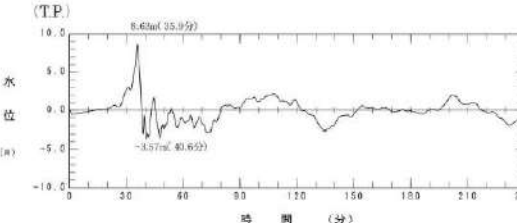
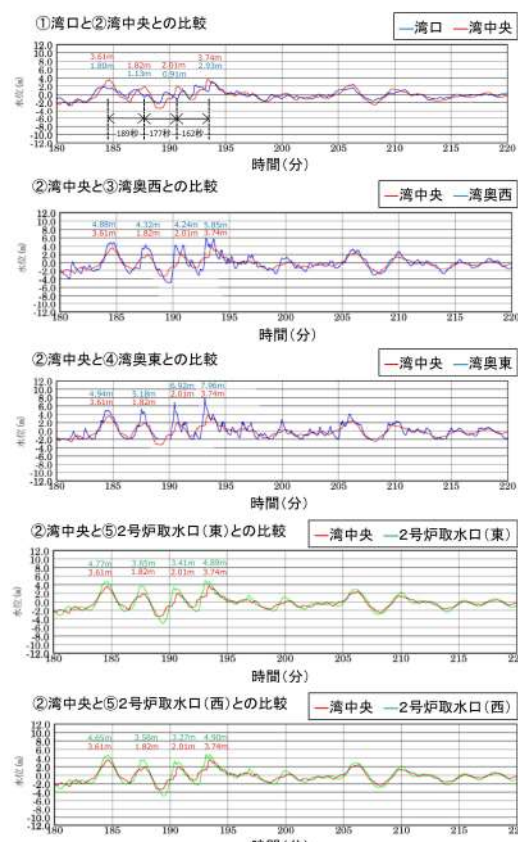
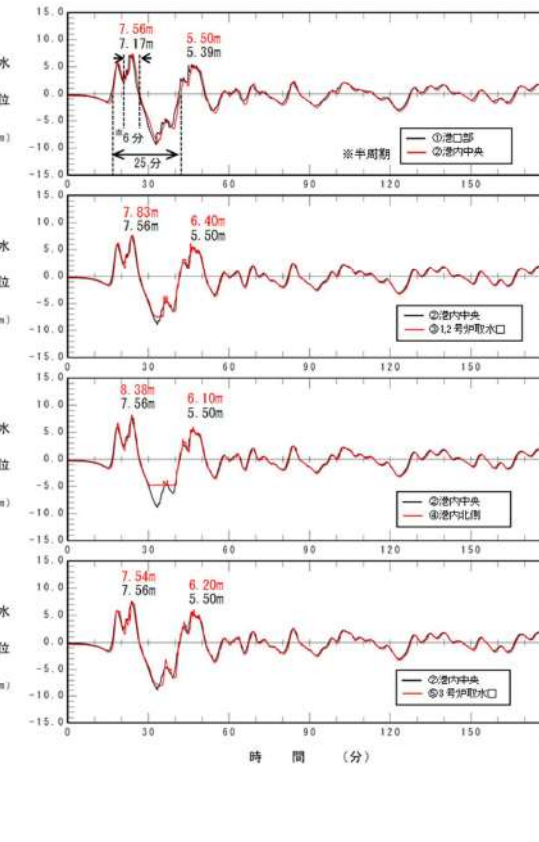


第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉（10月31日時点）	相違理由
<div data-bbox="129 746 667 1236" data-label="Figure"> </div> <div data-bbox="136 1241 638 1300" data-label="Caption"> <p>図2 最大水位上昇量分布及び水位時刻歴波形評価位置 (基準津波(水位上昇側))</p> </div> <div data-bbox="369 1348 638 1380" data-label="Text"> <p>比較のため、前述の図を再掲</p> </div>	<div data-bbox="712 215 1249 566" data-label="Figure"> </div> <div data-bbox="716 574 1220 606" data-label="Caption"> <p>図1 (2) 最高水位分布(基準津波₁(防波堤無し))</p> </div> <div data-bbox="712 746 1249 1204" data-label="Figure"> </div> <div data-bbox="907 1212 1052 1244" data-label="Caption"> <p>図2 評価地点</p> </div>	<div data-bbox="1377 183 1780 566" data-label="Figure"> </div> <div data-bbox="1276 574 1859 638" data-label="Caption"> <p>図1 (3) 最大水位上昇量分布(基準津波(波源E、北及び南防波堤損傷))</p> </div> <div data-bbox="1377 758 1780 1125" data-label="Figure"> </div> <div data-bbox="1489 1212 1646 1244" data-label="Caption"> <p>図2 評価地点</p> </div>	<p>【女川、島根】設計方針の相違 ・発電所港湾施設の形状及び基準津波波源の相違</p> <p>【女川、島根】評価地点の相違 ・発電所の港湾形状や設備位置の違いにより、水位時刻歴波形の評価地点が異なる。</p>


第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉 (10月31日時点)	相違理由
 <p>図3 基準津波策定位置における水位時刻歴波形 (基準津波 (水位上昇側))</p>	 <p>図3 (1) 基準津波₁ (防波堤有り) の水位の時刻歴波形 (輪谷湾)</p>	 <p>図3 (1) 基準津波 (波源A、防波堤損傷なし) の水位の時刻歴波形</p>	<p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映</p> <p>【女川、島根】設計方針の相違 ・発電所港湾施設の形状及び基準津波波源の相違により、各サイトで港湾内の局所的な励起の評価結果が異なる。</p>
<p>図4 各評価地点における水位時刻歴波形 (基準津波 (水位上昇側))</p>			

実線・・・設計方針又は設備構成等の相違
 波線・・・記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉（10月31日時点）	相違理由
			<p>【女川、島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 発電所港湾施設の形状及び基準津波波源の相違により、各サイトで港湾内の局所的な励起の評価結果が異なる。
		<p>図3（2） 基準津波（波源B、防波堤損傷なし）の水位の時刻歴波形</p>	

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉(10月31日時点)	相違理由
			<p>【女川、島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 発電所港湾施設の形状及び基準津波波源の相違により、各サイトで港湾内の局所的な励起の評価結果が異なる。
	<p>図3(2) 基準津波1(防波堤無し)の水位の時刻歴波形(輪谷湾)</p>	<p>図3(3) 基準津波(波源E、北及び南防波堤損傷)の水位の時刻歴波形</p>	

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉（10月31日時点）	相違理由																																							
	<p>2.既往津波の検討 2-2 数値シミュレーション手法等 (1)数値シミュレーション手法 計算格子サイズの妥当性に係る検討 第875号審査委員会 資料1-3 P10 再掲 (20)</p> <p>「[港口～湾中央部]及び[湾奥]について、土木学会による計算格子サイズの目安を満足しており、輪谷湾内の計算格子サイズは妥当であると考えられる。</p> <table border="1" data-bbox="705 247 952 367"> <caption>妥当性確認結果</caption> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>土木学会による計算格子サイズの目安</th> <th>輪谷湾内の計算格子サイズ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>港口～湾中央部</td> <td>55.9m</td> <td>6.25m</td> </tr> <tr> <td>湾奥</td> <td>15.8m</td> <td>6.25m</td> </tr> </tbody> </table>  <p style="text-align:center">輪谷湾の形状</p> <table border="1" data-bbox="952 247 1243 518"> <caption>妥当性確認に使用するパラメータ一覧</caption> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>値</th> <th>算定標準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>湾の奥行</td> <td>456.25</td> <td>解析上の輪谷湾の奥行きの長さ</td> </tr> <tr> <td>湾内平均水深</td> <td>14</td> <td>解析上の輪谷湾の平均水深</td> </tr> <tr> <td>固有周期[※]</td> <td>156</td> <td>$T = \frac{4a}{(2m-1)\sqrt{gh}}$</td> </tr> <tr> <td>湾口幅</td> <td>325.00</td> <td>解析上の輪谷湾口の幅</td> </tr> <tr> <td>湾口修正係数</td> <td>1.207</td> <td>$r = 1 - \frac{2a}{\pi b} \left(4.9128 - \ln \frac{a}{b} \right)^{1.17}$</td> </tr> <tr> <td>湾口修正した固有周期</td> <td>202</td> <td>T=Ty</td> </tr> <tr> <td>湾口水深</td> <td>25</td> <td>解析上の輪谷湾口付近の平均水深</td> </tr> <tr> <td>湾内平均波長</td> <td>2,236</td> <td>$L_w = T \left(\frac{gH}{2} \right)^{1/2}$</td> </tr> <tr> <td>湾中央部より奥の平均波長</td> <td>1,581</td> <td>$L_b = T \left(\frac{gH}{4} \right)^{1/2}$</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align:right">※ 基本周期とL_m+1とする。</p>	区分	土木学会による計算格子サイズの目安	輪谷湾内の計算格子サイズ	港口～湾中央部	55.9m	6.25m	湾奥	15.8m	6.25m	項目	値	算定標準	湾の奥行	456.25	解析上の輪谷湾の奥行きの長さ	湾内平均水深	14	解析上の輪谷湾の平均水深	固有周期 [※]	156	$T = \frac{4a}{(2m-1)\sqrt{gh}}$	湾口幅	325.00	解析上の輪谷湾口の幅	湾口修正係数	1.207	$r = 1 - \frac{2a}{\pi b} \left(4.9128 - \ln \frac{a}{b} \right)^{1.17}$	湾口修正した固有周期	202	T=Ty	湾口水深	25	解析上の輪谷湾口付近の平均水深	湾内平均波長	2,236	$L_w = T \left(\frac{gH}{2} \right)^{1/2}$	湾中央部より奥の平均波長	1,581	$L_b = T \left(\frac{gH}{4} \right)^{1/2}$	<p>【参考文献】 1) 服部 昌太郎 (1987) : 海岸工学, pp.80-82</p>	<p>【島根】記載方針の相違 ・泊では固有周期を既往審査資料で示していないことから文献を引用しているのに対し、島根は審査資料を引用している。</p> <p>【島根】記載方針の相違 ・泊では参考文献を資料の巻末に示している。</p>
区分	土木学会による計算格子サイズの目安	輪谷湾内の計算格子サイズ																																								
港口～湾中央部	55.9m	6.25m																																								
湾奥	15.8m	6.25m																																								
項目	値	算定標準																																								
湾の奥行	456.25	解析上の輪谷湾の奥行きの長さ																																								
湾内平均水深	14	解析上の輪谷湾の平均水深																																								
固有周期 [※]	156	$T = \frac{4a}{(2m-1)\sqrt{gh}}$																																								
湾口幅	325.00	解析上の輪谷湾口の幅																																								
湾口修正係数	1.207	$r = 1 - \frac{2a}{\pi b} \left(4.9128 - \ln \frac{a}{b} \right)^{1.17}$																																								
湾口修正した固有周期	202	T=Ty																																								
湾口水深	25	解析上の輪谷湾口付近の平均水深																																								
湾内平均波長	2,236	$L_w = T \left(\frac{gH}{2} \right)^{1/2}$																																								
湾中央部より奥の平均波長	1,581	$L_b = T \left(\frac{gH}{4} \right)^{1/2}$																																								

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">添付資料6</p> <p style="text-align: center;">管路解析の詳細について</p> <p>1. 管路解析のモデルについて <u>女川原子力発電所の取水設備（取水口～取水路～海水ポンプ室）及び放水設備（放水口～放水路～放水立坑）の構造について、図1に取放水路配置平面図、図2に各取放水路断面図、図3に各取放水路縦断面図を示す。</u> <u>女川原子力発電所の各取放水路の流れ場は、各取放水設備の構造と基準津波による水位変動の関係から、開水路流れと管路流れ（満管状態）が共存する。この流れ場に適用可能な計算手法について、土木学会（2016）ではスロットモデルによる計算手法（例えば、大谷ほか（1998））を示していることから、同モデルが女川原子力発電所の各取放水設備に適用できることを確認した上で（詳細は参考2に記載）、同モデルを採用し、設備の水理特性を考慮した管路解析を実施した。</u></p> <p>2. 管路解析のパラメータスタディについて <u>管路解析の解析条件を表7に、パラメータスタディにおいて考慮した項目を表8に示す。各海水ポンプ室の最高水位を表9に、海水熱交換器建屋取水立坑の最高水位を表10に、各放水立坑の最高水位を表11に示す。また、それらの詳細な結果及び時刻歴波形について、表12～17に示す。なお、1号炉取水路及び放水路については、津波防護施設として流路の一部を縮小することから、計算結果は断面の縮小を考慮したものとなっている。</u> <u>なお、海水ポンプ室及び放水立坑位置での水位については、水槽接続部の流入流出量を境界条件として、水槽内部の水面面積を鉛直方向に積算した水位-容積関係を用いて、水槽に接続する水路の流入流出量の合計値とポンプ流量を考慮した水位時刻歴波形として算出した。また、3号炉海水ポンプ室と海水熱交換器建屋取水立坑は非常用系水路で接続されているため、海水熱交換器建屋取水立坑水位については、非常用系水路の水頭損失[※]を考慮した評価としている。</u></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>比較のため、以降の図表と掲載順を入れ替え</p> </div>	<p style="text-align: right;">添付資料6</p> <p style="text-align: center;">管路計算の詳細について</p> <p>1. はじめに <u>海洋から取水路及び放水路を経て各評価地点までの水路の水理特性を考慮した管路計算を基準津波1～6（水位上昇側：基準津波1, 2, 4, 5, 水位下降側：基準津波1, 3, 4, 6）を入力波形として計算を実施した。</u></p> <p>2. 管路計算に基づく評価 <u>管路計算を行う上での不確かさの考慮として、表1に示す各項目についてパラメータスタディを実施し、入力津波の選定及び津波水位への影響を確認した。</u> <u>管路計算の計算条件を表2に、貝付着を考慮する範囲を図1に示す。取水路及び放水路の構造図を図2に示す。また、基礎方程式等の数値計算手法は、「原子力発電所の津波評価技術2016（土木学会原子力土木委員会津波評価部会、2016）」に基づき次頁以降に示すとおりとする。</u> <u>取・放水経路は開水路区間と管路区間が混在するため、微小区間に分割した水路の各部分が、開水路状態か管路状態かを逐次判定し、管路区間はその上下流端の開水路区間の水位（自由水面の水位）を境界条件として流量計算を行い、開水路区間は、開水路の一次元不定流の式により流量・水位を計算する。また、水槽及び立坑部は、水面面積を鉛直方向に積算した水位-容積関係を用いて、水槽及び立坑部に接続する水路の流量合計値から水位を算定する。なお、解析には先行審査で実績のある解析コード「SURGE」を使用した。</u></p>	<p style="text-align: right;">添付資料5</p> <p style="text-align: center;">管路解析の詳細について</p> <p>1. はじめに <u>外海から取水路及び放水路を経て各評価地点までの水路の水理特性を考慮した管路解析を以下の基準津波を入力波形として計算を実施した。</u></p> <p>3号炉取水路（上昇側）：波源B, 波源E, 波源F <u>1, 2号取水路（上昇側）：波源C, 波源E, 波源G, 波源H</u> <u>放水路（上昇側）：波源D</u> <u>3号炉取水路（下降側）：波源I, 波源J, 波源K, 波源L</u></p> <p>2. 管路解析に基づく評価 <u>管路解析を行う上での不確かさの考慮として、表1に示す各項目についてパラメータスタディを実施し、入力津波の選定及び津波水位への影響を確認した。</u> <u>管路解析の計算条件を表2に、貝付着を考慮する範囲を図1に示す。取水路及び放水路の構造図を図2-1～図2-10に示す。また、基礎方程式等の数値計算手法は、土木学会（2016）に基づき次頁以降に示すとおりとする。</u> <u>取水経路・放水経路は開水路区間と管路区間が混在するため、微小区間に分割した水路の各部分が、開水路状態か管路状態かを逐次判定し、管路区間はその上下流端の開水路区間の水位（自由水面の水位）を境界条件として流量計算を行い、開水路区間は、開水路の一次元不定流の式により流量・水位を計算する。また、水槽及び立坑部は、水面面積を鉛直方向に積算した水位-容積関係を用いて、水槽及び立坑部に接続する水路の流量合計値から水位を算定する。なお、解析には先行審査で実績のある解析コード「SURGE」を使用した。</u></p>	<p>（プラント名の相違は識別しない）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・女川は泊との相違 ・島根は泊との相違 ・泊は島根との相違 <p>を識別する。</p> <p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、管路モデルにて管路解析を実施する（島根と同様）。 ・女川では、スロットモデルにて管路解析を実施しているため、資料構成全般が異なる。 <p>【島根】基準津波の相違</p>

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>※貝の付着を考慮した場合は、水位上昇側で0.05m、水位下降側で0.02mの損失水頭を考慮する。 貝の付着がない場合は、水位上昇側で0.02m、水位下降側で0.01mの損失水頭を考慮する。</p> <p>比較のため、以降の図表と掲載順を入れ替え</p> <p>表1～5及び図4～7に管路解析モデルに用いた各損失を示す。また、表6及び図8に各取放水設備の損失水頭表の整理結果を示す。</p>	<p>解析モデルについて、管路は管路延長・管路勾配・管径を考慮したモデル化とし、各管路モデルで摩擦による損失を考慮する。摩擦損失以外の損失は次頁以降の解析モデルに示す各節点において考慮する。また、水槽及び立坑部は、水槽及び立坑部の面積を鉛直方向の分布に応じて考慮し、次頁以降の解析モデル図に示す池としてモデル化を行い、池モデル内においては、<u>保守的に損失水頭は生じないこととする。</u></p> <p>管路計算モデルを図3に示す。</p> <p>管路計算は、取・放水口における水位の時刻歴波形を入力条件、<u>取・放水槽におけるポンプ取・放水量(号機毎にポンプ運転時・停止時の取・放水量を設定)を境界条件として実施する。</u></p> <p>表3、4及び図4～10に管路計算モデルに用いた各損失を示す。また、表5に各取放水施設の損失水頭表の整理結果を示す。</p>	<p>解析モデルについて、管路は管路延長・管路勾配・管径を考慮したモデル化とし、各管路モデルで摩擦による損失を考慮する。摩擦損失以外の損失は次頁以降の解析モデルに示す各節点において考慮する。また、水槽及び立坑部は、水槽及び立坑部の面積を鉛直方向の分布に応じて考慮し、次頁以降の解析モデル図に示す池としてモデル化を行うこととする。</p> <p>管路解析モデルを図3-1～図3-4、モデル設定の考え方を表3-1～表3-4に示す。 管路解析は、<u>取水口・放水口における水位の時刻歴波形を入力条件として実施する。</u></p> <p>なお、放水施設に関しては放水池周辺の津波水位が放水池天端を上回ることから、<u>放水池周辺から放水池内への流入も考慮する。</u>入力条件とする水位の抽出位置、放水池断面図を図4及び図5に示す。<u>放水口及び放水池の評価範囲は、放水口及び放水池前面位置として設定し、3号炉取水口及び1、2号炉取水口の評価範囲は、最大水位下降量を評価できるよう、最大水位下降量よりも水深が深くなる範囲まで評価範囲としている。</u>入力波形については、上記の評価範囲の中で最大の水位変動量となる波形を抽出している。</p> <p>表4～表7及び図6～図10に管路解析モデルに用いた各損失を示す。また、表8-1～表8-4に各取放水施設の損失水頭表の整理結果、<u>図11-1～図11-4に損失水頭発生位置を示す。</u></p>	<p>相違理由</p> <p>【島根】設計方針の相違 ・泊では、立坑部の損失による影響が大きいため、鉛直方向の損失水頭を考慮する。</p> <p>【島根】設計方針の相違 ・泊では、循環水ポンプを、気象庁から発信される大津波警報をもとに、運転員が手動で停止する運用とするため、ポンプ稼働状態について、境界条件として考慮しない。</p> <p>【島根】設計方針の相違 ・泊では、基準津波の遡上高が放水池天端を上回ることから、港内から放水池への流入を考慮し、放水池の外側に水位境界条件として与える。</p> <p>【島根】記載方針の相違 ・泊では、分かりやすさの観点で、損失水頭発生位置を図示する(女川と同様)。</p>

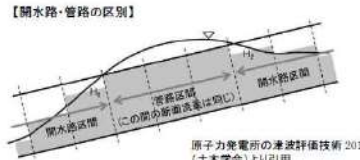
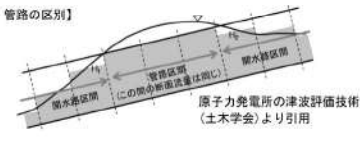
第5条 津波による損傷の防止

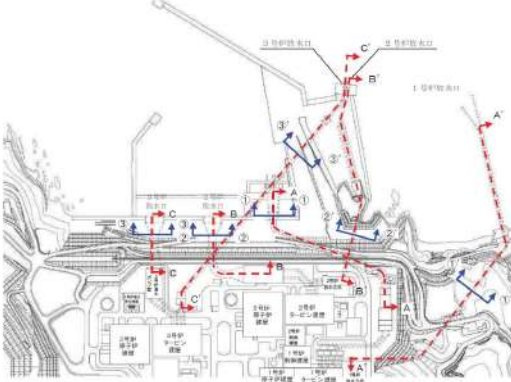
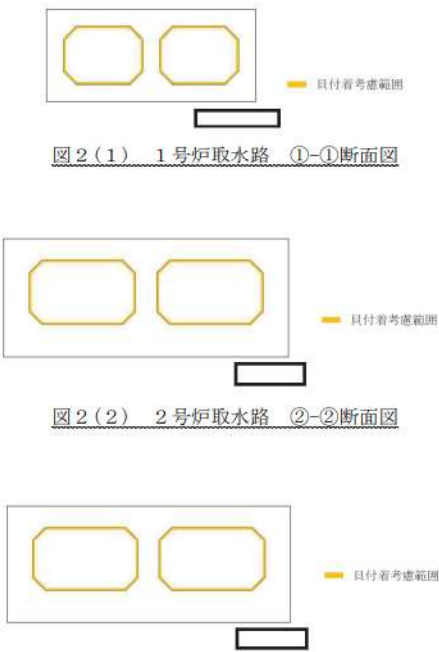
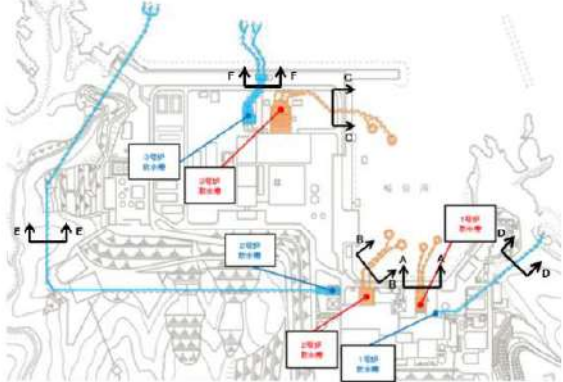

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>水位上昇側の評価結果を表6に、水位下降側の評価結果を表7に示す。また、<u>日本海東縁部に想定される地震による津波の各評価地点の最大の時刻歴波形をそれぞれ図11及び図12に、海城活断層から想定される地震による津波の各評価地点の最大の時刻歴波形をそれぞれ図13及び図14に示す。</u></p>	<p>水位上昇側の評価結果を表9-1～表9-2に、水位下降側の評価結果を表10に示す。また、<u>基準津波の各評価地点の最大の時刻歴波形をそれぞれ図12及び図13に示す。</u></p> <p>なお、添付資料43において、<u>流路縮小工における損失水頭の評価方法について検証を行っている。</u></p>	<p>【女川、島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、説明性向上のため、<u>流路縮小工における損失水頭の評価方法の検証を行っている。</u> <p>【島根】基準津波の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・島根では、津波波源となる断層として、日本海東縁部に加えて島根近傍の海城活断層を抽出している。

第5条 津波による損傷の防止



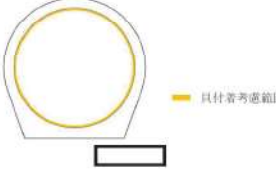
女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																
<p>表8 条件設定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">計算条件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>防波堤の有無</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>護岸付近の敷地の沈下</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>貝付着の有無</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>スクリーン損失の有無</td> </tr> </tbody> </table>	計算条件		1	防波堤の有無	2	護岸付近の敷地の沈下	3	貝付着の有無	4	スクリーン損失の有無	<p>表1 条件設定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">計算条件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>貝付着の有無</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>循環水ポンプ稼働の有無</td> </tr> </tbody> </table>	計算条件		1	貝付着の有無	2	循環水ポンプ稼働の有無	<p>表1 条件設定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">計算条件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>貝付着の有無</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>スクリーン損失の有無※ ※取水施設のみを対象</td> </tr> </tbody> </table>	計算条件		1	貝付着の有無	2	スクリーン損失の有無※ ※取水施設のみを対象	<p>【女川、島根】設計方針の相違 ・発電所立地及びブランチ設備の相違により、解析条件が異なる。</p>																																										
計算条件																																																																			
1	防波堤の有無																																																																		
2	護岸付近の敷地の沈下																																																																		
3	貝付着の有無																																																																		
4	スクリーン損失の有無																																																																		
計算条件																																																																			
1	貝付着の有無																																																																		
2	循環水ポンプ稼働の有無																																																																		
計算条件																																																																			
1	貝付着の有無																																																																		
2	スクリーン損失の有無※ ※取水施設のみを対象																																																																		
<p>表7 管路解析における解析条件(津波時)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>計算条件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>計算領域</td> <td>取水路：取水口～海水ポンプ室(1、2号炉) 取水口～海水ポンプ室～海水熱交換器建屋(3号炉) 放水路：放水口～放水立坑</td> </tr> <tr> <td>計算時間間隔Δt</td> <td>0.001秒</td> </tr> <tr> <td>潮位のばらつき</td> <td>+0.16m(上昇側)、-0.10m(下降側)</td> </tr> <tr> <td>地盤変動</td> <td>地盤沈下量(+0.72m)を考慮(上昇側)、保守的に考慮しない(下降側)</td> </tr> <tr> <td>取水条件</td> <td>ポンプ稼働条件※ 1号炉：補機冷却海水ポンプ通常運転(4右運転)：1.92m³/hr 2号炉：補機冷却海水ポンプ通常運転(4右運転)：8.30m³/hr 3号炉：補機冷却海水ポンプ通常運転(4右運転)：7.80m³/hr ポンプ切り替え条件 1号炉：海水ポンプ室水位R.P.-1.43m以下で停止(0m³/hr) 2号炉：海水ポンプ室水位R.P.-1.98m以下で2右運転(3,800m³/hr)に切り替え 3号炉：海水ポンプ室水位R.P.-2.435m以下で2右運転(3,600m³/hr)に切り替え 放水条件 (ポンプ流量) 3号炉：0m³/hr(補機冷却水経路中にフリップゲートが設置されていることから、0m³/hrとする。)</td> </tr> <tr> <td>摩擦損失係数 (マンニングの粗度係数)</td> <td>n=0.013m^{1/3}s(貝付着なし) n=0.018m^{1/3}s(貝付着あり)</td> </tr> <tr> <td>貝の付着代</td> <td>取水路：10cm(1号炉)、15cm(2、3号炉) 放水路：10cm(1、2、3号炉)</td> </tr> <tr> <td>局所損失係数</td> <td>電力土木技術協会(1995)：火力原子力発電所土木構造物の設計 千秋信一(1967)：発電水力演習 土木学会(1999)：水理公式集による</td> </tr> <tr> <td>基準津波</td> <td>上昇側基準津波(東北地方太平洋沖型の地震、南溝側強調モデル) 下降側基準津波(東北地方太平洋沖型の地震、ナマリ量削減モデル)</td> </tr> <tr> <td>考慮する潮位</td> <td>上昇側：期望平均高潮位(0.F.+1.43m) 下降側：期望平均干潮位(0.F.-0.14m)</td> </tr> <tr> <td>計算時間</td> <td>地震発生から4時間</td> </tr> </tbody> </table> <p>※：津波発生時にはCRは停止していることから、補機冷却海水ポンプの運転のみを考慮する。</p>	項目	計算条件	計算領域	取水路：取水口～海水ポンプ室(1、2号炉) 取水口～海水ポンプ室～海水熱交換器建屋(3号炉) 放水路：放水口～放水立坑	計算時間間隔Δt	0.001秒	潮位のばらつき	+0.16m(上昇側)、-0.10m(下降側)	地盤変動	地盤沈下量(+0.72m)を考慮(上昇側)、保守的に考慮しない(下降側)	取水条件	ポンプ稼働条件※ 1号炉：補機冷却海水ポンプ通常運転(4右運転)：1.92m ³ /hr 2号炉：補機冷却海水ポンプ通常運転(4右運転)：8.30m ³ /hr 3号炉：補機冷却海水ポンプ通常運転(4右運転)：7.80m ³ /hr ポンプ切り替え条件 1号炉：海水ポンプ室水位R.P.-1.43m以下で停止(0m ³ /hr) 2号炉：海水ポンプ室水位R.P.-1.98m以下で2右運転(3,800m ³ /hr)に切り替え 3号炉：海水ポンプ室水位R.P.-2.435m以下で2右運転(3,600m ³ /hr)に切り替え 放水条件 (ポンプ流量) 3号炉：0m ³ /hr(補機冷却水経路中にフリップゲートが設置されていることから、0m ³ /hrとする。)	摩擦損失係数 (マンニングの粗度係数)	n=0.013m ^{1/3} s(貝付着なし) n=0.018m ^{1/3} s(貝付着あり)	貝の付着代	取水路：10cm(1号炉)、15cm(2、3号炉) 放水路：10cm(1、2、3号炉)	局所損失係数	電力土木技術協会(1995)：火力原子力発電所土木構造物の設計 千秋信一(1967)：発電水力演習 土木学会(1999)：水理公式集による	基準津波	上昇側基準津波(東北地方太平洋沖型の地震、南溝側強調モデル) 下降側基準津波(東北地方太平洋沖型の地震、ナマリ量削減モデル)	考慮する潮位	上昇側：期望平均高潮位(0.F.+1.43m) 下降側：期望平均干潮位(0.F.-0.14m)	計算時間	地震発生から4時間	<p>表2 管路計算における計算条件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>計算条件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>計算領域</td> <td>【取水施設】1、2号炉 取水口～取水管～取水槽 3号炉 取水口～取水路～取水槽 【放水施設】放水口～放水槽</td> </tr> <tr> <td>計算時間間隔</td> <td>0.01秒</td> </tr> <tr> <td>取水槽境界条件 (ポンプ取水量)</td> <td>1号炉 循環水ポンプ停止時：1.0m³/s※ 2号炉 循環水ポンプ運転時：59m³/s、循環水ポンプ停止時：2.3m³/s 3号炉 循環水ポンプ運転時：95m³/s、循環水ポンプ停止時：3m³/s</td> </tr> <tr> <td>摩擦損失係数 (マンニングの粗度係数)</td> <td>【取水施設】 (貝付着なし) 1・2号炉取水口※、1・2号炉取水管※：0.014m^{1/3}・s 3号炉取水口※、3号炉取水路※、1～3号炉取水槽※：0.015m^{1/3}・s (貝付着あり) 1・2号炉取水口※、1・2号炉取水管※、 3号炉取水口※、3号炉取水路※、1～3号炉取水槽※：0.02 m^{1/3}・s 【放水施設】 (貝付着なし) 1～3号炉放水口※、1～3号炉放水路※、1～3号炉放水槽※：0.015m^{1/3}・s (貝付着あり) 1～3号炉放水口※、1～3号炉放水路※、1～3号炉放水槽※：0.02 m^{1/3}・s</td> </tr> <tr> <td>貝の付着代</td> <td>高橋結果を踏まえ5cmを考慮</td> </tr> <tr> <td>局所損失係数</td> <td>電力土木技術協会(1995)：火力・原子力発電所土木構造物の設計-増補改訂版- 千秋信一(1967)：発電水力演習 土木学会(1999)：水理公式集(平成11年版)による</td> </tr> <tr> <td>想定する潮位条件</td> <td>水位上昇側：期望平均高潮位L.L.+0.36mに潮位のばらつき+0.14mを考慮 水位下降側：期望平均干潮位L.L.-0.02mに潮位のばらつき-0.17mを考慮 海城活断層から想定される地震による津波については、0.34mの隆起を考慮</td> </tr> <tr> <td>地盤変動条件</td> <td>日本海東縁部に想定される地震による津波については、津波が起きる前の海城活断層による地盤変動量として0.34mの隆起を考慮</td> </tr> <tr> <td>計算時間</td> <td>日本海東縁部に想定される地震による津波は地震発生後6時間まで海城活断層から想定される地震による津波は地震発生後3時間まで</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：1号炉取水槽に津波防護施設である津波箱小工を設置することにより、循環水ポンプの運転に必要な流量が確保できないことから、循環水ポンプの運転は行わない。 ※2：燃料長寿命であり、原子炉を運転するものではないが、メンテナンス等により循環水ポンプを運転する可能性がある。 ※3：鋼製 ※4：コンクリート製</p>	項目	計算条件	計算領域	【取水施設】1、2号炉 取水口～取水管～取水槽 3号炉 取水口～取水路～取水槽 【放水施設】放水口～放水槽	計算時間間隔	0.01秒	取水槽境界条件 (ポンプ取水量)	1号炉 循環水ポンプ停止時：1.0m ³ /s※ 2号炉 循環水ポンプ運転時：59m ³ /s、循環水ポンプ停止時：2.3m ³ /s 3号炉 循環水ポンプ運転時：95m ³ /s、循環水ポンプ停止時：3m ³ /s	摩擦損失係数 (マンニングの粗度係数)	【取水施設】 (貝付着なし) 1・2号炉取水口※、1・2号炉取水管※：0.014m ^{1/3} ・s 3号炉取水口※、3号炉取水路※、1～3号炉取水槽※：0.015m ^{1/3} ・s (貝付着あり) 1・2号炉取水口※、1・2号炉取水管※、 3号炉取水口※、3号炉取水路※、1～3号炉取水槽※：0.02 m ^{1/3} ・s 【放水施設】 (貝付着なし) 1～3号炉放水口※、1～3号炉放水路※、1～3号炉放水槽※：0.015m ^{1/3} ・s (貝付着あり) 1～3号炉放水口※、1～3号炉放水路※、1～3号炉放水槽※：0.02 m ^{1/3} ・s	貝の付着代	高橋結果を踏まえ5cmを考慮	局所損失係数	電力土木技術協会(1995)：火力・原子力発電所土木構造物の設計-増補改訂版- 千秋信一(1967)：発電水力演習 土木学会(1999)：水理公式集(平成11年版)による	想定する潮位条件	水位上昇側：期望平均高潮位L.L.+0.36mに潮位のばらつき+0.14mを考慮 水位下降側：期望平均干潮位L.L.-0.02mに潮位のばらつき-0.17mを考慮 海城活断層から想定される地震による津波については、0.34mの隆起を考慮	地盤変動条件	日本海東縁部に想定される地震による津波については、津波が起きる前の海城活断層による地盤変動量として0.34mの隆起を考慮	計算時間	日本海東縁部に想定される地震による津波は地震発生後6時間まで海城活断層から想定される地震による津波は地震発生後3時間まで	<p>表2 管路解析における計算条件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>計算条件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>計算領域</td> <td>【取水施設】1号及び2号炉 取水口～取水路～取水ビット※ 3号炉 取水口～取水路～取水ビット 【放水施設】1号及び2号炉 放水口～放水路～放水ビット※ 3号炉 放水口～放水路～放水ビット</td> </tr> <tr> <td>計算時間間隔</td> <td>0.005秒</td> </tr> <tr> <td>取水ビット側境界条件 (ポンプ取水量)</td> <td>1号及び2号炉：4.0m³/s(水路1連当たり1.0m³/s)※ 3号炉：2.0m³/s(水路1連当たり1.0m³/s)</td> </tr> <tr> <td>放水ビット側境界条件 (ポンプ放流量)</td> <td>1号及び2号炉：4.0m³/s(水路1連当たり1.0m³/s)※ 3号炉：2.0m³/s</td> </tr> <tr> <td>摩擦損失係数 (マンニングの粗度係数)</td> <td>【取水施設】 (貝付着なし)：0.014m^{1/3}・s※ (貝付着あり)：0.020m^{1/3}・s※ 【放水施設】 (貝付着なし)：0.014m^{1/3}・s※ (貝付着あり)：0.020m^{1/3}・s※</td> </tr> <tr> <td>貝の付着代</td> <td>点検結果を踏まえ10cmを考慮</td> </tr> <tr> <td>局所損失係数</td> <td>電力土木技術協会(1995)：火力・原子力発電所土木構造物の設計-増補改訂版- 千秋信一(1967)：発電水力演習 土木学会(1999)：水理公式集(平成11年版)による</td> </tr> <tr> <td>想定する潮位条件</td> <td>水位上昇側：期望平均高潮位T.F.0.36mに潮位のばらつき+0.14m、泊発電所と岩内港の潮位差+0.01mを考慮 水位下降側：期望平均干潮位T.F.-0.14mに潮位のばらつき-0.19mを考慮 水位上昇側：基準地震動に伴う地盤変動による0.18mの沈降及び津波伝播の地震動に伴う地盤変動による0.21mの沈降の合計である0.39mの沈降を考慮する。 水位下降側：基準地震動に伴う地盤変動による0.36mの隆起、津波伝播の地震動に伴う地盤変動による0.07mの隆起及び余動変動による0.12mの隆起の合計である1.15mの隆起を考慮する。</td> </tr> <tr> <td>計算時間</td> <td>地震発生後3時間まで</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：1号及び2号炉取水路流路縮小工を計画中であり、計算条件は、必要に応じて見直す。 ※2：1号及び2号炉放水路逆流防止設備を計画中であり、計算条件は、必要に応じて見直す。 ※3：電力土木技術協会(1995)：火力・原子力発電所土木構造物の設計-増補改訂版-に基づき設定。</p>	項目	計算条件	計算領域	【取水施設】1号及び2号炉 取水口～取水路～取水ビット※ 3号炉 取水口～取水路～取水ビット 【放水施設】1号及び2号炉 放水口～放水路～放水ビット※ 3号炉 放水口～放水路～放水ビット	計算時間間隔	0.005秒	取水ビット側境界条件 (ポンプ取水量)	1号及び2号炉：4.0m ³ /s(水路1連当たり1.0m ³ /s)※ 3号炉：2.0m ³ /s(水路1連当たり1.0m ³ /s)	放水ビット側境界条件 (ポンプ放流量)	1号及び2号炉：4.0m ³ /s(水路1連当たり1.0m ³ /s)※ 3号炉：2.0m ³ /s	摩擦損失係数 (マンニングの粗度係数)	【取水施設】 (貝付着なし)：0.014m ^{1/3} ・s※ (貝付着あり)：0.020m ^{1/3} ・s※ 【放水施設】 (貝付着なし)：0.014m ^{1/3} ・s※ (貝付着あり)：0.020m ^{1/3} ・s※	貝の付着代	点検結果を踏まえ10cmを考慮	局所損失係数	電力土木技術協会(1995)：火力・原子力発電所土木構造物の設計-増補改訂版- 千秋信一(1967)：発電水力演習 土木学会(1999)：水理公式集(平成11年版)による	想定する潮位条件	水位上昇側：期望平均高潮位T.F.0.36mに潮位のばらつき+0.14m、泊発電所と岩内港の潮位差+0.01mを考慮 水位下降側：期望平均干潮位T.F.-0.14mに潮位のばらつき-0.19mを考慮 水位上昇側：基準地震動に伴う地盤変動による0.18mの沈降及び津波伝播の地震動に伴う地盤変動による0.21mの沈降の合計である0.39mの沈降を考慮する。 水位下降側：基準地震動に伴う地盤変動による0.36mの隆起、津波伝播の地震動に伴う地盤変動による0.07mの隆起及び余動変動による0.12mの隆起の合計である1.15mの隆起を考慮する。	計算時間	地震発生後3時間まで	
項目	計算条件																																																																		
計算領域	取水路：取水口～海水ポンプ室(1、2号炉) 取水口～海水ポンプ室～海水熱交換器建屋(3号炉) 放水路：放水口～放水立坑																																																																		
計算時間間隔Δt	0.001秒																																																																		
潮位のばらつき	+0.16m(上昇側)、-0.10m(下降側)																																																																		
地盤変動	地盤沈下量(+0.72m)を考慮(上昇側)、保守的に考慮しない(下降側)																																																																		
取水条件	ポンプ稼働条件※ 1号炉：補機冷却海水ポンプ通常運転(4右運転)：1.92m ³ /hr 2号炉：補機冷却海水ポンプ通常運転(4右運転)：8.30m ³ /hr 3号炉：補機冷却海水ポンプ通常運転(4右運転)：7.80m ³ /hr ポンプ切り替え条件 1号炉：海水ポンプ室水位R.P.-1.43m以下で停止(0m ³ /hr) 2号炉：海水ポンプ室水位R.P.-1.98m以下で2右運転(3,800m ³ /hr)に切り替え 3号炉：海水ポンプ室水位R.P.-2.435m以下で2右運転(3,600m ³ /hr)に切り替え 放水条件 (ポンプ流量) 3号炉：0m ³ /hr(補機冷却水経路中にフリップゲートが設置されていることから、0m ³ /hrとする。)																																																																		
摩擦損失係数 (マンニングの粗度係数)	n=0.013m ^{1/3} s(貝付着なし) n=0.018m ^{1/3} s(貝付着あり)																																																																		
貝の付着代	取水路：10cm(1号炉)、15cm(2、3号炉) 放水路：10cm(1、2、3号炉)																																																																		
局所損失係数	電力土木技術協会(1995)：火力原子力発電所土木構造物の設計 千秋信一(1967)：発電水力演習 土木学会(1999)：水理公式集による																																																																		
基準津波	上昇側基準津波(東北地方太平洋沖型の地震、南溝側強調モデル) 下降側基準津波(東北地方太平洋沖型の地震、ナマリ量削減モデル)																																																																		
考慮する潮位	上昇側：期望平均高潮位(0.F.+1.43m) 下降側：期望平均干潮位(0.F.-0.14m)																																																																		
計算時間	地震発生から4時間																																																																		
項目	計算条件																																																																		
計算領域	【取水施設】1、2号炉 取水口～取水管～取水槽 3号炉 取水口～取水路～取水槽 【放水施設】放水口～放水槽																																																																		
計算時間間隔	0.01秒																																																																		
取水槽境界条件 (ポンプ取水量)	1号炉 循環水ポンプ停止時：1.0m ³ /s※ 2号炉 循環水ポンプ運転時：59m ³ /s、循環水ポンプ停止時：2.3m ³ /s 3号炉 循環水ポンプ運転時：95m ³ /s、循環水ポンプ停止時：3m ³ /s																																																																		
摩擦損失係数 (マンニングの粗度係数)	【取水施設】 (貝付着なし) 1・2号炉取水口※、1・2号炉取水管※：0.014m ^{1/3} ・s 3号炉取水口※、3号炉取水路※、1～3号炉取水槽※：0.015m ^{1/3} ・s (貝付着あり) 1・2号炉取水口※、1・2号炉取水管※、 3号炉取水口※、3号炉取水路※、1～3号炉取水槽※：0.02 m ^{1/3} ・s 【放水施設】 (貝付着なし) 1～3号炉放水口※、1～3号炉放水路※、1～3号炉放水槽※：0.015m ^{1/3} ・s (貝付着あり) 1～3号炉放水口※、1～3号炉放水路※、1～3号炉放水槽※：0.02 m ^{1/3} ・s																																																																		
貝の付着代	高橋結果を踏まえ5cmを考慮																																																																		
局所損失係数	電力土木技術協会(1995)：火力・原子力発電所土木構造物の設計-増補改訂版- 千秋信一(1967)：発電水力演習 土木学会(1999)：水理公式集(平成11年版)による																																																																		
想定する潮位条件	水位上昇側：期望平均高潮位L.L.+0.36mに潮位のばらつき+0.14mを考慮 水位下降側：期望平均干潮位L.L.-0.02mに潮位のばらつき-0.17mを考慮 海城活断層から想定される地震による津波については、0.34mの隆起を考慮																																																																		
地盤変動条件	日本海東縁部に想定される地震による津波については、津波が起きる前の海城活断層による地盤変動量として0.34mの隆起を考慮																																																																		
計算時間	日本海東縁部に想定される地震による津波は地震発生後6時間まで海城活断層から想定される地震による津波は地震発生後3時間まで																																																																		
項目	計算条件																																																																		
計算領域	【取水施設】1号及び2号炉 取水口～取水路～取水ビット※ 3号炉 取水口～取水路～取水ビット 【放水施設】1号及び2号炉 放水口～放水路～放水ビット※ 3号炉 放水口～放水路～放水ビット																																																																		
計算時間間隔	0.005秒																																																																		
取水ビット側境界条件 (ポンプ取水量)	1号及び2号炉：4.0m ³ /s(水路1連当たり1.0m ³ /s)※ 3号炉：2.0m ³ /s(水路1連当たり1.0m ³ /s)																																																																		
放水ビット側境界条件 (ポンプ放流量)	1号及び2号炉：4.0m ³ /s(水路1連当たり1.0m ³ /s)※ 3号炉：2.0m ³ /s																																																																		
摩擦損失係数 (マンニングの粗度係数)	【取水施設】 (貝付着なし)：0.014m ^{1/3} ・s※ (貝付着あり)：0.020m ^{1/3} ・s※ 【放水施設】 (貝付着なし)：0.014m ^{1/3} ・s※ (貝付着あり)：0.020m ^{1/3} ・s※																																																																		
貝の付着代	点検結果を踏まえ10cmを考慮																																																																		
局所損失係数	電力土木技術協会(1995)：火力・原子力発電所土木構造物の設計-増補改訂版- 千秋信一(1967)：発電水力演習 土木学会(1999)：水理公式集(平成11年版)による																																																																		
想定する潮位条件	水位上昇側：期望平均高潮位T.F.0.36mに潮位のばらつき+0.14m、泊発電所と岩内港の潮位差+0.01mを考慮 水位下降側：期望平均干潮位T.F.-0.14mに潮位のばらつき-0.19mを考慮 水位上昇側：基準地震動に伴う地盤変動による0.18mの沈降及び津波伝播の地震動に伴う地盤変動による0.21mの沈降の合計である0.39mの沈降を考慮する。 水位下降側：基準地震動に伴う地盤変動による0.36mの隆起、津波伝播の地震動に伴う地盤変動による0.07mの隆起及び余動変動による0.12mの隆起の合計である1.15mの隆起を考慮する。																																																																		
計算時間	地震発生後3時間まで																																																																		
<p>比較のため、図表の掲載順序を入れ替え</p>																																																																			

第5条 津波による損傷の防止

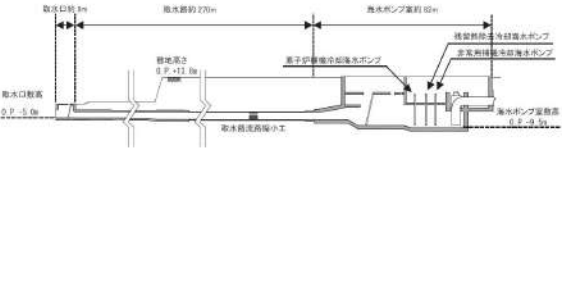
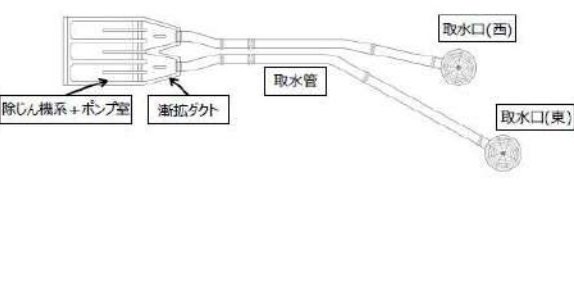
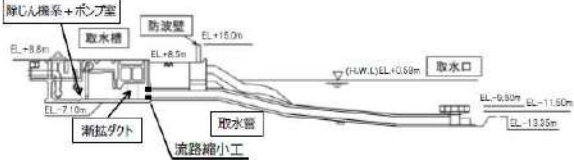


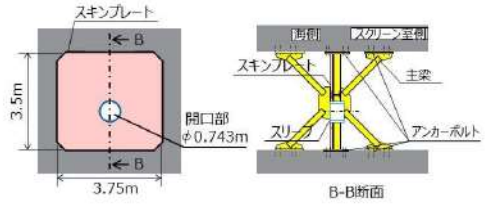
女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>※基礎方程式 管路計算では、非定常の開水路及び管路流の連続式・運動方程式を用いた。</p> <p>【開水路】 ・運動方程式</p> $\frac{\partial Q}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{Q^2}{A} \right) + gA \frac{\partial H}{\partial x} + gA \left(\frac{n^2 v v}{R^{4/3}} + \frac{1}{\Delta x} f \frac{ v v}{2g} \right) = 0$ <p>・連続式</p> $\frac{\partial A}{\partial t} + \frac{\partial Q}{\partial x} = 0$ <p>【管路】 ・運動方程式</p> $\frac{\partial Q}{\partial t} + gA \frac{\partial H}{\partial x} + gA \left(\frac{n^2 v v}{R^{4/3}} + \frac{1}{\Delta x} f \frac{ v v}{2g} \right) = 0$ <p>・連続式</p> $\frac{\partial Q}{\partial x} = 0$ <p><small>t: 時間, Q: 流量, v: 流速, x: 管底に沿った座標, A: 流水断面積 H: 圧力水頭+位置水頭 (管路の場合), 位置水頭 (開水路の場合) x: 管底高, g: 重力加速度, n: マニングの粗度係数, R: 径深 Δx: 水路の流れ方向の長さ, f: 局所損失係数</small></p> <p>【水槽及び立坑部】 ・連続式</p> $A_p \frac{dH_p}{dt} = Q_s$ <p><small>ここに A_p: 水槽の平面積 (水位の関数となる) H_p: 水槽水位 Q_s: 水槽へ流入する流量の総和 t: 時間</small></p> <p>【開水路・管路の区別】</p>  <p>原子力発電所の津波評価技術 2016 (土木学会)より引用</p>	<p>※基礎方程式 管路解析では、非定常の開水路及び管路流の連続式・運動方程式を用いた。</p> <p>【開水路】 ・運動方程式</p> $\frac{\partial Q}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{Q^2}{A} \right) + gA \frac{\partial H}{\partial x} + gA \left(\frac{n^2 v v}{R^{4/3}} + \frac{1}{\Delta x} f \frac{ v v}{2g} \right) = 0$ <p>・連続式</p> $\frac{\partial A}{\partial t} + \frac{\partial Q}{\partial x} = 0$ <p>【管路】 ・運動方程式</p> $\frac{\partial Q}{\partial t} + gA \frac{\partial H}{\partial x} + gA \left(\frac{n^2 v v}{R^{4/3}} + \frac{1}{\Delta x} f \frac{ v v}{2g} \right) = 0$ <p>・連続式</p> $\frac{\partial Q}{\partial x} = 0$ <p><small>ここに, t: 時間, Q: 流量, v: 流速, x: 管底に沿った座標, A: 流水断面積 H: 圧力水頭+位置水頭 (管路の場合), 位置水頭 (開水路の場合) x: 管底高, g: 重力加速度, n: マニングの粗度係数, R: 径深 Δx: 水路の流れ方向の長さ, f: 局所損失係数</small></p> <p>【水槽及び立坑部】 ・連続式</p> $A_p \frac{dH_p}{dt} = Q_s$ <p><small>ここに, A_p: 水槽の平面積 (水位の関数となる), H_p: 水槽水位 Q_s: 水槽へ流入する流量の総和, t: 時間</small></p> <p>【開水路・管路の区別】</p>  <p>原子力発電所の津波評価技術 2016 (土木学会)より引用</p>	<p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、管路モデルにて管路解析を実施する（島根と同様）。 ・女川では、スロットモデルにて管路解析を実施しているため、資料構成全般が異なる。

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																				
 <p>図1 取水水路配置平面図</p>  <p>図2(1) 1号炉取水路 ①-①断面図</p> <p>図2(2) 2号炉取水路 ②-②断面図</p> <p>図2(3) 3号炉取水路 ③-③断面図</p> <p>枠囲みの内容は機密情報から公開できません。</p>	 <table border="1" data-bbox="705 622 1243 917"> <thead> <tr> <th></th> <th>1号炉</th> <th>2号炉</th> <th>3号炉</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>取水設備</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>放水設備</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>図1 貝付着考慮範囲</p>		1号炉	2号炉	3号炉	取水設備				放水設備				 <table border="1" data-bbox="1355 622 1792 901"> <tbody> <tr> <td>1号及び2号炉取水路 A-A断面</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3号炉取水路 B-B断面</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1号及び2号炉放水路 C-C断面</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3号炉放水路 D-D断面</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>図1 貝付着考慮範囲</p> <p>※1号及び2号炉取水路道路幅小工、1号及び2号炉放水路逆面防止設備を計画しており、必要に応じて見直し。</p> <p>枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>	1号及び2号炉取水路 A-A断面		3号炉取水路 B-B断面		1号及び2号炉放水路 C-C断面		3号炉放水路 D-D断面		<p>【女川、島根】施設構造の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 各サイトで取放水施設の構造が異なる。
	1号炉	2号炉	3号炉																				
取水設備																							
放水設備																							
1号及び2号炉取水路 A-A断面																							
3号炉取水路 B-B断面																							
1号及び2号炉放水路 C-C断面																							
3号炉放水路 D-D断面																							

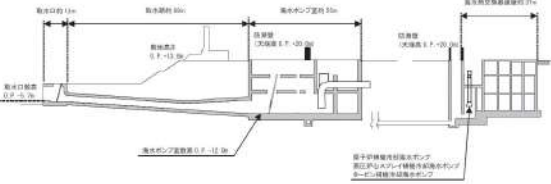
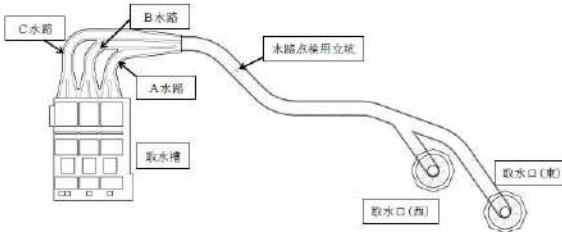
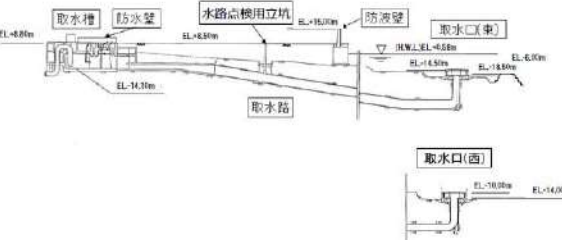
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図2(4) 1号炉放水路 ①'-①'断面図</p>  <p>図2(5) 2号炉放水路 ②'-②'断面図</p>  <p>図2(6) 3号炉放水路 ③'-③'断面図</p> <p>※図面の内容は防護上の観点から公開できません。</p>			<p>【女川】施設構造の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 各サイトで取放水施設の構造が異なる。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図3(1) 水路縦断面図（1号炉取水路 A-A断面図）</p>	 <p>図2-1 1号炉取水施設平面図</p>  <p>図2-2 1号炉取水施設断面図</p>	 <p>図2-1 1号及び2号炉取水施設平面図</p>  <p>図2-2 1号及び2号炉取水施設断面図</p>  <p>図2-3 1号及び2号炉取水路流路縮小工概念図</p>	<p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、管路モデルにて管路解析を実施する（島根と同様）。 ・女川では、スロットモデルにて管路解析を実施しているため、資料構成全般が異なる。 <p>【女川、島根】施設構造の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各サイトで取放水施設の構造が異なる。 <p>【島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、分かりやすさの観点で、モデルとして考慮する流路縮小工について、概念図を示す。
<p>枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>			

第5条 津波による損傷の防止

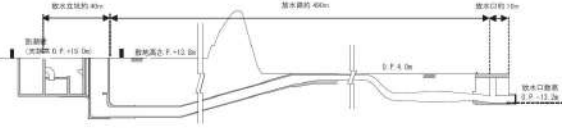
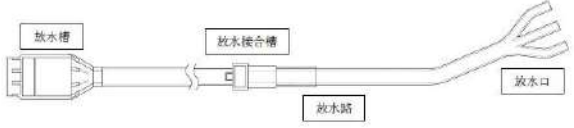
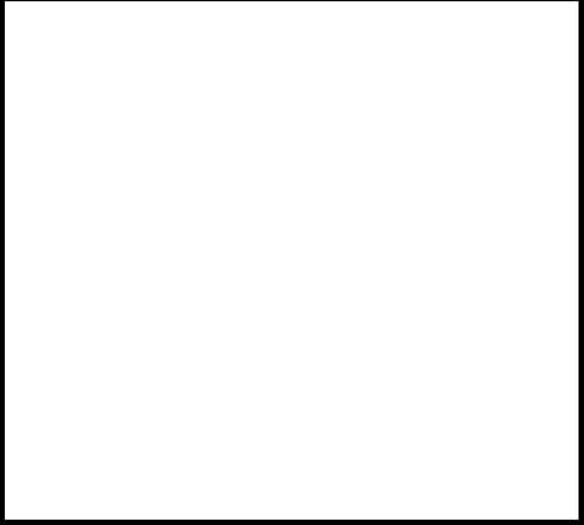
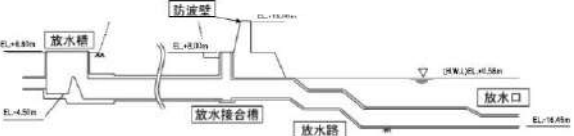

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図3(3) 水路縦断面図(3号炉取水路 C-C断面図)</p>	 <p>図2-5 3号炉取水施設平面図</p>  <p>図2-6 3号炉取水施設断面図</p>		<p>【女川、島根】施設構造の相違 ・各サイトで取放水施設の構造が異なる。</p>

実線・設計方針又は設備構成等の相違
 波線・記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

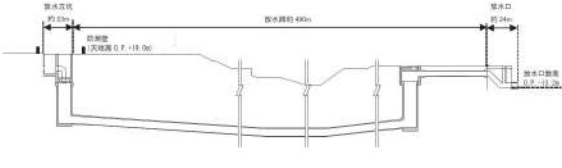
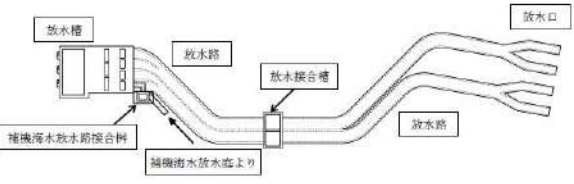
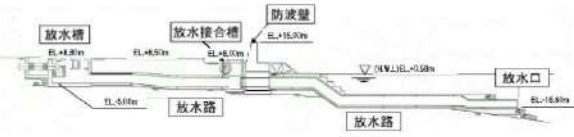
第5条 津波による損傷の防止

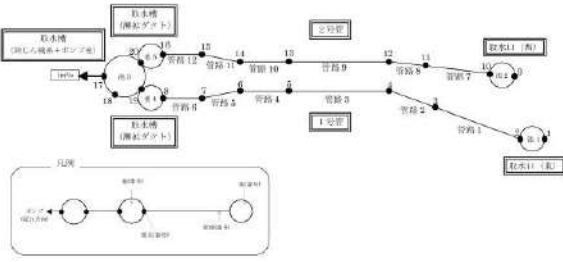
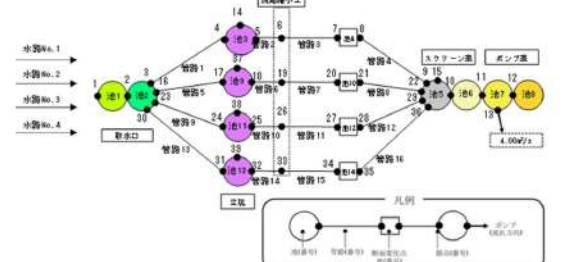
女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>図3(4) 水路縦断面図 (1号炉放水路 A'-A' 断面図)</p>	<p>図2-7 1号炉放水施設平面図</p> <p>図2-8 1号炉放水施設断面図</p>	<p>図2-6 1号及び2号炉放水施設平面図</p> <p>図2-7 1号及び2号炉放水施設断面図 (上図: 1号炉放水施設, 中図: 2号炉放水施設, 下図: 放水口)</p> <p>図2-8 1号及び2号炉放水路逆流防止設備概念図</p> <p>枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>	<p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、管路モデルにて管路解析を実施する（島根と同様）。 女川では、スロットモデルにて管路解析を実施しているため、資料構成全般が異なる。 <p>【女川、島根】施設構造の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 各サイトで取放水施設の構造が異なる。

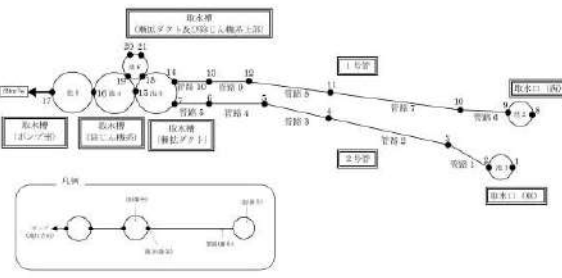
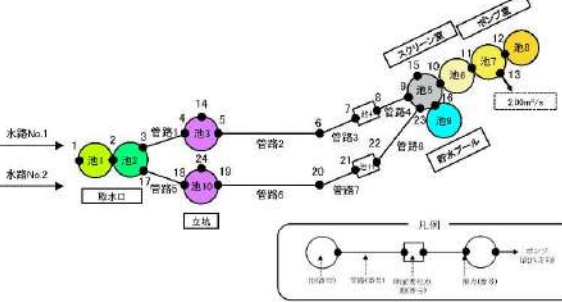
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
			<p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、管路モデルにて管路解析を実施する（島根と同様）。 女川では、スロットモデルにて管路解析を実施しているため、資料構成全般が異なる。 <p>【女川、島根】施設構造の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 各サイトで取放水施設の構造が異なる。
<p>図3(5) 水路縦断面図（2号炉放水路 B'-B' 断面図）</p>	 <p>図2-9 2号炉放水施設平面図</p> <p>図2-10 2号炉放水施設断面図</p>	 <p>図2-9 3号炉放水施設平面図</p> <p>図2-10 3号炉放水施設断面図</p> <p>枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>	

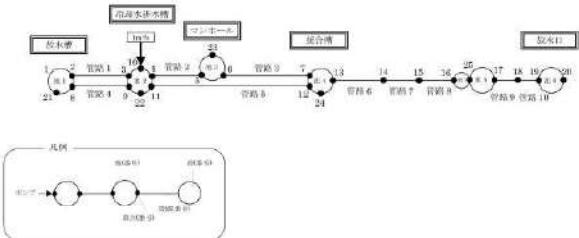
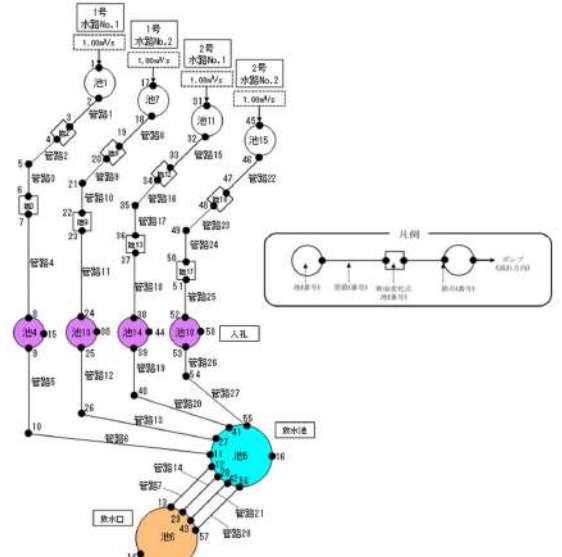
第5条 津波による損傷の防止

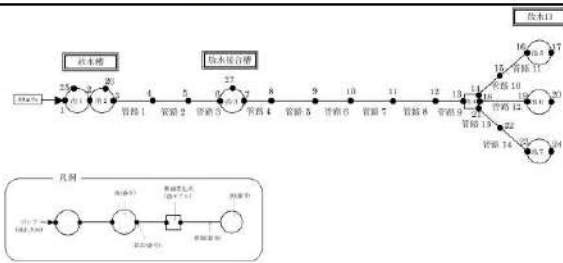
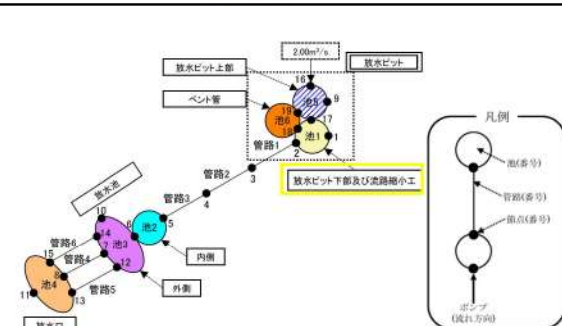
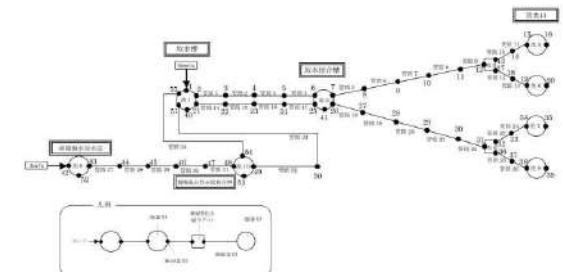
女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図3(6) 水路縦断面図（3号炉放水路 C'-C' 断面図）</p>	 <p>図2-11 3号炉放水施設平面図</p>  <p>図2-12 3号炉放水施設断面図</p>		<p>相違理由</p> <p>【女川、島根】施設構造の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 各サイトで取放水施設の構造が異なる。

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由												
	 <p>図3-1 1号炉取水施設の管路計算モデル図</p>	 <p>図3-1 1号及び2号炉取水施設の管路解析モデル図</p> <p>表3-1 1号及び2号炉取水施設のモデル設定の考え方</p> <table border="1" data-bbox="1294 590 1870 877"> <thead> <tr> <th>箇所</th> <th>設定の考え方</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>取水口</td> <td>池1、2 貯留庫による水位差を再現するため、池1と池2に分けて設定している。 池1は取水口における水位の時刻履歴波形を入力条件として与えている。</td> </tr> <tr> <td>立坑</td> <td>池3、9、11、13 -</td> </tr> <tr> <td>断面変化点</td> <td>池4、10、12、14 断面変化点として、池を設定している。</td> </tr> <tr> <td>流路縮小工</td> <td>節点6、19、26、33 流路縮小工の水路形状はモデル化せず、流路縮小工による急縮・急拡を、流路縮小工設置位置となる節点に断面換算した損失係数として考慮している。</td> </tr> <tr> <td>スクリーン室及びポンプ室</td> <td>池5、6、7、8 スクリーン室及びポンプ室内の各地点の評価を詳細に行うため、池5～池8に分けて設定している。 なお、トラッシュベットは池5の中で考慮している。</td> </tr> </tbody> </table>	箇所	設定の考え方	取水口	池1、2 貯留庫による水位差を再現するため、池1と池2に分けて設定している。 池1は取水口における水位の時刻履歴波形を入力条件として与えている。	立坑	池3、9、11、13 -	断面変化点	池4、10、12、14 断面変化点として、池を設定している。	流路縮小工	節点6、19、26、33 流路縮小工の水路形状はモデル化せず、流路縮小工による急縮・急拡を、流路縮小工設置位置となる節点に断面換算した損失係数として考慮している。	スクリーン室及びポンプ室	池5、6、7、8 スクリーン室及びポンプ室内の各地点の評価を詳細に行うため、池5～池8に分けて設定している。 なお、トラッシュベットは池5の中で考慮している。	<p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、管路モデルにて管路解析を実施する（島根と同様）。 女川では、スロットモデルにて管路解析を実施しているため、資料構成全般が異なる。 <p>【島根】施設構造の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 各サイトで取放水施設の構造が異なる。（なお、比較のため、島根の図3-1～図3-6の掲載順を入れ替えている） <p>【島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、分かりやすさの観点で、各構造部におけるモデル設定の考え方について、表で補足する。
箇所	設定の考え方														
取水口	池1、2 貯留庫による水位差を再現するため、池1と池2に分けて設定している。 池1は取水口における水位の時刻履歴波形を入力条件として与えている。														
立坑	池3、9、11、13 -														
断面変化点	池4、10、12、14 断面変化点として、池を設定している。														
流路縮小工	節点6、19、26、33 流路縮小工の水路形状はモデル化せず、流路縮小工による急縮・急拡を、流路縮小工設置位置となる節点に断面換算した損失係数として考慮している。														
スクリーン室及びポンプ室	池5、6、7、8 スクリーン室及びポンプ室内の各地点の評価を詳細に行うため、池5～池8に分けて設定している。 なお、トラッシュベットは池5の中で考慮している。														


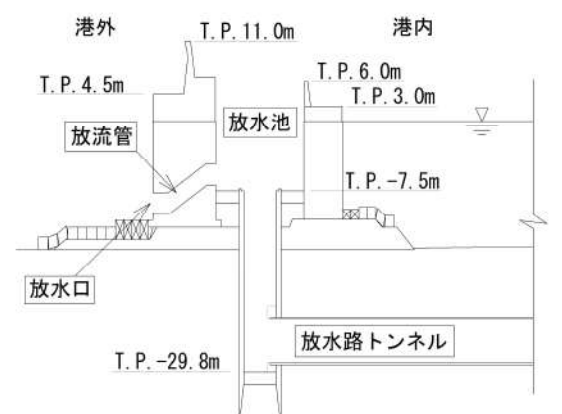
女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由														
	 <p>図3-2 2号炉取水施設の管路計算モデル図</p>	 <p>図3-2 3号炉取水施設の管路解析モデル図</p> <p>表3-2 3号炉取水施設のモデル設定の考え方</p> <table border="1" data-bbox="1288 582 1870 1252"> <thead> <tr> <th>箇所</th> <th>設定の考え方</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>取水口</td> <td>池1, 2 貯留層による水位差を再現するため、池1と池2に分けて設定している。 池1は取水口における水位の時刻歴波形を入力条件として与えている。</td> </tr> <tr> <td>立坑</td> <td>池3, 10 -</td> </tr> <tr> <td>断面変化点</td> <td>池4, 11 断面変化点として、池を設定している。</td> </tr> <tr> <td>スクリーン室及びポンプ室</td> <td>池5, 6, 7, 8 スクリーン室及びポンプ室内の各地点の評価を詳細に行うため、池5～池8に分けて設定している。 なお、トラッシュピットは池5の中で考慮している。</td> </tr> <tr> <td>貯水ブール</td> <td>池9 <水位上昇時> スクリーン室(池5)の水位が上昇し、I.P.10.3mを超えた直後、貯水ブール(池9)のI.P.10.3m以深に流入する。その後、貯水ブール(池9)の水位がI.P.10.3mに到達した場合は、スクリーン室(池5)及び貯水ブール(池9)の水位がI.P.10.3mから同時に上昇する(取水ピットスクリーン室防水壁内)設定としている。 <水位下降時> I.P.10.3mに到達するまでは、スクリーン室(池5)及び貯水ブール(池9)の水位が同時に下降し、その後、スクリーン室(池5)のみの水位がI.P.10.3m以深まで下降する。このとき、以下に示す排水管をモデル化せず、貯水ブール(池9)の水位はI.P.10.3mのまま下降しない設定とすることで、保守的な評価条件としている。</td> </tr> <tr> <td>貯水ブールから取水ピットスクリーン室へと繋がる排水管</td> <td>- 排水管仕様・ルートについては検討中であるが、取水ピットスクリーン室(池5)の鉛直方向の開口面積と比較して、十分に小さい設計とする。 そのため、排水管からの津波の流入の影響は十分に小さく、評価結果に影響しないと考えられるため、排水管はモデル化しない。</td> </tr> </tbody> </table>	箇所	設定の考え方	取水口	池1, 2 貯留層による水位差を再現するため、池1と池2に分けて設定している。 池1は取水口における水位の時刻歴波形を入力条件として与えている。	立坑	池3, 10 -	断面変化点	池4, 11 断面変化点として、池を設定している。	スクリーン室及びポンプ室	池5, 6, 7, 8 スクリーン室及びポンプ室内の各地点の評価を詳細に行うため、池5～池8に分けて設定している。 なお、トラッシュピットは池5の中で考慮している。	貯水ブール	池9 <水位上昇時> スクリーン室(池5)の水位が上昇し、I.P.10.3mを超えた直後、貯水ブール(池9)のI.P.10.3m以深に流入する。その後、貯水ブール(池9)の水位がI.P.10.3mに到達した場合は、スクリーン室(池5)及び貯水ブール(池9)の水位がI.P.10.3mから同時に上昇する(取水ピットスクリーン室防水壁内)設定としている。 <水位下降時> I.P.10.3mに到達するまでは、スクリーン室(池5)及び貯水ブール(池9)の水位が同時に下降し、その後、スクリーン室(池5)のみの水位がI.P.10.3m以深まで下降する。このとき、以下に示す排水管をモデル化せず、貯水ブール(池9)の水位はI.P.10.3mのまま下降しない設定とすることで、保守的な評価条件としている。	貯水ブールから取水ピットスクリーン室へと繋がる排水管	- 排水管仕様・ルートについては検討中であるが、取水ピットスクリーン室(池5)の鉛直方向の開口面積と比較して、十分に小さい設計とする。 そのため、排水管からの津波の流入の影響は十分に小さく、評価結果に影響しないと考えられるため、排水管はモデル化しない。	<p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、管路モデルにて管路解析を実施する(島根と同様)。 女川では、スロットモデルにて管路解析を実施しているため、資料構成全般が異なる。 <p>【島根】施設構造の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 各サイトで取放水施設の構造が異なる。 <p>【島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、分かりやすさの観点で、各構造部におけるモデル設定の考え方について、表で補足する。
箇所	設定の考え方																
取水口	池1, 2 貯留層による水位差を再現するため、池1と池2に分けて設定している。 池1は取水口における水位の時刻歴波形を入力条件として与えている。																
立坑	池3, 10 -																
断面変化点	池4, 11 断面変化点として、池を設定している。																
スクリーン室及びポンプ室	池5, 6, 7, 8 スクリーン室及びポンプ室内の各地点の評価を詳細に行うため、池5～池8に分けて設定している。 なお、トラッシュピットは池5の中で考慮している。																
貯水ブール	池9 <水位上昇時> スクリーン室(池5)の水位が上昇し、I.P.10.3mを超えた直後、貯水ブール(池9)のI.P.10.3m以深に流入する。その後、貯水ブール(池9)の水位がI.P.10.3mに到達した場合は、スクリーン室(池5)及び貯水ブール(池9)の水位がI.P.10.3mから同時に上昇する(取水ピットスクリーン室防水壁内)設定としている。 <水位下降時> I.P.10.3mに到達するまでは、スクリーン室(池5)及び貯水ブール(池9)の水位が同時に下降し、その後、スクリーン室(池5)のみの水位がI.P.10.3m以深まで下降する。このとき、以下に示す排水管をモデル化せず、貯水ブール(池9)の水位はI.P.10.3mのまま下降しない設定とすることで、保守的な評価条件としている。																
貯水ブールから取水ピットスクリーン室へと繋がる排水管	- 排水管仕様・ルートについては検討中であるが、取水ピットスクリーン室(池5)の鉛直方向の開口面積と比較して、十分に小さい設計とする。 そのため、排水管からの津波の流入の影響は十分に小さく、評価結果に影響しないと考えられるため、排水管はモデル化しない。																

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>図3-3 3号炉取水施設の管路計算モデル図</p>		<p>【島根】施設構造の相違 ・各サイトで取放水施設の構造が異なる。</p>

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由												
	 <p>図3-4 1号炉放水施設の管路計算モデル図</p>	 <p>図3-3 1号及び2号炉放水施設の管路解析モデル図</p> <p>表3-3 1号及び2号炉放水施設のモデル設定の考え方</p> <table border="1" data-bbox="1299 845 1859 1029"> <thead> <tr> <th>箇所</th> <th>設定の考え方</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>放水口</td> <td>池6</td> </tr> <tr> <td>放水池</td> <td>池5</td> </tr> <tr> <td>人孔</td> <td>池4, 10, 14, 18</td> </tr> <tr> <td>断面変化点</td> <td>池3, 9, 13, 17 池2, 8, 12, 16</td> </tr> <tr> <td>逆流防止設備設置位置</td> <td>池1, 7, 11, 15</td> </tr> </tbody> </table>	箇所	設定の考え方	放水口	池6	放水池	池5	人孔	池4, 10, 14, 18	断面変化点	池3, 9, 13, 17 池2, 8, 12, 16	逆流防止設備設置位置	池1, 7, 11, 15	<p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、管路モデルにて管路解析を実施する(島根と同様)。 ・女川では、スロットモデルにて管路解析を実施しているため、資料構成全般が異なる。 <p>【島根】施設構造の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各サイトで取放水施設の構造が異なる。 <p>【島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、分かりやすさの観点で、各構造部におけるモデル設定の考え方について、表で補足する。
箇所	設定の考え方														
放水口	池6														
放水池	池5														
人孔	池4, 10, 14, 18														
断面変化点	池3, 9, 13, 17 池2, 8, 12, 16														
逆流防止設備設置位置	池1, 7, 11, 15														

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由										
	 <p>図3-5 2号炉放水施設の管路計算モデル図</p>	 <p>図3-4 3号炉放水施設の管路解析モデル図</p> <p>表3-4 3号炉放水施設のモデル設定の考え方</p> <table border="1" data-bbox="1288 582 1870 821"> <thead> <tr> <th>箇所</th> <th>設定の考え方</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>放水口</td> <td>池4</td> </tr> <tr> <td>放水池</td> <td>池2、3</td> </tr> <tr> <td>放水ビット (3号炉放水ビット 流路縮小工)</td> <td>池1、5</td> </tr> <tr> <td>3号炉放水ビット 流路縮小工におけ るベント管</td> <td>池6</td> </tr> </tbody> </table>	箇所	設定の考え方	放水口	池4	放水池	池2、3	放水ビット (3号炉放水ビット 流路縮小工)	池1、5	3号炉放水ビット 流路縮小工におけ るベント管	池6	<p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、管路モデルにて管路解析を実施する（島根と同様）。 女川では、スロットモデルにて管路解析を実施しているため、資料構成全般が異なる。 <p>【島根】施設構造の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 各サイトで取放水施設の構造が異なる。 <p>【島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、分かりやすさの観点で、各構造部におけるモデル設定の考え方について、表で補足する。
箇所	設定の考え方												
放水口	池4												
放水池	池2、3												
放水ビット (3号炉放水ビット 流路縮小工)	池1、5												
3号炉放水ビット 流路縮小工におけ るベント管	池6												
	 <p>図3-6 3号炉放水施設の管路計算モデル図</p>		<p>【島根】施設構造の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 各サイトで取放水施設の構造が異なる。 										

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		 <p>図4 入力波形の抽出位置</p>	<p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、基準津波の遡上高が放水池天端を上回ることから、港内から放水池への流入を考慮し、放水池の外側に水位境界条件として与える。
		 <p>図5 放水池断面図（A-A断面）</p>	

実線・・設計方針又は設備構成等の相違
 波線・・記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉

表1 損失水頭算定公式

	公式	係数	根拠
流入損失	$h_a = f_a \frac{V_a^2}{2g}$	f_a : 流入損失係数 [図4 流入口形状と流入損失係数] V_a : 流入後の流速 (m/s)	千秋信一 (1967) , p81~82
直出損失	$h_b = f_b \frac{V_b^2}{2g}$	f_b : 流出損失係数 (=1.0) V_b : 流出後の流速 (m/s)	土木学会 (1999) , p.375
摩擦損失	$h_f = n^2 \cdot V^2 \cdot \frac{L}{R^{4/3}}$	V : 平均流速 (m/s) L : 水路の長さ (m) R : 水路の径 (m) n : 粗度係数 (m ^{1/3} ・s) [表2 水路の異なる材質の粗度係数]	電力土木技術協会 (1995) , p.788, p.829
急流損失	$h_w = f_w \frac{V^2}{2g}$	f_w : 急流損失係数 [表5 急流損失係数] V_1 : 急流前の流速 (m/s) D_1 : 急流前の管径 (m) D_2 : 急流後の管径 (m)	千秋信一 (1967) , p82
急縮損失	$h_w = f_w \frac{V^2}{2g}$	f_w : 急縮損失係数 [表4 急縮損失係数] V_1 : 急縮前の流速 (m/s) A_1 : 急縮前の管断面積 (m ²) A_2 : 急縮後の管断面積 (m ²)	千秋信一 (1967) , p82~83
漸縮損失	$h_w = f_w \frac{V^2}{2g}$	f_w : 漸縮損失係数 [表5 漸縮損失係数] V_1 : 漸縮前の流速 (m/s) A_1 : 漸縮前の管断面積 (m ²) A_2 : 漸縮後の管断面積 (m ²)	千秋信一 (1967) , p83
屈折損失	$h_w = f_w \frac{V^2}{2g}$	f_w : 屈折損失係数 [表5 屈折損失係数] V : 管内平均流速 (m/s) θ : 屈折角 (°)	千秋信一 (1967) , p88
曲がり損失	$h_w = f_w \times f_{ca} \times \frac{V^2}{2g}$	f_{ca} : 曲がりの曲率半径 ρ と管径 D との比によって決まる損失係数 ただし、曲がりの中心角 θ が90°の場合 f_{ca} : [任意の曲がり中心角 θ の場合の損失と中心角90°の場合の損失との比] [図7 曲がりの損失係数] V : 管内平均流速 (m/s)	千秋信一 (1967) , p86~88
スクリュー損失	$h_w = f_w \frac{V^2}{2g}$	f_w : スクリュー損失係数 V_1 : スクリュー上流側での平均流速 (m/s)	千秋信一 (1967) , p94~96
スクリュー損失	$h_w = f_w \frac{V^2}{2g}$	f_w : スクリュー損失係数 V_1 : スクリュー上流側での平均流速 (m/s)	電力土木技術協会 (1995) , p832
突嘴部	$k = \frac{1}{2g} \frac{V^2}{(C_d A)^2} (V - Q)(V - Q)$	h_b : 排水口通過流速 (m/s) V_b : 排水口の面積 (m ²) C_d : 排水口の流量係数 f : 正力水路内の摩擦係数 (m ²) n : 正力水路内の粗度 (m/s) Q : 流量係数 (m ² /s)	千秋信一 (1967) , p290~293

※引用文献を以下に示す

- ・土木学会 (1999) : 土木学会水理公式集 (平成11年版)
- ・電力土木技術協会 (1995) : 火力原子力発電所土木構造物の設計
- ・千秋信一 (1967) : 発電水力演習

島根原子力発電所2号炉

表3-1 損失水頭算定公式

	公式	係数	根拠
①流入損失	$h_a = f_a \frac{V^2}{2g}$	f_a : 流入損失係数 V : 管内流速 (m/s)	土木学会水理公式集 (平成11年版) p.874-875 [図4参照]
②流出損失	$h_b = f_b \frac{V^2}{2g}$	f_b : 流出損失係数 V : 管内流速 (m/s)	土木学会水理公式集 (平成11年版) p.375
③摩擦損失	$h_f = n^2 \cdot V^2 \cdot \frac{L}{R^{4/3}}$	V : 平均流速 (m/s) L : 水路の長さ (m) R : 水路の径 (m) n : 粗度係数 (m ^{1/3} ・s)	火力原子力発電所土木構造物の設計 p.829
④急縮損失	$h_w = f_w \frac{V^2}{2g}$ $f_w = \left[1 - \left(\frac{A_1}{A_2}\right)^2\right]^2$	f_w : 急縮損失係数 V_1 : 急縮前の平均流速 (m/s) A_1 : 急縮前の管断面積 (m ²) A_2 : 急縮後の管断面積 (m ²)	火力原子力発電所土木構造物の設計 p.829
⑤急縮損失	$h_w = f_w \frac{V^2}{2g}$	f_w : 急縮損失係数 V_1 : 急縮後の平均流速 (m/s)	火力原子力発電所土木構造物の設計 p.829-830 [表4参照]
⑥漸縮損失	$h_w = f_w \cdot f_{wc} \frac{V^2}{2g}$ $f_{wc} = \left[1 - \left(\frac{A_1}{A_2}\right)^2\right]^2$	f_w : 漸縮損失係数 V_1 : 漸縮前の平均流速 (m/s) A_1 : 漸縮前の管断面積 (m ²) A_2 : 漸縮後の管断面積 (m ²)	火力原子力発電所土木構造物の設計 p.830 [図5参照]
⑦漸縮損失	$h_w = f_w \frac{V^2}{2g}$	f_w : 漸縮損失係数 V_1 : 漸縮後の平均流速 (m/s)	発電水力演習 p.84 [図6参照]
⑧屈折損失	$h_w = f_w \frac{V^2}{2g}$ $f_w = 0.946 \sin^2 \frac{\alpha}{2} + 2.05 \sin \frac{\alpha}{2}$	f_w : 屈折損失係数 V : 管内平均流速 (m/s) α : 屈折角 (°)	発電水力演習 p.88 [図7参照]

泊発電所3号炉

表4 損失水頭算定公式

	公式	係数	根拠
流入損失	$h_a = f_a \frac{V^2}{2g}$	f_a : 流入損失係数 (管路断面による値) V : 管内流速 (m/s)	土木学会 (1988) p.374-375 [図6参照]
流出損失	$h_b = f_b \frac{V^2}{2g}$	f_b : 流出損失係数=1.0 V : 管内流速 (m/s)	土木学会 (1988) p.375
摩擦損失	$h_f = n^2 \cdot V^2 \cdot \frac{L}{R^{4/3}}$	V : 平均流速 (m/s) L : 水路の長さ (m) R : 水路の径 (m) n : 粗度係数 (m ^{1/3} ・s)	電力土木技術協会 (1986) p.785, 808, 829 [表9及び表8参照]
急縮損失	$h_w = f_w \frac{V^2}{2g}$ $f_w = \left(1 - \frac{A_1}{A_2}\right)^2$	f_w : 急縮損失係数 V_1 : 急縮前の平均流速 (m/s) A_1 : 急縮前の管断面積 (m ²) A_2 : 急縮後の管断面積 (m ²)	電力土木技術協会 (1986) p.829
急縮損失	$h_w = f_w \frac{V^2}{2g}$	f_w : 急縮損失係数 V_1 : 急縮後の平均流速 (m/s)	電力土木技術協会 (1986) p.829-830 [表7参照]
漸縮損失	$h_w = f_w \left(1 - \frac{A_1}{A_2}\right)^2 \frac{V_1^2}{2g}$	f_w : 漸縮損失係数 (管路断面による値) A_1 : 漸縮前の管断面積 (m ²) A_2 : 漸縮後の管断面積 (m ²) V_1 : 漸縮前の平均流速 (m/s)	電力土木技術協会 (1986) p.830 [図7参照]
漸縮損失	$h_w = f_w \frac{V^2}{2g}$	f_w : 漸縮損失係数 (管路断面による値) V_1 : 漸縮後の平均流速 (m/s)	千秋 (1987) p.83-84 [図8参照]
屈折損失	$h_w = f_w \frac{V^2}{2g}$ $f_w = 0.946 \sin^2 \frac{\theta}{2} + 2.05 \sin \frac{\theta}{2}$	f_w : 屈折損失係数 V : 管内流速 (m/s) θ : 屈折角 (°)	千秋 (1987) p.88 [図9参照]
曲がり損失	$h_w = f_w \cdot f_{ca} \cdot \frac{V^2}{2g}$ $f_{ca} = 0.131 + 0.1632 \left(\frac{D}{\rho}\right)^{0.712}$ $f_{ca} = \left(\frac{\theta}{90}\right)^{1/2}$	f_{ca} : 曲がりの曲率半径 ρ と管径 D との比によって決まる損失係数 (90°の場合) f_{ca} : 任意の曲がり中心角 θ の場合の損失と中心角90°の場合の損失との比 V : 管内平均流速 (m/s) θ : 曲がり中心角 (°)	千秋 (1987) p.88-87 [図10参照]
可動式スクリーン損失	$h_w = f_w \frac{V^2}{2g}$	f_w : 管内オリフィスの損失係数 V_0 : オリフィス通過流速 (m/s)	電力土木技術協会 (1986) p.832-833

※引用文献を以下に示す

- ・土木学会 (1999) : 土木学会水理公式集 (平成11年版)
- ・電力土木技術協会 (1995) : 火力原子力発電所土木構造物の設計-増補改訂版-
- ・千秋 (1967) : 発電水力演習

相違理由

【女川、島根】設計方針の相違

- ・取放水施設に係る構造の相違により、管路解析にて考慮する損失が異なる。

【島根】記載方針の相違

- ・泊では、参考文献について、本箇所及び本資料の巻末に示す(女川と同様)。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																		
	<p style="text-align: center;">表3-2 損失水頭算定公式</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">公式</th> <th style="width: 30%;">係数</th> <th style="width: 60%;">根拠</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> ㉑ 曲がり損失 $h_b = f_{b1} \cdot f_{b2} \frac{V^3}{2g}$ $f_{b1} = 0.131 + 0.1632 \times (D/\rho)^{1/2}$ $f_{b2} = (\theta/90)^{1/2}$ </td> <td> V:管内平均流速(m/s) f_{b1}:曲がりの曲率半径ρと管径Dとの比によって決まる損失係数 f_{b2}:任意の曲がり中心角θの場合の損失と中心角90°の場合の損失との比 </td> <td> 発電水力演習 p.86-87 【図8参照】 </td> </tr> <tr> <td> ㉒ ビヤーによる損失 $\Delta h_p = \left[\frac{1}{C^2} \left(\frac{h_1}{h_2} \right)^3 - 1 \right] \frac{V_1^3}{2g}$ </td> <td> V_1:ビヤー上流側の流速(m/s) C:ビヤーの水平断面形状による係数 h_1:ビヤー直前の水路幅(m) h_2:水路幅からビヤー幅の総計を控除した幅(m) </td> <td> 発電水力演習 p.92-93 【図9参照】 </td> </tr> <tr> <td> ㉓ 分流による損失 $H_a - H_f = f_{d,f} \times \frac{V_a^3}{2g}$ $H_a - H_b = f_{d,b} \times \frac{V_a^3}{2g}$ </td> <td> H_a, H_f:分流前後の本管動水位(位置水頭と圧力水頭の和)(m) H_b:支管動水位(m) V_a:分流前の本管内流速(m/s) $f_{d,f}, f_{d,b}$:分流損失係数 </td> <td> 土木学会水理公式集(平成11年版) p.376-377 【図10参照】 </td> </tr> <tr> <td> ㉔ 合流による損失 $H_a - H_f = f_{c,a} \times \frac{V^3}{2g}$ $H_b - H_f = f_{c,b} \times \frac{V_f^3}{2g}$ </td> <td> H_a, H_f:合流前後の本管動水位(m) H_b:支管動水位(m) V_f:合流後の本管内流速(m/s) $f_{c,a}, f_{c,b}$:合流損失係数 </td> <td> 土木学会水理公式集(平成11年版) p.377 【図10参照】 </td> </tr> <tr> <td> ㉕ 分岐による損失 $h_d = f_d \times \frac{V_0^3}{2g}$ </td> <td> V_0:分流前の水任管内の平均流速(m/s) f_d:分岐による損失係数 (Y分岐:0.75、三分岐:0.69) </td> <td> 発電水力演習 p.120-123 </td> </tr> </tbody> </table>	公式	係数	根拠	㉑ 曲がり損失 $h_b = f_{b1} \cdot f_{b2} \frac{V^3}{2g}$ $f_{b1} = 0.131 + 0.1632 \times (D/\rho)^{1/2}$ $f_{b2} = (\theta/90)^{1/2}$	V :管内平均流速(m/s) f_{b1} :曲がりの曲率半径 ρ と管径 D との比によって決まる損失係数 f_{b2} :任意の曲がり中心角 θ の場合の損失と中心角 90° の場合の損失との比	発電水力演習 p.86-87 【図8参照】	㉒ ビヤーによる損失 $\Delta h_p = \left[\frac{1}{C^2} \left(\frac{h_1}{h_2} \right)^3 - 1 \right] \frac{V_1^3}{2g}$	V_1 :ビヤー上流側の流速(m/s) C :ビヤーの水平断面形状による係数 h_1 :ビヤー直前の水路幅(m) h_2 :水路幅からビヤー幅の総計を控除した幅(m)	発電水力演習 p.92-93 【図9参照】	㉓ 分流による損失 $H_a - H_f = f_{d,f} \times \frac{V_a^3}{2g}$ $H_a - H_b = f_{d,b} \times \frac{V_a^3}{2g}$	H_a, H_f :分流前後の本管動水位(位置水頭と圧力水頭の和)(m) H_b :支管動水位(m) V_a :分流前の本管内流速(m/s) $f_{d,f}, f_{d,b}$:分流損失係数	土木学会水理公式集(平成11年版) p.376-377 【図10参照】	㉔ 合流による損失 $H_a - H_f = f_{c,a} \times \frac{V^3}{2g}$ $H_b - H_f = f_{c,b} \times \frac{V_f^3}{2g}$	H_a, H_f :合流前後の本管動水位(m) H_b :支管動水位(m) V_f :合流後の本管内流速(m/s) $f_{c,a}, f_{c,b}$:合流損失係数	土木学会水理公式集(平成11年版) p.377 【図10参照】	㉕ 分岐による損失 $h_d = f_d \times \frac{V_0^3}{2g}$	V_0 :分流前の水任管内の平均流速(m/s) f_d :分岐による損失係数 (Y分岐:0.75、三分岐:0.69)	発電水力演習 p.120-123		<p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 取放水施設に係る構造の相違により、管路解析にて考慮する損失が異なる。
公式	係数	根拠																			
㉑ 曲がり損失 $h_b = f_{b1} \cdot f_{b2} \frac{V^3}{2g}$ $f_{b1} = 0.131 + 0.1632 \times (D/\rho)^{1/2}$ $f_{b2} = (\theta/90)^{1/2}$	V :管内平均流速(m/s) f_{b1} :曲がりの曲率半径 ρ と管径 D との比によって決まる損失係数 f_{b2} :任意の曲がり中心角 θ の場合の損失と中心角 90° の場合の損失との比	発電水力演習 p.86-87 【図8参照】																			
㉒ ビヤーによる損失 $\Delta h_p = \left[\frac{1}{C^2} \left(\frac{h_1}{h_2} \right)^3 - 1 \right] \frac{V_1^3}{2g}$	V_1 :ビヤー上流側の流速(m/s) C :ビヤーの水平断面形状による係数 h_1 :ビヤー直前の水路幅(m) h_2 :水路幅からビヤー幅の総計を控除した幅(m)	発電水力演習 p.92-93 【図9参照】																			
㉓ 分流による損失 $H_a - H_f = f_{d,f} \times \frac{V_a^3}{2g}$ $H_a - H_b = f_{d,b} \times \frac{V_a^3}{2g}$	H_a, H_f :分流前後の本管動水位(位置水頭と圧力水頭の和)(m) H_b :支管動水位(m) V_a :分流前の本管内流速(m/s) $f_{d,f}, f_{d,b}$:分流損失係数	土木学会水理公式集(平成11年版) p.376-377 【図10参照】																			
㉔ 合流による損失 $H_a - H_f = f_{c,a} \times \frac{V^3}{2g}$ $H_b - H_f = f_{c,b} \times \frac{V_f^3}{2g}$	H_a, H_f :合流前後の本管動水位(m) H_b :支管動水位(m) V_f :合流後の本管内流速(m/s) $f_{c,a}, f_{c,b}$:合流損失係数	土木学会水理公式集(平成11年版) p.377 【図10参照】																			
㉕ 分岐による損失 $h_d = f_d \times \frac{V_0^3}{2g}$	V_0 :分流前の水任管内の平均流速(m/s) f_d :分岐による損失係数 (Y分岐:0.75、三分岐:0.69)	発電水力演習 p.120-123																			

実線・設計方針又は設備構成等の相違
波線・記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉

図4 流入口形状と流入損失係数

表2 取水路の貝等の付着代と粗度係数
(電力土木技術協会(1995), p. 788)

取水路の形式	断面流速	貝等の付着代	粗度係数
暗渠	0.8~2.2m/s	0~20cm (0, 5, 10cmが多い)	0.014~0.027 (0.015, 0.020が多い)
管路	2.0~3.6m/s	0~10cm	0.015~0.018

表3 急拡損失係数
(千秋信一(1967), p82)

D_2/D_1	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	(1.0)
f_{se}	1.00	0.98	0.92	0.82	0.70	0.56	0.41	0.26	0.13	0.04	(0)

D_1 : 急拡前の管径(m), D_2 : 急拡後の管径(m)

表4 急縮損失係数
(千秋信一(1967), p82~83)

D_2/D_1	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	(1.0)
f_{sc}	0.50	0.50	0.49	0.49	0.46	0.43	0.38	0.29	0.18	0.07	(0)

D_1 : 急縮前の管径(m), D_2 : 急縮後の管径(m)

島根原子力発電所2号炉

図4 入口形状と損失係数
(土木学会水理公式集(平成11年版) p. 375)

表5 取水路の貝等の付着代と粗度係数
(電力土木技術協会(1995) p. 788)

取水路の形式	断面流速	貝等の付着代	粗度係数
暗渠	0.8~2.2m/s	0~20cm (0, 5, 10cmが多い)	0.014~0.027 (0.015, 0.020が多い)
管路	2.0~3.6m/s	0~10cm	0.015~0.018

表6 放水路の貝等の付着代と粗度係数
(電力土木技術協会(1995) p. 806)

取水路の形式	断面流速	貝等の付着代	粗度係数
暗渠	1.6~3.6m/s	0~20cm (0cmが多い)	0.014~0.027
トンネル	1.8~3.0m/s	0~20cm (0cmが多い)	0.014~0.027

表7 急縮損失係数
(電力土木技術協会(1995) p. 830)

D_2/D_1	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
f_{sc}	0.50	0.50	0.49	0.49	0.46	0.43	0.38	0.29	0.18	0.07	0

D_1, D_2 : 急縮前後の管路の径(m)

泊発電所3号炉

図6 入口形状と損失係数 (土木学会(1999)p. 375)

表5 取水路の貝等の付着代と粗度係数
(電力土木技術協会(1995) p. 788)

取水路の形式	断面流速	貝等の付着代	粗度係数
暗渠	0.8~2.2m/s	0~20cm (0, 5, 10cmが多い)	0.014~0.027 (0.015, 0.020が多い)
管路	2.0~3.6m/s	0~10cm	0.015~0.018

表6 放水路の貝等の付着代と粗度係数
(電力土木技術協会(1995) p. 806)

取水路の形式	断面流速	貝等の付着代	粗度係数
暗渠	1.6~3.6m/s	0~20cm (0cmが多い)	0.014~0.027
トンネル	1.8~3.0m/s	0~20cm (0cmが多い)	0.014~0.027

表7 急縮損失係数
(電力土木技術協会(1995) p. 830)

D_2/D_1	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
f_{sc}	0.50	0.50	0.49	0.49	0.46	0.43	0.38	0.29	0.18	0.07	0

D_1, D_2 : 急縮前後の管路の径(m)

相違理由

【島根】記載方針の相違
・泊では、解析条件を明確化するため、貝等の付着代と粗度係数を一覧で示す(女川と同様)。

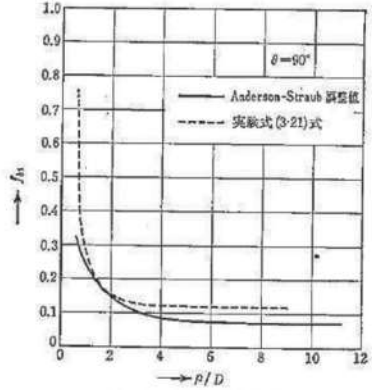
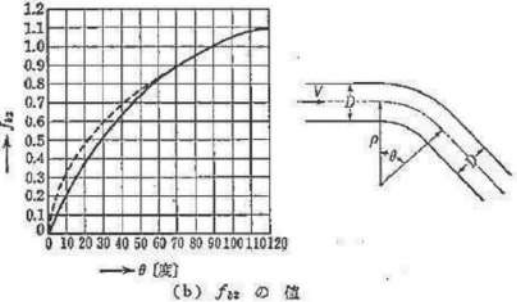
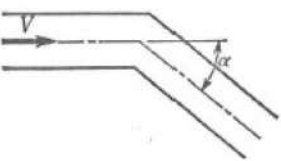
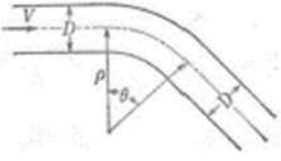
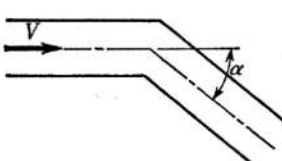
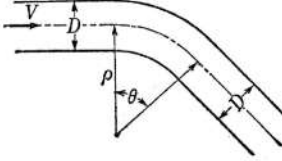
【女川】記載方針の相違
・島根実績の反映。

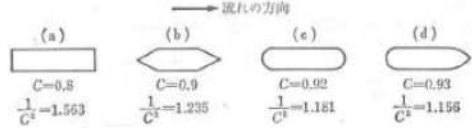
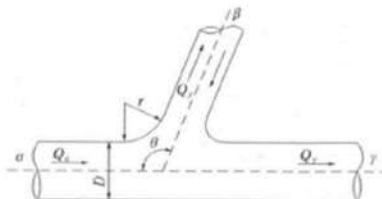
【女川】記載方針の相違
・泊では、急縮損失係数について、電力土木技術協会(1995)より引用する(島根と同様)。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
			<p>相違理由</p>
<p>図5 漸拡損失係数(千秋信一(1967), p83)</p>	<p>図5 漸拡損失係数(火力原子力発電所土木構造物の設計 p.830)</p>	<p>図7 漸拡損失係数(電力土木技術協会(1995)p.830)</p>	<p>【女川】記載方針の相違</p>
<p>D_1, D_2: 漸拡前後の管径(m), V_1, V_2: 漸拡前後の平均流速(m/s), θ: 漸拡部の開き (※本施設では矩形断面管の漸拡に上記の図による値を適用する。矩形断面と同様の断面積を持つ円管を仮定して、半径D_1, D_2を算出した。)</p>	<p>D_1, D_2: 漸拡前後の管径(m), V_1, V_2: 漸拡前後の平均流速(m/s), θ: 漸拡部の開き(°) (※本施設では、円形断面管と矩形断面管の漸拡に上記の図による値を適用する。矩形断面管の場合、矩形断面と同様の断面積を持つ円管を仮定して、管径D_1, D_2を算出した。)</p>	<p>D_1, D_2: 漸拡前後の管径(m), V_1, V_2: 漸拡前後の平均流速(m/s), θ: 漸拡部の開き(°) (※本施設では、円形断面管と矩形断面管の漸拡に上記の図による値を適用する。矩形断面管の場合、矩形断面と同様の断面積を持つ円管を仮定して、管径D_1, D_2を算出した。)</p>	<p>・泊では、漸拡損失係数について、電力土木技術協会(1995)より引用する(島根と同様)。</p>
<p>図6 漸縮損失係数(千秋信一(1967), p83~84)</p>	<p>図6 漸縮損失係数(発電水力演習 p.84)</p>	<p>図8 漸縮損失係数(千秋(1967)p.84)</p>	
<p>A_1, A_2: 漸縮前後の管断面積(m²), V_1, V_2: 漸縮前後の平均流速(m/s), θ: 漸縮部の開き (※本施設では矩形断面管の漸縮に上記の図による値を適用する。矩形断面と同様の断面積を持つ円管を仮定して、管断面積A_1, A_2を算出した。)</p>	<p>A_1, A_2: 漸縮前後の管断面積(m²), V_1, V_2: 漸縮前後の平均流速(m/s), θ: 漸縮部の開き(°) (※本施設では、円形断面管と矩形断面管の漸縮に上記の図による値を適用する。)</p>	<p>A_1, A_2: 漸縮前後の管断面積(m²), V_1, V_2: 漸縮前後の平均流速(m/s), θ: 漸縮部の開き(°) (※本施設では、円形断面管と矩形断面管の漸縮に上記の図による値を適用する。)</p>	

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由														
<p>表5 屈折損失係数 (千秋信二 (1967), p88)</p> <table border="1" data-bbox="100 199 660 279"> <thead> <tr> <th>α°</th> <th>15</th> <th>30</th> <th>45</th> <th>60</th> <th>90</th> <th>120</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>f_{bc}</td> <td>0.022</td> <td>0.073</td> <td>0.183</td> <td>0.365</td> <td>0.99</td> <td>1.86</td> </tr> </tbody> </table> <p>α: 屈折角</p>  <p>(a) f_{b1} の値 ($\theta=90^\circ$)</p>  <p>(b) f_{b2} の値</p> <p>図7 曲がりの損失係数 (千秋信二 (1967), p86~88)</p> <p>f_{b1}: 曲がりの曲率半径ρと管径Dとの比によって決まる損失係数。 ただし、曲がりの中心角が90°の場合</p> <p>f_{b2}: 任意の曲がり中心角θの場合の損失と中心角が90°の場合の損失との比</p>	α°	15	30	45	60	90	120	f_{bc}	0.022	0.073	0.183	0.365	0.99	1.86	 <p>図7 屈折角 (発電水力演習 p. 88)</p>  <p>図8 曲がり, 曲率半径 (発電水力演習 p. 87)</p>	 <p>図9 屈折角 (千秋(1967)p. 88)</p>  <p>図10 曲がり, 曲率半径 (千秋(1967)p. 87)</p>	<p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映。</p> <p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映。</p>
α°	15	30	45	60	90	120											
f_{bc}	0.022	0.073	0.183	0.365	0.99	1.86											

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p style="text-align: center;">→ 流れの方向</p>  <p style="text-align: center;">第 3-19 図</p> <p style="text-align: center;">図 9 ピヤーの形状による係数Cの値（発電水力演習 p. 92）</p>  <p style="text-align: center;">図 10 分・合流管（土木学会水力公式集（平成 11 年版）p. 377）</p> <p>(a) 分流による損失係数</p> $f_{a,\gamma} = 0.58q_\beta^2 - 0.26q_\beta + 0.03$ $f_{a,\beta} = 0.95(1-q_\beta)^2 + q_\beta^2 \left(1.3 \cot \frac{\theta}{2} - 0.3 + \frac{0.4 - 0.1\varphi}{\varphi^2} \right) \cdot \left(1 - 0.9 \sqrt{\frac{\rho}{\varphi}} \right) + 0.4q_\beta(1-q_\beta) \left(1 + \frac{1}{\varphi} \right) \cot \frac{\theta}{2}$ <p>ここに、$f_{a,\gamma}$、$f_{a,\beta}$：分流損失係数、θ：本管と支管の交角、φ：本管断面積に対する支管断面積の比、$\rho = r/D$：支管と本管の接続部取り半径rの本管直径に対する比、$q_\beta = Q_\beta/Q_a$：分流前の本管流量Q_aに対する支管流量Q_βの比</p> <p>(b) 合流による損失係数</p> $f_{c,\alpha} = -q_\beta^2 \left\{ 2.59 + (1.62 - \sqrt{\rho}) \left(\frac{\cos \theta}{\varphi} - 1 \right) - 0.62\varphi \right\} - q_\beta(1.94 - \varphi) + 0.03$ $f_{c,\beta} = -q_\beta^2 \left\{ (1.2 - \sqrt{\rho}) \left(\frac{\cos \theta}{\varphi} - 1 \right) + 0.8 \left(1 - \frac{1}{\varphi^2} \right) - (1 - \varphi) \frac{\cos \theta}{\varphi} \right\} - (1 + q_\beta) \{ 0.92 + q_\beta(2.92 - \varphi) \}$ <p>ここに、$f_{c,\alpha}$、$f_{c,\beta}$：合流損失係数、θ：本管と支管の交角、φ：本管断面積に対する支管断面積の比、$\rho = r/D$：支管と本管の接続部取り半径rの本管直径に対する比、$q_\beta = Q_\beta/Q_a$：合流後の本管流量Q_aに対する支管流量Q_βの比</p>		<p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 取放水施設に係る構造の相違により、泊にはピヤー及び分・合流管がない。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉

表6(1) 取水路の損失水頭表

(1号炉取水路、スクリーンによる損失あり、補機冷却系海水ポンプ通常運転: 1,920m³/hr)

区分	損失番号・名称	取用損失発生位置(m)	取用損失係数(員代なし/員代あり)	断面積(員代なし)(m ²)	正常時流速(員代なし)(m/s)	正常時損失水頭(員代なし)(m)
取水口	①ヒュー	0.00	0.020	67.000	0.005	0.000
	②バースクリーン	0.00	0.059	62.000	0.005	0.000
取水路	送水路	0.00	0.000	24.900	0.011	0.000
	送水路	0.00~16.00	0.000	10.028	0.027	0.000
	送水路	20.51~44.25	0.143/0.132	10.028	0.027	1.6-05
	送水路	246.05	0.489(員代なし)	0.788	0.338	3.6-03
	伊豆川	248.55	0.805(員代なし)	0.788	0.338	5.6-03
	送水路	252.49~270.29	0.180/0.144	8.587	0.031	1.6-05
	送水路	282.55	0.000	8.607	0.031	5.6-06
取水ポンプ室	①ドラムリングスクリーン	282.55	1.030(断面)	17.301	0.008	0.000
			1.100(断面)	17.301	0.008	0.000

※: 水路内で断面積及び流速が変化することから整理上「-」としている。

島根原子力発電所2号炉

表5-1 1号炉取水施設の損失水頭表

(貝付着無し、循環水ポンプ停止時)

場所	流量(m ³ /s)	種類	係数		断面積(m ²)		損失水頭(m)		モデル名				
			1号機	2号機	1号機	2号機	1号機	2号機					
取水口	0.600	流入	F		0.500	0.500	35.358	35.358	0.000	断面2.10			
			F		0.480	0.480	32.598	32.598	0.000	断面2.10			
		配管	配管係数(m ² ・s)		0.014	0.014							
			長さ(m)		2.000	2.000	12.666	12.666	0.000	0.000	断面2.10		
		戻管	戻管係数(m ² ・s)		0.000	0.000							
			長さ(m)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	断面2.10		
		取水路	0.600	曲がり	F _曲		0.135	0.135	8.814	8.814	0.000	断面8.11	
					F _戻		0.279	0.279					
				曲がり	F _曲		0.135	0.135	8.814	8.814	0.000	0.000	断面8.12
					F _戻		0.271	0.268					
曲がり	F _曲			0.135	0.135	8.814	8.814	0.000	0.000	断面8.13			
	F _戻			0.412	0.378								
曲がり	F _曲			0.135	0.135	8.814	8.814	0.000	0.000	断面8.14			
	F _戻			0.412	0.412								
曲がり	F _曲			0.135	0.135	8.814	8.814	0.000	0.000	断面7.15			
	F _戻			0.412	0.412								
沈降部	0.500	換熱	F		0.282	0.282	4.407	4.407	0.000	断面8.16			
			F		0.294	0.294	4.407	4.407	0.000	断面8.16			
取水路	0.600	配管	配管係数(m ² ・s)		0.015	0.015							
			長さ(m)		8.100	8.100	41.807	41.807	0.000	0.000	断面8.16		
		配管	戻管係数(m ² ・s)		0.015	0.015							
			長さ(m)		1.700	1.700	50.000	50.000	0.000	0.000	断面8.16		
		配管	戻管係数(m ² ・s)		0.015	0.015							
			長さ(m)		1.000	1.000	31.250	31.250	0.000	0.000	断面8.16		
		配管	配管係数(m ² ・s)		0.015	0.015							
			長さ(m)		2.000	2.000	33.333	33.333	0.000	0.000	断面8.16		
		配管	戻管係数(m ² ・s)		0.015	0.015							
			長さ(m)		0.000	0.000							
		ビヤール	ビヤール断面積に対する係数		0.800	0.800							
			ビヤール断面積(m ²)		8.600	8.600	46.455	46.455	0.000	0.000	断面8.16		
		戻管	F _戻		0.290	0.290	33.000	33.000	0.000	0.000	断面8.16		
			F _戻		0.294	0.294							
		戻管	F		0.020	0.020	42.357	42.357	0.000	0.000	断面8.16		
			F		0.190	0.190	32.237	32.237	0.000	0.000	断面8.16		
		戻管	F _戻		0.290	0.290	32.237	32.237	0.000	0.000	断面8.16		
			F _戻		0.003	0.003							
戻管	F		1.000	1.000	34.103	34.103	0.000	0.000	断面8.16				
	F												
合計									0.000				

泊発電所3号炉

表8-1 1号及び2号炉取水施設の損失水頭表

(貝付着無し、スクリーンによる損失あり)

場所	流量(m ³ /s)	種類	係数	断面積(m ²)	水路No.1, No.4		水路No.2, No.3		
					損失水頭(m)	モデル名	損失水頭(m)	モデル名	
計管	4.000	①直	配管係数	1.550	97.200	0.00010	断面2	断面2	
			長さ(m)	32.400					
取水口	1.000	②直	形状損失係数	0.068	25.000	0.00000	断面3.30	断面3.6.23	
			長さ(m)	2.600					
取水路	1.000	③直	形状損失係数	0.288	12.845	0.00008	断面3.30	断面3.6.23	
			長さ(m)	0.014					
		④直	形状損失係数	0.200	12.845	0.00001	管径1.13	管径1.9	
			長さ(m)	0.938					
		⑤直	形状損失係数	0.014	12.845	0.00002	管径2.14	管径3.10	
			長さ(m)	12.003					
		⑥直	形状損失係数	0.938	0.433	0.13288	断面3.30	断面3.6.23	
			長さ(m)	0.462					
		⑦直	形状損失係数	0.934	12.845	0.00007	管径3.15	管径3.11	
			長さ(m)	0.014					
		⑧直	形状損失係数	0.938	12.845	0.00001	断面7.24		
			長さ(m)	0.938					
⑨直	形状損失係数	0.034	17.077	0.00001	管径4.16	管径8.12			
	長さ(m)	12.000							
⑩直	形状損失係数	0.014	22.740	0.00000	断面5.26	断面22.29			
	長さ(m)	10.000							
⑪直	形状損失係数	0.049	12.845	0.00001	断面5.26	断面22.29			
	長さ(m)	0.011							
⑫直	形状損失係数	0.101	22.740	0.00010	断面5.26	断面22.29			
	長さ(m)	1.000							
取水槽	4.000	⑬ドラムリングスクリーン	形状損失係数(前面)	1.380	71.108	0.00022	断面10	断面10	
			形状損失係数(後面)	1.380					0.00022
合計									0.38693

※1: 損失水頭は、取水口から取水ピットへ流れる方向を正とし、ポンプ流量を用いて算出している。
 ※2: 表中の①~⑫は図11-1に示す損失水頭位置を示す。
 ※3: 流入・流出損失、急転・急縮損失及び漸縮・漸縮損失は、時々刻々の流れの方向に応じた損失を考慮する(上記の表では、取水口から取水ピットへ流れる方向を正として整理)。

相違理由

- 【女川、島根】施設構造の相違
 - ・各サイトで取放水施設の構造が異なる。
- 【女川、島根】評価結果の相違
 - ・取放水施設の構造及び解析条件の相違により、損失水頭が異なる。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉

表6(2) 取水路の損失水頭表

(2号炉取水路、スクリーンによる損失あり、循環水ポンプ通常運転: 199,440m³/hr+補機冷却系海水ポンプ通常運転: 8,300m³/hr)

区分	損失番号・名称	局所損失発生位置 (m)	局所損失係数等 (異なりし/損失あり)	断面積 (m ²) (異なり)	定常時流速 (異なり) (m/s)	定常時損失水頭 (異なり) (m)	
取水口	引込ブーム	0.00	C	0.920	128.700	0.224	3.6-03
	逆バースクリーン	0.00	6 ₁	0.062	106.720	0.265	2.6-04
	逆流入	0.00	6 ₂	0.800	36.212	0.797	3.6-02
取水路	定常時	0.00~24.50	6 ₃	0.062	16.086	1.913	4.6-04
	変動がり	73.67~112.84	6 ₄ (k)	0.195/0.196	16.086	1.913	4.6-02
	変動幅	116.16~146.19	6 ₅	0.112/0.116	16.086	1.913	2.6-02
	予出出	146.19	6 ₆	1.000	70.959	0.407	6.6-03
	非常時	0.00~146.19	H	0.016/0.016	—**	—**	1.6-01
海水ポンプ室	引トラベリンダ スクリーン	146.19	6 ₇	1.000 (前面)	26.713	0.961	2.6-02
	引排弁	146.19	6 ₈	1.000 (前面)	26.671	0.962	2.6-02

※1 断面積及び流速が水路内で変化することから整理上は「-」としている。
 ※2 津波水位が海水ポンプ室フロア狭帯位置 (O.P. +6.87m) に達した際に生じる損失であり、定常時は同水位に達しない。

島根原子力発電所2号炉

表5-2 2号炉取水施設の損失水頭表

(貝付着無し、循環水ポンプ運転時)

番号	流量 (m ³ /s)	種類	係数	断面積 (m ²)		損失係数 (m)		モジュール					
				1号管	2号管	1号管	2号管						
取水口	29,500	流入	F	0.909	0.909	163.221	163.221	0.001	0.001	損失2.8			
				0.449	0.449	93.265	93.265	0.009	0.009	損失2.8			
		閉鎖	F	0.614	0.614	—	—	—	—	—	損失2.9		
				0.200	0.200	—	—	—	—	—	損失2.9		
		閉鎖	F	0.384	0.384	93.265	93.265	0.017	0.017	—	損失2.9		
				0.418	0.418	14.522	14.522	0.036	0.036	—	損失2.9		
		取水路	29,500	閉鎖	F	0.614	0.614	—	—	—	—	損失1~5 損失9~10	
						0.200	0.200	—	—	—	—	—	損失1~5 損失9~10
				目がり	F ₁₁	0.124	0.124	14.522	14.522	0.017	0.016	—	損失3.16
						0.403	0.403	—	—	—	—	—	—
目がり	F ₁₂			0.133	0.133	14.522	14.522	0.034	0.034	—	損失3.16		
				0.154	0.154	—	—	—	—	—	—		
目がり	F ₁₃			0.133	0.133	14.522	14.522	0.030	0.030	—	損失4.11		
				0.154	0.154	—	—	—	—	—	—		
目がり	F ₁₄			0.124	0.124	14.522	14.522	0.020	0.020	—	損失5.12		
				0.167	0.167	—	—	—	—	—	—		
目がり	F ₁₅	0.133	0.133	14.522	14.522	0.018	0.018	—	損失5.12				
		0.167	0.167	—	—	—	—	—	—				
目がり	F ₁₆	0.133	0.133	14.522	14.522	0.013	0.013	—	損失5.12				
		0.449	0.449	—	—	—	—	—	—				
閉鎖	F	0.383	0.383	14.522	14.522	0.063	0.063	—	損失7.14				
		0.613	0.613	—	—	—	—	—	—				
取水路	29,500	閉鎖	F	0.600	0.600	55.007	55.007	0.000	0.000	—	損失7.14		
				1.341	1.341	—	—	—	—	—	—		
		閉鎖	F	0.613	0.613	—	—	—	—	—	損失7.14		
				1.669	1.669	81.044	81.044	0.003	0.003	—	損失7.14		
		閉鎖	F	0.613	0.613	—	—	—	—	—	損失7.14		
				2.893	2.893	—	—	—	—	—	—		
		閉鎖	F	0.613	0.613	—	—	—	—	—	損失7.14		
				2.893	2.893	65.265	65.265	0.000	0.000	—	損失7.14		
		ビヤウ	F	0.909	0.909	—	—	—	—	—	損失7.14		
				3.913	3.913	31.304	31.304	0.026	0.026	—	損失7.14		
漏洩	F ₁₇	0.619	0.619	—	—	—	—	—	損失7.14				
		0.238	0.238	33.000	33.000	0.007	0.007	—	損失7.14				
閉鎖	F	0.649	0.649	97.961	97.961	0.000	0.000	—	損失7.14				
		0.001	0.001	78.170	78.170	0.000	0.000	—	損失7.14				
閉鎖	F	0.649	0.649	65.250	65.250	0.001	0.001	—	損失7.14				
		1.669	1.669	65.250	65.250	0.016	0.016	—	損失7.14				
合計													

※小断面積以下4桁目を四捨五入で表示

泊発電所3号炉

相違理由

【女川、島根】評価結果の相違

・取放水施設の構造及び解析条件の相違により、損失水頭が異なる。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="145 151 616 534" data-label="Diagram"> </div> <div data-bbox="212 550 638 614" data-label="Caption"> <p>図8 (1) 損失発生位置 (平面図) 比較のため、表6(2)と掲載順序を入れ替え</p> </div> <div data-bbox="145 710 616 1061" data-label="Diagram"> </div> <div data-bbox="212 1077 548 1109" data-label="Caption"> <p>図8 (2) 損失発生位置 (平面図)</p> </div>	<p>島根原子力発電所2号炉</p>	<div data-bbox="1288 159 1870 526" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1321 550 1836 606" data-label="Caption"> <p>図11-1 1号及び2号炉取水施設の損失水頭発生位置 (上図：平面図、下図：断面図)</p> </div> <div data-bbox="1321 662 1848 694" data-label="Text"> <p>枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p> </div>	<p>相違理由</p> <ul style="list-style-type: none"> 【島根】記載方針の相違 <ul style="list-style-type: none"> 泊では、分かりやすさの観点で、損失水頭発生位置を図示する（女川と同様）。 【女川】施設構造の相違 <ul style="list-style-type: none"> 各サイトで取放水施設の構造が異なる。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉

表6(3) 取水路の損失水頭表

(3号炉取水路、スクリーンによる損失あり、循環水ポンプ通常運転:202,600m³/hr+補機冷却系海水ポンプ通常運転:7,800m³/hr)

区分	装置番号・名称	箇所損失発生位置(m)	箇所損失係数(員代なし/員代あり)	調整係数(員代なし)	定常時流速(m/s)	定常時損失水頭(員代なし)
取水口	①ヒーター	0.00	0.020	119.800	0.248	4.6-03
	②スクリーン	0.00	0.087	93.125	0.214	4.6-04
取水路	③直送入	0.00	0.000	36.166	0.808	2.8-02
	④直送路	0.00~24.50	0.002	15.091	1.937	4.6-04
	⑤直送路	58.12~88.12	0.112/0.116	15.123	1.933	2.6-02
	⑥直送路	88.12	1.002	71.459	0.409	9.6-03
立降路	⑦立降路	0.00~88.12	0.015/0.018	4.6-02
	⑧トランスポンクスクリーン	88.12	1.120(員代)	29.908	0.488	1.6-03
海水ポンプ室	⑨海水ポンプ	88.12	1.090(員代)	29.908	0.489	1.6-02
	⑩立降路	88.12	1.000

- ※1 断面積及び流速が水路内で変化することから整理上は「-」としている。
- ※2 津波水位が海水ポンプ室フロア換算位置 (0. P+6.87m) に達した際に生じる損失であり、定常時は同水位に達しない。

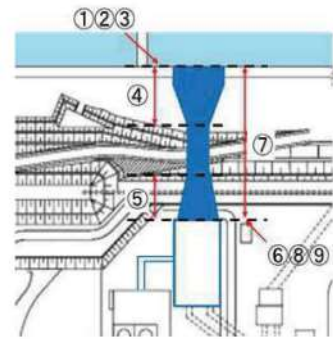


図8(3) 損失発生位置(平面図)

島根原子力発電所2号炉

表5-3 3号炉取水施設の損失水頭表

(貝付着無し、循環水ポンプ運転時)

場所	位置(m ² /s)	種類	係数	調整係数		損失水頭		モデル化	
				員代なし	員代あり	員代なし	員代あり		
取水口	47.500	流入	F	0.200	0.500	23.168	25.708	0.100	0.100
		総損失	F	0.400	0.400	23.168	25.708	0.100	0.100
		摩擦	摩擦係数(m ⁻¹ ・s)	0.175	0.175	23.168	25.708	0.015	0.014
		曲がり	長さ(m)	22.850	22.850	1.376	1.376	0.000	0.000
		絞り	F11	1.000	1.000	23.168	25.708	0.060	0.060
		絞り	F12	1.800	1.800	23.168	25.708	0.060	0.060
		絞り	F13	3.250	3.250	23.168	25.708	0.060	0.060
		絞り	F14	1.800	1.800	23.168	25.708	0.060	0.060
		絞り	F15	1.800	1.800	23.168	25.708	0.060	0.060
		絞り	F16	1.800	1.800	23.168	25.708	0.060	0.060
取水路	47.500	摩擦	摩擦係数(m ⁻¹ ・s)	0.110	0.110	47.402	36.125	0.008	0.008
		長さ(m)	80.426	38.659	47.402	36.125	0.008	0.008	
		曲がり	長さ(m)	1.820	1.820	0.004	0.004	0.000	0.000
		曲がり	F11	0.132	0.132	47.402	36.125	0.004	0.004
		曲がり	F12	0.004	0.004	47.402	36.125	0.000	0.000
		曲がり	F13	0.132	0.132	47.402	36.125	0.004	0.004
		曲がり	F14	0.132	0.132	47.402	36.125	0.004	0.004
		曲がり	F15	0.132	0.132	47.402	36.125	0.004	0.004
		曲がり	F16	0.132	0.132	47.402	36.125	0.004	0.004
		曲がり	F17	0.132	0.132	47.402	36.125	0.004	0.004
合流点	192.000	合流	F	0.200	0.274	47.402	47.402	0.011	0.021
		小野(東)~上(西)~下(南)の平均値	F	0.200	0.274	47.402	47.402	0.011	0.021
合流点~水送直送用立坑	95.000	摩擦	摩擦係数(m ⁻¹ ・s)	0.170	0.170	47.402	47.402	0.009	0.009
		長さ(m)	1.820	1.820	47.402	47.402	0.009	0.009	
		曲がり	F11	0.132	0.132	47.402	47.402	0.009	0.009
		曲がり	F12	0.132	0.132	47.402	47.402	0.009	0.009
水送直送用立坑	99.000	摩擦	摩擦係数(m ⁻¹ ・s)	0.170	0.170	47.402	47.402	0.009	0.009
		長さ(m)	88.344	88.344	47.402	47.402	0.009	0.009	
		曲がり	F11	0.132	0.132	47.402	47.402	0.009	0.009
		曲がり	F12	0.132	0.132	47.402	47.402	0.009	0.009
総合水頭	192.000	合流	F	0.200	0.274	47.402	47.402	0.011	0.021
		小野(東)~上(西)~下(南)の平均値	F	0.200	0.274	47.402	47.402	0.011	0.021

場所	位置(m ² /s)	種類	係数	調整係数		損失水頭		モデル化	
				員代なし	員代あり	員代なし	員代あり		
取水口	47.500	流入	F	0.200	0.500	23.168	25.708	0.100	0.100
		総損失	F	0.400	0.400	23.168	25.708	0.100	0.100
		摩擦	摩擦係数(m ⁻¹ ・s)	0.175	0.175	23.168	25.708	0.015	0.014
		曲がり	長さ(m)	22.850	22.850	1.376	1.376	0.000	0.000
		絞り	F11	1.000	1.000	23.168	25.708	0.060	0.060
		絞り	F12	1.800	1.800	23.168	25.708	0.060	0.060
		絞り	F13	3.250	3.250	23.168	25.708	0.060	0.060
		絞り	F14	1.800	1.800	23.168	25.708	0.060	0.060
		絞り	F15	1.800	1.800	23.168	25.708	0.060	0.060
		絞り	F16	1.800	1.800	23.168	25.708	0.060	0.060
取水路	47.500	摩擦	摩擦係数(m ⁻¹ ・s)	0.110	0.110	47.402	36.125	0.008	0.008
		長さ(m)	80.426	38.659	47.402	36.125	0.008	0.008	
		曲がり	長さ(m)	1.820	1.820	0.004	0.004	0.000	0.000
		曲がり	F11	0.132	0.132	47.402	36.125	0.004	0.004
		曲がり	F12	0.004	0.004	47.402	36.125	0.000	0.000
		曲がり	F13	0.132	0.132	47.402	36.125	0.004	0.004
		曲がり	F14	0.132	0.132	47.402	36.125	0.004	0.004
		曲がり	F15	0.132	0.132	47.402	36.125	0.004	0.004
		曲がり	F16	0.132	0.132	47.402	36.125	0.004	0.004
		曲がり	F17	0.132	0.132	47.402	36.125	0.004	0.004
合流点	192.000	合流	F	0.200	0.274	47.402	47.402	0.011	0.021
		小野(東)~上(西)~下(南)の平均値	F	0.200	0.274	47.402	47.402	0.011	0.021
合流点~水送直送用立坑	95.000	摩擦	摩擦係数(m ⁻¹ ・s)	0.170	0.170	47.402	47.402	0.009	0.009
		長さ(m)	1.820	1.820	47.402	47.402	0.009	0.009	
		曲がり	F11	0.132	0.132	47.402	47.402	0.009	0.009
		曲がり	F12	0.132	0.132	47.402	47.402	0.009	0.009
水送直送用立坑	99.000	摩擦	摩擦係数(m ⁻¹ ・s)	0.170	0.170	47.402	47.402	0.009	0.009
		長さ(m)	88.344	88.344	47.402	47.402	0.009	0.009	
		曲がり	F11	0.132	0.132	47.402	47.402	0.009	0.009
		曲がり	F12	0.132	0.132	47.402	47.402	0.009	0.009
総合水頭	192.000	合流	F	0.200	0.274	47.402	47.402	0.011	0.021
		小野(東)~上(西)~下(南)の平均値	F	0.200	0.274	47.402	47.402	0.011	0.021

泊発電所3号炉

表8-2 3号炉取水施設の損失水頭表

(貝付着無し、スクリーンによる損失あり)

場所	位置(m ² /s)	種類	係数	調整係数	断面積(m ²)	流速(m/s)	損失水頭	
							員代なし	員代あり
取水口	2.000	①ヒーター	0.020	119.800	0.248	4.6-03	0.00004	0.00004
		②スクリーン	0.087	93.125	0.214	4.6-04	0.00004	0.00004
		③直送入	0.000	36.166	0.808	2.8-02	0.00000	0.00000
		④直送路	0.002	15.091	1.937	4.6-04	0.00000	0.00000
		⑤直送路	0.112/0.116	15.123	1.933	2.6-02	0.00004	0.00004
		⑥直送路	1.002	71.459	0.409	9.6-03	0.00000	0.00000
		⑦立降路	0.015/0.018	4.6-02	0.00000	0.00000
		⑧トランスポンクスクリーン	1.120(員代)	29.908	0.488	1.6-03	0.00000	0.00000
		⑨海水ポンプ	1.090(員代)	29.908	0.489	1.6-02	0.00000	0.00000
		⑩立降路	1.000	0.00000	0.00000
取水路	47.500	⑪摩擦	0.110	47.402	36.125	0.008	0.00000	0.00000
		⑫長さ	80.426	38.659	47.402	36.125	0.008	0.00000
		⑬曲がり	1.820	0.004	47.402	36.125	0.000	0.00000
		⑭曲がり	0.132	0.004	47.402	36.125	0.004	0.00000
		⑮曲がり	0.004	0.000	47.402	36.125	0.000	0.00000
		⑯曲がり	0.132	0.004	47.402	36.125	0.004	0.00000
		⑰曲がり	0.132	0.004	47.402	36.125	0.004	0.00000
		⑱曲がり	0.132	0.004	47.402	36.125	0.004	0.00000
		⑲曲がり	0.132	0.004	47.402	36.125	0.004	0.00000
		⑳曲がり	0.132	0.004	47.402	36.125	0.004	0.00000
合流点	192.000	㉑合流	0.200	47.402	47.402	0.011	0.00000	
		小野(東)~上(西)~下(南)の平均値	0.200	47.402	47.402	0.011	0.00000	
合流点~水送直送用立坑	95.000	㉒摩擦	0.170	47.402	47.402	0.009	0.00000	
		㉓長さ	1.820	0.004	47.402	47.402	0.000	0.00000
		㉔曲がり	0.132	0.009	47.402	47.402	0.009	0.00000
		㉕曲がり	0.132	0.009	47.402	47.402	0.009	0.00000
水送直送用立坑	99.000	㉖摩擦	0.170	47.402	47.402	0.009	0.00000	
		㉗長さ	88.344	88.344	47.402	47.402	0.009	0.00000
		㉘曲がり	0.132	0.009	47.402	47.402	0.009	0.00000
		㉙曲がり	0.132	0.009	47.402	47.402	0.009	0.00000
総合水頭	192.000	㉚合流	0.200	47.402	47.402	0.011	0.00000	
		小野(東)~上(西)~下(南)の平均値	0.200	47.402	47.402	0.011	0.00000	

- ※1 損失水頭は、取水口から取水ピットへ流れる方向を正とし、ポンプ流量を用いて算出している。
- ※2 表中の①~⑩は図11-2の損失水頭発生位置を示す。
- ※3 流入・流出損失、摩擦・凝結損失及び凝結・凝結損失は、時々刻々の流れの方向に応じた損失を考慮する(上記の表では、取水口から取水ピットへ流れる方向を正として算出)。

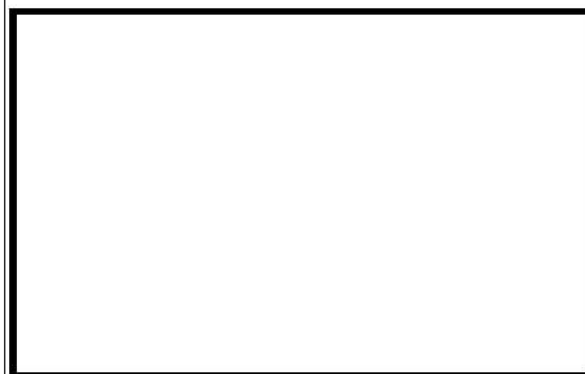


図11-2 3号炉取水施設の損失水頭発生位置(上図:平面図,下図:断面図)

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

相違理由

【女川、島根】評価結果の相違

・取放水施設の構造及び解析条件の相違により、損失水頭が異なる。

【島根】記載方針の相違

・泊では、分かりやすさの観点で、損失水頭発生位置を明示する(女川と同様)。

【女川】施設構造の相違

・各サイトで取放水施設の構造が異なる。

実線・設計方針又は設備構成等の相違
 波線・記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉

表6(4) 放水路の損失水頭表

(1号炉放水路、補機冷却系海水ポンプ通常運転: 1,920m³/hr)

区分	損失番号・名称	管路損失発生位置 (m)	管路損失係数等 (異状あり)	断面積 (異状あり) (m²)	定常時流速 (異状あり) (m/s)	定常時損失水頭 (異状あり) (m)	
放水路	①六分	0.00	d	1.000	7.688	0.069	3E-04
	②管路	3.00~6.00	d	0.002	7.689	0.069	0.000
	③管路	26.90	d	0.051	12.458	0.043	0.000
	④管路	32.00	d	0.070	12.495	0.043	1E-05
	⑤管路	287.37~271.87	d	0.006	12.365	0.043	0.000
	⑥管路	271.87~277.87	d	0.336	15.258	0.035	2E-05
	⑦管路	279.43~290.13	d/d	0.102	15.258	0.035	1E-05
	⑧管路	508.24~589.00	d/d	0.100	15.254	0.035	1E-05
	⑨管路	640.36	d	D.974 (異状あり)	0.138	2.689	4E-01
	⑩管路	651.36	d	D.499 (異状あり)	0.198	2.689	2E-01
⑪管路	679.00	d	0.930	15.261	0.035	3E-05	
⑫管路	679.00	d	0.016	-	-	2E-01	

※ 水路内で断面積及び流速が変化することから整理上「-」としている。

島根原子力発電所2号炉

表5-4 1号炉放水施設の損失水頭表

(貝付着無し、循環水ポンプ停止時)

場所	流量 (m³/s)	種類	管径 (mm)	管長 (m)				損失水頭 (m)				合計 (m)	
				上→下	下→上	同→同	同→同	上→下	下→上	同→同	同→同		
取水口	0.000	流入	F	3.100	0.199	3.000	0.000	5.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
一段管路	0.000	管線	F	2.010	0.813	2.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
冷却水取水口	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
二段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
ポンプ室	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
集管箱	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000	管線	F	3.000	0.900	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
				管長	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
一段管路	0.000												

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉

表6(5) 放水路の損失水頭表

(2号炉放水路、循環水ポンプ通常運転: 199,440m³/hr+補機冷却系海水ポンプ通常運転: 8,300m³/hr)

区分	損失番号・名称	放水路長さ (m)	損失係数等 (異代あり)	断面積 (異代あり) (m ²)	定常時流速 (異代あり) (m/s)	定常時損失水頭 (異代あり) (m)
放水路	①流土	0.00	△	1.000	14.894	3.953
	②直管	15.50	△	0.006	14.896	3.951
	③曲管	24.00	△	0.012	14.876	3.954
	④直管	28.50~39.00	△	0.004	11.443	5.041
	⑤曲がり	66.10~64.67	△/△	0.500	24.858	2.321
	⑥直管	59.88~65.79	△	0.022	19.759	4.171
	⑦曲がり	81.67~80.81	△/△	0.506	17.262	3.338
	⑧曲がり	236.60~236.36	△/△	0.091	24.652	2.340
	⑨直管	354.72	△	0.006	25.086	2.300
	⑩流入	398.72	△	0.500	25.092	2.300
⑪直管	0.00~398.72	△	0.018	— ^①	— ^①	

注: 本表内で断面積及び流速が変化することから整理上「—」としている。

島根原子力発電所2号炉

表5-5 2号炉放水施設の損失水頭表

(貝付着無し、循環水ポンプ運転時)

場所	長さ (m)	種類	係数	断面積 (m ²)	定常時流速 (m/s)	損失水頭 (m)	モデル化
取水部(管継ぎ)	17.0m×4.0m →4.0m×4.0m	流入	F	0.900	403.850	0.009	管高3
		直管	F	0.006	35.569	0.011	管高3
		ビナー	ビナーの水平断面面積(1)より係数	0.967	—	—	—
		ビナー直管の水路長(m)	15.957	88.187	0.011	管高3	
		水路長からビナー幅の長さで調整(1)係数(m)	13.457	—	—	—	
		係数(m)	0.016	—	—	—	
		直管	F	10.800	12.815	0.001	管高3
		管径(m)	1.936	—	—	—	
		F	0.000	20.976	0.000	管高3	
		直管	F	3.900	32.851	0.002	管高3
取水部(直管継ぎ)	6.0m×6.0m →既設	直管	F	0.016	1.438	—	—
		直管	F	0.016	—	—	—
		直管	F	1183.727	39.575	0.887	管高1~3
		管径(m)	1.921	—	—	—	
		曲がり	F ₉₀	0.131	—	—	—
		F ₄₅	1.000	20.975	0.025	管高4	
		曲がり	F ₉₀	0.121	—	—	—
		F ₄₅	0.800	—	—	—	
		直管	F	0.016	20.975	0.001	管高5
		直管	F	0.016	—	—	—
取水部(分岐部)	56.000	直管	F	0.016	84.400	0.000	管高8
		管径(m)	3.000	—	—	—	
		管径(m)	1.154	—	—	—	
		直管	F	0.008	33.149	0.002	管高7
		直管	F	0.015	—	—	—
		直管	F	178.957	33.149	0.050	管高4~9
		直管	F	1.924	—	—	—
		直管	F	0.007	33.149	0.011	管高5
		直管	F	0.007	33.149	0.011	管高10
		直管	F	0.007	33.149	0.011	管高11
直管	F ₉₀	0.136	23.149	0.011	管高12		
直管	F ₄₅	0.900	—	—	—		
取水部(分岐部)	20.000	直管	F	0.008	25.621	0.004	管高15
		分岐	F	0.006	33.149	0.112	管高15
合計						1.022	

場所	長さ (m)	種類	断面積			断面積(%)			定常時流速			モデル化	
			原案	中央	高層	原案	中央	高層	原案	中央	高層		
取水部(管継ぎ)	17.0m	直管	原案断面積(m ²)	0.900	0.916	0.916	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	管高12.11
			中央断面積(m ²)	0.917	0.917	0.917	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	管高12.11
			高層断面積(m ²)	0.925	0.925	0.925	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	管高12.11
			損失係数	F ₉₀	0.178	—	0.178	—	0.178	—	0.178	—	0.178
直管	F	原案	1.000	1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	管高13.15.23	
		中央	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
合計(原案と中央の平均)												0.927	
合計												1.041	

※この表は以下参照資料より作成

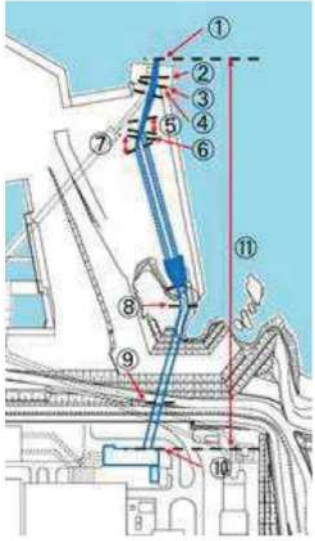
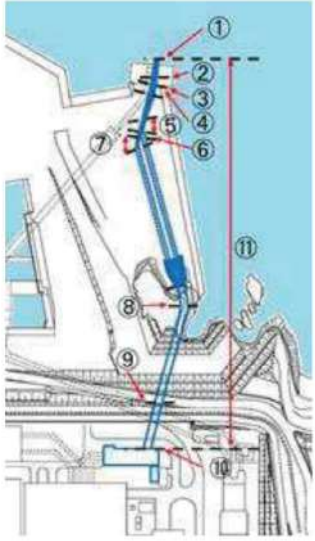
泊発電所3号炉

相違理由

【女川、島根】評価結果の相違

・取放水施設の構造及び解析条件の相違により、損失水頭が異なる。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図8 (4) 損失発生位置 (平面図)</p> <p>比較のため、表6 (5)と掲載順序を入れ替え</p>		 <p>図11-3 1号及び2号炉放水施設の損失水頭発生位置</p>	<p>相違理由</p> <p>【島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、分かりやすさの観点で、損失水頭発生位置を図示する（女川と同様）。 <p>【女川】施設構造の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 各サイトで取放水施設の構造が異なる。
 <p>図8 (5) 損失発生位置 (平面図)</p>			

実線・・設計方針又は設備構成等の相違
 波線・・記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉

表6(6) 放水路の損失水頭表

(3号炉放水路、循環水ポンプ通常運転: 202,600m³/hr+補機冷却
 系海水ポンプ通常運転: 7,800m³/hr)

区分	損失番号・名称	損失位置 (m)	管路損失係数等 (単位あり)	断面積 (m ²)	定常時流量 (m ³ /s)	定常時損失水頭 (m)
取水路	山出し	0.00	△	1.000	13.820	4.220 9.5-01
	中間部	12.80	△	0.183	13.820	4.220 2.5-01
	中間部	26.24	△	0.183	13.708	4.187 2.5-01
	中間部(1)	27.64~47.30	△,△	0.082	13.708	4.261 9.5-02
	中間部(2)	82.21	△,△	1.475	103.667	0.581 2.5-02
	中間部	95.01	△	0.291	76.824	0.766 9.5-03
	中間部(1)	129.41	△	1.386	25.635	2.205 3.5-01
	中間部	261.68	△	0.001	25.601	2.265 3.5-04
	中間部	393.68	△	0.021	25.603	2.265 3.5-04
	中間部(2)	584.76	△	1.327	76.142	0.779 4.5-02
	中間部	584.76	△	0.500	76.983	0.759 2.5-02
	中間部	0.00~584.75	△	0.018	-	-

※ 水路内で断面積及び流速が変化することから整理上「-」としている。

島根原子力発電所2号炉

表5-6 3号炉放水施設の損失水頭表

(貝付着無し、循環水ポンプ運転時)

場所	流量 (m ³ /s)	種類	係数		断面積 (m ²)		損失水頭 (m)※		モジュール	
			西側	東側	西側	東側	西側	東側		
取水路(海側部) (φ14.02m×15.2m (取)6.2m×9.2m →8.2m×6.2m)	47500	流入	F	0.500	0.500	42.383	43.200	0.321	0.331	節点221
		摩擦	F	0.004	0.004	26.540	26.540	0.201	0.201	節点221
		曲がり	F ₁	0.138	0.109	32.781	32.372	0.140	0.112	節点221
		摩擦	F ₂	0.081	0.067					
		摩擦	F ₃	0.011	0.011					
取水路(一船部) 9.2m×9.2m	47500	摩擦	F	0.011	0.011	18.791	18.791	0.206	0.206	節点221
		摩擦	F	0.011	0.011	28.944	27.261	0.202	0.203	節点221
		摩擦	F	0.001	0.001	26.540	26.540	0.029	0.028	管路1~4
		摩擦	F	0.001	0.001	26.540	26.540	0.300	0.300	管路3,22
		摩擦	F	0.001	0.001	26.540	26.540	0.300	0.300	管路4,22
取水路(全船部) 9.2m×9.2m	47500	摩擦	F	0.016	0.016	26.540	26.540	0.318	0.316	管路5,24
		摩擦	F	0.020	0.020					
		摩擦	F	0.248	0.248	26.540	26.540	0.857	0.857	管路6,25
		摩擦	F	0.015	0.015	64.958	64.958	0.300	0.300	管路6,25
		摩擦	F	0.208	0.208					
取水路(一船部) 9.2m×9.2m	47500	摩擦	F	0.041	0.041	26.540	26.540	0.358	0.356	管路7,26
		摩擦	F	0.015	0.015	26.540	26.540	0.390	0.396	管路13~22
		摩擦	F	0.042	0.042	26.540	26.540	0.358	0.356	管路7,26
		摩擦	F	0.138	0.138	26.540	26.540	0.316	0.316	管路8,27
		摩擦	F	0.081	0.081	26.540	26.540	0.315	0.315	管路9,28
取水路(分岐部) φ9.2m(内径)	47500	摩擦	F	0.082	0.082	26.540	26.540	0.315	0.315	管路10,29
		摩擦	F	0.081	0.081	26.540	26.540	0.315	0.315	管路11,30
		摩擦	F	0.081	0.081	26.540	26.540	0.315	0.315	管路12,31
		摩擦	F	0.081	0.081	26.540	26.540	0.315	0.315	管路13,32
		摩擦	F	0.081	0.081	26.540	26.540	0.315	0.315	管路14,33
取水路(分岐部) φ9.2m(内径)	23750	摩擦	F	0.081	0.081	26.540	26.540	0.315	0.315	管路15,34
		摩擦	F	0.081	0.081	26.540	26.540	0.315	0.315	管路16,35
		摩擦	F	0.081	0.081	26.540	26.540	0.315	0.315	管路17,36
		摩擦	F	0.081	0.081	26.540	26.540	0.315	0.315	管路18,37
		摩擦	F	0.081	0.081	26.540	26.540	0.315	0.315	管路19,38
合計										

場所	流量 (m ³ /s)	種類	係数	断面積 (m ²)	損失水頭 (m)※	モジュール
補機海水放水路 運管タクト1 1.7m×1.7m	1.000	流入	F	0.500	5.190	0.009 節点43
		摩擦	F	0.300	2.016	0.090 節点43
		摩擦	F	0.011		
		摩擦	F	7.000	3.845	0.003 節点43
		摩擦	F	0.500		
		摩擦	F	0.915		
		摩擦	F	140.271	2.016	0.196 管路27~31
		摩擦	F	0.444		
		摩擦	F	0.367	2.318	0.004 節点44
		摩擦	F	0.300	2.316	0.022 節点45
補機海水放水路 運管タクト2 φ800mm	1.000	摩擦	F	0.183	2.316	0.011 節点46
		摩擦	F	0.183	2.316	0.011 節点47
		摩擦	F	0.183	2.316	0.011 節点48
		摩擦	F	0.183	2.316	0.011 節点49
		摩擦	F	0.183	2.316	0.011 節点50
補機海水放水路 運管タクト3 1.0m×1.0m	1.000	流入	F	0.500	0.920	0.271 節点49
		摩擦	F	0.315		
		摩擦	F	10.348	0.920	0.148 管路23,33
		摩擦	F	0.261		
		摩擦	F	0.002	0.920	0.001 節点49
合計		摩擦	F	0.302	0.920	0.001 節点50
		摩擦	F	0.986	0.920	0.535 節点50
		摩擦	F	0.002	0.920	0.001 節点50
		摩擦	F	0.002	0.920	0.001 節点50
		摩擦	F	0.002	0.920	0.001 節点50
		摩擦	F	0.002	0.920	0.001 節点51
		摩擦	F	0.002	0.920	0.001 節点51
		摩擦	F	0.002	0.920	0.001 節点51
		摩擦	F	0.002	0.920	0.001 節点51
		摩擦	F	0.002	0.920	0.001 節点51

※小数字以下4桁目を四捨五入で表示

泊発電所3号炉

表8-4 3号炉放水施設の損失水頭表

(貝付着無し)

場所	流量 (m ³ /s)	種類	係数	断面積 (m ²)	損失水頭 (m)	モジュール
放水口 放水池	0.667	①流入	形状損失係数	0.558	5.309	0.0045 節点8
		②屈折	形状損失係数	0.820	5.309	0.0002 (節点13)
		③屈折	形状損失係数	0.820	5.309	0.0002 (節点15)
		④流出	形状損失係数	1.000	5.309	0.00080 節点7 (節点12) (節点14)
		⑤摩擦	粗度係数(m ^{-1/3} ・s)	0.014		
放水池 放水ピット	2.000	⑥堰	長さ(m)	20.309	0.0011 管路4 (管路5) (管路6)	
			径深(m)	0.650		
			流量係数C	1.550		
		⑦摩擦	粗度係数(m ^{-1/3} ・s)	0.014		
			長さ(m)	26.442		
		⑧摩擦	粗度係数(m ^{-1/3} ・s)	0.014		
			長さ(m)	18.500		
		⑨急流	形状損失係数	0.487	78.540	0.0002 節点5
			長さ(m)	0.410	22.902	0.0016 節点5
		⑩急流	形状損失係数	0.386	22.902	0.00038 節点5
			長さ(m)	0.318	22.902	0.00001 節点4
		⑪急流	形状損失係数	0.318	22.902	0.00001 節点4
			長さ(m)	0.218	22.902	0.00022 節点2
		⑫急流	形状損失係数	0.386	22.902	0.00038 節点2
			長さ(m)	0.314	22.902	0.00062 管路1~3
⑬急流	形状損失係数	0.314	22.902	0.00062 管路1~3		
	長さ(m)	1.350	22.902	0.00062 管路1~3		
⑭急流	形状損失係数	0.314	95.933	0.00000 池1		
	長さ(m)	18.400				
⑮急流	形状損失係数	0.213	95.933	0.00000 池1		
	長さ(m)	2.000	176.715	0.00000 池1		
⑯急流	形状損失係数	0.500	1.767	0.00268 池1		
	長さ(m)	0.386	1.767	0.06445 池1		
⑰急流	形状損失係数	0.386	1.767	0.06445 池1		
	長さ(m)	0.386	1.767	0.06445 池1		
⑱急流	形状損失係数	0.739	1.767	0.04024 池1		
	長さ(m)	0.386	1.767	0.06445 池1		
⑲急流	形状損失係数	0.014				
	長さ(m)	16.750	1.767	0.01555 池1		
⑳急流	形状損失係数	0.375				
	長さ(m)	3.250	12.566	0.00002 池1		
㉑急流	形状損失係数	1.000				
	長さ(m)	0.891	12.566	0.00115 節点17		
合計					0.29419	

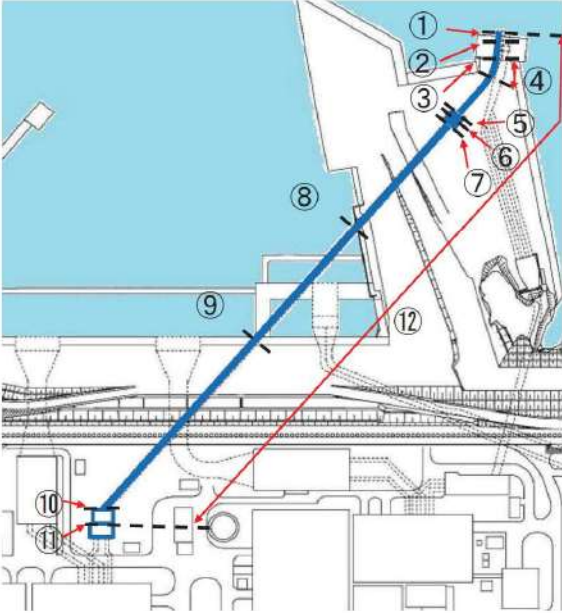
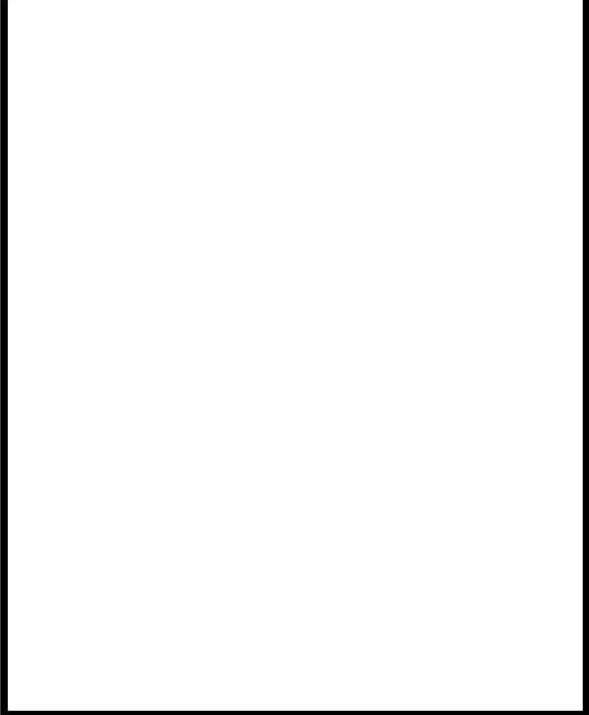
※1: 損失水頭は、放水口から放水ピットへ流れる方向を正とし、ポンプ流量を用いて算出している。
 ※2: 表中の①~⑭は図11-4の損失水頭発生位置を示す。
 ※3: 流入・流出損失、急流・急流損失及び堰・新築損失は、時々刻々の流れの方向に応じた損失を考慮する(上記の表では、放水口から放水ピットへ流れる方向を正として整理)。

相違理由

【女川、島根】評価結果の相違

・取放水施設の構造及び解析条件の相違により、損失水頭が異なる。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図8 (6) 損失発生位置 (平面図)</p>		 <p>図11-4 3号炉放水施設の損失水頭発生位置 (上図：平面図、下図：断面図)</p> <p>枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>	<p>相違理由</p> <p>【島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、分かりやすさの観点で、損失水頭発生位置を図示する（女川と同様）。 <p>【女川】施設構造の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 各サイトで取放水施設の構造が異なる。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉							島根原子力発電所2号炉							泊発電所3号炉							相違理由
表9 海水ポンプ室における最高水位															【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映。						
基準 津波	対象	計算条件				取水口前面 水位 (O.P.m)	海水ポンプ室 水位 (O.P.m)														
		防波堤	護岸付近の 敷地の沈下	貝付着	スクリーン 損失																
上昇側	1号炉	有り	1m沈下	無し	無し	+20.66	+10.38														
	2号炉	無し	1m沈下	無し	無し	+21.12	+18.06														
	3号炉	無し	1m沈下	無し	無し	+21.65	+18.95														
下降側	2号炉	有り	1m沈下	無し	無し	-10.56	-6.34														
表10 海水熱交換器建屋における最高水位																					
基準 津波	対象	計算条件				取水口前面 水位 (O.P.m)	海水熱交換器 建屋 取水立坑水位 (O.P.m)														
		防波堤	護岸付近の 敷地の沈下	貝付着	スクリーン 損失																
上昇側	3号炉	無し	1m沈下	無し	無し	+21.65	+18.93														
表11 放水立坑における最高水位																					
基準 津波	対象	計算条件				放水口前面 水位 (O.P.m)	放水立坑 水位 (O.P.m)														
		防波堤	護岸付近の 敷地の沈下	貝付着	スクリーン 損失																
上昇側	1号炉	有り	現地形	有り	無し	+18.70	+11.79														
	2号炉	無し	1m沈下	有り	一*	+19.65	+17.35														
	3号炉	無し	1m沈下	有り	無し	+19.65	+17.34														
<small>* 2号炉補機冷却海水系放水箱は基準津波時に逆流防止設備により遮断されるため、補機冷却系海水ポンプ流量に与える影響はない。</small>																					

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉

表12 取水路管路解析における計算結果
 水位上昇側(1~3号炉海水ポンプ室位置水位)

対象	防波堤	計算条件		最大水位 (O.P.m)		
		護岸付近の 敷設の状況	風付け	取水口 前面	海水 ポンプ室	海水熱交換器 建屋取水立坑
1号炉	有り	現地形	有り	有り	+10.34	—
			無し	有り	+10.34	—
			無し	有り	+10.38	—
		1m以下	有り	有り	+10.34	—
			無し	有り	+10.34	—
			無し	有り	+10.38	—
	無し	現地形	有り	有り	+10.30	—
			無し	有り	+10.30	—
			無し	有り	+10.34	—
		1m以下	有り	有り	+10.31	—
			無し	有り	+10.31	—
			無し	有り	+10.34	—
2号炉	有り	現地形	有り	有り	+17.19	—
			無し	有り	+17.21	—
			無し	有り	+17.34	—
		1m以下	有り	有り	+17.31	—
			無し	有り	+17.35	—
			無し	有り	+17.65	—
	無し	現地形	有り	有り	+17.71	—
			無し	有り	+17.71	—
			無し	有り	+17.63	—
		1m以下	有り	有り	+17.68	—
			無し	有り	+17.68	—
			無し	有り	+17.98	—
3号炉	有り	現地形	有り	有り	+18.06	+18.21
			無し	有り	+18.22	+18.27
			無し	有り	+18.48	+18.46
		1m以下	有り	有り	+18.55	+18.53
			無し	有り	+18.90	+18.31
			無し	有り	+18.42	+18.37
	無し	現地形	有り	有り	+18.59	+18.57
			無し	有り	+18.06	+18.64
			無し	有り	+18.06	+18.60
		1m以下	有り	有り	+18.71	+18.66
			無し	有り	+18.87	+18.85
			無し	有り	+18.93	+18.91
有り	現地形	有り	有り	+18.67	+18.62	
		無し	有り	+18.73	+18.68	
		無し	有り	+18.89	+18.37	
	1m以下	有り	有り	+18.95	+18.93	
		無し	有り	+18.95	+18.93	
		無し	有り	+18.95	+18.93	

島根原子力発電所2号炉

表6-1 水位上昇側の評価結果(取水施設)

水源	防波堤 有無	風付け 有無	ポンプ 運転 状況	入力律動高さ H ₀ (m) **				
				1号炉 取水槽**	2号炉 取水槽	3号炉 取水槽	3号炉 取水路点検口	
日本海側 基津津波1	有り	有り	運転	—	+6.5	+5.1	+4.2	
			停止	+6.3	+5.8	+6.9	+6.0	
			運転	—	+7.2	+6.0	+4.7	
		無し	運転	+6.4	+5.3	+7.1	+6.4[+6.3]	
			停止	—	+8.0	+5.5	+4.2	
			無し	有り	停止	+6.8	+10.1	+7.5
	無し	有り	運転	—	+9.1	+6.5	+4.9	
			停止	17.0	+10.6	+7.8	+6.4[+6.3]	
			無し	有り	運転	—	+6.4	+5.9
		有り	停止	+6.0	+5.4	+7.1	+6.1	
			運転	—	+7.0	+6.3	+4.8	
			停止	+6.1	+5.1	+7.3	+6.1	
日本海側 基津津波2	有り	有り	運転	—	+7.1	+5.0	+3.9	
			停止	+6.4	+9.7	+7.1	+5.6	
			運転	—	+8.6	+6.0	+4.2	
		無し	運転	+6.7	+10.4	+7.6	+6.0	
			停止	—	+2.0	+1.7	+1.5	
			無し	有り	停止	+2.7[+2.6]	+2.8	+3.3
	無し	有り	運転	—	+2.4	+1.9	+1.6	
			停止	+2.7[+2.68]	+2.9	+2.7	+2.7	
			無し	有り	運転	—	+2.1	+1.4
		有り	停止	+2.5	+4.6	+3.4	+2.4	
			運転	—	+2.9	+1.8	+1.3	
			停止	+2.7[+2.67]	+2.8	+3.4	+2.9	
日本海側 基津津波3	有り	有り	運転	—	+1.6	+1.5	+1.3	
			停止	+2.6	+2.4	+3.4	+2.4	
			運転	—	+1.8	+1.7	+1.4	
		無し	運転	+2.6	+2.4	+3.6	+2.5	
			停止	—	+1.9	+1.2	+1.1	
			無し	有り	停止	+2.6	+3.2	+2.3
	無し	有り	運転	—	+2.5	+1.6	+1.2	
			停止	+2.6	+4.3	+3.4	+2.4	
			無し	有り	運転	—	+1.6	+1.5
		有り	停止	+2.6	+2.4	+3.4	+2.4	
			運転	—	+1.8	+1.7	+1.4	
			停止	+2.6	+2.4	+3.6	+2.5	

※1 下流を引いた箇所が最大ケース。
 ※2 1号炉取水槽は流路縮小工を設置して評価している。

泊発電所3号炉

表9-1 水位上昇側の評価結果(取水施設)(1/2)

評価対象	防波堤 有無	風付け 有無	地形	1,2号炉 取水口 水位変動幅(m)	想定平均 高さ (T.P.m)	涌浪 高さ (m)	浪高 の 高さ (m)	浪高 の 高さ (m)	浪高 の 高さ (m)	評価結果		1,2号炉取水口 水位変動幅 (T.P.m)
										目録 有	スクリーン 状態	
波高C	健全	健全	現地形	9.34	0.26	0.14	0.01	波高を 考慮 0.39	有	健全	適用	
			無し	健全								
波高E	健全	健全	現地形	12.74					有	健全		
			無し	健全								
波高G	健全	健全	現地形	12.01					有	健全		
			無し	健全								
波高H	健全	健全	現地形	11.50					有	健全		
			無し	健全								

表9-1 水位上昇側の評価結果(取水施設)(2/2)

評価対象	防波堤 有無	風付け 有無	地形	3号炉 取水口 水位 変動幅(m)	3号炉 取水口 高さ (T.P.m)	浪高 の 高さ (m)	浪高 の 高さ (m)	浪高 の 高さ (m)	浪高 の 高さ (m)	浪高 の 高さ (m)	評価結果		3号炉取水口 水位変動幅 (T.P.m)
											目録 有	スクリーン 状態	
波高B	健全	健全	現地形	10.45	0.26	0.14	0.01	浪高を 考慮 0.39	有	健全	適用		
			下下	下下					無し	健全			
波高F	健全	健全	現地形	12.14					有	健全			
			下下	下下					無し	健全			
波高I	健全	健全	現地形	11.80					有	健全			
			下下	下下					無し	健全			
波高D	健全	健全	現地形	12.69					有	健全			
			下下	下下					無し	健全			

※3 3号炉取水口ポンプ室水位は、津波襲来時に満水になることから、3号炉取水口スクリーン室水位で代換される。

相違理由

【女川、島根】評価結果の相違

・取水施設の構造及び解析条件
 の相違により、評価結果が異
 なる。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉

島根原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

相違理由

表16 放水路管路解析における計算結果
水位上昇側（1～3号炉放水立坑位置水位）

表6-2 水位上昇側の評価結果（放水施設）

表9-2 水位上昇側の評価結果（放水施設）（3号炉放水施設）

【女川、島根】評価結果の相違

・放水施設の構造及び解析条件の相違により、評価結果が異なる。

対象	計算条件				最大水位 (O.P.m)	
	防波堤	護岸付近の敷地の沈下	貝付着*	スクリーン損失	放水口前面	放水立坑
1号炉	有り	1m沈下	有り	有り	+18.70	+11.79
				無し	+11.76	+11.76
				有り	+19.91	+11.76
	無し	1m沈下	有り	有り	+20.02	+11.61
				無し	+11.61	+11.61
				有り	+19.91	+11.68
2号炉	有り	1m沈下	有り	有り	+19.38	+17.09
				無し	+17.17	+17.17
				有り	+19.49	+17.32
	無し	1m沈下	有り	有り	+19.65	+17.35
				無し	+17.17	+17.17
				有り	+19.52	+17.28
3号炉	有り	1m沈下	有り	有り	+19.49	+17.40
				無し	+17.40	+17.40
				有り	+19.65	+17.44
	無し	1m沈下	有り	有り	+19.52	+17.28
				無し	+17.28	+17.28
				有り	+19.49	+17.40

施設	防波堤有無	貝付着有無	ポンプ運転状況	入力稼働基準 H _{in} (m) *							
				1号炉取水槽	1号炉冷却水取水槽	1号炉マンホール	1号炉放水立坑合體	2号炉取水槽	2号炉放水立坑合體	3号炉取水槽	3号炉放水立坑合體
日本海東縁部	基準津波1	有り	運転	—	—	—	—	+7.9	+5.9	+6.9	+6.2
			停止	+4.3	+4.5	+4.2	+3.4	+7.2	+5.6	+6.5	+5.8
			無し	—	—	—	—	+7.0	+5.9	+6.9	+6.2
		無し	運転	+4.0	+4.7	+4.8	+3.5	+7.9	+5.7	+6.9	+6.2
			停止	—	—	—	—	+6.4	+5.0	+6.5	+5.8
			無し	+4.4	+4.2	+3.9	+2.4	+7.1	+6.1	+6.4	+5.9
	基準津波2	有り	運転	—	—	—	—	+6.3	+4.2	+4.5	+4.4
			停止	+3.3	+3.3	+3.2	+3.0	+5.3	+3.7	+5.0	+4.7
			無し	—	—	—	—	+6.3	+4.0	+4.5	+4.2
		無し	運転	+3.4	+3.4	+3.3	+3.2	+5.5	+3.9	+5.0	+4.5
			停止	—	—	—	—	+5.8	+4.5	+5.5	+5.0
			無し	+2.7	+2.7	+2.5	+2.3	+4.8	+5.1	+7.0	+6.3
各域内新備	基準津波4	有り	運転	—	—	—	—	+4.1	+2.8	+3.1	+2.9
			停止	+1.9	+1.8	+1.9	+1.8	+3.2	+2.8	+3.1	+3.2
			無し	—	—	—	—	+3.5	+2.7	+2.8	+2.6
		無し	運転	+1.9	+1.9	+1.8	+1.8	+3.7	+2.4	+2.3	+2.5
			停止	—	—	—	—	+3.5	+2.6	+2.6	+2.6
			無し	+2.0	+1.9	+1.9	+1.8	+3.3	+1.8	+2.8	+2.5
	基準津波5	有り	運転	—	—	—	—	+4.0	+2.7	+3.0	+2.7
			停止	+1.8	+1.7	+1.6	+1.6	+2.7	+2.1	+2.6	+2.7
			無し	—	—	—	—	+3.3	+2.5	+2.7	+2.5
		無し	運転	—	—	—	—	+4.0	+2.7	+3.0	+2.7
			停止	+1.8	+1.7	+1.7	+1.6	+3.0	+2.1	+2.8	+2.9
			無し	—	—	—	—	+4.0	+2.7	+3.0	+2.7

*下線を引いた箇所が最大ケース。

検討対象	防波堤	土壌の縮退	3号炉取水口水位変動(m)	調整平均水位(T.P.m)	水位変動のばらつき(m)	調整地点の水位差(m)	地盤による地盤変動(m)	評価結果			
								貝付着	3号炉放水立坑水位(T.P.m)		
基準津波1	健全	健全	現地形	10.91	0.26	0.14	0.01	沈降を考慮0.39	有	過背	
									無	7.0	
									有	過背	
		損傷	損傷	現地形	10.84	0.26	0.14	0.01	沈降を考慮0.39	有	過背
										無	6.5
										有	過背
	健全	健全	現地形	10.85	0.26	0.14	0.01	沈降を考慮0.39	有	7.0	
									有	過背	
									無	過背	
		損傷	健全	現地形	10.66	0.26	0.14	0.01	沈降を考慮0.39	有	6.6
										有	過背
										無	過背

※ 1号炉放水路は、取放水路流路縮小工設置時に施工区間の清掃を実施することから、当該区間のみ「貝付着無し」としている。詳細については添付資料 28「1号炉取放水路流路縮小工について」に記載。

※ 2・3号炉放水路は、1系統のみであるとともに水深が深いこと等から抜水点検できない構造となっており、清掃は行わない。また、清掃可能な箇所である放水立坑について「貝付着無し」とすると、津波溢水に対する容量が大きくなり、水位低減に寄与することから「貝付着有り」を基本条件とする。

比較のため、図表の掲載順序を入れ替え

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																																	
<p>表14 取水路管路解析における計算結果 水位下降側（2号炉海水ポンプ室位置水位）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">対象</th> <th colspan="4">計算条件</th> <th colspan="2">最低水位 (O.P.m)</th> </tr> <tr> <th>防波堤</th> <th>護岸付近の敷地の沈下</th> <th>貝付着</th> <th>スクリーン損失</th> <th>取水口前面</th> <th>海水ポンプ室</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">2号炉</td> <td rowspan="6">有り</td> <td rowspan="3">現地形</td> <td rowspan="2">有り</td> <td>有り</td> <td rowspan="6">-10.54</td> <td>-6.18</td> </tr> <tr> <td>無し</td> <td>-6.18</td> </tr> <tr> <td>有り</td> <td>-6.33</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">無し</td> <td rowspan="2">有り</td> <td>有り</td> <td>-6.33</td> </tr> <tr> <td>無し</td> <td>-6.33</td> </tr> <tr> <td>有り</td> <td>-6.18</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">1m沈下</td> <td rowspan="2">有り</td> <td>有り</td> <td>-6.19</td> </tr> <tr> <td>無し</td> <td>-6.33</td> </tr> <tr> <td>有り</td> <td>-6.34</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">無し</td> <td rowspan="3">現地形</td> <td rowspan="2">有り</td> <td>有り</td> <td rowspan="6">-11.57</td> <td>-6.16</td> </tr> <tr> <td>無し</td> <td>-6.15</td> </tr> <tr> <td>有り</td> <td>-6.32</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">無し</td> <td rowspan="2">有り</td> <td>有り</td> <td>-6.24</td> </tr> <tr> <td>無し</td> <td>-6.16</td> </tr> <tr> <td>有り</td> <td>-6.17</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">1m沈下</td> <td rowspan="2">有り</td> <td>有り</td> <td>-6.32</td> </tr> <tr> <td>無し</td> <td>-6.34</td> </tr> <tr> <td>有り</td> <td>-6.34</td> </tr> </tbody> </table> <p>比較のため、図表の掲載順序を入れ替え</p>	対象	計算条件				最低水位 (O.P.m)		防波堤	護岸付近の敷地の沈下	貝付着	スクリーン損失	取水口前面	海水ポンプ室	2号炉	有り	現地形	有り	有り	-10.54	-6.18	無し	-6.18	有り	-6.33	無し	有り	有り	-6.33	無し	-6.33	有り	-6.18	1m沈下	有り	有り	-6.19	無し	-6.33	有り	-6.34	無し	現地形	有り	有り	-11.57	-6.16	無し	-6.15	有り	-6.32	無し	有り	有り	-6.24	無し	-6.16	有り	-6.17	1m沈下	有り	有り	-6.32	無し	-6.34	有り	-6.34	<p>表7 水位下降側の評価結果（2号炉取水施設）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">波源</th> <th rowspan="2">防波堤 有無</th> <th rowspan="2">貝付着 有無</th> <th rowspan="2">ポンプ 運転 状況</th> <th colspan="2">入力津波高さ EL (m) ※</th> </tr> <tr> <th>2号炉 取水槽</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">日本海東縁部</td> <td rowspan="6">有り</td> <td rowspan="3">有り</td> <td>運転</td> <td>-6.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>停止</td> <td>-3.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>無し</td> <td>-6.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">無し</td> <td>有り</td> <td>運転</td> <td>-8.2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>停止</td> <td>-5.9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>無し</td> <td>運転</td> <td>-8.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="6">基準津波3</td> <td rowspan="3">有り</td> <td>有り</td> <td>運転</td> <td>-6.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>停止</td> <td>-5.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>無し</td> <td>運転</td> <td>-6.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">無し</td> <td>有り</td> <td>運転</td> <td>-5.7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>停止</td> <td>-5.7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>無し</td> <td>運転</td> <td>-3.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="6">基準津波6</td> <td rowspan="3">無し</td> <td>有り</td> <td>運転</td> <td>-6.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>停止</td> <td>-8.3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>無し</td> <td>運転</td> <td>-6.1</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="6">基準津波4</td> <td rowspan="3">有り</td> <td>有り</td> <td>運転</td> <td>-4.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>停止</td> <td>-5.1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>無し</td> <td>運転</td> <td>-5.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">無し</td> <td>有り</td> <td>運転</td> <td>-6.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>停止</td> <td>-5.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>無し</td> <td>運転</td> <td>-6.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="6">海城活断層</td> <td rowspan="3">有り</td> <td>有り</td> <td>運転</td> <td>-5.1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>停止</td> <td>-4.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>無し</td> <td>運転</td> <td>-5.2</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">無し</td> <td>有り</td> <td>運転</td> <td>-4.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>停止</td> <td>-5.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>無し</td> <td>運転</td> <td>-4.6</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">海城活断層 上昇側で 最大となる ケース</td> <td rowspan="2">有り</td> <td>有り</td> <td>運転</td> <td>-5.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>停止</td> <td>-4.6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>無し</td> <td>有り</td> <td>運転</td> <td>-4.6</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">海城活断層 上昇側で 最大となる ケース</td> <td rowspan="2">無し</td> <td>有り</td> <td>運転</td> <td>-5.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>停止</td> <td>-4.7</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>※下線を引いた箇所が最大ケース。</p>	波源	防波堤 有無	貝付着 有無	ポンプ 運転 状況	入力津波高さ EL (m) ※		2号炉 取水槽		日本海東縁部	有り	有り	運転	-6.8		停止	-3.8		無し	-6.5		無し	有り	運転	-8.2		停止	-5.9		無し	運転	-8.0		基準津波3	有り	有り	運転	-6.5		停止	-5.0		無し	運転	-6.5		無し	有り	運転	-5.7		停止	-5.7		無し	運転	-3.4		基準津波6	無し	有り	運転	-6.0		停止	-8.3		無し	運転	-6.1		基準津波4	有り	有り	運転	-4.8		停止	-5.1		無し	運転	-5.0		無し	有り	運転	-6.4		停止	-5.0		無し	運転	-6.5		海城活断層	有り	有り	運転	-5.1		停止	-4.4		無し	運転	-5.2		無し	有り	運転	-4.5		停止	-5.5		無し	運転	-4.6		海城活断層 上昇側で 最大となる ケース	有り	有り	運転	-5.5		停止	-4.6		無し	有り	運転	-4.6		海城活断層 上昇側で 最大となる ケース	無し	有り	運転	-5.5		停止	-4.7		<p>表10 水位下降側の評価結果（3号炉取水施設）</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 20px; padding: 20px; text-align: center;"> <p>追而 (解析結果を記載する)</p> </div>	<p>【女川、島根】評価結果の相違 ・取放水施設の構造及び解析条件の相違により、評価結果が異なる。</p>
対象		計算条件				最低水位 (O.P.m)																																																																																																																																																																																																														
	防波堤	護岸付近の敷地の沈下	貝付着	スクリーン損失	取水口前面	海水ポンプ室																																																																																																																																																																																																														
2号炉	有り	現地形	有り	有り	-10.54	-6.18																																																																																																																																																																																																														
				無し		-6.18																																																																																																																																																																																																														
			有り	-6.33																																																																																																																																																																																																																
		無し	有り	有り		-6.33																																																																																																																																																																																																														
				無し		-6.33																																																																																																																																																																																																														
			有り	-6.18																																																																																																																																																																																																																
1m沈下	有り	有り	-6.19																																																																																																																																																																																																																	
		無し	-6.33																																																																																																																																																																																																																	
	有り	-6.34																																																																																																																																																																																																																		
無し	現地形	有り	有り	-11.57	-6.16																																																																																																																																																																																																															
			無し		-6.15																																																																																																																																																																																																															
		有り	-6.32																																																																																																																																																																																																																	
	無し	有り	有り		-6.24																																																																																																																																																																																																															
			無し		-6.16																																																																																																																																																																																																															
		有り	-6.17																																																																																																																																																																																																																	
1m沈下	有り	有り	-6.32																																																																																																																																																																																																																	
		無し	-6.34																																																																																																																																																																																																																	
	有り	-6.34																																																																																																																																																																																																																		
波源	防波堤 有無	貝付着 有無	ポンプ 運転 状況	入力津波高さ EL (m) ※																																																																																																																																																																																																																
				2号炉 取水槽																																																																																																																																																																																																																
日本海東縁部	有り	有り	運転	-6.8																																																																																																																																																																																																																
			停止	-3.8																																																																																																																																																																																																																
			無し	-6.5																																																																																																																																																																																																																
		無し	有り	運転	-8.2																																																																																																																																																																																																															
			停止	-5.9																																																																																																																																																																																																																
			無し	運転	-8.0																																																																																																																																																																																																															
	基準津波3	有り	有り	運転	-6.5																																																																																																																																																																																																															
			停止	-5.0																																																																																																																																																																																																																
			無し	運転	-6.5																																																																																																																																																																																																															
		無し	有り	運転	-5.7																																																																																																																																																																																																															
			停止	-5.7																																																																																																																																																																																																																
			無し	運転	-3.4																																																																																																																																																																																																															
基準津波6	無し	有り	運転	-6.0																																																																																																																																																																																																																
		停止	-8.3																																																																																																																																																																																																																	
		無し	運転	-6.1																																																																																																																																																																																																																
	基準津波4	有り	有り	運転	-4.8																																																																																																																																																																																																															
			停止	-5.1																																																																																																																																																																																																																
			無し	運転	-5.0																																																																																																																																																																																																															
無し		有り	運転	-6.4																																																																																																																																																																																																																
		停止	-5.0																																																																																																																																																																																																																	
		無し	運転	-6.5																																																																																																																																																																																																																
海城活断層	有り	有り	運転	-5.1																																																																																																																																																																																																																
		停止	-4.4																																																																																																																																																																																																																	
		無し	運転	-5.2																																																																																																																																																																																																																
	無し	有り	運転	-4.5																																																																																																																																																																																																																
		停止	-5.5																																																																																																																																																																																																																	
		無し	運転	-4.6																																																																																																																																																																																																																
海城活断層 上昇側で 最大となる ケース	有り	有り	運転	-5.5																																																																																																																																																																																																																
		停止	-4.6																																																																																																																																																																																																																	
	無し	有り	運転	-4.6																																																																																																																																																																																																																
海城活断層 上昇側で 最大となる ケース	無し	有り	運転	-5.5																																																																																																																																																																																																																
		停止	-4.7																																																																																																																																																																																																																	

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉

島根原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

相違理由

表13(1) 取水路管路解析における上昇側水位の解析ケース毎の時刻歴波形(防波堤有り, 現地形)(1/16)

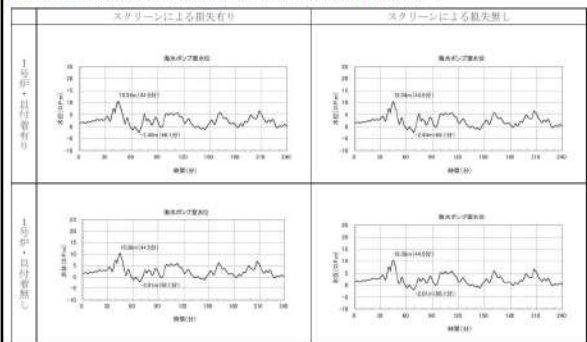


表13(2) 取水路管路解析における上昇側水位の解析ケース毎の時刻歴波形(防波堤有り, 1m沈下)(2/16)

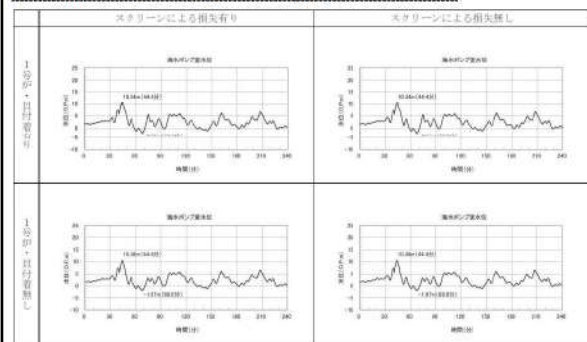
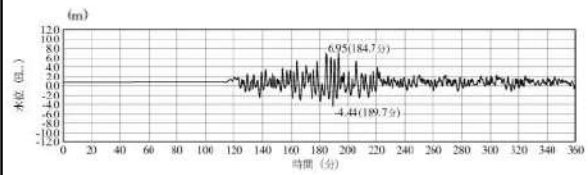
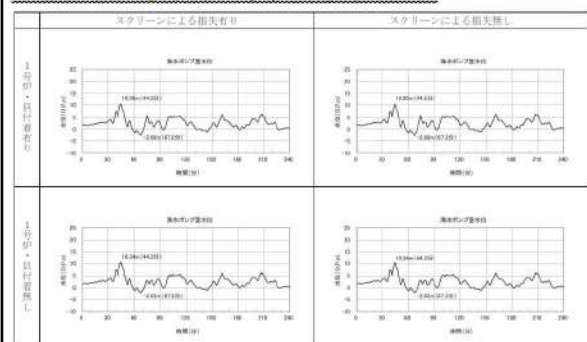
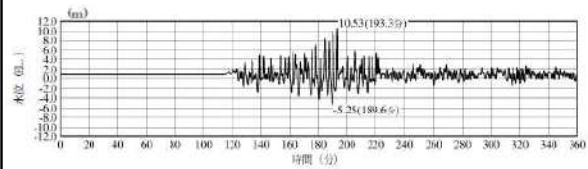


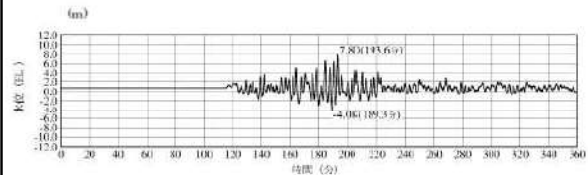
表13(3) 取水路管路解析における上昇側水位の解析ケース毎の時刻歴波形(防波堤無し, 現地形)(3/16)



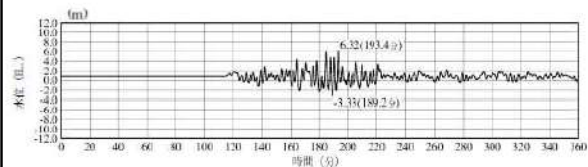
1号炉取水槽最大ケース



2号炉取水槽最大ケース



3号炉取水槽最大ケース



3号炉取水路点検口最大ケース

図11-1 水位上昇側の時刻歴波形 日本海東縁部(1/3)

追而
(解析結果を記載する)

波源C, 防波堤健全(現地形, 貝付着有り, スクリーン健全)

追而
(解析結果を記載する)

波源C, 防波堤健全(現地形, 貝付着有り, スクリーン損傷)

図12-1 水位上昇側の時刻歴波形(1, 2号炉取水ピットスクリーン室)(1/16)

追而
(解析結果を記載する)

波源C, 防波堤健全(現地形, 貝付着無し, スクリーン健全)

追而
(解析結果を記載する)

波源C, 防波堤健全(現地形, 貝付着無し, スクリーン損傷)

図12-1 水位上昇側の時刻歴波形(1, 2号炉取水ピットスクリーン室)(2/16)

【女川, 島根】評価結果の相違
・取放水施設の構造及び解析条件の相違により, 評価結果が異なる。

【島根】設計方針の相違
・発電所立地の相違により, 泊では, 津波波源としている地震による地殻変動として, 海城活断層は考慮しない。
・島根は, 海城活断層に係る評価結果を後述するため, 本箇所が日本海東縁部に係る評価結果であることを識別している。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>表13(4) 取水路管路解析における上昇側水位の解析ケース毎の時刻歴波形 (防波堤無し, 1m沈下) (4/16)</p>	<p>1号炉放水槽最大ケース</p>	<p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源C, 防波堤健全(地滑り地形①の崩壊, 貝付着有り, スクリーン健全)</p>	<p>【女川, 島根】 評価結果の相違 ・取放水施設の構造及び解析条件の相違により, 評価結果が異なる。</p>
<p>表13(5) 取水路管路解析における上昇側水位の解析ケース毎の時刻歴波形 (防波堤有り, 現地形) (5/16)</p>	<p>1号炉冷却水排水槽最大ケース</p>	<p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源C, 防波堤健全(地滑り地形①の崩壊, 貝付着有り, スクリーン損傷)</p>	<p>図12-1 水位上昇側の時刻歴波形(1, 2号炉取水ピットスクリーン室) (3/16)</p>
<p>表13(6) 取水路管路解析における上昇側水位の解析ケース毎の時刻歴波形 (防波堤有り, 1m沈下) (6/16)</p>	<p>1号炉放水接合槽最大ケース</p> <p>図11-2 水位上昇側の時刻歴波形 日本海東縁部 (2/3)</p>	<p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源C, 防波堤健全(地滑り地形①の崩壊, 貝付着無し, スクリーン損傷)</p> <p>図12-1 水位上昇側の時刻歴波形(1, 2号炉取水ピットスクリーン室) (4/16)</p>	<p>【島根】 設計方針の相違 ・発電所立地の相違により, 泊では, 津波波源としている地震による地殻変動として, 海域活断層は考慮しない。 ・島根は, 海域活断層に係る評価結果を後述するため, 本箇所が日本海東縁部に係る評価結果であることを識別している。</p>

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉

島根原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

相違理由

表13(7) 取水路管路解析における上昇側水位の解析ケース毎の時刻歴波形（防波堤無し、現地形）（7/16）

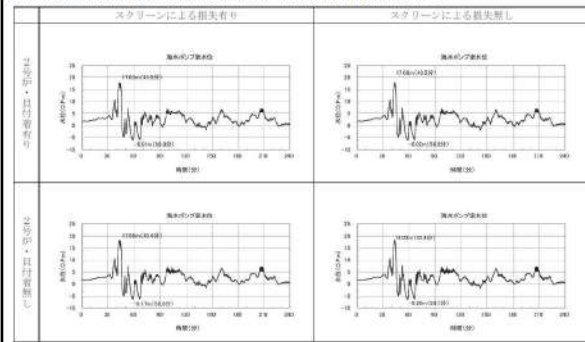


表13(8) 取水路管路解析における上昇側水位の解析ケース毎の時刻歴波形（防波堤無し、1m沈下）（8/16）

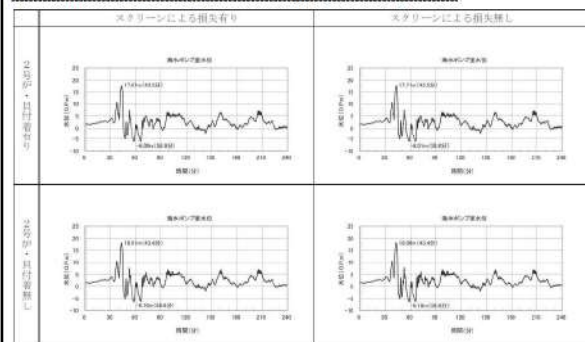
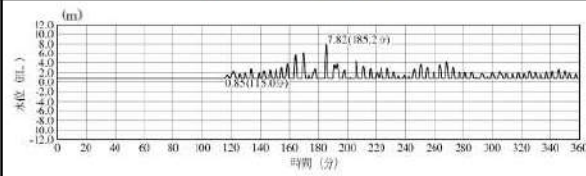
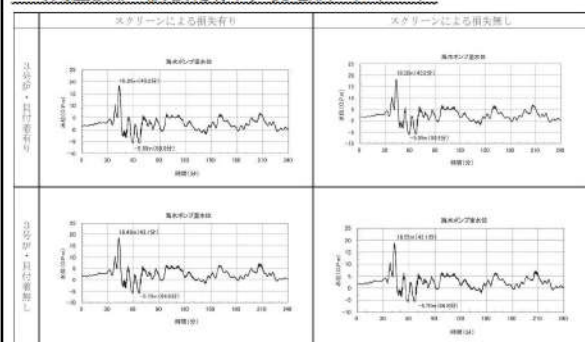
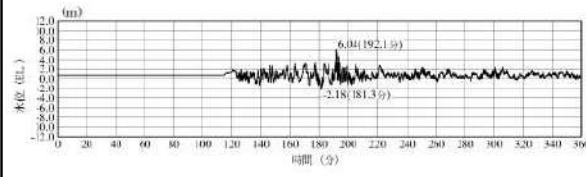


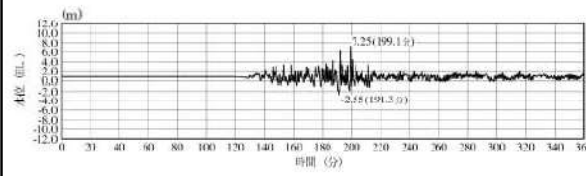
表13(9) 取水路管路解析における上昇側水位の解析ケース毎の時刻歴波形（防波堤有り、現地形）（9/16）



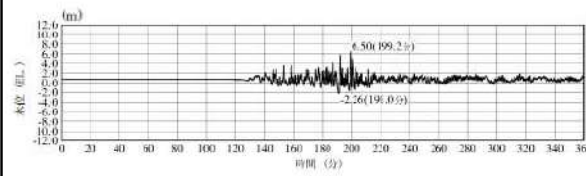
2号炉放水槽最大ケース



2号炉放水接合槽最大ケース



3号炉放水水槽最大ケース



3号炉放水接合槽最大ケース

図11-3 水位上昇側の時刻歴波形 日本海東縁部（3/3）

追而
(解析結果を記載する)

波源E、北及び南防波堤損傷（現地形、貝付着有り、スクリーン健全）

追而
(解析結果を記載する)

波源E、北及び南防波堤損傷（現地形、貝付着有り、スクリーン損傷）

図12-1 水位上昇側の時刻歴波形（1、2号炉取水ピットスクリーン室）（5/16）

追而
(解析結果を記載する)

波源E、北及び南防波堤損傷（現地形、貝付着無し、スクリーン健全）

追而
(解析結果を記載する)

波源E、北及び南防波堤損傷（現地形、貝付着無し、スクリーン損傷）

図12-1 水位上昇側の時刻歴波形（1、2号炉取水ピットスクリーン室）（6/16）

【女川、島根】評価結果の相違
・取放水施設の構造及び解析条件の相違により、評価結果が異なる。

【島根】設計方針の相違
・発電所立地の相違により、泊では、津波波源としている地震による地殻変動として、海域活断層は考慮しない。
・島根は、海域活断層に係る評価結果を後述するため、本箇所が日本海東縁部に係る評価結果であることを識別している。

第5条 津波による損傷の防止

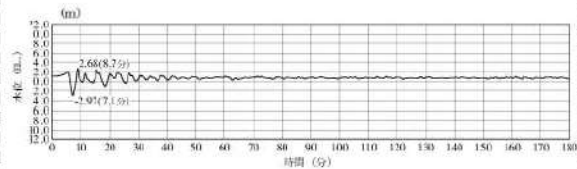
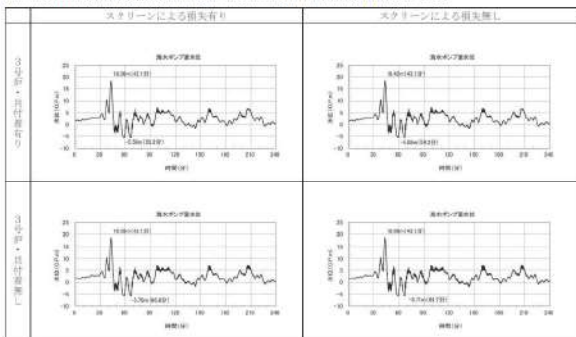
女川原子力発電所2号炉

島根原子力発電所2号炉

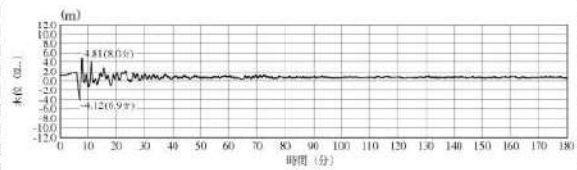
泊発電所3号炉

相違理由

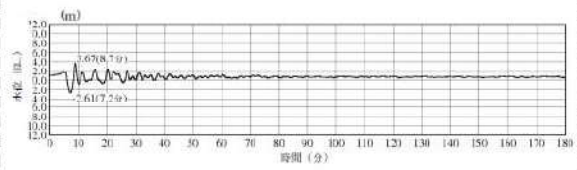
表13(10) 取水路管路解析における上昇側水位の解析ケース毎の時刻歴波形(防波堤有り, 1m沈下)(10/16)



1号炉取水槽最大ケース



2号炉取水槽最大ケース



3号炉取水槽最大ケース

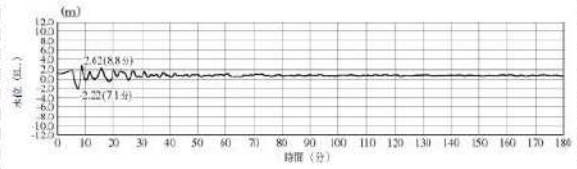


図13-1 水位上昇側の時刻歴波形 海域活断層(1/3)

比較のため、図表の掲載順序を入れ替え

表13(11) 取水路管路解析における上昇側水位の解析ケース毎の時刻歴波形(防波堤無し, 現地形)(11/16)

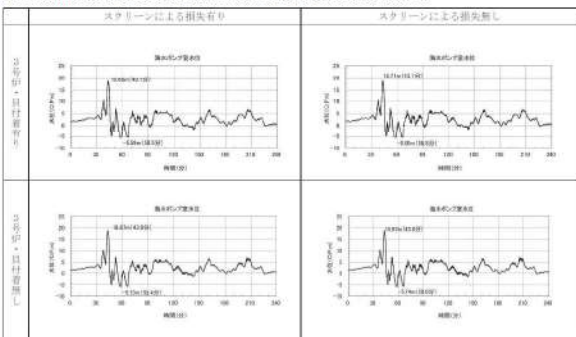
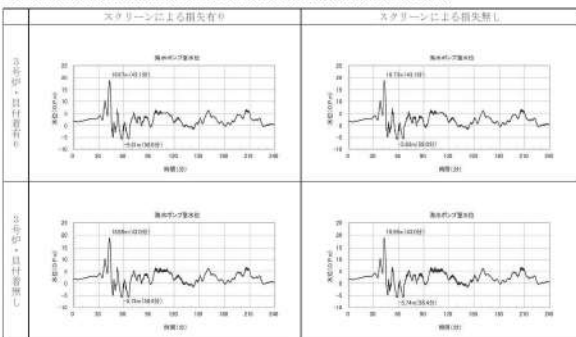


表13(12) 取水路管路解析における上昇側水位の解析ケース毎の時刻歴波形(防波堤無し, 1m沈下)(12/16)



追而
(解析結果を記載する)

波源E, 北及び南防波堤損傷(地滑り地形①の崩壊, 貝付着有り, スクリーン健全)

追而
(解析結果を記載する)

波源E, 北及び南防波堤損傷(地滑り地形①の崩壊, 貝付着有り, スクリーン損傷)

図12-1 水位上昇側の時刻歴波形(1, 2号炉取水ピットスクリーン室)(7/16)

追而
(解析結果を記載する)

波源E, 北及び南防波堤損傷(地滑り地形①の崩壊, 貝付着無し, スクリーン健全)

追而
(解析結果を記載する)

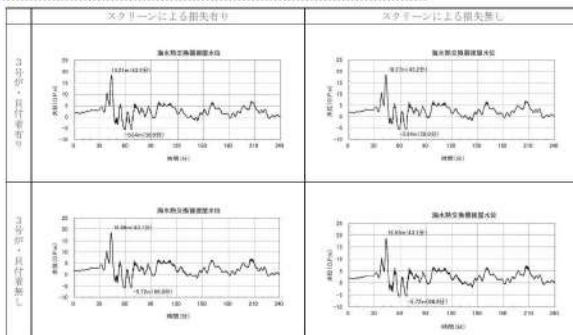
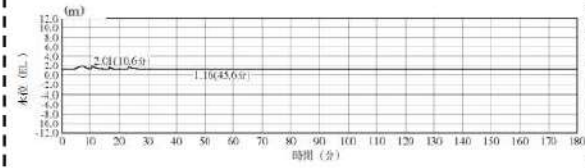
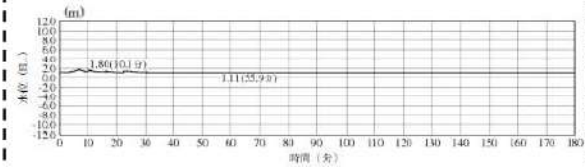
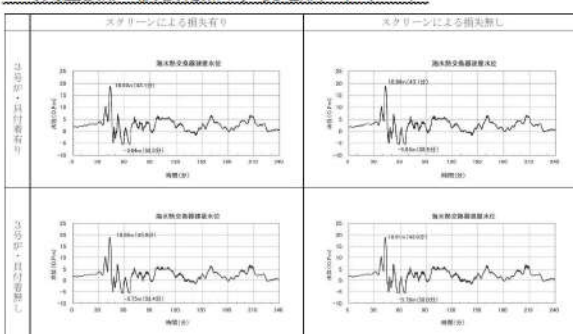
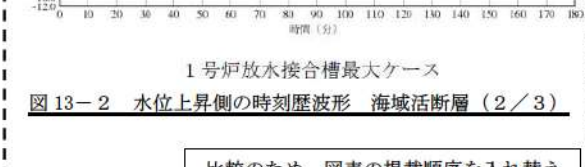
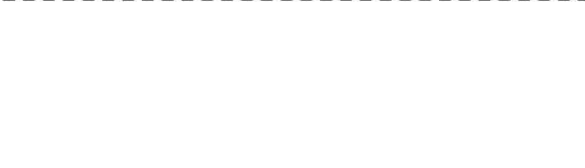
波源E, 北及び南防波堤損傷(地滑り地形①の崩壊, 貝付着無し, スクリーン損傷)

図12-1 水位上昇側の時刻歴波形(1, 2号炉取水ピットスクリーン室)(8/16)

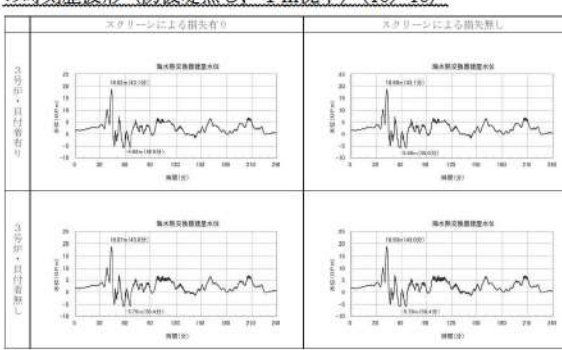
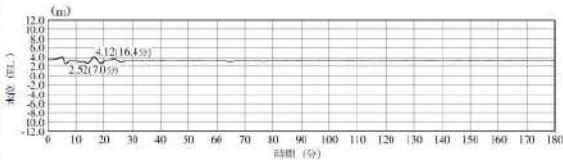
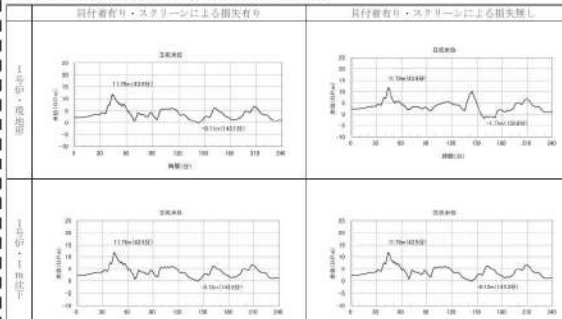
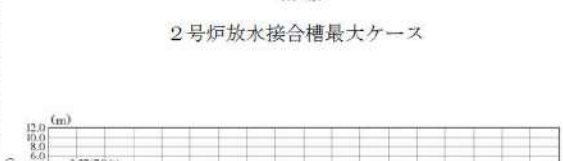
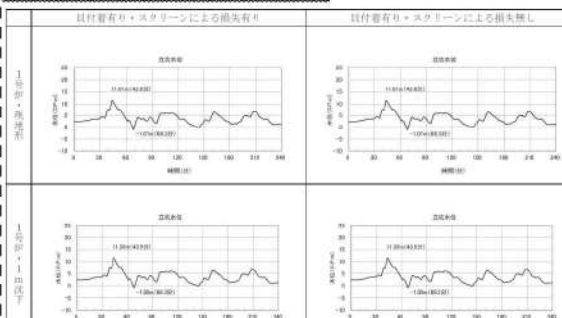
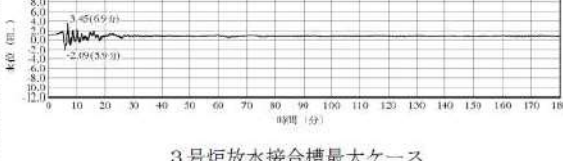
【女川, 島根】評価結果の相違
・取放水施設の構造及び解析条件の相違により, 評価結果が異なる。

【島根】設計方針の相違
・発電所立地の相違により, 泊では, 津波波源としている地震による地殻変動として, 海域活断層は考慮しない。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>表13(13) 取水路管路解析における上昇側水位の解析ケース毎の時刻歴波形（防波堤有り，現地形）（13/16）</p> 	<p>1号炉放水槽最大ケース</p> 	<p>追而 （解析結果を記載する）</p> <p>波源G，南防波堤損傷（現地形，貝付着有り，スクリーン健全）</p>	<p>【女川，島根】評価結果の相違 ・取放水施設の構造及び解析条件の相違により，評価結果が異なる。</p>
<p>表13(14) 取水路管路解析における上昇側水位の解析ケース毎の時刻歴波形（防波堤有り，1m沈下）（14/16）</p> 	<p>1号炉冷却水排水槽最大ケース</p> 	<p>追而 （解析結果を記載する）</p> <p>波源G，南防波堤損傷（現地形，貝付着有り，スクリーン損傷） 図12-1 水位上昇側の時刻歴波形（1，2号炉取水ピットスクリーン室）（9/16）</p>	
<p>表13(15) 取水路管路解析における上昇側水位の解析ケース毎の時刻歴波形（防波堤無し，現地形）（15/16）</p> 	<p>1号炉マンホール最大ケース</p>  <p>1号炉放水接合槽最大ケース</p>  <p>図13-2 水位上昇側の時刻歴波形 海域活断層（2/3）</p> <p>比較のため，図表の掲載順序を入れ替え</p>	<p>追而 （解析結果を記載する）</p> <p>波源G，南防波堤損傷（現地形，貝付着無し，スクリーン損傷） 図12-1 水位上昇側の時刻歴波形（1，2号炉取水ピットスクリーン室）（10/16）</p>	<p>【島根】設計方針の相違 ・発電所立地の相違により，泊では，津波波源としている地震による地殻変動として，海域活断層は考慮しない。</p>

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>表13(16) 取水路管路解析における上昇側水位の解析ケース毎の時刻歴波形（防波堤無し、1m沈下）(16/16)</p> 	<p>2号炉放水槽最大ケース</p> 	<p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源G, 南防波堤損傷（地滑り地形①の崩壊, 貝付着有り, スクリーン健全）</p>	<p>【女川, 島根】評価結果の相違 ・取放水施設の構造及び解析条件の相違により, 評価結果が異なる。</p>
<p>表17(1) 放水路管路解析における上昇側水位の解析ケース毎の時刻歴波形（防波堤有り）(1/5)</p> 	<p>2号炉放水接合槽最大ケース</p> 	<p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源G, 南防波堤損傷（地滑り地形①の崩壊, 貝付着有り, スクリーン損傷）</p>	
<p>表17(2) 放水路管路解析における上昇側水位の解析ケース毎の時刻歴波形（防波堤無し）(2/5)</p> 	<p>3号炉放水槽最大ケース</p> 	<p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源G, 南防波堤損傷（地滑り地形①の崩壊, 貝付着有り, スクリーン損傷）</p>	
<p>比較のため, 図表の掲載順序を入れ替え</p>	<p>3号炉放水接合槽最大ケース</p> <p>図13-3 水位上昇側の時刻歴波形 海域活断層 (3/3)</p> <p>比較のため, 図表の掲載順序を入れ替え</p>	<p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源G, 南防波堤損傷（地滑り地形①の崩壊, 貝付着無し, スクリーン健全）</p>	
<p>比較のため, 図表の掲載順序を入れ替え</p>	<p>比較のため, 図表の掲載順序を入れ替え</p>	<p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源G, 南防波堤損傷（地滑り地形①の崩壊, 貝付着無し, スクリーン損傷）</p> <p>図12-1 水位上昇側の時刻歴波形 (1, 2号炉取水ピットスクリーン室) (12/16)</p>	<p>【島根】設計方針の相違 ・発電所立地の相違により, 泊では, 津波波源としている地震による地殻変動として, 海域活断層は考慮しない。</p>

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>表 17(3) 放水路管路解析における上昇側水位の解析ケース毎の時刻歴波形（3/5）</p>		<p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源H, 北防波堤損傷（現地形, 貝付着有り, スクリーン健全）</p>	<p>【女川, 島根】評価結果の相違 ・取放水施設の構造及び解析条件の相違により, 評価結果が異なる。</p>
<p>表 17(4) 放水路管路解析における上昇側水位の解析ケース毎の時刻歴波形（防波堤有り）（4/5）</p>		<p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源H, 北防波堤損傷（現地形, 貝付着有り, スクリーン損傷） 図 12-1 水位上昇側の時刻歴波形（1, 2号炉取水ピットスクリーン室）（13/16）</p>	
<p>表 17(5) 放水路管路解析における上昇側水位の解析ケース毎の時刻歴波形（防波堤無し）（5/5）</p> <p>比較のため, 図表の掲載順序を入れ替え</p>		<p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源H, 北防波堤損傷（現地形, 貝付着無し, スクリーン健全）</p> <p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源H, 北防波堤損傷（現地形, 貝付着無し, スクリーン損傷） 図 12-1 水位上昇側の時刻歴波形（1, 2号炉取水ピットスクリーン室）（14/16）</p>	

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p style="text-align: center;">追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源H, 北防波堤損傷(地滑り地形①の崩壊, 貝付着有り, スクリーン健全)</p> <p style="text-align: center;">追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源H, 北防波堤損傷(地滑り地形①の崩壊, 貝付着有り, スクリーン損傷)</p> <p>図 <u>12-1</u> 水位上昇側の時刻歴波形(1, 2号炉取水ピットスクリーン室)(15/16)</p> <p style="text-align: center;">追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源H, 北防波堤損傷(地滑り地形①の崩壊, 貝付着無し, スクリーン健全)</p> <p style="text-align: center;">追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源H, 北防波堤損傷(地滑り地形①の崩壊, 貝付着無し, スクリーン損傷)</p> <p>図 <u>12-1</u> 水位上昇側の時刻歴波形(1, 2号炉取水ピットスクリーン室)(16/16)</p>	<p>【女川, 島根】 評価結果の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・取放水施設の構造及び解析条件の相違により, 評価結果が異なる。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源B, 防波堤健全(現地形, 貝付着有り, スクリーン健全)</p> <p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源B, 防波堤健全(現地形, 貝付着有り, スクリーン損傷) 図12-2 水位上昇側の時刻歴波形(3号炉取水ピットスクリーン室)(1/16)</p> <p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源B, 防波堤健全(現地形, 貝付着無し, スクリーン健全)</p> <p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源B, 防波堤健全(現地形, 貝付着無し, スクリーン損傷) 図12-2 水位上昇側の時刻歴波形(3号炉取水ピットスクリーン室)(2/16)</p>	<p>【女川, 島根】評価結果の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 取放水施設の構造及び解析条件の相違により, 評価結果が異なる。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源B, 防波堤健全(陸域の地盤沈下5m, 海域の地盤沈下2m, 土捨場の崩壊, 貝付着有り, スクリーン健全)</p> <p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源B, 防波堤健全(陸域の地盤沈下5m, 海域の地盤沈下2m, 土捨場の崩壊, 貝付着有り, スクリーン損傷)</p> <p>図12-2 水位上昇側の時刻歴波形(3号炉取水ピットスクリーン室)(3/16)</p> <p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源B, 防波堤健全(陸域の地盤沈下5m, 海域の地盤沈下2m, 土捨場の崩壊, 貝付着無し, スクリーン健全)</p> <p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源B, 防波堤健全(陸域の地盤沈下5m, 海域の地盤沈下2m, 土捨場の崩壊, 貝付着無し, スクリーン損傷)</p> <p>図12-2 水位上昇側の時刻歴波形(3号炉取水ピットスクリーン室)(4/16)</p>	<p>【女川, 島根】評価結果の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 取放水施設の構造及び解析条件の相違により, 評価結果が異なる。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源F, 北及び南防波堤損傷(現地形, 貝付着有り, スクリーン健全)</p> <p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源F, 北及び南防波堤損傷(現地形, 貝付着有り, スクリーン損傷)</p> <p>図 12-2 水位上昇側の時刻歴波形(3号炉取水ピットスクリーン室)(5/16)</p> <p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源F, 北及び南防波堤損傷(現地形, 貝付着無し, スクリーン健全)</p> <p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源F, 北及び南防波堤損傷(現地形, 貝付着無し, スクリーン損傷)</p> <p>図 12-2 水位上昇側の時刻歴波形(3号炉取水ピットスクリーン室)(6/16)</p>	<p>【女川, 島根】評価結果の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 取放水施設の構造及び解析条件の相違により, 評価結果が異なる。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源F, 北及び南防波堤損傷(陸域の地盤沈下5m, 海域の地盤沈下2m, 土捨場の崩壊, 貝付着有り, スクリーン健全)</p> <p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源F, 北及び南防波堤損傷(陸域の地盤沈下5m, 海域の地盤沈下2m, 土捨場の崩壊, 貝付着有り, スクリーン損傷)</p> <p>図12-2 水位上昇側の時刻歴波形(3号炉取水ピットスクリーン室)(7/16)</p> <p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源F, 北及び南防波堤損傷(陸域の地盤沈下5m, 海域の地盤沈下2m, 土捨場の崩壊, 貝付着無し, スクリーン健全)</p> <p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源F, 北及び南防波堤損傷(陸域の地盤沈下5m, 海域の地盤沈下2m, 土捨場の崩壊, 貝付着無し, スクリーン損傷)</p> <p>図12-2 水位上昇側の時刻歴波形(3号炉取水ピットスクリーン室)(8/16)</p>	<p>【女川, 島根】評価結果の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・取放水施設の構造及び解析条件の相違により, 評価結果が異なる。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>追而 (解析結果を記載する)</p>	<p>【女川, 島根】 評価結果の相違 ・取放水施設の構造及び解析条件の相違により, 評価結果が異なる。</p>
		<p>波源E, 南防波堤損傷(現地形, 貝付着有り, スクリーン健全)</p> <p>追而 (解析結果を記載する)</p>	
		<p>波源E, 南防波堤損傷(現地形, 貝付着有り, スクリーン損傷) 図 <u>12-2</u> 水位上昇側の時刻歴波形(3号炉取水ピットスクリーン室)(9/16)</p> <p>追而 (解析結果を記載する)</p>	
		<p>波源E, 南防波堤損傷(現地形, 貝付着無し, スクリーン健全)</p> <p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源E, 南防波堤損傷(現地形, 貝付着無し, スクリーン損傷) 図 <u>12-2</u> 水位上昇側の時刻歴波形(3号炉取水ピットスクリーン室)(10/16)</p>	

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源E, 南防波堤損傷(陸域の地盤沈下5m, 海域の地盤沈下2m, 土捨場の崩壊, 貝付着有り, スクリーン健全)</p> <p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源E, 南防波堤損傷(陸域の地盤沈下5m, 海域の地盤沈下2m, 土捨場の崩壊, 貝付着有り, スクリーン損傷)</p> <p>図12-2 水位上昇側の時刻歴波形(3号炉取水ピットスクリーン室)(11/16)</p> <p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源E, 南防波堤損傷(陸域の地盤沈下5m, 海域の地盤沈下2m, 土捨場の崩壊, 貝付着無し, スクリーン健全)</p> <p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源E, 南防波堤損傷(陸域の地盤沈下5m, 海域の地盤沈下2m, 土捨場の崩壊, 貝付着無し, スクリーン損傷)</p> <p>図12-2 水位上昇側の時刻歴波形(3号炉取水ピットスクリーン室)(12/16)</p>	<p>【女川, 島根】評価結果の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 取放水施設の構造及び解析条件の相違により, 評価結果が異なる。

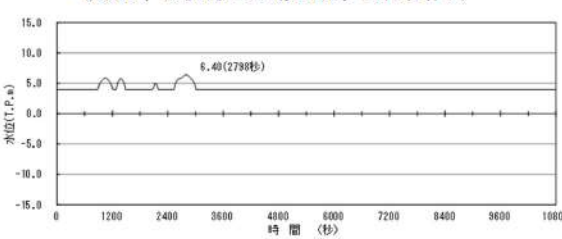
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源B, 北防波堤損傷(現地形, 貝付着有り, スクリーン健全)</p>	<p>【女川, 島根】評価結果の相違 ・取放水施設の構造及び解析条件の相違により, 評価結果が異なる。</p>
		<p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源B, 北防波堤損傷(現地形, 貝付着有り, スクリーン損傷)</p>	
		<p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源B, 北防波堤損傷(現地形, 貝付着有り, スクリーン損傷) 図 12-2 水位上昇側の時刻歴波形(3号炉取水ピットスクリーン室)(13/16)</p>	
		<p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源B, 北防波堤損傷(現地形, 貝付着無し, スクリーン健全)</p>	
		<p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源B, 北防波堤損傷(現地形, 貝付着無し, スクリーン損傷) 図 12-2 水位上昇側の時刻歴波形(3号炉取水ピットスクリーン室)(14/16)</p>	

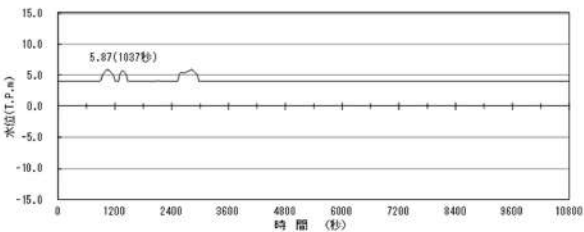
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源B, 北防波堤損傷(陸域の地盤沈下5m, 海域の地盤沈下2m, 土捨場の崩壊, 貝付着有り, スクリーン健全)</p> <p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源B, 北防波堤損傷(陸域の地盤沈下5m, 海域の地盤沈下2m, 土捨場の崩壊, 貝付着有り, スクリーン損傷)</p> <p>図12-2 水位上昇側の時刻歴波形(3号炉取水ピットスクリーン室)(15/16)</p> <p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源B, 北防波堤損傷(陸域の地盤沈下5m, 海域の地盤沈下2m, 土捨場の崩壊, 貝付着無し, スクリーン健全)</p> <p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源B, 北防波堤損傷(陸域の地盤沈下5m, 海域の地盤沈下2m, 土捨場の崩壊, 貝付着無し, スクリーン損傷)</p> <p>図12-2 水位上昇側の時刻歴波形(3号炉取水ピットスクリーン室)(16/16)</p>	<p>【女川, 島根】評価結果の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 取放水施設の構造及び解析条件の相違により, 評価結果が異なる。

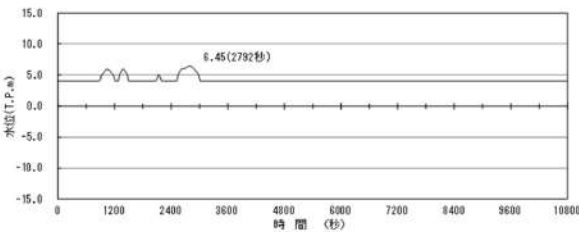
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p style="text-align: center;">追而 (解析結果を記載する)</p> <p style="text-align: center;">波源D, 防波堤健全(現地形, 貝付着有り)</p>  <p style="text-align: center;">波源D, 防波堤健全(現地形, 貝付着無し)</p> <p style="text-align: center;">図 12-3 水位上昇側の時刻歴波形 (3号炉放水ビット) (1/8)</p> <p style="text-align: center;">追而 (解析結果を記載する)</p> <p style="text-align: center;">波源D, 防波堤健全(土捨場の崩壊, 貝付着有り)</p> <p style="text-align: center;">追而 (解析結果を記載する)</p> <p style="text-align: center;">波源D, 防波堤健全(土捨場の崩壊, 貝付着無し)</p> <p style="text-align: center;">図 12-3 水位上昇側の時刻歴波形 (3号炉放水ビット) (2/8)</p>	<p>【女川, 島根】評価結果の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 取放水施設の構造及び解析条件の相違により, 評価結果が異なる。

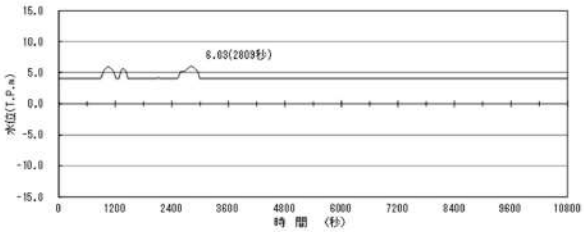
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p style="text-align: center;">追而 (解析結果を記載する)</p> <p style="text-align: center;">波源D, 北及び南防波堤損傷(現地形, 貝付着有り)</p>  <p style="text-align: center;">波源D, 北及び南防波堤損傷(現地形, 貝付着無し)</p> <p style="text-align: center;">図 12-3 水位上昇側の時刻歴波形(3号炉放水ビット) (3/8)</p> <p style="text-align: center;">追而 (解析結果を記載する)</p> <p style="text-align: center;">波源D, 北及び南防波堤損傷(土捨場の崩壊, 貝付着有り)</p> <p style="text-align: center;">追而 (解析結果を記載する)</p> <p style="text-align: center;">波源D, 北及び南防波堤損傷(土捨場の崩壊, 貝付着無し)</p> <p style="text-align: center;">図 12-3 水位上昇側の時刻歴波形(3号炉放水ビット) (4/8)</p>	<p>【女川, 島根】評価結果の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 取放水施設の構造及び解析条件の相違により, 評価結果が異なる。

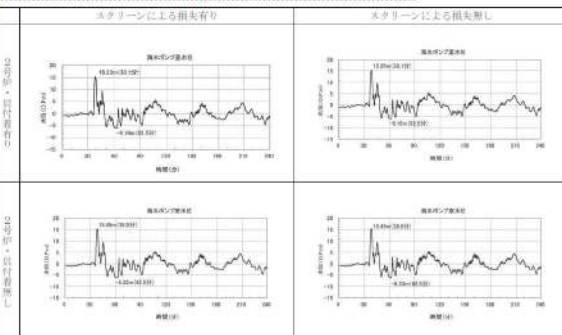
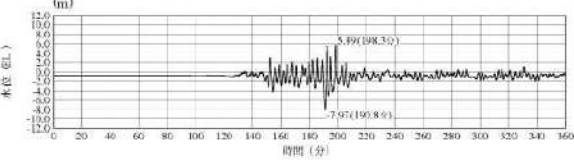
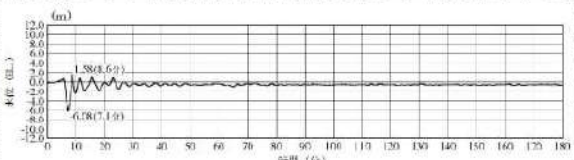
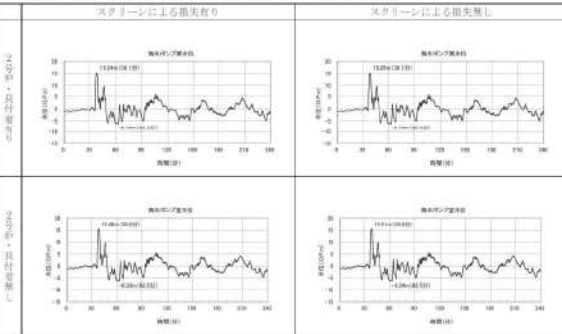
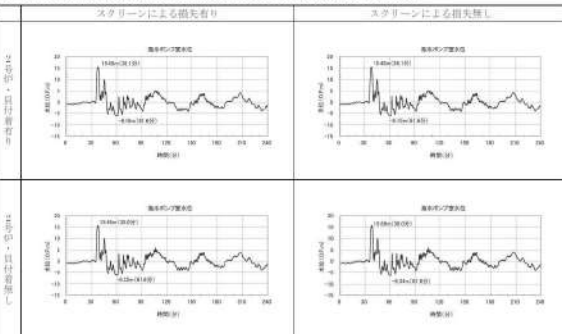
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源D, 南防波堤損傷 (現地形, 貝付着有り)</p>  <p>※最大水位上昇量 6.45+潮位のばらつき 0.14+観測地点の潮位差 0.01+地殻変動量 0.39 与 T.P.7.0m</p> <p>波源D, 南防波堤損傷 (現地形, 貝付着無し)</p> <p>図 12-3 水位上昇側の時刻歴波形 (3号炉放水ピット) (5/8)</p> <p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源D, 南防波堤損傷 (土捨場の崩壊, 貝付着有り)</p> <p>追而 (解析結果を記載する)</p> <p>波源D, 南防波堤損傷 (土捨場の崩壊, 貝付着無し)</p> <p>図 12-3 水位上昇側の時刻歴波形 (3号炉放水ピット) (6/8)</p>	<p>【女川, 島根】評価結果の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 取放水施設の構造及び解析条件の相違により, 評価結果が異なる。

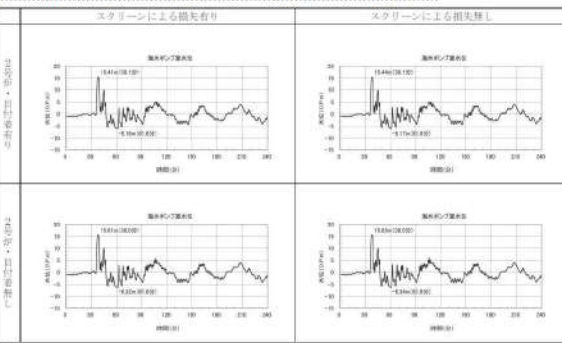
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p style="text-align: center;">追而 (解析結果を記載する)</p> <p style="text-align: center;">波源D, 北防波堤損傷 (現地形, 貝付着有り)</p>  <p style="text-align: center;">波源D, 北防波堤損傷 (現地形, 貝付着無し)</p> <p style="text-align: center;">図 12-3 水位上昇側の時刻歴波形 (3号炉放水ピット) (7/8)</p> <p style="text-align: center;">追而 (解析結果を記載する)</p> <p style="text-align: center;">波源D, 北防波堤損傷 (土捨場の崩壊, 貝付着有り)</p> <p style="text-align: center;">追而 (解析結果を記載する)</p> <p style="text-align: center;">波源D, 北防波堤損傷 (土捨場の崩壊, 貝付着無し)</p> <p style="text-align: center;">図 12-3 水位上昇側の時刻歴波形 (3号炉放水ピット) (8/8)</p>	<p>【女川, 島根】評価結果の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 取放水施設の構造及び解析条件の相違により, 評価結果が異なる。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>表15(1) 取水路管路解析における下降側水位の解析ケース毎の時刻歴波形(防波堤あり, 現地形)(1/4)</p> 	<p>島根原子力発電所2号炉</p>  <p>※最大水位下降量-7.97m-地盤変動量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 2号炉取水槽最大ケース</p> <p>図12 水位下降側の時刻歴波形 日本海東縁部</p>  <p>※最大水位下降量-6.08m-地盤変動量0.34m≒EL. -6.5m 2号炉取水槽(入力津波4 防波堤無し)※下降側 ポンプ運転時 2号炉取水槽最大ケース</p> <p>図14 水位下降側の時刻歴波形 海城活断層</p> <p>比較のため、図表の掲載順序を入れ替え</p>	<p>泊発電所3号炉</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; text-align: center;"> <p>追而 (解析結果を記載する)</p> </div> <p>図13 水位下降側の時刻歴波形</p>	<p>相違理由</p> <p>【女川, 島根】評価結果の相違 ・取放水施設の構造及び解析条件の相違により, 評価結果が異なる。</p> <p>【島根】設計方針の相違 ・発電所立地の相違により, 泊では, 津波波源としている地震による地盤変動として, 海城活断層は考慮しない。</p>
<p>表15(2) 取水路管路解析における下降側水位の解析ケース毎の時刻歴波形(防波堤あり, 1m沈下)(2/4)</p> 	<p>図表の掲載順序を入れ替え</p>		
<p>表15(3) 取水路管路解析における下降側水位の解析ケース毎の時刻歴波形(防波堤なし, 現地形)(3/4)</p> 			

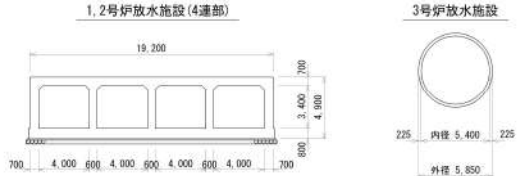
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>表15(4) 取水路管路解析における下降側水位の解析ケース毎の時刻歴波形（防波堤なし、1m沈下）（4/4）</p> 			<p>【女川、島根】評価結果の相違 ・取放水施設の構造及び解析条件の相違により、評価結果が異なる。</p>

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p style="text-align: right;">(参考資料1)</p> <p style="text-align: center;"><u>地震による構造物の損傷に係る管路解析の評価</u></p> <p>1. はじめに <u>管路解析の構造モデルを構成する構造物を対象に、基準地震動による被害想定を行い、構造物の損傷が管路解析を用いた入力津波の設定に及ぼす影響について検討を行う。</u></p> <p>2. 対象構造物 <u>管路解析の対象水路は、1号及び2号炉取・放水施設及び3号炉取・放水施設である。そのうち1号及び2号炉取水施設及び3号炉取水施設は基準地震動に対して耐震性を有することから対象外とし、基準地震動に対して耐震性を有していない1号及び2号炉放水施設及び3号炉放水施設を対象に被害想定を行う。</u></p> <p>3. 放水施設概要 <u>1号及び2号炉放水施設及び3号炉放水施設の平面図を参考図1-1、1号及び2号炉放水施設縦断面図を参考図1-2、3号炉放水施設縦断面図を参考図1-3、1号及び2号炉放水路及び3号炉放水路トンネルの標準断面図を参考図1-4、1号及び2号炉・3号炉放水路断面図を参考図1-5に示す。</u></p> <div style="border: 2px solid yellow; width: 100%; height: 150px; margin: 10px 0;"></div> <p style="text-align: center;">参考図 1-1 放水施設の平面図</p> <p>□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>	<p>【島根】設計方針の相違</p> <p>・泊では、構造物の損傷が管路解析を用いた入力津波の設定に及ぼす影響について検討する。</p>

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<div data-bbox="1285 165 1868 408" style="border: 2px solid yellow; height: 150px; width: 100%;"></div> <p data-bbox="1285 437 1868 459">参考図 1-2 1号及び2号炉放水施設の縦断面図（縦横比5.0:1.0）</p> <div data-bbox="1285 494 1868 746" style="border: 2px solid black; height: 150px; width: 100%;"></div> <p data-bbox="1285 759 1868 782">参考図 1-3 3号炉放水施設の縦断面図（縦横比5.0:1.0）</p> <div data-bbox="1285 810 1868 1011" style="border: 2px solid yellow; padding: 5px;">  </div> <p data-bbox="1285 1018 1868 1072">参考図 1-4 1号及び2号炉放水路及び3号炉放水路トンネルの標準断面図</p> <p data-bbox="1317 1149 1832 1171"> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。 </p>	

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		 <p>参考図 1-5 1号及び2号炉放水池及び3号炉放水池の断面図</p> <p> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p> <p>4. 地震時の被害想定のお考え方</p> <p>基準地震動に対して耐震性を有していない放水施設は、その構造的特徴（十分な通水断面を有していること、追従性に優れたフレキシブルな構造であること等）や大規模地震を受けた先行サイトにおける放水施設の被害状況及び一般産業施設の地震被災事例を踏まえると、軽微な変形やひび割れが生じる可能性はあるものの、完全に閉塞することなく、通水機能は維持されると考えられる。</p> <p>それらを踏まえると、基準地震動による放水施設の損傷に伴い津波の流入位置や流入量に変化し、「1号及び2号炉放水路逆流防止設備設置位置」及び「3号炉放水ピット」の入力津波に影響を与える可能性があることから、放水施設の損傷を考慮した被害想定を行う。</p> <p>被害想定として、放水施設の支持地盤及び周辺地盤は砂層や砂礫層、埋戻土であることから、基準地震動による液状化が発生する可能性が高いことを踏まえて、損傷モードを以下のように想定した。</p>	

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>・損傷Ⅰ：周辺地盤の液状化に伴う放水施設の沈下</p> <p>・損傷Ⅱ：周辺地盤の液状化に伴う放水施設の水平方向の変形（水平移動）</p> <p>・損傷Ⅲ：周辺地盤の液状化に伴う放水施設の不同沈下による段差</p> <p>・損傷Ⅳ：構造物に直接作用する地震荷重や周辺地盤の液状化に伴い発生する地盤変位による放水施設の部材損傷</p> <p>損傷Ⅰ～Ⅳの概要図を3号炉放水施設を例として参考図1-6に示す。</p> <div data-bbox="1288 486 1870 1013"> <p>参考図1-6 損傷Ⅰ～Ⅳの概要図</p> </div> <p>損傷モードについては、参考表1-1に示す理由により、損傷Ⅰ～Ⅳのうち、損傷Ⅰの沈下と損傷Ⅳの部材損傷を被害想定とする。</p>	

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由															
		<p style="text-align: center;">参考表 1-1 各損傷モードの被害想定について</p> <table border="1" data-bbox="1288 183 1865 821"> <thead> <tr> <th>損傷モード</th> <th>被害想定</th> <th>理由</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>損傷Ⅰ ①周辺地盤の液状化に伴う放水施設の沈下</td> <td>考慮する</td> <td>放水池の沈下に伴い、港湾内外から放水池内への津波の流入量が増加し、放水路内への流入量も増加する可能性があるため、被害想定として考慮する。</td> </tr> <tr> <td>損傷Ⅱ ①周辺地盤の液状化に伴う放水施設の水平方向の変形（水平移動）</td> <td>考慮しない</td> <td>以下の①、②の理由により、被害想定として考慮しない。 ①放水池直下の支持地盤面は砂層で傾斜しておらず、概ね平坦であり水平方向の変形は生じにくく、液状化に伴う沈下が優位に発生しやすい。 ②放水路及び放水路トンネルの支持地盤及び周辺地盤（埋戻土・砂層・砂礫層）は概ね水平成層であり、地層の相違により一方に偏った水平荷重は作用しにくい。</td> </tr> <tr> <td>損傷Ⅲ ①周辺地盤の液状化に伴う放水施設の不同沈下による砂害</td> <td>考慮しない</td> <td>放水池と放水路及び放水路トンネルとの境界部で不同沈下が発生して段差が生じた場合、通水断面が減少し津波の遡上量が小さくなるため、被害想定として考慮しない。</td> </tr> <tr> <td>損傷Ⅳ ①構造物に直接作用する地震荷重や周辺地盤の液状化に伴い発生する地盤変位による放水施設の部材損傷</td> <td>考慮する</td> <td>放水池または放水路及び放水路トンネルの損傷により、損傷部より津波が流入し、放水路及び放水路トンネルを遡上する津波の流量が増える可能性があるため、被害想定として考慮する。</td> </tr> </tbody> </table> <p>5. 3号炉放水施設の被害想定 3号炉放水施設の平面図を参考図 1-7、縦断図を参考図 1-8 に示す。 参考図 1-8 より、3号炉放水施設は、地盤状況から砂・砂礫・粘性土部のA区間及び岩盤部のB区間に分類する。</p> <p>A区間：放水池～放水路トンネルの支持地盤 砂・砂礫・粘性土 B区間：放水路トンネル～放水ビットの支持地盤 岩盤</p> <p>放水池はA区間（砂・砂礫・粘性土部）に位置しており、放水路トンネルはA区間（砂・砂礫・粘性土部）とB区間（凝灰角礫岩（Tb）の岩盤部）に分けられ、B区間の岩級はB級である。B区間の放水ビットは凝灰角礫岩（Tb）と凝灰岩（Tf）の岩盤で四方を支持され、岩級はB級である。また、放水ビットは津波防護施設として基準地震動に対する耐震性を確保している。</p> <p>以上のことから、被害想定はA区間（砂・砂礫・粘性土部の放水池及び放水路トンネル）で行う。</p>	損傷モード	被害想定	理由	損傷Ⅰ ①周辺地盤の液状化に伴う放水施設の沈下	考慮する	放水池の沈下に伴い、港湾内外から放水池内への津波の流入量が増加し、放水路内への流入量も増加する可能性があるため、被害想定として考慮する。	損傷Ⅱ ①周辺地盤の液状化に伴う放水施設の水平方向の変形（水平移動）	考慮しない	以下の①、②の理由により、被害想定として考慮しない。 ①放水池直下の支持地盤面は砂層で傾斜しておらず、概ね平坦であり水平方向の変形は生じにくく、液状化に伴う沈下が優位に発生しやすい。 ②放水路及び放水路トンネルの支持地盤及び周辺地盤（埋戻土・砂層・砂礫層）は概ね水平成層であり、地層の相違により一方に偏った水平荷重は作用しにくい。	損傷Ⅲ ①周辺地盤の液状化に伴う放水施設の不同沈下による砂害	考慮しない	放水池と放水路及び放水路トンネルとの境界部で不同沈下が発生して段差が生じた場合、通水断面が減少し津波の遡上量が小さくなるため、被害想定として考慮しない。	損傷Ⅳ ①構造物に直接作用する地震荷重や周辺地盤の液状化に伴い発生する地盤変位による放水施設の部材損傷	考慮する	放水池または放水路及び放水路トンネルの損傷により、損傷部より津波が流入し、放水路及び放水路トンネルを遡上する津波の流量が増える可能性があるため、被害想定として考慮する。	
損傷モード	被害想定	理由																
損傷Ⅰ ①周辺地盤の液状化に伴う放水施設の沈下	考慮する	放水池の沈下に伴い、港湾内外から放水池内への津波の流入量が増加し、放水路内への流入量も増加する可能性があるため、被害想定として考慮する。																
損傷Ⅱ ①周辺地盤の液状化に伴う放水施設の水平方向の変形（水平移動）	考慮しない	以下の①、②の理由により、被害想定として考慮しない。 ①放水池直下の支持地盤面は砂層で傾斜しておらず、概ね平坦であり水平方向の変形は生じにくく、液状化に伴う沈下が優位に発生しやすい。 ②放水路及び放水路トンネルの支持地盤及び周辺地盤（埋戻土・砂層・砂礫層）は概ね水平成層であり、地層の相違により一方に偏った水平荷重は作用しにくい。																
損傷Ⅲ ①周辺地盤の液状化に伴う放水施設の不同沈下による砂害	考慮しない	放水池と放水路及び放水路トンネルとの境界部で不同沈下が発生して段差が生じた場合、通水断面が減少し津波の遡上量が小さくなるため、被害想定として考慮しない。																
損傷Ⅳ ①構造物に直接作用する地震荷重や周辺地盤の液状化に伴い発生する地盤変位による放水施設の部材損傷	考慮する	放水池または放水路及び放水路トンネルの損傷により、損傷部より津波が流入し、放水路及び放水路トンネルを遡上する津波の流量が増える可能性があるため、被害想定として考慮する。																

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<div data-bbox="1290 156 1865 595" style="border: 2px solid black; height: 275px; width: 257px;"></div> <p data-bbox="1406 611 1749 635">参考図 1-7 3号炉放水施設の平面図</p> <div data-bbox="1290 659 1865 1114" style="border: 2px solid black; height: 285px; width: 257px;"></div> <p data-bbox="1294 1134 1861 1158">参考図 1-8 3号炉放水施設の地質縦断面図（縦横比 2.5 : 1.0）</p> <p data-bbox="1317 1177 1839 1201"> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。 </p> <p data-bbox="1305 1249 1850 1273"> <u>3号炉放水施設の被害想定は具体的には以下のとおり行う。</u> </p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1305 1310 1872 1449"> ● 3号炉放水池は、一部に粘性土層を挟む層厚 30m 程度の砂層及び砂礫層が支持地盤であることから、被害想定は支持地盤・周辺地盤の液状化に伴う沈下及び構造物に直接作用する地震荷重や支持地盤・周辺地盤の沈下によって生じる部材損傷とする。 <li data-bbox="1305 1453 1872 1477"> ● 3号炉放水路トンネル（B区間）は、粘性土層と砂層が支持 	

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由											
		<p>地盤であることから、被害想定はB区間の支持地盤・周辺地盤の液化に伴う沈下及び構造物に直接作用する地震荷重や支持地盤・周辺地盤の沈下によって生じる部材損傷とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 3号炉放水施設の沈下や部材損傷については、局所的に生じることが考えられるが、保守的なケースとして、被害想定を参考表1-2のとおり行う。 <p>参考表1-2 3号炉放水池の被害想定</p> <table border="1" data-bbox="1288 414 1870 742"> <thead> <tr> <th>構造物</th> <th>構造物の損傷モード</th> <th>被害想定</th> <th>被害想定の原因</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">3号炉放水施設</td> <td>I 支持地盤・周辺地盤の液化に伴う沈下</td> <td>放水池・放水路トンネルの沈下</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 津波内外から放水池内への津波の越流量が増え、放水口位置の水深が深くなり放水池内への流入量が増えることから、放水路トンネル内への流入量が増える。 放水池と放水路トンネルが同時に沈下する方が、通水断面が維持され、放水路への流入量が増える。 </td> </tr> <tr> <td>IV 構造物に直接作用する地震荷重や支持地盤・周辺地盤の沈下による部材損傷</td> <td>放水池の全壊</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 放水池は部分的な損傷よりも全壊した場合の方が放水路への流入量が増える。 放水路は地盤に埋設されていることから、放水路が損傷しても部材が欠落することはない。また損傷部周辺は地盤で囲まれていることから、損傷部周辺から津波は流入しない。 </td> </tr> </tbody> </table> <p>以上の整理を踏まえて、被害想定は損傷Iと損傷IVの概要図を参考図1-9に示す。</p> <div data-bbox="1288 829 1870 1388" style="border: 2px solid black; height: 350px; margin: 10px 0;"> </div> <p>参考図1-9 3号炉放水施設の被害想定の様式図</p> <p>枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>	構造物	構造物の損傷モード	被害想定	被害想定の原因	3号炉放水施設	I 支持地盤・周辺地盤の液化に伴う沈下	放水池・放水路トンネルの沈下	<ul style="list-style-type: none"> 津波内外から放水池内への津波の越流量が増え、放水口位置の水深が深くなり放水池内への流入量が増えることから、放水路トンネル内への流入量が増える。 放水池と放水路トンネルが同時に沈下する方が、通水断面が維持され、放水路への流入量が増える。 	IV 構造物に直接作用する地震荷重や支持地盤・周辺地盤の沈下による部材損傷	放水池の全壊	<ul style="list-style-type: none"> 放水池は部分的な損傷よりも全壊した場合の方が放水路への流入量が増える。 放水路は地盤に埋設されていることから、放水路が損傷しても部材が欠落することはない。また損傷部周辺は地盤で囲まれていることから、損傷部周辺から津波は流入しない。 	
構造物	構造物の損傷モード	被害想定	被害想定の原因											
3号炉放水施設	I 支持地盤・周辺地盤の液化に伴う沈下	放水池・放水路トンネルの沈下	<ul style="list-style-type: none"> 津波内外から放水池内への津波の越流量が増え、放水口位置の水深が深くなり放水池内への流入量が増えることから、放水路トンネル内への流入量が増える。 放水池と放水路トンネルが同時に沈下する方が、通水断面が維持され、放水路への流入量が増える。 											
	IV 構造物に直接作用する地震荷重や支持地盤・周辺地盤の沈下による部材損傷	放水池の全壊	<ul style="list-style-type: none"> 放水池は部分的な損傷よりも全壊した場合の方が放水路への流入量が増える。 放水路は地盤に埋設されていることから、放水路が損傷しても部材が欠落することはない。また損傷部周辺は地盤で囲まれていることから、損傷部周辺から津波は流入しない。 											

第5条 津波による損傷の防止



女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>(2) 損傷Iの沈下量の設定</p> <p>a. A区間の沈下設定</p> <p>放水池及び放水路トンネルの支持地盤は、砂層と砂礫層の自然 地盤であり、液状化に伴う沈下を設定する。</p> <p>沈下量は、3号炉放水池近傍の3Q-3の柱状図（参考図1-10参 照）より、砂層と砂礫層の液状化層の層厚は34.8≒35mであり（3Q-2 は39m）、Ishihara et al. (1992)の地盤の相対密度に応じた最大 せん断ひずみと体積ひずみ（沈下率）の関係（参考図1-11参照） から設定したAs1層の沈下率4.5%から沈下量を算出すると約 2.0m（35m×4.5%＝1.575m）となる。</p> <p>また、参考図1-12に示す添付資料3の「c. 敷地の地盤変状に 関する検討」で掲載している防潮堤前面の地表面沈下量の算定で 採用した代表断面（B-B'断面）の液状化層の層厚は38.3mであり、 当該地点の液状化層の層厚35mと比較して大きな差はなく、B-B' 断面の方が岩盤線は急勾配で側方流動は大きい。</p> <p>以上のことから、保守的に防潮堤前面の地表面沈下量5.0mを採 用して沈下量を設定する。沈下量は、参考図1-8より放水路トン ネルの砂層と岩盤の境界の岩盤線が放水池側に緩やかに傾斜して いることから、岩盤の境界点を沈下量0mの起点とし放水池直下で 沈下量5.0mになるように設定した。</p> <div data-bbox="1288 742 1870 1348"> <p>※液状化層は粘性土層を除く砂層・砂礫層である。</p> <p>液状化層厚 39.0m (3Q-2) 液状化層厚 34.8m (3Q-3)</p> </div> <p>参考図1-10 港湾内のボーリング調査結果（柱状図）</p>	

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>参考図 1-11 体積ひずみと最大せん断ひずみの関係 (Ishihara et al. (1992)に一部加筆)</p> <p>※不飽和地盤 (1,2号埋戻土) の層厚=5.3m, 飽和地盤 (As1・As2層) の層厚=38.3m</p> <p>参考図 1-12 防潮堤前面の地表面沈下量の算定で採用した代表断面</p>	

第5条 津波による損傷の防止


女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>被害想定の様式図を参考図1-13に示す。</p>  <p>参考図1-13 3号炉放水施設の被害想定の様式図</p> <p> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p> <p>b. B区間の沈下設定</p> <p>参考図1-8より、放水路トンネル及び放水ピットの支持地盤は、凝灰岩（Tf）及び凝灰角礫岩（Tb）の岩盤で岩級はB級であることから、地震に伴う損傷は生じない。また、防潮堤が放水路トンネル上部に設置されるが、防潮堤を上載荷重として見込んでも、防潮堤から放水路トンネルまでにはB級岩盤が存在し、その厚さは十分に確保されていることから、地震に伴う損傷は生じない。</p> <p>以上を踏まえて、放水路トンネル及び放水ピットの沈下は設定しない。</p> <p>6. 1号及び2号炉放水施設の被害想定</p> <p>(1) 被害想定概要</p> <p>1号及び2号炉放水施設の平面図を参考図1-14、縦断面図を参考図1-15に示す。参考図1-15より、1号及び2号炉放水施設は、1号及び2号放水路内に岩着した1号及び2号炉放水路逆流防止設備を設置することから、被害想定は1号及び2号炉放水池及び1号及び2号炉放水路逆流防止設備から海側の放水路で行う。</p>	

実線・・・設計方針又は設備構成等の相違
 波線・・・記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<div data-bbox="1294 161 1863 608" style="border: 2px solid yellow; height: 280px; margin-bottom: 10px;"></div> <div data-bbox="1361 611 1794 639" style="border: 1px solid yellow; padding: 2px;">参考図 1-14 1号及び2号炉放水施設の平面図</div> <div data-bbox="1294 660 1863 1123" style="border: 2px solid yellow; height: 290px; margin-bottom: 10px;"></div> <div data-bbox="1346 1134 1809 1187" style="border: 1px solid yellow; padding: 2px;">参考図 1-15 1号及び2号炉放水施設の地質縦断面図 (縦横比 5.0:1.0)</div> <div data-bbox="1323 1278 1839 1305" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 20px;"> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。 </div>	

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由											
		<p>1号及び2号炉放水施設の被害想定は具体的には以下のとおり行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> 1号及び2号炉放水池は、層厚35m程度の砂層が支持地盤であることから、被害想定は支持地盤・周辺地盤の液状化に伴う沈下及び構造物に直接作用する地震荷重や支持地盤・周辺地盤の沈下によって生じる部材損傷とする。 1号及び2号炉放水路は、層厚2～15m程度の埋戻土が支持地盤であることから、被害想定は砂・砂礫・粘性土部を含めた支持地盤・周辺地盤の液状化に伴う沈下及び構造物に直接作用する地震荷重や支持地盤・周辺地盤の沈下によって生じる部材損傷とする。 1号及び2号放水施設の沈下や部材損傷については、局所的に生じることが考えられるが、保守的なケースとして、被害想定を参考表1-3のとおり行う。 <p>参考表1-3 1号及び2号炉放水施設の被害想定</p> <table border="1" data-bbox="1288 606 1865 893"> <thead> <tr> <th>構造物</th> <th>構造物の損傷モード</th> <th>被害想定</th> <th>被害想定の原因</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1号及び2号炉放水施設</td> <td>I 支持地盤・周辺地盤の液状化に伴う沈下</td> <td>放水池・放水路の沈下</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 港内外から放水池内への津波の越流量が増え、放水口位置の水深が深くなり放水池内への流入量が増えることから、放水路内への流入量が増える。 放水池と放水路が同時に沈下する方が、通水断面が維持され、放水路内への流入量が増える。 </td> </tr> <tr> <td>IV 構造物に直接作用する地震荷重や支持地盤・周辺地盤の沈下による部材損傷</td> <td>放水池の全壊</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 放水池は部分的な損傷よりも全壊した場合の方が放水路への流入量は増える。 放水路は地盤に埋戻されていることから、放水路が損傷しても部材が欠落することはない。また損傷部周辺は地盤で固まっていることから、損傷部周辺から津波は流入しない。 </td> </tr> </tbody> </table> <p>以上の整理を踏まえて、被害想定損傷Iと損傷IVの概要図を参考図1-16に示す。</p> <div data-bbox="1288 957 1865 1388" style="border: 2px solid black; height: 270px; width: 258px;"></div> <p>参考図1-16 1号及び2号炉放水施設の被害想定模式図</p> <p> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>	構造物	構造物の損傷モード	被害想定	被害想定の原因	1号及び2号炉放水施設	I 支持地盤・周辺地盤の液状化に伴う沈下	放水池・放水路の沈下	<ul style="list-style-type: none"> 港内外から放水池内への津波の越流量が増え、放水口位置の水深が深くなり放水池内への流入量が増えることから、放水路内への流入量が増える。 放水池と放水路が同時に沈下する方が、通水断面が維持され、放水路内への流入量が増える。 	IV 構造物に直接作用する地震荷重や支持地盤・周辺地盤の沈下による部材損傷	放水池の全壊	<ul style="list-style-type: none"> 放水池は部分的な損傷よりも全壊した場合の方が放水路への流入量は増える。 放水路は地盤に埋戻されていることから、放水路が損傷しても部材が欠落することはない。また損傷部周辺は地盤で固まっていることから、損傷部周辺から津波は流入しない。 	
構造物	構造物の損傷モード	被害想定	被害想定の原因											
1号及び2号炉放水施設	I 支持地盤・周辺地盤の液状化に伴う沈下	放水池・放水路の沈下	<ul style="list-style-type: none"> 港内外から放水池内への津波の越流量が増え、放水口位置の水深が深くなり放水池内への流入量が増えることから、放水路内への流入量が増える。 放水池と放水路が同時に沈下する方が、通水断面が維持され、放水路内への流入量が増える。 											
	IV 構造物に直接作用する地震荷重や支持地盤・周辺地盤の沈下による部材損傷	放水池の全壊	<ul style="list-style-type: none"> 放水池は部分的な損傷よりも全壊した場合の方が放水路への流入量は増える。 放水路は地盤に埋戻されていることから、放水路が損傷しても部材が欠落することはない。また損傷部周辺は地盤で固まっていることから、損傷部周辺から津波は流入しない。 											

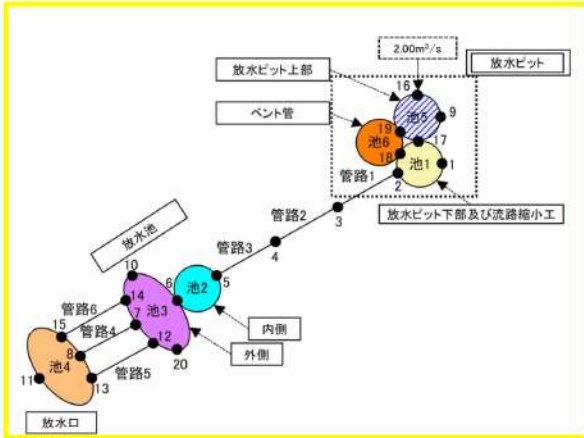
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>(2) 損傷Ⅰの沈下量の設定</p> <p>放水池及び放水路の支持地盤は、砂層と砂礫層の自然地盤と埋戻土であり、液状化に伴う沈下を設定する。</p> <p>沈下量は、放水池が隣接している3号炉放水施設と同様に、参考図1-10に示す港湾内のボーリング調査結果に基づき、保守的に参考図1-12に示す添付資料3の「c. 敷地の地盤変状に関する検討」で掲載している防潮堤前面の地表面沈下量5.0mを採用する。沈下量は、参考図1-15より岩盤の高まりがあるものの放水池に向けて緩やかに傾斜していることから、岩着した1号及び2号炉放水路逆流防止設備位置を沈下量0mの起点とし放水池直下で沈下量5.0mになるように設定した。</p> <p>被害想定を参考図1-17に示す。</p> <div data-bbox="1294 517 1861 775" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <p>参考図1-17 1号及び2号炉放水施設の被害想定を模式的に示す。</p> <p>枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p> <p>7. 地震の被害想定を反映した管路解析の必要性</p> <p>地震時の放水池及び放水路・放水路トンネルにおける被害想定として損傷Ⅰ（沈下）及び損傷Ⅳ（部材損傷）を考慮した場合、津波の遡上量が増加して「1号及び2号炉放水路逆流防止設備設置位置」及び「3号炉放水ビット」の水位が上昇する可能性がある。そのため、健全形状*のまま沈下した場合（損傷Ⅰ）と、放水池のみが全壊した場合（損傷Ⅳ）の2通りで地震による損傷を考慮した管路解析を実施する。</p> <p>また、損傷Ⅰと損傷Ⅳともに、1号及び2号炉放水路逆流防止設備及び3号炉放水ビットでの水位が健全時と比べて上昇した場合、損傷Ⅰと損傷Ⅳの組み合わせの影響確認を実施することとする。</p> <p>*通水断面が維持された状態をいう。</p> <p>8. 被害想定を初期モデルに反映した管路解析</p> <p>「7. 地震の被害想定を反映した管路解析の必要性」を踏まえて、1号及び2号炉放水池及び放水路（岩着した防潮堤より海側）及び3号炉放水池・放水路トンネル（砂・砂礫・粘性土層部）の損傷Ⅰ（沈下）を考慮したモデルと、放水池の損傷Ⅳ（部材損傷（放水池全壊））を考慮したモデル（放水池がない管路モデル）</p>	

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>による管路解析を実施し、健全モデル（基本ケース）と比較して被害想定の影響を確認する。</p> <p>損傷Ⅰ（沈下）を考慮したモデルによる管路解析の入力波形は、健全時と同様に放水池と放水口での入力波形を設定する。</p> <p>損傷Ⅳ（放水池全壊）を考慮したモデルによる管路解析の入力波形は、放水池全壊により港外から来襲する津波が直接放水路トンネルに流入すると想定し、健全時で入力した放水口の入力波形を放水路トンネル入口部に設定する。</p> <p>放水口と放水池の抽出位置における水位時刻歴波形を参考図1-18に示す。</p>  <p>参考図1-18 損傷Ⅰ・Ⅳで設定する 放水口と放水池の水位時刻歴波形</p>	

第5条 津波による損傷の防止

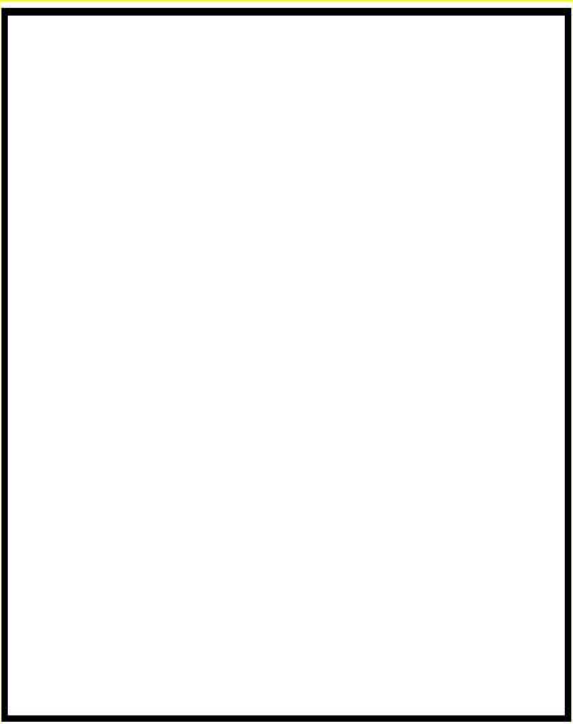

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>(1) 被害想定Ⅰ(沈下)の初期モデルへの反映 被害想定を考慮した3号炉放水施設の解析モデル図を参考図1-19に、損失水頭表を参考表1-4に、損失水頭発生位置を参考図1-20に示す。また、1号及び2号炉放水施設の解析モデル図を参考図1-21に、損失水頭表を参考表1-5に、損失水頭発生位置を参考図1-22に示す。</p>  <p>参考図1-19 損傷Ⅰ(沈下)を考慮した3号炉放水施設の管路解析モデル図</p>	

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																																	
		<p>参考表1-4 損傷Ⅰ(沈下)を考慮した 3号炉放水施設の損失水頭表(貝付着無し)*</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>場所</th> <th>流量^{※1} (m³/s)</th> <th>種類^{※2}</th> <th colspan="2">係数</th> <th>断面積 (m²)</th> <th>損失水頭 (m)</th> <th>モデル化</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">放水口 ～ 放水池</td> <td rowspan="5">0.667</td> <td>①流入^{※3}</td> <td>F</td> <td>0.558</td> <td>5.309</td> <td>0.00045</td> <td>節点8</td> </tr> <tr> <td>②屈折</td> <td>F</td> <td>0.020</td> <td>5.309</td> <td>0.00002</td> <td>(節点13)</td> </tr> <tr> <td>③屈折</td> <td>F</td> <td>0.020</td> <td>5.309</td> <td>0.00002</td> <td>(節点15)</td> </tr> <tr> <td>④流出^{※3}</td> <td>F</td> <td>1.000</td> <td>5.309</td> <td>0.00080</td> <td>節点7 (節点12) (節点14)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">⑤摩擦</td> <td>粗度係数(m^{-1/2}・s)</td> <td>0.014</td> <td rowspan="3">5.309</td> <td rowspan="3">0.00011</td> <td rowspan="3">管路4 (管路5) (管路6)</td> </tr> <tr> <td>長さ(m)</td> <td>20.309</td> </tr> <tr> <td>径深(m)</td> <td>0.650</td> </tr> <tr> <td rowspan="15">放水池 ～ 放水ピット</td> <td rowspan="15">2.000</td> <td rowspan="3">⑥環</td> <td>流量係数C</td> <td>1.550</td> <td rowspan="3">429.965</td> <td rowspan="3">0.00000</td> <td rowspan="3">節点6</td> </tr> <tr> <td>定数γ</td> <td>2.600</td> </tr> <tr> <td>堰幅(m)</td> <td>36.442</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">⑦摩擦</td> <td>粗度係数(m^{-1/2}・s)</td> <td>0.014</td> <td rowspan="3">78.540</td> <td rowspan="3">0.00000</td> <td rowspan="3">節点5</td> </tr> <tr> <td>長さ(m)</td> <td>18.500</td> </tr> <tr> <td>径深(m)</td> <td>2.500</td> </tr> <tr> <td>⑧急縮^{※3}</td> <td>F</td> <td>0.487</td> <td>78.540</td> <td>0.00002</td> <td>節点5</td> </tr> <tr> <td>⑨急縮^{※3}</td> <td>F</td> <td>0.410</td> <td>22.902</td> <td>0.00016</td> <td>節点5</td> </tr> <tr> <td>⑩屈折</td> <td>F</td> <td>1.009</td> <td>22.902</td> <td>0.00039</td> <td>節点5</td> </tr> <tr> <td>⑪曲がり</td> <td>F</td> <td>0.012</td> <td>22.902</td> <td>0.00000</td> <td>節点4</td> </tr> <tr> <td>⑫曲がり</td> <td>F</td> <td>0.018</td> <td>22.902</td> <td>0.00001</td> <td>節点3</td> </tr> <tr> <td>⑬急拡^{※3}</td> <td>F</td> <td>0.576</td> <td>22.902</td> <td>0.00022</td> <td>節点2</td> </tr> <tr> <td>⑭屈折</td> <td>F</td> <td>0.986</td> <td>22.902</td> <td>0.00038</td> <td>節点2</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">⑮摩擦</td> <td>粗度係数(m^{-1/2}・s)</td> <td>0.014</td> <td rowspan="3">22.902</td> <td rowspan="3">0.00062</td> <td rowspan="3">管路1 ～3</td> </tr> <tr> <td>長さ(m)</td> <td>617.140</td> </tr> <tr> <td>径深(m)</td> <td>1.350</td> </tr> <tr> <td rowspan="15">放水ピット</td> <td rowspan="15">2.000</td> <td rowspan="3">⑯摩擦</td> <td>粗度係数(m^{-1/2}・s)</td> <td>0.014</td> <td rowspan="3">95.033</td> <td rowspan="3">0.00000</td> <td rowspan="3">池1</td> </tr> <tr> <td>長さ(m)</td> <td>16.400</td> </tr> <tr> <td>径深(m)</td> <td>2.750</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">⑰急縮^{※3}</td> <td>F</td> <td>0.213</td> <td>95.033</td> <td>0.00000</td> <td>池1</td> </tr> <tr> <td>粗度係数(m^{-1/2}・s)</td> <td>0.014</td> <td rowspan="3">176.715</td> <td rowspan="3">0.00000</td> <td rowspan="3">池1</td> </tr> <tr> <td>長さ(m)</td> <td>2.000</td> </tr> <tr> <td>径深(m)</td> <td>3.750</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">⑱急縮^{※3}</td> <td>F</td> <td>0.500</td> <td>1.767</td> <td>0.03268</td> <td>池1</td> </tr> <tr> <td>⑳屈折</td> <td>F</td> <td>0.986</td> <td>1.767</td> <td>0.06445</td> <td>池1</td> </tr> <tr> <td>㉑屈折</td> <td>F</td> <td>0.986</td> <td>1.767</td> <td>0.06445</td> <td>池1</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">㉒急縮^{※3}</td> <td>F</td> <td>0.738</td> <td>1.767</td> <td>0.04824</td> <td>池1</td> </tr> <tr> <td>㉓屈折</td> <td>F</td> <td>0.986</td> <td>1.767</td> <td>0.06445</td> <td>池1</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">㉔摩擦</td> <td>粗度係数(m^{-1/2}・s)</td> <td>0.014</td> <td rowspan="3">1.767</td> <td rowspan="3">0.01555</td> <td rowspan="3">池1</td> </tr> <tr> <td>長さ(m)</td> <td>16.750</td> </tr> <tr> <td>径深(m)</td> <td>0.375</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">㉕摩擦</td> <td>粗度係数(m^{-1/2}・s)</td> <td>0.014</td> <td rowspan="3">12.566</td> <td rowspan="3">0.00002</td> <td rowspan="3">池1</td> </tr> <tr> <td>長さ(m)</td> <td>3.250</td> </tr> <tr> <td>径深(m)</td> <td>1.000</td> </tr> <tr> <td>㉖急縮^{※3}</td> <td>F</td> <td>0.891</td> <td>12.566</td> <td>0.00115</td> <td>節点17</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.29419</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>※1: 損失水頭は、放水口から放水ピットへ流れる方向を正とし、ポンプ流量を用いて算出している。 ※2: 表中の①～⑮は参考図19の損失水頭発生位置を示す。 ※3: 流入・流出損失、漸縮・漸拡損失は、時々刻々の流れの方向に応じた損失を考慮する (上記の表では、放水口から放水ピットへ流れる方向を正として整理)。</p>	場所	流量 ^{※1} (m ³ /s)	種類 ^{※2}	係数		断面積 (m ²)	損失水頭 (m)	モデル化	放水口 ～ 放水池	0.667	①流入 ^{※3}	F	0.558	5.309	0.00045	節点8	②屈折	F	0.020	5.309	0.00002	(節点13)	③屈折	F	0.020	5.309	0.00002	(節点15)	④流出 ^{※3}	F	1.000	5.309	0.00080	節点7 (節点12) (節点14)	⑤摩擦	粗度係数(m ^{-1/2} ・s)	0.014	5.309	0.00011	管路4 (管路5) (管路6)	長さ(m)	20.309	径深(m)	0.650	放水池 ～ 放水ピット	2.000	⑥環	流量係数C	1.550	429.965	0.00000	節点6	定数γ	2.600	堰幅(m)	36.442	⑦摩擦	粗度係数(m ^{-1/2} ・s)	0.014	78.540	0.00000	節点5	長さ(m)	18.500	径深(m)	2.500	⑧急縮 ^{※3}	F	0.487	78.540	0.00002	節点5	⑨急縮 ^{※3}	F	0.410	22.902	0.00016	節点5	⑩屈折	F	1.009	22.902	0.00039	節点5	⑪曲がり	F	0.012	22.902	0.00000	節点4	⑫曲がり	F	0.018	22.902	0.00001	節点3	⑬急拡 ^{※3}	F	0.576	22.902	0.00022	節点2	⑭屈折	F	0.986	22.902	0.00038	節点2	⑮摩擦	粗度係数(m ^{-1/2} ・s)	0.014	22.902	0.00062	管路1 ～3	長さ(m)	617.140	径深(m)	1.350	放水ピット	2.000	⑯摩擦	粗度係数(m ^{-1/2} ・s)	0.014	95.033	0.00000	池1	長さ(m)	16.400	径深(m)	2.750	⑰急縮 ^{※3}	F	0.213	95.033	0.00000	池1	粗度係数(m ^{-1/2} ・s)	0.014	176.715	0.00000	池1	長さ(m)	2.000	径深(m)	3.750	⑱急縮 ^{※3}	F	0.500	1.767	0.03268	池1	⑳屈折	F	0.986	1.767	0.06445	池1	㉑屈折	F	0.986	1.767	0.06445	池1	㉒急縮 ^{※3}	F	0.738	1.767	0.04824	池1	㉓屈折	F	0.986	1.767	0.06445	池1	㉔摩擦	粗度係数(m ^{-1/2} ・s)	0.014	1.767	0.01555	池1	長さ(m)	16.750	径深(m)	0.375	㉕摩擦	粗度係数(m ^{-1/2} ・s)	0.014	12.566	0.00002	池1	長さ(m)	3.250	径深(m)	1.000	㉖急縮 ^{※3}	F	0.891	12.566	0.00115	節点17	合計						0.29419		
場所	流量 ^{※1} (m ³ /s)	種類 ^{※2}	係数		断面積 (m ²)	損失水頭 (m)	モデル化																																																																																																																																																																																																													
放水口 ～ 放水池	0.667	①流入 ^{※3}	F	0.558	5.309	0.00045	節点8																																																																																																																																																																																																													
		②屈折	F	0.020	5.309	0.00002	(節点13)																																																																																																																																																																																																													
		③屈折	F	0.020	5.309	0.00002	(節点15)																																																																																																																																																																																																													
		④流出 ^{※3}	F	1.000	5.309	0.00080	節点7 (節点12) (節点14)																																																																																																																																																																																																													
		⑤摩擦	粗度係数(m ^{-1/2} ・s)	0.014	5.309	0.00011	管路4 (管路5) (管路6)																																																																																																																																																																																																													
長さ(m)	20.309																																																																																																																																																																																																																			
径深(m)	0.650																																																																																																																																																																																																																			
放水池 ～ 放水ピット	2.000	⑥環	流量係数C	1.550	429.965	0.00000	節点6																																																																																																																																																																																																													
			定数γ	2.600																																																																																																																																																																																																																
			堰幅(m)	36.442																																																																																																																																																																																																																
		⑦摩擦	粗度係数(m ^{-1/2} ・s)	0.014	78.540	0.00000	節点5																																																																																																																																																																																																													
			長さ(m)	18.500																																																																																																																																																																																																																
			径深(m)	2.500																																																																																																																																																																																																																
		⑧急縮 ^{※3}	F	0.487	78.540	0.00002	節点5																																																																																																																																																																																																													
		⑨急縮 ^{※3}	F	0.410	22.902	0.00016	節点5																																																																																																																																																																																																													
		⑩屈折	F	1.009	22.902	0.00039	節点5																																																																																																																																																																																																													
		⑪曲がり	F	0.012	22.902	0.00000	節点4																																																																																																																																																																																																													
		⑫曲がり	F	0.018	22.902	0.00001	節点3																																																																																																																																																																																																													
		⑬急拡 ^{※3}	F	0.576	22.902	0.00022	節点2																																																																																																																																																																																																													
		⑭屈折	F	0.986	22.902	0.00038	節点2																																																																																																																																																																																																													
		⑮摩擦	粗度係数(m ^{-1/2} ・s)	0.014	22.902	0.00062	管路1 ～3																																																																																																																																																																																																													
			長さ(m)	617.140																																																																																																																																																																																																																
径深(m)	1.350																																																																																																																																																																																																																			
放水ピット	2.000	⑯摩擦	粗度係数(m ^{-1/2} ・s)	0.014	95.033	0.00000	池1																																																																																																																																																																																																													
			長さ(m)	16.400																																																																																																																																																																																																																
			径深(m)	2.750																																																																																																																																																																																																																
		⑰急縮 ^{※3}	F	0.213	95.033	0.00000	池1																																																																																																																																																																																																													
			粗度係数(m ^{-1/2} ・s)	0.014	176.715	0.00000	池1																																																																																																																																																																																																													
			長さ(m)	2.000																																																																																																																																																																																																																
		径深(m)	3.750																																																																																																																																																																																																																	
		⑱急縮 ^{※3}	F	0.500	1.767	0.03268	池1																																																																																																																																																																																																													
			⑳屈折	F	0.986	1.767	0.06445	池1																																																																																																																																																																																																												
			㉑屈折	F	0.986	1.767	0.06445	池1																																																																																																																																																																																																												
		㉒急縮 ^{※3}	F	0.738	1.767	0.04824	池1																																																																																																																																																																																																													
			㉓屈折	F	0.986	1.767	0.06445	池1																																																																																																																																																																																																												
			㉔摩擦	粗度係数(m ^{-1/2} ・s)	0.014	1.767	0.01555	池1																																																																																																																																																																																																												
		長さ(m)		16.750																																																																																																																																																																																																																
		径深(m)		0.375																																																																																																																																																																																																																
㉕摩擦	粗度係数(m ^{-1/2} ・s)	0.014	12.566	0.00002	池1																																																																																																																																																																																																															
	長さ(m)	3.250																																																																																																																																																																																																																		
	径深(m)	1.000																																																																																																																																																																																																																		
㉖急縮 ^{※3}	F	0.891	12.566	0.00115	節点17																																																																																																																																																																																																															
合計						0.29419																																																																																																																																																																																																														

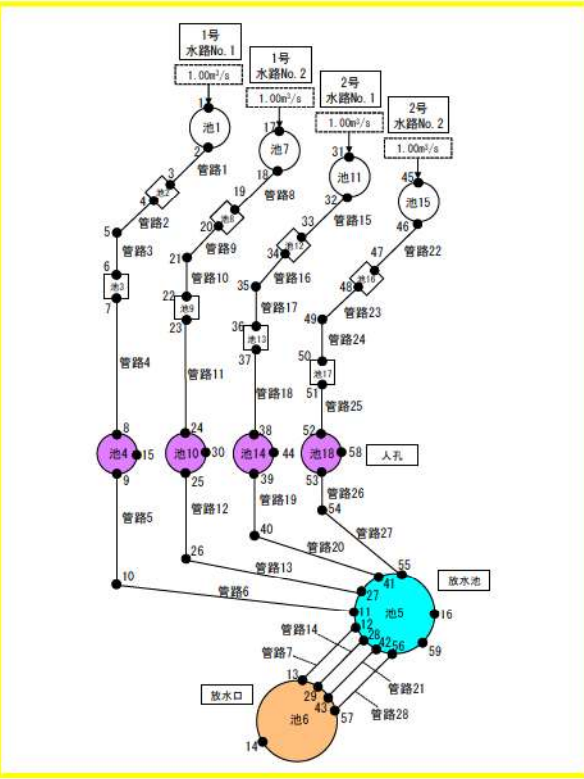
実線・・・設計方針又は設備構成等の相違
 波線・・・記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		 <p data-bbox="1294 959 1865 1015">参考図 1-20 損傷 I (沈下) を考慮した 3号炉放水施設の損失水頭発生位置</p> <p data-bbox="1317 1050 1827 1075">  枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。 </p>	

実線・・設計方針又は設備構成等の相違
 波線・・記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
			<p>相違理由</p>
<p>参考図 1-21 損傷 I (沈下) を考慮した 1号及び2号炉放水施設の管路解析モデル図</p>			

実線・設計方針又は設備構成等の相違
 波線・記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

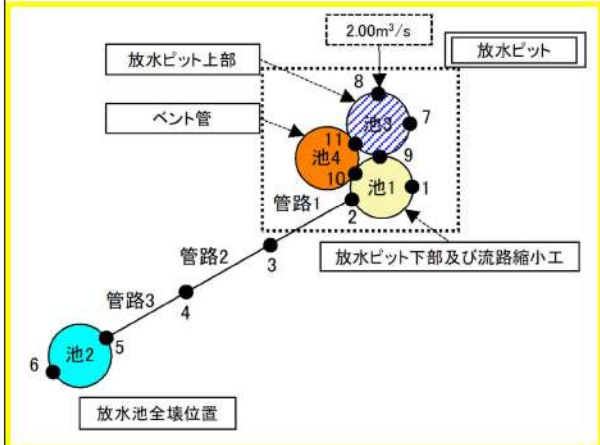
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																																																																																																				
		<p>参考表1-5 損傷I(沈下)を考慮した1号及び2号炉放水施設の損失水頭表(貝付着無し)※</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">種類</th> <th rowspan="2">流量 (m³/s)</th> <th rowspan="2">種類¹⁾</th> <th rowspan="2">管数</th> <th colspan="4">管径</th> <th colspan="4">管長</th> <th colspan="4">損失水頭</th> </tr> <tr> <th>100mm</th> <th>150mm</th> <th>200mm</th> <th>250mm</th> <th>管長</th> <th>管径</th> <th>管径</th> <th>管径</th> <th>管径</th> <th>管径</th> <th>管径</th> <th>管径</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">取水口</td> <td rowspan="10">1,000</td> <td rowspan="10">1</td> <td rowspan="10">1</td> <td>100mm</td> <td>150mm</td> <td>200mm</td> <td>250mm</td> <td>100m</td> <td>150m</td> <td>200m</td> <td>250m</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">取水口</td> <td rowspan="10">1,000</td> <td rowspan="10">2</td> <td rowspan="10">1</td> <td>100mm</td> <td>150mm</td> <td>200mm</td> <td>250mm</td> <td>100m</td> <td>150m</td> <td>200m</td> <td>250m</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 損失水頭は、取水口から放水口へ一連の管路を考えた、90°弯管を1つで表記している。 ※2 流中心から1号は管径100mm、2号は管径150mmと記載している。 ※3 流入口、流出管、継手、継手継ぎ手は、管径別の流入口に1つ損失水頭を考慮する上記の値では、取水口から放水口へ一連の管路を考えた、90°弯管を1つで表記している。</p>	種類	流量 (m³/s)	種類 ¹⁾	管数	管径				管長				損失水頭				100mm	150mm	200mm	250mm	管長	管径	管径	管径	管径	管径	管径	管径	取水口	1,000	1	1	100mm	150mm	200mm	250mm	100m	150m	200m	250m	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	6	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	7	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	8	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	9	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	取水口	1,000	2	1	100mm	150mm	200mm	250mm	100m	150m	200m	250m	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	6	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	7	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	8	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	9	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
種類	流量 (m³/s)	種類 ¹⁾					管数	管径				管長				損失水頭																																																																																																																																																																																																																																																																							
			100mm	150mm	200mm	250mm		管長	管径	管径	管径	管径	管径	管径	管径																																																																																																																																																																																																																																																																								
取水口	1,000	1	1	100mm	150mm	200mm	250mm	100m	150m	200m	250m	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																																																																																																																								
				2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																																																																																																																								
				3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																																																																																																																								
				4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																																																																																																																								
				5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																																																																																																																								
				6	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																																																																																																																								
				7	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																																																																																																																								
				8	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																																																																																																																								
				9	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																																																																																																																								
				10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																																																																																																																								
取水口	1,000	2	1	100mm	150mm	200mm	250mm	100m	150m	200m	250m	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																																																																																																																								
				2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																																																																																																																								
				3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																																																																																																																								
				4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																																																																																																																								
				5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																																																																																																																								
				6	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																																																																																																																								
				7	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																																																																																																																								
				8	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																																																																																																																								
				9	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																																																																																																																								
				10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																																																																																																																								

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<div data-bbox="1294 177 1863 1059" style="border: 2px solid black; height: 553px; width: 254px; margin-bottom: 10px;"></div> <p data-bbox="1294 1075 1863 1129">参考図1-22 損傷Ⅰ（沈下）を考慮した1号及び2号炉放水施設の損失水頭発生位置</p> <p data-bbox="1317 1161 1827 1187"> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。 </p> <p data-bbox="1294 1219 1863 1273">(2) 被害想定損傷Ⅳ（部材損傷（放水池全壊））の初期モデルへの反映</p> <p data-bbox="1294 1278 1863 1417"> 被害想定を考慮した3号炉放水施設の解析モデル図を参考図1-23に、損失水頭表を参考表1-6に、損失水頭発生位置を参考図1-24に示す。また、1号及び2号炉号炉放水施設の解析モデル図を参考図1-25に、損失水頭表を参考表1-7に、損失水頭発生位置を参考図1-26に示す。 </p>	

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																													
		 <p>参考図 1-23 損傷Ⅳ(部材損傷(放水池全壊))を考慮した3号炉放水施設の管路解析モデル図</p> <p>参考表 1-6 損傷Ⅳ(部材損傷(放水池全壊))を考慮した3号炉放水施設の損失水頭表(貝付着無し)</p> <table border="1" data-bbox="1276 782 1874 1340"> <thead> <tr> <th>場所</th> <th>流量^{※1} (m³/s)</th> <th>種類^{※2}</th> <th colspan="2">係数</th> <th>断面積 (m²)</th> <th>損失水頭 (m)</th> <th>モデル化</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">放水池全壊位置～放水ピット</td> <td rowspan="10">2.000</td> <td rowspan="2">①急流^{※3}</td> <td>F</td> <td>0.500</td> <td>22.902</td> <td>0.00019</td> <td>節点5</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>0.018</td> <td>22.902</td> <td>0.00001</td> <td>節点4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">②急流^{※3}</td> <td>F</td> <td>0.018</td> <td>22.902</td> <td>0.00001</td> <td>節点3</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>0.576</td> <td>22.902</td> <td>0.00022</td> <td>節点2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">③急流^{※3}</td> <td>F</td> <td>0.986</td> <td>22.902</td> <td>0.00038</td> <td>節点2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">④摩擦</td> <td>粗度係数(m^{-1/3}・g)</td> <td>0.014</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>長さ(m)</td> <td>617.100</td> <td>22.902</td> <td>0.00062</td> <td rowspan="2">管路1～3</td> </tr> <tr> <td>径深(m)</td> <td>1.350</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="18">放水ピット</td> <td rowspan="6">2.000</td> <td rowspan="2">④摩擦</td> <td>長さ(m)</td> <td>16.400</td> <td>95.033</td> <td>0.00000</td> <td rowspan="2">池1</td> </tr> <tr> <td>径深(m)</td> <td>2.750</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">⑤急流^{※3}</td> <td>F</td> <td>0.213</td> <td>95.033</td> <td>0.00000</td> <td rowspan="2">池1</td> </tr> <tr> <td>粗度係数(m^{-1/3}・g)</td> <td>0.014</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">⑥摩擦</td> <td>長さ(m)</td> <td>2.000</td> <td>176.715</td> <td>0.00000</td> <td rowspan="2">池1</td> </tr> <tr> <td>径深(m)</td> <td>3.750</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="12">2.000</td> <td rowspan="2">⑦急流^{※3}</td> <td>F</td> <td>0.500</td> <td>1.767</td> <td>0.03268</td> <td rowspan="2">池1</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>0.986</td> <td>1.767</td> <td>0.06445</td> <td rowspan="2">池1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">⑧急流^{※3}</td> <td>F</td> <td>0.986</td> <td>1.767</td> <td>0.06445</td> <td rowspan="2">池1</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>0.738</td> <td>1.767</td> <td>0.04824</td> <td rowspan="2">池1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">⑨急流^{※3}</td> <td>F</td> <td>0.986</td> <td>1.767</td> <td>0.06445</td> <td rowspan="2">池1</td> </tr> <tr> <td>粗度係数(m^{-1/3}・g)</td> <td>0.014</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">⑩摩擦</td> <td>長さ(m)</td> <td>16.750</td> <td>1.767</td> <td>0.01555</td> <td rowspan="2">池1</td> </tr> <tr> <td>径深(m)</td> <td>0.375</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">⑪摩擦</td> <td>長さ(m)</td> <td>3.250</td> <td>12.566</td> <td>0.00002</td> <td rowspan="2">池1</td> </tr> <tr> <td>径深(m)</td> <td>1.000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">⑫急流^{※3}</td> <td>F</td> <td>0.891</td> <td>12.566</td> <td>0.00115</td> <td rowspan="2">節点9</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td></td> <td></td> <td>0.29242</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	場所	流量 ^{※1} (m ³ /s)	種類 ^{※2}	係数		断面積 (m ²)	損失水頭 (m)	モデル化	放水池全壊位置～放水ピット	2.000	①急流 ^{※3}	F	0.500	22.902	0.00019	節点5	F	0.018	22.902	0.00001	節点4	②急流 ^{※3}	F	0.018	22.902	0.00001	節点3	F	0.576	22.902	0.00022	節点2	③急流 ^{※3}	F	0.986	22.902	0.00038	節点2	④摩擦	粗度係数(m ^{-1/3} ・g)	0.014					長さ(m)	617.100	22.902	0.00062	管路1～3	径深(m)	1.350			放水ピット	2.000	④摩擦	長さ(m)	16.400	95.033	0.00000	池1	径深(m)	2.750			⑤急流 ^{※3}	F	0.213	95.033	0.00000	池1	粗度係数(m ^{-1/3} ・g)	0.014			⑥摩擦	長さ(m)	2.000	176.715	0.00000	池1	径深(m)	3.750			2.000	⑦急流 ^{※3}	F	0.500	1.767	0.03268	池1	F	0.986	1.767	0.06445	池1	⑧急流 ^{※3}	F	0.986	1.767	0.06445	池1	F	0.738	1.767	0.04824	池1	⑨急流 ^{※3}	F	0.986	1.767	0.06445	池1	粗度係数(m ^{-1/3} ・g)	0.014			⑩摩擦	長さ(m)	16.750	1.767	0.01555	池1	径深(m)	0.375			⑪摩擦	長さ(m)	3.250	12.566	0.00002	池1	径深(m)	1.000			⑫急流 ^{※3}	F	0.891	12.566	0.00115	節点9	F			0.29242	合計								
場所	流量 ^{※1} (m ³ /s)	種類 ^{※2}	係数		断面積 (m ²)	損失水頭 (m)	モデル化																																																																																																																																																									
放水池全壊位置～放水ピット	2.000	①急流 ^{※3}	F	0.500	22.902	0.00019	節点5																																																																																																																																																									
			F	0.018	22.902	0.00001	節点4																																																																																																																																																									
		②急流 ^{※3}	F	0.018	22.902	0.00001	節点3																																																																																																																																																									
			F	0.576	22.902	0.00022	節点2																																																																																																																																																									
		③急流 ^{※3}	F	0.986	22.902	0.00038	節点2																																																																																																																																																									
			④摩擦	粗度係数(m ^{-1/3} ・g)	0.014																																																																																																																																																											
		長さ(m)		617.100	22.902	0.00062	管路1～3																																																																																																																																																									
		径深(m)	1.350																																																																																																																																																													
		放水ピット	2.000	④摩擦	長さ(m)	16.400	95.033	0.00000	池1																																																																																																																																																							
					径深(m)	2.750																																																																																																																																																										
⑤急流 ^{※3}	F			0.213	95.033	0.00000	池1																																																																																																																																																									
	粗度係数(m ^{-1/3} ・g)			0.014																																																																																																																																																												
⑥摩擦	長さ(m)			2.000	176.715	0.00000	池1																																																																																																																																																									
	径深(m)			3.750																																																																																																																																																												
2.000	⑦急流 ^{※3}		F	0.500	1.767	0.03268	池1																																																																																																																																																									
			F	0.986	1.767	0.06445		池1																																																																																																																																																								
	⑧急流 ^{※3}		F	0.986	1.767	0.06445	池1																																																																																																																																																									
			F	0.738	1.767	0.04824		池1																																																																																																																																																								
	⑨急流 ^{※3}		F	0.986	1.767	0.06445	池1																																																																																																																																																									
			粗度係数(m ^{-1/3} ・g)	0.014																																																																																																																																																												
	⑩摩擦		長さ(m)	16.750	1.767	0.01555	池1																																																																																																																																																									
			径深(m)	0.375																																																																																																																																																												
	⑪摩擦		長さ(m)	3.250	12.566	0.00002	池1																																																																																																																																																									
			径深(m)	1.000																																																																																																																																																												
	⑫急流 ^{※3}		F	0.891	12.566	0.00115	節点9																																																																																																																																																									
			F			0.29242																																																																																																																																																										
合計																																																																																																																																																																

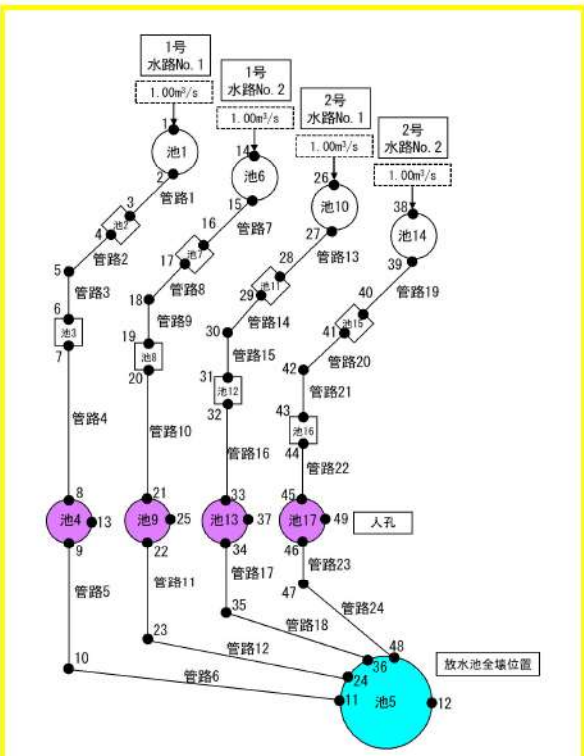
※1: 損失水頭は、放水池全壊位置から放水ピットへ流れる方向を正とし、ポンプ流量を用いて算出している。
 ※2: 表中の①～⑫は参考図23の損失水頭発生位置を示す。
 ※3: 流入・流出損失、漸縮・漸拡損失は、時々刻々の流れの方向に応じた損失を考慮する(上記の表では、放水池全壊位置から放水ピットへ流れる方向を正として整理)。

実線・・・設計方針又は設備構成等の相違
 波線・・・記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<div data-bbox="1290 233 1865 911" style="border: 2px solid black; height: 425px; width: 257px; margin-bottom: 10px;"></div> <div data-bbox="1290 930 1865 986" style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p>参考図1-24 損傷Ⅳ（部材損傷（放水池全壊））を考慮した3号炉放水施設の損失水頭発生位置</p> </div> <div data-bbox="1312 1031 1823 1058" style="margin-top: 10px;"> <p> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p> </div>	

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		 <p data-bbox="1310 981 1848 1045">参考図 1-25 損傷Ⅳ（部材損傷（放水池全壊））を考慮した 1号及び2号炉放水施設の管路解析モデル図</p>	

実線・・設計方針又は設備構成等の相違
 波線・・記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																								
		<p>参考表 1-7 損傷Ⅳ（部材損傷（放水池全壊））を考慮した1号及び2号炉放水施設の損失水頭表（貝付着無し）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No.</th> <th rowspan="2">管種</th> <th rowspan="2">管径</th> <th rowspan="2">管長</th> <th rowspan="2">損失水頭</th> <th colspan="4">損失水頭</th> </tr> <tr> <th>1号炉</th> <th>2号炉</th> <th>3号炉</th> <th>4号炉</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">1.000</td> <td rowspan="3">配管</td> <td rowspan="3">φ100</td> <td>1000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>3000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">配管</td> <td rowspan="3">φ150</td> <td>1000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>3000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">配管</td> <td rowspan="3">φ200</td> <td>1000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>3000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">配管</td> <td rowspan="3">φ250</td> <td>1000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>3000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">配管</td> <td rowspan="3">φ300</td> <td>1000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>3000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">配管</td> <td rowspan="3">φ350</td> <td>1000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>3000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">配管</td> <td rowspan="3">φ400</td> <td>1000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>3000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">配管</td> <td rowspan="3">φ450</td> <td>1000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>3000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">配管</td> <td rowspan="3">φ500</td> <td>1000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>3000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> <td>0.0000</td> </tr> </tbody> </table> <p>注1：損失水頭は、取水ポンプから放水口までの管路損失、および放水口の損失を考慮している。 注2：管径φ100は、島根原子力発電所2号炉の標準管径である。 注3：流入・流出損失、管端・管継ぎ損失は、管径別の損失の方向に同じ損失を考慮する。上記の表では、取水ポンプから放水口までの管路損失を考慮している。</p>	No.	管種	管径	管長	損失水頭	損失水頭				1号炉	2号炉	3号炉	4号炉	1.000	配管	φ100	1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	配管	φ150	1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	配管	φ200	1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	配管	φ250	1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	配管	φ300	1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	配管	φ350	1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	配管	φ400	1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	配管	φ450	1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	配管	φ500	1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
No.	管種	管径						管長	損失水頭	損失水頭																																																																																																																																																																	
			1号炉	2号炉	3号炉	4号炉																																																																																																																																																																					
1.000	配管	φ100	1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																			
			2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																				
			3000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																				
	配管	φ150	1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																				
			2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																				
			3000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																				
	配管	φ200	1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																				
			2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																				
			3000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																				
	配管	φ250	1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																				
			2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																				
			3000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																				
配管	φ300	1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																					
		2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																					
		3000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																					
配管	φ350	1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																					
		2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																					
		3000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																					
配管	φ400	1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																					
		2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																					
		3000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																					
配管	φ450	1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																					
		2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																					
		3000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																					
配管	φ500	1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																					
		2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																					
		3000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000																																																																																																																																																																					
		<p>参考図 1-26 損傷Ⅳ（部材損傷（放水池全壊））を考慮した1号及び2号炉放水施設の損失水頭発生位置</p> <p>枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>																																																																																																																																																																									

実線・・設計方針又は設備構成等の相違
 波線・・記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第5条 津波による損傷の防止

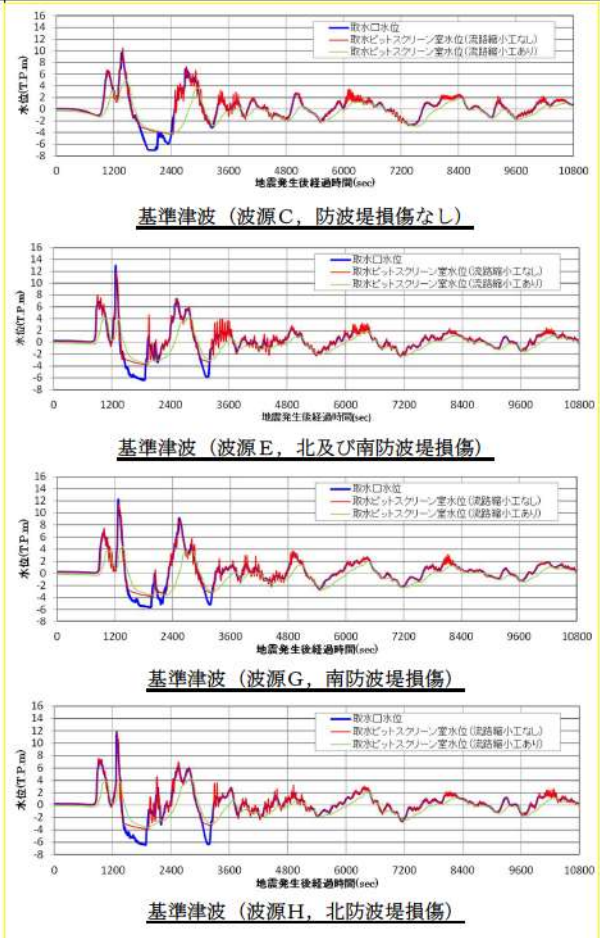
女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>(3) 被害想定Ⅰ（沈下）を考慮した管路解析結果</p> <div data-bbox="1294 204 1863 491" style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center;"> <p>追而 （解析結果を記載する）</p> </div> <p>(4) 被害想定Ⅳ（部材損傷（放水池全壊））を考慮した <u>管路解析結果</u></p> <div data-bbox="1294 619 1863 944" style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center;"> <p>追而 （解析結果を記載する）</p> </div>	

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p style="text-align: right;">(参考資料2)</p> <p><u>1号及び2号炉取水施設における流路縮小工の影響分析について</u></p> <p><u>1. 概要</u></p> <p><u>3号炉取水施設の水位上昇側の評価結果では、検討対象波源における3号炉取水口水位変動量が最大となるケースが、一次元管路解析においても3号炉取水ビットスクリーン室水位が最大となった。一方、1号及び2号炉取水施設の水位上昇側の評価結果は、検討対象波源における1、2号炉取水口水位変動量が最大となるケースが、一次元管路解析で必ずしも1、2号炉取水ビットスクリーン室水位が最大とならない結果^{*1}となった。</u></p> <p><u>※1：1号及び2号並びに3号炉取水施設の取水槽の中間スラブ及び天端開口部を通過する際の損失水頭の算定について、保守的に損失係数を考慮しない方針としたため、今後解析結果を見直す予定である。</u></p> <p><u>1号及び2号炉取水施設と3号炉取水施設の違いは流路縮小工設置の有無であることから、1号及び2号炉取水施設の評価において、流路縮小工設置無しケースについても解析を行い、その影響を確認した。</u></p> <div style="border: 2px solid black; height: 100px; width: 100%; margin: 10px 0;"></div> <p style="text-align: center;">□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p> <p><u>2. 分析結果</u></p> <p><u>(1) 流路縮小工有無の比較</u></p> <p><u>流路縮小工無しとした1号及び2号炉取水施設の一次元管路解析結果を参考表2-1及び参考図2-1に示す。この結果、流路縮小工無しケースにおいては、取水口水位変動量最大ケースが取水ビットスクリーン室最大水位となった。また、時刻歴波形を確認すると取水口水位と取水ビットスクリーン室水位が概ね一致する結果となった。</u></p> <p><u>流路縮小工有りケースの時刻歴波形を確認すると取水口水位に対し、取水ビットスクリーン室水位は大きく低下していることが確認された。これは、流路縮小工の設置によりエネルギー損失が大きくなり、取水路内の通過流量が大幅に抑制されたためである。</u></p> <p><u>(2) 流路縮小工の効果に関する分析</u></p> <p><u>流路縮小工により通過流量が抑制されると取水口水位の時刻歴</u></p>	<p><u>【島根】設計方針の相違</u></p> <p><u>・泊では、流路縮小工による1、2号炉取水ビットスクリーン室水位最高水位への影響について検討する。</u></p>

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																		
		<p>波形の短周期成分が取水ビットスクリーン室水位に及ぼす影響が低減され、取水口水位の時刻歴波形の長周期成分がより支配的になる。これは通過流量が抑制されることで、取水ビットスクリーン室水位上昇速度が低下し、取水口水位の短周期成分による水位上昇に対し、取水ビットスクリーン室の水位上昇に遅れが生じるためである。</p> <p>参考図2-2(1)に示した波形図から、取水口水位で最高水位が生じている1200~1600s付近では、波源Cは波源Eに比べて最高水位は低いが、周期は長い波となっている。</p> <p>以下では、流路縮小工の効果について個別ケースに及ぼす影響を分析する。流路縮小工有りの波源Cでは、取水ビットスクリーン室の最高水位が1200~1600秒付近で発生しており、これは取水口で最高水位が生じた押し波の半周期約300sの波峰によって生じている。一方、波源Eでは2800秒付近の後続波によって取水ビットスクリーン室の最高水位が生じており、これは、1200~1600秒付近の取水口水位の半周期が約170sと、波源Cよりも短かったことで、2800秒付近の長周期の波の影響の方が大きくなったことが要因である。</p> <p>このように流路縮小工を設置すると、取水ビットスクリーン室の水位は、取水口水位の短周期成分に対して応答しにくくなり、取水口水位の長周期成分が卓越した時間帯で最高水位が発生する。</p> <p>(3)まとめ</p> <p>以上より、1号及び2号炉取水施設の取水口水位と取水ビットスクリーン室水位の最大ケースの差異は、流路縮小工による通過流量の抑制効果により、長周期成分の影響が大きくなったことで、取水ビットスクリーン室の最高水位が生じる1200~1600秒付近の半周期が比較的短い波源Eから半周期が長い波源Cに入れ替わったものである。</p> <p style="text-align: center;">参考表 2-1 評価結果</p> <table border="1" data-bbox="1301 1082 1861 1251"> <thead> <tr> <th rowspan="2">検討対象 波源</th> <th colspan="2">防波堤</th> <th rowspan="2">取水口水位 変動量(m)^{※1}</th> <th colspan="2">取水ビットスクリーン室 水位(T.P.m)^{※2}</th> </tr> <tr> <th>北防波堤</th> <th>南防波堤</th> <th>流路縮小工有</th> <th>流路縮小工無</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>波源C</td> <td>健全</td> <td>健全</td> <td>9.34</td> <td>5.49</td> <td>11.02</td> </tr> <tr> <td>波源E</td> <td>損傷</td> <td>損傷</td> <td>12.74</td> <td>4.82</td> <td>12.47</td> </tr> <tr> <td>波源G</td> <td>健全</td> <td>損傷</td> <td>12.01</td> <td>4.99</td> <td>12.12</td> </tr> <tr> <td>波源H</td> <td>損傷</td> <td>健全</td> <td>12.02</td> <td>4.88</td> <td>12.41</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 潮位変動、地殻変動量を考慮していない ※2 朝望平均潮位(0.26m)、潮位のばらつき(0.15m)、地殻変動量(0.39m)を考慮</p>	検討対象 波源	防波堤		取水口水位 変動量(m) ^{※1}	取水ビットスクリーン室 水位(T.P.m) ^{※2}		北防波堤	南防波堤	流路縮小工有	流路縮小工無	波源C	健全	健全	9.34	5.49	11.02	波源E	損傷	損傷	12.74	4.82	12.47	波源G	健全	損傷	12.01	4.99	12.12	波源H	損傷	健全	12.02	4.88	12.41	
検討対象 波源	防波堤			取水口水位 変動量(m) ^{※1}	取水ビットスクリーン室 水位(T.P.m) ^{※2}																																
	北防波堤	南防波堤	流路縮小工有		流路縮小工無																																
波源C	健全	健全	9.34	5.49	11.02																																
波源E	損傷	損傷	12.74	4.82	12.47																																
波源G	健全	損傷	12.01	4.99	12.12																																
波源H	損傷	健全	12.02	4.88	12.41																																

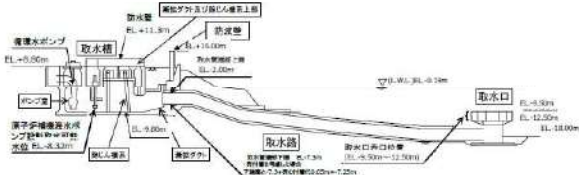
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		 <p>基準津波（波源C，防波堤損傷なし）</p> <p>基準津波（波源E，北及び南防波堤損傷）</p> <p>基準津波（波源G，南防波堤損傷）</p> <p>基準津波（波源H，北防波堤損傷）</p> <p>参考図 2-2（1） 1号及び2号炉の時刻歴波形</p>	

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>基準津波 (波源C, 防波堤損傷なし)</p> <p>基準津波 (波源E, 北及び南防波堤損傷)</p> <p>基準津波 (波源G, 南防波堤損傷)</p> <p>基準津波 (波源H, 北防波堤損傷)</p> <p>※1 朔望平均潮位(0.26m)考慮 ※2 朔望平均潮位(0.26m), 潮位のばらつき(0.15m), 地殻変動量(0.39m)を考慮</p> <p>参考図 2-2 (2) 1号及び2号炉の時刻歴波形(拡大図)</p>	

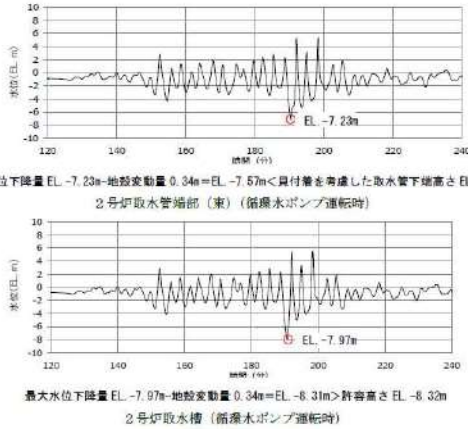
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由												
	<p>3. 2号炉取水施設の評価位置における入力津波水位について</p> <p>日本海東縁部を波源とする基準津波6による水路内最低水位(EL. -8.31m)は、非常用海水冷却系の海水ポンプの取水可能水位に対して余裕がないことから、大津波警報発令時には循環水ポンプを停止する運用に見直す。参考としてポンプ運転状態での地殻変動による取水への影響を検討する。2号炉取水施設断面図を図15に示す。</p> <p>入力津波の設定における水位下降側の水路内水位は、管路計算結果から地殻変動(隆起)分の水位を引き下げ、設定している。計算条件を表8に示す。この計算における取水槽及び取水管端部下端の水位は図16のとおり。</p> <p>地殻変動量(隆起0.34m)分を考慮した場合、取水管端部下端における水位はEL. -7.57mとなり、貝付着を考慮した取水管端部下端高さ(EL. -7.25m)を下回る値となったが、取水槽における水位はEL. -8.31mとなり、許容津波高さ(EL. -8.32m)を下回らない。</p>  <p>図15 2号炉取水施設断面図</p> <p>表8 管路計算結果から隆起分の水位を引き下げ、入力津波を設定する際の計算条件</p> <table border="1" data-bbox="745 1029 1211 1257"> <tr> <td>波源</td> <td>基準津波6</td> </tr> <tr> <td>地形変化</td> <td>防波堤無し</td> </tr> <tr> <td>潮位変動</td> <td>-0.19m</td> </tr> <tr> <td>地殻変動</td> <td>隆起0.34m</td> </tr> <tr> <td>貝付着</td> <td>有り, 5cm</td> </tr> <tr> <td>循環水ポンプ状態</td> <td>運転</td> </tr> </table>	波源	基準津波6	地形変化	防波堤無し	潮位変動	-0.19m	地殻変動	隆起0.34m	貝付着	有り, 5cm	循環水ポンプ状態	運転		<p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、非常用海水冷却系の海水ポンプ位置の最低水位は、取水可能水位に対して余裕があるため、ポンプ運転状態での地殻変動による取水への影響はない。
波源	基準津波6														
地形変化	防波堤無し														
潮位変動	-0.19m														
地殻変動	隆起0.34m														
貝付着	有り, 5cm														
循環水ポンプ状態	運転														

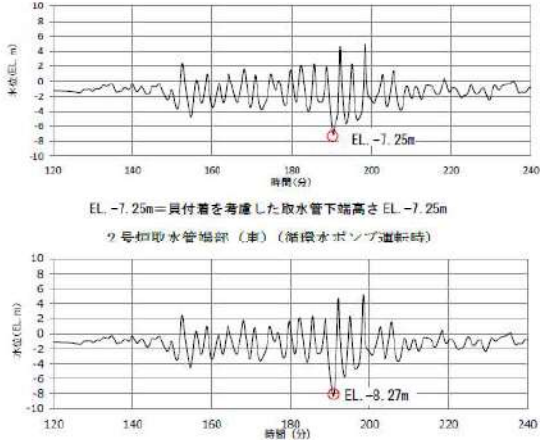
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<div data-bbox="745 193 1211 357" data-label="Figure"> </div> <div data-bbox="696 363 1256 408" data-label="Caption"> <p>最大水位下降量 EL. -7.23m-地殻変動量 0.34m=EL. -7.57m<貝付着を考慮した取水管下端高さ EL. -7.25m 2号炉取水管端部（東）（循環水ポンプ運転時）</p> </div> <div data-bbox="745 411 1200 576" data-label="Figure"> </div> <div data-bbox="759 580 1189 624" data-label="Caption"> <p>最大水位下降量 EL. -7.97m-地殻変動量 0.34m=EL. -8.31m>許容高さ EL. -8.32m 2号炉取水槽（循環水ポンプ運転時）</p> </div> <div data-bbox="712 636 1240 692" data-label="Caption"> <p>図16 管路計算結果から隆起分の水位を引き下げる場合の 取水槽及び取水管端部における水位の時刻歴波形</p> </div> <div data-bbox="698 722 1272 866" data-label="Text"> <p>取水管端部下端において、評価水位が取水管端部下端高さを下回ることから、地殻変動の影響を詳細に確認するため、初期条件として地殻変動量を考慮した管路計算を実施した。計算条件を表9に示す。この計算における取水槽及び取水管端部下端の水位は図17のとおり。</p> </div> <div data-bbox="698 868 1272 1011" data-label="Text"> <p>地殻変動量（隆起0.34m）を初期条件として考慮した場合、取水管端部における水位はEL. -7.25mとなり、貝付着を考慮した取水管端部下端高さと同じ高さ（EL. -7.25m）となった。また、取水槽における水位はEL. -8.27mとなり、許容津波高さ（EL. -8.32m）を下回らないことを確認した。</p> </div>		<p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、非常用海水冷却系の海水ポンプ位置の最低水位は、取水可能水位に対して余裕があるため、ポンプ運転状態での地殻変動による取水への影響はない。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p>最大水位下降量 EL-7.23m-地殻変動量0.34m=EL-7.57m<貝付着を考慮した取水管下端高さ EL-7.25m 2号炉取水管端部（東）（循環水ポンプ運転時）</p> <p>最大水位下降量 EL-7.97m-地殻変動量0.34m=EL-8.31m>許容高さ EL-8.32m 2号炉取水槽（循環水ポンプ運転時）</p> <p>図16 管路計算結果から隆起分の水位を引き下げる場合の取水槽及び取水管端部における水位の時刻歴波形</p> <p><u>取水管端部下端において、評価水位が取水管端部下端高さを下回ることから、地殻変動の影響を詳細に確認するため、初期条件として地殻変動量を考慮した管路計算を実施した。計算条件を表9に示す。この計算における取水槽及び取水管端部下端の水位は図17のとおり。</u></p> <p><u>地殻変動量（隆起0.34m）を初期条件として考慮した場合、取水管端部における水位はEL.-7.25mとなり、貝付着を考慮した取水管端部下端高さと同じ高さ（EL.-7.25m）となった。また、取水槽における水位はEL.-8.27mとなり、許容津波高さ（EL.-8.32m）を下回らないことを確認した。</u></p>		<p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、非常用海水冷却系の海水ポンプ位置の最低水位は、取水可能水位に対して余裕があるため、ポンプ運転状態での地殻変動による取水への影響はない。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由												
	<p>表9 初期条件として地殻変動量を考慮し、 入力津波を設定する際の計算条件</p> <table border="1" data-bbox="781 245 1176 470"> <tr> <td>波源</td> <td>基準津波6</td> </tr> <tr> <td>地形変化</td> <td>防波堤無し</td> </tr> <tr> <td>潮位変動</td> <td>-0.19m</td> </tr> <tr> <td>地殻変動</td> <td>初期条件として 隆起0.34m考慮</td> </tr> <tr> <td>貝付着</td> <td>有り, 5cm</td> </tr> <tr> <td>循環水ポンプ状態</td> <td>運転</td> </tr> </table>  <p>EL. -7.25m=貝付着を考慮した取水管下端高さ EL. -7.25m 2号炉取水管端部（車）（循環水ポンプ運転時）</p> <p>EL. -8.27m(初期条件として地殻変動を考慮) > EL. -8.32m 2号炉取水槽（循環水ポンプ運転時）</p> <p>図17 初期条件として地殻変動量を考慮した場合の 取水槽及び取水管端部における水位の時刻歴波形</p>	波源	基準津波6	地形変化	防波堤無し	潮位変動	-0.19m	地殻変動	初期条件として 隆起0.34m考慮	貝付着	有り, 5cm	循環水ポンプ状態	運転		<p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、非常用海水冷却系の海水ポンプ位置の最低水位は、取水可能水位に対して余裕があるため、ポンプ運転状態での地殻変動による取水への影響はない。
波源	基準津波6														
地形変化	防波堤無し														
潮位変動	-0.19m														
地殻変動	初期条件として 隆起0.34m考慮														
貝付着	有り, 5cm														
循環水ポンプ状態	運転														

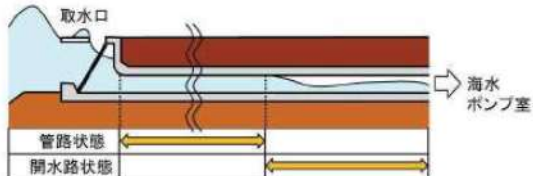
第5条 津波による損傷の防止

<p>女川原子力発電所2号炉</p> <p>(参考1)</p> <p>解析手法について</p> <p>1. 解析に用いる基礎方程式について</p> <p>女川原子力発電所の管路解析では、土木学会(2016)に基づき以下の連続式及び運動方程式を用いている。各変数の取り扱いについて参考図1に示す。</p> <p>(1) 一次元開水路非定常流の連続式及び運動方程式</p> <p>・運動方程式</p> $\frac{\partial Q}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{Q^2}{A} \right) + gA \frac{\partial h}{\partial x} + gA \left(\frac{v^2}{R^3} + \frac{1}{\Delta L} f \frac{ v v}{2g} \right) = 0$ <p>・連続式</p> $\frac{\partial A}{\partial t} + \frac{\partial Q}{\partial x} = 0$ <p>ここに、$h > D$の場合: $A = A_0 + B_0(h - D)$, $B_0 = \frac{A_0}{h - D}$</p> <p>$h \leq D$の場合: $A =$ 流水面積 (参考図2)</p> <p>A: 流水面積 (m²) n: マンダの粗度係数 (m^{-1/3}s)</p> <p>A_0: 管断面積 (m²) ΔL: 局部損失係数の長さ (m)</p> <p>B_0: 転流スロット幅 (m) x: 断面に沿った距離 (m)</p> <p>h: 水位 (ピッド水面) (m) Q: 流量 (m³/s)</p> <p>c: 圧力伝播速度 (m/s) g: 重力加速度 (m/s²)</p> <p>τ: 時間 (s) R: 半径 (m)</p> <p>v: 流速 (m/s) f: 摩擦損失係数</p> <p>h: 水深 (圧力水深) (m) D: 水路高 (m)</p> <p>※: 管路(満水)状態と開水路状態における径断の算出方法は以下のとおり。また、径断の算出にあたっては流水面積及び潤辺(水と水路壁面とが接する周辺の長さ)の取り扱いは参考図1に示す。</p> <p>・管路(満水)状態における径断長 (m) = 流水面積 A (→ A_0) (m²) ÷ 潤辺 S (m)</p> <p>・開水路状態における径断長 (m) = 流水面積 A (m²) ÷ 潤辺 S (m)</p> <p>(2) 海水ポンプ室、放水立坑の連続式</p> $A_p \frac{dH_p}{dt} = Q_{in} - Q_{out}$ <p>ここに、H_p: 水位 (m) Q_{in}: 流入流量 (m³/s)</p> <p>A_p: 水面面積 (m²) Q_{out}: ポンプ流量 (m³/s)</p> <p>(取水側: +, 放水側: -)</p> <p>参考図1 各変数の模式図 (左: 円形断面, 右: 矩形断面)</p> <p>参考図2 各断面における流水面積及び潤辺の算定方法</p> <p>※: 潤辺長を安全側に算定するため、潤辺の算出にあたってはスロット部を計上しない。</p> <td data-bbox="678 105 1279 1476"> <p>島根原子力発電所2号炉</p> </td> <td data-bbox="1279 105 1879 1476"> <p>泊発電所3号炉</p> </td> <td data-bbox="1879 105 2166 1476"> <p>相違理由</p> <p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、管路モデルにて管路解析を実施する(島根と同様)。 ・女川では、スロットモデルにて管路解析を実施しているため、参考資料にて補足している。 </td>	<p>島根原子力発電所2号炉</p>	<p>泊発電所3号炉</p>	<p>相違理由</p> <p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、管路モデルにて管路解析を実施する(島根と同様)。 ・女川では、スロットモデルにて管路解析を実施しているため、参考資料にて補足している。
--	--------------------	----------------	--

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>2. 解析フローチャートについて</p> <p>管路解析は以下の解析フローチャートに基づき実施している。</p> <pre> graph TD START([START]) --> T0[T=0] T0 --> Init[初期条件の設定 ・全格子点に水位、流量を与える] Init --> Loss[水頭損失計算 ・全格子点の水頭損失計算] Loss --> CalcT[時刻Tの中間点の計算 ・連続方程式の差分式で水位計算 ・運動方程式の差分式で流量計算] CalcT --> Up[時刻Tの上流端境界条件設定 ・取水位を水路の上流端水位に与える。 ・取水路内外水位差から水路の上流端流量を算出する。] Up --> Down[時刻Tの下流端境界条件設定 ・ポンプ流量を与える。 ・溢水ポンプ室(放水立坑)水位を計算し、水路下流端水位に与える。 ・水路下流端の流量を計算する。] Down --> Dec{T < Tend} Dec -- Yes --> CalcT Dec -- No --> END([END]) Note[地震発生から4時間まで計算する。] </pre>			<p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、管路モデルにて管路解析を実施する(島根と同様)。 ・女川では、スロットモデルにて管路解析を実施しているため、参考資料にて補足している。

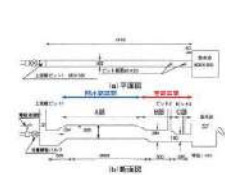
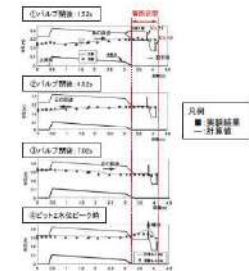
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(参考2)</p> <p><u>管路解析にスロットモデルを適用することの妥当性について</u></p> <p>女川原子力発電所の各取放水路内の流れ場は、各取放水設備の構造と基準津波による水位変動の関係から、開水路流れと管路流れ（満管状態）が共存するためスロットモデルによる計算手法を適用している。津波襲来時の管路状態の概念図を図9に示す。</p> <p>スロットモデルは管の上部に仮想スロットを設定することにより、管路区間も開水路流れとして取り扱うモデル（全区間で開水路の一次元不定流の式を適用するモデル）であり、水理模型実験との比較からその適用性が検証されている（例えば、大谷ほか（1998））。</p> <p>また、スロットモデルは先行サイト（高浜発電所1～4号炉、大飯発電所3・4号炉、美浜発電所3号炉）においても審査での適用実績がある。</p> <p>ここでは、女川原子力発電所の取放水設備に、スロットモデルを適用することの妥当性を確認するため、大谷ほか（1998）による水理模型実験と計算値の比較内容をレビューするとともに、各取放水設備を対象とした管路流れの一次元不定流解析を実施した。</p>  <p>図9 津波襲来時の管路状態の概念図</p> <p>1. 女川原子力発電所の各取放水路内の流れ場について（2号炉取水路の例）</p> <p>基準津波（水位上昇側）による2号炉取水口前面における水位時刻歴波形を図10に、また管路解析による地震発生後①55分頃、②57分頃、③58分頃の水路状態を図11、表18に示す。</p> <p>取水口前面の津波水位が取水路天端を上回る時刻と下回る時刻が混在することにより、取水路内は管路流れ（満管状態）と開水路流れが共存していることが確認される。</p>			<p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、管路モデルにて管路解析を実施する（島根と同様）。 ・女川では、スロットモデルにて管路解析を実施しているため、参考資料にて補足している。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由												
<p>図10 基準津波（水位上昇側）による2号炉取水口前面時刻歴波形</p> <p>図11 (1) 2号炉取水設備縦断面図</p> <p>図11 (2) 2号炉取水設備平面図</p> <p>表18 2号炉取水路内の水位変化</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>時刻①(55分頃)</th> <th>時刻②(57分頃)</th> <th>時刻③(58分頃)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A-A断面</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>B-B断面</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		時刻①(55分頃)	時刻②(57分頃)	時刻③(58分頃)	A-A断面				B-B断面						<p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、管路モデルにて管路解析を実施する（島根と同様）。 ・女川では、スロットモデルにて管路解析を実施しているため、参考資料にて補足している。
	時刻①(55分頃)	時刻②(57分頃)	時刻③(58分頃)												
A-A断面															
B-B断面															

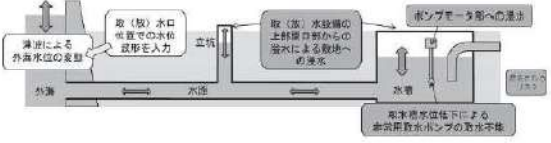
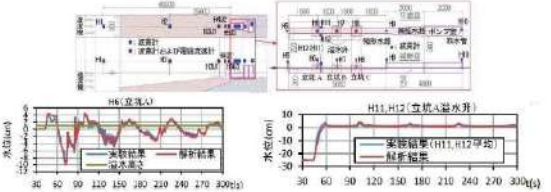
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>2. 大谷ほか(1998)のレビュー</p> <p><u>スロットモデルの適用妥当性を確認するため、大谷ほか(1998)による水理模型実験結果とスロットモデルによる計算値の比較内容についてレビューを行った。</u></p> <p><u>スロットモデルは、開水路流れと管路流れ(満管状態)が共存する流れ場を良好に再現しており、管路区間にスロットモデルを適用することは妥当であることを確認した。</u></p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>【大谷ほか(1998)要約】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 図12に示す水路模型の上流側に配置したバルブの開閉により水路内に段波を発生させ、その伝播の様子を水位計(A部:開水路区間)、圧力計(B部、C部:管路区間)により計測。 ・ 図13に本理模型実験とスロットモデルを用いた計算結果の比較を示す。①②③は、バルブ開による段波の伝播の様子を時系列で示したもの。④は、管路区間B部に設置したピット2水位最大時の水面形状を示したもの。 ・ 各時系列における計算値は、管路区間を含めた本時全体の段波の伝播の様子を良好に再現していることを確認した。なお、スロットモデルを用いた計算ではピット2での噴出の高さが過大となっているが、計算ではピット内の鉛直方向の速度水頭及びエネルギー損失水頭を考慮していないことが要因である。 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>図12 水理模型実験の概要</p> <p>図13 水理模型実験結果と計算値の比較</p> <p>※ <u>ピット2の鉛直方向の水位変動について、スロットモデルを用いた計算では鉛直方向の速度水頭とエネルギー損失を考慮していないため、水理模型実験よりも高い水位が生じた。</u></p>			<p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 泊では、管路モデルにて管路解析を実施する(島根と同様)。 ・ 女川では、スロットモデルにて管路解析を実施しているため、参考資料にて補足している。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																
<p>3. スロットモデル適用妥当性について</p> <p><u>女川原子力発電所の取放水路管路解析において、管路区間にスロットモデルを適用することの妥当性を確認するため、全区間管路状態となる範囲(地震発生後、最高水位が含まれる45分まで)について各取水設備の入力津波決定ケースを対象に、管路流れ(管路モデル)の一次元不定流解析を実施し、スロットモデルによる解析結果と比較した。主な解析条件を表19に、解析結果を表20に示す。</u></p> <p><u>検討の結果、スロットモデルの解析結果の方が若干水位が高くなっているが、両者に有意な差はなく、管路区間にスロットモデルを適用することは妥当であることを確認した。</u></p> <p style="text-align: center;">表19 主な解析条件</p> <table border="1" data-bbox="152 531 607 735"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>解析条件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>検討対象津波</td> <td>基準津波(水位上昇側)</td> </tr> <tr> <td>地震による地形変化</td> <td>防波堤:あり(1号炉)、なし(2・3号炉) 護岸付近の敷地の沈下:1m沈下</td> </tr> <tr> <td>潮位条件</td> <td>潮位平均満潮位:0.P.+1.43m 潮位のばらつき:+0.16m</td> </tr> <tr> <td>地殻変動</td> <td>沈降を考慮(+0.72m)</td> </tr> <tr> <td>管路状態</td> <td>貝付着:なし スクリーン損失:なし</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表20 解析結果の比較</p> <table border="1" data-bbox="94 818 665 971"> <thead> <tr> <th>取水設備 (海水ポンプ室)</th> <th>取水口前面 の最高水位</th> <th>管路モデル (A)</th> <th>スロットモデル (B)</th> <th>(B) - (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1号炉</td> <td>0.P.+20.66m</td> <td>0.P.+10.34m</td> <td>0.P.+10.38m</td> <td>+0.04m</td> </tr> <tr> <td>2号炉</td> <td>0.P.+21.12m</td> <td>0.P.+18.05m</td> <td>0.P.+18.06m</td> <td>+0.01m</td> </tr> <tr> <td>3号炉</td> <td>0.P.+21.65m</td> <td>0.P.+18.90m</td> <td>0.P.+18.95m</td> <td>+0.05m</td> </tr> </tbody> </table>	項目	解析条件	検討対象津波	基準津波(水位上昇側)	地震による地形変化	防波堤:あり(1号炉)、なし(2・3号炉) 護岸付近の敷地の沈下:1m沈下	潮位条件	潮位平均満潮位:0.P.+1.43m 潮位のばらつき:+0.16m	地殻変動	沈降を考慮(+0.72m)	管路状態	貝付着:なし スクリーン損失:なし	取水設備 (海水ポンプ室)	取水口前面 の最高水位	管路モデル (A)	スロットモデル (B)	(B) - (A)	1号炉	0.P.+20.66m	0.P.+10.34m	0.P.+10.38m	+0.04m	2号炉	0.P.+21.12m	0.P.+18.05m	0.P.+18.06m	+0.01m	3号炉	0.P.+21.65m	0.P.+18.90m	0.P.+18.95m	+0.05m			<p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、管路モデルにて管路解析を実施する(島根と同様)。 女川では、スロットモデルにて管路解析を実施しているため、参考資料にて補足している。
項目	解析条件																																		
検討対象津波	基準津波(水位上昇側)																																		
地震による地形変化	防波堤:あり(1号炉)、なし(2・3号炉) 護岸付近の敷地の沈下:1m沈下																																		
潮位条件	潮位平均満潮位:0.P.+1.43m 潮位のばらつき:+0.16m																																		
地殻変動	沈降を考慮(+0.72m)																																		
管路状態	貝付着:なし スクリーン損失:なし																																		
取水設備 (海水ポンプ室)	取水口前面 の最高水位	管路モデル (A)	スロットモデル (B)	(B) - (A)																															
1号炉	0.P.+20.66m	0.P.+10.34m	0.P.+10.38m	+0.04m																															
2号炉	0.P.+21.12m	0.P.+18.05m	0.P.+18.06m	+0.01m																															
3号炉	0.P.+21.65m	0.P.+18.90m	0.P.+18.95m	+0.05m																															

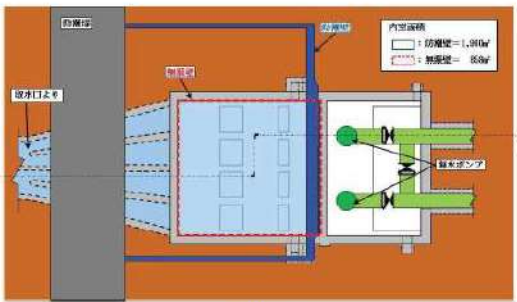
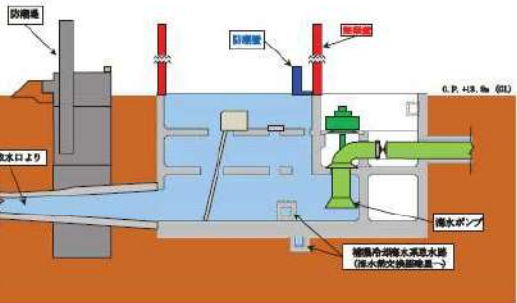
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">(参考3)</p> <p><u>管路解析における上流側境界条件について</u></p> <p>土木学会 (2016) では、「津波による取水設備および放水設備の水位変動の計算方法は、取水口または放水口での計算津波波形を水位境界条件として行うのが一般的である。」としている。</p> <p>佐藤ほか (2017) は、発電所に津波が襲来した際の取放水路等を介した敷地内への溢水量評価について、一次元管路モデルを適用することの妥当性の検証を目的に、水理模型実験結果との比較を行っている。その際、上流側の境界条件として外海の水位変動を与えており、良好な再現性を得ている。</p> <p>以上を踏まえ、女川原子力発電所の管路解析においては、取放水口前面の水位変動を管路解析の上流側境界条件として採用した。</p>  <p>図14 管路解析の概要図 (土木学会 (2016))</p>  <p>図15 佐藤ほか (2017) の水理模型実験装置及び解析結果と実験結果との比較</p>			<p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、管路モデルにて管路解析を実施する（島根と同様）。 ・女川では、スロットモデルにて管路解析を実施しているため、参考資料にて補足している。

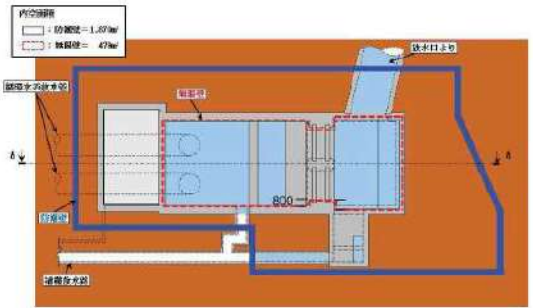
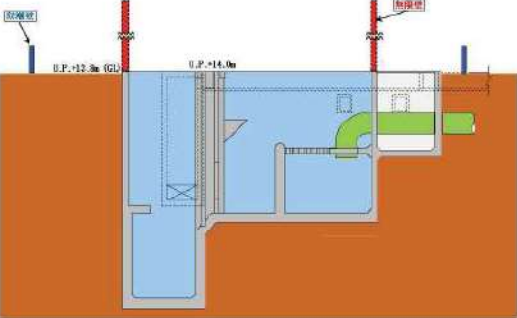
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(参考4)</p> <p>津波防護施設（防潮壁、取放水路流路縮小工）の形状が津波水位に与える影響について</p> <p>取水路、放水路等の経路から敷地に津波を流入させない設計とするため、外郭防護として2号及び3号炉取放水設備には防潮壁を、1号炉取放水設備には取放水路流路縮小工を設置するが（以下、「現状評価」という。）、各津波防護施設が海水ポンプ室及び放水立坑位置での最高水位に与える影響を確認するため、各防護施設の形状を変化させたパラメータスタディを実施した。</p> <p>1. 検討内容</p> <p>防潮壁、取放水路流路縮小工の代わりに各海水ポンプ室及び放水立坑位置に仮想的な無限壁を設置した形状（以下、「無限壁」という。）で最高水位を算出し、現状評価の最高水位との比較から、各津波防護施設が最高水位に与える影響を確認する。各取放水設備及び津波防護施設の概要を図16～図20に示す。</p>  <p>図16(1) 2号炉海水ポンプ室平面図</p>  <p>図16(2) 2号炉海水ポンプ室縦断面図（A-A断面）</p>			<p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映。</p>

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図17(1) 3号炉海水ポンプ室平面図</p>			<p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映。</p>
 <p>図17(2) 3号炉海水ポンプ室縦断面図 (A-A断面)</p>			

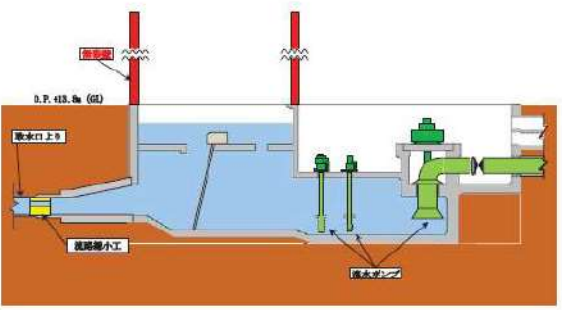
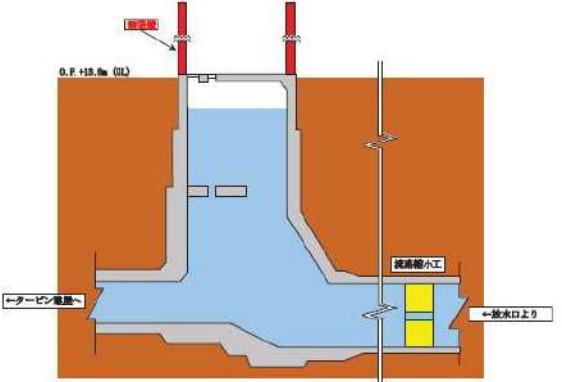
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図 18 (1) 2号炉放水立坑平面図</p>  <p>図 18 (2) 2号炉放水立坑縦断図 (A-A 断面)</p>			<p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映。</p>

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="197 188 562 507" data-label="Diagram"> </div> <div data-bbox="219 523 539 547" data-label="Caption"> <p>図19(1) 3号炉放水立坑平面図</p> </div> <div data-bbox="114 624 607 879" data-label="Diagram"> </div> <div data-bbox="91 898 510 922" data-label="Caption"> <p>図19(2) 3号炉放水立坑縦断面図 (A-A断面)</p> </div>			<p>相違理由</p> <p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映。</p>

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図 20 (1) 1号炉海水ポンプ室（縦断図）</p>			<p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映。</p>
 <p>図 20 (2) 1号炉放水立坑（縦断図）</p>			

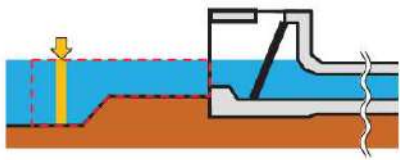
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																				
<p>2. 検討結果</p> <p>(1) 2号及び3号炉防潮壁の影響</p> <p>2号及び3号炉海水ポンプ室及び放水立坑位置における最高水位の検討結果を表21、表22に示す。</p> <p>無限壁での海水ポンプ室及び放水立坑位置の最高水位は、取放水口前面（外海）の水位と同程度か又は水位が上昇するが、実際には海水ポンプ室及び放水立坑の周囲に防潮壁を設置することで、地上部の防潮壁に囲まれるエリアに大容量の水を貯留することが可能となり、2.37m～4.52m水位が低下することを確認した。なお、2号炉と3号炉の水位低下量の差は、各防潮壁の内空面積の違いが主要因と考えられる。</p> <p>表21 2号及び3号炉取水設備における最高水位</p> <table border="1" data-bbox="94 558 663 705"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">取水口前面 最高水位 (O.P.m)</th> <th colspan="3">海水ポンプ室最高水位 (O.P.m)</th> </tr> <tr> <th>無限壁 (A)</th> <th>現状評価 (B)</th> <th>差 (B) - (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2号炉</td> <td>+21.12</td> <td>+21.74</td> <td>+18.06</td> <td>-3.68</td> </tr> <tr> <td>3号炉</td> <td>+21.65</td> <td>+21.32</td> <td>+18.96</td> <td>-2.37</td> </tr> </tbody> </table> <p>表22 2号及び3号炉放水設備における最高水位</p> <table border="1" data-bbox="94 794 663 941"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">放水口前面 最高水位 (O.P.m)</th> <th colspan="3">放水立坑最高水位 (O.P.m)</th> </tr> <tr> <th>無限壁 (A)</th> <th>現状評価 (B)</th> <th>差 (B) - (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2号炉</td> <td>+19.65</td> <td>+21.87</td> <td>+17.35</td> <td>-4.52</td> </tr> <tr> <td>3号炉</td> <td>+19.65</td> <td>+21.84</td> <td>+17.44</td> <td>-4.40</td> </tr> </tbody> </table>		取水口前面 最高水位 (O.P.m)	海水ポンプ室最高水位 (O.P.m)			無限壁 (A)	現状評価 (B)	差 (B) - (A)	2号炉	+21.12	+21.74	+18.06	-3.68	3号炉	+21.65	+21.32	+18.96	-2.37		放水口前面 最高水位 (O.P.m)	放水立坑最高水位 (O.P.m)			無限壁 (A)	現状評価 (B)	差 (B) - (A)	2号炉	+19.65	+21.87	+17.35	-4.52	3号炉	+19.65	+21.84	+17.44	-4.40			<p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映。</p>
			取水口前面 最高水位 (O.P.m)	海水ポンプ室最高水位 (O.P.m)																																			
	無限壁 (A)	現状評価 (B)		差 (B) - (A)																																			
2号炉	+21.12	+21.74	+18.06	-3.68																																			
3号炉	+21.65	+21.32	+18.96	-2.37																																			
	放水口前面 最高水位 (O.P.m)	放水立坑最高水位 (O.P.m)																																					
		無限壁 (A)	現状評価 (B)	差 (B) - (A)																																			
2号炉	+19.65	+21.87	+17.35	-4.52																																			
3号炉	+19.65	+21.84	+17.44	-4.40																																			

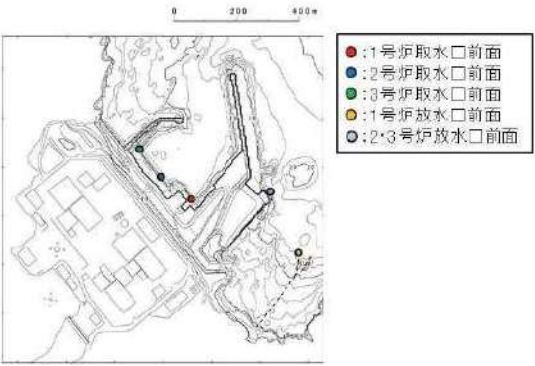
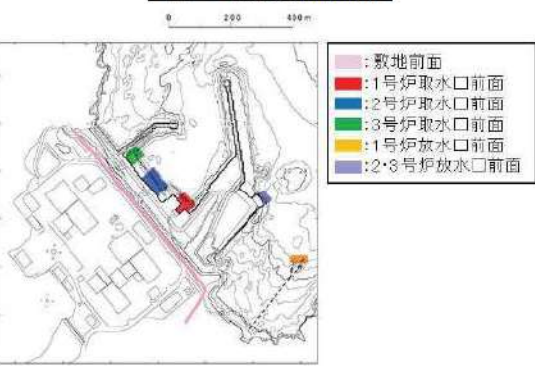
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																										
<p>(2) 1号炉取放水路流路縮小工の影響</p> <p>1号炉海水ポンプ室及び放水立坑位置における最高水位の検討結果を表23、表24に示す。無限壁での海水ポンプ室及び放水立坑位置の最高水位は、取放水口前面（外海）の水位と同程度か又は水位が上昇するが、実際には取放水路内部に流路縮小工を設置することで、急縮、急拡、摩擦による抵抗（損失）が発生し、9.03m～9.58m水位が低下することを確認した。</p> <p>表23 1号炉取水設備における最高水位</p> <table border="1" data-bbox="94 478 665 587"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">取水口前面 最高水位 (O.P.m)</th> <th colspan="3">海水ポンプ室最高水位 (O.P.m)</th> </tr> <tr> <th>無限壁 (A)</th> <th>現状評価 (B)</th> <th>差 (B) - (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1号炉</td> <td>+20.56</td> <td>+19.96</td> <td>+10.38</td> <td>-9.58</td> </tr> </tbody> </table> <p>表24 1号炉放水設備における最高水位</p> <table border="1" data-bbox="94 678 665 786"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">放水口前面 最高水位 (O.P.m)</th> <th colspan="3">放水立坑最高水位 (O.P.m)</th> </tr> <tr> <th>無限壁 (A)</th> <th>現状評価 (B)</th> <th>差 (B) - (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1号炉</td> <td>+18.70</td> <td>+20.82</td> <td>+11.79</td> <td>-9.03</td> </tr> </tbody> </table>		取水口前面 最高水位 (O.P.m)	海水ポンプ室最高水位 (O.P.m)			無限壁 (A)	現状評価 (B)	差 (B) - (A)	1号炉	+20.56	+19.96	+10.38	-9.58		放水口前面 最高水位 (O.P.m)	放水立坑最高水位 (O.P.m)			無限壁 (A)	現状評価 (B)	差 (B) - (A)	1号炉	+18.70	+20.82	+11.79	-9.03			<p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映。</p>
			取水口前面 最高水位 (O.P.m)	海水ポンプ室最高水位 (O.P.m)																									
	無限壁 (A)	現状評価 (B)		差 (B) - (A)																									
1号炉	+20.56	+19.96	+10.38	-9.58																									
	放水口前面 最高水位 (O.P.m)	放水立坑最高水位 (O.P.m)																											
		無限壁 (A)	現状評価 (B)	差 (B) - (A)																									
1号炉	+18.70	+20.82	+11.79	-9.03																									





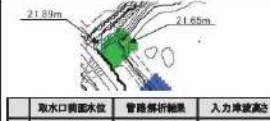
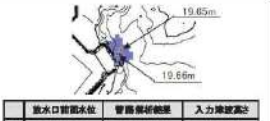
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(参考5)</p> <p><u>管路解析に用いる津波水位抽出位置の考え方及び妥当性について</u></p> <p>管路解析に用いる水位抽出位置は、周辺構造物からの反射波や海底地形の影響が少なくなるように各取放水口の中央から離隔をとって設定した(図21、図22)。</p> <p>一方で基準津波の評価では、波源特性の不確かさを考慮した多数のパラメータスタディを実施することから、各ケースによって港湾内における津波の流れ場が異なることを踏まえ、水位評価範囲を広めに設定している(図23)。</p> <p>基準津波における最高(最低)水位位置は海底地形も含めた周辺構造物からの反射の影響を受けているため、管路解析に用いる水位抽出位置と異なっており、最高(最低)水位もわずかに高く(低く)なっている。</p> <p>管路解析の結果、上記差が入力津波評価に影響を与えないことを確認した(図24、表25)。</p> <p>これは、最高(最低)水位としては地形の影響を受けるためわずかな差が生じたものの、管路解析に用いる水位時刻歴波形はほぼ一致している(図25、表26)ためと考えられる。</p> <p>なお、詳細設計段階においては、入力津波に対して不確かさ等を踏まえ適切な裕度を確保する。</p> <div data-bbox="174 837 459 877"> <p>取放水口前面水位評価範囲</p> <p>取放水口前面時刻歴波形抽出位置</p> </div>  <p>図21 取放水口前面の水位抽出位置の概念図</p>			<p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、基準津波評価において最高水位が確認された位置を、管路解析に用いる津波水位抽出位置としている(島根と同様)。 女川では、管路解析に用いる津波水位抽出位置について、周辺構造物からの反射波や海底地形の影響を考慮して別途設定しているため、その妥当性を補足している。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>●:1号炉取水口前面 ●:2号炉取水口前面 ●:3号炉取水口前面 ●:1号炉放水口前面 ●:2・3号炉放水口前面</p> <p>図22 時刻歴波形抽出位置</p>  <p>■:敷地前面 ■:1号炉取水口前面 ■:2号炉取水口前面 ■:3号炉取水口前面 ■:1号炉放水口前面 ■:2・3号炉放水口前面</p> <p>図23 基準津波評価時の水位評価範囲</p>			<p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、基準津波評価において最高水位が確認された位置を、管路解析に用いる津波水位抽出位置としている（島根と同様）。 ・女川では、管路解析に用いる津波水位抽出位置について、周辺構造物からの反射波や海底地形の影響を考慮して別途設定しているため、その妥当性を補足している。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																						
<p>●①:管路解析に用いる時刻歴波形抽出位置、●②:取水口前面最高水位評価位置</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p>1号炉取水口前面水位抽出位置</p>  <table border="1" data-bbox="100 327 369 391"> <thead> <tr> <th>取水口前面水位</th> <th>管路解析結果</th> <th>入力津波高さ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① O.P.+20.05m</td> <td>O.P.+10.35m</td> <td>O.P.+10.4m</td> </tr> <tr> <td>② O.P.+20.91m</td> <td>O.P.+10.34m</td> <td>O.P.+10.4m</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div style="width: 45%;"> <p>1号炉取水口前面水位抽出位置</p>  <table border="1" data-bbox="392 327 660 391"> <thead> <tr> <th>取水口前面水位</th> <th>管路解析結果</th> <th>入力津波高さ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① O.P.+18.70m</td> <td>O.P.+11.70m</td> <td>O.P.+11.8m</td> </tr> <tr> <td>② O.P.+16.77m</td> <td>O.P.+11.70m</td> <td>O.P.+11.8m</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p>2号炉取水口前面水位抽出位置</p>  <table border="1" data-bbox="100 534 369 598"> <thead> <tr> <th>取水口前面水位</th> <th>管路解析結果</th> <th>入力津波高さ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① O.P.+21.12m</td> <td>O.P.+18.05m</td> <td>O.P.+18.1m</td> </tr> <tr> <td>② O.P.+21.35m</td> <td>O.P.+18.07m</td> <td>O.P.+18.1m</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div style="width: 45%;"> <p>2号炉取水口前面水位抽出位置</p>  <table border="1" data-bbox="392 534 660 598"> <thead> <tr> <th>取水口前面水位</th> <th>管路解析結果</th> <th>入力津波高さ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① O.P.+19.65m</td> <td>O.P.+17.35m</td> <td>O.P.+17.4m</td> </tr> <tr> <td>② O.P.+19.66m</td> <td>O.P.+17.38m</td> <td>O.P.+17.4m</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p>3号炉取水口前面水位抽出位置</p>  <table border="1" data-bbox="100 726 369 790"> <thead> <tr> <th>取水口前面水位</th> <th>管路解析結果</th> <th>入力津波高さ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① O.P.+21.65m</td> <td>O.P.+18.95m</td> <td>O.P.+19.0m</td> </tr> <tr> <td>② O.P.+21.89m</td> <td>O.P.+18.99m</td> <td>O.P.+19.0m</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div style="width: 45%;"> <p>3号炉取水口前面水位抽出位置</p>  <table border="1" data-bbox="392 726 660 790"> <thead> <tr> <th>取水口前面水位</th> <th>管路解析結果</th> <th>入力津波高さ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① O.P.+19.65m</td> <td>O.P.+17.94m</td> <td>O.P.+17.2m</td> </tr> <tr> <td>② O.P.+19.66m</td> <td>O.P.+17.48m</td> <td>O.P.+17.5m</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>	取水口前面水位	管路解析結果	入力津波高さ	① O.P.+20.05m	O.P.+10.35m	O.P.+10.4m	② O.P.+20.91m	O.P.+10.34m	O.P.+10.4m	取水口前面水位	管路解析結果	入力津波高さ	① O.P.+18.70m	O.P.+11.70m	O.P.+11.8m	② O.P.+16.77m	O.P.+11.70m	O.P.+11.8m	取水口前面水位	管路解析結果	入力津波高さ	① O.P.+21.12m	O.P.+18.05m	O.P.+18.1m	② O.P.+21.35m	O.P.+18.07m	O.P.+18.1m	取水口前面水位	管路解析結果	入力津波高さ	① O.P.+19.65m	O.P.+17.35m	O.P.+17.4m	② O.P.+19.66m	O.P.+17.38m	O.P.+17.4m	取水口前面水位	管路解析結果	入力津波高さ	① O.P.+21.65m	O.P.+18.95m	O.P.+19.0m	② O.P.+21.89m	O.P.+18.99m	O.P.+19.0m	取水口前面水位	管路解析結果	入力津波高さ	① O.P.+19.65m	O.P.+17.94m	O.P.+17.2m	② O.P.+19.66m	O.P.+17.48m	O.P.+17.5m			<p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、基準津波評価において最高水位が確認された位置を、管路解析に用いる津波水位抽出位置としている（島根と同様）。 ・女川では、管路解析に用いる津波水位抽出位置について、周辺構造物からの反射波や海底地形の影響を考慮して別途設定しているため、その妥当性を補足している。
取水口前面水位	管路解析結果	入力津波高さ																																																							
① O.P.+20.05m	O.P.+10.35m	O.P.+10.4m																																																							
② O.P.+20.91m	O.P.+10.34m	O.P.+10.4m																																																							
取水口前面水位	管路解析結果	入力津波高さ																																																							
① O.P.+18.70m	O.P.+11.70m	O.P.+11.8m																																																							
② O.P.+16.77m	O.P.+11.70m	O.P.+11.8m																																																							
取水口前面水位	管路解析結果	入力津波高さ																																																							
① O.P.+21.12m	O.P.+18.05m	O.P.+18.1m																																																							
② O.P.+21.35m	O.P.+18.07m	O.P.+18.1m																																																							
取水口前面水位	管路解析結果	入力津波高さ																																																							
① O.P.+19.65m	O.P.+17.35m	O.P.+17.4m																																																							
② O.P.+19.66m	O.P.+17.38m	O.P.+17.4m																																																							
取水口前面水位	管路解析結果	入力津波高さ																																																							
① O.P.+21.65m	O.P.+18.95m	O.P.+19.0m																																																							
② O.P.+21.89m	O.P.+18.99m	O.P.+19.0m																																																							
取水口前面水位	管路解析結果	入力津波高さ																																																							
① O.P.+19.65m	O.P.+17.94m	O.P.+17.2m																																																							
② O.P.+19.66m	O.P.+17.48m	O.P.+17.5m																																																							
<p>図24 時刻歴波形抽出位置と基準津波評価における最高水位抽出位置について（水位上昇側）</p>																																																									

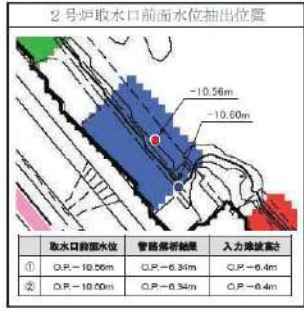
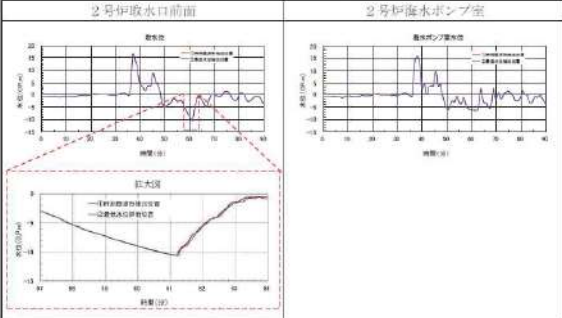
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>表25(1) 取水口前面水位時刻歴波形及び海水ポンプ室水位時刻歴波形の比較について(水位上昇側)</p>			
			<p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、基準津波評価において最高水位が確認された位置を、管路解析に用いる津波水位抽出位置としている(島根と同様)。 ・女川では、管路解析に用いる津波水位抽出位置について、周辺構造物からの反射波や海底地形の影響を考慮して別途設定しているため、その妥当性を補足している。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>表25(2) 取水口前面水位時刻歴波形及び海水ポンプ室水位時刻歴波形の比較について（水位上昇側）</p>			
<p>1号炉放水口前面 1号炉放水立坑</p>			
<p>2号炉放水口前面 2号炉放水立坑</p>			
<p>3号炉放水口前面 3号炉放水立坑</p>			
			<p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、基準津波評価において最高水位が確認された位置を、管路解析に用いる津波水位抽出位置としている（島根と同様）。 ・女川では、管路解析に用いる津波水位抽出位置について、周辺構造物からの反射波や海底地形の影響を考慮して別途設定しているため、その妥当性を補足している。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由									
<p>●:①管路解析に用いる時刻歴波形抽出位置 ●:②取水口前面最低水位評価位置</p>  <table border="1" data-bbox="224 454 526 534"> <thead> <tr> <th>取水口前面水位</th> <th>管路解析軸線</th> <th>入力津波高さ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① O.P.-10.56m</td> <td>O.P.-6.34m</td> <td>O.P.-6.4m</td> </tr> <tr> <td>② O.P.-10.00m</td> <td>O.P.-6.34m</td> <td>O.P.-6.4m</td> </tr> </tbody> </table> <p>図 25 時刻歴波形抽出位置と基準津波評価における最低水位抽出位置について(水位下降側)</p> <p>表 26 時刻歴波形抽出位置と基準津波評価における最低水位抽出位置について(水位下降側)*</p>  <p>*現状評価の地形における水位で比較(添付資料3-2参照)</p>	取水口前面水位	管路解析軸線	入力津波高さ	① O.P.-10.56m	O.P.-6.34m	O.P.-6.4m	② O.P.-10.00m	O.P.-6.34m	O.P.-6.4m			<p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、基準津波評価において最高水位が確認された位置を、管路解析に用いる津波水位抽出位置としている(島根と同様)。 ・女川では、管路解析に用いる津波水位抽出位置について、周辺構造物からの反射波や海底地形の影響を考慮して別途設定しているため、その妥当性を補足している。
取水口前面水位	管路解析軸線	入力津波高さ										
① O.P.-10.56m	O.P.-6.34m	O.P.-6.4m										
② O.P.-10.00m	O.P.-6.34m	O.P.-6.4m										

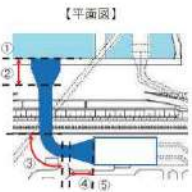
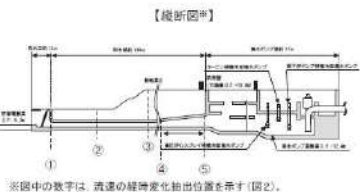

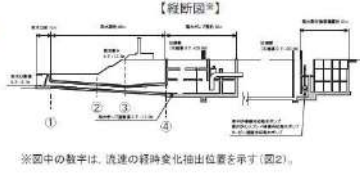
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">(参考6)</p> <p>管路解析に用いる各損失係数の適用性について</p> <p>女川原子力発電所の管路解析に用いる各損失係数について、各局所損失については電力土木技術協会（1995）、千秋信一（1967）、土木学会（1999）を参照し、摩擦損失係数については Manning 則を適用している。土木学会（1999）によると、摩擦損失は Darcy-Weisbach 式により与えられ、摩擦損失係数 f の値は摩擦抵抗則（摩擦損失係数とレイノルズ数 Re の関係式）により計算される。また、千秋信一（1967）によると、各局所損失水頭算定式について、対象となる流れは十分に乱れの発達した乱流状態である、としている。以上を踏まえ、通常時・津波時の水路内流速及び設定した損失水頭について整理し、各損失係数の適用性について検討した。</p> <p>1. 水路内の水の流れの状態について</p> <p>水の流れには層流、乱流と二つの流れの状態があり、各損失の適用妥当性を確認するため、通常時・津波時のそれぞれの状態における水路内の水の流れをレイノルズ数を用いて整理した。土木学会（1999）に示されるレイノルズ数の算定式を以下に示す。なお、本検討においては、土木学会（1999）を参考にレイノルズ数が 3000 以上を乱流状態と定義した。</p> $Re = \frac{VD}{\nu}$ <p>ここに、Re：レイノルズ数、V：流速（m/s）、D：管径^{*1}（m） ν：動粘性係数^{*2}（m²/s）</p> <p>※1 以下の方法により、レイノルズ数の算定に用いる管径 D を算定する（本間・安芸（1962））。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・円形断面で管路（満水）状態の場合には、管の内径 D を用いる。 ・上記以外（矩形断面、開水路状態）の場合には、各断面の径深 R（流水面積 A/潤辺 S）を用いて、管径 $D = 4R$ として算定する。 <p>（補足） 本検討で算定する管径 D は、一次元開水路非定常流の運動方程式で用いる水路高 D（参考図1）とは定義が異なる。</p> <p>※2 水（海水）、20℃の動粘性係数として 0.000001（m²/s）を用いる。</p>			<p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映</p>

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																															
<p>(1) 通常時の水路内の水の流れについて</p> <p>通常時の各取放水路内の水の流れの状態及び各取放水設備においてレイノルズ数が最低となる位置の流速及びレイノルズ数を整理した結果を図26及び表27に示す。整理する断面は各局所損失を考慮する位置であり、断面前後で水路形状が変化する位置である。また、1号炉取放水路内には取放水路流路縮小工が設置されていることから、その貫通孔内も整理断面として抽出した。いずれの水路においてもレイノルズ数Reは$10^4 \sim 10^7$程度であり、全て乱流状態であることを確認した。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="100 446 280 638"> <p>【平面図】</p> </div> <div data-bbox="302 446 649 638"> <p>【縦断面図】</p> <p>※図中の数字は、流速の経時変化抽出位置を示す(図2)。</p> </div> </div> <p>図26(1) 水の流れ確認位置(1号炉取水路)</p> <p>表27(1) レイノルズ数確認結果(1号炉取水路)</p> <p style="text-align: center;">(補機冷却系海水ポンプ通常運転: 1,920m³/hr)</p> <table border="1" data-bbox="100 790 660 1061"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>位置</th> <th>位置#(m)</th> <th>断面積(m²)</th> <th>流速(m/s)</th> <th>レイノルズ数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8">1号炉取水路</td> <td>①流入/流出損失考慮位置</td> <td>0.00</td> <td>21.39</td> <td>0.01</td> <td>4.54E+01</td> </tr> <tr> <td>②弯縮/弯位損失考慮位置</td> <td>0.90~16.00</td> <td>10.03</td> <td>0.03</td> <td>8.30E+04</td> </tr> <tr> <td>③弯がり損失考慮位置</td> <td>20.51~44.25</td> <td>10.03</td> <td>0.03</td> <td>8.30E+04</td> </tr> <tr> <td>④急縮/急位損失考慮位置</td> <td>245.05</td> <td>0.79</td> <td>0.34</td> <td>3.39E+05</td> </tr> <tr> <td>⑤流路縮小工貫通部</td> <td>246.55</td> <td>0.79</td> <td>0.34</td> <td>3.39E+05</td> </tr> <tr> <td>⑥急伸/急縮損失考慮位置</td> <td>248.55</td> <td>0.79</td> <td>0.34</td> <td>3.39E+05</td> </tr> <tr> <td>⑦弯がり損失考慮位置</td> <td>252.49~276.25</td> <td>8.50</td> <td>0.03</td> <td>1.03E+05</td> </tr> <tr> <td>⑧流出/流入損失考慮位置</td> <td>282.55</td> <td>8.50</td> <td>0.03</td> <td>1.03E+05</td> </tr> </tbody> </table> <p>※取水口からの位置(距離)</p>	区分	位置	位置#(m)	断面積(m ²)	流速(m/s)	レイノルズ数	1号炉取水路	①流入/流出損失考慮位置	0.00	21.39	0.01	4.54E+01	②弯縮/弯位損失考慮位置	0.90~16.00	10.03	0.03	8.30E+04	③弯がり損失考慮位置	20.51~44.25	10.03	0.03	8.30E+04	④急縮/急位損失考慮位置	245.05	0.79	0.34	3.39E+05	⑤流路縮小工貫通部	246.55	0.79	0.34	3.39E+05	⑥急伸/急縮損失考慮位置	248.55	0.79	0.34	3.39E+05	⑦弯がり損失考慮位置	252.49~276.25	8.50	0.03	1.03E+05	⑧流出/流入損失考慮位置	282.55	8.50	0.03	1.03E+05			<p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・島根実績の反映
区分	位置	位置#(m)	断面積(m ²)	流速(m/s)	レイノルズ数																																													
1号炉取水路	①流入/流出損失考慮位置	0.00	21.39	0.01	4.54E+01																																													
	②弯縮/弯位損失考慮位置	0.90~16.00	10.03	0.03	8.30E+04																																													
	③弯がり損失考慮位置	20.51~44.25	10.03	0.03	8.30E+04																																													
	④急縮/急位損失考慮位置	245.05	0.79	0.34	3.39E+05																																													
	⑤流路縮小工貫通部	246.55	0.79	0.34	3.39E+05																																													
	⑥急伸/急縮損失考慮位置	248.55	0.79	0.34	3.39E+05																																													
	⑦弯がり損失考慮位置	252.49~276.25	8.50	0.03	1.03E+05																																													
	⑧流出/流入損失考慮位置	282.55	8.50	0.03	1.03E+05																																													


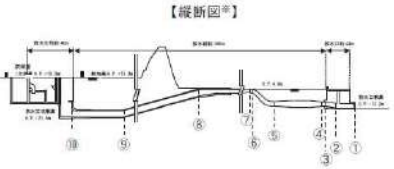
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																											
<p>【平面図】</p>  <p>【縦断面図】</p>  <p>※図中の数字は、流速の経時変化抽出位置を示す(図2)。</p> <p>図 26 (2) 水の流れ確認位置 (2号炉取水路)</p> <p>表 27 (2) レイノルズ数確認結果 (2号炉取水路)</p> <p>(循環水ポンプ通常運転: 199,440m³/hr + 補機冷却系海水ポンプ通常運転: 8,300m³/hr)</p> <table border="1" data-bbox="100 518 660 710"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>位置</th> <th>位置[#] (m)</th> <th>断面積 (m²)</th> <th>流速 (m/s)</th> <th>レイノルズ数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">2号炉 取水路</td> <td>①流入/流出損失考慮位置</td> <td>0.00</td> <td>36.21</td> <td>0.90</td> <td>4.41E+06</td> </tr> <tr> <td>②巻戻し/巻戻し損失考慮位置</td> <td>0.00~24.50</td> <td>15.09</td> <td>1.91</td> <td>7.17E+06</td> </tr> <tr> <td>③曲がり損失考慮位置</td> <td>73.67~112.84</td> <td>15.09</td> <td>1.91</td> <td>7.17E+06</td> </tr> <tr> <td>④巻戻し/巻戻し損失考慮位置</td> <td>118.19~148.19</td> <td>15.09</td> <td>1.91</td> <td>7.17E+06</td> </tr> <tr> <td>⑤流出/流入損失考慮位置</td> <td>148.19</td> <td>70.96</td> <td>0.41</td> <td>3.11E+06</td> </tr> </tbody> </table> <p>※取水口からの位置 (距離)</p> <p>【平面図】</p>  <p>【縦断面図】</p>  <p>※図中の数字は、流速の経時変化抽出位置を示す(図2)。</p> <p>図 26 (3) 水の流れ確認位置 (3号炉取水路)</p> <p>表 27 (3) レイノルズ数確認結果 (3号炉取水路)</p> <p>(循環水ポンプ通常運転: 202,690m³/hr + 補機冷却系海水ポンプ通常運転: 7,800m³/hr)</p> <table border="1" data-bbox="100 1149 660 1308"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>位置</th> <th>位置[#] (m)</th> <th>断面積 (m²)</th> <th>流速 (m/s)</th> <th>レイノルズ数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">3号炉 取水路</td> <td>①流入/流出損失考慮位置</td> <td>0.00</td> <td>36.17</td> <td>0.81</td> <td>4.48E+06</td> </tr> <tr> <td>②巻戻し/巻戻し損失考慮位置</td> <td>0.00~24.00</td> <td>15.09</td> <td>1.91</td> <td>7.26E+06</td> </tr> <tr> <td>③巻戻し/巻戻し損失考慮位置</td> <td>58.12~89.12</td> <td>15.12</td> <td>1.93</td> <td>7.26E+06</td> </tr> <tr> <td>④流出/流入損失考慮位置</td> <td>89.12</td> <td>74.45</td> <td>0.41</td> <td>3.13E+06</td> </tr> </tbody> </table> <p>※取水口からの位置 (距離)</p>	区分	位置	位置 [#] (m)	断面積 (m ²)	流速 (m/s)	レイノルズ数	2号炉 取水路	①流入/流出損失考慮位置	0.00	36.21	0.90	4.41E+06	②巻戻し/巻戻し損失考慮位置	0.00~24.50	15.09	1.91	7.17E+06	③曲がり損失考慮位置	73.67~112.84	15.09	1.91	7.17E+06	④巻戻し/巻戻し損失考慮位置	118.19~148.19	15.09	1.91	7.17E+06	⑤流出/流入損失考慮位置	148.19	70.96	0.41	3.11E+06	区分	位置	位置 [#] (m)	断面積 (m ²)	流速 (m/s)	レイノルズ数	3号炉 取水路	①流入/流出損失考慮位置	0.00	36.17	0.81	4.48E+06	②巻戻し/巻戻し損失考慮位置	0.00~24.00	15.09	1.91	7.26E+06	③巻戻し/巻戻し損失考慮位置	58.12~89.12	15.12	1.93	7.26E+06	④流出/流入損失考慮位置	89.12	74.45	0.41	3.13E+06			<p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映</p>
区分	位置	位置 [#] (m)	断面積 (m ²)	流速 (m/s)	レイノルズ数																																																									
2号炉 取水路	①流入/流出損失考慮位置	0.00	36.21	0.90	4.41E+06																																																									
	②巻戻し/巻戻し損失考慮位置	0.00~24.50	15.09	1.91	7.17E+06																																																									
	③曲がり損失考慮位置	73.67~112.84	15.09	1.91	7.17E+06																																																									
	④巻戻し/巻戻し損失考慮位置	118.19~148.19	15.09	1.91	7.17E+06																																																									
	⑤流出/流入損失考慮位置	148.19	70.96	0.41	3.11E+06																																																									
区分	位置	位置 [#] (m)	断面積 (m ²)	流速 (m/s)	レイノルズ数																																																									
3号炉 取水路	①流入/流出損失考慮位置	0.00	36.17	0.81	4.48E+06																																																									
	②巻戻し/巻戻し損失考慮位置	0.00~24.00	15.09	1.91	7.26E+06																																																									
	③巻戻し/巻戻し損失考慮位置	58.12~89.12	15.12	1.93	7.26E+06																																																									
	④流出/流入損失考慮位置	89.12	74.45	0.41	3.13E+06																																																									

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																			
<div data-bbox="100 183 660 454"> </div> <p data-bbox="156 462 593 486">図26(4) 水の流れ確認位置(1号炉放水路)</p> <p data-bbox="134 518 616 542">表27(4) レイノルズ数確認結果(1号炉放水路)</p> <p data-bbox="369 558 660 582">(補機冷却系海水ポンプ通常運転: 1,920m³/hr)</p> <table border="1" data-bbox="100 582 660 981"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>位置</th> <th>位置[※] (m)</th> <th>断面積 (m²)</th> <th>流速 (m/s)</th> <th>レイノルズ数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">1号炉 放水路</td> <td>①流入/流出損失考慮位置</td> <td>0.00</td> <td>7.69</td> <td>0.07</td> <td>2.17E+05</td> </tr> <tr> <td>②膨張/縮小損失考慮位置</td> <td>3.00~6.00</td> <td>7.69</td> <td>0.07</td> <td>2.17E+05</td> </tr> <tr> <td>③箇所損失考慮位置</td> <td>26.00</td> <td>12.46</td> <td>0.04</td> <td>1.70E+05</td> </tr> <tr> <td>④箇所損失考慮位置</td> <td>32.00</td> <td>12.50</td> <td>0.04</td> <td>1.70E+05</td> </tr> <tr> <td>⑤膨張/縮小損失考慮位置</td> <td>267.37~271.67</td> <td>12.37</td> <td>0.04</td> <td>1.71E+05</td> </tr> <tr> <td>⑥膨張/縮小損失考慮位置</td> <td>271.67~277.07</td> <td>15.26</td> <td>0.03</td> <td>1.54E+05</td> </tr> <tr> <td>⑦曲がり損失考慮位置</td> <td>279.43~290.43</td> <td>15.25</td> <td>0.03</td> <td>1.54E+05</td> </tr> <tr> <td>⑧曲がり損失考慮位置</td> <td>508.24~509.00</td> <td>15.25</td> <td>0.03</td> <td>1.54E+05</td> </tr> <tr> <td>⑨急縮/急膨損失考慮位置</td> <td>616.36</td> <td>0.20</td> <td>2.71</td> <td>1.36E+08</td> </tr> <tr> <td>⑩管路管小径通過部</td> <td>618.86</td> <td>0.20</td> <td>2.69</td> <td>1.35E+08</td> </tr> <tr> <td>⑪急縮/急膨損失考慮位置</td> <td>651.36</td> <td>0.20</td> <td>2.69</td> <td>1.35E+08</td> </tr> <tr> <td>⑫流出/流入損失考慮位置</td> <td>679.00</td> <td>15.26</td> <td>0.03</td> <td>1.54E+05</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="100 981 257 997">※放水口からの位置 (距離)</p>	区分	位置	位置 [※] (m)	断面積 (m²)	流速 (m/s)	レイノルズ数	1号炉 放水路	①流入/流出損失考慮位置	0.00	7.69	0.07	2.17E+05	②膨張/縮小損失考慮位置	3.00~6.00	7.69	0.07	2.17E+05	③箇所損失考慮位置	26.00	12.46	0.04	1.70E+05	④箇所損失考慮位置	32.00	12.50	0.04	1.70E+05	⑤膨張/縮小損失考慮位置	267.37~271.67	12.37	0.04	1.71E+05	⑥膨張/縮小損失考慮位置	271.67~277.07	15.26	0.03	1.54E+05	⑦曲がり損失考慮位置	279.43~290.43	15.25	0.03	1.54E+05	⑧曲がり損失考慮位置	508.24~509.00	15.25	0.03	1.54E+05	⑨急縮/急膨損失考慮位置	616.36	0.20	2.71	1.36E+08	⑩管路管小径通過部	618.86	0.20	2.69	1.35E+08	⑪急縮/急膨損失考慮位置	651.36	0.20	2.69	1.35E+08	⑫流出/流入損失考慮位置	679.00	15.26	0.03	1.54E+05			<p data-bbox="1892 143 2083 199">【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映</p>
区分	位置	位置 [※] (m)	断面積 (m²)	流速 (m/s)	レイノルズ数																																																																	
1号炉 放水路	①流入/流出損失考慮位置	0.00	7.69	0.07	2.17E+05																																																																	
	②膨張/縮小損失考慮位置	3.00~6.00	7.69	0.07	2.17E+05																																																																	
	③箇所損失考慮位置	26.00	12.46	0.04	1.70E+05																																																																	
	④箇所損失考慮位置	32.00	12.50	0.04	1.70E+05																																																																	
	⑤膨張/縮小損失考慮位置	267.37~271.67	12.37	0.04	1.71E+05																																																																	
	⑥膨張/縮小損失考慮位置	271.67~277.07	15.26	0.03	1.54E+05																																																																	
	⑦曲がり損失考慮位置	279.43~290.43	15.25	0.03	1.54E+05																																																																	
	⑧曲がり損失考慮位置	508.24~509.00	15.25	0.03	1.54E+05																																																																	
	⑨急縮/急膨損失考慮位置	616.36	0.20	2.71	1.36E+08																																																																	
	⑩管路管小径通過部	618.86	0.20	2.69	1.35E+08																																																																	
	⑪急縮/急膨損失考慮位置	651.36	0.20	2.69	1.35E+08																																																																	
	⑫流出/流入損失考慮位置	679.00	15.26	0.03	1.54E+05																																																																	

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																									
<p>【平面図】</p>  <p>【縦断面図】</p>  <p>※図中の数字は、流速の経時変化抽出位置を示す(図2)。</p> <p>図 26 (5) 水の流れ確認位置 (2号炉放水路)</p> <p>表 27 (5) レイノルズ数確認結果 (2号炉放水路)</p> <p>(循環水ポンプ通常運転: 199,440m³/hr + 補機冷却系海水ポンプ通常運転: 8,300m³/hr)</p> <table border="1" data-bbox="100 614 660 941"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>位置</th> <th>位置* (m)</th> <th>断面積 (m²)</th> <th>流速 (m/s)</th> <th>レイノルズ数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">2号炉 基本箱</td> <td>①流入/流出損失考慮位置</td> <td>0.00</td> <td>14.59</td> <td>3.95</td> <td>1.56E+07</td> </tr> <tr> <td>②開弁損失考慮位置</td> <td>15.50</td> <td>14.60</td> <td>3.95</td> <td>1.56E+07</td> </tr> <tr> <td>③閉弁損失考慮位置</td> <td>24.00</td> <td>14.58</td> <td>3.95</td> <td>1.56E+07</td> </tr> <tr> <td>④酒戻/漸縮損失考慮位置</td> <td>29.50~39.00</td> <td>11.44</td> <td>5.01</td> <td>1.92E+07</td> </tr> <tr> <td>⑤曲がり損失考慮位置</td> <td>55.19~64.67</td> <td>24.86</td> <td>2.32</td> <td>1.31E+07</td> </tr> <tr> <td>⑥漸縮/漸収損失考慮位置</td> <td>59.89~85.39</td> <td>13.77</td> <td>4.19</td> <td>1.75E+07</td> </tr> <tr> <td>⑦曲がり損失考慮位置</td> <td>81.07~90.51</td> <td>17.26</td> <td>3.31</td> <td>1.57E+07</td> </tr> <tr> <td>⑧曲がり損失考慮位置</td> <td>236.03~256.38</td> <td>24.65</td> <td>2.31</td> <td>1.31E+07</td> </tr> <tr> <td>⑨閉弁損失考慮位置</td> <td>354.72</td> <td>25.09</td> <td>2.30</td> <td>1.30E+07</td> </tr> <tr> <td>新流出/流入損失考慮位置</td> <td>386.72</td> <td>25.09</td> <td>2.30</td> <td>1.30E+07</td> </tr> </tbody> </table> <p>*取水口からの位置 (詳細)</p>	区分	位置	位置* (m)	断面積 (m²)	流速 (m/s)	レイノルズ数	2号炉 基本箱	①流入/流出損失考慮位置	0.00	14.59	3.95	1.56E+07	②開弁損失考慮位置	15.50	14.60	3.95	1.56E+07	③閉弁損失考慮位置	24.00	14.58	3.95	1.56E+07	④酒戻/漸縮損失考慮位置	29.50~39.00	11.44	5.01	1.92E+07	⑤曲がり損失考慮位置	55.19~64.67	24.86	2.32	1.31E+07	⑥漸縮/漸収損失考慮位置	59.89~85.39	13.77	4.19	1.75E+07	⑦曲がり損失考慮位置	81.07~90.51	17.26	3.31	1.57E+07	⑧曲がり損失考慮位置	236.03~256.38	24.65	2.31	1.31E+07	⑨閉弁損失考慮位置	354.72	25.09	2.30	1.30E+07	新流出/流入損失考慮位置	386.72	25.09	2.30	1.30E+07			<p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映</p>
区分	位置	位置* (m)	断面積 (m²)	流速 (m/s)	レイノルズ数																																																							
2号炉 基本箱	①流入/流出損失考慮位置	0.00	14.59	3.95	1.56E+07																																																							
	②開弁損失考慮位置	15.50	14.60	3.95	1.56E+07																																																							
	③閉弁損失考慮位置	24.00	14.58	3.95	1.56E+07																																																							
	④酒戻/漸縮損失考慮位置	29.50~39.00	11.44	5.01	1.92E+07																																																							
	⑤曲がり損失考慮位置	55.19~64.67	24.86	2.32	1.31E+07																																																							
	⑥漸縮/漸収損失考慮位置	59.89~85.39	13.77	4.19	1.75E+07																																																							
	⑦曲がり損失考慮位置	81.07~90.51	17.26	3.31	1.57E+07																																																							
	⑧曲がり損失考慮位置	236.03~256.38	24.65	2.31	1.31E+07																																																							
	⑨閉弁損失考慮位置	354.72	25.09	2.30	1.30E+07																																																							
	新流出/流入損失考慮位置	386.72	25.09	2.30	1.30E+07																																																							

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																											
<div data-bbox="100 183 616 406"> <p>※図中の数字は、流速の経時変化抽出位置を示す(図27)。</p> </div> <div data-bbox="156 430 593 454"> <p>図 26 (6) 水の流れ確認位置 (3号炉放水路)</p> </div> <div data-bbox="134 486 616 510"> <p>表 27 (6) レイノルズ数確認結果 (3号炉放水路)</p> </div> <div data-bbox="134 526 649 550"> <p>(循環水ポンプ通常運転: 202,600m³/hr + 補機冷却系海水ポンプ通常運転: 7,800m³/hr)</p> </div> <table border="1" data-bbox="100 550 660 949"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>位置</th> <th>位置* (m)</th> <th>断面積 (m²)</th> <th>流速 (m/s)</th> <th>レイノルズ数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">3号炉 取水路</td> <td>①流入/流出損失考慮位置</td> <td>0.00</td> <td>13.83</td> <td>4.23</td> <td>1.06E+07</td> </tr> <tr> <td>②屈折損失考慮位置</td> <td>12.80</td> <td>13.83</td> <td>4.23</td> <td>1.06E+07</td> </tr> <tr> <td>③屈折損失考慮位置</td> <td>26.24</td> <td>13.71</td> <td>4.26</td> <td>1.08E+07</td> </tr> <tr> <td>④曲がり損失考慮位置</td> <td>27.91~47.30</td> <td>12.71</td> <td>4.26</td> <td>1.08E+07</td> </tr> <tr> <td>⑤急転、屈折/急転、屈折 損失考慮位置</td> <td>82.21</td> <td>103.86</td> <td>0.56</td> <td>5.08E+06</td> </tr> <tr> <td>⑥急転/急転損失考慮位置</td> <td>95.01</td> <td>75.92</td> <td>0.77</td> <td>7.57E+06</td> </tr> <tr> <td>⑦急転、屈折/急転、屈折 損失考慮位置</td> <td>129.44</td> <td>26.64</td> <td>2.29</td> <td>1.90E+07</td> </tr> <tr> <td>⑧屈折損失考慮位置</td> <td>261.08</td> <td>26.80</td> <td>2.27</td> <td>1.90E+07</td> </tr> <tr> <td>⑨屈折損失考慮位置</td> <td>359.65</td> <td>26.80</td> <td>2.27</td> <td>1.90E+07</td> </tr> <tr> <td>⑩急転、屈折/急転、屈折 損失考慮位置</td> <td>554.9</td> <td>78.14</td> <td>0.75</td> <td>7.06E+06</td> </tr> <tr> <td>⑪流出/流入損失考慮位置</td> <td>984.75</td> <td>75.96</td> <td>0.77</td> <td>7.57E+06</td> </tr> </tbody> </table> <p>※取水口からの位置 (距離)</p>	区分	位置	位置* (m)	断面積 (m ²)	流速 (m/s)	レイノルズ数	3号炉 取水路	①流入/流出損失考慮位置	0.00	13.83	4.23	1.06E+07	②屈折損失考慮位置	12.80	13.83	4.23	1.06E+07	③屈折損失考慮位置	26.24	13.71	4.26	1.08E+07	④曲がり損失考慮位置	27.91~47.30	12.71	4.26	1.08E+07	⑤急転、屈折/急転、屈折 損失考慮位置	82.21	103.86	0.56	5.08E+06	⑥急転/急転損失考慮位置	95.01	75.92	0.77	7.57E+06	⑦急転、屈折/急転、屈折 損失考慮位置	129.44	26.64	2.29	1.90E+07	⑧屈折損失考慮位置	261.08	26.80	2.27	1.90E+07	⑨屈折損失考慮位置	359.65	26.80	2.27	1.90E+07	⑩急転、屈折/急転、屈折 損失考慮位置	554.9	78.14	0.75	7.06E+06	⑪流出/流入損失考慮位置	984.75	75.96	0.77	7.57E+06
区分	位置	位置* (m)	断面積 (m ²)	流速 (m/s)	レイノルズ数																																																									
3号炉 取水路	①流入/流出損失考慮位置	0.00	13.83	4.23	1.06E+07																																																									
	②屈折損失考慮位置	12.80	13.83	4.23	1.06E+07																																																									
	③屈折損失考慮位置	26.24	13.71	4.26	1.08E+07																																																									
	④曲がり損失考慮位置	27.91~47.30	12.71	4.26	1.08E+07																																																									
	⑤急転、屈折/急転、屈折 損失考慮位置	82.21	103.86	0.56	5.08E+06																																																									
	⑥急転/急転損失考慮位置	95.01	75.92	0.77	7.57E+06																																																									
	⑦急転、屈折/急転、屈折 損失考慮位置	129.44	26.64	2.29	1.90E+07																																																									
	⑧屈折損失考慮位置	261.08	26.80	2.27	1.90E+07																																																									
	⑨屈折損失考慮位置	359.65	26.80	2.27	1.90E+07																																																									
	⑩急転、屈折/急転、屈折 損失考慮位置	554.9	78.14	0.75	7.06E+06																																																									
⑪流出/流入損失考慮位置	984.75	75.96	0.77	7.57E+06																																																										

表 27 (7) 流速及びレイノルズ数の確認結果

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(2) 津波時の水路内の水の流れについて</p> <p>a. 流速の経時変化</p> <p>(a) データの整理</p> <p>津波時の各取放水路内の水の流れの状態を確認するため、図26に示す各局所損失水頭考慮位置における流速の経時変化を整理した。なお、データの整理は、各海水ポンプ室及び各放水立坑水位が最大となる条件（入力津波決定ケース）で行った。各取放水設備の流速の経時変化及び最大レイノルズ数を図27に示す。</p>			<p>【女川】記載方針の相違</p> <p>・島根実績の反映</p>

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																
<p>【位置①(順流:流入, 逆流:流出)】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>24.39m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>4.66m/s (57.1分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>8.4E+06</td></tr> </table> <p>【位置②(順流:巻戻, 逆流:巻戻)】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>10.02m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>3.57m/s (56.8分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>1.32E+07</td></tr> </table> <p>【位置③(順流:曲がり, 逆流:曲がり)】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>10.02m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>3.42m/s (60.6分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>1.30E+07</td></tr> </table> <p>【位置④(順流:急縮, 逆流:急縮)】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>0.79m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>10.78m/s (60.8分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>1.08E+07</td></tr> </table> <p>【位置⑤(流路縮小工員通路)】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>0.79m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>11.83m/s (60.8分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>1.18E+07</td></tr> </table> <p>【位置⑥(順流:急膨, 逆流:急膨)】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>0.79m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>10.17m/s (60.8分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>1.02E+07</td></tr> </table> <p>【位置⑦(順流:曲がり, 逆流:曲がり)】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>0.59m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>2.12m/s (60.8分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>6.99E+06</td></tr> </table> <p>【位置⑧(順流:流出, 逆流:流入)】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>8.29m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>2.10m/s (60.8分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>6.94E+06</td></tr> </table>	断面積	24.39m ²	最大流速	4.66m/s (57.1分)	最大レイノルズ数	8.4E+06	断面積	10.02m ²	最大流速	3.57m/s (56.8分)	最大レイノルズ数	1.32E+07	断面積	10.02m ²	最大流速	3.42m/s (60.6分)	最大レイノルズ数	1.30E+07	断面積	0.79m ²	最大流速	10.78m/s (60.8分)	最大レイノルズ数	1.08E+07	断面積	0.79m ²	最大流速	11.83m/s (60.8分)	最大レイノルズ数	1.18E+07	断面積	0.79m ²	最大流速	10.17m/s (60.8分)	最大レイノルズ数	1.02E+07	断面積	0.59m ²	最大流速	2.12m/s (60.8分)	最大レイノルズ数	6.99E+06	断面積	8.29m ²	最大流速	2.10m/s (60.8分)	最大レイノルズ数	6.94E+06			<p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映</p>
断面積	24.39m ²																																																		
最大流速	4.66m/s (57.1分)																																																		
最大レイノルズ数	8.4E+06																																																		
断面積	10.02m ²																																																		
最大流速	3.57m/s (56.8分)																																																		
最大レイノルズ数	1.32E+07																																																		
断面積	10.02m ²																																																		
最大流速	3.42m/s (60.6分)																																																		
最大レイノルズ数	1.30E+07																																																		
断面積	0.79m ²																																																		
最大流速	10.78m/s (60.8分)																																																		
最大レイノルズ数	1.08E+07																																																		
断面積	0.79m ²																																																		
最大流速	11.83m/s (60.8分)																																																		
最大レイノルズ数	1.18E+07																																																		
断面積	0.79m ²																																																		
最大流速	10.17m/s (60.8分)																																																		
最大レイノルズ数	1.02E+07																																																		
断面積	0.59m ²																																																		
最大流速	2.12m/s (60.8分)																																																		
最大レイノルズ数	6.99E+06																																																		
断面積	8.29m ²																																																		
最大流速	2.10m/s (60.8分)																																																		
最大レイノルズ数	6.94E+06																																																		

図 27 (1) 流速の経時変化 (1号炉取水路)

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																														
<p>【位置①(順流：流入、逆流：流出)】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>36.21m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>2.99m/s (44.7分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>1.10E+07</td></tr> </table> <p>【位置②(順流：縮径、逆流：膨径)】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>15.09m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>7.18m/s (44.7分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>2.09E+07</td></tr> </table> <p>【位置③(順流：曲がり、逆流：曲がり)】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>15.09m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>7.73m/s (48.1分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>4.07E+07</td></tr> </table> <p>【位置④(順流：膨径、逆流：縮径)】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>13.69m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>12.05m/s (48.2分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>5.58E+07</td></tr> </table> <p>【位置⑤(順流：流出、逆流：流入)】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>70.99m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>2.17m/s (66.7分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>1.89E+07</td></tr> </table>	断面積	36.21m ²	最大流速	2.99m/s (44.7分)	最大レイノルズ数	1.10E+07	断面積	15.09m ²	最大流速	7.18m/s (44.7分)	最大レイノルズ数	2.09E+07	断面積	15.09m ²	最大流速	7.73m/s (48.1分)	最大レイノルズ数	4.07E+07	断面積	13.69m ²	最大流速	12.05m/s (48.2分)	最大レイノルズ数	5.58E+07	断面積	70.99m ²	最大流速	2.17m/s (66.7分)	最大レイノルズ数	1.89E+07			<p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映</p>
断面積	36.21m ²																																
最大流速	2.99m/s (44.7分)																																
最大レイノルズ数	1.10E+07																																
断面積	15.09m ²																																
最大流速	7.18m/s (44.7分)																																
最大レイノルズ数	2.09E+07																																
断面積	15.09m ²																																
最大流速	7.73m/s (48.1分)																																
最大レイノルズ数	4.07E+07																																
断面積	13.69m ²																																
最大流速	12.05m/s (48.2分)																																
最大レイノルズ数	5.58E+07																																
断面積	70.99m ²																																
最大流速	2.17m/s (66.7分)																																
最大レイノルズ数	1.89E+07																																
<p>図 27 (2) 流速の経時変化 (2号炉取水路)</p> <p>【位置①(順流：流入、逆流：流出)】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>36.17m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>2.87m/s (66.4分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>1.79E+07</td></tr> </table> <p>【位置②(順流：縮径、逆流：膨径)】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>15.09m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>6.33m/s (44.3分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>2.41E+07</td></tr> </table> <p>【位置③(順流：膨径、逆流：縮径)】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>15.12m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>6.41m/s (44.3分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>2.40E+07</td></tr> </table> <p>【位置④(順流：流出、逆流：流入)】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>71.45m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>1.35m/s (44.3分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>3.01E+06</td></tr> </table>	断面積	36.17m ²	最大流速	2.87m/s (66.4分)	最大レイノルズ数	1.79E+07	断面積	15.09m ²	最大流速	6.33m/s (44.3分)	最大レイノルズ数	2.41E+07	断面積	15.12m ²	最大流速	6.41m/s (44.3分)	最大レイノルズ数	2.40E+07	断面積	71.45m ²	最大流速	1.35m/s (44.3分)	最大レイノルズ数	3.01E+06									
断面積	36.17m ²																																
最大流速	2.87m/s (66.4分)																																
最大レイノルズ数	1.79E+07																																
断面積	15.09m ²																																
最大流速	6.33m/s (44.3分)																																
最大レイノルズ数	2.41E+07																																
断面積	15.12m ²																																
最大流速	6.41m/s (44.3分)																																
最大レイノルズ数	2.40E+07																																
断面積	71.45m ²																																
最大流速	1.35m/s (44.3分)																																
最大レイノルズ数	3.01E+06																																

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																				
<p>【位置①（順流：流入，逆流：流出）】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>7.69m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>6.17m/s (68.6分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>1.39E+07</td></tr> </table> <p>【位置②（順流：縮径，逆流：縮径）】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>7.69m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>6.16m/s (68.6分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>1.39E+07</td></tr> </table> <p>【位置③（順流：屈折，逆流：屈折）】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>12.46m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>3.78m/s (68.6分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>1.09E+07</td></tr> </table> <p>【位置④（順流：屈折，逆流：屈折）】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>12.50m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>3.79m/s (68.6分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>1.09E+07</td></tr> </table> <p>【位置⑤（順流：縮径，逆流：縮径）】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>12.37m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>3.84m/s (57.5分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>1.13E+07</td></tr> </table> <p>【位置⑥（順流：縮径，逆流：縮径）】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>15.26m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>3.03m/s (68.5分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>1.39E+07</td></tr> </table> <p>図 27 (4) 流速の経時変化（1号炉放水路（1））</p>	断面積	7.69m ²	最大流速	6.17m/s (68.6分)	最大レイノルズ数	1.39E+07	断面積	7.69m ²	最大流速	6.16m/s (68.6分)	最大レイノルズ数	1.39E+07	断面積	12.46m ²	最大流速	3.78m/s (68.6分)	最大レイノルズ数	1.09E+07	断面積	12.50m ²	最大流速	3.79m/s (68.6分)	最大レイノルズ数	1.09E+07	断面積	12.37m ²	最大流速	3.84m/s (57.5分)	最大レイノルズ数	1.13E+07	断面積	15.26m ²	最大流速	3.03m/s (68.5分)	最大レイノルズ数	1.39E+07			<p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映</p>
断面積	7.69m ²																																						
最大流速	6.17m/s (68.6分)																																						
最大レイノルズ数	1.39E+07																																						
断面積	7.69m ²																																						
最大流速	6.16m/s (68.6分)																																						
最大レイノルズ数	1.39E+07																																						
断面積	12.46m ²																																						
最大流速	3.78m/s (68.6分)																																						
最大レイノルズ数	1.09E+07																																						
断面積	12.50m ²																																						
最大流速	3.79m/s (68.6分)																																						
最大レイノルズ数	1.09E+07																																						
断面積	12.37m ²																																						
最大流速	3.84m/s (57.5分)																																						
最大レイノルズ数	1.13E+07																																						
断面積	15.26m ²																																						
最大流速	3.03m/s (68.5分)																																						
最大レイノルズ数	1.39E+07																																						

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																				
<p>【位置①（順流：曲がり、逆流：曲がり）】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>15.20m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>3.03m/s (08.5分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>1.39E+07</td></tr> </table> <p>【位置②（順流：曲がり、逆流：曲がり）】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>15.20m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>3.19m/s (08.4分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>1.70E+07</td></tr> </table> <p>【位置③（順流：急縮、逆流：急縮）】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>0.20m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>0.86m/s (42.2分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>4.93E+00</td></tr> </table> <p>【位置④（流路縮小工貫通部）】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>0.20m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>18.01m/s (45.4分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>1.07E+07</td></tr> </table> <p>【位置⑤（順流：急膨、逆流：急縮）】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>0.20m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>10.01m/s (45.2分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>5.00E+00</td></tr> </table> <p>【位置⑥（順流：流出、逆流：流入）】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>15.20m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>0.19m/s (45.1分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>7.91E+05</td></tr> </table> <p>図 27 (5) 流速の経時変化（1号炉放水路（2））</p>	断面積	15.20m ²	最大流速	3.03m/s (08.5分)	最大レイノルズ数	1.39E+07	断面積	15.20m ²	最大流速	3.19m/s (08.4分)	最大レイノルズ数	1.70E+07	断面積	0.20m ²	最大流速	0.86m/s (42.2分)	最大レイノルズ数	4.93E+00	断面積	0.20m ²	最大流速	18.01m/s (45.4分)	最大レイノルズ数	1.07E+07	断面積	0.20m ²	最大流速	10.01m/s (45.2分)	最大レイノルズ数	5.00E+00	断面積	15.20m ²	最大流速	0.19m/s (45.1分)	最大レイノルズ数	7.91E+05			<p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映</p>
断面積	15.20m ²																																						
最大流速	3.03m/s (08.5分)																																						
最大レイノルズ数	1.39E+07																																						
断面積	15.20m ²																																						
最大流速	3.19m/s (08.4分)																																						
最大レイノルズ数	1.70E+07																																						
断面積	0.20m ²																																						
最大流速	0.86m/s (42.2分)																																						
最大レイノルズ数	4.93E+00																																						
断面積	0.20m ²																																						
最大流速	18.01m/s (45.4分)																																						
最大レイノルズ数	1.07E+07																																						
断面積	0.20m ²																																						
最大流速	10.01m/s (45.2分)																																						
最大レイノルズ数	5.00E+00																																						
断面積	15.20m ²																																						
最大流速	0.19m/s (45.1分)																																						
最大レイノルズ数	7.91E+05																																						

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																				
<p>【位置①（順流：流入、逆流：流出）】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>14.59m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>9.53m/s (44.7分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>3.66E+07</td></tr> </table> <p>【位置②（順流：屈折、逆流：屈折）】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>14.69m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>9.59m/s (44.7分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>3.64E+07</td></tr> </table> <p>【位置③（順流：屈折、逆流：屈折）】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>14.58m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>9.67m/s (44.7分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>3.67E+07</td></tr> </table> <p>【位置④（順流：縮径、逆流：縮径）】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>11.44m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>11.94m/s (44.7分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>4.54E+07</td></tr> </table> <p>【位置⑤（順流：曲がり、逆流：曲がり）】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>24.86m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>5.48m/s (44.7分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>3.07E+07</td></tr> </table> <p>【位置⑥（順流：縮径、逆流：縮径）】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>13.77m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>9.69m/s (44.7分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>2.10E+07</td></tr> </table> <p>図 27 (6) 流速の経時変化 (2号炉放水路 (1))</p>	断面積	14.59m ²	最大流速	9.53m/s (44.7分)	最大レイノルズ数	3.66E+07	断面積	14.69m ²	最大流速	9.59m/s (44.7分)	最大レイノルズ数	3.64E+07	断面積	14.58m ²	最大流速	9.67m/s (44.7分)	最大レイノルズ数	3.67E+07	断面積	11.44m ²	最大流速	11.94m/s (44.7分)	最大レイノルズ数	4.54E+07	断面積	24.86m ²	最大流速	5.48m/s (44.7分)	最大レイノルズ数	3.07E+07	断面積	13.77m ²	最大流速	9.69m/s (44.7分)	最大レイノルズ数	2.10E+07			<p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映</p>
断面積	14.59m ²																																						
最大流速	9.53m/s (44.7分)																																						
最大レイノルズ数	3.66E+07																																						
断面積	14.69m ²																																						
最大流速	9.59m/s (44.7分)																																						
最大レイノルズ数	3.64E+07																																						
断面積	14.58m ²																																						
最大流速	9.67m/s (44.7分)																																						
最大レイノルズ数	3.67E+07																																						
断面積	11.44m ²																																						
最大流速	11.94m/s (44.7分)																																						
最大レイノルズ数	4.54E+07																																						
断面積	24.86m ²																																						
最大流速	5.48m/s (44.7分)																																						
最大レイノルズ数	3.07E+07																																						
断面積	13.77m ²																																						
最大流速	9.69m/s (44.7分)																																						
最大レイノルズ数	2.10E+07																																						

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																				
<p>【位置①（順流：曲がり、逆流：曲がり）】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>17.29m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>5.63m/s（44.7分）</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>1.81E+07</td></tr> </table> <p>【位置②（順流：曲がり、逆流：曲がり）】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>24.65m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>3.75m/s（44.8分）</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>3.09E+07</td></tr> </table> <p>【位置③（順流：屈折、逆流：屈折）】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>25.09m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>5.41m/s（44.8分）</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>3.03E+07</td></tr> </table> <p>【位置④（順流：流入、逆流：流出）】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>25.09m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>5.41m/s（44.8分）</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>3.03E+07</td></tr> </table>	断面積	17.29m ²	最大流速	5.63m/s（44.7分）	最大レイノルズ数	1.81E+07	断面積	24.65m ²	最大流速	3.75m/s（44.8分）	最大レイノルズ数	3.09E+07	断面積	25.09m ²	最大流速	5.41m/s（44.8分）	最大レイノルズ数	3.03E+07	断面積	25.09m ²	最大流速	5.41m/s（44.8分）	最大レイノルズ数	3.03E+07			<p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映</p>												
断面積	17.29m ²																																						
最大流速	5.63m/s（44.7分）																																						
最大レイノルズ数	1.81E+07																																						
断面積	24.65m ²																																						
最大流速	3.75m/s（44.8分）																																						
最大レイノルズ数	3.09E+07																																						
断面積	25.09m ²																																						
最大流速	5.41m/s（44.8分）																																						
最大レイノルズ数	3.03E+07																																						
断面積	25.09m ²																																						
最大流速	5.41m/s（44.8分）																																						
最大レイノルズ数	3.03E+07																																						
<p>図 27（7） 流速の経時変化（2号炉放水路（2））</p>																																							
<p>【位置①（順流：流入、逆流：流出）】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>13.03m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>9.10m/s（44.9分）</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>3.39E+07</td></tr> </table> <p>【位置②（順流：屈折、逆流：屈折）】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>13.83m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>8.80m/s（44.9分）</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>3.35E+07</td></tr> </table> <p>【位置③（順流：屈折、逆流：屈折）】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>13.71m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>10.80m/s（45.1分）</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>4.79E+07</td></tr> </table> <p>【位置④（順流：曲がり、逆流：曲がり）】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>13.71m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>13.21m/s（45.1分）</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>5.33E+07</td></tr> </table> <p>【位置⑤（順流：急曲・屈折、逆流：急曲・屈折）】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>103.86m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>1.92m/s（46.3分）</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>1.13E+07</td></tr> </table> <p>【位置⑥（順流：急曲、逆流：急曲）】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>75.92m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>1.61m/s（44.9分）</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>1.58E+07</td></tr> </table>	断面積	13.03m ²	最大流速	9.10m/s（44.9分）	最大レイノルズ数	3.39E+07	断面積	13.83m ²	最大流速	8.80m/s（44.9分）	最大レイノルズ数	3.35E+07	断面積	13.71m ²	最大流速	10.80m/s（45.1分）	最大レイノルズ数	4.79E+07	断面積	13.71m ²	最大流速	13.21m/s（45.1分）	最大レイノルズ数	5.33E+07	断面積	103.86m ²	最大流速	1.92m/s（46.3分）	最大レイノルズ数	1.13E+07	断面積	75.92m ²	最大流速	1.61m/s（44.9分）	最大レイノルズ数	1.58E+07			
断面積	13.03m ²																																						
最大流速	9.10m/s（44.9分）																																						
最大レイノルズ数	3.39E+07																																						
断面積	13.83m ²																																						
最大流速	8.80m/s（44.9分）																																						
最大レイノルズ数	3.35E+07																																						
断面積	13.71m ²																																						
最大流速	10.80m/s（45.1分）																																						
最大レイノルズ数	4.79E+07																																						
断面積	13.71m ²																																						
最大流速	13.21m/s（45.1分）																																						
最大レイノルズ数	5.33E+07																																						
断面積	103.86m ²																																						
最大流速	1.92m/s（46.3分）																																						
最大レイノルズ数	1.13E+07																																						
断面積	75.92m ²																																						
最大流速	1.61m/s（44.9分）																																						
最大レイノルズ数	1.58E+07																																						
<p>図 27（8） 流速の経時変化（3号炉放水路（1））</p>																																							

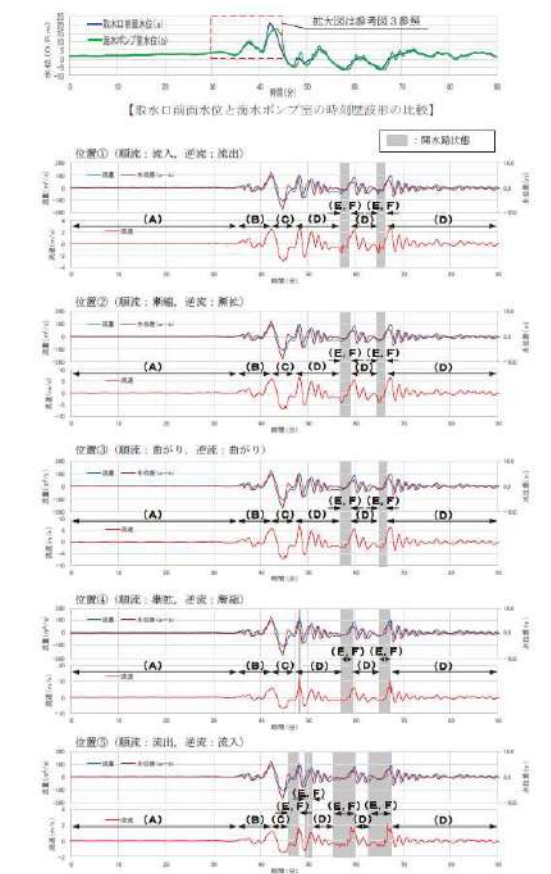
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																														
<p>【位置①（順流・急瀬・扇折、逆流・急碕・扇折）】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>25.6m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>4.51m/s (41.9分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>2.58E+07</td></tr> </table> <p>【位置②（順流・扇折、逆流・扇折）】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>25.80m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>4.74m/s (44.9分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>2.63E+07</td></tr> </table> <p>【位置③（順流・扇折、逆流・扇折）】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>25.89m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>4.72m/s (44.9分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>2.64E+07</td></tr> </table> <p>【位置④（順流・急碕・扇折、逆流・急瀬・扇折）】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>78.14m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>1.51m/s (41.8分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>1.48E+07</td></tr> </table> <p>【位置⑤（順流・流出、逆流・流入）】</p> <table border="1"> <tr><td>断面積</td><td>75.90m²</td></tr> <tr><td>最大流速</td><td>1.59m/s (44.8分)</td></tr> <tr><td>最大レイノルズ数</td><td>1.54E+07</td></tr> </table> <p>図 27. (9) 流速の経時変化（3号炉放水路（2））</p>	断面積	25.6m ²	最大流速	4.51m/s (41.9分)	最大レイノルズ数	2.58E+07	断面積	25.80m ²	最大流速	4.74m/s (44.9分)	最大レイノルズ数	2.63E+07	断面積	25.89m ²	最大流速	4.72m/s (44.9分)	最大レイノルズ数	2.64E+07	断面積	78.14m ²	最大流速	1.51m/s (41.8分)	最大レイノルズ数	1.48E+07	断面積	75.90m ²	最大流速	1.59m/s (44.8分)	最大レイノルズ数	1.54E+07			<p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映</p>
断面積	25.6m ²																																
最大流速	4.51m/s (41.9分)																																
最大レイノルズ数	2.58E+07																																
断面積	25.80m ²																																
最大流速	4.74m/s (44.9分)																																
最大レイノルズ数	2.63E+07																																
断面積	25.89m ²																																
最大流速	4.72m/s (44.9分)																																
最大レイノルズ数	2.64E+07																																
断面積	78.14m ²																																
最大流速	1.51m/s (41.8分)																																
最大レイノルズ数	1.48E+07																																
断面積	75.90m ²																																
最大流速	1.59m/s (44.8分)																																
最大レイノルズ数	1.54E+07																																

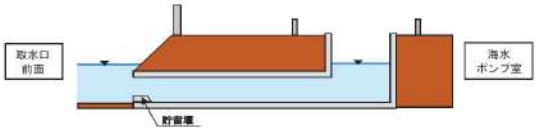
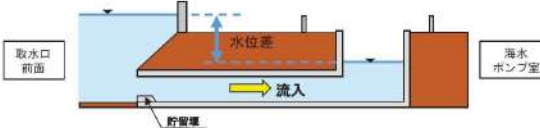
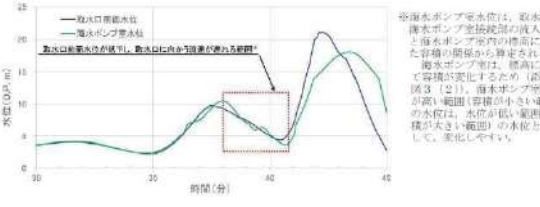
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(b) 水位変動と流速の関係について</p> <p>前述した各取放水設備の流速の経時変化に係るデータ整理の結果、第1波以降に最大流速が発生する取放水設備が見られたことから、津波襲来時における水路内の流況から水位変動と流速の関係を整理した。</p> <p>上記整理は、一般的な水路構造である2号炉取水路及び取放水路流路縮小工が設置される1号炉取水路を対象に行った。</p> <p>i. 津波襲来時における水路内の流況(1): 2号炉取水路</p> <p>2号炉取水路は一般的な水路構造であり、津波襲来によって後述する(A)～(F)のように水路内の流況が変化する。水路内が全区間管路(満水)状態の場合は、取水口前面と海水ポンプ室の水位差の変動に応じた流速が水路内に発生する。また、水路内に開水路状態が発生する場合は、水路内の水深(流積)が変化的ことから、その水深変化(流積変化)に応じた流速が発生する。</p> <p>取水口前面水位と海水ポンプ室の時刻歴波形の比較、両者の水位差と流量の経時変化及びそれらに対応する流速の経時変化について図28に示す。</p>			<p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・島根実績の反映

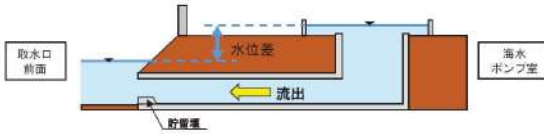
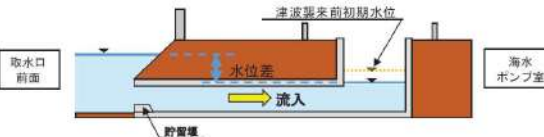
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>【取水口前水位と取水ポンプ室の時刻歴変形の比較】</p> <p>位置①（潮流：流入、逆流：流出）</p> <p>位置②（潮流：潮溜、逆流：潮戻）</p> <p>位置③（潮流：曲がり、逆流：曲がり）</p> <p>位置④（潮流：潮溜、逆流：潮戻）</p> <p>位置⑤（潮流：流出、逆流：流入）</p> <p>【取水口前及び取水ポンプ室の水位差と流量の経時変化及びそれらに対応する流速の経時変化】</p> <p>図 28 2号炉取水路における各パラメータの経時変化</p>			<p>相違理由</p> <p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映</p>

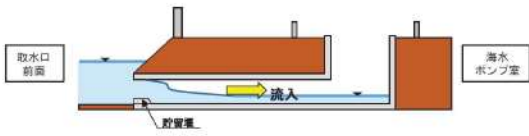
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(A) 津波襲来前【管路（満水）状態】</p> <ul style="list-style-type: none"> 取水口前面と海水ポンプ室の水位は同程度であるため、水路内に大きな流速は発生しない。  <p>(B) 第1波押し波時【管路（満水）状態】</p> <ul style="list-style-type: none"> 津波の襲来に伴い取水口前面水位が上昇し、取水口前面と海水ポンプ室に水位差が生じるため、海水ポンプ室へ海水が流入することにより、海水ポンプ室の水位が上昇する。 水路内は管路（満水）状態のため、両者の水位差の変動に応じた流速が発生する。 なお、基準津波の第1波は複数の波の重なり合いによる二段型波形が特徴であり、取水口前面水位は上昇・下降を繰り返しながら最高水位に到達する。そのため、取水口前面水位が低下し、海水ポンプ室水位が取水口前面水位を上回る状態が断続的に発生することにより、区間（B）（第1波押し波時）においても水路内では取水口に向かう流速が発生することがある（参考図3）。   <p>参考図3 第1波押し波時における取水口前面水位と海水ポンプ室水位の比較 (図28の地震発生後30分～45分の拡大図)</p>			<p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映</p>

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(C) 第1波引き波時【管路（満水）状態】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・引き波に伴い取水口前面水位が低下するが、海水ポンプ室水位は水位が高い状態のため水位差が生じ、取水口から海水が流出する。 ・水路内は管路（満水）状態のため、両者の水位差の変動に応じた流速が発生する。 			<p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映</p>
<p>(D) 第2波以降【管路（満水）状態】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・津波の繰り返しの襲来に伴い取水口前面と海水ポンプ室に水位差が生じる。 ・水路内は管路（満水）状態のため、両者の水位差の変動に応じた流速が発生する。 ・なお、津波が水路内に流入する際、海水ポンプ室水位が津波襲来前の初期水位よりも低下していることから、第1波と同程度の流入量が生じても、海水ポンプ室水位は第1波と比較して小さくなる。 			
<p>(E) 第2波以降【管路（満水）状態から開水路状態への遷移時】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・引き波に伴い取水口前面水位が取水路天端高さを下回ると、取水口側の水路内は開水路状態になる。 ・管路（満水）状態から開水路状態への遷移時は、水路内の水深（流積）が浅くなる（小さくなる）ことから、その水深に応じた流速が発生する（管路（満水）状態における取水口前面と海水ポンプ室の水位差の変動に応じた流速とは異なる）。 			

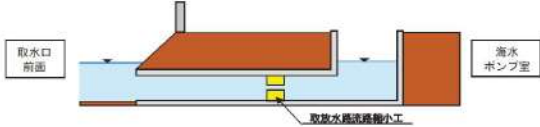
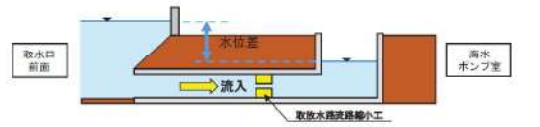
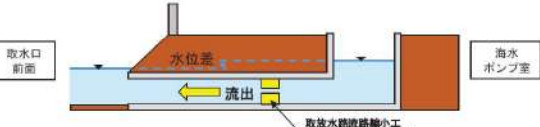
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(F) 第2波以降【開水路状態から管路(満水)状態への遷移時】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・押し波に伴い取水口前面水位が取水路天端高さを上回ると、取水口側の水路内は再び管路(満水)状態になる。取水口前面と海水ポンプ室の水位差は第1波の水位差よりも小さいが、海水ポンプ室側には開水路区間が存在するため、第1波と同程度の流量が生じる。 ・水路内は開水路状態のまま海水ポンプ室方向への流れに転じ、水深(流積)に応じた流速が発生する。その後、管路(満水)状態に遷移し、取水口前面と海水ポンプ室の水位差の変動に応じた流速が発生する。 			<p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・島根実績の反映

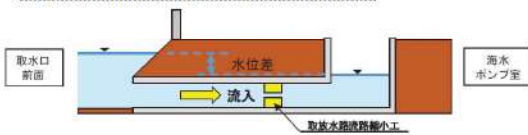
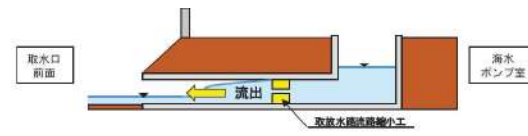

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>ii. 津波襲来時における水路内の流況(2): 1号炉取水路</p> <p>1号炉取水路は、津波襲来によって後述する(A)~(F')のように水路内の流況が変化するが、取放水路流路縮小工の設置及び貯留堰が設置されていないことにより、2号炉取水路の水位変動及び流速変化とは流況が異なる。</p> <p>水路内が全区間管路(満水)状態の場合は、取水口前面と海水ポンプ室の水位差の変動に応じた流速が発生するもの、取放水路流路縮小工の設置により海水の流入出が抑制されるため、取放水路流路縮小工より取水口側と海水ポンプ室側では、2号炉取水路と比較して流速は小さい。水路内に開水路状態が発生する場合は、水路内の水深(流積)が変化することから、その水深変化(流積変化)に応じた流速が発生するが、1号炉取水路は、貯留堰が設置されていないため、管路(満水)状態から開水路状態に遷移する際(又は、開水路状態から管路(満水)状態に遷移する際)に、水路内の水深(流積)及び流速が急激に変化する。</p> <p>取水口前面水位と海水ポンプ室の時刻歴波形の比較、両者の水位差と流量の経時変化及びそれらに対応する流速の経時変化について図29に示す。なお、各局所損失水頭考慮位置(位置①~⑧)における流速の経時変化は同じ傾向を示すもの、取放水路流路縮小工より取水口側で、第1波押し波時よりも第2波以降で流速が極端に大きくなることから、取水口側の局所損失水頭考慮位置(位置①)を代表に示す。</p> <p>図29 1号炉取水路 損失水頭考慮位置: 位置①(順流: 流入, 逆流: 流出)における各パラメータの経時変化</p>			<p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映</p>

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(A) 津波襲来前【管路（満水）状態】</p> <ul style="list-style-type: none"> 取水口前面と海水ポンプ室の水位差は同程度であるため、水路内に大きな流速は発生しない。  <p>(B') 第1波押し波時【管路（満水）状態】</p> <ul style="list-style-type: none"> 津波の襲来に伴い取水口前面水位が上昇するが、取放水路流路縮小工の設置により海水ポンプ室への海水の流入が抑制される。 水路内は管路（満水）状態のため、両者の水位差の変動に応じた流速が発生するものの、上記の流入抑制の影響により2号炉取水路と比較して流速は小さい。  <p>(C') 第1波引き波時【管路（満水）状態】</p> <ul style="list-style-type: none"> 引き波に伴い取水口前面水位が低下するが、取放水路流路縮小工の設置により取水口前面への海水の流出が抑制される。 水路内は管路（満水）状態のため、両者の水位差の変動に応じた流速が発生するものの、上記の流出抑制の影響により2号炉取水路と比較して流速は小さい。 			<p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 島根実績の反映

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(D') 第2波以降【管路（満水）状態】</p> <ul style="list-style-type: none"> 津波の繰り返しの際に取水口前面と海水ポンプ室に水位差が生じるが、取放水路流路縮小工の設置により海水の流入出が抑制される。 水路内は管路（満水）状態のため、両者の水位差の変動に応じた流速が発生するものの、上記の流入出抑制の影響により2号炉取水路と比較して流速は小さい。  <p>(E') 第2波以降【管路（満水）状態から開水路状態への遷移時】</p> <ul style="list-style-type: none"> 引き波に伴い取水口前面水位が取水路天端高さを下回ると、水路内は開水路状態になる。 管路（満水）状態から開水路状態への遷移時は、水路内の水深（流積）が浅くなる（小さくなる）ことから、その水深に応じた流速が発生するが、1号炉取水路は貯留堰が設置されていないため、2号炉取水路と比較して水路内の水深（流積）及び流速が急激に変化する。  <p>(F') 第2波以降【開水路状態から管路（満水）状態への遷移時】</p> <ul style="list-style-type: none"> 押し波に伴い取水口前面水位が取水路天端高さを上回ると、水路内は再び管路（満水）状態になる。 水路内は開水路状態のまま海水ポンプ室方向への流れに転じ、水深（流積）に応じた流速が発生するが、1号炉取水路は貯留堰が設置されていないため、2号炉取水路と比較して水路内の水深（流積）及び流速が急激に変化する。その後、管路（満水）状態に遷移し、取水口前面と海水ポンプ室の水位差の変動に応じた流速が発生する。 			<p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 島根実績の反映

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>iii. <u>津波襲来時における水路内の流況(3):まとめ</u> <u>一般的な水路構造である2号炉取水路及び取放水路流路縮小工が設置される1号炉取水路を対象に津波襲来時における管路内の流況から、水位変動と流速の関係を以下のとおり整理した。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>水路内が全区間管路(満水)状態の場合は、取水口前面と海水ポンプ室の水位差の変動に応じた流速が水路内に発生する。なお、1号炉取放水路は、取放水路流路縮小工の設置により海水の流出入が抑制されることから、2・3号炉取放水路と比較して流速は小さい。</u> ・<u>水路内に開水路状態が発生する場合は、水路内の水深(流積)が変化することから、その水深変化(流積変化)に応じた流速が発生する。なお、1号炉取水路は、貯留堰が設置されていないため、管路(満水)状態から開水路状態に遷移する際(又は、開水路状態から管路(満水)状態に遷移する際)に、水路内の水深(流積)及び流速が急激に変化する。</u> 			<p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映</p>

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																															
<p>b. 津波時における各取放水路内の水の流れ</p> <p>流速の経時変化に係る整理結果を踏まえた、最大流速、最大レイノルズ数及び最大損失水頭を表28に、各取放水設備においてレイノルズ数が最大となる位置の流速及びレイノルズ数を整理した結果を表29に示す。なお、1号炉取放水路内には取放水路流路縮小工が設置されていることから、貫通孔内も整理断面として抽出した。いずれの水路においてもレイノルズ数 Re は $10^5 \sim 10^7$ 程度であり、全て乱流状態であることを確認した。</p> <p>表28(1) 最大流速、最大レイノルズ数及び最大損失水頭 (1号炉取水路)</p> <table border="1" data-bbox="91 496 658 798"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>損失番号・名称 (順流/逆流)</th> <th>位置^{※1} (m)</th> <th>局所損失係数等 (順流/逆流)</th> <th>最大流速 (m/s)</th> <th>最大レイノルズ数</th> <th>最大損失水頭 (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="9">1号炉 取水路</td> <td>①流入/流出</td> <td>0.00</td> <td>f_c 0.500/ 1.000</td> <td>4.06</td> <td>$8.44E+06$</td> <td>1.11</td> </tr> <tr> <td>②巻縮/巻拡</td> <td>0.00~16.00</td> <td>f_m 0.005/ 0.040</td> <td>3.57</td> <td>$1.32E+07$</td> <td>0.63</td> </tr> <tr> <td>③曲がり</td> <td>20.51~34.25</td> <td>$f_{90} f_{180}$ 0.143</td> <td>3.42</td> <td>$1.30E+07$</td> <td>0.60</td> </tr> <tr> <td>④急縮/急拡</td> <td>243.05</td> <td>f_c 0.480/ 0.825</td> <td>10.78</td> <td>$1.08E+07$</td> <td>3.49</td> </tr> <tr> <td>(流路縮小工 貫通部)</td> <td>-^{※2}</td> <td>-^{※2}</td> <td>-^{※2}</td> <td>11.83</td> <td>$1.18E+07$</td> <td>-^{※3}</td> </tr> <tr> <td>⑤急縮/急縮</td> <td>248.55</td> <td>f_m 0.825/ 0.480</td> <td>10.17</td> <td>$1.02E+07$</td> <td>3.80</td> </tr> <tr> <td>⑥曲がり</td> <td>252.49~270.29</td> <td>$f_{90} f_{180}$ 0.180</td> <td>2.12</td> <td>$6.99E+06$</td> <td>0.64</td> </tr> <tr> <td>⑦流出/流入</td> <td>282.55</td> <td>f_c 1.000/ 0.500</td> <td>2.10</td> <td>$6.94E+06$</td> <td>0.23</td> </tr> <tr> <td>⑧摩擦</td> <td>0.00~282.55</td> <td>σ 0.015</td> <td>-^{※3}</td> <td>-^{※3}</td> <td>3.22</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 取水口からの位置(距離) ※2 流路縮小工貫通部は損失ではないため、流速の経時変化のみ ※3 水路内の全計算格子で算出されることから「-」としている。</p>	区分	損失番号・名称 (順流/逆流)	位置 ^{※1} (m)	局所損失係数等 (順流/逆流)	最大流速 (m/s)	最大レイノルズ数	最大損失水頭 (m)	1号炉 取水路	①流入/流出	0.00	f_c 0.500/ 1.000	4.06	$8.44E+06$	1.11	②巻縮/巻拡	0.00~16.00	f_m 0.005/ 0.040	3.57	$1.32E+07$	0.63	③曲がり	20.51~34.25	$f_{90} f_{180}$ 0.143	3.42	$1.30E+07$	0.60	④急縮/急拡	243.05	f_c 0.480/ 0.825	10.78	$1.08E+07$	3.49	(流路縮小工 貫通部)	- ^{※2}	- ^{※2}	- ^{※2}	11.83	$1.18E+07$	- ^{※3}	⑤急縮/急縮	248.55	f_m 0.825/ 0.480	10.17	$1.02E+07$	3.80	⑥曲がり	252.49~270.29	$f_{90} f_{180}$ 0.180	2.12	$6.99E+06$	0.64	⑦流出/流入	282.55	f_c 1.000/ 0.500	2.10	$6.94E+06$	0.23	⑧摩擦	0.00~282.55	σ 0.015	- ^{※3}	- ^{※3}	3.22			<p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映</p>
区分	損失番号・名称 (順流/逆流)	位置 ^{※1} (m)	局所損失係数等 (順流/逆流)	最大流速 (m/s)	最大レイノルズ数	最大損失水頭 (m)																																																												
1号炉 取水路	①流入/流出	0.00	f_c 0.500/ 1.000	4.06	$8.44E+06$	1.11																																																												
	②巻縮/巻拡	0.00~16.00	f_m 0.005/ 0.040	3.57	$1.32E+07$	0.63																																																												
	③曲がり	20.51~34.25	$f_{90} f_{180}$ 0.143	3.42	$1.30E+07$	0.60																																																												
	④急縮/急拡	243.05	f_c 0.480/ 0.825	10.78	$1.08E+07$	3.49																																																												
	(流路縮小工 貫通部)	- ^{※2}	- ^{※2}	- ^{※2}	11.83	$1.18E+07$	- ^{※3}																																																											
	⑤急縮/急縮	248.55	f_m 0.825/ 0.480	10.17	$1.02E+07$	3.80																																																												
	⑥曲がり	252.49~270.29	$f_{90} f_{180}$ 0.180	2.12	$6.99E+06$	0.64																																																												
	⑦流出/流入	282.55	f_c 1.000/ 0.500	2.10	$6.94E+06$	0.23																																																												
	⑧摩擦	0.00~282.55	σ 0.015	- ^{※3}	- ^{※3}	3.22																																																												

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉							島根原子力発電所2号炉							泊発電所3号炉							相違理由																																																																																																																																																																																																	
<p>表 28 (2) 最大流速、最大レイノルズ数及び最大損失水頭 (2号炉取水路)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>損失番号・名称 (順流/逆流)</th> <th>位置^{※1} (m)</th> <th>局所損失係数等 (順流/逆流)</th> <th>最大流速 (m/s)</th> <th>最大レイノルズ数</th> <th>最大損失 水頭 (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">2号炉 取水路</td> <td>①流入/流出</td> <td>0.00</td> <td>f_{∞} 0.500/0.000</td> <td>2.99</td> <td>1.10E+07</td> <td>0.46</td> </tr> <tr> <td>②漸縮/漸拡</td> <td>0.00~24.50</td> <td>f_{∞} 0.002/0.048</td> <td>7.18</td> <td>2.69E+07</td> <td>0.13</td> </tr> <tr> <td>③曲がり</td> <td>73.57~112.84</td> <td>$f_{\infty} f_{\theta}$ 0.195</td> <td>7.73</td> <td>4.07E+07</td> <td>0.59</td> </tr> <tr> <td>④漸拡/漸縮</td> <td>118.19~148.19</td> <td>f_{∞} 0.112/0.000</td> <td>12.05</td> <td>5.56E+07</td> <td>0.85</td> </tr> <tr> <td>⑤流出/流入</td> <td>148.19</td> <td>f_{∞} 1.000/0.500</td> <td>2.17</td> <td>1.89E+07</td> <td>0.24</td> </tr> <tr> <td>⑥摩擦</td> <td>0.00~148.19</td> <td>n 0.015</td> <td>-**</td> <td>-**</td> <td>1.33</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 取水口からの位置(距離) ※2 水路内の全計算格子で算出されることから「-」としている。</p>															区分	損失番号・名称 (順流/逆流)	位置 ^{※1} (m)	局所損失係数等 (順流/逆流)	最大流速 (m/s)	最大レイノルズ数	最大損失 水頭 (m)	2号炉 取水路	①流入/流出	0.00	f_{∞} 0.500/0.000	2.99	1.10E+07	0.46	②漸縮/漸拡	0.00~24.50	f_{∞} 0.002/0.048	7.18	2.69E+07	0.13	③曲がり	73.57~112.84	$f_{\infty} f_{\theta}$ 0.195	7.73	4.07E+07	0.59	④漸拡/漸縮	118.19~148.19	f_{∞} 0.112/0.000	12.05	5.56E+07	0.85	⑤流出/流入	148.19	f_{∞} 1.000/0.500	2.17	1.89E+07	0.24	⑥摩擦	0.00~148.19	n 0.015	-**	-**	1.33	<p>表 28 (3) 最大流速、最大レイノルズ数及び最大損失水頭 (3号炉取水路)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>損失番号・名称 (順流/逆流)</th> <th>位置^{※1} (m)</th> <th>局所損失係数等 (順流/逆流)</th> <th>最大流速 (m/s)</th> <th>最大レイノルズ数</th> <th>最大損失 水頭 (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">3号炉 取水路</td> <td>①流入/流出</td> <td>0.00</td> <td>f_{∞} 0.500/1.000</td> <td>2.87</td> <td>1.79E+07</td> <td>0.37</td> </tr> <tr> <td>②漸縮/漸拡</td> <td>0.00~24.50</td> <td>f_{∞} 0.002/0.048</td> <td>6.43</td> <td>2.41E+07</td> <td>0.10</td> </tr> <tr> <td>③漸拡/漸縮</td> <td>58.12~88.12</td> <td>f_{∞} 0.112/0.000</td> <td>6.41</td> <td>2.40E+07</td> <td>0.23</td> </tr> <tr> <td>④流出/流入</td> <td>88.12</td> <td>f_{∞} 1.000/0.500</td> <td>1.35</td> <td>8.01E+06</td> <td>0.09</td> </tr> <tr> <td>⑤摩擦</td> <td>0.00~88.12</td> <td>n 0.015</td> <td>-**</td> <td>-**</td> <td>0.50</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 取水口からの位置(距離) ※2 水路内の全計算格子で算出されることから「-」としている。</p>															区分	損失番号・名称 (順流/逆流)	位置 ^{※1} (m)	局所損失係数等 (順流/逆流)	最大流速 (m/s)	最大レイノルズ数	最大損失 水頭 (m)	3号炉 取水路	①流入/流出	0.00	f_{∞} 0.500/1.000	2.87	1.79E+07	0.37	②漸縮/漸拡	0.00~24.50	f_{∞} 0.002/0.048	6.43	2.41E+07	0.10	③漸拡/漸縮	58.12~88.12	f_{∞} 0.112/0.000	6.41	2.40E+07	0.23	④流出/流入	88.12	f_{∞} 1.000/0.500	1.35	8.01E+06	0.09	⑤摩擦	0.00~88.12	n 0.015	-**	-**	0.50	<p>表 28 (4) 最大流速、最大レイノルズ数及び最大損失水頭 (1号炉放水路)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>損失番号・名称 (順流/逆流)</th> <th>位置^{※1} (m)</th> <th>局所損失係数等 (順流/逆流)</th> <th>最大流速 (m/s)</th> <th>最大レイノルズ数</th> <th>最大損失 水頭 (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="14">1号炉 放水路</td> <td>①流入/流出</td> <td>0.00</td> <td>f_{∞} 0.500/0.100</td> <td>6.17</td> <td>1.36E+07</td> <td>0.97</td> </tr> <tr> <td>②漸拡/漸縮</td> <td>3.00~6.00</td> <td>f_{∞} 0.030/0.002</td> <td>6.16</td> <td>1.36E+07</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td>③肘折</td> <td>26.00</td> <td>f_{∞} 0.051</td> <td>3.78</td> <td>1.96E+07</td> <td>0.04</td> </tr> <tr> <td>④肘折</td> <td>32.00</td> <td>f_{∞} 0.070</td> <td>3.76</td> <td>1.05E+07</td> <td>0.05</td> </tr> <tr> <td>⑤漸拡/漸縮</td> <td>267.37~271.67</td> <td>f_{∞} 0.049/0.006</td> <td>3.84</td> <td>1.13E+07</td> <td>0.04</td> </tr> <tr> <td>⑥漸縮/漸拡</td> <td>271.67~277.97</td> <td>f_{∞} 0.043/0.336</td> <td>3.03</td> <td>1.39E+07</td> <td>0.09</td> </tr> <tr> <td>⑦曲がり</td> <td>279.43~290.13</td> <td>$f_{\infty} f_{\theta}$ 0.102</td> <td>3.03</td> <td>1.39E+07</td> <td>0.05</td> </tr> <tr> <td>⑧曲がり</td> <td>508.24~509.00</td> <td>$f_{\infty} f_{\theta}$ 0.100</td> <td>3.19</td> <td>1.79E+07</td> <td>0.05</td> </tr> <tr> <td>⑨急縮/急拡</td> <td>646.36</td> <td>f_{∞} 0.499/0.974</td> <td>9.86</td> <td>4.93E+06</td> <td>16.12</td> </tr> <tr> <td>(管路縮小工 貫通部)</td> <td>-**</td> <td>-**</td> <td>-**</td> <td>16.01</td> <td>1.07E+07</td> <td>-**</td> </tr> <tr> <td>⑩急拡/急縮</td> <td>651.36</td> <td>f_{∞} 0.974/0.499</td> <td>10.01</td> <td>5.00E+06</td> <td>8.26</td> </tr> <tr> <td>⑪流出/流入</td> <td>679.00</td> <td>f_{∞} 1.000/0.500</td> <td>0.18</td> <td>7.91E+05</td> <td>0.001</td> </tr> <tr> <td>⑫摩擦</td> <td>0.00~679.00</td> <td>n 0.018</td> <td>-**</td> <td>-**</td> <td>0.32</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 取水口からの位置(距離) ※2 管路縮小工貫通部は損失ではないため、流速の経時変化のみ ※3 水路内の全計算格子で算出されることから「-」としている。</p>															区分	損失番号・名称 (順流/逆流)	位置 ^{※1} (m)	局所損失係数等 (順流/逆流)	最大流速 (m/s)	最大レイノルズ数	最大損失 水頭 (m)	1号炉 放水路	①流入/流出	0.00	f_{∞} 0.500/0.100	6.17	1.36E+07	0.97	②漸拡/漸縮	3.00~6.00	f_{∞} 0.030/0.002	6.16	1.36E+07	0.06	③肘折	26.00	f_{∞} 0.051	3.78	1.96E+07	0.04	④肘折	32.00	f_{∞} 0.070	3.76	1.05E+07	0.05	⑤漸拡/漸縮	267.37~271.67	f_{∞} 0.049/0.006	3.84	1.13E+07	0.04	⑥漸縮/漸拡	271.67~277.97	f_{∞} 0.043/0.336	3.03	1.39E+07	0.09	⑦曲がり	279.43~290.13	$f_{\infty} f_{\theta}$ 0.102	3.03	1.39E+07	0.05	⑧曲がり	508.24~509.00	$f_{\infty} f_{\theta}$ 0.100	3.19	1.79E+07	0.05	⑨急縮/急拡	646.36	f_{∞} 0.499/0.974	9.86	4.93E+06	16.12	(管路縮小工 貫通部)	-**	-**	-**	16.01	1.07E+07	-**	⑩急拡/急縮	651.36	f_{∞} 0.974/0.499	10.01	5.00E+06	8.26	⑪流出/流入	679.00	f_{∞} 1.000/0.500	0.18	7.91E+05	0.001	⑫摩擦	0.00~679.00	n 0.018	-**	-**	0.32	<p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映</p>
区分	損失番号・名称 (順流/逆流)	位置 ^{※1} (m)	局所損失係数等 (順流/逆流)	最大流速 (m/s)	最大レイノルズ数	最大損失 水頭 (m)																																																																																																																																																																																																																
2号炉 取水路	①流入/流出	0.00	f_{∞} 0.500/0.000	2.99	1.10E+07	0.46																																																																																																																																																																																																																
	②漸縮/漸拡	0.00~24.50	f_{∞} 0.002/0.048	7.18	2.69E+07	0.13																																																																																																																																																																																																																
	③曲がり	73.57~112.84	$f_{\infty} f_{\theta}$ 0.195	7.73	4.07E+07	0.59																																																																																																																																																																																																																
	④漸拡/漸縮	118.19~148.19	f_{∞} 0.112/0.000	12.05	5.56E+07	0.85																																																																																																																																																																																																																
	⑤流出/流入	148.19	f_{∞} 1.000/0.500	2.17	1.89E+07	0.24																																																																																																																																																																																																																
	⑥摩擦	0.00~148.19	n 0.015	-**	-**	1.33																																																																																																																																																																																																																
区分	損失番号・名称 (順流/逆流)	位置 ^{※1} (m)	局所損失係数等 (順流/逆流)	最大流速 (m/s)	最大レイノルズ数	最大損失 水頭 (m)																																																																																																																																																																																																																
3号炉 取水路	①流入/流出	0.00	f_{∞} 0.500/1.000	2.87	1.79E+07	0.37																																																																																																																																																																																																																
	②漸縮/漸拡	0.00~24.50	f_{∞} 0.002/0.048	6.43	2.41E+07	0.10																																																																																																																																																																																																																
	③漸拡/漸縮	58.12~88.12	f_{∞} 0.112/0.000	6.41	2.40E+07	0.23																																																																																																																																																																																																																
	④流出/流入	88.12	f_{∞} 1.000/0.500	1.35	8.01E+06	0.09																																																																																																																																																																																																																
	⑤摩擦	0.00~88.12	n 0.015	-**	-**	0.50																																																																																																																																																																																																																
	区分	損失番号・名称 (順流/逆流)	位置 ^{※1} (m)	局所損失係数等 (順流/逆流)	最大流速 (m/s)	最大レイノルズ数	最大損失 水頭 (m)																																																																																																																																																																																																															
1号炉 放水路	①流入/流出	0.00	f_{∞} 0.500/0.100	6.17	1.36E+07	0.97																																																																																																																																																																																																																
	②漸拡/漸縮	3.00~6.00	f_{∞} 0.030/0.002	6.16	1.36E+07	0.06																																																																																																																																																																																																																
	③肘折	26.00	f_{∞} 0.051	3.78	1.96E+07	0.04																																																																																																																																																																																																																
	④肘折	32.00	f_{∞} 0.070	3.76	1.05E+07	0.05																																																																																																																																																																																																																
	⑤漸拡/漸縮	267.37~271.67	f_{∞} 0.049/0.006	3.84	1.13E+07	0.04																																																																																																																																																																																																																
	⑥漸縮/漸拡	271.67~277.97	f_{∞} 0.043/0.336	3.03	1.39E+07	0.09																																																																																																																																																																																																																
	⑦曲がり	279.43~290.13	$f_{\infty} f_{\theta}$ 0.102	3.03	1.39E+07	0.05																																																																																																																																																																																																																
	⑧曲がり	508.24~509.00	$f_{\infty} f_{\theta}$ 0.100	3.19	1.79E+07	0.05																																																																																																																																																																																																																
	⑨急縮/急拡	646.36	f_{∞} 0.499/0.974	9.86	4.93E+06	16.12																																																																																																																																																																																																																
	(管路縮小工 貫通部)	-**	-**	-**	16.01	1.07E+07	-**																																																																																																																																																																																																															
	⑩急拡/急縮	651.36	f_{∞} 0.974/0.499	10.01	5.00E+06	8.26																																																																																																																																																																																																																
	⑪流出/流入	679.00	f_{∞} 1.000/0.500	0.18	7.91E+05	0.001																																																																																																																																																																																																																
	⑫摩擦	0.00~679.00	n 0.018	-**	-**	0.32																																																																																																																																																																																																																

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉						島根原子力発電所2号炉						泊発電所3号炉						相違理由																																																																																																																																																																																																				
<p>表 28 (5) 最大流速、最大レイノルズ数及び最大損失水頭 (2号炉放水路)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>損失番号・名称 (順流/逆流)</th> <th>位置^{※1} (m)</th> <th>局所損失係数等 (順流/逆流)</th> <th>最大流速 (m/s)</th> <th>最大レイノルズ数</th> <th>最大損失 水頭 (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">2号炉 放水路</td> <td>①流入/流出</td> <td>0.40</td> <td>f_{in} 0.500/1.000</td> <td>0.63</td> <td>3.69E+07</td> <td>4.73</td> </tr> <tr> <td>②屈折</td> <td>15.50</td> <td>f_{bc} 0.008</td> <td>0.59</td> <td>3.64E+07</td> <td>0.03</td> </tr> <tr> <td>③屈折</td> <td>24.00</td> <td>f_{bc} 0.012</td> <td>0.67</td> <td>3.67E+07</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td>④漸縮/漸縮</td> <td>28.50~39.00</td> <td>f_{sc} 0.062/0.004</td> <td>11.94</td> <td>4.54E+07</td> <td>0.22</td> </tr> <tr> <td>⑤曲がり</td> <td>55.10~64.67</td> <td>f_{ca}/f_{cb} 0.102</td> <td>5.48</td> <td>3.07E+07</td> <td>0.16</td> </tr> <tr> <td>⑥漸縮/漸縮</td> <td>59.88~85.79</td> <td>f_{sc} 0.000/0.022</td> <td>5.65</td> <td>2.10E+07</td> <td>0.04</td> </tr> <tr> <td>⑦曲がり</td> <td>81.07~90.51</td> <td>f_{ca}/f_{cb} 0.108</td> <td>5.65</td> <td>1.81E+07</td> <td>0.18</td> </tr> <tr> <td>⑧曲がり</td> <td>236.93~256.38</td> <td>f_{ca}/f_{cb} 0.091</td> <td>5.51</td> <td>3.00E+07</td> <td>0.14</td> </tr> <tr> <td>⑨屈折</td> <td>354.72</td> <td>f_{bc} 0.006</td> <td>5.41</td> <td>3.03E+07</td> <td>0.01</td> </tr> <tr> <td>⑩流出/流入</td> <td>398.72</td> <td>f_{in} 1.000/0.500</td> <td>0.41</td> <td>3.03E+07</td> <td>0.75</td> </tr> <tr> <td>⑪摩擦</td> <td>0.00~398.72</td> <td>n 0.018</td> <td>-*2</td> <td>-*2</td> <td>4.39</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 取水口からの位置(距離) ※2 水路内の全計算格子で算出されることから「-」としている。</p>													区分	損失番号・名称 (順流/逆流)	位置 ^{※1} (m)	局所損失係数等 (順流/逆流)	最大流速 (m/s)	最大レイノルズ数	最大損失 水頭 (m)	2号炉 放水路	①流入/流出	0.40	f_{in} 0.500/1.000	0.63	3.69E+07	4.73	②屈折	15.50	f_{bc} 0.008	0.59	3.64E+07	0.03	③屈折	24.00	f_{bc} 0.012	0.67	3.67E+07	0.06	④漸縮/漸縮	28.50~39.00	f_{sc} 0.062/0.004	11.94	4.54E+07	0.22	⑤曲がり	55.10~64.67	f_{ca}/f_{cb} 0.102	5.48	3.07E+07	0.16	⑥漸縮/漸縮	59.88~85.79	f_{sc} 0.000/0.022	5.65	2.10E+07	0.04	⑦曲がり	81.07~90.51	f_{ca}/f_{cb} 0.108	5.65	1.81E+07	0.18	⑧曲がり	236.93~256.38	f_{ca}/f_{cb} 0.091	5.51	3.00E+07	0.14	⑨屈折	354.72	f_{bc} 0.006	5.41	3.03E+07	0.01	⑩流出/流入	398.72	f_{in} 1.000/0.500	0.41	3.03E+07	0.75	⑪摩擦	0.00~398.72	n 0.018	-*2	-*2	4.39	<p>表 28 (6) 最大流速、最大レイノルズ数及び最大損失水頭 (3号炉放水路)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>損失番号・名称 (順流/逆流)</th> <th>位置^{※1} (m)</th> <th>局所損失係数等 (順流/逆流)</th> <th>最大流速 (m/s)</th> <th>最大レイノルズ数</th> <th>最大損失 水頭 (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="13">3号炉 放水路</td> <td>①流入/流出</td> <td>0.40</td> <td>f_{in} 0.500/1.000</td> <td>0.10</td> <td>3.30E+07</td> <td>4.22</td> </tr> <tr> <td>②屈折</td> <td>12.80</td> <td>f_{bc} 0.183</td> <td>8.80</td> <td>3.25E+07</td> <td>0.72</td> </tr> <tr> <td>③屈折</td> <td>26.24</td> <td>f_{bc} 0.183</td> <td>10.88</td> <td>4.79E+07</td> <td>1.10</td> </tr> <tr> <td>④曲がり</td> <td>27.94~47.30</td> <td>f_{ca}/f_{cb} 0.082</td> <td>13.21</td> <td>5.33E+07</td> <td>0.73</td> </tr> <tr> <td>⑤急縮、屈折/ 急縮、屈折</td> <td>82.21</td> <td>f_{sc}/f_{bc} 1.823/1.473</td> <td>1.92</td> <td>1.13E+07</td> <td>0.34</td> </tr> <tr> <td>⑥急縮/急縮</td> <td>95.91</td> <td>f_{sc} 0.309/0.291</td> <td>1.61</td> <td>1.58E+07</td> <td>0.04</td> </tr> <tr> <td>⑦急縮、屈折/ 急縮、屈折</td> <td>128.41</td> <td>f_{sc}/f_{bc} 1.307/1.306</td> <td>4.51</td> <td>2.53E+07</td> <td>1.42</td> </tr> <tr> <td>⑧屈折</td> <td>261.58</td> <td>f_{bc} 0.001</td> <td>4.74</td> <td>2.65E+07</td> <td>0.001</td> </tr> <tr> <td>⑨屈折</td> <td>350.65</td> <td>f_{bc} 0.001</td> <td>4.72</td> <td>2.64E+07</td> <td>0.001</td> </tr> <tr> <td>⑩急縮、屈折/ 急縮、屈折</td> <td>554.90</td> <td>f_{sc}/f_{bc} 1.306/1.307</td> <td>1.51</td> <td>1.40E+07</td> <td>0.15</td> </tr> <tr> <td>⑪流出/流入</td> <td>584.73</td> <td>f_{in} 1.000/0.500</td> <td>1.58</td> <td>1.54E+07</td> <td>0.05</td> </tr> <tr> <td>⑫摩擦</td> <td>0.00~584.73</td> <td>n 0.018</td> <td>-*2</td> <td>-*2</td> <td>4.36</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 取水口からの位置(距離) ※2 水路内の全計算格子で算出されることから「-」としている。</p>	区分	損失番号・名称 (順流/逆流)	位置 ^{※1} (m)	局所損失係数等 (順流/逆流)	最大流速 (m/s)	最大レイノルズ数	最大損失 水頭 (m)	3号炉 放水路	①流入/流出	0.40	f_{in} 0.500/1.000	0.10	3.30E+07	4.22	②屈折	12.80	f_{bc} 0.183	8.80	3.25E+07	0.72	③屈折	26.24	f_{bc} 0.183	10.88	4.79E+07	1.10	④曲がり	27.94~47.30	f_{ca}/f_{cb} 0.082	13.21	5.33E+07	0.73	⑤急縮、屈折/ 急縮、屈折	82.21	f_{sc}/f_{bc} 1.823/1.473	1.92	1.13E+07	0.34	⑥急縮/急縮	95.91	f_{sc} 0.309/0.291	1.61	1.58E+07	0.04	⑦急縮、屈折/ 急縮、屈折	128.41	f_{sc}/f_{bc} 1.307/1.306	4.51	2.53E+07	1.42	⑧屈折	261.58	f_{bc} 0.001	4.74	2.65E+07	0.001	⑨屈折	350.65	f_{bc} 0.001	4.72	2.64E+07	0.001	⑩急縮、屈折/ 急縮、屈折	554.90	f_{sc}/f_{bc} 1.306/1.307	1.51	1.40E+07	0.15	⑪流出/流入	584.73	f_{in} 1.000/0.500	1.58	1.54E+07	0.05	⑫摩擦	0.00~584.73	n 0.018	-*2	-*2	4.36	<p>表 29 最大流速及び最大レイノルズ数の確認結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>位置</th> <th>最大流速 (m/s)</th> <th>最大レイノルズ数</th> <th>状態</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1号炉取水路</td> <td>漸縮/漸縮損失考慮位置</td> <td>3.57</td> <td>1.32E+07</td> <td>乱流</td> </tr> <tr> <td>流路縮小工貫通部</td> <td>11.83</td> <td>1.18E+07</td> <td>乱流</td> </tr> <tr> <td>2号炉取水路</td> <td>漸縮/漸縮損失考慮位置</td> <td>12.05</td> <td>5.50E+07</td> <td>乱流</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3号炉取水路</td> <td>漸縮/漸縮損失考慮位置</td> <td>6.43</td> <td>2.41E+07</td> <td>乱流</td> </tr> <tr> <td>曲がり損失考慮位置</td> <td>3.19</td> <td>1.70E+07</td> <td>乱流</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1号炉放水路</td> <td>流路縮小工貫通部</td> <td>18.01</td> <td>1.07E+07</td> <td>乱流</td> </tr> <tr> <td>曲がり損失考慮位置</td> <td>3.19</td> <td>1.70E+07</td> <td>乱流</td> </tr> <tr> <td>2号炉放水路</td> <td>漸縮/漸縮損失考慮位置</td> <td>11.94</td> <td>4.54E+07</td> <td>乱流</td> </tr> <tr> <td>3号炉放水路</td> <td>曲がり損失考慮位置</td> <td>13.21</td> <td>5.33E+07</td> <td>乱流</td> </tr> </tbody> </table>	位置	最大流速 (m/s)	最大レイノルズ数	状態	1号炉取水路	漸縮/漸縮損失考慮位置	3.57	1.32E+07	乱流	流路縮小工貫通部	11.83	1.18E+07	乱流	2号炉取水路	漸縮/漸縮損失考慮位置	12.05	5.50E+07	乱流	3号炉取水路	漸縮/漸縮損失考慮位置	6.43	2.41E+07	乱流	曲がり損失考慮位置	3.19	1.70E+07	乱流	1号炉放水路	流路縮小工貫通部	18.01	1.07E+07	乱流	曲がり損失考慮位置	3.19	1.70E+07	乱流	2号炉放水路	漸縮/漸縮損失考慮位置	11.94	4.54E+07	乱流	3号炉放水路	曲がり損失考慮位置	13.21	5.33E+07	乱流
区分	損失番号・名称 (順流/逆流)	位置 ^{※1} (m)	局所損失係数等 (順流/逆流)	最大流速 (m/s)	最大レイノルズ数	最大損失 水頭 (m)																																																																																																																																																																																																																
2号炉 放水路	①流入/流出	0.40	f_{in} 0.500/1.000	0.63	3.69E+07	4.73																																																																																																																																																																																																																
	②屈折	15.50	f_{bc} 0.008	0.59	3.64E+07	0.03																																																																																																																																																																																																																
	③屈折	24.00	f_{bc} 0.012	0.67	3.67E+07	0.06																																																																																																																																																																																																																
	④漸縮/漸縮	28.50~39.00	f_{sc} 0.062/0.004	11.94	4.54E+07	0.22																																																																																																																																																																																																																
	⑤曲がり	55.10~64.67	f_{ca}/f_{cb} 0.102	5.48	3.07E+07	0.16																																																																																																																																																																																																																
	⑥漸縮/漸縮	59.88~85.79	f_{sc} 0.000/0.022	5.65	2.10E+07	0.04																																																																																																																																																																																																																
	⑦曲がり	81.07~90.51	f_{ca}/f_{cb} 0.108	5.65	1.81E+07	0.18																																																																																																																																																																																																																
	⑧曲がり	236.93~256.38	f_{ca}/f_{cb} 0.091	5.51	3.00E+07	0.14																																																																																																																																																																																																																
	⑨屈折	354.72	f_{bc} 0.006	5.41	3.03E+07	0.01																																																																																																																																																																																																																
	⑩流出/流入	398.72	f_{in} 1.000/0.500	0.41	3.03E+07	0.75																																																																																																																																																																																																																
⑪摩擦	0.00~398.72	n 0.018	-*2	-*2	4.39																																																																																																																																																																																																																	
区分	損失番号・名称 (順流/逆流)	位置 ^{※1} (m)	局所損失係数等 (順流/逆流)	最大流速 (m/s)	最大レイノルズ数	最大損失 水頭 (m)																																																																																																																																																																																																																
3号炉 放水路	①流入/流出	0.40	f_{in} 0.500/1.000	0.10	3.30E+07	4.22																																																																																																																																																																																																																
	②屈折	12.80	f_{bc} 0.183	8.80	3.25E+07	0.72																																																																																																																																																																																																																
	③屈折	26.24	f_{bc} 0.183	10.88	4.79E+07	1.10																																																																																																																																																																																																																
	④曲がり	27.94~47.30	f_{ca}/f_{cb} 0.082	13.21	5.33E+07	0.73																																																																																																																																																																																																																
	⑤急縮、屈折/ 急縮、屈折	82.21	f_{sc}/f_{bc} 1.823/1.473	1.92	1.13E+07	0.34																																																																																																																																																																																																																
	⑥急縮/急縮	95.91	f_{sc} 0.309/0.291	1.61	1.58E+07	0.04																																																																																																																																																																																																																
	⑦急縮、屈折/ 急縮、屈折	128.41	f_{sc}/f_{bc} 1.307/1.306	4.51	2.53E+07	1.42																																																																																																																																																																																																																
	⑧屈折	261.58	f_{bc} 0.001	4.74	2.65E+07	0.001																																																																																																																																																																																																																
	⑨屈折	350.65	f_{bc} 0.001	4.72	2.64E+07	0.001																																																																																																																																																																																																																
	⑩急縮、屈折/ 急縮、屈折	554.90	f_{sc}/f_{bc} 1.306/1.307	1.51	1.40E+07	0.15																																																																																																																																																																																																																
	⑪流出/流入	584.73	f_{in} 1.000/0.500	1.58	1.54E+07	0.05																																																																																																																																																																																																																
	⑫摩擦	0.00~584.73	n 0.018	-*2	-*2	4.36																																																																																																																																																																																																																
	位置	最大流速 (m/s)	最大レイノルズ数	状態																																																																																																																																																																																																																		
1号炉取水路	漸縮/漸縮損失考慮位置	3.57	1.32E+07	乱流																																																																																																																																																																																																																		
	流路縮小工貫通部	11.83	1.18E+07	乱流																																																																																																																																																																																																																		
2号炉取水路	漸縮/漸縮損失考慮位置	12.05	5.50E+07	乱流																																																																																																																																																																																																																		
3号炉取水路	漸縮/漸縮損失考慮位置	6.43	2.41E+07	乱流																																																																																																																																																																																																																		
	曲がり損失考慮位置	3.19	1.70E+07	乱流																																																																																																																																																																																																																		
1号炉放水路	流路縮小工貫通部	18.01	1.07E+07	乱流																																																																																																																																																																																																																		
	曲がり損失考慮位置	3.19	1.70E+07	乱流																																																																																																																																																																																																																		
2号炉放水路	漸縮/漸縮損失考慮位置	11.94	4.54E+07	乱流																																																																																																																																																																																																																		
3号炉放水路	曲がり損失考慮位置	13.21	5.33E+07	乱流																																																																																																																																																																																																																		
													<p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映</p>																																																																																																																																																																																																									

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>2. 津波時における摩擦損失及び局所損失の適用妥当性について</p> <p>(1) 摩擦損失係数について</p> <p>管路解析に用いている摩擦損失係数について、各取放水設備においてレイノルズ数が最大となる断面(表29)を対象に、レイノルズ数ReとMoodyのダイヤグラムの比較から、津波時における適用妥当性を確認する。なお、1号炉取水路流路縮小工貫通部及び1号炉放水路流路縮小工貫通部についても確認する。</p> <p>各取放水設備の確認結果を図30に示す。</p> <p>津波時の取放水設備内のレイノルズ数は、$Re=10^5\sim 10^7$程度であり、Moodyのダイヤグラムの適用範囲内にあることを確認した。</p> <p>また、管路解析で用いている摩擦損失係数はMoodyのダイヤグラムから得られる摩擦損失係数とおおむね同程度であり、マンニングの粗度係数を津波時に適用することは妥当であることを確認した。</p> <p>なお、通常運転時のレイノルズ数は$Re=10^4\sim 10^7$程度であり津波時よりもレイノルズ数が小さくなるものの、Moodyのダイヤグラムの適用範囲内にあることを確認した。また、通常運転時における摩擦損失係数についても、Moodyのダイヤグラムから得られる摩擦損失係数とおおむね同程度であることを確認した。</p> <p>【摩擦損失係数に関する確認内容】</p> <p>①管路解析で用いているマンニングの粗度係数から得られる摩擦損失係数の算定</p> <ul style="list-style-type: none"> マンニングの粗度係数nと各局所損失位置におけるレイノルズ数の算定に用いた管径Dを用いて(1)式から摩擦損失係数を算定。 $f = \frac{124.5n^2}{D^{1/3}} \dots (1)$ <p>②相対粗度から得られる摩擦損失係数の算定</p> <ul style="list-style-type: none"> 管路解析で用いているマンニングの粗度係数nに相当する絶対粗度k(土木学会(1999)(表30))と各局所損失位置におけるレイノルズ数の算定に用いた管径Dから相対粗度(k/D)を算定し、Moodyのダイヤグラムから摩擦損失係数を算定。 			<p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 島根実績の反映

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																								
<p>表 30 絶対粗度とマンシングの粗度係数の関係（土木学会（1999））</p> <p>表 4-3.2 流量式の係数*</p> <table border="1" data-bbox="100 252 660 798"> <thead> <tr> <th>絶対粗度 (m)</th> <th>C_H</th> <th>C_T</th> <th>n</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1×10⁻⁶</td><td>150.9</td><td>34.44</td><td>0.00983</td></tr> <tr><td>2×10⁻⁶</td><td>150.8</td><td>34.41</td><td>0.00984</td></tr> <tr><td>5×10⁻⁶</td><td>150.4</td><td>34.31</td><td>0.00986</td></tr> <tr><td>1×10⁻⁵</td><td>149.7</td><td>34.16</td><td>0.00990</td></tr> <tr><td>2×10⁻⁵</td><td>148.4</td><td>33.88</td><td>0.00997</td></tr> <tr><td>5×10⁻⁵</td><td>145.2</td><td>33.17</td><td>0.01017</td></tr> <tr><td>1×10⁻⁴</td><td>141.1</td><td>32.26</td><td>0.01044</td></tr> <tr><td>2×10⁻⁴</td><td>135.2</td><td>30.96</td><td>0.01085</td></tr> <tr><td>5×10⁻⁴</td><td>124.8</td><td>28.66</td><td>0.01168</td></tr> <tr><td>1×10⁻³</td><td>115.3</td><td>26.57</td><td>0.01258</td></tr> <tr><td>2×10⁻³</td><td>104.9</td><td>24.27</td><td>0.01374</td></tr> <tr><td>5×10⁻³</td><td>90.5</td><td>21.07</td><td>0.01578</td></tr> <tr><td>1×10⁻²</td><td>79.4</td><td>18.58</td><td>0.01787</td></tr> </tbody> </table> <p>*太字で示される範囲が各流量式の適用範囲</p>	絶対粗度 (m)	C_H	C_T	n	1×10 ⁻⁶	150.9	34.44	0.00983	2×10 ⁻⁶	150.8	34.41	0.00984	5×10 ⁻⁶	150.4	34.31	0.00986	1×10 ⁻⁵	149.7	34.16	0.00990	2×10 ⁻⁵	148.4	33.88	0.00997	5×10 ⁻⁵	145.2	33.17	0.01017	1×10 ⁻⁴	141.1	32.26	0.01044	2×10 ⁻⁴	135.2	30.96	0.01085	5×10 ⁻⁴	124.8	28.66	0.01168	1×10 ⁻³	115.3	26.57	0.01258	2×10 ⁻³	104.9	24.27	0.01374	5×10 ⁻³	90.5	21.07	0.01578	1×10 ⁻²	79.4	18.58	0.01787			<p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映</p>
絶対粗度 (m)	C_H	C_T	n																																																								
1×10 ⁻⁶	150.9	34.44	0.00983																																																								
2×10 ⁻⁶	150.8	34.41	0.00984																																																								
5×10 ⁻⁶	150.4	34.31	0.00986																																																								
1×10 ⁻⁵	149.7	34.16	0.00990																																																								
2×10 ⁻⁵	148.4	33.88	0.00997																																																								
5×10 ⁻⁵	145.2	33.17	0.01017																																																								
1×10 ⁻⁴	141.1	32.26	0.01044																																																								
2×10 ⁻⁴	135.2	30.96	0.01085																																																								
5×10 ⁻⁴	124.8	28.66	0.01168																																																								
1×10 ⁻³	115.3	26.57	0.01258																																																								
2×10 ⁻³	104.9	24.27	0.01374																																																								
5×10 ⁻³	90.5	21.07	0.01578																																																								
1×10 ⁻²	79.4	18.58	0.01787																																																								

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>摩擦損失係数 — マニングの粗度係数から得られる摩擦損失係数 — 相対粗度から得られる摩擦損失係数</p> <p>【通常運転時】 $Re = 0.30 \times 10^4$</p> <p>【津波時】 $Re = 1.32 \times 10^7$</p> <p>図 30 (1) 1号炉取水路：漸縮／漸拡損失考慮位置</p>	<p>摩擦損失係数 — マニングの粗度係数から得られる摩擦損失係数 — 相対粗度から得られる摩擦損失係数</p> <p>【通常運転時】 $Re = 3.39 \times 10^3$</p> <p>【津波時】 $Re = 1.18 \times 10^7$</p> <p>図 30 (2) 1号炉取水路：流路縮小工貫通部</p>		<p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映</p>

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>摩擦損失係数 — マニングの粗度係数から得られる摩擦損失係数 — 相対粗度から得られる摩擦損失係数</p> <p>図 3.3 Moody の図</p> <p>【通常運転時】 $R_e = 7.17 \times 10^6$</p> <p>【津波時】 $R_e = 5.56 \times 10^7$</p> <p>図 30 (3) 2号炉取水路：漸拡／漸縮損失考慮位置</p>	<p>摩擦損失係数 — マニングの粗度係数から得られる摩擦損失係数 — 相対粗度から得られる摩擦損失係数</p> <p>図 3.3 Moody の図</p> <p>【通常運転時】 $R_e = 7.26 \times 10^6$</p> <p>【津波時】 $R_e = 2.41 \times 10^7$</p> <p>図 30 (4) 3号炉取水路：漸縮／漸拡損失考慮位置</p>		<p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映</p>

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>摩擦損失係数</p> <p>— マニングの粗度係数から得られる摩擦損失係数</p> <p>— 相対粗度から得られる摩擦損失係数</p> <p>図 30 (5) 1号炉放水路：曲がり損失考慮位置</p>			<p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映</p>
<p>摩擦損失係数</p> <p>— マニングの粗度係数から得られる摩擦損失係数</p> <p>— 相対粗度から得られる摩擦損失係数</p> <p>図 30 (6) 1号炉放水路：流路縮小工費通部</p>			



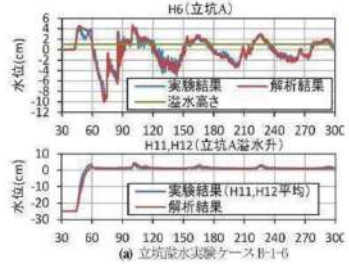
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>図 30 (7) 2号炉放水路：漸拡／漸縮損失考慮位置</p>	<p>図 30 (8) 3号炉放水路：曲がり損失考慮位置</p>		<p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映</p>

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(2) 各局所損失係数について</p> <p>管路解析に用いている局所損失の津波時における適用妥当性を確認するため、佐藤ほか(2017)による津波を対象とした水理模型実験と各局所損失を考慮した一次元管路モデルによる計算結果の比較内容をレビューするとともに、水力発電所(水圧鉄管)のレイノルズ数は一般に$1 \times 10^7 \sim 5 \times 10^7$程度であり、電力土木技術協会編(1995)、土木学会編(1999)等に示される局所損失係数を用いて設計していることを踏まえ、津波時のレイノルズ数が水力発電所(水圧鉄管)のレイノルズ数とおおむね同程度であるかを確認した。</p> <p>a. 佐藤ほか(2017)のレビュー</p> <p>佐藤ほか(2017)による局所損失係数の取り扱いについて、土木学会(1999)に示される局所損失係数(流入、流出、漸拡、漸縮)を用いるとともに、同一断面で異なる局所損失が発生する際は、各局所損失係数を組合せて解析を実施している(漸拡+流出、漸縮+流入)。</p> <p>水理模型実験結果と一次元管路モデルによる計算結果はおおむね整合しており、管路解析に用いている局所損失及び局所損失の組合せを適用することは妥当であることを確認した。</p>			<p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・島根実績の反映

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>【佐藤ほか（2017）要約】</p> <ul style="list-style-type: none"> 実験水路の下流端に取放水設備として開水路形状の漸拡水路とポンプ室の実験模型を設置し、実験水路の上流端に設置した造波機から波を発生させ、実験模型の立坑やポンプ室に設置した波高計で水位を計測（図31）。 取放水設備区間のみ数値解析モデルを作成し、局所損失係数として水路への流入損失、漸拡水路の漸拡損失、ポンプ室への流出損失のほか、矩形水路から取水口への流入出損失を考慮した一次元管路モデルの溢水量算定手法の適用妥当性について検証を行っている。一次元管路モデルにより解析手法の主な解析条件を図32に示す。 水理模型実験結果と解析結果の比較を図33に示す。水路から立坑の流入出による損失をモデル化に含めた結果、周期10秒などの短周期側のケースにおいて各立坑の水位波形の再現性が向上した。また、各立坑溢水量の大小関係は実験とおおむね整合しており、本手法でおおむね良好な再現性が得られることを確認できた。   <p>図31 実験水路及び取放水設備の模型図</p> <p>図32 解析モデル(上)、解析条件(下)</p>  <p>図33 実験結果と解析結果の比較</p>			<p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映</p>

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																							
<p>b. 津波時と通常運転時のレイノルズ数の比較</p> <p>管路解析に用いている局所損失のうち曲がり損失及び屈折損失について、津波時のレイノルズ数 $10^6 \sim 10^7$ であり、水力発電所(水圧鉄管)の一般的なレイノルズ数: $1 \times 10^7 \sim 5 \times 10^7$ 程度と同程度であることから、電力土木技術協会編(1995)等に示される上記局所損失を津波時に適用することは妥当と考えられる。</p> <p>なお、上記津波時のレイノルズ数は通常運転時とおおむね同程度[*]であることを確認した。(表31)。</p> <p>※: 1号炉取水路及び1号炉放水路については、通常運転時の流量(補機冷却系海水ポンプ通常運転=1,920m³/hr)が小さいため、流速及びレイノルズ数が津波時よりも小さくなるが、津波時のレイノルズ数は2号炉取水路、2号炉放水路及び3号炉放水路とおおむね同程度である。</p>			<p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映</p>																																																																																																							
<p>表31(1) 曲がり損失を考慮している断面位置での通常運転時と津波時のレイノルズ数の比較</p>																																																																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">区分</th> <th rowspan="2">損失番号</th> <th rowspan="2">位置[*](m)</th> <th colspan="2">津波時</th> <th colspan="2">通常運転時</th> </tr> <tr> <th>最大流速(m/s)</th> <th>最大Re数</th> <th>流速(m/s)</th> <th>Re数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">取水路</td> <td rowspan="2">1号炉</td> <td>㉓</td> <td>30.51~84.25</td> <td>3.42</td> <td>1.30E+07</td> <td>0.03</td> <td>8.30E+04</td> </tr> <tr> <td>㉔</td> <td>252.49~270.29</td> <td>2.12</td> <td>6.99E+06</td> <td>0.03</td> <td>1.43E+05</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2号炉</td> <td>㉕</td> <td>73.57~112.84</td> <td>7.73</td> <td>4.07E+07</td> <td>1.91</td> <td>7.17E+06</td> </tr> <tr> <td>㉖</td> <td>273.43~290.13</td> <td>3.03</td> <td>1.39E+07</td> <td>0.03</td> <td>1.54E+05</td> </tr> <tr> <td rowspan="8">放水路</td> <td rowspan="2">1号炉</td> <td>㉗</td> <td>508.24~509.00</td> <td>3.19</td> <td>1.70E+07</td> <td>0.03</td> <td>1.54E+05</td> </tr> <tr> <td>㉘</td> <td>55.19~64.67</td> <td>5.48</td> <td>3.07E+07</td> <td>2.33</td> <td>1.31E+07</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2号炉</td> <td>㉙</td> <td>81.07~90.51</td> <td>5.65</td> <td>1.81E+07</td> <td>3.34</td> <td>1.57E+07</td> </tr> <tr> <td>㉚</td> <td>230.05~236.38</td> <td>5.51</td> <td>3.09E+07</td> <td>2.34</td> <td>1.31E+07</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3号炉</td> <td>㉛</td> <td>27.94~47.30</td> <td>13.21</td> <td>5.33E+07</td> <td>4.26</td> <td>1.58E+07</td> </tr> <tr> <td>㉜</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 各取水口からの位置(距離)</p>				区分	損失番号	位置 [*] (m)	津波時		通常運転時		最大流速(m/s)	最大 Re 数	流速(m/s)	Re 数	取水路	1号炉	㉓	30.51~84.25	3.42	1.30E+07	0.03	8.30E+04	㉔	252.49~270.29	2.12	6.99E+06	0.03	1.43E+05	2号炉	㉕	73.57~112.84	7.73	4.07E+07	1.91	7.17E+06	㉖	273.43~290.13	3.03	1.39E+07	0.03	1.54E+05	放水路	1号炉	㉗	508.24~509.00	3.19	1.70E+07	0.03	1.54E+05	㉘	55.19~64.67	5.48	3.07E+07	2.33	1.31E+07	2号炉	㉙	81.07~90.51	5.65	1.81E+07	3.34	1.57E+07	㉚	230.05~236.38	5.51	3.09E+07	2.34	1.31E+07	3号炉	㉛	27.94~47.30	13.21	5.33E+07	4.26	1.58E+07	㉜																														
区分	損失番号	位置 [*] (m)	津波時				通常運転時																																																																																																			
			最大流速(m/s)	最大 Re 数	流速(m/s)	Re 数																																																																																																				
取水路	1号炉	㉓	30.51~84.25	3.42	1.30E+07	0.03	8.30E+04																																																																																																			
		㉔	252.49~270.29	2.12	6.99E+06	0.03	1.43E+05																																																																																																			
	2号炉	㉕	73.57~112.84	7.73	4.07E+07	1.91	7.17E+06																																																																																																			
		㉖	273.43~290.13	3.03	1.39E+07	0.03	1.54E+05																																																																																																			
放水路	1号炉	㉗	508.24~509.00	3.19	1.70E+07	0.03	1.54E+05																																																																																																			
		㉘	55.19~64.67	5.48	3.07E+07	2.33	1.31E+07																																																																																																			
	2号炉	㉙	81.07~90.51	5.65	1.81E+07	3.34	1.57E+07																																																																																																			
		㉚	230.05~236.38	5.51	3.09E+07	2.34	1.31E+07																																																																																																			
	3号炉	㉛	27.94~47.30	13.21	5.33E+07	4.26	1.58E+07																																																																																																			
		㉜																																																																																																								
	<p>表31(2) 屈折損失を考慮している断面位置での通常運転時と津波時のレイノルズ数の比較</p>																																																																																																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">区分</th> <th rowspan="2">損失番号</th> <th rowspan="2">位置[*](m)</th> <th colspan="2">津波時</th> <th colspan="2">通常運転時</th> </tr> <tr> <th>最大流速(m/s)</th> <th>最大Re数</th> <th>流速(m/s)</th> <th>Re数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">取水路</td> <td rowspan="2">1号炉</td> <td>㉑</td> <td>26.00</td> <td>3.78</td> <td>1.06E+07</td> <td>0.04</td> <td>1.70E+05</td> </tr> <tr> <td>㉒</td> <td>32.00</td> <td>3.76</td> <td>1.05E+07</td> <td>0.04</td> <td>1.70E+05</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2号炉</td> <td>㉓</td> <td>15.50</td> <td>9.59</td> <td>3.64E+07</td> <td>3.95</td> <td>1.50E+07</td> </tr> <tr> <td>㉔</td> <td>24.00</td> <td>9.67</td> <td>3.67E+07</td> <td>3.96</td> <td>1.50E+07</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">放水路</td> <td rowspan="2">2号炉</td> <td>㉕</td> <td>384.72</td> <td>5.41</td> <td>3.03E+07</td> <td>2.30</td> <td>1.30E+07</td> </tr> <tr> <td>㉖</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="8">3号炉</td> <td>㉗</td> <td>12.80</td> <td>8.80</td> <td>3.25E+07</td> <td>4.23</td> <td>1.59E+07</td> </tr> <tr> <td>㉘</td> <td>26.24</td> <td>10.88</td> <td>4.79E+07</td> <td>4.26</td> <td>1.58E+07</td> </tr> <tr> <td>㉙</td> <td>82.21</td> <td>1.92</td> <td>1.13E+07</td> <td>0.56</td> <td>5.58E+06</td> </tr> <tr> <td>㉚</td> <td>128.41</td> <td>4.51</td> <td>2.53E+07</td> <td>2.28</td> <td>1.30E+07</td> </tr> <tr> <td>㉛</td> <td>201.58</td> <td>4.74</td> <td>2.65E+07</td> <td>2.27</td> <td>1.30E+07</td> </tr> <tr> <td>㉜</td> <td>350.65</td> <td>4.72</td> <td>2.64E+07</td> <td>2.27</td> <td>1.30E+07</td> </tr> <tr> <td>㉝</td> <td>554.00</td> <td>4.51</td> <td>1.48E+07</td> <td>0.75</td> <td>7.40E+06</td> </tr> <tr> <td>㉞</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 各放水口からの位置(距離)</p>				区分	損失番号	位置 [*] (m)	津波時		通常運転時		最大流速(m/s)	最大 Re 数	流速(m/s)	Re 数	取水路	1号炉	㉑	26.00	3.78	1.06E+07	0.04	1.70E+05	㉒	32.00	3.76	1.05E+07	0.04	1.70E+05	2号炉	㉓	15.50	9.59	3.64E+07	3.95	1.50E+07	㉔	24.00	9.67	3.67E+07	3.96	1.50E+07	放水路	2号炉	㉕	384.72	5.41	3.03E+07	2.30	1.30E+07	㉖							3号炉	㉗	12.80	8.80	3.25E+07	4.23	1.59E+07	㉘	26.24	10.88	4.79E+07	4.26	1.58E+07	㉙	82.21	1.92	1.13E+07	0.56	5.58E+06	㉚	128.41	4.51	2.53E+07	2.28	1.30E+07	㉛	201.58	4.74	2.65E+07	2.27	1.30E+07	㉜	350.65	4.72	2.64E+07	2.27	1.30E+07	㉝	554.00	4.51	1.48E+07	0.75	7.40E+06	㉞					
区分	損失番号	位置 [*] (m)	津波時					通常運転時																																																																																																		
			最大流速(m/s)	最大 Re 数	流速(m/s)	Re 数																																																																																																				
取水路	1号炉	㉑	26.00	3.78	1.06E+07	0.04	1.70E+05																																																																																																			
		㉒	32.00	3.76	1.05E+07	0.04	1.70E+05																																																																																																			
	2号炉	㉓	15.50	9.59	3.64E+07	3.95	1.50E+07																																																																																																			
		㉔	24.00	9.67	3.67E+07	3.96	1.50E+07																																																																																																			
放水路	2号炉	㉕	384.72	5.41	3.03E+07	2.30	1.30E+07																																																																																																			
		㉖																																																																																																								
	3号炉	㉗	12.80	8.80	3.25E+07	4.23	1.59E+07																																																																																																			
		㉘	26.24	10.88	4.79E+07	4.26	1.58E+07																																																																																																			
		㉙	82.21	1.92	1.13E+07	0.56	5.58E+06																																																																																																			
		㉚	128.41	4.51	2.53E+07	2.28	1.30E+07																																																																																																			
		㉛	201.58	4.74	2.65E+07	2.27	1.30E+07																																																																																																			
		㉜	350.65	4.72	2.64E+07	2.27	1.30E+07																																																																																																			
		㉝	554.00	4.51	1.48E+07	0.75	7.40E+06																																																																																																			
		㉞																																																																																																								

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(3) まとめ</p> <p>以下の検討を実施し、管路解析に用いている摩擦損失係数及び局所損失係数の津波時における適用妥当性を確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・管路解析に用いている摩擦損失係数について、取放水設備内で確認されたレイノルズ数 Re と Moody のダイヤグラムの比較から、マンニングの粗度係数を津波時に適用することの妥当性を確認した。 ・管路解析に用いている局所損失係数について、佐藤ほか(2017)による津波を対象とした水理模型実験と各局所損失を考慮した次元管路モデルによる解析結果の比較内容をレビューするとともに、水力発電所（水圧鉄管）のレイノルズ数と津波時のレイノルズ数の比較から、電力土木技術協会編（1995）に示される局所損失係数を津波時に適用することの妥当性を確認した。 			<p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・島根実績の反映


第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>【参考文献】</p> <p>1) 土木学会 (2016) : 原子力発電所の津波評価技術 2016</p> <p>2) 大谷英夫, 酒井雅史, 石野和男, 荒川茂樹, 水向直人 (1998) : 放水路内の段波による立坑の水位変動現象と段波の抑止方法, 水工学論文集, 第42巻, pp.667-672</p> <p>4) 電力土木技術協会 (1995) : 火力原子力発電所土木構造物の設計</p> <p>5) 千秋信一 (1967) : 発電水力演習</p> <p>3) 土木学会 (1999) : 土木学会水理公式集 (平成11年版)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;">比較のため、参考文献の掲載順序を入れ替え</div> <p>6) 土木学会 (1985) : 土木学会水理公式集</p> <p>7) 佐藤嘉則, 松山昌史, 太田京助, 内野大輔 (2017) : 津波到達時の取放水設備からの溢水量算定手法に関する検討, 土木学会論文集B2 (海岸工学), Vol.73, No.2, I_1051-I_1056</p> <p>8) 本間・安芸 (1962) : 物部水理学</p> <p>9) 水門鉄管協会 (1993) : 水門鉄管技術基準, 水圧鉄管・鉄鋼構造物編</p>		<p>【参考文献】</p> <p>1) 土木学会 (2016) : 原子力発電所の津波評価技術 2016, 平成28年9月, 土木学会原子力土木委員会, 津波評価小委員会</p> <p>2) 電力土木技術協会 (1995) : 火力・原子力発電所土木構造物の設計-増補改訂版-</p> <p>3) 千秋 (1967) : 発電水力演習</p> <p>4) 土木学会 (1999) : 水理公式集 (平成11年版)</p>	<p>【島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、参考文献について、本資料の巻末に示す（女川と同様）。 <p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、管路モデルにて管路解析を実施する（島根と同様）。 ・女川では、スロットモデルにて管路解析を実施しているため、当該モデルに係る参考文献を引用している。 <p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・島根実績の反映 <p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・女川では、管路解析に用いる各損失係数の適用性について補足しているため、当該説明に係る参考文献を引用している。

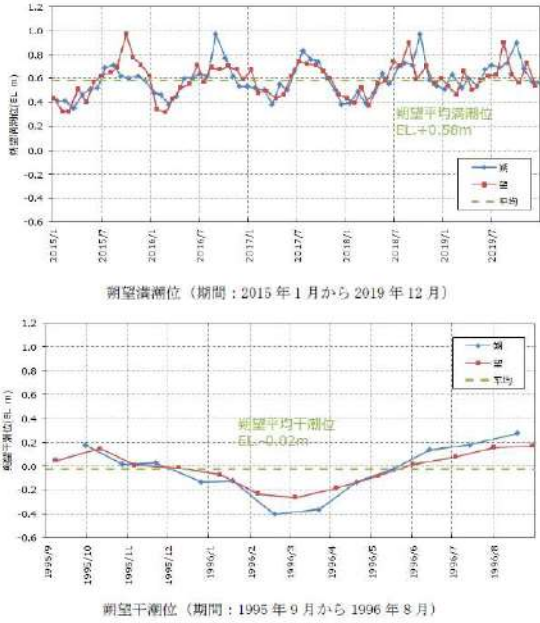
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">添付資料7</p> <p style="text-align: center;">入力津波に用いる潮位条件について</p> <p>1. はじめに</p> <p><u>入力津波の設定に用いる潮位条件として、上昇側の水位変動については朔望平均満潮位及び潮位のばらつきを考慮した上昇側評価水位、下降側の水位変動については朔望平均干潮位及び潮位のばらつきを考慮した下降側評価水位を設定した。</u></p> <p>朔望平均潮位は、女川原子力発電所の南方約11kmに位置している<u>気象庁鮎川検潮所の潮位観測記録(1986年～1990年)を用いて算定した。</u></p> <p>なお、朔望平均潮位の算出に用いた潮位記録取得期間から現在まで時間が経過していることから、<u>至近5ヵ年(2006年～2010年*)</u>のデータについても分析したうえで入力津波評価に用いる潮位を設定した。</p> <p>入力津波の評価で考慮する潮位及びデータ分析の結果を、表1に示す。</p> <p>なお、O.P.は女川原子力発電所工事用基準面であり、<u>東京湾平均海面(T.P.)-0.74mである。</u></p> <p>※ <u>鮎川検潮所は東北地方太平洋沖地震(以下、「3.11地震」という。)により被災した後、2012年12月までデータが取得できなかったことから、地震発生前までのまとまった期間のデータとした。</u></p>	<p style="text-align: right;">添付資料7</p> <p style="text-align: center;">入力津波に用いる潮位条件について</p> <p>1. はじめに</p> <p>入力津波による水位変動に用いる潮位条件には、図1に示す地点における潮位観測記録より求めた朔望平均潮位を使用している。</p> <p><u>朔望平均満潮位は、2015年1月から2019年12月の潮位観測記録に基づき設定し、朔望平均干潮位は、1995年9月から1996年8月の潮位観測記録に基づき設定している。</u></p> <p>ここでは、<u>観測記録の抽出期間及び観測地点の妥当性を確認するため、潮位観測地点「輪谷湾」における約24ヵ年の潮位観測記録及び最寄りの気象庁潮位観測地点「境」(敷地から東約23km地点)における5ヵ年の潮位観測記録について分析を行った。</u></p>	<p style="text-align: right;">添付資料6</p> <p style="text-align: center;">入力津波に用いる潮位条件について</p> <p>1. はじめに</p> <p>入力津波による水位変動に用いる潮位条件には、図1に示す地点における潮位観測記録より求めた朔望平均潮位を使用している。</p> <p><u>上昇側の水位変動については朔望平均満潮位及び潮位のばらつきを考慮した上昇側評価水位、下降側の水位変動については朔望平均干潮位及び潮位のばらつきを考慮した下降側評価水位を設定した。</u></p> <p>朔望平均潮位は、<u>1961年9月～1962年8月の泊発電所の南方約5kmに位置している「岩内港(国土交通省所管)」の潮位観測記録に基づき設定している。</u></p> <p>なお、朔望平均潮位の算出に用いた潮位記録取得期間から現在まで時間が経過していることから、<u>至近8ヵ年(2014年1月～2021年12月)及びデータ分析期間初期約5ヵ年(1971年3月～1975年12月*)</u>のデータについても分析したうえで、<u>保守的になるようデータ分析期間初期約5ヵ年(1971年3月～1975年12月)のデータに基づき入力津波評価に用いる潮位を設定した。</u></p> <p><u>入力津波の評価で考慮する潮位及びデータ分析の結果を、表1に示す。</u></p> <p>※1 <u>1967年1月～1971年2月におけるデータが受領できなかったことから、1971年3月以降のまとまった期間のデータとした。</u></p>	<p>(プラント名の相違は識別しない)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・女川は泊との相違 ・島根は泊との相違 ・泊は島根との相違を識別する。 <p>【島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・記載充実のため、泊では、評価水位の設定にあたり、潮位のばらつきを考慮することを記載している(女川と同様)。 <p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・島根では、近年緩やかな潮位上昇傾向が確認されたため、上昇側の水位変動に対しては、近年5ヵ年の潮位観測記録に基づく朔望平均潮位を考慮している。 <p>【女川、島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電所立地の相違により、潮位の観測地点が異なる。 <p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、朔望平均潮位の算出に用いた潮位記録取得期間から現在まで時間が経過しているため、複数の異なる期間における観測記録を分析したうえで、入力津波評価に用いる潮位を設定する(女川と同様)。 ・島根では、潮位の評価にあたり発電所構内の潮位観測記録を採用しているため、発電所敷地に最寄りの観測地点における観測記録も併せて分析することで、観測記録の抽出期間及び観測地点の妥当性を確認している。 <p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、高さの表記にO.P.を用いていない(島根と同様)。 <p>【女川、島根】観測記録の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・観測地点の相違により、観測データが存在する期間が異なる。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図 1.5-1 観測地点「鮎川検潮所」の位置</p> <p>比較のため、別添1.5より再掲</p>	 <p>図1 潮位観測地点「輪谷湾」の潮位計*設置地点 (*敷地における津波監視機能を有する設備には該当しない、自主設備)</p>	 <p>図1 観測地点「岩内港」の位置</p>	<p>【女川、島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電所立地の相違により、潮位の観測地点が異なる。 ・島根では、潮位の評価にあたり発電所構内の潮位観測記録を採用しているため、潮位計の設置地点を示している。

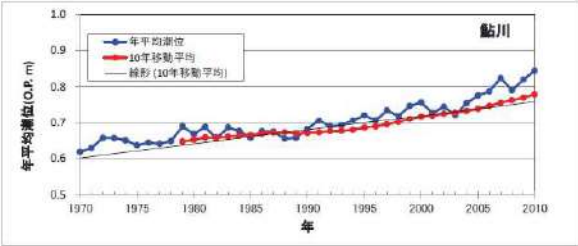
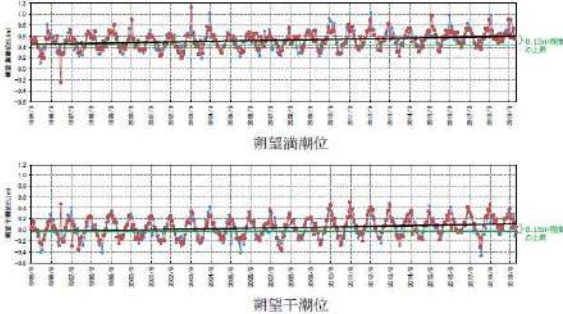
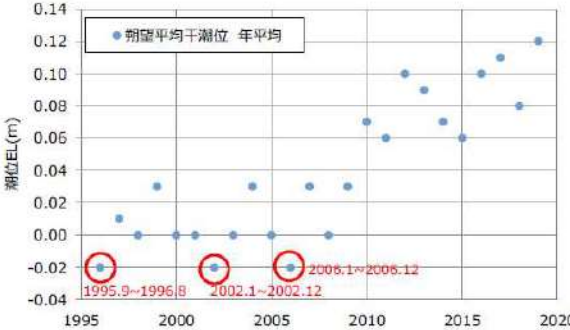
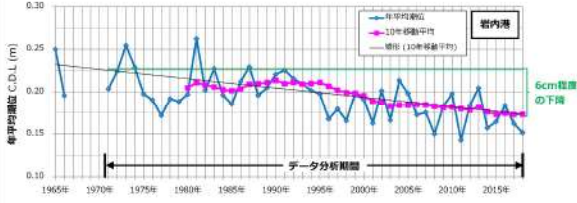
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																										
<p>表1 入力津波の評価で考慮する朔望平均潮位</p> <table border="1" data-bbox="91 901 667 1029"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">入力津波の評価で考慮する朔望平均潮位 (1986年～1990年)</th> <th colspan="2">至近5ヵ年(2006年～2010年)の潮位分析結果</th> <th rowspan="2">入力津波評価に用いる潮位</th> </tr> <tr> <th>朔望平均潮位</th> <th>標準偏差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>朔望平均満潮位</td> <td>0.P.+1.43m</td> <td>0.P.+1.46m</td> <td>0.13m</td> <td>0.P.+1.59m</td> </tr> <tr> <td>朔望平均干潮位</td> <td>0.P.-0.14m</td> <td>0.P.-0.09m</td> <td>0.15m</td> <td>0.P.-0.24m</td> </tr> </tbody> </table>		入力津波の評価で考慮する朔望平均潮位 (1986年～1990年)	至近5ヵ年(2006年～2010年)の潮位分析結果		入力津波評価に用いる潮位	朔望平均潮位	標準偏差	朔望平均満潮位	0.P.+1.43m	0.P.+1.46m	0.13m	0.P.+1.59m	朔望平均干潮位	0.P.-0.14m	0.P.-0.09m	0.15m	0.P.-0.24m	 <p>図2 入力津波による水位変動に用いる潮位</p>	<p>表1 入力津波の評価で考慮する朔望平均潮位</p> <table border="1" data-bbox="1288 901 1854 1061"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">入力津波の評価で考慮する朔望平均潮位 (1981年9月～1982年8月)</th> <th colspan="2">至近5ヵ年(2014年1月～2018年12月)の潮位分析結果</th> <th colspan="2">データ分析期間 初期約5ヵ年(1971年9月～1975年12月)の潮位分析結果</th> <th rowspan="2">入力津波評価に用いる潮位</th> </tr> <tr> <th>朔望平均潮位</th> <th>標準偏差</th> <th>朔望平均潮位</th> <th>標準偏差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>朔望平均満潮位</td> <td>T.P.+0.28m</td> <td>T.P.+0.28m</td> <td>0.11m</td> <td>T.P.+0.28m</td> <td>0.14m</td> <td>T.P.+0.40m</td> </tr> <tr> <td>朔望平均干潮位</td> <td>T.P.-0.14m</td> <td>T.P.-0.13m</td> <td>0.12m</td> <td>T.P.-0.20m</td> <td>0.13m</td> <td>T.P.-0.33m</td> </tr> </tbody> </table>		入力津波の評価で考慮する朔望平均潮位 (1981年9月～1982年8月)	至近5ヵ年(2014年1月～2018年12月)の潮位分析結果		データ分析期間 初期約5ヵ年(1971年9月～1975年12月)の潮位分析結果		入力津波評価に用いる潮位	朔望平均潮位	標準偏差	朔望平均潮位	標準偏差	朔望平均満潮位	T.P.+0.28m	T.P.+0.28m	0.11m	T.P.+0.28m	0.14m	T.P.+0.40m	朔望平均干潮位	T.P.-0.14m	T.P.-0.13m	0.12m	T.P.-0.20m	0.13m	T.P.-0.33m	<p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 島根では、近年緩やかな潮位上昇傾向が確認されたため、上昇側の水位変動に対しては、近年5ヵ年の潮位観測記録に基づく朔望平均潮位を考慮している。 <p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、朔望平均潮位の算出に用いた潮位記録取得期間から現在まで時間が経過しているため、複数の異なる期間における観測記録を分析したうえで、入力津波評価に用いる潮位を設定する(女川と同様)。 <p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 発電所立地の相違により、朔望平均潮位が異なる。
			入力津波の評価で考慮する朔望平均潮位 (1986年～1990年)	至近5ヵ年(2006年～2010年)の潮位分析結果		入力津波評価に用いる潮位																																							
	朔望平均潮位	標準偏差																																											
朔望平均満潮位	0.P.+1.43m	0.P.+1.46m	0.13m	0.P.+1.59m																																									
朔望平均干潮位	0.P.-0.14m	0.P.-0.09m	0.15m	0.P.-0.24m																																									
	入力津波の評価で考慮する朔望平均潮位 (1981年9月～1982年8月)	至近5ヵ年(2014年1月～2018年12月)の潮位分析結果		データ分析期間 初期約5ヵ年(1971年9月～1975年12月)の潮位分析結果		入力津波評価に用いる潮位																																							
		朔望平均潮位	標準偏差	朔望平均潮位	標準偏差																																								
朔望平均満潮位	T.P.+0.28m	T.P.+0.28m	0.11m	T.P.+0.28m	0.14m	T.P.+0.40m																																							
朔望平均干潮位	T.P.-0.14m	T.P.-0.13m	0.12m	T.P.-0.20m	0.13m	T.P.-0.33m																																							

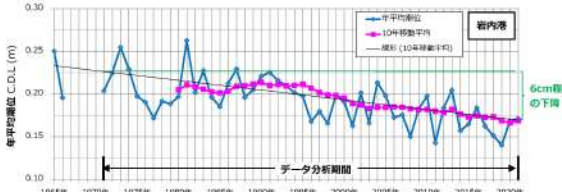
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>2. 観測記録の抽出期間の影響について</p> <p><u>長期的な潮位変動を把握するために、1970年～2010年における年平均潮位の推移を整理した結果を図1に示す。</u></p> <p>なお、<u>鮎川検潮所では3.11地震の発生までに長期的な地盤沈下が発生していたことが知られているが、潮位観測記録は地盤変動の影響や長期的な海面水位の変化による変動を補正するため、平均潮位や測量成果を用いて観測基準面が適宜見直されている。</u></p> <p>平均潮位の変化について線形近似を実施し、潮位の変化量を算定した結果、データの分析を行った41年間で+16cm(+0.4cm/年)であり、緩やかな上昇傾向が見られるものの、急激な変化は見られないことを確認した。</p> <p>以上より、入力津波に用いる潮位条件用のデータ抽出期間に問題はない。</p>	<p>2. 観測記録の抽出期間の影響について</p> <p>入力津波による水位変動に用いる潮位観測記録に対して、<u>1995年9月から2019年12月までの約24ヵ年の潮位観測記録のデータ分析を行った。分析結果を表1に示す。</u></p> <p><u>朔望平均満潮位及び潮位のばらつきは、当初「発電所構内(輪谷湾)」における1ヵ年(1995.9～1996.8)の潮位観測記録に基づき設定していたが、図3に示す約24ヵ年の潮位観測記録のとおり、潮位は近年緩やかな上昇傾向(0.15m程度)が認められることから、近年5ヵ年(2015.1～2019.12)の潮位観測記録に基づき、朔望平均満潮位をE.L.+0.58m、満潮位のばらつきを0.14mと設定する。</u></p> <p><u>朔望平均干潮位及び潮位のばらつきは、図3に示す「発電所構内(輪谷湾)」における約24ヵ年の潮位観測記録のとおり、潮位は近年緩やかな上昇傾向(0.15m程度)が認められるため、朔望平均満潮位と同様に近年5ヵ年(2015.1～2019.12)の潮位観測記録に基づき設定していたが、保守的な評価となるよう朔望平均干潮位が最低となる1995年9月から1996年8月までの1ヵ年の潮位観測記録に基づき、当初のとおり朔望平均干潮位をE.L.-0.02m、干潮位のばらつきを0.17mと設定する。</u></p> <p><u>潮位観測記録を1995年9月から1996年8月の1ヵ年として朔望平均干潮位を設定することの妥当性を確認するため、潮位観測記録について分析を行った。図4に「発電所構内(輪谷湾)」における24ヵ年の朔望平均干潮位の年平均を示す。この図より、24ヵ年の朔望平均干潮位の最低水位は、1995年9月から1996年8月の1ヵ年における値のE.L.-0.02mである。また、2002年1月から2002年12月の1ヵ年及び2006年1月から2006年12月の1ヵ年においても、同様にE.L.-0.02mである。以上のことから、保守的な評価となるよう、既許可と同</u></p>	<p>2. 観測記録の抽出期間の影響について</p> <p>入力津波による水位変動に用いる潮位観測記録に対して、<u>1971年～2018年までの約48ヵ年の潮位観測記録のデータ分析を行った。分析結果を図2に示す。</u></p> <p><u>平均潮位の変化について線形近似を実施し、潮位の変化量を算定した結果、データの分析を行った約48ヵ年で-6cm(-0.11cm/年)であり、緩やかな下降傾向が見られるものの、急激な変化は見られないことを確認した。</u></p> <p>以上より、入力津波に用いる潮位条件用のデータ抽出期間に問題はない。</p>	<p>【女川、島根】観測記録の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・観測地点の相違により、観測データが存在する期間が異なる。 <p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、長期的な潮位変化が小さいため、年平均潮位の傾向を分析することで、観測記録の抽出期間について妥当性を確認している(女川と同様)。 ・島根では、近年緩やかな潮位上昇傾向が確認されたことから、分析期間当初1ヵ年と近年5ヵ年とに着目したうえで、朔望平均満潮位と干潮位それぞれでデータを分析している。 <p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、観測基準面の見直しについて、3.にて記載する(島根と同様)。 <p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、長期的な潮位変化が小さいため、年平均潮位の傾向を分析することで、観測記録の抽出期間について妥当性を確認している(女川と同様)。 ・島根では、近年緩やかな潮位上昇傾向が確認されたことから、分析期間当初1ヵ年と近年5ヵ年とに着目したうえで、朔望平均満潮位と干潮位それぞれでデータを分析している。 ・結果的に島根では、本箇所にて潮位のばらつきも設定しているが、泊では4項にて記載している(女川と同様)。 <p>【女川、島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・観測地点の相違により、平均潮位の変化量が異なる。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																											
<p>女川原子力発電所2号炉</p>  <p>図1 年平均潮位^準の推移 (1970年～2010年)</p> <p>※ 日本海洋データセンターホームページで公開されている年平均潮位</p>	<p>島根原子力発電所2号炉</p> <p>様に1995年9月から1996年8月までの1カ年の潮位観測記録に基づき、朔望平均干潮位をE.L. -0.02mと設定した。</p> <p>表1 朔望平均潮位に関する分析結果</p> <table border="1" data-bbox="689 288 1256 424"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">朔望満潮位 (m)</th> <th colspan="3">朔望干潮位 (m)</th> </tr> <tr> <th>5カ年</th> <th>1カ年</th> <th>約24カ年</th> <th>5カ年</th> <th>1カ年</th> <th>約24カ年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>平均値</td> <td>E.L. +0.58</td> <td>E.L. +0.46</td> <td>E.L. +0.52</td> <td>E.L. +0.09</td> <td>E.L. -0.02</td> <td>E.L. +0.04</td> </tr> <tr> <td>標準偏差</td> <td>0.14</td> <td>0.16</td> <td>0.16</td> <td>0.17</td> <td>0.17</td> <td>0.18</td> </tr> </tbody> </table>  <p>図3 約24カ年(1995年9月～2019年12月)の潮位変化</p>  <p>図4 約24カ年の朔望干潮位の年平均</p>		朔望満潮位 (m)			朔望干潮位 (m)			5カ年	1カ年	約24カ年	5カ年	1カ年	約24カ年	平均値	E.L. +0.58	E.L. +0.46	E.L. +0.52	E.L. +0.09	E.L. -0.02	E.L. +0.04	標準偏差	0.14	0.16	0.16	0.17	0.17	0.18	<p>泊発電所3号炉</p>  <p>図2 年平均潮位の推移 (1965年～2018年)</p>	<p>相違理由</p> <p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、長期的な潮位変化が小さいため、年平均潮位の傾向を分析することで、観測記録の抽出期間について妥当性を確認している(女川と同様)。 ・島根では、近年緩やかな潮位上昇傾向が確認されたことから、分析期間当初1ケ年と近年5ケ年とに着目したうえで、朔望平均満潮位と干潮位それぞれでデータを分析している。
	朔望満潮位 (m)			朔望干潮位 (m)																										
	5カ年	1カ年	約24カ年	5カ年	1カ年	約24カ年																								
平均値	E.L. +0.58	E.L. +0.46	E.L. +0.52	E.L. +0.09	E.L. -0.02	E.L. +0.04																								
標準偏差	0.14	0.16	0.16	0.17	0.17	0.18																								

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>平均潮位の変化について線形近似を実施し、潮位の変化量を算定した結果、データの分析を行った41年間で+16cm (+0.4cm/年) であり、緩やかな上昇傾向が見られるものの、急激な変化は見られないことを確認した。</p> <p>比較のため、直前の文章を再掲</p>	<p>入力津波による水位変動に用いる潮位観測記録に対して、1995年9月から2019年12月までの約24カ年の潮位観測記録のデータ分析を行った。分析結果を表1に示す。</p> <p>比較のため、2.冒頭の文章を再掲</p>	<p>また、2019年以降の最新データを追加した1971年～2021年までの約51カ年の潮位観測記録のデータ分析を行った。分析結果を図3に示す。</p> <p>平均潮位の変化について線形近似を実施し、潮位の変化量を算定した結果、データの分析を行った約51年間で-6cm (-0.11cm/年) であり、1971年～2018年における年平均潮位の推移と同様であることを確認した。</p>  <p>図3 年平均潮位の推移 (1965年～2021年)</p>	<p>【女川、島根】評価方針の相違</p> <p>・泊では、最新のデータを考慮した潮位を設定するため、至近(2019年以降)の潮位データも含めて分析している。</p>

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>3. 鮎川検潮所と女川原子力発電所港湾内の潮位観測記録の比較について</p> <p>鮎川検潮所では1967年11月～2011年3月まではフロート式水位計を、2012年12月からは電波式水位計を用いており、女川原子力発電所では水晶式（圧力式）水位計用いている。</p> <p>女川原子力発電所の潮位計の設置位置及び概略図を図2に示す。</p> <p>過去1年間（2010年）における女川原子力発電所の潮位観測記録と鮎川検潮所の潮位観測記録における日最高・最低潮位の比較を図3に示す。</p> <p>女川原子力発電所と鮎川検潮所では日最高潮位で年間平均0.10m、日最低潮位で年間平均0.15mの潮位差が生じているが、これは気象庁によって鮎川検潮所の観測基準面の標高が2003年に10.7cm、2010年に0.7cm見直された影響によるものである。この観測基準面の標高の見直しについては、測量成果の反映及び平均潮位の推移等により行われており、鮎川検潮所では、2003年以前においても見直しが行われている。</p> <p>鮎川検潮所における基準面の履歴を表2に示す。</p> <p>一方、女川原子力発電所で観測している潮位は、発電所の運用管理上、敷地・施設に対する相対的な関係の確認を目的としたものであり、地殻変動による沈降は、管理上問題となる不等沈下を伴うものではないことから、鮎川検潮所のような見直しは行っていない。</p> <p>なお、津波評価のように敷地の沈降が評価に影響する場合には、その沈降を評価に反映している。</p> <p>女川原子力発電所の潮位観測記録に、2003年と2010年に行われた観測基準面の見直し分11.4cmの補正を加えた結果、鮎川検潮所潮位と同等になることを確認した（図4）。観測基準面と東京湾平均海面の関係を図5に、鮎川検潮所観測基準面の見直しに伴う観測潮位の関係を図6に示す。</p> <p>以上より、女川原子力発電所潮位と鮎川検潮所潮位に有意な差はないことを確認した。</p>	<p>3. 島根原子力発電所潮位観測記録と気象庁観測記録との比較について</p> <p>島根原子力発電所の潮位観測に用いている潮位観測地点「輪谷湾」と最寄りの気象庁潮位観測地点「境」（敷地から東約23km地点）の潮位観測記録を比較した。潮位観測地点「境」の位置を図5に示す。</p> <p>潮位観測地点「輪谷湾」と「境」の記録を比較するため、両地点の潮位月報から、朔望平均満潮位・干潮位の値を整理した。</p> <p>潮位観測地点「輪谷湾」と「境」の2015年1月から2019年12月までの5ヵ年の朔望満干潮位の推移を図6に、朔望平均満潮位・干潮位を表2に示す。</p> <p>検討結果から、潮位観測地点「輪谷湾」と「境」の波形には大きな差がなく、潮位観測地点「輪谷湾」と「境」の朔望満潮位及び朔望干潮位の差は朔望平均満潮位で5cm程度、朔望平均干潮位で4cm程度であり、大きな差がないことを確認した。</p> <p>気象庁によって潮位観測地点「境」検潮所の観測基準面標高が、1997年以降に4.4cm見直されている（「輪谷湾」の観測開始は1995年9月以降であるため、期間の近い1997年以降を参照した。）。この観測基準面の標高の見直しは、国土地理院による「2000年度平均成果」等の反映によるものであり、その見直し分4.4cmは、「輪谷湾」と「境」の朔望平均の標準偏差に比較し小さく、また、朔望平均の差とほぼ同程度（「輪谷湾」と「境」の差が小さくなる傾向）である。</p> <p>境検潮所における基準面の履歴を表3に示す。</p> <p>なお、島根原子力発電所で観測している「輪谷湾」の潮位は、発電所の運用管理上、敷地・施設に対する相対的な関係の確認を目的としたものであり、地殻変動による沈降は、運用管理上問題となる不等沈下を伴うものではないことから、境検潮所のような見直しは行っていない。</p>	<p>3. 泊発電所の潮位観測記録と岩内港の潮位観測記録との比較について</p> <p>泊発電所の潮位観測地点と泊発電所の潮位観測に用いている潮位観測地点「岩内港」（敷地から南約5km地点）の潮位観測記録を比較した。泊発電所における潮位計の設置位置を図4に示す。</p> <p>泊発電所の潮位観測地点と潮位観測地点「岩内港」の記録を比較するため、両地点の潮位観測記録から、日最高潮位及び日最低潮位の値を整理した。</p> <p>泊発電所の潮位観測地点と潮位観測地点「岩内港」の過去1年間（2018年）の日最高及び最低潮位の比較を図5に示す。</p> <p>検討結果から、泊発電所の潮位観測地点と潮位観測地点「岩内港」の波形には大きな差がなく、泊発電所の潮位観測地点と潮位観測地点「岩内港」の日最高潮位の差は年間平均0.01m、日最低潮位の差は年間平均0.01mとなる。</p> <p>泊発電所で観測している潮位は、発電所の運用管理上、敷地・施設に対する相対的な関係の確認を目的としたものであり、地殻変動による沈降は、運用管理上問題となる不等沈下を伴うものではないことから、観測基準面の標高の見直しは行っていない。</p>	<p>【女川、島根】観測地点の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電所立地の相違により、潮位の観測地点が異なる。 <p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・島根実績の反映。 <p>【島根】観測地点の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電所立地の相違により、潮位の観測地点が異なる。 <p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、「岩内港」（国土交通省所管）の朔望平均潮位を使用しているため、岩内港と発電所にて日最高及び最低潮位を比較し、その潮位差を考察する（女川と同様）。 <p>【女川、島根】観測地点の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・観測地点の相違により、観測基準面の履歴が異なる。 <p>【女川】分析結果の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・女川では、鮎川検潮所と発電所とで日最高及び最低潮位の差が確認されたが、これは鮎川検潮所における観測基準面の見直しによるものと分析している。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>図2 女川原子力発電所における潮位計設置位置及び潮位計概略図</p> <p>比較のため、記載順序を入れ替え</p>	<p>c. 美浜発電所と敦賀検潮所の潮位差 また、美浜発電所における過去2年間(2012年1月~2013年12月)の潮位について、敦賀検潮所と比較した結果、美浜発電所の潮位が高いことから、0.10mを上昇側水位に加える。(図-1-5-4)。美浜発電所における潮位観測地点の位置図を図-1-5-3に、美浜発電所と敦賀検潮所の日最大潮位・日最小潮位の比較を図-1-5-4に示す。</p> <p>美浜発電所3号 第225回ヒアリング資料より転載</p> <p>図5 潮位観測地点「境」の位置</p>	<p>朔望平均潮位については、岩内港の潮位観測記録に基づき評価を実施する。泊発電所の日最高潮位及び日最低潮位は共に岩内港に比べ年間平均0.01m高かったことを踏まえ、保守的な設定になるよう潮位差として上昇側水位に0.01mを考慮し、下降側水位には考慮しない。</p> <p>図4 泊発電所における潮位計設置位置</p>	<p>【女川、島根】設計方針の相違 ・泊では、岩内港と発電所の観測記録に潮位差が確認されたため、その潮位差を入力津波高さの設定にて保守的に考慮する(美浜と同様)。</p>
	<p>比較のため、図1を再掲</p>		<p>【女川、島根】観測地点の相違 ・発電所立地の相違により、潮位の観測地点が異なる。 【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映。</p>

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉

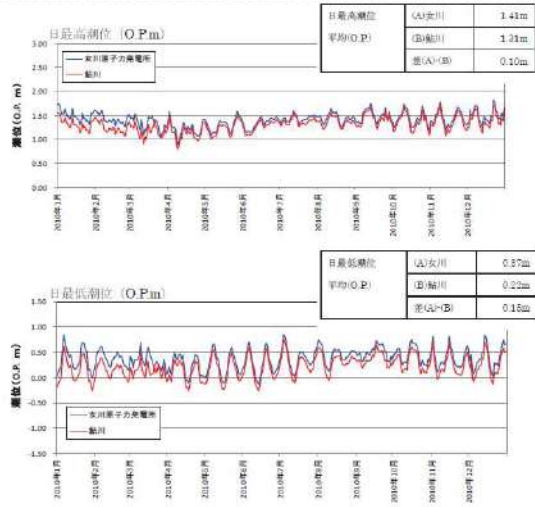


図3 女川原子力発電所と鮎川検潮所*の日最高・最低潮位の比較

* 日本海洋データセンターホームページで公開されている 2010年1月～12月の潮位を利用。

比較のため、記載順序を入れ替え

島根原子力発電所2号炉

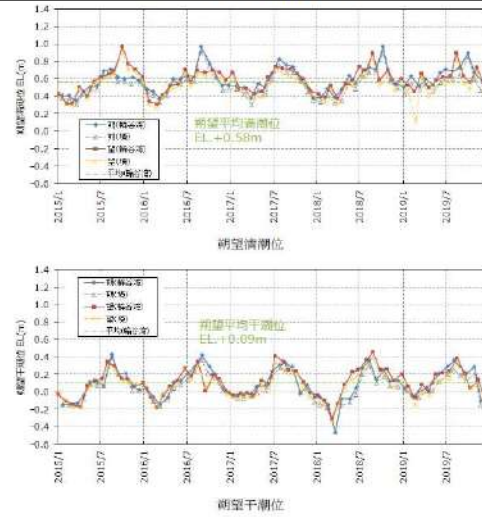


図6 5ヵ年(2015年1月～2019年12月)の潮位比較

表2 朔望平均の比較

	地点	期間	平均値 (m)	標準偏差 (m)
朔望満潮位	輪谷湾	5ヵ年(2015.1～2019.12)	EL.+0.58	0.14
	境	5ヵ年(2015.1～2019.12)	EL.+0.53	0.14
朔望干潮位	輪谷湾	5ヵ年(2015.1～2019.12)	EL.+0.09	0.17
	境	5ヵ年(2015.1～2019.12)	EL.+0.05	0.15

泊発電所3号炉

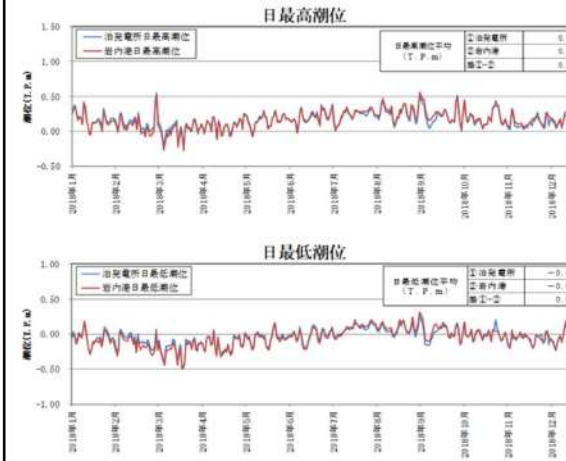


図5 泊発電所と潮位観測地点「岩内港」の日最高及び最低潮位の比較

相違理由

【島根】設計方針の相違

・泊では、「岩内港」(国土交通省所管)の朔望平均潮位を使用しているため、岩内港と発電所にて日最高及び最低潮位を比較し、その潮位差を考察する(女川と同様)。

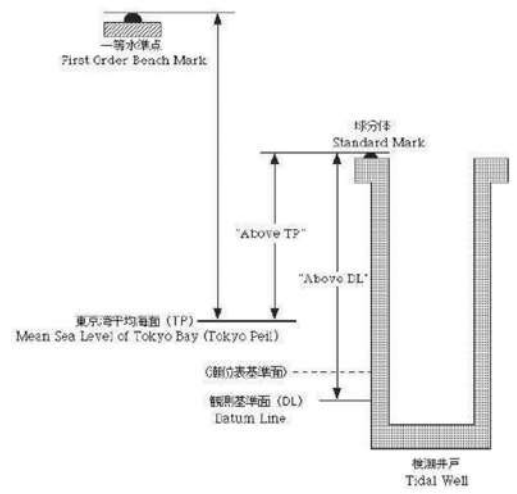
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉				島根原子力発電所2号炉				泊発電所3号炉		相違理由																																																																																																																																																										
<p>表2 鮎川検潮所における基準面の履歴 (気象庁※)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">期間</th> <th colspan="2">球分体の高さ (センチ)</th> <th rowspan="2">観測基準面 の標高 (センチ)</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <th>観測基準 面(DL)上</th> <th>標高上</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1924-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>DL=井戸儀基準点下520.5センチ</td></tr> <tr><td>1949-</td><td>415.2</td><td>269.1</td><td>-146.1</td><td></td></tr> <tr><td>1957-</td><td>415.2</td><td>269.4</td><td>-145.8</td><td></td></tr> <tr><td>1958-</td><td>415.2</td><td>269.6</td><td>-145.6</td><td></td></tr> <tr><td>1960-</td><td>415.2</td><td>269.5</td><td>-145.7</td><td></td></tr> <tr><td>1962-</td><td>415.2</td><td>260.8</td><td>-154.4</td><td></td></tr> <tr><td>1963-</td><td>415.2</td><td>266.0</td><td>-150.2</td><td></td></tr> <tr><td>1965-</td><td>415.2</td><td>265.1</td><td>-150.1</td><td></td></tr> <tr><td>1967-</td><td>464.6</td><td>314.3</td><td>-150.3</td><td></td></tr> <tr><td>1969-</td><td>464.6</td><td>290.7</td><td>-173.9</td><td></td></tr> <tr><td>1979-</td><td>464.6</td><td>287.7</td><td>-176.9</td><td></td></tr> <tr><td>2003-</td><td>464.6</td><td>277.0</td><td>-187.6</td><td>基本水準点成果の2000年度平均 成果への改定</td></tr> <tr><td>2010-</td><td>464.6</td><td>276.3</td><td>-188.3</td><td></td></tr> <tr><td>2011.03.11-</td><td>464.6</td><td>173.8</td><td>-290.8</td><td>東北地方太平洋沖地震に伴う地盤 変動。 有効期間は3月11日15時～</td></tr> <tr><td>2012.12.18-</td><td>571.0</td><td>280.2</td><td>-290.8</td><td>東北地方太平洋沖地震の津波によ り被災した検潮所建屋の立替工事 及び観測機器の取付・調整完了に 伴い運用を再開</td></tr> <tr><td>2017-</td><td>571.0</td><td>310.1</td><td>-260.9</td><td>国土地理院による水準点改算を反映</td></tr> </tbody> </table> <p>※：気象庁ホームページで公開されている鮎川検潮所の「基準面の履歴」に一部加筆</p>				期間	球分体の高さ (センチ)		観測基準面 の標高 (センチ)	備考	観測基準 面(DL)上	標高上	1924-	-	-	-	DL=井戸儀基準点下520.5センチ	1949-	415.2	269.1	-146.1		1957-	415.2	269.4	-145.8		1958-	415.2	269.6	-145.6		1960-	415.2	269.5	-145.7		1962-	415.2	260.8	-154.4		1963-	415.2	266.0	-150.2		1965-	415.2	265.1	-150.1		1967-	464.6	314.3	-150.3		1969-	464.6	290.7	-173.9		1979-	464.6	287.7	-176.9		2003-	464.6	277.0	-187.6	基本水準点成果の2000年度平均 成果への改定	2010-	464.6	276.3	-188.3		2011.03.11-	464.6	173.8	-290.8	東北地方太平洋沖地震に伴う地盤 変動。 有効期間は3月11日15時～	2012.12.18-	571.0	280.2	-290.8	東北地方太平洋沖地震の津波によ り被災した検潮所建屋の立替工事 及び観測機器の取付・調整完了に 伴い運用を再開	2017-	571.0	310.1	-260.9	国土地理院による水準点改算を反映	<p>表3 境検潮所における基準面の履歴 (気象庁※)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">観測期</th> <th colspan="2">球分体の高さ (センチ)</th> <th rowspan="2">観測基準面の標高 (センチ)</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <th>観測基準面 (DL) 上</th> <th>標高上</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1978.05.01-</td><td>329.9</td><td>214.2</td><td>-115.7</td><td>検潮所移設</td></tr> <tr><td>1983-</td><td>329.9</td><td>210.7</td><td>-119.2</td><td></td></tr> <tr><td>1987-</td><td>329.9</td><td>212.0</td><td>-117.9</td><td></td></tr> <tr><td>1988-</td><td>329.9</td><td>212.3</td><td>-117.6</td><td></td></tr> <tr><td>1990-</td><td>329.9</td><td>209.2</td><td>-120.7</td><td></td></tr> <tr><td>1997-</td><td>329.9</td><td>209.9</td><td>-120.0</td><td></td></tr> <tr><td>2003-</td><td>329.9</td><td>214.0</td><td>-115.9</td><td>基本水準点成果の2000年度平均 成果への改定</td></tr> <tr><td>2004-</td><td>329.9</td><td>215.0</td><td>-114.9</td><td></td></tr> <tr><td>2009-</td><td>329.9</td><td>214.9</td><td>-115.0</td><td></td></tr> <tr><td>2012-</td><td>329.9</td><td>215.2</td><td>-114.7</td><td></td></tr> <tr><td>2015-</td><td>329.9</td><td>215.8</td><td>-114.1</td><td></td></tr> <tr><td>2016-</td><td>329.9</td><td>214.3</td><td>-115.6</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>※気象庁ホームページで公開されている境検潮所の「基準面の履歴」に一部修正</p>				観測期	球分体の高さ (センチ)		観測基準面の標高 (センチ)	備考	観測基準面 (DL) 上	標高上	1978.05.01-	329.9	214.2	-115.7	検潮所移設	1983-	329.9	210.7	-119.2		1987-	329.9	212.0	-117.9		1988-	329.9	212.3	-117.6		1990-	329.9	209.2	-120.7		1997-	329.9	209.9	-120.0		2003-	329.9	214.0	-115.9	基本水準点成果の2000年度平均 成果への改定	2004-	329.9	215.0	-114.9		2009-	329.9	214.9	-115.0		2012-	329.9	215.2	-114.7		2015-	329.9	215.8	-114.1		2016-	329.9	214.3	-115.6				<p>【女川、島根】観測地点の相違 ・観測地点の相違により、観測基 準面の履歴が異なる。</p>
期間	球分体の高さ (センチ)		観測基準面 の標高 (センチ)		備考																																																																																																																																																															
	観測基準 面(DL)上	標高上																																																																																																																																																																		
1924-	-	-	-	DL=井戸儀基準点下520.5センチ																																																																																																																																																																
1949-	415.2	269.1	-146.1																																																																																																																																																																	
1957-	415.2	269.4	-145.8																																																																																																																																																																	
1958-	415.2	269.6	-145.6																																																																																																																																																																	
1960-	415.2	269.5	-145.7																																																																																																																																																																	
1962-	415.2	260.8	-154.4																																																																																																																																																																	
1963-	415.2	266.0	-150.2																																																																																																																																																																	
1965-	415.2	265.1	-150.1																																																																																																																																																																	
1967-	464.6	314.3	-150.3																																																																																																																																																																	
1969-	464.6	290.7	-173.9																																																																																																																																																																	
1979-	464.6	287.7	-176.9																																																																																																																																																																	
2003-	464.6	277.0	-187.6	基本水準点成果の2000年度平均 成果への改定																																																																																																																																																																
2010-	464.6	276.3	-188.3																																																																																																																																																																	
2011.03.11-	464.6	173.8	-290.8	東北地方太平洋沖地震に伴う地盤 変動。 有効期間は3月11日15時～																																																																																																																																																																
2012.12.18-	571.0	280.2	-290.8	東北地方太平洋沖地震の津波によ り被災した検潮所建屋の立替工事 及び観測機器の取付・調整完了に 伴い運用を再開																																																																																																																																																																
2017-	571.0	310.1	-260.9	国土地理院による水準点改算を反映																																																																																																																																																																
観測期	球分体の高さ (センチ)		観測基準面の標高 (センチ)	備考																																																																																																																																																																
	観測基準面 (DL) 上	標高上																																																																																																																																																																		
1978.05.01-	329.9	214.2	-115.7	検潮所移設																																																																																																																																																																
1983-	329.9	210.7	-119.2																																																																																																																																																																	
1987-	329.9	212.0	-117.9																																																																																																																																																																	
1988-	329.9	212.3	-117.6																																																																																																																																																																	
1990-	329.9	209.2	-120.7																																																																																																																																																																	
1997-	329.9	209.9	-120.0																																																																																																																																																																	
2003-	329.9	214.0	-115.9	基本水準点成果の2000年度平均 成果への改定																																																																																																																																																																
2004-	329.9	215.0	-114.9																																																																																																																																																																	
2009-	329.9	214.9	-115.0																																																																																																																																																																	
2012-	329.9	215.2	-114.7																																																																																																																																																																	
2015-	329.9	215.8	-114.1																																																																																																																																																																	
2016-	329.9	214.3	-115.6																																																																																																																																																																	

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由												
<div data-bbox="107 167 660 734"> <table border="1" data-bbox="425 167 660 247"> <caption>日最高潮位 (OPm)</caption> <tr> <td>(A)女川</td> <td>1.29m</td> </tr> <tr> <td>平均(OP)</td> <td>1.31m</td> </tr> <tr> <td>差(A)-(B)</td> <td>-0.02m</td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="425 454 660 534"> <caption>日最低潮位 (OPm)</caption> <tr> <td>(A)女川</td> <td>0.25m</td> </tr> <tr> <td>平均(OP)</td> <td>0.22m</td> </tr> <tr> <td>差(A)-(B)</td> <td>0.03m</td> </tr> </table> <p data-bbox="168 750 593 805">図4 女川原子力発電所^{※1}と鮎川検潮所^{※2}の日最高・最低潮位の比較（補正後）</p> <p data-bbox="78 805 672 861">※1 実潮位に、鮎川検潮所の観測基準面見直し分11.4cmを考慮した値。</p> <p data-bbox="78 861 672 917">※2 日本海洋データセンターホームページで公開されている2010年1月～12月の潮位を利用。</p> </div>	(A)女川	1.29m	平均(OP)	1.31m	差(A)-(B)	-0.02m	(A)女川	0.25m	平均(OP)	0.22m	差(A)-(B)	0.03m			<p data-bbox="1881 167 2072 191">【女川】分析結果の相違</p> <p data-bbox="1881 199 2150 343">・女川では、鮎川検潮所と発電所とで日最高及び最低潮位の差が確認されたが、これは鮎川検潮所における観測基準面の見直しによるものと分析している。</p>
(A)女川	1.29m														
平均(OP)	1.31m														
差(A)-(B)	-0.02m														
(A)女川	0.25m														
平均(OP)	0.22m														
差(A)-(B)	0.03m														

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由						
 <p>図5 観測基準面と東京湾平均海面の関係*</p> <p>※ 気象庁ホームページ「潮位観測情報解説」より</p> <table border="1" data-bbox="89 790 660 997"> <thead> <tr> <th>観測計設置時</th> <th>2002年まで</th> <th>2003年以降</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> 潮位観測は、観測基準面から海面までの距離を計測することで、潮位を算出する。 ・ 敷地が沈没 ⇒ 潮位を高く算出 ・ 敷地が隆起 ⇒ 潮位を低く算出 ⇒ 観測基準面から海面までの距離 </td> <td> 敷地が沈没することで、観測基準面から海面までの距離が増大する。 潮位は元の観測基準面から算出するため、観測潮位（見かけ上の潮位）が上昇。 </td> <td> ・ 鮎川検潮所 2003年に観測基準面を見直し、敷地沈没に伴う観測潮位（見かけ上の潮位）の上昇分を補正。 ・ 女川原子力発電所 観測基準面の見直しは行われていない。したがって、観測潮位差が発生。 </td> </tr> </tbody> </table> <p>図6 鮎川検潮所観測基準面の見直しに伴う観測潮位の関係</p>	観測計設置時	2002年まで	2003年以降	潮位観測は、観測基準面から海面までの距離を計測することで、潮位を算出する。 ・ 敷地が沈没 ⇒ 潮位を高く算出 ・ 敷地が隆起 ⇒ 潮位を低く算出 ⇒ 観測基準面から海面までの距離	敷地が沈没することで、観測基準面から海面までの距離が増大する。 潮位は元の観測基準面から算出するため、観測潮位（見かけ上の潮位）が上昇。	・ 鮎川検潮所 2003年に観測基準面を見直し、敷地沈没に伴う観測潮位（見かけ上の潮位）の上昇分を補正。 ・ 女川原子力発電所 観測基準面の見直しは行われていない。したがって、観測潮位差が発生。			<p>【女川】分析結果の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 女川では、鮎川検潮所と発電所とで日最高及び最低潮位の差が確認されたが、これは鮎川検潮所における観測基準面の見直しによるものと分析している。
観測計設置時	2002年まで	2003年以降							
潮位観測は、観測基準面から海面までの距離を計測することで、潮位を算出する。 ・ 敷地が沈没 ⇒ 潮位を高く算出 ・ 敷地が隆起 ⇒ 潮位を低く算出 ⇒ 観測基準面から海面までの距離	敷地が沈没することで、観測基準面から海面までの距離が増大する。 潮位は元の観測基準面から算出するため、観測潮位（見かけ上の潮位）が上昇。	・ 鮎川検潮所 2003年に観測基準面を見直し、敷地沈没に伴う観測潮位（見かけ上の潮位）の上昇分を補正。 ・ 女川原子力発電所 観測基準面の見直しは行われていない。したがって、観測潮位差が発生。							

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																														
<p>(2) 潮位のばらつき</p> <p>「(1) 期望平均潮位」で設定した潮位のばらつき等を把握するために、<u>鮎川検潮所の潮位観測記録を用いて評価を実施した。</u></p> <p style="text-align: center;">比較のため、別添 1.5 より再掲</p> <hr/> <p>至近5ヵ年(2006年1月～2010年12月)の期望平均潮位に関するデータ分析の結果を表1.5-2、図1.5-3及び図1.5-4に示す。</p> <p>標準偏差は満潮位で0.13m、干潮位で0.15mとなった。</p> <p>入力津波の評価で考慮する期望平均潮位(1986年～1990年)と至近5ヵ年(2006年～2010年)の期望平均潮位の比較を表1.5-3に示す。</p> <p>両者を比較した結果、期望平均満潮位の差は0.03m、期望平均干潮位の差は0.05mであり、有意な差は見られない。</p> <p style="text-align: center;">比較のため、別添 1.5 より再掲</p> <hr/> <p>表 1.5-2 2006年1月～2010年12月における 期望平均潮位差</p> <table border="1" data-bbox="129 1129 633 1249"> <thead> <tr> <th></th> <th>満潮位</th> <th>干潮位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最大値</td> <td>O.P. +1.88m</td> <td>O.P. +0.27m</td> </tr> <tr> <td>平均値</td> <td>O.P. +1.45m</td> <td>O.P. -0.09m</td> </tr> <tr> <td>最小値</td> <td>O.P. +1.19m</td> <td>O.P. -0.42m</td> </tr> <tr> <td>標準偏差</td> <td>0.13m</td> <td>0.15m</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 日本海洋データセンターホームページで公開されている2006年1月～2010年12月の潮位を利用。潮位は朔望の前2日、後4日の期間における最高・最低の潮位。</p> <p style="text-align: center;">比較のため、別添 1.5 より再掲</p>		満潮位	干潮位	最大値	O.P. +1.88m	O.P. +0.27m	平均値	O.P. +1.45m	O.P. -0.09m	最小値	O.P. +1.19m	O.P. -0.42m	標準偏差	0.13m	0.15m	<p>入力津波による水位変動に用いる潮位観測記録に対して、<u>1995年9月から2019年12月までの約24ヵ年の潮位観測記録のデータ分析を行った。</u></p> <p style="text-align: center;">分析結果を表1に示す。</p> <p>期望平均満潮位及び潮位のばらつきは、当初「発電所構内(輪谷湾)」における1ヵ年(1995.9～1996.8)の潮位観測記録に基づき設定していたが、図3に示す約24ヵ年の潮位観測記録のとおり、潮位は近年緩やかな上昇傾向(0.15m程度)が認められることから、近年5ヵ年(2015.1～2019.12)の潮位観測記録に基づき、期望平均満潮位をE.L.+0.58m、満潮位のばらつきを0.14mと設定する。</p> <p>期望平均干潮位及び潮位のばらつきは、図3に示す「発電所構内(輪谷湾)」における約24ヵ年の潮位観測記録のとおり、潮位は近年緩やかな上昇傾向(0.15m程度)が認められるため、期望平均満潮位と同様に近年5ヵ年(2015.1～2019.12)の潮位観測記録に基づき設定していたが、保守的な評価となるよう期望平均干潮位が最低となる1995年9月から1996年8月までの1ヵ年の潮位観測記録に基づき、当初のとおり期望平均干潮位をE.L.-0.02m、干潮位のばらつきを0.17mと設定する。</p> <p style="text-align: center;">比較のため、2.の内容を再掲</p>	<p>4. 期望平均潮位におけるばらつきの考慮について</p> <p>入力津波の設定に用いる潮位条件として考慮する潮位のばらつきを把握するために、<u>至近8ヵ年(2014年1月～2021年12月)及びデータ分析期間初期約5ヵ年(1971年3月～1975年12月)の期望平均潮位に関するデータを分析した。</u></p> <p>(1) 至近8ヵ年(2014年1月～2021年12月)</p> <p>至近8ヵ年(2014年1月～2021年12月)の期望平均潮位に関するデータ分析の結果を表2及び図6に示す。</p> <p>標準偏差は満潮位で0.11m、干潮位で0.12mとなった。</p> <p>入力津波の評価で考慮する期望平均潮位(1961年9月～1962年8月)と至近8ヵ年(2014年1月～2021年12月)の期望平均潮位の比較を表3に示す。</p> <p>両者を比較した結果、期望平均満潮位の差は0.02m、期望平均干潮位の差は0.01mである。</p> <p style="text-align: center;">表 2 至近8ヵ年(2014年1月～2021年12月)における 期望平均潮位</p> <table border="1" data-bbox="1294 1129 1848 1233"> <thead> <tr> <th></th> <th>満潮位</th> <th>干潮位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最大値</td> <td>T.P. 0.71m</td> <td>T.P. 0.16m</td> </tr> <tr> <td>平均値</td> <td>T.P. 0.28m</td> <td>T.P. -0.13m</td> </tr> <tr> <td>最小値</td> <td>T.P. 0.03m</td> <td>T.P. -0.49m</td> </tr> <tr> <td>標準偏差</td> <td>0.11m</td> <td>0.12m</td> </tr> </tbody> </table>		満潮位	干潮位	最大値	T.P. 0.71m	T.P. 0.16m	平均値	T.P. 0.28m	T.P. -0.13m	最小値	T.P. 0.03m	T.P. -0.49m	標準偏差	0.11m	0.12m	<p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、入力津波の評価で考慮する期望平均潮位(1961年9月～1962年8月)と、異なる期間における期望平均潮位とを比較することで、潮位のばらつきを検討する(女川と同様)。 <p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、現在までの連続的な潮位観測データが存在する1971年3月以降をデータ分析期間としているため、データ分析期間初期約5ヵ年の潮位データも分析のうえで、潮位のばらつきを検討する。
	満潮位	干潮位																															
最大値	O.P. +1.88m	O.P. +0.27m																															
平均値	O.P. +1.45m	O.P. -0.09m																															
最小値	O.P. +1.19m	O.P. -0.42m																															
標準偏差	0.13m	0.15m																															
	満潮位	干潮位																															
最大値	T.P. 0.71m	T.P. 0.16m																															
平均値	T.P. 0.28m	T.P. -0.13m																															
最小値	T.P. 0.03m	T.P. -0.49m																															
標準偏差	0.11m	0.12m																															

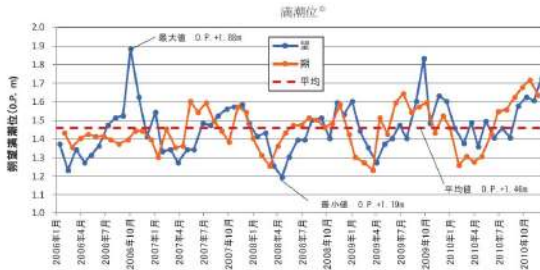
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉

表 1.5-3 入力津波の評価で考慮する朔望平均潮位(1986年～1990年)と至近5ヵ年(2006年～2010年月)の朔望平均潮位との比較

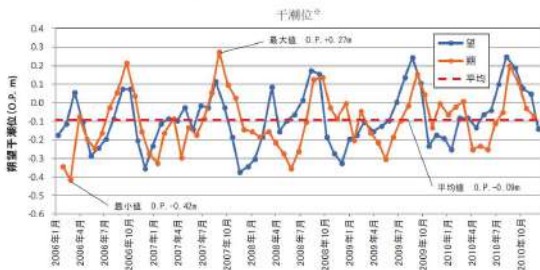
	入力津波の評価で考慮する朔望平均潮位(1986年～1990年)(A)	至近5ヵ年(2006年～2010年月)の朔望平均潮位(B)	(B)-(A)
朔望平均満潮位	O.P.+1.43m	O.P.+1.46m	0.03m
朔望平均干潮位	O.P.-0.14m	O.P.-0.09m	0.05m

※ 日本海洋データセンターホームページで公開されている2006年1月～2010年12月の潮位を利用。潮位は朔望の前2日、後4日の期間における最高・最低の潮位。



※ 日本海洋データセンターホームページで公開されている2006年1月～2010年12月の潮位を利用。潮位は朔望の前2日、後4日の期間における最高・最低の潮位。

図 1.5-3 各月の朔望平均満潮位の推移(2006年1月～2010年12月)



※ 日本海洋データセンターホームページで公開されている2006年1月～2010年12月の潮位を利用。潮位は朔望の前2日、後4日の期間における最高・最低の潮位。

図 1.5-4 各月の朔望平均干潮位の推移(2006年1月～2010年12月)

比較のため、別添 1.5 より再掲

島根原子力発電所2号炉

表 1. 朔望平均潮位に関する分析結果

	朔望満潮位 (m)			朔望干潮位 (m)		
	5ヵ年	1ヵ年	約24ヵ年	5ヵ年	1ヵ年	約24ヵ年
平均値	EL.+0.58	EL.+0.46	EL.+0.52	EL.+0.09	EL.-0.02	EL.+0.04
標準偏差	0.14	0.16	0.16	0.17	0.17	0.18

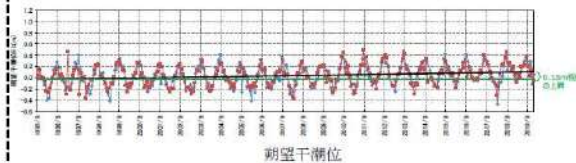
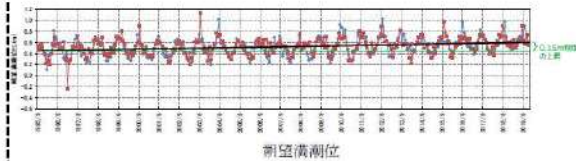


図 3 約24ヵ年(1995年9月～2019年12月)の潮位変化

比較のため、2.の内容を再掲

泊発電所3号炉

表 3. 入力津波の評価で考慮する朔望平均潮位(1961年9月～1962年8月)と至近8ヵ年(2014年1月～2021年12月)の朔望平均潮位の比較

	入力津波の評価で考慮する朔望平均潮位(1961年9月～1962年8月)(A)	過去8ヵ年(2014年1月～2021年12月)の朔望平均潮位(B)	(B)-(A)
朔望平均満潮位	T.P.0.26m	T.P.0.28m	0.02m
朔望平均干潮位	T.P.-0.14m	T.P.-0.13m	0.01m

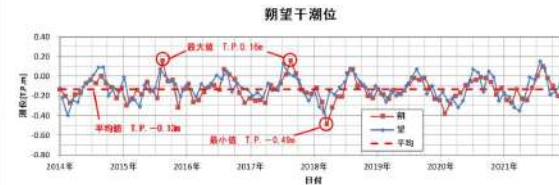


図 6 至近8ヵ年(2014年1月～2021年12月)の各月の朔望潮位の推移

相違理由

【島根】設計方針の相違

・泊では、入力津波の評価で考慮する朔望平均潮位(1961年9月～1962年8月)と、異なる期間における朔望平均潮位とを比較することで、潮位のばらつきを検討する(女川と同様)。

【女川、島根】観測地点の相違

・観測地点の相違により、朔望潮位が異なる。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																														
<p>至近5ヵ年(2006年1月~2010年12月)の朔望平均潮位に関するデータ分析の結果を表1.5-2、図1.5-3及び図1.5-4に示す。</p> <p>標準偏差は満潮位で0.13m、干潮位で0.15mとなった。</p> <p>入力津波の評価で考慮する朔望平均潮位(1986年~1990年)と至近5ヵ年(2006年~2010年)の朔望平均潮位の比較を表1.5-3に示す。</p> <p>両者を比較した結果、朔望平均満潮位の差は0.03m、朔望平均干潮位の差は0.05mであり、有意な差は見られない。</p> <p style="text-align: center;">比較のため、別添1.5より再掲</p> <p style="text-align: center;">表1.5-2 2006年1月~2010年12月 における朔望平均潮位率</p> <table border="1" data-bbox="129 925 633 1045"> <thead> <tr> <th></th> <th>満潮位</th> <th>干潮位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最大値</td> <td>0.P.+1.88m</td> <td>0.P.+0.27m</td> </tr> <tr> <td>平均値</td> <td>0.P.+1.46m</td> <td>0.P.-0.09m</td> </tr> <tr> <td>最小値</td> <td>0.P.+1.19m</td> <td>0.P.-0.42m</td> </tr> <tr> <td>標準偏差</td> <td>0.13m</td> <td>0.15m</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 日本海洋データセンターホームページで公開されている2006年1月~2010年12月の潮位を利用。潮位は朔望の前2日、後4日の期間における最高・最低の潮位。</p> <p style="text-align: center;">比較のため、別添1.5より再掲</p>		満潮位	干潮位	最大値	0.P.+1.88m	0.P.+0.27m	平均値	0.P.+1.46m	0.P.-0.09m	最小値	0.P.+1.19m	0.P.-0.42m	標準偏差	0.13m	0.15m	<p>分析結果を表1に示す。</p> <p>朔望平均満潮位及び潮位のばらつきは、当初「発電所構内(輪谷湾)」における1ヵ年(1995.9~1996.8)の潮位観測記録に基づき設定していたが、図3に示す約24ヵ年の潮位観測記録のとおり、潮位は近年緩やかな上昇傾向(0.15m程度)が認められることから、近年5ヵ年(2015.1~2019.12)の潮位観測記録に基づき、朔望平均満潮位をE.L.+0.58m、満潮位のばらつきを0.14mと設定する。</p> <p>朔望平均干潮位及び潮位のばらつきは、図3に示す「発電所構内(輪谷湾)」における約24ヵ年の潮位観測記録のとおり、潮位は近年緩やかな上昇傾向(0.15m程度)が認められるため、朔望平均満潮位と同様に近年5ヵ年(2015.1~2019.12)の潮位観測記録に基づき設定していたが、保守的な評価となるよう朔望平均干潮位が最低となる1995年9月から1996年8月までの1ヵ年の潮位観測記録に基づき、当初のとおり朔望平均干潮位をE.L.-0.02m、干潮位のばらつきを0.17mと設定する。</p> <p style="text-align: center;">比較のため、2.の内容を再掲</p>	<p>(2) データ分析期間初期約5ヵ年(1971年3月~1975年12月)</p> <p>データ分析期間初期約5ヵ年(1971年3月~1975年12月)の朔望平均潮位に関するデータ分析の結果を表4及び図7に示す。</p> <p>標準偏差は満潮位で0.14m、干潮位で0.13mとなった。</p> <p>入力津波の評価で考慮する朔望平均潮位(1961年9月~1962年8月)とデータ分析期間初期約5ヵ年(1971年3月~1975年12月)の朔望平均潮位の比較を表5に示す。</p> <p>両者を比較した結果、朔望平均満潮位の差は0.00m、朔望平均干潮位の差は0.06mである。</p> <p style="text-align: center;">表4 データ分析期間初期約5ヵ年 (1971年3月~1975年12月)における朔望平均潮位</p> <table border="1" data-bbox="1288 925 1859 1029"> <thead> <tr> <th></th> <th>満潮位</th> <th>干潮位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最大値</td> <td>T.P.0.66m</td> <td>T.P.0.16m</td> </tr> <tr> <td>平均値</td> <td>T.P.0.26m</td> <td>T.P.-0.20m</td> </tr> <tr> <td>最小値</td> <td>T.P.-0.04m</td> <td>T.P.-0.48m</td> </tr> <tr> <td>標準偏差</td> <td>0.14m</td> <td>0.13m</td> </tr> </tbody> </table>		満潮位	干潮位	最大値	T.P.0.66m	T.P.0.16m	平均値	T.P.0.26m	T.P.-0.20m	最小値	T.P.-0.04m	T.P.-0.48m	標準偏差	0.14m	0.13m	<p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、入力津波の評価で考慮する朔望平均潮位(1961年9月~1962年8月)と、異なる期間における朔望平均潮位とを比較することで、潮位のばらつきを検討する(女川と同様)。 <p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、現在までの連続的な潮位観測データが存在する1971年3月以降をデータ分析期間としているため、データ分析期間初期約5ヵ年の潮位データも分析のうえで、潮位のばらつきを検討する。
	満潮位	干潮位																															
最大値	0.P.+1.88m	0.P.+0.27m																															
平均値	0.P.+1.46m	0.P.-0.09m																															
最小値	0.P.+1.19m	0.P.-0.42m																															
標準偏差	0.13m	0.15m																															
	満潮位	干潮位																															
最大値	T.P.0.66m	T.P.0.16m																															
平均値	T.P.0.26m	T.P.-0.20m																															
最小値	T.P.-0.04m	T.P.-0.48m																															
標準偏差	0.14m	0.13m																															

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉

島根原子力発電所2号炉

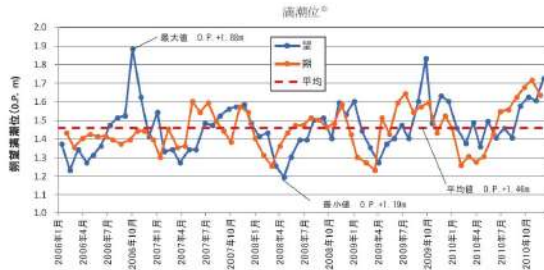
泊発電所3号炉

相違理由

表 1.5-3 入力津波の評価で考慮する期望平均潮位(1986年～1990年)と至近5ヵ年(2006年～2010年月)の期望平均潮位との比較

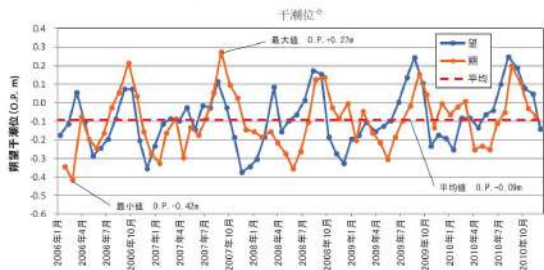
	入力津波の評価で考慮する期望平均潮位(1986年～1990年)(A)	至近5ヵ年(2006年～2010年月)の期望平均潮位(B)	(B)-(A)
期望平均満潮位	O.P.+1.43m	O.P.+1.46m	0.03m
期望平均干潮位	O.P.-0.14m	O.P.-0.09m	0.05m

※ 日本海洋データセンターホームページで公開されている2006年1月～2010年12月の潮位を利用。潮位は期望の前2日、後4日の期間における最高・最低の潮位。



※ 日本海洋データセンターホームページで公開されている2006年1月～2010年12月の潮位を利用。潮位は期望の前2日、後4日の期間における最高・最低の潮位。

図 1.5-3 各月の期望平均満潮位の推移(2006年1月～2010年12月)



※ 日本海洋データセンターホームページで公開されている2006年1月～2010年12月の潮位を利用。潮位は期望の前2日、後4日の期間における最高・最低の潮位。

図 1.5-4 各月の期望平均干潮位の推移(2006年1月～2010年12月)

比較のため、別添 1.5 より再掲

表 1. 期望平均潮位に関する分析結果

	期望満潮位 (m)			期望干潮位 (m)		
	5ヵ年	1ヵ年	約24ヵ年	5ヵ年	1ヵ年	約24ヵ年
平均値	EL.+0.58	EL.+0.46	EL.+0.52	EL.+0.09	EL.-0.02	EL.+0.04
標準偏差	0.14	0.16	0.16	0.17	0.17	0.18

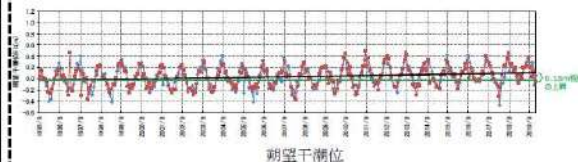
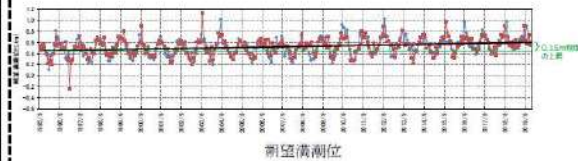


図 3 約24ヵ年(1995年9月～2019年12月)の潮位変化

比較のため、2.の内容を再掲

表 5. 入力津波の評価で考慮する期望平均潮位(1961年9月～1962年8月)とデータ分析期間初期約5ヵ年(1971年3月～1975年12月)の期望平均潮位の比較

	入力津波の評価で考慮する期望平均潮位(1961年9月～1962年8月)(A)	データ分析期間初期約5ヵ年(1971年3月～1975年12月)の期望平均潮位(B)	(B)-(A)
期望平均満潮位	T.P.0.26m	T.P.0.26m	0.00m
期望平均干潮位	T.P.-0.14m	T.P.-0.20m	0.06m

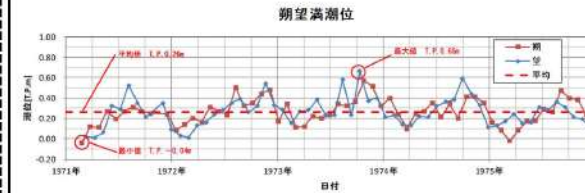


図 7 データ分析期間初期約5ヵ年(1971年3月～1975年12月)の各月の期望潮位の推移

【島根】設計方針の相違

・泊では、入力津波の評価で考慮する期望平均潮位(1961年9月～1962年8月)と、異なる期間における期望平均潮位とを比較することで、潮位のばらつきを検討する(女川と同様)。

【女川】設計方針の相違

・泊では、現在までの連続的な潮位観測データが存在する1971年3月以降をデータ分析期間としているため、データ分析期間初期約5ヵ年の潮位データも分析のうえで、潮位のばらつきを検討する。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(4) 潮位のばらつき及び高潮の考慮について</p> <p>潮位のばらつきの考慮については、「(2) 潮位のばらつき」で示すとおり入力津波の評価で考慮する期望平均潮位(1986年～1990年)と至近5ヵ年(2006年～2010年)の期望平均潮位を比較したところ、潮位差自体は有意なものではないが、保守的な設定になるよう至近5ヵ年の期望平均潮位のばらつきを考慮することとする(図1.5-8)。</p> <p>なお、入力津波に用いる潮位条件の詳細については添付資料7に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> 水位上昇側については、「(2) 潮位のばらつき」で求めた鮎川検潮所の至近5ヵ年の期望平均満潮位 0.P.+1.46mに標準偏差 0.13mを加えると、0.P.+1.59mとなるため、入力津波の評価で考慮する期望平均満潮位 0.P.+1.43mとの差分+0.16mを、評価のばらつきとして考慮する。 水位下降側については、「(2) 潮位のばらつき」で求めた鮎川検潮所の至近5ヵ年の期望平均干潮位 0.P.-0.09mから標準偏差 0.15mを差し引くと、0.P.-0.24mとなり、入力津波の評価で考慮する期望平均干潮位 0.P.-0.14mとの差分-0.10mを、評価のばらつきとして考慮する。 <p style="text-align: center;">比較のため、別添1.5より再掲</p>		<p>(3) まとめ</p> <p>潮位のばらつきについては、入力津波の評価で考慮する期望平均潮位(1961年9月～1962年8月)、至近5ヵ年(2014年1月～2021年12月)及びデータ分析期間初期約5ヵ年(1971年3月～1975年12月)の期望平均潮位を比較し、保守的な設定になるようデータ分析期間初期約5ヵ年の期望平均潮位のばらつきを考慮することとする(図8)。</p> <ul style="list-style-type: none"> 水位上昇側については、岩内港のデータ分析期間初期約5ヵ年の期望平均満潮位 T.P.0.26mに標準偏差 0.14mを加えると、T.P.0.40mとなるため、入力津波の評価で考慮する期望平均満潮位 T.P.0.26mとの差分 0.14mを、評価のばらつきとして考慮する。加えて、入力津波の評価に当たっては、泊発電所と岩内港の潮位差 0.01mを考慮する。 水位下降側については、岩内港のデータ分析期間初期約5ヵ年の期望平均干潮位 T.P.-0.20mから標準偏差 0.13mを差し引くと、T.P.-0.33mとなるため、入力津波の評価で考慮する期望平均満潮位 T.P.-0.14mとの差分 0.19mを、評価のばらつきとして考慮する。 	<p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、入力津波の評価で考慮する期望平均潮位(1961年9月～1962年8月)と、異なる期間における期望平均潮位とを比較することで、潮位のばらつきを検討する(女川と同様)。 <p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、現在までの連続的な潮位観測データが存在する1971年3月以降をデータ分析期間としているため、データ分析期間初期約5ヵ年の潮位データも分析のうえで、潮位のばらつきを検討する。
<p style="text-align: center;">図 1.5-8 潮位のばらつき考慮の考え方</p> <p style="text-align: center;">比較のため、別添1.5より再掲</p>		<p style="text-align: center;">図8 潮位のばらつき考慮の考え方</p>	

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(3) 高潮の評価 <u>鮎川検潮所</u>における<u>過去41年(1970年～2010年)</u>の年最高潮位を表1.5-4に示す。 表から算定した<u>鮎川検潮所</u>における最高潮位の超過確率を図1.5-7に示す。 再現期間と期待値は、2年：<u>0.P.+1.52m</u>、5年：<u>0.P.+1.62m</u>、10年：<u>0.P.+1.69m</u>、20年：<u>0.P.+1.77m</u>、50年：<u>0.P.+1.87m</u>、100年：<u>0.P.+1.95m</u>となる。</p> <p style="text-align: center;">比較のため、別添1.5より再掲</p>	<p>5. 高潮発生状況について 潮汐以外の要因による潮位変動について、潮位観測記録に基づき、<u>観測期間等に留意の上</u>、高潮発生状況(程度、台風等の高潮要因)について把握する。また、高潮の発生履歴を考慮して、高潮の可能性とその程度(ハザード)について検討し、津波ハザード評価結果を踏まえた上で、独立事象としての津波と高潮による重畳頻度を検討した上で、考慮の要否、津波と高潮の重畳を考慮する場合の高潮の再現期間を設定する。 また、<u>島根原子力発電所の潮位観測に用いている潮位観測地点「輪谷湾」と、最寄りの気象庁潮位観測地点「境」(敷地から東約23km地点)の潮位観測データを比較し、妥当性を確認した。</u> さらに上記、再現期間を検討した期間(輪谷湾：1995年～2009年、境：1967年～2012年)以降の近年の潮位観測記録(2019年まで)についても確認し、<u>既往の最高潮位との比較を行った。</u></p> <p>(1) 高潮の評価 観測地点「<u>発電所構内(輪谷湾)</u>」における約15年(1995年～2009年)の年最高潮位を表5に示す。 また、表から算定した観測地点「<u>発電所構内(輪谷湾)</u>」における最高潮位の超過発生確率を図13に示す。 これより、再現期間と期待値は次のとおりとなる。</p> <p>2年 <u>EL.+0.77m</u> 5年 <u>EL.+0.91m</u> 10年 <u>EL.+1.01m</u> 20年 <u>EL.+1.12m</u> 50年 <u>EL.+1.25m</u> 100年 <u>EL.+1.36m</u></p> <p style="text-align: center;">比較のため、4.と5.の記載順序を入れ替え</p>	<p>5. 高潮発生状況について 潮汐以外の要因による潮位変動について、<u>過去48年(1971年～2018年)の潮位観測記録</u>に基づき、高潮発生状況(程度、台風等の高潮要因)について把握する。また、高潮の発生履歴を考慮して、高潮の可能性とその程度(ハザード)について検討し、津波ハザード評価結果を踏まえた上で、独立事象としての津波と高潮による重畳頻度を検討した上で、考慮の要否、津波と高潮の重畳を考慮する場合の高潮の再現期間を設定する。</p> <p>さらに上記、再現期間を検討した<u>過去48年(1971年～2018年)以降の近年の潮位観測記録を含めた過去51年(1971年～2021年)の潮位観測記録</u>についても確認し、<u>再現期間100年に対する期待値の比較を行った。</u></p> <p>(1) 高潮の評価 観測地点「<u>岩内港</u>」における<u>過去48年(1971年～2018年)の年最高潮位</u>を表6に示す。 また、表から算定した観測地点「<u>岩内港</u>」における最高潮位の超過発生確率を図9に示す。 これより、再現期間と期待値は次のとおりとなる。</p> <p>2年 <u>T.P. 0.63m</u> 5年 <u>T.P. 0.73m</u> 10年 <u>T.P. 0.80m</u> 20年 <u>T.P. 0.87m</u> 50年 <u>T.P. 0.96m</u> 100年 <u>T.P. 1.03m</u></p>	<p>【島根】設計方針の相違 ・泊では、潮位の評価にあたり、発電所敷地に最寄りの観測地点における潮位観測記録を採用している(女川と同様)。 ・島根では、潮位の評価にあたり発電所構内の潮位観測記録を採用しているため、発電所敷地に最寄りの観測地点における潮位観測記録と比較し、妥当性を確認している。</p> <p>【女川、島根】評価結果の相違 ・潮位観測地点の相違により、最高潮位の超過発生確率が異なる。</p>

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉

表1.5-4 鮎川検潮所における
 年最高潮位* (1970年～2010年)

年	日付	時刻	年最高潮位(O.P.m)	順位	発生要因
1970	1月31日	8時00分	1.448		
1971	12月3日	15時00分	1.478		
1972	8月27日	5時00分	1.498		
1973	8月30日	4時00分	1.438		
1974	2月8日	16時00分	1.468		
1975	10月8日	17時00分	1.458		
1976	10月24日	16時00分	1.508		
1977	9月19日	19時00分	1.468		
1978	9月17日	3時00分	1.478		
1979	10月8日	5時00分	1.608	7	低気圧
1980	12月24日	16時00分	1.828	8	低気圧
1981	10月2日	17時00分	1.468		
1982	10月20日	17時00分	1.488		
1983	5月17日	5時00分	1.438		
1984	10月27日	16時00分	1.528		
1985	11月13日	15時00分	1.518		
1986	12月4日	16時00分	1.528		
1987	7月12日	3時00分	1.468		
1988	10月29日	17時00分	1.498		
1989	12月15日	16時00分	1.538		
1990	11月4日	15時00分	1.598	10	低気圧
1991	10月13日	17時00分	1.578		
1992	9月11日	15時00分	1.458		
1993	8月27日	23時00分	1.468		
1994	10月22日	16時00分	1.496		
1995	12月24日	16時00分	1.516		
1996	6月19日	4時00分	1.456		
1997	9月19日	17時00分	1.578		
1998	11月17日	14時00分	1.568		
1999	11月25日	16時00分	1.628	6	低気圧
2000	9月2日	18時00分	1.508		
2001	8月22日	5時00分	1.508		
2002	7月11日	3時00分	1.598	9	台風6号
2003	12月25日	15時00分	1.524		
2004	8月31日	4時00分	1.584		
2005	12月5日	17時00分	1.654	5	低気圧
2006	10月7日	15時00分	1.884	1	低気圧
2007	5月18日	3時00分	1.604	8	低気圧
2008	11月16日	16時00分	1.594		
2009	10月8日	16時00分	1.834	2	台風18号
2010	12月22日	15時00分	1.727	4	低気圧
最大値			1.884		
最小値			1.438		
最大最小差			0.446		
平均			1.549		
標準偏差			0.107		

* 日本海洋データセンターホームページで公開されている年最高潮位(1970年～2010年)を利用

比較のため、別添1.5より再掲

島根原子力発電所2号炉

表5 観測地点「発電所構内(輪谷湾)」における
 年最高潮位

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

*1998年はデータが1月～3月までしか計測されていないため考慮しない。

(参考) 年最高潮位上位10位と発生要因

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

比較のため、4.と5.の記載順序を入れ替え

泊発電所3号炉

表6 観測地点「岩内港」における
 年最高潮位

年	最高潮位 発生月日	年最高潮位 (T.P.m)	(参考) 年最高潮位上位10位
1971	10月12日	0.570	
1972	9月18日	0.640	
1973	10月15日	0.660	
1974	10月4日	0.590	
1975	9月8日	0.470	
1976	9月15日	0.510	
1977	7月11日	0.360	
1978	8月4日	0.505	
1979	3月31日	0.575	
1980	11月1日	0.515	
1981	11月4日	0.565	
1982	8月29日	0.485	
1983	11月25日	0.640	
1984	8月23日	0.770	5
1985	10月8日	0.670	
1986	9月22日	0.750	9
1987	9月1日	1.000	1
1988	12月15日	0.640	
1989	8月28日	0.700	
1990	8月23日	0.790	4
1991	7月26日	0.620	
1992	10月31日	0.710	
1993	1月29日	0.630	
1994	10月13日	0.810	3
1995	11月9日	0.760	7
1996	6月19日	0.580	
1997	8月5日	0.650	
1998	11月9日	0.730	
1999	10月3日	0.710	
2000	9月2日	0.750	9
2001	8月23日	0.660	
2002	10月23日	0.700	
2003	12月26日	0.770	5
2004	9月8日	0.960	2
2005	9月8日	0.610	
2006	9月20日	0.760	7
2007	9月8日	0.650	
2008	11月30日	0.458	
2009	8月21日	0.598	
2010	12月4日	0.628	
2011	7月4日	0.488	
2012	9月18日	0.538	
2013	8月18日	0.578	
2014	8月11日	0.708	
2015	10月2日	0.658	
2016	8月31日	0.658	
2017	9月19日	0.558	
2018	9月6日	0.568	

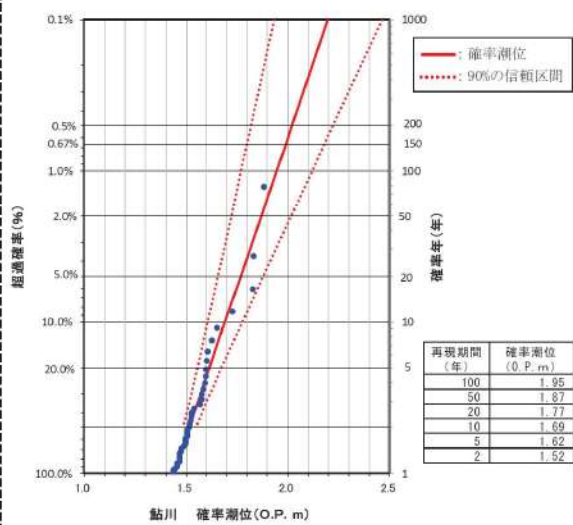
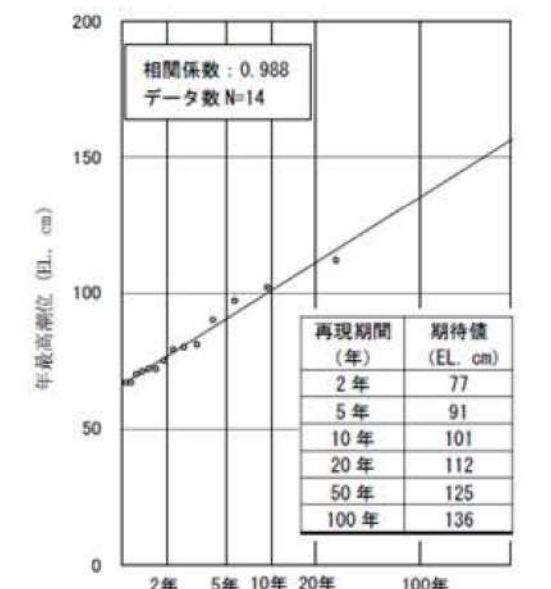
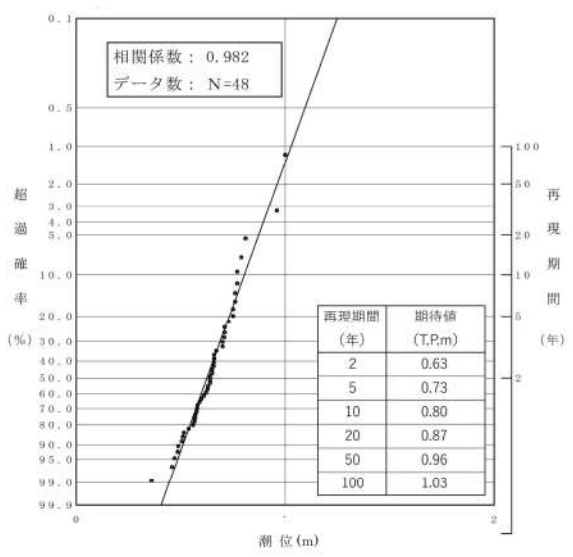
(参考) 年最高潮位上位10位と発生要因

順位	最高潮位 (T.P.m)	発生年月日	発生要因
1	1.000	1987年9月1日	台風12号
2	0.960	2004年9月8日	台風18号
3	0.810	1994年10月13日	台風29号
4	0.790	1990年8月23日	台風14号
5	0.770	1984年8月23日	台風10号
6	0.770	2003年12月26日	低気圧
7	0.760	1995年11月9日	低気圧
8	0.760	2006年9月20日	台風13号
9	0.750	1986年9月22日	台風16号
10	0.750	2000年9月2日	台風12号

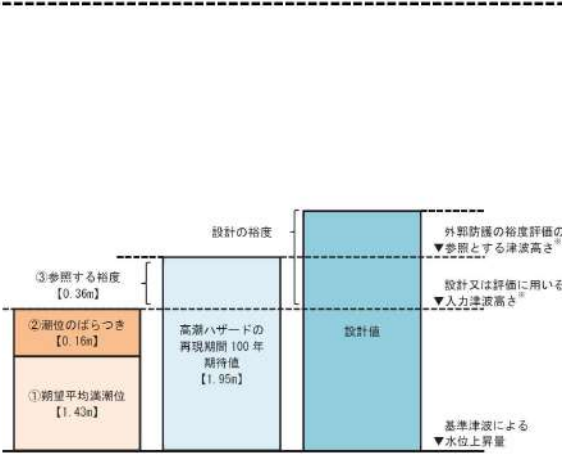
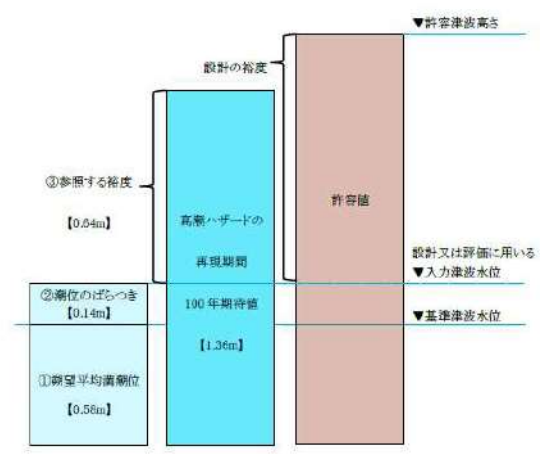
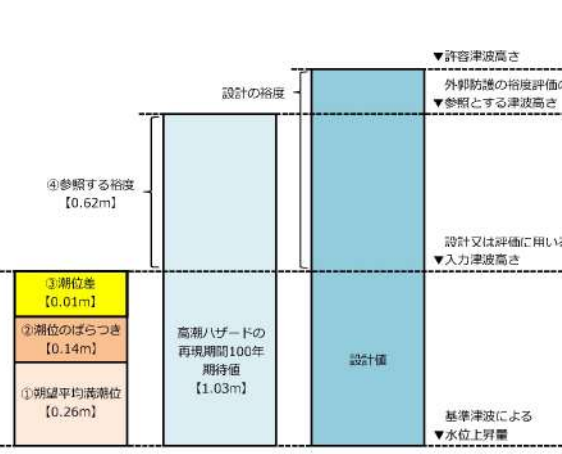
相違理由

【女川、島根】評価結果の相違
 ・潮位観測地点の相違により、年最高潮位の観測結果が異なる。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図 1.5-7 鮎川検潮所における最高潮位の超過確率</p> <p>比較のため、別添 1.5 より再掲</p>	 <p>図 13 発電所構内（輪谷湾）における最高潮位の超過発生確率</p> <p>比較のため、4.と5.の記載順序を入れ替え</p>	 <p>図 9 観測地点「岩内港」における最高潮位の超過発生確率</p>	<p>【女川、島根】評価結果の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 潮位観測地点の相違により、最高潮位の超過発生確率が異なる。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(4) 潮位のばらつき及び高潮の考慮について</p> <p>比較のため、別添1.5より再掲</p> <p>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100年を再現期間とした場合の高潮ハザード期待値は O.P.+1.95m となった。本数値は、入力津波で考慮した期望平均満潮位 O.P.+1.43m に潮位のばらつきとして 0.16m 分を考慮した水位である O.P.+1.59m よりも 0.36m 高い値である(図 1.5-9)。この 0.36m は、外郭防護の裕度評価において参照する(以下、「参照する裕度」といふ)。</p> <p>比較のため、別添1.5より再掲</p>  <p>図 1.5-9 潮位等の考慮方法の概念図</p> <p>比較のため、別添1.5より再掲</p>	<p>(2) 高潮の考慮</p> <p>基準津波による水位の年超過確率は、10^{-4} ~ 10^{-5} 程度であり、独立事象としての津波と高潮が重畳する可能性が極めて低いと考えられるもの、高潮ハザードについては、プラントの運転期間を超える再現期間100年に対する期待値 (E.L.+1.36m) と、入力津波で考慮する期望平均満潮位 (E.L.+0.58m) 及び潮位のばらつき (0.14m) の合計の差である 0.64m を外郭防護の裕度評価において参照する。(図 14)</p>  <p>図 14 高潮の考慮のイメージ</p> <p>比較のため、4.と5.の記載順序を入れ替え</p>	<p>(2) 高潮の考慮</p> <p>●：追而</p> <p>基準津波による水位の年超過確率は、●～●程度であり、独立事象としての津波と高潮が重畳する可能性が極めて低いと考えられるもの、高潮ハザードについては、プラントの運転期間を超える再現期間100年に対する期待値 (T.P.1.03m) と、入力津波で考慮する期望平均満潮位 (T.P.0.26m) 及び潮位のばらつき (0.14m) 及び泊発電所と岩内港の潮位差 0.01m の合計の差である 0.62m を外郭防護の裕度評価において参照する。(図 10)</p>  <p>図 10 潮位等の考慮方法の概念図</p>	<p>相違理由</p> <p>【女川、島根】設計方針の相違</p> <p>・泊では、泊発電所の日最高潮位が岩内港に比べ年間平均0.01m高かったことを踏まえ、保守的な設定になるよう泊発電所と岩内港の潮位差を考慮している。</p>

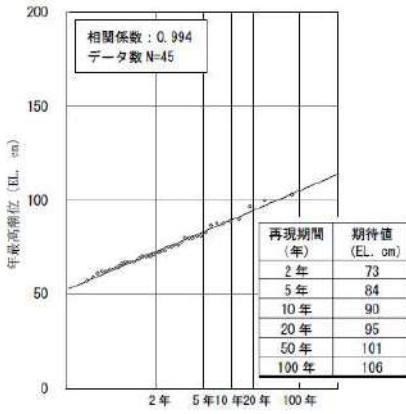
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>(3) 高潮の評価（最寄地点）</p> <p>発電所敷地の最寄りの気象庁潮位観測地点「境」（敷地から東約23km地点）における約45年（1967年～2012年）の年最高潮位を表6に示す。また、表から算定した気象庁潮位観測地点「境」における最高潮位の超過発生確率を図15に示す。これより、再現期間と期待値は次のとおりとなる。</p> <p>2年 EL.+0.73m 5年 EL.+0.84m 10年 EL.+0.90m 20年 EL.+0.95m 50年 EL.+1.01m 100年 EL.+1.06m</p> <p>気象庁潮位観測地点「境」における、再現期間100年に対する期待値はEL.+1.06mであり、「発電所構内（輪谷湾）」における期待値と比べて、小さい値であることを確認した。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> 比較のため、4.と5.の記載順序を入れ替え </div>		<p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、潮位の評価にあたり、発電所敷地に最寄りの観測地点における潮位観測記録を採用している（女川と同様）。 ・島根では、潮位の評価にあたり発電所構内の潮位観測記録を採用しているため、発電所敷地に最寄りの観測地点における潮位観測記録と比較し、妥当性を確認している。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																								
	<p style="text-align: center;">表6(1) 気象庁潮位観測地点「境」における年最高潮位</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>最高潮位 発生日</th> <th>年最高潮位 (EL. m)</th> <th>(参考) 年最高潮位上位10位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1967</td><td>7月3日</td><td>+0.67</td><td></td></tr> <tr><td>1969</td><td>8月24日</td><td>+0.76</td><td></td></tr> <tr><td>1970</td><td>12月3日</td><td>+0.71</td><td></td></tr> <tr><td>1971</td><td>8月16日</td><td>+0.68</td><td></td></tr> <tr><td>1972</td><td>8月10日</td><td>+0.88</td><td>6</td></tr> <tr><td>1973</td><td>8月18日</td><td>+0.72</td><td></td></tr> <tr><td>1974</td><td>7月7日</td><td>+0.59</td><td></td></tr> <tr><td>1975</td><td>8月23日</td><td>+0.70</td><td></td></tr> <tr><td>1976</td><td>10月29日</td><td>+0.63</td><td></td></tr> <tr><td>1977</td><td>7月2日</td><td>+0.57</td><td></td></tr> <tr><td>1978</td><td>8月3日</td><td>+0.64</td><td></td></tr> <tr><td>1979</td><td>8月18日</td><td>+0.81</td><td>10</td></tr> <tr><td>1980</td><td>10月26日</td><td>+0.83</td><td>9</td></tr> <tr><td>1981</td><td>9月4日</td><td>+0.81</td><td>10</td></tr> <tr><td>1982</td><td>8月28日</td><td>+0.62</td><td></td></tr> <tr><td>1983</td><td>7月3日</td><td>+0.63</td><td></td></tr> <tr><td>1984</td><td>8月22日</td><td>+0.78</td><td></td></tr> <tr><td>1985</td><td>7月18日</td><td>+0.67</td><td></td></tr> <tr><td>1986</td><td>8月29日</td><td>+0.89</td><td>5</td></tr> <tr><td>1987</td><td>8月31日</td><td>+0.80</td><td></td></tr> <tr><td>1988</td><td>11月13日</td><td>+0.53</td><td></td></tr> <tr><td>1989</td><td>11月1日</td><td>+0.61</td><td></td></tr> <tr><td>1990</td><td>8月23日</td><td>+0.70</td><td></td></tr> <tr><td>1991</td><td>7月30日</td><td>+0.88</td><td>6</td></tr> <tr><td>1992</td><td>9月25日</td><td>+0.76</td><td></td></tr> <tr><td>1993</td><td>6月3日</td><td>+0.73</td><td></td></tr> <tr><td>1994</td><td>10月13日</td><td>+0.80</td><td></td></tr> <tr><td>1995</td><td>9月3日</td><td>+0.66</td><td></td></tr> <tr><td>1996</td><td>6月18日</td><td>+0.69</td><td></td></tr> <tr><td>1997</td><td>8月10日</td><td>+0.73</td><td></td></tr> <tr><td>1998</td><td>7月20日</td><td>+0.62</td><td></td></tr> <tr><td>1999</td><td>10月29日</td><td>+0.70</td><td></td></tr> <tr><td>2000</td><td>9月17日</td><td>+0.80</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">比較のため、4.と5.の記載順序を入れ替え</p>	年	最高潮位 発生日	年最高潮位 (EL. m)	(参考) 年最高潮位上位10位	1967	7月3日	+0.67		1969	8月24日	+0.76		1970	12月3日	+0.71		1971	8月16日	+0.68		1972	8月10日	+0.88	6	1973	8月18日	+0.72		1974	7月7日	+0.59		1975	8月23日	+0.70		1976	10月29日	+0.63		1977	7月2日	+0.57		1978	8月3日	+0.64		1979	8月18日	+0.81	10	1980	10月26日	+0.83	9	1981	9月4日	+0.81	10	1982	8月28日	+0.62		1983	7月3日	+0.63		1984	8月22日	+0.78		1985	7月18日	+0.67		1986	8月29日	+0.89	5	1987	8月31日	+0.80		1988	11月13日	+0.53		1989	11月1日	+0.61		1990	8月23日	+0.70		1991	7月30日	+0.88	6	1992	9月25日	+0.76		1993	6月3日	+0.73		1994	10月13日	+0.80		1995	9月3日	+0.66		1996	6月18日	+0.69		1997	8月10日	+0.73		1998	7月20日	+0.62		1999	10月29日	+0.70		2000	9月17日	+0.80			<p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、潮位の評価にあたり、発電所敷地に最寄りの観測地点における潮位観測記録を採用している（女川と同様）。 ・島根では、潮位の評価にあたり発電所構内の潮位観測記録を採用しているため、発電所敷地に最寄りの観測地点における潮位観測記録と比較し、妥当性を確認している。
年	最高潮位 発生日	年最高潮位 (EL. m)	(参考) 年最高潮位上位10位																																																																																																																																								
1967	7月3日	+0.67																																																																																																																																									
1969	8月24日	+0.76																																																																																																																																									
1970	12月3日	+0.71																																																																																																																																									
1971	8月16日	+0.68																																																																																																																																									
1972	8月10日	+0.88	6																																																																																																																																								
1973	8月18日	+0.72																																																																																																																																									
1974	7月7日	+0.59																																																																																																																																									
1975	8月23日	+0.70																																																																																																																																									
1976	10月29日	+0.63																																																																																																																																									
1977	7月2日	+0.57																																																																																																																																									
1978	8月3日	+0.64																																																																																																																																									
1979	8月18日	+0.81	10																																																																																																																																								
1980	10月26日	+0.83	9																																																																																																																																								
1981	9月4日	+0.81	10																																																																																																																																								
1982	8月28日	+0.62																																																																																																																																									
1983	7月3日	+0.63																																																																																																																																									
1984	8月22日	+0.78																																																																																																																																									
1985	7月18日	+0.67																																																																																																																																									
1986	8月29日	+0.89	5																																																																																																																																								
1987	8月31日	+0.80																																																																																																																																									
1988	11月13日	+0.53																																																																																																																																									
1989	11月1日	+0.61																																																																																																																																									
1990	8月23日	+0.70																																																																																																																																									
1991	7月30日	+0.88	6																																																																																																																																								
1992	9月25日	+0.76																																																																																																																																									
1993	6月3日	+0.73																																																																																																																																									
1994	10月13日	+0.80																																																																																																																																									
1995	9月3日	+0.66																																																																																																																																									
1996	6月18日	+0.69																																																																																																																																									
1997	8月10日	+0.73																																																																																																																																									
1998	7月20日	+0.62																																																																																																																																									
1999	10月29日	+0.70																																																																																																																																									
2000	9月17日	+0.80																																																																																																																																									

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																				
	<p>表6(2) 気象庁潮位観測地点「境」における年最高潮位</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>最高潮位発生月日</th> <th>年最高潮位(EL. m)</th> <th>(参考)年最高潮位上位10位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2001</td><td>8月22日</td><td>+0.65</td><td></td></tr> <tr><td>2002</td><td>9月1日</td><td>+0.90</td><td>4</td></tr> <tr><td>2003</td><td>9月13日</td><td>+1.03</td><td>1</td></tr> <tr><td>2004</td><td>8月20日</td><td>+0.97</td><td>3</td></tr> <tr><td>2005</td><td>7月4日</td><td>+0.67</td><td></td></tr> <tr><td>2006</td><td>8月12日</td><td>+0.67</td><td></td></tr> <tr><td>2007</td><td>8月14日</td><td>+0.70</td><td></td></tr> <tr><td>2008</td><td>8月15日</td><td>+0.75</td><td></td></tr> <tr><td>2009</td><td>12月6日</td><td>+0.72</td><td></td></tr> <tr><td>2010</td><td>8月12日</td><td>+0.87</td><td>8</td></tr> <tr><td>2011</td><td>7月4日</td><td>+0.75</td><td></td></tr> <tr><td>2012</td><td>9月18日</td><td>+1.00</td><td>2</td></tr> </tbody> </table> <p>(参考)年最高潮位上位10位と発生要因</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>順位</th> <th>発生年月日</th> <th>高潮潮位(EL. m)</th> <th>発生要因</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>2003年9月13日</td><td>+1.03</td><td>台風14号</td></tr> <tr><td>2</td><td>2012年9月18日</td><td>+1.00</td><td>台風16号</td></tr> <tr><td>3</td><td>2004年8月20日</td><td>+0.97</td><td>台風15号</td></tr> <tr><td>4</td><td>2002年9月1日</td><td>+0.90</td><td>台風15号</td></tr> <tr><td>5</td><td>1986年8月29日</td><td>+0.89</td><td>台風13号</td></tr> <tr><td>6</td><td>1972年8月10日</td><td>+0.88</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>1991年7月30日</td><td>+0.88</td><td>台風19号</td></tr> <tr><td>8</td><td>2010年8月12日</td><td>+0.87</td><td>台風4号</td></tr> <tr><td>9</td><td>1980年10月26日</td><td>+0.83</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>1979年8月18日</td><td>+0.81</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>1981年9月4日</td><td>+0.81</td><td></td></tr> </tbody> </table>  <p>図15 気象庁潮位観測地点「境」における最高潮位の超過発生確率</p> <p>比較のため、4.と5.の記載順序を入れ替え</p>	年	最高潮位発生月日	年最高潮位(EL. m)	(参考)年最高潮位上位10位	2001	8月22日	+0.65		2002	9月1日	+0.90	4	2003	9月13日	+1.03	1	2004	8月20日	+0.97	3	2005	7月4日	+0.67		2006	8月12日	+0.67		2007	8月14日	+0.70		2008	8月15日	+0.75		2009	12月6日	+0.72		2010	8月12日	+0.87	8	2011	7月4日	+0.75		2012	9月18日	+1.00	2	順位	発生年月日	高潮潮位(EL. m)	発生要因	1	2003年9月13日	+1.03	台風14号	2	2012年9月18日	+1.00	台風16号	3	2004年8月20日	+0.97	台風15号	4	2002年9月1日	+0.90	台風15号	5	1986年8月29日	+0.89	台風13号	6	1972年8月10日	+0.88		6	1991年7月30日	+0.88	台風19号	8	2010年8月12日	+0.87	台風4号	9	1980年10月26日	+0.83		10	1979年8月18日	+0.81		10	1981年9月4日	+0.81			<p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、潮位の評価にあたり、発電所敷地に最寄りの観測地点における潮位観測記録を採用している(女川と同様)。 ・島根では、潮位の評価にあたり発電所構内の潮位観測記録を採用しているため、発電所敷地に最寄りの観測地点における潮位観測記録と比較し、妥当性を確認している。
年	最高潮位発生月日	年最高潮位(EL. m)	(参考)年最高潮位上位10位																																																																																																				
2001	8月22日	+0.65																																																																																																					
2002	9月1日	+0.90	4																																																																																																				
2003	9月13日	+1.03	1																																																																																																				
2004	8月20日	+0.97	3																																																																																																				
2005	7月4日	+0.67																																																																																																					
2006	8月12日	+0.67																																																																																																					
2007	8月14日	+0.70																																																																																																					
2008	8月15日	+0.75																																																																																																					
2009	12月6日	+0.72																																																																																																					
2010	8月12日	+0.87	8																																																																																																				
2011	7月4日	+0.75																																																																																																					
2012	9月18日	+1.00	2																																																																																																				
順位	発生年月日	高潮潮位(EL. m)	発生要因																																																																																																				
1	2003年9月13日	+1.03	台風14号																																																																																																				
2	2012年9月18日	+1.00	台風16号																																																																																																				
3	2004年8月20日	+0.97	台風15号																																																																																																				
4	2002年9月1日	+0.90	台風15号																																																																																																				
5	1986年8月29日	+0.89	台風13号																																																																																																				
6	1972年8月10日	+0.88																																																																																																					
6	1991年7月30日	+0.88	台風19号																																																																																																				
8	2010年8月12日	+0.87	台風4号																																																																																																				
9	1980年10月26日	+0.83																																																																																																					
10	1979年8月18日	+0.81																																																																																																					
10	1981年9月4日	+0.81																																																																																																					

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																				
	<p>(4) 近年の潮位観測記録との比較</p> <p>観測地点「発電所構内（輪谷湾）」における再現期間を検討した期間（1995年～2009年）以降及び気象庁潮位観測地点「境」における再現期間を検討した期間（1967年～2012年）以降の近年の潮位観測記録の年最高潮位を表7、表8、図16、図17に示す。</p> <p>これより、上記検討した期間の最高潮位を超える潮位はない。</p> <p>表7 観測地点「発電所構内（輪谷湾）」における年最高潮位</p> <table border="1" data-bbox="701 587 1245 1018"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>最高潮位 発生日</th> <th>年最高潮位 (EL. m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2010</td><td>8月12日</td><td>+0.96</td></tr> <tr><td>2011</td><td>8月12日</td><td>+0.80</td></tr> <tr><td>2012</td><td>9月18日</td><td>+1.07</td></tr> <tr><td>2013</td><td>8月30日</td><td>+0.90</td></tr> <tr><td>2014</td><td>9月9日</td><td>+0.74</td></tr> <tr><td>2015</td><td>10月2日</td><td>+0.99</td></tr> <tr><td>2016</td><td>8月31日</td><td>+0.98</td></tr> <tr><td>2017</td><td>9月12日</td><td>+0.83</td></tr> <tr><td>2018</td><td>10月6日</td><td>+0.98</td></tr> <tr><td>2019</td><td>10月3日</td><td>+0.90</td></tr> <tr> <td>1995年～2009年 の最高潮位</td> <td>2003年9月13日</td> <td>+1.12</td> </tr> </tbody> </table> <p>比較のため、4.と5.の記載順序を入れ替え</p>	年	最高潮位 発生日	年最高潮位 (EL. m)	2010	8月12日	+0.96	2011	8月12日	+0.80	2012	9月18日	+1.07	2013	8月30日	+0.90	2014	9月9日	+0.74	2015	10月2日	+0.99	2016	8月31日	+0.98	2017	9月12日	+0.83	2018	10月6日	+0.98	2019	10月3日	+0.90	1995年～2009年 の最高潮位	2003年9月13日	+1.12		<p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、潮位の評価にあたり、発電所敷地に最寄りの観測地点における潮位観測記録を採用している（女川と同様）。 ・島根では、潮位の評価にあたり発電所構内の潮位観測記録を採用しているため、発電所敷地に最寄りの観測地点における潮位観測記録と比較し、妥当性を確認している。
年	最高潮位 発生日	年最高潮位 (EL. m)																																					
2010	8月12日	+0.96																																					
2011	8月12日	+0.80																																					
2012	9月18日	+1.07																																					
2013	8月30日	+0.90																																					
2014	9月9日	+0.74																																					
2015	10月2日	+0.99																																					
2016	8月31日	+0.98																																					
2017	9月12日	+0.83																																					
2018	10月6日	+0.98																																					
2019	10月3日	+0.90																																					
1995年～2009年 の最高潮位	2003年9月13日	+1.12																																					

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																											
	<p>表8 気象庁潮位観測地点「境」における年最高潮位</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>最高潮位 発生月日</th> <th>年最高潮位 (EL. m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2013</td><td>8月30日</td><td>+0.86</td></tr> <tr><td>2014</td><td>8月11日</td><td>+0.70</td></tr> <tr><td>2015</td><td>10月2日</td><td>+0.90</td></tr> <tr><td>2016</td><td>8月31日</td><td>+0.92</td></tr> <tr><td>2017</td><td>7月25日</td><td>+0.76</td></tr> <tr><td>2018</td><td>10月7日</td><td>+0.90</td></tr> <tr><td>2019</td><td>10月4日</td><td>+0.85</td></tr> <tr><td>1967年～2012年 の最高潮位</td><td>2003年9月13日</td><td>+1.03</td></tr> </tbody> </table> <p>図16 観測地点「発電所構内（輪谷湾）」における最高潮位変化</p> <p>図17 気象庁潮位観測地点「境」における最高潮位変化</p> <p>比較のため、4.と5.の記載順序を入れ替え</p>	年	最高潮位 発生月日	年最高潮位 (EL. m)	2013	8月30日	+0.86	2014	8月11日	+0.70	2015	10月2日	+0.90	2016	8月31日	+0.92	2017	7月25日	+0.76	2018	10月7日	+0.90	2019	10月4日	+0.85	1967年～2012年 の最高潮位	2003年9月13日	+1.03		<p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、潮位の評価にあたり、発電所敷地に最寄りの観測地点における潮位観測記録を採用している（女川と同様）。 ・島根では、潮位の評価にあたり発電所構内の潮位観測記録を採用しているため、発電所敷地に最寄りの観測地点における潮位観測記録と比較し、妥当性を確認している。
年	最高潮位 発生月日	年最高潮位 (EL. m)																												
2013	8月30日	+0.86																												
2014	8月11日	+0.70																												
2015	10月2日	+0.90																												
2016	8月31日	+0.92																												
2017	7月25日	+0.76																												
2018	10月7日	+0.90																												
2019	10月4日	+0.85																												
1967年～2012年 の最高潮位	2003年9月13日	+1.03																												

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																												
	<p>(5) 近年の潮位観測記録による高潮評価について 高潮の評価について、近年のデータも含めたうえで、最高潮位の超過確率を算定するとともに、再現期間100年に対する期待値（E.L.+1.36m）を用いることにした妥当性について説明する。</p> <p>近年のデータを含む24ヵ年（1995年～2019年）を対象に、輪谷湾におけるプラントの運転期間を超える再現期間100年に対する期待値を算出した結果を図18に示す。この図より、100年に対する期待値はE.L.+1.23mであり、従来から用いている期待値より小さくなっている。</p> <p>以上のことから、保守的な評価となるよう、従来から用いている1995年～2009年を対象に算出した再現期間100年に対する期待値（E.L.+1.36m）を用いる。</p> <div data-bbox="705 646 1243 1284"> <table border="1" data-bbox="1019 997 1243 1236"> <thead> <tr> <th>再現期間 (年)</th> <th>期待値 (EL, cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2年</td> <td>84</td> </tr> <tr> <td>5年</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>10年</td> <td>104</td> </tr> <tr> <td>20年</td> <td>111</td> </tr> <tr> <td>50年</td> <td>118</td> </tr> <tr> <td>100年</td> <td>123</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>図18 近年の観測記録による最高潮位の超過発生確率</p> <p>比較のため、4.と5.の記載順序を入れ替え</p>	再現期間 (年)	期待値 (EL, cm)	2年	84	5年	97	10年	104	20年	111	50年	118	100年	123	<p>(3) 近年の潮位観測記録による高潮評価について 高潮の評価について、近年のデータも含めたうえで、最高潮位の超過確率を算定するとともに、再現期間100年に対する期待値（T.P.1.03m）を用いることにした妥当性について説明する。</p> <p>近年のデータを含む過去51年（1971年～2021年）を対象に、観測地点「岩内港」におけるプラントの運転期間を超える再現期間100年に対する期待値を算出した結果を図11に示す。この図より、100年に対する期待値はT.P.1.02mであり、従来から用いている期待値より小さくなっている。</p> <p>以上のことから、保守的な評価となるよう、従来から用いている1971年～2018年を対象に算出した再現期間100年に対する期待値（T.P.1.03m）を用いる。</p> <div data-bbox="1288 614 1848 1181"> <table border="1" data-bbox="1601 901 1803 1109"> <thead> <tr> <th>再現期間 (年)</th> <th>期待値 (T.P.m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>0.62</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0.73</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>0.80</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>0.87</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>0.96</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>1.02</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>図11 近年の観測記録による最高潮位の超過発生確率</p>	再現期間 (年)	期待値 (T.P.m)	2	0.62	5	0.73	10	0.80	20	0.87	50	0.96	100	1.02	<p>【島根】評価結果の相違 ・潮位観測地点の相違により、最高潮位の超過発生確率及び再現期間100年に対する期待値が異なる。</p>
再現期間 (年)	期待値 (EL, cm)																														
2年	84																														
5年	97																														
10年	104																														
20年	111																														
50年	118																														
100年	123																														
再現期間 (年)	期待値 (T.P.m)																														
2	0.62																														
5	0.73																														
10	0.80																														
20	0.87																														
50	0.96																														
100	1.02																														

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉 (参考資料1)	相違理由
		<p style="text-align: center;">(参考資料1)</p> <p style="text-align: center;"><u>潮位データの評価期間について</u></p> <p>津波評価に考慮する潮位の検討に用いた潮位データの評価期間を参考図1に示す。</p> <p style="text-align: center;"><u>参考図1 潮位データの評価期間</u></p>	<p>【女川、島根】設計方針の相違</p> <p>・泊では、潮位データが存在しない期間を考慮して潮位データの評価期間を設定しているため、参考資料として潮位データの評価期間を纏め、明示している。</p>

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由															
<p>4. 3.11 地震後の潮位記録について</p> <p><u>鮎川検潮所の最新の観測記録（2013年1月1日～2017年12月31日）を用いて、設定した朔望平均潮位に影響がないか確認を行った。なお、鮎川検潮所の潮位観測記録について、牡鹿半島は3.11地震に伴う地殻変動が継続していることから、国土地理院（2018）による地殻変動量（高さ）を考慮した補正を行っている。補正後の朔望平均満潮位は1.35m、朔望平均干潮位は-0.10mとなり、入力津波の評価で考慮する朔望平均潮位と比較しても有意な差は見られない。</u></p> <p><u>至近5カ年の朔望平均潮位に関するデータ分析の結果を表3、図7及び図8に、津波評価で考慮する朔望平均潮位（1986年～1990年）と至近5カ年（2006年～2010年、2013年～2017年）の朔望平均潮位の比較を表4に示す。なお、本検討は地震後の影響を評価するために観測記録の補正を行っていることから、観測記録の扱いについては参考とする。</u></p> <p style="text-align: center;"><u>表3 朔望平均潮位に関するデータ分析*</u> <u>（2013年1月～2017年12月）</u></p> <table border="1" data-bbox="129 703 624 847"> <thead> <tr> <th></th> <th>満潮位</th> <th>干潮位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最大値</td> <td>O.P. +1.63m</td> <td>O.P. +0.24m</td> </tr> <tr> <td>平均値</td> <td>O.P. +1.35m</td> <td>O.P. -0.10m</td> </tr> <tr> <td>最小値</td> <td>O.P. +1.14m</td> <td>O.P. -0.42m</td> </tr> <tr> <td>標準偏差</td> <td>0.10m</td> <td>0.13m</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ <u>気象庁ホームページで公開されている2013年1月～2017年12月の潮位を利用。潮位は朔望の前2日、後4日の期間における最高・最低の潮位</u></p>		満潮位	干潮位	最大値	O.P. +1.63m	O.P. +0.24m	平均値	O.P. +1.35m	O.P. -0.10m	最小値	O.P. +1.14m	O.P. -0.42m	標準偏差	0.10m	0.13m			<p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊の敷地及び敷地周辺の地形では、3.11地震に伴う広域的な地殻変動の影響を受けていない（島根と同様）。 ・女川の敷地及び敷地周辺の地形では、3.11地震による地殻変動が生じているため、その地殻変動について潮位記録への影響を確認している。
	満潮位	干潮位																
最大値	O.P. +1.63m	O.P. +0.24m																
平均値	O.P. +1.35m	O.P. -0.10m																
最小値	O.P. +1.14m	O.P. -0.42m																
標準偏差	0.10m	0.13m																

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																		
<p style="text-align: center;">満潮位</p> <p style="text-align: center;">図7 各月の朔望平均満潮位の推移* (2013年1月～2017年12月)</p> <p>※ 気象庁ホームページで公開されている2013年1月～2017年12月の潮位を利用。潮位は朔望の前2日、後4日の期間における最高・最低の潮位</p> <p style="text-align: center;">干潮位</p> <p style="text-align: center;">図8 各月の朔望平均干潮位の推移* (2013年1月～2017年12月)</p> <p>※ 気象庁ホームページで公開されている2013年1月～2017年12月の潮位を利用。潮位は朔望の前2日、後4日の期間における最高・最低の潮位</p> <p>表4 津波評価で考慮する朔望平均潮位（1986年～1990年）と至近5カ年（2006年～2010年、2013年～2017年）の朔望平均潮位*の比較</p> <table border="1" data-bbox="100 1173 660 1356"> <thead> <tr> <th></th> <th>津波の評価で考慮する朔望平均潮位（1986年～1990年）(A)</th> <th>至近5カ年（2006年～2010年）の朔望平均潮位 (B)</th> <th>至近5カ年（2013年～2017年）の朔望平均潮位 (C)</th> <th>(B)-(A)</th> <th>(C)-(A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>朔望平均満潮位</td> <td>0. P. +1.43m</td> <td>0. P. +1.46m</td> <td>0. P. +1.35m</td> <td>0.03m</td> <td>-0.08m</td> </tr> <tr> <td>朔望平均干潮位</td> <td>0. P. -0.14m</td> <td>0. P. -0.09m</td> <td>0. P. -0.10m</td> <td>0.05m</td> <td>0.04m</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 気象庁ホームページで公開されている2013年1月～2017年12月の潮位を利用。潮位は朔望の前2日、後4日の期間における最高・最低の潮位</p>		津波の評価で考慮する朔望平均潮位（1986年～1990年）(A)	至近5カ年（2006年～2010年）の朔望平均潮位 (B)	至近5カ年（2013年～2017年）の朔望平均潮位 (C)	(B)-(A)	(C)-(A)	朔望平均満潮位	0. P. +1.43m	0. P. +1.46m	0. P. +1.35m	0.03m	-0.08m	朔望平均干潮位	0. P. -0.14m	0. P. -0.09m	0. P. -0.10m	0.05m	0.04m			<p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊の敷地及び敷地周辺の地形では、3.11地震に伴う広域的な地殻変動の影響を受けていない（島根と同様）。 ・女川の敷地及び敷地周辺の地形では、3.11地震による地殻変動が生じているため、その地殻変動について潮位記録への影響を確認している。
	津波の評価で考慮する朔望平均潮位（1986年～1990年）(A)	至近5カ年（2006年～2010年）の朔望平均潮位 (B)	至近5カ年（2013年～2017年）の朔望平均潮位 (C)	(B)-(A)	(C)-(A)																
朔望平均満潮位	0. P. +1.43m	0. P. +1.46m	0. P. +1.35m	0.03m	-0.08m																
朔望平均干潮位	0. P. -0.14m	0. P. -0.09m	0. P. -0.10m	0.05m	0.04m																

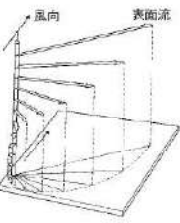
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>5. 津波評価に考慮する潮位について</p> <p>鮎川検潮所の潮位記録について評価を行い、以下のとおり考慮する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>期望平均潮位については、鮎川検潮所における潮位観測記録に基づき評価を実施する。なお、鮎川検潮所潮位記録と女川原子力発電所における潮位記録について比較検討を行い、有意な差がないことを確認した。</u> ・<u>津波評価に用いる期望平均潮位については、1986年～1990年の鮎川検潮所潮位観測記録に基づき設定する。また、至近5カ年（2006年～2010年）の鮎川検潮所における潮位記録を評価し、期望平均潮位のばらつきを設定する。</u> ・<u>潮位観測期間に生じた地殻変動については、津波シミュレーションに用いる地形モデルに反映し考慮する。なお、津波シミュレーションに用いる地形モデルは、3.11地震に伴う地殻変動量1mとそれまでに生じた沈下量0.1mを考慮した地形を用いることとする。</u> 			<p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・島根実績の反映により、泊では、潮位のばらつきに係る詳細な分析結果について、本資料1.～4.にて詳細を記載している。 ・女川では、潮位のばらつきに係る詳細な分析結果について、別添1.5に記載しているため、本資料では概要を記載している。

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>4. <u>日本沿岸の海面水位の長期変化傾向について</u> <u>検潮記録に緩やかな上昇傾向が認められるため、その要因を分析するため文献調査を行った。</u> <u>日本沿岸の海面水位の長期傾向について、気象庁（2020a）⁽¹⁾は、図7を示し、以下の点をまとめている</u> <u>・気象庁（2020a）は「IPCC（2019）⁽²⁾の報告より、日本沿岸の海面水位は1906～2010年の期間では上昇傾向は見られないが、2006～2015年の期間では1年あたり4.1mmの割合で上昇していることを確認した」としている。</u> <u>・気象庁（2020a）は「日本沿岸の海面水位は、地球温暖化のほか地盤変動や海洋の十年規模の変動など様々な要因で変動しているため、地球温暖化の影響がどの程度現れているのかは明らかではない」としている。</u></p>  <p>図7 日本沿岸の海面水位変化（1906～2019年）</p> <p>上記より、日本沿岸の海面水位は、2006年以降、緩やかな上昇傾向があると考えられる（2006～2015年、4.1mm程度/年）。日本沿岸の海面水位は、地球温暖化、地盤変動、海洋の十年規模など様々な要因で変動しており、地球温暖化の影響の程度は明らかではない。各影響の要因（地球温暖化、地盤変動、海洋の十年規模）について考察する。</p> <p><u>(1) 地盤変動の影響について</u> <u>日本沿岸の海面水位の長期傾向に関して、気象庁（2020b）⁽³⁾は、地盤変動の影響を考慮した、より正確な海面水位変動を見積もるため、2003年から全国13地点の検潮所に国土地理院が設置したGPS観測装置を用いて地盤変動の監視を行なっている。</u> <u>その結果として下に示す海面水位偏差の時系列グラフを公開している。発電所最寄りの観測地点「浜田」においては、図8のとおり。</u></p>		<p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、長期的な潮位変化が小さい（女川と同様）。 ・島根では、近年緩やかな潮位上昇傾向が確認されたことから、その要因を分析している。

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p data-bbox="689 172 1261 395"> </p> <p data-bbox="741 403 1211 456"> 図8 GPS併設検潮所の海面水位偏差の時系列グラフ(2004～2019年) </p> <p data-bbox="725 491 1267 660"> GPS観測装置を用いた地盤変動の監視により、発電所最寄りの観測地点「浜田」における地盤変動は、2004年以降、沈降傾向が認められる。(2004～2019年で20mm程度沈降、1.3mm程度/年)。発電所最寄りの観測地点「浜田」において、地盤変動の沈降が認められることから、海面水位の上昇要因として、地盤変動の影響が考えられる。 </p> <p data-bbox="696 695 1088 719"> (2) 海洋の十年規模の変動の影響について </p> <p data-bbox="725 724 1267 834"> 日本沿岸海面水位の20年周期の変動について、気象庁(2020c)⁽⁴⁾は、主に北太平洋の冬季偏西風の強度変動が原因であることが明らかとなったとし、以下の点をまとめている。 </p> <ul data-bbox="748 839 1267 1098" style="list-style-type: none"> ・気象庁(2020c)は、「日本沿岸海面水位変動と、偏西風の風応力東西成分を比較すると、どちらも20年周期の変動が卓越しており、偏西風が強い年の約4年後は日本沿岸海面水位が高いことがわかる」としている。 ・気象庁(2020c)では、「1980年代以降の冬季偏西風の変化による日本沿岸海面水位上昇率(年あたり1.0mm)は、1980年代半ば以降の実際の海面水位上昇より小さく、残りの上昇は地球温暖化に伴う世界平均海面水位上昇が寄与している」としている。 <p data-bbox="689 1137 1261 1353"> </p> <p data-bbox="797 1362 1155 1386"> 図9 北太平洋の冬季偏西風の強度変動 </p>		<p data-bbox="1883 145 2069 165"> 【島根】設計方針の相違 </p> <ul data-bbox="1883 172 2150 309" style="list-style-type: none"> ・泊では、長期的な潮位変化が小さい(女川と同様)。 ・島根では、近年緩やかな潮位上昇傾向が確認されたことから、その要因を分析している。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>日本沿岸海面水位変動と偏西風帯の強度変動の比較から偏西風の影響により、日本沿岸の海面水位は、1985年以降、上昇傾向が認められる（1985～2007年で20mm程度上昇、1mm程度/年）。日本沿岸の海面水位の上昇要因として、偏西風の強度変動の影響が考えられる。</p> <p>日本沿岸の海面水位における偏西風の影響について、気象庁（2020c）は、以下のように解説を行っている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・気象庁（2020c）は「北半球では、偏西風下の海洋表面で南向きの流れ（エクマン流）が生じる。エクマン流の強さは海上風の強さに比例する。このため、偏西風の南側の海洋表面では海水が収束し、海面を押し上げる」としている。 ・気象庁（2020c）は「このように上昇した海面水位偏差は、地球自転の影響を受けて西向きに伝播し、4～5年かけて日本沿岸に到達して海面水位を上昇させる」としている。  <p>小倉（1999）^{6）}より引用</p> <p>図10 風によって引き起こされる海洋中のエクマン境界層内の流れの立体的説明図</p> <p>（3）世界の海面水位における地球温暖化の影響について</p> <p>海面水位における世界規模の地球温暖化の影響について、気象庁（2020d）^{6）}は、2013年までの衛星海面高度計による測定データを解析し、以下の傾向が認められることをまとめている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・気象庁（2020d）は「気象庁で2013年までの衛星海面高度計による測定データを解析した結果、世界の平均海面水位の上昇率は2.99mm/年である」としている。 ・気象庁（2020d）は「海面水位の変化率は海域によって異なり、西太平洋では低緯度を中心に大きく上昇している」としている。 		<p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、長期的な潮位変化が小さい（女川と同様）。 ・島根では、近年緩やかな潮位上昇傾向が確認されたことから、その要因を分析している。

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																				
	<p data-bbox="779 172 1182 391"> 人工衛星搭載の高度計から求めた世界平均海面水位偏差(60°N-60°S)の推移 (1995年～2006年04月平均値(1/10)) 気象庁(2020d)より引用・加筆 </p> <p data-bbox="745 403 1211 456"> 図11 人工衛星搭載の高度計から求めた世界平均海面水位偏差(北緯66度-南緯66度)の推移 </p> <p data-bbox="795 464 1160 683"> 人工衛星搭載の高度計から求めた1993～2013年の海面水位変化率 (mm/年) 気象庁(2020d)より引用 </p> <p data-bbox="790 694 1160 746"> 図12 人工衛星搭載の高度計から求めた1993～2010年の海面水位変化率 (mm/年) </p> <p data-bbox="725 778 1267 863"> <u>世界の平均海面水位は、2013年以降、上昇している(1993～2010年、2.99mm程度/年)。また、日本沿岸の海面水位についても、上昇傾向が認められる。</u> </p> <p data-bbox="725 866 1267 951"> <u>世界規模の海面水位の上昇に対する要因とそれぞれの寄与について、気象庁(2020e)⁽⁷⁾は、地球温暖化の影響を評価している、IPCC(2019)を引用し、以下のとおり確認した。</u> </p> <ul data-bbox="750 954 1267 1182" style="list-style-type: none"> ・気象庁は(2020e)は「海面水位上昇に大きな影響を与える要因としては、海洋の熱膨張、氷河の変化、グリーンランドの氷床と周囲の氷河の変化、南極の氷床と周囲の氷河の変化及び陸域の貯水量の変化が挙げられている」としている。 ・気象庁は(2020e)は「観測された海面水位の上昇に対する寄与は、表のように見積もられている。」としている。 <p data-bbox="853 1187 1160 1212"> 表4 世界平均海面水位の上昇率 </p> <table border="1" data-bbox="696 1228 1205 1406"> <thead> <tr> <th colspan="2">上昇率 (mm/年)</th> </tr> <tr> <th>項目</th> <th>2006年～2015年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>観測</td> <td>2.99 [1.08～4.72]</td> </tr> <tr> <td>海洋の熱膨張</td> <td>1.40 [1.08～1.72]</td> </tr> <tr> <td>氷河の融解(グリーンランドと南極の氷河を除く)</td> <td>0.61 [0.53～0.69]</td> </tr> <tr> <td>グリーンランドの氷床と周囲の氷河の変化</td> <td>0.77 [0.72～0.82]</td> </tr> <tr> <td>南極の氷床と周囲の氷河の変化</td> <td>-0.43 [0.34～-0.52]</td> </tr> <tr> <td>陸域の貯水量の変化</td> <td>-0.21 [-0.36～-0.06]</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>3.00 [2.67～3.38]</td> </tr> <tr> <td>観測</td> <td>3.58 [3.10～4.06]</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1003 1273 1205 1316"> 地球温暖化の影響と考えられる海洋の熱膨張、および氷河の融解により、海面水位が上昇している。(3mm程度/年、2006～2015年) </p> <p data-bbox="965 1412 1133 1430"> 気象庁(2020e)より引用・加筆 </p>	上昇率 (mm/年)		項目	2006年～2015年	観測	2.99 [1.08～4.72]	海洋の熱膨張	1.40 [1.08～1.72]	氷河の融解(グリーンランドと南極の氷河を除く)	0.61 [0.53～0.69]	グリーンランドの氷床と周囲の氷河の変化	0.77 [0.72～0.82]	南極の氷床と周囲の氷河の変化	-0.43 [0.34～-0.52]	陸域の貯水量の変化	-0.21 [-0.36～-0.06]	合計	3.00 [2.67～3.38]	観測	3.58 [3.10～4.06]		<p data-bbox="1888 145 2069 165"> 【島根】設計方針の相違 </p> <ul data-bbox="1888 172 2150 311" style="list-style-type: none"> ・泊では、長期的な潮位変化が小さい(女川と同様)。 ・島根では、近年緩やかな潮位上昇傾向が確認されたことから、その要因を分析している。
上昇率 (mm/年)																							
項目	2006年～2015年																						
観測	2.99 [1.08～4.72]																						
海洋の熱膨張	1.40 [1.08～1.72]																						
氷河の融解(グリーンランドと南極の氷河を除く)	0.61 [0.53～0.69]																						
グリーンランドの氷床と周囲の氷河の変化	0.77 [0.72～0.82]																						
南極の氷床と周囲の氷河の変化	-0.43 [0.34～-0.52]																						
陸域の貯水量の変化	-0.21 [-0.36～-0.06]																						
合計	3.00 [2.67～3.38]																						
観測	3.58 [3.10～4.06]																						

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p><u>地球温暖化の影響と考えられる海洋の熱膨張や氷河の融解により、世界の海面水位は、2006年以降、上昇傾向が認められる（2006～2015年、3mm程度/年）。日本沿岸の海面水位の上昇要因として、地球温暖化の影響が考えられる。</u></p> <p><u>（4）日本沿岸の海面水位の長期変化傾向に関するまとめ</u></p> <p><u>検潮記録に緩やかな上昇傾向が認められるため、地球温暖化を含めた要因について文献調査を行った。当社の考察結果を以下に示す。</u></p> <p><u>・日本沿岸の海面水位は、2006年以降、緩やかな上昇傾向があると考えられる（2006～2015年、4.1mm程度/年）。日本沿岸の海面水位は、地球温暖化、地盤変動、海洋の十年規模など様々な要因で変動しており、地球温暖化の影響の程度は明らかではない。</u></p> <p><u>・GPS観測装置を用いた地盤変動の監視により、発電所最寄りの観測地点「浜田」における地盤変動は、2004年以降、沈降傾向が認められる（2004～2019年で20mm程度沈降、1.3mm程度/年）。発電所最寄りの観測地点「浜田」において、地盤変動の沈降が認められることから、海面水位の上昇要因として、地盤変動の影響が考えられる。</u></p> <p><u>・日本沿岸海面水位変動と偏西風帯の強度変動の比較から偏西風の影響により、日本沿岸の海面水位は、1985年以降、上昇傾向が認められる（1985～2007年で20mm程度上昇、1mm程度/年）。日本沿岸の海面水位の上昇要因として、偏西風の強度変動の影響が考えられる。</u></p> <p><u>・地球温暖化の影響と考えられる海洋の熱膨張や氷河の融解により、世界の海面水位は、2006年以降、上昇傾向が認められる（2006～2015年、3mm程度/年）。</u></p> <p><u>日本沿岸の海面水位の上昇要因として、地球温暖化の影響が考えられる。</u></p> <p><u>文献調査の結果、日本沿岸の海面水位の上昇傾向の要因として、地盤変動、偏西風、地球温暖化の影響が一定程度、認められるとされている。</u></p> <p><u>上記要因のうち地球温暖化に関しては、気象庁により地球温暖化の影響の程度は明らかにはされていないことを踏まえ、その影響の程度は現在のところ明確になっていないと考える。</u></p>		<p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、長期的な潮位変化が小さい（女川と同様）。 ・島根では、近年緩やかな潮位上昇傾向が確認されたことから、その要因を分析している。

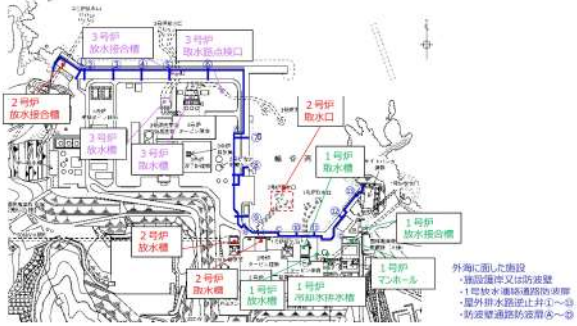
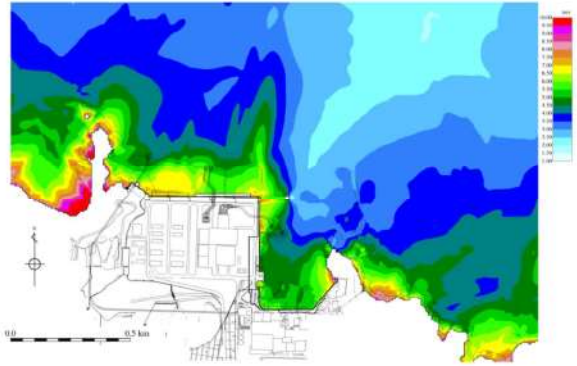
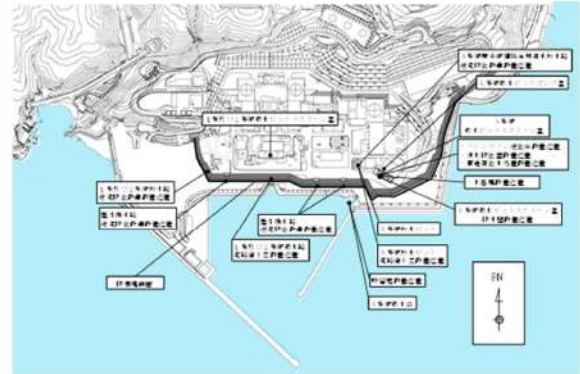
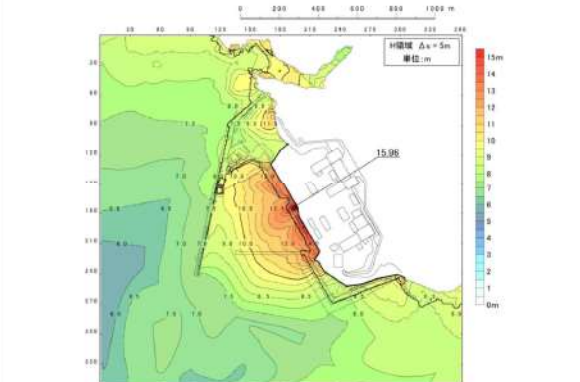
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>(1) 気象庁地球環境・海洋部 (2020a) : 日本沿岸の海面水位の長期変化傾向 https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/shindan/a_1/sl_trend/sl_trend.html</p> <p>(2) IPCC, (2019) : Summary for Policymakers. In: IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate, H.-O. Portner, D.C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama, N. Weyer (eds.), .In press.</p> <p>(3) 気象庁 (2020b) : 地盤上下変動を補正した日本周辺の 2004 年以降の海面水位変化, https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/db/tide/sl_gcenter/sl_gctrend.html</p> <p>(4) 気象庁 (2020c) : 日本の海面水位の変動要因 (偏西風との関係), https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/shindan/a_1/sl_trend/sl_ref/sl_model.html</p> <p>(5) 小倉義光 (1999) : 一般気象学【第2版】, P. 150</p> <p>(6) 気象庁 (2020d) : 海面水位, https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/db/tide/knowledge/sl_trend/sl_sat.html</p> <p>(7) 気象庁 (2020e) : 海面水位の変動要因, https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/db/tide/knowledge/sl_trend/sl_cont.html</p>		<p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、長期的な潮位変化が小さい（女川と同様）。 島根では、近年緩やかな潮位上昇傾向が確認されたことから、その要因を分析している。

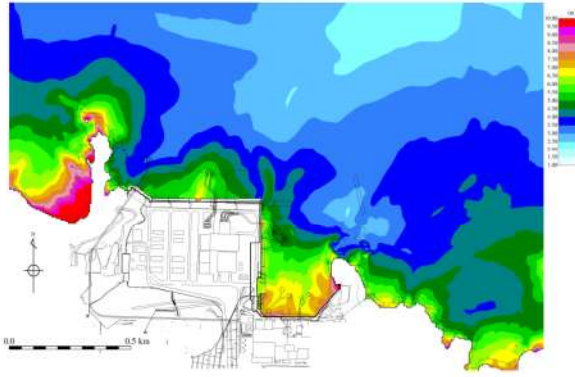
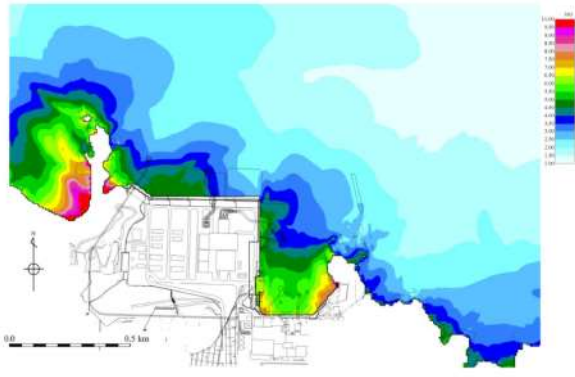
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
<p style="text-align: center;">該当資料無</p>	<p style="text-align: center;">添付資料 8</p> <p style="text-align: center;">入力津波に対する水位分布について</p> <p>入力津波の決定ケースにおける津波水位の一覧を表1に、入力津波設定位置を図1に示す。また、日本海東縁部から想定される地震による津波の水位上昇側及び水位下降側のケースにおける水位分布を図2及び図3に、<u>海域活断層から想定される地震による津波の水位上昇側及び水位下降側のケースにおける水位分布を図4及び図5に示す。</u></p> <p style="text-align: center;">表1(1) 入力津波高さ一覧(日本海東縁部)</p> <table border="1" data-bbox="680 1543 1272 1596"> <thead> <tr> <th rowspan="2">因子</th> <th rowspan="2">設定位置</th> <th rowspan="2">基準津波</th> <th rowspan="2">地形変化(防波堤)</th> <th colspan="2">順位変動</th> <th rowspan="2">地震による地盤変動</th> <th rowspan="2">管状状態(管の寸法)</th> <th colspan="2">設定位置における評価値(EL: m)</th> <th rowspan="2">(参考)許容津波高さ(EL: m)</th> </tr> <tr> <th>前後平均値(m)</th> <th>順位の変り方(m)</th> <th>管状解析対象外</th> <th>管状解析対象内</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">海上域 最高水位</td> <td>施設護岸又は防波堤</td> <td>1</td> <td>無し</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>+11.9</td> <td>+15.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1号伊取水槽</td> <td>1</td> <td>無し</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>+7.0¹⁾</td> <td>+8.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2号伊取水槽</td> <td>1</td> <td>無し</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>+10.6</td> <td>+11.3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3号伊取水槽</td> <td>1</td> <td>無し</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>+7.8</td> <td>+8.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3号伊取水路点検口</td> <td>1</td> <td>無し</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>+6.4</td> <td>+9.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1号伊取水槽</td> <td>1</td> <td>有り</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>+4.8</td> <td>+8.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="6">水路内 最高水位</td> <td>1号伊冷却水排水槽</td> <td>1</td> <td>有り</td> <td>EL+0.58</td> <td>EL+0.14</td> <td>無し</td> <td>無し</td> <td>+4.7</td> <td>+8.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1号伊マンホール</td> <td>1</td> <td>有り</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>+4.8</td> <td>+8.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1号伊放水接合槽</td> <td>1</td> <td>有り</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>+3.5</td> <td>+9.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2号伊放水槽</td> <td>1</td> <td>有り</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>有り</td> <td>+7.9</td> <td>+8.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2号伊放水接合槽</td> <td>1</td> <td>無し</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>+6.1</td> <td>+8.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3号伊放水槽</td> <td>5</td> <td>無し</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>+7.3</td> <td>+8.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>取水口 最低水位</td> <td>2号伊取水口</td> <td>6</td> <td>無し</td> <td>EL-0.02</td> <td>EL-0.17</td> <td>隆起0.34mを考慮</td> <td>管状解析対象外</td> <td>-6.5</td> <td>-12.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">水路内 最低水位</td> <td>2号伊取水槽</td> <td>6</td> <td>無し</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>有り</td> <td>-8.4</td> <td>-8.3</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>-6.1²⁾</td> <td>-8.32</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><small>注1: 管状解析の対象外(評価しない) 注2: 2号伊取水槽における管内水位の低下、取水口の隆起(0.34m)、-8.4m(EL:-8.31m)を考慮し、2.5L(冷却水)の排水路に水位低下を考慮し、管状解析の対象外とする。</small></p> <p style="text-align: center;">表1(2) 入力津波高さ一覧(海域活断層)</p> <table border="1" data-bbox="680 1596 1272 1596"> <thead> <tr> <th rowspan="2">因子</th> <th rowspan="2">設定位置</th> <th rowspan="2">基準津波</th> <th rowspan="2">地形変化(防波堤)</th> <th colspan="2">順位変動</th> <th rowspan="2">地震による地盤変動</th> <th rowspan="2">管状状態(管の寸法)</th> <th colspan="2">設定位置における評価値(EL: m)</th> <th rowspan="2">(参考)許容津波高さ(EL: m)</th> </tr> <tr> <th>前後平均値(m)</th> <th>順位の変り方(m)</th> <th>管状解析対象外</th> <th>管状解析対象内</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">海上域 最高水位</td> <td>施設護岸又は防波堤</td> <td>4</td> <td>有り</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>+4.2</td> <td>+15.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1号伊取水槽</td> <td>4</td> <td>有り</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>+2.7¹⁾</td> <td>+8.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2号伊取水槽</td> <td>4</td> <td>無し</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>+4.9</td> <td>+11.3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3号伊取水槽</td> <td>4</td> <td>有り</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>+3.7</td> <td>+8.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3号伊取水路点検口</td> <td>4</td> <td>有り</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>+2.7</td> <td>+9.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1号伊取水槽</td> <td>4</td> <td>無し</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>+2.1</td> <td>+8.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="6">水路内 最高水位</td> <td>1号伊冷却水排水槽</td> <td>4</td> <td>無し</td> <td>EL+0.58</td> <td>EL+0.14</td> <td>無し</td> <td>無し</td> <td>+1.9</td> <td>+8.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1号伊マンホール</td> <td>4</td> <td>無し</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>+1.8</td> <td>+8.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1号伊放水接合槽</td> <td>4</td> <td>無し</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>有り</td> <td>+4.2</td> <td>+8.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2号伊放水槽</td> <td>4</td> <td>有り</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>有り</td> <td>+2.8</td> <td>+8.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3号伊放水槽</td> <td>4</td> <td>有り</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>+3.3</td> <td>+8.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3号伊放水接合槽</td> <td>4</td> <td>有り</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>+3.5</td> <td>+8.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>取水口 最低水位</td> <td>2号伊取水口</td> <td>4</td> <td>無し</td> <td>EL-0.02</td> <td>EL-0.17</td> <td>隆起0.34mを考慮</td> <td>管状解析対象外</td> <td>-4.3</td> <td>-12.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">水路内 最低水位</td> <td>2号伊取水槽</td> <td>4</td> <td>無し</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>有り</td> <td>-5.5</td> <td>-6.3</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><small>注: 管状解析の対象外(評価しない)</small></p>	因子	設定位置	基準津波	地形変化(防波堤)	順位変動		地震による地盤変動	管状状態(管の寸法)	設定位置における評価値(EL: m)		(参考)許容津波高さ(EL: m)	前後平均値(m)	順位の変り方(m)	管状解析対象外	管状解析対象内	海上域 最高水位	施設護岸又は防波堤	1	無し					+11.9	+15.0		1号伊取水槽	1	無し				無し	+7.0 ¹⁾	+8.8		2号伊取水槽	1	無し				無し	+10.6	+11.3		3号伊取水槽	1	無し				無し	+7.8	+8.8		3号伊取水路点検口	1	無し				無し	+6.4	+9.5		1号伊取水槽	1	有り				無し	+4.8	+8.8		水路内 最高水位	1号伊冷却水排水槽	1	有り	EL+0.58	EL+0.14	無し	無し	+4.7	+8.5		1号伊マンホール	1	有り				無し	+4.8	+8.5		1号伊放水接合槽	1	有り				無し	+3.5	+9.0		2号伊放水槽	1	有り				有り	+7.9	+8.8		2号伊放水接合槽	1	無し				無し	+6.1	+8.0		3号伊放水槽	5	無し				無し	+7.3	+8.8		取水口 最低水位	2号伊取水口	6	無し	EL-0.02	EL-0.17	隆起0.34mを考慮	管状解析対象外	-6.5	-12.5		水路内 最低水位	2号伊取水槽	6	無し				有り	-8.4	-8.3								無し	-6.1 ²⁾	-8.32		因子	設定位置	基準津波	地形変化(防波堤)	順位変動		地震による地盤変動	管状状態(管の寸法)	設定位置における評価値(EL: m)		(参考)許容津波高さ(EL: m)	前後平均値(m)	順位の変り方(m)	管状解析対象外	管状解析対象内	海上域 最高水位	施設護岸又は防波堤	4	有り					+4.2	+15.0		1号伊取水槽	4	有り				無し	+2.7 ¹⁾	+8.8		2号伊取水槽	4	無し				無し	+4.9	+11.3		3号伊取水槽	4	有り				無し	+3.7	+8.8		3号伊取水路点検口	4	有り				無し	+2.7	+9.5		1号伊取水槽	4	無し				無し	+2.1	+8.8		水路内 最高水位	1号伊冷却水排水槽	4	無し	EL+0.58	EL+0.14	無し	無し	+1.9	+8.5		1号伊マンホール	4	無し				無し	+1.8	+8.5		1号伊放水接合槽	4	無し				有り	+4.2	+8.8		2号伊放水槽	4	有り				有り	+2.8	+8.0		3号伊放水槽	4	有り				無し	+3.3	+8.8		3号伊放水接合槽	4	有り				無し	+3.5	+8.5		取水口 最低水位	2号伊取水口	4	無し	EL-0.02	EL-0.17	隆起0.34mを考慮	管状解析対象外	-4.3	-12.5		水路内 最低水位	2号伊取水槽	4	無し				有り	-5.5	-6.3								無し				<p style="text-align: center;">添付資料 42</p> <p style="text-align: center;">入力津波に対する水位分布について</p> <p>入力津波の決定ケースにおける津波水位の一覧を表1に、入力津波設定位置を図1に示す。また、日本海東縁部から想定される地震による津波の水位上昇側及び水位下降側のケースにおける水位分布を図2及び図3に示す。</p> <p style="text-align: center;">表1(1) 入力津波高さ一覧(水位上昇側)</p> <table border="1" data-bbox="1272 1543 1868 1596"> <thead> <tr> <th rowspan="2">因子</th> <th rowspan="2">設定位置</th> <th rowspan="2">基準津波</th> <th rowspan="2">地形変化(防波堤)</th> <th colspan="2">順位変動</th> <th rowspan="2">地震による地盤変動</th> <th rowspan="2">管状状態(管の寸法)</th> <th colspan="2">設定位置における評価値(EL: m)</th> <th rowspan="2">(参考)許容津波高さ(EL: m)</th> </tr> <tr> <th>前後平均値(m)</th> <th>順位の変り方(m)</th> <th>管状解析対象外</th> <th>管状解析対象内</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">海上域 最高水位</td> <td>施設護岸又は防波堤</td> <td>1</td> <td>無し</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>+11.9</td> <td>+15.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1号伊取水槽</td> <td>1</td> <td>無し</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>+7.0¹⁾</td> <td>+8.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2号伊取水槽</td> <td>1</td> <td>無し</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>+10.6</td> <td>+11.3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3号伊取水槽</td> <td>1</td> <td>無し</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>+7.8</td> <td>+8.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3号伊取水路点検口</td> <td>1</td> <td>無し</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>+6.4</td> <td>+9.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1号伊取水槽</td> <td>1</td> <td>有り</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>+4.8</td> <td>+8.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="6">水路内 最高水位</td> <td>1号伊冷却水排水槽</td> <td>1</td> <td>有り</td> <td>EL+0.58</td> <td>EL+0.14</td> <td>無し</td> <td>無し</td> <td>+4.7</td> <td>+8.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1号伊マンホール</td> <td>1</td> <td>有り</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>+4.8</td> <td>+8.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1号伊放水接合槽</td> <td>1</td> <td>有り</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>+3.5</td> <td>+9.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2号伊放水槽</td> <td>1</td> <td>有り</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>有り</td> <td>+7.9</td> <td>+8.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2号伊放水接合槽</td> <td>1</td> <td>無し</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>+6.1</td> <td>+8.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3号伊放水槽</td> <td>5</td> <td>無し</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>+7.3</td> <td>+8.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>取水口 最低水位</td> <td>2号伊取水口</td> <td>6</td> <td>無し</td> <td>EL-0.02</td> <td>EL-0.17</td> <td>隆起0.34mを考慮</td> <td>管状解析対象外</td> <td>-6.5</td> <td>-12.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">水路内 最低水位</td> <td>2号伊取水槽</td> <td>6</td> <td>無し</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>有り</td> <td>-8.4</td> <td>-8.3</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>-6.1²⁾</td> <td>-8.32</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表1(2) 入力津波高さ一覧(水位下降側)</p> <table border="1" data-bbox="1272 1596 1868 1596"> <thead> <tr> <th rowspan="2">因子</th> <th rowspan="2">設定位置</th> <th rowspan="2">基準津波</th> <th rowspan="2">地形変化(防波堤)</th> <th colspan="2">順位変動</th> <th rowspan="2">地震による地盤変動</th> <th rowspan="2">管状状態(管の寸法)</th> <th colspan="2">設定位置における評価値(EL: m)</th> <th rowspan="2">(参考)許容津波高さ(EL: m)</th> </tr> <tr> <th>前後平均値(m)</th> <th>順位の変り方(m)</th> <th>管状解析対象外</th> <th>管状解析対象内</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">海上域 最高水位</td> <td>施設護岸又は防波堤</td> <td>4</td> <td>有り</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>+4.2</td> <td>+15.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1号伊取水槽</td> <td>4</td> <td>有り</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>+2.7¹⁾</td> <td>+8.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2号伊取水槽</td> <td>4</td> <td>無し</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>+4.9</td> <td>+11.3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3号伊取水槽</td> <td>4</td> <td>有り</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>+3.7</td> <td>+8.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3号伊取水路点検口</td> <td>4</td> <td>有り</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>+2.7</td> <td>+9.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1号伊取水槽</td> <td>4</td> <td>無し</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>+2.1</td> <td>+8.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="6">水路内 最高水位</td> <td>1号伊冷却水排水槽</td> <td>4</td> <td>無し</td> <td>EL+0.58</td> <td>EL+0.14</td> <td>無し</td> <td>無し</td> <td>+1.9</td> <td>+8.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1号伊マンホール</td> <td>4</td> <td>無し</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>+1.8</td> <td>+8.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1号伊放水接合槽</td> <td>4</td> <td>無し</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>有り</td> <td>+4.2</td> <td>+8.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2号伊放水槽</td> <td>4</td> <td>有り</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>有り</td> <td>+2.8</td> <td>+8.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3号伊放水槽</td> <td>4</td> <td>有り</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>+3.3</td> <td>+8.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3号伊放水接合槽</td> <td>4</td> <td>有り</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td>+3.5</td> <td>+8.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>取水口 最低水位</td> <td>2号伊取水口</td> <td>4</td> <td>無し</td> <td>EL-0.02</td> <td>EL-0.17</td> <td>隆起0.34mを考慮</td> <td>管状解析対象外</td> <td>-4.3</td> <td>-12.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">水路内 最低水位</td> <td>2号伊取水槽</td> <td>4</td> <td>無し</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>有り</td> <td>-5.5</td> <td>-6.3</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>無し</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	因子	設定位置	基準津波	地形変化(防波堤)	順位変動		地震による地盤変動	管状状態(管の寸法)	設定位置における評価値(EL: m)		(参考)許容津波高さ(EL: m)	前後平均値(m)	順位の変り方(m)	管状解析対象外	管状解析対象内	海上域 最高水位	施設護岸又は防波堤	1	無し					+11.9	+15.0		1号伊取水槽	1	無し				無し	+7.0 ¹⁾	+8.8		2号伊取水槽	1	無し				無し	+10.6	+11.3		3号伊取水槽	1	無し				無し	+7.8	+8.8		3号伊取水路点検口	1	無し				無し	+6.4	+9.5		1号伊取水槽	1	有り				無し	+4.8	+8.8		水路内 最高水位	1号伊冷却水排水槽	1	有り	EL+0.58	EL+0.14	無し	無し	+4.7	+8.5		1号伊マンホール	1	有り				無し	+4.8	+8.5		1号伊放水接合槽	1	有り				無し	+3.5	+9.0		2号伊放水槽	1	有り				有り	+7.9	+8.8		2号伊放水接合槽	1	無し				無し	+6.1	+8.0		3号伊放水槽	5	無し				無し	+7.3	+8.8		取水口 最低水位	2号伊取水口	6	無し	EL-0.02	EL-0.17	隆起0.34mを考慮	管状解析対象外	-6.5	-12.5		水路内 最低水位	2号伊取水槽	6	無し				有り	-8.4	-8.3								無し	-6.1 ²⁾	-8.32		因子	設定位置	基準津波	地形変化(防波堤)	順位変動		地震による地盤変動	管状状態(管の寸法)	設定位置における評価値(EL: m)		(参考)許容津波高さ(EL: m)	前後平均値(m)	順位の変り方(m)	管状解析対象外	管状解析対象内	海上域 最高水位	施設護岸又は防波堤	4	有り					+4.2	+15.0		1号伊取水槽	4	有り				無し	+2.7 ¹⁾	+8.8		2号伊取水槽	4	無し				無し	+4.9	+11.3		3号伊取水槽	4	有り				無し	+3.7	+8.8		3号伊取水路点検口	4	有り				無し	+2.7	+9.5		1号伊取水槽	4	無し				無し	+2.1	+8.8		水路内 最高水位	1号伊冷却水排水槽	4	無し	EL+0.58	EL+0.14	無し	無し	+1.9	+8.5		1号伊マンホール	4	無し				無し	+1.8	+8.5		1号伊放水接合槽	4	無し				有り	+4.2	+8.8		2号伊放水槽	4	有り				有り	+2.8	+8.0		3号伊放水槽	4	有り				無し	+3.3	+8.8		3号伊放水接合槽	4	有り				無し	+3.5	+8.5		取水口 最低水位	2号伊取水口	4	無し	EL-0.02	EL-0.17	隆起0.34mを考慮	管状解析対象外	-4.3	-12.5		水路内 最低水位	2号伊取水槽	4	無し				有り	-5.5	-6.3								無し				<p>(プラント名の相違は識別しない)</p> <ul style="list-style-type: none"> 女川は泊との相違 島根は泊との相違 泊は島根との相違 <p>を識別する。</p> <p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 島根の基準津波は日本海東縁部および海域活断層に地震を想定しているが、泊の基準津波は日本海東縁部のみであることによる相違。 <p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 基準津波及び発電所施設の相違
因子	設定位置					基準津波	地形変化(防波堤)			順位変動			地震による地盤変動	管状状態(管の寸法)	設定位置における評価値(EL: m)			(参考)許容津波高さ(EL: m)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
		前後平均値(m)	順位の変り方(m)	管状解析対象外	管状解析対象内																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
海上域 最高水位	施設護岸又は防波堤	1	無し					+11.9	+15.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	1号伊取水槽	1	無し				無し	+7.0 ¹⁾	+8.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	2号伊取水槽	1	無し				無し	+10.6	+11.3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	3号伊取水槽	1	無し				無し	+7.8	+8.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	3号伊取水路点検口	1	無し				無し	+6.4	+9.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	1号伊取水槽	1	有り				無し	+4.8	+8.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	水路内 最高水位	1号伊冷却水排水槽	1	有り	EL+0.58	EL+0.14	無し	無し	+4.7	+8.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		1号伊マンホール	1	有り				無し	+4.8	+8.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		1号伊放水接合槽	1	有り				無し	+3.5	+9.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		2号伊放水槽	1	有り				有り	+7.9	+8.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		2号伊放水接合槽	1	無し				無し	+6.1	+8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		3号伊放水槽	5	無し				無し	+7.3	+8.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
取水口 最低水位	2号伊取水口	6	無し	EL-0.02	EL-0.17	隆起0.34mを考慮	管状解析対象外	-6.5	-12.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
水路内 最低水位	2号伊取水槽	6	無し				有り	-8.4	-8.3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
							無し	-6.1 ²⁾	-8.32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
因子	設定位置	基準津波	地形変化(防波堤)	順位変動		地震による地盤変動	管状状態(管の寸法)	設定位置における評価値(EL: m)		(参考)許容津波高さ(EL: m)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
				前後平均値(m)	順位の変り方(m)			管状解析対象外	管状解析対象内																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
海上域 最高水位	施設護岸又は防波堤	4	有り					+4.2	+15.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	1号伊取水槽	4	有り				無し	+2.7 ¹⁾	+8.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	2号伊取水槽	4	無し				無し	+4.9	+11.3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	3号伊取水槽	4	有り				無し	+3.7	+8.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	3号伊取水路点検口	4	有り				無し	+2.7	+9.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	1号伊取水槽	4	無し				無し	+2.1	+8.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	水路内 最高水位	1号伊冷却水排水槽	4	無し	EL+0.58	EL+0.14	無し	無し	+1.9	+8.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		1号伊マンホール	4	無し				無し	+1.8	+8.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		1号伊放水接合槽	4	無し				有り	+4.2	+8.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		2号伊放水槽	4	有り				有り	+2.8	+8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		3号伊放水槽	4	有り				無し	+3.3	+8.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		3号伊放水接合槽	4	有り				無し	+3.5	+8.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
取水口 最低水位	2号伊取水口	4	無し	EL-0.02	EL-0.17	隆起0.34mを考慮	管状解析対象外	-4.3	-12.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
水路内 最低水位	2号伊取水槽	4	無し				有り	-5.5	-6.3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
							無し																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
因子	設定位置	基準津波	地形変化(防波堤)	順位変動		地震による地盤変動	管状状態(管の寸法)	設定位置における評価値(EL: m)		(参考)許容津波高さ(EL: m)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
				前後平均値(m)	順位の変り方(m)			管状解析対象外	管状解析対象内																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
海上域 最高水位	施設護岸又は防波堤	1	無し					+11.9	+15.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	1号伊取水槽	1	無し				無し	+7.0 ¹⁾	+8.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	2号伊取水槽	1	無し				無し	+10.6	+11.3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	3号伊取水槽	1	無し				無し	+7.8	+8.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	3号伊取水路点検口	1	無し				無し	+6.4	+9.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	1号伊取水槽	1	有り				無し	+4.8	+8.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	水路内 最高水位	1号伊冷却水排水槽	1	有り	EL+0.58	EL+0.14	無し	無し	+4.7	+8.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		1号伊マンホール	1	有り				無し	+4.8	+8.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		1号伊放水接合槽	1	有り				無し	+3.5	+9.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		2号伊放水槽	1	有り				有り	+7.9	+8.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		2号伊放水接合槽	1	無し				無し	+6.1	+8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		3号伊放水槽	5	無し				無し	+7.3	+8.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
取水口 最低水位	2号伊取水口	6	無し	EL-0.02	EL-0.17	隆起0.34mを考慮	管状解析対象外	-6.5	-12.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
水路内 最低水位	2号伊取水槽	6	無し				有り	-8.4	-8.3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
							無し	-6.1 ²⁾	-8.32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
因子	設定位置	基準津波	地形変化(防波堤)	順位変動		地震による地盤変動	管状状態(管の寸法)	設定位置における評価値(EL: m)		(参考)許容津波高さ(EL: m)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
				前後平均値(m)	順位の変り方(m)			管状解析対象外	管状解析対象内																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
海上域 最高水位	施設護岸又は防波堤	4	有り					+4.2	+15.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	1号伊取水槽	4	有り				無し	+2.7 ¹⁾	+8.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	2号伊取水槽	4	無し				無し	+4.9	+11.3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	3号伊取水槽	4	有り				無し	+3.7	+8.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	3号伊取水路点検口	4	有り				無し	+2.7	+9.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	1号伊取水槽	4	無し				無し	+2.1	+8.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	水路内 最高水位	1号伊冷却水排水槽	4	無し	EL+0.58	EL+0.14	無し	無し	+1.9	+8.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		1号伊マンホール	4	無し				無し	+1.8	+8.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		1号伊放水接合槽	4	無し				有り	+4.2	+8.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		2号伊放水槽	4	有り				有り	+2.8	+8.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		3号伊放水槽	4	有り				無し	+3.3	+8.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		3号伊放水接合槽	4	有り				無し	+3.5	+8.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
取水口 最低水位	2号伊取水口	4	無し	EL-0.02	EL-0.17	隆起0.34mを考慮	管状解析対象外	-4.3	-12.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
水路内 最低水位	2号伊取水槽	4	無し				有り	-5.5	-6.3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
							無し																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

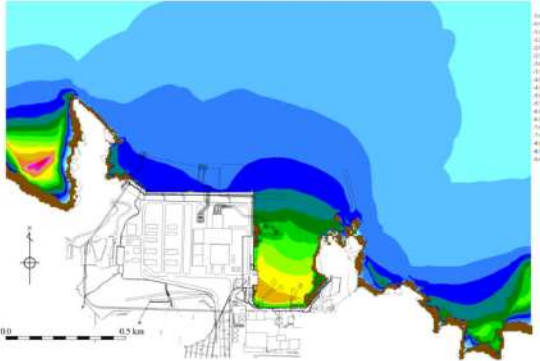
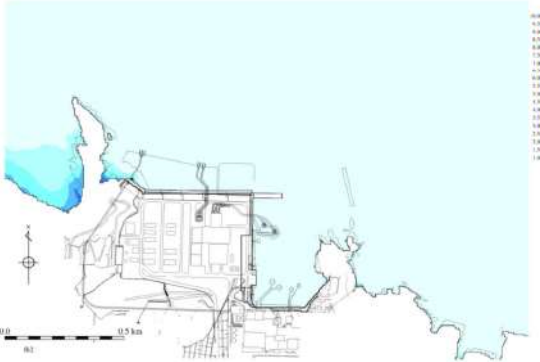
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p>図1 入力津波設定位置</p> <p>外海に面した施設 ・海側扉又は防波壁 ・1階排水溝排水路の表面 ・屋外排水路（止弁付） ・防波壁通過の設備等～⑤</p>  <p>図2 (1) 入力津波1（防波堤有り） 最高水位分布 （日本海東縁部（鳥取県モデル；防波堤有り））</p>	 <p>図1 入力津波設定位置</p>  <p>図2 (1) 入力津波設定の波源による最高水位分布 （基準津波（波源E、南防波堤損傷）、敷地（陸域）の地盤変状（5m沈下））</p> <p>※最大水位変動量 15.96m・期望平均高潮位 0.26m・潮位のばらつき 0.14m・観測位置の潮位差 0.01m・地盤による地殻変動量 0.39m ≈ 16.6m</p>	<p>【島根】設計方針の相違 ・発電所施設が異なることによる 入力津波設定位置の相違</p> <p>【島根】設計方針の相違 ・基準津波の相違</p>



第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p>図2(2) <u>入力津波1（防波堤無し）最高水位分布</u> <u>（日本海東縁部（鳥取県モデル；防波堤無し））</u></p>  <p>図2(3) <u>入力津波5（防波堤無し）最高水位分布</u> <u>（日本海東縁部（2領域連動モデル；防波堤無し））</u></p>	<p>追而 (入力津波の解析結果を踏まえて記載する)</p> <p>追而 (入力津波の解析結果を踏まえて記載する)</p>	<p>相違理由</p> <p>【島根】設計方針の相違 ・基準津波の相違</p>


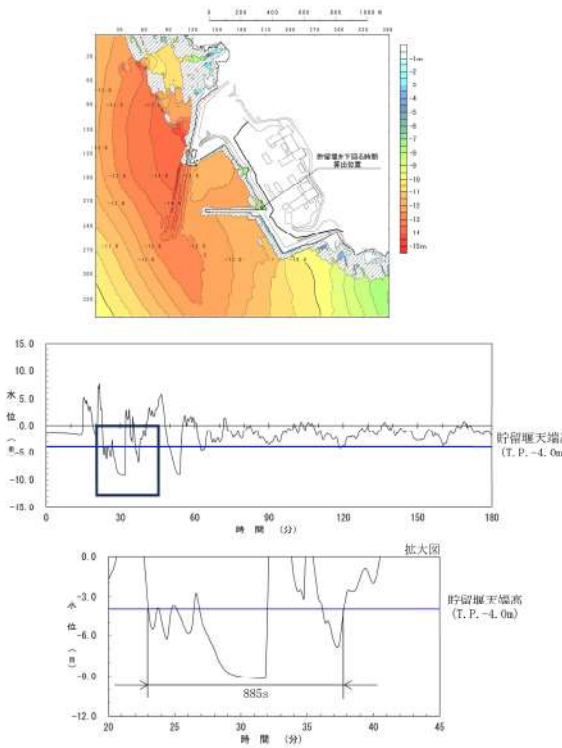
第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p>図3 入力津波6（防波堤無し）最低水位分布 （日本海東縁部（2領域連動モデル；防波堤無し））</p>  <p>図4（1）海城活断層上昇側最大ケース（防波堤有り）最高水位分布 （F-III断層＋F-IV断層＋F-V断層から想定される地震による津波）</p>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; text-align: center;"> <p>追而 （入力津波の解析結果を踏まえて記載する）</p> </div> <p>図2（4）入力津波設定の波源による最高水位分布 （波源●、防波堤●、地形変化●）</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <p>●：追而</p> </div>	<p>相違理由</p> <p>【島根】設計方針の相違 ・基準津波の相違</p>

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p>図4(2) <u>入力津波4（防波堤有り）</u> 最高水位分布 （海城活断層（F-III断層+F-IV断層+F-V断層；防波堤有 り））</p>  <p>図4(3) <u>入力津波4（防波堤無し）</u> 最高水位分布 （海城活断層（F-III断層+F-IV断層+F-V断層；防波堤無 し））</p>		<p>相違理由</p> <p>【島根】設計方針の相違 ・基準津波の相違</p>

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p>図5 入力津波4（防波堤無し）最低水位分布 （海域活断層（F-III断層+F-IV断層+F-V断層；防波堤無し））</p>	 <p>図3（1） 入力津波設定の波源による最低水位分布 （基準津波（波源L，北防波堤損傷），基本ケース）</p>	<p>相違理由</p> <p>【島根】設計方針の相違 ・基準津波の相違</p>

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<div data-bbox="1285 140 1856 491" style="border: 1px solid black; background-color: #cccccc; padding: 10px; text-align: center;"> <p>追而 (入力津波の解析結果を踏まえて記載する)</p> </div> <p data-bbox="1335 520 1816 576"> 図3(2) <u>入力津波設定の波源による最低水位分布</u> (波源●、防波堤●、地形変化●)</p> <div data-bbox="1688 1358 1823 1410" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 20px;"> <p>●：追而</p> </div>	<p data-bbox="1883 145 2069 165">【島根】設計方針の相違</p> <p data-bbox="1883 173 2018 194">・基準津波の相違</p>