

島根原子力発電所 2 号炉 審査資料	
資料番号	EP-066 改 59(比)
提出年月日	令和 3 年 3 月 19 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 3 月
中国電力株式会社

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
	<p>2.5 <u>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</u></p> <p>2.5.1 <u>非常用海水冷却系の取水性</u></p> <p>2.5.2 <u>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</u></p> <p>2.6 <u>津波監視設備</u></p> <p>3. <u>施設・設備の設計方針</u></p> <p>3.1 <u>津波防護施設の設計</u></p> <p>3.2 <u>浸水防止設備の設計</u></p> <p>3.3 <u>津波監視設備</u></p> <p>3.4 <u>施設・設備の設計・評価に係る検討事項</u></p>			

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
<p style="text-align: center;">＜ 概 要 ＞</p> <p>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<u>柏崎刈羽原子力発電所6号及び7号炉</u>における適合性を示す。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p style="text-align: center;">＜ 概 要 ＞</p> <p>第1部において、設計基準対象施設の設置許可基準規則、<u>技術基準規則</u>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<u>東海第二発電所</u>における適合性を示す。</p> <p>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、<u>運用等</u>について説明する。</p>	<p style="text-align: center;">＜ 概 要 ＞</p> <p>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<u>女川原子力発電所 2号炉</u>における適合性を示す。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p style="text-align: center;">＜ 概 要 ＞</p> <p>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<u>島根原子力発電所 2号炉</u>における適合性を示す。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	

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																								
<p>1. 基本方針</p> <p>1.1 要求事項の整理</p> <p>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）。</p> <p>※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</p> <p>※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</p> <p>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</p> <table border="1" data-bbox="207 865 394 1806"> <thead> <tr> <th>設置許可基準規則</th> <th>技術基準規則</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>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ぬ。</td> <td>第六条（津波による損傷の防止） 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。</td> <td>追加要求事項</td> </tr> </tbody> </table>	設置許可基準規則	技術基準規則	備考	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ぬ。	第六条（津波による損傷の防止） 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	<p>第1部</p> <p>1. 基本方針</p> <p>1.1 要求事項の整理</p> <p>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）。</p> <p>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</p> <table border="1" data-bbox="863 865 1050 1860"> <thead> <tr> <th>設置許可基準規則</th> <th>技術基準規則</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第5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ぬ。</td> <td>第6条（津波による損傷の防止） 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。</td> <td>追加要求事項</td> </tr> </tbody> </table>	設置許可基準規則	技術基準規則	備考	第5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ぬ。	第6条（津波による損傷の防止） 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	<p>1. 基本方針</p> <p>1.1 要求事項の整理</p> <p>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）。</p> <p>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</p> <table border="1" data-bbox="1478 865 1709 1848"> <thead> <tr> <th>設置許可基準規則</th> <th>技術基準規則</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第5条（津波による損傷の防止） 設計基準対象施設（兼用キヤ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ぬ。</td> <td>第6条（津波による損傷の防止） 設計基準対象施設（兼用キヤ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。</td> <td>追加要求事項</td> </tr> </tbody> </table>	設置許可基準規則	技術基準規則	備考	第5条（津波による損傷の防止） 設計基準対象施設（兼用キヤ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ぬ。	第6条（津波による損傷の防止） 設計基準対象施設（兼用キヤ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	<p>1. 基本方針</p> <p>1.1 要求事項の整理</p> <p>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）。</p> <p>※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</p> <p>※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</p> <p>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</p> <table border="1" data-bbox="1961 940 2377 1692"> <thead> <tr> <th>設置許可基準規則</th> <th>技術基準規則</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第五条（津波による損傷の防止） 設計基準対象施設（兼用キヤ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ぬ。</td> <td>第六条（津波による損傷の防止） 設計基準対象施設（兼用キヤ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。</td> <td>追加要求事項</td> </tr> </tbody> </table>	設置許可基準規則	技術基準規則	備考	第五条（津波による損傷の防止） 設計基準対象施設（兼用キヤ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ぬ。	第六条（津波による損傷の防止） 設計基準対象施設（兼用キヤ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	技術基準規則	備考																										
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ぬ。	第六条（津波による損傷の防止） 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	技術基準規則	備考																										
第5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ぬ。	第6条（津波による損傷の防止） 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	技術基準規則	備考																										
第5条（津波による損傷の防止） 設計基準対象施設（兼用キヤ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ぬ。	第6条（津波による損傷の防止） 設計基準対象施設（兼用キヤ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	技術基準規則	備考																										
第五条（津波による損傷の防止） 設計基準対象施設（兼用キヤ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ぬ。	第六条（津波による損傷の防止） 設計基準対象施設（兼用キヤスク及びその周辺施設を除く。）が基準津波（設置許可基準規則第五条第一項に規定する基準津波をいう。以下同じ。）によりその安全性が損なわれるおそれがないよう、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。	追加要求事項																										

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	備考
<p>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</p> <p>(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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(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</p>	<p>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</p> <p>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。</p> <p>(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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(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</p>	<p>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</p> <p>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。</p> <p>(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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(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</p>	<p>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</p> <p>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。</p> <p>(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。</p> <p>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, <u>設置許可基準規則 別記3の「建屋及び区画」</u>は島根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。</p> <p>(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</p>	<p>備考</p> <p>・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</p> <p>・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</p>

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
<p>高い場所に設置する。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>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。</p> <p>(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。</p> <p>(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</p>	<p>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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>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。</p> <p>(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。</p> <p>(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</p>	<p>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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>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。</p> <p>(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。</p> <p>(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</p>	<p>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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>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。</p> <p>(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。</p> <p>(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</p>	

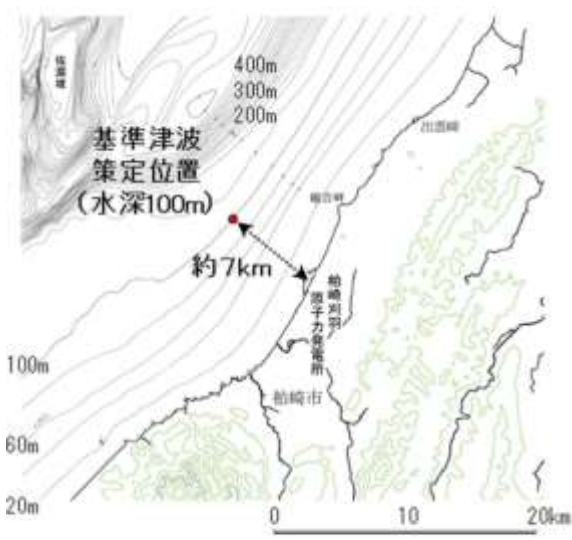
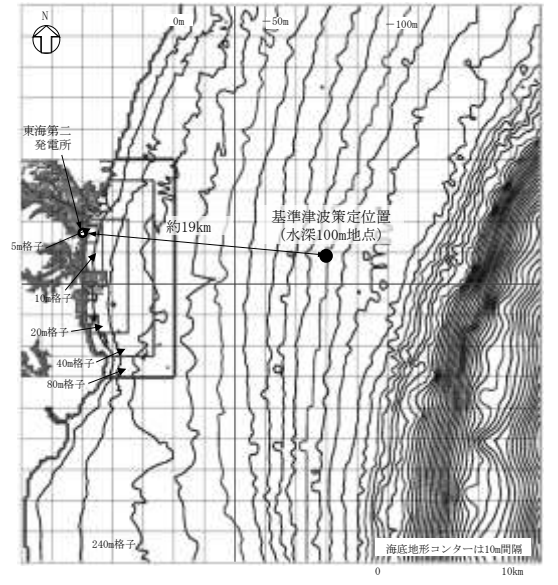
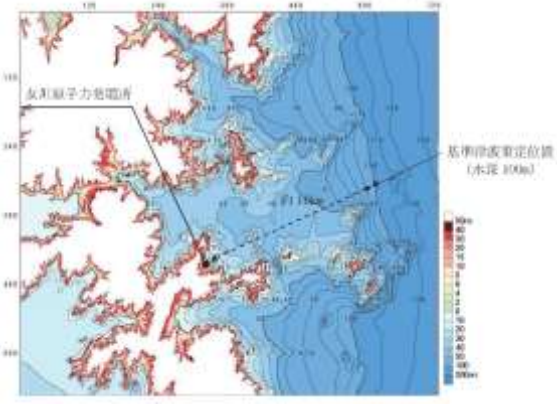

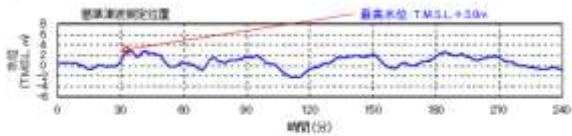
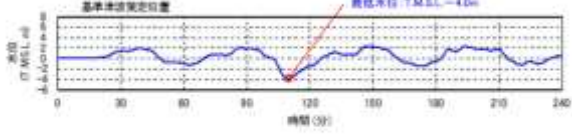
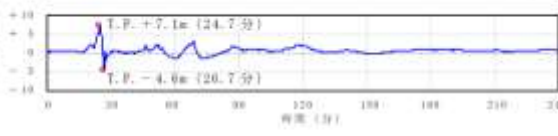
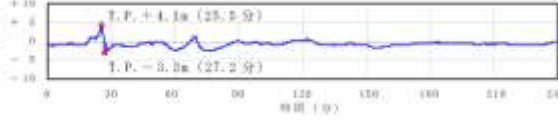

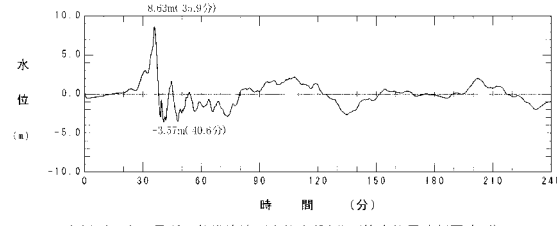
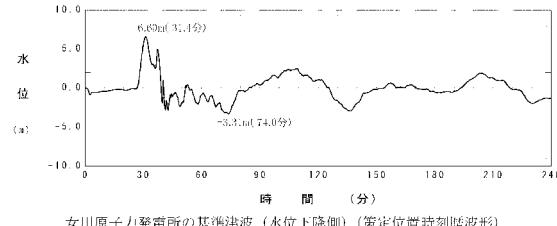
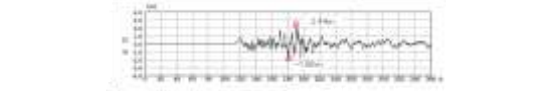
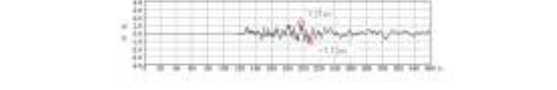
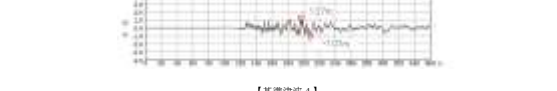
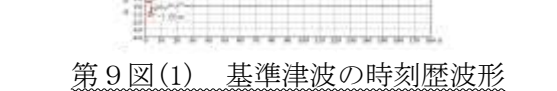
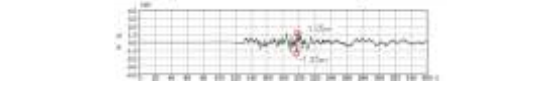
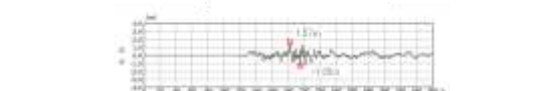
柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	備考
<p>く。)がある場合は、防水区画化するとともに、必要に応じて浸水量評価を実施し、安全機能への影響がないことを確認する。</p> <p>(c) 浸水想定範囲における長期間の冠水が想定される場合は、必要に応じ排水設備を設置する。</p> <p>c. 上記 a. 及び b. に規定するもののほか、設計基準対象施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画については、浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離する。そのため、浸水防護重点化範囲を明確化するとともに、津波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。</p> <p>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、<u>非常用海水冷却系</u>については、基準津波による水位の低下に対して、<u>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。</u>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<u>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。</u></p>	<p>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。</p> <p>(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。</p> <p>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。</p> <p>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、<u>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</u>（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、<u>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。</u>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<u>取水ピット</u>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。</p> <p>なお、漂流物については、<u>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。</u></p>	<p>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。</p> <p>(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。</p> <p>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。</p> <p>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、<u>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。</u>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<u>海水ポンプ室</u>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。</p>	<p>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。</p> <p>(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。</p> <p>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。</p> <p>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、<u>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</u>（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、<u>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。</u>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、<u>取水管及び取水槽</u>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<u>非常用海水ポンプが機能保持できる設計とする。</u></p> <p>なお、漂流物については、<u>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。</u></p>	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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
<p>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。</p> <p>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（<u>積雪、風等</u>）を考慮する。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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（<u>風、積雪等</u>）を考慮する。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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（<u>風、積雪等</u>）を考慮する。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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（<u>風、積雪等</u>）を考慮する。</p> <p>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。</p>	<p>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</p>

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
<p>ヌ その他発電用原子炉の附属施設の構造及び設備</p> <p>(3) その他の主要な事項</p> <p>(ii) 浸水防護設備</p> <p>a. 津波に対する防護設備</p> <p>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、<u>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。</u></p> <p><u>海水貯留堰（「非常用取水設備」を兼ねる。）</u></p> <p><u>個数 1</u></p> <p><u>取水槽閉止板</u></p> <p><u>個数 5</u></p> <p><u>水密扉</u></p> <p><u>個数 17</u></p> <p><u>止水ハッチ</u></p> <p><u>個数 1</u></p> <p><u>ダクト閉止板</u></p> <p><u>個数 2</u></p> <p><u>床ドレンライン浸水防止治具</u></p> <p><u>個数 一式</u></p> <p><u>貫通部止水処置</u></p> <p><u>個数 一式</u></p>	<p>ヌ その他発電用原子炉の附属施設の構造及び設備</p> <p>(3) その他の主要な事項</p> <p>(ii) 浸水防護設備</p> <p>a. 津波に対する防護設備</p> <p>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、<u>基準津波及び敷地に遡上する津波</u>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、<u>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。</u></p> <p><u>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。</u></p> <p><u>防潮堤（鋼製防護壁、止水機構付）</u></p> <p><u>個数 1</u></p> <p><u>防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁）</u></p> <p><u>個数 1</u></p> <p><u>防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）</u></p> <p><u>個数 1</u></p> <p><u>防潮扉</u></p> <p><u>個数 2</u></p> <p><u>放水路ゲート</u></p> <p><u>個数 3</u></p> <p><u>構内排水路逆流防止設備</u></p> <p><u>個数 9</u></p> <p><u>原子炉建屋外壁</u></p> <p><u>個数 一式</u></p> <p><u>貯留堰（「ヌ(3)(v) 非常用取水設備」と兼用）</u></p>	<p>ヌ その他発電用原子炉の附属施設の構造及び設備</p> <p>(3) その他の主要な事項</p> <p>(ii) 浸水防護設備</p> <p>a. 津波に対する防護設備</p> <p>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、<u>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。</u></p> <p><u>防潮堤（鋼管式鉛直壁）</u></p> <p><u>個数 1</u></p> <p><u>防潮堤（盛土堤防）</u></p> <p><u>個数 1</u></p> <p><u>防潮壁</u></p> <p><u>個数 5</u></p> <p><u>取放水路流路縮小工</u></p> <p><u>個数 3</u></p> <p><u>貯留堰（「ヌ(3)(v) 非常用取水設備」と兼用）</u></p> <p><u>個数 6</u></p> <p><u>屋外排水路逆流防止設備</u></p> <p><u>個数 4</u></p> <p><u>補機冷却海水系放水路逆流防止設備</u></p> <p><u>個数 2</u></p> <p><u>水密扉（「ヌ(3)(ii) b. 内部溢水に対する防</u></p>	<p>ヌ その他発電用原子炉の附属施設の構造及び設備</p> <p>(3) その他の主要な事項</p> <p>(ii) 浸水防護設備</p> <p>a. 津波に対する防護設備</p> <p>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、<u>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。</u></p> <p><u>防波壁（多重鋼管杭式擁壁）</u></p> <p><u>個数 1</u></p> <p><u>防波壁（逆T擁壁）</u></p> <p><u>個数 1</u></p> <p><u>防波壁（波返重力擁壁）</u></p> <p><u>個数 1</u></p> <p><u>防波壁通路防波扉</u></p> <p><u>個数 4</u></p> <p><u>流路縮小工</u></p> <p><u>個数 2</u></p> <p><u>屋外排水路逆止弁</u></p> <p><u>個数 14</u></p> <p><u>防水壁</u></p> <p><u>個数 2</u></p> <p><u>水密扉</u></p> <p><u>個数 一式</u></p>	<p>・評価内容の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>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</p> <p>・津波防護対策の相違</p> <p>【柏崎6/7, 東海第二, 女川2】</p> <p>（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。）</p>

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
	<p><u>個 数 1</u> 取水路点検用開口部浸水防止蓋</p> <p><u>個 数 10</u> 海水ポンプグラウンドドレン排出口逆止弁</p> <p><u>個 数 2</u> 取水ピット空気抜き配管逆止弁</p> <p><u>個 数 3</u> 放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋</p> <p><u>個 数 3</u> S A用海水ピット開口部浸水防止蓋</p> <p><u>個 数 6</u> 緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防蓋</p> <p><u>個 数 1</u> 緊急用海水ポンプグラウンドドレン排出口逆止弁</p> <p><u>個 数 1</u> 緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁</p> <p><u>個 数 1</u> 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）</p> <p><u>個 数 3</u> 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）</p> <p><u>個 数 1</u> 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）</p> <p><u>個 数 1</u> 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）</p> <p><u>個 数 2</u> 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）</p> <p><u>個 数 1</u> 常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密</p>	<p><u>防護設備」との兼用を含む。）</u></p> <p><u>個数 13</u> <u>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。）</u></p> <p><u>個数 10</u> <u>浸水防止壁</u></p> <p><u>個数 1</u> <u>逆止弁付ファンネル</u></p> <p><u>個数 20</u> <u>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。）</u></p> <p><u>個数 一式</u></p>	<p><u>隔離弁</u></p> <p><u>個数 6</u> <u>床ドレン逆止弁</u></p> <p><u>個数 一式</u> <u>貫通部止水処置</u></p> <p><u>個数 一式</u></p>	

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
	<p><u>ハッチ（「ヌ(3)(ii)b. 内部溢水に対する防護設備」と兼用)</u> 個 数 2</p> <p><u>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)</u> 個 数 1</p> <p><u>原子炉建屋原子炉棟水密扉</u> 個 数 1</p> <p><u>原子炉建屋付属棟東側水密扉</u> 個 数 1</p> <p><u>原子炉建屋付属棟西側水密扉</u> 個 数 1</p> <p><u>原子炉建屋付属棟南側水密扉</u> 個 数 1</p> <p><u>原子炉建屋付属棟北側水密扉 1</u> 個 数 1</p> <p><u>原子炉建屋付属棟北側水密扉 2</u> 個 数 1</p> <p><u>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。）</u> 個 数 一式</p> <p><u>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)</u> 個 数 一式</p> <p><u>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)</u> 個 数 一式</p> <p><u>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)</u> 個 数 一式</p>			

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
 <p>※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</p>				備考
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	
<p>【水位上昇側】</p>  <p>「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)</p> <p>【水位下降側】</p>  <p>「日本海東縁部に想定される地震に伴う津波」と 「海城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)</p>	<p>【敷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】</p>  <p>【敷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】</p>  <p>【防備地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】</p> 	 <p>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）</p>  <p>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）</p>	<p>【基準津波1】 鳥取県(2012)が日本海東縁部に想定した地震による津波</p>  <p>【基準津波2】 日本海東縁部に想定される地震発生領域の運動を考慮した検討による津波</p>  <p>【基準津波3】 日本海東縁部に想定される地震発生領域の運動を考慮した検討による津波</p>  <p>【基準津波4】 F-III～F-V断層から想定される地震による津波</p>  <p>第9図(1) 基準津波の時刻歴波形</p> <p>【基準津波5】 日本海東縁部に想定される地震発生領域の運動を考慮した検討による津波 (防波堤無し)</p>  <p>【基準津波6】 日本海東縁部に想定される地震発生領域の運動を考慮した検討による津波 (防波堤無し)</p>  <p>第9図(2) 基準津波の時刻歴波形</p>	
第19図 基準津波の時刻歴波形	第5-8図 基準津波の時刻歴波形	第5-2図 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
<p>(2) 安全設計方針</p> <p>1.5 耐津波設計</p> <p>1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計</p> <p>1.5.1.1 設計基準対象施設の耐津波設計の基本方針</p> <p>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。</p> <p>(1) 津波防護対象の選定</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>(2) 安全設計方針</p> <p>1.4 耐津波設計</p> <p>1.4.1 設計基準対象施設の耐津波設計</p> <p>1.4.1.1 耐津波設計の基本方針</p> <p>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。</p> <p>(1) 津波防護対象の選定</p> <p>「<u>「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。</u></p> <p>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。</p>	<p>(2) 安全設計方針</p> <p>1.5 耐津波設計</p> <p>1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計</p> <p>1.5.1.1 設計基準対象施設の耐津波設計の基本方針</p> <p>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。</p> <p><u>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。</u></p> <p>(1) 津波防護対象の選定</p> <p>「<u>設置許可基準規則</u>」第五条（津波による損傷の防止）の「<u>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</u>」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。</p> <p>また、<u>「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</u>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。）</p>	<p>(2) 安全設計方針</p> <p>1.5 耐津波設計</p> <p>1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計</p> <p>1.5.1.1 設計基準対象施設の耐津波設計の基本方針</p> <p>設計基準対象施設は、<u>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。）</u>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。</p> <p>(1) 津波防護対象の選定</p> <p><u>「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。</u></p> <p>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。</p>	

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
<p>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。</p> <p>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. <u>では</u>「設計基準対象施設の津波防護対象設備」という。）とする。</p> <p>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。</p> <p>(2) 敷地及び敷地周辺における地形、施設の配置等</p> <p>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。</p> <p>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</p> <p><u>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。</u></p>	<p>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。</p> <p>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. <u>4</u>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。</p> <p>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。</p> <p>(2) 敷地及び敷地周辺における地形、施設の配置等</p> <p>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。</p> <p>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</p> <p><u>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。</u></p>	<p>が要求されている。</p> <p>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。</p> <p>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. <u>5</u>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。</p> <p>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。</p> <p>(2) 敷地及び敷地周辺における地形、施設の配置等</p> <p>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。</p> <p>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</p> <p><u>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57km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。</u></p>	<p>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。</p> <p>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. <u>5</u>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。</p> <p>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。</p> <p>(2) 敷地及び敷地周辺における地形、施設の配置等</p> <p>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。</p> <p>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</p> <p><u>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。</u></p>	<p>・立地の相違 【柏崎6/7、東海第二、女川2】</p>

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
<p><u>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。</u></p> <p><u>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。</u></p> <p><u>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。</u></p> <p><u>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。</u></p>	<p><u>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。</u></p> <p><u>また、発電所周辺の河川としては、敷地から北方約2kmのところ久慈川、南方約3kmのところに新川がある。</u></p> <p><u>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。</u></p>	<p><u>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。</u></p> <p><u>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、その北部の篁岳山（標高:236m）を中心とする丘陵が分布している。</u></p> <p><u>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。</u></p> <p><u>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。</u></p>	<p><u>敷地の地形は、輪谷湾を中心とした半円状であり、</u></p> <p><u>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。</u></p> <p><u>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。</u></p> <p><u>敷地は、主にE.L.+8.5m、E.L.+15.0m及びE.L.+44.0mの高さに分かれている。</u></p>	

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
<p>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，<u>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）</u>を設置する。</p> <p>屋外設備としては，<u>燃料設備の一部（軽油タンク及び燃料移送ポンプ）</u>を同じT.M.S.L.+12mの大湊側敷地に設置する。</p> <p>また，非常用取水設備として，<u>海水貯留堰（津波防護施設を兼ねる。）</u>，スクリーン室，<u>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。）</u>を設置する。</p> <p>なお，<u>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。</u></p>	<p>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，<u>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压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。）</u>，<u>T.P.+11mの敷地に常設代替高压電源装置置場（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，高压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。）</u>を設置する。</p> <p>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，<u>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。</u></p> <p>非常用取水設備として，<u>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。）</u>を設置する。</p> <p>津波防護施設として，<u>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</u></p>	<p>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，<u>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。</u></p> <p>また，<u>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。</u></p> <p>非常用取水設備として，<u>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。）</u>，<u>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。</u></p> <p>津波防護施設として，<u>女川湾に面した0.P.+13.8mの敷地面に防潮堤を設置する。</u> <u>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。</u> <u>海と接続する取水路，放水路からの敷地面へ</u></p>	<p>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，<u>E.L.+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，E.L.+8.5mの敷地にタービン建物</u>を設置する。</p> <p>屋外設備としては，<u>E.L.+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，E.L.+8.5mの敷地にA-非常用ディーゼル発電機（燃料移送系），高压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，E.L.+8.5mの敷地地下の取水槽床面E.L.+1.1mに原子炉補機海水ポンプ及び高压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。）</u>を設置する。</p> <p>また，<u>非常用取水設備として，取水口及び取水管，E.L.+8.5mの敷地に取水槽を設置する。</u></p> <p>津波防護施設として，<u>日本海及び輪谷湾に面した敷地面に天端高さE.L.+15.0mの防波壁を設置する。また，防波壁通路に天端高さE.L.+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：E.L.-4.9m）に流路縮小工を設置する。</u></p>	<p>・設備の配置状況の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川2】</p> <p>・設備の配置状況の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川2】</p> <p>・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</p> <p>・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</p>

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
<p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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トドレン排出口、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ピットの緊急用海水ポンピット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</p>	<p>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（O.P. +13.8m）並びに3号炉海水熱交換器建屋取水立坑の天端（O.P. +14.0m）に防潮壁を設置し、O.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。</p> <p>浸水防止設備として、防潮堤を横断する屋外排水路（O.P. +2.5m～O.P. +13.8m）の海側法尻部（O.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（O.P. +13.8m）に逆流防止設備、O.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O.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パイパス経路となる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。</p>	<p>浸水防止設備として、屋外排水路（E.L. +2.3m～E.L. +7.3m）に屋外排水路逆止弁、取水槽（E.L. +1.1m～E.L. +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。</p>	<p>・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</p>

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
<p>津波監視設備として、<u>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。</u></p> <p>敷地内の遡上域の建物・構築物等としては、<u>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。</u></p> <p>c. 敷地周辺の人工建造物の位置、形状等の把握</p> <p>港湾施設としては、<u>発電所構内には物揚場、揚陸棧橋及び小型船棧橋があり、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、浮棧橋等の海上設置物もない。</u></p> <p>敷地周辺の状況としては、<u>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。</u></p>	<p><u>パートの立坑部の貫通部に対して止水処置を実施する。</u></p> <p>津波監視設備として、<u>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。</u></p> <p>敷地内の遡上域(防潮堤外側)の建物・構築物等としては、<u>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。</u></p> <p>c. 敷地周辺の人工建造物の位置、形状等の把握</p> <p>港湾施設としては、<u>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。</u></p> <p>敷地周辺の状況としては、<u>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に常陸那珂一苦小牧</u></p>	<p>津波監視設備として、<u>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。</u></p> <p>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、<u>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。</u></p> <p>c. 敷地周辺の人工建造物の位置、形状等の把握</p> <p>発電所構内の港湾施設としては、<u>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。</u></p> <p>敷地周辺の港湾としては、<u>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、桐ヶ崎、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</u></p>	<p>津波監視設備として、<u>取水槽の高さE.L.-9.3mに取水槽水位計を設置し、2号炉排気筒のE.L.+64.0m、3号炉北側の防波壁上部(東側・西側)E.L.+15.0mの位置に津波監視カメラを設置する。</u></p> <p>敷地内の遡上域の建物・構築物等としては、<u>防波壁外側のE.L.+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、E.L.+8.5m盤に建物・構築物等はない。</u></p> <p>c. 敷地周辺の人工建造物の位置、形状等の把握</p> <p>港湾施設としては、<u>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。</u></p> <p>発電所構外には、<u>西方1km程度に片句(かた)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。漁港には船舶・漁船が約200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。</u></p>	<p>備考</p> <p>・設備の配置状況の相違【柏崎6/7, 東海第二, 女川2】</p> <p>・立地の相違【柏崎6/7, 東海第二, 女川2】</p> <p>・立地の相違【柏崎6/7, 東海第二, 女川2】</p> <p>(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。)</p>

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
<p>(3) 入力津波の設定</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>(3) 入力津波の設定</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(3) 入力津波の設定</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>(3) 入力津波の設定</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>(民家、工場等の等については、車両、灯台、タンクが含まれる。)</p> <p>・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</p> <p>・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</p>

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
<p>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。</p> <p>a. 水位変動</p> <p>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。</p> <p>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「<u>柏崎(国土地理院所管)</u>」における潮位観測記録に基づき評価する。</p> <p>潮汐以外の要因による潮位変動については、観測地点「<u>柏崎</u>」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。</p> <p>観測地点「<u>柏崎</u>」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「<u>柏崎</u>」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。</p> <p>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.</p>	<p>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。</p> <p>a. 水位変動</p> <p>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及び潮位のばらつき0.16mを考慮する。</p> <p>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「<u>茨城港日立港区</u>」(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。</p> <p>潮汐以外の要因による潮位変動については、観測地点「<u>茨城港日立港区</u>」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。</p> <p>観測地点「<u>茨城港日立港区</u>」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「<u>茨城港日立港区</u>」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。</p> <p>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</p>	<p>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。</p> <p>a. 水位変動</p> <p>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。</p> <p>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「<u>鮎川検潮所(気象庁)</u>」における潮位観測記録に基づき評価する。</p> <p>潮汐以外の要因による潮位変動については、観測地点「<u>鮎川検潮所</u>」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。</p> <p>観測地点「<u>鮎川検潮所</u>」は、女川原子力発電所の敷地南方約11km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「<u>鮎川検潮所</u>」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。</p> <p>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</p>	<p>ついても、<u>入力津波の検討対象とする。</u></p> <p>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。</p> <p>a. 水位変動</p> <p>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E.L.+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E.L.-0.02m及び潮位のばらつき0.17mを考慮する。</p> <p>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。</p> <p>潮汐以外の要因による潮位変動については、<u>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</u>、高潮発生状況(発生確率、台風等の高潮要因)を確認する。</p> <p>なお、<u>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。</u></p> <p>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E.L.+1.</p>	

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
<p>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。</p> <p>b. 地殻変動</p> <p>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。</p> <p>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、</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>b. 地殻変動</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>波で考慮した朔望平均満潮位O. 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。</p> <p>b. 地殻変動</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>36mと、入力津波で考慮した朔望平均満潮位E. L. +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。</p> <p>b. 地殻変動</p> <p>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S_s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。</p> <p>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。</p> <p>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S_s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S_s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。</p> <p>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。</p>	

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
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>c. 敷地への遡上に伴う入力津波</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>c. 敷地への遡上に伴う入力津波</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>c. 敷地への遡上に伴う入力津波</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>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S_s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。</p> <p>c. 敷地への遡上に伴う入力津波</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	

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
<p>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。</p> <p>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。<u>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。</u></p> <p>数値シミュレーションに当たっては、<u>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。</u></p> <p><u>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。</u></p>	<p>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、<u>津波防護施設</u>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。</p> <p>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。</p> <p>数値シミュレーションに当たっては、<u>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。</u></p> <p><u>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。</u></p>	<p><u>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。</u>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>数値シミュレーションに当たっては、<u>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。</u></p> <p><u>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。</u></p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>数値シミュレーションに当たっては、<u>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。</u></p> <p><u>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</u></p>	<p>・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</p>

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
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>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。</p> <p>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S_s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S_s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。</p>	<p>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。</p> <p>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S_s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S_s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。</p>	<p>全性について耐震重要施設及び重大事故等対処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。</p> <p>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。</p> <p>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S_s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場合に加えて、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。また、防波堤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を確認するため、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する。さらに、発電所の防波堤については、基準地震動S_sによる損傷の可能性がことから、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。</p>	

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
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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ン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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>	

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
<p>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。</p> <p>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</p>	<p>の回り込みによる敷地への遡上波に対する影響はない。</p> <p>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。</p> <p>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等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.</p>	<p>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。</p> <p>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等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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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等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E.L.+11.9mとする。</p>	<p>・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</p>

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
<p>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。</p> <p>なお、<u>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。</u></p> <p>d. 取水路・放水路等の経路からの流入に伴う入力津波</p> <p>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、<u>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。</u></p>	<p>P.+15.4m、敷地側面南側においてT.P.+16.8mとする。</p> <p>なお、<u>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。</u></p> <p>d. 取水路・放水路等の経路からの流入に伴う入力津波</p> <p>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、<u>取水ピット、放水路、SA用海水ピット及び緊急用海水ポン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</u></p>	<p>なお、<u>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。</u></p> <p>d. 取水路、放水路等の経路からの流入に伴う入力津波</p> <p>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、<u>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。</u></p>	<p>なお、<u>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E.L.+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。</u></p> <p>d. 取水路・放水路等の経路からの流入に伴う入力津波</p> <p>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、<u>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。</u></p>	<p>・評価結果の相違</p> <p>【柏崎6/7、東海第二、女川2】</p> <p>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</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎6/7、東海第二、女川2】</p> <p>島根2号炉のスクリーンは耐震性、耐津波性を有する</p>

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
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>1.5.1.2 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針</p> <p>津波防護の基本方針は、以下の(1)から(5)のとおりである。</p> <p>(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。</p> <p>(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</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>1.4.1.2敷地の特性に応じた津波防護の基本方針</p> <p>津波防護の基本方針は、以下の(1)～(5)のとおりである。</p> <p>(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。</p> <p>(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</p>	<p>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。</p> <p>1.5.1.2 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針</p> <p>津波防護の基本方針は、以下の(1)から(5)のとおりである。</p> <p>(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。</p> <p>(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</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>1.5.1.2 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針</p> <p>津波防護の基本方針は、以下の(1)から(5)のとおりである。</p> <p>(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。</p> <p>(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</p>	<p>・設備の相違</p> <p>【柏崎6/7、東海第二、女川2】</p> <p>島根は1号炉取水槽に流路縮小工を設置する</p>

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
<p>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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>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、<u>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。</u></p> <p>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、<u>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。</u></p>	<p>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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>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、<u>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。</u></p> <p>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、<u>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 dren 排水口逆止弁、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 dren 排水口逆止弁及び緊急用海水ポンプ室床 dren 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</u></p>	<p>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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>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、<u>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。</u></p> <p>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<u>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</u></p>	<p>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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>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、<u>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。</u></p> <p>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、<u>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 dren 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。</u></p>	<p>・津波防護対策の相違【柏崎6/7、東海第二、女川2】</p> <p>・津波防護対策の相違【柏崎6/7、東海第二、女川2】</p>

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
<p>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、<u>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。</u></p> <p><u>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。</u></p> <p>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、<u>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。</u></p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p><u>潮扉下部貫通部に対して止水処置を実施する。</u></p> <p>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、<u>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。</u></p> <p><u>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。</u></p> <p>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、<u>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。</u></p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p><u>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。</u></p> <p>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、<u>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。</u></p> <p><u>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。</u></p> <p>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、<u>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。</u></p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>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、<u>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。</u></p> <p><u>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。</u></p> <p>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、<u>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。</u></p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>備考</p> <p>・津波防護対策の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川2】</p> <p>・津波防護対策の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川2】</p> <p>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</p>

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
<p>用取水設備を除く。)を内包する<u>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。</u></p> <p><u>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。</u></p> <p>(2) 取水路、放水路等の経路からの津波の流入防止</p> <p>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、<u>電源ケーブルトレンチ及びケーブル洞道</u>が挙げられる。これらの経路を第1.5-4表に示す。</p>	<p>用取水設備を除く。)を内包する<u>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。</u></p> <p><u>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。</u></p> <p>(2) 取水路、放水路等の経路からの津波の流入防止</p> <p>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、<u>S A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</u>が挙げられる。これらの経路を第1.4-3表に示す。</p>	<p>用取水設備を除く。)を内包する<u>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。</u></p> <p><u>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。</u></p> <p><u>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。</u></p> <p><u>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余裕があることから、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。</u></p> <p><u>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。</u></p> <p>(2) 取水路、放水路等の経路からの津波の流入防止</p> <p>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。</p>	<p>用取水設備を除く。)を内包する<u>原子炉建物、制御室建物及び廃棄物処理建物はE.L.+15.0mの敷地に設置している。また、タービン建物はE.L.+8.5mの敷地に設置している。</u></p> <p><u>屋外には、E.L.+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(ディーゼル燃料貯蔵タンク～原子炉建物)を設置しており、E.L.+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)を設置している。また、E.L.+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E.L.+11.9mに対して、天端高さE.L.+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。</u></p> <p><u>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E.L.+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。</u></p> <p>(2) 取水路、放水路等の経路からの津波の流入防止</p> <p>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。</p>	<p>・設備の配置状況の相違 【柏崎6/7、東海第二、女川2】</p> <p>・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</p> <p>・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</p> <p>・設備の配置状況の相違 【柏崎6/7、東海第二】</p>

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
<p>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。</p> <p>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<u>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。</u></p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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<u>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</u>を設置する。また、浸水防止設備として、<u>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</u>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<u>止水処置</u>を実施する。</p> <p>これらの津波対策の概要について、第1.4-3 図に示す。</p> <p>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。</p> <p>上記のほか、<u>東海発電所の取水路及び放水路</u>については、今後、その機能に期待しないこと</p>	<p>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。</p> <p>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、<u>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</u>を設置する。また、浸水防止設備として、<u>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</u>を設置し、<u>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</u>を実施する。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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、<u>津波防護施設として、1号炉取水槽に流路縮小工</u>を設置する。また、浸水防止設備として、<u>屋外排水路に屋外排水路逆止弁、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</u>を設置し、<u>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</u>を実施する。また、<u>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。</u>なお、<u>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。</u></p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>上記のほか、<u>1号炉放水連絡通路</u>については、<u>コンクリート及び埋戻土により埋め戻しを</u></p>	<p>備考</p> <p>・津波防護対策の相違【柏崎6/7，東海第二，女川2】</p> <p>(C/C：コントロールセンタ)</p> <p>・津波防護対策の相違【柏崎6,7，女川2】</p>

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
<p>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）</p> <p>(1) 漏水対策</p> <p>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接続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。</p>	<p>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。</p> <p>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）</p> <p>(1) 漏水対策</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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）</p> <p>(1) 漏水対策</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>行うため、津波の流入経路とならない。</p> <p>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。</p> <p>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）</p> <p>(1) 漏水対策</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	

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
<p>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、<u>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</u>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。</p> <p>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、<u>ドレンサンプを海域と接続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。</u></p> <p>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。</p>	<p>なお、緊急用海水ポンプ室には、<u>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）」</u>において、漏水による浸水量を評価し、<u>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。</u></p> <p>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。<u>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。</u></p> <p>また、<u>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。</u></p> <p>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。</p> <p><u>上記のほか、防潮堤のうち鋼製防護壁には、</u></p>	<p>なお、<u>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。</u></p> <p>また、<u>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。</u></p>	<p>取水設備の構造上の特徴等を考慮して、<u>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。</u></p> <p>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、<u>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はならない。</u></p> <p>以上より、<u>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。</u></p>	<p>・設備の相違 【東海第二】 島根2号炉に同様な設備はない</p> <p>・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</p> <p>・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</p> <p>・設備の配置状況の相違 【東海第二】</p> <p>・津波防護対策の相違</p>

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
<p>(2) 安全機能への影響確認</p> <p>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、<u>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</u>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<u>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、</u></p>	<p><u>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。</u></p> <p>(2) 安全機能への影響評価</p> <p>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。</p> <p>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、<u>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</u>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。</p> <p>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、<u>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</u>を考慮し、浸水想定範囲</p>	<p>(2) 安全機能への影響確認</p> <p>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、<u>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。</u></p> <p>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、<u>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。</u></p>	<p>(2) 安全機能への影響確認</p> <p><u>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。なお、取水槽循環水ポンプエリア内に浸水により機能喪失する設備が無いことを確認した。</u></p> <p>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、<u>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。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1.5-5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。</u></p> <p>また、取水槽循環水ポンプエリアに隣接する</p>	<p>【東海第二】</p> <p>・事象想定との相違 【柏崎6/7、東海第二】 保守的に想定する事象との相違</p>

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
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>(3) 排水設備設置の検討</p> <p>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。</p> <p>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）</p> <p>(1) 浸水防護重点化範囲の設定</p> <p>浸水防護重点化範囲として、<u>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。</u></p>	<p>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。</p> <p>(3) 排水設備の検討</p> <p>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。</p> <p>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）</p> <p>(1) 浸水防護重点化範囲の設定</p> <p>浸水防護重点化範囲として、<u>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。</u></p>	<p>(3) 排水設備設置の検討</p> <p>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。</p> <p>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）</p> <p>(1) 浸水防護重点化範囲の設定</p> <p>浸水防護重点化範囲として、<u>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。</u></p>	<p>取水槽海水ポンプエリア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。</p> <p>(3) 排水設備設置の検討</p> <p>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。</p> <p>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）</p> <p>(1) 浸水防護重点化範囲の設定</p> <p>浸水防護重点化範囲として、<u>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（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</u></p>	<p>備考</p> <p>・設備の配置状況の相違【柏崎6/7、東海第二、女川2】</p>

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
<p>(2) 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策</p> <p>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。</p> <p>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<u>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</u>を実施する。</p>	<p>(2) 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策</p> <p>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。</p> <p>具体的には、<u>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</u>を実施する。</p> <p><u>屋外の循環水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</u>を実施する。<u>屋外の非常用海水配管（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</u>を実施する。</p> <p>また、溢水の拡大防止対策として<u>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）</u>についても、影響評価において考慮する。</p> <p>実施に当たっては、以下a. からe. の影響を</p>	<p>(2) 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策</p> <p>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。</p> <p>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配管等の損傷箇所からの津波の流入等が、<u>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</u>を実施する。</p> <p>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、<u>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</u>を実施する。</p> <p><u>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。</u></p> <p>また、溢水の拡大防止対策として<u>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）</u>についても、影響評価において考慮する。</p> <p>実施に当たっては、以下a. ～f. の影響を</p>	<p><u>ア</u>を設定する。</p> <p>(2) 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策</p> <p>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。</p> <p>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配管等の損傷箇所からの津波の流入等が、<u>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</u>を実施する。</p> <p>また、<u>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。</u></p> <p>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。</p> <p>実施に当たっては、以下a. からf. の影響を考</p>	<p>・津波防護対策の相違【柏崎6/7、東海第二、女川2】</p> <p>・設備の設置状況の相違【東海第二、女川2】</p> <p>（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</p>

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
<p>考慮する。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>考慮する。</p> <p>a. 地震に起因するタービン建屋内の循環水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配管に流れ込み、循環水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。</p> <p>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。</p> <p>b. 地震に起因する循環水ポンプ室の循環水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配管に流れ込み、循環水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。</p>	<p>考慮する。</p> <p>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配管伸縮継手の破損により、津波が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に流入することが考えられる。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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配管伸縮継手の破損により、津波が循環水配管に流れ込み、循環水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。</p>	<p>慮する。</p> <p>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配管等に流れ込み、循環水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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>c. 地震に起因する取水槽循環水ポンプエリアの循環水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配管等に流れ込み、循環水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</p>	<p>ることから記載)</p> <p>・設備の配置状況の相違【柏崎6/7, 東海第二, 女川2】</p> <p>島根2号炉は、タービン補機海水系配管が該当する</p> <p>・設備の配置状況の相違【女川2】</p> <p>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</p> <p>・設備の配置状況の相違【柏崎6/7, 東海第二, 女川2】</p>

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
<p>循環ポンプを設置するエリアに流入することが考えられる。</p> <p>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。</p> <p>c. <u>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。</u></p> <p>d. 地下水については、地震時の地下水の流入</p>	<p>このため、<u>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。</u></p> <p>c. <u>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。</u></p> <p>d. 地下水については、地震時の地下水の流入</p>	<p>このため、<u>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。</u></p> <p>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。</p> <p>このため、<u>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。</u></p> <p>e. 地下水については、地震時の地下水の流入</p>	<p>が考えられる。</p> <p>このため、<u>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。</u></p> <p>d. <u>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。</u></p> <p>このため、<u>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。</u></p> <p>e. 地下水については、地震時の地下水の流入</p>	<p>備考</p> <p>島根2号炉は、タービン補機海水系配管が該当する</p> <ul style="list-style-type: none"> 設備の配置状況の相違【柏崎6/7、東海第二、女川2】 <p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> 設備の配置状況の相違【柏崎6/7】 <p>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</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根2号炉の戻り配管をタービン建物（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</p> <ul style="list-style-type: none"> 設備の配置状況の相違【女川2】 <p>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</p>

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
<p>が浸水防護重点化範囲へ与える影響について評価する。</p> <p>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。</p> <p>(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。</p> <p>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</p> <p>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。</p>	<p>が浸水防護重点化範囲へ与える影響について評価する。</p> <p>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。</p> <p>(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。</p> <p>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</p> <p>タービン建屋内における溢水については、循環水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。</p> <p>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。</p>	<p>が浸水防護重点化範囲へ与える影響について評価する。</p> <p>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。</p> <p>(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。</p> <p>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</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>b. タービン補機冷却海水系を設置するエリア</p>	<p>が浸水防護重点化範囲へ与える影響について評価する。</p> <p>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。</p> <p>(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。</p> <p>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</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>b. タービン建物（耐震Sクラスの設備を設置す</p>	

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
<p>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</p> <p><u>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</u></p>	<p>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</p> <p><u>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</u></p>	<p>における機器・配管の損傷による津波、溢水等の事象想定</p> <p><u>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。</u></p> <p><u>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。</u></p> <p>c. <u>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</u></p> <p><u>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。</u></p>	<p>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</p> <p><u>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、津波の流入は考慮しない。</u></p> <p>c. <u>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</u></p> <p><u>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、タービン補機海水ポンプ出口弁にインターロックによる弁閉止対策を実施する（電動弁）ことにより、津波の流入は考慮しない。</u></p>	<p>・設備の配置状況の相違</p> <p>【女川2】</p> <p>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</p> <p>・設備の配置状況の相違</p> <p>【柏崎6/7】</p> <p>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</p>

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
<p><u>い。</u></p> <p><u>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</u> <u>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。</u></p> <p><u>d. 機器・配管の損傷による津波流入量の考慮</u> <u>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</u></p>	<p><u>め、津波の流入は考慮しない。</u></p> <p><u>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</u> <u>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。</u></p> <p><u>d. 機器・配管損傷による津波浸水量の考慮</u> <u>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</u></p>	<p><u>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</u> <u>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S s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。</u></p> <p><u>e. 機器・配管の損傷による津波流入量の考慮</u> <u>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。</u></p>	<p><u>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</u> <u>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S s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。</u></p> <p><u>e. 機器・配管の損傷による津波流入量の考慮</u> <u>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</u></p>	<p>・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</p> <p>・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</p>

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
<p><u>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。</u></p>	<p><u>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。</u></p>	<p><u>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。</u></p> <p><u>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S_s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。</u></p>	<p><u>考慮しない。</u></p> <p><u>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。</u></p> <p><u>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S_s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。</u></p> <p><u>また、原子炉補機海水系配管（放水配管）、高圧炉心スプレー補機海水系配管（放水配管）については、基準地震動S_s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。</u></p> <p><u>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S_s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。</u></p> <p><u>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S_s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機器、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。</u></p>	<p>考慮しない</p>

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
<p>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。</p> <p>f. 地下水の流入量の考慮 地下水の流入については、<u>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。</u></p> <p>なお、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への影響を安全側に考慮する。</p> <p>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、<u>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。</u></p>	<p>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、<u>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。</u></p> <p>f. 地下水の溢水影響の考慮 地下水については、<u>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。</u> <u>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。</u></p> <p>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。</p> <p>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、<u>海水ポンプ室ケーブー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。</u></p>	<p>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。</p> <p>g. 地下水の流入量の考慮 地下水の流入については、<u>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S sによる地震力に対して耐震性を確保する設計とする。</u> 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。</p> <p>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、<u>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。</u></p>	<p>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。</p> <p>g. 地下水の流入量の考慮 地下水の流入については、<u>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、地震時の地下水排水ポンプ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S sによる地震力に対して耐震性を確保する設計とする。</u> 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。</p> <p>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、<u>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。</u></p>	<p>備考</p> <p>・評価結果及び対策の相違【柏崎6/7, 東海第二, 女川2】</p>

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
<p>h. 施設・設備施工上生じうる隙間部等についての考慮</p> <p>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。</p> <p>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</p> <p>(1) 非常用海水冷却系の取水性</p> <p>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。</p> <p><u>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。</u></p> <p><u>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、</u> 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。<u>これにより算出された補機</u></p>	<p>h. 施設・設備施工上生じうる隙間部等についての考慮</p> <p>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。</p> <p>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</p> <p>(1) 非常用海水ポンプの取水性</p> <p>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。</p> <p><u>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</u></p>	<p>i. 施設・設備施工上生じうる隙間部等についての考慮</p> <p>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。</p> <p>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</p> <p>(1) 非常用海水冷却系の取水性</p> <p>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。</p> <p><u>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。</u></p> <p>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</p>	<p>なお、タービン建物については、<u>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。</u></p> <p>i. 施設・設備施工上生じうる隙間部等についての考慮</p> <p>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。</p> <p>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</p> <p>(1) 非常用海水ポンプの取水性</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>備考</p> <p>・津波防護対策の相違</p> <p>【柏崎6/7，東海第二，女川2】</p> <p>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</p>

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
<p>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。</p> <p>なお、取水路は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、補機取水槽の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(循環水ポンプ及びタービン補機冷却海水ポンプ)を停止する運用を整備する。</p> <p>(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</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(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</p>	<p>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。</p> <p>以上の解析から、基準津波による下降側水位をO.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O.P. -8.95mであるため、取水機能を維持できる。</p> <p>また、貯留堰の天端高さO.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。</p> <p>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。</p> <p>(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</p>	<p>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。</p> <p>以上の解析から、基準津波による下降側水位をE.L. -8.4m (E.L. -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E.L. -8.32m、高圧炉心スプレイ補機海水ポンプはE.L. -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。</p> <p>以上の結果、基準津波による下降側水位はE.L. -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。</p> <p>(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。</p>	<p>備考</p> <p>・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</p> <p>・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</p>

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
<p>とする。</p> <p>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<u>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。</u></p> <p>a. 砂移動・堆積の影響</p> <p><u>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。</u></p> <p>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。</p> <p>b. 非常用海水冷却系海水ポンプへの浮遊砂の影響</p> <p><u>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。</u></p>	<p>る。</p> <p>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。</p> <p>a. 砂移動・堆積の影響</p> <p><u>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。</u></p> <p>また、<u>取水ピットの底面の高さはT.P.-7.85m</u>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。</p> <p>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<u>水位上昇側において0.36m</u>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、<u>取水ピットにおける砂堆積厚さは0.028m</u>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。</p> <p>b. 非常用海水ポンプへの浮遊砂の影響</p> <p>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<u>3.7mm</u>の異物逃し溝から排出される構造とする。</p>	<p>する。</p> <p>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。</p> <p>a. 砂移動・堆積の影響</p> <p><u>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。</u></p> <p>また、<u>海水ポンプ室の底面の高さは0.P.-12.4m</u>であり、<u>原子炉補機冷却海水ポンプの下端は0.P.-11.25m</u>、<u>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</u>であることから、<u>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。</u></p> <p>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、<u>原子炉補機冷却海水ポンプ位置での砂堆積厚さは0.02m</u>、<u>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</u>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。</p> <p>b. 非常用海水ポンプへの浮遊砂の影響</p> <p>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(<u>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)</u>)から排出される構造とする。</p>	<p>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。</p> <p>a. 砂移動・堆積の影響</p> <p>取水口は、<u>取水口呑口下端がE.L.-12.5mであり、海底面E.L.-18.0mより5.5m高い位置にある。</u></p> <p>また、<u>取水槽の底面の高さはE.L.-9.8m</u>であり、<u>非常用海水ポンプの吸込み下端(E.L.-9.3m)から取水槽底面までは0.5mの距離がある。</u></p> <p>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<u>0.02m</u>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、<u>取水槽における砂の堆積厚さは0.001m未満</u>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。</p> <p>b. 非常用海水ポンプへの浮遊砂の影響</p> <p>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(<u>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</u>)から排出される構造とする。</p>	<p>備考</p> <p>・設備の相違 【柏崎6/7、東海第二、女川2】</p> <p>・設備の相違 【東海第二、女川2】</p> <p>・津波評価の相違 【柏崎6/7、東海第二、女川2】</p> <p>・設備の相違 【柏崎6/7、東海第二、女川2】</p>

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
<p>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。</p> <p>c. 漂流物の取水性への影響</p> <p>(a) 漂流物の抽出方法</p> <p>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、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。</p> <p>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)</p> <p>(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</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>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。</p> <p>c. 漂流物の取水性への影響</p> <p>(a) 漂流物の抽出方法</p> <p>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。</p> <p>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)</p> <p>(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</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>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。</p> <p>c. 漂流物の取水性への影響</p> <p>(a) 漂流物の抽出方法</p> <p>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。</p> <p>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)。</p> <p>(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</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>これに対して、発電所周辺の砂の粒径は0.3mm(全測定地点の平均粒径(50%通過質量百分率粒径)の最小値)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。</p> <p>c. 漂流物の取水性への影響</p> <p>(a) 漂流物の抽出方法</p> <p>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、遡上域となる防波壁の外側を網羅的に調査する。</p> <p>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)。</p> <p>(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</p> <p>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。</p> <p>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</p>	

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
<p>取水性に影響を及ぼさないことを確認する。</p> <p>この結果、<u>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。</u></p> <p><u>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、</u></p> <p><u>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、漂流することはない、取水性への影響はない。</u></p> <p><u>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。</u></p> <p><u>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。</u></p>	<p>に影響を及ぼさないことを確認する。</p> <p>この結果、<u>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。</u></p> <p><u>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。</u></p> <p><u>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。</u></p> <p><u>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、漂流することはない、取水性への影響はない。</u></p>	<p>に影響を及ぼさないことを確認する。</p> <p>この結果、<u>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。</u></p> <p><u>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。</u></p> <p><u>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、漂流することはない、取水性への影響はない。</u></p>	<p>に影響を及ぼさないことを確認する。</p> <p>この結果、<u>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。</u></p> <p><u>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及び発電所の荷揚場に停泊する燃料等輸送船、貨物船等の船舶がある。</u></p> <p><u>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、漂流することはない、取水性への影響はない。</u></p> <p><u>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。</u></p> <p><u>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、漂流することはない、取水性への影響はない。</u></p> <p><u>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</u></p>	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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
<p>発電所構外で漂流し、<u>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。</u></p> <p>発電所近傍を通過する定期船に関しては、<u>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。</u></p> <p>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</p>	<p>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、<u>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。</u></p> <p>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。</p> <p><u>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。</u></p> <p><u>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。</u></p> <p>発電所近傍を通過する定期船に関しては、<u>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。</u></p> <p>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</p>	<p>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、<u>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。</u></p> <p><u>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。</u></p> <p>発電所近傍を通過する定期船に関しては、<u>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。</u></p> <p>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</p>	<p><u>漂流させない設計とすることから、取水性に影響はない。</u></p> <p>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、<u>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。</u></p> <p>発電所近傍を通過する定期船に関しては、<u>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。</u></p> <p>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</p>	<p>備考</p> <p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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】 <p>島根2号炉の取水口は深層取水方式である旨を記載</p> <ul style="list-style-type: none"> ・津波防護対策の相違【東海第二】 <p>島根2号炉は貯留堰を設置していない</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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
<p>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。</p> <p>なお、<u>6号及び7号炉の取水口に到達する可能性があるものうち、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。</u></p> <p><u>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、損傷することはない。また、除塵装置は地震や漂流物の衝突により破損し、</u></p>	<p>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。</p> <p>なお、<u>取水口に到達する可能性のあるものうち、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。</u></p> <p><u>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、損傷することはない。また、除塵装置は地震や漂流物の衝突により破損し、</u></p>	<p>とではない。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。</p> <p>なお、<u>取水口に到達する可能性のあるものうち、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。</u></p> <p><u>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は、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</u></p>	<p>い。</p> <p>なお、<u>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。</u></p> <p><u>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。</u></p> <p><u>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、損傷することはない。また、除じん装置は、鋼材を溶接接合した構造となっていることから漂流物に影響を及ぼさないことを確認している。</u></p>	<p>備考</p> <p>・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</p> <p>【柏崎6/7,東海第二,女川2】</p> <p>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</p> <p>・資料構成の相違</p> <p>【柏崎6/7,東海第二,女川2】</p> <p>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</p>

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
<p>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。</p> <p>1.5.1.7 津波監視</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>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建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。</p> <p>1.4.1.7 津波監視</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>化する可能性はない。</p> <p>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建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。</p> <p>1.5.1.7 津波監視</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>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建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。</p> <p>1.5.1.7 津波監視</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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にくい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。</p> <p>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。</p> <p>また、津波監視設備は、基準地震動S_s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。</p> <p>(1) 津波監視カメラ</p>	<p>・津波防護対策の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>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</p> <p>・津波防護対策の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>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</p>

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
<p>切に考慮する。</p> <p>(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に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。</p> <p>(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に、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。</p>	<p>る荷重との組合せを適切に考慮する。</p> <p>(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。</p> <p>(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に、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。</p> <p>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。</p> <p>(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に、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。</p> <p>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。</p>	<p>る荷重との組合せを適切に考慮する。</p> <p>(1) 津波監視カメラ 津波監視カメラは、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に設置し、昼夜問わず監視できるように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。</p> <p>(2) 取水ピット水位計 取水ピット水位計は、O.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に、O.P.-11.25m～O.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。</p>	<p>津波監視カメラは、2号炉排気筒のE.L.+64.0m及び3号炉北側の防波壁上部(東側・西側)E.L.+15.0mに設置し、昼夜問わず監視できるように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。</p> <p>(2) 取水槽水位計 取水槽水位計は、取水槽の高さE.L.-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に、E.L.+10.7m～E.L.-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。</p>	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 ・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 ・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

第1.5-1表 入力津波高さ一覧表

Table with 10 columns: 評価位置, 想定水位, 想定津波高さ, 想定水位, 想定津波高さ, 想定水位, 想定津波高さ, 想定水位, 想定津波高さ, 想定水位. Includes notes 1-4 at the bottom.

※1: 複数ある補機取水槽における水位のうち最高水位(上昇水位)又は最低水位(下降水位)を与える津波を入力津波とする。
※2: 複数ある放水塔及び補機放水塔における水位のうち最高水位を与える津波を入力津波とする。
※3: 潮望平均満潮位(T.M.S.L.+0.49m)、潮位のばらつき(0.16m)及び地殻沈降量(0.21m~0.29m)を考慮した値
※4: 潮望平均干潮位(T.M.S.L.+0.03m)及び潮位のばらつき(0.15m)を考慮した値

第1.4-1表 入力津波高さ一覧表

Table with 3 columns: 区分, 設定位置, 設定水位. Lists various locations like 防潮堤前 and 取水ビット with their corresponding water levels.

※1 潮望平均満潮位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 ()内は、※1に加えて潮位のばらつき0.18mを考慮している。
※3 ()内は、潮望平均満潮位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 潮望平均干潮位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 ()内は、下降側の評価に当たって安全側の評価となるように、※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。

第1.5-1表 入力津波高さ一覧表(水位上昇側)

Table with 2 columns: 評価位置, 設計又は評価に用いる入力津波。 Includes locations like 防潮堤 and 1号炉海水ポンプ室.

※1 潮望平均満潮位(0.P.+1.13m)、潮位のばらつき(0.16m)及び地殻変動量(0.72m)を考慮した値

第1.5-2表 入力津波高さ一覧表(水位下降側)

Table with 2 columns: 評価位置, 設計又は評価に用いる入力津波。 Includes locations like 2号炉取水口 and 2号炉海水ポンプ室.

※2 潮望平均干潮位(0.P.-0.14m)及び潮位のばらつき(0.10m)を考慮した値

第1.5-1表(1) 島根原子力発電所の入力津波高さ一覧(日本海東縁部)

Table with 10 columns: 因子, 設定位置, 基準, 地形変化, 潮位変動, 地盤による, 評価状態, 設定位置に, (参考). Includes various facility types and their evaluation results.

第1.5-1表(2) 島根原子力発電所の入力津波高さ一覧(海域活断層)

Table with 10 columns: 因子, 設定位置, 基準, 地形変化, 潮位変動, 地盤による, 評価状態, 設定位置に, (参考). Similar to table (1) but for active faults.

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1.5-2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
大浜側敷地	敷地	敷地 (L.S.L. = +12m)	-	1m	3〜7号炉原子力発電所(津波)の調査結果を参考に、津波への影響の地盤沈下と沈下率から保守的に算出した。
		敷地 (L.S.L. = +12m)		-	敷地 (L.S.L. = +12m) の湾側に設置し、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	3〜7号炉 凝縮炉内排水海水水路 凝縮炉内排水海水水路	西山側	-	前記化による沈下は生じていない。
		3〜7号炉 凝縮炉内排水海水水路	古宮田側	0.2m	取水路の地質断面に基つき、古宮田側の地盤沈下と沈下率から保守的に算出した。
		3〜7号炉 凝縮炉内排水海水水路 凝縮炉内排水海水水路 凝縮炉内排水海水水路	津波上側 土体	1m	敷地の湾側に設置されていることから、保守的に敷地の沈下量を採用する。
東西側敷地	敷地	敷地 (L.S.L. = +12m)	-	1.2m	敷地 (L.S.L. = +12m) の行橋側行橋側断面に基つき、津波への影響の地盤沈下と沈下率から保守的に算出した。
		敷地 (L.S.L. = +12m, +12m)		-	敷地 (L.S.L. = +12m) の湾側に設置し、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	新橋中橋 ・津波上側 土体	1.2m	敷地の湾側に設置されていることから、保守的に敷地の沈下量を採用する。	

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
凝縮炉内排水海水水路 タービン建屋 タービン建屋 タービン建屋 タービン建屋	取水槽閉止版	取水路からタービン建屋への津波の流入を防止する。
浸水防護重点化範囲内	水密扉	地震によるタービン建屋内の循環水配管や他の海水系機器の損傷に伴う漏水及び傾倒の発生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	
	ダクト閉止版	
	浸水防止ダクト	
	床ドレンライン 浸水防止消し具	
貫通部止水処置		
海水貯留罐	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発生を察知し、その影響を俯瞰的に把握する。
取水槽水位計		

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	・基準津波による潮上波が設計基準対象施設及び重大事故等対策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策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策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
構内排水路逆流防止設備		・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。
貯留罐		・取水路からの流入津波が取水路の点検用開口部を經由し、設計基準対象施設及び重大事故等対策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。
取水路	浸水防止設備	・取水路からの流入津波が海水ポンプグラウンドドレン出口を經由し、設計基準対象施設及び重大事故等対策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。 ・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經由し、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。 ・地震による循環水ポンプ内の循環水系配管の損傷に伴う漏水及び津波が、貫通部を經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。
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經由し、設計基準対象施設及び重大事故等対策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。
海水ポンプグラウンドドレン出口逆止弁		
海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋		・取水路からの流入津波が取水路の点検用開口部を經由し、設計基準対象施設及び重大事故等対策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。
貫通部止水処置		・地震による循環水ポンプ内の循環水系配管の損傷に伴う漏水及び津波が、貫通部を經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。

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	津波による潮上波の地上部から敷地への到達・流入を防止する。
防潮扉		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		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。
貯留罐		・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。 ・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。 ・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。
逆流防止設備		・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。
水密扉	浸水防止設備	・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。
浸水防止蓋		・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。
逆止弁付ファンネル		敷地への津波の繰り返しの発生を察知し、その影響を俯瞰的に把握する。
貫通部止水処置	津波監視設備	・敷地への津波の繰り返しの発生を察知し、その影響を俯瞰的に把握する。
津波監視カメラ		
取水ピット水位計		

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		
	水密扉		
	床ドレン逆止弁		
	貫通部止水処置		
タービン建屋他	隔離弁、機器及び配管	浸水防止設備	・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。
	防水壁		
	水密扉		
	床ドレン逆止弁		
	貫通部止水処置		
放水槽	貫通部止水処置	・津波が放水槽からタービン建屋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発生を察知し、その影響を俯瞰的に把握する。	
取水槽水位計			

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																								
<p align="center">第1.4-2表 各津波防護対策の設備分類と設置 目的(2/3)</p>																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>津波防護対策</th> <th>設備分類</th> <th>設置目的</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>循環水ポンプ室</td> <td>取水ビット空気抜き配管逆止弁</td> <td>・取水路からの流入津波が取水ビ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。</td> </tr> <tr> <td>放水路</td> <td>放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋</td> <td>・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。</td> </tr> <tr> <td>SA用海水ビット</td> <td>SA用海水ビット開口部浸水防止蓋</td> <td>・海水取水路からの流入津波がSA用海水ビ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。</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">緊急用海水ポンプ室</td> <td>緊急用海水ポンプビット点検用開口部浸水防止蓋</td> <td rowspan="4">・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。</td> </tr> <tr> <td>緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁</td> </tr> <tr> <td>緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁</td> </tr> <tr> <td>緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">格納容器圧力逃がし装置格納槽</td> <td>格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチ</td> <td>・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。</td> </tr> <tr> <td>常設低圧代替注水系統格納槽点検用水密ハッチ</td> <td rowspan="2">・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統格納槽点検用開口部及び常設低圧代替注水系統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統格納槽に流入することを防止する。</td> </tr> <tr> <td>常設低圧代替注水系統格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチ</td> </tr> </tbody> </table>					津波防護対策	設備分類	設置目的	循環水ポンプ室	取水ビット空気抜き配管逆止弁	・取水路からの流入津波が取水ビ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用海水ビット	SA用海水ビット開口部浸水防止蓋	・海水取水路からの流入津波がSA用海水ビ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	緊急用海水ポンプビ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	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。	常設低圧代替注水系統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統格納槽点検用開口部及び常設低圧代替注水系統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統格納槽に流入することを防止する。	常設低圧代替注水系統格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチ
津波防護対策	設備分類	設置目的																										
循環水ポンプ室	取水ビット空気抜き配管逆止弁	・取水路からの流入津波が取水ビ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用海水ビット	SA用海水ビット開口部浸水防止蓋	・海水取水路からの流入津波がSA用海水ビ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	緊急用海水ポンプビ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																											
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。																										
	常設低圧代替注水系統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統格納槽点検用開口部及び常設低圧代替注水系統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統格納槽に流入することを防止する。																										
常設低圧代替注水系統格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチ																												
<p align="center">第1.4-2表 各津波防護対策の設備分類と設置 目的(3/3)</p>																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>津波防護対策</th> <th>設備分類</th> <th>設置目的</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>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</td> <td rowspan="3">浸水防止設備</td> <td>・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。</td> </tr> <tr> <td>貫通部止水処置</td> <td>・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。</td> </tr> <tr> <td>貫通部止水処置</td> <td>・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。</td> </tr> <tr> <td>津波・構内監視カメラ</td> <td rowspan="3">津波監視設備</td> <td rowspan="3">・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。</td> </tr> <tr> <td>取水ビット水位計</td> </tr> <tr> <td>潮位計</td> </tr> </tbody> </table>					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	・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。	取水ビット水位計	潮位計									
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		・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。																										
取水ビット水位計																												
潮位計																												

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																																																																																																																								
<p align="center">第1.5-4表 流入経路特定結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">経路</th> <th>経路の構成</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">取水路</td> <td rowspan="2">6号炉</td> <td>循環水系 スタクリン室、取水路、取水槽</td> </tr> <tr> <td>補機冷却海水系 スタクリン室、取水路、補機冷却用海水取水路、補機冷却用海水取水槽</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">7号炉</td> <td>循環水系 スタクリン室、取水路、取水槽</td> </tr> <tr> <td>補機冷却海水系 スタクリン室、取水路、補機冷却用海水取水路、補機冷却用海水取水槽</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">5号炉</td> <td>循環水系 スタクリン室、取水路、取水槽</td> </tr> <tr> <td>補機冷却海水系 スタクリン室、取水路、補機冷却用海水取水路、補機冷却用海水取水槽</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">放水路</td> <td rowspan="2">6号炉</td> <td>循環水系 放水路、放水路、循環水配管</td> </tr> <tr> <td>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路</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">7号炉</td> <td>循環水系 放水路、放水路、循環水配管</td> </tr> <tr> <td>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路</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">5号炉</td> <td>循環水系 放水路、放水路、循環水配管</td> </tr> <tr> <td>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路</td> </tr> <tr> <td>屋外排水路</td> <td>排水路、集水井</td> </tr> <tr> <td>電源ケーブルトレンチ</td> <td>6号及び7号炉共用 電源ケーブルトレンチ</td> </tr> <tr> <td>ケーブル溝道</td> <td>ケーブル溝道</td> </tr> </tbody> </table>	経路		経路の構成	取水路	6号炉	循環水系 スタクリン室、取水路、取水槽	補機冷却海水系 スタクリン室、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 スタクリン室、取水路、取水槽	補機冷却海水系 スタクリン室、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 スタクリン室、取水路、取水槽	補機冷却海水系 スタクリン室、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、放水路、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路	7号炉	循環水系 放水路、放水路、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路	5号炉	循環水系 放水路、放水路、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路	屋外排水路	排水路、集水井	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	ケーブル溝道	ケーブル溝道	<p align="center">第1.4-3表 流入経路特定結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>流入経路</th> <th>流入箇所 (設置高さ)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">取水路</td> <td>海水系 <ul style="list-style-type: none"> 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掘付面(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) </td> </tr> <tr> <td>循環水系 <ul style="list-style-type: none"> 取水ビット空気抜き配管 (T.P.+0.8m) 循環水ポンプ掘付面 (T.P.+0.8m) </td> </tr> <tr> <td>海水引込み管^{※1}</td> <td>海水系 <ul style="list-style-type: none"> SA用海水ビット開口部 (T.P.+7.3m) </td> </tr> <tr> <td>緊急用海水取水管^{※2}</td> <td>海水系 <ul style="list-style-type: none"> 緊急用海水ポンプビット点検用開口部 (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掘付面 (T.P.+0.8m) </td> </tr> <tr> <td rowspan="4">放水路</td> <td>海水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水ビット上部開口部 (T.P.+8m) 放水路ゲート点検用開口部 (T.P.+3.5m) 海水配管(放水ビット接続部) (T.P.+1.7m～+3.5m) </td> </tr> <tr> <td>循環水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水ビット上部開口部(「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(放水ビット接続部) (T.P.+2.8m) </td> </tr> <tr> <td>その他の排水系 <ul style="list-style-type: none"> 液体廃棄物処理系放出管 (T.P.+3.5m) 排ガス洗浄液処理設備放出管 (T.P.+3.5m) 構内排水路排水管 (T.P.+3.6m) </td> </tr> <tr> <td>構内排水路 <ul style="list-style-type: none"> 集水井等 (T.P.+3m～+8m) </td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 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) </td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 重大事故等対処施設として設置するSA用海水取水ビット及び緊急用海水系の取水路</p> <p>※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</p>	流入経路	流入箇所 (設置高さ)	取水路	海水系 <ul style="list-style-type: none"> 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掘付面(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 <ul style="list-style-type: none"> 取水ビット空気抜き配管 (T.P.+0.8m) 循環水ポンプ掘付面 (T.P.+0.8m) 	海水引込み管 ^{※1}	海水系 <ul style="list-style-type: none"> SA用海水ビット開口部 (T.P.+7.3m) 	緊急用海水取水管 ^{※2}	海水系 <ul style="list-style-type: none"> 緊急用海水ポンプビット点検用開口部 (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掘付面 (T.P.+0.8m) 	放水路	海水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水ビット上部開口部 (T.P.+8m) 放水路ゲート点検用開口部 (T.P.+3.5m) 海水配管(放水ビット接続部) (T.P.+1.7m～+3.5m) 	循環水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水ビット上部開口部(「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(放水ビット接続部) (T.P.+2.8m) 	その他の排水系 <ul style="list-style-type: none"> 液体廃棄物処理系放出管 (T.P.+3.5m) 排ガス洗浄液処理設備放出管 (T.P.+3.5m) 構内排水路排水管 (T.P.+3.6m) 	構内排水路 <ul style="list-style-type: none"> 集水井等 (T.P.+3m～+8m) 	その他	<ul style="list-style-type: none"> 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) 	<p align="center">第1.5-4表 流入経路特定結果(1/2)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>流入経路</th> <th>流入箇所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">取水路</td> <td rowspan="2">2号炉</td> <td>循環水系 <ul style="list-style-type: none"> 循環水ポンプ掘付部 (0.P.+0.8m) 海水ポンプ室スクリーンエリア (0.P.+14.0m) 海水ポンプ室補機ホントエリア(4層)1部 (0.P.+2.0m) 揚水井1開口部 (0.P.+14.0m) 補機冷却系トレンチへのアクセス用入11 (0.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 (0.P.+7.0m～0.P.+14.0m) 海水ポンプグランドドレン配管 (0.P.+2.0m) 補機冷却海水ポンプ掘付部 (0.P.+2.0m) (原子炉補機冷却海水ポンプ・高圧炉心スプレッド補機冷却海水ポンプ・タービン補機冷却海水ポンプ) 取水ビット水位計掘付部 (0.P.+2.0m) </td> </tr> <tr> <td>海水系 <ul style="list-style-type: none"> 循環水ポンプ掘付部 (0.P.+0.4m) 海水ポンプ室スクリーンエリア (0.P.+14.0m) 海水ポンプグランドドレン配管 (0.P.+2.0m) 補機冷却海水ポンプ掘付部 (0.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) </td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1号炉</td> <td>循環水系 <ul style="list-style-type: none"> 循環水ポンプ掘付部 (0.P.+0.8m) 海水ポンプ室スクリーンエリア (0.P.+14.0m) 海水ポンプグランドドレン配管 (0.P.+2.0m) 海水熱交換器建屋取水立坑へのアクセス用入11 (0.P.+2.0m) 揚水井1開口部 (0.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 (0.P.+7.0m～0.P.+14.0m) 海水ポンプグランドドレン配管 (0.P.+2.0m) 補機冷却海水ポンプ掘付部 (0.P.+2.0m) (原子炉補機冷却海水ポンプ・高圧炉心スプレッド補機冷却海水ポンプ・タービン補機冷却海水ポンプ) </td> </tr> <tr> <td>海水系 <ul style="list-style-type: none"> 循環水ポンプ掘付部 (0.P.+0.8m) 海水ポンプ室スクリーンエリア (0.P.+14.0m) 海水熱交換器建屋取水立坑へのアクセス用入11 (0.P.+2.0m) 揚水井1開口部 (0.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 (0.P.+7.0m～0.P.+14.0m) 海水ポンプグランドドレン配管 (0.P.+2.0m) 補機冷却海水ポンプ掘付部 (0.P.+2.0m) (原子炉補機冷却海水ポンプ・高圧炉心スプレッド補機冷却海水ポンプ・タービン補機冷却海水ポンプ) </td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3号炉</td> <td>循環水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 放水立坑エリアの防潮壁下部トレンチ貫通部 (0.P.+8.8m～0.P.+13.8m) (ボール捕集器ビ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、IKVカテナ放出口トレンチ配管(注)) 循環水系配管貫通部 (0.P.+1.8m) </td> </tr> <tr> <td>海水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 補機冷却海水系放水路の防潮壁横断部 (0.P.+11.4m) </td> </tr> <tr> <td rowspan="2">放水路</td> <td rowspan="2">2号炉</td> <td>循環水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 循環水系配管貫通部 (0.P.+1.3m) </td> </tr> <tr> <td>海水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 補機冷却海水系配管貫通部 (0.P.+10.3m～0.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) </td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3号炉</td> <td>循環水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 放水立坑エリアの防潮壁下部トレンチ貫通部 (0.P.+8.8m～0.P.+13.8m) (ボール捕集器ビ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 (0.P.+0.8m) </td> </tr> <tr> <td>海水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 補機冷却海水系放水ビット開口部 (0.P.+14.0m) </td> </tr> <tr> <td>屋外排水路</td> <td>北側排水路の防潮壁横断部 (0.P.+2.5m～0.P.+13.8m) 南側排水路の防潮壁横断部 (0.P.+2.5m～0.P.+13.8m)</td> </tr> </tbody> </table> <p align="center">第1.5-4表 流入経路特定結果(2/2)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>流入経路</th> <th>流入箇所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">2号炉</td> <td>循環水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 放水立坑エリアの防潮壁下部トレンチ貫通部 (0.P.+8.3m～0.P.+13.8m) (ボール捕集器ビ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、IKVカテナ放出口トレンチ配管(注)) 循環水系配管貫通部 (0.P.+1.8m) </td> </tr> <tr> <td>海水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 補機冷却海水系放水路の防潮壁横断部 (0.P.+11.4m) </td> </tr> <tr> <td>放水立坑 (0.P.+14.0m) </td></tr> <tr> <td rowspan="2">1号炉</td> <td>循環水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 循環水系配管貫通部 (0.P.+1.3m) </td> </tr> <tr> <td>海水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 補機冷却海水系配管貫通部 (0.P.+10.3m～0.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) </td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3号炉</td> <td>循環水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 放水立坑エリアの防潮壁下部トレンチ貫通部 (0.P.+8.8m～0.P.+13.8m) (ボール捕集器ビ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 (0.P.+0.8m) </td> </tr> <tr> <td>海水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 補機冷却海水系放水ビット開口部 (0.P.+14.0m) </td> </tr> <tr> <td>屋外排水路</td> <td>北側排水路の防潮壁横断部 (0.P.+2.5m～0.P.+13.8m) 南側排水路の防潮壁横断部 (0.P.+2.5m～0.P.+13.8m)</td> </tr> </tbody> </table>	流入経路	流入箇所	取水路	2号炉	循環水系 <ul style="list-style-type: none"> 循環水ポンプ掘付部 (0.P.+0.8m) 海水ポンプ室スクリーンエリア (0.P.+14.0m) 海水ポンプ室補機ホントエリア(4層)1部 (0.P.+2.0m) 揚水井1開口部 (0.P.+14.0m) 補機冷却系トレンチへのアクセス用入11 (0.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 (0.P.+7.0m～0.P.+14.0m) 海水ポンプグランドドレン配管 (0.P.+2.0m) 補機冷却海水ポンプ掘付部 (0.P.+2.0m) (原子炉補機冷却海水ポンプ・高圧炉心スプレッド補機冷却海水ポンプ・タービン補機冷却海水ポンプ) 取水ビット水位計掘付部 (0.P.+2.0m) 	海水系 <ul style="list-style-type: none"> 循環水ポンプ掘付部 (0.P.+0.4m) 海水ポンプ室スクリーンエリア (0.P.+14.0m) 海水ポンプグランドドレン配管 (0.P.+2.0m) 補機冷却海水ポンプ掘付部 (0.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) 	1号炉	循環水系 <ul style="list-style-type: none"> 循環水ポンプ掘付部 (0.P.+0.8m) 海水ポンプ室スクリーンエリア (0.P.+14.0m) 海水ポンプグランドドレン配管 (0.P.+2.0m) 海水熱交換器建屋取水立坑へのアクセス用入11 (0.P.+2.0m) 揚水井1開口部 (0.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 (0.P.+7.0m～0.P.+14.0m) 海水ポンプグランドドレン配管 (0.P.+2.0m) 補機冷却海水ポンプ掘付部 (0.P.+2.0m) (原子炉補機冷却海水ポンプ・高圧炉心スプレッド補機冷却海水ポンプ・タービン補機冷却海水ポンプ) 	海水系 <ul style="list-style-type: none"> 循環水ポンプ掘付部 (0.P.+0.8m) 海水ポンプ室スクリーンエリア (0.P.+14.0m) 海水熱交換器建屋取水立坑へのアクセス用入11 (0.P.+2.0m) 揚水井1開口部 (0.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 (0.P.+7.0m～0.P.+14.0m) 海水ポンプグランドドレン配管 (0.P.+2.0m) 補機冷却海水ポンプ掘付部 (0.P.+2.0m) (原子炉補機冷却海水ポンプ・高圧炉心スプレッド補機冷却海水ポンプ・タービン補機冷却海水ポンプ) 	3号炉	循環水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 放水立坑エリアの防潮壁下部トレンチ貫通部 (0.P.+8.8m～0.P.+13.8m) (ボール捕集器ビ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、IKVカテナ放出口トレンチ配管(注)) 循環水系配管貫通部 (0.P.+1.8m) 	海水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 補機冷却海水系放水路の防潮壁横断部 (0.P.+11.4m) 	放水路	2号炉	循環水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 循環水系配管貫通部 (0.P.+1.3m) 	海水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 補機冷却海水系配管貫通部 (0.P.+10.3m～0.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 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 放水立坑エリアの防潮壁下部トレンチ貫通部 (0.P.+8.8m～0.P.+13.8m) (ボール捕集器ビ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 (0.P.+0.8m) 	海水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 補機冷却海水系放水ビット開口部 (0.P.+14.0m) 	屋外排水路	北側排水路の防潮壁横断部 (0.P.+2.5m～0.P.+13.8m) 南側排水路の防潮壁横断部 (0.P.+2.5m～0.P.+13.8m)	流入経路	流入箇所	2号炉	循環水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 放水立坑エリアの防潮壁下部トレンチ貫通部 (0.P.+8.3m～0.P.+13.8m) (ボール捕集器ビ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、IKVカテナ放出口トレンチ配管(注)) 循環水系配管貫通部 (0.P.+1.8m) 	海水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 補機冷却海水系放水路の防潮壁横断部 (0.P.+11.4m) 	放水立坑 (0.P.+14.0m)	1号炉	循環水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 循環水系配管貫通部 (0.P.+1.3m) 	海水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 補機冷却海水系配管貫通部 (0.P.+10.3m～0.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 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 放水立坑エリアの防潮壁下部トレンチ貫通部 (0.P.+8.8m～0.P.+13.8m) (ボール捕集器ビ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 (0.P.+0.8m) 	海水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 補機冷却海水系放水ビット開口部 (0.P.+14.0m) 	屋外排水路	北側排水路の防潮壁横断部 (0.P.+2.5m～0.P.+13.8m) 南側排水路の防潮壁横断部 (0.P.+2.5m～0.P.+13.8m)	<p align="center">第1.5-3表 流入経路特定結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>流入経路</th> <th>流入箇所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">取水路</td> <td rowspan="2">2号炉</td> <td>除じん機エリア天端開口部 (E.L.+8.8m)</td> </tr> <tr> <td>海水ポンプエリア貫通部 (E.L.+8.8m)</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">海水系</td> <td>取水槽C/Cケーブルダクト貫通部 (E.L.+8.8m)</td> </tr> <tr> <td>床面開口部 (E.L.+1.1m)</td> </tr> <tr> <td>循環水系 <ul style="list-style-type: none"> 循環水ポンプ (掘付部含む) 及び配管 (E.L.+1.1m)^{※1} </td> </tr> <tr> <td>原子炉補機海水系ポンプ (掘付部含む) 及び配管 (E.L.+1.1m)^{※1}</td> </tr> <tr> <td>高圧炉心スプレッド補機海水系ポンプ (掘付部含む) 及び配管 (E.L.+1.1m)^{※1}</td> </tr> <tr> <td>タービン補機海水系ポンプ (掘付部含む) 及び配管 (E.L.+1.1m)^{※1}</td> </tr> <tr> <td>1号炉</td> <td>取水槽天端開口部 (E.L.+8.8m)</td> </tr> <tr> <td>3号炉</td> <td>取水槽天端開口部 (E.L.+8.8m)</td> </tr> <tr> <td>放水路</td> <td>取水路点検口天端開口部 (E.L.+9.5m)</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">2号炉</td> <td rowspan="2">放水路</td> <td>放水槽天端開口部 (E.L.+8.8m)</td> </tr> <tr> <td>放水接合層天端開口部 (E.L.+8.0m)</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">循環水系</td> <td>屋外配管ダクト(タービン建物～放水槽)貫通部 (E.L.+2.0m)</td> </tr> <tr> <td>循環水系配管 (E.L.+2.8m)^{※2}</td> </tr> <tr> <td>原子炉補機海水系配管 (E.L.+2.3m)^{※2}</td> </tr> <tr> <td>タービン補機海水系配管 (E.L.+3.3m)^{※2}</td> </tr> <tr> <td>排水系</td> <td>液体廃棄物処理系配管 (E.L.+4.3m)^{※2}</td> </tr> <tr> <td>1号炉</td> <td>放水槽天端開口部 (E.L.+8.8m)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3号炉</td> <td>冷却水排水槽天端開口部 (E.L.+8.5m)</td> </tr> <tr> <td>マンホール天端開口部 (E.L.+8.5m)</td> </tr> <tr> <td>放水接合層天端開口部 (E.L.+9.0m)</td> </tr> <tr> <td>放水槽天端開口部 (E.L.+8.8m)</td> </tr> <tr> <td>放水接合層天端開口部 (E.L.+8.5m)</td> </tr> <tr> <td>屋外排水路</td> <td>屋外排水路 (E.L.+2.7～+7.3m)</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 施設、設備を設置した床面高さを記載</p> <p>※2 放水槽への接続高さを記載</p>	流入経路	流入箇所	取水路	2号炉	除じん機エリア天端開口部 (E.L.+8.8m)	海水ポンプエリア貫通部 (E.L.+8.8m)	海水系	取水槽C/Cケーブルダクト貫通部 (E.L.+8.8m)	床面開口部 (E.L.+1.1m)	循環水系 <ul style="list-style-type: none"> 循環水ポンプ (掘付部含む) 及び配管 (E.L.+1.1m)^{※1} 	原子炉補機海水系ポンプ (掘付部含む) 及び配管 (E.L.+1.1m) ^{※1}	高圧炉心スプレッド補機海水系ポンプ (掘付部含む) 及び配管 (E.L.+1.1m) ^{※1}	タービン補機海水系ポンプ (掘付部含む) 及び配管 (E.L.+1.1m) ^{※1}	1号炉	取水槽天端開口部 (E.L.+8.8m)	3号炉	取水槽天端開口部 (E.L.+8.8m)	放水路	取水路点検口天端開口部 (E.L.+9.5m)	2号炉	放水路	放水槽天端開口部 (E.L.+8.8m)	放水接合層天端開口部 (E.L.+8.0m)	循環水系	屋外配管ダクト(タービン建物～放水槽)貫通部 (E.L.+2.0m)	循環水系配管 (E.L.+2.8m) ^{※2}	原子炉補機海水系配管 (E.L.+2.3m) ^{※2}	タービン補機海水系配管 (E.L.+3.3m) ^{※2}	排水系	液体廃棄物処理系配管 (E.L.+4.3m) ^{※2}	1号炉	放水槽天端開口部 (E.L.+8.8m)	3号炉	冷却水排水槽天端開口部 (E.L.+8.5m)	マンホール天端開口部 (E.L.+8.5m)	放水接合層天端開口部 (E.L.+9.0m)	放水槽天端開口部 (E.L.+8.8m)	放水接合層天端開口部 (E.L.+8.5m)	屋外排水路	屋外排水路 (E.L.+2.7～+7.3m)	
経路		経路の構成																																																																																																																										
取水路	6号炉	循環水系 スタクリン室、取水路、取水槽																																																																																																																										
		補機冷却海水系 スタクリン室、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 スタクリン室、取水路、取水槽																																																																																																																										
		補機冷却海水系 スタクリン室、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 スタクリン室、取水路、取水槽																																																																																																																										
		補機冷却海水系 スタクリン室、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、放水路、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路																																																																																																																										
	7号炉	循環水系 放水路、放水路、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路																																																																																																																										
	5号炉	循環水系 放水路、放水路、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路																																																																																																																										
屋外排水路	排水路、集水井																																																																																																																											
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																																																																																																																											
ケーブル溝道	ケーブル溝道																																																																																																																											
流入経路	流入箇所 (設置高さ)																																																																																																																											
取水路	海水系 <ul style="list-style-type: none"> 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掘付面(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 <ul style="list-style-type: none"> 取水ビット空気抜き配管 (T.P.+0.8m) 循環水ポンプ掘付面 (T.P.+0.8m) 																																																																																																																											
海水引込み管 ^{※1}	海水系 <ul style="list-style-type: none"> SA用海水ビット開口部 (T.P.+7.3m) 																																																																																																																											
緊急用海水取水管 ^{※2}	海水系 <ul style="list-style-type: none"> 緊急用海水ポンプビット点検用開口部 (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掘付面 (T.P.+0.8m) 																																																																																																																											
放水路	海水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水ビット上部開口部 (T.P.+8m) 放水路ゲート点検用開口部 (T.P.+3.5m) 海水配管(放水ビット接続部) (T.P.+1.7m～+3.5m) 																																																																																																																											
	循環水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水ビット上部開口部(「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(放水ビット接続部) (T.P.+2.8m) 																																																																																																																											
	その他の排水系 <ul style="list-style-type: none"> 液体廃棄物処理系放出管 (T.P.+3.5m) 排ガス洗浄液処理設備放出管 (T.P.+3.5m) 構内排水路排水管 (T.P.+3.6m) 																																																																																																																											
	構内排水路 <ul style="list-style-type: none"> 集水井等 (T.P.+3m～+8m) 																																																																																																																											
その他	<ul style="list-style-type: none"> 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) 																																																																																																																											
流入経路	流入箇所																																																																																																																											
取水路	2号炉	循環水系 <ul style="list-style-type: none"> 循環水ポンプ掘付部 (0.P.+0.8m) 海水ポンプ室スクリーンエリア (0.P.+14.0m) 海水ポンプ室補機ホントエリア(4層)1部 (0.P.+2.0m) 揚水井1開口部 (0.P.+14.0m) 補機冷却系トレンチへのアクセス用入11 (0.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 (0.P.+7.0m～0.P.+14.0m) 海水ポンプグランドドレン配管 (0.P.+2.0m) 補機冷却海水ポンプ掘付部 (0.P.+2.0m) (原子炉補機冷却海水ポンプ・高圧炉心スプレッド補機冷却海水ポンプ・タービン補機冷却海水ポンプ) 取水ビット水位計掘付部 (0.P.+2.0m) 																																																																																																																										
		海水系 <ul style="list-style-type: none"> 循環水ポンプ掘付部 (0.P.+0.4m) 海水ポンプ室スクリーンエリア (0.P.+14.0m) 海水ポンプグランドドレン配管 (0.P.+2.0m) 補機冷却海水ポンプ掘付部 (0.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) 																																																																																																																										
	1号炉	循環水系 <ul style="list-style-type: none"> 循環水ポンプ掘付部 (0.P.+0.8m) 海水ポンプ室スクリーンエリア (0.P.+14.0m) 海水ポンプグランドドレン配管 (0.P.+2.0m) 海水熱交換器建屋取水立坑へのアクセス用入11 (0.P.+2.0m) 揚水井1開口部 (0.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 (0.P.+7.0m～0.P.+14.0m) 海水ポンプグランドドレン配管 (0.P.+2.0m) 補機冷却海水ポンプ掘付部 (0.P.+2.0m) (原子炉補機冷却海水ポンプ・高圧炉心スプレッド補機冷却海水ポンプ・タービン補機冷却海水ポンプ) 																																																																																																																										
		海水系 <ul style="list-style-type: none"> 循環水ポンプ掘付部 (0.P.+0.8m) 海水ポンプ室スクリーンエリア (0.P.+14.0m) 海水熱交換器建屋取水立坑へのアクセス用入11 (0.P.+2.0m) 揚水井1開口部 (0.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 (0.P.+7.0m～0.P.+14.0m) 海水ポンプグランドドレン配管 (0.P.+2.0m) 補機冷却海水ポンプ掘付部 (0.P.+2.0m) (原子炉補機冷却海水ポンプ・高圧炉心スプレッド補機冷却海水ポンプ・タービン補機冷却海水ポンプ) 																																																																																																																										
	3号炉	循環水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 放水立坑エリアの防潮壁下部トレンチ貫通部 (0.P.+8.8m～0.P.+13.8m) (ボール捕集器ビ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、IKVカテナ放出口トレンチ配管(注)) 循環水系配管貫通部 (0.P.+1.8m) 																																																																																																																										
		海水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 補機冷却海水系放水路の防潮壁横断部 (0.P.+11.4m) 																																																																																																																										
放水路	2号炉	循環水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 循環水系配管貫通部 (0.P.+1.3m) 																																																																																																																										
		海水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 補機冷却海水系配管貫通部 (0.P.+10.3m～0.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 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 放水立坑エリアの防潮壁下部トレンチ貫通部 (0.P.+8.8m～0.P.+13.8m) (ボール捕集器ビ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 (0.P.+0.8m) 																																																																																																																											
	海水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 補機冷却海水系放水ビット開口部 (0.P.+14.0m) 																																																																																																																											
屋外排水路	北側排水路の防潮壁横断部 (0.P.+2.5m～0.P.+13.8m) 南側排水路の防潮壁横断部 (0.P.+2.5m～0.P.+13.8m)																																																																																																																											
流入経路	流入箇所																																																																																																																											
2号炉	循環水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 放水立坑エリアの防潮壁下部トレンチ貫通部 (0.P.+8.3m～0.P.+13.8m) (ボール捕集器ビ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、IKVカテナ放出口トレンチ配管(注)) 循環水系配管貫通部 (0.P.+1.8m) 																																																																																																																											
	海水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 補機冷却海水系放水路の防潮壁横断部 (0.P.+11.4m) 																																																																																																																											
	放水立坑 (0.P.+14.0m)																																																																																																																											
1号炉	循環水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 循環水系配管貫通部 (0.P.+1.3m) 																																																																																																																											
	海水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 補機冷却海水系配管貫通部 (0.P.+10.3m～0.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 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 放水立坑エリアの防潮壁下部トレンチ貫通部 (0.P.+8.8m～0.P.+13.8m) (ボール捕集器ビ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 (0.P.+0.8m) 																																																																																																																											
	海水系 <ul style="list-style-type: none"> 放水立坑 (0.P.+14.0m) 補機冷却海水系放水ビット開口部 (0.P.+14.0m) 																																																																																																																											
屋外排水路	北側排水路の防潮壁横断部 (0.P.+2.5m～0.P.+13.8m) 南側排水路の防潮壁横断部 (0.P.+2.5m～0.P.+13.8m)																																																																																																																											
流入経路	流入箇所																																																																																																																											
取水路	2号炉	除じん機エリア天端開口部 (E.L.+8.8m)																																																																																																																										
		海水ポンプエリア貫通部 (E.L.+8.8m)																																																																																																																										
	海水系	取水槽C/Cケーブルダクト貫通部 (E.L.+8.8m)																																																																																																																										
		床面開口部 (E.L.+1.1m)																																																																																																																										
		循環水系 <ul style="list-style-type: none"> 循環水ポンプ (掘付部含む) 及び配管 (E.L.+1.1m)^{※1} 																																																																																																																										
		原子炉補機海水系ポンプ (掘付部含む) 及び配管 (E.L.+1.1m) ^{※1}																																																																																																																										
高圧炉心スプレッド補機海水系ポンプ (掘付部含む) 及び配管 (E.L.+1.1m) ^{※1}																																																																																																																												
タービン補機海水系ポンプ (掘付部含む) 及び配管 (E.L.+1.1m) ^{※1}																																																																																																																												
1号炉	取水槽天端開口部 (E.L.+8.8m)																																																																																																																											
3号炉	取水槽天端開口部 (E.L.+8.8m)																																																																																																																											
放水路	取水路点検口天端開口部 (E.L.+9.5m)																																																																																																																											
2号炉	放水路	放水槽天端開口部 (E.L.+8.8m)																																																																																																																										
		放水接合層天端開口部 (E.L.+8.0m)																																																																																																																										
	循環水系	屋外配管ダクト(タービン建物～放水槽)貫通部 (E.L.+2.0m)																																																																																																																										
		循環水系配管 (E.L.+2.8m) ^{※2}																																																																																																																										
		原子炉補機海水系配管 (E.L.+2.3m) ^{※2}																																																																																																																										
		タービン補機海水系配管 (E.L.+3.3m) ^{※2}																																																																																																																										
排水系	液体廃棄物処理系配管 (E.L.+4.3m) ^{※2}																																																																																																																											
1号炉	放水槽天端開口部 (E.L.+8.8m)																																																																																																																											
3号炉	冷却水排水槽天端開口部 (E.L.+8.5m)																																																																																																																											
	マンホール天端開口部 (E.L.+8.5m)																																																																																																																											
放水接合層天端開口部 (E.L.+9.0m)																																																																																																																												
放水槽天端開口部 (E.L.+8.8m)																																																																																																																												
放水接合層天端開口部 (E.L.+8.5m)																																																																																																																												
屋外排水路	屋外排水路 (E.L.+2.7～+7.3m)																																																																																																																											

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

Table with 5 columns: 流入経路, 流入箇所, 入力津波高さ, 許容津波高さ, 評価. Includes rows for 取水路 and 排水路.

注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。注2: 高層ハザードの再発期間100年に対する期待値T.P.+1.44aと期望平均津波高さT.P.+0.61a及び高さのばらつき0.18aの合計である0.79aとの差である0.60aを参照する数値とする。

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)

Table with 5 columns: 流入経路, 流入箇所, 入力津波高さ, 許容津波高さ, 評価. Includes rows for 取水路 and 排水路.

注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。注2: 高層ハザードの再発期間100年に対する期待値T.P.+1.44aと期望平均津波高さT.P.+0.61a及び高さのばらつき0.18aの合計である0.79aとの差である0.60aを参照する数値とする。

第1.4-4表 各経路からの流入評価結果(2/2)

Table with 5 columns: 流入経路, 流入箇所, 入力津波高さ, 許容津波高さ, 評価. Includes rows for 取水路 and 排水路.

注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。注2: 高層ハザードの再発期間100年に対する期待値T.P.+1.44aと期望平均津波高さT.P.+0.61a及び高さのばらつき0.18aの合計である0.79aとの差である0.60aを参照する数値とする。

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)

Table with 6 columns: 流入経路, 流入箇所, 入力津波高さ, 許容津波高さ, 評価, 備考. Includes rows for 取水路 and 排水路.

注1: 2号炉取水路の天端開口高さ。注2: 3号炉取水路の天端開口高さ。注3: 2号炉排水路の天端開口高さ。注4: 3号炉排水路の天端開口高さ。注5: 2号炉排水路の天端開口高さ。注6: 3号炉排水路の天端開口高さ。注7: 参考する数値(0.64a)を考慮しての数値がある。

第1.5-5表 各経路からの津波の流入評価結果(2/2)

Table with 6 columns: 流入経路, 流入箇所, 入力津波高さ, 許容津波高さ, 評価, 備考. Includes rows for 取水路 and 排水路.

注1: 2号炉取水路の天端開口高さ。注2: 3号炉取水路の天端開口高さ。注3: 2号炉排水路の天端開口高さ。注4: 3号炉排水路の天端開口高さ。注5: 2号炉排水路の天端開口高さ。注6: 3号炉排水路の天端開口高さ。注7: 参考する数値(0.64a)を考慮しての数値がある。

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

Table with 5 columns: 流入経路, 流入箇所, 入力津波高さ, 許容津波高さ, 評価. Includes rows for 取水路 and 排水路.

注1: 取水路の天端開口高さ。注2: 2号炉取水路の天端開口高さ。注3: 3号炉取水路の天端開口高さ。注4: 2号炉排水路の天端開口高さ。注5: 3号炉排水路の天端開口高さ。注6: 2号炉排水路の天端開口高さ。注7: 参考する数値(0.64a)を考慮しての数値がある。

第1.5-4表(2) 各経路からの流入評価結果

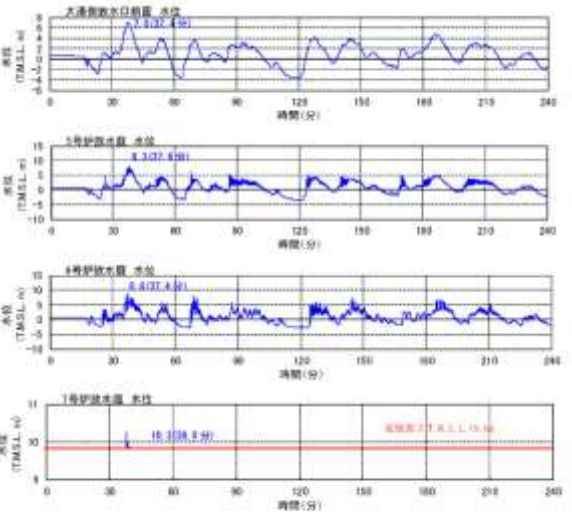
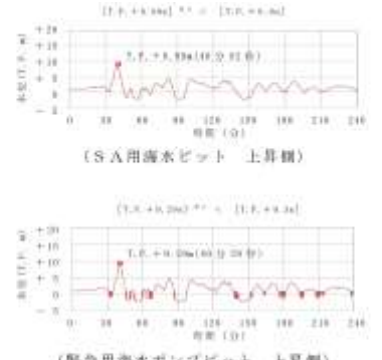
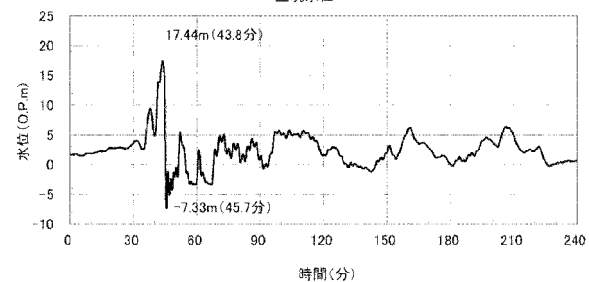
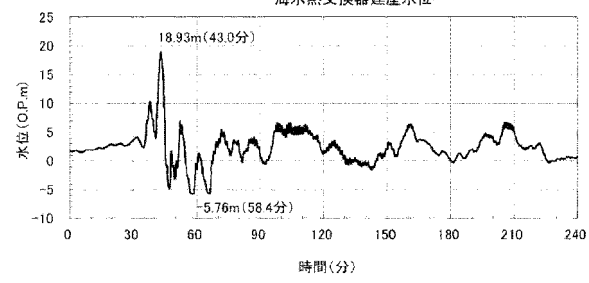
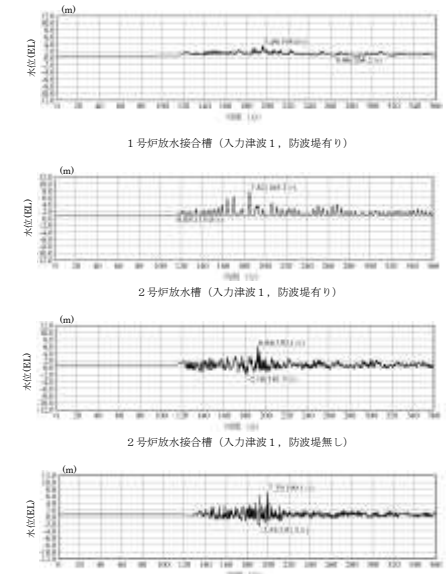
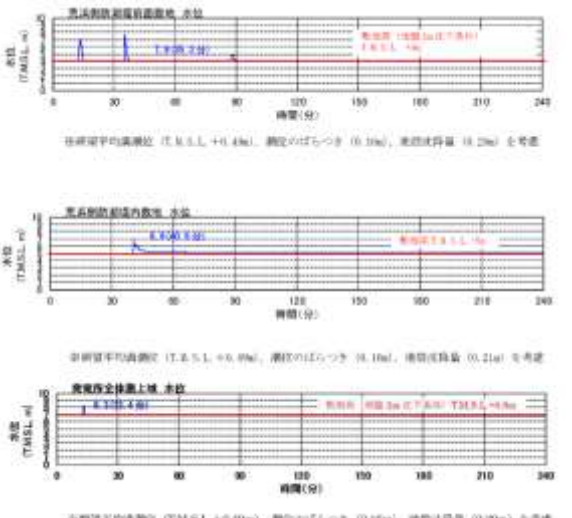
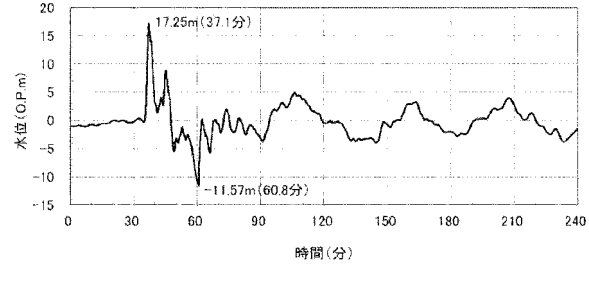
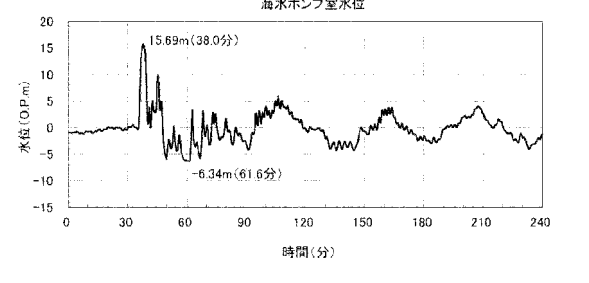
Table with 5 columns: 流入経路, 流入箇所, 入力津波高さ, 許容津波高さ, 評価. Includes rows for 取水路 and 排水路.

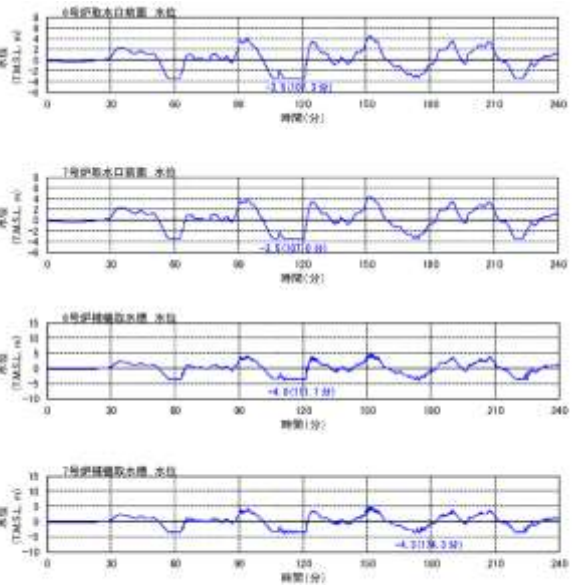
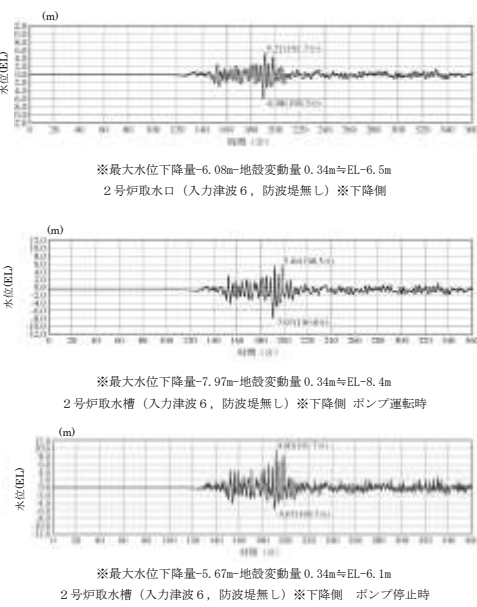
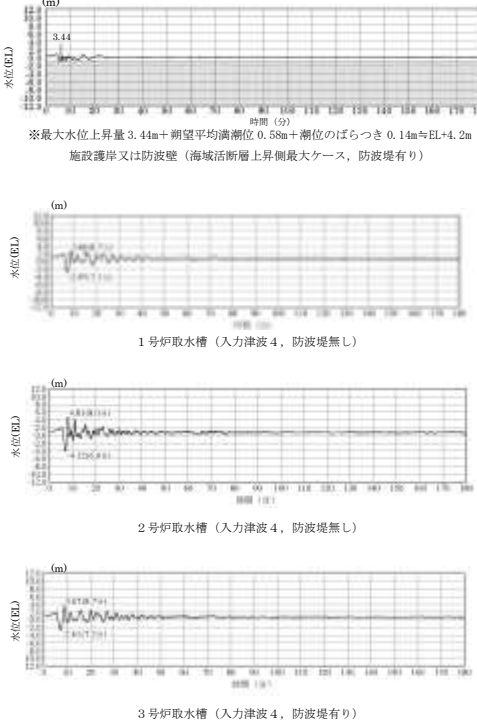
注1: 2号炉取水路の天端開口高さ。注2: 3号炉取水路の天端開口高さ。注3: 2号炉排水路の天端開口高さ。注4: 3号炉排水路の天端開口高さ。注5: 2号炉排水路の天端開口高さ。注6: 3号炉排水路の天端開口高さ。注7: 参考する数値(0.64a)を考慮しての数値がある。

備考

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所 2号炉	島根原子力発電所 2号炉	備考																
<p>第1.5-6表 浸水想定範囲と防水区画化するエリア</p> <table border="1" data-bbox="160 407 700 848"> <thead> <tr> <th>浸水想定範囲</th> <th>防水区画化するエリア</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>循環水ポンプを設置するエリア</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 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 </td> </tr> <tr> <td>原子炉補機冷却海水ポンプ A 系を設置するエリア</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 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 </td> </tr> <tr> <td>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</td> <td>B 系非常用電気品室</td> </tr> <tr> <td>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</td> <td>原子炉補機冷却海水ポンプ A 系を設置するエリア</td> </tr> </tbody> </table>	浸水想定範囲	防水区画化するエリア	循環水ポンプを設置するエリア	<ul style="list-style-type: none"> 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 	原子炉補機冷却海水ポンプ A 系を設置するエリア	<ul style="list-style-type: none"> 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 	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	B 系非常用電気品室	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	原子炉補機冷却海水ポンプ A 系を設置するエリア			<p>第1.5-5表 浸水想定範囲と防水区画化するエリア</p> <table border="1" data-bbox="1914 348 2448 533"> <thead> <tr> <th>浸水想定範囲</th> <th>防水区画化するエリア</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>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)</td> <td>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)</td> </tr> <tr> <td>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)</td> <td>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)</td> </tr> </tbody> </table>	浸水想定範囲	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)	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)	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)	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)	
浸水想定範囲	防水区画化するエリア																			
循環水ポンプを設置するエリア	<ul style="list-style-type: none"> 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 																			
原子炉補機冷却海水ポンプ A 系を設置するエリア	<ul style="list-style-type: none"> 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 																			
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	B 系非常用電気品室																			
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	原子炉補機冷却海水ポンプ A 系を設置するエリア																			
浸水想定範囲	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)	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)																			
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)	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
	<p>第1.4-1図 入力津波の時刻歴波形 (1/3)</p> <p>第1.4-1図 入力津波の時刻歴波形 (2/3)</p>	<p>第1.5-1図 入力津波の時刻歴波形(1/4)</p> <p>第1.5-1図 入力津波の時刻歴波形(2/4)</p>	<p>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)</p> <p>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)</p>	備考



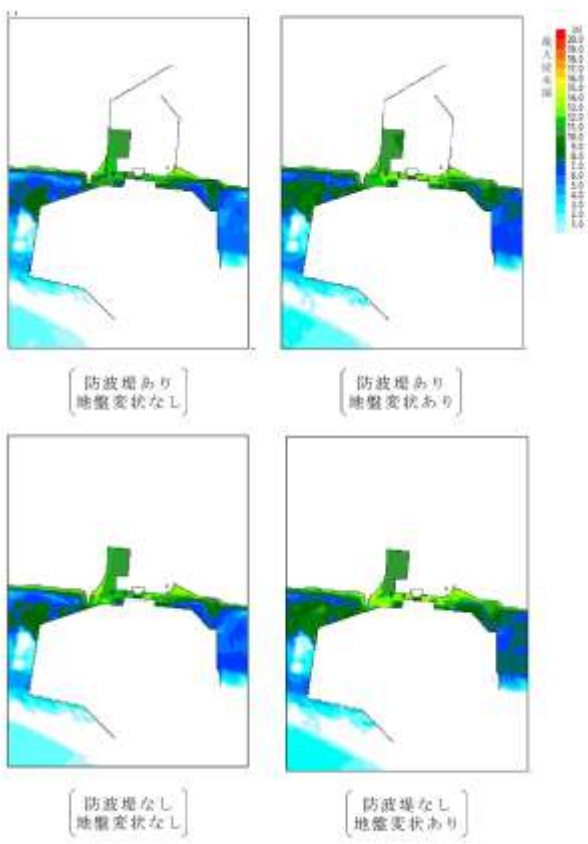
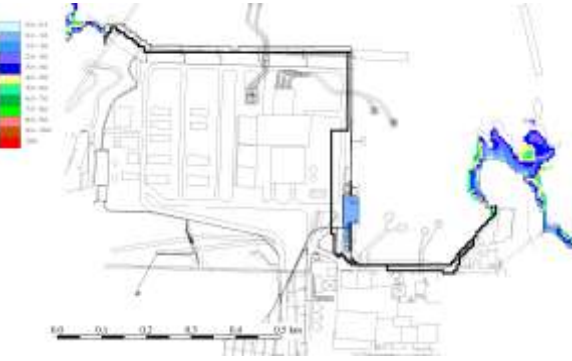
柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	備考
 <p>第1.5-2図 入力津波の時刻歴波形 (放水路)</p>	 <p>第1.4-1図 入力津波の時刻歴波形 (3/3)</p>	<p>(3号炉放水立坑 上昇側)</p>  <p>立坑水位</p> <p>17.44m(43.8分)</p> <p>-7.33m(45.7分)</p> <p>(3号炉海水熱交換器建屋 上昇側)</p>  <p>海水熱交換器建屋水位</p> <p>18.93m(43.0分)</p> <p>-5.76m(58.4分)</p>	 <p>第1.5-1図(3) 入力津波の時刻歴波形 (上昇側：日本海東縁部)</p>	
 <p>第1.5-3図 入力津波の時刻歴波形 (遡上域)</p>		<p>(2号炉取水口前面 下降側)</p>  <p>取水口</p> <p>17.25m(27.1分)</p> <p>-11.57m(60.8分)</p> <p>第1.5-1図 入力津波の時刻歴波形(3/4)</p> <p>(2号炉海水ポンプ室 下降側)</p>  <p>海水ポンプ室水位</p> <p>15.69m(38.0分)</p> <p>-6.34m(61.6分)</p> <p>第1.5-1図 入力津波の時刻歴波形(4/4)</p>	<p>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)</p>	

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
 <p>形質調整平均値 (注: 5.5m, +0.0m), 標高 (注: 0.15m) を考慮</p>			 <p>※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</p> <p>※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</p> <p>※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</p>	
<p>第1.5-4図 入力津波の時刻歴波形 (取水路, 下降側)</p>			<p>第1.5-2図 入力津波の時刻歴波形 (下降側: 日本海東縁部)</p>  <p>※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)</p> <p>1号炉取水槽 (入力津波4, 防波堤無し)</p> <p>2号炉取水槽 (入力津波4, 防波堤無し)</p> <p>3号炉取水槽 (入力津波4, 防波堤有り)</p>	
			<p>第1.5-3図(1) 入力津波の時刻歴波形 (上昇側: 海域活断層)</p>	

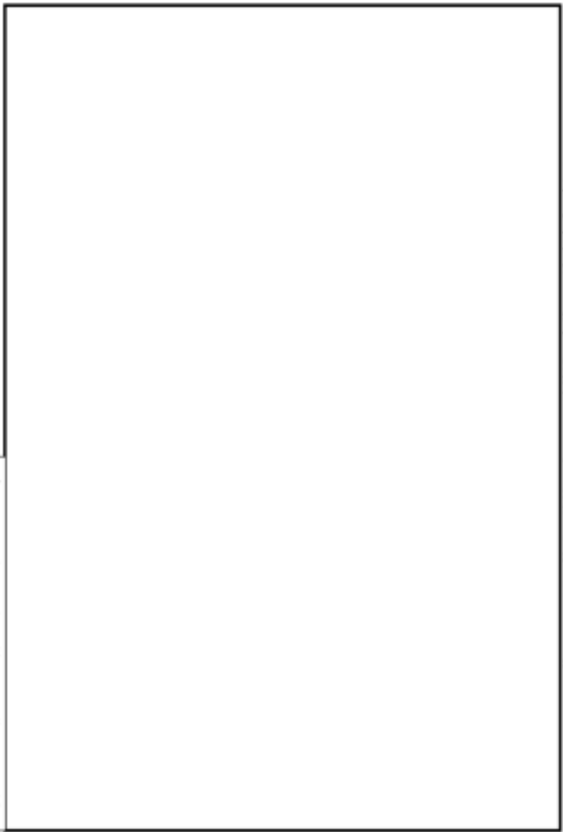


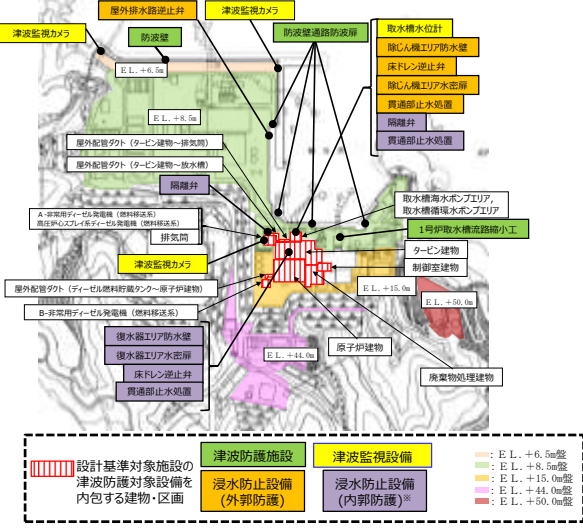
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所 2号炉	島根原子力発電所 2号炉	備考
			 <p>3号炉取水路点検口 (入力津波4, 防波堤有り)</p> <p>1号炉放水槽 (入力津波4, 防波堤無し)</p> <p>1号炉冷却水排水槽 (入力津波4, 防波堤無し)</p> <p>1号炉マンホール (入力津波4, 防波堤無し)</p> <p>第1.5-3図(2) 入力津波の時刻歴波形 (上昇側: 海域活断層)</p> <p>1号炉放水接合槽 (入力津波4, 防波堤無し)</p> <p>2号炉放水槽 (入力津波4, 防波堤無し)</p> <p>2号炉放水接合槽 (入力津波4, 防波堤有り)</p> <p>3号炉放水槽 (入力津波4, 防波堤無し)</p>	
			<p>第1.5-3図(3) 入力津波の時刻歴波形 (上昇側: 海域活断層)</p>	

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
<div data-bbox="157 1144 697 1522" data-label="Figure"> </div> <div data-bbox="157 1554 697 1648" data-label="Caption"> <p>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)</p> </div>	<div data-bbox="845 1071 1202 1554" data-label="Figure"> </div> <div data-bbox="756 1554 1276 1596" data-label="Caption"> <p>第1.4-2図 基準津波による水位分布(1/3)</p> </div>	<div data-bbox="1320 1155 1855 1512" data-label="Figure"> </div> <div data-bbox="1320 1554 1869 1690" data-label="Caption"> <p>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)</p> </div>	<div data-bbox="1958 210 2404 346" data-label="Figure"> </div> <div data-bbox="1899 388 2448 472" data-label="Caption"> <p>第1.5-3図(4) 入力津波の時刻歴波形(上昇側： 海域活断層)</p> </div> <div data-bbox="1973 493 2389 630" data-label="Figure"> </div> <div data-bbox="1899 829 2448 924" data-label="Caption"> <p>第1.5-4図 入力津波の時刻歴波形(下降側： 海域活断層)</p> </div> <div data-bbox="1958 1165 2404 1470" data-label="Figure"> </div> <div data-bbox="1899 1554 2448 1690" data-label="Caption"> <p>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)</p> </div>	

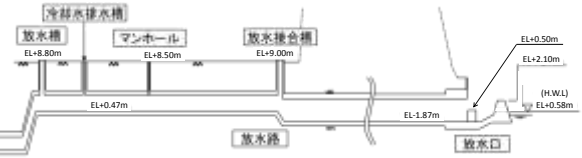

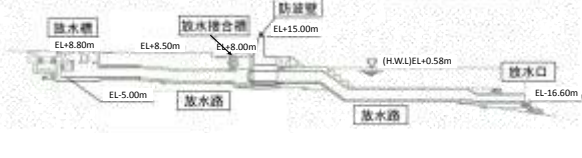
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所 2号炉	島根原子力発電所 2号炉	備考
	 <p>第 1.4-2 図 基準津波による水位分布 (2/3)</p>		 <p>第1.5-5図(2) 海域活断層上昇側最大ケースの遡上波による最高水位分布 (防波堤有り)</p>	

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
<p>※図面の内容は機密事項に属しますので公開できません。</p>  <p>※機密平均海抜(江.5.5.1.4.6m)、潮位のばらつき(0.16m)、津波は高さ(0.11m) を考慮した基準津波1による浸水深</p> <p>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)</p> <p>※図面の内容は機密事項に属しますので公開できません。</p>  <p>※機密平均海抜(江.5.5.1.4.6m)、潮位のばらつき(0.16m)、津波は高さ(0.11m) を考慮した基準津波2による水位</p> <p>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)</p>	 <p>(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)</p> <p>(最大浸水深分布)</p> <p>第1.4-2図 基準津波による水位分布(3/3)</p>		 <p>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)</p>	

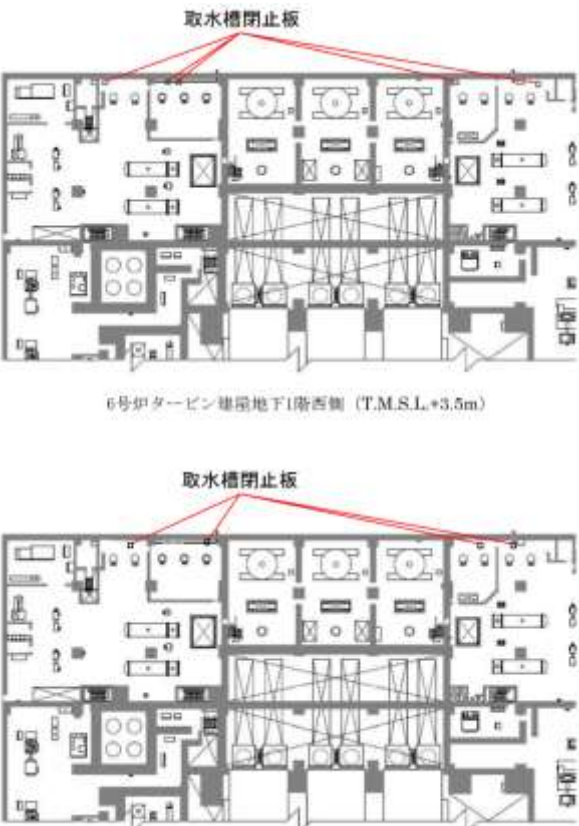



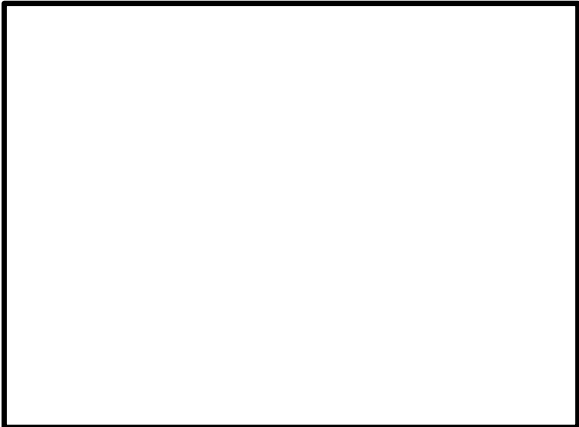
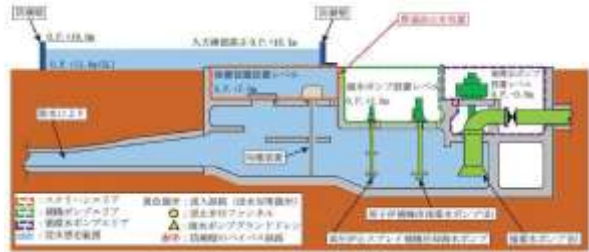
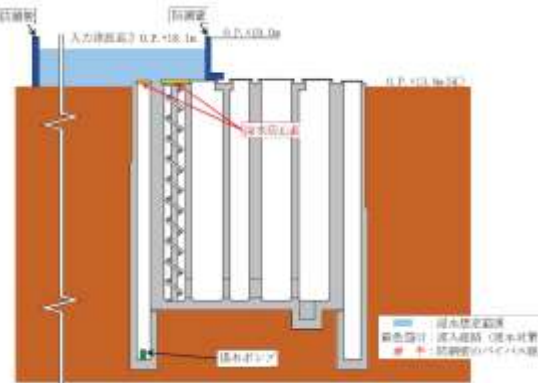
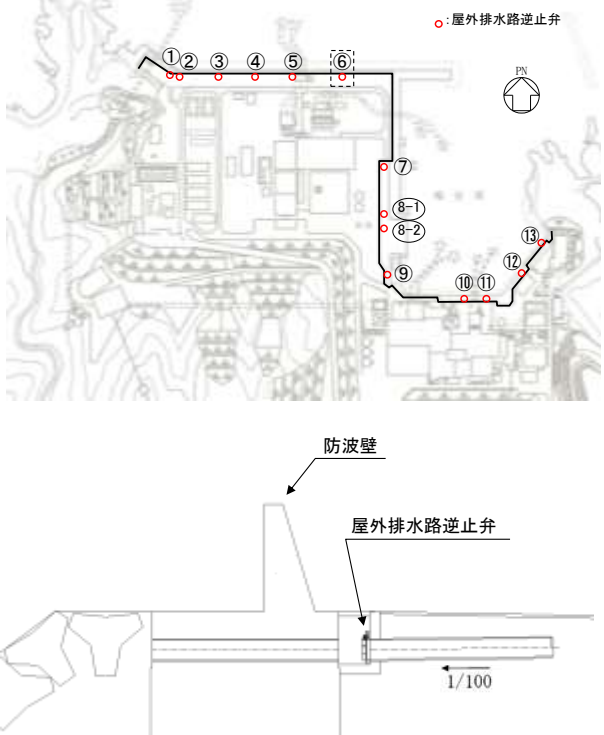
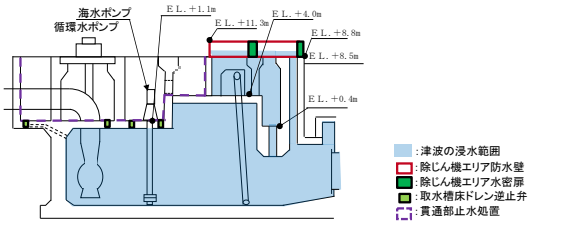
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所 2号炉	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="341 405 697 430" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 10px;"> <p>図面内の内容は機密事項に属しますので公開できません。</p> </div> <div data-bbox="163 430 697 730" style="border: 1px solid black; height: 143px; margin-bottom: 10px;"> </div> <div data-bbox="261 741 658 787" style="font-size: small;"> <p>※標準平均高潮位(基準高) +0.70m、高潮位(ばらつき)0.30m、高潮位超過(0.2%)を考慮した高潮位値による浸水深</p> </div> <p data-bbox="154 842 706 919">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)</p> <div data-bbox="184 1014 697 1774" style="border: 1px solid black; height: 362px; margin-top: 10px;"> </div> <div data-bbox="163 1434 184 1766" style="border: 1px solid black; padding: 2px; font-size: x-small; transform: rotate(-90deg); transform-origin: left top;"> <p>図面内の内容は機密事項に属しますので公開できません。</p> </div> <p data-bbox="240 1829 626 1864">第1.5-7図 浸水を防止する敷地</p>				

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
				
<p>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</p>	<p>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)</p>	<p>第1.5-3図 敷地の特性に応じた津波防護の概要</p>	<p>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</p>	

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
			<p>第1.5-7図(1) 取水路及び放水路の縦断面図 (1号炉取水路)</p> <p>第1.5-7図(2) 取水路及び放水路の縦断面図 (2号炉取水路)</p> <p>第1.5-7図(3) 取水路及び放水路の縦断面図 (3号炉取水路)</p>	

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
			 <p data-bbox="1923 394 2433 472">第1.5-7図(4) 取水路及び放水路の縦断面図 (1号炉放水路)</p>  <p data-bbox="1923 751 2433 829">第1.5-7図(5) 取水路及び放水路の縦断面図 (2号炉放水路)</p>  <p data-bbox="1923 1113 2433 1190">第1.5-7図(6) 取水路及び放水路の縦断面図 (3号炉放水路)</p>	

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
	<div data-bbox="736 289 1276 961"> <p>【凡例】</p> <ul style="list-style-type: none"> 津波防護施設 標準防止設備 津波防護設備 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する等 留意区画 <p>取水部ゲート点検用開口部標準防止扉 T.F. +3.5m</p> <p>取水部ゲート T.F. +5.5m</p> <p>図● (取水部開口部標準防止扉)</p> <p>図● (取水ポンプエリア標準防止扉)</p> <p>緊急用海水ポンプ ドレイン 開口部標準防止扉</p> <p>緊急用海水ポンプ ドレイン 開口部標準防止扉</p> <p>図● (緊急用海水ポンプエリア標準防止扉)</p> </div> <p>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)</p> <div data-bbox="736 1165 1276 1606"> <p>【凡例】</p> <ul style="list-style-type: none"> 標準防止設備 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する等 留意区画 <p>図● (受取性管線は、緊急用海水ポンプドレイン開口部及び受取性管線) 配管図</p> </div> <p>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)</p>		<div data-bbox="1899 241 2448 850"> <p>流路縮小工設置箇所</p> <p>縮小工</p> <p>図● (mm)</p> <p>緊急用海水ポンプ ドレイン 開口部標準防止扉</p> <p>緊急用海水ポンプ ドレイン 開口部標準防止扉</p> <p>図● (mm)</p> <p>緊急用海水ポンプ ドレイン 開口部標準防止扉</p> <p>緊急用海水ポンプ ドレイン 開口部標準防止扉</p> </div> <p>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</p>	

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
 <p>取水槽閉止板</p> <p>6号タービン建屋地下1階西側 (T.M.S.L.+3.5m)</p> <p>取水槽閉止板</p> <p>7号タービン建屋地下1階西側 (T.M.S.L.+3.5m)</p> <p>第1.5-9図 取水槽閉止板の配置</p>   <p>タービン建屋地下1階 平面図</p> <p>上3断面</p> <p>第1.5-10図 取水槽閉止板の概要</p>	 <p>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</p>	 <p>第1.5-4図 2号炉 海水ポンプ室 浸水対策配置図 (平面図)</p>  <p>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)</p>  <p>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)</p>	 <p>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</p>  <p>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</p>	

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
		<div data-bbox="1338 239 1852 558" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1308 569 1875 653" data-label="Caption"> <p>第1.5-7図 1号炉 海水ポンプ室 浸水対策配置図 (平面図)</p> </div> <div data-bbox="1317 678 1872 926" data-label="Diagram"> </div> <div data-bbox="1308 972 1875 1056" data-label="Caption"> <p>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)</p> </div> <div data-bbox="1317 1060 1872 1358" data-label="Diagram"> </div> <div data-bbox="1308 1375 1875 1459" data-label="Caption"> <p>第1.5-9図 3号炉 海水ポンプ室 浸水対策配置図 (平面図)</p> </div> <div data-bbox="1317 1463 1872 1764" data-label="Diagram"> </div> <div data-bbox="1308 1778 1875 1862" data-label="Caption"> <p>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)</p> </div>		

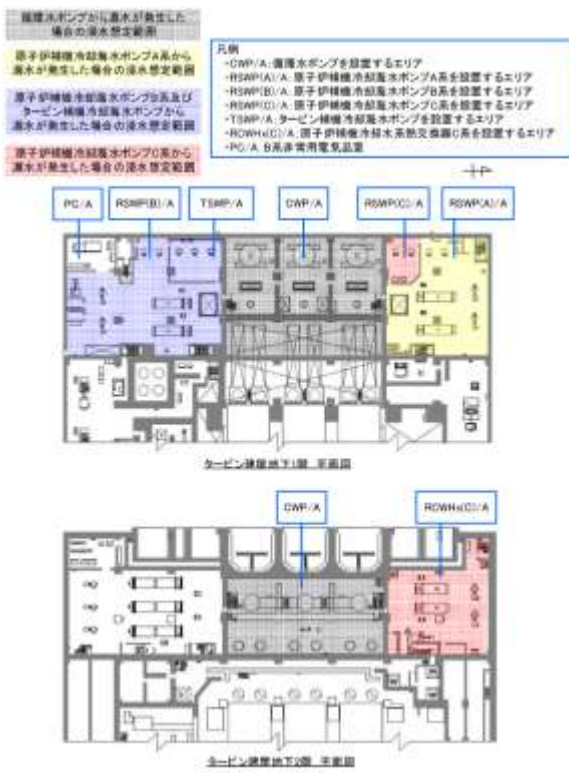
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所 2号炉	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<p>第1.5-11図 3号炉 海水ポンプ室 浸水対策配置図 (B-B断面図)</p> <p>第1.5-12図 3号炉 海水熱交換器建屋 浸水対策配置図 (平面図)</p> <p>第1.5-13図 3号炉 海水熱交換器建屋 浸水対策配置図 (左: A-A断面図 右: B-B断面図)</p>		

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
		<p>第1.5-14図 2号炉 放水立坑 浸水対策配置図 (平面図)</p>		
		<p>第1.5-15図 2号炉 放水立坑 浸水対策配置図 (A-A断面図)</p>		
		<p>第1.5-16図 2号炉 放水立坑 浸水対策配置図 (B-B断面図)</p>		

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
		<p>第1.5-17図 1号炉 放水立坑 浸水対策配置図 (平面図)</p> <p>第1.5-18図 1号炉 放水立坑 浸水対策配置図 (A-A断面図)</p> <p>第1.5-19図 3号炉 放水立坑 浸水対策配置図 (平面図)</p>		

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
		<p>第1.5-20図 3号炉 放水立坑 浸水対策配置図 (A-A断面図)</p> <p>第1.5-21図 3号炉 放水立坑 浸水対策配置図 (B-B断面図)</p> <p>第1.5-22図 2号炉 海水ポンプ室の浸水対策の概要</p>		

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉



第1.5-11図 浸水想定範囲



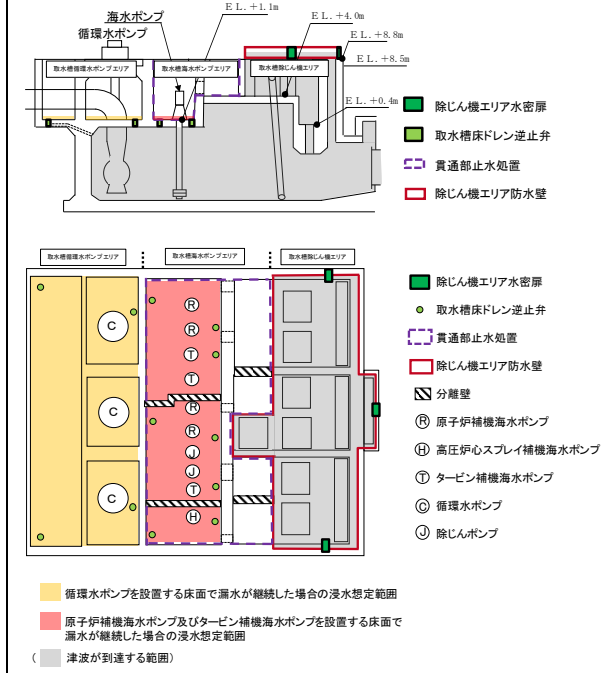
第1.5-12図 防水区画化範囲

東海第二発電所

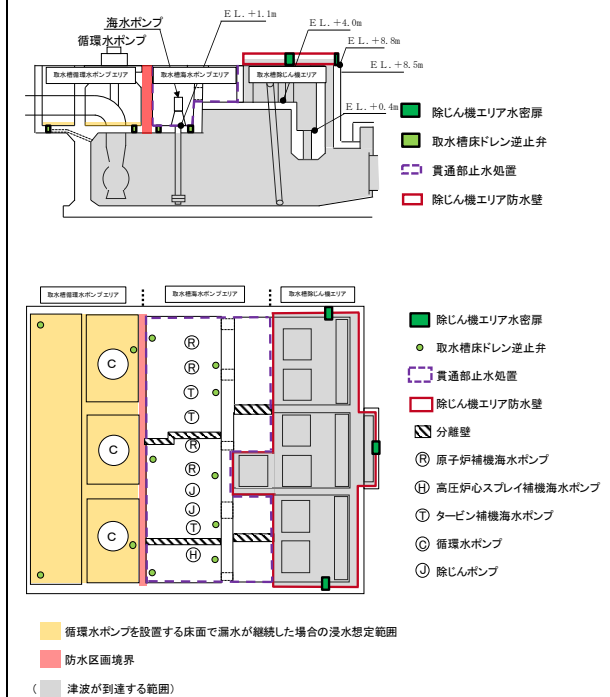
女川原子力発電所 2号炉

島根原子力発電所 2号炉

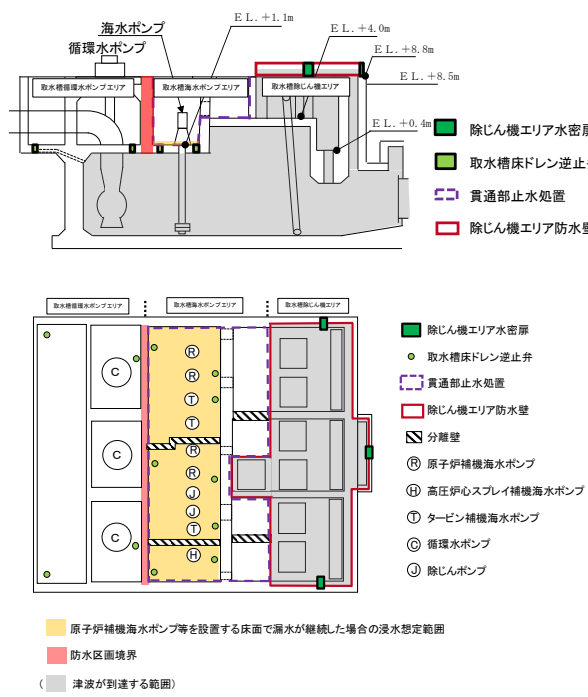
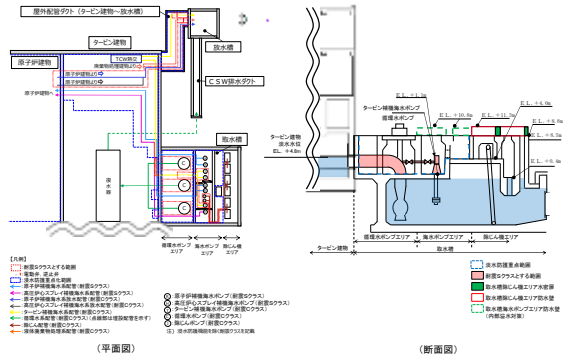
備考

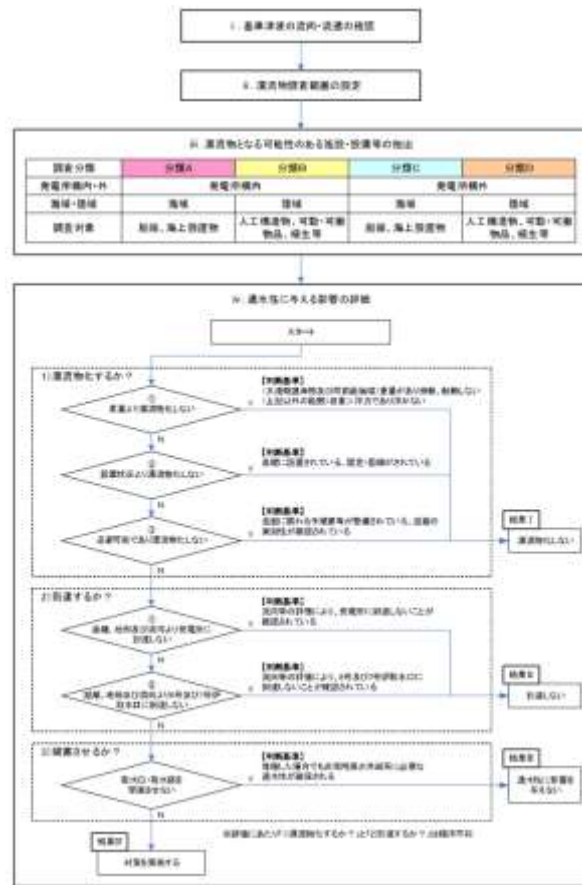


第1.5-11図 浸水想定範囲

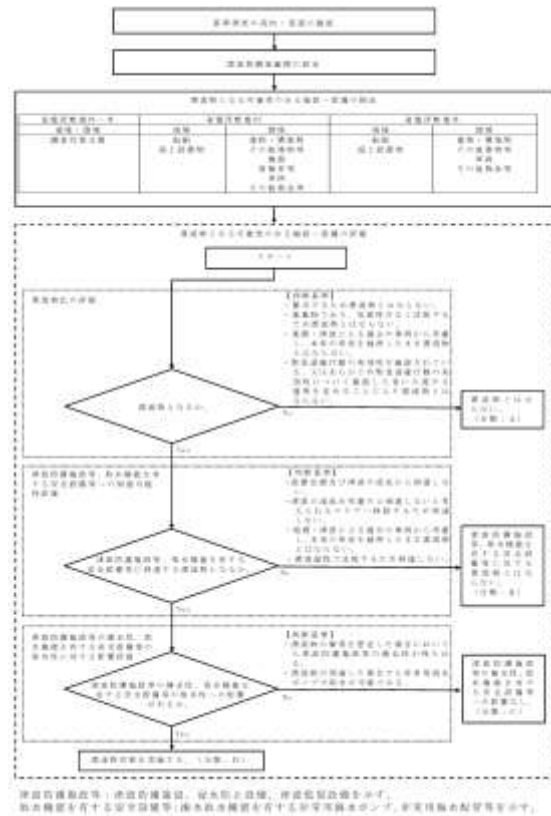


第1.5-12図(1) 浸水想定範囲(取水槽循環水ポンプエリア)に対する防水区画化範囲

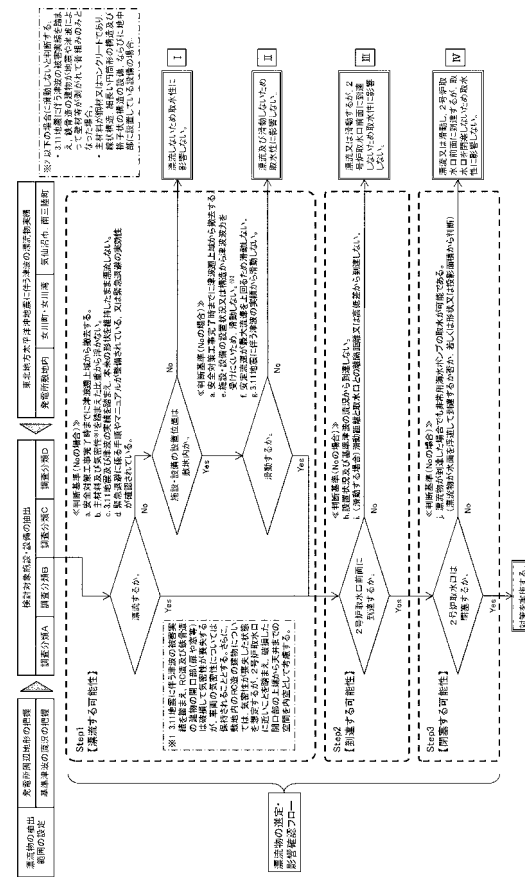
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所 2号炉	島根原子力発電所 2号炉	備考
			 <p>第 1.5-12 図(2) 浸水想定範囲(取水槽海水ポンプエリア)に対する防水区画化範囲</p>  <p>第 1.5-13 図 バウンダリ機能を保持する機器、配管及び隔離弁(電動弁、逆止弁)の設置箇所の概要</p>	



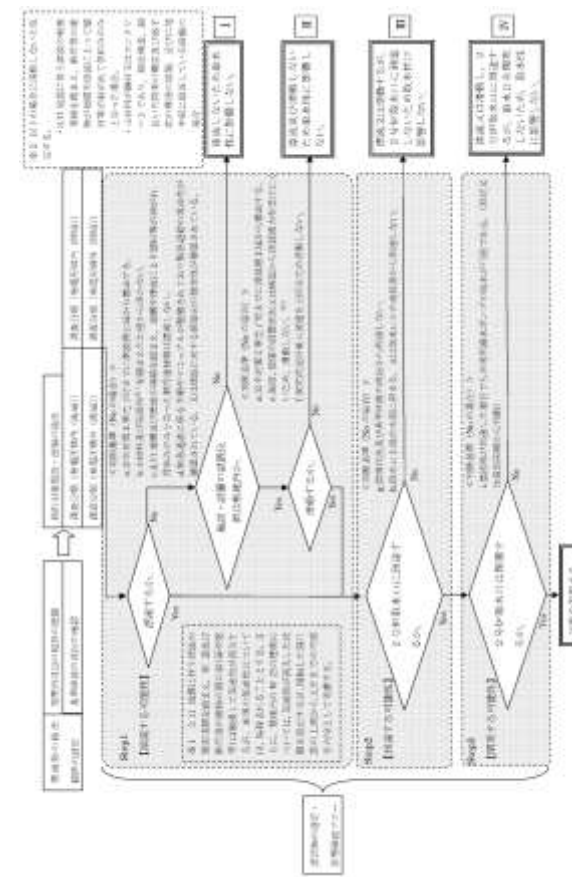
第1.5-13図 漂流物評価フロー



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
<p>(3) 適合性説明</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>（津波による損傷の防止）</p> <p>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。</p> <p>適合のための設計方針</p> <p><u>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。</u></p> <p><u>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。</u></p> <p><u>耐津波設計としては、以下の方針とする。</u></p> <p>(1) <u>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。</u></p>	<p>(3) 適合性説明</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>1.9.7.1 「<u>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）</u>」に対する適合</p> <p>第五条 津波による損傷の防止</p> <p>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。</p> <p>適合のための設計方針</p> <p>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。</p> <p>(1) 津波の敷地への流入防止</p> <p>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、海と接続する取水口、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</p>	<p>(3) 適合性説明</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>（津波による損傷の防止）</p> <p>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。</p> <p>適合のための設計方針</p> <p>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。</p> <p>(1) 津波の敷地への流入防止</p> <p>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、海と接続する取水路、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</p>	<p>(3) 適合性説明</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>（津波による損傷の防止）</p> <p>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。</p> <p>適合のための設計方針</p> <p>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。</p> <p>(1) 津波の敷地への流入防止</p> <p>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、海と接続する取水路、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</p>	

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
<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	<p>流入させない設計とする。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	<p>く。)を内包する建屋に流入させない設計とする。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	<p>とする。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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(4)(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。</p>	

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
<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	<p>(5) <u>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</u> 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。</p> <p>(6) <u>地震による敷地の隆起・沈降、地震による影響等</u> 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。</p>	<p>(5) <u>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</u> 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。</p> <p>(6) <u>地震による敷地の隆起・沈降、地震による影響等</u> 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。</p>	<p>(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。</p> <p>(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、津波の繰返しの影響、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。</p> <p>(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 <u>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。</u></p>	

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
<p>(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。</p>	<p>(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</p> <p>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。</p>	<p>(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</p> <p>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。</p>	<p>(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</p> <p>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。</p>	

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
<p>10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備</p> <p>10.6.1 津波に対する防護設備</p> <p>10.6.1.1 設計基準対象施設</p> <p>10.6.1.1.1 概要</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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、<u>浸水防護</u>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。</p>	<p>10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備</p> <p>10.6.1 津波に対する防護設備</p> <p>10.6.1.1 設計基準対象施設</p> <p>10.6.1.1.1 概要</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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、<u>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</u>（軽油貯蔵タンク、非常用ディーゼル発電</p>	<p>10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備</p> <p>10.6.1 津波に対する防護設備</p> <p>10.6.1.1 設計基準対象施設</p> <p>10.6.1.1.1 概要</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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、<u>浸水防護</u>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。</p>	<p>10.5 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備</p> <p>10.5.1 津波に対する防護設備</p> <p>10.5.1.1 設計基準対象施設</p> <p>10.5.1.1.1 概要</p> <p>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、<u>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</u>」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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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、<u>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</u></p>	<p>・設備の配置状況の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>・資料構成の相違</p>

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
<p>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。</p> <p>10.6.1.1.2 設計方針</p> <p>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。</p> <p>耐津波設計に当たっては、以下の方針とする。</p> <p>(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。</p> <p>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<u>十分な場所に設置する。</u></p> <p>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</p>	<p><u>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。</u></p> <p>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。</p> <p>10.6.1.1.2 設計方針</p> <p>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。</p> <p>耐津波設計に当たっては、以下の方針とする。</p> <p>(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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>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。</p> <p>10.6.1.1.2 設計方針</p> <p>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。</p> <p>耐津波設計に当たっては、以下の方針とする。</p> <p>(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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p><u>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（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。</u></p> <p>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。</p> <p>10.5.1.1.2 設計方針</p> <p>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。</p> <p>耐津波設計に当たっては、以下の方針とする。</p> <p>(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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>【柏崎6/7, 女川2】</p> <p>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</p>

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
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>(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。</p> <p>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. <u>では</u>「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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>(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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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、<u>取放水路流路縮小工</u>を設置するが、1号炉に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>(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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。<u>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。</u></p> <p>(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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>・津波防護対策の相違【柏崎6/7、東海第二】</p>

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
<p>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。</p> <p>(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。</p> <p>(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、<u>非常用海水冷却系</u>については、基準津波による水位の低下に対して、<u>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。</u>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<u>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。</u></p> <p>(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. <u>で</u>同じ。）に対して津波防護機能</p>	<p>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。</p> <p>(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。</p> <p>(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、<u>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</u>（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、<u>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。</u>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<u>取水ピット</u>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。</p> <p>(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</p>	<p>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。</p> <p>(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。</p> <p>(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、<u>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。</u>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<u>海水ポンプ室</u>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。</p> <p>(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</p>	<p>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。</p> <p>(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。</p> <p>(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、<u>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</u>（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、<u>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。</u>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、<u>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。</u></p> <p>(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</p>	<p>備考</p> <p>・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】</p>

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
<p>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。</p> <p>a. 「津波防護施設」は、<u>海水貯留堰</u>とする。「浸水防止設備」は、<u>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</u>とする。また、「津波監視設備」は、<u>津波監視カメラ(6号及び7号炉共用)</u>及び<u>取水槽水位計</u>とする。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>a. 「津波防護施設」は、<u>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</u>とする。「浸水防止設備」は、<u>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、S A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。)</u>止水処置、<u>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</u>とする。また、「津波監視設備」は、<u>津波・構内監視カメラ、取水ピット水位計及び潮位計</u>とする。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>a. 「津波防護施設」は、<u>防潮堤、防潮壁、取放水路流路縮小工及び貯留堰</u>とする。「浸水防止設備」は、<u>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</u>とする。また、「津波監視設備」は、<u>津波監視カメラ、取水ピット水位計</u>とする。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>a. 「津波防護施設」は、<u>防波壁、防波壁通路防波扉及び1号炉取水槽流路縮小工</u>とする。「浸水防止設備」は、<u>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機器・配管並びに貫通部止水処置</u>とする。また、「津波監視設備」は、<u>津波監視カメラ及び取水槽水位計</u>とする。</p> <p>b. 入力津波については、基準津波の波源からの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。</p>	<p>備考</p> <p>・津波防護対策の相違 【柏崎6/7, 東海第二, 女川2】</p>

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
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>f. <u>津波防護施設の外側の</u>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。</p> <p>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。</p>	

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
<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>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</p>	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>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</p>	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>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。</p>	<p>(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)及びその他自然条件(風, 積雪等)を考慮する。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>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</p>	

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
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>（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。</p> <p>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S_s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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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S_s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。</p>	<p>（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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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、ケーソン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。</p> <p>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S_s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計とする。</p>	

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
<p>(2) 取水槽閉止板</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>(2) 放水路ゲート</p> <p>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。</p> <p>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S_s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及び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。</p> <p>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重性及び独立性が確保されている非常用母線か</p>	<p>(2) 防潮壁</p> <p>海と接続する取水路、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。</p> <p>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S_s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、その他自然現象による荷重（風荷重、積雪荷重等）及</p>	<p>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。</p> <p>(2) 防波壁通路防波扉</p> <p>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。</p> <p>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、補助縦桁及びスキム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。</p> <p>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S_s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及び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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	

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
<p>(3) 水密扉</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(4) 止水ハッチ</p> <p>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</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(3) 構内排水路逆流防止設備</p> <p>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S S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。</p> <p>(4) 貯留堰</p> <p>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回ることがなく、非常用海水ポンプの継続運転</p>	<p>び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。</p> <p>(3) 取放水路流路縮小工</p> <p>海と接続する取水路、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。</p> <p>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S s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。</p> <p>(4) 貯留堰</p> <p>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保するため、取水口底盤に設置する。</p>	<p>(3) 1号炉取水槽流路縮小工</p> <p>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。</p> <p>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S s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。</p>	

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
<p>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。</p> <p>(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。</p>	<p>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、越流時の耐性或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。</p> <p>(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。</p>	<p>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、越流時の耐性或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。</p> <p>(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に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。設計に当たっては、漂流物による荷重、その他自</p>	<p>(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。</p>	

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
	<p>(6) <u>海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁</u> 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。<u>海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁の設計</u>においては、基準地震動S S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、<u>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。</u></p> <p>(7) <u>取水ピット空気抜き配管逆止弁</u> 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。<u>取水ピット空気抜き配管逆止弁の設計</u>においては、基準地震動S S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</p>	<p>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。</p> <p>(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S s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。</p>	<p>(5) 防水壁 a. 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、除じん機エリアに防水壁を設置する。 除じん機エリア防水壁は、基準地震動S s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S s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。</p> <p>(6) 水密扉 a. 除じん機エリア水密扉</p>	

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
	<p>持できる設計とする。設計に当たっては、<u>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。</u></p> <p>(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S S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。</p> <p>(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用海水ピット開口部浸水防止蓋の設計において</p>	<p>(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S s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。</p>	<p>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、除じん機エリアに水密扉を設置する。 除じん機エリア水密扉は、基準地震動S s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。</p> <p>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S s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。</p>	

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
	<p>は、基準地震動S S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。</p> <p>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。</p> <p>(10) 緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋</p> <p>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S S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。</p> <p>(11) 緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁</p> <p>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。</p> <p>緊急用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S Sによる地</p>	<p>(8) 浸水防止壁</p> <p>基準地震動S s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。</p> <p>浸水防止壁の設計においては、基準地震動S s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。</p> <p>(9) 逆止弁付ファンネル</p> <p>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。</p> <p>逆止弁付ファンネルの設計においては、基準地震動S sによる地震力に対して浸水防止機能</p>	<p>(7) 床ドレン逆止弁</p> <p>a. 取水槽床ドレン逆止弁</p> <p>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。</p> <p>取水槽床ドレン逆止弁は、基準地震動S sによる地震力に対して浸水防止機能が十分に保持</p>	

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
<p>(6) 床ドレンライン浸水防止治具</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>(12) 緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁</p> <p>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。</p> <p>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 S S 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。</p> <p>(13) 海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋</p> <p>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 S S 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</p>	<p>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、<u>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。</u></p>	<p>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）及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。</p> <p>b. タービン建物床ドレン逆止弁</p> <p>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。</p> <p>タービン建物床ドレン逆止弁は、基準地震動 S s 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。</p> <p>(8) 隔離弁（電動弁、逆止弁）</p> <p>a. 電動弁</p> <p>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。</p> <p>隔離弁（電動弁）は、基準地震動 S s 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 S d 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</p>	<p>備考</p> <p>・津波防護対策の相違【柏崎6/7，東海第二，女川2】</p>

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
	<p>水防止機能が十分に保持できる設計とする。</p> <p>(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</p> <p>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 S S 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。</p>		<p>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。</p> <p>b. 逆止弁</p> <p>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。</p> <p>隔離弁（逆止弁）は、基準地震動 S s 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 S d 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。</p> <p>(9) ポンプ及び配管</p> <p>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。</p> <p>ポンプ及び配管は、基準地震動 S s 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 S d 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</p>	

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
<p>(7) 貫通部止水処置</p> <p>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。</p> <p>貫通部止水処置の設計においては、基準地震</p>	<p>(15) 防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置</p> <p>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。</p> <p>防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置の設計</p>	<p>(10) 貫通部止水処置</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>貫通部止水処置の設計においては、基準地震</p>	<p>に当たっては、地震（余震）との組合せを適切に考慮する。</p> <p>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。）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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【取水層海水ポンプエリア】 <p>(10) 貫通部止水処置</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>貫通部止水処置は、基準地震動S_sによる地</p>	

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
<p>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。</p>	<p>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。</p> <p>(16) <u>海水ポンプ室貫通部止水処置</u> 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。</p> <p>(17) <u>原子炉建屋境界貫通部止水処置</u> 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。</p> <p>(18) <u>常設代替高圧電源装置用カルバート（立</u></p>	<p>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、<u>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。</u></p>	<p>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。</p>	

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
<p>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、当該構造物全体の变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。</p>	<p>坑部)貫通部止水処置 <u>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S S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。</u></p> <p>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、当該構造物全体の变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。</p>	<p>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、当該構造物全体の变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。</p>	<p>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、当該構造物全体の变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。</p> <p><u>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S s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S d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。</u></p> <p><u>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、当該設備全体の变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。なお、止水性能につ</u></p>	<p>・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。</p>

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
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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かさを考慮し、流速について十分な余裕を考慮する。</p> <p>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。</p> <p>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震の規模を想定し、余震としてのハザードを考</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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かさを考慮し、流速について十分な余裕を考慮する。</p> <p>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。</p> <p>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震の規模を想定し、余震としてのハザードを考</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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かさを考慮し、流速について十分な余裕を考慮する。</p> <p>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。</p> <p>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震の規模を想定し、余震としてのハザードを考</p>	<p>いては耐圧・漏水試験で確認する。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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かさを考慮し、流速について十分な余裕を考慮する。</p> <p>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。</p> <p>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震の規模を想定し、余震としてのハザードを考</p>	

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
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(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、<u>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プ）停止の操作手順</u>を定める。</p>	<p>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。</p> <p><u>主要設備の概念図を第10.6-1図～第10.6-14図に示す。</u></p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(1) <u>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。</u></p> <p>(2) <u>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。</u></p> <p>(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、<u>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時又は発電所を含む地域に大津波警報が発表さ</u></p>	<p>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。</p> <p><u>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。</u></p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(1) <u>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。</u></p> <p>(2) <u>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。</u></p>	<p>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。</p> <p><u>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。</u></p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(1) <u>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。</u></p> <p>(2) <u>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、停止する操作手順を定める。</u></p>	<p>備考</p> <p>・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</p>

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
<p>(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。</p> <p><u>(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。</u></p> <p>(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。</p> <p>また、<u>浚渫作業で使用する土運船等</u>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。</p> <p>(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。</p>	<p>れた場合、停止する操作手順を定める。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>また、<u>その他の浚渫船、貨物船等の港湾内に停泊する船舶</u>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。</p> <p>(6) <u>津波・構内監視カメラ、取水ピット水位計及び潮位計</u>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。</p> <p>(7) 隣接事業所における仮設備、資機材等の</p>	<p>(3) 水密扉については<u>原則閉止運用とし、開放後の確実な閉止操作</u>についての手順を定める。</p> <p><u>(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</u>についての手順を定める。</p> <p>(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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(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。</p>	<p>(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、<u>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</u>の手順を定める。</p> <p>(4) 燃料等輸送船に関し、<u>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。</u> 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。</p> <p>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。</p> <p>なお、<u>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。</u>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。</p> <p>(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。</p> <p><u>(6) 漂流物調査範囲内の人工構造物の設置状</u></p>	<p>・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</p> <p>・漂流物に係る手順の相違 【柏崎6/7，東海第二，女川2】</p> <p>・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】</p> <p>・津波防護対策の相違 【東海第二】</p> <p>・資料構成の相違</p>

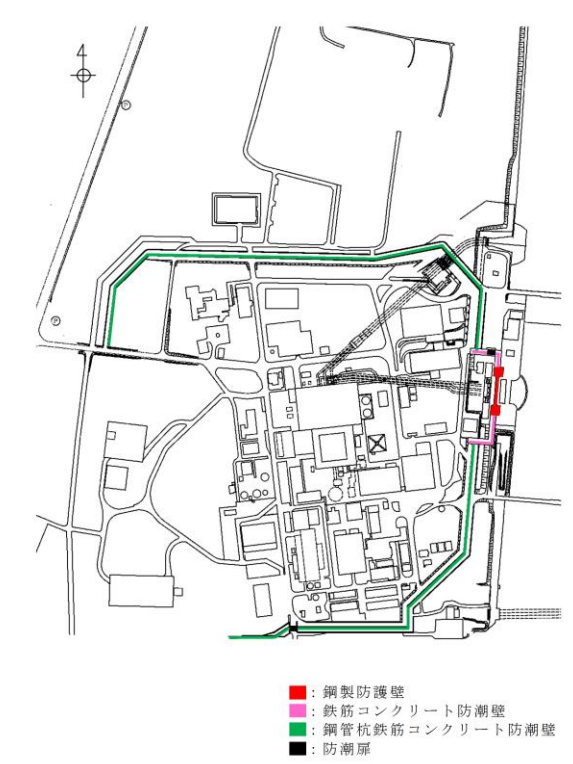
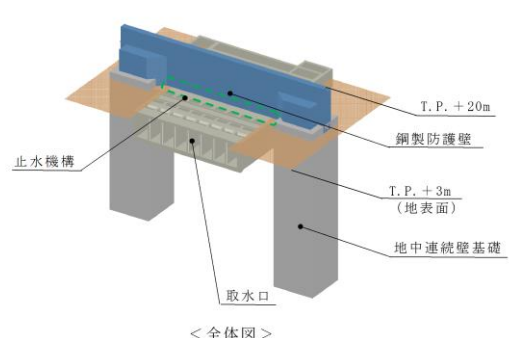
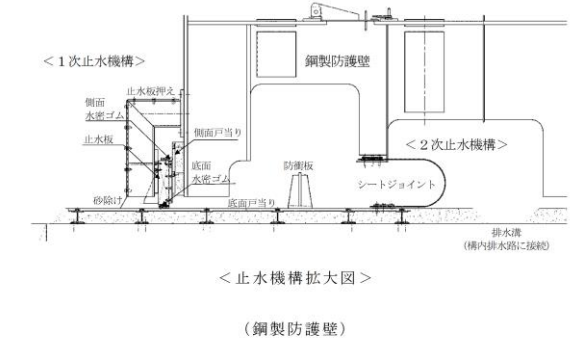
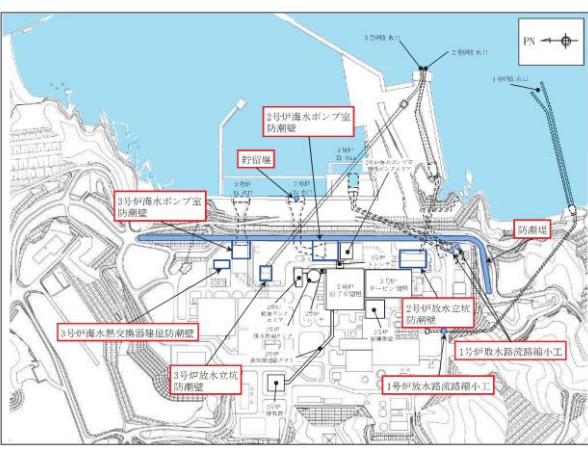
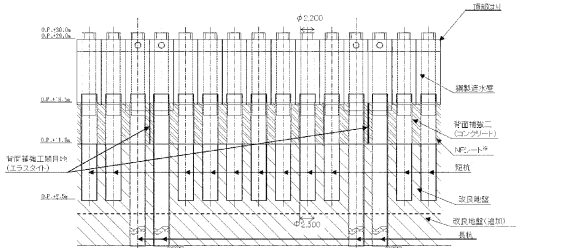
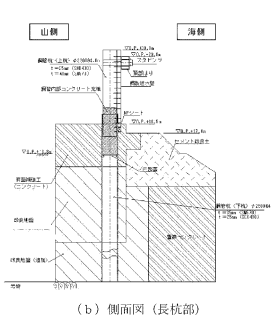
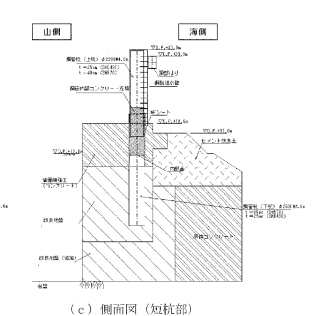
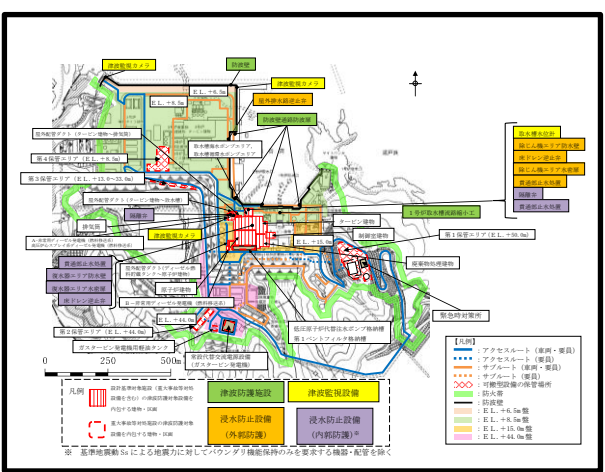
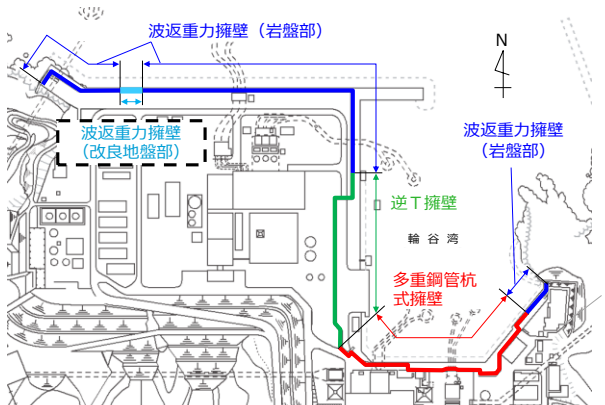
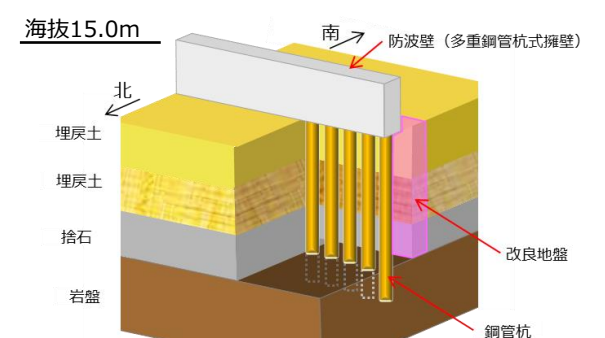
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所 2号炉	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p>設置状況の変化を把握するため、隣接事業所との合意文書に基づき、情報入手して設置状況を確認する手順を定める。さらに、従前の評価結果に包絡されない場合は、仮設備、資機材等が漂流物となる可能性、非常用海水ポンプの取水性並びに津波防護施設及び浸水防止設備の健全性への影響評価を行い、影響がある場合は漂流物対策を実施する。</p> <p>(8) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備については、各施設及び設備に要求される機能を維持するため、適切な保守管理を行うとともに、故障時において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

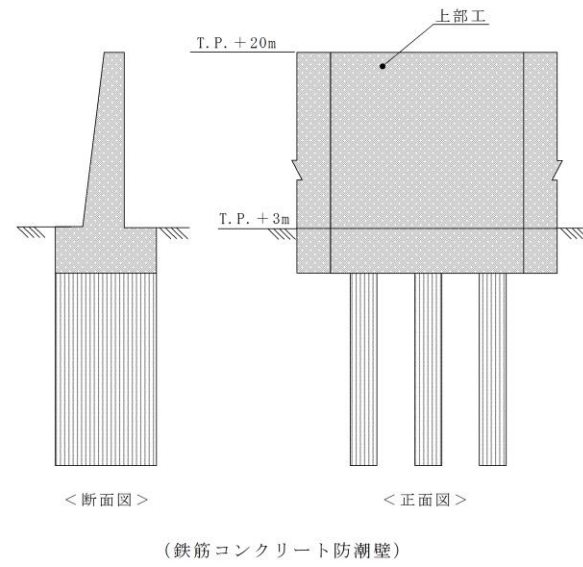
柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	備考
<p>第10.6-1表 浸水防護設備の主要仕様</p> <p>(1) 海水貯留堰 種類 貯留堰 個数 1</p> <p>(2) 取水槽閉止板 種類 閉止板 個数 6号炉 5 7号炉 4</p> <p>(3) 水密扉 種類 片開扉, 両開扉 個数 6号炉 17 7号炉 16</p> <p>(4) 止水ハッチ 種類 ハッチ 個数 6号炉 1 7号炉 2</p> <p>(5) ダクト閉止板 種類 閉止板 個数 6号炉 2</p> <p>(6) 浸水防止ダクト 種類 閉止板 個数 7号炉 1</p> <p>(7) 床ドレンライン浸水防止治具 種類 配管止水 個数 一式</p> <p>(8) 貫通部止水処置 種類 貫通部止水 個数 一式</p>	<p>第10.6-1表 浸水防護設備主要機器仕様</p> <p>(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</p> <p>(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</p> <p>(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</p> <p>(4) 防潮扉 種類 スライドゲート 材料 炭素鋼 個数 2</p> <p>(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カ所)</p> <p>(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</p> <p>(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</p> <p>(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</p> <p>(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</p>	<p>第10.6-1表 浸水防護設備の主要仕様</p> <p>(1) 防潮堤 種類 防潮堤 (鋼管式鉛直壁) 材料 鋼製 個数 1</p> <p>(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</p> <p>(3) 防潮壁 種類 防潮壁 材料 鋼製, 鉄筋コンクリート 個数 5</p> <p>(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</p> <p>(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</p> <p>(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</p> <p>(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</p> <p>(8) 水密扉 種類 水密扉 材料 鋼製 個数 13</p> <p>(9) 浸水防止蓋 種類 浸水防止蓋 材料 鋼製 個数 10</p>	<p>第10.5-1表 浸水防護設備の主要仕様</p> <p>(1) 防波壁 種類 防波壁 (多重鋼管杭式擁壁) 個数 1</p> <p>(2) 防波壁 種類 防波壁 (逆T擁壁) 個数 1</p> <p>(3) 防波壁 種類 防波壁 (波返重力擁壁) 個数 1</p> <p>(4) 防波壁通路防波扉 種類 防波壁通路防波扉 個数 4</p> <p>(5) 1号炉取水槽流路縮小工 種類 流路縮小工 個数 2</p> <p>(6) 屋外排水路逆止弁 種類 逆止弁 個数 14</p> <p>(7) 防水壁 種類 防水壁 個数 2</p> <p>(8) 水密扉 種類 片開扉 個数 一式</p> <p>(9) 床ドレン逆止弁 種類 逆止弁 個数 一式</p> <p>(10) 隔離弁 種類 電動弁, 逆止弁 個数 6</p> <p>(11) ポンプ及び配管 種類 ポンプ, 配管 個数 一式</p> <p>(12) 貫通部止水処置 種類 貫通部止水 個数 一式</p>	

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																																																																														
	<p>(10) 海水ポンプグラウンドドレン排出口逆止弁</p> <table border="0"> <tr><td>種 類</td><td>逆流防止設備 (逆止弁)</td></tr> <tr><td>材 料</td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>個 数</td><td>2</td></tr> </table> <p>(11) 取水ビット空気抜き配管逆止弁</p> <table border="0"> <tr><td>種 類</td><td>逆流防止設備 (逆止弁)</td></tr> <tr><td>材 料</td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>個 数</td><td>3</td></tr> </table> <p>(12) 放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋</p> <table border="0"> <tr><td>種 類</td><td>浸水防止蓋</td></tr> <tr><td>材 料</td><td>炭素鋼</td></tr> <tr><td>個 数</td><td>3</td></tr> </table> <p>(13) SA用海水ビット開口部浸水防止蓋</p> <table border="0"> <tr><td>種 類</td><td>浸水防止蓋</td></tr> <tr><td>材 料</td><td>炭素鋼</td></tr> <tr><td>個 数</td><td>6</td></tr> </table> <p>(14) 緊急用海水ポンプビット点検用開口部浸水防止蓋</p> <table border="0"> <tr><td>種 類</td><td>浸水防止蓋</td></tr> <tr><td>材 料</td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>個 数</td><td>1</td></tr> </table> <p>(15) 緊急用海水ポンプグラウンドドレン排出口逆止弁</p> <table border="0"> <tr><td>種 類</td><td>逆流防止設備 (逆止弁)</td></tr> <tr><td>材 料</td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>個 数</td><td>1</td></tr> </table> <p>(16) 緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁</p> <table border="0"> <tr><td>種 類</td><td>逆流防止設備 (逆止弁)</td></tr> <tr><td>材 料</td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>個 数</td><td>1</td></tr> </table> <p>(17) 海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋</p> <table border="0"> <tr><td>種 類</td><td>浸水防止蓋</td></tr> <tr><td>材 料</td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>個 数</td><td>3</td></tr> </table> <p>(18) 緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋</p> <table border="0"> <tr><td>種 類</td><td>浸水防止蓋</td></tr> <tr><td>材 料</td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>個 数</td><td>1</td></tr> </table> <p>(19) 緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋</p> <table border="0"> <tr><td>種 類</td><td>逆流防止蓋</td></tr> <tr><td>材 料</td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>個 数</td><td>1</td></tr> </table>	種 類	逆流防止設備 (逆止弁)	材 料	ステンレス鋼	個 数	2	種 類	逆流防止設備 (逆止弁)	材 料	ステンレス鋼	個 数	3	種 類	浸水防止蓋	材 料	炭素鋼	個 数	3	種 類	浸水防止蓋	材 料	炭素鋼	個 数	6	種 類	浸水防止蓋	材 料	ステンレス鋼	個 数	1	種 類	逆流防止設備 (逆止弁)	材 料	ステンレス鋼	個 数	1	種 類	逆流防止設備 (逆止弁)	材 料	ステンレス鋼	個 数	1	種 類	浸水防止蓋	材 料	ステンレス鋼	個 数	3	種 類	浸水防止蓋	材 料	ステンレス鋼	個 数	1	種 類	逆流防止蓋	材 料	ステンレス鋼	個 数	1	<p>(10) 浸水防止壁</p> <table border="0"> <tr><td>種 類</td><td>浸水防止壁</td></tr> <tr><td>材 料</td><td>鋼製</td></tr> <tr><td>個 数</td><td>1</td></tr> </table> <p>(11) 逆止弁付ファンネル</p> <table border="0"> <tr><td>種 類</td><td>逆流防止設備 (逆止弁)</td></tr> <tr><td>材 料</td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>個 数</td><td>20</td></tr> </table> <p>(12) 貫通部止水処置</p> <table border="0"> <tr><td>種 類</td><td>貫通部止水</td></tr> <tr><td>材 料</td><td>シール材</td></tr> <tr><td>個 数</td><td>一式</td></tr> </table>	種 類	浸水防止壁	材 料	鋼製	個 数	1	種 類	逆流防止設備 (逆止弁)	材 料	ステンレス鋼	個 数	20	種 類	貫通部止水	材 料	シール材	個 数	一式		
種 類	逆流防止設備 (逆止弁)																																																																																	
材 料	ステンレス鋼																																																																																	
個 数	2																																																																																	
種 類	逆流防止設備 (逆止弁)																																																																																	
材 料	ステンレス鋼																																																																																	
個 数	3																																																																																	
種 類	浸水防止蓋																																																																																	
材 料	炭素鋼																																																																																	
個 数	3																																																																																	
種 類	浸水防止蓋																																																																																	
材 料	炭素鋼																																																																																	
個 数	6																																																																																	
種 類	浸水防止蓋																																																																																	
材 料	ステンレス鋼																																																																																	
個 数	1																																																																																	
種 類	逆流防止設備 (逆止弁)																																																																																	
材 料	ステンレス鋼																																																																																	
個 数	1																																																																																	
種 類	逆流防止設備 (逆止弁)																																																																																	
材 料	ステンレス鋼																																																																																	
個 数	1																																																																																	
種 類	浸水防止蓋																																																																																	
材 料	ステンレス鋼																																																																																	
個 数	3																																																																																	
種 類	浸水防止蓋																																																																																	
材 料	ステンレス鋼																																																																																	
個 数	1																																																																																	
種 類	逆流防止蓋																																																																																	
材 料	ステンレス鋼																																																																																	
個 数	1																																																																																	
種 類	浸水防止壁																																																																																	
材 料	鋼製																																																																																	
個 数	1																																																																																	
種 類	逆流防止設備 (逆止弁)																																																																																	
材 料	ステンレス鋼																																																																																	
個 数	20																																																																																	
種 類	貫通部止水																																																																																	
材 料	シール材																																																																																	
個 数	一式																																																																																	

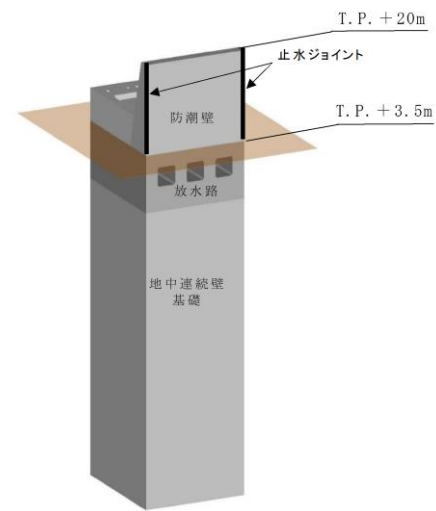
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所 2号炉	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p>(20) 格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチ</p> <p>種 類 水密ハッチ</p> <p>材 料 ステンレス鋼</p> <p>個 数 2</p> <p>(21) 常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチ</p> <p>種 類 水密ハッチ</p> <p>材 料 ステンレス鋼</p> <p>個 数 1</p> <p>(22) 常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチ</p> <p>種 類 水密ハッチ</p> <p>材 料 ステンレス鋼</p> <p>個 数 2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

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																								
	<p>(30) 防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置</p> <table border="0"> <tr> <td>種 類</td> <td>貫通部止水</td> </tr> <tr> <td>材 料</td> <td>シール材</td> </tr> <tr> <td>個 数</td> <td>一式</td> </tr> </table> <p>(31) 海水ポンプ室貫通部止水処置</p> <table border="0"> <tr> <td>種 類</td> <td>貫通部止水</td> </tr> <tr> <td>材 料</td> <td>シール材</td> </tr> <tr> <td>個 数</td> <td>一式</td> </tr> </table> <p>(32) 原子炉建屋境界貫通部止水処置</p> <table border="0"> <tr> <td>種 類</td> <td>貫通部止水</td> </tr> <tr> <td>材 料</td> <td>シール材</td> </tr> <tr> <td>個 数</td> <td>一式</td> </tr> </table> <p>(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</p> <table border="0"> <tr> <td>種 類</td> <td>貫通部止水</td> </tr> <tr> <td>材 料</td> <td>シール材</td> </tr> <tr> <td>個 数</td> <td>一式</td> </tr> </table>	種 類	貫通部止水	材 料	シール材	個 数	一式	種 類	貫通部止水	材 料	シール材	個 数	一式	種 類	貫通部止水	材 料	シール材	個 数	一式	種 類	貫通部止水	材 料	シール材	個 数	一式			
種 類	貫通部止水																											
材 料	シール材																											
個 数	一式																											
種 類	貫通部止水																											
材 料	シール材																											
個 数	一式																											
種 類	貫通部止水																											
材 料	シール材																											
個 数	一式																											
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
	 <p> ■ 鋼製防護壁 ■ 鉄筋コンクリート防潮壁 ■ 鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁 ■ 防潮扉 </p> <p>第10.6-1図 防潮堤及び防潮扉配置図</p>  <p> T.P. +20m 鋼製防護壁 T.P. +3m (地表面) 地中連続壁基礎 取水口 <全体図> </p>  <p> <1次止水機構> 鋼製防護壁 <2次止水機構> シートジョイント <止水機構拡大図> (鋼製防護壁) </p> <p>第10.6-2図 防潮堤及び防潮扉概念図(1/5)</p>	 <p> 2号炉取水ポンプ取 防潮壁 貯留堰 3号炉取水ポンプ取 防潮壁 3号炉取水熱交換器取 防潮壁 3号炉取水30杭 防潮壁 2号炉取水立坑 防潮壁 1号炉取水路取縮小 1号炉取水路取縮小工 防潮堤 </p> <p>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</p>  <p> ※ アスファルトをシートに成形したものであり、本図では「NF シート」と呼ぶ。ネガティブレション対策として施工したが、落下しない設計に改良したため、役割を維持しない。 (a) 正面図 </p>   <p> (b) 側面図(長杭部) (c) 側面図(短杭部) </p> <p>第10.6-2図 防潮堤(鋼管式鉛直壁) 概念図</p>	 <p> 津波防護対象施設の配置図 </p> <p>第10.5-1図 津波防護対象施設の配置図</p>  <p> 波返重力擁壁(岩盤部) 波返重力擁壁(改良地盤部) 逆丁擁壁 輪谷湾 多重鋼管杭式擁壁 </p> <p>第10.5-2図 防波壁配置図</p>  <p> 海拔15.0m 防波壁(多重鋼管杭式擁壁) 埋戻土 捨石 岩盤 改良地盤 鋼管杭 </p> <p>第10.5-3図 防波壁(多重鋼管杭式擁壁) 概念図</p>	

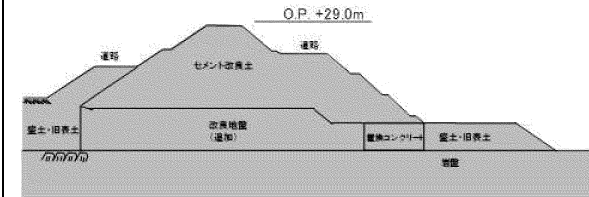


第10.6-2図 防潮堤及び防波扉概念図(2/5)

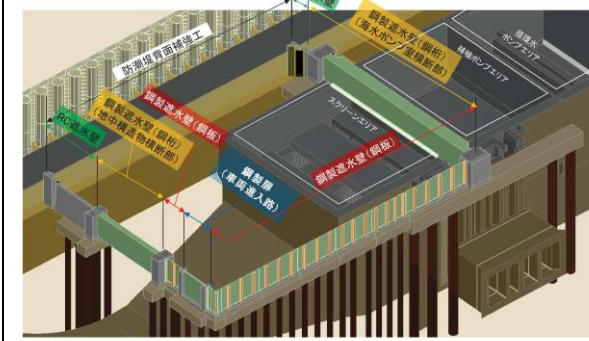


(鉄筋コンクリート防潮壁 (放水路エリア))

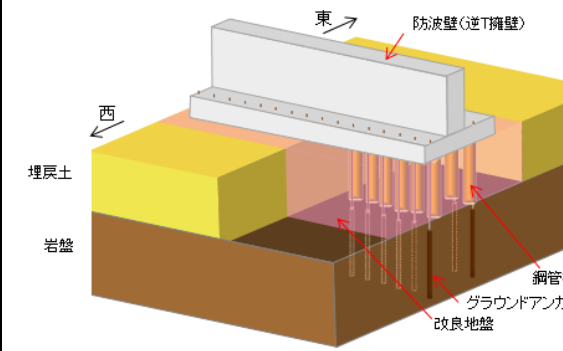
第10.6-2図 防潮堤及び防波扉概念図(3/5)



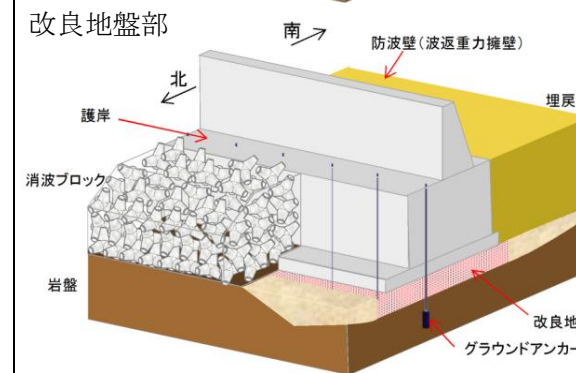
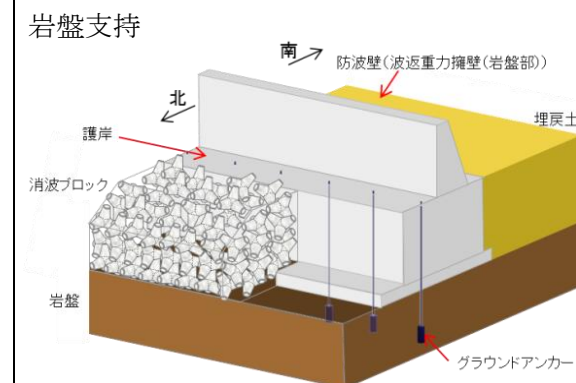
第10.6-3図 防潮堤 (盛土堤防) 概念図



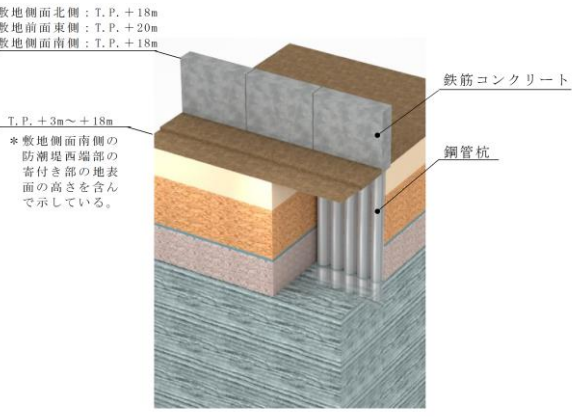
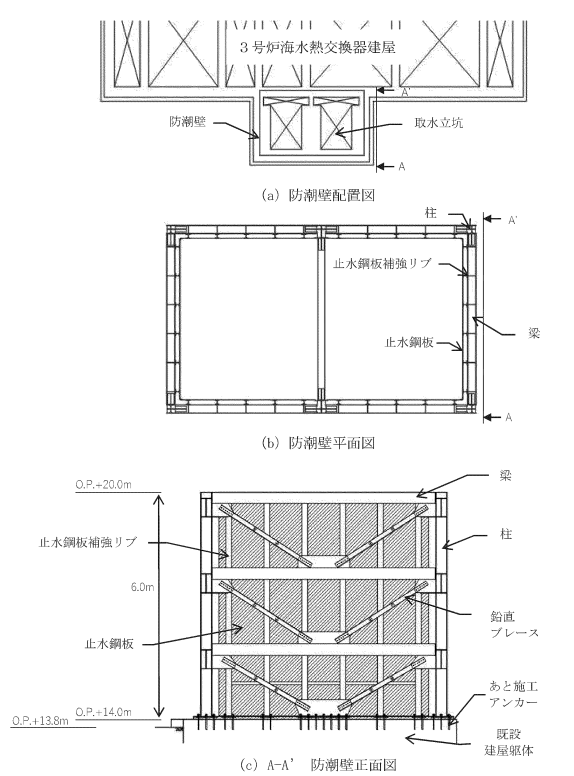
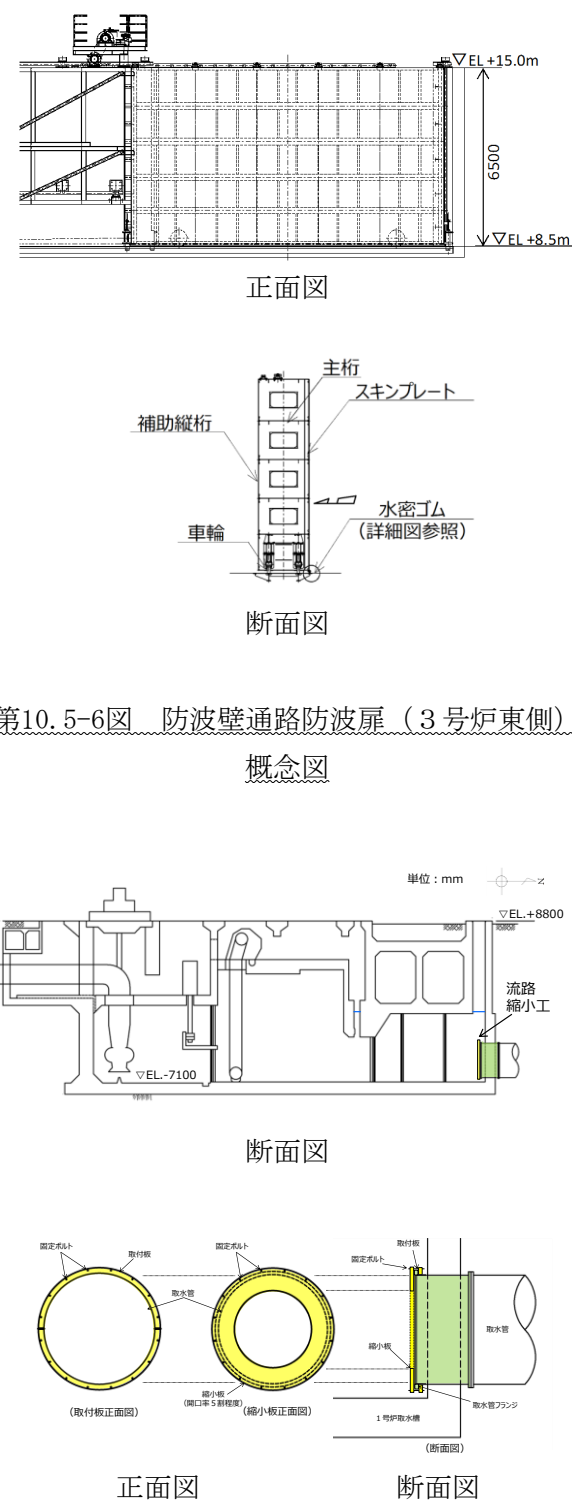
防潮壁 (2号炉海水ポンプ室: 鋼製遮水壁 (鋼板)) 鳥瞰図
第10.6-4図 防潮壁概念図(1/2)

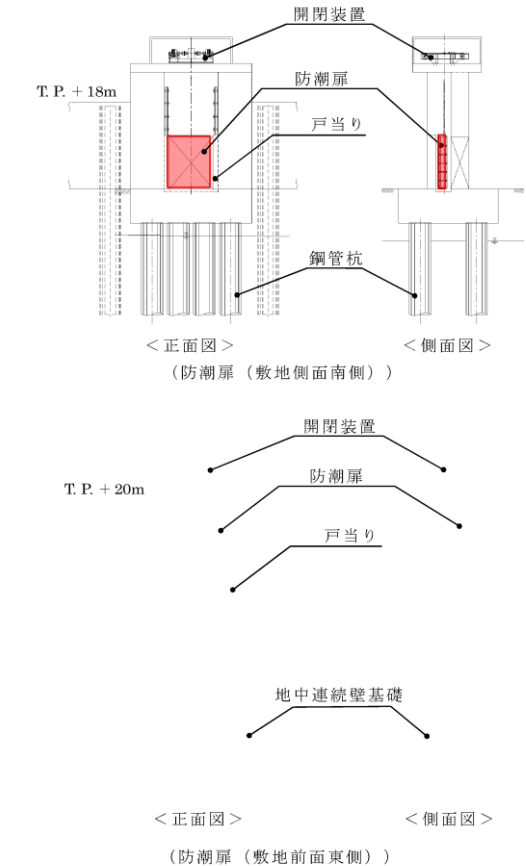
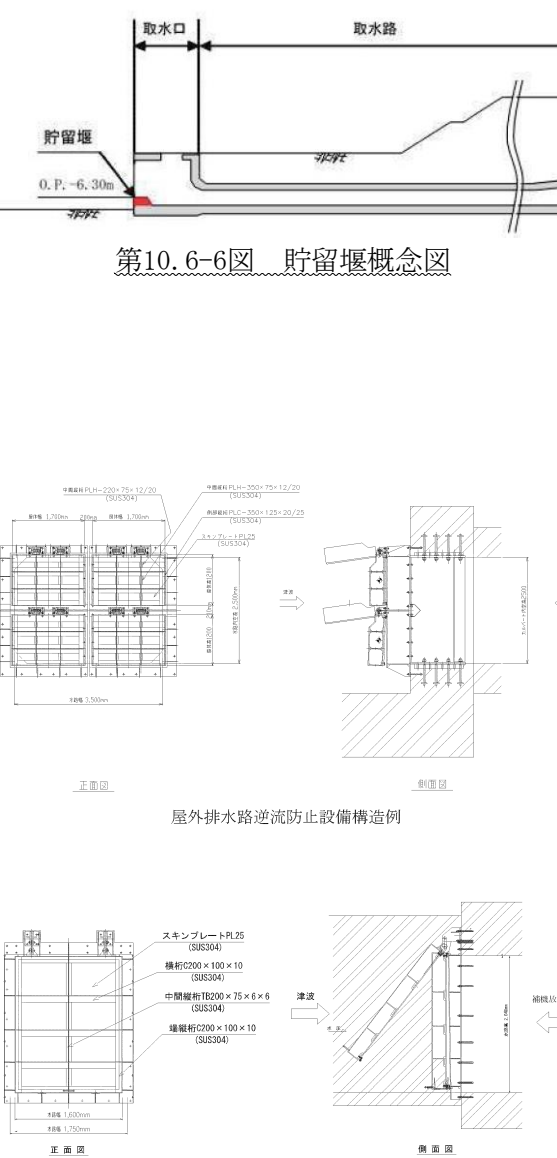
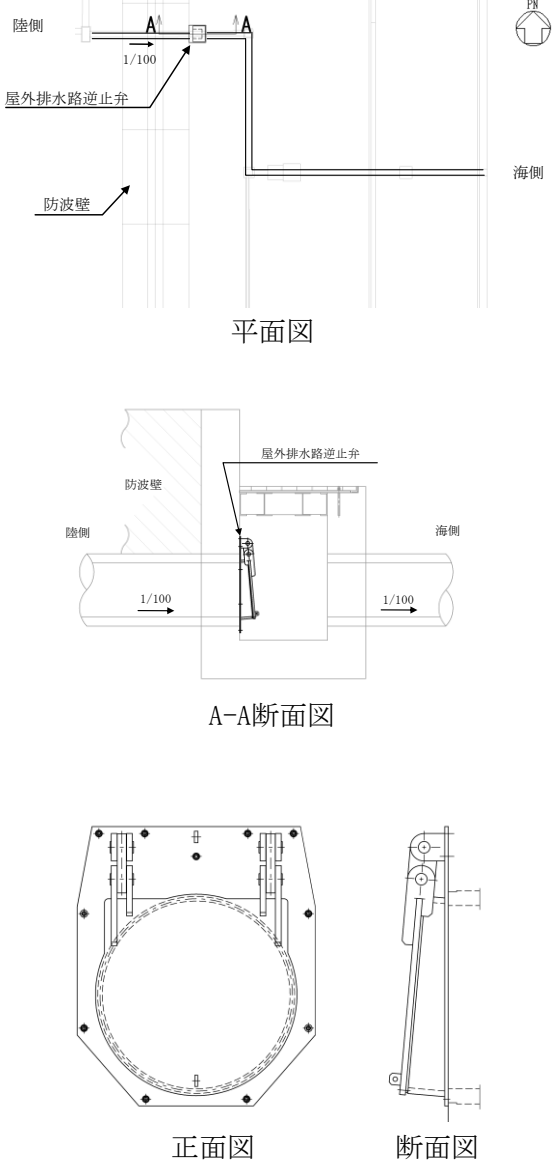


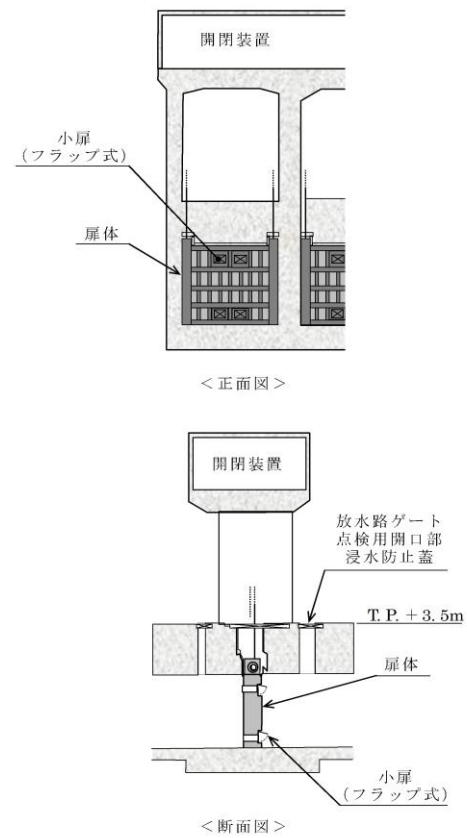
第10.5-4図 防波壁 (逆T擁壁) 概念図



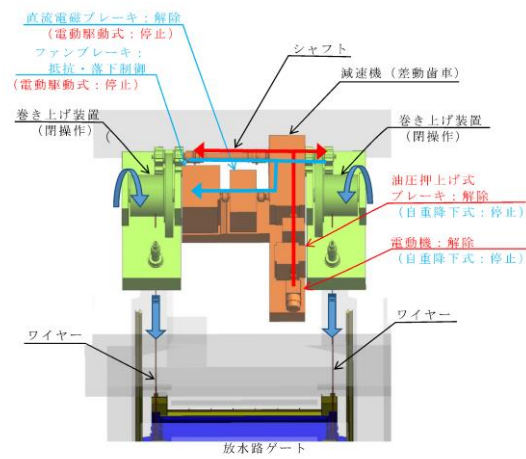
第10.5-5図 防波壁 (波返重力擁壁) 概念図

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
	<p>敷地側面北側：T.P. +18m 敷地側面東側：T.P. +20m 敷地側面南側：T.P. +18m</p>  <p>(鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁)</p> <p>第10.6-2図 防潮堤及び防波扉概念図(4/5)</p>	 <p>第10.6-4図 防潮壁概念図(2/2)</p> <div style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%; margin-top: 20px;"></div> <p>第10.6-5図 取放水路流路縮小工概念図</p>	 <p>第10.5-6図 防波壁通路防波扉 (3号炉東側) 概念図</p> <p>第10.5-7図 1号炉取水槽流路縮小工概念図</p>	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
	 <p>第 10.6-2 図 防潮堤及び防波扉概念図(5/5)</p>	 <p>第10.6-6図 貯留堰概念図</p> <p>第10.6-7図 逆流防止設備概念図</p>	 <p>第10.5-8図 屋外排水路逆止弁概念図</p>	備考



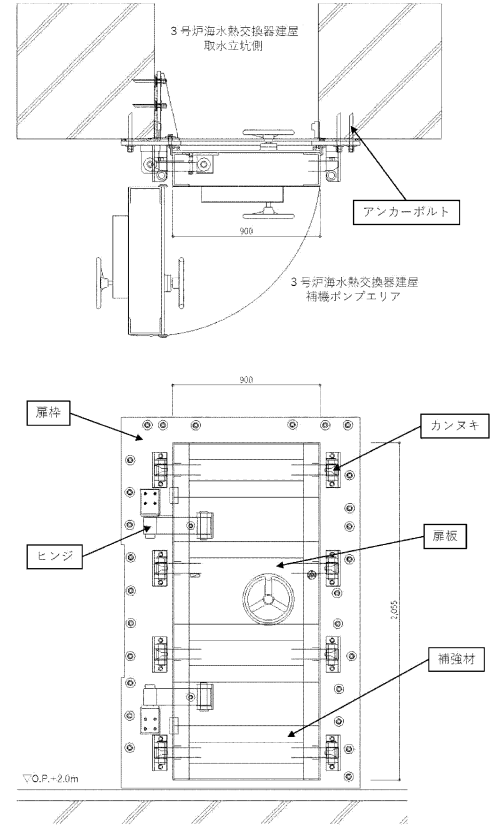
第10.6-3図 放水路ゲート概念図



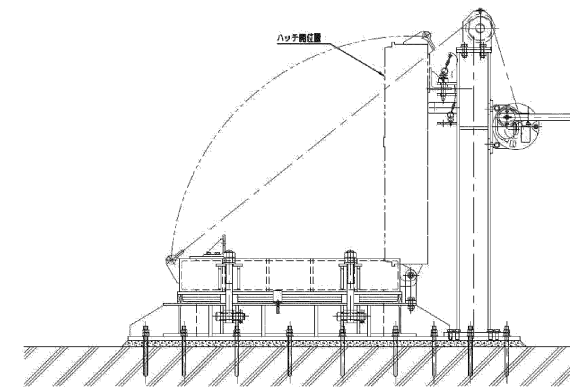
第10.6-4図 放水路ゲート開閉装置概念図

<記載凡例>
 ・赤字: 電動駆動時のみ使用
 ・青字: 自重降下式時のみ使用
 ・黒字: 電動駆動式+自重降下式 共通

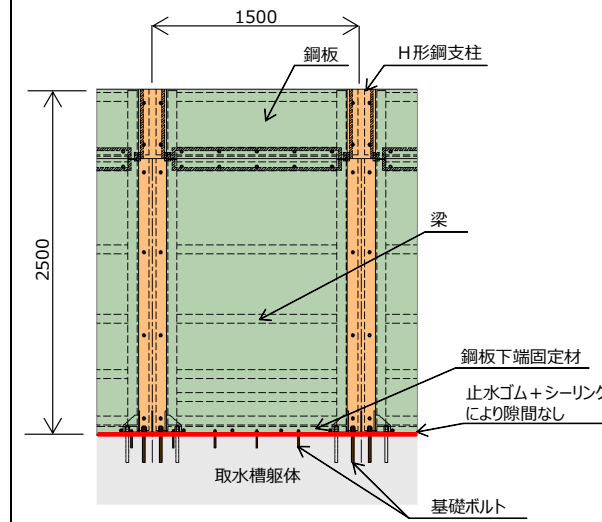
→ : 電動駆動時(電動機駆動)の駆動が伝達する流れ
 ← : 自重降下式時(自重降下)の駆動が伝達する流れ



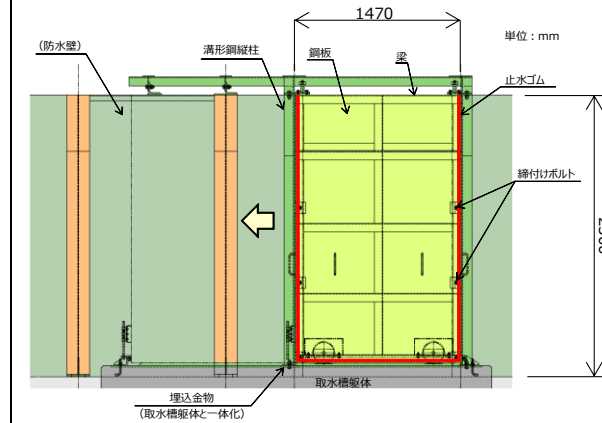
第10.6-8図 水密扉概念図



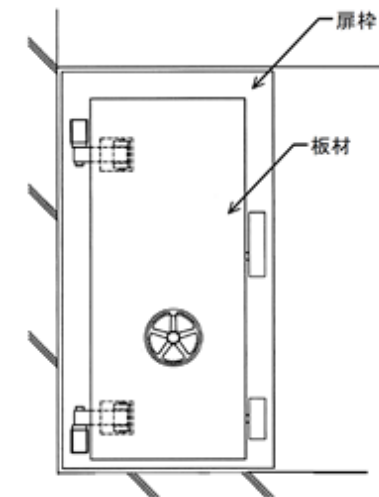
第10.6-9図 浸水防止蓋概念図



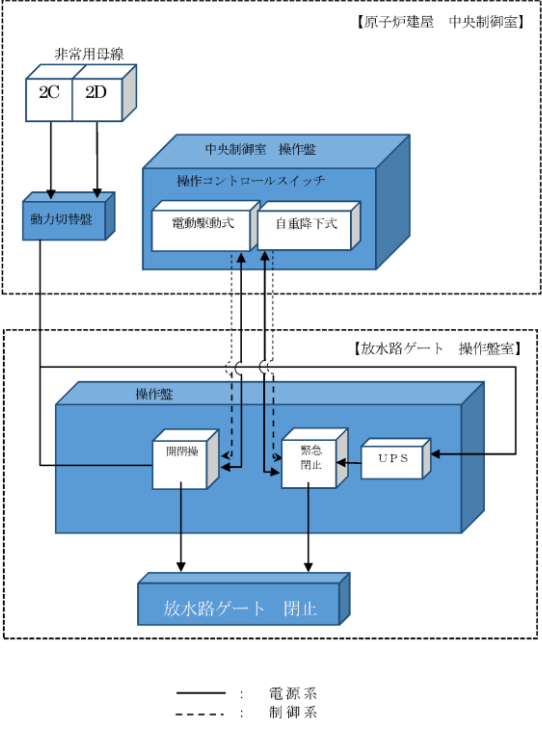
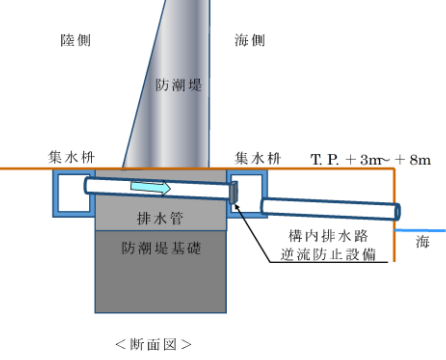
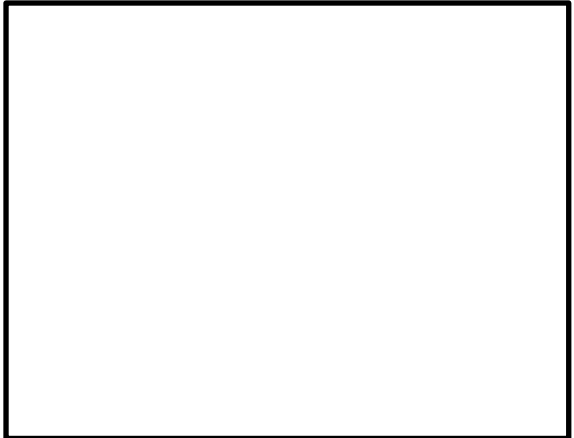

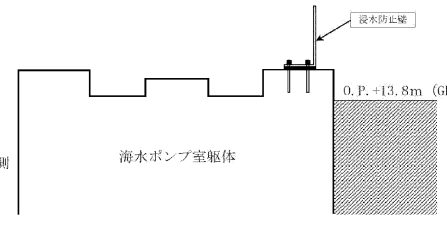
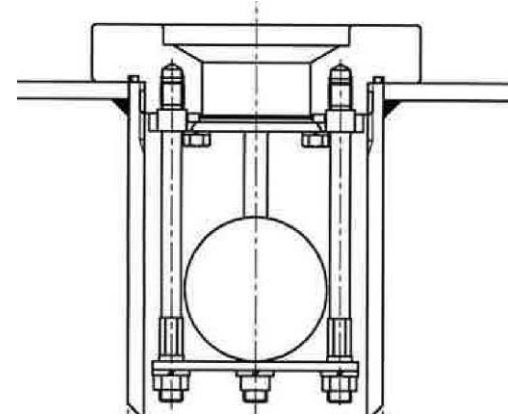
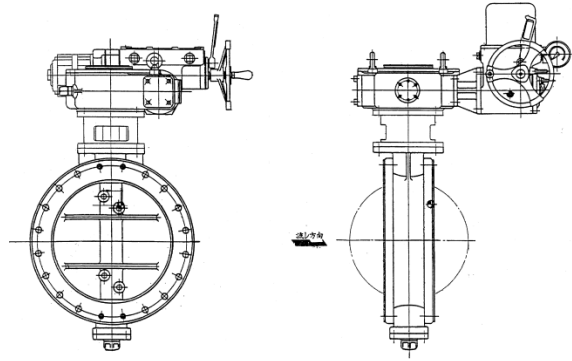
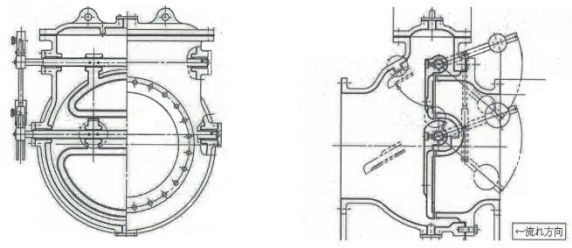
第10.5-9図 除じん機エリア防水壁概念図

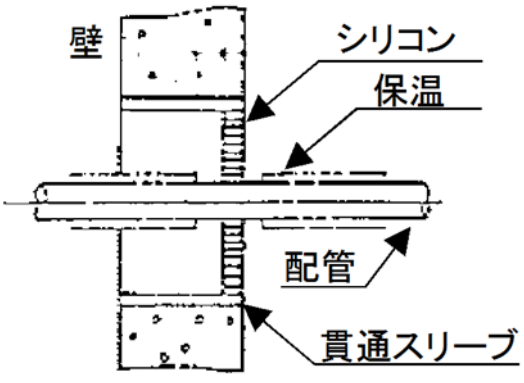
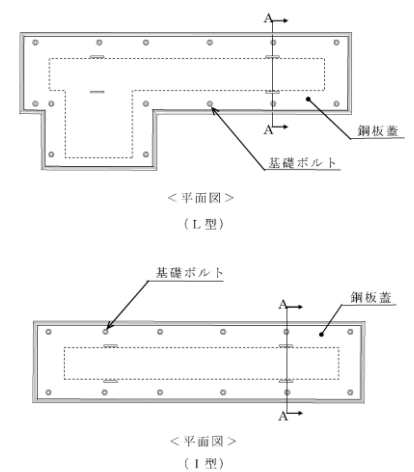
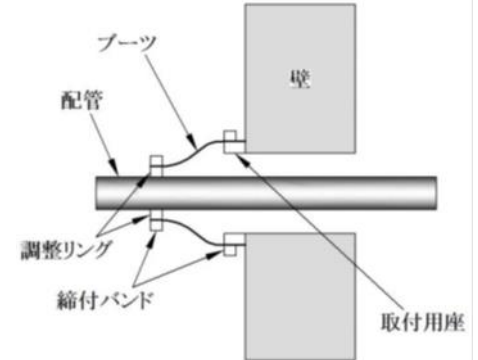
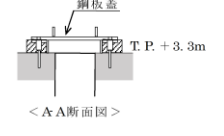
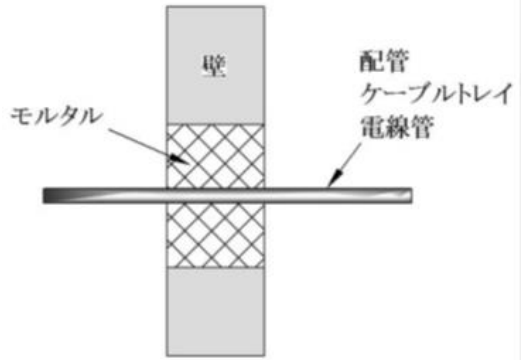


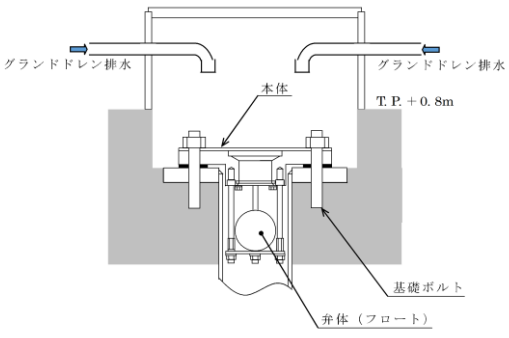
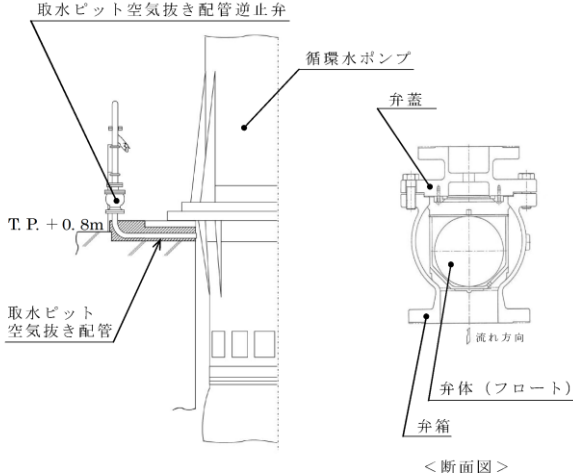
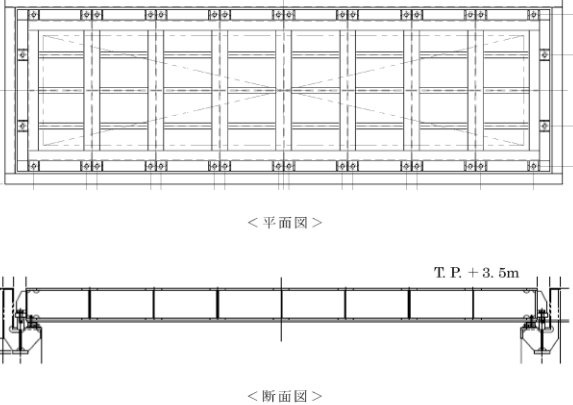
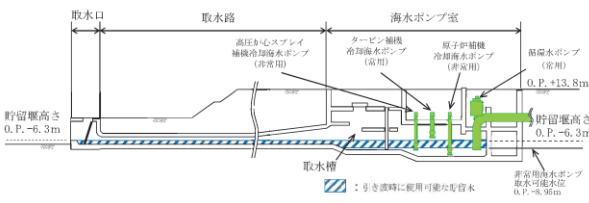
第10.5-10図 除じん機エリア水密扉概念図

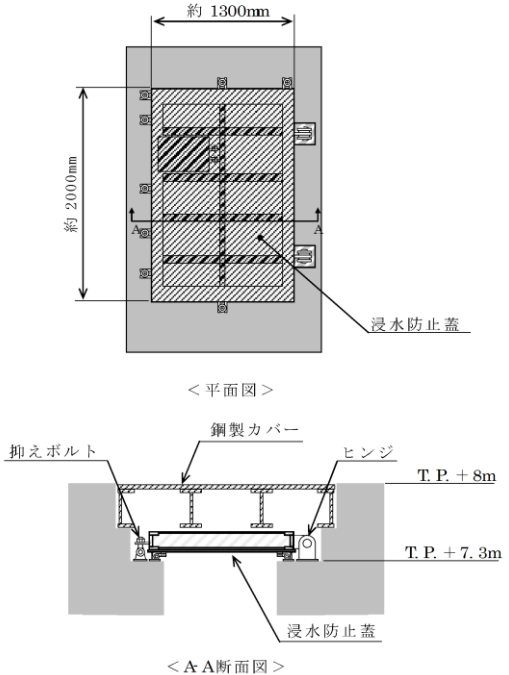
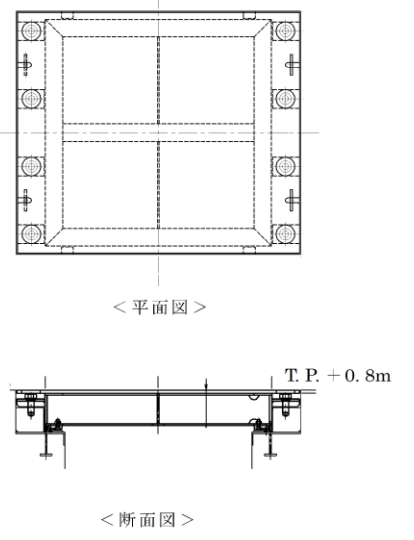


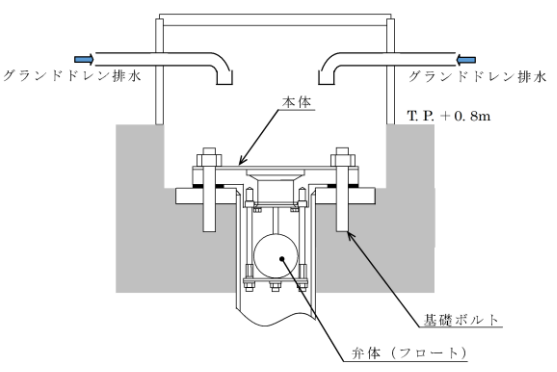
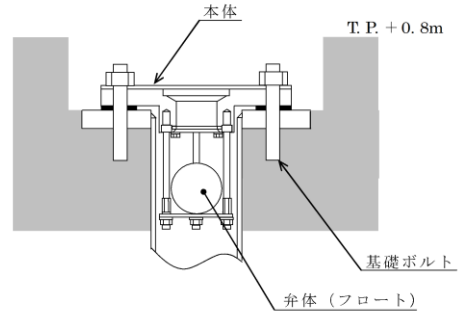
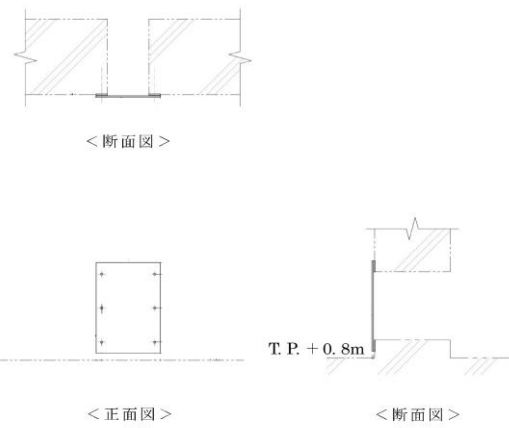
第10.5-11図 復水器エリア水密扉概念図

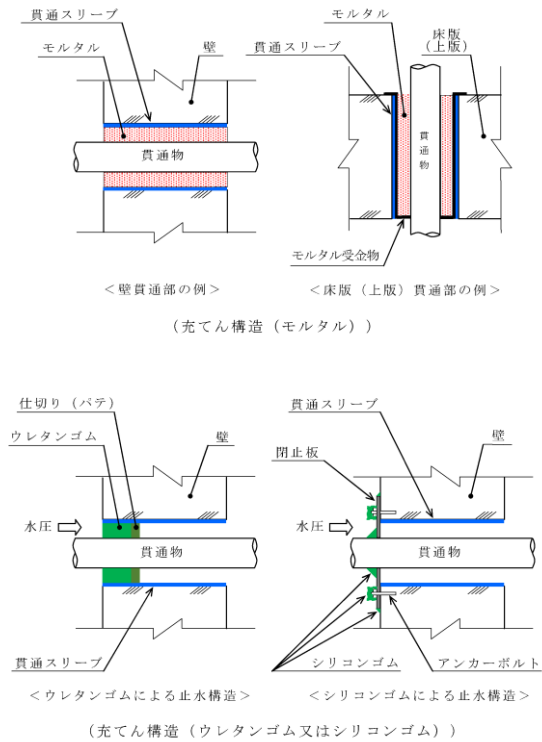
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉	東海第二発電所	女川原子力発電所 2号炉	島根原子力発電所 2号炉	備考
	 <p>【原子炉建屋 中央制御室】</p> <p>非常用母線 2C 2D 動力切替盤 中央制御室 操作盤 操作コントロールスイッチ 電動駆動式 自重降下式</p> <p>【放水路ゲート 操作盤室】</p> <p>操作盤 開閉機 緊急停止 UPS 放水路ゲート 閉止</p> <p>— : 電源系 - - - : 制御系</p> <p>第10.6-5図 放水路ゲート電源系概念図</p>  <p>陸側 海側 防潮堤 集水槽 集水槽 T.P. + 3m + 8m 排水管 防潮堤基礎 構内排水路 逆流防止設備 海</p> <p><断面図></p> <p>第10.6-6図 構内排水路逆流防止設備概念図</p>	 <p>第10.6-10図 逆止弁付ファンネル概念図</p>  <p>第10.6-11図 浸水防止壁概念図 (平面図)</p>  <p>浸水防止壁 O.P. + 13.8m (G.L.) 海水ポンプ室 挿機ポンプエリア側 海水ポンプ室 躯体</p> <p>第10.6-12図 浸水防止壁概念図 (A-A断面図)</p>	 <p>第10.5-12図 床ドレン逆止弁概念図</p>  <p>第10.5-13図 隔離弁概念図</p>  <p>第10.5-14図 逆止弁概念図</p>	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
			 <p>(シリコンシール)</p>	
	<p>第10.6-7図 貯留堰概念図</p>  <p><平面図> (L型)</p> <p><平面図> (I型)</p> <p><AA断面図></p>	<p>シリコンシールの構造例 (押さえ板有り)</p> <p>第10.6-13図 貫通部止水処置概念図 (1/2)</p>	<p>第10.5-15図 貫通部止水処置の概念図</p>  <p>(ラバースーツ)</p>	
	<p>第10.6-8図 取水路点検用開口部浸水防止蓋概念図</p>  <p><AA断面図></p>	<p>ブーツラバーの構造例</p> <p>第10.6-13図 貫通部止水処置概念図 (2/2)</p>	<p>第10.5-16図 貫通部止水処置の概念図</p>  <p>(モルタル)</p>	

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
	 <p>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</p>  <p>第10.6-10図 取水ピット空気抜き配管逆止弁 概念図</p>  <p>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</p>	 <p>第10.8-1図 非常用取水設備概要図</p>		

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
	 <p data-bbox="736 934 1299 1018">第 10.6-12 図 SA用海水ピット開口部浸水防止蓋概念図</p>  <p data-bbox="736 1606 1299 1690">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</p>			

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
	 <p data-bbox="736 619 1291 703">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</p>  <p data-bbox="736 1060 1291 1144">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</p>  <p data-bbox="736 1690 1291 1774">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</p>			

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
	<div data-bbox="736 220 1291 898" style="border: 2px solid black; height: 323px; width: 187px; margin-bottom: 10px;"></div> <p data-bbox="736 932 1291 1010">第 10.6-17 図 常設代替高压電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉概念図</p>  <p data-bbox="750 1785 1276 1816">第 10.6-18 図 貫通部止水処置概念図(1/2)</p>			

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
	<p>第 10.6-18 図 貫通部止水処置概念図(2/2)</p>			

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

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
<p>(内郭防護)</p> <p>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</p> <p>3.6 津波監視</p> <p>4. 施設・設備の設計・評価の方針及び条件</p> <p>4.1 津波防護施設の設計</p> <p>4.2 浸水防止設備の設計</p> <p>4.3 津波監視設備の設計</p> <p>4.4 施設・設備等の設計・評価に係る検討事項</p> <p>(添付資料)</p> <p>—1 基準津波に対して機能を維持すべき設備とその配置</p> <p>—2 「<u>浸水を防止する敷地</u>」の範囲外が浸水することによる影響について</p> <p>—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</p> <p>—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</p> <p>—5 港湾内の局所的な海面の励起について</p> <p>—6 管路解析の詳細について</p> <p>—7 入力津波に用いる潮位条件について</p>	<p>隔離(内郭防護)</p> <p>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</p> <p>2.1.3.6 <u>津波防護施設及び浸水防止設備等の設計・評価</u></p> <p>2.1.3.6 津波監視</p> <p>【40条まとめ資料より抜粋ここまで】</p> <p>3. 施設・設備の設計方針</p> <p>3.1 津波防護施設の設計</p> <p>3.2 浸水防止設備の設計</p> <p>3.3 津波監視設備</p> <p>3.4 施設・設備等の設計・評価に係る検討事項</p> <p>添付資料</p> <p>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</p> <p>2 <u>耐津波設計における現場確認プロセスについて</u></p> <p>3 <u>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</u></p> <p>4 <u>敷地内の遡上経路の沈下量算定評価について</u></p> <p>7 港湾内の局所的な海面の励起について</p> <p>5 <u>管路解析のモデルについて</u></p> <p>6 <u>管路解析のパラメータスタディについて</u></p> <p>8 入力津波に用いる潮位条件について</p>	<p>離(内郭防護)</p> <p>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</p> <p>3.6 津波監視</p> <p>4. 施設・設備の設計・評価の方針及び条件</p> <p>4.1 津波防護施設の設計</p> <p>4.2 浸水防止設備の設計</p> <p>4.3 <u>津波監視設備の設計</u></p> <p>4.4 施設・設備等の設計・評価に係る検討事項</p> <p>(添付資料)</p> <p>1. <u>基準津波に対して機能を維持すべき設備とその配置</u></p> <p>2. <u>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</u></p> <p>3. <u>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</u></p> <p>4. <u>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</u></p> <p>5. 港湾内の局所的な海面の励起について</p> <p>6. <u>管路計算の詳細について</u></p> <p>7. <u>入力津波に用いる潮位条件について</u></p>	<p>・資料構成の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>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</p> <p>・津波と敷地形状の相違</p> <p>【柏崎6/7】</p> <p>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</p> <p>・資料構成の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根2号炉は別添3に記載</p> <p>・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</p> <p>【柏崎6/7, 東海第二】</p> <p>・資料構成の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根2号炉は添付資料6に記載</p>

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
<p><u>－8入力津波に対する水位分布について</u></p> <p><u>－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</u></p> <p><u>－10津波防護対策の設備の位置づけについて</u></p> <p><u>－11タービン建屋内の区画について</u></p> <p><u>－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</u></p> <p><u>－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</u></p> <p><u>－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</u></p>	<p><u>9. 津波防護対策の設備の位置付けについて</u></p>	<p><u>8. 入力津波に対する水位分布について</u></p> <p><u>9. 津波防護対策の設備の位置付けについて</u></p> <p><u>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</u></p> <p><u>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</u></p>	<p>・資料構成の相違</p> <p>【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</p> <p>・資料構成の相違</p> <p>【柏崎6/7】 島根2号炉は添付資料3に記載</p> <p>・設備の設置状況の相違</p> <p>【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</p> <p>・評価条件の相違</p> <p>【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</p> <p>・資料構成の相違</p> <p>【東海第二】 島根2号炉は浸水防護重点化範囲の浸水対策等を記載</p>

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
<p><u>－15貯留量の算定について</u></p> <p><u>－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</u></p> <p><u>－17基準津波に伴う砂移動評価について</u></p> <p><u>－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</u></p> <p><u>－19海水ポンプ軸受の浮遊砂耐性について</u></p>	<p><u>1.0 常用海水ポンプ停止の運用手順について</u></p> <p><u>1.1 残留熱除去系海水ポンプの水理実験結果について</u></p> <p><u>1.2 貯留堰設置位置及び天端高さの決定の考え方について</u></p> <p><u>1.3 基準津波に伴う砂移動評価</u></p> <p><u>1.4 非常用海水ポンプ軸受の浮遊砂耐性について</u></p> <p><u>1.5 漂流物の移動量算出の考え方</u></p>	<p><u>12. 基準津波に伴う砂移動評価について</u></p> <p><u>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</u></p> <p><u>14. 海水ポンプ軸受の浮遊砂耐性について</u></p>	<p>・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</p> <p>・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</p> <p>・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</p> <p>・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</p> <p>・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</p> <p>・資料構成の相違 【東海第二】</p>

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
<p>—<u>20</u>津波漂流物の調査要領について</p> <p>—<u>21</u>燃料等輸送船の係留索の耐力について</p> <p>—<u>22</u>燃料等輸送船の喫水と津波高さの関係について</p> <p>—<u>23</u>浚渫船の係留可能な限界流速について</p> <p>—<u>24</u>車両退避の実効性について</p> <p>—<u>25</u>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</p> <p>—<u>26</u>津波監視設備の監視に関する考え方</p>	<p><u>1.6</u> 津波漂流物の調査要領について</p> <p><u>1.9</u> 燃料等輸送船の係留索の耐力について</p> <p><u>2.0</u> 燃料等輸送船の喫水と津波高さとの関係について</p>	<p><u>15.</u> 津波漂流物の調査要領について</p> <p><u>16.</u> 燃料等輸送船の係留索の耐力について</p> <p><u>17.</u> 燃料等輸送船の喫水<u>高さ</u>と津波高さとの関係について</p> <p><u>18.</u> <u>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</u></p> <p><u>19.</u> <u>津波監視設備の監視に関する考え方</u></p>	<p>島根 2 号炉は別添 1 2.5 に記載</p> <p>・漂流物になり得る船舶等の相違</p> <p>【柏崎 6/7】 島根 2 号炉に浚渫船による作業は無い</p> <p>・漂流物になり得る船舶等の相違</p> <p>【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）</p> <p>・資料構成の相違</p> <p>【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</p> <p>・資料構成の相違</p> <p>【東海第二】 島根 2 号炉は津波監視に関する考え方を記載</p> <p>（添付資料 19 は柏崎</p>

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
<p>—27耐津波設計において考慮する荷重の組合せについて</p> <p>—28海水貯留堰における津波波力の設定方針について</p> <p>—29基準類における衝突荷重算定式について</p> <p>—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</p> <p>—31貯留堰設置地盤の支持性能について</p> <p>—32貯留堰継手部の漏水量評価について</p> <p>—33水密扉の運用管理について</p>	<p>2.6 耐津波設計において考慮する荷重の組合せについて</p> <p>2.1 鋼製防護壁の設計方針について</p> <p>2.2 鉄筋コンクリート防潮壁の設計方針について</p> <p>2.3 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</p> <p>2.4 鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁の設計方針について</p> <p>2.7 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</p> <p>2.9 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</p> <p>2.8 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</p> <p>2.5 防潮扉の設計と運用について</p>	<p>20. 耐津波設計において考慮する荷重の組合せについて</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>23. 水密扉の運用管理について</p>	<p>6/7, 女川, 島根で比較)</p> <p>・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</p> <p>・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</p> <p>・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</p> <p>・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</p> <p>・同上 (添付資料 23 は柏崎 6/7, 女川, 島根で比較)</p>

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
	<p><u>3.0 放水路ゲートの設計と運用について</u></p> <p><u>3.1 貯留堰継ぎ手部の漏水量評価について</u></p> <p><u>3.2 貯留堰の構造及び仕様について</u></p> <p><u>3.3 貫通部止水対策箇所について</u></p> <p><u>3.4 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</u></p> <p><u>3.5 防波堤の有無による敷地南側の津波高さについて</u></p> <p><u>3.6 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</u></p> <p><u>3.7 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</u></p> <p><u>3.8 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</u></p>		<p>・津波防護対策の相違</p> <p>【東海第二】 島根2号炉は放水路ゲート,貯留堰は要しない</p> <p>・資料構成の相違</p> <p>【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</p> <p>・設備の配置状況の相違</p> <p>【東海第二】 島根2号炉には隣接する港湾施設はない</p> <p>・資料構成の相違</p> <p>【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</p> <p>・設備の配置状況の相違</p> <p>【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</p> <p>・資料構成の相違</p> <p>【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</p> <p>・設計条件の相違</p> <p>【東海第二】 東海第二の設計変更に伴う資料</p>

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
<p>二34審査ガイドとの整合性 (耐津波設計方針)</p>	<p><u>3.9 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</u></p> <p><u>4.0 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</u></p> <p><u>4.1 審査ガイドとの整合性 (耐津波設計方針)</u></p>	<p><u>24. 審査ガイドとの整合性 (耐津波設計方針)</u></p> <p><u>25. 防波壁の設計方針及び構造成立性評価結果について</u></p> <p><u>26. 防波壁及び防波壁通路防波扉の津波荷重の設定方針について</u></p> <p><u>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</u></p> <p><u>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</u></p>	<p>・評価条件の相違</p> <p>【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」を事故シナリオグループに追加したことによる説明資料を添付</p> <p>・立地条件の相違</p> <p>【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</p> <p><<比較表なし>></p> <p>・津波防護対策及び資料構成の相違</p> <p>【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</p> <p>【東海第二】 東海第二は添付資料 21～27 に記載</p> <p>・評価条件の相違</p> <p>【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</p> <p>・設備の配置条件の相違</p> <p>【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</p>

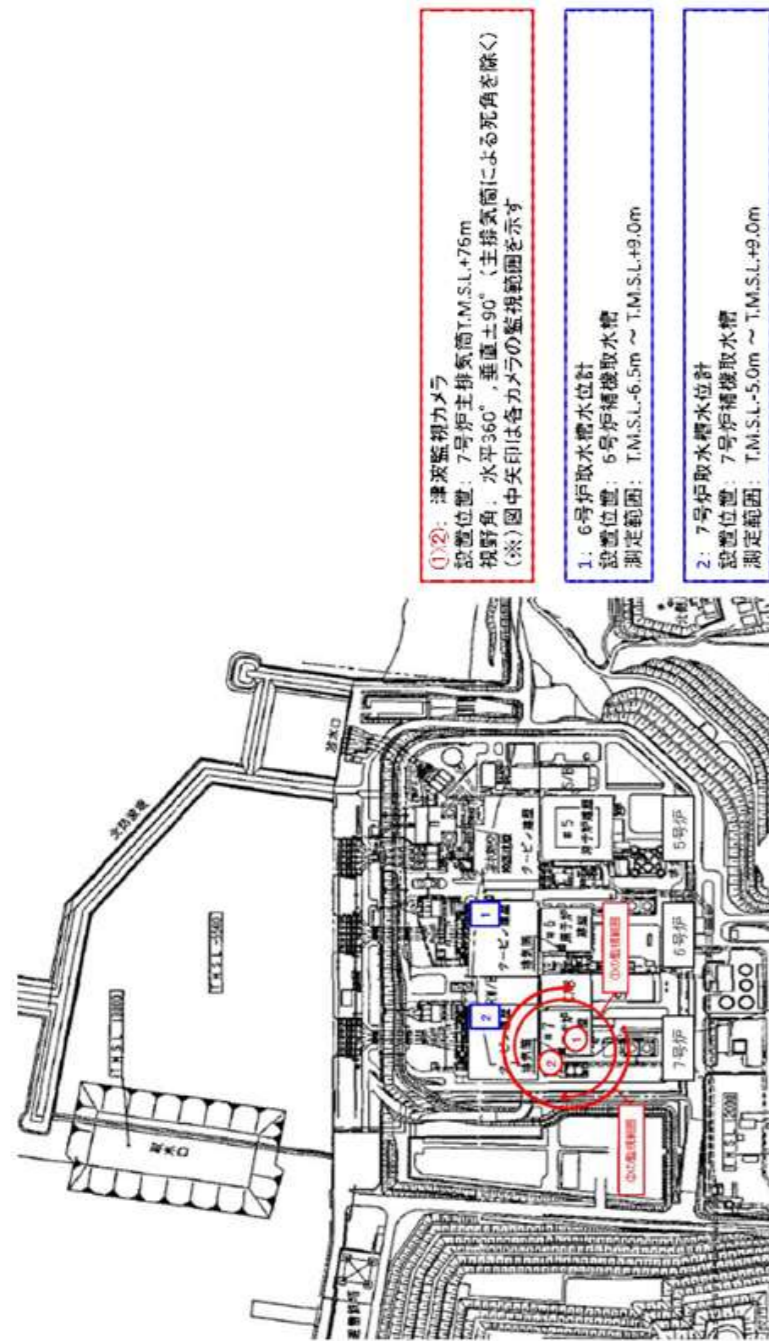
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.12版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<p><u>29. 1号炉取水槽流路縮小工について</u></p> <p><u>30. 取水槽除じん機エリア防水壁及び取水槽除じん機エリア水密扉の設計方針及び構造成立性の見通しについて</u></p> <p><u>31. 施設護岸の漂流物評価における遡上域の範囲及び流速について</u></p> <p><u>32. 海水ポンプの実機性能試験について</u></p> <p><u>33. 海水ポンプの吸込流速が砂の沈降速度を上回る範囲について</u></p> <p><u>34. 水位変動・流向ベクトルについて</u></p>	<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> 津波防護対策の相違 <p>【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)</p> <p><<比較表なし>></p> <ul style="list-style-type: none"> 資料構成の相違 <p>【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</p> <ul style="list-style-type: none"> 資料構成の相違 <p>【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</p> <ul style="list-style-type: none"> 設備の相違 <p>【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</p> <ul style="list-style-type: none"> 資料構成の相違 <p>【柏崎6/7, 東海第二】 柏崎6/7, 東海第二</p>

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
	<p><u>1.7</u> 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</p> <p><u>1.8</u> 地震後の防波堤の津波による影響評価について</p>	<p><u>35. 荷揚場作業に係る車両・資機材の漂流物評価について</u></p> <p><u>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</u></p> <p><u>37. 津波発生時の運用対応について</u></p> <p><u>38. 地震後の荷揚場の津波による影響評価について</u></p> <p><u>39. 防波壁通路防波扉の設計及び運用対応について</u></p> <p><u>40. 浸水防止設備のうち機器・配管系の基準地震動S_sに対する許容限界について</u></p>	<p>は、水位変動・流向ベクトルについて、別添1-2.5に記載</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・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 ・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 ・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 ・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 ・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S_sに対する許容限界につい

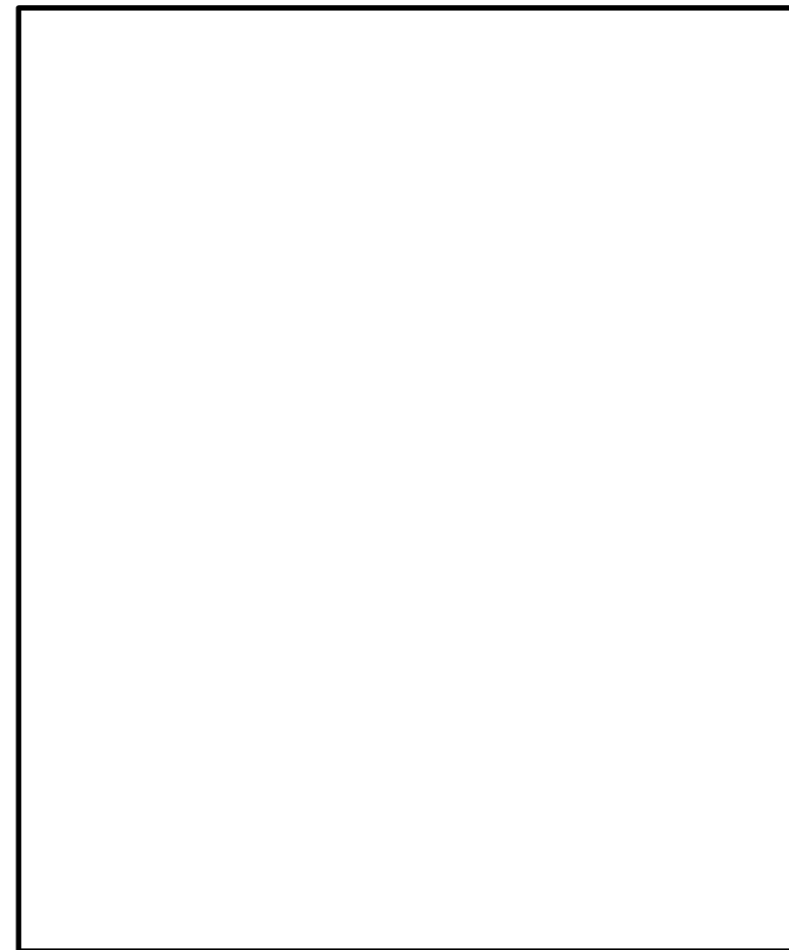
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 12 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>(参考資料)</p> <p>－1<u>柏崎刈羽原子力発電所における津波評価について</u></p> <p>－2<u>柏崎刈羽原子力発電所6号及び7号炉内部溢水の影響評価について</u> (別添資料1第9章)</p> <p>－3<u>柏崎刈羽原子力発電所6号及び7号炉内部溢水の影響評価について</u> (別添資料1第10章)</p>		<p><u>41. 1号炉放水連絡通路の閉塞について</u></p> <p><u>42. 総トン数 10 トン以上のイカ釣り漁漁船の操業禁止区域について</u></p> <p><u>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</u></p> <p><u>44. 基礎底面の傾斜による防波壁の構造成立性について</u></p> <p>(参考資料)</p> <p>－ 1 <u>島根原子力発電所における津波評価について</u></p> <p>－ 2 <u>島根原子力発電所 2号炉内部溢水の影響評価について</u> (別添資料 1 第 9 章)</p> <p>－ 3 <u>島根原子力発電所 2号炉内部溢水の影響評価について</u> (別添資料 1 第 10 章)</p> <p>－ 4 <u>島根原子力発電所 2号炉内部溢水の影響評価について</u> (別添資料 1 補足説明資料 30)</p> <p>－ 5 <u>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)</u></p>	<p>て記載</p> <p>・資料構成の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】</p> <p>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</p> <p>・資料構成の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】</p> <p>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</p> <p>・資料構成の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】</p> <p>島根 2号炉は, 周辺海域で操業する漁船について記載</p> <p>・資料構成の相違</p> <p>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</p> <p>・資料構成の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>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</p> <p>・設計条件の相違</p> <p>【柏崎 6/7, 東海第二】</p> <p>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</p>

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
<p>4.3 津波監視設備の設計</p> <p>【規制基準における要求事項等】</p> <p>津波監視設備については、津波の影響（波力、漂流物の衝突等）に対して、影響を受けにくい位置への設置、影響の防止策・緩和策等を検討し、入力津波に対して津波監視機能が十分に保持できるよう設計すること。</p> <p>【検討方針】</p> <p>津波監視設備については、津波の影響（波力、漂流物の衝突等）に対して、影響を受けにくい位置への設置、影響の防止策・緩和策等を検討し、入力津波に対して津波監視機能が十分に保持できるよう設計する。</p> <p>【検討結果】</p> <p>津波監視設備としては、津波監視カメラと取水槽水位計を設置する。</p> <p>津波監視カメラは、耐震性、耐津波性を有し、敷地前面における津波襲来状況の監視が可能な場所として、<u>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の位置</u>に設置する。</p> <p>一方、取水槽水位計はT.M.S.L.+3.5mの6号及び7号炉の補機取水槽の上部床面（タービン建屋海水熱交換器区域地下1階床面）に設置するものであり当該部における入力津波高さよりも低位への設置となるが、「2.設計基準対象施設の津波防護方針」に示したとおり、当該設置エリアは外郭防護と内郭防護により浸水の防止及び津波による影響からの隔離を図っている。このため、取水槽水位計についても津波の影響を受けることはない。</p> <p>以上のとおり、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設計としている。</p> <p>津波監視設備の設置の概要を第4.3-1図に、また、設備ごとの設計方針の詳細を以下に示す。</p>	<p>3.3 津波監視設備</p> <p>【規制基準における要求事項等】</p> <p>津波監視設備については、津波の影響（波力、漂流物の衝突等）に対して、影響を受けにくい位置への設置、影響の防止策・緩和策等を検討し、入力津波に対して津波監視機能が十分に保持できるよう設計すること。</p> <p>【検討方針】</p> <p>津波監視設備については、津波の影響（波力、漂流物の衝突等）に対して、影響を受けにくい位置への設置、影響の防止策・緩和策等を検討し、入力津波に対して津波監視機能が十分に保持できるよう設計する（【検討結果】参照）。</p> <p>【検討結果】</p> <p>津波監視設備として、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。<u>以下に津波監視設備の津波による影響評価結果及び津波監視設備の仕様を示す。また、第3.3-1図に津波監視設備の配置図を示す。また、津波監視設備毎の条文要求、施設・設備区分及び防護区分を添付資料39に示す。なお、敷地に遡上する津波に対する評価については「東海第二発電所 重大事故等対処設備について 3.敷地に遡上する津波に対する防護対象設備等の設計・評価の方針及び条件」にて実施する。</u></p> <p>(1) 津波監視設備の津波による影響評価</p> <p>a. 津波による影響の有無</p> <p>(a) 津波・構内監視カメラは、津波の襲来状況、津波防護施設及び浸水防止設備の機能、取水口及び放水口を含む敷地東側の沿岸域、並びに敷地内外の状況を監視するものであり、原</p>	<p>4.3 津波監視設備の設計</p> <p>【規制基準における要求事項等】</p> <p>津波監視設備については、津波の影響（波力、漂流物の衝突等）に対して、影響を受けにくい位置への設置、影響の防止策・緩和策等を検討し、入力津波に対して津波監視機能が十分に保持できるよう設計すること。</p> <p>【検討方針】</p> <p>津波監視設備については、津波の影響（波力、漂流物の衝突等）に対して、影響を受けにくい位置への設置、影響の防止策・緩和策等を検討し、入力津波に対して津波監視機能が十分に保持できるよう設計する。</p> <p>【検討結果】</p> <p>津波監視設備としては、津波監視カメラと取水槽水位計を設置する。</p> <p>津波監視カメラは、耐震性、耐津波性を有し、敷地前面における津波襲来状況の監視が可能な場所として、<u>2号炉排気筒のE.L.+64.0m、3号炉北側の防波壁上部東側及び3号炉北側の防波壁上部西側のE.L.+15.0mに設置する。</u></p> <p>一方、取水槽水位計は2号炉の取水槽床面E.L.+4.0mに設置するものであり当該部における入力津波高さよりも低位への設置となるが、「2.設計基準対象施設の津波防護方針」に示したとおり、当該設置エリアは外郭防護と内郭防護により浸水の防止及び津波による影響からの隔離を図っている。このため、取水槽水位計についても津波の影響を受けることはない。</p> <p>以上のとおり、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設計としている。</p> <p>津波監視設備の設置の概要を第4.3-1図に、また、設備ごとの設計方針の詳細を以下に示す。</p>	<p>・津波防護対策の相違</p> <p>【柏崎6/7】</p> <p>津波監視設備の設置位置の相違</p> <p>・資料構成の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>東海第二は、津波PRAにおける評価の結果、津波特有の事象である事故シーケンスがあることから、添付資料39を作成している</p> <p>・資料構成の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根2号炉は、津波監視設備に対する津波による影響評価について</p>

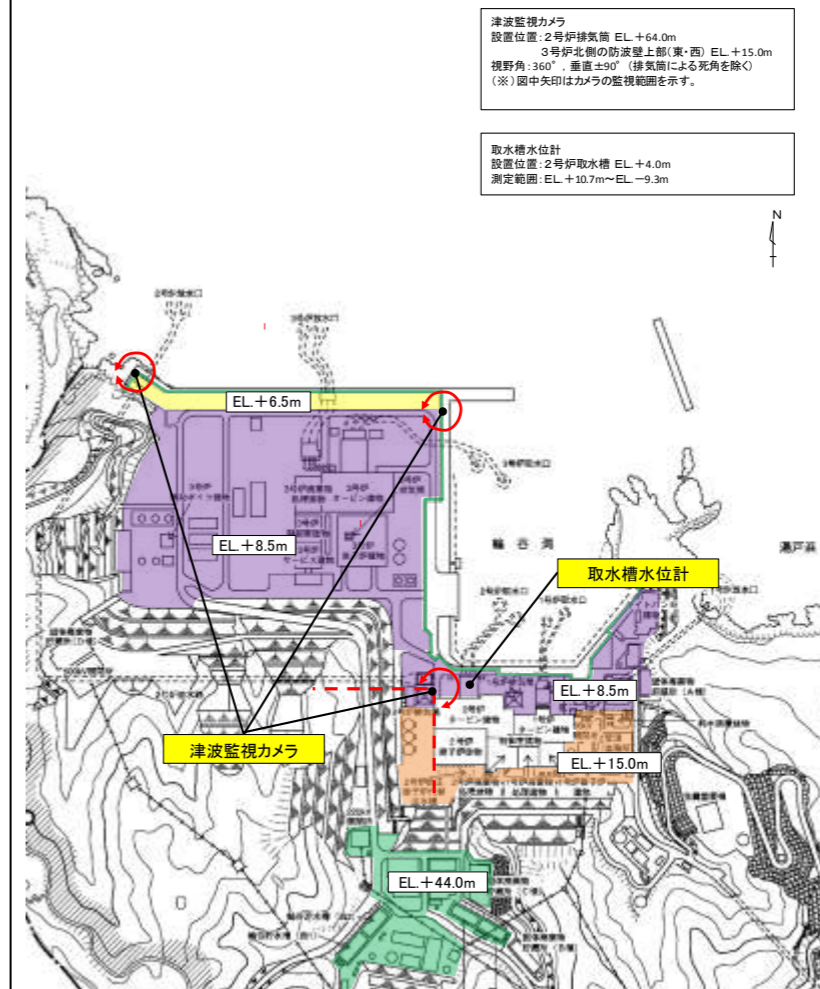
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 12 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p><u>子炉建屋の屋上T.P. +64m, 防潮堤上部T.P. +18m及び防潮堤上部T.P. +20mの位置に設置する。このため, 津波の遡上域になく基準津波の影響は受けない。</u></p> <p><u>(b) 取水ピット水位計は, 主として基準津波による引き波時の取水ピットの下降側水位を監視するものである。取水ピット水位計の設置位置は, 防潮堤と海水ポンプ室間の取水ピット上版コンクリート躯体内に設置するため, 津波の遡上域にないが, 取水口から流入する津波の影響を考慮する必要がある。このため, 後述b項において津波による影響に対する防止策・緩和策等を示す。</u></p> <p><u>(c) 潮位計は, 主として基準津波による寄せ波時の取水口前面の上昇側水位を監視するものであり, 取水路内の側壁に設置するため, 取水ピット水位計と同様に, 取水口から流入する津波の影響を考慮する必要がある。このため, 後述b項において津波による影響に対する防止策・緩和策等を示す。</u></p>		<p>「4.3 津波監視設備の設計」に記載</p> <ul style="list-style-type: none"> ・津波防護対策の相違 <p>【東海第二】</p> <p>津波監視設備の設置位置の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・資料構成の相違 <p>【東海第二】</p> <p>島根2号炉は, 津波監視設備に対する津波による影響評価について「4.3 津波監視設備の設計」に記載</p> <ul style="list-style-type: none"> ・津波防護対策の相違 <p>【東海第二】</p> <p>島根2号炉は潮位計を設置していない</p>



第4.3-1図 津波監視設備の設置概要



第3.3-1図 津波監視設備の配置図



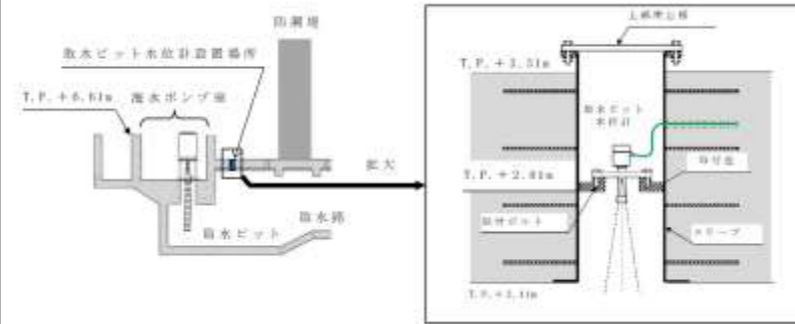
第4.3-1図 津波監視設備の配置

※ 設計中であり、詳細設計段階にて変更する可能性がある。

・津波防護対策の相違
【柏崎 6/7, 東海第二】
津波監視設備の設置
位置の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 12 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考								
	<p>b. 津波による影響に対する防止策・緩和策等</p> <p>前述 a 項に示したとおり、取水ピット水位計及び潮位計は、取水口から流入する津波の影響が考えられるため、津波の波力及び漂流物の衝突に対する防止策・緩和策を検討した。</p> <p>(a) 津波の波力に対する防止策・緩和策等</p> <p>津波による波力に対して、取水ピット水位計は、「1.6 設計又は評価に用いる入力津波」において示した取水ピットにおける潮位のばらつきを考慮した津波高さT.P. +19.2mに、参照する裕度+0.65mを含めたT.P. +22.0mの水頭を考慮した設計とするため、津波の波力による影響は受けない。また、潮位計は、「1.6 設計又は評価に用いる入力津波」において示した敷地前面における潮位のばらつきを考慮した津波高さT.P. +17.9mに、参照する裕度+0.65mを含めたT.P. +20.0mの水頭を考慮した設計とするため、津波の波力による影響は受けない。</p> <p>(b) 津波による漂流物の衝突に対する防止策・緩和策等</p> <p>津波による漂流物の衝突に対しては、「2.5項 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」において示したとおり、取水口の上部高さT.P. +3.31mに対し、基準津波による敷地前面における水位はT.P. +17.9mであることから、漂流物の選定において、取水口に向かう可能性が否定できないと評価した漁船は、取水口の上部を通過するものと考えられる。仮に取水口に漂流物が向かったとしても、漂流物の寸法及び取水口呑口の寸法の関係から、取水路内を大きな漂流物が逆流することは考え難いため、漂流物の影響は受けない。第3.3-1表に漁船の主要諸元、第3.3-2図に取水口呑口部の構造を示す。</p> <p style="text-align: center;">第3.3-1表 漁船の主要諸元</p> <table border="1" data-bbox="952 1522 1676 1633"> <thead> <tr> <th>対象</th> <th>重量</th> <th>寸法</th> <th>数量(隻)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5t級漁船^{※1} (総トン数)</td> <td>約15t^{※2} (総トン数)</td> <td>長さ14m×幅約3m</td> <td>1^{※3}</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：漁港からの聞き取り調査結果に基づき設定 ※2：道路橋示方書(1共通編・IV下部構造編)・同解説((社)日本道路協会 平成14年3月)より、総トン数3tを3倍し排水トン数を15tと設定 ※3：発電所沖合で操業することを考慮し、1隻が漂流するものと仮定</p>	対象	重量	寸法	数量(隻)	5t級漁船 ^{※1} (総トン数)	約15t ^{※2} (総トン数)	長さ14m×幅約3m	1 ^{※3}		<p>・資料構成の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根2号炉は、津波監視設備に対する津波による影響評価について「4.3 津波監視設備の設計」に記載</p>
対象	重量	寸法	数量(隻)								
5t級漁船 ^{※1} (総トン数)	約15t ^{※2} (総トン数)	長さ14m×幅約3m	1 ^{※3}								

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 12 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<div data-bbox="973 268 1694 506" data-label="Diagram"> </div> <div data-bbox="1139 520 1516 552" data-label="Caption"> <p>第 3.3-2 図 取水口呑口部構造</p> </div> <div data-bbox="943 611 1709 821" data-label="Text"> <p>上記のとおり、取水ピット水位計及び潮位計は、基準津波による漂流物の影響は受けないと考えられるが、ここでは漂流の可能性が否定できないと評価した漂流物以外の比較的寸法の小さい漂流物を想定した場合の影響について評価するとともに、防止策・緩和策等について検討した。</p> </div> <div data-bbox="943 879 1222 911" data-label="Section-Header"> <p>i) 取水ピット水位計</p> </div> <div data-bbox="964 926 1709 1089" data-label="Text"> <p>取水ピット水位計は、取水路奥の取水ピット上版のコンクリート躯体に設けるφ400mmの貫通孔内に設置するため、取水路内に流入した漂流物が取水ピット水位計に衝突する可能性は極めて低いと考えられる。</p> </div> <div data-bbox="964 1104 1709 1360" data-label="Text"> <p>このため、比較的寸法の小さい漂流物を想定しても、漂流物の衝突による影響はないと考えるが、より安全側の対策として、海水ポンプ室の北側及び南側にそれぞれ1個ずつ計2個の取水ピット水位計を設置し、多重化を図ることとする。第3.3-3図に取水ピット水位計の配置図、第3.3-4図に取水ピット水位計の据付部の概略構造を示す。</p> </div> <div data-bbox="967 1409 1700 1751" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1101 1780 1555 1812" data-label="Caption"> <p>第 3.3-3 図 取水ピット水位計配置図</p> </div>		

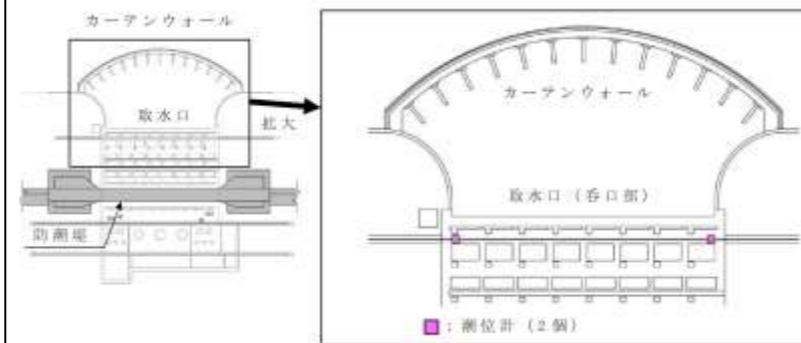


第 3.3-4 図 取水ピット水位計据付面概略構造

ii) 潮位計

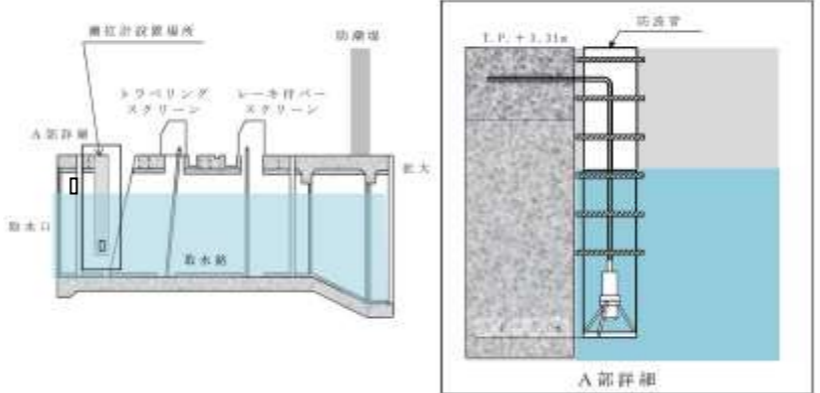
潮位計は、取水口入口近傍の側壁に設置するが、検出器及びケーブル・電線管はφ400mm、厚さ10mmのステンレス製の防波管内に収納することにより、取水路内に流入した漂流物から保護できる設計としている。

このため、比較的寸法の小さい漂流物を想定しても、漂流物の衝突による影響はないと考えるが、より安全側の対策として、取水口の北側及び南側にそれぞれ1個ずつ計2個の潮位計を設置し、多重化を図ることとする。第3.3-5図に潮位計の配置図、第3.3-6図に潮位計の据付部の概略構造を示す。



第 3.3-5 図 潮位計配置図

・津波防護対策の相違
【東海第二】
島根 2号炉は潮位計を
設置していない

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (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
<p>(1)津波監視カメラ</p> <p>a. 仕様</p> <p>津波監視カメラは、耐震性、耐津波性を有し、敷地前面における津波襲来状況の監視が可能な場所として、7号炉主排気筒 T.M.S.L.+76mに設置する。なお、当該の設置位置は本設のグレーチングフロア上であり、かつ同じフロアへは本設の階段が敷設されているため、施工や保守の作業、アクセスに当たり支障はない。</p> <p>敷地内の状況及び敷地前面における津波襲来状況をリアルタイムかつ継続的に把握するため、視野角が広く（水平360°、垂直±90° 旋回可能）、光学及び赤外線撮像機能を有するカメラを選定する。撮影した映像は6号炉、7号炉それぞれの中央制御室に設置した監視設備に表示可能とし、本体及び監視設備は非常用電源から受電することで、交流電源喪失時においても監視が継続可能な設計とする。</p> <p>津波監視カメラの設置位置を第4.3-2図に、また監視カメラの映像イメージを第4.3-3図に示す。</p>	 <p>第3.3-6図 潮位計据付部概略構造</p> <p>以上の津波による影響に対する防止策・緩和策により、取水ピット水位計及び潮位計は、津波に対して機能保持が可能である。</p> <p>(2) 津波監視設備の仕様等</p> <p>a. 津波・構内監視カメラ</p> <p>(a) 仕様</p> <p>津波・構内監視カメラ（直径178mm×高さ285mm、水平方向可動域360°）は、原子炉建屋屋上T.P.+64mに3台、防潮堤上部（T.P.+18m及びT.P.+20m）に4台を設置する。各々の監視目的、範囲を第3.3-2表の津波・構内監視カメラの監視目的と範囲に示す。津波・構内監視カメラは赤外線撮像機能を有し、昼夜問わず監視可能な仕様とし、画像は中央制御室及び緊急時対策所に設置した監視設備に表示し、継続的に監視できる設計とする。</p> <p>津波・構内監視カメラ本体及び監視設備の電源は所内常設直流電源設備受電することで交流電源喪失時においても監視が継続可能な設計とする。</p> <p>第3.3-3表に津波・構内監視カメラの基本仕様、第3.3-7図に津波・構内監視カメラの設置位置と可視可能範囲、第3.3-8図に津波・構内監視カメラの映像イメージを示す。</p>	<p>(1) 津波監視カメラ</p> <p>a. 仕様</p> <p>津波監視カメラは、耐震性、耐津波性を有し、敷地前面における津波襲来状況の監視が可能な場所として、2号炉排気筒 E.L.+64.0m、3号炉北側の防波壁上部東側及び3号炉北側の防波壁上部西側 E.L.+15.0mに設置する。なお、排気筒に設置する津波監視カメラの設置位置は高所であるが、本設のグレーチングフロア上であり、かつ同じフロアへは本設の階段が敷設されているため、施工や保守の作業、アクセスに当たり支障はない。</p> <p>地震後や津波前後の主要位置における津波防護施設及び浸水防止設備の状態、並びに敷地前面における津波襲来状況をリアルタイムかつ継続的に把握するため、視野角が広く（水平360°、垂直±90° 旋回可能）、光学及び赤外線撮像機能を有するカメラを選定する。撮影した映像は2号炉の中央制御室に設置した監視設備に表示可能とし、本体及び監視設備は非常用電源及び代替交流電源設備から受電可能な設計とする。</p> <p>津波監視カメラの仕様を第4.3-1表に、設置位置を第4.3-2図に、監視カメラの映像イメージを第4.3-3図に、監視カメラの視野範囲を第4.3-4図に示す。第4.3-4図に示すとおり、発</p>	<p>備考</p> <p>・津波防護対策の相違【東海第二】</p> <p>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</p>

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																		
	<p>第3.3-2表 津波・構内監視カメラの監視目的と範囲</p> <table border="1" data-bbox="991 1285 1662 1843"> <thead> <tr> <th>設置場所</th> <th>監視目的と範囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">原子炉 建屋 屋上</td> <td>北東側</td> <td>主に敷地前面東側海域及び敷地東側の津波襲来状況、防潮堤東側、防潮扉（取水口東側）、取水口、放水口、放水路ゲートの周辺状況を高所から俯瞰的に監視</td> </tr> <tr> <td>北西側</td> <td>主に敷地北側の津波襲来状況、防潮堤北側の周辺状況を高所から俯瞰的に監視</td> </tr> <tr> <td>南東側</td> <td>主に敷地南側の津波襲来状況、防潮堤南西側の周辺状況を高所から俯瞰的に監視</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">防潮堤 上部</td> <td>北西側</td> <td>主に敷地北側の津波襲来状況、防潮堤北側、敷地北西側の状況を監視</td> </tr> <tr> <td>北東側</td> <td>主に敷地前面東側海域及び敷地北東側の津波襲来状況、防潮堤東側、防潮扉（海水ポンプ室）、取水口、放水口、放水路ゲートの状況を監視</td> </tr> <tr> <td>南東側</td> <td>主に敷地前面東側海域及び敷地南側の津波襲来状況、防潮堤東側、取水口、S A用海水ピット開口面浸水防止蓋及びS A海水ピット取水塔周辺の状況を監視</td> </tr> <tr> <td>南西側</td> <td>主に敷地南側の津波襲来状況、防潮堤南側、防潮扉（南側）、敷地南側の状況を監視</td> </tr> </tbody> </table>	設置場所	監視目的と範囲	原子炉 建屋 屋上	北東側	主に敷地前面東側海域及び敷地東側の津波襲来状況、防潮堤東側、防潮扉（取水口東側）、取水口、放水口、放水路ゲートの周辺状況を高所から俯瞰的に監視	北西側	主に敷地北側の津波襲来状況、防潮堤北側の周辺状況を高所から俯瞰的に監視	南東側	主に敷地南側の津波襲来状況、防潮堤南西側の周辺状況を高所から俯瞰的に監視	防潮堤 上部	北西側	主に敷地北側の津波襲来状況、防潮堤北側、敷地北西側の状況を監視	北東側	主に敷地前面東側海域及び敷地北東側の津波襲来状況、防潮堤東側、防潮扉（海水ポンプ室）、取水口、放水口、放水路ゲートの状況を監視	南東側	主に敷地前面東側海域及び敷地南側の津波襲来状況、防潮堤東側、取水口、S A用海水ピット開口面浸水防止蓋及びS A海水ピット取水塔周辺の状況を監視	南西側	主に敷地南側の津波襲来状況、防潮堤南側、防潮扉（南側）、敷地南側の状況を監視	<p>電所敷地内に設置した3台の津波監視カメラにより、津波防護施設及び浸水防止設備の状態、並びに敷地前面の津波の襲来の状況を確認するための視野範囲は確保される。</p> <p>また、津波監視カメラは基準地震動S_sによる地震力に対して機能を保持する設計とするため、地震時に機能喪失することはないが、万一、独立事象である竜巻等の自然現象や機器の単一故障により機能喪失した場合においても、予備品を有しており、速やかに復旧（1日程度）することが可能であるため、復旧中に基準津波が発生する可能性は十分小さい。</p> <p>なお、津波監視カメラは津波監視設備であり、「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」に示される重要度の特に高い安全機能を有する施設に該当しないため、設置許可基準規則第12条の多重性又は多様性を要求される設備ではないが、仮に1台が機能喪失した場合においても、残り2台の津波監視カメラにより主要位置（発電所前面海域、輪谷湾及び防波壁[※]）における津波襲来時の状況を継続的に把握することが可能である。津波監視カメラが1台機能喪失した場合の視野範囲について第4.3-5図に示す。</p> <p>敷地内の状況は、第4.3-6図に示すとおり「設置許可基準規則第26条（原子炉制御室等）」の要求に基づき中央制御室から外の状況を把握する設備として設置する構内監視カメラにより監視可能な設計とする。</p> <p>※ 防波壁付近の一部が監視不可範囲となる場合があるが、発電所前面海域及び輪谷湾は監視できており、津波襲来時の状況は確認できる。</p>	<p>・資料構成の相違 【柏崎6/7,東海第二】 島根2号炉は津波監視カメラが単一故障した場合の対応について記載</p> <p>・資料構成の相違 【東海第二】 島根2号炉は第4.3-1図に津波監視設備の配置とともに視野角を記載</p>
設置場所	監視目的と範囲																				
原子炉 建屋 屋上	北東側	主に敷地前面東側海域及び敷地東側の津波襲来状況、防潮堤東側、防潮扉（取水口東側）、取水口、放水口、放水路ゲートの周辺状況を高所から俯瞰的に監視																			
	北西側	主に敷地北側の津波襲来状況、防潮堤北側の周辺状況を高所から俯瞰的に監視																			
	南東側	主に敷地南側の津波襲来状況、防潮堤南西側の周辺状況を高所から俯瞰的に監視																			
防潮堤 上部	北西側	主に敷地北側の津波襲来状況、防潮堤北側、敷地北西側の状況を監視																			
	北東側	主に敷地前面東側海域及び敷地北東側の津波襲来状況、防潮堤東側、防潮扉（海水ポンプ室）、取水口、放水口、放水路ゲートの状況を監視																			
	南東側	主に敷地前面東側海域及び敷地南側の津波襲来状況、防潮堤東側、取水口、S A用海水ピット開口面浸水防止蓋及びS A海水ピット取水塔周辺の状況を監視																			
	南西側	主に敷地南側の津波襲来状況、防潮堤南側、防潮扉（南側）、敷地南側の状況を監視																			

第3.3-3表 津波・構内監視カメラの基本仕様

項目	基本仕様
名称	津波・構内監視カメラ
耐震クラス	Sクラス※1
設置場所	原子炉建屋屋上 防潮堤上部
監視場所	中央制御室, 緊急時対策所
個数	原子炉建屋屋上: 3 防潮堤上部: 4
夜間監視手段	赤外線
遠隔操作	可能(上下左右)
電源	屋内常設直流電源設備

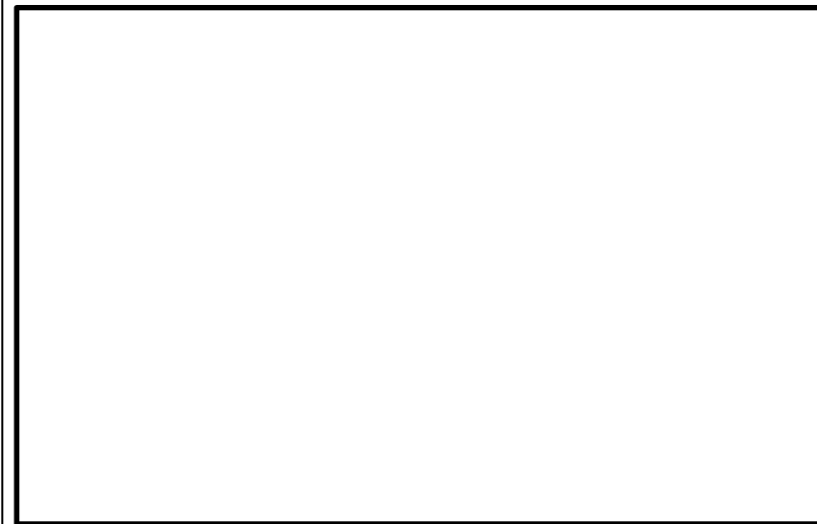
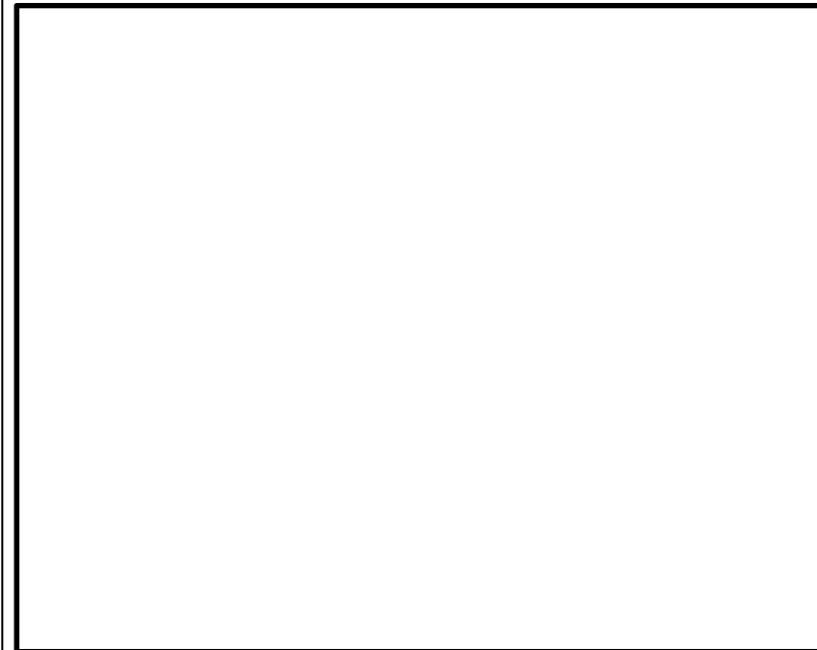
※1:緊急時対策所に設置する監視設備(制御盤, 監視モニタ)は基準地震動S_sによる地震力に対し, 機能維持できる設計とする。

第4.3-1表 津波監視カメラの仕様

津波監視カメラ	
外観 (イメージ)	
カメラ構成	可視光と赤外線デュアルカメラ
ズーム	赤外線カメラ: デジタルズーム2, 4倍
遠隔可動	水平可動: 360° 上下可動: ±90°
暗視機能	可能(赤外線カメラ)
耐震設計	Sクラス
供給電源	非常用電源(無停電交流電源) 代替交流電源設備
風荷重	風速(30m/s)による荷重を考慮
積雪荷重	積雪(100cm)による荷重を考慮
台数	2号炉排気筒 1台 3号炉北側防波壁上部(東) 1台 3号炉北側防波壁上部(西) 1台

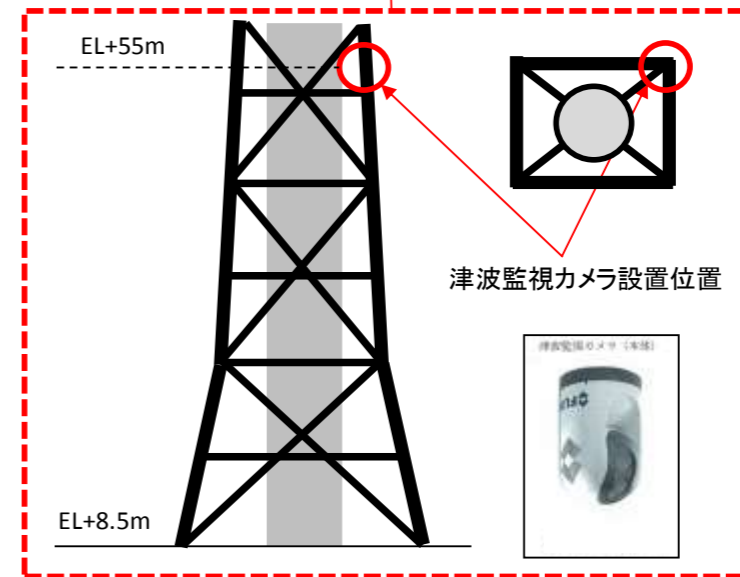


第4.3-2図 津波監視カメラ設置位置



※一部死角となるエリアがあるが、死角となるのは、構内のタービン建屋付近（主変圧器，起動変圧器）等のごく限られた場所であり，その他の監視可能な領域の監視により，原子炉施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象等を十分に把握可能である。

第3.3-7図 津波・構内監視カメラの設置位置と可視可能範囲

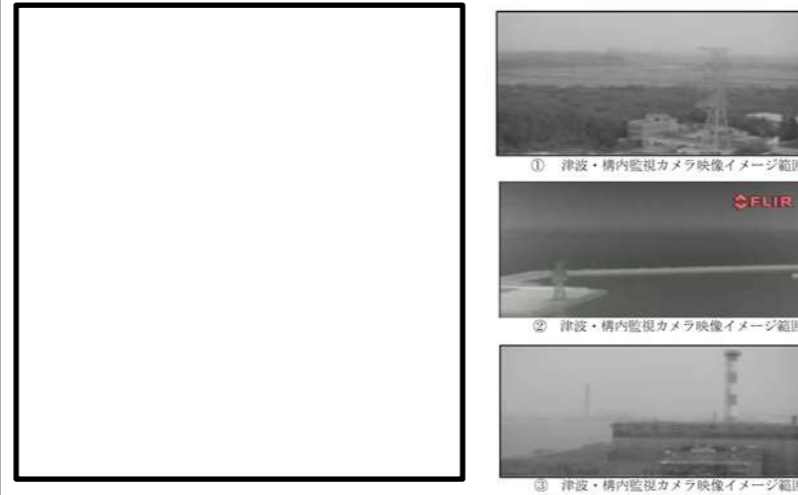


第4.3-2図 津波監視カメラ設置位置

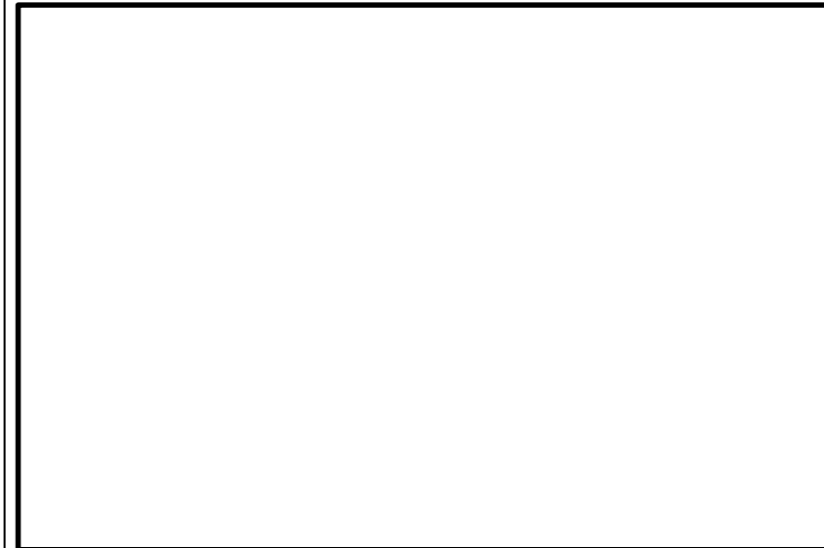
・資料構成の相違
【東海第二】
 島根2号炉は第4.3-1図に津波監視設備の配置とともに視野角を記載



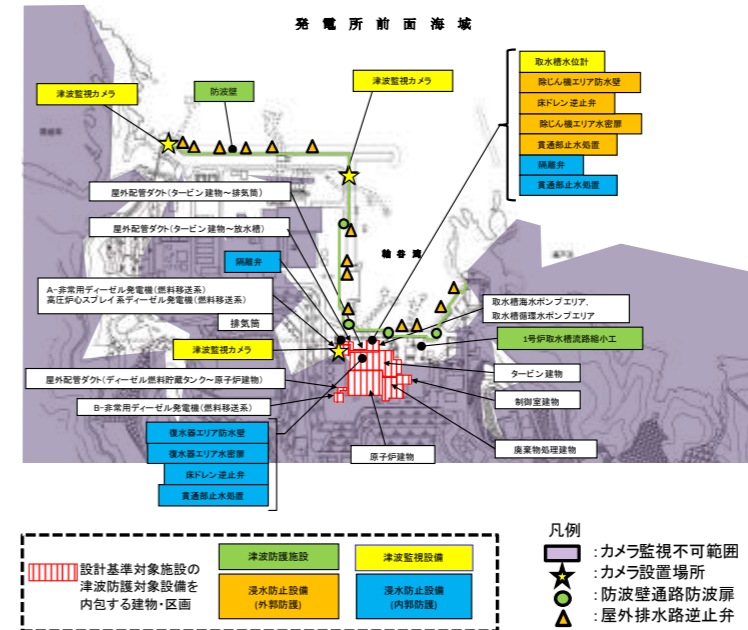
第4.3-3図 津波監視カメラ映像イメージ



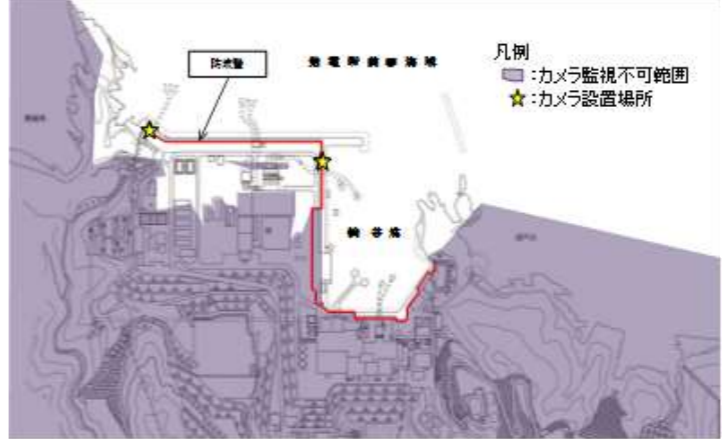
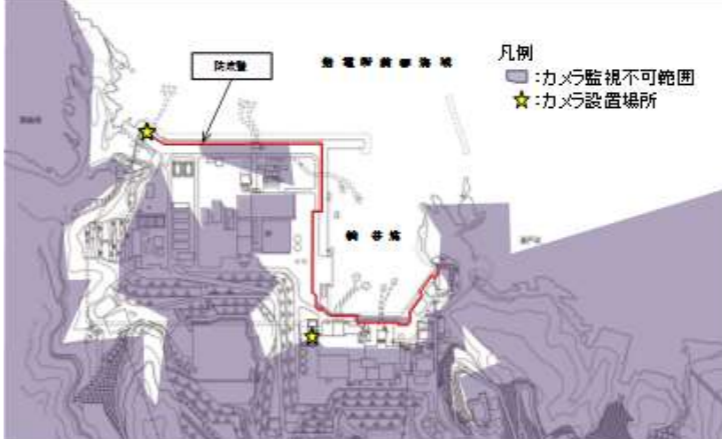
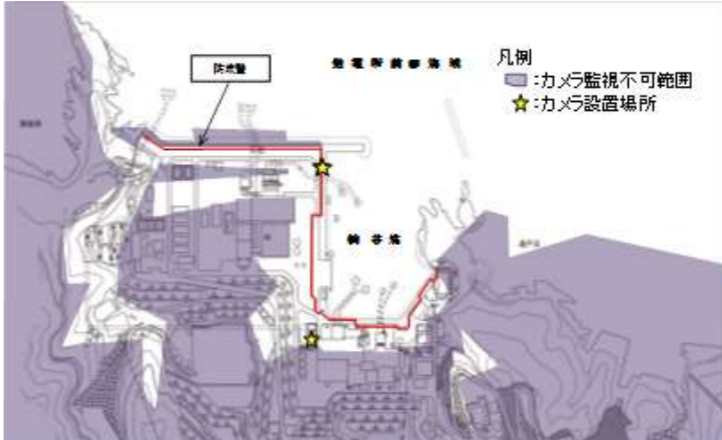
第3.3-8図 津波・構内監視カメラの映像イメージ




第4.3-3図 津波監視カメラ映像イメージ (排気筒EL. +64.0m)

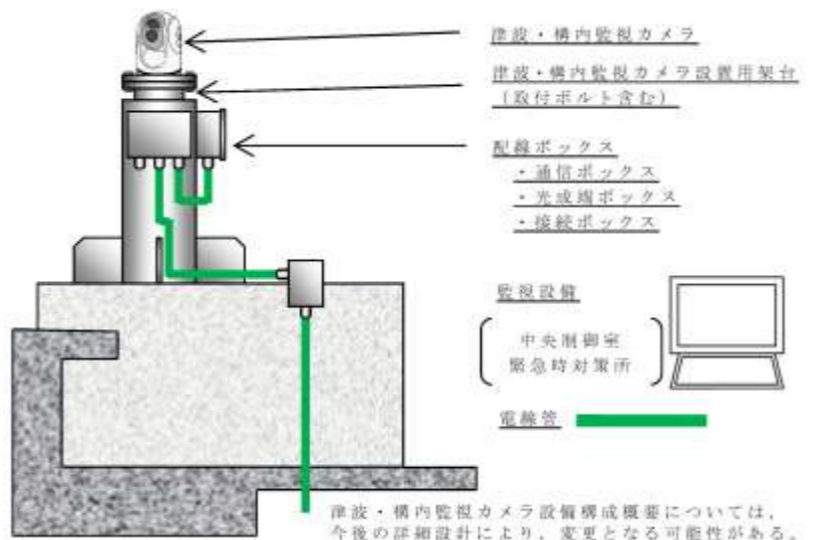

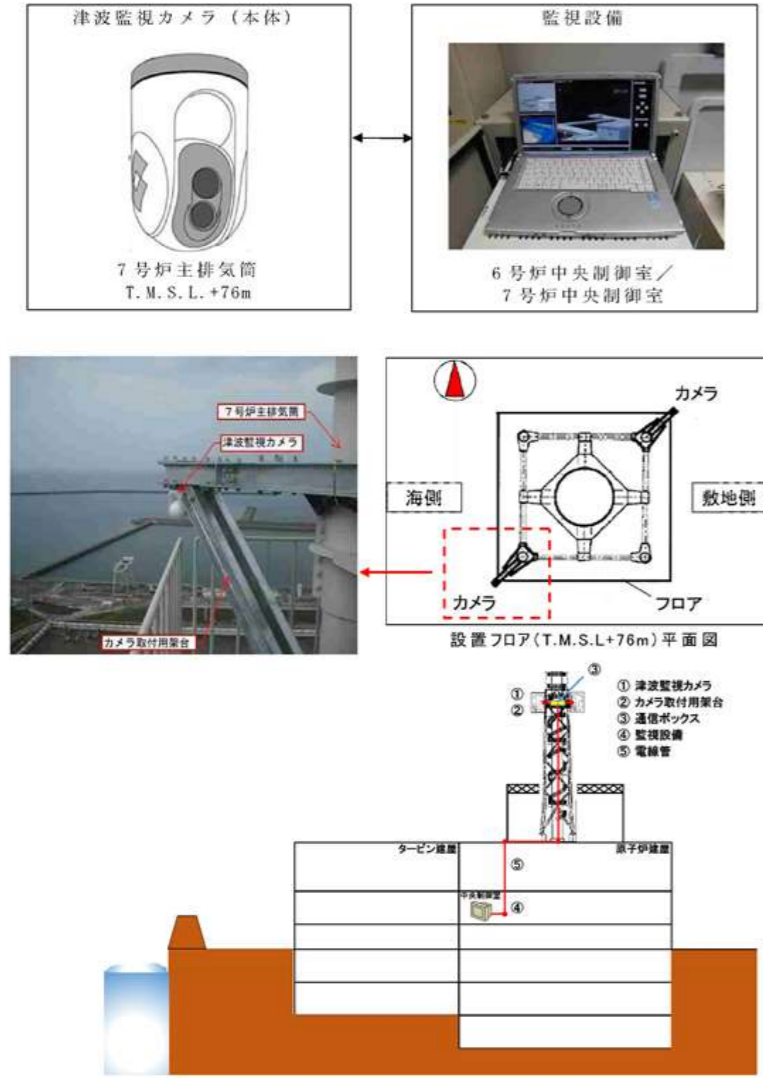


第4.3-4図 津波監視カメラの視野範囲

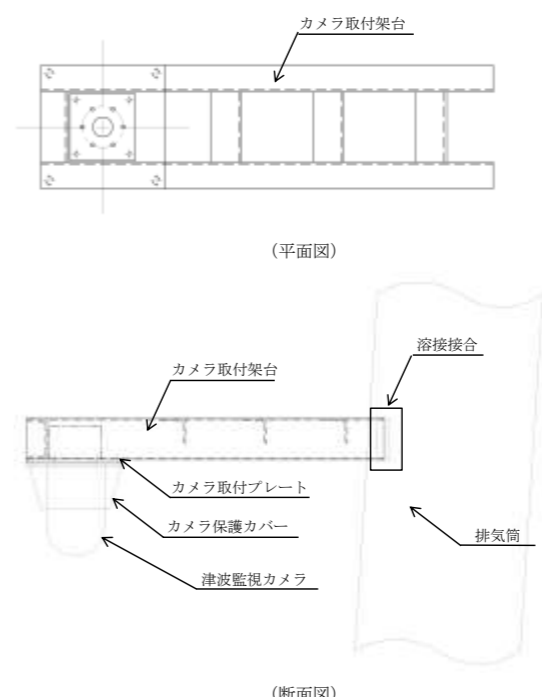
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 12 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		 <p>第4.3-5-1図 津波監視カメラが1台機能喪失した場合の視野範囲 (2号炉排気筒EL+64.0m位置が機能喪失した場合)</p>  <p>第4.3-5-2図 津波監視カメラが1台機能喪失した場合の視野範囲 (3号炉北側の防波壁上部東側EL+15.0m位置が機能喪失した場合)</p>  <p>第4.3-5-3図 津波監視カメラが1台機能喪失した場合の視野範囲 (3号炉北側の防波壁上部西側EL+15.0m位置が機能喪失した場合)</p>	

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
		<div data-bbox="1765 325 2493 1386" style="border: 1px dashed black; padding: 10px;"> <p>2.1.2 監視カメラについて</p> <p>監視カメラは、津波監視カメラ及び構内監視カメラにて構成する。</p> <p>津波監視カメラは、遠方からの津波の接近を適切に監視できる位置・方向に設置するとともに、取水口を設置する輪谷湾及び3号炉北側防波壁並びに放水口における津波の襲来状況を適切に監視できる位置・方向に設置している。また、津波監視カメラは基準津波の影響を受けない高所に3台（2号炉排気筒、3号炉北側防波壁上部(東)及び3号炉北側防波壁上部(西)）設置しており、監視に必要な要件を満足する仕様としている。表2-1-1に津波監視カメラの概要を示す。</p> <p>また、構内監視カメラは、自然現象等の監視強化のため2号炉原子炉建屋屋上、3号炉原子炉建屋屋上、通信用無線鉄塔、固体廃棄物貯蔵所C棟屋上、一欠谷及びガスタービン発電機建屋屋上に設置し、津波監視カメラの監視可能範囲を補足する。構内監視カメラの配置を図2-1-3に、表2-1-2及び表2-1-3に構内監視カメラの概要を示す。</p> <p>津波監視カメラ及び構内監視カメラは、取付け部材、周辺の建物、設備等で死角となるエリアをカバーすることが出来るよう配慮し、配置する。ただし、一部死角となるエリアがあるが、監視可能な領域の監視により、発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象等を十分把握可能である。各々のカメラにて監視可能な発電用原子炉施設及び周辺の構内範囲について図2-1-4に示す。また、監視カメラの取付概略図を図2-1-5及び図2-1-6に示す。</p> <p>なお、可視光カメラによる監視が期待できない夜間の濃霧発生時や強雨時においては、赤外線カメラによる監視機能についても期待できない状況となることが考えられる。その場合は、監視カメラ以外で中央制御室にて監視可能なパラメータを監視することで外部状況の把握に努めつつ、気象等に関する公的機関からの情報も参考とし、原子炉施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象等を把握することとする。</p> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">26条-別添1-18</p> </div> <p>(注) 説明のため設置許可基準規則第26条「原子炉制御室等」の審査資料に を追記。</p> <p style="text-align: center;">第4.3-6図(1) 津波監視カメラ及び構内監視カメラの監視範囲について</p>	

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
<p>b. 設備構成</p> <p>津波監視カメラは、カメラ本体、カメラ取付用架台、通信ボックス、監視設備、電線管から構成されている。設備構成の概要を第4.3-4図に示す。</p> <p><u>なお、津波監視カメラ本体は、7号炉主排気筒に2台（主排気筒を挟んで対角に設置）、監視設備については、6号炉中央制御室及</u></p>	<p>(b) 設備構成</p> <p>津波・構内監視カメラは、カメラ本体、津波・構内監視カメラ用設置架台、配線ボックス、監視設備、電線管から構成される。第3.3-9図に津波・構内監視カメラの設備構成概要を示す。</p>	 <p>第4.3-6図(2) 津波監視カメラ及び構内監視カメラの監視範囲について</p> <p>b. 設備構成</p> <p>津波監視カメラは、カメラ本体、カメラ取付用架台、通信ボックス、監視設備、電線管から構成されている。設備構成の概要を第4.3-7図に示す。</p>	<p>・複数号炉申請のための記載</p>

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
<p>び7号炉中央制御室にそれぞれ1台設置することで、6号炉中央制御室及び7号炉中央制御室のいずれからも津波の襲来状況を監視可能な設計とする。</p>	 <p>第3.3-9図 津波・構内監視カメラ設備構成概要</p>	 <p>第4.3-7図 津波監視カメラ設備構成</p>	<p>【柏崎 6/7】</p>
 <p>第4.3-4図 津波監視カメラ設備構成</p>			

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						
<p>c. 構造強度評価及び機能維持評価</p> <p>津波監視カメラが使用条件及び想定される自然条件下において要求される機能を喪失しないことを確認する。</p> <p>当該設備は主排気筒に設置されるものであることから、想定される自然条件のうち設備に与える影響が大きいものとしては地震と竜巻が考えられる。このうち竜巻については「第6条 外部からの衝撃による損傷の防止」において説明するものとし、ここでは使用条件及び地震に対する評価方針を示す。</p> <p>なお、自然条件のうち津波については前述のとおり、その影響を受けることのない設計としているため、荷重組合せ等での考慮は要しない。</p>	<p>(c) 構造・強度評価及び機能維持評価</p> <p>津波・構内監視カメラが使用条件及び想定される自然条件下において要求される機能を喪失しないことを確認する。</p> <p>津波・構内監視カメラは、<u>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に設置することから津波の影響は考慮しない。また、避雷設備を近傍に設置し、避雷設備の遮へい範囲内に津波・構内カメラを設置することから、落雷の影響は考慮しない。このため、想定される自然条件として考慮すべきものは、地震、積雪、降下火砕物、降雨及び風である。</u>ここでは使用条件及び上記の自然条件に対する評価方針を示す。</p> <p>なお、自然条件のうち、津波については前述のとおり影響を受けることはないため、荷重の組合せ等での考慮は要しない。</p> <p>i) 評価対象</p> <p><u>第3.3-4表に津波・構内監視カメラの構造・強度評価及び機能維持評価対象を示す。</u></p> <p><u>第3.3-4表 津波・構内監視カメラの構造・評価及び機能維持評価対象</u></p> <table border="1" data-bbox="955 1192 1697 1533"> <thead> <tr> <th>評価項目</th> <th>評価対象</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>構造・強度</td> <td>津波・構内監視カメラ設置用架台 津波・構内監視カメラ取付ボルト 電線管</td> </tr> <tr> <td>機能維持</td> <td>津波・構内監視カメラ 配線ボックス 監視設備（監視用PC等）</td> </tr> </tbody> </table>	評価項目	評価対象	構造・強度	津波・構内監視カメラ設置用架台 津波・構内監視カメラ取付ボルト 電線管	機能維持	津波・構内監視カメラ 配線ボックス 監視設備（監視用PC等）	<p>c. 構造・強度評価及び機能維持評価</p> <p>津波監視カメラが使用条件及び想定される自然条件下において要求される機能を喪失しないことを確認する。</p> <p><u>当該設備は2号炉排気筒、3号炉北側の防波壁上部東側及び3号炉北側の防波壁上部西側に設置されるものであることから、想定される自然条件のうち設備に与える影響が大きいものとして地震と竜巻が考えられる。このうち、竜巻については「第6条 外部からの衝撃による損傷の防止」において説明するものとし、ここでは使用条件及び地震に対する評価方針を示す。</u></p> <p>なお、自然現象のうち津波については、前述のとおり、その影響を受けることのない設計としているため、荷重組合せ等での考慮は要しない。</p>	<p>・設備の配置状況の相違 【東海第二】 島根2号炉は、排気筒に設置</p> <p>・資料構成の相違 【東海第二】 島根2号炉は「(a)評価方針」に記載</p>
評価項目	評価対象								
構造・強度	津波・構内監視カメラ設置用架台 津波・構内監視カメラ取付ボルト 電線管								
機能維持	津波・構内監視カメラ 配線ボックス 監視設備（監視用PC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
<p>(a) 評価方針 津波監視カメラが基準地震動Ssに対して要求される機能を喪失しないことを確認するため、カメラ取付用架台及び電線管に対する構造強度評価を実施する。また、カメラ本体、通信ボックス、監視設備の機能維持評価を実施する。</p> <p>(b) 荷重組合せ 津波監視カメラの設計においては以下のとおり、常時荷重、地震荷重に加えて、<u>風荷重、積雪荷重及び降下火砕物荷重</u>との組合せを考慮する。(添付資料27参照) ①常時荷重+地震荷重+風荷重+積雪荷重 ②常時荷重+地震荷重+風荷重+降下火砕物荷重+積雪荷重</p>	<p>ii) 評価方針</p> <p>○構造・強度評価 津波・構内監視カメラは、基準地震動S Sに対して地震時に要求される機能を喪失しないことを確認する。 具体的には、津波・構内監視カメラ設置用架台、取付ボルトについて、地震時に想定される評価荷重に基づき応力評価を行い、裕度(=許容応力/発生応力)が1.0以上であることを確認する。また、電線管については、電線管布設において、もっとも厳しい条件にあるモデルにて評価し、最大許容支持間隔を求め、それに包絡される条件で施工することで、耐震性を確保する。</p> <p>○機能維持評価 機能維持の評価対象については、振動試験において、津波・構内監視カメラ、配線ボックス、監視設備の電氣的機能の健全性を確認した加振波の最大加速度(以下「確認済加速度」という。)に対し、取付箇所の最大応答加速度(以下「評価加速度」という。)が下回っていることを確認する。</p> <p>iii) 荷重の組合せ 津波・構内監視カメラは、津波の影響を受けない場所に設置するため、津波荷重の考慮は不要であり、常時荷重+余震荷重の組合せは、以下の組合せに包絡されるため、これらを適切に組合せて設計を行う。 ・常時荷重+地震荷重 また、設計に当たっては、自然現象との組合せを適切に考慮する。</p>	<p>(a) 評価方針 津波監視カメラが基準地震動Ssに対して要求される機能を喪失しないことを確認するため、カメラ取付用架台及び電線管に対する構造強度評価を実施する。また、カメラ本体、通信ボックス、監視設備の機能維持評価を実施する。カメラ取付用架台の構造概略図を第4.3-8図に示す。</p>  <p>第4.3-8図 カメラ取付用架台の構造概略図(排気筒の例)※ ※ 設計中であり、詳細設計段階にて変更する可能性がある。</p> <p>(b) 荷重組合せ 津波監視カメラの設計においては以下のとおり、常時荷重、地震荷重の組合せを考慮する。(添付資料20参照)。 ・常時荷重+地震荷重 また、設計に当たっては、その他自然現象との組合せを適切に考慮する。(添付資料20参照)</p>	<p>備考 ・自然現象の重畳に係る考え方の違い 【柏崎6/7】 柏崎6/7は、自然現象の重畳について、設計基準で想定している規模の主事象と、年超過確率</p>

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
<p>(c) 荷重の設定</p> <p>津波監視カメラの設計において考慮する荷重は、以下のように設定する。</p> <p>○常時荷重 自重等を考慮する。</p> <p>○地震荷重 基準地震動Ssを考慮する。</p> <p>○その他自然現象による荷重 (積雪荷重, 降下火砕物荷重及び風荷重)</p> <p><u>「第6条外部からの衝撃による損傷の防止」に従い, 積雪荷重及び降下火砕物荷重を考慮する。</u></p> <p><u>また, 「設置許可審査ガイド」に従い, 風荷重を考慮する。</u></p> <p><u>ここで, 風荷重としては, 基準風速を適用することとし, 竜巻については発生頻度が小さいことから, 他の自然現象による荷重との組合せの観点では考慮せず, 竜巻に対する評価は「第6条外部からの衝撃による損傷の防止」において説明する。</u></p>	<p>iv) 評価荷重</p> <p>○固定荷重 自重等を考慮する。</p> <p>○地震荷重 <u>(第四条 基準地震動 S S)</u> 基準地震動 S S を考慮する。</p> <p>○積雪荷重 <u>(第六条 設計基準積雪量 30cm)</u> 屋外に設置される津波・構内監視カメラ設置用架台及び電線管に対しては, 堆積量30cmを考慮する。</p> <p>○降下火砕物 <u>(第六条 設計基準堆積量 50cm)</u> <u>屋外に設置される津波・構内監視カメラ設置用架台及び電線管に対しては, 堆積量(50cm)を考慮する。</u></p> <p>○降雨荷重 <u>(第六条 設計基準降水量 127.5mm/h)</u> 降雨に対しては, 津波・構内監視カメラは防水性能IP66 (あらゆる方向からのノズルによる強力なジェット噴流水によっても有害な影響を及ぼしてはならない) に適合する設計とする。</p> <p>○風荷重 (竜巻及び竜巻以外) <u>(第六条 竜巻: 設計竜巻風速100m/s, 竜巻以外: 建築基準法に準拠した東海村の基準風速である30m/s)</u> <u>設計竜巻風速100m/s及び「建築基準法(建設省告示第1454号)」に基づく発電所立地地域(東海村)の基準風速30m/s相当の風荷重を受けた場合においても, 津波・構内監視カメラ設置用架台及び電線管は継続監視可能であることを確認する。</u></p>	<p>(c) 荷重の設定</p> <p><u>津波監視カメラの設計において考慮する荷重は, 以下のよ</u> <u>うに設定する。</u></p> <p>i 常時荷重 自重を考慮する。</p> <p>ii 地震荷重 基準地震動Ssによる地震力を考慮する。</p> <p>iii 積雪荷重 屋外に設置される津波監視カメラ取付用架台及び電線管に対しては, 堆積量35cmを考慮する。</p> <p>iv 降雨荷重 降雨に対しては, 津波監視カメラは防水性能IP66(あらゆる方向からのノズルによるジェット噴流水によっても有害な影響を及ぼしてはならない)に適合する設計とする。</p> <p>v 風荷重 基準風速30m/s相当の風荷重を受けた場合においても, 津波監視カメラ設置用架台及び電線管は継続監視可能であることを確認する。</p> <p><u>なお, 竜巻については発生頻度が小さいことから他の</u> <u>自然現象による荷重との組合せの観点では考慮せず, 竜</u> <u>巻に対する評価は上記のとおり「第六条外部からの衝撃</u></p>	<p>10⁻² の規模の副事象の重畳を考慮しているが, 島根2号炉は設計基準規模の事象同士の重畳を想定しており, 荷重の影響については, 各事象の設計基準規模の発生頻度及び荷重の継続時間を考慮して設定していることによる相違。詳細は添付資料 20</p> <p>・自然現象の重畳に係る考え方の違い 【東海第二】 島根2号炉はそれぞれの頻度が十分小さいことから基準津波と降下火災物の重畳を考慮していない(6条(外部からの衝撃による損傷の防止)参照)</p> <p>・自然現象の重畳に係る考え方の違い 【東海第二】</p>

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
<p>(d)許容限界 津波監視機能に対する機能保持限界として、津波監視カメラが基準地震動Ssに対して機能維持することを確認する。 また、津波監視カメラを支持する7号炉主排気筒及びカメラ取付用架台については、それらを構成する部材が(b)にて考慮する荷重の組合せに対して、津波監視カメラの支持機能を維持することを確認する。</p> <p>(e)防塵性能・防水性能 上記の荷重に関する評価に加えて、防塵性能および防水性能についても考慮する。 津波監視カメラは、保護等級「IP66」（日本工業規格JISC0920）相当のものを設置することで、防塵性能と防水性能（防塵性能については、粉塵が内部に入らない程度。防水性能については、あらゆる方向からの強い噴流水によっても、有害な影響がない程度。）が保証される。</p> <p>(2)取水槽水位計 a. 仕様 取水槽水位計は、地震発生後に津波が発生した場合、津波の襲来を想定し、特にその水位変動の兆候を早期に把握するため、6号及び7号炉の補機取水槽に設置する。 基準津波襲来時の取水槽水位（入力津波高さ）に関しては、取水口前面に海水貯留堰を設けたことから、第4.3-1表のとおり評価している。</p>	<p>b. 取水ピット水位計 (a) 仕様 取水ピット水位計は、主として基準津波による引き波時の取水ピットの下降側水位を監視するため設置するものである。 取水ピットにおける潮位のばらつきを考慮した入力津波高さは、上昇側でT.P. +19.2m、下降側でT.P. -5.3mである。このため、取水ピット水位計の計測範囲については、下降側は取水ピット底部付近のT.P.-7.8mとし、上昇側は取水ピット上版下端高さ付近のT.P. +2.3mまで計測できる設計とする。また、取水ピット水位計の検出器は、取水ピットからの津波による圧力に十分に耐えられる設計とする。取水ピット水位計本体及び監視設備の電源は、所</p>	<p><u>による損傷の防止」において説明する。</u></p> <p>d. 許容限界 津波監視機能に対する機能保持限界として、津波監視カメラが基準地震動Ssに対して機能維持することを確認する。 また、津波監視カメラを支持する2号炉排気筒、防波壁及びカメラ取付用架台については、それらを構成する部材が(b)にて考慮する荷重の組合せに対して、津波監視カメラの支持機能を維持することを確認する。</p> <p>e. 防塵性能・防水性能 上記の荷重に関する評価に加えて、防塵性能および防水性能についても考慮する。 津波監視カメラは、保護等級「IP66」（日本工業規格JISC0920）相当のものを設置することで、防塵性能と防水性能（防塵性能については、粉塵が内部に入らない程度。防水性能については、あらゆる方向からの強い噴流水によっても、有害な影響がない程度。）が保証される。</p> <p>(2) 取水槽水位計 a. 仕様 取水槽水位計は、地震発生後に津波が発生した場合、津波の襲来を想定し、特にその水位変動の兆候を早期に把握するため、2号炉取水槽のE.L. -9.3mに設置する。なお、取水槽水位計設置位置は、砂の堆積高さ0.001m未満を考慮しても影響がない（取水槽底面高さE.L. -9.8m）。 取水槽水位計は、投げ込み式の水圧計であり、検出器を水中に設置し、受圧ダイアフラムにかかる水頭圧を検出して水位を測定する。検出器の動作原理概要図を第4.3-9図に示す。 基準津波襲来時の取水槽水位（入力津波高さ）に関しては、</p>	<p>島根2号炉はそれぞれの頻度が十分小さいことから基準津波と竜巻の重畳を考慮していない（6条（外部からの衝撃による損傷の防止）参照）</p>

内常設直流電源設備から受電することで、交流電源喪失時においても監視が継続可能な設計とする。第3.3-5表に取水ピット水位計の基本仕様を示す(取水ピット水位計の配置図は第3.3-3図、据付面概略構造は第3.3-4図参照)。

第3.3-5表 取水ピット水位計の基本仕様

項目	基本仕様
名称	取水ピット水位計
耐震クラス	Sクラス ^{※2}
設置場所	取水ピット
監視場所	中央制御室、緊急時対策所
個数	2
計測範囲	T.P. -7.8m ~ T.P. +2.3m
検出器の種類	電波式
電源	所内常設直流電源設備

※2:緊急時対策所に設置する監視設備(制御盤、監視モニター)は基準地震動Ssによる地震力に対し、機能維持できる設計とする。

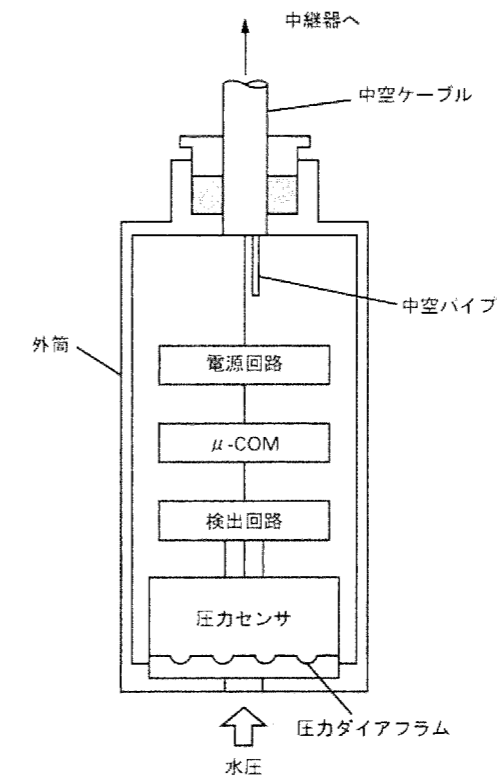
第4.3-1表 取水槽に関わる入力津波高さ

		6号炉		7号炉	
		取水口	取水槽	取水口	取水槽
水位上昇側	入力津波高さ T.M.S.L. (m)	+7.5	+8.4	+7.2	+8.3
水位下降側	入力津波高さ T.M.S.L. (m)	-3.5 ^{※1}	-4.0	-3.5 ^{※1}	-4.3

※1:海水貯留堰の天端標高により定まる

上記の取水槽水位を考慮し、測定範囲を6号炉でT.M.S.L. -6.5m ~ T.M.S.L. +9.0m、7号炉でT.M.S.L. -5.0m ~ T.M.S.L. +9.0mとした設計としている。また、取水槽水位計は非常用電源から受電しており、交流電源喪失時においても監視が継続可能な設計としている。

第4.3-2表のとおり評価している。



第4.3-9図 検出器の動作原理概要図

第4.3-2表 取水槽の入力津波高さ

		2号炉	
		取水口	取水槽
水位上昇側	入力津波高さEL (m)		+10.6
水位下降側	入力津波高さEL (m)		-6.5

上記の取水槽水位を考慮し、測定範囲をE.L. +10.7m ~ E.L. -9.3mとした設計としている。また、取水槽水位計は非常用交流電源設備及び非常用直流電源設備から受電可能な設計とする。

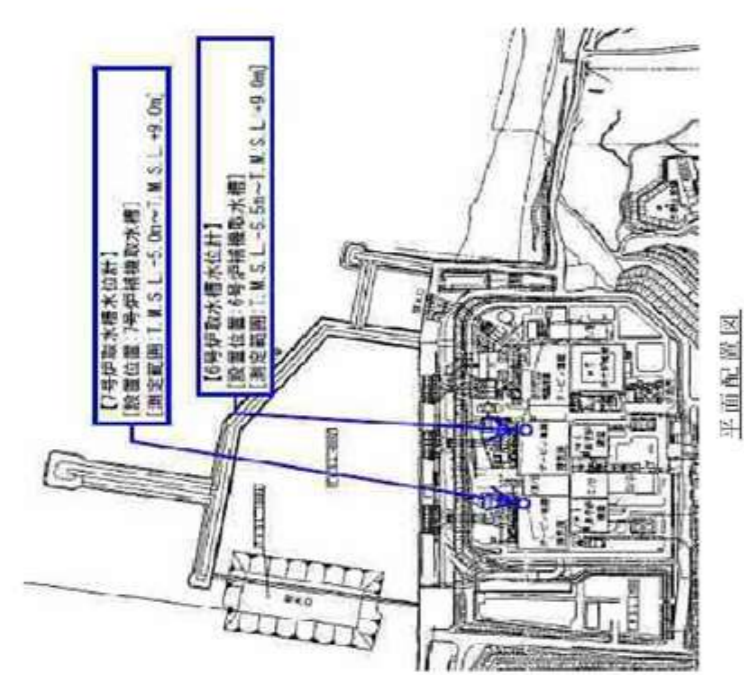
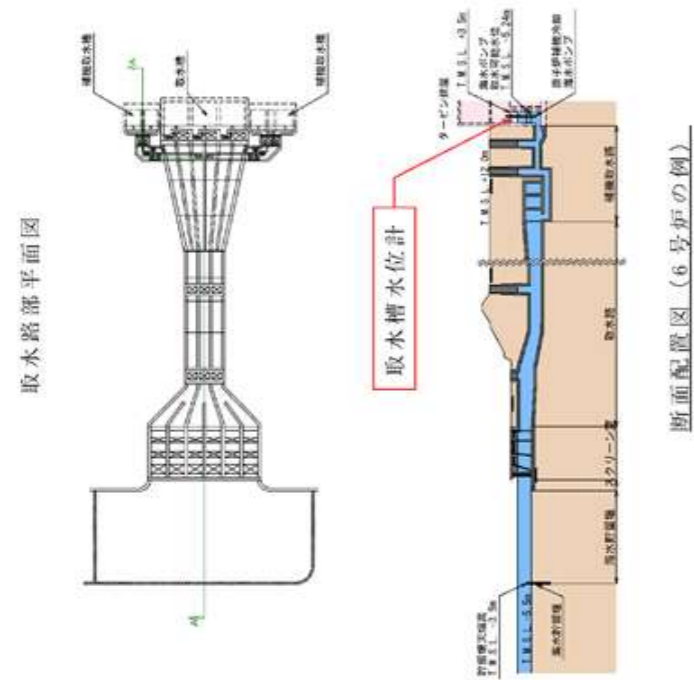
柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)

東海第二発電所 (2018.9.12版)

島根原子力発電所 2号炉

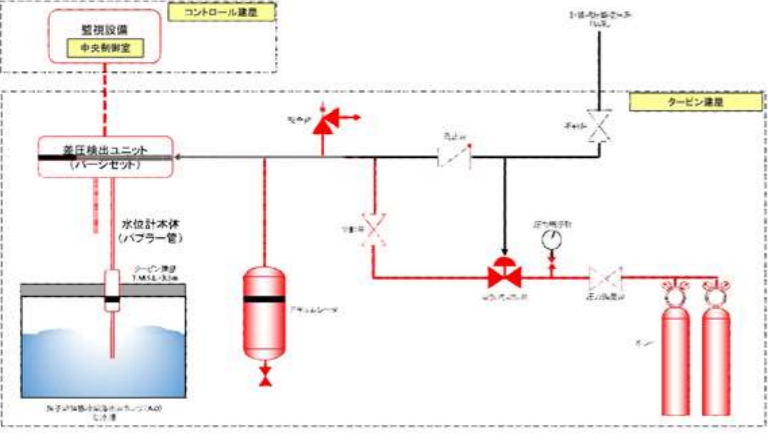
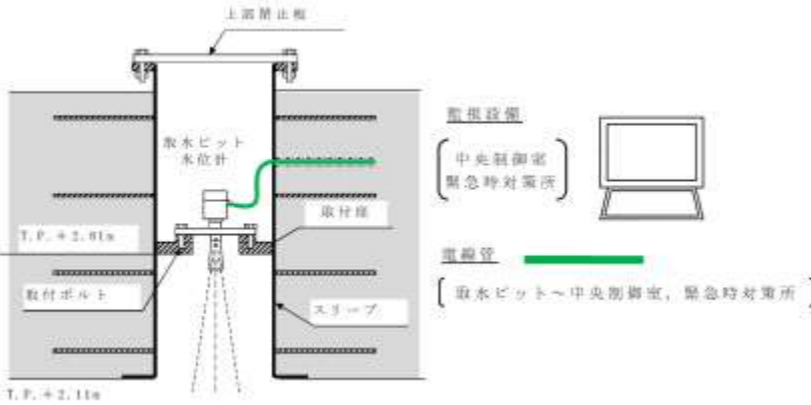
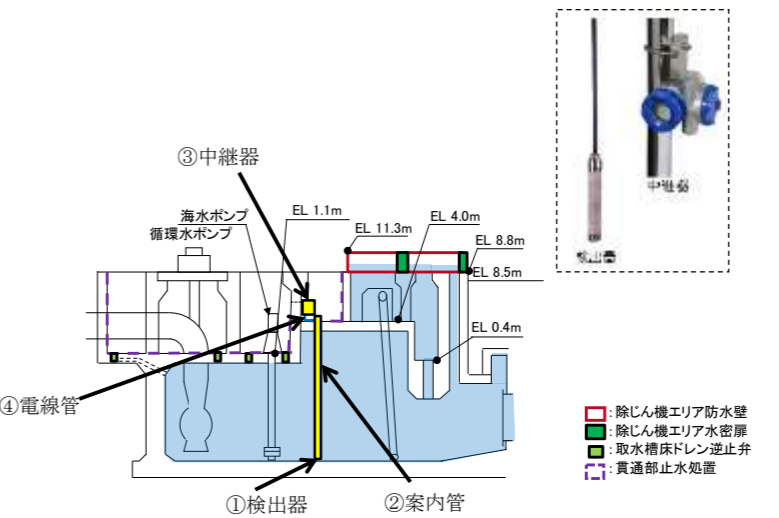
備考

取水槽水位計の設置位置を第4.3-5図に示す。



第4.3-5図 取水槽水位計設置位置

・資料構成の相違
【柏崎 6/7】
設備構成と合わせ, 第
4.3-10 図に示す

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
<p>b. 設備構成</p> <p>取水槽水位計は、<u>水位計本体（バブラー管）</u>，<u>差圧検出ユニット（パーシセット）</u>，<u>監視設備</u>で構成されている。<u>設備構成の概要を第4.3-6図に示す。</u></p> <p><u>計装用圧縮空気系（IA系）からの空気供給を受け、取水槽の内圧と大気圧の差圧を検出する。地震によってIA配管が損傷した際には、IAからの圧力を受けて閉状態となっていた空気式遮断弁が開き、ポンベ側からの空気供給が開始される。ポンベは30時間程度の水位計測が可能な容量を有し、継続的な監視が可能な設計とする。また、図中設備は全て建屋内への設置とし、外部環境からの悪影響は受けない。</u></p>  <p>注：図中赤線が耐震性を有している範囲（Sクラス設計）</p> <p>第4.3-6図 取水槽水位計設備構成の概要</p> <p>c. 構造・強度評価及び機能維持評価</p> <p>取水槽水位計が使用条件及び想定される自然条件下において要求される機能を喪失しないことを確認する。</p> <p>当該設備は<u>屋内</u>に設置されるものであり想定される自然条件のうち設備に与える影響が大きいものとしては<u>地震</u>が考えられることから、ここでは使用条件及び地震に対する評価方針を示す。</p>	<p>(b) 設備構成</p> <p>取水<u>ピット</u>水位計は、<u>水位計本体</u>，<u>水位計取付座</u>，<u>監視設備</u>，<u>電線管</u>から構成されている。第3.3-10図に取水ピット水位計の設備構成概要を示す。</p>  <p>第3.3-10図 取水ピット水位計設備構成概要</p> <p>(c) 構造・強度評価及び機能維持評価</p> <p>取水<u>ピット</u>水位計が使用条件及び想定される自然条件下において要求される機能を喪失しないことを確認する。</p> <p>取水ピット水位計は、<u>取水ピット上版のコンクリート躯体内に設置され、取水ピット水位計据付面の上部には閉止板を設置する構造であるため、想定される自然条件として考慮すべきものは地震及び津波である。このため、ここでは使用条件及び上記の自然条件に対する評価方針を示す。</u></p>	<p>b. 設備構成</p> <p>取水槽水位計は、<u>検出器</u>，<u>案内管</u>，<u>中継器</u>，<u>電線管</u>及び<u>中央制御室</u>に設置された<u>監視設備</u>から構成されている。第4.3-10図に取水槽水位計の設置位置及び設備構成を示す。</p>  <p>第4.3-10図 取水槽水位計の設置位置及び設備構成</p> <p>c. 構造・強度評価及び機能維持評価</p> <p>取水槽水位計が使用条件及び想定される自然条件下において要求される機能を喪失しないことを確認する。</p> <p>当該設備は<u>屋外</u>に設置されるものであり想定される自然条件のうち設備に与える影響が大きいものとしては、<u>地震と竜巻</u>が考えられる。<u>このうち、竜巻については、「第6条 外部からの衝撃による損傷の防止」において説明するものとし、ここでは使用条件及び地震に対する評価方針を示す。</u></p>	<p>・資料構成の相違 【柏崎 6/7】 設備構成と合わせ、第4.3-10図に示す</p> <p>・設備の相違 【柏崎 6/7, 東海第二】 島根 2号炉は圧力検知式である</p> <p>・設備の設置状況の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は屋外に設置</p> <p>・自然現象の重畳に係る考え方の違い 【東海第二】</p>

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						
<p>(a) 評価方針</p> <p>取水槽水位計が基準地震動Ssに対して要求される機能を喪失しないことを確認するため、水位計本体 (バブラー管)、ポンペ、配管に対する構造強度評価、差圧検出ユニット (ページセット) の機能維持評価、さらに監視設備については構造強度評価及び機能維持評価の両者を実施する。</p>	<p>i) 評価対象</p> <p><u>第3.3-6表に取水ピット水位計の構造・強度評価及び機能維持評価対象を示す。</u></p> <p style="text-align: center;"><u>第3.3-6表 取水ピット水位計の構造・評価及び機能維持評価対象</u></p> <table border="1" data-bbox="955 663 1688 982"> <thead> <tr> <th>評価項目</th> <th>評価対象</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>構造・強度</td> <td>取水ピット水位計据付座 取水ピット水位計取付ボルト 電線管</td> </tr> <tr> <td>機能維持</td> <td>取水ピット水位計 監視設備 (監視用PC等)</td> </tr> </tbody> </table> <p>ii) 評価方針</p> <p>○構造・強度評価</p> <p><u>取水ピット水位計は、基準地震動Ssに対して地震時に要求される機能を喪失しないことを確認する。</u></p> <p><u>具体的には、取水ピット水位計の据付座、取付ボルトについて、地震時に想定される評価荷重に基づき応力評価を行い、裕度 (=許容応力/発生応力) が1.0以上であることを確認する。また、電線管については、電線管布設において、もっとも厳しい条件にあるモデルにて評価し、最大許容支持間隔を求め、それに包絡される条件で施工することで、耐震性を確保する。</u></p> <p><u>なお、建屋間相対変位が生じる箇所については、可とう電線管を適用する。</u></p> <p>○機能維持評価</p> <p><u>機能維持の評価対象については、振動試験において、取水ピット水位計、監視設備の確認済加速度に対し、評価加速度が下回っていることを確認する。</u></p>	評価項目	評価対象	構造・強度	取水ピット水位計据付座 取水ピット水位計取付ボルト 電線管	機能維持	取水ピット水位計 監視設備 (監視用PC等)	<p>(a) 評価方針</p> <p><u>取水槽水位計が基準地震動Ssに対して要求される機能を喪失しないことを確認するため、水位計本体 (案内管) に対する構造強度評価、検出器、中継器の機能維持評価、さらに監視設備については、構造強度評価及び機能維持評価の両者を実施する。</u></p>	<p>島根2号炉はそれぞれの頻度が十分小さいことから基準津波と竜巻の重畳を考えていない (6条 (外部からの衝撃による損傷の防止) 参照)</p> <p>・資料構成の相違</p> <p>【東海第二】 詳細設計段階で記載</p> <p>・設備の相違</p> <p>【柏崎6/7】</p>
評価項目	評価対象								
構造・強度	取水ピット水位計据付座 取水ピット水位計取付ボルト 電線管								
機能維持	取水ピット水位計 監視設備 (監視用PC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
<p>(b) 荷重組合せ</p> <p>取水槽水位計の設計においては以下のとおり、常時荷重、地震荷重、津波荷重、余震荷重を考慮する。<u>その他自然現象の影響が及ばない建屋内に設置することから、その他自然現象による荷重との組合せは考慮しない。(添付資料27参照)</u></p> <p>また、取水槽水位計は、漂流物が衝突する恐れのない位置に設置することから、漂流物衝突荷重は考慮しない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①常時荷重+地震荷重 ②常時荷重+津波荷重 ③常時荷重+津波荷重+余震荷重 <p>c) 荷重の設定</p> <p>取水槽水位計の設計において考慮する荷重は、以下のように設定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○常時荷重 自重等を考慮する。 ○地震荷重 基準地震動Ssを考慮する。 ○津波荷重 <u>設置位置における、入力津波高さに基づき算定される水圧を考慮する。</u> 	<p>iii) 荷重の組合せ</p> <p>取水<u>ピット</u>水位計の設計においては以下のとおり、常時荷重、地震荷重、津波荷重、余震荷重を適切に組合せて設計を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・常時荷重+地震荷重 ・常時荷重+津波荷重 ・常時荷重+余震荷重+津波荷重 <p><u>なお、取水ピット水位計は、前述「(1) b項 津波による影響に対する防止策・緩和策等」に示したとおり、必要な防止策・緩和策を講じることから、漂流物による荷重は考慮しない。</u></p> <p>iv) 評価荷重</p> <ul style="list-style-type: none"> ○固定荷重 自重等を考慮する。 ○地震荷重 基準地震動 S S を考慮する。 ○津波荷重 <u>潮位のばらつきを考慮した取水ピットにおける入力津波高さ T.P. +19. 2mに、参照する裕度である+0. 65mを含めても、十分に保守的な値である津波荷重水位T.P. +22. 0m (許容津波高さ)を考慮する。第3. 3-7表に取水ピット水位計の津波荷重の考え方を示す。</u> 第3. 3-7表 取水ピット水位計に適用する 津波荷重の考え方 	<p>(b) 荷重組合せ</p> <p>取水槽水位計の設計においては以下のとおり、常時荷重、地震荷重、津波荷重、余震荷重を考慮する。</p> <p><u>また、取水槽水位計は、漂流物が衝突する恐れのない位置に設置することから、漂流物衝突荷重は考慮しない。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・常時荷重+地震荷重 ・常時荷重+津波荷重 ・常時荷重+津波荷重+余震荷重 <p><u>また、設計においては、その他自然現象との組合せを適切に考慮する(添付資料20参照)。</u></p> <p>(c) 荷重の設定</p> <p>取水槽水位計の設計において考慮する荷重は、以下のように設定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> i 常時荷重 自重等を考慮する。 ii 地震荷重 基準地震動Ssによる地震力を考慮する。 iii 津波荷重 <u>潮位のばらつきを考慮した取水槽における入力津波高さ E L. +10. 6mに参照する裕度である+0. 64mも含めても、保守的な値である津波荷重水位 E L. +11. 3m (許容津波高さ)を考慮する。</u> 	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備の設置状況の相違 【柏崎 6/7】 島根 2号炉は屋外に設置 ・評価条件の相違 【東海第二】 基準津波の違いによる津波高さの相違

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 12 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考								
<p>○余震荷重 余震による地震動について検討し、余震荷重を設定する。具体的には余震による地震動として弾性設計用地震動Sdを適用し、これによる荷重を余震荷重として設定する。適用に当たっての考え方を添付資料30に示す。</p> <p>(d) 許容限界 津波監視機能に対する機能保持限界として、<u>差圧検出ユニット(ページセット)</u>、監視設備が基準地震動Ssに対して機能維持することを確認する。 また、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、<u>水位計本体(バブラー管)</u>、<u>ポンペ</u>、<u>配管</u>、<u>監視設備</u>を構成する部材が弾性域内に収まることを確認する。</p>	<table border="1" data-bbox="952 258 1703 363"> <thead> <tr> <th>入力津波高さ (T.P.m)</th> <th>参照する裕度 (m)</th> <th>合計 (T.P.m)</th> <th>津波荷重水位 (T.P.m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+19.2</td> <td>+0.65</td> <td>+19.85</td> <td>+22.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>○余震荷重 余震による地震動を検討し、余震荷重を設定する。具体的には余震による地震動として弾性設計用地震動S d - D 1 を考慮し、これによる荷重を余震荷重として設定する。</p> <p>c. 潮位計 (a) 仕様 <u>潮位計は、主として基準津波による寄せ波時の取水口前面の上昇側水位を監視するため設置するものである。</u> <u>潮位計の計測範囲は、引き波時の非常用海水ポンプの取水性を確保するために設置する貯留堰の天端高さT.P. -4.9mから、敷地前面東側の防潮堤における潮位のばらつきを考慮した入力津波高さT.P. +17.9mを包含するT.P. -5.0m~T.P. +20.0mまで計測できる設計とする。また、潮位計の検出器は、取水路からの津波による圧力に十分に耐えられる設計とする。潮位計本体及び監視設備の電源は、所内常設直流電源設備から受電することで、交流電源喪失時においても監視が継続可能な設計とする。第3.3-8表に潮位計の基本仕様を示す(潮位計の配置図は第3.3-5図、据付部概略構造は第3.3-6図参照)。</u></p>	入力津波高さ (T.P.m)	参照する裕度 (m)	合計 (T.P.m)	津波荷重水位 (T.P.m)	+19.2	+0.65	+19.85	+22.0	<p>iv 余震荷重 余震による地震動について検討し、余震荷重を設定する。具体的には余震による地震動として弾性設計用地震動Sdを適用し、これによる荷重を余震荷重として設定する。<u>適用に当たっての考え方を添付資料22に示す。</u></p> <p>d. 許容限界 津波監視機能に対する機能保持限界として、<u>検出器</u>、<u>中継器</u>、監視設備が基準地震動Ssに対して機能維持することを確認する。 また、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、<u>水位計本体(案内管)</u>、<u>監視設備</u>を構成する部材が弾性域内に収まることを確認する。</p>	<p>・設備の相違【柏崎 6/7】</p> <p>・設備の相違【柏崎 6/7】</p> <p>・津波防護対策の相違【東海第二】 島根 2号炉は潮位計を設置していない</p>
入力津波高さ (T.P.m)	参照する裕度 (m)	合計 (T.P.m)	津波荷重水位 (T.P.m)								
+19.2	+0.65	+19.85	+22.0								

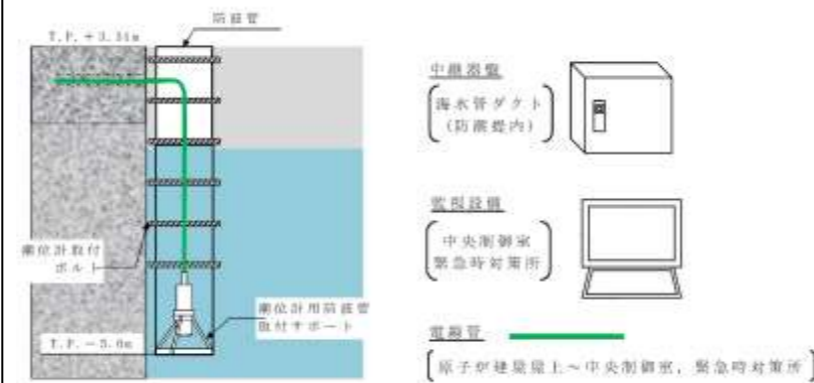
第3.3-8表 潮位計の基本仕様

項目	基本仕様
名称	潮位計
耐震クラス	Sクラス ^{※1}
設置場所	取水路
監視場所	中央制御室、緊急時対策所
個数	2
計測範囲	T.P. - 5.0m ~ T.P. + 20.0m
検出器の種類	圧力式
電源	所内常設直流電源設備

※3:緊急時対策所に設置する監視設備(制御盤、監視モニタ)は基準地震動S_sによる地震力に対し、機能維持できる設計とする。

(b) 設備構成

潮位計は、潮位計本体、潮位計取付サポート、監視設備、電線管から構成される。第3.3-11図に潮位計の設備構成概要を示す。



第3.3-11図 潮位計設備構成概要

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						
	<p>(c) <u>構造・強度評価及び機能維持評価</u></p> <p><u>潮位計が使用条件及び想定される自然条件下において要求される機能を喪失しないことを確認する。</u></p> <p><u>潮位計は、取水路内の側壁に設置されることから、想定される自然条件として考慮すべきものは、地震及び津波である。このため、ここでは使用条件及び上記の自然条件に対する評価方針を示す。</u></p> <p>○ <u>評価対象</u></p> <p><u>第3.3-9表に潮位計の構造・強度評価及び機能維持評価対象を示す。</u></p> <p>第3.3-9表 <u>潮位計の構造・評価及び機能維持評価対象</u></p> <table border="1" data-bbox="952 798 1694 1213"> <thead> <tr> <th>評価項目</th> <th>評価対象</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>構造・強度</td> <td>潮位計用防波管取付サポート 潮位計取付ボルト 中継器盤取付ボルト 電線管</td> </tr> <tr> <td>機能維持</td> <td>潮位計 中継器 監視設備 (監視用 P C 等)</td> </tr> </tbody> </table> <p>i) <u>評価方針</u></p> <p>○ <u>構造・強度評価</u></p> <p><u>潮位計は、基準地震動 S S に対して地震時に要求される機能を喪失しないことを確認する。</u></p> <p><u>具体的には、潮位計の取付サポート、潮位計取付ボルトについて、地震時に想定される評価荷重に基づき応力評価を行い、裕度 (=許容応力 / 発生応力) が 1.0 以上であることを確認する。</u></p> <p><u>また、電線管については、電線管布設において、もっとも厳しい条件にあるモデルにて評価し、最大許容支持間隔を求め、それに包絡される条件で施工することで、耐震性を確保する。</u></p> <p><u>なお、建屋間相対変位が生じる箇所については、可とう電線管を適用する。</u></p> <p>○ <u>機能維持評価</u></p>	評価項目	評価対象	構造・強度	潮位計用防波管取付サポート 潮位計取付ボルト 中継器盤取付ボルト 電線管	機能維持	潮位計 中継器 監視設備 (監視用 P C 等)		
評価項目	評価対象								
構造・強度	潮位計用防波管取付サポート 潮位計取付ボルト 中継器盤取付ボルト 電線管								
機能維持	潮位計 中継器 監視設備 (監視用 P C 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								
	<p><u>機能維持の評価対象については、確認済加速度に対し、取付箇所の評価加速度が下回っていることを確認する。</u></p> <p>ii) <u>荷重の組合せ</u></p> <p><u>潮位計の設計においては以下のとおり、常時荷重、地震荷重、津波荷重、余震荷重を適切に組合せて設計を行う。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>常時荷重+地震荷重</u> ・ <u>常時荷重+津波荷重</u> ・ <u>常時荷重+余震荷重+津波荷重</u> <p><u>なお、潮位計は、上述「(1) ② 津波による影響に対する防止策・緩和策等」に示したとおり、必要な防止策・緩和策を講じることから、漂流物による荷重は考慮しない。</u></p> <p>iii) <u>評価荷重</u></p> <p>○ <u>固定荷重</u></p> <p><u>自重等を考慮する。</u></p> <p>○ <u>地震荷重</u></p> <p><u>基準地震動 S S を考慮する。</u></p> <p>○ <u>津波荷重</u></p> <p><u>潮位のばらつき及び入力津波の計算上のばらつきを考慮した敷地前面海域における入力津波高さ T.P. +17.9m に、参照する裕度である +0.65m を含めても、十分に保守的な値である津波荷重水位 T.P. +20.0m (許容津波高さ) を考慮する。第 3.3-10 表に潮位計の津波荷重の考え方を示す。</u></p> <p style="text-align: center;"><u>第 3.3-10 表 潮位計に適用する津波荷重の考え方</u></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>入力津波高さ (T.P.m)</th> <th>参照する裕度 (m)</th> <th>合計 (T.P.m)</th> <th>津波荷重水位 (T.P.m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">+17.9</td> <td style="text-align: center;">+0.65</td> <td style="text-align: center;">+18.55</td> <td style="text-align: center;">+20.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>○ <u>余震荷重</u></p> <p><u>余震による地震動を検討し、余震荷重を設定する。具体的には余震による地震動として弾性設計用地震動 S d - D 1 を考慮し、これによる荷重を余震荷重として設定する。</u></p>	入力津波高さ (T.P.m)	参照する裕度 (m)	合計 (T.P.m)	津波荷重水位 (T.P.m)	+17.9	+0.65	+18.55	+20.0		
入力津波高さ (T.P.m)	参照する裕度 (m)	合計 (T.P.m)	津波荷重水位 (T.P.m)								
+17.9	+0.65	+18.55	+20.0								

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

まとめ資料比較表 [第5条 津波による損傷の防止 別添1 添付資料21]

東海第二発電所（2018.9.12版）	女川原子力発電所 2号炉（2019.11.6版）	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p style="text-align: right;">添付資料 29</p> <p>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</p> <p>1. はじめに 東海第二発電所において考慮する漂流物の衝突荷重の算定に当たり、既往の算定式について調査し、適用する算定式について検討すると共に、基準津波による津波シミュレーションから算定した津波流速に基づき、漂流物の衝突荷重を設定した。</p> <p>2. 基準類における衝突荷重算定式について 「耐津波設計に係る工認審査ガイド」において、記載されている参考規格・基準類のうち、漂流物の衝突荷重又は衝突エネルギーについて記載されているものは、「道路橋示方書・同解説 I 共通編（（社）日本道路協会、平成14年3月）」及び「津波漂流物対策設計ガイドライン（案）（財）沿岸技術研究センター、（社）寒地港湾技術研究センター（平成21年）」であり、それぞれ以下のように適用範囲・考え方、算定式を示している。</p> <p>2.1 道路橋示方書・同解説 I 共通編</p> <p>(1) 適用範囲・考え方 流木その他の流送物の衝突のおそれがある場合の衝突荷重を算定する式を示している。</p> <p>(2) 算定式 衝突力 $P = 0.1 \times W \times v$ ここで、P：衝突力（kN） W：流送物の重量（kN） v：表面流速（m/s）</p>	<p style="text-align: right;">添付資料 22</p> <p>基準類における衝突荷重算定式について</p> <p>1. はじめに 女川原子力発電所において考慮する漂流物の衝突荷重の算定に当たり、既往の算定式について調査し、適用する算定式について検討した。</p> <p>2. 基準類における衝突荷重算定式について 「耐津波設計に係る工認審査ガイド」において、記載されている参考規格・基準類のうち、漂流物の衝突荷重又は衝突エネルギーについて記載されているものは、「道路橋示方書・同解説 I 共通編（（社）日本道路協会、平成14年3月）」及び「津波漂流物対策設計ガイドライン（案）（財）沿岸技術研究センター、（社）寒地港湾技術研究センター（平成21年）」であり、それぞれ以下のように適用範囲・考え方、算定式を示している。</p> <p>(1) 道路橋示方書・同解説 I 共通編</p> <p>a. 適用範囲・考え方 流木その他の流送物の衝突のおそれがある場合の衝突荷重を算定する式を示している。</p> <p>b. 算定式 衝突力 $P = 0.1 \times W \times v$ ここで、P：衝突力（kN） W：流送物の重量（kN） v：表面流速（m/s） <u>これは、衝突荷重として、基準に示される唯一の算定式である。</u></p>	<p style="text-align: right;">添付資料 21</p> <p>基準類における衝突荷重算定式及び衝突荷重について</p> <p>1. はじめに <u>島根原子力発電所において考慮する漂流物の衝突荷重の算定に当たり、島根原子力発電所における基準津波の津波特性を平面二次元津波シミュレーションより確認し、「2.5.2(3) 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」に示す取水口に対する漂流物の影響の評価プロセスより、漂流物衝突荷重の設定に考慮する漂流物を抽出するとともに、既往の衝突荷重の算定式とその根拠について整理した。</u></p> <p>2. 基準類における衝突荷重算定式について 耐津波設計に係る工認審査ガイドにおいて挙げられている参考規格・基準類のうち、漂流物の衝突荷重又は衝突エネルギーについて記載されているものは、「道路橋示方書・同解説 I 共通編（平成14年3月）」と「津波漂流物対策設計ガイドライン（平成26年）」であり、それぞれ以下のように適用範囲・考え方、算定式を示している。</p> <p>①道路橋示方書・同解説 I 共通編（（社）日本道路協会、平成14年3月）</p> <p>○適用範囲・考え方： <u>橋（橋脚）に自動車、流木あるいは船舶等が衝突する場合の衝突荷重を算定する式である。</u></p> <p>○算定式： 衝突力 $P = 0.1 \times W \times v$ ここに、P：衝突力（kN） W：流送物の重量（kN） v：表面流速（m/s）</p>	<p>・検討方針の相違による記載内容の相違 【東海第二、女川2】</p>

東海第二発電所 (2018.9.12 版)	女川原子力発電所 2号炉 (2019.11.6 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p>2.2 津波漂流物対策設計ガイドライン (案)</p> <p>(1) 適用範囲・考え方 「漁港・漁場の施設の設計の手引き(全国漁港漁場協会 2003 年版)」の接岸エネルギーの算定方法に準じて設定されたもので、漁船のほか、車両、流木、コンテナにも適用される。支柱及び漂流物捕捉スクリーンの変形でエネルギーを吸収させることにより、漂流物の侵入を防ぐための津波漂流物対策施設の設計に適用される式を示している。</p> <p>(2) 算定式 船舶の衝突エネルギー $E = E_0 = W \times v^2 / 2g$ ※船の回転により衝突エネルギーが消費される (1/4 点衝突) の場合： $E = E' = W \times v^2 / 4g$ ここで、$W = W_0 + W' = W_0 + (\pi/4) \times D^2 L \gamma_w$ W：仮想重量 (kN) W₀：排水トン数 (kN) W'：付加重量 (kN) D：喫水 (m) L：横付けの場合は船の長さ、縦付けの場合は船の幅 (m) γ_w：海水の単位体積重量 (kN/m³)</p> <p>3. 漂流物の衝突荷重算定式の適用事例 安藤ら (2006) ^{*1}によれば、南海地震津波による被害を想定して、高知港を対象に平面二次元津波シミュレーション結果に基づいた被害予測手法の検討を行い、特に漂流物の衝突による構造物の被害、道路交通網等アクセス手段の途絶について検討を行い、港湾全体における脆弱性評価手法を検討している。この中で、荷役設備・海岸施設の漂流物による被害を検討するに当たって、漂流物の衝突力を算定しており、船舶については道路橋示方書による式を選定している (下表参照)。 ※1：地震津波に関する脆弱性評価手法の検討，沿岸技術研究センター論文集 No.6 (2006)</p>	<p>(2) 津波漂流物対策施設設計ガイドライン (案)</p> <p>a. 適用範囲・考え方 「漁港・漁場の施設の設計の手引き (全国漁港漁場協会 2003 年版)」の接岸エネルギーの算定方法に準じて設定されたもので、漁船のほか、車両、流木、コンテナにも適用される。支柱及び漂流物捕捉スクリーンの変形でエネルギーを吸収させることにより、漂流物の侵入を防ぐための津波漂流物対策施設の設計に適用される式を示している。</p> <p>b. 算定式 船舶の衝突エネルギー $E = E_0 = W \times v^2 / 2g$ ※船の回転により衝突エネルギーが消費される (1/4 点衝突) の場合： $E = E' = W \times v^2 / 4g$ ここで、$W = W_0 + W' = W_0 + (\pi/4) \times D^2 L \gamma_w$ W：仮想重量 (kN) W₀：排水トン数 (kN) W'：付加重量 (kN) D：喫水 (m) L：横付けの場合は船の長さ、縦付けの場合は船の幅 (m) γ_w：海水の単位体積重量 (kN/m³) これは、鋼管杭等の支柱の変形及びワイヤーロープの伸びにより衝突エネルギーを吸収する考え方であり、弾性設計には適さないものである。</p> <p>3. 漂流物の衝突荷重算定式の適用事例 安藤ら (2006) [*]によれば、南海地震津波による被害を想定して、高知港を対象に平面二次元津波シミュレーション結果に基づいた被害予測手法の検討を行い、特に漂流物の衝突による構造物の被害、道路交通網等アクセス手段の途絶について検討を行い、港湾全体における脆弱性評価手法を検討している。この中で、荷役設備・海岸施設の漂流物による被害を検討するに当たって、漂流物の衝突力を算定しており、船舶については道路橋示方書による式を選定している (表 1 参照)。 ※：地震津波に関する脆弱性評価手法の検討，沿岸技術研究センター論文集 No.6 (2006)</p>	<p>②津波漂流物対策施設設計ガイドライン (沿岸技術研究センター、寒地研究センター、平成 26 年)</p> <p>○適用範囲・考え方： 「漁港・漁場の施設の設計の手引き (全国漁港漁場協会 2003 年版)」の接岸エネルギーの算定方法に準じて設定されたものであり、漁船の他、車両・流木・コンテナにも適用されるが、支柱及び漂流物捕捉スクリーンの変形でエネルギーを吸収させることにより漂流物の進入を防ぐための津波漂流物対策施設の設計に適用される式である。</p> <p>○算定式： 船舶の衝突エネルギー $E = E_0 = W \times V^2 / (2g)$ (船の回転により衝突エネルギーが消費される (1/4 点衝突) 場合 $E = E' = W \times V^2 / (4g)$ ここに、$W = W_0 + W' = W_0 + (\pi/4) \times (D^2 L \gamma_w)$ W：仮想重量 (kN) W₀：排水トン数 (kN) W'：付加重量 (kN) D：喫水 (m) L：横付けの場合は船の長さ、縦付けの場合は船の幅 (m) γ_w：海水の単位体積重量 (kN/m³) <u>これは、鋼管杭等の支柱の変形及びワイヤーロープの伸びにより衝突エネルギーを吸収する考え方であり、弾性設計には適さないものである。</u></p> <p>3. 漂流物の衝突荷重算定式の適用事例 安藤ら (2006) ^{*1}によれば、南海地震津波による被害を想定して高知港を対象に、平面二次元津波数値シミュレーション結果に基づいた被害予測手法の検討を行い、特に漂流物の衝突による構造物の被害、道路交通網等アクセス手段の途絶について検討を行い、港湾全体における脆弱性評価手法を検討している。この中で荷役設備・海岸施設の漂流物による被害を検討するに当たって、漂流物の衝突力を算定しており、船舶に対しては道路橋示方書を採用している (表-1)。 ※1 地震津波に関する脆弱性評価手法の検討，沿岸技術研究センター論文集，No.6 (2006)</p>	

東海第二発電所 (2018. 9. 12 版)					女川原子力発電所 2号炉 (2019. 11. 6 版)					島根原子力発電所 2号炉					備考		
表-1 各施設の許容漂流速度					表 1 各施設の許容漂流速度					表-1 各施設の許容漂流速度							
		選 定 式	対象施設					選 定 式	対象施設					選 定 式	対象施設		
			クレーン	水門	倉庫				クレーン	水門	倉庫				クレーン	水門	倉庫
車両	陸上遡上津波と漂流物の衝突力に関する実験的研究 ⁴⁾		4.8 m/s	1.5 m/s	1.5 m/s	車両	陸上遡上津波と漂流物の衝突力に関する実験的研究 ⁴⁾		4.8 m/s	1.5 m/s	1.5 m/s	車両	陸上遡上津波と漂流物の衝突力に関する実験的研究 ⁴⁾		4.8 m/s	1.5 m/s	1.5 m/s
	コンテナ	20ft 陸上遡上津波と漂流物の衝突力に関する実験的研究 ⁴⁾	4.9 m/s	1.5 m/s	1.5 m/s		コンテナ	20ft 陸上遡上津波と漂流物の衝突力に関する実験的研究 ⁴⁾	4.9 m/s	1.5 m/s	1.5 m/s		コンテナ	20ft 陸上遡上津波と漂流物の衝突力に関する実験的研究 ⁴⁾	4.9 m/s	1.5 m/s	1.5 m/s
		40ft 陸上遡上津波と漂流物の衝突力に関する実験的研究 ⁴⁾	4.7 m/s	1.5 m/s	1.5 m/s			コンテナ	40ft 陸上遡上津波と漂流物の衝突力に関する実験的研究 ⁴⁾	4.7 m/s	1.5 m/s			1.5 m/s	コンテナ	40ft 陸上遡上津波と漂流物の衝突力に関する実験的研究 ⁴⁾	4.7 m/s
船舶	小型 衝突荷重 (道路橋示方書)	5.0m/s超	5.0m/s超	5.0m/s超	船舶	小型 衝突荷重 (道路橋示方書)	5.0m/s超		5.0m/s超	5.0m/s超	船舶	小型 衝突荷重 (道路橋示方書)	5.0m/s超	5.0m/s超		5.0m/s超	
	大型 衝突荷重 (道路橋示方書)	5.0m/s超	1.8 m/s	1.8 m/s		船舶	大型 衝突荷重 (道路橋示方書)	5.0m/s超	1.8 m/s	1.8 m/s		船舶	大型 衝突荷重 (道路橋示方書)	5.0m/s超	1.8 m/s	1.8 m/s	
木材	陸上遡上津波と漂流物の衝突力に関する実験的研究 ⁴⁾		5.0m/s超	1.7 m/s	1.7 m/s		木材	陸上遡上津波と漂流物の衝突力に関する実験的研究 ⁴⁾		5.0m/s超	1.7 m/s		1.7 m/s	木材	陸上遡上津波と漂流物の衝突力に関する実験的研究 ⁴⁾		5.0m/s超

また、船舶による衝突荷重の算出においては、(財) 沿岸技術研究センター及び国土交通省国土技術政策総合研究所による研究においても、道路橋示方書に示される算定式が採用されている。

4. 漂流物による衝突力算定式に関する既往の研究論文

平成 23 年度 建築基準整備促進事業「40. 津波危険地域における建築基準等の整備に資する検討」中間報告 その2 (平成 23 年 10 月 東京大学生産技術研究所) では、漂流物が建築物に及ぼす影響の評価について研究途上の段階であり、断片的な知見に留まっている。この内容は建築物を対象としており、対象構造物が異なることから参考として扱う。また、漂流物が建築物に衝突する際に瞬間的に作用する衝突力に関する既往の研究を示しているが、「対象としている漂流物は(a), (b), (d), (e)が流木, (c), (d), (e)がコンテナである ((e)は任意の漂流物を対象としているものの実質流木とコンテナしか算定できない。）」としている。一方、東海第二発電所における漂流物としては、漁船を想定していることから評価式((a)~(e))については、今後その他の衝突荷重の算定式の適用性も踏まえて今後検討する。

また、船舶による衝突荷重の算出においては、(財) 沿岸技術研究センター及び国土交通省国土技術政策総合研究所による研究においても、道路橋示方書に示される算定式が採用されており、船舶による漂流荷重に対する適用性が示されている。

4. 漂流物による衝突力算定式に関する既往の研究論文

平成 23 年度 建築基準整備促進事業「40. 津波危険地域における建築基準等の整備に資する検討」中間報告 その2 (平成 23 年 10 月 東京大学生産技術研究所) では、「漂流物が建築物に及ぼす影響の評価について研究途上の段階であり、断片的な知見が得られているのみである。また、建築物に被害をもたらした漂流物の詳細情報は被害調査から得られず、既往の知見は検証できなかった」としている。また、漂流物が建築物に衝突する際に瞬間的に作用する衝突力に関する既往の研究を示しているが、「対象としている漂流物は(a), (b), (d), (e)が流木, (c), (d), (e)がコンテナである ((e)は任意の漂流物を対象としているものの実質流木とコンテナしか算定できない。）」としている。それぞれの評価式 ((a)~(e)) の概要を表 2 に示す。

道路橋示方書等の基準類以外でも、漂流物による衝突力評価に対する研究が複数存在している。以下に、これらの研究概要を例示するが、木材やコンテナ等を対象とした事例が多く、船舶の衝突を考慮した事例は少ない。

○適用範囲・考え方：

「平成 23 年度建築基準整備促進事業 40. 津波危険地域における建築基準等の整備に資する検討」(東京大学生産技術研究所 (2011)) では、「漂流物の衝突による建築物への影響の評価については、研究途上の段階であり、また、被害調査においても、被害をもたらした漂流物の詳細な情報を得ることは難しいため、既往の知見の検証は困難であった」としている。また、津波による漂流物が建築物に衝突する際の衝突力に関する研究を以下に示しているが、「対象としている漂流物は(a), (b), (d), (e)」が流木, (c), (d), (e)がコンテナである ((e)は任意の漂流物を対象としているものの実質流木とコンテナしか算定できない。) としている。

島根原子力発電所における漂流物としては、船舶を想定していることから評価式(a)~(e)については、その他の衝突荷重の算定式の適用性も踏まえて今後検討する。

・検討方針の相違による記載内容の相違
【東海第二, 女川2】

東海第二発電所 (2018.9.12版)	女川原子力発電所 2号炉 (2019.11.6版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																
<p>漂流物による衝突力評価式に関する既往の研究論文 (1/2)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>既往の評価式</th> <th>内 容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(a) 松富の評価式</td> <td> <p>松富[1]は、津波による流木の衝突力を次式の通り提案している。本式は、円柱形状の流木が縦向きに衝突する場合の衝突力評価式である。</p> $\frac{F_m}{\gamma D^2 L} = 1.6 C_{MA} \left\{ \frac{v_{A0}}{(gD)^{0.5}} \right\}^{1.2} \left(\frac{\sigma_f}{\gamma L} \right)^{0.4}$ <p>ここで、F_m：衝突力 C_{MA}：見かけの質量係数（段波、サージでは1.7、定常流では1.9） v_{A0}：流木の衝突速度 D：流木の直径 L：流木の長さ σ_f：流木の降伏応力 γ：流木の単位体積重量 g：重力加速度</p> </td> </tr> <tr> <td>(b) 池野らの評価式</td> <td> <p>池野ら[2]は、円柱以外にも角柱、球の形状をした木材による衝突力を次式の通り提案している。</p> $\frac{F_H}{gM} = S \cdot C_{MA} \left\{ \frac{V_H}{(g^{0.5} D^{0.25} L^{0.25})} \right\}^{2.5}$ <p>ここで、F_H：漂流物の衝突力 S：係数 (5.0) C_{MA}：付加質量係数（円柱横向き：2.0 (2次元)、1.5 (3次元)、角柱横向き：2.0~4.0 (2次元)、1.5 (3次元)、円柱縦向き：2.0 程度、球：0.8 程度) V_H：段波波速 D：漂流物の代表高さ L：漂流物の代表長さ M：漂流物の質量 g：重力加速度</p> </td> </tr> <tr> <td>(c) 水谷らの評価式</td> <td> <p>水谷ら[3]は、津波により漂流するコンテナの衝突力を次式の通り提案している。</p> $F_m = 2\rho_w \eta_m B_c V_x^2 + \frac{WV_x}{gdt}$ <p>ここで、F_m：漂流衝突力 dt：衝突時間 m：最大遡上水位 w：水の密度 B_c：コンテナ幅 V_x：コンテナの漂流速度 W：コンテナ重量 g：重力加速度</p> </td> </tr> </tbody> </table>	既往の評価式	内 容	(a) 松富の評価式	<p>松富[1]は、津波による流木の衝突力を次式の通り提案している。本式は、円柱形状の流木が縦向きに衝突する場合の衝突力評価式である。</p> $\frac{F_m}{\gamma D^2 L} = 1.6 C_{MA} \left\{ \frac{v_{A0}}{(gD)^{0.5}} \right\}^{1.2} \left(\frac{\sigma_f}{\gamma L} \right)^{0.4}$ <p>ここで、F_m：衝突力 C_{MA}：見かけの質量係数（段波、サージでは1.7、定常流では1.9） v_{A0}：流木の衝突速度 D：流木の直径 L：流木の長さ σ_f：流木の降伏応力 γ：流木の単位体積重量 g：重力加速度</p>	(b) 池野らの評価式	<p>池野ら[2]は、円柱以外にも角柱、球の形状をした木材による衝突力を次式の通り提案している。</p> $\frac{F_H}{gM} = S \cdot C_{MA} \left\{ \frac{V_H}{(g^{0.5} D^{0.25} L^{0.25})} \right\}^{2.5}$ <p>ここで、F_H：漂流物の衝突力 S：係数 (5.0) C_{MA}：付加質量係数（円柱横向き：2.0 (2次元)、1.5 (3次元)、角柱横向き：2.0~4.0 (2次元)、1.5 (3次元)、円柱縦向き：2.0 程度、球：0.8 程度) V_H：段波波速 D：漂流物の代表高さ L：漂流物の代表長さ M：漂流物の質量 g：重力加速度</p>	(c) 水谷らの評価式	<p>水谷ら[3]は、津波により漂流するコンテナの衝突力を次式の通り提案している。</p> $F_m = 2\rho_w \eta_m B_c V_x^2 + \frac{WV_x}{gdt}$ <p>ここで、F_m：漂流衝突力 dt：衝突時間 m：最大遡上水位 w：水の密度 B_c：コンテナ幅 V_x：コンテナの漂流速度 W：コンテナ重量 g：重力加速度</p>	<p>表2(1) 漂流物による衝突力評価式に関する既往の研究論文 (1/2)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>既往の評価式</th> <th>内 容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(a) 松富の評価式</td> <td> <p>松富[1]は、津波による流木の衝突力を次式のとおり提案している。本式は、円柱形状の流木が縦向きに衝突する場合の衝突力評価式である。</p> $\frac{F_m}{\gamma D^2 L} = 1.6 C_{MA} \left\{ \frac{v_{A0}}{(gD)^{0.5}} \right\}^{1.2} \left(\frac{\sigma_f}{\gamma L} \right)^{0.4}$ <p>ここで、F_m：衝突力 C_{MA}：見かけの質量係数（段波、サージでは1.7、定常流では1.9） v_{A0}：流木の衝突速度 D：流木の直径 L：流木の長さ σ_f：流木の降伏応力 γ：流木の単位体積重量 g：重力加速度</p> <p>被衝突体を縦スリット型の受圧壁とし、津波の遡上を許容しつつ流木の浸入を防ぐことを想定している。</p> </td> </tr> <tr> <td>(b) 池野らの評価式</td> <td> <p>池野ら[2]は、円柱以外にも角柱、球の形状をした木材による衝突力を次式のとおり提案している。</p> $\frac{F_H}{gM} = S \cdot C_{MA} \left\{ \frac{V_H}{(g^{0.5} D^{0.25} L^{0.25})} \right\}^{2.5}$ <p>ここで、F_H：漂流物の衝突力 S：係数 (5.0) C_{MA}：付加質量係数（円柱横向き：2.0 (2次元)、1.5 (3次元)、角柱横向き：2.0~4.0 (2次元)、1.5 (3次元)、円柱縦向き：2.0 程度、球：0.8 程度) V_H：段波波速 D：漂流物の代表高さ L：漂流物の代表長さ M：漂流物の質量 g：重力加速度</p> <p>各種形状の漂流物（横向きと縦向き配置の円柱と角柱及び球）の衝突について、付加質量係数を変化させて検証しているが、船舶の形状までは検証されていない。</p> </td> </tr> <tr> <td>(c) 水谷らの評価式</td> <td> <p>水谷ら[3]は、津波により漂流するコンテナの衝突力を次式のとおり提案している。</p> $F_m = 2\rho_w \eta_m B_c V_x^2 + \frac{WV_x}{gdt}$ <p>ここで、F_m：漂流衝突力 dt：衝突時間 m：最大遡上水位 w：水の密度 B_c：コンテナ幅 V_x：コンテナの漂流速度 W：コンテナ重量 g：重力加速度</p> <p>陸上に設置されたコンテナにより堰き止められる水塊の重量（付加質量）に基づき衝突力を評価している。</p> </td> </tr> </tbody> </table>	既往の評価式	内 容	(a) 松富の評価式	<p>松富[1]は、津波による流木の衝突力を次式のとおり提案している。本式は、円柱形状の流木が縦向きに衝突する場合の衝突力評価式である。</p> $\frac{F_m}{\gamma D^2 L} = 1.6 C_{MA} \left\{ \frac{v_{A0}}{(gD)^{0.5}} \right\}^{1.2} \left(\frac{\sigma_f}{\gamma L} \right)^{0.4}$ <p>ここで、F_m：衝突力 C_{MA}：見かけの質量係数（段波、サージでは1.7、定常流では1.9） v_{A0}：流木の衝突速度 D：流木の直径 L：流木の長さ σ_f：流木の降伏応力 γ：流木の単位体積重量 g：重力加速度</p> <p>被衝突体を縦スリット型の受圧壁とし、津波の遡上を許容しつつ流木の浸入を防ぐことを想定している。</p>	(b) 池野らの評価式	<p>池野ら[2]は、円柱以外にも角柱、球の形状をした木材による衝突力を次式のとおり提案している。</p> $\frac{F_H}{gM} = S \cdot C_{MA} \left\{ \frac{V_H}{(g^{0.5} D^{0.25} L^{0.25})} \right\}^{2.5}$ <p>ここで、F_H：漂流物の衝突力 S：係数 (5.0) C_{MA}：付加質量係数（円柱横向き：2.0 (2次元)、1.5 (3次元)、角柱横向き：2.0~4.0 (2次元)、1.5 (3次元)、円柱縦向き：2.0 程度、球：0.8 程度) V_H：段波波速 D：漂流物の代表高さ L：漂流物の代表長さ M：漂流物の質量 g：重力加速度</p> <p>各種形状の漂流物（横向きと縦向き配置の円柱と角柱及び球）の衝突について、付加質量係数を変化させて検証しているが、船舶の形状までは検証されていない。</p>	(c) 水谷らの評価式	<p>水谷ら[3]は、津波により漂流するコンテナの衝突力を次式のとおり提案している。</p> $F_m = 2\rho_w \eta_m B_c V_x^2 + \frac{WV_x}{gdt}$ <p>ここで、F_m：漂流衝突力 dt：衝突時間 m：最大遡上水位 w：水の密度 B_c：コンテナ幅 V_x：コンテナの漂流速度 W：コンテナ重量 g：重力加速度</p> <p>陸上に設置されたコンテナにより堰き止められる水塊の重量（付加質量）に基づき衝突力を評価している。</p>	<p>○算定式(a)：</p> <p>(a) 松富の評価式^{*2}</p> <p>津波による円柱形上の流木が縦向きに衝突する場合の衝突力を次式のとおり提案している。</p> $F_m = 1.6 \cdot C_{MA} \cdot \left\{ \frac{v_{A0}}{(gD)^{0.5}} \right\}^{1.2} \cdot \left(\frac{\sigma_f}{\gamma L} \right)^{0.4} \cdot (\gamma D^2 L)$ <p>ここに、C_{MA}：見かけの質量係数 （段波・サージでは1.7、定常流では1.9）</p> <p>v_{A0}：流木の衝突速度 D：流木の直径 L：流木の長さ σ_f：流木の降伏応力 γ：流木の単位体積重量 g：重力加速度</p> <p>^{*2} 松富英夫(1999) 流木衝突力の実用的な評価式と変化特性、土木学会論文集, No621, pp. 111-127</p> <p>○算定式(b)：</p> <p>(b) 池野らの評価式^{*3}</p> <p>円柱以外にも角柱、球の形状をした木材による衝突力を次式のとおり提案している。</p> $F_H = S \cdot C_{MA} \cdot \left\{ \frac{V_H}{(g^{0.5} D^{0.25} L^{0.25})} \right\}^{2.5} \cdot (gM)$ <p>ここに、F_H：漂流物の衝突力 (kN) S：係数 (5.0) C_{MA}：見かけの質量係数 （円柱横向き：2.0 (2次元)、1.5 (3次元)、角柱横向き：2.0~4.0 (2次元)、1.5 (3次元)、円柱縦向き：2.0 程度、球：0.8 程度) V_H：漂流物移動速度 (m/s) D：漂流物の代表高さ (m) L：漂流物の代表長さ (m) M：漂流物の質量 (t) g：重力加速度</p> <p>^{*3} 池野正明・田中寛好(2003) 陸上遡上波と漂流物の衝突力に関する実験的研究、海岸工学論文集, 第50巻, pp. 721-725</p>	
既往の評価式	内 容																		
(a) 松富の評価式	<p>松富[1]は、津波による流木の衝突力を次式の通り提案している。本式は、円柱形状の流木が縦向きに衝突する場合の衝突力評価式である。</p> $\frac{F_m}{\gamma D^2 L} = 1.6 C_{MA} \left\{ \frac{v_{A0}}{(gD)^{0.5}} \right\}^{1.2} \left(\frac{\sigma_f}{\gamma L} \right)^{0.4}$ <p>ここで、F_m：衝突力 C_{MA}：見かけの質量係数（段波、サージでは1.7、定常流では1.9） v_{A0}：流木の衝突速度 D：流木の直径 L：流木の長さ σ_f：流木の降伏応力 γ：流木の単位体積重量 g：重力加速度</p>																		
(b) 池野らの評価式	<p>池野ら[2]は、円柱以外にも角柱、球の形状をした木材による衝突力を次式の通り提案している。</p> $\frac{F_H}{gM} = S \cdot C_{MA} \left\{ \frac{V_H}{(g^{0.5} D^{0.25} L^{0.25})} \right\}^{2.5}$ <p>ここで、F_H：漂流物の衝突力 S：係数 (5.0) C_{MA}：付加質量係数（円柱横向き：2.0 (2次元)、1.5 (3次元)、角柱横向き：2.0~4.0 (2次元)、1.5 (3次元)、円柱縦向き：2.0 程度、球：0.8 程度) V_H：段波波速 D：漂流物の代表高さ L：漂流物の代表長さ M：漂流物の質量 g：重力加速度</p>																		
(c) 水谷らの評価式	<p>水谷ら[3]は、津波により漂流するコンテナの衝突力を次式の通り提案している。</p> $F_m = 2\rho_w \eta_m B_c V_x^2 + \frac{WV_x}{gdt}$ <p>ここで、F_m：漂流衝突力 dt：衝突時間 m：最大遡上水位 w：水の密度 B_c：コンテナ幅 V_x：コンテナの漂流速度 W：コンテナ重量 g：重力加速度</p>																		
既往の評価式	内 容																		
(a) 松富の評価式	<p>松富[1]は、津波による流木の衝突力を次式のとおり提案している。本式は、円柱形状の流木が縦向きに衝突する場合の衝突力評価式である。</p> $\frac{F_m}{\gamma D^2 L} = 1.6 C_{MA} \left\{ \frac{v_{A0}}{(gD)^{0.5}} \right\}^{1.2} \left(\frac{\sigma_f}{\gamma L} \right)^{0.4}$ <p>ここで、F_m：衝突力 C_{MA}：見かけの質量係数（段波、サージでは1.7、定常流では1.9） v_{A0}：流木の衝突速度 D：流木の直径 L：流木の長さ σ_f：流木の降伏応力 γ：流木の単位体積重量 g：重力加速度</p> <p>被衝突体を縦スリット型の受圧壁とし、津波の遡上を許容しつつ流木の浸入を防ぐことを想定している。</p>																		
(b) 池野らの評価式	<p>池野ら[2]は、円柱以外にも角柱、球の形状をした木材による衝突力を次式のとおり提案している。</p> $\frac{F_H}{gM} = S \cdot C_{MA} \left\{ \frac{V_H}{(g^{0.5} D^{0.25} L^{0.25})} \right\}^{2.5}$ <p>ここで、F_H：漂流物の衝突力 S：係数 (5.0) C_{MA}：付加質量係数（円柱横向き：2.0 (2次元)、1.5 (3次元)、角柱横向き：2.0~4.0 (2次元)、1.5 (3次元)、円柱縦向き：2.0 程度、球：0.8 程度) V_H：段波波速 D：漂流物の代表高さ L：漂流物の代表長さ M：漂流物の質量 g：重力加速度</p> <p>各種形状の漂流物（横向きと縦向き配置の円柱と角柱及び球）の衝突について、付加質量係数を変化させて検証しているが、船舶の形状までは検証されていない。</p>																		
(c) 水谷らの評価式	<p>水谷ら[3]は、津波により漂流するコンテナの衝突力を次式のとおり提案している。</p> $F_m = 2\rho_w \eta_m B_c V_x^2 + \frac{WV_x}{gdt}$ <p>ここで、F_m：漂流衝突力 dt：衝突時間 m：最大遡上水位 w：水の密度 B_c：コンテナ幅 V_x：コンテナの漂流速度 W：コンテナ重量 g：重力加速度</p> <p>陸上に設置されたコンテナにより堰き止められる水塊の重量（付加質量）に基づき衝突力を評価している。</p>																		

漂流物による衝突力評価式に関する既往の研究論文 (2/2)

既往の評価式	内 容															
(d) 有川らの評価式	有川ら[4]は、コンクリート構造体に鋼製構造物（コンテナ等）が漂流衝突する際の衝突力を次式の通り提案している。															
[4] 有川太郎ら：遡上津波によるコンテナ漂流力に関する大規模実験、海洋工学論文集、第54巻、pp.846-850, 2007	$F = \gamma_p \chi^{2/5} \left(\frac{5}{4} \bar{m}\right)^{3/5} v^{6/5}$ $\chi = \frac{4\sqrt{a}}{3\pi} \frac{1}{k_1 + k_2}, \quad k = \frac{1 - \nu^2}{\pi E}, \quad \bar{m} = \frac{m_1 m_2}{m_1 + m_2}$															
[5] 有川太郎ら：津波による漂流木のコンクリート壁面破壊に関する大規模実験、土木学会論文誌B2, Vol.66, No.1, pp.781-785, 2010	<p>ここで、F：衝突力 a：衝突面半径の1/2（コンテナ衝突面の縦横長さの平均の1/4） E：ヤング率（コンクリート版） ν：ポアソン比 m：質量 v：衝突速度 p：塑性によるエネルギー減衰効果（0.25） mやkの添え字は、衝突体と被衝突体を示す。 また、有川ら[5]は、松富[1]にならう、上式において$m = C_{30}m$（C_{30}：サージタイプの1.7）とすることで、流木のコンクリート版に対する衝突力を評価できるとしている。</p>															
(e) FEMA の評価式	FEMA P646[6]では、漂流物による衝突力を正確に評価するのは困難としながら、以下の式を一例として示している。															
[6] FEMA, Guidelines for Design of Structures for Vertical Evacuation From Tsunamis, FEMA P646,	$F_i = C_m u_{max} \sqrt{km}$ <p>ここで、F_i：衝突力 C_m：付加質量係数（2.0を推奨） u_{max}：最大流速 m：漂流物の質量 k：漂流物の有効剛性 漂流物の質量・有効剛性は主要な漂流物について表3.1の通り概略値が与えられているが、それ以外の漂流物については設計において評価することとなっている。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>表3.1 漂流物の質量と有効剛性</caption> <thead> <tr> <th>漂流物</th> <th>質量 m [kg]</th> <th>有効剛性 k [N/m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>材木・丸太</td> <td>450</td> <td>2.4×10^9</td> </tr> <tr> <td>40ft コンテナ</td> <td>3,800 (空載)</td> <td>6.5×10^8</td> </tr> <tr> <td>20ft コンテナ</td> <td>2,200 (空載)</td> <td>1.5×10^9</td> </tr> <tr> <td>20ft 重量コンテナ</td> <td>2,400 (空載)</td> <td>1.7×10^9</td> </tr> </tbody> </table>	漂流物	質量 m [kg]	有効剛性 k [N/m]	材木・丸太	450	2.4×10^9	40ft コンテナ	3,800 (空載)	6.5×10^8	20ft コンテナ	2,200 (空載)	1.5×10^9	20ft 重量コンテナ	2,400 (空載)	1.7×10^9
漂流物	質量 m [kg]	有効剛性 k [N/m]														
材木・丸太	450	2.4×10^9														
40ft コンテナ	3,800 (空載)	6.5×10^8														
20ft コンテナ	2,200 (空載)	1.5×10^9														
20ft 重量コンテナ	2,400 (空載)	1.7×10^9														

表2(2) 漂流物による衝突力評価式に関する既往の研究論文 (2/2)

既往の評価式	内 容															
(d) 有川らの評価式	有川ら[4]は、コンクリート構造体に鋼製構造物（コンテナ等）が漂流衝突する際の衝突力を次式の通り提案している。															
[4] 有川太郎ら：遡上津波によるコンテナ漂流力に関する大規模実験、海洋工学論文集、第54巻、pp.846-850, 2007	$F = \gamma_p \chi^{2/5} \left(\frac{5}{4} \bar{m}\right)^{3/5} v^{6/5}$ $\chi = \frac{4\sqrt{a}}{3\pi} \frac{1}{k_1 + k_2}, \quad k = \frac{1 - \nu^2}{\pi E}, \quad \bar{m} = \frac{m_1 m_2}{m_1 + m_2}$															
[5] 有川太郎ら：津波による漂流木のコンクリート壁面破壊に関する大規模実験、土木学会論文誌B2, Vol.66, No.1, pp.781-785, 2010	<p>ここで、F：衝突力 a：衝突面半径の1/2（コンテナ衝突面の縦横長さの平均の1/4） E：ヤング率（コンクリート版） ν：ポアソン比 m：質量 v：衝突速度 p：塑性によるエネルギー減衰効果（0.25） mやkの添え字は、衝突体と被衝突体を示す。 また、有川ら[5]は、松富[1]にならう、上式において$m = C_{30}m$（C_{30}：サージタイプの1.7）とすることで、流木のコンクリート版に対する衝突力を評価できるとしている。</p> <p>塑性によるエネルギー減衰効果を考慮した考え方である。</p>															
(e) FEMA の評価式	FEMA P646[6]では、漂流物による衝突力を正確に評価するのは困難としながら、以下の式を一例として示している。															
[6] FEMA, Guidelines for Design of Structures for Vertical Evacuation From Tsunamis, FEMA P646,	$F_i = C_m u_{max} \sqrt{km}$ <p>ここで、F_i：衝突力 C_m：付加質量係数（2.0を推奨） u_{max}：最大流速 m：漂流物の質量 k：漂流物の有効剛性 漂流物の質量・有効剛性は主要な漂流物について表3.1の通り概略値が与えられているが、それ以外の漂流物については設計において評価することとなっている。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>表3.1 漂流物の質量と有効剛性</caption> <thead> <tr> <th>漂流物</th> <th>質量 m [kg]</th> <th>有効剛性 k [N/m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>材木・丸太</td> <td>450</td> <td>2.4×10^9</td> </tr> <tr> <td>40ft コンテナ</td> <td>3,800 (空載)</td> <td>6.5×10^8</td> </tr> <tr> <td>20ft コンテナ</td> <td>2,200 (空載)</td> <td>1.5×10^9</td> </tr> <tr> <td>20ft 重量コンテナ</td> <td>2,400 (空載)</td> <td>1.7×10^9</td> </tr> </tbody> </table>	漂流物	質量 m [kg]	有効剛性 k [N/m]	材木・丸太	450	2.4×10^9	40ft コンテナ	3,800 (空載)	6.5×10^8	20ft コンテナ	2,200 (空載)	1.5×10^9	20ft 重量コンテナ	2,400 (空載)	1.7×10^9
漂流物	質量 m [kg]	有効剛性 k [N/m]														
材木・丸太	450	2.4×10^9														
40ft コンテナ	3,800 (空載)	6.5×10^8														
20ft コンテナ	2,200 (空載)	1.5×10^9														
20ft 重量コンテナ	2,400 (空載)	1.7×10^9														

流木とコンテナに対して提案されたものである。

○算定式(c) :

(c) 水谷らの評価式※4
 津波により漂流するコンテナの衝突力を次式のとおりに提案している。

$$F_m = 2 \rho_w \eta_m B_c V_x^2 + (WV_x / gdt)$$

ここに、 F_m ：漂流衝突力 (kN)
 dt ：衝突時間 (s)
 η_m ：最大遡上水位 (m)
 ρ_w ：水の密度 (t/m³)
 B_c ：コンテナ幅 (m)
 V_x ：コンテナの漂流速度 (m/s)
 W ：コンテナ重量 (kN)
 g ：重力加速度

※4 水谷法美・高木祐介・白石和睦・宮島正悟・富田孝史 (2005) エプロン上のコンテナに作用する津波波力と漂流衝突力に関する研究, 海洋工学論文集, 第52巻, pp.741-745

○算定式(d) :

(d) 有川らの評価式※5
 コンクリート構造体に鋼製構造物（コンテナ等）が漂流衝突する際の衝突力を次式のとおりに提案している。

$$F = \gamma_p \chi^{2/5} \left\{ (5/4)m \right\}^{3/5} v^{6/5}$$

$$\chi = \left\{ 4\sqrt{a} / 3\pi \right\} \left\{ 1 / (k_1 + k_2) \right\}$$

$$k = (1 - \nu^2) / (\pi E)$$

$$m = (m_1 m_2) / (m_1 + m_2)$$

ここに、F：衝突力
 a ：衝突面半径の1/2
 （コンテナ衝突面の縦横長さの平均の1/4）
 E ：ヤング率（コンクリート板）
 ν ：ポアソン比
 m ：質量
 v ：衝突速度
 γ_p ：塑性によるエネルギー減衰効果(0.25)
 m や k の添え字は衝突体と被衝突体を示す。

※5 有川太郎・大坪大輔・中野史丈・下迫健一郎・石川信隆 (2007) 遡上津波によるコンテナ漂流力に関する大規模実

東海第二発電所 (2018. 9. 12 版)	女川原子力発電所 2号炉 (2019. 11. 6 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<p>5. 評価すべき漂流物の設定</p> <p>各津波防護施設の漂流物の衝突荷重として考慮する漂流物及び衝突速度については、各津波防護施設の構造や設置位置、さらに基準津波の流向・流速等の特徴を適切に考慮した上で、津波防護施設ごとに設定するものとする。非常用海水ポンプの取水性では、取水口の開口部の標高が海水面よりも下降にあることを踏まえ、津波の水位によらず、遠方から時間をかけて発電所に漂流する可能性のある施設・設備を抽出し、取水口の閉塞の可能性を検討したが、漂流物の衝突荷重を検討する際には、漂流速度と流れの向きが荷重に大きく影響することを踏まえ、改めて発電所周辺での流速・流向を確認し、衝突対象とする漂流物を抽出することとする。</p> <p>具体的には、以下の事項を考慮して、発電所敷地内及び敷地前面海域に設置されている施設・設備の中から適切に衝突対象とする漂流物を抽出する方針である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 基準津波は、第一波の水位が高く、流速も大きいことから、第一波により漂流したものが被衝突物（津波防護施設等）へ与える影響（荷重）が大きい。 	<p>験, 海岸工学論文集, 第 54 巻, pp. 846-850</p> <p>○算定式(e) :</p> <p>(e) FEMA の評価式^{※6}</p> <p>漂流物による衝突力を正確に評価するのは困難としながら、以下の式を一例として示している。</p> $F_i = 1.3u_{max}\sqrt{\{km(1+c)\}}$ <p>ここに、F_i : 衝突力 (kN)</p> <p>u_{max} : 最大流速 (m/s)</p> <p>m : 漂流物の質量</p> <p>c : 付加質量係数</p> <p>k : 漂流物の有効剛性 (kN/m²)</p> <p>※6 FEMA (2012) Guidelines for Design of Structures for Vertical Evacuation fromTsunamis Second Edition, FEMA P-646.</p> <p>5. 基準津波の特性(流向・流速)</p> <p><u>漂流物の衝突荷重算定に用いる流速は、津波の流速に支配されることから、漂流物の漂流速度として津波の流速を用いる。</u></p> <p><u>平面二次元津波シミュレーション結果より、島根原子力発電所の津波防護施設に対して、日本海東縁部に想定される地震による津波（基準津波1）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）における津波高さ及び流況（流向・流速）を確認した。</u></p> <p><u>日本海東縁部に想定される地震による津波（基準津波1）に対して入力津波高さはEL. +11.9m、海域活断層から想定される地震による津波（海域活断層上昇側最大ケース[※]）に対して入力津波高さはEL. +4.2mである。</u></p> <p><u>ここで、施設護岸港湾内及び港湾外の防波壁前面における、最大流速発生時の流況確認結果を表-2に示す。</u></p> <p><u>※海域活断層上昇側最大ケースの津波は、基準津波4が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、津波の到達有無を評価したうえで、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り、施設護岸又は防波壁において海域活断層から想定される地震による津波の最大水位を示す。</u></p>	<p>・検討方針の相違による記載内容の相違</p> <p>【女川2】</p>

表-2 最大流速発生時の流況

	対象箇所*1	基準津波*1	流向*1	最大流速*1	発生時刻
日本海東縁部に想定される地震による津波 (基準津波1)	施設護岸港湾外防波堤前面	基準津波1 (防波堤あり)	南	9.0m/s	181分27.10秒
	施設護岸港湾内防波堤前面	基準津波1 (防波堤なし)	南東	9.0m/s	192分40.85秒
海域活断層から想定される地震による津波 (基準津波4)	施設護岸港湾外防波堤前面	基準津波4 (防波堤あり)	南西	3.3m/s	5分47.25秒
	施設護岸港湾内防波堤前面	基準津波4 (防波堤なし)	東・南東*2	2.4m/s	7分22.30秒

*1 5条-別添1-添付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」参照
 *2 代表として流向が東のケースについて、水位分布と流向・流速ベクトル図及び流速分布図を示す。

表-2に示す各対象箇所の最大流速発生時刻近傍 (最大時刻, 最大時刻前後 30 秒) における水位分布と流向・流速ベクトル図, 及び最大流速発生時刻における流速分布図を図-1～1.6に示す。

【基準津波1 (防波堤あり) 施設護岸港湾外防波堤前面】

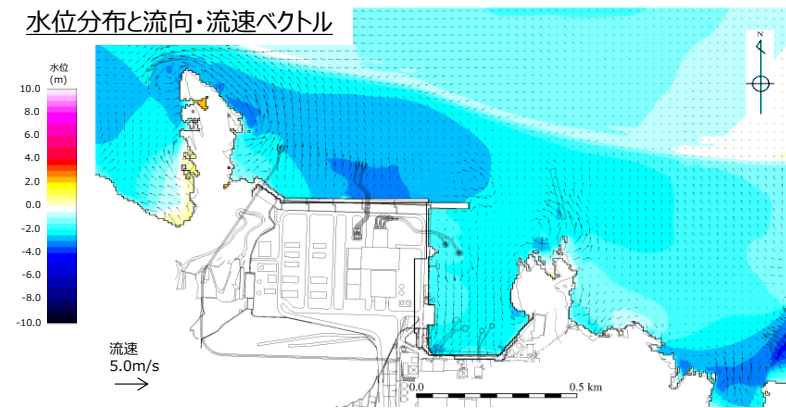


図-1 水位分布と流向・流速ベクトル(180分57.10秒: 最大流速発生時刻-30秒)

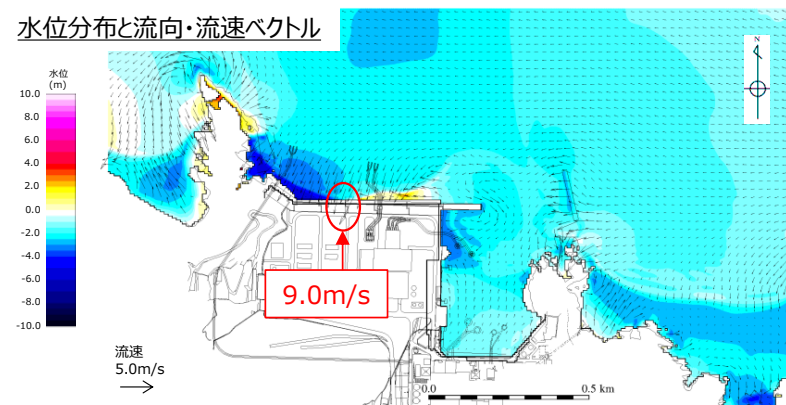


図-2 水位分布と流向・流速ベクトル(181分27.10秒: 最大流速発生時刻)

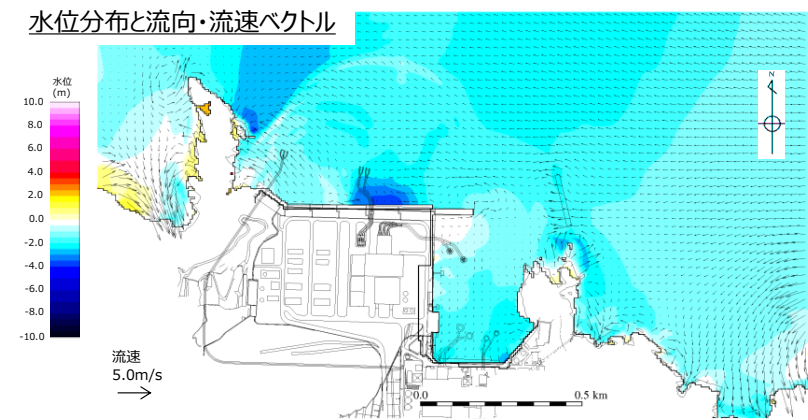


図-3 水位分布と流向・流速ベクトル(181分 57.10秒:最大流速発生時刻+30秒)

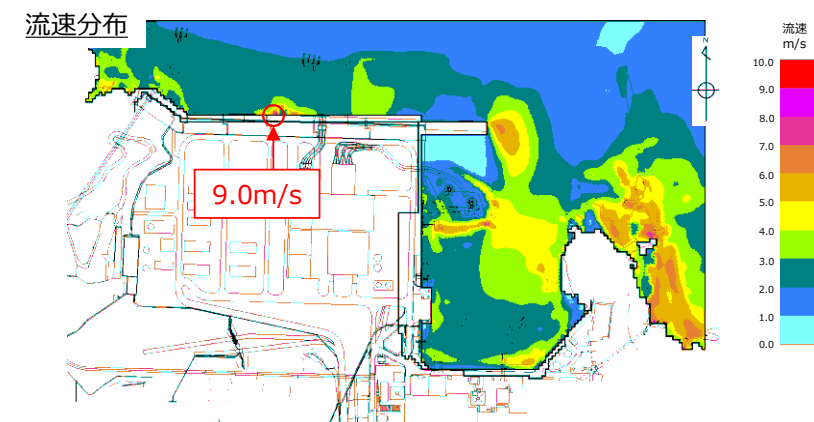


図-4 流速分布_南方向(181分 27.10秒:最大流速発生時刻)

【基準津波 1(防波堤なし)_施設護岸港湾内防波壁前面】

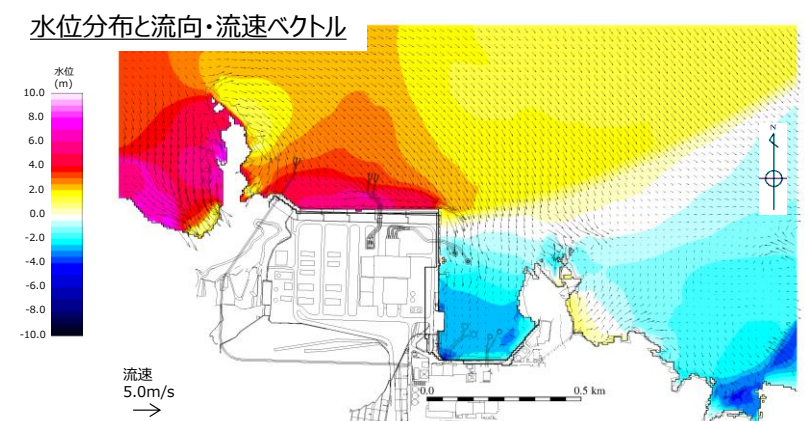


図-5 水位分布と流向・流速ベクトル(192分 10.85秒:最大流速発生時刻-30秒)

水位分布と流向・流速ベクトル

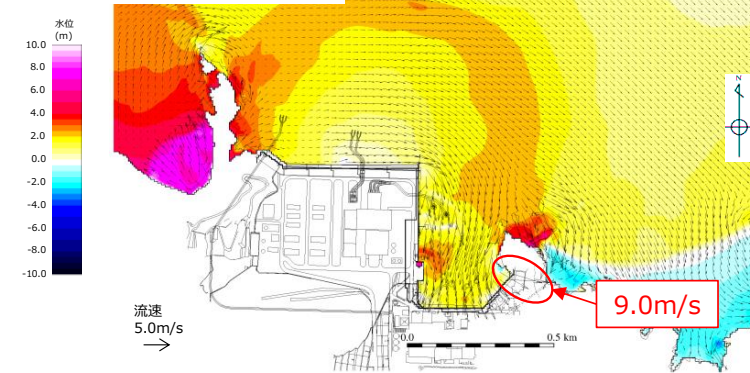


図-6 水位分布と流向・流速ベクトル(192分40.85秒:最大流速発生時刻)

水位分布と流向・流速ベクトル

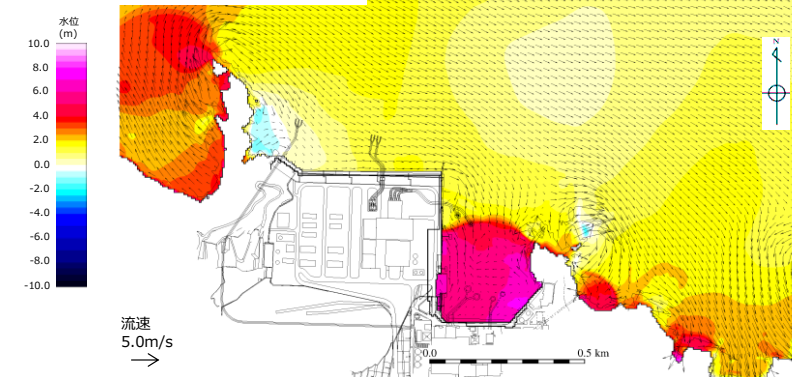


図-7 水位分布と流向・流速ベクトル(193分10.85秒:最大流速発生時刻+30秒)

流速分布

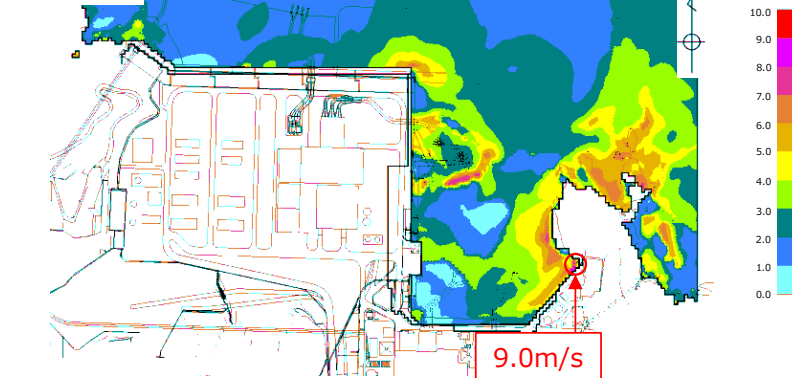


図-8 流速分布_南東方向(192分40.85秒:最大流速発生時刻)

【基準津波 4(防波堤あり) 施設護岸港湾外防波壁前面】

水位分布と流向・流速ベクトル

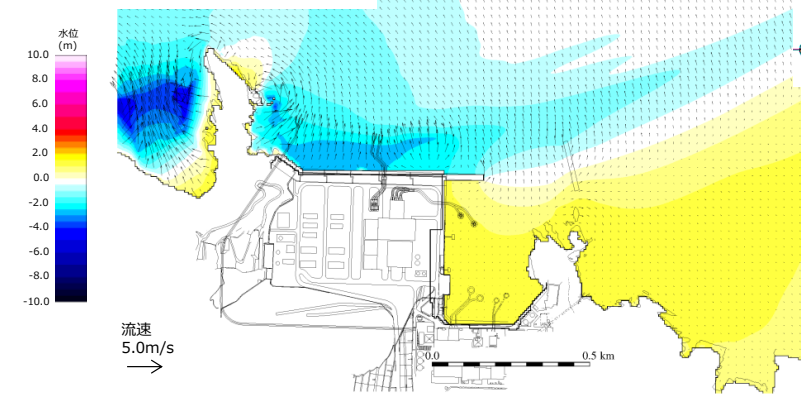


図-9 水位分布と流向・流速ベクトル(5分 17.25 秒：最大流速発生時刻-30 秒)

水位分布と流向・流速ベクトル

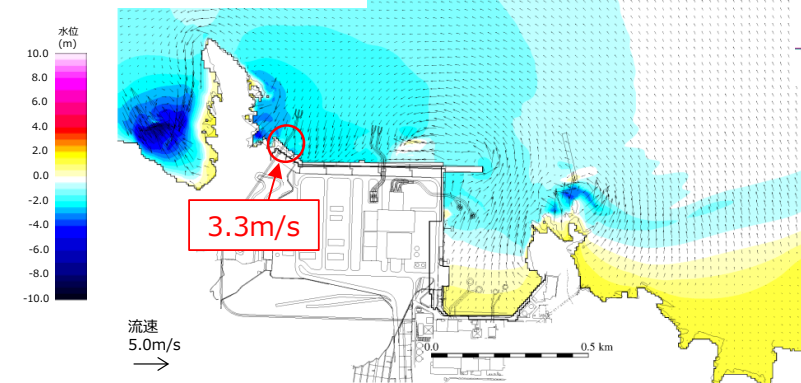


図-10 水位分布と流向・流速ベクトル(5分 47.25 秒：最大流速発生時刻)

水位分布と流向・流速ベクトル

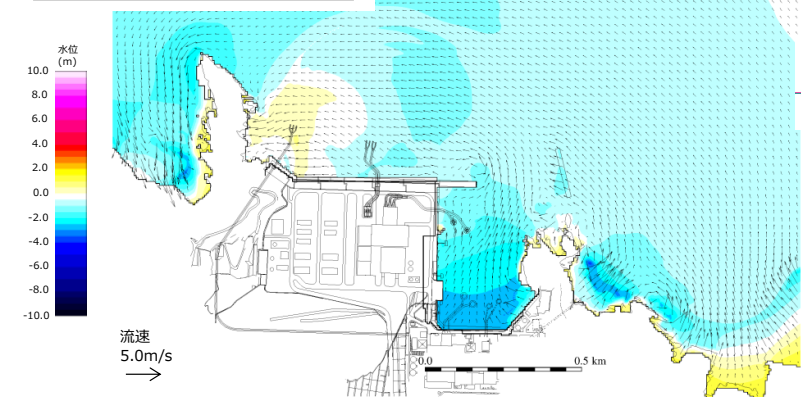


図-11 水位分布と流向・流速ベクトル(6分 17.25 秒：最大流速発生時刻+30 秒)

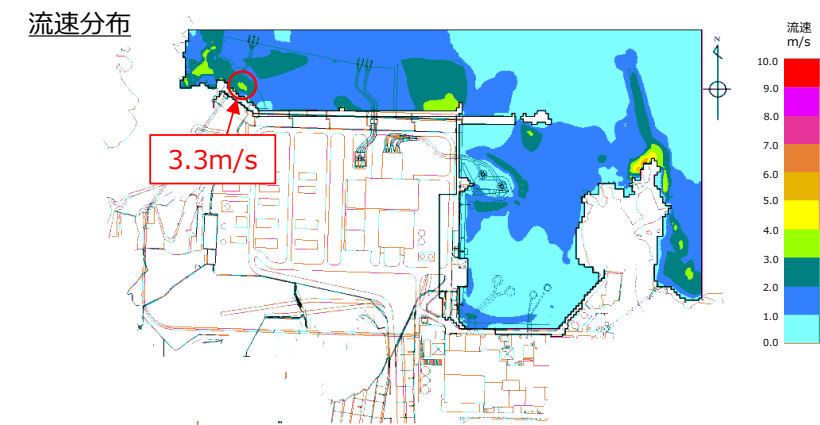


図-1 2 流速分布_南西方向(5分 47.25秒 : 最大流速発生時刻)

【基準津波 4(防波堤なし)_施設護岸港湾内防波壁前面】

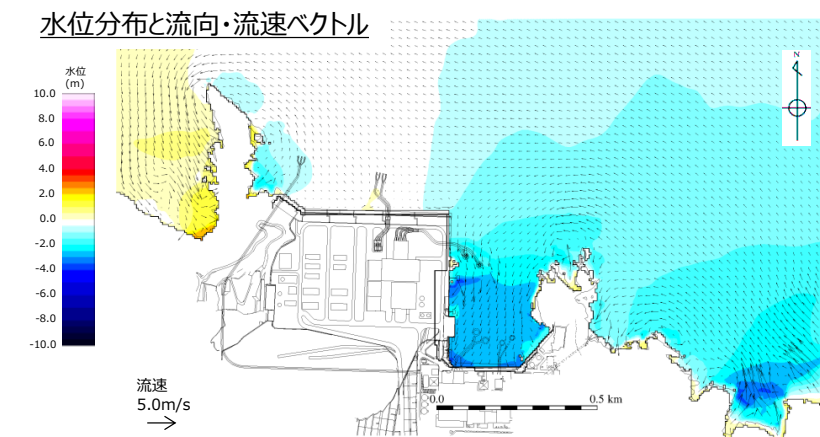


図-1 3 水位分布と流向・流速ベクトル(6分 52.30秒 : 最大流速発生時刻-30秒)

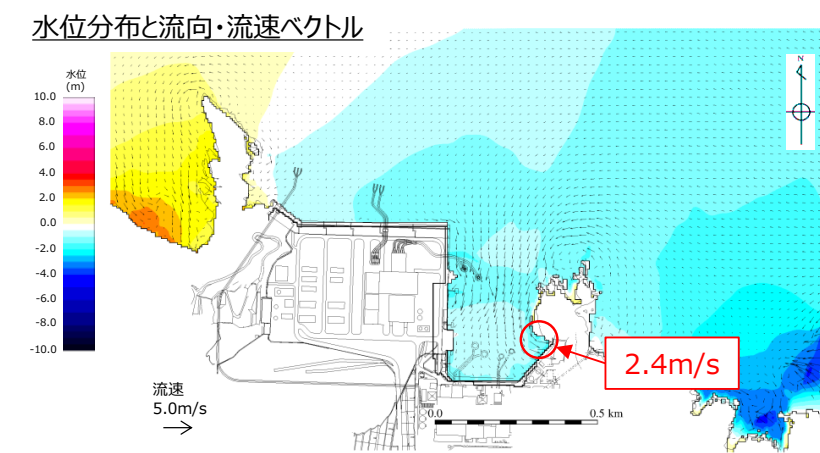


図-1 4 水位分布と流向・流速ベクトル(7分 22.30秒 : 最大流速発生時刻)

水位分布と流向・流速ベクトル

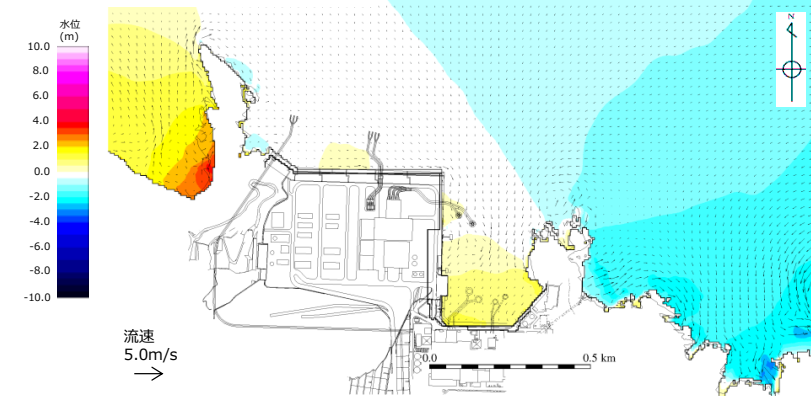


図-15 水位分布と流向・流速ベクトル(7分52.30秒:最大流速発生時刻+30秒)

流速分布

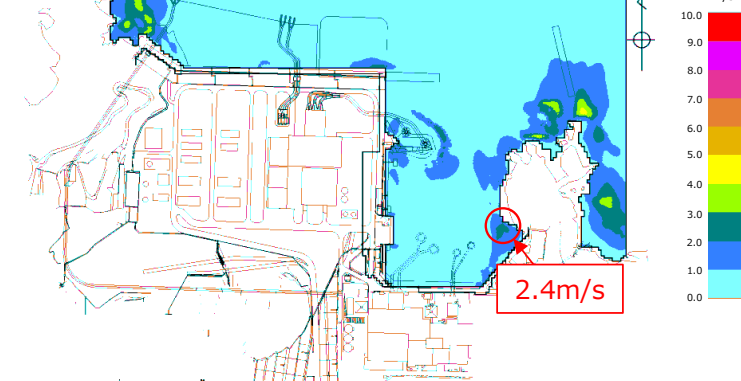
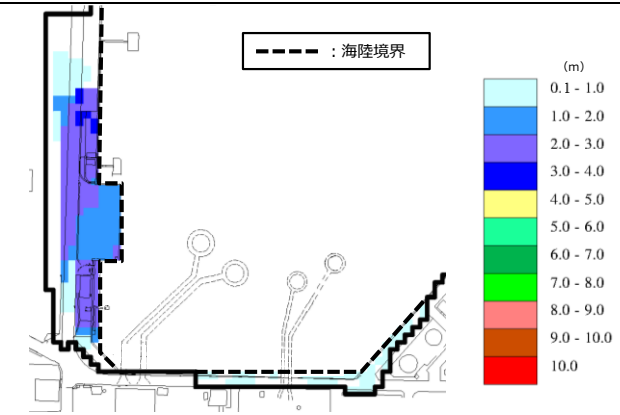


図-16 流速分布_東方向(7分22.30秒:最大流速発生時刻)

また、日本海東縁部に想定される地震による津波(基準津波1)に対して、保守的に荷揚場周辺を沈下(防波壁前面を一律1m沈下させる)させた場合の荷揚場付近の最大浸水深分布[※]を図-17に示す。

荷揚場周辺における流速評価結果を表-3に示しており、遡上域における最大流速を示す地点における8.0m/sを超える時間は極めて短い(1秒以下である)が、最大流速は11.9m/s[※]が確認された。

※ 5条-別添1-添付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」参照



基準津波 1 (防波堤無し)

図-17 荷揚場付近の最大浸水分布

表-3 荷揚場周辺における流速評価結果

地点	Vx方向 最大流速 (m/s)	Vy方向 最大流速 (m/s)	全方向最大流速(m/s)		
			Vx方向 流速	Vy方向 流速	全方向流速 ($\sqrt{Vx^2+Vy^2}$)
1	-4.2	2.1	-4.2	1.9	4.6
2	-4.0	2.5	-4.0	1.4	4.2
3	-6.7	2.1	-6.7	-0.8	6.8
4	-3.6	3.7	-3.2	3.4	4.6
5	-3.6	3.8	-3.6	3.7	5.1
6	-5.5	4.1	-5.5	2.7	6.1
7	-11.8	3.4	-11.8	1.1	11.9
8	-5.3	1.5	-5.3	1.3	5.4
9	-5.9	1.9	-5.9	1.6	6.1
10	4.8	-7.6	4.8	-7.6	9.0
11	-8.9	2.5	-8.9	-1.2	9.0
12	-2.7	5.1	-1.4	5.1	5.3

(切上げの関係で値が合わない場合がある)

6. 対象漂流物の配置位置及び種類等

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に対する津波防護施設の評価において、基本とする設計条件として設定する対象漂流物とその配置及び船舶の操業エリアを表-4、表-5、図-18及び図-19に示す。また、津波防護施設における漂流物配置を図-20に示す。

対象漂流物のうち漁船については、基本とする設計条件に加え、島根原子力発電所周辺海域で操業する漁船の漁業法の制限等を踏まえて漁船の総トン数、操業区域及び航行の不確かさを考慮し、津波防護施設の評価に総トン数19トンの漁船を対象とする。また、施設護岸から500m以遠で操業及び航行する漁船については、漂流物となった場合においても、施設護岸から500m位置に

・検討方針の相違による
記載内容の相違

【東海第二、女川2】

おける流速が 1m/s 程度と小さいこと等から施設護岸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場合の影響について確認する。

漂流物の津波防護施設への到達可能性については、「2.5.2 (3) 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」参照。

表-4 津波防護施設に考慮する漂流物について

津波防護施設	基本とする設計条件として設定する対象漂流物		不確かさを考慮した設計条件として設定する対象漂流物(漁船)	
	日本海東端部に想定される地震による津波	海域活断層から想定される地震による津波	日本海東端部に想定される地震による津波	海域活断層から想定される地震による津波
輪谷湾内に面する津波防護施設 対象：波返重力擁壁(輪谷部) 逆T擁壁 多重鋼管杭式擁壁 防波壁通路防波扉	対象：キャスク取扱収納庫 ^{※1,2} 3トン漁船 種類：鋼製構造物(鋼製) 船舶(FRP製) 質量：約4.3t×2基, 約9t	対象：10トン作業船 ^{※1} 3トン漁船 種類：船舶(FRP製) 質量：約30t, 約9t	対象：19トン漁船 種類：船舶(FRP製) 質量：約57t	
外海に面する津波防護施設 対象：波返重力擁壁(北側)	対象：10トン漁船 種類：船舶(FRP製) 質量：約30t	対象：10トン作業船 ^{※1} 10トン漁船 種類：船舶(FRP製) 質量：約30t		

※1：詳細設計段階において、キャスク取扱収納庫の除去や作業船の変更等の対策を踏まえ、対象漂流物を選定
 ※2：2基が隣接して設置されているため、2基分の衝突を考慮

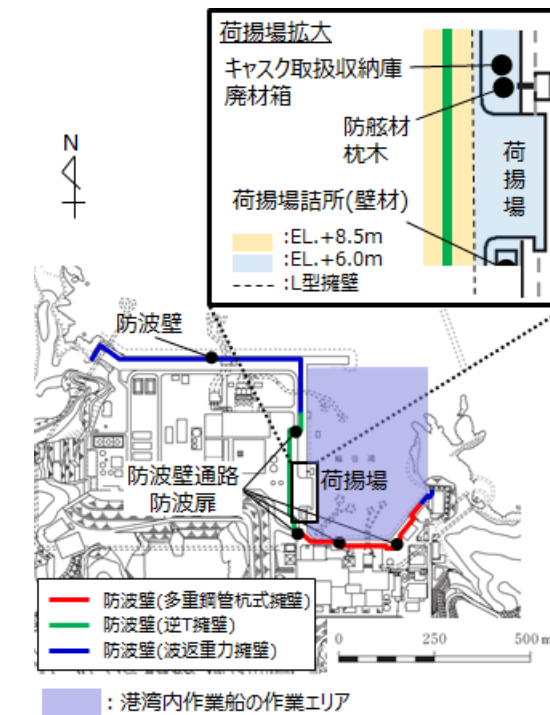


図-18 漂流物の配置
 (港湾内に面する津波防護施設に考慮する)

表-5(1) 発電所沿岸で操業する漁船^{※1}

名称	施設護岸からの距離	目的	漁港	総トン数(質量)	数量(隻)
漁船	約500m以内 ^{※3}	サザエ網・カナギ漁 ^{※2}	片句漁港	1トン未満(3t未満)	13
		サザエ網・採貝藻漁	御津漁港	1トン未満(3t未満)	18
		一本釣り漁		2トン未満(6t未満)	6
		かご漁	1トン未満(3t未満)	13	
	約500m以遠 ^{※3}	わかめ養殖	片句漁港	3トン未満(9t未満)	1
		イカリ釣り漁		1トン未満(3t未満)	7
				5トン未満(15t未満)	7
				8トン未満(24t未満)	3
				10トン未満(30t未満)	3

※1 漂流物調査は、まとめ資料別添1 添付資料15「津波漂流物の調査要領について」に基づき実施。
 ※2 輪谷湾内で総トン数0.4~0.7トンの漁船が年5回程度操業する。
 ※3 施設護岸から500m程度離れた位置では流速が1m/s程度と小さいことを踏まえ、施設護岸から約500m以内と以遠の2つに区分した。

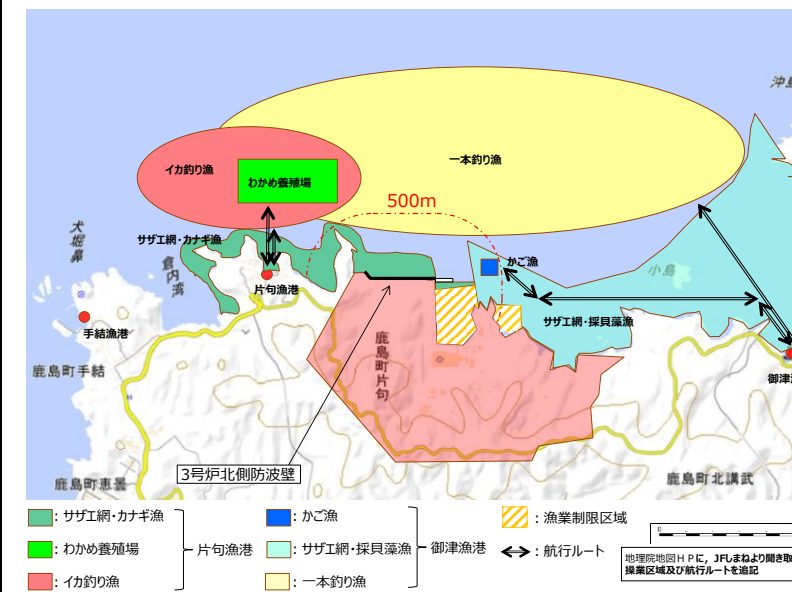


図-19(1) 発電所沿岸で操業する漁船の操業エリア

表-5(2) 発電所沖合で操業する漁船(総トン数10トン以上)^{※1}

名称	目的	漁港	総トン数(質量)	数(隻)
漁船	イカリ釣り漁 ^{※2}	恵曇漁港	約19トン(約57t)	2
	底引き網漁	恵曇漁港	約15トン(約45t)	2
	1本釣り漁	片句漁港	約10トン(約30t)	3
	定置網漁①	恵曇漁港	約10トン(約30t)	1
			約19トン(約57t)	1
定置網漁②	御津漁港	約12トン(約36t)	1	

※1 漂流物調査は、まとめ資料別添1 添付資料15「津波漂流物の調査要領について」に基づき実施。
 ※2 島根県漁業調整規則に基づき、島根県知事が総トン数10トン以上の漁船によるイカリ釣り漁業の操業禁止区域(最大高潮時海岸線から10海里(約18km)内)における操業を禁止)を定めている。(漁業調整規則:漁業法等に基づき、各都道府県知事が定める規則)

東海第二発電所 (2018. 9. 12 版)

女川原子力発電所 2号炉 (2019. 11. 6 版)

島根原子力発電所 2号炉

備考

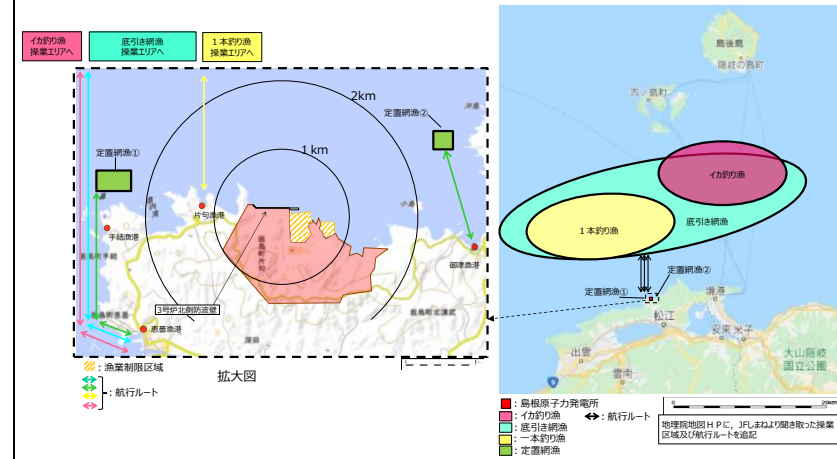


図-19 (2) 発電所沖合で操業する漁船
(総トン数10トン以上)の操業エリア

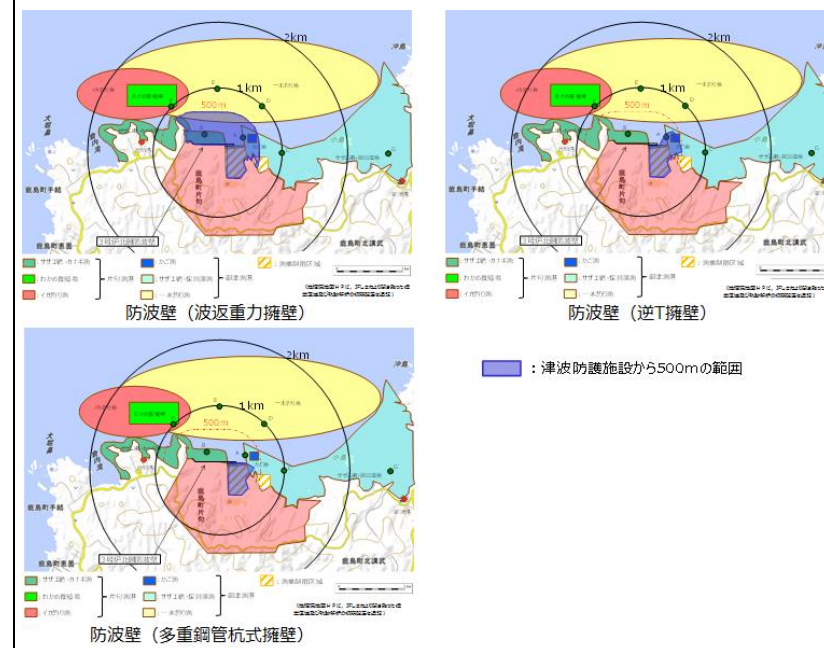
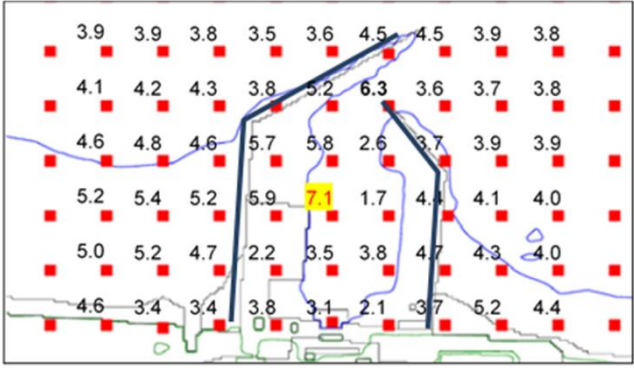


図-20 津波防護施設における漂流物配置

東海第二発電所 (2018.9.12 版)	女川原子力発電所 2号炉 (2019.11.6 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																
<p>5. 漂流物の衝突荷重算定式の選定</p> <p>既往の知見によると、さまざまな漂流物の衝突力算定式が提案されていることから、今後その他の衝突荷重の算定式の適用性についても検討し、詳細設計に反映する。</p> <p>ここでは、(財)沿岸技術研究センター及び国土交通省による検討においても、漁船の衝突荷重の算定については「耐津波設計に係る工認審査ガイド」に記載されている参考規格・基準類のうち、道路橋示方書に示される算定式を採用していることから、道路橋示方書による方法で算定した例について次項より示す。</p> <p>6. 漂流物の評価に考慮する津波の流速</p> <p>津波による漂流物の漂流速度は、津波の流速に支配されることから、漂流速度として津波の流速を用いることとし、流速は津波シミュレーションにより算定する。</p> <p>基準津波に対して、防波堤があるモデル、防波堤がないモデル及び防波堤の耐震評価結果から防波堤を1m沈下させたモデルを用いて津波シミュレーションを実施し、敷地前面海域における表面流速を評価した。それぞれのケースにおける前面海域の最大流速分布を第1図に示す。</p>  <p>(防波堤ありモデル)</p>	<p>6. 漂流物荷重の評価式</p> <p>女川原子力発電所における地形・津波等の特徴、流速や段波・砕波の発生状況、漂流物の性状等から式の適用性を判断した上で評価を実施する。</p>	<p>7. 既往の漂流物荷重算定式の整理</p> <p>漂流物荷重算定式は、運動量理論に基づく推定式や実験に基づく推定式等があり、対象漂流物の種類や仕様により適用性が異なるため、既往の荷重算定式を整理した。ここで、表-6に算定式のまとめ一覧を示す。</p> <p>表-6 漂流物荷重算定式のまとめ</p> <table border="1" data-bbox="1789 575 2472 1797"> <thead> <tr> <th>出典</th> <th>種類</th> <th>概要</th> <th>算定式の根拠 (実験条件)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① 松倉ほか (1999)</td> <td>流木</td> <td>津波による流木の衝突力を提案している。本式は円柱形状の流木が縦向きに衝突する場合の衝突力評価式である。</td> <td>「実験に基づく推定式」 ・見かけの質量係数に関する水路実験 ・衝突荷重に関する空中での実験 ・水理模型実験及び空中衝突実験において、流木(楕円形ではない丸木)を被衝突体の前面(2.5m以内)に設置した状態で衝突させている。</td> </tr> <tr> <td>② 池野・田中 (2003)</td> <td>流木</td> <td>円柱以外にも角柱、球の形状をした木材による衝突力を提案している。</td> <td>「実験に基づく推定式」(縮尺1/100の模型実験)受圧板を陸上構造物と想定し、衝突体を受圧板前面80cm(現地換算80m)離れた位置に設置した状態で衝突させた実験である。模型縮尺(1/100)を考慮した場合、現地換算で直径2.6~8mの仮定となる。</td> </tr> <tr> <td>③ 道路橋示方書 (2002)</td> <td>流木等</td> <td>橋(橋脚)に自動車・流木あるいは船舶等が衝突する場合の衝突力を定めている。</td> <td>漂流物が落下(漂流)してきた場合に表面流速(津波流速)を与えることで漂流流速に対する荷重を算定できる。</td> </tr> <tr> <td>④ 津波漂流物対策施設設計ガイドライン (2014)</td> <td>漁船等</td> <td>漁船の仮想重量と漂流物流速から衝突エネルギーを提案している。</td> <td>「海港・漁場の施設の設計の手引」(2003)に記載されている、接岸工ネルギーの算定式に対し、接岸速度を漂流物速度とすることで、衝突エネルギーを算定。</td> </tr> <tr> <td>⑤ FEMA (2012)</td> <td>流木・コンテナ</td> <td>漂流物による衝突力を正確に評価するのは困難としながら、一例として評価式を示している。</td> <td>「運動方程式に基づく衝突力方程式」非減衰系の振動方程式に基づいており、衝突体及び被衝突体の両方とも完全弾性体としている。</td> </tr> <tr> <td>⑥ 水谷ほか (2005)</td> <td>コンテナ</td> <td>津波により漂流するコンテナの衝突力を提案している。</td> <td>「実験に基づく推定式」(縮尺1/75の模型実験)使用コンテナ:長さ20ftと40ft,コンテナ重量:0.2N~1.3N程度 遡上流速:1.0m/s以下,材質:アクリル</td> </tr> <tr> <td>⑦ 有川ほか (2007)</td> <td>流木・コンテナ</td> <td>コンクリート構造物に鋼製構造物(コンテナ等)が漂流衝突する際の衝突力を提案している。</td> <td>「接触理論に基づく推定式」(縮尺1/5の模型実験)使用コンテナ:長さ1.21m,高さ0.52m,幅0.49m 衝突速度:1.0~2.5m/s程度,材質:鋼製</td> </tr> </tbody> </table>	出典	種類	概要	算定式の根拠 (実験条件)	① 松倉ほか (1999)	流木	津波による流木の衝突力を提案している。本式は円柱形状の流木が縦向きに衝突する場合の衝突力評価式である。	「実験に基づく推定式」 ・見かけの質量係数に関する水路実験 ・衝突荷重に関する空中での実験 ・水理模型実験及び空中衝突実験において、流木(楕円形ではない丸木)を被衝突体の前面(2.5m以内)に設置した状態で衝突させている。	② 池野・田中 (2003)	流木	円柱以外にも角柱、球の形状をした木材による衝突力を提案している。	「実験に基づく推定式」(縮尺1/100の模型実験)受圧板を陸上構造物と想定し、衝突体を受圧板前面80cm(現地換算80m)離れた位置に設置した状態で衝突させた実験である。模型縮尺(1/100)を考慮した場合、現地換算で直径2.6~8mの仮定となる。	③ 道路橋示方書 (2002)	流木等	橋(橋脚)に自動車・流木あるいは船舶等が衝突する場合の衝突力を定めている。	漂流物が落下(漂流)してきた場合に表面流速(津波流速)を与えることで漂流流速に対する荷重を算定できる。	④ 津波漂流物対策施設設計ガイドライン (2014)	漁船等	漁船の仮想重量と漂流物流速から衝突エネルギーを提案している。	「海港・漁場の施設の設計の手引」(2003)に記載されている、接岸工ネルギーの算定式に対し、接岸速度を漂流物速度とすることで、衝突エネルギーを算定。	⑤ FEMA (2012)	流木・コンテナ	漂流物による衝突力を正確に評価するのは困難としながら、一例として評価式を示している。	「運動方程式に基づく衝突力方程式」非減衰系の振動方程式に基づいており、衝突体及び被衝突体の両方とも完全弾性体としている。	⑥ 水谷ほか (2005)	コンテナ	津波により漂流するコンテナの衝突力を提案している。	「実験に基づく推定式」(縮尺1/75の模型実験)使用コンテナ:長さ20ftと40ft,コンテナ重量:0.2N~1.3N程度 遡上流速:1.0m/s以下,材質:アクリル	⑦ 有川ほか (2007)	流木・コンテナ	コンクリート構造物に鋼製構造物(コンテナ等)が漂流衝突する際の衝突力を提案している。	「接触理論に基づく推定式」(縮尺1/5の模型実験)使用コンテナ:長さ1.21m,高さ0.52m,幅0.49m 衝突速度:1.0~2.5m/s程度,材質:鋼製	<p>・検討方針の相違による記載内容の相違 【東海第二, 女川2】</p>
出典	種類	概要	算定式の根拠 (実験条件)																																
① 松倉ほか (1999)	流木	津波による流木の衝突力を提案している。本式は円柱形状の流木が縦向きに衝突する場合の衝突力評価式である。	「実験に基づく推定式」 ・見かけの質量係数に関する水路実験 ・衝突荷重に関する空中での実験 ・水理模型実験及び空中衝突実験において、流木(楕円形ではない丸木)を被衝突体の前面(2.5m以内)に設置した状態で衝突させている。																																
② 池野・田中 (2003)	流木	円柱以外にも角柱、球の形状をした木材による衝突力を提案している。	「実験に基づく推定式」(縮尺1/100の模型実験)受圧板を陸上構造物と想定し、衝突体を受圧板前面80cm(現地換算80m)離れた位置に設置した状態で衝突させた実験である。模型縮尺(1/100)を考慮した場合、現地換算で直径2.6~8mの仮定となる。																																
③ 道路橋示方書 (2002)	流木等	橋(橋脚)に自動車・流木あるいは船舶等が衝突する場合の衝突力を定めている。	漂流物が落下(漂流)してきた場合に表面流速(津波流速)を与えることで漂流流速に対する荷重を算定できる。																																
④ 津波漂流物対策施設設計ガイドライン (2014)	漁船等	漁船の仮想重量と漂流物流速から衝突エネルギーを提案している。	「海港・漁場の施設の設計の手引」(2003)に記載されている、接岸工ネルギーの算定式に対し、接岸速度を漂流物速度とすることで、衝突エネルギーを算定。																																
⑤ FEMA (2012)	流木・コンテナ	漂流物による衝突力を正確に評価するのは困難としながら、一例として評価式を示している。	「運動方程式に基づく衝突力方程式」非減衰系の振動方程式に基づいており、衝突体及び被衝突体の両方とも完全弾性体としている。																																
⑥ 水谷ほか (2005)	コンテナ	津波により漂流するコンテナの衝突力を提案している。	「実験に基づく推定式」(縮尺1/75の模型実験)使用コンテナ:長さ20ftと40ft,コンテナ重量:0.2N~1.3N程度 遡上流速:1.0m/s以下,材質:アクリル																																
⑦ 有川ほか (2007)	流木・コンテナ	コンクリート構造物に鋼製構造物(コンテナ等)が漂流衝突する際の衝突力を提案している。	「接触理論に基づく推定式」(縮尺1/5の模型実験)使用コンテナ:長さ1.21m,高さ0.52m,幅0.49m 衝突速度:1.0~2.5m/s程度,材質:鋼製																																

東海第二発電所 (2018. 9. 12 版)	女川原子力発電所 2号炉 (2019. 11. 6 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考										
 <p>(防波堤なしモデル)</p> <p>(防波堤 1 m 沈下モデル)</p> <p>第 1 図 前面海域の最大流速分布図</p>		<p>8. 詳細設計段階における漂流物衝突荷重の設定方針</p> <p>漂流物衝突荷重 (以下、衝突荷重) については、漂流物が津波と遭遇する位置や漂流物の種類・仕様が衝突荷重の大きさに関係することから、詳細設計段階において以下のとおり検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 津波防護施設の評価において、基本とする設計条件として設定する対象漂流物は、漂流物評価結果及び対策等を踏まえて決定する。 衝突荷重の算定に当たっては、漂流物の位置、種類、仕様、ソリトン分裂波・砕波の発生の有無等に応じて、既往の衝突荷重の算定式や非線形構造解析を適切に選定する。 衝突荷重の主な影響因子として、「対象漂流物、衝突速度、衝突位置、荷重組合せ」を抽出した。衝突荷重の評価に当たっては、表-7 のとおり設計上の考慮を行う。 <p>表-7 詳細設計段階における設計上の考慮</p> <table border="1" data-bbox="1736 913 2493 1449"> <thead> <tr> <th>影響因子</th> <th>詳細設計段階における設計上の考慮</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>対象漂流物</td> <td>対象漂流物のうち漁船については、基本とする設計条件に加え、島根原子力発電所周辺海域で操業する漁船の漁業法の制限等を踏まえた漁船の総トン数、操業区域及び航行の不確かさを考慮して、総トン数19トンの漁船を対象とする (表-4 参照)。</td> </tr> <tr> <td>衝突速度</td> <td>衝突荷重算定に用いる衝突速度は、津波防護施設に対する直交方向の最大流速より設定する。日本海東縁部に想定される地震による津波では、最大流速 (0.4m/s~9.0m/s) から最大値9.0m/sを抽出し、全線にわたり安全側に10.0m/sとする。なお、荷揚場周辺においては、遡上する津波の継続時間や流向等を考慮して11.9m/sを用いる。また、海域活断層から想定される地震による津波では、最大流速 (0.1m/s~3.3m/s) から最大値3.3m/sを抽出し、全線にわたり安全側に4.0m/sとする (表-2, 3 参照)。</td> </tr> <tr> <td>衝突位置 (標高)</td> <td>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最大津波高さ (入力津波高さに高潮ハザードの裕度を加えた高さ含む) 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、入力津波高さで深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照査する。</td> </tr> <tr> <td>荷重組合せ</td> <td>不確かさを考慮した漂流物についても、最大津波流速と津波高さを組合せて衝突荷重を算定する。 衝突荷重と津波荷重の最大荷重が同時に作用する組合せとする。</td> </tr> </tbody> </table>	影響因子	詳細設計段階における設計上の考慮	対象漂流物	対象漂流物のうち漁船については、基本とする設計条件に加え、島根原子力発電所周辺海域で操業する漁船の漁業法の制限等を踏まえた漁船の総トン数、操業区域及び航行の不確かさを考慮して、総トン数19トンの漁船を対象とする (表-4 参照)。	衝突速度	衝突荷重算定に用いる衝突速度は、津波防護施設に対する直交方向の最大流速より設定する。日本海東縁部に想定される地震による津波では、最大流速 (0.4m/s~9.0m/s) から最大値9.0m/sを抽出し、全線にわたり安全側に10.0m/sとする。なお、荷揚場周辺においては、遡上する津波の継続時間や流向等を考慮して11.9m/sを用いる。また、海域活断層から想定される地震による津波では、最大流速 (0.1m/s~3.3m/s) から最大値3.3m/sを抽出し、全線にわたり安全側に4.0m/sとする (表-2, 3 参照)。	衝突位置 (標高)	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最大津波高さ (入力津波高さに高潮ハザードの裕度を加えた高さ含む) 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、入力津波高さで深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照査する。	荷重組合せ	不確かさを考慮した漂流物についても、最大津波流速と津波高さを組合せて衝突荷重を算定する。 衝突荷重と津波荷重の最大荷重が同時に作用する組合せとする。	<p>・検討方針の相違による記載内容の相違</p> <p>【東海第二、女川2】</p>
影響因子	詳細設計段階における設計上の考慮												
対象漂流物	対象漂流物のうち漁船については、基本とする設計条件に加え、島根原子力発電所周辺海域で操業する漁船の漁業法の制限等を踏まえた漁船の総トン数、操業区域及び航行の不確かさを考慮して、総トン数19トンの漁船を対象とする (表-4 参照)。												
衝突速度	衝突荷重算定に用いる衝突速度は、津波防護施設に対する直交方向の最大流速より設定する。日本海東縁部に想定される地震による津波では、最大流速 (0.4m/s~9.0m/s) から最大値9.0m/sを抽出し、全線にわたり安全側に10.0m/sとする。なお、荷揚場周辺においては、遡上する津波の継続時間や流向等を考慮して11.9m/sを用いる。また、海域活断層から想定される地震による津波では、最大流速 (0.1m/s~3.3m/s) から最大値3.3m/sを抽出し、全線にわたり安全側に4.0m/sとする (表-2, 3 参照)。												
衝突位置 (標高)	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最大津波高さ (入力津波高さに高潮ハザードの裕度を加えた高さ含む) 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、入力津波高さで深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照査する。												
荷重組合せ	不確かさを考慮した漂流物についても、最大津波流速と津波高さを組合せて衝突荷重を算定する。 衝突荷重と津波荷重の最大荷重が同時に作用する組合せとする。												
<p>7. 防潮堤に想定する漂流物の衝突荷重 (道路橋示方書の例)</p> <p>津波シミュレーションの結果より、前面海域の最大流速は防波堤ありモデルにおいて 7.1m/s、防波堤なしモデルにおいて 6.6m/s、防波堤 1 m 沈下モデルにおいて 6.9m/s であった。</p> <p>上記の最大流速は 7.1m/s であるが、漂流物の評価に考慮する津波の流速は、安全側の設定とし、10m/s とする。</p> <p>また、東海第二発電所で想定する漂流物の最大重量は、15t (排水トン数) の漁船とする。</p> <p>漂流物の衝突荷重については、道路橋示方書による方法の場合は以下の通りとなる。</p> <p>漂流物の衝突荷重 $P = 0.1 \times 15 \times 9.8 \times 10 = 147$ (kN)</p>		<ul style="list-style-type: none"> 施設護岸から 500m 以遠で操業及び航行する漁船については、漂流物となった場合においても施設護岸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場合の影響について確認する。 衝突荷重の影響を踏まえ、津波防護施設の各部位の照査の結果、津波防護施設本体の性能目標を維持することを確認し、維持できない場合は漂流物対策を講じる。 											

漂流物対策工を設置する場合は、漂流物衝突荷重を受け持つこと、又は漂流物衝突荷重を軽減・分散させること等が可能な構造とする。

漂流物対策工に期待する効果及び効果を発揮するためのメカニズムを表-8、図-21に示しており、漂流物対策工は、漂流物衝突荷重を踏まえて、各部材を適切に組み合わせて漂流物対策工の仕様を決定する。

表-8 漂流物対策工に期待する効果及び効果を発揮するためのメカニズム

期待する効果	効果を発揮するためのメカニズム	部材 (材質)
・漂流物の衝突荷重を軽減する。	・漂流物が衝突した際に、変形することにより衝突エネルギーを吸収する。	鋼材
・漂流物衝突荷重を受け持つ、又は分散して伝達する。	・漂流物対策工を構成する部材が、漂流物の衝突荷重を受衝することで、漂流物対策工のみで衝突荷重を受け持つ、又は漂流物対策工の構成部材により分散した荷重を背後の津波防護施設本体に伝達する。	鋼材 コンクリート
・漂流物衝突による津波防護施設の局所的な損傷を防止する。	・漂流物を漂流物対策工が受衝することで、津波防護施設まで到達・貫入しない。	鋼材 コンクリート

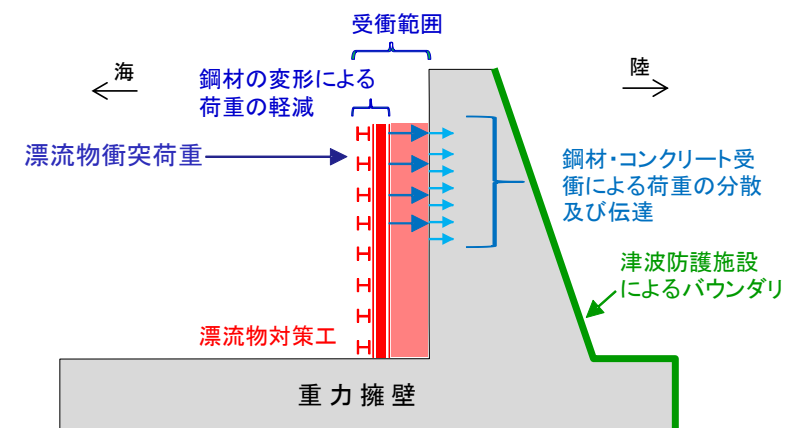


図-21 防波壁 (波返重力擁壁) の漂流物対策工における荷重図 (例)

東海第二発電所 (2018. 9. 12 版)	女川原子力発電所 2号炉 (2019. 11. 6 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考								
		<p>漂流物対策工の役割及び設計方針概要を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> 津波防護施設本体の性能目標である「概ね弾性状態に留まること」を確保するため、漂流物対策工に表-8に記載の効果を期待することとし、漂流物対策工を津波防護施設の一部として位置づける。 鋼材の性能目標として鋼材が破断しないこと、またコンクリートの性能目標としてコンクリート全体がせん断破壊しないこととする。 検討ケースは、荷重の組合せを考慮し、表-9のとおり実施する。 <p style="text-align: center;">表-9 漂流物対策工の検討ケース</p> <table border="1" data-bbox="1745 793 2493 1113"> <thead> <tr> <th>検討ケース</th> <th>荷重の組合せ*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地震時</td> <td>常時荷重+地震荷重</td> </tr> <tr> <td>津波時</td> <td>常時荷重+津波荷重+漂流物衝突荷重 (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上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照査を実施する。)</td> </tr> <tr> <td>重畳時 (津波+余震時)</td> <td>常時荷重+津波荷重+余震荷重 (海域活断層から想定される地震による津波が到達する防波壁(波返重力擁壁)のケーソン等については、海域活断層から想定される地震による津波に対する評価を実施する)</td> </tr> </tbody> </table> <p>※その他自然現象(風, 積雪等)による荷重は設備の設置状況, 構造(形状)等の条件を含めて適切に組み合わせを考慮する</p> <ul style="list-style-type: none"> 漂流物対策工は防波壁の擁壁と一体構造とし、詳細設計段階において、津波防護施設本体の性能目標を維持できるよう、漂流物衝突荷重を踏まえて漂流物対策工の仕様を決定する。 漂流物対策工の仕様においては、構成する部材を適切に配置して軽量化することで、津波防護施設に作用する地震時慣性力の低減を図る。また、津波防護施設本体への影響が懸念される場合は、適切な補強対策(地盤改良, 擁壁の増厚等)を講じる。 <p>漂流物衝突時の漂流物対策工の非線形性を考慮するために、3次元FEMモデル等による非線形構造解析等を実施する。</p> <p>3次元FEMモデルによる漂流物衝突評価の適用性について、審査実績を有する先行サイト(伊方3号炉, 美浜3号炉)</p>	検討ケース	荷重の組合せ*	地震時	常時荷重+地震荷重	津波時	常時荷重+津波荷重+漂流物衝突荷重 (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上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照査を実施する。)	重畳時 (津波+余震時)	常時荷重+津波荷重+余震荷重 (海域活断層から想定される地震による津波が到達する防波壁(波返重力擁壁)のケーソン等については、海域活断層から想定される地震による津波に対する評価を実施する)	
検討ケース	荷重の組合せ*										
地震時	常時荷重+地震荷重										
津波時	常時荷重+津波荷重+漂流物衝突荷重 (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上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照査を実施する。)										
重畳時 (津波+余震時)	常時荷重+津波荷重+余震荷重 (海域活断層から想定される地震による津波が到達する防波壁(波返重力擁壁)のケーソン等については、海域活断層から想定される地震による津波に対する評価を実施する)										

東海第二発電所 (2018.9.12版)	女川原子力発電所 2号炉 (2019.11.6版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																															
		<p>における衝突評価との比較を行った結果、表-10に示すとおり、解析手法及び衝突物の質量等に有意な差異はないことから、適用性があると判断する。</p> <p style="text-align: center;">表-10 先行サイトとの比較結果</p> <table border="1" data-bbox="1765 493 2424 1892"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th>島根2号炉 漂流物対策工</th> <th>伊方3号炉 重油タンク</th> <th>美浜3号炉 海水ポンプエリア 止水壁</th> <th colspan="2">先行サイトと島根2号炉との差異 及び島根2号炉への適用性</th> </tr> <tr> <th>先行サイトとの差異</th> <th>先行サイトとの差異</th> <th>先行サイトとの差異</th> <th>先行サイトとの差異</th> <th>適用性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>対象とする事象</td> <td>津波時における漂流物衝突検討</td> <td>竜巻時における飛来物衝突検討</td> <td>地震時における移動式クレーンブーム折損による衝突検討</td> <td>事象は異なるものの、衝突荷重による影響検討のため、差異はない。</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>解析手法</td> <td>非線形構造解析</td> <td>非線形構造解析 (LS-DYNA)</td> <td>非線形構造解析 (LS-DYNA)</td> <td>同様な解析手法を用いるため、差異はない。</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>被衝突物</td> <td>津波防護施設及び漂流物対策工 (鋼製及びコンクリート)</td> <td>重油タンク (鋼製)</td> <td>止水壁架構 (鋼製)</td> <td>被衝突物の材質が一部異なるものの、使用する解析手法は、鋼材だけでなくコンクリートにも適用性があることから、島根2号炉への適用性はあると判断する。</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>衝突物</td> <td>船舶 (FRP)</td> <td>鋼製材 (SS400)</td> <td>クレーンブーム (WEL-TEN950RE)</td> <td>衝突物の材質は異なるものの、使用する解析手法は、鋼材だけでなく樹脂にも適用性があることから、島根2号炉への適用性はあると判断する。</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>衝突物の質量</td> <td>約30t</td> <td>135kg</td> <td>36.2t</td> <td>審査実績を有する衝突物の質量の範囲内に収まっており、島根2号炉への適用性はあると判断する。</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>衝突物の速度</td> <td>10m/s</td> <td>57m/s, 38m/s</td> <td>約30m/s</td> <td>審査実績を有する衝突物の速度の範囲内に収まっており、島根2号炉への適用性はあると判断する。</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> <p>※先行サイトの情報に係る記載内容については、会社資料等をもとに弊社の責任において独自に解釈したものです。</p>	項目	島根2号炉 漂流物対策工	伊方3号炉 重油タンク	美浜3号炉 海水ポンプエリア 止水壁	先行サイトと島根2号炉との差異 及び島根2号炉への適用性		先行サイトとの差異	先行サイトとの差異	先行サイトとの差異	先行サイトとの差異	適用性	対象とする事象	津波時における漂流物衝突検討	竜巻時における飛来物衝突検討	地震時における移動式クレーンブーム折損による衝突検討	事象は異なるものの、衝突荷重による影響検討のため、差異はない。	○	解析手法	非線形構造解析	非線形構造解析 (LS-DYNA)	非線形構造解析 (LS-DYNA)	同様な解析手法を用いるため、差異はない。	○	被衝突物	津波防護施設及び漂流物対策工 (鋼製及びコンクリート)	重油タンク (鋼製)	止水壁架構 (鋼製)	被衝突物の材質が一部異なるものの、使用する解析手法は、鋼材だけでなくコンクリートにも適用性があることから、島根2号炉への適用性はあると判断する。	○	衝突物	船舶 (FRP)	鋼製材 (SS400)	クレーンブーム (WEL-TEN950RE)	衝突物の材質は異なるものの、使用する解析手法は、鋼材だけでなく樹脂にも適用性があることから、島根2号炉への適用性はあると判断する。	○	衝突物の質量	約30t	135kg	36.2t	審査実績を有する衝突物の質量の範囲内に収まっており、島根2号炉への適用性はあると判断する。	○	衝突物の速度	10m/s	57m/s, 38m/s	約30m/s	審査実績を有する衝突物の速度の範囲内に収まっており、島根2号炉への適用性はあると判断する。	○	
項目	島根2号炉 漂流物対策工	伊方3号炉 重油タンク		美浜3号炉 海水ポンプエリア 止水壁	先行サイトと島根2号炉との差異 及び島根2号炉への適用性																																													
	先行サイトとの差異	先行サイトとの差異	先行サイトとの差異	先行サイトとの差異	適用性																																													
対象とする事象	津波時における漂流物衝突検討	竜巻時における飛来物衝突検討	地震時における移動式クレーンブーム折損による衝突検討	事象は異なるものの、衝突荷重による影響検討のため、差異はない。	○																																													
解析手法	非線形構造解析	非線形構造解析 (LS-DYNA)	非線形構造解析 (LS-DYNA)	同様な解析手法を用いるため、差異はない。	○																																													
被衝突物	津波防護施設及び漂流物対策工 (鋼製及びコンクリート)	重油タンク (鋼製)	止水壁架構 (鋼製)	被衝突物の材質が一部異なるものの、使用する解析手法は、鋼材だけでなくコンクリートにも適用性があることから、島根2号炉への適用性はあると判断する。	○																																													
衝突物	船舶 (FRP)	鋼製材 (SS400)	クレーンブーム (WEL-TEN950RE)	衝突物の材質は異なるものの、使用する解析手法は、鋼材だけでなく樹脂にも適用性があることから、島根2号炉への適用性はあると判断する。	○																																													
衝突物の質量	約30t	135kg	36.2t	審査実績を有する衝突物の質量の範囲内に収まっており、島根2号炉への適用性はあると判断する。	○																																													
衝突物の速度	10m/s	57m/s, 38m/s	約30m/s	審査実績を有する衝突物の速度の範囲内に収まっており、島根2号炉への適用性はあると判断する。	○																																													

漂流物衝突荷重は、対象となる漂流物の位置・仕様及び必要に応じ対策等を踏まえて、既往の漂流物衝突荷重の算定式、又は非線形構造解析を適切に選定して算出し、津波時における静的解析により津波防護施設の照査を実施する。津波防護施設（防波壁:波返重力擁壁）における津波時の検討フロー（例）を図-22に示す。

なお、漂流物対策工は、基準地震動 S_s に対して、構造強度を有することを確認する。

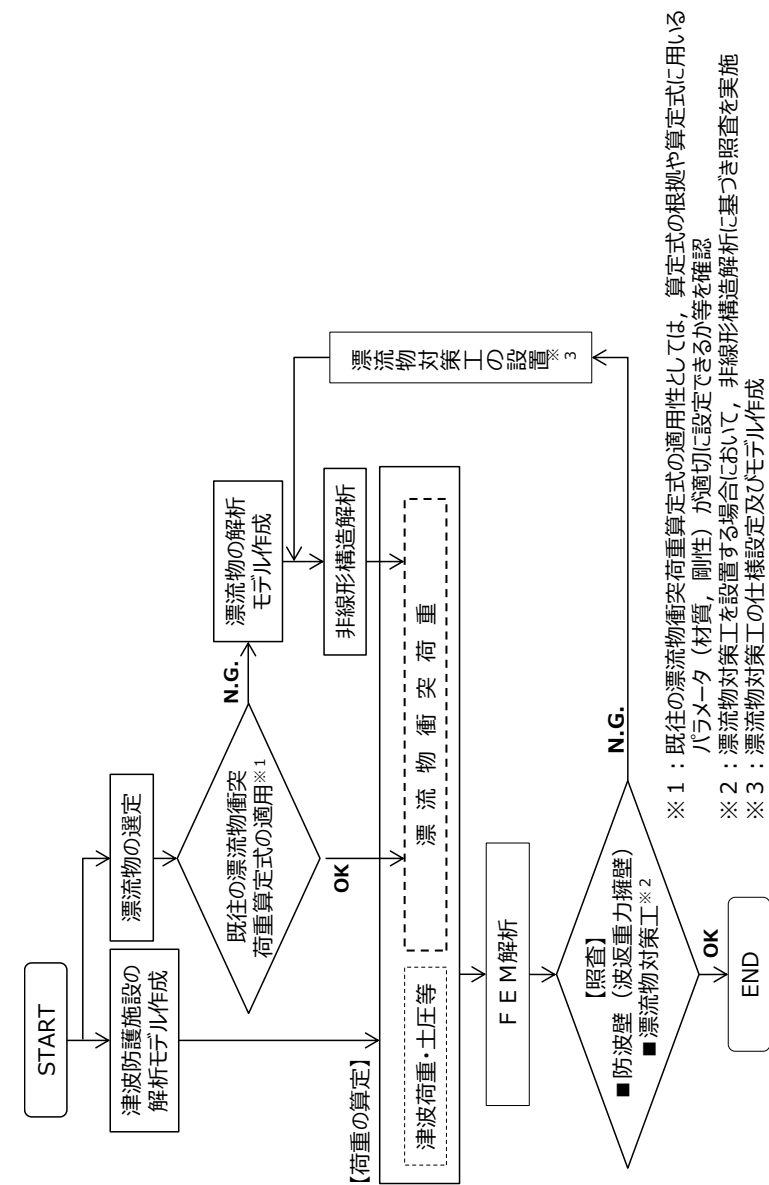


図-22 津波防護施設（防波壁:波返重力擁壁）における津波時の検討フロー（例）

津波防護施設 (防波壁:波返重力擁壁) における漂流物対策工の設計例として、不確かさを考慮した総トン数 19 トンの漁船に対しては、漂流物対策工が必要となると考えており、検討の流れを図-23に示す。

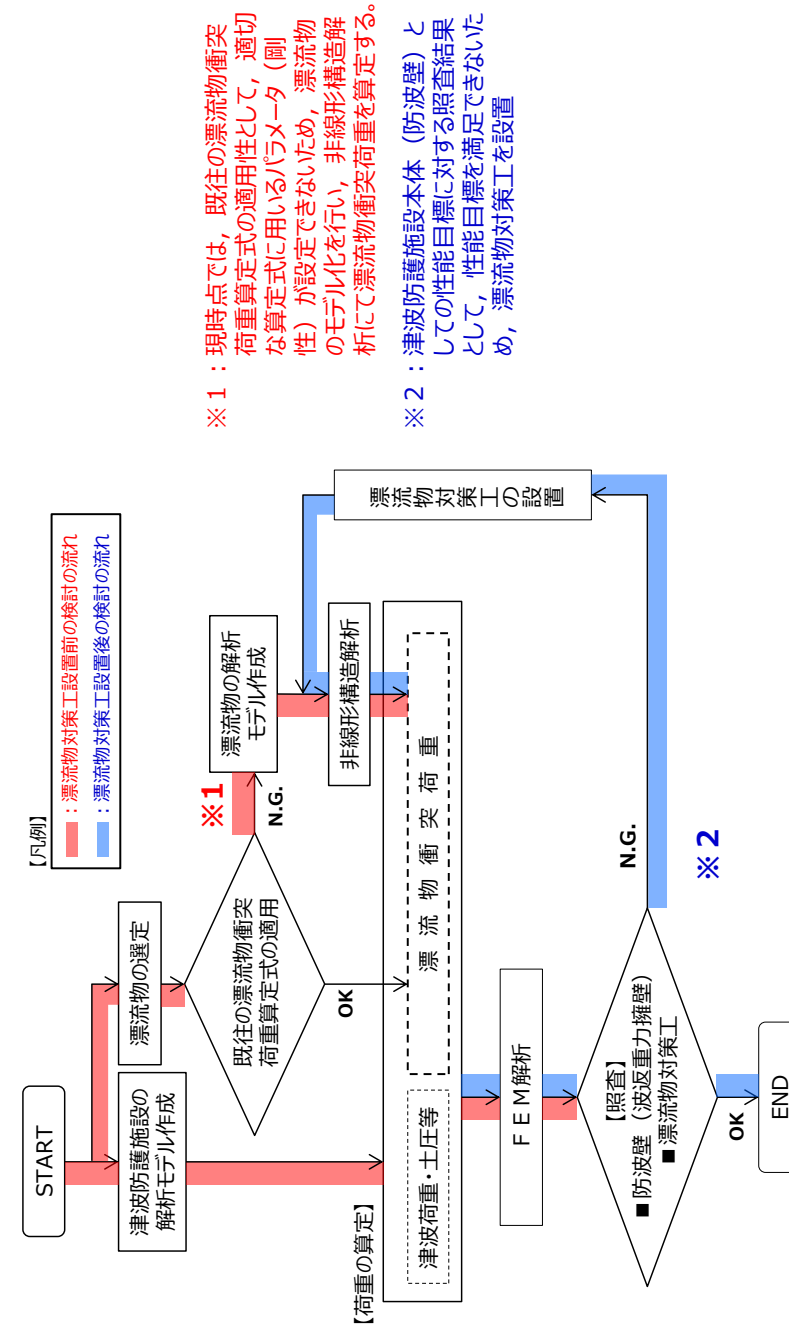


図-23 (例) 津波防護施設 (防波壁:波返重力擁壁) における漂流物対策工に係る検討の流れ

東海第二発電所 (2018. 9. 12 版)	女川原子力発電所 2号炉 (2019. 11. 6 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<p>9. 漂流物衝突荷重の設定方針のまとめ</p> <p><u>津波防護施設の評価において、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、入力津波高さを考慮し、荷揚場設備(キャスク取扱収納庫約4.3t×2基)、作業船(総トン数10トン)及び漁船(総トン数3トン)を基本とする設計条件として設定する対象漂流物とする。</u></p> <p><u>なお、対象漂流物のうち漁船については、基本とする設計条件に加え、島根原子力発電所周辺海域で操業する漁船の漁業法の制限等を踏まえて漁船の総トン数、操業区域及び航行の不確かさを考慮し、総トン数19トンの漁船を対象とする。</u></p> <p><u>日本海東縁部に想定される地震による津波の津波特性として、施設護岸港湾内及び港湾外の防波壁前面で最大流速9.0m/s(流向:南東・南)が確認されたことから、津波防護施設における津波による漂流物衝突荷重の評価には、安全側に流速10.0m/sを用いる。また、荷揚場周辺の遡上時に最大流速11.9m/sが確認されたことから、遡上する津波の継続時間や流向等を考慮し、最大流速が発生する荷揚場周辺の津波防護施設における漂流物衝突荷重の評価には、流速11.9m/sを用いる。</u></p> <p><u>海域活断層から想定される地震による津波の津波特性として、施設護岸港湾内の防波壁前面で最大流速2.4m/s(流向:東・南東)、港湾外の防波壁前面で最大流速3.3m/s(流向:南西)となることを確認した。以上より、津波防護施設における津波による漂流物衝突荷重の評価には、安全側に流速4.0m/sを用いる。</u></p> <p><u>漂流物衝突荷重について、道路橋示方書を含む既往の算定式とその根拠について整理した。漂流物衝突荷重は、詳細設計段階において、対象となる漂流物の位置・仕様及び必要に応じ対策等を踏まえて、既往の漂流物衝突荷重の算定式、又は非線形構造解析(漂流物衝突評価)にて算定し、津波時における静的解析により津波防護施設の照査を実施する。</u></p> <p><u>漂流物衝突荷重の影響を踏まえ、津波防護施設の各部位の照査の結果、津波防護施設本体の性能目標を維持することを確認し、津波防護施設本体の性能目標を維持できない場合は漂流物対策を講じる。</u></p> <p><u>津波防護施設における詳細設計段階では、漂流物衝突荷重の</u></p>	<p>・検討方針の相違による記載内容の相違</p> <p>【東海第二，女川2】</p>

東海第二発電所 (2018. 9. 12 版)	女川原子力発電所 2号炉 (2019. 11. 6 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<p>算定に当たり、<u>漂流物衝突荷重の主な影響因子（対象漂流物、衝突速度、衝突位置、荷重組合せ）に対して、設計上の考慮を行う。</u></p> <p><u>また、施設護岸から500m以遠で操業及び航行する漁船については、漂流物となった場合においても施設護岸から500m位置における流速が1m/s程度と小さいこと等から施設護岸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場合の影響について確認する。</u></p> <p><u>漂流物調査範囲内の人工構造物（漁船を含む）については、基準適合性維持の観点から漂流物調査を定期的（1回／定期事業者検査）に実施するとともに、津波防護施設への影響評価を実施し、必要に応じて対策を実施する。</u></p>	

東海第二発電所 (2018. 9. 12 版)	女川原子力発電所 2号炉 (2019. 11. 6 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<p style="text-align: right;"><u>参考1</u></p> <p style="text-align: center;"><u>漂流物対策工の構造形式の検討について</u></p> <p><u>1. はじめに</u></p> <p><u>漂流物対策工は、基準適合状態の維持の観点から、操業する漁船の将来的な変更の不確かさについて裕度を持たせることとしているが、漂流物衝突荷重の増大により、必要とする漂流物対策工(防波壁の擁壁と一体型構造)の規模が大きくなった場合には、津波防護施設の地震時の安全性への影響が懸念される。特に、防波壁(多重鋼管杭式擁壁)については、杭基礎構造であることから地震時の安全性の裕度が小さくなる可能性がある。</u></p> <p><u>したがって、詳細設計段階において検討する漂流物対策工の構造形式について、新たな構造形式として、漂流物対策工を防波壁の前面に設置する構造(防波壁の擁壁と分離型構造)の採用について検討する。</u></p> <p><u>2. 漂流物対策工(分離型構造)の検討経緯及び理由</u></p> <p><u>(1) 漂流物対策工(分離型構造)の検討経緯</u></p> <p><u>漂流物対策工(分離型構造)の検討経緯を以下に示す。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <u>・漂流物衝突荷重については、既往の漂流物衝突荷重の算定式、又は非線形構造解析を適切に選定して算出することとしている。ただし、詳細設計段階において算出する漂流物衝突荷重が大きくなった場合、津波防護施設本体の性能目標の維持のため、漂流物対策工(一体型構造)の規模が大きくなる。</u> <u>・漂流物対策工(一体型構造)は防波壁の擁壁と一体化することから、地震時において、防波壁の擁壁の安全性へ影響を与える。</u> <u>・防波壁(逆T擁壁)及び防波壁(波返重力擁壁)については、その構造から漂流物対策工による地震時の影響が小さいと想定される。一方、防波壁(多重鋼管杭式擁壁)については、突出長の長い杭基礎構造であるため、漂流物対策工の設置により上部工重量が大きくなるため、地震時において安全性の裕度が小さくなる可能性がある。</u> 	<p>・検討方針の相違による記載内容の相違</p> <p>【東海第二，女川2】</p>

(2) 漂流物対策工(分離型構造)の検討理由

詳細設計段階で考慮する漂流物衝突荷重により、漂流物対策工(一体型構造)の規模が大きくなり、津波防護施設本体の地震時の安全性の裕度が小さくなる場合に備えて、漂流物対策工(分離型構造)を追加検討し、津波防護施設の地震時の安全性向上を図る。

漂流物対策工(分離型構造)のうち支柱のみの構造においては、支障物が存在する区間の設置ができないため、支柱及びワイヤロープによる構造を検討することとする。

漂流物対策工の仕様(例)を図-1に、防波壁の擁壁と分離型構造の漂流物対策工の配置イメージ(例)を図-2に、漂流物対策工の一体型構造及び分離型構造における構造形式の比較結果を表-1に示す。

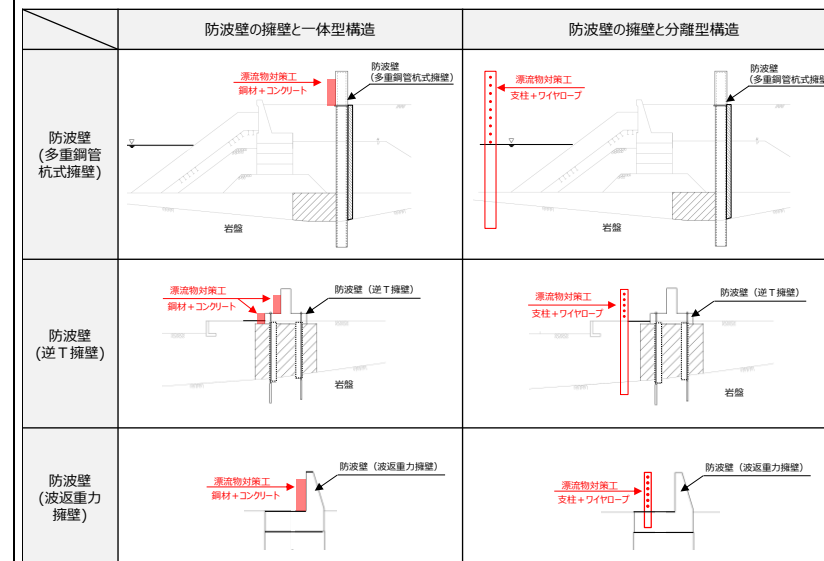
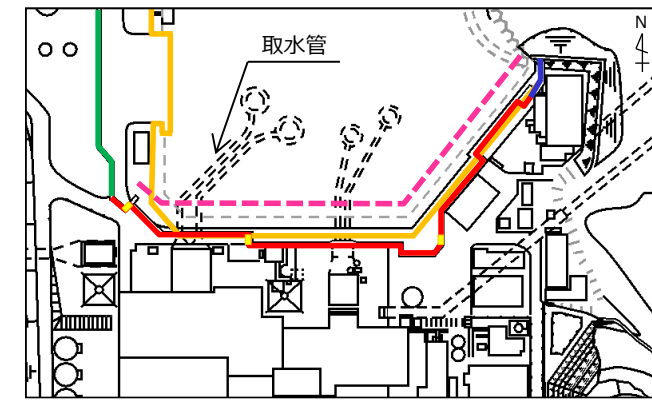


図-1 漂流物対策工の仕様(例)



- 凡例
- 多重鋼管杭式擁壁
 - 逆T擁壁
 - 波返重力擁壁
 - 施設護岸
 - 防波壁通路防波扉
 - - - 漂流物対策工 (分離型構造)

図-2 漂流物対策工 (分離型構造) の配置イメージ (例)

表-1 漂流物対策工の構造形式比較結果
(一体型構造及び分離型構造)

構造形式	防波壁の擁壁と一体型構造	防波壁の擁壁と分離型構造	
目的	・津波防護施設本体の津波時の安全性を向上する	・津波防護施設と分離することで、一体型構造に比べ、津波防護施設の地震時の安全性向上を図る ・津波防護施設本体の津波時の安全性を向上する	
期待する効果	・漂流物衝突荷重を軽減・分散して、津波防護施設に荷重を伝達する	・漂流物衝突荷重を受け持ち、津波防護施設に荷重を伝達しない	
仕様(例)	鋼材+コンクリート	支柱	支柱+ワイヤロープ
メリット	・漂流物衝突荷重を軽減・分散して伝達するため、津波防護施設の津波時の安全性が向上する	・防波壁の擁壁と分離させるため、地震時の安全性に影響がない ・漂流物衝突荷重を受け持つため、津波防護施設の津波時の安全性が向上する	・防波壁の擁壁と分離させるため、地震時の安全性に影響がない ・漂流物衝突荷重を受け持つため、津波防護施設の津波時の安全性が向上する ・ワイヤロープとすることで支柱間隔を広げられるため、支障物 (取水管等) が存在する区間にも設置可能
デメリット	・漂流物対策工の規模が大きくなった場合、津波防護施設の地震時の安全性に影響がある	・支障物 (取水管等) が存在する区間では、設置間隔が対象漂流物より大きくなるため、設置困難	・ワイヤロープの腐食対策が必要
評価	○ ・漂流物対策工を設置した津波防護施設の構造成立性は確認済 ・漂流物対策工は、一体化させることにより、構造成立性の見直しあり ・津波防護施設への地震時の影響が大きくなる場合は、漂流物対策工の軽量化や地盤改良等により対応可能	△ ・津波防護施設の構造成立性に影響はない ・漂流物対策工は、支障物のない範囲において設置が可能 ・漂流物対策工は、減災を目的として一般産業施設において同形式の実績を有する	○ ・津波防護施設の構造成立性に影響はない ・漂流物対策工は、支障物がある範囲においても設置が可能 ・漂流物対策工は、減災を目的として一般産業施設において同形式の実績を有する

東海第二発電所 (2018. 9. 12 版)	女川原子力発電所 2号炉 (2019. 11. 6 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考									
		<p>3. 漂流物対策工 (分離型構造) の設計方針概要</p> <p>(1) 漂流物対策工 (分離型構造) の設計方針</p> <p>漂流物対策工 (分離型構造) を津波防護施設に設置する場合は、「津波防護施設の一部」として位置付け、防波壁の前面に設置することで津波防護施設と基礎が異なる場合は、「津波防護施設への影響防止装置」として位置付ける。</p> <p>漂流物対策工 (分離型構造) の設計方針を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> 津波防護施設本体の性能目標の維持に影響を及ぼすおそれのある漂流物が防波壁へ衝突することを防止するため、漂流物対策工 (分離型構造) を設置する。 漂流物対策工 (分離型構造) は、基準地震動 S_s による地震動に対して、構造全体として変形能力について十分な余裕を有するとともに、設備の機能が保持できるように設計する。 漂流物対策工 (分離型構造) は、津波 (漂流物を含む)、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。 <p>(2) 漂流物対策工 (分離型構造) の効果等</p> <p>漂流物対策工 (分離型構造) に期待する効果及び効果を発揮するためのメカニズムを表-2に、漂流物対策工 (分離型構造) における漂流物衝突荷重の荷重伝達イメージ (例) を図-3に示す。</p> <p>漂流物対策工を構成する部材の性能目標として、鋼材 (ワイヤロープ含む) においては破断しないこと、コンクリートにおいてはコンクリート全体がせん断破壊しないこととする。</p> <p>表-2 期待する効果及び効果を発揮するためのメカニズム</p> <table border="1" data-bbox="1739 1556 2502 1717"> <thead> <tr> <th>期待する効果</th> <th>効果を発揮するためのメカニズム</th> <th>部材 (材質)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>・漂流物衝突荷重を受け持つ</td> <td>・漂流物対策工を構成する部材が、漂流物の衝突荷重を受衝することで、漂流物対策工のみで衝突荷重を受け持つ。</td> <td>・鋼材 (ワイヤロープ含む) ・コンクリート</td> </tr> <tr> <td>・漂流物衝突による津波防護施設の局所的な損傷を防止する</td> <td>・漂流物を漂流物対策工が受衝することで、津波防護施設まで到達・貫入しない。</td> <td>・鋼材 (ワイヤロープ含む) ・コンクリート</td> </tr> </tbody> </table>	期待する効果	効果を発揮するためのメカニズム	部材 (材質)	・漂流物衝突荷重を受け持つ	・漂流物対策工を構成する部材が、漂流物の衝突荷重を受衝することで、漂流物対策工のみで衝突荷重を受け持つ。	・鋼材 (ワイヤロープ含む) ・コンクリート	・漂流物衝突による津波防護施設の局所的な損傷を防止する	・漂流物を漂流物対策工が受衝することで、津波防護施設まで到達・貫入しない。	・鋼材 (ワイヤロープ含む) ・コンクリート	
期待する効果	効果を発揮するためのメカニズム	部材 (材質)										
・漂流物衝突荷重を受け持つ	・漂流物対策工を構成する部材が、漂流物の衝突荷重を受衝することで、漂流物対策工のみで衝突荷重を受け持つ。	・鋼材 (ワイヤロープ含む) ・コンクリート										
・漂流物衝突による津波防護施設の局所的な損傷を防止する	・漂流物を漂流物対策工が受衝することで、津波防護施設まで到達・貫入しない。	・鋼材 (ワイヤロープ含む) ・コンクリート										

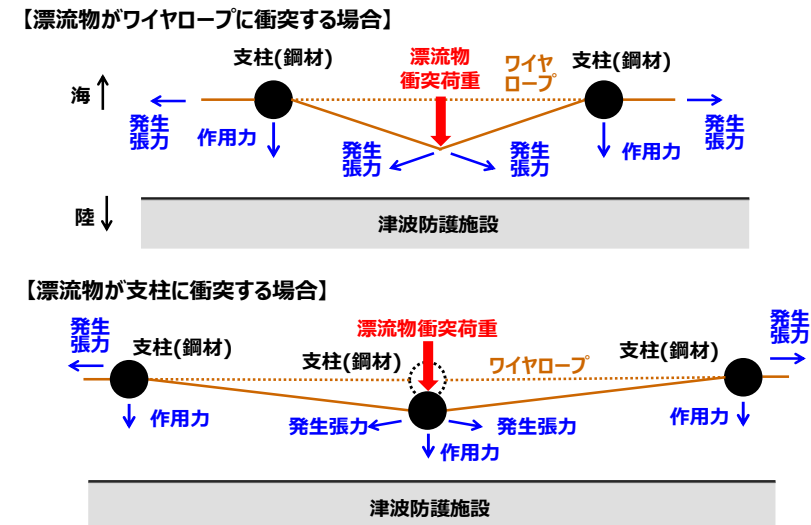


図-3 漂流物衝突荷重の荷重伝達イメージ (例)

(3) 漂流物対策工 (分離型構造) における荷重の組合せ

漂流物対策工 (分離型構造) における荷重の組合せを表-3に示す。

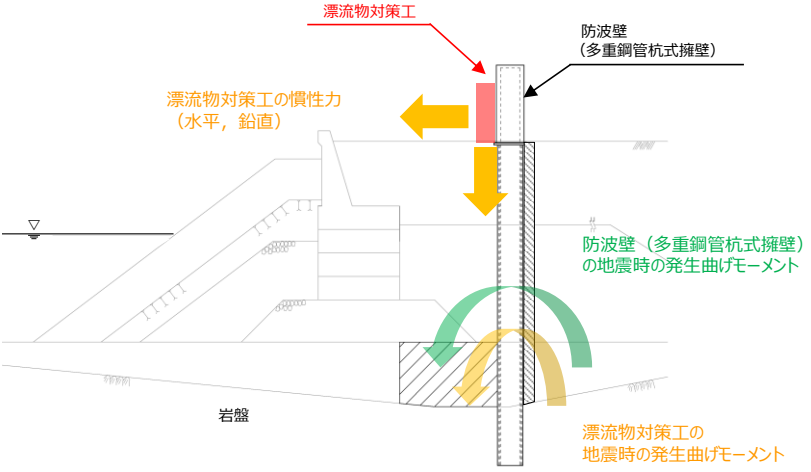
表-3 漂流物対策工 (分離型構造) における荷重の組合せ

検討ケース	荷重の組合せ*
地震時	常時荷重 + 地震荷重
津波時	常時荷重 + 津波荷重 + 漂流物衝突荷重 (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上の漂流物対策工においても漂流物が衝突するものとして照査を実施する。)
重畳時 (津波 + 余震時)	常時荷重 + 津波荷重 + 余震荷重 (海域活断層から想定される地震による津波が到達する漂流物対策工については、海域活断層から想定される地震による津波に対する評価を実施する)

※その他自然現象(風, 積雪等)による荷重は設備の設置状況, 構造(形状)等の条件を含めて適切に組み合わせを考慮する

東海第二発電所 (2018. 9. 12 版)	女川原子力発電所 2号炉 (2019. 11. 6 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																
		<p>4. 漂流物対策工（分離型構造）の設置許可基準規則への適合性について</p> <p>(1) 設置許可基準規則への適合性の確認方法</p> <p>漂流物対策工（分離型構造）の設置許可基準規則への適合性の確認方法として、同構造形式（支柱及びワイヤロープ）における設計・施工実績及び実用発電用原子炉における新規制基準適合性審査実績について確認を行う。</p> <p>(2) 設置許可基準規則への適合性の確認結果</p> <p>漂流物対策工（分離型構造）において、同構造形式における設計・施工実績及び実用発電用原子炉における新規制基準適合性審査実績を確認した。結果として、一般産業施設において減災を目的とした、同構造形式の実績はあるが、実用発電用原子炉に関する新規制基準適合性審査実績を有していないことを確認した。以下に、一般産業施設における実績例を示す。</p> <p>【実績例1】 えりも港の漂流物対策工</p> <p>えりも港：漂流物対策工の設計条件</p> <table border="1" data-bbox="1736 1060 2181 1302"> <thead> <tr> <th>条件</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>対象地震</td> <td>十勝沖・釧路沖地震(M8.1前後)</td> </tr> <tr> <td>対象漂流物</td> <td>漁船(総トン数5~20トン), 普通自動車</td> </tr> <tr> <td>構造形式</td> <td>鋼管杭(支柱)+ワイヤロープ</td> </tr> <tr> <td>施設延長</td> <td>50.0m</td> </tr> <tr> <td>ワイヤ設置間隔</td> <td>0.7m間隔 (高さ方向)</td> </tr> <tr> <td>支柱高さ</td> <td>D.L.+5.90m</td> </tr> <tr> <td>衝突速度</td> <td>0.8m/s(普通自動車のみ)</td> </tr> </tbody> </table>  <p>出典：津波漂流物対策施設設計ガイドライン（平成26年3月） ：港湾・漁港における津波漂流物対策に関する研究</p> <p>えりも港：漂流物対策工の設置状況</p> <p>【実績例2】 釧路港の漂流物対策工</p> <p>釧路港：漂流物対策工の設計条件</p> <table border="1" data-bbox="1736 1501 2151 1732"> <thead> <tr> <th>条件</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>対象地震</td> <td>根室沖・釧路沖地震(M8.3前後)</td> </tr> <tr> <td>対象漂流物</td> <td>漁船(総トン数5,10トン), 普通自動車</td> </tr> <tr> <td>構造形式</td> <td>鋼管杭(支柱)+ワイヤロープ</td> </tr> <tr> <td>施設延長</td> <td>137.0m</td> </tr> <tr> <td>ワイヤ設置間隔</td> <td>0.55m間隔 (高さ方向)</td> </tr> <tr> <td>支柱高さ</td> <td>G.L.+2.10m</td> </tr> <tr> <td>衝突速度</td> <td>4.5m/s</td> </tr> </tbody> </table>  <p>出典：津波漂流物対策施設設計ガイドライン（平成26年3月）</p> <p>釧路港：漂流物対策工の設置状況</p> <p>※適用事例に係る記載内容については、公開情報をもとに弊社の責任において独自に整理したものです。</p>	条件	内容	対象地震	十勝沖・釧路沖地震(M8.1前後)	対象漂流物	漁船(総トン数5~20トン), 普通自動車	構造形式	鋼管杭(支柱)+ワイヤロープ	施設延長	50.0m	ワイヤ設置間隔	0.7m間隔 (高さ方向)	支柱高さ	D.L.+5.90m	衝突速度	0.8m/s(普通自動車のみ)	条件	内容	対象地震	根室沖・釧路沖地震(M8.3前後)	対象漂流物	漁船(総トン数5,10トン), 普通自動車	構造形式	鋼管杭(支柱)+ワイヤロープ	施設延長	137.0m	ワイヤ設置間隔	0.55m間隔 (高さ方向)	支柱高さ	G.L.+2.10m	衝突速度	4.5m/s	
条件	内容																																		
対象地震	十勝沖・釧路沖地震(M8.1前後)																																		
対象漂流物	漁船(総トン数5~20トン), 普通自動車																																		
構造形式	鋼管杭(支柱)+ワイヤロープ																																		
施設延長	50.0m																																		
ワイヤ設置間隔	0.7m間隔 (高さ方向)																																		
支柱高さ	D.L.+5.90m																																		
衝突速度	0.8m/s(普通自動車のみ)																																		
条件	内容																																		
対象地震	根室沖・釧路沖地震(M8.3前後)																																		
対象漂流物	漁船(総トン数5,10トン), 普通自動車																																		
構造形式	鋼管杭(支柱)+ワイヤロープ																																		
施設延長	137.0m																																		
ワイヤ設置間隔	0.55m間隔 (高さ方向)																																		
支柱高さ	G.L.+2.10m																																		
衝突速度	4.5m/s																																		

東海第二発電所 (2018. 9. 12 版)	女川原子力発電所 2号炉 (2019. 11. 6 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																
		<p>【実績例3】核燃料サイクル工学研究所再処理施設における津波漂流物防護柵</p> <p>核燃料サイクル工学研究所再処理施設において、支柱及びワイヤロープにより構成された津波漂流物防護柵の設計例がある。</p> <table border="1" data-bbox="1736 483 2151 756"> <caption>津波漂流物防護柵の設計条件</caption> <thead> <tr> <th>条件</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>対象津波</td> <td>設計津波</td> </tr> <tr> <td>対象漂流物(最大)</td> <td>環水タンク 約14トン</td> </tr> <tr> <td>構造形式</td> <td>鋼管杭(支柱)+ワイヤロープ</td> </tr> <tr> <td>施設延長</td> <td>約220m</td> </tr> <tr> <td>ワイヤ設置間隔</td> <td>0.3m間隔 (高さ方向)</td> </tr> <tr> <td>支柱高さ</td> <td>T.P.+14.0m</td> </tr> <tr> <td>衝突速度</td> <td>5.6m/s</td> </tr> </tbody> </table>  <p>出典：第55回東海再処理施設安全監視チーム会合（令和3年1月28日） 資料4 漂流物の影響防止施設として設ける津波漂流物防護柵について （再処理施設に関する設計及び工事の計画）</p> <p>※適用事例に係る記載内容については、公開情報をもとに弊社の責任において独自に整理したものです。</p> <p>以上のことから、実用発電用原子炉における新規規制基準適合性の審査実績を有しておらず、同構造形式の評価方法及び基準の適用には十分な適用性・妥当性の確認が必要となるため、漂流物対策工（分離型構造）の採用を取り止めることとし、漂流物対策工（一体型構造）による検討を行う。</p> <p>なお、漂流物対策工（分離型構造）については、津波防護施設への漂流物衝突荷重を軽減することが可能であることから、将来の自主的な津波防護施設の安全性向上方策の一つとして、検討を継続する。</p> <p>5. 漂流物対策工（一体型構造）における構造成立性の見通しについて</p> <p>(1) 構造成立性の検討内容</p> <p>漂流物対策工（一体型構造）について、詳細設計段階において仕様を決定するが、漂流物対策工（一体型構造）の仕様（例）を用いて漂流物対策工（一体型構造）を設置する防波壁の構造成立性の見通しを確認する。</p> <p>構造成立性の確認に当たっては、漂流物対策工（一体型構造）を設置することにより地震時の影響が最も大きい防波壁（多重鋼管杭式擁壁）における地震時の構造成立性を確認する。</p> <p>また、津波時の構造成立性においては、漂流物対策工（一体</p>	条件	内容	対象津波	設計津波	対象漂流物(最大)	環水タンク 約14トン	構造形式	鋼管杭(支柱)+ワイヤロープ	施設延長	約220m	ワイヤ設置間隔	0.3m間隔 (高さ方向)	支柱高さ	T.P.+14.0m	衝突速度	5.6m/s	
条件	内容																		
対象津波	設計津波																		
対象漂流物(最大)	環水タンク 約14トン																		
構造形式	鋼管杭(支柱)+ワイヤロープ																		
施設延長	約220m																		
ワイヤ設置間隔	0.3m間隔 (高さ方向)																		
支柱高さ	T.P.+14.0m																		
衝突速度	5.6m/s																		

東海第二発電所 (2018. 9. 12 版)	女川原子力発電所 2号炉 (2019. 11. 6 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<p>型構造)を設置して防波壁への荷重を分散させることで、漂流物衝突荷重が小さくなるため、津波時の構造成立性評価は省略する。</p> <p>(2) 構造成立性の検討方針</p> <p>漂流物対策工(一体型構造)の構造成立性の検討方針として、添付資料25「防波壁の設計方針及び構造成立性評価結果について」で示した、地盤改良部断面(②-②断面)の地震時における鋼管杭の発生曲げモーメントに、漂流物対策工に生じる慣性力による発生曲げモーメントを足し合わせて照査する。</p> <p>防波壁(多重鋼管杭式擁壁)における漂流物対策工(一体型構造)の荷重イメージを図-4に示す。</p>  <p>図-4 防波壁(多重鋼管杭式擁壁)における漂流物対策工(一体型構造)の荷重イメージ</p> <p>(3) 構造成立性の検討結果</p> <p>漂流物対策工(一体型構造)を設置する防波壁(多重鋼管杭式擁壁)において、構造成立する見通しを確認した。</p> <p>照査項目及び許容限界を表-4に、照査結果を表-5に示す。</p>	

東海第二発電所 (2018. 9. 12 版)	女川原子力発電所 2号炉 (2019. 11. 6 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考																																	
		<p style="text-align: center;">表-4 照査項目及び許容限界</p> <table border="1" data-bbox="1736 352 2502 457"> <thead> <tr> <th>評価部位</th> <th>検討ケース</th> <th>照査項目</th> <th>設計で用いる許容限界</th> <th>適用基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>鋼管杭</td> <td>地震時</td> <td>曲げ</td> <td>(曲げ)降伏モーメント</td> <td>道路橋示方書・同解説 IV下部構造編 (平成14年3月)</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; color: red;">表-5 漂流物対策工(一体型構造)設置時の照査結果</p> <table border="1" data-bbox="1736 562 2502 739"> <thead> <tr> <th>ケース</th> <th>評価部位</th> <th>照査部位</th> <th>照査項目</th> <th>地震動</th> <th>発生曲げモーメント M(kN・m)</th> <th>降伏モーメント M_v(kN・m)</th> <th>安全率 M_v/M</th> <th>判定 (> 1.0)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地盤改良部断面 (②-②断面)前面有り 漂流物対策工有り</td> <td rowspan="2">鋼管杭</td> <td rowspan="2">地中部^{※2} 【4重管構造】</td> <td rowspan="2">曲げ</td> <td rowspan="2">S s - D</td> <td>19,511</td> <td>23,692</td> <td>1.21</td> <td>OK</td> </tr> <tr> <td>地盤改良部断面 (②-②断面)前面有り 漂流物対策工なし^{※1}</td> <td>15,402</td> <td>23,692</td> <td>1.53</td> <td>OK</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 添付資料25「防波壁の設計方針及び構造成立性評価結果について」の結果を記載。 ※2 地中部【4重管構造】は、照査値が最も大きくなる外側から2つ目の鋼管杭φ2000(SKK490)の数値を示す。</p>	評価部位	検討ケース	照査項目	設計で用いる許容限界	適用基準	鋼管杭	地震時	曲げ	(曲げ)降伏モーメント	道路橋示方書・同解説 IV下部構造編 (平成14年3月)	ケース	評価部位	照査部位	照査項目	地震動	発生曲げモーメント M(kN・m)	降伏モーメント M _v (kN・m)	安全率 M _v /M	判定 (> 1.0)	地盤改良部断面 (②-②断面)前面有り 漂流物対策工有り	鋼管杭	地中部 ^{※2} 【4重管構造】	曲げ	S s - D	19,511	23,692	1.21	OK	地盤改良部断面 (②-②断面)前面有り 漂流物対策工なし ^{※1}	15,402	23,692	1.53	OK	
評価部位	検討ケース	照査項目	設計で用いる許容限界	適用基準																																
鋼管杭	地震時	曲げ	(曲げ)降伏モーメント	道路橋示方書・同解説 IV下部構造編 (平成14年3月)																																
ケース	評価部位	照査部位	照査項目	地震動	発生曲げモーメント M(kN・m)	降伏モーメント M _v (kN・m)	安全率 M _v /M	判定 (> 1.0)																												
地盤改良部断面 (②-②断面)前面有り 漂流物対策工有り	鋼管杭	地中部 ^{※2} 【4重管構造】	曲げ	S s - D	19,511	23,692	1.21	OK																												
地盤改良部断面 (②-②断面)前面有り 漂流物対策工なし ^{※1}					15,402	23,692	1.53	OK																												