

資料 1 - 3

泊発電所 3 号炉審査資料	
資料番号	DB05-9 r. 3. 6
提出年月日	令和6年2月22日

泊発電所 3 号炉

設置許可基準規則等への適合状況について
(設計基準対象施設等)
比較表

第5条 津波による損傷の防止

令和 6 年 2 月
北海道電力株式会社

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>1. 説明概要</p> <p>泊3号炉の基準津波による「敷地及び敷地周辺の地形とその標高」、「敷地沿岸域の海底地形」、「津波の敷地への浸入角度」、「敷地及び敷地周辺の河川、水路の存在」、「陸上の遡上・伝播の効果」及び「伝播経路上の人工構造物」を考慮した遡上解析を実施の上、遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を検討した結果について説明する。</p> <p>また、「地震に起因する変状による地形、河川流路の変化」及び「繰り返し来襲する津波による洗掘・堆積による地形、河川流路の変化」の可能性があるかについて検討した上で、可能性がある場合は、敷地への遡上経路に及ぼす影響を検討した結果について説明する。</p> <p>2. 比較対象について</p> <p>(1) 最新審査知見反映の観点から女川2号炉及び島根2号炉と比較した。</p> <p>3. 女川2号炉との比較(主な相違)について</p> <p>(1) 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域の評価方針について、女川2号炉と相違はない。</p> <p>(2) 遡上解析の手法、データ及び条件について</p> <ul style="list-style-type: none"> 女川2号炉では、標高のモデル化にあたって、2011年東北地方太平洋沖地震以前のデータを使用する場合には、広域的な地殻変動による約1mの沈降を考慮しているが、泊3号炉では、2011年東北地方太平洋沖地震による地殻変動の影響を受けていないことから沈降を考慮しない。 女川2号炉では、発電所周辺の東北地方太平洋沖地震に伴い被災した地域では、地形改変を伴う復旧・改修工事計画があることから、同計画を反映した地形を用いた遡上解析を実施し影響を確認しているが、泊3号炉では、発電所周辺において、東北地方太平洋沖地震に伴う被災地域の復旧・改修工事計画はない。 <p>(3) 地震による地形等の変化について</p> <ul style="list-style-type: none"> 女川2号炉では、敷地周辺の斜面は基準地震動により崩壊する可能性が小さいと考えられることから斜面崩壊を考慮していないが、泊3号炉では、基準地震動に対する健全性が確認された防潮堤両端部の地山以外の地山における斜面崩壊について考慮し、遡上経路に及ぼす影響を考慮する。 泊3号炉では、敷地前面海底地盤に存在する堆積層(沖積層及び洪積層)が、地震時の液化化により沈下する可能性があることを踏まえ、遡上経路に及ぼす影響を考慮する。 泊3号炉では、敷地周辺の土捨場が、基準地震動により斜面崩壊する可能性があることに加え、地形改変を伴う将来計画もあることを踏まえ、遡上経路に及ぼす影響を考慮する。 <p>4. 島根2号炉との比較(主な相違)について</p> <p>(1) 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域の評価方針について、島根2号炉と相違はない。</p> <p>(2) 地震による地形等の変化について</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊3号炉では、敷地前面海底地盤に存在する堆積層(沖積層及び洪積層)が、地震時の液化化により沈下する可能性があることを踏まえ、遡上経路に及ぼす影響を考慮する。 泊3号炉では、敷地周辺の土捨場について、地形改変を伴う将来計画があり、基準地震動により斜面崩壊する可能性があることを踏まえ、遡上経路に及ぼす影響を考慮する。 <p>5. 添付資料について</p> <p>(1) 添付資料2「津波シミュレーションに用いる数値計算モデルについて」</p> <ul style="list-style-type: none"> 津波の波源から発電所敷地までの津波伝播・遡上解析に用いる数値計算モデルについて、計算領域、計算格子間隔及び地形モデル化等の計算条件を示す。また、既往津波の再現確認により計算手法が妥当であることを示す。 <p>(2) 添付資料3「基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域について」</p> <ul style="list-style-type: none"> 津波による敷地周辺の遡上解析を実施し、遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を検討した結果の詳細を示す。また、地震・津波による地形等の変化が遡上経路に及ぼす影響及び入力津波に及ぼす影響を検討した結果の詳細を示す。 			

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. 説明概要 泊3号炉の耐津波設計に用いる入力津波の設定に当たり、入力津波は基準津波の波源から各施設・設備の設置位置において算定される時刻歴波形として設定すること、また、各施設・設備の設計・評価に用いる荷重因子(津波の高さ、速度、衝撃力等)を選定した上で、これらが安全側の評価となるように入力津波に対する影響要因を取り扱う方針とし、その検討結果を説明する。</p> <p>2. 比較対象について (1) 最新審査知見反映の観点から女川2号炉及び島根2号炉と比較した。</p> <p>3. 女川2号炉との比較(主な相違)について (1) 入力津波の設定にあたっての検討方針に相違なし。 (2) 検討対象波源について ・泊3号炉では、津波高さ以外(流況等)の観点では、基準津波に加えて、流速が最大となるケースについても入力津波の検討対象として考慮している。 (3) 入力津波に対する影響要因の考慮について ・女川2号炉では敷地周辺の斜面崩壊について、基準地震動により崩壊する可能性が小さいと考えられることから考慮していないが、泊3号炉では基準地震動に対する健全性が確認された防潮堤両端部の地山以外の斜面崩壊について入力津波への影響を検討している(島根2号炉と同様)。 ・泊3号炉では、敷地周辺の土捨場について、地形改変を伴う将来計画があり、基準地震動により斜面崩壊する可能性があるため、入力津波への影響を検討している。 ・泊3号炉では、敷地前面海底地盤に存在する堆積層(沖積層及び洪積層)が、地震時の液状化により沈下する可能性があるため、入力津波への影響を検討している。</p> <p>4. 島根2号炉との比較(主な相違)について (1) 入力津波の設定にあたっての検討方針に相違なし。 (2) 検討対象波源について ・泊3号炉では、津波高さ以外(流況等)の観点では、基準津波に加えて、流速が最大となるケースについても入力津波の検討対象として考慮している。 (3) 入力津波に対する影響要因の考慮について ・泊3号炉では、敷地周辺の土捨場について、地形改変を伴う将来計画があり基準地震動により斜面崩壊する可能性があるため、入力津波への影響を検討している。 ・泊3号炉では、敷地前面海底地盤に存在する堆積層(沖積層及び洪積層)が地震時の液状化により沈下する可能性があるため、入力津波への影響を検討している。 ・島根2号炉では、管路解析におけるスクリーンの有無について、耐震性及び耐津波性を有するため入力津波を設定する際の影響要因として考慮していないが、泊3号炉では、スクリーンの有無について、入力津波への影響を検討している(女川2号炉と同様)。 ・島根2号炉では、管路解析におけるポンプ稼働状態(通水状態)について、入力津波を設定する際の影響要因として考慮しているが、泊3号炉では、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(通水状態)について、入力津波を設定する際の影響要因として考慮していない(女川2号炉と同様)。 (4) 水位下降側の津波に対する耐津波設計について ・島根2号炉では、津波による水位の低下に対して、非常用海水冷却系の海水ポンプを長尺化することで取水性を確保しているため貯留堰を設置していないが、泊3号炉では、原子炉補機冷却海水ポンプの取水性を確保するため貯留堰を設置している(女川2号炉と同様)。</p> <p>5. 添付資料について (1) 添付資料3「基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域について」 ・津波による敷地周辺の遡上解析を実施し、遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を検討した結果の詳細を示す。また、地震・津波による地形等の変化が遡上経路に及ぼす影響及び入力津波に及ぼす影響を検討した結果の詳細を示す。 (2) 添付資料4「港湾内の局所的な海面の励起について」 ・津波による港湾内の局所的な海面の励起について、港湾内の津波の伝搬経路を考慮した水位分布や水位変動の傾向を確認することにより評価した結果を示す。 (3) 添付資料5「管路解析の詳細について」 ・入力津波の設定にあたり実施する管路解析について、計算条件、解析モデル、解析結果等の詳細を示す。</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>1. 説明概要 泊3号炉の入力津波による水位変動に対して、朔望平均潮位を考慮して安全側の評価について検討した結果及び、潮汐以外の要因による潮位変動である高潮について検討した結果を説明する。 また、地殻変動による敷地の隆起又は沈降及び強振動に伴う敷地地盤の沈下を考慮した安全側の評価について検討した結果を説明する。</p> <p>2. 比較対象について (1) 最新審査知見反映の観点から女川2号炉及び島根2号炉と比較した。</p> <p>3. 女川2号炉との比較（主な相違）について (1) 入力津波による水位変動の評価方針について、女川2号炉と相違はない。 (2) 上昇側評価水位の設定について ・ 上昇側の水位変動に対して、朔望平均潮位及び潮位のばらつきを考慮している点で相違はないが、泊3号炉では泊発電所の日最高潮位が朔望平均潮位の観測地点である岩内港に比べ年間平均0.01m高かったことを踏まえ、泊発電所と岩内港の潮位差も考慮している。 (3) 地殻変動について ・ 泊3号炉では、上昇側の水位変動に対して津波波源及び基準地震動の震源それぞれの沈降量を考慮し、下降側の水位変動に対して津波波源及び基準地震動の震源それぞれの隆起量並びに余効変動による隆起量を考慮して設定している。 ・ 女川2号炉も評価方針に相違はないが、津波波源による沈降のみが生じ、隆起は生じないことから、下降側の水位変動に対して隆起量は考慮していない。なお、女川2号炉は今後も余効変動が継続することを想定し、2011年東北地方太平洋沖地震による広域的な地殻変動の解消により約1m隆起した場合の影響についても確認している。</p> <p>4. 島根2号炉との比較（主な相違）について (1) 入力津波による水位変動の評価方針について、島根2号炉と相違はない。 (2) 朔望平均満潮位について ・ 島根2号炉では、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ヶ年の潮位観測記録に基づく朔望平均満潮位を考慮しているが、泊3号炉では、潮位観測開始時より潮位変化が小さいため、既許可と同様に1961年9月～1962年8月の潮位観測記録に基づく朔望平均満潮位を考慮する。 (3) 上昇側評価水位の設定について ・ 上昇側の水位変動に対して、朔望平均潮位及び潮位のばらつきを考慮している点で相違はないが、泊3号炉では泊発電所の日最高潮位が朔望平均潮位の観測地点である岩内港に比べ年間平均0.01m高かったことを踏まえ、泊発電所と岩内港の潮位差も考慮している。 (4) 地殻変動について ・ 泊3号炉では、上昇側の水位変動に対して津波波源及び基準地震動の震源それぞれの沈降量を考慮し、下降側の水位変動に対して津波波源及び基準地震動の震源それぞれの隆起量並びに余効変動による隆起量を考慮して設定している。 ・ 島根2号炉も評価方針に相違はないが、基準地震動による地殻変動については、沈降量が十分小さいことから上昇側の水位変動には考慮せず、下降側の水位変動にのみ隆起量を考慮する。また、津波波源による地殻変動については、海域活断層による地殻変動は考慮するものの、日本海東縁部による地殻変動は敷地から十分に離れており、敷地への影響は十分に小さいため考慮していない。さらに、余効変動については、基準地震動の評価における検討用地震の震源において最近地震は発生しておらず、内陸地殻内地震の上下方向の余効変動は確認されていないことから、地殻変動量として考慮していない。</p> <p>5. 添付資料について (1) 添付資料6「入力津波に用いる潮位条件について」 ・ 入力津波の設定に当たり考慮する潮位条件として、朔望平均潮位、潮位のばらつき及び高潮の影響等について検討した結果の詳細を示す。</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>1. 説明概要 「1.4 入力津波の設定」及び「1.5 水位変動、地殻変動の考慮」に示す考え方に従い設定した入力津波及びその時刻歴波形の結果を示す。</p> <p>2. 比較対象について (1) 最新審査知見反映の観点から女川2号炉及び島根2号炉と比較した。</p> <p>3. 女川2号炉との比較(主な相違)について (1) 発電所立地の相違により、各サイトで入力津波の評価条件、評価結果は異なるものの、入力津波設定にあたっての考え方に相違はない。</p> <p>4. 島根2号炉との比較(主な相違)について (1) 発電所立地の相違により、各サイトで入力津波の評価条件、評価結果は異なるものの、入力津波設定にあたっての考え方に相違はない。</p> <p>5. 添付資料について (1) 添付資料42「入力津波に対する水位分布について」について ・ 設定した入力津波により生じる水位分布図を示す。</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>1. 3 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域 (1) 敷地周辺の遡上・浸水域の評価 【規制基準における要求事項等】 遡上・浸水域の評価に当たっては、次に示す事項を考慮した遡上解析を実施して、遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を検討すること。 ・敷地及び敷地周辺の地形とその標高 ・敷地沿岸域の海底地形 ・津波の敷地への侵入角度 ・敷地及び敷地周辺の河川、水路の存在 ・陸上の遡上・伝播の効果 ・伝播経路上の人工構造物</p> <p>【検討方針】 基準津波による次に示す事項を考慮した遡上解析を実施して、遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を検討する。 ・敷地及び敷地周辺の地形とその標高 ・敷地沿岸域の海底地形 ・津波の敷地への侵入角度 ・敷地及び敷地周辺の河川、水路の存在 ・陸上の遡上・伝播の効果 ・伝播経路上の人工構造物</p> <p>【検討結果】</p> <p>a. 遡上解析の手法、データ及び条件 上記の検討方針について、遡上解析の手法、データ及び条件を以下のとおりとした。<u>詳細は添付資料3に示す。</u> ・基準津波による遡上解析にあたっては、基準津波の評価において妥当性を確認した数値シミュレーションプログラムを用いて、地殻変動を地形に反映して津波の数値シミュレーションを実施する。なお、潮位は数値シミュレーションにより得られた水位変動量に考慮する。 ・計算格子間隔については、土木学会(2016)を参考に、敷地に近づくにしたがって最大2.5kmから最小5mまで徐々に細かい格子サイズを用い、津波の挙動が精度よく計算できるよう適切に設定する。なお、敷地近傍及び敷地については、海底・海岸地形、敷地の構造物等の規模や形状を考慮し、格子サイズ5mでモデル化する。</p>	<p>1.3 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域 (1) 敷地周辺の遡上・浸水域の評価 【規制基準における要求事項等】 遡上・浸水域の評価に当たっては、次に示す事項を考慮した遡上解析を実施して、遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を検討すること。 ・敷地及び敷地周辺の地形とその標高 ・敷地沿岸域の海底地形 ・津波の敷地への侵入角度 ・敷地及び敷地周辺の河川、水路の存在 ・陸上の遡上・伝播の効果 ・伝播経路上の人工構造物</p> <p>【検討方針】 基準津波による次に示す事項を考慮した遡上解析を実施して、遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を検討する。 ・敷地及び敷地周辺の地形とその標高 ・敷地沿岸域の海底地形 ・津波の敷地への侵入角度 ・敷地及び敷地周辺の河川、水路の存在 ・陸上の遡上・伝播の効果 ・伝播経路上の人工構造物</p> <p>【検討結果】</p> <p>a. 遡上解析の手法、データ及び条件 上記の検討方針について、遡上解析の手法、データ及び条件を以下のとおりとした。<u>詳細は添付資料2に示す。</u> ・基準津波による遡上解析に当たっては、基準津波の評価において妥当性を確認した数値シミュレーションプログラムを用いて、地殻変動を地形に反映して津波の数値シミュレーションを実施する。なお、潮位は数値シミュレーションにより得られた水位変動量に考慮する。 ・計算格子間隔については、土木学会(2016)を参考に、敷地に近づくにしたがって最大800mから最小6.25mまで徐々に細かい格子サイズを用い、津波の挙動が精度よく計算できるよう適切に設定する。なお、敷地近傍及び敷地については、海底・海岸地形、敷地の構造物等の規模や形状を考慮し、格子サイズ6.25mでモデル化する。</p>	<p>1. 3 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域 (1) 敷地周辺の遡上・浸水域の評価 【規制基準における要求事項等】 遡上・浸水域の評価に当たっては、次に示す事項を考慮した遡上解析を実施して、遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を検討すること。 ・敷地及び敷地周辺の地形とその標高 ・敷地沿岸域の海底地形 ・津波の敷地への侵入角度 ・敷地及び敷地周辺の河川、水路の存在 ・陸上の遡上・伝播の効果 ・伝播経路上の人工構造物</p> <p>【検討方針】 基準津波による次に示す事項を考慮した遡上解析を実施して、遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を検討する。 ・敷地及び敷地周辺の地形とその標高 ・敷地沿岸域の海底地形 ・津波の敷地への侵入角度 ・敷地及び敷地周辺の河川、水路の存在 ・陸上の遡上・伝播の効果 ・伝播経路上の人工構造物</p> <p>【検討結果】 <u>上記の検討方針に基づき、遡上解析を実施して、遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を検討した。評価に用いた数値計算モデルの詳細は添付資料2、検討結果の詳細は添付資料3に示す。</u></p> <p>a. 遡上解析の手法、データ及び条件 上記の検討方針について、遡上解析の手法、データ及び条件を以下のとおりとした。 ・基準津波による遡上解析に当たっては、基準津波の評価において妥当性を確認した数値シミュレーションプログラムを用いて、地殻変動を地形に反映して津波の数値シミュレーションを実施する。なお、潮位は数値シミュレーションにより得られた水位変動量に考慮する。 ・計算格子間隔については、土木学会(2016)を参考に、敷地に近づくにしたがって最大5kmから最小5mまで徐々に細かい格子サイズを用い、津波の挙動が精度よく計算できるよう適切に設定する。なお、敷地近傍及び敷地については、海底・海岸地形、敷地の構造物等の規模や形状を考慮し、格子サイズ5mでモデル化する。</p>	<p>(プラント名の相違は識別しない) ・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> <p>【女川、島根】記載方針の相違 ・泊では、記載内容充実化のため、検討結果の詳細を添付資料3に示す。</p> <p>【女川、島根】設計方針の相違 ・計算格子サイズは、土木学会(2016)に基づき、既往津波の計算遡上高が痕跡高を再現できるように設定する必要があるため、発電所立地の相違により、計算格子サイズが異なる。</p>

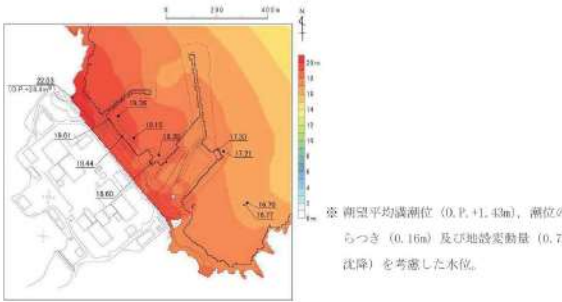
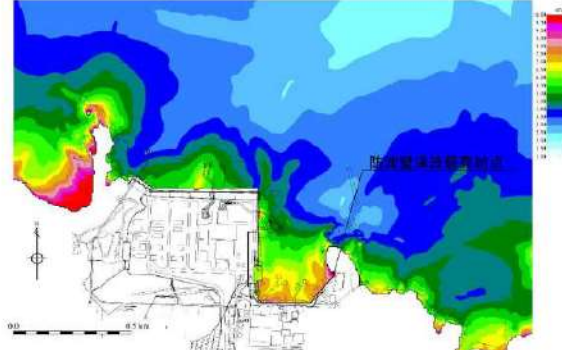
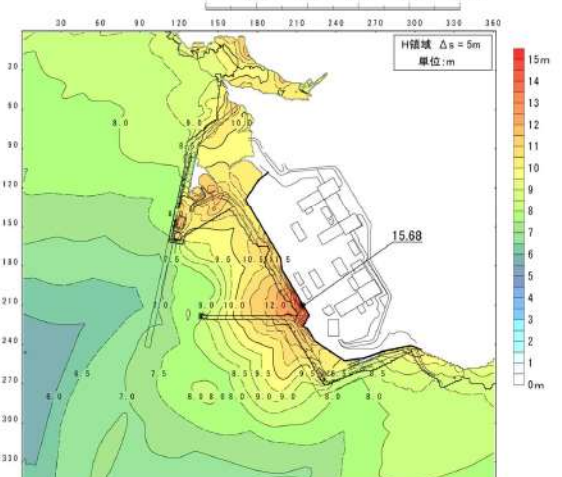
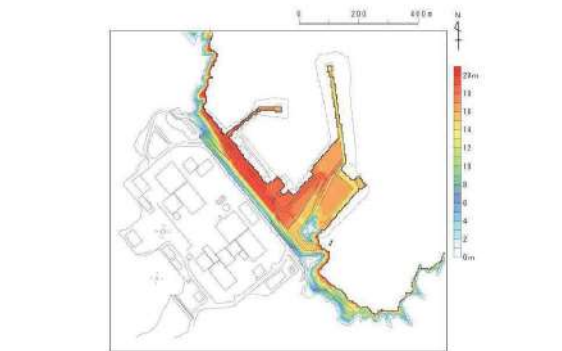
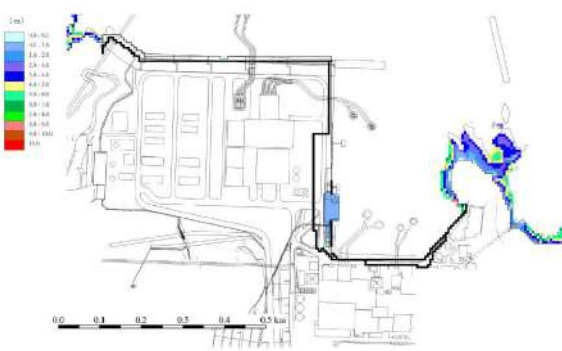

第5条 津波による損傷の防止

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>・地形のモデル化にあたっては、<u>最新の地形データを用いることとし、海底地形は日本水路協会 M7000 データ (2006) を補正するとともに、敷地周辺は 2011 年東北地方太平洋沖地震後に実施した深浅測量データを用い、陸域では地震後に整備された国土地理院 5mDEM データを使用する。</u></p> <p>また、<u>取・放水路等の諸元、敷地標高については、発電所の竣工図を用いる。</u></p> <p>・<u>標高のモデル化にあたっては、平成 23 年 (2011 年) 東北地方太平洋沖地震以前のデータを使用する場合には、広域的な地殻変動による約 1m の沈降を考慮する。</u></p> <p>・モデル化の対象とする構造物は、耐震性や耐津波性を有する恒設の人工構造物、<u>及び津波の遡上経路に影響する恒設の人工構造物とする。</u></p>	<p>・地形のモデル化にあたっては、<u>最新の地形データを用いることとし、海域では一般財団法人 日本水路協会 (2008～2011)、深浅測量等による地形データを用い、陸域では、国土地理院 (2014) 等による地形データを用いる。</u></p> <p>また、<u>取水路・放水路等の諸元については、発電所の竣工図等を用いる。</u></p> <p>・敷地周辺の河川としては、<u>敷地から南方約 2km の位置に佐陀川が存在するが、発電所とは標高 150m 程度の山地で隔てられていることから、河川を経由する津波の敷地への回り込みは考慮しない。</u></p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><u>発電所とは標高 150m 程度の山地で隔てられていることから、河川を経由する津波の敷地への回り込みは考慮しない。</u></p> <p style="text-align: center;">比較のため、直前の文章を再掲</p> </div> <p>また、<u>EL.+8.5m 及び EL.+15.0m の発電所敷地内へ流入する水路はない。</u></p> <p>・モデル化の対象とする構造物は、耐震性や耐津波性を有する恒設の人工構造物、<u>及び津波の遡上経路に影響する恒設の人工構造物とする。</u></p> <p><u>その他の津波伝播経路上の人工構造物については、構造物が存在することで津波の影響軽減効果が生じ、遡上範囲を過小に評価する可能性があることから、遡上解析上、保守的な評価となるよう対象外とする。</u></p> <p>なお、<u>遡上経路に影響し得る、あるいは津波伝播経路上の人工構造物である防波堤は、耐震性が確認された構造物ではないが、その存在が遡上解析に与える影響が必ずしも明確でないことから、ここではモデル化の対象とし、損傷等が遡上経路に及ぼす影響を次項「(2)地震・津波による地形等の変化に係る評価」で検討する。人工構造物についても、規模や形状を考慮し、格子サイズ 6.25m でモデル化する。</u></p>	<p>・地形のモデル化にあたっては、<u>海域では一般財団法人 日本水路協会 (2006) (岩内港周辺については、海上保安庁による海図により補正)、深浅測量等による地形データを用い、陸域では、国土地理院数値地図 50m メッシュ (標高) 及び北海道開発局 1mDEM データを用いる。</u></p> <p>また、<u>取水路・放水路等の諸元、敷地標高については、発電所の竣工図を用いる。</u></p> <p>・敷地周辺の河川としては、<u>敷地北側に茶津川、敷地東側に堀株川が存在するが、茶津川については、敷地とは標高約 50m 以上の尾根で隔てられていることから、河川を経由する津波の敷地への回り込みは考慮しない。</u></p> <p><u>堀株川は、敷地東側約 1km 地点にあり、敷地から十分離れていること、敷地とは標高約 100m の山 (丘陵) で隔てられていることから、河川を経由する津波の敷地への回り込みは考慮しない。</u></p> <p>また、<u>T.P. 約 10m の津波防護対象設備を設置する敷地 (防潮堤内) 内へ直接流入する河川及び水路はない。</u></p> <p>・モデル化の対象とする構造物は、耐震性や耐津波性を有する恒設の人工構造物及び津波の遡上経路に影響する恒設の人工構造物とする。</p> <p>なお、<u>遡上経路に影響し得る、あるいは津波伝播経路上の人工構造物である防波堤は、耐震性が確認された構造物ではないが、その存在が遡上解析に与える影響が必ずしも明確でないことから、ここではモデル化の対象とし、損傷等が遡上経路に及ぼす影響を次項「(2)地震・津波による地形等の変化に係る評価」で検討する。人工構造物についても、遡上解析への影響が大きい箇所については、遡上域の格子サイズを踏まえ、最小 5m でモデル化する。</u></p>	<p>【女川、島根】設計方針の相違</p> <p>・地形データは、敷地及び敷地周辺地形の特徴を再現し、地形の特徴に応じた津波の挙動を解析上考慮できるように選定する必要があるため、発電所立地の相違により、用いる地形データが異なる。</p> <p>【女川】設計方針の相違</p> <p>・泊では、敷地及び敷地周辺の地形は、2011 年東北地方太平洋沖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)。</p> <p>【島根】設計方針の相違</p> <p>・発電所立地の相違により、津波の敷地への回り込みを考慮すべき河川が異なる。</p> <p>【島根】発電所立地の相違</p> <p>・泊では、発電所敷地内に流入する河川はあるが、津波防護対象設備を設置する敷地 (防潮堤内) へ直接流入する河川及び水路はない。</p> <p>【島根】設備構成の相違</p> <p>・泊では、津波伝播経路上に津波の影響軽減効果がある人工構造物が存在しない (女川と同様)。</p> <p>【女川、島根】設計方針の相違</p> <p>・計算格子サイズは、土木学会 (2016) に基づき、既往津波の計算遡上高が痕跡高を再現できるように設定する必要があるため、発電所立地の相違により、計算格子サイズが異なる。</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>・発電所周辺の東北地方太平洋沖地震に伴い被災した地域では、地形変化に伴う復旧・改修工事計画があることから、同計画を反映した地形を用いた遡上解析を実施し影響を確認する（添付資料32）。</p> <p>b. 敷地周辺の遡上・浸水域の把握 敷地周辺の遡上・浸水域の把握にあたって以下のとおりとした。</p> <p>・敷地周辺の遡上・浸水域の把握にあたっては、敷地前面・側面及び敷地周辺の津波の侵入角度及び速度並びにそれらの経時変化を把握する。</p> <p>・敷地周辺の浸水域の寄せ波・引き波の津波の遡上・流下方向及びそれらの速度について留意し、敷地の地形、標高の局所的な変化等による遡上波の敷地への回り込みを考慮する。</p> <p>遡上解析により得られた基準津波による最大水位上昇量分布及び最大浸水深分布を図1.3-1及び図1.3-2に示す。</p> <p>これより、発電所敷地周辺及び敷地のうち、敷地前面の護岸付近については津波が遡上し浸水する可能性があるが、津波防護対象設備を内包する建屋及び区画が設置された敷地に津波が遡上する可能性はないことを確認した。</p>	<p>b. 敷地周辺の遡上・浸水域の把握 敷地周辺の遡上・浸水域の把握にあたって以下のとおりとした。</p> <p>・敷地周辺の遡上・浸水域の把握にあたっては、敷地前面・側面及び敷地周辺の津波の侵入角度及び速度並びにそれらの経時変化を把握する。</p> <p>・敷地周辺の浸水域の寄せ波・引き波の津波の遡上・流下方向及びそれらの速度について留意し、敷地の地形、標高の局所的な変化等による遡上波の敷地への回り込みを考慮する。</p> <p>遡上解析により得られた基準津波の遡上波による最高水位分布及び最大浸水深分布を第1.3-1図及び第1.3-2図に示す。</p> <p>なお、第1.3-1図及び第1.3-2図は、数値シミュレーション結果を示している。</p> <p>これより、堅固な地盤上に設置したEL.+15.0mの防波壁前面の荷揚場付近については、津波が遡上し浸水する可能性があるが、発電所敷地は、防波壁及び防波壁端部の地山斜面により取り囲まれていることから、設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建物及び区画の設置された敷地に津波が遡上する可能性はない。</p> <p>なお、河川・流路等の変化による遡上波の敷地への回り込みについては、敷地周辺の河川が敷地から南方約2kmに位置し、発電所とは標高150m程度の山地で隔てられており、EL.+8.5m及びEL.+15.0mの発電所敷地内へ流入する水路はないことから、回り込みの可能性はない。</p> <p>敷地周辺の河川が敷地から南方約2kmに位置し、発電所とは標高150m程度の山地で隔てられており、EL.+8.5m及びEL.+15.0mの発電所敷地内へ流入する水路はないことから、回り込みの可能性はない。</p> <p>比較のため、直前の文章を再掲</p>	<p>b. 敷地周辺の遡上・浸水域の把握 敷地周辺の遡上・浸水域の把握にあたって以下のとおりとした。</p> <p>・敷地周辺の遡上・浸水域の把握にあたっては、敷地前面・側面及び敷地周辺の津波の侵入角度及び速度並びにそれらの経時変化を把握する。</p> <p>・敷地周辺の浸水域の寄せ波・引き波の津波の遡上・流下方向及びそれらの速度について留意し、敷地の地形、標高の局所的な変化等による遡上波の敷地への回り込みを考慮する。</p> <p>遡上解析により得られた基準津波の遡上波による最大水位上昇量分布及び最大浸水深分布を第1.3-1図及び第1.3-2図に示す。</p> <p>なお、第1.3-1図及び第1.3-2図は、数値シミュレーション結果を示している。</p> <p>これより、発電所敷地周辺及び敷地のうち、敷地前面の護岸付近については津波が遡上し浸水する可能性があるが、発電所敷地は、防潮堤及び防潮堤端部の地山斜面により取り囲まれていることから、設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の設置された敷地に津波が遡上する可能性はない。</p> <p>なお、河川・流路等の変化による遡上波の敷地への回り込みについては、敷地周辺の河川のうち茶津川は、標高約50m以上の尾根で隔てられており、T.P.約10mの津波防護対象設備を設置する敷地（防潮堤内）内へ直接流入する水路はないことから、回り込みの可能性はない。</p> <p>また、堀株川は、敷地から東方約1kmに位置し、敷地から十分離れていること、敷地とは標高約100mの山（丘陵）で隔てられており、T.P.約10mの津波防護対象設備を設置する敷地（防潮堤内）内へ直接流入する水路はないことから、回り込みの可能性はない。</p>	<p>【女川】将来計画の相違 ・泊では、発電所周辺において、2011年東北地方太平洋沖地震に伴う被災地域の復旧・改修工事計画はない（島根と同様）。</p> <p>【島根】設計方針の相違 ・泊では、解析上の初期潮位として、発電所周辺海域の平均的な潮位（T.P.0.21m）を考慮しているため、当該潮位からの最大水位上昇量により、敷地周辺の遡上・浸水域を把握する。 ・なお、島根では、解析上の初期潮位をEL.±0.0mとしているため、最高水位分布は最大水位上昇量分布に等しい。</p> <p>【島根】評価結果の相違 ・遡上解析の結果により、津波が遡上し浸水する可能性のある箇所が異なる。</p> <p>【島根】設計方針の相違 ・発電所立地の相違により、津波の敷地への回り込みを考慮すべき河川が異なる。</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>※ 南望平均満潮位 (O.P.+1.43m)、潮位のぼらつき (0.16m) 及び地殻変動量 (0.72m沈降) を考慮した水位。</p>			<p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、解析上の初期潮位として、発電所周辺海域の平均的な潮位 (T.P.0.21m) を考慮しているため、当該潮位からの最大水位上昇量により、敷地周辺の遡上・浸水域を把握する。 ・なお、島根では、解析上の初期潮位をE.L.±0.0mとしているため、最高水位分布は最大水位上昇量分布に等しい。
<p>図1.3-1 基準津波（水位上昇側）による遡上波の最大水位上昇量分布 （防波堤あり、基準地震動 Ss による地盤沈下あり）</p>	<p>第 1.3-1 図 基準津波による遡上波の最高水位分布 （基準津波 1：防波堤無し）</p>	<p>第 1.3-1 図 基準津波による遡上波の最大水位上昇量分布 （基準津波：波源 F、北防波堤損傷）</p>	<p>【女川、島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基準津波の相違
 <p>図1.3-2 基準津波（水位上昇側）による遡上波の最大浸水深分布 （防波堤あり、基準地震動 Ss による地盤沈下あり）</p>	 <p>第 1.3-2 図 基準津波による遡上波の最大浸水深分布 （基準津波 1：防波堤無し）</p>	 <p>第 1.3-2 図 基準津波による遡上波の最大浸水深分布 （基準津波：波源 F、北防波堤損傷）</p>	<p>【女川、島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基準津波の相違

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) 地震・津波による地形等の変化に係る評価</p> <p>【規制基準における要求事項等】 次に示す可能性が考えられる場合は、敷地への遡上経路に及ぼす影響を検討すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> 地震に起因する変状による地形、河川流路の変化 繰り返し襲来する津波による洗掘・堆積による地形、河川流路の変化 <p>【検討方針】 次に示す可能性があるかについて検討し、可能性がある場合は、敷地への遡上経路に及ぼす影響を検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 地震に起因する変状による地形、河川流路の変化 繰り返し襲来する津波による洗掘・堆積による地形、河川流路の変化 <p>【検討結果】 地震による地形等の変化については、遡上経路へ影響を及ぼす可能性のある地盤変状及び構造物損傷として、以下を考慮した津波遡上解析を実施し、遡上経路に及ぼす影響を検討した。検討の具体的な内容は添付資料4に示す。</p> <p>なお、敷地周辺の斜面は、基準地震動 S_s により崩壊する可能性は小さいと考えられることから、遡上波の敷地への到達に影響を及ぼす斜面はない。</p> <ul style="list-style-type: none"> 基準地震動 S_s による健全性が確認された構造物ではない防波堤について、それらの損傷を想定し、<u>それらがいない状態の地形</u> 	<p>(2) 地震・津波による地形等の変化に係る評価</p> <p>【規制基準における要求事項等】 次に示す可能性が考えられる場合は、敷地への遡上経路に及ぼす影響を検討すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> 地震に起因する変状による地形、河川流路の変化 繰り返し襲来する津波による洗掘・堆積による地形、河川流路の変化 <p>【検討方針】 次に示す可能性があるかについて検討し、可能性がある場合は、敷地への遡上経路に及ぼす影響を検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 地震に起因する変状による地形、河川流路の変化 繰り返し襲来する津波による洗掘・堆積による地形、河川流路の変化 <p>【検討結果】 地震による地形等の変化については、遡上経路へ影響を及ぼす可能性のある地盤変状及び構造物損傷として、以下を考慮した津波遡上解析を実施し、遡上経路に及ぼす影響を検討した。検討の具体的な内容は添付資料3に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> 基準地震動 S_s に対する健全性が確認された防波壁両端部の地山以外の地山について、斜面崩壊後の土砂の堆積形状を反映した地形 基準地震動 S_s による健全性が確認された構造物ではない防波堤について、それらの損傷を想定し、<u>それらがいない状態を反映した地形</u> 	<p>(2) 地震・津波による地形等の変化に係る評価</p> <p>【規制基準における要求事項等】 次に示す可能性が考えられる場合は、敷地への遡上経路に及ぼす影響を検討すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> 地震に起因する変状による地形、河川流路の変化 繰り返し襲来する津波による洗掘・堆積による地形、河川流路の変化 <p>【検討方針】 次に示す可能性があるかについて検討し、可能性がある場合は、敷地への遡上経路に及ぼす影響を検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 地震に起因する変状による地形、河川流路の変化 繰り返し襲来する津波による洗掘・堆積による地形、河川流路の変化 <p>【検討結果】 地震による地形等の変化については、遡上経路へ影響を及ぼす可能性のある地盤変状及び構造物損傷として、以下を考慮した津波遡上解析を実施し、遡上経路に及ぼす影響を検討した。検討の具体的な内容は添付資料3に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> 基準地震動に対する健全性が確認された防潮堤両端部の地山以外の地山について、斜面崩壊後の土砂の堆積形状を反映した地形 基準地震動による健全性が確認された構造物ではない防波堤について、それらの損傷を想定し、<u>北防波堤及び南防波堤有無の組合せを考慮した地形</u> 基準地震動による健全性が確認された構造物ではない護岸について、<u>損傷を想定した地形</u> 	<p>相違理由</p> <p>【女川】設計方針の相違 泊では、基準地震動に対する健全性が確認された防潮堤両端部の地山以外の地山における斜面崩壊について、遡上経路に及ぼす影響を検討する（島根と同様）。</p> <p>【女川、島根】設計方針の相違 泊では、2つの防波堤（北防波堤及び南防波堤）の有無がそれぞれ流況に影響を与えるため、2つの防波堤の有無の組合せについて、遡上経路に及ぼす影響を検討する。</p> <p>【女川、島根】設計方針の相違 泊では、敷地及び敷地周辺の特徴を踏まえ、入力津波に影響を与える可能性のある要因を網羅する観点で、敷地護岸の損傷についても、遡上経路に及ぼす影響を検討する。</p>

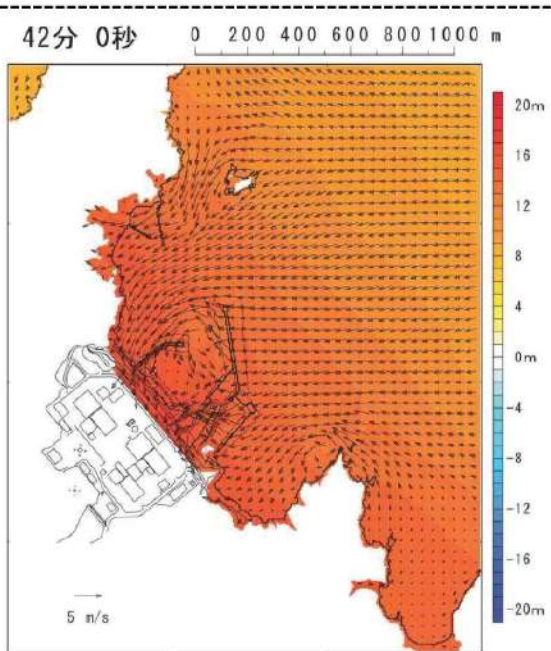
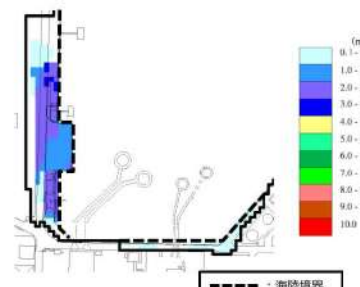
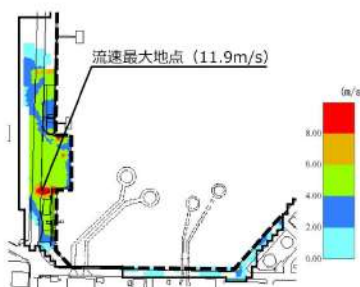
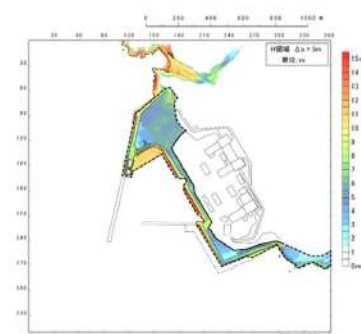
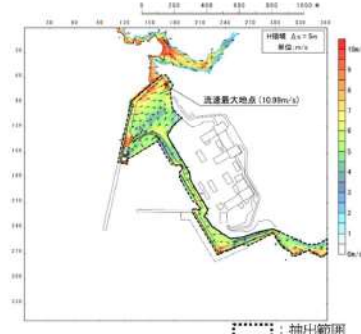
第5条 津波による損傷の防止

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
<p>・護岸付近の敷地について、基準地震動 S_s による沈下を想定し、保守的に設定した沈下量を反映した地形</p> <p>図 1.3-3 に2号炉取水口前面の時刻歴波形、図 1.3-4 に敷地の水位及び流向流速分布を示す。前項で示した津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の設置された敷地への遡上はなく、以上の地形変化については敷地の遡上経路に影響を及ぼすものではないことを確認した。</p> <p>なお、入力津波の設定における地形の変化の考慮については、「1.4 入力津波の設定」に示す。</p>	<p>・防波壁前面の埋戻土部について、基準地震動 S_s による沈下を想定し、保守的に設定した沈下量を反映した地形</p> <p>津波評価の結果、前項で示した津波防護対象設備を内包する建物及び区画が設置された敷地への遡上はなく、以上の地形変化については敷地の遡上経路に影響を及ぼすものではないことを確認した。</p> <p>なお、入力津波の設定における地形変化の考慮については、「1.4 入力津波の設定」に示す。</p> <p>遡上域となる荷揚場はアスファルトまたはコンクリートで地表面を舗装されている。文献²⁾によるとアスファルト部で8m/s の流速に対して洗掘の耐性があるとされている。</p> <p>遡上域の範囲（最大浸水深分布）を評価するため、地震による荷揚場周辺の沈下及び初期潮位を考慮した津波解析を実施した。</p> <p>検討に当たっては、荷揚場付近の浸水範囲が広い基準津波1（防波堤無し）を対象とした。第 1.3-4 図に荷揚場における最大浸水深分布図、第 1.3-5 図に最大流速分布図、第 1.3-6 図に流速が最大（11.9m/s）となった地点における浸水深・流速時刻歴波形を示す。</p>	<p>・防潮堤前面の埋戻土部及び敷地前面海底地盤について、基準地震動による沈下を想定し、保守的に設定した沈下量を反映した地形</p> <p>・基準地震動に対する健全性が確認されていない土捨場について、将来の地形改変及び斜面崩壊後の土砂の堆積形状を反映した地形</p> <p>津波評価の結果、前項で示した津波防護対象設備を内包する建屋及び区画が設置された敷地への遡上はなく、以上の地形変化については敷地の遡上経路に影響を及ぼすものではないことを確認した。</p> <p>なお、入力津波の設定における地形変化の考慮については、「1.4 入力津波の設定」に示す。</p> <p>遡上域となる防潮堤より海側の敷地はアスファルト又はコンクリートで地表面を舗装されている。文献²⁾によるとアスファルト部で8m/s の流速に対して洗掘の耐性があるとされている。また、洗掘に対してアスファルトよりもコンクリートの方が強度があるとされている。（添付資料3参照）。</p> <p>遡上域の範囲（最大浸水深分布）を評価するため、地震による防潮堤より海側の敷地地盤の沈下及び初期潮位を考慮した津波解析を実施した。</p> <p>検討に当たっては、防潮堤より海側の敷地の浸水範囲は、どの波源でも同程度であるため、浸水域において最大流速が生じている基準津波（波源 J、北及び南防波堤損傷）を対象とした。第 1.3-3 図に遡上域における最大浸水深分布図、第 1.3-4 図に最大流速分布図、第 1.3-5 図に流速が最大（10.99m/s）となった地点における浸水深・流速時刻歴波形を示す。</p>	<p>【女川、島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、敷地前面海底地盤に存在する堆積層（沖積層及び洪積層）が、地震時の液化化により沈下する可能性がある。 津波水位への影響は海底面の沈下を考慮しない方が保守的と考えられるが、引き波時の取水性に関して入力津波への影響が否定できないため、遡上経路に及ぼす影響を検討する。 <p>【女川、島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、敷地周辺の土捨場について、基準地震動により斜面崩壊する可能性があることに加え、地形改変を伴う将来計画もあることを踏まえ、遡上経路に及ぼす影響を検討する。 <p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、後述の洗掘に係る検討の中で、津波評価結果の図（遡上域における最大浸水深分布及び最大流速分布図並びに流速が最大となった地点における浸水深・流速時刻歴波形）を示している（島根と同様）。 <p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 発電所立地及び施設構成の相違により、遡上域が異なる。 <p>【島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、記載内容充実化のため、コンクリートの特性を記載 <p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 基準津波の相違。

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>第1.3-6図より、アスファルト部で耐性があるとされる8m/sの流速を越える時間は限定的であるが、第1.3-5図に示す8m/sの流速を越える地点付近についてはコンクリート舗装等の対策を行うことから洗掘は生じない。</p> <p>また、防波壁両端部の地山のせん断抵抗力は津波波力と比較して十分に大きく、津波による地山の健全性確保の見通しを確認している。これらのことから、津波による地形の変化については考慮しない。</p> <p>なお、河川流路の変化を考慮した検討については、敷地周辺の河川が敷地から南方約2kmに位置し、発電所とは標高150m程度の山地で隔てられており、EL.+8.5m及びEL.+15.0mの発電所敷地内へ流入する水路はないことから検討を実施しない。</p> <p>敷地周辺の河川が敷地から南方約2kmに位置し、発電所とは標高150m程度の山地で隔てられており、EL.+8.5m及びEL.+15.0mの発電所敷地内へ流入する水路はないことから検討を実施しない。</p> <p style="text-align: center;">比較のため、直前の文章を再掲</p> <p>(1) 津波防災地域づくりに係る技術検討報告書、津波防災地域づくりに係る技術検討会、p.33, 2012</p>	<p>第1.3-5図より、アスファルト部で耐性があるとされる8m/sの流速を越える時間は限定的であるが、第1.3-4図に示す8m/sの流速を越える地点付近についてはコンクリート舗装等の対策を行うことから洗掘は生じない。</p> <p>また、防潮堤両端部の地山のせん断抵抗力は津波波力と比較して十分に大きく、津波による地山の健全性確保の見通しを確認している。これらのことから、津波による地形の変化については考慮しない。</p> <p>なお、河川流路の変化を考慮した検討については、茶津川は、標高約50m以上の尾根で隔てられており、T.P.約10mの津波防護対象設備を設置する敷地（防潮堤内）内へ直接流入する水路はないことから、検討を実施しない。</p> <p>また、堀株川は、敷地から東方約1kmに位置し、敷地から十分離れていること、敷地とは標高約100mの山（丘陵）で隔てられており、T.P.約10mの津波防護対象設備を設置する敷地（防潮堤内）内へ直接流入する水路はないことから、検討を実施しない。</p> <p>※1 津波防災地域づくりに係る技術検討報告書、津波防災地域づくりに係る技術検討会、p.33, 2012</p> <p>※2 コンクリート標準示方書〔ダムコンクリート編〕、公益社団法人土木学会、2023</p> <p>※3 表層舗設直後のアスファルト混合物層間のせん断強度、坪川・河村・伊豆、土木学会第74回年次学術講演会、2019</p>	<p>【島根】発電所立地の相違</p> <p>・各サイトで、敷地と敷地周辺の河川との位置関係が異なる。</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>42分 0秒 0 200 400 600 800 1000 m</p> <p>20m 16 12 8 4 0m -4 -8 -12 -16 -20m</p> <p>5 m/s</p> <p>図 1.3-4 敷地の水位及び流向流速分布</p> <p>比較のため、図 1.3-3 と記載順序を入れ替え</p>	 <p>(m)</p> <p>0.1-1.0 1.0-2.0 2.0-3.0 3.0-4.0 4.0-5.0 5.0-6.0 6.0-7.0 7.0-8.0 8.0-9.0 9.0-10.0</p> <p>第 1.3-4 図 最大浸水深分布図 (基準津波 1 (防波堤無し))</p>  <p>流速最大地点 (11.9m/s)</p> <p>(m/s)</p> <p>8.00 6.00 4.00 2.00 0.00</p> <p>第 1.3-5 図 最大流速分布図 (基準津波 1 (防波堤無し))</p>	 <p>抽出範囲</p> <p>第 1.3-3 図 最大浸水深分布図 (基準津波：波源 I、北及び南防波堤損傷)</p>  <p>抽出範囲</p> <p>第 1.3-4 図 最大流速分布図 (基準津波：波源 I、北及び南防波堤損傷)</p>	<p>相違理由</p> <p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、洗掘に係る検討の中で、津波評価結果の図（遡上域における最大浸水深分布及び最大流速分布図並びに流速が最大となった地点における浸水深・流速時刻歴波形）を示している（島根と同様）。 <p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 基準津波の相違。 <p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 基準津波の相違。

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="100 159 660 367"> </div> <div data-bbox="156 750 604 805"> <p>図 1.3-3 2号炉取水口前面の時刻歴波形 (基準津波(水位上昇側), 防波堤あり, 現地形)</p> </div> <div data-bbox="235 813 660 861" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>比較のため, 図 1.3-4 と記載順序を入れ替え</p> </div>	<div data-bbox="784 167 1164 742"> </div> <div data-bbox="705 750 1243 782"> <p>第 1.3-6 図 流速最大地点における浸水深・流速時刻歴波形</p> </div>	<div data-bbox="1288 183 1859 678"> </div> <div data-bbox="1299 750 1848 782"> <p>第 1.3-5 図 流速最大地点における浸水深・流速時刻歴波形</p> </div>	<div data-bbox="1881 143 2150 375"> <p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では, 洗掘に係る検討の中で, 津波評価結果の図(遡上域における最大浸水深分布及び最大流速分布図並びに流速が最大となった地点における浸水深・流速時刻歴波形)を示している(島根と同様)。 </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. 4 入力津波の設定</p> <p>【規制基準における要求事項等】</p> <p>基準津波は、波源域から沿岸域までの海底地形等を考慮した津波伝播及び遡上解析により時刻歴波形として設定していること。</p> <p>入力津波は、基準津波の波源から各施設・設備等の設置位置において算定される時刻歴波形として設定していること。</p> <p>基準津波及び入力津波の設定に当たっては、津波による港湾内の局所的な海面の固有振動の励起を適切に評価し考慮すること。</p> <p>【検討方針】</p> <p>基準津波については、「女川原子力発電所2号炉 津波評価について」（参考資料1）において説明する。</p> <p>入力津波は、基準津波の波源から各施設・設備等の設置位置において算定される時刻歴波形として設定する。</p> <p>具体的な入力津波の設定にあたっては、以下のとおりとする。</p> <p>(1) 入力津波は、海水面の基準レベルからの水位変動量を表示することとし、潮位変動等については、入力津波を設計又は評価に用いる場合に考慮する。</p> <p>(2) 入力津波が各施設・設備の設計・評価に用いるものであることを念頭に、津波の高さ、津波の速度、衝撃力等、着目する荷重因子を選定した上で、各施設・設備の構造・機能損傷モードに対応する効果を評価する。</p> <p>(3) 施設が海岸線の方向において広がり有している場合は、複数の位置において荷重因子の値の大小関係を比較し、施設に最も大きな影響を与える波形を入力津波とする。</p> <p>基準津波及び入力津波の設定に当たっては、津波による港湾内の局所的な海面の固有振動の励起を適切に評価し考慮する。</p>	<p>1.4 入力津波の設定</p> <p>【規制基準における要求事項等】</p> <p>基準津波は、波源域から沿岸域までの海底地形等を考慮した、津波伝播及び遡上解析により時刻歴波形として設定していること。</p> <p>入力津波は、基準津波の波源から各施設・設備等の設置位置において算定される時刻歴波形として設定していること。</p> <p>基準津波及び入力津波の設定に当たっては、津波による港湾内の局所的な海面の固有振動の励起を適切に評価し考慮すること。</p> <p>【検討方針】</p> <p>基準津波については、「島根原子力発電所2号炉津波評価について」（参考資料1）において説明する。</p> <p>入力津波は、基準津波の波源から各施設・設備等の設置位置において算定される時刻歴波形として設定する。</p> <p>具体的に<input type="checkbox"/>入力津波の設定にあたっては、以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・入力津波は、海水面の基準レベルからの水位変動量を表示することとし、潮位変動等については、入力津波を設計<input type="checkbox"/>又は評価に用いる場合に考慮する。 ・入力津波が各施設・設備の設計・評価に用いるものであることを念頭に、津波の高さ、津波の速度、衝撃力等、着目する荷重因子を選定した上で、各施設・設備の構造・機能損傷モードに対応する効果を安全側に評価する。 ・施設が海岸線の方向において広がり有している場合は、複数の位置において荷重因子の値の大小関係を比較し、施設に最も大きな影響を与える波形を入力津波とする。 <p>基準津波及び入力津波の設定に当たっては、津波による港湾内の局所的な海面の固有振動の励起を適切に評価し考慮する。</p>	<p>1.4 入力津波の設定</p> <p>【規制基準における要求事項等】</p> <p>基準津波は、波源域から沿岸域までの海底地形等を考慮した、津波伝播及び遡上解析により時刻歴波形として設定していること。</p> <p>入力津波は、基準津波の波源から各施設・設備等の設置位置において算定される時刻歴波形として設定していること。</p> <p>基準津波及び入力津波の設定に当たっては、津波による港湾内の局所的な海面の固有振動の励起を適切に評価し考慮すること。</p> <p>【検討方針】</p> <p>基準津波については、「泊発電所3号炉 津波評価について」（参考資料1）において説明する。</p> <p>入力津波は、基準津波の波源から各施設・設備等の設置位置において算定される時刻歴波形として設定する。</p> <p>具体的に<input type="checkbox"/>入力津波の設定にあたっては、以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・入力津波は、海水面の基準レベルからの水位変動量を表示することとし、潮位変動等については、入力津波を設計<input type="checkbox"/>又は評価に用いる場合に考慮する。 ・入力津波が各施設・設備の設計・評価に用いるものであることを念頭に、津波の高さ、津波の速度、衝撃力等、着目する荷重因子を選定した上で、各施設・設備の構造・機能損傷モードに対応する効果を安全側に評価する。 ・施設が海岸線の方向において広がり有している場合は、複数の位置において荷重因子の値の大小関係を比較し、施設に最も大きな影響を与える波形を入力津波とする。 <p>基準津波及び入力津波の設定に当たっては、津波による港湾内の局所的な海面の固有振動の励起を適切に評価し考慮する。</p>	<p>相違理由</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。

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>【検討結果】 (1) 入力津波設定の考え方 基準津波は、地震による津波、<u>海底地すべり等の地震以外の要因による津波の検討及びこれらの組合せの検討結果より、施設に最も大きな影響を及ぼすおそれのある津波として、表 1.4-1 に示す2種類の津波を設定している（津波水位の評価位置を図 1.4-1 に示す。）。</u></p> <p><u>これらの基準津波の設定に関わる具体的な内容は、平成 29 年 4 月 28 日の第 466 回審査会合時点のものであり、基準津波の変更があれば、改めて施設評価の見直しを行うものとする。</u></p>	<p>【検討結果】 (1) 入力津波設定の考え方 基準津波は、地震による津波、<u>海底地すべり等の地震以外の要因による津波の検討及びこれらの組合せの検討結果より、施設に最も大きな影響を及ぼすおそれのある津波として、第 1.4-1 表に示す6種類の津波を設定している。これらの基準津波の設定に関わる具体的な内容は、「島根原子力発電所2号炉津波評価について」（参考資料1）で説明する。</u></p>	<p>【検討結果】 (1) 入力津波設定の考え方 基準津波は、地震による津波、<u>陸上の斜面崩壊（陸上地滑り）等の地震以外の要因による津波の検討及びこれらの組合せの検討結果より、津波高さの観点で施設に最も大きな影響を及ぼすおそれのある津波として、第 1.4-1 表*に示す 18 種類の津波を設定している（津波水位の評価地点を第 1.4-1 図に示す。）。</u></p> <p>※「第 1099 回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合資料 3-1 泊発電所3号炉 基準津波に関するコメント回答（地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せ）（水位上昇側に係るコメント回答）P.94」より引用。評価項目のうち 追而 3号炉取水口（下降側）に関する波源については、今後変更となる可能性がある。</p>	<p>【女川、島根】設計方針の相違 ・発電所立地の相違により、基準津波にて考慮する津波発生要因の組合せが異なる。 ・泊発電所では、基準津波の発生要因に、海底地すべりが含まれない。</p> <p>【島根】記載方針の相違 ・泊では、本資料にて津波水位の評価地点を示している（女川と同様）。 ・なお、島根は別途「参考資料 1」に記載している。</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

表 1.4-1 女川原子力発電所の基準津波とその位置づけ

想定自然	評価対象地点	地形ヤマト	基準津波名称	最大水位(昇上+下降) (m)					
				1号炉	2号炉	3号炉	1号炉	2号炉	
福島沖地震(大規模)想定	敷地前面	海抜0m	基準津波	21.38	18.90	18.59	19.60	18.89	17.10
福島沖地震(大規模)想定	敷地前面	海抜0m	基準津波	22.00	20.10	19.82	20.41	19.72	18.47
福島沖地震(大規模)想定	敷地前面	海抜0m	基準津波	22.00	20.10	19.82	20.41	19.72	18.47

※ 1: 0号機口、上層機口(期間平均高水位 0.0F、1.6m)、上層機の潮位(0.0F+2.0、0.3m)、地震による地盤変動量(0.7m)を考慮した値である。
 下降機口(期間平均高水位 0.0F、-0.1m)、下降機の潮位(0.0F+2.0、0.3m)を考慮した値。

島根原子力発電所2号炉

第 1.4-1 表 島根原子力発電所の基準津波とその位置付け

基準津波	津波	距離 (m)	方位 (度)	水深 (m)	高さ (m)	形状	津波到達時間 (分)	津波到達時の水位 (m)				
								1号炉	2号炉	3号炉	1号炉	2号炉
基準津波1	日本海東部 (福島沖地震) 想定	222	8.18	83	0	-	-	18.5	19.0	18.9	19.1	18.4
基準津波2	日本海東部 (福島沖地震) 想定	259	8.88	88	0	30°	120	18.1	18.6	18.5	18.7	18.0
基準津波3	日本海東部 (福島沖地震) 想定	289	8.68	86	0	30°	120	18.2	18.7	18.6	18.8	18.1

基準津波	津波	距離 (m)	方位 (度)	水深 (m)	高さ (m)	形状	津波到達時間 (分)	津波到達時の水位 (m)				
								1号炉	2号炉	3号炉	1号炉	2号炉
基準津波1	日本海東部 (福島沖地震) 想定	222	8.18	83	0	-	-	-5.0	-5.0	-5.0	-4.4	-4.4
基準津波2	日本海東部 (福島沖地震) 想定	259	8.88	88	0	30°	120	-5.9	-5.9	-5.9	-5.3	-5.3
基準津波3	日本海東部 (福島沖地震) 想定	289	8.68	86	0	30°	120	-4.5	-4.5	-4.5	-3.9	-3.9

泊発電所3号炉

第 1.4-1 表 泊発電所の基準津波とその位置付け

基準津波	津波	距離 (m)	方位 (度)	水深 (m)	高さ (m)	形状	津波到達時間 (分)	津波到達時の水位 (m)				
								1号炉	2号炉	3号炉	1号炉	2号炉
A	0号機へ 20m	6	くの子字炉口(東へ 10m)	5km	135s	健全	健全	13.44m	-	-	-	-
B	0号機へ 30m	7	くの子字炉口(東へ 15m)	5km	130s	健全	健全	-	10.45m	-	-	-
C	0号機へ 20m	6	くの子字炉口(東へ 10m)	5km	135s	健全	健全	-	-	9.34m	-	-
D	0号機へ 30m	7	くの子字炉口(東へ 15m)	5km	130s	健全	健全	-	-	-	10.91m	-
E	0号機へ 20m	7	くの子字炉口(東へ 10m)	5km	135s	健全	健全	15.65m	-	-	12.74m	-
F	0号機へ 30m	7	くの子字炉口(東へ 15m)	5km	130s	健全	健全	14.98m	11.85m	-	-	-
G	0号機へ 20m	7	くの子字炉口(東へ 10m)	5km	135s	健全	健全	15.65m	-	-	-	-
H	0号機へ 30m	7	くの子字炉口(東へ 15m)	5km	130s	健全	健全	-	-	10.01m	-	-

※ 評価目的: 各評価地点における水位上昇の影響評価
 ※ 評価目的: 水位下降の影響評価

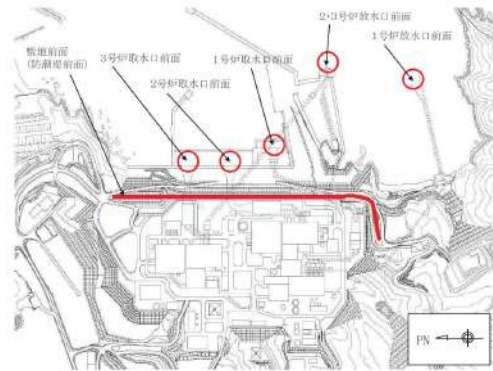
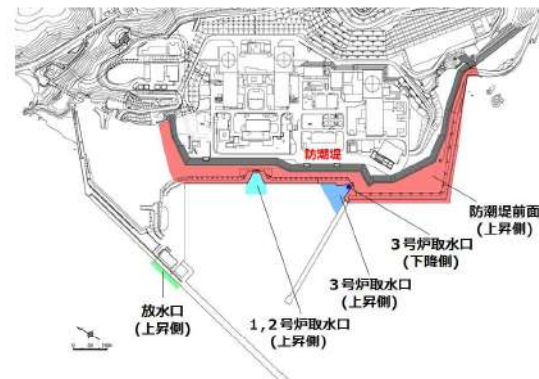


図 1.4-1 津波水位の評価位置



第 1.4-1 図 津波水位の評価地点

相違理由

【島根】記載方針の相違
 ・泊では、本資料にて津波評価の評価位置を示している(女川と同様)。
 ・なお、島根は別途「参考資料 1」に記載している。

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>入力津波は、以上の基準津波を踏まえ、津波の地上部からの到達・流入、取水路・放水路等の経路からの流入及び非常用海水冷却系の取水性に関する設計・評価を行うことを目的に、主として取水口前面・海水ポンプ室、放水口前面・放水立坑に着目して設定した。</p> <p>具体的には取水口前面及び放水口前面位置については基準津波の波源から発電所敷地までの津波伝播・遡上解析を行い、海水面の基準レベルからの水位変動量として設定した。なお、解析には、基準津波の評価において妥当性を確認した数値シミュレーションプログラムを用いた(添付資料3)。</p> <p>また、海水ポンプ室及び放水立坑については、取水口前面及び放水口前面位置における津波条件に基づき、水路部について水理特性を考慮した管路解析を行い、各位置における水位変動量として設定した。</p> <p>なお、非常用海水ポンプの取水性を確保するため、貯留堰を設置するとともに、気象庁から発信される大津波警報や、海水ポンプ室水位低下警報を元に循環水ポンプを停止する運用を定める。このため、入力津波の評価は貯留堰の存在を考慮に入れるとともに、循環水ポンプの停止を前提として実施する。</p> <p>設定する入力津波と、その設定位置を表 1.4-2、図 1.4-2 に示す。</p>	<p>入力津波は、以上の基準津波を踏まえ、津波の地上部からの到達・流入、取水路・放水路等の経路からの流入、及び非常用海水冷却系の取水性に関する設計・評価を行うことを目的に、主として施設護岸及び防波壁、取水口・取水槽位置、放水槽位置に着目して設定した。</p> <p>具体的には取水口前面については基準津波の波源から発電所敷地までの津波伝播・遡上解析を行い、海水面の基準レベルからの水位変動量に朔望平均潮位及び潮位のばらつきを加え、設定した。なお、解析には、基準津波の評価において妥当性を確認した数値シミュレーションプログラムを用いた(添付資料2)。</p> <p>また、取水口及び放水口位置における朔望平均潮位及び潮位のばらつきを考慮した津波条件に基づき、水路部について水理特性を考慮した管路計算を行い、各位置における水位変動量として設定した。</p> <p>なお、海水ポンプの取水性を確保するため、貯留堰を設置し、発電所を含む地域に大津波警報が発令された場合、原則循環水ポンプ停止の運用を定めることから、循環水ポンプ停止を前提として評価する。</p> <p>比較のため、川内1/2のまとめ資料より転記</p> <p>設定する主要な入力津波の種類と、その設定位置を第 1.4-2 表、第 1.4-1 図に示す。</p>	<p>入力津波は、以上の基準津波を踏まえ、津波の地上部からの到達・流入、取水路・放水路等の経路からの流入及び原子炉補機冷却海水ポンプの取水性に関する設計・評価を行うことを目的に、主として防潮堤、取水口、取水ビットスクリーン室、放水口及び3号炉放水ビットに着目して設定した。</p> <p>具体的には津波高さの観点で、防潮堤、取水口及び放水口位置については基準津波の波源から発電所敷地までの津波伝播・遡上解析を行い、海水面の基準レベルからの水位変動量に朔望平均潮位、潮位のばらつき及び泊発電所と岩内港の潮位差を加え、設定した。なお、解析には、基準津波の評価において妥当性を確認した数値シミュレーションプログラムを用いた(添付資料2)。</p> <p>また、取水口及び放水口位置における朔望平均潮位、潮位のばらつき及び泊発電所と岩内港の潮位差を考慮した津波条件に基づき、水路部について水理特性を考慮した管路解析を行い、各位置における水位変動量として設定した。</p> <p>なお、原子炉補機冷却海水ポンプの取水性を確保するため、貯留堰を設置するとともに、気象庁から発信される大津波警報を元に循環水ポンプを停止する運用を定める。このため、入力津波の評価は貯留堰の存在を考慮に入れるとともに、循環水ポンプの停止を前提として実施する。</p> <p>さらに、津波高さ以外(流況等)の観点では、基準津波の波源に加え、基準津波として選定された全ての波源に対して、全ての地形モデル(防波堤の損傷状態を考慮した4ケース)との組合せで最大流速を確認し、各地形モデルで最大となるケースについても入力津波の検討対象として設定した。なお、詳細については添付資料3(参考資料3)に示す。</p> <p>設定する主要な入力津波の種類と、その設定位置を第 1.4-2 表及び第 1.4-2 図に示す。</p>	<p>【女川、島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 施設構成の相違により、入力津波設定位置が異なる。 <p>【女川、島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 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する。 <p>【島根】設備構成の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 島根では、基準津波による水位の低下に対して、非常用海水冷却系の海水ポンプを長尺化することで、当該ポンプの取水性を確保しているため、貯留堰は設置していない。 <p>【女川】運用の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、気象庁から発信される大津波警報を元に循環水ポンプを停止する運用を定めることで、原子炉補機冷却海水ポンプの取水性を確保している(川内1/2と同様)。 <p>【島根、女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、保守的な評価となるように、基準津波の波源に加えて、流速が最大となるケースについても入力津波として考慮する。

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

表1.4-2(1) 設定する入力津波

第1.4-2表(1) 設定する入力津波

第1.4-2表(1) 設定する入力津波

設計・評価項目	設計・評価方針	設定すべき主たる入力津波	
		因子 (評価対象)	設定位置
敷地への浸水防止(外郭防護1)			
遡上波の敷地への地上部からの到達・流入防止	津波防護対象設備を有する建屋及び重要な安全機能を有する設備等は、基準津波による遡上波が到達する高くなる場合には、津波防護施設・浸水防止設備の設置により遡上波が到達しないことを確認。	発電所遡上波最高水位	発電所敷地全体
取水路・放水路等の経路からの津波の流入の防止	取水路、放水路等の経路から、津波が流入する可能性のある経路を検討した上で、流入の可能性のある経路(扉、開口部、貫通部等)を特定し、特定した経路に対して、浸水防止対策を実施することにより津波の流入を防止する。	水路内最高水位 取水路 放水立戻り(3号炉)	海水ポンプ室(1号炉)
漏れによる重要な安全機能への影響防止(外郭防護2)			
安全機能への影響確認	浸水想定範囲が存在する場合、その周辺に重要な安全機能を有する施設等がある場合は防水区画化し、必要に応じて防水区画内への浸水量評価を実施し安全機能への影響がないことを確認する。	水路内最高水位 取水路 海水ポンプ室(2号炉)	取水路 海水ポンプ室(2号炉)
水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止			
基準津波による水位の低下に対する海水ポンプの機能保持、海水確保	基準津波による水位低下に対して、非常用海水ポンプ系による追加に必要な海水が確保できる設計であることを確認する。	取水口前面最低水位 水路内最低水位	取水路 取水口前面(2号炉) 海水ポンプ室(2号炉)
砂の移動・堆積に対する取水性確保	基準津波による水位変動に伴う海底の砂移動・堆積に対して取水口及び取水路の取水性が確保できる設計であることを確認する。 基準津波による水位変動に伴う海底の砂移動・堆積に対して海水ポンプの取水性が確保できる設計であることを確認する。	砂堆積高さ	取水口前面(2号炉) 海水ポンプ室(2号炉)
混入した浮遊砂に対する海水ポンプの機能保持	浮遊砂に対して海水ポンプが確実に動作し、摩耗等により機能喪失しないことを確認する。	砂濃度	海水ポンプ室(2号炉)
漂作物に対する取水性確保	発電所に漂着する可能性がある施設・設備に対して、2号炉取水口に到達し閉塞させないことを確認する。	漂流 (流向・流速)	港湾外、港湾内
津波監視	津波監視設備として設置する取水ピット水位計の測定範囲が基準津波の水位変動の範囲内であることを確認する。	水路内最高水位 最低水位	取水路 海水ポンプ室(2号炉)

※ 取水口前面最低水位と併せて貯留高さ (0.P.+6.3m) を下回る時間も確認する。

設計・評価項目	設計・評価方針	設定すべき入力津波	
		因子(評価対象)	設定位置
敷地への浸水防止(外郭防護1)			
遡上波の敷地への地上部からの到達・流入防止	基準津波による遡上波が地上部から敷地に到達又は流入させないことを確認。 基準津波による遡上波が到達する高さがある場合には、津波防護施設及び浸水防止設備を設置すること。	海上最高水位	地階又は1号防壁
取水路・放水路等の経路からの津波の流入の防止	取水路、放水路等の経路から、津波が流入する可能性のある経路(扉、開口部、貫通部等)を特定し、それらに対して流入防止の対策を実施することにより、津波の流入を防止することを確認。	水路内最高水位 取水路 放水立戻り(2号炉) 放水路 放水立戻り(3号炉)	取水路(1~3号炉) 取水路扉開口(3号炉) 放水路、非常用海水路、マンホール、放水立戻り(1号炉) 放水路、放水立戻り(2号炉) 放水路、放水立戻り(3号炉)
漏れによる重要な安全機能への影響防止(外郭防護2)			
安全機能への影響確認	浸水想定範囲の周辺に重要な安全機能を有する設備等がある場合は、防水区画化し、必要に応じて防水区画内への浸水量評価を実施し、安全機能への影響がないことを確認。	水路内最高水位	取水路(2号炉)
水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止			
非常用海水ポンプ系の取水性	基準津波による水位の低下に対して海水ポンプが確保できる設計であることを確認し、基準津波による水位の低下に対して非常用海水ポンプが確保できる設計であることを確認。	取水口最低水位 水路内最低水位	取水口(2号炉) 取水路(2号炉)
砂の移動・堆積に対する取水性確保	基準津波による水位変動に伴う海底の砂移動・堆積、陸上貯留場による土砂移動・堆積及び漂作物に対して取水口及び取水路の取水性が確保できる設計であることを確認。	砂堆積高さ	取水口(2号炉) 取水路(2号炉)
混入した浮遊砂に対する機能保持	浮遊砂等の混入に対して海水ポンプが機能保持できる設計であることを確認。	砂濃度	取水路(2号炉)
基準津波に伴う取水口の漂作物に対する取水性確保	漂作物となる可能性のある施設・設備等が、2号炉取水口に到達し閉塞させないことを確認。	漂流 (流向・流速)	港湾内、発電所併合
津波監視	津波監視設備として設置する取水ピット水位計の測定範囲が基準津波の水位変動の範囲内であることを確認。	水路内最高水位 最低水位	取水路(2号炉)

津波高さ
津波高さ以外

設計・評価項目	設計・評価方針	設定すべき主たる入力津波	
		因子 (評価対象)	設定位置
敷地への浸水防止(外郭防護1)			
遡上波の敷地への地上部からの到達・流入防止	敷地に到達又は流入させないことを確認する。基準津波による遡上波が到達する高さがある場合には、津波防護施設及び浸水防止設備を設置する。	防波堤前面 最高水位	防波堤前面
取水路・放水路等の経路からの津波の流入防止	取水路、放水路等の経路から、津波が流入する可能性のある経路(扉、開口部、貫通部等)を特定し、特定した経路に対して、浸水防止対策を実施することにより津波の流入を防止する。	水路内最高水位 取水路 放水路	3号炉取水ピットスクリーン室 1、2号炉取水ピットスクリーン室 3号炉取水ピット
漏れによる重要な安全機能への影響防止(外郭防護2)			
安全機能への影響確認	浸水想定範囲が存在する場合、その周辺に重要な安全機能を有する施設等がある場合は防水区画化し、必要に応じて防水区画内への浸水量評価を実施し安全機能への影響がないことを確認する。	水路内最高水位 取水路	3号炉取水ピットポンプ室
水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止			
基準津波による水位の低下に対する海水ポンプの機能保持、海水確保	基準津波による水位低下に対して、原子炉補給冷却海水ポンプによる冷却に必要な海水が確保できる設計であることを確認する。	貯留場を下回る期間 水路内最低水位	3号炉取水口 3号炉取水ピットポンプ室
砂の移動・堆積に対する取水性確保	基準津波による水位変動に伴う海底の砂移動・堆積に対して取水口及び取水路の取水性が確保できる設計であることを確認する。 基準津波による水位変動に伴う海底の砂移動・堆積に対して原子炉補給冷却海水ポンプの取水性が確保できる設計であることを確認する。	砂堆積高さ	3号炉取水口、 3号炉取水ピットポンプ室
混入した浮遊砂に対する海水ポンプの機能保持	浮遊砂に対して原子炉補給冷却海水ポンプが確実に動作し、摩耗等により機能喪失しないことを確認する。	砂濃度	3号炉取水ピットポンプ室
漂作物に対する取水性確保	発電所に漂着する可能性がある施設・設備に対して、3号炉取水口に到達し閉塞させないことを確認する。	漂流 (流向・流速)	敷地範囲
津波監視	津波監視設備として設置する取水ピット水位計及び測定計の測定範囲が基準津波の水位変動の範囲内であることを確認する。	水路内最高水位 取水路	3号炉取水ピットスクリーン室

※1: 「貯留場を下回る期間」の妥当性確認のため、参考として水路内最低水位も確認する。

津波高さ
津波高さ以外

【女川、島根】設計方針の相違

・発電所立地及び施設構成の相違により、入力津波の設定が異なる。

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 1.4-2 (2) 設定する入力津波

設計・評価項目	設計・評価方針	設定すべき主たる入力津波	
		因子 (評価荷重)	設定位置
施設・設備の設計・評価の方法及び条件			
津波防護施設 の設計	防波堤	津波荷重(最高水位)	防波堤設置位置
		漂流物衝突力(流速)等	防波堤設置位置
	防波壁	津波荷重(最高水位)	防波壁設置位置
		考慮すべき荷重の組合せに対して津波防護機能が維持できる設計とする。	
	取放水路水路縮小工	津波荷重(最高水位)	取放水路水路縮小工設置位置
		津波荷重(最高水位)	貯留壁設置位置
浸水防止設備 の設計	逆流防止設備	漂流物衝突力(流速)等	貯留壁設置位置
		津波荷重(最高水位)	逆流防止設備設置位置
	水密扉	漂流物衝突力(流速)等	逆流防止設備設置位置
		津波荷重(最高水位)	水密扉設置位置
	浸水防止蓋	津波荷重(最高水位)	浸水防止蓋設置位置
		考慮すべき荷重の組合せに対して浸水防止機能が維持できる設計とする。	
浸水防止壁	津波荷重(最高水位)	浸水防止壁設置位置	
	津波荷重(最高水位)	貫通防止水処置設置位置	
貫通防止水処置	津波荷重(最高水位)	貫通防止水処置設置位置	
	津波荷重(最高水位)	遮止弁ファンネル設置位置	

※ 漂流物衝突力として考慮する流速については、工認段階で設定する。

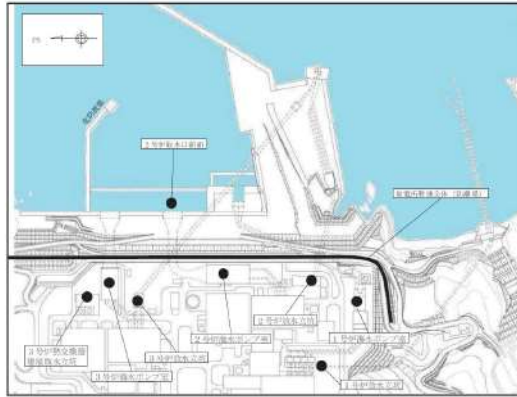


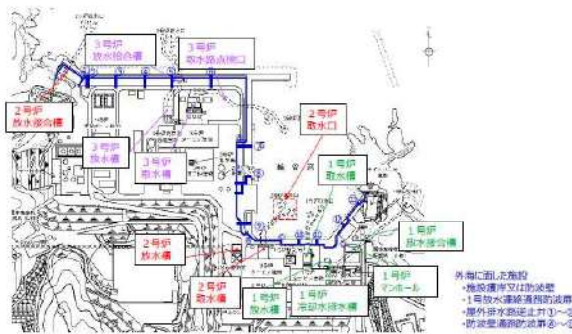
図 1.4-2 入力津波設定位置

島根原子力発電所2号炉

第 1.4-2 表 (2) 設定する入力津波

設計・評価項目	設計・評価方針	設定すべき入力津波	
		因子 (評価荷重)	設定位置
施設・設備の設計・評価の方法及び条件			
津波防護施設 の設計	防波壁	津波荷重(最大力)	輪取機庫又は防波壁
		漂流物衝突力(流速)	
	1号炉取水槽縮小工	津波荷重(最高水位)	取水槽(1号炉)
浸水防止設備 の設計	屋外排水路遮断弁	津波荷重(最高水位)	輪取機庫又は防波壁
		考慮すべき荷重の組合せに対して浸水防止機能が維持できる設計とする。	
	取水槽遮断機ニリア水密扉	津波荷重(最高水位)	取水槽(2号炉)
		津波荷重(最高水位)	取水槽(2号炉)
取水槽床ドレン遮断弁及び異相排水装置	津波荷重(最高水位)	取水槽(2号炉)	
	津波荷重(最高水位)	取水槽(2号炉)	
津波監視設備 の設計	取水槽水位計	津波荷重(想定)	取水槽(2号炉)

津波高さ
 津波高さ以外



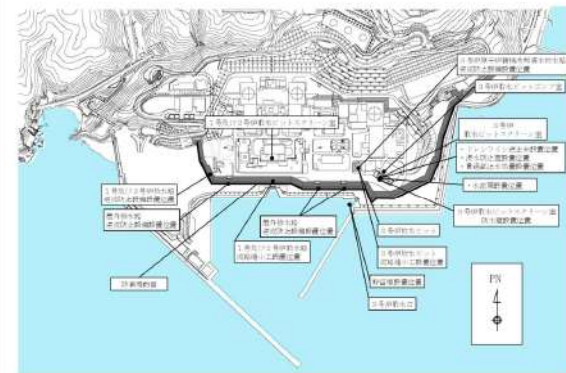
第 1.4-1 図 入力津波設定位置

泊発電所3号炉

第 1.4-2 表 (2) 設定する入力津波

設計・評価項目	設計・評価方針	設定すべき主たる入力津波	
		因子 (評価荷重)	設定位置
施設・設備の設計・評価の方法及び条件			
津波防護施設 の設計	防波堤	津波荷重(津波高さ)	防波堤設置位置
		漂流物衝突力(流速)	影射位置
	3号炉取水ピットスクリーン室放水壁	津波荷重(最高水位)	放水壁設置位置
		考慮すべき荷重の組合せに対して津波防護機能が維持できる設計とする。	
	1号炉及び2号炉取水路	津波荷重(最高水位)	溜留槽口設置位置
		津波荷重(最高水位)	溜留槽口設置位置
	3号炉取水ピット	津波荷重(最高水位)	溜留槽口設置位置
		津波荷重(最高水位)	溜留槽口設置位置
	1号炉及び2号炉放水路	津波荷重(最高水位)	逆部丸上設備設置位置
		津波荷重(最高水位)	貯留壁設置位置
貯留壁	津波荷重(最高水位)	影射位置	
	津波荷重(最高水位)	影射位置	
浸水防止設備 の設計	3号炉原子炉種間冷却海水取水路逆流防止設備	津波荷重(最高水位)	逆部丸上設備設置位置
		津波荷重(最高水位)	逆部丸上設備設置位置
	屋外排水路	津波荷重(津波高さ)	逆部丸上設備設置位置
		津波荷重(最高水位)	浸水防止蓋設置位置
	浸水防止壁	津波荷重(最高水位)	浸水防止蓋設置位置
		津波荷重(最高水位)	水圧調整位置
ドレンライン遮断弁	津波荷重(最高水位)	水圧調整位置	
	津波荷重(最高水位)	貫通防止水処置設置位置	
水圧調整	津波荷重(最高水位)	水圧調整位置	
	津波荷重(最高水位)	貫通防止水処置設置位置	
貫通防止水処置	津波荷重(最高水位)	貫通防止水処置設置位置	
	津波荷重(最高水位)	貫通防止水処置設置位置	
津波監視設備 の設計	潮位計	津波荷重(最高水位)	取水ピットスクリーン室
		津波荷重(最高水位)	取水ピットスクリーン室

津波高さ
 津波高さ以外



第 1.4-2 図 入力津波設定位置

相違理由

【女川、島根】設計方針の相違

・発電所立地及び施設構成の相違により、入力津波の設定が異なる。

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>入力津波を設計又は評価に用いるにあたっては、入力津波に影響を与え得る要因を考慮した。すなわち、入力津波が各施設・設備の設計・評価に用いるものであることを踏まえ、津波の高さ、津波の速度、衝撃力等、各施設・設備の設計・評価において着目すべき荷重因子を選定した上で、算出される数値の切上げ等の処理も含め、各施設・設備の構造・機能損傷モードに対応する効果を安全側に評価するように、各影響要因を取り扱った。</p> <p>入力津波に対する影響要因としては、津波伝播・遡上解析に関わるものとして次の項目が挙げられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・潮位変動 ・地震による地殻変動 ・地震による地形変化 <p>また、管路解析に関わるものとしては、<u>管路状態を考慮する。</u></p> <p>これらの各要因の詳細及び具体的な取り扱いについては次項「(2)入力津波に対する影響要因の取り扱い」において示す。</p> <p>なお、女川原子力発電所の津波防護において、海岸線の方向に広がりをもっている施設として防潮堤がある。これに対しては、基準津波の評価において複数の位置における津波高さの大小関係を比較した上で、最大値を与える波形を確認しており、当該の波形に基づき入力津波を設定している。確認の具体的な内容は「女川原子力発電所2号炉 津波評価について」（参考資料1）で説明する。</p> <p>また、津波による港湾内の局所的な海面の固有振動の励起については、女川原子力発電所の港湾部においては、取水口及び放水口内外で最高水位や傾向に大きな差異はなく、取水口及び放水口近傍で局所的な海水の励起は生じていないことを確認している。確認の詳細を添付資料5に示す。</p> <p>以上の考え方にに基づき設定した設計又は評価に用いる入力津波を「1.6 設計又は評価に用いる入力津波」において示す。</p>	<p>入力津波を設計または評価に用いるに当たっては、入力津波に影響を与え得る要因を考慮した。すなわち、入力津波が各施設・設備の設計・評価に用いるものであることを踏まえ、津波の高さ、津波の速度、衝撃力等、各施設・設備の設計・評価において着目すべき荷重因子を選定した上で、算出される数値の切り上げ等の処理も含め、各施設・設備の構造・機能損傷モードに対応する効果を安全側に評価するように、各影響要因を取り扱った。</p> <p>入力津波に対する影響要因としては、津波伝播・遡上解析に関わるものとして次の項目が挙げられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・潮位変動 ・地震による地殻変動 ・地震による地形変化 ・津波による地形変化 <p>また、管路解析に関わるものとして、さらに次の項目が挙げられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・管路状態・通水状態 <p>これらの各要因の検討結果を第1.4-3表に示す。詳細及び具体的な取り扱いについては次項「(2)入力津波に対する影響要因の取り扱い」において示す。</p> <p>また、<u>伝搬先の水深が浅くなることによる水位の増幅、海面の固有振動による励起及び隅角部における反射の影響は、津波数値シミュレーションにおいて適切に再現されている。確認の詳細を添付資料5に示す。</u></p> <p>以上の考え方にに基づき設定した設計または評価に用いる入力津波を「1.6 設計または評価に用いる入力津波」において示す。</p>	<p>入力津波を設計又は評価に用いるに当たっては、入力津波に影響を与え得る要因を考慮した。すなわち、入力津波が各施設・設備の設計・評価に用いるものであることを踏まえ、津波の高さ、津波の速度、衝撃力等、各施設・設備の設計・評価において着目すべき荷重因子を選定した上で、算出される数値の切上げ等の処理も含め、各施設・設備の構造・機能損傷モードに対応する効果を安全側に評価するように、各影響要因を取り扱った。</p> <p>入力津波に対する影響要因としては、津波伝播・遡上解析に関わるものとして次の項目が挙げられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・潮位変動 ・地震による地殻変動 ・地震による地形変化 ・津波による地形変化 <p>また、管路解析に関わるものとして、さらに次の項目が挙げられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・管路状態 <p>これらの各要因の検討結果を第1.4-3表に示す。詳細及び具体的な取扱いについては次項「(2)入力津波に対する影響要因の取扱い」において示す。</p> <div data-bbox="1299 949 1859 1157" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>追而 (基準津波の審査を踏まえて記載する)</p> </div> <p>また、<u>津波による港湾内の局所的な海面の固有振動の励起については、泊発電所の港湾部においては、水位分布や水位変動の傾向に大きな差異はなく、局所的な海水の励起は生じていないことを確認している。確認の詳細を添付資料4に示す。</u></p> <p>以上の考え方にに基づき設定した設計又は評価に用いる入力津波を「1.6 設計又は評価に用いる入力津波」において示す。</p>	<p>相違理由</p> <p><u>【島根】設備運用の相違</u></p> <p>・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（通水状態）について、入力津波を設定する際の影響要因として考慮しない（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>(2) 入力津波に対する影響要因の取り扱い 入力津波に影響を与える可能性がある要因の取り扱いとしては、各施設・設備の設計・評価において着目すべき荷重因子ごとに、その効果が保守的となるケースを想定することを原則とする。 この原則に基づく各要因の具体的な取り扱いを入力津波の種類ごと（津波高さ、津波高さ以外）に以下に示す。また、影響要因のうち「<u>潮位変動</u>」、「<u>地震による地殻変動</u>」については、規制基準の要求事項等とともに詳細を「1.5 水位変動・地殻変動の考慮」に示す。</p> <p>a. 津波高さ (a) 潮位変動 入力津波の設定にあたり津波高さが保守的となるケース*を想定する。 潮位変動の取り扱いに関わる詳細は「<u>1.5 水位変動・地殻変動の考慮</u>」に示す。 ※水位上昇側の設計・評価に用いる場合は<u>朔望平均満潮位及び上昇側の潮位のばらつき</u>、水位下降側の設計・評価に用いる場合は<u>朔望平均干潮位及び下降側の潮位のばらつきを考慮する</u>。</p> <p>(b) 地震による地殻変動 入力津波の設定にあたり津波高さが保守的となるケース*を想定する。 地震による地殻変動の取り扱いに関わる詳細は「<u>1.5 水位変動・地殻変動の考慮</u>」に示す。 ※水位上昇側の設計・評価に用いる場合は沈降、水位下降側の設計・評価においては<u>隆起を考慮する</u>。</p>	<p>(2) 入力津波に対する影響要因の取り扱い 入力津波に影響を与える可能性がある要因の取り扱いとしては、各施設・設備の設計・評価において着目すべき荷重因子ごとに、その効果が保守的となるケースを想定することを原則とする。 この原則に基づく各要因の具体的な取り扱いを入力津波の種類ごと（津波高さ、津波高さ以外）に以下に示す。また、影響要因のうち潮位変動、地震による地殻変動については、規制基準の要求事項等とともに詳細を「1.5 水位変動、地殻変動の考慮」に示す。</p> <p>a. 津波高さ (a) 潮位変動 入力津波の設定に当たり津波高さが保守的となるケース*を想定する。 潮位変動の取り扱いに関わる詳細は1.5節に示す。</p> <p>※水位上昇側の設計・評価に用いる場合は朔望平均満潮位及び潮位のばらつき、水位下降側の設計・評価に用いる場合は朔望平均干潮位及び潮位のばらつき</p> <p>(b) 地震による地殻変動 入力津波の設定に当たり津波高さが保守的となるケース*を想定する。 地震による地殻変動の取り扱いに関わる詳細は1.5節に示す。 ※水位上昇側の設計・評価に用いる場合は沈降、水位下降側の設計・評価に用いる場合は隆起</p>	<p>(2) 入力津波に対する影響要因の取扱い 入力津波に影響を与える可能性がある要因の取扱いとしては、各施設・設備の設計・評価において着目すべき荷重因子ごとに、その効果が保守的となるケースを想定することを原則とする。 この原則に基づく各要因の具体的な取扱いを入力津波の種類ごと（津波高さ、津波高さ以外）に以下に示す。また、影響要因のうち潮位変動、地震による地殻変動については、規制基準の要求事項等とともに詳細を「1.5 水位変動、地殻変動の考慮」に示す。</p> <p>a. 津波高さ (a) 潮位変動 入力津波の設定に当たり津波高さが保守的となるケース*を想定する。 潮位変動の取扱いに関わる詳細は1.5節に示す。</p> <p>※水位上昇側の設計・評価に用いる場合は朔望平均満潮位、潮位のばらつき及び泊発電所と岩内港の潮位差、水位下降側の設計・評価に用いる場合は朔望平均干潮位及び潮位のばらつき</p> <p>(b) 地震による地殻変動 入力津波の設定に当たり津波高さが保守的となるケース*を想定する。 地震による地殻変動の取扱いに関わる詳細は1.5節に示す。 ※水位上昇側の設計・評価に用いる場合は沈降、水位下降側の設計・評価に用いる場合は隆起</p>	<p>【女川、島根】設計方針の相違 ・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>(c) 地震による地形変化</p> <p>地震による地形変化としては、前節「1.3 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域」の「(2)地震・津波による地形等の変化に係る評価」で示したとおり、次の事象が考えられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・防波堤の損傷 ・<u>護岸付近の敷地の沈下</u> 	<p>(c) 地震による地形変化</p> <p>地震による地形変化としては、前節「1.3 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域」の「(2)地震・津波による地形等の変化に係る評価」で示したとおり、次の事象が考えられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・斜面崩壊 ・地盤変状 ・防波堤損傷 	<p>(c) 地震による地形変化</p> <p>地震による地形変化としては、前節「1.3 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域」の「(2)地震・津波による地形等の変化に係る評価」で示したとおり、次の事象が考えられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・斜面崩壊 ・地盤変状 ・防波堤及び護岸の損傷 <ul style="list-style-type: none"> ・<u>土捨場の将来の地形改変及び崩壊</u> 	<p><u>【女川、島根】設計方針の相違</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、敷地及び敷地周辺の特徴を踏まえ、入力津波に影響を与える可能性のある要因を網羅する観点で、敷地護岸の損傷についても、入力津波への影響を検討する。 ・女川は、敷地の沈下の中に護岸の損傷を含めて評価を実施している。 <p><u>【女川、島根】設計方針の相違</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、敷地周辺の土捨場について、地形改変を伴う将来計画があり、基準地震動により斜面崩壊する可能性があるため、入力津波への影響を検討する。

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>入力津波の設定にあたっては、これらの事象について、遡上域の地震による地形変化として、保守的な地形条件も含めて想定し得る複数の条件(地盤の沈下量や施設の損傷状態)に対して、遡上解析を実施することにより津波高さに与える影響を確認する。その上で保守的な津波高さを与える条件を入力津波の評価条件として選定するとともに、その津波高さを入力津波高さとする。</p>	<p>入力津波の設定に当たっては、これらの事象について、遡上域の地震による地形変化として、保守的な地形条件も含めて想定し得る複数の条件(地盤の沈下量や施設の損傷状態)に対して、遡上解析を実施することにより津波高さに与える影響を確認する。その上で、保守的な津波高さを与える条件を入力津波の評価条件として選定するとともに、その津波高さを入力津波高さとする。</p> <p>各事象が津波高さに与える影響の確認結果を添付資料3に、また、この結果を踏まえた各事象の具体的な取扱いを以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・斜面崩壊 津波評価に影響を与える可能性のある敷地周辺斜面として、防波壁端部の自然地山が挙げられるが、これらについては、基準地震動及び基準津波に対する健全性を確保していることを確認したことから、当該地山の斜面崩壊は入力津波を設定する際の影響要因として設定しない。 また、防波壁端部の自然地山以外に、敷地周辺斜面として地すべり地形が判読されている地山の斜面崩壊についても検討し、入力津波高さに与える影響がないことが確認されたことから、入力津波を設定する際の影響要因として考慮しない。 ・地盤変状 津波評価に影響を与える可能性のある地形変化として、防波壁前面に存在する埋戻土の沈下が挙げられるが、これらの範囲は限定されており、これらの沈下を考慮した遡上解析を行った結果、最大水位上昇量に変化が認められるが、その差異は小さいことから、入力津波を設定する際の影響要因として考慮しない。 	<p>入力津波の設定に当たっては、これらの事象について、遡上域の地震による地形変化として、保守的な地形条件も含めて想定し得る複数の条件(地盤の沈下量や施設の損傷状態)に対して、遡上解析を実施することにより津波高さに与える影響を確認する。その上で、保守的な津波高さを与える条件を入力津波の評価条件として選定するとともに、その津波高さを入力津波高さとする。</p> <p>各事象が津波高さに与える影響の確認結果を添付資料3に、また、この結果を踏まえた各事象の具体的な取扱いを以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・斜面崩壊 追面 (基準津波・基準地震動の審査を踏まえて記載する) また、防潮堤端部の自然地山以外に、敷地周辺斜面として地すべり地形が判読されている地山の斜面崩壊についても検討し、地すべり地形①の斜面崩壊は、1、2号炉取水口における津波高さ(水位上昇側)に影響を与えることが定量的に確認されたことから、1、2号炉取水口の津波高さ(水位上昇側)に係る入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。 ・地盤変状 津波評価に影響を与える可能性のある地形変化として、防潮堤前面に存在する埋戻土・砂層及び茶津入構トンネル前面に存在する沖積層の沈下、並びに敷地前面の海底地盤の沈下が挙げられる。防潮堤前面に存在する埋戻土・砂層及び茶津入構トンネル前面に存在する沖積層の沈下を考慮した遡上解析を行った結果、敷地地盤(陸域)の沈下は、防潮堤前面及び3号炉取水口における津波高さに与える影響が大きく、その影響は3.5m沈下よりも5.0m沈下の方が大きいことが定量的に確認されたことから、防潮堤前面及び3号炉取水口の津波高さ(水位上昇側)に係る入力津波を設定する際の影響要因として敷地地盤(陸域)の沈下5.0mを考慮する。また、敷地前面の海底地盤の沈下を考慮した遡上解析を行った結果、3号炉取水口における津波高さ(水位上昇側)に影響を与えることが定量的に確認されたことから、3号炉取水口の津波高さ(水位上昇側)に係る入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。 	<p>相違理由</p> <ul style="list-style-type: none"> 【島根】設計方針の相違 ・泊では、地すべり地形①の斜面崩壊が1、2号炉取水口における水位上昇側の入力津波に対して影響を与えることから、入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。 【島根】設計方針の相違 ・泊では、茶津入構トンネルから敷地への遡上波の回り込みの可能性があるため、茶津入構トンネル前面の堆積物の沈下について、入力津波への影響を検討する。 ・泊では、防潮堤前面に存在する埋戻土及び茶津入構トンネル前面に存在する堆積物の沈下が防潮堤前面及び3号炉取水口における水位上昇側の入力津波に対して影響を与えることから、入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。 ・泊では、敷地前面海底地盤に存在する堆積層(沖積層及び洪積層)が、地震時の液状化により沈下する可能性があるため、入力津波への影響を検討する。

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>・防波堤損傷</p> <p>防波堤の状態は、<u>施設護岸及び防波壁等の最高水位及び2号炉取水口の最低水位に対しても有意な影響を与え得るものと考えられるため、本要因については、本要因（及び他の要因）をパラメータとした遡上解析により得られる最も保守的な水位（最高、最低）を入力津波高さとする。</u></p> <p>(d) 管路状態</p> <p>管路内における津波の挙動に関わる管路状態としては以下の項目が挙げられる。</p> <p>・貝付着状態 ・スクリーン圧損状態</p> <p>入力津波の設定にあたり、これらをパラメータとした管路解析を行い、得られた結果のうち最も保守的な水位（最高水位、最低水位）を入力津波高さとする。管路解析の詳細を添付資料6に示す。</p>	<p>・防波堤損傷</p> <p>防波堤の状態は、<u>施設護岸及び防波壁等の最高水位及び2号炉取水口の最低水位に対しても有意な影響を与え得るものと考えられるため、本要因については、本要因（及び他の要因）をパラメータとした遡上解析により得られる最も保守的な水位（最高、最低）を入力津波高さとする。</u></p> <p>(d) 津波による地形変化</p> <p>津波による地形変化としては、前節「1.3 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域」の「(2)地震・津波による地形等の変化に係る評価」で示したとおり、津波による地形変化が発生しないよう対策工を実施するため、入力津波を設定する際の影響要因として考慮しない。</p> <p>(e) 管路状態・通水状態</p> <p>管路内における津波の挙動に関わる管路状態・通水状態としては以下の項目が挙げられる。</p> <p>なお、<u>島根2号炉のスクリーンは耐震性、耐津波性を有するため、スクリーンの有無について、入力津波を設定する際の影響要因として考慮しない。詳細を「2.5.2 津波の二次的な影響による非常用海水冷却系の機能保持確認」に示す。</u></p> <p>・貝付着状態 ・ポンプ稼働状態</p> <p>入力津波の設定にあたり、これらをパラメータとした管路計算を行い、得られた結果のうち最も保守的な水位（最高、最低）を入力津波高さとする。保守的な値の選定に関わる管路計算の詳細を添付資料6に示す。</p>	<p>・防波堤及び護岸の損傷</p> <p>防波堤の状態は、<u>防潮堤前面、3号炉取水口、1、2号炉取水口及び放水口の最高水位及び3号炉取水口の貯留堰を下回る時間に対して影響を与えることを確認したため、津波高さ（水位上昇側、水位下降側）に係る入力津波を設定する際の影響要因として防波堤の状態を考慮する。</u></p> <p>なお、<u>護岸の損傷は地盤変状と併せて考慮する。</u></p> <p>・土捨場の将来の地形改変及び崩壊</p> <p><u>敷地周辺の土捨場は、地形改変を伴う将来計画があり、さらに基準地震動により斜面崩壊する可能性がある。将来計画を反映した土捨場の地形及び基準地震動による斜面崩壊を考慮した地形を用いた遡上解析を行った結果、土捨場の斜面崩壊は、3号炉取水口及び放水口における津波高さ（水位上昇側）に影響を与えることが定量的に確認されたことから、3号炉取水口及び放水口の津波高さ（水位上昇側）に係る入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。</u></p> <p>(d) 津波による地形変化</p> <p>津波による地形変化としては、前節「1.3 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域」の「(2)地震・津波による地形等の変化に係る評価」で示したとおり、津波による地形変化が発生しないよう対策工を実施するため、入力津波を設定する際の影響要因として考慮しない。</p> <p>(e) 管路状態</p> <p>管路内における津波の挙動に関わる管路状態としては以下の項目が挙げられる。</p> <p>・貝付着状態 ・スクリーン圧損状態</p> <p>入力津波の設定にあたり、これらをパラメータとした管路解析を行い、得られた結果のうち最も保守的な水位（最高、最低）を入力津波高さとする。保守的な値の選定に関わる管路解析の詳細を添付資料5に示す。</p>	<p>【島根】設計方針の相違</p> <p>・泊では、敷地及び敷地周辺の特徴を踏まえ、入力津波に影響を与える可能性のある要因を網羅する観点で、敷地護岸の損傷についても、入力津波への影響を検討する。</p> <p>【女川、島根】設計方針の相違</p> <p>・泊では、敷地周辺の土捨場について、地形改変を伴う将来計画があり、基準地震動により斜面崩壊する可能性があるため、入力津波への影響を検討する。</p> <p>【島根】設計方針の相違</p> <p>・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（通水状態）について、入力津波を設定する際の影響要因として考慮しない（女川と同様）。</p> <p>・島根では、耐震性及び耐津波性を有するため、スクリーンの有無について、入力津波を設定する際の影響要因として考慮していない。</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>※1：管路解析の詳細のうち、管路縮小工における損失水頭の評価方法については添付資料43にて検証を行っている。</p>	<p>【女川、島根】記載方針の相違 ・泊では、説明性向上のため、管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。</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. 津波高さ以外</p> <p>(a) 潮位変動</p> <p>津波高さ以外の、<u>流況（流向・流速）</u>や砂堆積高さ等の津波条件（荷重因子）には有意な影響を与えないと考えられるため、入力津波の設定にあたり、標準条件*を設定する。 ※水位上昇側の評価のために策定した<u>上昇側基準津波</u>では満潮側、下降側の評価のために策定した<u>下降側基準津波</u>では干潮側を考慮し、潮位のばらつきは考慮しない。</p> <p>(b) 地震による地殻変動</p> <p>津波高さ以外の、<u>流況（流向・流速）</u>や砂堆積高さ等の津波条件（荷重因子）には有意な影響を与えないと考えられるため、入力津波の設定にあたり、標準条件*を設定する。 ※各基準津波の原因となる地震に伴う地殻変動</p> <p>(c) 地震による地形変化</p> <p>地震による地形変化としては、上述のとおり、次の事象が考えられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・防波堤の損傷 ・<u>護岸付近の敷地の沈下</u> <p>入力津波の設定にあたっては、これらの事象について、<u>遡上域の地震による地形変化として</u>、保守的な地形条件も含めて想定し得る複数の条件（<u>地震による地盤の沈下</u>や施設の損傷状態）に対して遡上解析を実施することにより、着目すべき各々の津波条件（荷重因子）に与える影響を確認する。その上で保守的な結果を与える条件を入力津波の評価条件として選定するとともに、その結果を入力津波とする。</p>	<p>b. 津波高さ以外</p> <p>(a) 潮位変動</p> <p>津波高さ以外の、<u>流向・流速（流況）</u>や砂堆積高さ等の津波条件（荷重因子）には有意な影響を与えないと考えられるため、入力津波の設定に当たり、標準条件*を想定する。 ※水位上昇側の評価のために策定した基準津波では満潮側、下降側の評価のために策定した基準津波では干潮側を考慮し、潮位のばらつきは考慮しない</p> <p>(b) 地震による地殻変動</p> <p>津波高さ以外の、<u>流向・流速（流況）</u>や砂堆積高さ等の津波条件（荷重因子）には有意な影響を与えないと考えられるため、入力津波の設定に当たり、標準条件*を想定する。 ※各基準津波の原因となる地震に伴う地殻変動</p> <p>(c) 地震による地形変化</p> <p>地震による地形変化としては、上述のとおり、次の事象が考えられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・斜面崩壊 ・地盤変状 ・防波堤損傷 <p>入力津波の設定にあたっては、これらの事象について、保守的な地形条件も含めて想定し得る複数の条件（地盤の沈下量や施設の損傷状態）に対して、遡上解析を実施することにより、着目すべき各々の津波条件（荷重因子）に与える影響を確認する。その上で、保守的な結果を与える条件を入力津波の評価条件として選定するとともに、その結果を入力津波とする。</p>	<p>b. 津波高さ以外</p> <p>(a) 潮位変動</p> <p>津波高さ以外の、<u>流向・流速（流況）</u>や砂堆積高さ等の津波条件（荷重因子）には有意な影響を与えないと考えられるため、入力津波の設定に当たり、標準条件*<u>2</u>を想定する。 ※<u>2</u>水位上昇側の評価のために策定した基準津波では満潮側、下降側の評価のために策定した基準津波では干潮側を考慮し、潮位のばらつきは考慮しない。</p> <p>(b) 地震による地殻変動</p> <p>津波高さ以外の、<u>流向・流速（流況）</u>や砂堆積高さ等の津波条件（荷重因子）には有意な影響を与えないと考えられるため、入力津波の設定に当たり、標準条件*を想定する。 ※各基準津波の原因となる地震に伴う地殻変動</p> <p>(c) 地震による地形変化</p> <p>地震による地形変化としては、上述のとおり、次の事象が考えられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・斜面崩壊 ・地盤変状 ・<u>防波堤及び護岸の損傷</u> <p>・<u>土捨場の将来の地形改変及び崩壊</u></p> <p>入力津波の設定にあたっては、これらの事象について、保守的な地形条件も含めて想定し得る複数の条件（地盤の沈下量や施設の損傷状態）に対して、遡上解析を実施することにより、着目すべき各々の津波条件（荷重因子）に与える影響を確認する。その上で、保守的な結果を与える条件を入力津波の評価条件として選定するとともに、その結果を入力津波とする。</p>	<p>相違理由</p> <p>【女川、島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、敷地及び敷地周辺の特徴を踏まえ、入力津波に影響を与える可能性のある要因を網羅する観点で、敷地護岸の損傷についても、入力津波への影響を検討する。 ・女川は、敷地の沈下の中に護岸の損傷を含めて評価を実施している。 <p>【女川、島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、敷地周辺の土捨場について、地形改変を伴う将来計画があり、基準地震動により斜面崩壊する可能性があるため、入力津波への影響を検討する。

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>各事象が各々の津波条件(荷重因子)に与える影響の確認結果を添付資料3に、また、この結果を踏まえた各事象の具体的な取り扱いを以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・斜面崩壊 津波評価に影響を与える可能性のある敷地周辺斜面として、<u>防波壁端部の自然地山が挙げられるが、これらについては、基準地震動及び基準津波に対する健全性を確保していることを確認したこと</u>から、当該地山の斜面崩壊は入力津波を設定する際の影響要因として設定しない。 また、<u>防波壁端部の自然地山以外に、敷地周辺斜面として地すべり地形が判読されている地山の斜面崩壊についても検討し、入力津波高さに与える影響がないことが確認されたことから、入力津波を設定する際の影響要因として考慮しない。</u> ・地盤変状 津波評価に影響を与える可能性のある地形変化として、<u>防波壁前面に存在する埋戻土の沈下が挙げられるが、これらの範囲は限定されており、港湾内・発電所沖合の流況に有意な影響を与えないものと考えられる。このため入力津波のうち流況の設定に当たっては、現地形を代表条件とし、</u>入力津波を設定する際の影響要因として考慮しない。 	<p>各事象が各々の津波条件(荷重因子)に与える影響の確認結果を添付資料3に、また、この結果を踏まえた各事象の具体的な取り扱いを以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・斜面崩壊 <div data-bbox="1317 279 1859 422" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>追而 (地山の評価結果を踏まえて記載する)</p> </div> また、<u>防潮堤端部の自然地山以外に、敷地周辺斜面として地すべり地形が判読されている地山の斜面崩壊についても検討し、地すべり地形①の斜面崩壊は、最大流速に影響を与えることが定量的に確認されたことから、最大流速に係る入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。</u> ・地盤変状 津波評価に影響を与える可能性のある地形変化として、<u>防潮堤前面に存在する埋戻土・砂層及び茶津入構トンネル前面に存在する沖積層の沈下、並びに敷地前面の海底地盤の沈下が挙げられる。防潮堤前面に存在する埋戻土・砂層及び茶津入構トンネル前面に存在する沖積層の沈下を考慮した遡上解析を行った結果、最大流速、流況(流向・流速)に与える影響がないことが確認されたことから、</u>入力津波を設定する際の影響要因として考慮しない。 <u>敷地前面の海底地盤の沈下を考慮した遡上解析を行った結果、最大流速に影響を与えることが定量的に確認されたことから、最大流速に係る入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。</u> 	<p>相違理由</p> <ul style="list-style-type: none"> 【島根】設計方針の相違 ・泊では、地すべり地形の斜面崩壊が最大流速に対して影響を与えることから、入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。 【島根】設計方針の相違 ・泊では、茶津入構トンネルから遡上波の敷地への回り込みの可能性が考えられるため、茶津入構トンネル前面の堆積物の沈下について、入力津波への影響を検討する。 【島根】設計方針の相違 ・島根では、地盤変状の想定範囲が限定的であることから、入力津波を設定する際の影響因子として考慮しないことを、定性的に判断している。 【女川、島根】立地の相違 ・泊では、敷地前面海底地盤に存在する堆積層(沖積層及び洪積層)が、地震時の液状化により沈下する可能性があるため、入力津波への影響を検討する。

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>・防波堤損傷</p> <p>防波堤の状態は、発電所沖合の流況には有意な影響を与えないものと考えられる。このため入力津波のうち発電所沖合の流況の設定に当たっては、現地地形（防波堤が健全な状態）を代表条件とし、入力津波を設定する際の影響要因として考慮しない。</p> <p>一方、発電所沖合の流況を除く、港湾内の流向や流速、砂堆積高さ等に対しては有意な影響を与えるものと考えられるため、これらについては、本要因（及び他の要因）をパラメータとした遡上解析により得られるすべての結果を入力津波として取り扱い、設計・評価を行うものとする。</p> <p>(d) 津波による地形変化</p> <p>津波による地形変化としては、前節「1.3 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域」の「(2)地震・津波による地形等の変化に係る評価」で示したとおり、津波による地形変化が発生しないよう対策工を実施するため、入力津波を設定する際の影響要因として考慮しない。</p>	<p>・防波堤及び護岸の損傷</p> <p>防波堤の状態は、発電所沖合の最大流速及び流況（流向・流速）には影響を与えないことを確認した。このため入力津波のうち発電所沖合の流況の設定に当たっては、現地地形（防波堤が健全な状態）を代表条件とし、入力津波を設定する際の影響要因として考慮しない。</p> <p>一方、発電所沖合の流況を除く、港湾内の最大流速及び流況（流向・流速）に対して影響を与えることを確認したため、これらについては、入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。</p> <p>なお、護岸の損傷は地盤変状と併せて考慮する。</p> <p>・土捨場の将来の地形変化及び崩壊</p> <p>敷地周辺の土捨場は、地形変化を伴う将来計画があり、さらに基準地震動により斜面崩壊する可能性がある。将来計画を反映した土捨場の地形及び基準地震動による斜面崩壊を考慮した地形を用いた遡上解析を行った結果、最大流速、流況（流向・流速）に与える影響がないことが確認されたことから、入力津波を設定する際の影響要因として考慮しない。</p> <p>(d) 津波による地形変化</p> <p>津波による地形変化としては、前節「1.3 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域」の「(2)地震・津波による地形等の変化に係る評価」で示したとおり、津波による地形変化が発生しないよう対策工を実施するため、入力津波を設定する際の影響要因として考慮しない。</p>	<p>【女川、島根】設計方針の相違</p> <p>・泊では、敷地及び敷地周辺の特徴を踏まえ、入力津波に影響を与える可能性のある要因を網羅する観点で、発電所専用港の護岸損傷についても、入力津波への影響を検討する。</p> <p>【女川、島根】設計方針の相違</p> <p>・泊では、敷地周辺の土捨場について、地形変化を伴う将来計画があり、基準地震動により斜面崩壊する可能性があるため、入力津波への影響を検討する。</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																														
	<p>第1.4-3表 入力津波設定における影響要因に関する検討結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>影響要因</th> <th>検討結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">地震による地形変化</td> <td>斜面崩壊 <ul style="list-style-type: none"> ・基準地震動Ssより、防波堤周囲部の斜面は崩壊しないことから、影響要因として考慮しない。 ・防波堤周囲部の地山以外の斜面崩壊を考慮した津波解析を実施し、斜面崩壊の有無による津波高の差異が小さいことから、影響要因として考慮しない。 </td> </tr> <tr> <td>地盤沈下 <ul style="list-style-type: none"> ・基準地震動Ssによる地盤沈下量を考慮した津波解析を実施し、沈下の有無による津波高の差異が小さいことから、影響要因として考慮しない。 </td> </tr> <tr> <td>防波堤損傷 <ul style="list-style-type: none"> ・津波高さについては、防波堤の有無による差異があることから、影響要因として考慮する。 ・津波高さ以外については、発電所沖合は防波堤の有無による最大流速分布に有意な差が認められないことから影響要因として考慮しない。一方、港内及び港外は最大流速分布に有意な差が認められることから、影響要因として考慮する。 </td> </tr> <tr> <td rowspan="2">津波による地形変化</td> <td>洗掘 <ul style="list-style-type: none"> ・津波による港上側の洗掘が生じないよう対策を行うことから、影響要因として考慮しない。 </td> </tr> <tr> <td>潮位変動 <ul style="list-style-type: none"> ・水位上昇時は開港平均潮位EL+0.58m、水位のばらつき0.14mを考慮する。 ・水位下降時は開港平均干潮位EL-0.02m、水位のばらつき0.17mを考慮する。 </td> </tr> <tr> <td rowspan="2">地震による地盤変動</td> <td>潮位変動 <ul style="list-style-type: none"> ・再稼期間100年に対する期待値(EL+1.36m)と入力津波を考慮する部位(0.58+0.14m)の差である0.64mを外郭防波堤の強度評価において参照する。 ・水位下降時の変動量は、0.34mの段差を考慮する。 </td> </tr> <tr> <td>地盤による地盤変動 <ul style="list-style-type: none"> ・水位上昇時の変動量は、考慮しない。 ・水位下降時の変動量は、0.34mの段差を考慮する。 </td> </tr> <tr> <td rowspan="2">管状状態・通水状態</td> <td>貝付壁状態 <ul style="list-style-type: none"> ・貝付壁の有無により津波高さが異なることから、影響要因として考慮する。 </td> </tr> <tr> <td>ボンプ稼働状態 <ul style="list-style-type: none"> ・ボンプ稼働状態(運転・停止)による津波高さが異なることから、影響要因として考慮する。 </td> </tr> </tbody> </table>	影響要因	検討結果	地震による地形変化	斜面崩壊 <ul style="list-style-type: none"> ・基準地震動Ssより、防波堤周囲部の斜面は崩壊しないことから、影響要因として考慮しない。 ・防波堤周囲部の地山以外の斜面崩壊を考慮した津波解析を実施し、斜面崩壊の有無による津波高の差異が小さいことから、影響要因として考慮しない。 	地盤沈下 <ul style="list-style-type: none"> ・基準地震動Ssによる地盤沈下量を考慮した津波解析を実施し、沈下の有無による津波高の差異が小さいことから、影響要因として考慮しない。 	防波堤損傷 <ul style="list-style-type: none"> ・津波高さについては、防波堤の有無による差異があることから、影響要因として考慮する。 ・津波高さ以外については、発電所沖合は防波堤の有無による最大流速分布に有意な差が認められないことから影響要因として考慮しない。一方、港内及び港外は最大流速分布に有意な差が認められることから、影響要因として考慮する。 	津波による地形変化	洗掘 <ul style="list-style-type: none"> ・津波による港上側の洗掘が生じないよう対策を行うことから、影響要因として考慮しない。 	潮位変動 <ul style="list-style-type: none"> ・水位上昇時は開港平均潮位EL+0.58m、水位のばらつき0.14mを考慮する。 ・水位下降時は開港平均干潮位EL-0.02m、水位のばらつき0.17mを考慮する。 	地震による地盤変動	潮位変動 <ul style="list-style-type: none"> ・再稼期間100年に対する期待値(EL+1.36m)と入力津波を考慮する部位(0.58+0.14m)の差である0.64mを外郭防波堤の強度評価において参照する。 ・水位下降時の変動量は、0.34mの段差を考慮する。 	地盤による地盤変動 <ul style="list-style-type: none"> ・水位上昇時の変動量は、考慮しない。 ・水位下降時の変動量は、0.34mの段差を考慮する。 	管状状態・通水状態	貝付壁状態 <ul style="list-style-type: none"> ・貝付壁の有無により津波高さが異なることから、影響要因として考慮する。 	ボンプ稼働状態 <ul style="list-style-type: none"> ・ボンプ稼働状態(運転・停止)による津波高さが異なることから、影響要因として考慮する。 	<p>第1.4-3表 入力津波設定における影響要因に関する検討結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>影響要因</th> <th>検討結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">地震による地形変化</td> <td>斜面崩壊 <ul style="list-style-type: none"> ・この欄(標準津波・標準地震動)の審査を踏まえて記載する。 ・防波堤周囲部の地山以外の斜面崩壊を考慮した津波解析を実施した結果、地山地形の斜面崩壊は、1、2号炉取水口における津波高さ(水位上昇側)及び最大流速に影響を与えることが定量的に確認されたことから、1、2号炉取水口の津波高さ(水位上昇側)及び最大流速に係る入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。 </td> </tr> <tr> <td>地盤沈下 <ul style="list-style-type: none"> ・地盤沈下については、標準地震動による地盤沈下量を考慮した津波解析を実施した結果、防波堤周囲及び3号炉取水口における津波高さ(水位上昇側)に与える影響が大きく、その影響は3.5m沈下よりも5.0m沈下の方が大きいことが定量的に確認されたことから、防波堤周囲及び3号炉取水口の津波高さ(水位上昇側)に係る入力津波を設定する際の影響要因として地盤沈下(降下)の沈下5.0mを考慮する。その他の津波高さ及び流速には有意な影響がないことから、影響要因として考慮しない。 ・海溝沈下については、標準地震動による地盤沈下量を考慮した津波解析を実施した結果、3号炉取水口における津波高さ(水位上昇側)及び最大流速に影響を及ぼすことが定量的に確認されたことから、3号炉取水口における津波高さ(水位上昇側)及び最大流速に係る入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。 </td> </tr> <tr> <td>土砂堆積 <ul style="list-style-type: none"> ・再設計を反映した土砂堆積及びその影響を考慮した津波解析を実施した結果、土砂堆積の斜面崩壊は、3号炉取水口及び取水口における津波高さ(水位上昇側)に影響を及ぼすことが定量的に確認されたことから、3号炉取水口及び取水口の津波高さ(水位上昇側)に係る入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。その他の津波高さ及び流速等に有意な影響がないことから、影響要因として考慮しない。 </td> </tr> <tr> <td rowspan="2">津波による地形変化</td> <td>防波堤損傷 <ul style="list-style-type: none"> ・津波高さについては、防波堤の有無により有意な影響があることから、影響要因として考慮する。 ・津波高さ以外については、発電所沖合は防波堤の有無により流況に有意な影響がないことから、影響要因として考慮しない。一方、港内及び港外は防波堤の有無により流況に有意な影響があることから、影響要因として考慮する。 ・護岸の保護については、地盤沈下の項目で取扱う。 </td> </tr> <tr> <td>洗掘 <ul style="list-style-type: none"> ・津波による港上側の洗掘が生じないよう対策を行うことから、影響要因として考慮しない。 </td> </tr> <tr> <td rowspan="2">潮位変動</td> <td>開港平均潮位・水位のばらつき・水位差 <ul style="list-style-type: none"> ・水位上昇時は開港平均潮位T.P.0.26m、水位のばらつき0.14m、泊発電所と港内港の水位差0.01mを考慮する。 ・水位下降時は開港平均干潮位T.P.-0.14m、水位のばらつき0.13mを考慮する。 </td> </tr> <tr> <td>高潮 <ul style="list-style-type: none"> ・再稼期間100年に対する期待値(T.P.1.03m)と入力津波を考慮する部位(0.26+0.14+0.01m)の差である0.62mを外郭防波堤の強度評価において参照する。 </td> </tr> <tr> <td rowspan="2">地震による地盤変動</td> <td>潮位変動 <ul style="list-style-type: none"> ・水位上昇側の変動量は、標準地震動に伴う地盤変動による0.10mの沈降及び津波津波の地盤変動に伴う地盤変動による0.21mの沈降の合計である0.31mの沈降を考慮する。 ・水位下降側の変動量は、標準地震動に伴う地盤変動による0.36mの隆起、津波津波の地盤変動に伴う地盤変動による0.07mの隆起及び余震変動による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>管状状態 <ul style="list-style-type: none"> ・貝付壁の有無により津波高さが異なることから、影響要因として考慮する。 ・スクリーン圧核状態(健全・損傷)により津波高さが異なることから、影響要因として考慮する。 </td> </tr> </tbody> </table>	影響要因	検討結果	地震による地形変化	斜面崩壊 <ul style="list-style-type: none"> ・この欄(標準津波・標準地震動)の審査を踏まえて記載する。 ・防波堤周囲部の地山以外の斜面崩壊を考慮した津波解析を実施した結果、地山地形の斜面崩壊は、1、2号炉取水口における津波高さ(水位上昇側)及び最大流速に影響を与えることが定量的に確認されたことから、1、2号炉取水口の津波高さ(水位上昇側)及び最大流速に係る入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。 	地盤沈下 <ul style="list-style-type: none"> ・地盤沈下については、標準地震動による地盤沈下量を考慮した津波解析を実施した結果、防波堤周囲及び3号炉取水口における津波高さ(水位上昇側)に与える影響が大きく、その影響は3.5m沈下よりも5.0m沈下の方が大きいことが定量的に確認されたことから、防波堤周囲及び3号炉取水口の津波高さ(水位上昇側)に係る入力津波を設定する際の影響要因として地盤沈下(降下)の沈下5.0mを考慮する。その他の津波高さ及び流速には有意な影響がないことから、影響要因として考慮しない。 ・海溝沈下については、標準地震動による地盤沈下量を考慮した津波解析を実施した結果、3号炉取水口における津波高さ(水位上昇側)及び最大流速に影響を及ぼすことが定量的に確認されたことから、3号炉取水口における津波高さ(水位上昇側)及び最大流速に係る入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。 	土砂堆積 <ul style="list-style-type: none"> ・再設計を反映した土砂堆積及びその影響を考慮した津波解析を実施した結果、土砂堆積の斜面崩壊は、3号炉取水口及び取水口における津波高さ(水位上昇側)に影響を及ぼすことが定量的に確認されたことから、3号炉取水口及び取水口の津波高さ(水位上昇側)に係る入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。その他の津波高さ及び流速等に有意な影響がないことから、影響要因として考慮しない。 	津波による地形変化	防波堤損傷 <ul style="list-style-type: none"> ・津波高さについては、防波堤の有無により有意な影響があることから、影響要因として考慮する。 ・津波高さ以外については、発電所沖合は防波堤の有無により流況に有意な影響がないことから、影響要因として考慮しない。一方、港内及び港外は防波堤の有無により流況に有意な影響があることから、影響要因として考慮する。 ・護岸の保護については、地盤沈下の項目で取扱う。 	洗掘 <ul style="list-style-type: none"> ・津波による港上側の洗掘が生じないよう対策を行うことから、影響要因として考慮しない。 	潮位変動	開港平均潮位・水位のばらつき・水位差 <ul style="list-style-type: none"> ・水位上昇時は開港平均潮位T.P.0.26m、水位のばらつき0.14m、泊発電所と港内港の水位差0.01mを考慮する。 ・水位下降時は開港平均干潮位T.P.-0.14m、水位のばらつき0.13mを考慮する。 	高潮 <ul style="list-style-type: none"> ・再稼期間100年に対する期待値(T.P.1.03m)と入力津波を考慮する部位(0.26+0.14+0.01m)の差である0.62mを外郭防波堤の強度評価において参照する。 	地震による地盤変動	潮位変動 <ul style="list-style-type: none"> ・水位上昇側の変動量は、標準地震動に伴う地盤変動による0.10mの沈降及び津波津波の地盤変動に伴う地盤変動による0.21mの沈降の合計である0.31mの沈降を考慮する。 ・水位下降側の変動量は、標準地震動に伴う地盤変動による0.36mの隆起、津波津波の地盤変動に伴う地盤変動による0.07mの隆起及び余震変動による0.12mの隆起の合計である1.15mの隆起を考慮する。 	管状状態 <ul style="list-style-type: none"> ・貝付壁の有無により津波高さが異なることから、影響要因として考慮する。 ・スクリーン圧核状態(健全・損傷)により津波高さが異なることから、影響要因として考慮する。 	<p>【女川、島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電所立地及び施設構成の相違により、入力津波の設定において考慮する影響要因が異なる。
影響要因	検討結果																																
地震による地形変化	斜面崩壊 <ul style="list-style-type: none"> ・基準地震動Ssより、防波堤周囲部の斜面は崩壊しないことから、影響要因として考慮しない。 ・防波堤周囲部の地山以外の斜面崩壊を考慮した津波解析を実施し、斜面崩壊の有無による津波高の差異が小さいことから、影響要因として考慮しない。 																																
	地盤沈下 <ul style="list-style-type: none"> ・基準地震動Ssによる地盤沈下量を考慮した津波解析を実施し、沈下の有無による津波高の差異が小さいことから、影響要因として考慮しない。 																																
	防波堤損傷 <ul style="list-style-type: none"> ・津波高さについては、防波堤の有無による差異があることから、影響要因として考慮する。 ・津波高さ以外については、発電所沖合は防波堤の有無による最大流速分布に有意な差が認められないことから影響要因として考慮しない。一方、港内及び港外は最大流速分布に有意な差が認められることから、影響要因として考慮する。 																																
津波による地形変化	洗掘 <ul style="list-style-type: none"> ・津波による港上側の洗掘が生じないよう対策を行うことから、影響要因として考慮しない。 																																
	潮位変動 <ul style="list-style-type: none"> ・水位上昇時は開港平均潮位EL+0.58m、水位のばらつき0.14mを考慮する。 ・水位下降時は開港平均干潮位EL-0.02m、水位のばらつき0.17mを考慮する。 																																
地震による地盤変動	潮位変動 <ul style="list-style-type: none"> ・再稼期間100年に対する期待値(EL+1.36m)と入力津波を考慮する部位(0.58+0.14m)の差である0.64mを外郭防波堤の強度評価において参照する。 ・水位下降時の変動量は、0.34mの段差を考慮する。 																																
	地盤による地盤変動 <ul style="list-style-type: none"> ・水位上昇時の変動量は、考慮しない。 ・水位下降時の変動量は、0.34mの段差を考慮する。 																																
管状状態・通水状態	貝付壁状態 <ul style="list-style-type: none"> ・貝付壁の有無により津波高さが異なることから、影響要因として考慮する。 																																
	ボンプ稼働状態 <ul style="list-style-type: none"> ・ボンプ稼働状態(運転・停止)による津波高さが異なることから、影響要因として考慮する。 																																
影響要因	検討結果																																
地震による地形変化	斜面崩壊 <ul style="list-style-type: none"> ・この欄(標準津波・標準地震動)の審査を踏まえて記載する。 ・防波堤周囲部の地山以外の斜面崩壊を考慮した津波解析を実施した結果、地山地形の斜面崩壊は、1、2号炉取水口における津波高さ(水位上昇側)及び最大流速に影響を与えることが定量的に確認されたことから、1、2号炉取水口の津波高さ(水位上昇側)及び最大流速に係る入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。 																																
	地盤沈下 <ul style="list-style-type: none"> ・地盤沈下については、標準地震動による地盤沈下量を考慮した津波解析を実施した結果、防波堤周囲及び3号炉取水口における津波高さ(水位上昇側)に与える影響が大きく、その影響は3.5m沈下よりも5.0m沈下の方が大きいことが定量的に確認されたことから、防波堤周囲及び3号炉取水口の津波高さ(水位上昇側)に係る入力津波を設定する際の影響要因として地盤沈下(降下)の沈下5.0mを考慮する。その他の津波高さ及び流速には有意な影響がないことから、影響要因として考慮しない。 ・海溝沈下については、標準地震動による地盤沈下量を考慮した津波解析を実施した結果、3号炉取水口における津波高さ(水位上昇側)及び最大流速に影響を及ぼすことが定量的に確認されたことから、3号炉取水口における津波高さ(水位上昇側)及び最大流速に係る入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。 																																
	土砂堆積 <ul style="list-style-type: none"> ・再設計を反映した土砂堆積及びその影響を考慮した津波解析を実施した結果、土砂堆積の斜面崩壊は、3号炉取水口及び取水口における津波高さ(水位上昇側)に影響を及ぼすことが定量的に確認されたことから、3号炉取水口及び取水口の津波高さ(水位上昇側)に係る入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。その他の津波高さ及び流速等に有意な影響がないことから、影響要因として考慮しない。 																																
津波による地形変化	防波堤損傷 <ul style="list-style-type: none"> ・津波高さについては、防波堤の有無により有意な影響があることから、影響要因として考慮する。 ・津波高さ以外については、発電所沖合は防波堤の有無により流況に有意な影響がないことから、影響要因として考慮しない。一方、港内及び港外は防波堤の有無により流況に有意な影響があることから、影響要因として考慮する。 ・護岸の保護については、地盤沈下の項目で取扱う。 																																
	洗掘 <ul style="list-style-type: none"> ・津波による港上側の洗掘が生じないよう対策を行うことから、影響要因として考慮しない。 																																
潮位変動	開港平均潮位・水位のばらつき・水位差 <ul style="list-style-type: none"> ・水位上昇時は開港平均潮位T.P.0.26m、水位のばらつき0.14m、泊発電所と港内港の水位差0.01mを考慮する。 ・水位下降時は開港平均干潮位T.P.-0.14m、水位のばらつき0.13mを考慮する。 																																
	高潮 <ul style="list-style-type: none"> ・再稼期間100年に対する期待値(T.P.1.03m)と入力津波を考慮する部位(0.26+0.14+0.01m)の差である0.62mを外郭防波堤の強度評価において参照する。 																																
地震による地盤変動	潮位変動 <ul style="list-style-type: none"> ・水位上昇側の変動量は、標準地震動に伴う地盤変動による0.10mの沈降及び津波津波の地盤変動に伴う地盤変動による0.21mの沈降の合計である0.31mの沈降を考慮する。 ・水位下降側の変動量は、標準地震動に伴う地盤変動による0.36mの隆起、津波津波の地盤変動に伴う地盤変動による0.07mの隆起及び余震変動による0.12mの隆起の合計である1.15mの隆起を考慮する。 																																
	管状状態 <ul style="list-style-type: none"> ・貝付壁の有無により津波高さが異なることから、影響要因として考慮する。 ・スクリーン圧核状態(健全・損傷)により津波高さが異なることから、影響要因として考慮する。 																																
			<p>相違理由</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. 5 水位変動・地殻変動の考慮</p> <p>【規制基準における要求事項等】</p> <p>入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位（注）を考慮して安全側の評価を実施すること。</p> <p>（注）：朔（新月）及び望（満月）の日から5日以内に観測された、各月の最高満潮面及び最低干潮面を1年以上にわたって平均した高さの水位をそれぞれ、朔望平均満潮位及び朔望平均干潮位という。</p> <p>潮汐以外の要因による潮位変動についても適切に評価し考慮すること。地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合、地殻変動による敷地の隆起又は沈降及び強震動に伴う敷地地盤の沈下を考慮して安全側の評価を実施すること。</p> <p>【検討方針】</p> <p>入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位を考慮して安全側の評価を実施する。</p> <p>潮汐以外の要因による潮位変動として、高潮についても適切に評価を行う。</p> <p>また、地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合は、地殻変動による敷地の隆起又は沈降及び強震動に伴う敷地地盤の沈下を考慮して評価を実施する。</p> <p>なお、津波評価にあたっては平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震（以下、「3.11地震」という。）に伴う地殻変動*による影響を考慮する。</p> <p><u>※敷地が一様に約1m沈下（その後継続的に隆起）</u></p> <p>なお、具体的には以下のとおり実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・朔望平均潮位については、敷地周辺の<u>検潮所</u>における潮位観測記録に基づき評価を実施する。 ・上昇側の水位変動に対しては、朔望平均満潮位及び潮位のばらつきを考慮した上昇側評価水位を設定し、下降側の水位変動に対しては、朔望平均干潮位及び潮位のばらつきを考慮した下降側評価水位を設定する。 	<p>1.5 水位変動、地殻変動の考慮</p> <p>【規制基準における要求事項等】</p> <p>入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位（注）を考慮して安全側の評価を実施すること。</p> <p>注）：朔（新月）及び望（満月）の日から5日以内に観測された、各月の最高満潮面及び最低干潮面を1年以上にわたって平均した高さの水位をそれぞれ、朔望平均満潮位及び朔望平均干潮位という</p> <p>潮汐以外の要因による潮位変動についても適切に評価し考慮すること。地震により陸域の隆起または沈降が想定される場合、地殻変動による敷地の隆起または沈降及び強震動に伴う敷地地盤の沈下を考慮して安全側の評価を実施すること。</p> <p>【検討方針】</p> <p>入力津波を設計または評価に用いるに当たり、入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位を考慮して安全側の評価を実施する。</p> <p>潮汐以外の要因による潮位変動として、高潮についても適切に評価を行い考慮する。</p> <p>また、地震により陸域の隆起または沈降が想定される場合は、地殻変動による敷地の隆起または沈降及び強震動に伴う敷地地盤の沈下を考慮して安全側の評価を実施する。</p> <p>具体的には以下のとおり実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・朔望平均潮位については、<u>発電所構内（輪谷湾）</u>における潮位観測記録に基づき、<u>観測設備の仕様</u>に留意の上、評価を実施する。 ・上昇側の水位変動に対しては、朔望平均満潮位及び潮位のばらつきを考慮して上昇側評価水位を設定し、下降側の水位変動に対しては、朔望平均干潮位及び潮位のばらつきを考慮して下降側評価水位を設定する。 	<p>1. 5 水位変動・地殻変動の考慮</p> <p>【規制基準における要求事項等】</p> <p>入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位（注）を考慮して安全側の評価を実施すること。</p> <p>注）：朔（新月）及び望（満月）の日から5日以内に観測された、各月の最高満潮面及び最低干潮面を1年以上にわたって平均した高さの水位をそれぞれ、朔望平均満潮位及び朔望平均干潮位という</p> <p>潮汐以外の要因による潮位変動についても適切に評価し考慮すること。地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合、地殻変動による敷地の隆起又は沈降及び強震動に伴う敷地地盤の沈下を考慮して安全側の評価を実施すること。</p> <p>【検討方針】</p> <p>入力津波を設計又は評価に用いるに当たり、入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位を考慮して安全側の評価を実施する。</p> <p>潮汐以外の要因による潮位変動として、高潮についても適切に評価を行い考慮する。</p> <p>また、地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合は、地殻変動による敷地の隆起又は沈降及び強震動に伴う敷地地盤の沈下を考慮して安全側の評価を実施する。</p> <p>具体的には以下のとおり実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・朔望平均潮位については、<u>敷地周辺の港湾</u>における潮位観測記録に基づき評価を実施する。 ・上昇側の水位変動に対しては、朔望平均満潮位、潮位のばらつき及び<u>泊発電所と岩内港の潮位差</u>を考慮して上昇側評価水位を設定し、下降側の水位変動に対しては、朔望平均干潮位及び潮位のばらつきを考慮して下降側評価水位を設定する。 	<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>【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は、2011年東北地方太平洋沖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）。 <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、潮位観測記録の観測位置及び観測設備が異なる。 <p>【女川、島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。


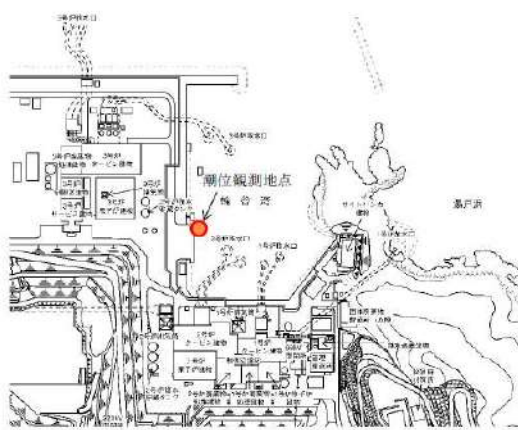

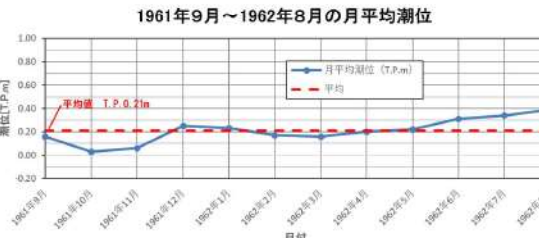
第5条 津波による損傷の防止

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>・潮汐以外の要因による潮位変動について、潮位観測記録に基づき、観測期間等に留意の上、高潮発生状況（程度、台風等の高潮要因）について把握する。また、高潮の発生履歴を考慮して、高潮の可能性とその程度（ハザード）について検討し、津波ハザード評価結果を踏まえた上で、独立事象としての津波と高潮による重畳頻度を検討した上で、考慮の要否、津波と高潮の重畳を考慮する場合の高潮の再現期間を設定する。</p> <p>・地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合の安全評価においては、次のおり留意する。 地殻変動が隆起の場合は、下降側の水位変動に対して隆起量を差引いた水位と対象物の高さを比較する。</p> <p>上昇側の水位変動に対しては、対象物の高さと同側評価水位を直接比較する（隆起を考慮しない）。</p> <p>一方、地殻変動が沈降の場合は、上昇側の水位変動に対して沈降量を加算して、対象物の高さと同側比較する。</p> <p>下降側の水位変動に対しては、対象物の高さと同側評価水位を直接比較する（沈降を考慮しない）。</p> <p>・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を考慮し敷地及び敷地周辺を1.1m沈下させた地形を用いることとする。</p> <p>・3.11地震後の余効変動の取り扱いについては次のおりとする。上昇側の水位変動に対しては、隆起を考慮しないものとして対象物の高さと同側評価水位を直接比較する。下降側の水位変動に対しては、隆起量を考慮しても影響が十分に小さいことを確認する。あわせて、今後も余効変動が継続することを想定し、3.11地震による広域的な地殻変動の解消により約1m隆起した場合の影響についても確認する。</p>	<p>・潮汐以外の要因による潮位変動について、潮位観測記録に基づき、観測期間等に留意の上、高潮発生状況（程度、台風等の高潮要因）について把握する。また、高潮の発生履歴を考慮して、高潮の可能性とその程度（ハザード）について検討し、津波ハザード評価結果を踏まえた上で、独立事象としての津波と高潮による重畳頻度を検討した上で、考慮の要否、津波と高潮の重畳を考慮する場合の高潮の再現期間を設定する。</p> <p>・地震により陸域の隆起または沈降が想定される場合、以下のとおり考慮する。</p> <p>・地殻変動が隆起の場合、下降側の水位変動に対する安全評価の際には、下降側評価水位から隆起量を差引いた水位と対象物の高さを比較する。 また、上昇側の水位変動に対する安全評価の際には、隆起を考慮しないものと仮定して、対象物の高さと同側評価水位を直接比較する。</p> <p>・地殻変動が沈降の場合、上昇側の水位変動に対する安全評価の際には、上昇側水位に沈降量を加算して、対象物の高さと同側比較する。 また、下降側の水位変動に対する安全評価の際には、沈降しないものと仮定して、対象物の高さと同側評価水位を直接比較する。</p>	<p>・潮汐以外の要因による潮位変動について、潮位観測記録に基づき、観測期間等に留意の上、高潮発生状況（程度、台風等の高潮要因）について把握する。また、高潮の発生履歴を考慮して、高潮の可能性とその程度（ハザード）について検討し、津波ハザード評価結果を踏まえた上で、独立事象としての津波と高潮による重畳頻度を検討した上で、考慮の要否、津波と高潮の重畳を考慮する場合の高潮の再現期間を設定する。</p> <p>・地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合、以下のとおり考慮する。</p> <p>・地殻変動が隆起の場合、下降側の水位変動に対する安全評価の際には、下降側評価水位から隆起量を差引いた水位と対象物の高さを比較する。 また、上昇側の水位変動に対する安全評価の際には、隆起を考慮しないものと仮定して、対象物の高さと同側評価水位を直接比較する。</p> <p>・地殻変動が沈降の場合、上昇側の水位変動に対する安全評価の際には、上昇側水位に沈降量を加算して、対象物の高さと同側比較する。 また、下降側の水位変動に対する安全評価の際には、沈降しないものと仮定して、対象物の高さと同側評価水位を直接比較する。</p> <p>・余効変動の取り扱いについては次のおりとする。上昇側の水位変動に対しては、隆起を考慮しないものとして対象物の高さと同側評価水位を直接比較する。下降側の水位変動に対しては、隆起量を考慮しても影響が十分に小さいことを確認する。</p>	<p>【女川】設計方針の相違</p> <p>・泊の敷地及び敷地周辺の地形では、2011年東北地方太平洋沖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）。</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>【検討結果】</p> <p>(1) 朔望平均潮位</p> <p>なお、潮位は敷地南方約 11km に位置する気象庁鮎川検潮所（以下、「鮎川検潮所」と記載。）の潮位観測記録を使用している（1986年～1990年までの記録による（女川原子力発電所 原子炉設置変更許可申請書（3号原子炉の増設）平成6年5月と同様）。）。</p> <p>比較のため、同項内の文章を再掲</p> <p>女川原子力発電所と鮎川検潮所の位置関係を図 1.5-1 に示す。</p> <p>比較のため、同項内で記載箇所入替</p> <p>入力津波の評価で考慮する水位変動を表 1.5-1 に示す。</p> <p>比較のため、同項内で記載箇所入替</p> <p>施設への影響を確認するため、上昇側の水位変動に対しては、朔望平均満潮位を考慮し上昇側水位を設定し、下降側の水位変動に対しては、朔望平均干潮位を考慮し下降側水位を設定する。</p> <p>なお、潮位は敷地南方約 11km に位置する気象庁鮎川検潮所（以下、「鮎川検潮所」と記載。）の潮位観測記録を使用している（1986年～1990年までの記録による（女川原子力発電所 原子炉設置変更許可申請書（3号原子炉の増設）平成6年5月と同様）。）。</p>	<p>【検討結果】</p> <p>(1) 朔望平均潮位</p> <p>島根原子力発電所の構内の観測地点「発電所構内（輪谷湾）」（第 1.5-1 図）の朔望平均潮位は第 1.5-1 表のとおりである。</p> <p>なお、朔望平均潮位は、規制基準における要求の期間に比べて長い期間の朔（新月）及び望（満月）の日の前2日後5日の期間における最高満潮面及び最低干潮面を一定期間で平均した高さの水位とする。</p> <p>耐津波設計においては施設への影響を確認するため、上昇側の水位変動に対しては2015年1月から2019年12月の潮位観測記録に基づく朔望平均満潮位を考慮して上昇側水位を設定し、また、下降側の水位変動に対しては1995年9月から1996年8月の潮位観測記録に基づく朔望平均干潮位を考慮して下降側水位を設定する。</p>	<p>【検討結果】</p> <p>(1) 朔望平均潮位</p> <p>泊発電所の南方約 5 km に位置している観測地点「岩内港」（国土交通省所管）（第 1.5-1 図）の朔望平均潮位は第 1.5-1 表のとおりである。</p> <p>耐津波設計においては施設への影響を確認するため、上昇側の水位変動に対しては1961年9月～1962年8月の潮位観測記録に基づく朔望平均満潮位を考慮して上昇側水位を設定し、また、下降側の水位変動に対しては1961年9月～1962年8月の潮位観測記録に基づく朔望平均干潮位を考慮して下降側水位を設定する（泊発電所の原子炉設置変更許可申請書（3号原子炉の増設）平成12年11月と同様）。</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。 <p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、国土交通省より入手した、「岩内港」（国土交通省所管）の朔望平均潮位を使用している。 島根では、発電所構内の観測地点における観測記録より、朔望平均潮位を算出しているため、その算出方法を示している。 <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ヶ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。 泊では、潮位観測開始時より潮位変化が小さいため、3号炉既許可と同様に1961年9月～1962年8月の潮位観測記録に基づく朔望平均潮位を考慮する。 <p>【島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、耐津波設計における朔望平均潮位の取り扱いについて、既許可と同様であることを示す（女川と同様）。

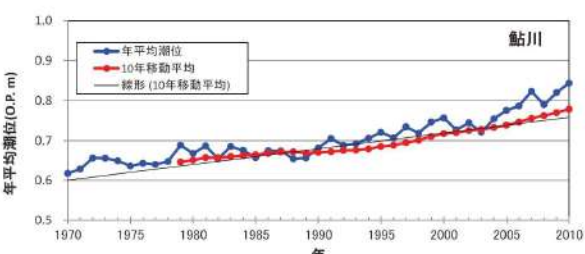
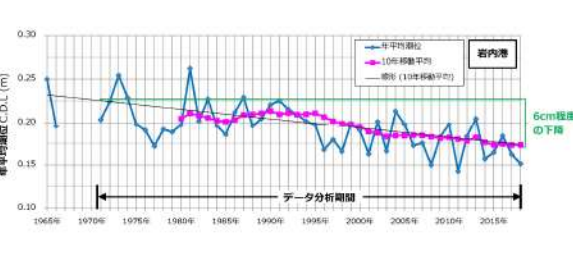
第5条 津波による損傷の防止

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>初期潮位は、<u>T.P.±0.0m (O.P.+0.74m)</u>とする。</p> <p>比較のため、まとめ資料本文より再掲</p>	<p>初期潮位は、<u>E.L.±0.0m</u>とする。</p> <p>比較のため、まとめ資料本文より再掲</p>	<p>なお、数値シミュレーションにおける初期潮位は、発電所周辺海域の平均的な潮位を使用することとし、岩内港の潮位観測記録(1961年9月～1962年8月)の平均潮位 T.P.0.21m とする。1961年9月～1962年8月における月平均潮位の推移を第1.5-2図に示す。津波の遡上解析にあたっては、地震直後の水位として T.P.0.21m を与えたうえで数値シミュレーションを実施し、得られた水位時刻歴波形の最大値又は最小値と初期潮位との差分を求めることで、水位変動量(上昇側)又は水位変動量(下降側)を算出する。入力津波の設定にあたっては、津波の遡上解析により得られた水位変動量(上昇側)又は水位変動量(下降側)に対し、上記の期望平均潮位をあらためて考慮する(詳細は、添付資料2「数値シミュレーションに用いる数値計算モデルについて」図4参照)。</p>	<p>【女川、島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電所周辺海域条件の相違により、泊では、発電所立地に応じた平均潮位を、数値シミュレーションにおける初期潮位として設定する。 												
 <p>図 1.5-1 観測地点「鮎川検潮所」の位置</p>	 <p>第 1.5-1 図 島根原子力発電所における潮位観測地点の位置</p>	 <p>第 1.5-1 図 観測地点「岩内港」の位置</p>	<p>【女川、島根】観測結果の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電所立地の相違により、潮位の観測地点及び観測結果が異なる。 												
<p>表 1.5-1 考慮すべき水位変動</p> <table border="1" data-bbox="112 1069 649 1133"> <tr> <td>期望平均満潮位</td> <td>O.P. +1.43m</td> </tr> <tr> <td>期望平均干潮位</td> <td>O.P. -0.14m</td> </tr> </table> <p>比較のため、図と表の掲載順を並べ替え</p>	期望平均満潮位	O.P. +1.43m	期望平均干潮位	O.P. -0.14m	<p>第 1.5-1 表 津波計算で考慮する水位変動</p> <table border="1" data-bbox="739 1069 1209 1133"> <tr> <td>期望平均満潮位</td> <td>E.L. +0.58m</td> </tr> <tr> <td>期望平均干潮位</td> <td>E.L. -0.02m</td> </tr> </table>	期望平均満潮位	E.L. +0.58m	期望平均干潮位	E.L. -0.02m	<p>第 1.5-1 表 津波計算で考慮する水位変動</p> <table border="1" data-bbox="1299 1069 1836 1133"> <tr> <td>期望平均満潮位</td> <td>T.P. 0.26m</td> </tr> <tr> <td>期望平均干潮位</td> <td>T.P. -0.14m</td> </tr> </table> <p>1961年9月～1962年8月の月平均潮位</p>  <p>第 1.5-2 図 各月の平均潮位 (1961年9月～1962年8月)</p>	期望平均満潮位	T.P. 0.26m	期望平均干潮位	T.P. -0.14m	
期望平均満潮位	O.P. +1.43m														
期望平均干潮位	O.P. -0.14m														
期望平均満潮位	E.L. +0.58m														
期望平均干潮位	E.L. -0.02m														
期望平均満潮位	T.P. 0.26m														
期望平均干潮位	T.P. -0.14m														

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) 朔望平均潮位」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>なお、<u>鮎川検潮所では2011年の東北地方太平洋沖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除くため、平均潮位や測量成果を用いて必要に応じて更新されている。</u></p> <p>長期的な潮位変化を把握するために、<u>1970年～2010年における年間平均潮位の推移を整理した結果を図1.5-2に示す。</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41年間で+0.16mであり、<u>有意な変化は見られない。</u></p> <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。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、<u>有意な差は見られない。</u></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)の朔望平均潮位を比較したところ、<u>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ヵ年の朔望平均潮位のばらつきを考慮することとする(図1.5-8)。</u>なお、<u>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。</u></p> <p style="text-align: center;">比較のため、(4)の記載を再掲</p>	<p>(2) 潮位のばらつき</p> <p>朔望平均潮位のばらつきを把握するため、観測地点における潮位観測記録を用いてばらつきの程度を確認した。</p> <p>また、<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、潮位観測記録について分析を行った。(添付資料7)</u></p> <p style="text-align: center;">比較のため、直後の文章と記載順序を入れ替え</p> <p>データ分析の結果を第1.5-2表に、各月の朔望満干潮位の推移を第1.5-2図に示す。</p> <p>標準偏差は満潮位で0.14m、干潮位で0.17mであった。</p>	<p>(2) 潮位のばらつき</p> <p>朔望平均潮位のばらつきを把握するため、観測地点における潮位観測記録を用いてばらつきの程度を確認した。</p> <p>長期的な潮位変化を把握するために、<u>1971年～2018年における年間平均潮位の推移を整理した結果を第1.5-3図に示す。</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、<u>データの分析を行った約48年間で-0.06mであり、ほぼ変化は見られない。</u></p> <p>また、<u>2019年以降の最新データを追加した1971年～2021年における年間平均潮位の推移を整理した結果、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(添付資料6)。</u></p> <p>データ分析期間初期約5ヵ年(1971年3月～1975年12月)^{※1}の朔望平均潮位に関するデータ分析の結果を第1.5-2表に、各月の朔望満干潮位の推移を第1.5-4図に示す。</p> <p>標準偏差は満潮位で0.14m、干潮位で0.13mであった。</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第1.5-3表に示す。両者を比較した結果、<u>朔望平均満潮位の差は0.00m、朔望平均干潮位の差は0.06mであり、ほぼ差は見られない。</u></p> <p>潮位のばらつきについては、<u>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)、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)の朔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ヵ年の朔望平均潮位のばらつきを考慮することとする(添付資料6)。</u></p> <p>※1 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。</p>	<p>相違理由</p> <p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・島根実績の反映により、泊では、観測基準面の見直しについて、添付資料6に記載する。 <p>【女川、島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、観測記録の抽出期間の影響について、概要を記載する(女川と同様)。 ・また、分析結果の詳細について、添付資料6に記載する(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、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、島根】分析結果の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・潮位観測結果の相違により、満干潮位の標準偏差が異なる。 <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)。

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 1.5-2 年平均潮位[※]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を利用</p> <p>表 1.5-2 2006年1月～2010年12月における朔望平均潮位[※]</p> <table border="1" data-bbox="112 654 649 782"> <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. +1.46m</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>		満潮位	干潮位	最大値	O. P. +1.88m	O. P. +0.27m	平均値	O. P. +1.46m	O. P. -0.09m	最小値	O. P. +1.19m	O. P. -0.42m	標準偏差	0.13m	0.15m	<p>第 1.5-2 表 朔望平均潮位に関するデータ分析</p> <table border="1" data-bbox="694 654 1254 845"> <thead> <tr> <th></th> <th>満潮位</th> <th>干潮位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最大値</td> <td>EL. +0.97m</td> <td>EL. +0.28m</td> </tr> <tr> <td>平均値</td> <td>EL. +0.58m</td> <td>EL. -0.02m</td> </tr> <tr> <td>最小値</td> <td>EL. +0.31m</td> <td>EL. -0.40m</td> </tr> <tr> <td>標準偏差</td> <td>0.14m</td> <td>0.17m</td> </tr> </tbody> </table>		満潮位	干潮位	最大値	EL. +0.97m	EL. +0.28m	平均値	EL. +0.58m	EL. -0.02m	最小値	EL. +0.31m	EL. -0.40m	標準偏差	0.14m	0.17m	 <p>第 1.5-3 図 年平均潮位の推移（1965年～2018年）</p> <p>第 1.5-2 表 朔望平均潮位に関するデータ分析 （1971年3月～1975年12月）</p> <table border="1" data-bbox="1288 654 1859 782"> <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>相違理由</p> <p>【女川、島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、観測記録の抽出期間の影響について、概要を記載する（女川と同様）。 ・また、分析結果の詳細について、添付資料6に記載する（島根と同様）。 <p>【女川、島根】観測結果の相違</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。
	満潮位	干潮位																																														
最大値	O. P. +1.88m	O. P. +0.27m																																														
平均値	O. P. +1.46m	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	EL. +0.97m	EL. +0.28m																																														
平均値	EL. +0.58m	EL. -0.02m																																														
最小値	EL. +0.31m	EL. -0.40m																																														
標準偏差	0.14m	0.17m																																														
	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

※ 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)

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)の朔望平均潮位 (B)	(B)-(A)
朔望平均満潮位	0. P. +1.43m	0. P. +1.46m	0.03m
朔望平均干潮位	0. P. -0.14m	0. 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。

島根原子力発電所2号炉

第 1.5-2 図 各月の朔望満干潮位

第 1.5-2 図 各月の朔望満干潮位

泊発電所3号炉

第 1.5-3 表 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

	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)	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 (B)	(B)-(A)
朔望平均満潮位	T. P. 0.26m	T. P. 0.26m	0.00m
朔望平均干潮位	T. P. -0.14m	T. P. -0.20m	0.06m

相違理由

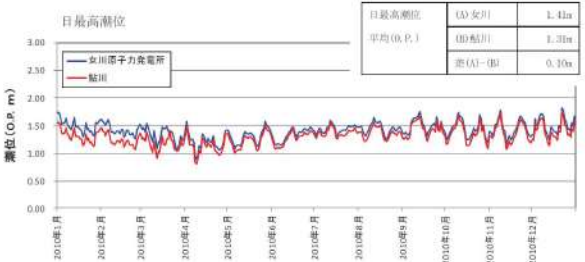
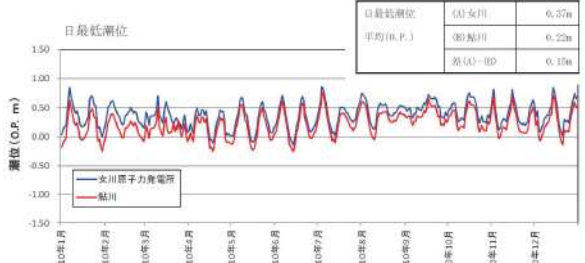
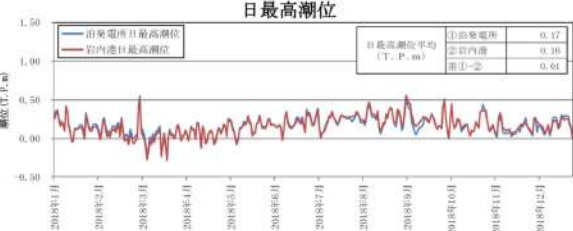
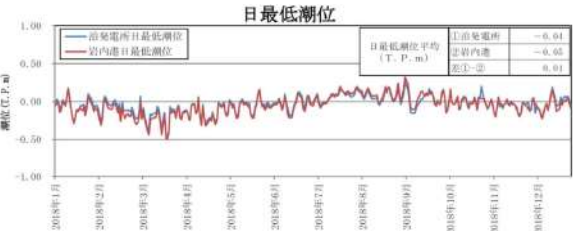
【島根】設計方針の相違

- 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)。

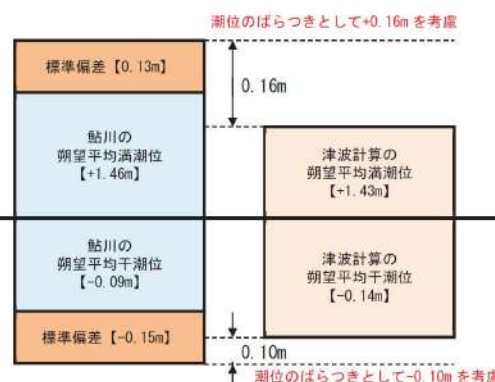
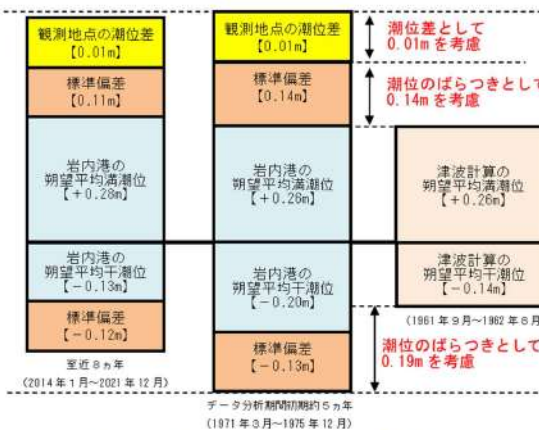
【島根】設計方針の相違

- 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)。

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>また、過去1年間(2010年)における女川原子力発電所と鮎川検潮所の日最高潮位・日最低潮位を整理した(図1.5-5、図1.5-6)。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、下降側で日最低潮位で0.15mの潮位差が生じているが、これは観測期間中に鮎川検潮所における観測基準面が見直されたことで、観測潮位から東京湾平均海面(T.P.)を基準とした潮位に換算するT.P.換算潮位が約0.1m下方修正されたことによるものである。これを考慮すると実際の女川原子力発電所と鮎川検潮所では、日最高潮位・日最低潮位ともに有意な差はない(添付資料7)。</p> <p style="text-align: center;">比較のため、本項内で記載箇所入替</p>  <p>図1.5-5 女川原子力発電所と鮎川検潮所[※]の日最高潮位の比較</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2010年1月～12月の潮位を利用。</p>  <p>図1.5-6 女川原子力発電所と鮎川検潮所[※]の日最低潮位の比較(2010年1月～12月)</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2010年1月～12月の潮位を利用。</p>	<p>また、観測記録の抽出期間及び観測地点の妥当性を確認するため、潮位観測記録について分析を行った。(添付資料7)</p> <p style="text-align: center;">比較のため、前述の文章を再掲</p>	<p>また、過去1年間(2018年)における泊発電所と岩内港の日最高潮位・日最低潮位を整理した(第1.5-5図、第1.5-6図)。泊発電所と岩内港では日最高潮位で年間平均0.01m、下降側は日最低潮位で0.01mの潮位差が生じており、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、保守的な設定となるように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こととする。</p>  <p>第1.5-5図 泊発電所と岩内港の日最高潮位の比較</p>  <p>第1.5-6図 泊発電所と岩内港の日最低潮位の比較</p>	<p>【女川・島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、発電所の潮位観測記録と最寄りの観測地点の潮位観測記録との比較について、概要を記載する(女川と同様)。 ・また、分析結果の詳細について、添付資料6に記載する(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>・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。</p> <p>・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>  <p>図 1.5-8 潮位のばらつき考慮の考え方</p> <p>比較のため、(3)より記載箇所入替</p>	<p>満潮位の標準偏差 (0.14m) は、耐津波設計における上昇側水位の設定の際に考慮し、干潮位の標準偏差 (0.17m) は下降側水位の設定の際に考慮する。</p> <p>比較のため、本項内で記載箇所入替</p>	<p>以上より、入力津波の評価に当たっては、潮位のばらつきを以下のとおり考慮する(第1.5-7図)。</p> <p>・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。</p> <p>・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>  <p>第 1.5-7 図 潮位のばらつき考慮の考え方</p> <p>なお、数値シミュレーションにおける初期潮位として、岩内港の潮位観測記録(1961年～1962年)の平均潮位を用いているが、第1.5-3図に示すとおり、1965年～2018年における年間平均潮位の変化量は、データの分析を行った48年間(1971年～2018年)で0.06mであり、ほぼ変化が見られないことを確認している。また、入力津波の評価に当たっては、第1.5-7図に示すとおり、潮位のばらつきを保守的に考慮することに加え、観測地点の潮位差についても考慮することで、保守的な評価水位を算出している。</p>	<p>【島根】設計方針の相違</p> <p>・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>

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</p> <p>鮎川検潮所における過去41年(1970年～2010年)の年最高潮位を表1.5-4に示す。 表から算定した鮎川検潮所における最高潮位の超過確率を図1.5-7に示す。</p> <p>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>(3) 高潮</p> <p>a. 高潮の評価 観測地点「発電所構内(輪谷湾)」における約15年(1995年～2009年)の年最高潮位を第1.5-3表に示す。 また、表から算定した観測地点「<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第1.5-3図に示す。</p> <p>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>(3) 高潮</p> <p>a. 高潮の評価 観測地点「<u>岩内港</u>」における約48年(1971年～2018年)の年最高潮位を第1.5-4表に示す。 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第1.5-8図に示す。</p> <p>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>相違理由</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。</p> <p>【女川、島根】評価期間の相違 ・泊では、連続した潮位データが存在する観点から、2018年までの48年間の、高潮の評価対象期間としている。 ・また、至近のデータを考慮した51年間(1971年～2021年)の評価結果よりも、上記48年間の結果が保守的であることを確認している(添付資料6にて詳細を記載する)。</p> <p>【女川、島根】評価結果の相違 ・潮位観測結果の相違により、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						島根原子力発電所2号炉				泊発電所3号炉				相違理由
表 1.5-4 鮎川検潮所における 年最高潮位※(1970年～2010年)						第 1.5-3表 観測地点「発電所構内(輪谷湾)」における 年最高潮位				第 1.5-4表 観測地点「岩内港」における 年最高潮位				【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。
年	日付	時刻	年最高潮位(O.P.m)	順位	発生要因	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	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	
1970	1月31日	8時00分	1.448			1995	9月3日	+0.72	9	1971	10月12日	0.570		
1971	12月3日	15時00分	1.478			1996	6月18日	+0.81	5	1972	9月18日	0.640		
1972	8月27日	5時00分	1.498			1997	8月10日	+0.79	7	1973	10月15日	0.660		
1973	8月30日	4時00分	1.438			1999	10月29日	+0.80	6	1974	10月4日	0.590		
1974	2月8日	16時00分	1.468			2000	9月17日	+0.90	4	1975	9月8日	0.470		
1975	10月8日	17時00分	1.458			2001	8月22日	+0.71		1976	9月15日	0.510		
1976	10月24日	16時00分	1.508			2002	9月1日	+0.97	3	1977	7月11日	0.360		
1977	9月19日	19時00分	1.468			2003	9月13日	+1.12	1	1978	8月4日	0.505		
1978	9月17日	3時00分	1.478			2004	8月19日	+1.02	2	1979	3月31日	0.575		
1979	10月8日	5時00分	1.608	7	低気圧	2005	7月4日	+0.67		1980	11月1日	0.515		
1980	12月24日	16時00分	1.828	3	低気圧	2006	8月12日	+0.67		1981	11月4日	0.565		
1981	10月2日	17時00分	1.468			2007	8月14日	+0.72	9	1982	8月29日	0.485		
1982	10月20日	17時00分	1.488			2008	8月15日	+0.75	8	1983	11月25日	0.640		
1983	5月17日	5時00分	1.438			2009	12月6日	+0.70		1984	8月23日	0.770	5	
1984	10月27日	16時00分	1.528							1985	10月8日	0.670		
1985	11月13日	15時00分	1.518							1986	9月22日	0.750	9	
1986	12月4日	16時00分	1.528							1987	9月1日	1.000	1	
1987	7月12日	3時00分	1.468							1988	12月15日	0.640		
1988	10月29日	17時00分	1.498							1989	8月28日	0.700		
1989	12月15日	16時00分	1.538							1990	8月23日	0.790	4	
1990	11月4日	15時00分	1.598	10	低気圧					1991	7月26日	0.620		
1991	10月13日	17時00分	1.578							1992	10月31日	0.710		
1992	9月11日	15時00分	1.458							1993	1月29日	0.630		
1993	8月27日	23時00分	1.468							1994	10月13日	0.810	3	
1994	10月22日	16時00分	1.498							1995	11月9日	0.760	7	
1995	12月24日	16時00分	1.518							1996	6月19日	0.580		
1996	6月19日	4時00分	1.458							1997	8月5日	0.650		
1997	9月19日	17時00分	1.578							1998	11月9日	0.730		
1998	11月17日	14時00分	1.568							1999	10月3日	0.710		
1999	11月25日	16時00分	1.628	6	低気圧					2000	9月2日	0.750	9	
2000	9月2日	18時00分	1.508							2001	8月23日	0.660		
2001	8月22日	5時00分	1.508							2002	10月23日	0.700		
2002	7月11日	3時00分	1.598	9	台風6号					2003	12月26日	0.770	5	
2003	12月25日	15時00分	1.524							2004	9月8日	0.960	2	
2004	8月31日	4時00分	1.584							2005	9月8日	0.610		
2005	12月5日	17時00分	1.654	5	低気圧					2006	9月20日	0.760	7	
2006	10月7日	15時00分	1.884	1	低気圧					2007	9月8日	0.650		
2007	5月18日	3時00分	1.604	8	低気圧					2008	11月30日	0.458		
2008	11月16日	16時00分	1.594							2009	8月21日	0.598		
2009	10月8日	16時00分	1.834	2	台風18号					2010	12月4日	0.628		
2010	12月22日	15時00分	1.727	4	低気圧					2011	7月4日	0.488		
最大値			1.884							2012	9月18日	0.538		
最小値			1.438							2013	8月18日	0.578		
最大最小差			0.446							2014	8月11日	0.708		
平均			1.549							2015	10月2日	0.658		
標準偏差			0.107							2016	8月31日	0.658		
										2017	9月19日	0.558		
										2018	9月6日	0.568		

※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。

※ 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

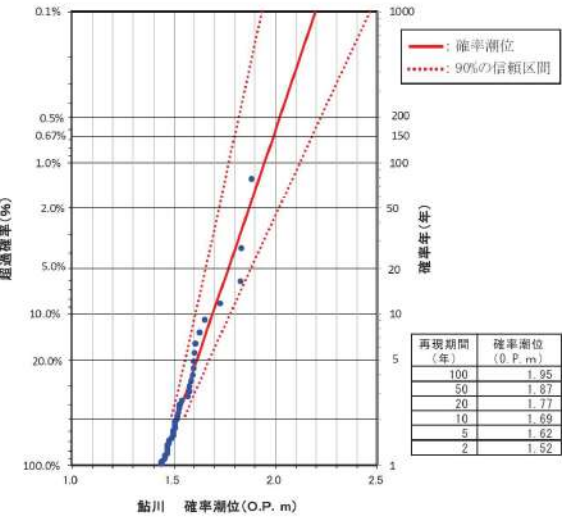
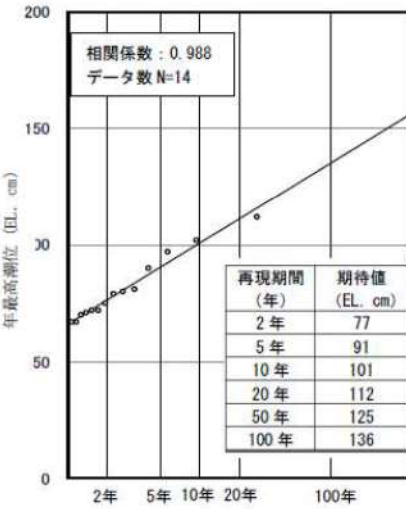
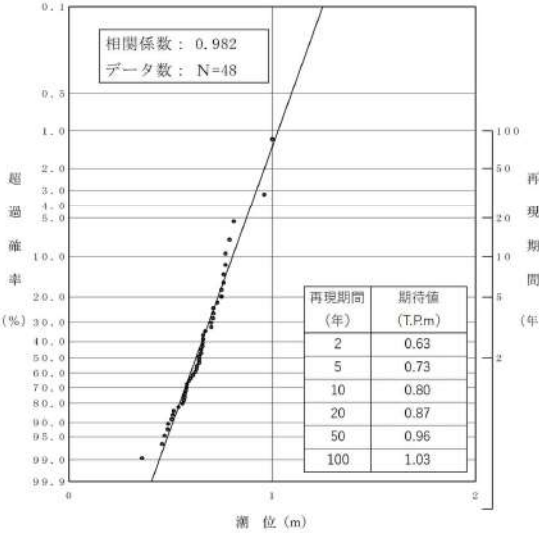
(参考) 年最高潮位上位10位と発生要因

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	

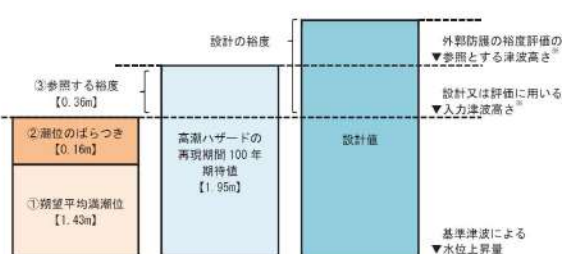
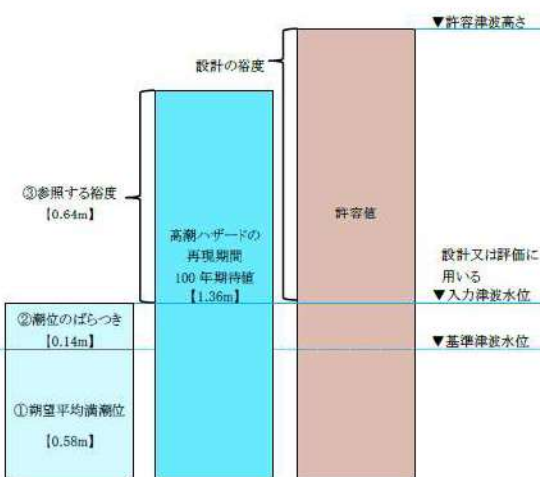
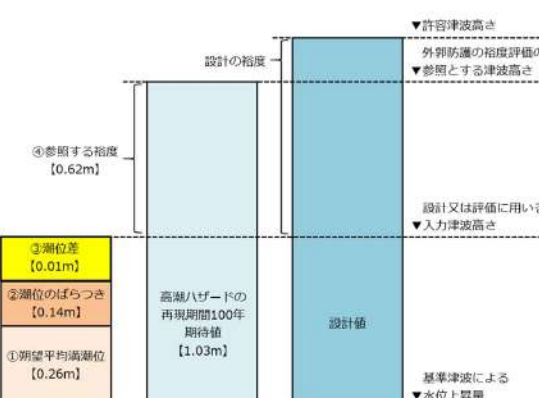
(参考) 年最高潮位上位10位と発生要因

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

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> <table border="1" data-bbox="504 518 660 646"> <thead> <tr> <th>再現期間 (年)</th> <th>確率潮位 (O.P. m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>100</td><td>1.95</td></tr> <tr><td>50</td><td>1.87</td></tr> <tr><td>20</td><td>1.77</td></tr> <tr><td>10</td><td>1.69</td></tr> <tr><td>5</td><td>1.62</td></tr> <tr><td>2</td><td>1.52</td></tr> </tbody> </table>	再現期間 (年)	確率潮位 (O.P. m)	100	1.95	50	1.87	20	1.77	10	1.69	5	1.62	2	1.52	 <p>第 1.5-3 図 発電所構内（輪谷湾）における最高潮位の超過発生確率</p> <table border="1" data-bbox="996 446 1176 638"> <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>77</td></tr> <tr><td>5年</td><td>91</td></tr> <tr><td>10年</td><td>101</td></tr> <tr><td>20年</td><td>112</td></tr> <tr><td>50年</td><td>125</td></tr> <tr><td>100年</td><td>136</td></tr> </tbody> </table>	再現期間 (年)	期待値 (EL. cm)	2年	77	5年	91	10年	101	20年	112	50年	125	100年	136	 <p>第 1.5-8 図 観測地点「岩内港」における最高潮位の超過発生確率</p> <table border="1" data-bbox="1601 462 1780 654"> <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>0.63</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>1.03</td></tr> </tbody> </table>	再現期間 (年)	期待値 (T.P.m)	2	0.63	5	0.73	10	0.80	20	0.87	50	0.96	100	1.03	<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。</p>
再現期間 (年)	確率潮位 (O.P. m)																																												
100	1.95																																												
50	1.87																																												
20	1.77																																												
10	1.69																																												
5	1.62																																												
2	1.52																																												
再現期間 (年)	期待値 (EL. cm)																																												
2年	77																																												
5年	91																																												
10年	101																																												
20年	112																																												
50年	125																																												
100年	136																																												
再現期間 (年)	期待値 (T.P.m)																																												
2	0.63																																												
5	0.73																																												
10	0.80																																												
20	0.87																																												
50	0.96																																												
100	1.03																																												

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>(4) 潮位のばらつき及び高潮の考慮について</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朔望平均満潮位 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」という。)</p>  <p>図 1.5-9 潮位等の考慮方法の概念図</p>	<p>b. 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の、高潮ハザードについては、プラントの運転期間を超える再現期間 100 年に対する期待値 (EL.+1.36m) と、入力津波で考慮する朔望平均満潮位 (EL.+0.58m) 及び潮位のばらつき (0.14m) の合計の差である 0.64m を外郭防護の裕度評価において参照する。(第 1.5-4 図)</p> <p>また、最寄りの気象庁潮位観測地点「境」(敷地から東約 23km 地点)における 45 年(1967 年~2012 年)の高潮ハザード及び「発電所構内(輪谷湾)」における約 25 年(1995 年~2019 年)の高潮ハザードを算定し、「発電所構内(輪谷湾)」における約 15 年(1995 年~2009 年)の期待値と比べて、小さい値であることを確認した。なお、再現期間 100 年に対する期待値を検討した期間以降(輪谷湾の 2010 年から 2019 年及び境の 2013 年から 2019 年)、既往の最高潮位を超える潮位は認められない。(添付資料 7)</p>  <p>第 1.5-4 図 高潮の考慮のイメージ</p>	<p>b. 高潮の考慮</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、●~●程度であり、独立事象としての津波と高潮が重畳する可能性が極めて低いと考えられるものの、高潮ハザードについては、プラントの運転期間を超える再現期間 100 年に対する期待値 (T.P.1.03m) と、入力津波で考慮する朔望平均満潮位 (T.P.0.26m)、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(第 1.5-9 図)(以下、「参照する裕度」という。)</p> <p>●: 追而</p>  <p>第 1.5-9 図 高潮の考慮のイメージ</p>	<p>相違理由</p> <p>【女川、島根】分析結果の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電所立地の相違により、高潮ハザードの分析結果が異なる。 <p>【女川、島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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>【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高潮ハザードについても確認している。

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>(5) 地殻変動</p> <p>地震による地殻変動については、<u>入力津波の断層モデルによる沈降が想定されるため、上昇側の水位変動に対する安全評価の際に考慮する。(表 1.5-5)</u></p> <p><u>地殻変動量の考慮方法については、概念図を図 1.5-10 に示す。</u></p> <p>地震による地殻変動について、津波波源となる地震による影響を考慮するとともに、津波が起きる前に基準地震動S_sの震源となる敷地周辺の活断層から想定される地震が発生した場合を想定した検討も行う。</p> <p>津波波源としている地震による地殻変動としては、<u>海域活断層及び日本海東縁部が挙げられ、それらの断層変位に伴う地殻変動量を第 1.5-4 表に示す。</u></p> <p>第 1.5-5 図に敷地に地殻変動が想定される<u>海域活断層</u>の波源を示す。</p> <p>なお、<u>日本海東縁部に想定される地震による津波については、起因となる地震の波源が敷地から十分に離れており、敷地への地震の影響は十分に小さいため、入力津波を設定する際には、地震による地殻変動を考慮しない。</u></p> <p>津波が起きる前に、基準地震動S_sの震源となる敷地周辺の活断層の変位による地殻変動が発生することを想定する。それらの断層変位に伴う地殻変動量を第 1.5-5 表に示す。</p> <p>基準地震動S_sの震源のうち敷地に大きな影響を与える<u>宍道断層</u>による地殻変動量は 0.02m 以下(沈降)であり、<u>十分小さいことから、この地殻変動量は入力津波を設定する際の影響要因として考慮しない。</u></p> <p>また、<u>宍道断層だけでなく、日本海東縁部に想定される地震による津波が起きる前の地殻変動量として、海域活断層による地殻変動も考慮し、保守的に 0.34m の隆起を地殻変動量として考慮する。</u></p> <p>地殻変動量の算出に当たっては、第 1.5-6 図に示すパラメータを用い、Mansinha and Smylie (1987) の方法を用いた。算定方法の詳細については添付資料 2 に示す。</p> <p>耐津波設計においては施設への影響を確認するため、<u>地殻変動が沈降の場合、上昇側の水位変動に対して設計、評価を行う際には、沈降量を考慮して上昇側水位を設定する。</u></p> <p>また、<u>下降側の水位変動に対して設計、評価を行う際は、沈降しないものと仮定する。</u></p> <p><u>地殻変動が隆起の場合、下降側の水位変動に対して設計、評価を行う際には、隆起量を考慮して下降側水位を設定する。</u></p> <p>また、<u>上昇側の水位変動に対して設計、評価を行う際は、隆起しないものと仮定する。</u></p>	<p>(4) 地殻変動</p> <p>地震による地殻変動について、津波波源となる地震による影響を考慮するとともに、津波が起きる前に基準地震動S_sの震源となる敷地周辺の活断層から想定される地震が発生した場合を想定した検討も行う。</p> <p>津波波源としている地震による地殻変動としては、<u>海域活断層及び日本海東縁部が挙げられ、それらの断層変位に伴う地殻変動量を第 1.5-4 表に示す。</u></p> <p>第 1.5-5 図に敷地に地殻変動が想定される<u>海域活断層</u>の波源を示す。</p> <p>なお、<u>日本海東縁部に想定される地震による津波については、起因となる地震の波源が敷地から十分に離れており、敷地への地震の影響は十分に小さいため、入力津波を設定する際には、地震による地殻変動を考慮しない。</u></p> <p>津波が起きる前に、基準地震動S_sの震源となる敷地周辺の活断層の変位による地殻変動が発生することを想定する。それらの断層変位に伴う地殻変動量を第 1.5-5 表に示す。</p> <p>基準地震動S_sの震源のうち敷地に大きな影響を与える「<u>F_s-10断層～岩内堆東撓曲～岩内堆南方背斜</u>」による地殻変動量は 0.18m (沈降) であり、この地殻変動量は入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。</p> <p>また、<u>積丹半島北西沖の断層による地殻変動量は 0.96m (隆起) であり、この地殻変動量についても入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。</u></p> <p>地殻変動量の算出に当たっては、第 1.5-11 図に示すパラメータを用い、Mansinha and Smylie (1971) の方法を用いた。算定方法の詳細については添付資料 2 に示す。</p> <p>耐津波設計においては施設への影響を確認するため、<u>上昇側の水位変動に対して設計、評価を行う際には、津波波源、基準地震動の震源それぞれの沈降量を考慮して上昇側水位を設定する。</u></p> <p>下降側の水位変動に対して設計、評価を行う際には、<u>津波波源、基準地震動の震源それぞれの隆起量を考慮して下降側水位を設定する。</u></p>	<p>(4) 地殻変動</p> <p>a. <u>地殻変動の評価</u></p> <p>地震による地殻変動について、津波波源となる地震による影響を考慮するとともに、津波が起きる前に基準地震動の震源となる敷地周辺の活断層から想定される地震が発生した場合を想定した検討も行う。</p> <p>津波波源としている地震による地殻変動としては、<u>日本海東縁部が挙げられ、断層変位に伴う地殻変動量を第 1.5-5 表に示す。</u></p> <p>第 1.5-10 図に敷地に地殻変動が想定される<u>日本海東縁部の波源</u>を示す。</p> <p><u>日本海東縁部の最大沈降量発生波源による地殻変動量は 0.21m (沈降) であり、この地殻変動量は入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。</u></p> <p><u>また、日本海東縁部の最大隆起量発生波源による地殻変動量は 0.07m (隆起) であり、この地殻変動量についても入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。</u></p> <p>津波が起きる前に、基準地震動の震源となる敷地周辺の活断層の変位による地殻変動が発生することを想定する。それらの断層変位に伴う地殻変動量を第 1.5-6 表に示す。</p> <p>基準地震動の震源のうち敷地に大きな影響を与える「<u>F_s-10断層～岩内堆東撓曲～岩内堆南方背斜</u>」による地殻変動量は 0.18m (沈降) であり、この地殻変動量は入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。</p> <p>また、<u>積丹半島北西沖の断層による地殻変動量は 0.96m (隆起) であり、この地殻変動量についても入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。</u></p> <p>地殻変動量の算出に当たっては、第 1.5-11 図に示すパラメータを用い、Mansinha and Smylie (1971) の方法を用いた。算定方法の詳細については添付資料 2 に示す。</p> <p>耐津波設計においては施設への影響を確認するため、<u>上昇側の水位変動に対して設計、評価を行う際には、津波波源、基準地震動の震源それぞれの沈降量を考慮して上昇側水位を設定する。</u></p> <p>下降側の水位変動に対して設計、評価を行う際には、<u>津波波源、基準地震動の震源それぞれの隆起量を考慮して下降側水位を設定する。</u></p>	<p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 島根実績の反映により、本項目((4)地殻変動)の文章構成が異なる。 <p>【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、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>【島根】評価方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 島根では、敷地が地震の波源から十分に離れていることから、日本海東縁部に想定される地震による津波について、入力津波を設定する際に、地震による地殻変動を考慮していない。 <p>【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、基準地震動の震源のうち敷地に大きな影響を与える活断層が異なる。 <p>【島根】評価方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、基準津波を水位変動量にて評価しているため、水位変動に対して設計及び評価を行う際の解析結果に、津波波源、基準地震動の震源それぞれの保守側となる地殻変動量を足し合わせる。 島根では、基準津波評価時に地殻変動量も解析結果に足し合わせることで評価している。

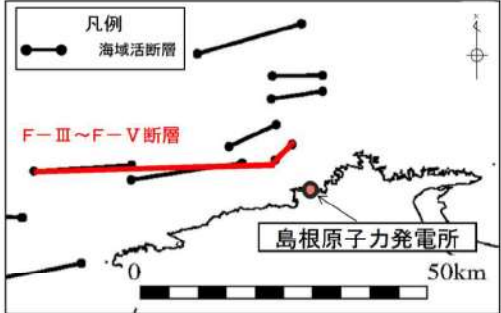
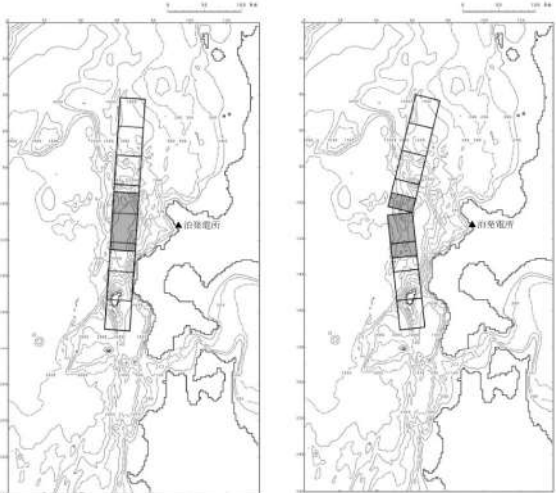
第5条 津波による損傷の防止

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>なお、「<u>島根原子力発電所2号炉津波評価について</u>」(参考資料1)における地震による津波の数値シミュレーションでは、<u>地殻変動量を含む形で表現している。</u></p> <p><u>基準津波1～6及び糸道断層による地殻変動量分布図を第1.5-6図に示す。</u></p> <p><u>入力津波の設定において考慮する地殻変動量を第1.5-6表、第1.5-7図に示す。</u></p> <p><u>基準地震動S_sの評価における検討用地震の震源において最近地震は発生していないことから広域的な余効変動は生じていない。</u></p>	<p><u>日本海東縁部(最大沈降量発生波源, 最大隆起量発生波源), 「Fs-10断層～岩内堆東撓曲～岩内堆南方背斜」及び積丹半島北西沖の断層による地殻変動量分布図を第1.5-11図に示す。</u></p> <p>b. 余効変動の評価</p> <p><u>基準地震動の評価における検討用地震の震源において1993年北海道南西沖地震が発生しているが, 西村・Thatcher(2003) *1では「1994年10月から始まった国土地理院のGPS観測網によると, 北海道北部に対する北海道南西部の西向きの変動が観測されている。一方, 小樽から寿都に至る水準測量では, 北海道南西沖地震後の5年間で約3cmの寿都側の隆起が観測されており, GPSの結果と調和的である。これらの地殻変動は, 1993年7月に発生した北海道南西沖地震の余効変動として解釈されており, そのうち西向きの変動は増毛観測地点に対する瀬棚観測点の変動は1995年4月からの1年間で2.3cmであったのが, それ以降1.7, 1.3, 1.0cm/yrと減少しており, 1999年4月から2002年3月までの3年間の平均では0.9cm/yrと年々小さくなっていることがわかった。」とされている。</u></p> <p><u>西村・Thatcher(2005) *2では, 国土地理院で実施された水準測量の結果を基に, 北海道南西沖地震後11年間の余効変動の特徴として「水準測量の路線上に2つのピークがあることが明らかになり, 1つはニセコ付近, もう1つは長万部付近である。この2つのピークでは小樽に対し約10cmの隆起を示し, この2つのピークの間にある瀬棚付近では隆起量は約4cmである。この上下変動は以前に行った指摘と調和的で, 余効変動の特徴として, (1)内浦湾を中心とした隆起, (2)北海道南西部の西向きの変位速度が時間とともに小さくなっていること。」とされている。</u></p> <p><u>これらの記載から北海道南西沖地震後の余効変動について, 上下変動は小樽に対して寿都側が5年間で約3cm, ニセコ付近は11年間で約10cmの小さな隆起量を示し, 北海道南西部の水平変動の変位速度も1995年4月から2002年3月にかけて増毛を基準とした瀬棚の変動が2.3cm/yrから0.9cm/yrと小さくなっている。</u></p>	<p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では, 基準津波を水位上昇量にて評価しているため, 津波波源は基準津波検討過程における最大の地殻変動量を選定している。 ・基準地震動の震源は発電所立地の相違により, 震源が異なる。 <p>【島根】分析結果の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電所立地の相違により, 検討用地震の震源における地震の発生状況が異なる。

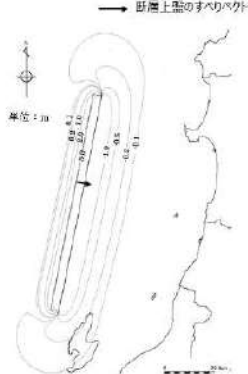
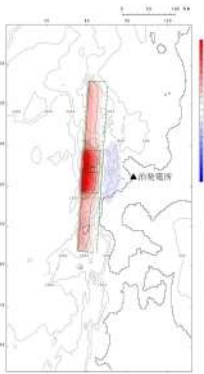
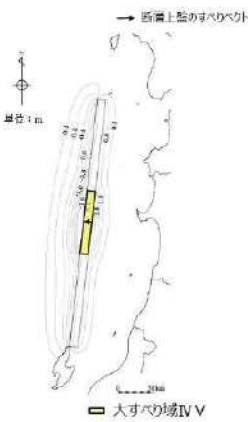
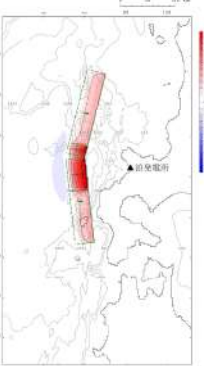
第5条 津波による損傷の防止

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>なお、津波評価にあたっては平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震(以下、「3.11地震」という。)に伴う地殻変動*による影響を考慮する。</p> <p>※敷地が一様に約1m沈下(その後継続的に隆起)</p> <p>比較のため、1.5冒頭「検討方針」より再掲</p>	<p>なお、文献*^{1,2}によると、内陸地殻内地震の水平方向の余効変動は数cm程度と小さく、上下方向の余効変動は確認されていないことから、仮に地震が発生したとしても余効変動が津波に対する安全性評価に影響を及ぼすことは無い。</p> <p>※1 小沢慎三郎・水藤尚(2007):測地データを用いた地震後の余効変動に関する研究(第9年次)、平成19年度調査研究報告、国土地理院</p> <p>※2 松島健・河野裕希・中尾茂・高橋浩晃・一柳昌義(2006):GPS観測から得られた福岡県西方沖地震発生後の地殻変動(序報)、地震予知連絡会会報、第75巻、p.553-554.</p>	<p>そのほか2011年東北地方太平洋沖地震による余効変動について、GNSSシステム(GEONET)及び海底地殻変動観測(SGO)を用いて2011年東北地方太平洋沖地震以降の地殻変動について整理している Suito (2018) *³をレビューした。Suito (2018) *³では「東北地方太平洋沖地震後の6.5年間において、東北内陸部と日本海沿岸では10cm程度の累積沈下が、奥羽脊梁部ではかなり大きな沈下が、関東・中部・北海道南部では10cm程度の累積隆起が観測された。」とされている。</p> <p>泊発電所周辺においては、第1.5-12図に示す通り東北地方太平洋沖地震以降6.5年間の累積隆起量は2cm以下と小さく、水平変位速度も第1.5-13図に示す通り1~2cm/yrと小さい値を示す。</p> <p>以上より、1993年北海道南西沖地震及び2011年東北地方太平洋沖地震の余効変動は小さい値を示すことから、仮に地震が発生したとしても余効変動が津波に対する安全性評価に及ぼす影響は小さいが、以下のとおり、安全側に入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・上昇側の水位変動に対して設計、評価を行う際には、余効変動による隆起量は考慮しない。 ・下降側の水位変動に対して設計、評価を行う際には、余効変動による隆起量として、北海道南西沖地震によるニセコ付近の隆起量(10cm)と東北地方太平洋沖地震による泊発電所周辺の隆起量(2cm)を合計した隆起量(12cm)を考慮する。 <p>※1 西村卓也・THATCHER Wayne (2003):北海道南西沖地震の余効変動の再検討、2003年地球惑星科学関連学会合同大会予稿集(CD-ROM)、2003巻、J063-001.</p> <p>※2 西村卓也・THATCHER Wayne (2005):北海道南西沖地震の余効変動の再検討(その2)、2005年地球惑星科学関連学会合同大会予稿集(CD-ROM)、2005巻、D007-005.</p> <p>※3 Suito, H. (2018): Current Status of Postseismic Deformation Following the 2011 Tohoku-Oki Earthquake, Journal of Disaster Research Vol.13 No.3, 2018, pp.503-510.</p> <p>c. 地殻変動量の考慮</p> <p>地殻変動及び余効変動の評価結果に基づき、入力津波を設定する際の影響要因として、上昇側の水位変動に対して設計、評価を行う際には、津波波源、基準地震動の震源それぞれの沈降量を考慮して上昇水位を設定する。下降側の水位変動に対して設計、評価を行う際には、津波波源、基準地震動の震源それぞれの隆起量及び余効変動による隆起量を考慮して下降水位を設定する。</p> <p>入力津波の設定において考慮する地殻変動量を第1.5-7表、第1.5-14図に示す。</p>	<p>【島根】分析結果の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電所立地の相違により、検討用地震の震源における地震の発生状況が異なる。 <p>【女川、島根】基準地震動の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電所立地の相違により、基準地震動の評価における検討用地震の震源が異なる。 <p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、余効変動による隆起量影響要因として安全側に考慮する。 <p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、余効変動による隆起量影響要因として安全側に考慮するため、入力津波を設定する際の影響要因として最終的な地殻変動量の結果を記載している。

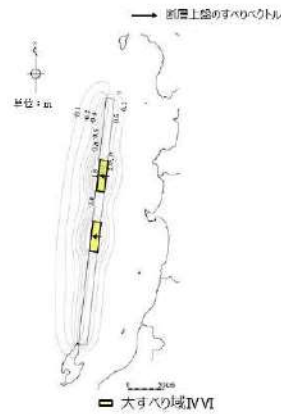
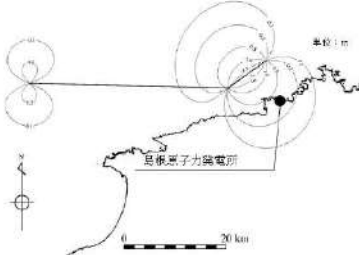
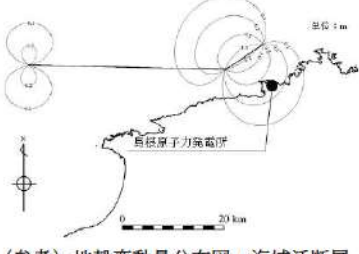
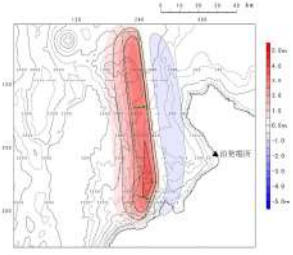
第5条 津波による損傷の防止

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>第1.5-4表 津波波源となる断層変位に伴う地殻変動量</p> <table border="1" data-bbox="696 209 1254 268"> <thead> <tr> <th>津波波源となる断層</th> <th>敷地の地殻変動量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>日本海東縁部</td> <td>波源が敷地から十分に離れていることから、考慮しない。</td> </tr> <tr> <td>海域活断層(F-III～F-V断層)</td> <td>0.34mの隆起が生じる。</td> </tr> </tbody> </table>  <p>土木学会に基づく検討(F-III～F-V断層)</p> <p>第1.5-5表 基準地震動S_sの震源となる敷地周辺の活断層の変位に伴う地殻変動量</p> <table border="1" data-bbox="696 1225 1254 1284"> <thead> <tr> <th>津波波源以外の敷地周辺断層(基準地震動S_s)</th> <th>敷地の地殻変動量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>天造断層</td> <td>0.02m以下の沈降が生じる。*</td> </tr> <tr> <td>海域活断層(F-III～F-V断層)</td> <td>0.34mの隆起が生じる。</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>* 0.02m以下の沈降は、外郭防壁の相違評価に参照している高潮の相違評価(0.64m)と比較し、十分小さいことから考慮しない。</small></p>	津波波源となる断層	敷地の地殻変動量	日本海東縁部	波源が敷地から十分に離れていることから、考慮しない。	海域活断層(F-III～F-V断層)	0.34mの隆起が生じる。	津波波源以外の敷地周辺断層(基準地震動 S_s)	敷地の地殻変動量	天造断層	0.02m以下の沈降が生じる。*	海域活断層(F-III～F-V断層)	0.34mの隆起が生じる。	<p>第1.5-5表 津波波源となる断層変位に伴う地殻変動量</p> <table border="1" data-bbox="1323 209 1816 448"> <thead> <tr> <th></th> <th>津波波源となる断層</th> <th>敷地の地殻変動量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最大沈降量発生波源</td> <td>日本海東縁部 ・断層/パターン: 6 ・アスペリティ位置: de 南 10km ・断層形状: 矩形(東移動) ・断層面上縁深さ: 5 km</td> <td>0.21mの沈降が生じる。</td> </tr> <tr> <td>最大隆起量発生波源</td> <td>日本海東縁部 ・断層/パターン: 7 ・アスペリティ位置: de 南 20km ・断層形状: <の字(基準位置) ・断層面上縁深さ: 0 km</td> <td>0.07mの隆起が生じる。</td> </tr> </tbody> </table>  <p><最大沈降量発生波源> <最大隆起量発生波源></p> <p>第1.5-6表 基準地震動の震源となる敷地周辺の活断層の変位に伴う地殻変動量</p> <table border="1" data-bbox="1323 1225 1816 1284"> <thead> <tr> <th>津波波源以外の敷地周辺断層(基準地震動)</th> <th>敷地の地殻変動量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F S - 1 0断層～岩内東縁部～岩内南背斜</td> <td>0.18mの沈降が生じる。</td> </tr> <tr> <td>積丹半島北西沖の断層(走向40°、不確かさ考慮ケース)</td> <td>0.96mの隆起が生じる。</td> </tr> </tbody> </table>		津波波源となる断層	敷地の地殻変動量	最大沈降量発生波源	日本海東縁部 ・断層/パターン: 6 ・アスペリティ位置: de 南 10km ・断層形状: 矩形(東移動) ・断層面上縁深さ: 5 km	0.21mの沈降が生じる。	最大隆起量発生波源	日本海東縁部 ・断層/パターン: 7 ・アスペリティ位置: de 南 20km ・断層形状: <の字(基準位置) ・断層面上縁深さ: 0 km	0.07mの隆起が生じる。	津波波源以外の敷地周辺断層(基準地震動)	敷地の地殻変動量	F S - 1 0断層～岩内東縁部～岩内南背斜	0.18mの沈降が生じる。	積丹半島北西沖の断層(走向40°、不確かさ考慮ケース)	0.96mの隆起が生じる。	<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、基準津波を水位上昇量にて評価しているため、水位変動に対して設計及び評価を行う際の解析結果に、地殻変動量を足し合わせる。 ・このとき、地殻変動量を保守的に設定するため、基準津波検用の波源のうち、地殻変動量が最大となる波源を選定する。
津波波源となる断層	敷地の地殻変動量																													
日本海東縁部	波源が敷地から十分に離れていることから、考慮しない。																													
海域活断層(F-III～F-V断層)	0.34mの隆起が生じる。																													
津波波源以外の敷地周辺断層(基準地震動 S_s)	敷地の地殻変動量																													
天造断層	0.02m以下の沈降が生じる。*																													
海域活断層(F-III～F-V断層)	0.34mの隆起が生じる。																													
	津波波源となる断層	敷地の地殻変動量																												
最大沈降量発生波源	日本海東縁部 ・断層/パターン: 6 ・アスペリティ位置: de 南 10km ・断層形状: 矩形(東移動) ・断層面上縁深さ: 5 km	0.21mの沈降が生じる。																												
最大隆起量発生波源	日本海東縁部 ・断層/パターン: 7 ・アスペリティ位置: de 南 20km ・断層形状: <の字(基準位置) ・断層面上縁深さ: 0 km	0.07mの隆起が生じる。																												
津波波源以外の敷地周辺断層(基準地震動)	敷地の地殻変動量																													
F S - 1 0断層～岩内東縁部～岩内南背斜	0.18mの沈降が生じる。																													
積丹半島北西沖の断層(走向40°、不確かさ考慮ケース)	0.96mの隆起が生じる。																													



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																																						
	<table border="1" data-bbox="694 151 913 391"> <tr><td>断層長さ</td><td>222.2km</td></tr> <tr><td>断層幅</td><td>17.3km</td></tr> <tr><td>すべり量</td><td>16.0m</td></tr> <tr><td>上縁深さ</td><td>0km</td></tr> <tr><td>走向</td><td>193.3°</td></tr> <tr><td>傾斜角</td><td>60°</td></tr> <tr><td>すべり角</td><td>90°</td></tr> <tr><td>Mw</td><td>8.16</td></tr> </table>  <p data-bbox="750 550 1198 574">第 1.5-6 図 (1) 地殻変動量分布図：基準津波1</p>	断層長さ	222.2km	断層幅	17.3km	すべり量	16.0m	上縁深さ	0km	走向	193.3°	傾斜角	60°	すべり角	90°	Mw	8.16	<table border="1" data-bbox="1288 151 1608 446"> <tr><td>Mw</td><td>8.22</td></tr> <tr><td>断層長さ</td><td>320km</td></tr> <tr><td>断層幅</td><td>40km</td></tr> <tr><td>断層形状</td><td>矩形（東→移動）</td></tr> <tr><td>アスペリティ位置</td><td>de 南10km 移動</td></tr> <tr><td>すべり量</td><td>アスペリティ領域 Da=12m 背景領域 Db=4m</td></tr> <tr><td>断層面上縁深さ</td><td>5km</td></tr> <tr><td>走向</td><td>3°</td></tr> <tr><td>傾斜角</td><td>30°</td></tr> <tr><td>傾斜方向</td><td>中央、東傾斜</td></tr> <tr><td>すべり角</td><td>90°</td></tr> </table>  <p data-bbox="1299 550 1848 574">第 1.5-11 図 (1) 地殻変動量分布図：最大沈降量発生波源</p>	Mw	8.22	断層長さ	320km	断層幅	40km	断層形状	矩形（東→移動）	アスペリティ位置	de 南10km 移動	すべり量	アスペリティ領域 Da=12m 背景領域 Db=4m	断層面上縁深さ	5km	走向	3°	傾斜角	30°	傾斜方向	中央、東傾斜	すべり角	90°	<p data-bbox="1892 143 2072 167">【島根】設計方針の相違</p> <ul data-bbox="1892 175 2161 430" style="list-style-type: none"> ・泊では、基準津波を水位上昇量にて評価しているため、水位変動に対して設計及び評価を行う際の解析結果に、地殻変動量を足し合わせる。 ・このとき、地殻変動量を保守的に設定するため、基準津波検討用の波源のうち、地殻変動量が最大となる波源を選定する。
断層長さ	222.2km																																								
断層幅	17.3km																																								
すべり量	16.0m																																								
上縁深さ	0km																																								
走向	193.3°																																								
傾斜角	60°																																								
すべり角	90°																																								
Mw	8.16																																								
Mw	8.22																																								
断層長さ	320km																																								
断層幅	40km																																								
断層形状	矩形（東→移動）																																								
アスペリティ位置	de 南10km 移動																																								
すべり量	アスペリティ領域 Da=12m 背景領域 Db=4m																																								
断層面上縁深さ	5km																																								
走向	3°																																								
傾斜角	30°																																								
傾斜方向	中央、東傾斜																																								
すべり角	90°																																								
	<table border="1" data-bbox="694 654 929 885"> <tr><td>断層長さ</td><td>350km</td></tr> <tr><td>断層幅</td><td>23.1km</td></tr> <tr><td>すべり量</td><td>最大12m、平均6m</td></tr> <tr><td>上縁深さ</td><td>0km</td></tr> <tr><td>走向</td><td>8.9°</td></tr> <tr><td>傾斜角</td><td>60°</td></tr> <tr><td>すべり角</td><td>90°</td></tr> <tr><td>Mw</td><td>8.09</td></tr> </table>  <p data-bbox="750 1101 1198 1125">第 1.5-6 図 (2) 地殻変動量分布図：基準津波2</p>	断層長さ	350km	断層幅	23.1km	すべり量	最大12m、平均6m	上縁深さ	0km	走向	8.9°	傾斜角	60°	すべり角	90°	Mw	8.09	<table border="1" data-bbox="1288 654 1608 941"> <tr><td>Mw</td><td>8.22</td></tr> <tr><td>断層長さ</td><td>320km</td></tr> <tr><td>断層幅</td><td>40km</td></tr> <tr><td>断層形状</td><td>くの字（基準位置）</td></tr> <tr><td>アスペリティ位置</td><td>de 南20km 移動</td></tr> <tr><td>すべり量</td><td>アスペリティ領域 Da=12m 背景領域 Db=4m</td></tr> <tr><td>断層面上縁深さ</td><td>0km</td></tr> <tr><td>走向</td><td>183°</td></tr> <tr><td>傾斜角</td><td>30°</td></tr> <tr><td>傾斜方向</td><td>東端、西傾斜</td></tr> <tr><td>すべり角</td><td>90°</td></tr> </table>  <p data-bbox="1299 1101 1848 1125">第 1.5-11 図 (2) 地殻変動量分布図：最大隆起量発生波源</p>	Mw	8.22	断層長さ	320km	断層幅	40km	断層形状	くの字（基準位置）	アスペリティ位置	de 南20km 移動	すべり量	アスペリティ領域 Da=12m 背景領域 Db=4m	断層面上縁深さ	0km	走向	183°	傾斜角	30°	傾斜方向	東端、西傾斜	すべり角	90°	
断層長さ	350km																																								
断層幅	23.1km																																								
すべり量	最大12m、平均6m																																								
上縁深さ	0km																																								
走向	8.9°																																								
傾斜角	60°																																								
すべり角	90°																																								
Mw	8.09																																								
Mw	8.22																																								
断層長さ	320km																																								
断層幅	40km																																								
断層形状	くの字（基準位置）																																								
アスペリティ位置	de 南20km 移動																																								
すべり量	アスペリティ領域 Da=12m 背景領域 Db=4m																																								
断層面上縁深さ	0km																																								
走向	183°																																								
傾斜角	30°																																								
傾斜方向	東端、西傾斜																																								
すべり角	90°																																								

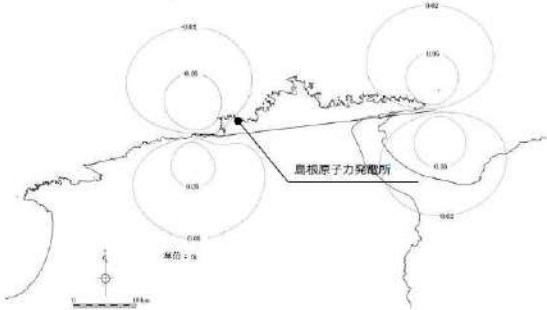
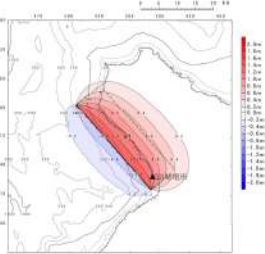
第5条 津波による損傷の防止

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																														
	<table border="1" data-bbox="689 151 922 375"> <tr><td>断層長さ</td><td>350km</td></tr> <tr><td>断層幅</td><td>23.1km</td></tr> <tr><td>すべり量</td><td>最大12m, 平均6m</td></tr> <tr><td>上縁深さ</td><td>0km</td></tr> <tr><td>走向</td><td>8.9°</td></tr> <tr><td>傾斜角</td><td>60°</td></tr> <tr><td>すべり角</td><td>90°</td></tr> <tr><td>Mw</td><td>8.09</td></tr> </table>  <p data-bbox="745 574 1205 603">第1.5-6図(3) 地殻変動量分布図：基準津波3</p>	断層長さ	350km	断層幅	23.1km	すべり量	最大12m, 平均6m	上縁深さ	0km	走向	8.9°	傾斜角	60°	すべり角	90°	Mw	8.09		<p data-bbox="1881 143 2072 167">【島根】設計方針の相違</p> <ul data-bbox="1881 172 2150 427" style="list-style-type: none"> ・泊では、基準津波を水位上昇量にて評価しているため、水位変動に対して設計及び評価を行う際の解析結果に、地殻変動量を足し合わせる。 ・このとき、地殻変動量を保守的に設定するため、基準津波検討用の波源のうち、地殻変動量が最大となる波源を選定する。 														
断層長さ	350km																																
断層幅	23.1km																																
すべり量	最大12m, 平均6m																																
上縁深さ	0km																																
走向	8.9°																																
傾斜角	60°																																
すべり角	90°																																
Mw	8.09																																
	<table border="1" data-bbox="689 678 869 869"> <tr><td>断層長さ</td><td>48.0km</td></tr> <tr><td>断層幅</td><td>15.0km</td></tr> <tr><td>すべり量</td><td>4.01m</td></tr> <tr><td>上縁深さ</td><td>0km</td></tr> <tr><td>走向</td><td>54°, 90°</td></tr> <tr><td>傾斜角</td><td>90°</td></tr> <tr><td>すべり角</td><td>115°, 180°</td></tr> <tr><td>Mw</td><td>7.27</td></tr> </table>  <p data-bbox="745 981 1205 1010">第1.5-6図(4) 地殻変動量分布図：基準津波4</p>	断層長さ	48.0km	断層幅	15.0km	すべり量	4.01m	上縁深さ	0km	走向	54°, 90°	傾斜角	90°	すべり角	115°, 180°	Mw	7.27																
断層長さ	48.0km																																
断層幅	15.0km																																
すべり量	4.01m																																
上縁深さ	0km																																
走向	54°, 90°																																
傾斜角	90°																																
すべり角	115°, 180°																																
Mw	7.27																																
	<table border="1" data-bbox="689 1077 869 1268"> <tr><td>断層長さ</td><td>48.0km</td></tr> <tr><td>断層幅</td><td>15.0km</td></tr> <tr><td>すべり量</td><td>4.01m</td></tr> <tr><td>上縁深さ</td><td>0km</td></tr> <tr><td>走向</td><td>54°, 90°</td></tr> <tr><td>傾斜角</td><td>90°</td></tr> <tr><td>すべり角</td><td>130°, 180°</td></tr> <tr><td>Mw</td><td>7.27</td></tr> </table>  <p data-bbox="705 1364 1243 1417">第1.5-6図(5) (参考)地殻変動量分布図：海城活断層上昇側最大ケース</p>	断層長さ	48.0km	断層幅	15.0km	すべり量	4.01m	上縁深さ	0km	走向	54°, 90°	傾斜角	90°	すべり角	130°, 180°	Mw	7.27	<table border="1" data-bbox="1288 1093 1556 1260"> <tr><td>Mw</td><td>7.70</td></tr> <tr><td>断層長さ</td><td>100.6km</td></tr> <tr><td>断層幅</td><td>17.3km</td></tr> <tr><td>すべり量</td><td>7.24m</td></tr> <tr><td>断層面上縁深さ</td><td>5km</td></tr> <tr><td>傾斜角</td><td>60°</td></tr> <tr><td>すべり角</td><td>90°</td></tr> </table>  <p data-bbox="1355 1364 1792 1417">第1.5-11図(3) 地殻変動量分布図：FS-10断層～岩内堆東撓曲～岩内堆南方背斜</p>	Mw	7.70	断層長さ	100.6km	断層幅	17.3km	すべり量	7.24m	断層面上縁深さ	5km	傾斜角	60°	すべり角	90°	<p data-bbox="1881 1045 2072 1069">【島根】設計方針の相違</p> <ul data-bbox="1881 1074 2150 1185" style="list-style-type: none"> ・発電所立地の相違により、基準地震動の震源のうち敷地に大きな影響を与える活断層が異なる。
断層長さ	48.0km																																
断層幅	15.0km																																
すべり量	4.01m																																
上縁深さ	0km																																
走向	54°, 90°																																
傾斜角	90°																																
すべり角	130°, 180°																																
Mw	7.27																																
Mw	7.70																																
断層長さ	100.6km																																
断層幅	17.3km																																
すべり量	7.24m																																
断層面上縁深さ	5km																																
傾斜角	60°																																
すべり角	90°																																

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																																
	<table border="1" data-bbox="689 156 898 355"> <tr><td>断層長さ</td><td>350km</td></tr> <tr><td>断層幅</td><td>23.1km</td></tr> <tr><td>すべり量</td><td>最大 12m, 平均 6m</td></tr> <tr><td>上縁深さ</td><td>0km</td></tr> <tr><td>走向</td><td>358.9°</td></tr> <tr><td>傾斜角</td><td>60°</td></tr> <tr><td>すべり角</td><td>90°</td></tr> <tr><td>Mw</td><td>8.09</td></tr> </table>  <p data-bbox="745 547 1205 574">第1.5-6 図（6） 地殻変動量分布図：基準津波5</p> <table border="1" data-bbox="689 651 898 850"> <tr><td>断層長さ</td><td>350km</td></tr> <tr><td>断層幅</td><td>23.1km</td></tr> <tr><td>すべり量</td><td>最大 12m, 平均 6m</td></tr> <tr><td>上縁深さ</td><td>1km</td></tr> <tr><td>走向</td><td>358.9°</td></tr> <tr><td>傾斜角</td><td>60°</td></tr> <tr><td>すべり角</td><td>90°</td></tr> <tr><td>Mw</td><td>8.09</td></tr> </table>  <p data-bbox="745 1042 1205 1069">第1.5-6 図（7） 地殻変動量分布図：基準津波6</p>	断層長さ	350km	断層幅	23.1km	すべり量	最大 12m, 平均 6m	上縁深さ	0km	走向	358.9°	傾斜角	60°	すべり角	90°	Mw	8.09	断層長さ	350km	断層幅	23.1km	すべり量	最大 12m, 平均 6m	上縁深さ	1km	走向	358.9°	傾斜角	60°	すべり角	90°	Mw	8.09		<p data-bbox="1888 143 2078 164">【島根】設計方針の相違</p> <ul data-bbox="1888 172 2157 427" style="list-style-type: none"> ・泊では、基準津波を水位上昇量にて評価しているため、水位変動に対して設計及び評価を行う際の解析結果に、地殻変動量を足し合わせる。 ・このとき、地殻変動量を保守的に設定するため、基準津波検用の波源のうち、地殻変動量が最大となる波源を選定する。
断層長さ	350km																																		
断層幅	23.1km																																		
すべり量	最大 12m, 平均 6m																																		
上縁深さ	0km																																		
走向	358.9°																																		
傾斜角	60°																																		
すべり角	90°																																		
Mw	8.09																																		
断層長さ	350km																																		
断層幅	23.1km																																		
すべり量	最大 12m, 平均 6m																																		
上縁深さ	1km																																		
走向	358.9°																																		
傾斜角	60°																																		
すべり角	90°																																		
Mw	8.09																																		

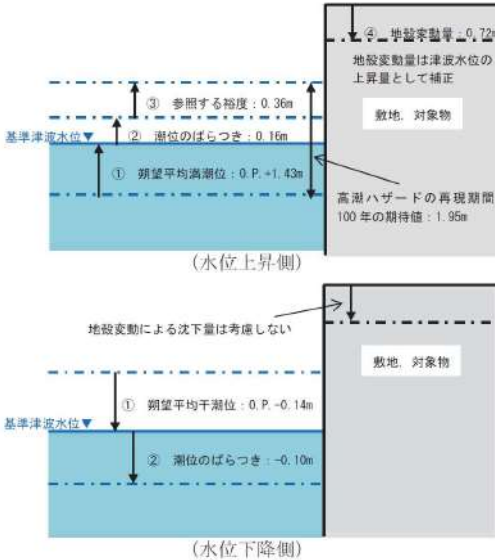
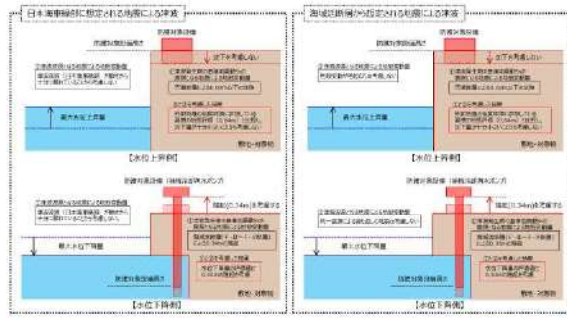
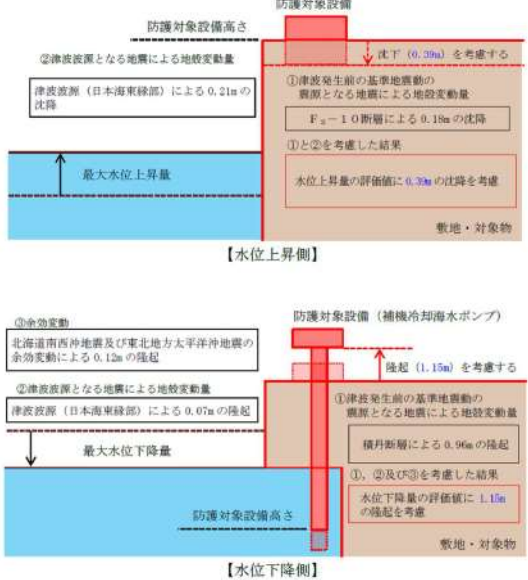
第5条 津波による損傷の防止

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																														
	<table border="1" data-bbox="696 156 882 368"> <tr><td>断層長さ</td><td>39.0km</td></tr> <tr><td>断層幅</td><td>18.0km</td></tr> <tr><td>すべり量</td><td>112.6cm</td></tr> <tr><td>上縁深さ</td><td>2km</td></tr> <tr><td>走向</td><td>91.2°, 82.0°</td></tr> <tr><td>傾斜角</td><td>90°</td></tr> <tr><td>すべり角</td><td>180°</td></tr> <tr><td>Mw</td><td>6.9</td></tr> </table>  <p data-bbox="757 694 1193 719">第 1.5-6 図 (8) 地殻変動量分布図：<u>宍道断層</u></p>	断層長さ	39.0km	断層幅	18.0km	すべり量	112.6cm	上縁深さ	2km	走向	91.2°, 82.0°	傾斜角	90°	すべり角	180°	Mw	6.9	<table border="1" data-bbox="1296 188 1554 341"> <tr><td>Mw</td><td>7.03</td></tr> <tr><td>断層長さ</td><td>32.0km</td></tr> <tr><td>断層幅</td><td>17.3km</td></tr> <tr><td>すべり量</td><td>2.25m</td></tr> <tr><td>断層面上縁深さ</td><td>0km</td></tr> <tr><td>傾斜角</td><td>60°</td></tr> <tr><td>すべり角</td><td>105°</td></tr> </table>  <p data-bbox="1290 694 1856 746">第 1.5-11 図 (4) 地殻変動量分布図：<u>積丹半島北西沖の断層</u> (走向 40°，不確かさ考慮ケース)</p>	Mw	7.03	断層長さ	32.0km	断層幅	17.3km	すべり量	2.25m	断層面上縁深さ	0km	傾斜角	60°	すべり角	105°	<p data-bbox="1883 145 2069 165">【島根】設計方針の相違</p> <ul data-bbox="1883 172 2152 280" style="list-style-type: none"> ・発電所立地の相違により、基準地震動の震源のうち敷地に大きな影響を与える活断層が異なる。
断層長さ	39.0km																																
断層幅	18.0km																																
すべり量	112.6cm																																
上縁深さ	2km																																
走向	91.2°, 82.0°																																
傾斜角	90°																																
すべり角	180°																																
Mw	6.9																																
Mw	7.03																																
断層長さ	32.0km																																
断層幅	17.3km																																
すべり量	2.25m																																
断層面上縁深さ	0km																																
傾斜角	60°																																
すべり角	105°																																

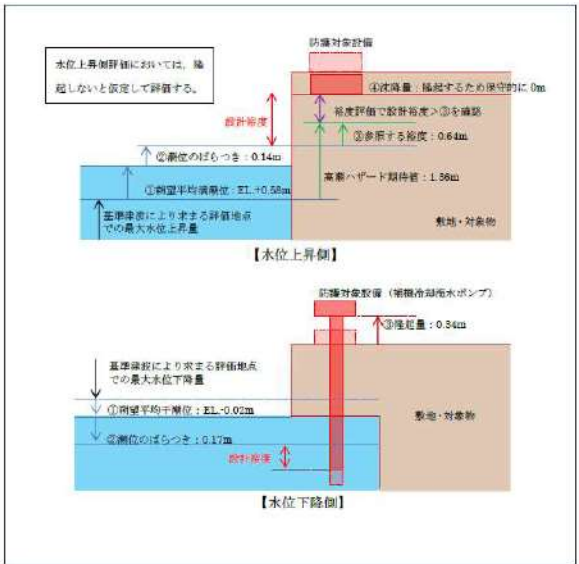
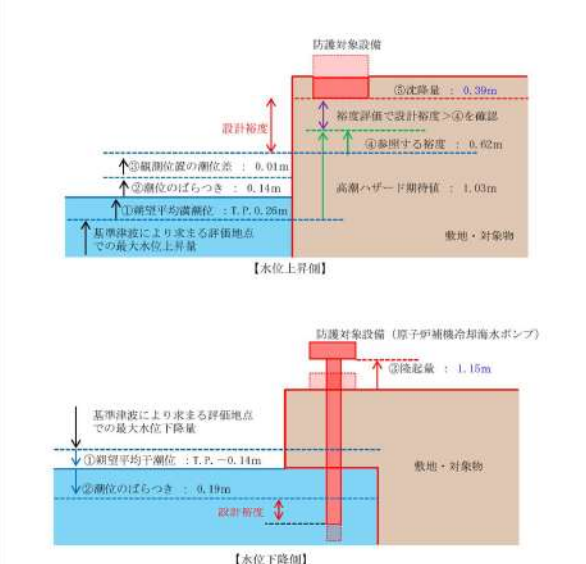
第5条 津波による損傷の防止

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>泊発電所3号炉</p> <p>Figure 3</p> <p>水平変位</p> <p>上下変動</p> <p>泊発電所周辺の累積隆起量は2cm程度</p> <p>北海道南西部拡大</p> <p>固定局：福江地点(長崎県)</p> <p>第1.5-12図 GEONETによる2011年3月東北地方太平洋沖地震以降6.5年間分の地殻変動(Suito, 2018に加筆)</p> <p>泊発電所周辺の水平変位速度は1~2cm/yr程度</p> <p>北海道南西部拡大図</p> <p>固定局：福江地点(長崎県)</p> <p>第1.5-13図 GEONETによる1997年1月から2000年1月までの平均変位速度(Suito, 2018に加筆)</p>	<p>相違理由</p> <p>【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、設計及び評価に考慮する地殻変動量が異なる。

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>表 1.5-5 考慮する地殻変動量</p> <table border="1" data-bbox="91 209 660 300"> <tr> <th>評価時</th> <th>地殻変動量</th> <th>評価に考慮する変動量</th> </tr> <tr> <td>上昇側評価時</td> <td>0.72m 沈降</td> <td>0.72mの沈降を考慮</td> </tr> <tr> <td>下降側評価時</td> <td>0.77m 沈降</td> <td>沈降を考慮しない</td> </tr> </table>  <p>図 1.5-10 地殻変動量及び潮位等の考慮方法の概念図</p>	評価時	地殻変動量	評価に考慮する変動量	上昇側評価時	0.72m 沈降	0.72mの沈降を考慮	下降側評価時	0.77m 沈降	沈降を考慮しない	<p>第 1.5-6 表 設計・評価に考慮する地殻変動量</p> <table border="1" data-bbox="689 199 1254 470"> <thead> <tr> <th>津波波源</th> <th>津波発生前の基準地震動 Se の震源となる地震による地殻変動量</th> <th>津波波源となる地震による地殻変動量</th> <th>設計・評価に考慮する変動量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水位上昇(沈降)側の影響</td> <td>日本海東縁部 突断断層による0.02m以下の沈降</td> <td>— (波源が敷地から十分に離れていることから、考慮しない)</td> <td>— (波源が敷地から十分に離れていることから、考慮しない)</td> <td>— (波源が敷地から十分に離れていることから、考慮しない)</td> </tr> <tr> <td>水位下降(隆起)側の影響</td> <td>日本海東縁部 海城活断層(F-III~F-V断層)</td> <td>— (地殻変動が隆起のため、沈降は考慮しない)</td> <td>— (地殻変動が隆起のため、沈降は考慮しない)</td> <td>— (地殻変動が隆起のため、沈降は考慮しない)</td> </tr> <tr> <td>水位上昇(沈降)側の影響</td> <td>日本海東縁部 海城活断層(F-II~F-V断層)</td> <td>— (波源が敷地から十分に離れていることから、考慮しない)</td> <td>— (波源が敷地から十分に離れていることから、考慮しない)</td> <td>— (波源が敷地から十分に離れていることから、考慮しない)</td> </tr> <tr> <td>水位下降(隆起)側の影響</td> <td>日本海東縁部 海城活断層(F-II~F-V断層)</td> <td>— (波源が敷地から十分に離れていることから、考慮しない)</td> <td>— (波源が敷地から十分に離れていることから、考慮しない)</td> <td>— (波源が敷地から十分に離れていることから、考慮しない)</td> </tr> </tbody> </table>  <p>第 1.5-7 図 設計・評価に考慮する地殻変動量</p>	津波波源	津波発生前の基準地震動 Se の震源となる地震による地殻変動量	津波波源となる地震による地殻変動量	設計・評価に考慮する変動量	水位上昇(沈降)側の影響	日本海東縁部 突断断層による0.02m以下の沈降	— (波源が敷地から十分に離れていることから、考慮しない)	— (波源が敷地から十分に離れていることから、考慮しない)	— (波源が敷地から十分に離れていることから、考慮しない)	水位下降(隆起)側の影響	日本海東縁部 海城活断層(F-III~F-V断層)	— (地殻変動が隆起のため、沈降は考慮しない)	— (地殻変動が隆起のため、沈降は考慮しない)	— (地殻変動が隆起のため、沈降は考慮しない)	水位上昇(沈降)側の影響	日本海東縁部 海城活断層(F-II~F-V断層)	— (波源が敷地から十分に離れていることから、考慮しない)	— (波源が敷地から十分に離れていることから、考慮しない)	— (波源が敷地から十分に離れていることから、考慮しない)	水位下降(隆起)側の影響	日本海東縁部 海城活断層(F-II~F-V断層)	— (波源が敷地から十分に離れていることから、考慮しない)	— (波源が敷地から十分に離れていることから、考慮しない)	— (波源が敷地から十分に離れていることから、考慮しない)	<p>第 1.5-7 表 設計及び評価に考慮する地殻変動量</p> <table border="1" data-bbox="1283 199 1854 683"> <thead> <tr> <th>津波波源</th> <th>津波発生前の基準地震動の震源となる地震による地殻変動量</th> <th>津波波源となる地震による地殻変動量</th> <th>余効変動</th> <th>設計及び評価に考慮する変動量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水位上昇(沈降)側の影響</td> <td>日本海東縁部 ・新羅パターン: 6 ・アスペリティ位置: de南10km ・断層形状: 矩形(東移動) ・断層面上線長さ: 5 km</td> <td>「F5-1.0 新羅~若内横東横曲~若内横南方背斜」による0.18mの沈降</td> <td>0.21m の沈降</td> <td>—</td> <td>保守的な評価として、基準地震動の震源となる地震による地殻変動量に、津波波源となる地震による地殻変動量を加算した0.39mの沈降を考慮</td> </tr> <tr> <td>水位下降(隆起)側の影響</td> <td>日本海東縁部 ・新羅パターン: 7 ・アスペリティ位置: de南20km ・断層形状: くの字(基準位置) ・断層面上線長さ: 0 km</td> <td>精丹半島北西沖の断層(走向40°, 不確かさ考慮ケース)による0.96mの隆起</td> <td>0.07m の隆起</td> <td>—</td> <td>保守的な評価として、基準地震動の震源となる地震による地殻変動量に、津波波源となる地震による隆起量と東北地方太平洋沖地震による隆起量を合計した1.15mの隆起を考慮</td> </tr> </tbody> </table>  <p>第 1.5-14 図 設計及び評価に考慮する地殻変動量</p>	津波波源	津波発生前の基準地震動の震源となる地震による地殻変動量	津波波源となる地震による地殻変動量	余効変動	設計及び評価に考慮する変動量	水位上昇(沈降)側の影響	日本海東縁部 ・新羅パターン: 6 ・アスペリティ位置: de南10km ・断層形状: 矩形(東移動) ・断層面上線長さ: 5 km	「F5-1.0 新羅~若内横東横曲~若内横南方背斜」による0.18mの沈降	0.21m の沈降	—	保守的な評価として、基準地震動の震源となる地震による地殻変動量に、津波波源となる地震による地殻変動量を加算した0.39mの沈降を考慮	水位下降(隆起)側の影響	日本海東縁部 ・新羅パターン: 7 ・アスペリティ位置: de南20km ・断層形状: くの字(基準位置) ・断層面上線長さ: 0 km	精丹半島北西沖の断層(走向40°, 不確かさ考慮ケース)による0.96mの隆起	0.07m の隆起	—	保守的な評価として、基準地震動の震源となる地震による地殻変動量に、津波波源となる地震による隆起量と東北地方太平洋沖地震による隆起量を合計した1.15mの隆起を考慮	<p>【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、設計及び評価に考慮する地殻変動量が異なる。
評価時	地殻変動量	評価に考慮する変動量																																																			
上昇側評価時	0.72m 沈降	0.72mの沈降を考慮																																																			
下降側評価時	0.77m 沈降	沈降を考慮しない																																																			
津波波源	津波発生前の基準地震動 Se の震源となる地震による地殻変動量	津波波源となる地震による地殻変動量	設計・評価に考慮する変動量																																																		
水位上昇(沈降)側の影響	日本海東縁部 突断断層による0.02m以下の沈降	— (波源が敷地から十分に離れていることから、考慮しない)	— (波源が敷地から十分に離れていることから、考慮しない)	— (波源が敷地から十分に離れていることから、考慮しない)																																																	
水位下降(隆起)側の影響	日本海東縁部 海城活断層(F-III~F-V断層)	— (地殻変動が隆起のため、沈降は考慮しない)	— (地殻変動が隆起のため、沈降は考慮しない)	— (地殻変動が隆起のため、沈降は考慮しない)																																																	
水位上昇(沈降)側の影響	日本海東縁部 海城活断層(F-II~F-V断層)	— (波源が敷地から十分に離れていることから、考慮しない)	— (波源が敷地から十分に離れていることから、考慮しない)	— (波源が敷地から十分に離れていることから、考慮しない)																																																	
水位下降(隆起)側の影響	日本海東縁部 海城活断層(F-II~F-V断層)	— (波源が敷地から十分に離れていることから、考慮しない)	— (波源が敷地から十分に離れていることから、考慮しない)	— (波源が敷地から十分に離れていることから、考慮しない)																																																	
津波波源	津波発生前の基準地震動の震源となる地震による地殻変動量	津波波源となる地震による地殻変動量	余効変動	設計及び評価に考慮する変動量																																																	
水位上昇(沈降)側の影響	日本海東縁部 ・新羅パターン: 6 ・アスペリティ位置: de南10km ・断層形状: 矩形(東移動) ・断層面上線長さ: 5 km	「F5-1.0 新羅~若内横東横曲~若内横南方背斜」による0.18mの沈降	0.21m の沈降	—	保守的な評価として、基準地震動の震源となる地震による地殻変動量に、津波波源となる地震による地殻変動量を加算した0.39mの沈降を考慮																																																
水位下降(隆起)側の影響	日本海東縁部 ・新羅パターン: 7 ・アスペリティ位置: de南20km ・断層形状: くの字(基準位置) ・断層面上線長さ: 0 km	精丹半島北西沖の断層(走向40°, 不確かさ考慮ケース)による0.96mの隆起	0.07m の隆起	—	保守的な評価として、基準地震動の震源となる地震による地殻変動量に、津波波源となる地震による隆起量と東北地方太平洋沖地震による隆起量を合計した1.15mの隆起を考慮																																																

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. 6 設計又は評価に用いる入力津波</p> <p>1.2から1.5に記した事項を考慮して、設計又は評価に用いる入力津波高さを表1.6-1及び表1.6-2に、入力津波の設定位置を図1.6-1に、各設定位置における入力津波の時刻歴波形を図1.6-2に示す。</p> <p>設計又は評価に用いる入力津波は、入力津波高さに対する影響要因（地震による地形変化、潮位変動、地震による地殻変動及び管路状態）を保守的に考慮した解析結果であり、津波防護施設の荷重設定等で参照する。</p> <p>防潮堤（敷地全体）津波水位については、1.3に示す遡上解析により得られた防潮堤（敷地全体）津波水位に、潮望平均満潮位（O.P.+1.43m）、潮位のばらつき（0.16m）及び地殻変動量（0.72m）を考慮している。</p> <p>また、海水ポンプ室・放水立坑水位については、遡上解析により得られた各取水口及び放水口前面位置における時刻歴波形を用いた管路解析により算出しており、潮望平均満潮位（O.P.+1.43m）、潮位のばらつき（0.16m）及び地殻変動量（0.72m）については管路解析の初期条件として考慮している。</p>	<p>1.6 設計または評価に用いる入力津波</p> <p>「1.5 水位変動，地殻変動の考慮」における考慮事項を踏まえた入力津波設定にあたっての潮位変動，地殻変動の取り扱いの考え方を示すと第1.6-1図のとおりとなる。</p>  <p>第1.6-1図 潮位変動，地殻変動の取り扱いの考え方（上昇側及び下降側）</p> <p>「1.4 入力津波の設定」及び上記の「1.5 水位変動，地殻変動の考慮」に記した考え方に従い設定した施設・設備の設計または評価に用いる入力津波の津波高さを第1.6-1表に、各入力津波の時刻歴波形を第1.6-2図に示す。</p>	<p>1. 6 設計又は評価に用いる入力津波</p> <p>「1. 5 水位変動，地殻変動の考慮」における考慮事項を踏まえた入力津波設定にあたっての潮位変動，地殻変動の取り扱いの考え方を示すと第1.6-1図のとおりとなる。</p>  <p>第1.6-1図 潮位変動，地殻変動の取扱いの考え方（上昇側及び下降側）</p> <p>「1. 4 入力津波の設定」及び上記の「1. 5 水位変動，地殻変動の考慮」に記した考え方に従い設定した施設・設備の設計又は評価に用いる入力津波の津波高さを第1.6-1-1表及び第1.6-1-2表に、各入力津波の時刻歴波形を第1.6-2図に示す。</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>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、1.4及び1.5の記載を参照することで、本箇所にて概要は再掲しない（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>主な入力津波の評価条件の一覧を表1.6-3に示す。</p>	<p>また、「1.4 入力津波の設定」に示した入力津波に影響を与え得る要因の取り扱いに関し、主な入力津波の評価条件の一覧を第1.6-2表に示す。なお、各入力津波により生じる水位分布を添付資料8に示す。</p> <p><u>海城活断層上昇側最大ケース（第1.6-1-2表、第1.6-2-2図）の津波については、基準津波4は水位下降側の津波として策定したものであることを踏まえ、津波防護施設、浸水防止設備等の設計において、津波の到達有無を評価した上で、津波荷重と余震荷重の組合せの可否を判断するために設定したものである。</u></p>	<p>また、「1.4 入力津波の設定」に示した入力津波に影響を与え得る要因の取扱いに関し、主な入力津波の評価条件の一覧を第1.6-2-1表及び第1.6-2-2表に示す。なお、各入力津波により生じる水位分布を添付資料42に示す。</p>	<p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、津波波源として海城活断層を考慮しない。 ・島根では、津波波源として、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おり、海城活断層を波源とした上昇側最大ケースを設定した理由について補足している。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉

表 1.6-1 入力津波高さ一覧表(水位上昇側)

評価位置	①地震による地盤変動 設計又は評価 に用いる 入力津波	②構造物の変位 設計又は評価 に用いる 入力津波	③地震による地盤変動 設計又は評価 に用いる 入力津波	④管桁状態		設計又は評価 に用いる 入力津波	
				貫通管 管桁	管桁 管桁		
発電所地上(防壁側)	あり	1 m以下	0.0 P. +1.0m ¹⁾	比誘率考慮 +0.72m	なし	なし	
水圏内 最低水位	海水ポンプ室	1号炉	あり	1 m以下	0.0 P. +1.0m ¹⁾	比誘率考慮 +0.72m	なし
		2号炉	なし	1 m以下	0.0 P. +1.0m ¹⁾	比誘率考慮 +0.72m	なし
		3号炉	なし	1 m以下	0.0 P. +1.0m ¹⁾	比誘率考慮 +0.72m	なし
	海水交換機建 置敷本立柱	1号炉	あり	1 m以下	0.0 P. +1.0m ¹⁾	比誘率考慮 +0.72m	なし
		2号炉	なし	1 m以下	0.0 P. +1.0m ¹⁾	比誘率考慮 +0.72m	あり
		3号炉	なし	1 m以下	0.0 P. +1.0m ¹⁾	比誘率考慮 +0.72m	あり

※1：観望平均満潮位 (0. P. +1.0m) 及び潮位の高さつき (0. 10m) を考慮。
※2：3号炉建屋柱間長を基準とした津波高さを設計に用いる。建屋柱間長を基準とした津波高さを設計に用いる。

表 1.6-2 入力津波高さ一覧表(水位下降側)

評価位置	①地震による地盤変動 設計又は評価 に用いる 入力津波	②構造物の変位 設計又は評価 に用いる 入力津波	③地震による地盤変動 設計又は評価 に用いる 入力津波	④管桁状態		設計又は評価 に用いる 入力津波
				貫通管 管桁	管桁 管桁	
取水口付近最低水位	なし	地盤形	0.0 P. -0.24m ¹⁾	比誘率考慮しない	なし	なし
水圏内 最低水位	海水ポンプ室	3号炉	あり	1 m以下	0.0 P. -0.24m ¹⁾	比誘率考慮しない

※1：観望平均満潮位 (0. P. -0.14m) 及び潮位の高さつき (0. 10m) を考慮。
※2：東北地方太平洋沖地震後の発電所周辺における地盤変動の影響を考慮。

島根原子力発電所2号炉

第 1.6-1-1 表 入力津波高さ一覧(日本海東縁部)

炉子	設置位置	設備	用途	津波高さ		増幅による 地盤変動	管桁状態 管桁	管桁状態 管桁	(参考) 管桁状態 管桁	
				観望平均 満潮位(m)	高さ ばらつき(m)					
海上域 最低水位	保護管架又は防波壁	1号炉	管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+15.0	
		2号炉	管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+10.0	
		3号炉	管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+7.5	
		3号炉取水機出口	管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+6.4	
		水圏内 最低水位	1号炉冷却水取水機	管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+4.5
				管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+4.7
				管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+4.8
				管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+3.5
				管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+2.9
				管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+6.1
		取水口 最低水位	2号炉取水機	管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+5.0
				管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+7.3
管桁	なし			なし	なし	なし	なし	+6.5		
管桁	なし			なし	なし	なし	なし	-5.5		
管桁	なし			なし	なし	なし	なし	-8.4		
管桁	なし			なし	なし	なし	なし	-6.32		

※1：観望平均満潮位 (0. P. +1.0m) 及び潮位の高さつき (0. 10m) を考慮。
※2：3号炉建屋柱間長を基準とした津波高さを設計に用いる。建屋柱間長を基準とした津波高さを設計に用いる。

*入力津波設定位置は第 1.4-1 図を参照

第 1.6-1-2 表 入力津波高さ一覧(海城活断層)

炉子	設置位置	設備	用途	津波高さ		増幅による 地盤変動	管桁状態 管桁	管桁状態 管桁	(参考) 管桁状態 管桁	
				観望平均 満潮位(m)	高さ ばらつき(m)					
海上域 最低水位	保護管架又は防波壁	1号炉	管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+4.2	
		2号炉	管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+2.7	
		3号炉	管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+4.9	
		3号炉取水機出口	管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+3.7	
		水圏内 最低水位	1号炉冷却水取水機	管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+2.7
				管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+2.1
				管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+1.9
				管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+1.8
				管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+1.9
				管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+4.2
		取水口 最低水位	2号炉取水機	管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+2.8
				管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+3.3
管桁	なし			なし	なし	なし	なし	+3.5		
管桁	なし			なし	なし	なし	なし	-4.3		
管桁	なし			なし	なし	なし	なし	-6.5		
管桁	なし			なし	なし	なし	なし	-8.3		

※1：観望平均満潮位 (0. P. +1.0m) 及び潮位の高さつき (0. 10m) を考慮。
※2：3号炉建屋柱間長を基準とした津波高さを設計に用いる。建屋柱間長を基準とした津波高さを設計に用いる。

*入力津波設定位置は第 1.4-1 図を参照

泊発電所3号炉

第 1.6-1-1 表 入力津波高さ一覧(水位上昇側)

炉子	設置位置	設備	用途	津波高さ		増幅による 地盤変動	管桁状態 管桁	管桁状態 管桁	(参考) 管桁状態 管桁	
				観望平均 満潮位(m)	高さ ばらつき(m)					
海上域 最低水位	保護管架又は防波壁	1号炉	管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+15.0	
		2号炉	管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+10.0	
		3号炉	管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+7.5	
		3号炉取水機出口	管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+6.4	
		水圏内 最低水位	1号炉冷却水取水機	管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+4.5
				管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+4.7
				管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+4.8
				管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+3.5
				管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+2.9
				管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+6.1
		取水口 最低水位	2号炉取水機	管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+5.0
				管桁	なし	なし	なし	なし	なし	+7.3
管桁	なし			なし	なし	なし	なし	+6.5		
管桁	なし			なし	なし	なし	なし	-5.5		
管桁	なし			なし	なし	なし	なし	-8.4		
管桁	なし			なし	なし	なし	なし	-6.32		

※1：観望平均満潮位 (0. P. +1.0m) 及び潮位の高さつき (0. 10m) を考慮。
※2：3号炉建屋柱間長を基準とした津波高さを設計に用いる。建屋柱間長を基準とした津波高さを設計に用いる。

第 1.6-1-2 表 入力津波高さ一覧(水位下降側)

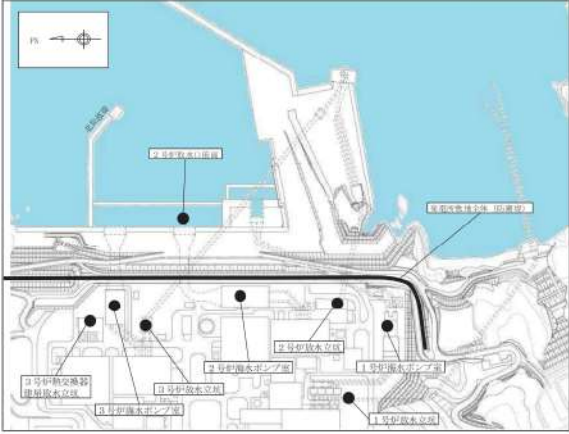
炉子	設置位置	設備	用途	津波高さ		増幅による 地盤変動	管桁状態 管桁	管桁状態 管桁	(参考) 管桁状態 管桁
				観望平均 満潮位(m)	高さ ばらつき(m)				
取水口 最低水位	2号炉取水機	管桁	なし	なし	なし	なし	なし	なし	-4.3
		管桁	なし	なし	なし	なし	なし	なし	-6.5
水圏内 最低水位	1号炉冷却水取水機	管桁	なし	なし	なし	なし	なし	なし	+1.9
		管桁	なし	なし	なし	なし	なし	なし	+4.2

※1：観望平均満潮位 (0. P. +1.0m) 及び潮位の高さつき (0. 10m) を考慮。
※2：3号炉建屋柱間長を基準とした津波高さを設計に用いる。建屋柱間長を基準とした津波高さを設計に用いる。

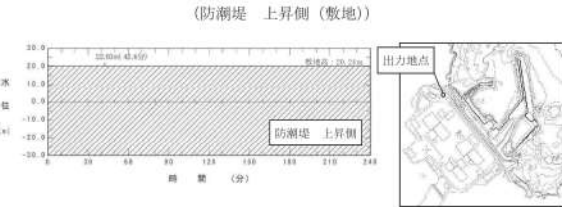
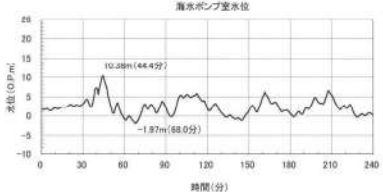
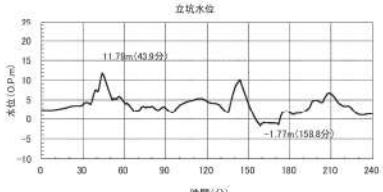
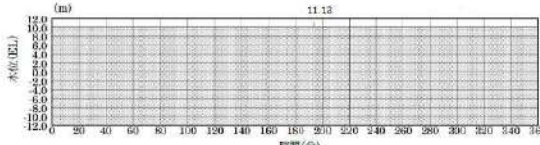
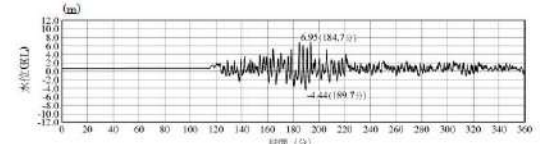
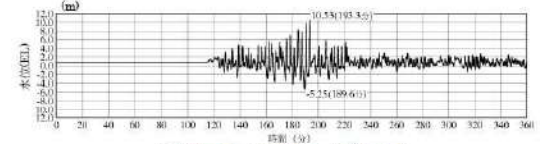
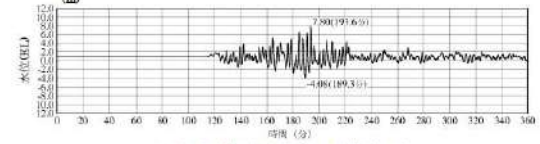
相違理由

【島根】記載方針の相違
・分かりやすさの観点で、泊では、水位上昇側と水位下降側を大別して入力津波高さを示す(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 data-bbox="241 608 517 635">図 1.6-1 入力津波の設定位置</p>			<p data-bbox="1883 145 2069 165">【女川】記載方針の相違</p> <ul data-bbox="1883 172 2152 284" style="list-style-type: none"> ・泊では、1.4及び1.5の記載を参照することで、本箇所にて概要は再掲しない（島根実績の反映）。

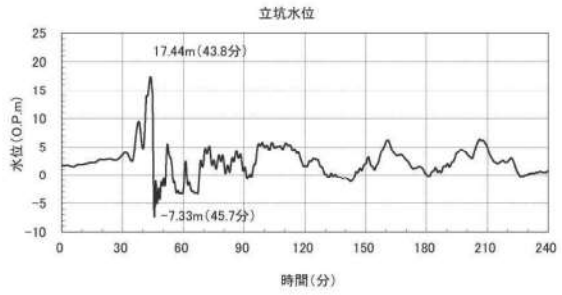
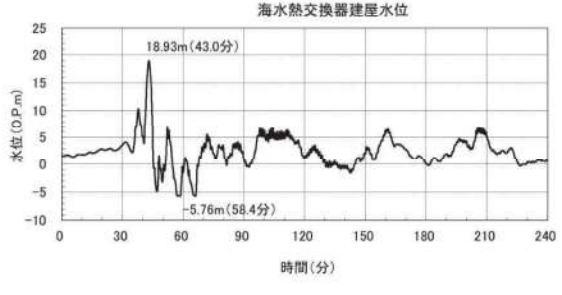
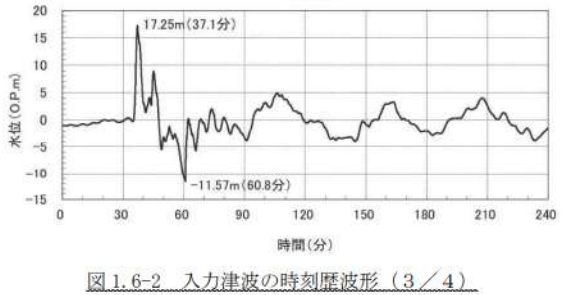
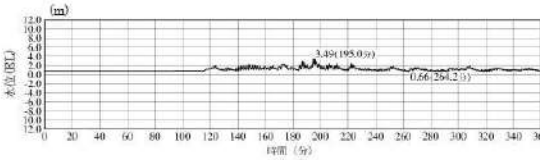
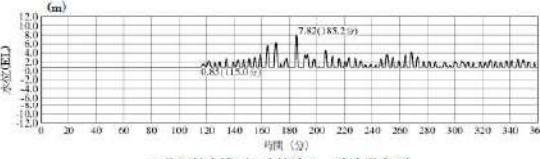
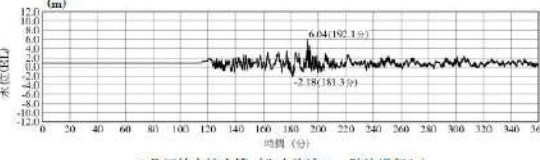
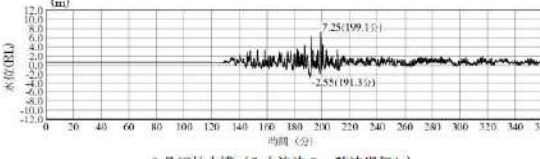
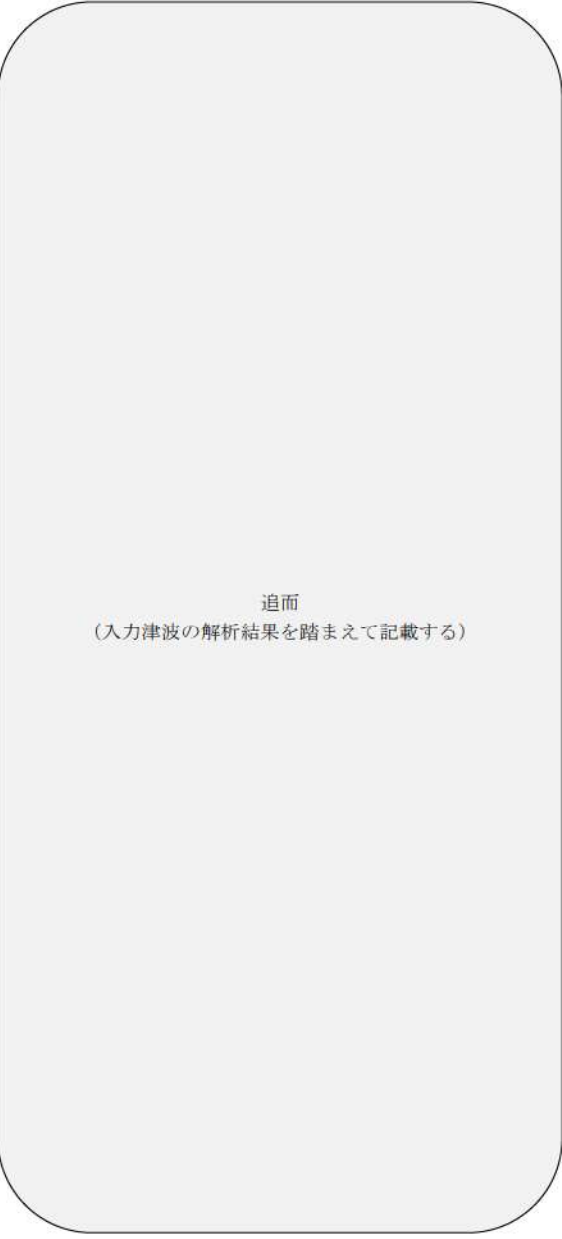
第5条 津波による損傷の防止

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>(防潮堤 上昇側 (敷地))</p>  <p>(1号炉海水ポンプ室 上昇側)</p>  <p>(1号炉放水立坑 上昇側)</p> 	 <p>※最大水位上昇量 11.13m + 期望平均高潮位 0.58m + 潮位のばらつき 0.14m + EL. +11.9m 施設護岸又は防波壁 (入力津波 1, 防波壁無し)</p> <p>1号炉取水槽 (入力津波 1, 防波壁無し)</p>  <p>2号炉取水槽 (入力津波 1, 防波壁無し)</p>  <p>3号炉取水槽 (入力津波 1, 防波壁無し)</p> 	<p>追而 (入力津波の解析結果を踏まえて記載する)</p>	
<p>図 1.6-2 入力津波の時刻歴波形 (1 / 4)</p>	<p>第 1.6-2-1 図 入力津波の時刻歴波形 (日本海東縁部) (1 / 4)</p>	<p>第 1.6-2 図 入力津波の時刻歴波形</p>	

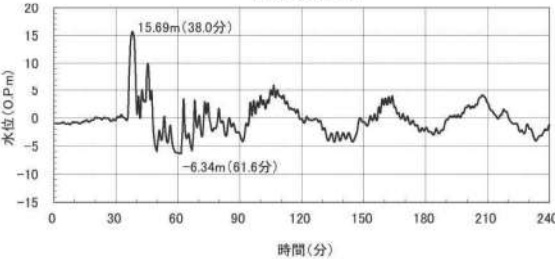
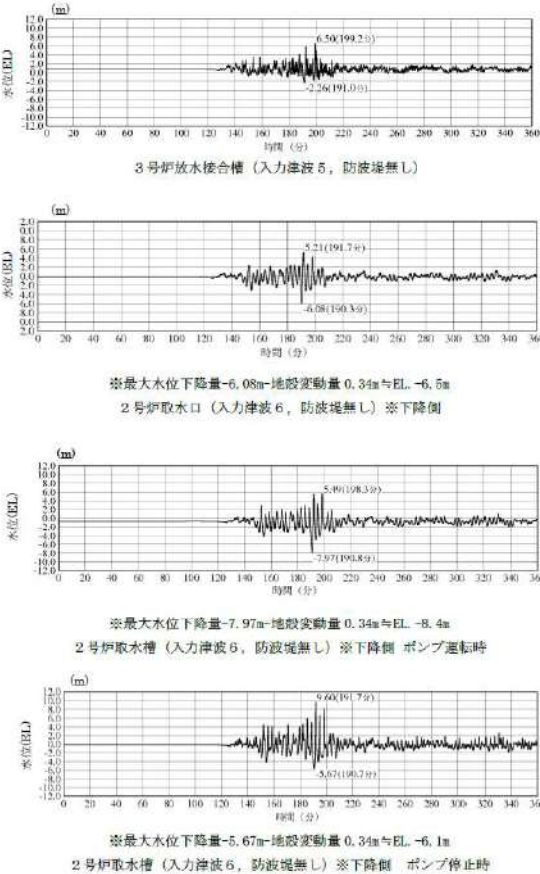
第5条 津波による損傷の防止

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>(2号炉海水ポンプ室 上昇側)</p> <p>海水ポンプ室水位</p>  <p>水位(O.P.m)</p> <p>時間(分)</p> <p>(2号炉放水立坑 上昇側)</p> <p>立坑水位</p>  <p>水位(O.P.m)</p> <p>時間(分)</p> <p>(3号炉海水ポンプ室 上昇側)</p> <p>海水ポンプ室水位</p>  <p>水位(O.P.m)</p> <p>時間(分)</p> <p>図 1.6-2 入力津波の時刻歴波形 (2/4)</p>	<p>島根原子力発電所2号炉</p> <p>3号炉取水路点検口 (入力津波1, 防波堤無し)</p>  <p>水位(REL)</p> <p>時間(分)</p> <p>1号炉放水槽 (入力津波1, 防波堤有り)</p>  <p>水位(REL)</p> <p>時間(分)</p> <p>1号炉冷却水排水槽 (入力津波1, 防波堤有り)</p>  <p>水位(REL)</p> <p>時間(分)</p> <p>1号炉マンホール (入力津波1, 防波堤有り)</p>  <p>水位(REL)</p> <p>時間(分)</p> <p>第 1.6-2-1 図 入力津波の時刻歴波形 (日本海東縁部) (2/4)</p>	<p>泊発電所3号炉</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>

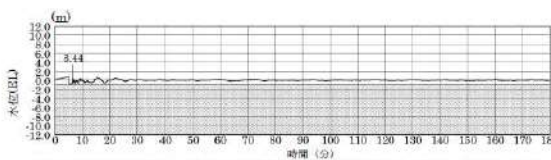
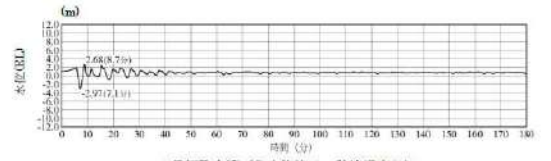
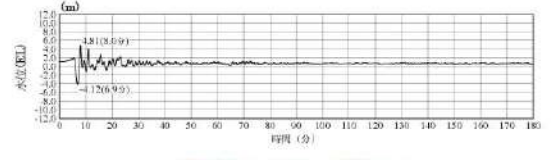
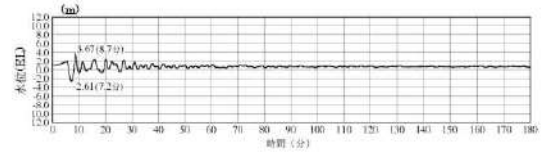
第5条 津波による損傷の防止

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号炉放水立坑 上昇側)</p>  <p>立坑水位</p> <p>水位(O.P.m)</p> <p>時間(分)</p> <p>(3号炉海水熱交換器建屋 上昇側)</p>  <p>海水熱交換器建屋水位</p> <p>水位(O.P.m)</p> <p>時間(分)</p> <p>(2号炉取水口前面 下降側)</p>  <p>取水口</p> <p>水位(O.P.m)</p> <p>時間(分)</p> <p>図 1.6-2 入力津波の時刻歴波形 (3/4)</p>	 <p>水位(m)</p> <p>時間(分)</p> <p>1号炉放水接合槽 (入力津波1, 防波堤有り)</p>  <p>水位(m)</p> <p>時間(分)</p> <p>2号炉放水槽 (入力津波1, 防波堤有り)</p>  <p>水位(m)</p> <p>時間(分)</p> <p>2号炉放水接合槽 (入力津波1, 防波堤無し)</p>  <p>水位(m)</p> <p>時間(分)</p> <p>3号炉放水槽 (入力津波5, 防波堤無し)</p> <p>第 1.6-2-1 図 入力津波の時刻歴波形 (日本海東縁部) (3/4)</p>	<p>泊発電所3号炉</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>

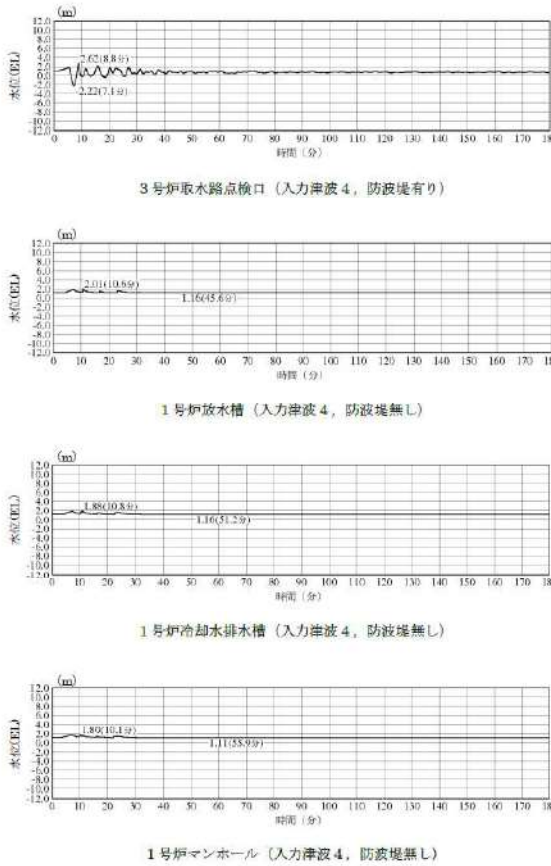
第5条 津波による損傷の防止

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;">(2号炉海水ポンプ室 下降側)</p> <p style="text-align: center;">海水ポンプ室水位</p>  <p style="text-align: center;">図 1.6-2 入力津波の時刻歴波形 (4 / 4)</p>	 <p style="text-align: center;">第 1.6-2-1 図 入力津波の時刻歴波形 (日本海東縁部) (4 / 4)</p>	<p>追而 (入力津波の解析結果を踏まえて記載する)</p>	

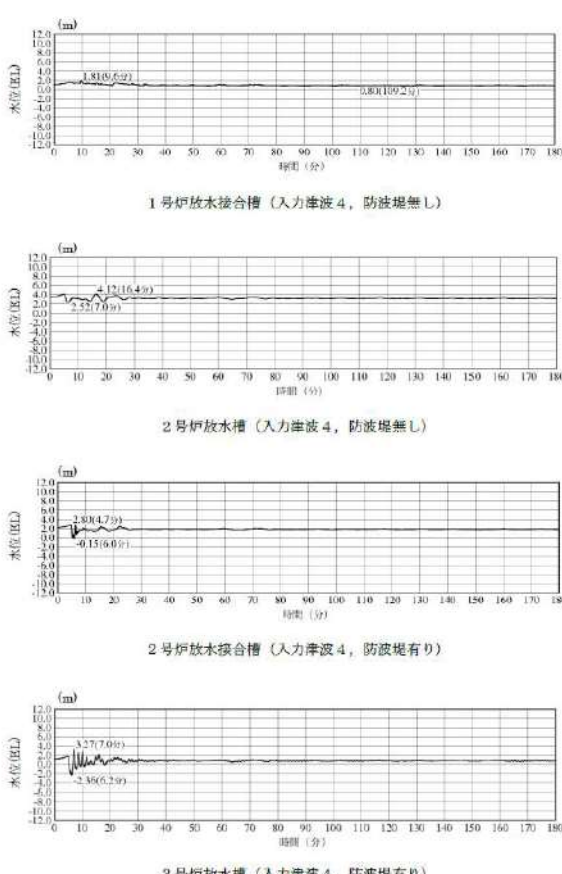
第5条 津波による損傷の防止

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>※最大水位上昇量 3.44m+期望平均満潮位 0.58m+潮位のばらつき 0.14m≒EL. +4.2m 施設護岸又は防波壁（海城活断層上昇側最大ケース、防波堤有り）</p>  <p>1号炉取水槽（入力津波4、防波堤有り）</p>  <p>2号炉取水槽（入力津波4、防波堤無し）</p>  <p>3号炉取水槽（入力津波4、防波堤有り）</p> <p>第1.6-2-2図 入力津波の時刻歴波形（海城活断層）（1/4）</p>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 20px; padding: 20px; 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>	

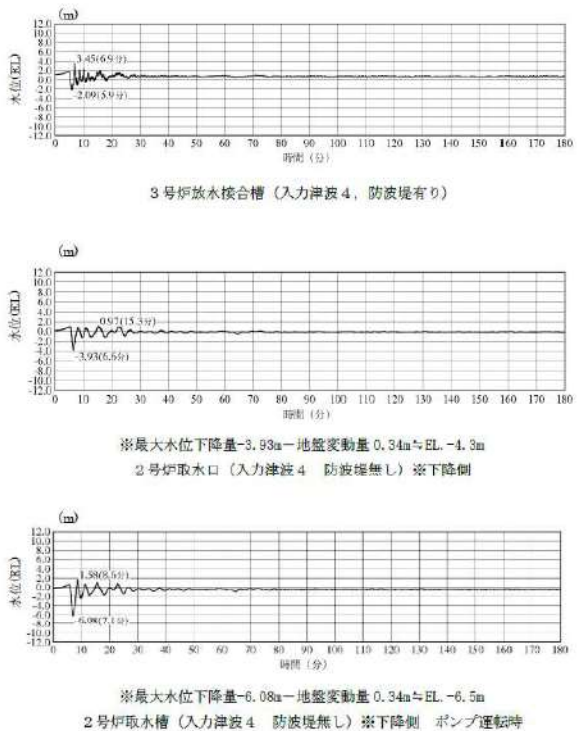
第5条 津波による損傷の防止

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号炉取水踏点検口（入力津波4，防波堤有り）</p> <p>1号炉放水水槽（入力津波4，防波堤無し）</p> <p>1号炉冷却水排水槽（入力津波4，防波堤無し）</p> <p>1号炉マンホール（入力津波4，防波堤無し）</p> <p>第1.6-2-2図 入力津波の時刻歴波形（海域活断層）（2/4）</p>	<p>追而 （入力津波の解析結果を踏まえて記載する）</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>1号炉放水接合槽（入力津波4，防波堤無し）</p> <p>2号炉放水水槽（入力津波4，防波堤無し）</p> <p>2号炉放水接合槽（入力津波4，防波堤有り）</p> <p>3号炉放水水槽（入力津波4，防波堤有り）</p> <p>第1.6-2-2図 入力津波の時刻歴波形（海域活断層）（3／4）</p>	<p>追而 （入力津波の解析結果を踏まえて記載する）</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>3号炉放水接合槽（入力津波4、防波堤有り）</p> <p>※最大水位下降量-3.93m—地盤変動量0.34m±EL.-4.3m 2号炉取水口（入力津波4 防波堤無し）※下降側</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</p> <p>第1.6-2-2図 入力津波の時刻歴波形（海城活断層）（4/4）</p>	<p>追而 （入力津波の解析結果を踏まえて記載する）</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

設計又は評価に用いる入力の数値 (O.P.m)	設計又は評価に用いる入力の数値 (O.P.m)	
	水位 (O.P.m)	設計又は評価に用いる入力の数値 (O.P.m)
設計又は評価に用いる入力の数値 (O.P.m)	+23.89	+24.4
水位 (O.P.m)	+24.34	+22.95
	+22.95	+23.50

設計又は評価に用いる入力の数値 (O.P.m)	設計又は評価に用いる入力の数値 (O.P.m)	
	水位 (O.P.m)	設計又は評価に用いる入力の数値 (O.P.m)
設計又は評価に用いる入力の数値 (O.P.m)	-10.82	-11.89 ^{1,2}
水位 (O.P.m)	-10.80	-11.59
	-11.59	-11.56

※1 貯留風高さ (O.P.=6.3m) を下回る時間は約4分であり、非常用海水冷却却系による冷却に必要な海水は確保できる。

※2 東北地方太平洋沖地震後の発電所周辺における地形変化の影響を考慮。

島根原子力発電所2号炉

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

因子	入力津波に対する影響要因				想定位置における水位 (EL, m)
	地形変化	水位変動	地震による地盤変動	管路状態	
浪	高津津波1	有り			+10.7
	高津津波2	有り			+11.9
高津津波5	有り				+9.0
	無し				+11.5
高津津波4	有り				+3.8
	無し				+2.3
海城活断層	有り				+4.2
	無し				+2.4

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

因子	入力津波に対する影響要因				想定位置における水位 (EL, m)		
	地形変化	水位変動	地震による地盤変動	管路状態	1号炉	2号炉	3号炉
浪	高津津波1	有り			+5.5	+5.1	+4.2
	高津津波2	有り			+6.3	+5.8	+5.0
高津津波5	有り				+7.2	+6.0	+4.7
	無し				+5.4	+5.3	+5.4
高津津波4	有り				+7.0	+6.6	+5.8
	無し				+6.4	+5.5	+4.5
海城活断層	有り				+6.0	+5.4	+4.1
	無し				+7.0	+6.3	+4.8
知定活断層	有り				+2.7(+3.1)	+2.8	+2.5
	無し				+2.7(+3.1)	+2.9	+2.7
福上野断層	有り				+2.5	+2.4	+2.4
	無し				+2.9	+2.8	+2.3
最大クアース	有り				+2.5	+2.4	+2.4
	無し				+2.5	+2.4	+2.3

※1 1号炉及び2号炉は高津津波1と2を適用して評価している。

泊発電所3号炉

第1.6-2-1表 入力津波の評価条件 (津波高さに関わる荷重因子) (1/8)

因子	入力津波に対する影響要因				想定位置における水位 (EL, m)
	地形変化	水位変動	地震による地盤変動	管路状態	
浪	高津津波1	有り			+14.3
	高津津波2	有り			+14.0
高津津波5	有り				+16.5
	無し				+15.8
高津津波4	有り				+16.8
	無し				+16.5
海城活断層	有り				+16.4
	無し				+16.4

※1 高津1号炉は入力津波の評価には直接適用しないが、非常用海水冷却却系において参照する。

※2 故障率を解析結果（水位変動量（上昇側））に差し合わせる。

第1.6-2-1表 入力津波の評価条件 (津波高さに関わる荷重因子) (2/8)

因子	入力津波に対する影響要因				想定位置における水位 (EL, m)		
	地形変化	水位変動	地震による地盤変動	管路状態	1号炉	2号炉	3号炉
浪	高津津波1	有り			+6.4	+6.1	+5.1
	高津津波2	有り			+6.0	+5.4	+4.5
高津津波5	有り				+6.1	+5.1	+4.3
	無し				+5.4	+5.0	+4.2
高津津波4	有り				+7.0	+6.6	+5.8
	無し				+6.4	+5.5	+4.5
海城活断層	有り				+6.0	+5.4	+4.1
	無し				+7.0	+6.3	+4.8
知定活断層	有り				+2.7(+3.1)	+2.8	+2.5
	無し				+2.7(+3.1)	+2.9	+2.7
福上野断層	有り				+2.5	+2.4	+2.4
	無し				+2.9	+2.8	+2.3
最大クアース	有り				+2.5	+2.4	+2.4
	無し				+2.5	+2.4	+2.3

※1 高津1号炉は入力津波の評価には直接適用しないが、非常用海水冷却却系において参照する。

※2 故障率を解析結果（水位変動量（上昇側））に差し合わせる。

注釈
 （常津入機トンネル及びアクセスルートトンネルに係る波源の取り扱いを特記す）

相違理由

【女川、島根】評価条件の相違

・発電所立地の相違により、各サイトで入力津波の評価条件が異なる。

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉

①地震による揺動変化	②津波による影響要因		③津波による影響要因	④津波による影響要因	⑤津波による影響要因
	①地震による揺動変化	②津波による影響要因			
(1) 地震動 ○: 1m以下 ×: 1m以上	(2) 取水口設置 ○: 1m以下 ×: 1m以上	(1) 別荘平均 高水位 (OP.m) +18.41	(2) 高水位の ばらつき (m) +0.16	(1) 別荘平均 高水位 (OP.m) +14.3	(2) 別荘平均 高水位 (OP.m) +10.4
取水口設置 ○: 1m以下 ×: 1m以上	取水口設置 ○: 1m以下 ×: 1m以上	別荘平均 高水位 (OP.m) +18.41	高水位の ばらつき (m) +0.16	別荘平均 高水位 (OP.m) +14.3	別荘平均 高水位 (OP.m) +10.4
取水口設置 ○: 1m以下 ×: 1m以上	取水口設置 ○: 1m以下 ×: 1m以上	別荘平均 高水位 (OP.m) +18.41	高水位の ばらつき (m) +0.16	別荘平均 高水位 (OP.m) +14.3	別荘平均 高水位 (OP.m) +10.4

島根原子力発電所2号炉

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

炉号	津波到達 時刻	津波到達 時刻	入力津波に関する影響要因		評価による		評価による	
			高水位 平均高水位(m)	高水位のばらつき(m)	高水位	高水位のばらつき	高水位	高水位のばらつき
1	有り	無し	無し	無し	有り	無し	有り	無し
					有り	有り	有り	有り
					有り	有り	有り	有り
					有り	有り	有り	有り
					有り	有り	有り	有り
					有り	有り	有り	有り
	無し	有り	無し	無し	有り	無し	有り	無し
					有り	有り	有り	有り
					有り	有り	有り	有り
					有り	有り	有り	有り
					有り	有り	有り	有り
					有り	有り	有り	有り

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

炉号	津波到達 時刻	津波到達 時刻	入力津波に関する影響要因		評価による		評価による	
			高水位 平均高水位(m)	高水位のばらつき(m)	高水位	高水位のばらつき	高水位	高水位のばらつき
1	有り	無し	無し	無し	有り	無し	有り	無し
					有り	有り	有り	有り
					有り	有り	有り	有り
					有り	有り	有り	有り
					有り	有り	有り	有り
					有り	有り	有り	有り
	無し	有り	無し	無し	有り	無し	有り	無し
					有り	有り	有り	有り
					有り	有り	有り	有り
					有り	有り	有り	有り
					有り	有り	有り	有り
					有り	有り	有り	有り

泊発電所3号炉

第1.6-2-1表 入力津波の評価条件
(津波高さに関わる荷重因子) (3/8)

適用
(常陸入渠トンネル及びアクセスルートトンネルに係る波源の取り扱いを検討中)

※1: 高層ビルは入力津波の荷重に考慮せずし、外周防護の荷重評価において考慮する。
※2: 既設建築物の耐震(中程度の震度)に照らし合わせる。

第1.6-2-1表 入力津波の評価条件
(津波高さに関わる荷重因子) (4/8)

炉号	津波到達 時刻	津波到達 時刻	入力津波に関する影響要因		評価による		評価による	
			高水位 平均高水位(m)	高水位のばらつき(m)	高水位	高水位のばらつき	高水位	高水位のばらつき
1	有り	無し	無し	無し	有り	無し	有り	無し
					有り	有り	有り	有り
					有り	有り	有り	有り
					有り	有り	有り	有り
					有り	有り	有り	有り
					有り	有り	有り	有り
	無し	有り	無し	無し	有り	無し	有り	無し
					有り	有り	有り	有り
					有り	有り	有り	有り
					有り	有り	有り	有り
					有り	有り	有り	有り
					有り	有り	有り	有り

※1: 高層ビルは入力津波の荷重に考慮せずし、外周防護の荷重評価において考慮する。
※2: 既設建築物の耐震(中程度の震度)に照らし合わせる。
※3: 3号炉直下のトンネル等は、津波到達時に高さとなることから、3号炉直下のトンネル等は別途で考慮する。

相違理由

【女川、島根】評価条件の相違
・発電所立地の相違により、各サイトで入力津波の評価条件が異なる。

表1.6-3(3) 入力津波の評価条件(津波高さに係る影響要因)

第5条 津波による損傷の防止

表 1.6-3 (4) 入力津波の評価条件 (津波高さに係る影響要因)

① 地震による地盤変化		② 評価位置		③ 評価位置		④ 評価位置		⑤ 評価位置		⑥ 評価位置	
項目	評価内容	項目	評価内容	項目	評価内容	項目	評価内容	項目	評価内容	項目	評価内容
取水口	(1) 防波堤の有無	取水口の位置	(1) 標高平均高水位 (OP.m)	防波堤の有無	取水口の位置	取水口の位置	取水口の位置	防波堤の有無	取水口の位置	防波堤の有無	取水口の位置
	(2) 防波堤の有無		(2) 標高平均高水位 (OP.m)								
取水口	(1) 防波堤の有無	取水口の位置	(1) 標高平均高水位 (OP.m)	防波堤の有無	取水口の位置	取水口の位置	取水口の位置	防波堤の有無	取水口の位置	防波堤の有無	取水口の位置
	(2) 防波堤の有無		(2) 標高平均高水位 (OP.m)								
取水口	(1) 防波堤の有無	取水口の位置	(1) 標高平均高水位 (OP.m)	防波堤の有無	取水口の位置	取水口の位置	取水口の位置	防波堤の有無	取水口の位置	防波堤の有無	取水口の位置
	(2) 防波堤の有無		(2) 標高平均高水位 (OP.m)								
取水口	(1) 防波堤の有無	取水口の位置	(1) 標高平均高水位 (OP.m)	防波堤の有無	取水口の位置	取水口の位置	取水口の位置	防波堤の有無	取水口の位置	防波堤の有無	取水口の位置
	(2) 防波堤の有無		(2) 標高平均高水位 (OP.m)								

島根原子力発電所2号炉
第 1.6-2-1 表 入力津波の評価条件 (津波高さに関する荷重因子) (5/6)

出子	津波到達	入力津波に対する影響範囲		想定位置における水位 (EL.m)		
		地形変化	評価位置	東	西	
日本海東部	標準津波 1	有り	EL-0.02	EL-0.17	-5.5	-5.5
	標準津波 3	無し			-6.4	-6.4
	標準津波 6	有り			-5.0	-5.0
	標準津波 4	有り			-6.5	-6.4
	海城活断層 上野側 最大ケース	有り			-4.1	-4.0
	無し	無し			-4.3[-4.25]	-4.2[-4.27]
海城活断層 上野側 最大ケース	有り	無し	無し	無し	-3.4	-3.4
	無し	無し	無し	無し	-3.6	-3.6

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

出子	津波到達	入力津波に対する影響範囲		想定位置における水位 (EL.m)		
		地形変化	評価位置	東	西	
日本海東部	標準津波 1	有り	EL-0.02	EL-0.17	有り	-6.8
					無し	-6.5
					有り	-5.8
					無し	-5.9
					有り	-5.9
					有り	-5.6
	標準津波 3	有り	EL-0.02	EL-0.17	有り	-6.5
					無し	-6.1
					有り	-5.7
					無し	-5.7
					有り	-5.7
					有り	-5.7
標準津波 6	無し	EL-0.02	EL-0.17	有り	-6.1	
				無し	-6.1	
				有り	-6.1	
				無し	-6.1	
				有り	-6.1	
				有り	-6.1	
標準津波 4	有り	EL-0.02	EL-0.17	有り	-6.1	
				無し	-6.1	
				有り	-6.1	
				無し	-6.1	
				有り	-6.1	
				有り	-6.1	
海城活断層 上野側 最大ケース	有り	無し	無し	有り	-5.1	
				無し	-4.4	
				有り	-5.2	
				無し	-4.5	
				有り	-5.5	
				有り	-5.6	
海城活断層 上野側 最大ケース	無し	無し	無し	有り	-4.7	
				無し	-4.7	

泊発電所3号炉
第 1.6-2-1 表 入力津波の評価条件 (津波高さに関する荷重因子) (5/8)

出子	津波到達	入力津波に対する影響範囲		想定位置における水位 (EL.m)		3号炉取水口	3号炉取水口		
		地形変化	評価位置	東	西				
1,2号炉取水口内 最高水位	標準津波 C	健全	健全	0.26	0.14	0.01	0.29	有り	7.0
								無し	7.0
								有り	7.0
								無し	7.0
								有り	7.0
								有り	7.0
	標準津波 E	健全	健全	0.26	0.14	0.01	0.29	有り	6.5
								無し	6.5
								有り	6.5
								無し	6.5
								有り	6.5
								有り	6.5
標準津波 G	健全	健全	0.26	0.14	0.01	0.29	有り	7.0	
							無し	7.0	
							有り	7.0	
							無し	7.0	
							有り	7.0	
							有り	7.0	
標準津波 H	健全	健全	0.26	0.14	0.01	0.29	有り	6.0	
							無し	6.0	
							有り	6.0	
							無し	6.0	
							有り	6.0	
							有り	6.0	

第 1.6-2-1 表 入力津波の評価条件 (津波高さに関する荷重因子) (6/8)

出子	津波到達	入力津波に対する影響範囲		想定位置における水位 (EL.m)		3号炉取水口	3号炉取水口		
		地形変化	評価位置	東	西				
3号炉取水口内 最高水位	標準津波 D	健全	健全	0.26	0.14	0.01	0.29	有り	7.0
								無し	7.0
								有り	7.0
								無し	7.0
								有り	7.0
								有り	7.0
	標準津波 D	健全	健全	0.26	0.14	0.01	0.29	有り	6.5
								無し	6.5
								有り	6.5
								無し	6.5
								有り	6.5
								有り	6.5
標準津波 D	健全	健全	0.26	0.14	0.01	0.29	有り	7.0	
							無し	7.0	
							有り	7.0	
							無し	7.0	
							有り	7.0	
							有り	7.0	
標準津波 D	健全	健全	0.26	0.14	0.01	0.29	有り	6.0	
							無し	6.0	
							有り	6.0	
							無し	6.0	
							有り	6.0	
							有り	6.0	

【女川, 島根】評価条件の相違
・発電所立地の相違により, 各サイトで入力津波の評価条件が異なる。

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	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																						
		<p>泊発電所3号炉 第1.6-2-1表 入力津波の評価条件 (津波高さに関わる荷重因子) (7/8)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">対象 項目</th> <th rowspan="3">検討 対象 波源</th> <th colspan="2">地形変化</th> <th colspan="4">入力津波に対する影響要因</th> <th colspan="2">評価状態</th> <th rowspan="3">評価値(下向き 方向)(s)</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">直前 水位</th> <th rowspan="2">直後 水位</th> <th rowspan="2">水位変動 量(m)</th> <th rowspan="2">津波の ばらつき (m)</th> <th rowspan="2">地形による 増減 (m)</th> <th rowspan="2">貯留状態</th> <th rowspan="2">スクリー ン状態</th> </tr> <tr> <th>保守性を考 慮した時刻 (s)</th> <th>貯留状態**</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">3号炉 取水口 「貯留場 を下回る 時間」</td> <td>波源 I</td> <td>健全</td> <td>健全</td> <td>721</td> <td rowspan="4">-0.14</td> <td rowspan="4">-0.19</td> <td rowspan="4">考慮 しない</td> <td rowspan="4">隆起を 考慮** 1.15</td> <td rowspan="4">管路解析 対象外</td> <td>781</td> </tr> <tr> <td>波源 J</td> <td>損傷</td> <td>損傷</td> <td>698</td> <td>745</td> </tr> <tr> <td>波源 K</td> <td>健全</td> <td>損傷</td> <td>743</td> <td>830</td> </tr> <tr> <td>波源 L</td> <td>損傷</td> <td>健全</td> <td>863</td> <td>885</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：高潮/ガードは入力津波の評価には直接使用しないが、外郭防護の相違評価において参照する。 ※2：隆起量を解析結果（水位変動量（下向き））に足し合わせる。</p>	対象 項目	検討 対象 波源	地形変化		入力津波に対する影響要因				評価状態		評価値(下向き 方向)(s)	直前 水位	直後 水位	水位変動 量(m)	津波の ばらつき (m)	地形による 増減 (m)	貯留状態	スクリー ン状態	保守性を考 慮した時刻 (s)	貯留状態**	3号炉 取水口 「貯留場 を下回る 時間」	波源 I	健全	健全	721	-0.14	-0.19	考慮 しない	隆起を 考慮** 1.15	管路解析 対象外	781	波源 J	損傷	損傷	698	745	波源 K	健全	損傷	743	830	波源 L	損傷	健全	863	885																									
対象 項目	検討 対象 波源	地形変化			入力津波に対する影響要因				評価状態		評価値(下向き 方向)(s)																																																														
		直前 水位			直後 水位	水位変動 量(m)	津波の ばらつき (m)	地形による 増減 (m)	貯留状態	スクリー ン状態																																																															
			保守性を考 慮した時刻 (s)	貯留状態**																																																																					
3号炉 取水口 「貯留場 を下回る 時間」	波源 I	健全	健全	721	-0.14	-0.19	考慮 しない	隆起を 考慮** 1.15	管路解析 対象外	781																																																															
	波源 J	損傷	損傷	698						745																																																															
	波源 K	健全	損傷	743						830																																																															
	波源 L	損傷	健全	863						885																																																															
		<p>泊発電所3号炉 第1.6-2-1表 入力津波の評価条件 (津波高さに関わる荷重因子) (8/8)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">対象 項目</th> <th rowspan="3">検討 対象 波源</th> <th colspan="2">地形変化</th> <th colspan="4">入力津波に対する影響要因</th> <th colspan="2">評価状態</th> <th rowspan="3">高潮位面上における水位 (L.P.m)</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">直前 水位</th> <th rowspan="2">直後 水位</th> <th rowspan="2">水位変動 量(L.P.m)</th> <th rowspan="2">津波の ばらつき (m)</th> <th rowspan="2">地形による 増減 (m)</th> <th rowspan="2">貯留状態</th> <th rowspan="2">スクリー ン状態</th> </tr> <tr> <th>保守性を考 慮した時刻 (L.P.m)</th> <th>貯留状態**</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="16">3号炉 取水口 最低水位 ※1</td> <td rowspan="4">波源 I</td> <td rowspan="2">健全</td> <td rowspan="2">健全</td> <td rowspan="8">-0.14</td> <td rowspan="8">-0.19</td> <td rowspan="8">考慮 しない</td> <td rowspan="8">隆起を 考慮** 1.15</td> <td>有</td> <td>健全</td> <td rowspan="16">追而</td> </tr> <tr> <td>無</td> <td>健全</td> </tr> <tr> <td>有</td> <td>損傷</td> </tr> <tr> <td>無</td> <td>健全</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">波源 J</td> <td rowspan="2">損傷</td> <td rowspan="2">損傷</td> <td>有</td> <td>健全</td> </tr> <tr> <td>無</td> <td>損傷</td> </tr> <tr> <td>有</td> <td>健全</td> </tr> <tr> <td>無</td> <td>損傷</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">波源 K</td> <td rowspan="2">健全</td> <td rowspan="2">損傷</td> <td>有</td> <td>健全</td> </tr> <tr> <td>無</td> <td>損傷</td> </tr> <tr> <td>有</td> <td>健全</td> </tr> <tr> <td>無</td> <td>損傷</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">波源 L</td> <td rowspan="2">損傷</td> <td rowspan="2">健全</td> <td>有</td> <td>健全</td> </tr> <tr> <td>無</td> <td>損傷</td> </tr> <tr> <td>有</td> <td>健全</td> </tr> <tr> <td>無</td> <td>損傷</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：「貯留場を下回る時間」の妥当性確認のため、参考として水塔内最低水位も確認する。 ※2：高潮/ガードは入力津波の評価には直接使用しないが、外郭防護の相違評価において参照する。 ※3：隆起量を解析結果（水位変動量（下向き））に足し合わせる。</p>	対象 項目	検討 対象 波源	地形変化		入力津波に対する影響要因				評価状態		高潮位面上における水位 (L.P.m)	直前 水位	直後 水位	水位変動 量(L.P.m)	津波の ばらつき (m)	地形による 増減 (m)	貯留状態	スクリー ン状態	保守性を考 慮した時刻 (L.P.m)	貯留状態**	3号炉 取水口 最低水位 ※1	波源 I	健全	健全	-0.14	-0.19	考慮 しない	隆起を 考慮** 1.15	有	健全	追而	無	健全	有	損傷	無	健全	波源 J	損傷	損傷	有	健全	無	損傷	有	健全	無	損傷	波源 K	健全	損傷	有	健全	無	損傷	有	健全	無	損傷	波源 L	損傷	健全	有	健全	無	損傷	有	健全	無	損傷	
対象 項目	検討 対象 波源	地形変化			入力津波に対する影響要因				評価状態		高潮位面上における水位 (L.P.m)																																																														
		直前 水位			直後 水位	水位変動 量(L.P.m)	津波の ばらつき (m)	地形による 増減 (m)	貯留状態	スクリー ン状態																																																															
			保守性を考 慮した時刻 (L.P.m)	貯留状態**																																																																					
3号炉 取水口 最低水位 ※1	波源 I	健全	健全	-0.14	-0.19	考慮 しない	隆起を 考慮** 1.15	有	健全	追而																																																															
								無	健全																																																																
		有	損傷																																																																						
		無	健全																																																																						
	波源 J	損傷	損傷					有	健全																																																																
								無	損傷																																																																
		有	健全																																																																						
		無	損傷																																																																						
	波源 K	健全	損傷	有	健全																																																																				
				無	損傷																																																																				
		有	健全																																																																						
		無	損傷																																																																						
	波源 L	損傷	健全	有	健全																																																																				
				無	損傷																																																																				
		有	健全																																																																						
		無	損傷																																																																						

第5条 津波による損傷の防止

女川原子力発電所2号炉

評価項目	①地震による地盤変化		②構造物の変位		③地震による地盤変動		④設備状態		設計又は評定に用いた津波高 (OP.m)
	(1) 耐震設計に用いた津波高 (OP.m)	(2) 想定される津波高 (OP.m)	(1) 耐震設計に用いた変位 (mm)	(2) 想定される変位 (mm)	(1) 耐震設計に用いた変動 (m)	(2) 想定される変動 (m)	(1) 現状	(2) 想定	
入力津波の規模									+19.0
水圧 (OP.m)									+18.26
									+18.32
									+18.48
									+18.55
									+18.36
									+18.42
									+18.59
									+18.66
									+18.65
									+18.71
									+18.67
									+18.93
									+18.67
									+18.73
									+18.69
									+18.95

島根原子力発電所2号炉

第1.6-2-2表 入力津波の評価条件 (津波高さ以外の荷重因子)

入力津波の種類	評価位置	入力津波評価ケース				評価結果 (設備内・内貯)
		基準津波1		基準津波2		
		(1) 津波高	(2) 津波高	(1) 津波高	(2) 津波高	
砂堆積高さ	湖内内					資料1-3-2(1) 湖内内貯蔵タンク
砂堆積高さ	湖内内					資料1-3-2(1) 湖内内貯蔵タンク
津波内蔵力	湖内内、湖外外					資料1-3-2(1) 湖内内貯蔵タンク
津波内蔵力	湖内内、湖外外					資料1-3-2(1) 湖内内貯蔵タンク
津波内蔵力	湖内内、湖外外					資料1-3-2(1) 湖内内貯蔵タンク

注1: 表1.6-3-3(5) 入力津波の評価条件(津波高さ以外の荷重因子)を参照。
注2: 設備内蔵力評価は、設備内蔵力評価結果を参照。
注3: 設備内蔵力評価は、設備内蔵力評価結果を参照。

泊発電所3号炉

第1.6-2-2表 入力津波の評価条件 (津波高さ以外の荷重因子)

荷重因子	評価位置	評価対象設備	入力津波に対する影響評価				評価結果 (設備内・内貯)
			地形変化		平均水位 (T.P.m)	評価位置の津波高 (m)	
			北側堤防	南側堤防			
砂堆積高さ	3号炉取水ピットポンプ室	波源A	健全	健全	0.26	考慮しない	考慮しない
		波源B	健全	健全			
		波源C	健全	健全			
		波源D	健全	健全			
		波源E	健全	健全			
		波源F	健全	健全			
		波源G	健全	健全			
		波源H	健全	健全			
		波源I	健全	健全			
		波源J	健全	健全			
		波源K	健全	健全			
		波源L	健全	健全			

※1: 高潮バザードは入力津波の評価には直接使用しないが、外郭防壁の相違評価において参照する。

相違理由

【女川、島根】評価条件の相違
・発電所立地の相違により、各サイトで入力津波の評価条件が異なる。

表 1.6-3 (5) 入力津波の評価条件 (津波高さに係る影響要因)

第1.6-2-2表 入力津波の評価条件 (津波高さ以外の荷重因子)

荷重因子	評価位置	評価対象設備	入力津波に対する影響評価				評価結果 (設備内・内貯)
			地形変化		平均水位 (T.P.m)	評価位置の津波高 (m)	
			北側堤防	南側堤防			
砂堆積高さ	3号炉取水口	波源A	健全	健全	考慮しない	考慮しない	考慮しない
		波源B	健全	健全			
		波源C	健全	健全			
		波源D	健全	健全			
		波源E	健全	健全			
		波源F	健全	健全			
		波源G	健全	健全			
		波源H	健全	健全			
		波源I	健全	健全			
		波源J	健全	健全			
		波源K	健全	健全			
		波源L	健全	健全			

※1: 高潮バザードは入力津波の評価には直接使用しないが、外郭防壁の相違評価において参照する。

第5条 津波による損傷の防止

表 1.6-3 (6) 入力津波の評価条件 (津波高さに係る影響要因)

入力津波の概要	① 実測による地形変化			② 推定変動		③ 影響による		④ 仮定変動		評価結果 (1) 〇 (2) △ (3) ×	評価結果 (1) 〇 (2) △ (3) ×	水位 (OP.m)	設計又は野 外地面高さ (OP.m)
	(1) 設計水位 との差 (m)	(2) 設計水位 との差 (m)	(3) 設計水位 との差 (m)	(1) 津波 高さ (m)	(2) 津波 高さ (m)	(1) 津波 高さ (m)	(2) 津波 高さ (m)						
堤防設置 標準高さ	〇	+	19.35	+	19.36	+	19.85	+	19.91	〇	〇	+18.21	+19.27
雨水排水 設備	〇	+	19.35	+	19.36	+	19.85	+	19.91	〇	〇	+18.21	+19.27
基礎浸透 (水位上昇側)	×	+	19.35	+	19.36	+	19.85	+	19.91	〇	〇	+18.21	+19.27
水圏内 最高水位	〇	+	19.35	+	19.36	+	19.85	+	19.91	〇	〇	+18.21	+19.27

島根原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

相違理由

第 1.6-2-2 表 入力津波の評価条件 (津波高さ以外の荷重因子)

(3/8)

荷重因子	評価地点	津波到達距離	地形変化				津波による 地盤変動 (m)	評価結果 (1) 〇 (2) △ (3) ×
			北側堤岸	南側堤岸	想定平均 水位 (T.R. m)	観測地点の 高さ (m)		
砂漠堤	3号炉 取水 ピット ポンプ室	波源 A	健全	健全	0.26			追而
			健全	健全				
		波源 B	健全	健全				
			健全	健全				
		波源 C	健全	健全				
			健全	健全				
		波源 D	健全	健全				
			健全	健全				
		波源 E	健全	健全				
			健全	健全				
		波源 F	健全	健全				
			健全	健全				
		波源 G	健全	健全				
			健全	健全				
波源 H	健全	健全						
	健全	健全						
波源 I	健全	健全						
	健全	健全						
波源 J	健全	健全						
	健全	健全						
波源 K	健全	健全						
	健全	健全						
波源 L	健全	健全						
	健全	健全						

※1：高潮ハザードは入力津波の評価には直接使用しないが、外郭防護の相違評価において参照する。

【女川、島根】評価条件の相違

・発電所立地の相違により、各サイトて入力津波の評価条件が異なる。

第 1.6-2-2 表 入力津波の評価条件 (津波高さ以外の荷重因子)

(4/8)

荷重因子	評価地点	津波到達距離	地形変化				津波による 地盤変動 (m)	評価結果 (1) 〇 (2) △ (3) ×
			北側堤岸	南側堤岸	想定平均 水位 (T.R. m)	観測地点の 高さ (m)		
溜池・溜池 (状況)	3号炉 取水口	波源 A	健全	健全	考慮しない			別添 1 2.5.2と準 拠調シミュレ ーション結果
			健全	健全				
		波源 B	健全	健全				
			健全	健全				
		波源 C	健全	健全				
			健全	健全				
		波源 D	健全	健全				
			健全	健全				
		波源 E	健全	健全				
			健全	健全				
		波源 F	健全	健全				
			健全	健全				
		波源 G	健全	健全				
			健全	健全				
波源 H	健全	健全						
	健全	健全						
波源 I	健全	健全						
	健全	健全						
波源 J	健全	健全						
	健全	健全						
波源 K	健全	健全						
	健全	健全						
波源 L	健全	健全						
	健全	健全						

※1：高潮ハザードは入力津波の評価には直接使用しないが、外郭防護の相違評価において参照する。

第5条 津波による損傷の防止

表 1.6-3 (7) 入力津波の評価条件(津波高さに係る影響要因)

入力津波の種別	津波の高さ	①地形による地盤変化		②津波到達		③津波による地盤変化		④津波による地盤変化	⑤津波による地盤変化	⑥津波による地盤変化	⑦津波による地盤変化
		(1) 防波堤の有無	(2) 防波堤の高さ	(1) 防波堤の有無	(2) 防波堤の高さ	(1) 防波堤の有無	(2) 防波堤の高さ				
水原内最高水位	水原内最高水位	○	+	○	+	○	+	○	+	○	+
取水立基(1号炉)	取水立基(2号炉)	○	+	○	+	○	+	○	+	○	+
取水立基(2号炉)	取水立基(1号炉)	○	+	○	+	○	+	○	+	○	+
取水立基(2号炉)	取水立基(1号炉)	○	+	○	+	○	+	○	+	○	+

※ 1. 1号炉取水立基は、取水立基(1号炉)に記載。
 ※ 2. 2号炉取水立基は、1系統のみであるとともに水深が深いこと等から取水立基とみなし、消波は行わない。また、消波可能な箇所である取水立基については「目付無し」とすると、津波到達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「目付有り」を基本条件とする。
 ※ 3. 2号炉補機冷却海水系取水立基は、基準地盤時に逆部防止設備により遮断されるため、補機冷却海水系取水立基に与える影響はない。

島根原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

相違理由

第 1.6-2-2 表 入力津波の評価条件(津波高さ以外の荷重因子)

(5/8)

荷重因子	評価地点	入力津波に対する影響要因						評価結果(比較箇所・内容)
		地形変化		津波の高さ		津波の到達		
流向・流速(流況)	発電所沖合	波浪 A	健全	健全	考慮しない	考慮しない	考慮しない	別添 1 2.5.2 項 数値シミュレーションの結果
		波浪 B	健全	健全	考慮しない	考慮しない	考慮しない	
		波浪 C	健全	健全	考慮しない	考慮しない	考慮しない	
		波浪 D	健全	健全	考慮しない	考慮しない	考慮しない	
		波浪 E	健全	健全	考慮しない	考慮しない	考慮しない	
		波浪 F	健全	健全	考慮しない	考慮しない	考慮しない	

※ 1: 高潮ハザードは入力津波の詳細には直接使用しないが、外観評価の参考評価において参照する。

第 1.6-2-2 表 入力津波の評価条件(津波高さ以外の荷重因子)

(6/8)

荷重因子	評価地点	入力津波に対する影響要因						評価結果(比較箇所・内容)
		地形変化		津波の高さ		津波の到達		
津波荷重(津波波圧)	港湾内	波浪 A	健全	健全	追面	追面	追面	別添 1 4.1~4.3 項 (参考資料 22) 施設・設備の設計・評価の方針及び条件
		波浪 B	健全	健全				
		波浪 C	健全	健全				
		波浪 D	健全	健全				
		波浪 E	健全	健全				
		波浪 F	健全	健全				
		波浪 G	健全	健全				
		波浪 H	健全	健全				
		波浪 I	健全	健全				
		波浪 J	健全	健全				
		波浪 K	健全	健全				
		波浪 L	健全	健全				

※ 1: 高潮ハザードは入力津波の詳細には直接使用しないが、外観評価の参考評価において参照する。
 ※ 2: 設備を耐震補強(水位変動(上昇側))に足し合わせる。

第 1.6-2-2 表 入力津波の評価条件(津波高さ以外の荷重因子)

(7/8)

荷重因子	評価地点	入力津波に対する影響要因						評価結果(比較箇所・内容)
		地形変化		津波の高さ		津波の到達		
津波荷重(水位)	取水路・放水路内	波浪 A	健全	健全	0.26	0.14	0.01	沈降を考慮 ^{※2} 0.39
		波浪 B	健全	健全				
		波浪 C	健全	健全				
		波浪 D	健全	健全				
		波浪 E	健全	健全				
		波浪 F	健全	健全				
		波浪 G	健全	健全				
		波浪 H	健全	健全				

※ 1: 高潮ハザードは入力津波の詳細には直接使用しないが、外観評価の参考評価において参照する。
 ※ 2: 沈降量を耐震補強(水位変動(上昇側))に足し合わせる。

【女川、島根】評価条件の相違

・発電所立地の相違により、各サイトで入力津波の評価条件が異なる。

第5条 津波による損傷の防止

表 1.6-3 (8) 入力津波の評価条件 (津波高さに係る影響要因)

入力津波の種類 ある放水水位 水屋内 最高水位	撮影対象 基準水位 (水位上昇率) (3等射)	既定位置	入力津波に対する影響要因				④ 評価結果 (1) 評価結果 (2) 評価結果 (3) 評価結果 (4) 評価結果	水位 (OP.m)	絶対水位 入力津波 (OP.m)	
			① 水害による地形変化		② 評価変動					
			(1) 貯留池 の低下 率 (%)	(2) 放水口 の位置 高さ (m)	(1) 貯留池 の平均 水深 (OP.m)	(2) 評価の 高さ (m)				
+17.5	○	○	○	+17.07	+0.16	別置平均 水深 +1.43	+0.72	+17.17	+17.17	
				X				+17.21	X	+17.28
				○				+17.18	○	+17.40
				X				+17.34	○	+17.44

※ 3号炉放水塔は、1系統のみであるとともに水位が高いことから放水塔とみなされており、評価は行わない。また、評価可能な箇所である放水立坑について「共存着無し」とすると、神威放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「共存着有り」を基本条件とする。

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

第 1.6-2-2 表 入力津波の評価条件 (津波高さ以外の荷重因子)

(8/8)

評価項目	評価地点	入力津波に対する評価項目						評価結果 (2段階・内観)
		地形変化		荷重因子		評価項目		
津波の種類	北の津波	南の津波	北の津波	南の津波	津波の高さ (m)	津波の長さ (m)	津波の速度 (m/s)	
								津波 A
津波 B	健全	健全	健全	健全	健全	健全		
津波 C	健全	健全	健全	健全	健全	健全		
津波 D	健全	健全	健全	健全	健全	健全		
	健全	健全	健全	健全	健全	健全		
	健全	健全	健全	健全	健全	健全		
津波 E	健全	健全	健全	健全	健全	健全		
	健全	健全	健全	健全	健全	健全		
	健全	健全	健全	健全	健全	健全		
津波 F	健全	健全	健全	健全	健全	健全		
津波 G	健全	健全	健全	健全	健全	健全		
津波 H	健全	健全	健全	健全	健全	健全		
津波 I	健全	健全	健全	健全	健全	健全		
津波 J	健全	健全	健全	健全	健全	健全		
津波 K	健全	健全	健全	健全	健全	健全		
津波 L	健全	健全	健全	健全	健全	健全		

※1: 高層/リザーブは入力津波の評価には直接使用しないが、外観評価の相違評価において参照する。

【女川、島根】評価条件の相違

・発電所立地の相違により、各サイトで入力津波の評価条件が異なる。

第5条 津波による損傷の防止

表 1.6-3 (9) 入力津波の評価条件（津波高さに係る影響要因）

		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	
入力津波の位置	密封形態	設定位置	入力津波に対する影響要因				③津波による 地盤変動 (m)	④津波による 水位変動 (m)	⑤設備状態	水位 (OPm)	設計又は評 価に用いた OPm (OPm)				
			①地震による地盤変化		②潮流変動							⑥設備状態			
		(1) 埋 込 機 器 X:なし	(2) 露 出 機 器 X:1m以下	(1) 埋 込 機 器 X:なし	(2) 露 出 機 器 X:1m以下	(1) 埋 込 機 器 X:なし	(2) 露 出 機 器 X:なし	(1) 埋 込 機 器 X:なし	(2) 露 出 機 器 X:なし						
水防内 最低水位	基準津波 (水位下流側)	海水 中心位置 (2号炉)	(1)	-10.30	埋没平均 干潮位 -0.14	-0.10	考慮しない	○	○	-6.18	-6.4	○	○	○	○
			(2)	-10.32	埋没平均 干潮位 -0.14	-0.10	考慮しない	○	○	-6.18		○	-6.33	○	○
水防内 最低水位	基準津波 (水位下流側)	海水 中心位置 (2号炉)	(1)	-11.33	埋没平均 干潮位 -0.14	-0.10	考慮しない	○	○	-6.16	-6.4	○	○	○	○
			(2)	-11.28	埋没平均 干潮位 -0.14	-0.10	考慮しない	○	○	-6.16		○	-6.32	○	○

【女川、島根】評価条件の相違
・発電所立地の相違により、各サ
イトで入力津波の評価条件が異
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: right;">添付資料3</p> <p>津波シミュレーションに用いる数値計算モデルについて</p> <p>津波シミュレーションに用いる数値計算モデルについては、平面二次元モデルを用いており、基礎方程式は沖合では線形長波、沿岸部では非線形長波（浅水理論）に基づいている。</p> <p>計算条件及び基礎方程式を図1及び図2に示す。なお、解析には基準津波の評価において妥当性を確認した数値シミュレーションプログラムを用いた。</p> <p>計算領域については、<u>日本海溝沿い・千島海溝沿い南部の津波発生領域が含まれる範囲及び北海道・東日本沿岸からの反射波が発電所に与える影響を考慮して、東西方向約800km、南北方向約1,200kmを設定した。</u></p> <p>計算格子間隔については、土木学会（2016）を参考に、敷地に近づくにしたがって、最大2,500mから最小5mまで徐々に細かい格子サイズを用い、津波の挙動が精度よく計算できるよう適切に設定した。敷地近傍及び敷地については、海底・海岸地形、敷地の構造物等の規模や形状を考慮し、格子サイズを5mでモデル化している。なお、文献^{1),2)}によると「最小計算格子間隔は10m程度より小さくすることを目安とする」との記載があることから、格子サイズ5mは妥当である。</p> <p><u>なお、標高のモデル化について、平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震以前のデータを使用する場合には、広域的な地殻変動による約1mの沈降を考慮する。</u></p> <p>地形のモデル化にあたっては、<u>最新の地形データを用いることとし、海域では、日本水路協会による海底地形デジタルデータ（2006）（平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震に伴う広域的な地殻変動による約1mの沈降を考慮）、平成23年5月に実施した深浅測量及び防波堤標高測量等による地形データを用い、陸域では、国土地理院のDEMデータ（2013）等による地形データを用いた。</u></p> <p>また、取水路・放水路等の諸元及び敷地標高については、発電所の竣工図（平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震に伴う広域的な地殻変動による約1mの沈降を考慮）を用いた。</p>	<p style="text-align: right;">添付資料2</p> <p>津波シミュレーションに用いる数値計算モデルについて</p> <p>津波シミュレーションに用いる数値計算モデルについては、平面二次元モデルを用いており、基礎方程式は非線形長波（浅水理論）に基づく。</p> <p>基礎方程式及び計算条件を図1及び表1に示す。なお、解析には基準津波の評価において妥当性を確認した数値シミュレーションプログラムを用いた。</p> <p>計算領域については、<u>対馬海峡付近から間宮海峡付近に至る東西方向約1,300km、南北方向約2,100kmを設定した。</u></p> <p>計算格子間隔については、敷地に近づくにしたがって最大800mから最小6.25mまで徐々に細かい格子サイズを用い、津波の挙動が精度よく計算できるよう適切に設定した。敷地近傍及び敷地については、海底・海岸地形、敷地の構造物等の規模や形状を考慮し、格子サイズ6.25mでモデル化している。なお、文献1),2)によると「最小計算格子間隔は10m程度より小さくすることを目安とする」との記載があることから、格子サイズ6.25mは妥当である。</p> <p>地形のモデル化にあたっては、<u>最新の地形データを用いることとし、海域では一般財団法人日本水路協会（2008～2011）、深浅測量等による地形データを用い、陸域では、国土地理院（2013）等による地形データ等を用いた（表2）。</u></p> <p>また、取水路・放水路等の諸元及び敷地標高については、発電所の竣工図等を用いた。</p> <p>なお、敷地は防波壁に囲まれており、<u>防波壁に囲まれた敷地への津波の遡上はない。</u></p>	<p style="text-align: right;">添付資料2</p> <p>津波シミュレーションに用いる数値計算モデルについて</p> <p>津波シミュレーションに用いる数値計算モデルについては、平面二次元モデルを用いており、基礎方程式は<u>沖合では線形長波、沿岸部では非線形長波（浅水理論）に基づく。</u></p> <p>基礎方程式及び計算条件を図1及び表1に示す。なお、解析には基準津波の評価において妥当性を確認した数値シミュレーションプログラムを用いた。</p> <p>計算領域については、<u>対馬海峡付近から間宮海峡付近に至る東西方向約1,200km、南北方向約1,500kmを設定した。</u></p> <p>計算格子間隔については、土木学会（2016）を参考に、敷地に近づくにしたがって最大5kmから最小5mまで徐々に細かい格子サイズを用い、津波の挙動が精度よく計算できるよう適切に設定した。敷地近傍及び敷地については、海底・海岸地形、敷地の構造物等の規模や形状を考慮し、格子サイズ5mでモデル化している。なお、文献1),2)によると「最小計算格子間隔は10m程度より小さくすることを目安とする」との記載があることから、格子サイズ5mは妥当である。</p> <p>地形のモデル化にあたっては、<u>海域では一般財団法人日本水路協会（2006）（岩内港周辺については、海上保安庁による海図により補正）、深浅測量等による地形データを用い、陸域では、国土地理院数値地図50mメッシュ（標高）及び北海道開発局1mDEMデータを用いた。</u></p> <p>また、取水路・放水路等の諸元及び敷地標高については、発電所の竣工図を用いた。</p> <p>なお、敷地は防潮堤に囲まれており、<u>防潮堤に囲まれた敷地への津波の遡上はない。</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>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、水深が深い領域である沖合において非線形性の影響が小さいため、線形長波に基づいている（女川と同様）。 <p>【女川、島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電所立地及び地理条件の相違により計算対象領域が異なる。 <p>【女川、島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電所立地及び地理条件の相違により、計算格子サイズが異なる。 <p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、敷地及び敷地周辺の地形は、2011年東北地方太平洋沖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）。 <p>【女川、島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電所立地及び地理条件の相違により、モデルに使用するデータが異なる。 <p>【女川】評価方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、敷地及び敷地周辺の地形は、2011年東北地方太平洋沖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）。

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>数値シミュレーションに用いた計算領域とその水深及び計算格子分割を図3に、津波水位評価地点の位置を図4に、地形のモデル化の概要について図5に示す。</p> <p>防波堤の越流及び陸上の遡上を考慮し、防波堤については、水位がその天端を超える場合に本間（1940）の公式を用い、発電所の護岸を遡上する場合については、相田（1977）の公式を用いた。各計算方法について、図6に示す。</p> <p>津波伝播計算の初期条件となる海底面の鉛直変位については、Mansinha and Smylie（1971）の方法によって計算した。</p> <p>津波数値シミュレーションのフローを図7に、地殻変動量の考慮について概念図を図8に示す。</p> <p>上記を用いた数値シミュレーション手法及び数値解析プログラムについては、土木学会（2016）に基づき、既往津波である2011年東北地方太平洋沖地震に伴う津波、1611年の津波、1896年明治三陸地震津波及び1933年昭和三陸地震津波の再現性を確認し、津波の痕跡高と数値シミュレーションによる津波高との比から求める幾何平均K及び幾何標準偏差κが、再現性の指標である$0.95 < K < 1.05$、$\kappa < 1.45$を満足していることから妥当なものと判断した（図9～図13）。</p>	<p>数値シミュレーションに用いた計算領域とその水深及び計算格子分割を図2に示し、津波水位評価地点の位置を図3に示す。</p> <p>防波堤については、水位がその天端を超える場合に本間公式（1940）を用いた。計算方法について、図4に示す。</p> <p>数値シミュレーションの初期条件となる海底面の鉛直変位については、Mansinha and Smylie（1971）の方法によって計算した。（参考参照）</p> <p>数値シミュレーションのフロー及び地殻変動量の考慮について図5に示す。図5に示すとおり、地殻変動も地形に反映して数値シミュレーションを実施している。なお、潮位は数値シミュレーションにより得られた水位変動量に考慮する。</p> <p>上記を用いた数値シミュレーション手法及び数値解析プログラムについては、土木学会（2016）に基づき、既往津波である1983年日本海中部地震津波及び1993年北海道南西沖地震津波の再現性を確認し、津波の痕跡高と数値シミュレーションによる津波高との比から求める幾何平均K及び幾何標準偏差κが、再現性の指標である$0.95 < K < 1.05$、$\kappa < 1.45$を満足していることから妥当なものと判断した（図6、図7）。</p> <p>1) 確率論的手法に基づく基準津波算定手引き、独立行政法人原子力安全基盤機構、p.84, 2014 2) 津波浸水想定の設定の手引き、国土交通省水管理・国土保全局海岸室他、p.31, 2012</p>	<p>数値シミュレーションに用いた計算領域とその水深及び計算格子分割を図2に示し、津波水位評価地点の位置を図3に示す。</p> <p>なお、計算格子間隔は、長谷川ほか（1987）の方法に基づき、水深と津波の周期から推定される津波の空間波長の1波長の1/20以下となることを確認していることから、格子サイズの設定として妥当である。</p> <p>数値シミュレーションの初期条件となる海底面の鉛直変位については、Mansinha and Smylie（1971）の方法によって計算した（参考参照）。</p> <p>数値シミュレーションのフロー及び地殻変動量の考慮について図4に示す。図4に示すとおり、地殻変動も地形に反映して数値シミュレーションを実施している。なお、朔望平均満潮・干潮位及び潮位のばらつきは数値シミュレーションにより得られた水位変動量に考慮する。</p> <p>上記を用いた数値シミュレーション手法及び数値解析プログラムについては、土木学会（2016）に基づき、既往津波である1993年北海道南西沖地震津波の再現性を確認し、津波の痕跡高と数値シミュレーションによる津波高との比から求める幾何平均K及び幾何標準偏差κが、再現性の指標である$0.95 < K < 1.05$、$\kappa < 1.45$を満足していることから妥当なものと判断した（図5）。</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> <p>【女川、島根】設計方針の相違 ・防波堤形状の相違により、防波堤等の越流境界条件が異なる。 ・泊では、防波堤を格子地盤高で表現できるため、陸上遡上境界条件を適用して、本間公式を使用していない。 ・泊では、護岸の遡上に関して、陸上遡上境界条件を適用しているため、相田公式を使用していない。</p> <p>【女川、島根】記載方針の相違 ・泊では、計算格子間隔の妥当性について補足している。</p> <p>【女川、島根】評価方針の相違 ・発電所立地の相違により、再現確認の対象とする既往津波が異なる。</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（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

$$\frac{\partial \eta}{\partial t} + \frac{\partial M}{\partial x} + \frac{\partial N}{\partial y} = 0$$

$$\frac{\partial M}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{M^2}{D} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{MN}{D} \right) + gD \frac{\partial \eta}{\partial x} - K_h \left(\frac{\partial^2 M}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 M}{\partial y^2} \right) + \gamma_h \frac{M \sqrt{M^2 + N^2}}{D^2} = 0$$

$$\frac{\partial N}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{MN}{D} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{N^2}{D} \right) + gD \frac{\partial \eta}{\partial y} - K_h \left(\frac{\partial^2 N}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 N}{\partial y^2} \right) + \gamma_h \frac{N \sqrt{M^2 + N^2}}{D^2} = 0$$

t: 時間
 x, y: 平面座標
 η: 静水面から鉛直上方 にとった水位変動量
 M: x方向の線流量
 N: y方向の線流量
 h: 静水深
 D: 全水深 (D = h + η)
 g: 重力加速度
 K_h: 水平渦動粘性係数
 γ_h: 摩擦係数 (= gη²/D³)
 n: マニングの粗度係数

図2 基礎方程式

比較のため、図1と記載順序を入れ替え

計算条件

	B領域	C領域	D領域	E領域	F領域	G領域	H領域
空間格子間隔	2.5 km	833 m (2500/3)	279 m (2500/9)	93 m (2500/27)	31 m (2500/81)	10m (2500/243)	3m (2500/81)
時間格子間隔	0.1秒						
基礎方程式	非線形長波式(浅水理論) ^{※1}						
沖合境界条件	自由透過 外側の大格子領域と水位・流量を接続						
陸地境界条件	完全反射	完全反射 (海底露出を考慮)	小谷ほか(1998)の週上境界条件				
初期海面変動	浅層モデルを用いて Manabe and Seylie(1971)の方法により計算される鉛直変位を海面上に与える						
海底摩擦	考慮しない	マニングの粗度係数 n = 0.03m ^{1/3} /s (土木学会(2016)より)					
水平渦動粘性係数	考慮しない						
水位条件	T.P. ± 0.0m ^{※2}						
計算再現期間	地震発生後4時間 ^{※3}						

※1 土木学会(2016)では、水深300m以上の海域を目標に非線形長波式を適用するとしている。これを十分に満足するようC領域以下(水深1500m以浅)で非線形長波式(浅水理論)を適用した。
 ※2 T.P. ± 0.0m = 0.P. + 0.74m(0.P.は女川原子力発電所工事使用基準面)
 ※3 日本海溝沿いで発生する巨大地震を評価するにあたって、十分な計算時間となるよう設定した。



図1 計算条件

島根原子力発電所2号炉

$$\frac{\partial(\eta - \zeta)}{\partial t} + \frac{\partial M}{\partial x} + \frac{\partial N}{\partial y} = 0$$

$$\frac{\partial M}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{M^2}{D} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{MN}{D} \right) + gD \frac{\partial \eta}{\partial x} + \frac{gn^2}{D^{7/3}} M \sqrt{M^2 + N^2} = 0$$

$$\frac{\partial N}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{MN}{D} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{N^2}{D} \right) + gD \frac{\partial \eta}{\partial y} + \frac{gn^2}{D^{7/3}} N \sqrt{M^2 + N^2} = 0$$

t: 時間
 η: 静水面から鉛直方向にとった水位変動量
 ζ: 海底の鉛直変位
 M: x方向の線流量
 D: 全水深 (D = h + η)
 n: マニングの粗度係数
 x, y: 平面座標
 η: 静水面から鉛直上方にとった水位変動量
 M: x方向の線流量
 N: y方向の線流量
 h: 静水深
 g: 重力加速度
 K_h: 水平渦動粘性係数
 n: マニングの粗度係数

図1 基礎方程式

表1 計算条件

項目	計算条件
計算領域	対馬海峡付近から両宮海峡付近に至る東西方向約1,300km、南北方向約2,100km
計算時間間隔	0.05秒
基礎方程式	非線形長波
計算スキーム	空間差分はスタックカード格子、時間差分はリーブ・フログ法を用いた。
沖合境界条件	開境界部分は自由透過、領域結合部は、水位と流速を接続
陸地境界条件	静水面より上昇する津波に対しては完全反射条件、または小谷ほか(1998)の週上条件とする。静水面より下降する津波に対しては小谷ほか(1998)の移動境界条件を用いて海底露出を考慮する。
初期条件	地震断層モデルを用いて Manabe and Seylie(1971)の方法により計算される海底地盤変位が瞬時に生じるように設定
海底摩擦	マニングの粗度係数 0.03 m ^{1/3} /s
水平渦動粘性係数	0m ² /s
計算水位	数値シミュレーションにより得られた水位変動量に考慮する。
地震変動条件	「初期条件」において設定した海底地盤変位による地震変動量を考慮する。
計算時間	・日本海東縁部: 地震発生後6時間まで ・海城活断層: 地震発生後3時間まで

泊発電所3号炉

$$\frac{\partial \eta}{\partial t} + \frac{\partial M}{\partial x} + \frac{\partial N}{\partial y} = 0$$

$$\frac{\partial M}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{M^2}{D} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{MN}{D} \right) + gD \frac{\partial \eta}{\partial x} - K_h \left(\frac{\partial^2 M}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 M}{\partial y^2} \right) + \frac{gn^2}{D^{7/3}} M \sqrt{M^2 + N^2} = 0$$

$$\frac{\partial N}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{MN}{D} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{N^2}{D} \right) + gD \frac{\partial \eta}{\partial y} - K_h \left(\frac{\partial^2 N}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 N}{\partial y^2} \right) + \frac{gn^2}{D^{7/3}} N \sqrt{M^2 + N^2} = 0$$

t: 時間
 x, y: 平面座標
 η: 静水面から鉛直上方にとった水位変動量
 M: x方向の線流量
 N: y方向の線流量
 D: 全水深 (D = h + η)
 h: 静水深
 g: 重力加速度
 K_h: 水平渦動粘性係数
 n: マニングの粗度係数

図1 基礎方程式

表1 計算条件^{※1}

項目	領域	A領域	B領域	C領域	D領域	E領域	F領域	G領域	H領域
計算領域	日本海全域(南北約1,500km、東西約1,200km)								
計算格子間隔 Δx	5 km	2.5 km	833 m (2500/3)	279 m (2500/9)	93 m (2500/27)	31 m (2500/81)	10m (2500/243)	3m (2500/81)	5m
計算時間間隔 Δt	0.1秒(計算安定条件により設定)								
基礎方程式	線形長波			非線形長波(浅水理論)					
沖合境界条件	自由透過			外側の大格子領域と、水位・流量を接続。					
陸地境界条件	完全反射					小谷ほか(1998)の週上境界条件			
初期条件	地震断層モデルを用いて Manabe and Seylie(1971)の方法により計算される海底地盤変位を初期水位として海面上に与える								
海底摩擦	考慮しない	マニングの粗度係数 n = 0.03m ^{1/3} /s (土木学会(2016))							
水平渦動粘性	考慮しない	係数 K _h = 1.0 × 10 ⁹ cm ² /s (土木学会(2016))							
計算水位	検証計算: T.P. ± 0.0m 予測計算: M.S.L. = T.P. 0.21m								
計算時間	地震発生後3時間								

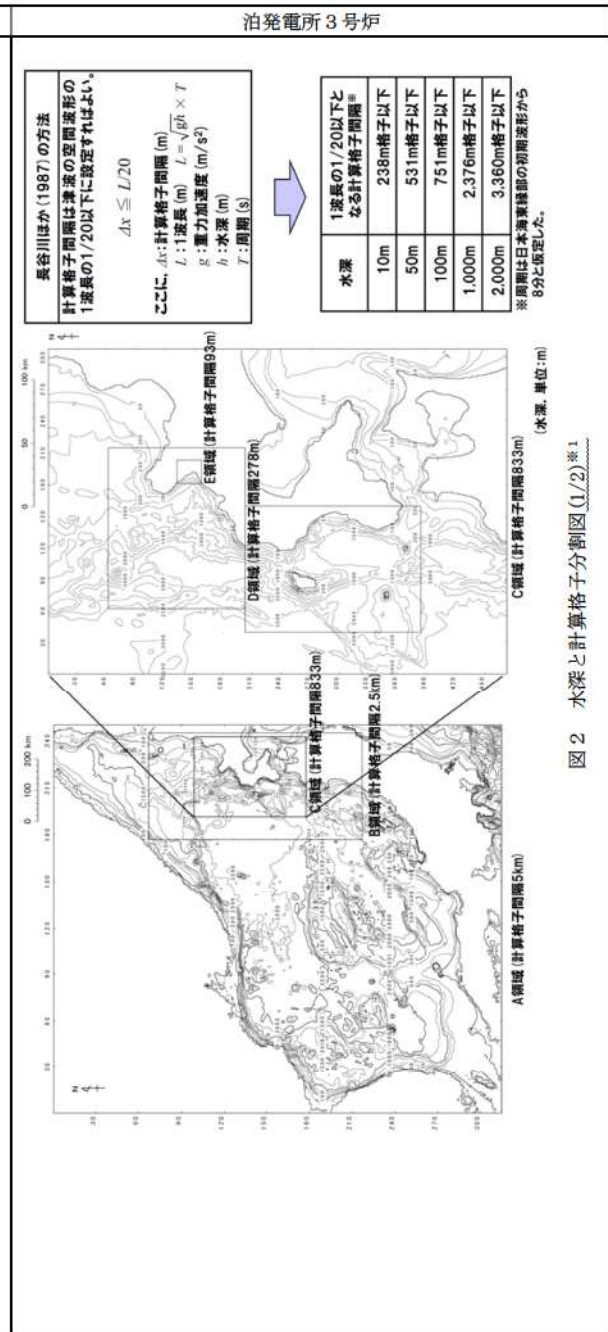
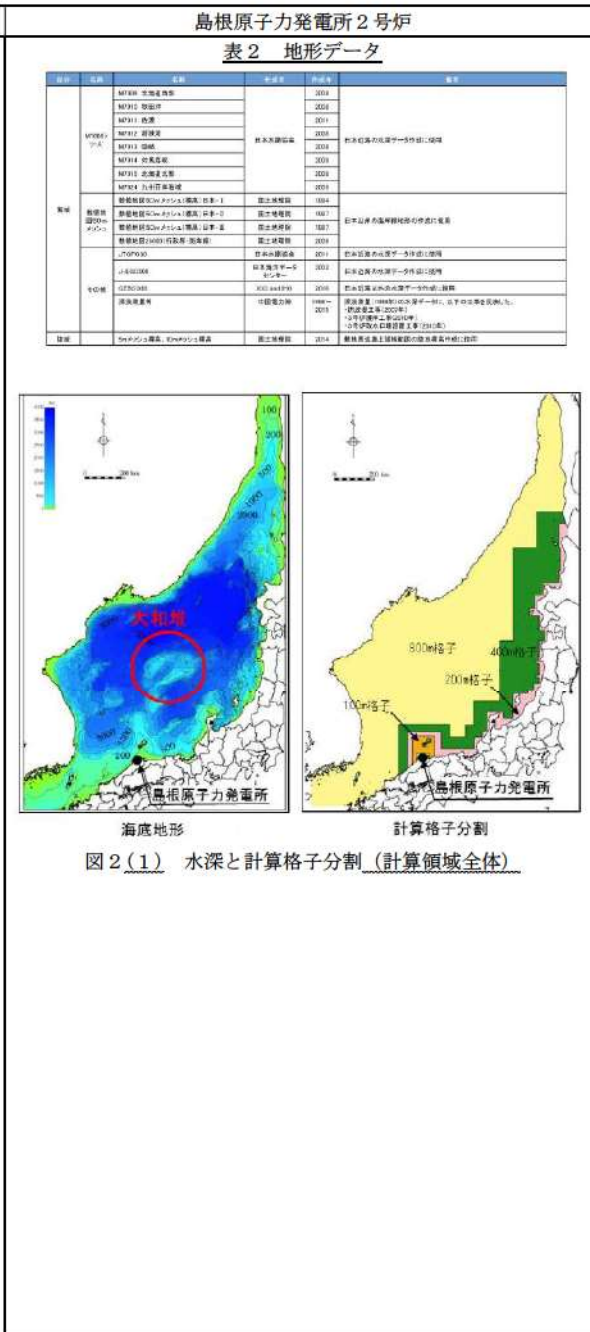
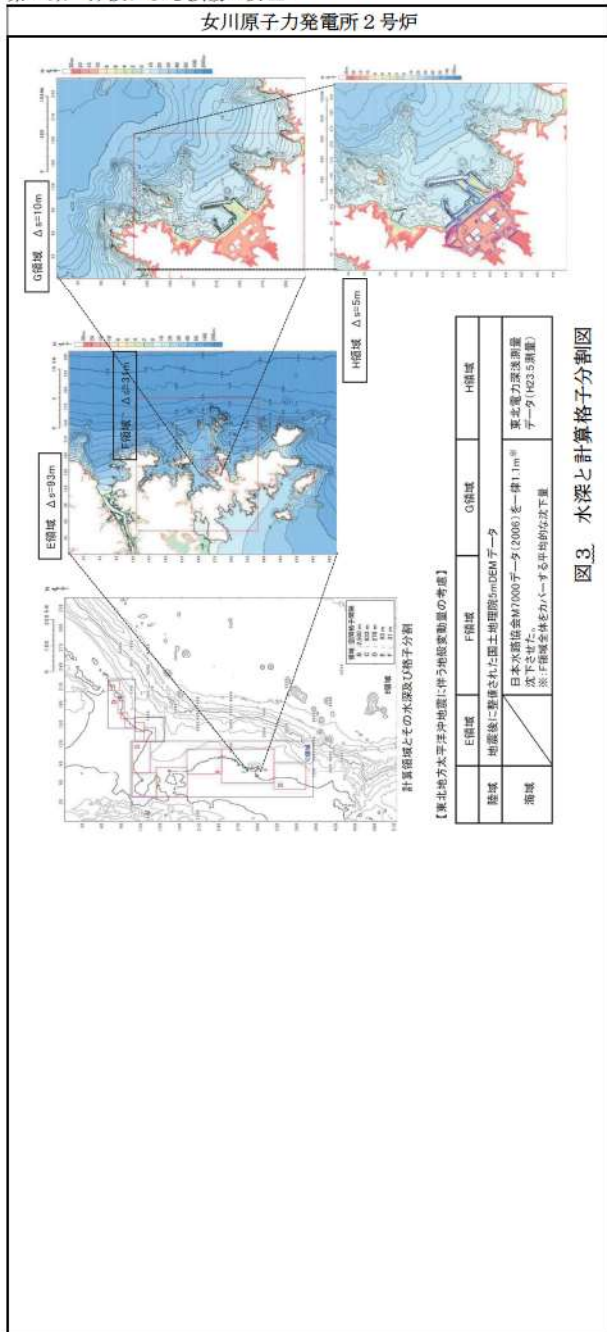
※1 「第128回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会書 資料1-2 泊発電所3号炉 基準津波に関するコメント回答(地震に伴う津波と地震以外の原因に伴う津波の組合せ)(補足説明資料) P.3」より引用し、一部記載を適正化した。

※2 入力津波の設定に係る解析条件においては以下を参照のこと。

・防衛堤前面最高水位 ・貯留槽を下回る時間 ・流向・流速(状況) ・漂流物質量(流速)	上記の基準津波の設定と同じ。ただし、「防衛堤前面最高水位」及び「貯留槽を下回る時間」は解析結果に準じた変動・地盤変動を考慮して入力津波を設定する(まとめ資料 別添1.9参照)。
・取水路内最高・最低水位 ・取水路内最高水位 ・津波荷重(水位)	添付資料5参照のこと。
・津波高さ以外(砂堆積高さ・砂濃度)	(適用)
・津波高さ以外(津波荷重(津波速度))	添付資料 22 参照のこと。

【女川、島根】設計方針の相違

- ・発電所立地及び地理条件の相違により、計算条件が異なる。
- ・泊では、初期条件として地盤変動が瞬時に生じるよう設定していることから、海底の鉛直変位の経時変化を考慮しない基礎方程式としている。
- ・泊では、水平渦動粘性を考慮した基礎方程式としている。

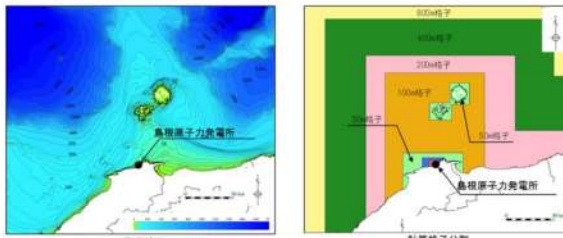
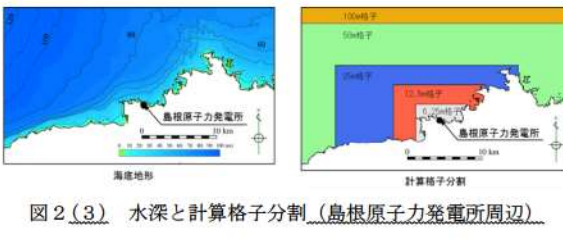
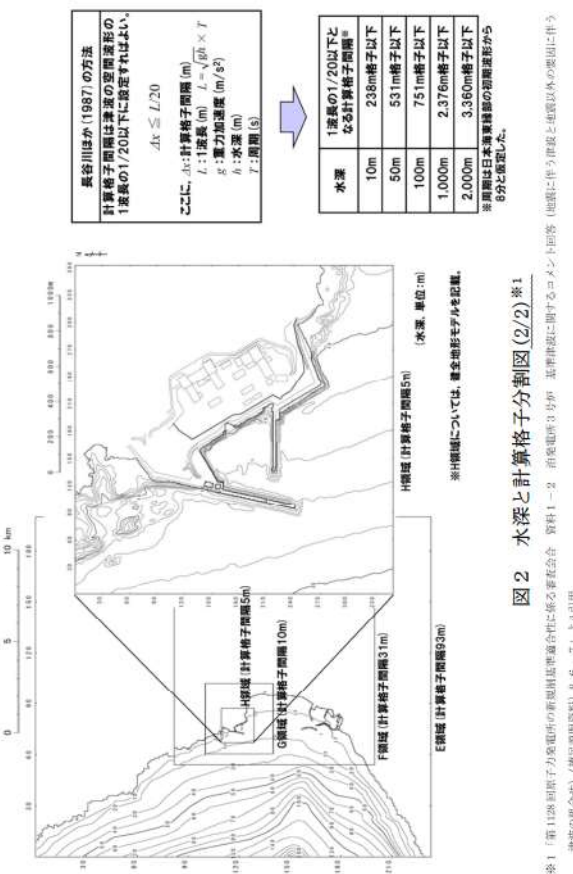


相違理由

【女川、島根】設計方針の相違

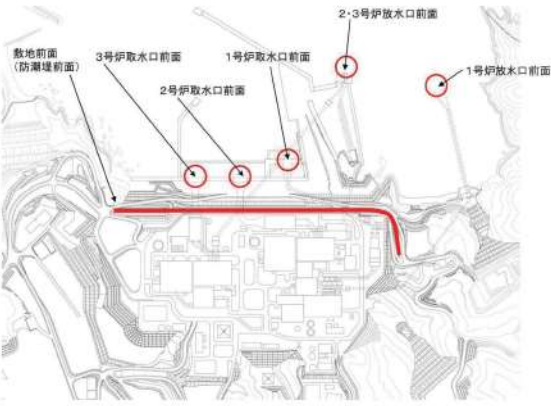
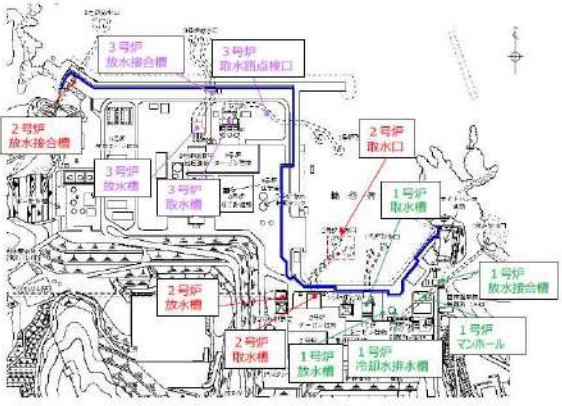

- 発電所立地及び地理条件の相違により、計算格子サイズが異なる。

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）

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) 水深と計算格子分割 (隠岐諸島～島根半島)</p>  <p>図2(3) 水深と計算格子分割 (島根原子力発電所周辺)</p>	 <p>長谷川ほか(1987)の方法 計算格子間隔は水深の空間変形の1波長の1/20以下に設定すればよい。 $dx \leq L/20$ ここで、dx: 計算格子間隔(m) L: 1波長(m) $L = \sqrt{gH} \times T$ g: 重力加速度(m/s²) H: 水深(m) T: 周期(s)</p> <table border="1" data-bbox="1601 183 1780 391"> <tr> <th>水深</th> <th>1波長の1/20以下となる計算格子間隔</th> </tr> <tr> <td>10m</td> <td>238m格子以下</td> </tr> <tr> <td>50m</td> <td>551m格子以下</td> </tr> <tr> <td>100m</td> <td>751m格子以下</td> </tr> <tr> <td>1,000m</td> <td>2,376m格子以下</td> </tr> <tr> <td>2,000m</td> <td>3,360m格子以下</td> </tr> </table> <p>※H領域は日本海軍機雷探知網測深艇から8分と仮定した。</p> <p>※H領域については、基本地形モデルを記載。</p> <p>図2 水深と計算格子分割図(2/2) ※1</p> <p>※1 「第112号 原子力発電所の新設則則基準適合性に係る委員会 資料1-2 泊発電所3号炉 基準適合に関するコメント回答 (当該に係る津波と想定以外の原因に伴う津波の発生)」(補正説明資料) P.6, 7. より引用。</p>	水深	1波長の1/20以下となる計算格子間隔	10m	238m格子以下	50m	551m格子以下	100m	751m格子以下	1,000m	2,376m格子以下	2,000m	3,360m格子以下	<p>【女川、島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 発電所立地及び地理条件の相違により、計算格子サイズが異なる。
水深	1波長の1/20以下となる計算格子間隔														
10m	238m格子以下														
50m	551m格子以下														
100m	751m格子以下														
1,000m	2,376m格子以下														
2,000m	3,360m格子以下														

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）

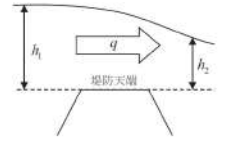
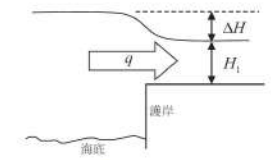
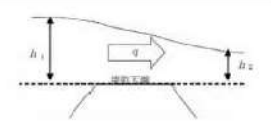
第5条 津波による損傷の防止

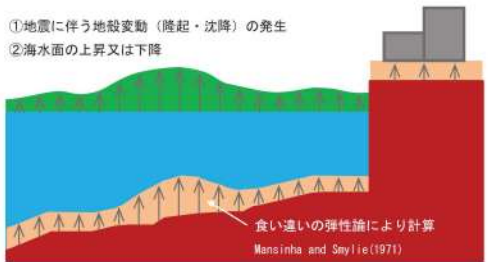
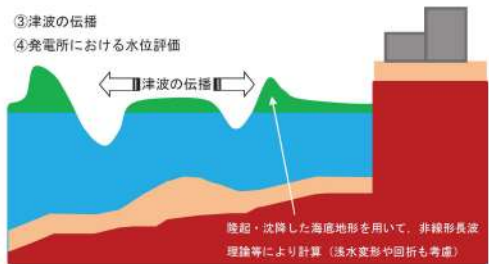
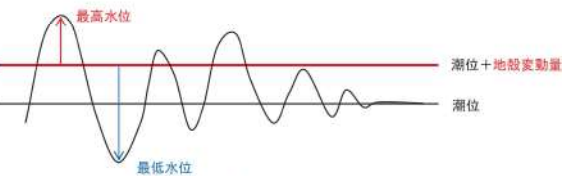
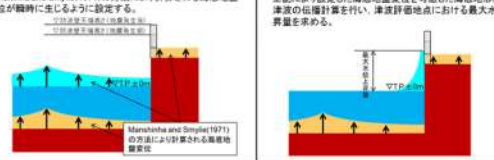
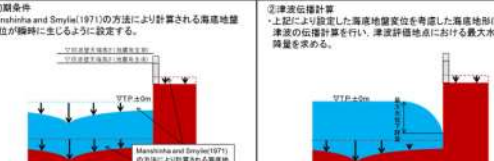
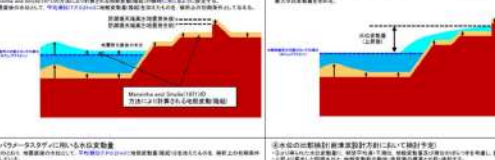
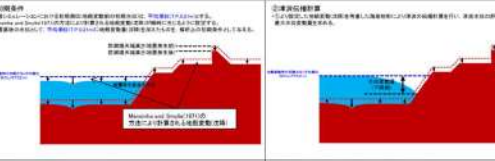
女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>敷地前面 (防潮堤前面) 3号炉取水口前面 1号炉取水口前面 2号炉取水口前面 2・3号炉放水口前面 1号炉放水口前面</p> <p>図4 津波水位評価地点</p>	 <p>3号炉放水接続箱 3号炉取水口 2号炉放水接続箱 2号炉取水口 1号炉取水口 1号炉放水接続箱 2号炉放水箱 3号炉放水箱 1号炉冷水排水箱 1号炉マンホール</p> <p>図3 津波水位評価地点</p>	 <p>防潮堤 防潮堤前面 (上昇側) 3号炉取水口 (下降側) 3号炉取水口 (上昇側) 1, 2号炉取水口 (上昇側) 放水口 (上昇側)</p> <p>図3 津波水位評価地点</p>	<p>【女川、島根】評価方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 発電所立地並びに建造物の形状及び配置の相違により、評価地点が異なる。

第5条 津波による損傷の防止

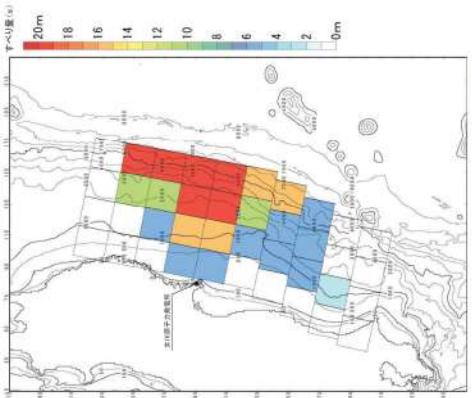
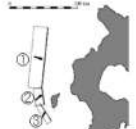
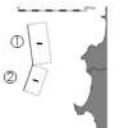
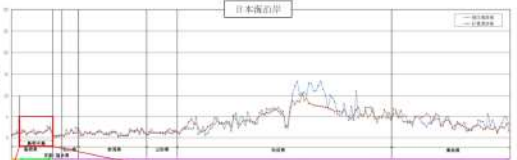
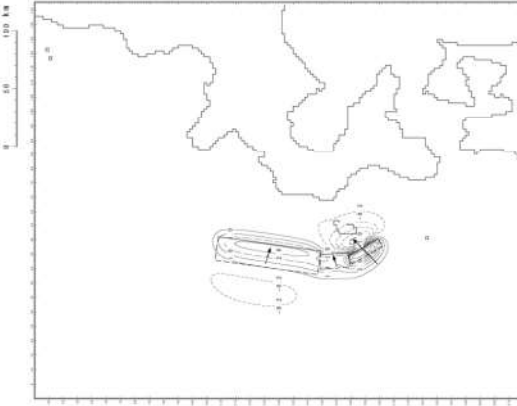
女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>図5 地形のモデル化について</p>			<p>【女川】記載方針の相違 ・島根実績の反映</p>

第5条 津波による損傷の防止

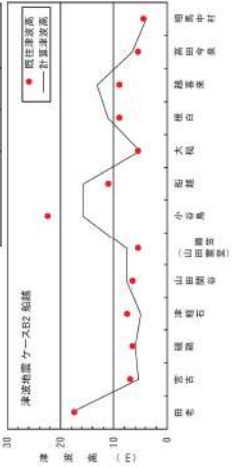
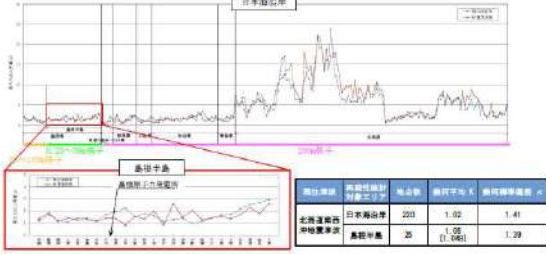
女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>本間公式（本間（1940）） 防波堤については、水位がその天端を超える場合に本間公式を用いて越流量を計算する。天端高を基準とした堤前後の水深を h_1、h_2 ($h_1 > h_2$) としたとき、越流量 q は以下のとおりである。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: left;"> <p>$q = \mu h_1 \sqrt{2gh}$ $h_2 \leq \frac{2}{3} h_1$</p> <p>（潜り越流）</p> <p>$q = \mu' h_2 \sqrt{2g(h_1 - h_2)}$ $h_2 > \frac{2}{3} h_1$</p> <p>ここに、$\mu = 0.35$、$\mu' = 2.6\mu$、重力加速度 g</p> </div>  </div> <p>相田公式（相田（1977）） 発電所の護岸を遡上する場合には、相田公式を用いて越流量を計算する。流量係数 C_1 を用いて、護岸内側への越流量 q は以下のとおりである。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: left;"> <p>$q = C_1 H_1 \sqrt{g\Delta H}$</p> <p>ここに、$H_1$：護岸上面からの水位、 ΔH：不連続箇所での水位差、$C_1 = 0.6$</p> </div>  </div>	<p>・本間公式（本間（1940）） 防波堤については、水位がその天端を超える場合に本間公式を用いて越流量を計算する。天端高を基準とした堤前後の水深を h_1、h_2 ($h_1 > h_2$) としたとき、越流量 q は下記のとおりである。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: left;"> <p>$q = \mu h_1 \sqrt{2gh}$ $h_2 \leq \frac{2}{3} h_1$</p> <p>（潜り越流）</p> <p>$q = \mu' h_2 \sqrt{2g(h_1 - h_2)}$ $h_2 > \frac{2}{3} h_1$</p> <p>ここに、$\mu = 0.35$、$\mu' = 2.6\mu$、重力加速度 g</p> </div>  </div>		<p>【女川、島根】評価方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 防波堤形状の相違により、防波堤等の越流境界条件が異なる。 泊では防波堤を格子地盤高で表現できるため、陸上遡上境界条件を適用して、本間公式を使用していない。 泊では、護岸の遡上に関して、陸上遡上境界条件を適用しているため、相田公式を使用していない。
<p style="text-align: center;">図6 本間公式及び相田公式</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 20px;"> <p style="text-align: center;">津波数値シミュレーションのフロー</p> <div style="text-align: center;"> <p>①地震に伴う地殻変動（隆起又は沈降）の発生</p> <p>↓</p> <p>②海水面の上昇又は下降</p> <p>↓</p> <p>③津波の伝播</p> <p>↓</p> <p>④発電所における水位評価</p> </div> <p style="text-align: center;">潮位＋水位変動量（地殻変動考慮）</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">比較可能</div> </div> <p style="text-align: center;">地震前の敷地・機器等の標高</p> </div>	<p style="text-align: center;">図4 本間公式</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>①地震に伴う地殻変動（隆起・沈降）の発生 ②海水面上昇又は下降</p>  <p>③津波の伝播 ④発電所における水位評価</p>   <p>図8 地殻変動量の概念図</p>	<p>①初期条件 ・Mansinha and Smylie (1971)の方法により計算される海底地盤変動が瞬時に生じるように設定する。</p>  <p>②津波伝播計算 ・上記により設定した海底地盤変動を考慮した海底地形により津波の伝播計算を行い、津波評価地点における最大水位上昇量を求める。</p> <p>③貯留平均満潮位及び地盤変動量の考慮 ・上昇側評価：最大水位上昇量に貯留平均満潮位を考慮した水位から地盤変動量を引算する。（地盤変動量は正） ・下降側評価：最大水位下降量に貯留平均干潮位を考慮した水位から地盤変動量を引算する。（地盤変動量は負）</p> <p>④水位の比較・検討 ・評価水位と地元の敷地・構等の標高とを比較・検討する。</p> <p>↑比較・検討 ↓比較・検討</p> <p>評価水位 （貯留平均満・干潮位及び地盤変動量を考慮）</p> <p>地元の敷地・構等の標高</p> <p>図5(1) 地盤変動量の概念図（水位上昇側）</p> <p>①初期条件 ・Mansinha and Smylie (1971)の方法により計算される海底地盤変動が瞬時に生じるように設定する。</p>  <p>②津波伝播計算 ・上記により設定した海底地盤変動を考慮した海底地形により津波の伝播計算を行い、津波評価地点における最大水位下降量を求める。</p> <p>③貯留平均満潮位及び地盤変動量の考慮 ・上昇側評価：最大水位上昇量に貯留平均満潮位を考慮した水位から地盤変動量を引算する。（地盤変動量は負） ・下降側評価：最大水位下降量に貯留平均干潮位を考慮した水位から地盤変動量を引算する。（地盤変動量は正）</p> <p>④水位の比較・検討 ・評価水位と地元の敷地・構等の標高とを比較・検討する。</p> <p>↑比較・検討 ↓比較・検討</p> <p>評価水位 （貯留平均満・干潮位及び地盤変動量を考慮）</p> <p>地元の敷地・構等の標高</p> <p>図5(2) 地盤変動量の概念図（水位下降側）</p>	<p>①初期条件 ・Mansinha and Smylie (1971)の方法により計算される海底地盤変動が瞬時に生じるように設定する。</p>  <p>②津波伝播計算 ・上記により設定した海底地盤変動を考慮した海底地形により津波の伝播計算を行い、津波評価地点における最大水位上昇量を求める。</p> <p>③貯留平均満潮位及び地盤変動量の考慮 ・上昇側評価：最大水位上昇量に貯留平均満潮位を考慮した水位から地盤変動量を引算する。（地盤変動量は正） ・下降側評価：最大水位下降量に貯留平均干潮位を考慮した水位から地盤変動量を引算する。（地盤変動量は負）</p> <p>④水位の比較・検討 ・評価水位と地元の敷地・構等の標高とを比較・検討する。</p> <p>↑比較・検討 ↓比較・検討</p> <p>評価水位 （貯留平均満・干潮位及び地盤変動量を考慮）</p> <p>地元の敷地・構等の標高</p> <p>図4(1) 地殻変動量（隆起）の概念図※1</p> <p>①初期条件 ・Mansinha and Smylie (1971)の方法により計算される海底地盤変動が瞬時に生じるように設定する。</p>  <p>②津波伝播計算 ・上記により設定した海底地盤変動を考慮した海底地形により津波の伝播計算を行い、津波評価地点における最大水位下降量を求める。</p> <p>③貯留平均満潮位及び地盤変動量の考慮 ・上昇側評価：最大水位上昇量に貯留平均満潮位を考慮した水位から地盤変動量を引算する。（地盤変動量は負） ・下降側評価：最大水位下降量に貯留平均干潮位を考慮した水位から地盤変動量を引算する。（地盤変動量は正）</p> <p>④水位の比較・検討 ・評価水位と地元の敷地・構等の標高とを比較・検討する。</p> <p>↑比較・検討 ↓比較・検討</p> <p>評価水位 （貯留平均満・干潮位及び地盤変動量を考慮）</p> <p>地元の敷地・構等の標高</p> <p>図4(2) 地殻変動量（沈降）の概念図※1</p>	<p>相違理由</p>

※1 「第1128回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合資料1-2 泊発電所3号炉 基準津波に関するコメント回答（地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せ）（補足説明資料）P.4, 5」より引用し、一部の記載を適正化した。

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>波源モデルの諸元（東北電力（2011））</p> <table border="1" data-bbox="179 279 257 478"> <tr> <td>Mw</td> <td>8.94</td> </tr> <tr> <td>断層の面積 A (km²)</td> <td>100,000</td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="324 223 369 478"> <tr> <td>比較地震</td> <td>K</td> <td>k</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>小笠原1号発電所20</td> <td>1.00</td> <td>1.04</td> <td>1.4</td> </tr> </table>  <p>既往地震の断層モデル及び再現性 (2011年東北地方太平洋沖地震に伴う津波 東北電力(2011)のモデル(女川再現モデル))</p>	Mw	8.94	断層の面積 A (km ²)	100,000	比較地震	K	k	K	小笠原1号発電所20	1.00	1.04	1.4	<p>1993年 北海道南西沖地震津波</p>  <p>断層上側のすべりベクトル</p> <table border="1" data-bbox="705 367 1243 470"> <thead> <tr> <th>津波モデル</th> <th>番号</th> <th>Mw</th> <th>L (km)</th> <th>W (km)</th> <th>D (m)</th> <th>d (km)</th> <th>β (°)</th> <th>γ (°)</th> <th>δ (°)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">高橋ほか (1995) DGR-26</td> <td>①</td> <td rowspan="3">7.84</td> <td>90</td> <td>25</td> <td>5.71</td> <td>10</td> <td>188</td> <td>35</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>26</td> <td>25</td> <td>4.00</td> <td>5</td> <td>175</td> <td>80</td> <td>105</td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>30.5</td> <td>15</td> <td>12.00</td> <td>5</td> <td>150</td> <td>80</td> <td>105</td> </tr> </tbody> </table> <p>1983年 日本海中部地震津波</p>  <p>断層上側のすべりベクトル</p> <table border="1" data-bbox="705 638 1243 726"> <thead> <tr> <th>津波モデル</th> <th>番号</th> <th>Mw</th> <th>L (km)</th> <th>W (km)</th> <th>D (m)</th> <th>d (km)</th> <th>β (°)</th> <th>γ (°)</th> <th>δ (°)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">相田(1984) Model-10</td> <td>①</td> <td rowspan="2">7.74</td> <td>60</td> <td>30</td> <td>3.05</td> <td>3</td> <td>355</td> <td>25</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>7.60</td> <td>2</td> <td>22</td> <td>40</td> <td>90</td> </tr> </tbody> </table> <p>図6 既往津波の断層モデル</p>  <p>図7(1) 既往津波の再現性 (日本海中部地震津波)</p> <table border="1" data-bbox="996 1021 1254 1093"> <thead> <tr> <th>既往津波</th> <th>断層面積 (km²)</th> <th>断層長さ (km)</th> <th>断層幅 (km)</th> <th>断層深さ (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>日本海中部地震津波</td> <td>212</td> <td>1.04</td> <td>1.38</td> <td></td> </tr> <tr> <td>島根半島</td> <td>14</td> <td>0.96</td> <td>1.30</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	津波モデル	番号	Mw	L (km)	W (km)	D (m)	d (km)	β (°)	γ (°)	δ (°)	高橋ほか (1995) DGR-26	①	7.84	90	25	5.71	10	188	35	80	②	26	25	4.00	5	175	80	105	③	30.5	15	12.00	5	150	80	105	津波モデル	番号	Mw	L (km)	W (km)	D (m)	d (km)	β (°)	γ (°)	δ (°)	相田(1984) Model-10	①	7.74	60	30	3.05	3	355	25	80	②	40	30	7.60	2	22	40	90	既往津波	断層面積 (km ²)	断層長さ (km)	断層幅 (km)	断層深さ (m)	日本海中部地震津波	212	1.04	1.38		島根半島	14	0.96	1.30		<p>波源モデルの諸元</p> <table border="1" data-bbox="1489 183 1612 646"> <thead> <tr> <th>断層長さ (km)</th> <th>断層幅 (km)</th> <th>断層深さ (m)</th> <th>すべり量 (m)</th> <th>すべり角 (°)</th> <th>すべり角 (°)</th> <th>すべり角 (°)</th> <th>すべり角 (°)</th> <th>すべり角 (°)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>北側</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>5.71</td> <td>35</td> <td>188</td> <td>80</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>中央</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>4.00</td> <td>80</td> <td>175</td> <td>305</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>南側</td> <td>30.5</td> <td>15</td> <td>12.00</td> <td>80</td> <td>150</td> <td>305</td> <td>5</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>  <p>図5(1) 既往津波の断層モデル及び津波の再現性 (1993年北海道南西沖地震津波) (1/2)</p>	断層長さ (km)	断層幅 (km)	断層深さ (m)	すべり量 (m)	すべり角 (°)	すべり角 (°)	すべり角 (°)	すべり角 (°)	すべり角 (°)	北側	30	25	5.71	35	188	80	10		中央	25	25	4.00	80	175	305	5		南側	30.5	15	12.00	80	150	305	5		<p>相違理由</p> <p>【女川、島根】評価方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 発電所立地の相違により、再現確認の対象とする既往津波が異なる。
Mw	8.94																																																																																																																																	
断層の面積 A (km ²)	100,000																																																																																																																																	
比較地震	K	k	K																																																																																																																															
小笠原1号発電所20	1.00	1.04	1.4																																																																																																																															
津波モデル	番号	Mw	L (km)	W (km)	D (m)	d (km)	β (°)	γ (°)	δ (°)																																																																																																																									
高橋ほか (1995) DGR-26	①	7.84	90	25	5.71	10	188	35	80																																																																																																																									
	②		26	25	4.00	5	175	80	105																																																																																																																									
	③		30.5	15	12.00	5	150	80	105																																																																																																																									
津波モデル	番号	Mw	L (km)	W (km)	D (m)	d (km)	β (°)	γ (°)	δ (°)																																																																																																																									
相田(1984) Model-10	①	7.74	60	30	3.05	3	355	25	80																																																																																																																									
	②		40	30	7.60	2	22	40	90																																																																																																																									
既往津波	断層面積 (km ²)	断層長さ (km)	断層幅 (km)	断層深さ (m)																																																																																																																														
日本海中部地震津波	212	1.04	1.38																																																																																																																															
島根半島	14	0.96	1.30																																																																																																																															
断層長さ (km)	断層幅 (km)	断層深さ (m)	すべり量 (m)	すべり角 (°)	すべり角 (°)	すべり角 (°)	すべり角 (°)	すべり角 (°)																																																																																																																										
北側	30	25	5.71	35	188	80	10																																																																																																																											
中央	25	25	4.00	80	175	305	5																																																																																																																											
南側	30.5	15	12.00	80	150	305	5																																																																																																																											

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>波源モデルの諸元（土木学会（2002））</p> <table border="1" data-bbox="174 188 241 673"> <tr> <td>Mw</td> <td>8.32</td> <td>L (km)</td> <td>210</td> <td>W (km)</td> <td>50</td> <td>θ (°)</td> <td>190</td> <td>上縁深さ d (km)</td> <td>1</td> <td>傾斜角 δ (°)</td> <td>20</td> <td>平均水深 Δ (m)</td> <td>75</td> <td>平均水深 D (m)</td> <td>10.3</td> </tr> </table> <p>比較地域</p> <table border="1" data-bbox="286 188 331 434"> <tr> <td>K</td> <td>κ</td> <td>地点数n</td> </tr> <tr> <td>0.98</td> <td>1.30</td> <td>13</td> </tr> </table> <p>津波相関ケースB2 船橋</p>  <p>既往津波の再現性</p> <p>図 10 既往地震の断層モデル及び再現性（1611年の津波（津波地震））</p>	Mw	8.32	L (km)	210	W (km)	50	θ (°)	190	上縁深さ d (km)	1	傾斜角 δ (°)	20	平均水深 Δ (m)	75	平均水深 D (m)	10.3	K	κ	地点数n	0.98	1.30	13	 <table border="1" data-bbox="996 370 1249 443"> <thead> <tr> <th>既往津波</th> <th>再現性検討対象モデル</th> <th>地点数</th> <th>再現精度 (%)</th> <th>既往再現精度 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>北海道南西沖地震津波</td> <td>日本海沿岸</td> <td>203</td> <td>1.02</td> <td>1.41</td> </tr> <tr> <td>沖縄津波</td> <td>島根半島</td> <td>25</td> <td>1.06 (1.96)</td> <td>1.39</td> </tr> </tbody> </table> <p>図 7(2) 既往津波の再現性（北海道南西沖地震津波）</p>	既往津波	再現性検討対象モデル	地点数	再現精度 (%)	既往再現精度 (%)	北海道南西沖地震津波	日本海沿岸	203	1.02	1.41	沖縄津波	島根半島	25	1.06 (1.96)	1.39	<p>追而 （基準津波の審査を踏まえて記載する）</p> <p>図 5(2) 既往津波の断層モデル及び津波の再現性（1993年北海道南西沖地震津波）(2/2)</p>	<p>【女川】評価方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 発電所立地の相違により、再現確認の対象とする既往津波が異なる。
Mw	8.32	L (km)	210	W (km)	50	θ (°)	190	上縁深さ d (km)	1	傾斜角 δ (°)	20	平均水深 Δ (m)	75	平均水深 D (m)	10.3																									
K	κ	地点数n																																						
0.98	1.30	13																																						
既往津波	再現性検討対象モデル	地点数	再現精度 (%)	既往再現精度 (%)																																				
北海道南西沖地震津波	日本海沿岸	203	1.02	1.41																																				
沖縄津波	島根半島	25	1.06 (1.96)	1.39																																				

第5条 津波による損傷の防止

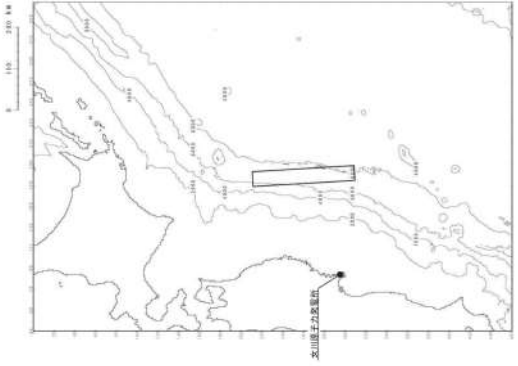
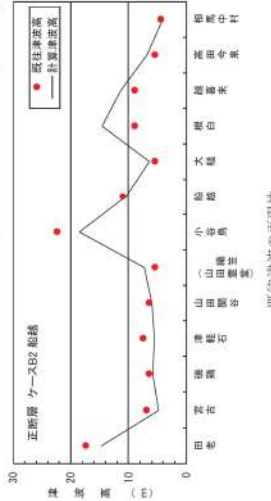
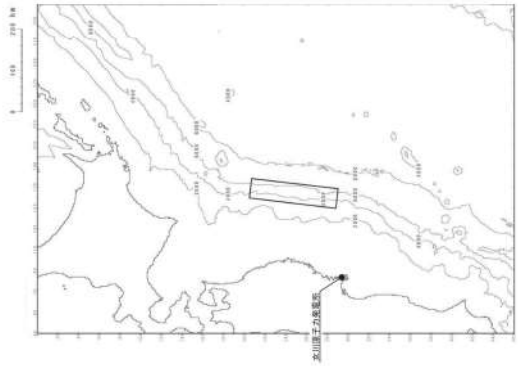
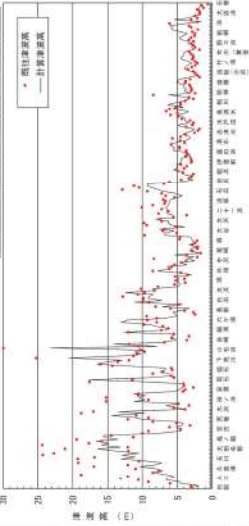
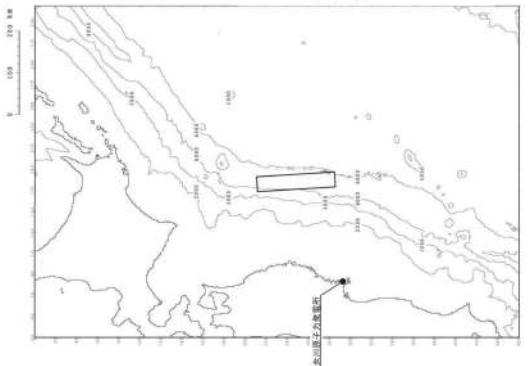
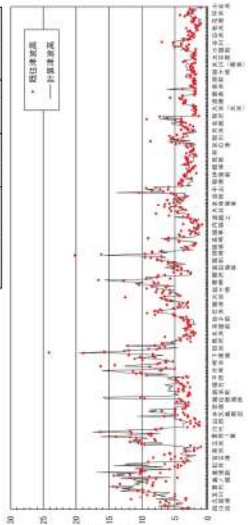
女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																										
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  <p>女川原子力発電所2号炉の位置</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>波源モデルの諸元（土木学会（2002））</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Mw</td> <td>8.39</td> <td>断層長さ L (km)</td> <td>245</td> <td>断層幅 W (km)</td> <td>50</td> <td>走向 θ (°)</td> <td>190</td> <td>上縁深さ d (km)</td> <td>1</td> <td>傾斜角 δ (°)</td> <td>45</td> <td>平均角 α (°)</td> <td>270</td> <td>平均D D (km)</td> <td>40.7</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>比較地域</td> <td>K</td> <td>K</td> <td>K</td> <td>地点No</td> </tr> <tr> <td>田老～田馬市</td> <td>1.01</td> <td>1.28</td> <td>1.3</td> <td>13</td> </tr> </table>  <p>正断層 ケースB2 断線</p> <p>● 既往津波高 — 計算津波高</p> <p>既往津波の再現性</p> </div> </div>	Mw	8.39	断層長さ L (km)	245	断層幅 W (km)	50	走向 θ (°)	190	上縁深さ d (km)	1	傾斜角 δ (°)	45	平均角 α (°)	270	平均D D (km)	40.7	比較地域	K	K	K	地点No	田老～田馬市	1.01	1.28	1.3	13	<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】評価方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 発電所立地の相違により、再現確認の対象とする既往津波が異なる。
Mw	8.39	断層長さ L (km)	245	断層幅 W (km)	50	走向 θ (°)	190	上縁深さ d (km)	1	傾斜角 δ (°)	45	平均角 α (°)	270	平均D D (km)	40.7														
比較地域	K	K	K	地点No																									
田老～田馬市	1.01	1.28	1.3	13																									

図11 既往地震の断層モデル及び再現性（1611年の津波（正断層型の地震））

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>波源モデルの諸元（土木学会（2002, 2016）を補正）</p> <table border="1" data-bbox="174 183 241 662"> <tr> <td>Mw</td> <td>8.28</td> <td>L (km)</td> <td>210</td> <td>W (km)</td> <td>50</td> <td>θ (°)</td> <td>190</td> <td>d (km)</td> <td>1</td> <td>λ (°)</td> <td>30</td> <td>γ (°)</td> <td>75</td> <td>D (m)</td> <td>9.0</td> </tr> <tr> <td>断層長さ</td> <td>L</td> <td>断層幅</td> <td>W</td> <td>断層軸</td> <td>θ</td> <td>上陸深さ</td> <td>d</td> <td>傾斜角</td> <td>λ</td> <td>干渉の角</td> <td>γ</td> <td>干渉の角</td> <td>γ</td> <td>干渉の角</td> <td>D</td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="280 207 324 454"> <tr> <td>比較地域</td> <td>K</td> <td>κ</td> <td>地点数n</td> </tr> <tr> <td>八戸～石巻</td> <td>1.00</td> <td>1.44</td> <td>246</td> </tr> </table>   <p>既往津波の再現性</p>	Mw	8.28	L (km)	210	W (km)	50	θ (°)	190	d (km)	1	λ (°)	30	γ (°)	75	D (m)	9.0	断層長さ	L	断層幅	W	断層軸	θ	上陸深さ	d	傾斜角	λ	干渉の角	γ	干渉の角	γ	干渉の角	D	比較地域	K	κ	地点数n	八戸～石巻	1.00	1.44	246	<p>図 12 既往地震の断層モデル及び再現性（1896年明治三陸地震津波）</p>		<p>【女川】評価方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 発電所立地の相違により、再現確認の対象とする既往津波が異なる。
Mw	8.28	L (km)	210	W (km)	50	θ (°)	190	d (km)	1	λ (°)	30	γ (°)	75	D (m)	9.0																												
断層長さ	L	断層幅	W	断層軸	θ	上陸深さ	d	傾斜角	λ	干渉の角	γ	干渉の角	γ	干渉の角	D																												
比較地域	K	κ	地点数n																																								
八戸～石巻	1.00	1.44	246																																								

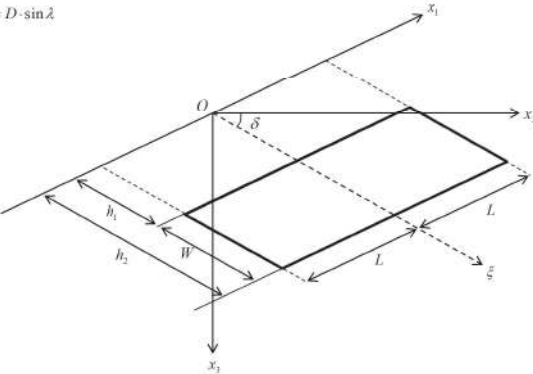
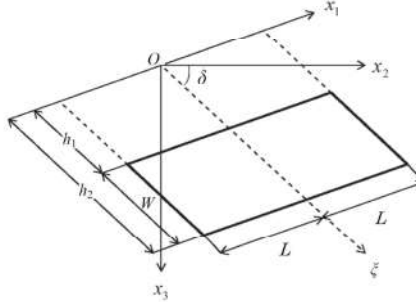
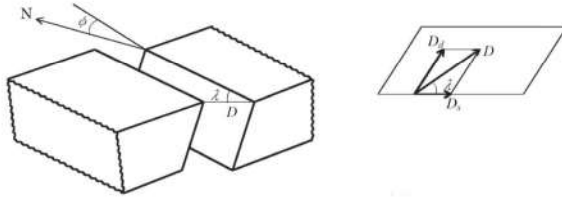
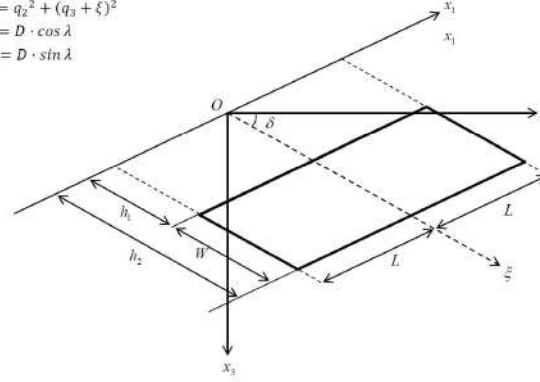
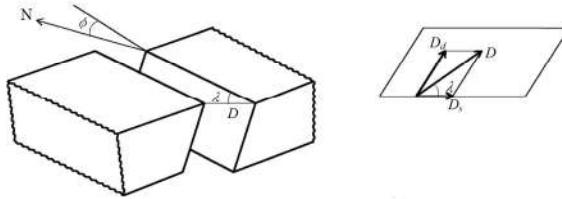
第5条 津波による損傷の防止

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;">波源モデルの諸元 (相田 (1977))</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>断層長さ L (km)</td> <td>185</td> <td>断層幅 W (km)</td> <td>50</td> <td>断層傾斜 θ (°)</td> <td>180</td> <td>上層断層 d (km)</td> <td>1</td> <td>下層断層 D (km)</td> <td>270</td> <td>平均の深さ h (km)</td> <td>6.6</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>比較地域</td> <td>K</td> <td>σ</td> <td>地点数n</td> </tr> <tr> <td>八戸～いわき</td> <td>1.00</td> <td>1.43</td> <td>553</td> </tr> </table>   <p style="text-align: center;">既往津波の再現性</p> <p style="text-align: center;">図13 既往地震の断層モデル及び再現性 (1933年昭和三陸地震津波)</p>	断層長さ L (km)	185	断層幅 W (km)	50	断層傾斜 θ (°)	180	上層断層 d (km)	1	下層断層 D (km)	270	平均の深さ h (km)	6.6	比較地域	K	σ	地点数n	八戸～いわき	1.00	1.43	553			<p>【女川】 評価方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 発電所立地の相違により、再現確認の対象とする既往津波が異なる。
断層長さ L (km)	185	断層幅 W (km)	50	断層傾斜 θ (°)	180	上層断層 d (km)	1	下層断層 D (km)	270	平均の深さ h (km)	6.6												
比較地域	K	σ	地点数n																				
八戸～いわき	1.00	1.43	553																				

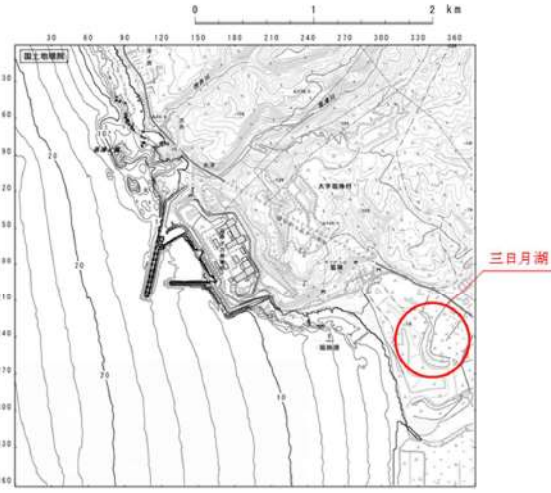
第5条 津波による損傷の防止

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】Mansinha and Smylie (1971) の方法</p> <p>地震発生地盤が等方で均質な弾性体であると仮定して地震断層運動に伴う周辺地盤の変位分布を計算する Mansinha and Smylie (1971) の方法について以下に示す。</p> <p>Strike slip (すべり量: D_s) による x_3 方向の変位量 U_{3s} を、Dip slip (すべり量: D_d) によるそれを U_{3d} として、任意の点 (x_1, x_2, x_3) における変位は次式の定積分で与えられる。ここで定積分の範囲は断層面 $\{(\xi_1, \xi) -L \leq \xi \leq L, h \leq \xi \leq h_2\}$ である。</p> $12\pi \frac{U_{3s}}{D_s} = \left[\cos \delta \{ \rho n(R+r_3-\xi) + (1+3 \tan^2 \delta) \rho n(Q+q_3+\xi) - 3 \tan \delta \sec \delta \cdot \rho n(Q+x_3+\xi_1) \} \right. \\ \left. + \frac{2r_3 \sin \delta}{R} + 2 \sin \delta \frac{(q_2+x_2 \sin \delta)}{Q} - \frac{2r_2^2 \cos \delta}{R(R+r_3-\xi)} \right. \\ \left. + \frac{4q_2 x_3 \sin^2 \delta - 2(q_2+x_2 \sin \delta)(x_3+q_3 \sin \delta)}{Q(Q+q_3+\xi)} + 4q_2 x_3 \sin \delta \frac{\{(x_1+\xi_1)-q_3 \cos \delta\}}{Q} \right. \\ \left. - 4q_2^2 q_3 x_3 \cos \delta \sin \delta \frac{2Q+q_3+\xi}{Q^2(Q+q_3+\xi)^2} \right] \\ 12\pi \frac{U_{3d}}{D_d} = \left[\sin \delta \left\{ (x_2-\xi_2) \left\{ \frac{2(x_3-\xi_3)}{R(R+x_1-\xi_1)} + \frac{4(x_3-\xi_3)}{Q(Q+x_1-\xi_1)} \right\} \right. \right. \\ \left. - 4\xi_3 x_3 (x_3+\xi_3) \frac{(2Q+x_1-\xi_1)}{Q^3(Q+x_1-\xi_1)^2} \right\} - 6 \tan^{-1} \left\{ \frac{(x_1-\xi_1)(x_2-\xi_2)}{(\delta+x_3+\xi_3)(Q+\delta)} \right\} \\ \left. + 3 \tan^{-1} \left\{ \frac{(x_1-\xi_1)(r_2-\xi)}{r_2 R} \right\} - 6 \tan^{-1} \left\{ \frac{(x_1-\xi_1)(q_3+\xi)}{q_3 Q} \right\} \right. \\ \left. + \cos \delta \left[\rho n(R+x_1-\xi_1) - \rho n(Q+x_1-\xi_1) - \frac{2(x_3-\xi_3)^2}{R(R+x_1-\xi_1)} \right. \right. \\ \left. - \frac{4(x_3+\xi_3)^2 - \xi_3 x_3}{Q(Q+x_1-\xi_1)} - 4\xi_3 x_3 (x_3+\xi_3)^2 \frac{(2Q+x_1-\xi_1)}{Q^3(Q+x_1-\xi_1)^2} \right] \\ \left. + 6\xi_3 \left[\cos \delta \sin \delta \left\{ \frac{2(q_3+\xi)}{Q(Q+x_1-\xi_1)} + \frac{x_1-\xi_1}{Q(Q+q_3+\xi)} \right\} - q_2 \frac{(\sin^2 \delta - \cos^2 \delta)}{2Q(Q+x_1-\xi_1)} \right] \right] \\ \text{ここに、} x_3 \text{ 方向の変位を } u_3 \text{ とすると次の関係がある。} \\ u_3 = U_{3s} + U_{3d} $	<p>【参考】Mansinha and Smylie (1971) の方法</p> <p>津波伝播計算の初期条件として、海底面の鉛直変位分布を設定する必要がある。この鉛直変位分布については、地震発生地盤が等方で均質な弾性体であると仮定して地震断層運動に伴う周辺地盤の変位分布を計算する Mansinha and Smylie (1971) の方法が用いられていることから、Mansinha and Smylie (1971) の方法について下記に示す。</p> <p>Strike slip (すべり量: D_s) による x_3 方向の変位量 U_{3s} を、Dip slip (すべり量: D_d) によるそれを U_{3d} として、任意の点 (x_1, x_2, x_3) における変位は次式の定積分で与えられる。ここで定積分の範囲は断層面 $\{(\xi_1, \xi) -L \leq \xi \leq L, h_1 \leq \xi \leq h_2\}$ である。</p> $12\pi \frac{U_{3s}}{D_s} = \left[\cos \delta \{ \rho n(R+r_3-\xi) + (1+3 \tan^2 \delta) \rho n(Q+q_3+\xi) \} \right. \\ \left. - 3 \tan \delta \sec \delta \cdot \rho n(Q+x_3+\xi_3) + \frac{2r_2 \sin \delta}{R} \right. \\ \left. + 2 \sin \delta \frac{(q_2+x_2 \sin \delta)}{Q} - \frac{2r_2^2 \cos \delta}{R(R+r_3-\xi)} \right. \\ \left. + \frac{4q_2 x_3 \sin^2 \delta - 2(q_2+x_2 \sin \delta)(x_3+q_3 \sin \delta)}{Q(Q+q_3+\xi)} \right. \\ \left. + 4q_2 x_3 \sin \delta \frac{\{(x_1+\xi_1)-q_3 \sin \delta\}}{Q} - 4q_2^2 q_3 x_3 \cos \delta \sin \delta \frac{2Q+q_3+\xi}{Q^2(Q+q_3+\xi)^2} \right] \\ 12\pi \frac{U_{3d}}{D_d} = \left[\sin \delta \left\{ (x_2-\xi_2) \left\{ \frac{2(x_3-\xi_3)}{R(R+x_1-\xi_1)} + \frac{4(x_3-\xi_3)}{Q(Q+x_1-\xi_1)} \right\} \right. \right. \\ \left. - 4\xi_3 x_3 (x_3+\xi_3) \frac{(2Q+x_1-\xi_1)}{Q^3(Q+x_1-\xi_1)^2} \right\} - 6 \tan^{-1} \left\{ \frac{(x_1-\xi_1)(x_2-\xi_2)}{(\delta+x_3+\xi_3)(Q+\delta)} \right\} \\ \left. + 3 \tan^{-1} \left\{ \frac{(x_1-\xi_1)(r_2-\xi)}{r_2 R} \right\} - 6 \tan^{-1} \left\{ \frac{(x_1-\xi_1)(q_3+\xi)}{q_3 Q} \right\} \right. \\ \left. + \cos \delta \left[\rho n(R+x_1-\xi_1) - \rho n(Q+x_1-\xi_1) - \frac{2(x_3-\xi_3)^2}{R(R+x_1-\xi_1)} \right. \right. \\ \left. - \frac{4(x_3+\xi_3)^2 - \xi_3 x_3}{Q(Q+x_1-\xi_1)} - 4\xi_3 x_3 (x_3+\xi_3)^2 \frac{(2Q+x_1-\xi_1)}{Q^3(Q+x_1-\xi_1)^2} \right] \\ \left. + 6\xi_3 \left[\cos \delta \sin \delta \left\{ \frac{2(q_3+\xi)}{Q(Q+x_1-\xi_1)} + \frac{x_1-\xi_1}{Q(Q+q_3+\xi)} \right\} - q_2 \frac{(\sin^2 \delta - \cos^2 \delta)}{2Q(Q+x_1-\xi_1)} \right] \right] \\ \text{ここに、} x_3 \text{ 方向の変位 } u_3 \text{ は、} \\ u_3 = U_{3s} + U_{3d} \\ \text{である。} $	<p>【参考】Mansinha and Smylie (1971) の方法</p> <p>津波伝播計算の初期条件として、海底面の鉛直変位分布を設定する必要がある。この鉛直変位分布については、地震発生地盤が等方で均質な弾性体であると仮定して地震断層運動に伴う周辺地盤の変位分布を計算する Mansinha and Smylie (1971) の方法が用いられていることから、Mansinha and Smylie (1971) の方法について下記に示す。</p> <p>Strike slip (すべり量: D_s) による x_3 方向の変位量 U_{3s} を、Dip slip (すべり量: D_d) によるそれを U_{3d} として、任意の点 (x_1, x_2, x_3) における変位は次式の定積分で与えられる。ここで定積分の範囲は断層面 $\{(\xi_1, \xi) -L \leq \xi \leq L, h_1 \leq \xi \leq h_2\}$ である。</p> $12\pi \frac{U_{3s}}{D_s} = \left[\cos \delta \{ \rho n(R+r_3-\xi) + (1+3 \tan^2 \delta) \rho n(Q+q_3+\xi) - 3 \tan \delta \sec \delta \cdot \rho n(Q+x_3+\xi_1) \} \right. \\ \left. + \frac{2r_3 \sin \delta}{R} + 2 \sin \delta \frac{(q_2+x_2 \sin \delta)}{Q} - \frac{2r_2^2 \cos \delta}{R(R+r_3-\xi)} \right. \\ \left. + \frac{4q_2 x_3 \sin^2 \delta - 2(q_2+x_2 \sin \delta)(x_3+q_3 \sin \delta)}{Q(Q+q_3+\xi)} + 4q_2 x_3 \sin \delta \frac{\{(x_1+\xi_1)-q_3 \sin \delta\}}{Q} \right. \\ \left. - 4q_2^2 q_3 x_3 \cos \delta \sin \delta \frac{2Q+q_3+\xi}{Q^2(Q+q_3+\xi)^2} \right] \\ 12\pi \frac{U_{3d}}{D_d} = \left[\sin \delta \left\{ (x_2-\xi_2) \left\{ \frac{2(x_3-\xi_3)}{R(R+x_1-\xi_1)} + \frac{4(x_3-\xi_3)}{Q(Q+x_1-\xi_1)} - 4\xi_3 x_3 (x_3+\xi_3) \frac{(2Q+x_1-\xi_1)}{Q^3(Q+x_1-\xi_1)^2} \right\} \right. \right. \\ \left. - 6 \tan^{-1} \left\{ \frac{(x_1-\xi_1)(x_2-\xi_2)}{(\delta+x_3+\xi_3)(Q+\delta)} \right\} + 3 \tan^{-1} \left\{ \frac{(x_1-\xi_1)(r_2-\xi)}{r_2 R} \right\} - 6 \tan^{-1} \left\{ \frac{(x_1-\xi_1)(q_3+\xi)}{q_3 Q} \right\} \right. \\ \left. + \cos \delta \left[\rho n(R+x_1-\xi_1) - \rho n(Q+x_1-\xi_1) - \frac{2(x_3-\xi_3)^2}{R(R+x_1-\xi_1)} - \frac{4(x_3+\xi_3)^2 - \xi_3 x_3}{Q(Q+x_1-\xi_1)} \right. \right. \\ \left. - 4\xi_3 x_3 (x_3+\xi_3)^2 \frac{(2Q+x_1-\xi_1)}{Q^3(Q+x_1-\xi_1)^2} \right] \\ \left. + 6\xi_3 \left[\cos \delta \sin \delta \left\{ \frac{2(q_3+\xi)}{Q(Q+x_1-\xi_1)} + \frac{x_1-\xi_1}{Q(Q+q_3+\xi)} \right\} - q_2 \frac{(\sin^2 \delta - \cos^2 \delta)}{2Q(Q+x_1-\xi_1)} \right] \right] \\ \text{ここに、} x_3 \text{ 方向の変位 } u_3 \text{ は } u_3 = U_{3s} + U_{3d} \text{ である。} $	

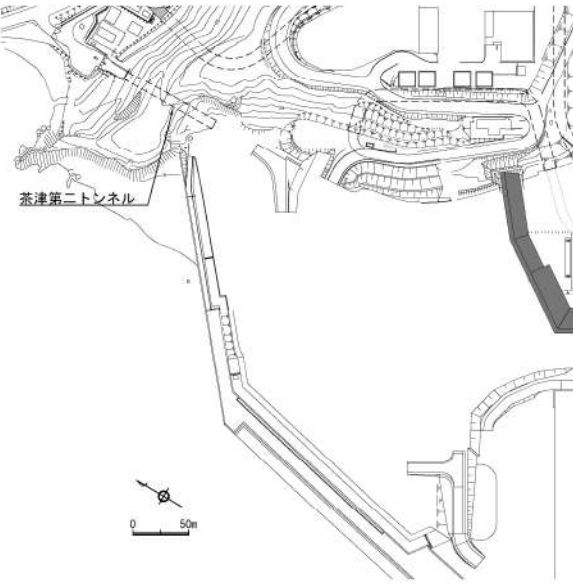
第5条 津波による損傷の防止

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>直交座標系 (x_1, x_2, x_3) として、図 14 のように断層面を延長し海底面と交わる直線(走向)に x_1 軸、断層面の長軸方向中央を通り x_2 軸と交わる点を原点 (O) とし、水平面内に x_2 軸、鉛直下方に x_3 軸を取る。また、原点 O と断層面の中央を通る直線に ξ 軸を取り、ξ 軸上の点を座標系 (x_1, x_2, x_3) で表したものを (ξ_1, ξ_2, ξ_3) とする(ξ 軸は x_2x_3 平面内にある)。ξ 軸と x_2 軸とのなす角を δ とする。</p> <p>また、すべりの方向と断層のなす角を λ、すべりの大きさを D とする。</p> <p>ここで、次のように変数を定めている。</p> $R = \sqrt{(x_1 - \xi_1)^2 + (x_2 - \xi_2)^2 + (x_3 - \xi_3)^2}$ $Q = \sqrt{(x_1 - \xi_1)^2 + (x_2 - \xi_2)^2 + (x_3 + \xi_3)^2}$ $r_2 = x_2 \sin \delta - x_3 \cos \delta$ $r_3 = x_2 \cos \delta + x_3 \sin \delta$ $q_2 = x_2 \sin \delta + x_3 \cos \delta$ $q_3 = -x_2 \cos \delta + x_3 \sin \delta$ $h = \sqrt{q_2^2 + (q_3 + \xi)^2}$ $D_s = D \cdot \cos \lambda$ $D_d = D \cdot \sin \lambda$  <p>図 14 断層モデルの座標系</p>	<p>直交座標系 (x_1, x_2, x_3) として、図 1 のように断層面を延長し海底面と交わる直線(走向)に x_1 軸、断層面の長軸方向中央を通り x_2 軸と交わる点を原点 (O) とし、水平面内に x_2 軸、鉛直下方に x_3 軸を取る。また、原点 O と断層面の中央を通る直線に ξ 軸を取り、ξ 軸上の点を座標系 (x_1, x_2, x_3) で表したものを (ξ_1, ξ_2, ξ_3) とする(ξ 軸は x_2-x_3 平面内にある)。ξ 軸と x_2 軸とのなす角を δ とする。</p> <p>また、図 2 のようにすべりの方向と断層のなす角を λ、すべりの大きさを D、走向角を ϕ とする。</p> <p>ここで、次のように変数を定めている。</p> $\xi_2 = \xi \cos \delta$ $\xi_3 = \xi \sin \delta$ $R^2 = (x_1 - \xi_1)^2 + (x_2 - \xi_2)^2 + (x_3 - \xi_3)^2$ $Q^2 = (x_1 - \xi_1)^2 + (x_2 - \xi_2)^2 + (x_3 + \xi_3)^2$ $r_2 = x_2 \sin \delta - x_3 \cos \delta$ $r_3 = x_2 \cos \delta + x_3 \sin \delta$ $q_2 = x_2 \sin \delta + x_3 \cos \delta$ $q_3 = -x_2 \cos \delta + x_3 \sin \delta$ $h^2 = q_2^2 + (q_3 + \xi)^2$ $D_s = D \cdot \cos \lambda$ $D_d = D \cdot \sin \lambda$  <p>図 1 断層モデルの座標系</p>  <p>図 2 断層パラメータの定義</p>	<p>直交座標系 (x_1, x_2, x_3) として、図 6 のように断層面を延長し海底面と交わる直線(走向)に x_1 軸、断層面の長軸方向中央を通り x_2 軸と交わる点を原点 (O) とし、水平面内に x_2 軸、鉛直下方に x_3 軸を取る。また、原点 O と断層面の中央を通る直線に ξ 軸を取り、ξ 軸上の点を座標系 (x_1, x_2, x_3) で表したものを (ξ_1, ξ_2, ξ_3) とする(ξ 軸は x_2-x_3 平面内にある)。ξ 軸と x_2 軸とのなす角を δ とする。</p> <p>また、図 7 のようにすべりの方向と断層のなす角を λ、すべりの大きさを D、走向角を ϕ とする。</p> <p>ここで、次のように変数を定めている。</p> $\xi_2 = \xi \cos \delta$ $\xi_3 = \xi \sin \delta$ $R^2 = (x_1 - \xi_1)^2 + (x_2 - \xi_2)^2 + (x_3 - \xi_3)^2$ $Q^2 = (x_1 - \xi_1)^2 + (x_2 - \xi_2)^2 + (x_3 + \xi_3)^2$ $r_2 = x_2 \sin \delta - x_3 \cos \delta$ $r_3 = x_2 \cos \delta + x_3 \sin \delta$ $q_2 = x_2 \sin \delta + x_3 \cos \delta$ $q_3 = -x_2 \cos \delta + x_3 \sin \delta$ $h^2 = q_2^2 + (q_3 + \xi)^2$ $D_s = D \cdot \cos \lambda$ $D_d = D \cdot \sin \lambda$  <p>図 6 断層モデルの座標系</p>  <p>図 7 断層パラメータの定義</p>	<p>相違理由</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>(参考資料1)</p> <p><u>三日月湖のモデル化について</u></p> <p>敷地南側の堀株港近傍には三日月湖が存在している。これは堀株港付近に位置していた堀株川の河口が現在の位置となり、河道が切断されたことにより形成されたと考えられ、敷地周辺の河川や水路と接続されていない。</p> <p>なお、数値シミュレーションにおける当該地形は、国土地理院数値地図 50m メッシュ（標高）を用い、適切にモデル化している。</p>  <p>参考図1-1 周辺地形図</p>	<p>【女川、島根】評価方針の相違</p> <p>・泊では、サイト近傍に特殊地形があり、モデル化方法を補足している。</p>

第5条 津波による損傷の防止

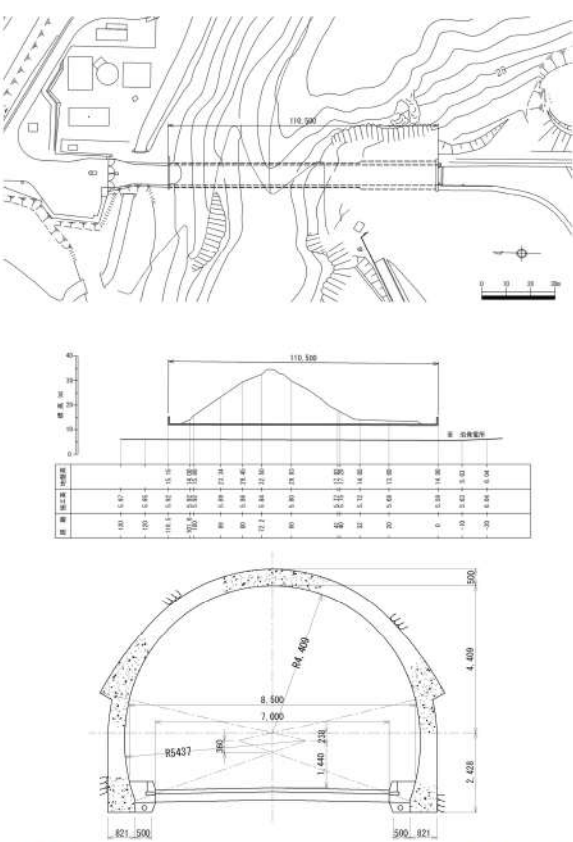
女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>(参考資料2)</p> <p>既存防潮堤、保修事務所及び訓練棟を撤去した跡地の地形について</p> <p>既存防潮堤、保修事務所及び訓練棟は、地震により損傷した場合の波及的影響を定量的に評価することが困難との判断に至ったことから撤去する。</p> <p>数値シミュレーションにおける地形のモデル化に当たり、既存防潮堤等の撤去後の跡地のモデル化を、参考図2-1のとおり設定した。</p> <p>また、当該エリアには、茶津第二トンネル（断面積約45m²×延長約110m）があり、発電所構外と接続されている。数値シミュレーションで使用する地形モデルには、茶津第二トンネルは反映していないもの、トンネルからの流入による津波の遡上量は、護岸部からの直接の遡上量と比較して小さいことから、防潮堤前面における津波水位への影響は小さい（参考図2-3）。</p> <p>数値シミュレーションで使用している地形モデルを参考図2-2に示す。</p>  <p>参考図2-1 既存防潮堤等の撤去後の地形</p>	<p>【女川、島根】評価方針の相違</p> <p>・泊では、固有の構造物及び構造物撤去跡地があり、モデル化方法を補足している。</p>

第5条 津波による損傷の防止

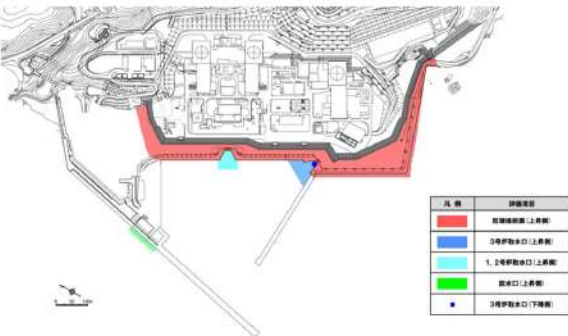
女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>参考図2-2 地形モデル図</p>	<p>【女川、島根】評価方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、固有の構造物及び構造物撤去跡地があり、モデル化方法を補足している。

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

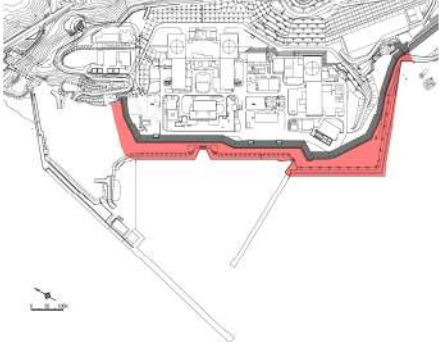
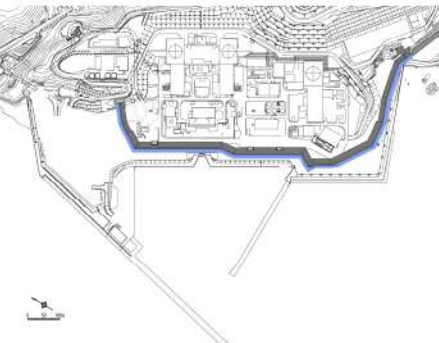
女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		 <p>参考図2-3 茶津第二トンネルの平面図、縦断面図及び標準断面図</p>	<p>【女川、島根】評価方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、固有の構造物及び構造物撤去跡地があり、モデル化方法を補足している。

第5条 津波による損傷の防止

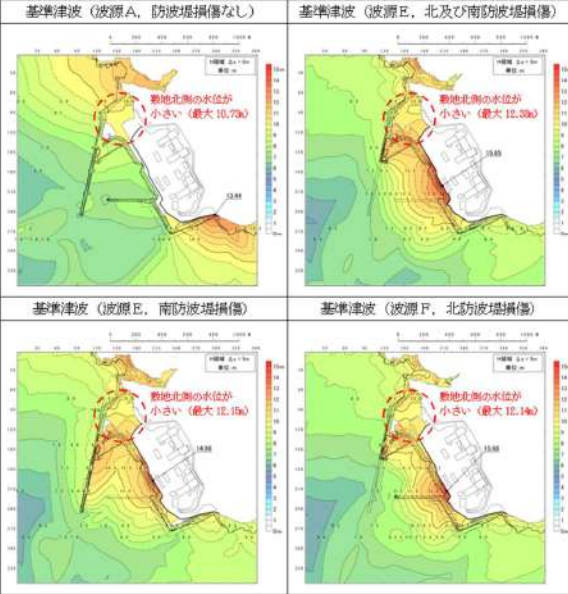
女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>(参考資料3)</p> <p><u>津波水位抽出位置の考え方及び妥当性について</u></p> <p>耐津波設計における津波水位の評価範囲は、基準津波の評価と同様に設定する(参考図3-1)。</p> <p>本資料では、耐津波設計として、基準津波の評価範囲を用いることの妥当性について、以降で整理した。</p>  <p>参考図3-1 津波水位の評価範囲</p> <p>1. 防潮堤前面(上昇側)</p> <p>防潮堤前面の評価範囲について、延長方向は防潮堤全線を対象とし、海山方向は全線において同程度の幅となるように設定している(参考図3-2)。</p> <p>ここで、地上部からの津波の流入(防潮堤からの越流)の有無・防潮堤に作用する波力は、防潮堤直前(参考図3-3)の水位により決定すると考えられるが、上記の通り防潮堤直前を含む範囲の最大水位を用いることで保守的な評価としている。</p> <p>なお、敷地北側の水位を用いて、防潮堤に作用する波力を設定することも考えられるが、敷地北側の水位は、設定した防潮堤前面の最大水位と比較して低い(参考図3-4)ため、敷地北側を評価範囲に含める必要はない。</p>	<p>【島根・女川】記載方針の相違</p> <p>・泊では、説明性向上の観点で、津波水位抽出位置の考え方及び妥当性について補足する。</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）

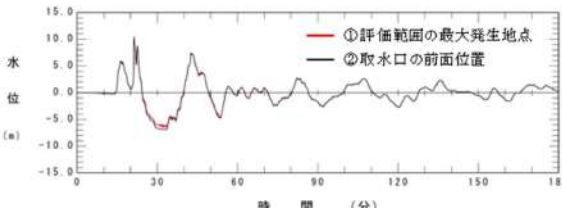
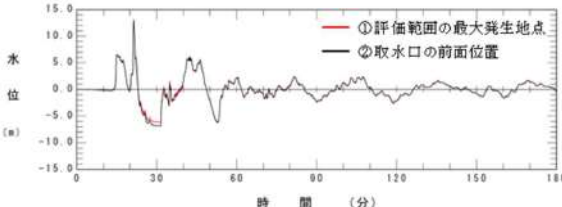
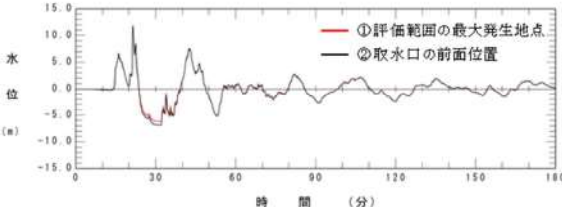
第5条 津波による損傷の防止

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>参考図3-2 防潮堤前面の評価範囲</p>  <p>参考図3-3 防潮堤直前の位置</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;">泊発電所3号炉</p>  <p style="text-align: center;">参考図3-4 最大水位上昇量分布（防潮堤前面）</p> <p>2. 3号炉取水口及び1, 2号炉取水口（上昇側）</p> <p>3号炉取水口及び1, 2号炉取水口の経路からの津波の流入の評価は、管路解析により評価を実施する。ここで、管路解析では、水路内の水位応答に貯留堰が影響すると考えられることから、貯留堰をモデル化し、その影響を水路内の水位応答に反映している。</p> <p>そのため、取水口の前面位置の水位時刻歴波形を用いることも考えられるが、以下の理由により、評価範囲を広めに設定し、その範囲における水位が最大となる地点より水位時刻歴波形を抽出し、管路解析の入力波形としている（参考図3-5）。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「取水口の前面位置」と「設定した評価範囲」の水位時刻歴波形がほぼ一致しており（参考図3-6）、管路解析に影響を与えないと考えられるが、後者の方がわずかに水位が高くなり（参考図3-7）、保守的な評価になる。 	

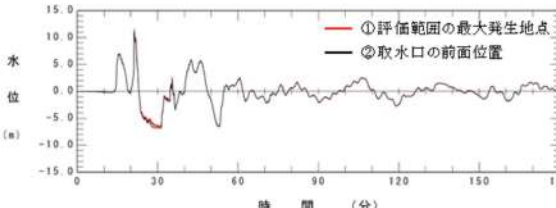
第5条 津波による損傷の防止

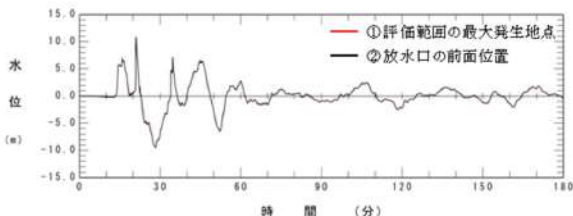
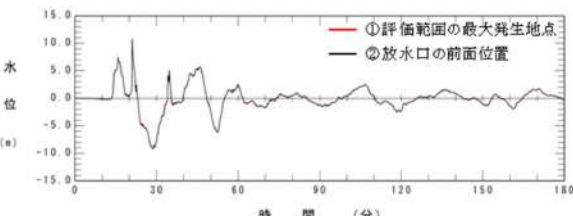
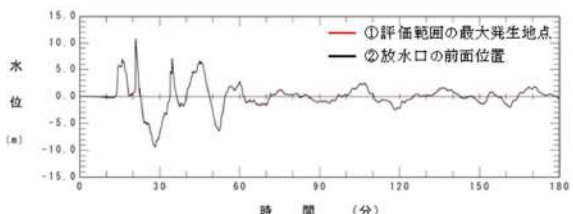
女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>① 取水口の評価範囲（最大地点より水位時刻歴波形を抽出） ② 取水口の前面位置</p>  <p>参考図3-5 取水口前面の水位抽出位置の概念図</p>  <p>参考図3-6 (1) 3号炉取水口水位時刻歴波形の比較 (基準津波 (波源B, 防波堤損傷なし))</p>  <p>参考図3-6 (2) 3号炉取水口水位時刻歴波形の比較 (基準津波 (波源F, 北及び南防波堤損傷))</p>  <p>参考図3-6 (3) 3号炉取水口水位時刻歴波形の比較 (基準津波 (波源E, 南防波堤損傷))</p>	

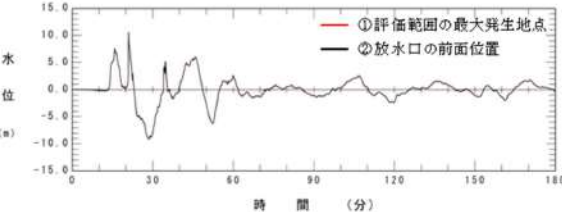

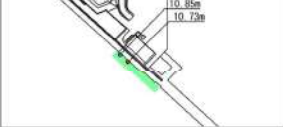
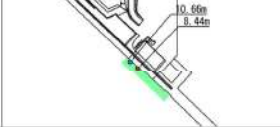

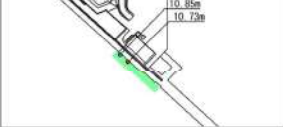
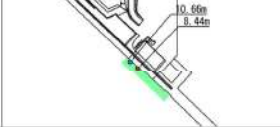

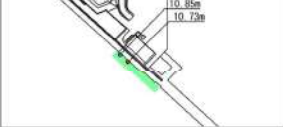
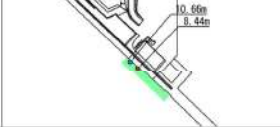
第5条 津波による損傷の防止

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3-6(4) 3号炉取水口水位時刻歴波形の比較 (基準津波(波源B, 北防波堤損傷なし))</p> <p>参考図3-6(5) 1, 2号炉取水口水位時刻歴波形の比較 (基準津波(波源C, 防波堤損傷なし))</p> <p>参考図3-6(6) 1, 2号炉取水口水位時刻歴波形の比較 (基準津波(波源E, 北及び南防波堤損傷))</p> <p>参考図3-6(7) 1, 2号炉取水口水位時刻歴波形の比較 (基準津波(波源G, 南防波堤損傷))</p>	

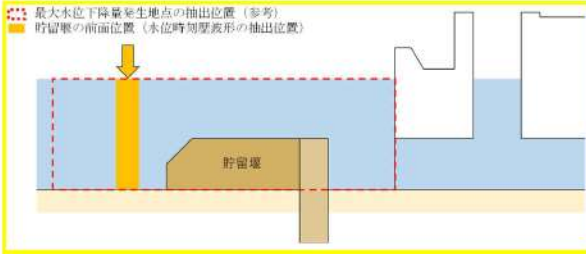
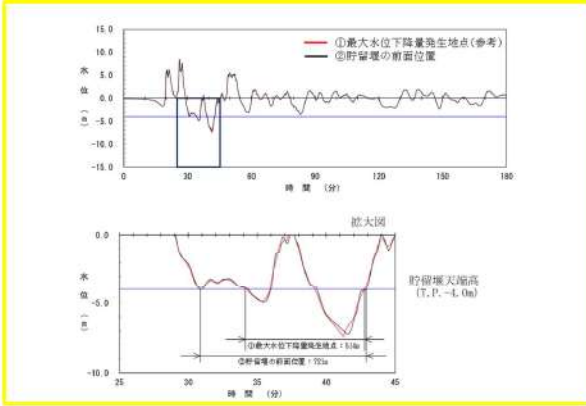
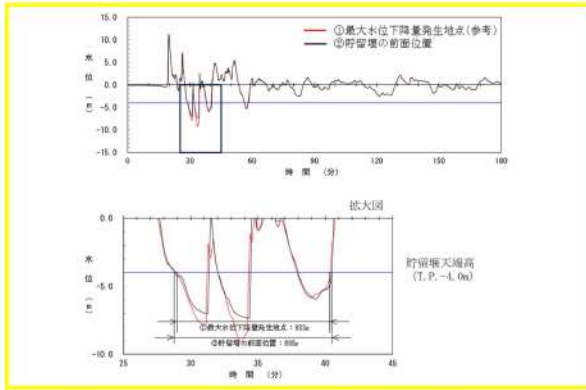
第5条 津波による損傷の防止

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3-6(8) 1, 2号炉取水口水位時刻歴波形の比較 (基準津波(波源H, 北防波堤損傷なし))</p> <p>●: ①最大発生地点(管路解析に用いる時刻歴波形抽出位置), ●: ②取水口の前面位置</p> <table border="1" data-bbox="1294 478 1848 1204"> <tr> <td>3号伊取水口(上昇側) 基準津波(波源E, 防波堤損傷なし)</td> <td>1, 2号伊取水口(上昇側) 基準津波(波源C, 防波堤損傷なし)</td> </tr> <tr> <td>3号伊取水口(上昇側) 基準津波(波源F, 北及び南防波堤損傷)</td> <td>1, 2号伊取水口(上昇側) 基準津波(波源E, 北及び南防波堤損傷)</td> </tr> <tr> <td>3号伊取水口(上昇側) 基準津波(波源E, 南防波堤損傷)</td> <td>1, 2号伊取水口(上昇側) 基準津波(波源G, 南防波堤損傷)</td> </tr> <tr> <td>3号伊取水口(上昇側) 基準津波(波源B, 北防波堤損傷)</td> <td>1, 2号伊取水口(上昇側) 基準津波(波源H, 北防波堤損傷)</td> </tr> </table> <p>参考図3-7 水位時刻歴波形の抽出位置について (取水口(上昇側))</p>	3号伊取水口(上昇側) 基準津波(波源E, 防波堤損傷なし)	1, 2号伊取水口(上昇側) 基準津波(波源C, 防波堤損傷なし)	3号伊取水口(上昇側) 基準津波(波源F, 北及び南防波堤損傷)	1, 2号伊取水口(上昇側) 基準津波(波源E, 北及び南防波堤損傷)	3号伊取水口(上昇側) 基準津波(波源E, 南防波堤損傷)	1, 2号伊取水口(上昇側) 基準津波(波源G, 南防波堤損傷)	3号伊取水口(上昇側) 基準津波(波源B, 北防波堤損傷)	1, 2号伊取水口(上昇側) 基準津波(波源H, 北防波堤損傷)	
3号伊取水口(上昇側) 基準津波(波源E, 防波堤損傷なし)	1, 2号伊取水口(上昇側) 基準津波(波源C, 防波堤損傷なし)										
3号伊取水口(上昇側) 基準津波(波源F, 北及び南防波堤損傷)	1, 2号伊取水口(上昇側) 基準津波(波源E, 北及び南防波堤損傷)										
3号伊取水口(上昇側) 基準津波(波源E, 南防波堤損傷)	1, 2号伊取水口(上昇側) 基準津波(波源G, 南防波堤損傷)										
3号伊取水口(上昇側) 基準津波(波源B, 北防波堤損傷)	1, 2号伊取水口(上昇側) 基準津波(波源H, 北防波堤損傷)										

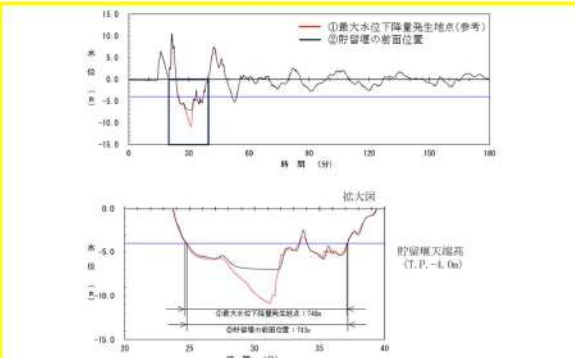
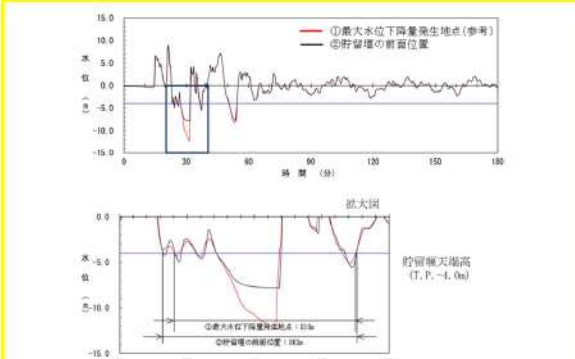
女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>3. 放水口（上昇側）</p> <p>放水口の経路からの津波の流入の評価は、管路解析により評価を実施する。そのため、放水口の前面位置の水位時刻歴波形を用いることも考えられるが、以下の理由により、評価範囲を広めに設定し、その範囲における水位が最大となる地点より水位時刻歴波形を抽出し、管路解析の入力波形としている。</p> <p>・「放水口の前面位置」と「設定した評価範囲」の水位時刻歴波形がほぼ一致しており（参考図3-8）、管路解析に影響を与えないと考えられるが、後者の方がわずかに水位が高くなり（参考図3-9）、保守的な評価になる。</p>  <p>参考図3-8（1） 放水口水位時刻歴波形の比較（基準津波（波源D、防波堤損傷なし））</p>  <p>参考図3-8（2） 放水口水位時刻歴波形の比較（基準津波（波源D、北及び南防波堤損傷））</p>  <p>参考図3-8（3） 放水口水位時刻歴波形の比較（基準津波（波源D、南防波堤損傷なし））</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 data-bbox="1496 113 1644 134">泊発電所3号炉</p>  <p data-bbox="1294 375 1854 427">参考図3-8(4) 放水口水位時刻歴波形の比較（基準津波（波源D、北防波堤損傷なし））</p> <p data-bbox="1294 467 1854 488">●：①最大発生地点（管路解析に用いる時刻歴波形抽出位置）、●：②取水口の前面位置</p> <table border="1" data-bbox="1294 488 1854 853"> <tr> <td data-bbox="1294 488 1576 671"> <p>放水口（上昇側） 基準津波（波源D、防波堤損傷なし）</p>  </td> <td data-bbox="1576 488 1854 671"> <p>放水口（上昇側） 基準津波（波源D、北及び南防波堤損傷）</p>  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1294 671 1576 853"> <p>放水口（上昇側） 基準津波（波源D、南防波堤損傷）</p>  </td> <td data-bbox="1576 671 1854 853"> <p>放水口（上昇側） 基準津波（波源D、北防波堤損傷）</p>  </td> </tr> </table> <p data-bbox="1294 869 1854 922">参考図3-9 水位時刻歴波形の抽出位置について（放水口（上昇側））</p> <p data-bbox="1294 986 1854 1364"> 4. 貯留堰を下回る時間 貯留堰の前面位置から水位時刻歴波形を抽出し、貯留堰を下回る時間を算定する。 なお、参考として「最大水位下降量発生地点」と「貯留堰の前面位置」の水位時刻歴波形を比較した結果、両地点の海底標高の違いにより-7m以下の水位時刻歴波形は異なるものの、-7m以上の水位時刻歴波形はほぼ一致しており、またポンプの取水可能時間（7,680秒）に影響するような差異は生じていない（参考図3-11）。 以上より、抽出地点の違いにより貯留堰を下回る時間の算定結果に影響を与えないと考えられることから、水位時刻歴波形の抽出位置として貯留堰により近い貯留堰の前面位置を設定することは妥当である。 </p>	<p>放水口（上昇側） 基準津波（波源D、防波堤損傷なし）</p> 	<p>放水口（上昇側） 基準津波（波源D、北及び南防波堤損傷）</p> 	<p>放水口（上昇側） 基準津波（波源D、南防波堤損傷）</p> 	<p>放水口（上昇側） 基準津波（波源D、北防波堤損傷）</p> 	
<p>放水口（上昇側） 基準津波（波源D、防波堤損傷なし）</p> 	<p>放水口（上昇側） 基準津波（波源D、北及び南防波堤損傷）</p> 						
<p>放水口（上昇側） 基準津波（波源D、南防波堤損傷）</p> 	<p>放水口（上昇側） 基準津波（波源D、北防波堤損傷）</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3-10 取水口前面の水位抽出位置の概念図</p>  <p>参考図3-11 (1) 3号炉取水口水位時刻歴波形の比較 (基準津波 (波源I, 防波堤損傷なし))</p>  <p>参考図3-11 (2) 3号炉取水口水位時刻歴波形の比較 (基準津波 (波源J, 北及び南防波堤損傷))</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3-11(3) 3号炉取水口水位時刻歴波形の比較 (基準津波(波源K, 南防波堤損傷))</p>  <p>参考図3-11(4) 3号炉取水口水位時刻歴波形の比較 (基準津波(波源L, 北防波堤損傷))</p> <p>5. 管路解析において放水口の最大ケースを用いることの妥当性について</p> <p>3号炉放水施設では、放水口に加え、放水池上部からの津波の流入が想定される(参考図3-12)ことから、管路解析では、放水口・放水池からの津波の流入を考慮したモデル設定としている[*]。なお、放水池と比較して、放水口からの流入の影響が大きいと考えられることから、管路解析は基準津波のうち放水口の最大ケースを用いて評価を実施する方針としている。</p> <p>ここでは、放水口の最大ケースを用いることの妥当性を確認する。</p> <p>[*]放水口・放水池の評価範囲(参考図3-13)における水位最大発生地点から抽出した水位時刻歴波形を管路解析における入力波形として、放水口・放水池からの津波の流入を考慮している。</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）

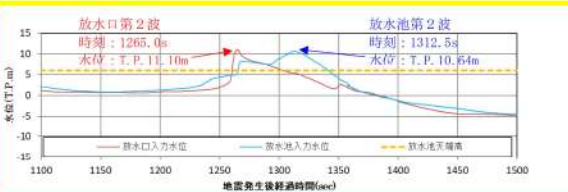
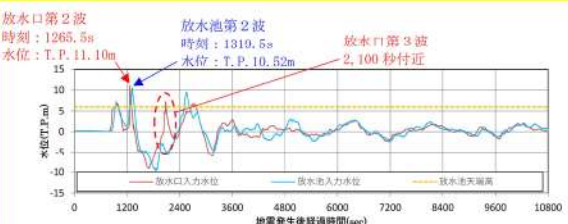
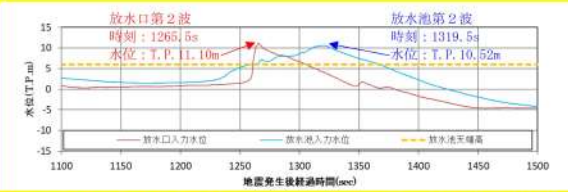
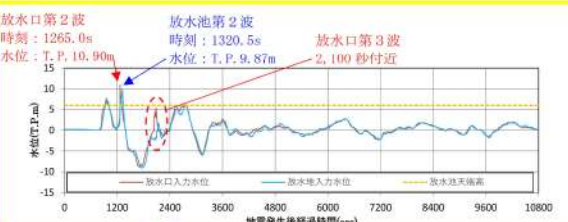
第5条 津波による損傷の防止

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>参考図3-12 放水池断面図</p> <p>参考図3-13 波形の抽出位置</p> <p>参考図3-14に放水口（上昇）の基準津波（波源D：防波堤健全、北及び南防波堤損傷、南防波堤損傷、北防波堤損傷）における放水口・放水池の水位時刻歴波形（管路解析への入力波形）を示す。</p> <p>2つの波形を比較した結果から以下を確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・放水池上部から津波の流入が発生する時刻は、地震発生後1,000秒付近、1,300秒付近、2,600秒付近の3回である。 ・上記時刻において、放水池に加え、放水口の水位も高くなっていることから、上記時刻の水位時刻歴波形が、放水ビットの入力津波に影響を及ぼす。 ・上記時刻における水位時刻歴波形は概ね同じ傾向を示して 	

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>いることから、両者は同様の水位上昇メカニズムとなっている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・また、地震発生後1,300秒付近に放水口・放水池とも水位が最大となり、放水口の最大水位が放水池の最大水位に比べ高くなっている。 ・さらに、放水口において、2,100秒付近でピークが認められる一方で、放水池においてはピークが認められないため、2,100秒付近においては放水口からの流入が支配的となる。 <p>以上より、3号炉放水施設の管路解析では放水口の最大ケースを用いることは妥当である。</p> <p>参考図3-14(1) 放水口・放水池の水位時刻歴波形の比較 (基準津波(波源D, 防波堤損傷なし))</p> <p>参考図3-14(2) 放水口・放水池の水位時刻歴波形の比較 (拡大) (基準津波(波源D, 防波堤損傷なし))</p> <p>参考図3-14(3) 放水口・放水池の水位時刻歴波形の比較 (基準津波(波源D, 北及び南防波堤損傷))</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3-14(4) 放水口・放水池の水位時刻歴波形の比較 (拡大) (基準津波(波源D, 北及び南防波堤損傷))</p>  <p>参考図3-14(5) 放水口・放水池の水位時刻歴波形の比較 (基準津波(波源D, 南防波堤損傷))</p>  <p>参考図3-14(6) 放水口・放水池の水位時刻歴波形の比較 (拡大) (基準津波(波源D, 南防波堤損傷))</p>  <p>参考図3-14(7) 放水口・放水池の水位時刻歴波形の比較 (基準津波(波源D, 北防波堤損傷))</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3-14(8) 放水口・放水池の水位時刻歴波形の比較 (拡大) (基準津波(波源D, 北防波堤損傷))</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>【参考文献】</p> <p>1) 独立行政法人原子力安全基盤機構 (2014) : 確率論的手法に基づく基準津波算定手引き, pp. 84</p> <p>2) 国土交通省水管理・国土保全局海岸室ほか (2012) : 津波浸水想定の設定の手引き, pp. 31</p> <p>3) <u>社団法人土木学会原子力土木委員会津波評価部会 (2002) : 原子力発電所の津波評価技術</u></p> <p>4) 公益社団法人土木学会原子力土木委員会津波評価部小委員会 (2016) : 原子力発電所の津波評価技術 2016</p> <p>5) 財団法人日本水路協会 (2006) : 海底地形デジタルデータ M7000 シリーズ</p> <p>6) 本間 仁 (1940) : 低溢流堰堤の流量係数 (第二編), 土木学会誌, 第26巻, 第9号, pp. 849-862</p> <p>7) 相田 勇 (1977) : 三陸沖の古い津波のシミュレーション, 東京大学地震研究所彙報, Vol. 52, pp. 71-101</p> <p>8) Mansinha, L. and D.E.Smylie (1971) : The displacement fields of inclined faults, Bull. Seism. Soc. Am., Vol. 61, No. 5, pp. 1433-1440</p>		<p>【参考文献】</p> <p>1) <u>原子力安全基盤機構(2014) : 確率論的手法に基づく基準津波算定手引き, p. 84, 独立行政法人原子力安全基盤機構</u></p> <p>2) <u>国土交通省ほか(2012) : 津波浸水想定の設定の手引き, p. 31, 国土交通省水管理・国土保全局海岸室ほか</u></p> <p>3) <u>土木学会(2016) : 原子力発電所の津波評価技術 2016, 公益社団法人土木学会原子力土木委員会津波評価部小委員会</u></p> <p>4) <u>財団法人日本水路協会 (2006) : 海底地形デジタルデータ M7000 シリーズ</u></p> <p>5) <u>Mansinha, L. and D.E.Smylie (1971) : The displacement fields of inclined faults, Bull. Seism. Soc. Am., Vol. 61, No. 5, pp. 1433-1440</u></p>	<p>【島根】記載方針の相違</p> <p>・泊では、参考文献を資料の巻末に示している（女川と同様）。</p> <p>【女川】評価方針の相違</p> <p>・防波堤形状の相違により、防波堤等の越流域境界条件の参考文献が異なる。</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
【参考】添付資料3の全体的な資料構成について、章項目にて下表のとおり比較した。				
表：添付資料3における章項目の比較結果(1/5)				
比較表 頁番号	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
	添付資料4	添付資料3	添付資料3	
	地震時の地形等の変化による津波遡上経路への影響について	地震時の地形等の変化による津波遡上経路への影響について	基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域について	
			1. 敷地周辺の遡上・浸水域の評価	
			(1) 遡上解析(砂移動の評価を含む)の手法、データ及び条件	
			a. 敷地及び敷地周辺の地形とその標高	
			(a) 敷地及び敷地周辺の特徴的な地形と標高の整理(ステップ1)	
			(b) 遡上解析への影響(ステップ2)	
			(c) 地形・標高のモデル化(ステップ3)	
			b. 敷地沿岸域の海底地形	
			c. 敷地及び敷地周辺の河川・水路の存在	
			(a) 敷地周辺の河川・水路の整理(ステップ1)	
			(b) 遡上波の河川・水路を経由した敷地への到達可能性(ステップ2)	
			(c) 河川・水路のモデル化(ステップ3)	
			d. 陸上の遡上・伝播の効果	
			e. 伝播経路上の人工構造物	
			(a) 敷地及び敷地周辺の伝播経路上の人工構造物の整理(ステップ1)	
			(b) 人工構造物の遡上解析への影響評価(ステップ2)	
			(c) 人工構造物のモデル化(ステップ3)	
			(2) 敷地周辺の遡上・浸水域の把握に当たっての考慮事項	
			a. 津波の浸入角度及び速度並びにそれらの経時変化	
			b. 遡上波の敷地前面からの敷地への到達可能性	
			c. 遡上波の敷地周辺地形等からの敷地への回り込みの可能性	
		比較表作成範囲		
1	1. はじめに	1. はじめに	2. 地震・津波による地形等の変化に係る評価	
2			(1) 地震による地盤変状若しくはすべり又は津波による地形変化・標高変化の想定及び遡上波の敷地への到達可能性について	【女川、島根】章項目の充実 ・泊では、「基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド」との対応を明確にするため、同ガイド「3.2.2 地震・津波による地形等の変化に係る評価」の(1)~(4)に対応する章項目を設ける。
4	3. 敷地周辺斜面の崩壊について	2. 敷地周辺斜面の崩壊に関する検討	a. 敷地周辺斜面の崩壊に関する検討	
4	比較のため、2.と記載順序を入れ替え		(a) 対象とする斜面	【女川、島根】記載の充実
5		(1) 津波遡上高の分布を踏まえた津波防護上の地山範囲の特定について	(b) 津波遡上高の分布を踏まえた津波防護上の地山範囲の特定について	

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：添付資料3における章項目の比較結果(2/5)							
比較表 頁番号	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			
13		(2) 地山の地質構造、防波壁擦り付け部の構造・仕様	(c) 地山の地質構造、防潮堤擦り付け部の構造・仕様				
13		a. 敷地内の地質・地質構造	イ. 敷地内の地質・地質構造				
17		b. 防波壁(東端部)周辺の地質構造	ロ. 防潮堤(茶津側)周辺の地質・地質構造				
42		c. 防波壁(西端部)周辺の地質構造	ハ. 防潮堤(堀株側)周辺の地質・地質構造				
56		d. 防波壁端部の擦り付け部の構造及び防波壁の仕様	ニ. 防潮堤端部の擦り付け部の構造及び防潮堤の仕様				
60		(3) 地山の耐震、耐津波設計上の位置付け	(d) 地山の耐震、耐津波設計上の位置付け				
61		(4) 基準地震動に対する健全性確保の見通し	(e) 基準地震動に対する健全性確保の見通し				
		a. 評価方針		【島根】追更に伴う記載の相違 ・泊では、本評価結果を追而として いるため、現時点では章項目をブ ランクとする。			
		b. 防波壁端部地山のグループ分け					
		c. 評価方法					
		d. 評価対象斜面の選定					
		(a) 防波壁(東端部)の評価対象斜面の選定					
		(b) 防波壁(西端部)の評価対象斜面の選定					
		e. 評価結果					
73		(5) 基準津波に対する健全性確保の見通し	(f) 基準津波に対する健全性確保の見通し				
		a. 波力による侵食及び洗掘に対する抵抗性の確認		【島根】追更に伴う記載の相違 ・泊では、本評価結果を追而として いるため、現時点では章項目をブ ランクとする。			
		b. 基準津波に対する地山の安定性評価					
		(6) 1号炉放水連絡通路の存在による影響					
		a. 防波壁(東端部)					
		b. 防波壁(西端部)					
		(7) まとめ					
84		(8) 敷地周辺斜面の崩壊に関する検討	b. 地滑り地形の崩壊に関する検討				
84			(a) 対象とする地滑り	【女川、島根】記載の充実 ・泊では、分かりやすさの観点で、 「第6条：外部からの衝撃による 損傷の防止」での説明内容を、本 資料にも記載する。			
84			イ. 選定方針				
87			ロ. 地滑り調査結果				
88			(イ) 地滑り地形①				
89			(ロ) 地滑り地形②(発電所背後)				
90			(ハ) 地滑り地形③(発電所背後)				
91			(b) 解析条件				
96			(c) 地滑り地形の斜面崩壊を考慮した津波解析	【女川、島根】章項目の充実			
104	2. 敷地の沈下量設定	3. 敷地の地盤変状に関する検討	c. 敷地の地盤変状に関する検討				
104			(a) 対象とする地形・構造物	【女川、島根】記載の充実			
105			(b) 敷地地盤の地盤変状について				
105	(1) 沈下量設定方法について		イ. 地表面沈下量設定方法について				
108	(3) 不飽和地盤における揺すり込み及び飽和地盤における過剰間隙水圧消散に伴う沈下	(1) 液状化及び揺すり込みに伴う沈下	ロ. 不飽和地盤における揺すり込み及び飽和地盤における過剰間隙水圧消散に伴う沈下				
108	a. 検討概要	① 検討概要	(イ) 検討概要				
109	b. 評価対象層の選定及び相対密度の設定	② 評価対象層の選定及び相対密度の設定	(ロ) 評価対象層の選定及び相対密度の設定				
	c. 護岸付近の地盤の沈下量	③ 沈下量	(ハ) 不飽和地盤における揺すり込み及び飽和地盤における過剰間隙水圧消散に伴う沈下量				
116	(2) 沈下量算定断面について 比較のため、c.内に記載順序を入れ替え						

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	
表：添付資料3における章項目の比較結果(3/5)							
比較表 頁番号	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			
121	(4) 基準地震動Ssに対する残留変形量(沈下量)	(2) 液状化に伴う側方流動による沈下	ハ. 液状化に伴う側方流動による沈下量				
121	a. 評価方針	① 評価方針	(イ) 評価方針				
121	b. 解析条件	② 解析条件	(ロ) 解析条件				
126	c. 評価結果	③ 評価結果	(ハ) 評価結果				
128	(5) 津波評価における沈下量の設定	(3) 津波解析における沈下量の設定	ニ. 津波評価における地表面沈下量の設定				
133		(4) 地盤変状を考慮した津波解析	ホ. 敷地地盤の地盤変状を考慮した遡上解析				
141			(c) 敷地前面海底地盤の地盤変状について	【女川, 島根】立地の相違 ・泊では, 敷地前面海底地盤に存在する堆積層(沖積層及び洪積層)が, 地震時の液状化により沈下する可能性があるため, 敷地前面海底地盤の地盤変状について, 入力津波への影響を検討する。			
141			イ. 海域における液状化の発生について				
141			ロ. 海域における地盤変状の影響について				
142			ハ. 海域の地盤変状の設定条件(範囲, 沈下量)について				
142			(イ) 敷地前面海域及び港湾内の海底地盤				
144			(ロ) 地盤変状範囲及び沈下量の設定				
147			ニ. 敷地前面海底地盤の地盤変状を考慮した遡上解析				
150		4. 防波堤損傷に関する検討	d. 防波堤等の損傷に関する検討				
150		(1) 検討結果	(a) 検討結果				
154			e. 発電所周辺の地形変化に関する検討				
154			(a) はじめに	【女川, 島根】設計方針の相違 ・泊では, 敷地周辺の土捨場について, 地形変化を伴う将来計画があり, 基準地震動により斜面崩壊する可能性を否定できないため, 本資料にて入力津波への影響を検討する。			
154			(b) 将来計画を反映した地形の検討				
154			イ. 将来計画を反映した地形データの作成				
158			(c) 斜面崩壊を考慮した地形の検討				
158			イ. 斜面崩壊を考慮した地形データの作成				
160			(d) 想定される地形変化を初期地形に反映した遡上解析				
160			イ. 津波解析の結果(津波高さ)				
161			ロ. 津波解析の結果(津波高さ以外)				
161			ハ. 発電所周辺の地形変化を考慮する際の代表ケース				
166	4. 津波評価条件	5. 津波評価条件	f. 津波評価条件				
	(1) 概要						
	(2) 津波遡上解析の検討条件						
181	5. 津波評価結果			【女川】記載方針の相違 ・泊では, 地形等の変化による津波評価結果を2項の「c. 敷地の地盤変状に関する検討」及び「d. 防波堤等の損傷に関する検討」に記載している(島根実績の反映)。 ・女川では, 5項としてまとめて記載しているため, 泊の記載箇所へ女川の記載を再掲することで, 記載内容を比較する。			
	(1) 津波評価結果						
	(2) 地震による地形等の変化による上昇側水位への影響について						
	(3) 地震による地形等の変化による下降側水位への影響について						
	(4) 地震による地形等の変化による流況・流速への影響について						
	(5) 津波の遡上経路に対する地形の影響について						

表：添付資料3における章項目の比較結果(4/5)

比較表 頁番号	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
188			(2) 敷地周辺の遡上経路上の河川、水路の堤防等崩壊による流路の変化	【女川、島根】章項目の充実 ・泊では、「基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド」との対応を明確にするため、同ガイド「3.2.2 地震・津波による地形等の変化に係る評価」の(1)~(4)に対応する章項目を設ける。
188			(3) 基準地震動 Ss 等による被害想定に基づく地形変化・標高変化	
188			(4) 地震等による地盤変状、斜面崩落等の評価手法、及び条件並びに評価結果	
比較表作成範囲				
189		[参考]防波堤の位置付け・モデル化	(参考資料1) 防波堤等の位置付け・モデル化	
189		(1) 防波堤の位置付け	(1) 防波堤の位置付け	
190		(2) 防波堤のモデル化	(2) 防波堤のモデル化	
198			(参考資料2) 消波ブロック及び中割石等の解析用物性値と設定根拠について	【女川、島根】設計方針の相違 ・泊では、敷地及び敷地周辺の特徴を踏まえ、入力津波に影響を与える可能性のある要因を網羅する観点で、敷地護岸の損傷についても、入力津波への影響を検討する。 ・本資料では、敷地護岸に係る解析用物性値を示す。
208			(参考資料3) 入力津波に対する地形変化の影響検討の検討対象について	【女川、島根】設計方針の相違 ・泊では、入力津波の設定にあたり地形変化の影響検討を地形モデル及び評価項目ごとに確認することとしており、その基本ケースの設定方針について補足する。
211			(参考資料4) 地形変化を考慮した遡上解析における水位及び流速の変化に対する考察	【女川、島根】設計方針の相違 ・泊では、入力津波設定にあたり地形変化を考慮した津波遡上解析における水位及び流速の変化が大きかったケースを対象に考察を行う。

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：添付資料3における章項目の比較結果(5/5)							
比較表 頁番号	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			
237			(参考資料5) 6条における地滑り地形②の調査結果について	【女川、島根】設計方針の相違 ・泊では、DB6条のまとめ資料より「地滑り地形②に係る調査結果」に係る記載を引用して追記した。			
243			(参考資料6) 津波に対する洗掘の影響について	【島根・女川】記載方針の相違 ・泊では、説明性向上の観点で、津波に対する洗掘(陸域)の影響について補足する。			
245			(参考資料7) 津波による洗掘・堆積に伴う海域の地形変化について	【島根・女川】記載方針の相違 ・泊では、説明性向上の観点で、津波による洗掘・堆積に伴う海域の地形変化について補足する。			
249			(参考資料8) 側方流動等による水平変位の影響について	【島根・女川】記載方針の相違 ・泊では、説明性向上の観点で、側方流動等による水平変位の影響について補足する。			
257			(参考資料9) 透過性を有する人工構造物のモデル化	【島根・女川】記載方針の相違 ・泊では、説明性向上の観点で、透過性を有する人工構造物のモデル化の考え方について補足する。			
259			(参考資料10) 地滑り地形③の崩壊範囲の設定について	【島根・女川】記載方針の相違 ・泊では、説明性向上の観点で、地滑り地形の崩壊範囲の設定について補足する。			
269			(参考資料11) 地滑り地形②及び地滑り地形③の簡便法によるすべり安定性評価	【島根・女川】設計方針の相違 ・泊では、説明性向上の観点より、 <u>入力津波の設定において斜面崩壊を考慮しない範囲である地滑り地形②及び③の岩盤に対し、すべり安定性評価を実施する。</u>			

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 style="text-align: right;">添付資料4</p> <p>地震時の地形等の変化による津波遡上経路への影響について</p> <p>1. はじめに</p> <p>基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイドの要求事項に基づき、以下の検討方針に従い、津波遡上経路に及ぼす影響について検討する。</p> <p>【規制基準における要求事項等】</p> <p>次に示す可能性について検討し、可能性がある場合は、敷地への遡上経路に及ぼす影響を検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地震に起因する変状による地形、河川流路の変化 <p>入力津波は、基準津波の波源から各施設・設備等の設置位置において算定される時刻歴波形として設定する。具体的な入力津波の設定に当たっては、以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・入力津波が各施設・設備の設計・評価に用いるものであることを念頭に、津波の高さ、津波の速度、衝撃力等、着目する荷重因子を選定した上で、各施設・設備の構造・機能損傷モードに対応する効果を安全側に評価する。 	<p style="text-align: right;">添付資料3</p> <p>地震時の地形等の変化による津波遡上経路への影響について</p> <p>1. はじめに</p> <p>基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイドの要求事項に基づき、以下の検討方針に従い、津波遡上経路に及ぼす影響について検討する。</p> <p>【規制基準における要求事項等】</p> <p>次に示す可能性があるかについて検討し、可能性がある場合は、敷地への遡上経路に及ぼす影響を検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●地震に起因する変状による地形、河川流路の変化 ●繰り返し襲来する津波による洗掘・堆積による地形、河川流路の変化 <p>入力津波は、基準津波の波源から各施設・設備等の設置位置において算定される時刻歴波形として設定する。具体的な入力津波の設定に当たっては、以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●入力津波が各施設・設備の設計・評価に用いるものであることを念頭に、津波の高さ、津波の速度、衝撃力等、着目する荷重因子を選定した上で、各施設・設備の構造・機能損傷モードに対応する効果を安全側に評価する。 	<p style="text-align: right;">添付資料3</p> <p>基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域について</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>比較表においては、1.の記載を省略する。</p> </div> <p>2. 地震・津波による地形等の変化に係る評価</p> <p>基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイドの要求事項に基づき、以下の検討方針に従い、津波遡上経路に及ぼす影響について検討する。</p> <p>【規制基準における要求事項等】</p> <p>次に示す可能性があるかについて検討し、可能性がある場合は、敷地への遡上経路に及ぼす影響を検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地震に起因する変状による地形、河川流路の変化 ・繰り返し襲来する津波による洗掘・堆積による地形、河川流路の変化 <p>入力津波は、基準津波の波源から各施設・設備等の設置位置において算定される時刻歴波形として設定する。具体的な入力津波の設定に当たっては、以下のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・入力津波が各施設・設備の設計・評価に用いるものであることを念頭に、津波の高さ、津波の速度、衝撃力等、着目する荷重因子を選定した上で、各施設・設備の構造・機能損傷モードに対応する効果を安全側に評価する。 	<p>相違理由</p> <p>【女川、島根】記載の充実</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、「基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド」のうち「3.2 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域」への対応を網羅的に示すため、同ガイド「3.2.1 敷地周辺の遡上・浸水域の評価」への対応も本資料1.として記載する。 ・なお、女川及び島根では本資料に同様の記載はないことから、比較表においては1.の記載を省略する。

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>【検討方針】 敷地への遡上及び流下経路上の地盤について、地震による地形、標高変化を考慮した以下の津波評価を実施し、敷地への遡上経路に及ぼす影響及び入力津波の設定において考慮すべき地形変化について検討する。</p> <p>・<u>基準地震動S_sによる崩壊が想定される周辺斜面については、斜面崩壊を考慮し、土砂の堆積状況を設定し地形に反映して、津波評価を実施する。</u></p> <p>・<u>基準地震動S_sによる沈下が想定される敷地については、沈下量を地形に反映した津波評価を実施する。</u></p> <p>・<u>基準地震動S_sによる損傷が想定される防波堤については、それらが無い状態での津波評価を実施する。</u></p> <p>比較のため、本枠内にて項目の記載順序を入れ替え</p>	<p>【検討方針】 敷地への遡上及び流下経路上の地盤等について、地震・津波による地形、標高変化を考慮した津波評価を実施し、敷地への遡上経路に及ぼす影響及び入力津波の設定において考慮すべき地形変化について検討する。</p> <p>●<u>基準地震動S_s及び基準津波による斜面崩壊の有無を検討し、崩壊が想定される場合には入力津波を設定する際の影響要因として設定する。</u></p> <p>●<u>基準地震動S_sによる地盤変状を想定して入力津波への影響の有無を検討し、入力津波の設定に影響を与える場合には、影響要因として設定する。</u></p> <p>●<u>基準地震動S_sによる損傷が想定される防波堤について入力津波への影響の有無を検討し、入力津波の設定に影響を与える場合には、影響要因として設定する。</u></p>	<p>(1) <u>地震による地盤変状若しくはすべり又は津波による地形変化・標高変化の想定及び遡上波の敷地への到達可能性について</u></p> <p>【検討方針】 敷地への遡上及び流下経路上の地盤等について、<u>図 2.1-1 に示す検討フローに基づき、地震・津波による地形、標高変化を考慮した津波評価を実施し、敷地への遡上経路に及ぼす影響及び入力津波の設定において考慮すべき地形変化について検討する。検討対象と影響要因として検討する地形変化の項目を表 2.1-1 に示す。</u></p> <p>・<u>基準地震動及び基準津波による斜面崩壊の有無等を検討し、崩壊が想定される場合には入力津波を設定する際の影響要因として設定する。</u></p> <p>・<u>基準地震動による地盤変状や基準津波による洗掘を想定して入力津波への影響の有無を検討し、入力津波の設定に影響を与える場合には、影響要因として設定する。</u></p> <p>・<u>基準地震動による損傷が想定される防波堤及び護岸について、入力津波への影響の有無を検討し、入力津波の設定に影響を与える場合には、影響要因として設定する。</u></p> <p>・<u>個々の地形変化ごとに各々の基準津波に対する影響を確認した上で、各評価点における最大変化量が入力津波に与える影響度合いを確認し、考慮要否を判断する。</u></p>	<p>【女川、島根】章項目の充実 ・泊では、「基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド」との対応を明確にするため、同ガイド「3.2.2 地震・津波による地形等の変化に係る評価」の(1)～(4)に対応する章項目を設ける。</p> <p>【女川、島根】記載方針の相違 ・泊では、敷地及び敷地周辺の特徴を踏まえ、入力津波に影響を与える可能性のある要因を網羅する観点で、検討フロー及び検討対象と影響要因として検討する地形変化を整理した一覧表を示す。</p> <p>【島根】設計方針の相違 ・泊では、敷地及び敷地周辺の特徴を踏まえ、入力津波に影響を与える可能性のある要因を網羅する観点で、洗掘及び敷地護岸の損傷についても、入力津波への影響を検討する。</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・泊では、防波堤有無が流況に影響するため、防波堤有無の組み合わせについて、入力津波への影響を検討する(島根と同様)。</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>図 2.1-1 地震及び津波による地形変化・標高変化の検討フロー</p> <p>表 2.1-1 検討対象と影響要因として検討する地形変化の項目</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>検討対象</th> <th>影響要因として検討する地形変化の項目</th> <th>検討区分</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">敷地及び敷地周辺の特徴的な地形と標高</td> <td>地震による斜面崩壊</td> <td>①定性的評価 ②定量的評価</td> </tr> <tr> <td>河川流路の変化</td> <td>①定性的評価</td> </tr> <tr> <td>地形改変^{※1}及び地震による崩壊</td> <td>①定性的評価 ②定量的評価</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">敷地沿岸域の海底地形</td> <td>地震による地盤変状</td> <td>①定性的評価 ②定量的評価</td> </tr> <tr> <td>地震による地盤変状^{※2}</td> <td>①定性的評価 ②定量的評価</td> </tr> <tr> <td>伝搬経路上の人工構造物</td> <td>地震による人口構造物の損傷</td> <td>①定性的評価 ②定量的評価</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1: 土捨場の地形改変は入力津波への影響が不明であるため、地形改変を反映した地形での遡上解析によって影響を検討する。 ※2: 海域の地盤変状(沈下)は津波水位を低くする可能性があり、考慮しない方が保守的と考えられるものの、地震による地盤変状が入力津波の設定に与える影響について検討する。</p>	検討対象	影響要因として検討する地形変化の項目	検討区分	敷地及び敷地周辺の特徴的な地形と標高	地震による斜面崩壊	①定性的評価 ②定量的評価	河川流路の変化	①定性的評価	地形改変 ^{※1} 及び地震による崩壊	①定性的評価 ②定量的評価	敷地沿岸域の海底地形	地震による地盤変状	①定性的評価 ②定量的評価	地震による地盤変状 ^{※2}	①定性的評価 ②定量的評価	伝搬経路上の人工構造物	地震による人口構造物の損傷	①定性的評価 ②定量的評価	<p>【女川、島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、敷地及び敷地周辺の特徴を踏まえ、入力津波に影響を与える可能性のある要因を網羅する観点で、検討フロー及び検討対象と影響要因として検討する地形変化を整理した一覧表を示す。
検討対象	影響要因として検討する地形変化の項目	検討区分																			
敷地及び敷地周辺の特徴的な地形と標高	地震による斜面崩壊	①定性的評価 ②定量的評価																			
	河川流路の変化	①定性的評価																			
	地形改変 ^{※1} 及び地震による崩壊	①定性的評価 ②定量的評価																			
敷地沿岸域の海底地形	地震による地盤変状	①定性的評価 ②定量的評価																			
	地震による地盤変状 ^{※2}	①定性的評価 ②定量的評価																			
伝搬経路上の人工構造物	地震による人口構造物の損傷	①定性的評価 ②定量的評価																			

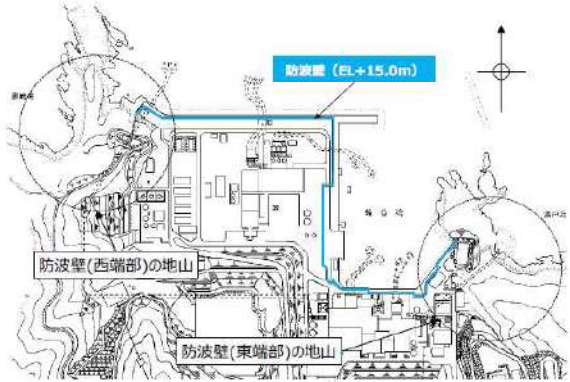
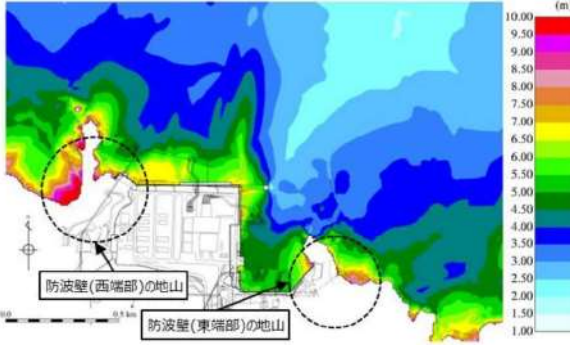

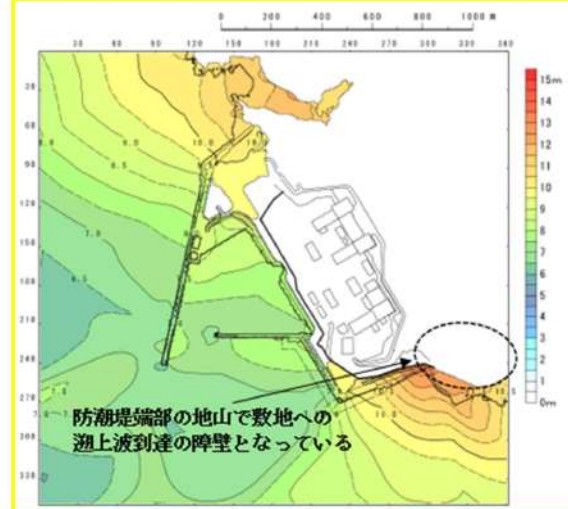
第5条 津波による損傷の防止

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. 敷地周辺斜面の崩壊について</p>	<p>2. 敷地周辺斜面の崩壊に関する検討</p> <p>検討に当たっては、<u>防波壁(東端部)及び防波壁(西端部)</u>は双方とも地山斜面(岩盤)に擦り付き、これらの地山が津波の敷地への地上部からの到達に対して障壁となっていることから、地山の耐震、耐津波設計上の位置付けも整理したうえで、基準地震動及び基準津波に対する健全性の確保について確認する。</p>	<p>a. 敷地周辺斜面の崩壊に関する検討</p> <p><u>基準地震動及び基準津波による斜面崩壊の有無等を検討し、崩壊が想定される場合には入力津波を設定する際の影響要因として設定する。</u></p> <p>(a) 対象とする斜面</p> <p>「1. 敷地周辺の遡上・浸水域の評価」にて整理した表1.1.a-1の地形モデルに反映した敷地周辺斜面のうち、<u>遡上波の敷地到達の障壁となっている斜面の抽出結果を表2.1.a.a-1に示す。</u></p> <p>検討に当たっては、<u>防潮堤は、地山斜面(茶津側)及び地山斜面(堀株側)に擦り付き、これらの地山が津波の敷地への地上部からの到達に対して障壁となっていることから、地山の耐震、耐津波設計上の位置付けも整理したうえで、基準地震動及び基準津波に対する健全性の確保について確認する。</u></p> <p>表2.1.a.a-1 遡上波の敷地到達の障壁となっている斜面の抽出結果</p> <table border="1" data-bbox="1288 901 1859 1093"> <thead> <tr> <th rowspan="2">敷地及び敷地周辺の地形・人工構造物</th> <th colspan="2">定量的評価</th> </tr> <tr> <th>遡上波の敷地到達の障壁</th> <th>定量的評価(点)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> 敷地周辺の地形・人工構造物 ① 堤防からなる人工構造物 ② 土留め杭からなる人工構造物 ③ 防波壁からなる人工構造物 ④ 防波壁以外の人工構造物 </td> <td> ① 堤防は遡上波の敷地到達の障壁とならない。 ② 土留め杭は遡上波の敷地到達の障壁とならない。 ③ 防波壁は遡上波の敷地到達の障壁となる。 ④ 防波壁以外の人工構造物は遡上波の敷地到達の障壁とならない。 </td> <td>—</td> </tr> <tr> <td> 敷地周辺の自然地形 ① 自然地形 </td> <td> 敷地周辺の自然地形のうち、<u>防潮堤側(茶津側)及び防潮堤側(堀株側)の地形は、基準地震動及び基準津波に対する健全性の確保について確認する。</u> </td> <td> 敷地周辺の自然地形のうち、<u>防潮堤側(茶津側)及び防潮堤側(堀株側)の地形は、基準地震動及び基準津波に対する健全性の確保について確認する。</u> </td> </tr> </tbody> </table>	敷地及び敷地周辺の地形・人工構造物	定量的評価		遡上波の敷地到達の障壁	定量的評価(点)	敷地周辺の地形・人工構造物 ① 堤防からなる人工構造物 ② 土留め杭からなる人工構造物 ③ 防波壁からなる人工構造物 ④ 防波壁以外の人工構造物	① 堤防は遡上波の敷地到達の障壁とならない。 ② 土留め杭は遡上波の敷地到達の障壁とならない。 ③ 防波壁は遡上波の敷地到達の障壁となる。 ④ 防波壁以外の人工構造物は遡上波の敷地到達の障壁とならない。	—	敷地周辺の自然地形 ① 自然地形	敷地周辺の自然地形のうち、 <u>防潮堤側(茶津側)及び防潮堤側(堀株側)の地形は、基準地震動及び基準津波に対する健全性の確保について確認する。</u>	敷地周辺の自然地形のうち、 <u>防潮堤側(茶津側)及び防潮堤側(堀株側)の地形は、基準地震動及び基準津波に対する健全性の確保について確認する。</u>	<p>【女川、島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、「基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド」との対応を明確にするため、同ガイド「3.2.2 地震・津波による地形等の変化に係る評価」の(1)～(4)に対応する章項目を設けていることから、資料構成が異なる(目次参照)。 <p>【女川、島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、敷地及び敷地周辺の特徴を踏まえ、入力津波に影響を与える可能性のある要因を網羅する観点で、敷地周辺斜面のうち、遡上波の敷地到達の障壁となっている斜面の抽出結果を明示する。 <p>【島根】抽出結果の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電所立地及び施設構成の相違により、防潮堤に擦り付く地山が異なる。 <p>【島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、敷地及び敷地周辺の特徴を踏まえ、入力津波に影響を与える可能性のある要因を網羅する観点で、敷地周辺斜面のうち、遡上波の敷地到達の障壁となっている斜面を抽出結果を明示する。
敷地及び敷地周辺の地形・人工構造物	定量的評価													
	遡上波の敷地到達の障壁	定量的評価(点)												
敷地周辺の地形・人工構造物 ① 堤防からなる人工構造物 ② 土留め杭からなる人工構造物 ③ 防波壁からなる人工構造物 ④ 防波壁以外の人工構造物	① 堤防は遡上波の敷地到達の障壁とならない。 ② 土留め杭は遡上波の敷地到達の障壁とならない。 ③ 防波壁は遡上波の敷地到達の障壁となる。 ④ 防波壁以外の人工構造物は遡上波の敷地到達の障壁とならない。	—												
敷地周辺の自然地形 ① 自然地形	敷地周辺の自然地形のうち、 <u>防潮堤側(茶津側)及び防潮堤側(堀株側)の地形は、基準地震動及び基準津波に対する健全性の確保について確認する。</u>	敷地周辺の自然地形のうち、 <u>防潮堤側(茶津側)及び防潮堤側(堀株側)の地形は、基準地震動及び基準津波に対する健全性の確保について確認する。</u>												

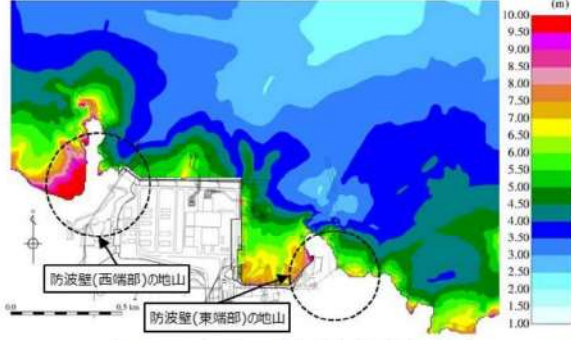
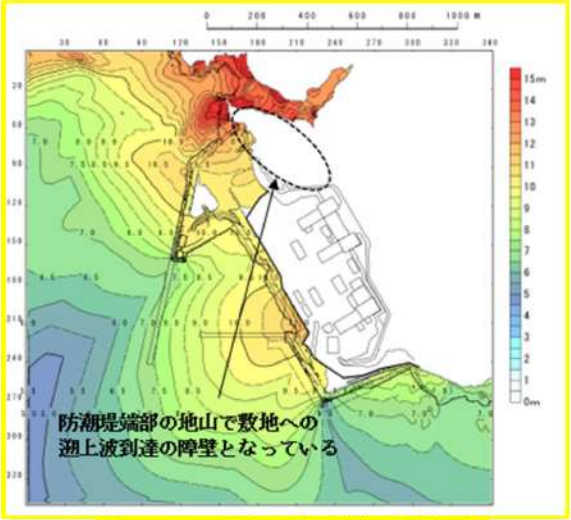
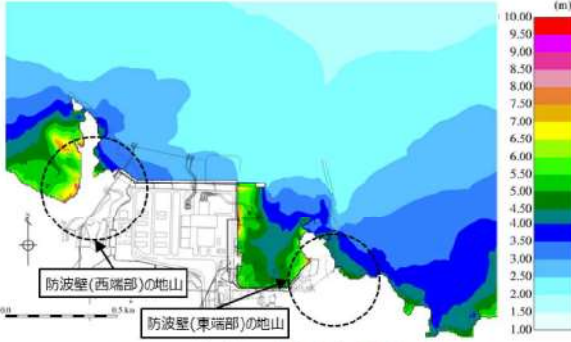
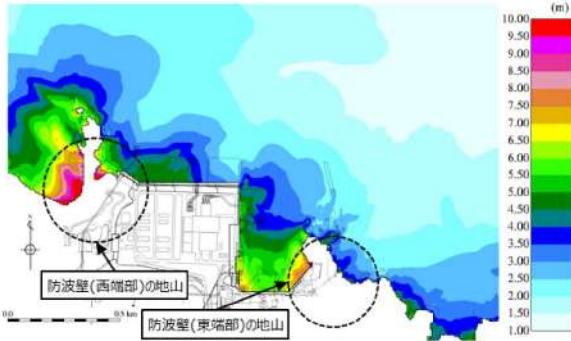
第5条 津波による損傷の防止

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) 津波遡上高の分布を踏まえた津波防護上の地山範囲の特定について</p> <p>敷地はE.L.+15.0mの防波壁に取り囲まれており、その両端部は地山に擦り付き、その地山は津波防護上の障壁となっている(図2-1)。</p> <p>津波防護上の地山範囲は、設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建物が敷地E.L.+8.5m盤にあることを踏まえ、水位上昇側の基準津波の中で、防波壁(東端部)付近及び防波壁(西端部)付近において水位E.L.+8.5m以上が広範囲に分布する基準津波1(防波堤有り及び無し)の最大水位上昇量分布を基に検討する。</p> <p>水位上昇側の基準津波である基準津波1(防波堤有り及び無し)、基準津波2(防波堤有り)及び基準津波5(防波堤無し)の最大水位上昇量分布図を図2-2に示す。</p> <p>設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建物が敷地E.L.+8.5m盤にあることを踏まえ、防波壁(東端部)及び防波壁(西端部)における敷地への遡上の可能性のある水位E.L.+8.5m以上の最大水位上昇量分布を図2-3に示す。</p> <p>基準津波1(防波堤有り及び無し)の最大水位上昇量分布を踏まえ、津波防護上の地山範囲を図2-4に示すとおり特定した。</p> <p>津波防護上の地山範囲における地形断面図を図2-5に示す。</p> <p>防波壁(東端部)の地山は、南東側の標高が高く、幅が広くなっている。A-A'断面(高さ:26m、幅:63m)は、B-B'断面(高さ:44m、幅:145m)及びC-C'断面(高さ:69m、幅:396m)と比較して標高が低く、幅が狭いことから、津波防護の観点で最も厳しい断面と考え、津波防護を担保する地山斜面の検討対象はA-A'断面付近の範囲とする。津波防護を担保する地山斜面の検討対象(A-A'断面付近)は、防波壁等に影響するおそれのある周辺斜面(赤枠)に概ね対応する。</p> <p>防波壁(西端部)の地山は、幅が広く、南西側の標高が高い。D-D'断面(高さ:27m、幅:139m)は、E-E'断面(高さ:56m、幅:208m)及びF-F'断面(高さ:77m、幅:185m)と比較して標高が低く、幅が狭いことから、津波防護の観点で最も厳しい断面と考え、津波防護を担保する地山斜面の検討対象はD-D'断面付近の範囲とする。津波防護を担保する地山斜面の検討対象(D-D'断面付近)は、防波壁等に影響するおそれのある斜面(赤枠)に概ね対応する。D-D'断面の西方の岬部分は、津波の敷地への到達に対して直接的な障</p>	<p>(b) 津波遡上高の分布を踏まえた津波防護上の地山範囲の特定について</p> <p>敷地はT.P.19.0mの防潮堤に取り囲まれており、その両端部は地山に擦り付き、その地山は津波防護上の障壁となっている(図2.1.a.b-1)。</p> <p>津波防護上の地山範囲は、設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建物が敷地T.P.10.0m盤にあることを踏まえ、基準津波(波源A:防波堤損傷なし、波源J:北及び南防波堤損傷)の最大水位上昇量分布に基づき検討する。</p> <p>基準津波(波源A:防波堤損傷なし、波源J:北及び南防波堤損傷)の最大水位上昇量分布を図2.1.a.b-2に示す。</p> <p>設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建物が敷地T.P.10.0m盤にあることを踏まえ、防潮堤(茶津側)及び防潮堤(堀株側)における敷地への遡上の可能性のある水位T.P.10.0m以上の最大水位上昇量分布を図2.1.a.b-3に示す。</p> <p>なお、基準津波は審査中であり、図2.1.a.b-2及び図2.1.a.b-3に示す最大水位上昇量分布は今後変更となる可能性がある。</p> <p>基準津波(波源A:防波堤損傷なし、波源J:北及び南防波堤損傷)の最大水位上昇量分布を踏まえ、津波防護上の地山範囲を図2.1.a.b-4に示すとおり特定した。</p> <p>津波防護上の地山範囲における地形断面図を図2.1.a.b-5に示す。</p> <p>防潮堤(茶津側)の地山は、基部では段丘が分布する台地状の地形と北西に向かって伸長する尾根地形が分布し、先端に向かって標高を減じ幅も狭くなっている。基部西側の海岸に面する箇所では段丘が認められ、防潮堤はその海食崖に擦り付く構造となっている。</p> <p>津波防護を担保する障壁となる地山について、防潮堤擦り付け部の法線に沿った地山斜面が防潮堤へ与える影響が大きいと考えA-A'断面(高さ:51m、幅:293m)を選定し、地震・津波に対する地山斜面の検討を行う。</p> <p>防潮堤(堀株側)の地山は、南西方向に張り出した段丘地形が分布し、標高50m程度の平坦面を形成している。</p> <p>津波防護を担保する障壁となる地山について、防潮堤擦り付け部に沿った地山斜面が防潮堤へ与える影響が大きいと考えB-B'断面(高さ:41m、幅:124m)を選定し、地震・津波に対する地山斜面の検討を行う。</p>	<p>【島根】防潮堤設計の相違</p> <p>【島根】発電所立地の相違</p> <p>【島根】基準津波の相違</p> <p>【島根】基準津波の相違</p> <p>【島根】発電所立地の相違</p> <p>【島根】防潮堤設計の相違</p> <p>【島根】基準津波の相違</p> <p>【島根】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、防潮堤の地山について、標高や幅のばらつきが小さいため、「防潮堤へ与える影響が大きいと考えられる断面」を選定し、地山斜面の検討を実施する。 ・島根では、防波壁の地山について、標高や幅ばらつきがあるため、津波防護の観点で最も厳しいと考えられる「標高が低く幅の狭い断面」を選定し、地山斜面の検討を実施する。

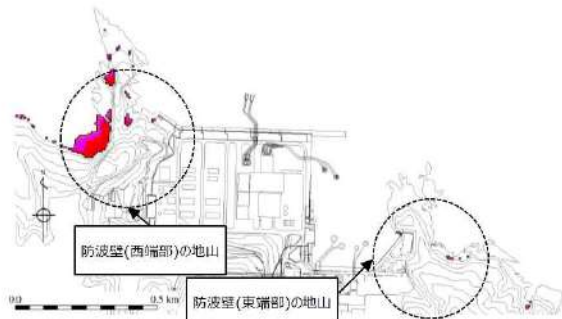
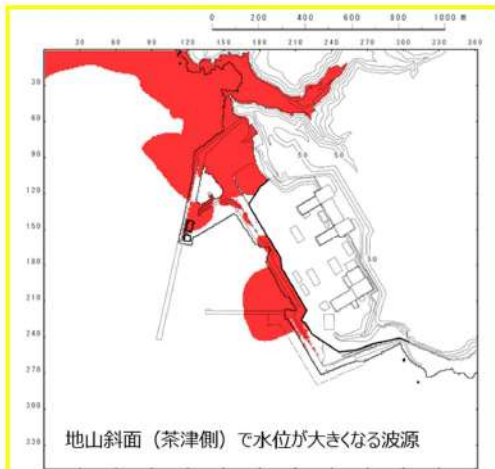
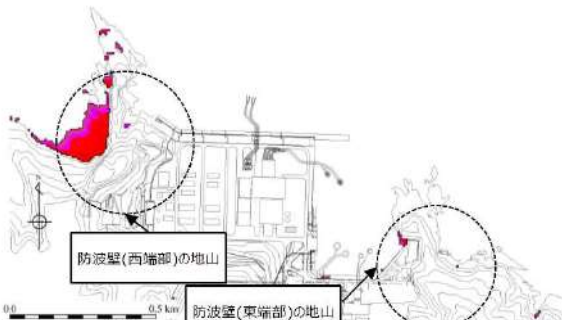
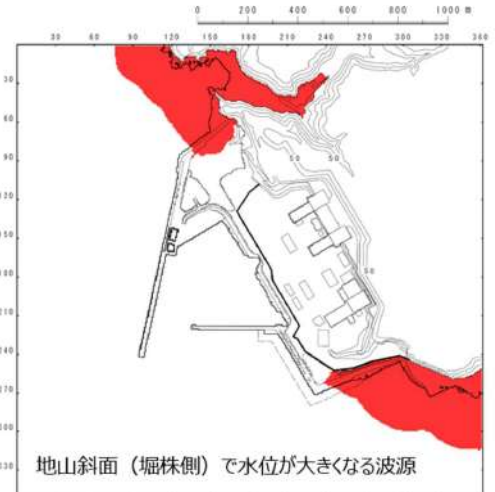
第5条 津波による損傷の防止

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>壁となっていないことから、津波防護を担保する地山斜面の検討対象外とし、岬の東側付根の入り江以東を検討対象とする。 なお、この断面は、表層の一部を厚さ約2m撤去する方針を示しているため、撤去する範囲を考慮し、以降の検討を実施する。</p>  <p>図2-1 地山位置図</p>  <p>図2-2 (1) 最大水位上昇量分布図 (基準津波1：防波堤有り)</p>	 <p>図2.1.a.b-1 地山位置図</p>  <p>図2.1.a.b-2 (1) 最大水位上昇量分布図 (基準津波：波源A、防波堤損傷なし)</p>	<p>【島根】基準津波の相違</p>

第5条 津波による損傷の防止

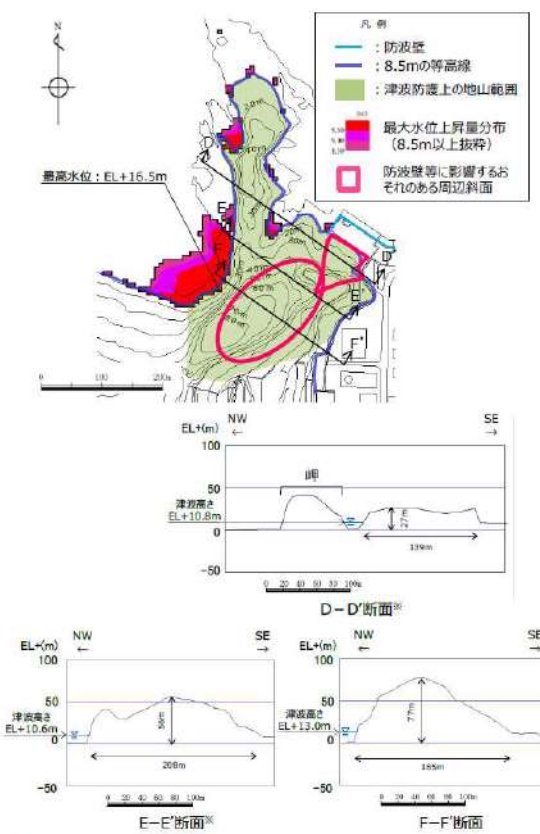
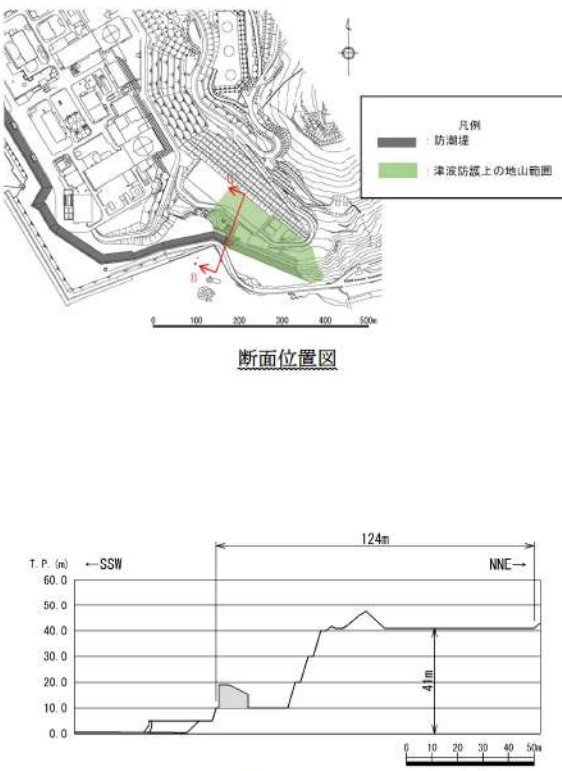
女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p>図2-2(2) 最大水位上昇量分布図 (基準津波1: 防波堤無し)</p>	 <p>図2.1.a.b-2(2) 最大水位上昇量分布図 (基準津波: 波源1、北及び南防波堤損傷)</p>	【島根】基準津波の相違
	 <p>図2-2(3) 最大水位上昇量分布図 (基準津波2: 防波堤有り)</p>		【島根】基準津波の相違
	 <p>図2-2(4) 最大水位上昇量分布図 (基準津波5: 防波堤無し)</p>		【島根】基準津波の相違

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2-3(1) 最大水位上昇量分布図 (基準津波1: 防波堤有り) (EL. +8.5m 以上表示)</p>	 <p>図2.1.a.b-3(1) 最大水位上昇量分布図 (基準津波: 波源J, 北及び南防波堤損傷) (■ T.P. 10.0m 以上表示)</p>	<p>【島根】基準津波の相違 【島根】発電所立地の相違</p>
	 <p>図2-3(2) 最大水位上昇量分布図 (基準津波1: 防波堤無し) (EL. +8.5m 以上表示)</p>	 <p>図2.1.a.b-3(2) 最大水位上昇量分布図 (基準津波: 波源A, 防波堤損傷なし) (■ T.P. 10.0m 以上表示)</p>	<p>【島根】基準津波の相違 【島根】発電所立地の相違</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>凡例 防波壁 8.5mの等高線 津波防護上の地山範囲 最大水位上昇量分布 (8.5m以上抜粋) 防波壁等に影響するおそれのある周辺斜面</p> <p>最高水位: EL+10.0m</p> <p>EL(m) SW NE 100 50 0 -50 0 20 40 60 80 100m 津波高さ EL+8.3m A-A'断面</p> <p>EL(m) SW NE 100 50 0 -50 0 20 40 60 80 100m 津波高さ EL+8.7m B-B'断面</p> <p>EL(m) SW NE 100 50 0 -50 0 20 40 60 80 100m 津波高さ EL+6.5m C-C'断面</p> <p>図2-5(1) 防波壁(東端部)の地形断面図</p>	<p>凡例 防波壁 津波防護上の地山範囲</p> <p>地山範囲及び断面位置図</p> <p>EL(m) SW NE 100 50 0 -50 0 20 40 60 80 100m 津波高さ EL+6.5m A-A'断面</p> <p>図2.1.a.b-5(1) 防潮堤(茶津側)の地形断面図</p>	<p>相違理由</p> <p>【島根】発電所立地の相違</p>

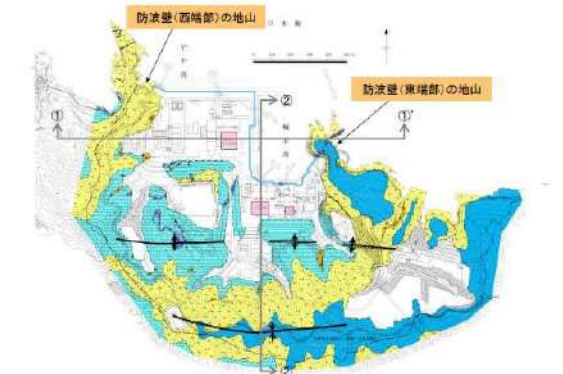
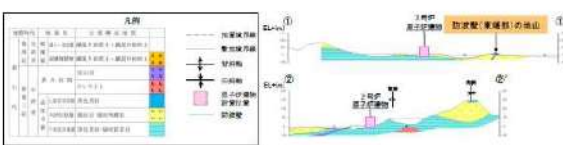
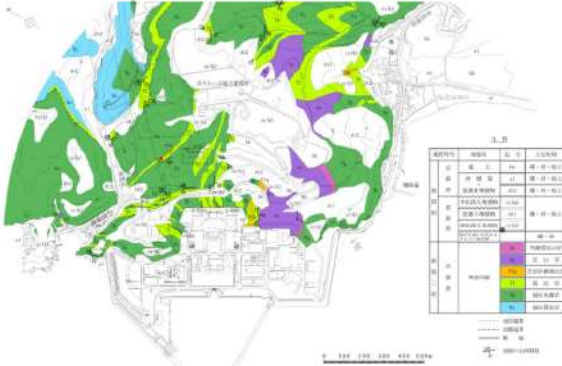
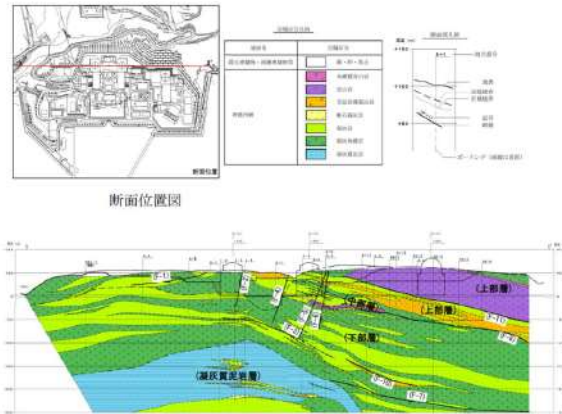
実線・・・設計方針又は設備構成等の相違
 波線・・・記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

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	相違理由
	 <p>図2-5 (2) 防波壁（西端部）の地形断面図</p>	 <p>断面位置図</p> <p>図 2.1.a.b-5 (2) 防潮堤（堀株側）の地形断面図</p>	<p>相違理由</p> <p>【島根】発電所立地の相違</p>

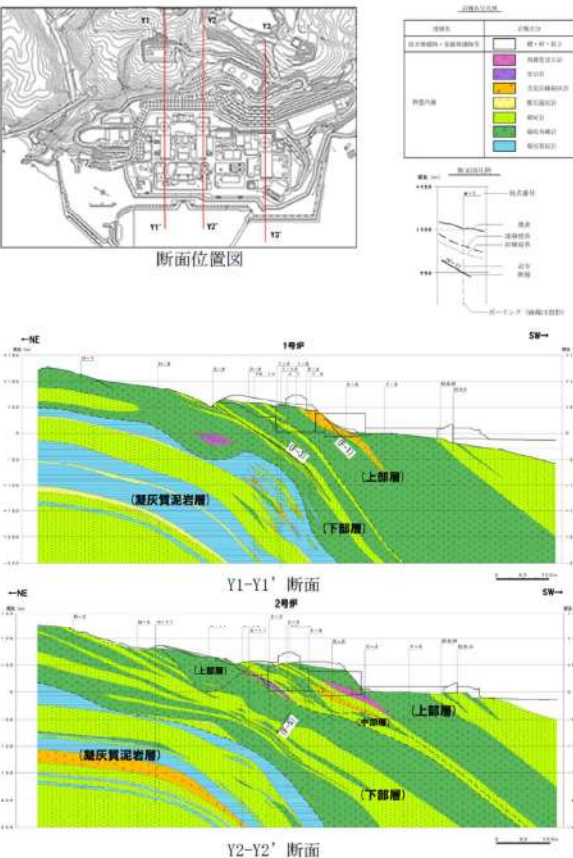
第5条 津波による損傷の防止

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>(2) 地山の地質構造、防波壁擦り付け部の構造・仕様 津波防護上の地山の地質構造について述べるとともに、防波壁端部の擦り付け部の構造及び防波壁の仕様について、以下に示す。</p> <p>a. 敷地内の地質・地質構造 島根原子力発電所の敷地内の地質図を図2-6に示す。</p> <p>敷地内の地質は、新第三紀中新世の堆積岩類からなる成相寺層と貫入岩類及びそれらを覆う第四系の崖錐堆積物等から構成される。敷地に分布する成相寺層は、下位より下部頁岩部層、火砕岩部層、上部頁岩部層の3つの部層に区分される。</p> <p>防波壁（東端部）の地山においては、主として凝灰岩、凝灰角礫岩よりなる「火砕岩部層」及び黒色頁岩よりなる「上部頁岩部層」が分布し、安山岩の貫入が認められる。防波壁（西端部）の地山においては、「火砕岩部層」が分布する。</p>	<p>(c) 地山の地質構造、防潮堤擦り付け部の構造・仕様 津波防護上の地山の地質構造について述べるとともに、防潮堤端部の擦り付け部の構造及び防潮堤の仕様について、以下に示す。</p> <p>イ. 敷地内の地質・地質構造 泊発電所の敷地内の地質平面図を図2.1.a.c-1に、地質断面図を図2.1.a.c-2に示す。</p> <p>敷地の基盤をなす地層は、新第三系後期中新世の神恵内層である。神恵内層は、岩相の特徴から凝灰質泥岩層と火砕岩層に大別される。火砕岩層は、凝灰角礫岩から火山礫凝灰岩、さらに砂質凝灰岩へと粒径が細粒化するサイクルや地層を構成する礫種の特徴及び地質構造から、下部、中部及び上部層に大別される。神恵内層を覆って第四紀中期更新世以前の海成堆積物、後期更新世の段丘堆積物及び崖錐Ⅰ堆積物、完新世の崖錐Ⅱ堆積物及び沖積層が分布する。</p> <p>防潮堤が擦り付く、防潮堤（茶津側）及び防潮堤（堀株側）の地山においては、神恵内層上部層が分布し、防潮堤（茶津側）では主として凝灰角礫岩、凝灰岩よりなり、防潮堤（堀株側）においては、凝灰角礫岩、角礫質安山岩及び安山岩が分布する。</p>	<p>【島根】記載方針の相違 ・島根では、図2-6内に地質平面図及び断面図をまとめて記載している。</p> <p>【島根】発電所立地の相違</p>

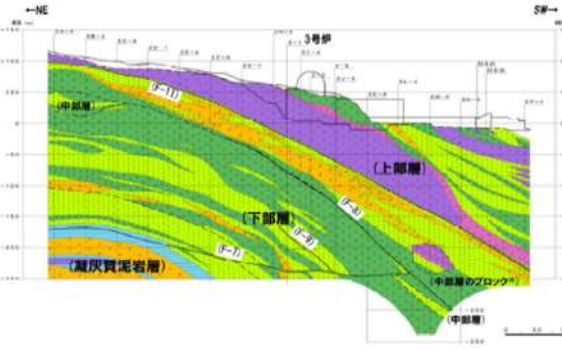
実線・・設計方針又は設備構成等の相違
 波線・・記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

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	相違理由
	 <p>防波壁(西端部)の地山</p> <p>防波壁(東端部)の地山</p>  <p>図2-6 島根原子力発電所敷地内地质図</p>	 <p>図 2.1.a.c-1 泊発電所敷地内地质平面图 (令和3年7月2日審査会合資料一部修正)</p>  <p>断面位置図</p> <p>図 2.1.a.c-2 (1) 泊発電所敷地内地质断面図 (X-X' 断面 令和3年7月2日審査会合資料一部修正)</p>	<p>相違理由</p> <p>【島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・島根では、図2-6内に地质平面图及び断面図をまとめて記載している。

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)

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>断面位置図</p> <p>Y1-Y1' 断面</p> <p>Y2-Y2' 断面</p> <p>図 2.1.a.c-2 (2) 泊発電所敷地内地质断面図 (Y1-Y1', Y2-Y2' 断面 令和3年7月2日審査会合資料一部修正)</p>	<p>相違理由</p> <p>【島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 島根では、図2-6内に地質平面図及び断面図をまとめて記載している。

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;">Y3-Y3' 断面</p> <p style="text-align: center;">図 2.1.a.c-2 (3) 泊発電所敷地内地質断面図 (Y3-Y3' 断面 令和3年7月2日審査会合資料一部修正)</p>	<p>【島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・島根では、図2-6内に地質平面図及び断面図をまとめて記載している。

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>b. 防波壁（東端部）周辺の地質構造</p> <p>防波壁（東端部）周辺のルートマップを図2-7に、露頭状況写真を図2-8に示す。なおルートマップは平成8年の調査で作成したものである。</p> <p>防波壁（東端部）は、最高標高約35mの岬の一部を開削した法面に擦り付けている。この岬の海岸線沿いは全面露頭となっており、輪谷湾に面して高さ15m程度のほぼ垂直な崖が形成されている。地山は西北西走向、緩く北東に傾斜する火山礫凝灰岩及び黒色頁岩の互層からなり、北東走向の安山岩岩脈が認められ、露頭において断層構造や顕著な割れ目は認められない。岩盤表面は変質により褐色を呈する。岩質は堅硬であり、C₄～C₆級である。</p> <p>防波壁（東端部）の地山は、黒色頁岩及び凝灰岩が西北西走向、北東緩傾斜の互層をなす単斜構造からなり、ここに北西傾斜の安山岩が貫入する。尾根部では表層風化によりD～C₄級を呈するが、地山のほとんどがC₄級である。この斜面において、褶曲や断層といった地質構造は認められず、シームは認められない。また、地滑り地形も認められない。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">比較のため、直後の段落と記載順序を入れ替え</p> <p>防波壁（東端部）周辺では、ボーリング調査を8本（No.142, 143, 161, 162, 164, 166, 602, 19E3）及び地表地質踏査を実施している。これらを踏まえて作成した防波壁（東端部）の全体的な地質・地質構造を示す地質断面図及び岩盤断面図を図2-9に示す。</p>	<p>ロ. 防潮堤（茶津側）周辺の地質・地質構造</p> <p>防潮堤（茶津側）周辺のルートマップを図2.1.a.c-3に、露頭状況及びボーリングコア写真を図2.1.a.c-4に示す（ルートマップは令和4年度調査で作成）。</p> <p>防潮堤（茶津側）は、標高約31mの海食崖を開削した地山の法面に擦り付く構造としている（P1, P2）。防潮堤（茶津側）から北側には管理用道路の盛り立て区間があり、その先の地山（P3, P4）には露頭が認められる。さらに北西側には海食崖を含む岬があり、海岸線沿いの西側では部分的に露頭が認められ（P5～P7）、岬先端部では海食崖基部に全面露頭（P8, P9）が認められる。岬の敷地側では、部分的に露頭（P10～P14）が認められ、茶津側沿いでは表土の覆われる急斜面で局所的に露頭（P15～P18）が認められる。</p> <p>防潮堤（茶津側）の地山は、凝灰角礫岩及び凝灰岩が南北～北西-南東走向、西傾斜の同斜構造からなる。尾根及び斜面部の表層では風化によるD～E級が認められるが、地山のほとんどがA～C級である。また、地滑り地形は認められない。</p> <p>防潮堤（茶津側）の擦り付け部は、ほぼ南北～北西-南東走向、西に40～50°で傾斜する凝灰角礫岩及び凝灰岩からなり、露頭において断層構造や裂かは認められない。岩質は堅硬でB～C級が分布する。</p> <p>防潮堤（茶津側）周辺では、ボーリング調査（確認-1, 2, 3, R1敷地-1, 2, 3）及び地表地質踏査を実施している。これらを踏まえて作成した防潮堤（茶津側）の地質・地質構造を示す地質断面図及び岩盤分類図を図2.1.a.c-5に示す。</p>	<p>【島根】記載方針の相違 ・泊では、地質についても明らかにする観点から、露頭状況に加えボーリングコア写真を示す。</p> <p>【島根】発電所立地の相違</p> <p>【島根】発電所立地の相違</p> <p>【島根】発電所立地の相違</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2-7 防波壁（東端部）周辺のルートマップ</p>	 <p>図 2.1. a-c-3 防潮堤（茶津側）周辺のルートマップ</p>	<p>【島根】発電所立地の相違</p>

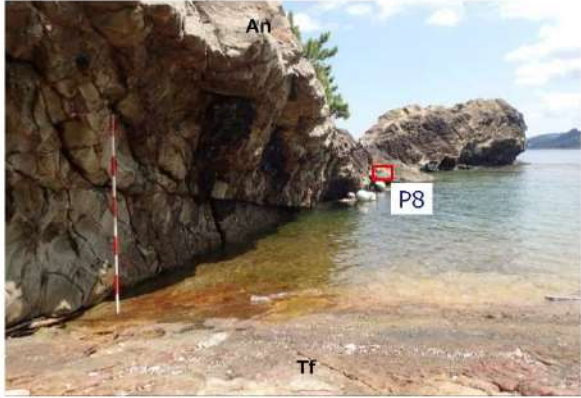


第5条 津波による損傷の防止

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2-8 (1) 防波壁（東端部）露頭状況 P1 防波壁（東端部）全景 岩着部は尾根の先端を開削した法面に位置する。</p>  <p>図2-8 (2) 防波壁（東端部）露頭状況 P2 防波壁岩着部 火山礫凝灰岩 (Lp) 及び安山岩 (An), C₁~C₃級岩盤からなる。</p>  <p>図2-8 (3) 防波壁（東端部）露頭状況 P3 防波壁（東端部）全景（1号炉放水口側）</p> <p>本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。</p>	 <p>図2.1.a.c-4 (1) 防潮堤（茶津側）露頭状況 P1 防潮堤擦り付け部全景 擦り付け部は海食崖に位置し、凝灰角礫岩及び凝灰岩（砂質凝灰岩）が分布する。</p>  <p>図2.1.a.c-4 (2) 防潮堤（茶津側）露頭状況 P2 防潮堤擦り付け部近景 (P1 拡大) 凝灰角礫岩が分布し、C級からなる。</p>  <p>図2.1.a.c-4 (3) 防潮堤（茶津側）露頭状況 P3 地山（海側） 凝灰角礫岩が分布する。</p>	<p>【島根】発電所立地の相違</p> <p>【島根】発電所立地の相違</p> <p>【島根】発電所立地の相違</p>

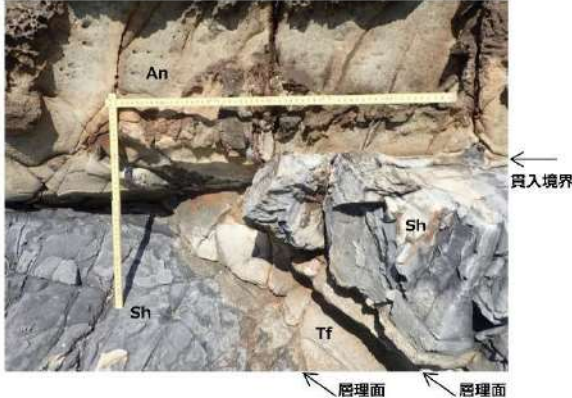
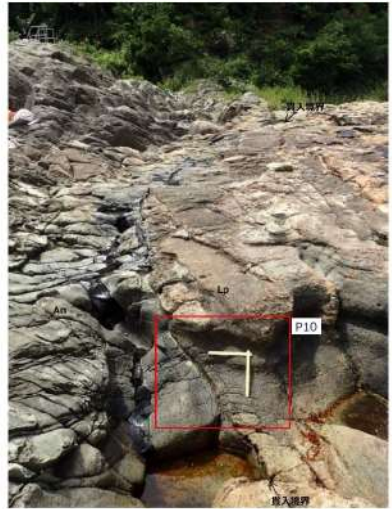


第5条 津波による損傷の防止

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 data-bbox="689 151 1258 443">  </p> <p data-bbox="779 464 1169 515"> 図2-8 (4) 防波壁(東端部)露頭状況 P4 斜面部 </p> <p data-bbox="689 523 1258 603"> 斜面部は黒色頁岩・凝灰岩の互層からなり、岩盤は直立し C₄~C₄級岩盤である。凝灰岩の細粒部が選択的侵食を受け、凹凸組織を呈する。 </p> <p data-bbox="757 646 1191 914">  </p> <p data-bbox="779 930 1169 981"> 図2-8 (5) 防波壁(東端部)露頭状況 P5 斜面端部 </p> <p data-bbox="745 989 1202 1013"> 斜面端部は黒色頁岩・凝灰岩の互層、C₄級である。 </p> <p data-bbox="689 1050 1258 1326">  </p> <p data-bbox="779 1337 1169 1388"> 図2-8 (6) 防波壁(東端部)露頭状況 P6 安山岩岩脈(An) </p> <p data-bbox="689 1396 1258 1444"> 安山岩は黒色頁岩(Sh)・凝灰岩(Tf)に比べ侵食に対する強抵抗性を示し、海面から突出した地形をなす。 </p>	<p data-bbox="1370 151 1774 451">  </p> <p data-bbox="1370 464 1774 544"> 図2.1.a.c-4 (4) 防潮堤(茶津側)露頭状況 P4 地山(海側)(P3拡大) 凝灰角礫岩が分布し、B級からなる。 </p> <div data-bbox="1281 619 1854 922" style="border: 2px solid black; height: 190px; width: 256px; margin: 10px 0;"></div> <p data-bbox="1370 930 1774 1010"> 図2.1.a.c-4 (5) 防潮堤(茶津側)露頭状況 P5 岬の全景(海側) 斜面に凝灰角礫岩の露頭が分布する。 </p> <p data-bbox="1317 1050 1832 1326">  </p> <p data-bbox="1370 1337 1774 1417"> 図2.1.a.c-4 (6) 防潮堤(茶津側)露頭状況 P6 岬の近景(海側)(P5拡大) 主に凝灰角礫岩が分布する。 </p> <p data-bbox="1355 1444 1832 1465"> 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="1883 464 2085 488">【島根】発電所立地の相違</p> <p data-bbox="1883 930 2085 954">【島根】発電所立地の相違</p> <p data-bbox="1883 1337 2085 1361">【島根】発電所立地の相違</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2-8(7) 防波壁(東端部)露頭状況 P7 安山岩岩脈下盤境界全景 貫入境界下盤側の母岩(黒色頁岩・凝灰岩)は侵食により削剥されている。</p>	 <p>図2.1.a.c-4(7) 防潮堤(茶津側)露頭状況 P7 岬の近景(海側)(P6拡大) 下位が礫径の大きい凝灰角礫岩、上位に小径の凝灰角礫岩が分布し、B級からなる。</p>  <p>P7 拡大</p>	<p>【島根】発電所立地の相違</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2-8(8) 防波壁(東端部)露頭状況 P8 安山岩岩脈下盤境界拡大 貫入境界(N40E 56N)は黒色頁岩・凝灰岩の層理面に斜交し、密着する。安山岩側に急冷縁あり。貫入境界付近に破碎構造は認められない。</p>  <p>図2-8(9) 防波壁(東端部)露頭状況 P9 安山岩岩脈(An)上盤境界 貫入境界(N48E 42N)は火山礫凝灰岩(Lp)に密着する。</p>	 <p>図2.1.a.c-4(8) 防潮堤(茶津側)露頭状況 P8 岬突端部 凝灰角礫岩中に凝灰岩(砂質凝灰岩)が挟在し、凝灰角礫岩はB級、砂質凝灰岩はC級からなる。</p>  <p>図2.1.a.c-4(9) 防潮堤(茶津側)露頭状況 P9 岬突端部(P8 拡大) 凝灰角礫岩中に凝灰岩(砂質凝灰岩)(T=40~60cm, N30° W/50E)が挟在し、凝灰角礫岩はB級、凝灰岩(砂質凝灰岩)はC級からなる。</p>	<p>【島根】発電所立地の相違</p> <p>【島根】発電所立地の相違</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2-8 (10) 防波壁（東端部）露頭状況 P10 貫入境界拡大 安山岩側に急冷縁あり。</p>  <p>図2-8 (11) 防波壁（東端部）露頭状況 P11 防波壁岩着部</p>  <p>図2-8 (12) 防波壁（東端部）露頭状況 P12 安山岩岩脈（An）上盤境界 みかけ水平な層理の明瞭な火山礫凝灰岩（Lp）に貫入境界が斜交する。火山礫凝灰岩の層理は整然としており、境界付近に破碎構造は認められない。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> <p>本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。</p> </div>	 <p>図2.1.a.c-4 (10) 防潮堤（茶津側）露頭状況 P10 岬の全景（山側） 凝灰角礫岩主体の露頭が分布する。</p>  <p>図2.1.a.c-4 (11) 防潮堤（茶津側）露頭状況 P11 岬の近景（山側）（P10 拡大） 凝灰角礫岩が分布し、C級からなる。</p>  <p>図2.1.a.c-4 (12) 防潮堤（茶津側）露頭状況 P12 茶津川沿いの地山全景 凝灰角礫岩主体の露頭が斜面上部に局所的、中腹～下部にかけて散在して分布する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> <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>【島根】発電所立地の相違</p> <p>【島根】発電所立地の相違</p> <p>【島根】発電所立地の相違</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2-8 (13) 防波壁（東端部）露頭状況 P13 安山岩岩脈上盤境界 貫入境界は火山礫凝灰岩に密着し、安山岩側に急冷縁あり。</p>  <p>図2-8 (14) 防波壁（東端部）露頭状況 P14 防波壁岩着部</p> <p>本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。</p>	 <p>図2.1.a.c-4 (13) 防潮堤（茶津側）露頭状況 P13 茶津川沿いの地山斜面中腹（P12 拡大） 凝灰角礫岩の露頭が分布する。</p>  <p>図2.1.a.c-4 (14) 防潮堤（茶津側）露頭状況 P14 茶津川沿いの地山斜面中腹（P13 拡大） 凝灰角礫岩が分布し、C級からなる。</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】発電所立地の相違</p> <p>【島根】発電所立地の相違</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 data-bbox="763 810 1187 895"> 図2-8 (15) 防波壁（東端部）露頭状況 P15 <u>安山岩岩脈（An）下盤境界</u> <u>貫入境界は火山礫凝灰岩（Lp）に密着する。</u> </p>	 <p data-bbox="1361 810 1780 895"> 図 2.1.a.c-4 (15) 防潮堤（茶津側）露頭状況 P15 <u>茶津川沿いの地山斜面下部（P12 拡大）</u> <u>凝灰角礫岩の露頭が分布する。</u> </p>  <p data-bbox="1279 1337 1863 1445"> 図 2.1.a.c-4 (16) 防潮堤（茶津側）露頭状況 P16 <u>茶津川沿いの地山斜面下部拡大（P15 拡大）</u> <u>凝灰角礫岩から凝灰岩（火山礫凝灰岩）が分布し、B 級からなる。</u> </p>	<p data-bbox="1883 810 2085 834">【島根】発電所立地の相違</p> <p data-bbox="1883 1337 2085 1361">【島根】発電所立地の相違</p>
	 <p data-bbox="763 1337 1187 1422"> 図2-8 (16) 防波壁（東端部）露頭状況 P16 <u>地山北端部</u> <u>堅硬な火山礫凝灰岩が広く露出する。</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 data-bbox="763 518 1187 606"> 図2-8 (17) 防波壁(東端部)露頭状況 P17 地山北端部 火山礫凝灰岩 C_B級 </p>  <p data-bbox="763 1102 1187 1158"> 図2-8 (18) 防波壁(東端部)露頭状況 P18 火山礫凝灰岩 C_B級 </p>	 <p data-bbox="1361 518 1780 606"> 図2.1.a.c-4 (17) 防潮堤(茶津側)露頭状況 P17 茶津川沿いの地山斜面下部 凝灰角礫岩の露頭が分布する。 </p>  <p data-bbox="1361 1102 1780 1190"> 図2.1.a.c-4 (18) 防潮堤(茶津側)露頭状況 P18 茶津川沿いの地山斜面下部 (P17 拡大) 凝灰角礫岩が分布し、B級からなる。 </p>	<p data-bbox="1883 518 2085 544">【島根】発電所立地の相違</p> <p data-bbox="1883 1102 2085 1128">【島根】発電所立地の相違</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 data-bbox="689 778 1258 890"> <u>図2-8(19) 防波壁(東端部)露頭状況</u> <u>P19 防波壁北側岩着部拡大</u> <u>岩盤に崩壊するような緩みや高角度亀裂等の顕著な変状は認められない。</u> </p>	 <p data-bbox="1285 778 1859 865"> <u>図2.1.a.c-4(19) 防潮堤(茶津側)露頭状況</u> <u>P19 茶津川支流の溪床</u> <u>凝灰岩(火山礫凝灰岩)が分布する。</u> </p>  <p data-bbox="1285 1364 1859 1450"> <u>図2.1.a.c-4(20) 防潮堤(茶津側)露頭状況</u> <u>P20 茶津川支流の溪床(P19拡大)</u> <u>凝灰岩(火山礫凝灰岩)が分布し、B級からなる。</u> </p>	<p data-bbox="1868 778 2166 805">【島根】発電所立地の相違</p> <p data-bbox="1868 1364 2166 1391">【島根】発電所立地の相違</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>確認-1 ボーリング(孔口標高 48.50m)</p>  <p>図 2.1.a.c-4 (21) 防潮堤（茶津側）ボーリングコア写真 確認-1 ボーリング (L=50m) (令和2年4月16日審査会合資料) 上位より砂質凝灰岩、火山礫凝灰岩の互層から凝灰角礫岩が 分布し、表層ではD級、5m以深ではB～C級からなる。</p>	<p>【島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、地質についても明らかにする観点から、露頭状況に加えボーリングコア写真を示す。

第5条 津波による損傷の防止

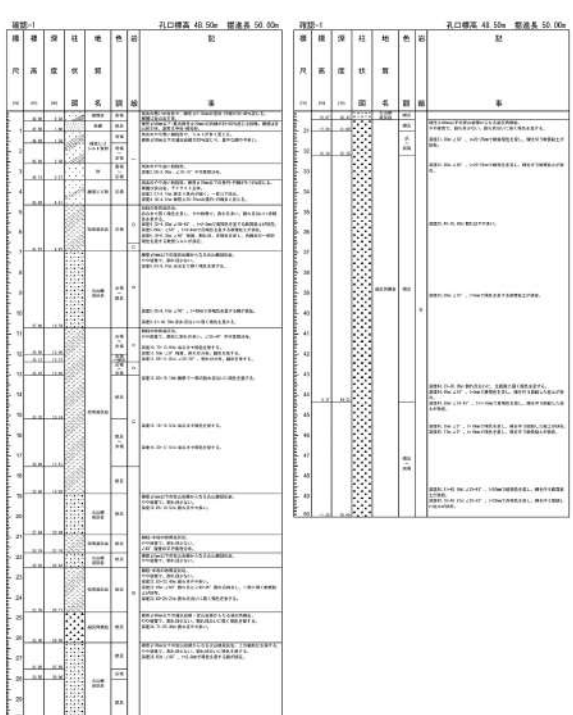
女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
			<p>【島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、地質についても明らかにする観点から、露頭状況に加えボーリングコア写真を示す。

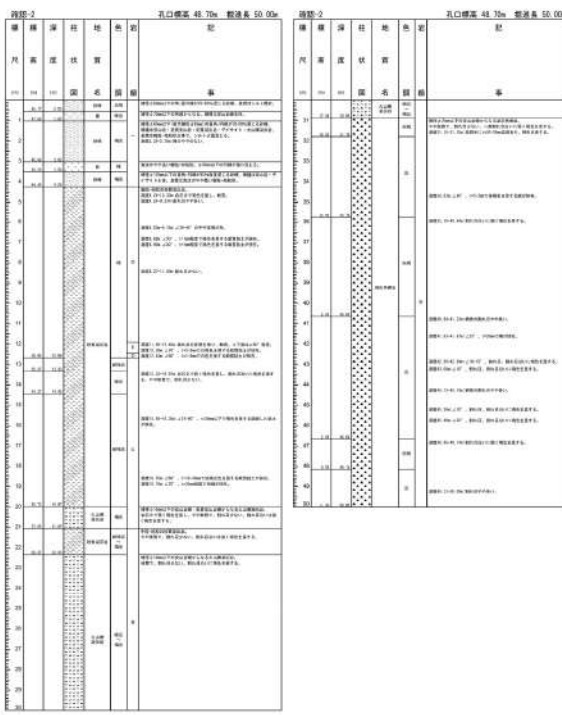
図 2.1.a.c-4 (22) 防潮堤（茶津側）ボーリング柱状図
 確認-1 ボーリング (L=50m)
 (令和2年4月16日審査会合資料に岩級を追記)

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>確認-2 ボーリング(孔口標高 48.70m)</p>  <p>図 2.1.a.c-4 (23) 防潮堤(茶津側) ボーリングコア写真 確認-2 ボーリング (L=50m) (令和2年4月16日審査会合資料) 上位より凝灰岩(砂質凝灰岩、火山礫凝灰岩の互層)及び凝 灰角礫岩が分布し、B~C級からなる。</p>	<p>【島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、地質についても明らか にする観点から、露頭状況に加 えボーリングコア写真を示す。

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 2.1.a.c-4 (24) 防潮堤(茶津側)ボーリング柱状図 確認-2ボーリング(L=50m) (令和2年4月16日審査会合資料に岩級を追記)</p>	<p>【島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、地質についても明らかにする観点から、露頭状況に加えボーリングコア写真を示す。


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>確認-3 ボーリング(孔口標高 47.70m)</p>  <p>図 2.1. a. c-4 (25) 防潮堤（茶津側）ボーリングコア写真 確認-3 ボーリング (L=50m) (令和2年4月16日審査会合資料)</p> <p>上位より凝灰岩（砂質凝灰岩、火山礫凝灰岩の互層）が分布し、B～C 級からなる。</p>	<p>【島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、地質についても明らかにする観点から、露頭状況に加えボーリングコア写真を示す。

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>【島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、地質についても明らかにする観点から、露頭状況に加えボーリングコア写真を示す。

図 2.1.a.c-4 (26) 防潮堤（茶津側）ボーリング柱状図
確認-3 ボーリング (L=50m)
(令和2年4月16日審査会合資料に岩級を追記)

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>R1 敷地-1 ボーリング(孔口標高 48.00m)</p>  <p>図 2.1.a.c-4 (27) 防潮堤（茶津側）ボーリングコア写真 R1 敷地-1 ボーリング (L=40m) (令和2年4月16日審査会合資料)</p> <p>上位より凝灰岩（砂質凝灰岩、火山礫凝灰岩の互層）が分布し、B～C級からなる。</p>	<p>【島根】記載方針の相違</p> <p>・泊では、地質についても明らかにする観点から、露頭状況に加えボーリングコア写真を示す。</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>【島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、地質についても明らかにする観点から、露頭状況に加えボーリングコア写真を示す。

図 2.1.a.c-4 (28) 防潮堤(茶津側) ボーリング柱状図
 R1敷地-1 ボーリング (L=40m)
 (令和2年4月16日審査会合資料に岩級を追記)

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>R1 敷地-2 ボーリング(孔口標高 46.00m)</p>  <p>図 2.1.a.c-4 (29) 防潮堤（茶津側）ボーリングコア写真 R1 敷地-2 ボーリング (L=30m) (令和2年4月16日審査会合資料)</p> <p>上位より凝灰岩（砂質凝灰岩、火山礫凝灰岩の互層）が分布し、B～C 級からなる。</p>	<p>【島根】記載方針の相違</p> <p>・泊では、地質についても明らかにする観点から、露頭状況に加えボーリングコア写真を示す。</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>R1敷地-2 孔口標高 46.00m 掘進長 30.00m</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>標尺</th> <th>深</th> <th>柱状</th> <th>地質</th> <th>色</th> <th>岩</th> <th>記</th> </tr> <tr> <th>尺</th> <th>高</th> <th>状</th> <th>質</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <th>(m)</th> <th>(m)</th> <th>(m)</th> <th>図</th> <th>名</th> <th>別</th> <th>級</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>46.00</td> <td>0.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>地中の状況は不明なまま、掘削開始した。</td> </tr> <tr> <td>45.50</td> <td>0.50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>掘削が約10m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。</td> </tr> <tr> <td>45.00</td> <td>1.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>掘削が約20m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。</td> </tr> <tr> <td>44.50</td> <td>1.50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>掘削が約30m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。</td> </tr> <tr> <td>44.00</td> <td>2.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>掘削が約40m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。</td> </tr> <tr> <td>43.50</td> <td>2.50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>掘削が約50m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。</td> </tr> <tr> <td>43.00</td> <td>3.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>掘削が約60m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。</td> </tr> <tr> <td>42.50</td> <td>3.50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>掘削が約70m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。</td> </tr> <tr> <td>42.00</td> <td>4.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>掘削が約80m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。</td> </tr> <tr> <td>41.50</td> <td>4.50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>掘削が約90m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。</td> </tr> <tr> <td>41.00</td> <td>5.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>掘削が約100m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。</td> </tr> <tr> <td>40.50</td> <td>5.50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>掘削が約110m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。</td> </tr> <tr> <td>40.00</td> <td>6.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>掘削が約120m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。</td> </tr> <tr> <td>39.50</td> <td>6.50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>掘削が約130m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。</td> </tr> <tr> <td>39.00</td> <td>7.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>掘削が約140m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。</td> </tr> <tr> <td>38.50</td> <td>7.50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>掘削が約150m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。</td> </tr> <tr> <td>38.00</td> <td>8.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>掘削が約160m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。</td> </tr> <tr> <td>37.50</td> <td>8.50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>掘削が約170m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。</td> </tr> <tr> <td>37.00</td> <td>9.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>掘削が約180m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。</td> </tr> <tr> <td>36.50</td> <td>9.50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>掘削が約190m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。</td> </tr> <tr> <td>36.00</td> <td>10.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>掘削が約200m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。</td> </tr> <tr> <td>35.50</td> <td>10.50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>掘削が約210m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。</td> </tr> <tr> <td>35.00</td> <td>11.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>掘削が約220m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。</td> </tr> <tr> <td>34.50</td> <td>11.50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>掘削が約230m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。</td> </tr> <tr> <td>34.00</td> <td>12.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>掘削が約240m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。</td> </tr> <tr> <td>33.50</td> <td>12.50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>掘削が約250m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。</td> </tr> <tr> <td>33.00</td> <td>13.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>掘削が約260m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。</td> </tr> <tr> <td>32.50</td> <td>13.50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>掘削が約270m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。</td> </tr> <tr> <td>32.00</td> <td>14.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>掘削が約280m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。</td> </tr> <tr> <td>31.50</td> <td>14.50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>掘削が約290m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。</td> </tr> <tr> <td>31.00</td> <td>15.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>掘削が約300m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。</td> </tr> </tbody> </table>	標尺	深	柱状	地質	色	岩	記	尺	高	状	質				(m)	(m)	(m)	図	名	別	級	46.00	0.00					地中の状況は不明なまま、掘削開始した。	45.50	0.50					掘削が約10m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。	45.00	1.00					掘削が約20m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。	44.50	1.50					掘削が約30m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。	44.00	2.00					掘削が約40m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。	43.50	2.50					掘削が約50m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。	43.00	3.00					掘削が約60m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。	42.50	3.50					掘削が約70m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。	42.00	4.00					掘削が約80m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。	41.50	4.50					掘削が約90m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。	41.00	5.00					掘削が約100m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。	40.50	5.50					掘削が約110m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。	40.00	6.00					掘削が約120m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。	39.50	6.50					掘削が約130m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。	39.00	7.00					掘削が約140m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。	38.50	7.50					掘削が約150m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。	38.00	8.00					掘削が約160m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。	37.50	8.50					掘削が約170m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。	37.00	9.00					掘削が約180m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。	36.50	9.50					掘削が約190m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。	36.00	10.00					掘削が約200m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。	35.50	10.50					掘削が約210m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。	35.00	11.00					掘削が約220m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。	34.50	11.50					掘削が約230m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。	34.00	12.00					掘削が約240m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。	33.50	12.50					掘削が約250m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。	33.00	13.00					掘削が約260m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。	32.50	13.50					掘削が約270m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。	32.00	14.00					掘削が約280m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。	31.50	14.50					掘削が約290m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。	31.00	15.00					掘削が約300m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。	<p>【島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、地質についても明らかにする観点から、露頭状況に加えボーリングコア写真を示す。
標尺	深	柱状	地質	色	岩	記																																																																																																																																																																																																																																											
尺	高	状	質																																																																																																																																																																																																																																														
(m)	(m)	(m)	図	名	別	級																																																																																																																																																																																																																																											
46.00	0.00					地中の状況は不明なまま、掘削開始した。																																																																																																																																																																																																																																											
45.50	0.50					掘削が約10m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。																																																																																																																																																																																																																																											
45.00	1.00					掘削が約20m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。																																																																																																																																																																																																																																											
44.50	1.50					掘削が約30m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。																																																																																																																																																																																																																																											
44.00	2.00					掘削が約40m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。																																																																																																																																																																																																																																											
43.50	2.50					掘削が約50m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。																																																																																																																																																																																																																																											
43.00	3.00					掘削が約60m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。																																																																																																																																																																																																																																											
42.50	3.50					掘削が約70m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。																																																																																																																																																																																																																																											
42.00	4.00					掘削が約80m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。																																																																																																																																																																																																																																											
41.50	4.50					掘削が約90m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。																																																																																																																																																																																																																																											
41.00	5.00					掘削が約100m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。																																																																																																																																																																																																																																											
40.50	5.50					掘削が約110m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。																																																																																																																																																																																																																																											
40.00	6.00					掘削が約120m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。																																																																																																																																																																																																																																											
39.50	6.50					掘削が約130m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。																																																																																																																																																																																																																																											
39.00	7.00					掘削が約140m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。																																																																																																																																																																																																																																											
38.50	7.50					掘削が約150m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。																																																																																																																																																																																																																																											
38.00	8.00					掘削が約160m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。																																																																																																																																																																																																																																											
37.50	8.50					掘削が約170m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。																																																																																																																																																																																																																																											
37.00	9.00					掘削が約180m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。																																																																																																																																																																																																																																											
36.50	9.50					掘削が約190m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。																																																																																																																																																																																																																																											
36.00	10.00					掘削が約200m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。																																																																																																																																																																																																																																											
35.50	10.50					掘削が約210m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。																																																																																																																																																																																																																																											
35.00	11.00					掘削が約220m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。																																																																																																																																																																																																																																											
34.50	11.50					掘削が約230m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。																																																																																																																																																																																																																																											
34.00	12.00					掘削が約240m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。																																																																																																																																																																																																																																											
33.50	12.50					掘削が約250m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。																																																																																																																																																																																																																																											
33.00	13.00					掘削が約260m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。																																																																																																																																																																																																																																											
32.50	13.50					掘削が約270m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。																																																																																																																																																																																																																																											
32.00	14.00					掘削が約280m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。																																																																																																																																																																																																																																											
31.50	14.50					掘削が約290m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。																																																																																																																																																																																																																																											
31.00	15.00					掘削が約300m進んだところで、掘削音が弱くなり、掘削が停止した。																																																																																																																																																																																																																																											

図 2.1.a.c-4 (30) 防潮堤(茶津側) ボーリング柱状図
 R1敷地-2 ボーリング (L=30m)
 (令和2年4月16日審査会合資料に岩級を追記)

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>R1敷地-3ボーリング(孔口標高39.60m)</p>  <p>図 2.1.a.c-4 (31) 防潮堤(茶津側)ボーリングコア写真 R1敷地-3ボーリング(L=30m) (令和2年4月16日審査会合資料)</p> <p>上位より凝灰岩(砂質凝灰岩、火山礫凝灰岩の互層)が分布し、B~C級からなる。</p>	<p>【島根】記載方針の相違</p> <p>・泊では、地質についても明らかにする観点から、露頭状況に加えボーリングコア写真を示す。</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


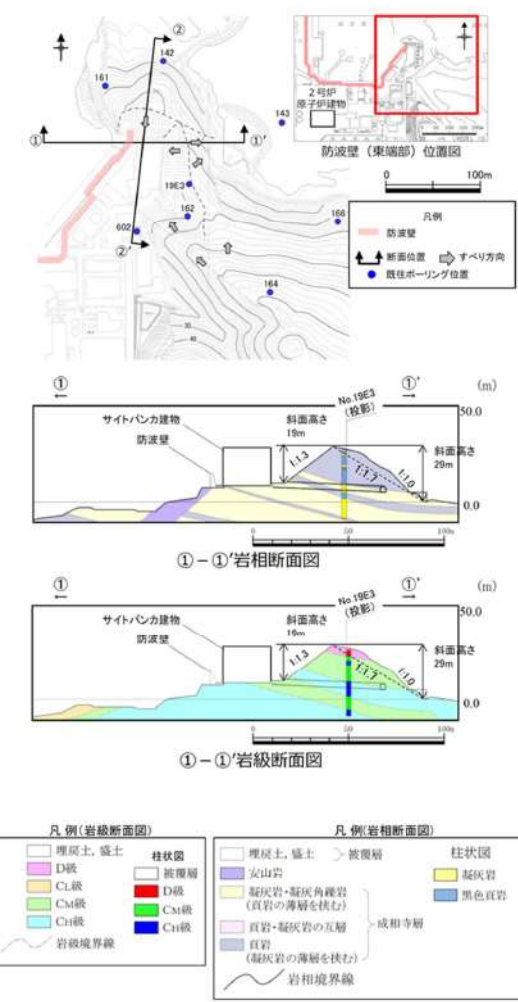
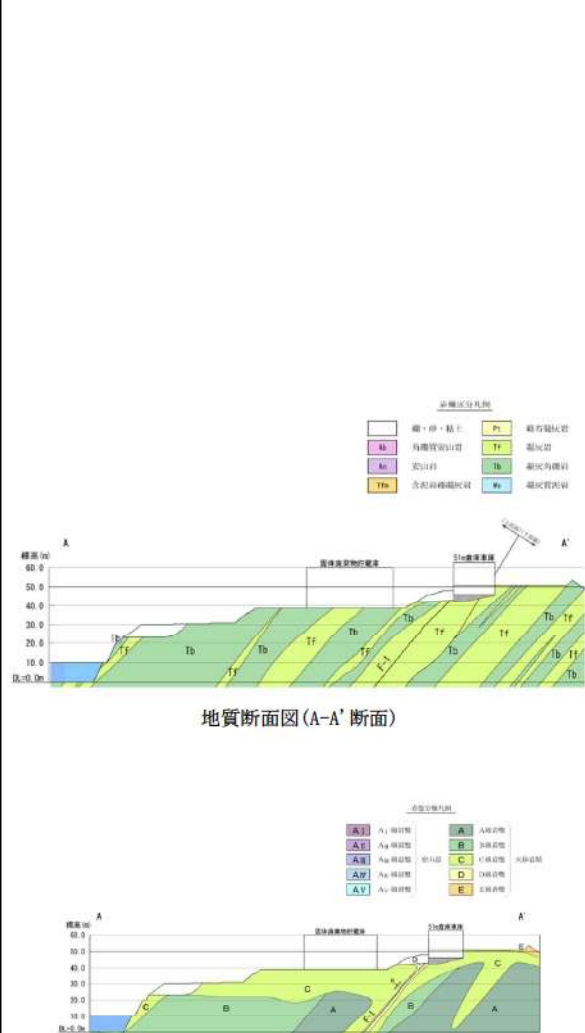
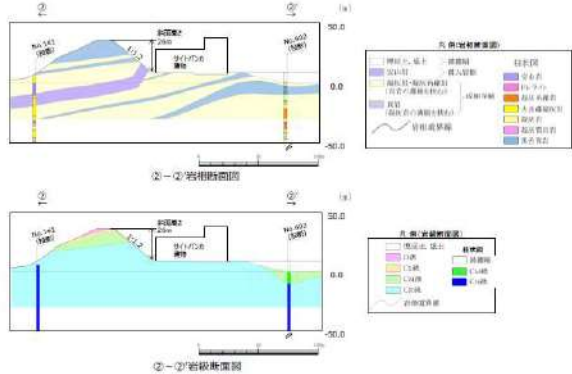
女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>R1敷地-3 孔口標高 39.60m 掘進長 30.00m</p>  <p>【島根】記載方針の相違 ・泊では、地質についても明らかにする観点から、露頭状況に加えボーリングコア写真を示す。</p>	

図 2.1.a.c-4 (32) 防潮堤(茶津側) ボーリング柱状図
 R1敷地-3 ボーリング (L=30m)
 (令和2年4月16日審査会合資料に岩級を追記)

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2-9(1) 防波壁(東端部)地質断面図・岩級断面図 ①-①'断面</p>	 <p>図2.1.a.c-5 防潮堤(茶津側)地質断面図・岩盤分類図</p>	<p>【島根】発電所立地の相違</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2-9(2) 防波壁(東端部) 地質断面図・岩級断面図 ②-②'断面</p>		<p>【島根】発電所立地の相違</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>c. 防波壁(西端部)周辺の地質構造</p> <p>防波壁(西端部)周辺のルートマップ(平成8年の調査により作成)を図2-10に示す。また、防波壁(西端部)周辺において、ボーリングコアや露頭の状況を整理し作成した詳細ルートマップ及び模式柱状図を図2-11に示す。</p> <p>防波壁(西端部)周辺は、凝灰岩及び火山礫凝灰岩を主体とし、凝灰角礫岩や黒色頁岩、ドレライトを挟む。西北西～北西走向、北東緩傾斜であり、局所的なスランプ褶曲が認められる。詳細ルートマップでは、複数箇所を確認される特徴的な岩相として、火山礫凝灰岩からなるKlpと黒色頁岩を主体とするKshを鍵層として扱い標記した。露頭状況写真を図2-12に示す。</p> <p>防波壁(西端部)は、緩く北東に傾斜する斜面の標高15m以下に擦り付けている。独立行政法人防災科学技術研究所(以下、「防災科研」)が作成した地すべり地形分布図(平成17年)では、防波壁(西端部)周辺に位置する地滑り地形が示されている(以下、「防災科研調査結果」)。地形判読の結果、独立行政法人防災科学技術研究所(以下、「防災科研」)の地滑り土塊とされる箇所等に等高線の乱れが認められることから、表層すべりが想定される。</p> <p>現地調査の結果、防災科研調査の地滑り土塊とされる箇所の側方崖末端部においては、おおむね新鮮堅硬な岩盤が認められ、そこに断層構造や顕著な割れ目は認められず、また地滑り末端部付近に生じる層理面の乱れや圧縮構造は確認されない。図2-13及び図2-14に示すとおり、周辺のボーリング調査結果(No.201孔・No.303孔)及び2号炉放水路トンネル切羽面観察結果においても滑り面は認められない。</p> <p>また、防災科研調査の地滑り土塊とされる箇所の側面である開削面露頭では、凝灰岩を主体とし、最下部及び上部に黒色頁岩薄層、ほぼ中央に火山礫凝灰岩層が認められる。これらの岩相境界は明瞭で、ほぼ平滑な境界を有する。露頭最上部には粘性土及び礫質土が分布する。層理面は北へ緩く傾斜し、これに直交する高角度割れ目が認められる。露頭全体が弱変質により淡褐色を呈するが、堅硬な岩盤が認められ、シームや断層、褶曲、深層崩壊に伴う地滑り面は認められなかったが、開削面露頭上部で認められた礫質土及び粘性土(層厚:約2m)については、空中写真判読で認められた表層すべりに相当する可能性が考えられる。</p> <p>深層崩壊に伴う地滑り面は認められないことから、地滑り地形ではないと判断されるが、防災科研調査の地滑り地形付近において確認された礫質土及び粘性土については、過去の表層すべりの可能性が完全に否定できないことから、防波壁周辺斜面の安定性確保のため撤去する。また、標高40mより上方斜面に</p>	<p>h. 防潮堤(堀株側)周辺の地質・地質構造</p> <p>防潮堤(堀株側)周辺のルートマップを図2.1.a.c-6に、露頭状況及びボーリングコア写真を図2.1.a.c-7に示す(ルートマップは令和4年調査で作成)。</p> <p>防潮堤(堀株側)は、張出した海食崖の基部に擦り付く構造としている(P1、P2)。海食崖の中段から基部において露頭が連続して認められる(P3～P7)。</p> <p>防潮堤(堀株側)の地山は、凝灰角礫岩、角礫質安山岩及び安山岩が北西-南東走向、西傾斜で分布する。表層付近では風化によるC～E級が認められるが、地山のほとんどがA、B、AI～AIII級である。また、地滑り地形は認められない。</p>	<p>【島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、地質についても明らかにする観点から、露頭状況及びボーリングコア写真を示す。 島根では、露頭及びボーリングコアの状況を整理した、詳細ルートマップ及び模式柱状図のみを示す。 <p>【島根】発電所立地の相違</p> <p>【島根】発電所立地の相違</p> <p>【島根】発電所立地の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、防潮堤(堀株側)の地山において、地滑り地形は認められない。 島根では、地滑り土塊とされ箇所において、表層すべりが想定されることから、詳細な考察結果を示している。

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>おいても礫質土が認められたことから、ルートマップ（平成8年調査）に記載された「崩積土」の範囲について、岩盤まで礫質土を全て撤去する。斜面对策工の概要について図2-15に示す。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>防波壁（西端部）の地山は、黒色頁岩、凝灰質頁岩及び凝灰岩が西北西走向、北東緩傾斜の互層をなす単斜構造からなり、ここにシル状にドレライトと安山岩が貫入する。尾根部では表層風化によりD~C₄級を呈するが、地山のほとんどがC₄級である。この斜面において、褶曲や断層といった地質構造は認められず、シームは認められない。</p> <p style="text-align: center;">比較のため、直後の段落と記載順序を入れ替え</p> </div> <p>防波壁（西端部）周辺では、ボーリング調査を14本（No.101, 201, 202, 203, 204, 303, 304, 308, 19W1, 19W2, 19W3, 19W4, 19W5, 19W7）及び地表地質踏査を実施している。これらを踏まえて作成した防波壁（西端部）の全体的な地質・地質構造を示す地質断面図及び岩級断面図を図2-16に示す。</p>	<p>防潮堤（堀株側）の地山は、塊状の凝灰角礫岩からなり、擦り付け部を含む露頭全体において断層構造や裂かは認められない。岩質は表層で風化によりD級が認められるが、地山のほとんどでB~C級が分布する。</p> <p>防潮堤（堀株側）周辺では、ボーリング調査を1本（R2-B-51）及び地表地質踏査を実施している。これらを踏まえて作成した防潮堤（堀株側）周辺の地質・地質構造を示す地質断面図及び岩盤分類図を図2.1.a.c-8に示す。</p>	<p>【島根】発電所立地の相違</p> <p>【島根】発電所立地の相違</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>防波壁(西端部)周辺 詳細ルートマップ 防波壁(西端部)周辺 模式柱状図</p> <p>鍵層: Ksh</p> <p>鍵層: Klp</p> <p>19WG3コア写真 (G.L.0.0~4.0m) 鍵層: Ksh 黒色頁岩を主体とし、凝灰質頁岩と互層をなす。 トレンタイト岩床を伴う場合あり。層厚約1~1.5m。</p> <p>鍵層: Klp φ2cm程度の直径岩質火山礫を多く含む。層厚約1~2m。 (土体厚4.0m付近以下下方の層相に基づき作成)</p> <p>図2-11 防波壁(西端部)周辺の詳細ルートマップ及び 模式柱状図</p>	 <p>図 2.1.a.c-7 (1) 防潮堤(堀株側)露頭状況 P1 防潮堤擦り付け部全景 露頭全面に凝灰角礫岩が分布する。</p> <p>図 2.1.a.c-7 (2) 防潮堤(堀株側)露頭状況 P2 防潮堤擦り付け部 (P1 拡大) 凝灰角礫岩が分布し、B級からなる。</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、地質についても明らかにする観点から、露頭状況及びボーリングコア写真を示す。 ・島根では、露頭及びボーリングコアの状況を整理した、詳細ルートマップ及び模式柱状図のみを示す。


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="1281 146 1863 370" style="border: 2px solid black; height: 140px; width: 100%;"></div> <p data-bbox="1370 376 1774 402">図 2.1.a.c-7 (3) 防潮堤（堀株側）露頭状況</p> <p data-bbox="1429 405 1715 430">P3 防潮堤擦り付け部周辺全景</p> <p data-bbox="1411 434 1733 459">露頭全面に凝灰角礫岩が分布する。</p> <div data-bbox="1303 491 1841 890" style="text-align: center;">  </div> <p data-bbox="1370 896 1774 922">図 2.1.a.c-7 (4) 防潮堤（堀株側）露頭状況</p> <p data-bbox="1397 925 1747 951">P4 防潮堤擦り付け部周辺（P3 拡大）</p> <p data-bbox="1402 954 1742 979">凝灰角礫岩が分布し、B級からなる。</p> <div data-bbox="1281 1008 1863 1273" style="border: 2px solid black; height: 166px; width: 100%;"></div> <p data-bbox="1370 1279 1774 1305">図 2.1.a.c-7 (5) 防潮堤（堀株側）露頭状況</p> <p data-bbox="1451 1308 1693 1334">P5 防潮堤擦り付け部周辺</p> <p data-bbox="1411 1337 1733 1362">露頭全面に凝灰角礫岩が分布する。</p> <p data-bbox="1384 1382 1845 1407"> 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="1886 146 2069 172">【島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1886 175 2159 255">・泊では、地質についても明らかにする観点から、露頭状況及びボーリングコア写真を示す。 <li data-bbox="1886 258 2159 370">・島根では、露頭及びボーリングコアの状況を整理した、詳細ルートマップ及び模式柱状図のみを示す。

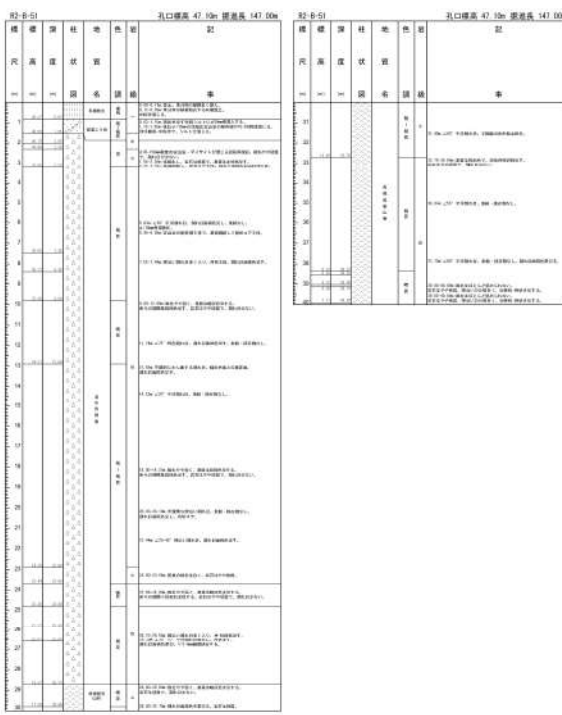
第5条 津波による損傷の防止

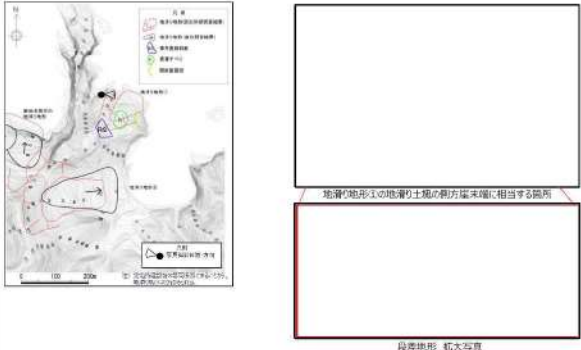

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		 <p>図2.1.a.c-7 (6) 防潮堤（堀株側）露頭状況 P6 防潮堤擦り付け部周辺（P5 拡大） 露頭全面に凝灰角礫岩が分布する。</p>  <p>図2.1.a.c-7 (7) 防潮堤（堀株側）露頭状況 P7 防潮堤擦り付け部周辺（P6 拡大） 凝灰角礫岩が分布し、B級からなる。</p>	<p>【島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、地質についても明らかにする観点から、露頭状況及びボーリングコア写真を示す。 ・島根では、露頭及びボーリングコアの状況を整理した、詳細ルートマップ及び模式柱状図のみを示す。

第5条 津波による損傷の防止

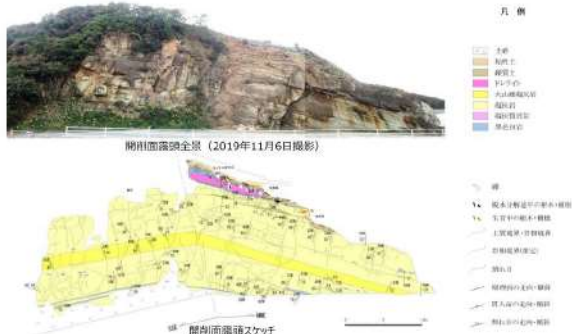

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>R2-B-51 ボーリング(孔口標高 47.1m)</p>  <p>図 2.1.a.c-7 (8) 防潮堤(掘株側) ボーリングコア写真 鉛直ボーリング (L=40m) 上位より凝灰角礫岩、角礫質安山岩、安山岩が分布し、表層 80cm はE級、2.3m以深ではA~C級、AI~AII級からなる。</p>	<p>【島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、地質についても明らかにする観点から、露頭状況及びボーリングコア写真を示す。 ・島根では、露頭及びボーリングコアの状況を整理した、詳細ルートマップ及び模式柱状図のみを示す。

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;">図 2.1.a.c-7 (9) 防潮堤（掘株側）ボーリング柱状図 R2-B-51 ボーリング (L=40m)</p>	<p>【島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、地質についても明らかにする観点から、露頭状況及びボーリングコア写真を示す。 ・島根では、露頭及びボーリングコアの状況を整理した、詳細ルートマップ及び模式柱状図のみを示す。

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="869 113 1084 137">島根原子力発電所2号炉</p>  <p data-bbox="725 520 1227 576">図2-12(1) 防波壁(西端部)露頭状況 地滑り地形①の地滑り土塊の側方崖末端に相当する箇所</p>  <p data-bbox="725 1043 1227 1099">図2-12(2) 防波壁(西端部)露頭状況 地滑り地形①の地滑り土塊の側方崖末端に相当する箇所</p> <div data-bbox="689 1137 1254 1171" style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p>本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。</p> </div>	<p data-bbox="1496 113 1644 137">泊発電所3号炉</p>	<p data-bbox="1890 145 2145 368">【島根】発電所立地の相違 ・泊では、防潮堤（掘株側）の地山において、地滑り地形は認められない。 ・島根では、地滑り土塊とされ箇所において、表層すべりが想定されることから、詳細な考察結果を示している。</p>

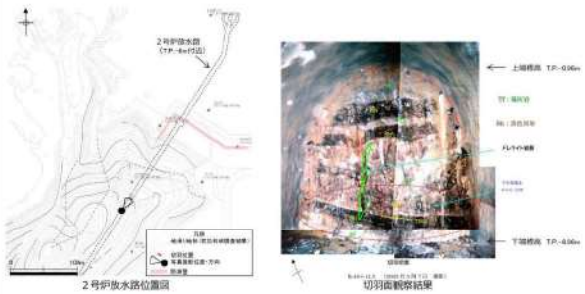
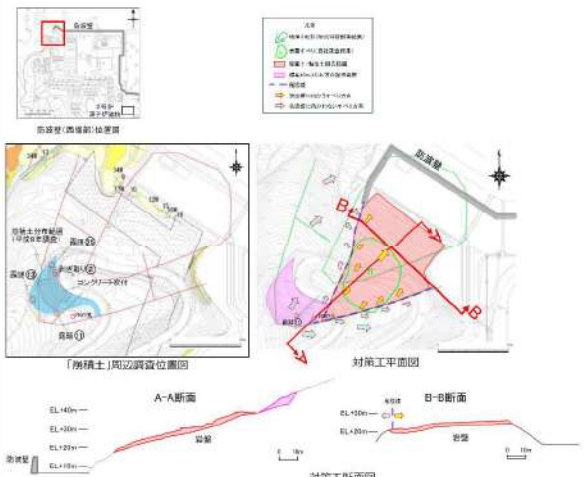
第5条 津波による損傷の防止

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>凡例</p> <p>開削面露頭全景 (2019年11月6日撮影)</p> <p>開削面露頭スケッチ</p> <p>図2-12(3) 防波壁(西端部)露頭状況 開削面露頭全景</p>		<p>【島根】 発電所立地の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、防潮堤(堀株側)の地山において、地滑り地形は認められない。 ・島根では、地滑り土塊とされ箇所において、表層すべりが想定されることから、詳細な考察結果を示している。
	 <p>開削面露頭上部写真 (2019年7月10日撮影)</p> <p>露頭上部 拡大写真 (2019年9月20日撮影)</p> <p>開削面露頭上部スケッチ</p> <p>図2-12(4) 防波壁(西端部)露頭状況 開削面露頭上部</p>		

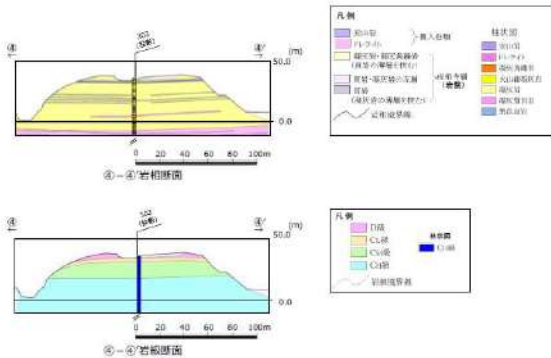
第5条 津波による損傷の防止

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 data-bbox="696 1013 1249 1037">図2-13 地滑り地形①近傍で掘削されたボーリングコア写真</p>		<p data-bbox="1883 145 2085 165">【島根】 発電所立地の相違</p> <ul data-bbox="1883 172 2152 368" style="list-style-type: none"> ・泊では、防潮堤（掘株側）の地山において、地滑り地形は認められない。 ・島根では、地滑り土塊とされ箇所において、表層すべりが想定されることから、詳細な考察結果を示している。

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>図2-14 2号炉放水路(直径約6m)の切羽面観察結果</p>  <p>図2-15 防波壁(西端部)斜面对策工</p>		<p>【島根】 発電所立地の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では、防潮堤(掘株側)の地山において、地滑り地形は認められない。 ・島根では、地滑り土塊とされ箇所において、表層すべりが想定されることから、詳細な考察結果を示している。

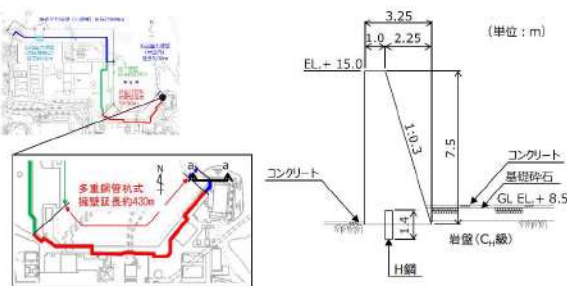

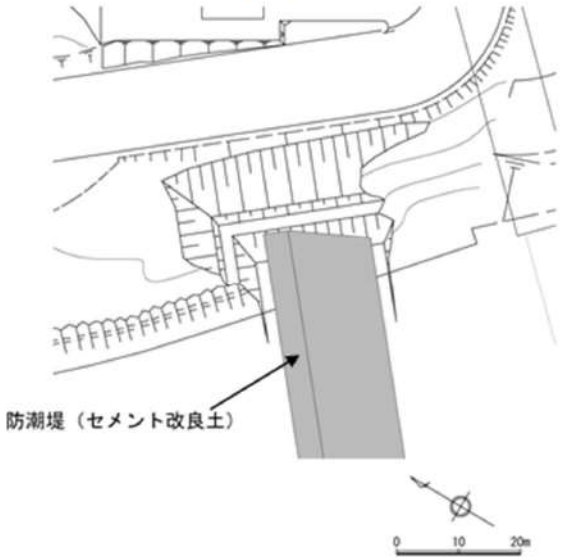
女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>図2-16(1) 防波壁(西端部)地質断面図・岩盤断面図 ③-③'断面</p>	<p>図2.1.a.c-8 防潮堤(掘株側)周辺の地質断面図・岩盤分類図</p>	<p>【島根】発電所立地の相違</p>

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2-16(2) 防波壁(西端部)地質断面図・岩級断面図 ④-④'断面</p>		<p>【島根】発電所立地の相違</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>d. 防波壁端部の擦り付け部の構造及び防波壁の仕様 <u>防波壁（東端部）及び防波壁（西端部）の擦り付け部の構造図及び状況写真を図2-17～22に示す。</u> <u>防波壁（波返重力擁壁）東端部（a-a断面）については、地震及び津波による沈下やずれを生じさせないため、岩盤を露出させ、H鋼（H-350×350×12×19）を1m間隔で打設し、重力擁壁を堅硬な地山に直接設置する設計とした。また、防波壁の前面及び背面において、露出した岩盤を保護する目的でコンクリートで被覆した。</u> <u>防波壁（波返重力擁壁）西端部（b-b断面）については、東端部同様、地震及び津波による沈下やずれを生じさせないため、岩盤を露出させ、H鋼（H-350×350×12×19）を1m間隔で打設し、重力擁壁を堅硬な地山に直接設置する設計とした。また、防波壁の前面及び背面において、露出した岩盤を保護する目的でコンクリートで被覆した。</u></p>	<p>三. 防潮堤端部の擦り付け部の構造及び防潮堤の仕様 <u>防潮堤（茶津側）及び防潮堤（堀株側）の擦り付け部の構造図及び状況写真を図2.1.a.c-9～2.1.a.c-12に示す。</u> <u>茶津側及び堀株側ともに、地震及び津波による沈下やずれを生じさせないため、岩盤を掘削して露出させ、防潮堤を堅硬な地山に直接設置する設計とした。</u></p>	<p>【島根】防潮堤設計の相違</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2-17 防波壁（波返重力擁壁）東端部（a-a断面）断面図</p>	 <p>図2-20 防波壁（波返重力擁壁）西端部（b-b断面）断面図</p> <p>比較のため、図2-18.19と記載順序を入れ替え</p>	 <p>図2.1.a.c-9 防潮堤（茶津側）端部の擦り付け構造</p> <p>防潮堤（セメント改良土）</p> <p>0 10 20m</p> <p>追而 （防潮堤端部構造の検討を踏まえて記載）</p> <p>図2.1.a.c-10 防潮堤（堀株側）端部の擦り付け構造</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="779 209 1167 504" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="806 517 1137 549" data-label="Caption"> <p>図2-18 防波壁東端部 状況写真</p> </div> <div data-bbox="728 612 1211 975" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="788 981 1158 1013" data-label="Caption"> <p>図2-19 防波壁東端部 岩盤露出状況</p> </div> <div data-bbox="689 1050 1258 1086" data-label="Text"> <p>本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。</p> </div>	<div data-bbox="1281 165 1859 512" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1288 517 1843 549" data-label="Caption"> <p>図2.1.a.c-11 防潮堤（茶津側）端部の状況写真（掘削前）</p> </div> <div data-bbox="1377 571 1848 600" 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>	

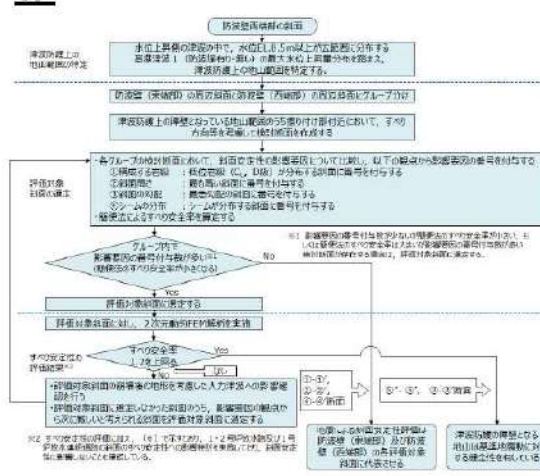
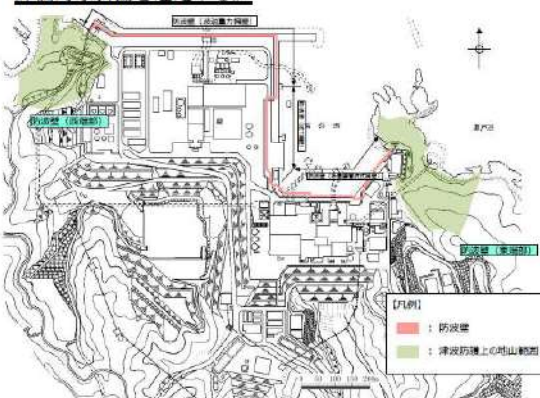
実線・・・設計方針又は設備構成等の相違
 波線・・・記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第5条 津波による損傷の防止

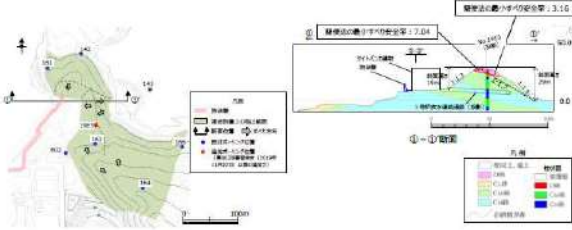
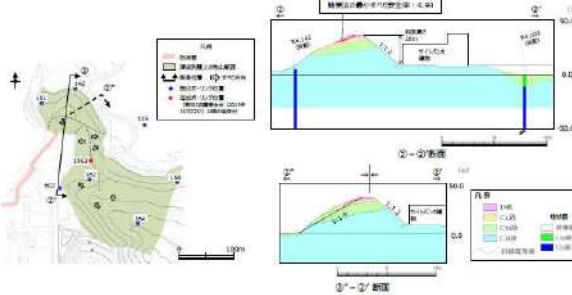
女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p data-bbox="981 263 1187 295">防波壁（西端部）</p> <p data-bbox="817 606 1137 630">図2-21 防波壁西端部 状況写真</p>  <p data-bbox="817 1101 1176 1125">図2-22 防波壁西端部 岩盤露出状況</p> <p data-bbox="725 1173 1223 1197">本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。</p>	 <p data-bbox="1299 606 1848 630">図2.1.a.c-12 防潮堤（掘削側）端部の状況写真（掘削前）</p> <p data-bbox="1370 662 1836 686">  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>	

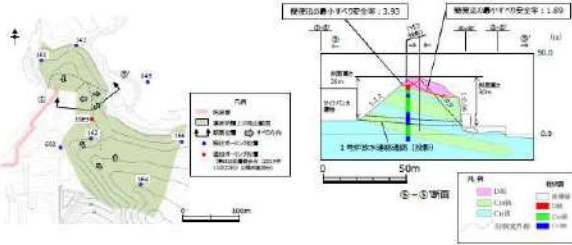
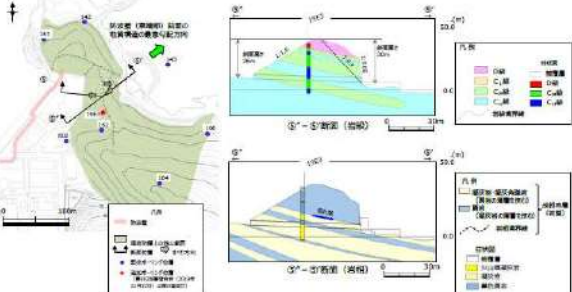

第5条 津波による損傷の防止

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>(3) 地山の耐震, 耐津波設計上の位置付け</p> <p>防波壁両端部の地山について, 耐震, 耐津波設計上の位置付けを表2-1に整理した。これを踏まえ, 以下の検討を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・検討1: 津波防護施設と同等の機能を有する斜面において, 基準地震動 S_s による地山のすべり安定性評価を行い, 基準地震動に対する健全性を確保していることを説明する。 ・検討2: 津波防護施設同等の機能を有する斜面において, 波力による侵食及び洗掘に対する抵抗性の確認及び基準津波による地山の安定性評価を行い, 基準津波に対する健全性を確保していることを説明する。 <p>このほかに, 当該地山については, 防波壁の支持地盤としての地山及び防波壁の周辺斜面としての役割もあるため, 耐震, 耐津波設計上の位置付けを整理した。</p> <p>表2-1 防波壁両端部の地山の耐震, 耐津波設計上の位置付け</p> <table border="1" data-bbox="689 724 1249 1145"> <thead> <tr> <th>設計上の役割</th> <th>耐震設計上の位置付け</th> <th>耐津波設計上の位置付け</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①津波防護を担保する地山斜面(3条)</td> <td>・津波防護施設と同等の機能を有する地山斜面は, 基準地震動による地山力に対して, 要求される津波防護機能を保持できるようにする。【検討1】</td> <td>・津波防護施設と同等の機能を有する地山斜面は, 波力による侵食及び洗掘に対する抵抗性の確保及び地山力に対する安定性を評価し, 入力津波に対する津波防護機能が保持できるようにする。【検討2】</td> </tr> <tr> <td>②防波壁の支持地盤としての地山(3条)</td> <td>・防波壁と地山との接り付け部は, 液状化及び揺り込み沈下等の周辺地盤の変状を考慮しても, 地盤の安全機能が損なわれるおそれがないようにする。 ⇒「(2) d. 防波壁端部の接り付け部の構造及び防波壁の仕様」に示すとおり, 堅硬な岩盤に支持されていることから, 液状化及び揺り込み沈下等の周辺地盤の変状は発生しない。</td> <td>・防波壁と地山との接り付け部は, 構造不連続による相対変位, ずれ等が構造健全性, 安定性, 止水性や水密性に影響を及ぼさないようにする。 ⇒「(2) d. 防波壁端部の接り付け部の構造及び防波壁の仕様」に示すとおり, 岩盤を露出させ, 鋼を打設し, 重力継ぎを堅硬な岩盤に直接設置していることから, 構造不連続による相対変位, ずれ等は発生しない。</td> </tr> <tr> <td>③防波壁の周辺斜面(4条)</td> <td>・防波壁の周辺斜面(「(1)津波遡上高の分布を踏まえた津波防護上の地山範囲の特定について」参照)は, 想定される地震動の地震力により崩壊し, 当該施設の安全機能が重大な影響を受けないようにする。</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	設計上の役割	耐震設計上の位置付け	耐津波設計上の位置付け	①津波防護を担保する地山斜面(3条)	・津波防護施設と同等の機能を有する地山斜面は, 基準地震動による地山力に対して, 要求される津波防護機能を保持できるようにする。【検討1】	・津波防護施設と同等の機能を有する地山斜面は, 波力による侵食及び洗掘に対する抵抗性の確保及び地山力に対する安定性を評価し, 入力津波に対する津波防護機能が保持できるようにする。【検討2】	②防波壁の支持地盤としての地山(3条)	・防波壁と地山との接り付け部は, 液状化及び揺り込み沈下等の周辺地盤の変状を考慮しても, 地盤の安全機能が損なわれるおそれがないようにする。 ⇒「(2) d. 防波壁端部の接り付け部の構造及び防波壁の仕様」に示すとおり, 堅硬な岩盤に支持されていることから, 液状化及び揺り込み沈下等の周辺地盤の変状は発生しない。	・防波壁と地山との接り付け部は, 構造不連続による相対変位, ずれ等が構造健全性, 安定性, 止水性や水密性に影響を及ぼさないようにする。 ⇒「(2) d. 防波壁端部の接り付け部の構造及び防波壁の仕様」に示すとおり, 岩盤を露出させ, 鋼を打設し, 重力継ぎを堅硬な岩盤に直接設置していることから, 構造不連続による相対変位, ずれ等は発生しない。	③防波壁の周辺斜面(4条)	・防波壁の周辺斜面(「(1)津波遡上高の分布を踏まえた津波防護上の地山範囲の特定について」参照)は, 想定される地震動の地震力により崩壊し, 当該施設の安全機能が重大な影響を受けないようにする。	—	<p>(d) 地山の耐震, 耐津波設計上の位置付け</p> <p>防潮堤両端部の地山について, 耐震, 耐津波設計上の位置付けを表2.1.a.d-1に整理した。これを踏まえ, 以下の検討を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・検討1: 津波防護施設と同等の機能を有する斜面において, 基準地震動による地山のすべり安定性評価を行い, 基準地震動に対する健全性を確保していることを説明する。 ・検討2: 津波防護施設同等の機能を有する斜面において, 波力による侵食及び洗掘に対する抵抗性の確認及び基準津波による地山の安定性評価を行い, 基準津波に対する健全性を確保していることを説明する。 <p>このほかに, 当該地山については, 防潮堤の支持地盤としての地山及び防潮堤の周辺斜面としての役割もあるため, 耐震, 耐津波設計上の位置付けを整理した。</p> <p>表2.1.a.d-1 防潮堤両端部の地山の耐震・耐津波設計上の位置付け</p> <table border="1" data-bbox="1285 724 1854 1034"> <thead> <tr> <th>設計上の役割</th> <th>耐震設計上の位置付け</th> <th>耐津波設計上の位置付け</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①津波防護を担保する地山斜面(3条)</td> <td>・津波防護施設と同等の機能を有する地山斜面は, 基準地震動による地山力に対して, 要求される津波防護機能を保持できるようにする。【検討1】</td> <td>・津波防護施設と同等の機能を有する地山斜面は, 波力による侵食・洗掘に対する抵抗性の確保及び地山力に対する安定性を評価し, 入力津波に対する津波防護機能が保持できるようにする。【検討2】</td> </tr> <tr> <td>②防潮堤の支持地盤としての地山(3条)</td> <td colspan="2" rowspan="2"> 道面 (防潮堤, 周辺斜面の審査を踏まえて記載する) </td> </tr> <tr> <td>③防潮堤の周辺斜面(4条)</td> </tr> </tbody> </table>	設計上の役割	耐震設計上の位置付け	耐津波設計上の位置付け	①津波防護を担保する地山斜面(3条)	・津波防護施設と同等の機能を有する地山斜面は, 基準地震動による地山力に対して, 要求される津波防護機能を保持できるようにする。【検討1】	・津波防護施設と同等の機能を有する地山斜面は, 波力による侵食・洗掘に対する抵抗性の確保及び地山力に対する安定性を評価し, 入力津波に対する津波防護機能が保持できるようにする。【検討2】	②防潮堤の支持地盤としての地山(3条)	道面 (防潮堤, 周辺斜面の審査を踏まえて記載する)		③防潮堤の周辺斜面(4条)	
設計上の役割	耐震設計上の位置付け	耐津波設計上の位置付け																							
①津波防護を担保する地山斜面(3条)	・津波防護施設と同等の機能を有する地山斜面は, 基準地震動による地山力に対して, 要求される津波防護機能を保持できるようにする。【検討1】	・津波防護施設と同等の機能を有する地山斜面は, 波力による侵食及び洗掘に対する抵抗性の確保及び地山力に対する安定性を評価し, 入力津波に対する津波防護機能が保持できるようにする。【検討2】																							
②防波壁の支持地盤としての地山(3条)	・防波壁と地山との接り付け部は, 液状化及び揺り込み沈下等の周辺地盤の変状を考慮しても, 地盤の安全機能が損なわれるおそれがないようにする。 ⇒「(2) d. 防波壁端部の接り付け部の構造及び防波壁の仕様」に示すとおり, 堅硬な岩盤に支持されていることから, 液状化及び揺り込み沈下等の周辺地盤の変状は発生しない。	・防波壁と地山との接り付け部は, 構造不連続による相対変位, ずれ等が構造健全性, 安定性, 止水性や水密性に影響を及ぼさないようにする。 ⇒「(2) d. 防波壁端部の接り付け部の構造及び防波壁の仕様」に示すとおり, 岩盤を露出させ, 鋼を打設し, 重力継ぎを堅硬な岩盤に直接設置していることから, 構造不連続による相対変位, ずれ等は発生しない。																							
③防波壁の周辺斜面(4条)	・防波壁の周辺斜面(「(1)津波遡上高の分布を踏まえた津波防護上の地山範囲の特定について」参照)は, 想定される地震動の地震力により崩壊し, 当該施設の安全機能が重大な影響を受けないようにする。	—																							
設計上の役割	耐震設計上の位置付け	耐津波設計上の位置付け																							
①津波防護を担保する地山斜面(3条)	・津波防護施設と同等の機能を有する地山斜面は, 基準地震動による地山力に対して, 要求される津波防護機能を保持できるようにする。【検討1】	・津波防護施設と同等の機能を有する地山斜面は, 波力による侵食・洗掘に対する抵抗性の確保及び地山力に対する安定性を評価し, 入力津波に対する津波防護機能が保持できるようにする。【検討2】																							
②防潮堤の支持地盤としての地山(3条)	道面 (防潮堤, 周辺斜面の審査を踏まえて記載する)																								
③防潮堤の周辺斜面(4条)																									

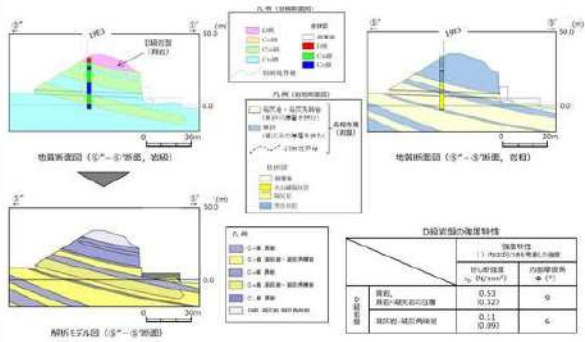
女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>(4) 基準地震動に対する健全性確保の見直し</p> <p>a. 評価方針</p> <p>検討1の基準地震動に対する健全性確保として、津波防護を担保する地山の安定性評価を実施する。地山の地震による安定性評価について、基準地震動に対する健全性確保の見直しを説明する。</p> <p>検討に当たっては、図2-23の検討フローに基づいて実施する。</p>  <p>図2-23 検討フロー</p> <p>b. 防波壁端部地山のグループ分け</p> <p>津波防護上の地山範囲について、図2-24のとおり防波壁（東端部）と防波壁（西端部）にグループ分けし、それぞれで評価対象斜面を選定する。</p>  <p>図2-24 防波壁端部地山のグループ分け</p>	<p>(e) 基準地震動に対する健全性確保の見直し</p> <p>検討1の基準地震動に対する健全性確保として、津波防護を担保する地山の安定性評価を実施する。地山の地震による安定性評価について、基準地震動に対する健全性確保の見直しを説明する。</p> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 50%; padding: 20px; text-align: center; width: 80%; margin: 20px auto;"> <p>追而 (地山の評価結果を踏まえて記載する)</p> </div>	

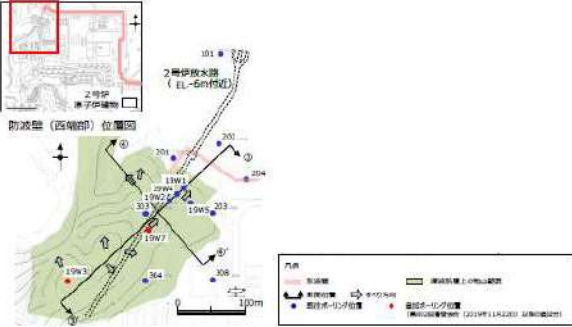
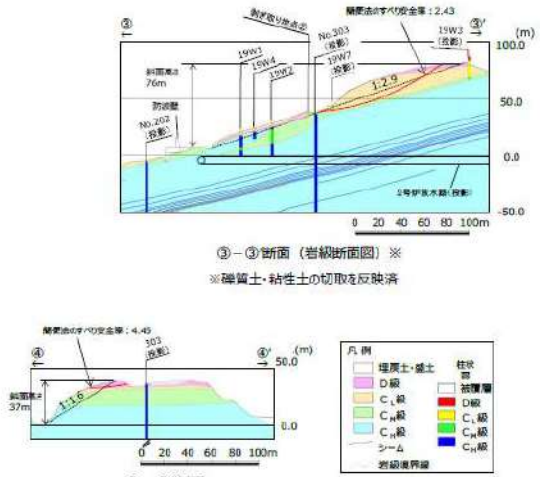
女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>c. 評価方法 <u>評価対象斜面の選定は、図2-25に示す影響要因及び簡便法のすべり安全率を踏まえて行う。</u> <u>簡便法及び2次元動的FEM解析に用いる解析用物性値及び解析手法は、周辺斜面の安定性評価で使用したものをを用いる。</u></p> <p>図2-25 評価対象斜面の選定に用いる影響要因等</p> <p>d. 評価対象斜面の選定 <u>(a) 防波壁（東端部）の評価対象斜面の選定</u> <u>防波壁（東端部）の津波防護上の地山範囲のうち擦り付け部付近において、すべり方向等を考慮して以下のとおり①-①'断面、②-②'断面及び⑤-⑤'断面の検討断面を作成し、この中から評価対象斜面を選定する。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ①-①'断面は、防波壁東側斜面の斜面幅が最も狭い箇所を通り、地形が急勾配となる方向に設定した。 ②-②'断面は、防波壁北側斜面の頂部を通り、風化層が厚くなる尾根部を通るように設定した。 ⑤-⑤'断面は、防波壁東側斜面の斜面幅が狭い箇所を通り、尾根を境に海側・陸側にそれぞれ地形が最急勾配となる方向に設定した。 <p>図2-26 評価対象断面の選定 検討断面位置図</p>	<p>追而 （地山の評価結果を踏まえて記載する）</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>【①-①' 断面の比較結果】</p> <p>⑤-⑤' 断面に比べ、平均勾配は緩いこと、表層のD級岩盤は薄いこと、斜面高さが19m・29mと低いこと、及び簡便法の最小すべり安全率が3.16・7.04と大きいことから、⑤-⑤' 断面の評価に代表させる。</p> <p>当該斜面には1号炉放水連絡通路が存在するが、(6)で示すとおり、斜面安定性に影響がないことを確認している。</p>  <p>図2-28 ①-①' 断面の比較結果</p> <p>【②-②' 断面の比較結果】</p> <p>⑤-⑤' 断面に比べ、平均勾配は緩いこと、表層のD級岩盤は薄いこと、斜面高さが26mと低いこと、及び簡便法の最小すべり安全率が4.94と大きいことから、⑤-⑤' 断面の評価に代表させる。</p> <p>②'-②' 断面については、海側斜面の勾配が②-②' 断面と同等であることから、②-②' 断面に代表させた。</p>  <p>図2-29 ②-②' 断面の比較結果</p>	<p>追而 (地山の評価結果を踏まえて記載する)</p>	

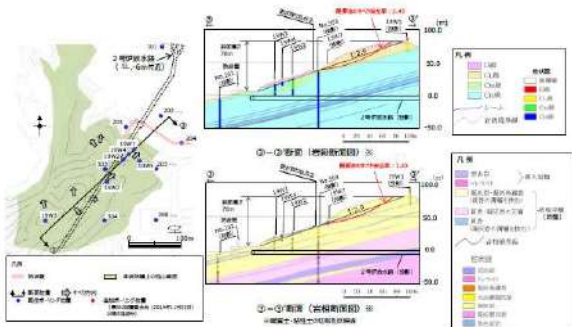
女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>【⑤-⑤' 断面の比較結果】</p> <p>陸側すべりの斜面は、当該断面の海側すべりに比べ、平均勾配は緩く、表層のD級岩盤は薄いこと、斜面高さが25mと低いこと、及び簡便法の最小すべり安全率が3.93と大きいことから、当該断面の海側すべりの評価に代表させる。</p> <p>海側すべりの斜面は、斜面全体はC₀~C₄級主体の堅硬な岩盤で構成されるが、表層にD級が厚く分布すること、海側付近で1:0.06の勾配のほぼ直立した斜面が存在すること、海側の方向に流れ盤となっていること、及び簡便法の最小すべり安全率が1.89と小さいことから、評価対象斜面に選定する。</p> <p>当該斜面には1号炉放水連絡通路が存在するが、(6)で示すとおり、斜面安定性に影響がないことを確認している。</p>  <p>図2-30 ⑤-⑤' 断面の比較結果</p> <p>【⑤-⑤' 断面の解析断面位置】</p> <p>動的FEM解析の実施に当たり、山体の地震時の挙動を適切に解析に反映するため、⑤-⑤' 断面について、直線状の断面となるように、北東-南西方向に⑤''-⑤''' 断面の地質断面図及び解析モデルを作成し、安定性評価を行うこととした。</p>  <p>図2-31 ⑤-⑤' 断面の解析断面位置</p>	 <p>追而 (地山の評価結果を踏まえて記載する)</p>	

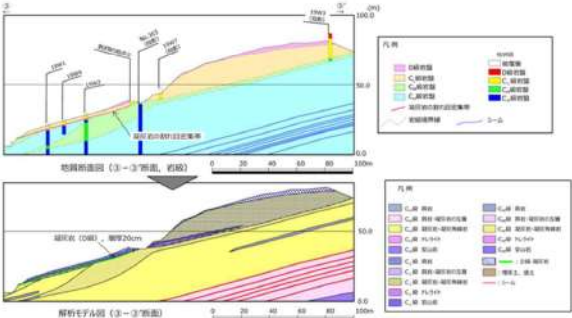
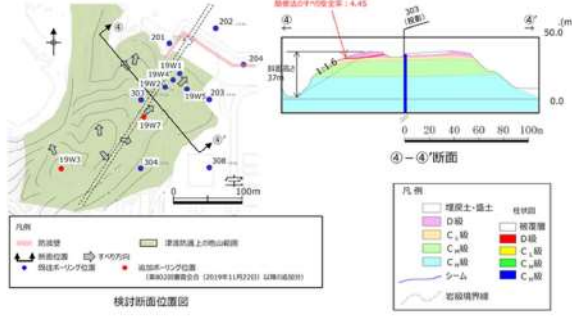
第5条 津波による損傷の防止

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>【⑤-⑤' 断面のモデル化】 防波壁（東端部）の⑤"-⑤' 断面の解析モデルについては、地質断面図を踏まえて作成する。 表層にはD級岩盤（頁岩）及びD級岩盤（凝灰岩）が分布するが、保守的にせん断強度の低いD級岩盤（凝灰岩）でモデル化する。</p>  <p>図2-32 ⑤-⑤' 断面のモデル化</p>	<p>追而 （地山の評価結果を踏まえて記載する）</p>	

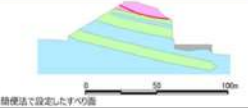

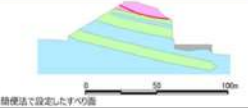
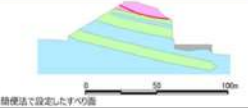
女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>(b) 防波壁（西端部）の評価対象斜面の選定</p> <p>防波壁（西端部）の津波防護上の地山範囲のうち擦り付け部付近において、すべり方向等を考慮し、以下のとおり③-③'断面及び④-④'断面の検討断面を作成し、この中から評価対象斜面を選定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ③-③'断面は、防波壁南側斜面の頂部付近を通り、地形及び地層の最急勾配方向に流れ盤になるように設定した。 んしよ ④-④'断面は、防波壁南側の斜面幅が最も狭い箇所を通り、地形が急勾配となる方向に設定した。  <p>図2-33 防波壁（西端部）の評価対象斜面の選定 検討断面位置図</p>  <p>③-③'断面（岩級断面図）※ ※礫質土・粘性土の切取を反映済</p> <p>④-④'断面 図2-34 評価対象断面の選定 検討断面 地質鉛直断面図（岩級、シーム）</p>	<p>追而 (地山の評価結果を踏まえて記載する)</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>③-③'断面及び④-④'断面について表2-3のとおり比較を行った結果、③-③'断面を2次元動的FEM解析の評価対象斜面に選定した。</p> <p>表2-3 防波壁（西端部） 評価対象斜面の選定結果</p> <table border="1" data-bbox="689 327 1258 486"> <thead> <tr> <th rowspan="2">評価対象斜面（選定）</th> <th colspan="3">斜面条件</th> <th rowspan="2">評価対象斜面の安全率</th> <th rowspan="2">選定理由</th> </tr> <tr> <th>防波壁及び構造物の有無</th> <th>斜面高</th> <th>防波壁及び構造物の有無</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>③-③'</td> <td>有</td> <td>76m</td> <td>有</td> <td>2.43</td> <td>③-③'断面は、斜面高が最も高く、斜面傾斜が最も急峻なため、斜面崩壊の危険性が最も高く、評価対象斜面に選定する。</td> </tr> <tr> <td>④-④'</td> <td>有</td> <td>37m</td> <td>有</td> <td>4.48</td> <td>④-④'断面は、斜面高が最も低く、斜面傾斜が最も緩やかなため、斜面崩壊の危険性が最も低く、評価対象斜面に選定する。</td> </tr> </tbody> </table> <p>③-③'断面の比較結果</p> <p>当該斜面は、表層にC_L、D級が分布すること、斜面高さが76mと高いこと、標高40m付近にD級岩盤の薄層が分布すること、流れ盤であること、及び簡便法の最小すべり安全率が2.43と小さいことから、評価対象斜面に選定する。</p> <p>当該斜面には2号炉放水路が存在するが、(6)で示すとおり、斜面安定性に影響がないことを確認している。</p>  <p>図2-35 ③-③'断面の比較結果</p>	評価対象斜面（選定）	斜面条件			評価対象斜面の安全率	選定理由	防波壁及び構造物の有無	斜面高	防波壁及び構造物の有無	③-③'	有	76m	有	2.43	③-③'断面は、斜面高が最も高く、斜面傾斜が最も急峻なため、斜面崩壊の危険性が最も高く、評価対象斜面に選定する。	④-④'	有	37m	有	4.48	④-④'断面は、斜面高が最も低く、斜面傾斜が最も緩やかなため、斜面崩壊の危険性が最も低く、評価対象斜面に選定する。	<p>追而 (地山の評価結果を踏まえて記載する)</p>	
評価対象斜面（選定）	斜面条件			評価対象斜面の安全率	選定理由																			
	防波壁及び構造物の有無	斜面高	防波壁及び構造物の有無																					
③-③'	有	76m	有	2.43	③-③'断面は、斜面高が最も高く、斜面傾斜が最も急峻なため、斜面崩壊の危険性が最も高く、評価対象斜面に選定する。																			
④-④'	有	37m	有	4.48	④-④'断面は、斜面高が最も低く、斜面傾斜が最も緩やかなため、斜面崩壊の危険性が最も低く、評価対象斜面に選定する。																			

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>【③-③' 断面のモデル化】 <u>防波壁（東端部）の③-③' 断面の解析モデルについては、地質断面図を踏まえて作成する。</u> <u>凝灰岩の割れ目密集帯については、地質調査結果を踏まえ、層厚20cmの凝灰岩（D級）として解析モデルに反映する。</u></p>  <p>図2-36 ③-③' 断面のモデル化</p> <p>【④-④' 断面の比較結果】 <u>当該斜面は、③-③' 断面に比べ、平均勾配は1:1.6と急だが、C_M～C_H級岩盤が主体であり、斜面高さが37mと低く、簡便法の最小すべり安全率が4.45と大きいことから、③-③' 断面の評価に代表させる。</u> <u>当該斜面には2号炉放水路が存在するが、(6)で示すとおり、斜面安定性に影響がないことを確認している。</u></p>  <p>図2-37 ④-④' 断面の比較結果</p>	<p>追而 （地山の評価結果を踏まえて記載する）</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>e. 評価結果</p> <p><u>防波壁（東端部）の評価対象斜面である⑤”-⑤’断面を対象に、基準地震動に対する2次元動的FEM解析を実施した結果、すべり安全率は1.2を上回ることから、津波防護の障壁となる地山について、基準地震動に対する健全性確保の見通しを確認できた。</u></p> <table border="1" data-bbox="689 355 1258 507"> <thead> <tr> <th>すべり箇所番号</th> <th>すべり面形状</th> <th>基準地震動^{※1}</th> <th>すべり安全率【平均強度】^{※2}</th> <th>すべり安全率【ばらつきを考慮した強度】^{※2}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>Ss-D (+,-)</td> <td>1.55 (13.24)</td> <td>1.30 (13.24)</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="689 520 1258 603"> <thead> <tr> <th rowspan="3">すべり箇所番号</th> <th colspan="8">すべり安全率</th> </tr> <tr> <th colspan="4">Ss-D</th> <th colspan="4">Ss-N1</th> </tr> <tr> <th>(+,-)</th> <th>(-,+)</th> <th>(+,-)</th> <th>(-,+)</th> <th>(+,-)</th> <th>(-,+)</th> <th>(+,-)</th> <th>(-,+)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1.59</td> <td>1.60</td> <td>1.58</td> <td>1.70</td> <td>1.56</td> <td>1.93</td> <td>2.11</td> <td>1.64</td> <td>1.84</td> <td>1.59</td> <td>1.84</td> <td>1.99</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 基準地震動(+,-)は反転なし、(-,+)は水平反転、(+,-)は前進反転、(-,-)は水平反転かつ前進反転を示す。 ※2 ()は、発生時刻(秒)を示す。</p> <p>【凡例】 </p> <p>図2-38 防波壁（東端部）の基準地震動に対する2次元動的FEM解析結果</p> <p><u>防波壁（西端部）の評価対象斜面である③-③’断面を対象に、基準地震動に対する2次元動的FEM解析を実施した結果、すべり安全率は1.2を上回ることから、津波防護の障壁となる地山について、基準地震動に対する健全性確保の見通しを確認できた。</u></p>	すべり箇所番号	すべり面形状	基準地震動 ^{※1}	すべり安全率【平均強度】 ^{※2}	すべり安全率【ばらつきを考慮した強度】 ^{※2}	1		Ss-D (+,-)	1.55 (13.24)	1.30 (13.24)	すべり箇所番号	すべり安全率								Ss-D				Ss-N1				(+,-)	(-,+)	(+,-)	(-,+)	(+,-)	(-,+)	(+,-)	(-,+)	1	1.59	1.60	1.58	1.70	1.56	1.93	2.11	1.64	1.84	1.59	1.84	1.99	<p>追而 (地山の評価結果を踏まえて記載する)</p>	
すべり箇所番号	すべり面形状	基準地震動 ^{※1}	すべり安全率【平均強度】 ^{※2}	すべり安全率【ばらつきを考慮した強度】 ^{※2}																																															
1		Ss-D (+,-)	1.55 (13.24)	1.30 (13.24)																																															
すべり箇所番号	すべり安全率																																																		
	Ss-D				Ss-N1																																														
	(+,-)	(-,+)	(+,-)	(-,+)	(+,-)	(-,+)	(+,-)	(-,+)																																											
1	1.59	1.60	1.58	1.70	1.56	1.93	2.11	1.64	1.84	1.59	1.84	1.99																																							

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																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>すべり面 番号</th> <th>すべり面形状</th> <th>基礎：1 地震動</th> <th>最小 すべり安全率⁽¹⁾ (平均値)</th> <th>最小 すべり安全率⁽²⁾ (すべり開始直前の値)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>Ss-D (+,+)</td> <td>2.43 (8.98)</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>Ss-D (-,+)</td> <td>2.58 (34.32)</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>すべり面形状の切り替え </td> <td>Ss-D (+,-)</td> <td>2.31 (8.95)</td> <td>1.97 (8.95)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>Ss-D (-, -)</td> <td>2.52 (14.74)</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>Ss-N1 (+,+)</td> <td>2.97 (7.93)</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>Ss-N1 (-,+)</td> <td>2.67 (7.62)</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>注1 基準地震動(+)は反転なし、(-)は水平反転、(+,-)は前進反転。 (-)は水平反転かつ前進反転を示す。 注2 ()は、発生時刻(秒)を示す。</p> <p>EXPI </p>	すべり面 番号	すべり面形状	基礎：1 地震動	最小 すべり安全率 ⁽¹⁾ (平均値)	最小 すべり安全率 ⁽²⁾ (すべり開始直前の値)	1		Ss-D (+,+)	2.43 (8.98)	—	1		Ss-D (-,+)	2.58 (34.32)	—	1	すべり面形状の切り替え 	Ss-D (+,-)	2.31 (8.95)	1.97 (8.95)	1		Ss-D (-, -)	2.52 (14.74)	—	1		Ss-N1 (+,+)	2.97 (7.93)	—	1		Ss-N1 (-,+)	2.67 (7.62)	—	<p>追而 (地山の評価結果を踏まえて記載する)</p>	
すべり面 番号	すべり面形状	基礎：1 地震動	最小 すべり安全率 ⁽¹⁾ (平均値)	最小 すべり安全率 ⁽²⁾ (すべり開始直前の値)																																		
1		Ss-D (+,+)	2.43 (8.98)	—																																		
1		Ss-D (-,+)	2.58 (34.32)	—																																		
1	すべり面形状の切り替え 	Ss-D (+,-)	2.31 (8.95)	1.97 (8.95)																																		
1		Ss-D (-, -)	2.52 (14.74)	—																																		
1		Ss-N1 (+,+)	2.97 (7.93)	—																																		
1		Ss-N1 (-,+)	2.67 (7.62)	—																																		

図2-39(1) 防波壁(西端部)の基準地震動に対する
2次元動的FEM解析結果

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																																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>サブ炉番号</th> <th>サブ炉形状</th> <th>基準地震動</th> <th>最小サブ炉安全率</th> <th>最小サブ炉安全率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>Ss-N2 水平NS (+,+)</td> <td>2.86 (24.39)</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>Ss-N2 水平NS (-,+)</td> <td>2.97 (24.00)</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>Ss-N2 水平EW (+,+)</td> <td>2.56 (124.43)</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>Ss-N2 水平EW (-,+)</td> <td>2.59 (26.07)</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>Ss-F1</td> <td>2.57 (8.10)</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>Ss-F2</td> <td>2.98 (16.52)</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 基準地震動(+)は反転なし、(-)は水平反転、(+,-)は相対反転。 (--)は水平反転かつ相対反転を示す。 ※2 (1)は、表は時刻(秒)を示す。</p> <p>図2-39(2) 防波壁(西端部)の基準地震動に対する2次元動的FEM解析結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>サブ炉番号</th> <th>サブ炉形状</th> <th>基準地震動</th> <th>サブ炉安全率</th> <th>サブ炉安全率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>Ss-D (+,+)</td> <td>2.935 (8.61)</td> <td>2.931 (8.61)</td> </tr> </tbody> </table> <p>図2-39(3) 防波壁(西端部)の基準地震動に対する2次元動的FEM解析結果</p>	サブ炉番号	サブ炉形状	基準地震動	最小サブ炉安全率	最小サブ炉安全率	1		Ss-N2 水平NS (+,+)	2.86 (24.39)	—	1		Ss-N2 水平NS (-,+)	2.97 (24.00)	—	1		Ss-N2 水平EW (+,+)	2.56 (124.43)	—	1		Ss-N2 水平EW (-,+)	2.59 (26.07)	—	1		Ss-F1	2.57 (8.10)	—	1		Ss-F2	2.98 (16.52)	—	サブ炉番号	サブ炉形状	基準地震動	サブ炉安全率	サブ炉安全率	2		Ss-D (+,+)	2.935 (8.61)	2.931 (8.61)	<p>泊 追而 (地山の評価結果を踏まえて記載する)</p>	
サブ炉番号	サブ炉形状	基準地震動	最小サブ炉安全率	最小サブ炉安全率																																												
1		Ss-N2 水平NS (+,+)	2.86 (24.39)	—																																												
1		Ss-N2 水平NS (-,+)	2.97 (24.00)	—																																												
1		Ss-N2 水平EW (+,+)	2.56 (124.43)	—																																												
1		Ss-N2 水平EW (-,+)	2.59 (26.07)	—																																												
1		Ss-F1	2.57 (8.10)	—																																												
1		Ss-F2	2.98 (16.52)	—																																												
サブ炉番号	サブ炉形状	基準地震動	サブ炉安全率	サブ炉安全率																																												
2		Ss-D (+,+)	2.935 (8.61)	2.931 (8.61)																																												

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) 基準津波に対する健全性確保の見通し 検討2の基準津波に対する健全性確保として、(1)波力による侵食及び洗掘に対する抵抗性の確認及び(2)基準津波による地山の安定性評価を行った。</p> <p>a. 波力による侵食及び洗掘に対する抵抗性の確認 <u>津波防護上の地山は、図2-40及び図2-41に示すとおり岩盤から構成され一部はコンクリートに覆われていることから、波力による侵食及び洗掘による地形変化は生じない。</u></p>  <p>図2-40 防波壁（東端部）地山状況</p>  <p>図2-41 防波壁（西端部）地山状況</p>	<p>(f) 基準津波に対する健全性確保の見通し 検討2の基準津波に対する健全性確保として、(1)波力による侵食及び洗掘に対する抵抗性の確認及び(2)基準津波による地山の安定性評価を行った。</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 20px; padding: 20px; text-align: center;"> <p>追而 (地山の評価結果を踏まえて記載する)</p> </div>	

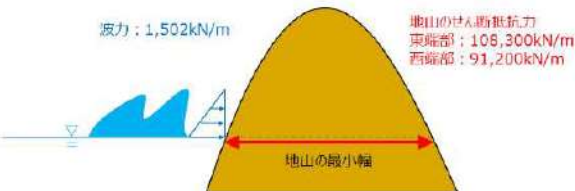
第5条 津波による損傷の防止

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>b. 基準津波に対する地山の安定性評価</p> <p>基準津波に対する地山の安定性評価は、地山を津波防護施設と考え、直立の構造物に作用する力を保守的に津波波力として設定し、地山のせん断抵抗力と比較することで、基準津波に対する健全性確保の見通しを確認する。</p> <p>津波波力を算出するにあたり、防波壁（東端部）は擦り付け部で水位が最大となる基準津波1（防波堤無し）、防波壁（西端部）は擦り付け部で水位が最大となる基準津波1（防波堤有り）を対象とする。</p> <p>津波高さは、防波壁（東端部）については図2-42右に示すE.L.+12.0m、防波壁（西端部）については図2-42左に示すE.L.+10.7mと設定した。</p> <p>地山のせん断断面は、防波壁の擦り付け部から断面長さが最小となる位置を設定した。防波壁（東端部）については図2-42右に示す地山のE.L.+8.5m位置における最小幅である約95m、防波壁（西端部）については図2-42左に示す地山のE.L.+8.5m位置における最小幅である約80mと設定した。</p> <div data-bbox="683 726 1265 917"> </div> <p>図2-42 津波高さ及び地山のせん断断面検討位置</p>	<div data-bbox="1288 151 1859 1460" style="border: 1px solid black; border-radius: 25px; padding: 20px; text-align: center;"> <p>追而 (地山の評価結果を踏まえて記載する)</p> </div>	

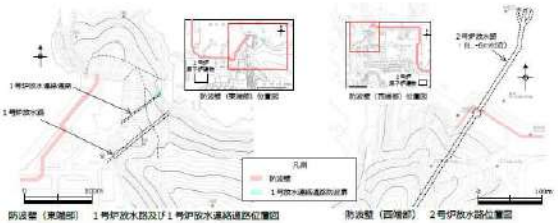

第5条 津波による損傷の防止

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>基準津波の波力は、「防波堤の耐津波設計ガイドライン（平成27年12月一部改訂）」に示される谷本式に基づき、波力を算定する。</p> <p>谷本式は式2-1、式2-2と示される。ここでは、地山に作用する波力を等変分布荷重とし、これを式2-3と表す。</p> $\eta^* = 3.0a_1 \quad \text{式2-1}$ $P_1 = 2.2\rho_0ga_1 \quad \text{式2-2}$ $P = P_1 \times \eta^* \times (1/2) \quad \text{式2-3}$ <p>ここで、</p> <p>η^* : 静水面上の波圧作用高さ a_1 : 入射津波の静水面上の高さ(振幅) ρ_0g : 海水の単位体積重量(10.1kN/m³) P_1 : 静水面における波圧強度 P : 地山に作用する波力</p> <p>図2-43 地山に作用する波力等の分布図</p> <p>基準津波による波力の計算を以下に示す。計算に用いた津波高さを表2-4に示す。</p> <p>・防波壁</p> $\eta^* = 3.0a_1 = 3.0 \times 6.5\text{m} = 19.5\text{m}$ $P_1 = 2.2\rho_0ga_1 = 2.2 \times 10.1\text{kN/m}^3 \times 6.5\text{m} = 144.43\text{kN/m}^2 \approx 145\text{kN/m}^2$ $P = P_1 \times \eta^* \times (1/2) = 145\text{kN/m}^2 \times 19.5\text{m} \times (1/2) = 1,501.5\text{kN/m} \approx 1,502\text{kN/m}$	<p>追而 (地山の評価結果を踏まえて記載する)</p>	

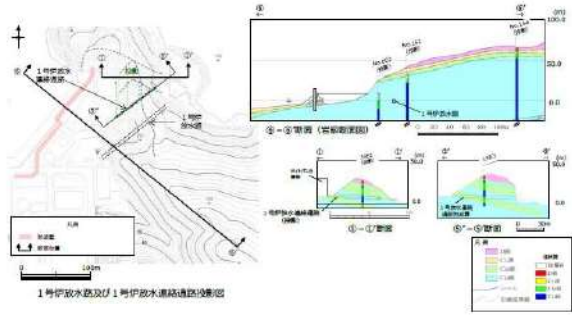

第5条 津波による損傷の防止

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>地山のせん断強度は、防波壁端部の地山の大部分を構成するC₄級岩盤を対象にブロックせん断試験より求めた値（地山のせん断強度：1,140kN/m²）を設定した。</p> <p>地山のせん断抵抗力は下記計算で算出される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・防波壁（東端部）の地山のせん断抵抗力 $1,140\text{kN/m}^2 \text{ (地山のせん断強度)} \times 95\text{m} \text{ (地山の最小幅)}$ $=108,300\text{kN/m}$ ・防波壁（西端部）の地山のせん断抵抗力 $1,140\text{kN/m}^2 \text{ (地山のせん断強度)} \times 80\text{m} \text{ (地山の最小幅)}$ $=91,200\text{kN/m}$ <p>算出した結果を表2-4に示す。地山に作用する波力は、防波壁で1,502kN/mとなった。また、地山のせん断抵抗力は防波壁（東端部）で108,300kN/m、防波壁（西端部）で91,200kN/mとなり、地山のせん断抵抗力は波力と比較して十分に大きいため（図2-44）、基準津波に対する健全性を確認した。</p> <p>表2-4 地山に作用する波力及び地山のせん断抵抗力</p> <table border="1" data-bbox="689 751 1249 898"> <thead> <tr> <th></th> <th>シミュレーションによる津波高さ* (2a₀)</th> <th>振幅 (a₁)</th> <th>地山に作用する波力</th> <th>地山のせん断抵抗力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>防波壁（東端部）</td> <td rowspan="2">13m[12.64m]</td> <td rowspan="2">6.5m</td> <td rowspan="2">1,502kN/m</td> <td>108,300kN/m</td> </tr> <tr> <td>防波壁（西端部）</td> <td>91,200kN/m</td> </tr> </tbody> </table> <p>※防波壁擦り付け部の最高水位12.0mに、参照する裕度0.64mを考慮し、保守的に設定</p>  <p>図2-44 波力と地山のせん断抵抗力の比較計算に関するイメージ</p>		シミュレーションによる津波高さ* (2a ₀)	振幅 (a ₁)	地山に作用する波力	地山のせん断抵抗力	防波壁（東端部）	13m[12.64m]	6.5m	1,502kN/m	108,300kN/m	防波壁（西端部）	91,200kN/m	<p>追而 (地山の評価結果を踏まえて記載する)</p>	
	シミュレーションによる津波高さ* (2a ₀)	振幅 (a ₁)	地山に作用する波力	地山のせん断抵抗力											
防波壁（東端部）	13m[12.64m]	6.5m	1,502kN/m	108,300kN/m											
防波壁（西端部）				91,200kN/m											

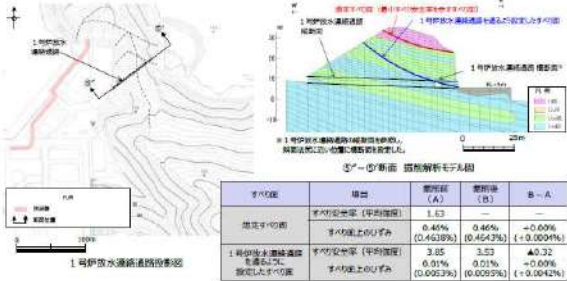
第5条 津波による損傷の防止

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>(6) 1号炉放水連絡通路の存在による影響</p> <p>防波壁（東端部）及び防波壁（西端部）には、1号炉放水連絡通路の他に、1・2号炉放水路も存在することから、両者の斜面のすべり安定性への影響について、下表の観点から確認した。</p> <p>表2-5 トンネルの斜面すべり安定性への影響</p> <table border="1" data-bbox="696 376 1252 568"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>確認方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1・2号炉放水路及び1号炉放水連絡通路の存在による想定すべり面への影響</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・防波壁（東端部）及び防波壁（西端部）の斜面のすべり方向を考慮して想定した各断面に左記記載の断面を投影し、想定すべり面との位置関係を確認する。 ・断面前後において、「断面法によるトンネルを通るすべり面のすべり安全率」及び「断面解析によるすべり面上のひずみ増分」を確認する。 ・巻的覆土については、JISAG601-2015に基づき、斜面位置における基準地質断面に於ける一次元地質断面解析により数値する。なお、水平覆土と鉛直覆土については、保守的に安全率を算出する最大値を組み合わせる。 ・想定すべり面及びトンネルを通るすべり面については、すべり面の形状を円弧と仮定し、中心と半径を変化させ、すべり安全率が最小となるすべり面を網羅的に探索している。 </td> </tr> </tbody> </table>  <p>図2-45 トンネル平面位置図</p>	項目	確認方法	1・2号炉放水路及び1号炉放水連絡通路の存在による想定すべり面への影響	<ul style="list-style-type: none"> ・防波壁（東端部）及び防波壁（西端部）の斜面のすべり方向を考慮して想定した各断面に左記記載の断面を投影し、想定すべり面との位置関係を確認する。 ・断面前後において、「断面法によるトンネルを通るすべり面のすべり安全率」及び「断面解析によるすべり面上のひずみ増分」を確認する。 ・巻的覆土については、JISAG601-2015に基づき、斜面位置における基準地質断面に於ける一次元地質断面解析により数値する。なお、水平覆土と鉛直覆土については、保守的に安全率を算出する最大値を組み合わせる。 ・想定すべり面及びトンネルを通るすべり面については、すべり面の形状を円弧と仮定し、中心と半径を変化させ、すべり安全率が最小となるすべり面を網羅的に探索している。 	 <p>追而 (地山の評価結果を踏まえて記載する)</p>	
項目	確認方法						
1・2号炉放水路及び1号炉放水連絡通路の存在による想定すべり面への影響	<ul style="list-style-type: none"> ・防波壁（東端部）及び防波壁（西端部）の斜面のすべり方向を考慮して想定した各断面に左記記載の断面を投影し、想定すべり面との位置関係を確認する。 ・断面前後において、「断面法によるトンネルを通るすべり面のすべり安全率」及び「断面解析によるすべり面上のひずみ増分」を確認する。 ・巻的覆土については、JISAG601-2015に基づき、斜面位置における基準地質断面に於ける一次元地質断面解析により数値する。なお、水平覆土と鉛直覆土については、保守的に安全率を算出する最大値を組み合わせる。 ・想定すべり面及びトンネルを通るすべり面については、すべり面の形状を円弧と仮定し、中心と半径を変化させ、すべり安全率が最小となるすべり面を網羅的に探索している。 						

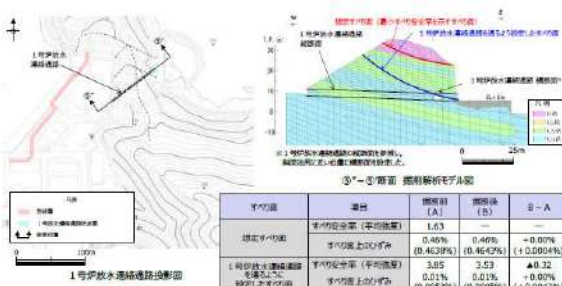
第5条 津波による損傷の防止

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>a. 防波壁（東端部）</p> <p>⑥-⑥'断面に1号炉放水路を投影した結果、①-①'断面に投影した1号炉放水連絡通路に比べ、斜面に占めるトンネル面積の割合が小さいこと、及び土被り厚が大きいことから、斜面のすべり安定性への影響は連絡通路より小さいと考えられるため、1号炉放水連絡通路の影響検討に代表させる。</p> <p>①-①'断面と⑤'-⑤'断面は地形・地質が同様であるため、1号炉放水連絡通路の影響検討は①-①'断面及び⑤'-⑤'断面において実施する。</p>  <p>1号炉取水路及び1号炉放水連絡通路位置図</p> <p>図2-46 防波壁（東端部）のトンネルの代表性</p>	 <p>追而 (地山の評価結果を踏まえて記載する)</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>(a) ①-①' 断面</p> <p>①-①' 断面に1号炉放水連絡通路を投影した結果、想定すべり面（最小すべり安全率を示すすべり面）は、連絡通路に重ならないことを確認した。</p> <p>連絡通路を通るすべり面を仮定し、連絡通路掘削前のすべり安全率を算定した結果、掘削前の安全率は3.93であった。連絡通路掘削後のすべり安全率を算定した結果、掘削後のすべり安全率は3.69（▲0.24）であり、影響は軽微であることを確認した。</p> <p>掘削解析により、連絡通路の有無における想定すべり面上のひずみ増分を計算した結果、最大で0.0046%であり、影響は軽微であることを確認した。</p>  <table border="1" data-bbox="907 718 1249 821"> <thead> <tr> <th>すべり面</th> <th>種類</th> <th>算定値 (A)</th> <th>算定値 (B)</th> <th>差-A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>想定すべり面</td> <td>すべり安全率 (平均値)</td> <td>1.63</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td></td> <td>すべり面よりのひずみ</td> <td>0.46%</td> <td>0.46%</td> <td>+0.00%</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>(0.46/9%)</td> <td>(0.46/9%)</td> <td>(+0.00/0%)</td> </tr> <tr> <td>1号炉放水連絡通路を通過して想定すべり面</td> <td>すべり安全率 (平均値)</td> <td>3.85</td> <td>3.53</td> <td>▲0.32</td> </tr> <tr> <td></td> <td>すべり面よりのひずみ</td> <td>0.91%</td> <td>0.91%</td> <td>+0.00%</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>(0.91/3%)</td> <td>(0.91/3%)</td> <td>(+0.00/0%)</td> </tr> </tbody> </table> <p>図2-47 ①-①' 断面における1号炉放水連絡通路の影響検討結果</p>	すべり面	種類	算定値 (A)	算定値 (B)	差-A	想定すべり面	すべり安全率 (平均値)	1.63	—	—		すべり面よりのひずみ	0.46%	0.46%	+0.00%			(0.46/9%)	(0.46/9%)	(+0.00/0%)	1号炉放水連絡通路を通過して想定すべり面	すべり安全率 (平均値)	3.85	3.53	▲0.32		すべり面よりのひずみ	0.91%	0.91%	+0.00%			(0.91/3%)	(0.91/3%)	(+0.00/0%)	<p>追而 (地山の評価結果を踏まえて記載する)</p>	
すべり面	種類	算定値 (A)	算定値 (B)	差-A																																		
想定すべり面	すべり安全率 (平均値)	1.63	—	—																																		
	すべり面よりのひずみ	0.46%	0.46%	+0.00%																																		
		(0.46/9%)	(0.46/9%)	(+0.00/0%)																																		
1号炉放水連絡通路を通過して想定すべり面	すべり安全率 (平均値)	3.85	3.53	▲0.32																																		
	すべり面よりのひずみ	0.91%	0.91%	+0.00%																																		
		(0.91/3%)	(0.91/3%)	(+0.00/0%)																																		

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) ⑤”-⑤’断面(トンネル横断面)</p> <p>⑤”-⑤’断面に1号炉放水連絡通路を投影した結果、想定すべり面(最小すべり安全率を示すすべり面)は、連絡通路に重ならないことを確認した。</p> <p>連絡通路を通るすべり面を仮定し、連絡通路掘削前のすべり安全率を算定した結果、掘削前の安全率は3.85であった。連絡通路掘削後のすべり安全率を算定した結果、掘削後のすべり安全率は3.53(▲0.32)であり、影響は軽微であることを確認した。</p> <p>掘削解析により、連絡通路の有無における想定すべり面上のひずみ増分を計算した結果、最大で0.0042%であり、影響は軽微であることを確認した。</p>  <table border="1" data-bbox="907 718 1254 813"> <thead> <tr> <th>すべり面</th> <th>遷移</th> <th>掘削前 (A)</th> <th>掘削後 (B)</th> <th>B-A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>想定すべり面</td> <td>すべり安全率(平均値)</td> <td>3.85</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td></td> <td>すべり面上のひずみ</td> <td>0.40%</td> <td>0.40%</td> <td>+0.00%</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>(0.4638%)</td> <td>(0.4642%)</td> <td>(+0.0004%)</td> </tr> <tr> <td>1号炉放水連絡通路掘削を考慮したすべり面</td> <td>すべり安全率(平均値)</td> <td>3.85</td> <td>3.53</td> <td>▲0.32</td> </tr> <tr> <td></td> <td>すべり面上のひずみ</td> <td>0.01%</td> <td>0.01%</td> <td>+0.00%</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>(0.0032%)</td> <td>(0.0042%)</td> <td>(+0.0010%)</td> </tr> </tbody> </table> <p>図2-48 ⑤”-⑤’断面における1号炉放水連絡通路の影響検討結果</p>	すべり面	遷移	掘削前 (A)	掘削後 (B)	B-A	想定すべり面	すべり安全率(平均値)	3.85	—	—		すべり面上のひずみ	0.40%	0.40%	+0.00%			(0.4638%)	(0.4642%)	(+0.0004%)	1号炉放水連絡通路掘削を考慮したすべり面	すべり安全率(平均値)	3.85	3.53	▲0.32		すべり面上のひずみ	0.01%	0.01%	+0.00%			(0.0032%)	(0.0042%)	(+0.0010%)	<p>追而 (地山の評価結果を踏まえて記載する)</p>	
すべり面	遷移	掘削前 (A)	掘削後 (B)	B-A																																		
想定すべり面	すべり安全率(平均値)	3.85	—	—																																		
	すべり面上のひずみ	0.40%	0.40%	+0.00%																																		
		(0.4638%)	(0.4642%)	(+0.0004%)																																		
1号炉放水連絡通路掘削を考慮したすべり面	すべり安全率(平均値)	3.85	3.53	▲0.32																																		
	すべり面上のひずみ	0.01%	0.01%	+0.00%																																		
		(0.0032%)	(0.0042%)	(+0.0010%)																																		

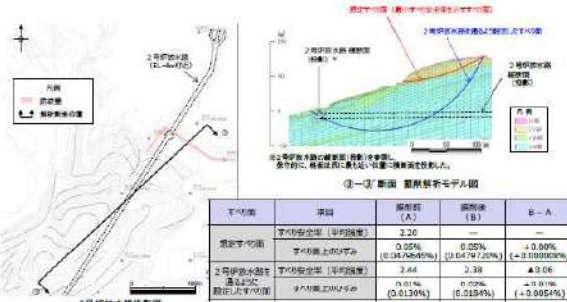
第5条 津波による損傷の防止

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) ⑤”-⑤’断面（トンネル縦断面）</p> <p>⑤”-⑤’断面は1号炉放水連絡通路を縦断方向に通過する断面であることから、連絡通路掘削後のFEM解析において、連絡通路の縦断面部のせん断強度等を低減してモデル化した検討も実施した。</p> <p>⑤”-⑤’断面に1号炉放水連絡通路をモデル化する際は、断面奥行方向の斜面に対する連絡通路の占める割合を考慮し、岩盤の単位体積重量、せん断強度及び静弾性係数を低減することとした。モデル化の手順は以下のとおり。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 連絡通路の掘削により発生する可能性のある想定すべりを検討する。連絡通路を通してすべり安全率が最小となるすべり面を網羅的に探索する。 (2) 上記により設定した連絡通路を通る想定すべり面からすべり長さを求め、高速道路調査会（1985）に基づき、すべり長さからすべり幅を求める。 (3) すべり幅に対する連絡通路の外形幅の割合を求め、トンネル縦断面における岩盤の単位体積重量、せん断強度及び静弾性係数を低減する。  <p>図2-49 連絡通路の縦断面部のせん断強度等を低減するモデル化方法</p>	<p>追而 (地山の評価結果を踏まえて記載する)</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>連絡通路を通るすべり面を仮定し、連絡通路掘削前のすべり安全率を算定した結果、掘削前の安全率は3.63であった。連絡通路掘削後のすべり安全率を算定した結果、掘削後のすべり安全率は3.54(▲0.09)であり、影響は軽微であることを確認した。</p> <p>掘削解析により、連絡通路の有無における想定すべり面上のひずみ増分を計算した結果、最大で0.0010%であり、影響は軽微であることを確認した。</p>  <table border="1" data-bbox="907 598 1258 702"> <caption>⑤'-⑤断面 掘削解析モデル断面</caption> <thead> <tr> <th>すべり面</th> <th>項目</th> <th>掘削前 (A)</th> <th>掘削後 (B)</th> <th>差 (B-A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">想定すべり面</td> <td>すべり安全率 (平均値)</td> <td>3.63</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>すべり面上のひずみ</td> <td>0.17%</td> <td>0.17%</td> <td>+0.00%</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1号炉放水連絡通路を掘削したすべり面</td> <td>すべり安全率 (平均値)</td> <td>3.63</td> <td>3.54</td> <td>▲0.09</td> </tr> <tr> <td>すべり面上のひずみ</td> <td>0.02%</td> <td>0.02%</td> <td>+0.00%</td> </tr> </tbody> </table> <p>図2-50 ⑤'-⑤断面における1号炉放水連絡通路の影響検討結果</p>	すべり面	項目	掘削前 (A)	掘削後 (B)	差 (B-A)	想定すべり面	すべり安全率 (平均値)	3.63	—	—	すべり面上のひずみ	0.17%	0.17%	+0.00%	1号炉放水連絡通路を掘削したすべり面	すべり安全率 (平均値)	3.63	3.54	▲0.09	すべり面上のひずみ	0.02%	0.02%	+0.00%	<p>追而 (地山の評価結果を踏まえて記載する)</p>	
すべり面	項目	掘削前 (A)	掘削後 (B)	差 (B-A)																						
想定すべり面	すべり安全率 (平均値)	3.63	—	—																						
	すべり面上のひずみ	0.17%	0.17%	+0.00%																						
1号炉放水連絡通路を掘削したすべり面	すべり安全率 (平均値)	3.63	3.54	▲0.09																						
	すべり面上のひずみ	0.02%	0.02%	+0.00%																						

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. 防波壁（西端部）</p> <p>③-③' 断面に2号炉放水路を投影した結果、想定すべり面（最小すべり安全率を示すすべり面）は、放水路に重ならないことを確認した。</p> <p>放水路を通るすべり面を仮定し、放水路掘削前のすべり安全率を算定した結果、掘削前の安全率は2.44であった。放水路掘削後のすべり安全率を算定した結果、掘削後のすべり安全率は2.38（▲0.06）であり、影響は軽微であることを確認した。</p> <p>掘削解析により、放水路の有無における想定すべり面上のひずみ増分を計算した結果、最大で0.0054%であり、影響は軽微であることを確認した。</p>  <table border="1" data-bbox="891 710 1254 813"> <thead> <tr> <th>すべり面</th> <th>項目</th> <th>掘削前 (A)</th> <th>掘削後 (B)</th> <th>B-A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">想定すべり面</td> <td>すべり安全率 [平均値]</td> <td>2.20</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>すべり面上のひずみ</td> <td>0.05%</td> <td>0.05%</td> <td>+0.00%</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2号炉放水路を通るすべり面</td> <td>すべり安全率 [平均値]</td> <td>2.44</td> <td>2.38</td> <td>-0.06%</td> </tr> <tr> <td>すべり面上のひずみ</td> <td>0.01%</td> <td>0.02%</td> <td>+0.01%</td> </tr> </tbody> </table> <p>図2-51 ③-③' 断面における2号炉放水路の影響検討結果</p> <p>(7) まとめ</p> <p>防波壁両端部の津波防護上の障壁となっている地山に対して、基準地震動及び基準津波に対する健全性を確保していることを確認した。</p> <p>以上のことから、防波壁両端部の地山斜面の崩壊は、入力津波を設定する際の影響要因として設定しない。</p>	すべり面	項目	掘削前 (A)	掘削後 (B)	B-A	想定すべり面	すべり安全率 [平均値]	2.20	—	—	すべり面上のひずみ	0.05%	0.05%	+0.00%	2号炉放水路を通るすべり面	すべり安全率 [平均値]	2.44	2.38	-0.06%	すべり面上のひずみ	0.01%	0.02%	+0.01%	<p>追而 (地山の評価結果を踏まえて記載する)</p>	
すべり面	項目	掘削前 (A)	掘削後 (B)	B-A																						
想定すべり面	すべり安全率 [平均値]	2.20	—	—																						
	すべり面上のひずみ	0.05%	0.05%	+0.00%																						
2号炉放水路を通るすべり面	すべり安全率 [平均値]	2.44	2.38	-0.06%																						
	すべり面上のひずみ	0.01%	0.02%	+0.01%																						

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. 敷地周辺斜面の崩壊について</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">比較のため、2.と記載順序を入れ替え(3.全体)</p> <p>日本地すべり学会東北支部(1992)及び防災科学技術研究所(2009)では、敷地に地すべりの記載はなく、空中写真判読の結果からも地すべり地形の存在は認められない。</p> <p>日本地すべり学会東北支部(1992)による記載を図19、防災科学技術研究所(2009)による記載を図20に示す。</p>	<p>(8) 敷地周辺斜面の崩壊に関する検討</p> <p>防波壁両端部の地山以外に、入力津波の設定に影響する地形変化を生じさせる敷地周辺斜面として、地すべり地形が判読されている地山の斜面崩壊についても検討する。(地滑り地形の評価については「第6条:外部からの衝撃による損傷の防止(外部事象の考慮について)参照」)</p> <p>(a) 対象とする地滑り</p> <p>イ. 選定方針</p> <p>「1. 敷地周辺の遡上・浸水域の評価」にて整理した表1.1.a-1の地形モデルに反映した敷地周辺の特徴的な地形に想定される地滑り地形について、基準津波による敷地近傍の遡上範囲内で地震によるすべりに伴う地形変化が生じることが予想される場合、防潮堤前面等の津波水位が変化することで、遡上波が敷地へ到達する可能性が生じる。そのため、防潮堤両端部の地山以外に、地滑り地形の斜面崩壊による入力津波への影響の有無を検討する。</p> <p>検討に当たっては、全国の地滑り地形分布状況を調査した文献として、独立行政法人防災科学技術研究所(以下、「防災科研」という。)が作成した地すべり地形分布図(平成22年、清水ほか「岩内」(2010))がある。この地すべり地形分布図では、泊発電所周辺に位置する地滑り地形が示されている(以下、「防災科研調査結果」という。)</p> <p>泊発電所の入力津波評価への影響を及ぼす可能性のある敷地周辺の斜面の抽出結果を表2.1.b.a-1に示す。</p> <p>敷地周辺の斜面のうち、地滑り地形の崩壊により入力津波への影響を及ぼす可能性が考えられる斜面として発電所背後の斜面を対象とした。(図2.1.b.a-1)</p> <p>なお、「第6条:外部からの衝撃による損傷の防止(外部事象の考慮について)」における地滑り地形の評価として、当社調査結果及び防災科研調査結果に関する知見等を踏まえた再評価を実施している。入力津波への影響検討は、第6条における審査を踏まえ、当社が地滑り地形と評価した図2.1.b.a-2の「地滑り地形(地滑り調査結果)」の範囲を対象とする。地滑り地形②については当社が地滑り地形と評価していないが、すべり安定性評価により崩壊が認められる場合は、入力津波への影響検討の対象とする。</p>	<p>b. 地滑り地形の崩壊に関する検討</p> <p>防潮堤両端部の地山以外に、入力津波の設定に影響する地形変化を生じさせる敷地周辺斜面として、地滑り地形が判読されている地山の斜面崩壊についても検討する。(地滑り地形の評価については「第6条:外部からの衝撃による損傷の防止(外部事象の考慮について)参照」)</p> <p>(a) 対象とする地滑り</p> <p>イ. 選定方針</p> <p>「1. 敷地周辺の遡上・浸水域の評価」にて整理した表1.1.a-1の地形モデルに反映した敷地周辺の特徴的な地形に想定される地滑り地形について、基準津波による敷地近傍の遡上範囲内で地震によるすべりに伴う地形変化が生じることが予想される場合、防潮堤前面等の津波水位が変化することで、遡上波が敷地へ到達する可能性が生じる。そのため、防潮堤両端部の地山以外に、地滑り地形の斜面崩壊による入力津波への影響の有無を検討する。</p> <p>検討に当たっては、全国の地滑り地形分布状況を調査した文献として、独立行政法人防災科学技術研究所(以下、「防災科研」という。)が作成した地すべり地形分布図(平成22年、清水ほか「岩内」(2010))がある。この地すべり地形分布図では、泊発電所周辺に位置する地滑り地形が示されている(以下、「防災科研調査結果」という。)</p> <p>泊発電所の入力津波評価への影響を及ぼす可能性のある敷地周辺の斜面の抽出結果を表2.1.b.a-1に示す。</p> <p>敷地周辺の斜面のうち、地滑り地形の崩壊により入力津波への影響を及ぼす可能性が考えられる斜面として発電所背後の斜面を対象とした。(図2.1.b.a-1)</p> <p>なお、「第6条:外部からの衝撃による損傷の防止(外部事象の考慮について)」における地滑り地形の評価として、当社調査結果及び防災科研調査結果に関する知見等を踏まえた再評価を実施している。入力津波への影響検討は、第6条における審査を踏まえ、当社が地滑り地形と評価した図2.1.b.a-2の「地滑り地形(地滑り調査結果)」の範囲を対象とする。地滑り地形②については当社が地滑り地形と評価していないが、すべり安定性評価により崩壊が認められる場合は、入力津波への影響検討の対象とする。</p>	<p>【女川、島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、「基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド」との対応を明確にするため、同ガイド「3.2.2地震・津波による地形等の変化に係る評価」の(1)～(4)に対応する章項目を設けていることから、資料構成が異なる(目次参照)。 <p>【女川、島根】記載の充実</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、「基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド」のうち「3.2基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域」への対応を網羅的に示すため、同ガイド「3.2.1敷地周辺の遡上・浸水域の評価」への対応を1.に整理していることから、当該整理結果を踏まえた資料構成とする。 <p>【女川】発電所立地の相違</p> <p>【女川、島根】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、敷地及び敷地周辺の特徴を踏まえ、入力津波に影響を与える可能性のある要因を網羅する観点で、敷地周辺の斜面の抽出結果を一覧表で示す。 <p>【女川、島根】発電所立地の相違</p> <p>【女川、島根】記載の充実</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では、分かりやすさの観点で、「第6条:外部からの衝撃による損傷の防止」での説明内容を、本資料にも記載する。