島根原子力発電所２号炉 審査資料	
資料番号	EP-066 改 62(比)
提出年月日	令和３年４月 22 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４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）

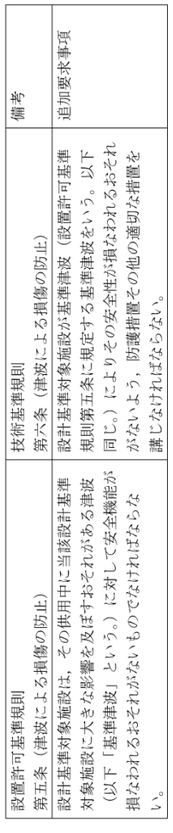
まとめ資料比較表　〔第５条　津波による損傷の防止〕

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	

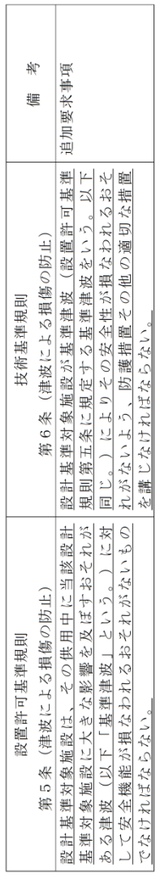
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
	2.5　水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止 2.5.1 非常用海水冷却系の取水性 2.5.2 津波の二次的な影響による非常用海水冷却系の機能保持確認 2.6　津波監視設備 3.　施設・設備の設計方針 3.1　津波防護施設の設計 3.2　浸水防止設備の設計 3.3　津波監視設備 3.4　施設・設備の設計・評価に係る検討事項			

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。	

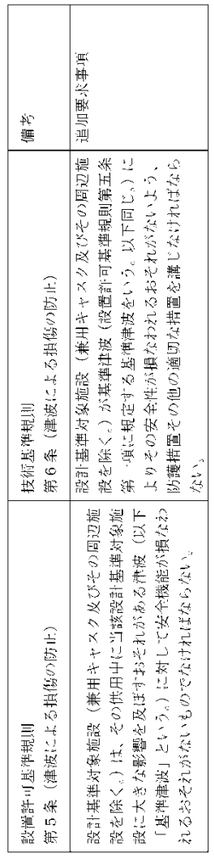
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
1. 基本方針 1.1 要求事項の整理 津波による損傷の防止について，設置許可基準規則※1 第五条及び技術基準規則※2 第六条において，追加要求事項を明確化する（表1）。 ※1 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則 ※2 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則 表1 設置許可基準規則第五条及び技術基準規則第六条 要求事項	第１部 1. 基本方針 1.1 要求事項の整理 津波による損傷の防止について，設置許可基準規則第５条及び技術基準規則第６条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



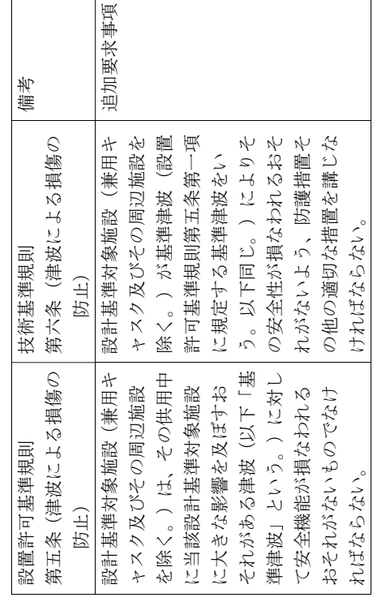
設置許可基準規則 第五条（津波による損傷の防止）	技術基準規則 第六条（津波による損傷の防止）	備考 追加要求事項
設計基準対象施設は，その供用中に当該設計基準対象施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波（以下「基準津波」という。）に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。	設計基準対象施設が基準津波（設置許可基準規則第五条に規定する基準津波をいう。以下同じ。）によりその安全性が損なわれるおそれがないよう，防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。	追加要求事項



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。 (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。 (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。 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。 (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	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。 (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。 (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。 (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。 (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	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。 (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。 (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。 (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	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。 (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	

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

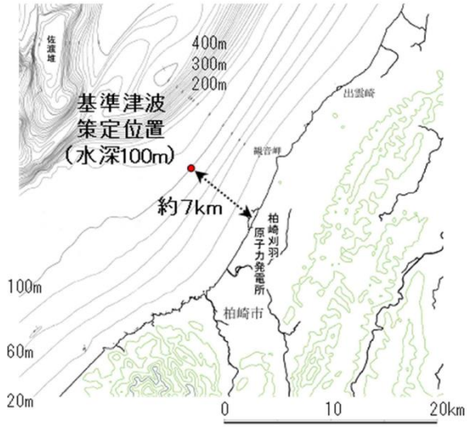
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
e．津波防護施設及び浸水防止設備については，入力津波（施設の津波に対する設計を行うために，津波の伝播特性，浸水経路等を考慮して，それぞれの施設に対して設定するものをいう。以下同じ。）に対して津波防護機能及び浸水防止機能が保持できる設計とする。また，津波監視設備については，入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計とする。 f．津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の設計に当たっては，地震による敷地の隆起・沈降，地震（本震及び余震）による影響，津波の繰返しの襲来による影響，津波による二次的な影響（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	

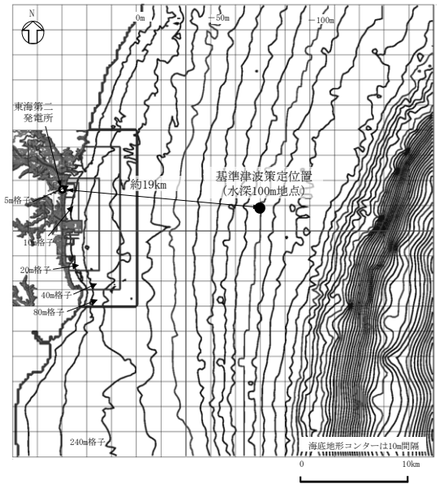
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
	ハッチ（「ヌ(3)(ⅱ)ｂ．内部溢水に対する防護設備」と兼用） 個　　数　　2 常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉（「ヌ(3)(ⅱ)ｂ．内部溢水に対する防護設備」と兼用） 個　　数　　1 原子炉建屋原子炉棟水密扉 個　　数　　1 原子炉建屋付属棟東側水密扉 個　　数　　1 原子炉建屋付属棟西側水密扉 個　　数　　1 原子炉建屋付属棟南側水密扉 個　　数　　1 原子炉建屋付属棟北側水密扉１ 個　　数　　1 原子炉建屋付属棟北側水密扉２ 個　　数　　1 防潮堤及び防潮扉下部貫通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

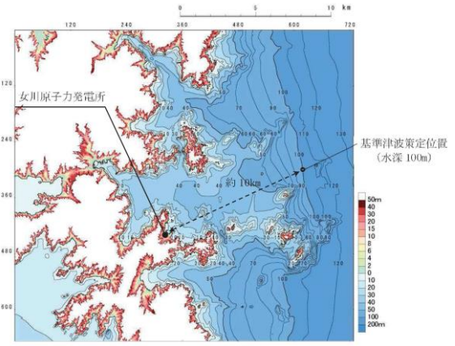


※基準津波策定位置:
施設や沿岸からの反射波の影響，大陸棚の斜面の影響が微小となる，水深100m（敷地の沖合約7km）を選定

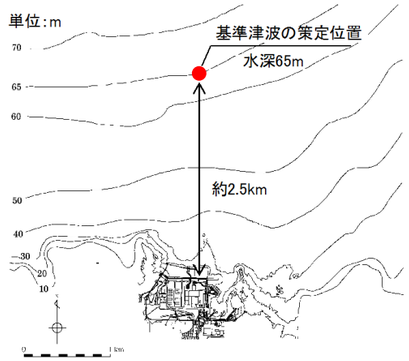
第18図　基準津波の策定位置



第5-7図　基準津波の策定位置

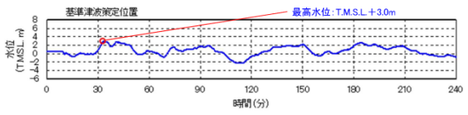


第5-1図　基準津波の策定位置



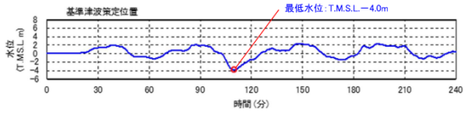
第８図　基準津波の策定位置

【水位上昇側】



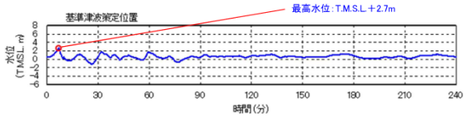
「日本海東縁部に想定される地震に伴う津波」と
「敷地周辺の海底地すべりに伴う津波」の重ね合わせによる「重畳津波」
（基準津波 1）

【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）

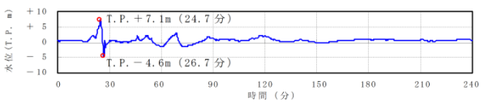
【水位上昇側】



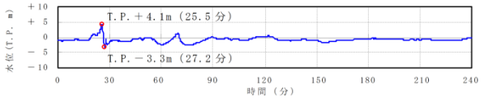
「海域活断層に想定される地震に伴う津波」と
「敷地周辺の海底地すべりに伴う津波」の重ね合わせによる「重畳津波」
（基準津波 3）

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】

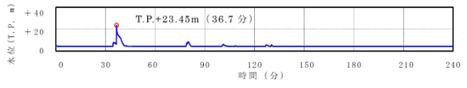


【取水口前面において最低水位をもたらす基準津波の時刻歴波形】

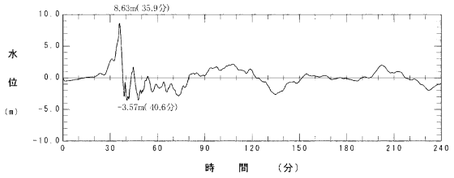


第 5-8 図　基準津波の時刻歴波形

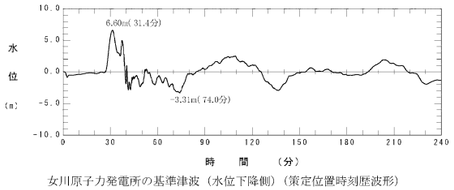
【防潮堤前面において最高水位をもたらす敷地に遡上する津波の時刻歴波形】



第 5-9 図　敷地に遡上する津波の時刻歴波形

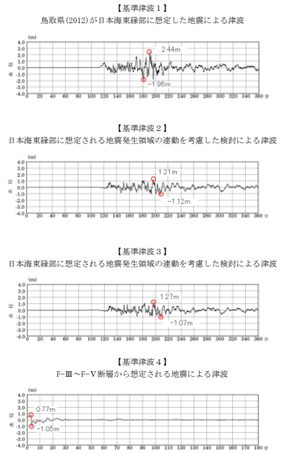


女川原子力発電所の基準津波（水位上昇側）（策定位置時刻歴波形）



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。 (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。	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。 (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 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。	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。 (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 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。	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。 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，	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。	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。	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。	
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。	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	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	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
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。 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。	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。 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。	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，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。	(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。	(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。	・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】
	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。	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，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。	
	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。	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。	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。	（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。	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。	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
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。	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。 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。	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。 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【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 ・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（地震大による原子炉スクラム及びタービン建物の漏えい信号で作動）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	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1.5-1表　入力津波高さ一覧表


入力津波高さ　T.M.S.L.（m）
評価位置
基準津波
敷地
敷地前面
取水路
放水路
取水口
放水口
5号炉
6号炉
7号炉
+6.9*1
+6.9*1
+7.0*3
+7.0*3
+7.0*3
+7.0*3
+7.0*3
+7.0*3
+7.0*3
+7.0*3
+10.8*3
+6.9*1
+6.9*1
+6.9*1
+7.0*3
+7.0*3
+7.0*3
+7.0*3
+7.0*3
+7.0*3
+7.0*3
+7.0*3

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
6号及び7号炉 タービン建屋 補機取水槽上部床面	取水槽閉止板	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。
6号及び7号炉 タービン建屋内 浸水防護重点化範囲境界	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，非常用海水冷却系の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桝等を経由し，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

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)		・集水桝等	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)		・集水桝等	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

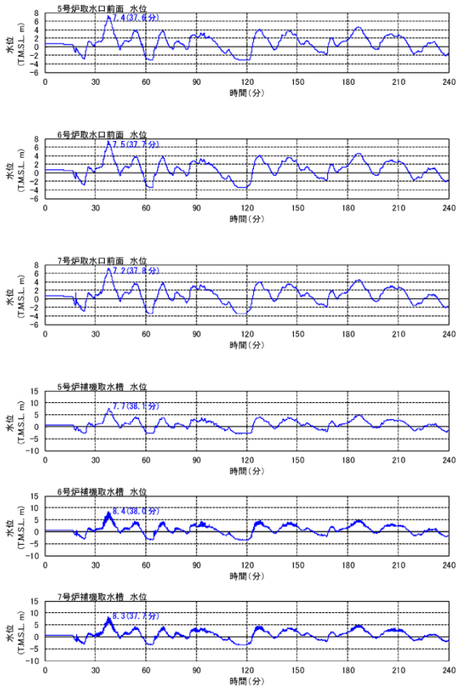
第1.5-4表(2) 各経路からの流入評価結果

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

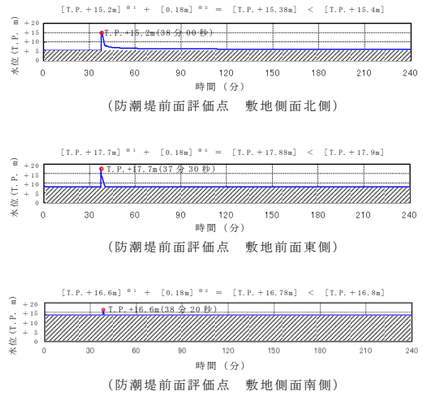
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
第1.5-6表　浸水想定範囲と防水区画化するエリア 浸水想定範囲：循環水ポンプを設置するエリア 防水区画化するエリア：・原子炉補機冷却海水ポンプ A 系を設置するエリア ・原子炉補機冷却海水ポンプ B 系を設置するエリア ・原子炉補機冷却海水ポンプ C 系を設置するエリア 浸水想定範囲：原子炉補機冷却海水ポンプ A 系を設置するエリア 防水区画化するエリア：・原子炉補機冷却海水ポンプ C 系を設置するエリア ・原子炉補機冷却海水系熱交換器 C 系を設置するエリア 浸水想定範囲：原子炉補機冷却海水ポンプ 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



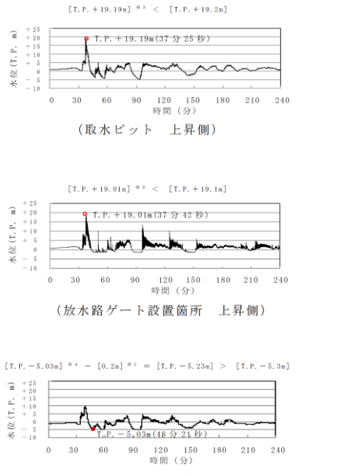
※朔望平均満潮位（T.M.S.L.＋0.49m），潮位のばらつき（0.16m），地殻沈降量（0.21m）を考慮

第1.5-1図　入力津波の時刻歴波形（取水路，上昇側）



※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。

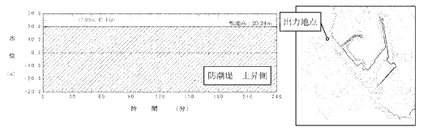
第 1.4-1 図　入力津波の時刻歴波形（1／3）



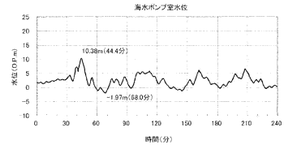
※１　朔望平均満潮位 T.P.＋0.61m，2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量（沈降）0.2m 及び津波波源モデルの活動による地殻変動量（沈降）0.31m を考慮している。
※２　潮位のばらつきを示す。
※３　朔望平均満潮位 T.P.＋0.61m，2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量（沈降）0.2m，津波波源モデルの活動による地殻変動量（沈降）0.31m 及び潮位のばらつき 0.18m を考慮している。
※４　朔望平均干潮位 T.P.－0.81m，2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量（沈降）0.2m 及び潮位のばらつき 0.16m を考慮している。
※５　2011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

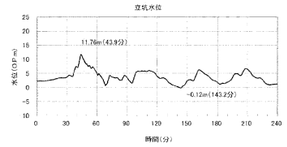
（防潮堤　上昇側（敷地））



（１号炉海水ポンプ室　上昇側）

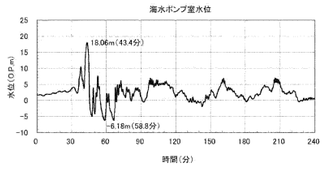


（１号炉放水立坑　上昇側）

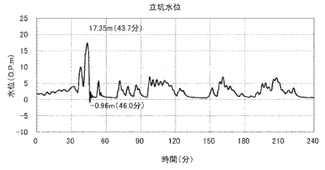


第1.5-1図　入力津波の時刻歴波形(1/4)

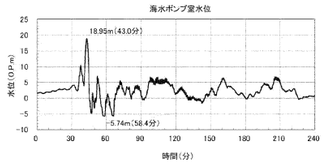
（２号炉海水ポンプ室　上昇側）



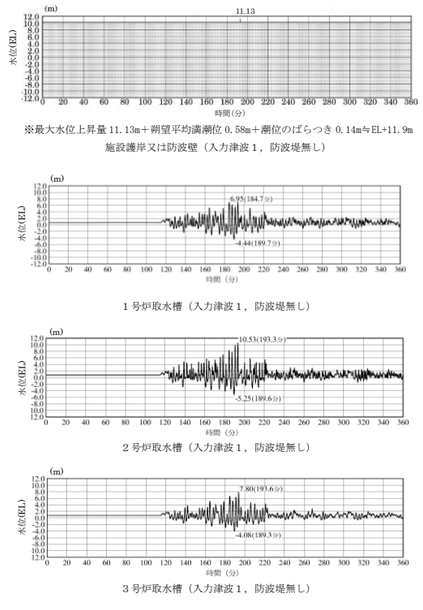
（２号炉放水立坑　上昇側）



（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)

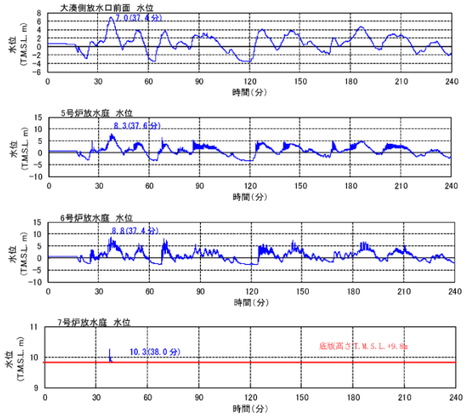


※最大水位上昇量 11.13m＋朔望平均満潮位 0.58m＋潮位のばらつき 0.14m≒EL+11.9m
施設護岸又は防波壁（入力津波１，防波堤無し）

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）

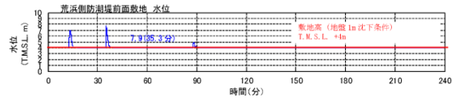
第1.5-1図(2)　入力津波の時刻歴波形（上昇側：日本海東縁部）

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

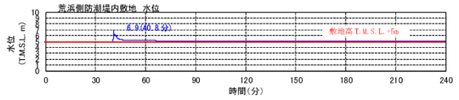


※朔望平均満潮位（T.M.S.L.＋0.49m），潮位のばらつき（0.16m），地殻沈降量（0.21m）を考慮

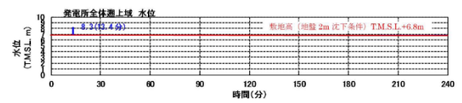
第1.5-2図　入力津波の時刻歴波形（放水路）



※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

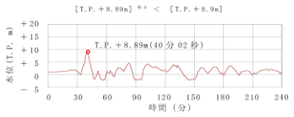


※朔望平均満潮位（T.M.S.L.＋0.49m），潮位のばらつき（0.16m），地殻沈降量（0.21m）を考慮

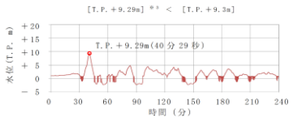


※朔望平均満潮位（T.M.S.L.＋0.49m），潮位のばらつき（0.16m），地殻沈降量（0.29m）を考慮

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）

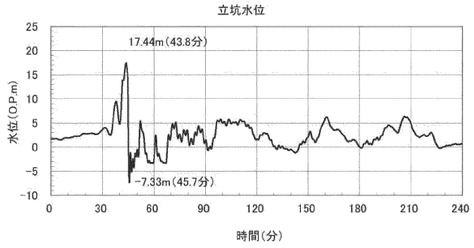


（緊急用海水ポンプピット　上昇側）

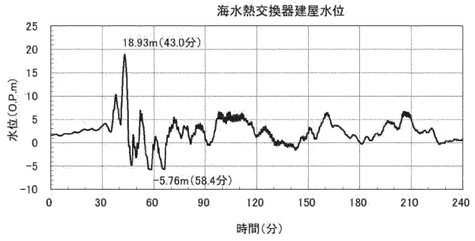
※１　朔望平均満潮位T.P.＋0.61m，2011年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量（沈降）0.2m及び津波波源モデルの活動による地殻変動量（沈降）0.31mを考慮している。
※２　潮位のばらつきを示す。
※３　朔望平均満潮位T.P.＋0.61m，2011年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量（沈降）0.2m，津波波源モデルの活動による地殻変動量（沈降）0.31m及び潮位のばらつき0.18mを考慮している。
※４　朔望平均干潮位T.P.－0.81m，2011年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量（沈降）0.2m及び潮位のばらつき0.16mを考慮している。
※５　2011年東北地方太平洋沖地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

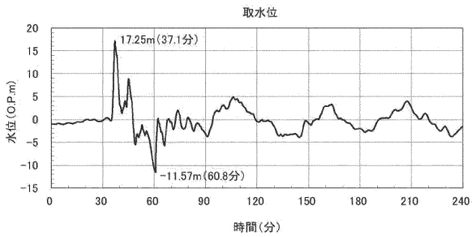
（３号炉放水立坑　上昇側）



（３号炉海水熱交換器建屋　上昇側）

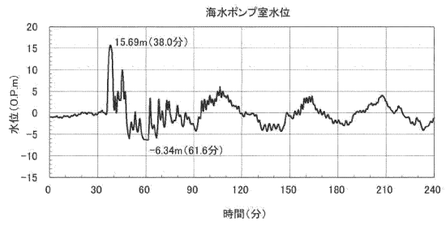


（２号炉取水口前面　下降側）

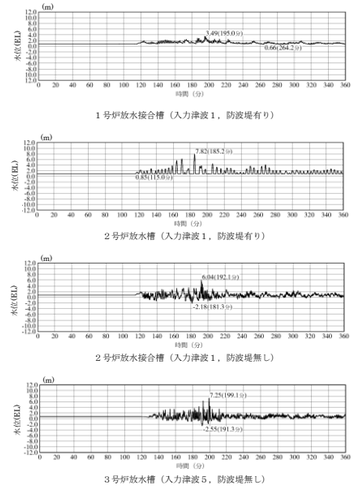


第1.5-1図　入力津波の時刻歴波形(3/4)

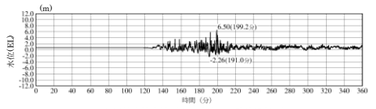
（２号炉海水ポンプ室　下降側）



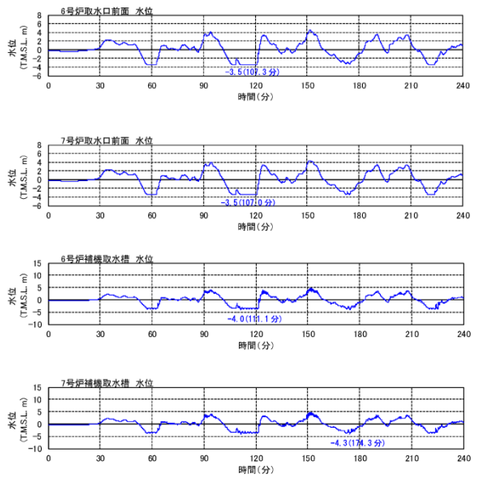
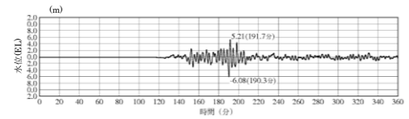
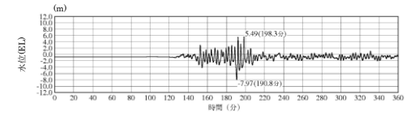
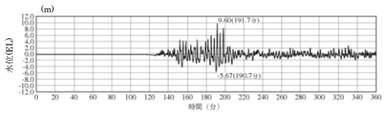
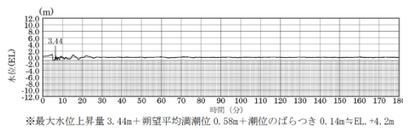
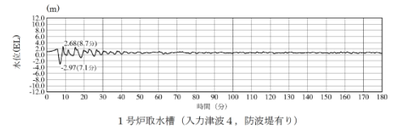
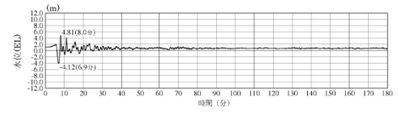
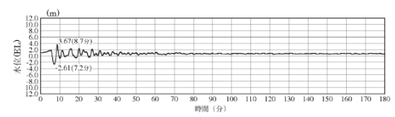
第1.5-1図　入力津波の時刻歴波形(4/4)



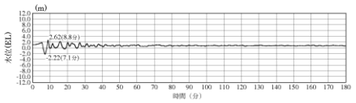
第1.5-1図(3)　入力津波の時刻歴波形（上昇側：日本海東縁部）



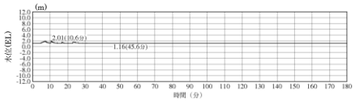
第1.5-1図(4)　入力津波の時刻歴波形（上昇側：日本海東縁部）

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）	

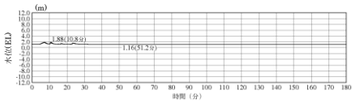
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考



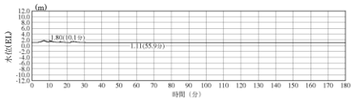
３号炉取水路点検口（入力津波４，防波堤有り）



１号炉放水槽（入力津波４，防波堤無し）

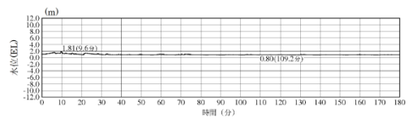


１号炉冷却水排水槽（入力津波４，防波堤無し）

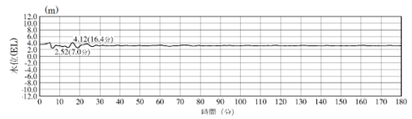


１号炉マンホール（入力津波４，防波堤無し）

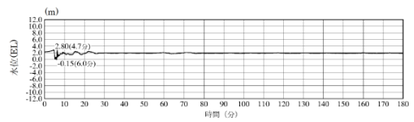
第1.5-3図(2)　入力津波の時刻歴波形（上昇側：海域活断層）



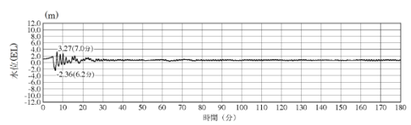
１号炉放水接合槽（入力津波４，防波堤無し）



２号炉放水槽（入力津波４，防波堤無し）

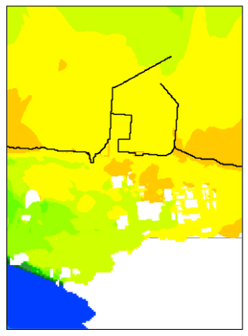
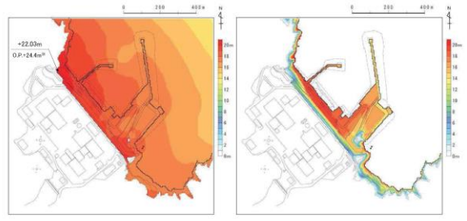
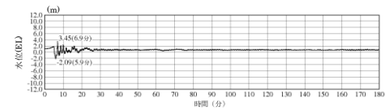
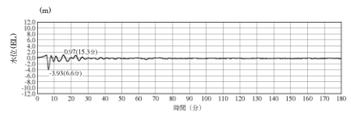
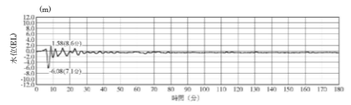
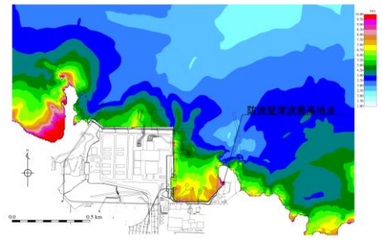


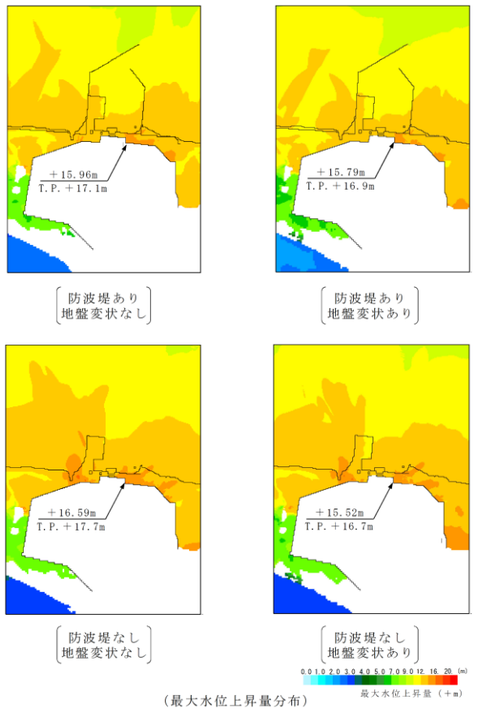
２号炉放水接合槽（入力津波４，防波堤有り）



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）	 第 1.4-2 図　基準津波による水位分布(1/3)	 ※　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）  ※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  ※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

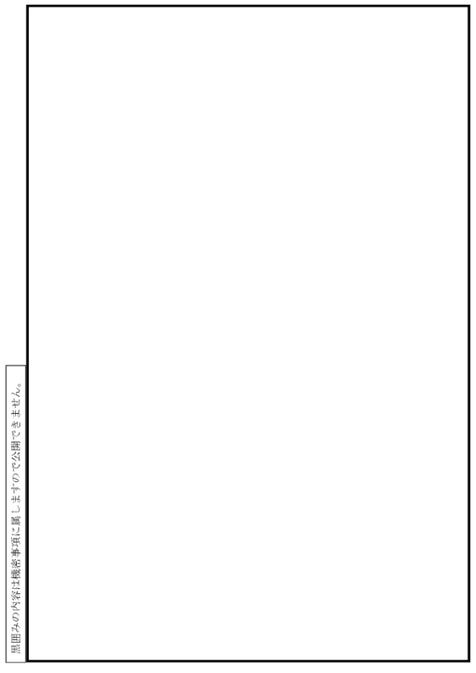
黒囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。



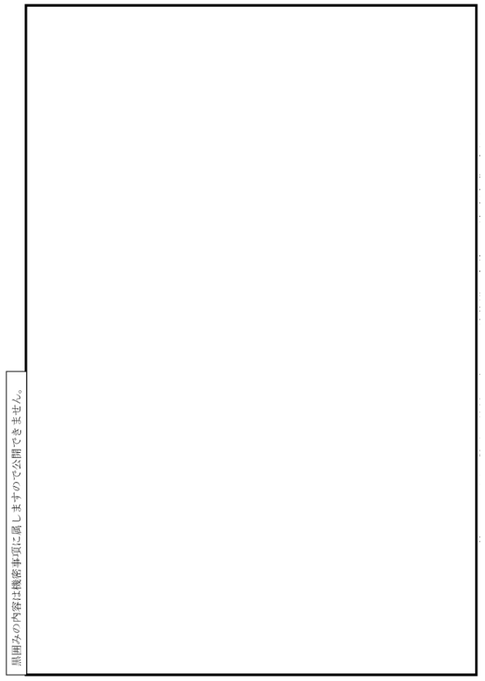
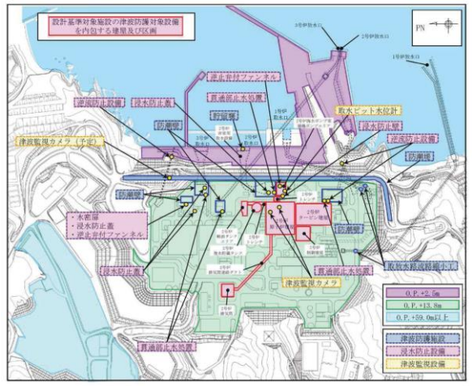
※朔望平均満潮位(T.M.S.L.+0.49m)，潮位のばらつき(0.16m)，地殻沈降量（0.29m）
を考慮した基準津波３による浸水深

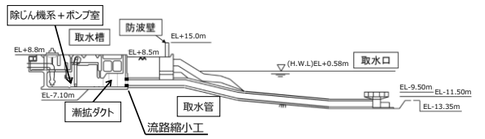
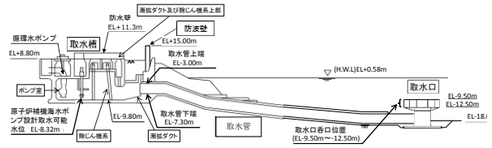
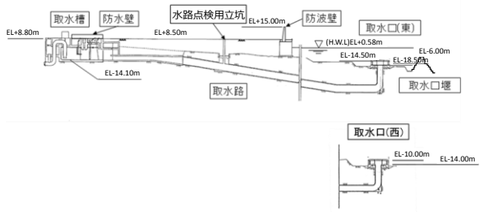
第1.5-6図(2)　基準津波による最大浸水深分布
（発電所全体遡上域）

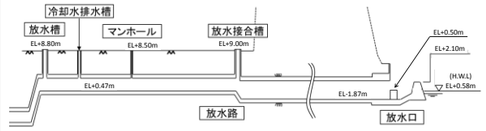
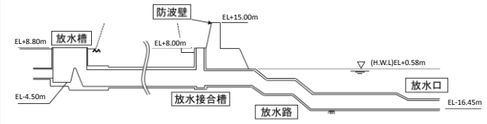
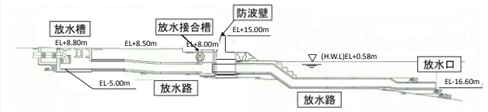
黒囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。



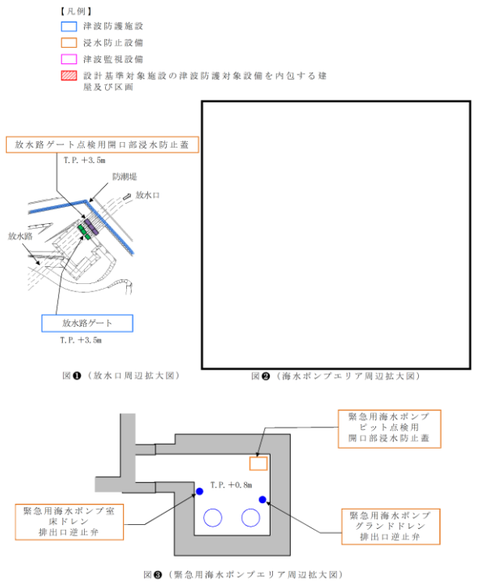
第1.5-7図　浸水を防止する敷地

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	

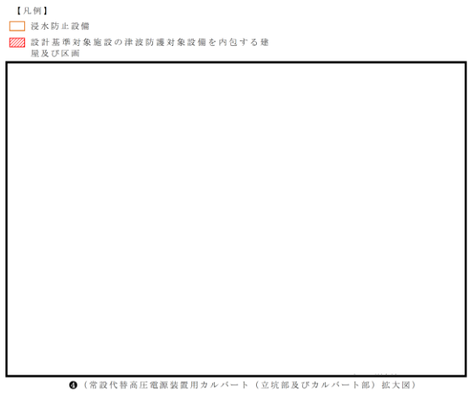
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
			 第1.5-7図(1)　取水路及び放水路の縦断図 （１号炉取水路）	
			 第1.5-7図(2)　取水路及び放水路の縦断図 （２号炉取水路）	
			 第1.5-7図(3)　取水路及び放水路の縦断図 （３号炉取水路）	

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）	

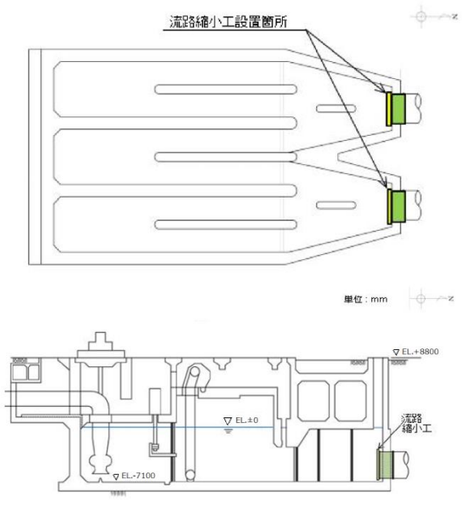
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考



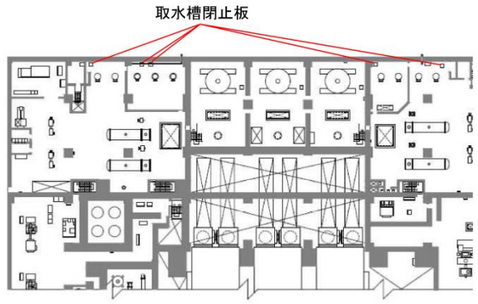
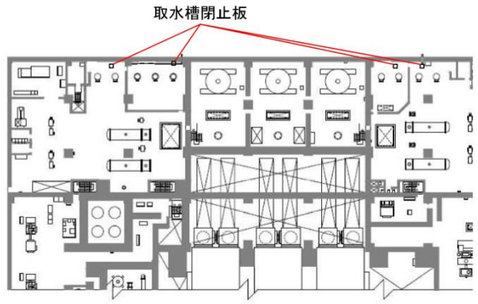
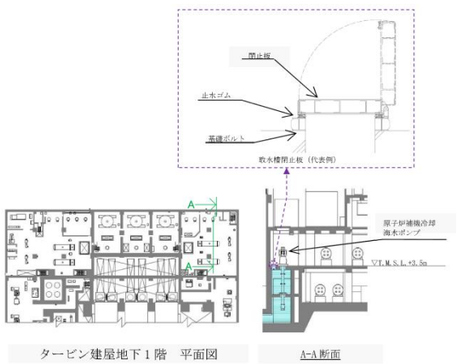
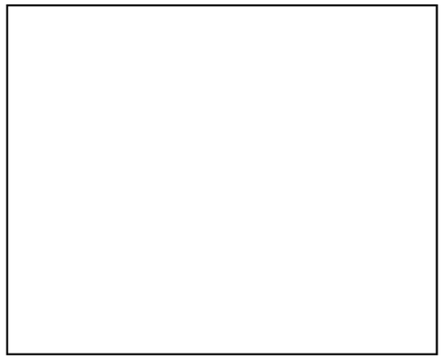
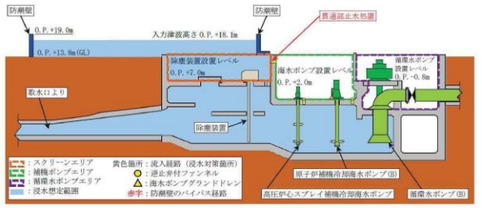
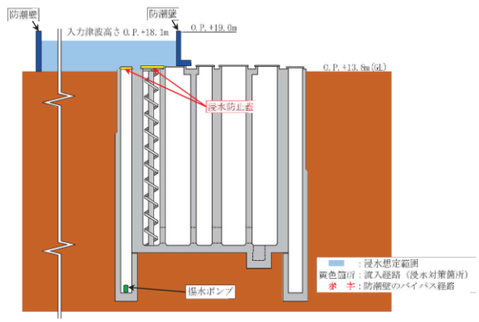
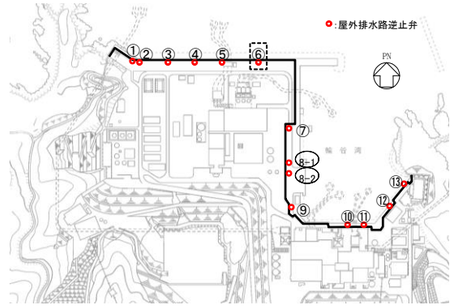
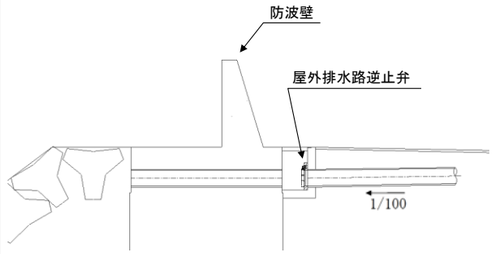
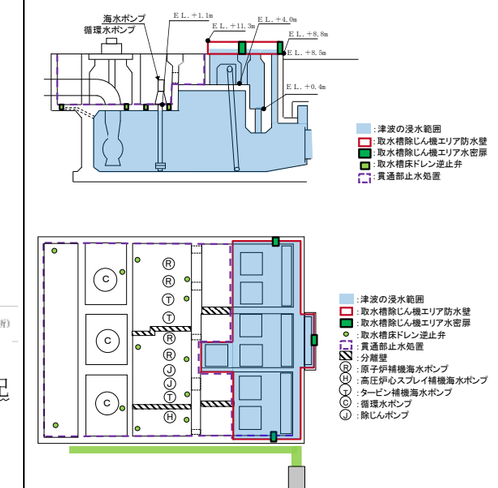
第1.4-3図　敷地の特性に応じた設計基準対象施設の津波防護の概要(2/3)



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)



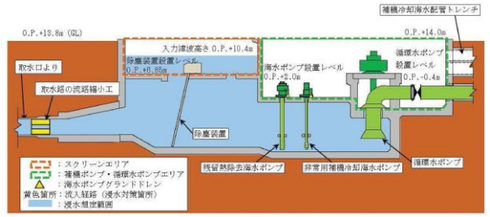
第1.5-8図　津波防護施設
（１号炉取水槽流路縮小工）設置箇所の概要

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	

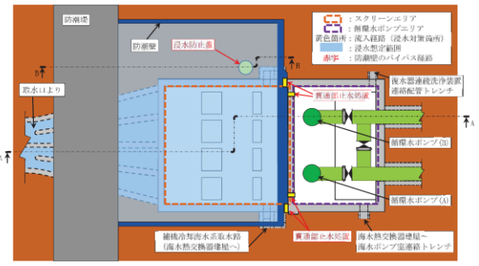
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考



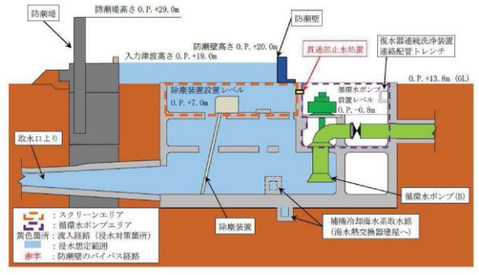
第1.5-7図　1号炉　海水ポンプ室　浸水対策配置図（平面図）



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）

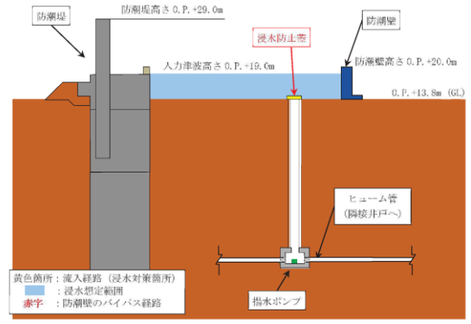


第1.5-9図　3号炉　海水ポンプ室　浸水対策配置図（平面図）



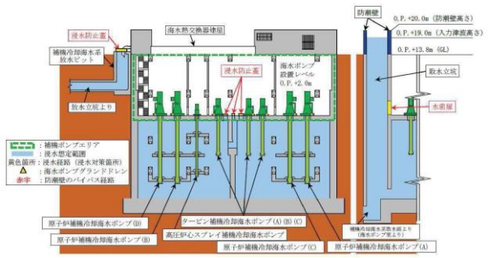
第1.5-10図　3号炉　海水ポンプ室　浸水対策配置図（A-A断面図）

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



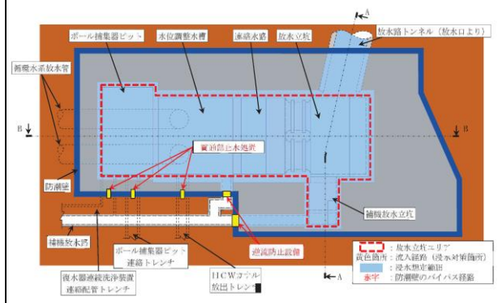
第1.5-11図　3号炉　海水ポンプ室　浸水対策配置図（B-B断面図）

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）

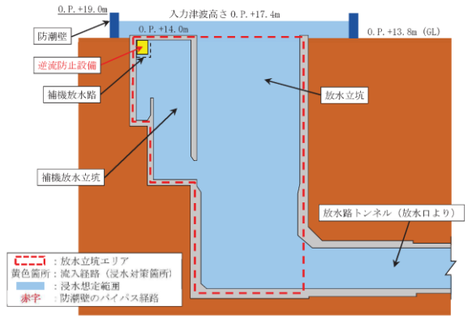


第1.5-13図　3号炉　海水熱交換器建屋　浸水対策配置図（左：A-A断面図　右：B-B断面図）

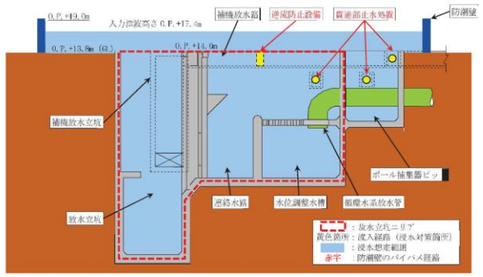
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考



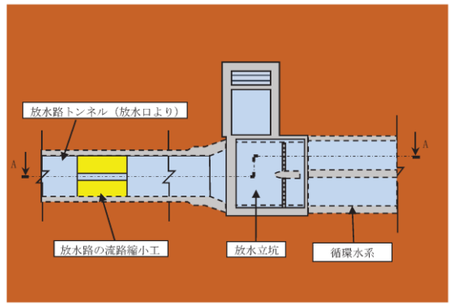
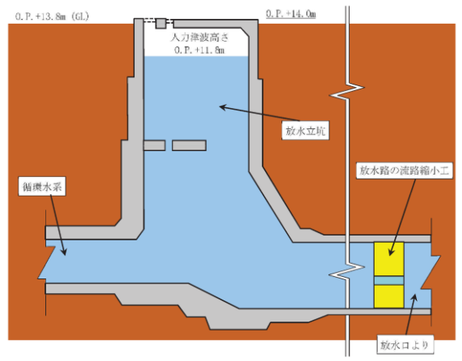
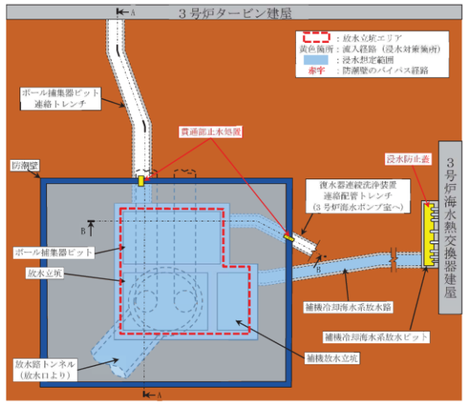
第1.5-14図　2号炉　放水立坑　浸水対策配置図（平面図）



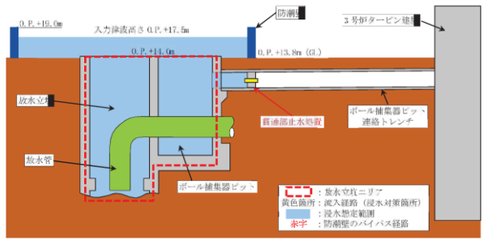
第1.5-15図　2号炉　放水立坑　浸水対策配置図（A-A断面図）



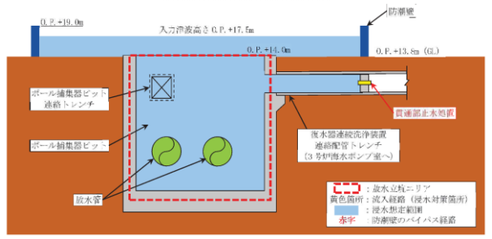
第1.5-16図　2号炉　放水立坑　浸水対策配置図（B-B断面図）

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



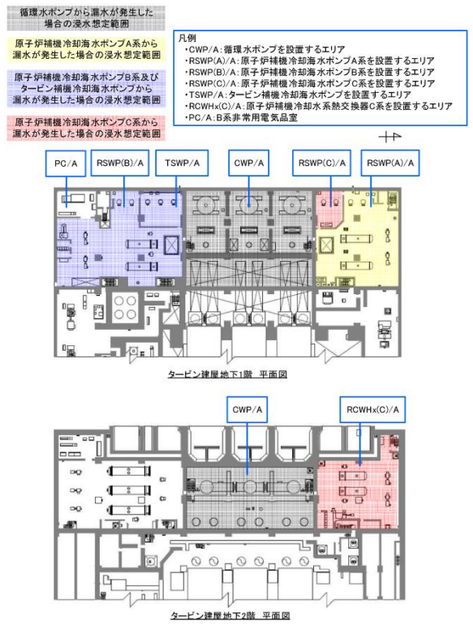
第1.5-20図　3号炉　放水立坑　浸水対策配置図（A-A断面図）



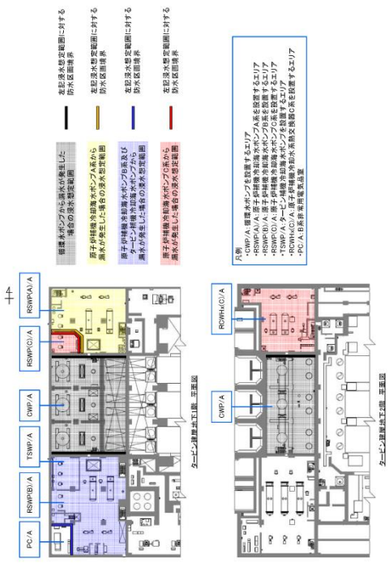
第1.5-21図　3号炉　放水立坑　浸水対策配置図（B-B断面図）

第1.5-22図　2号炉　海水ポンプ室の浸水対策の概要

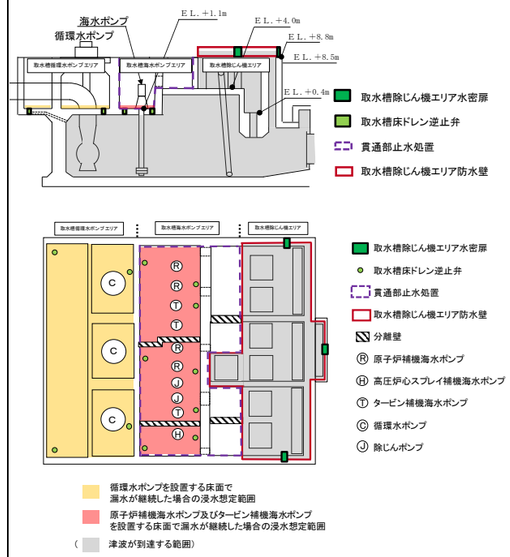
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考



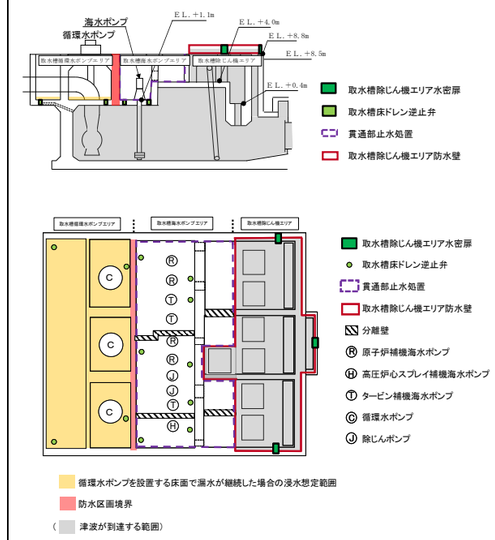
第1.5-11図　浸水想定範囲



第1.5-12図　防水区画化範囲

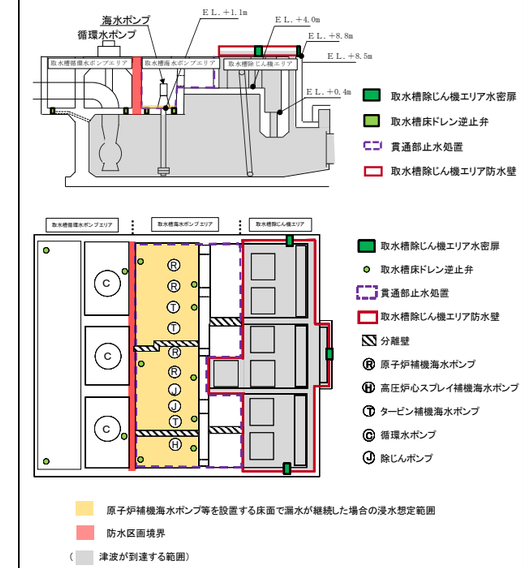


第1.5-11図　浸水想定範囲

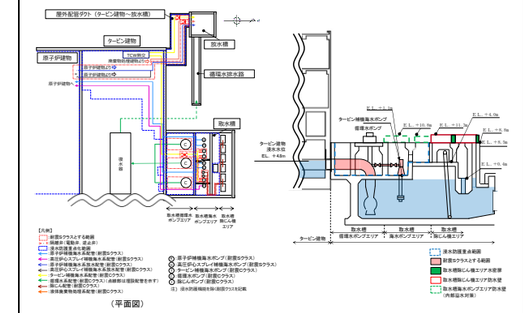


第1.5-12図(1)　浸水想定範囲（取水槽循環水ポンプエリア）に対する防水区画化範囲

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

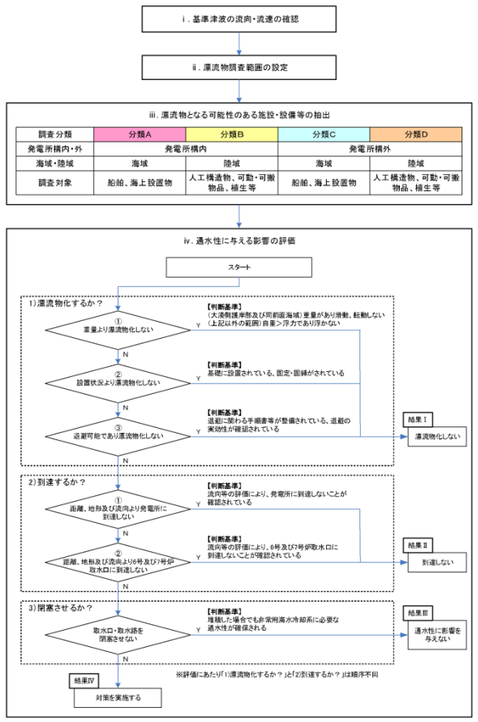


第 1.5-12 図(2)　浸水想定範囲（取水槽海水ポンプエリア）に対する防水区画化範囲

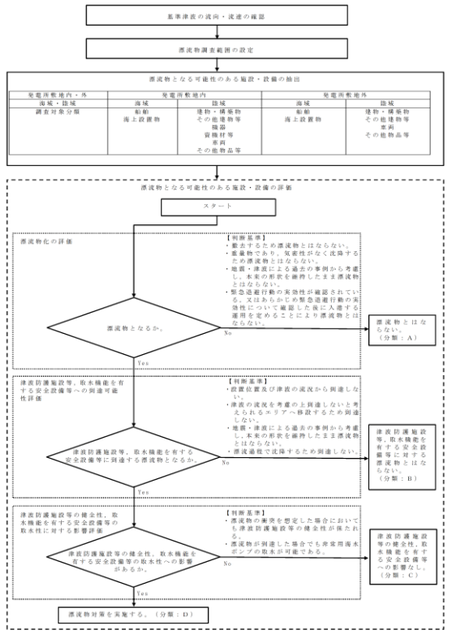


第 1.5-13 図　バウンダリ機能を保持するポンプ，配管及び隔離弁（電動弁，逆止弁）の設置箇所の概要

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

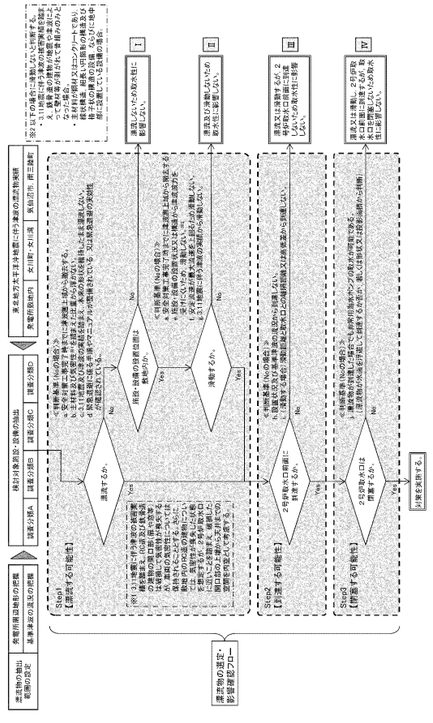


第1.5-13図　漂流物評価フロー

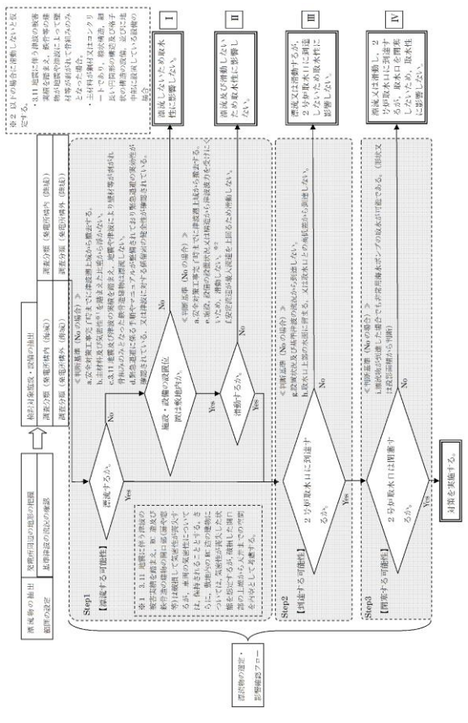


津波防護施設等：津波防護施設，浸水防止設備，津波監視設備を示す。
取水機能を有する安全設備等：海水取水機能を有する非常用海水ポンプ，非常用海水配管等を示す。

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わせ 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。	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。	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。	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，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。	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。	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。	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】

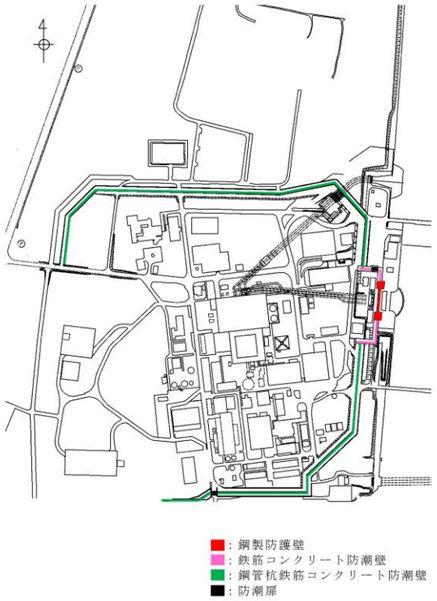
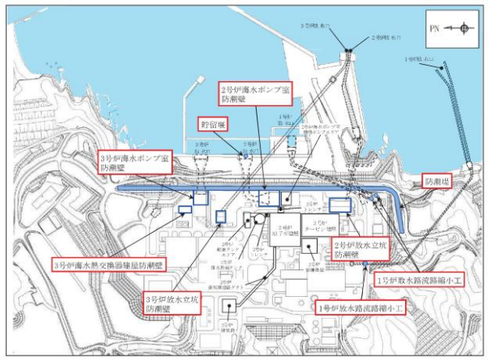
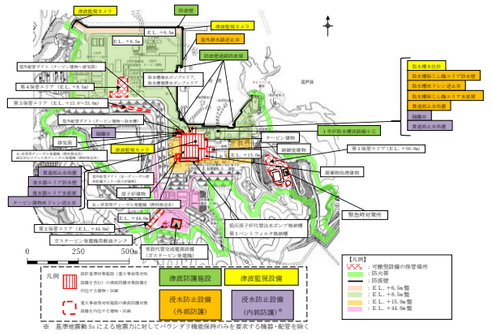
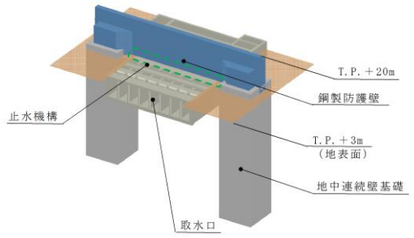
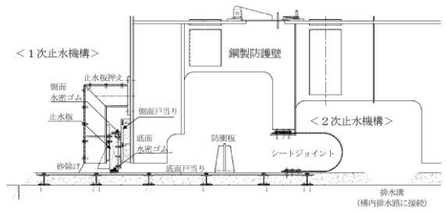
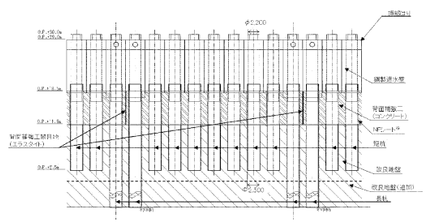
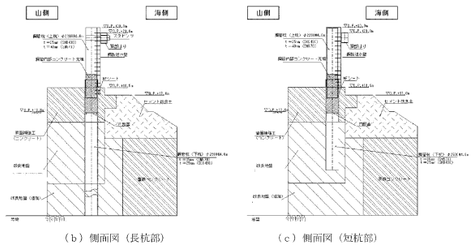
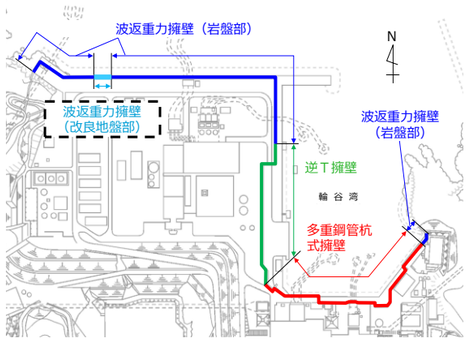
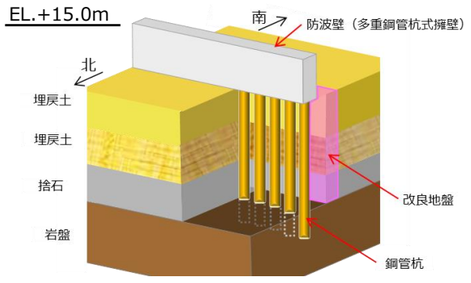
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
	(7)　隣接事業所における仮設備，資機材等の設置状況の変化を把握するため，隣接事業所との合意文書に基づき，情報を入手して設置状況を確認する手順を定める。さらに，従前の評価結果に包絡されない場合は，仮設備，資機材等が漂流物となる可能性，非常用海水ポンプの取水性並びに津波防護施設及び浸水防止設備の健全性への影響評価を行い，影響がある場合は漂流物対策を実施する。 (8) 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備については，各施設及び設備に要求される機能を維持するため，適切な保守管理を行うとともに，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	

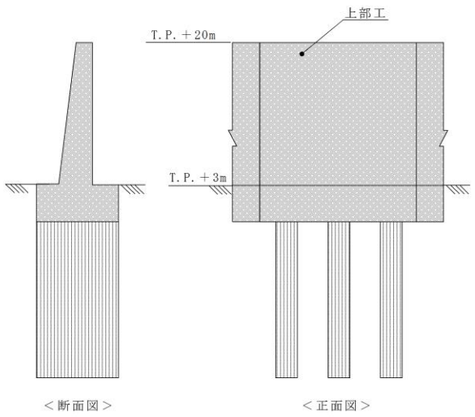
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
	(10)　海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁 種　　類　逆流防止設備（逆止弁） 材　　料　ステンレス鋼 個　　数　2 (11)　取水ピット空気抜き配管逆止弁 種　　類　逆流防止設備（逆止弁） 材　　料　ステンレス鋼 個　　数　3 (12)　放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋 種　　類　浸水防止蓋 材　　料　炭素鋼 個　　数　3 (13)　ＳＡ用海水ピット開口部浸水防止蓋 種　　類　浸水防止蓋 材　　料　炭素鋼 個　　数　6 (14)　緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋 種　　類　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			

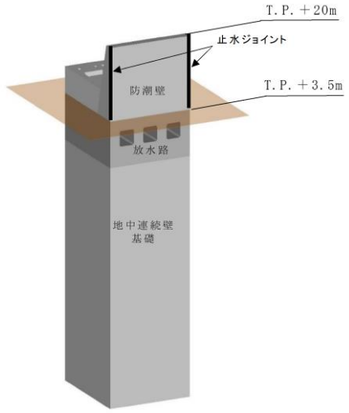
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考
	 第 10.6－1 図　防潮堤及び防潮扉配置図	 第10.6-1図　防潮堤・防潮壁・取放水路流路縮小工・貯留堰　配置図	 第10.5-1図　津波防護対象施設の配置図	
	 ＜全体図＞  ＜止水機構拡大図＞ （鋼製防護壁） 第 10.6－2 図　防潮堤及び防潮扉概念図(1/5)	 ※：アスファルト系シートに成形したものであり、本資料ではNF シートと呼ぶ。ネガティブフリクション対策として施工したが、次工以降の設計に変更したため、役割を期待しない。 （ａ）正面図  （ｂ）側面図（長杭部）　（ｃ）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



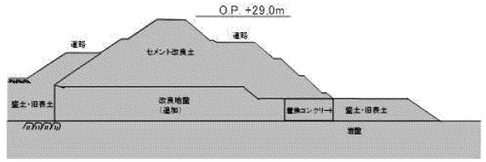
（鉄筋コンクリート防潮壁）

第 10.6-2 図　防潮堤及び防波扉概念図(2/5)

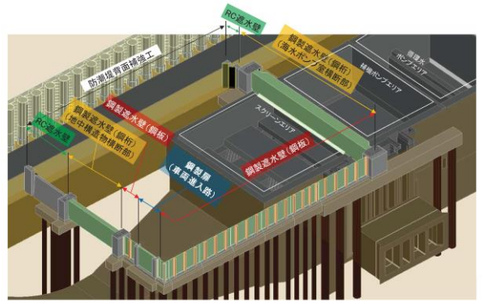


（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））

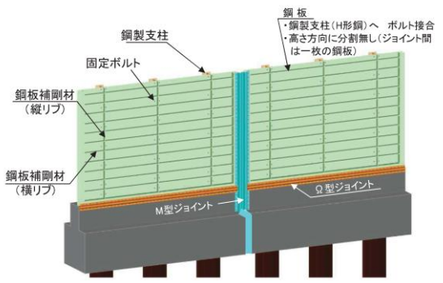
第 10.6-2 図　防潮堤及び防波扉概念図(3/5)



第10.6-3図　防潮堤（盛土堤防）概念図

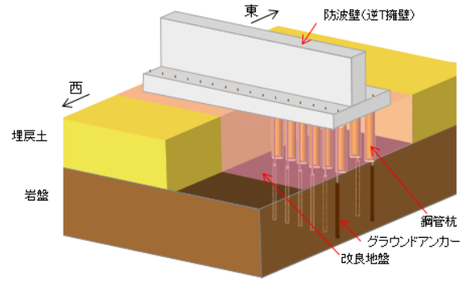


防潮壁（２号炉海水ポンプ室）　鳥瞰図



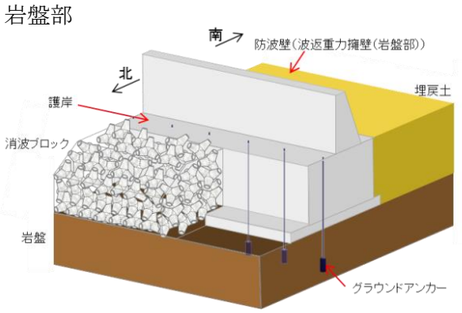
防潮壁（２号炉海水ポンプ室：鋼製遮水壁（鋼板））鳥瞰図

第10.6-4図　防潮壁概念図(1/2)

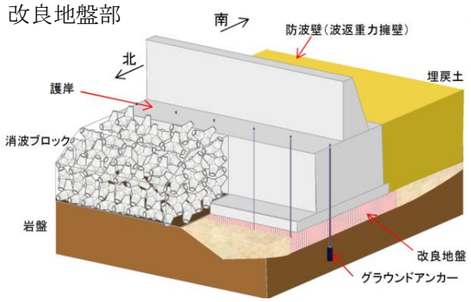


第10.5-4図　防波壁（逆Ｔ擁壁）概念図

岩盤部

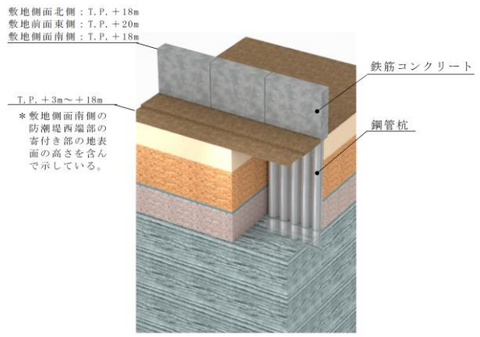


改良地盤部



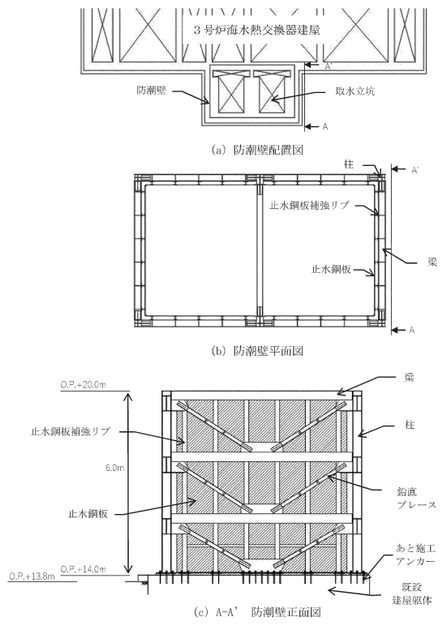
第10.5-5図　防波壁（波返重力擁壁）概念図

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



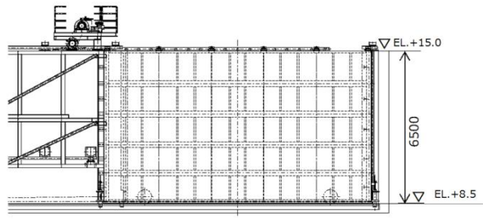
（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）

第 10.6-2 図　防潮堤及び防波扉概念図(4/5)

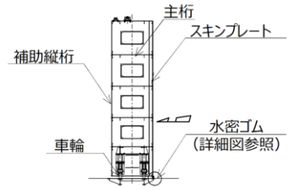


第10.6-4図　防潮壁概念図(2/2)

第10.6-5図　取放水路流路縮小工概念図

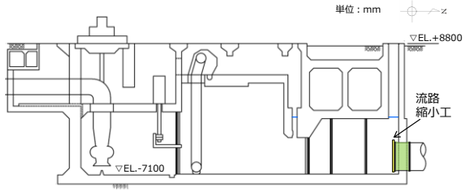


正面図

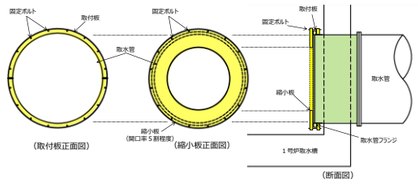


断面図

第10.5-6図　防波壁通路防波扉（３号炉東側）概念図

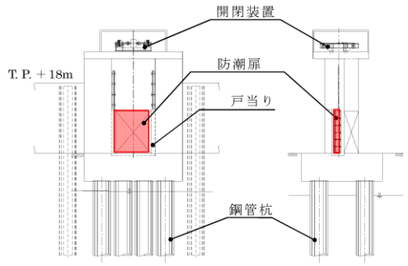
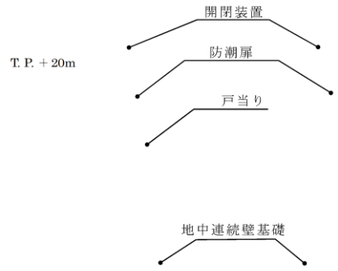
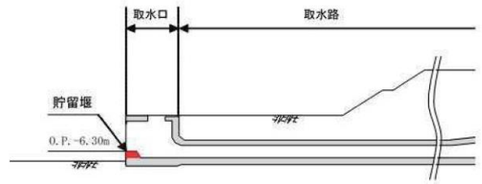
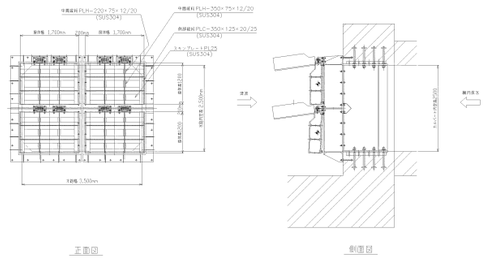
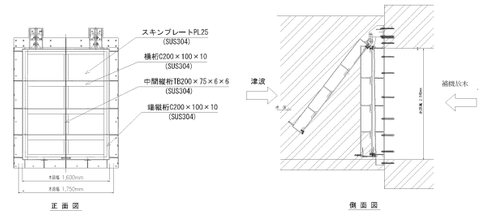
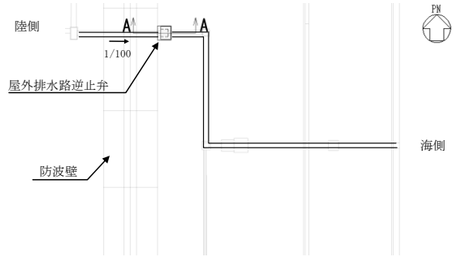
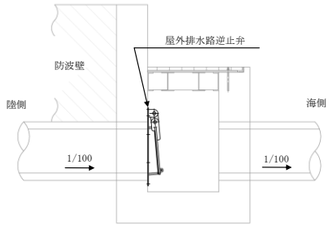
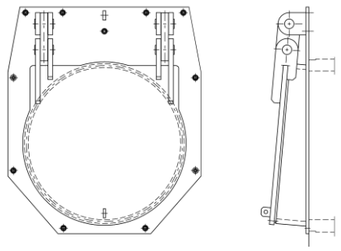


断面図

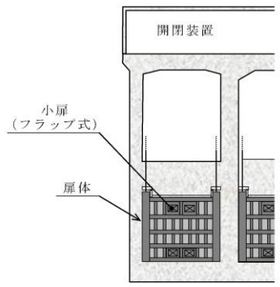


正面図　　断面図

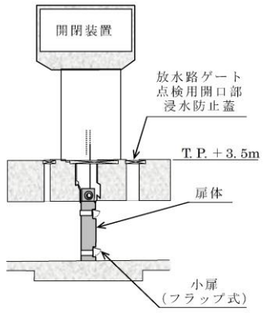
第10.5-7図　1号炉取水槽流路縮小工概念図

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

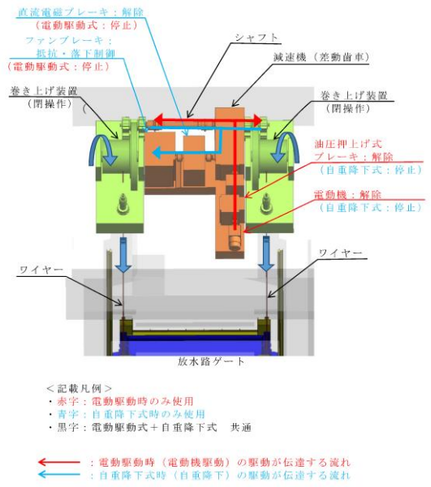


＜正面図＞

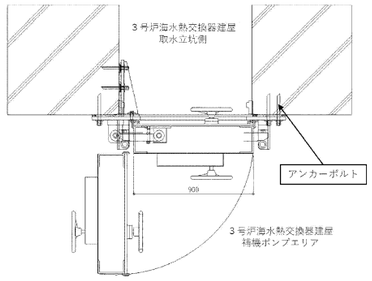


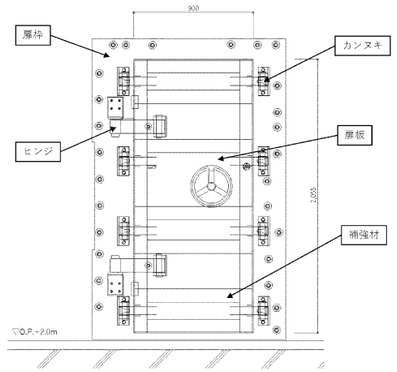
＜断面図＞

第 10.6-3 図　放水路ゲート概念図

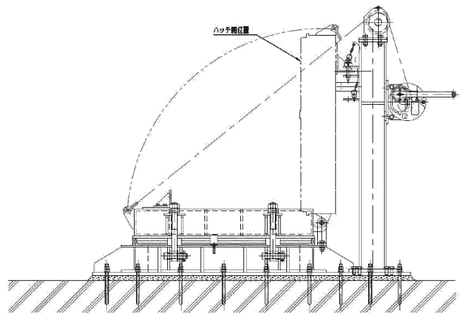


第 10.6-4 図　放水路ゲート開閉装置概念図

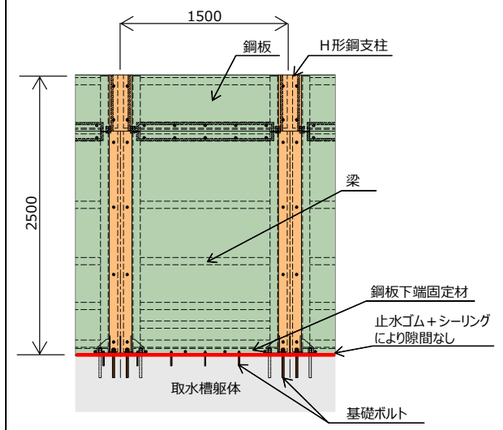




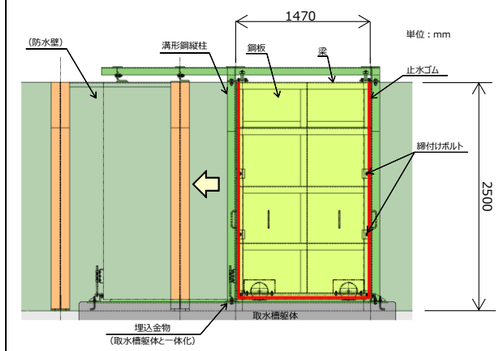
第10.6-8図　水密扉概念図



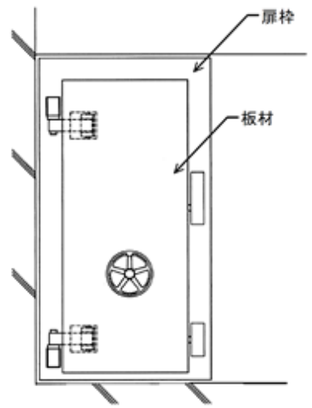
第10.6-9図　浸水防止蓋概念図



第10.5-9図　取水槽除じん機エリア防水壁概念図

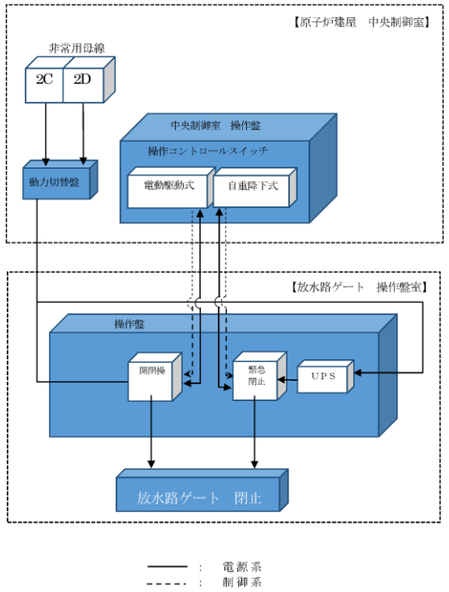


第10.5-10図　取水槽除じん機エリア水密扉概念図

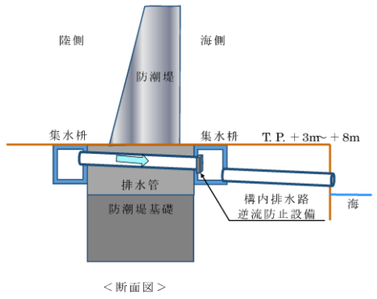


第10.5-11図　復水器エリア水密扉概念図

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



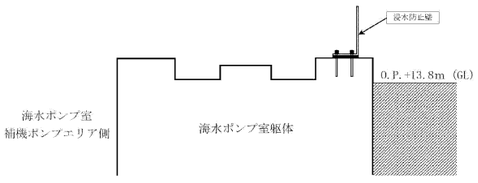
第 10.6-5 図　放水路ゲート電源系概念図



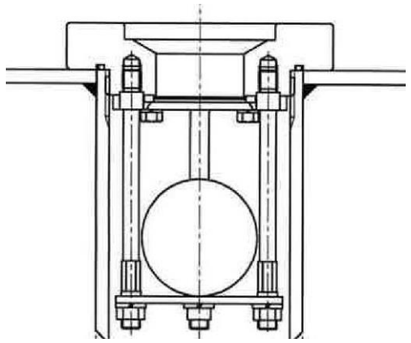
第 10.6-6 図　構内排水路逆流防止設備概念図

第10.6-10図　逆止弁付ファンネル概念図

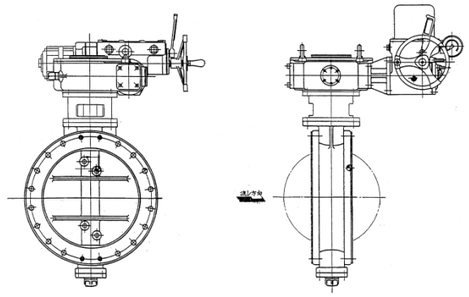
第10.6-11図　浸水防止壁概念図（平面図）



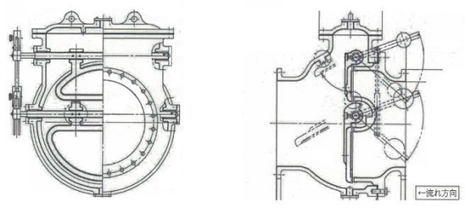
第10.6-12図　浸水防止壁概念図（A-A断面図）



第10.5-12図　床ドレン逆止弁概念図

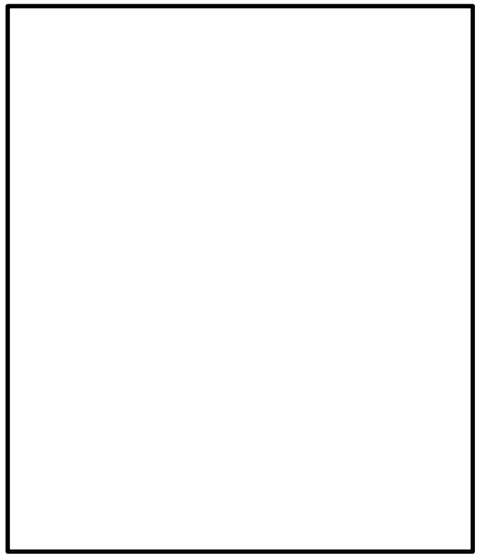


第10.5-13図　隔離弁（電動弁）概念図

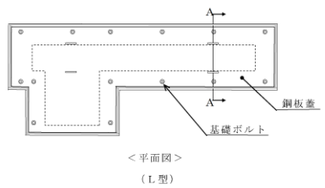


第10.5-14図　隔離弁（逆止弁）概念図

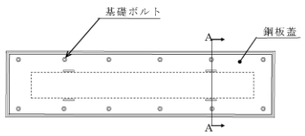
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考



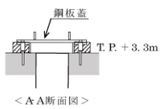
第 10.6-7 図　貯留堰概念図



＜平面図＞
（L 型）



＜平面図＞
（I 型）

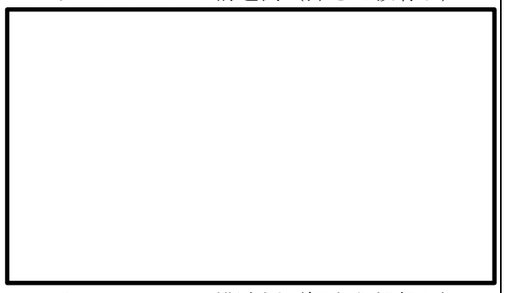


＜A-A断面図＞

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）



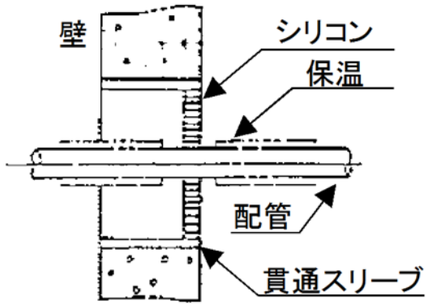
シリコンシールの構造例（押さえ板無し）

第10.6-13図　貫通部止水処置概念図（1/2）



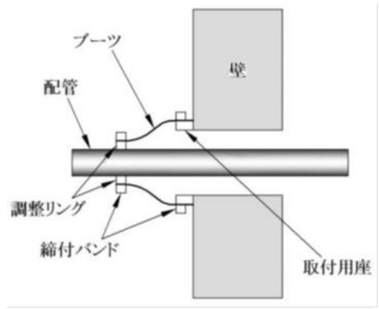
ブーツラバーの構造例

第10.6-13図　貫通部止水処置概念図（2/2）



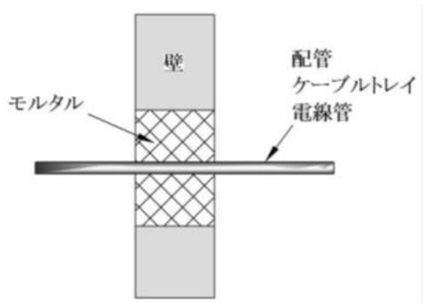
（シリコンシール）

第10.5-15図　貫通部止水処置の概念図



（ラバーブーツ）

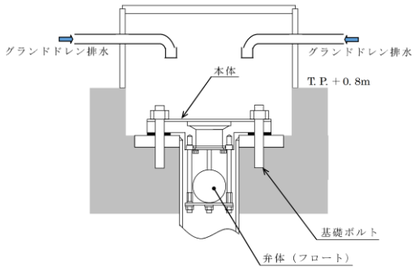
第10.5-16図　貫通部止水処置の概念図



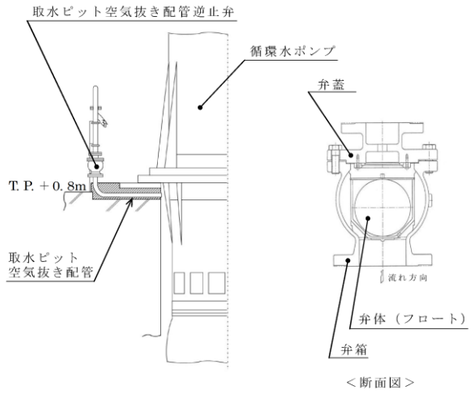
（モルタル）

第10.5-17図　貫通部止水処置の概念図

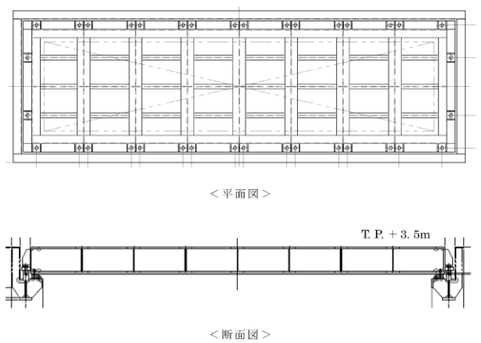
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考



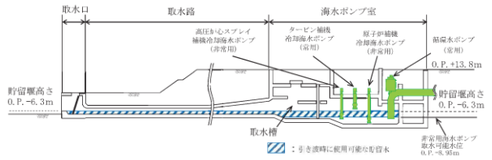
第 10. 6-9 図　海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁概念図



第 10. 6-10 図　取水ピット空気抜き配管逆止弁概念図

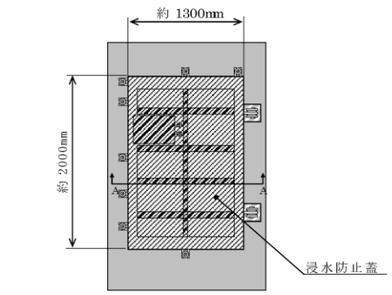


第 10. 6-11 図　放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋概念図

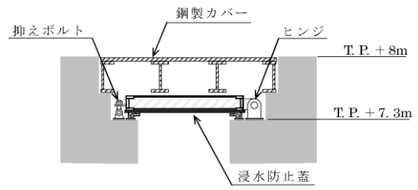


第10. 8-1図　非常用取水設備概要図

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

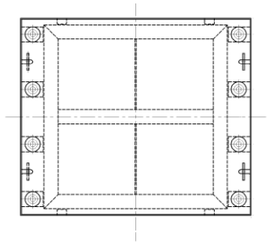


＜平面図＞

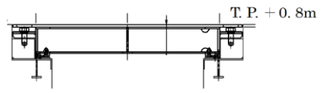


＜A-A断面図＞

第 10. 6-12 図　ＳＡ用海水ピット開口部浸水防止蓋概念図



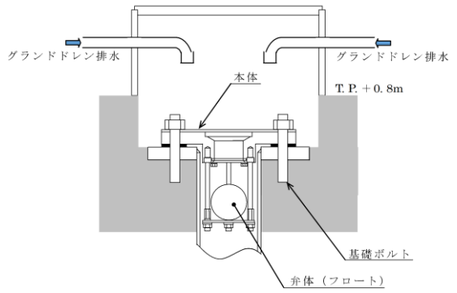
＜平面図＞



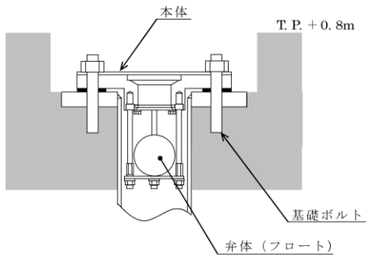
＜断面図＞

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

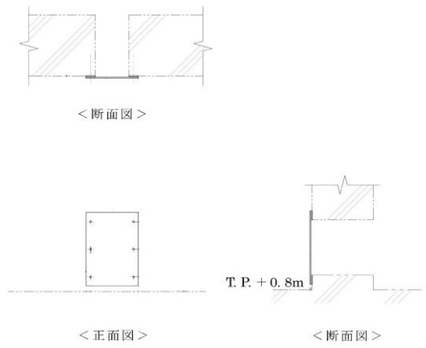
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考



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



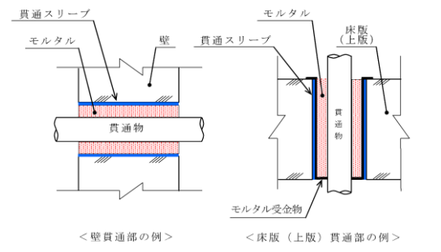
第 10. 6-15 図　緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁概念図



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

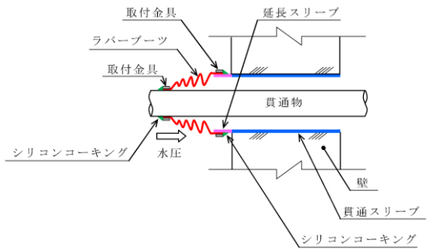
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所２号炉	島根原子力発電所２号炉	備考

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

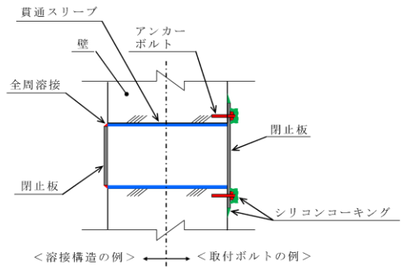


第 10.6-18 図　貫通部止水処置概念図(1/2)

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

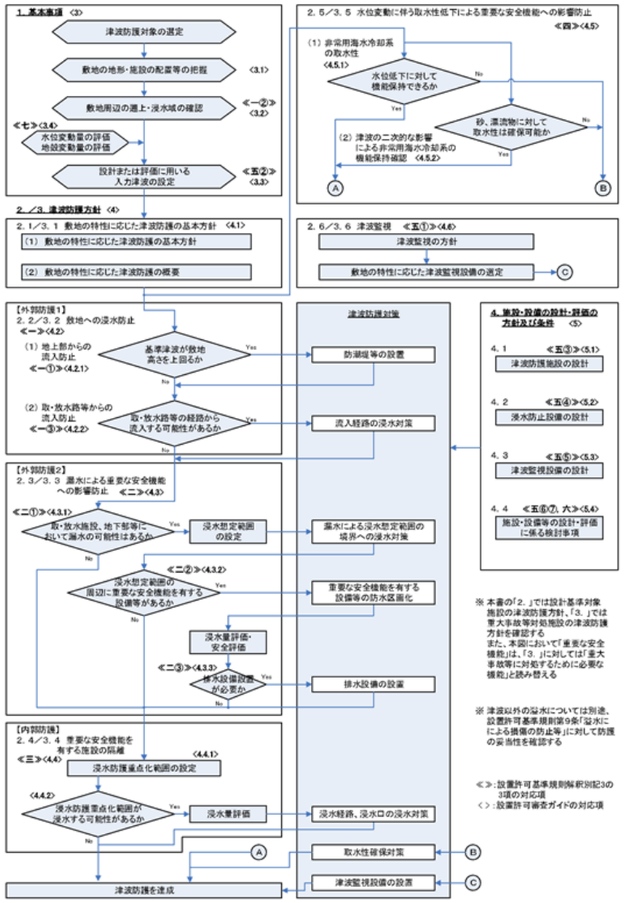
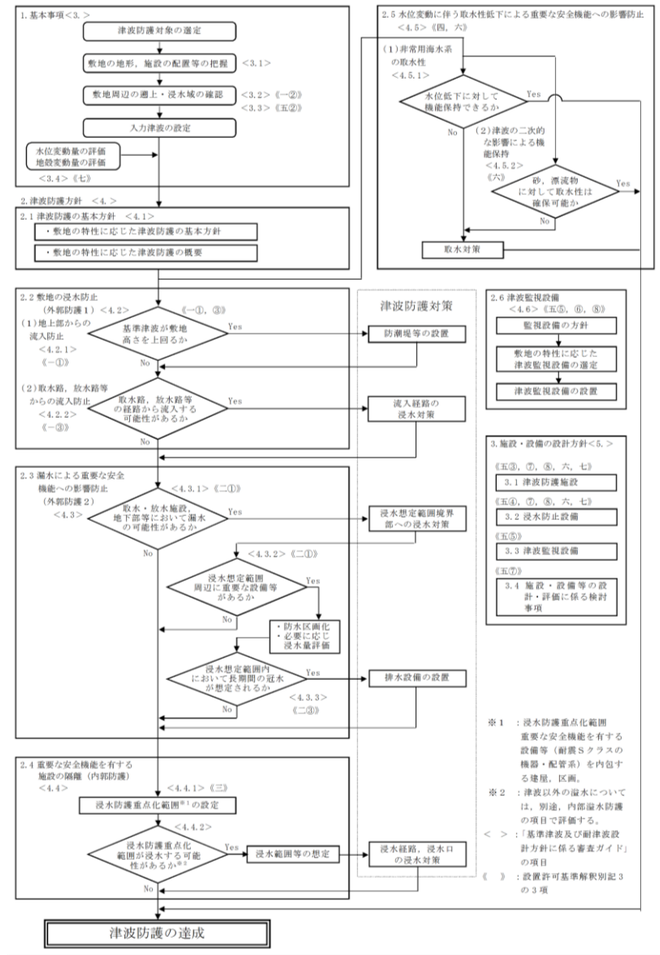
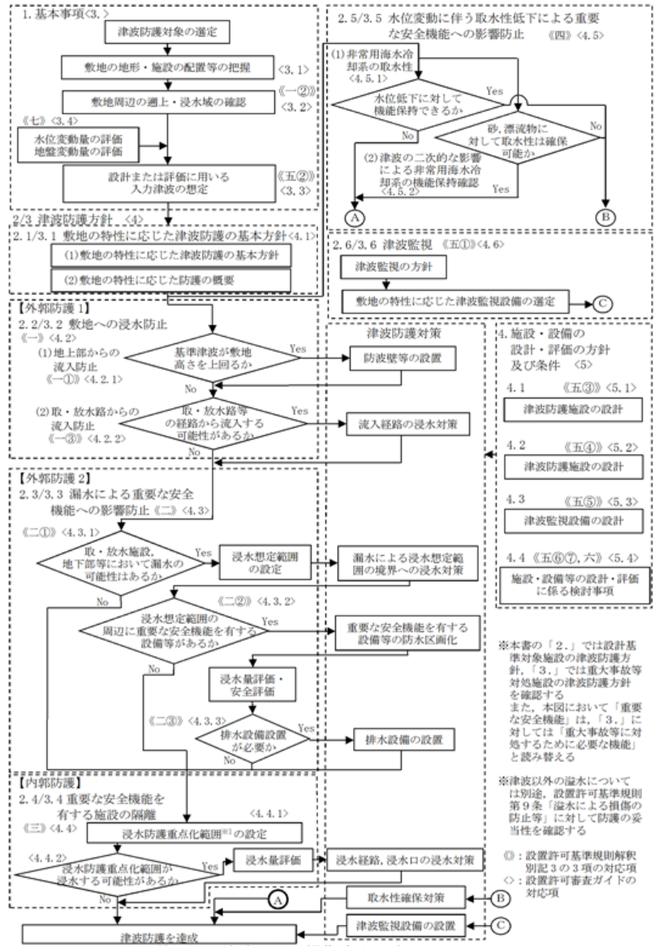
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
（参考資料） －1柏崎刈羽原子力発電所における津波評価について －2柏崎刈羽原子力発電所6号及び7号炉内部溢水の影響評価について（別添資料1第9章） －3柏崎刈羽原子力発電所6号及び7号炉内部溢水の影響評価について（別添資料1第10章）		41.　１号炉放水連絡通路の閉塞について 42.　総トン数 10 トン以上のイカ釣り漁漁船の操業禁止区域について 43.　島根原子力発電所の周辺海域で操業する漁船について 44.　基礎底面の傾斜による防波壁の構造成立性について （参考資料） －１　島根原子力発電所における津波評価について －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

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
Ⅰ.はじめに 本資料は，柏崎刈羽原子力発電所6号及び7号炉における耐津波設計方針について示すものである。 設置許可基準規則※1第5 条及び技術基準規則※2第6 条では，津波による損傷の防止について，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規定されている。さらに，設置許可基準規則解釈※3の別記3 に具体的な要求事項が規定されている。 また，設置許可基準規則第40条及び技術基準規則第51条では重大事故等対処施設に関して，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と規定され，設置許可基準規則解釈において具体的な要求事項は別記3 に準ずるとされている。さらに，設置許可基準規則第43条及び技術基準規則第54条には，可搬型重大事故等対処設備について，保管場所や運搬道路等に関する要求事項が規定されている。 以上に加え，設置許可段階の基準津波策定及び耐津波設計方針に係る審査において設置許可基準規則及びその解釈に対する適合性を厳格に確認するために「基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド」（以下「設置許可審査ガイド」という。）が策定されており，さらに，工事計画認可段階の耐津波設計に係る審査において設置許可基準規則及び同解釈，並びに技術基準規則及び同解釈に対する適合性を厳格に確認するために「耐津波設計に係る工認審査ガイド」が策定されている。 本資料においては，柏崎刈羽原子力発電所6号及び7号炉の設計基準対象施設及び重大事故等対処施設について，津波に対する防護の妥当性を設置許可審査ガイドに沿って確認することにより，設置許可基準規則第5 条及び第40条に適合する津波による損傷防止が達成されていることを確認する。（第1図） なお，設置許可基準規則第43条及び技術基準規則（第6 条，第	第２部 Ⅰ．はじめに 本資料は，東海第二発電所における耐津波設計方針について示すものである。 設置許可基準規則※1第５条及び技術基準規則※2第６条では，津波による損傷防止について，設計基準対象施設が基準津波により，その安全性が損なわれるおそれがないよう規定されている。さらに，設置許可基準解釈※3の別記３（津波による損傷の防止）（以下「別記３」という。）に具体的な要求事項が規定されている。 また，設置許可段階の基準津波策定に係る審査において，設置許可基準規則及びその解釈の妥当性を厳格に確認するために「基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド」（以下「審査ガイド」という。）が策定されている。 本資料においては，東海第二発電所の設計基準対象施設が安全上重要な施設として，津波に対する防護対策が審査ガイドに沿った検討方針及び検討結果であることを確認することにより，津波防護が達成されていることを確認する。第１図に耐津波設計の基本フローを示す。 なお，設置許可基準規則第４０条に重大事故等対処施設に関し	Ⅰ．はじめに 本資料は，島根原子力発電所２号炉における耐津波設計方針について示すものである。 設置許可基準規則※1第５条及び技術基準規則※2第６条では，津波による損傷の防止について，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規定されている。さらに，設置許可基準規則解釈※3の別記３に具体的な要求事項が規定されている。 また，設置許可基準規則第 40 条及び技術基準規則第 51 条では重大事故等対処施設に関して，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と規定され，設置許可基準規則解釈において具体的な要求事項は別記３に準ずるとされている。さらに，設置許可基準規則第 43 条及び技術基準規則第 54 条には，可搬型重大事故等対処設備について，保管場所や運搬道路等に関する要求事項が規定されている。 以上に加え，設置許可段階の基準津波策定及び耐津波設計方針に係る審査において設置許可基準規則及びその解釈に対する適合性を厳格に確認するために「基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド」（以下「設置許可審査ガイド」という。）が策定されており，さらに，工事計画認可段階の耐津波設計に係る審査において設置許可基準規則及び同解釈，並びに技術基準規則及び同解釈に対する適合性を厳格に確認するために「耐津波設計に係る工認審査ガイド」が策定されている。 本資料においては，島根原子力発電所２号炉の設計基準対象施設及び重大事故等対処施設について，津波に対する防護の妥当性を設置許可審査ガイドに沿って確認することにより，設置許可基準規則第５条及び第 40 条に適合する津波による損傷防止が達成されていることを確認する。（第１図） なお，設置許可基準規則第 43 条及び技術基準規則（第６条，第	・資料構成の相違 【東海第二】 東海第二は後段に記載 ・資料構成の相違 【東海第二】 東海第二は，敷地に遡上する津波に対して，重大事故等対処施設の津波防護を別に実施

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
51条及び第54条）の規定に対する適合性については，それぞれ同条に係る適合状況説明資料及び工事計画認可の段階で確認する。	て，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と規定され，さらに，設置許可基準規則第４３条には，可搬型重大事故等対処設備に関して，防護要求が規定されている。これらに対する耐津波設計方針については，当該条文における基準適合性説明資料に示す。	51 条及び第 54 条）の規定に対する適合性については，それぞれ同条に係る適合状況説明資料及び工事計画認可の段階で確認する。	
本資料の構成としては，設置許可審査ガイドに示される要求事項を【規制基準における要求事項等】に記載し，柏崎刈羽原子力発電所6号及び7号炉における各要求事項に対する対応方針を【検討方針】に記載しており，その上で，同方針に基づき実施した具体的な対応の結果を，図表やデータを用いて【検討結果】に記載する形としている。	本資料の構成としては，審査ガイドに示される要求事項内容を【規制基準における要求事項等】に記載し，東海第二発電所における各要求事項に対する対応方針を【検討方針】に記載しており，その上で，同方針に基づき実施する具体的な検討結果又は評価内容を，図表やデータを用いて【検討結果】に記載する構成としている。	本資料の構成としては，設置許可審査ガイドに示される要求事項を【規制基準における要求事項等】に記載し，島根原子力発電所２号炉における各要求事項に対する対応方針を【検討方針】に記載しており，その上で，同方針に基づき実施した具体的な対応の結果を，図表やデータを用いて【検討結果】に記載する形としている。	
なお，本資料では入力津波の策定にあたり，施設や敷地への水位上昇の影響の評価には「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），水位下降の影響の評価には「日本海東縁部に想定される地震に伴う津波」（基準津波2）をそれぞれ基準津波として用いている。	なお，本資料においては，入力津波の策定に当たり，上昇側水位及び下降側水位ともに「日本海溝におけるプレート間地震（Mw8.7）による津波波源」を基準津波として用いている。第２図に東海第二発電所の基準津波の波源，第３図に基準津波の策定位置，第１表に基準津波による敷地周辺での津波高さを示す。	なお，本資料では入力津波の策定にあたり，施設や敷地への水位上昇及び下降の影響の評価には，日本海東縁部に想定される地震による津波（基準津波１～３）及び海域活断層から想定される地震による津波（基準津波４），防波堤有無の影響検討を踏まえ設定した日本海東縁部に想定される地震による津波（基準津波５，６）を基準津波として用いている。	・基準津波の相違 【柏崎 6/7,東海第二】
また，敷地高さが低い荒浜側敷地への遡上の影響の評価には，自主的対策設備として設置した荒浜側防潮堤の機能を考慮する条件においては「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）を，機能を考慮しない条件においては上記の基準津波1を基準津波として用いている。	また，2011 年東北地方太平洋沖地震に伴う地殻変動により，現時点において発電所周辺の敷地標高が 0.2m 程度沈降しているが，余効変動が継続していることから敷地・施設等の標高については 2011 年東北地方太平洋沖地震前の値を表記している。ただし，津波評価においては数値シミュレーションの初期条件として一律に，2011 年東北地方太平洋沖地震に伴う地殻変動量（0.2m 沈降）を潮位に加算することで考慮していることから，耐津波設計の評価に用いる入力津波の設定に当たっては，水位上昇側及び下降側それぞれに対して地殻変動量を安全側に考慮する。	また，各施設・設備の設計にあたっては，それぞれの基準津波に対し，島根原子力発電所における地震の影響も考慮し，入力津波高さ等の条件を保守的に設定する。	・評価条件の相違 【柏崎 6/7,東海第二】
基準津波策定に係る具体的な内容は「柏崎刈羽原子力発電所における津波評価について」（参考資料1）に示す。（第1表，第2図，第3図，第4図）		基準津波策定に係る具体的な内容は「島根原子力発電所における津波評価について」（参考資料１）に示す。（第１表，第２図，第３図，第４図）	・資料構成の相違 【東海第二】 東海第二は，第２図，第３図，表１に記載
※１　実用発電用原子炉及びその付属施設の位置，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付属施設の技術基準に関する規則 ※３　実用発電用原子炉及びその付属施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則の解釈	※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の解釈 ※３　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	※１　実用発電用原子炉及びその付属施設の位置、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付属施設の技術基準に関する規則 ※３　実用発電用原子炉及びその付属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈	

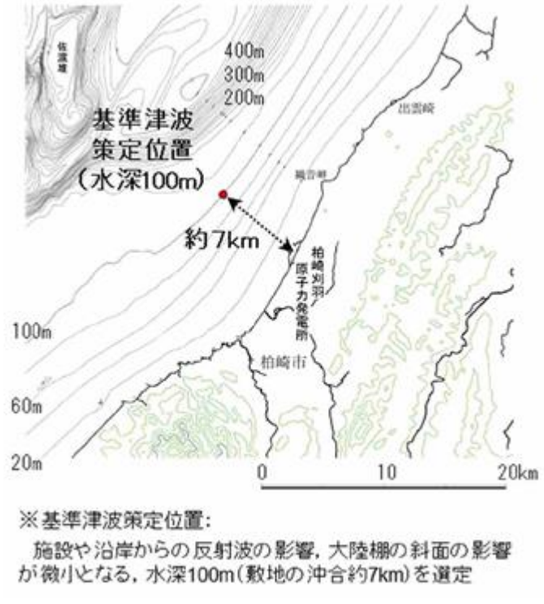
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
			
第1 図 津波による損傷防止の確認フロー	第１図　耐津波設計の基本フロー	第１図　津波による損傷防止の確認フロー	

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1 表 柏崎刈羽原子力発電所の基準津波一覧

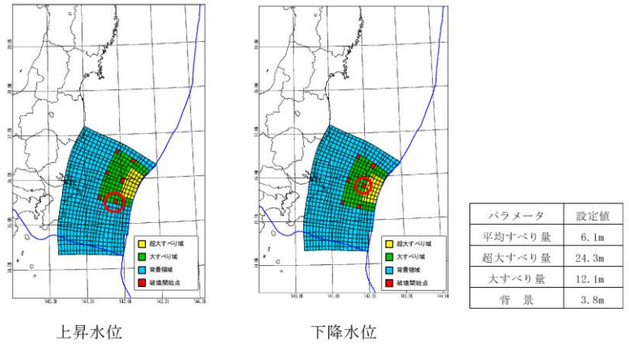
策定目的	評価対象地点	地形モデル	波源		基準津波名称
			地震（断層ﾓﾃﾞﾙ）	地すべり	
施設や敷地への影響を評価（水位上昇側）	敷地前面（港湾内）	現状地形（荒浜側防潮堤あり）	日本海東縁部（2領域ﾓﾃﾞﾙ）	LS-2	基準津波 1
施設や敷地への影響を評価（水位下降側）			日本海東縁部（2領域ﾓﾃﾞﾙ）	—	基準津波 2
敷地高さが低い荒浜側敷地への遡上影響を評価	荒浜側防潮堤前面敷地 ※防潮堤健全状態		海域の活断層（5断層連動ﾓﾃﾞﾙ）	LS-2	基準津波 3
	荒浜側防潮堤内敷地 ※防潮堤損傷状態	荒浜側防潮堤の損傷を考慮した地形	日本海東縁部（2領域ﾓﾃﾞﾙ）	LS-2	基準津波 1*

＊ 荒浜側防潮堤損傷を考慮した地形モデルであることを識別する場合は「基準津波 1'」と呼称する



※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2 図 柏崎刈羽原子力発電所の基準津波策定位置

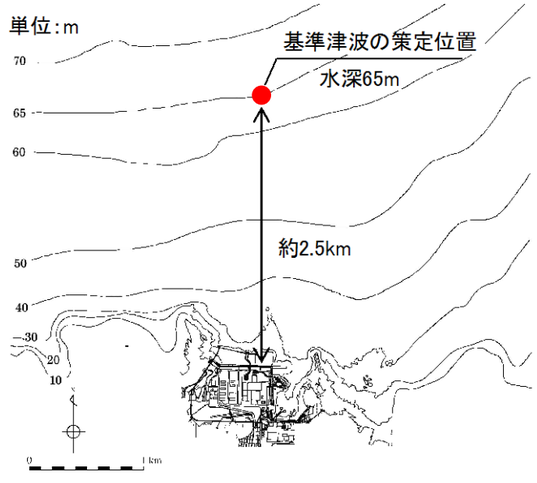


パラメータ	設定値
平均すべり量	6.1m
超大すべり量	24.3m
大すべり量	12.1m
背　景	3.8m

第２図　東海第二発電所の基準津波の波源

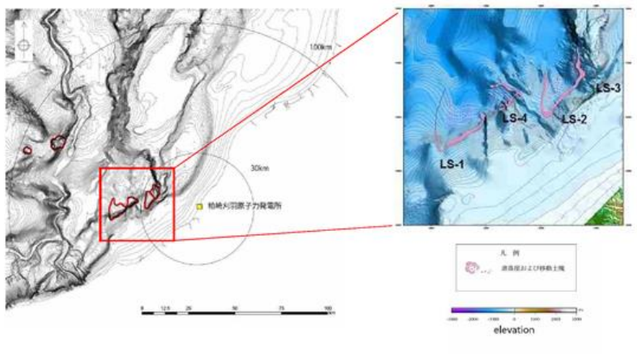
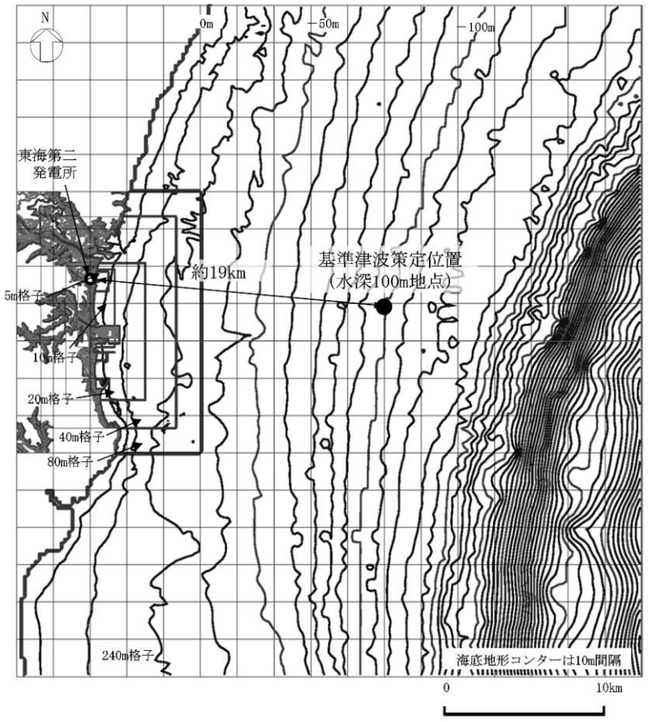
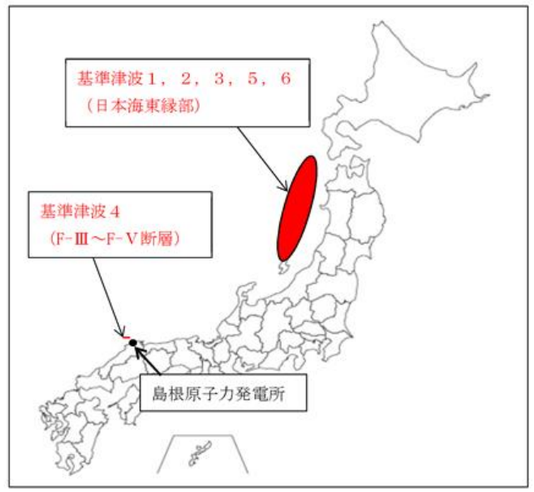
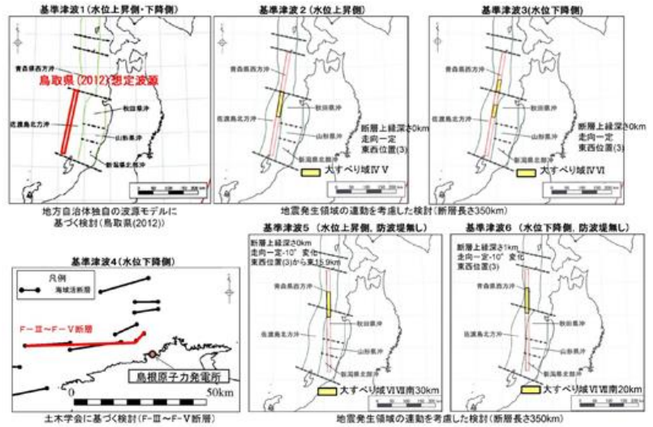
第１表　島根原子力発電所の基準津波一覧

名称	策定目的	波源		地形モデル
基準津波１	敷地や施設への影響評価（水位上昇及び下降側）	日本海東縁部	鳥取県(2012)が日本海東縁部に想定した地震による津波	現地形及び防波堤の損傷を考慮した地形（防波堤有り・無し）
基準津波２	敷地や施設への影響評価（水位上昇側）	日本海東縁部	地震発生領域の連動を考慮した検討による津波（断層長さ 350km）	現状地形（防波堤有り）
基準津波３	敷地や施設への影響評価（水位下降側）	日本海東縁部		
基準津波４	津波と地震の重畳を考慮する際の敷地や施設への影響評価（水位下降側）	海域活断層	F-Ⅲ～F-Ⅴ断層から想定される地震による津波	
基準津波５	敷地や施設への影響評価（水位上昇側）	日本海東縁部	地震発生領域の連動を考慮した検討による津波（断層長さ 350km）	防波堤の損傷を考慮した地形（防波堤無し）
基準津波６	敷地や施設への影響評価（水位下降側）	日本海東縁部		

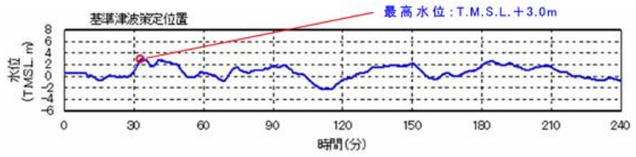


第２図　島根原子力発電所の基準津波策定位置

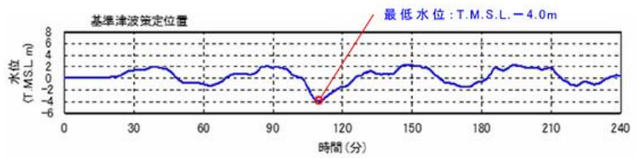
・資料構成の相違
【東海第二】
島根２号炉は第３図に基準津波の波源を記載

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
 基準津波の想定波源図  海底地すべり地形の位置図 第3 図 柏崎刈羽原子力発電所の基準津波の波源	 第３図　基準津波の策定位置	  第３図　島根原子力発電所の基準津波の波源	・資料構成の相違 【東海第二】 島根２号炉は第２図に基準津波の波源を記載

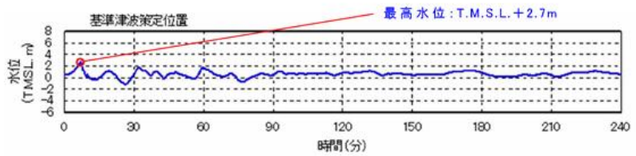
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）



基準津波 1



基準津波 2



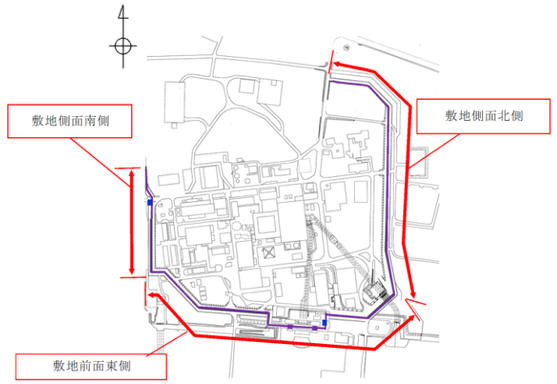
基準津波 3

第4 図 柏崎刈羽原子力発電所の基準津波（ 策定位置時刻歴波形）

東海第二発電所（2018.9.12 版）

第１表　基準津波による敷地周辺での津波高さ

	評価位置	日本海溝におけるプレート間地震による津波（Mw8.7）
上昇側水位※1	防潮堤前面（敷地側面北側）	T.P.＋11.7m
	防潮堤前面（敷地前面東側）	T.P.＋17.1m
	防潮堤前面（敷地側面南側）	T.P.＋15.4m
下降側水位※2	取水口前面	T.P.－ 4.9m

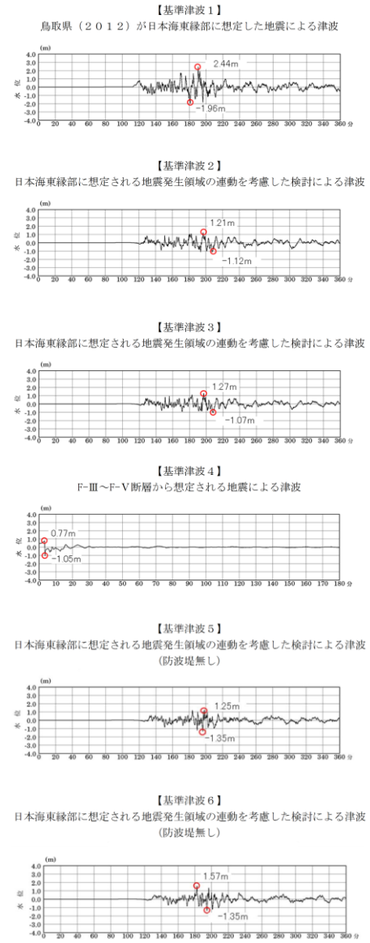


防潮堤設置計画と評価位置

※１　上昇側水位については，朔望平均満潮位 T.P.＋0.61m，2011 年東北地方太平洋沖地震に伴う地殻変動量（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　下降側水位については，朔望平均干潮位 T.P.－0.81m，2011 年東北地方太平洋沖地震に伴う地殻変動量（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。

島根原子力発電所　２号炉



第４図　島根原子力発電所の基準津波（策定位置時刻歴波形）

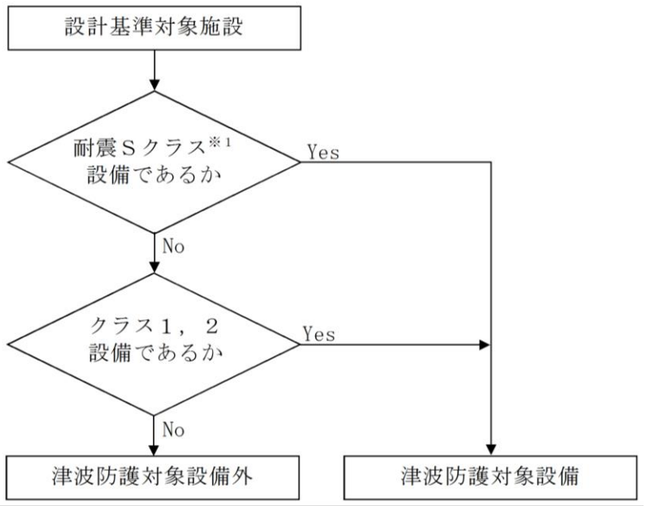
備考

・資料構成の相違
【東海第二】
島根２号炉は第４図に基準津波策定位置の時刻歴波形を記載

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
Ⅱ.耐津波設計方針 1.基本事項 1.1津波防護対象の選定 【規制基準における要求事項等】 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。 第四十条 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。	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 【規制基準における要求事項等】 第５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。	Ⅱ．耐津波設計方針 1.　基本事項 1.1　津波防護対象の選定 【規制基準における要求事項等】 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。 第四十条　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。	・資料構成の相違 【東海第二】 島根２号炉は第四十条の要求事項を記載
【検討方針】 設置許可基準規則第五条では「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」ことが要求されており，その解釈を定める同解釈別記3 では，耐震S クラスに属する設備（津波防護施設，浸水防止設備，津波監視設備を除く）について津波から防護すること，重要な安全機能への津波による影響を防止することが求められている。また，設置許可基準規則第四十条でも同様に「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」ことが要求されており，同解釈では，同条の解釈に当たり「別記3 に準ずる」ことが求められている。 以上を踏まえ，基準津波から防護する設備を選定する。	【検討方針】 設置許可基準規則第５条においては，基準津波に対して設計基準対象施設が安全機能を損なわれるおそれがない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である。また，別記３においては，津波から防護する設備として，津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備を含む耐震Ｓクラスに属する設備が要求されている。 このため，上記の要求事項に従い，設計基準対象施設のうち津波から防護すべき設備を選定する（【検討結果】参照）。	【検討方針】 設置許可基準規則第五条では「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」ことが要求されており，その解釈を定める同解釈別記３では，耐震Ｓクラスに属する設備（津波防護施設，浸水防止設備，津波監視設備を除く）について津波から防護すること，重要な安全機能への津波による影響を防止することが求められている。また，設置許可基準規則第四十条でも同様に「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」ことが要求されており，同解釈では，同条の解釈に当たり「別記３に準ずる」ことが求められている。 以上を踏まえ，基準津波から防護する設備を選定する。	
【検討結果】 設置許可基準規則第五条及び第四十条の要求を踏まえ，基準津波に対して機能を維持すべき設備は，安全機能を有する設備（クラス1 ，２ ，3 設備），耐震S クラスに属する設備，及び重大事故等対処設備とし，安全機能を有する設備のうち重要な安全機能を有する設備（クラス1 ，2設備），耐震S クラスに属する設備（津	【検討結果】 安全機能を有する設備としては，「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」に基づく安全機能の重要度分類のクラス１，２，３に属する設備が該当する。このうち，クラス３に属する設備については，原則，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	【検討結果】 設置許可基準規則第五条及び第四十条の要求を踏まえ，基準津波に対して機能を維持すべき設備は，安全機能を有する設備（クラス１，２，３設備），耐震Ｓクラスに属する設備，及び重大事故等対処設備とし，安全機能を有する設備のうち重要な安全機能を有する設備（クラス１，２設備），耐震Ｓクラスに	・資料構成の相違 【東海第二】 島根２号炉は後段に

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
波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）及び重大事故等対処設備は，基準津波から防護する設計とする。なお，可搬型重大事故等対処設備に関しては設置許可基準規則第四十三条において運搬等のための通路（以下「アクセスルート」という。）が確保できることが求められており，これを満足するように適切な措置を講じる方針とするが，その具体的な内容については，第四十三条に対する適合状況説明資料及び『「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」に係る適合状況説明資料』（以下「技術的能力説明資料」という。）で説明する。 また，安全機能を有する設備のうちクラス3 設備については，安全評価上その機能を期待する設備は，その機能を維持できる設計とし，その他の設備は，基準津波に対して機能を維持するか，基準津波により損傷した場合を考慮して代替設備により必要な機能を確保する等の対応を行う設計とするとともに，上位の設備（後述する「津波防護対象設備」及び津波防護施設，浸水防止設備，津波監視設備）に波及的影響を及ぼさない設計とする。 なお，耐震S クラスに属する設備のうち津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備は，設備を津波から防護する機能を有する設備であり，設置許可基準規則解釈別記3 において「入力津波に対して津波防護機能，浸水防止機能及び津波監視機能が保持できること」が要求されているものであり，これを満足するように設計する。 基準津波から防護する設計とする設備のうち，設計基準対象施設に属する，重要な安全機能を有する設備（クラス1，クラス2設備），耐震Sクラスに属する設備を特に「設計基準対象施設の津波防護対象設備」と呼び，また，重大事故等対処施設に属する設備を「重大事故等対処施設の津波防護対象設備」と呼ぶ。また，これらを総称して「津波防護対象設備」と呼ぶ。 設計基準対象施設の津波防護対象設備の主な設備を第1.1-1表に，重大事故等対処施設の津波防護対象設備の主な設備（系統機能）を第1.1-2表に，またこれらの詳細及び配置を添付資料1に示	る。 このため，設計基準対象施設のうち津波から防護すべき設備は，津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備を除く耐震Ｓクラスに属する設備並びに安全重要度分類のクラス１，２に属する設備とする。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。第 1.1-1 図に設計基準対象施設の津波防護対象設備の選定フロー，第 1.1-1 表に主な設計基準対象施設の津波防護対象設備リスト，添付資料１に設計基準対象施設の津波防護対象設備の配置図等を示す。	属する設備（津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）及び重大事故等対処設備は，基準津波から防護する設計とする。なお，可搬型重大事故等対処設備に関しては設置許可基準規則第四十三条において運搬等のための通路（以下「アクセスルート」という。）が確保できることが求められており，これを満足するように適切な措置を講じる方針とするが，その具体的な内容については，第四十三条に対する適合状況説明資料及び『「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」に係る適合状況説明資料』（以下「技術的能力説明資料」という。）で説明する。 また，安全機能を有する設備のうちクラス３設備については，安全評価上その機能を期待する設備は，その機能を維持できる設計とし，その他の設備は，基準津波に対して機能を維持するか，基準津波により損傷した場合を考慮して代替設備により必要な機能を確保する等の対応を行う設計とするとともに，上位の設備（後述する「津波防護対象設備」及び津波防護施設，浸水防止設備，津波監視設備）に波及的影響を及ぼさない設計とする。 なお，耐震Ｓクラスに属する設備のうち津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備は，設備を津波から防護する機能を有する設備であり，設置許可基準規則解釈別記３において「入力津波に対して津波防護機能，浸水防止機能及び津波監視機能が保持できること」が要求されているものであり，これを満足するように設計する。 基準津波から防護する設計とする設備のうち，設計基準対象施設に属する，重要な安全機能を有する設備（クラス１，２設備），耐震Ｓクラスに属する設備を特に「設計基準対象施設の津波防護対象設備」と呼び，また，重大事故等対処施設に属する設備を「重大事故等対処施設の津波防護対象設備」と呼ぶ。また，これらを総称して「津波防護対象設備」と呼ぶ。 設計基準対象施設の津波防護対象設備の主な設備を第 1.1-1 表に，重大事故等対処施設の津波防護対象設備の主な設備（系統機能）を第 1.1-2 表に，またこれらの詳細及び配置を添付資	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
す。 　また，安全機能を有する設備のうちクラス3 設備について，該当する設備及び設備設置場所における浸水の有無，基準適合性（機能維持の方針と適合の根拠），上位の設備への波及的影響の有無を，添付資料1に併せて整理して示す。 　なお，設備の津波からの防護の可否は，設置場所が同一であれば結果も同等となることから，クラス3 設備に関わる「津波からの防護の可否」等の成立性の説明は，津波防護対象設備と同一の場所（後段で定義する「浸水を防止する敷地」内）に設置される場合においては，同設備に対する防護の説明に包含される。よって本書では，「津波防護対象設備」に対する防護を主として説明するものとし，クラス3設備に対する防護の可否等については添付資料1において，「津波防護対象設備」に対する防護の説明を参照する形で設置場所に基づき示すこととする。 　また，その上で，後述する基準津波による浸水が想定される荒浜側防潮堤内敷地に設置される設備については特に，「代替設備により必要な機能を確保する等の対応」の詳細を添付資料2で説明する。 　以上に述べた津波防護対象設備，各設備の機能維持設計方針を選定フローの形で整理すると第1.1-1図となる。		料１に示す。 　また，安全機能を有する設備のうちクラス３設備について，該当する設備及び設備設置場所における浸水の有無，基準適合性（機能維持の方針と適合の根拠），上位の設備への波及的影響の有無を，添付資料１に併せて整理して示す。 　なお，設備の津波からの防護の可否は，設置場所が同一であれば結果も同等となることから，クラス３設備に関わる「津波からの防護の可否」等の成立性の説明は，津波防護対象設備と同一の場所に設置される場合においては，同設備に対する防護の説明に包含される。よって，本書では「津波防護対象設備」に対する防護を主として説明するものとし，クラス３設備に対する防護の可否等については添付資料１において，「津波防護対象設備」に対する防護の説明を参照する形で設置場所に基づき示すこととする。 　以上に述べた津波防護対象設備，各設備の機能維持設計方針を選定フローの形で整理すると第 1.1-1 図となる。	・資料構成の相違 【東海第二】 　島根２号炉はクラス３設備評価結果を添付資料１に記載 ・津波による遡上範囲の相違 【柏崎 6/7】 　島根２号炉は，防波壁等により津波が敷地へ流入しない ・津波による遡上範囲の相違 【柏崎 6/7】 　島根２号炉は，防波壁等により津波が敷地へ流入しない

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
	 ※１：津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備を含む。 第 1.1-1 図　設計基準対象施設の津波防護対象設備の選定フロー		（島根２号炉はフローを第 1.1-1 図に記載）

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

第1.1-1表　主な設計基準対象施設の津波防護対象設備

機器名称
１．原子炉本体
２．核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設
３．原子炉冷却系統施設
（１）原子炉冷却材再循環設備
（２）原子炉冷却材の循環設備
（３）残留熱除去設備
（４）非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備
（５）原子炉冷却材補給設備
（６）原子炉補機冷却設備
（７）原子炉冷却材浄化設備
４．計測制御系統施設
（１）制御材
（２）制御材駆動装置
（３）ほう酸水注入設備
（４）計測装置
５．放射性廃棄物の廃棄施設
６．放射線管理施設
（１）放射線管理用計測装置
（２）換気設備
（３）生体遮蔽装置
７．原子炉格納施設
（１）原子炉格納容器
（２）原子炉建屋
（３）圧力低減設備その他の安全設備
８．その他発電用原子炉の附属施設
（１）非常用電源設備

第 1.1-1 表　主な設計基準対象施設の津波防護対象設備リスト

１．原子炉本体
２．核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設
３．原子炉冷却系統施設
（１）原子炉再循環設備
（２）原子炉冷却材の循環設備
（３）残留熱除去設備
（４）非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備
（５）原子炉冷却材補給設備
（６）原子炉冷却材浄化設備
４．計測制御系統施設
（１）制御棒
（２）制御棒駆動装置
（３）ほう酸水注入設備
（４）計測装置
５．放射性廃棄物の廃棄施設
６．放射線管理施設
（１）放射線管理用計測装置
（２）換気装置
（３）生体遮蔽装置
７．原子炉格納施設
（１）原子炉格納容器
（２）原子炉建屋
（２）圧力低減設備その他安全設備
８．その他発電用原子炉の附属施設
（１）非常用電源設備
９．その他

第 1.1-1 表　主な設計基準対象施設の津波防護対象設備

設備名称
1.原子炉本体
2.核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設
3.原子炉冷却系統施設
(1)原子炉冷却材再循環設備
(2)原子炉冷却材の循環設備
(3)残留熱除去設備
(4)非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備
(5)原子炉冷却材補給設備
(6)原子炉補機冷却設備
(7)原子炉冷却材浄化設備
(8)復水輸送系
4.計測制御系統施設
(1)制御材
(2)制御材駆動装置
(3)ほう酸水注入設備
(4)計測装置
5.放射性廃棄物の廃棄施設
6.放射線管理施設
(1)放射線管理用計測装置
(2)換気設備
(3)生体遮蔽装置
7.原子炉格納施設
(1)原子炉格納容器
(2)原子炉建物
(3)圧力低減設備その他の安全設備
8.その他発電用原子炉の附属施設
(1)非常用発電装置

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1.1-2表　主な重大事故等対処施設の津波防護対象設備（1/4）

系統機能
43 条：重大事故等対処設備
アクセスルート確保
44 条：緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備
代替制御棒挿入機能による制御棒緊急挿入
原子炉冷却材再循環ポンプ停止による原子炉出力抑制
ほう酸水注入
出力急上昇の防止
45 条：原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
高圧代替注水系による原子炉の冷却
原子炉隔離時冷却系による原子炉の冷却
高圧炉心注水系による原子炉の冷却
ほう酸水注入系による進展抑制
46 条：原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備
逃がし安全弁
原子炉減圧の自動化（自動減圧機能付き逃がし安全弁のみ）
可搬型直流電源設備による減圧
逃がし安全弁用可搬型蓄電池による減圧
高圧窒素ガス供給系による作動窒素ガス確保
インターフェイスシステム LOCA 隔離弁
ブローアウトパネル
47 条：原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
低圧代替注水系（常設）による原子炉の冷却
低圧代替注水系（可搬型）による原子炉の冷却
低圧注水
原子炉停止時冷却
原子炉補機冷却系（水源は海を使用）
非常用取水設備
低圧代替注水系（常設）による残存溶融炉心の冷却
低圧代替注水系（可搬型）による残存溶融炉心の冷却
48 条：最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備
代替原子炉補機冷却系による除熱（水源は海を使用）
耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱
格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱
原子炉停止時冷却
格納容器スプレイ冷却
サプレッション・チェンバ・プール水冷却
原子炉補機冷却系（水源は海を使用）
非常用取水設備

第 1.1-2 表　主な重大事故等対処施設の津波防護対象設備(1/4)

設置許可対応条文：要求事項
４３条：アクセスルートを確保するための設備
アクセスルート確保
４４条：緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備
代替制御棒挿入機能による制御棒緊急挿入
原子炉再循環ポンプ停止による原子炉出力抑制
ほう酸水注入
出力急上昇の防止
４５条：原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
高圧原子炉代替注水系による原子炉の冷却
原子炉隔離時冷却系による原子炉の冷却
高圧炉心スプレイ系による原子炉の冷却
ほう酸水注入系による進展抑制
４６条：原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備
逃がし安全弁
原子炉減圧の自動化
可搬型直流電源による減圧
主蒸気逃がし安全弁用蓄電池による減圧
逃がし安全弁窒素ガス供給系
インターフェイスシステム LOCA 隔離弁
原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネル
４７条：原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備
低圧原子炉代替注水系（常設）による原子炉の冷却
低圧原子炉代替注水系（可搬型）による原子炉の冷却
低圧炉心スプレイ系による低圧注水
残留熱除去系（低圧注水モード）による低圧注水
残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による原子炉停止時冷却
原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）
非常用取水設備
低圧原子炉代替注水系（常設）による残存溶融炉心の冷却
低圧原子炉代替注水系（可搬型）による残存溶融炉心の冷却

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 1.1-2 表　主な重大事故等対処施設の津波防護対象設備(2/4)

系統機能
49 条：原子炉格納容器内の冷却等のための設備
代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内の冷却
代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内の冷却
格納容器スプレイ冷却系による原子炉格納容器内の冷却
サプレッション・チェンバ・プール水の冷却
原子炉補機冷却系（水源は海を使用）
非常用取水設備
50 条：原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備
格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱
代替循環冷却系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱
51 条：原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備
格納容器下部注水系（常設）による原子炉格納容器下部への注水
格納容器下部注水系（可搬型）による原子炉格納容器下部への注水
溶融炉心の落下遅延及び防止
52 条：水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備
原子炉格納容器内不活性化による原子炉格納容器水素爆発防止
格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の水素ガス及び酸素ガスの排出（代替循環冷却系使用時の格納容器内の可燃性ガスの排出を含む）
耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の水素ガス及び酸素ガスの排出（代替循環冷却系使用時の格納容器内の可燃性ガスの排出を含む）
水素濃度及び酸素濃度の監視
53 条：水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備
静的触媒式水素再結合器による水素濃度抑制
原子炉建屋内の水素濃度監視
54 条：使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備
燃料プール代替注水系による常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プール注水及びスプレイ
燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プール注水及びスプレイ
大気への放射性物質の拡散抑制（水源は海を使用）
使用済燃料プールの監視
重大事故等時における使用済燃料プールの除熱
55 条：発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備
大気への放射性物質の拡散抑制（水源は海を使用）
海洋への放射性物質の拡散抑制
航空機燃料火災への泡消火（水源は海を使用）
56 条：重大事故等の収束に必要となる水の供給設備
重大事故等収束のための水源（水源としては海も使用可能）
水の供給

第 1.1-2 表　主な重大事故等対処施設の津波防護対象設備(2/4)

設置許可対応条文：要求事項
４８条：最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備
原子炉補機代替冷却系による除熱
格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱
原子炉停止時冷却
残留熱除去系（サプレッション・プール水冷却モード）によるサプレッション・チェンバ・プール水の冷却
原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）
高圧炉心スプレイ補機冷却系（高圧炉心スプレイ補機海水系を含む。）
非常用取水設備
４９条：原子炉格納容器内の冷却等のための設備
格納容器代替スプレイ系（常設）による原子炉格納容器内の冷却
格納容器代替スプレイ系（可搬型）による原子炉格納容器内の冷却
残留熱除去系（格納容器冷却モード）による原子炉格納容器内の冷却
残留熱除去系（サプレッション・プール水冷却モード）による原子炉格納容器内の冷却
原子炉補機冷却系（原子炉補機海水系を含む。）
非常用取水設備
５０条：原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備
格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱
残留熱代替除去系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱
５１条：原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備
ペデスタル代替注水系（常設）による原子炉格納容器下部への注水
格納容器代替スプレイ系（可搬型）による原子炉格納容器下部への注水
ペデスタル代替注水系（可搬型）による原子炉格納容器下部への注水
溶融炉心の落下遅延及び防止
５２条：水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備
窒素ガス代替注入系による原子炉格納容器内の不活性化
格納容器フィルタベント系による原子炉格納容器内の水素ガス及び酸素ガスの排出
水素濃度及び酸素濃度の監視
５３条：水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備
静的触媒式水素処理装置による水素濃度抑制
原子炉建物内の水素濃度
５４条：使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備
燃料プールスプレイ系（常設スプレイヘッダ）による燃料プールへの注水及びスプレイ
燃料プールスプレイ系（可搬型スプレイノズル）による燃料プールへの注水及びスプレイ
大気への放射性物質の拡散抑制
燃料プールの監視
燃料プール冷却系による燃料プールの除熱

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 1.1-2 表　主な重大事故等対処施設の津波防護対象設備(3/4)

系統機能
57 条：電源設備
常設代替交流電源設備による給電
可搬型代替交流電源設備による給電
可搬型代替交流電源設備による代替原子炉補機冷却系への給電
号炉間電力融通ケーブルによる給電
所内蓄電式直流電源設備による給電
常設代替直流電源設備による給電
可搬型直流電源設備による給電
代替所内電気設備による給電
非常用交流電源設備
非常用直流電源設備
燃料補給設備
58 条：計装設備
原子炉圧力容器内の温度
原子炉圧力容器内の圧力
原子炉圧力容器内の水位
原子炉圧力容器への注水量
原子炉格納容器への注水量
原子炉格納容器内の温度
原子炉格納容器内の圧力
原子炉格納容器内の水位
原子炉格納容器内の水素濃度
原子炉格納容器内の放射線量率
未臨界の維持又は監視
最終ヒートシンクの確保（代替循環冷却系）
最終ヒートシンクの確保（格納容器圧力逃がし装置）
最終ヒートシンクの確保（耐圧強化ベント系）
最終ヒートシンクの確保（残留熱除去系）
格納容器バイパスの監視（原子炉圧力容器内の状態）
格納容器バイパスの監視（原子炉格納容器内の状態）
格納容器バイパスの監視（原子炉建屋内の状態）
水源の確保
原子炉建屋内の水素濃度
原子炉格納容器内の酸素濃度
使用済燃料プールの監視
発電所内の通信連絡
温度，圧力，水位，注水量の計測・監視
その他

第 1.1-2 表　主な重大事故等対処施設の津波防護対象設備(3/4)

設置許可対応条文：要求事項
５５条：工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備
大気への放射性物質の拡散抑制
海洋への放射性物質の拡散抑制
航空機燃料火災への泡消火
５６条：重大事故等の収束に必要となる水の供給設備
重大事故等収束のための水源
水の供給
５７条：電源設備
常設代替交流電源設備による給電
可搬型代替交流電源設備による給電
所内常設蓄電式直流電源設備による給電
常設代替直流電源設備による給電
可搬型直流電源設備による給電
代替所内電気設備による給電
非常用交流電源設備
非常用直流電源設備
燃料補給設備
５８条：計装設備
原子炉圧力容器内の温度
原子炉圧力容器内の圧力
原子炉圧力容器内の水位
原子炉圧力容器への注水量
原子炉格納容器への注水量
原子炉格納容器内の温度
原子炉格納容器内の圧力
原子炉格納容器内の水位
原子炉格納容器内の水素濃度
原子炉格納容器内の放射線量率
未臨界の維持又は監視
最終ヒートシンクの確保（残留熱代替除去系）
最終ヒートシンクの確保（格納容器フィルタベント系）
最終ヒートシンクの確保（残留熱除去系）
格納容器バイパスの監視（原子炉圧力容器内の状態）
格納容器バイパスの監視（原子炉格納容器内の状態）
格納容器バイパスの監視（原子炉建物内の状態）
水源の確保
原子炉建物内の水素濃度
原子炉格納容器内の酸素濃度
燃料プールの監視
発電所内の通信連絡

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

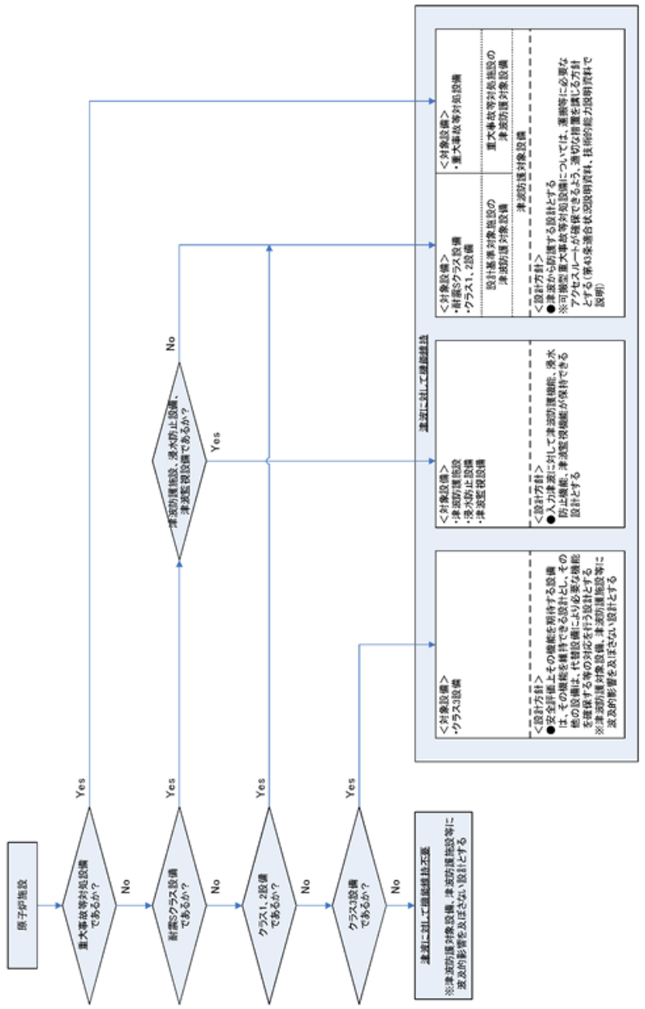
第 1.1-2 表　主な重大事故等対処施設の津波防護対象設備(4/4)

系統機能
59 条：運転員が原子炉制御室にとどまるための設備
居住性の確保
照明の確保
被ばく線量の低減
60 条：監視測定設備
放射線量の代替測定
放射能観測車の代替測定装置
気象観測設備の代替測定
放射線量の測定
放射性物質濃度（空気中・水中・土壌中）及び海上モニタリング
モニタリング・ポストの代替交流電源からの給電
61 条：緊急時対策所
居住性の確保（対策本部）
居住性の確保（待機場所）
必要な情報の把握
通信連絡（5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所）
電源の確保（5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所）
62 条：通信連絡を行うために必要な設備
発電所内の通信連絡
発電所外の通信連絡
その他の設備
重大事故等時に対処するための流路，注水先，注入先，排出元等
非常用取水設備

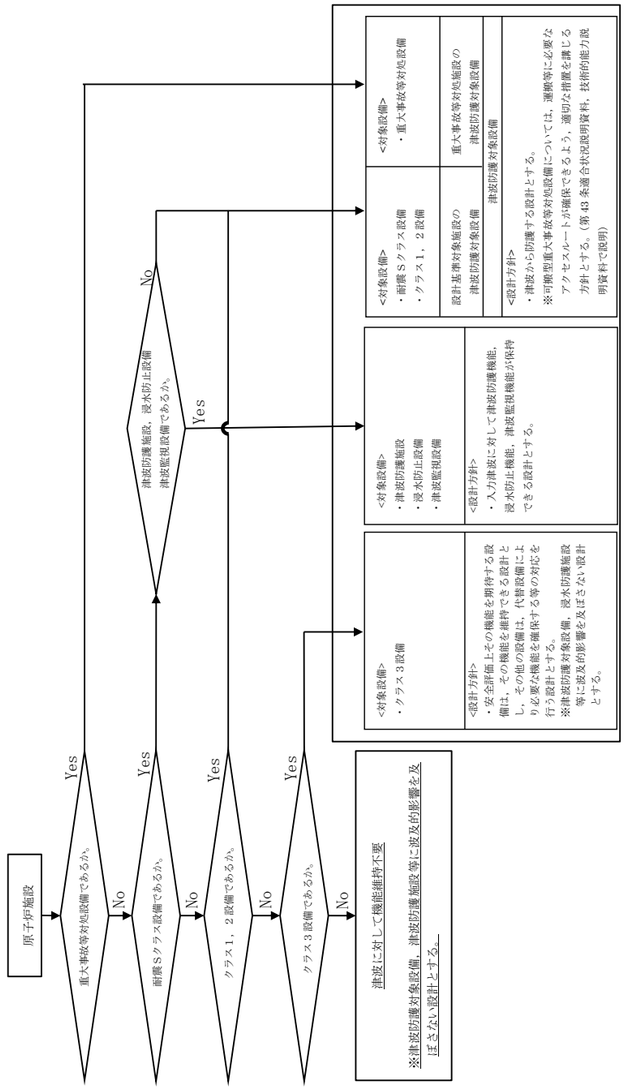
第 1.1-2 表　主な重大事故等対処施設の津波防護対象設備(4/4)

設置許可対応条文：要求事項
５８条：計装設備
温度，圧力，水位，注水量の計測・監視
その他
５９条：運転員が原子炉制御室にとどまるための設備
居住性の確保
照明の確保
被ばく線量の低減
６０条：監視測定設備
放射線量の代替測定
放射性物質の濃度の代替測定
気象観測項目の代替測定
放射線量の測定
放射性物質濃度（空気中・水中・土壌）及び海上モニタリング
モニタリング・ポストの代替交流電源からの給電
６１条：緊急時対策所
居住性の確保
必要な情報の把握
通信連絡（緊急時対策所）
電源の確保
６２条：通信連絡を行うために必要な設備
発電所内の通信連絡
発電所外の通信連絡
その他の設備
重大事故時に対処するための流路又は注水先，注入先，排出元等
非常用取水設備

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 1.1-1 図　津波防護対象設備，機能維持設計方針選定フロー



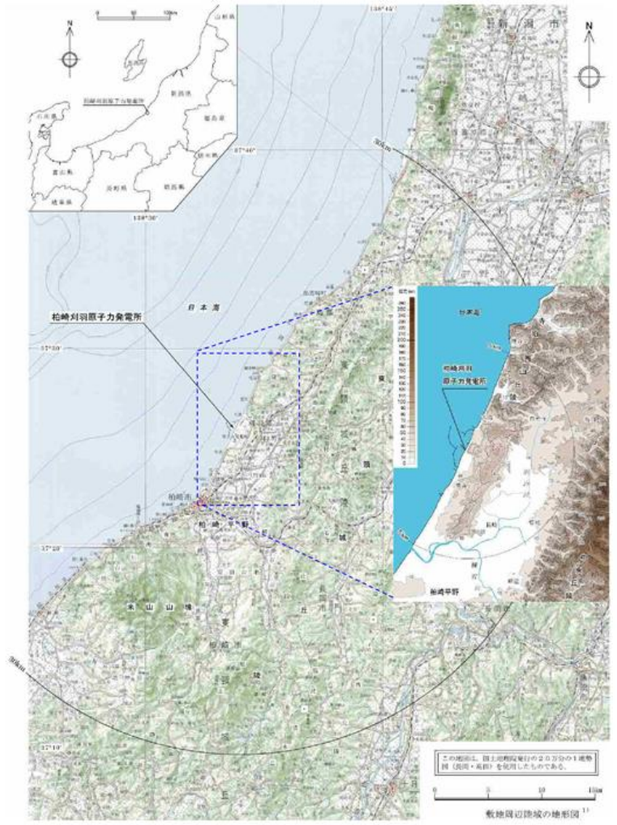
第 1.1-1 図　津波防護対象設備，機能維持設計方針選定フロー

備考

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
1.2敷地及び敷地周辺における地形及び施設の配置等 【規制基準における要求事項等】 敷地及び敷地周辺の図面等に基づき，以下を把握する。 ●敷地及び敷地周辺における地形，標高，河川の存在 ●敷地における施設（以下，例示）の位置，形状等 ①津波防護対象設備を内包する建屋及び区画 ②屋外に設置されている津波防護対象設備 ③津波防護施設（防潮堤，防潮壁等） ④浸水防止設備（水密扉等）※ ⑤津波監視設備（潮位計，取水ピット水位計等）※ ※基本設計段階で位置が特定されているもの ⑥敷地内（防潮堤の外側）の遡上域の建物・構築物等（一般建物，鉄塔，タンク等） ●敷地周辺の人工構造物（以下は例示である。）の位置，形状等 ①港湾施設（サイト内及びサイト外） ②河川堤防，海岸線の防波堤，防潮堤等 ③海上設置物（係留された船舶等） ④遡上域の建物・構築物等（一般建物，鉄塔，タンク等） ⑤敷地前面海域における通過船舶 【検討方針】 柏崎刈羽原子力発電所の敷地及び敷地周辺における地形及び施設の配置等について，敷地及び敷地周辺の図面等に基づき，以下を把握する。 ●敷地及び敷地周辺の地形，標高，河川の存在 ●敷地における施設の位置，形状等 ●敷地周辺の人工構造物の位置，形状等	1.2　敷地及び敷地周辺における地形及び施設の配置等 【規制基準における要求事項等】 敷地及び敷地周辺における地形及び施設の配置等については，敷地及び敷地周辺の図面等に基づき，以下を把握する。 ａ．敷地及び敷地周辺の地形，標高，河川等の存在 ｂ．敷地における施設（以下，例示）の位置，形状等 ①　設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画 ②　重要な安全機能を有する屋外設備 ③　津波防護施設（防潮堤，防潮壁等） ④　浸水防止設備（水密扉等）※ ⑤　津波監視設備（潮位計，取水ピット水位計等）※ ⑥　敷地内（防潮堤の外側）の遡上域の建物・構築物等（一般建物，鉄塔，タンク等） ※基本設計段階で位置が特定されているもの ｃ．敷地周辺の人工構造物（以下，例示）の位置，形状等 ※基本設計段階で位置が特定されているもの ①　港湾施設（サイト内及びサイト外） ②　河川堤防，海岸線の防波堤，防潮堤等 ③　海上設置物（係留された船舶等） ④　遡上域の建物・構築物等（一般建物，鉄塔，タンク等） ⑤　敷地前面海域における通過船舶 【検討方針】 東海第二発電所の敷地及び敷地周辺における地形及び施設の配置等について，敷地及び敷地周辺の図面等に基づき，以下を把握する。 ａ．敷地及び敷地周辺の地形，標高，河川の存在（【検討結果】 (1)　敷地及び敷地周辺の地形，標高，河川の存在参照） ｂ．敷地における施設の位置，形状等（【検討結果】 (2)　敷地における施設の位置，形状等参照） ｃ．敷地周辺の人工構造物の位置，形状等（【検討結果】 (3)　敷地周辺の人工構造物の位置，形状等参照）	1.2 敷地及び敷地周辺における地形及び施設の配置等 【規制基準における要求事項等】 敷地及び敷地周辺の図面等に基づき，以下を把握する。 (1)敷地及び敷地周辺の地形，標高，河川の存在 (2)敷地における施設（以下，例示）の位置，形状等 ①津波防護対象設備を内包する建屋及び区画 ②屋外に設置されている津波防護対象設備 ③津波防護施設（防潮堤，防潮壁等） ④浸水防止設備（水密扉等）※ ⑤津波監視設備（潮位計，取水ピット水位計等）※ ※基本設計段階で位置が特定されているもの ⑥敷地内（防潮堤の外側）の遡上域の建物・構築物等（一般建物，鉄塔，タンク等） (3)敷地周辺の人工構造物（以下は例示である。）の位置，形状等 ①港湾施設（サイト内及びサイト外） ②河川堤防，海岸線の防波堤，防潮堤等 ③海上設置物（係留された船舶等） ④遡上域の建物・構築物等（一般建物，鉄塔，タンク等） ⑤敷地前面海域における通過船舶 【検討方針】 島根原子力発電所の敷地及び敷地周辺における地形及び施設の配置等について，敷地及び敷地周辺の図面等に基づき，以下を把握する。 (1)敷地及び敷地周辺の地形，標高，河川の存在 (2)敷地における施設の位置，形状等 (3)敷地周辺の人工構造物の位置，形状等	

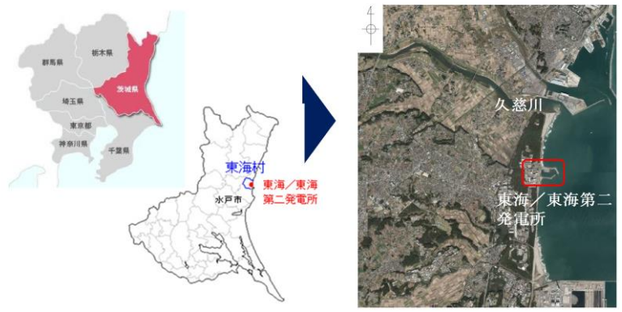
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
【検討結果】 (1)敷地及び敷地周辺の地形，標高，河川の存在 柏崎刈羽原子力発電所の敷地は，新潟県の柏崎市及び刈羽村の海岸沿いに位置する。敷地の地形は日本海に面したなだらかな丘陵地であり，その形状は，汀線を長軸とし，背面境界の稜線が北東－南西の直線状を呈した，海岸線と平行したほぼ半楕円形であり，中央に位置する造成地が，北・東・南の三方を標高20～60m前後の丘陵に囲まれる形で日本海に臨んでいる。 敷地周辺の地形は，敷地の北側及び東側は寺泊・西山丘陵，中央丘陵からなり，また南側は柏崎平野からなる。寺泊・西山丘陵は日本海に面した標高150m程度以下のなだらかな丘陵，中央丘陵は北北東－南南西方向に連続する標高300m程度の丘陵であり，また，柏崎平野は，鯖石川，別山川等により形成された南北15km，東西4km～7kmの沖積平野であり，平野西側の海岸部には荒浜砂丘が分布している。 発電所周辺の河川としては，上記の別山川が敷地背面の柏崎平野を北東から南西に流れ，また，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。なお，敷地内に流入する河川は存在しない。 柏崎刈羽原子力発電所の敷地及び敷地周辺の地形，標高，河川を第1.2-1図に，また，全景を第1.2-2図に示す。	【検討結果】 (1)　敷地及び敷地周辺の地形，標高，河川の存在 東海第二発電所の敷地及び敷地周辺の状況として，第 1.2-1 図に東海第二発電所の位置及び敷地周辺の地形，第 1.2-2 図に東海第二発電所の全景写真を示す。東海第二発電所を設置する敷地は，東側は太平洋に面し，茨城県の海岸にそって，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 15km 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。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。 また，敷地周辺の河川としては，敷地の北方約 2km のところに久慈川，南方約 3km のところに新川がある。なお，敷地を含む西方には標高約 25m の台地があり，敷地北方の久慈川周辺の標高は約 5m である。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。	【検討結果】 (1)　敷地及び敷地周辺の地形，標高，河川の存在 島根原子力発電所を設置する敷地は，島根半島の中央部，日本海に面した松江市鹿島町に位置する。敷地の形状は，輪谷湾を中心とした半円状であり，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。 また，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。 島根原子力発電所の敷地及び敷地周辺の地形，標高，河川を第 1.2-1 図に，また，全景を第 1.2-2 図に示す。	・立地の相違 【柏崎 6/7,東海第二】

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（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

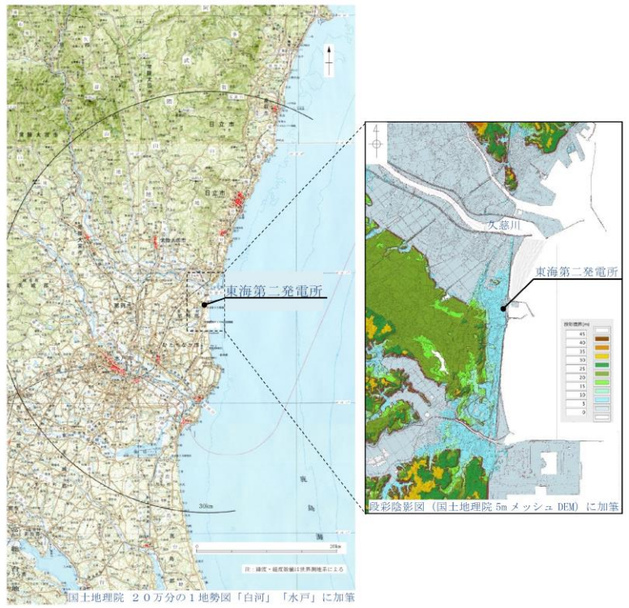


1）本資料でこれ以降用いる地図については，国土地理院長の承認を得て，同院発行の２０万分１地勢図（長岡・高田）を使用したものである。同地図を複製する場合には，国土地理院の長の承認を得なければならない。（承認番号　平 27 情複，第 1120 号）

第1.2-1図　敷地及び敷地周辺の地形，標高，河川



（東海第二発電所の位置）



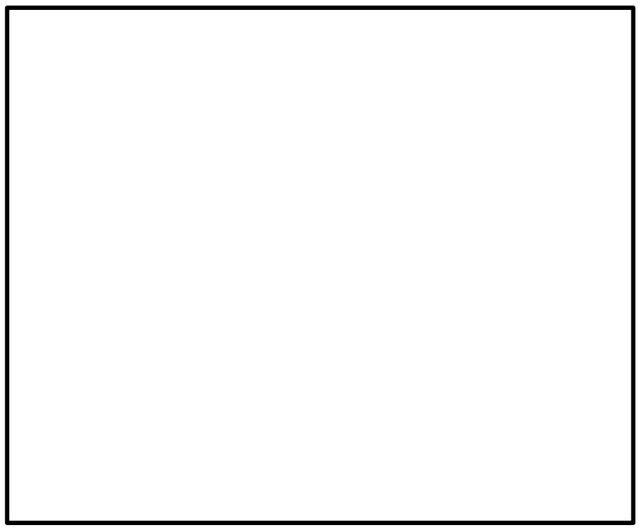
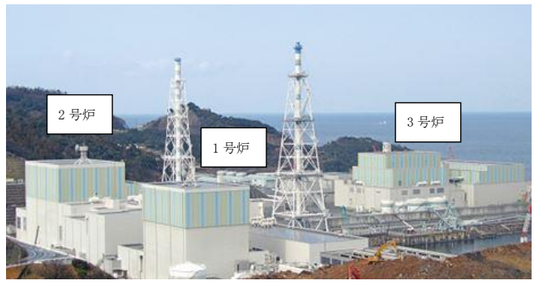
（東海第二発電所の敷地及び敷地周辺の地形・標高）

第 1.2-1 図　東海第二発電所の位置及び敷地周辺の地形



第 1.2-1 図　敷地及び敷地周辺の地形，標高，河川

・立地の相違
【柏崎 6/7，東海第二】

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（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 1.2-2 図　柏崎刈羽原子力発電所全景（右から 1～4，7～5 号炉）	 第 1.2-2 図　東海第二発電所の全景写真	 第 1.2-2 図　島根原子力発電所の全景	・立地の相違 【柏崎 6/7，東海第二】
(2)敷地における施設の位置，形状等 柏崎刈羽原子力発電所の敷地の全体図を第1.2-3図に示す。 敷地は主要面の高さがT.M.S.L.＋5mの南側の敷地（以下「荒浜側敷地」という。また，防潮堤内であることを識別する必要がある場合は「荒浜側防潮堤内敷地」という。）とT.M.S.L.＋12mの北側の敷地（以下「大湊側敷地」という。）に大きく分かれており，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。また，5～7号の各号炉の復水器冷却用水の取水口は大湊側敷地の前面に設ける北防波堤の内側に，放水口は北防波堤の外側に位置している。	(2)　敷地における施設の位置，形状等 東海第二発電所は，東海発電所（廃止措置中）の北側に位置しており，敷地の東側は太平洋に面している。復水器冷却水及び非常用海水系の取水口は敷地東側の北防波堤及び南防波堤の内側，放水口は北防波堤の外側にある。また，敷地の西側には高さ 25m 程度のなだらかな地山がある。 東海第二発電所の主要な施設を設置している敷地高さは，主に海側より T.P.＋3m，T.P.＋8m，T.P.＋11m に分かれている。このうち，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としては，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を設置しており，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。以下同じ。），T.P.＋11m の敷地に常設代	(2)　敷地における施設の位置，形状等 島根原子力発電所の敷地図を第 1.2-3 図に示す。 ２号炉は，敷地中央部の輪谷湾に面し，１号炉の西側に隣接して設置する。敷地北側の輪谷湾内に取水口，敷地北西側に放水口がある。	・設備の配置状況の相違 【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，「a．津波防護対象設備を内包する建物・区画，屋外に設置されている津波防護対象設備」，「b．津

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
	替高圧電源装置置場（軽油タンク（地下式）及び東側ＤＢ立坑を含む。以下同じ。）を設置する。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(残留熱除去系海水系，非常用ディーゼル発電機用海水系及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水系のポンプ，配管並びに電路を含む区画として設定する。以下同じ。)，T.P.＋8m の敷地に排気筒を設置している。また，T.P.＋3m の敷地の海水ポンプ室から T.P.＋8m の敷地の原子炉建屋にかけて非常用海水系配管（残留熱除去系海水系，非常用ディーゼル発電機用海水系及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水系の配管並びに電路を含む区画として設定する。以下同じ。）を設置している。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を設置しており，貯留堰（津波防護施設を兼ねる。）を設置する。 　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）の放水路に対して放水路ゲート,T.P.＋3m,T.P.＋4.5m,T.P.＋6.5m 及び T.P.＋8m の敷地の構内排水路に対して逆流防止設備を設置する。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「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。 　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 の敷地に設置している取水路の点検用開口部，T.P.＋3.5m の位置（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，海水ポンプグランドドレン排出口，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及び取水ピット空気抜き配管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，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，防潮堤及び防潮扉の地下部の貫通部並びに常設代替高圧電源		波防護施設,浸水防止設備,津波監視設備」,「ｃ.敷地内遡上域の建物・構築物等」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
	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。 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 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。 敷地内（防潮堤の外側）の遡上域の建物・構築物等としては，T.P.＋3m の敷地に海水電解装置建屋，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。 第 1.2-1 表に津波防護対策設備と設置位置，第 1.2-3 図に東海第二発電所敷地図，第 1.2-4 図に設計基準対象施設の津波防護対象設備の配置図を示す。なお，重大事故等対処施設についても，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，津波による損傷を防止するため耐津波設計方針を策定している。基準津波に対する重大事故等対処施設の津波防護対象設備については，「東海第二発電所 重大事故等対処設備について（40 条） 2.1（2）敷地の特性に応じた津波防護の概要」に示す。また，東海第二発電所における事故シーケンス選定では，基準津波を超え敷地に遡上する津波（以下「敷地に遡上する津波」という。）を起因とした事故シーケンスグループ「津波浸水による最終ヒートシンク喪失」を抽出していることから，敷地に遡上する津波に対して，津波対策を実施している。敷地に遡上する津波に対する重大事故等対処設備の津波防護対象設備については，「東海第二発電所 重大事故等対処設備について 別添資料－１ 敷地に遡上する津波に対する防護対象設備の選定」に示す。		

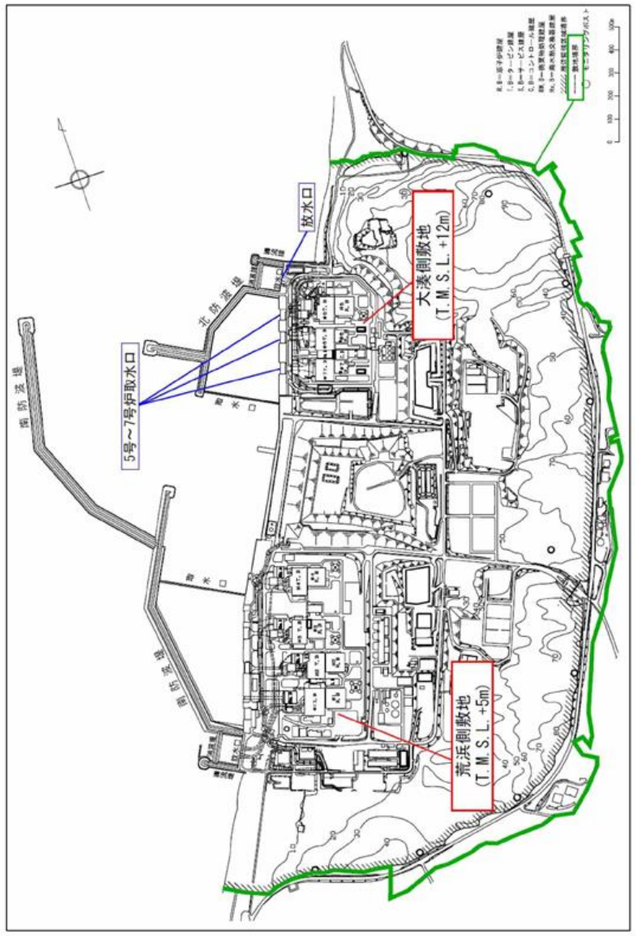
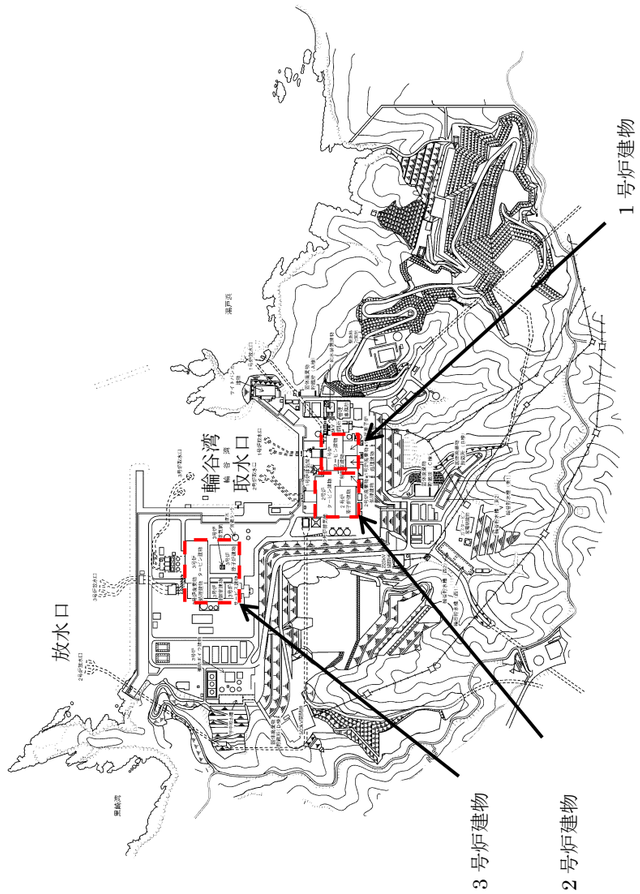
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

第 1.2-1 表　津波防護対策設備と設置位置（1／2）

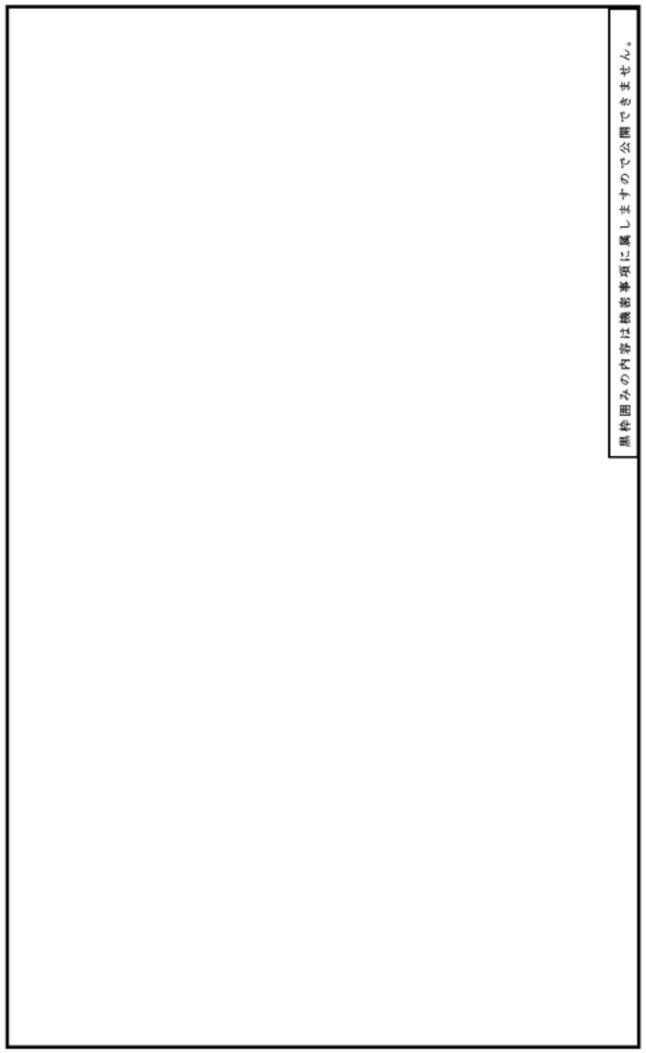
津波防護対策設備		設置位置※		備考
津波防護施設	防潮堤	敷地全体	T.P.＋3m～T.P.＋18m	
	防潮扉	防潮堤	T.P.＋3m T.P.＋8m	
	放水路ゲート	放水路	T.P.＋3.5m	放水路の上版高さを示す。
	逆流防止設備	構内排水路	T.P.＋3m T.P.＋4.5m T.P.＋6.5m T.P.＋8m	
	貯留堰	取水口前面	T.P.－4.9m	貯留堰の天端高さを示す。
浸水防止設備	浸水防止蓋	取水路の点検用開口部	T.P.＋3m	取水路の上版高さを示す。
		放水路ゲートの点検用開口部	T.P.＋3.5m	放水路の上版高さを示す。
		ＳＡ用海水ピットの上部開口部	T.P.＋7.3m	ＳＡ用海水ピット内の開口部の高さを示す。
		緊急用海水ポンプピットの点検用開口部	T.P.＋0.8m	緊急用海水ポンプ室床面の高さを示す。
		海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋	T.P.＋0.8m	海水ポンプ室の床面高さを示す。
	逆止弁	海水ポンプグランドドレン排出口	T.P.＋0.8m	海水ポンプ室の床面の高さを示す。
		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面の高さを示す。
		緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口	T.P.＋0.8m	緊急用海水ポンプ室床面の高さを示す。
		取水ピット空気抜き配管	T.P.＋0.8m	循環水ポンプ室の床面の高さを示す。
	水密扉	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	T.P.＋8.0m	常設代替高圧電源装置用カルバートの立坑部頂版の高さを示す。
	止水処置	海水ポンプ室の貫通部	－	
		タービン建屋と隣接する原子炉建屋地下階の貫通部	－	
		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	－	
		防潮堤又は防潮扉の地下部の貫通部	－	

第 1.2-1 表　津波防護対策設備と設置位置（2／2）

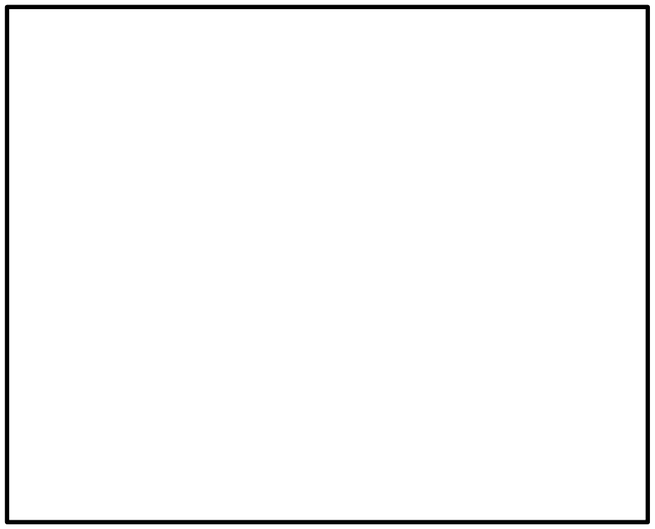
津波防護対策設備		設置位置※		備考
浸水防止設備	止水処置	常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）床面の貫通部	－	
津波監視設備	津波・構内監視カメラ	原子炉建屋屋上	T.P.＋64m	原子炉建屋屋上の床面の高さを示す。
		防潮堤	T.P.＋18m T.P.＋20m	防潮堤天端高さを示す。
	取水ピット水位計	取水ピット	T.P.＋2.81m	取水ピット本体の取付座の高さを示す。
	潮位計	取水路	T.P.－5.0m	

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
	※　主な設置位置の概要は，第 1.2-3 図参照		
第1.2-3図　柏崎刈羽原子力発電所の敷地全体図	第 1.2-3 図　東海第二発電所敷地図	第 1.2-3 図　島根原子力発電所の敷地図	・立地の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（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
発電所敷地主要部の全体配置図を第1.2-4図に，6号及び7号炉を設置する大湊側敷地の詳細配置図及び主要断面図を第1.2-5図，第1.2-6図に示す。これらの図に示されるとおり，敷地における施設の位置，形状等は次のとおりである。		２号炉の詳細配置図及び主要断面図を第 1.2-4 図，第 1.2-5 図に示す。これらの図に示されるとおり，敷地における施設の位置，形状等は次のとおりである。	

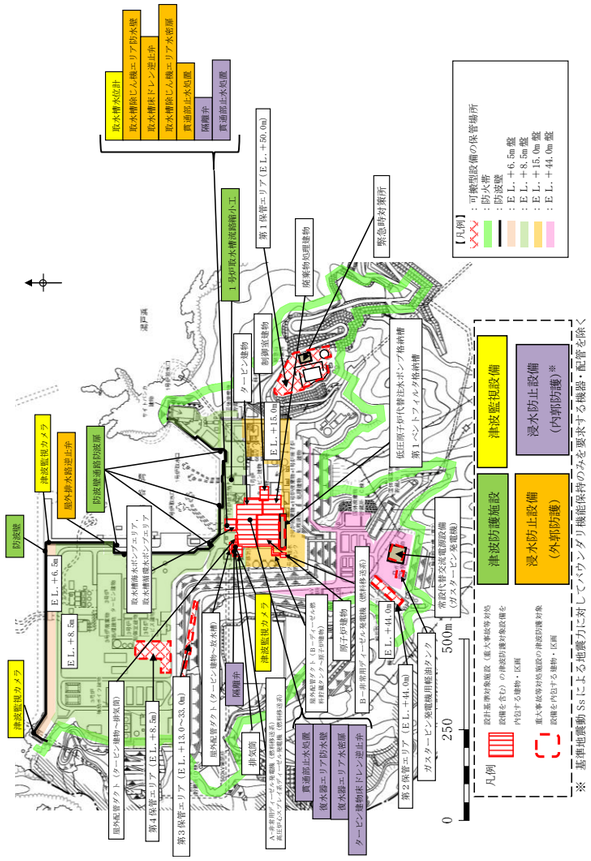


第1.2-4図　柏崎刈羽原子力発電所敷地主要部全体配置

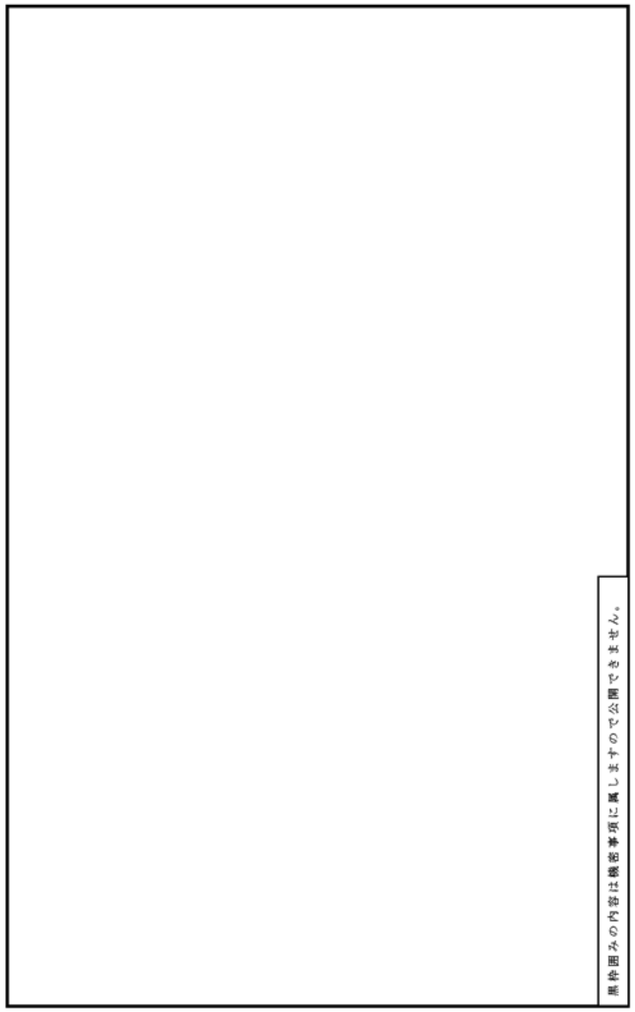
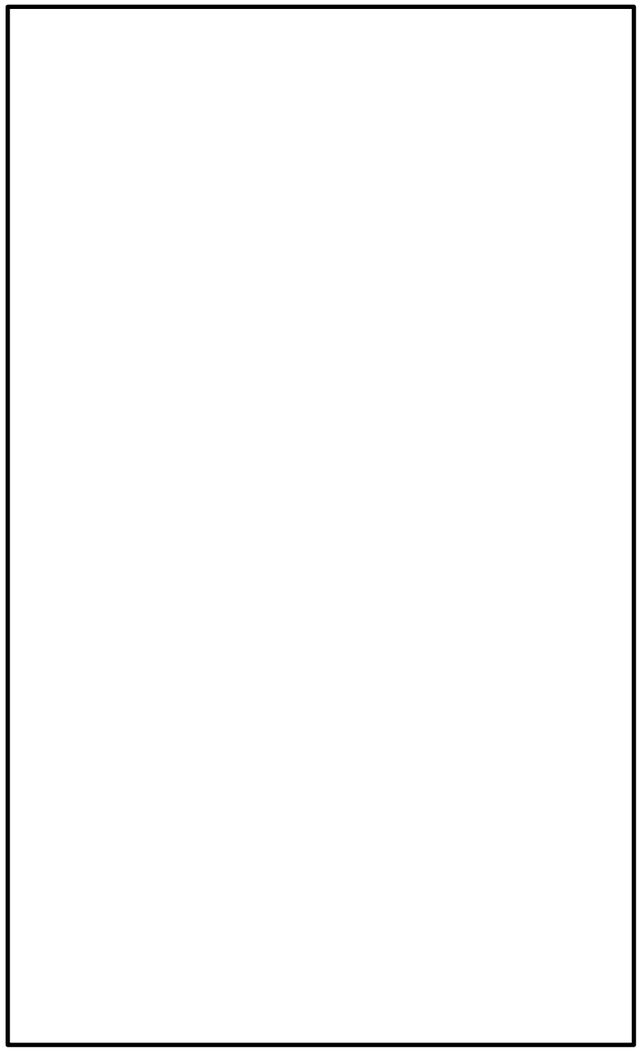
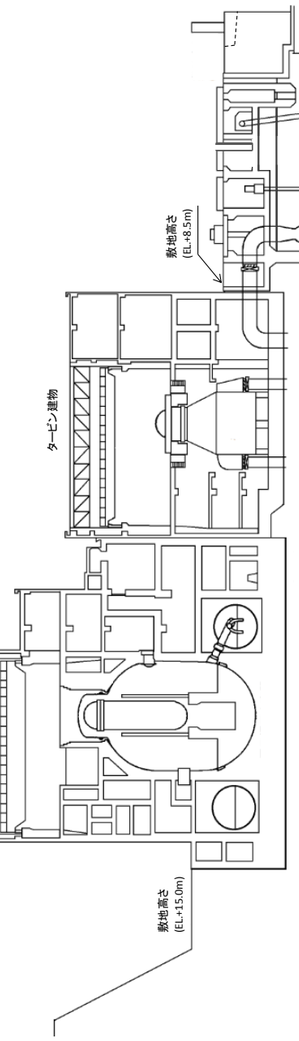


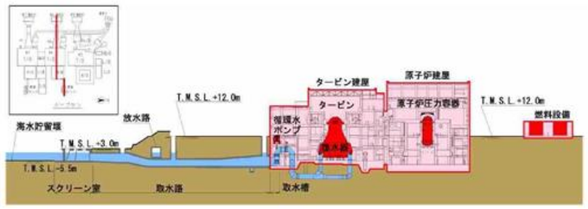
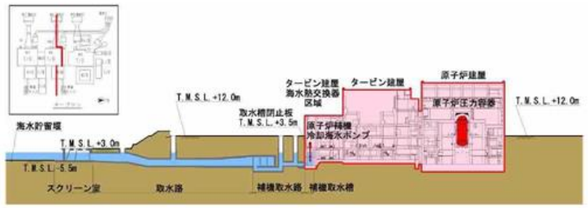
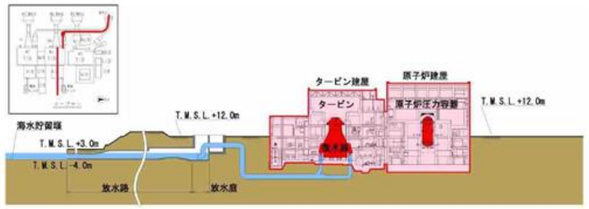
設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画	敷地標高
原子炉建屋	T.P.＋8m
タービン建屋	T.P.＋8m
使用済燃料乾式貯蔵建屋	T.P.＋8m
海水ポンプ室	T.P.＋3m
排気筒	T.P.＋8m
常設代替高圧電源装置置場	T.P.＋11m
常設代替高圧電源装置用カルバート	T.P.＋8m
非常用海水系配管	T.P.＋3m～T.P.＋8m

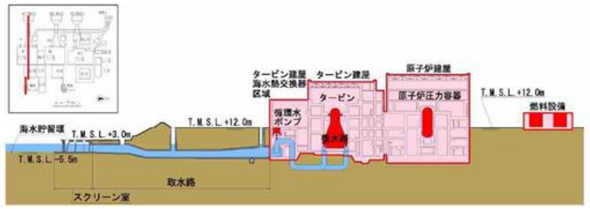
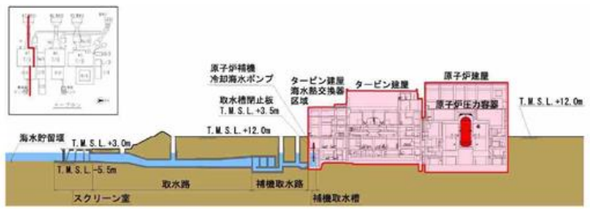
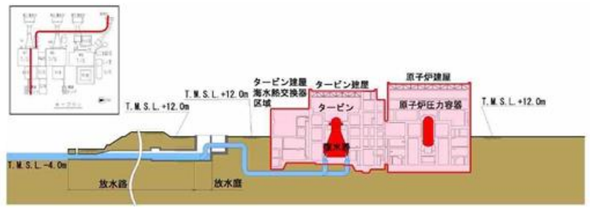
第 1.2-4 図　設計基準対象施設の津波防護対象設備の配置図（１／２）



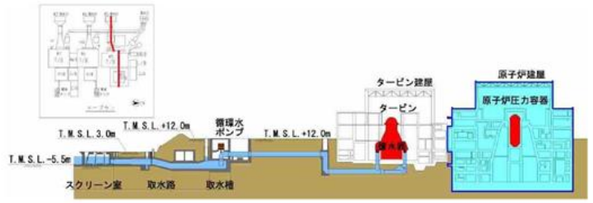
第 1.2-4 図　島根原子力発電所　詳細配置図

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1.2-5図　柏崎刈羽原子力発電所大湊側敷地詳細配置	第 1.2-4 図　設計基準対象施設の津波防護対象設備の配置図（2／2）	第 1.2-5 図　島根原子力発電所２号炉　主要断面図	

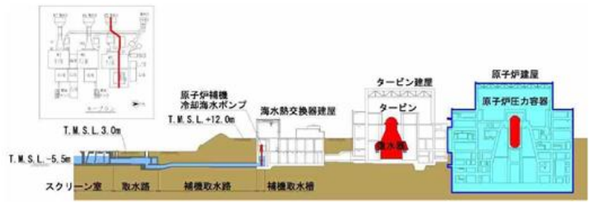
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
 取水路断面  補機取水路断面  放水路断面 第1.2-6-1図　柏崎刈羽原子力発電所　大湊側敷地主要断面（6号炉）			

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
 取水路断面  補機取水路断面  放水路断面 第1.2-6-2図　柏崎刈羽原子力発電所大湊側敷地主要断面（7号炉）			

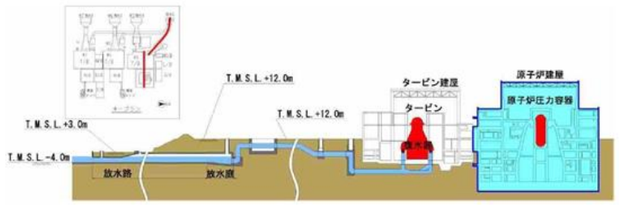
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考



取水路断面



補機取水路断面

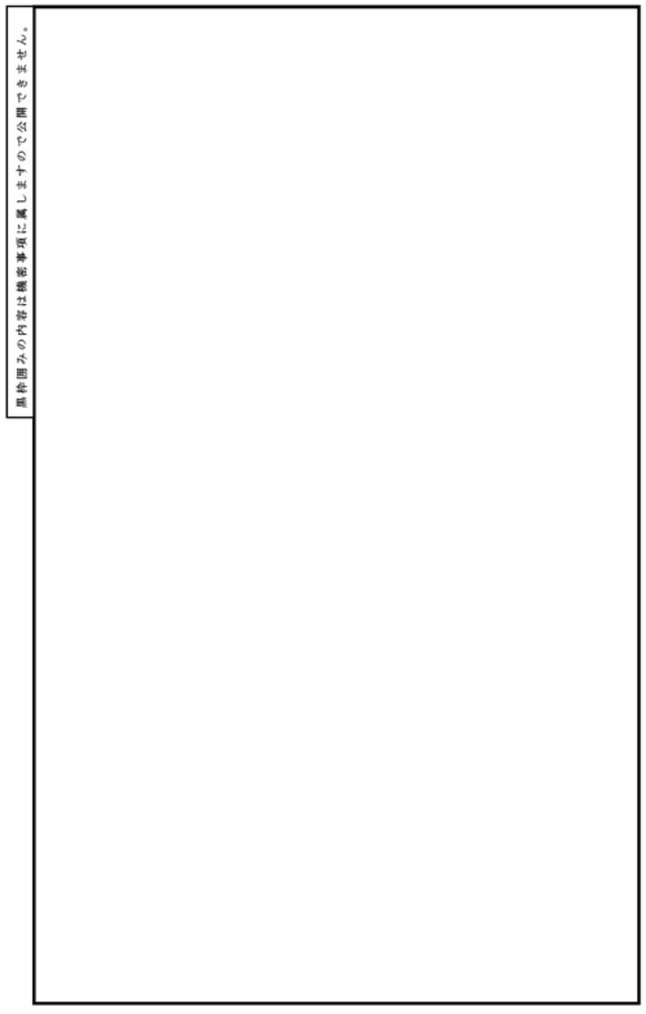


放水路断面

第1.2-6-3図　柏崎刈羽原子力発電所大湊側敷地主要断面（5号炉）

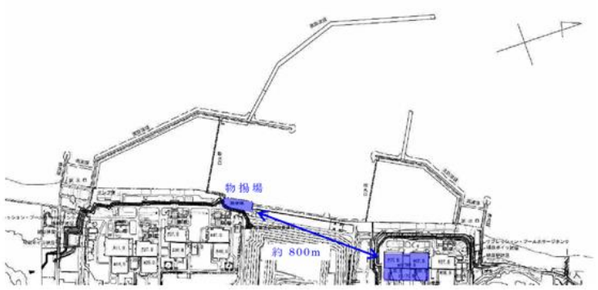
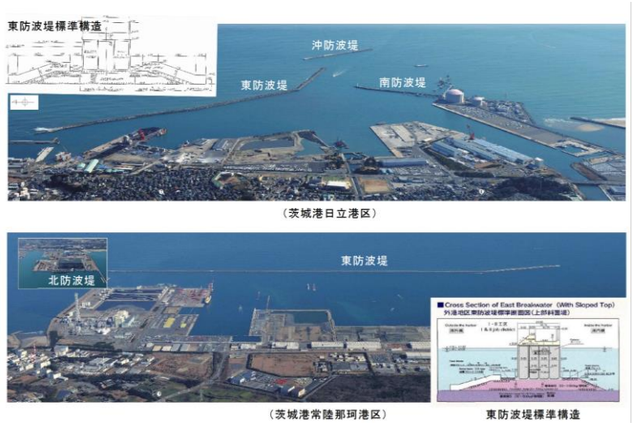
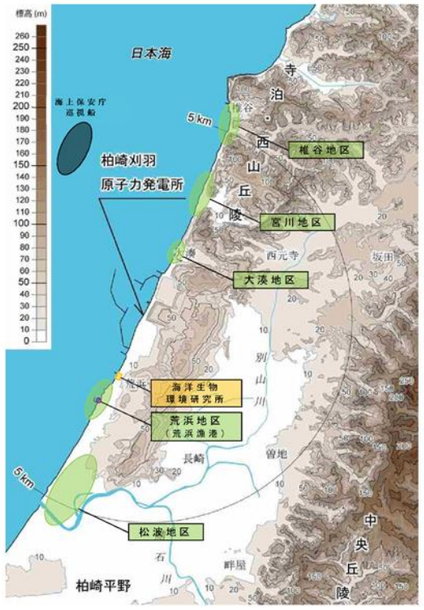
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
a.津波防護対象設備を内包する建屋・区画，屋外に設置されている津波防護対象設備 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋・区画としては原子炉建屋，タービン建屋，コントロール建屋（6号及び7号炉共用）及び廃棄物処理建屋（6号及び7号炉共用）があり，いずれもT.M.S.L.＋12mの大湊側敷地に設置されている。 設計基準対象施設の津波防護対象設備の屋外設備としては同じT.M.S.L.＋12mの大湊側敷地に燃料設備の一部（軽油タンク及び燃料移送ポンプ※1）が，また，他に非常用取水設備が各号炉の取水口からタービン建屋までの間に敷設されている。 なお，重要な安全機能を有する海水ポンプである原子炉補機冷却海水ポンプは，その他の海水ポンプである循環水ポンプ，タービン補機冷却海水ポンプとともにタービン建屋海水熱交換器区域の地下に敷設されている。 一方，重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋・区画としては，T.M.S.L.＋12mの大湊側敷地に設計基準対象施設と同様の原子炉建屋，タービン建屋，コントロール建屋及び廃棄物処理建屋と，この他に5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（6号及び7号炉共用）を内包する5号炉原子炉建屋がある。 重大事故等対処施設の津波防護対象設備の屋外設備（設計基準対象施設と兼ねるものを除く）としては，T.M.S.L.＋12mの大湊側敷地に，格納容器圧力逃がし装置及び常設代替交流電源設備（6号及び7号炉共用）が敷設されている。また，大湊側敷地に設置する5号炉東側保管場所（6号及び7号炉共用）及び5号炉東側第二保管場所（6号及び7号炉共用），並びにT.M.S.L.＋35mの大湊側高台保管場所及びT.M.S.L.＋37mの荒浜側高台保管場所に可搬型重大事故等対処設備が保管されており，各保管場所から大湊側敷地上		a．津波防護対象設備を内包する建物・区画，屋外に設置されている津波防護対象設備 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建物・区画としては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があり，ＥＬ．＋8.5m の敷地にタービン建物が設置されている。 設計基準対象施設の津波防護対象設備の屋外設備としてはＥＬ．＋15.0m の敷地にＢ－非常用ディーゼル発電機（燃料移送系）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）及び排気筒がある。また，非常用取水設備がＥＬ．－18.0m の海底にある取水口からＥＬ．＋8.5m の敷地地下にある取水槽までの間に敷設されている。 なお，重要な安全機能を有する海水ポンプである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は，その他の海水ポンプである循環水ポンプ及びタービン補機海水ポンプ等とともに，取水槽に設置されている。 重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建物・区画としては，設計基準対象施設でもある原子炉建物，タービン建物，廃棄物処理建物，制御室建物があり，この他に第１ベントフィルタ格納槽，低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽，ガスタービン発電機建物及び緊急時対策所がある。 重大事故等対処施設の津波防護対象設備の屋外設備としては，設計基準対象施設でもある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），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があり，この他にＥＬ．＋44.0m の敷地にガスタービン発電機用軽油タンクがあり，また，ＥＬ．＋8.5m の敷地の第４保管エリア，ＥＬ．＋33.0m の敷地より高所の第１保管エリア，第２保管エリア及び第３保管エリアに可搬型	・資料構成の相違 【東海第二】 東海第二は，「(2)　敷地における施設の位置，形状等」に記載。以下，柏崎 6/7 との比較を実施 ・設備の設置状況の相違 【柏崎 6/7】

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
の設備に掛けてはアクセスルートがT.M.S.L.＋12m以上の高さに設定されている。 なお，後段（「2.1敷地の特性に応じた津波防護の基本方針」）で示すとおり，基準津波による遡上波が到達しない十分に高い敷地として，T.M.S.L.＋12mの大湊側敷地，及び大湊側，荒浜側の敷地背面のT.M.S.L.＋12mよりも高所の第1.2-7図の範囲を「浸水を防止する敷地」として設定する。上記のとおり，津波防護対象設備を内包する建屋・区画，及び屋外に設置される津波防護対象設備はいずれも，同敷地に設置される。 ※１：燃料デイタンク，燃料フィルタ等のその他の燃料設備は原子炉建屋内に設置されている。		重大事故等対処設備がある。 以上の緊急時対策所，ガスタービン発電機建物，各保管場所に掛けてはアクセスルートが敷設されている。	・津波による遡上範囲の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉は，防波壁等により津波が敷地へ流入しない

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
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1.2-7図　浸水を防止する敷地			・津波による遡上範囲の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉は，防波壁等により津波が敷地へ流入しない

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
b.津波防護施設，浸水防止設備，津波監視設備		b. 津波防護施設，浸水防止設備，津波監視設備	
		津波防護施設としては，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，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。	・津波に対する防護対策の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉は，津波防護施設として防波壁，防波壁通路防波扉等を設置し，津波が敷地に流入することを防止している
浸水防止設備としては，タービン建屋海水熱交換器区域地下の補機取水槽上部床面に取水槽閉止板を設置し，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（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。また，非常用取水設備として6号及び7号炉の取水口前面に海水貯留堰を津波防護施設と位置付けて設置する。		浸水防止設備としては，屋外排水路（ＥＬ．＋2.3m～ＥＬ．＋7.3m）に屋外排水路逆止弁を設置する。また，２号炉取水槽（ＥＬ．＋1.1m～ＥＬ．＋8.8m）に天端高さＥＬ．＋11.3m の防水壁，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，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。	・津波に対する防護対策の相違 【柏崎 6/7】 （津波防護施設及び浸水防止設備の対象の変更及び取水管立入ピットの対策変更に伴う修正）
津波監視設備としては，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）を設置し，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する。		津波監視設備としては，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）のＥＬ．＋15.0m の位置に津波監視カメラを設置し，取水槽の高さＥＬ．－9.3m に取水槽水位計を設置する。	・津波に対する防護対策の相違 【柏崎 6/7】
なお，大湊側敷地，荒浜側敷地の前面には自主的な対策設備としてそれぞれ，天端標高T.M.S.L.約＋15mのセメント改良土による防潮堤，鉄筋コンクリート造の防潮堤を設置する。			・自主的な対策設備の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉には，自主的な対策設備はない
c.敷地内遡上域の建物・構築物等		c. 敷地内遡上域の建物・構築物等	
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		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	・津波による遡上範囲の相違及び対象設備の相

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
がある。また，自主的対策設備である防潮堤の機能を考慮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には，各種の建屋類や軽油タンク等がある。		ヤ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。	違 【柏崎 6/7】
(3)敷地周辺の人工構造物の位置，形状等 発電所の構内の主な港湾施設としては，6号及び7号炉主要建屋の南方約800mの位置に物揚場があり，燃料等輸送船が不定期に停泊する。また，発電所の周辺の港湾施設としては，6号及び7号炉主要建屋の南方約3kmに荒浜漁港があり，同漁港には，防波堤が整備されており，小型の漁船，プレジャーボートが約30隻停泊している。この他に津波漂流物等の観点から発電所への影響が考えられる発電所周辺の5km圏内には港湾施設はなく，また，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。 発電所周辺5km圏内の集落としては，発電所の南方に荒浜地区及び松波地区が，また北方に大湊地区，宮川地区及び椎谷地区がある。また，他には6号及び7号炉主要建屋の南方約2.5kmに研究施設があり，事務所等の建築物，タンクや貯槽等の構築物がある。 敷地前面海域を通過する船舶としては，海上保安庁の巡視船がパトロールをしている。他には定期船として発電所から北東約30kmに赤泊～寺泊の航路が，南西約30kmに小木～直江津の航路が，北西約30kmに敦賀～新潟の航路があるが，発電所沖合約30km圏内を通過するものはない。 柏崎刈羽原子力発電所の主な港湾施設の配置を第1.2-8図に，発電所から半径5km圏内の港湾施設等の配置を第1.2-9図に，また発電所周辺漁港に停泊する船舶の種類・数量を第1.2-1表に，発電所周辺の航路を第1.2-10図に示す。	(3)　敷地周辺の人工構造物の位置，形状等 発電所敷地内の港湾施設としては，原子炉建屋の東側約 380m に物揚岸壁があり，燃料等輸送船が不定期に停泊する。発電所の敷地周辺にある大型の港湾施設としては，発電所の敷地の北方約 3km に茨城港日立港区，南方約 4 kmに茨城港常陸那珂港区がある。また，発電所の港湾施設として天端高さ T.P.＋4.3m～T.P.＋4.6m の防波堤，敷地北方の茨城港日立港区の沿岸部には天端高さ T.P.約＋2.5m～T.P.約＋5.6m の防波堤，敷地南方の茨城港常陸那珂港区の沿岸部には天端高さ T.P.約＋1.1m～T.P.約＋8.6m の防波堤が設置されている。第 1.2-5 図に茨城港日立港区及び茨城港常陸那珂港区における防波堤整備状況を示す。	(3) 敷地周辺の人工構造物の位置，形状等 発電所構内の主な港湾施設としては，荷揚場があり，燃料等輸送船が停泊する。また，発電所周辺の港湾施設としては，東側に御津(みつ)漁港及び大芦(おわし)漁港，西側に片句(かたく)，手結(たゆ)漁港がある。 また，発電所から南西方向約３km に恵曇(えとも)漁港がある。海上設置物としては，周辺の漁港に漁船が約 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 離れた位置に定置網の設置海域がある。敷地周辺の状況としては，民家，工場等がある。 敷地前面海域を通過する船舶としては，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。 島根原子力発電所の主な港湾施設の配置を第 1.2-4 図に，発電所から半径 5km 圏内の港湾施設等の配置を第 1.2-6 図に，また発電所周辺漁港に停泊する船舶の種類・数量を第 1.2-1 表に示す。	・立地の相違 【柏崎 6/7，東海第二】

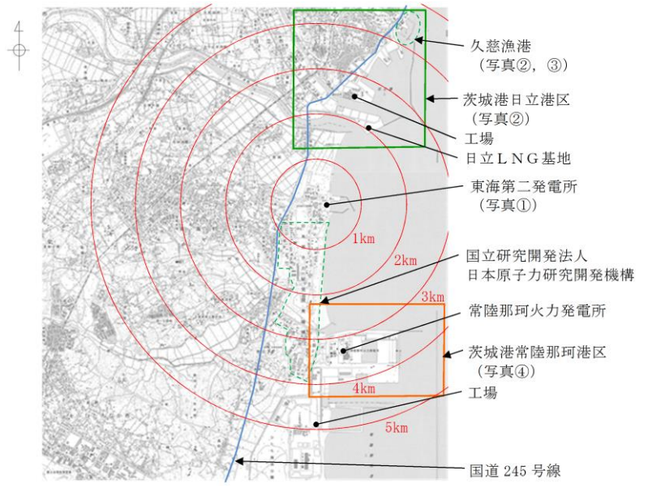
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
 第1.2-8図　柏崎刈羽原子力発電所の港湾施設配置図	 第 1.2-5 図　茨城港日立港区及び茨城港常陸那珂港区における防波堤整備状況（平成 28 年 3 月）		・資料構成の相違 【柏崎 6/7，東海第二】 島根２号炉は，第 1.2-4 図に記載
 第1.2-9図　柏崎刈羽原子力発電所の敷地周辺図			・資料構成の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉は，第 1.2-6 図に記載

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
第1.2-1表　柏崎刈羽原子力発電所周辺漁港の船舶 場所 / 種類 / 数量 荒浜漁港 / 5t 未満 / 21 （調査実施日：平成 27 年 12 月 4 日）	発電所周辺の漁港としては，発電所の敷地の北方約 4.5km に久慈漁港があり，42 隻（平成 29 年 3 月）の漁船が係留されている。第 1.2-2 表に発電所周辺漁港（久慈漁港）の船舶の種類・数量を示す。 第 1.2-2 表 発電所周辺漁港（久慈漁港）の船舶の種類・数量（平成 29 年 3 月現在） トン数 / 隻数 / 操業範囲 5 トン未満 / 35 / 自港及び発電所周辺にて操業 5 トン～20 トン / 7 / 自港周辺にて操業 発電所近傍の海上では，海上保安庁の巡視船がパトロールしている。また，久慈漁港の漁船が，周辺海上で操業しているが，浮き筏，定置網等の海上設置物は認められない。 敷地前面海域における通過船舶としては，常陸那珂－苫小牧，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。 発電所周辺地域の主要道路としては，発電所敷地の西側に国道 245 号線がある。 発電所敷地周辺の人工構造物としては，民家，商業施設，倉庫等があるほか，敷地の南側には原子力及び核燃料サイクルの研究施設（国立研究開発法人日本原子力研究開発機構），茨城港日立港区には日立ＬＮＧ基地，モータープール，工場等があり，港湾には東防波堤，南防波堤，沖防波堤がある。茨城港常陸那珂港区には常陸那珂火力発電所があり，衛生センター，防護柵（木製），防砂林，墓石等があり，港湾には北防波堤，東防波堤がある。 なお，原子力及び核燃料サイクルの研究施設にはプラント（研究）設備，建物，倉庫等の施設，日立ＬＮＧ基地にはプラント設備，建物，倉庫等の施設，常陸那珂火力発電所にはプラント設備，建物等の施設，工場には建物等の施設が含まれている。 第 1.2-6 図に発電所敷地周辺の施設，第 1.2-7 図に敷地前面海域を通過する定期船の航行ルートを示す。	第 1.2-1 表　島根原子力発電所周辺漁港の漁船 周辺漁港 / 御津(みつ)漁港 / 片句(かたく)漁港 / 手結(たゆ)漁港 / 恵曇(えとも)漁港 / 大芦(おおわし)漁港 登録船籍数 / 68 隻 / 37 隻 / 21 隻 / 64 隻 / 36 隻 （調査実施日：平成 31 年 3 月）	・立地の相違 【柏崎 6/7,東海第二】

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（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

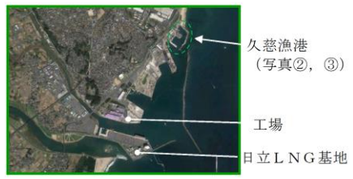


第1.2-10図　柏崎刈羽原子力発電所の周辺航路





写真①　東海第二発電所全景



写真②　茨城港日立港区周辺状況

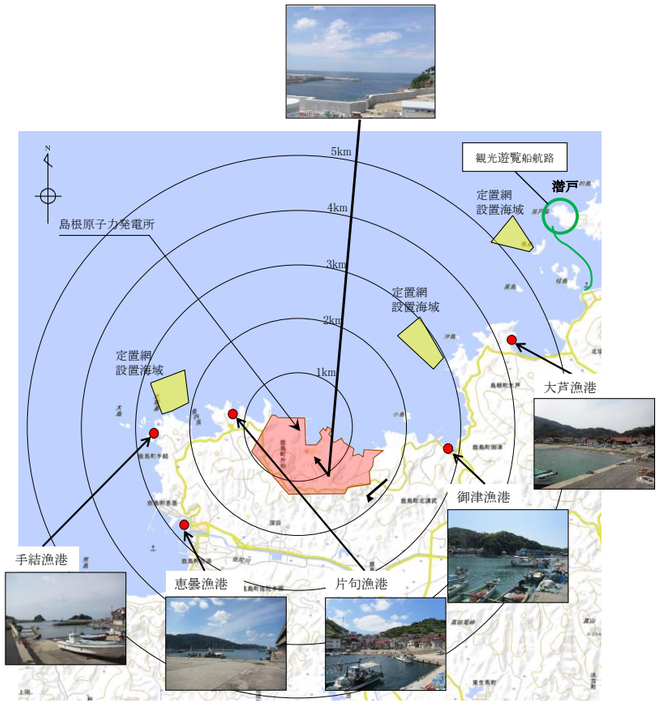


写真③　久慈漁港状況



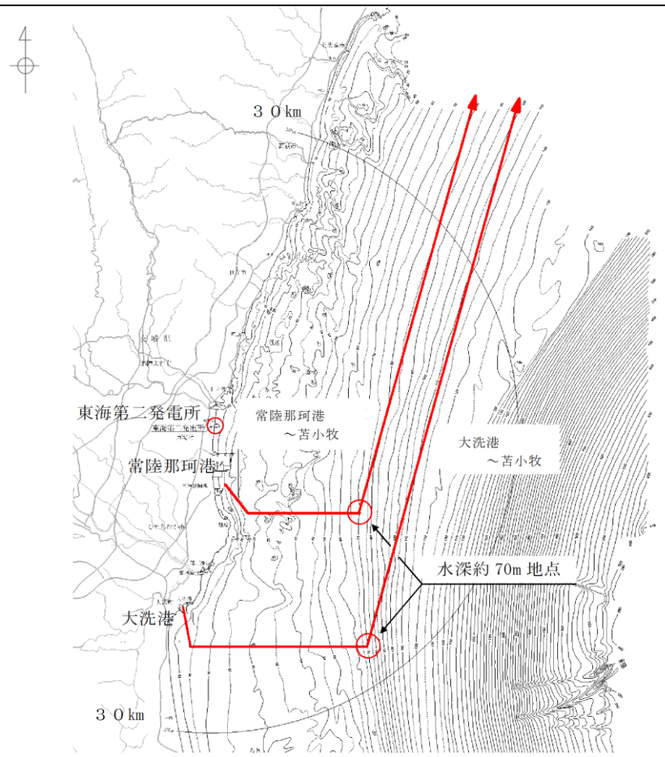
写真④　茨城港常陸那珂港区周辺状況

第 1.2-6 図　敷地付近図（人工構造物及び漁港の位置図）

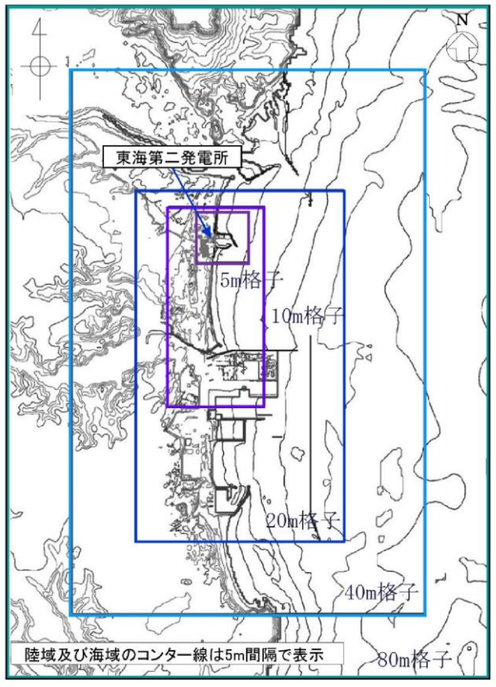


第 1.2-6 図　島根原子力発電所周辺の漁港等の位置（周辺航路含む）

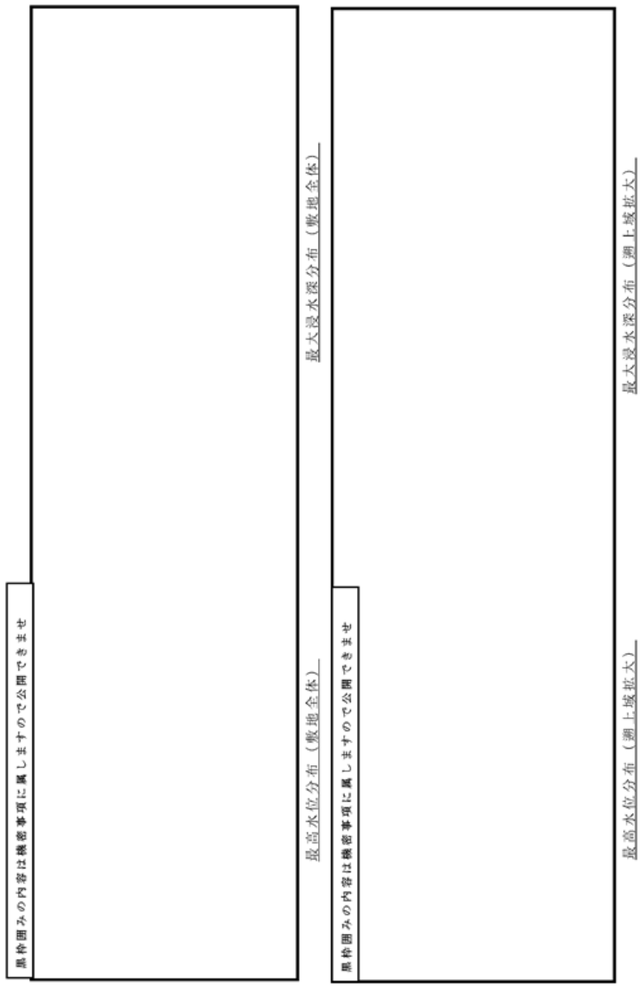
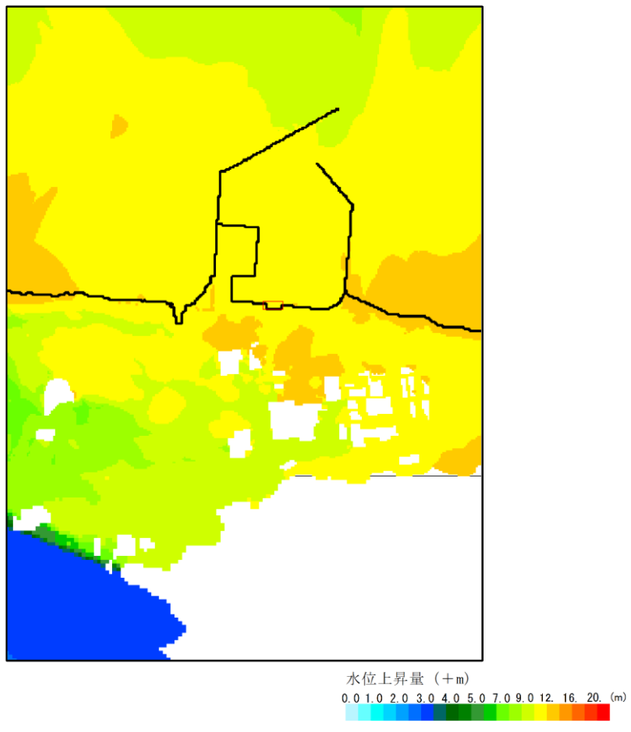
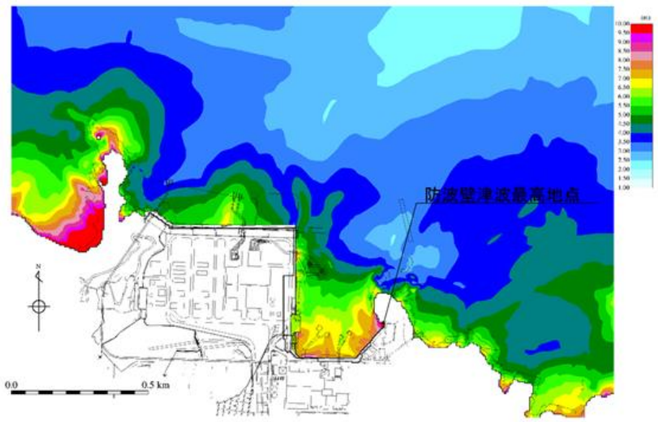
・立地の相違
【柏崎 6/7，東海第二】

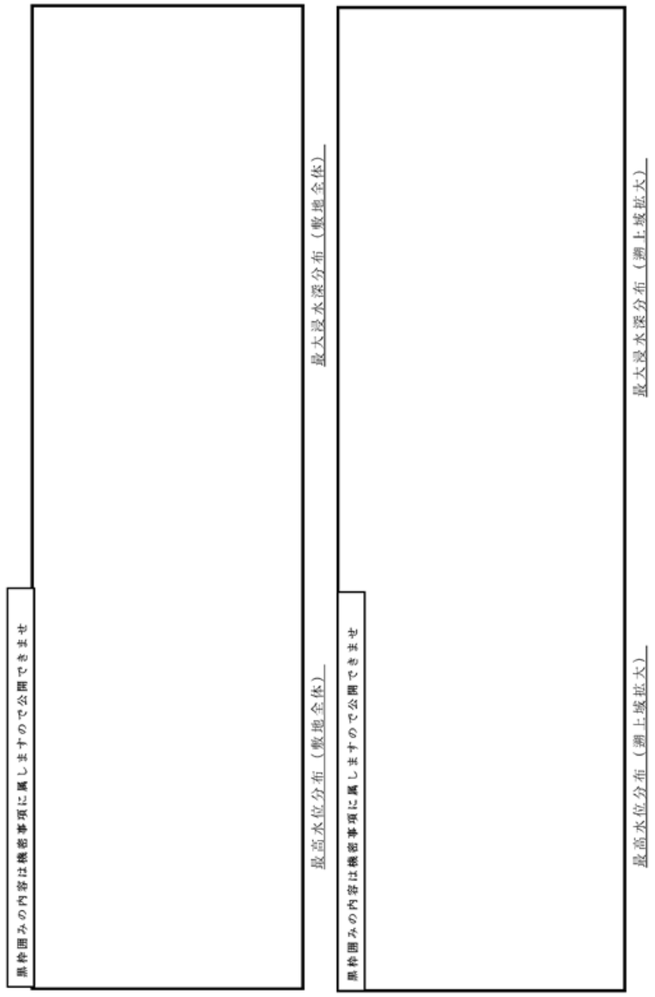
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
	 第 1.2-7 図　敷地前面海域を通過する定期船の航行ルート （船会社への聞き取り結果に基づき作成）		・立地の相違 【東海第二】

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
1.3基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域 (1)敷地周辺の遡上・浸水域の評価 【規制基準における要求事項等】 遡上・浸水域の評価に当たっては，次に示す事項を考慮した遡上解析を実施して，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こと。 ●敷地及び敷地周辺の地形とその標高 ●敷地沿岸域の海底地形 ●津波の敷地への侵入角度 ●敷地及び敷地周辺の河川，水路の存在 ●陸上の遡上・伝播の効果 ●伝播経路上の人工構造物 【検討方針】 基準津波による次に示す事項を考慮した遡上解析を実施して，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。 ●敷地及び敷地周辺の地形とその標高 ●敷地沿岸域の海底地形 ●津波の敷地への侵入角度 ●敷地及び敷地周辺の河川，水路の存在 ●陸上の遡上・伝播の効果 ●伝播経路上の人工構造物 【検討結果】 a. 遡上解析の手法，データ及び条件 上記の検討方針について，遡上解析の手法，データ及び条件を以下のとおりとした。詳細は添付資料3に示す。	1.3　基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域 （1）　敷地周辺の遡上・浸水域の評価 【規制基準における要求事項等】 遡上・浸水域の評価に当たっては，次に示す事項を考慮した遡上解析を実施して，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こと。 ・　敷地及び敷地周辺の地形とその標高 ・　敷地沿岸域の海底地形 ・　津波の敷地への侵入角度 ・　敷地及び敷地周辺の河川，水路の存在 ・　陸上の遡上・伝播の効果 ・　伝播経路上の人工構造物 【検討方針】 基準津波による次に示す事項を考慮した遡上解析を実施して，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（【検討結果】参照）。また，基準地震動による被害が津波の遡上に及ぼす影響について検討する（【検討結果】参照）。 ・　敷地及び敷地周辺の地形とその標高 ・　敷地沿岸域の海底地形 ・　津波の敷地への侵入角度 ・　敷地及び敷地周辺の河川の存在 ・　陸上の遡上・伝播の効果 ・　伝播経路上の人工構造物 【検討結果】 上記の検討方針に基づき，遡上解析の手法，データ及び条件については，以下のとおり確認している。	1.3 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域 （1） 敷地周辺の遡上・浸水域の評価 【規制基準における要求事項等】 遡上・浸水域の評価に当たっては，次に示す事項を考慮した遡上解析を実施して，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こと。 ・敷地及び敷地周辺の地形とその標高 ・敷地沿岸域の海底地形 ・津波の敷地への侵入角度 ・敷地及び敷地周辺の河川，水路の存在 ・陸上の遡上・伝播の効果 ・伝播経路上の人工構造物 【検討方針】 基準津波による次に示す事項を考慮した遡上解析を実施して，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。 ・敷地及び敷地周辺の地形とその標高 ・敷地沿岸域の海底地形 ・津波の敷地への侵入角度 ・敷地及び敷地周辺の河川，水路の存在 ・陸上の遡上・伝播の効果 ・伝播経路上の人工構造物 【検討結果】 a. 遡上解析の手法，データ及び条件 上記の検討方針について，遡上解析の手法，データ及び条件を以下のとおりとした。詳細は添付資料２に示す。	・資料構成の相違 【東海第二】 島根２号炉は柏崎6/7 の資料構成で資料を作成

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
●基準津波による遡上解析に当たっては，基準津波の評価において妥当性を確認した数値シミュレーションプログラムを用いる。なお，潮位は初期条件として考慮し，地殻変動も地形に反映して津波数値シミュレーションを実施する。	・　遡上・伝播経路の状態に応じた解析モデル及び解析条件が適切に設定された遡上域のモデルを作成している。 ・　基準津波による敷地及び敷地周辺の遡上解析に当たっては，現場調査等にて確認した遡上解析上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，敷地の遡上域の格子サイズ（5m～10m）及び敷地周辺における遡上域の格子サイズ（5m～40m）に合わせた形状にモデル化している。第1.3-1図に敷地及び敷地周辺の格子の構成図を示す。また，添付資料２に耐津波設計における現場確認プロセス，添付資料３に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示す。	・基準津波による遡上解析に当たっては，基準津波の評価において妥当性を確認した数値シミュレーションプログラムを用いて，地殻変動を地形に反映して津波の数値シミュレーションを実施する。なお，潮位は数値シミュレーションにより得られた水位変動量に考慮する。	・評価手法の相違 【柏崎 6/7】 潮位を数値シミュレーションの初期条件として考慮しているが，島根 2 号炉は数値シミュレーションより得られた水位変動量に考慮している
●計算格子間隔については，土木学会(2016)を参考に，敷地に近づくにしたがって最大1,440mから最小5.0mまで徐々に細かい格子サイズを用い，津波の挙動が精度よく計算できるよう適切に設定する。なお，敷地近傍及び敷地については，海底・海岸地形，敷地の構造物等の規模や形状を考慮し，格子サイズ5.0mでモデル化する。	 第1.3-1図　敷地及び敷地周辺の格子の構成図	・計算格子間隔については，土木学会(2016)を参考に，敷地に近づくにしたがって最大 800m から最小 6.25m まで徐々に細かい格子サイズを用い，津波の挙動が精度よく計算できるよう適切に設定する。なお，敷地近傍及び敷地については，海底・海岸地形，敷地の構造物等の規模や形状を考慮し，格子サイズ 6.25m でモデル化する。	・評価条件(格子サイズ)の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉の計算格子サイズは最大 800m から最小 6.25m を用いるが，柏崎 6/7 の計算格子サイズは最大 1,440m から最小 5.0m を用いる
●地形のモデル化に当たっては，最新の地形データを用いることとし，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用い，陸域では，国土地理院（2013）等による地形データを用いる。また，取水路・放水路等の諸元については，発電所の竣工図等を用いる。	・　津波の遡上経路を適切に反映するため，護岸などの恒設の人工構造物及び耐震性や耐津波性を有する建物などの恒設の人工構造物についてモデル化を行った。モデルの作成に際しては，これら伝播経路上の人工構造物について，図	・地形のモデル化に当たっては，最新の地形データを用いることとし，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用い，陸域では，国土地理院（2014）等による地形データを用いる。また，取水路・放水路等の諸元については，発電所の竣工図等を用いる。	・資料構成の相違 【柏崎6/7，東海第二】 島根２号炉は敷地周辺の河川及び水路に関して記載
●モデル化の対象とする構造物は，耐震性や耐津波性を有する恒設の人工構造物，及び津波の遡上経路に影響する恒設の人工構		・敷地周辺の河川としては，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はない。また，EL.+8.5m 及び EL.+15.0m の発電所敷地内へ流入する水路はない。 ・モデル化の対象とする構造物は，耐震性や耐津波性を有する恒設の人工構造物，及び津波の遡上経路に影響する恒設の人	

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
造物とする。その他の津波伝播経路上の人工構造物については，構造物が存在することで津波の影響軽減効果が生じ，遡上範囲を過小に評価する可能性があることから，遡上解析上，保守的な評価となるよう対象外とする。 なお，遡上経路に影響し得る，あるいは津波伝播経路上の人工構造物である防波堤及び自主的な対策設備として設置している荒浜側防潮堤は，耐震性，耐津波性が確認された構造物ではないが，その存在が遡上解析に与える影響が必ずしも明確でないことから，ここではモデル化の対象とし，損傷等が遡上経路に及ぼす影響を次項「(2)地震・津波による地形等の変化に係る評価」で検討する。	面をもとに適切に反映している。 ・　陸上地形は，茨城県による津波解析用地形データ（平成19年3月）及び敷地の観測データをもとにして編集したものである。敷地沿岸域の海底地形は，(財)日本水路協会　海岸情報研究センター発行の海底地形デジタルデータ等をもとにして編集したものである。また，発電所近傍海域の水深データは，マルチビーム測深で得られた高精度・高密度のデータ（2007）を使用している。なお，2011年東北地方太平洋沖地震・津波が海底地形に与えた影響の程度については，津波水位の増幅率が海溝軸付近から陸地に近づくほど減少傾向にあることから，発電所付近では水位の増幅率が減少することが予想されたため，2011年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量分については潮位に考慮することとした。添付資料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）において，地形データ及び2011年東北地方太平洋沖地震・津波が海底地形に与える影響についての考察を詳細に示す。 ・　敷地及び敷地周辺における遡上域の格子サイズは，Ｃ．Ｆ．Ｌ．条件（波動数値計算における安定条件）が満足でき，かつ，防潮堤，港湾施設，敷地周辺の河川などを適切にモデル化できるような格子サイズに設定している。	工構造物とする。その他の津波伝播経路上の人工構造物については，構造物が存在することで津波の影響軽減効果が生じ，遡上範囲を過小に評価する可能性があることから，遡上解析上，保守的な評価となるよう対象外とする。 なお，遡上経路に影響し得る，あるいは津波伝播経路上の人工構造物である防波堤は，耐震性が確認された構造物ではないが，その存在が遡上解析に与える影響が必ずしも明確でないことから，ここではモデル化の対象とし，損傷等が遡上経路に及ぼす影響を次項「(2)地震・津波による地形等の変化に係る評価」で検討する。人工構造物についても，規模や形状を考慮し，格子サイズ 6.25m でモデル化する。	・設備の相違 【柏崎 6/7】 島根の防波堤は耐津波性を有している
b.敷地周辺の遡上・浸水域の把握 敷地周辺の遡上・浸水域の把握に当たって以下のとおりとした。 ●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。また，敷地の地形及び形状を踏まえて，荒浜側防潮堤内敷地から大湊側敷地側への遡上状況を適切に把握する。 ●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。 遡上解析により得られた基準津波の遡上波による最高水位分布及び最大浸水深分布を第1.3-1図に示す。 これより，発電所敷地及び敷地周辺のうち，敷地前面の護岸付近については津波が遡上し浸水する可能性があるが，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（浸水を防止する敷地）に津波が遡上する可能性はないことを確認した。	敷地周辺の遡上・浸水域の把握に当たって，敷地前面東側，敷地側面北側及び南側並びに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している。また，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している。 上記を踏まえ，津波侵入方向に正対した面における敷地の標高の分布と敷地前面の津波の遡上高さの分布を比較する。津波防護施設がない場合は，第1.3-2図に示すように遡上波は敷地に地上部から到達・流入し，敷地の大部分が遡上域となる。このため，遡上波の敷地への流入防止対策として，防潮堤，防潮扉	b.敷地周辺の遡上・浸水域の把握 敷地周辺の遡上・浸水域の把握に当たって以下のとおりとした。 ・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。 遡上解析により得られた基準津波の遡上波による最高水位分布及び最大浸水深分布を第 1.3-1 図及び第 1.3-2 図に示す。なお，第 1.3-1 図及び第 1.3-2 図は，数値シミュレーション結果を示している。 これより，堅固な地盤上に設置した EL.+15.0m の防波壁前面の荷揚場付近については，津波が遡上し浸水する可能性があるが，発電所敷地は，防波壁及び防波壁端部の地山斜面により取り囲まれていることから，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設置された敷地に津波が遡上する可能性はない。	・基準津波による遡上範囲の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉は，防波壁等により津波が敷地へ流入しない ・基準津波に対する防護対策の相違 【柏崎 6/7】 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

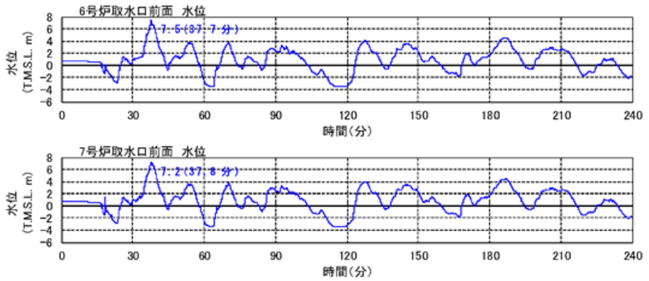
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
 第1.3-1-1図　基準津波による遡上波の最高水位分布・最大浸水深分布（基準津波1）	等の津波防護施設を設置するとともに，取水路，放水路等の経路からの津波の流入を防止するために浸水防止設備を設置する設計とする。  第 1.3-2 図　基準津波による敷地への遡上の確認結果	なお，河川・流路等の変化による遡上波の敷地への回り込みについては，敷地周辺の河川が敷地から南方約２km に位置し，発電所とは標高 150m 程度の山地で隔てられており，EL.+8.5m 及び EL.+15.0m の発電所敷地内へ流入する水路はないことから，回り込みの可能性はない。  第 1.3-1 図　基準津波による遡上波の最高水位分布（基準津波１：防波堤無し）	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（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1.3-1-2図　基準津波による遡上波の最高水位分布・最大浸水深分布		 第 1.3-2 図　基準津波による遡上波の最大浸水深分布 （基準津波１：防波堤無し）	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（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)地震・津波による地形等の変化に係る評価 【規制基準における要求事項等】 次に示す可能性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こと。 ●地震に起因する変状による地形，河川流路の変化 ●繰り返し襲来する津波による洗掘・堆積による地形，河川流路の変化 【検討方針】 次に示す可能性があるかについて検討し，可能性がある場合は，敷地への遡上経路に及ぼす影響を検討する。 ●地震に起因する変状による地形，河川流路の変化 ●繰り返し襲来する津波による洗掘・堆積による地形，河川流路の変化 【検討結果】 地震による地形等の変化については，遡上経路へ影響を及ぼす可能性のある地盤変状及び構造物損傷として，以下を考慮した津波遡上解析を実施し，遡上経路に及ぼす影響を検討した。検討の具体的な内容は添付資料4に示す。 ●基準地震動Ssによる健全性が確認された構造物ではない防波堤及び荒浜側防潮堤について，それらの損傷を想定し，それらがない状態の地形 ●護岸付近及び荒浜側防潮堤内敷地（T.M.S.L.＋5m）について，基準地震動Ssによる沈下を想定し，保守的に設定した沈下量2mを反映した地形 ●発電所敷地の中央に位置する中央土捨場及び荒浜側防潮堤内敷地（T.M.S.L.＋5m）の周辺斜面について，基準地震動Ssによる斜面崩壊を考慮し，保守的に設定した土砂の堆積形状を反映した地形 津波評価の結果，前項で示した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（浸水を防止する敷地）への遡上は	(2)　地震・津波による地形等の変化に係る評価 【規制基準における要求事項等】 次に示す可能性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こと。 ・　地震に起因する変状による地形，河川流路の変化 ・　繰返し襲来する津波に伴う洗掘・堆積による地形，河川流路の変化 【検討方針】 次に示す可能性があるかについて検討し，可能性がある場合は，敷地への遡上経路に及ぼす影響を検討する（【検討結果】参照）。 ・　基準地震動S_sに起因する変状による地形，河川流路の変化 ・　繰返し襲来する津波に伴う洗掘・堆積による地形，河川流路の変化 【検討結果】 基準地震動S_sに起因する変状による地形，河川流路の変化として，斜面崩壊や地盤の沈下，河川流路の変化の影響の検討を行った。 敷地の北方約2kmの位置に久慈川が存在するが，敷地からの距離が十分に離れていること，また，敷地西側の高さ25m程度の地山から斜面になり，T.P.+3mの低い平坦な地形が一面に広がっている。その平坦な地形のところに久慈川から遡上するため，基準津波による遡上波の久慈川からの回り込みの影響はない，また，同様に敷地の南方約3kmの位置に新川が存在するが，敷地西側の高さ25m程度の地山や南側の海岸沿いにT.P.＋10m程度平地があることから，基準津波による遡上波の新川からの回り込みの影響はない　第1.3-3図に久慈川からの遡上域が確認できる。第1.3-3図に発電所周辺における基準津波による遡上波の最大水位上昇量分布を示す。 なお，敷地周辺には，遡上波の敷地への到達に対して障壁となるような斜面はない。 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，有	(2)地震・津波による地形等の変化に係る評価 【規制基準における要求事項等】 次に示す可能性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こと。 ・地震に起因する変状による地形，河川流路の変化 ・繰り返し襲来する津波による洗掘・堆積による地形，河川流路の変化 【検討方針】 次に示す可能性があるかについて検討し，可能性がある場合は，敷地への遡上経路に及ぼす影響を検討する。 ・地震に起因する変状による地形，河川流路の変化 ・繰り返し襲来する津波による洗掘・堆積による地形，河川流路の変化 【検討結果】 地震による地形等の変化については，遡上経路へ影響を及ぼす可能性のある地盤変状及び構造物損傷として，以下を考慮した津波遡上解析を実施し，遡上経路に及ぼす影響を検討した。検討の具体的な内容は添付資料３に示す。 ・基準地震動Ｓｓに対する健全性が確認された防波壁両端部の地山以外の地山について，斜面崩壊後の土砂の堆積形状を反映した地形 ・基準地震動Ｓｓによる健全性が確認された構造物ではない防波堤について，それらの損傷を想定し，それらがない状態を反映した地形 ・防波壁前面の埋戻土部について，基準地震動Ｓｓによる沈下を想定し，保守的に設定した沈下量を反映した地形 津波評価の結果，前項で示した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遡上はなく，以上の地形変化に	・資料構成の相違 【東海第二】 島根２号炉は柏崎6/7の資料構成で資料を作成

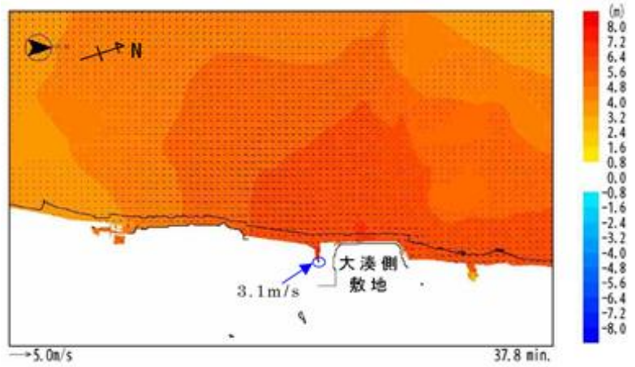
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
なく，以上の地形変化については敷地の遡上経路に影響を及ぼすものではないことを確認した。 なお，入力津波の設定における地形変化の考慮については，「1.4 入力津波の設定」に示す。 遡上域となる大湊側の敷地海側の大部分はアスファルトまたはコンクリートで地表面を舗装されており，一部に植生部が存在している。文献1)2)によるとアスファルト部で8.0m/s，植生部で1.5m/s～2.7m/sの流速に対して洗掘の耐性があるとされている。第1.3-2-2図に遡上解析における７号炉取水口前面水位最大時の敷地内の流向流速分布を示す。大湊側遡上域における流速は，最大で約3.1m/sであるが，当該箇所はアスファルトあるいはコンクリートで舗装されているため，洗掘による地形変化は生じないと考えられる。	効応力解析による液状化判定の結果，基準地震動に伴う地形変化，標高変化が生じる可能性は僅かである場合においても，津波遡上解析への影響を確認するため，解析条件として沈下なしの条件に加えて，地盤面を大きく沈下させた条件を設定し，基準津波による遡上波の回り込みがないことを確認している。添付資料４に敷地内の遡上経路の沈下量算定条件，第1.3-4図に地盤変状（沈降）を考慮した基準津波による遡上波の最大水位上昇量分布を示す。 防潮堤は，波力による浸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。 発電所の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沿岸の防波堤については，基準地震動S_sにより設置状態が変化したとしても，敷地への遡上経路に影響を及ぼさないことを確認する。そのため，防波堤がない状態や沈下した場合の地形についても考慮する。	ついては敷地の遡上経路に影響を及ぼすものではないことを確認した。 なお，入力津波の設定における地形変化の考慮については，「1.4 入力津波の設定」に示す。 遡上域となる荷揚場はアスファルトまたはコンクリートで地表面を舗装されている。文献(1)によるとアスファルト部で 8m/s の流速に対して洗掘の耐性があるとされている。遡上域の範囲（最大浸水深分布）を評価するため，地震による荷揚場周辺の沈下及び初期潮位を考慮した津波解析を実施した。検討に当たっては，荷揚場付近の浸水範囲が広い基準津波１（防波堤無し）を対象とした。第 1.3-4 図に荷揚場における最大浸水深分布図，第 1.3-5 図に最大流速分布図，第 1.3-6 図に流速が最大（11.9m/s）となった地点における浸水深・流速時刻歴波形を示す。第 1.3-6 図より，アスファルト部で耐性があるとされる 8m/s の流速を越える時間は限定的であるが，第 1.3-5 図に示す 8m/s の流速を越える地点付近についてはコンクリート舗装等の対策工を行うことから洗掘は生じない。また，防波壁両端部の地山のせん断抵抗力は津波波力と比較して十分に大きく，津波による地山の健全性確保の見通しを確認している。これらのことから，津波による地形の変化については考慮しない。 なお，河川流路の変化を考慮した検討については，敷地周辺の河川が敷地から南方約２km に位置し，発電所とは標高 150m 程度の山地で隔てられており，EL.+8.5m 及び EL.+15.0m の発電所敷地内へ流入する水路はないことから検討を実施しない。	・設備の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉の遡上域は，一部，流速が大きくなる地点があるが，対策工を実施することから洗掘の影響はない ・設備の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉は，地山を津波防護の障壁としており，津波に対する地形等の変化について記載
1)津波防災地域づくりに係る技術検討報告書，津波防災地域づくりに係る技術検討会，p.33，2012 2)水理公式集[平成11年版]，土木学会，p.211，2010		（１）津波防災地域づくりに係る技術検討報告書，津波防災地域づくりに係る技術検討会，p.33，2012	

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

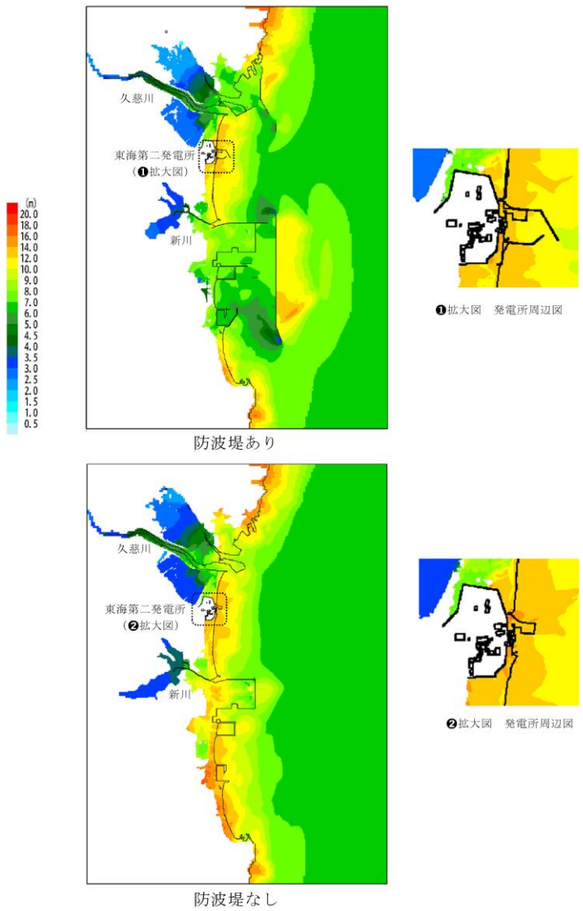


※遡上解析条件：防波堤なし，荒浜側防潮堤あり，現地形
※朔望平均満潮位（T.M.S.L.＋0.49m），潮位のばらつき（0.16m），地殻沈降量（0.21m）を初期条件として見込んだ津波評価により得られた波形

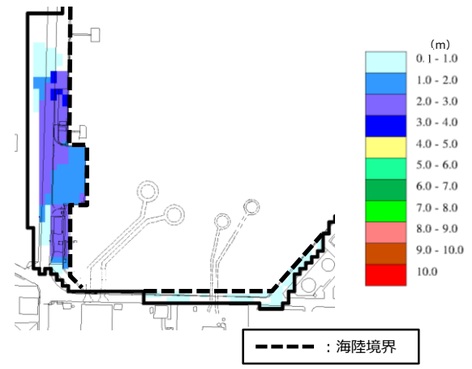
第1.3-2-1図取水口前面の時刻歴波形



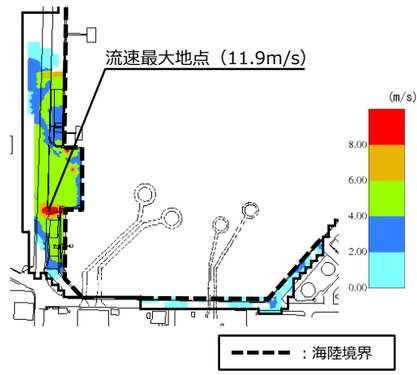
第1.3-2-2図敷地の流向流速分布



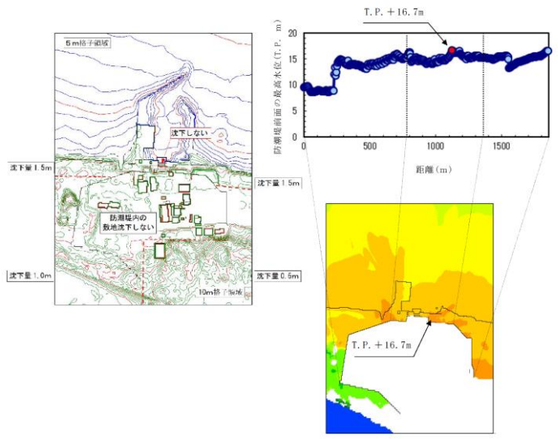
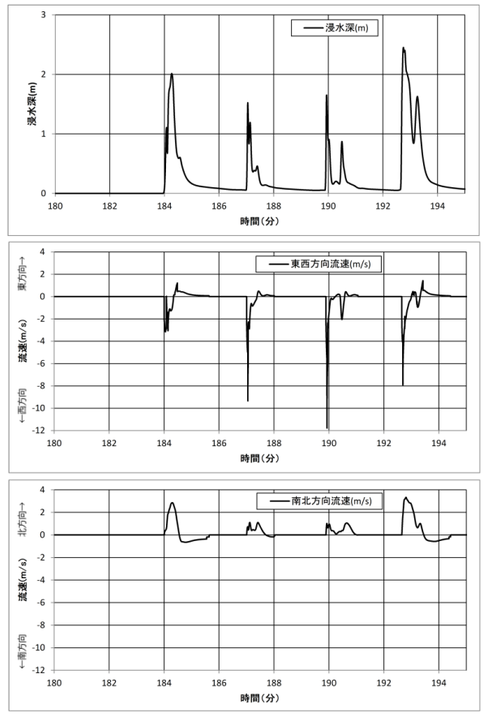
第 1.3-3 図　基準津波による発電所周辺の広域の最大水位上昇量分布図



第 1.3-4 図　最大浸水深分布図（基準津波１（防波堤無し））



第 1.3-5 図　最大流速分布図（基準津波１（防波堤無し））

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
	 第1.3-4図　地盤変状（沈降）を考慮した基準津波による遡上波の最大水位上昇量	 第 1.3-6 図　流速最大地点における浸水深・流速時刻歴波形	

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
1.4入力津波の設定 【規制基準における要求事項等】 基準津波は，波源域から沿岸域までの海底地形等を考慮した，津波伝播及び遡上解析により時刻歴波形として設定していること。 入力津波は，基準津波の波源から各施設・設備等の設置位置において算定される時刻歴波形として設定していること。 基準津波及び入力津波の設定に当たっては，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こと。 【検討方針】 基準津波については，「柏崎刈羽原子力発電所における津波評価について」（参考資料1）において説明する。 入力津波は，基準津波の波源から各施設・設備等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。具体的な入力津波の設定に当たっては，以下のとおりとする。 ●入力津波は，海水面の基準レベルからの水位変動量を表示することとし，潮位変動等については，入力津波を設計または評価に用いる場合に考慮する。 ●入力津波が各施設・設備の設計・評価に用いるものであることを念頭に，津波の高さ，津波の速度，衝撃力等，着目する荷重因子を選定した上で，各施設・設備の構造・機能損傷モードに対応する効果を安全側に評価する。 ●施設が海岸線の方向において広がりを有している場合は，複数の位置において荷重因子の値の大小関係を比較し，施設に最も大きな影響を与える波形を入力津波とする。	1.4　入力津波の設定 【規制基準における要求事項等】 基準津波は，波源域から沿岸域までの海底地形等を考慮した，津波伝播及び遡上解析により時刻歴波形として設定していること。 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していること。 基準津波及び入力津波の設定に当たっては，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こと。 【検討方針】 基準津波については，「東海第二発電所　津波評価について」（以下「津波評価」という。）にて説明する。 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。 なお，具体的な入力津波の設定に当たっては，以下のとおりとする。 ・　入力津波は，海水面の基準レベルからの水位変動量を表示することとし，潮位変動量等については，入力津波を設計又は評価に用いる場合に考慮する（【検討結果】及び1.5 水位変動・地殻変動の評価 【検討結果】参照）。 ・　入力津波が各施設・設備の設計に用いるものであることを念頭に，津波の高さ，津波の速度，衝撃力等，着目する荷重因子を選定した上で，各施設・設備の構造・機能損傷モードに対応する効果を安全側に評価する（2.2　敷地への浸水防止（外郭防止１）以降の【検討結果】参照）。 ・　施設が海岸線の方向において広がりを有している場合は，複数の位置において荷重因子の値の大小関係を比較し，最も大きな影響を与える波形を入力津波とする（【検討結果】参照）。	1.4 入力津波の設定 【規制基準における要求事項等】 基準津波は，波源域から沿岸域までの海底地形等を考慮した，津波伝播及び遡上解析により時刻歴波形として設定していること。 入力津波は，基準津波の波源から各施設・設備等の設置位置において算定される時刻歴波形として設定していること。 基準津波及び入力津波の設定に当たっては，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こと。 【検討方針】 基準津波については，「島根原子力発電所における津波評価について」（参考資料１）において説明する。 入力津波は，基準津波の波源から各施設・設備等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。具体的に入力津波の設定に当たっては，以下のとおりとする。 ・入力津波は，海水面の基準レベルからの水位変動量を表示することとし，潮位変動等については，入力津波を設計または評価に用いる場合に考慮する。 ・入力津波が各施設・設備の設計・評価に用いるものであることを念頭に，津波の高さ，津波の速度，衝撃力等，着目する荷重因子を選定した上で，各施設・設備の構造・機能損傷モードに対応する効果を安全側に評価する。 ・施設が海岸線の方向において広がりを有している場合は，複数の位置において荷重因子の値の大小関係を比較し，施設に最も大きな影響を与える波形を入力津波とする。	

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
基準津波及び入力津波の設定に当たっては，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。	また，基準津波及び入力津波の設定に当たっては，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（【検討結果】参照）。 耐津波設計の評価に用いる数値シミュレーションの時刻歴については，「1.6　設計又は評価に用いる入力津波」の第1.6-2図に示す各評価位置における時刻歴波形から，上昇側水位では最高水位，下降側水位では最低水位に至り，水位の変動が収束する傾向となる十分な時間として，地震発生から240分間を基本とする。ただし，流向ベクトルに関する数値シミュレーションについては，漂流物の移動量に与える影響の大きい時間帯に限定し，流況を確認する。	基準津波及び入力津波の設定に当たっては，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。	
【検討結果】 (1) 入力津波設定の考え方 基準津波は，地震による津波，海底地すべり等の地震以外の要因による津波の検討及びこれらの組合せの検討結果より，施設に最も大きな影響を及ぼすおそれのある津波として，第1.4-1表に示す3種類の津波を設定している。これらの基準津波の設定に関わる具体的な内容は，「柏崎刈羽原子力発電所における津波評価について」（参考資料1）で説明するが，これらの基準津波に変更があれば，改めて施設評価の見直しを行うものとする。	【検討結果】 (1)　入力津波の設計因子の設定について 入力津波は各施設・設備の設計に用いるものであることから「基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド」に基づき，各要求事項に対する設計・評価の方針を定め，必要な因子について設定した。具体的な例として，防潮堤の設計・評価に用いる入力津波においては，津波の高さに対する設計上考慮すべき設計因子として，水位，水深を抽出し，津波の速度に対する設計上考慮すべき設計因子として，流向，流速を抽出した。さらに，その他の設計上考慮すべき設計因子として，漂流物重量，遡上域（回り込み範囲）を抽出した。 また，津波防護施設，浸水防止設備の設計に関連する影響因子についても整理した。 設計因子については，第 1.4-1 表防潮堤等の入力津波の設計因子についてにおいて記載する。なお，1.4 項では水位に係る設計因子について示す。	【検討結果】 (1)入力津波設定の考え方 基準津波は，地震による津波，海底地すべり等の地震以外の要因による津波の検討及びこれらの組合せの検討結果より，施設に最も大きな影響を及ぼすおそれのある津波として，第 1.4-1 表に示す６種類の津波を設定している。これらの基準津波の設定に関わる具体的な内容は，「島根原子力発電所における津波評価について」（参考資料１）で説明する。	・資料構成の相違 【東海第二】 島根２号炉は柏崎 6/7 の資料構成で資料を作成 ・審査状況の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉は R 元.9.13 の審査会合で概ね妥当と評価されたため

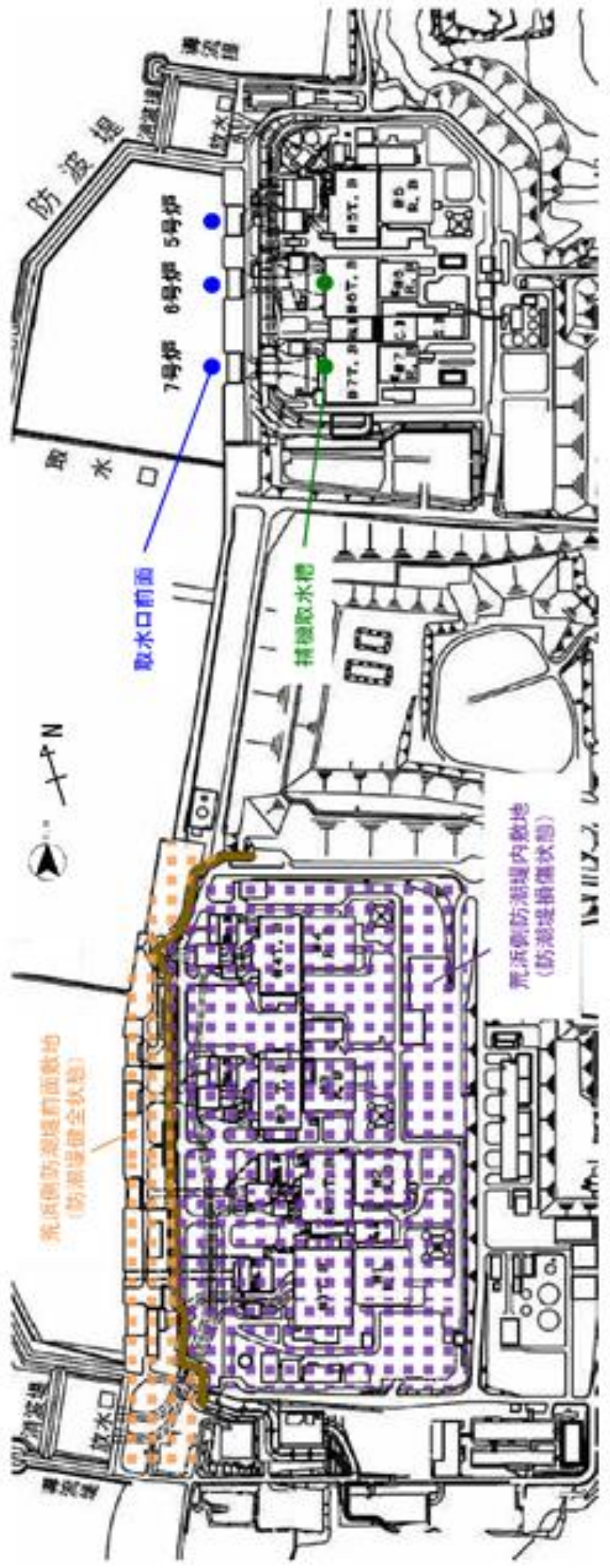
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）

第1.4-1表柏崎刈羽原子力発電所の基準津波とその位置付け

策定目的	評価対象地点	地形モデル	波源 地震（断層ﾓﾃﾞﾙ）	波源 地すべり	基準津波名称	取水口前面 5号	取水口前面 6号	取水口前面 7号	荒浜側遡上域 防潮堤前面敷地	荒浜側遡上域 防潮堤内敷地	補機取水槽 6号	補機取水槽 7号
						最高・最低水位（T.M.S.L. m）						
施設や敷地への影響を評価（水位上昇側）	敷地前面（港湾内）	現状地形（荒浜側防潮堤あり）	日本海東縁部（2領域ﾓﾃﾞﾙ）	LS-2	基準津波1	+6.2	+6.2	+6.1	—	—	+6.4	+7.2
施設や敷地への影響を評価（水位下降側）	敷地前面（港湾内）	現状地形（荒浜側防潮堤あり）	日本海東縁部（2領域ﾓﾃﾞﾙ）	—	基準津波2	-3.0	-3.5	-3.5	—	—	—	—
敷地高さが低い荒浜側敷地への遡上影響を評価	荒浜側防潮堤前面敷地（防潮堤健全状態）	現状地形（荒浜側防潮堤あり）	海域の活断層（5断層連動ﾓﾃﾞﾙ）	LS-2	基準津波3	—	—	—	+7.6	—	—	—
敷地高さが低い荒浜側敷地への遡上影響を評価	荒浜側防潮堤内敷地（防潮堤損傷状態）	荒浜側防潮堤の損傷を考慮した地形	日本海東縁部（2領域ﾓﾃﾞﾙ）	LS-2	基準津波1*	—	—	—	—	+6.7	—	—

＊ 荒浜側防潮堤損傷を考慮した地形モデルであることを識別する場合は「基準津波1'」と呼称する



水位評価地点

東海第二発電所（2018.9.12 版）

第 1.4-1 表　防潮堤等の入力津波の設計因子について（１／２）

設計・評価項目（耐津波設計方針に係る審査ガイド）		設計・評価方針	設定すべき主たる入力津波 因子（評価荷重）	設定すべき主たる入力津波 設定位置
4.2 敷地への浸水防止（外郭防護１）				
遡上波の敷地への地上部からの到達，流入の防止		重要な安全機能を有する設備等を内包する建屋及び重要な安全機能を有する屋外設備等は，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し，基準津波による遡上波が到達する高さにある場合には，防潮堤等の津波防護施設，浸水防止設備を設置する。	①水位（津波高さ） ②遡上域	防潮堤前面
取水路・放水路等の経路からの津波の流入の防止		取水路，放水路等の経路から，津波が流入する可能性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，貫通部等）を特定し，特定した経路に対して浸水対策を施すことにより津波の流入を防止する。	①水位（津波高さ）	取水ピット 放水路ゲート設置箇所 ＳＡ用海水ピット 緊急用海水ポンプピット 構内排水路逆流防止設備設置箇所廻り
4.3 漏水による重要な安全機能への影響防止（外郭防護２）				
安全機能への影響評価		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，防水区画化し，必要に応じて防水区画内への浸水量評価を実施し，安全機能への影響がないことを確認する。	①水位（津波高さ）	取水ピット
4.5 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				
基準津波による水位の低下に対する海水ポンプの機能保持，海水確保		引き波による水位低下・継続時間に対して，非常用海水ポンプの継続運転が可能となる十分な貯水量を確保できるよう設計する。	①水位・継続時間（津波高さ・継続時間）	取水路：取水口前面 取水路：取水ピット
混入した浮遊砂に対する海水ポンプの機能保持		浮遊砂に対して非常用海水ポンプが軸受固着，摩耗等により機能喪失しないことを確認する。	①砂濃度	取水ピット
砂の移動・堆積に対する通水性確保		堆積した砂が取水口及び取水路を閉塞させないことを確認する。	①流向・流速（砂堆積高さ）	取水口前面
漂流物に対する通水性確保		漂流物の可能性を検討し，漂流物化した場合に取水口が閉塞しないことを確認する。	①流向・流速（漂流物堆積量） ②水位（浮力）	海域・陸域（遡上域）
5.1 施設・設備の設計の方針及び条件（津波防護施設）				
津波防護施設の設計	防潮堤及び防潮扉	波力による浸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全性を評価し，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よう設計する。	①流向・流速（漂流物衝突力、洗掘） ②漂流物重量（漂流物衝突力） ③浸水深（波力）	防潮堤前面
	放水路ゲート		①浸水深 ②水位（津波高さ）	放水路ゲート設置箇所
	構内排水路逆流防止設備		①浸水深（波力）	構内排水路逆流防止設備設置箇所廻り
	貯留堰		①流速（漂流物衝突力、洗掘）	貯留堰設置箇所廻り
			②浸水深（波力）	取水口前面

水位・浸水深の因子
水位・浸水深以外の因子

島根原子力発電所　２号炉

第1.4-1表　島根原子力発電所の基準津波とその位置付け

水位上昇側

※ 評価水位は地盤変動量及び潮位を考慮している。

基準津波	波源域	検討ケース	断層長さ(km)	モーメントマグニチュードMw	傾斜角(°)	すべり角(°)	上縁深さ(km)	大すべり域	走向	東西位置	防波堤有無	ポンプ運転状況※2,3	評価水位（EL m）※ 施設護岸又は防波壁	1号炉取水槽	2号炉取水槽	3号炉取水槽	1号炉放水槽	2号炉放水槽	3号炉放水槽
基準津波１	日本海東縁部	地方自治体独自の波源モデルに基づく検討（鳥取県（2012））	222.2	8.16	60	90	0	-	-	-	有	運転	+10.5	-	+7.0	+5.9	-	+6.8	+6.6
												停止		+7.6	+9.0	+7.0	+4.0	+7.1	+6.4
											無	運転	+11.6	-	+9.0	+6.4	—	+6.1	+6.4
												停止		+9.0	+10.4	+7.7	+4.1	+7.2	+6.3
基準津波２	日本海東縁部	地震発生領域の連動を考慮した検討（断層長さ350km）	350	8.09	60	90	0	ⅣⅤ	走向一定	(3)	有	運転	+8.7	-	+6.9	+6.1	-	+6.1	+4.4
												停止		+7.1	+9.0	+7.2	+3.0	+6.5	+4.9
基準津波５	日本海東縁部	地震発生領域の連動を考慮した検討（断層長さ350km）	350	8.09	60	90	0	ⅥⅦ南30km	走向一定-10°変化	(3)から東15.9km	無	運転	+11.2	-	+8.3	+5.8	-	+5.5	+6.8
												停止		+8.0	+10.2	+7.5	+2.6	+5.4	+7.3

水位下降側

※ 評価水位は地盤変動量及び潮位を考慮している。

基準津波	波源域	検討ケース	断層長さ(km)	モーメントマグニチュードMw	傾斜角(°)	すべり角(°)	上縁深さ(km)	大すべり域	走向	東西位置	防波堤有無	ポンプ運転状況	評価水位（EL m）※ 2号炉取水口（東）	2号炉取水口（西）	2号炉取水槽
基準津波１	日本海東縁部	地方自治体独自の波源モデルに基づく検討（鳥取県（2012））	222.2	8.16	60	90	0	-	-	-	有	運転	-5.0	-5.0	-5.9
												停止			-5.4
											無	運転	-5.9	-5.9	-7.5
												停止			-5.5
基準津波３	日本海東縁部	地震発生領域の連動を考慮した検討（断層長さ350km）	350	8.09	60	90	0	ⅣⅥ	走向一定	(3)	有	運転	-4.5	-4.5	-5.9
												停止			-5.2
基準津波６	日本海東縁部	地震発生領域の連動を考慮した検討（断層長さ350km）	350	8.09	60	90	1	ⅥⅦ南20km	走向一定-10°変化	(3)	無	運転	-6.0	-5.9	-7.8
												停止			-5.7
基準津波４	海域活断層	土木学会に基づく検討（F-Ⅲ～F-Ⅴ断層）	48.0	7.27	90	115,180	0	-	-	-	有	運転	-3.9	-3.9	-5.9
												停止			-4.8
											無	運転	-4.1	-4.1	-6.3
												停止			-5.0

備考

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
入力津波は，以上の基準津波を踏まえ，津波の地上部からの到達・流入，取水路・放水路等の経路からの流入，及び非常用海水冷却系の取水性に関する設計・評価を行うことを目的に，主として取水口前面・補機取水槽位置，放水口前面・放水庭位置，及び荒浜側遡上域（防潮堤健全状態では防潮堤前面敷地，防潮堤損傷状態では防潮堤内敷地）に着目して設定した。具体的には取水口前面及び放水口前面位置，及び荒浜側遡上域については基準津波の波源から発電所敷地までの津波伝播・遡上解析を行い，海水面の基準レベルからの水位変動量として設定した。なお，解析には，基準津波の評価において妥当性を確認した数値シミュレーションプログラムを用いた（添付資料3）。 また，補機取水槽及び放水庭位置については，取水口前面及び放水口前面位置における津波条件に基づき，水路部について水理特性を考慮した管路解析を行い，各位置における水位変動量として設定した。 なお，6号及び7号炉の補機取水槽における水位変動量の評価は，取水口前面に海水ポンプの取水性確保を目的とした海水貯留堰を設置することから，同堰の存在を考慮に入れて実施した。 設定する主要な入力津波の種類と，その設定位置を第1.4-2表，第1.4-1図に示す。	第 1.4-1 表　防潮堤等の入力津波の設計因子について（２／２）  (2)　防潮堤前面における入力津波の設定 基準津波による遡上波が地上部から敷地に流入・到達することを防止するため，防潮堤位置に着目し，上昇側の入力津波を設定する。具体的には，防潮堤位置に仮想的に鉛直無限壁を設定し津波シミュレーションを行い，防潮堤の設計又は評価に用いる入力津波を設定する。この際，敷地を取り囲む形で防潮堤を設置することから，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区分に分類した上で，それぞれの区分毎に，防潮堤沿いの複数の位置における水位を比較し，最も水位が高くなる位置の水位に基づき，区分毎に入力津波を設定した。第1.4-1図に防潮堤設置計画と敷地区分図を示す。	入力津波は，以上の基準津波を踏まえ，津波の地上部からの到達・流入，取水路・放水路等の経路からの流入，及び非常用海水冷却系の取水性に関する設計・評価を行うことを目的に，主として施設護岸及び防波壁，取水口・取水槽位置，放水槽位置に着目して設定した。具体的には取水口前面については基準津波の波源から発電所敷地までの津波伝播・遡上解析を行い，海水面の基準レベルからの水位変動量に朔望平均潮位及び潮位のばらつきを加え，設定した。なお，解析には，基準津波の評価において妥当性を確認した数値シミュレーションプログラムを用いた（添付資料２）。 また，取水口及び放水口位置における朔望平均潮位及び潮位のばらつきを考慮した津波条件に基づき，水路部について水理特性を考慮した管路計算を行い，各位置における水位変動量として設定した。 設定する主要な入力津波の種類と，その設定位置を第 1.4-2 表，第 1.4-1 図に示す。	・評価方法の相違 【柏崎 6/7】 潮位を数値シミュレーションの初期条件として考慮しているが，島根２号炉は数値シミュレーションより得られた水位変動量に考慮している ・設備の相違 【柏崎 6/7】 海水ポンプの取水性確保を目的とした海水貯留堰に該当する設備はない

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）

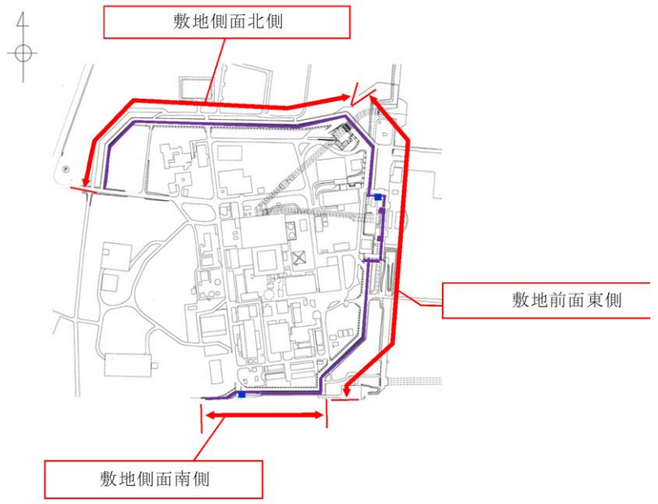
第1.4-2表　設定する入力津波

入力津波の種類		設定位置	主な用途（詳細は後段の第2～4章に示す）
津波高さ	取水路 ● 敷地前面・水路内 最高水位	取水口前面（5～7号炉）	○取水路・放水路等の経路からの流入の防止に関わる設計・評価
		補機取水槽（5～7号炉）	
	放水路	放水口前面	○海水貯留堰（取水口前面位置），浸水防止設備（補機取水槽位置）の津波荷力（上昇水位）に対する設計・評価
		放水庭（5～7号炉）	
	取水路 ● 敷地前面・水路内 最低水位	取水口前面（6，7号炉）	○水位低下に対する非常用海水冷却系海水ポンプの機能保持，取水性確保に関わる設計・評価
		補機取水槽（6，7号炉）	
	荒浜側防潮堤内	荒浜側防潮堤内敷地（防潮堤損傷状態）	○遡上波の敷地への地上部からの到達，流入の防止に関わる設計・評価
	発電所全体遡上域 ● 遡上域最高水位		○荒浜側の敷地から大湊側の敷地に繋がる経路からの流入の防止に関わる設計・評価
津波以外高さ	港湾内（6，7号炉取水口前面） ● 砂堆積高さ		○取水路・取水口の通水性に関わる設計・評価
	港湾外 港湾内 ● 流向・流速（流況）		○漂流物の挙動の評価
	荒浜側防潮堤内	荒浜側防潮堤内敷地（防潮堤損傷状態）	○海水貯留堰の漂流物衝突力に対する設計・評価
	港湾内（海水貯留堰位置） ● 流速（漂流物衝突力）	（海水貯留堰位置）	

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1.4-1図　入力津波設定位置

東海第二発電所（2018.9.12 版）



第1.4-1図　防潮堤設置計画と敷地区分図

島根原子力発電所　２号炉

第 1.4-2 表（１）　設定する入力津波

設計・評価項目	設計・評価方針	設定すべき入力津波	
		因子（評価荷重）	設定位置
敷地への浸水防止（外郭防護１）			
週上波の敷地への地上部からの到達・流入防止	基準津波による週上波を地上部から敷地に到達又は流入させないことを確認。 基準津波による週上波が到達する高さにある場合には，津波防護施設及び浸水防止設備を設置すること。	週上波最高水位	施設護岸又は防波壁
取水路・放水路等の経路からの津波の流入防止	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，貫通部等）を特定し，それらに対して浸水対策を施すことにより，津波の流入を防止することを確認。	水路内最高水位	取水槽（１～３号炉） 取水路点検口（３号炉） 放水槽，冷却水排水槽，マンホール，放水接合槽（１号炉） 放水槽，放水接合槽（２号炉） 放水槽，放水接合槽（３号炉）
漏水による重要な安全機能への影響防止（外郭防護２）			
安全機能への影響確認	浸水想定範囲の周辺に重要な安全機能を有する設備等が有る場合は，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。	水路内最高水位	取水槽（２号炉）
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			
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海水ポンプが機能保持できる設計であること。基準津波による水位の低下に対して冷却に必要な海水が確保できる設計であることを確認。	取水口最低水位	取水口（２号炉）
		水路内最低水位	取水槽（２号炉）
砂の移動・堆積に対する通水性確保	基準津波による水位変動に伴う海底の砂移動・堆積，陸上斜面崩壊による土砂移動・堆積及び漂流物に対して取水口及び取水管の通水性が確保できる設計であることを確認。	砂堆積高さ	取水口（２号炉） 取水槽（２号炉）
混入した浮遊砂に対する機能保持	浮遊砂等の混入に対して海水ポンプが機能保持できる設計であることを確認。	砂濃度	取水槽（２号炉）
基準津波に伴う取水口付近の漂流物に対する取水性確保	漂流物となる可能性のある施設・設備等が，２号炉取水口に到達し閉塞させないことを確認。	流況 （流向・流速）	港湾内，発電所沖合
津波監視	津波監視設備として設置する取水ピット水位計の測定範囲が基準津波の水位変動の範囲内であることを確認。	水路内最高水位，最低水位	取水槽（２号炉）

津波高さ
津波高さ以外

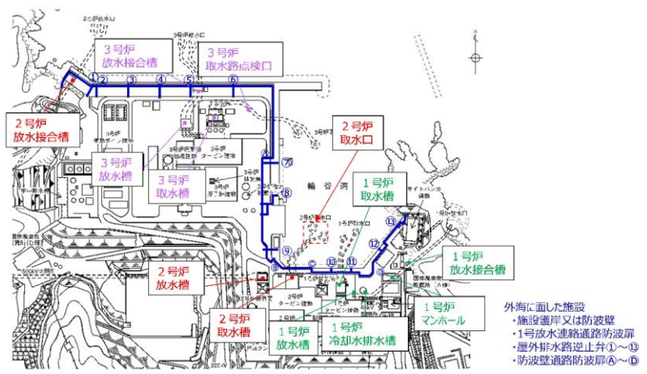
備考

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 1.4-2 表（２）　設定する入力津波

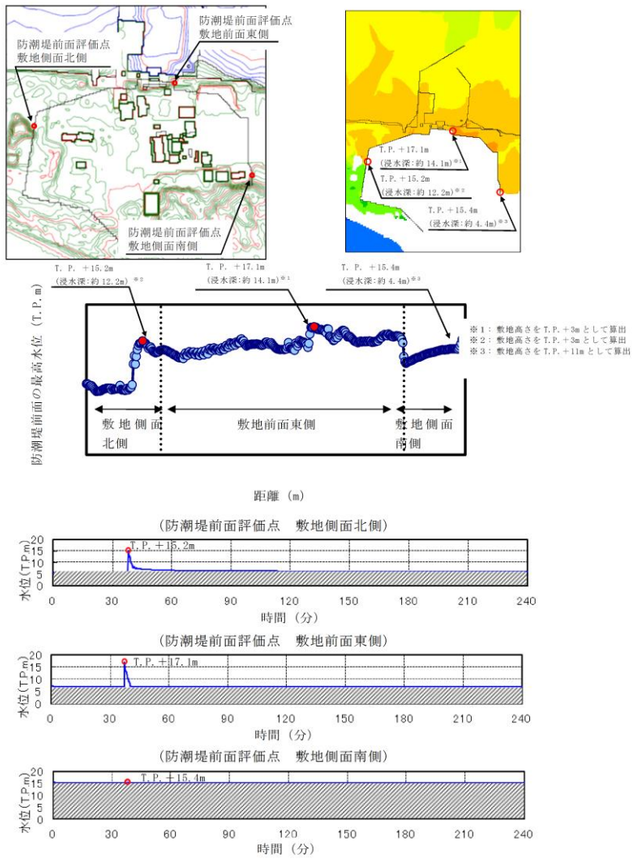
設計・評価項目		設計・評価方針	設定すべき入力津波	
			因子（評価荷重）	設定位置
施設・設備の設計・評価の方針及び条件				
津波防護施設の設計	防波壁	・波力による侵食及び洗掘に対する抵抗性並びにすべり及び転倒に対する安定性を評価する。 ・越流時の耐性にも配慮した上で，入力津波に対して，津波防護機能が十分に保持できるよう設計する。	津波荷重（波力）	施設護岸又は防波壁
	防波壁通路防波扉		漂流物衝突力（流速）	
	１号炉取水槽流路縮小工		津波荷重（最高水位）	取水槽（１号炉）
浸水防止設備の設計	屋外排水路逆止弁	・基準地震動による地震力に対して浸水防止機能が十分に保持できるよう設計する。 ・浸水時の波圧等に対する耐性等を評価し，越流時の耐性にも配慮した上で，入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できるよう設計する。	津波荷重（最高水位）	施設護岸又は防波壁
	取水槽除じん機エリア防水壁		津波荷重（最高水位）	取水槽（２号炉）
	取水槽除じん機エリア水密扉		津波荷重（最高水位）	取水槽（２号炉）
	取水槽床ドレン逆止弁及び貫通部止水処置		津波荷重（最高水位）	取水槽（２号炉）
津波監視設備の設計	取水槽水位計	・津波の影響（波力，漂流物の衝突等）に対して，影響を受けにくい位置への設置，影響の防止策・緩和策を検討し，入力津波に対して津波監視機能が十分に保持できるよう設計する。	津波荷重（流速）	取水槽（２号炉）

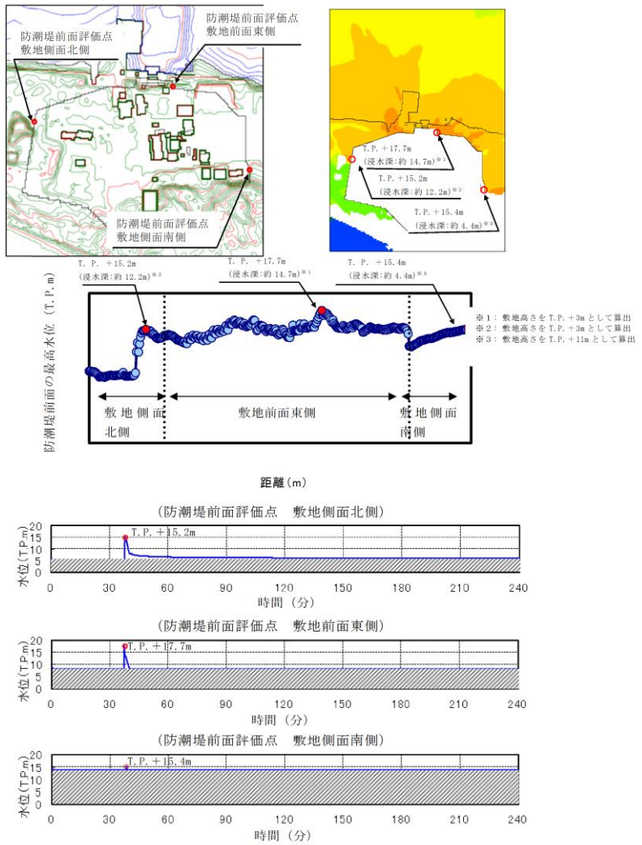
津波高さ
津波高さ以外

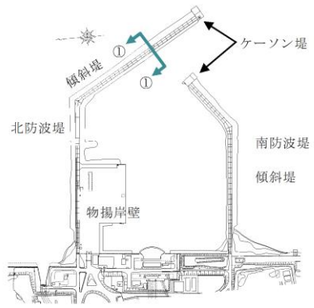
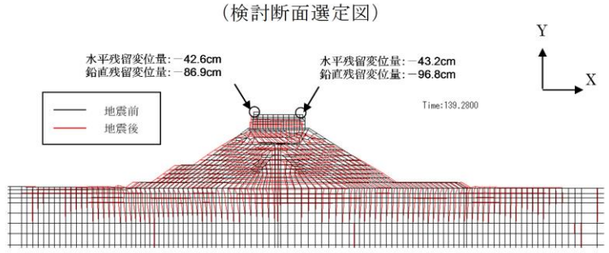


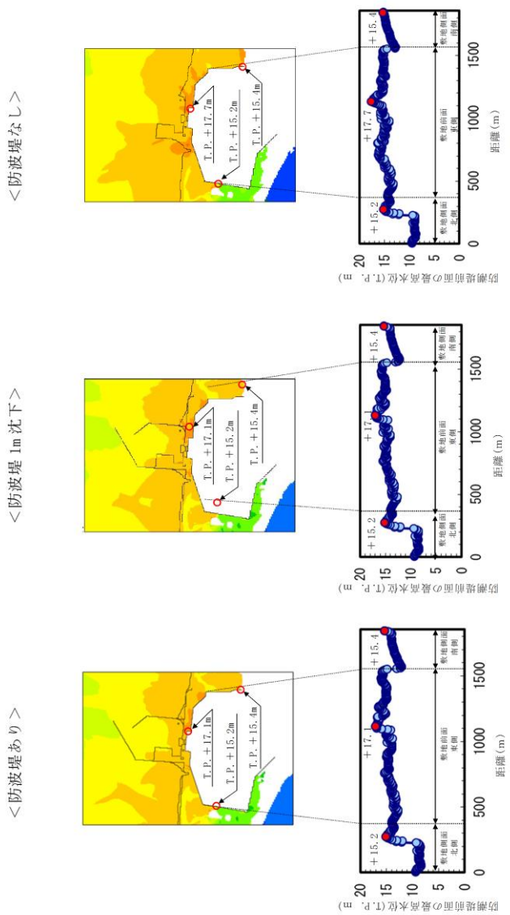
第 1.4-1 図　入力津波設定位置

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
入力津波を設計または評価に用いるに当たっては，入力津波に影響を与え得る要因を考慮した。すなわち，入力津波が各施設・設備の設計・評価に用いるものであることを踏まえ，津波の高さ，津波の速度，衝撃力等，各施設・設備の設計・評価において着目すべき荷重因子を選定した上で，算出される数値の切り上げ等の処理も含め，各施設・設備の構造・機能損傷モードに対応する効果を安全側に評価するように，各影響要因を取り扱った。 入力津波に対する影響要因としては，津波伝播・遡上解析に関わるものとして次の項目が挙げられる。 ●潮位変動 ●地震による地殻変動 ●地震による地形変化 また，管路解析に関わるものとして，さらに次の項目が挙げられる。 ●管路状態・通水状態 これらの各要因の詳細及び具体的な取り扱いについては次項「(2)入力津波に対する影響要因の取り扱い」において示す。 なお，柏崎刈羽原子力発電所の6号及び7号炉の津波防護において，規制基準の要求事項に適合するに当たり必要な施設の中に，海岸線の方向に広がりを有するものはないが，自主的な対策設備としては荒浜側防潮堤がある。これに対しては，基準津波3の評価において複数の位置における津波高さの大小関係を比較した上で，最大値を与える波形を確認しており，当該の波形に基づき，入力津波を設定している。確認の具体的な内容は「柏崎刈羽原子力発電所における津波評価について」（参考資料1）で説明する。	a．解析条件 津波のシミュレーションにおいて考慮する条件を以下に示す。 (a)　朔望平均潮位，地震による地殻変動（2011年東北地方太平洋沖地震を含む。）を適切に考慮する。 (b)　防波堤がある場合とない場合について評価を行い，防波堤の有無による水位変動への影響を確認する。 b．評価結果 3区分毎に確認した防潮堤前面における上昇側水位の評価結果を以下に示す。 (a)　防波堤の有無による影響 防波堤がある場合については，敷地前面東側防潮堤前面にてT.P.＋17.1m，敷地側面北側防潮堤前面にてT.P.＋15.2m※，敷地側面南側防潮堤前面にてT.P.＋15.4mがそれぞれ最も高い水位となった。また，防波堤がない場合は，敷地前面東側防潮堤前面にてT.P.＋17.7m，敷地側面北側防潮堤前面にてT.P.＋15.2m※，敷地側面南側防潮堤前面にてT.P.＋15.4mがそれぞれ最も高い水位となった。 第1.4-2図に基準津波による防潮堤前面における津波水位の評価結果（防波堤の有無による影響）を示す。 ※敷地側面北側の防潮堤設置ルート変更前の水位値です。	入力津波を設計または評価に用いるに当たっては，入力津波に影響を与え得る要因を考慮した。すなわち，入力津波が各施設・設備の設計・評価に用いるものであることを踏まえ，津波の高さ，津波の速度，衝撃力等，各施設・設備の設計・評価において着目すべき荷重因子を選定した上で，算出される数値の切り上げ等の処理も含め，各施設・設備の構造・機能損傷モードに対応する効果を安全側に評価するように，各影響要因を取り扱った。 入力津波に対する影響要因としては，津波伝播・遡上解析に関わるものとして次の項目が挙げられる。 ・潮位変動 ・地震による地殻変動 ・地震による地形変化 ・津波による地形変化 また，管路解析に関わるものとして，さらに次の項目が挙げられる。 ・管路状態・通水状態 これらの各要因の検討結果を第 1.4-3 表に示す。詳細及び具体的な取り扱いについては次項「(2)入力津波に対する影響要因の取り扱い」において示す。	・検討項目の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉は津波による地形変化についても検討を実施 ・基準津波に対する防護対策の相違 【柏崎 6/7】 荒浜防潮堤に該当する設備はない

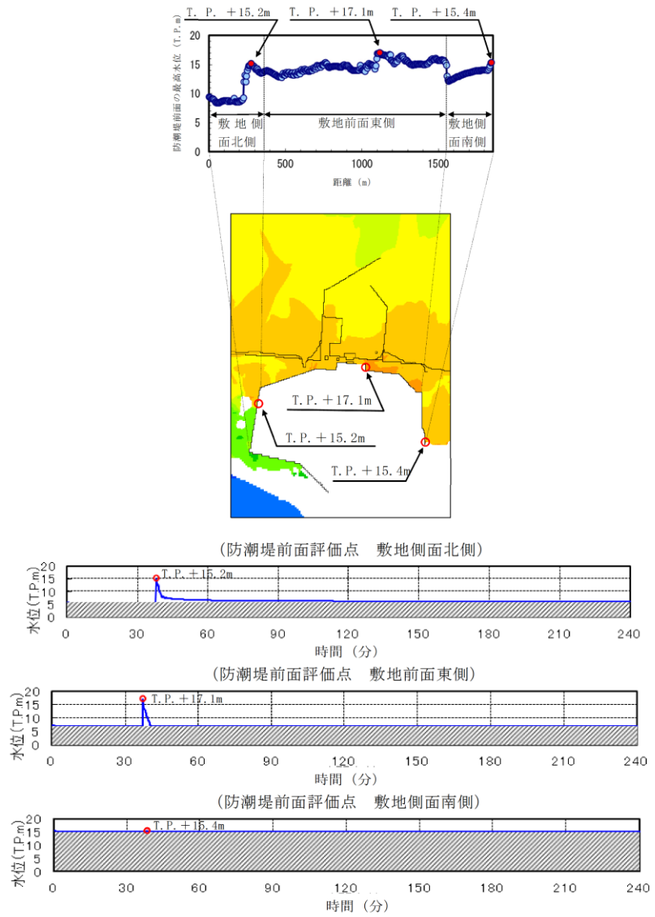
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
なお，基準津波策定位置と港口の時刻歴波形を比較した結果，局所的な海面の固有振動による励起は生じていない。また，港口と港湾内で数値シミュレーションによる基準津波の最高水位分布及び時刻歴波形を比較した結果においても，水位分布や水位変動の傾向に大きな差異はないことから，局所的な海面の固有振動による励起は生じていない。確認の詳細を添付資料5に示す。 以上の考え方に基づき設定した設計または評価に用いる入力津波を「1.6設計または評価に用いる入力津波」において示す。 (2) 入力津波に対する影響要因の取り扱い 入力津波に影響を与える可能性がある要因の取り扱いとしては，各施設・設備の設計・評価において着目すべき荷重因子ごとに，その効果が保守的となるケースを想定することを原則とする。 この原則に基づく各要因の具体的な取り扱いを入力津波の種類ごと（津波高さ，津波高さ以外）に以下に示す。また，影響要因のうち潮位変動，地震による地殻変動については，規制基準の要求事項等とともに詳細を「1.5水位変動，地殻変動の考慮」に示す。 a. 津波高さ (a) 潮位変動 入力津波の設定に当たり津波高さが保守的となるケース※を想定する。 潮位変動の取り扱いに関わる詳細は1.5節に示す。 ※水位上昇側の設計・評価に用いる場合は朔望平均満潮位及び潮位のばらつき，水位下降側の設計・評価に用いる場合は朔望平均干潮位及び潮位のばらつき (b) 地震による地殻変動 入力津波の設定に当たり津波高さが保守的となるケース※を想定する。 地震による地殻変動の取り扱いに関わる詳細は1.5節に示す。	＜防波堤あり＞  第1.4-2図　基準津波による防潮堤前面における上昇側水位の評価結果（防波堤の有無による影響）（1／2）	また，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は，津波数値シミュレーションにおいて適切に再現されている。確認の詳細を添付資料５に示す。 以上の考え方に基づき設定した設計または評価に用いる入力津波を「1.6 設計または評価に用いる入力津波」において示す。 (2) 入力津波に対する影響要因の取り扱い 入力津波に影響を与える可能性がある要因の取り扱いとしては，各施設・設備の設計・評価において着目すべき荷重因子ごとに，その効果が保守的となるケースを想定することを原則とする。 この原則に基づく各要因の具体的な取り扱いを入力津波の種類ごと（津波高さ，津波高さ以外）に以下に示す。また，影響要因のうち潮位変動，地震による地殻変動については，規制基準の要求事項等とともに詳細を「1.5 水位変動，地殻変動の考慮」に示す。 a. 津波高さ (a) 潮位変動 入力津波の設定に当たり津波高さが保守的となるケース※を想定する。 潮位変動の取り扱いに関わる詳細は 1.5 節に示す。 ※水位上昇側の設計・評価に用いる場合は朔望平均満潮位及び潮位のばらつき，水位下降側の設計・評価に用いる場合は朔望平均干潮位及び潮位のばらつき (b) 地震による地殻変動 入力津波の設定に当たり津波高さが保守的となるケース※を想定する。 地震による地殻変動の取り扱いに関わる詳細は 1.5 節に示す。	・検討結果の相違 【柏崎 6/7】 島根２号は固有振動による励起の可能性が考えられる

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
※水位上昇側の設計・評価に用いる場合は沈降，水位下降側の設計・評価に用いる場合は隆起 (c)地震による地形変化 地震による地形変化としては，前節「1.3基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域」の「(2)地震・津波による地形等の変化に係る評価」で示したとおり，次の事象が考えられる。 ●斜面崩壊・地盤変状 ●荒浜側防潮堤損傷 ●防波堤損傷 入力津波の設定に当たっては，これらの事象について，遡上域の地震による地形変化として，保守的な地形条件も含めて想定し得る複数の条件（地盤の沈下量や施設の損傷状態）に対して，遡上解析を実施することにより津波高さに与える影響を確認する。その上で保守的な津波高さを与える条件を入力津波の評価条件として選定するとともに，その津波高さを入力津波高さとする。 各事象が津波高さに与える影響の確認結果を添付資料4に，また，この結果を踏まえた各事象の具体的な取り扱いを以下に示す。 ●斜面崩壊・地盤変状 遡上解析により，大湊側敷地前面水位（最高，最低）に対しては，斜面崩壊・地盤変状は現地形が保守的か，有意な影響を与えないことが確認された。このため入力津波のうち大湊側敷地前面水位の設定に当たっては，現地形を代表条件とする。 一方，荒浜側防潮堤内敷地最高水位，発電所全体遡上域最高水位に対しては有意な影響があることも想定し，これらの設定に当たっては，本要因（及び他の要因）をパラメータとした遡上解析により得られる最も保守的な水位（最高水位）を入力津波高さとする。	＜防波堤なし＞  第1.4-2図　基準津波による防潮堤前面における上昇側水位の評価結果（防波堤の有無による影響）（2／2） ＜参考＞ 防潮堤前面における入力津波の設定に当たり，防波堤の有無による影響に加えて，その中間状態として防波堤が地震により状態変化した場合の影響評価を実施した。地震による状態変化を想定するため，有効応力解析による防波堤の地震時沈下量評価を実施した。沈下量評価結果を第1.4-1参考図に示す。沈下量評価結果を踏まえ，防波堤の高さを1m沈下させた場合を想定して津波シミュレーションを実施した。地震による防波堤の状態変化を考慮した防潮堤前面における上昇側水位への影響評価結果を第1.4-2参考図に示す。防潮堤前	※水位上昇側の設計・評価に用いる場合は沈降，水位下降側の設計・評価に用いる場合は隆起 (c)地震による地形変化 地震による地形変化としては，前節「1.3 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域」の「(2)地震・津波による地形等の変化に係る評価」で示したとおり，次の事象が考えられる。 ・斜面崩壊 ・地盤変状 ・防波堤損傷 入力津波の設定に当たっては，これらの事象について，遡上域の地震による地形変化として，保守的な地形条件も含めて想定し得る複数の条件（地盤の沈下量や施設の損傷状態）に対して，遡上解析を実施することにより津波高さに与える影響を確認する。その上で，保守的な津波高さを与える条件を入力津波の評価条件として選定するとともに，その津波高さを入力津波高さとする。 各事象が津波高さに与える影響の確認結果を添付資料３に，また，この結果を踏まえた各事象の具体的な取り扱いを以下に示す。 ・斜面崩壊 津波評価に影響を与える可能性のある敷地周辺斜面として，防波壁端部の自然地山が挙げられるが，これらについては，基準地震動及び基準津波に対する健全性を確保していることを確認したことから，当該地山の斜面崩壊は入力津波を設定する際の影響要因として設定しない。また，防波壁端部の自然地山以外に，敷地周辺斜面として地すべり地形が判読されている地山の斜面崩壊についても検討し，入力津波高さに与える影響がないことが確認されたことから，入力津波を設定する際の影響要因として考慮しない。	・基準津波に対する防護対策の相違 【柏崎 6/7】 荒浜防潮堤に該当する設備はない ・設備の相違 【柏崎 6/7】 荒浜防潮堤に該当する設備はない 島根２号炉は，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　（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
●荒浜側防潮堤損傷 遡上解析により，大湊側敷地前面水位（最高，最低）に対しては，現地形（防潮堤が健全な状態）が保守的か，有意な影響がないことが確認された。このため入力津波のうち，大湊側敷地前面水位の設定に当たっては，現地形を代表条件とする。 一方，発電所全体遡上域最高水位に対しては有意な影響があることも想定し，これらの設定に当たっては，本要因（及び他の要因）をパラメータとした遡上解析により得られる最も保守的な水位（最高水位）を入力津波高さとする。 なお，荒浜側防潮堤内敷地の水位の評価に対しては，本条件は固定条件※となる。 ※防潮堤内敷地の水位の評価に当たっては防潮堤損傷状態を前提とする ●防波堤損傷 防波堤の状態は，大湊側敷地前面水位（最高，最低），荒浜側防潮堤内敷地最高水位，発電所全体遡上域最高水位のいずれに対しても有意な影響を与え得るものと考えられるため，本要因については，本要因（及び他の要因）をパラメータとした遡上解析により得られる最も保守的な水位（最高，最低）を入力津波高さとする。 (d)管路状態・通水状態 管路内における津波の挙動に関わる管路状態・通水状態としては以下の項目が挙げられる。	面における水位を評価した結果，防波堤がない場合における評価値を上回らないことを確認した。  （検討断面選定図）  （残留変位図（傾斜堤：①－①断面）） 第 1.4-1 参考図　有効応力解析による防波堤の地震時沈下量評価結果	・地盤変状 津波評価に影響を与える可能性のある地形変化として，防波壁前面に存在する埋戻土の沈下が挙げられるが，これらの範囲は限定されており，これらの沈下を考慮した遡上解析を行った結果，最大水位上昇量に変化が認められるが，その差異は小さいことから，入力津波を設定する際の影響要因として考慮しない。 ・防波堤損傷 防波堤の状態は，施設護岸及び防波壁等の最高水位及び２号炉取水口の最低水位に対しても有意な影響を与え得るものと考えられるため，本要因については，本要因（及び他の要因）をパラメータとした遡上解析により得られる最も保守的な水位（最高，最低）を入力津波高さとする。 (d)津波による地形変化 津波による地形変化としては，前節「1.3 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域」の「(2)地震・津波による地形等の変化に係る評価」で示したとおり，津波による地形変化が発生しないよう対策工を実施するため，入力津波を設定する際の影響要因として考慮しない。 (e)管路状態・通水状態 管路内における津波の挙動に関わる管路状態・通水状態としては以下の項目が挙げられる。なお，島根２号炉のスクリーンは耐震性，耐津波性を有するため，スクリーンの有無について，入力津波を設定する際の影響要因として考慮しない。詳細を「2.5.2　津波の二次的な影響による非常用海水冷却系	・立地の相違 【柏崎 6/7】 島根は斜面崩壊，地盤変状と区別して検討 ・設備の相違 【柏崎 6/7】 荒浜防潮堤に該当する設備はない ・検討項目の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉は津波による地形変化についても検討を実施 ・設備の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉のスクリーンは耐震性，耐津波性を有する

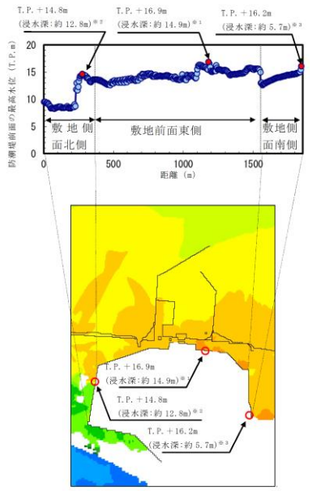
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
●貝付着状態 ●スクリーン部圧力損失 ●ポンプ稼働状態 入力津波の設定に当たり，これらをパラメータとした管路解析を行い，得られた結果のうち最も保守的な水位（最高，最低）を入力津波高さとする。 保守的な値の選定に関わる管路解析の詳細を添付資料6に示す。 b. 津波高さ以外 (a) 潮位変動 津波高さ以外の，流向・流速（流況）や砂堆積高さ等の津波条件（荷重因子）には有意な影響を与えないと考えられるため，入力津波の設定に当たり，標準条件※を想定する。 ※水位上昇側の評価のために策定した基準津波1，3では満潮位側，下降側の評価のために策定した基準津波2では干潮位側を考慮し，潮位のばらつきは考慮しない (b) 地震による地殻変動 津波高さ以外の，流向・流速（流況）や砂堆積高さ等の津波条件（荷重因子）には有意な影響を与えないと考えられるため，入力津波の設定に当たり，標準条件※を想定する。 ※各基準津波の原因となる地震に伴う地殻変動 (c) 地震による地形変化 地震による地形変化としては，上述のとおり，次の事象が考えられる。 ●斜面崩壊・地盤変状 ●荒浜側防潮堤損傷 ●防波堤損傷	 第1.4-2参考図　地震による防波堤の状態変化を考慮した防潮堤前面における上昇側水位への影響評価 (b)　地盤の変状の影響 地盤の変状により想定される沈下については，添付資料４のとおり，有効応力解析による液状化判定の結果，基準地震動S_sに伴う地形変化，標高変化が生じる可能性はわずかである場合においても，津波シミュレーションへの影響を確認するため，解析条件として沈下なしの条件に加えて，地盤面を大きく沈下させた条件を設定した。第1.4-2表及び第1.4-3図に基準津波による防潮堤前にお	の機能保持確認」に示す。 ・貝付着状態 ・ポンプ稼働状態 入力津波の設定に当たり，これらをパラメータとした管路計算を行い，得られた結果のうち最も保守的な水位（最高，最低）を入力津波高さとする。 保守的な値の選定に関わる管路計算の詳細を添付資料６に示す。 b. 津波高さ以外 (a) 潮位変動 津波高さ以外の，流向・流速（流況）や砂堆積高さ等の津波条件（荷重因子）には有意な影響を与えないと考えられるため，入力津波の設定に当たり，標準条件※を想定する。 ※水位上昇側の評価のために策定した基準津波では満潮位側，下降側の評価のために策定した基準津波では干潮位側を考慮し，潮位のばらつきは考慮しない (b) 地震による地殻変動 津波高さ以外の，流向・流速（流況）や砂堆積高さ等の津波条件（荷重因子）には有意な影響を与えないと考えられるため，入力津波の設定に当たり，標準条件※を想定する。 ※各基準津波の原因となる地震に伴う地殻変動 (c) 地震による地形変化 地震による地形変化としては，上述のとおり，次の事象が考えられる。 ・斜面崩壊 ・地盤変状 ・防波堤損傷	・設備の相違 【柏崎 6/7】 荒浜防潮堤に該当す

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
入力津波の設定に当たっては，これらの事象について，保守的な地形条件も含めて想定し得る複数の条件（地震による地盤の沈下や施設の損傷状態）に対して遡上解析を実施することにより，着目すべき各々の津波条件（荷重因子）に与える影響を確認する。その上で保守的な結果を与える条件を入力津波の評価条件として選定するとともに，その結果を入力津波とする。 各事象が各々の津波条件（荷重因子）に与える影響の確認結果を添付資料4に，また，この結果を踏まえた各事象の具体的な取り扱いを以下に示す。 ●斜面崩壊・地盤変状 遡上解析により，港湾内外の流向や流速，砂堆積高さ等に対しては，斜面崩壊・地盤変状は有意な影響を与えないことが確認された。このため入力津波のうちこれらの設定に当たっては，現地形を代表条件とする。 一方，荒浜側防潮堤内敷地の流向・流速（流況）に対しては有意な影響があると考えられることから，これらについては，本要因をパラメータとした遡上解析により得られるすべての結果を入力津波として取り扱い，設計・評価を行うものとする。 ●荒浜側防潮堤損傷 遡上解析により，港湾内外の流向や流速，砂堆積高さ等に対しては，荒浜側防潮堤損傷は有意な影響を与えないことが確認された。このため入力津波のうちこれらの設定に当たっては，現地形（防潮堤が健全な状態）を代表条件とする。	ける津波水位の評価結果（地盤の変状の影響）を示す。 第1.4-2表　基準津波による防潮堤前面における津波水位の評価結果（地盤の変状の影響） | | 防潮堤あり | 防潮堤なし | |---|---|---| | 地盤変状なし | ・敷地前面東側防潮堤前面 T.P.＋17.1m ・敷地側面北側防潮堤前面 T.P.＋15.2m ・敷地側面南側防潮堤前面 T.P.＋15.4m | ・敷地前面東側防潮堤前面 T.P.＋17.7m ・敷地側面北側防潮堤前面 T.P.＋15.2m ・敷地側面南側防潮堤前面 T.P.＋15.4m | | 地盤変状あり | ・敷地前面東側防潮堤前面 T.P.＋16.9m ・敷地側面北側防潮堤前面 T.P.＋14.8m ・敷地側面南側防潮堤前面 T.P.＋16.2m | ・敷地前面東側防潮堤前面 T.P.＋16.7m ・敷地側面北側防潮堤前面 T.P.＋15.1m ・敷地側面南側防潮堤前面 T.P.＋16.6m |		
		入力津波の設定に当たっては，これらの事象について，保守的な地形条件も含めて想定し得る複数の条件（地盤の沈下量や施設の損傷状態）に対して，遡上解析を実施することにより，着目すべき各々の津波条件（荷重因子）に与える影響を確認する。その上で，保守的な結果を与える条件を入力津波の評価条件として選定するとともに，その結果を入力津波とする。 各事象が各々の津波条件（荷重因子）に与える影響の確認結果を添付資料３に，また，この結果を踏まえた各事象の具体的な取り扱いを以下に示す。 ・斜面崩壊 津波評価に影響を与える可能性のある敷地周辺斜面として，防波壁端部の地山が挙げられるが，これらについては，基準地震動及び基準津波に対する健全性を確保していることを確認したことから，当該地山の斜面崩壊は入力津波を設定する際の影響要因として設定しない。また，防波壁端部の自然地山以外に，敷地周辺斜面として地すべり地形が判読されている地山の斜面崩壊についても検討し，入力津波高さに与える影響がないことが確認されたことから，入力津波を設定する際の影響要因として考慮しない。 ・地盤変状 津波評価に影響を与える可能性のある地形変化として，防波壁前面に存在する埋戻土の沈下が挙げられるが，これらの範囲は限定されており，港湾内・発電所沖合の流況に有意な影響を与えないものと考えられる。このため入力津波のうち流況の設定に当たっては，現地形を代表条件とし，入力津波を設定する際の影響要因として考慮しない。	る設備はない ・立地の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉は，防波壁端部の地山により津波を防護している ・基準津波による遡上範囲の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉は，防波壁等により津波が敷地へ流入しない ・設備の相違 【柏崎 6/7】 荒浜防潮堤に該当する設備はない

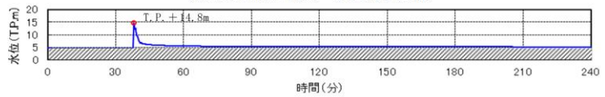
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
なお，荒浜側防潮堤内敷地の流向・流速（流況）に対しては，本条件は固定条件（防潮堤損傷状態を想定）となる。 ●防波堤損傷 防波堤の状態は，港湾外の流況には有意な影響を与えないものと考えられる。このため入力津波のうち港湾外の流況の設定に当たっては，現地形（防波堤が健全な状態）を代表条件とする。 一方，港湾外の流況を除く，港湾内の流向や流速，砂堆積高さ等に対しては有意な影響を与えるものと考えられるため，これらについては，本要因（及び他の要因）をパラメータとした遡上解析により得られるすべての結果を入力津波として取り扱い，設計・評価を行うものとする。	＜地盤変状なし，防波堤あり＞  第 1.4-3 図　基準津波による防潮堤前面における津波水位の評価結果（地盤の変状の影響）　(1／4)	・防波堤損傷 防波堤の状態は，発電所沖合の流況には有意な影響を与えないものと考えられる。このため入力津波のうち発電所沖合の流況の設定に当たっては，現地形（防波堤が健全な状態）を代表条件とし，入力津波を設定する際の影響要因として考慮しない。 一方，発電所沖合の流況を除く，港湾内の流向や流速，砂堆積高さ等に対しては有意な影響を与えるものと考えられるため，これらについては，本要因（及び他の要因）をパラメータとした遡上解析により得られるすべての結果を入力津波として取り扱い，設計・評価を行うものとする。 (d)津波による地形変化 津波による地形変化としては，前節「1.3 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域」の「(2)地震・津波による地形等の変化に係る評価」で示したとおり，津波による地形変化が発生しないよう対策工を実施するため，入力津波を設定する際の影響要因として考慮しない。	・検討項目の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉は津波による地形変化についても検討を実施

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

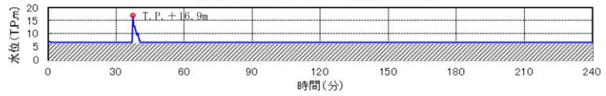
＜地盤変状あり，防波堤あり＞



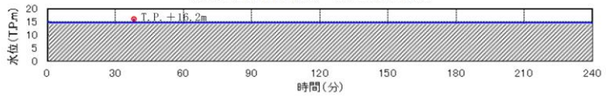
（防潮堤前面評価点　敷地側面北側）



（防潮堤前面評価点　敷地前面東側）



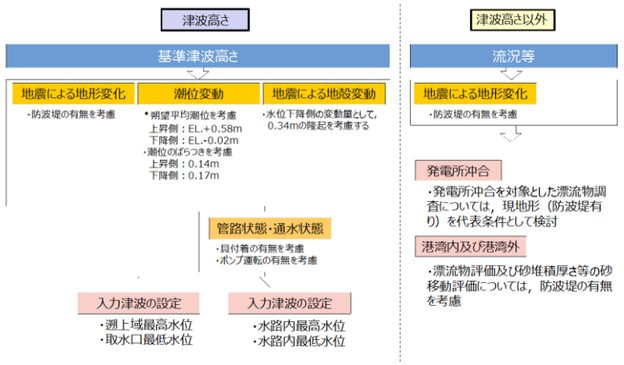
（防潮堤前面評価点　敷地側面南側）

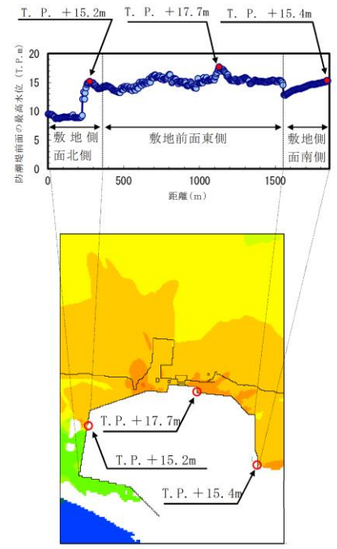
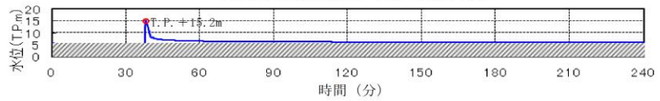
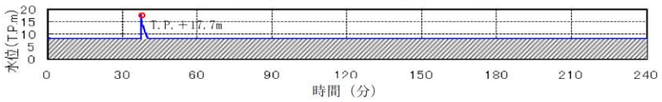
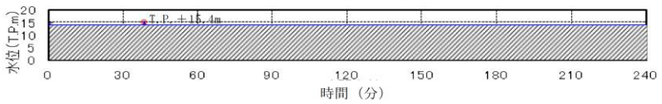


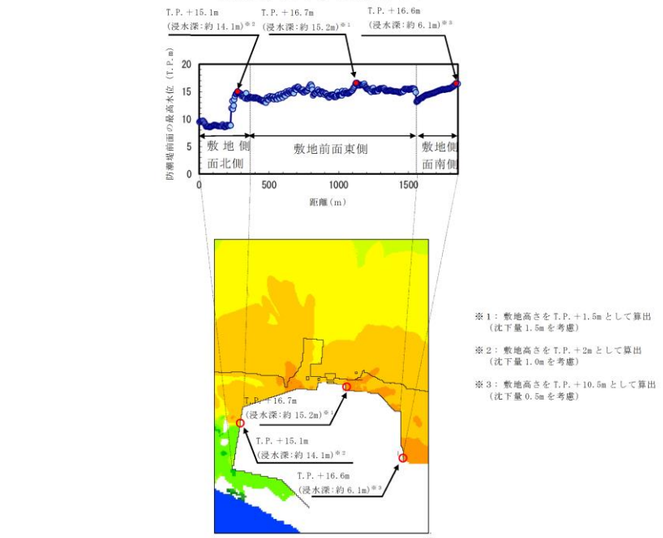
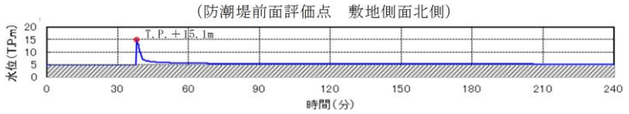
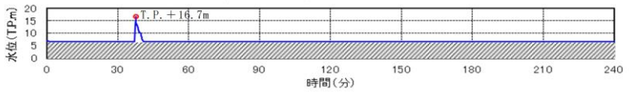
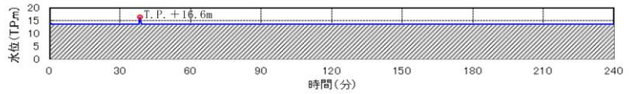
第 1.4-3 図　基準津波による防潮堤前面における津波水位の評価結果（地盤の変状の影響）（2／4）

第 1.4-3 表　入力津波設定における影響要因に関する検討結果

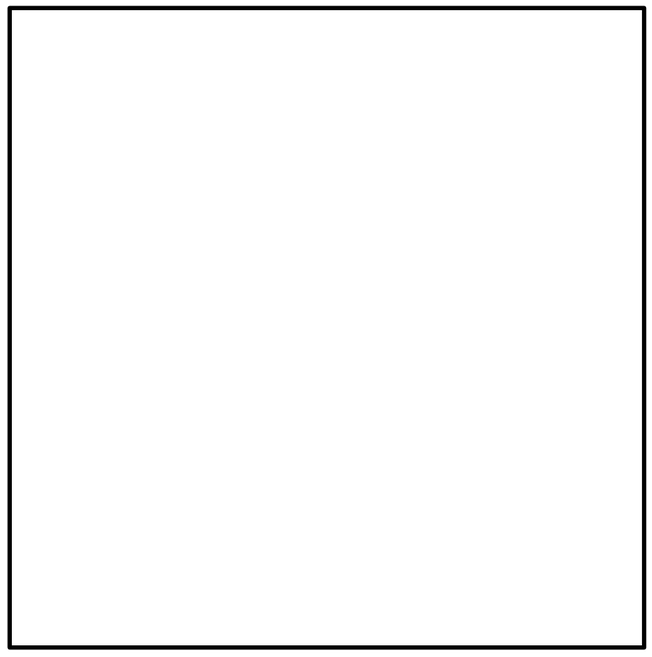
影響要因		検討結果
地震による地形変化	斜面崩壊	・基準地震動Ｓｓにより，防波壁両端部の斜面は崩壊しないことから，影響要因として考慮しない。 ・防波壁両端部の地山以外の斜面崩壊を考慮した津波解析を実施し，斜面崩壊の有無による津波高さの差異が小さいことから，影響要因として考慮しない。
	地盤変状	・基準地震動Ｓｓによる地盤沈下量を考慮した津波解析を実施し，沈下の有無による津波高さの差異が小さいことから，影響要因として考慮しない。
	防波堤損傷	・津波高さについては，防波堤の有無による差異があることから，影響要因として考慮する。 ・津波高さ以外については，発電所沖合は防波堤の有無による最大流速分布に有意な差が認められないことから影響要因として考慮しない。一方，港湾内及び港湾外は最大流速分布に有意な差が認められることから，影響要因として考慮する。
津波による地形変化	洗掘	・津波による遡上域の洗掘が生じないよう対策工を行うことから，影響要因として考慮しない。
潮位変動	朔望平均潮位・潮位のばらつき	・水位上昇側は朔望平均満潮位EL.+0.58m，潮位のばらつき0.14mを考慮する。 ・水位下降側は朔望平均干潮位EL.-0.02m，潮位のばらつき0.17mを考慮する。
	高潮	・再現期間100年に対する期待値（EL.+1.36m）と入力津波で考慮する潮位（0.58+0.14m）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。
地震による地殻変動		・水位上昇側の変動量は，考慮しない。 ・水位下降側の変動量は，0.34mの隆起を考慮する。
管路状態・通水状態	貝付着状態	・貝付着の有無により津波高さが異なることから，影響要因として考慮する。
	ポンプ稼働状態	・ポンプ稼働状態(運転・停止)により津波高さが異なることから，影響要因として考慮する。



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
	＜地盤変状なし，防波堤なし＞  （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）  第 1.4-3 図　基準津波による防潮堤前面における津波水位の評価結果（地盤の変状の影響）（3／4）		

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
	＜地盤変状あり，防波堤なし＞  （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）  第 1.4-3 図　基準津波による防潮堤前面における津波水位の評価結果（地盤の変状の影響）（4／4）		

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
	(c)　まとめ 防波堤がある場合及び防波堤がない場合の地盤変状の評価結果を第1.4-3表にまとめる。 敷地前面東側については，防波堤なし，地盤変状なしの場合において，T.P.＋17.7mとなり最も水位が高くなることから，この組合せの評価結果をもとに入力津波高さを設定する。 敷地側面北側については，防波堤有無による影響はなく，地盤変状なしの場合において水位が高くなることから，防波堤なし，地盤変状なしの条件におけるT.P.＋15.2mをもとに入力津波高さを設定する。 敷地側面南側については，防波堤なし，地盤変状ありの場合において，水位が高くなることが確認された。液状化検討対象層については有効応力解析にて液状化しないことを確認しているが，ここでは保守的に防波堤なし，地盤変状ありの場合におけるT.P.＋16.6mをもとに入力津波高さを設定する。 第1.4-3表　基準津波による防潮堤前における 津波水位の評価結果まとめ 防波堤あり（T.P.＋） 防波堤なし（T.P.＋） 評価位置 / 地盤変状なし / 地盤変状あり / 地盤変状なし / 地盤変状あり 敷地側面北側：15.2m（浸水深:約12.2m） / 14.8m（浸水深:約12.8m） / 15.2m（浸水深:約12.2m） / 15.1m（浸水深:約14.1m） 敷地前面東側：17.1m（浸水深:約14.1m） / 16.9m（浸水深:約14.9m） / 17.7m（浸水深:約14.1m） / 16.7m（浸水深:約15.2m） 敷地側面南側：15.4m（浸水深:約4.4m） / 16.2m（浸水深:約5.7m） / 15.4m（浸水深:約4.4m） / 16.6m（浸水深:約6.1m） □内は各評価位置での最高水位		・記載方法の相違 【東海第二】 島根２号炉は添付資料３及び６に結果を記載

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
	(3)　取水ピットにおける入力津波の設定 取水路からの津波の敷地への流入防止及び非常用海水ポンプの取水性を評価するため，取水ピットに着目し，上昇側及び下降側の入力津波を設定する。具体的には，基準津波が海洋から取水路を経て取水ピットに至る系について，水理特性を考慮した管路解析を行い，浸水防止設備等の設計及び評価に用いる入力津波を設定する。第1.4-4図に取水路及び取水ピットの構造を示す。また，添付資料５に管路解析のモデルの詳細について示す。  第1.4-4図　取水路及び取水ピットの構造		

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
	a．評価条件 取水路から取水ピットに至る系の管路解析において考慮する条件を以下に示す。第1.4-4表に取水路の管路解析条件，第1.4-5表に取水路の管路解析において考慮した解析条件の整理を示す。 (a)　朔望平均潮位，地震による地殻変動（2011年東北地方太平洋沖地震を含む。）を適切に考慮する。 (b)　防波堤がある場合とない場合について評価を行い，防波堤の有無による水位変動への影響を確認する。 (c)　スクリーンによる損失の有無による水位変動への影響について確認する。 (d)　管路には貝付着の抑制効果のある次亜塩素酸を注入していることから，常時貝付着がない状態であるが，貝付着の有無が入力津波高さに与える影響を確認するため，貝付着なしの場合も評価する。 (e)　取水ピット上部の海水ポンプ室床版に評価点（開口）を設け，当該部に作用する水頭を評価する。 (f)　残留熱除去系海水系ポンプ，非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ，（以下「非常用海水ポンプ」という。）の取水性を確保することを目的として取水口前面の海中に貯留堰を設置することから，貯留堰を設置したモデルとして評価する。 (g)　非常用海水ポンプ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し，大津波警報発表時には，循環水ポンプを含む常用海水ポンプ停止（プラント停止）を行う運用を定めることから，常用海水ポンプを停止した場合について評価する。 (h)　非常用海水ポンプの運転状態（取水量）として，取水がない（ポンプ停止）場合と取水がある（ポンプ運転）場合について評価を行い，水位変動への影響を確認する。		

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

(i)　基準地震動Ｓｓによる地盤の変状の考慮については，「(2)　防潮堤前面における入力津波の設定」に示した津波シミュレーションの結果により，取水口前面（敷地前面東側）は地盤の変状がない場合において，最も水位が高くなることから，取水路の管路解析においては地盤変状のない場合について評価する。

第 1.4-4 表　取水路の管路解析条件

項目	解析条件
計算領域	取水口～取水路～取水ピット(非常用海水ポンプ，常用海水ポンプ)
計算時間間隔Δt	0.01 秒
基礎方程式	非定常開水路流及び管路流の連続式･運動方程式　※1
境界条件	○流量あり：計 2549.4(m^3／hr) 循環水ポンプ：74220(m^3／hr／台)×0 台 残留熱除去系海水系ポンプ：885.7(m^3／hr／台)×2 台 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ：272.6(m^3／hr／台)×2 台 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ：232.8(m^3／hr／台)×1 台 補機冷却系海水系ポンプ：2838(m^3／hr／台)×0 台 海水電解海水取水ポンプ：220(m^3／hr／台)×0 台 除塵装置洗浄水ポンプ：186(m^3／hr／台)×0 台 （津波襲来時の状態として，常用海水ポンプ全台停止かつ非常用海水ポンプの運転状態を想定） ○流量なし：計 0(m^3／hr)
摩擦損失係数	マニング粗度係数　n=0.020(貝代あり)$m^{-1/3}\cdot s$　n=0.015(貝代なし)$m^{-1/3}\cdot s$
貝の付着代	貝代なし，　貝代あり 10cm を考慮
局所損失係数	電力土木技術協会(1995)：火力･原子力発電所土木構造物の設計－補強改訂版－， 千秋信一(1967)：発電水力演習， 土木学会(1999)：水理公式集［平成 11 年版］による
入射条件	防波堤ありケース　上昇側、下降側　／　防波堤なしケース　上昇側、下降側
地盤変動条件	上昇側：3.11 地震の地殻変動量(0.2m 沈下を考慮) Mw8.7 の地殻変動量 潮位のばらつき(σ＝＋0.18m) 下降側：3.11 地震の地殻変動量(0.2m 沈下を考慮) 潮位のばらつき(σ＝－0.16m)
潮位条件	上昇側：朔望平均満潮位(T.P.＋0.61m) 下降側：朔望平均干潮位(T.P.－0.81m)
計算時間	4 時間(津波計算と同時間)

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　基礎方程式

＜開水路＞

a)運動方程式　$$\frac{\partial Q}{\partial t}+\frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{Q^2}{A}\right)+gA\frac{\partial H}{\partial x}+gA\left(\frac{n^2|v|v}{R^{4/3}}+\frac{1}{\Delta x}f\frac{|v|v}{2g}\right)=0$$

b)連続式　$$\frac{\partial A}{\partial t}+\frac{\partial Q}{\partial x}=0$$

＜管路＞

a)運動方程式　$$\frac{\partial Q}{\partial t}+gA\frac{\partial H}{\partial x}+gA\left(\frac{n^2|v|v}{R^{4/3}}+\frac{1}{\Delta x}f\frac{|v|v}{2g}\right)=0$$

b)連続式　$$\frac{\partial Q}{\partial x}=0$$

ここに，　t　：時間　Q　：流量　v　：流速　x　：管底に沿った座標
A　：流水断面積　H　：圧力水頭＋位置水頭（管路の場合）
位置水頭（開水路の場合）
z　：管底高　g　：重力加速度
n　：マニングの粗度係数　R　：径深
Δx　：管路の流れ方向の長さ　f　：局所損失係数

＜水槽及び立坑部＞

$$A_P\frac{dH_P}{dt}=Q_S$$

ここに，　A_P：水槽の平面積（水位の関数となる）　H_P：水槽水位
Q_S：水槽へ流入する流量の総和　t　：時間

第 1.4-5 表　取水路の管路解析において考慮した解析条件の整理

計算条件	防波堤	スクリーンによる損失	貝付着	海水ポンプ運転状態	
	あり／なし	あり／なし	あり／なし	常用海水ポンプ	非常用海水ポンプ
設定条件	防波堤がある場合とない場合について評価を行い，防波堤の有無による水位変動への影響を確認する。	スクリーンによる損失の有無による水位変動への影響を確認する。	貝付着の有無による水位変動の影響を確認する。	非常用海水ポンプの取水源を確保するため，取水口前面の海中に貯留堰を設置し，大津波警報発表時には，循環水ポンプを含む常用海水ポンプ停止（プラント停止）を行う運用を定めることから，評価の前提として常用海水ポンプ停止とし，非常用海水ポンプによる取水がない（ポンプ停止）条件及び非常用海水ポンプによる取水がある（ポンプ運転）条件について解析した。	
①	あり	あり	あり	0 台	0 台
②	あり	あり	あり	0 台	5 台
③	あり	なし	あり	0 台	0 台
④	あり	なし	あり	0 台	5 台
⑤	あり	あり	なし	0 台	0 台
⑥	あり	あり	なし	0 台	5 台
⑦	あり	なし	なし	0 台	0 台
⑧	あり	なし	なし	0 台	5 台
⑨	なし	あり	あり	0 台	0 台
⑩	なし	あり	あり	0 台	5 台
⑪	なし	なし	あり	0 台	0 台
⑫	なし	なし	あり	0 台	5 台
⑬	なし	あり	なし	0 台	0 台
⑭	なし	あり	なし	0 台	5 台
⑮	なし	なし	なし	0 台	0 台
⑯	なし	なし	なし	0 台	5 台

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
	b．評価結果（上昇側） 以下に，取水ピットにおける上昇側水位の評価結果を以下に示す。　第1.4-6表に取水路の管路解析結果（上昇側最高水位）一覧を示す。また，添付資料６に管路解析のパラメータスタディについて示す。 (a)　防波堤の有無による影響 防波堤の有無による影響としては，スクリーンの損失の有無，貝付着の有無及び非常用海水ポンプの運転状態の条件の違いに関わらず，防波堤がない場合において水位が高くなった。 また，最高水位は防波堤なし，スクリーン損失なし，貝付着あり，海水ポンプの取水なしの条件にてT.P.＋19.19mとなった。 (b)　スクリーンの損失の有無による影響 スクリーンの損失の有無による影響としては，防波堤の有無，貝付着の有無及び非常用海水ポンプの運転状態の条件の違いに関わらず，スクリーンの損失がない場合において最高水位が高くなった。 (c)　貝付着の有無による影響 貝付着の有無による影響としては，防波堤の有無，スクリーンの損失の有無及び非常用海水ポンプの運転状態の条件の違いに関わらず，貝付着がある場合とない場合において，その差は非常に小さくほとんどのケースにおいて有意な差はなかった。 (d)　非常用海水ポンプの運転状態による影響 非常用海水ポンプの運転状態による影響については，防波堤の有無，スクリーンの損失の有無及び貝付着の有無の条件の違いに関わらず，その差は非常に小さく，有意な差とはならなかった。		

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

(e)　まとめ

以上の評価結果より，防波堤なし，スクリーンの損失なしの場合において，水位が高くなる傾向にあることが確認された。また，貝付着の有無及び非常用海水ポンプの運転状態による影響としては，有意な影響は確認されなかった。このため，防波堤なし，スクリーンの損失なしの場合において，最も水位の高くなった解析ケース⑪（最高水位T.P.＋19.19m）をもとに入力津波高さを設定する。

第1.4-5図に基準津波による取水ピットにおける上昇側水位の評価結果を示す。

第 1.4-6 表　取水路の管路解析結果（上昇側最高水位）一覧（1／2）

解析ケース	パラメータ				取水ピット水位(T.P.m)					解析ケース毎の最高水位(T.P.m)
	防波堤	スクリーン損失	貝付着	非常用海水ポンプの取水	非常用海水ポンプ（南側）	非常用海水ポンプ（北側）	循環水ポンプ（南側）	循環水ポンプ（中央）	循環水ポンプ（北側）	
①	あり	あり	あり	なし	＋15.79	＋15.79	＋15.95	＋16.04	＋15.95	＋16.04
②	あり	あり	あり	あり	＋15.79	＋15.79	＋15.95	＋16.04	＋15.95	＋16.04
③	あり	なし	あり	なし	＋16.91	＋16.91	＋16.74	＋16.56	＋16.74	＋16.91
④	あり	なし	あり	あり	＋16.91	＋16.91	＋16.74	＋16.57	＋16.74	＋16.91
⑤	あり	あり	なし	なし	＋15.68	＋15.68	＋15.97	＋16.09	＋15.97	＋16.09
⑥	あり	あり	なし	あり	＋15.68	＋15.68	＋15.97	＋16.09	＋15.97	＋16.09
⑦	あり	なし	なし	なし	＋17.10	＋17.10	＋16.56	＋16.46	＋16.56	＋17.10
⑧	あり	なし	なし	あり	＋17.09	＋17.09	＋16.56	＋16.46	＋16.56	＋17.09

：解析ケース毎の最高水位

第1.4-6表　取水路の管路解析結果（上昇側最高水位）一覧（2／2）

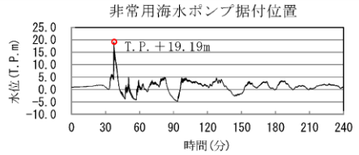
解析ケース	パラメータ				取水ピット水位(T.P.m)					解析ケース毎の最高水位(T.P.m)
	防波堤	スクリーン損失	貝付着	非常用海水ポンプの取水	非常用海水ポンプ（南側）	非常用海水ポンプ（北側）	循環水ポンプ（南側）	循環水ポンプ（中央）	循環水ポンプ（北側）	
⑨	なし	あり	あり	なし	＋16.61	＋16.61	＋16.39	＋16.56	＋16.39	＋16.61
⑩	なし	あり	あり	あり	＋16.61	＋16.61	＋16.39	＋16.56	＋16.39	＋16.61
⑪	なし	なし	あり	なし	＋19.19	＋19.19	＋18.35	＋17.87	＋18.35	＋19.19
⑫	なし	なし	あり	あり	＋19.18	＋19.18	＋18.35	＋17.87	＋18.35	＋19.18
⑬	なし	あり	なし	なし	＋16.67	＋16.67	＋16.40	＋16.49	＋16.40	＋16.67
⑭	なし	あり	なし	あり	＋16.66	＋16.66	＋16.39	＋16.49	＋16.39	＋16.66
⑮	なし	なし	なし	なし	＋19.17	＋19.17	＋18.38	＋17.88	＋18.38	＋19.17
⑯	なし	なし	なし	あり	＋19.17	＋19.17	＋18.38	＋17.88	＋18.38	＋19.17

：解析ケース毎の最高水位　　：上昇側最高水位

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

入力津波設定に当たって選定したケース
解析ケース⑪

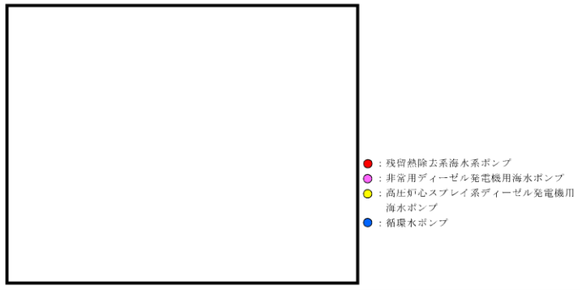
非常用海水ポンプ据付位置



ケース⑪の時刻歴波形

【評価条件】
・防波堤の有無による水位変動への影響を考慮する。
・スクリーンによる損失の有無による水位変動への影響を考慮する。
・貝付着がある場合及び貝付着がない場合について，評価を実施する。
・取水口前面の海中に貯留堰を設置したモデルにて評価を実施する。
・非常用海水ポンプの取水の有無による水位変動への影響を考慮する。
・朔望平均潮位，地震による地殻変動（2011年東北地方太平洋沖地震を含む。）を考慮する。
・海水ポンプ室床版に評価点（開口）を設け水位を評価する。
・大津波警報発表時に循環水ポンプを含む常用海水ポンプは停止運用を定めることから，常用海水ポンプは停止状態とする。
・地盤の変状がない場合について評価を実施する。

【評価結果】
防波堤なし，スクリーンの損失なしの場合において，水位が高くなる傾向にあることが確認された。また，貝付着の有無及び非常用海水ポンプの運転状態による影響としては，有意な影響は確認されなかった。このため，防波堤なし，スクリーンの損失なしの場合において，最も水位の高くなった解析ケース⑪（最高水位T.P.＋19.19m）をもとに入力津波高さを設定する。



第1.4-5図　基準津波による取水ピットにおける上昇側水位の評価結果

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．評価結果（下降側） 取水ピットにおける下降側水位の評価結果を以下に示す。第1.4-7表に取水路の管路解析結果（下降側最低水位）一覧を示す。また，添付資料６に管路解析のパラメータスタディについてを示す。 (a)　防波堤の有無による影響 防波堤の有無による影響としては，スクリーンの損失の有無，貝付着の有無及び非常用海水ポンプの運転状態の条件の違いに関わらず，防波堤がない場合において水位が低くなる傾向にあるが，その差は非常に小さく，有意な差とはならなかった。 (b)　スクリーンの損失の有無による影響 スクリーンの損失の有無による影響としては，防波堤の有無，貝付着の有無及び非常用海水ポンプの運転状態の条件の違いに関わらず，スクリーンの損失がない場合において水位が低くなる傾向にあるが，その差は非常に小さく，有意な差とはならなかった。 (c)　貝付着の有無による影響 貝付着の有無による影響としては，防波堤の有無，スクリーンの損失の有無及び非常用海水ポンプの運転状態の条件に関わらず，貝付着がある場合とない場合において，その差は非常に小さく有意な差とはならなかった。 (d)　非常用海水ポンプの運転状態による影響 非常用海水ポンプの運転状態による影響については，防波堤の有無，貝付着の有無及びスクリーンの損失の有無の条件の違いに関わらず，非常用海水ポンプの取水がある（ポンプ運転）場合とない（ポンプ停止）場合において，その差は非常に小さく有意な差とはならなかった。		

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

(e)　まとめ

以上の評価結果より，防波堤なし，スクリーンの損失なしの場合において，水位が低くなる傾向にあることが確認された。また，貝付着の有無及び非常用海水ポンプの運転状態による影響としては，有意な影響は確認されなかった。このため，防波堤なし，スクリーンの損失なしの場合において，最も水位の低くなった解析ケース⑫，⑮，⑯（最低水位T.P.－5.03m）をもとに入力津波高さを設定する。第1.4-6図に基準津波による取水ピットにおける下降側水位の評価結果を示す。

第 1.4-7 表　取水路の管路解析結果（下降側最低水位）一覧（1／2）

解析ケース	パラメータ				取水ピット水位(T.P.m)					解析ケース毎の最低水位※(T.P.m)
	防波堤	スクリーン損失	貝付着	非常用海水ポンプの取水	非常用海水ポンプ（南側）	非常用海水ポンプ（北側）	循環水ポンプ（南側）	循環水ポンプ（中央）	循環水ポンプ（北側）	
①	あり	あり	あり	なし	－4.94	－4.94	－4.94	－4.94	－4.94	－4.94
②	あり	あり	あり	あり	－4.95	－4.95	－4.94	－4.94	－4.94	－4.95
③	あり	なし	あり	なし	－4.97	－4.97	－4.98	－4.98	－4.98	－4.97
④	あり	なし	あり	あり	－4.97	－4.97	－4.98	－4.98	－4.98	－4.97
⑤	あり	あり	なし	なし	－4.94	－4.94	－4.94	－4.94	－4.94	－4.94
⑥	あり	あり	なし	あり	－4.95	－4.95	－4.95	－4.95	－4.95	－4.95
⑦	あり	なし	なし	なし	－4.95	－4.95	－4.95	－4.96	－4.95	－4.95
⑧	あり	なし	なし	あり	－4.95	－4.95	－4.95	－4.96	－4.95	－4.95

※：下降側水位については非常用海水ポンプ位置における水位を対象に評価を実施した。

：解析ケース毎の最高水位

第1.4-7表　取水路の管路解析結果（下降側最低水位）一覧（2／2）

解析ケース	パラメータ				取水ピット水位(T.P.m)					解析ケース毎の最低水位※(T.P.m)
	防波堤	スクリーン損失	貝付着	非常用海水ポンプの取水	非常用海水ポンプ（南側）	非常用海水ポンプ（北側）	循環水ポンプ（南側）	循環水ポンプ（中央）	循環水ポンプ（北側）	
⑨	なし	あり	あり	なし	－4.95	－4.95	－4.95	－4.95	－4.95	－4.95
⑩	なし	あり	あり	あり	－4.95	－4.95	－4.95	－4.96	－4.95	－4.95
⑪	なし	なし	あり	なし	－5.02	－5.02	－5.02	－5.05	－5.02	－5.02
⑫	なし	なし	あり	あり	－5.03	－5.03	－5.03	－5.05	－5.03	－5.03
⑬	なし	あり	なし	なし	－4.95	－4.95	－4.95	－4.95	－4.95	－4.95
⑭	なし	あり	なし	あり	－4.96	－4.95	－4.95	－4.95	－4.95	－4.96
⑮	なし	なし	なし	なし	－5.03	－5.03	－5.02	－5.05	－5.02	－5.03
⑯	なし	なし	なし	あり	－5.03	－5.03	－5.02	－5.06	－5.02	－5.03

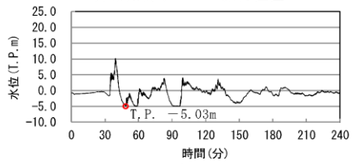
※：下降側水位については非常用海水ポンプ位置における水位を対象に評価を実施した。

：解析ケース毎の最高水位　　：下降側最低水位

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

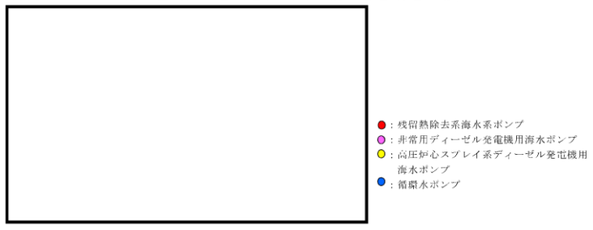
入力津波設定に当たって選定したケース
解析ケース⑫，⑮，⑯

非常用海水ポンプ据付位置



ケース⑫の時刻歴波形

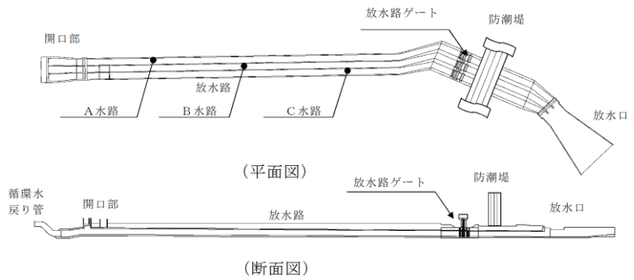
【評価条件】
・防波堤の有無による水位変動への影響を考慮する。
・スクリーンによる損失の有無による水位変動への影響を考慮する。
・貝付着がある場合及び貝付着がない場合について，評価を実施する。
・非常用海水ポンプの取水の有無による水位変動への影響を考慮する。
・朔望平均潮位，地震による地殻変動（2011年東北地方太平洋沖地震を含む。）を考慮する。
・取水口前面の海中に貯留堰を設置したモデルにて評価を実施する。
・大津波警報発表時に循環水ポンプを含む常用海水ポンプは停止運用を定めることから，常用海水ポンプは停止状態とする。
・地盤の変状がない場合について評価を実施する。
【評価結果】
防波堤なし，スクリーンの損失なしの場合において，水位が低くなる傾向にあることが確認された。また，貝付着の有無及び非常用海水ポンプの取水の有無による影響としては，有意な影響は確認されなかったことから，防波堤なし，スクリーンの損失なしの場合において，最も水位の低くなった解析ケース⑫，⑮，⑯（最低水位T.P.－5.03m（非常用海水ポンプ据付位置））をもとに入力津波高さを設定する。



第1.4-6図　基準津波による取水ピットにおける下降側水位の評価結果

(4)　放水路ゲート設置箇所における入力津波の設定

放水路からの津波の敷地への流入を防止するため，放水路ゲート設置箇所に着目し，上昇側の入力津波を設定する。具体的には，基準津波が海洋から放水路を経て放水路ゲートに至る系について，水理特性を考慮した管路解析を行い，津波防護施設，浸水防止設備等の設計及び評価に用いる入力津波を設定する。第 1.4-7 図に放水路ゲートの設置位置を示す。また，添付資料５に管路解析のモデルの詳細について示す。

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1.4-7図　放水路ゲートの設置位置 a．評価条件 放水路から放水路ゲートに至る系の管路解析において考慮する条件を以下に示す。第1.4-8表に放水路の管路解析条件，第1.4-9表に放水路の管路解析において考慮した解析条件の整理を示す。 (a)　朔望平均潮位，地震による地殻変動（2011年東北地方太平洋沖地震を含む。）を適切に考慮する。 (b)　防波堤がある場合とない場合について評価を行い，防波堤の有無による水位変動への影響を確認する。 (c)　定期的に除貝清掃を実施していないため，貝付着がある場合について評価する。 (d)　放水路ゲート設置箇所の放水路上版に評価点（開口）を設け，当該部に作用する水頭を評価する。 (e)　放水路ゲートを閉止する前に循環水ポンプ，補機冷却系海水系ポンプ（以下「常用海水ポンプ」という。）を停止する運用とすることから，常用海水ポンプを停止した場合について評価する。 (f)　放水路ゲートを閉止した状態においても，非常用海水ポンプの運転が可能となるように扉体に小扉を設けて非常用海水ポンプの運転に伴う放水ができる設計とすることから，非常用海水ポンプの取水がある場合（ポンプ運転）と取水がない場合（ポンプ停止）について評価する。		

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

(g)　基準地震動Ｓｓによる地盤の変状の考慮については，「(2)　防潮堤前面における入力津波の設定」に示した津波シミュレーションの結果により，取水口前面（敷地前面東側）は地盤の変状がない場合において，最も水位が高くなることから，取水路の管路解析においては地盤変状のない場合について評価する。

第 1.4-8 表　放水路の管路解析条件

項目	解析条件
計算領域	ゲート部～放水路～放水口(非常用海水ポンプ)
計算時間間隔Δt	0.001 秒
基礎方程式	非定常開水路流及び管路流の連続式･運動方程式　※1
境界条件	○流量あり　ケース１　B 水路，C 水路：計 4320.8(m³／hr) 循環水ポンプ：74220(m³／hr／台)×0 台 残留熱除去系海水系ポンプ：885.7(m³／hr／台)×4 台 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ：272.6(m³／hr／台)×2 台 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ：232.8(m³／hr／台)×1 台 補機冷却系海水系ポンプ：2838(m³／hr／台)×0 台 （津波襲来時の状態として，常用海水ポンプ全台停止かつ非常用海水ポンプの運転状態を想定。(原子炉トリップ＋（所内電源喪失又は原子炉水位低下）の状態)） ○流量あり　ケース２　B 水路，C 水路：計 9996.8(m³／hr) 循環水ポンプ：74220(m³／hr／台)×0 台 残留熱除去系海水系ポンプ：885.7(m³／hr／台)×4 台 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ：272.6(m³／hr／台)×2 台 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ：232.8(m³／hr／台)×1 台 補機冷却系海水系ポンプ：2838(m³／hr／台)×2 台 （ケース１の状態から，燃料プール冷却等のため ASW ポンプを追加起動した状態を想定） ○流量あり　ケース３　B 水路，C 水路：計 2549.4(m³／hr) 循環水ポンプ：74220(m³／hr／台)×0 台 残留熱除去系海水系ポンプ：885.7(m³／hr／台)×2 台 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ：272.6(m³／hr／台)×2 台 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ：232.8(m³／hr／台)×1 台 補機冷却系海水系ポンプ：2838(m³／hr／台)×0 台 （津波襲来時の状態として，常用海水ポンプ全台停止かつ非常用海水ポンプの運転状態を想定） ○流量なし：計 0(m³／hr)
摩擦損失係数	マニング粗度係数　n=0.020(貝代あり)m⁻¹／³･s
貝の付着代	貝代　10cm を考慮
局所損失係数	電力土木技術協会(1995)：火力･原子力発電所土木構造物の設計－補強改訂版－， 千秋信一(1967)：発電水力演習， 土木学会(1999)：水理公式集［平成 11 年版］による
入射条件	防波堤ありケース　上昇側　／　防波堤なしケース　上昇側
地盤変動条件	3.11 地震の地殻変動量(0.2m 沈下を考慮) Mw8.7 の地殻変動量 潮位のばらつき(σ＝＋0.18m)
潮位条件	朔望平均満潮位(T.P.＋0.61m)
計算時間	4 時間(津波計算と同時間)

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　基礎方程式

＜開水路＞

a)運動方程式　$\frac{\partial Q}{\partial t}+\frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{Q^2}{A}\right)+gA\frac{\partial H}{\partial x}+gA\left(\frac{n^2|v|v}{R^{4/3}}+\frac{1}{\Delta x}f\frac{|v|v}{2g}\right)=0$

b)連続式　$\frac{\partial A}{\partial t}+\frac{\partial Q}{\partial x}=0$

＜管路＞

a)運動方程式　$\frac{\partial Q}{\partial t}+gA\frac{\partial H}{\partial x}+gA\left(\frac{n^2|v|v}{R^{4/3}}+\frac{1}{\Delta x}f\frac{|v|v}{2g}\right)=0$

b)連続式　$\frac{\partial Q}{\partial x}=0$

ここに，　t　：時間　Q　：流量　v　：流速　x　：管底に沿った座標
A　：流水断面積　H　：圧力水頭＋位置水頭（管路の場合）
位置水頭（開水路の場合）
z　：管底高　g　：重力加速度
n　：マニングの粗度係数　R　：径深
Δx　：管路の流れ方向の長さ　f　：局所損失係数

＜水槽及び立坑部＞

$A_P\frac{dH_P}{dt}=Q_S$

ここに，　A_P：水槽の平面積（水位の関数となる）　H_P：水槽水位
Q_S：水槽へ流入する流量の総和　t　：時間

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 1.4-9 表　放水路の管路解析において考慮した
解析条件の整理（1／2）

計算条件		防波堤	貝付着	海水ポンプ運転状態	
		あり／なし	あり	常用海水ポンプ	非常用海水ポンプ
設定条件		防波堤がある場合とない場合について評価を行い，防波堤の有無による水位変動への影響を確認する。	放水路は，定期的に除貝清掃しないため，貝が付着している場合の影響を確認する。	大津波警報が発表した場合に，常用海水ポンプを停止させる運用のため，放水しない条件とした。 また，プラント停止時に非常用海水ポンプの運転されることを考慮した運転条件及び常用海水ポンプのうち補機冷却系海水系ポンプによる運転も考慮し，放水がある（ポンプ運転）条件とした。	
①	A 水路	あり	あり	0 台	0 台
	B 水路			0 台	0 台
	C 水路			0 台	0 台
②	A 水路	なし	あり	0 台	0 台
	B 水路			0 台	0 台
	C 水路			0 台	0 台
③	A 水路	あり	あり	0 台	0 台
	B 水路			0 台	7 台
	C 水路			0 台	0 台
④	A 水路	なし	あり	0 台	0 台
	B 水路			0 台	7 台
	C 水路			0 台	0 台
⑤	A 水路	あり	あり	0 台	0 台
	B 水路			0 台	0 台
	C 水路			0 台	7 台
⑥	A 水路	なし	あり	0 台	0 台
	B 水路			0 台	0 台
	C 水路			0 台	7 台
⑦	A 水路	あり	あり	0 台	0 台
	B 水路			2 台	7 台
	C 水路			0 台	0 台
⑧	A 水路	なし	あり	0 台	0 台
	B 水路			2 台	7 台
	C 水路			0 台	0 台
⑨	A 水路	あり	あり	0 台	0 台
	B 水路			0 台	0 台
	C 水路			2 台	7 台
⑩	A 水路	なし	あり	0 台	0 台
	B 水路			0 台	0 台
	C 水路			2 台	7 台

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 1.4-9 表　放水路の管路解析において考慮した解析条件の整理（2／2）

計算条件		防波堤	貝付着	海水ポンプ運転状態	
		あり／なし	あり	常用海水ポンプ	非常用海水ポンプ
設定条件		防波堤がある場合とない場合について評価を行い，防波堤の有無による水位変動への影響を確認する。	放水路は，定期的に除貝清掃しないため，貝が付着している場合の影響を確認する。	大津波警報が発表した場合に，常用海水ポンプを停止させる運用のため，放水しない条件とした。 また，プラント停止時に非常用海水ポンプの運転されることを考慮した運転条件及び常用海水ポンプのうち補機冷却系海水系ポンプによる運転も考慮し，放水がある（ポンプ運転）条件とした。	
⑪	A水路	あり	あり	0台	0台
	B水路			0台	5台
	C水路			0台	0台
⑫	A水路	なし	あり	0台	0台
	B水路			0台	5台
	C水路			0台	0台
⑬	A水路	あり	あり	0台	0台
	B水路			0台	0台
	C水路			0台	5台
⑭	A水路	なし	あり	0台	0台
	B水路			0台	0台
	C水路			0台	5台

b．評価結果

放水路ゲート設置箇所における上昇側水位の評価結果を以下に示す。第1.4-10表に放水路の管路解析結果（上昇側最高水位）一覧を示す。また，添付資料６に管路解析のパラメータスタディについて示す。

(a)　防波堤の有無による影響

防波堤の有無による影響としては，Ａ水路（北側）では防波堤がない場合において水位が高くなり，Ｂ水路（中央）及びＣ水路（南側）では防波堤がある場合において水位が高くなった。特に，防波堤がある場合におけるＢ水路（中央）での水位が高くなる傾向にあることが確認された。

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
	(b)　非常用海水ポンプの運転状態による影響 非常用海水ポンプの運転状態による影響として，非常用海水ポンプの運転がある場合とない場合，運転状態（ポンプの運転台数）及び放水する水路（Ｂ又はＣ水路）の違いによる影響を確認した。 防波堤がある場合は，非常用海水ポンプの運転の有無及び放水する水路の違いによる優位な差はなかった。 防波堤がない場合は，Ｂ水路へ放水する場合については非常用海水ポンプの運転による海水流量が多いほどＢ水路の水位が高くなる傾向にあり，Ｃ水路へ放水する場合については非常用海水ポンプの運転による海水流量が少ないほどＣ水路の水位が高くなる傾向にあることが確認されたが，非常用海水ポンプの運転状態による影響は防波堤の有無による影響に比べ，程度が小さいことを確認した。 (c)　まとめ 以上の評価結果より，防波堤ありの場合にＢ水路の水位が高くなる傾向にあることが確認された。非常用海水ポンプの運転状態による影響は防波堤の有無による影響に比べ，程度が小さいことが確認された。このため，防波堤ありの場合において，最も水位の高くなった解析ケース①，⑤，⑨，⑪，⑬（最高水位T.P.＋19.01m）をもとに入力津波高さを設定する。第1.4-8図に基準津波による放水路ゲート設置箇所の上昇側最高水位の評価結果を示す。		

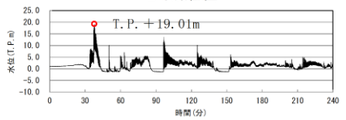
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

第1.4-10表　放水路の管路解析結果（上昇側最高水位）一覧

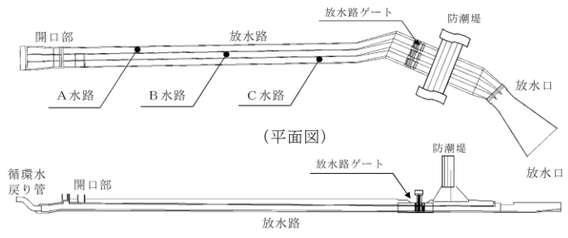
解析ケース	パラメータ				放水路ゲート設置箇所水位(T.P.m)			解析ケース毎の最高水位 (T.P.m)
	防波堤の有無	貝付着の有無	非常用海水ポンプの運転状態		A水路（北側）	B水路（東側）	C水路（南側）	
			詳細運転状態	放水する水路				
①	あり	あり	－	－	＋17.36	＋19.01	＋18.25	＋19.01
②	なし	あり	－	－	＋18.26	＋16.53	＋18.19	＋18.26
③	あり	あり	常用：0台 非常用：7台	B水路	＋17.36	＋19.00	＋18.25	＋19.00
④	なし	あり	常用：0台 非常用：7台	B水路	＋18.26	＋17.20	＋18.19	＋18.26
⑤	あり	あり	常用：0台 非常用：7台	C水路	＋17.36	＋19.01	＋18.39	＋19.01
⑥	なし	あり	常用：0台 非常用：7台	C水路	＋18.26	＋16.53	＋18.12	＋18.26
⑦	あり	あり	常用：2台 非常用：7台	B水路	＋17.36	＋18.89	＋18.25	＋18.89
⑧	なし	あり	常用：2台 非常用：7台	B水路	＋18.26	＋17.65	＋18.19	＋18.26
⑨	あり	あり	常用：2台 非常用：7台	C水路	＋17.36	＋19.01	＋18.32	＋19.01
⑩	なし	あり	常用：2台 非常用：7台	C水路	＋18.26	＋16.53	＋17.80	＋18.26
⑪	あり	あり	常用：0台 非常用：5台	B水路	＋17.36	＋19.01	＋18.25	＋19.01
⑫	なし	あり	常用：0台 非常用：5台	B水路	＋18.26	＋16.92	＋18.19	＋18.26
⑬	あり	あり	常用：0台 非常用：5台	C水路	＋17.36	＋19.01	＋18.34	＋19.01
⑭	なし	あり	常用：0台 非常用：5台	C水路	＋18.26	＋16.53	＋18.16	＋18.26

：解析ケース毎の最高水位　　：上昇側最高水位

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

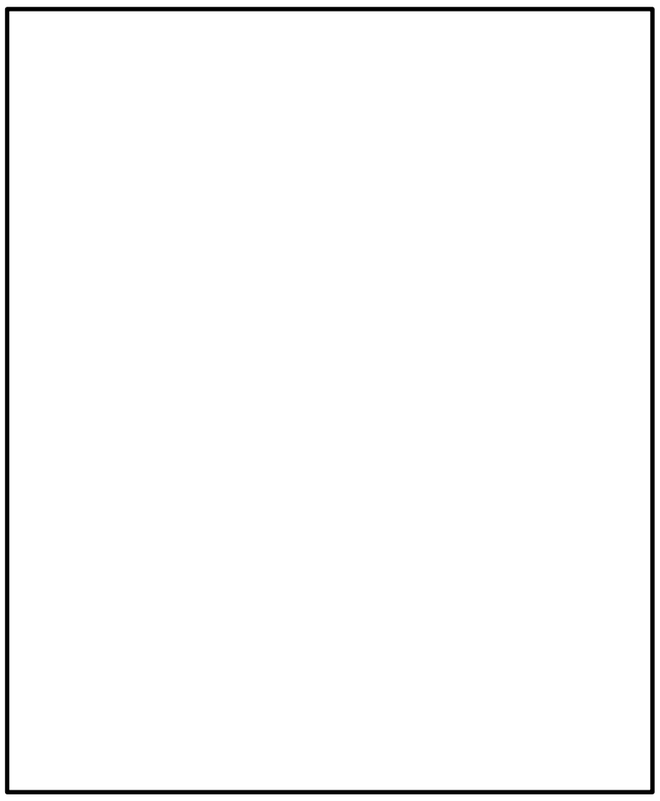
<table>
<tr><td colspan="2">最高水位</td><td>入力津波設定に当たって選定したケース
解析ケース①，⑤，⑨，⑪，⑬</td></tr>
<tr><td>B水路
（中央）</td><td>T.P.＋19.01m</td><td>B水路位置
 

ケース①の時刻歴波形</td></tr>
<tr><td colspan="3">【評価条件】
・朔望平均潮位，地震による地殻変動（2011年東北地方太平洋沖地震を含む。）を考慮する。
・防波堤の有無による水位変動への影響を考慮する。
・貝付着がある場合について評価を実施する。
・放水路ゲート設置箇所の放水路上版に評価点（開口）を設け水位を評価する。
・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ことから，循環水ポンプを停止した場合について評価する。
・非常用海水ポンプの取水の有無による水位変動への影響を考慮する。
・地盤の変状がない場合について評価を実施する。
【評価結果】
防波堤の有無による影響として，防波堤ありの場合に水位が高くなる傾向にあることが確認された。また，非常用海水ポンプの運転状態による影響としては，防波堤の有無による影響に比べ，程度が小さいことが確認された。このため，防波堤ありの場合において，最も水位の高くなった解析ケース①，⑤，⑨，⑪，⑬（最高水位T.P.＋19.01m）をもとに入力津波高さを設定する。

放水路の構造</td></tr>
</table>

第1.4-8図　基準津波による放水路ゲートの上昇側最高水位の評価結果

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)　ＳＡ用海水ピット及び緊急用海水ポンプピットにおける入力津波の設定 　ＳＡ用海水ピット及び緊急用海水ポンプピットからの津波の敷地への流入を防止するため，ＳＡ用海水ピット及び緊急用海水ポンプピットに着目し，上昇側の入力津波を設定する。具体的には，基準津波が海洋からＳＡ用海水ピット取水塔を経由し緊急用海水ポンプピットに至る系について，水理特性を考慮した管路解析を行い，浸水防止設備等の設計及び評価に用いる入力津波を設定する。第1.4-9図にＳＡ用海水ピット及び緊急用海水ポンプピットの構造を示す。また，添付資料５に管路解析のモデルの詳細について示す。  第1.4-9図　ＳＡ用海水ピット及び緊急用海水ポンプピットの構造		

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
	a．解析条件 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管路解析において考慮する条件を以下に示す。第1.4-11表にＳＡ用海水ピット及び緊急用海水ポンプピットの管路解析条件，第1.4-12表にＳＡ用海水ピット及び緊急用海水ポンプピット管路解析において考慮した解析条件の整理を示す。 (a)　朔望平均潮位，地震による地殻変動（2011年東北地方太平洋沖地震を含む。）を適切に考慮する。 (b)　防波堤がある場合とない場合について評価を行い，防波堤の有無による水位変動への影響を確認する。 (c)　管路は定期清掃の実施前後を考慮して，貝付着がある場合及び貝付着がないの場合について評価する。 (d)　ＳＡ用海水ピットの上版及び緊急用海水ポンプ室床版に評価点（開口）を設け，当該部に作用する水頭を評価する。 (e)　ＳＡ用海水ピットから取水する可搬型代替注水大型ポンプ及び緊急用海水ポンプピットから取水する緊急用海水ポンプは，重大事故等対処施設であり，津波の襲来時には使用せず，津波が収まった後に使用することから，これらのポンプは停止した状態を条件とする。 (f)　基準地震動S_sによる地盤の変状の考慮については，「(2)　防潮堤前面における入力津波の設定」に示した津波シミュレーションの結果により，取水口前面（敷地前面東側）は地盤の変状がない場合において，最も水位が高くなることから，取水路の管路解析においては地盤変状のない場合について評価する。		

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 1.4-11 表　ＳＡ用海水ピット及び緊急用海水ポンプピットの管路解析条件

項目	解析条件
計算領域	ＳＡ用海水ピット取水塔～ＳＡ用海水ピット～緊急用海水ポンプピット
計算時間間隔Δt	0.01 秒
基礎方程式	非定常開水路流及び管路流の連続式・運動方程式　※1
境界条件	○流量なし：計 0(m^3／hr)
摩擦損失係数	マニング粗度係数　n=0.020(貝代あり)$m^{-1/3}\cdot s$　n=0.015(貝代なし)$m^{-1/3}\cdot s$
貝の付着代	貝代なし，　貝代あり 10cm を考慮
局所損失係数	電力土木技術協会(1995)：火力・原子力発電所土木構造物の設計 －補強改訂版－， 千秋信一(1967)：発電水力演習， 土木学会(1999)：水理公式集［平成 11 年版］による
入射条件	防波堤ありケース　上昇側、防波堤なしケース　上昇側
地盤変動条件	上昇側：3.11 地震の地殻変動量(0.2m 沈下を考慮) Mw8.7 の地殻変動量 潮位のばらつき（σ＝＋0.18m）
潮位条件	上昇側：朔望平均満潮位(T.P.＋0.61m)
計算時間	4 時間(津波計算と同時間)

※1　基礎方程式

＜開水路＞

a)運動方程式　$$\frac{\partial Q}{\partial t}+\frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{Q^2}{A}\right)+gA\frac{\partial H}{\partial x}+gA\left(\frac{n^2|v|v}{R^{4/3}}+\frac{1}{\Delta x}f\frac{|v|v}{2g}\right)=0$$

b)連続式　$$\frac{\partial A}{\partial t}+\frac{\partial Q}{\partial x}=0$$

＜管路＞

a)運動方程式　$$\frac{\partial Q}{\partial t}+gA\frac{\partial H}{\partial x}+gA\left(\frac{n^2|v|v}{R^{4/3}}+\frac{1}{\Delta x}f\frac{|v|v}{2g}\right)=0$$

b)連続式　$$\frac{\partial Q}{\partial x}=0$$

ここに，　t　：時間　Q　：流量　v　：流速　x　：管底に沿った座標
A　：流水断面積　H　：圧力水頭＋位置水頭（管路の場合）
位置水頭（開水路の場合）
z　：管底高　g　：重力加速度
n　：マニングの粗度係数　R　：径深
Δx　：管路の流れ方向の長さ　f　：局所損失係数

＜水槽及び立坑部＞

$$A_P\frac{dH_P}{dt}=Q_S$$

ここに，　A_P：水槽の平面積（水位の関数となる）　H_P：水槽水位
Q_S：水槽へ流入する流量の総和　t：時間

第1.4-12表　ＳＡ用海水ピット及び緊急用海水ポンプピットの管路解析において考慮した解析条件

計算条件	防波堤 あり／なし	貝付着 あり／なし
設定条件	防波堤がある場合とない場合について評価を行い，防波堤の有無による水位変動への影響を確認する。	貝付着の有無による水位変動の影響を確認する。
①	あり	あり
②	なし	あり
③	あり	なし
④	なし	なし

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

b．評価結果

ＳＡ用海水ピット及び緊急用海水ポンプピットにおける上昇側水位の評価結果を以下に示す。第1.4-13表にＳＡ用海水ピット及び緊急用海水ポンプピットの管路解析（上昇側最高水位）一覧を示す。また，添付資料６に管路解析のパラメータスタディについて示す。

(a)　防波堤の有無による影響

防波堤の有無による影響としては，貝付着の有無に関わらず，防波堤がない場合において水位が高くなった。

(b)　貝付着の有無による影響

貝付着の有無による影響としては，防波堤の有無に関わらず，貝付着がない場合において水位が高くなった。

(c)　まとめ

以上の評価結果より，防波堤なし，貝付着がない場合（解析ケース④）において各評価点での水位はＳＡ用海水ピットではT.P.＋8.89m，緊急用海水ポンプピットではT.P.＋9.29mとなり最も高くなったことから，本解析ケースの評価結果をもとに入力津波高さを設定する。第1.4-10図に基準津波によるＳＡ用海水ピット及び緊急用海水ポンプピットの上昇側最高水位の評価結果を示す。

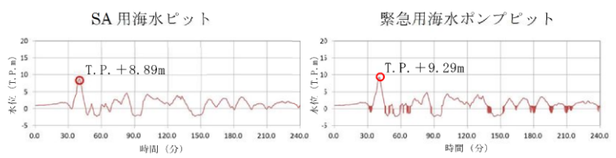
第1.4-13表　ＳＡ用海水ピット及び緊急用海水ポンプピットの管路解析結果（上昇側最高水位）一覧

解析ケース	パラメータ		各ピットの水位(T.P.m)		解析ケース毎の最高水位 (T.P.m)
	防波堤	貝付着	ＳＡ用海水ピット	緊急用海水ポンプピット	
①	あり	あり	＋6.01	＋6.15	ＳＡ用海水ピット：＋8.89 緊急用海水ポンプピット：＋9.29
②	なし	あり	＋6.41	＋6.47	
③	あり	なし	＋8.39	＋8.78	
④	なし	なし	＋8.89	＋9.29	

：上昇側最高水位

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

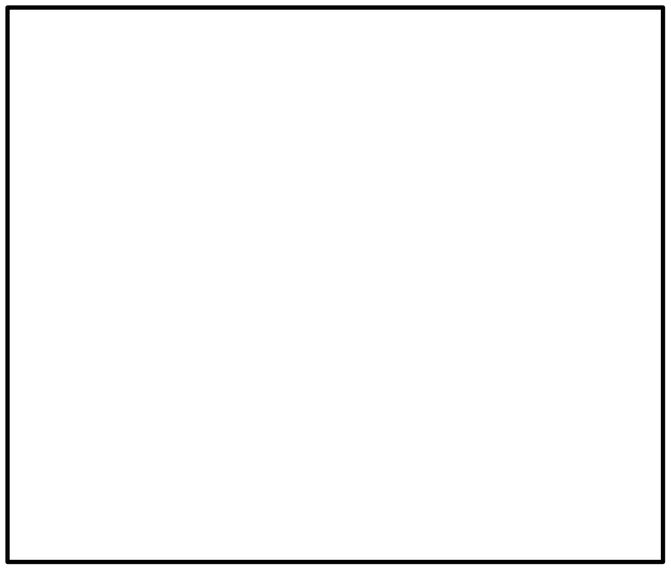
入力津波設定に当たって選定したケース
解析ケース④



ケース④の時刻歴波形

【評価条件】
・朔望平均潮位，地震による地殻変動（2011年東北地方太平洋沖地震を含む。）を考慮する。
・防波堤の有無による水位変動への影響を考慮する。
・貝付着がある場合及び貝付着がない場合について，評価を実施する。
・ＳＡ用海水ピット上版及び緊急用海水ポンプ室床版に評価点（開口）を設け水位を評価する。
・津波収束後に使用するため，ポンプ停止状態にて評価する。
・地盤の変状がない場合について評価を実施する。
【評価結果】
・ＳＡ用海水ピット及び緊急用海水ポンプピット共に防波堤なし，貝付着がない場合（解析ケース④）において最も水位が高くなり，ＳＡ用海水ピットではT.P.＋8.89m，緊急用海水ポンプピットではT.P.＋9.29mとなったことから，本解析ケースの評価結果をもとに入力津波高さを設定する。

第1.4-10図　基準津波によるＳＡ用海水ピット及び緊急用海水ポンプピットの上昇側最高水位の評価結果

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
	(6)　構内排水路逆流防止設備の入力津波の設定 海域と連接する構内排水路からの津波の敷地への流入を防止するため，敷地前面東側の放水口北側から東海発電所放水口北側の範囲の海岸沿いの9箇所に逆流防止設備を設置する。また，敷地側面北側の防潮堤の基礎部を横断する構内排水路からの津波の敷地への流入を防止するため，2箇所に逆流防止設備を設置する。各々の逆流防止設備は，防潮堤の地下又は基礎の近傍に設置されていることから，敷地前面東側及び敷地側面北側の防潮堤前面の入力津波高さを使用する。第1.4-11図に構内排水路逆流防止設備の配置を示す。  ⊗：逆流防止設備 ：構内排水路 第1.4-11図　構内排水路逆流防止設備の配置 (7)　入力津波の評価結果まとめ 入力津波の評価結果を踏まえ，各施設・設備位置における津波高さを耐津波設計に用いる入力津波として設定した。第1.4-14表に入力津波の時刻歴波形の最高水位及び最低水位を示す。		

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

第1.4-14表　入力津波の時刻歴波形の最高水位及び最低水位

区分	設定位置	水位
上昇側水位	防潮堤前面（敷地側面北側）	T.P.＋15.2m※1
	防潮堤前面（敷地前面東側）	T.P.＋17.7m※1
	防潮堤前面（敷地側面南側）	T.P.＋16.6m※1
	取水ピット	T.P.＋19.2m※1※5
	放水路ゲート設置箇所	T.P.＋19.1m※1※5
	ＳＡ用海水ピット	T.P.＋8.9m※1※5
	緊急用海水ポンプピット	T.P.＋9.3m※1※5
	構内排水路逆流防止設備	T.P.＋17.7m※2
		T.P.＋15.2m※3
下降側水位	取水ピット	T.P.－5.1m※4※5

※１上昇側水位については，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防潮堤前面（敷地前面東側）の上昇側水位を使用する。
※３防潮堤前面（敷地側面北側）の上昇側水位を使用する。
※４下降側水位については，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を考慮しているが，津波波源モデルの活動による地殻変動量（沈降）0.31m は，安全側の評価となるよう考慮していない。
※５管路解析の初期条件として潮位のばらつき（上昇側水位：＋0.18m，下降側水位：－0.16m）を考慮している。

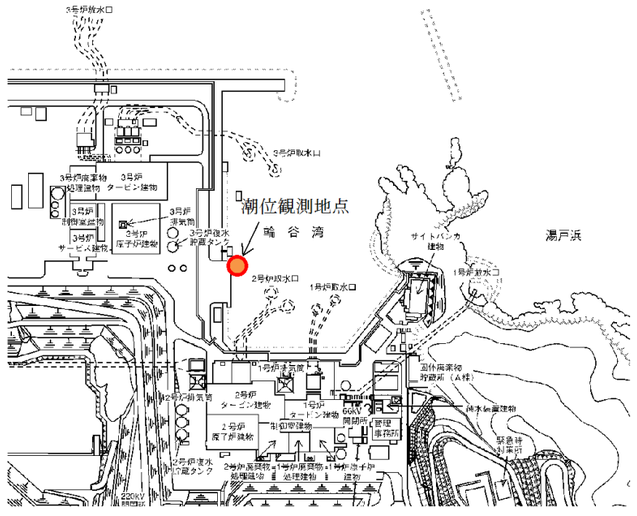
上述した入力津波の設定に当たっては，津波の高さ，速度，衝撃力に着目し，各施設・設備における設定に際しては，より保守的な条件となるように配慮するとともに，算定された数値を安全側に切り上げた値を入力津波高さや速度として設定することで，各施設・設備の構造・機能の損傷に影響する浸水高，波力・波圧について安全側になるよう評価している。また，津波防護施設等の新規の施設・設備の設計においては，入力津波高さ以上の高さの津波を設計荷重とし，より安全側の評価を行うこととしている。

また，津波防護施設である防潮堤及び防潮扉は，施設が海岸線の方向において広がりを有していることから，荷重因子である入力津波の高さや速度が，設計上考慮している津波高さ，速度を超過していないことを，津波シミュレーション結果から確認している。

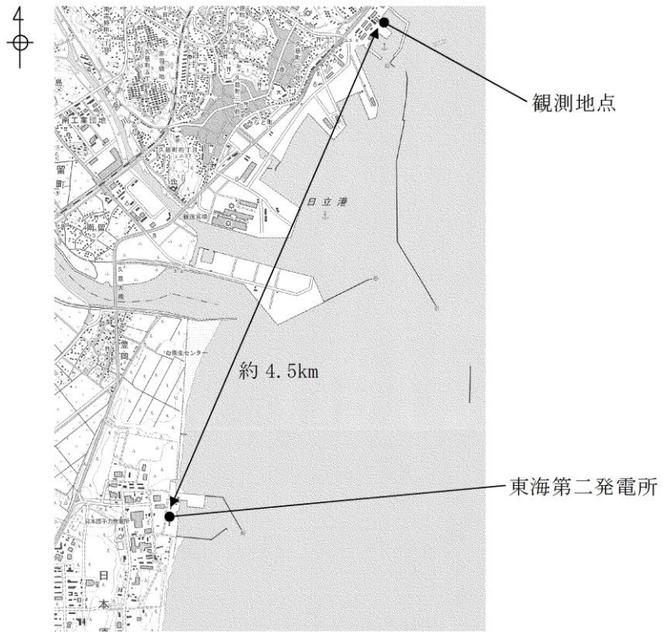
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
	津波による港湾内の局所的な海面の固有振動の励起については，東海第二発電所の港湾内外の最大水位上昇量・傾向，時刻歴波形について確認すると，有意な差異がないことから，津波による港湾内の局所的な海面の固有振動の励起は見られないことを確認した。詳細は添付資料７に港湾内の局所的な海面の励起について示す。 なお，本項目にて評価した各設定位置における入力津波については，設置変更許可の解析結果として適用することとし，北側防潮堤設置ルート変更に伴う入力津波の解析結果については，今後詳細設計にて適切に反映していく。 詳細設計における入力津波の設定について添付資料３８に示す。 また，「1.3　基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域」にて示した敷地及び敷地周辺の地形・標高，敷地沿岸域の海底地形，伝播経路上の人工構造物※1の位置，形状等に変更が生じた場合，設定した入力津波に対して影響を及ぼす可能性がある。このため，これら敷地周辺の状況に変化が生じた場合には，敷地周辺の遡上・浸水域への影響を検討する。 さらに，「2.5(2)[4] 基準津波に伴う津波防護施設等の健全性確保及び取水口付近の漂流物に対する取水性確保」に示す漂流物に対する継続的な調査・評価方針と同様に，入力津波に対する影響評価として人工構造物の設置状況を定期的（1[回／年]以上）に確認し，必要に応じ影響評価を実施する。評価方針については，保安規定において規定化し管理する。 ※１：港湾施設，河川堤防，海岸線の防波堤，防潮堤等，海上設置物，津波遡上域の建物・構築物，敷地前面海域における通過船舶等		

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
1.5水位変動，地殻変動の考慮 【規制基準における要求事項等】 入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位（注）を考慮して安全側の評価を実施すること。 注）：朔（新月）及び望（満月）の日から5日以内に観測された，各月の最高満潮面及び最低干潮面を1年以上にわたって平均した高さの水位をそれぞれ，朔望平均満潮位及び朔望平均干潮位という。 潮汐以外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こと。 地震により陸域の隆起または沈降が想定される場合，地殻変動による敷地の隆起または沈降及び，強震動に伴う敷地地盤の沈下を考慮して安全側の評価を実施すること。 【検討方針】 入力津波を設計または評価に用いるに当たり，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。潮汐以外の要因による潮位変動として，高潮についても適切に評価を行い考慮する。また，地震により陸域の隆起または沈降が想定される場合は，地殻変動による敷地の隆起または沈降及び強震動に伴う敷地地盤の沈下を考慮して安全側の評価を実施する。 具体的には以下のとおり実施する。 ●朔望平均潮位については，敷地周辺の験潮場における潮位観測記録に基づき，観測設備の仕様に留意の上，評価を実施する。 ●上昇側の水位変動に対しては，朔望平均満潮位及び潮位のばらつきを考慮して上昇側評価水位を設定し，下降側の水位変動に対しては，朔望平均干潮位及び潮位のばらつきを考慮して下降側評価水位を設定する。	1.5　水位変動・地殻変動の評価 【規制基準における要求事項等】 入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位（注）を考慮して安全側の評価を実施すること。 （注）：朔（新月）及び望（満月）の日から5日以内に観測された，各月の最高満潮面及び最低干潮面を1年以上にわたって平均した高さの水位をそれぞれ，朔望平均満潮位及び朔望平均干潮位という。 潮汐以外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こと。地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合，地殻変動による敷地の隆起又は沈降及び強震動に伴う敷地地盤の沈下を考慮して安全側の評価を実施すること。 【検討方針】 入力津波による水位変動に対して，朔望平均潮位及び2011年東北地方太平洋沖地震に伴う地盤変動を考慮して安全側の評価を実施する。潮汐以外の要因による潮位変動として，高潮について適切に評価を行う。また，地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合は，地殻変動による敷地の隆起又は沈降及び強震動に伴う敷地地盤の沈下を考慮して安全側の評価を実施する。 なお，具体的には以下のとおり実施する。 ・　朔望平均潮位については，敷地周辺の茨城港日立港区における潮位観測記録に基づき，観測設備の仕様に留意の上，評価を実施する（【検討結果】　(1)　潮位　【検討結果】　(2)　潮位観測記録の評価参照）。 ・　上昇側の水位変動に対しては，朔望平均満潮位を考慮し，上昇側評価水位を設定し，下降側の水位変動に対しては，朔望平均干潮位を考慮し，下降側評価水位を設定する（【検討結果】　(1)　潮位　【検討結果】　(2)　潮位観測記録の評価参照）。	1.5 水位変動，地殻変動の考慮 【規制基準における要求事項等】 入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位（注）を考慮して安全側の評価を実施すること。 注）：朔（新月）及び望（満月）の日から５日以内に観測された，各月の最高満潮面及び最低干潮面を１年以上にわたって平均した高さの水位をそれぞれ，朔望平均満潮位及び朔望平均干潮位という 潮汐以外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こと。 地震により陸域の隆起または沈降が想定される場合，地殻変動による敷地の隆起または沈降及び，強震動に伴う敷地地盤の沈下を考慮して安全側の評価を実施すること。 【検討方針】 入力津波を設計または評価に用いるに当たり，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。潮汐以外の要因による潮位変動として，高潮についても適切に評価を行い考慮する。また，地震により陸域の隆起または沈降が想定される場合は，地殻変動による敷地の隆起または沈降及び強震動に伴う敷地地盤の沈下を考慮して安全側の評価を実施する。 具体的には以下のとおり実施する。 ・朔望平均潮位については，発電所構内（輪谷湾）における潮位観測記録に基づき，観測設備の仕様に留意の上，評価を実施する。 ・上昇側の水位変動に対しては，朔望平均満潮位及び潮位のばらつきを考慮して上昇側評価水位を設定し，下降側の水位変動に対しては，朔望平均干潮位及び潮位のばらつきを考慮して下降側評価水位を設定する。	・立地地点の相違 【東海第二】 2011 年東北地方太平洋沖地震・津波の影響を考察。島根２号炉は影響なし

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
●潮汐以外の要因による潮位変動について，潮位観測記録に基づき，観測期間等に留意の上，高潮発生状況（程度，台風等の高潮要因）について把握する。また，高潮の発生履歴を考慮して，高潮の可能性とその程度（ハザード）について検討し，津波ハザード評価結果を踏まえた上で，独立事象としての津波と高潮による重畳頻度を検討した上で，考慮の要否，津波と高潮の重畳を考慮する場合の高潮の再現期間を設定する。	・　潮汐以外の要因による潮位変動について，潮位観測記録に基づき，観測期間等に留意の上，高潮発生状況（程度，台風等の高潮要因）について把握する。また，高潮の発生履歴を考慮して，高潮の可能性とその程度（ハザード）について検討し，津波ハザード評価結果を踏まえた上で，独立事象としての津波と高潮による重畳頻度を検討し，考慮の可否，津波と高潮の重畳を考慮する場合の高潮の再現期間を設定する（【検討結果】　(3)　高潮の評価　【検討結果】　(4)　潮位のばらつき及び高潮の考慮について参照）。	・潮汐以外の要因による潮位変動について，潮位観測記録に基づき，観測期間等に留意の上，高潮発生状況（程度，台風等の高潮要因）について把握する。また，高潮の発生履歴を考慮して，高潮の可能性とその程度（ハザード）について検討し，津波ハザード評価結果を踏まえた上で，独立事象としての津波と高潮による重畳頻度を検討した上で，考慮の要否，津波と高潮の重畳を考慮する場合の高潮の再現期間を設定する。	
●地震により陸域の隆起または沈降が想定される場合，以下のとおり考慮する。 ●地殻変動が隆起の場合，下降側の水位変動に対する安全評価の際には，下降側評価水位から隆起量を差引いた水位と対象物の高さを比較する。また，上昇側の水位変動に対する安全評価の際には，隆起を考慮しないものと仮定して，対象物の高さと上昇側評価水位を直接比較する。 ●地殻変動が沈降の場合，上昇側の水位変動に対する安全評価の際には，上昇側水位に沈降量を加算して，対象物の高さと比較する。また，下降側の水位変動に対する安全評価の際には，沈降しないものと仮定して，対象物の高さと下降側評価水位を直接比較する。	・　地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合の安全評価においては，次のとおり留意する。地殻変動が隆起の場合に，下降側の水位変動に対する安全評価の際には，下降側評価水位から隆起量を差引いた水位と対象物の高さを比較する。また，上昇側の水位変動に対して安全評価する際には，隆起を考慮しないものと仮定して，対象物の高さと上昇側評価水位を直接比較する。一方，地殻変動が沈降の場合に，上昇側の水位変動に対する安全評価の際には，上昇側水位に沈降量を加算して，対象物の高さと比較する。また，下降側の水位変動に対して安全評価する際には，沈降しないものと仮定して，対象物の高さと下降側評価水位を直接比較する（【検討結果】　(5)　地殻変動参照）。 ・　2011年東北地方太平洋沖地震に伴う地殻変動については，ＧＰＳ測量結果により，敷地全体が約0.2m沈降していること，地殻変動量が回復傾向にあることを踏まえ，上昇側の水位変動に対する安全評価の際には，上昇側水位に沈降量を加算して，対象物の高さと比較する。また，下降側の水位変動に対して安全評価する際には，沈降していないものと仮定して，対象物の高さと下降側評価水位を直接比較する（【検討結果】　(5)　地殻変動参照）。	・地震により陸域の隆起または沈降が想定される場合，以下のとおり考慮する。 ・地殻変動が隆起の場合，下降側の水位変動に対する安全評価の際には，下降側評価水位から隆起量を差引いた水位と対象物の高さを比較する。また，上昇側の水位変動に対する安全評価の際には，隆起を考慮しないものと仮定して，対象物の高さと上昇側評価水位を直接比較する。 ・地殻変動が沈降の場合，上昇側の水位変動に対する安全評価の際には，上昇側水位に沈降量を加算して，対象物の高さと比較する。また，下降側の水位変動に対する安全評価の際には，沈降しないものと仮定して，対象物の高さと下降側評価水位を直接比較する。	・立地地点の相違 【東海第二】 2011 年東北地方太平洋沖地震・津波の影響を考察。島根２号炉は影響なし

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
【検討結果】 (1)朔望平均潮位 柏崎刈羽原子力発電所の南西約11kmの観測地点「柏崎」（国土交通省国土地理院柏崎験潮場）（第1.5-1図）の朔望平均潮位は第1.5-1表のとおりである。 耐津波設計においては施設への影響を確認するため，上昇側の水位変動に対しては朔望平均満潮位を考慮して上昇側水位を設定し，また，下降側の水位変動に対しては朔望平均干潮位を考慮して下降側水位を設定する。  第1.5-1図　観測地点「柏崎」の位置 第1.5-1表　考慮すべき水位変動 朔望平均満潮位　T.M.S.L.＋0.49m 朔望平均干潮位　T.M.S.L.＋0.03m	【検討結果】 (1)　潮位 津波による施設への影響を確認するため，上昇側の水位変動に対しては，朔望平均満潮位を考慮し上昇側水位を設定し，下降側の水位変動に対しては，朔望平均干潮位を考慮し下降側水位を設定する。第1.5-1表に津波計算で使用した水位変動を示す。 第1.5-1表　津波計算で使用した水位変動 朔望平均満潮位　T.P.＋0.61m 朔望平均干潮位　T.P.－0.81m なお，津波計算で使用した潮位は，（財）日本気象協会が発行した「茨城港日立港区」の潮位表（平成16年～平成21年）に基づいている。第1.5-1図に観測地点の位置を示す。また，第1.5-2図に「東海第二発電所発電用原子炉設置変更許可申請書（平成26年5月20日申請）」添付書類六　6.2.1.1　潮位の記載事項を示す。	【検討結果】 (1)朔望平均潮位 島根原子力発電所の構内の観測地点「発電所構内（輪谷湾）」（第1.5-1図）の朔望平均潮位は第1.5-1表のとおりである。なお，朔望平均潮位は，規制基準における要求の期間に比べて長い期間の朔（新月）及び望（満月）の日の前２日後５日の期間における最高満潮面及び最低干潮面を一定期間で平均した高さの水位とする。 耐津波設計においては施設への影響を確認するため，上昇側の水位変動に対しては2015年1月から2019年12月の潮位観測記録に基づく朔望平均満潮位を考慮して上昇側水位を設定し，また，下降側の水位変動に対しては1995年9月から1996年8月の潮位観測記録に基づく朔望平均干潮位を考慮して下降側水位を設定する。  第1.5-1図　島根原子力発電所における潮位観測地点の位置 第1.5-1表　津波計算で考慮する水位変動 朔望平均満潮位　EL.+0.58m 朔望平均干潮位　EL.-0.02m	・資料構成の相違 【東海第二】 島根２号炉は柏崎6/7 の資料構成で資料を作成 ・評価手法の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉は保守的に長い期間（前２日後５日）の観測記録により潮位を設定

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 1.5-1 図　観測地点の位置

6.2　水　　理

6.2.1　海　　象

6.2.1.1　潮　　位

発電所周辺の潮位については，隣接する茨城港日立港区において観測されている潮位を用いる。

既往最高潮位（昭和 33 年 9 月 27 日）	H.P. ＋2.35m
望望平均満潮位	H.P. ＋1.50m
平均潮位	H.P. ＋0.91m
望望平均干潮位	H.P. ＋0.08m
既往最低潮位（平成 2 年 12 月 2 日，平成 3 年 12 月 22 日）	H.P. －0.31m

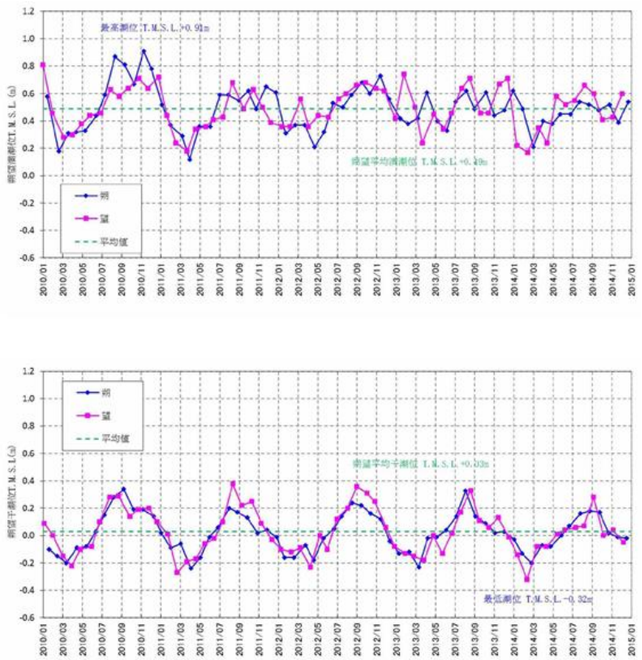
H.P. ±0.00m は茨城港日立港区の工事用基準面で東京湾中等潮位下 0.89m である。

6－6－2－1

第1.5-2図　東海第二発電所発電用原子炉設置変更許可申請書添付書類六（平成26年5月）

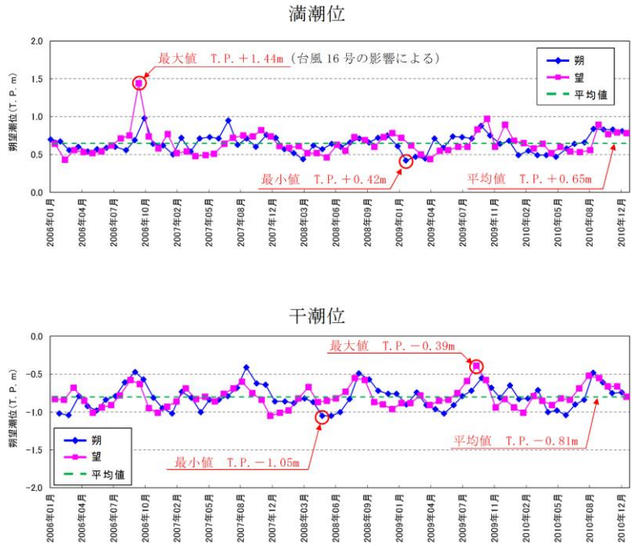
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考
(2)潮位のばらつき 朔望平均潮位のばらつきを把握するため，観測地点「柏崎」における平成22年1月から平成26年12月まで（2010年1月～2014年12月）の5ヵ年の潮位観測記録を用いてばらつきの程度を確認した。データ分析の結果を第1.5-2表に，各月の朔望満干潮位の推移を第1.5-2図に示す。標準偏差は満潮位で0.16m，干潮位で0.15mであった。また，観測記録の期間を10ヵ年とした場合についてデータ分析を行い，5ヵ年のデータ分析結果と同程度であることを確認した。（添付資料7） 満潮位の標準偏差（0.16m）は，耐津波設計における上昇側水位の設定の際に考慮し，干潮位の標準偏差（0.15m）は下降側水位の設定の際に考慮する。 第1.5-2表　朔望潮位に関するデータ分析（柏崎） 朔望満潮位（m）／朔望干潮位（m） 最大値：T.M.S.L.＋0.91／T.M.S.L.＋0.38 平均値：T.M.S.L.＋0.49／T.M.S.L.＋0.03 最小値：T.M.S.L.＋0.12／T.M.S.L.－0.32 標準偏差：0.16／0.15	(2)　潮位観測記録の評価 「(1)　潮位」において津波計算に使用した朔望平均潮位のもとになっている潮位観測記録（国土交通省関東地方整備局鹿島港湾・空港整備局より受領）を用いて，潮位のばらつきなどについて評価した。 評価の結果，潮位観測期間（平成18年1月～平成22年12月）における朔望平均潮位の標準偏差は，満潮位において0.14m，干潮位において0.16mであったため，「1.4　入力津波の設定」において設定した入力津波に対して，潮位のばらつきとして考慮した。第1.5-3図に各月の朔望平均潮位の推移，第1.5-2表に潮位観測記録に基づく朔望平均潮位に関するデータ分析結果を示す。また，入力津波に用いる潮位条件を添付資料８に示す。 また，朔望平均潮位について，津波計算に使用した潮位と潮位観測記録を比較したところ，津波計算に使用した朔望平均潮位に比べ，潮位観測記録の方が満潮位で0.04m高く，干潮位では差がないことが分かった。この潮位差自体は有意なものではないが，1.4項において設定した入力津波に対して，保守的な設定になるよう潮位の差分を津波計算で使用した朔望平均満潮位及び朔望平均干潮位に考慮することとした。第1.5-3表に津波計算と潮位観測記録の朔望平均潮位の比較を示す。 以上より，入力津波の設定に当たっては，朔望平均潮位の標準偏差及び津波計算と潮位観測記録との差分について考慮して，安全側に設定する。	(2)潮位のばらつき 朔望平均潮位のばらつきを把握するため，観測地点における潮位観測記録を用いてばらつきの程度を確認した。データ分析の結果を第1.5-2表に，各月の朔望満干潮位の推移を第1.5-2図に示す。標準偏差は満潮位で0.14m，干潮位で0.17mであった。また，観測記録の抽出期間及び観測地点の妥当性を確認するため，潮位観測記録について分析を行った。（添付資料７） 満潮位の標準偏差（0.14m）は，耐津波設計における上昇側水位の設定の際に考慮し，干潮位の標準偏差（0.17m）は下降側水位の設定の際に考慮する。 第1.5-2表　朔望平均潮位に関するデータ分析 満潮位／干潮位 最大値：EL.+0.97m／EL.+0.28m 平均値：EL.+0.58m／EL.-0.02m 最小値：EL.+0.31m／EL.-0.40m 標準偏差：0.14m／0.17m	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）



第1.5-2図各月の朔望満干潮位の推移

東海第二発電所（2018.9.12 版）



第1.5-3図 各月の朔望平均潮位の推移

第1.5-2表　潮位観測記録に基づく朔望平均潮位に関するデータ分析

	満潮位※	干潮位※
最大値	T.P.＋1.44m	T.P.－0.39m
平均値	T.P.＋0.65m	T.P.－0.81m
最小値	T.P.＋0.42m	T.P.－1.05m
標準偏差	0.14m	0.16m

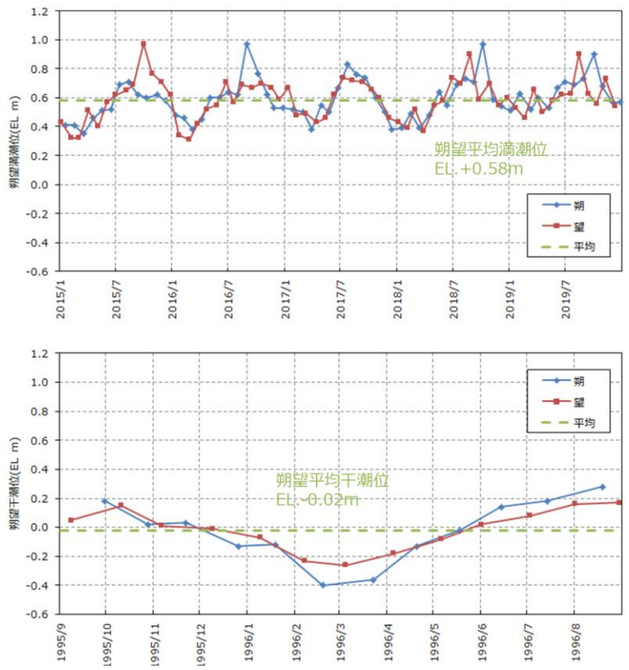
※　潮位観測期間は平成18年1月～平成22年12月

第1.5-3表　津波計算と潮位観測記録の朔望平均潮位の比較

朔望平均潮位	津波計算で使用した潮位 ①	潮位観測記録に基づく潮位※ ②	差 ③（②－①）
満潮位	T.P.＋0.61m	T.P.＋0.65m	＋0.04m
干潮位	T.P.－0.81m	T.P.－0.81m	0.00m

※　潮位観測期間は平成18年1月～平成22年12月

島根原子力発電所　２号炉



第1.5-2図　各月の朔望満干潮位

備考

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) 高潮 a. 高潮の評価 観測地点「柏崎」における過去61年（1955年～2015年）の年最高潮位を第1.5-3表に示す。また，表から算定した観測地点「柏崎」における最高潮位の超過発生確率を第1.5-3図に示す。これより，再現期間と期待値は次のとおりとなる。 －2年：T.M.S.L.＋0.76m －5年：T.M.S.L.＋0.85m －10年：T.M.S.L.＋0.90m －20年：T.M.S.L.＋0.96m －50年：T.M.S.L.＋1.03m －100年：T.M.S.L.＋1.08m	(3)　高潮の評価 第1.5-4表に「茨城港日立港区」における過去約40年（1971年～2010年）の年最高潮位を示す。第1.5-4図に第1.5-4表から算定した観測地点「茨城港日立港区」における最高潮位の超過発生確率を示す。再現期間と期待値は，2年：T.P.＋0.82m，5年：T.P.＋0.92m，10年：T.P.＋1.01m，20年：T.P.＋1.11m，50年：T.P.＋1.28m，100年：T.P.＋1.44mとなる。	(3) 高潮 a. 高潮の評価 観測地点「発電所構内（輪谷湾）」における約 15 年（1995 年～2009 年）の年最高潮位を第 1.5-3 表に示す。また，表から算定した観測地点「発電所構内（輪谷湾）」における最高潮位の超過発生確率を第 1.5-3 図に示す。これより，再現期間と期待値は次のとおりとなる。 2 年　EL. +0.77m 5 年　EL. +0.91m 10 年　EL. +1.01m 20 年　EL. +1.12m 50 年　EL. +1.25m 100 年　EL. +1.36m	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）

第1.5-3表　観測地点「柏崎」における年最高潮位

年	月	日	時	潮位(m)	順位	備考
1955	7	22	16	0.62		台風9号と台風11号の通過
1956	12	5	17	0.93	⑥	
1957	12	18	23	0.72		
1958	8	21	6	0.65		
1959	9	18	13	0.82		台風14号通過
1960	1	5	20	0.69		
1961	8	7	1	0.83		
1962	8	4	7	0.79		台風9号から温帯低気圧へ
1963	11	9	5	0.86	⑩	
1964	11	23	19	0.78		
1965	12	12	20	0.81		
1966	12	1	1	0.73		
1967	8	29	5	0.71		
1968	1	14	17	0.71		
1969	12	3	10	0.74		
1970	12	4	6	0.84		
1971	9	27	4	0.73		台風29号通過
1972	12	2	0	0.96	⑤	
1973	11	17	8	0.72		
1974	11	18	20	0.78		
1975	8	23	15	0.75		台風6号通過
1976	10	29	21	0.97	④	
1977	12	26	1	0.66		
1978	8	3	13	0.69		台風8号通過
1979	3	31	5	0.74		
1980	10	26	17	0.88	⑨	
1981	8	23	7	0.92	⑦	台風15号通過
1982	10	25	3	0.70		
1983	11	18	17	0.76		
1984	8	23	2	0.81		台風10号から温帯低気圧へ
1985	11	13	16	0.73		
1986	8	30	6	0.71		台風13号から温帯低気圧へ
1987	1	1	2	0.81		
1988	7	1	14	0.54		
1989	11	30	2	0.69		
1990	12	27	14	0.75		
1991	2	17	3	0.65		
1992	12	14	1	0.74		
1993	2	23	16	0.67		
1994	9	20	15	0.72		台風24号から温帯低気圧へ
1995	12	24	19	0.77		
1996	6	19	14	0.76		
1997	1	3	21	0.74		
1998	11	17	16	0.83		
1999	10	28	3	0.81		
2000	2	9	4	0.97	③	
2001	1	2	19	0.73		
2002	10	28	5	0.76		
2003	9	13	18	0.74		台風第14号通過
2004	8	20	5	1.05	①	台風第15号通過
2005	12	5	3	0.73		
2006	11	7	17	0.78		
2007	1	7	18	0.85		
2008	2	24	5	0.73		
2009	12	21	5	0.75		
2010	11	10	3	0.91	⑧	
2011	1	1	0	0.69		
2012	4	4	5	0.73		
2013	1	26	17	0.74		
2014	12	17	23	1.04	②	
2015	11	27	17	0.78		

東海第二発電所（2018.9.12 版）

第1.5-4表　「茨城港日立港区」における年最高潮位

年	年最高潮位 月	日	潮位(m)	順位	発生要因
1971	9	1	0.89		
1972	11	21	0.80		
1973	10	28	0.73		
1974	1	10	0.85		
1975	9	8	0.76		
1976	9	28	0.83		
1977	9	19	0.86		
1978	9	17	0.79		
1979	10	7	1.00	4	台風18号から温帯低気圧へ
1980	12	24	1.11	2	二つ玉低気圧通過
1981	10	2	0.78		
1982	10	20	0.80		
1983	9	9	0.75		
1984	10	27	0.79		
1985	8	31	0.87		
	11	14	0.87		
1986	10	8	0.94	9	台風第18号通過
1987	9	17	0.74		
	2	4	0.74		
1988	9	16	0.94	9	台風第18号通過
1989	8	6	0.99	6	台風第13号通過
1990	10	8	0.89		
1991	10	13	1.00	4	台風第21号通過
1992	9	11	0.85		
1993	11	14	0.69		
1994	10	22	0.78		
1995	11	24	0.75		
1996	9	22	0.79		
1997	9	19	0.91		
1998	11	17	0.75		
1999	10	27	0.83		
2000	9	4	0.76		
	12	11	0.76		
2001	8	22	0.79		
2002	10	1	1.10	3	台風第21号通過
2003	10	26	0.81		
2004	9	30	0.78		
2005	12	5	0.82		
2006	10	7	1.44	1	台風16号から温帯低気圧へ
2007	7	16	0.95	8	台風4号から温帯低気圧へ
2008	12	14	0.78		
2009	10	8	0.97	7	台風第18号通過
2010	9	25	0.89		

島根原子力発電所　２号炉

第1.5-3表 観測地点「発電所構内（輪谷湾）」における年最高潮位

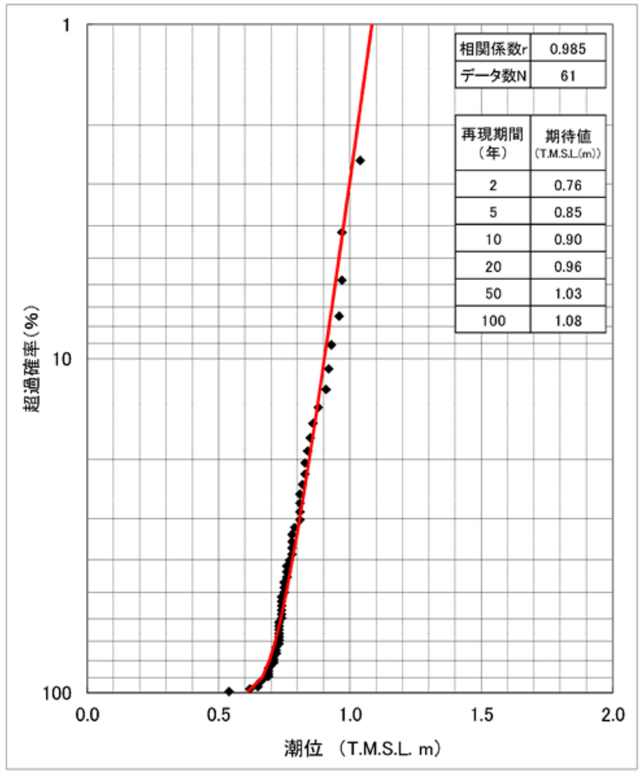
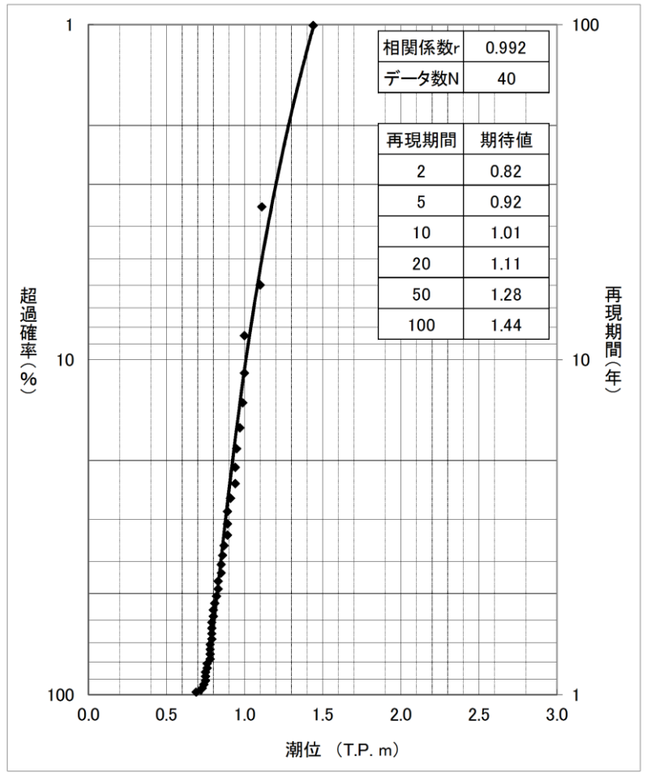
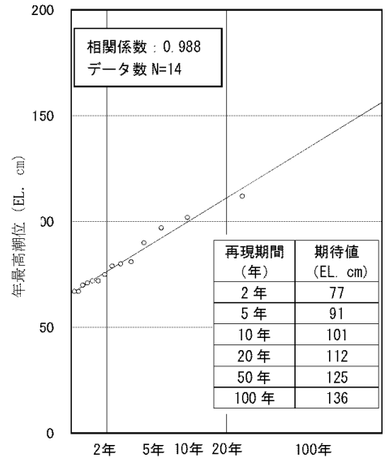
年	最高潮位 発生月日	年最高潮位 (EL.m)	（参考） 年最高潮位上位 10 位
1995	9 月 3 日	+0.72	9
1996	6 月 18 日	+0.81	5
1997	8 月 10 日	+0.79	7
1999	10 月 29 日	+0.80	6
2000	9 月 17 日	+0.90	4
2001	8 月 22 日	+0.71	
2002	9 月 1 日	+0.97	3
2003	9 月 13 日	+1.12	1
2004	8 月 19 日	+1.02	2
2005	7 月 4 日	+0.67	
2006	8 月 12 日	+0.67	
2007	8 月 14 日	+0.72	9
2008	8 月 15 日	+0.75	8
2009	12 月 6 日	+0.70	

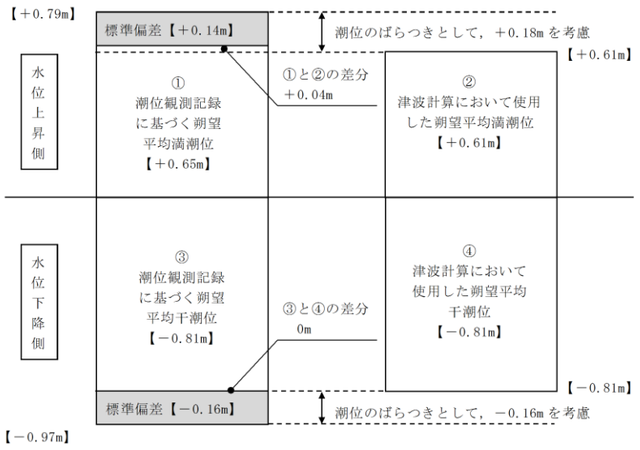
※1998 年はデータが 1 月～3 月までしか計測されていないため考慮しない。

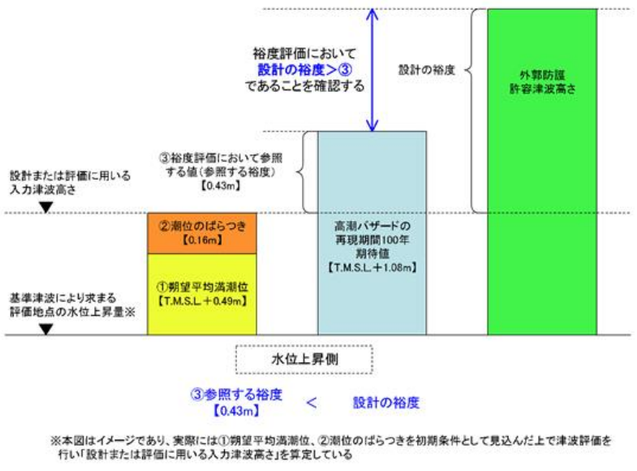
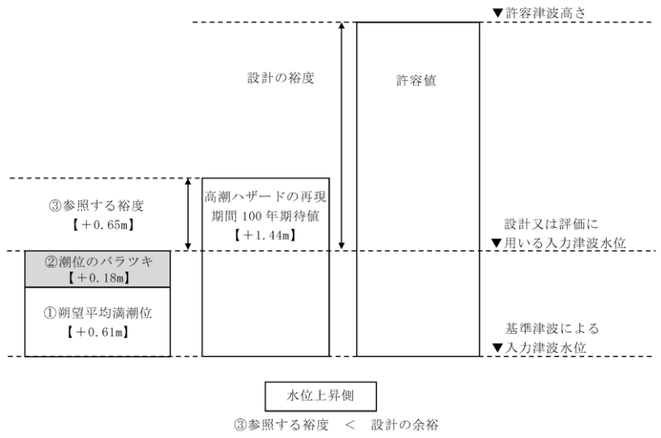
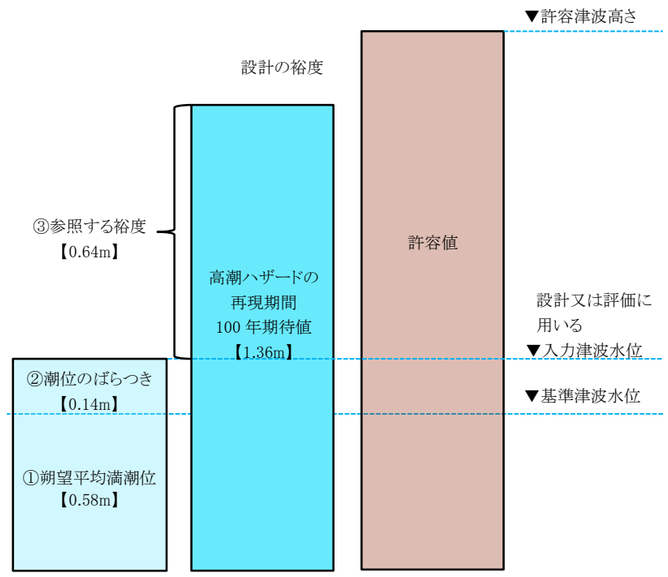
（参考）年最高潮位上位 10 位と発生要因

順位	発生年月日	高潮潮位 (EL.m)	発生要因
1	2003 年 9 月 13 日	+1.12	台風 14 号
2	2004 年 8 月 19 日	+1.02	台風 15 号
3	2002 年 9 月 1 日	+0.97	台風 15 号
4	2000 年 9 月 17 日	+0.90	
5	1996 年 6 月 18 日	+0.81	
6	1999 年 10 月 29 日	+0.80	
7	1997 年 8 月 10 日	+0.79	
8	2008 年 8 月 15 日	+0.75	
9	1995 年 9 月 3 日	+0.72	
9	2007 年 8 月 14 日	+0.72	

備考

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1.5-3図　観測地点「柏崎」における最高潮位の超過発生確率	第1.5-4図　「茨城港日立港区」における最高潮位の超過発生確率（再現期間100年に対する期待値）	第1.5-3図　発電所構内（輪谷湾）における最高潮位の超過発生確率	

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)　潮位のばらつき及び高潮の考慮について ａ．潮位のばらつきの考慮について 水位上昇側については，「(2)　潮位観測記録の評価」に示したとおり，津波計算で使用した朔望平均満潮位T.P.＋0.61mに対して，潮位観測記録との差分＋0.04m及び満潮位の標準偏差0.14mの合計である＋0.18mを水位変動の評価における上昇側潮位のばらつきとして考慮する。 水位下降側については，「(2)　潮位観測記録の評価」に示したとおり，津波計算で使用した朔望平均干潮位T.P.－0.81mに対して，観測記録との差分はないため－0.16mを水位変動の評価における下降側潮位のばらつきとして考慮する。 第1.5-5図に潮位のばらつきに対する考慮方法を示す。  第1.5-5図　潮位のばらつきに対する考慮方法		
b. 高潮の考慮 基準津波による水位の年超過確率は10^{-4}～10^{-5}程度であり，独立事象としての津波と高潮が重畳する可能性は低いと考えられるものの，高潮ハザードについては，プラントの運転期間を超える再現期間100年に対する期待値（T.M.S.L.＋1.08m）と入力津波で考慮する朔望平均満潮位（T.M.S.L.＋0.49m）及び潮位のばらつき（0.16m）との差である0.43mを外郭防護の裕度評価において参照	ｂ．高潮の考慮について 基準津波による水位の年超過確率は10^{-4}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.P.＋1.44m と，入力津波で考慮する朔望平均満潮位 T.P.＋0.61m 及び朔望平均のばらつきとして考慮した＋0.18m の合計である T.P.＋0.79m との差である＋0.65m を	b. 高潮の考慮 基準津波による水位の年超過確率は，10^{-4}～10^{-5}程度であり，独立事象としての津波と高潮が重畳する可能性が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，プラントの運転期間を超える再現期間 100 年に対する期待値（EL.+1.36m）と，入力津波で考慮する朔望平均満潮位（EL.+0.58m）及び潮位のばらつき（0.14m）の合計の差である 0.64m を外郭防護の裕度評価	

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
する。（第1.5-4図）	外郭防護の裕度評価において参照する（以下「参照する裕度」という）。第 1.5-6 図に高潮に対する考慮方法を示す。	において参照する。（第 1.5-4 図）また，最寄りの気象庁潮位観測地点「境」（敷地から東約 23km 地点）における 45 年（1967 年～2012 年）の高潮ハザード及び「発電所構内（輪谷湾）」における約 25 年（1995 年～2019 年）の高潮ハザードを算定し，「発電所構内（輪谷湾）」における約 15 年（1995 年～2009 年）の期待値と比べて，小さい値であることを確認した。なお，再現期間 100 年に対する期待値を検討した期間以降（輪谷湾の 2010 年から 2019 年及び境の 2013 年から 2019 年），既往の最高潮位を超える潮位は認められない。（添付資料７）	・評価手法の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉は保守的に最寄りの気象庁観測地点における高潮ハザードを確認
 第1.5-4図　高潮の考慮のイメージ	 第1.5-6図　高潮に対する考慮方法	 第1.5-4図　高潮の考慮のイメージ	
(4) 地殻変動 津波の波源としている地震による地殻変動としては，第1.5-4表に示す沈降及び隆起が想定される。基準津波の波源を第1.5-5図に示す。	(5)　地殻変動 地震による地殻変動については，入力津波の波源モデル（日本海溝におけるプレート間地震）に想定される地震において生じる地殻変動量と，2011年東北地方太平洋沖地震により生じた地殻変動量を考慮した。具体的には，日本海溝におけるプレート間地震では0.31mの陸域の沈降が想定される。また，2011年東北地方太平洋沖地震では，発電所敷地内にある基準点を対象にＧＰＳ測量した結果，敷地全体が約0.2m沈降していた。さらに，国土地理院（2017）による2011年東北地方太	(4) 地殻変動 地震による地殻変動について，津波波源となる地震による影響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検討も行う。 津波波源としてい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が挙げられ，それらの断層変位に伴う地殻変動量を第 1.5-4 表に示す。第 1.5-5 図に敷地に地殻変動が想定される海域活断層の波源を示す。なお，日本海東縁部に想定される地	・検討内容の相違 【柏崎 6/7】 島根２号炉は津波が起こる前の地殻変動についても検討を実施 ・立地の相違 【東海第二】 2011 年東北地方太平

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
また，地殻変動量の算定方法については添付資料3に示す。 耐津波設計においては施設への影響を確認するため，地殻変動が沈降の場合，上昇側の水位変動に対して設計，評価を行う際には，沈降量を考慮して上昇側水位を設定する。また，下降側の水位変動に対して設計，評価を行う際は，沈降しないものと仮定する。 地殻変動が隆起の場合，下降側の水位変動に対して設計，評価を行う際には，隆起量を考慮して下降側水位を設定する。また，上昇側の水位変動に対して設計，評価を行う際は，隆起しないものと仮定する。 なお，「柏崎刈羽原子力発電所における津波評価」における地震による津波の数値シミュレーションでは，地殻変動量を含む形で表現している。	平洋沖地震（2011年3月）から6年後（2017年6月）までの地殻変動を参照すると，2011年東北地方太平洋沖地震前後では約0.3m程度沈降している。2011年東北地方太平洋沖地震に伴い生じた地殻の沈降は，広域的な余効変動により回復傾向にあるが，地震前と比較すると現時点において発電所周辺（日立）で約0.2m程度沈降しており，これは津波計算で使用している2011年東北地方太平洋沖地震による沈降量0.2mと整合している。第1.5-5表に東海第二発電所周辺の電子基準点の高さ変動量，第1.5-7図に2011年東北地方太平洋沖地震前から６年後までの地殻変動量分布，第1.5-8図に2010年1月～2017年6月における電子基準点（日立）の高さ変動を示す。 津波評価においては数値シミュレーションの初期条件として一律に，2011年東北地方太平洋沖地震に伴う地殻変動量（0.2m沈降）を潮位に加算することで考慮しているが，耐津波設計の評価に用いる入力津波の設定に当たっては，水位上昇側及び下降側それぞれに対して地殻変動量を安全側に考慮するため，上昇側の水位変動に対しては，日本海溝におけるプレート間地震による沈降量0.31mと2011年東北地方太平洋沖地震による沈降量0.2mを加算した0.51mを変動量として考慮した。下降側の水位変動に対しては，2011年東北地方太平洋沖地震の地殻変動量が回復傾向にあることを踏まえ，安全側の評価となるよう日本海溝におけるプレート間地震による沈降量0.31mと2011年東北地方太平洋沖地震による沈降量0.2mは考慮していない。考慮すべき地殻変動量を第1.5-6表に示す。	震による津波については，起因となる地震の波源が敷地から十分に離れており，敷地への地震の影響は十分に小さいため，入力津波を設定する際には，地震による地殻変動を考慮しない。 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の変位による地殻変動が発生することを想定する。それらの断層変位に伴う地殻変動量を第 1.5-5 表に示す。基準地震動Ｓｓの震源のうち敷地に大きな影響を与える宍道断層による地殻変動量は 0.02m 以下（沈降）であり，十分小さいことから，この地殻変動量は入力津波を設定する際の影響要因として考慮しない。また，宍道断層だけでなく，日本海東縁部に想定される地震による津波が起きる前の地殻変動量として，海域活断層による地殻変動量も考慮し，保守的に 0.34m の隆起を地殻変動量として考慮する。 地殻変動量の算出に当たっては，第 1.5-6 図に示すパラメータを用い，Mansinha and Smylie（1987）の方法を用いた。算定方法の詳細については添付資料２に示す。 耐津波設計においては施設への影響を確認するため，地殻変動が沈降の場合，上昇側の水位変動に対して設計，評価を行う際には，沈降量を考慮して上昇側水位を設定する。また，下降側の水位変動に対して設計，評価を行う際は，沈降しないものと仮定する。 地殻変動が隆起の場合，下降側の水位変動に対して設計，評価を行う際には，隆起量を考慮して下降側水位を設定する。また，上昇側の水位変動に対して設計，評価を行う際は，隆起しないものと仮定する。 なお，「島根原子力発電所における津波評価について」における地震による津波の数値シミュレーションでは，地殻変動量を含む形で表現している。	洋沖地震・津波の影響を考察。島根２号炉は影響なし ・立地の相違 【柏崎 6/7，東海第二】 島根２号炉は基準津波の波源と十分に離れている
広域的な余効変動の継続について，1ヶ月間の地殻変動図（国土地理院，2015年12月）を第1.5-6図に，GPS連続観測システム（国土地理院，GEONET）の標高データに基づく2010年1月1日の標高に対する鉛直変位の経時変化を第1.5-7図に示す。柏崎地点における2015年6月～2016年6月の一年間の変位量は約＋0.7cmであること		基準津波１～６及び宍道断層による地殻変動量分布図を第 1.5-6 図に示す。 入力津波の設定において考慮する地殻変動量を第 1.5-6 表，第 1.5-7 図に示す。 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いない。なお，文献※１，２によると，内陸地殻内地震の水平方向の余効変動は数 cm 程度と小さく，上下方向の余効変動は確認されていないことから，仮に地震が発生したとしても余効変動が津波に対する安	・立地の相違 【柏崎 6/7，東海第二】 島根２号炉は広域的な余効変動はない

<table>
<tr>
<th>柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）</th>
<th>東海第二発電所（2018.9.12 版）</th>
<th>島根原子力発電所　２号炉</th>
<th>備考</th>
</tr>
<tr>
<td>などから，広域的な余効変動による津波に対する安全性評価への影響はないと考えられる。なお，福島県いわき地点及び相馬地点では，2011年東北地方太平洋沖地震後の余効変動による隆起が現在まで継続しており，2015年6月～2016年6月の一年間の変位量は，福島県いわき地点では約＋2.6cm，相馬地点では約＋3.0cmである。

第1.5-4表津波の波源としている地震による地殻変動量

<table>
<tr><th></th><th>津波</th><th>波源となる地震
（断層モデル）</th><th>地殻
変動量</th><th>設計・評価に
考慮する変動量</th></tr>
<tr><td rowspan="2">上昇側
評価時</td><td>基準津波１</td><td>日本海東縁部
（２領域モデル）</td><td>0.21m
沈降</td><td>0.21m の沈降を考慮</td></tr>
<tr><td>基準津波３</td><td>海域の活断層
（５断層連動モデル）</td><td>0.29m
沈降</td><td>0.29m の沈降を考慮</td></tr>
<tr><td>下降側
評価時</td><td>基準津波２</td><td>日本海東縁部
（２領域モデル）</td><td>0.20m
沈降</td><td>沈降しないものと仮定</td></tr>
</table>
</td>
<td>第1.5-5表　東海第二発電所周辺の電子基準点の高さ変動量

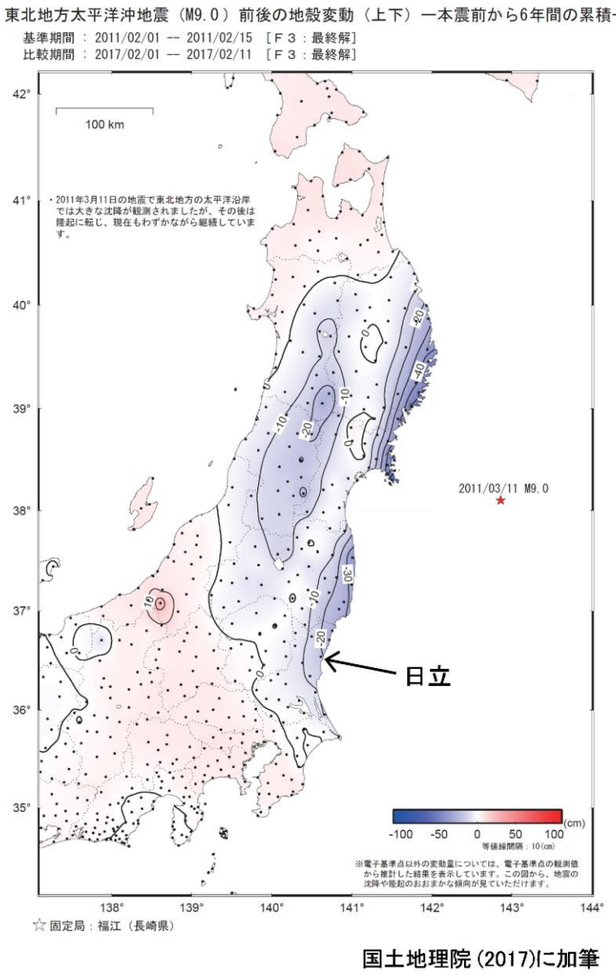
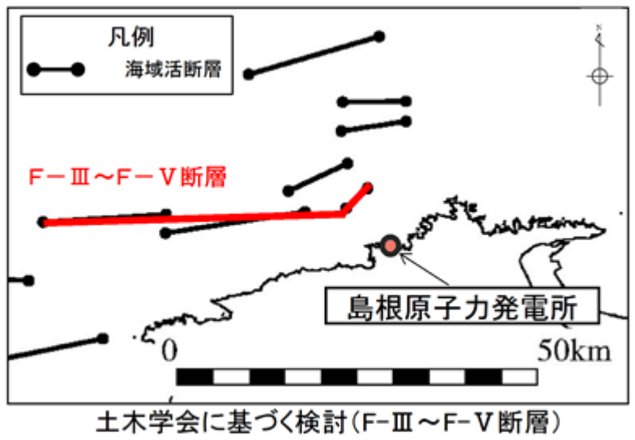
<table>
<tr><th rowspan="2">観測
局名</th><th rowspan="2">所在地</th><th colspan="10">高さの変動量［cm］</th></tr>
<tr><th>本震
前後
(※1)</th><th>本震
翌日
から
1年後
まで
の累
積
(※2)</th><th>本震1
年後
から
2年後
まで
の累
積
(※2)</th><th>本震2
年後
から
3年後
まで
の累
積
(※2)</th><th>本震3
年後
から
4年後
まで
の累
積
(※2)</th><th>本震4
年後
から
5年後
まで
の累
積
(※2)</th><th>本震5
年後
から
6年後
まで
の累
積
(※2)</th><th>本震
翌日
から
8年間
の累
積
(※3)</th><th>本震
前から
8年間
の累
積
(※4)</th></tr>
<tr><td>日立</td><td>茨城県日立市金沢町</td><td>-31</td><td>4</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>12</td><td>-19</td></tr>
</table>
国土地理院（2017）
（※1）2011年3月10日と2011年3月12日の比較
（※2）「本震翌日，1，2，3，4年後から1，2，3，4，5年後までの累積」は，2011年，2012年，2013年，2014年，2015年3月と2012年，2013年，2014年，2015年，2016年3月をそれぞれ比較したもの，「本震5年後から6年後までの累積」は2016年2月と2017年2月を比較したもの
（※3）2011年3月12日と2017年2月の比較
（※4）2011年2月と2017年2月の比較

第1.5-6表　考慮すべき地殻変動量

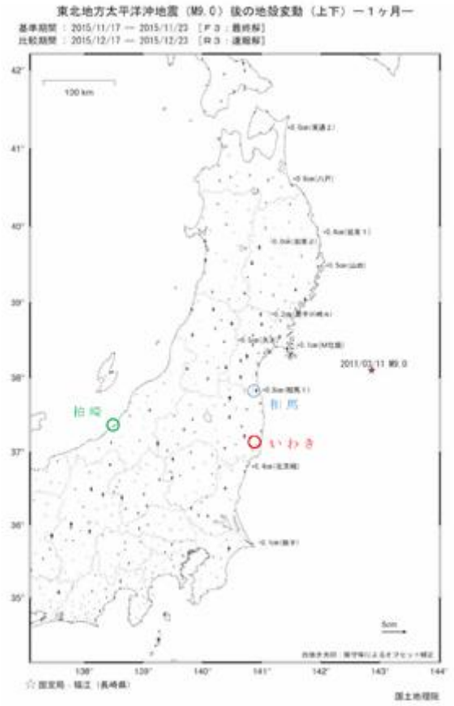
<table>
<tr><th></th><th>地殻変動量</th><th>2011年東北地方太平洋
沖地震の地殻変動量</th><th>評価に考慮する変動量</th></tr>
<tr><td>上昇側評価時</td><td>0.31m沈降</td><td>0.2m沈降</td><td>0.51mの沈降を考慮</td></tr>
<tr><td>下降側評価時</td><td>－</td><td>－</td><td>沈降を考慮しない</td></tr>
</table>
</td>
<td>全性評価に影響を及ぼすことは無い。
※１　小沢慎三郎・水藤尚(2007)：測地データを用いた地震後の余効変動に関する研究（第９年次），平成 19 年度調査研究報告，国土地理院
※２　松島健・河野裕希・中尾茂・高橋浩晃・一柳昌義（2006）：GPS 観測から得られた福岡県西方沖地震発生後の地殻変動（序報），地震予知連絡会会報，第 75 巻，p.553-554.

第 1.5-4 表　津波波源となる断層変位に伴う地殻変動量

<table>
<tr><th>津波波源となる断層</th><th>敷地の地殻変動量</th></tr>
<tr><td>日本海東縁部</td><td>波源が敷地から十分に離れていることから，考慮しない。</td></tr>
<tr><td>海域活断層(Ｆ-Ⅲ～Ｆ-Ⅴ断層)</td><td>0.34mの隆起が生じる。</td></tr>
</table>
</td>
<td></td>
</tr>
</table>

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1.5-5図　基準津波の想定波源図	 第1.5-7図　2011年東北地方太平洋沖地震前から６年後までの地殻変動量分布	 第1.5-5図　基準津波の想定波源図	

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



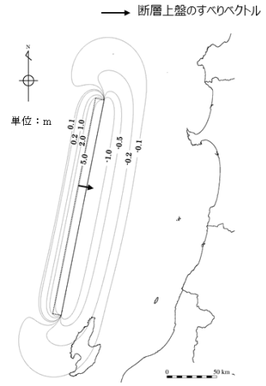
第1.5-6図　東日本の地殻変動（2015年12月）

第 1.5-5 表　基準地震動Ｓｓの震源となる敷地周辺の活断層の変位に伴う地殻変動量

津波波源以外の敷地周辺断層（基準地震動Ss）	敷地の地殻変動量
宍道断層	0.02m以下の沈降が生じる。※
海域活断層（Ｆ-Ⅲ～Ｆ-Ⅴ断層）	0.34mの隆起が生じる。

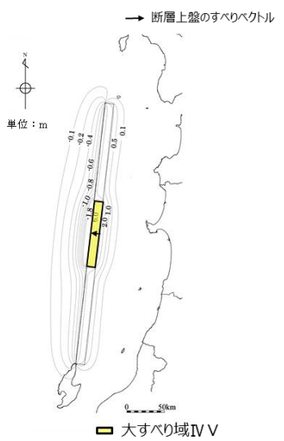
※　0.02m以下の沈降は，外郭防護の裕度評価に参照している高潮の裕度評価（0.64m）と比較し，十分小さいことから考慮しない。

断層長さ	222.2km
断層幅	17.3km
すべり量	16.0m
上縁深さ	0km
走向	193.3°
傾斜角	60°
すべり角	90°
Mw	8.16



第 1.5-6 図（１）　地殻変動量分布図：基準津波１

断層長さ	350km
断層幅	23.1km
すべり量	最大 12m，平均 6m
上縁深さ	0km
走向	8.9°
傾斜角	60°
すべり角	90°
Mw	8.09

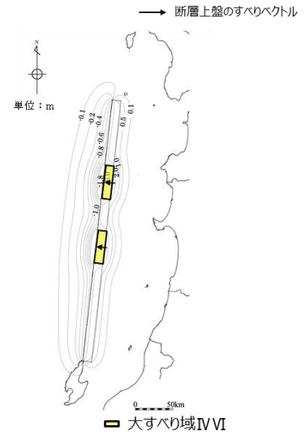


第 1.5-6 図（２）　地殻変動量分布図：基準津波２

・検討内容の相違
【柏崎 6/7】
　島根２号炉は津波が起こる前の地殻変動についても検討を実施

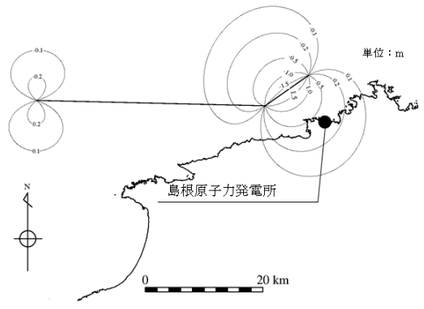
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

断層長さ	350km
断層幅	23.1km
すべり量	最大 12m，平均 6m
上縁深さ	0km
走向	8.9°
傾斜角	60°
すべり角	90°
Mw	8.09



第 1.5-6 図（３）　地殻変動量分布図：基準津波３

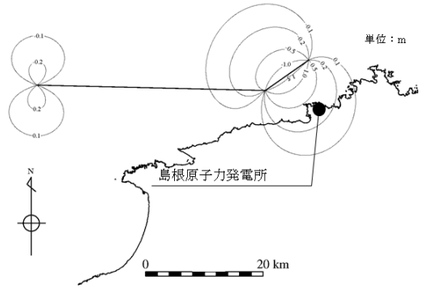
断層長さ	48.0km
断層幅	15.0km
すべり量	4.01m
上縁深さ	0km
走向	54 °，90°
傾斜角	90°
すべり角	115°，180°
Mw	7.27



第 1.5-6 図（４）　地殻変動量分布図：基準津波４

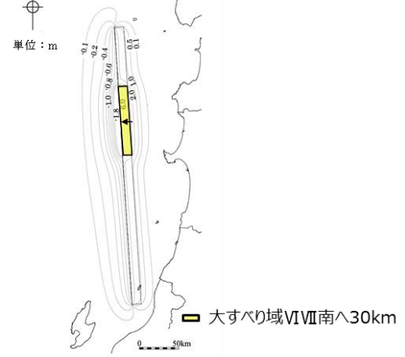
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

断層長さ	48.0km
断層幅	15.0km
すべり量	4.01m
上縁深さ	0km
走向	54 °，90°
傾斜角	90°
すべり角	130°，180°
Mw	7.27



第 1.5-6 図（５）　（参考）地殻変動量分布図：海域活断層上昇側最大ケース

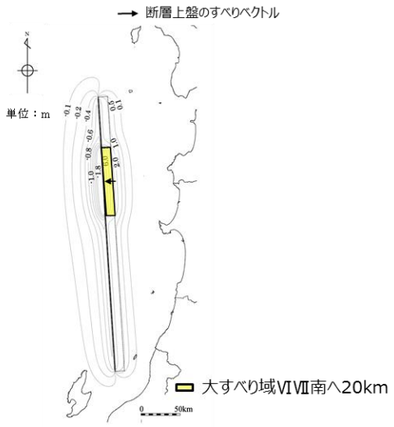
断層長さ	350km
断層幅	23.1km
すべり量	最大 12m，平均 6m
上縁深さ	0km
走向	358.9°
傾斜角	60°
すべり角	90°
Mw	8.09



第 1.5-6 図（６）　地殻変動量分布図：基準津波５

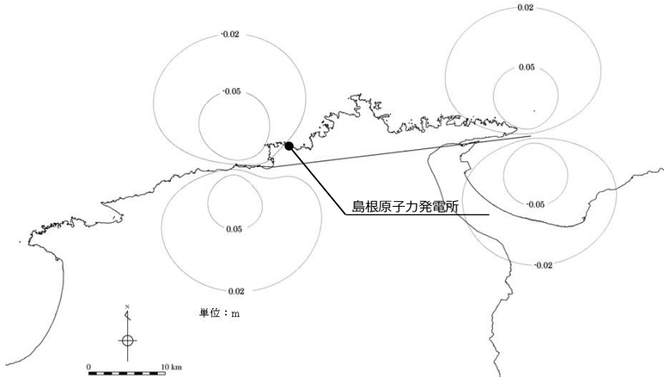
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考

断層長さ	350km
断層幅	23.1km
すべり量	最大 12m，平均 6m
上縁深さ	1km
走向	358.9°
傾斜角	60°
すべり角	90°
Mw	8.09



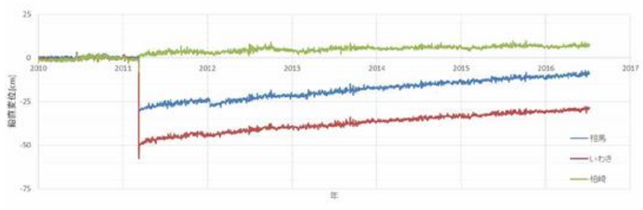
第 1.5-6 図（７）　地殻変動量分布図：基準津波６

断層長さ	39.0km
断層幅	18.0km
すべり量	112.6cm
上縁深さ	2km
走向	91.2°，82.0°
傾斜角	90°
すべり角	180°
Mw	6.9

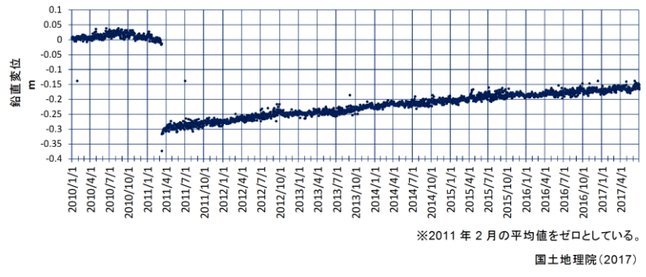


第 1.5-6 図（８）　地殻変動量分布図：宍道断層

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1.5-7図鉛直変位の経時変化

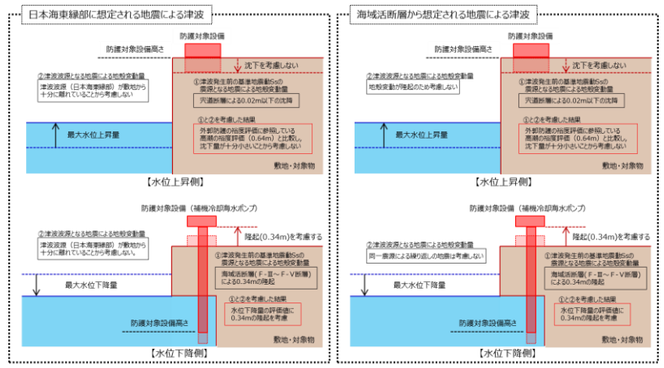


第 1.5-8 図　2010 年 1 月～2017 年 6 月における電子基準点（日立）の鉛直変動

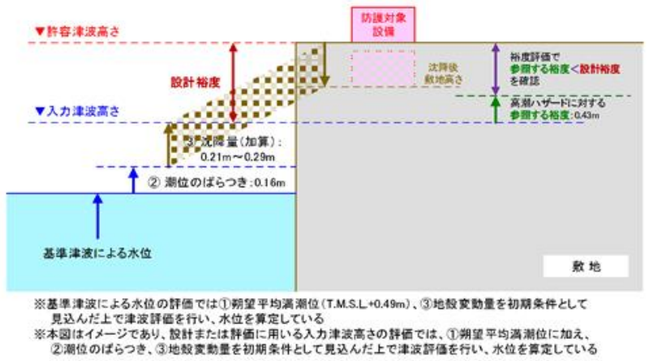
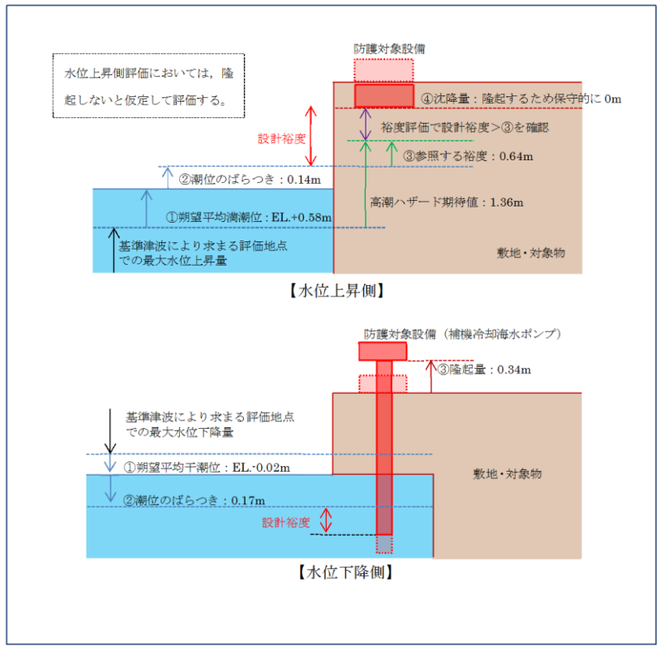
第 1.5-6 表　設計・評価に考慮する地殻変動量

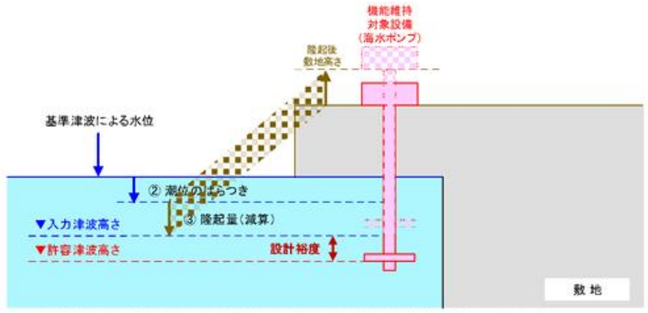
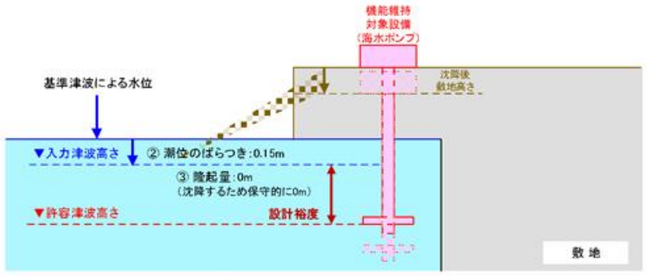
	津波波源	津波発生前の基準地震動Ssの震源となる地震による地殻変動量	津波波源となる地震による地殻変動量	設計・評価に考慮する変動量
水位上昇（沈降）側の影響	日本海東縁部	宍道断層による0.02m以下の沈降	— (波源が敷地から十分に離れていることから，考慮しない)	外郭防護の裕度評価に参照している高潮の裕度評価（0.64m）と比較し，十分小さいことから考慮しない
	海域活断層（F-Ⅲ～F-Ⅴ断層）	宍道断層による0.02m以下の沈降	— (地殻変動が隆起のため，沈降は考慮しない)	外郭防護の裕度評価に参照している高潮の裕度評価（0.64m）と比較し，十分小さいことから考慮しない
水位下降（隆起）側の影響	日本海東縁部	海域活断層（F-Ⅲ～F-Ⅴ断層）による0.34mの隆起	— (波源が敷地から十分に離れていることから，考慮しない)	水位下降量の評価値に0.34mの隆起を考慮
	海域活断層（F-Ⅲ～F-Ⅴ断層）	—※	海域活断層（F-Ⅲ～F-Ⅴ断層）による0.34mの隆起	水位下降量の評価値に0.34mの隆起を考慮

※ 同一震源による繰り返しの地震は考慮しない。



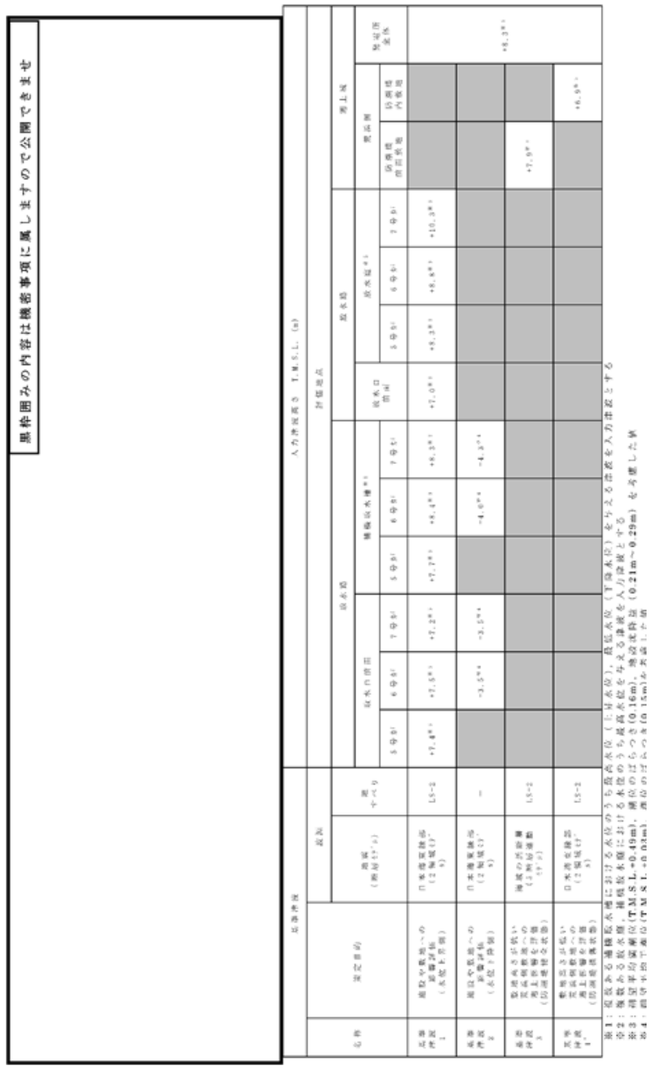
第 1.5-7 図　設計・評価に考慮する地殻変動量

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
1.6設計または評価に用いる入力津波 「1.5水位変動，地殻変動の考慮」における考慮事項を踏まえた入力津波設定に当たっての潮位変動，地殻変動の取り扱いの考え方を示すと第1.6-1図のとおりとなる。  第1.6-1-1図潮位変動，地殻変動の取り扱いの考え方（上昇側）	1.6　設計又は評価に用いる入力津波 「1.2　敷地及び敷地周辺における地形及び施設の配置等」から「1.5　水位変動・地殻変動の評価」に記載した事項を考慮して，第1.6-1表に示すとおり設計又は評価に用いる入力津波を設定した。また，第1.6-1図に入力津波の設定位置，第1.6-2図に入力津波の時刻歴波形を示す。 遡上波を施設・設備の設計又は評価に使用する入力津波として設定する場合は，最大浸水深分布図を参考に，各施設・設備設置位置での最大浸水深を安全側に評価した値を入力津波高さとする。	1.6 設計または評価に用いる入力津波 「1.5 水位変動，地殻変動の考慮」における考慮事項を踏まえた入力津波設定にあたっての潮位変動，地殻変動の取り扱いの考え方を示すと第 1.6-1 図のとおりとなる。  第 1.6-1 図　潮位変動，地殻変動の取り扱いの考え方（上昇側及び下降側）	・資料構成の相違 【東海第二】 島根２号炉は柏崎6/7 の資料構成で資料を作成

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
 ※基準津波による水位の評価では①朔望平均干潮位、③地殻変動量を初期条件として見込んだ上で津波評価を行い、水位を算定している （概　念）  ※基準津波による水位の評価では①朔望平均干潮位（T.M.S.L.+0.03m）、③地殻変動量を初期条件として見込んだ上で津波評価を行い、水位を算定している ※本図はイメージであり、設計または評価に用いる入力津波高さの評価では、①朔望平均干潮位に加え、②潮位のばらつき、③地殻変動量（沈降量）を初期条件として見込んだ上で津波評価を行い、その上で地殻変動量（沈降量）をキャンセルする（加算により足し戻す）ことにより水位を算定している （6，7号炉の場合） 第1.6-1-2図潮位変動，地殻変動の取り扱いの考え方（下降側） 「1.4入力津波の設定」及び上記の「1.5水位変動，地殻変動の考慮」に記した考え方に従い設定した施設・設備の設計または評価に用いる入力津波の津波高さを第1.6-1表に，各入力津波の時刻歴波形を第1.6-2図に示す。また，「1.4入力津波の設定」に示した入力津波に影響を与え得る要因の取り扱いに関し，主な入力津波の評価条件の一覧を第1.6-2表に示す。 なお，各入力津波により生じる水位分布を添付資料8に示す。		「1.4 入力津波の設定」及び上記の「1.5 水位変動，地殻変動の考慮」に記した考え方に従い設定した施設・設備の設計または評価に用いる入力津波の津波高さを第1.6-1表に，各入力津波の時刻歴波形を第1.6-2図に示す。また，「1.4 入力津波の設定」に示した入力津波に影響を与え得る要因の取り扱いに関し，主な入力津波の評価条件の一覧を第1.6-2表に示す。なお，各入力津波により生じる水位分布を添付資料８に示す。 海域活断層上昇側最大ケース（第1.6-1-2表，第1.6-2-2図）の津波については，基準津波４は水位下降側の津波として策定したものであることを踏まえ，津波防護施設，浸水防止設備等の設計において，津波の到達有無を評価した上で，津波荷重と余震荷重の組合せの要否を判断するために設定したものである。	

柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）

第1.6-1表　入力津波高さ一覧



東海第二発電所（2018.9.12 版）

第1.6-1表　入力津波高さ一覧表

区分	設定位置	設定水位
上昇側水位	防潮堤前面（敷地側面北側）	T.P.＋15.2m※1 （T.P.＋15.4m）※2
	防潮堤前面（敷地前面東側）	T.P.＋17.7m※1 （T.P.＋17.9m）※2
	防潮堤前面（敷地側面南側）	T.P.＋16.6m※1 （T.P.＋16.8m）※2
	取水ピット	（T.P.＋19.2m）※3
	放水路ゲート設置箇所	（T.P.＋19.1m）※3
	ＳＡ用海水ピット	（T.P.＋8.9m）※3
	緊急用海水ポンプピット	（T.P.＋9.3m）※3
	構内排水路逆流防止設備 （防潮堤前面（敷地前面東側）の入力津波高さを使用している。）	T.P.＋17.7m※1 （T.P.＋17.9m）※2
	構内排水路逆流防止設備 （防潮堤前面（敷地側面北側）の入力津波高さを使用している。）	T.P.＋15.2m※1 （T.P.＋15.4m）※2
下降側水位	取水ピット	T.P.－5.1m※4 （T.P.－5.3m）※5

※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　※１に加えて潮位のばらつき＋0.18mを考慮している。
※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　下降側の評価に当たって安全側の考慮となるように，※４から2011年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量（沈降）0.2mを差し引いたものである。

島根原子力発電所　２号炉

第 1.6-1-1 表　入力津波高さ一覧（日本海東縁部）

因子	設定位置	基準津波	地形変化（防波堤）	潮位変動 朔望平均潮位(m)	潮位変動 潮位のばらつき(m)	地震による地殻変動	管路状態 貝付着	管路状態 ポンプ状態	設定位置における評価値（EL. m）	（参考）許容津波高さ（EL. m）
遡上域最高水位	施設護岸又は防波壁	1	無し	EL.+0.58	EL.＋0.14	無し	管路解析対象外		+11.9	+15.0
水路内最高水位	1号炉取水槽	1	無し				無し	停止	+7.0※1	+8.8
	2号炉取水槽	1	無し				無し	停止	+10.6	+11.3
	3号炉取水槽	1	無し				無し	停止	+7.8	+8.8
	3号炉取水路点検口	1	無し				無し	停止	+6.4	+9.5
	1号炉放水槽	1	有り				無し	停止	+4.8	+8.8
	1号炉冷却水排水槽	1	有り				無し	停止	+4.7	+8.5
	1号炉マンホール	1	有り				無し	停止	+4.8	+8.5
	1号炉放水接合槽	1	有り				無し	停止	+3.5	+9.0
	2号炉放水槽	1	有り				無し	停止	+7.9	+8.8
	2号炉放水接合槽	1	無し				無し	停止	+6.1	+8.0
	3号炉放水槽	5	無し				無し	停止	+7.3	+8.8
	3号炉放水接合槽	5	無し				無し	停止	+6.5	+8.5
取水口最低水位	2号炉取水口	6	無し	EL.-0.02	EL.－0.17	隆起0.34mを考慮	管路解析対象外		-6.5	-12.5
水路内最低水位	2号炉取水槽	6	無し				有り	運転	-8.4 [-8.31]	-8.3 [-8.32]
							無し	停止	-6.1※2	

※1　流路縮小工を設置して評価している。
※2　2号炉取水槽における水路内最低水位は，循環水ポンプ運転状態のEL.－8.4m(EL.－8.31m)であるため，2.5.1「非常用海水冷却系の取水性」に示す循環水ポンプ停止運用を踏まえ，停止時を評価値とする。

＊入力津波設定位置は第 1.4-1 図を参照

第 1.6-1-2 表　入力津波高さ一覧（海域活断層）

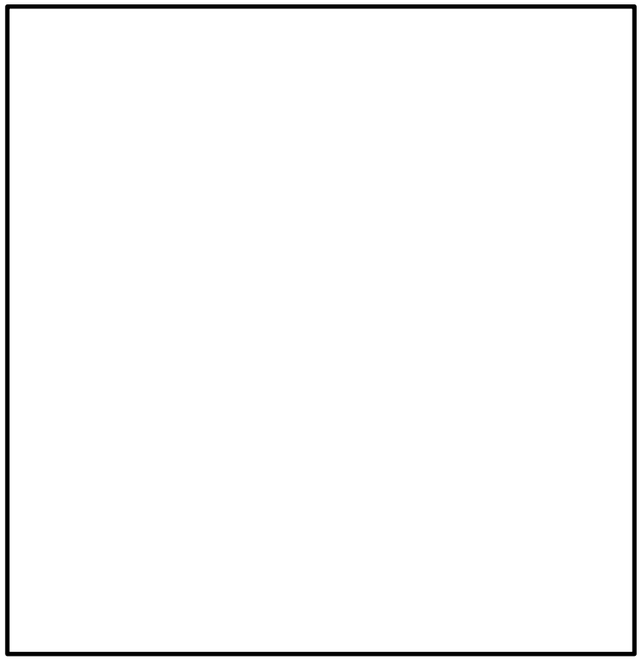
因子	設定位置	基準津波	地形変化（防波堤）	潮位変動 朔望平均潮位(m)	潮位変動 潮位のばらつき(m)	地震による地殻変動	管路状態 貝付着	管路状態 ポンプ状態	設定位置における評価値（EL. m）	（参考）許容津波高さ（EL. m）
遡上域最高水位	施設護岸又は防波壁	海域活断層上昇側最大ケース	有り	EL.+0.58	EL.＋0.14	無し	管路解析対象外		+4.2	+15.0
水路内最高水位	1号炉取水槽	4	有り				無し	停止	+2.7※	+8.8
	2号炉取水槽	4	無し				無し	停止	+4.9	+11.3
	3号炉取水槽	4	有り				無し	停止	+3.7	+8.8
	3号炉取水路点検口	4	有り				無し	停止	+2.7	+9.5
	1号炉放水槽	4	無し				無し	停止	+2.1	+8.8
	1号炉冷却水排水槽	4	無し				無し	停止	+1.9	+8.5
	1号炉マンホール	4	無し				無し	停止	+1.8	+8.5
	1号炉放水接合槽	4	無し				無し	停止	+1.9	+9.0
	2号炉放水槽	4	無し				有り	運転	+4.2	+8.8
	2号炉放水接合槽	4	有り				有り	運転	+2.8	+8.0
	3号炉放水槽	4	有り				無し	停止	+3.3	+8.8
	3号炉放水接合槽	4	有り				無し	停止	+3.5	+8.5
取水口最低水位	2号炉取水口	4	無し	EL.-0.02	EL.－0.17	隆起0.34mを考慮	管路解析対象外		-4.3	-12.5
水路内最低水位	2号炉取水槽	4	無し				無し	運転	-6.5	-8.3

※　流路縮小工を設置して評価している。

＊入力津波設定位置は第 1.4-1 図を参照

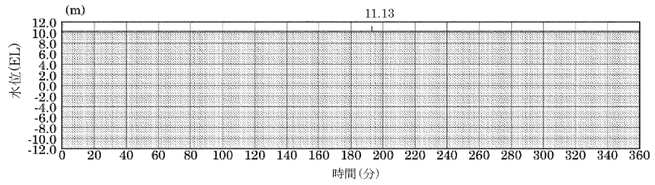
備考

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

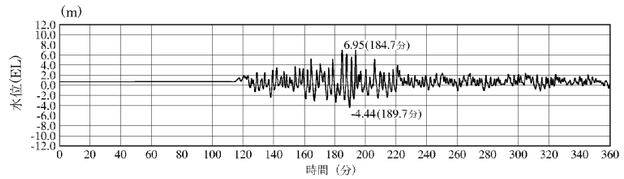


◀　入力津波設定位置
①：敷地側面北側
②：敷地前面東側
③：敷地側面南側
④：取水ピット
⑤：放水路ゲート設置箇所
⑥：ＳＡ用海水ピット
⑦：緊急用海水ポンプピット
□　設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画

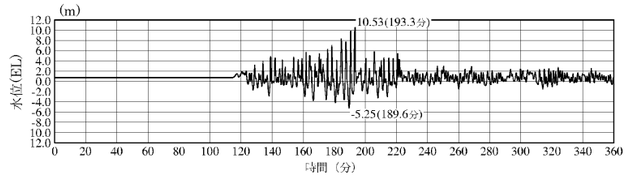
第1.6-1図　入力津波の設定位置



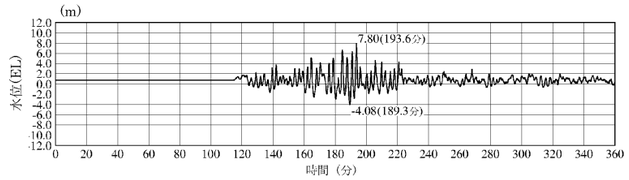
※最大水位上昇量 11.13m＋朔望平均満潮位 0.58m＋潮位のばらつき 0.14m≒EL.+11.9m
施設護岸又は防波壁（入力津波１，防波堤無し）



１号炉取水槽（入力津波１，防波堤無し）



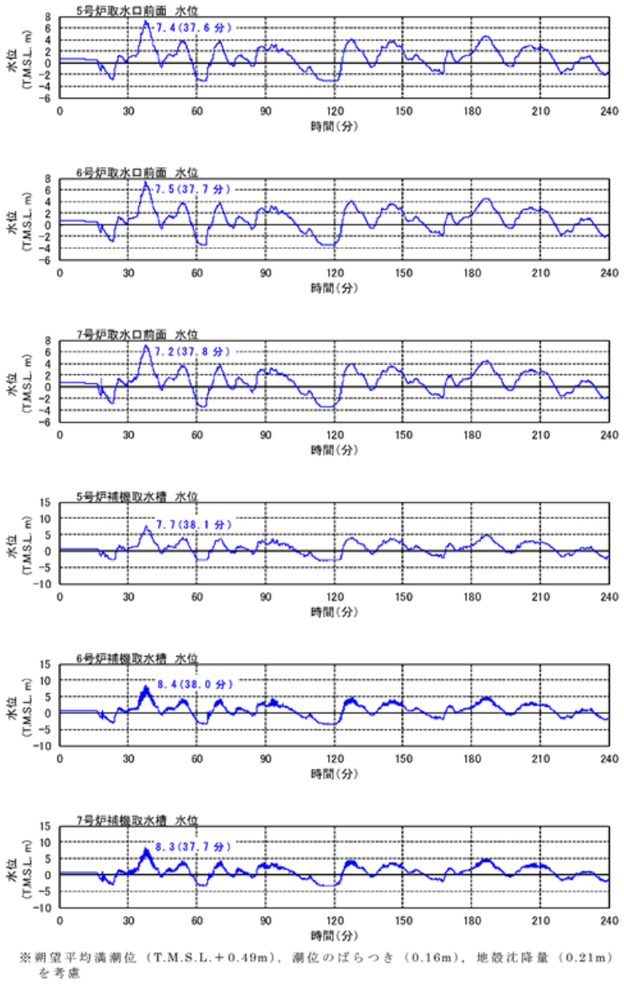
２号炉取水槽（入力津波１，防波堤無し）



３号炉取水槽（入力津波１，防波堤無し）

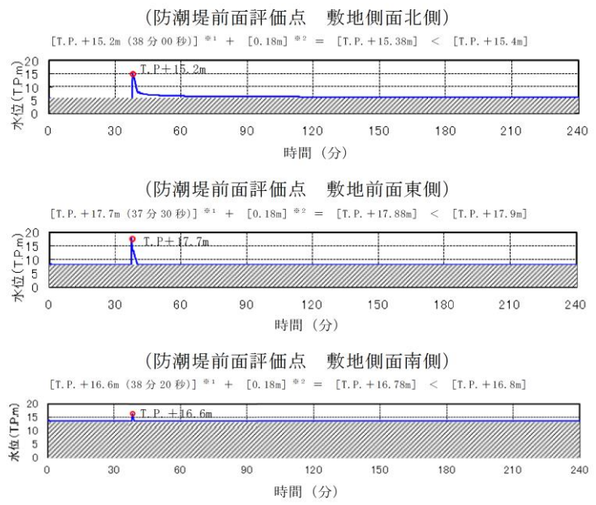
第1.6-2-1図　入力津波の時刻歴波形（日本海東縁部）（１／４）

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



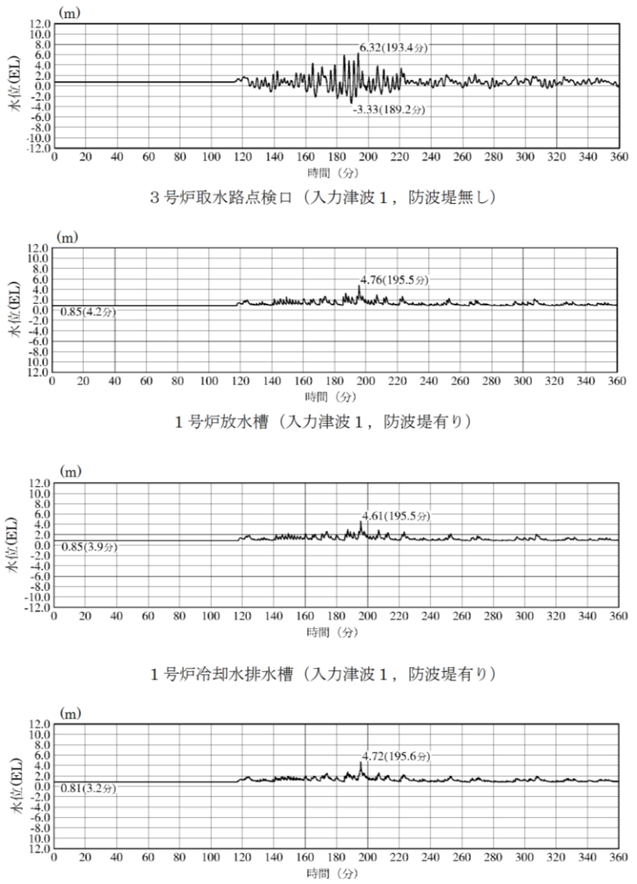
※朔望平均満潮位（T.M.S.L.＋0.49m），潮位のばらつき（0.16m），地殻沈降量（0.21m）を考慮

第1.6-2-1図入力津波の時刻歴波形（取水路，上昇側）



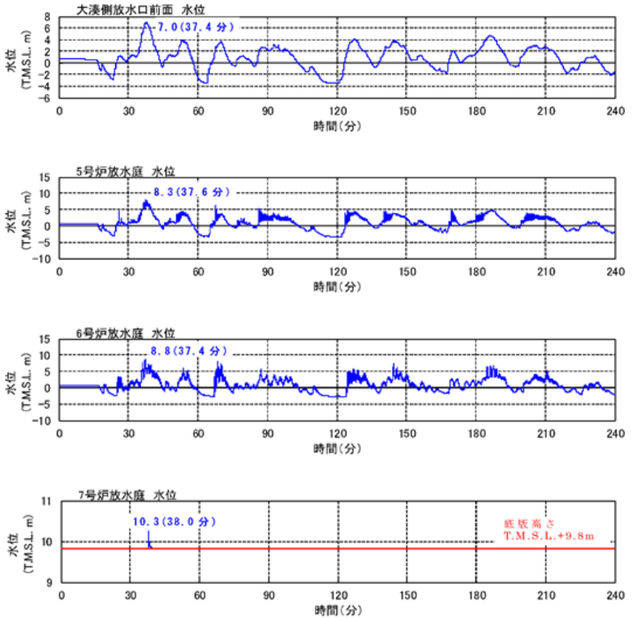
※１　朔望平均満潮位 T.P.＋0.61m，2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量（沈降）0.2m 及び津波波源モデルの活動による地殻変動量（沈降）0.31m を考慮している。
※２　潮位のばらつきを示す。
※３　朔望平均満潮位 T.P.＋0.61m，2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量（沈降）0.2m，津波波源モデルの活動による地殻変動量（沈降）0.31m 及び潮位のばらつき＋0.18m を考慮している。
※４　朔望平均干潮位－0.81m，2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量（沈降）0.2m 及び潮位のばらつき－0.16m を考慮している。
※５　2011 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 1.6-2 図　入力津波の時刻歴波形（1／3）



第 1.6-2-1 図　入力津波の時刻歴波形（日本海東縁部）（２／４）

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

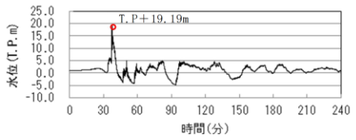


※朔望平均満潮位（T.M.S.L.＋0.49m），潮位のばらつき（0.16m），地殻沈降量（0.21m）を考慮

第1.6-2-2図　入力津波の時刻歴波形（放水路）

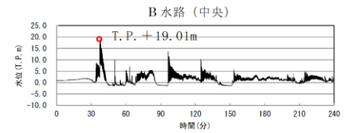
（取水ピット　上昇側）

［T.P.＋19.19m（37 分 25 秒）］※3 ＜ ［T.P.＋19.2m］



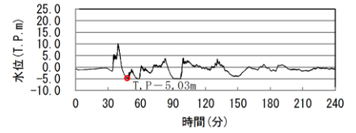
（放水路ゲート設置箇所　上昇側）

［T.P.＋19.01m（37 分 42 秒）］※3 ＜ ［T.P.＋19.1m］



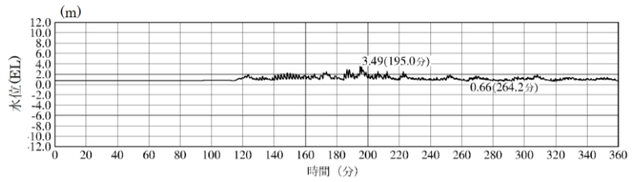
（取水ピット　下降側）

［T.P.－5.03m（48 分 21 秒）］※4 －［0.2m］※5 ＞ ［T.P.－5.3m］

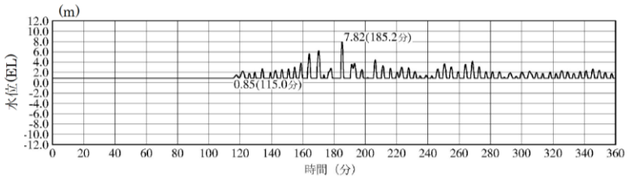


※1　朔望平均満潮位 T.P.＋0.61m，2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量（沈降）0.2m 及び津波波源モデルの活動による地殻変動量（沈降）0.31m を考慮している。
※2　潮位のばらつきを示す。
※3　朔望平均満潮位 T.P.＋0.61m，2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量（沈降）0.2m，津波波源モデルの活動による地殻変動量（沈降）0.31m 及び潮位のばらつき＋0.18m を考慮している。
※4　朔望平均干潮位－0.81m，2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量（沈降）0.2m 及び潮位のばらつき－0.16m を考慮している。
※5　2011 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

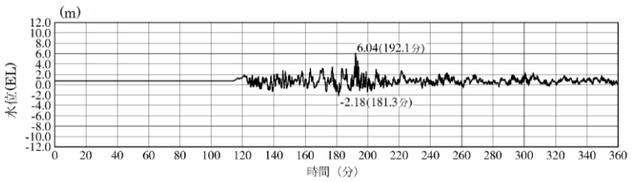
第 1.6-2 図　入力津波の時刻歴波形（2／3）



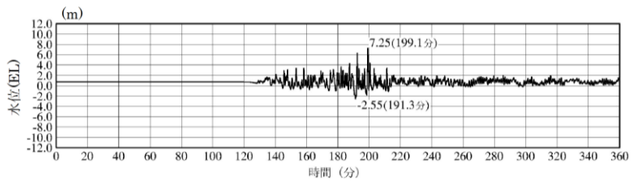
１号炉放水接合槽（入力津波１，防波堤有り）



２号炉放水槽（入力津波１，防波堤有り）



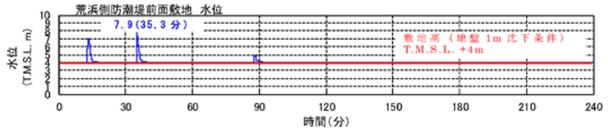
２号炉放水接合槽（入力津波１，防波堤無し）



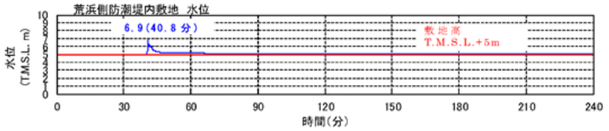
３号炉放水槽（入力津波５，防波堤無し）

第 1.6-2-1 図　入力津波の時刻歴波形（日本海東縁部）（３／４）

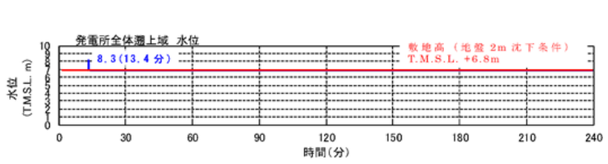
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考



※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

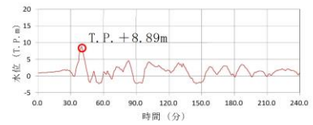


※朔望平均満潮位（T.M.S.L.＋0.49m），潮位のばらつき（0.16m），地殻沈降量（0.29m）を考慮

第1.6-2-3図入力津波の時刻歴波形（遡上域）

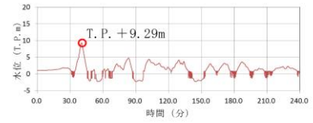
（ＳＡ用海水ピット　上昇側）

［T.P.＋8.89m（40 分 2 秒）］※3　＜　［T.P.＋8.9m］



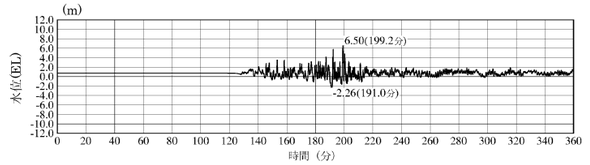
（緊急用海水ポンプピット　上昇側）

［T.P.＋9.29m（40 分 29 秒）］※3　＜　［T.P.＋9.3m］

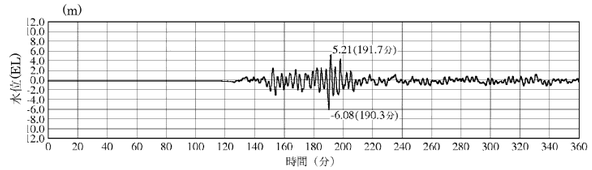


※１　朔望平均満潮位 T.P.＋0.61m，2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量（沈降）0.2m 及び津波波源モデルの活動による地殻変動量（沈降）0.31m を考慮している。
※２　潮位のばらつきを示す。
※３　朔望平均満潮位 T.P.＋0.61m，2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量（沈降）0.2m，津波波源モデルの活動による地殻変動量（沈降）0.31m 及び潮位のばらつき＋0.18m を考慮している。
※４　朔望平均干潮位－0.81m，2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量（沈降）0.2m 及び潮位のばらつき－0.16m を考慮している。
※５　2011 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

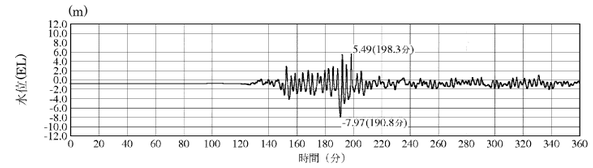
第 1.6-2 図　入力津波の時刻歴波形（3／3）



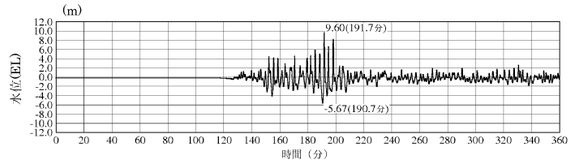
３号炉放水接合槽（入力津波５，防波堤無し）



※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

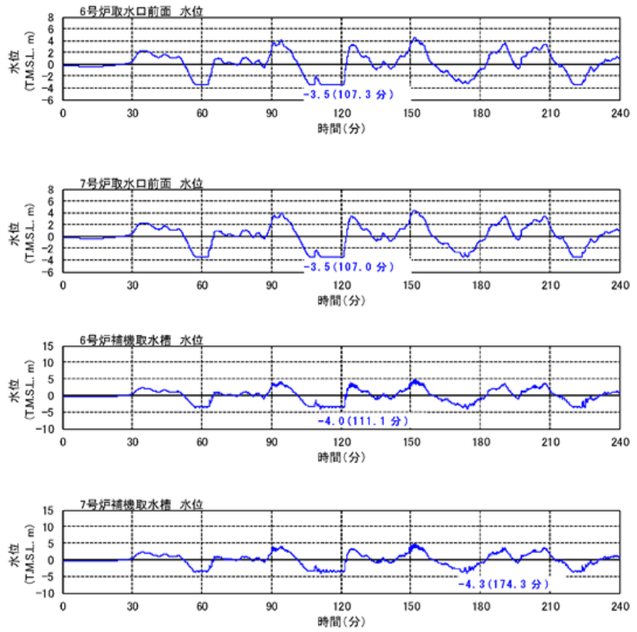
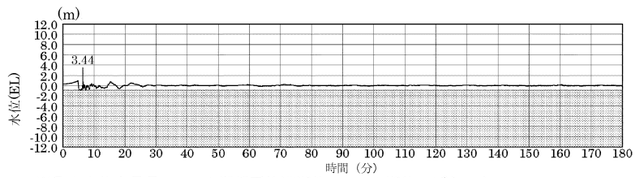
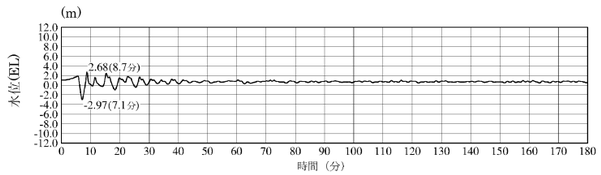
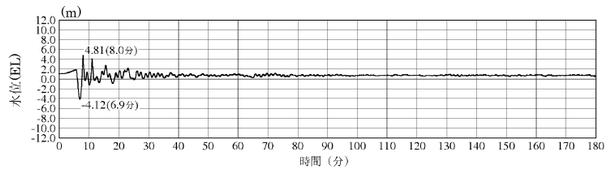
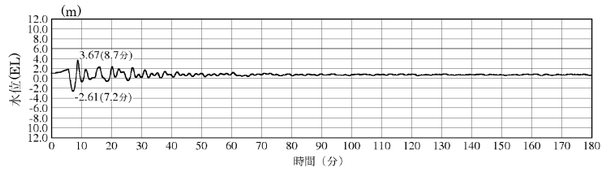


※最大水位下降量-7.97m-地殻変動量 0.34m≒EL.-8.4m
２号炉取水槽（入力津波６，防波堤無し）※下降側　ポンプ運転時

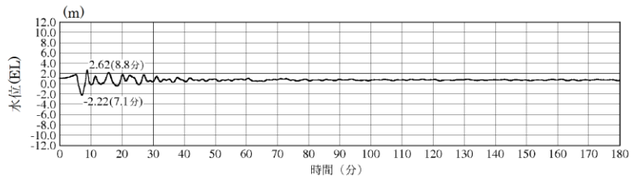


※最大水位下降量-5.67m-地殻変動量 0.34m≒EL.-6.1m
２号炉取水槽（入力津波６，防波堤無し）※下降側　ポンプ停止時

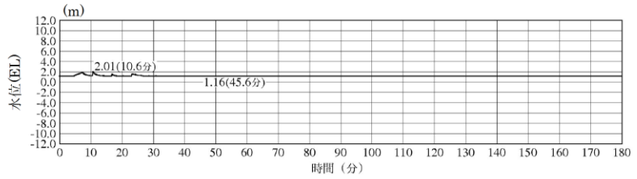
第 1.6-2-1 図　入力津波の時刻歴波形（日本海東縁部）（４／４）

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
 ※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1.6-2-4図　入力津波の時刻歴波形（取水路，下降側）		 ※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 1.6-2-2 図　入力津波の時刻歴波形（海域活断層）（１／４）	

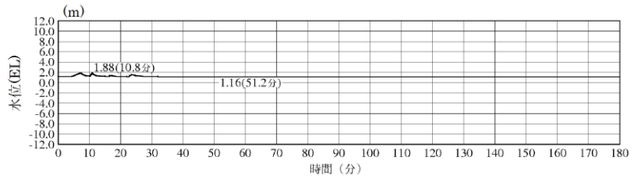
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考



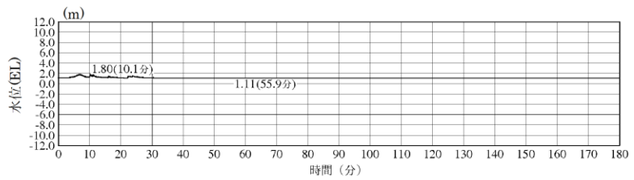
３号炉取水路点検口（入力津波４，防波堤有り）



１号炉放水槽（入力津波４，防波堤無し）



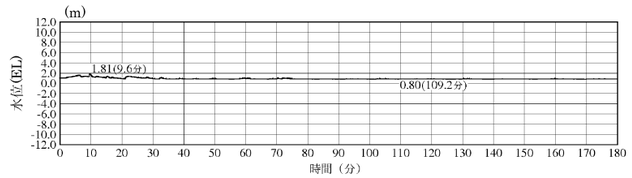
１号炉冷却水排水槽（入力津波４，防波堤無し）



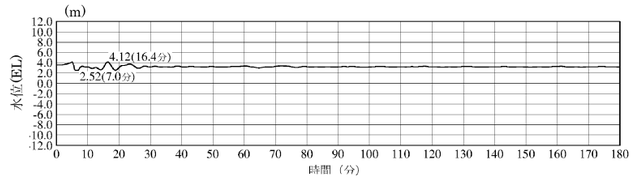
１号炉マンホール（入力津波４，防波堤無し）

第1.6-2-2図　入力津波の時刻歴波形（海域活断層）（２／４）

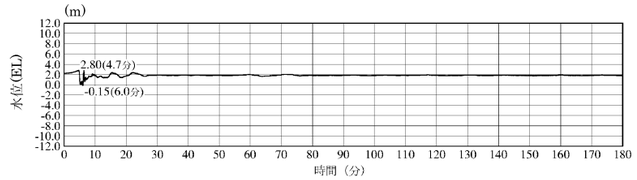
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考



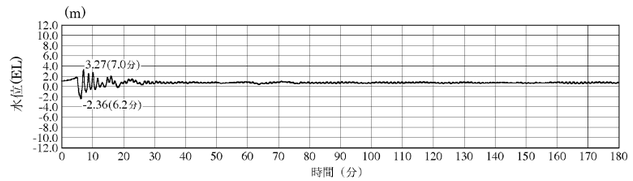
１号炉放水接合槽（入力津波４，防波堤無し）



２号炉放水槽（入力津波４，防波堤無し）



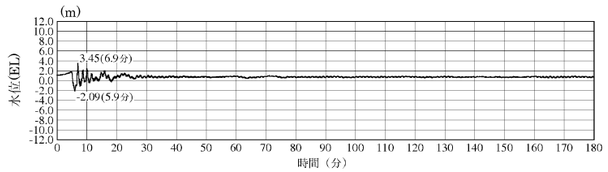
２号炉放水接合槽（入力津波４，防波堤有り）



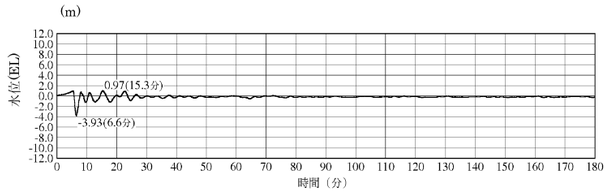
３号炉放水槽（入力津波４，防波堤有り）

第 1.6-2-2 図　入力津波の時刻歴波形（海域活断層）（３／４）

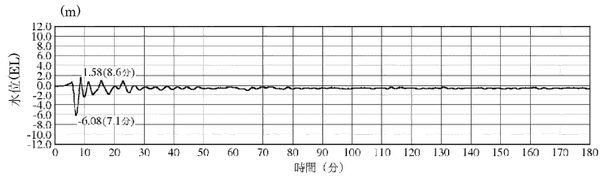
柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）	東海第二発電所（2018.9.12 版）	島根原子力発電所　２号炉	備考



３号炉放水接合槽（入力津波４，防波堤有り）



※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

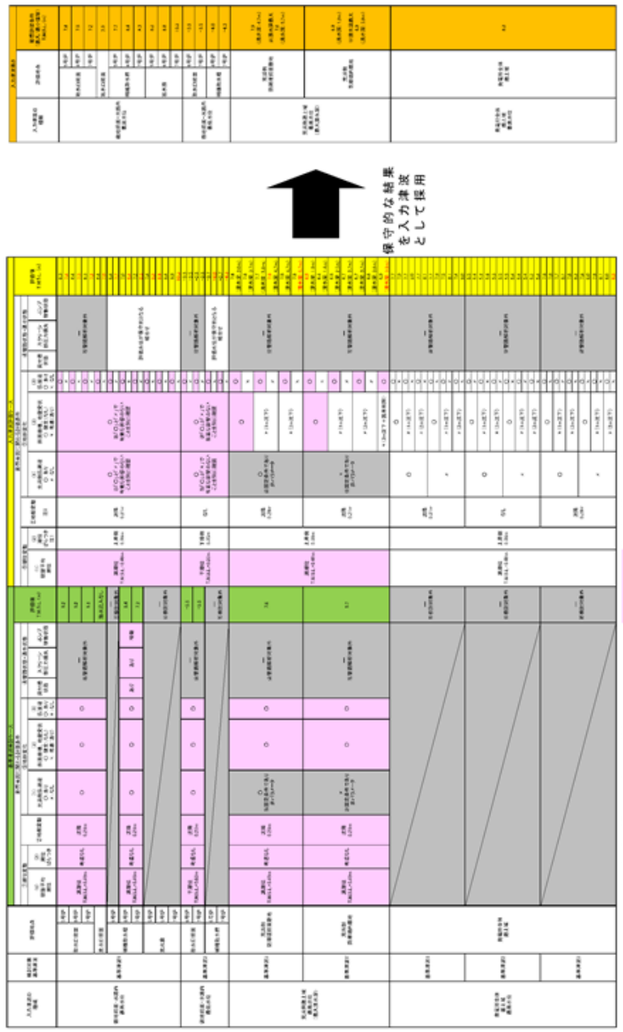


※最大水位下降量-6.08m－地盤変動量 0.34m≒EL.-6.5m
２号炉取水槽（入力津波４　防波堤無し）※下降側　ポンプ運転時

第 1.6-2-2 図　入力津波の時刻歴波形（海域活断層）（４／４）

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1.6-2-1表入力津波の評価条件（津波高さに関わる荷重因子）



第1.6-2-1表　入力津波の評価条件（津波高さに関わる荷重因子）

（１／６）

因子		検討対象基準津波	入力津波に対する影響要因						設定位置における水位（EL m）
			地形変化	潮位変動		地震による地殻変動	管路状態		
			防波堤	朔望平均潮位(m)	潮位のばらつき(m)		貝付着	ポンプ状態	施設護岸又は防波壁
遡上波最高水位	日本海東縁部	基準津波１	有り	EL+0.58	EL+0.14	無し	管路解析対象外		+10.7
			無し						+11.9
		基準津波２	有り						+9.0
		基準津波５	無し						+11.5
	海域活断層	基準津波４	有り						+3.8
			無し						+2.3
		海域活断層上昇側最大ケース	有り						+4.2
			無し						+2.4

第 1.6-2-1 表　入力津波の評価条件（津波高さに関わる荷重因子）

（２／６）

因子		検討対象基準津波	入力津波に対する影響要因					設定位置における水位(EL m)			
			地形変化	潮位変動		地震による地殻変動	管路状態	1号炉	2号炉	3号炉	
			防波堤	朔望平均潮位(m)	潮位のばらつき(m)		貝付着	ポンプ状態	取水槽※1	取水槽	取水槽	点検口
水路内最高水位	日本海東縁部	基準津波1	有り	EL+0.58	EL+0.14	無し	有り	運転	—	+6.5	+5.1	+4.2
								停止	+6.3	+8.8	+6.9	+6.0
							無し	運転	—	+7.2	+6.0	+4.7
								停止	+6.4	+9.3	+7.1	+6.4[+6.31]
			無し				有り	運転	—	+8.0	+5.5	+4.2
								停止	+6.8	+10.1	+7.5	+6.2
							無し	運転	—	+9.1	+6.5	+4.9
								停止	+7.0	+10.6	+7.8	+6.4[+6.32]
		基準津波2	有り				有り	運転	—	+6.4	+5.5	+4.5
								停止	+6.0	+8.4	+7.1	+6.1
							無し	運転	—	+7.0	+6.3	+4.8
								停止	+6.1	+9.1	+7.3	+6.1
		基準津波5	無し				有り	運転	—	+7.1	+5.0	+3.9
								停止	+6.4	+9.7	+7.1	+5.6
							無し	運転	—	+8.6	+6.0	+4.2
								停止	+6.7	+10.4	+7.6	+6.0
	海域活断層	基準津波4	有り				有り	運転	—	+2.0	+1.7	+1.5
								停止	+2.7[+2.61]	+2.8	+3.5	+2.6
							無し	運転	—	+2.4	+1.9	+1.6
								停止	+2.7[+2.68]	+2.9	+3.7	+2.7
			無し				有り	運転	—	+2.1	+1.4	+1.3
								停止	+2.5	+4.6	+3.4	+2.4
							無し	運転	—	+2.9	+1.8	+1.3
								停止	+2.7[+2.67]	+4.9	+3.4	+2.5
		海域活断層上昇側最大ケース	有り				有り	運転	—	+1.6	+1.5	+1.3
								停止	+2.5	+2.4	+3.4	+2.4
							無し	運転	—	+1.8	+1.7	+1.4
								停止	+2.5	+2.4	+3.6	+2.5
			無し				有り	運転	—	+1.9	+1.2	+1.1
								停止	+2.5	+4.2	+3.3	+2.3
							無し	運転	—	+2.5	+1.6	+1.2
								停止	+2.6	+4.5	+3.4	+2.4

※1　1号炉取水槽は流路縮小工を設置して評価している。

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 1.6-2-1 表　入力津波の評価条件（津波高さに関わる荷重因子）
（３／６）

因子	検討対象基準津波	入力津波に対する影響要因					設定位置における水位(EL m)			
		地形変化	潮位変動		地震による地殻変動	管路状態	1号炉			
		防波堤	朔望平均潮位(m)	潮位のばらつき(m)		貝付着 ポンプ状態	放水槽	排水槽	マンホール	接合槽
水路内最高水位	日本海東縁部 基準津波1	有り	EL+0.58	EL+0.14	無し	有り 運転	—	—	—	—
						有り 停止	+4.3	+4.5	+4.2	+3.4
						無し 運転	—	—	—	—
						無し 停止	+4.8	+4.7	+4.8	+3.5
		無し				有り 運転	—	—	—	—
						有り 停止	+4.4	+4.2	+3.9	+3.4
						無し 運転	—	—	—	—
						無し 停止	+4.0	+3.9	+3.6	+3.4
	日本海東縁部 基準津波2	有り				有り 運転	—	—	—	—
						有り 停止	+3.3	+3.3	+3.2	+3.0
						無し 運転	—	—	—	—
						無し 停止	+3.4	+3.4	+3.3	+3.2
	日本海東縁部 基準津波5	無し				有り 運転	—	—	—	—
						有り 停止	+2.7	+2.7	+2.5	+2.3
						無し 運転	—	—	—	—
						無し 停止	+2.8	+2.8	+2.5	+2.4
	海域活断層 基準津波4	有り				有り 運転	—	—	—	—
						有り 停止	+1.9	+1.8	+1.8[+1.73]	+1.8
						無し 運転	—	—	—	—
						無し 停止	+1.9	+1.9[+1.83]	+1.8[+1.76]	+1.8
		無し				有り 運転	—	—	—	—
						有り 停止	+2.0	+1.9[+1.82]	+1.8[+1.79]	+1.8
						無し 運転	—	—	—	—
						無し 停止	+2.1	+1.9[+1.88]	+1.8[+1.80]	+1.9
	海域活断層上昇側最大ケース	有り				有り 運転	—	—	—	—
						有り 停止	+1.8	+1.7	+1.6	+1.6
						無し 運転	—	—	—	—
						無し 停止	+1.8	+1.7	+1.7	+1.6
		無し				有り 運転	—	—	—	—
						有り 停止	+1.8	+1.7	+1.7	+1.7
						無し 運転	—	—	—	—
						無し 停止	+1.8	+1.7	+1.7	+1.7

第 1.6-2-1 表　入力津波の評価条件（津波高さに関わる荷重因子）
（４／６）

因子	検討対象基準津波	入力津波に対する影響要因					設定位置における水位(EL m)			
		地形変化	潮位変動		地震による地殻変動	管路状態	2号炉		3号炉	
		防波堤	朔望平均潮位(m)	潮位のばらつき(m)		貝付着 ポンプ状態	放水槽	接合槽	放水槽	接合槽
水路内最高水位	日本海東縁部 基準津波1	有り	EL+0.58	EL+0.14	無し	有り 運転	+7.0	+5.9	+6.9	+6.2
						有り 停止	+7.2	+5.6	+6.5	+5.8
						無し 運転	+7.0	+5.9	+6.9	+6.2
						無し 停止	+7.9	+5.7	+6.8	+6.2
		無し				有り 運転	+6.4	+6.0	+6.5	+5.8
						有り 停止	+7.1	+6.1[+6.04]	+6.4	+5.9
						無し 運転	+6.2	+5.9	+6.6	+6.3
						無し 停止	+7.8	+6.1[+6.04]	+6.8	+6.2
	日本海東縁部 基準津波2	有り				有り 運転	+6.3	+4.2	+4.5	+4.4
						有り 停止	+5.3	+3.7	+5.0	+4.7
						無し 運転	+6.3	+4.0	+4.5	+4.2
						無し 停止	+5.5	+3.9	+5.0	+4.5
	日本海東縁部 基準津波5	無し				有り 運転	+5.8	+4.5	+6.5	+5.9
						有り 停止	+4.8	+5.1	+7.0	+6.3
						無し 運転	+5.9	+4.1	+6.8	+6.3
						無し 停止	+5.5	+4.6	+7.3	+6.5
	海域活断層 基準津波4	有り				有り 運転	+4.1	+2.8[+2.80]	+3.1	+2.9
						有り 停止	+3.2	+2.5	+3.1	+3.2
						無し 運転	+3.5	+2.7	+2.8	+2.6
						無し 停止	+3.7	+2.4	+3.3	+3.5
		無し				有り 運転	+4.2	+2.8[+2.79]	+3.1	+2.9
						有り 停止	+3.3	+1.8	+2.8	+2.5
						無し 運転	+3.5	+2.6	+2.8	+2.6
						無し 停止	+3.7	+1.8	+3.3	+2.8
	海域活断層上昇側最大ケース	有り				有り 運転	+4.0	+2.7	+3.0	+2.7
						有り 停止	+2.7	+2.1	+2.6	+2.7
						無し 運転	+3.3	+2.5	+2.7	+2.5
						無し 停止	+3.0	+2.1	+2.8	+2.9
		無し				有り 運転	+4.0	+2.7	+3.0	+2.7
						有り 停止	+2.9	+1.6	+2.8	+2.4
						無し 運転	+3.4	+2.5	+2.7	+2.5
						無し 停止	+3.1	+1.6	+3.1	+2.5

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

第 1.6-2-1 表　入力津波の評価条件（津波高さに関わる荷重因子）
（５／６）

因子		検討対象基準津波	入力津波に対する影響要因						設定位置における水位(EL m)	
			地形変化	潮位変動		地震による地殻変動	管路状態		取水口	
			防波堤	朔望平均潮位（m）	潮位のばらつき（m）		貝付着	ポンプ状態	東	西
取水口最低水位	日本海東縁部	基準津波１	有り	EL-0.02	EL-0.17	隆起0.34mを考慮	管路解析対象外		-5.5	-5.5
			無し						-6.4	-6.4
		基準津波３	有り						-5.0	-5.0
		基準津波６	無し						-6.5	-6.4
	海域活断層	基準津波４	有り						-4.1	-4.0
			無し						-4.3[-4.25]	-4.3[-4.27]
		海域活断層上昇側最大ケース	有り						-3.4	-3.4
			無し						-3.6	-3.6

第 1.6-2-1 表　入力津波の評価条件（津波高さに関わる荷重因子）
（６／６）

因子		検討対象基準津波	入力津波に対する影響要因						設定位置における水位(EL m)
			地形変化	潮位変動		地震による地殻変動(m)	管路状態		2号炉取水槽
			防波堤	朔望平均潮位(m)	潮位のばらつき(m)		貝付着	ポンプ状態	
水路内最低水位	日本海東縁部	基準津波１	有り	EL-0.02	EL-0.17	隆起0.34mを考慮	有り	運転	-6.8
								停止	-5.8
			無し				無し	運転	-6.5
								停止	-5.8
		基準津波３	有り				有り	運転	-8.2
								停止	-5.9
		基準津波６	無し				無し	運転	-8.0
								停止	-5.9
	海域活断層	基準津波４	有り				有り	運転	-6.5
								停止	-5.6
			無し				無し	運転	-6.5
								停止	-5.7
		海域活断層上昇側最大ケース	有り				有り	運転	-8.4[-8.31]
								停止	-6.0
			無し				無し	運転	-8.3
								停止	-6.1
							有り	運転	-6.1
								停止	-4.8
							無し	運転	-6.1
								停止	-5.0
							有り	運転	-6.4
								停止	-5.0
							無し	運転	-6.5
								停止	-5.1
							有り	運転	-5.1
								停止	-4.4
							無し	運転	-5.2
								停止	-4.5
							有り	運転	-5.5
								停止	-4.6
							無し	運転	-5.6
								停止	-4.7

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

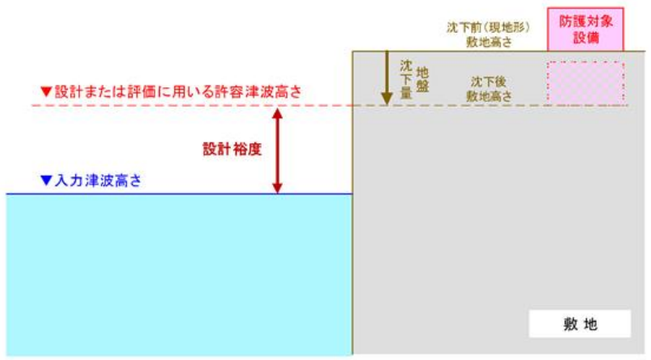
第1.6-2-2表　入力津波の評価条件（津波高さ以外の荷重因子）

入力津波の種類	検討対象基準津波	評価位置	入力津波評価ケース 影響要因に関わる評価条件 ①潮位変動 (1) 頻度平均潮位	①潮位変動 (2) 潮位ばらつき	②地殻変動	③地形変化 注3 (1) 斜面崩壊、地盤変状 ○：健全(なし) ×：考慮(あり)	③地形変化 注3 (2) 防波堤 ○：健全(あり) ×：損傷(なし)	評価結果（記載箇所・内容）
砂堆積高さ	基準津波1～6	港湾内	基準津波ごとの標準条件 注1	考慮なし	基準津波ごとの標準条件 注2	○	○	資料2.5.2(1)項（添付資料12）堆積侵食分布図
							×	
砂濃度		港湾内				○	○	資料2.5.2(2)項（添付資料14）浮遊砂濃度時刻歴
							×	
流向・流速（流況）		港湾内				○	○	資料2.5.2(3)項 軌跡シミュレーション結果
		発電所沖合					×	
							○	
津波荷重（波力）		港湾内，港湾外		考慮あり		○	○	資料4.1～4.3項（添付資料26）施設・設備の設計・評価の方針及び条件
							×	
津波荷重（水位）		港湾内，港湾外				○	○	
							×	
流向，流速，漂流物重量（漂流物衝突力）		港湾内，港湾外		考慮なし		○	○	資料4.1.4.2項（添付資料18，21）施設・設備の設計・評価の方針及び条件
							×	

注1：水位上昇側の影響評価を目的として策定する基準津波の場合は，頻度平均潮位を考慮
水位下降側の影響評価を目的として策定する基準津波の場合は，頻度平均干潮位を考慮
注2：起因となる地震により生じる地殻変動を考慮
注3：影響がない場合は，現地形（○：健全）を代表条件とする

入力津波の種類	検討対象基準津波	評価位置	入力津波評価ケース 影響要因に関わる評価条件 ①潮位変動 (1) 頻度平均潮位	①潮位変動 (2) 潮位ばらつき	②地殻変動	③地形変化 (1) 荒浜側防潮堤 ○：健全(なし) ×：損傷(なし)	③地形変化 (2) 斜面崩壊、地盤変状 ○：健全(なし) ×：考慮(あり)	③地形変化 (3) 防波堤 ○：健全(あり) ×：損傷(なし)	評価結果（記載箇所・内容）
砂堆積高さ	基準津波1～3	港湾内（6，7号炉取水口前面）	基準津波ごとの標準条件 注1	考慮なし	基準津波ごとの標準条件 注2	○ ※(○，×)で有意な影響のないことを別に確認	○ ※(○，×)で有意な影響のないことを別に確認	○	資料2.5.2(1)項 堆積侵食分布図（添付資料17）
								×	
砂濃度		港湾内（6，7号炉取水口前面）				○ ※(○，×)で有意な影響のないことを別に確認	○ ※(○，×)で有意な影響のないことを別に確認	○	資料2.5.2(2)項 浮遊砂濃度時刻歴（添付資料19）
								×	
流向・流速（流況）		港湾内				○ ※(○，×)で有意な影響のないことを別に確認	○ ※(○，×)で有意な影響のないことを別に確認	○	資料2.5.2(3)項 軌跡シミュレーション結果
		荒浜側防潮堤内敷地				× ※固定条件であり評価パラメータ	○	○	
							×	×	
流速（漂流物衝突力）		港湾内（海水貯留堰位置）				○ ※(○，×)で有意な影響のないことを別に確認	○ ※(○，×)で有意な影響のないことを別に確認	○	資料2.5.2(4)項 最大流速分布図（添付資料25）
								×	

注1：水位上昇側の影響評価を目的として策定する基準津波の場合は，頻度平均潮位を考慮
水位下降側の影響評価を目的として策定する基準津波の場合は，頻度平均干潮位を考慮
注2：起因となる地震により生じる地殻変動を考慮

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
なお，以上では設計または評価に用いる入力津波の設定を行ったが，耐津波設計の設計・評価において，評価対象の施設等が設置される敷地に地震による地盤の沈下が想定される場合には，設計・評価が適切なものとなるよう，許容津波高さ等の許容値の側で地盤状況に応じた敷地地盤の沈下を安全側に考慮する。具体的には，後段の「2.2敷地への浸水防止（外郭防護1）」を例にとると，第1.6-3図に概念を示すとおり，現地形における許容津波高さから沈下量を差し引いた高さを設計・評価に用いる許容津波高さとし，これと入力津波高さとを比較することにより評価を実施する。 耐津波設計の設計・評価で用いる，発電所敷地主要部における地盤沈下条件を，設定の考え方とともに添付資料9に示す。  第1.6-3図　地盤沈下が想定される場合の設計・評価の概念			・資料構成の相違 【柏崎6/7】 地盤沈下の図については，第1.6-1図で示したため省略