられる。これらの概念図を第2.4-3図に示す。	【検討結果】 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，重要な安全機能を有する屋外設備である海水ポンプ室については，基準津波に対して津波防護施設及び浸水防止設備を設置し，敷地への浸水を防止することで，外郭防護を達成しており，津波単独事象によって浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路は存在しない。 一方，【検討方針】に示される「地震による溢水の影響」として，以下①，②の事象が考えられる。これらの概念図を図2.4-6に示す。	【検討結果】 前項までに述べたとおり，設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建物及び区画が設置された敷地への津波の地上部からの到達・流入に対する外郭防護及び取水路，放水路等の経路からの流入に対する外郭防護は，津波防護施設，浸水防止設備を設置することにより実現している。これより，津波単独事象に対しては，浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路は存在しない。 一方，【検討方針】に示される「地震による溢水の影響」について，２号炉に対して「地震による溢水」を具体化すると次の各事象が挙げられる。これらの概念図を第 2.4-4-1 図に示す。	・津波防護対策の相違 【柏崎 6/7】
①タービン建屋内の復水器を設置するエリアにおける溢水 地震に起因するタービン建屋内の復水器を設置するエリアに敷設する循環水配管伸縮継手の破損及び低耐震クラス機器の損傷により，保有水が溢水するとともに，津波が取水槽及び放水庭から循環水配管に流れ込み※1，循環水配管の損傷箇所を介して，タービン建屋内の復水器を設置するエリアに流入する。	①屋内の溢水 a. タービン建屋内の主復水器を設置するエリアにおける溢水 地震に起因するタービン建屋内の循環水系配管伸縮継手の破損により，津波が循環水系配管に流れ込み，循環水系配管の損傷箇所を介してタービン建屋内に流入することが考えられる。 このため，タービン建屋内に流入した津波により，タービン建屋内に隣接する浸水防護重点化範囲（原子炉建屋，制御建屋）への影響を評価する。	(1) 地震による溢水の影響を含めた浸水防護重点化範囲への影響について a. タービン建物（復水器を設置するエリア）における溢水 地震に起因するタービン建物（復水器を設置するエリア）に敷設する循環水配管伸縮継手の破損及び低耐震クラス（浸水防止機能を除く）の機器及び配管の損傷により，保有水が溢水するとともに，津波が取水槽及び放水槽から循環水配管等に流れ込み※1，その損傷箇所を介して，タービン建物（復水器を設置するエリア）に流入することが考えられる。 このため，タービン建物（復水器を設置するエリア）に流入した津波により，隣接する浸水防護重点化範囲（原子炉建物，タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）及び取水槽循環水ポンプエリア）への影響を評価する。	・資料構成の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉は流入した津波に対して評価する浸水防護重点化範囲を記載 ・設備の配置状況の相違 【柏崎 6/7，女川２】
②タービン建屋内の循環水ポンプを設置するエリアにおける溢水	b. タービン補機冷却海水系配管を敷設する補機冷却系トレンチ及びタービン建屋タービン補機冷却水系熱交換器・ポンプ室内のタ	b. タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）における溢水	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
	ービン補機冷却海水系配管を設置するエリアにおける溢水		
地震に起因するタービン建屋内の循環水ポンプを設置するエリアに敷設する循環水配管伸縮継手の破損及び低耐震クラス機器の損傷により，保有水が溢水するとともに，津波が取水槽及び放水庭から循環水配管に流れ込み※1，循環水配管の損傷箇所を介して，タービン建屋内の循環水ポンプを設置するエリアに流入する。	地震に起因するタービン建屋及びタービン補機冷却海水系配管を敷設する補機冷却系トレンチ内のタービン補機冷却海水系配管の破損により，津波がタービン補機冷却海水系配管の損傷箇所を介してタービン建屋及びタービン補機冷却海水系配管を敷設する補機冷却系トレンチ内に流入することが考えられる。	地震に起因するタービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）に敷設するタービン補機海水系配管を含む低耐震クラスの機器及び配管の損傷により，保有水が溢水するとともに，津波が取水槽及び放水槽からタービン補機海水系配管等に流れ込み※1，その損傷箇所を介して，タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）に流入することが考えられる。	・設備の配置状況の相違【柏崎 6/7】
※1：取水路と放水路は配管及び復水器を介してつながっており，6号及び7号炉の取水口前面及び放水口前面の水位の高い方から，循環水配管の損傷箇所との水頭差により海水が流入する。（第2.4-3-2図）	このため，タービン補機冷却海水系配管を敷設する補機冷却系トレンチ及びタービン建屋内に流入した津波により，タービン建屋内に隣接する浸水防護重点化範囲（原子炉建屋，制御建屋及び海水ポンプ室補機ポンプエリア）への影響を評価する。	このため，浸水防護重点化範囲（タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア），原子炉建物及び取水槽循環水ポンプエリア）への影響を評価する。 タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）には，廃棄物処理建物及び制御室建物が隣接するが，それぞれ浸水防護重点化範囲の高さはＥＬ．＋8.8m 及びＥＬ．＋12.8m 以上であり，タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）における浸水水位（ＥＬ．＋3.6m）がそれ以下であることから，廃棄物処理建物及び制御室建物の浸水防護重点化範囲への浸水経路はない。	・資料構成の相違【柏崎 6/7】 島根２号炉は流入した津波に対して評価する浸水防護重点化範囲を記載
③タービン建屋内のタービン補機冷却水系熱交換器を設置するエリアにおける溢水 地震に起因するタービン補機冷却水系熱交換器を設置するエリアに敷設するタービン補機冷却海水配管及び低耐震クラス機器の損傷により，保有水が溢水するとともに，津波が補機取水槽からタービン補機冷却海水配管に流れ込み，タービン補機冷却海水配管の損傷箇所を介して，タービン建屋内のタービン補機冷却水系熱交換器を設置するエリアに流入する。 なお，低耐震クラス機器であるタービン補機冷却海水ポンプ及び同ポンプと同一エリア（非常用海水冷却系を設置するエリア）に敷設されているタービン補機冷却海水配管は基準地震動Ssに対する健全性を確認しているため，地震による損傷はないものとしている。			・設備の配置状況の相違【柏崎 6/7】 島根２号炉では，タービン補機冷却系熱交換器を設置するエリアはタービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）にあり，b.に含まれる

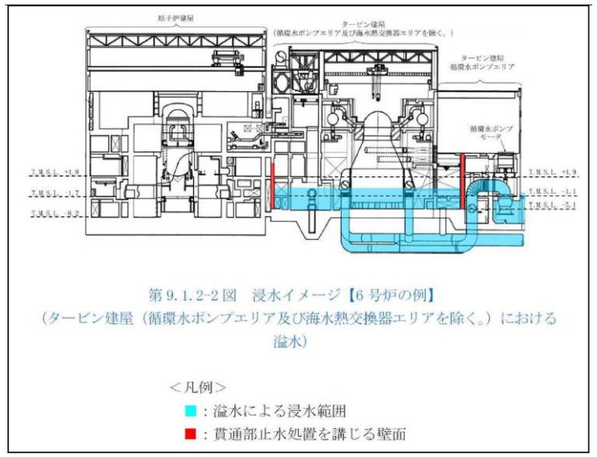
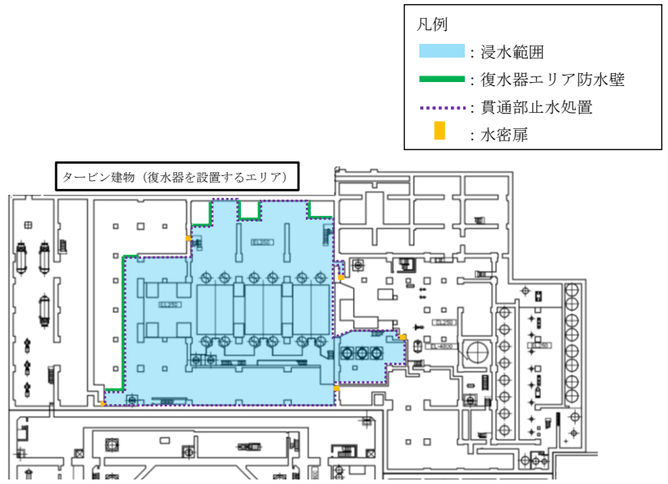
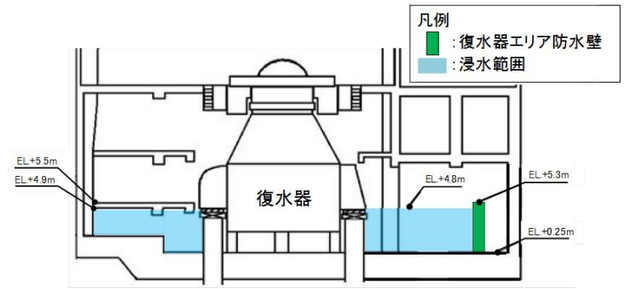
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
	②屋外の溢水 a.海水ポンプ室循環水ポンプエリアにおける溢水 地震に起因する海水ポンプ室循環水ポンプエリアの循環水系配管伸縮継手の破損により，津波が循環水系配管に流れ込み，循環水系配管伸縮継手の損傷箇所を介して，海水ポンプ室循環水ポンプエリア内に流入することが考えられる。 このため，隣接する浸水防護重点化範囲（海水ポンプ室補機ポンプエリア）への影響を評価する。 b.海水ポンプ室補機ポンプエリアにおける溢水 地震に起因する海水ポンプ室補機ポンプエリアに設置するタービン補機冷却海水系の低耐震クラス機器及び配管の破損により，津波が補機ポンプエリアのタービン補機冷却海水ポンプ室に流入することが考えられる。 このため，隣接する浸水防護重点化範囲（補機ポンプエリアの原子炉補機冷却海水ポンプ室及び高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ室）への影響を評価する.	c.取水槽循環水ポンプエリアにおける溢水 地震に起因する取水槽循環水ポンプエリアに敷設する循環水配管伸縮継手の破損及び低耐震クラスの機器及び配管の損傷により，保有水が溢水するとともに，津波が取水槽及び放水槽から循環水配管等に流れ込み※1，その損傷箇所を介して，取水槽循環水ポンプエリアに流入することが考えられる。 このため，浸水防護重点化範囲（取水槽循環水ポンプエリア，取水槽海水ポンプエリア及びタービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア））への影響を評価する。 d.取水槽海水ポンプエリアにおける溢水 地震に起因する取水槽海水ポンプエリアに敷設するタービン補機海水系配管等を含む低耐震クラスの機器及び配管の損傷により，保有水が溢水するとともに，津波が取水槽海水ポンプエリアに流入することが考えられる。 このため，浸水防護重点化範囲（取水槽海水ポンプエリア及び取水槽循環水ポンプエリア）への影響を評価する。 ※１：取水路と放水路は配管及び復水器を介してつながっており，２号炉の取水槽及び放水槽の水位が高い方から，循環水配管等の損傷箇所との水頭差により海水が流入する。（第2.4-4-2 図）	
④屋外タンク等による屋外における溢水 地震により敷地内にある低耐震クラス機器である屋外タンク等が損傷し，保有水が敷地内に流出する。	c.屋外タンク等による屋外における溢水 地震に起因して敷地内の低耐震クラスである屋外タンクが損傷し，保有水が敷地内に流出することが考えられる。	e.　屋外タンク等による屋外における溢水 地震により敷地内にある低耐震クラスの機器である屋外タンク等が損傷し，保有水が敷地内に流出することが考えられる。	

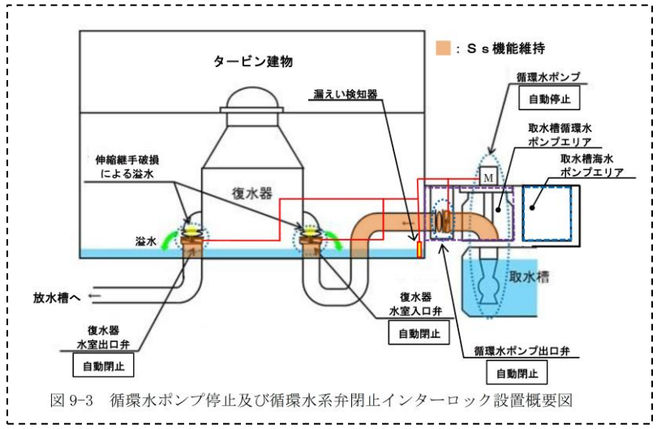
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
	このため，浸水防護重点化範囲への影響を評価する。 また，プラント通常運転時，補機冷却海水系ポンプで送水され補機冷却水系熱交換器で熱交換した海水は補機冷却海水系放水路に放出され，補機放水立坑に流れ込むが，津波襲来時は2号炉補機冷却海水系放水路に設置される逆流防止設備が閉動作し，補機冷却海水系放水路と補機放水立坑が隔離され，放水できなくなった海水が補機冷却海水系放水路から敷地に溢水することから影響を評価する。	このため，浸水防護重点化範囲への影響を評価する。	・津波防護対策の相違 【女川２】 島根２号炉は放水経路を閉塞させる津波防護対策を実施していない
⑤建屋外周地下部における地下水位の上昇 建屋周辺の地下水は建屋周囲四隅に設けたサブドレンピットに集水され，地下水排水設備により排出されている。地震により排水設備が停止することを想定した場合，建屋周辺の地下水位が上昇する。	d. 建屋外周地下部における地下水位の上昇 地震に起因する地下水を排出するための排水設備（揚水ポンプ）が停止し，地下水位が上昇することが考えられる。 このため，浸水防護重点化範囲への影響を評価する。	f．建物外周地下部における地下水位の上昇 地震により地下水を排出するための地下水位低下設備が停止し，建物周辺の地下水位が上昇することが考えられる。 このため，浸水防護重点化範囲への影響を評価する。	
 	 	
第2.4-3-1図　地震による溢水の概念図	図2.4-6 地震による溢水の概念図	第 2.4-4-1 図　地震による溢水の概念図（低耐震クラスの機器及び配管の損傷）	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
 第2.4-3-2図　地震による溢水の概念図		 第2.4-4-2図　地震による溢水の概念図 （海域に接続する低耐震クラスの機器及び配管の経路概要）	
以上の各事象の中で，「津波による溢水」に該当する事象（津波襲来下において海水が流入する事象），あるいは「津波による溢水」への影響が考えられる事象（津波による溢水の浸水範囲内で，同時に起こり得る溢水事象）としては，①～③が挙げられ，これらの各事象について，浸水防護重点化範囲への影響を以下に評価した。 なお，上記の「地震による溢水」のうち④，⑤については，これらによる影響に対して「設置許可基準規則第9条（溢水による損傷の防止等）」への適合のために評価及び対策を行うこととしており，その結果，「津波による溢水」には影響しない地震単独事象となっている。本内容については，同条に対する適合性（参考資料3）において説明しており，以下ではその概要も合わせて示す。	以上の各事象の中で，「津波による溢水」に該当する事象（津波襲来下において海水が流入する事象），あるいは「津波による溢水」への影響が考えられる事象（津波による溢水の浸水範囲内で，同時に起こり得る溢水事象）としては，①－a，①－b，②－a，②－b，が挙げられることから，これらの各事象について，浸水防護重点化範囲への影響を以下に評価した。 上記の「地震による溢水」のうち，②－c，②－dについては，これらによる影響に対して「設置許可基準規則第９条（溢水による損傷の防止等）」への適合のための評価及び対策を行うこととしており，その結果，「津波による溢水」には影響しない地震単独事象となっている。本内容については，同条に対する適合性において説明しており，以下ではその概要も合わせて示す。	以上の各事象の中で，「津波による溢水」に該当する事象（津波襲来下において海水が流入する事象），あるいは「津波による溢水」への影響が考えられる事象（津波による溢水の浸水範囲内で，同時に起こり得る溢水事象）としては，a.，b.，c.，d.が挙げられることから，これらの各事象について，浸水防護重点化範囲への影響を以下に評価した。 上記の「地震による溢水」のうち e.，f.については，これらによる影響に対して「設置許可基準規則第９条（溢水による損傷の防止等）」への適合のために評価及び対策を行うこととしており，その結果，「津波による溢水」には影響しない地震単独事象となっている。本内容については，同条に対する適合性（参考資料２第９章，参考資料３第 10 章，参考資料４補足説明資料 30）において説明しており，以下ではその概要も合わせて示す。なお，A，B－非常用ディーゼル発電機（燃料移送系），高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機（燃料移送系）及び排気筒を設置するエリアについては，「2.2.2　取水路，放水路等の経路からの津波の流入防止」で示した海域に接続する経路がないことから，浸水防護重点化範囲へ津波が浸水することはない。	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
	また，①－a,②－c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)」への適合のための評価に加え，「津波による溢水」に該当する事象が考えられることから，これらの各事象について，浸水防護重点化範囲への影響を評価した。		・評価内容の相違 【女川２】 島根２号炉は，後述のとおり防護重点化範囲への津波の流入はなく，「設置許可基準規則第９条（溢水による損傷の防止等)」と同様な評価となる
	なお，①－a,①－b,②－a,②－b,については，「地震による溢水」に対する対策として，低耐震クラス機器における耐震性を確保する方針であることから，その設計及び運用について添付資料27に整理した。	また，「b．タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）における溢水」，「c．取水槽循環水ポンプエリアにおける溢水」，「d.取水槽海水ポンプエリアにおける溢水」は，それらの区画が耐震Ｓクラスの設備を設置する浸水防護重点化範囲であることから，「津波による溢水」に該当する事象（津波襲来下において海水が流入する事象）を生じさせない対策（低耐震クラスの機器及び配管への津波流入防止対策（添付資料 27 参照））を踏まえ，浸水防護重点化範囲への影響を評価する。	・評価内容の相違 【柏崎 6/7，女川２】 島根２号炉は浸水防護重点化範囲内に海域と接続する低耐震クラスの機器及び配管を設置することから，それらの対策について記載
a.浸水量評価 ①タービン建屋内の復水器を設置するエリアにおける溢水 本事象による浸水量評価については，「第9条　溢水による損傷の防止等」第9章9.1において「タービン建屋（循環水ポンプエリア及び海水熱交換器エリアを除く。）における溢水」として説明している。評価条件，評価結果等の具体的な内容を添付資料12に抜粋して示す。 添付資料12に示されるとおり，本事象による浸水水位及び浸水イメージは第2.4-1表及び第2.4-4図のとおりとなる。（それぞれ「第9条　溢水による損傷の防止等」第9.1.2-9表及び第9.1.2-2図より転載）	影響評価 各事象に対する影響評価結果を以下に示す。 ①－a　タービン建屋内の主復水器を設置するエリアにおける溢水 本事象による浸水量評価については，「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（第9章9.1）において「タービン建屋からの溢水影響評価」として説明している。 評価条件，評価結果等の具体的な内容を添付資料9に抜粋して示す。 添付資料9に示されるとおり，本事象による浸水水位は表2.4-1のとおりとなる（「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（第9章9.1）表9-1より転載）。	(2) 浸水量評価 a. タービン建物（復水器を設置するエリア）における溢水 本事象による浸水量評価については，「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（参考資料２第９章 9.1）において「復水器エリアにおける溢水」として説明している。評価条件，評価結果等の具体的な内容を添付資料 10 に抜粋して示す。 添付資料 10 に示すとおり，本事象による浸水水位は第 2.4-5 図のとおりとなる（「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（第９章 9.1）表 9-12 より転載）。また，浸水イメージは第 2.4-6 図のとおりとなる。	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
第2.4-1表　浸水水位 第 9.1.2-9 表　タービン建屋（循環水ポンプエリア及び海水熱交換器エリアを除く。）の溢水量及び浸水水位 溢水量[m³] 循環水配管 / 復水器 / 耐震 B，C クラス機器 / 合計（浸水水位） 【6 号炉】 約 7,727※ / 約 1,668 / 約 8,100 / 約 17,500※（T.M.S.L.約+0.19m） 【7 号炉】 約 13,931※ / 約 1,820 / 約 8,000 / 約 23,750※（T.M.S.L.約+2.40m） ※：各項目の溢水量の値を表記上切り上げているため，各表の合計値と異なる場合がある。	表2.4-1浸水水位(復水器室共通エリア) 表 9-1　管理区域エリアにおける評価結果（没水） 区画（名称 / 基準床レベル） / 溢水量（m³）① / 滞留面積（m²）② / 没水水位（m）①／② 復水器室 共通エリア / 0.P. +0.8m / 6,003※1 / 2,761.9 / 2.2※2 ※1　復水器廻りの掘込部の容積，840m³を考慮した値 ※2　床面のコンクリート増し打ち分の最大値，55mm を考慮した値	なお，評価にあたっては「設置許可基準規則第９条（溢水による損傷の防止等）」における対策である循環水系に追設する循環水ポンプ出口弁，復水器水室出入口弁を閉止するインターロック（原子炉をスクラムさせる地震大信号及びタービン建物又は取水槽循環水ポンプエリアの漏えい検知信号で作動）を前提としている。 (2) 地震起因による没水影響評価結果 地震起因による溢水量(5,989m³)は，復水器エリアの貯留可能容積(6,680m³)より小さいことから（溢水水位 EL4.8m），復水器エリアに貯留可能で，原子炉建物，廃棄物処理建物及び制御室建物へ溢水の流出がないことを確認した。溢水水位の算出結果を表 9-12 に示す。 5,989m³（地震起因による溢水量）　＜　6,680m³（復水器エリアの貯留可能容積） 表 9-12　地震起因による溢水水位算出結果 諸元 / 値 ①EL2.0m より上部に滞留する溢水量※1 / 4,162[m³] ②EL2.0m における復水器エリアの滞留面積 / 1,546[m²] ③水上高さ / 0.075[m] ④EL2.0m より上部に滞留する溢水水位※2 / 2.8[m]（EL4.8m） ※１　地震による溢水量（5,989m³）から表 9-9 における EL2.0m 以下の空間容積（1,827m³）を差し引いた値 ※２　以下の式より算出 ④=①／②+③ 第 2.4-5 図　タービン建物（復水器を設置するエリア）における地震起因による溢水評価	・評価結果の相違 【柏崎 6/7，女川２】 溢水評価結果の相違

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
 第 9.1.2-2 図　浸水イメージ【6 号炉の例】 （タービン建屋（循環水ポンプエリア及び海水熱交換器エリアを除く。）における溢水） 第2.4-4図　浸水イメージ（6号炉の例）	また，津波による溢水に対しては，「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（第9章9.1）における「タービン建屋からの溢水影響評価」の結果から，循環水系に今回追加設置するインターロック（原子炉スクラム及びタービン建屋復水器室の漏えい信号で作動）により，津波襲来前にタービン建屋内の復水器水室出入口弁の全閉により自動隔離することから，津波はタービン建屋内に浸水しない。これにより，隣接する浸水防護重点化範囲（原子炉建屋，制御建屋）へ津波は浸水しない。	 （平面図）  （断面図） 第 2.4-6 図　タービン建物（復水器を設置するエリア）における浸水イメージ また，津波による溢水に対しては，「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（第９章 9.1）における「復水器エリアにおける溢水」に示すとおり，循環水系に追加設置するインターロック（原子炉をスクラムさせる地震大信号及びタービン建物又は取水槽循環水ポンプエリアの漏えい検知信号で作動）により，津波襲来前に循環水ポンプの出口弁及び復水器水室出口弁の全閉により自動隔離し，また，第 2.4-7 図（「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（第	

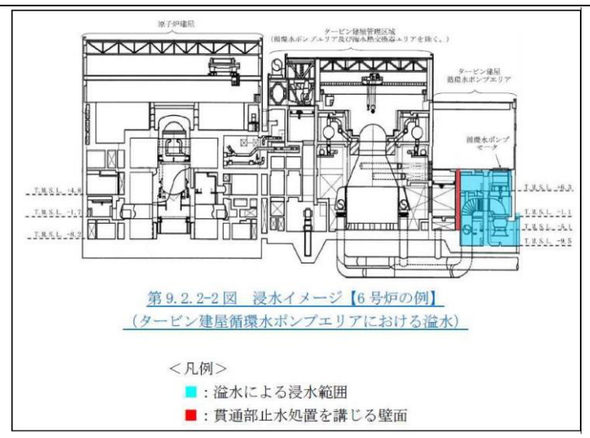
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
		９章 9.1）図 9-3 より転載）に示す範囲の配管及び弁について基準地震動Ｓｓによる地震力に対してバウンダリ機能を保持することから，津波はタービン建物（復水器を設置するエリア）に浸水しない。また，当該弁は津波襲来前に閉止しているため，津波による荷重が作用することから，津波時にも閉止状態を保持できる設計とし，評価方法等については，詳細設計段階で説明する。当該設備の設置位置概要を第 2.4-7 図に示す。これにより，隣接する浸水防護重点化範囲（原子炉建物，タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）及び取水槽循環水ポンプエリア）へ津波は浸水しない。  図 9-3　循環水ポンプ停止及び循環水系弁閉止インターロック設置概要図 第 2.4-7 図　循環水ポンプ出口弁及び復水器水室出口弁の設置位置概要	・記載の相違 【女川２】 島根２号炉は，設計方針等を記載
なお，第2.4-1表に示した浸水水位は基準津波による6号及び7号炉の取水口前面及び放水口前面の水位を入力条件として評価した結果であるが、入力津波による同水位を入力条件とした場合でも同程度の浸水水位となることを添付資料13にて確認している。			・評価結果の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉では入力津波を条件として評価を実施している
②タービン建屋内の循環水ポンプを設置するエリアにおける溢水	①－b　タービン補機冷却海水系配管を敷設する補機冷却系トレンチ及びタービン建屋タービン補機冷却水系熱交換器・ポンプ室内のタービン補機冷却海水系配管を設置するエリアにおける溢水 地震に起因し，タービン補機冷却海水系配管を敷設する補機冷却系トレンチ及びタービン建屋タービン補機冷却水系熱交換器・ポンプ室の低耐震クラスであるタービン補機冷却海水系配管の破	b．タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）における溢水 地震に起因し，タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）の低耐震クラスの配管であるタービン補機海水系配管，原子炉補機海水系配管（放水配管），高圧炉心スプレイ補機海水	・設備の配置状況の相違 【柏崎 6/7，女川２】

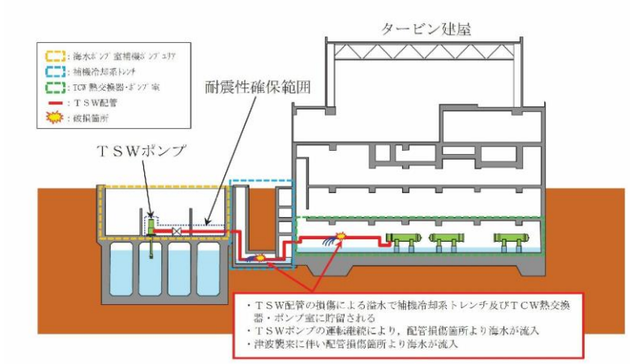
<table>
<tr>
<th>柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）</th>
<th>女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）</th>
<th>島根原子力発電所　２号炉</th>
<th>備考</th>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>損により，津波が損傷箇所を介して，タービン補機冷却海水系配管を敷設する補機冷却系トレンチ及びタービン建屋タービン補機冷却水系熱交換器・ポンプ室内に流入することを防止するため，以下に示すタービン補機冷却海水系にタービン補機冷却海水ポンプを隔離する新たなインターロック（原子炉スクラム及びタービン補機冷却海水系配管を敷設する補機冷却系トレンチの漏えい信号又は原子炉スクラム及びタービン建屋タービン補機冷却水系熱交換器・ポンプ室の漏えい信号で作動）を追加する。</td>
<td>系配管（放水配管），液体廃棄物処理系配管の破損により，津波が損傷箇所を介してタービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）に流入することを防止するため，以下の対策を実施する。対策の詳細は添付資料27に示す。
・原子炉補機海水系配管（放水配管），高圧炉心スプレイ補機海水系配管（放水配管）の基準地震動Ssによる地震力に対するバウンダリ機能保持
・タービン補機海水系配管，液体廃棄物処理系配管への逆止弁設置
上記対策により，同区画は「津波による溢水」に該当する事象（津波襲来下において海水が流入する事象）は生じない。
また，タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）に設置する耐震Ｓクラスの設備に対する浸水影響について，添付資料28に示す。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>本事象による浸水量評価については，「第9条　溢水による損傷の防止等」2.2 において「タービン建屋循環水ポンプエリアにおける溢水」として説明している。評価条件，評価結果等の具体的な内容を添付資料12に抜粋して示す。

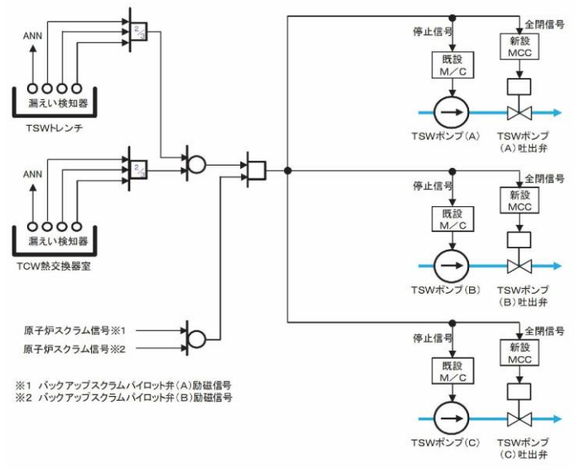
添付資料12に示されるとおり，本事象による浸水水位及び浸水イメージは第2.4-2表及び第2.4-5図のとおりとなる。（それぞれ「第9条　溢水による損傷の防止等」第9.2.2-2表及び第9.2.2-2図より転載）

第2.4-2表　浸水水位
第 9.2.2-2 表　タービン建屋循環水ポンプエリアの溢水量及び浸水水位
<table><tr><th></th><th>溢水量［m³］</th><th>浸水水位
T.M.S.L.［m］</th><th>循環水ポンプ電動機
上端 T.M.S.L.［m］</th></tr><tr><td>【6 号炉】</td><td>約 4,721</td><td>約+12.18</td><td>+12.145</td></tr><tr><td>【7 号炉】</td><td>約 4,649</td><td>約+11.85</td><td>+11.66</td></tr></table></td>
<td>なお，本事象による浸水量評価については，「設置許可基準規則第9条（溢水よる損傷の防止等）」に対する適合性（第9章9.1）において「タービン建物からの溢水影響評価」として説明している。
評価条件，評価結果等の具体的な内容を添付資料9に抜粋して示す。添付資料9に示されるとおり，本事象による浸水水位は表2.4-2のとおりとなる（「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（第9章9.1）表9-2より転載）

第2.4-2表　浸水水位（タービン補機冷却水系熱交換器・ポンプ室）
表 9-2　非管理区域エリアにおける評価結果（没水）
<table><tr><th colspan="2">区画</th><th>溢水量（m³）</th><th>滞留面積（m²）</th><th>没水水位（m）</th></tr><tr><th>名称</th><th>基準床レベル</th><th>①</th><th>②</th><th>①／②</th></tr><tr><td>タービン補機冷却水系熱交換器・ポンプ室</td><td>0.P. −0.2m</td><td>824</td><td>410.9</td><td>2.1</td></tr></table></td>
<td></td>
<td>・評価内容の相違
【柏崎 6/7，女川２】
島根２号炉のタービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置する区画）は，浸水防護重点化範囲であり，境界における対策は配管等への流入防止対策となることから，溢水水位を記載していない</td>
</tr>
</table>

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
 第9.2.2-2図　浸水イメージ【6号炉の例】 （タービン建屋循環水ポンプエリアにおける溢水） 第2.4-5図　浸水イメージ（6号炉の例）	a.タービン補機冷却海水系配管を敷設する補機冷却系トレンチ及びタービン建屋タービン補機冷却水系熱交換器・ポンプ室内の地震時漏水評価について 女川2号炉のタービン補機冷却海水系は低耐震クラスであるが，屋外機器・配管（海水ポンプ室補機ポンプエリア）については，基準地震動Ssに対する耐震性を確保する設計としている。 一方，タービン補機冷却海水系配管を敷設する補機冷却系トレンチ及びタービン建屋内のタービン補機冷却海水系配管は，低耐震クラスのため基準地震動Ssによりタービン補機冷却海水系配管破断後，タービン補機冷却海水ポンプが運転状態を維持した場合，タービン補機冷却海水系配管を敷設する補機冷却系トレンチ及びタービン補機冷却水系熱交換器・ポンプ室へ溢水が継続する。また，津波襲来に伴って損傷箇所より津波が浸水する。これらを防止するために，タービン補機冷却海水ポンプからの送水と津波による浸水を遮断する対応が必要となる（図2.4-7参照）。 (a)基準地震動Ssが発生し，タービン補機冷却海水系配管を敷設する補機冷却系トレンチ及びタービン建屋タービン補機冷却水系熱交換器・ポンプ室内タービン補機冷却海水系配管が損傷 (b)溢水した海水は，タービン補機冷却海水系配管を敷設する補機冷却系トレンチ内及びタービン建屋タービン補機冷却水系熱交換器・ポンプ室に貯留 (c)タービン補機冷却海水ポンプについては，基準地震動Ssに対する耐震性を確保することから通常運転状態が継続されるものと		

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
	して評価 (d)タービン補機冷却海水ポンプの運転継続により，タービン補機冷却海水系配管を敷設する補機冷却系トレンチ内及びタービン建屋タービン補機冷却水系熱交換器・ポンプ室で溢水水位が上昇 (e)津波襲来に伴って配管損傷箇所より津波が浸水  図2.4-7 タービン補機冷却海水系配管の地震時溢水（イメージ） b. タービン補機冷却海水系配管を敷設する補機冷却系トレンチ及びタービン建屋タービン補機冷却水系熱交換器・ポンプ室からの溢水防止対策の検討 (a)運転員の手動操作による対応 運転員の手動操作によるポンプ停止(吐出弁は連動して「閉」動作)対応が可能であるが，基準地震動Ss発生直後の状況下(スクラム対応中の状況)において，確実に運転操作を実施することは困難と考えられることから，自動化(インターロック)による対応が必要と判断した。 (b)自動化(インターロック追加)による対応 タービン補機冷却海水系に以下の対策を実施する。 ①タービン補機冷却海水系配管を敷設する補機冷却系トレンチ及びタービン補機冷却水系熱交換器・ポンプ室に漏えい検知器を設置 ②漏えい検知によるタービン補機冷却海水ポンプのトリップインターロック追加 ③漏えい検知によるタービン補機冷却海水ポンプ吐出弁の「全		

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
	閉」インターロツク追加 ④上記に関する電源系の強化(非常用電源への接続) c.タービン補機冷却海水系に追加するインターロックについて 追加するインターロックは以下のとおり設定する(図2.4-8参照)。 (a)基準地震動Ss発生により,タービン補機冷却海水系配管が破断し,溢水開始 (b)タービン補機冷却海水系配管を敷設する補機冷却系トレンチ及びタービン補機冷却水系熱交換器・ポンプ室で漏えいを検知し,タービン補機冷却海水ポンプトリップ及びタービン補機冷却海水ポンプ吐出弁の自動「全閉」 (c)タービン補機冷却海水ポンプトリップは,誤動作を防止する観点から,「原子炉スクラム信号」とのand条件を設定  第2.4-8図　タービン補機冷却海水系配管溢水対策インターロックロジック概要 d.溢水発生からタービン補機冷却海水ポンプの隔離までの時間について 基準地震動Ssにより,タービン補機冷却海水系配管を敷設する補機冷却系トレンチ内若しくは,タービン建屋タービン補機冷却水系熱交換器・ポンプ室内のタービン補機冷却海水系配管が破断し,漏えい検出器で浴水を検知後,タービン補機冷却海水ポンプの		

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

停止と吐出弁の全閉による隔離が完了するまでの時間を確認した。

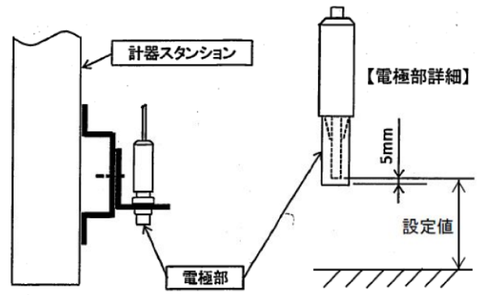
(a)漏えい検知器の設定値について

漏えい検知器の設定値は以下のとおり（漏えい検知器概略図を図2.4-9に示す。）。

タービン補機冷却海水系配管を敷設する補機冷却系トレンチは，基準床面（0.P.-8100）から90㎜以下の高さで漏えい検知が可能なように設置する。

タービン建屋タービン補機冷却水系熱交換器・ポンプ室は，基準床面（0.P.-200）から90㎜以下の高さで漏えい検知が可能なように設置する。

具体的には，漏えい検知器の精度（今回設置する電極式レベルスイッチでは，±10㎜）を考慮し，それぞれの基準床面から80㎜以下の高さに設置する。なお，漏えい検知器の設定値は，暫定値であるため今後変更もありえる。



第2.4-9図　漏えい検知器概略図

(b)評価に必要となる前提条件の整理

表2.4-3表及び表2.4-4表に漏えい検知までの時間算出に必要となる諸条件を示す。

第2.4-3表　諸条件（ポンプ吐出流量）

項目	流出流量 (m^3/min/台)	設置台数	流量 (m^3/min)	備考
タービン補機冷却海水系配管	37.5	2	75	設置台数はタービン補機冷却海水系ポンプ運転台数（プラント運転状態）
タービン補機冷却水系熱交換器室海水ストームドレンサンプポンプ	0.17	1	0.17	床ドレンポンプが運転することを保守的に仮定

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

第2.4-4表　床面積

区画	床面積(m^2)
タービン補機冷却海水系配管を敷設する補機冷却系トレンチ	116.6
タービン補機冷却水系熱交換器・ポンプ室	410.9

(c)漏えい検知までの時間

i.タービン補機冷却海水系配管を敷設する補機冷却系トレンチ

タービン補機冷却海水系配管からの漏えい水により,漏えい検知器の設定高さ(床上+90㎜)で検知するまでに必要な時間は次のとおり。

①漏えい検知に必要な溢水量

床面積(m2)×漏えい検知器の設定高さ(m)=116.6×90÷1000=10.5(m3)

②漏えい検知までの時間

漏えい検知に必要な溢水量①÷(漏えい流量(m3/min)－排水流量(m3/min))

=10.5÷(75-0.17)=0.141(min)=0.141×60(sec)=8.46(sec)

=9(sec)(小数第1位以下切上げ)

③溢水発生からタービン補機冷却海水ポンプ隔離(ポンプ停止,吐出弁全閉)までの時間

タービン補機冷却海水ポンプ及び吐出弁は,漏えい検知後にタービン補機冷却海水ポンプ隔離動作(ポンプ停止,吐出弁閉)を開始する。ポンプは30(sec)後に停止,吐出弁もほぼ同時に30(sec)後に全閉となる。

漏えい検知までの時間②9(sec)+ポンプ停止及び吐出弁「全閉」30(sec)=39(sec)

よって,タービン補機冷却海水系配管を敷設する補機冷却系トレンチ内においてタービン補機冷却海水系配管破断により温水を検知した場合,溢水発生から39secでタービン補機冷却海水ポンプの隔歳が完了する。

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
	ⅱ.タービン建屋タービン補機冷却水系熱交換器・ポンプ室 タービン補機冷却海水系配管からの漏えい水により，漏えい検知器の設定高さ（床上＋90㎜）で検知するまでに必要な時間は次のとおり。 ①漏えい検知に必要な溢水量 床面積（m2）×漏えい検知器の設定高さ（m）=410.9×90÷1000=37.0（m） ②漏えい検知までの時間 漏えい検知に必要な溢水量①÷（漏えい流量（m3/min）－排水流量（m3/min）） =37.0÷（75-0.17）=0.495（min）=0.495×60（sec）=29.7（sec） =30（sec）（小数第1位以下切上げ） ③溢水発生からタービン補機冷却海水ポンプ隔離（ポンプ停止，吐出弁全閉）までの時間 タービン補機冷却海水ポンプ及び吐出弁は，漏えい検知後瞬時にタービン補機冷却海水ポンプ隔離動作（ポンプ停止，吐出弁閉）を開始する。ポンプは30（sec）後に停止，吐出弁もほぼ同時に30（sec）後に全閉となる。 漏えい検知までの時間②30（sec）+ポンプ停止及び吐出弁「全閉」30（sec）=60（sec） よって，タービン建屋タービン補機冷却水系熱交換器・ポンプ室内においてタービン補機冷却海水系配管破断により漏えいを検知した場合，溢水発生から60（sec）でタービン補機冷却海水ポンプの隔離が完了する。 e.津波襲来による影響 基準津波が2号炉取水口前面に到達する時間は，図2.4-10に示すとおり地震発生から約42分後である。 一方，基準地震動Ssによりタービン補機冷却海水系配管を敷設する補機冷却系トレンチ内又はタービン建屋タービン補機冷却水系熱交換器・ポンプ室内のいずれかでタービン補機冷却海水系配管が破断した場合において，溢水発生からタービン補機冷却海水ポンプの隔離完了までに必要な時間は最長でも1分程度であり，津波の浸水経路となる可能性のあるタービン補機冷却海水系配管破断箇所は隔離可能であることを確認した（図2.4-11参照）。		

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

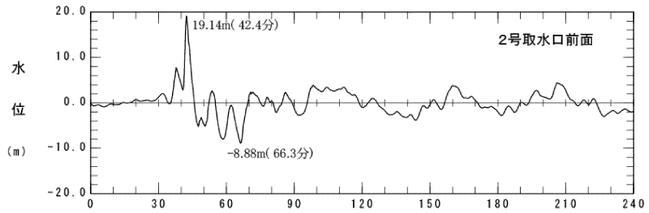


図2.4-10　２号炉取水口前面の時刻歴波形
（基準津波（水位上昇側），防波堤あり，現地形）

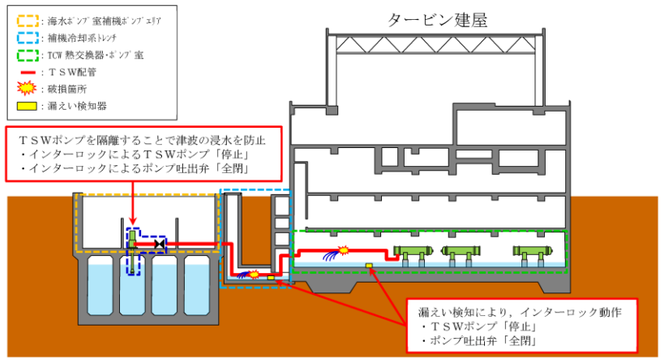
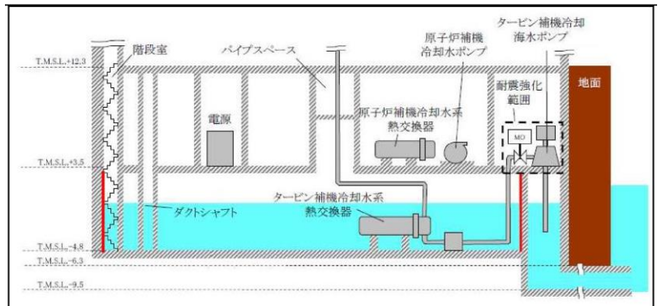


図2.4-11　タービン補機冷却海水系における対策内容

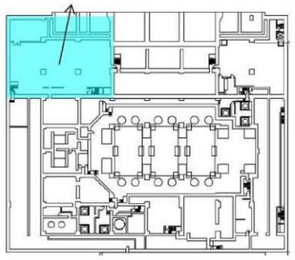
これにより，隣接する浸水防護重点化範囲（海水ポンプ室補機ポンプエリアのうち，原子炉補機冷却海水ポンプ室及び高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ室）へ津波は浸水しない。

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
③タービン建屋内のタービン補機冷却水系熱交換器を設置するエリアにおける溢水 本事象による浸水量評価については，「第9条 溢水による損傷の防止等」2.2 において「タービン建屋海水熱交換器エリアにおける溢水」として説明している。評価条件，評価結果等の具体的な内容を添付資料12に抜粋して示す。 添付資料12に示されるとおり，本事象による浸水水位及び浸水イメージは第2.4-3表及び第2.4-6図のとおりとなる。（それぞれ「第9条 溢水による損傷の防止等」第9.3.2-1表及び第9.3.2-1図より転載） 第2.4-3表　浸水水位 第 9.3.2-7 表　タービン建屋海水熱交換器エリアの溢水量及び浸水水位 溢水量[m³] (1) / (2) / (3) / 合計（浸水水位） 【6 号炉】 / 約 72.8 / 約 394.6 / 約 1,934 / 約 2,401※ (T.M.S.L.約-0.38m) 【7 号炉】 / 約 56.1 / 約 202.4 / 約 1,821 / 約 2,080※ (T.M.S.L.約-0.80m) ※：各項目の溢水量の値を表記上切り上げているため，各表の合計値と異なる場合がある。 ＜脚注＞ (1)：地震発生～タービン補機冷却海水ポンプ停止までの溢水量 (2)：タービン補機冷却海水ポンプ停止～破損箇所隔離までの溢水量 (3)：耐震BCクラス機器の保有水量			・設備の配置状況の相違【柏崎 6/7】 島根２号炉では，タービン補機冷却系熱交換器を設置するエリア等はタービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）にあり，b.に含まれる

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考



タービン建屋海水熱交換器エリア（B 系）　断面図



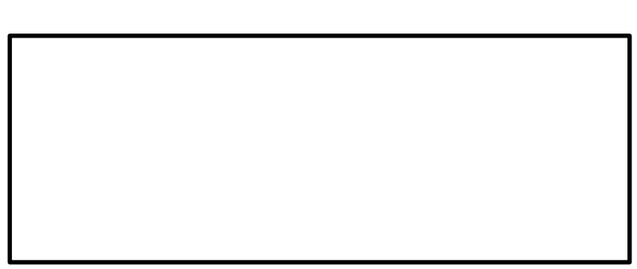
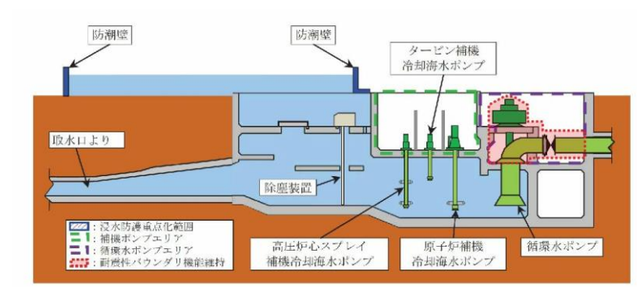
タービン建屋平面概略図（地下２階）

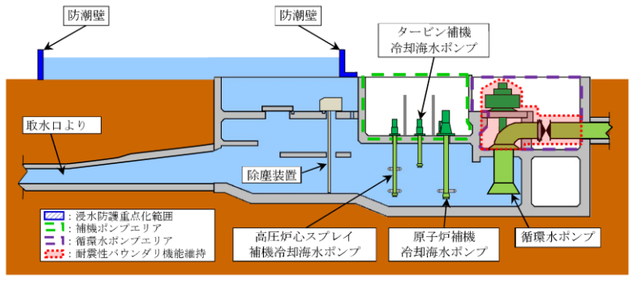
第 9.3.2-2 図　浸水イメージ【7 号炉の例】
（タービン建屋海水熱交換器エリアにおける溢水）

＜凡例＞
■：溢水による浸水範囲
■：貫通部止水処置を講じる壁面

第2.4-6図　浸水イメージ（7号炉の例）

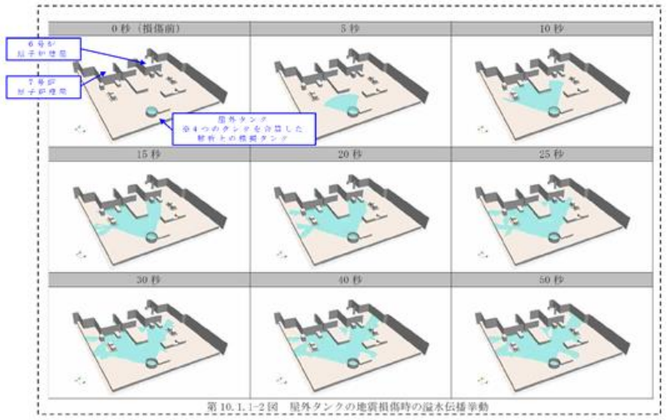
なお，本溢水における浸水想定範囲であるタービン補機冷却水系熱交換器を設置するエリアは，浸水水位が地下1階床面(T.M.S.L +3.5m)以上となると，溢水が滞留する範囲がダクトシャフト，階段室及びパイプスペースのみに限定されるため，水位が上昇し易く，浸水水位が海水位と同程度となると想定されることから，当該エリアでの漏えいを検知し，津波が到達するまでに破損想定箇所と海を隔離するインターロックを設置することで浸水水位を地下1階床面未満に抑制する設計とする

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
	②-a 海水ポンプ室循環水ポンプエリアにおける溢水 地震に起因し，海水ポンプ室循環水ポンプエリアの低耐震クラスである循環水系配管伸縮継手の破損により，津波が循環水系配管伸縮継手の損傷箇所を介して，海水ポンプ室循環水ポンプエリア内に流入することを防止するため，図2.4-12及び図2.4-13に示す範囲について，基準地震動Ssによる地震力に対して機器及び配管の耐震性評価を実施し，バウンダリ機能を維持する。 これにより，隣接する浸水防護重点化範囲（海水ポンプ室補機ポンプエリアのうち，原子炉補機冷却海水ポンプ室及び高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ室）へ津波は浸水しない。  第2.4-12図　2号炉海水ポンプ室循環水ポンプエリアからの溢水（平面図）  第2.4-13図　２号炉海水ポンプ室循環水ポンプエリアからの溢水（断面図）	c．取水槽循環水ポンプエリアにおける溢水 地震に起因し，取水槽循環水ポンプエリアに敷設する循環水配管伸縮継手の破損及び低耐震クラスの機器及び配管の損傷により，津波がその損傷箇所を介して，取水槽循環水ポンプエリア内に流入することを防止するため，以下の対策を実施する。対策の詳細は添付資料 27 に示す。 ・循環水系の機器及び配管の基準地震動 Ss による地震力に対するバウンダリ機能保持 ・タービン補機海水ポンプ出口弁（インターロックによる弁閉止） 上記対策により，同区画は「津波による溢水」（津波襲来下において海水が流入する事象）に該当する事象は生じない。 また，取水槽循環水ポンプエリアに設置するＳクラスの設備に対する浸水影響について，添付資料 28 に示す。	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
	②-b 海水ポンプ室補機ポンプエリアにおける溢水 地震に起因し，海水ポンプ室補機ポンプエリアの低耐震クラスであるタービン補機冷却海水系の機器及び配管の破損により，津波が海水ポンプ室補機ポンプエリア内に流入することを防止するため，図2.4-14及び図2.4-15に示す範囲について，基準地震動Ssによる地震力に対して機器及び配管の耐震性評価を実施し，バウンダリ機能を維持する。 これにより，隣接する浸水防護重点化範囲（海水ポンプ室補機ポンプエリアのうち，原子炉補機冷却海水ポンプ室及び高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ室）へ津波は浸水しない。 図2.4-14　2号炉海水ポンプ室補機ポンプエリアからの溢水（平面図）  図2.4-15　2号炉海水ポンプ室補機ポンプエリアからの溢水（断面図）	d. 取水槽海水ポンプエリアにおける溢水 地震に起因し，取水槽海水ポンプエリアに敷設するタービン補機海水系配管を含む低耐震クラスの機器及び配管の損傷により，津波が取水槽海水ポンプエリアに流入することを防止するため，以下の対策を実施する。対策の詳細は添付資料 27 に示す。 ・タービン補機海水系，除じん系の機器及び配管の基準地震動 Ss による地震力に対するバウンダリ機能保持 上記対策により，同区画は「津波による溢水」（津波襲来下において海水が流入する事象）に該当する事象は生じない。	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
④屋外タンク等による屋外における溢水 本事象による浸水量評価については，「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（参考資料3第10章10.1及び10.2）において「屋外タンクの溢水」及び「淡水貯水池の溢水」として説明している。評価条件，評価結果等の具体的な内容を添付資料12に抜粋して示す。 添付資料12に示されるとおり，本事象による溢水については，溢水源として屋外に設置されたタンク・貯槽類及び淡水貯水池を挙げた上で，これらからの溢水による浸水深はNo.3及びNo.4純水タンク（容量各2，000kL）並びにNo.3及びNo.4ろ過水タンク（容量各1，000kL）が同時に損傷する際の浸水深に包含されるとし，その浸水深を最大でも地表面上1.5m（T.M.S.L.＋13.5m）程度と評価している。 本事象による溢水伝播挙動のイメージ及び浸水深の時刻歴を第2.4-7図及び第2.4-8図に示す。（それぞれ参考資料3第10.1.1-2図及び第10.1.1-3図より転載の上，一部，青字で補足を追記）	②－c 屋外タンク等による屋外における溢水 本事象による浸水量評価については，「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（第13章）において「屋外タンクからの溢水影響評価」として説明している。評価条件，評価結果等の具体的な内容を添付資料9に抜粋して示す。 添付資料9に示されるとおり，本事象による溢水については，溢水源として屋外に設置されたタンク・貯槽類を挙げた上で，基準地震動Ssによる地震力に対して耐震性が確保されないタンクについて，複数同時破損を想定した溢水影響評価を実施した。 その結果，屋外タンクの破損により生じる溢水が，溢水による防護対象設備の設置されている原子炉建屋，制御建屋，海水ポンプ室及び復水貯蔵タンクエリアに影響を及ぼさないことを確認した。本事象による浸水水位は表2.4-5のとおりとなる（「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（第13章）表13-2より転載）。	e. 屋外タンク等による屋外における溢水 本事象による浸水量評価については，「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（参考資料３第10.1）において「屋外タンクの溢水による影響」として説明している。評価条件，評価結果等の具体的な内容を添付資料10に抜粋して示す。 添付資料10に示されるとおり，本事象による溢水については，溢水源として屋外に設置されたタンク等を挙げた上で，溢水防護区画への影響評価を実施した。その結果，屋外タンクの破損により生じる溢水が，原子炉建物，廃棄物処理建物及びＢ－非常用ディーゼル発電機（燃料移送系）を設置するエリア，タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア），Ａ－非常用ディーゼル発電機（燃料移送系），高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機（燃料移送系）及び排気筒を設置するエリアに影響を及ぼさないことを確認した。 屋外タンクの溢水伝播挙動を第2.4-8図に示す。	・評価結果の相違 【柏崎 6/7，女川２】 溢水評価結果の相違

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考



第 10.1.1-2 図　屋外タンクの地震損傷時の溢水伝播挙動

第2.4-7図　溢水伝播挙動のイメージ

黒枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

第2.4-8図　浸水深時刻歴

表2.4-5 浸水水位（敷地）

表 13-2　屋外タンクによる溢水影響評価結果

	カーブ高さ (m)	溢水量 (m^3)	敷地面積 (m^2)	敷地浸水深※4 (m)	評価
原子炉建屋	0.33※1	17,540	115,000	0.16	○
制御建屋	0.33※1				
海水ポンプ室	0.20※2(0.60※3)				
復水貯蔵タンク	0.20※1				

※1　建屋外壁扉の下端レベルから敷地レベル O.P. +14.8m を引いた値
※2　海水ポンプ室ピット上端から敷地レベル O.P. +14.8m を引いた値
※3　海水ポンプ室浸水防止壁上端から敷地レベル O.P. +14.8m を引いた値
※4　敷地レベル O.P. +14.8m からの浸水深

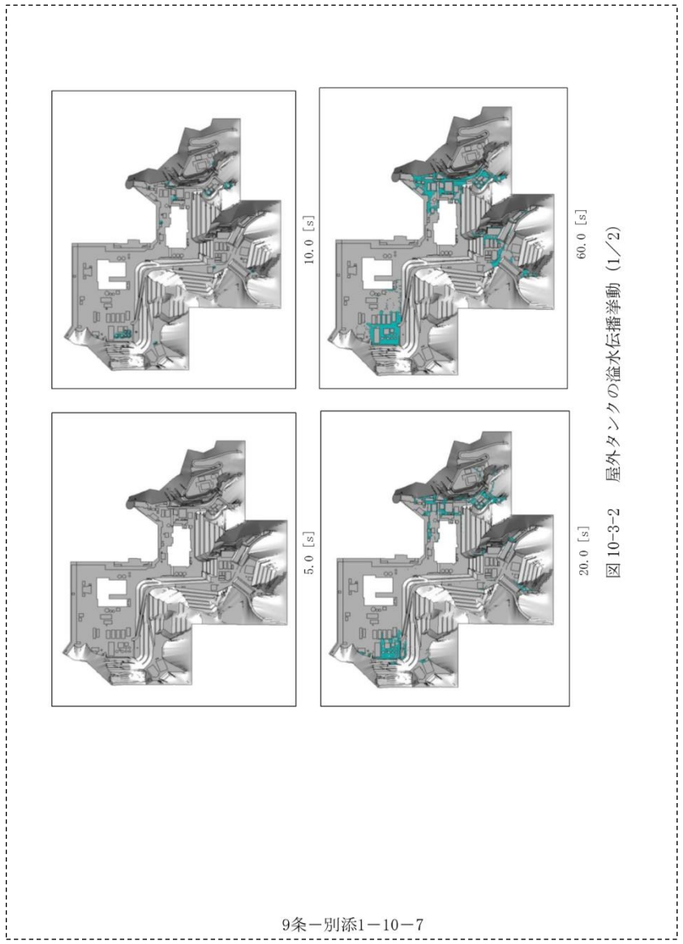
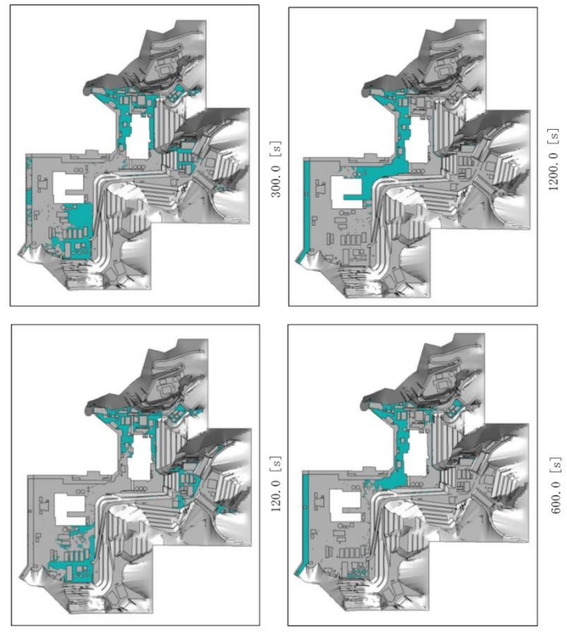


図 10-3-2　屋外タンクの溢水伝播挙動（1／2）

9条－別添1－10－7

第 2.4-8-1 図　屋外タンクの溢水伝播挙動

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
		 図 10-3-2　屋外タンクの溢水伝播挙動（2／2） 9条－別添1－10－8 第 2.4-8-2 図　屋外タンクの溢水伝播挙動	
	また，津波による溢水に対しては，「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（第13章）における「屋外タンクからの溢水影響評価」の結果に加えて次の事象に対しても評価を実施している。 基準津波が発生した場合に津波の襲来によって2号炉放水立坑防潮壁の水位が上昇し，逆流防止設備が「閉」となることで津波の		・津波防護対策の相違 【女川２】 島根２号炉は放水立坑に逆流防止設備はない

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

止水バウンダリを形成する。これにより，2号炉放水立坑に接続する補機冷却海水系放水路（原子炉補機冷却海水ポンプ，高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ及びタービン補機冷却海水ポンプの排水路）からの海水ポンプ排水が一時的に放水立坑へ排出できなくなり，補機冷却海水系放水路より海水が溢れることになる（図2.4-16参照）。このため，屋外タンクからの溢水影響評価結果に基準津波の襲来に伴う補機冷却海水系放水路からの溢水量を加えた場合の影響について確認した。

その結果，屋外タンクの破損により生じる溢水に加え，基準津波の襲来に伴う補機冷却海水系放水路からの溢水を考慮した場合においても，敷地への溢水は，屋外排水路（構内排水路，幹線排水路）からの排水を考慮しなくても，溢水による敷地浸水深と建屋等のカーブ高さとの関係から，津波防護対象設備の設置されている原子炉建屋，制御建屋，タービン建屋，海水ポンプ室補機ポンプエリア及び復水貯蔵タンクエリアに影響を及ぼさないことを確認した（表2.4-6 参照）。なお，2号炉海水ポンプ室補機ポンプエリア周りに敷地高さから0.6mの浸水防止壁を設置することから，仮に2号炉補機冷却海水系放水路からの溢水が，一時的に2号炉海水ポンプ室補機ポンプエリアのカーブ高さ（0.20m）を超えた場合においても浸水防護重点化範囲への影響はない。

また，軽油タンクエリアは，軽油タンクの地下化工事に伴う水密構造（図2.4-17，図2.4-18），排気筒，排気筒連絡ダクト及びトレンチは，敷地面に内部への浸水経路となる開口部が無いことから，溢水影響がないものとして評価した。

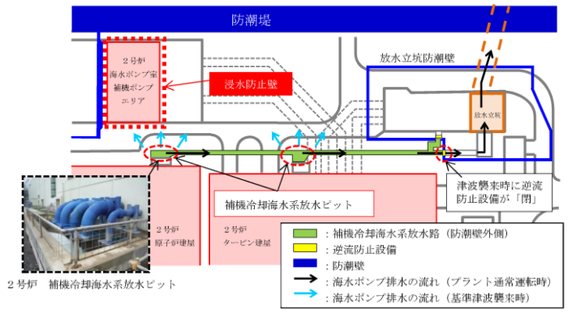
表2.4-6 2号炉　補機冷却海水系放水路からの溢水影響評価結果

	カーブ高さ（m）	溢水量①※4（m³）	溢水量②※5（m³）	溢水量合計①+②（m³）	敷地面積（m²）	敷地浸水深※3（m）	評価
原子炉建屋	0.33※1	17,540	652	18,192	115,000	0.16	○
タービン建屋	0.38※1						
制御建屋	0.33※1						
海水ポンプ室（補機ポンプエリア）	0.60※2						
復水貯蔵タンク	0.20※1						

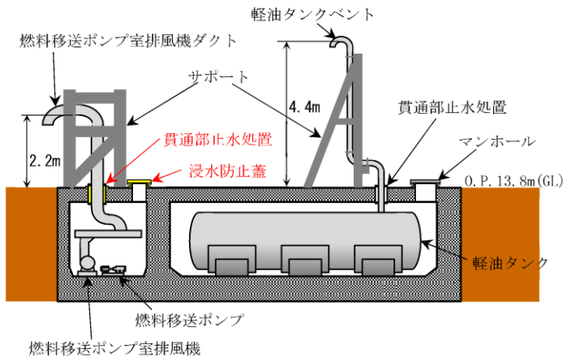
※1　建屋外壁扉の下端レベルから敷地レベル O.P.+13.8m を引いた値
※2　海水ポンプ室浸水防止壁上端から敷地レベル O.P.+13.8m を引いた値
※3　敷地レベル O.P.+13.8m からの浸水深
※4　屋外タンクの破損により生じる溢水
※5　２号炉　補機冷却海水系放水路より生じる溢水

屋外タンク等の破損により生じた敷地への温水は，支線排水路を通じて幹線排水路に集水され海域に排水される（添付資料29参照）。

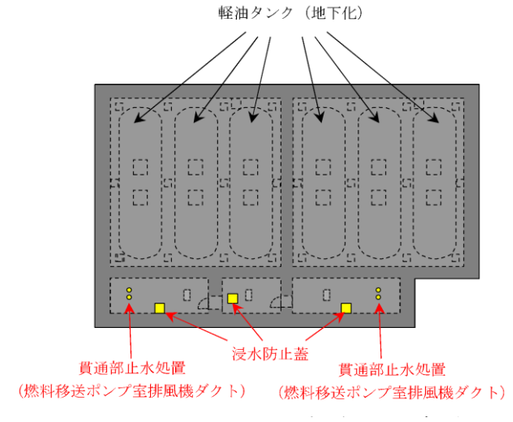
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考



第2.4-16図　２号炉 補機冷却海水系放水路



第2.4-17図　図2.4-17　２号炉 軽油タンク概略図（断面図）



第2.4-18図　２号炉 軽油タンク概略図（平面図）

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
⑤地下水による浸水防護重点化範囲への影響 本事象による浸水量評価については，「KK67-0004 内部溢水による管理区域外への漏えいの防止について」（添付資料4）において「その他の溢水(地下水)に係る防護対策の設計方針について」として説明している。評価条件，評価結果等の具体的な内容を添付資料35に抜粋して示す。 添付資料35に示されるとおり，各建屋周辺の地下水は，建屋周囲に設置されたサブドレンピットに集水される。 地下水排水設備が停止することにより生じる建屋周囲の地下水位の上昇については，「建屋周囲の地下水位が上昇することを想定し，周辺の地下水位と平衡した水位で上昇が止まるものと考えられる。」としている。その上で，浸水対策を考慮する際の建屋周囲の地下水位としては保守的に，地表面下（T.M.S.L.＋12m以下）がすべて浸水するものとして設定している。 このとき，建屋外周部における壁，扉，堰等により，浸水防護重点化範囲を内包する建屋内への流入を防止する設計としていることにより，有意な浸水は生じないものと考えられるが，地震による建屋外周部からの流入を安全側に考慮し，保守的な浸水量を仮定する。 さらに，耐震性を有する地下水排水設備が，地震時及び地震後においても排水可能であること，及び地下水排水設備の排水実績から，十分な排水能力を有することを確認することで，地下水が浸水防護重点化範囲に影響しないことを評価する。	②-d 建屋外周地下部における地下水位の上昇 本事象による浸水量評価については，「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(第14章)において「地下水による影響評価」として説明している。 評価条件，評価結果等の具体的な内容を添付資料9に抜粋して示す。 添付資料9に示すとおり，本事象による浸水水位(揚水ポンプが停止することにより生じる建屋周囲の地下水位の上昇)については，以下に示す理由により，「揚水ポンプ停止を想定した場合でも，地下水が防護対象設備を設置している区画へ流入することはない。」としている。 a. 地下外壁にはアスファルト防水を施しており，更に防水層の上に保護板を設置し，防水層が切れないように配慮している。 b. 安全上重要な機器が設置されている原子炉建屋，制御建屋の地下外壁については，地震時に想定される残留ひび割れの評価結果から，「原子炉施設における建築物の維持管理指針・同解説(日本建築学会)」に示される，コンクリート構造物の使用性(水密)の観点から設定されたひび割れ幅の評価基準値【0.2㎜未満】を満足することを確認している。 なお，地下水位低下設備については，基準地震動Ssによる地震力に対して耐震性を確保する設計とする。 ①－a～②－dまでの影響評価の内容を表2.4-7に整理し示す。	f. 建物外周地下部における地下水位の上昇 本事象による浸水量評価については，「設置許可基準規則第９条（溢水による損傷防止等）」に対する適合性（参考資料３第 10 章 10.2）において「地下水の溢水による影響」として説明している。評価条件，評価結果等の具体的な内容を添付資料 10 に抜粋して示す。 添付資料 10 に示されるとおり，本事象による浸水水位（建物周囲の地下水位）については，基準地震動 Ss による地震力に対して機能維持する地下水位低下設備を設置することから，建物まで地下水位が上昇することはなく，地下水が溢水防護区画に影響を与えることはないと評価している。 その上で，安全側に地下水位をタービン建物の地表面（ＥＬ．＋8.5m）と想定し，地震による建物外周部からの流入について，地震による残留ひび割れを考慮した評価を実施し，ひび割れの程度に応じた浸水量を仮定する。 a.b.c.d.e.f.までの影響評価の内容を第 2.4-2 表に示す。	・評価条件及び結果の相違 【柏崎 6/7，女川２】 島根２号炉は，基準地震動 Ss による地震力に対して機能維持する地下水位低下設備の機能を考慮

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

表2.4-7　影響評価一覧表

溢水事象		事象概要	起因事象	想定事象	対策	確認条文
屋内	①－a	屋内の循環水系配管の損傷に伴う海水流入	地震	・内部溢水 ・津波による溢水	・低耐震クラス機器の耐震性確保※ ・インターロックによる循環水系の自動隔離	設置許可基準規則 第５条 第９条
	①－b	屋内のタービン補機冷却海水系配管の損傷に伴う海水流入	地震	・内部溢水 ・津波による溢水	・インターロックによるタービン補機冷却海水系の自動隔離	設置許可基準規則 第５条 第９条
屋外	②－a	屋外の循環水系配管の損傷に伴う海水流入	地震	・津波による溢水	・低耐震クラス機器の耐震性確保※	設置許可基準規則 第５条
	②－b	屋外のタービン補機冷却海水系の損傷に伴う海水流入	地震	・津波による溢水	・低耐震クラス機器の耐震性確保※	設置許可基準規則 第５条
	②－c	屋外タンクの損傷に伴う保有水流出	地震	・内部溢水 ・津波による溢水	・海水ポンプ室補機ポンプエリアへの浸水防止壁の設置	設置許可基準規則 第５条 第９条
	②－d	揚水ポンプ停止に伴う地下水位上昇	地震	・内部溢水	・地下水位低下設備の耐震性確保	設置許可基準規則 第９条

※　低耐震クラス機器に対する耐震性を確保する範囲の設計及び運用については，添付資料 27「内郭防護における浸水対策の地震時の機能要求について」参照。

第 2.4-2 表　影響評価一覧表

溢水事象	事象概要	起因事象	想定事象	対策	確認条文
a	タービン建物（復水器を設置するエリア）における溢水	地震	・内部溢水 ・津波による溢水	・インターロックによる循環水系の自動隔離※ ・インターロックによるタービン補機海水系の自動隔離※ ・タービン補機海水系の放水配管等への逆止弁設置※ ・低耐震クラスの機器及び配管の耐震性評価	設置許可基準規則 第５条 第９条
b	タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）における溢水	地震			
c	取水槽循環水ポンプエリアにおける溢水	地震			
d	取水槽海水ポンプエリアにおける溢水	地震			
e	屋外タンク等による屋外における溢水	地震	・内部溢水	・取水槽海水ポンプエリア等への防水壁設置	設置許可基準規則 第９条
f	建物外周地下部における地下水位の上昇	地震	・内部溢水	・地下水位低下設備の設置※	設置許可基準規則 第９条

※　隔離範囲については，基準地震動 Ss による地震力に対してバウンダリ機能等を保持する設計とする。

・設備の配置状況及び対策の相違
【女川２】

b. 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策

「a. 浸水量評価」で示した各事象により想定される浸水範囲，浸水量に対し，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）を特定し，それらに対して浸水対策を実施した。なお，浸水の可能性のある経路，浸水口の特定にあたっては，施設・設備施工上生じうる隙間部等として，貫通口における貫通物と貫通口（スリーブ，壁等）との間に生じる隙間部や建屋間接合部に生じる隙間部についても考慮した。

浸水対策の実施範囲を①～⑤のそれぞれについて以下及び第 2.4-9図に，浸水経路・浸水口に応じた浸水対策の種類を第2.4-4表に示す。

各浸水対策の仕様については「4.2浸水防止設備の設計」，その設置位置，施工範囲については添付資料14に示す。

なお，浸水防護重点化範囲のうち，その境界部に安全側に想定

浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策

「影響評価」で示した各事象により想定される浸水範囲，浸水量に対し，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）を特定し，それらに対して浸水対策を実施した。浸水の可能性のある経路，浸水口の特定にあたっては，施設・設備施工上生じうる隙間部等として，貫通口における貫通物と貫通口（スリーブ，壁等）との間に生じる隙間部についても考慮した。

(3) 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策

「(2) 浸水量評価」で示した各事象により想定される浸水範囲，浸水量に対し，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）を特定し，それらに対して浸水対策を実施した。なお，浸水の可能性のある経路，浸水口の特定にあたっては，施設・設備施工上生じうる隙間部等として，貫通口における貫通物と貫通口（スリーブ，壁等）との間に生じる隙間部や建物間接合部に生じる隙間部についても考慮した。

浸水対策の実施範囲を第 2.4-9 図に，浸水経路・浸水口に応じた浸水対策の種類を第 2.4-3 表に示す。

各浸水対策の仕様については「4.2 浸水防止設備の設計」，その設置位置，施工範囲については添付資料 11 に示す。

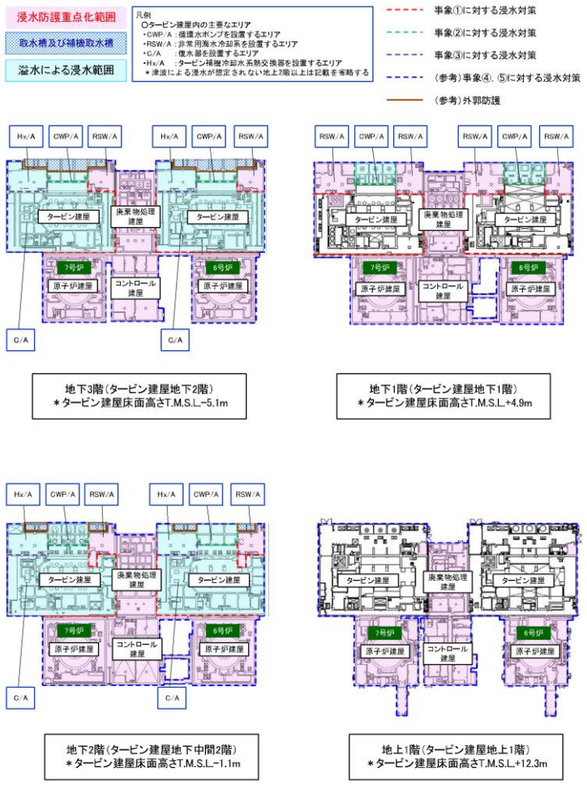
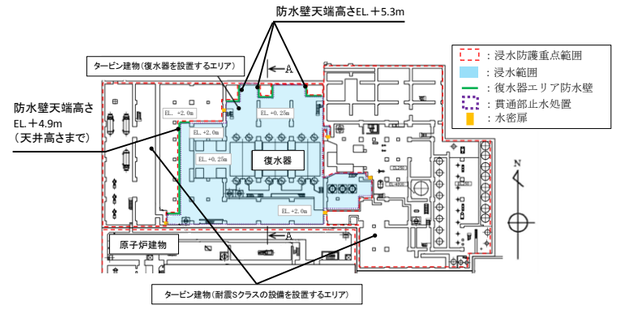
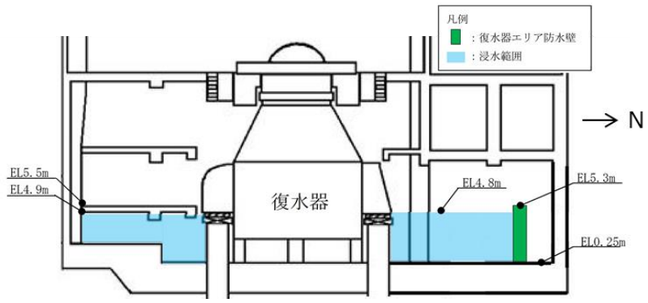
なお，浸水防護重点化範囲のうち，その境界部に安全側に想定

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
した浸水が及ばず，結果として浸水対策が不要であった範囲については，第2.4-9図において，「浸水対策」の図示のない範囲として示される。この概略を建屋の階層単位で整理して示すと第2.4-5表となる。各津波防護対象設備において，浸水が生じ得る箇所に設置されるものであるか否か（浸水対策が求められる浸水防護重点化範囲内に設置されているか否か）は，同表及び添付資料１により確認される。		した浸水が及ばず，結果として浸水対策が不要であった範囲を建物の階層単位で整理して示すと第 2.4-4 表となる。各津波防護対象設備において，浸水が生じ得る箇所に設置されるものであるか否か（浸水対策が求められる浸水防護重点化範囲内に設置されているか否か）は，同表及び添付資料１「基準津波に対して機能を維持すべき設備とその配置」により確認される。	
①タービン建屋内の復水器を設置するエリアにおける溢水 本溢水による浸水水位は前項で示したとおりであり，浸水対策の実施範囲はこれに保守性を見込んで定めることとし，6号炉；T.M.S.L.+1.0m，7号炉；T.M.S.L.+3.5mとした。	①－a. タービン建屋内の主復水器を設置するエリアにおける溢水 「影響評価」に示すとおり本事象による津波の浸水はない。 地震に起因する溢水によるタービン建屋(管理区域エリア)における没水水位は，最地下階(復水器室，共通エリア)で2.2mとなるため，没水水位との関係を考慮した溢水防護措置(配管等の貫通部への止水処置等)を講ずることから，タービン建屋(管理区域)からの溢水により浸水防護重点化範囲へ及ぼす影響はない。	a. タービン建物（復水器を設置するエリア）における溢水 「浸水量評価」に示すとおり本事象による津波の浸水はない。 地震に起因する溢水によるタービン建物（復水器を設置するエリア）における溢水水位は，EL.約 4.8m となるため，没水水位との関係を考慮した浸水防護重点化範囲の境界に以下の浸水対策を行うことから，浸水防護重点化範囲（原子炉建物，タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）及び取水槽循環水ポンプエリア）へ及ぼす影響はない。 ＜タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）に対する対策＞ ・復水器エリア防水壁，水密扉，タービン建物床ドレン逆止弁，貫通部止水処置 ＜原子炉建物及び取水槽循環水ポンプエリアに対する対策＞ ・貫通部止水処置	・溢水評価結果の相違 【柏崎 6/7，女川２】
②タービン建屋内の循環水ポンプを設置するエリアにおける溢水 本溢水による浸水水位は前項で示したとおり，循環水ポンプの電動機が浸水するまでポンプの運転が継続するものとし，電動機が浸水する高さ（電動機停止により水位上昇が止まる高さ）に対して余裕を見込んだ値として，電動機の上端高さにより設定している。上記がタービン建屋の地下一階部にあることから，浸水対策の実施範囲は，地下一階のすべての範囲（6号炉：T.M.S.L.＋12.3mまで，7号炉：T.M.S.L.＋12.3mまで）とした。	①－b. タービン補機冷却海水系配管を敷設する補機冷却系トレンチ及びタービン建屋タービン補機冷却水系熱交換器・ポンプ室内のタービン補機冷却海水系配管を設置するエリアにおける溢水 「影響評価」に示すとおり本事象による津波の浸水はない。 地震に起因する溢水によるタービン補機冷却海水系配管を敷設する補機冷却系トレンチ内及びタービン補機冷却海水系熱交換器・ポンプ室における没水を考慮し，浸水防護重点化範囲(海水ポンプ室補機ポンプエリア)との境界で浸水口となる配管貫通部，また，タービン補機冷却海水系熱交換器ポンプ室における没水水位は2.1mとなるため，没水水位との関係を考慮した溢水防護措置(水	b. タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）における溢水 タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）における溢水については，浸水防護重点化範囲の境界に以下の浸水対策を行うことにより，浸水防護重点化範囲であるタービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）に津波の浸水はない。詳細は添付資料 27 に示す。 ＜タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）に対す	・設備の配置状況の相違 【柏崎 6/7，女川２】

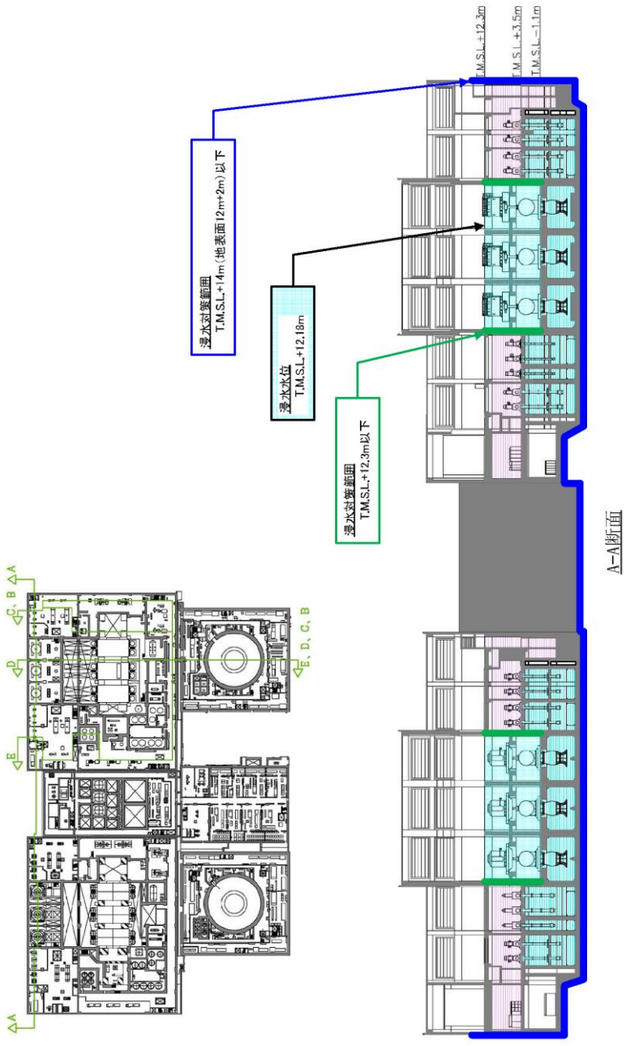
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
	密扉の設置,配管等の貫通部への止水処置等)を講ずることから,タービン補機冷却海水系配管を敷設する補機冷却系トレンチ及びタービン補機冷却海水系熱交換器・ポンプ室からの溢水により浸水防護重点化範囲へ及ぼす影響はない。	る対策＞ ・原子炉補機海水系配管（放水配管），高圧炉心スプレイ補機海水系配管（放水配管）の基準地震動 Ss による地震力に対するバウンダリ機能保持 ・タービン補機海水系配管，液体廃棄物処理系排水配管への逆止弁設置	
③タービン建屋内のタービン補機冷却水系熱交換器を設置するエリアにおける溢水 本溢水による浸水水位は前項で示したとおりであり，浸水対策の実施範囲はこれに保守性を見込んで定めることとし，6号炉；T.M.S.L+0.5m，7号炉；T.M.S.L.±0mとした。			・設備の配置状況の相違 【柏崎 6/7】
	②－a．海水ポンプ室循環水ポンプエリアにおける溢水 海水ポンプ室循環水ポンプエリアへの津波の浸水を防止するため,海水ポンプ室循環水ポンプエリアの低耐震クラスである循環水系について,基準地震動Ssによる地震力に対して機器及び配管の耐震性評価を実施しバウンダリ機能を維持する方針のため,影響評価に示すとおり本事象による津波の浸水はない。	c.取水槽循環水ポンプエリアにおける溢水 取水槽循環水ポンプエリアにおける溢水については，浸水防護重点化範囲の境界に以下の浸水対策を行うことにより，浸水防護重点化範囲である取水槽循環水ポンプエリアに津波の浸水はない。なお，タービン補機海水ポンプ出口弁に設置するインターロックについては，浸水防護重点化範囲（耐震Ｓクラスの設備を内包する建物）への津波の流入を防止する重要な設備であり，津波襲来前に確実に閉止するため，多重化・多様化を図る。詳細は添付資料 27 に示す。 ＜取水槽循環水ポンプエリアに対する対策＞ ・循環水ポンプ及び配管の基準地震動 Ss による地震力に対するバウンダリ機能保持 ・タービン補機海水ポンプ出口弁（インターロックによる弁閉止）	・溢水影響評価の違いによる浸水対策の相違 【女川２】
	②－b．海水ポンプ室補機ポンプエリアにおける溢水 海水ポンプ室補機ポンプエリアへの津波の浸水を防止するため,海水ボンプ室補機ポンプエリアの低耐震クラスであるタービン補機冷却海水系について,基準地震動Ssによる地震力に対して機器及び配管の耐震性評価を実施しバウンダリ機能を維持する方針のため,影響評価に示すとおり本事象による津波の浸水はない。	d.取水槽海水ポンプエリアにおける溢水 取水槽海水ポンプエリアにおける溢水については，浸水防護重点化範囲の境界に以下の浸水対策を行うことにより，浸水防護重点化範囲である取水槽海水ポンプエリアに津波の浸水はない。詳細は添付資料 27 に示す。 ＜取水槽海水ポンプエリアに対する対策＞ ・タービン補機海水系のポンプ及び配管，除じん系のポンプ及び配管の基準地震動 Ss による地震力に対するバウンダリ機能	・溢水影響評価の違いによる浸水対策の相違 【女川２】

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
		保持	
④屋外タンク等による屋外における溢水 屋外タンク等による屋外における溢水による浸水水位が最大でも地表面上1.5m（T.M.S.L.＋13.5m）程度であることから，浸水対策は，「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（参考資料3）において説明しているとおり，浸水防護重点化範囲境界における建屋外周部については地表面下も含む地表面上2.0m以下（T.M.S.L.＋14m以下）の範囲を実施範囲としている。また，屋外設備である燃料設備（軽油タンク，燃料移送ポンプ）については，当該位置における浸水水位（1.5m以下程度）よりも高い防油堤等により囲うことにより，溢水の影響を防止する。 なお，詳細設計の段階において屋外に設置する溢水防護対象設備についても，添付資料12に示す溢水伝播挙動により得られる各設置位置における浸水水位に対して対策を講ずることにより，溢水による影響を防止する。	②－c.屋外タンク等による屋外における溢水 ②－cの溢水による浸水水位は最大でも地表面上0.16m程度であり，浸水防護重点化範囲の境界となるカーブ高さ(0.2m～0.38m)を超えることはない。なお，2号炉海水ポンプ室補機ポンプエリア周りに敷地高さから0.6mの浸水防止壁を設置することから，仮に2号炉補機冷却海水系放水路からの溢水が，一時的に2号炉海水ポンプ室補機ポンプエリアのカーブ高さ(0.20m)を超えた場合においても浸水防護重点化範囲への影響はない(図2.4-16参照)。 また，軽油タンクエリアについては，軽油タンクの地下化工事に伴い，燃料移送ポンプ及び燃料移送ポンプ室排風機ダクトの貫通部の止水処置を実施する(図2.4-17，図2.4-18参照)。	e. 屋外タンク等における溢水 「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（参考資料３第 10.1）において「屋外タンクの溢水による影響」として説明しているとおり，原子炉建物，廃棄物処理建物及びＢ－非常用ディーゼル発電機（燃料移送系）を設置するエリアに設置する格納槽の各扉付近の開口部の下端高さが溢水水位より高い位置にあること，タービン建物については，外壁にある扉付近の水位が扉の設置位置を超えるが，開口部下端高さを超える水位の継続時間が短く，流入する溢水は少量であり，タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）の溢水を貯留できる空間容積より十分小さく，また，タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）には浸水により機能喪失する設備が設置されていないこと，取水槽海水ポンプエリアについては防水壁を，Ａ－非常用ディーゼル発電機（燃料移送系），高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機（燃料移送系）及び排気筒を設置するエリアについては，防水壁及び水密扉を設置することにより，浸水防護重点化範囲に影響を与えることはない（第 2.4－10 図参照）。	・評価結果の相違 【柏崎 6/7，女川２】 溢水評価結果の相違
⑤地下水の流入影響評価 「KK67-0004内部溢水による管理区域外への漏えいの防止について」（添付資料4)において「その他の溢水(地下水)に係る防護対策の設計方針について」として説明しているとおり，浸水防護重点化範囲を内包する建屋外周部における壁，扉，堰等の浸水対策を実施する範囲については地表面下(T.M.S.L.+12m以下)としている。なお，地震による建屋の地下部外壁のひび割れ等からの流入を安全側に考慮し，保守的な浸水量を仮定した場合においても，浸水防護重点化範囲の安全機能へ影響が及ばないように浸水対策を実施する。 さらに，各サブドレンピットに集水された地下水は，耐震性を有するサブドレンポンプによって，地震時及び地震後においても地上の雨水排水系統へ排水することが可能である。また，サブドレンポンプの電源は，非常用電源系統より供給されていることから，外部電源喪失時にも排水が可能となっており，水位が上昇し	②－d. 建屋外周地下部における地下水位の上昇 地下水の浸水経路として地下部における建屋外壁の配管等の貫通部及び建屋間の接合部が考えられるが，貫通部の止水処置，建屋間に設置する水密扉及びエキスパンションジョイント止水板により，地下水が浸水防護重点化範囲に浸水することはない。	f. 建物外周地下部における地下水位の上昇 「設置許可基準規則第９条（溢水による損傷防止等）」に対する適合性（参考資料３第 10 章 10.2）において「地下水の溢水による影響」として説明しているとおり，建物外周地下部における地下水位の上昇については，基準地震動 Ss による地震力に対して機能維持する地下水位低下設備を設置することによって，地震時及び地震後においても地下水を地上の雨水排水系統へ排水することが可能である。また，地下水位低下設備の電源は，非常用電源系統より供給することから，外部電源喪失時にも排水が可能となっており，水位が上昇し続けることはない（「島根原子力発電所２号炉　地震による損傷の防止　別紙-17　地下水位低下設備について」参照）。安全側に地下水位をタービン建物の地表面（ＥＬ．＋8.5m）と想定し，地震による建物外周部からの流入について，地震による残留ひび割れを考慮した評価を実施し，ひび割れの程度に応じた浸水量を仮定した場合においても，浸水防護重点化範囲に	・評価条件及び結果の相違 【女川２】 島根２号炉は基準地震動 Ss による地震力に対して機能維持する地下水排水設備を設置する

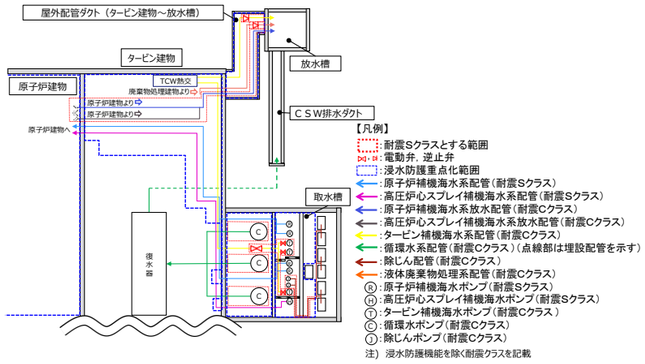
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
続けることはない。具体的な内容を添付資料1に抜粋して示す。	なお，女川2号炉の浸水防護重点化範囲である制御建屋と女川1号炉制御建屋が隣接しているため，女川1号炉にて発生した溢水による女川2号炉制御建屋への溢水が考えられるが，女川2号炉制御建屋と女川1号炉制御建屋の建屋境界貫通部に対して溢水防護の観点から止水対策を実施することから，女川2号炉へ浸水することはない。建屋境界における止水範囲を添付資料26に示す（参考資料2「設置許可基準規則第9条（溢水による損傷の防止等）」に対する適合性（補足説明資料17）参照）。	影響を与えないように浸水対策を実施する。 なお，島根２号炉の浸水防護重点化範囲であるタービン建物，制御室建物，廃棄物処理建物（それぞれ耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）は島根１号炉タービン建物等と隣接しているため，島根１号炉にて発生した溢水による島根２号炉の浸水防護重点化範囲への浸水が考えられるが，島根２号炉と島根１号炉の建物境界に対しては，溢水防護の観点から止水対策を実施することから，島根２号炉へ浸水することはない。	・設備の設置状況の相違 【柏崎 6/7】
地下水の流入については，1日当たりの湧水（地下水）の排水量の実績値に対して，サブドレンポンプの排出量は大きく上回ること，またサブドレンポンプは耐震性を有することから，外部の支援を期待することなく排水可能である。 従って地下水が浸水防護重点化範囲の設計基準対象施設へ影響を及ぼすことはない。 （サブドレンポンプ仕様） 流量:45㎥/h（750L/min.）　揚程:44m 台数:2台（1ピット当たり） （参考　年間運転実績） 6号機　最大排出量：約43㎥/d 7号機　最大排出量：約145㎥/d			（島根２号炉は，１号炉からの溢水影響評価について「設置基準規則第９条（溢水による損傷の防止）補足説明資料９」で説明） 資料構成の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉は想定する地下水量等を「島根原発電所２号炉　地震による損傷の防止　別紙-17　地下水位低下設備について」で説明。ポンプ仕様については詳細設計段階で説明

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
 第2.4-9-1図　浸水対策の実施範囲（横断面）		 （平面図）  （A-A 断面） 第 2.4-9-1 図　浸水対策概要図（EL.+5.3m まで）	・設備の配置状況の相違 【柏崎 6/7】

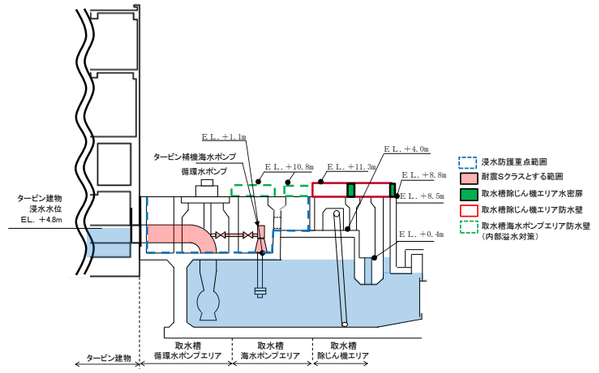
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考



第2.4-9-2図　浸水対策の実施範囲（6号炉縦断面）（1/2）



（平面図）

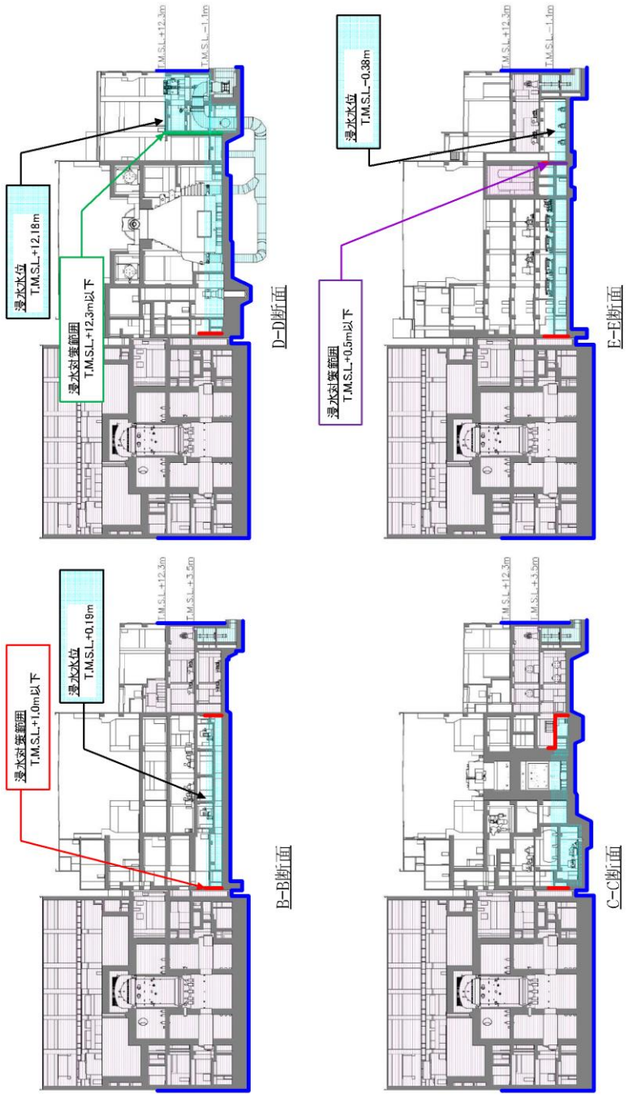


（断面図）

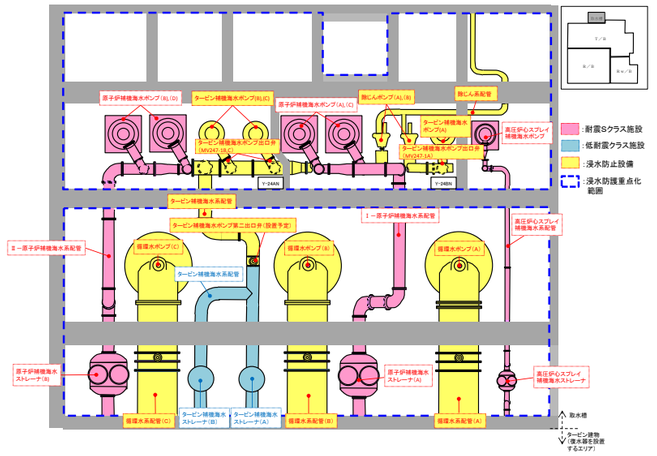
第 2.4-9-2 図　浸水防護重点化範囲内に設置する海域と接続する低耐震クラスの機器及び配管への対策概要図

・設備の配置状況の相違
【柏崎 6/7】

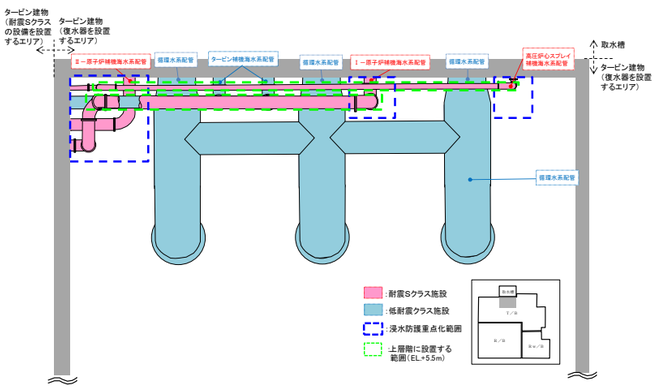
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考



第2.4-9-2図　浸水対策の実施範囲（6号炉縦断面）（2/2）

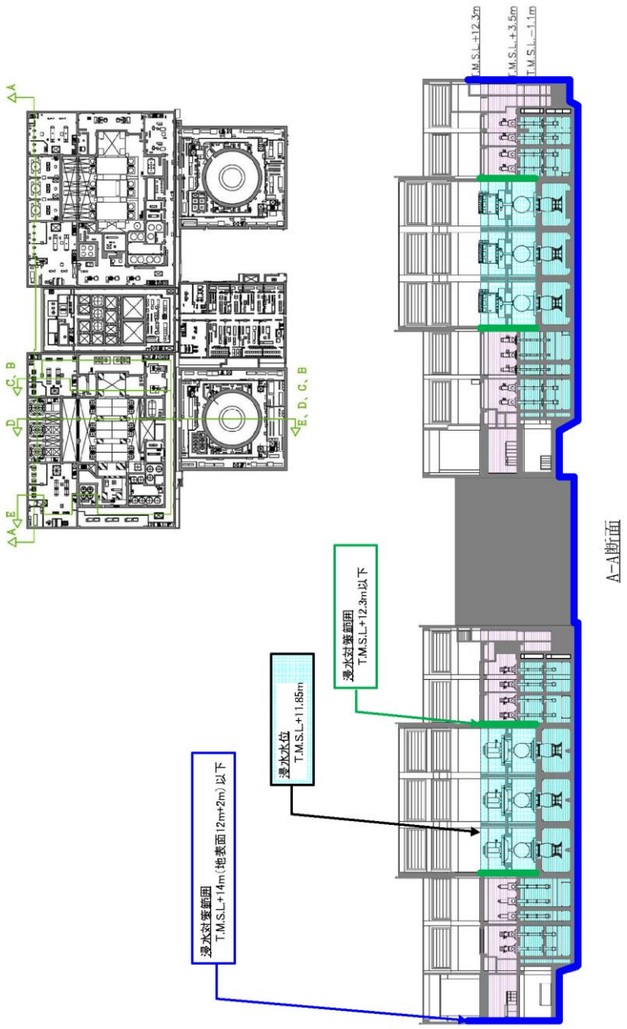


第 2.4-9-3 図　浸水防護重点化範囲内に設置する海域と接続する低耐震クラスの機器及び配管への対策概要図（取水槽廻り詳細図）（ＥＬ.+2.0m）

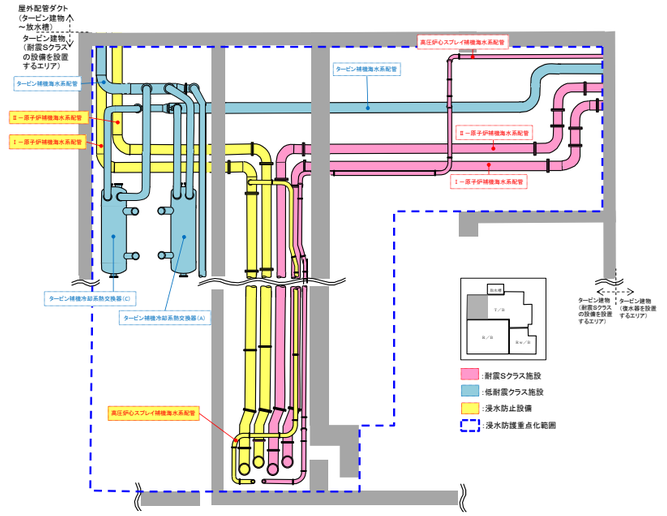


第 2.4-9-4 図　浸水防護重点化範囲内に設置する海域と接続する低耐震クラスの機器及び配管への対策概要図（タービン建物（復水器を設置するエリア）詳細図）（ＥＬ.+2.0m）

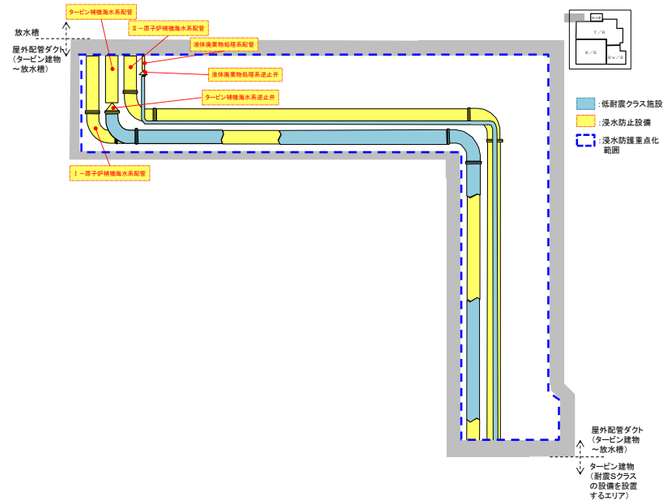
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考



第2.4-9-3図　浸水対策の実施範囲（7号炉縦断面）（1/2）



第 2.4-9-5 図　浸水防護重点化範囲内に設置する海域と接続する低耐震クラスの機器及び配管への対策概要図（タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）詳細図）（EL.+2.6m）

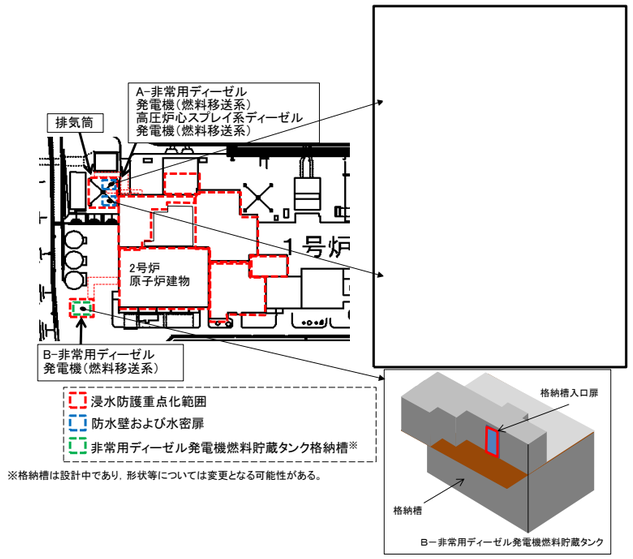


第 2.4-9-6 図　浸水防護重点化範囲内に設置する海域と接続する低耐震クラスの機器及び配管への対策概要図（屋外配管ダクト（タービン建物～放水槽）詳細図）（EL.+2.0）

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考



第2.4-9-3図　浸水対策の実施範囲（7号炉縦断面）（2/2）



第 2.4－10 図　Ａ－非常用ディーゼル発電機（燃料移送系），高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機（燃料移送系）及び排気筒を設置するエリア及びＢ－非常用ディーゼル発電機（燃料移送系）を設置するエリア配置図

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）	女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

第2.4-4表　浸水経路・浸水口に応じた浸水対策の種類

浸水経路，浸水口		浸水対策	（参考）対象とする溢水事象
通路，扉部		・「水密扉」を設置	①～⑤
壁貫通口			
貫通物	○配管	・「貫通部止水処置」を実施	①～⑤
	○電線		
	○ケーブルトレイ		
	○なし		
	・予備スリーブ ・予備電線管　等	・「貫通部止水処置」を実施	①～⑤
床貫通口			
貫通物	○配管	・「貫通部止水処置」を実施	①～③
	○電線		
	○ケーブルトレイ		
	○なし		
	・予備スリーブ ・予備電線管　等		
床ドレンライン		・「床ドレンライン浸水防止治具」を設置	①～③
建屋間接合部		・「エキスパンションジョイント止水板」を設置	④，⑤

第 2.4-3 表　浸水経路・浸水口に応じた浸水対策の種類

浸水経路・浸水口		浸水対策	（参考）対象とする溢水事象
通路・扉部		・「水密扉」を設置	a, e
区画		・「防水壁」を設置	a, e
貫通部	配管	・「貫通部止水処置」を実施	a, e, f
	電線管		a, e, f
	ケーブルトレイ		a, e, f
	予備スリーブ		a, e, f
	床ドレン	・「逆止弁」を設置	a
低耐震クラスの機器及び配管		・基準地震動 Ss による地震力に対するバウンダリ機能保持 ・「電動弁」，「逆止弁」を設置	b, c, d
建物間接合部		・「エキスパンションジョイント止水板」を設置	e, f

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2019.2.21 版）

第2.4-5表　浸水防護重点化範囲境界の浸水有無（浸水対策要求有無）

建屋	階層※2 地下２階（T.M.S.L.－5.1m）以下	地下１階（T.M.S.L.＋4.9m）	地上１階（T.M.S.L.＋12.3m）	地上２階（T.M.S.L.＋20.4m）以上
原子炉建屋	浸水あり（対策要求あり）	浸水あり（対策要求あり） ※タービン建屋（復水器を設置するエリア）は保守的に浸水があるものとして対策を実施	浸水なし（対策要求なし） ※各建屋の外周部を除く	浸水なし（対策要求なし）
タービン建屋※1				
コントロール建屋				
廃棄物処理建屋				

※1：浸水防護重点化範囲（詳細は第2.4-2図を参照）
※2：建屋によりエレベーションは異なり，ここでは代表でタービン建屋のエレベーションを表記する

女川原子力発電所　２号炉（2019.11.6 版）

島根原子力発電所　２号炉

第 2.4-4 表　浸水防護重点化範囲境界の浸水有無（浸水対策要求有無）

建物	タービン建物（復水器を設置するエリア）における階層※1		
	地下１階（EL.+2.0m）浸水あり	地上１階（EL.+5.5m）浸水なし	地上２階（EL.+12.5m）以上 浸水なし
原子炉建物	対策要求あり	対策要求なし	対策要求なし
制御室建物	対策要求なし※2	対策要求なし	
廃棄物処理建物			
タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）	対策要求あり	対策要求なし	対策要求なし
取水槽循環水ポンプエリア	対策要求あり	対策要求なし	対策要求なし

※１　建物によりエレベーションは異なり，ここでは代表でタービン建物のエレベーションを表記

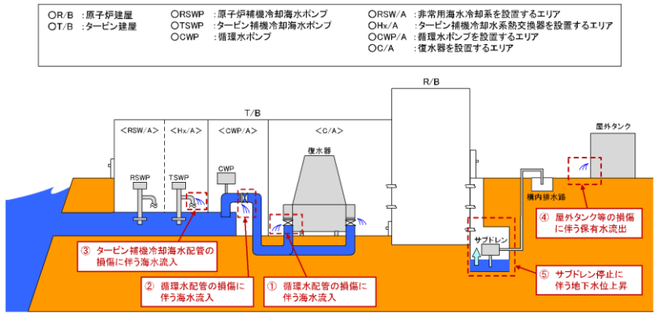
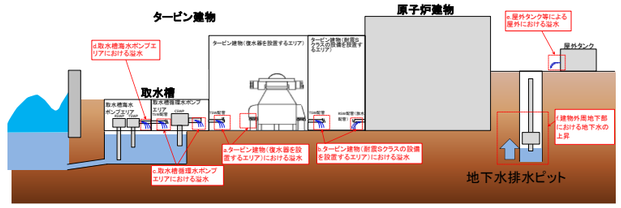
※２　制御室建物及び廃棄物処理建物の浸水防護重点化範囲はそれぞれ EL.+12.8m，EL.+8.8m 以上であるため，対策要求はない。（第 2.4-2-1 図（１／４，２／４）参照。）

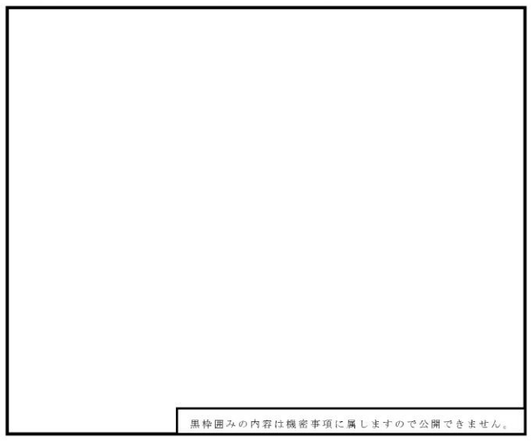
備考

・設備の配置状況の相違【柏崎 6/7】

実線・・設備運用又は体制等の相違（設計方針の相違）
波線・・記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）

まとめ資料比較表　〔第５条　津波による損傷の防止　別添１添付資料 10〕

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
添付資料 12 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 12.1 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「津波による溢水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，6 号及び 7 号炉で考慮すべき具体的な溢水事象として以下の 5 事象を挙げている。（添付第 12-1 図） ① タービン建屋内の復水器を設置するエリアにおける溢水 ② タービン建屋内の循環水ポンプを設置するエリアにおける溢水 ③ タービン建屋内のタービン補機冷却水系熱交換器を設置するエリアにおける溢水 ④ 屋外タンク等による屋外における溢水 ⑤ 建屋外周地下部における地下水位の上昇 OR/B ：原子炉建屋　ORSWP ：原子炉補機冷却海水ポンプ　ORSW/A ：非常用海水冷却系を設置するエリア OT/B ：タービン建屋　OTSWP ：タービン補機冷却海水ポンプ　OHx/A ：タービン補機冷却水系熱交換器を設置するエリア OCWP ：循環水ポンプ　OCWP/A ：循環水ポンプを設置するエリア OC/A ：復水器を設置するエリア  添付第 12-1 図　地震による溢水の概念図 これらの各事象による浸水範囲，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		添付資料 10 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「津波による溢水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，２号炉で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。（図１） a. タービン建物（復水器を設置するエリア）における溢水 b. タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）における溢水 c. 取水槽循環水ポンプエリアにおける溢水 d. 取水槽海水ポンプエリアにおける溢水 e. 屋外タンク等による屋外における溢水 f. 建物外周地下部における地下水位の上昇  図１　地震による溢水の概念図 これらの各事象による浸水範囲，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	・設備の配置状況の相違【柏崎 6/7】 ・設備の設置状況の相違【柏崎 6/7】 島根２号炉では，タービン補機冷却水系熱交換器を設置するエリアはタービン建物にあり，a. に含まれる

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
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。 12.2 タービン建屋内における溢水（事象①，②，③） 9.　防護対象設備が設置されているエリア外からの溢水影響評価 防護対象設備が設置されているエリア外からの溢水影響評価として，地震に起因する復水器近傍の循環水配管の破損を想定したタービン建屋のうち循環水ポンプエリア及び海水熱交換器エリアを除いたタービン建屋（以下，タービン建屋（循環水ポンプエリア及び海水熱交換器エリアを除く。）という。）における溢水，循環水ポンプ近傍の循環水配管の破損を想定したタービン建屋循環水ポンプエリアにおける溢水，タービン補機冷却海水系の配管破損を想定したタービン建屋海水熱交換器エリアにおける溢水について，防護対象設備に及ぼす影響を確認する。 防護対象設備が設置されている原子炉建屋及びタービン建屋海水熱交換器エリア（原子炉補機冷却系設置エリア）とタービン建屋（循環水ポンプエリア及び海水熱交換器エリアを除く。），タービン建屋循環水ポンプエリア及びタービン建屋海水熱交換器エリアの位置関係を第 9-1(a)図に，タービン建屋海水熱交換器エリア（B 系）断面図を第 9-1(b)図に示す。  第 9-1(a)図　建屋の位置関係（7 号炉の例） 9 条-別添 1-9-1		いて説明されており，本書ではその該当個所を抜粋する形で，その評価条件，評価結果等の具体的な内容を示す。 なお，溢水の拡大防止対策として設置するインターロックは，「２．タービン建物（復水器を設置するエリア）における溢水（事象 a.）」に示すとおり，原子炉をスクラムさせる地震大信号及びタービン建物又は取水槽循環水ポンプエリアの漏えい検知信号により作動し，循環水ポンプ停止，循環水ポンプ出口弁及び復水器水室出入口弁が閉止する。 ２．タービン建物（復水器を設置するエリア）における溢水（事象 a.） 9.1 復水器エリアにおける溢水 復水器エリアにおける溢水については，想定破損による溢水では循環水系配管の伸縮継手部の全円周状の破損を想定し，地震起因による溢水では循環水系配管の伸縮継手部の全円周状の破損及びその他の耐震 B,C クラス機器の破損を想定する。また，消火水の放水による溢水を想定する。 9.1.1 評価条件 (1) 評価条件 ・伸縮継手部からの溢水は，破損から循環水ポンプ停止及び復水器水室出入口弁の閉止までの時間を考慮する。 ・循環水系配管の破損箇所での溢水の流出圧力は，循環水ポンプ運転時の系統圧力とする。なお，配管の圧損については保守的に考慮しない。 ・循環水系配管の破損箇所は海水面より高いためサイフォン効果による流入はない。 ・地震起因による溢水では，破損を想定する耐震 B,C クラス機器の保有水を考慮する。 ・地震起因による溢水では，地震に伴い津波が襲来するものとし，循環水系配管を含む耐震 B,C クラス機器の破損箇所からの津波の流入を考慮する。 ・消火水の放水による溢水では，屋内消火栓からの放水流量を考慮する。 (2) 循環水ポンプ停止及び循環水系弁閉止インターロックについて a. 概要 地震時に復水器エリア内の伸縮継手部が破損し，循環水系から大量の海水が流入した場合，溢水防護区画へ海水が伝播し，溢水防護対象設備が機能喪失に至るおそれがある。このため，図 9-3 に示すような地震時に循環水ポンプ停止，循環水ポンプ出口弁及び復水器水室出入口弁を閉止するインターロックを設置し，復水器エリア内への海水の流入を低減する。 9条-別添1-9-4	・評価条件及び結果の相違 【柏崎 6/7】 溢水評価条件及び結果の相違

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

9.1.1　評価条件

(1) 評価条件

・循環水ポンプ吐出弁は，循環水ポンプ停止後も閉止しないと仮定して評価する。

・地震に伴い基準津波が襲来するものとし，津波襲来に伴う潮位変動を考慮して 10 秒ごとの単位時間当たりの溢水量を算出する。評価用の溢水量は，溢水停止までの単位時間当たりの溢水量を合算した水量とする。

・潮位は，各号炉の取水口前面と大湊側放水口前面の潮位の時刻歴を 10 秒ごとに比較し，高いほうの値を採用する（基準津波の波形を第 9.1.1-1(a)，(b)図に，潮位の採用（高取り）イメージを第 9.1.1-1(c)図に示す。初期潮位は朔望平均満潮位 T.M.S.L.+0.49m)。なお，取水口前面において想定する基準津波は，溢水量が厳しくなるよう，襲来のタイミングが早い，敷地周辺海域の活断層の波形を用いることとし，潮位のばらつき分として +0.2m を考慮する。

・破損を想定する伸縮継手の配置（復水器出入口弁部及び復水器水室連絡弁部）を第 9.1.1-2 図に示す。破損箇所での溢水の流出圧力は，潮位を考慮した循環水ポンプの全揚程又は潮位と，破損箇所の高さ又はタービン建屋（循環水ポンプエリア及び海水熱交換器エリアを除く。）の浸水水位の水頭差とする。なお，配管の圧損については，海水が流入しやすくするため保守的に考慮しない。

・タービン建屋（循環水ポンプエリア及び海水熱交換器エリアを除く。）の浸水水位は，津波の流入の都度上昇するものとして計算する。

・地震発生後の事象進展を考慮した評価を行う。

①地震により循環水配管の伸縮継手破損が発生し，タービン建屋（循環水ポンプエリア及び海水熱交換器エリアを除く。）内に溢水が生じる。

②タービン建屋（循環水ポンプエリア及び海水熱交換器エリアを除く。）の浸水水位が上昇し，復水器エリアの漏えい検知器の検知レベルに達してインターロックが動作する。インターロックについては，以下の(2)にて詳述する。

③漏えい検知インターロックにより循環水ポンプが停止する。循環水ポンプの揚程は停止後１分で線形に低下していくものとする（詳細は補足説明資料 9.2 参照）。循環水ポンプの揚程が低下したのち，復水器出入口弁が全閉するまでの間は，サイフォン現象による海水流入が起こる。

④復水器出入口弁全閉後，伸縮継手上部に位置する復水器内保有水（海水）及び耐震 B，C クラス機器の破損による溢水が生じるものとし，③までの事象の後に各保有水量を加える。

・柏崎刈羽原子力発電所 6 号及び 7 号炉のタービン建屋は通路で繋がってい

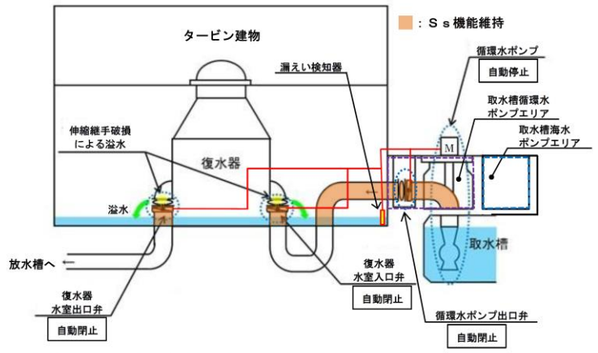


図 9-3　循環水ポンプ停止及び循環水系弁閉止インターロック設置概要図

b. インターロック作動条件

地震時には，確実に漏えいしたことを検出した上でインターロックを作動させるよう，図 9-4 に示すように地震大信号と漏えい検知信号の AND 条件とする。インターロック回路，循環水ポンプ出口弁及び復水器水室出入口弁は，基準地震動 Ss に対して機能を維持する設計とし，非常用電源へ接続する。漏えい検知は床上 100mm にて検知する設計とする。漏えい検知器の作動原理は，溢水が電極式レベル計の検知レベルに達すると，電極間が導通し，漏えいを検知するものである。漏えい検知器の設置箇所を図 9-5 に，構造及び外観を図 9-6 に示す。

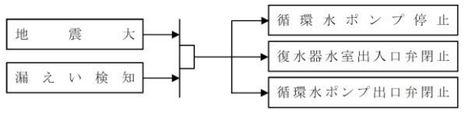
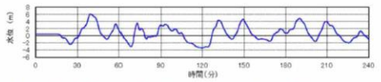


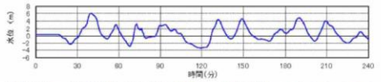
図 9-4　循環水ポンプ停止及び循環水系弁閉止インターロック

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

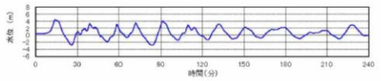
るが，建屋境界に止水処置を施すこととしていることから，号炉ごとに溢水量評価を実施する。



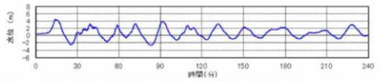
6 号炉取水口前面潮位（日本海東縁部　最高潮位：T.M.S.L.+6.2m）



7 号炉取水口前面潮位（日本海東縁部　最高潮位：T.M.S.L.+6.1m）

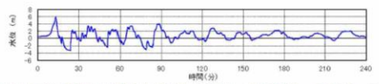


6 号炉取水口前面潮位（敷地周辺海域の活断層　最高潮位：T.M.S.L.+4.5m）



7 号炉取水口前面潮位（敷地周辺海域の活断層　最高潮位：T.M.S.L.+4.6m）

第 9.1.1-1(a)図　基準津波の波形
（6 号及び 7 号炉取水口前面）



大湊側放水口前面潮位（敷地周辺海域の活断層　最高潮位：T.M.S.L.+5.9m）

第 9.1.1-1(b)図　基準津波の波形
（大湊側放水口前面）

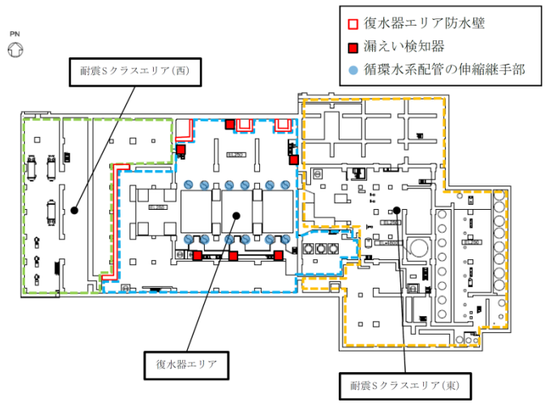
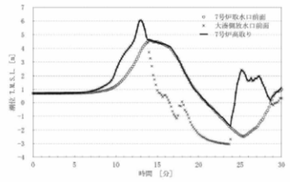


図 9-5　漏えい検知器設置箇所（タービン建物地下１階）

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考



第 9.1.1-1(c)図　潮位の採用（高取り）イメージ（7 号炉の例）

黒枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

第 9.1.1-2 図　破損を想定する伸縮継手の配置【7 号炉の例】
（タービン建屋（循環水ポンプエリア及び海水熱交換器エリアを除く。））

＜凡例＞
○□：復水器出入口弁部（12 箇所）
○ー：復水器水室連絡弁部（6 箇所）

9 条-別添 1-9-5

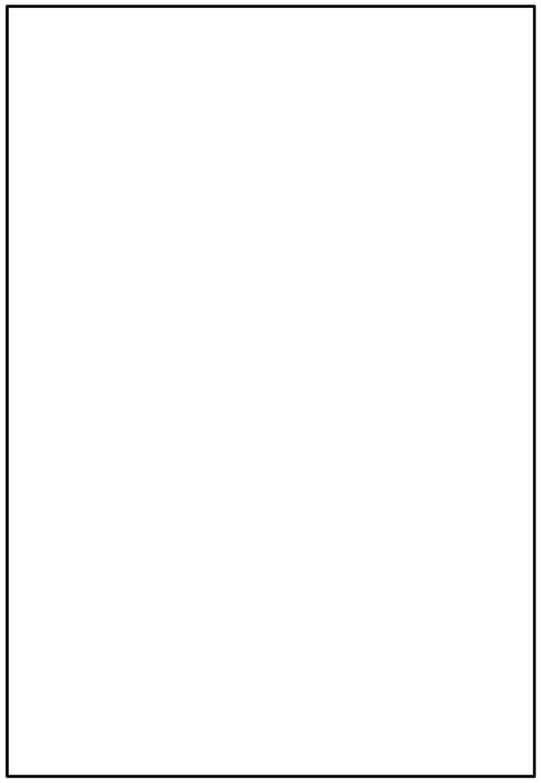


図 9-6　漏えい検知器の構造及び外観

本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

9条-別添1-9-7

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

(2) 循環水ポンプ停止及び復水器出入口弁閉止インターロックについて

a. 概要

地震時に循環水配管の伸縮継手（第 9.1.1-2 図を参照）が破損した場合，循環水配管を通じてタービン建屋（循環水ポンプエリア及び海水熱交換器エリアを除く。）内に海水が流入することにより，原子炉建屋及びタービン建屋海水熱交換器エリア（原子炉補機冷却系設置エリア）に設置されている防護対象設備が機能喪失するおそれがある。そのため，溢水量を低減することを目的として，復水器周りで発生した溢水を検知し，循環水ポンプを停止するとともに復水器出入口弁を閉止するインターロックを設置する。

b. インターロック

インターロック回路を第 9.1.1-3 図に，漏えい検知器の配置，構造及び外観を第 9.1.1-4(a)，(b)図に示す。

インターロック動作は，原子炉スクラム信号と漏えい検知信号の and 条件とする。インターロック回路及び復水器出入口弁は，基準地震動に対して機能を維持する設計とし，非常用電源へ接続する。

漏えい検知レベルについては，通常起こり得る溢水での誤動作を防止し，大規模溢水発生時の早期かつ確実な検知を達成させる観点より，既設漏えい検知レベル（復水器設置床レベル（T.M.S.L.-5.1m）程度）より高い T.M.S.L.-5.0m とする。

漏えい検知からインターロック動作までの流れは以下のとおり。

・溢水が電極式レベル計の検知レベルに達すると，電極間が導通し，漏えい検知信号が各々のレベルスイッチから発せられる。

・電極式レベル計及びレベルスイッチは，海側と山側に３台ずつ設置されている。海側又は山側の３台のうち２台以上の漏えい検知信号が発せられ，かつ地震に起因した地震加速度大スクラム等の原子炉スクラム信号との and 条件が成立するとインターロックロジックが成立し，循環水ポンプ停止及び復水器出入口弁閉信号が発せられる。

・復水器出入口弁閉信号は，循環水ポンプ停止後の慣性水流による復水器出入口弁の閉動作時における弁の損傷を防止するため，循環水ポンプ停止後の循環水ポンプ揚程低下による慣性水流の低減を考慮し，時間遅れを持って発する設計としている。

漏えい検知から循環水ポンプ停止及び復水器出入口弁閉止までのインターロック各動作時における溢水流量の変動イメージを第 9.1.1-5 図に示す。

c. インターロック設置の必要性

地震起因による溢水量は，インターロック非設置の場合はタービン建物の貯留可能容積を大きく上回ることから，タービン建物内から原子炉建物，廃棄物処理建物及び制御室建物へ溢水の流出が考えられる。

原子炉建物，廃棄物処理建物及び制御室建物への溢水の流出防止のためインターロックは必要である。

9.1.2 溢水量

(1) 想定破損による溢水量

循環水系配管の伸縮継手部からの溢水量は，溢水流量，隔離時間及び循環水系の保有水量から算出した。隔離時間は，破損から運転員による循環水ポンプ停止及び復水器水室出入口弁の閉止までの時間とした。算出した溢水流量，隔離時間及び溢水量をそれぞれ表 9-2～4 に示す。また，実際に漏えい検知に要する時間は，循環水配管の溢水流量，漏えい検知器動作に必要な溢水量を考慮した結果，表 9-5 に示すとおり 10 秒未満であり，評価に用いた検知時間５分は十分に保守的である。

表 9-2　伸縮継手部からの溢水流量

部位	内径[mm]	破損幅[mm]	溢水流量[m^3/h]
復水器水室出入口部	2,200	50	13,173

表 9-3　伸縮継手部の破損から隔離までの時間

項目	時間[min]
漏えい検知器による漏えい検知までの時間	5
現場への移動時間	20
漏えい箇所特定に要する時間	30
循環水ポンプ停止及び復水器水室出入口弁の閉止時間	10
合計	65

表 9-4　想定破損による溢水量

項目	溢水量[m^3]
破損から循環水ポンプ停止及び復水器水室出入口弁の閉止までの溢水量	14,271
循環水系の保有水量	181
合計	14,452

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

黒枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

第 9.1.1-3 図　インターロック回路

9 条-別添 1-9-7

表 9-5　伸縮継手部の破損から漏えい検知までの時間評価

循環水系配管の伸縮継手部からの溢水流量	13,173[m³/h]
復水器エリア　EL0.25m～EL2.0m の空間容積	1,827[m³]
漏えい検知方法	漏えい検知器
漏えい検知器設定値	床面＋20[mm]
漏えい検知器動作に必要な溢水量	20.9[m³]
漏えい検知器動作までの時間	5.8[s]

(2) 地震起因による溢水量

循環水系配管の伸縮継手部からの溢水量に加え，タービン建物内の耐震 B,C クラス機器の保有水量から算出した。隔離時間は，地震発生から復水器エリアの漏えい検知インターロックによる循環水ポンプ停止及び復水器水室出入口弁の閉止までの時間とした。算出した溢水流量，隔離時間及び溢水量をそれぞれ表 9-6～8 に示す。

表 9-6　伸縮継手部からの溢水流量

部位	部位数	内径[mm]	破損幅[mm]	溢水流量[m³/h]
復水器水室出入口部	12	2,200	50	233,534
復水器水室連絡管部	6	2,100	50	

表 9-7　伸縮継手部の破損から隔離までの時間及び漏えい検知方法

項目	時間[min]
地震発生から漏えい検知インターロックによる循環水ポンプ停止及び復水器水室出入口弁の閉止までの時間	1※
漏えい検知方法	漏えい検知器
漏えい検知器設定値	床面＋100[mm]

※　漏えい検知時間 3.1[sec]＋弁閉止時間 55[sec]を切り上げた値

表 9-8　地震起因による溢水量

項目		溢水量[m³]
循環水系配管の伸縮継手部	地震発生から漏えい検知インターロックによる循環水ポンプ停止及び復水器水室出入口弁の閉止までの溢水量	2,047※
	循環水系の保有水量	1,083
耐震 B,C クラス機器の保有水量		2,859
合計		5,989

※　233,534[m³/h]×3.1[sec]＋233,534[m³/h]×(60－3.1)[sec]÷2≒2,047[m³]

9条-別添1-9-9

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

黒枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

第 9.1.1-4(a)図　漏えい検知器の配置
（タービン建屋地下２階 T.M.S.L.-5.1m）
★：既設検知器，★：新設検知器

黒枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

第 9.1.1-4(b)図　漏えい検知器（電極式）の構造及び外観【7 号炉の例】

(3) 消火水の放水による溢水量

「6.1 溢水量の算定」に基づき，消火水の放水による溢水量の算出に用いる放水流量を 130[l/min]とし，この値を２倍して溢水流量とした。放水時間と溢水流量から評価に用いる消火水の放水による溢水量を以下のとおりとした。

・130[l/min/個]×2 倍×3.0[h]＝46.8[m³]

9.1.3 復水器エリアにおける溢水影響評価結果

復水器エリアの溢水事象により浸水する範囲について，溢水防護対象設備が設置されている原子炉建物，廃棄物処理建物及び制御室建物との境界貫通部に対して止水処置を施すことにより，溢水防護対象設備への影響がないことを確認した。各溢水事象における評価結果を以下に示す。

(1) 想定破損による没水影響評価結果

復水器エリアの溢水を貯留できる EL5.3m（復水器エリア防水壁高さ）以下の空間容積を表 9-9 に示す。

循環水系配管の伸縮継手部からの溢水量（14,452m³）は，復水器エリアの貯留可能容積（6,680m³）より大きいことから，タービン建物１階（EL5.5m）を溢水経路として，耐震Ｓクラスエリア（東）に流出する。溢水の浸水する範囲を図 9-7 に，タービン建物全体（耐震Ｓクラスエリア（西）を除く）の溢水を貯留できる EL8.8m（タービン建物から原子炉建物，廃棄物処理建物及び制御室建物への流出高さ）以下の空間容積を表 9-10 に示す。空間容積の算出にあたっては，タービン建物床面積から機器等の設置面積相当分を差し引き，上階の床スラブ厚を差し引いた高さを乗じて算出した。

循環水系配管の伸縮継手部からの溢水量（14,452m³）は，タービン建物全体（耐震Ｓクラスエリア（西）を除く）の貯留可能容積（24,816m³）より小さいことから（溢水水位 EL5.9m），タービン建物内に貯留可能で，原子炉建物，廃棄物処理建物及び制御室建物へ溢水の流出がないことを確認した。溢水水位の算出結果を表 9-11 に示す。

14,452m³ （循環水系配管の伸縮継手部からの溢水量）	＞	6,680m³ （復水器エリアの貯留可能容積）
14,452m³ （循環水系配管の伸縮継手部からの溢水量）	＜	24,816m³ （タービン建物全体（耐震Ｓクラスエリア（西）を除く）の貯留可能容積）

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

黒枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

第 9.1.1-5 図　インターロック各動作時における溢水流量の変動イメージ

表 9-9　復水器エリアの溢水を貯留できる空間容積

範囲	空間容積[m³]
EL0.25～EL2.0m	1,827
EL2.0 ～EL5.3m	4,853
合計	6,680

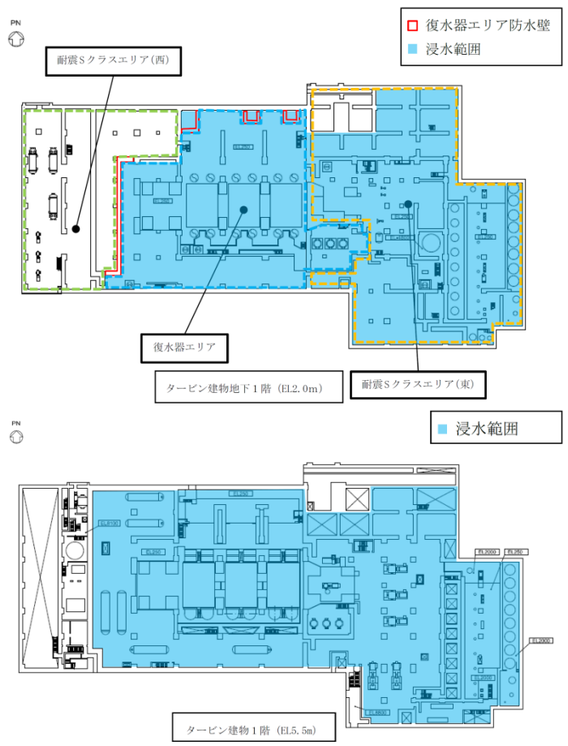


図 9-7　循環水配管の想定破損により溢水の浸水する範囲

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

9.1.2　溢水量と浸水水位

タービン建屋（循環水ポンプエリア及び海水熱交換器エリアを除く。）について，地震発生後の事象進展を考慮して以下のように段階を分けて溢水量評価を実施する。

(1) 地震発生～循環水ポンプ停止まで

循環水配管の伸縮継手破損については，復水器出入口弁部及び復水器水室連絡弁部伸縮継手（第 9.1.1-2 図を参照）の全円周状の破損を想定する。復水器エリアの漏えい検知インターロックによって循環水ポンプが自動停止するまでの溢水流量を以下の式にて算出する。

地震発生～循環水ポンプ停止までの溢水流量を第 9.1.2-1 表に示す（詳細は添付資料 9.1 参照。）。

$$Q = AC\sqrt{2gh} \times 60$$
$$= \pi DwC\sqrt{2gh} \times 60$$

Q：流出流量［m³/分］
A：破損箇所の面積［m²］
C：損失係数　0.82［-］
g：重力加速度　9.8［m/s²］
h：水頭［m］
D：内径［m］
w：継手幅［m］
（継手幅イメージを第 9.1.2-1 図に示す。）

第 9.1.2-1 表　地震発生～循環水ポンプ停止までの溢水流量

【6 号炉】	内径 D[m]	継手幅 w[m]	溢水流量[m³/分]
復水器出入口弁部	2.6	0.050	約 4,785
復水器水室連絡弁部		0.022	
【7 号炉】	内径 D[m]	継手幅 w[m]	溢水流量[m³/分]
復水器出入口弁部	2.6	0.080	約 9,398
復水器水室連絡弁部			

表 9-10　タービン建物全体（耐震Ｓクラスエリア（西）を除く）の溢水を貯留できる空間容積

範囲	空間容積[m³]
EL-4.8～EL0.25m	176
EL0.25～EL2.0m	3,236
EL2.0 ～EL5.5m	10,052
EL5.5 ～EL8.8m	11,352
合計	24,816

表 9-11　想定破損による溢水水位算出結果

諸元	値
①EL5.5m より上部に滞留する溢水量※1	988[m³]
②EL5.5m における溢水の浸水する範囲の滞留面積	3,440[m²]
③水上高さ	0.075[m]
④EL5.5m より上部に滞留する溢水水位※2	0.4[m]（EL5.9m）

※1　循環水系配管の伸縮継手部からの溢水量（14,452m³）から表 9-10 における EL5.5m 以下の空間容積（13,464m³）を差し引いた値

※2　以下の式より算出
④＝①／②＋③

(2) 地震起因による没水影響評価結果

地震起因による溢水量(5,989m³)は，復水器エリアの貯留可能容積(6,680m³)より小さいことから（溢水水位 EL4.8m），復水器エリアに貯留可能で，原子炉建物，廃棄物処理建物及び制御室建物へ溢水の流出がないことを確認した。溢水水位の算出結果を表 9-12 に示す。

5,989m³（地震起因による溢水量）　＜　6,680m³（復水器エリアの貯留可能容積）

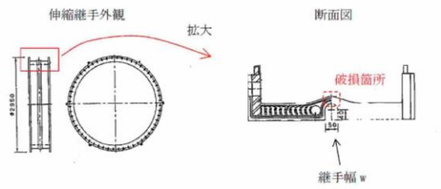
表 9-12　地震起因による溢水水位算出結果

諸元	値
①EL2.0m より上部に滞留する溢水量※1	4,162[m³]
②EL2.0m における復水器エリアの滞留面積	1,546[m²]
③水上高さ	0.075[m]
④EL2.0m より上部に滞留する溢水水位※2	2.8[m]（EL4.8m）

※1　地震による溢水量（5,989m³）から表 9-9 における EL2.0m 以下の空間容積（1,827m³）を差し引いた値

※2　以下の式より算出
④＝①／②＋③

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考



第 9.1.2-1 図　継手幅イメージ（6 号炉 復水器入口弁部伸縮継手の場合）

地震発生～循環水ポンプ停止までに要する時間を第 9.1.2-2 表に示す（詳細は添付資料 9.2 参照。）。

第 9.1.2-2 表　地震発生～循環水ポンプ停止までに要する時間

	【6 号炉】	【7 号炉】
地震発生～循環水ポンプ停止	約 0.50 分※1	約 0.34 分※1

※1　浸水水位が漏えい検知レベルを超えるまでの時間

地震発生～循環水ポンプ停止までの溢水量を第 9.1.2-3 表に示す。

（溢水流量）×（地震発生～循環水ポンプ停止までに要する時間）
＝（溢水量）

第 9.1.2-3 表　地震発生～循環水ポンプ停止までの溢水量

溢水量【6 号炉】	約 4,785 ㎥/分×約 0.50 分＝約 2,393 ㎥
溢水量【7 号炉】	約 9,398 ㎥/分×約 0.34 分＝約 3,133 ㎥ ※2

※2 溢水流量は時刻とともに変化するため，数式上の計算は合致しない。

(2) 循環水ポンプ停止～破損箇所隔離まで
　循環水ポンプが停止してからインターロックにより復水器出入口弁が閉止して破損箇所が隔離されるまでの所要時間を第 9.1.2-4 表に示す。

(3) 消火水の放水による没水影響評価結果
　消火水の放水による溢水量（46.8㎥）は想定破損による溢水量（14,452㎥）より小さいことから，想定破損による溢水評価に包含され，原子炉建物，廃棄物処理建物及び制御室建物へ溢水の流出がないことを確認した。

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

第 9.1.2-4 表　循環水ポンプ停止～破損箇所隔離までの所要時間

内容	所要時間
循環水ポンプ停止～循環水ポンプ揚程ゼロ	1 分
循環水ポンプ揚程ゼロ～復水器出入口弁 12 弁閉開始	1 分
復水器出入口弁 12 弁閉開始～12 弁全閉	1 分
計	3 分

循環水ポンプ停止～破損箇所隔離までの溢水流量について，循環水ポンプ停止直後の値を代表とし，第 9.1.2-5 表に示す。

なお，復水器出入口弁の閉動作中の溢水流量は，弁開度によらず全開として算出する。

第 9.1.2-5 表　循環水ポンプ停止～破損箇所隔離までの溢水流量
（循環水ポンプ停止直後）

【6 号炉】	溢水流量[m³/分]
復水器出入口弁部	約 4,400
復水器水室連絡弁部	
【7 号炉】	溢水流量[m³/分]
復水器出入口弁部	約 8,637
復水器水室連絡弁部	

循環水ポンプ停止～破損箇所隔離までの溢水量を第 9.1.2-6 表に示す（詳細は添付資料 9.3 参照。）。

第 9.1.2-6 表　循環水ポンプ停止～破損箇所隔離までの溢水量

	溢水量［m³］	
	【6 号炉】	【7 号炉】
循環水ポンプ停止 ～循環水ポンプ揚程ゼロ	約 3,047	約 5,961
～復水器出入口弁 12 弁閉開始	約 1,186	約 2,488
～12 弁全閉	約 1,189	約 2,325
計	約 5,420	約 10,773

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

(3) 復水器及び耐震 B，C クラス機器の保有水量
復水器の保有水量を第 9.1.2-7 表に示す。

第 9.1.2-7 表　破損した伸縮継手より上部に位置する復水器の保有水量

溢水量［m³］	
【6 号炉】	【7 号炉】
約 1,668	約 1,820

保有水量を算出する主な耐震 B，C クラス設備は以下のとおり。また，保有水量を第 9.1.2-8 表に示す。溢水量は，保守的に「7.地震時評価に用いる各項目の算出及び溢水影響評価」の第 7.5-2 表及び第 7.5-4 表における区画 T-B2-3 の合計溢水量に保守性を持たせた値とする。

機器：復水器（淡水），復水ろ過器，復水脱塩塔，低圧給水加熱器，高圧給水加熱器，低圧復水ポンプ，高圧復水ポンプ，タービン駆動原子炉給水ポンプ，電動機駆動原子炉給水ポンプ等
配管：給水系配管，復水系配管等

第 9.1.2-8 表　耐震 B，C クラス機器の保有水量

	保有水量［m³］
【6 号炉】	約 8,100
【7 号炉】	約 8,100

(1) ～ (3) より，地震発生～破損箇所隔離までの期間におけるタービン建屋（循環水ポンプエリア及び海水熱交換器エリアを除く。）の溢水量及び浸水水位を第 9.1.2-9 表に示す（詳細は添付資料 9.4 参照。浸水イメージを第 9.1.2-2 図に示す。）。

第 9.1.2-9 表　タービン建屋（循環水ポンプエリア及び海水熱交換器エリアを除く。）の溢水量及び浸水水位

	溢水量[m³]			
	循環水配管	復水器	耐震 B，C クラス機器	合計（浸水水位）
【6 号炉】	約 7,813※	約 1,668	約 8,100	約 17,580※ (T.M.S.L.約+0.56m)
【7 号炉】	約 13,905※	約 1,820	約 8,100	約 23,830※ (T.M.S.L.約+2.91m)

※：各項目の溢水量の値を表記上切り上げているため，各表の合計値と異なる場

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

合がある。

黒枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

第 9.1.2-2 図　浸水イメージ【6 号炉の例】
（タービン建屋（循環水ポンプエリア及び海水熱交換器エリアを除く。）における溢水）

＜凡例＞
■：溢水による浸水範囲
■：貫通部止水処置を講じる壁面

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
		３．タービン建物（耐震Ｓクラスの設備を設置するエリア）における溢水（事象ｂ.）	・設備の配置状況の相違 【柏崎 6/7】

9.2 耐震Ｓクラスエリアにおける溢水

耐震Ｓクラスエリア（東）及び（西）における溢水について，想定破損による溢水ではエリア内で最も溢水量の大きい復水給水系配管の破損を想定し，地震起因による溢水では耐震Ｂ,Ｃクラス機器の破損を想定する。また，消火水の放水による溢水を想定する。

9.2.1 評価条件

・想定破損による溢水では，エリア内で最も溢水量の大きい復水給水系配管の破損を考慮する。
・地震起因による溢水では，破損を想定する耐震Ｂ,Ｃクラス機器の保有水を考慮する。
・地震起因による溢水では，地震に伴い津波が襲来するものとし，タービン補機海水系配管を含む耐震Ｂ,Ｃクラス機器の破損箇所からの津波の流入を考慮する。
・消火水の放水による溢水では，屋内消火栓からの放水流量を考慮する。

9.2.2 溢水量

(1) 想定破損による溢水量

エリア内で想定する溢水のうち，最も溢水量の大きい復水給水系（1,646m³）とした。

(2) 地震起因による溢水量

エリア内に設置される耐震Ｂ,Ｃクラス機器の保有水量から算出した。各エリアの溢水量を表 9-13 に示す。

表 9-13　地震起因による溢水量

エリア	溢水量［m³］
耐震Ｓクラスエリア（東）	2,730
耐震Ｓクラスエリア（西）	1,332

(3) 消火水の放水による溢水量

9.1.2 (2)と同様に，46.8m³とした。

9.2.3 耐震Ｓクラスエリア（東）及び（西）における溢水影響評価結果

耐震Ｓクラスエリア（東）及び（西）の溢水事象により浸水する範囲について，溢水防護対象設備が設置されている原子炉建物，廃棄物処理建物及び制御室建物との境界貫通部に対して止水処置を施すことにより，溢水防護対象設備への影響がないことを確認した。各溢水事象における評価結果を以下に示す。

9条-別添1-9-14

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

(1) 耐震Ｓクラスエリア（東）

a. 想定破損による没水影響評価結果

想定破損による溢水量（1,646m³）は，地震起因による溢水量(2,730m³）より小さいことから，地震起因による溢水評価に包含され，原子炉建物，廃棄物処理建物及び制御室建物へ溢水の流出がないことを確認した。地震起因の没水影響評価結果をb.項に示す。

b. 地震起因による没水影響評価結果

耐震Ｓクラスエリア（東）の溢水を貯留できるEL4.9m（天井高さ）以下の空間容積を表9-14に示す。

地震起因による溢水量(2,730m³）は，耐震Ｓクラスエリア（東）の貯留可能容積（6,598m³）より小さいことから（溢水水位EL2.8m），エリア内に貯留可能で，原子炉建物，廃棄物処理建物及び制御室建物へ溢水の流出がないことを確認した。溢水水位の算出結果を表9-15に示す。

2,730m³（地震起因による溢水量）　＜　6,598m³（耐震Ｓクラスエリア（東）の貯留可能容積）

表9-14　耐震Ｓクラスエリア（東）の溢水を貯留できる空間容積

範囲	空間容積[m³]
EL-4.8～EL0.25m	176
EL0.25～EL2.0m	1,409
EL2.0 ～EL4.9m	5,013
合計	6,598

表9-15　地震起因による溢水水位算出結果

諸元	値
①EL2.0mより上部に滞留する溢水量※1	1,145[m³]
②EL2.0mにおける耐震Ｓクラスエリア（東）の滞留面積	1,731[m²]
③水上高さ	0.075[m]
④EL2.0mより上部に滞留する溢水水位※2	0.8[m]（EL2.8m）

※1　地震による溢水量（2,730m³）から表9-14におけるEL2.0m以下の空間容積（1,585m³）を差し引いた値

※2　以下の式より算出

④＝①／②＋③

9条-別添1-9-15

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

c. 消火水の放水による没水影響評価結果

消火水の放水による溢水量（46.8m³）は地震起因による溢水量(2,730m³）より小さいことから，地震起因による溢水評価に包含され，原子炉建物，廃棄物処理建物及び制御室建物へ溢水の流出がないことを確認した。

(2) 耐震Ｓクラスエリア（西）

a. 想定破損による没水影響評価結果

耐震Ｓクラスエリア（西）の溢水を貯留できる EL4.9m（天井高さ）以下の空間容積を表 9-16 に示す。

想定破損による溢水量（1,646m³）は，耐震Ｓクラスエリア（西）の貯留可能容積（3,131m³）より小さいことから（溢水水位 EL3.6m），エリア内に貯留可能で，原子炉建物，廃棄物処理建物及び制御室建物へ溢水の流出がないことを確認した。溢水水位の算出結果を表 9-17 に示す。

1,646m³（想定破損による溢水量） ＜ 3,131m³（耐震Ｓクラスエリア（西）の貯留可能容積）

表 9-16　耐震Ｓクラスエリア（西）の溢水を貯留できる空間容積

範囲	空間容積[m³]
EL2.0 ～EL4.9m	3,131

表 9-17　想定破損による溢水水位算出結果

諸元	値
①EL2.0m より上部に滞留する溢水量	1,646[m³]
②EL2.0m における耐震Ｓクラスエリア（西）の滞留面積	1,080[m²]
③水上高さ	0.075[m]
④EL2.0m より上部に滞留する溢水水位※1	1.6[m]（EL3.6m）

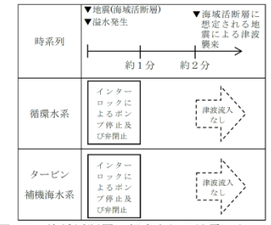
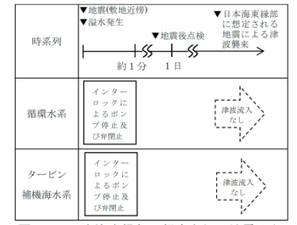
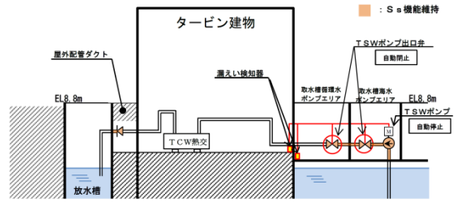
※1　以下の式より算出

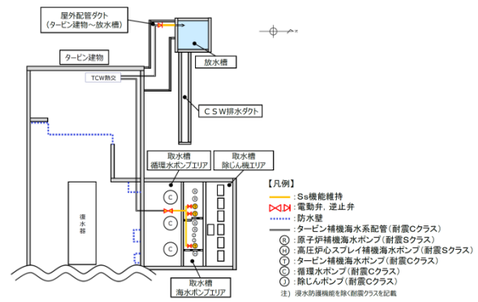
④＝①／②＋③

b. 地震起因による没水影響評価結果

地震起因による溢水量（1,332m³）（溢水水位 EL3.4m）は，想定破損による溢水量(1,646m³）より小さいことから，想定破損による溢水評価に包含され，原子炉建物，廃棄物処理建物及び制御室建物へ溢水の流出がないことを確認した。溢水水位の算出結果を表 9-18 に示す。

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
		表 9-18　地震起因による溢水水位算出結果 諸元 / 値 ①EL2.0m より上部に滞留する溢水量 / 1,332[m³] ②EL2.0m における耐震Ｓクラスエリア（西）の滞留面積 / 1,080[m²] ③水上高さ / 0.075[m] ④EL2.0m より上部に滞留する溢水水位※1 / 1.4[m]（EL3.4m） ※1　以下の式より算出 ④＝①／②＋③ c. 消火水の放水による没水影響評価結果 消火水の放水による溢水量（46.8m³）は想定破損による溢水量(1,646m³）より小さいことから，想定破損による溢水評価に包含され，原子炉建物，廃棄物処理建物及び制御室建物へ溢水の流出がないことを確認した。 9条-別添1-9-17	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
		9.3 海域活断層及び日本海東縁部に想定される地震による津波について 海域活断層及び日本海東縁部に想定される地震による津波については，図 9-8，9-9 に示す通り，海域と接続のある耐震 B，C クラス機器のうち，循環水系に加え，タービン補機海水系についてもインターロックによる弁閉止及び出口側配管の逆止弁により津波の流入を防止することから，循環水系配管を含む耐震 B，C クラス機器の破損箇所からタービン建物へ津波の流入はない。タービン補機海水系の対策概要図を図 9-10-1，2 に示す。  図 9-8　海域活断層に想定される地震による津波襲来に係る時系列  図 9-9　日本海東縁部に想定される地震による津波襲来に係る時系列  図 9-10-1　タービン補機海水系の対策概要（断面図） 9条-別添1-9-18	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
		 図 9-10-2　タービン補機海水系の対策概要（平面図） 9条-別添1-9-19	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

9.2　タービン建屋循環水ポンプエリアにおける溢水

・タービン建屋循環水ポンプエリアにおける溢水については，循環水配管の伸縮継手破損を想定し，循環水ポンプ電動機が浸水するまでの間に生じる溢水量を算出する。

・想定破損による溢水量及び消火水の放水による溢水量は，地震による溢水量より少ないことから，地震による溢水の評価に包含される（詳細は補足説明資料９参照）。

9.2.1　評価条件

・循環水ポンプ吐出弁は，循環水ポンプ停止後も閉止しないと仮定して評価する。

・循環水配管破損箇所での流出圧力は，潮位を考慮した循環水ポンプ全揚程と破損箇所の高さ又はタービン建屋循環水ポンプエリアの浸水水位の水頭差とする。なお，配管の圧損については，海水が流入しやすくするため保守的に考慮しない。

・津波の想定については 9.1.1 に記載のとおり。

・地震発生後の事象進展を考慮した評価を行う。

①地震により循環水配管の伸縮継手が破損し，循環水ポンプエリア内に溢水が生じる。

②循環水ポンプは溢水が発生している状況においても運転し続け，タービン建屋循環水ポンプエリアの浸水水位が循環水ポンプ電動機上端に達したとき，電動機が浸水し，循環水ポンプが停止する。

③循環水ポンプが停止した後，循環水ポンプの揚程は停止後１分で線形に低下していくものとし，循環水ポンプ停止後の循環水ポンプの揚程が循環水ポンプエリアの浸水水位未満になると溢水が停止する。

・柏崎刈羽原子力発電所６号及び７号炉のタービン建屋循環水ポンプエリアは位置的に離れており，かつエリア境界部に止水処置を施すこととしていることから，号炉ごとに溢水量評価を実施する。

４．取水槽循環水ポンプエリアにおける溢水（事象 c.）

9.5 取水槽循環水ポンプエリアにおける溢水

取水槽海水ポンプエリアに隣接する取水槽循環水ポンプエリアの循環水系配管の伸縮継手部の全円周状の破損を想定し，取水槽海水ポンプエリアへの溢水影響を評価した。算出した溢水流量を表 9-21 に，溢水影響評価結果を表 9-22 に示す。越流水深の算出にあたっては，Govinda Rao の式（補足説明資料 30 参照）を使用した。

取水槽海水ポンプエリアに設置している取水槽海水ポンプエリア防水壁（EL10.8m）は，取水槽循環水ポンプエリア天端（EL8.8m）より 2.0m 高く設計しており，隣接する取水槽循環水ポンプエリアでの想定破損により溢水が発生した場合においても，取水槽循環水ポンプエリア天端の越流水深は 0.24m であることから，取水槽海水ポンプエリア防水壁を越流して隣接する取水槽海水ポンプエリアに流入することはない。循環水系配管破損時の平面図を図 9-12 に，断面図を図 9-13 に示す。

表 9-21　循環水系配管の伸縮継手部の溢水流量

部位	内径[mm]	破損幅[mm]	溢水流量[m^3/h]
循環水ポンプ出口配管伸縮継手部	2,600	50	15,590

表 9-22　取水槽循環水ポンプエリアの溢水影響評価結果

W	取水槽循環水ポンプエリア壁の高さ［m］	7.7
B	排出を期待する開口長さ［m］	23.6
L	取水槽循環水ポンプエリア壁の幅［m］	1.0
Q	エリア内の溢水流量［m^3/h］	15,590
h	越流水深［m］	0.24
H	許容越流水深［m］	2.0
評価結果（判定基準：H≧h）		○

・評価条件及び結果の相違

【柏崎 6/7】

溢水評価条件及び結果の相違

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

9.2.2　溢水量と浸水水位

(1) 地震発生～循環水ポンプ停止まで

循環水配管の伸縮継手の破損については，循環水ポンプ吐出弁部及び循環水ポンプ吐出連絡弁部伸縮継手の全円周状の破損を想定する（破損を想定する伸縮継手の配置を第 9.2.2-1 図に示す）。なお，溢水流量は，ポンプ全揚程と循環水ポンプエリア浸水水位の水頭差の変動により常に変動している。そのため，地震発生～循環水ポンプ停止までの溢水流量は，溢水発生直後の値を代表とし，第 9.2.2-1 表に示す（詳細は添付資料 9.5 参照。）。

黒枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

第 9.2.2-1 図　破損を想定する伸縮継手の配置【7 号炉の例】
（タービン建屋循環水ポンプエリア）

＜凡例＞
□ー：循環水ポンプ吐出弁部（3 箇所）
○ー：循環水ポンプ吐出連絡弁部（2 箇所）

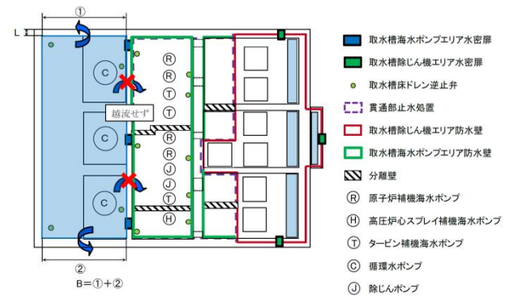


図 9-12　取水槽海水ポンプエリア平面図（循環水系配管破損時）

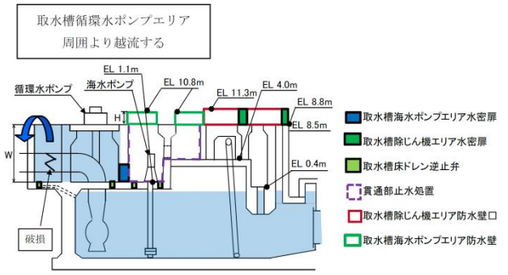


図 9-13　取水槽海水ポンプエリア断面図（循環水系配管破損時）

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

第 9.2.2-1 表　地震発生～循環水ポンプ停止までの溢水流量
（溢水発生直後の値）

【6 号炉】	内径 D[m]	継手幅 w[m]	溢水流量[m³/分]
循環水ポンプ吐出弁部	3.6	0.050	約 1,675
循環水ポンプ吐出連絡弁部	2.6	0.022	
【7 号炉】	内径 D[m]	継手幅 w[m]	溢水流量[m³/分]
循環水ポンプ吐出弁部	3.4	0.080	約 3,288
循環水ポンプ吐出連絡弁部	2.6		

タービン建屋循環水ポンプエリアの溢水量及び浸水水位を第 9.2.2-2 表に示す（詳細は添付資料 9.6 参照。浸水イメージを第 9.2.2-2 図に示す。）。

第 9.2.2-2 表　タービン建屋循環水ポンプエリアの溢水量及び浸水水位

	溢水量［m³］	浸水水位 T.M.S.L.［m］	循環水ポンプ電動機 上端 T.M.S.L.［m］
【6 号炉】	約 9,910	約+12.19	+12.145
【7 号炉】	約 9,740	約+11.89	+11.66

黒枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

第 9.2.2-2 図　浸水イメージ【6 号炉の例】
（タービン建屋循環水ポンプエリアにおける溢水）

＜凡例＞
■：溢水による浸水範囲
■：貫通部止水処置を講じる壁面

9 条-別添 1-9-17

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
		５．取水槽海水ポンプエリアにおける溢水（事象 d.）	・設備の配置状況の相違 【柏崎 6/7】

補足説明資料 30

取水槽海水ポンプエリアの防護について

1. はじめに

溢水防護対象設備のうち取水槽海水ポンプは，取水槽に設置されている。

取水槽海水ポンプエリアは，エリア外からの浸水を防止する対策として，水密扉及び逆止弁の設置，貫通部止水処置を実施するとともに，取水槽海水ポンプエリア上部には防水壁を，取水槽海水ポンプエリア内には分離壁を設置している。

ここでは，取水槽海水ポンプエリアについて，想定破損，消火水の放水及び地震起因による溢水を評価した。取水槽海水ポンプエリアの平面図を図 1-1 に，断面図を図 1-2 に示す。

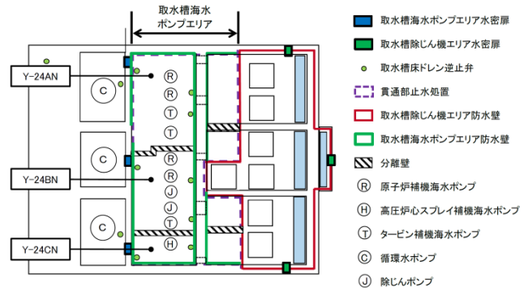


図 1-1　取水槽海水ポンプエリア平面図

9条-別添1-補足30-1

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

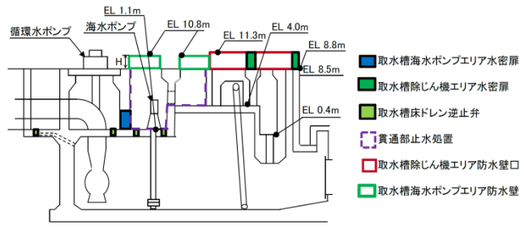


図 1-2　取水槽海水ポンプエリア断面

2. 想定破損による溢水影響評価

図 2-2 に示す通り，取水槽海水ポンプエリアに設置している分離壁(高さ 9.9m)は，防水壁(高さ 9.7m)より 0.2m 高く設計されており，隣接する取水槽海水ポンプエリアでの想定破損により溢水が発生した場合においても，分離壁を越流して溢水が隣接する取水槽海水ポンプエリアに流入することはなく，多重化された系統が同時に機能喪失することはない。評価結果を表 2-1 に示す。

表 2-1　想定破損による溢水影響評価結果

評価区画		Y-24AN	Y-24BN	Y-24CN
W	防水壁の高さ［m］	9.7	9.7	9.7
B	排出を期待する開口高さ［m］	33	23	17
L	防水壁の幅［m］	0.074	0.074	0.074
Q	区画内の最大溢水流量［m^3/h］	216	216	121
h	越流水深［m］	0.02	0.02	0.02
H	許容越流水深［m］	0.2	0.2	0.2
	評価結果（判定基準：H≧h）	○	○	○

また，評価結果の例を以下に示す。

【区画 Y-24AN での想定破損による溢水影響評価】

区画 Y-24AN での想定破損による溢水が隣接する区画 Y-24BN に流出しないことを確認する。溢水源となる系統及び溢水流量を表 2-2 に示す。

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

溢水源となる系統のうち，溢水量が最大となるのはⅡ-RSW である。防水壁を越えて外部に排出する際の水位（越流水深）を算出するため，以下の式を使用した。

Govinda Rao の式（参考文献：土木学会　水理公式集（平成 11 年度版））

（a） 越流水深による表示

$Q=CBh^{3/2}$ ……(3-1.5)

$0<h/L\leqq 0.1$ ； $C=1.642(h/L)^{0.102}$ ……(3-1.5.a)

$0.1<h/L\leqq 0.4$ ； $C=1.552+0.083(h/L)$ ……(3-1.5.b)

$0.4\leqq h/L\leqq(1.5\sim1.9)$ ； $C=1.444+0.352(h/L)$ …(3-1.5.c)

$(1.5\sim1.9)\leqq h/L$ ； $C=1.785+0.237(h/W)$ …(3-1.5.d)

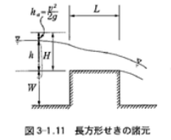


図 3-1.11　長方形せきの諸元

Q：越流流量[m^3/s]
B：排出を期待する開口高さ[m]
h：越流水深[m]
C：流量係数[-]
L：取水槽海水ポンプエリア防水壁の幅[m]
W：取水槽海水ポンプエリア防水壁の高さ[m]

想定破損による溢水が防水壁を越えて外部に排出する際の水位（越流水深）を表に示す。なお，排出を期待する開口長さは区画（Y-24AN）に接する防水壁の長さとし，概略図を図 2-1，図 2-2 に示す。

表 2-3 に示すように溢水の越流水深は防水壁と分離壁の高低差（0.2m）を下回るため，分離壁を越流して溢水が隣接する取水槽海水ポンプエリアに流入することはなく，多重化された系統が同時に機能を喪失することはない。

表 2-2　溢水源となる系統及び溢水流量（Y-24AN）

系統	溢水流量[m^3/h]
原子炉補機海水系（Ⅱ-ＲＳＷ）	216
タービン補機海水系（ＴＳＷ）	172
補給水系（ＭＵＷ）	2
消化系（ＦＰ）	36

9条-別添1-補足30-3

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

表 2-3　越流水深計算結果

評価対象区画		Y-24AN
W	防水壁の高さ［m］	9.7
B	排出を期待する開口長さ［m］	33
L	取水槽海水ポンプエリア防水壁の幅［m］	0.074
Q	越流流量（Ⅱ－ＲＳＷ）［m^3/h］	216
h	越流水深［m］	0.02

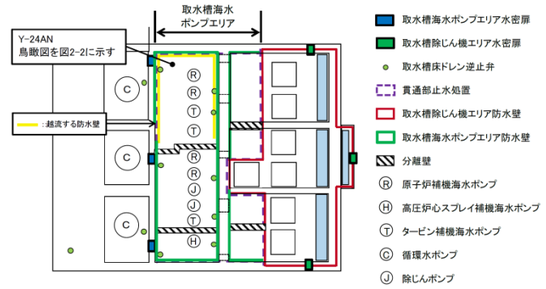


図 2-1　取水槽海水ポンプエリア防水壁概略図

9条-別添1-補足30-4

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

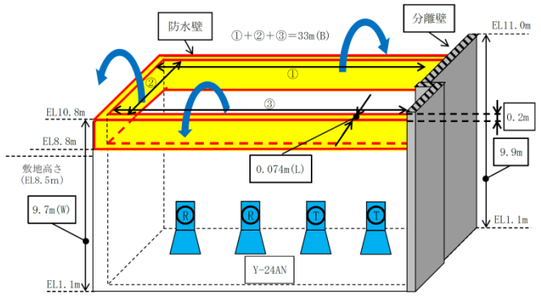


図 2-2　排出を期待する防水壁鳥瞰図（Y-24AN）

3. 消火水の放水による溢水

取水槽海水ポンプエリアの消火活動に使用される設備に屋外の消火栓がある。消火栓からの溢水流量を 350 l/min×２倍（42m³/h）とし，消火活動による放水に伴う溢水流量とする。この溢水流量は，表 3-1 に示す通り想定破損の評価で想定する溢水流量より小さく，消火水の放水による溢水評価は想定破損の評価に包含されるため，多重化された系統が同時に機能喪失することはない。

表 3-1　想定破損及び消火放水による溢水流量の比較

	想定破損		消火放水
	系統	溢水流量[m³/h]	溢水流量[m³/h]
Y-24AN	原子炉補機海水系（Ⅱ-ＲＳＷ）	216	42
Y-24BN	原子炉補機海水系（Ⅰ-ＲＳＷ）	216	42
Y-24CN	取水槽設備系（ＯＴＣ）	121	42

4. 地震起因による溢水

溢水源となり得る機器のうち，基準地震動 Ss による地震力によって破損が生じるおそれのある機器を溢水源として想定した。添付資料 3 に示すとおり，取水槽海水ポンプエリアの機器・配管は基準地震動 Ss に対する耐震性を有し

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

ていることから，重要度の特に高い安全機能，燃料プール冷却機能及び燃料プールへの給水機能が喪失することはない。評価結果を表 4-1 に示す。

表 4-1　地震起因による溢水影響評価結果

評価区画	Y-24AN	Y-24BN	Y-24CN
溢水量[m³]	0	0	0
滞留面積[m²]	54	38	20
溢水水位[m]	0	0	0
機能喪失床上高さ[m]	1.68	1.68	1.25
評価結果	○	○	○

9条-別添1-補足30-6

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

9.3　タービン建屋海水熱交換器エリアにおける溢水

・タービン建屋海水熱交換器エリアにおける溢水として，タービン補機冷却海水系からの溢水を想定する。
・想定破損による溢水量及び消火水の放水による溢水量は，地震による溢水量より少ないことから，地震による溢水の評価に包含される（詳細は補足説明資料９参照。）。

9.3.1　評価条件

・タービン補機冷却海水ポンプ吐出弁は，タービン補機冷却海水ポンプ停止後も閉止しないと仮定して評価する。
・タービン建屋海水熱交換器エリアの浸水水位は，津波の流入の都度上昇するものとして計算する。
・地震発生後の事象進展を考慮した評価を行う。
①地震によりタービン補機冷却海水配管が破損し，タービン建屋海水熱交換器エリア内に溢水が生じる。
②タービン補機冷却海水ポンプが停止した後は，サイフォン現象及び津波による海水流入が継続する。
③サイフォン現象及び津波による海水流入により，タービン建屋海水熱交換器エリアの浸水水位は，タービン補機冷却海水ポンプ取水槽部における入力津波高さの最大値と同値になるものとする。

9.3.2　溢水量と浸水水位

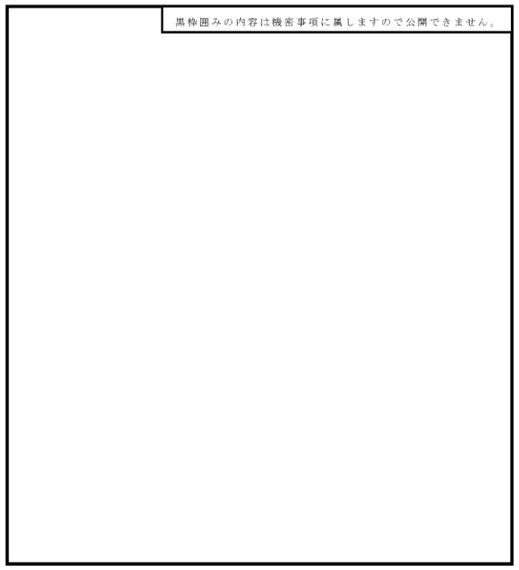
タービン建屋海水熱交換器エリアの浸水水位は，補機取水槽における入力津波高さの最大値とする。６号及び７号炉それぞれの値を第 9.3.2-1 表に，浸水イメージを第 9.3.2-1 図に示す。

第 9.3.2-1 表　各補機取水槽における入力津波高さの最大値
（第 442 回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合資料より）


入力津波高さ

名称	波源	地盤（m）	入力津波高さ T.M.S.L.(m)											
			取水路						放水路			敷地 護上域		
			取水口前面			補機取水槽[※1]			放水口前面	放水路[※2]				
			5号炉	6号炉	7号炉	5号炉	6号炉	7号炉		5号炉	6号炉	7号炉	西浜側防潮堤内（ケーブル洞道）	西浜側防潮堤外	発電所全体
基準津波1	日本海東縁部（2領域モデル）	LS-2	7.4[※3]	7.5[※3]	7.2[※3]	7.3[※3]	8.6[※3]	8.3[※3]	7.9[※3]	8.3[※3]	8.6[※3]	10.3[※3]			
基準津波2	日本海東縁部（2領域モデル）	—		8.2[※4]	8.2[※4]		-4.9[※4]	-4.9[※4]							
基準津波3	海域の活断層（断層連動モデル）	LS-2	※1：補機冷却海水系のうち冷却に必要な系統（上昇水位：最低水位（下降水位）を与える遡上解析条件）を入力津波とする。 ※2：補機冷却海水系：手動弁全開，補機取水槽（ECWポンプ）：最高水位（下降水位）を与える遡上解析条件）を入力津波とする。 ※3：概況平均潮位（T.M.S.L.+0.49m）、朔望平均満潮位（T.M.S.L.+0.89m）、朔望平均干潮位（T.M.S.L.+0.03m）、朔望の2ヶ月に1回程度の大潮の満潮時に考慮した潮位（T.M.S.L.+0.72m）、朔望の2ヶ月に1回程度の大潮の干潮時に考慮した潮位（T.M.S.L.-0.14m）、朔望の2ヶ月に1回程度の大潮の干潮時に考慮した潮位（T.M.S.L.-0.14m）、朔望の2ヶ月に1回程度の大潮の干潮時に考慮した潮位（T.M.S.L.-0.14m） ※4：潮位のばらつき（+0.15m）を考慮した値 ※5：海水貯留堰天端高さ											
基準津波7	日本海東縁部（2領域モデル）	LS-2											6.9[※5]		

9 条-別添 1-9-18

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
 第 9.3.2-1 図　浸水イメージ【7 号炉の例】 （タービン建屋海水熱交換器エリアにおける溢水） ＜凡例＞ ■：溢水による浸水範囲 ■：止水バウンダリ 9 条-別添 1-9-19			

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
9.4　評価結果 9.1～9.3 の各溢水事象による原子力安全への影響防止対策として，防護対象設備が設置されている原子炉建屋及びタービン建屋海水熱交換器エリア（原子炉補機冷却系設置エリア）との境界貫通部について，入力津波高さの最大値に余裕を持った範囲に対して止水処置を施すこととしていることから，溢水の防護対象設備への影響はない。 9 条-別添 1-9-20			

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
12.3 屋外における溢水（事象④，　⑤）		６．屋外タンク等による屋外における溢水（事象 e.）	・評価条件及び結果の相違 【柏崎 6/7】 溢水評価条件及び結果の相違

10.　建屋外からの溢水影響評価

6 号及び 7 号炉における溢水防護対象設備を内包する建屋の外部に存在する溢水源としては，海水を除き，屋外タンク及び淡水貯水池の保有水並びに地下水が挙げられる。以下に，これらの溢水が溢水防護対象設備に与える影響を評価する。

なお，海水の溢水に関しては「9.　防護対象設備が設置されているエリア外からの溢水影響評価」及び第五条（津波による損傷の防止）に対する適合性において説明する。

10.1　屋外タンクの溢水による影響

6 号及び 7 号炉の近傍に設置されているタンク，貯槽類を構内配置図及び現場調査により抽出した。結果を第 10.1-1 表に，また抽出されたタンク，貯槽類の配置を第 10.1-1 図に示す。

屋外タンクの溢水としては，地震による損傷が否定できない設備については地震起因破損による溢水を考慮する必要があり，また，地震時の健全性が確保されている設備についても想定破損による溢水の考慮が必要となる。

これより表中のタンク，貯槽類のうち，基準地震動 Ss に対する健全性が確認されていない純水・ろ過水タンク（①～④）及び NSD 収集タンク（⑦，⑧）については，地震起因破損による溢水が溢水防護対象設備に与える影響についての評価を実施し，また耐震 S クラスの設備である軽油タンク（⑤，⑥）については，想定破損による溢水に対して影響評価を実施する。

なお，⑨～⑫の薬品貯槽は過去に復水脱塩装置の樹脂の再生のために使用していたものであり，非再生運転の採用に伴い既に撤去しているものであるため，影響評価の対象外とする。

第 10.1-1 表　6，7 号炉を設置する敷地におけるタンク・貯槽類

No.	タンク	容量（kL）	備考
①	No.3 純水タンク	2,000	
②	No.4 純水タンク	2,000	
③	No.3 ろ過水タンク	1,000	
④	No.4 ろ過水タンク	1,000	
⑤	6 号炉軽油タンク（A），（B）	各 565	耐震 S クラス
⑥	7 号炉軽油タンク（A），（B）	各 565	
⑦	5 号炉 NSD 収集タンク（A），（B）	各 108	
⑧	6/7 号炉 NSD 収集タンク（A），（B）	各 108	
⑨	6 号炉苛性ソーダ貯槽	14	
⑩	6 号炉硫酸貯槽	3.4	撤去済みであり評価対象外
⑪	7 号炉苛性ソーダ貯槽	10	
⑫	7 号炉硫酸貯槽	2.0	

9 条-別添 1-10-1

10.　建物外からの溢水影響評価

島根原子力発電所２号炉における溢水防護対象設備を内包する建物の外部にある溢水源としては，海水を除き，屋外タンク及び貯水槽等（以下「屋外タンク等」という。）の保有水並びに地下水が挙げられる。ここでは，これらの溢水が溢水防護対象設備に与える影響を評価する。

なお，海水の溢水に関しては「9.　溢水防護対象設備が設置されているエリア外からの溢水影響評価」及び設置許可基準規則 第五条（津波による損傷の防止）に対する適合性において説明する。また，屋外タンク等は全て大気開放構造であり，最高使用圧力が静水頭圧であるため，想定破損による溢水源として考慮しない。

10.1 屋外タンク等の溢水による影響

(1) 地震起因による屋外タンク等からの溢水影響

屋外タンク等の溢水として，地震による損傷が否定できない屋外タンク等の破損による溢水を考慮する必要がある。

島根原子力発電所の敷地内に設置されている屋外タンク等のうち溢水源とする屋外タンク等を溢水源とする屋外タンク等の選定フロー（図 10-1）により抽出した（詳細を補足説明資料 27 に示す）。結果を表 10-1 に，また抽出された屋外タンク等の配置を図 10-2 に示す。

9条-別添1-10-1

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

黒枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

第 10.1-1 図　6，7 号炉を設置する敷地上のタンク・貯槽類の配置

9 条-別添 1-10-2

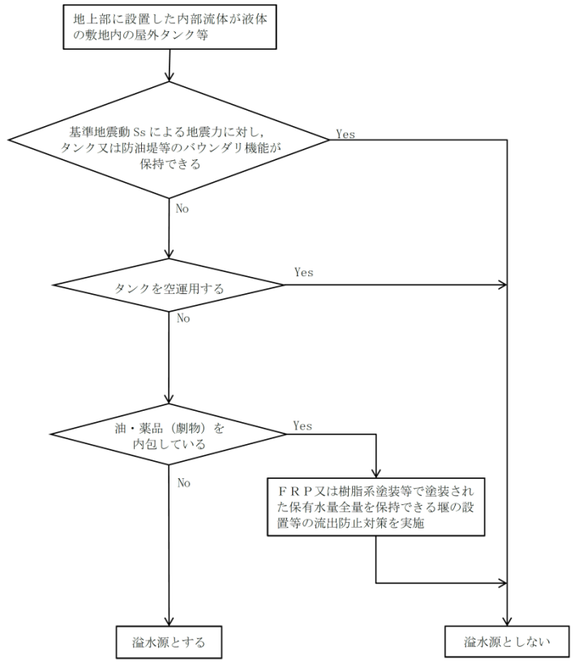


図 10-1　溢水源とする屋外タンク等の選定フロー

9条-別添1-10-2

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）

10.1.1　純水・ろ過水タンク（①～④）の溢水による影響

(1)　純水・ろ過水タンクの溢水

a.　タンクの諸元

純水タンク，ろ過水タンクはいずれも縦置円筒型のタンクである。各タンクの諸元を第 10.1.1-1 表に示す。

第 10.1.1-1 表　純水・ろ過水タンク諸元

タンク名称	内径（mm）	高さ（mm）	容量（kL）
No.3 純水タンク	15,000	12,300	2,000
No.4 純水タンク	15,000	12,300	2,000
No.3 ろ過水タンク	10,640	12,080	1,000
No.4 ろ過水タンク	10,640	12,080	1,000

b.　溢水伝播挙動評価

純水タンク，ろ過水タンクの地震による損傷形態としてはタンクの側板基部や側板上部の座屈，また接続配管の破断等が考えられる。このため，地震によりタンクに大開口が生じ短時間で大量の水が流出するようなことはないと考えられるが，ここでは溢水防護対象設備への影響を評価するにあたり，タンクの損傷形態及び流出水の伝播に係わる条件について以下に示す保守的な設定を行った上で，溢水伝播挙動について評価を行う。評価モデルを第 10.1.1-1 図に示す。

■溢水伝播挙動評価条件

○四つのタンクを代表水位及び合算体積を持った一つの円筒タンクとして表現し，地震による損傷をタンク下端から 1m かつ円弧 90 度分の側板が瞬時に消失するとして模擬する

○溢水防護対象設備を内包する建屋に指向性を持って流出するように，消失する側板を建屋側の側板とする

○流路抵抗となる道路及び水路等は考慮せず，敷地を平坦面で表現するとともに，その上に流路に影響を与える主要な構造物を配置する

○構内排水路による排水機能は期待しない

島根原子力発電所　２号炉

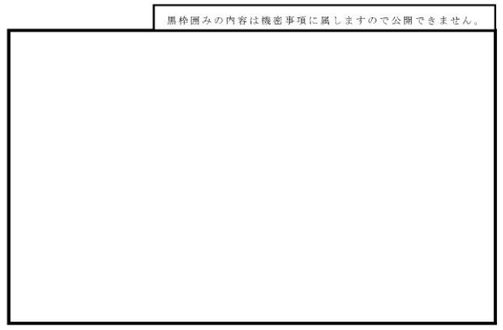
表 10-1　溢水源とする屋外タンク等

No	名称	保有水量 [m³]	溢水伝播挙動評価に用いる溢水量 [m³]※3	配置 No	保有水量20m³以上（山間部除く）の屋外タンク等	エリア No	合計保有水量 [m³]	溢水伝播挙動評価に用いる合計溢水量 [m³]※2
1	雑用水タンク	33	49	25	○	エリア①	2,832	3,366 (2,994)
2	宇中系統中継水槽（西山水槽）	30	45	26	○			
3	碍子水洗タンク	146	161	22	○			
4	ｶﾞｽﾀｰﾋﾞﾝ発電機用軽油タンク用消火タンク	49	73	23	○			
5	A-44m盤消火タンク	155	171	30	○			
6	B-44m盤消火タンク	155	171	30	○			
7	輪谷貯水槽（東側）沈砂池	260	286	20	○			
8	原水80ｔ水槽	80	120	24	○			
9	仮設水槽-1(2号西側法面付近)	20	30	39	○			
10	仮設水槽-2(2号西側法面付近)	20	30	40	○			
11	仮設水槽-3(2号西側法面付近)	20	30	45	○			
12	輪谷貯水槽（東側）	1,864※1	2,200	19	○			
13	泡消火薬剤貯蔵槽（ｶﾞｽﾀｰﾋﾞﾝ発電機用軽油タンク）	1	－	n-43	－		162	
14	山林用防火水槽（スカイライン）	50	－	n-52	－			
15	山林用防火水槽（スカイライン）	50	－	n-52	－			
16	仮設水槽(2号西側法面付近)	2	－	n-59	－			
17	防火水槽	20	－	n-74	－			
18	防火水槽	20	－	n-73	－			
19	鉄イオン溶解タンク（２号）	19	－	n-9	－			
20	純水タンク(A)	600	660	10	○	エリア②	7,681	8,602 (7,712)
21	純水タンク(B)	600	660	10	○			
22	２号ろ過水タンク	3,000	3,300	11	○			
23	１号除だく槽	87	131	12	○			
24	１号ろ過器	62	93	13	○			
25	２号除だく槽	102	113	14	○			
26	２号ろ過器	36	54	15	○			
27	２号濃縮槽	30	45	16	○			
28	１号ろ過水タンク	3,000	3,300	17	○			
29	74m盤受水槽（２槽）	60	90	27	○			
30	純水装置廃液処理設備	42	63	31	○			
31	22m盤受水槽	30	45	37	○			
32	59m盤トイレ用水貯槽	32	48	44	○			
33	所内ボイラブロータンク	1	－	n-24	－		31	
34	所内ボイラ冷却水冷却塔	1	－	n-24	－			
35	C－真空脱気塔	3	－	n-28	－			
36	D－真空脱気塔	3	－	n-28	－			
37	C/D用冷却水回収槽	2	－	n-28	－			
38	A-真空脱気塔	2	－	n-38	－			
39	B-真空脱気塔	2	－	n-38	－			
40	冷却水回収槽	2	－	n-38	－			
41	１号除だく槽排水槽	7	－	n-41	－			
42	トイレ用ろ過水貯槽	8	－	n-41	－			
43	変圧器消火水槽	306	336	4	○	エリア③	441	539 (455)
44	電解液受槽（１号）	22	33	5	○			
45	A-サイトバンカ建物消火タンク	46	69	18	○			
46	B-サイトバンカ建物消火タンク	46	69	18	○			
47	管理事務所4号館用消火タンク	21	32	36	○			
48	電解液受槽（２号）	10	－	n-8	－		14	
49	１号海水電解装置電解槽(循環ﾗｲﾝ　8槽)	2	－	n-8	－			
50	２号海水電解装置電解槽(非循環ﾗｲﾝ　12槽)	2	－	n-8	－			
51	３号ろ過水タンク（A）	1,000	1,100	1	○	エリア④	6,979	7,735 (7,023)
52	３号純水タンク（A）	1,000	1,100	2	○			
53	消火用水タンク（A）	1,200	1,320	3	○			
54	消火用水タンク（B）	1,200	1,320	3	○			
55	３号仮設海水淡水化装置（海水受水槽）	25	38	29	○			
56	仮設合併処理槽	31	46	34	○			
57	３号純水タンク（B）	1,000	1,100	32	○			
58	３号ろ過水タンク（B）	1,000	1,100	33	○			
59	A-45m盤消火タンク	155	171	38	○			
60	B-45m盤消火タンク	155	171	38	○			
61	宇中受水槽	24	36	46	○			
62	宇中合併浄化槽（１）	63	94	42	○			
63	宇中合併浄化槽（２）	126	139	43	○			
64	海水電解装置脱気槽	12	－	n-13	－		44	
65	補助ボイラ排水処理装置　排水ｐH中和槽	3	－	n-14	－			
66	重油タンク用泡原液差圧調合槽	2	－	n-15	－			
67	補助ボイラ補機冷却水薬液注入貯槽	1	－	n-14	－			
68	ブロータンク	1	－	n-14	－			
69	排水放流槽	1	－	n-14	－			
70	訓練用模擬水槽	4	－	n-58	－			
71	３号仮設海水淡水化装置（RO処理水槽）	15	－	n-76	－			
72	３号仮設海水淡水化装置（仮設純水槽）	5	－	n-77	－			
73	管理事務所１号館東側調整池	1,520	1,672	9	○	エリア⑤	1,830	2,014 (1,840)
74	A-50m盤消火タンク	155	171	28	○			
75	B-50m盤消火タンク	155	171	28	○			
76	濁水処理装置	10	－	n-71	－		10	
	合　計						20,024	22,256

※1　輪谷貯水槽のスロッシング解析値（1,694m³）と実験値の差を踏まえて 1.1 倍し，切上げた値。
※2　( )内はエリア内の溢水源とする屋外タンク等の保有水量の合計を示す。
※3　評価に用いる溢水量は保有水量を以下のとおり割り増した。
20m³以上 100m³以下の屋外タンク等：1.5 倍
100m³を超える屋外タンク等：1.1 倍
輪谷貯水槽（東側）：1,864m³を上回る 2,200m³とした。

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

黒枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。



第 10.1.1-1 図　溢水伝播挙動の評価モデル

c.　評価結果

評価の結果として得られた溢水伝播挙動を第 10.1.1-2 図に，また代表箇所における浸水深の時刻歴を第 10.1.1-3 図に示す。

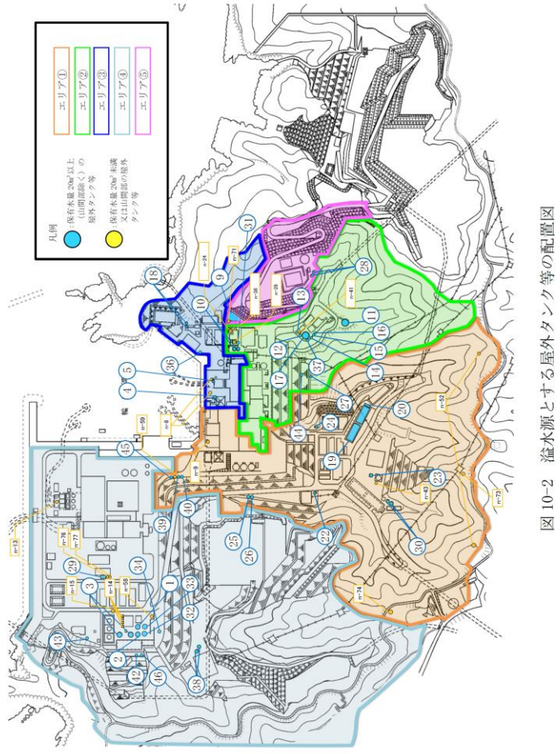
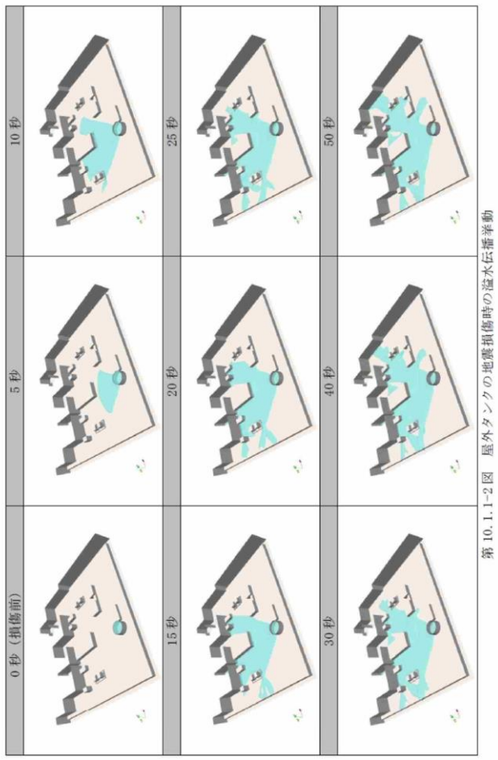


図 10-2　溢水源とする屋外タンク等の配置図

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考



第 10.1.1-2 図　屋外タンクの地震損傷時の溢水伝播挙動

a. 屋外タンク等の溢水伝播挙動評価

屋外タンク等の地震による損傷形態としてはタンクの側板基礎部や側板上部の座屈，また接続配管の破断等が考えられる。このため，地震によりタンクに大開口が生じ短時間で大量の水が流出するようなことはないと考えられるが，屋外タンク等の損傷形態及び流出水の伝播に係る条件について，以下に示す保守的な設定を行った上で，溢水伝播挙動評価を行う。

溢水伝播挙動評価は汎用熱流体解析コードFluent を用いて，以下に示す評価モデルにより敷地の水位を算出する。

なお，輪谷貯水槽（東側）は，溢水防護対象設備の設置されている建物より高所に設置しており，溢水防護対象設備の設置されている建物・区画へ流下することが考えられるため，基準地震動 Ss によって生じるスロッシング量を考慮する。

■溢水伝播挙動評価条件

○溢水源となる屋外タンク等を表現し，地震による損傷をタンク側板が瞬時に消失するとして模擬する。

○構内排水路による排水機能及び敷地外への排出は期待しない。

○輪谷貯水槽(東側)は基準地震動Ssによって生じるスロッシングによる溢水量（時刻歴）を模擬する。

■評価モデル

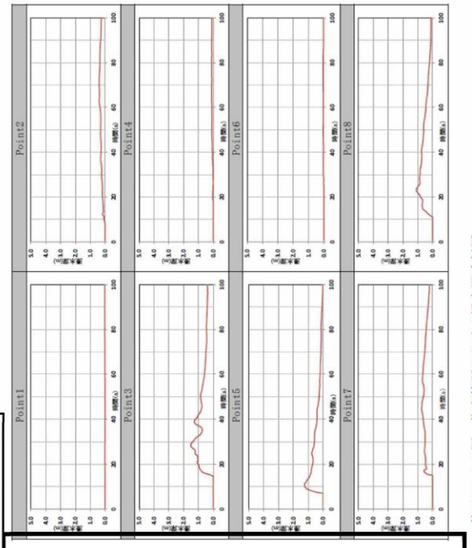
島根原子力発電所の敷地形状を三次元モデルで模擬する。評価モデルを図 10-3-1 に示す。

溢水源のモデル化にあたっては，敷地形状（尾根，谷，敷地高さ）を踏まえた発電所構内に流入する降水の集水範囲から，屋外タンク等の設置エリアを５箇所のエリアに区分する。エリアを区分するうえで考慮した敷地形状を表 10-2 に示す。

表 10-1 に示す保有水量 20m^{3}以上（山間部除く）の屋外タンク等はその設置位置でモデル化する。また，分散している溢水源を集中させることで水位が高くなることから，保有水量 20m^{3}未満又は山間部の屋外タンク等は，その設置位置でモデル化せず，各エリアでモデル化する屋外タンク等の保有水量を割り増すことで考慮する。

区分した各エリアと屋外タンク等の配置を図 10-2 に，各エリア内の屋外タンク等の合計保有水量と溢水伝播挙動評価に用いる溢水量を表 10-1 に示す。

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考



第 10.1.1-3 図　代表箇所における浸水深時刻歴

黒枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

9 条-別添 1-10-6

表 10-2　エリア区分で考慮した敷地形状

設置エリア	考慮した主な敷地形状
エリア①／②	尾根
エリア①／③	敷地高さ
エリア①／④	尾根
エリア②／③	敷地高さ
エリア②／⑤	敷地高さ
エリア③／⑤	谷

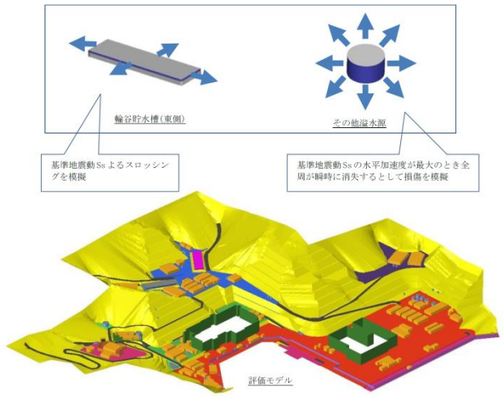


図 10-3-1　溢水伝播挙動の評価モデル

b.　評価結果

評価の結果として得られた溢水伝播挙動を図 10-3-2 に，代表箇所における浸水深の時刻歴を図 10-3-3 に，最大浸水深を表 10-3 に示す。

9条-別添1-10-6

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

(2)　影響評価

屋内に設置される溢水防護対象設備の建屋外からの溢水に対する溢水防護区画を第 10.1.1-4 図に示す。この区画への浸水経路としては第 10.1.1-2 表に示す経路が挙げられる。

第 10.1.1-2 表　溢水防護区画への浸水経路

No.	浸水経路
①	溢水防護区画の境界にある扉
②	溢水防護区画の境界にある隙間部（配管等貫通部）
③	溢水防護区画（地下トレンチ）の地表面ハッチ
④	サービス建屋扉 →サービス建屋と溢水防護区画の境界における開口部・隙間部
⑤	地下トレンチの地表面ハッチ →トレンチ内の溢水防護区画の境界における開口部・隙間部
⑥	建屋間の接合部

また，屋外に設置されている溢水防護対象設備としては以下があるが，これらに対する浸水経路は地表部からの直接伝播となる。

・6 号炉軽油タンク（燃料移送ポンプを含む）
・7 号炉軽油タンク（燃料移送ポンプを含む）
・6 号炉格納容器圧力逃がし装置
・7 号炉格納容器圧力逃がし装置

以上の各浸水経路のうち，溢水防護区画への浸水経路①～⑥に対する影響評価の結果は次のとおりであり，いずれの経路からも防護区画への浸水はない。

浸水経路①

水密扉等を設置することにより水密化を行っているため，本経路から溢水防護区画への浸水はない。

浸水経路②

建屋外周における浸水深は第 10.1.1-3 図に示すとおり，溢水防護区画の中で純水タンク，ろ過水タンクとの距離が最も近い Point2 や狭隘部の Point3 でも最大で 1.5m 程度であり，2m にまで達することはない。これに対して，地上 2m 以下に存在する隙間部についてはシーリング材

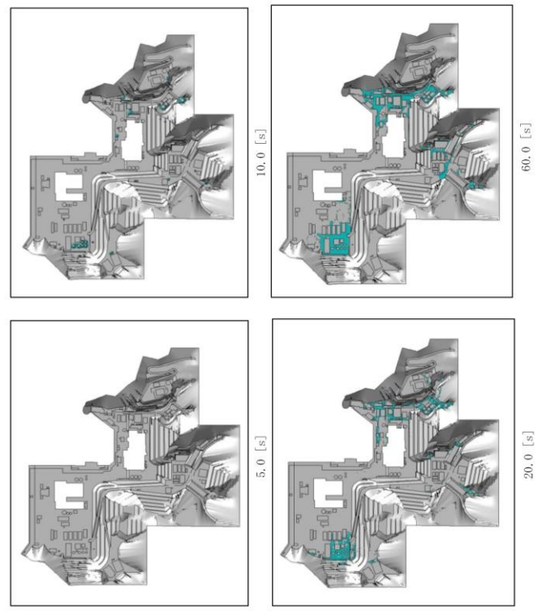


図 10-3-2　屋外タンクの溢水伝播挙動（1／2）

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

黒枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

により止水措置を行っているため，本経路から溢水防護区画への浸水はない。

浸水経路③

第 10.1.1-3 図に示すとおり本経路近傍の Point4 の浸水深は低く水の滞留もないため本経路に水が到達する可能性は小さいと考えられるが，万一，到達した場合でも，ハッチの隙間部についてはシーリング材により止水措置を行っているため，本経路から溢水防護区画への浸水はない。

浸水経路④

サービス建屋の扉はガラス扉であり水密性や止水性が期待できないため当該部からの水の流入を想定する必要がある。実際には様々な流路抵抗が存在するためサービス建屋に流入する水の量は僅かと考えられるが，保守的な想定として仮にタンクの全保有水の半分（約 3,000m³）が流入したとしてもサービス建屋地下部には 6,000m³ を超える容積があるため，流入水は地下部に収容されることになる。サービス建屋内地下部の溢水防護区画の境界（コントロール建屋外周）では，開口部，隙間部について水密化，止水措置を行っているため，本経路から溢水防護区画への浸水はない。

浸水経路⑤

地表面ハッチの隙間は僅かであり浸水の可能性は小さいと考えられるが，万一，当該部からの浸水があった場合でも，トレンチ内の溢水防護区画の境界において隙間部の止水措置を行っているため，本経路から溢水防護区画への浸水はない。

浸水経路⑥

建屋間の接合部にはエキスパンションジョイント止水板が設置されているため，本経路から溢水防護区画への浸水はない。

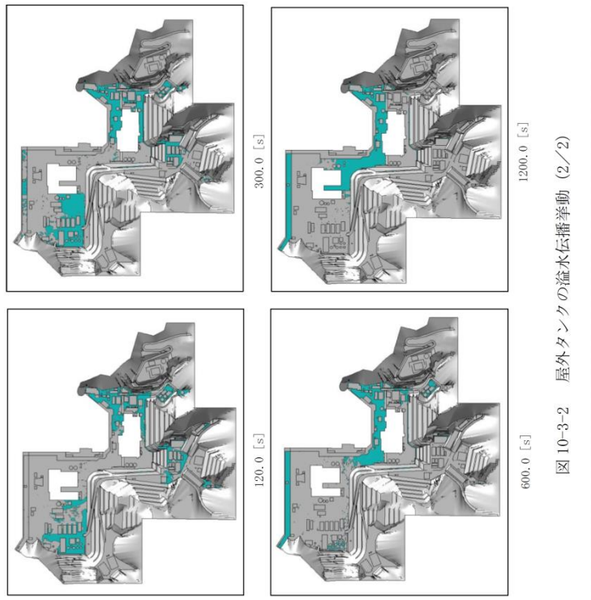
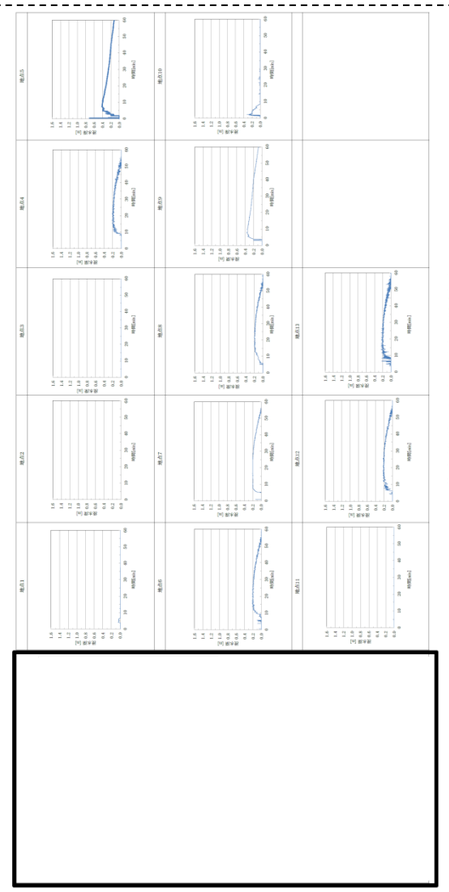
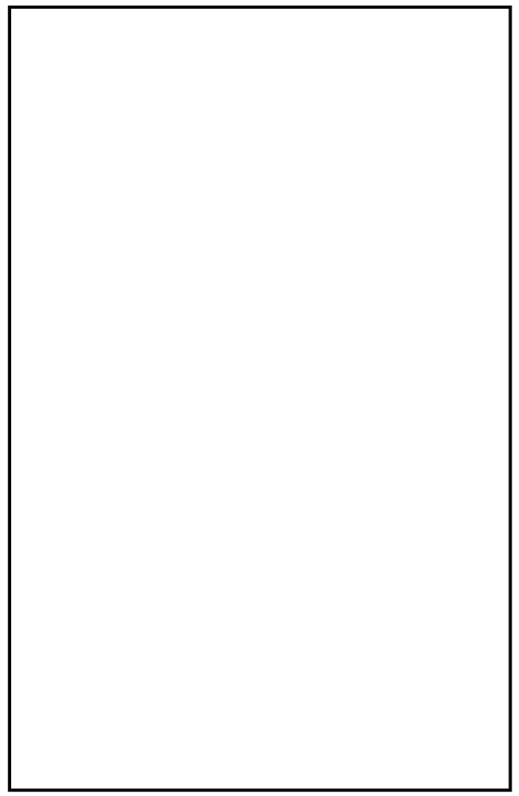


図 10-3-2　屋外タンクの溢水伝播挙動（2／2）

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
以上より，純水タンク，ろ過水タンクの溢水は，溢水防護対象設備に影響を与えることがないものと評価する。 9 条-別添 1-10-9		 図 10-3-3　代表箇所における浸水深時刻歴 本資料のうち，枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。 9条-別添1-10-9	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考



黒枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

9 条-別添 1-10-10

表 10-3　代表箇所における最大浸水深

代表箇所		基準高さ EL［m］	最大浸水深［m］	建物外周扉等の設置位置 EL［m］
地点 1	原子炉建物南面	15.0	0.05	15.3
地点 2	原子炉建物西面 1	15.0	0.01	15.3
地点 3	原子炉建物西面 2	15.0	0.03	15.3
地点 4	タービン建物南面 1	8.5	0.23	8.8
地点 5	タービン建物南面 2	8.5	0.72	8.9
地点 6	タービン建物南面 3	8.5	0.22	9.1
地点 7	タービン建物南面 4	8.5	0.21	9.26
地点 8	取水槽海水ポンプエリア西面	8.5	0.21	8.8
地点 9	取水槽海水ポンプエリア東面	8.5	0.36	8.8
地点 10	廃棄物処理建物南面	15.0	0.33	15.35
地点 11	B-ディーゼル燃料貯蔵タンク格納槽北面	15.0	0.02	15.35
地点 12	A-ディーゼル燃料移送ポンプピット西面	8.5	0.23	8.7
地点 13	HPCS-ディーゼル燃料移送ポンプピット西面	8.5	0.25	8.7

c. 影響評価

原子炉建物，廃棄物処理建物及びタービン建物への建物外からの溢水に対する流入経路としては表 10-4 に示す経路が挙げられる。なお，制御室建物については直接地表面と接する外壁はなく，屋外タンク等の溢水が直接浸水する経路はない。

また，建物外に設置されている溢水防護対象設備としては以下があるが，これらに対する流入経路は地表部からの直接伝播となる。

- A-ディーゼル燃料移送ポンプ
- B-ディーゼル燃料移送ポンプ
- HPCS-ディーゼル燃料移送ポンプ
- 原子炉補機海水ポンプ
- 高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ

以上の各流入経路のうち，溢水防護区画への流入経路①～⑤に対する影響評価の結果は次のとおりであり，いずれの経路からも溢水防護区画への浸水はない。

9条-別添1-10-10

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

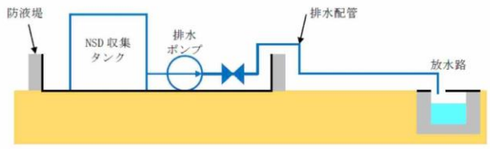
10.1.2　NSD 収集タンク（⑦，⑧）の溢水による影響

5 号炉 NSD 収集タンク(A)，(B)は 5 号炉タービン建屋の西側に，また 6/7 号炉 NSD 収集タンク(A)，(B)は 6/7 号炉廃棄物処理建屋の西側に設置されており（第 10.1-1 図），各タンクの周囲には防液堤が設けられている。各タンクには排水配管が接続されており，同配管は防液堤内に設置された排水ポンプを経て，防液堤を乗り越えた後にそれぞれ 6 号及び 7 号炉の放水路に至る。排水ポンプの起動は手動，停止は NSD 収集タンクの液位により自動で行われるが，手動による停止も可能となっている。

第 10.1.2-1 表に NSD 収集タンク及び関連設備の主要仕様を，また第 10.1.2-1 図に系統及び設置状況の概念図を示す。なお，5 号炉と 6/7 号炉の NSD 収集タンク及び関連設備は同等なため，下表及び図では 6/7 号炉の設備を代表で示す。

第 10.1.2-1 表　NSD 収集タンク及び関連設備の主要仕様

NSD 収集タンク	
容　量（kL）	108
寸　法（m）	6×6×3
基　数	2
形　式	FRP パネル水槽
排水ポンプ	
定格流量（m^3/h）	52.8
定格揚程（m）	23
台　数	2
主要排水配管	
材　質	炭素鋼鋼管
寸　法	50～80A



第 10.1.2-1 図　NSD 収集タンク及び関連設備の系統及び設置状況

9 条-別添 1-10-11

流入経路①

溢水防護対象設備を設置する原子炉建物及び廃棄物処理建物については，各扉付近の溢水水位より外壁に設置された扉の設置位置（敷地高さ(EL15.0m)から 0.3m 以上）が高いことから溢水防護区画への浸水はない。タービン建物については，外壁にある扉付近の水位が最大で 0.72m であり，扉の設置位置（タービン建物東側開口部下端高さ 0.4m）を超えるが，開口部下端高さを超える水位の継続時間が短く，流入する溢水は約 5m^3 と少量である。タービン建物のうち耐震 S クラスエリア（東）内に流入した場合，耐震 S クラスエリア（東）における地震起因による溢水量（約 2,730m^3）に含めても，耐震 S クラスエリア（東）の溢水を貯留できる空間容積（約 6,598m^3）より小さく貯留可能であることから溢水防護区画への浸水はない。

流入経路②

溢水伝播挙動評価による建物廻りの水位は最大でも 0.8m 程度である。これに対して，地上 1ｍ以下の貫通部に対してシリコン等の止水措置を実施していない箇所はないため，本経路から溢水防護区画への浸水はない。

流入経路③

２号炉建物に隣接する 1 号炉原子炉建物，タービン建物及び廃棄物処理建物については敷地高さ(EL8.5m 及び EL15.0m)から 0.3m の高さまで建物扉や貫通部がないことを確認している。屋外タンク等からの溢水が 1 号炉タービン建物等に流入した場合でも，その水の量は僅かと考えられるが，保守的な想定として 1 号炉タービン建物近傍に設置する溢水源となるタンク（純水タンク（A）（B））（約 1,200m^3）が流入したとしても 1 号炉タービン建物の貯留可能容積は 11,170m^3 であるため，流入水は当該建物内に収容されることから，本経路から溢水防護区画への浸水はない。

流入経路④

地下ダクト等はEL8.5mの地下部に７箇所，EL15.0mの地下部に４箇所あり，屋外とダクト又はダクトと建物境界部に止水処置を実施するため，本経路から溢水防護区画への浸水はない（詳細評価は補足説明資料９に示す）。

流入経路⑤

建物間接合部にはエキスパンションジョイント止水板等が設置されているため，本経路から溢水防護区画への浸水はない。

一方，建物外に設置される A-ディーゼル燃料移送ポンプ及び HPCS-ディーゼル燃料移送ポンプについては，当該設備を設置する区画に高さ２ｍの防水壁及び水密扉を設置すること，また，B-ディーゼル燃料移送ポンプについては，当該設備

9条-別添1-10-11

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

NSD 収集タンクが地震により破損した場合には，防液堤内に水が流出することになるが，この水はすべて防液堤内に留まる。また，堤外の配管が破損した場合には，ポンプが停止中であれば，水が流出することはない。

万一，ポンプ運転中に地震により防液堤外の配管が破損すると堤外で水が流出する可能性があるが，保守的に排水ポンプの定格流量で溢水すると想定した場合でも，その時間当たりの溢水量は 50m³ 程度である。水の流出が継続している過渡状態において生じ得る浸水深を考慮した場合でも，6 号及び 7 号炉を設置する敷地が平坦であることを考えると，溢水量が 50m³/h 程度の場合には，10.1.1 項の純水・ろ過水タンクの溢水伝播挙動評価で示された 6,000m³ が数分程度で流出する際に生じる最大浸水深を超える状態となることは考えられず，これより本破損による溢水については 10.1.1 項の評価に包含される。

以上より，NSD 収集タンクの溢水は，溢水防護対象設備に影響を与えることがないものと評価する。

10.1.3　軽油タンク（⑤，⑥）の溢水による影響

6 号炉軽油タンク(A)，(B)及び 7 号炉軽油タンク(A)，(B)はそれぞれ各号炉原子炉建屋の東側に設置されており（第 10.1-1 図），各タンクの周囲には防油堤が設けられている。各軽油タンクには燃料移送配管が接続されており，同配管は防油堤外に設置された燃料移送ポンプを経て，原子炉建屋内に設置された燃料ディタンクまで敷設されている。燃料移送配管は，軽油タンクから燃料移送ポンプの間は防油堤を乗り越える形で敷設されており，また燃料移送ポンプから原子炉建屋の間は地下トレンチ内に敷設されている。なお，燃料の移送は，燃料ディタンクの液位によりポンプが自動で起動・停止することにより，自動制御で行われる。

第 10.1.3-1 表に軽油タンク及び関連設備の主要仕様を，また第 10.1.3-1 図に系統及び設置状況の概念図を示す。なお，6 号炉と 7 号炉の軽油タンク及び関連設備は同等なため，下表及び図では 6 号炉の設備を代表で示す。

近傍の浸水深は低く（表 10-3 地点 11 最大浸水深：0.02m），扉の設置位置（敷地高さ(EL15.0m)から 0.35m）の方が高いことから溢水防護区画への浸水はない。

原子炉補機海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ補機海水ポンプについては，当該設備を設置する取水槽海水ポンプエリアの天端開口部に高さ２m の防水壁を設置することにより，溢水による影響を防止する。

なお，詳細設計の段階において建物外に設置する溢水防護対象設備についても，本項に示す溢水伝播挙動評価により得られる各設置位置における浸水深に対して対策を講じることにより，溢水による影響を防止する。

以上より，地震起因による屋外タンク等からの溢水は，溢水防護対象設備に影響を与えることがないものと評価する。

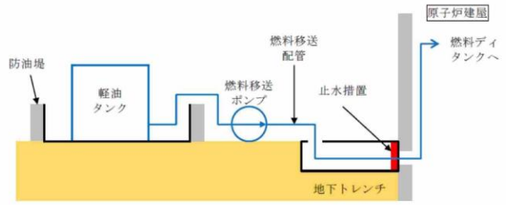
表 10-4　溢水防護区画への流入経路

NO.	流入経路
①	建物外壁にある扉
②	建物外壁にある隙間部（配管貫通部）
③	1 号建物扉 →1 号建物扉と溢水防護対象設備を設置された建物の境界における開口部
④	地下ダクト接続箇所
⑤	建物間の接合部

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

第 10.1.3-1 表　軽油タンク及び関連設備の主要仕様

軽油タンク	
容　量（kL）	565
寸　法（mm）	内径 9,800，高さ 9,500
基　数	2
形　式	縦置円筒型
燃料移送ポンプ	
容　量（m^3/h）	4
吐出圧力（MPa）	0.49
台　数	3
主要燃料移送配管	
材　質	炭素鋼鋼管
寸　法	50～65A



第 10.1.3-1 図　軽油タンク及び関連設備の系統及び設置状況

軽油タンクの想定破損による溢水は，ガイドより，接続される配管の破損により代表させて考えることになる。

ここで，防油堤内における配管の想定破損については，その際に生じる溢水はすべて防油堤内に留まる。また，地下トレンチ内における配管の想定破損による溢水については，「10.1.1　純水・ろ過水タンクの溢水による影響」で記載したとおり，トレンチ内の溢水防護区画との境界において止水措置を行っているため，溢水防護区画に浸水することはない。

一方，防油堤外における配管の想定破損については，保守的に燃料移送ポンプの全容量で溢水すると想定した場合でも，その時間当たりの溢水量は 4m^3

補足説明資料 27

溢水影響のある屋外タンク等の選定について

1. はじめに

溢水防護対象設備が設置されている建物等への溢水影響評価において，溢水影響のある屋外タンク等の選定方法を示す。

2. 屋外タンク等の抽出

島根原子力発電所敷地内において，地上部に設置されており，内部流体が液体である屋外タンク，貯水槽，沈砂池及び調整池等を図面又は現場調査により抽出した。

3. 溢水影響のある屋外タンク等の選定

図面又は現場調査により抽出した屋外タンク等を溢水源の選定フローに基づき溢水源とする屋外タンク等又は溢水源としない屋外タンク等に選定する。溢水源の選定フローを図１に，選定結果を表１に，配置図を図２に示す。

宇中貯水槽及び中和沈殿槽，輪谷貯水槽（西側）沈砂池，輪谷２００ｔ貯水槽は敷地を掘り込んだ構造となっており，水面が敷地高さより低いため，溢水源とする屋外タンク等の対象から除外した。また，敷地形状から建物側へ流れないことを確認している屋外タンク等は対象から除外した。

なお，輪谷貯水槽（西側）は基準地震動 Ss による地震力に対し機能維持する密閉式貯水槽を設置するため，スロッシングを含め溢水は生じない。

4. 溢水源としない屋外タンク等の対策

溢水源としない屋外タンク等の対策内容を以下に示す。

（1）区分Ａ

基準地震動 Ss による地震力に対し，タンク又は防油堤等のバウンダリ機能を保持させる。

（2）区分Ｂ

タンクを空運用とすることとし，QMS 文書に反映し管理する。

（3）区分Ｃ

ＦＲＰ又は樹脂系塗装等で塗装された保有水量全量を保持できる堰の設置等の流出防止対策を実施する。

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

程度である。水の流出が継続している過渡状態において生じ得る浸水深を考慮した場合でも，６号及び７号炉を設置する敷地が平坦であることを考えると，溢水量が $4m^3/h$ 程度の場合には，10.1.1 項の純水・ろ過水タンクの溢水伝播挙動評価で示された $6,000m^2$ が数分程度で流出する際に生じる最大浸水深を超える状態となることは考えられず，これより本破損による溢水については 10.1.1 項の評価に包含される。

以上より，軽油タンクの溢水は，溢水防護対象設備に影響を与えることがないものと評価する。

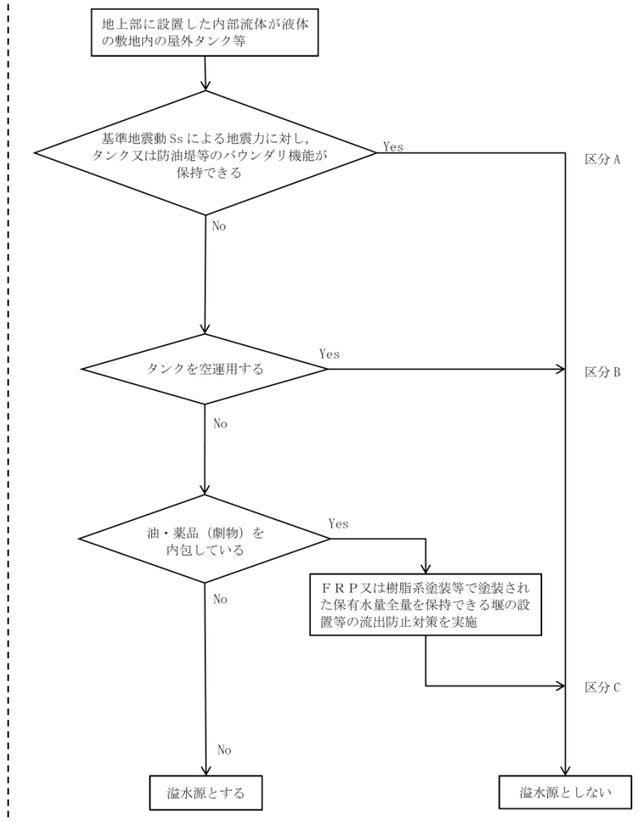


図１　溢水源の選定フロー

9条-別添1-補足27-2

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

10.2　淡水貯水池の溢水による影響

柏崎刈羽原子力発電所には代替淡水源として淡水貯水池を設置している。この淡水貯水池の溢水が溢水防護対象設備に与える影響について評価を行う。

10.2.1　淡水貯水池の溢水

(1)　淡水貯水池及び送水設備の配置及び構成

淡水貯水池は６号及び７号炉の南東約 600～700m の標高約 45m の位置に設置されている。容量は約 18,000m³であり，セメント改良土で造成した堤体と堤体内面及び底面に敷設した遮水シートから構成される。

淡水貯水池には送水設備として，底部にダクタイル鋳鉄管が，またダクタイル鋳鉄管部から６号及び７号炉近傍の防火水槽までホースが，自主的対策設備として敷設されている。

送水設備には淡水貯水池の近傍，防火水槽及びタンクの近傍にそれぞれ出入口弁が設置されており，当該弁は使用時に開，それ以外は閉にする運用とされている。なお，送水は自然流下により行われ，送水設備には動力を使用する機器（ポンプ，弁等）は用いられていない。

第 10.2.1-1 図及び第 10.2.1-2 図にそれぞれ，淡水貯水池と送水設備の配置及び構成を示す。

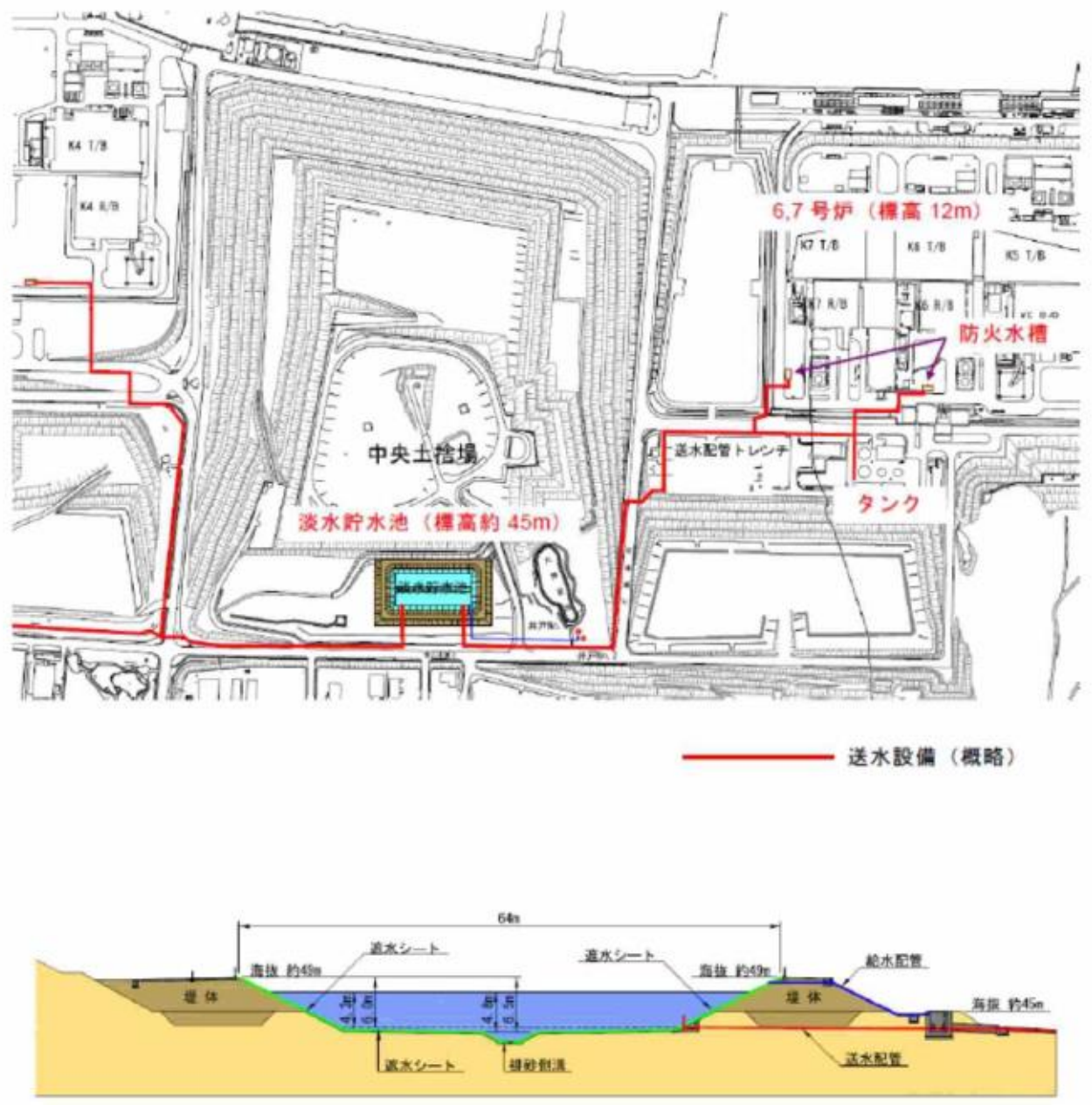
9 条-別添 1-10-15

表１　溢水影響のある屋外タンク等の選定結果（1/2）

No.	名称	内容物	保有水量 [m³]	選定結果※1	配置図 No	区分
1	タービン油計量タンク	油	47	×	n-3	C
2	No. 3 重油タンク	油	900	×	n-4	A-1
3	No. 2 重油タンク	油	900	×	n-4	A-1
4	No. 1 重油タンク	油	900	×	n-4	A-1
5	地上式淡水タンク(A)	水	560	×	n-7	B
6	地上式淡水タンク(B)	水	560	×	n-7	B
7	電解液受槽（１号）	薬品（非個物）	22	○	5	—
8	電解液受槽（２号）	薬品（非個物）	10	○	n-8	—
9	鉄イオン溶解タンク（２号）	薬品（非個物）	19	○	n-9	—
10	硫酸貯蔵タンク	薬品（個物）	6	×	n-10-1	C
11	苛性ソーダ貯蔵タンク	薬品（個物）	30	×	n-10-1	B
12	１号機主変圧器	油	0	×	n-11	B
13	１号機所内変圧器	油	0	×	n-11	B
14	２号機主変圧器	油	77	×	n-12	C
15	２号機所内変圧器(A)	油	10	×	n-12	C
16	２号機所内変圧器(B)	油	10	×	n-12	C
17	２号機起動変圧器	油	24	×	n-12	C
18	海水電解装置脱気槽	薬品（非個物）	12	○	n-13	—
19	補助ボイラ排水処理装置　pH調整用 酸貯槽	薬品（個物）	1	×	n-14-1	C
20	補助ボイラ排水処理装置　pH調整用 ｱﾙｶﾘ貯槽	薬品（個物）	1	×	n-14-1	C
21	補助ボイラ排水処理装置　排水ｐH中和槽	水	3	○	n-14	—
22	補助ボイラ補機冷却水薬液注入貯槽	薬品（非個物）	1	○	n-14	—
23	重油タンク用泡原液差圧調合槽	薬品（非個物）	2	○	n-15	—
24	３号機主変圧器	油	141	×	n-16	C
25	３号機所内変圧器	油	21	×	n-16	C
26	３号機補助変圧器	油	37	×	n-16	C
27	空気分離器	油	2	×	n-17	C
28	500kVケーブル給油装置	油	1	×	n-16	C
29	補助ボイラサービスタンク	油	2	×	n-14-1	C
30	１号処理水受入タンク	水（放射性）	2,000	×	n-3	B
31	３号復水貯蔵タンク	水	2,000	×	n-74	A-2
32	３号補助復水貯蔵タンク	水	2,000	×	n-74	A-2
33	代替注水槽	水	2,500	×	n-20	B
34	３号補助消火水槽（A）	水	200	×	n-75	B
35	３号補助消火水槽（B）	水	200	×	n-75	B
36	３号ろ過水タンク（A）	水	1,000	○	1	—
37	３号純水タンク（A）	水	1,000	○	2	—
38	消火用水タンク（A）	水	1,200	○	3	—
39	消火用水タンク（B）	水	1,200	○	3	—
40	宇中受水槽	水	24	○	46	—
41	変圧器消火水槽	水	306	○	4	—
42	管理事務所１号粗東側調整池	水	1,520	○	9	—
43	３号所内ボイラサービスタンク	油	2	×	n-24-2	C
44	４号所内ボイラサービスタンク	油	2	×	n-24-3	C
45	苛性ソーダ貯蔵タンク	薬品（個物）	26	×	n-27	C
46	排水中和用塩酸タンク	薬品（個物）	1	×	n-27	C
47	排水中和用苛性ソーダタンク	薬品（個物）	1	×	n-27	C
48	塩酸貯槽	薬品（個物）	3	×	n-28-3	C
49	予備変圧器	油	10	×	n-31	C
50	１号機起動変圧器	油	48	×	n-32	C
51	硫酸貯蔵タンク	薬品（個物）	10	×	n-27	C
52	１号復水貯蔵タンク	水（放射性）	500	×	n-33	A-2
53	１号補助サージタンク	水（放射性）	500	×	n-34	B
54	純水タンク(A)	水	600	○	10	—
55	純水タンク(B)	水	600	○	10	—
56	２号復水貯蔵タンク	水（放射性）	2,000	×	n-35	A-2
57	２号補助復水貯蔵タンク	水（放射性）	2,000	×	n-36	A-2
58	２号トーラス水受入タンク	水（放射性）	2,000	×	n-37	A-2
59	A-真空脱気塔	水	2	○	n-38	—
60	B-真空脱気塔	水	2	○	n-38-1	—
61	冷却水回収槽	水	2	○	n-38-2	—
62	C－真空脱気塔	水	3	○	n-28	—
63	D－真空脱気塔	水	3	○	n-28-1	—

9条-別添1-補足27-3

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20版）	東海第二発電所（2018.9.12版）	島根原子力発電所　２号炉	備考



第10.2.1-1図　淡水貯水池の配置及び構成

9条-別添1-10-16

表１　溢水影響のある屋外タンク等の選定結果（2/2）

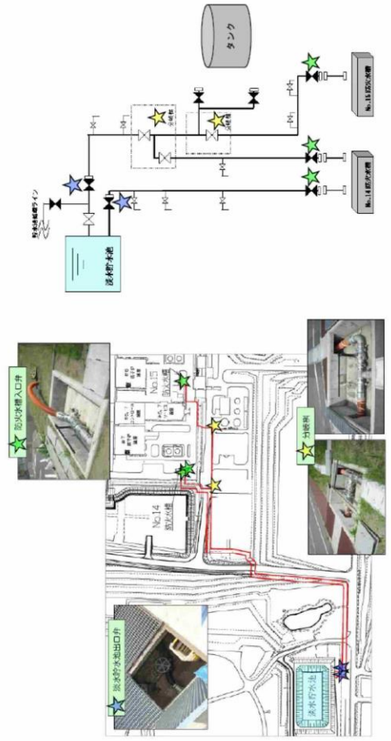
No.	名称	内容物	保有水量 [m³]	選定結果※1	配置図 No	区分
64	C/D用冷却水回収槽	水	2	○	n-28-2	—
65	２号ろ過水タンク	水	3,000	○	11	—
66	１号除だく槽	水	87	○	12	—
67	１号ろ過器	水	62	○	13	—
68	２号除だく槽	水	102	○	14	—
69	２号ろ過器	水	36	○	15	—
70	２号濃縮槽	水	30	○	16	—
71	１号除だく槽排水槽	水	7	○	n-41	—
72	22m盤受水槽	水	30	○	37	—
73	１号ろ過水タンク	水	3,000	○	17	—
74	ガスタービン発電機用軽油タンク	油	560	×	n-43-1	A-1
75	泡消火薬剤貯蔵槽（ｶﾞｽﾀｰﾋﾞﾝ発電機用軽油タンク）	薬品（非劇物）	1	○	n-43	—
76	OFケーブルタンク	油	3	×	n-47	C
77	輪谷貯水槽（東側）	水	1,864※2	○	19	—
78	輪谷貯水槽（西側）	水	10,000	×	n-55	A-2
79	輪谷貯水槽（東側）沈砂池	水	260	○	20	—
80	碍子水洗タンク	水	146	○	22	—
81	原水80ｔ水槽	水	80	○	24	—
82	雑用水タンク	水	33	○	26	—
83	宇中系統中継水槽（西山水槽）	水	30	○	25	—
84	59m盤トイレ用水貯槽	水	32	○	44	—
85	500kVケーブル給油装置	油	1	×	n-48	C
86	非常用ろ過水タンク	水	2,500	×	n-49	A-2
87	74m盤受水槽（２槽）	水	60	○	27	—
88	山林用防火水槽（スカイライン）	水	50	○	n-52	—
89	山林用防火水槽（スカイライン）	水	50	○	n-52	—
90	A-サイトバンカ建物消火タンク	水	46	○	18	—
91	B-サイトバンカ建物消火タンク	水	46	○	18	—
92	A-50m盤消火タンク	水	155	○	28	—
93	B-50m盤消火タンク	水	155	○	28	—
94	３号仮設海水淡水化装置（海水受水槽）	水	25	○	29	—
96	３号仮設海水淡水化装置（RO処理水槽）	水	15	○	n-76	—
97	３号仮設海水淡水化装置（仮設純水槽）	水	5	○	n-77	—
97	ｶﾞｽﾀｰﾋﾞﾝ発電機用軽油タンク用消火タンク	水	49	○	23	—
98	仮設合併処理槽	水	31	○	34	—
99	管理事務所４号館用消火タンク	水	21	○	36	—
100	仮設水槽-１（２号西側法面付近）	水	20	○	39	—
101	仮設水槽-２（２号西側法面付近）	水	20	○	40	—
103	仮設水槽-３（２号西側法面付近）	水	20	○	45	—
103	純水装置廃液処理設備	水	42	○	31	—
104	３号純水タンク(B)	水	1,000	○	32	—
105	３号ろ過水タンク(B)	水	1,000	○	33	—
106	A-44m盤消火タンク	水	155	○	30	—
107	B-44m盤消火タンク	水	155	○	30	—
108	A-45m盤消火タンク	水	155	○	38	—
109	B-45m盤消火タンク	水	155	○	38	—
110	宇中合併浄化槽（１）	水	63	○	42	—
111	宇中合併浄化槽（２）	水	126	○	43	—
112	ブロータンク	水	1	○	n-14	—
113	排水放流槽	水	1	○	n-14	—
114	訓練用模擬水槽	水	4	○	n-58	—
115	１号海水電解装置電解槽(循環ﾗｲﾝ　８槽)	薬品（非劇物）	2	○	n-8	—
116	２号海水電解装置電解槽(非循環ﾗｲﾝ　12槽)	薬品（非劇物）	2	○	n-8	—
117	仮設水槽(２号西側法面付近)	水	2	○	n-59	—
118	25MVA緊急用変圧器	油	15	×	n-60	A-1
119	所内ボイラブロータンク	水	1	○	n-24	—
120	所内ボイラ冷却水冷却塔	水	1	○	n-24-1	—
121	濁水処理装置	水	10	○	n-71	—
122	防火水槽	水	20	○	n-74	—
123	防火水槽	水	20	○	n-73	—
124	トイレ用ろ過水貯槽	水	8	○	n-41	—

※1：溢水源とする屋外タンク等を「○」，溢水源としない屋外タンク等を「×」とする。
※2：基準地震動Ssによる地震力に対し耐震性を有しているため，スロッシング量を保有水量とした。
　保有水量は，スロッシング解析値（1,694m³）と実験値の差を踏まえ1.1倍し，切上げた値。

区分A：基準地震動Ssによる地震力に対し，タンク又は防油堤等のバウンダリ機能が保持できる。
　A-1：SA対応において基準地震動Ssによる地震力に対し，耐震性を確保するもの。
　A-2：溢水影響評価において基準地震動Ssによる地震力に対し，耐震性を確保するもの。
区分B：タンクを空運用する。
区分C：FRP又は樹脂系塗装等で塗装された保有水量全量を保持できる堰を設置し，配管破断等により堰外への流出防止対策を実施する。

9条-別添1-補足27-4

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考



第 10.2.1-2 図　送水設備の配置及び構成

9 条-別添 1-10-17

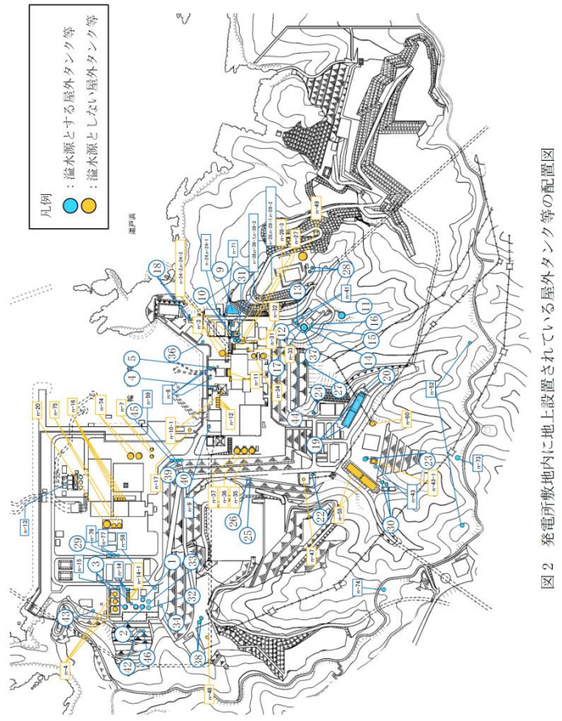


図２　発電所敷地内に地上設置されている屋外タンク等の配置図

9条-別添1-補足27-5

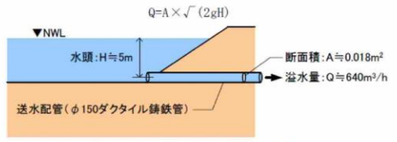
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

(2)　淡水貯水池の溢水

淡水貯水池は基準地震動 Ss に対して堤体から溢水が生じることがないように設計されている。また，送水設備はダクタイル鋳鉄管及びホースにより構成されており柔構造であるため，地震による損傷の発生は考えにくい。したがって，地震により淡水貯水池の保有水が流出する懸念はないものと考えられる。

一方，送水設備について保守的に単一機器の故障の可能性を考慮すると，淡水貯水池出口弁の上流側のダクタイル鋳鉄管が破損した場合に，当該部の近傍で保有水の流出が発生するため，この状況を想定するものとする。

この際の溢水量Ｑは，配管にかかる水頭圧Ｈと断面積Ａを用いて次式により求めると約 640m³/h となる。なお，実際には水頭Ｈは水の流出とともに低下していくが，ここでは保守的に水頭は一定として評価している。（第 10.2.1-3 図）



第 10.2.1-3 図　溢水量評価の概念図

10.2.2　影響評価

柏崎刈羽原子力発電所の構内の各所には海域へと繋がる排水路網が敷設されている。また，淡水貯水池と６号及び７号炉を設置している敷地との間には陸域から海域に向かう構内道路が敷設されている。（第 10.2.2-1 図）

淡水貯水池出口弁の上流側のダクタイル鋳鉄管が破損した場合には前項で示したとおり約 640m³/h 程度の溢水が発生するが，これについては上記の淡水貯水池と６号及び７号炉を設置する敷地との位置関係より，その多くは６号及び７号炉に到達することなく構内の排水路を経て海域に排水される。また，仮に保守的な想定として排水路の機能が期待できず全量が６号及び７号炉を設置する敷地（主要建屋を除き約 150,000m²）に流入するとしても，その際の浸水深は 10cm 程度であり，「10.1　屋外タンクの溢水による影響」で示した屋外タンクの溢水条件に包含される。

以上より，淡水貯水池の溢水は，溢水防護対象設備に影響を与えることがないものと評価する。

9 条-別添 1-10-18

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
 第 10.2.2-1 図　淡水貯水池と 6 号及び 7 号炉の周辺状況 9 条-別添 1-10-19			

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
添付資料 35 サブドレン設備の地震時における機能維持について 添付資料 4 その他の溢水（地下水）に係る防護対策の設計方針について 1．概要 発電用原子炉設置変更許可申請（原管発官 25 第 192 号）において，溢水防護及び耐津波設計の内郭防護に係る地下水の浸水対策としては，排水ポンプの停止により建屋周囲の水位が周辺の地下水位まで上昇することを想定し，建屋外周部における壁，扉，堰等により溢水防護区画を内包するエリア内及び建屋内への流入を防止する設計とし，溢水防護対象設備等が安全機能を損なわない設計としている。 また，地震による建屋の地下部外壁の貫通部等からの流入については，その影響を安全側に考慮するものとしている。 上記の基本方針に基づき実施した詳細設計において，安全側に考慮するとしている建屋の地下部外壁の貫通部等からの浸水評価を踏まえ，より一層の安全性の向上を図るため，基準地震動による地震力に対し，地下水排水設備の耐震性を確保し，地震時及び地震後においても溢水源である地下水の水位上昇そのものを抑制することで，建屋内への浸水の可能性を排除する設計を追加する。 本資料では，これらの地下水に対する防護設計について全体像を示す。 2．溢水防護区画（浸水防護重点化範囲）を内包する建屋外周部の境界における浸水対策【既許可の対策】 2.1　溢水防護区画（浸水防護重点化範囲）を内包する建屋外周部の境界における浸水対策の実施範囲 地下水に対しては，地下水排水設備の停止により建屋周囲の水位が周辺の地下水位まで上昇することを想定し，建屋外周部における壁，扉，堰等により溢水防護区画を内包する建屋内への流入を防止する設計とし，溢水防護対象設備等が安全機能を損なわない設計とする。 なお，地下水位の上昇範囲については，保守的に地表面下（T.M.S.L+12m）までを想定した設計とする。 2.2　溢水防護区画（浸水防護重点化範囲）を内包する建屋等への浸水の可能性に関する安全側の評価 前項の浸水対策に関して，地震による建屋の地下部外壁のひび割れ等からの地下水の流入を安全側に考慮し，溢水防護対象設備等の安全機能への影響評価を実施する。 第 2-1 図に示すように，溢水防護区画（浸水防護重点化範囲）を内包する建屋外周部の境界としては，「建屋地下部外壁」及び「地下トレンチ」で構成さ 9 条-61		7．建物外周地下部における地下水位の上昇（事象 f.） 10.2 地下水の溢水による影響 島根原子力発電所２号炉では，溢水防護区画を構成する原子炉建物，廃棄物処理建物及び制御室建物の周辺地下部に，図 10-6 に示すように地下水位低下設備を設置することとしており，同設備により各建物周辺に流入する地下水の排出を行う。 10.2.1 各建物の地下水位低下設備の設置について 原子炉建物，廃棄物処理建物及び制御室建物の周辺地下部に，基準地震動 Ss による地震力に対して機能維持する地下水位低下設備を設置することによって，地震時及び地震後においても地下水を地上の雨水排水系統へ排水することが可能である。また，地下水位低下設備の電源は，非常用電源系統より供給することから，外部電源喪失時にも排水が可能となっており，水位が上昇し続けることはない（「島根原子力発電所２号炉　地震による損傷の防止　別紙-17　地下水位低下設備について」参照）。 9条-別添1-10-20	・資料構成の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉は水位上昇抑制対策を「島根原子力発電所２号炉　地震による損傷の防止　別紙-17　地下水位低下設備について」で説明

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

れるため，それぞれについて以下の検討を行う。

（１）建屋地下部外壁

「建屋地下部外壁」の評価では，地震応答解析におけるせん断変形が第一折点に収まること，又は第一折点を超える場合は，残留ひび割れを考慮した評価を実施し，水密性の観点からひび割れ幅の評価基準値（0.2 ㎜以下）を下回ることを確認する。

（２）地下トレンチ

地下部には，コントロール建屋と６号炉原子炉建屋及び６号炉タービン建屋とを繋ぐ「地下トレンチ」を設置している。地下トレンチは MMR を介して西山層に設置しており，地下トレンチと各建屋との接合部にはエキスパンションジョイント，地下トレンチの各ブロック間には伸縮目地をそれぞれ設置している。

地下トレンチに対する地震によるひび割れ及び目地部からの溢水量の算定においては，保守的に近接する地下水排水設備からの地下水汲上量の全量が地下トレンチ内に浸水すると仮定した場合の評価を実施する※1。

上記（１）及び（２）に示す検討により，溢水防護対象設備等の安全機能への地下水の影響がないことを確認する※2。

※1：別紙１に想定浸水量に係る概要を示す。

※2：工認段階にて実施する。

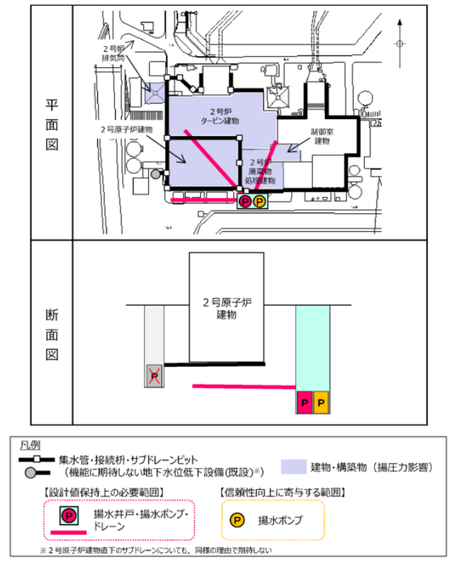


図10-6　地下水位低下設備の構成例

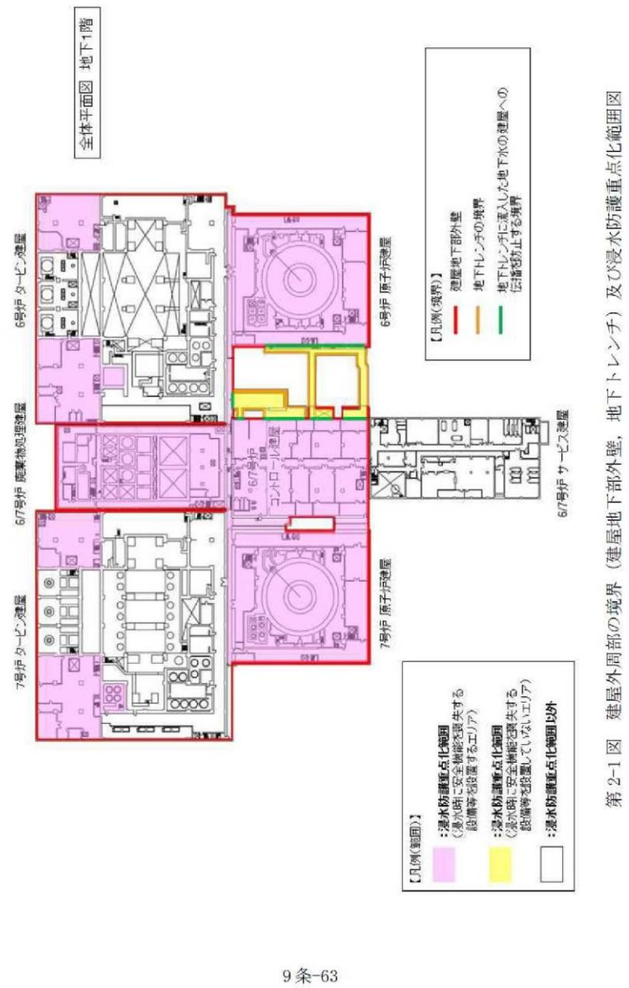
10.2.2 影響評価

地下水の溢水防護区画への流入経路としては地下部における配管等の貫通部の隙間部及び建物間の接合部が考えられるが，基準地震動 Ss による地震力に対して機能維持する地下水位低下設備を設置することから，建物まで地下水位が上昇することはなく，地下水が溢水防護区画内に浸水することはない。

なお，地下水位をタービン建物の地表面（EL8.5m）と想定し，溢水防護区画への浸水対策として，地下部における配管貫通部等の隙間部には止水措置を行っており，また建物間の接合部にはエキスパンションジョイント止水板を設置している。

以上より，地下水は，溢水防護対象設備に影響を与えることがないものと評価する。

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考



第 2-1 図　建屋外周部の境界（建屋地下部外壁，地下トレンチ）及び浸水防護重点化範囲図

9 条-63

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
3. 地下水排水設備による地下水位上昇抑制対策【追加対策】 3.1　目的 2. に示したとおり，溢水防護区画（浸水防護重点化範囲）を内包する建屋外周部の境界における浸水対策により，地下水による溢水防護対象設備等の安全機能は損なわれない設計としているものの，地下外壁ひび割れ等からの浸水の可能性に係る安全側の評価を踏まえ，より一層の安全性の向上を図るため，地下水排水設備の耐震性を確保することで，地震時及び地震後においても溢水源である地下水の水位上昇そのものを抑制し，建屋内への浸水の可能性を排除する設計を追加する。 3.2　地下水排水設備の設計方針 ６号及び７号炉では，溢水防護区画を構成する原子炉建屋，タービン建屋，コントロール建屋，廃棄物処理建屋の周辺地下部に第 3-1 図に示すようにサブドレンピットを配置して，各ピットに地下水排水設備を設置し，同設備により各建屋周囲に流入する地下水の排出を行っている。 地震時及び地震後においても，これら地下水排水設備が排水可能であること，また，地下水排水設備の排水実績に対して十分な排水能力を有することにより，地下水が溢水防護区画を内包するエリア内及び建屋内へ流入することを防止し，溢水防護対象設備等が安全機能を損なわない設計とする。 3.2.1　耐震性 建屋周囲の地下水は，各建屋周囲の地下部に配した集水管により，同じく建屋周囲四隅の地下部に設けられたサブドレンピットに集水する。これをサブドレンピット内に設けた２台のサブドレンポンプにより，地上部の雨水側溝若しくは雨水枡まで排水配管を介して送水し，最終的に海に放水する。 地震時においては，耐震性を有する地下水排水設備が設置されるサブドレンピットにより，地下水の排水機能を維持する設計とする。また，電源は安全系の非常用電源から給電するため，外部電源喪失時においても地下水の排水機能が損なわれることはない。従って，地震時においても地下水位が上昇し続けることはない。 基準地震動による地震力に対して耐震性を有する地下水排水設備が設置されるサブドレンピットを第 3-1 図に示す。 9 条-64			

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

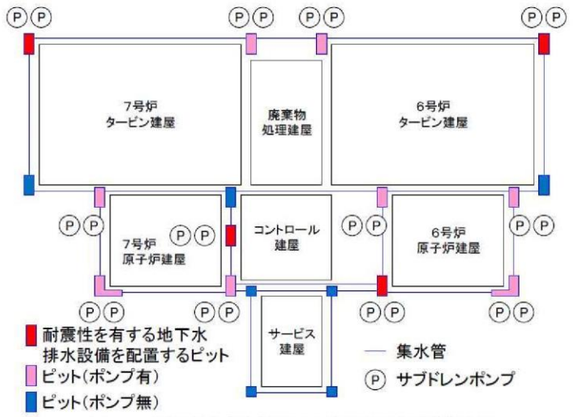


図 3-1　耐震性を有する地下水排水設備が設置される
サブドレンピット配置　概略図

3.2.2　地下水排水設備の排水実績

平成２０年度から平成２９年度までの平均の日当たり排水実績について，各年度の最大値を以下に示す。

表 3-1　平均日当たり排水実績

単位[m³/日]

年度	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	平均	最大
KK6	42	40	36	33	31	31	30	35	27	43	35	43
KK7	142	131	145	129	118	128	121	104	73	94	118	145

上記排水実績は各号炉の全ピットの排水量を合算したものだが，これを地震前においては，ポンプを配する全サブドレンピット（号炉当たり６ピット）から排水し，地震後においては耐震性を確保する２箇所/号炉のピットで排水する。排水実績を踏まえ，想定湧水量については各年度における降雪，降水量の変動等を確認し，裕度を考慮する。

3.2.3　想定湧水量と排水能力

建設計画時に実施した浸透流解析の結果から，次の湧水量を参照して想定湧水量を設定する。

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

表 3-2　浸透流解析に基づく想定湧水量

号炉	解析結果	想定湧水量
ＫＫ６号炉	658.6L/min.　（948.4 m³/日）	750L/min.
ＫＫ７号炉	741.2L/min.　（1067.3 m³/日）	750L/min.

この解析実施時に併せて実測した，建築工事着手前の地下水の湧水量は約 158L/min.（227.5 m³/日）であり，3.2.2 項で示す排水実績と併せて，解析結果と比べて十分小さな値であり，実測値に対して解析結果が十分な裕度を持った値であることを示している。

表 3-1 に示す排水実績の傾向を考慮すると，上記浸透流解析結果に基づく想定湧水量は十分な裕度を持った値であると判断できる。

ここで，この想定湧水量を元にして，更に保守的に裕度を考慮し，設定排水能力を次の通りに設定する。

表 3-3　設定排水能力

号炉	地下水　[L/min.]	
	想定湧水量	排水能力
K6	750	1500
K7	750	1500

上記排水能力の設定により，地震時の湧水に対しても十分な排水能力の裕度を確保できていると考えられることから，地下水位の上昇を抑制することが可能と判断する。

3.3　影響評価

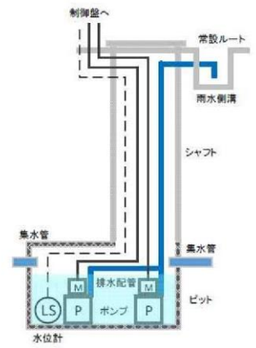
3.2.2 項，3.2.3 項のとおり，基準地震動による地震力に対して地下水の排水機能を維持することが可能で，且つ十分な排水能力を有する地下水排水設備により，地震時及び地震後においても地下水位の上昇を抑制できることから，溢水防護区画を内包するエリア内及び建屋内へ地下水が伝播することはなく，溢水防護対象設備等の安全機能へ地下水による影響が及ぶことはない。

表 3-4 に耐震性を有するサブドレンポンプ等の概略仕様を示す。

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

表 3-4　サブドレンポンプ及び排水配管の仕様

名　称		サブドレンポンプ
ポンプ	種類	うず巻き型
	定格容量（L/min./個）	750
	定格揚程(m)	44
	本体材料	FC200
	個数（個/ピット）	2
モータ	種類	三相誘導電動機
	出力(kw)	15
	個数（個/ピット）	2
排水配管	材料	ステンレス鋼



第 3-2 図　地下水排水設備の概略図

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
4.　まとめ 溢水防護区画（浸水防護重点化範囲）を内包する建屋外周部の境界における浸水対策の設計では，地下水排水設備の停止により建屋周囲の地下水位が上昇することを想定し，周辺の地下水位と平衡した水位で上昇が止まると考えられるものの，保守的に地表面下（T.M.S.L.+12m）までの地下水位を考慮する。このとき，建屋外周部における壁，扉，堰等により，溢水防護区画（浸水防護重点化範囲）を内包する建屋内への流入を防止する設計とする。 また，地震による建屋の地下部外壁のひび割れ等からの地下水の流入を安全側に考慮し，保守的な浸水量を仮定した場合においても，溢水防護対象設備等の安全機能が損なわれない設計とする。 さらに，より一層の安全性向上のため，耐震性を有する地下水排水設備により溢水源である地下水の水位上昇を抑制することで，地震による建屋の地下部外壁のひび割れ等からの地下水の浸入の可能性を排除する設計を追加する。			