

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)

令和4年12月21日
北海道電力株式会社

	1. 本日の説明概要及びコメント回答方針	3
	1.1 本日の説明概要	3
	1.2 指摘事項	19
	1.3 指摘事項に関する回答方針	26
	2. 既往津波の検討	
	3. 地震に伴う津波	
	4. 地震以外の要因に伴う津波	
	5. 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せ	36
令和4年9月16日 審査会合資料を 再掲・一部修正	5.1 組合せ対象波源	38
	5.2 同一波動場での津波解析に用いる時間差の条件	42
	5.3 同一波動場での津波解析結果	64
	5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース	123
	5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価・波源選定	125
令和4年10月28日 審査会合資料を 再掲・一部修正	5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類	128
	5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)	132
	5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)	141
	5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)	301
	5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)	324
	5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定	361
	5.6 波源の入れ替わりの分析	365
	6. 基準津波策定	
	6.1 基準津波	
	6.2 基準津波と津波堆積物の比較	
	7. 行政機関による津波評価	
	8. 超過確率の参照	
	9. 基準津波による安全性評価	

1.1 本日の説明概要

今回の説明範囲

- クリティカルパスが、「5. 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せ」(通しNo.7 に関連)であることを考慮し、先行して今回説明する。
- また、過去の審査会合における指摘事項のうち、以下について回答する。
 - 時間差のパラメータスタディの時間ピッチの妥当性 (指摘事項No26)
 - 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価・波源選定 (指摘事項No31・32)
 - 波源の入れ替わりの分析 (指摘事項No31)

【残されている審査上の論点】

通しNo.	内容
6	積丹半島北西沖に地震断層として想定することとした断層による津波評価
7	日本海東縁部に想定される地震による津波と陸上地すべりによる津波の組合せの評価結果
8	基準津波定義位置での時刻歴波形
9	基準津波による遡上津波高さと比較する津波堆積物等の整理結果
10	基準津波による砂移動評価に伴う取水性の確保
11	年超過確率の参照

1. コメント回答方針
2. 既往津波の検討
※通しNo.9に関連

3. 地震に伴う津波

海域活断層に
想定される地震
に伴う津波
※通しNo.6に関連

日本海東縁部に
想定される地震
に伴う津波

4. 地震以外の要因に伴う津波

火山による山体
崩壊に伴う津波

海底地すべりに
伴う津波

陸上の斜面崩壊
(陸上地すべり)
に伴う津波

陸上の斜面崩壊
(岩盤崩壊)
に伴う津波

5. 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せ

- 5.1 組合せ対象波源
- 5.2 同一波動場での津波解析に用いる時間差の条件
- 5.3 同一波動場での津波解析結果
- 5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース
- 5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価・波源選定
- 5.6 波源の入れ替わりの分析 ※通しNo.7に関連

令和4年9月16日
審査会合資料を
再掲・一部修正

6. 基準津波策定

※通しNo.8・9に関連

7. 行政機関による津波評価

8. 超過確率の参照

※通しNo.11に関連

9. 基準津波による安全性評価

※通しNo.10に関連

朱書き: 今回の説明範囲

余白

1.1 本日の説明概要

時間差のパラメータスタディの時間ピッチ (指摘事項No26) (1/3)

再掲 (R4/9/16審査会合)

- 時間差のパラメータスタディの時間ピッチは、日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の周期 (8分≒約500秒) の1/100に相当する5秒として設定している。
- 数値シミュレーション結果によれば、ピークを捉えること (組合せ時間差に対する評価値の増減を踏まえ最大値を捉えること) ができていることから、5sピッチに妥当性があることを確認した。

No	指摘事項	回答方針
26	地震に伴う津波と地震以外の要因による津波の組合せの評価に際しては、組合せ時間差のパラメータスタディの時間ピッチについて、今後行われるシミュレーション結果を確認したうえで、ピークを捉えるために必要な場合はさらに短い時間での検討を行うこと。	○各地形モデルのうち評価項目の最大ケースを対象として、数値シミュレーション結果よりピークを捉えていること (組合せ時間差に対する評価値の増減を踏まえ最大値を捉えること) を確認し、5sピッチによる検討の妥当性を示す。

1.1 本日の説明概要

時間差のパラメータスタディの時間ピッチ (指摘事項No26) (2/3)

再掲 (R4/9/16審査会合)

○健全地形モデル (北防波堤あり-南防波堤あり) における同一波動場の数値シミュレーション結果は、下表のとおりである。

【健全地形モデル (北防波堤あり-南防波堤あり) における同一波動場の数値シミュレーション結果】

地形モデル	日本海東縁部に想定される 地震に伴う津波の波源モデル ※各評価項目最大ケースをケース①～④とした。(P40参照)		組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	防潮堤前面 (上昇側)	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)	3号炉取水口 (下降側)	貯留堰を 下回る継続時間	パルスを 考慮しない時間
健全地形モデル (北防波堤あり-南防波堤あり)	ケース①	・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	23 s ~ 136 s	13.44 m (時間差115s)	8.71 m (時間差35s)	8.74 m (時間差23s)	9.11 m (時間差23s)	9.27 m (時間差135s)	377 s (時間差115s)	603 s (時間差130s)
	ケース②	・アスペリティ位置: de北へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 0km	23 s ~ 134 s	10.69 m (時間差134s)	6.88 m (時間差23s)	7.07 m (時間差23s)	9.21 m (時間差23s)	8.64 m (時間差95s)	308 s (時間差90s)	308 s (時間差90s)
	ケース③	・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	22 s ~ 133 s	12.04 m (時間差85s)	9.51 m (時間差110s)	8.64 m (時間差115s)	10.04 m (時間差133s)	9.94 m (時間差100s)	638 s (時間差120s)	668 s (時間差130s)
	ケース④	・アスペリティ位置: cf ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	25 s ~ 140 s	9.69 m (時間差60s)	7.11 m (時間差25s)	7.73 m (時間差25s)	9.18 m (時間差25s)	8.49 m (時間差140s)	641 s (時間差135s)	641 s (時間差135s)

※橙ハッチング: 健全地形モデル (ケース①～ケース④) のうち評価項目の最大ケースである。

※例として健全地形モデルにおける検討結果を掲載 (他の地形モデルの検討結果についてはP90,91,102,103,120,121を参照)。

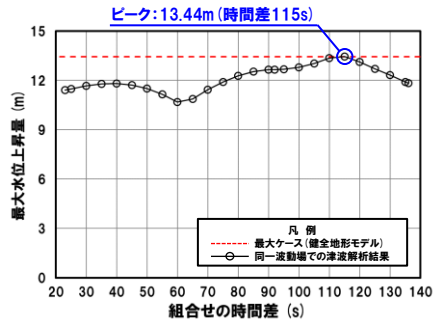
1.1 本日の説明概要

時間差のパラメータスタディの時間ピッチ (指摘事項No26) (3/3)

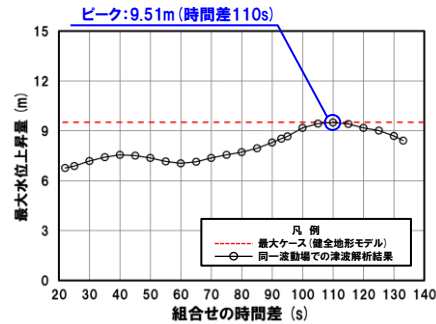
再掲 (R4/9/16審査会合)

- 健全地形モデル (ケース①～ケース④) のうち評価項目の最大ケースについてピークを確認した。
- 数値シミュレーション結果によれば、ピークを捉えること (組合せ時間差に対する評価値の増減を踏まえ最大値を捉えること) ができていることから、5sピッチに妥当性があることを確認した。

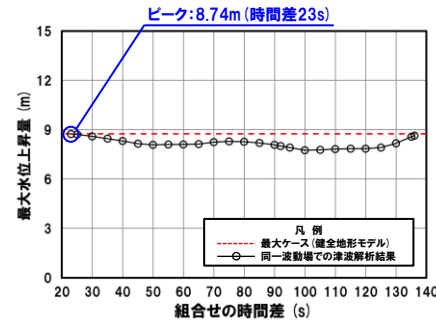
防潮堤前面 (上昇側) ケース①



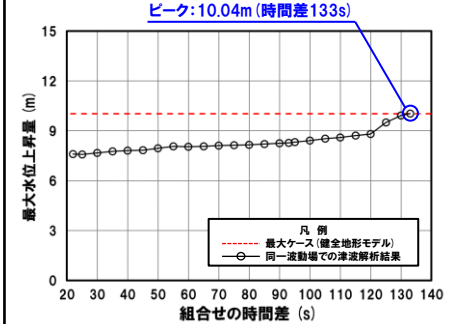
3号炉取水口 (上昇側) ケース③



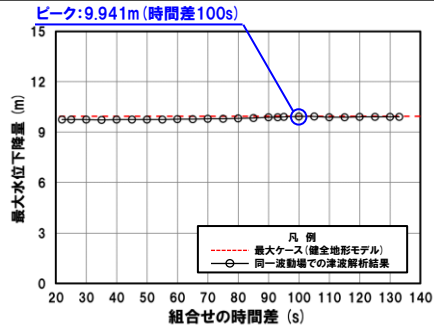
1, 2号炉取水口 (上昇側) ケース①



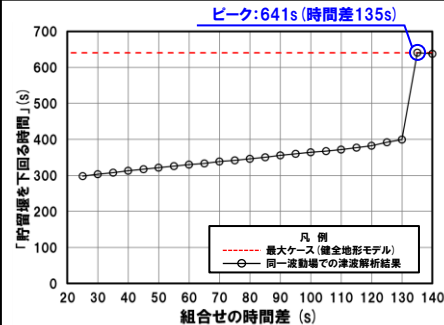
放水口 (上昇側) ケース③



3号炉取水口 (下降側) ケース③

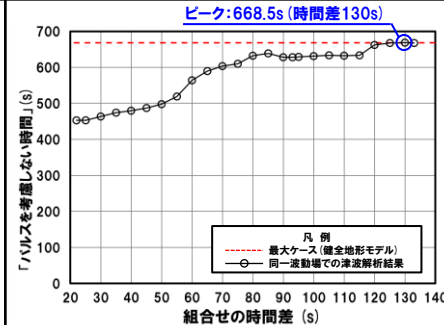


「貯留堰を下回る継続時間」 ケース④



※組合せ時間差の変動に対して急増する理由については、「5.5.5 泊発場所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取水口下降側)」参照。

「パルスを考慮しない時間」 ケース③



※**橙ハッチング**: 健全地形モデル (ケース①～ケース④) のうち評価項目の最大ケースである。

※例として健全地形モデルにおける検討結果を掲載 (他の地形モデルの検討結果についてはP90,91,102,103,120,121を参照)。

余白

1.1 本日の説明概要

泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価・波源選定 (指摘事項No31・32) (1/8)

○泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価・波源選定に関する指摘事項No31の回答方針は下表のとおりである。

No	指摘事項	回答方針
31	<p>以下の事項についての十分な説明を行ったうえで、泊発電所の特徴を踏まえた組合せ評価の妥当性及び敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定の妥当性を示すこと。</p>	<p>○泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価を行い、敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定を行うことで、評価・選定の妥当性を示す。</p> <p>《泊発電所の波源の特徴 (5. 5. 2章において説明)》</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 令和4年10月28日審査会合において、以下の特徴を一部説明した (中間報告)。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 地震に伴う津波 : 波源位置の違いにより、位相が大きく異なる。 ✓ 陸上地すべり (川白) : 地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ✓ 組合せ (同一波動場) : 陸上地すべり (川白) の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる。 <p>《泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (5. 5. 3～5. 5. 5章において説明)》</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 泊発電所の波源の特徴を踏まえ、地震に伴う津波の波源位置の変動を考慮し、陸上地すべり (川白) の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる可能性について、追加解析より検討する <p>《敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定 (5. 5. 6章において説明)》</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価の最大ケースを選定する。
	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波のそれぞれの水位時刻歴波形を示し、津波の重なり方の状況等を説明すること。 	<p>○泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価において、以下の水位時刻歴波形の比較を実施し、津波の重なり方を説明する (5. 5. 3章, 検討①において説明)。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 地震に伴う津波 ➢ 陸上地すべり (川白) ➢ 組合せ (同一波動場)
	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 組合せ評価による評価結果の特徴 (波源のパラメータによる傾向の違い、各地形モデルによる傾向の違い) を把握し、組合せ評価によって各評価項目 (評価地点) で最大となる波源が地震に伴う津波の評価と異なる波源になることについて、分析・考察を行うこと。 	<p>○泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価において、以下を分析する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 地形モデルの分析 (5. 5. 3章, 検討②において説明) ➢ 波源・断層パラメータの分析 (5. 5. 3章, 検討③～④において説明) <p>○組合せ評価によって各評価項目 (評価地点) で最大となる波源が地震に伴う津波の評価と異なる波源になること (以降「波源の入れ替わり」と呼ぶ。) について、分析する (5. 6章において説明)。</p>
	<p>上記の検討については、いくつかの地形モデル・波源を分析した段階で、中間的に報告を行うこと。</p>	<p>※令和4年10月28日審査会合において、泊発電所の波源の特徴を一部説明した (中間報告)。</p>

1.1 本日の説明概要

泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価・波源選定 (指摘事項No31・32) (2/8)

○泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価・波源選定に関する指摘事項No32の回答方針は下表のとおりである。

No	指摘事項	回答方針																						
32	<p>泊発電所の特徴を踏まえた組合せ評価の妥当性及び敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定の妥当性について、今回実施した分析及び今後実施する分析の内容からどのように導き出すか、全体の論理構成を説明すること。また、説明にあたっては、以下の分析・整理結果を反映すること。</p>	<p>○全体の論理構成(検討順序の考え方)は、下表のとおりである。</p> <table border="1" data-bbox="821 378 1893 1085"> <thead> <tr> <th data-bbox="1052 392 1130 421">項目</th> <th data-bbox="1535 392 1709 421">検討順序の考え方</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="830 428 1246 456">5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類</td> <td data-bbox="1362 428 1883 478">○地震に伴う津波の最大ケースの分類結果を用いて、以降の評価を実施する。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="830 485 1246 514">5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)</td> <td data-bbox="1362 485 1883 535">○事前検討として、泊発電所の波源の特徴を確認し、以降の評価における検討方針を設定することを目的とする。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="830 549 1342 599">5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)</td> <td data-bbox="1362 549 1883 599">○上昇側の評価項目のうち、評価範囲が狭い取・放水口上昇側について、先に評価する。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="956 606 1284 706"> 検討①: 着目するピークの分析・選定 検討②: 地形モデルの分析・選定 検討③: 波源の分析・選定 検討④: 断層パラメータの分析・選定 </td> <td data-bbox="1362 606 1883 735">○検討⑤の対象ケースを選定するため、各項目を順に分析・選定していく。 ※検討①～③は、「5.1 組合せ対象波源(ケース①～⑳)」を分析対象に、検討④は、「地震に伴う津波のパラメータスタディケース」を分析対象とする。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="956 742 1342 771">検討⑤: 追加解析(波源位置の変動考慮)</td> <td data-bbox="1362 742 1883 792">○検討①～④より選定したケースを対象に、追加解析を実施する。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="830 799 1342 849">5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)</td> <td data-bbox="1362 799 1883 849">○取・放水口の評価結果を踏まえ、評価範囲が広い防潮堤上昇側を評価する。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="956 856 1226 885">検討⑥: 水位最大地点の分析</td> <td data-bbox="1362 856 1883 906">○評価範囲が広い防潮堤上昇側の固有の項目として、水位最大地点を分析する。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="830 913 1342 963">5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)</td> <td data-bbox="1362 913 1883 963">○取・放水口上昇側、防潮堤上昇側とは傾向が異なることから、これらの評価とは分けて評価する。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="956 971 1323 1021"> 検討⑦: 水位時刻歴波形の分析 検討⑧: 組合せ評価に対する感度の分析 </td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="830 1035 1342 1063">5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定</td> <td data-bbox="1362 1035 1883 1085">○泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価の最大ケースを選定する。</td> </tr> </tbody> </table>	項目	検討順序の考え方	5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類	○地震に伴う津波の最大ケースの分類結果を用いて、以降の評価を実施する。	5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)	○事前検討として、泊発電所の波源の特徴を確認し、以降の評価における検討方針を設定することを目的とする。	5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)	○上昇側の評価項目のうち、評価範囲が狭い取・放水口上昇側について、先に評価する。	検討①: 着目するピークの分析・選定 検討②: 地形モデルの分析・選定 検討③: 波源の分析・選定 検討④: 断層パラメータの分析・選定	○検討⑤の対象ケースを選定するため、各項目を順に分析・選定していく。 ※検討①～③は、「5.1 組合せ対象波源(ケース①～⑳)」を分析対象に、検討④は、「地震に伴う津波のパラメータスタディケース」を分析対象とする。	検討⑤: 追加解析(波源位置の変動考慮)	○検討①～④より選定したケースを対象に、追加解析を実施する。	5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)	○取・放水口の評価結果を踏まえ、評価範囲が広い防潮堤上昇側を評価する。	検討⑥: 水位最大地点の分析	○評価範囲が広い防潮堤上昇側の固有の項目として、水位最大地点を分析する。	5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)	○取・放水口上昇側、防潮堤上昇側とは傾向が異なることから、これらの評価とは分けて評価する。	検討⑦: 水位時刻歴波形の分析 検討⑧: 組合せ評価に対する感度の分析		5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定	○泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価の最大ケースを選定する。
項目	検討順序の考え方																							
5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類	○地震に伴う津波の最大ケースの分類結果を用いて、以降の評価を実施する。																							
5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)	○事前検討として、泊発電所の波源の特徴を確認し、以降の評価における検討方針を設定することを目的とする。																							
5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)	○上昇側の評価項目のうち、評価範囲が狭い取・放水口上昇側について、先に評価する。																							
検討①: 着目するピークの分析・選定 検討②: 地形モデルの分析・選定 検討③: 波源の分析・選定 検討④: 断層パラメータの分析・選定	○検討⑤の対象ケースを選定するため、各項目を順に分析・選定していく。 ※検討①～③は、「5.1 組合せ対象波源(ケース①～⑳)」を分析対象に、検討④は、「地震に伴う津波のパラメータスタディケース」を分析対象とする。																							
検討⑤: 追加解析(波源位置の変動考慮)	○検討①～④より選定したケースを対象に、追加解析を実施する。																							
5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)	○取・放水口の評価結果を踏まえ、評価範囲が広い防潮堤上昇側を評価する。																							
検討⑥: 水位最大地点の分析	○評価範囲が広い防潮堤上昇側の固有の項目として、水位最大地点を分析する。																							
5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)	○取・放水口上昇側、防潮堤上昇側とは傾向が異なることから、これらの評価とは分けて評価する。																							
検討⑦: 水位時刻歴波形の分析 検討⑧: 組合せ評価に対する感度の分析																								
5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定	○泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価の最大ケースを選定する。																							
	<p>➤ 今回の分析は、まずは事業者の考えている範囲において、波源モデル、地形モデル、評価点の違いによる傾向・特徴について十分に整理すること。</p>	<p>○泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価において、以下の傾向の違いを分析する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 地形モデルの分析 (5.5.3章, 検討②において説明) ➤ 波源・断層パラメータの分析 (5.5.3章, 検討③～④において説明) <p>○なお、各評価項目(評価地点)において傾向が異なることから、評価項目(評価地点)毎に分析する。</p>																						
	<p>➤ 地すべり(川白)の津波については、第1波のピークのみではなく、第2波以降の後続波によって組合せが最大にならないかについても整理すること。</p>	<p>○泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価において、着目するピークについて分析する(5.5.3章, 検討①において説明)。</p>																						

1.1 本日の説明概要

泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価・波源選定 (指摘事項No31・32) (3/8)

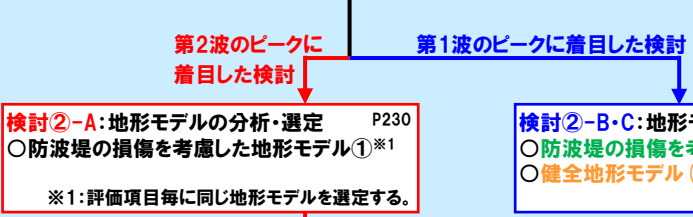
○泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価・波源選定に関する検討フロー・検討結果概要は下図のとおりである。

5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類
 ○分類結果「6-de南20, 1-de南10, 6-de北10, 7-de, 6-cf」を用いて、以降の評価を実施する。

5.5.2 泊発電所の波源の特徴 (事前検討)
 ○泊発電所の波源の特徴は、以下のとおりである。
 > 地震に伴う津波: 波源位置の違いにより、位相が大きく異なる。
 > 陸上地すべり (川白): 地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。
 > 組合せ評価 (同一波動場): 陸上地すべり (川白) の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる。
 ○7-de (ケース⑧) では、陸上地すべり (川白) の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重なり、水位が大きくなる。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

検討①: 着目するピークの分析・選定 P145
 ○陸上地すべり (川白) の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピーク。
 ○陸上地すべり (川白) の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピーク。



以下に着目した検討。
 > 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①
 > 3号炉取水口, 1, 2号炉取水口及び放水口

検討③-A: 波源の分析・選定 P238
 ○6-de南20 (ケース⑤)

検討④-A: 断層パラメータの分析・選定 P240
 ○波源位置

検討⑤-A: 追加解析 (波源位置の変動考慮) P246
 ○陸上地すべり (川白) の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重ならない。

以下に着目した検討。
 > 防波堤の損傷を考慮した地形モデル③
 > 3号炉取水口及び1, 2号炉取水口

検討③-B: 波源の分析・選定 P266
 ○6-de南20 (ケース⑬)

検討④-B: 断層パラメータの分析・選定 P268
 ○波源位置

検討⑤-B: 追加解析 (波源位置の変動考慮) P274
 ○陸上地すべり (川白) の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なるが、水位が大きにならない。

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取水口下降側)

検討⑦: 水位時刻歴波形の分析 P327
 ○地震に伴う津波と陸上地すべり (川白) の水位下降側の波が重なる。

検討⑧: 組合せ評価に対する感度の分析 P350
 ○「貯留堰を下回る継続時間」「パルスを考慮しない時間」は、組合せ評価に対する感度が大きい。

以下に着目した検討。
 > 健全地形モデル
 > 放水口

検討③-C: 波源の分析・選定 P286
 ○6-de南20 (ケース①)

検討④-C: 断層パラメータの分析・選定 P288
 ○波源位置

検討⑤-C: 追加解析 (波源位置の変動考慮) P294
 ○陸上地すべり (川白) の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なり、水位が大きくなる。

5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (防潮堤上昇側)

検討⑥-A: 水位最大地点の分析 (第2波のピークに着目した検討) P304
 ○取水口付近で最大となる。
 ○水位最大地点 (取水口付近) の水位上昇メカニズムは、3号炉取水口及び1, 2号炉取水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

検討⑥-C: 水位最大地点の分析 (第1波のピークに着目した検討) P315
 ○北端部で最大となる。
 ○水位最大地点 (北端部) の水位上昇メカニズムは、放水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

防潮堤前面 (上昇側)・3号炉取水口 (上昇側)・1, 2号炉取水口 (上昇側)
 7-de (ケース⑧, 組合せ時間差: 115s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①)

放水口 (上昇側)
 6-de南20 (検討⑤-C, 組合せ時間差: 35s, 健全地形モデル)

「貯留堰を下回る継続時間」
 6-cf (ケース④, 組合せ時間差: 135s, 健全地形モデル)
 「パルスを考慮しない時間」
 7-de (ケース⑫, 組合せ時間差: 133s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル②)

5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定

1.1 本日の説明概要

泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価・波源選定 (指摘事項No31・32) (4/8)

【5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類】

- 組合せ評価における波源のパラメータによる傾向の違いを確認することを目的とし、波源の関係を明確にするため、地震に伴う津波の最大ケースの分類を行った。
- 以降、分類に基づく名称「6-de南20, 1-de南10, 6-de北10, 7-de, 6-cf」を用いて、以降の評価を実施した。

【地震に伴う津波の最大ケースの分類例】

6-de南20	1-de南10	6-de北10	7-de	6-cf
【例：ケース①】 ・アスペリティ位置：de南へ20km ・断層パターン：6 ・波源位置：くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ：5km	【例：ケース⑥】 ・アスペリティ位置：de南へ10km ・断層パターン：1 ・波源位置：くの字モデル (西へ移動) ・断層面上縁深さ：1km	【例：ケース②】 ・アスペリティ位置：de北へ10km ・断層パターン：6 ・波源位置：くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ：0km	【例：ケース③】 ・アスペリティ位置：de ・断層パターン：7 ・波源位置：矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ：5km	【例：ケース④】 ・アスペリティ位置：cf ・断層パターン：6 ・波源位置：くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ：5km
<p>アの字モデル (東へ移動)</p> <p>アスペリティ位置： de南20km</p> <p>断層面上縁深さ5km</p>	<p>くの字モデル (西へ移動)</p> <p>アスペリティ位置： de南10km</p> <p>断層面上縁深さ1km</p>	<p>くの字モデル (東へ移動)</p> <p>アスペリティ位置： de北10km</p> <p>断層面上縁深さ0km</p>	<p>矩形モデル (東へ移動)</p> <p>アスペリティ位置：de</p> <p>断層面上縁深さ5km</p>	<p>くの字モデル (東へ移動)</p> <p>アスペリティ位置：cf</p> <p>断層面上縁深さ5km</p>

【5.5.2 泊発電所の波源の特徴 (事前検討)】

○泊発電所の波源の特徴は、以下のとおりである。

- 地震に伴う津波：波源位置の違いにより、位相が大きく異なる。
- 陸上地すべり (川白)：地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。
- 組合せ評価 (同一波動場)：陸上地すべり (川白) の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる。

1.1 本日の説明概要

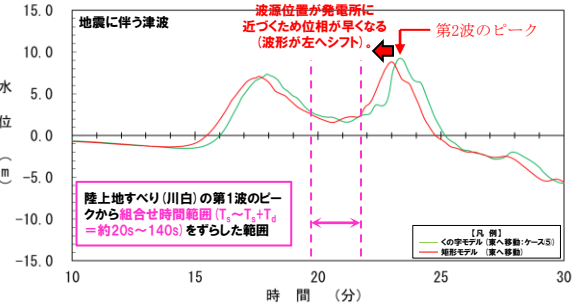
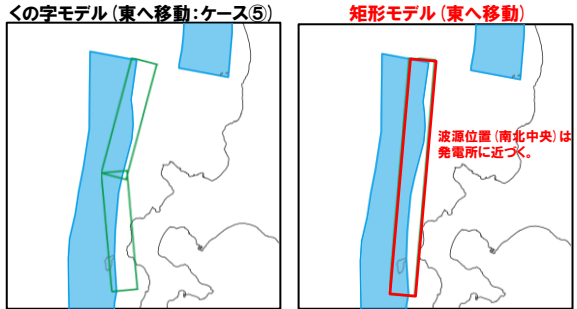
泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価・波源選定 (指摘事項No31・32) (5/8)

【5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)】

○泊発電所の波源の特徴を踏まえ、地震に伴う津波の波源位置の変動を考慮し、陸上地すべり (川白) の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる可能性について追加解析を行った。

検討⑤-A

○検討①～④を踏まえ、陸上地すべり (川白) の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重なる可能性を検討するため、6-de南20 (ケース⑤) の波源位置を矩形モデル (東へ移動) に変更した追加解析を実施した。

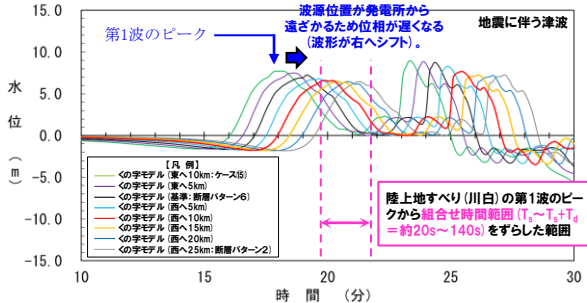
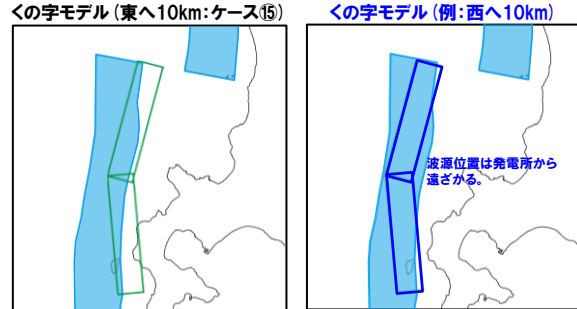


※水位時刻歴波形は、3号炉取水口前面の代表点から抽出している

○陸上地すべり (川白) の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重ならない。

検討⑤-B (3号炉取水口及び1, 2号炉取水口に着目)

○検討①～④を踏まえ、陸上地すべり (川白) の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なる可能性を検討するため、6-de南20 (ケース⑬) の波源位置を西へ移動させた (5kmピッチ) 追加解析を実施した。

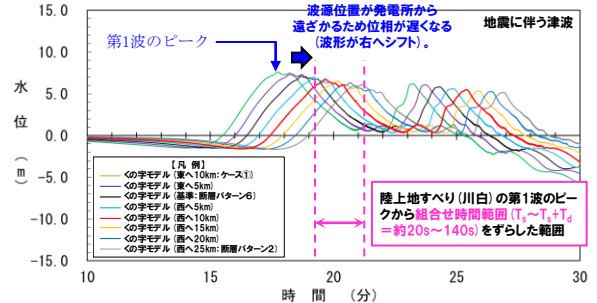
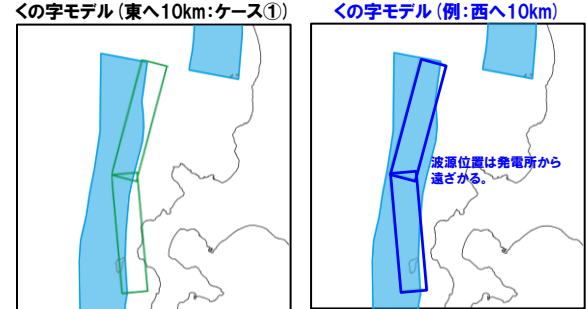


※水位時刻歴波形は、3号炉取水口前面の代表点から抽出している

○陸上地すべり (川白) の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なるが、水位が大きくなる。

検討⑤-C (放水口に着目)

○検討①～④を踏まえ、陸上地すべり (川白) の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なる可能性を検討するため、6-de南20 (ケース①) の波源位置を西へ移動させた (5kmピッチ) 追加解析を実施した。



※水位時刻歴波形は、放水口前面の代表点から抽出している

○陸上地すべり (川白) の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なり、水位が大きくなる。

○検討⑤-Cケース (右表のケース) は、「5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース」である7-de (ケース③) の組合せ (同一波動場) 解析結果を上回ることを確認した。

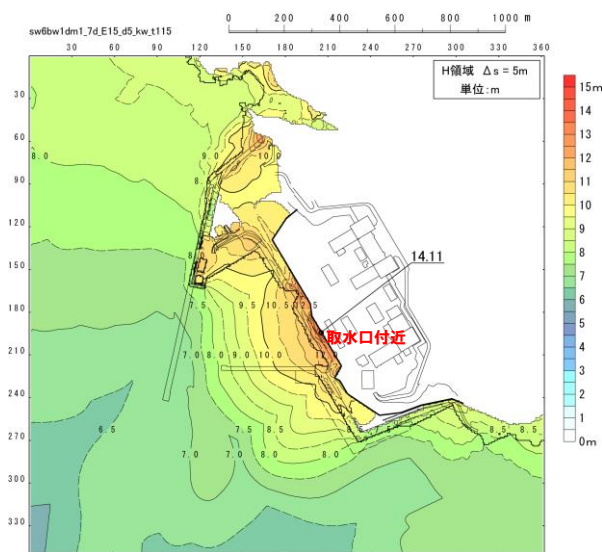
区分	評価値	波源	地形モデル
放水口 (上昇側)	10.45m	【検討⑤-Cケース】 ・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: く'字モデル (西へ10km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 70s	健全地形モデル

1.1 本日の説明概要

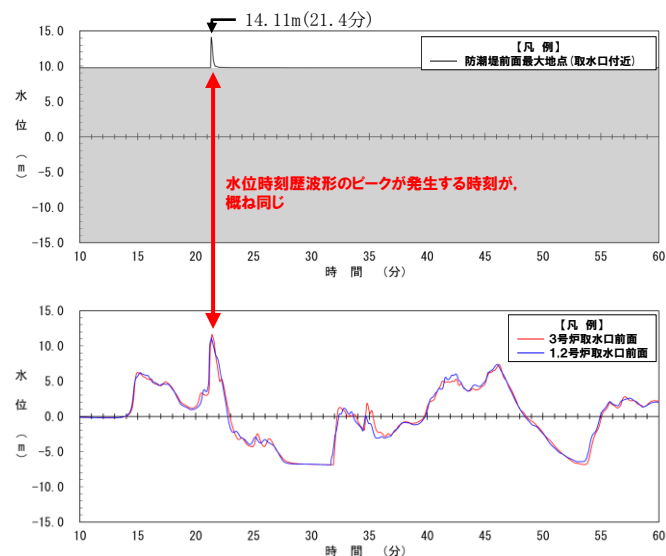
泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価・波源選定 (指摘事項No31・32) (6/8)

【5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (防潮堤上昇側)】

- 防潮堤前面 (上昇側) 最大ケースである7-de (ケース⑧, 組合せの時間差:115s) を対象に, 最大水位分布を確認した結果, 取水口付近で最大となることを確認した。
- 水位時刻歴波形の比較より, 水位最大地点 (取水口付近) の水位上昇メカニズムは, 3号炉取水口及び1, 2号炉取水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。
- 以上より, 防潮堤前面 (上昇側) は, 「5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)」で代表できると考えられる。
- 防潮堤前面 (上昇側) は, 泊発電所の波源の特徴を踏まえ, 地震に伴う津波の波源位置の変動を考慮し, 陸上地すべり (川白) の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり, 水位が大きくなる可能性がないことを確認した。



最大水位上昇量分布 (7-de (ケース⑧, 組合せの時間差:115s))



水位時刻歴波形の比較 (7-de (ケース⑧, 組合せの時間差:115s))

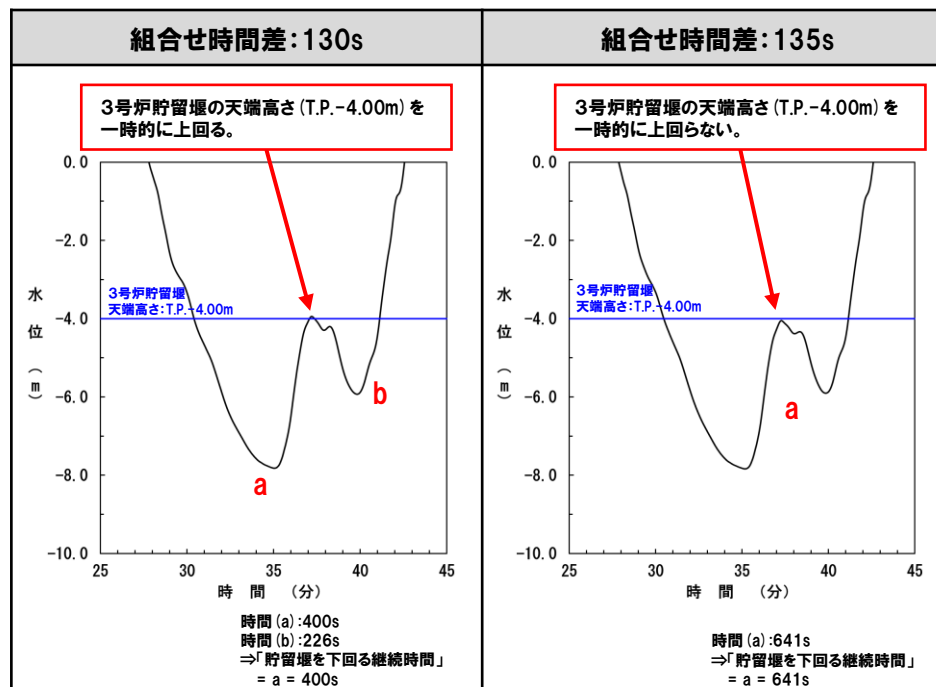
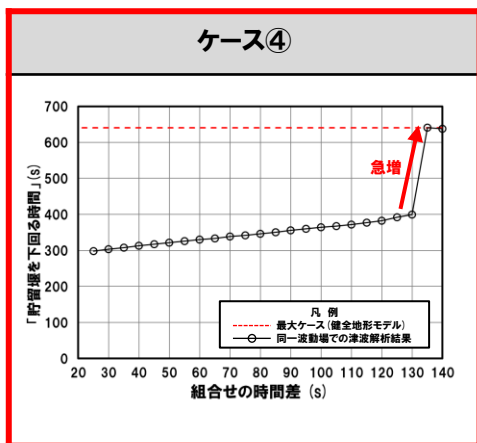
1.1 本日の説明概要

泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価・波源選定 (指摘事項No31・32) (7/8)

【5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (水位下降側)】

- 水位時刻歴波形の分析より、地震に伴う津波と陸上地すべり (川白) の水位下降側の波が重なることを確認した。
- 「貯留堰を下回る継続時間」・「パルスを考慮しない時間」では、以下の要因より、評価結果に大きな影響を及ぼすことから、貯留堰天端 (T.P.-4.00m) 付近の水位変動に対する時間評価の変動量 (以降「組合せ評価に対する感度」と呼ぶ。) が大きいと考えられる。
 - 3号炉貯留堰の天端高さ (T.P.-4.00m) を一時的に上回るかどうか (下図参照)
 - 3号炉貯留堰の天端高さ (T.P.-4.00m) を一時的に上回る波形が、パルスとなるかどうか

【組合せ時間差の違いによる水位時刻歴波形の比較】



1.1 本日の説明概要

泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価・波源選定 (指摘事項No31・32) (8/8)

【5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定】

○泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価の最大ケースを、下表のとおり選定した。

【泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価の最大ケース】

区分	評価値	波源	地形モデル	備考
防潮堤前面 (上昇側)	14.11m	【ケース⑧】 ・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 115s	防波堤の損傷を 考慮した地形モデル①	○波源は、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重なり、水位変動量が大きくなる波源であり、「5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース」から選定した。 ○地形モデルは、水位上昇メカニズムを踏まえたうえで、最も厳しくなる地形モデルとして選定した。 ※なお、3号炉取水口(上昇側)について、左記よりも評価値が大きくなるケースがあるが、3号炉取水口の水位時刻歴波形の比較結果より概ね同様であることを確認したことから選定しない(P363参照)。
3号炉 取水口 (上昇側)	11.77m			
1, 2号炉 取水口 (上昇側)	11.84m			
放水口 (上昇側)	10.45m	【検討⑤-Cケース】 ・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル(西へ10km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 70s	健全地形モデル	○波源は、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なり、水位変動量が大きくなる波源であり、追加解析結果より選定した。 ○地形モデルは、水位上昇メカニズムを踏まえたうえで、最も厳しくなる地形モデルとして選定した。
「貯留堰を下回る継続時間」※	641s	【ケース④】 ・アスペリティ位置: cf ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 135s	健全地形モデル	○「貯留堰を下回る継続時間」は、組合せ評価に対する感度が大きいことを踏まえ、評価値が最大となる波源・地形モデルを選定した。 ○なお、「5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース」から選定した。
「パルスを考慮しない時間」※	673s	【ケース⑫】 ・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 133s	防波堤の損傷を 考慮した地形モデル②	○「パルスを考慮しない時間」は、組合せ評価に対する感度が大きいことを踏まえ、評価値が最大となる波源・地形モデルを選定した。 ○なお、「5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース」から選定した。

※水位下降側については、3号炉原子炉補機冷却海水ポンプの取水可能水位を下回る可能性の高い波源の選定を目的とするため、「貯留堰を下回る継続時間」最大ケースを基本に選定する。

「貯留堰を下回る継続時間」最大ケースに加えて、幅広に波源選定を行うことで保守的に評価する観点から、「パルスを考慮しない時間」最大ケースも併せて選定する。

なお、3号炉取水口(下降側)最大ケースについては、取水口前面に貯留堰を設置することで取水性を確保するため、選定しない。

1. 1 本日の説明概要

波源の入れ替わりの分析 (指摘事項No31) (1/2)

○水位上昇側については、波源位置によって位相が異なるため、以下の波源の入れ替わりが発生したと考えられる。

- 「地震に伴う津波最大ケース」と「5. 4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース」に関する波源の入れ替わり
- 「5. 4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース」と「泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価の最大ケース」に関する波源の入れ替わり

○ここで、水位上昇側について、波源の分類結果に基づく、波源の入れ替わりの詳細理由について整理した。

○なお、水位下降側については、組合せ評価に対する感度が大きいいため、波源の入れ替わりが発生したと考えられることから対象としない。

【防潮堤前面 (上昇側)】

地震に伴う津波最大ケース

地形モデル	ケース	防潮堤前面 (上昇側)	
		地震に伴う津波	組合せ (同一波動場)
健全地形モデル	ケース①	10.20 m	13.44 m (組合せ時間差: 115s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	ケース⑤	11.16 m	13.59 m (組合せ時間差: 110s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	ケース⑩	11.89 m	13.55 m (組合せ時間差: 115s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	ケース⑭	10.71 m	12.87 m (組合せ時間差: 85s)

5. 4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース

地形モデル	ケース	防潮堤前面 (上昇側)	
		地震に伴う津波	組合せ (同一波動場)
健全地形モデル	ケース①	10.20 m	13.44 m (組合せ時間差: 115s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	ケース⑧	8.97 m	14.11 m (組合せ時間差: 115s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	ケース⑩	11.89 m	13.55 m (組合せ時間差: 115s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	ケース⑮	10.02 m	13.48 m (組合せ時間差: 110s)

波源の
入れ替わり



○水位最大地点が異なるため、波源の入れ替わりが発生した (P369~374参照)。

- 6-de南20は、南端部において水位が最大となる。
- 7-deは、取水口付近において水位が最大となる。

泊発電所の波源の特徴を踏まえた
組合せ評価の最大ケース

地形モデル	ケース	防潮堤前面 (上昇側) 組合せ (同一波動場)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	ケース⑧	14.11 m (組合せ時間差: 115s)

○波源の入れ替わりは発生しない。

【3号炉取水口 (上昇側)】

地震に伴う津波最大ケース

地形モデル	ケース	3号炉取水口 (上昇側)	
		地震に伴う津波	組合せ (同一波動場)
健全地形モデル	ケース①	8.50 m	9.51 m (組合せ時間差: 35s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	ケース⑤	9.29 m	10.36 m (組合せ時間差: 50s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	ケース⑩	9.50 m	9.76 m (組合せ時間差: 40s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	ケース⑮	9.02 m	9.57 m (組合せ時間差: 45s)

5. 4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース

地形モデル	ケース	3号炉取水口 (上昇側)	
		地震に伴う津波	組合せ (同一波動場)
健全地形モデル	ケース③	6.89 m	9.51 m (組合せ時間差: 110s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	ケース⑧	6.75 m	11.82 m (組合せ時間差: 110s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	ケース⑫	7.36 m	10.93 m (組合せ時間差: 115s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	ケース⑱	7.29 m	11.52 m (組合せ時間差: 120s)

波源の
入れ替わり



○6-de南20は、第2波でピークとなる波源である (検討①参照)。

○6-de南20は、地震に伴う津波の第2波のピークと、陸上地すべり (川白) の第1波のピークは重ならないため、水位が大きくなる (検討⑤-A参照)。

○7-deは、地震に伴う津波の第2波のピークと、陸上地すべり (川白) の第1波のピークが重なるため、水位が大きくなる (検討①参照)。

泊発電所の波源の特徴を踏まえた
組合せ評価の最大ケース

地形モデル	ケース	3号炉取水口 (上昇側) 組合せ (同一波動場)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	ケース⑧	11.77 m (組合せ時間差: 115s)

○波源の入れ替わりは発生しない。

※上記よりも評価値が大きくなるケースがあるが、3号炉取水口の水位時刻歴波形が概ね同様であることを確認したことから選定しない。

1.1 本日の説明概要

波源の入れ替わりの分析 (指摘事項No31) (2/2)

【1, 2号炉取水口 (上昇側)】

地震に伴う津波最大ケース

地形モデル	ケース	1, 2号炉取水口 (上昇側)	
		地震に伴う津波	組合せ (同一波動場)
健全地形モデル	ケース①	8.63 m	8.74 m (組合せ時間差: 23s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	ケース⑤	10.35 m	11.56 m (組合せ時間差: 65s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	ケース⑩	10.55 m	11.57 m (組合せ時間差: 45s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	ケース⑯	9.66 m	9.38 m (組合せ時間差: 23s)

○6-de南20は、第2波でピークとなる波源である (検討①参照)。

5. 4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース

地形モデル	ケース	1, 2号炉取水口 (上昇側)	
		地震に伴う津波	組合せ (同一波動場)
健全地形モデル	ケース①	8.63 m	8.74 m (組合せ時間差: 23s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	ケース⑧	6.80 m	11.84 m (組合せ時間差: 115s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	ケース⑩	10.55 m	11.57 m (組合せ時間差: 45s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	ケース⑯	7.08 m	10.68 m (組合せ時間差: 131s)

波源の
入れ替わり

○6-de南20は、地震に伴う津波の第2波のピークと、陸上地すべり (川白) の第1波のピークは重ならないため、水位が大きくなる (検討⑤-A参照)。

○7-deは、地震に伴う津波の第2波のピークと、陸上地すべり (川白) の第1波のピークが重なるため、水位が大きくなる (検討①参照)。

○なお、7-deのうち、健全地形モデル、防波堤の損傷を考慮した地形モデル②で最大ケースとならないのは、防波堤により取水口付近へ向かう流れが阻害されるためである (検討①, 検討②-A参照)。

泊発電所の波源の特徴を踏まえた 組合せ評価の最大ケース

地形モデル	ケース	1, 2号炉取水口 (上昇側) 組合せ (同一波動場)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	ケース⑧	11.84 m (組合せ時間差: 115s)

○波源の入れ替わりは発生しない。

【放水口 (上昇側)】

地震に伴う津波最大ケース

地形モデル	ケース	放水口 (上昇側)	
		地震に伴う津波	組合せ (同一波動場)
健全地形モデル	ケース②	9.20 m	9.21 m (組合せ時間差: 23s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	ケース⑦	8.72 m	8.80 m (組合せ時間差: 23s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	ケース⑪	9.17 m	9.25 m (組合せ時間差: 23s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	ケース⑰	8.92 m	8.93 m (組合せ時間差: 23s)

○6-de北10は、第4波でピークとなる波源である。

5. 4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース

地形モデル	ケース	放水口 (上昇側)	
		地震に伴う津波	組合せ (同一波動場)
健全地形モデル	ケース③	8.55 m	10.04 m (組合せ時間差: 133s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	ケース⑧	7.20 m	9.97 m (組合せ時間差: 133s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	ケース⑫	8.56 m	9.94 m (組合せ時間差: 133s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	ケース⑰	8.45 m	9.96 m (組合せ時間差: 23s)

波源の
入れ替わり

波源の
入れ替わり

○6-de北10は、地震に伴う津波の第4波のピークと、陸上地すべり (川白) の第4波のピークは重ならないため、水位が大きくなる (検討①参照)。

○7-deは、地震に伴う津波の第2波のピークと、陸上地すべり (川白) の第1波のピークが重なるため、水位が大きくなる (検討①参照)。

○なお、7-deのうち、防波堤の損傷を考慮した地形モデル③では、他の地形モデルと比較して水位が大きくなるためである (検討①, 検討②-A参照)。

泊発電所の波源の特徴を踏まえた 組合せ評価の最大ケース

地形モデル	ケース	放水口 (上昇側) 組合せ (同一波動場)
健全地形モデル	ケース⑤-C	10.45 m (組合せ時間差: 70s)

○6-de南20は、地震に伴う津波の第1波のピークと、陸上地すべり (川白) の第1波のピークが重なるため、水位が大きくなる。

○なお、6-de南20は地震に伴う津波の第1波ピークが最大となるケースである (検討③-C参照)。

1. 2 指摘事項

1. 本日の説明概要及びコメント回答方針	3
1. 1 本日の説明概要	3
1. 2 指摘事項	19
1. 3 指摘事項に関する回答方針	26
2. 既往津波の検討	
3. 地震に伴う津波	
4. 地震以外の要因に伴う津波	
5. 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せ	36
5. 1 組合せ対象波源	38
5. 2 同一波動場での津波解析に用いる時間差の条件	42
5. 3 同一波動場での津波解析結果	64
5. 4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース	123
5. 5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価・波源選定	125
5. 5. 1 地震に伴う津波の最大ケースの分類	128
5. 5. 2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)	132
5. 5. 3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)	141
5. 5. 4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)	301
5. 5. 5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)	324
5. 5. 6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定	361
5. 6 波源の入れ替わりの分析	365
6. 基準津波策定	
6. 1 基準津波	
6. 2 基準津波と津波堆積物の比較	
7. 行政機関による津波評価	
8. 超過確率の参照	
9. 基準津波による安全性評価	

1.2 指摘事項

指摘事項一覧(1/6)

○令和元年9月27日審査会合以降の指摘事項を以下に示す。

指摘時期	No	指摘事項	説明時期
令和元年9月27日 審査会合	1	敷地前面上昇側における最大水位発生地点については、防潮堤の前面ではなく、敷地北側防潮堤の前面となっており、敷地前面上昇側の水位(10.78m)については何に用いる水位であるか明確になっていない。健全地形における評価地点と、敷地北側防潮堤の損傷を考慮した地形における評価地点については、評価の目的を整理したうえで、それぞれ適切な評価地点として設定するべき。	令和3年9月3日 審査会合 及び 令和4年5月27日 審査会合
	2	防波堤の南側・北側の損傷に加えて敷地北側防潮堤の損傷の組合せについて検討すること。また、日本海東縁部に想定される地震に伴う津波として全体像を示すことができる時期を提示すること。	令和3年9月3日 審査会合 及び 令和4年5月27日 審査会合
	3	土木学会(2016)における1993年北海道南西沖の波源モデルでは、断層面上縁深さ10kmと設定していることを踏まえ、断層面上縁深さを5kmより更に深くした検討が必要ではないか。地震動の評価における F_B-2 断層の評価では、地震発生層の下端を40kmで検討していることから、断層面上縁深さの変動幅を大きくさせた検討をすること。	令和3年5月28日 審査会合 及び 令和3年9月3日 審査会合
	4	波源位置を東方向へ移動させた場合、津波水位が大きくなることから、東方向へ移動させた場合における設定根拠の説明が必要である。今回示された波源モデルは過去の波源モデルから変わっており、感度の変化も想定されるため、波源位置に関する検討の深掘りが必要である。また、ひずみ集中帯と波源モデルの関係性を改めて整理すること。	令和3年5月28日 審査会合 及び 令和3年9月3日 審査会合
	5	ひずみ集中帯波源位置の検討において「西傾斜の断層パターン7」を基本として検討しているが、「東傾斜の断層パターン5」については東方向に動かしてもひずみ集中帯から外れないことから、これらの断層パターンについても検討し資料化すること。例えば、断層パターン5の断層面下端を、地震本部におけるひずみ集中帯の東端に設定した場合の検討等を行うこと。	令和3年9月3日 審査会合 及び 令和3年12月24日 審査会合
	6	過去に実施している発電所を波源とした場合の評価では、同心円状に津波が伝播することから、これらの伝播経路上に波源モデルを配置し、走向を「くの字」にした評価の必要性について検討すること。	令和3年5月28日 審査会合

■ : 既説明

1.2 指摘事項

指摘事項一覧(2/6)

○令和元年9月27日審査会合以降の指摘事項を以下に示す。

指摘時期	No	指摘事項	説明時期
令和元年9月27日 審査会合	7	貯留堰を下回る時間の確認について、海水ポンプの取水性を評価する観点であれば、貯留堰を下回る時間に着目したパラメータスタディの必要性について検討すること。	令和3年9月3日 審査会合、 令和3年12月24日 審査会合 及び 令和4年5月27日 審査会合
	8	下回る時間として「最長時間」と「合計時間」の2通りで算出しているが、貯留堰天端を一時的に上回る波形を考慮しないで時間を算出する等、保守的な時間評価を検討すること。	令和3年9月3日 審査会合 及び 令和4年5月27日 審査会合
	9	資料中に「ホルスト」と記載されているが、断層は確認できているのか。「ホルスト」の記載が文献の引用であるならば、その文献の詳細と事業者の見解を併せて示すこと。	令和3年5月28日 審査会合
令和3年5月28日 審査会合	10	「2.1 日本海東縁部の特性整理」で想定した日本海東縁部の範囲(地震本部(2003)の評価対象領域)は、一部区間において想定波源域に対して東側に位置する。 また、波源を東に移動させると、泊発電所に近づくことから津波水位が高くなることが想定される。 これらを踏まえたうえで、上記の想定波源域に対して東側に位置する範囲について、説明すること。	令和3年9月3日 審査会合
	11	基準地震動の評価では、 F_B -2断層を日本海東縁部として、上端5km、下端40kmとしている。 一方、基準津波の評価では、 F_B -2断層を海域活断層として、下端15km、日本海東縁部の波源モデルとして、断層下端を20~25kmに設定している。 これらの評価における F_B -2断層の取り扱い及び下端深度の違いについて考え方を示すこと。	令和3年9月3日 審査会合
	12	想定波源域の設定のうち、南北方向の設定について、東西方向と同様に深さ方向も含めたものであるなら、その旨わかるように記載を適正化すること。	令和3年9月3日 審査会合
	13	津波堆積物の評価結果について、過去の審査会合で説明した内容から最新の知見を反映し、基準津波策定時に併せて説明すること。	今後説明予定

■ : 既説明

1.2 指摘事項

指摘事項一覧 (3/6)

○令和元年9月27日審査会合以降の指摘事項を以下に示す。

指摘時期	No	指摘事項	説明時期
令和3年9月3日 審査会合	14	貯留堰を下回る時間の評価について、朔望平均干潮位を考慮したうえで、パラメータスタディの評価因子が貯留堰を下回る時間に及ぼす影響を地形モデル毎に分析すること。	令和3年12月24日 審査会合
	15	パラメータスタディ評価因子影響分析について、北海道西方沖の東端を網羅する検討の解析結果を含めて整理すること。	令和3年12月24日 審査会合
	16	波源位置を東へ移動させる検討として、断層パターン5の断層面下端を、地震本部(2003)の評価対象領域における東端に設定しない理由について、定量的な評価結果を用いて説明すること。	令和3年12月24日 審査会合
	17	北防波堤(若しくは南防波堤)の損傷状態として、「あり」「なし」以外の中間的な損傷状態を考慮しなくて良い理由を示すこと。	令和3年12月24日 審査会合
	18	敷地北側防潮堤の損傷による影響確認について、損傷を考慮した場合と考慮しない場合の水位変動量の差分について整理し、損傷による津波評価への影響を説明すること。 また、損傷を考慮した場合において、敷地北側防潮堤内部の建屋及び防潮堤乗り越え道路を「なし」と設定する理由を示すこと。	令和3年12月24日 審査会合 及び 令和4年5月27日 審査会合
	19	津波評価における海域活断層(F _B -2断層)の波源モデルについて、地震動評価におけるF _B -2断層の震源モデルで考慮しているMendoza and Fukuyama(1996)等の知見を踏まえたうえでも、現状のモデル設定が妥当であることを示すこと。	令和3年12月24日 審査会合
	20	構造変更後の防潮堤の概要がわかる資料を追加すること。	令和3年12月24日 審査会合 及び 令和4年5月27日 審査会合

■ : 既説明

1.2 指摘事項

指摘事項一覧(4/6)

○令和元年9月27日審査会合以降の指摘事項を以下に示す。

指摘時期	No	指摘事項	説明時期
令和3年12月24日 審査会合	21	防波堤の損傷を考慮した地形モデル①では、断層パターン1～8のうち西側に位置する断層パターン1が、3号炉取水口(上昇側)最大ケースとして選定されている。 この断層パターン1において、3号炉取水口(上昇側)の水位変動量が大きくなる理由について、津波の伝播状況を示したうえで説明すること。	令和4年5月27日 審査会合
	22	防波堤の損傷を考慮した地形モデル①では、断層パターン1～8のうち西側に位置する断層パターン1が、3号炉取水口(上昇側)最大ケースとして選定されている。 また、「日本海東縁部の特性整理」で想定した日本海東縁部の範囲(地震本部(2003)の評価対象領域)は、一部区間において断層パターン1に対して西側に位置する。 これらを踏まえると、断層パターン1を日本海東縁部の範囲の西端まで移動させた場合に、更に3号炉取水口(上昇側)の水位変動量が大きくなる可能性が考えられるため、断層パターン1を当該範囲まで移動させる必要性について検討すること。	令和4年5月27日 審査会合
	23	今後実施予定である貯留堰を下回る時間に着目したパラメータスタディについて、「貯留堰を下回る継続時間」を対象にパラメータスタディを実施するだけでなく、「パルスを考慮しない時間」を対象にパラメータスタディを実施すること。	令和4年5月27日 審査会合
	24	パラメータスタディのSTEP毎の最大ケースについて、補足説明資料ではなく、本資料に掲載すること。	令和4年5月27日 審査会合

■ : 既説明

1.2 指摘事項

指摘事項一覧(5/6)

○令和元年9月27日審査会合以降の指摘事項を以下に示す。

指摘時期	No	指摘事項	説明時期
令和4年5月27日 審査会合	25	次回会合をできるだけ早く実施し、基準津波策定までの検討方針について説明を行うこと。また、今後実施するそれぞれの検討項目については、基準津波の策定の結果まで一度に説明するのではなく、検討項目毎に資料が整い次第説明を行うこと。	「残されている審査上の論点とその作業方針および作業スケジュールについて」において説明する。
令和4年7月1日 審査会合	26	地震に伴う津波と地震以外の要因による津波の組合せの評価に際しては、組合せ時間差のパラメータスタディの時間ピッチについて、今後行われるシミュレーション結果を確認したうえで、ピークを捉えるために必要な場合はさらに短い時間での検討を行うこと。	令和4年9月16日 審査会合 及び 今回説明
	27	前回の説明から時間が経過している検討項目（津波堆積物調査、行政機関の津波評価及び地震以外の要因による津波等）については、新たな知見として加わった内容及び波源モデルとして考慮すべき知見の有無を明確にして説明を行うこと。	今後説明予定
	28	敷地外から敷地内へのアクセス道路については、計画内容によっては、当該道路が津波侵入経路となり基準津波策定における評価点の追加が必要になることも考えられるため、今後、アクセス道路の計画に基づき、津波評価への影響を説明すること。	今後説明予定
	29	以下を念頭に作業スケジュールを適切に管理すること。 ➢ 基準津波の策定における各審査項目が何に影響するかを考慮して、クリティカルパスとなる作業工程を念頭に検討すること。	「残されている審査上の論点とその作業方針および作業スケジュールについて」において説明する。
令和4年7月28日 審査会合*	30	茶津入構トンネルの入口、明かり区間の出入口、アクセスルートトンネルの入口等の評価点について、日本海東縁部に想定される地震に伴う津波と陸上地すべり（川白）による津波との組合せを考慮した基準津波の波源の選定を説明すること。	今後説明予定

*防潮堤の設計方針に関する審査会合。

1.2 指摘事項

指摘事項一覧 (6/6)

○令和元年9月27日審査会合以降の指摘事項を以下に示す。

指摘時期	No	指摘事項	説明時期
令和4年9月16日 審査会合	31	<p>以下の事項についての十分な説明を行ったうえで、泊発電所の特徴を踏まえた組合せ評価の妥当性及び敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定の妥当性を示すこと。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波のそれぞれの水位時刻歴波形を示し、津波の重なり方の状況等を説明すること。 ➢ 組合せ評価による評価結果の特徴（波源のパラメータによる傾向の違い、各地形モデルによる傾向の違い）を把握し、組合せ評価によって各評価項目（評価地点）で最大となる波源が地震に伴う津波の評価と異なる波源になることについて、分析・考察を行うこと。 <p>上記の検討については、いくつかの地形モデル・波源を分析した段階で、中間的に報告を行うこと。</p>	令和4年10月28日 審査会合 及び 今回説明
令和4年10月28日 審査会合	32	<p>泊発電所の特徴を踏まえた組合せ評価の妥当性及び敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定の妥当性について、今回実施した分析及び今後実施する分析の内容からどのように導き出すか、全体の論理構成を説明すること。</p> <p>また、説明にあたっては、以下の分析・整理結果を反映すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 今回の分析は、まずは事業者の考えている範囲において、波源モデル、地形モデル、評価点の違いによる傾向・特徴について十分に整理すること。 ➢ 地すべり(川白)の津波については、第1波のピークのみではなく、第2波以降の後続波によって組合せが最大にならないかについても整理すること。 	今回説明

1. 3 指摘事項に関する回答方針

1. 本日の説明概要及びコメント回答方針	3
1. 1 本日の説明概要	3
1. 2 指摘事項	19
1. 3 指摘事項に関する回答方針	26
2. 既往津波の検討	
3. 地震に伴う津波	
4. 地震以外の要因に伴う津波	
5. 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せ	36
5. 1 組合せ対象波源	38
5. 2 同一波動場での津波解析に用いる時間差の条件	42
5. 3 同一波動場での津波解析結果	64
5. 4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース	123
5. 5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価・波源選定	125
5. 5. 1 地震に伴う津波の最大ケースの分類	128
5. 5. 2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)	132
5. 5. 3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)	141
5. 5. 4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)	301
5. 5. 5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)	324
5. 5. 6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定	361
5. 6 波源の入れ替わりの分析	365
6. 基準津波策定	
6. 1 基準津波	
6. 2 基準津波と津波堆積物の比較	
7. 行政機関による津波評価	
8. 超過確率の参照	
9. 基準津波による安全性評価	

1.3 指摘事項に関する回答方針

指摘事項に対する回答方針 (1/8)

No	指摘事項	回答方針
1	敷地前面上昇側における最大水位発生地点については、防潮堤の前面ではなく、敷地北側防潮堤の前面となっており、敷地前面上昇側の水位(10.78m)については何に用いる水位であるか明確になっていない。健全地形における評価地点と、敷地北側防潮堤の損傷を考慮した地形における評価地点については、評価の目的を整理したうえで、それぞれ適切な評価地点として設定すべき。	○令和3年9月3日審査会合及び令和4年5月27日審査会合において説明済み。
2	防波堤の南側・北側の損傷に加えて敷地北側防潮堤の損傷の組合せについて検討すること。また、日本海東縁部に想定される地震に伴う津波として全体像を示すことができる時期を提示すること。	○令和3年9月3日審査会合及び令和4年5月27日審査会合において説明済み。
3	土木学会(2016)における1993年北海道南西沖の波源モデルでは、断層面上縁深さ10kmと設定していることを踏まえ、断層面上縁深さを5kmより更に深くした検討が必要ではないか。地震動の評価における F_B -2断層の評価では、地震発生層の下端を40kmで検討していることから、断層面上縁深さの変動幅を大きくさせた検討をすること。	○令和3年5月28日審査会合及び令和3年9月3日審査会合において説明済み。
4	波源位置を東方向へ移動させた場合、津波水位が大きくなることから、東方向へ移動させた場合における設定根拠の説明が必要である。今回示された波源モデルは過去の波源モデルから変わっており、感度の変化も想定されるため、波源位置に関する検討の深堀りが必要である。また、ひずみ集中帯と波源モデルの関係性を改めて整理すること。	○令和3年5月28日審査会合及び令和3年9月3日審査会合において説明済み。
5	ひずみ集中帯波源位置の検討において「西傾斜の断層パターン7」を基本として検討しているが、「東傾斜の断層パターン5」については東方向に動かしてもひずみ集中帯から外れないことから、これらの断層パターンについても検討し資料化すること。例えば、断層パターン5の断層面下端を、地震本部におけるひずみ集中帯の東端に設定した場合の検討等をする。	○令和3年9月3日審査会合及び令和3年12月24日審査会合において説明済み。
6	過去に実施している発電所を波源とした場合の評価では、同心円状に津波が伝播することから、これらの伝播経路上に波源モデルを配置し、走向を「くの字」にした評価の必要性について検討すること。	○令和3年5月28日審査会合において説明済み。

■ : 既回答

1.3 指摘事項に関する回答方針

指摘事項に対する回答方針 (2/8)

No	指摘事項	回答方針
7	貯留堰を下回る時間の確認について、海水ポンプの取水性を評価する観点であれば、貯留堰を下回る時間に着目したパラメータスタディの必要性について検討すること。	○令和3年9月3日審査会合、令和3年12月24日審査会合及び令和4年5月27日審査会合において説明済み。
8	下回る時間として「最長時間」と「合計時間」の2通りで算出しているが、貯留堰天端を一時的に上回る波形を考慮しないで時間を算出する等、保守的な時間評価を検討すること。	○令和3年9月3日審査会合及び令和4年5月27日審査会合において説明済み。
9	資料中に「ホルスト」と記載されているが、断層は確認できているのか。「ホルスト」の記載が文献の引用であるならば、その文献の詳細と事業者の見解を併せて示すこと。	○令和3年5月28日審査会合において説明済み。
10	「2.1 日本海東縁部の特性整理」で想定した日本海東縁部の範囲(地震本部(2003)の評価対象領域)は、一部区間において想定波源域に対して東側に位置する。 また、波源を東に移動させると、泊発電所に近づくことから津波水位が高くなることが想定される。 これらを踏まえたうえで、上記の想定波源域に対して東側に位置する範囲について、説明すること。	○令和3年9月3日審査会合において説明済み。
11	基準地震動の評価では、 F_B -2断層を日本海東縁部として、上端5km、下端40kmとしている。 一方、基準津波の評価では、 F_B -2断層を海域活断層として、下端15km、日本海東縁部の波源モデルとして、断層下端を20~25kmに設定している。 これらの評価における F_B -2断層の取り扱い及び下端深度の違いについて考え方を示すこと。	○令和3年9月3日審査会合において説明済み。
12	想定波源域の設定のうち、南北方向の設定について、東西方向と同様に深さ方向も含めたものであるなら、その旨わかるように記載を適正化すること。	○令和3年9月3日審査会合において説明済み。
13	津波堆積物の評価結果について、過去の審査会合で説明した内容から最新の知見を反映し、基準津波策定時に併せて説明すること。	○今後説明予定。

: 既回答

1.3 指摘事項に関する回答方針

指摘事項に対する回答方針 (3/8)

No	指摘事項	回答方針
14	貯留堰を下回る時間の評価について、朔望平均干潮位を考慮したうえで、パラメータスタディの評価因子が貯留堰を下回る時間に及ぼす影響を地形モデル毎に分析すること。	○令和3年12月24日審査会合において説明済み。
15	パラメータスタディ評価因子影響分析について、北海道西方沖の東端を網羅する検討の解析結果を含めて整理すること。	○令和3年12月24日審査会合において説明済み。
16	波源位置を東へ移動させる検討として、断層パターン5の断層面下端を、地震本部(2003)の評価対象領域における東端に設定しない理由について、定量的な評価結果を用いて説明すること。	○令和3年12月24日審査会合において説明済み。
17	北防波堤(若しくは南防波堤)の損傷状態として、「あり」「なし」以外の中間的な損傷状態を考慮しなくて良い理由を示すこと。	○令和3年12月24日審査会合において説明済み。
18	敷地北側防潮堤の損傷による影響確認について、損傷を考慮した場合と考慮しない場合の水位変動量の差分について整理し、損傷による津波評価への影響を説明すること。 また、損傷を考慮した場合において、敷地北側防潮堤内部の建屋及び防潮堤乗り越え道路を「なし」と設定する理由を示すこと。	○令和3年12月24日審査会合及び令和4年5月27日審査会合において説明済み。
19	津波評価における海域活断層(F _B -2断層)の波源モデルについて、地震動評価におけるF _B -2断層の震源モデルで考慮しているMendoza and Fukuyama(1996)等の知見を踏まえたうえでも、現状のモデル設定が妥当であることを示すこと。	○令和3年12月24日審査会合において説明済み。
20	構造変更後の防潮堤の概要がわかる資料を追加すること。	○令和3年12月24日審査会合及び令和4年5月27日審査会合において説明済み。

: 既回答

1.3 指摘事項に関する回答方針

指摘事項に対する回答方針 (4/8)

No	指摘事項	回答方針
21	防波堤の損傷を考慮した地形モデル①では、断層パターン1～8のうち西側に位置する断層パターン1が、3号炉取水口（上昇側）最大ケースとして選定されている。 この断層パターン1において、3号炉取水口（上昇側）の水位変動量が大きくなる理由について、津波の伝播状況を示したうえで説明すること。	○令和4年5月27日審査会合において説明済み。
22	防波堤の損傷を考慮した地形モデル①では、断層パターン1～8のうち西側に位置する断層パターン1が、3号炉取水口（上昇側）最大ケースとして選定されている。 また、「日本海東縁部の特性整理」で想定した日本海東縁部の範囲（地震本部（2003）の評価対象領域）は、一部区間において断層パターン1に対して西側に位置する。 これらを踏まえると、断層パターン1を日本海東縁部の範囲の西端まで移動させた場合に、更に3号炉取水口（上昇側）の水位変動量が大きくなる可能性が考えられるため、断層パターン1を当該範囲まで移動させる必要性について検討すること。	○令和4年5月27日審査会合において説明済み。
23	今後実施予定である貯留堰を下回る時間に着目したパラメータスタディについて、「貯留堰を下回る継続時間」を対象にパラメータスタディを実施するだけでなく、「パルスを考慮しない時間」を対象にパラメータスタディを実施すること。	○令和4年5月27日審査会合において説明済み。
24	パラメータスタディのSTEP毎の最大ケースについて、補足説明資料ではなく、本資料に掲載すること。	○令和4年5月27日審査会合において説明済み。

 : 既回答

1.3 指摘事項に関する回答方針

指摘事項に対する回答方針 (5/8)

No	指摘事項	回答方針
25	次回会合をできるだけ早く実施し、基準津波策定までの検討方針について説明を行うこと。また、今後実施するそれぞれの検討項目については、基準津波の策定の結果まで一度に説明するのではなく、検討項目毎に資料が整い次第説明を行うこと。	○「残されている審査上の論点とその作業方針および作業スケジュールについて」において説明する。
26	地震に伴う津波と地震以外の要因による津波の組合せの評価に際しては、組合せ時間差のパラメータスタディの時間ピッチについて、今後行われるシミュレーション結果を確認したうえで、ピークを捉えるために必要な場合はさらに短い時間での検討を行うこと。	○各地形モデルのうち評価項目の最大ケースを対象として、数値シミュレーション結果よりピークを捉えていること(組合せ時間差に対する評価値の増減を踏まえ最大値を捉えること)を確認し、5sピッチによる検討の妥当性を示す。
27	前回の説明から時間が経過している検討項目(津波堆積物調査、行政機関の津波評価及び地震以外の要因による津波等)については、新たな知見として加わった内容及び波源モデルとして考慮すべき知見の有無を明確にして説明を行うこと。	○今後説明予定。

1.3 指摘事項に関する回答方針

指摘事項に対する回答方針 (6/8)

No	指摘事項	回答方針
28	敷地外から敷地内へのアクセス道路については、計画内容によっては、当該道路が津波侵入経路となり基準津波策定における評価点の追加が必要になることも考えられるため、今後、アクセス道路の計画に基づき、津波評価への影響を説明すること。	○今後説明予定。
29	以下を念頭に作業スケジュールを適切に管理すること。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 基準津波の策定における各審査項目が何に影響するかを考慮して、クリティカルパスとなる作業工程を念頭に検討すること。 	○「残されている審査上の論点とその作業方針および作業スケジュールについて」において説明する。
30	茶津入構トンネルの入口、明かり区間の出入口、アクセスルートトンネルの入口等の評価点について、日本海東縁部に想定される地震に伴う津波と陸上地すべり(川白)による津波との組合せを考慮した基準津波の波源の選定を説明すること。	○今後説明予定。

1.3 指摘事項に関する回答方針

指摘事項に対する回答方針 (7/8)

No	指摘事項	回答方針
31	<p>以下の事項についての十分な説明を行ったうえで、<u>泊発電所の特徴を踏まえた組合せ評価の妥当性及び敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定の妥当性を示すこと。</u></p>	<p>○<u>泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価</u>を行い、敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定を行うことで、評価・選定の妥当性を示す。</p> <p>《泊発電所の波源の特徴 (5. 5. 2章において説明)》</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 令和4年10月28日審査会合において、以下の特徴を一部説明した (中間報告)。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 地震に伴う津波 : 波源位置の違いにより、位相が大きく異なる。 ✓ 陸上地すべり (川白) : 地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ✓ 組合せ (同一波動場) : 陸上地すべり (川白) の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる。 <p>《泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (5. 5. 3～5. 5. 5章において説明)》</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 泊発電所の波源の特徴を踏まえ、地震に伴う津波の波源位置の変動を考慮し、陸上地すべり (川白) の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる可能性について、追加解析より検討する <p>《敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定 (5. 5. 6章において説明)》</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価の最大ケースを選定する。
	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波のそれぞれの水位時刻歴波形を示し、津波の重なり方の状況等を説明すること。 	<p>○泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価において、以下の水位時刻歴波形の比較を実施し、津波の重なり方を説明する (5. 5. 3章, 検討①において説明)。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 地震に伴う津波 ➢ 陸上地すべり (川白) ➢ 組合せ (同一波動場)
	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 組合せ評価による評価結果の特徴 (波源のパラメータによる傾向の違い、各地形モデルによる傾向の違い) を把握し、組合せ評価によって各評価項目 (評価地点) で最大となる波源が地震に伴う津波の評価と異なる波源になることについて、分析・考察を行うこと。 	<p>○泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価において、以下を分析する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 地形モデルの分析 (5. 5. 3章, 検討②において説明) ➢ 波源・断層パラメータの分析 (5. 5. 3章, 検討③～④において説明) <p>○組合せ評価によって各評価項目 (評価地点) で最大となる波源が地震に伴う津波の評価と異なる波源になること (以降「波源の入れ替わり」と呼ぶ) について、分析する (5. 6章において説明)</p>
	<p>上記の検討については、いくつかの地形モデル・波源を分析した段階で、中間的に報告を行うこと。</p>	<p>※令和4年10月28日審査会合において、泊発電所の波源の特徴を一部説明した (中間報告)。</p>

1.3 指摘事項に関する回答方針

指摘事項に対する回答方針 (8/8)

No	指摘事項	回答方針														
32	<p>泊発電所の特徴を踏まえた組合せ評価の妥当性及び敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定の妥当性について、今回実施した分析及び今後実施する分析の内容からどのように導き出すか、全体の論理構成を説明すること。また、説明にあたっては、以下の分析・整理結果を反映すること。</p> <p>➤ 今回の分析は、まずは事業者の考えている範囲において、波源モデル、地形モデル、評価点の違いによる傾向・特徴について十分に整理すること。</p> <p>➤ 地すべり(川白)の津波については、第1波のピークのみではなく、第2波以降の後続波によって組合せが最大にならないかについても整理すること。</p>	<p>○全体の論理構成(検討順序の考え方)は、下表のとおりである。</p> <table border="1" data-bbox="819 325 1895 1032"> <thead> <tr> <th data-bbox="819 325 1354 368">項目</th> <th data-bbox="1354 325 1895 368">検討順序の考え方</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="819 368 1354 429">5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類</td> <td data-bbox="1354 368 1895 429">○地震に伴う津波の最大ケースの分類結果を用いて、以降の評価を実施する。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="819 429 1354 491">5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)</td> <td data-bbox="1354 429 1895 491">○泊発電所の波源の特徴を踏まえたうえで、以降の評価を実施する。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="819 491 1354 743"> 5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側) 検討①:着目するピークの分析・選定 検討②:地形モデルの分析・選定 検討③:波源の分析・選定 検討④:断層パラメータの分析・選定 検討⑤:追加解析(波源位置の変動考慮) </td> <td data-bbox="1354 491 1895 743"> ○上昇側の評価項目のうち、評価範囲が限定される取・放水口上昇側について、先に評価する。 ○検討⑤の対象ケースを選定するため、各項目を順に分析・選定していく。 ○なお、検討①～③は、「5.1 組合せ対象波源(ケース①～⑩)」を分析対象に、検討④は、「地震に伴う津波のパラメータスタディケース」を分析対象とする。 ○検討①～④より選定したケースを対象に、追加解析を実施する。 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="819 743 1354 858"> 5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側) 検討⑥:水位最大地点の分析 </td> <td data-bbox="1354 743 1895 858"> ○取・放水口の評価結果を踏まえ、評価範囲が広い防潮堤上昇側を評価する。 ○評価範囲が広い防潮堤上昇側の固有の項目として、水位最大地点を分析する。 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="819 858 1354 972"> 5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側) 検討⑦:水位時刻歴波形の分析 検討⑧:組合せ評価に対する感度の分析 </td> <td data-bbox="1354 858 1895 972">○取・放水口上昇側、防潮堤上昇側とは傾向が異なることから、これらの評価とは分けて評価する。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="819 972 1354 1032">5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定</td> <td data-bbox="1354 972 1895 1032">○泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価の最大ケースを選定する。</td> </tr> </tbody> </table> <p>○泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価において、以下の傾向の違いを分析する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 地形モデルの分析 (5.5.3章, 検討②において説明) ➤ 波源・断層パラメータの分析 (5.5.3章, 検討③～④において説明) <p>○なお、各評価項目(評価地点)において傾向が異なることから、評価項目(評価地点)毎に分析する。</p> <p>○泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価において、着目するピークについて分析する(5.5.3章, 検討①において説明)。</p>	項目	検討順序の考え方	5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類	○地震に伴う津波の最大ケースの分類結果を用いて、以降の評価を実施する。	5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)	○泊発電所の波源の特徴を踏まえたうえで、以降の評価を実施する。	5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側) 検討①:着目するピークの分析・選定 検討②:地形モデルの分析・選定 検討③:波源の分析・選定 検討④:断層パラメータの分析・選定 検討⑤:追加解析(波源位置の変動考慮)	○上昇側の評価項目のうち、評価範囲が限定される取・放水口上昇側について、先に評価する。 ○検討⑤の対象ケースを選定するため、各項目を順に分析・選定していく。 ○なお、検討①～③は、「5.1 組合せ対象波源(ケース①～⑩)」を分析対象に、検討④は、「地震に伴う津波のパラメータスタディケース」を分析対象とする。 ○検討①～④より選定したケースを対象に、追加解析を実施する。	5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側) 検討⑥:水位最大地点の分析	○取・放水口の評価結果を踏まえ、評価範囲が広い防潮堤上昇側を評価する。 ○評価範囲が広い防潮堤上昇側の固有の項目として、水位最大地点を分析する。	5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側) 検討⑦:水位時刻歴波形の分析 検討⑧:組合せ評価に対する感度の分析	○取・放水口上昇側、防潮堤上昇側とは傾向が異なることから、これらの評価とは分けて評価する。	5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定	○泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価の最大ケースを選定する。
項目	検討順序の考え方															
5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類	○地震に伴う津波の最大ケースの分類結果を用いて、以降の評価を実施する。															
5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)	○泊発電所の波源の特徴を踏まえたうえで、以降の評価を実施する。															
5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側) 検討①:着目するピークの分析・選定 検討②:地形モデルの分析・選定 検討③:波源の分析・選定 検討④:断層パラメータの分析・選定 検討⑤:追加解析(波源位置の変動考慮)	○上昇側の評価項目のうち、評価範囲が限定される取・放水口上昇側について、先に評価する。 ○検討⑤の対象ケースを選定するため、各項目を順に分析・選定していく。 ○なお、検討①～③は、「5.1 組合せ対象波源(ケース①～⑩)」を分析対象に、検討④は、「地震に伴う津波のパラメータスタディケース」を分析対象とする。 ○検討①～④より選定したケースを対象に、追加解析を実施する。															
5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側) 検討⑥:水位最大地点の分析	○取・放水口の評価結果を踏まえ、評価範囲が広い防潮堤上昇側を評価する。 ○評価範囲が広い防潮堤上昇側の固有の項目として、水位最大地点を分析する。															
5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側) 検討⑦:水位時刻歴波形の分析 検討⑧:組合せ評価に対する感度の分析	○取・放水口上昇側、防潮堤上昇側とは傾向が異なることから、これらの評価とは分けて評価する。															
5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定	○泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価の最大ケースを選定する。															

余白

5. 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せ

1. 本日の説明概要及びコメント回答方針	3
1.1 本日の説明概要	3
1.2 指摘事項	19
1.3 指摘事項に関する回答方針	26
2. 既往津波の検討	
3. 地震に伴う津波	
4. 地震以外の要因に伴う津波	
5. 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せ	36
5.1 組合せ対象波源	38
5.2 同一波動場での津波解析に用いる時間差の条件	42
5.3 同一波動場での津波解析結果	64
5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース	123
5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価・波源選定	125
5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類	128
5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)	132
5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)	141
5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)	301
5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)	324
5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定	361
5.6 波源の入れ替わりの分析	365
6. 基準津波策定	
6.1 基準津波	
6.2 基準津波と津波堆積物の比較	
7. 行政機関による津波評価	
8. 超過確率の参照	
9. 基準津波による安全性評価	

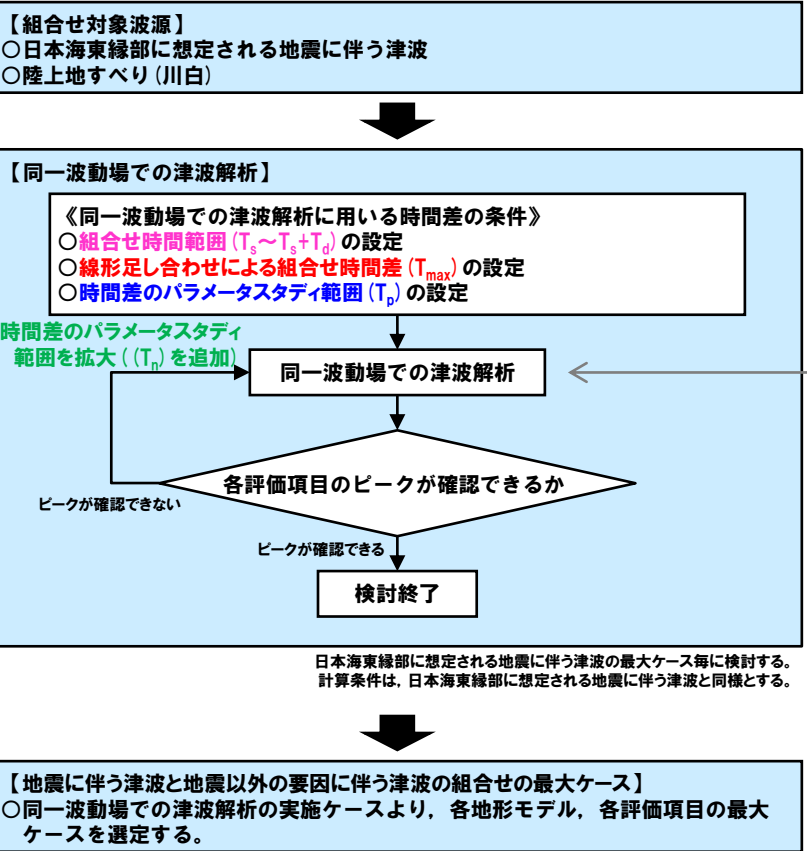
5. 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せ

検討フロー

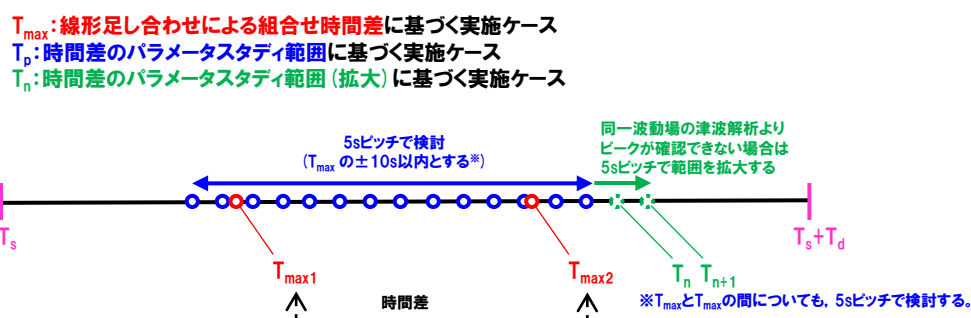
再掲 (R4/9/16審査会合)

- 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せでは、以下の検討を実施する。
 - 組合せ対象波源 (日本海東縁部に想定される地震に伴う津波と陸上地すべり (川白) の組合せ)
 - 同一波動場での津波解析
 - 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース
- なお、時間差のパラメータスタディ範囲に基づく実施ケース (T_p) として、 T_{max} と T_{max} の間についても、5sピッチで検討する。

【検討フロー】



《同一波動場での津波解析 (検討イメージ)》



《線形足し合わせによる組合せ時間差 (T_{max}) の位置付け》

項目	内容
目的	<ul style="list-style-type: none"> ○敷地に影響の大きくなる可能性の高い時間差の目安として、T_{max}を設定すること。 ○時間差のパラメータスタディの基点を設定すること。
保守性の考え方	<ul style="list-style-type: none"> ○同一波動場での津波解析では、T_{max}による評価結果が大きくなるとは限らないことを踏まえ、時間差のパラメータスタディを実施したうえで、最大ケースを選定することから、保守的な検討となる。
設定方法	<ul style="list-style-type: none"> ○以下の5つの地点から、水位時刻歴波形を抽出し、線形足し合わせ結果から、各評価項目が最大となる時間差をT_{max}に設定する。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の防潮堤前面 (上昇側) 最大発生地点 ※1※2 ➢ 陸上地すべり (川白) の防潮堤前面 (上昇側) 最大発生地点 ※1※2 ➢ 3号炉取水口前面 ➢ 1, 2号炉取水口前面 ➢ 放水口前面 <p>※1: 防潮堤前面 (上昇側) 最大発生地点については、各地形モデル、波源モデル条件毎に異なる地点となることから、条件に応じた地点を設定する。 ※2: T_{max}が算出できない場合は、他の評価項目から設定したT_{max}を代わりにする。</p>

※各地形モデル: 健全地形モデル, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル②及び防波堤の損傷を考慮した地形モデル③
 ※各評価項目: 防潮堤前面 (上昇側), 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), 3号炉取水口 (下降側), 「貯留堰を下回る継続時間」及び「ハルスを考慮しない時間」

5. 1 組合せ対象波源

1. 本日の説明概要及びコメント回答方針	3
1. 1 本日の説明概要	3
1. 2 指摘事項	19
1. 3 指摘事項に関する回答方針	26
2. 既往津波の検討	
3. 地震に伴う津波	
4. 地震以外の要因に伴う津波	
5. 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せ	36
5. 1 組合せ対象波源	38
5. 2 同一波動場での津波解析に用いる時間差の条件	42
5. 3 同一波動場での津波解析結果	64
5. 4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース	123
5. 5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価・波源選定	125
5. 5. 1 地震に伴う津波の最大ケースの分類	128
5. 5. 2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)	132
5. 5. 3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)	141
5. 5. 4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)	301
5. 5. 5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)	324
5. 5. 6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定	361
5. 6 波源の入れ替わりの分析	365
6. 基準津波策定	
6. 1 基準津波	
6. 2 基準津波と津波堆積物の比較	
7. 行政機関による津波評価	
8. 超過確率の参照	
9. 基準津波による安全性評価	

5.1 組合せ対象波源

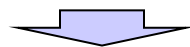
津波発生要因の組合せの検討対象（地震に伴う津波）（1/2）

再掲（R4/7/1審査会合）

○津波発生要因の組合せのうち地震に伴う津波は、阿部（1989）の簡易予測式により推定津波高を算定し、敷地に影響が大きい波源を選定する。

簡易予測式より算定した推定津波高

名称	断層長さ L (km)	幅 W (km)	すべり量 D (m)	地震 モーメント M_0 (N・m)	モーメント マグニチュード M_w	津波の 伝播距離 Δ (km)	推定 津波高 H_t (m)	
日本海東縁部に想定される地震に伴う津波	320	40.0	6.00	2.69×10^{21}	8.2	71	10.2	
海域活断層に想定される 地震に伴う津波	岩内堆東撓曲	23.7	15.8	1.69	2.21×10^{19}	6.8	34	0.9
	寿都海底谷の断層	42	17.3	2.99	7.61×10^{19}	7.2	47	1.5
	神威海脚西側の断層	31.5	17.3	2.24	4.28×10^{19}	7.0	48	1.0
	F _B -2断層	101	17.3	7.19	4.40×10^{20}	7.7	85	2.6
	F _S -10断層 ～岩内堆東撓曲 ～岩内堆南方背斜	98	17.3	6.98	4.15×10^{20}	7.7	42	5.1
	積丹半島北西沖の断層 (走向0°, 基本ケース)	22.6	15.1	1.61	1.90×10^{19}	6.8	24	1.2
	積丹半島北西沖の断層 (走向20°, 基本ケース)	22.6	15.1	1.61	1.90×10^{19}	6.8	21	1.3
	積丹半島北西沖の断層 (走向40°, 基本ケース)	22.6	15.1	1.61	1.90×10^{19}	6.8	19	1.5
	積丹半島北西沖の断層 (走向0°, 不確かさ考慮ケース)	32	17.3	2.28	4.40×10^{19}	7.0	22	2.2
	積丹半島北西沖の断層 (走向20°, 不確かさ考慮ケース)	32	17.3	2.28	4.40×10^{19}	7.0	17	2.6
	積丹半島北西沖の断層 (走向40°, 不確かさ考慮ケース)	32	17.3	2.28	4.40×10^{19}	7.0	14	2.6



○津波発生要因の組合せのうち地震に伴う津波として日本海東縁部に想定される地震に伴う津波を選定する。

5.1 組合せ対象波源

津波発生要因の組合せの検討対象 (地震に伴う津波) (2/2)

一部修正 (R4/9/16審査会合)

○津波発生要因の組合せの検討対象は、各地形モデルにおける評価項目毎の最大ケースとする。

【日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の最大ケース一覧】

健全地形モデル

防波堤の損傷を考慮した地形モデル①

防波堤の損傷を考慮した地形モデル②

防波堤の損傷を考慮した地形モデル③

評価	ケース	断層パラメータの概要
防潮堤前面 (上昇側)	ケース①	・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km
3号炉 取水口 (上昇側)		防潮堤前面 (上昇側) 最大ケース (ケース①) と同じ
1, 2号炉 取水口 (上昇側)		防潮堤前面 (上昇側) 最大ケース (ケース①) と同じ
放水口 (上昇側)	ケース②	・アスペリティ位置: de北へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 0km
3号炉 取水口 (下降側)	ケース③	・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km
「貯留堰を 下回る 継続時間」	ケース④	・アスペリティ位置: cf ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km
「バルスを 考慮しない 時間」		「貯留堰を下回る継続時間」 最大ケース (ケース④) と同じ

区分	ケース	断層パラメータの概要
防潮堤前面 (上昇側)	ケース⑤	・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km
3号炉 取水口 (上昇側)	ケース⑥	・アスペリティ位置: de南へ10km ・断層パターン: 1 ・波源位置: <の字モデル (西へ移動) ・断層面上縁深さ: 1km
1, 2号炉 取水口 (上昇側)		防潮堤前面 (上昇側) 最大ケース (ケース⑤) と同じ
放水口 (上昇側)	ケース⑦	・アスペリティ位置: de北へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 0km
3号炉 取水口 (下降側)	ケース⑧	・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km
「貯留堰を 下回る 継続時間」	ケース⑨	・アスペリティ位置: cf ・断層パターン: 6 ・波源位置: 矩形モデル (基準) ・断層面上縁深さ: 5km
「バルスを 考慮しない 時間」		「貯留堰を下回る継続時間」 最大ケース (ケース⑨) と同じ

区分	ケース	断層パラメータの概要
防潮堤前面 (上昇側)	ケース⑩	・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km
3号炉 取水口 (上昇側)		防潮堤前面 (上昇側) 最大ケース (ケース⑩) と同じ
1, 2号炉 取水口 (上昇側)		防潮堤前面 (上昇側) 最大ケース (ケース⑩) と同じ
放水口 (上昇側)	ケース⑪	・アスペリティ位置: de北へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 0km
3号炉 取水口 (下降側)	ケース⑫	・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km
「貯留堰を 下回る 継続時間」	ケース⑬	・アスペリティ位置: cf c固定 f南へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km
「バルスを 考慮しない 時間」		「貯留堰を下回る継続時間」 最大ケース (ケース⑬) と同じ

区分	ケース	断層パラメータの概要
防潮堤前面 (上昇側)	ケース⑭	・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 1km
3号炉 取水口 (上昇側)	ケース⑮	・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 4km
1, 2号炉 取水口 (上昇側)	ケース⑯	・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 0km
放水口 (上昇側)	ケース⑰	・アスペリティ位置: de北へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 0km
3号炉 取水口 (下降側)	ケース⑱	・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 3km
「貯留堰を 下回る 継続時間」	ケース⑲	・アスペリティ位置: de北へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km
「バルスを 考慮しない 時間」	ケース⑳	・アスペリティ位置: ce c固定 e南へ30km ・断層パターン: 6 ・波源位置: 矩形モデル (基準) ・断層面上縁深さ: 5km

○ケース①～⑳を津波発生要因の組合せの検討対象 (地震に伴う津波) とする。

5.1 組合せ対象波源

津波発生要因の組合せの検討対象（地震以外の要因に伴う津波）

再掲 (R4/7/1審査会合)

○津波発生要因の組合せのうち地震以外の要因に伴う津波は、津波の数値シミュレーション結果より、敷地に影響が大きい波源を選定する。

地震以外の要因に伴う津波 数値シミュレーション結果

区分	【参考】 火山による山体崩壊 (渡島大島)※	海底地すべりE	陸上地すべり (川白)	岩盤崩壊 (ピンノ岬付近)
	評価値	評価値	評価値	評価値
防潮堤前面 (上昇側)	1.59m	0.24m	4.92m	2.41m
3号炉取水口 (上昇側)	1.32m	0.22m	3.45m	1.53m
1, 2号炉取水口 (上昇側)	1.22m	0.22m	3.64m	1.41m
放水口 (上昇側)	1.13m	0.24m	5.91m	1.71m
3号炉取水口 (下降側)	1.01m	0.16m	4.18m	1.57m
「貯留堰を下回る継続時間」	0s	0s	38s	0s
「パルスを考慮しない時間」	0s	0s	38s	0s

※火山噴火に伴う事象であり、地震事象とは独立した事象であるため、地震に伴う津波との組合せの検討対象としない。



- 津波発生要因の組合せのうち地震以外の要因に伴う津波として陸上地すべり(川白)を選定する。
- なお、陸上地すべり(川白)は、地震以外の要因に伴う津波の水位時刻歴波形の比較結果から、日本海東縁部に想定される地震に伴う津波と組合せた場合に、水位変動量が大きくなる可能性が高い波源であることを確認している(P53,54,57,59参照)。

5.2 同一波動場での津波解析に用いる時間差の条件

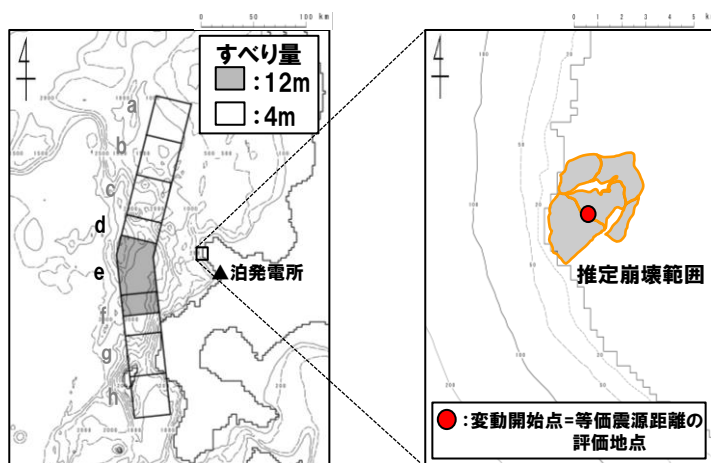
1. 本日の説明概要及びコメント回答方針	3
1.1 本日の説明概要	3
1.2 指摘事項	19
1.3 指摘事項に関する回答方針	26
2. 既往津波の検討	
3. 地震に伴う津波	
4. 地震以外の要因に伴う津波	
5. 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せ	36
5.1 組合せ対象波源	38
5.2 同一波動場での津波解析に用いる時間差の条件	42
5.3 同一波動場での津波解析結果	64
5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース	123
5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価・波源選定	125
5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類	128
5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)	132
5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)	141
5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)	301
5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)	324
5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定	361
5.6 波源の入れ替わりの分析	365
6. 基準津波策定	
6.1 基準津波	
6.2 基準津波と津波堆積物の比較	
7. 行政機関による津波評価	
8. 超過確率の参照	
9. 基準津波による安全性評価	

5.2 同一波動場での津波解析に用いる時間差の条件

組合せ時間範囲 ($T_s \sim T_s + T_d$) の設定 (1/5)

再掲 (R4/7/1審査会合)

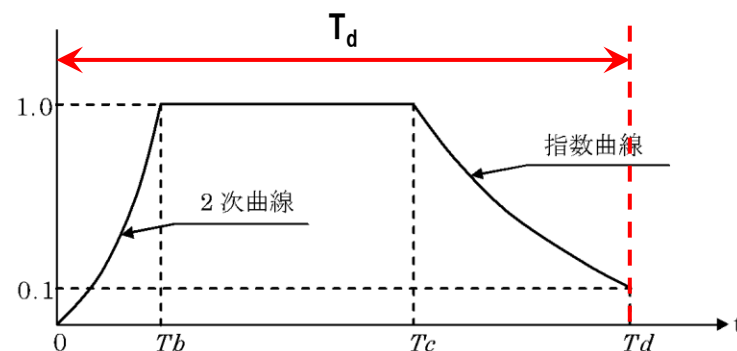
○組合せ時間差の範囲は、日本海東縁部に想定される地震による地震動が、陸上地すべり (川白) 位置に到達する時間 (T_s) から、陸上地すべり (川白) 位置での地震動継続時間 (T_d) の時間範囲 ($T_s \sim T_s + T_d$) で発生するものとする。



日本海東縁部に起因する地震

記載例: アスベリティ位置: de南へ20km
断層パターン: 6
波源位置: くノ字モデル (東へ移動)
断層面上縁深さ: 5km

陸上の斜面崩壊 (川白)



斜面崩壊位置での地震動継続時間 (T_d)

(Noda et al. (2002) に一部加筆)

5.2 同一波動場での津波解析に用いる時間差の条件

組合せ時間範囲 ($T_s \sim T_s + T_d$) の設定 (2/5) 健全地形モデル (北防波堤あり-南防波堤あり)

再掲 (R4/7/1審査会合)

○組合せ時間範囲 ($T_s \sim T_s + T_d$) は、下表のとおりである。

【健全地形モデル (北防波堤あり-南防波堤あり) における組合せ時間範囲】

地形モデル	日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル		等価震源距離	地震波速度 (S波速度)	T_s ※1	$T_s + T_d$ ※2	組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$
健全地形モデル (北防波堤あり-南防波堤あり)	ケース①	・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	81.6 km	3.4 km/s※3	23 s	136 s	23 s ~ 136 s
	ケース②	・アスベリティ位置: de北へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 0km	78.9 km	3.4 km/s※3	23 s	134 s	23 s ~ 134 s
	ケース③	・アスベリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	77.2 km	3.4 km/s※3	22 s	133 s	22 s ~ 133 s
	ケース④	・アスベリティ位置: cf ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	85.8 km	3.4 km/s※3	25 s	140 s	25 s ~ 140 s

※1 T_s : 各波源モデルから斜面崩壊位置までの等価震源距離とS波速度から算定

※2 T_d : Noda et al. (2002) による振幅包絡線の経時特性から算定

※3 地震本部 (2009) より設定

5.2 同一波動場での津波解析に用いる時間差の条件

組合せ時間範囲 ($T_s \sim T_s + T_d$) の設定 (3/5) 防波堤の損傷を考慮した地形モデル① (北防波堤なし-南防波堤なし)

再掲 (R4/7/1審査会合)

○組合せ時間範囲 ($T_s \sim T_s + T_d$) は、下表のとおりである。

【防波堤の損傷を考慮した地形モデル① (北防波堤なし-南防波堤なし) における組合せ時間範囲】

地形モデル	日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル		等価震源距離	地震波速度 (S波速度)	T_s ※1	$T_s + T_d$ ※2	組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$
防波堤の損傷を考慮した地形モデル① (北防波堤なし-南防波堤なし)	ケース⑤	・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	81.6 km	3.4 km/s※3	23 s	136 s	23 s ~ 136 s
	ケース⑥	・アスベリティ位置: de南へ10km ・断層パターン: 1 ・波源位置: くの字モデル (西へ移動) ・断層面上縁深さ: 1km	150.6 km	3.4 km/s※3	44 s	172 s	44 s ~ 172 s
	ケース⑦	・アスベリティ位置: de北へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 0km	78.9 km	3.4 km/s※3	23 s	134 s	23 s ~ 134 s
	ケース⑧	・アスベリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	77.2 km	3.4 km/s※3	22 s	133 s	22 s ~ 133 s
	ケース⑨	・アスベリティ位置: cf ・断層パターン: 6 ・波源位置: 矩形モデル (基準) ・断層面上縁深さ: 5km	91.2 km	3.4 km/s※3	26 s	143 s	26 s ~ 143 s

※1 T_s : 各波源モデルから斜面崩壊位置までの等価震源距離とS波速度から算定

※2 T_d : Noda et al. (2002) による振幅包絡線の経時特性から算定

※3 地震本部 (2009) より設定

5.2 同一波動場での津波解析に用いる時間差の条件

組合せ時間範囲 ($T_s \sim T_s + T_d$) の設定 (4/5) 防波堤の損傷を考慮した地形モデル② (北防波堤あり-南防波堤なし)

再掲 (R4/7/1審査会合)

○組合せ時間範囲 ($T_s \sim T_s + T_d$) は、下表のとおりである。

【防波堤の損傷を考慮した地形モデル② (北防波堤あり-南防波堤なし) における組合せ時間範囲】

地形モデル	日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル		等価震源距離	地震波速度 (S波速度)	T_s ※1	$T_s + T_d$ ※2	組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$
防波堤の損傷を考慮した地形モデル② (北防波堤あり-南防波堤なし)	ケース⑩	・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	81.6 km	3.4 km/s※3	23 s	136 s	23 s ~ 136 s
	ケース⑪	・アスベリティ位置: de北へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 0km	78.9 km	3.4 km/s※3	23 s	134 s	23 s ~ 134 s
	ケース⑫	・アスベリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	77.2 km	3.4 km/s※3	22 s	133 s	22 s ~ 133 s
	ケース⑬	・アスベリティ位置: cf c固定 f南へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	86.7 km	3.4 km/s※3	25 s	140 s	25 s ~ 140 s

※1 T_s : 各波源モデルから斜面崩壊位置までの等価震源距離とS波速度から算定

※2 T_d : Noda et al. (2002) による振幅包絡線の終時特性から算定

※3 地震本部 (2009) より設定

5.2 同一波動場での津波解析に用いる時間差の条件

組合せ時間範囲 ($T_s \sim T_s + T_d$) の設定 (5/5) 防波堤の損傷を考慮した地形モデル③ (北防波堤なし-南防波堤あり)

再掲 (R4/7/1審査会合)

○組合せ時間範囲 ($T_s \sim T_s + T_d$) は、下表のとおりである。

【防波堤の損傷を考慮した地形モデル③ (北防波堤なし-南防波堤あり) における組合せ時間範囲】

地形モデル	日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル	等価震源距離	地震波速度 (S波速度)	T_s ※1	$T_s + T_d$ ※2	組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$
防波堤の損傷を考慮した地形モデル③ (北防波堤なし-南防波堤あり)	ケース⑭ ・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 1km	78.6 km	3.4 km/s※3	23 s	134 s	23 s ~ 134 s
	ケース⑮ ・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 4km	81.4 km	3.4 km/s※3	23 s	136 s	23 s ~ 136 s
	ケース⑯ ・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 0km	80.7 km	3.4 km/s※3	23 s	136 s	23 s ~ 136 s
	ケース⑰ ・アスペリティ位置: de北へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 0km	78.9 km	3.4 km/s※3	23 s	134 s	23 s ~ 134 s
	ケース⑱ ・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 3km	76.7 km	3.4 km/s※3	22 s	133 s	22 s ~ 133 s
	ケース⑲ ・アスペリティ位置: de北へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	79.8 km	3.4 km/s※3	23 s	135 s	23 s ~ 135 s
	ケース⑳ ・アスペリティ位置: ce c固定 e南へ30km ・断層パターン: 6 ・波源位置: 矩形モデル (基準) ・断層面上縁深さ: 5km	90.0 km	3.4 km/s※3	26 s	143 s	26 s ~ 143 s

※1 T_s : 各波源モデルから斜面崩壊位置までの等価震源距離とS波速度から算定

※2 T_d : Noda et al. (2002) による振幅包絡線の経時特性から算定

※3 地震本部 (2009) より設定

余白

5.2 同一波動場での津波解析に用いる時間差の条件

線形足し合わせによる組合せ時間差 (T_{max}) の設定 (1/10) 基本方針

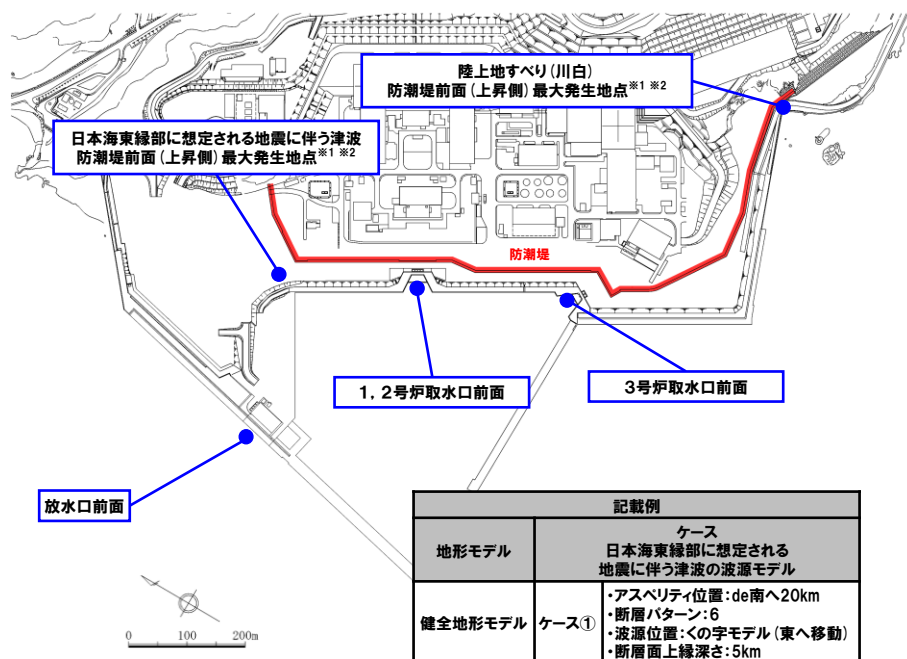
一部修正 (R4/7/1審査会合)

○線形足し合わせによる組合せ時間差 (T_{max}) の位置付けを踏まえ、 T_{max} を以下のとおり設定する。

- 水位時刻歴波形の抽出地点 (左下図) に示す5つの地点から、日本海東縁部に想定される地震に伴う津波と陸上地すべり (川白) の水位時刻歴波形を抽出する。
- 日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の水位時刻歴波形に陸上地すべり (川白) の水位時刻歴波形を、組合せ時間範囲 ($T_s \sim T_s + T_d$) で1sピッチでずらしながら、線形足し合わせ波形を作成する。
- 線形足し合わせ波形のうち、各評価項目が最大となる時間差を T_{max} に設定する。

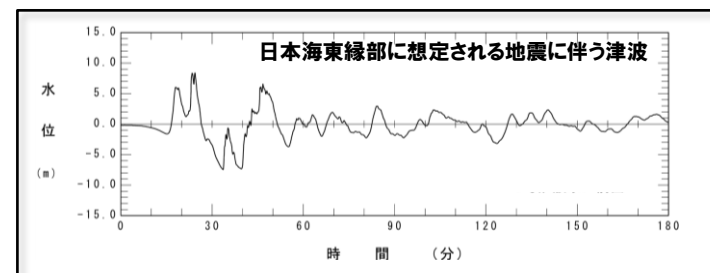
【線形足し合わせによる組合せ時間差 (T_{max}) の位置付け】

項目	内容
目的	<ul style="list-style-type: none"> ○敷地に影響の大きくなる可能性の高い時間差の目安として、T_{max}を設定すること。 ○時間差のパラメータスタディの基点を設定すること。
保守性の考え方	<ul style="list-style-type: none"> ○同一波動場での津波解析では、T_{max}による評価結果が大きくなるとは限らないことを踏まえ、時間差のパラメータスタディを実施したうえで、最大ケースを選定することから、保守的な検討となる。



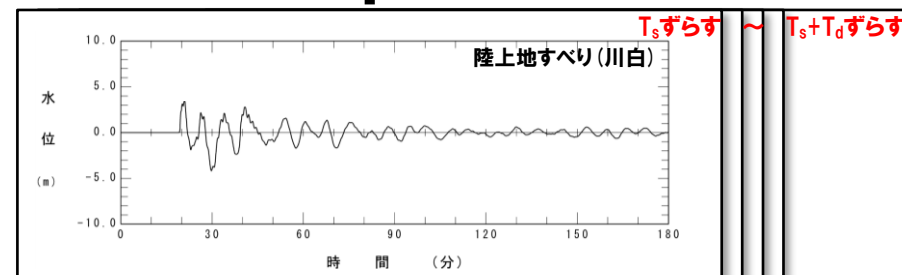
記載例	
地形モデル	ケース 日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル
健全地形モデル	ケース① ・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km

【検討イメージ】



+

1sピッチ



||

線形足し合わせ波形

※1: 防潮堤前面 (上昇側) 最大発生地点は、各地形モデル、波源モデル条件毎に異なる地点となることから、条件に応じた地点を設定する。
 ※2: T_{max} が算出できない場合は、他の評価項目から設定した T_{max} を代わりにする。

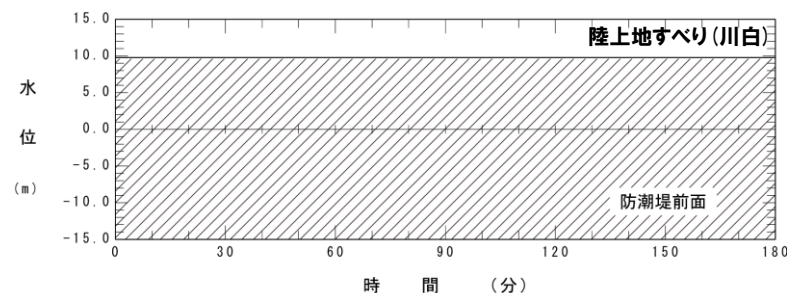
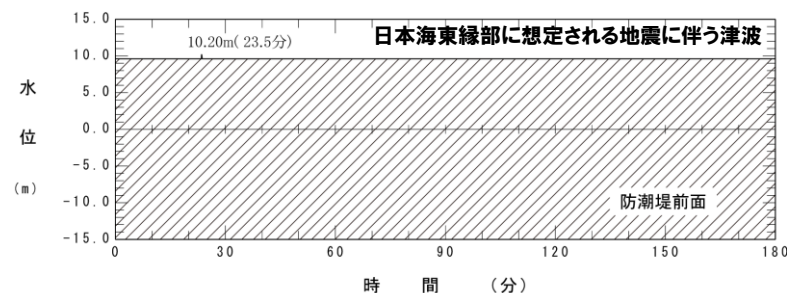
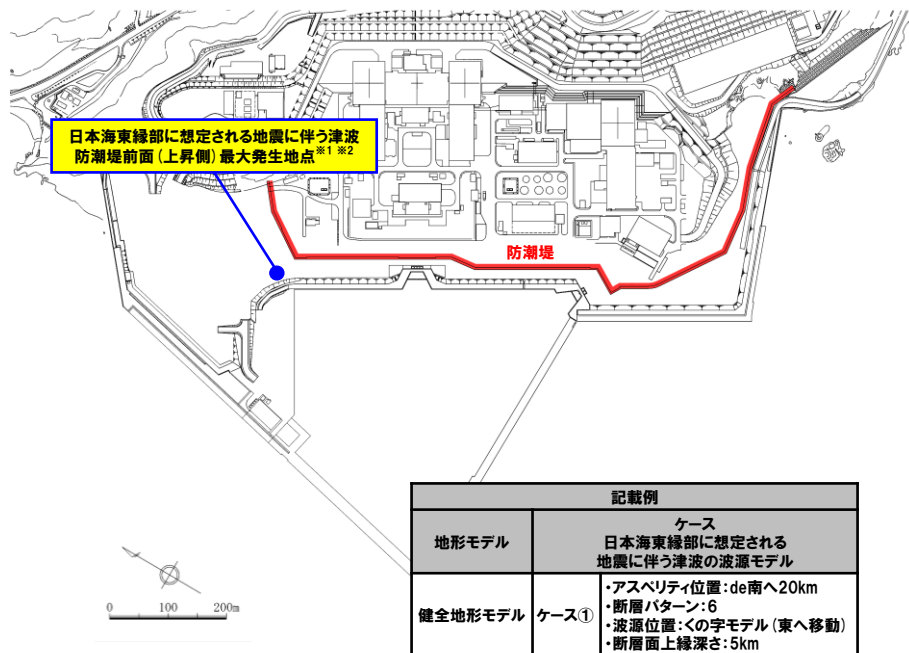
【水位時刻歴波形の抽出地点】

5.2 同一波動場での津波解析に用いる時間差の条件

線形足し合わせによる組合せ時間差 (T_{max}) の設定 (2/10) 防潮堤前面 (上昇側) (1/2)

一部修正 (R4/7/1審査会合)

○下図に示す抽出地点の水位時刻歴波形を抽出し、組合せ時間範囲 ($T_s \sim T_s + T_d$) において、1sピッチで時間差を考慮した線形足し合わせを実施する。



※1: 防潮堤前面(上昇側)最大発生地点は、各地形モデル、波源モデル条件毎に異なる地点となることから、条件に応じた地点を設定する。
 ※2: T_{max} が算出できない場合は、他の評価項目から設定した T_{max} を代わりにする。

【水位時刻歴波形の抽出地点】

水位時刻歴波形
 日本海東縁部に想定される地震に伴う津波 防潮堤前面(上昇側)最大発生地点
 ※ T_{max} が算出できない場合の波形を例示している。



○線形足し合わせ結果から、水位上昇量が最大となる時間差を T_{max} に設定する。
 ※ T_{max} が算出できない場合は、他の評価項目から設定した T_{max} を代わりにする。

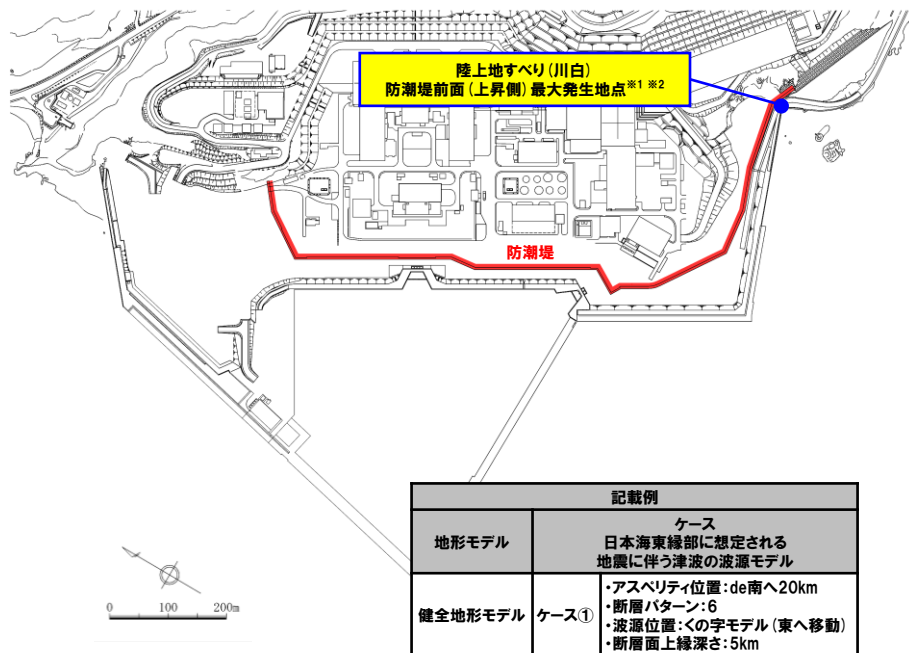
※同一波動場での津波解析では、 T_{max} による評価結果が大きくなるとは限らないことを踏まえ、時間差に関するパラメータスタディを実施する (P65参照)。

5.2 同一波動場での津波解析に用いる時間差の条件

線形足し合わせによる組合せ時間差 (T_{max}) の設定 (3/10) 防潮堤前面 (上昇側) (2/2)

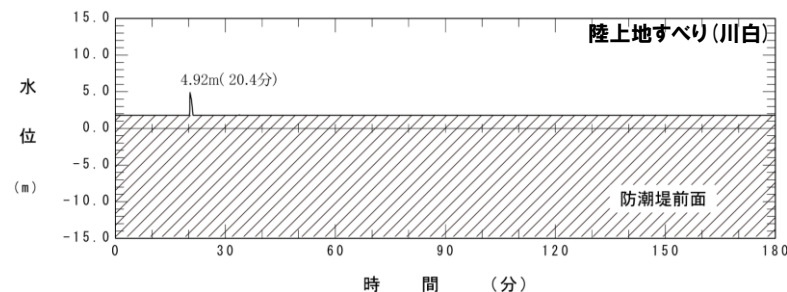
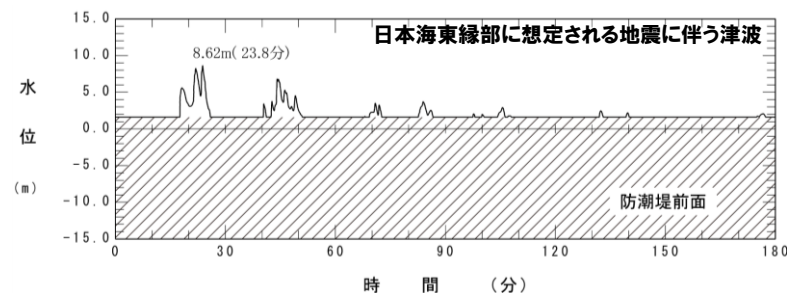
一部修正 (R4/7/1審査会合)

○下図に示す抽出地点の水位時刻歴波形を抽出し、組合せ時間範囲 ($T_s \sim T_s + T_d$) において、1sピッチで時間差を考慮した線形足し合わせを実施する。



※1: 防潮堤前面(上昇側)最大発生地点は、各地形モデル、波源モデル条件毎に異なる地点となることから、条件に応じた地点を設定する。
 ※2: T_{max} が算出できない場合は、他の評価項目から設定した T_{max} を代わりにする。

【水位時刻歴波形の抽出地点】



水位時刻歴波形
陸上地すべり(川白) 防潮堤前面(上昇側)最大発生地点

○線形足し合わせ結果から、水位上昇量が最大となる時間差を T_{max} に設定する。
 ※ T_{max} が算出できない場合は、他の評価項目から設定した T_{max} を代わりにする。

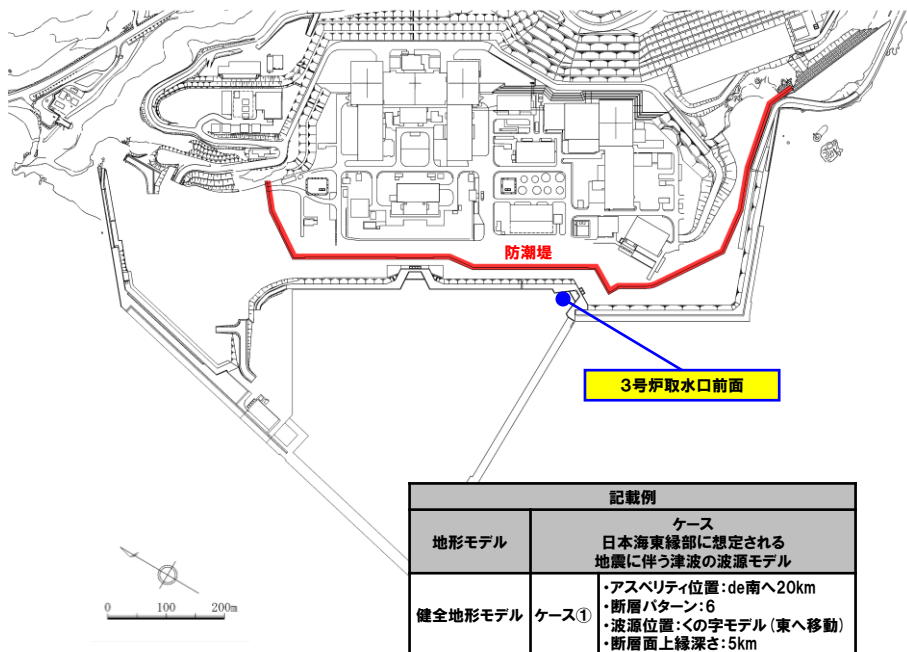
※同一波動場での津波解析では、 T_{max} による評価結果が大きくなるとは限らないことを踏まえ、時間差に関するパラメータスタディを実施する (P65参照)。

5.2 同一波動場での津波解析に用いる時間差の条件

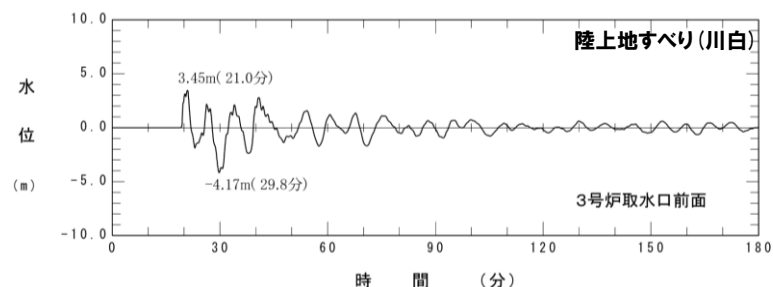
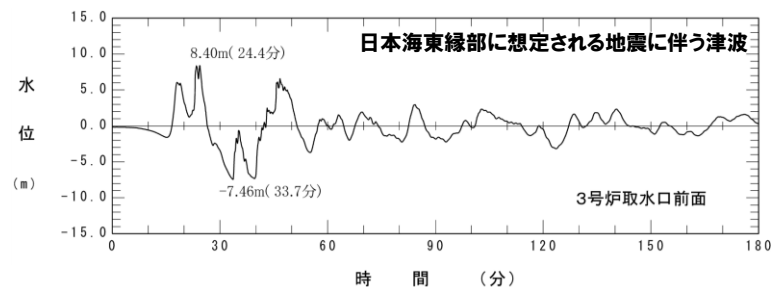
線形足し合わせによる組合せ時間差 (T_{max}) の設定 (4/10) 3号炉取水口前面

再掲 (R4/7/1審査会合)

○下図に示す抽出地点の水位時刻歴波形を抽出し、組合せ時間範囲 ($T_s \sim T_s + T_d$) において、1sピッチで時間差を考慮した線形足し合わせを実施する。



【水位時刻歴波形の抽出地点】



水位時刻歴波形
3号炉取水口前面

○線形足し合わせ結果から、水位上昇量、水位下降量、「貯留堰を下回る継続時間」及び「パルスを考慮しない時間」が最大となる時間差を T_{max} に設定する。

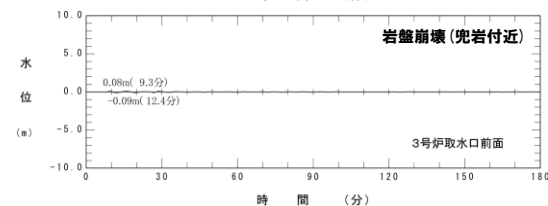
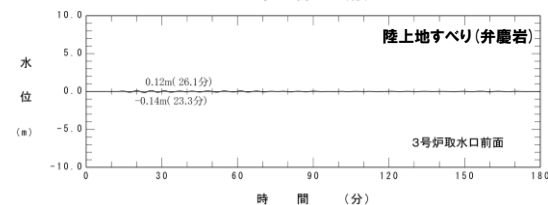
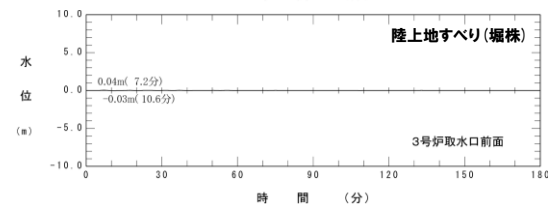
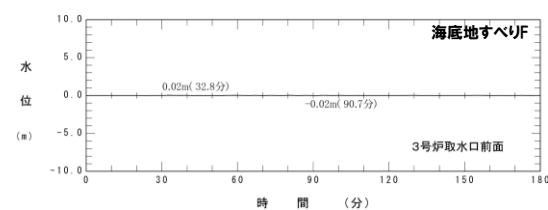
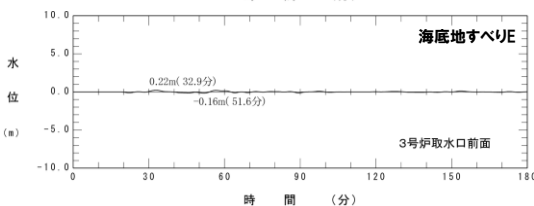
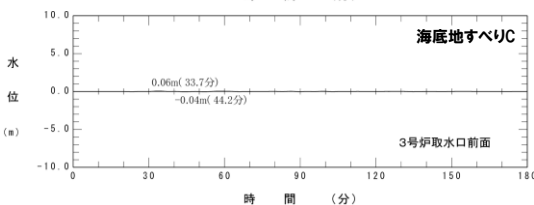
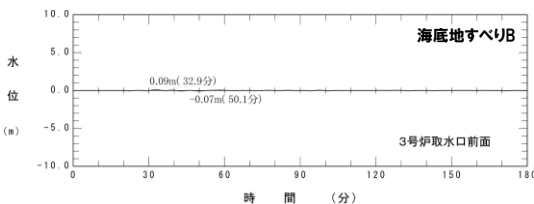
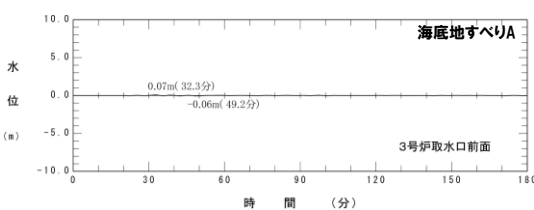
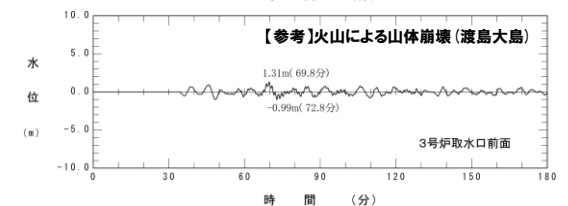
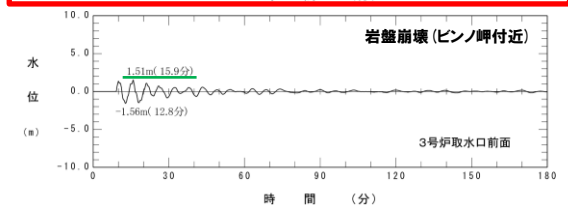
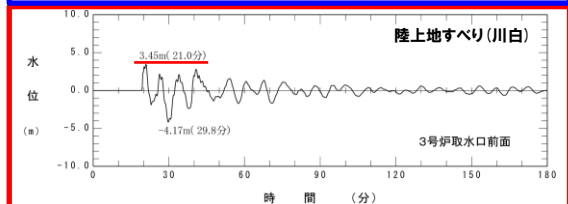
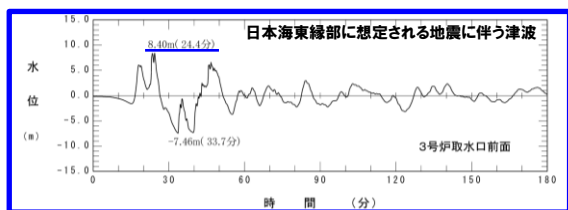
※同一波動場での津波解析では、 T_{max} による評価結果が大きくなるとは限らないことを踏まえ、時間差に関するパラメータスタディを実施する (P65参照)。

陸上地すべり(川白)の代表性確認 3号炉取水口(上昇側)

再掲(R4/7/1審査会合)

○地震以外の要因に伴う津波の水位時刻歴波形(3号炉取水口前面)の比較から、陸上地すべり(川白)を選定した妥当性を下表のとおり確認した。

地震以外の要因に伴う津波	評価結果
陸上地すべり(川白)	日本海東縁部に想定される地震に伴う津波のピークが24.4分であるのに対し、陸上地すべり(川白)のピークが21.0分であることから、組合せた場合に水位変動量が大きくなる可能性が高く、組合せ対象波源として妥当である。
岩盤崩壊(ピンノ岬付近)	陸上地すべり(川白)のピークが21.0分であるのに対して、岩盤崩壊(ピンノ岬付近)のピークが15.9分であることから、組合せた場合に水位変動量が大きくなる可能性は低い。
【参考】火山による山体崩壊(渡島大島)	火山噴火に伴う事象であり、地震事象とは独立した事象であるため、地震に伴う津波との組合せの検討対象としない。 ※仮に検討対象としても、日本海東縁部に想定される地震に伴う津波のピークに対し、遅れて山体崩壊 渡島大島のピークが発生するため、水位変動量が大きくなる可能性は低い。
上記以外	水位変動量が小さいため、組合せた場合に水位変動量が大きくなる可能性は低い。



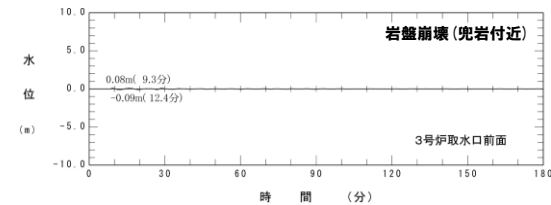
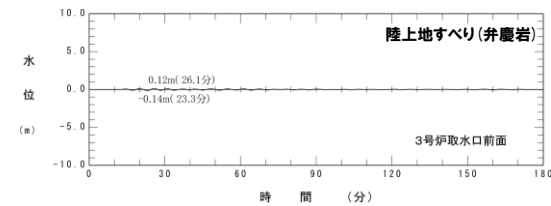
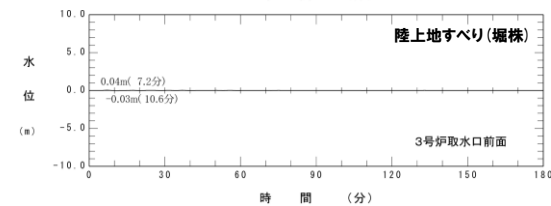
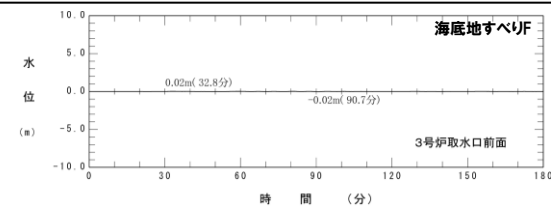
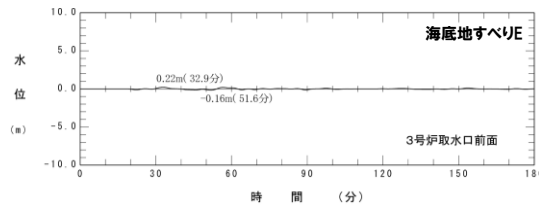
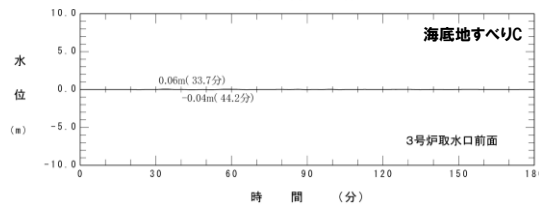
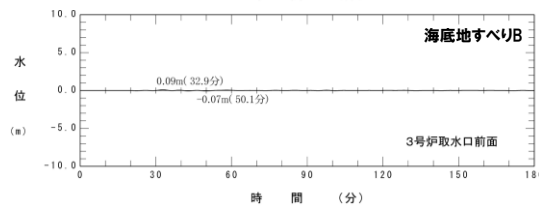
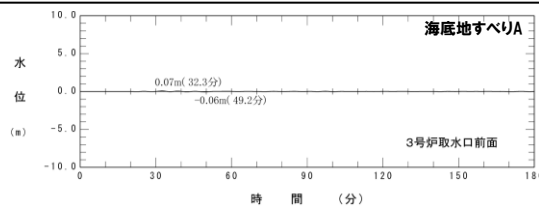
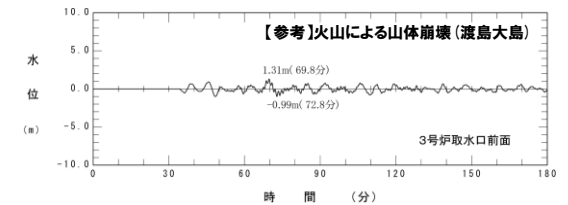
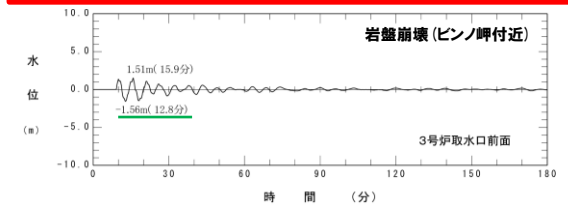
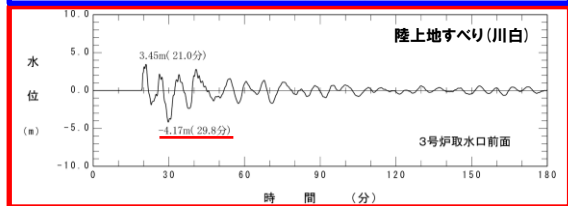
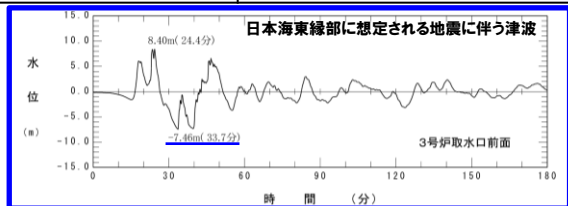
補足資料

陸上地すべり(川白)の代表性確認 3号炉取水口(下降側), 「貯留堰を下回る継続時間」及び「パルスを考慮しない時間」

再掲(R4/7/1審査会合)

○地震以外の要因に伴う津波の水位時刻歴波形(3号炉取水口前面)の比較から、陸上地すべり(川白)を選定した妥当性を下表のとおり確認した。

地震以外の要因に伴う津波	評価結果
陸上地すべり(川白)	日本海東縁部に想定される地震に伴う津波のピークが33.7分であるのに対し、陸上地すべり(川白)のピークが29.8分であることから、組合せた場合に水位変動量(貯留堰を下回る時間)が大きくなる可能性が高く、組合せ対象波源として妥当である。
岩盤崩壊(ピンノ岬付近)	陸上地すべり(川白)のピークが29.8分であるのに対して、岩盤崩壊(ピンノ岬付近)のピークが12.8分であることから、組合せた場合に水位変動量(貯留堰を下回る時間)が大きくなる可能性は低い。
【参考】火山による山体崩壊(渡島大島)	火山噴火に伴う事象であり、地震事象とは独立した事象であるため、地震に伴う津波との組合せの検討対象としない。 ※仮に検討対象としても、日本海東縁部に想定される地震に伴う津波のピークに対し、遅れて山体崩壊 渡島大島のピークが発生するため、水位変動量(貯留堰を下回る時間)が大きくなる可能性は低い。
上記以外	水位変動量が小さいため、組合せた場合に水位変動量が大きくなる可能性は低い。



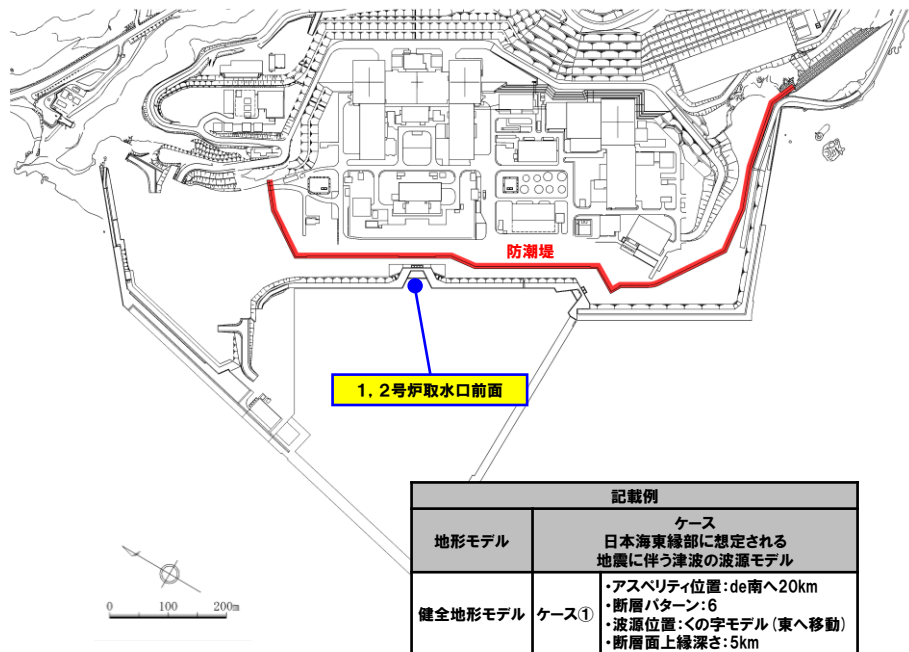
余白

5.2 同一波動場での津波解析に用いる時間差の条件

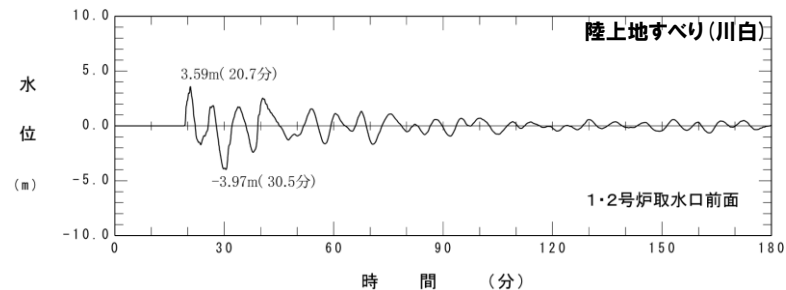
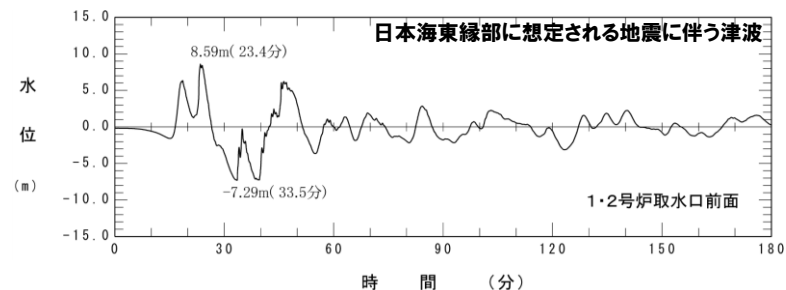
線形足し合わせによる組合せ時間差 (T_{max}) の設定 (5/10) 1, 2号炉取水口前面

再掲 (R4/7/1審査会合)

○下図に示す抽出地点の水位時刻歴波形を抽出し、組合せ時間範囲 ($T_s \sim T_s + T_d$) において、1sピッチで時間差を考慮した線形足し合わせを実施する。



【水位時刻歴波形の抽出地点】



水位時刻歴波形
1, 2号炉取水口前面

○線形足し合わせ結果から、水位上昇量が最大となる時間差を T_{max} に設定する。

※同一波動場での津波解析では、 T_{max} による評価結果が大きくなるとは限らないことを踏まえ、時間差に関するパラメータスタディを実施する (P65参照)。

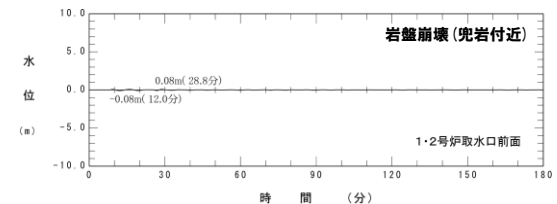
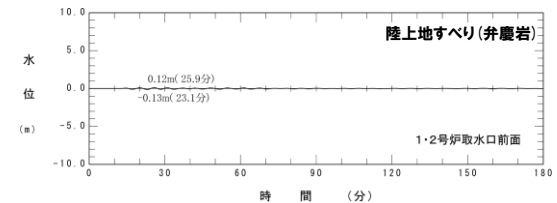
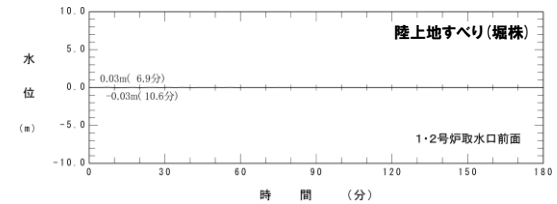
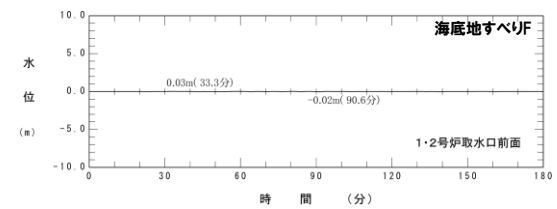
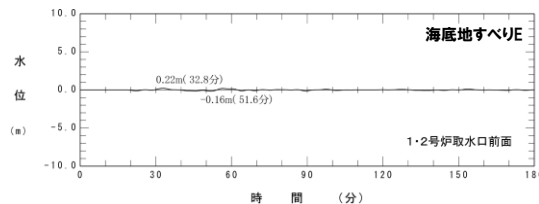
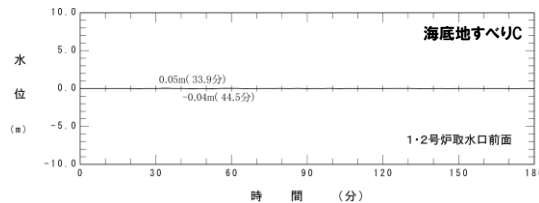
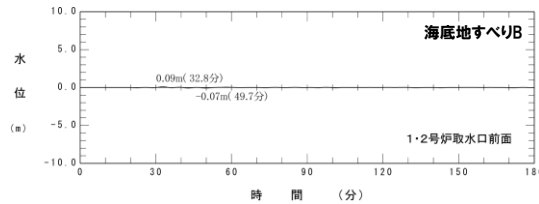
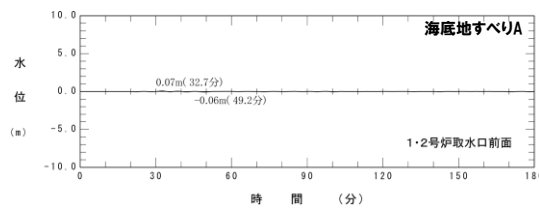
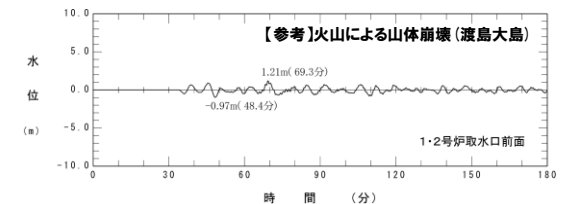
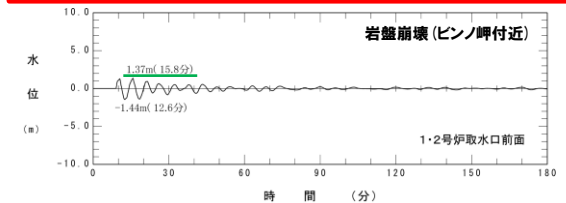
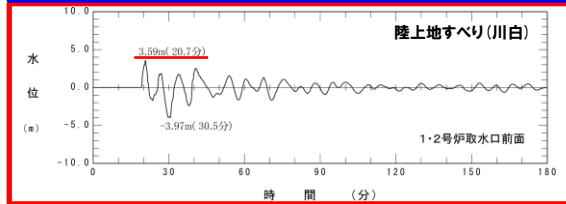
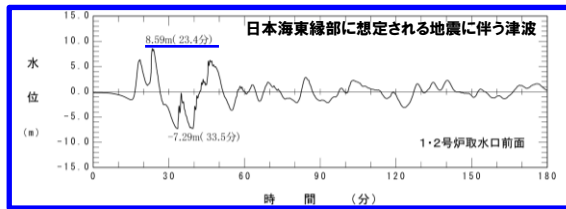
補足資料

陸上地すべり(川白)の代表性確認 1, 2号炉取水口(上昇側)

再掲(R4/7/1審査会合)

○地震以外の要因に伴う津波の水位時刻歴波形(1, 2号炉取水口前面)の比較から、陸上地すべり(川白)を選定した妥当性を下表のとおり確認した。

地震以外の要因に伴う津波	評価結果
陸上地すべり(川白)	日本海東縁部に想定される地震に伴う津波のピークが23.4分であるのに対し、陸上地すべり(川白)のピークが20.7分であることから、組合せた場合に水位変動量が大きくなる可能性が高く、組合せ対象波源として妥当である。
岩盤崩壊(ピンノ岬付近)	陸上地すべり(川白)のピークが20.7分であるのに対して、岩盤崩壊(ピンノ岬付近)のピークが15.8分であることから、組合せた場合に水位変動量が大きくなる可能性は低い。
【参考】火山による山体崩壊(渡島大島)	火山噴火に伴う事象であり、地震事象とは独立した事象であるため、地震に伴う津波との組合せの検討対象としない。 ※仮に検討対象としても、日本海東縁部に想定される地震に伴う津波のピークに対し、遅れて山体崩壊 渡島大島のピークが発生するため、水位変動量が大きくなる可能性は低い。
上記以外	水位変動量が小さいため、組合せた場合に水位変動量が大きくなる可能性は低い。

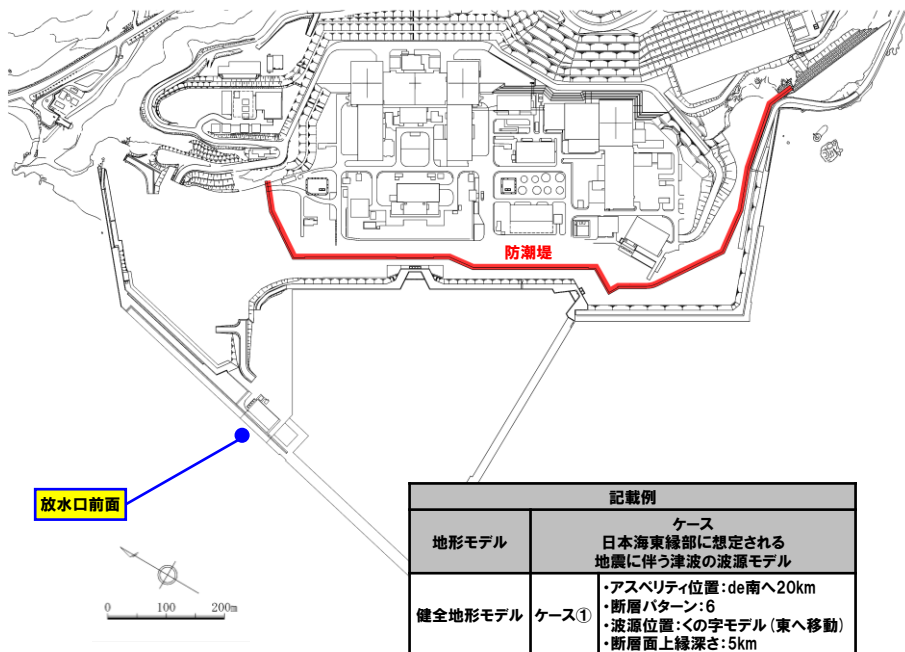


5.2 同一波動場での津波解析に用いる時間差の条件

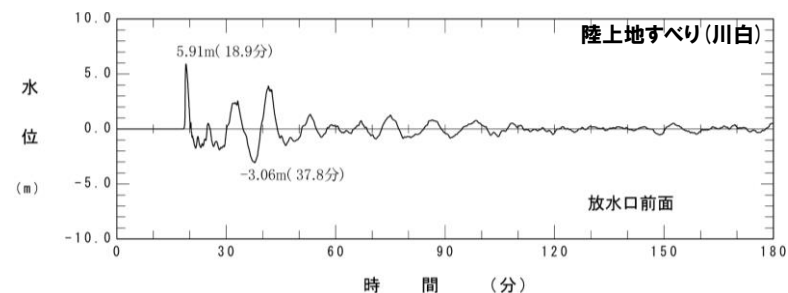
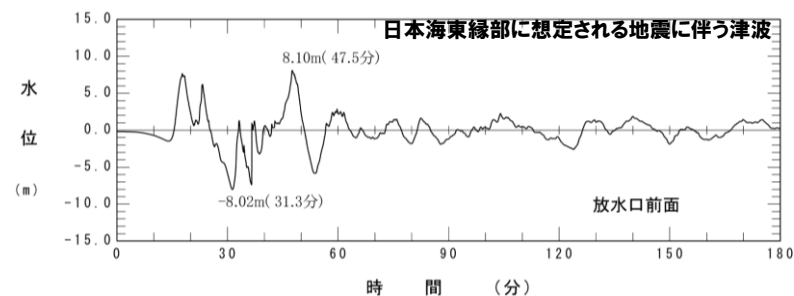
線形足し合わせによる組合せ時間差 (T_{max}) の設定 (6/10) 放水口前面

一部修正 (R4/7/1審査会合)

○下図に示す抽出地点の水位時刻歴波形を抽出し、組合せ時間範囲 ($T_s \sim T_s + T_d$) において、1sピッチで時間差を考慮した線形足し合わせを実施する。



【水位時刻歴波形の抽出地点】



水位時刻歴波形
放水口前面

○線形足し合わせ結果から、水位上昇量が最大となる時間差を T_{max} に設定する。

※同一波動場での津波解析では、 T_{max} による評価結果が大きくなるとは限らないことを踏まえ、時間差に関するパラメータスタディを実施する (P65参照)。

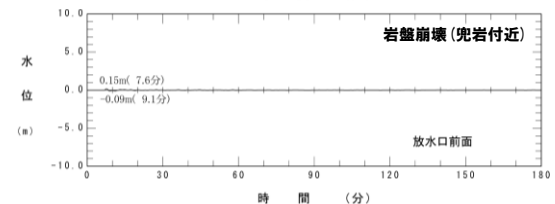
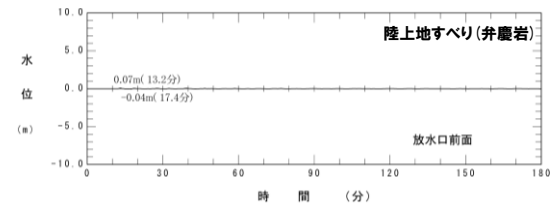
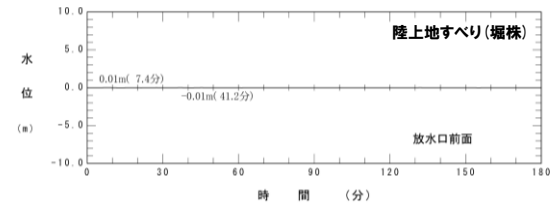
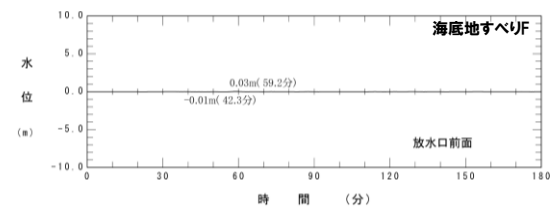
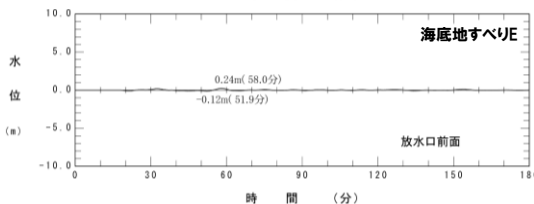
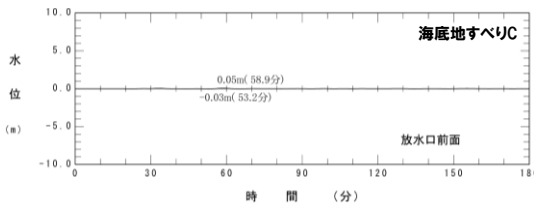
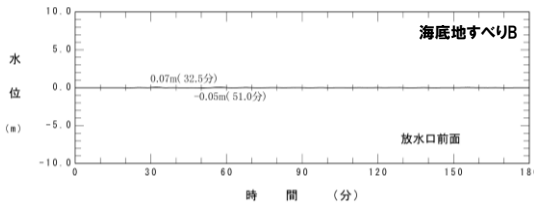
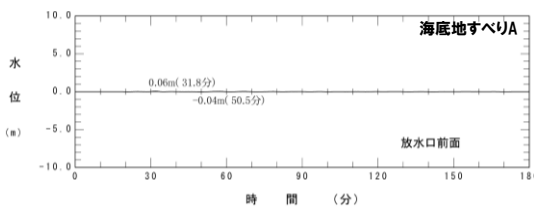
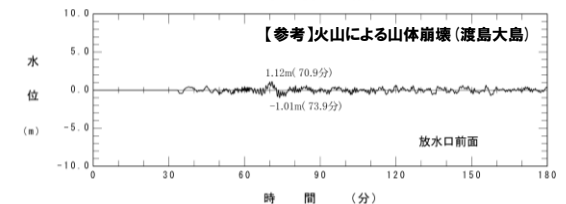
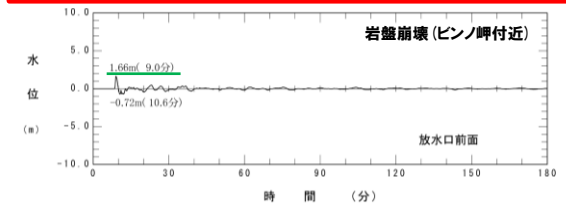
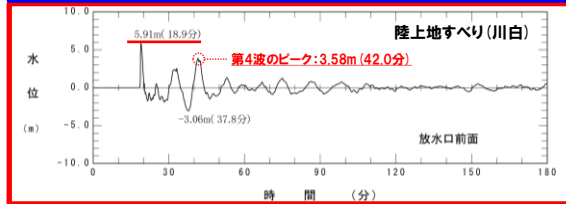
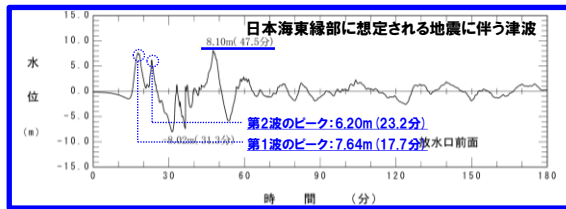
補足資料

陸上地すべり(川白)の代表性確認 放水口(上昇側)

一部修正 (R4/7/1審査会合)

○地震以外の要因に伴う津波の水位時刻歴波形(放水口前面)の比較から、陸上地すべり(川白)を選定した妥当性を下表のとおり確認した。

地震以外の要因に伴う津波	評価結果
陸上地すべり(川白)	以下の理由から、組合せた場合に水位変動量が大きくなる可能性が高く、組合せ対象波源として妥当である。 > 日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の第4波のピークが47.5分であるのに対し、陸上地すべり(川白)の第4波のピークが42.0分であること > 日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の第2波のピークが23.2分であるのに対し、陸上地すべり(川白)の第1波のピークが18.9分であること
岩盤崩壊(ピンノ岬付近)	陸上地すべり(川白)のピークが18.9分であるのに対して、岩盤崩壊(ピンノ岬付近)のピークが9.0分であることから、組合せた場合に水位変動量が大きくなる可能性は低い。
【参考】火山による山体崩壊(渡島大島)	火山噴火に伴う事象であり、地震事象とは独立した事象であるため、地震に伴う津波との組合せの検討対象としない。 ※仮に検討対象としても、日本海東縁部に想定される地震に伴う津波のピークに対し、遅れて山体崩壊 渡島大島のピークが発生するため、水位変動量が大きくなる可能性は低い。
上記以外	水位変動量が小さいため、組合せた場合に水位変動量が大きくなる可能性は低い。



5.2 同一波動場での津波解析に用いる時間差の条件

線形足し合わせによる組合せ時間差 (T_{max}) の設定 (7/10) 健全地形モデル (北防波堤あり-南防波堤あり)

一部修正 (R4/7/1審査会合)

○線形足し合わせによる組合せ時間差 (T_{max}) は、下表のとおりである。

【健全地形モデル (北防波堤あり-南防波堤あり) における線形足し合わせ結果 T_{max} 一覧】

地形モデル	日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル		組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	防潮堤前面 (上昇側)		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)	3号炉取水口 (下降側)	貯留堰を 下回る継続時間	パルスを 考慮しない時間
				日本海東縁部 最大発生地点	陸上地すべり (川白) 最大発生地点						
健全地形モデル (北防波堤あり-南防波堤あり)	ケース①	・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	23 s ~ 136 s	算出できない	92 s	136 s	136 s	23 s	136 s	23 s	23 s
	ケース②	・アスベリティ位置: de北へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 0km	23 s ~ 134 s	算出できない	105 s	134 s	134 s	23 s	134 s	23 s	23 s
	ケース③	・アスベリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	22 s ~ 133 s	算出できない	93 s	133 s	105 s	133 s	133 s	22 s	133 s
	ケース④	・アスベリティ位置: cf ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	25 s ~ 140 s	算出できない	140 s	140 s	140 s	25 s	140 s	25 s	25 s

5.2 同一波動場での津波解析に用いる時間差の条件

線形足し合わせによる組合せ時間差 (T_{max}) の設定 (8/10) 防波堤の損傷を考慮した地形モデル① (北防波堤なし-南防波堤なし)

一部修正 (R4/7/1審査会合)

○線形足し合わせによる組合せ時間差 (T_{max}) は、下表のとおりである。

【防波堤の損傷を考慮した地形モデル① (北防波堤なし-南防波堤なし) における線形足し合わせ結果 T_{max} 一覧】

地形モデル	日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル	組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	防潮堤前面 (上昇側)		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)	3号炉取水口 (下降側)	貯留堰を 下回る継続時間	パルスを 考慮しない時間
			日本海東縁部 最大発生地点	陸上地すべり (川白) 最大発生地点						
防波堤の損傷を考慮した地形モデル① (北防波堤なし-南防波堤なし)	ケース⑤ ・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: く字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	23 s ~ 136 s	算出できない	算出できない	27 s	32 s	27 s	136 s	23 s	23 s
	ケース⑥ ・アスベリティ位置: de南へ10km ・断層パターン: 1 ・波源位置: く字モデル (西へ移動) ・断層面上縁深さ: 1km	44 s ~ 172 s	算出できない	算出できない	172 s	172 s	82 s	67 s	172 s	172 s
	ケース⑦ ・アスベリティ位置: de北へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: く字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 0km	23 s ~ 134 s	算出できない	算出できない	23 s	23 s	23 s	134 s	23 s	23 s
	ケース⑧ ・アスベリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	22 s ~ 133 s	算出できない	算出できない	127 s	133 s	133 s	108 s	133 s	133 s
	ケース⑨ ・アスベリティ位置: cf ・断層パターン: 6 ・波源位置: 矩形モデル (基準) ・断層面上縁深さ: 5km	26 s ~ 143 s	算出できない	算出できない	38 s	26 s	27 s	136 s	36 s	138 s

5.2 同一波動場での津波解析に用いる時間差の条件

線形足し合わせによる組合せ時間差 (T_{max}) の設定 (9/10) 防波堤の損傷を考慮した地形モデル② (北防波堤あり-南防波堤なし)

一部修正 (R4/7/1審査会合)

○線形足し合わせによる組合せ時間差 (T_{max}) は、下表のとおりである。

【防波堤の損傷を考慮した地形モデル② (北防波堤あり-南防波堤なし) における線形足し合わせ結果 T_{max} 一覧】

地形モデル	日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル	組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	防潮堤前面 (上昇側)		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)	3号炉取水口 (下降側)	貯留堰を 下回る継続時間	ハルスを 考慮しない時間
			日本海東縁部 最大発生地点	陸上地すべり (川白) 最大発生地点						
防波堤の損傷を考慮した地形モデル② (北防波堤あり-南防波堤なし)	ケース⑩ ・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	23 s ~ 136 s	算出できない	95 s	136 s	136 s	24 s	136 s	23 s	23 s
	ケース⑪ ・アスベリティ位置: de北へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 0km	23 s ~ 134 s	算出できない	104 s	134 s	134 s	23 s	134 s	23 s	23 s
	ケース⑫ ・アスベリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	22 s ~ 133 s	算出できない	94 s	113 s	95 s	133 s	113 s	129 s	126 s
	ケース⑬ ・アスベリティ位置: cf c固定 f南へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	25 s ~ 140 s	算出できない	133 s	140 s	25 s	25 s	140 s	25 s	25 s

5.2 同一波動場での津波解析に用いる時間差の条件

線形足し合わせによる組合せ時間差 (T_{max}) の設定 (10/10) 防波堤の損傷を考慮した地形モデル③ (北防波堤なし-南防波堤あり)

一部修正 (R4/7/1審査会合)

○線形足し合わせによる組合せ時間差 (T_{max}) は、下表のとおりである。

【防波堤の損傷を考慮した地形モデル③ (北防波堤なし-南防波堤あり) における線形足し合わせ結果 T_{max} 一覧】

地形モデル	日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル	組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	防潮堤前面 (上昇側)		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)	3号炉取水口 (下降側)	貯留堰を 下回る継続時間	ハルスを 考慮しない時間
			日本海東縁部 最大発生地点	陸上地すべり (川白) 最大発生地点						
防波堤の損傷を考慮した地形モデル③ (北防波堤なし-南防波堤あり)	ケース⑭ ・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 1km	23 s ~ 134 s	算出できない	算出できない	134 s	134 s	23 s	134 s	23 s	23 s
	ケース⑮ ・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 4km	23 s ~ 136 s	算出できない	算出できない	23 s	42 s	23 s	23 s	23 s	23 s
	ケース⑯ ・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 0km	23 s ~ 136 s	算出できない	算出できない	136 s	136 s	23 s	136 s	23 s	23 s
	ケース⑰ ・アスベリティ位置: de北へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 0km	23 s ~ 134 s	134 s	算出できない	23 s	23 s	23 s	134 s	23 s	23 s
	ケース⑱ ・アスベリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 3km	22 s ~ 133 s	31 s	算出できない	133 s	112 s	133 s	131 s	22 s	22 s
	ケース⑲ ・アスベリティ位置: de北へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	23 s ~ 135 s	算出できない	算出できない	23 s	23 s	23 s	23 s	23 s	23 s
	ケース⑳ ・アスベリティ位置: ce c固定 e南へ30km ・断層パターン: 6 ・波源位置: 矩形モデル (基準) ・断層面上縁深さ: 5km	26 s ~ 143 s	算出できない	算出できない	26 s	26 s	26 s	26 s	52 s	52 s

5.3 同一波動場での津波解析結果

1. 本日の説明概要及びコメント回答方針	3
1.1 本日の説明概要	3
1.2 指摘事項	19
1.3 指摘事項に関する回答方針	26
2. 既往津波の検討	
3. 地震に伴う津波	
4. 地震以外の要因に伴う津波	
5. 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せ	36
5.1 組合せ対象波源	38
5.2 同一波動場での津波解析に用いる時間差の条件	42
5.3 同一波動場での津波解析結果	64
5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース	123
5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価・波源選定	125
5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類	128
5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)	132
5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)	141
5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)	301
5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)	324
5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定	361
5.6 波源の入れ替わりの分析	365
6. 基準津波策定	
6.1 基準津波	
6.2 基準津波と津波堆積物の比較	
7. 行政機関による津波評価	
8. 超過確率の参照	
9. 基準津波による安全性評価	

5.3 同一波動場での津波解析結果

同一波動場での津波解析

一部修正 (R4/7/1審査会合)

○以下の時間差の条件を用いて、同一波動場での津波解析を実施する。

- 線形足し合わせによる組合せ時間差 (T_{max})。
- 上記に加え、同一波動場での津波解析では、 T_{max} による評価結果が大きくなるとは限らないことを踏まえ、 T_{max} の $\pm 10s$ 以内で、5sピッチ*で時間差に関するパラメータスタディ範囲 (T_p) を設定する。
- 時間差のパラメータスタディ範囲に基づく実施ケース (T_p) として、 T_{max} と T_{max} の間についても、5sピッチで検討する。

○なお、上記の同一波動場の津波解析より、ピークが確認できない場合は、5sピッチ*で時間差のパラメータスタディ範囲を拡大する (T_n を追加する)。

*日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の周期 (8分≒約500秒) の1/100に相当する5秒として設定した。

【同一波動場での津波解析】

《同一波動場での津波解析に用いる時間差の条件》

- 組合せ時間範囲 ($T_s \sim T_s + T_d$) の設定
- 線形足し合わせによる組合せ時間差 (T_{max}) の設定
- 時間差のパラメータスタディ範囲 (T_p) の設定

時間差のパラメータスタディ範囲を拡大 (T_n を追加)

同一波動場での津波解析

各評価項目のピークが確認できるか

ピークが確認できない

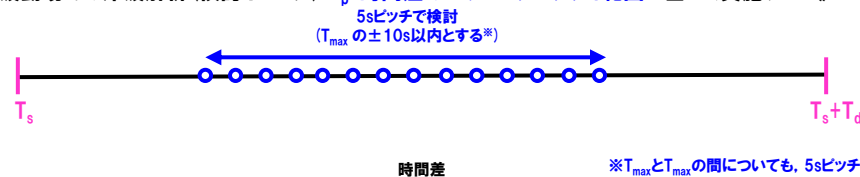
ピークが確認できる

検討終了

《同一波動場での津波解析 (検討イメージ) T_{max} :線形足し合わせによる組合せ時間差に基づく実施ケース》



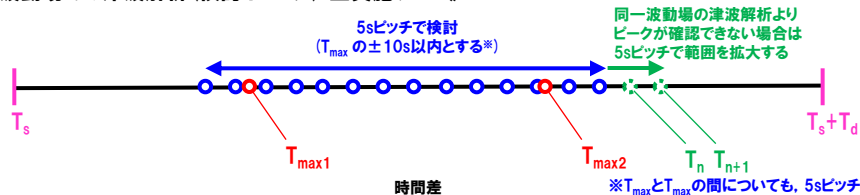
《同一波動場での津波解析 (検討イメージ) T_p :時間差のパラメータスタディ範囲に基づく実施ケース》



《同一波動場での津波解析 (検討イメージ) T_n :時間差のパラメータスタディ範囲 (拡大) に基づく実施ケース》



《同一波動場での津波解析 (検討イメージ) 全実施ケース》



余白

**健全地形モデル（北防波堤あり-南防波堤あり）
における同一波動場での津波解析結果**

5.3 同一波動場での津波解析結果

健全地形モデル(北防波堤あり-南防波堤あり)における同一波動場での津波解析結果(1/9)

再掲(R4/9/16審査会合)

日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル	組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	組合せ時間差	防潮堤前面	3号炉取水口	1, 2号炉取水口	放水口	3号炉取水口		
			(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(下降側)		
			水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	貯留堰を下回る継続時間	バルスを考慮しない時間
ケース① ・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	23 s ~ 136 s	23 s	11.41 m	8.705 m	8.74 m	9.11 m	-8.57 m	323 s	323 s
		25 s	11.49 m	8.712 m	8.70 m	9.03 m	-8.62 m	323 s	323 s
		30 s	11.66 m	8.713 m	8.59 m	8.88 m	-8.65 m	324 s	328 s
		35 s	11.78 m	8.714 m	8.46 m	8.83 m	-8.76 m	326 s	341 s
		40 s	11.81 m	8.68 m	8.31 m	8.75 m	-8.82 m	350 s	350 s
		45 s	11.72 m	8.61 m	8.15 m	8.63 m	-8.89 m	354 s	354 s
		50 s	11.50 m	8.50 m	8.08 m	8.52 m	-8.94 m	357 s	357 s
		55 s	11.16 m	8.37 m	8.11 m	8.43 m	-8.97 m	359 s	359 s
		60 s	10.67 m	8.23 m	8.11 m	8.32 m	-9.01 m	362 s	362 s
		65 s	10.86 m	8.12 m	8.12 m	8.17 m	-9.04 m	364 s	364 s
		70 s	11.43 m	8.04 m	8.24 m	7.99 m	-9.08 m	365 s	365 s
		75 s	11.91 m	7.96 m	8.28 m	7.97 m	-9.11 m	365 s	365 s
		80 s	12.28 m	7.87 m	8.26 m	7.98 m	-9.14 m	365 s	365 s
		85 s	12.53 m	7.77 m	8.20 m	7.96 m	-9.16 m	366 s	366 s
		90 s	12.65 m	7.70 m	8.08 m	7.89 m	-9.18 m	368 s	591 s
		92 s	12.66 m	7.67 m	8.02 m	7.86 m	-9.19 m	370 s	593 s
		95 s	12.68 m	7.69 m	7.92 m	7.82 m	-9.19 m	372 s	596 s
		100 s	12.79 m	7.67 m	7.76 m	7.73 m	-9.21 m	375 s	599 s
		105 s	13.03 m	7.63 m	7.78 m	7.71 m	-9.22 m	376 s	601 s
		110 s	13.36 m	7.51 m	7.82 m	7.71 m	-9.24 m	376.9 s	601 s
115 s	13.44 m	7.54 m	7.84 m	7.71 m	-9.24 m	377.1 s	602 s		
120 s	13.11 m	7.63 m	7.85 m	7.71 m	-9.25 m	376.9 s	602 s		
125 s	12.70 m	7.70 m	7.91 m	7.80 m	-9.26 m	376 s	602 s		
130 s	12.32 m	7.85 m	8.18 m	7.83 m	-9.267 m	376 s	603 s		
135 s	11.91 m	7.79 m	8.57 m	7.78 m	-9.270 m	375 s	602 s		
136 s	11.83 m	7.76 m	8.64 m	7.76 m	-9.268 m	375 s	602 s		

※黄ハッチング: ケース①のうち評価項目の最大ケースである。

朱書き: 線形足し合わせによる組合せ時間差に基づく実施ケース (T_{max})。

青書き: 時間差のパラメータスタディ範囲に基づく実施ケース (T_p)。

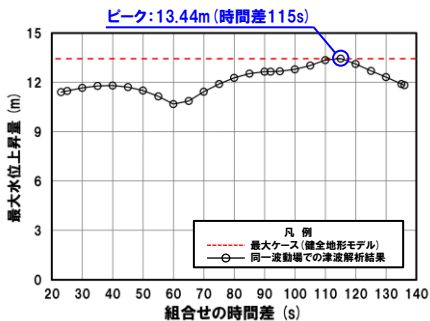
緑書き: 時間差のパラメータスタディ範囲(拡大)に基づく実施ケース (T_n)。

5.3 同一波動場での津波解析結果

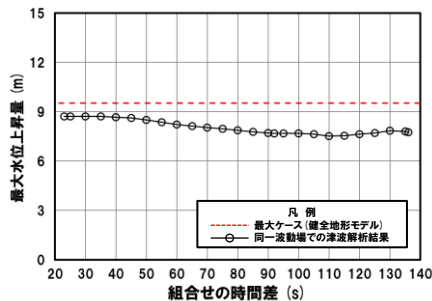
健全地形モデル (北防波堤あり-南防波堤あり) における同一波動場での津波解析結果 (2/9)

一部修正 (R4/9/16審査会合)

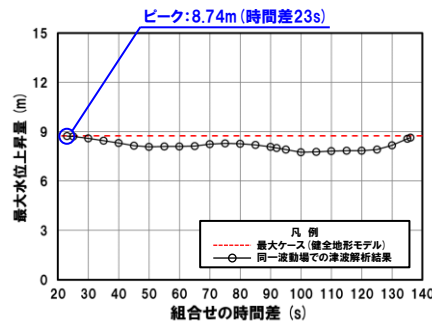
防潮堤前面 (上昇側)



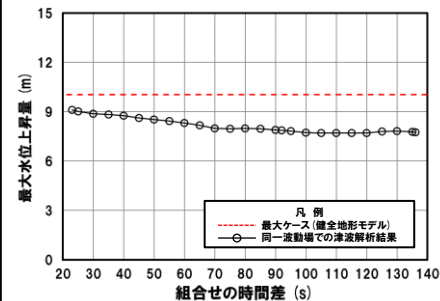
3号炉取水口 (上昇側)



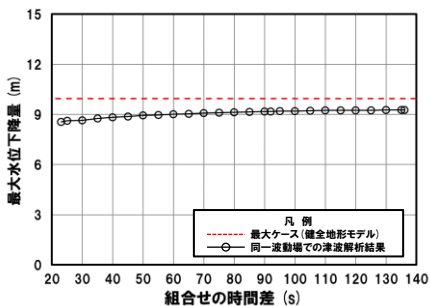
1, 2号炉取水口 (上昇側)



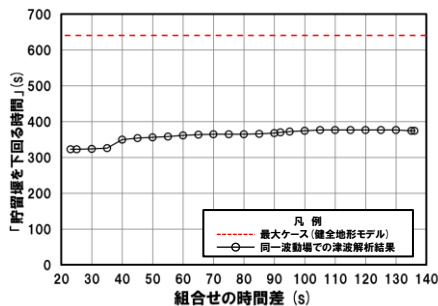
放水口 (上昇側)



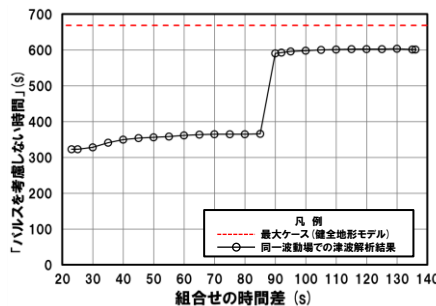
3号炉取水口 (下降側)



「貯留堰を下回る継続時間」

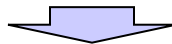


「パルスを考慮しない時間」



※組合せ時間差の変動に対して急増する理由については、「5.5.5 沿発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取水口下降側)」参照。

※**橙ハッチング**: 健全地形モデル (ケース①~ケース④) のうち評価項目の最大ケースである。



- 健全地形モデル (ケース①~ケース④) のうちケース①で評価項目の最大ケースとなるのは、防潮堤前面 (上昇側)・1, 2号炉取水口 (上昇側) であり (P76参照), これらのケースについてピークを確認した。
- なお, 上記以外のケースについては, 最大ケースとならないことを確認した。

5.3 同一波動場での津波解析結果

健全地形モデル（北防波堤あり-南防波堤あり）における同一波動場での津波解析結果（3/9）

再掲（R4/9/16審査会合）

日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル	組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	組合せ時間差	防潮堤前面	3号炉取水口	1, 2号炉取水口	放水口	3号炉取水口		
			(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(下降側)		
			水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	貯留堰を下回る継続時間	バルスを考慮しない時間
ケース② ・アスベリティ位置: de北へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 0km	23 s ~ 134 s	23 s	10.25 m	6.88 m	7.07 m	9.21 m	-8.40 m	288 s	288 s
		25 s	10.25 m	6.83 m	7.03 m	9.16 m	-8.30 m	290 s	290 s
		30 s	10.24 m	6.68 m	6.94 m	9.05 m	-8.33 m	292 s	292 s
		35 s	9.95 m	6.55 m	6.82 m	8.98 m	-8.35 m	293 s	293 s
		40 s	10.20 m	6.50 m	6.67 m	8.89 m	-8.36 m	293 s	293 s
		45 s	10.36 m	6.53 m	6.48 m	8.80 m	-8.39 m	294 s	294 s
		50 s	10.43 m	6.56 m	6.47 m	8.68 m	-8.41 m	295 s	295 s
		55 s	10.52 m	6.56 m	6.48 m	8.53 m	-8.43 m	296 s	296 s
		60 s	10.41 m	6.51 m	6.49 m	8.41 m	-8.45 m	298 s	298 s
		65 s	10.20 m	6.42 m	6.48 m	8.37 m	-8.49 m	300 s	300 s
		70 s	9.95 m	6.34 m	6.43 m	8.32 m	-8.53 m	303 s	303 s
		75 s	9.67 m	6.29 m	6.35 m	8.29 m	-8.58 m	306 s	306 s
		80 s	9.31 m	6.24 m	6.30 m	8.27 m	-8.60 m	306 s	306 s
		85 s	8.97 m	6.20 m	6.27 m	8.27 m	-8.61 m	307 s	307 s
		90 s	9.30 m	6.15 m	6.24 m	8.25 m	-8.63 m	308 s	308 s
		95 s	9.46 m	6.10 m	6.27 m	8.25 m	-8.64 m	307 s	307 s
		100 s	9.60 m	6.11 m	6.32 m	8.24 m	-8.63 m	306 s	306 s
		105 s	9.68 m	6.15 m	6.34 m	8.22 m	-8.63 m	303 s	303 s
110 s	9.93 m	6.20 m	6.36 m	8.20 m	-8.61 m	300 s	300 s		
115 s	10.06 m	6.20 m	6.37 m	8.14 m	-8.61 m	299 s	299 s		
120 s	10.23 m	6.22 m	6.38 m	8.10 m	-8.59 m	298 s	298 s		
125 s	10.42 m	6.45 m	6.38 m	7.98 m	-8.59 m	298 s	298 s		
130 s	10.64 m	6.58 m	6.40 m	7.91 m	-8.59 m	299 s	299 s		
134 s	10.69 m	6.67 m	6.39 m	7.90 m	-8.60 m	300 s	300 s		

※黄ハッチング: ケース②のうち評価項目の最大ケースである。

朱書き: 線形足し合わせによる組合せ時間差に基づく実施ケース (T_{max})。

青書き: 時間差のパラメータスタディ範囲に基づく実施ケース (T_p)。

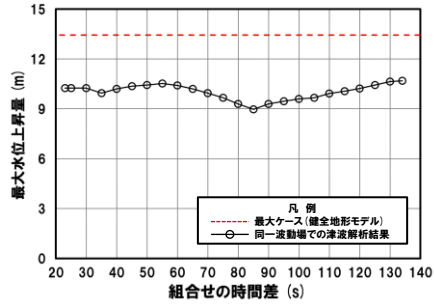
緑書き: 時間差のパラメータスタディ範囲 (拡大) に基づく実施ケース (T_n)。

5.3 同一波動場での津波解析結果

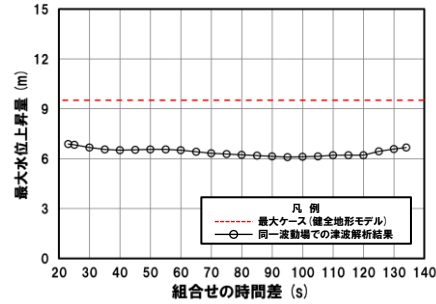
健全地形モデル（北防波堤あり-南防波堤あり）における同一波動場での津波解析結果（4/9）

再掲（R4/9/16審査会合）

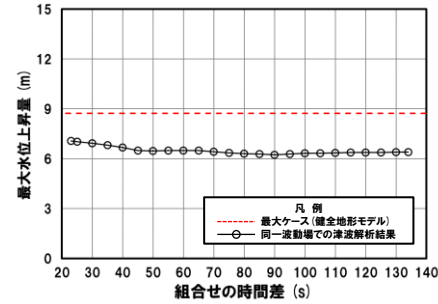
防潮堤前面（上昇側）



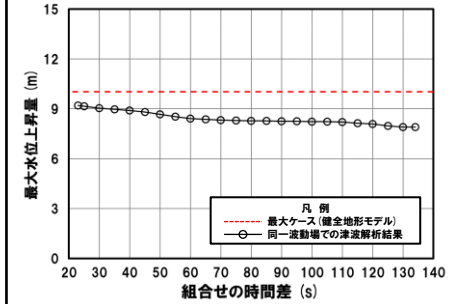
3号炉取水口（上昇側）



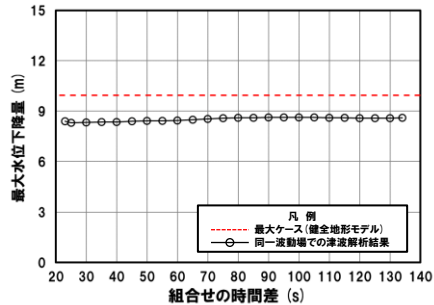
1, 2号炉取水口（上昇側）



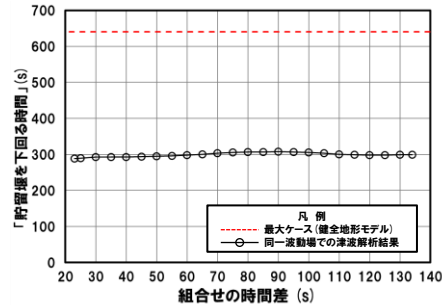
放水口（上昇側）



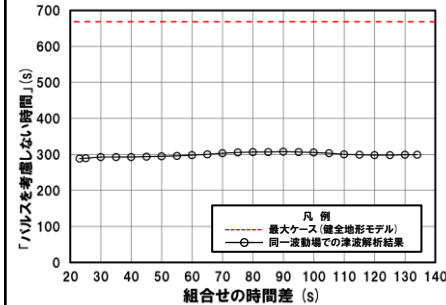
3号炉取水口（下降側）



「貯留堰を下回る継続時間」



「パルスを考慮しない時間」



○健全地形モデル（ケース①～ケース④）のうちケース②では、評価項目の最大ケース（P76参照）とならないことを確認した。

5.3 同一波動場での津波解析結果

健全地形モデル(北防波堤あり-南防波堤あり)における同一波動場での津波解析結果(5/9)

再掲(R4/9/16審査会合)

日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル	組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	組合せ時間差	防潮堤前面	3号炉取水口	1, 2号炉取水口	放水口	3号炉取水口		
			(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(下降側)		
			水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	貯留堰を下回る継続時間	バルスを考慮しない時間
ケース③ ・アスベリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	22 s ~ 133 s	22 s	9.99 m	6.76 m	6.89 m	7.60 m	-9.76 m	399 s	453 s
		25 s	9.98 m	6.89 m	6.87 m	7.57 m	-9.75 m	399 s	453 s
		30 s	9.98 m	7.19 m	6.84 m	7.68 m	-9.74 m	400 s	463 s
		35 s	10.00 m	7.41 m	6.91 m	7.76 m	-9.74 m	402 s	475 s
		40 s	10.00 m	7.55 m	7.11 m	7.81 m	-9.74 m	404 s	480 s
		45 s	9.98 m	7.50 m	7.42 m	7.84 m	-9.74 m	407 s	488 s
		50 s	9.90 m	7.36 m	7.59 m	7.96 m	-9.75 m	412 s	497 s
		55 s	10.34 m	7.16 m	7.68 m	8.06 m	-9.76 m	421 s	519 s
		60 s	10.72 m	7.04 m	7.76 m	8.04 m	-9.77 m	438 s	564 s
		65 s	11.09 m	7.15 m	7.81 m	8.08 m	-9.77 m	447 s	590 s
		70 s	11.41 m	7.38 m	8.13 m	8.11 m	-9.79 m	554 s	603 s
		75 s	11.71 m	7.56 m	8.28 m	8.15 m	-9.81 m	559 s	610 s
		80 s	11.94 m	7.72 m	8.42 m	8.17 m	-9.82 m	621 s	632 s
		85 s	12.04 m	7.94 m	8.41 m	8.21 m	-9.85 m	627 s	639 s
		90 s	11.99 m	8.30 m	8.32 m	8.25 m	-9.89 m	628 s	628 s
		93 s	11.89 m	8.53 m	8.20 m	8.28 m	-9.90 m	628 s	628 s
		95 s	11.80 m	8.67 m	8.19 m	8.32 m	-9.91 m	629 s	629 s
		100 s	11.46 m	9.17 m	8.15 m	8.42 m	-9.941 m	631 s	631 s
		105 s	11.01 m	9.44 m	8.40 m	8.53 m	-9.939 m	633 s	633 s
		110 s	10.88 m	9.51 m	8.59 m	8.59 m	-9.90 m	632 s	632 s
115 s	10.72 m	9.41 m	8.64 m	8.71 m	-9.90 m	634 s	634 s		
120 s	10.66 m	9.17 m	8.58 m	8.81 m	-9.91 m	638 s	662 s		
125 s	10.77 m	9.02 m	8.42 m	9.50 m	-9.90 m	637 s	667 s		
130 s	10.86 m	8.69 m	8.17 m	9.93 m	-9.91 m	636 s	668.5 s		
133 s	10.92 m	8.42 m	7.94 m	10.04 m	-9.90 m	636 s	667.7 s		

※黄ハッチング: ケース③のうち評価項目の最大ケースである。

朱書き: 線形足し合わせによる組合せ時間差に基づく実施ケース (T_{max})。

青書き: 時間差のパラメータスタディ範囲に基づく実施ケース (T_p)。

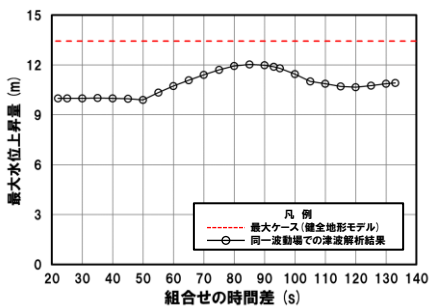
緑書き: 時間差のパラメータスタディ範囲(拡大)に基づく実施ケース (T_n)。

5.3 同一波動場での津波解析結果

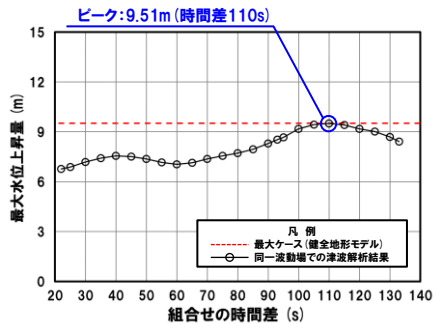
健全地形モデル(北防波堤あり-南防波堤あり)における同一波動場での津波解析結果(6/9)

一部修正(R4/9/16審査会合)

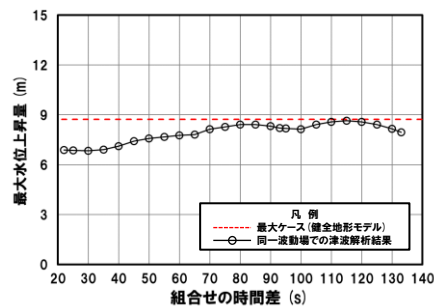
防潮堤前面(上昇側)



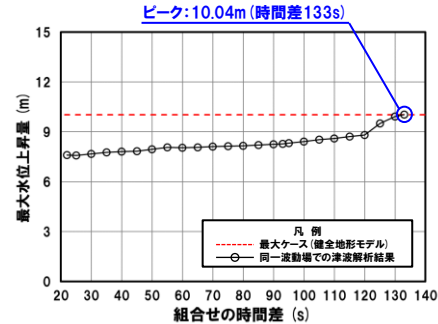
3号炉取水口(上昇側)



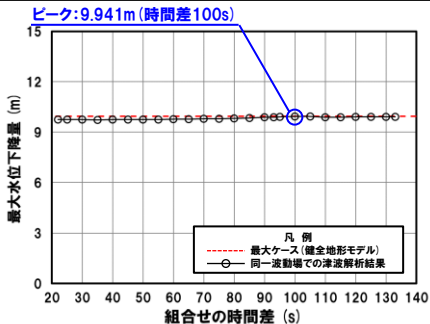
1, 2号炉取水口(上昇側)



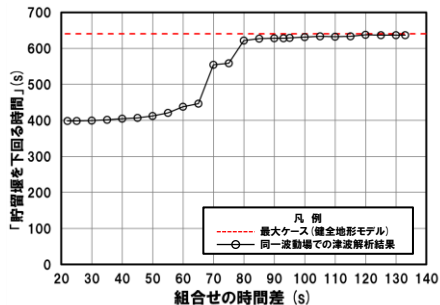
放水口(上昇側)



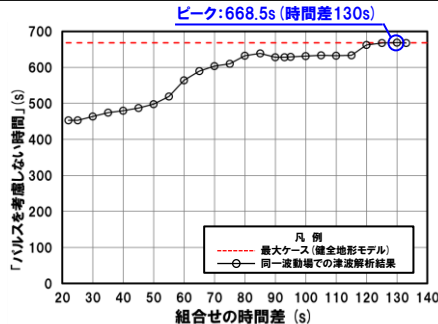
3号炉取水口(下降側)



「貯留堰を下回る継続時間」

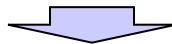


「パルスを考慮しない時間」



※組合せ時間差の実動に対して急増する理由については、「5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)」参照。

※**橙ハッチング**:健全地形モデル(ケース①~ケース④)のうち評価項目の最大ケースである。



- 健全地形モデル(ケース①~ケース④)のうちケース③で評価項目の最大ケースとなるのは、3号炉取水口(上昇側)・放水口(上昇側)・3号炉取水口(下降側)・「パルスを考慮しない時間」であり(P76参照),これらのケースについてピークを確認した。
- なお,上記以外のケースについては,最大ケースとならないことを確認した。

5.3 同一波動場での津波解析結果

健全地形モデル（北防波堤あり-南防波堤あり）における同一波動場での津波解析結果（7/9）

再掲（R4/9/16審査会合）

日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル	組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	組合せ時間差	防潮堤前面	3号炉取水口	1, 2号炉取水口	放水口	3号炉取水口		
			(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(下降側)		
			水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	貯留堰を下回る継続時間	バルスを考慮しない時間
ケース④ ・アスベリティ位置：cf ・断層パターン：6 ・波源位置：くの字モデル（東へ移動） ・断層面上縁深さ：5km	25 s ~ 140 s	25 s	8.66 m	7.11 m	7.73 m	9.18 m	-7.62 m	298 s	298 s
		30 s	8.67 m	7.08 m	7.66 m	9.10 m	-7.50 m	304 s	304 s
		35 s	8.67 m	7.01 m	7.57 m	9.02 m	-7.37 m	308 s	308 s
		40 s	8.69 m	6.93 m	7.48 m	8.95 m	-7.29 m	313 s	313 s
		45 s	9.06 m	6.85 m	7.33 m	8.88 m	-7.27 m	317 s	317 s
		50 s	9.34 m	6.77 m	7.20 m	8.81 m	-7.18 m	321 s	321 s
		55 s	9.56 m	6.70 m	7.06 m	8.75 m	-7.30 m	326 s	326 s
		60 s	9.69 m	6.60 m	6.93 m	8.70 m	-7.34 m	330 s	330 s
		65 s	9.68 m	6.53 m	6.82 m	8.65 m	-7.47 m	334 s	334 s
		70 s	9.60 m	6.57 m	6.74 m	8.61 m	-7.57 m	338 s	338 s
		75 s	9.57 m	6.60 m	6.71 m	8.56 m	-7.67 m	341 s	341 s
		80 s	9.52 m	6.63 m	6.66 m	8.49 m	-7.77 m	347 s	347 s
		85 s	9.46 m	6.63 m	6.61 m	8.39 m	-7.83 m	351 s	538 s
		90 s	9.33 m	6.60 m	6.56 m	8.30 m	-7.87 m	355 s	540 s
		95 s	9.20 m	6.56 m	6.52 m	8.25 m	-7.92 m	360 s	541 s
		100 s	9.06 m	6.52 m	6.51 m	8.24 m	-8.03 m	364 s	543 s
		105 s	8.90 m	6.48 m	6.51 m	8.28 m	-8.13 m	368 s	544 s
		110 s	8.71 m	6.46 m	6.52 m	8.33 m	-8.25 m	372 s	546 s
115 s	8.65 m	6.39 m	6.50 m	8.38 m	-8.31 m	377 s	563 s		
120 s	8.78 m	6.25 m	6.44 m	8.44 m	-8.37 m	382 s	584 s		
125 s	8.81 m	6.05 m	6.38 m	8.47 m	-8.45 m	392 s	610 s		
130 s	9.03 m	6.02 m	6.43 m	8.48 m	-8.46 m	400 s	626 s		
135 s	9.26 m	6.16 m	6.42 m	8.46 m	-8.494 m	641 s	641 s		
140 s	9.56 m	6.32 m	6.42 m	8.42 m	-8.495 m	638 s	638 s		

※黄ハッチング：ケース④のうち評価項目の最大ケースである。

朱書き：線形足し合わせによる組合せ時間差に基づく実施ケース (T_{max})。

青書き：時間差のパラメータスタディ範囲に基づく実施ケース (T_p)。

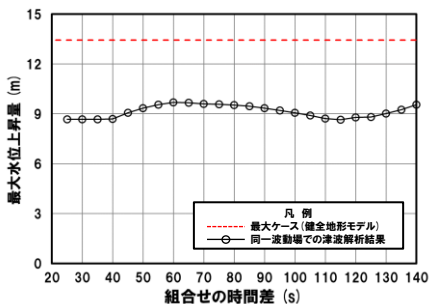
緑書き：時間差のパラメータスタディ範囲（拡大）に基づく実施ケース (T_n)。

5.3 同一波動場での津波解析結果

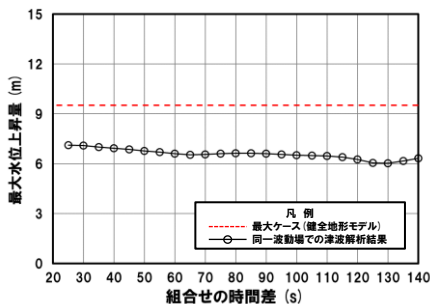
健全地形モデル(北防波堤あり-南防波堤あり)における同一波動場での津波解析結果(8/9)

一部修正(R4/9/16審査会合)

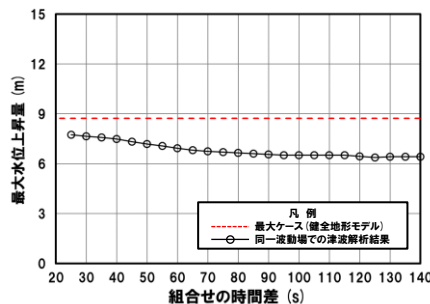
防潮堤前面(上昇側)



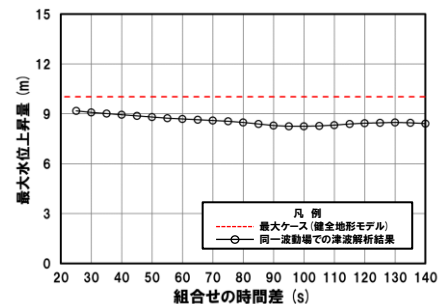
3号炉取水口(上昇側)



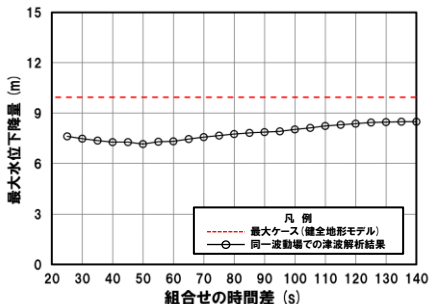
1, 2号炉取水口(上昇側)



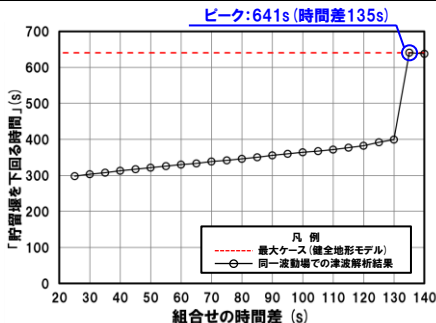
放水口(上昇側)



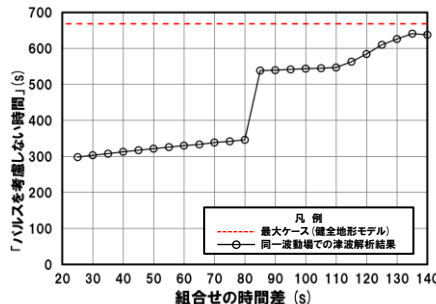
3号炉取水口(下降側)



「貯留堰を下回る継続時間」



「パルスを考慮しない時間」



※組合せ時間差の変動に対して急増する理由については、「5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)」参照。

※組合せ時間差の変動に対して急増する理由については、「5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)」参照。

※**橙ハッチング**:健全地形モデル(ケース①~ケース④)のうち評価項目の最大ケースである。



- 健全地形モデル(ケース①~ケース④)のうちケース④で評価項目の最大ケースとなるのは、「貯留堰を下回る継続時間」であり(P76参照)、このケースについてピークを確認した。
- なお、上記以外のケースについては、最大ケースとならないことを確認した。

5.3 同一波動場での津波解析結果

健全地形モデル（北防波堤あり-南防波堤あり）における同一波動場での津波解析結果（9/9）

再掲（R4/9/16審査会合）

○健全地形モデル（北防波堤あり-南防波堤あり）における同一波動場の数値シミュレーション結果は、下表のとおりである。

【健全地形モデル（北防波堤あり-南防波堤あり）における同一波動場の数値シミュレーション結果】

地形モデル	日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル		組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	防潮堤前面 (上昇側)	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)	3号炉取水口 (下降側)	貯留堰を 下回る継続時間	バルスを 考慮しない時間
健全地形モデル (北防波堤あり-南防波堤あり)	ケース①	・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	23 s ~ 136 s	13.44 m (時間差115s)	8.71 m (時間差35s)	8.74 m (時間差23s)	9.11 m (時間差23s)	9.27 m (時間差135s)	377 s (時間差115s)	603 s (時間差130s)
	ケース②	・アスペリティ位置: de北へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 0km	23 s ~ 134 s	10.69 m (時間差134s)	6.88 m (時間差23s)	7.07 m (時間差23s)	9.21 m (時間差23s)	8.64 m (時間差95s)	308 s (時間差90s)	308 s (時間差90s)
	ケース③	・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	22 s ~ 133 s	12.04 m (時間差85s)	9.51 m (時間差110s)	8.64 m (時間差115s)	10.04 m (時間差133s)	9.94 m (時間差100s)	638 s (時間差120s)	668 s (時間差130s)
	ケース④	・アスペリティ位置: cf ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	25 s ~ 140 s	9.69 m (時間差60s)	7.11 m (時間差25s)	7.73 m (時間差25s)	9.18 m (時間差25s)	8.49 m (時間差140s)	641 s (時間差135s)	641 s (時間差135s)

※橙ハッチング: 健全地形モデル(ケース①~ケース④)のうち評価項目の最大ケースである。

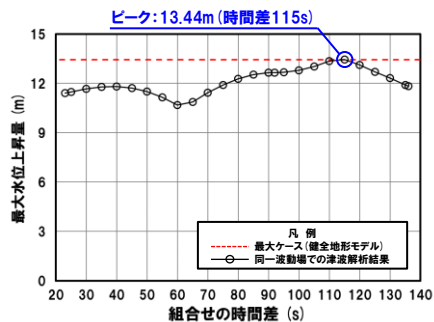
5.3 同一波動場での津波解析結果

健全地形モデル (北防波堤あり-南防波堤あり) における5sピッチの妥当性確認

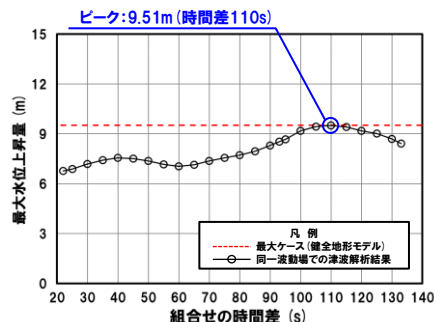
一部修正 (R4/9/16審査会合)

- 健全地形モデル (ケース①～ケース④) のうち評価項目の最大ケースについてピークを確認した。
- 数値シミュレーション結果によれば、ピークを捉えること (組合せ時間差に対する評価値の増減を踏まえ最大値を捉えること) ができていることから、5sピッチに妥当性があることを確認した。

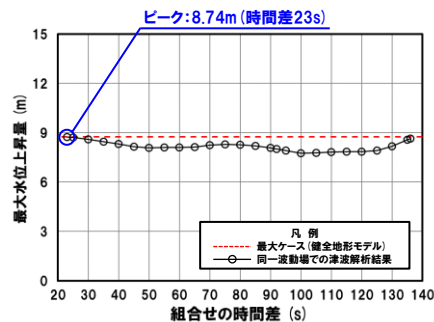
防潮堤前面 (上昇側) ケース①



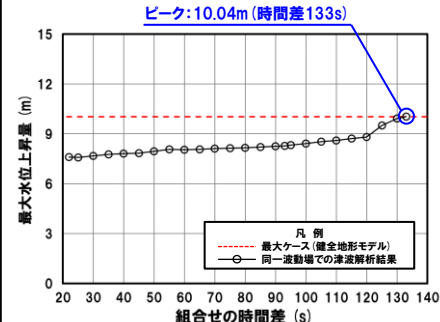
3号炉取水口 (上昇側) ケース③



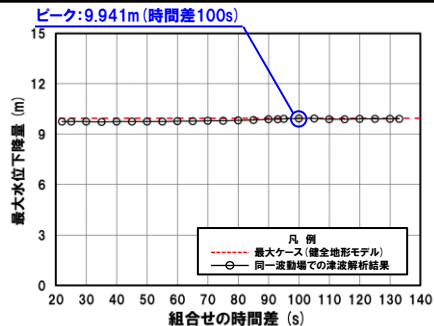
1, 2号炉取水口 (上昇側) ケース①



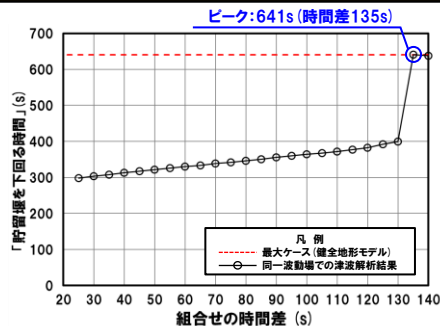
放水口 (上昇側) ケース③



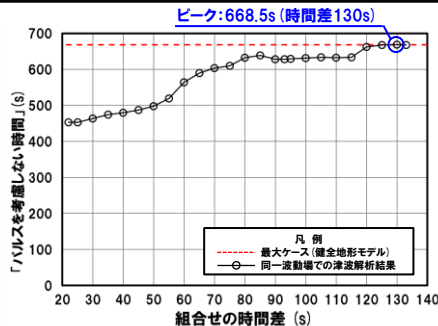
3号炉取水口 (下降側) ケース③



「貯留堰を下回る継続時間」 ケース④



「パルスを考慮しない時間」 ケース③



※組合せ時間差の変動に対して急増する理由については、「5.5.5 泊発場所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取水口下降側)」参照。

※**橙ハッチング**:健全地形モデル (ケース①～ケース④) のうち評価項目の最大ケースである。

余白

**防波堤の損傷を考慮した地形モデル①（北防波堤なし-南防波堤なし）
における同一波動場での津波解析結果**

5.3 同一波動場での津波解析結果

防波堤の損傷を考慮した地形モデル①(北防波堤なし-南防波堤なし)における同一波動場での津波解析結果(1/11)

再掲(R4/9/16審査会合)

日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル	組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	組合せ時間差	防潮堤前面	3号炉取水口	1, 2号炉取水口	放水口	3号炉取水口		
			(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(下降側)		
			水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	貯留堰を下回る継続時間	バルスを考慮しない時間
ケース⑤ ・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	23 s ~ 136 s	23 s	11.47 m	9.29 m	10.15 m	8.85 m	-9.89 m	340 s	340 s
		25 s	11.53 m	9.44 m	10.21 m	8.72 m	-9.86 m	339 s	339 s
		27 s	11.58 m	9.57 m	10.26 m	8.61 m	-9.81 m	335 s	335 s
		30 s	11.60 m	9.75 m	10.35 m	8.47 m	-9.74 m	331 s	331 s
		32 s	11.65 m	9.87 m	10.42 m	8.41 m	-9.71 m	329 s	329 s
		35 s	11.65 m	10.03 m	10.52 m	8.35 m	-9.71 m	325 s	325 s
		40 s	11.57 m	10.24 m	10.69 m	8.25 m	-9.73 m	319 s	319 s
		45 s	11.36 m	10.35 m	10.90 m	8.08 m	-9.94 m	313 s	313 s
		50 s	11.74 m	10.36 m	11.13 m	7.91 m	-10.14 m	309 s	309 s
		55 s	12.09 m	10.26 m	11.36 m	7.80 m	-9.98 m	303 s	303 s
		60 s	12.29 m	10.11 m	11.51 m	7.70 m	-10.15 m	298 s	298 s
		65 s	12.38 m	10.06 m	11.56 m	7.65 m	-10.35 m	292 s	292 s
		70 s	12.29 m	10.02 m	11.49 m	7.65 m	-10.48 m	288 s	288 s
		75 s	12.08 m	9.97 m	11.35 m	7.65 m	-10.59 m	286 s	286 s
		80 s	11.93 m	9.89 m	11.15 m	7.65 m	-10.60 m	283 s	283 s
		85 s	12.16 m	9.79 m	10.89 m	7.65 m	-10.70 m	282 s	282 s
		90 s	12.31 m	9.64 m	10.58 m	7.65 m	-10.84 m	281 s	281 s
		95 s	12.41 m	9.34 m	10.20 m	7.65 m	-10.98 m	281 s	281 s
		100 s	12.89 m	8.90 m	9.78 m	7.65 m	-11.15 m	280 s	280 s
		105 s	13.31 m	8.36 m	9.33 m	7.65 m	-11.26 m	279 s	279 s
110 s	13.589 m	8.19 m	8.91 m	7.65 m	-11.33 m	278 s	278 s		
115 s	13.586 m	8.38 m	8.72 m	7.65 m	-11.37 m	277 s	277 s		
120 s	13.42 m	8.48 m	8.61 m	7.65 m	-11.43 m	276 s	276 s		
125 s	13.17 m	8.50 m	8.41 m	7.65 m	-11.47 m	276 s	276 s		
130 s	12.83 m	8.45 m	8.07 m	7.65 m	-11.49 m	275 s	275 s		
135 s	12.43 m	8.32 m	8.06 m	7.65 m	-11.522 m	274 s	274 s		
136 s	12.35 m	8.28 m	8.04 m	7.65 m	-11.519 m	274 s	274 s		

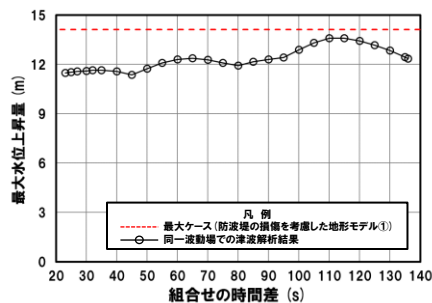
※黄ハッチング: ケース⑤のうち評価項目の最大ケースである。
 朱書き: 線形足し合わせによる組合せ時間差に基づく実施ケース (T_{max})。
 青書き: 時間差のパラメータスタディ範囲に基づく実施ケース (T_p)。
 緑書き: 時間差のパラメータスタディ範囲(拡大)に基づく実施ケース (T_n)。

5.3 同一波動場での津波解析結果

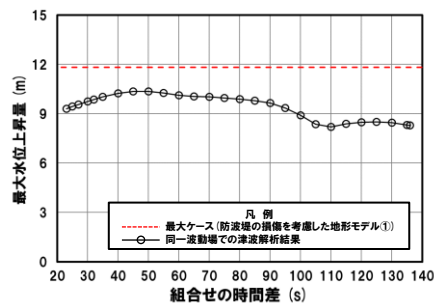
防波堤の損傷を考慮した地形モデル①(北防波堤なし-南防波堤なし)における同一波動場での津波解析結果(2/11)

再掲(R4/9/16審査会合)

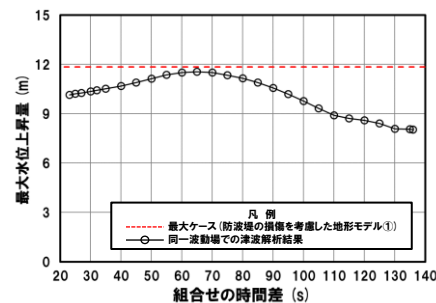
防潮堤前面(上昇側)



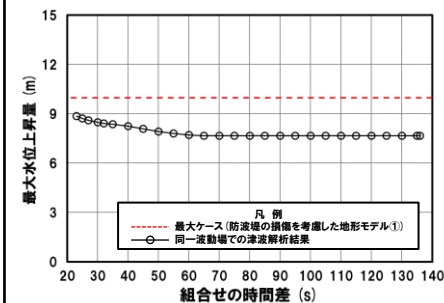
3号炉取水口(上昇側)



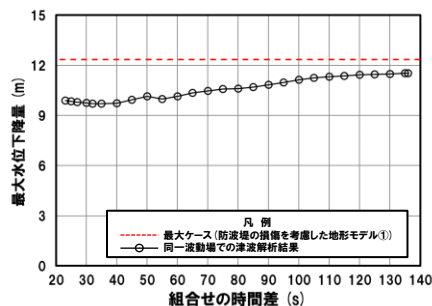
1, 2号炉取水口(上昇側)



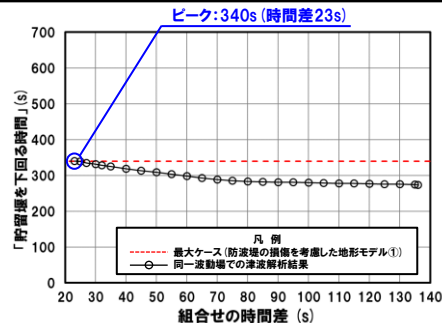
放水口(上昇側)



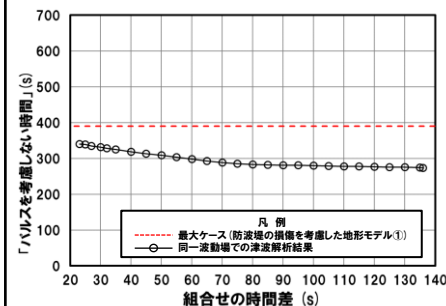
3号炉取水口(下降側)



「貯留堰を下回る継続時間」



「パルスを考慮しない時間」



※**橙ハッチング**:防波堤の損傷を考慮した地形モデル①(ケース⑤~ケース⑨)のうち評価項目の最大ケースである。



- 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①(ケース⑤~ケース⑨)のうちケース⑤で評価項目の最大ケースとなるのは、「貯留堰を下回る継続時間」であり(P90参照),このケースについてピークを確認した。
- なお,上記以外のケースについては,最大ケースとならないことを確認した。

5.3 同一波動場での津波解析結果

防波堤の損傷を考慮した地形モデル①(北防波堤なし-南防波堤なし)における同一波動場での津波解析結果(3/11)

再掲(R4/9/16審査会合)

日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル	組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	組合せ時間差	防潮堤前面	3号炉取水口	1, 2号炉取水口	放水口	3号炉取水口		
			(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(下降側)		
			水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	貯留堰を下回る継続時間	バルスを考慮しない時間
ケース⑥ ・アスベリティ位置: de南へ10km ・断層パターン: 1 ・波源位置: <の字モデル(西へ移動) ・断層面上縁深さ: 1km	44 s ~ 172 s	45 s	8.33 m	8.23 m	5.96 m	5.28 m	-8.62 m	135 s	135 s
		50 s	8.28 m	8.18 m	5.96 m	5.32 m	-8.56 m	134 s	134 s
		55 s	8.18 m	8.06 m	5.97 m	5.30 m	-8.48 m	133 s	133 s
		60 s	8.08 m	7.96 m	5.97 m	5.38 m	-8.41 m	131 s	131 s
		65 s	7.97 m	7.84 m	5.97 m	5.36 m	-8.33 m	130 s	130 s
		67 s	7.83 m	7.71 m	5.97 m	5.40 m	-8.30 m	129 s	129 s
		70 s	7.74 m	7.64 m	5.97 m	5.39 m	-8.25 m	127 s	127 s
		75 s	7.61 m	7.54 m	5.98 m	5.33 m	-8.15 m	125 s	125 s
		80 s	7.55 m	7.49 m	5.99 m	5.26 m	-8.04 m	122 s	122 s
		82 s	7.51 m	7.46 m	6.01 m	5.27 m	-7.99 m	120 s	120 s
		85 s	7.50 m	7.47 m	6.06 m	5.23 m	-7.92 m	118 s	118 s
		90 s	7.51 m	7.47 m	6.21 m	5.24 m	-7.78 m	113 s	113 s
		95 s	7.52 m	7.48 m	6.29 m	5.24 m	-7.60 m	109 s	109 s
		100 s	7.58 m	7.52 m	6.36 m	5.25 m	-7.74 m	106 s	106 s
		105 s	7.69 m	7.59 m	6.43 m	5.26 m	-7.66 m	102 s	102 s
		110 s	7.75 m	7.64 m	6.41 m	5.27 m	-7.69 m	99 s	99 s
		115 s	7.87 m	7.75 m	6.45 m	5.28 m	-7.43 m	95 s	95 s
		120 s	7.97 m	7.85 m	6.39 m	5.30 m	-7.23 m	93 s	93 s
		125 s	8.02 m	7.90 m	6.17 m	5.31 m	-6.91 m	90 s	90 s
		130 s	8.14 m	8.02 m	6.20 m	5.33 m	-6.82 m	87 s	87 s
		135 s	8.25 m	8.14 m	6.19 m	5.35 m	-6.89 m	85 s	85 s
		140 s	8.33 m	8.22 m	6.21 m	5.37 m	-6.65 m	82 s	82 s
		145 s	8.36 m	8.26 m	6.28 m	5.40 m	-6.47 m	80 s	80 s
150 s	8.38 m	8.27 m	6.41 m	5.43 m	-6.29 m	77 s	77 s		
155 s	8.31 m	8.19 m	6.50 m	5.47 m	-6.22 m	75 s	75 s		
160 s	8.23 m	8.11 m	6.50 m	5.51 m	-6.25 m	93 s	93 s		
165 s	8.05 m	7.95 m	6.49 m	5.57 m	-6.17 m	101 s	101 s		
170 s	7.89 m	7.82 m	6.61 m	5.63 m	-6.02 m	107 s	107 s		
172 s	7.74 m	7.71 m	6.64 m	5.65 m	-5.96 m	111 s	111 s		

※黄ハッチング: ケース⑥のうち評価項目の最大ケースである。

朱書き: 線形足し合わせによる組合せ時間差に基づく実施ケース (T_{max})。

青書き: 時間差のパラメータスタディ範囲に基づく実施ケース (T_p)。

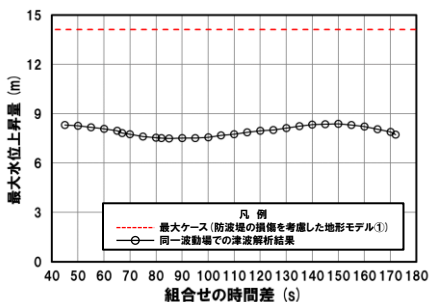
緑書き: 時間差のパラメータスタディ範囲(拡大)に基づく実施ケース (T_n)。

5.3 同一波動場での津波解析結果

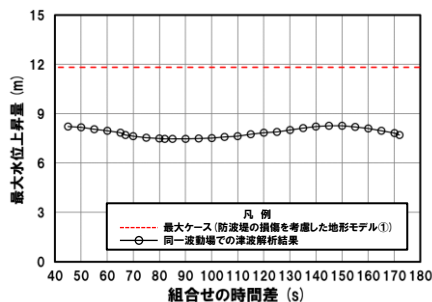
防波堤の損傷を考慮した地形モデル① (北防波堤なし-南防波堤なし) における同一波動場での津波解析結果 (4/11)

再掲 (R4/9/16審査会合)

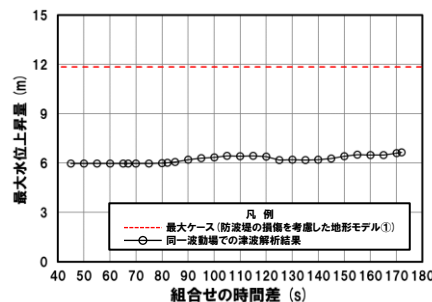
防潮堤前面 (上昇側)



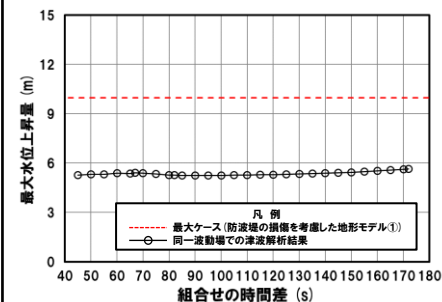
3号炉取水口 (上昇側)



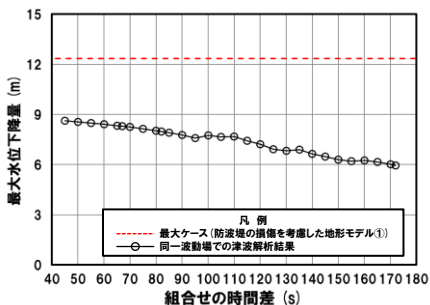
1, 2号炉取水口 (上昇側)



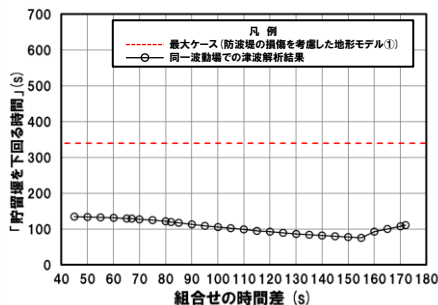
放水口 (上昇側)



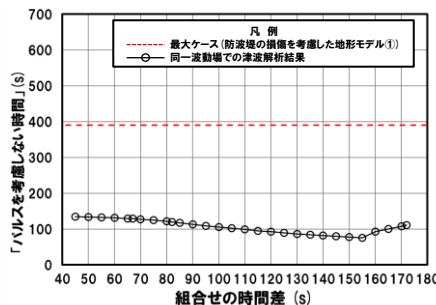
3号炉取水口 (下降側)



「貯留堰を下回る継続時間」



「パルスを考慮しない時間」



○防波堤の損傷を考慮した地形モデル① (ケース⑤～ケース⑨) のうちケース⑥では、評価項目の最大ケース (P90参照) とならないことを確認した。

5.3 同一波動場での津波解析結果

防波堤の損傷を考慮した地形モデル①(北防波堤なし-南防波堤なし)における同一波動場での津波解析結果(5/11)

再掲(R4/9/16審査会合)

日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル	組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	組合せ時間差	防潮堤前面	3号炉取水口	1, 2号炉取水口	放水口	3号炉取水口		
			(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(下降側)		
			水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	貯留堰を下回る継続時間	バルスを考慮しない時間
ケース⑦ ・アスベリティ位置: de北へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 0km	23 s ~ 134 s	23 s	9.82 m	7.97 m	8.49 m	8.80 m	-10.58 m	219 s	219 s
		25 s	9.81 m	7.982 m	8.57 m	8.71 m	-10.62 m	221 s	221 s
		30 s	9.80 m	7.980 m	8.77 m	8.53 m	-10.73 m	222 s	222 s
		35 s	9.92 m	7.95 m	8.90 m	8.47 m	-10.88 m	226 s	226 s
		40 s	10.10 m	7.88 m	8.89 m	8.40 m	-10.96 m	228 s	228 s
		45 s	10.21 m	7.79 m	8.79 m	8.34 m	-11.01 m	231 s	231 s
		50 s	10.29 m	7.69 m	8.61 m	8.24 m	-11.04 m	232 s	232 s
		55 s	10.28 m	7.67 m	8.41 m	8.14 m	-11.06 m	233 s	233 s
		60 s	10.13 m	7.72 m	8.33 m	8.04 m	-11.10 m	235 s	235 s
		65 s	9.86 m	7.73 m	8.52 m	7.98 m	-11.10 m	236 s	236 s
		70 s	9.45 m	7.68 m	8.66 m	7.92 m	-11.10 m	238 s	238 s
		75 s	9.29 m	7.57 m	8.68 m	7.99 m	-11.10 m	239 s	239 s
		80 s	9.24 m	7.37 m	8.66 m	8.06 m	-11.18 m	240 s	240 s
		85 s	9.21 m	7.33 m	8.59 m	8.10 m	-11.22 m	242 s	242 s
		90 s	9.40 m	7.28 m	8.40 m	8.08 m	-11.28 m	244 s	244 s
		95 s	9.60 m	7.25 m	8.22 m	7.98 m	-11.31 m	244 s	244 s
		100 s	9.62 m	7.48 m	8.10 m	7.90 m	-11.31 m	244 s	244 s
		105 s	9.80 m	7.71 m	7.95 m	7.88 m	-11.34 m	245 s	245 s
110 s	10.22 m	7.84 m	7.67 m	7.81 m	-11.36 m	246 s	246 s		
115 s	10.65 m	7.88 m	7.72 m	7.74 m	-11.37 m	247 s	247 s		
120 s	11.18 m	7.85 m	7.81 m	7.64 m	-11.40 m	248 s	248 s		
125 s	11.46 m	7.76 m	7.73 m	7.52 m	-11.41 m	248 s	248 s		
130 s	11.42 m	7.60 m	7.49 m	7.52 m	-11.44 m	249 s	249 s		
134 s	11.27 m	7.42 m	7.19 m	7.50 m	-11.45 m	250 s	250 s		

※黄ハッチング: ケース⑦のうち評価項目の最大ケースである。

朱書き: 線形足し合わせによる組合せ時間差に基づく実施ケース (T_{max})。

青書き: 時間差のパラメータスタディ範囲に基づく実施ケース (T_p)。

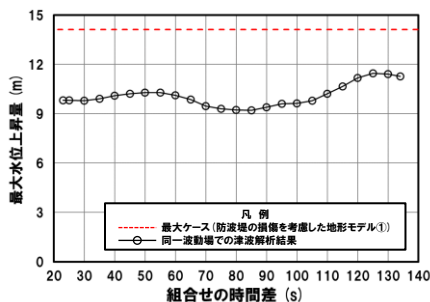
緑書き: 時間差のパラメータスタディ範囲(拡大)に基づく実施ケース (T_n)。

5.3 同一波動場での津波解析結果

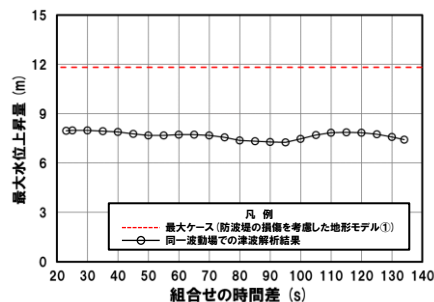
防波堤の損傷を考慮した地形モデル① (北防波堤なし-南防波堤なし) における同一波動場での津波解析結果 (6/11)

再掲 (R4/9/16審査会合)

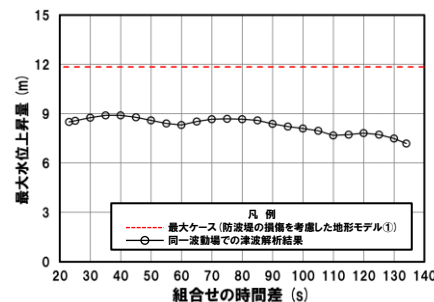
防潮堤前面 (上昇側)



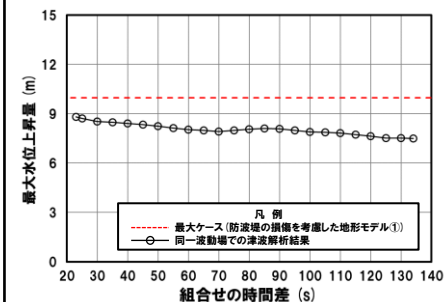
3号炉取水口 (上昇側)



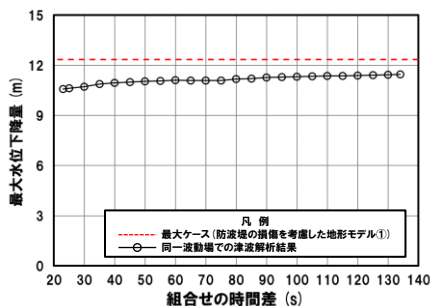
1, 2号炉取水口 (上昇側)



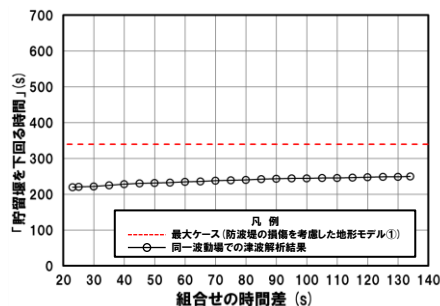
放水口 (上昇側)



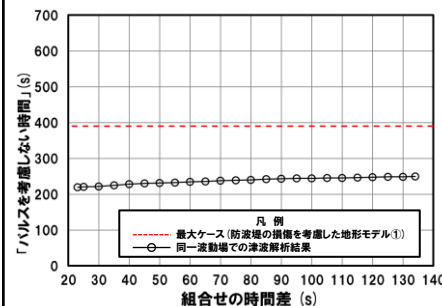
3号炉取水口 (下降側)



「貯留堰を下回る継続時間」



「パルスを考慮しない時間」



○防波堤の損傷を考慮した地形モデル① (ケース⑤～ケース⑨) のうちケース⑦では、評価項目の最大ケース (P90参照) とならないことを確認した。

5.3 同一波動場での津波解析結果

防波堤の損傷を考慮した地形モデル①(北防波堤なし-南防波堤なし)における同一波動場での津波解析結果(7/11)

再掲(R4/9/16審査会合)

日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル	組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	組合せ時間差	防潮堤前面	3号炉取水口	1, 2号炉取水口	放水口	3号炉取水口		
			(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(下降側)		
			水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	貯留堰を下回る継続時間	バルスを考慮しない時間
ケース⑧ ・アスベリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	22 s ~ 133 s	30 s	9.74 m	7.62 m	7.21 m	6.96 m	-12.34 m	278 s	367 s
		35 s	9.25 m	8.18 m	7.35 m	6.96 m	-12.35 m	280 s	368 s
		40 s	9.05 m	8.62 m	7.50 m	6.96 m	-12.36 m	281 s	369 s
		45 s	9.36 m	8.96 m	7.64 m	6.96 m	-12.34 m	283 s	371 s
		50 s	9.92 m	9.35 m	7.87 m	7.11 m	-12.35 m	286 s	374 s
		55 s	10.46 m	9.68 m	8.10 m	7.27 m	-12.34 m	289 s	372 s
		60 s	10.83 m	9.81 m	8.21 m	7.29 m	-12.31 m	291 s	377 s
		65 s	11.19 m	9.79 m	8.45 m	7.19 m	-12.27 m	292 s	383 s
		70 s	11.64 m	9.63 m	9.16 m	7.00 m	-12.30 m	297 s	385 s
		75 s	12.05 m	9.46 m	9.77 m	7.04 m	-12.23 m	301 s	383 s
		80 s	12.36 m	10.05 m	10.11 m	7.11 m	-12.16 m	302 s	379 s
		85 s	12.50 m	10.46 m	10.38 m	7.17 m	-12.16 m	305 s	377 s
		90 s	12.42 m	10.85 m	10.60 m	7.23 m	-12.16 m	307 s	372 s
		95 s	12.15 m	11.28 m	10.67 m	7.30 m	-12.15 m	308 s	373 s
		100 s	12.61 m	11.64 m	10.75 m	7.36 m	-12.15 m	315 s	382 s
		105 s	13.23 m	11.79 m	11.18 m	7.44 m	-12.13 m	323.3 s	390.4 s
		108 s	13.65 m	11.81 m	11.44 m	7.48 m	-12.11 m	323.5 s	390.2 s
		110 s	13.86 m	11.82 m	11.62 m	7.51 m	-12.10 m	323.1 s	389.8 s
115 s	14.11 m	11.77 m	11.84 m	7.62 m	-12.04 m	321 s	387 s		
120 s	13.91 m	11.60 m	11.83 m	8.44 m	-12.03 m	319 s	383 s		
125 s	13.22 m	11.31 m	11.60 m	9.29 m	-11.99 m	316 s	372 s		
127 s	12.80 m	11.14 m	11.45 m	9.55 m	-11.95 m	315 s	365 s		
130 s	12.32 m	10.83 m	11.18 m	9.84 m	-11.87 m	314 s	365 s		
133 s	11.92 m	10.48 m	10.84 m	9.97 m	-11.77 m	312 s	366 s		

※黄ハッチング: ケース⑧のうち評価項目の最大ケースである。

朱書き: 線形足し合わせによる組合せ時間差に基づく実施ケース (T_{max})。

青書き: 時間差のパラメータスタディ範囲に基づく実施ケース (T_p)。

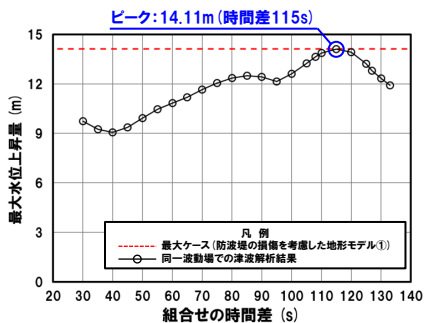
緑書き: 時間差のパラメータスタディ範囲(拡大)に基づく実施ケース (T_n)。

5.3 同一波動場での津波解析結果

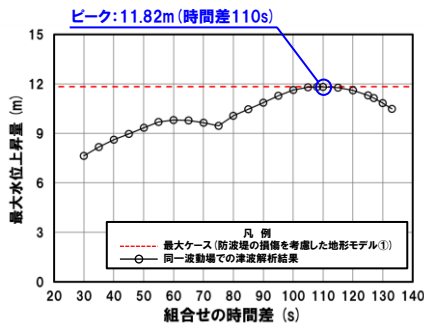
防波堤の損傷を考慮した地形モデル① (北防波堤なし-南防波堤なし) における同一波動場での津波解析結果 (8/11)

再掲 (R4/9/16審査会合)

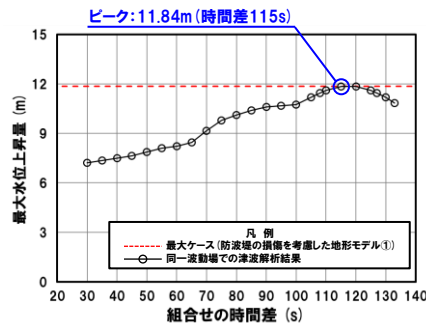
防潮堤前面 (上昇側)



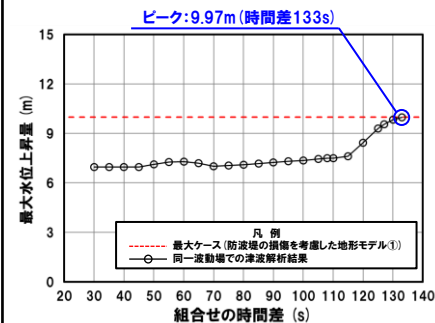
3号炉取水口 (上昇側)



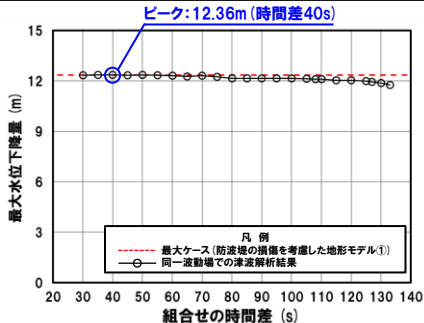
1, 2号炉取水口 (上昇側)



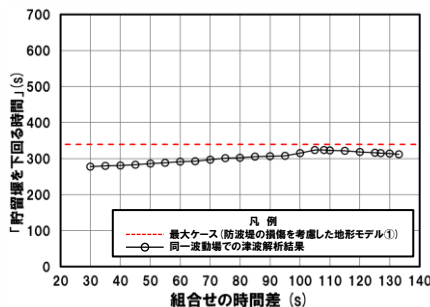
放水口 (上昇側)



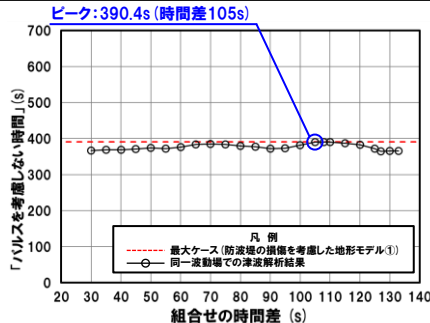
3号炉取水口 (下降側)



「貯留堰を下回る継続時間」



「パルスを考慮しない時間」



※**橙ハッチング**: 防波堤の損傷を考慮した地形モデル① (ケース⑤~ケース⑨) のうち評価項目の最大ケースである。



- 防波堤の損傷を考慮した地形モデル① (ケース⑤~ケース⑨) のうちケース⑧で評価項目の最大ケースとなるのは、防潮堤前面 (上昇側)・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)・3号炉取水口 (下降側)・「パルスを考慮しない時間」であり (P90参照), これらのケースについてピークを確認した。
- なお, 上記以外のケースについては, 最大ケースとならないことを確認した。

5.3 同一波動場での津波解析結果

防波堤の損傷を考慮した地形モデル①(北防波堤なし-南防波堤なし)における同一波動場での津波解析結果(9/11)

再掲(R4/9/16審査会合)

日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル	組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	組合せ時間差	防潮堤前面	3号炉取水口	1, 2号炉取水口	放水口	3号炉取水口		
			(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(下降側)		
			水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	貯留堰を下回る継続時間	バルスを考慮しない時間
ケース⑨ ・アスベリティ位置: cf ・断層パターン: 6 ・波源位置: 矩形モデル(基準) ・断層面上縁深さ: 5km	26 s ~ 143 s	26 s	7.82 m	7.58 m	7.07 m	8.35 m	-7.91 m	196 s	228 s
		27 s	7.83 m	7.59 m	7.06 m	8.38 m	-7.93 m	195 s	230 s
		30 s	7.87 m	7.64 m	7.05 m	8.47 m	-7.85 m	192 s	231 s
		35 s	8.08 m	7.73 m	7.04 m	8.539 m	-7.83 m	187 s	233 s
		36 s	8.10 m	7.75 m	7.04 m	8.536 m	-7.77 m	186 s	235 s
		38 s	8.12 m	7.78 m	7.05 m	8.52 m	-7.71 m	183 s	235 s
		40 s	8.13 m	7.81 m	7.06 m	8.49 m	-7.69 m	181 s	235 s
		45 s	8.18 m	7.84 m	7.07 m	8.41 m	-7.61 m	176 s	239 s
		50 s	8.19 m	7.86 m	7.05 m	8.30 m	-7.52 m	244 s	244 s
		55 s	8.19 m	7.85 m	7.00 m	8.19 m	-7.64 m	247 s	247 s
		60 s	8.40 m	7.82 m	6.97 m	8.07 m	-7.76 m	249 s	249 s
		65 s	8.56 m	7.78 m	6.95 m	7.96 m	-7.84 m	252 s	252 s
		70 s	8.65 m	7.74 m	6.95 m	7.84 m	-7.91 m	255 s	255 s
		75 s	8.68 m	7.72 m	6.94 m	7.73 m	-8.01 m	258 s	258 s
		80 s	8.65 m	7.73 m	6.94 m	7.64 m	-8.13 m	262 s	262 s
		85 s	8.59 m	7.75 m	6.95 m	7.56 m	-8.26 m	264 s	264 s
		90 s	8.55 m	7.79 m	6.99 m	7.51 m	-8.42 m	268 s	268 s
		95 s	8.48 m	7.84 m	7.04 m	7.48 m	-8.57 m	271 s	271 s
		100 s	8.42 m	7.89 m	7.09 m	7.44 m	-8.69 m	274 s	274 s
		105 s	8.54 m	7.93 m	7.14 m	7.41 m	-8.87 m	277 s	277 s
110 s	8.54 m	7.96 m	7.18 m	7.40 m	-8.95 m	279 s	279 s		
115 s	8.54 m	7.974 m	7.20 m	7.38 m	-9.05 m	282 s	282 s		
120 s	8.53 m	7.971 m	7.19 m	7.36 m	-9.12 m	285 s	285 s		
125 s	8.52 m	7.94 m	7.17 m	7.31 m	-9.19 m	286 s	286 s		
130 s	8.50 m	7.89 m	7.14 m	7.26 m	-9.26 m	289 s	289 s		
135 s	8.29 m	7.83 m	7.10 m	7.20 m	-9.33 m	290 s	290 s		
136 s	8.31 m	7.82 m	7.09 m	7.19 m	-9.35 m	290 s	290 s		
138 s	8.38 m	7.80 m	7.08 m	7.17 m	-9.36 m	291.91 s	291.91 s		
140 s	8.45 m	7.78 m	7.06 m	7.15 m	-9.39 m	291.87 s	291.87 s		

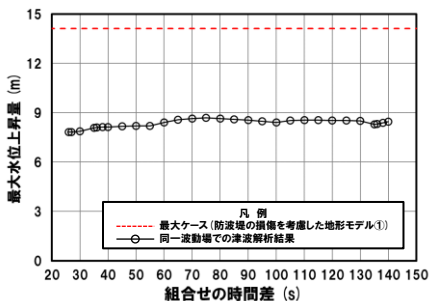
※黄ハッチング: ケース⑨のうち評価項目の最大ケースである。
 朱書き: 線形足し合わせによる組合せ時間差に基づく実施ケース (T_{max})。
 青書き: 時間差のパラメータスタディ範囲に基づく実施ケース (T_p)。
 緑書き: 時間差のパラメータスタディ範囲(拡大)に基づく実施ケース (T_n)。

5.3 同一波動場での津波解析結果

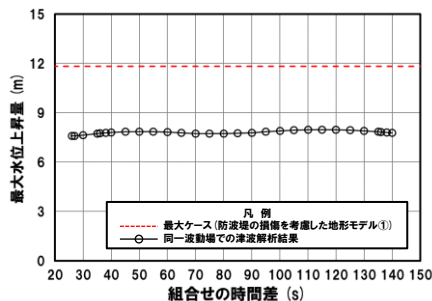
防波堤の損傷を考慮した地形モデル①(北防波堤なし-南防波堤なし)における同一波動場での津波解析結果(10/11)

一部修正 (R4/9/16審査会合)

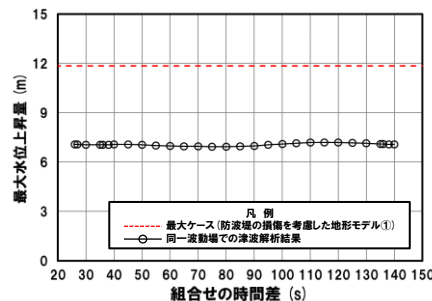
防潮堤前面(上昇側)



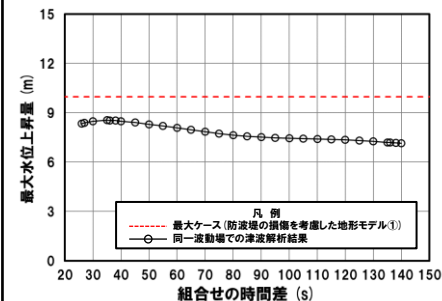
3号炉取水口(上昇側)



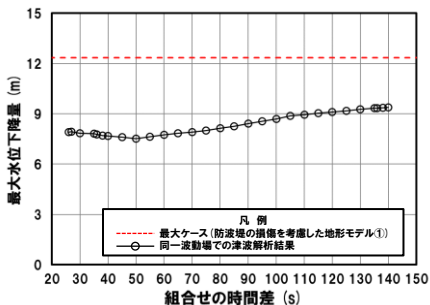
1, 2号炉取水口(上昇側)



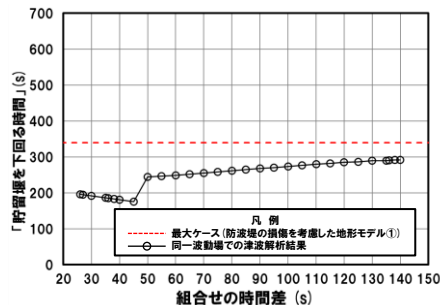
放水口(上昇側)



3号炉取水口(下降側)

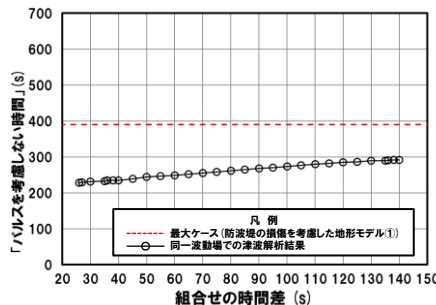


「貯留堰を下回る継続時間」



※組合せ時間差の実動に対して急増する理由については、「5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)」参照。

「パルスを考慮しない時間」



○防波堤の損傷を考慮した地形モデル①(ケース⑤~ケース⑨)のうちケース⑨では、評価項目の最大ケース(P90参照)とならないことを確認した。

5.3 同一波動場での津波解析結果

防波堤の損傷を考慮した地形モデル①(北防波堤なし-南防波堤なし)における同一波動場での津波解析結果(11/11)

再掲(R4/9/16審査会合)

○防波堤の損傷を考慮した地形モデル①(北防波堤なし-南防波堤なし)における同一波動場の数値シミュレーション結果は、下表のとおりである。

【防波堤の損傷を考慮した地形モデル①(北防波堤なし-南防波堤なし)における同一波動場の数値シミュレーション結果】

地形モデル	日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル		組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	防潮堤前面 (上昇側)	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)	3号炉取水口 (下降側)	貯留堰を 下回る継続時間	バルスを 考慮しない時間
防波堤の損傷を考慮した地形モデル① (北防波堤なし-南防波堤なし)	ケース⑤	・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	23 s ~ 136 s	13.59 m (時間差110s)	10.36 m (時間差50s)	11.56 m (時間差65s)	8.85 m (時間差23s)	11.52 m (時間差135s)	340 s (時間差23s)	340 s (時間差23s)
	ケース⑥	・アスペリティ位置: de南へ10km ・断層パターン: 1 ・波源位置: くの字モデル(西へ移動) ・断層面上縁深さ: 1km	44 s ~ 172 s	8.38 m (時間差150s)	8.27 m (時間差150s)	6.64 m (時間差172s)	5.65 m (時間差172s)	8.62 m (時間差45s)	135 s (時間差45s)	135 s (時間差45s)
	ケース⑦	・アスペリティ位置: de北へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 0km	23 s ~ 134 s	11.46 m (時間差125s)	7.98 m (時間差25s)	8.90 m (時間差35s)	8.80 m (時間差23s)	11.45 m (時間差134s)	250 s (時間差134s)	250 s (時間差134s)
	ケース⑧	・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	22 s ~ 133 s	14.11 m (時間差115s)	11.82 m (時間差110s)	11.84 m (時間差115s)	9.97 m (時間差133s)	12.36 m (時間差40s)	323 s (時間差108s)	390 s (時間差105s)
	ケース⑨	・アスペリティ位置: cf ・断層パターン: 6 ・波源位置: 矩形モデル(基準) ・断層面上縁深さ: 5km	26 s ~ 143 s	8.68 m (時間差75s)	7.97 m (時間差115s)	7.20 m (時間差115s)	8.54 m (時間差35s)	9.39 m (時間差140s)	292 s (時間差138s)	292 s (時間差138s)

※**橙ハッチング**: 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①(ケース⑤~ケース⑨)のうち評価項目の最大ケースである。

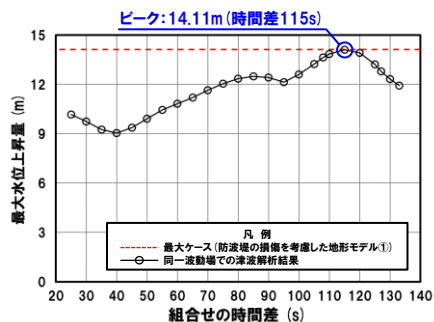
5.3 同一波動場での津波解析結果

防波堤の損傷を考慮した地形モデル① (北防波堤なし-南防波堤なし) における5sピッチの妥当性確認

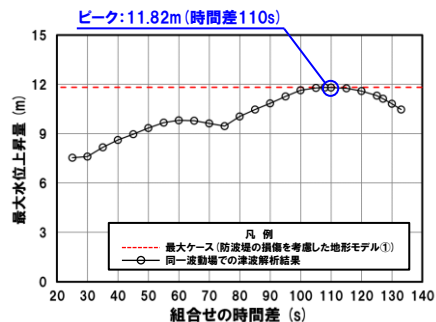
再掲 (R4/9/16審査会合)

- 防波堤の損傷を考慮した地形モデル① (ケース⑤～ケース⑨) のうち評価項目の最大ケースについてピークを確認した。
- 数値シミュレーション結果よりピークを捉えていること (組合せ時間差に対する評価値の増減を踏まえ最大値となること) を確認し、5sピッチによる検討の妥当性を確認した。

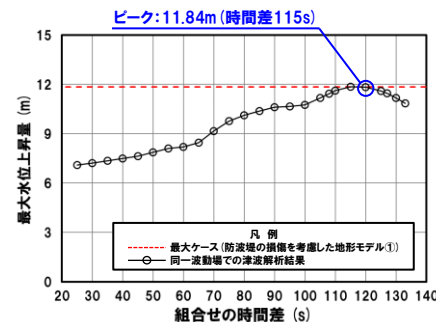
防潮堤前面 (上昇側) ケース⑧



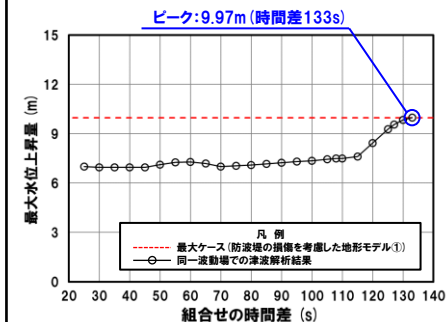
3号炉取水口 (上昇側) ケース⑧



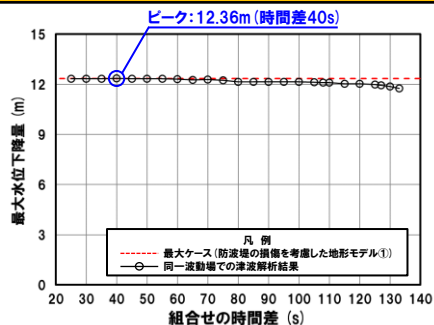
1, 2号炉取水口 (上昇側) ケース⑧



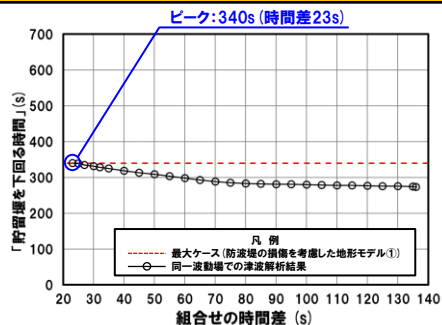
放水口 (上昇側) ケース⑧



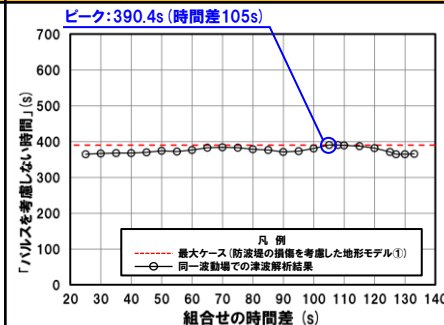
3号炉取水口 (下降側) ケース⑧



「貯留堰を下回る継続時間」 ケース⑤



「パルスを考慮しない時間」 ケース⑧



※**橙ハッチング**: 防波堤の損傷を考慮した地形モデル① (ケース⑤～ケース⑨) のうち評価項目の最大ケースである。

余白

**防波堤の損傷を考慮した地形モデル②（北防波堤あり-南防波堤なし）
における同一波動場での津波解析結果**

5.3 同一波動場での津波解析結果

防波堤の損傷を考慮した地形モデル②(北防波堤あり-南防波堤なし)における同一波動場での津波解析結果(1/9)

再掲(R4/9/16審査会合)

日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル	組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	組合せ時間差	防潮堤前面	3号炉取水口	1, 2号炉取水口	放水口	3号炉取水口		
			(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(下降側)		
			水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	貯留堰を下回る継続時間	バルスを考慮しない時間
ケース⑩ ・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	23 s ~ 136 s	23 s	12.55 m	9.63 m	11.35 m	9.16 m	-9.62 m	342 s	342 s
		24 s	12.55 m	9.65 m	11.36 m	9.12 m	-9.61 m	341 s	341 s
		25 s	12.55 m	9.66 m	11.37 m	9.08 m	-9.58 m	340 s	340 s
		30 s	12.54 m	9.71 m	11.42 m	8.93 m	-9.49 m	332 s	332 s
		35 s	12.53 m	9.755 m	11.49 m	8.88 m	-9.50 m	327 s	327 s
		40 s	12.48 m	9.764 m	11.55 m	8.80 m	-9.46 m	322 s	322 s
		45 s	12.49 m	9.72 m	11.57 m	8.68 m	-9.59 m	318 s	318 s
		50 s	12.38 m	9.64 m	11.51 m	8.57 m	-9.70 m	315 s	315 s
		55 s	12.19 m	9.64 m	11.41 m	8.48 m	-9.79 m	312 s	312 s
		60 s	11.92 m	9.63 m	11.27 m	8.38 m	-9.76 m	308 s	308 s
		65 s	11.76 m	9.59 m	11.06 m	8.23 m	-9.83 m	303 s	303 s
		70 s	11.67 m	9.50 m	10.78 m	8.03 m	-9.95 m	300 s	300 s
		75 s	12.15 m	9.36 m	10.45 m	7.92 m	-10.09 m	300 s	300 s
		80 s	12.40 m	9.13 m	10.06 m	7.93 m	-10.13 m	299 s	299 s
		85 s	12.64 m	8.77 m	9.62 m	7.92 m	-10.21 m	298 s	298 s
		90 s	12.70 m	8.38 m	9.35 m	7.88 m	-10.26 m	296 s	296 s
		95 s	12.67 m	8.18 m	9.23 m	7.81 m	-10.30 m	292 s	292 s
		100 s	12.72 m	8.07 m	9.13 m	7.75 m	-10.37 m	287 s	287 s
		105 s	13.06 m	7.94 m	9.07 m	7.69 m	-10.41 m	285 s	285 s
		110 s	13.41 m	7.80 m	9.01 m	7.69 m	-10.44 m	284 s	284 s
115 s	13.55 m	7.85 m	8.98 m	7.69 m	-10.47 m	284 s	284 s		
120 s	13.38 m	7.95 m	9.02 m	7.69 m	-10.51 m	283 s	283 s		
125 s	12.92 m	7.99 m	9.08 m	7.75 m	-10.54 m	281 s	281 s		
130 s	12.48 m	8.01 m	9.17 m	7.77 m	-10.57 m	280 s	280 s		
135 s	12.02 m	8.00 m	9.24 m	7.72 m	-10.58 m	279 s	279 s		
136 s	11.93 m	7.99 m	9.29 m	7.70 m	-10.57 m	279 s	279 s		

※黄ハッチング: ケース⑩のうち評価項目の最大ケースである。

朱書き: 線形足し合わせによる組合せ時間差に基づく実施ケース (T_{max})。

青書き: 時間差のパラメータスタディ範囲に基づく実施ケース (T_p)。

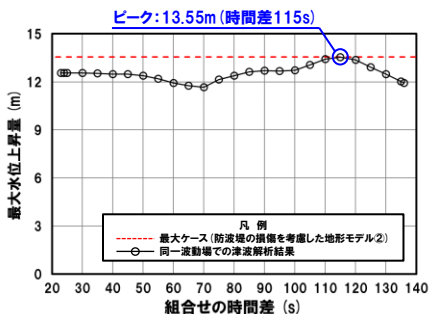
緑書き: 時間差のパラメータスタディ範囲(拡大)に基づく実施ケース (T_n)。

5.3 同一波動場での津波解析結果

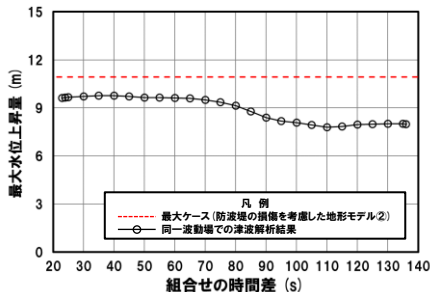
防波堤の損傷を考慮した地形モデル②(北防波堤あり-南防波堤なし)における同一波動場での津波解析結果(2/9)

再掲(R4/9/16審査会合)

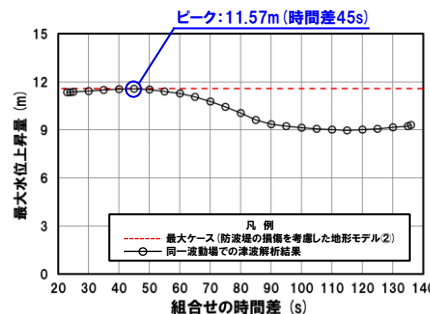
防潮堤前面(上昇側)



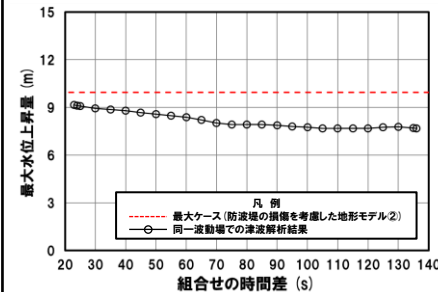
3号炉取水口(上昇側)



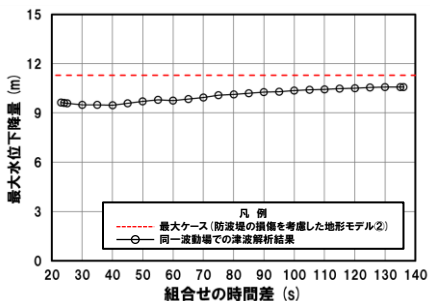
1, 2号炉取水口(上昇側)



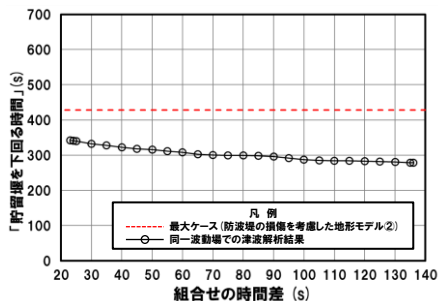
放水口(上昇側)



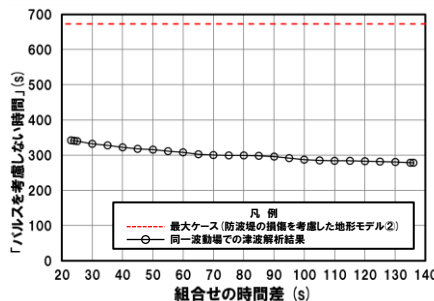
3号炉取水口(下降側)



「貯留堰を下回る継続時間」



「パルスを考慮しない時間」



※**橙ハッチング**:防波堤の損傷を考慮した地形モデル②(ケース10~ケース13)のうち評価項目の最大ケースである。



- 防波堤の損傷を考慮した地形モデル②(ケース10~ケース13)のうちケース10で評価項目の最大ケースとなるのは、防潮堤前面(上昇側)・1, 2号炉取水口(上昇側)であり(P102参照)、これらのケースについてピークを確認した。
- なお、上記以外のケースについては、最大ケースとならないことを確認した。

5.3 同一波動場での津波解析結果

防波堤の損傷を考慮した地形モデル②(北防波堤あり-南防波堤なし)における同一波動場での津波解析結果(3/9)

再掲(R4/9/16審査会合)

日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル		組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	組合せ時間差	防潮堤前面	3号炉取水口	1, 2号炉取水口	放水口	3号炉取水口		
				(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(下降側)		
				水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	貯留堰を下回る継続時間	バルスを考慮しない時間
ケース① ・アスベリティ位置: de北へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 0km	23 s ~ 134 s	23 s	10.29 m	7.65 m	8.86 m	9.25 m	-9.68 m	230 s	230 s	
		25 s	10.29 m	7.58 m	8.86 m	9.21 m	-9.70 m	229 s	229 s	
		30 s	10.27 m	7.39 m	8.89 m	9.08 m	-9.73 m	230 s	230 s	
		35 s	10.25 m	7.34 m	8.97 m	9.00 m	-9.76 m	232 s	232 s	
		40 s	10.24 m	7.38 m	9.05 m	8.92 m	-9.80 m	233 s	233 s	
		45 s	10.02 m	7.39 m	9.11 m	8.84 m	-9.83 m	233 s	233 s	
		50 s	10.04 m	7.33 m	9.12 m	8.73 m	-9.86 m	234 s	234 s	
		55 s	10.04 m	7.19 m	9.13 m	8.60 m	-9.89 m	234 s	234 s	
		60 s	10.03 m	7.02 m	9.11 m	8.46 m	-9.90 m	233 s	233 s	
		65 s	10.00 m	7.02 m	8.99 m	8.42 m	-9.91 m	232 s	232 s	
		70 s	9.93 m	6.93 m	8.82 m	8.41 m	-9.94 m	231 s	231 s	
		75 s	9.85 m	6.88 m	8.57 m	8.35 m	-9.95 m	231 s	231 s	
		80 s	9.78 m	6.92 m	8.24 m	8.34 m	-9.99 m	232 s	232 s	
		85 s	9.39 m	6.93 m	7.90 m	8.32 m	-10.02 m	234 s	234 s	
		90 s	9.46 m	6.96 m	7.85 m	8.30 m	-10.04 m	236 s	236 s	
		95 s	9.53 m	6.93 m	7.90 m	8.27 m	-10.07 m	238 s	238 s	
		100 s	9.61 m	6.91 m	7.95 m	8.24 m	-10.11 m	241 s	241 s	
		104 s	9.64 m	6.94 m	8.04 m	8.22 m	-10.14 m	243 s	243 s	
		105 s	9.65 m	6.91 m	8.06 m	8.21 m	-10.15 m	244 s	244 s	
		110 s	9.74 m	6.92 m	8.13 m	8.16 m	-10.16 m	245.8 s	245.8 s	
115 s	9.89 m	6.91 m	8.21 m	8.09 m	-10.14 m	245 s	245 s			
120 s	10.27 m	6.90 m	8.30 m	8.03 m	-10.17 m	245 s	245 s			
125 s	10.51 m	6.91 m	8.38 m	8.00 m	-10.20 m	245.7 s	245.7 s			
130 s	10.83 m	6.91 m	8.42 m	7.93 m	-10.22 m	246.1 s	246.1 s			
134 s	10.94 m	6.98 m	8.43 m	7.91 m	-10.23 m	246.2 s	246.2 s			

※黄ハッチング: ケース①のうち評価項目の最大ケースである。

朱書き: 線形足し合わせによる組合せ時間差に基づく実施ケース (T_{max})。

青書き: 時間差のパラメータスタディ範囲に基づく実施ケース (T_p)。

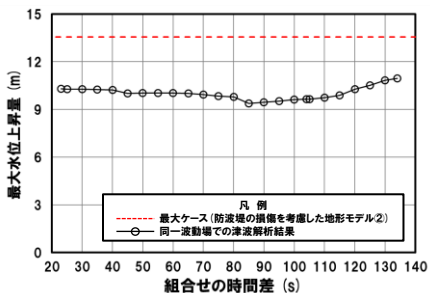
緑書き: 時間差のパラメータスタディ範囲(拡大)に基づく実施ケース (T_n)。

5.3 同一波動場での津波解析結果

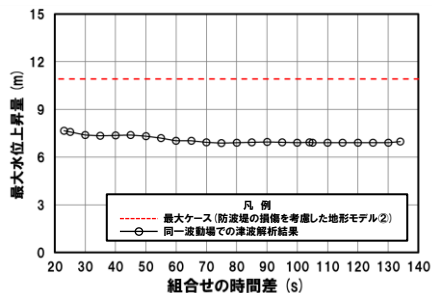
防波堤の損傷を考慮した地形モデル②(北防波堤あり-南防波堤なし)における同一波動場での津波解析結果(4/9)

再掲(R4/9/16審査会合)

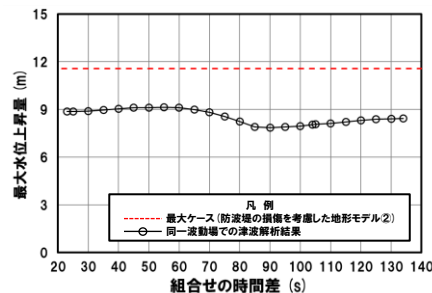
防潮堤前面(上昇側)



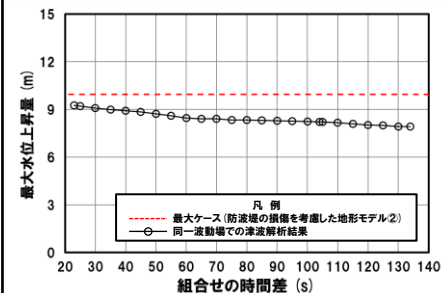
3号炉取水口(上昇側)



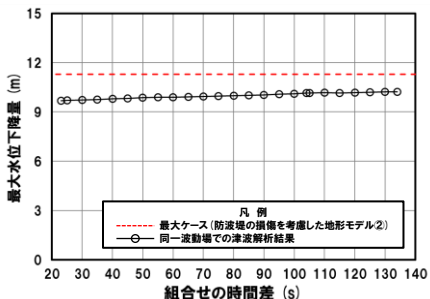
1, 2号炉取水口(上昇側)



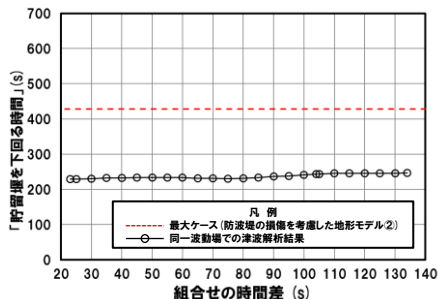
放水口(上昇側)



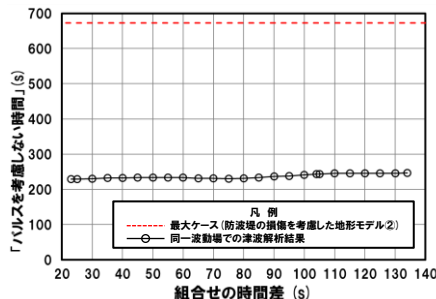
3号炉取水口(下降側)



「貯留堰を下回る継続時間」



「パルスを考慮しない時間」



○防波堤の損傷を考慮した地形モデル②(ケース⑩～ケース⑬)のうちケース⑪では、評価項目の最大ケース(P102参照)とならないことを確認した。

5.3 同一波動場での津波解析結果

防波堤の損傷を考慮した地形モデル②(北防波堤あり-南防波堤なし)における同一波動場での津波解析結果(5/9)

再掲(R4/9/16審査会合)

日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル	組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	組合せ時間差	防潮堤前面	3号炉取水口	1, 2号炉取水口	放水口	3号炉取水口		
			(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(下降側)		
			水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	貯留堰を下回る継続時間	バルスを考慮しない時間
ケース⑫ ・アスベリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	22 s ~ 133 s	25 s	9.86 m	6.98 m	7.44 m	7.59 m	-11.20 m	307 s	356 s
		30 s	9.64 m	7.60 m	8.08 m	7.64 m	-11.22 m	308 s	357 s
		35 s	9.72 m	8.16 m	8.67 m	7.70 m	-11.24 m	310 s	358 s
		40 s	9.73 m	8.55 m	9.15 m	7.74 m	-11.26 m	311 s	361 s
		45 s	9.92 m	8.72 m	9.47 m	7.78 m	-11.27 m	312 s	362 s
		50 s	10.28 m	8.66 m	9.85 m	7.96 m	-11.26 m	313 s	364 s
		55 s	10.55 m	8.46 m	10.00 m	8.06 m	-11.24 m	315 s	367 s
		60 s	10.76 m	8.43 m	10.09 m	8.04 m	-11.24 m	315 s	370 s
		65 s	10.92 m	8.65 m	10.26 m	8.01 m	-11.25 m	317 s	373 s
		70 s	11.15 m	8.93 m	10.46 m	8.04 m	-11.24 m	322 s	374 s
		75 s	11.33 m	9.21 m	10.68 m	8.06 m	-11.25 m	327 s	496 s
		80 s	11.41 m	9.45 m	10.87 m	8.09 m	-11.26 m	332 s	524 s
		85 s	11.47 m	9.74 m	10.99 m	8.14 m	-11.26 m	335 s	537 s
		90 s	11.43 m	10.01 m	11.02 m	8.21 m	-11.28 m	332 s	528 s
		94 s	11.46 m	10.35 m	10.99 m	8.25 m	-11.2871 m	333 s	533 s
		95 s	11.46 m	10.41 m	10.98 m	8.26 m	-11.2866 m	333 s	535 s
		100 s	12.22 m	10.66 m	11.03 m	8.36 m	-11.27 m	334 s	546 s
		105 s	12.97 m	10.81 m	11.12 m	8.47 m	-11.26 m	334 s	555 s
		110 s	13.33 m	10.91 m	11.14 m	8.53 m	-11.26 m	336 s	587 s
		113 s	13.35 m	10.9290 m	11.09 m	8.59 m	-11.24 m	336 s	601 s
115 s	13.27 m	10.9292 m	11.05 m	8.63 m	-11.24 m	337 s	619 s		
120 s	12.74 m	10.84 m	10.88 m	8.75 m	-11.23 m	340 s	635 s		
125 s	11.94 m	10.55 m	10.62 m	9.41 m	-11.22 m	424 s	650 s		
126 s	11.76 m	10.47 m	10.55 m	9.51 m	-11.21 m	424 s	651 s		
129 s	11.43 m	10.21 m	10.31 m	9.77 m	-11.21 m	425 s	654 s		
130 s	11.32 m	10.11 m	10.22 m	9.82 m	-11.20 m	425 s	654 s		
133 s	10.78 m	9.77 m	9.83 m	9.94 m	-11.16 m	428 s	673 s		

※黄ハッチング: ケース⑫のうち評価項目の最大ケースである。

朱書き: 線形足し合わせによる組合せ時間差に基づく実施ケース (T_{max})。

青書き: 時間差のパラメータスタディ範囲に基づく実施ケース (T_p)。

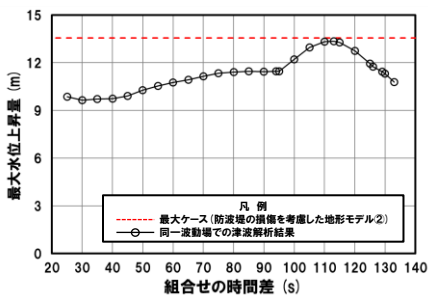
緑書き: 時間差のパラメータスタディ範囲(拡大)に基づく実施ケース (T_n)。

5.3 同一波動場での津波解析結果

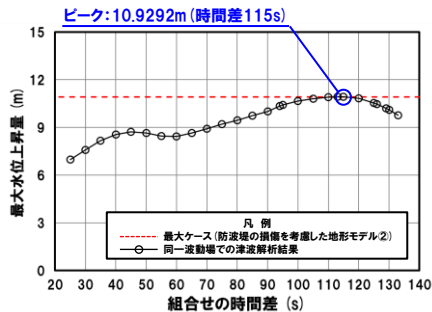
防波堤の損傷を考慮した地形モデル②(北防波堤あり-南防波堤なし)における同一波動場での津波解析結果(6/9)

一部修正(R4/9/16審査会合)

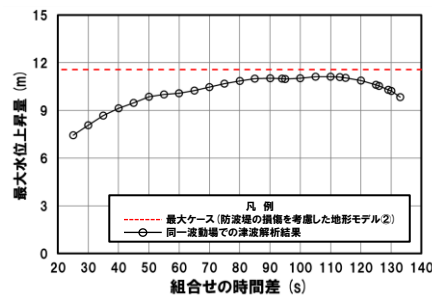
防潮堤前面(上昇側)



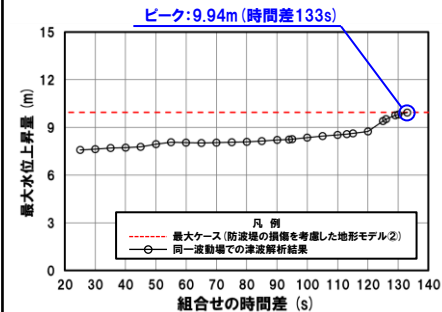
3号炉取水口(上昇側)



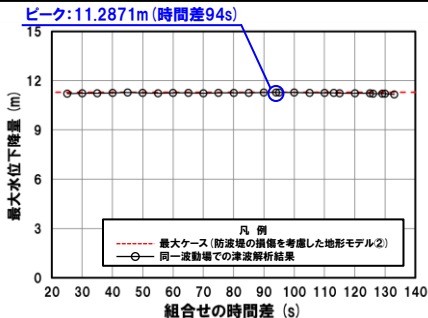
1, 2号炉取水口(上昇側)



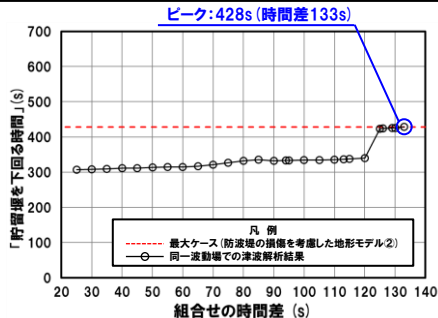
放水口(上昇側)



3号炉取水口(下降側)

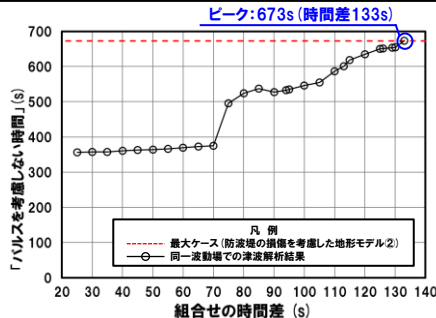


「貯留堰を下回る継続時間」



※組合せ時間差の実動に対して急増する理由については、「5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)」参照。

「パルスを考慮しない時間」



※組合せ時間差の実動に対して急増する理由については、「5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)」参照。

※**橙ハッチング**:防波堤の損傷を考慮した地形モデル②(ケース⑩~ケース⑬)のうち評価項目の最大ケースである。



- 防波堤の損傷を考慮した地形モデル②(ケース⑩~ケース⑬)のうちケース⑫で評価項目の最大ケースとなるのは、3号炉取水口(上昇側)・放水口(上昇側)・3号炉取水口(下降側)・「貯留堰を下回る継続時間」・「パルスを考慮しない時間」であり(P102参照)、これらのケースについてピークを確認した。
- なお、上記以外のケースについては、最大ケースとならないことを確認した。

5.3 同一波動場での津波解析結果

防波堤の損傷を考慮した地形モデル②(北防波堤あり-南防波堤なし)における同一波動場での津波解析結果(7/9)

再掲(R4/9/16審査会合)

日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル	組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	組合せ時間差	防潮堤前面	3号炉取水口	1, 2号炉取水口	放水口	3号炉取水口		
			(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(下降側)		
			水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	貯留堰を下回る継続時間	バルスを考慮しない時間
ケース⑬ ・アスペリティ位置: cf c固定 f南へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	25 s ~ 140 s	25 s	9.33 m	7.81 m	8.52 m	9.23 m	-8.41 m	286 s	286 s
		30 s	9.33 m	7.89 m	8.48 m	9.27 m	-8.36 m	290 s	290 s
		35 s	9.36 m	7.95 m	8.41 m	9.22 m	-8.21 m	292 s	292 s
		40 s	9.39 m	7.99 m	8.33 m	9.17 m	-8.10 m	297 s	297 s
		45 s	9.42 m	8.00 m	8.25 m	9.12 m	-8.00 m	300 s	300 s
		50 s	9.43 m	7.95 m	8.21 m	9.08 m	-7.91 m	307 s	307 s
		55 s	9.41 m	7.86 m	8.20 m	9.03 m	-7.78 m	314 s	314 s
		60 s	9.41 m	7.73 m	8.20 m	8.96 m	-7.80 m	317 s	317 s
		65 s	9.39 m	7.56 m	8.18 m	8.90 m	-7.90 m	319 s	319 s
		70 s	9.38 m	7.38 m	8.12 m	8.85 m	-7.97 m	320 s	320 s
		75 s	9.35 m	7.18 m	8.04 m	8.80 m	-8.06 m	322 s	322 s
		80 s	9.34 m	7.15 m	7.94 m	8.75 m	-8.11 m	323 s	323 s
		85 s	9.31 m	7.12 m	7.83 m	8.71 m	-8.22 m	324 s	324 s
		90 s	9.28 m	7.06 m	7.69 m	8.67 m	-8.32 m	326 s	326 s
		95 s	9.24 m	6.90 m	7.54 m	8.63 m	-8.44 m	328 s	328 s
		100 s	9.20 m	6.76 m	7.53 m	8.59 m	-8.51 m	333 s	333 s
		105 s	9.19 m	6.77 m	7.52 m	8.58 m	-8.66 m	337 s	337 s
		110 s	9.22 m	6.79 m	7.48 m	8.60 m	-8.81 m	341 s	341 s
		115 s	9.25 m	6.80 m	7.38 m	8.61 m	-8.90 m	346 s	346 s
		120 s	9.29 m	6.81 m	7.27 m	8.62 m	-8.95 m	351 s	351 s
125 s	9.39 m	6.78 m	7.19 m	8.62 m	-9.00 m	354 s	354 s		
130 s	9.51 m	6.71 m	7.09 m	8.60 m	-9.09 m	360 s	541 s		
133 s	9.58 m	6.66 m	7.02 m	8.58 m	-9.15 m	362 s	554 s		
135 s	9.64 m	6.64 m	6.96 m	8.56 m	-9.209 m	363 s	557 s		
140 s	9.73 m	6.59 m	6.80 m	8.49 m	-9.214 m	366 s	563 s		

※黄ハッチング: ケース⑬のうち評価項目の最大ケースである。

朱書き: 線形足し合わせによる組合せ時間差に基づく実施ケース (T_{max})。

青書き: 時間差のパラメータスタディ範囲に基づく実施ケース (T_p)。

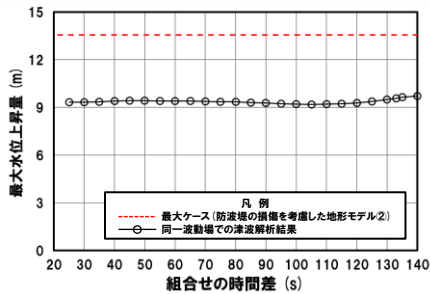
緑書き: 時間差のパラメータスタディ範囲(拡大)に基づく実施ケース (T_n)。

5.3 同一波動場での津波解析結果

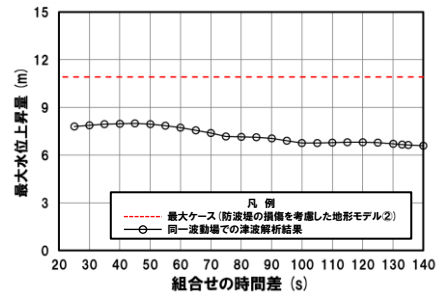
防波堤の損傷を考慮した地形モデル②(北防波堤あり-南防波堤なし)における同一波動場での津波解析結果(8/9)

一部修正(R4/9/16審査会合)

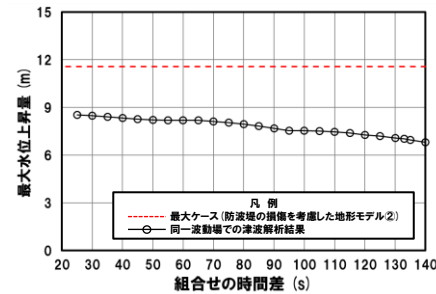
防潮堤前面(上昇側)



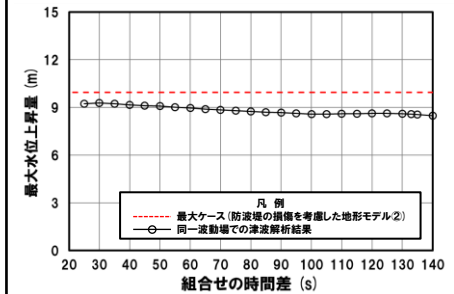
3号炉取水口(上昇側)



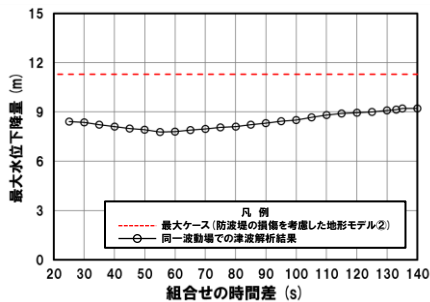
1, 2号炉取水口(上昇側)



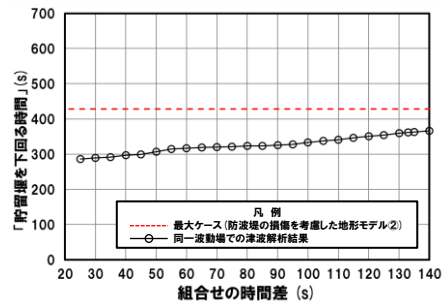
放水口(上昇側)



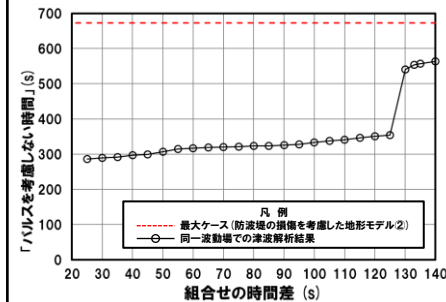
3号炉取水口(下降側)



「貯留堰を下回る継続時間」



「パルスを考慮しない時間」



※組合せ時間差の変動に対して急増する理由については、「5.5.5 沿岸電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)」参照。



○防波堤の損傷を考慮した地形モデル②(ケース⑩～ケース⑬)のうちケース⑬では、評価項目の最大ケース(P102参照)とならないことを確認した。

5.3 同一波動場での津波解析結果

防波堤の損傷を考慮した地形モデル②(北防波堤あり-南防波堤なし)における同一波動場での津波解析結果(9/9)

再掲(R4/9/16審査会合)

○防波堤の損傷を考慮した地形モデル②(北防波堤あり-南防波堤なし)における同一波動場の数値シミュレーション結果は、下表のとおりである。

【防波堤の損傷を考慮した地形モデル②(北防波堤あり-南防波堤なし)における同一波動場の数値シミュレーション結果】

地形モデル	日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル		組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	防潮堤前面 (上昇側)	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)	3号炉取水口 (下降側)	貯留堰を 下回る継続時間	バルスを 考慮しない時間
防波堤の損傷を考慮した地形モデル② (北防波堤あり-南防波堤なし)	ケース⑩	・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	23 s ~ 136 s	13.55 m (時間差115s)	9.76 m (時間差40s)	11.57 m (時間差45s)	9.16 m (時間差23s)	10.58 m (時間差135s)	342 s (時間差23s)	342 s (時間差23s)
	ケース⑪	・アスペリティ位置: de北へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 0km	23 s ~ 134 s	10.94 m (時間差134s)	7.65 m (時間差23s)	9.13 m (時間差55s)	9.25 m (時間差23s)	10.23 m (時間差134s)	246 s (時間差134s)	246 s (時間差134s)
	ケース⑫	・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	22 s ~ 133 s	13.35 m (時間差113s)	10.93 m (時間差115s)	11.14 m (時間差110s)	9.94 m (時間差133s)	11.29 m (時間差94s)	428 s (時間差133s)	673 s (時間差133s)
	ケース⑬	・アスペリティ位置: cf c固定 f南へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	25 s ~ 140 s	9.73 m (時間差140s)	8.00 m (時間差45s)	8.52 m (時間差25s)	9.27 m (時間差30s)	9.21 m (時間差140s)	366 s (時間差140s)	563 s (時間差140s)

※**橙ハッチング**: 防波堤の損傷を考慮した地形モデル②(ケース⑩~ケース⑬)のうち評価項目の最大ケースである。

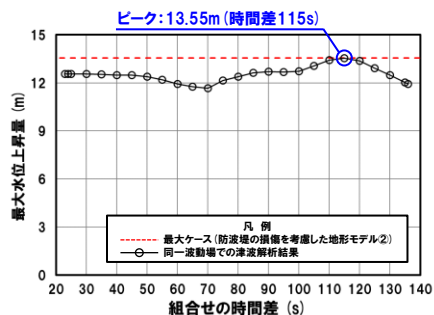
5.3 同一波動場での津波解析結果

防波堤の損傷を考慮した地形モデル② (北防波堤あり-南防波堤なし) における5sピッチの妥当性確認

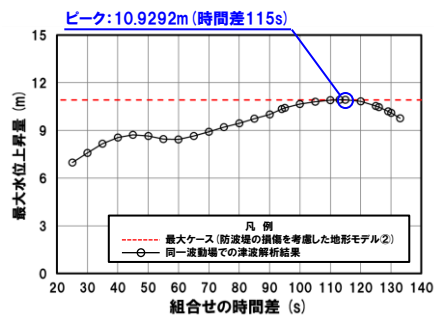
一部修正 (R4/9/16審査会合)

- 防波堤の損傷を考慮した地形モデル② (ケース⑩～ケース⑬) のうち評価項目の最大ケースについてピークを確認した。
- 数値シミュレーション結果によれば、ピークを捉えること (組合せ時間差に対する評価値の増減を踏まえ最大値を捉えること) ができていることから、5sピッチに妥当性があることを確認した。

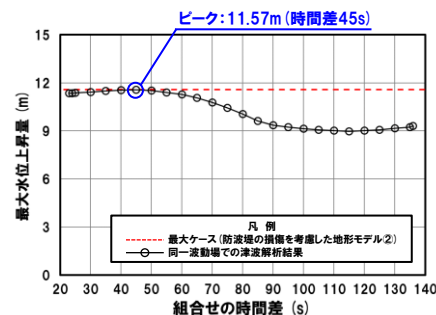
防潮堤前面 (上昇側) ケース⑩



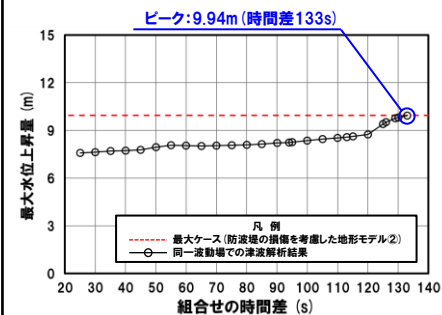
3号炉取水口 (上昇側) ケース⑫



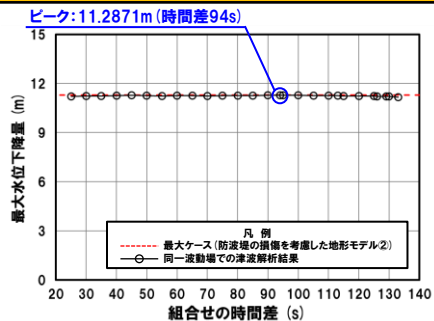
1, 2号炉取水口 (上昇側) ケース⑩



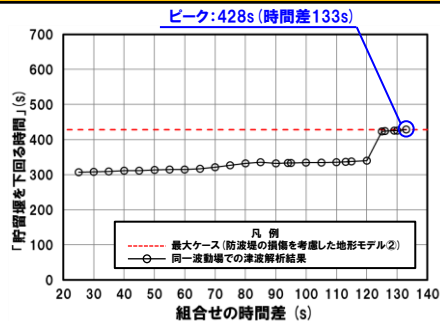
放水口 (上昇側) ケース⑫



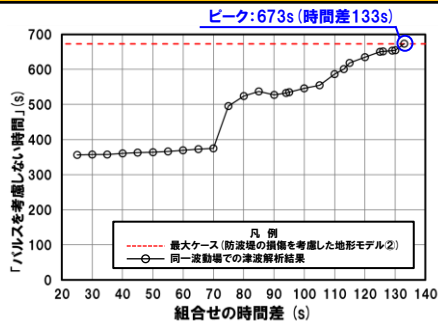
3号炉取水口 (下降側) ケース⑫



「貯留堰を下回る継続時間」 ケース⑫



「パルスを考慮しない時間」 ケース⑫



※組合せ時間差の変動に対して急増する理由については、「5.5.5 泊発場所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取水口下降側)」参照。

※組合せ時間差の変動に対して急増する理由については、「5.5.5 泊発場所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取水口下降側)」参照。

※**橙ハッチング**: 防波堤の損傷を考慮した地形モデル② (ケース⑩～ケース⑬) のうち評価項目の最大ケースである。

余白

**防波堤の損傷を考慮した地形モデル③（北防波堤なし-南防波堤あり）
における同一波動場での津波解析結果**

5.3 同一波動場での津波解析結果

防波堤の損傷を考慮した地形モデル③ (北防波堤なし-南防波堤あり) における同一波動場での津波解析結果 (1/15)

再掲 (R4/9/16審査会合)

日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル	組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	組合せ時間差	防潮堤前面	3号炉取水口	1, 2号炉取水口	放水口	3号炉取水口		
			(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(下降側)		
			水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	貯留堰を下回る継続時間	バルスを考慮しない時間
ケース⑭ ・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 1km	23 s ~ 134 s	23 s	10.75 m	8.40 m	8.75 m	7.30 m	-9.22 m	268 s	268 s
		25 s	10.59 m	8.41 m	8.68 m	7.18 m	-9.27 m	266 s	266 s
		30 s	10.22 m	8.39 m	8.50 m	7.18 m	-9.35 m	260 s	260 s
		35 s	10.13 m	8.32 m	8.37 m	7.18 m	-9.43 m	255 s	255 s
		40 s	10.58 m	8.20 m	8.41 m	7.18 m	-9.55 m	249 s	249 s
		45 s	10.61 m	8.11 m	8.56 m	7.18 m	-9.67 m	247 s	247 s
		50 s	10.64 m	8.01 m	8.69 m	7.18 m	-9.83 m	245 s	245 s
		55 s	10.65 m	7.96 m	8.76 m	7.18 m	-10.02 m	243 s	243 s
		60 s	11.20 m	7.89 m	8.65 m	7.18 m	-10.21 m	241 s	241 s
		65 s	11.77 m	7.74 m	8.30 m	7.18 m	-10.41 m	240 s	240 s
		70 s	12.23 m	7.51 m	7.72 m	7.18 m	-10.57 m	239 s	239 s
		75 s	12.57 m	7.70 m	7.41 m	7.18 m	-10.71 m	239 s	239 s
		80 s	12.77 m	7.90 m	7.41 m	7.18 m	-10.82 m	239 s	239 s
		85 s	12.87 m	8.07 m	7.46 m	7.18 m	-10.88 m	239 s	239 s
		90 s	12.84 m	8.15 m	7.48 m	7.18 m	-10.94 m	239 s	239 s
		95 s	12.69 m	8.14 m	7.42 m	7.18 m	-10.99 m	239 s	239 s
		100 s	12.35 m	8.07 m	7.41 m	7.18 m	-11.01 m	240 s	240 s
		105 s	11.89 m	7.95 m	7.41 m	7.18 m	-11.01 m	240 s	240 s
110 s	11.28 m	7.72 m	7.41 m	7.18 m	-11.01 m	240 s	240 s		
115 s	10.58 m	8.10 m	7.74 m	7.18 m	-11.04 m	239 s	239 s		
120 s	9.91 m	9.11 m	8.35 m	7.18 m	-11.06 m	237 s	237 s		
125 s	10.55 m	10.20 m	8.62 m	7.18 m	-11.24 m	229 s	229 s		
130 s	11.71 m	11.01 m	8.60 m	7.18 m	-11.23 m	225 s	225 s		
134 s	12.45 m	11.51 m	8.74 m	7.46 m	-11.29 m	221 s	221 s		

※黄ハッチング: ケース⑭のうち評価項目の最大ケースである。

朱書き: 線形足し合わせによる組合せ時間差に基づく実施ケース (T_{max})。

青書き: 時間差のパラメータスタディ範囲に基づく実施ケース (T_p)。

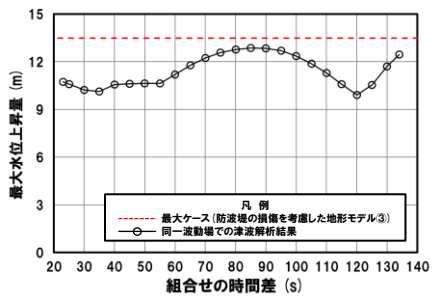
緑書き: 時間差のパラメータスタディ範囲 (拡大) に基づく実施ケース (T_n)。

5.3 同一波動場での津波解析結果

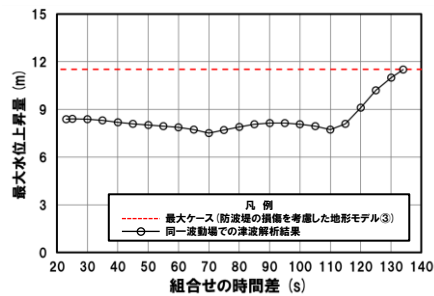
防波堤の損傷を考慮した地形モデル③ (北防波堤なし-南防波堤あり) における同一波動場での津波解析結果 (2/15)

再掲 (R4/9/16審査会合)

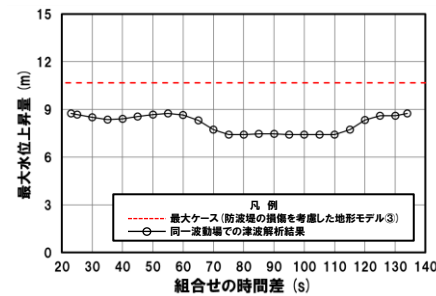
防潮堤前面 (上昇側)



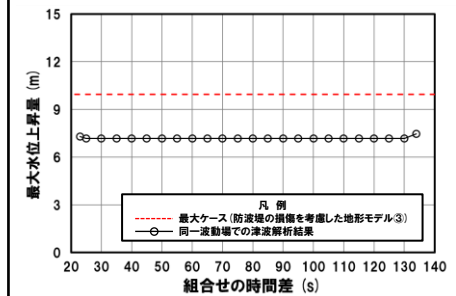
3号炉取水口 (上昇側)



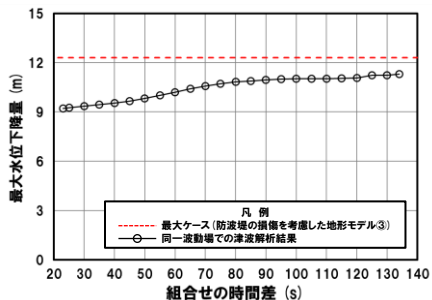
1, 2号炉取水口 (上昇側)



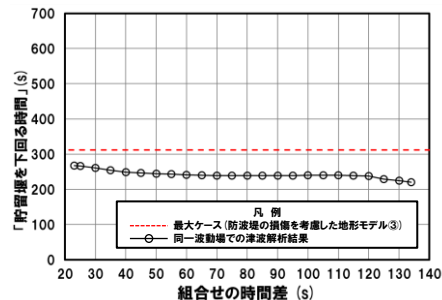
放水口 (上昇側)



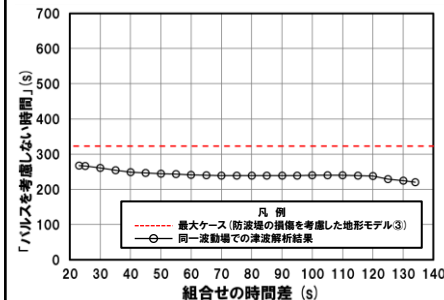
3号炉取水口 (下降側)



「貯留堰を下回る継続時間」



「パルスを考慮しない時間」



○防波堤の損傷を考慮した地形モデル③ (ケース⑭～ケース⑳) のうちケース⑭では、評価項目の最大ケース (P120参照) とならないことを確認した。

5.3 同一波動場での津波解析結果

防波堤の損傷を考慮した地形モデル③(北防波堤なし-南防波堤あり)における同一波動場での津波解析結果(3/15)

再掲(R4/9/16審査会合)

日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル	組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	組合せ時間差	防潮堤前面	3号炉取水口	1, 2号炉取水口	放水口	3号炉取水口		
			(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(下降側)		
			水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	貯留堰を下回る継続時間	パルスを考慮しない時間
ケース⑮ ・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 4km	23 s ~ 136 s	23 s	12.23 m	8.17 m	8.63 m	8.69 m	-9.99 m	312 s	312 s
		25 s	12.37 m	8.31 m	8.64 m	8.58 m	-9.96 m	311 s	311 s
		30 s	12.61 m	8.80 m	8.79 m	8.39 m	-9.89 m	307 s	323 s
		35 s	12.71 m	9.21 m	8.867 m	8.33 m	-9.85 m	304 s	322 s
		40 s	12.56 m	9.50 m	8.8725 m	8.24 m	-9.72 m	299 s	299 s
		42 s	12.48 m	9.56 m	8.8717 m	8.19 m	-9.68 m	297 s	297 s
		45 s	12.32 m	9.57 m	8.82 m	8.11 m	-9.67 m	293 s	293 s
		50 s	11.93 m	9.53 m	8.71 m	7.98 m	-9.70 m	283 s	283 s
		55 s	11.45 m	9.34 m	8.52 m	7.87 m	-9.87 m	264 s	264 s
		60 s	10.85 m	9.16 m	8.65 m	7.77 m	-9.98 m	265 s	268 s
		65 s	10.58 m	8.95 m	8.72 m	7.67 m	-10.09 m	266 s	266 s
		70 s	11.17 m	8.77 m	8.68 m	7.67 m	-10.20 m	265 s	265 s
		75 s	11.48 m	8.70 m	8.53 m	7.67 m	-10.29 m	264 s	264 s
		80 s	11.89 m	8.62 m	8.30 m	7.67 m	-10.37 m	262 s	262 s
		85 s	12.07 m	8.51 m	8.04 m	7.67 m	-10.50 m	262 s	262 s
		90 s	12.16 m	8.39 m	7.95 m	7.67 m	-10.66 m	261 s	261 s
		95 s	12.29 m	8.21 m	7.95 m	7.67 m	-10.84 m	260 s	260 s
		100 s	12.73 m	7.96 m	7.95 m	7.67 m	-11.03 m	259 s	259 s
		105 s	13.22 m	7.78 m	7.95 m	7.67 m	-11.24 m	259 s	259 s
		110 s	13.48 m	8.08 m	7.95 m	7.67 m	-11.37 m	259 s	259 s
115 s	13.45 m	8.33 m	7.95 m	7.67 m	-11.45 m	259 s	259 s		
120 s	13.21 m	8.45 m	7.95 m	7.67 m	-11.50 m	259 s	259 s		
125 s	12.95 m	8.51 m	7.95 m	7.67 m	-11.55 m	259 s	259 s		
130 s	12.59 m	8.50 m	7.95 m	7.67 m	-11.57 m	258 s	258 s		
135 s	12.20 m	8.43 m	7.95 m	7.67 m	-11.56 m	257 s	257 s		

※黄ハッチング: ケース⑮のうち評価項目の最大ケースである。

朱書き: 線形足し合わせによる組合せ時間差に基づく実施ケース (T_{max})。

青書き: 時間差のパラメータスタディ範囲に基づく実施ケース (T_p)。

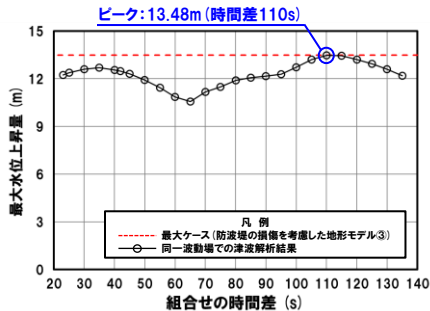
緑書き: 時間差のパラメータスタディ範囲(拡大)に基づく実施ケース (T_n)。

5.3 同一波動場での津波解析結果

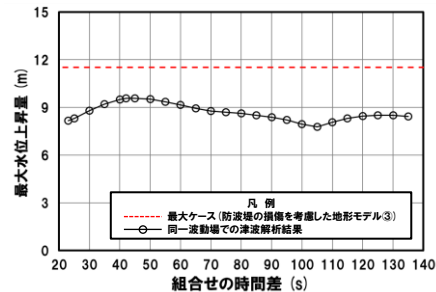
防波堤の損傷を考慮した地形モデル③ (北防波堤なし-南防波堤あり) における同一波動場での津波解析結果 (4/15)

再掲 (R4/9/16審査会合)

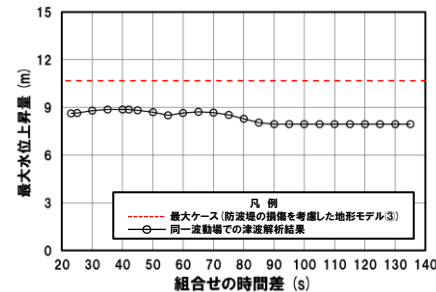
防潮堤前面 (上昇側)



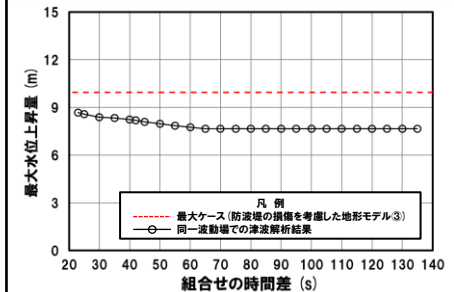
3号炉取水口 (上昇側)



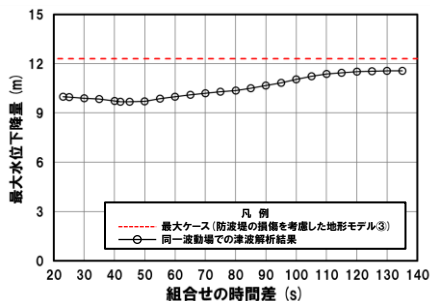
1, 2号炉取水口 (上昇側)



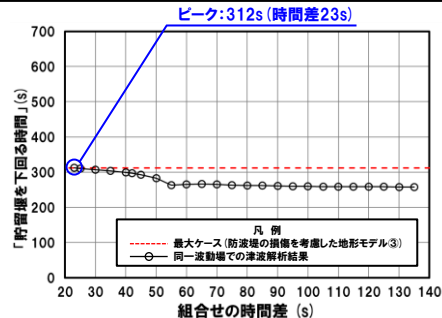
放水口 (上昇側)



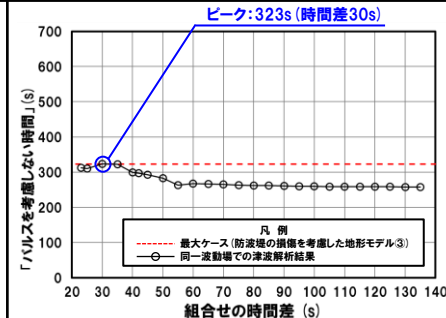
3号炉取水口 (下降側)



「貯留堰を下回る継続時間」



「パルスを考慮しない時間」



※**橙ハッチング**: 防波堤の損傷を考慮した地形モデル③ (ケース14~ケース20) のうち評価項目の最大ケースである。



- 防波堤の損傷を考慮した地形モデル③ (ケース14~ケース20) のうちケース15で評価項目の最大ケースとなるのは、防潮堤前面 (上昇側)・「貯留堰を下回る継続時間」・「パルスを考慮しない時間」であり (P120参照), これらのケースについてピークを確認した。
- なお, 上記以外のケースについては, 最大ケースとならないことを確認した。

5.3 同一波動場での津波解析結果

防波堤の損傷を考慮した地形モデル③ (北防波堤なし-南防波堤あり) における同一波動場での津波解析結果 (5/15)

再掲 (R4/9/16審査会合)

日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル	組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	組合せ時間差	防潮堤前面	3号炉取水口	1, 2号炉取水口	放水口	3号炉取水口		
			(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(下降側)		
			水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	貯留堰を下回る継続時間	バルスを考慮しない時間
ケース⑬ ・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 0km	23 s ~ 136 s	23 s	12.09 m	9.41 m	9.38 m	7.42 m	-8.86 m	201 s	275 s
		25 s	12.02 m	9.49 m	9.37 m	7.37 m	-8.87 m	202 s	274 s
		30 s	11.71 m	9.65 m	9.26 m	7.37 m	-9.04 m	205 s	269 s
		35 s	11.39 m	9.71 m	9.04 m	7.37 m	-9.18 m	207 s	260 s
		40 s	11.20 m	9.68 m	8.81 m	7.37 m	-9.45 m	210 s	239 s
		45 s	10.85 m	9.53 m	8.63 m	7.37 m	-9.36 m	215 s	238 s
		50 s	10.56 m	9.21 m	8.40 m	7.37 m	-9.51 m	218 s	237 s
		55 s	10.38 m	8.86 m	8.18 m	7.37 m	-9.57 m	222 s	236 s
		60 s	10.26 m	8.41 m	8.29 m	7.37 m	-9.68 m	223 s	223 s
		65 s	10.09 m	8.31 m	8.28 m	7.37 m	-9.81 m	224 s	224 s
		70 s	10.13 m	8.30 m	8.15 m	7.37 m	-9.91 m	224 s	224 s
		75 s	10.20 m	8.24 m	7.92 m	7.37 m	-10.08 m	226 s	226 s
		80 s	10.52 m	8.07 m	8.03 m	7.37 m	-10.25 m	226 s	226 s
		85 s	10.95 m	7.81 m	8.05 m	7.37 m	-10.39 m	227 s	227 s
		90 s	11.53 m	7.54 m	7.95 m	7.37 m	-10.53 m	227 s	227 s
		95 s	12.06 m	7.54 m	7.70 m	7.37 m	-10.66 m	227 s	227 s
		100 s	12.36 m	7.79 m	7.70 m	7.37 m	-10.76 m	228 s	228 s
		105 s	12.53 m	8.11 m	7.70 m	7.37 m	-10.84 m	228 s	228 s
		110 s	12.56 m	8.29 m	7.71 m	7.37 m	-10.89 m	229 s	229 s
		115 s	12.44 m	8.35 m	7.92 m	7.37 m	-10.98 m	229.6 s	230 s
120 s	12.22 m	8.32 m	7.98 m	7.37 m	-11.01 m	229.8 s	230 s		
125 s	11.91 m	8.25 m	7.97 m	7.37 m	-11.044 m	229.5 s	230 s		
130 s	11.52 m	8.14 m	7.78 m	7.37 m	-11.040 m	229 s	229 s		
135 s	11.04 m	7.98 m	7.70 m	7.37 m	-11.043 m	228 s	228 s		
136 s	10.93 m	7.95 m	7.70 m	7.37 m	-11.042 m	228 s	228 s		

※黄ハッチング: ケース⑬のうち評価項目の最大ケースである。

朱書き: 線形足し合わせによる組合せ時間差に基づく実施ケース (T_{max})。

青書き: 時間差のパラメータスタディ範囲に基づく実施ケース (T_p)。

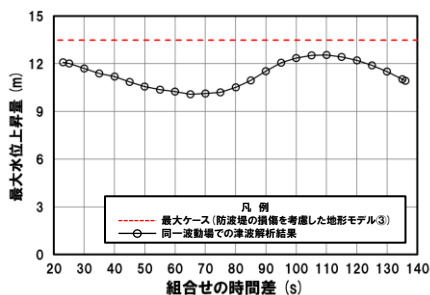
緑書き: 時間差のパラメータスタディ範囲 (拡大) に基づく実施ケース (T_n)。

5.3 同一波動場での津波解析結果

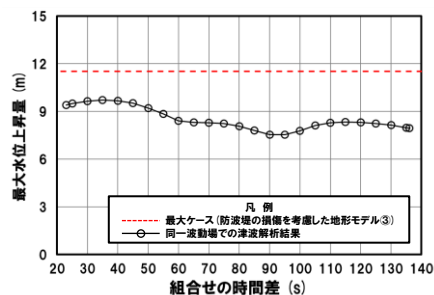
防波堤の損傷を考慮した地形モデル③ (北防波堤なし-南防波堤あり) における同一波動場での津波解析結果 (6/15)

再掲 (R4/9/16審査会合)

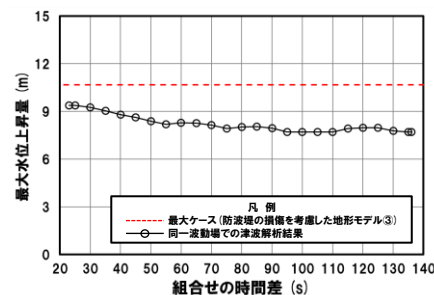
防潮堤前面 (上昇側)



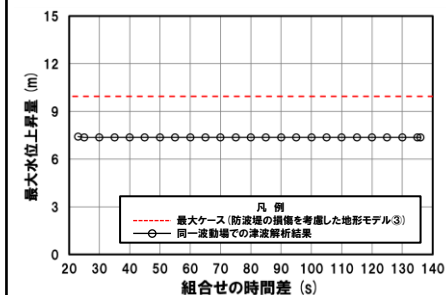
3号炉取水口 (上昇側)



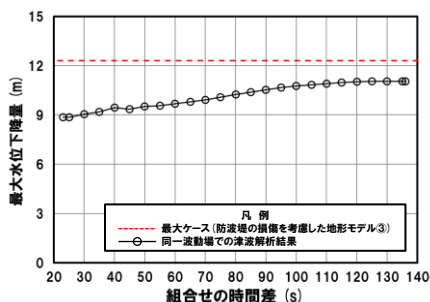
1, 2号炉取水口 (上昇側)



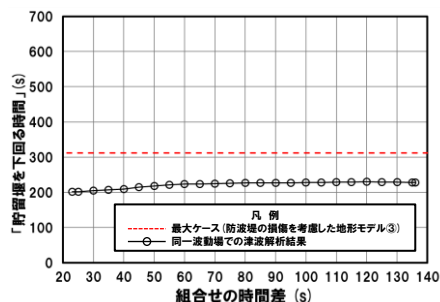
放水口 (上昇側)



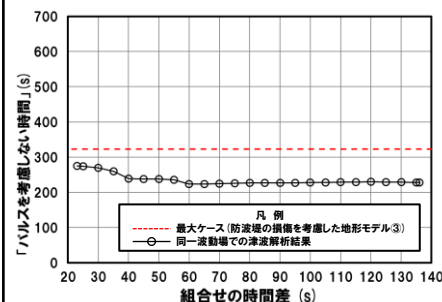
3号炉取水口 (下降側)



「貯留堰を下回る継続時間」



「パルスを考慮しない時間」



○防波堤の損傷を考慮した地形モデル③ (ケース⑭～ケース⑳) のうちケース⑯では、評価項目の最大ケース (P120参照) とならないことを確認した。

5.3 同一波動場での津波解析結果

防波堤の損傷を考慮した地形モデル③(北防波堤なし-南防波堤あり)における同一波動場での津波解析結果(7/15)

再掲(R4/9/16審査会合)

日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル	組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	組合せ時間差	防潮堤前面	3号炉取水口	1, 2号炉取水口	放水口	3号炉取水口		
			(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(下降側)		
			水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	貯留堰を下回る継続時間	バルスを考慮しない時間
ケース⑦ ・アスペリティ位置: de北へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 0km	23 s ~ 134 s	23 s	9.85 m	8.11 m	7.63 m	8.93 m	-10.60 m	237 s	237 s
		25 s	9.84 m	8.08 m	7.73 m	8.84 m	-10.64 m	238 s	238 s
		30 s	10.21 m	8.00 m	7.91 m	8.66 m	-10.73 m	238 s	238 s
		35 s	10.54 m	7.88 m	7.97 m	8.58 m	-10.79 m	237 s	237 s
		40 s	10.79 m	7.74 m	7.93 m	8.50 m	-10.84 m	236 s	236 s
		45 s	10.99 m	7.66 m	7.84 m	8.41 m	-10.88 m	235 s	235 s
		50 s	11.08 m	7.65 m	7.74 m	8.30 m	-10.89 m	235 s	235 s
		55 s	11.06 m	7.67 m	7.65 m	8.20 m	-10.92 m	235 s	235 s
		60 s	10.90 m	7.70 m	7.69 m	8.18 m	-10.95 m	235 s	235 s
		65 s	10.62 m	7.72 m	7.74 m	8.16 m	-10.99 m	234 s	234 s
		70 s	10.27 m	7.75 m	7.74 m	8.15 m	-11.03 m	233 s	233 s
		75 s	9.84 m	7.76 m	7.70 m	8.12 m	-11.11 m	231 s	231 s
		80 s	9.37 m	7.79 m	7.66 m	8.14 m	-11.19 m	232 s	232 s
		85 s	9.20 m	7.79 m	7.59 m	8.16 m	-11.29 m	235 s	235 s
		90 s	9.46 m	7.72 m	7.54 m	8.15 m	-11.36 m	238 s	238 s
		95 s	9.60 m	7.66 m	7.54 m	8.08 m	-11.43 m	239 s	239 s
		100 s	9.64 m	7.59 m	7.53 m	8.03 m	-11.46 m	239 s	239 s
		105 s	9.78 m	7.69 m	7.54 m	7.98 m	-11.50 m	240 s	240 s
		110 s	10.17 m	7.75 m	7.48 m	7.92 m	-11.54 m	240 s	240 s
115 s	10.60 m	7.79 m	7.46 m	7.84 m	-11.57 m	240 s	240 s		
120 s	10.88 m	7.71 m	7.44 m	7.76 m	-11.63 m	241 s	241 s		
125 s	11.31 m	7.65 m	7.46 m	7.63 m	-11.68 m	241 s	241 s		
130 s	11.37 m	7.56 m	7.47 m	7.60 m	-11.71 m	242 s	242 s		
134 s	11.30 m	7.45 m	7.44 m	7.59 m	-11.72 m	243 s	243 s		

※黄ハッチング: ケース⑦のうち評価項目の最大ケースである。

朱書き: 線形足し合わせによる組合せ時間差に基づく実施ケース (T_{max})。

青書き: 時間差のパラメータスタディ範囲に基づく実施ケース (T_p)。

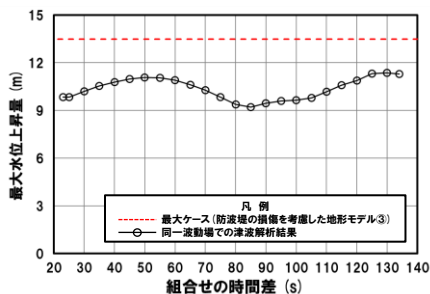
緑書き: 時間差のパラメータスタディ範囲(拡大)に基づく実施ケース (T_n)。

5.3 同一波動場での津波解析結果

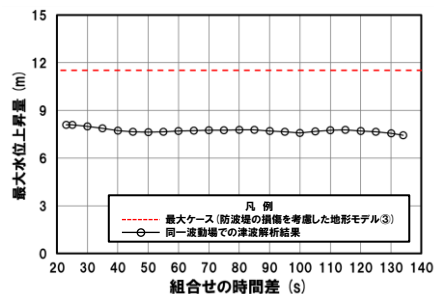
防波堤の損傷を考慮した地形モデル③ (北防波堤なし-南防波堤あり) における同一波動場での津波解析結果 (8/15)

再掲 (R4/9/16審査会合)

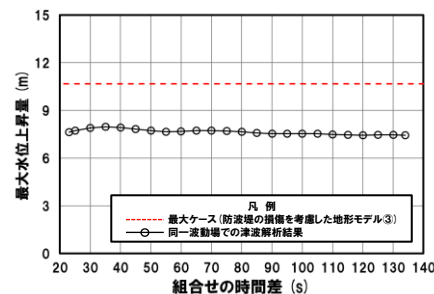
防潮堤前面 (上昇側)



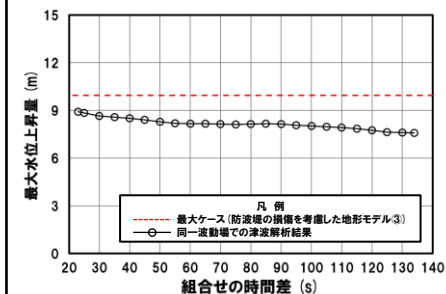
3号炉取水口 (上昇側)



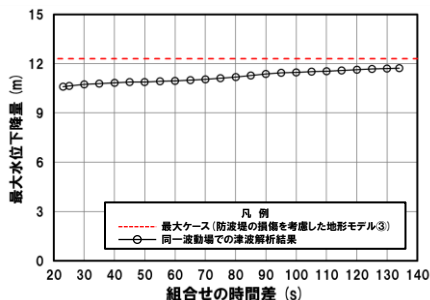
1, 2号炉取水口 (上昇側)



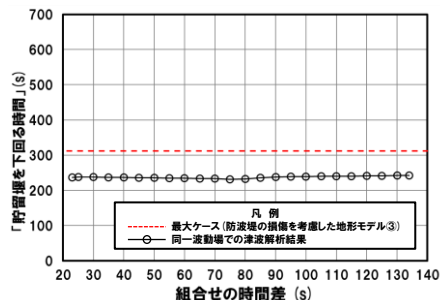
放水口 (上昇側)



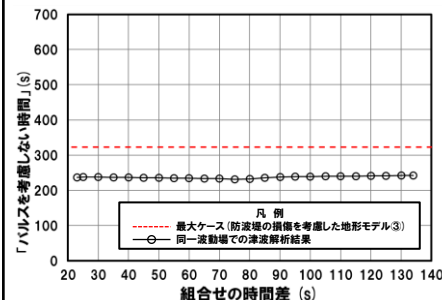
3号炉取水口 (下降側)



「貯留堰を下回る継続時間」



「パルスを考慮しない時間」



○防波堤の損傷を考慮した地形モデル③ (ケース⑭～ケース⑳) のうちケース⑰では、評価項目の最大ケース (P120参照) とならないことを確認した。

5.3 同一波動場での津波解析結果

防波堤の損傷を考慮した地形モデル③(北防波堤なし-南防波堤あり)における同一波動場での津波解析結果(9/15)

再掲(R4/9/16審査会合)

日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル	組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	組合せ時間差	防潮堤前面	3号炉取水口	1, 2号炉取水口	放水口	3号炉取水口		
			(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(下降側)		
			水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	貯留堰を下回る継続時間	バルスを考慮しない時間
ケース⑱ ・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 3km	22 s ~ 133 s	22 s	10.78 m	7.15 m	6.87 m	7.11 m	-12.26 m	252 s	252 s
		25 s	10.72 m	7.30 m	6.87 m	7.08 m	-12.26 m	253 s	253 s
		30 s	10.47 m	7.53 m	6.87 m	7.03 m	-12.27 m	254 s	254 s
		31 s	10.41 m	7.58 m	6.88 m	7.03 m	-12.27 m	255 s	255 s
		35 s	10.07 m	7.73 m	6.94 m	7.03 m	-12.27 m	255 s	255 s
		40 s	9.56 m	7.88 m	7.02 m	7.03 m	-12.30 m	256 s	256 s
		45 s	9.18 m	8.02 m	7.20 m	7.03 m	-12.28 m	257 s	257 s
		50 s	9.28 m	8.38 m	7.43 m	7.03 m	-12.25 m	257 s	257 s
		55 s	9.27 m	8.63 m	7.55 m	7.03 m	-12.26 m	257 s	257 s
		60 s	9.51 m	8.82 m	7.48 m	7.03 m	-12.25 m	257 s	257 s
		65 s	9.94 m	9.00 m	7.48 m	7.03 m	-12.24 m	258 s	258 s
		70 s	10.36 m	9.07 m	7.53 m	7.03 m	-12.25 m	260 s	260 s
		75 s	10.86 m	9.02 m	7.76 m	7.05 m	-12.23 m	264 s	264 s
		80 s	11.32 m	8.95 m	8.88 m	7.09 m	-12.22 m	269 s	269 s
		85 s	11.69 m	8.83 m	9.74 m	7.14 m	-12.21 m	278 s	278 s
		90 s	11.89 m	9.27 m	10.13 m	7.19 m	-12.19 m	288 s	288 s
		95 s	11.90 m	9.81 m	10.19 m	7.25 m	-12.06 m	287 s	287 s
		100 s	11.75 m	10.35 m	9.86 m	7.29 m	-12.01 m	288 s	288 s
		105 s	11.50 m	10.95 m	9.47 m	7.35 m	-12.01 m	288 s	288 s
		110 s	12.45 m	11.29 m	9.77 m	7.44 m	-12.01 m	288 s	288 s
112 s	12.74 m	11.37 m	9.86 m	7.47 m	-12.01 m	288 s	288 s		
115 s	13.02 m	11.46 m	9.96 m	7.54 m	-12.02 m	289 s	289 s		
120 s	13.04 m	11.52 m	10.18 m	7.64 m	-12.02 m	289 s	289 s		
125 s	12.70 m	11.46 m	10.42 m	7.77 m	-12.01 m	289 s	289 s		
130 s	12.18 m	11.32 m	10.6808 m	8.69 m	-11.99 m	289 s	289 s		
131 s	12.07 m	11.29 m	10.6809 m	8.89 m	-11.89 m	289 s	289 s		
133 s	11.85 m	11.20 m	10.66 m	9.25 m	-11.70 m	290 s	290 s		

※黄ハッチング: ケース⑱のうち評価項目の最大ケースである。

朱書き: 線形足し合わせによる組合せ時間差に基づく実施ケース (T_{max})。

青書き: 時間差のパラメータスタディ範囲に基づく実施ケース (T_p)。

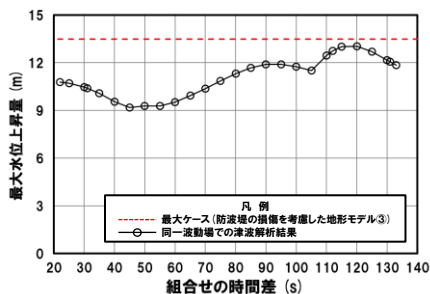
緑書き: 時間差のパラメータスタディ範囲(拡大)に基づく実施ケース (T_n)。

5.3 同一波動場での津波解析結果

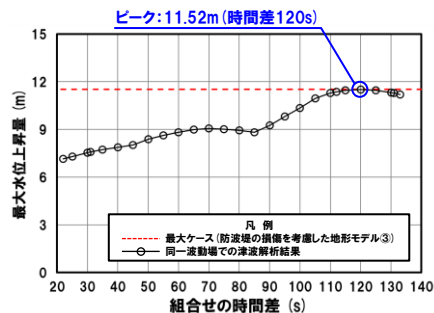
防波堤の損傷を考慮した地形モデル③（北防波堤なし-南防波堤あり）における同一波動場での津波解析結果（10/15）

再掲（R4/9/16審査会合）

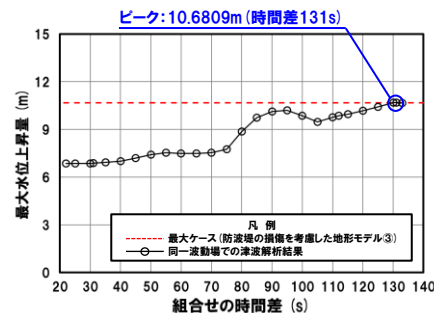
防潮堤前面（上昇側）



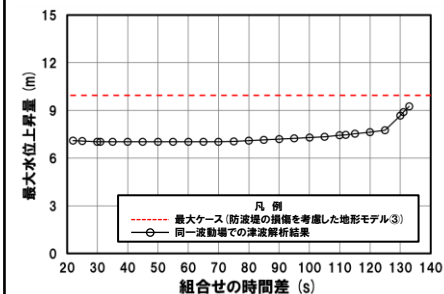
3号炉取水口（上昇側）



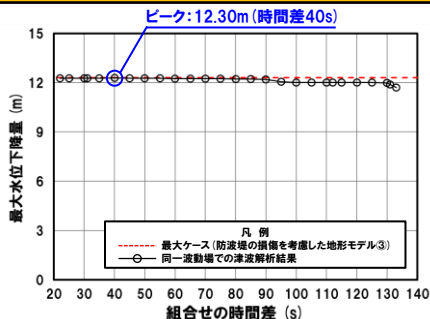
1, 2号炉取水口（上昇側）



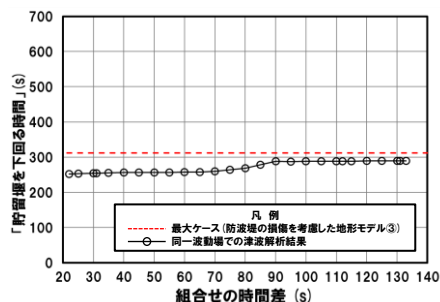
放水口（上昇側）



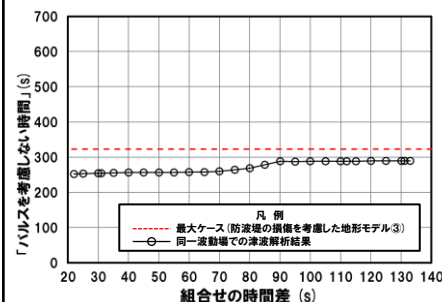
3号炉取水口（下降側）



「貯留堰を下回る継続時間」



「パルスを考慮しない時間」



※**橙ハッチング**: 防波堤の損傷を考慮した地形モデル③（ケース14～ケース20）のうち評価項目の最大ケースである。



- 防波堤の損傷を考慮した地形モデル③（ケース14～ケース20）のうちケース18で評価項目の最大ケースとなるのは、3号炉取水口（上昇側）・1, 2号炉取水口（上昇側）・3号炉取水口（下降側）であり（P120参照）、これらのケースについてピークを確認した。
- なお、上記以外のケースについては、最大ケースとならないことを確認した。

5.3 同一波動場での津波解析結果

防波堤の損傷を考慮した地形モデル③(北防波堤なし-南防波堤あり)における同一波動場での津波解析結果(11/15)

再掲(R4/9/16審査会合)

日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル		組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	組合せ時間差	防潮堤前面	3号炉取水口	1, 2号炉取水口	放水口	3号炉取水口		
				(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(下降側)		
				水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	貯留堰を下回る継続時間	バルスを考慮しない時間
ケース⑱ ・アスベリティ位置: de北へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	23 s ~ 135 s	23 s	10.50 m	9.29 m	8.65 m	9.96 m	-10.93 m	265 s	265 s	
		25 s	10.47 m	9.27 m	8.56 m	9.86 m	-10.98 m	265 s	265 s	
		30 s	10.43 m	9.17 m	8.35 m	9.64 m	-11.09 m	266 s	266 s	
		35 s	10.53 m	9.03 m	8.18 m	9.51 m	-11.21 m	266 s	266 s	
		40 s	10.70 m	8.89 m	8.17 m	9.39 m	-11.32 m	266 s	266 s	
		45 s	10.85 m	8.73 m	8.15 m	9.25 m	-11.39 m	264 s	264 s	
		50 s	11.03 m	8.58 m	8.15 m	9.19 m	-11.43 m	264 s	264 s	
		55 s	11.15 m	8.42 m	8.15 m	9.16 m	-11.45 m	263 s	263 s	
		60 s	11.24 m	8.29 m	8.18 m	9.10 m	-11.45 m	263 s	263 s	
		65 s	11.22 m	8.29 m	8.19 m	9.03 m	-11.45 m	265 s	265 s	
		70 s	11.09 m	8.28 m	8.18 m	8.95 m	-11.48 m	271 s	271 s	
		75 s	10.81 m	8.25 m	8.17 m	8.91 m	-11.51 m	280 s	280 s	
		80 s	10.38 m	8.21 m	8.17 m	8.88 m	-11.54 m	282 s	282 s	
		85 s	9.88 m	8.15 m	8.13 m	8.82 m	-11.61 m	281 s	281 s	
		90 s	9.93 m	8.05 m	8.07 m	8.72 m	-11.71 m	280 s	280 s	
		95 s	10.30 m	7.96 m	8.01 m	8.61 m	-11.81 m	279 s	279 s	
		100 s	10.70 m	7.90 m	7.96 m	8.50 m	-11.82 m	278 s	278 s	
		105 s	11.14 m	7.83 m	7.88 m	8.38 m	-11.87 m	277 s	277 s	
110 s	11.47 m	7.97 m	7.83 m	8.27 m	-11.92 m	275 s	275 s			
115 s	11.55 m	8.08 m	7.79 m	8.19 m	-11.95 m	273 s	273 s			
120 s	11.66 m	8.12 m	7.74 m	8.12 m	-11.99 m	272 s	272 s			
125 s	12.20 m	8.15 m	7.69 m	8.10 m	-12.00 m	270 s	270 s			
130 s	12.54 m	8.13 m	7.73 m	8.08 m	-12.05 m	269 s	269 s			
135 s	12.79 m	8.04 m	7.77 m	8.08 m	-12.07 m	267 s	267 s			

※黄ハッチング: ケース⑱のうち評価項目の最大ケースである。

朱書き: 線形足し合わせによる組合せ時間差に基づく実施ケース (T_{max})。

青書き: 時間差のパラメータスタディ範囲に基づく実施ケース (T_p)。

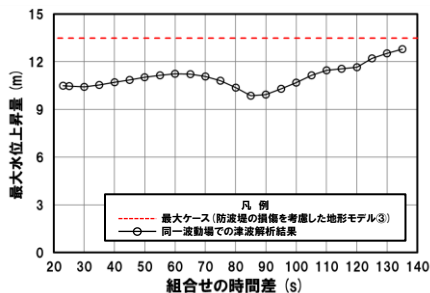
緑書き: 時間差のパラメータスタディ範囲(拡大)に基づく実施ケース (T_n)。

5.3 同一波動場での津波解析結果

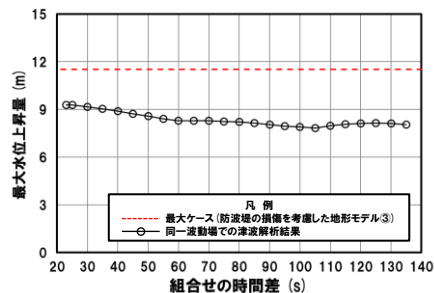
防波堤の損傷を考慮した地形モデル③(北防波堤なし-南防波堤あり)における同一波動場での津波解析結果(12/15)

再掲(R4/9/16審査会合)

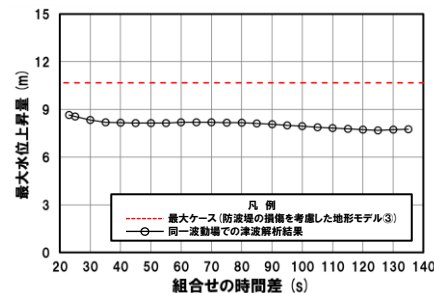
防潮堤前面(上昇側)



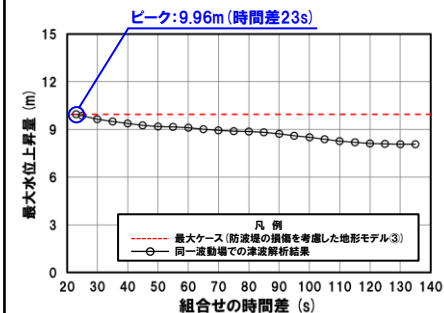
3号炉取水口(上昇側)



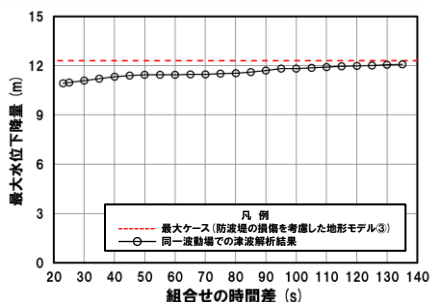
1, 2号炉取水口(上昇側)



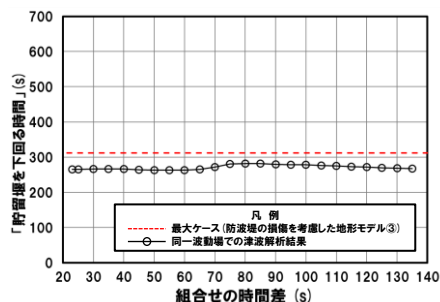
放水口(上昇側)



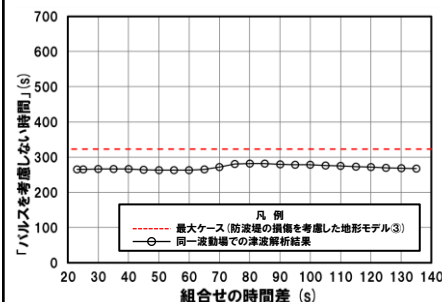
3号炉取水口(下降側)



「貯留堰を下回る継続時間」



「パルスを考慮しない時間」



※**橙ハッチング**: 防波堤の損傷を考慮した地形モデル③(ケース14~ケース20)のうち評価項目の最大ケースである。



- 防波堤の損傷を考慮した地形モデル③(ケース14~ケース20)のうちケース19で評価項目の最大ケースとなるのは、放水口(上昇側)であり(P120参照)、このケースについてピークを確認した。
- なお、上記以外のケースについては、最大ケースとならないことを確認した。

5.3 同一波動場での津波解析結果

防波堤の損傷を考慮した地形モデル③(北防波堤なし-南防波堤あり)における同一波動場での津波解析結果(13/15)

再掲(R4/9/16審査会合)

日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル	組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	組合せ時間差	防潮堤前面	3号炉取水口	1, 2号炉取水口	放水口	3号炉取水口		
			(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(下降側)		
			水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	貯留堰を下回る継続時間	バルスを考慮しない時間
ケース⑳ ・アスベリティ位置: ce c固定 e南へ30km ・断層パターン: 6 ・波源位置: 矩形モデル(基準) ・断層面上縁深さ: 5km	26 s ~ 143 s	26 s	7.92 m	7.62 m	6.94 m	8.60 m	-8.74 m	196 s	235 s
		30 s	7.93 m	7.60 m	6.93 m	8.51 m	-8.63 m	195 s	235 s
		35 s	7.96 m	7.60 m	6.93 m	8.40 m	-8.47 m	192 s	235 s
		40 s	8.15 m	7.62 m	6.91 m	8.27 m	-8.30 m	189 s	235 s
		45 s	8.47 m	7.62 m	6.85 m	8.17 m	-8.10 m	186 s	239 s
		50 s	8.72 m	7.62 m	6.77 m	8.05 m	-7.88 m	182 s	246 s
		52 s	8.79 m	7.62 m	6.73 m	8.00 m	-7.78 m	181 s	248 s
		55 s	8.85 m	7.61 m	6.67 m	7.92 m	-7.63 m	179 s	250 s
		60 s	8.89 m	7.59 m	6.59 m	7.80 m	-7.25 m	175 s	253 s
		65 s	8.85 m	7.57 m	6.61 m	7.67 m	-7.32 m	171 s	255 s
		70 s	8.77 m	7.57 m	6.65 m	7.54 m	-7.48 m	166 s	256 s
		75 s	8.77 m	7.59 m	6.66 m	7.43 m	-7.63 m	163 s	258 s
		80 s	8.71 m	7.62 m	6.63 m	7.34 m	-7.68 m	162 s	260 s
		85 s	8.60 m	7.66 m	6.62 m	7.26 m	-7.73 m	162 s	263 s
		90 s	8.44 m	7.72 m	6.65 m	7.19 m	-7.92 m	162 s	267 s
		95 s	8.25 m	7.77 m	6.69 m	7.16 m	-8.07 m	164 s	272 s
		100 s	8.26 m	7.84 m	6.74 m	7.16 m	-8.29 m	164 s	280 s
		105 s	8.39 m	7.96 m	6.81 m	7.17 m	-8.49 m	291 s	291 s
		110 s	8.54 m	8.10 m	6.90 m	7.19 m	-8.64 m	291 s	291 s
		115 s	8.74 m	8.24 m	6.93 m	7.20 m	-8.89 m	291 s	291 s
120 s	8.91 m	8.35 m	6.97 m	7.20 m	-9.02 m	291 s	291 s		
125 s	9.01 m	8.43 m	7.02 m	7.19 m	-9.22 m	292 s	292 s		
130 s	9.10 m	8.46 m	7.07 m	7.16 m	-9.31 m	292.6 s	292.6 s		
135 s	9.42 m	8.47 m	7.12 m	7.12 m	-9.46 m	292.9 s	292.9 s		
140 s	9.74 m	8.46 m	7.18 m	7.08 m	-9.59 m	292 s	292 s		

※黄ハッチング: ケース⑳のうち評価項目の最大ケースである。

朱書き: 線形足し合わせによる組合せ時間差に基づく実施ケース (T_{max})。

青書き: 時間差のパラメータスタディ範囲に基づく実施ケース (T_p)。

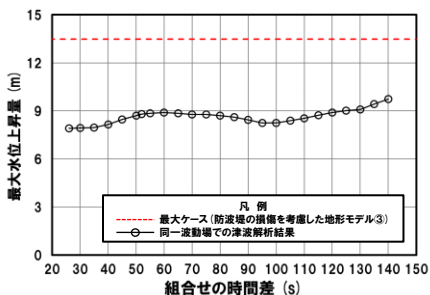
緑書き: 時間差のパラメータスタディ範囲(拡大)に基づく実施ケース (T_n)。

5.3 同一波動場での津波解析結果

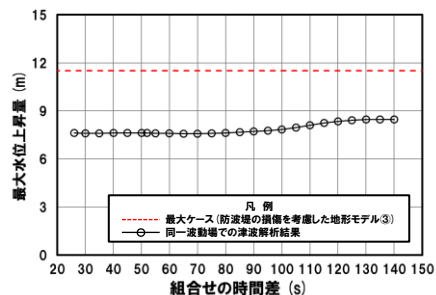
防波堤の損傷を考慮した地形モデル③（北防波堤なし-南防波堤あり）における同一波動場での津波解析結果（14/15）

一部修正（R4/9/16審査会合）

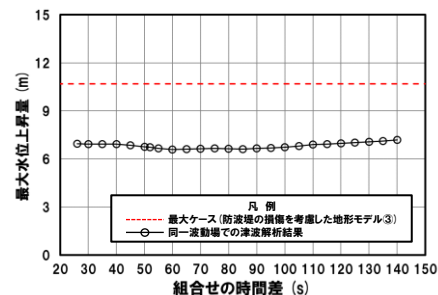
防潮堤前面（上昇側）



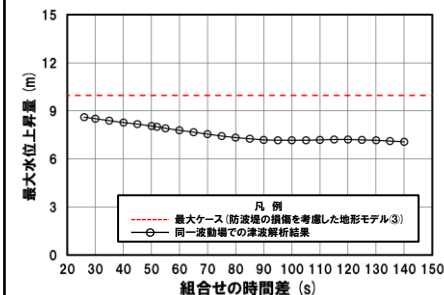
3号炉取水口（上昇側）



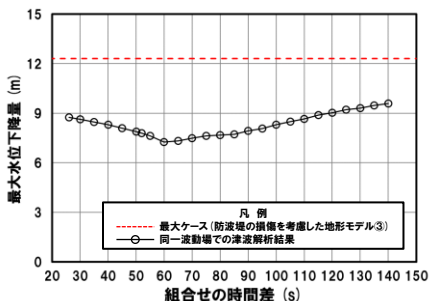
1, 2号炉取水口（上昇側）



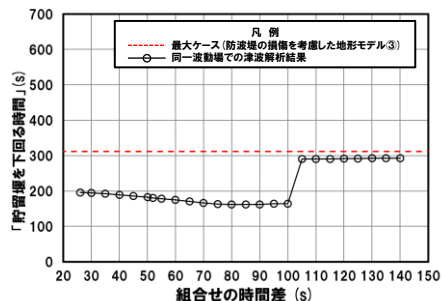
放水口（上昇側）



3号炉取水口（下降側）

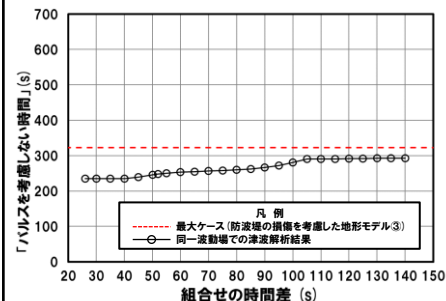


「貯留堰を下回る継続時間」



※組合せ時間差の実動に対して急増する理由については、「5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（取水口下降側）」参照。

「パルスを考慮しない時間」



○防波堤の損傷を考慮した地形モデル③（ケース⑭～ケース⑳）のうちケース⑳では、評価項目の最大ケース（P120参照）とならないことを確認した。

5.3 同一波動場での津波解析結果

防波堤の損傷を考慮した地形モデル③（北防波堤なし-南防波堤あり）における同一波動場での津波解析結果（15/15）

再掲（R4/9/16審査会合）

○防波堤の損傷を考慮した地形モデル③（北防波堤なし-南防波堤あり）における同一波動場の数値シミュレーション結果は、下表のとおりである。

【防波堤の損傷を考慮した地形モデル③（北防波堤なし-南防波堤あり）における同一波動場の数値シミュレーション結果】

地形モデル	日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル	組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	防潮堤前面 (上昇側)	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)	3号炉取水口 (下降側)	貯留堰を 下回る継続時間	バルスを 考慮しない時間
防波堤の損傷を考慮した地形モデル③ (北防波堤なし-南防波堤あり)	ケース⑭ ・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 1km	23 s ~ 134 s	12.87 m (時間差85s)	11.51 m (時間差134s)	8.76 m (時間差55s)	7.46 m (時間差134s)	11.29 m (時間差134s)	268 s (時間差23s)	268 s (時間差23s)
	ケース⑮ ・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 4km	23 s ~ 136 s	13.48 m (時間差110s)	9.57 m (時間差45s)	8.87 m (時間差40s)	8.69 m (時間差23s)	11.57 m (時間差130s)	312 s (時間差23s)	323 s (時間差30s)
	ケース⑯ ・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 0km	23 s ~ 136 s	12.56 m (時間差110s)	9.71 m (時間差35s)	9.38 m (時間差23s)	7.42 m (時間差23s)	11.04 m (時間差125s)	230 s (時間差120s)	275 s (時間差23s)
	ケース⑰ ・アスベリティ位置: de北へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 0km	23 s ~ 134 s	11.37 m (時間差130s)	8.11 m (時間差23s)	7.97 m (時間差35s)	8.93 m (時間差23s)	11.72 m (時間差134s)	243 s (時間差134s)	243 s (時間差134s)
	ケース⑱ ・アスベリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 3km	22 s ~ 133 s	13.04 m (時間差120s)	11.52 m (時間差120s)	10.68 m (時間差131s)	9.25 m (時間差133s)	12.30 m (時間差40s)	290 s (時間差133s)	290 s (時間差133s)
	ケース⑲ ・アスベリティ位置: de北へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	23 s ~ 135 s	12.79 m (時間差135s)	9.29 m (時間差23s)	8.65 m (時間差23s)	9.96 m (時間差23s)	12.07 m (時間差135s)	282 s (時間差80s)	282 s (時間差80s)
	ケース⑳ ・アスベリティ位置: ce c固定 e南へ30km ・断層パターン: 6 ・波源位置: 矩形モデル (基準) ・断層面上縁深さ: 5km	26 s ~ 143 s	9.74 m (時間差140s)	8.47 m (時間差135s)	7.18 m (時間差140s)	8.60 m (時間差26s)	9.59 m (時間差140s)	293 s (時間差135s)	293 s (時間差135s)

※**橙ハッチング**: 防波堤の損傷を考慮した地形モデル③（ケース⑭～ケース⑳）のうち評価項目の最大ケースである。

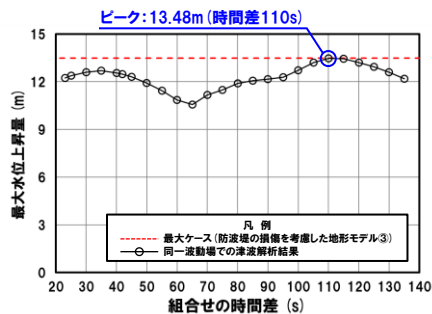
5.3 同一波動場での津波解析結果

防波堤の損傷を考慮した地形モデル③ (北防波堤なし-南防波堤あり) における5sピッチの妥当性確認

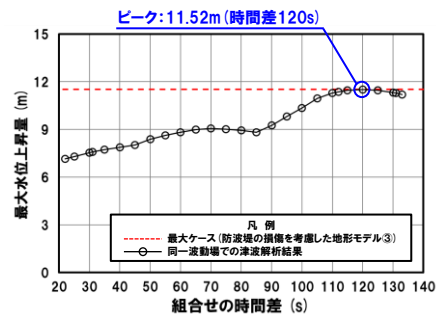
再掲 (R4/9/16審査会合)

- 防波堤の損傷を考慮した地形モデル③ (ケース⑭～ケース⑳) のうち評価項目の最大ケースについてピークを確認した。
- 数値シミュレーション結果によれば、ピークを捉えること (組合せ時間差に対する評価値の増減を踏まえ最大値を捉えること) ができていることから、5sピッチに妥当性があることを確認した。

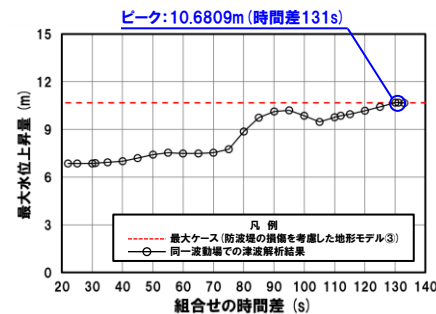
防潮堤前面 (上昇側) ケース⑮



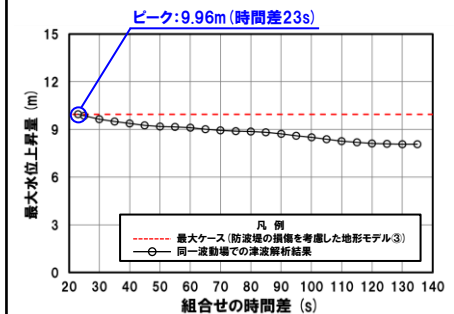
3号炉取水口 (上昇側) ケース⑱



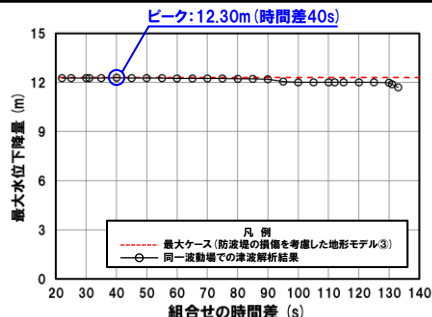
1, 2号炉取水口 (上昇側) ケース⑱



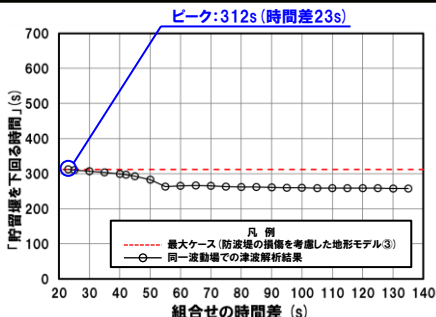
放水口 (上昇側) ケース⑲



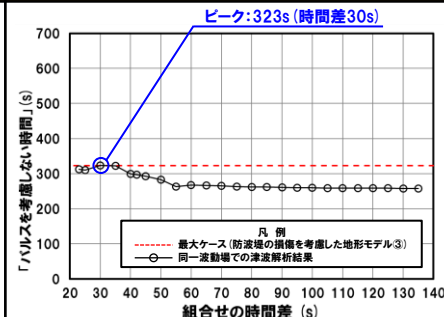
3号炉取水口 (下降側) ケース⑱



「貯留堰を下回る継続時間」 ケース⑮



「パルスを考慮しない時間」 ケース⑮



※**橙ハッチング**:防波堤の損傷を考慮した地形モデル③ (ケース⑭～ケース⑳) のうち評価項目の最大ケースである。

余白

5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース

1. 本日の説明概要及びコメント回答方針	3
1.1 本日の説明概要	3
1.2 指摘事項	19
1.3 指摘事項に関する回答方針	26
2. 既往津波の検討	
3. 地震に伴う津波	
4. 地震以外の要因に伴う津波	
5. 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せ	36
5.1 組合せ対象波源	38
5.2 同一波動場での津波解析に用いる時間差の条件	42
5.3 同一波動場での津波解析結果	64
5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース	123
5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価・波源選定	125
5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類	128
5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)	132
5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)	141
5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)	301
5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)	324
5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定	361
5.6 波源の入れ替わりの分析	365
6. 基準津波策定	
6.1 基準津波	
6.2 基準津波と津波堆積物の比較	
7. 行政機関による津波評価	
8. 超過確率の参照	
9. 基準津波による安全性評価	

5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース

地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース

再掲 (R4/9/16審査会合)

○同一波動場の数値シミュレーション結果より得られた各地形モデルにおける地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケースは以下のとおりである。

【地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース一覧】

区分	健全地形モデル (北防波堤あり-南防波堤あり)		防波堤の損傷を考慮した地形モデル① (北防波堤なし-南防波堤なし)		防波堤の損傷を考慮した地形モデル② (北防波堤あり-南防波堤なし)		防波堤の損傷を考慮した地形モデル③ (北防波堤なし-南防波堤あり)	
	評価値	断層パラメータの概要 組合せ時間差	評価値	断層パラメータの概要 組合せ時間差	評価値	断層パラメータの概要 組合せ時間差	評価値	断層パラメータの概要 組合せ時間差
防潮堤前面 (上昇側)	13.44m	・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 115s	14.11m	・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 115s	13.55m	・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 115s	13.48m	・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 4km ・組合せ時間差: 110s
3号炉 取水口 (上昇側)	9.51m	・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 110s	11.82m	・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 110s	10.93m	・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 115s	11.52m	・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 3km ・組合せ時間差: 120s
1, 2号炉 取水口 (上昇側)	8.74m	・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 23s	11.84m	・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 115s	11.57m	・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 45s	10.68m	・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 3km ・組合せ時間差: 131s
放水口 (上昇側)	10.04m	・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 133s	9.97m	・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 133s	9.94m	・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 133s	9.96m	・アスペリティ位置: de北へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 23s
3号炉 取水口 (下降側)	9.94m	・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 100s	12.36m	・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 40s	11.29m	・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 94s	12.30m	・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 3km ・組合せ時間差: 40s
「貯留堰を下回 る継続時間」	641s	・アスペリティ位置: cf ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 135s	340s	・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 23s	428s	・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 133s	312s	・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 4km ・組合せ時間差: 23s
「パルスを考慮 しない時間」	668s	・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 130s	390s	・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 105s	673s	・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 133s	323s	・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 4km ・組合せ時間差: 30s

5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価・波源選定

1. 本日の説明概要及びコメント回答方針	3
1.1 本日の説明概要	3
1.2 指摘事項	19
1.3 指摘事項に関する回答方針	26
2. 既往津波の検討	
3. 地震に伴う津波	
4. 地震以外の要因に伴う津波	
5. 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せ	36
5.1 組合せ対象波源	38
5.2 同一波動場での津波解析に用いる時間差の条件	42
5.3 同一波動場での津波解析結果	64
5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース	123
5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価・波源選定	125
5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類	128
5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)	132
5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)	141
5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)	301
5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)	324
5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定	361
5.6 波源の入れ替わりの分析	365
6. 基準津波策定	
6.1 基準津波	
6.2 基準津波と津波堆積物の比較	
7. 行政機関による津波評価	
8. 超過確率の参照	
9. 基準津波による安全性評価	

5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価・波源選定

検討方針

○泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価を行い、敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定を行うことで、評価・選定の妥当性を示す。

《泊発電所の波源の特徴》

- 泊発電所の波源の特徴は、以下のとおりである。
 - ✓ 地震に伴う津波 : 波源位置の違いにより、位相が大きく異なる。
 - ✓ 陸上地すべり(川白) : 地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。
 - ✓ 組合せ(同一波動場) : 陸上地すべり(川白)の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる。

令和4年10月28日審査会合資料に一部修正

《泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価》

- 泊発電所の波源の特徴を踏まえ、地震に伴う津波の波源位置の変動を考慮し、陸上地すべり(川白)の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる可能性について追加解析を行い、検討する

《敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定》

- 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価の最大ケースを選定する。

5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価・波源選定

検討フロー・検討結果概要

5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類
 ○分類結果「6-de南20, 1-de南10, 6-de北10, 7-de, 6-cf」を用いて、以降の評価を実施する。

5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)
 ○泊発電所の波源の特徴は、以下のとおりである。
 > 地震に伴う津波:波源位置の違いにより、位相が大きく異なる。
 > 陸上地すべり(川白):地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。
 > 組合せ評価(同一波動場):陸上地すべり(川白)の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる。
 ○7-de(ケース⑧)では、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重なり、水位が大きくなる。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討①:着目するピークの分析・選定 P145
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピーク。
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピーク。

第2波のピークに着目した検討
 第1波のピークに着目した検討

検討②-A:地形モデルの分析・選定 P230
 ○防波堤の損傷を考慮した地形モデル①※1
 ※1:評価項目毎に同じ地形モデルを選定する。

検討②-B・C:地形モデルの分析・選定 P254
 ○防波堤の損傷を考慮した地形モデル③(3号炉取水口, 1, 2号炉取水口)※2
 ○健全地形モデル(放水口)※2
 ※2:評価項目毎に異なる地形モデルを選定する。

以下に着目した検討。
 > 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①
 > 3号炉取水口, 1, 2号炉取水口及び放水口

以下に着目した検討。
 > 防波堤の損傷を考慮した地形モデル③
 > 3号炉取水口及び1, 2号炉取水口

以下に着目した検討。
 > 健全地形モデル
 > 放水口

検討③-A:波源の分析・選定 P238
 ○6-de南20(ケース⑤)

検討③-B:波源の分析・選定 P266
 ○6-de南20(ケース⑬)

検討③-C:波源の分析・選定 P286
 ○6-de南20(ケース①)

検討④-A:断層パラメータの分析・選定 P240
 ○波源位置

検討④-B:断層パラメータの分析・選定 P268
 ○波源位置

検討④-C:断層パラメータの分析・選定 P288
 ○波源位置

検討⑤-A:追加解析(波源位置の変動考慮) P246
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重ならない。

検討⑤-B:追加解析(波源位置の変動考慮) P274
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なるが、水位が大きならない。

検討⑤-C:追加解析(波源位置の変動考慮) P294
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なり、水位が大きくなる。

5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)

検討⑥-A:水位最大地点の分析(第2波のピークに着目した検討) P304
 ○取水口付近で最大となる。
 ○水位最大地点(取水口付近)の水位上昇メカニズムは、3号炉取水口及び1, 2号炉取水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

検討⑥-C:水位最大地点の分析(第1波のピークに着目した検討) P315
 ○北端部で最大となる。
 ○水位最大地点(北端部)の水位上昇メカニズムは、放水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

防潮堤前面(上昇側)・3号炉取水口(上昇側)・1, 2号炉取水口(上昇側)
 7-de(ケース⑧, 組合せ時間差:115s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①)

放水口(上昇側)
 6-de南20(検討⑤-C, 組合せ時間差:35s, 健全地形モデル)

「貯留堰を下回る継続時間」
 6-cf(ケース④, 組合せ時間差:135s, 健全地形モデル)
 「パルスを考慮しない時間」
 7-de(ケース⑫, 組合せ時間差:133s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル②)

5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定

5. 5. 1 地震に伴う津波の最大ケースの分類

1. 本日の説明概要及びコメント回答方針	3
1. 1 本日の説明概要	3
1. 2 指摘事項	19
1. 3 指摘事項に関する回答方針	26
2. 既往津波の検討	
3. 地震に伴う津波	
4. 地震以外の要因に伴う津波	
5. 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せ	36
5. 1 組合せ対象波源	38
5. 2 同一波動場での津波解析に用いる時間差の条件	42
5. 3 同一波動場での津波解析結果	64
5. 4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース	123
5. 5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価・波源選定	125
5. 5. 1 地震に伴う津波の最大ケースの分類	128
5. 5. 2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)	132
5. 5. 3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)	141
5. 5. 4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)	301
5. 5. 5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)	324
5. 5. 6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定	361
5. 6 波源の入れ替わりの分析	365
6. 基準津波策定	
6. 1 基準津波	
6. 2 基準津波と津波堆積物の比較	
7. 行政機関による津波評価	
8. 超過確率の参照	
9. 基準津波による安全性評価	

5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類

検討フロー・検討結果概要

5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類
 ○分類結果「6-de南20, 1-de南10, 6-de北10, 7-de, 6-cf」を用いて、以降の評価を実施する。

5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)
 ○泊発電所の波源の特徴は、以下のとおりである。
 > 地震に伴う津波:波源位置の違いにより、位相が大きく異なる。
 > 陸上地すべり(川白):地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。
 > 組合せ評価(同一波動場):陸上地すべり(川白)の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる。
 ○7-de(ケース⑧)では、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重なり、水位が大きくなる。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討①:着目するピークの分析・選定 P145
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピーク。
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピーク。

第2波のピークに着目した検討 | 第1波のピークに着目した検討

検討②-A:地形モデルの分析・選定 P230
 ○防波堤の損傷を考慮した地形モデル①※1
 ※1:評価項目毎に同じ地形モデルを選定する。

検討②-B・C:地形モデルの分析・選定 P254
 ○防波堤の損傷を考慮した地形モデル③(3号炉取水口, 1, 2号炉取水口)※2
 ○健全地形モデル(放水口)※2
 ※2:評価項目毎に異なる地形モデルを選定する。

以下に着目した検討。
 >防波堤の損傷を考慮した地形モデル①
 >3号炉取水口, 1, 2号炉取水口及び放水口

以下に着目した検討。
 >防波堤の損傷を考慮した地形モデル③
 >3号炉取水口及び1, 2号炉取水口

以下に着目した検討。
 >健全地形モデル
 >放水口

検討③-A:波源の分析・選定 P238
 ○6-de南20(ケース⑤)

検討③-B:波源の分析・選定 P266
 ○6-de南20(ケース⑬)

検討③-C:波源の分析・選定 P286
 ○6-de南20(ケース①)

検討④-A:断層パラメータの分析・選定 P240
 ○波源位置

検討④-B:断層パラメータの分析・選定 P268
 ○波源位置

検討④-C:断層パラメータの分析・選定 P288
 ○波源位置

検討⑤-A:追加解析(波源位置の変動考慮) P246
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重ならない。

検討⑤-B:追加解析(波源位置の変動考慮) P274
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なるが、水位が大きならない。

検討⑤-C:追加解析(波源位置の変動考慮) P294
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なり、水位が大きくなる。

5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)

検討⑥-A:水位最大地点の分析(第2波のピークに着目した検討) P304
 ○取水口付近で最大となる。
 ○水位最大地点(取水口付近)の水位上昇メカニズムは、3号炉取水口及び1, 2号炉取水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

検討⑥-C:水位最大地点の分析(第1波のピークに着目した検討) P315
 ○北端部で最大となる。
 ○水位最大地点(北端部)の水位上昇メカニズムは、放水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

防潮堤前面(上昇側)・3号炉取水口(上昇側)・1, 2号炉取水口(上昇側)
 7-de(ケース⑧, 組合せ時間差:115s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①)

放水口(上昇側)
 6-de南20(検討⑤-C, 組合せ時間差:35s, 健全地形モデル)

「貯留堰を下回る継続時間」
 6-cf(ケース④, 組合せ時間差:135s, 健全地形モデル)
 「パルスを考慮しない時間」
 7-de(ケース⑫, 組合せ時間差:133s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル②)

5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定

5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類

地震に伴う津波の最大ケースの分類

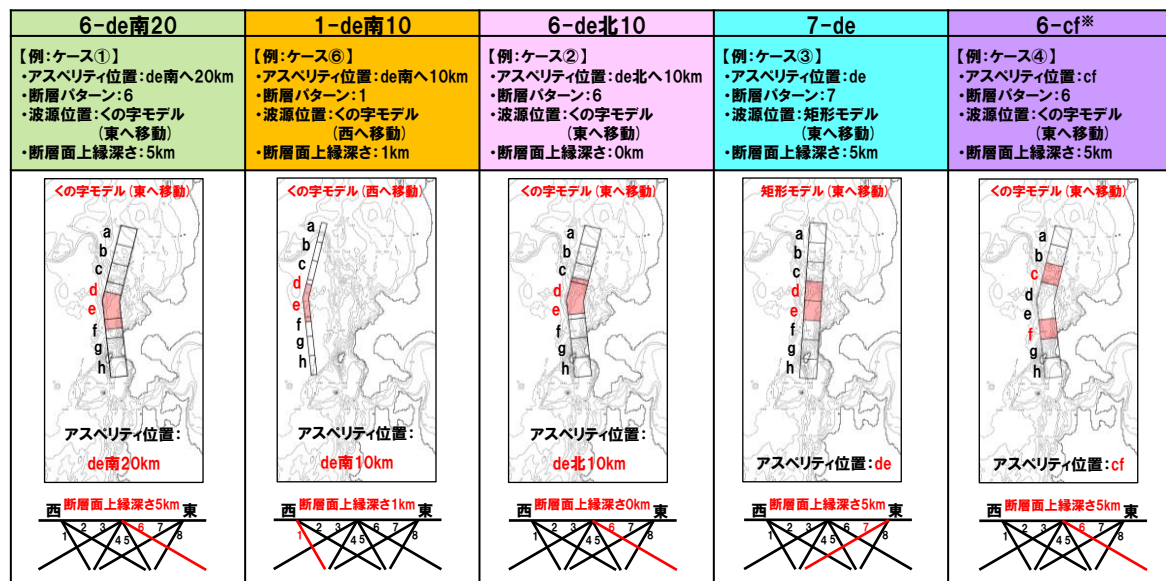
一部修正 (R4/10/28審査会合)

- 組合せ評価における波源のパラメータによる傾向の違いを確認することを目的とし、波源の関係を明確にするため、地震に伴う津波の最大ケースの分類を行う。
- 水位の変動幅が大きい因子は、**断層パターン**、**アスペリティ位置に関するパラメータ**であることを踏まえ、これらに着目し分類した。
- 以降、分類に基づく名称「6-de南20, 1-de南10, 6-de北10, 7-de, 6-cf*」を用いて、以降の評価を実施する。

【令和4年5月27日審査会合説明:水位の変動幅一覧 (健全地形モデル)】

パラメータスタディ評価因子			水位の変動幅			
			敷地前面 (上昇側)	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)
概略 パラメータ スタディ	STEP1-1	断層パターン	2.96m	2.71m	2.62m	3.09m
		アスペリティ位置 (1箇所)	4.74m	3.15m	3.18m	4.98m
	STEP1-2	アスペリティ詳細位置 (1箇所)	1.88m	1.25m	1.34m	1.48m
	STEP2-1	アスペリティ位置 (2箇所)	2.73m	1.84m	1.91m	2.79m
詳細 パラメータ スタディ	STEP2-2	アスペリティ詳細位置 (2箇所)	1.65m	0.55m	0.82m	1.35m
	STEP3	波源位置	0.62m	0.55m	0.67m	1.29m
	STEP4	断層面上縁深さ	0.66m	0.46m	0.45m	0.17m

【地震に伴う津波の最大ケースの分類例】



※6-cfについては、一部のケースにおいてアスペリティ詳細位置が異なるケースが含まれるが、これらのケースはアスペリティ位置が2箇所であり、概ねの位置が同様であるため同分類とした。

5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類

地震に伴う津波の最大ケース

一部修正 (R4/9/16審査会合)

○各地形モデルにおける地震に伴う津波の最大ケースは、以下のとおりである。

【地震に伴う津波の最大ケース一覧】

区分	健全地形モデル (北防波堤あり-南防波堤あり)		防波堤の損傷を考慮した地形モデル① (北防波堤なし-南防波堤なし)		防波堤の損傷を考慮した地形モデル② (北防波堤あり-南防波堤なし)		防波堤の損傷を考慮した地形モデル③ (北防波堤なし-南防波堤あり)	
	評価値	断層パラメータの概要	評価値	断層パラメータの概要	評価値	断層パラメータの概要	評価値	断層パラメータの概要
防潮堤前面 (上昇側)	10.20m	【ケース①】 ・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	11.16m	【ケース⑤】 ・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	11.89m	【ケース⑩】 ・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	10.71m	【ケース⑭】 ・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 1km
3号炉 取水口 (上昇側)	8.50m	【ケース①】 ・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	9.37m	【ケース⑥】 ・アスペリティ位置: de南へ10km ・断層パターン: 1 ・波源位置: <の字モデル (西へ移動) ・断層面上縁深さ: 1km	9.50m	【ケース⑩】 ・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	9.02m	【ケース⑮】 ・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 4km
1, 2号炉 取水口 (上昇側)	8.63m	【ケース①】 ・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	10.35m	【ケース⑤】 ・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	10.55m	【ケース⑩】 ・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	9.66m	【ケース⑯】 ・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 0km
放水口 (上昇側)	9.20m	【ケース②】 ・アスペリティ位置: de北へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 0km	8.72m	【ケース⑦】 ・アスペリティ位置: de北へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 0km	9.17m	【ケース⑪】 ・アスペリティ位置: de北へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 0km	8.92m	【ケース⑰】 ・アスペリティ位置: de北へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 0km
3号炉 取水口 (下降側)	9.11m	【ケース③】 ・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	11.25m	【ケース⑧】 ・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	10.61m	【ケース⑫】 ・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	11.22m	【ケース⑱】 ・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 3km
「貯留堰を下回 る継続時間」	558s	【ケース④】 ・アスペリティ位置: cf ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	290s	【ケース⑨】 ・アスペリティ位置: cf ・断層パターン: 6 ・波源位置: 矩形モデル (基準) ・断層面上縁深さ: 5km	499s	【ケース⑬】 ・アスペリティ位置: cf c固定 f南へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	255s	【ケース⑲】 ・アスペリティ位置: de北へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km
「パルスを考慮 しない時間」	558s	【ケース④】 ・アスペリティ位置: cf ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	456s	【ケース⑨】 ・アスペリティ位置: cf ・断層パターン: 6 ・波源位置: 矩形モデル (基準) ・断層面上縁深さ: 5km	499s	【ケース⑬】 ・アスペリティ位置: cf c固定 f南へ10km ・断層パターン: 6 ・波源位置: <の字モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	313s	【ケース⑳】 ・アスペリティ位置: ce c固定 e南へ30km ・断層パターン: 6 ・波源位置: 矩形モデル (基準) ・断層面上縁深さ: 5km

5. 5. 2 泊発電所の波源の特徴 (事前検討)

1. 本日の説明概要及びコメント回答方針	3
1. 1 本日の説明概要	3
1. 2 指摘事項	19
1. 3 指摘事項に関する回答方針	26
2. 既往津波の検討	
3. 地震に伴う津波	
4. 地震以外の要因に伴う津波	
5. 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せ	36
5. 1 組合せ対象波源	38
5. 2 同一波動場での津波解析に用いる時間差の条件	42
5. 3 同一波動場での津波解析結果	64
5. 4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース	123
5. 5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価・波源選定	125
5. 5. 1 地震に伴う津波の最大ケースの分類	128
5. 5. 2 泊発電所の波源の特徴 (事前検討)	132
5. 5. 3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)	141
5. 5. 4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (防潮堤上昇側)	301
5. 5. 5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取水口下降側)	324
5. 5. 6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定	361
5. 6 波源の入れ替わりの分析	365
6. 基準津波策定	
6. 1 基準津波	
6. 2 基準津波と津波堆積物の比較	
7. 行政機関による津波評価	
8. 超過確率の参照	
9. 基準津波による安全性評価	

5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)

検討フロー・検討結果概要

5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類
 ○分類結果「6-de南20, 1-de南10, 6-de北10, 7-de, 6-cf」を用いて、以降の評価を実施する。

5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)
 ○泊発電所の波源の特徴は、以下のとおりである。
 ▶ 地震に伴う津波:波源位置の違いにより、位相が大きく異なる。
 ▶ 陸上地すべり(川白):地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。
 ▶ 組合せ評価(同一波動場):陸上地すべり(川白)の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる。
 ○7-de(ケース⑧)では、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重なり、水位が大きくなる。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討①:着目するピークの分析・選定 P145
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピーク。
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピーク。

第2波のピークに着目した検討 | 第1波のピークに着目した検討

検討②-A:地形モデルの分析・選定 P230
 ○防波堤の損傷を考慮した地形モデル①※1
 ※1:評価項目毎に同じ地形モデルを選定する。

検討②-B・C:地形モデルの分析・選定 P254
 ○防波堤の損傷を考慮した地形モデル③(3号炉取水口, 1, 2号炉取水口)※2
 ○健全地形モデル(放水口)※2
 ※2:評価項目毎に異なる地形モデルを選定する。

以下に着目した検討。
 >防波堤の損傷を考慮した地形モデル①
 >3号炉取水口, 1, 2号炉取水口及び放水口

以下に着目した検討。
 >防波堤の損傷を考慮した地形モデル③
 >3号炉取水口及び1, 2号炉取水口

以下に着目した検討。
 >健全地形モデル
 >放水口

検討③-A:波源の分析・選定 P238
 ○6-de南20(ケース⑤)

検討③-B:波源の分析・選定 P266
 ○6-de南20(ケース⑬)

検討③-C:波源の分析・選定 P286
 ○6-de南20(ケース①)

検討④-A:断層パラメータの分析・選定 P240
 ○波源位置

検討④-B:断層パラメータの分析・選定 P268
 ○波源位置

検討④-C:断層パラメータの分析・選定 P288
 ○波源位置

検討⑤-A:追加解析(波源位置の変動考慮) P246
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重ならない。

検討⑤-B:追加解析(波源位置の変動考慮) P274
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なるが、水位が大きくなる。

検討⑤-C:追加解析(波源位置の変動考慮) P294
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なり、水位が大きくなる。

5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)

検討⑥-A:水位最大地点の分析(第2波のピークに着目した検討) P304
 ○取水口付近で最大となる。
 ○水位最大地点(取水口付近)の水位上昇メカニズムは、3号炉取水口及び1, 2号炉取水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

検討⑥-C:水位最大地点の分析(第1波のピークに着目した検討) P315
 ○北端部で最大となる。
 ○水位最大地点(北端部)の水位上昇メカニズムは、放水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

防潮堤前面(上昇側)・3号炉取水口(上昇側)・1, 2号炉取水口(上昇側)
 7-de(ケース⑧, 組合せ時間差:115s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①)

放水口(上昇側)
 6-de南20(検討⑤-C, 組合せ時間差:35s, 健全地形モデル)

「貯留堰を下回る継続時間」
 6-cf(ケース④, 組合せ時間差:135s, 健全地形モデル)
 「パルスを考慮しない時間」
 7-de(ケース⑫, 組合せ時間差:133s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル②)

5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定

5.5.2 泊発電所の波源の特徴（事前検討）

検討方針

一部修正 (R4/10/28審査会合)

【検討目的】

○事前検討として、泊発電所の波源の特徴を確認し、以降の評価における検討方針を設定することを目的とする。

【検討内容】

○組合せ（同一波動場）において、7-de(ケース⑧)の水位変動量が大きくなったことから、7-de(ケース⑧)の水位が上昇する理由について、水位時刻歴波形及び水位分布の分析を行う。

《水位時刻歴波形の分析》

- 以下の評価項目は、評価範囲が狭く、水位時刻歴波形による分析が適切であると考えられるため、水位時刻歴波形から、泊発電所の波源の特徴を確認する。
 - ✓ 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)

《水位分布の分析》

- 以下の評価項目は、評価範囲が広く、水位分布による分析が適切であると考えられるため、水位時刻歴波形の分析結果を踏まえたうえで、水位上昇のメカニズムを確認する。
 - ✓ 防潮堤前面(上昇側)

水位時刻歴波形の分析

(3号炉取水口(上昇側), 1, 2号炉取水口(上昇側)及び放水口(上昇側))

対象ケース
○地震に伴う津波 《防波堤の損傷を考慮した地形モデル①》 ➢ 7-de(ケース⑧)
○陸上地すべり(川白) 《防波堤の損傷を考慮した地形モデル①》
○組合せ(同一波動場) 《防波堤の損傷を考慮した地形モデル①》 ➢ 7-de(ケース⑧, 組合せ時間差:110s, 115s, 133s)※

水位分布の分析

(防潮堤前面(上昇側))

対象ケース
○地震に伴う津波 《防波堤の損傷を考慮した地形モデル①》 ➢ 7-de(ケース⑧)
○組合せ(同一波動場) 《防波堤の損傷を考慮した地形モデル①》 ➢ 7-de(ケース⑧, 組合せ時間差:115s)※

※各評価項目が最大となる組合せ時間差に設定した。

5.5.2 泊発電所の波源の特徴 (事前検討)

水位時刻歴波形の分析 (1/3) 3号炉取水口 (上昇側)

一部修正 (R4/10/28審査会合)

- 泊発電所の波源の特徴は以下のとおりである。
 - 地震に伴う津波 : 波源位置の違いにより, 位相が大きく異なる。
 - 陸上地すべり (川白) : 地震以外の要因に伴う津波としては, 水位が大きい。
- また, 地震に伴う津波では, 陸上地すべり (川白) の第1波のピークから **組合せ時間範囲 ($T_s \sim T_s + T_d$)** をずらした範囲において, **7-de (ケース⑧)** の第2波のピークが発生し, 組合せ (同一波動場) でも **7-de (ケース⑧)** の第2波のピークにおいて水位が最大となる。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~40分)	波源の特徴
地震に伴う津波	<p>水位時刻歴波形 (10分~40分) を右図に掲載</p>	<p>7-de の第2波のピーク</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 波源位置の違いにより, 位相が大きく異なる。 ○ 陸上地すべり (川白) の第1波のピークから 組合せ時間範囲 ($T_s \sim T_s + T_d$) をずらした範囲において, 7-de (ケース⑧) の第2波のピークが発生する。
陸上地すべり (川白)	<p>6.98m (19.4分)</p>	<p>6.98m (19.4分)</p> <p>第1波のピークから 組合せ時間範囲 ($T_s \sim T_s + T_d = \text{約} 20\text{s} \sim 140\text{s}$) をずらした範囲</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 地震以外の要因に伴う津波としては, 水位が大きい。 ○ 第1波のピークが19.4分で発生する。
組合せ (同一波動場)	<p>11.69m (21.3分)</p>	<p>7-de の第2波のピーク : 11.69m (21.3分)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 7-de (ケース⑧) の第2波のピークにおいて, 水位が最大である。

※水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

○ 以上より, **7-de (ケース⑧)** では, 陸上地すべり (川白) の第1波のピークと **地震に伴う津波の第2波のピーク** が重なり, 水位が大きくなる。

5.5.2 泊発電所の波源の特徴 (事前検討)

水位時刻歴波形の分析 (2/3) 1, 2号炉取水口 (上昇側)

一部修正 (R4/10/28審査会合)

- 泊発電所の波源の特徴は以下のとおりである。
 - 地震に伴う津波 : 波源位置の違いにより、位相が大きく異なる。
 - 陸上地すべり (川白) : 地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。
- また、地震に伴う津波では、陸上地すべり (川白) の第1波のピークから **組合せ時間範囲 ($T_s \sim T_s + T_d$)** をずらした範囲において、**7-de (ケース⑧)** の第2波のピークが発生し、組合せ (同一波動場) でも **7-de (ケース⑧)** の第2波のピークにおいて水位が最大となる。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~40分)	波源の特徴
地震に伴う津波			<ul style="list-style-type: none"> ○ 波源位置の違いにより、位相が大きく異なる。 ○ 陸上地すべり (川白) の第1波のピークから 組合せ時間範囲 ($T_s \sim T_s + T_d$) をずらした範囲において、7-de (ケース⑧) の第2波のピークが発生する。
陸上地すべり (川白)			<ul style="list-style-type: none"> ○ 地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○ 第1波のピークが19.3分で発生する。
組合せ (同一波動場)			<ul style="list-style-type: none"> ○ 7-de (ケース⑧) の第2波のピークにおいて、水位が最大である。

※水位時刻歴波形は1, 2号炉取水口前面の代表点から抽出している。

○ 以上より、**7-de (ケース⑧)** では、**陸上地すべり (川白) の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重なり、水位が大きくなる。**

5.5.2 泊発電所の波源の特徴 (事前検討)

水位時刻歴波形の分析 (3/3) 放水口 (上昇側)

一部修正 (R4/10/28審査会合)

- 泊発電所の波源の特徴は以下のとおりである。
 - 地震に伴う津波 : 波源位置の違いにより、位相が大きく異なる。
 - 陸上地すべり (川白) : 地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。
- また、地震に伴う津波では、陸上地すべり (川白) の第1波のピークから **組合せ時間範囲 ($T_s \sim T_s + T_d$)** をずらした範囲において、**7-de (ケース⑧)** の第2波のピークが発生し、組合せ (同一波動場) でも **7-de (ケース⑧)** の第2波のピークにおいて水位が最大となる。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~40分)	波源の特徴
地震に伴う津波			<ul style="list-style-type: none"> ○ 波源位置の違いにより、位相が大きく異なる。 ○ 陸上地すべり (川白) の第1波のピークから 組合せ時間範囲 ($T_s \sim T_s + T_d$) をずらした範囲において、7-de (ケース⑧) の第2波のピークが発生する。
陸上地すべり (川白)			<ul style="list-style-type: none"> ○ 地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○ 第1波のピークが18.9分で発生する。
組合せ (同一波動場)			<ul style="list-style-type: none"> ○ 7-de (ケース⑧) の第2波のピークにおいて、水位が最大である。

※水位時刻歴波形は放水口前面の代表点から抽出している。

○ 以上より、**7-de (ケース⑧)** では、**陸上地すべり (川白) の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重なり、水位が大きくなる。**

5.5.2 泊発電所の波源の特徴 (事前検討)

水位分布の分析 (1/2) 防潮堤前面 (上昇側)

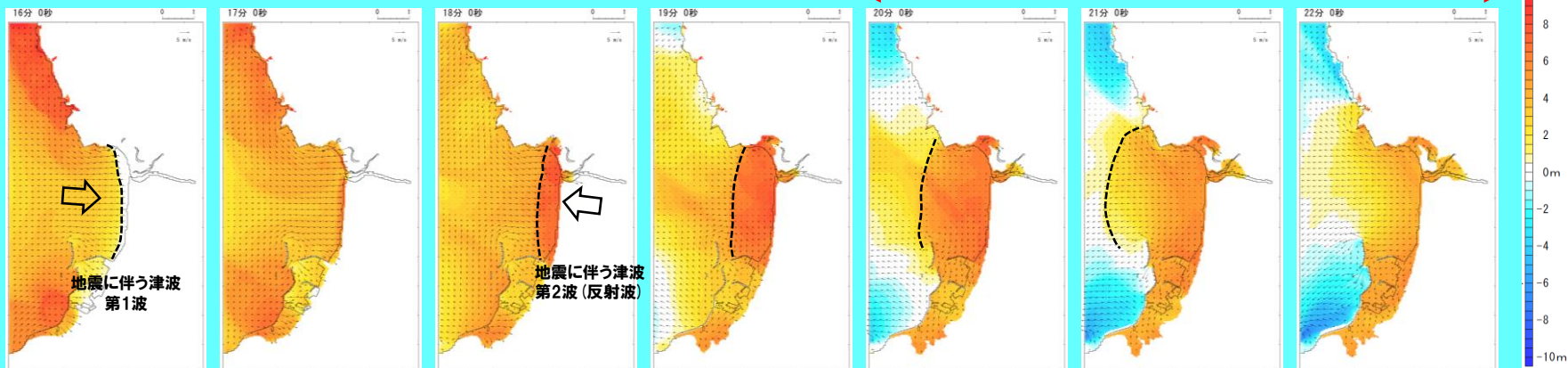
再掲 (R4/10/28審査会合)

○地震に伴う津波では、岩内側からの反射波によって、敷地周辺における第2波のピークが発生する。

津波の伝播状況 (16分~22分, 1分ピッチ)

ケース⑧

敷地周辺の津波の伝播状況を次頁に掲載

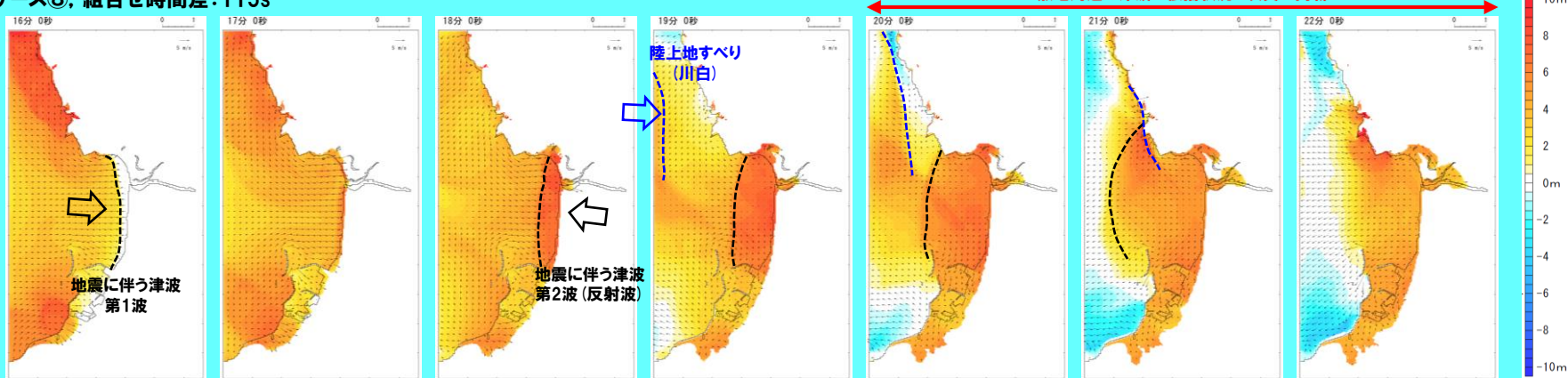


地震に伴う津波

防波堤の損傷を考慮した地形モデル①

ケース⑧, 組合せ時間差: 115s

敷地周辺の津波の伝播状況を次頁に掲載



組合せ(同一波動場)

5.5.2 泊発電所の波源の特徴 (事前検討)

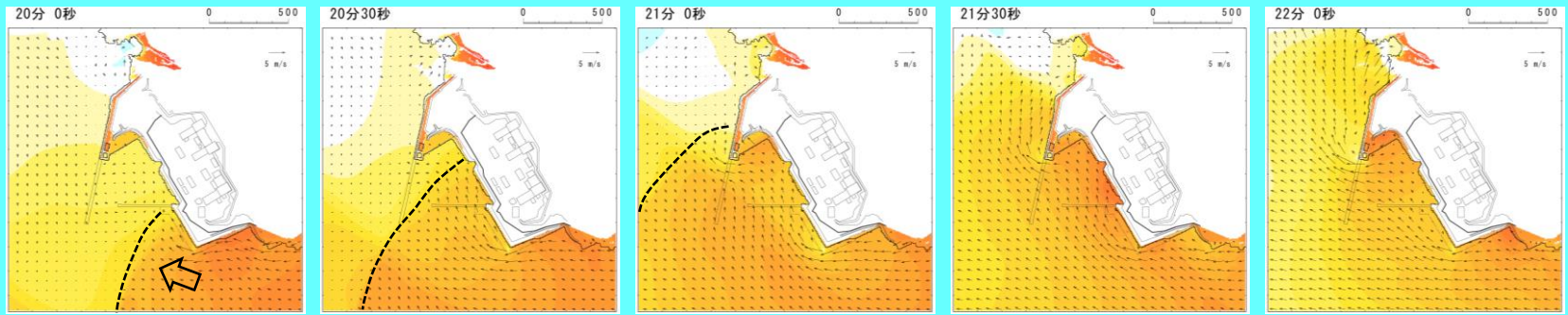
水位分布の分析 (2/2) 防潮堤前面 (上昇側)

一部修正 (R4/10/28審査会合)

○組合せにおける7-de (ケース⑧) では、北防潮堤先端付近において陸上地すべり (川白) の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重なり、その地点から陸上地すべり (川白) の進行方向に位置する取水口付近での水位が最大となる。

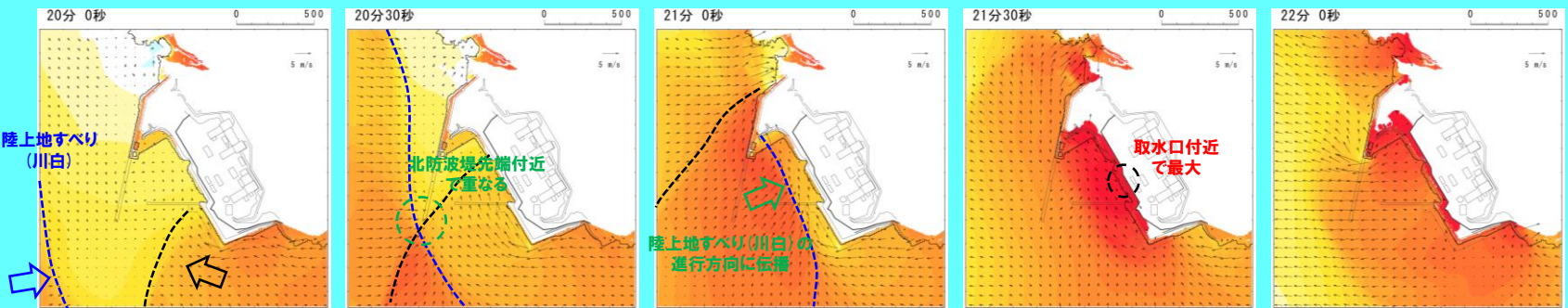
敷地周辺の津波の伝播状況 (20分~22分, 30秒ピッチ)

ケース⑧



地震に伴う津波
第2波 (反射波)

ケース⑧, 組合せ時間差: 115s



地震に伴う津波
第2波 (反射波)

地震に伴う津波

防波堤の損傷を考慮した地形モデル①

組合せ (同一波動場)

5.5.2 泊発電所の波源の特徴（事前検討）

まとめ

一部修正 (R4/10/28審査会合)

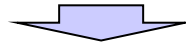
○組合せ（同一波動場）において、7-de（ケース⑧）の水位変動量が大きくなったことから、7-de（ケース⑧）の水位が上昇する理由について、水位時刻歴波形及び水位分布の分析を行った。

《水位時刻歴波形の分析》

- 泊発電所の波源の特徴は以下のとおりである。
 - ✓ 地震に伴う津波：波源位置の違いにより、位相が大きく異なる。
 - ✓ 陸上地すべり（川白）：地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。
 - ✓ 組合せ評価（同一波動場）：陸上地すべり（川白）の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる。
- 7-de（ケース⑧）では、陸上地すべり（川白）の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重なり、水位が大きくなる。

《水位分布の分析》

- 地震に伴う津波では、岩内側からの反射波によって、敷地周辺における第2波のピークが発生する。
- 組合せにおける7-de（ケース⑧）では、北防波堤先端付近において陸上地すべり（川白）の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重なり、その地点から陸上地すべり（川白）の進行方向に位置する取水口付近での水位が最大となる。



○泊発電所の波源の特徴を踏まえ、以降の評価における検討方針は、以下のとおりとする。

- 地震に伴う津波の波源位置の変動を考慮し、陸上地すべり（川白）の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる可能性について追加解析を行い、検討する

5. 5. 3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（取・放水口上昇側）

1. 本日の説明概要及びコメント回答方針	3
1. 1 本日の説明概要	3
1. 2 指摘事項	19
1. 3 指摘事項に関する回答方針	26
2. 既往津波の検討	
3. 地震に伴う津波	
4. 地震以外の要因に伴う津波	
5. 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せ	36
5. 1 組合せ対象波源	38
5. 2 同一波動場での津波解析に用いる時間差の条件	42
5. 3 同一波動場での津波解析結果	64
5. 4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース	123
5. 5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価・波源選定	125
5. 5. 1 地震に伴う津波の最大ケースの分類	128
5. 5. 2 泊発電所の波源の特徴（事前検討）	132
5. 5. 3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（取・放水口上昇側）	141
5. 5. 4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（防潮堤上昇側）	301
5. 5. 5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（取水口下降側）	324
5. 5. 6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定	361
5. 6 波源の入れ替わりの分析	365
6. 基準津波策定	
6. 1 基準津波	
6. 2 基準津波と津波堆積物の比較	
7. 行政機関による津波評価	
8. 超過確率の参照	
9. 基準津波による安全性評価	

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討フロー・検討結果概要

5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類
 ○分類結果「6-de南20, 1-de南10, 6-de北10, 7-de, 6-cf」を用いて、以降の評価を実施する。

5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)
 ○泊発電所の波源の特徴は、以下のとおりである。
 > 地震に伴う津波:波源位置の違いにより、位相が大きく異なる。
 > 陸上地すべり(川白):地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。
 > 組合せ評価(同一波動場):陸上地すべり(川白)の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる。
 ○7-de(ケース⑧)では、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重なり、水位が大きくなる。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討①:着目するピークの分析・選定 P145
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピーク。
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピーク。

第2波のピークに着目した検討
 第1波のピークに着目した検討

検討②-A:地形モデルの分析・選定 P230
 ○防波堤の損傷を考慮した地形モデル①※1
 ※1:評価項目毎に同じ地形モデルを選定する。

検討②-B・C:地形モデルの分析・選定 P254
 ○防波堤の損傷を考慮した地形モデル③(3号炉取水口, 1, 2号炉取水口)※2
 ○健全地形モデル(放水口)※2
 ※2:評価項目毎に異なる地形モデルを選定する。

以下に着目した検討。
 > 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①
 > 3号炉取水口, 1, 2号炉取水口及び放水口

以下に着目した検討。
 > 防波堤の損傷を考慮した地形モデル③
 > 3号炉取水口及び1, 2号炉取水口

以下に着目した検討。
 > 健全地形モデル
 > 放水口

検討③-A:波源の分析・選定 P238
 ○6-de南20(ケース⑤)

検討③-B:波源の分析・選定 P266
 ○6-de南20(ケース⑮)

検討③-C:波源の分析・選定 P286
 ○6-de南20(ケース①)

検討④-A:断層パラメータの分析・選定 P240
 ○波源位置

検討④-B:断層パラメータの分析・選定 P268
 ○波源位置

検討④-C:断層パラメータの分析・選定 P288
 ○波源位置

検討⑤-A:追加解析(波源位置の変動考慮) P246
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重ならない。

検討⑤-B:追加解析(波源位置の変動考慮) P274
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なるが、水位が大きにならない。

検討⑤-C:追加解析(波源位置の変動考慮) P294
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なり、水位が大きくなる。

5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)

検討⑥-A:水位最大地点の分析(第2波のピークに着目した検討) P304
 ○取水口付近で最大となる。
 ○水位最大地点(取水口付近)の水位上昇メカニズムは、3号炉取水口及び1, 2号炉取水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

検討⑥-C:水位最大地点の分析(第1波のピークに着目した検討) P315
 ○北端部で最大となる。
 ○水位最大地点(北端部)の水位上昇メカニズムは、放水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

防潮堤前面(上昇側)・3号炉取水口(上昇側)・1, 2号炉取水口(上昇側)
 7-de(ケース⑧, 組合せ時間差:115s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①)

放水口(上昇側)
 6-de南20(検討⑤-C, 組合せ時間差:35s, 健全地形モデル)

「貯留堰を下回る継続時間」
 6-cf(ケース④, 組合せ時間差:135s, 健全地形モデル)
 「バルスを考慮しない時間」
 7-de(ケース⑮, 組合せ時間差:133s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル②)

5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討方針

【検討目的】

○泊発電所の波源の特徴を踏まえ、地震に伴う津波の波源位置の変動を考慮し、陸上地すべり(川白)の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる可能性について、追加解析より検討する。

【検討内容】

○検討⑤の対象ケースを選定するため、以下の各項目を順に分析・選定していく。

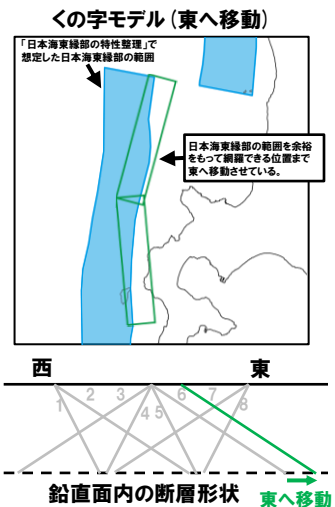
- 検討①: 着目するピークの分析・選定
- 検討②: 地形モデルの分析・選定
- 検討③: 波源の分析・選定
- 検討④: 断層パラメータの分析・選定

※検討①～③は、「5.1 組合せ対象波源(ケース①～⑳)」を分析対象に、検討④は、「地震に伴う津波のパラメータスタディケース」を分析対象とする。

○検討⑤において、地震に伴う津波の波源位置の変動を考慮し、水位が大きくなる可能性について、追加解析より検討する。

【5.1 組合せ対象波源】

【ケース①】*
 ・アスベリティ位置: de南へ20km
 ・断層パターン: 6
 ・波源位置: <の字モデル(東へ移動)
 ・断層面上線深さ: 5km



【波源位置の変動を考慮】

矩形モデル(東へ移動)



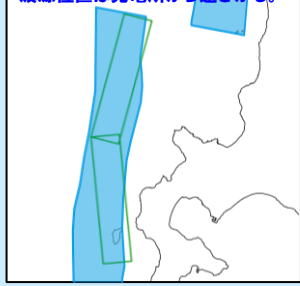
位相が早くなる可能性



【波源位置の変動を考慮】

く字モデル(西へ移動)

波源位置は発電所から遠ざかる。

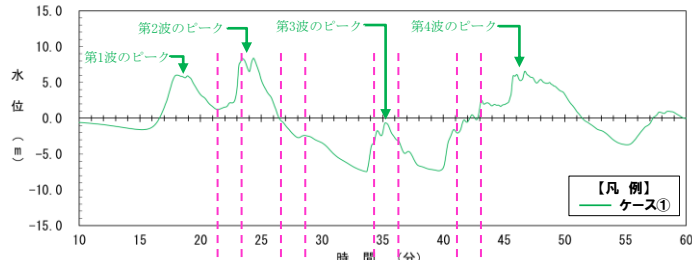


位相が遅くなる可能性



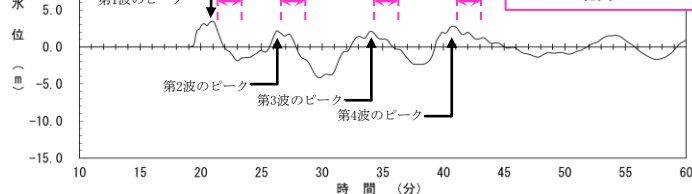
健全地形モデル, 3号炉取水口*の水位時刻歴波形(10分～60分)

位相が早くなった場合(波形が左へシフト), 位相が遅くなった場合(波形が右へシフト)に陸上地すべり(川白)の各ピークと重なり、水位変動量が大きくなる可能性について、追加解析より検討する



地震に伴う津波

各ピークから組合せ時間範囲 ($T_1 \sim T_1 + T_2 =$ 約20s～140s) をずらした範囲



陸上地すべり(川白)

※代表ケースとして、例示した。

余白

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

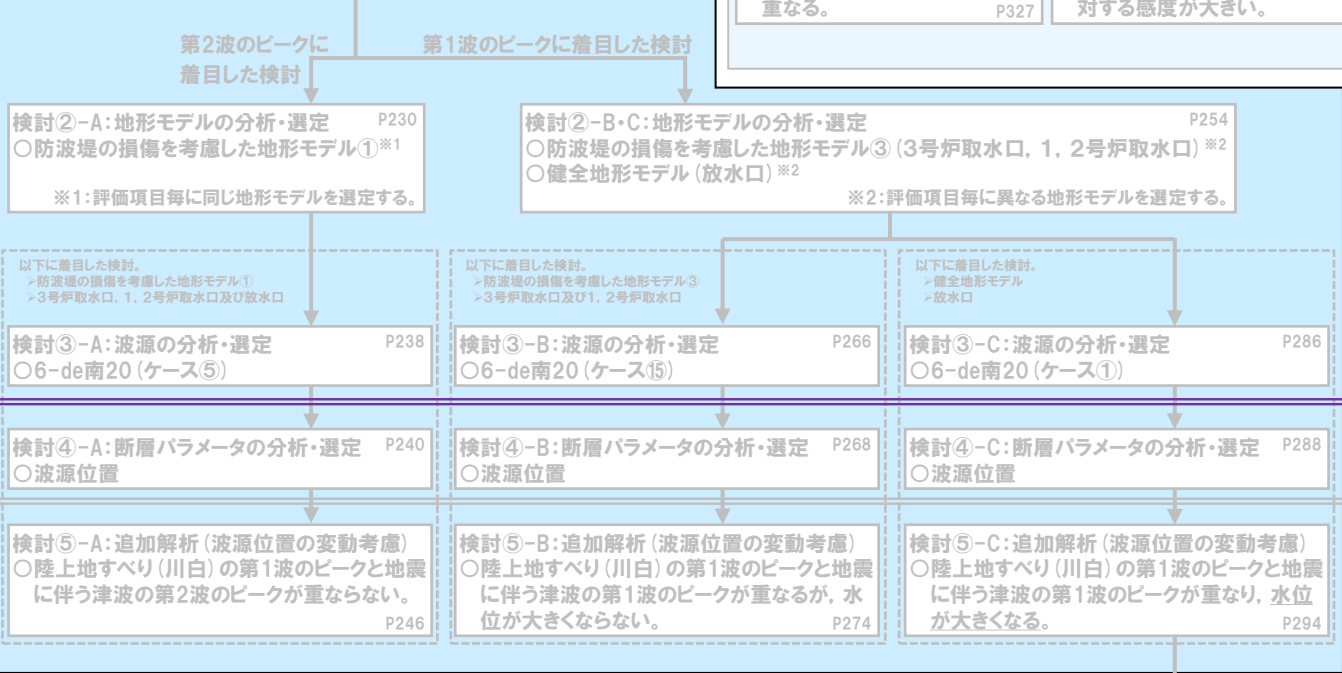
検討①(1/4) 着目するピークの分析・選定

5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類
 ○分類結果「6-de南20, 1-de南10, 6-de北10, 7-de, 6-cf」を用いて、以降の評価を実施する。

5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)
 ○泊発電所の波源の特徴は、以下のとおりである。
 > 地震に伴う津波:波源位置の違いにより、位相が大きく異なる。
 > 陸上地すべり(川白):地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。
 > 組合せ評価(同一波動場):陸上地すべり(川白)の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる。
 ○7-de(ケース⑧)では、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重なり、水位が大きくなる。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討①: 着目するピークの分析・選定 P145
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピーク。
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピーク。



5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)

検討⑦: 水位時刻歴波形の分析
 ○地震に伴う津波と陸上地すべり(川白)の水位下降側の波が重なる。 P327
 検討⑧: 組合せ評価に対する感度の分析
 ○「貯留堰を下回る継続時間」「パルスを考慮しない時間」は、組合せ評価に対する感度が大きい。 P350

5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)

検討⑥-A: 水位最大地点の分析(第2波のピークに着目した検討) P304
 ○取水口付近で最大となる。
 ○水位最大地点(取水口付近)の水位上昇メカニズムは、3号炉取水口及び1, 2号炉取水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。
 検討⑥-C: 水位最大地点の分析(第1波のピークに着目した検討) P315
 ○北端部で最大となる。
 ○水位最大地点(北端部)の水位上昇メカニズムは、放水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

防潮堤前面(上昇側)・3号炉取水口(上昇側)・1, 2号炉取水口(上昇側)
 7-de(ケース⑧, 組合せ時間差:115s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①)

放水口(上昇側)
 6-de南20(検討⑤-C, 組合せ時間差:35s, 健全地形モデル)

「貯留堰を下回る継続時間」
 6-cf(ケース④, 組合せ時間差:135s, 健全地形モデル)
 「パルスを考慮しない時間」
 7-de(ケース⑫, 組合せ時間差:133s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル②)

5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討①(2/4) 検討方針

【検討目的】

○検討①は、検討⑤の対象ケースを選定するため、重なる可能性のあるピークを選定することを目的とする。

【検討内容】

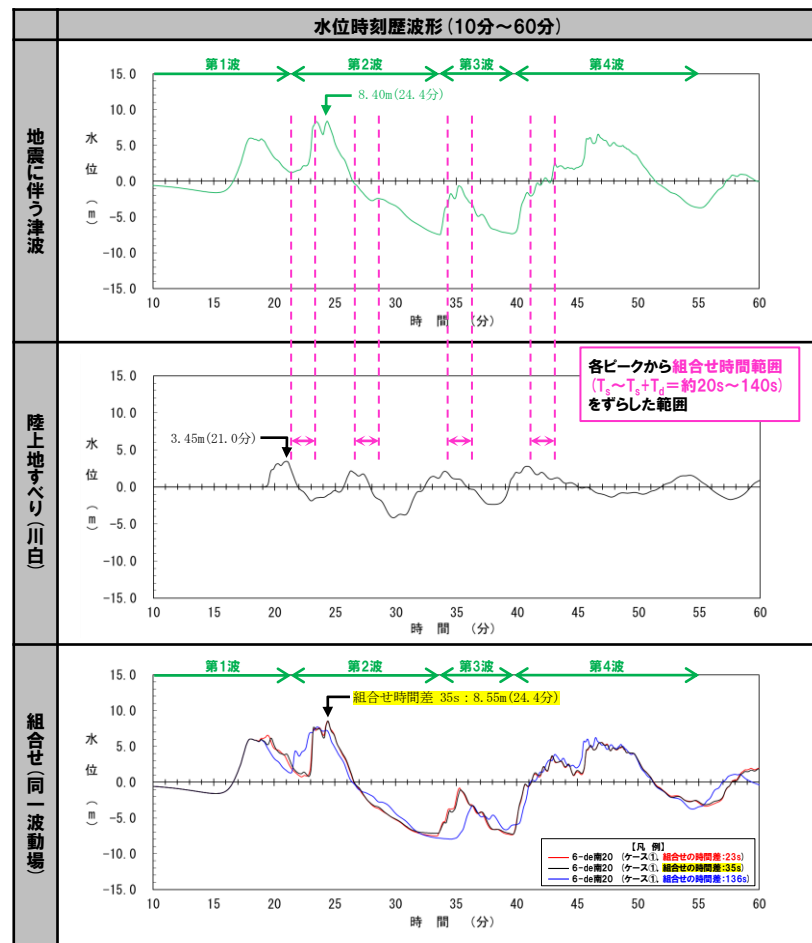
○以下の水位時刻歴波形の比較を実施する。

- 地震に伴う津波(波源は次頁参照)
- 陸上地すべり(川白)
- 組合せ(同一波動場)

○組合せ(同一波動場)のピーク(右図の黄色ハッチング)が、第何波でピークとなるかを確認する。

○また、陸上地すべり(川白)の第何波と、地震に伴う津波の第何波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなるかを確認する。

【検討例: ケース①, 3号炉取水口(上昇側)】



※1: 水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

※2: 地震に伴う津波の「第何波」の定義は、全ケースの概ねの傾向を踏まえ、共通する様に設定している。

※3: 朱書き: 検討ケースのうち組合せ時間差が最小のケース

黄色ハッチング: 検討ケースのうち水位変動量が最大となる組合せ時間差ケース

青書き: 検討ケースのうち組合せ時間差が最大のケース

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討①(3/4) 検討結果概要

○水位時刻歴波形の検討結果の概要を下表に示す(検討結果の詳細はP150~229参照)。

地形モデル	波源 (地震に伴う津波)	評価項目	検討結果の概要 (組合せ(同一波動場)におけるピーク)	説明頁
健全地形モデル	6-de南20(ケース①)	3号炉取水口	第2波でピークとなる。	P151
		1, 2号炉取水口	第2波でピークとなる。	P152
		放水口	第1波でピークとなる。	P153
	6-de北10(ケース②)	3号炉取水口	第1波でピークとなる。	P155
		1, 2号炉取水口	第2波でピークとなる。	P156
		放水口	第1波でピークとなる。	P157
	7-de(ケース③)	3号炉取水口	第2波でピークとなる。	P159
		1, 2号炉取水口	第2波でピークとなる。	P160
		放水口	第2波でピークとなる。	P161
	6-cf(ケース④)	3号炉取水口	第2波でピークとなる。	P163
		1, 2号炉取水口	第2波でピークとなる。	P164
		放水口	第1波でピークとなる。	P165
防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	6-de南20(ケース⑤)	3号炉取水口	第2波でピークとなる。	P167
		1, 2号炉取水口	第2波でピークとなる。	P168
		放水口	第1波でピークとなる。	P169
	1-de南10(ケース⑥)	3号炉取水口	第3波でピークとなる*。	P171
		1, 2号炉取水口	地震に伴う津波の到達前にピークとなる*。	P172
		放水口	地震に伴う津波の到達前にピークとなる*。	P173
	6-de北10(ケース⑦)	3号炉取水口	第1波でピークとなる。	P175
		1, 2号炉取水口	第2波でピークとなる。	P176
		放水口	第1波でピークとなる。	P177
	7-de(ケース⑧)	3号炉取水口	第2波でピークとなる。	P179
		1, 2号炉取水口	第2波でピークとなる。	P180
		放水口	第2波でピークとなる。	P181
6-cf(ケース⑨)	3号炉取水口	第1波でピークとなる。	P183	
	1, 2号炉取水口	第1波でピークとなる。	P184	
	放水口	第1波でピークとなる。	P185	
防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	6-de南20(ケース⑩)	3号炉取水口	第2波でピークとなる。	P187
		1, 2号炉取水口	第2波でピークとなる。	P188
		放水口	第1波でピークとなる。	P189

地形モデル	波源 (地震に伴う津波)	評価項目	検討結果の概要 (組合せ(同一波動場)におけるピーク)	説明頁	
防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	6-de北10(ケース⑪)	3号炉取水口	第2波でピークとなる。	P191	
		1, 2号炉取水口	第2波でピークとなる。	P192	
		放水口	第1波でピークとなる。	P193	
	7-de(ケース⑫)	3号炉取水口	第2波でピークとなる。	P195	
		1, 2号炉取水口	第2波でピークとなる。	P196	
		放水口	第2波でピークとなる。	P197	
	6-cf(ケース⑬)	3号炉取水口	第2波でピークとなる。	P199	
		1, 2号炉取水口	第2波でピークとなる。	P200	
		放水口	第1波でピークとなる。	P201	
	防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	6-de南20(ケース⑭)	3号炉取水口	第2波でピークとなる。	P203
			1, 2号炉取水口	第2波でピークとなる。	P204
			放水口	第2波でピークとなる。	P205
6-de南20(ケース⑮)		3号炉取水口	第2波でピークとなる。	P207	
		1, 2号炉取水口	第2波でピークとなる。	P208	
		放水口	第1波でピークとなる。	P209	
6-de南20(ケース⑯)		3号炉取水口	第2波でピークとなる。	P211	
		1, 2号炉取水口	第2波でピークとなる。	P212	
		放水口	第1波でピークとなる。	P213	
6-de北10(ケース⑰)		3号炉取水口	第1波でピークとなる。	P215	
		1, 2号炉取水口	第2波でピークとなる。	P216	
		放水口	第1波でピークとなる。	P217	
7-de(ケース⑱)	3号炉取水口	第2波でピークとなる。	P219		
	1, 2号炉取水口	第2波でピークとなる。	P220		
	放水口	第2波でピークとなる。	P221		
6-de北10(ケース⑲)	3号炉取水口	第1波でピークとなる。	P223		
	1, 2号炉取水口	第1波でピークとなる。	P224		
	放水口	第1波でピークとなる。	P225		
6-cf(ケース⑳)	3号炉取水口	第2波でピークとなる。	P227		
	1, 2号炉取水口	第2波でピークとなる。	P228		
	放水口	第1波でピークとなる。	P229		

*1-de南10(ケース⑥)は、「第3波でピークになる」、若しくは、「地震に伴う津波の到達前にピークとなる」が、これらのピークは組合せたことにより水位が小さくなる場合があり、地震に伴う津波の各ピークと陸上地すべり(川白)の各ピークが重なったものではないため、以降の検討の対象外とする。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（取・放水口上昇側）

検討①（4/4）まとめ

○以下の水位時刻歴波形の比較を実施した。

- 地震に伴う津波（波源は前頁参照）
- 陸上地すべり（川白）
- 組合せ（同一波動場）

○組合せ（同一波動場）のピークが、第1波、若しくは、第2波でピークとなることを確認した。

○また、陸上地すべり（川白）の第1波と、地震に伴う津波の第1波、若しくは、第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。



○以上より、重なる可能性のあるピークとして、以下を選定する。

- 陸上地すべり（川白）の第1波のピークと**地震に伴う津波の第2波のピーク**。
- 陸上地すべり（川白）の第1波のピークと**地震に伴う津波の第1波のピーク**。

※地震に伴う津波の第4波でピークとなる波源があるが、以下の理由より、選定しない。

- 追加解析結果（**検討⑤-A**参照）より、地震に伴う津波の第4波のピークと陸上地すべりの第4波のピークが重ならないことを確認している。
- 波源位置が矩形モデル（東へ移動）の波源については、これ以上、位相が早くなる可能性はないため、地震に伴う津波の第4波のピークと陸上地すべりの第4波のピークが重なり、水位が大きくなる可能性はない。

余白

5. 5. 3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

6-de南20 (ケース①)

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

6-de南20 (ケース①) 3号炉取水口 (上昇側)

- 組合せ (同一波動場) のピークが、第2波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり (川白) の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○第2波でピークとなる。
陸上地すべり (川白)			○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ (同一波動場)			○第2波でピークとなる。

※水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

6-de南20 (ケース①) 1, 2号炉取水口 (上昇側)

- 組合せ (同一波動場) のピークが、第2波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり (川白) の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○第2波でピークとなる。
陸上地すべり (川白)			○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ (同一波動場)			○第2波でピークとなる。

※水位時刻歴波形は1, 2号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

6-de南20(ケース①) 放水口(上昇側)

- 組合せ(同一波動場)のピークが、第1波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第1波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			<p>○第4波でピークとなる。 ※追加解析結果(検討⑤-A参照)より、地震に伴う津波の第4波のピークと陸上地すべりの第4波のピークが重ならないことを確認している。</p>
陸上地すべり(川白)			<p>○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。</p>
組合せ(同一波動場)			<p>○第1波でピークとなる。</p>

※水位時刻歴波形は放水口前面の代表点から抽出している。

5. 5. 3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

6-de北10 (ケース②)

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

6-de北10(ケース②) 3号炉取水口(上昇側)

- 組合せ(同一波動場)のピークが、第1波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第1波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○第2波でピークとなる。
陸上地すべり(川白)			○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ(同一波動場)			○第1波でピークとなる。

※水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

6-de北10(ケース②) 1, 2号炉取水口(上昇側)

- 組合せ(同一波動場)のピークが、第2波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○第2波でピークとなる。
陸上地すべり(川白)			○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ(同一波動場)			○第2波でピークとなる。

※水位時刻歴波形は1, 2号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

6-de北10 (ケース②) 放水口 (上昇側)

- 組合せ (同一波動場) のピークが、第1波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり (川白) の第1波と、地震に伴う津波の第1波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			<p>○第4波でピークとなる。 ※追加解析結果 (検討⑤-A参照) より、地震に伴う津波の第4波のピークと陸上地すべりの第4波のピークが重ならないことを確認している。</p>
陸上地すべり (川白)			<p>○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。</p>
組合せ (同一波動場)			<p>○第1波でピークとなる。</p>

※水位時刻歴波形は放水口前面の代表点から抽出している。

5. 5. 3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

7-de (ケース③)

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

7-de(ケース③) 3号炉取水口(上昇側)

- 組合せ(同一波動場)のピークが、第2波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			<p>○第4波でピークとなる。 ※この波源の波源位置は、矩形モデル(東へ移動)であり、これ以上、位相が早くなる可能性はないため、地震に伴う津波の第4波のピークと陸上地すべりの第4波のピークが重なり、水位が大きくなる可能性はない。</p>
陸上地すべり(川白)			<p>○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。</p>
組合せ(同一波動場)			<p>○第2波でピークとなる。</p>

※水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

7-de (ケース③) 1, 2号炉取水口 (上昇側)

- 組合せ (同一波動場) のピークが、第2波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり (川白) の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			<p>○第4波でピークとなる。 ※この波源の波源位置は、矩形モデル (東へ移動) であり、これ以上、位相が早くなる可能性はないため、地震に伴う津波の第4波のピークと陸上地すべりの第4波のピークが重なり、水位が大きくなる可能性はない。</p>
陸上地すべり (川白)			<p>○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。</p>
組合せ (同一波動場)			<p>○第2波でピークとなる。</p>

※水位時刻歴波形は1, 2号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

7-de (ケース③) 放水口 (上昇側)

- 組合せ (同一波動場) のピークが、第2波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり (川白) の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			<p>○第4波でピークとなる。 ※この波源の波源位置は、矩形モデル (東へ移動) であり、これ以上、位相が早くなる可能性はないため、地震に伴う津波の第4波のピークと陸上地すべりの第4波のピークが重なり、水位が大きくなる可能性はない。</p>
陸上地すべり (川白)			<p>○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。</p>
組合せ (同一波動場)			<p>○第2波でピークとなる。</p>

※水位時刻歴波形は放水口前面の代表点から抽出している。

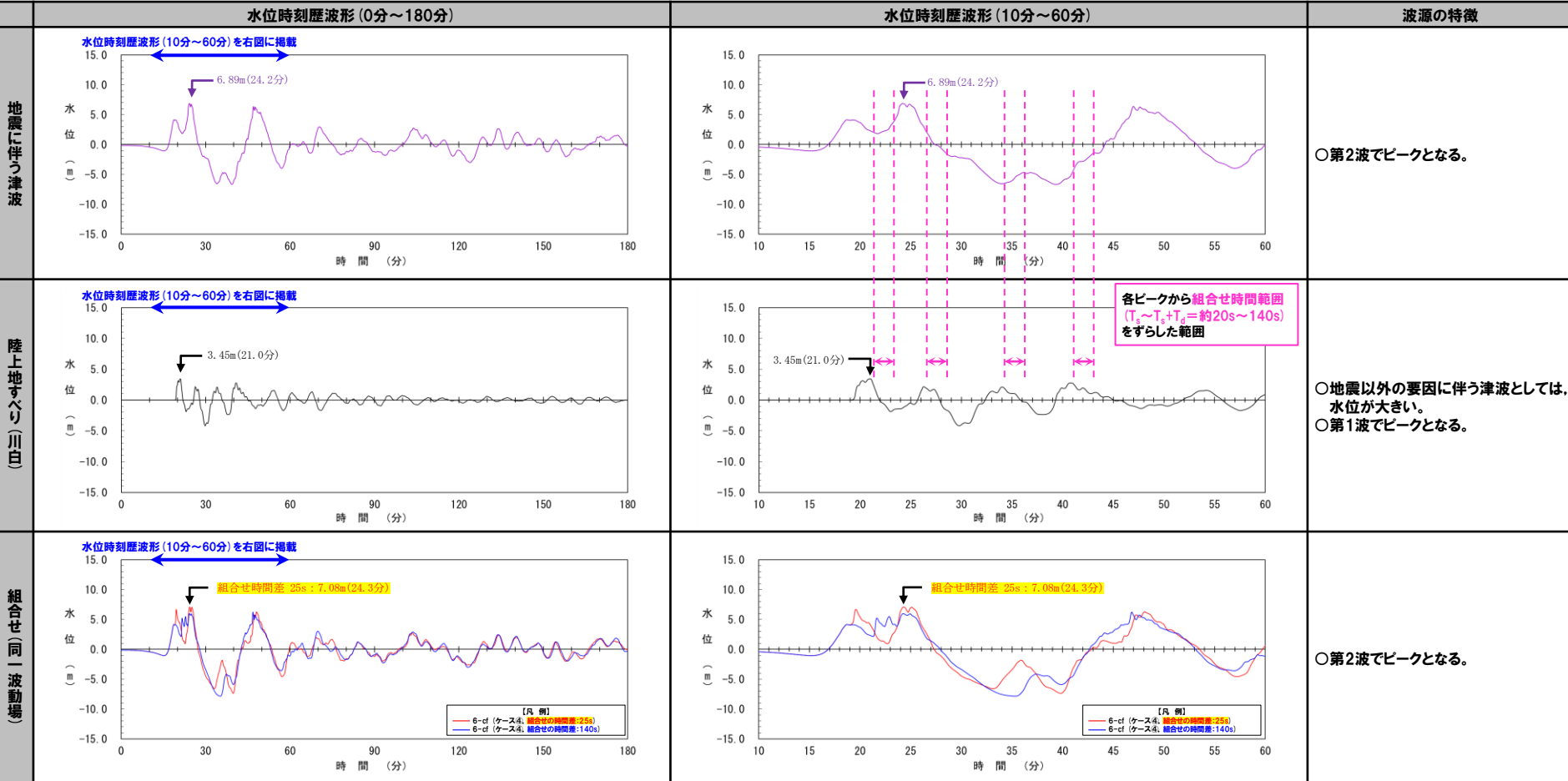
5. 5. 3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

6-cf (ケース④)

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

6-cf(ケース④) 3号炉取水口(上昇側)

- 組合せ(同一波動場)のピークが、第2波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

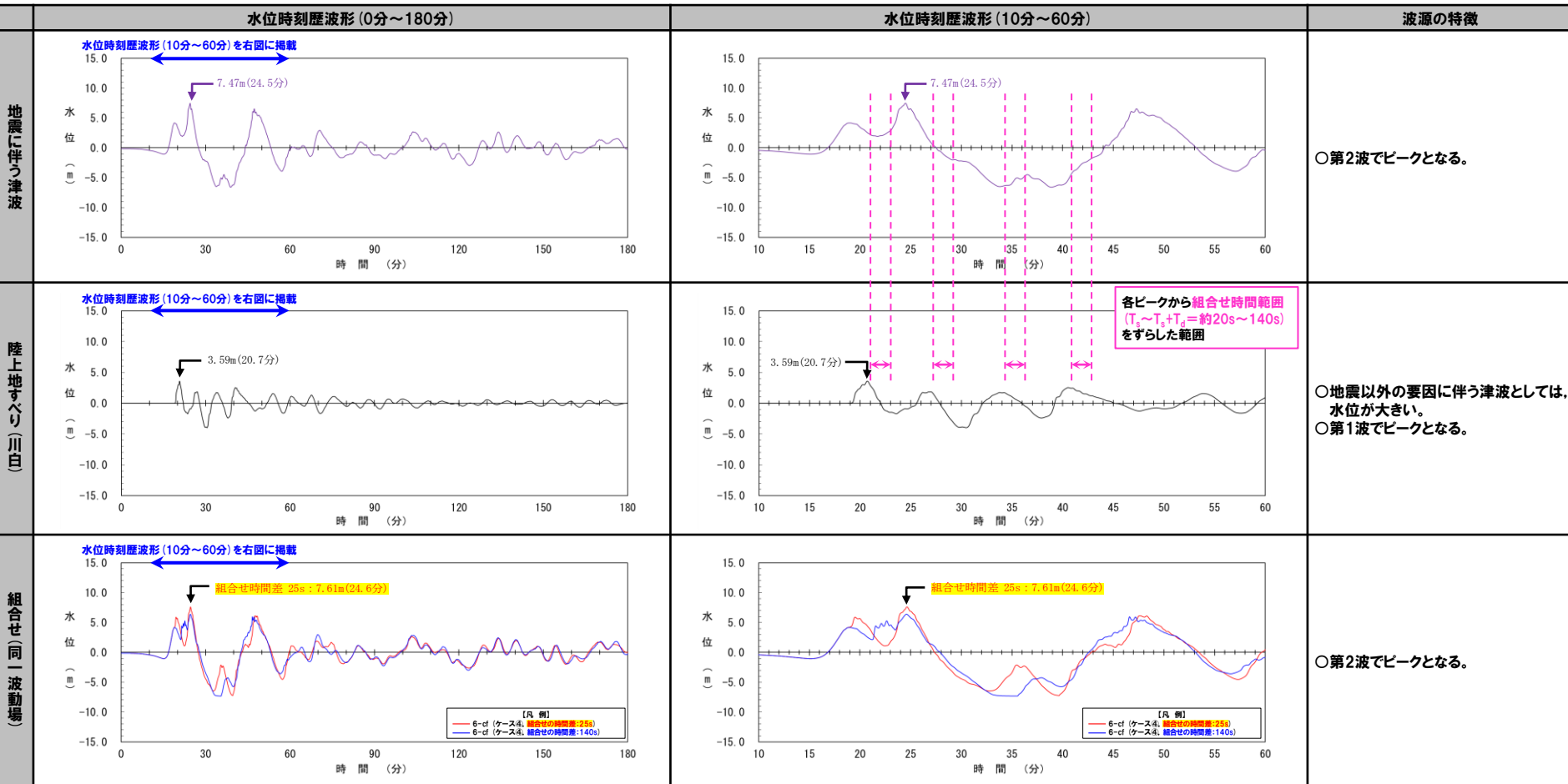


※水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

6-cf(ケース④) 1, 2号炉取水口(上昇側)

- 組合せ(同一波動場)のピークが、第2波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。



※水位時刻歴波形は1, 2号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

6-cf (ケース④) 放水口(上昇側)

- 組合せ(同一波動場)のピークが、第1波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第1波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			<p>○第4波でピークとなる。 ※追加解析結果(検討⑤-A参照)より、地震に伴う津波の第4波のピークと陸上地すべりの第4波のピークが重ならないことを確認している。</p>
陸上地すべり(川白)			<p>○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。</p>
組合せ(同一波動場)			<p>○第1波でピークとなる。</p>

※水位時刻歴波形は放水口前面の代表点から抽出している。

5. 5. 3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

6-de南20 (ケース⑤)

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

6-de南20(ケース⑤) 3号炉取水口(上昇側)

- 組合せ(同一波動場)のピークが、第2波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

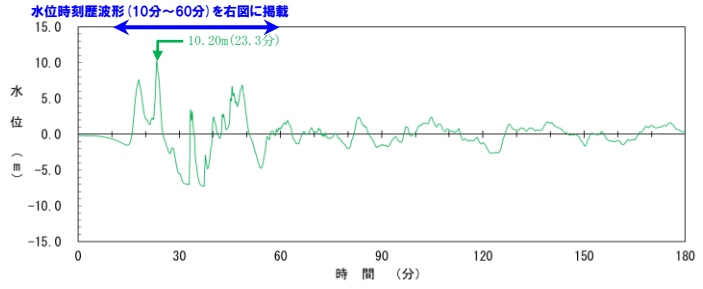
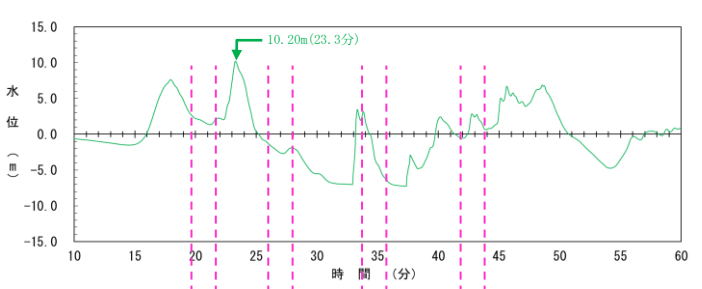
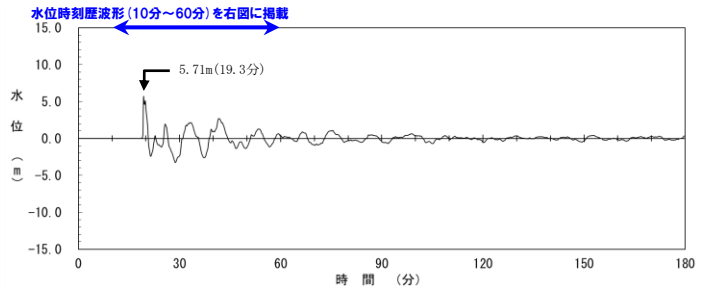
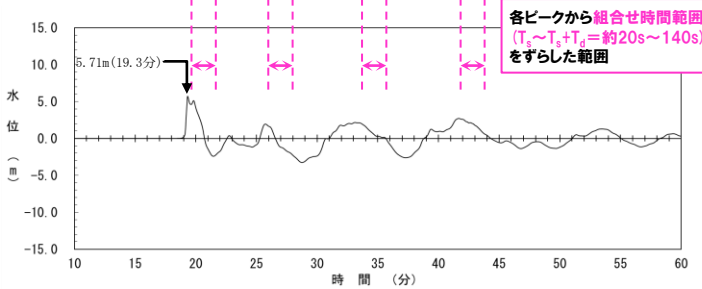
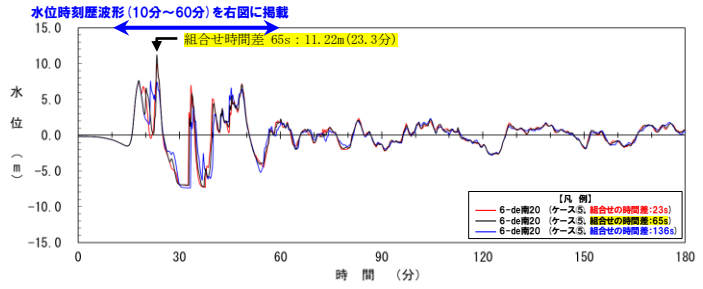
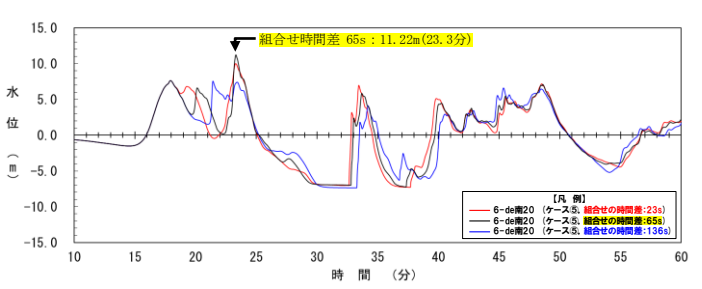
	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○第2波でピークとなる。
陸上地すべり(川白)			○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ(同一波動場)			○第2波でピークとなる。

※水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

6-de南20(ケース⑤) 1, 2号炉取水口(上昇側)

- 組合せ(同一波動場)のピークが、第2波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波	<p>水位時刻歴波形(10分~60分)を右図に掲載</p> 		○第2波でピークとなる。
陸上地すべり(川白)	<p>水位時刻歴波形(10分~60分)を右図に掲載</p> 		○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ(同一波動場)	<p>水位時刻歴波形(10分~60分)を右図に掲載</p> 		○第2波でピークとなる。

※水位時刻歴波形は1, 2号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

6-de南20 (ケース⑤) 放水口 (上昇側)

- 組合せ (同一波動場) のピークが、第1波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり (川白) の第1波と、地震に伴う津波の第1波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波	<p>水位時刻歴波形 (10分~60分) を右図に掲載</p> <p>7.61m (18.4分)</p>	<p>7.61m (18.4分)</p>	○第1波でピークとなる。
陸上地すべり (川白)	<p>水位時刻歴波形 (10分~60分) を右図に掲載</p> <p>5.14m (18.9分)</p>	<p>5.14m (18.9分)</p> <p>各ピークから組合せ時間範囲 ($T_1 \sim T_1 + T_2$ = 約20s ~ 140s) をずらした範囲</p>	○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ (同一波動場)	<p>水位時刻歴波形 (10分~60分) を右図に掲載</p> <p>組合せ時間差 23s : 8.77m (18.9分)</p> <p>【凡例】 6-de南20 (ケース⑤: 組合せの時間差: 23s) 6-de南20 (ケース⑤: 組合せの時間差: 136s)</p>	<p>組合せ時間差 23s : 8.77m (18.9分)</p> <p>【凡例】 6-de南20 (ケース⑤: 組合せの時間差: 23s) 6-de南20 (ケース⑤: 組合せの時間差: 136s)</p>	○第1波でピークとなる。

※水位時刻歴波形は放水口前面の代表点から抽出している。

5. 5. 3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

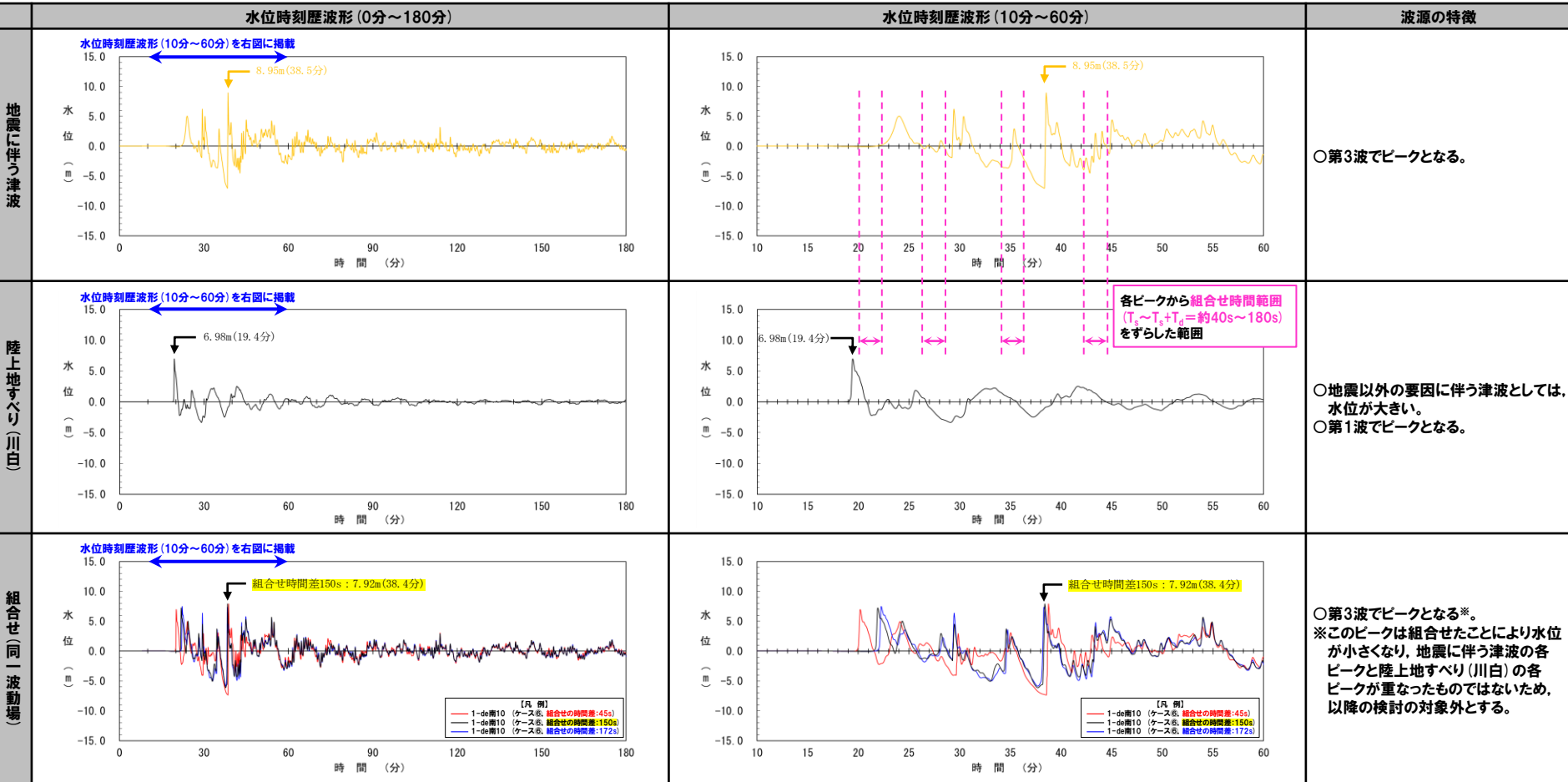
1-de南10 (ケース⑥)

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

1-de南10 (ケース⑥) 3号炉取水口 (上昇側)

○組合せ (同一波動場) のピークが、第3波でピークとなることを確認した*。

※このピークは組合せたことにより水位が小さくなり、地震に伴う津波の各ピークと陸上地すべり (川白) の各ピークが重なったものではないため、以降の検討の対象外とする。



※水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

1-de南10(ケース⑥) 1, 2号炉取水口(上昇側)

○組合せ(同一波動場)のピークが、地震に伴う津波の到達前にピークとなることを確認した*。
 ※このピークは組合せたことにより水位が小さくなり、地震に伴う津波の各ピークと陸上地すべり(川白)の各ピークが重なったものではないため、以降の検討の対象外とする。

	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○第3波でピークとなる。
陸上地すべり(川白)			○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ(同一波動場)			○地震に伴う津波の到達前にピークとなる*。 ※このピークは組合せたことにより水位が小さくなり、地震に伴う津波の各ピークと陸上地すべり(川白)の各ピークが重なったものではないため、以降の検討の対象外とする。

*水位時刻歴波形は1, 2号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

1-de南10 (ケース⑥) 放水口 (上昇側)

○組合せ (同一波動場) のピークが、地震に伴う津波の到達前にピークとなることを確認した*。
 ※このピークは、地震に伴う津波の各ピークと陸上地すべり (川白) の各ピークが重なったものではないため、以降の検討の対象外とする。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○第2波でピークとなる。
陸上地すべり (川白)			○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ (同一波動場)			○地震に伴う津波の到達前にピークとなる*。 ※このピークは、地震に伴う津波の各ピークと陸上地すべり (川白) の各ピークが重なったものではないため、以降の検討の対象外とする。

※水位時刻歴波形は放水口前面の代表点から抽出している。

5. 5. 3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

6-de北10 (ケース⑦)

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

6-de北10(ケース⑦) 3号炉取水口(上昇側)

- 組合せ(同一波動場)のピークが、第1波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第1波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波	<p>水位時刻歴波形(10分~60分)を右図に掲載</p> <p>7.09m(48.2分)</p>	<p>7.09m(48.2分)</p>	<p>○第4波でピークとなる。 ※追加解析結果(検討⑤-A参照)より、地震に伴う津波の第4波のピークと陸上地すべりの第4波のピークが重ならないことを確認している。</p>
陸上地すべり(川白)	<p>水位時刻歴波形(10分~60分)を右図に掲載</p> <p>6.98m(19.4分)</p>	<p>6.98m(19.4分)</p> <p>各ピークから組合せ時間範囲($T_1 \sim T_1 + T_2$ = 約20s~140s)をすらした範囲</p>	<p>○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。</p>
組合せ(同一波動場)	<p>水位時刻歴波形(10分~60分)を右図に掲載</p> <p>組合せ時間差 25s : 7.90m(19.6分)</p> <p>【凡例】 - 6-de北10 (ケース⑦, 組合せの時間差: 23s) - 6-de北10 (ケース⑦, 組合せの時間差: 25s) - 6-de北10 (ケース⑦, 組合せの時間差: 134s)</p>	<p>組合せ時間差 25s : 7.90m(19.6分)</p> <p>【凡例】 - 6-de北10 (ケース⑦, 組合せの時間差: 23s) - 6-de北10 (ケース⑦, 組合せの時間差: 25s) - 6-de北10 (ケース⑦, 組合せの時間差: 134s)</p>	<p>○第1波でピークとなる。</p>

※水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

6-de北10(ケース⑦) 1, 2号炉取水口(上昇側)

- 組合せ(同一波動場)のピークが、第2波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○第2波でピークとなる。
陸上地すべり(川白)			○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ(同一波動場)			○第2波でピークとなる。

※水位時刻歴波形は1, 2号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

6-de北10(ケース⑦) 放水口(上昇側)

- 組合せ(同一波動場)のピークが、第1波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第1波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			<p>○第4波でピークとなる。 ※追加解析結果(検討⑤-A参照)より、地震に伴う津波の第4波のピークと陸上地すべりの第4波のピークが重ならないことを確認している。</p>
陸上地すべり(川白)			<p>○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。</p>
組合せ(同一波動場)			<p>○第1波でピークとなる。</p>

※水位時刻歴波形は放水口前面の代表点から抽出している。

5. 5. 3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

7-de (ケース⑧)

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

7-de(ケース⑧) 3号炉取水口(上昇側)

- 組合せ(同一波動場)のピークが、第2波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			<ul style="list-style-type: none"> ○第4波でピークとなる。 ※この波源の波源位置は、矩形モデル(東へ移動)であり、これ以上、位相が早くなる可能性はないため、地震に伴う津波の第4波のピークと陸上地すべりの第4波のピークが重なり、水位が大きくなる可能性はない。
陸上地すべり(川白)			<ul style="list-style-type: none"> ○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ(同一波動場)			<ul style="list-style-type: none"> ○第2波でピークとなる。

※水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

7-de (ケース⑧) 1, 2号炉取水口 (上昇側)

- 組合せ (同一波動場) のピークが、第2波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり (川白) の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			<p>○第4波でピークとなる。 ※この波源の波源位置は、矩形モデル (東へ移動) であり、これ以上、位相が早くなる可能性はないため、地震に伴う津波の第4波のピークと陸上地すべりの第4波のピークが重なり、水位が大きくなる可能性はない。</p>
陸上地すべり (川白)			<p>○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。</p>
組合せ (同一波動場)			<p>○第2波でピークとなる。</p>

※水位時刻歴波形は1, 2号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

7-de(ケース⑧) 放水口(上昇側)

- 組合せ(同一波動場)のピークが、第2波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			<p>○第4波でピークとなる。 ※この波源の波源位置は、矩形モデル(東へ移動)であり、これ以上、位相が早くなる可能性はないため、地震に伴う津波の第4波のピークと陸上地すべりの第4波のピークが重なり、水位が大きくなる可能性はない。</p>
陸上地すべり(川白)			<p>○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。</p>
組合せ(同一波動場)			<p>○第2波でピークとなる。</p>

※水位時刻歴波形は放水口前面の代表点から抽出している。

5. 5. 3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

6-cf (ケース⑨)

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

6-cf (ケース⑨) 3号炉取水口 (上昇側)

- 組合せ (同一波動場) のピークが、第1波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり (川白) の第1波と、地震に伴う津波の第1波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波	<p>水位時刻歴波形 (10分~60分) を右図に掲載 6.38m (24.4分)</p>	<p>6.38m (24.4分)</p>	○第2波でピークとなる。
陸上地すべり (川白)	<p>水位時刻歴波形 (10分~60分) を右図に掲載 6.98m (19.4分)</p>	<p>6.98m (19.4分)</p> <p>各ピークから組合せ時間範囲 ($T_1 \sim T_1 + T_2 =$ 約20s~140s) をずらした範囲</p>	○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ (同一波動場)	<p>水位時刻歴波形 (10分~60分) を右図に掲載 組合せ時間差115s : 7.87m (21.2分)</p> <p>【凡例】 赤線 6-cf (ケース⑨, 組合せの時間差: 26s) 青線 6-cf (ケース⑨, 組合せの時間差: 115s) 緑線 6-cf (ケース⑨, 組合せの時間差: 140s) </p>	<p>組合せ時間差115s : 7.87m (21.2分)</p> <p>【凡例】 赤線 6-cf (ケース⑨, 組合せの時間差: 26s) 青線 6-cf (ケース⑨, 組合せの時間差: 115s) 緑線 6-cf (ケース⑨, 組合せの時間差: 140s) </p>	○第1波でピークとなる。

※水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

6-cf(ケース⑨) 1, 2号炉取水口(上昇側)

- 組合せ(同一波動場)のピークが、第1波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第1波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○第2波でピークとなる。
陸上地すべり(川白)			○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ(同一波動場)			○第1波でピークとなる。

※水位時刻歴波形は1, 2号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

6-cf (ケース⑨) 放水口 (上昇側)

- 組合せ (同一波動場) のピークが、第1波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり (川白) の第1波と、地震に伴う津波の第1波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波	<p>水位時刻歴波形 (10分~60分) を右図に掲載</p>		<p>○第4波でピークとなる。 ※追加解析結果 (検討⑤-A参照) より、地震に伴う津波の第4波のピークと陸上地すべりの第4波のピークが重ならないことを確認している。</p>
陸上地すべり (川白)	<p>水位時刻歴波形 (10分~60分) を右図に掲載</p>	<p>各ピークから組合せ時間範囲 ($T_1 \sim T_1 + T_2 =$ 約20s ~ 140s) をずらした範囲</p>	<p>○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。</p>
組合せ (同一波動場)	<p>水位時刻歴波形 (10分~60分) を右図に掲載</p> <p>組合せ時間差 35s : 8.40m (19.2分)</p> <p>【凡例】 - 6-cf (ケース⑨, 組合せの時間差: 26s) - 6-cf (ケース⑨, 組合せの時間差: 35s) - 6-cf (ケース⑨, 組合せの時間差: 140s) </p>	<p>組合せ時間差 35s : 8.40m (19.2分)</p> <p>【凡例】 - 6-cf (ケース⑨, 組合せの時間差: 26s) - 6-cf (ケース⑨, 組合せの時間差: 35s) - 6-cf (ケース⑨, 組合せの時間差: 140s) </p>	<p>○第1波でピークとなる。</p>

※水位時刻歴波形は放水口前面の代表点から抽出している。

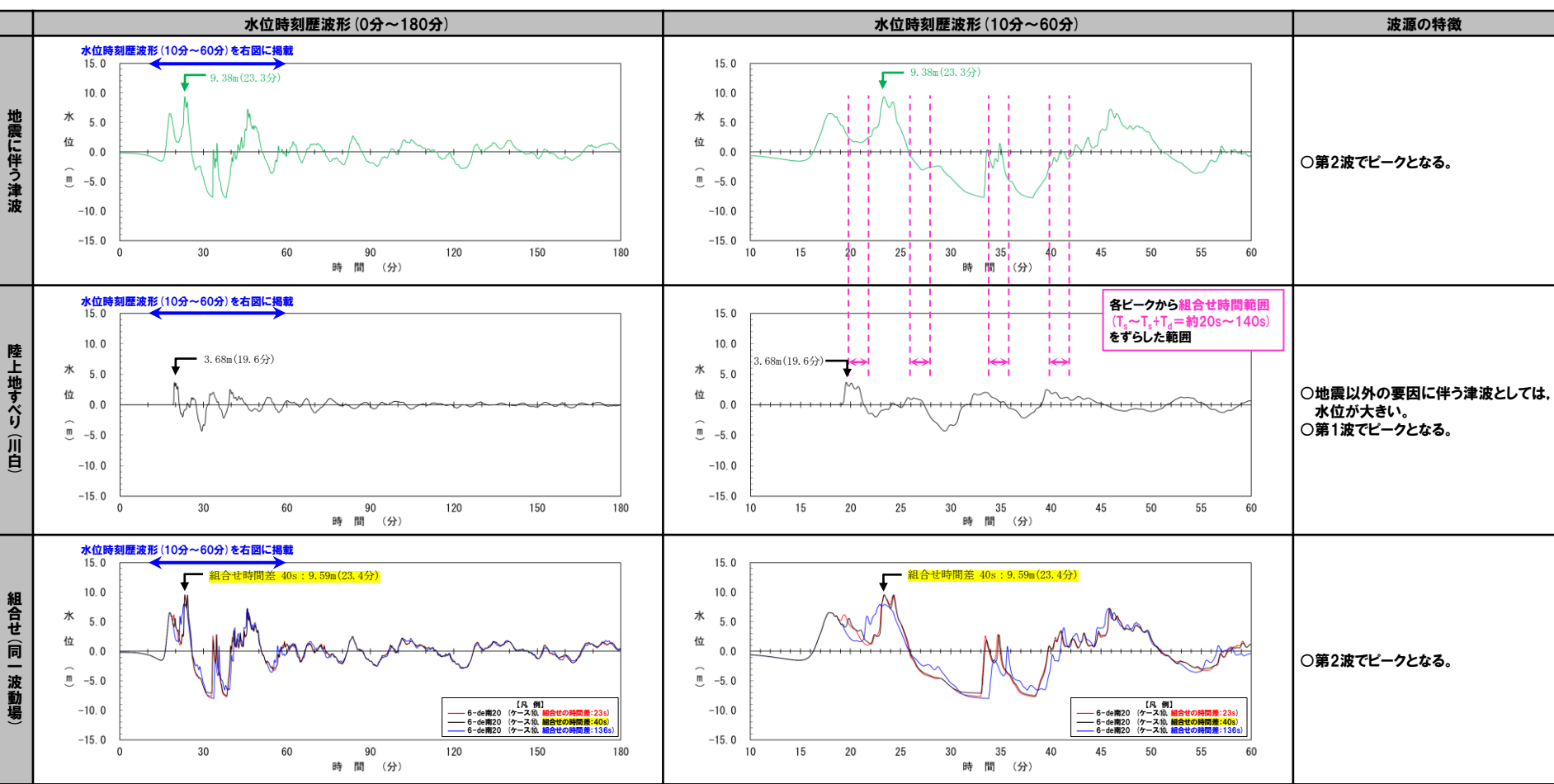
5. 5. 3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

6-de南20 (ケース⑩)

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

6-de南20(ケース⑩) 3号炉取水口(上昇側)

- 組合せ(同一波動場)のピークが、第2波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。



※水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

6-de南20(ケース⑩) 1, 2号炉取水口(上昇側)

- 組合せ(同一波動場)のピークが、第2波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○第2波でピークとなる。
陸上地すべり(川白)			○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ(同一波動場)			○第2波でピークとなる。

※水位時刻歴波形は1, 2号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

6-de南20(ケース⑩) 放水口(上昇側)

- 組合せ(同一波動場)のピークが、第1波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第1波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			<p>○第4波でピークとなる。 ※追加解析結果(検討⑤-A参照)より、地震に伴う津波の第4波のピークと陸上地すべりの第4波のピークが重ならないことを確認している。</p>
陸上地すべり(川白)			<p>○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。</p>
組合せ(同一波動場)			<p>○第1波でピークとなる。</p>

※水位時刻歴波形は放水口前面の代表点から抽出している。

5. 5. 3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（取・放水口上昇側）

6-de北10（ケース⑪）

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

6-de北10(ケース⑪) 3号炉取水口(上昇側)

- 組合せ(同一波動場)のピークが、第2波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○第2波でピークとなる。
陸上地すべり(川白)			○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ(同一波動場)			○第2波でピークとなる。

※水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

6-de北10(ケース⑪) 1, 2号炉取水口(上昇側)

- 組合せ(同一波動場)のピークが、第2波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波	<p>水位時刻歴波形(10分~60分)を右図に掲載</p>		○第2波でピークとなる。
陸上地すべり(川白)	<p>水位時刻歴波形(10分~60分)を右図に掲載</p>		○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ(同一波動場)	<p>水位時刻歴波形(10分~60分)を右図に掲載</p> <p>【凡 例】</p> <ul style="list-style-type: none"> — 6-de北10 (ケース⑪, 組合せの時間差: 23s) — 6-de北10 (ケース⑪, 組合せの時間差: 55s) — 6-de北10 (ケース⑪, 組合せの時間差: 134s) 	<p>【凡 例】</p> <ul style="list-style-type: none"> — 6-de北10 (ケース⑪, 組合せの時間差: 23s) — 6-de北10 (ケース⑪, 組合せの時間差: 55s) — 6-de北10 (ケース⑪, 組合せの時間差: 134s) 	○第2波でピークとなる。

※水位時刻歴波形は1, 2号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

6-de北10(ケース⑪) 放水口(上昇側)

- 組合せ(同一波動場)のピークが、第1波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第1波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			<p>○第4波でピークとなる。 ※追加解析結果(検討⑤-A参照)より、地震に伴う津波の第4波のピークと陸上地すべりの第4波のピークが重ならないことを確認している。</p>
陸上地すべり(川白)			<p>○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。</p>
組合せ(同一波動場)			<p>○第1波でピークとなる。</p>

※水位時刻歴波形は放水口前面の代表点から抽出している。

5. 5. 3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

7-de (ケース⑫)

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

7-de (ケース⑫) 3号炉取水口 (上昇側)

- 組合せ (同一波動場) のピークが、第2波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり (川白) の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○第2波でピークとなる。
陸上地すべり (川白)			○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ (同一波動場)			○第2波でピークとなる。

※水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

7-de (ケース⑫) 1, 2号炉取水口 (上昇側)

- 組合せ (同一波動場) のピークが、第2波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり (川白) の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			<ul style="list-style-type: none"> ○第4波でピークとなる。 ※この波源の波源位置は、矩形モデル (東へ移動) であり、これ以上、位相が早くなる可能性はないため、地震に伴う津波の第4波のピークと陸上地すべりの第4波のピークが重なり、水位が大きくなる可能性はない。
陸上地すべり (川白)			<ul style="list-style-type: none"> ○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ (同一波動場)			<ul style="list-style-type: none"> ○第2波でピークとなる。

※水位時刻歴波形は1, 2号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

7-de (ケース⑫) 放水口 (上昇側)

- 組合せ (同一波動場) のピークが、第2波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり (川白) の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			<p>○第4波でピークとなる。 ※この波源の波源位置は、矩形モデル (東へ移動) であり、これ以上、位相が早くなる可能性はないため、地震に伴う津波の第4波のピークと陸上地すべりの第4波のピークが重なり、水位が大きくなる可能性はない。</p>
陸上地すべり (川白)			<p>○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。</p>
組合せ (同一波動場)			<p>○第2波でピークとなる。</p>

※水位時刻歴波形は放水口前面の代表点から抽出している。

5. 5. 3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

6-cf (ケース⑬)

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

6-cf (ケース⑬) 3号炉取水口 (上昇側)

- 組合せ (同一波動場) のピークが、第2波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり (川白) の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○第2波でピークとなる。
陸上地すべり (川白)			○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ (同一波動場)			○第2波でピークとなる。

※水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

6-cf (ケース⑬) 1, 2号炉取水口 (上昇側)

- 組合せ (同一波動場) のピークが、第2波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり (川白) の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○第2波でピークとなる。
陸上地すべり (川白)			○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ (同一波動場)			○第2波でピークとなる。

※水位時刻歴波形は1, 2号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

6-cf (ケース⑬) 放水口(上昇側)

- 組合せ(同一波動場)のピークが、第1波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第1波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			<p>○第4波でピークとなる。 ※追加解析結果(検討⑤-A参照)より、地震に伴う津波の第4波のピークと陸上地すべりの第4波のピークが重ならないことを確認している。</p>
陸上地すべり(川白)			<p>○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。</p>
組合せ(同一波動場)			<p>○第1波でピークとなる。</p>

※水位時刻歴波形は放水口前面の代表点から抽出している。

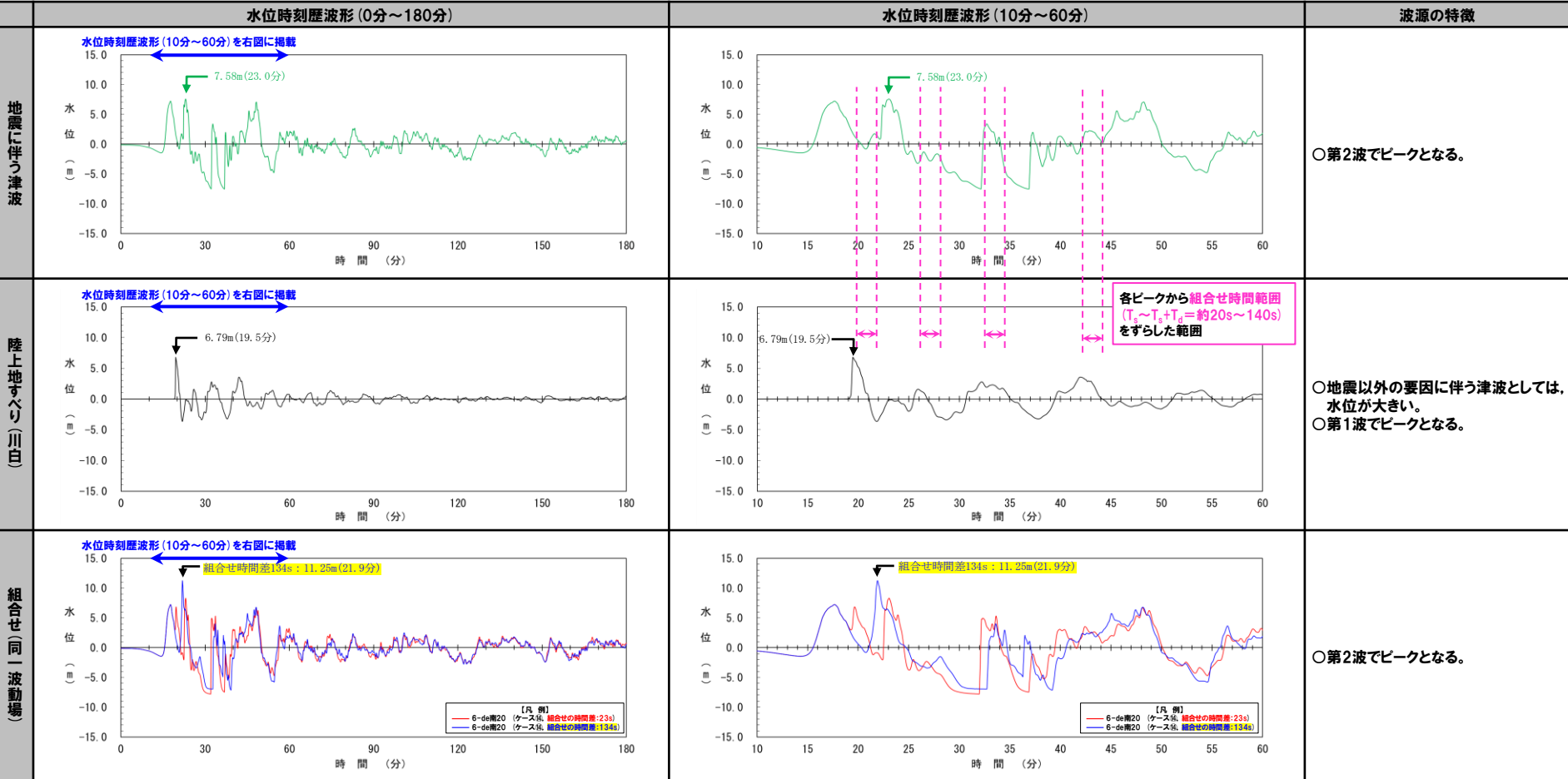
5. 5. 3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（取・放水口上昇側）

6-de南20（ケース⑭）

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

6-de南20(ケース⑭) 3号炉取水口(上昇側)

- 組合せ(同一波動場)のピークが、第2波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。



※水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

6-de南20(ケース14) 1, 2号炉取水口(上昇側)

- 組合せ(同一波動場)のピークが、第2波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○第2波でピークとなる。
陸上地すべり(川白)			○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ(同一波動場)			○第2波でピークとなる。

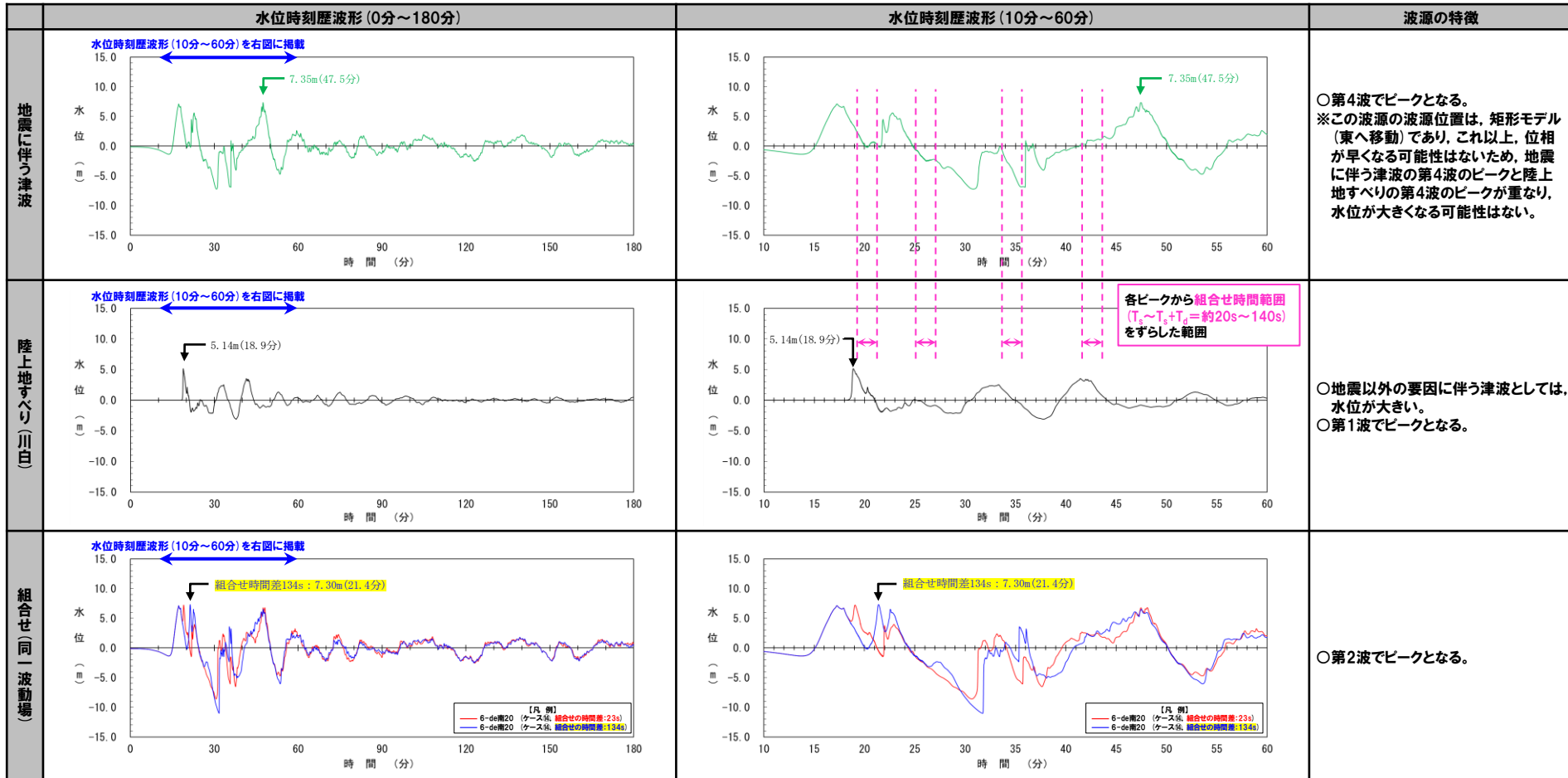
※水位時刻歴波形は1, 2号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

6-de南20 (ケース⑭) 放水口 (上昇側)

○組合せ (同一波動場) のピークが、第2波でピークとなることを確認した。

○また、陸上地すべり (川白) の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。



※水位時刻歴波形は放水口前面の代表点から抽出している。

5. 5. 3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

6-de南20 (ケース⑮)

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

6-de南20(ケース⑮) 3号炉取水口(上昇側)

- 組合せ(同一波動場)のピークが、第2波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○第2波でピークとなる。
陸上地すべり(川白)			○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ(同一波動場)			○第2波でピークとなる。

※水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

6-de南20(ケース⑮) 1, 2号炉取水口(上昇側)

- 組合せ(同一波動場)のピークが、第2波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

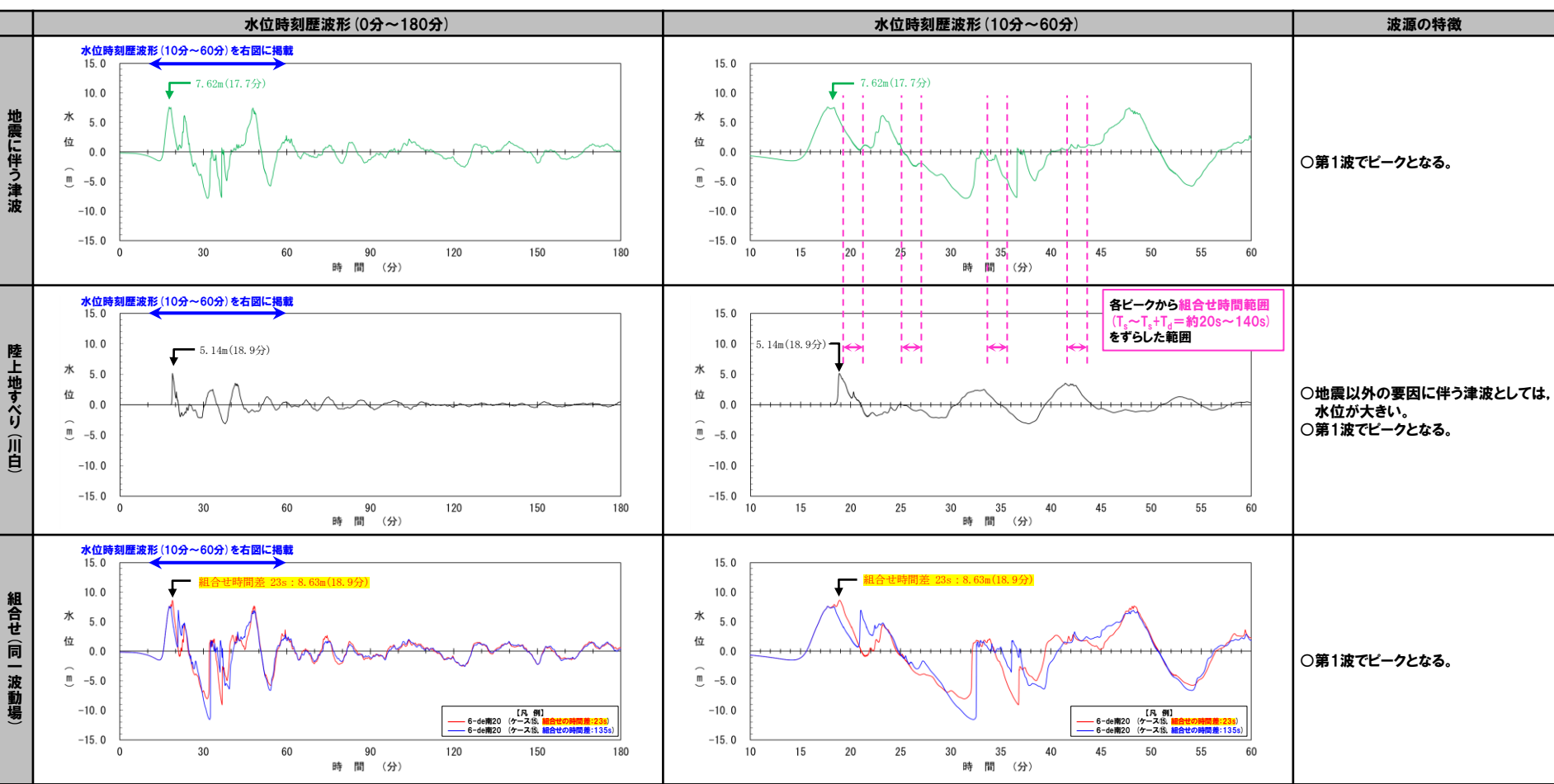
	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○第2波でピークとなる。
陸上地すべり(川白)			○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ(同一波動場)			○第2波でピークとなる。

※水位時刻歴波形は1, 2号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

6-de南20(ケース⑮) 放水口(上昇側)

- 組合せ(同一波動場)のピークが、第1波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第1波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。



※水位時刻歴波形は放水口前面の代表点から抽出している。

5. 5. 3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

6-de南20 (ケース⑬)

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

6-de南20(ケース⑬) 3号炉取水口(上昇側)

- 組合せ(同一波動場)のピークが、第2波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○第2波でピークとなる。
陸上地すべり(川白)			○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ(同一波動場)			○第2波でピークとなる。

※水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

6-de南20(ケース⑬) 1, 2号炉取水口(上昇側)

- 組合せ(同一波動場)のピークが、第2波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○第2波でピークとなる。
陸上地すべり(川白)			○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ(同一波動場)			○第2波でピークとなる。

※水位時刻歴波形は1, 2号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

6-de南20 (ケース⑬) 放水口 (上昇側)

- 組合せ (同一波動場) のピークが、第1波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり (川白) の第1波と、地震に伴う津波の第1波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			<p>○第4波でピークとなる。 ※追加解析結果 (検討⑤-A参照) より、地震に伴う津波の第4波のピークと陸上地すべりの第4波のピークが重ならないことを確認している。</p>
陸上地すべり (川白)			<p>○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。</p>
組合せ (同一波動場)			<p>○第1波でピークとなる。</p>

※水位時刻歴波形は放水口前面の代表点から抽出している。

5. 5. 3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

6-de北10 (ケース⑰)

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

6-de北10(ケース⑱) 3号炉取水口(上昇側)

- 組合せ(同一波動場)のピークが、第1波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第1波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			<p>○第4波でピークとなる。 ※追加解析結果(検討⑤-A参照)より、地震に伴う津波の第4波のピークと陸上地すべりの第4波のピークが重ならないことを確認している。</p>
陸上地すべり(川白)			<p>○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。</p>
組合せ(同一波動場)			<p>○第1波でピークとなる。</p>

※水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

6-de北10(ケース⑰) 1, 2号炉取水口(上昇側)

- 組合せ(同一波動場)のピークが、第2波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波	<p>水位時刻歴波形(10分~60分)を右図に掲載</p> <p>7.73m(48.5分)</p>	<p>7.73m(48.5分)</p>	<p>○第4波でピークとなる。 ※追加解析結果(検討⑤-A参照)より、地震に伴う津波の第4波のピークと陸上地すべりの第4波のピークが重ならないことを確認している。</p>
陸上地すべり(川白)	<p>水位時刻歴波形(10分~60分)を右図に掲載</p> <p>5.89m(19.9分)</p>	<p>5.89m(19.9分)</p> <p>各ピークから組合せ時間範囲($T_1 \sim T_1 + T_2 =$ 約20s~140s)をずらした範囲</p>	<p>○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。</p>
組合せ(同一波動場)	<p>水位時刻歴波形(10分~60分)を右図に掲載</p> <p>組合せ時間差 35s : 7.59m(23.7分)</p> <p>【凡例】 6-de北10 (ケース⑰, 組合せの時間差:23s) 6-de北10 (ケース⑰, 組合せの時間差:35s) 6-de北10 (ケース⑰, 組合せの時間差:134s)</p>	<p>組合せ時間差 35s : 7.59m(23.7分)</p> <p>【凡例】 6-de北10 (ケース⑰, 組合せの時間差:23s) 6-de北10 (ケース⑰, 組合せの時間差:35s) 6-de北10 (ケース⑰, 組合せの時間差:134s)</p>	<p>○第2波でピークとなる。</p>

※水位時刻歴波形は1, 2号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

6-de北10(ケース⑰) 放水口(上昇側)

- 組合せ(同一波動場)のピークが、第1波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第1波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			<p>○第4波でピークとなる。 ※追加解析結果(検討⑤-A参照)より、地震に伴う津波の第4波のピークと陸上地すべりの第4波のピークが重ならないことを確認している。</p>
陸上地すべり(川白)			<p>○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。</p>
組合せ(同一波動場)			<p>○第1波でピークとなる。</p>

※水位時刻歴波形は放水口前面の代表点から抽出している。

5. 5. 3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

7-de (ケース⑱)

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

7-de(ケース⑱) 3号炉取水口(上昇側)

- 組合せ(同一波動場)のピークが、第2波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			<ul style="list-style-type: none"> ○第4波でピークとなる。 ※この波源の波源位置は、矩形モデル(東へ移動)であり、これ以上、位相が早くなる可能性はないため、地震に伴う津波の第4波のピークと陸上地すべりの第4波のピークが重なり、水位が大きくなる可能性はない。
陸上地すべり(川白)		<p>各ピークから組合せ時間範囲($T_1 \sim T_1 + T_2 =$約20s~140s)をずらした範囲</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ(同一波動場)	<p>組合せ時間差120s: 11.44m(21.6分)</p> <p>【凡例】 7-de(ケース⑱, 組合せの時間差:22s) 7-de(ケース⑱, 組合せの時間差:120s) 7-de(ケース⑱, 組合せの時間差:133s)</p>	<p>組合せ時間差120s: 11.44m(21.6分)</p> <p>【凡例】 7-de(ケース⑱, 組合せの時間差:22s) 7-de(ケース⑱, 組合せの時間差:120s) 7-de(ケース⑱, 組合せの時間差:133s)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○第2波でピークとなる。

※水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

7-de(ケース⑱) 1, 2号炉取水口(上昇側)

- 組合せ(同一波動場)のピークが、第2波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			<p>○第4波でピークとなる。 ※この波源の波源位置は、矩形モデル(東へ移動)であり、これ以上、位相が早くなる可能性はないため、地震に伴う津波の第4波のピークと陸上地すべりの第4波のピークが重なり、水位が大きくなる可能性はない。</p>
陸上地すべり(川白)			<p>○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。</p>
組合せ(同一波動場)			<p>○第2波でピークとなる。</p>

※水位時刻歴波形は1, 2号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

7-de (ケース⑱) 放水口 (上昇側)

- 組合せ (同一波動場) のピークが、第2波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり (川白) の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			<p>○第4波でピークとなる。 ※この波源の波源位置は、矩形モデル (東へ移動) であり、これ以上、位相が早くなる可能性はないため、地震に伴う津波の第4波のピークと陸上地すべりの第4波のピークが重なり、水位が大きくなる可能性はない。</p>
陸上地すべり (川白)			<p>○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。</p>
組合せ (同一波動場)			<p>○第2波でピークとなる。</p>

※水位時刻歴波形は放水口前面の代表点から抽出している。

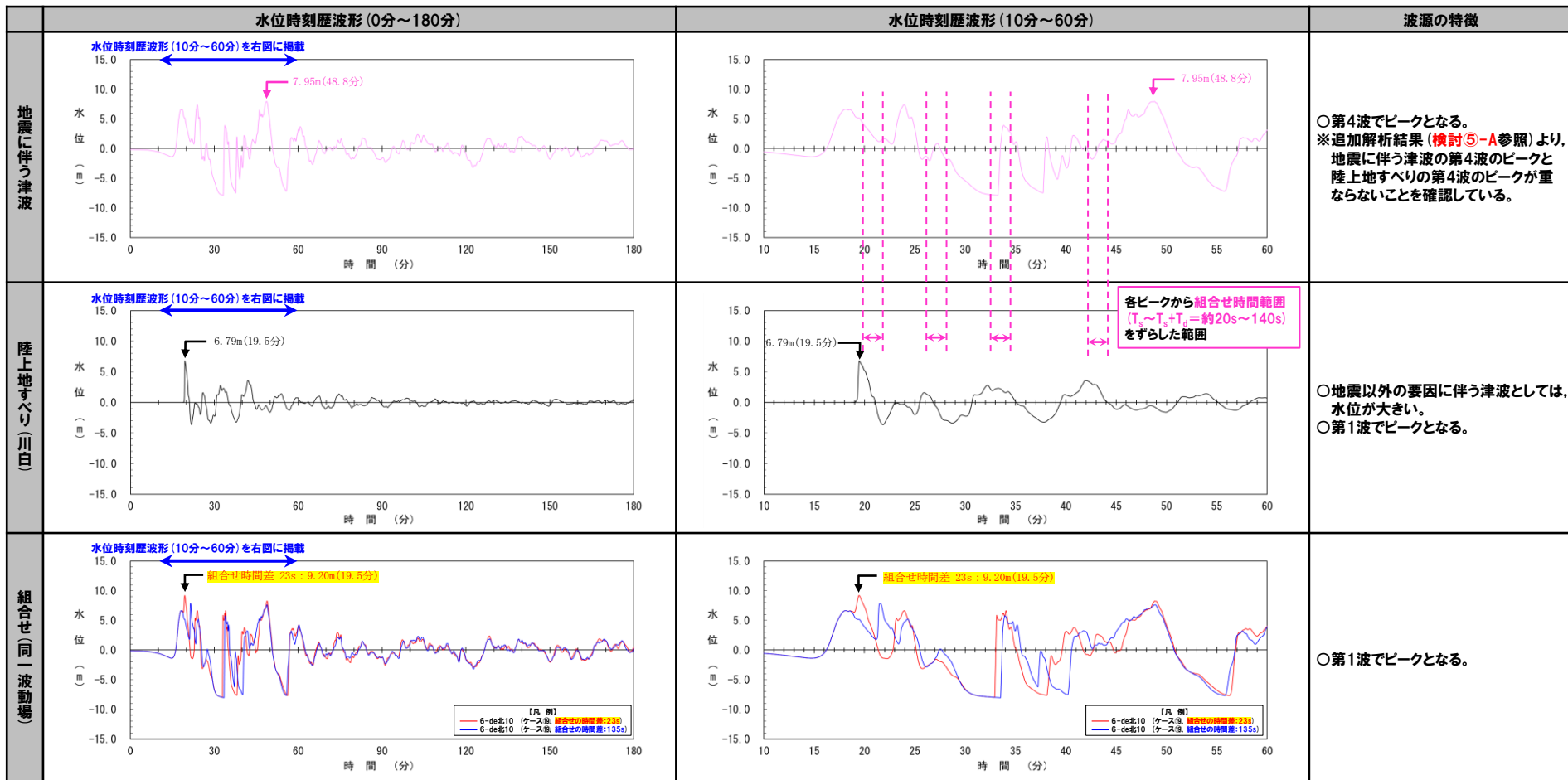
5. 5. 3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

6-de北10 (ケース⑱)

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

6-de北10 (ケース⑱) 3号炉取水口 (上昇側)

- 組合せ (同一波動場) のピークが、第1波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり (川白) の第1波と、地震に伴う津波の第1波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。



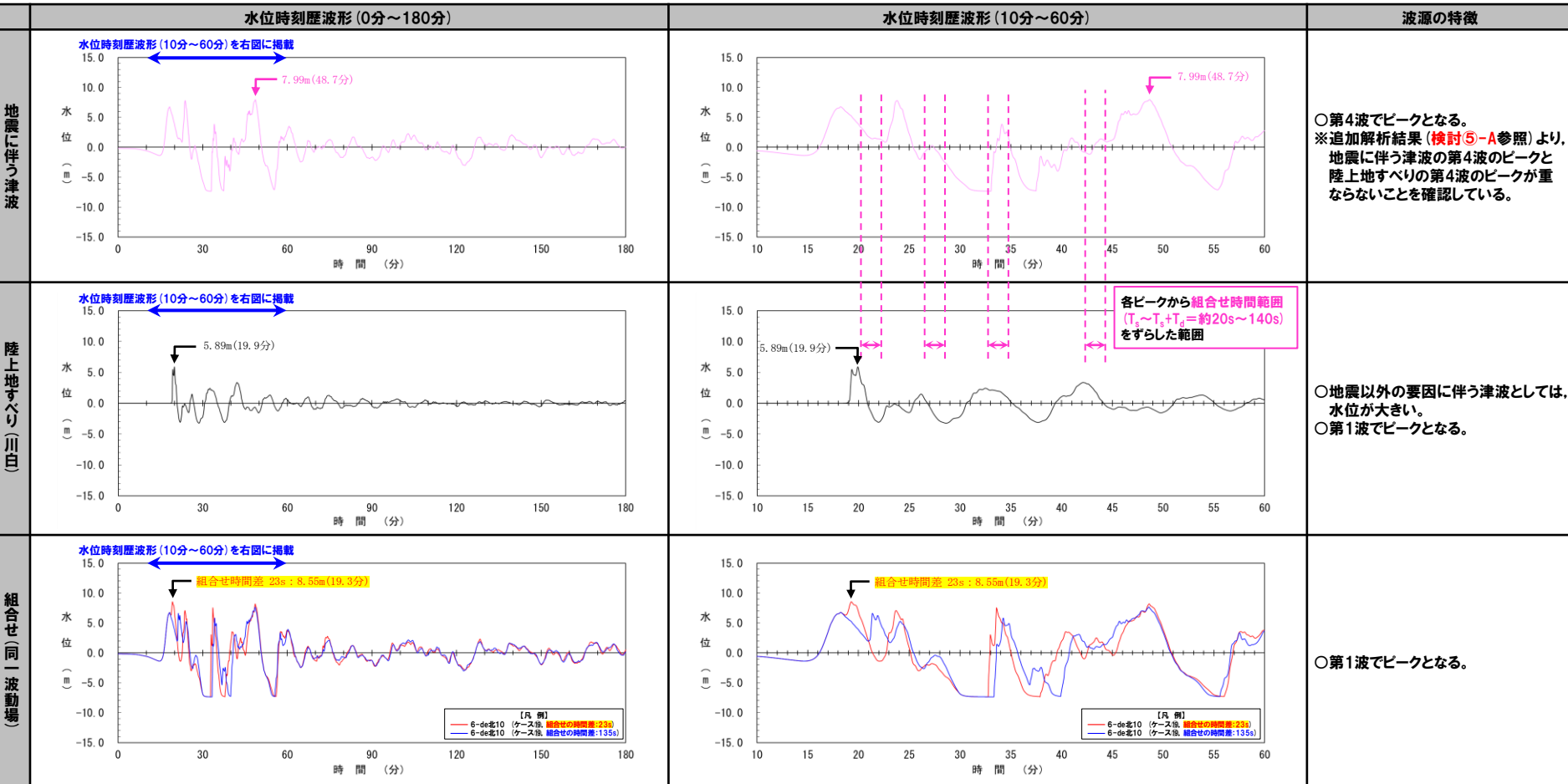
※水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

6-de北10(ケース⑱) 1, 2号炉取水口(上昇側)

○組合せ(同一波動場)のピークが、第1波でピークとなることを確認した。

○また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第1波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

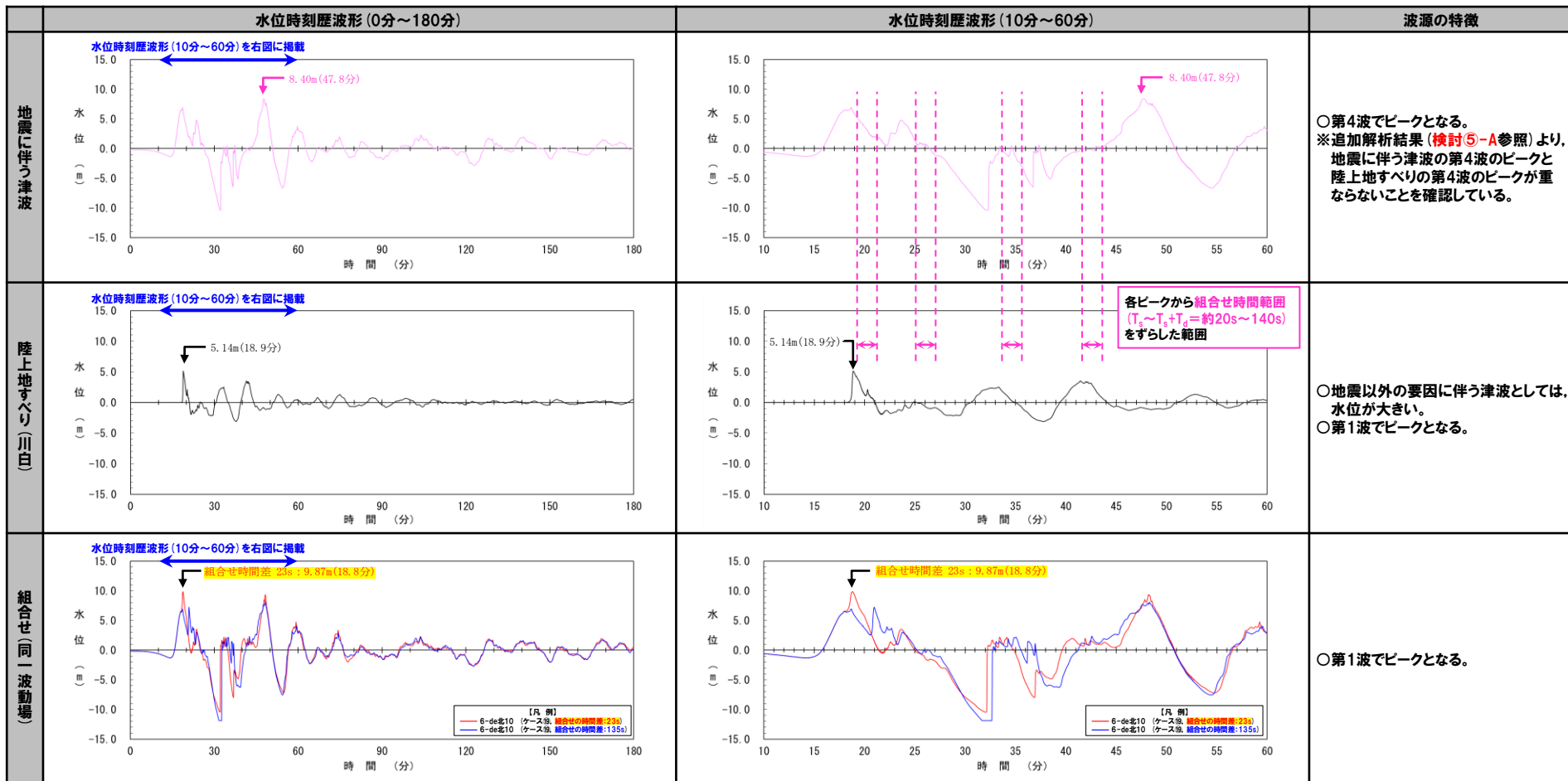


※水位時刻歴波形は1, 2号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

6-de北10 (ケース⑱) 放水口 (上昇側)

- 組合せ (同一波動場) のピークが、第1波でピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり (川白) の第1波と、地震に伴う津波の第1波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。



※水位時刻歴波形は放水口前面の代表点から抽出している。

5. 5. 3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

6-cf (ケース⑳)

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

6-cf (ケース⑳) 3号炉取水口 (上昇側)

- 組合せ (同一波動場) のピークが、地震に伴う津波の第2波のピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり (川白) の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波	<p>水位時刻歴波形 (10分~60分) を右図に掲載</p> <p>6.58m (24.2分)</p>	<p>6.58m (24.2分)</p>	○第2波でピークとなる。
陸上地すべり (川白)	<p>水位時刻歴波形 (10分~60分) を右図に掲載</p> <p>6.79m (19.5分)</p>	<p>6.79m (19.5分)</p> <p>各ピークから組合せ時間範囲 ($T_1 \sim T_1 + T_2 =$ 約20s~140s) をずらした範囲</p>	○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ (同一波動場)	<p>水位時刻歴波形 (10分~60分) を右図に掲載</p> <p>組合せ時間差135s : 8.29m (21.6分)</p> <p>【凡例】 赤線 6-cf (ケース⑩, 組合せの時間差: 26s) 青線 6-cf (ケース⑪, 組合せの時間差: 135s) 黒線 6-cf (ケース⑫, 組合せの時間差: 140s)</p>	<p>組合せ時間差135s : 8.29m (21.6分)</p> <p>【凡例】 赤線 6-cf (ケース⑩, 組合せの時間差: 26s) 青線 6-cf (ケース⑪, 組合せの時間差: 135s) 黒線 6-cf (ケース⑫, 組合せの時間差: 140s)</p>	○地震に伴う津波の第2波でピークとなる。

※水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

6-cf(ケース⑳) 1, 2号炉取水口(上昇側)

- 組合せ(同一波動場)のピークが、地震に伴う津波の第2波のピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり(川白)の第1波と、地震に伴う津波の第2波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○第2波でピークとなる。
陸上地すべり(川白)			○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ(同一波動場)			○地震に伴う津波の第2波でピークとなる。

※水位時刻歴波形は1, 2号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

6-cf (ケース⑳) 放水口 (上昇側)

- 組合せ (同一波動場) のピークが、地震に伴う津波の第1波のピークとなることを確認した。
- また、陸上地すべり (川白) の第1波と、地震に伴う津波の第1波が重なることで、水位が大きくなり、上記のピークとなることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波	<p>水位時刻歴波形 (10分~60分) を右図に掲載</p> <p>6.28m (49.2分)</p>	<p>6.28m (49.2分)</p>	<p>○第4波でピークとなる。 ※追加解析結果 (検討⑤-A参照) より、地震に伴う津波の第4波のピークと陸上地すべりの第4波のピークが重ならないことを確認している。</p>
陸上地すべり (川白)	<p>水位時刻歴波形 (10分~60分) を右図に掲載</p> <p>5.14m (18.9分)</p>	<p>5.14m (18.9分)</p> <p>各ピークから組合せ時間範囲 ($T_1 \sim T_1 + T_2 =$ 約20s ~ 140s) をずらした範囲</p>	<p>○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。</p>
組合せ (同一波動場)	<p>水位時刻歴波形 (10分~60分) を右図に掲載</p> <p>組合せ時間差 26s : 8.50m (19.0分)</p> <p>【凡例】 — 6-cf (ケース⑩, 組合せの時間差: 26s) — 6-cf (ケース⑩, 組合せの時間差: 140s)</p>	<p>組合せ時間差 26s : 8.50m (19.0分)</p> <p>【凡例】 — 6-cf (ケース⑩, 組合せの時間差: 26s) — 6-cf (ケース⑩, 組合せの時間差: 140s)</p>	<p>○地震に伴う津波の第1波でピークとなる。</p>

※水位時刻歴波形は放水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討②-A(1/6) 地形モデルの分析・選定

5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類
 ○分類結果「6-de南20, 1-de南10, 6-de北10, 7-de, 6-cf」を用いて、以降の評価を実施する。

5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)
 ○泊発電所の波源の特徴は、以下のとおりである。
 > 地震に伴う津波:波源位置の違いにより、位相が大きく異なる。
 > 陸上地すべり(川白):地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。
 > 組合せ評価(同一波動場):陸上地すべり(川白)の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる。
 ○7-de(ケース⑧)では、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重なり、水位が大きくなる。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討①:着目するピークの分析・選定 P145
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピーク。
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピーク。

検討②-A:地形モデルの分析・選定 P230
 ○防波堤の損傷を考慮した地形モデル①*1
 ※1:評価項目毎に同じ地形モデルを選定する。

検討②-B・C:地形モデルの分析・選定 P254
 ○防波堤の損傷を考慮した地形モデル③(3号炉取水口, 1, 2号炉取水口)*2
 ○健全地形モデル(放水口)*2
 ※2:評価項目毎に異なる地形モデルを選定する。

以下に着目した検討。
 >防波堤の損傷を考慮した地形モデル①
 >3号炉取水口, 1, 2号炉取水口及び放水口

以下に着目した検討。
 >防波堤の損傷を考慮した地形モデル③
 >3号炉取水口及び1, 2号炉取水口

以下に着目した検討。
 >健全地形モデル
 >放水口

検討③-A:波源の分析・選定 P238
 ○6-de南20(ケース⑤)

検討③-B:波源の分析・選定 P266
 ○6-de南20(ケース⑮)

検討③-C:波源の分析・選定 P286
 ○6-de南20(ケース①)

検討④-A:断層パラメータの分析・選定 P240
 ○波源位置

検討④-B:断層パラメータの分析・選定 P268
 ○波源位置

検討④-C:断層パラメータの分析・選定 P288
 ○波源位置

検討⑤-A:追加解析(波源位置の変動考慮)
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重ならない。
 P246

検討⑤-B:追加解析(波源位置の変動考慮)
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なるが、水位が大きくなる。
 P274

検討⑤-C:追加解析(波源位置の変動考慮)
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なり、水位が大きくなる。
 P294

5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)

検討⑥-A:水位最大地点の分析(第2波のピークに着目した検討) P304
 ○取水口付近で最大となる。
 ○水位最大地点(取水口付近)の水位上昇メカニズムは、3号炉取水口及び1, 2号炉取水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

検討⑥-C:水位最大地点の分析(第1波のピークに着目した検討) P315
 ○北端部で最大となる。
 ○水位最大地点(北端部)の水位上昇メカニズムは、放水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

防潮堤前面(上昇側)・3号炉取水口(上昇側)・1, 2号炉取水口(上昇側)
 7-de(ケース⑧, 組合せ時間差:115s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①)

放水口(上昇側)
 6-de南20(検討⑤-C, 組合せ時間差:35s, 健全地形モデル)

「貯留堰を下回る継続時間」
 6-cf(ケース④, 組合せ時間差:135s, 健全地形モデル)
 「パルスを考慮しない時間」
 7-de(ケース⑮, 組合せ時間差:133s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル②)

5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

検討②-A (2/6) 検討方針

【検討目的】

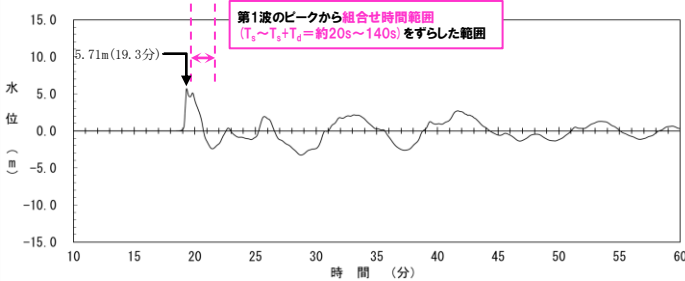
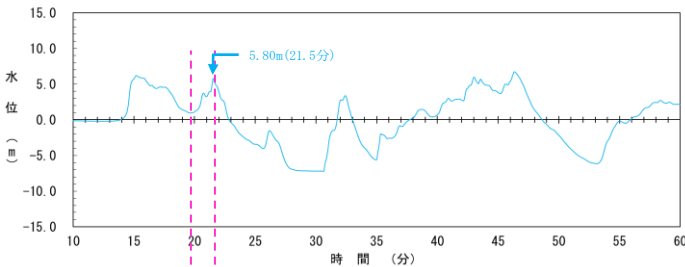
○検討②-Aは、検討⑤の対象ケースを選定するため、前段の検討結果 (前頁参照) を基に評価値が大きくなる可能性のある地形モデルを選定することを目的とする。

【検討内容】

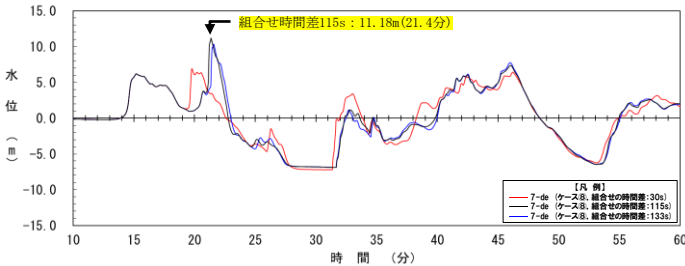
○以下の分析から、地形モデルの違いによる水位上昇のメカニズムを確認する。

- 組合せ (同一波動場) における水位時刻歴波形・水位分布の分析

1, 2号炉取水口 水位時刻歴波形 (10分~60分)



陸上地すべり (川白) の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重なったケースである



対象ケース

水位時刻歴波形・水位分布の分析
対象ケース

- 組合せ (同一波動場)
 - 《健全地形モデル》
 - 7-de (ケース③, 組合せ時間差:115s) ※

- 組合せ (同一波動場)
 - 《防波堤の損傷を考慮した地形モデル①》
 - 7-de (ケース⑧, 組合せ時間差:115s) ※

- 組合せ (同一波動場)
 - 《防波堤の損傷を考慮した地形モデル②》
 - 7-de (ケース⑫, 組合せ時間差:115s) ※

- 組合せ (同一波動場)
 - 《防波堤の損傷を考慮した地形モデル③》
 - 7-de (ケース⑱, 組合せ時間差:115s) ※

※陸上地すべり (川白) の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークと重なった結果、組合せ (同一波動場) における第2波のピークが最大となる7-de (ケース⑧, 組合せ時間差:115s) を選定した。

※水位時刻歴波形は1, 2号炉取水口前面の代表点から抽出している。

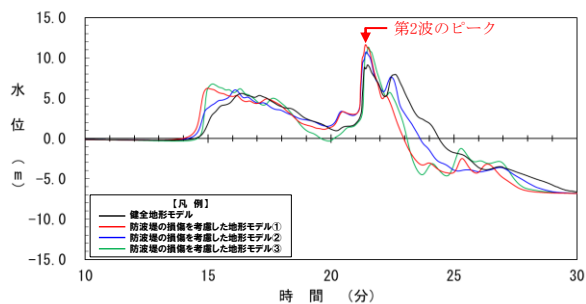
5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討②-A(3/6) 地形モデルの違いによる水位時刻歴波形の比較

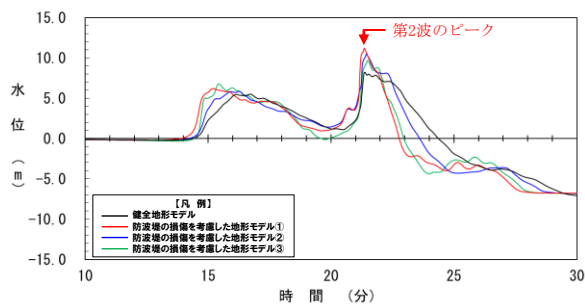
○地形モデルの違いによる水位時刻歴波形を比較し、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークと重なる波源の特徴として、以下を確認した。

- 3号炉取水口及び1, 2号炉取水口 : 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①において水位が大きい。
- 放水口 : 健全地形モデル, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①②において水位が大きい。

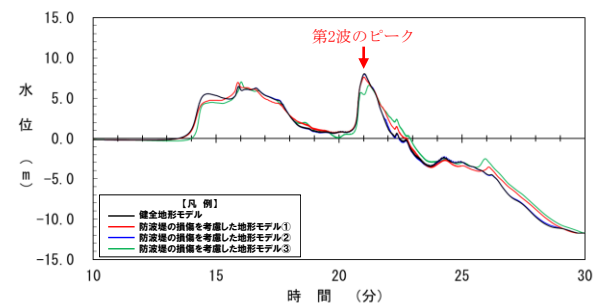
3号炉取水口 水位時刻歴波形(10分~30分)



1, 2号炉取水口 水位時刻歴波形(10分~30分)



放水口 水位時刻歴波形(10分~30分)



※水位時刻歴波形は、それぞれ3号炉取水口前面・1, 2号炉取水口前面・放水口前面の代表点から抽出している。

余白

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

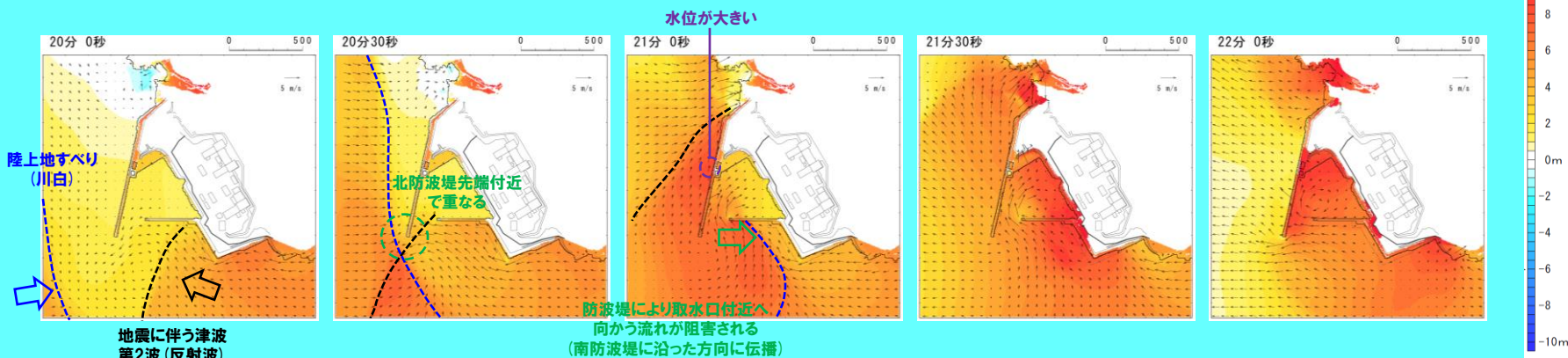
検討②-A (4/6) 地形モデルの違いによる水位分布の比較(1/2)

○地形モデルの違いによる敷地周辺の津波の伝播状況の比較を実施し、以下の評価地点について分析する。

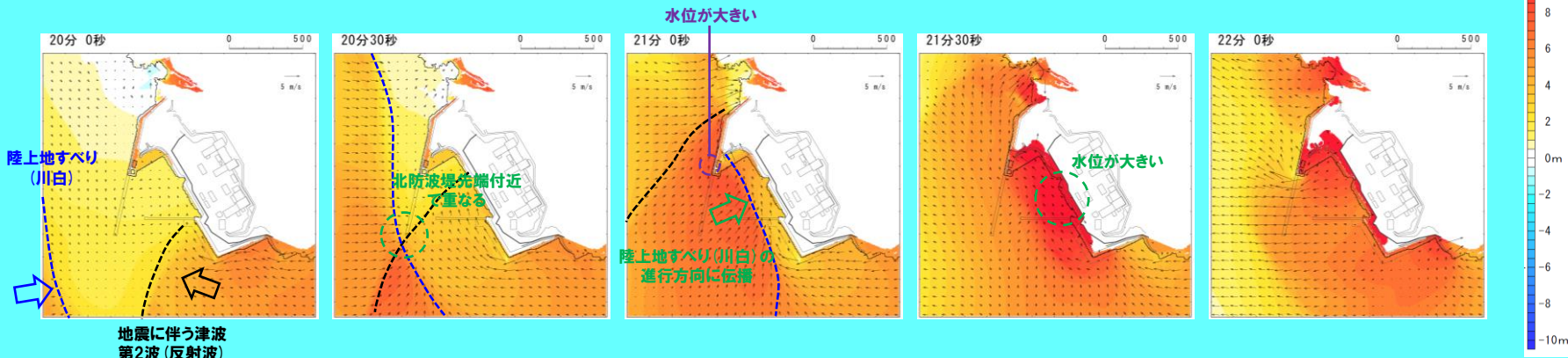
- 3号炉取水口及び1, 2号炉取水口
- 放水口

敷地周辺の津波の伝播状況(20分~22分, 30秒ピッチ)

ケース③, 組合せ時間差: 115s



ケース⑧, 組合せ時間差: 115s



健全地形モデル

組合せ(同一波動場)

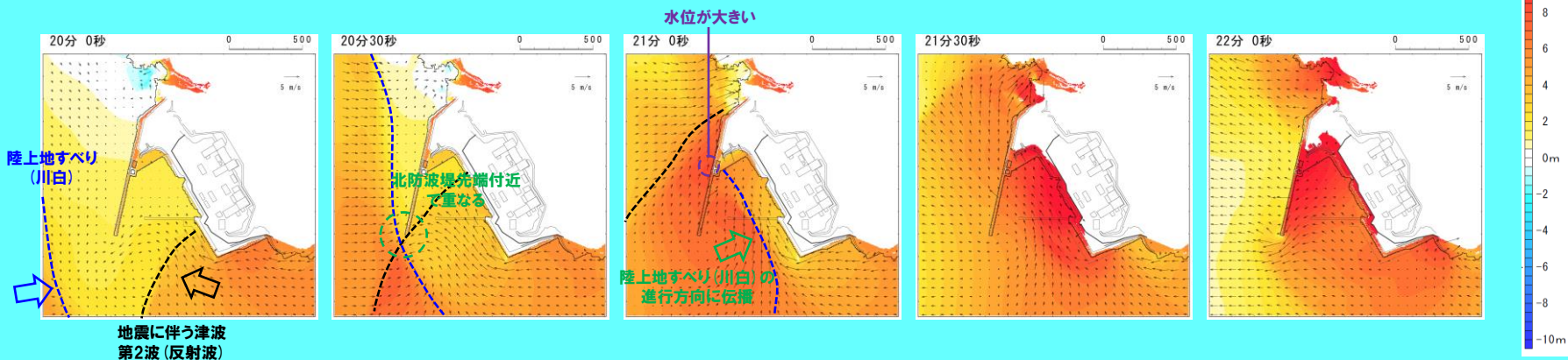
防波堤の損傷を考慮した地形モデル①

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

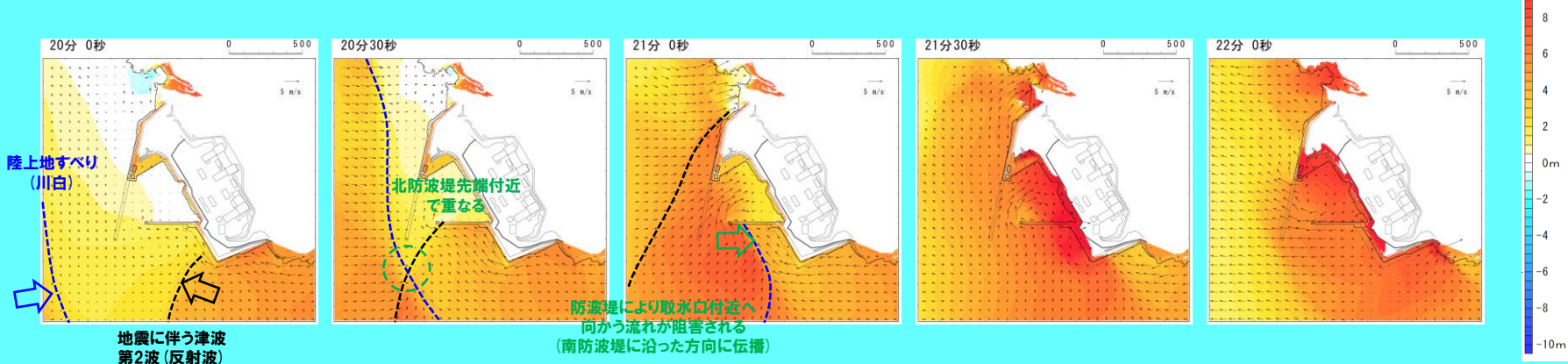
検討②-A (5/6) 地形モデルの違いによる水位分布の比較 (2/2)

敷地周辺の津波の伝播状況 (20分～22分, 30秒ピッチ)

ケース⑫, 組合せ時間差: 115s



ケース⑬, 組合せ時間差: 115s



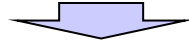
○地形モデルの違いによる津波の伝播状況を比較し、水位上昇のメカニズムとして以下を確認した。

- 3号炉取水口及び1, 2号炉取水口 : 2方向からの津波に対して、阻害する防波堤がない防波堤の損傷を考慮した地形モデル①において水位が大きい。
- 放水口 : 健全地形モデル, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①②において水位が大きく、地形モデルの違いによる有意な差はない。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（取・放水口上昇側）

検討②-A (6/6) まとめ

- 地形モデルの違いによる水位時刻歴波形・水位分布を分析した。
- 水位上昇のメカニズムとして、以下を確認した。
 - 3号炉取水口及び1, 2号炉取水口：2方向からの津波に対して、阻害する防波堤がない防波堤の損傷を考慮した地形モデル①において水位が大きい。
 - 放水口：健全地形モデル, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①②において水位が大きく、地形モデルの違いによる有意な差はない。



- 以上より、評価値が大きくなる可能性のある地形モデルとして、以下を選定する。
 - 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①※

※放水口については、健全地形モデル, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①②で、地形モデルの違いによる有意な差はないため、防波堤の損傷を考慮した地形モデル①で代表させる。

余白

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討③-A(1/2) 波源の分析・選定

5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類
 ○分類結果「6-de南20, 1-de南10, 6-de北10, 7-de, 6-cf」を用いて、以降の評価を実施する。

5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)
 ○泊発電所の波源の特徴は、以下のとおりである。
 > 地震に伴う津波:波源位置の違いにより、位相が大きく異なる。
 > 陸上地すべり(川白):地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。
 > 組合せ評価(同一波動場):陸上地すべり(川白)の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる。
 ○7-de(ケース⑧)では、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重なり、水位が大きくなる。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討①:着目するピークの分析・選定 P145
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピーク。
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピーク。

検討②-A:地形モデルの分析・選定 P230
 ○防波堤の損傷を考慮した地形モデル①※1
 ※1:評価項目毎に同じ地形モデルを選定する。

以下に着目した検討。
 >防波堤の損傷を考慮した地形モデル①
 >3号炉取水口, 1, 2号炉取水口及び放水口

検討③-A:波源の分析・選定 P238
 ○6-de南20(ケース⑤)

検討④-A:断層パラメータの分析・選定 P240
 ○波源位置

検討⑤-A:追加解析(波源位置の変動考慮)
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重ならない。
 P246

第1波のピークに着目した検討

第2波のピークに着目した検討

検討②-B・C:地形モデルの分析・選定 P254
 ○防波堤の損傷を考慮した地形モデル③(3号炉取水口, 1, 2号炉取水口)※2
 ○健全地形モデル(放水口)※2
 ※2:評価項目毎に異なる地形モデルを選定する。

以下に着目した検討。
 >防波堤の損傷を考慮した地形モデル③
 >3号炉取水口及び1, 2号炉取水口

検討③-B:波源の分析・選定 P266
 ○6-de南20(ケース⑬)

検討④-B:断層パラメータの分析・選定 P268
 ○波源位置

検討⑤-B:追加解析(波源位置の変動考慮)
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なるが、水位が大きくなる。
 P274

以下に着目した検討。
 >健全地形モデル
 >放水口

検討③-C:波源の分析・選定 P286
 ○6-de南20(ケース①)

検討④-C:断層パラメータの分析・選定 P288
 ○波源位置

検討⑤-C:追加解析(波源位置の変動考慮)
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なり、水位が大きくなる。
 P294

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)

検討⑦:水位時刻歴波形の分析
 ○地震に伴う津波と陸上地すべり(川白)の水位下降側の波が重なる。
 P327

検討⑧:組合せ評価に対する感度の分析
 ○「貯留堰を下回る継続時間」「パルスを考慮しない時間」は、組合せ評価に対する感度が大きい。
 P350

5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)

検討⑥-A:水位最大地点の分析(第2波のピークに着目した検討) P304
 ○取水口付近で最大となる。
 ○水位最大地点(取水口付近)の水位上昇メカニズムは、3号炉取水口及び1, 2号炉取水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

検討⑥-C:水位最大地点の分析(第1波のピークに着目した検討) P315
 ○北端部で最大となる。
 ○水位最大地点(北端部)の水位上昇メカニズムは、放水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

防潮堤前面(上昇側)・3号炉取水口(上昇側)・1, 2号炉取水口(上昇側)
 7-de(ケース⑧, 組合せ時間差:115s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①)

放水口(上昇側)
 6-de南20(検討⑤-C, 組合せ時間差:35s, 健全地形モデル)

「貯留堰を下回る継続時間」
 6-cf(ケース④, 組合せ時間差:135s, 健全地形モデル)
 「パルスを考慮しない時間」
 7-de(ケース⑫, 組合せ時間差:133s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル②)

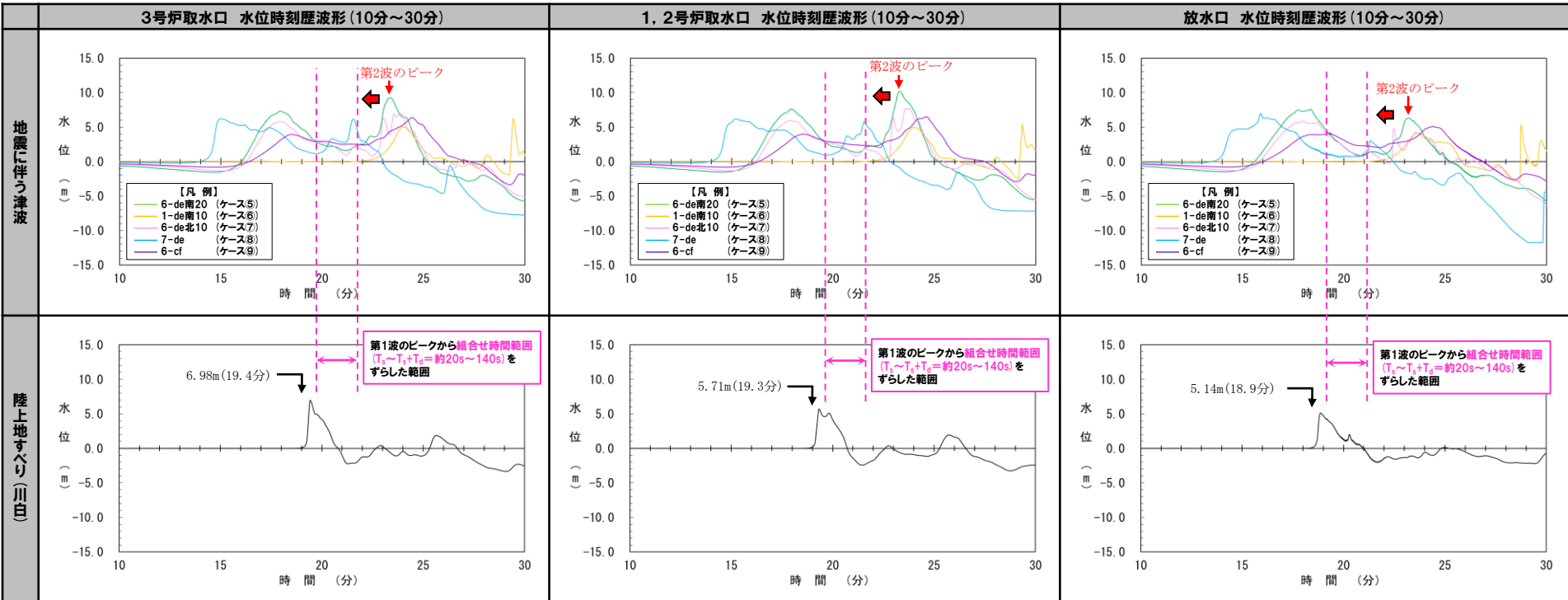
5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討③-A (2/2) 検討方針・検討結果

【検討目的】
 ○検討③-Aは、検討⑤の対象ケースを選定するため、前段の検討結果(前頁参照)を基に評価値が大きくなる可能性のある波源を選定することを目的とする。

【検討内容】
 ○地震に伴う津波の第2波のピークが最大となる波源を選定する。



※水位時刻歴波形は、それぞれ3号炉取水口前面・1, 2号炉取水口前面・放水口前面の代表点から抽出している。



○以上より、評価値が大きくなる可能性のある波源として、以下を選定する。
 > 6-de南20 (ケース⑤)

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討④-A(1/5) 断層パラメータの分析・選定

5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類
 ○分類結果「6-de南20, 1-de南10, 6-de北10, 7-de, 6-cf」を用いて、以降の評価を実施する。

5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)
 ○泊発電所の波源の特徴は、以下のとおりである。
 > 地震に伴う津波:波源位置の違いにより、位相が大きく異なる。
 > 陸上地すべり(川白):地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。
 > 組合せ評価(同一波動場):陸上地すべり(川白)の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる。
 ○7-de(ケース⑧)では、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重なり、水位が大きくなる。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討①:着目するピークの分析・選定 P145
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピーク。
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピーク。

第2波のピークに着目した検討
 第1波のピークに着目した検討

検討②-A:地形モデルの分析・選定 P230
 ○防波堤の損傷を考慮した地形モデル①※1
 ※1:評価項目毎に同じ地形モデルを選定する。

検討②-B・C:地形モデルの分析・選定 P254
 ○防波堤の損傷を考慮した地形モデル③(3号炉取水口, 1, 2号炉取水口)※2
 ○健全地形モデル(放水口)※2
 ※2:評価項目毎に異なる地形モデルを選定する。

以下に着目した検討。
 >防波堤の損傷を考慮した地形モデル①
 >3号炉取水口, 1, 2号炉取水口及び放水口

以下に着目した検討。
 >防波堤の損傷を考慮した地形モデル③
 >3号炉取水口及び1, 2号炉取水口

以下に着目した検討。
 >健全地形モデル
 >放水口

検討③-A:波源の分析・選定 P238
 ○6-de南20(ケース⑤)

検討③-B:波源の分析・選定 P266
 ○6-de南20(ケース⑬)

検討③-C:波源の分析・選定 P286
 ○6-de南20(ケース①)

検討④-A:断層パラメータの分析・選定 P240
 ○波源位置

検討④-B:断層パラメータの分析・選定 P268
 ○波源位置

検討④-C:断層パラメータの分析・選定 P288
 ○波源位置

検討⑤-A:追加解析(波源位置の変動考慮)
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重ならない。
 P246

検討⑤-B:追加解析(波源位置の変動考慮)
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なるが、水位が大きくなる。
 P274

検討⑤-C:追加解析(波源位置の変動考慮)
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なり、水位が大きくなる。
 P294

5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)

検討⑥-A:水位最大地点の分析(第2波のピークに着目した検討) P304
 ○取水口付近で最大となる。
 ○水位最大地点(取水口付近)の水位上昇メカニズムは、3号炉取水口及び1, 2号炉取水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

検討⑥-C:水位最大地点の分析(第1波のピークに着目した検討) P315
 ○北端部で最大となる。
 ○水位最大地点(北端部)の水位上昇メカニズムは、放水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

防潮堤前面(上昇側)・3号炉取水口(上昇側)・1, 2号炉取水口(上昇側)
 7-de(ケース⑧, 組合せ時間差:115s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①)

放水口(上昇側)
 6-de南20(検討⑤-C, 組合せ時間差:35s, 健全地形モデル)

「貯留堰を下回る継続時間」
 6-cf(ケース④, 組合せ時間差:135s, 健全地形モデル)
 「パルスを考慮しない時間」
 7-de(ケース⑫, 組合せ時間差:133s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル②)

5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（取・放水口上昇側）

検討④-A (2/5) 検討方針

【検討目的】

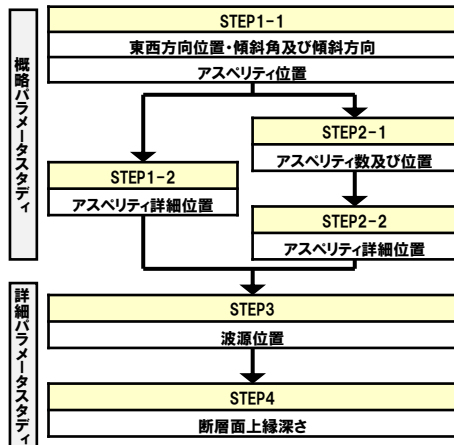
○検討④-Aは、検討⑤の対象ケースを選定するため、前段の検討結果（前頁参照）を基に評価値が大きくなる可能性のある断層パラメータを選定することを目的とする。

【検討内容】

○地震に伴う津波のパラメータスタディケース※を対象に、第2波のピークの位相が早くなる断層パラメータを確認する。

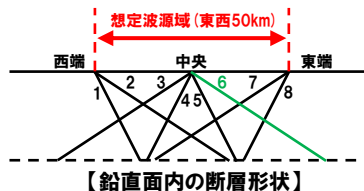
※地震に伴う津波のパラメータスタディでは、基準断層モデル（波源位置：矩形モデル（基準）、断層面上縁深さ：1km）を用いて、パラメータスタディフロー（下図参照）の順に、断層パラメータの変動を検討・設定している（令和4年5月27日審査会合）。

【パラメータスタディフロー】



パラメータスタディ因子		断層パラメータの変動範囲	備考
概要 パラメータ スタディ	STEP1-1	断層パターン（傾斜角）	60°（断層パターン5）、30°（断層パターン6）
	STEP1-1 STEP1-2 STEP2-1 STEP2-2	アスペリティ位置	ab, bc, cd, de, de南へ20km, ef, fg, gh
	STEP3	波源位置	矩形モデル（基準）、くの字モデル（基準）、矩形モデル（東へ移動）、くの字モデル（東へ移動）
	STEP4	断層面上縁深さ	0km, 1km, 2km, 3km, 4km, 5km
			○西傾斜（断層パターン3,4,7,8）は事前検討において、7-de（断層パターン7）が、陸上地すべり（川白）の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークと重なることを確認していることから検討対象外とする。 ○断層パターン1,2は、波源位置を西方向に移動させたケースであり、位相が遅くなることから検討対象外とする。
			○左記以外のアスペリティ位置については、左記のアスペリティ位置の結果に包絡されると考えられることから、検討対象外とする。

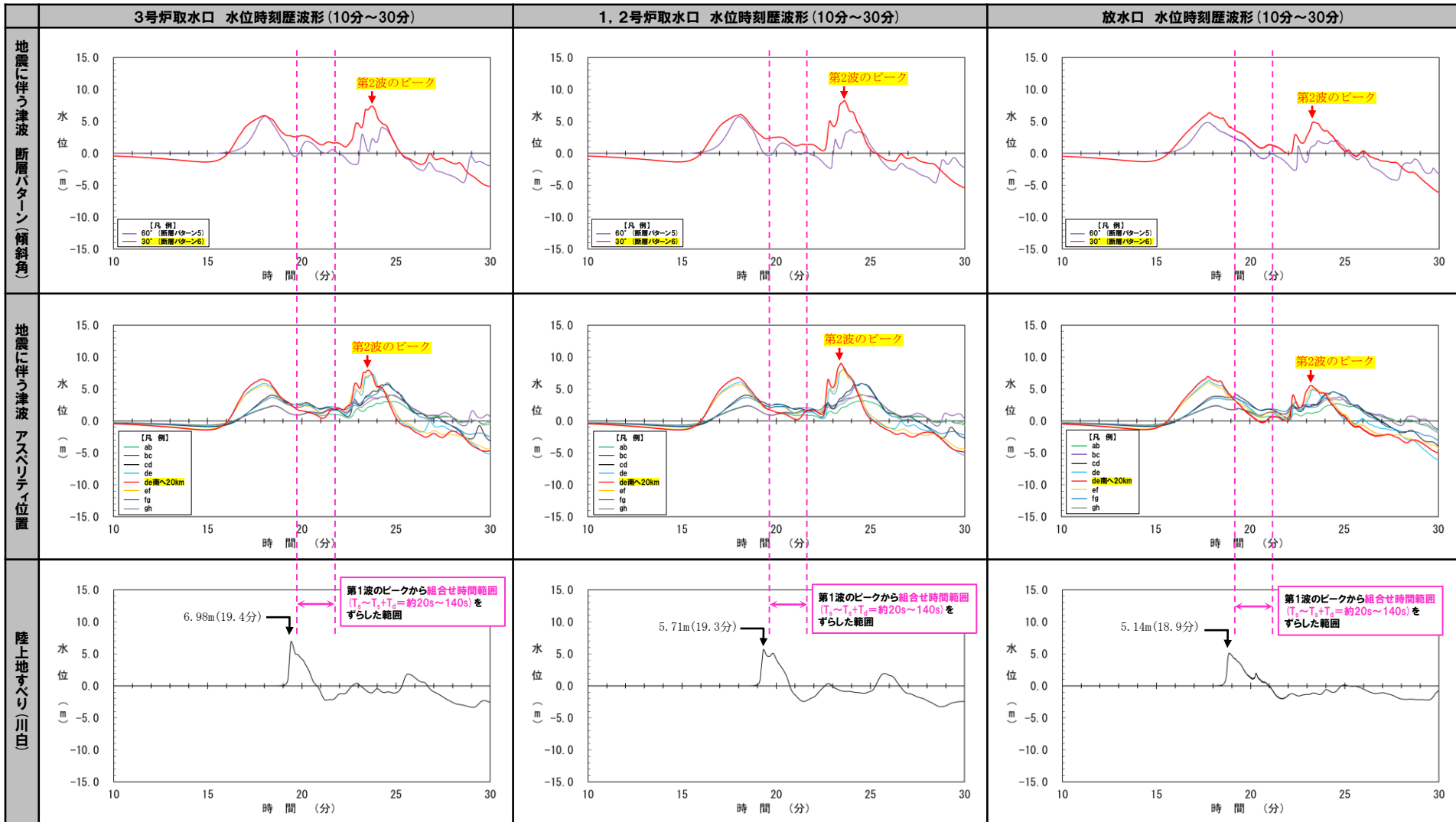
※黄色ハッチング：6-de南20（ケース⑤）の各STEPにおける決定ケース



5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討④-A (3/5) 断層パターン(傾斜角)・アスペリティ位置

○断層パラメータの違いによる地震に伴う津波の第2波のピークの位相への影響を確認する。

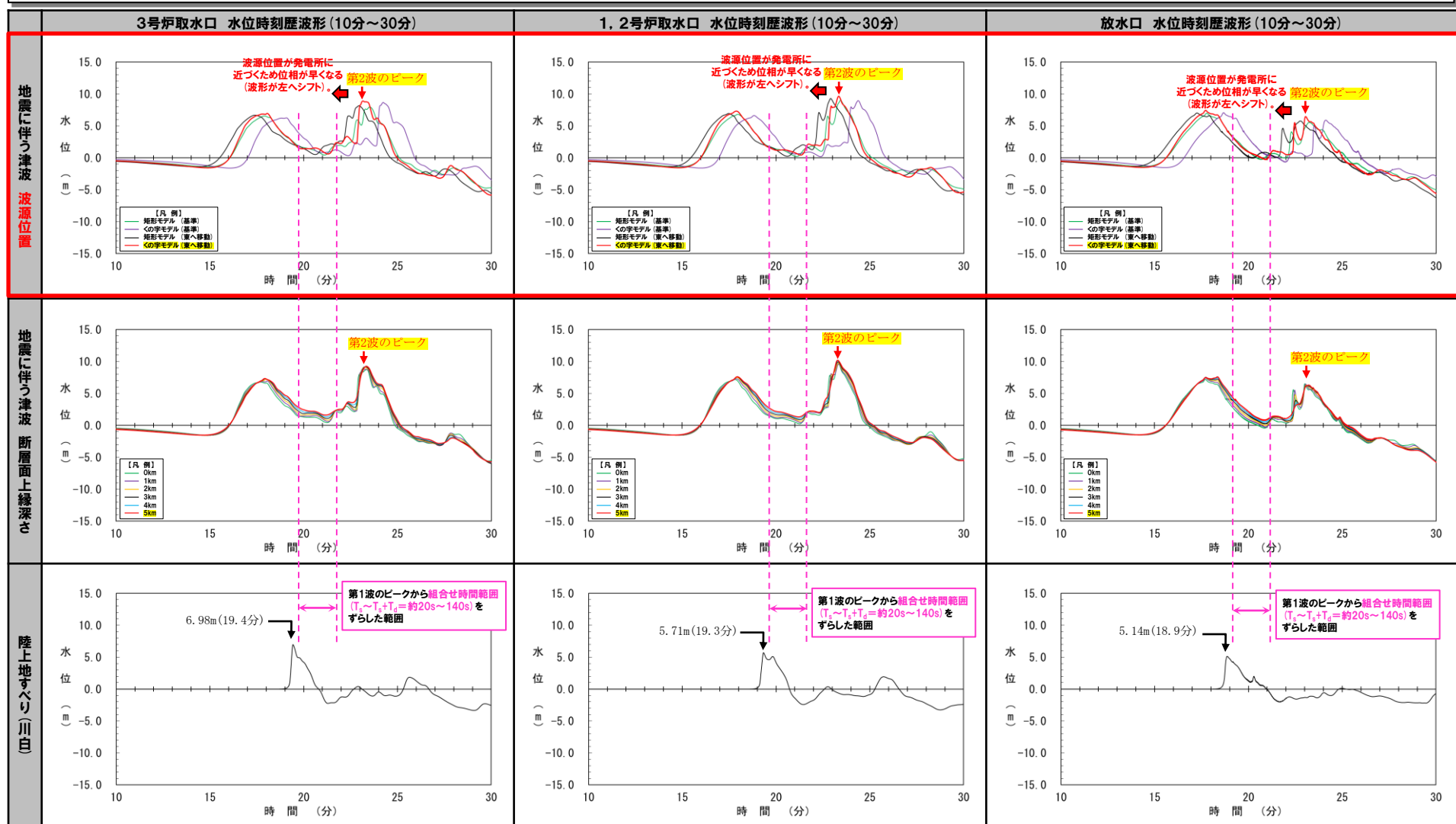


※水位時刻歴波形は、それぞれ3号炉取水口前面・1, 2号炉取水口前面・放水口前面の代表点から抽出している。

※黄色ハッチング: 6-de南20(ケース⑤)の各STEPにおける決定ケース

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

検討④-A (4/5) 波源位置・断層面上縁深さ



※水位時刻歴波形は、それぞれ3号炉取水口前面・1, 2号炉取水口前面・放水口前面の代表点から抽出している。

※黄色ハッチング: 6-de南20 (ケース⑤) の各STEPにおける決定ケース

○波源位置を「くの字モデル (東へ移動)」から「矩形モデル (東へ移動)」に変動させた場合において、波源位置が発電所に近づくため、第2波のピークの位相が早くなることを確認した。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（取・放水口上昇側）

検討④-A (5/5) まとめ

○波源位置を「くの字モデル（東へ移動）」から「矩形モデル（東へ移動）」に変動させた場合において、波源位置が発電所に近づくため、第2波のピークの位相が早くなることを確認した。



○以上より、評価値が大きくなる可能性のある断層パラメータとして、以下を選定する。

➤ 波源位置

余白

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討⑤-A(1/8) 追加解析(波源位置の変動考慮)

5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類
 ○分類結果「6-de南20, 1-de南10, 6-de北10, 7-de, 6-cf」を用いて、以降の評価を実施する。

5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)
 ○泊発電所の波源の特徴は、以下のとおりである。
 > 地震に伴う津波:波源位置の違いにより、位相が大きく異なる。
 > 陸上地すべり(川白):地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。
 > 組合せ評価(同一波動場):陸上地すべり(川白)の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる。
 ○7-de(ケース⑧)では、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重なり、水位が大きくなる。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討①:着目するピークの分析・選定 P145
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピーク。
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピーク。

第2波のピークに着目した検討
 第1波のピークに着目した検討

検討②-A:地形モデルの分析・選定 P230
 ○防波堤の損傷を考慮した地形モデル①※1
 ※1:評価項目毎に同じ地形モデルを選定する。

検討②-B・C:地形モデルの分析・選定 P254
 ○防波堤の損傷を考慮した地形モデル③(3号炉取水口, 1, 2号炉取水口)※2
 ○健全地形モデル(放水口)※2
 ※2:評価項目毎に異なる地形モデルを選定する。

以下に着目した検討。
 > 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①
 > 3号炉取水口, 1, 2号炉取水口及び放水口

検討③-A:波源の分析・選定 P238
 ○6-de南20(ケース⑤)

検討④-A:断層パラメータの分析・選定 P240
 ○波源位置

検討⑤-A:追加解析(波源位置の変動考慮) P246
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重ならない。

以下に着目した検討。
 > 防波堤の損傷を考慮した地形モデル③
 > 3号炉取水口及び1, 2号炉取水口

検討③-B:波源の分析・選定 P266
 ○6-de南20(ケース⑬)

検討④-B:断層パラメータの分析・選定 P268
 ○波源位置

検討⑤-B:追加解析(波源位置の変動考慮) P274
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なるが、水位が大きくなる。

以下に着目した検討。
 > 健全地形モデル
 > 放水口

検討③-C:波源の分析・選定 P286
 ○6-de南20(ケース①)

検討④-C:断層パラメータの分析・選定 P288
 ○波源位置

検討⑤-C:追加解析(波源位置の変動考慮) P294
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なり、水位が大きくなる。

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)

検討⑦:水位時刻歴波形の分析 P327
 ○地震に伴う津波と陸上地すべり(川白)の水位下降側の波が重なる。

検討⑧:組合せ評価に対する感度の分析 P350
 ○「貯留堰を下回る継続時間」「パルスを考慮しない時間」は、組合せ評価に対する感度が大きい。

5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)

検討⑥-A:水位最大地点の分析(第2波のピークに着目した検討) P304
 ○取水口付近で最大となる。
 ○水位最大地点(取水口付近)の水位上昇メカニズムは、3号炉取水口及び1, 2号炉取水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

検討⑥-C:水位最大地点の分析(第1波のピークに着目した検討) P315
 ○北端部で最大となる。
 ○水位最大地点(北端部)の水位上昇メカニズムは、放水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

防潮堤前面(上昇側)・3号炉取水口(上昇側)・1, 2号炉取水口(上昇側)
 7-de(ケース⑧, 組合せ時間差:115s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①)

放水口(上昇側)
 6-de南20(検討⑤-C, 組合せ時間差:35s, 健全地形モデル)

「貯留堰を下回る継続時間」
 6-cf(ケース④, 組合せ時間差:135s, 健全地形モデル)
 「パルスを考慮しない時間」
 7-de(ケース⑫, 組合せ時間差:133s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル②)

5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（取・放水口上昇側）

検討⑤-A (2/8) 検討方針

【検討目的】

○検討⑤-Aでは、前段の検討結果（前頁参照）を基に地震に伴う津波の波源位置の変動を考慮し、水位が大きくなる可能性について、検討することを目的とする。

【検討内容】

- 6-de南20（ケース⑤）の波源位置を矩形モデル（東へ移動）に変更した追加解析を実施する。
- 上記追加解析ケースを対象に、組合せ（同一波動場）の追加解析を実施する。

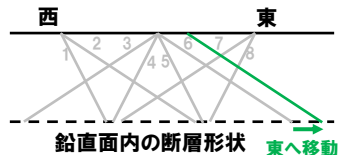
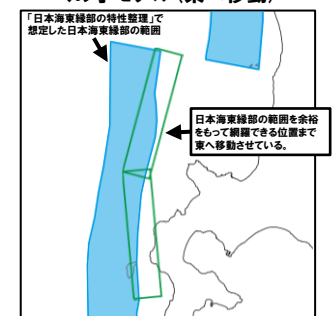
【検討対象波源】

○検討①～検討③-Aよりケース⑤を選定した。

【ケース⑤】

- ・アスペリティ位置：de南へ20km
- ・断層パターン：6
- ・波源位置：くの字モデル（東へ移動）
- ・断層面上縁深さ：5km

くの字モデル（東へ移動）

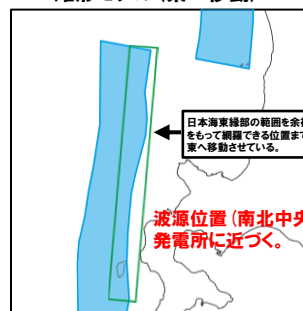


【検討⑤-A】

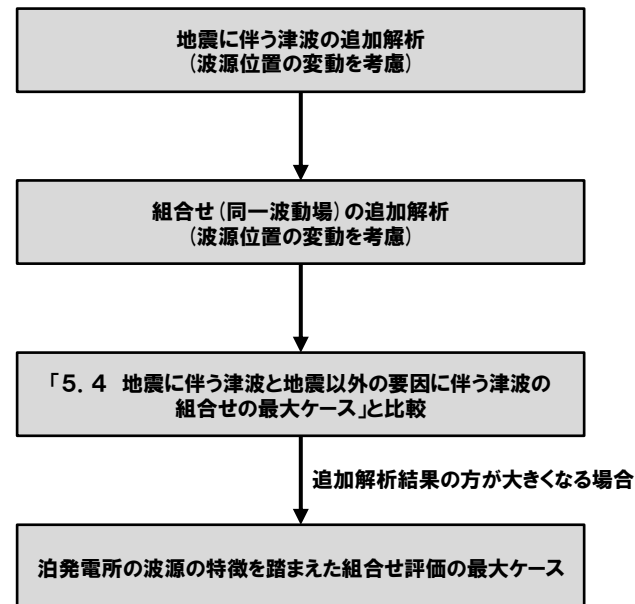
【検討⑤-Aケース】

- ・アスペリティ位置：de南へ20km
- ・断層パターン：6
- ・波源位置：矩形モデル（東へ移動）
- ・断層面上縁深さ：5km

矩形モデル（東へ移動）



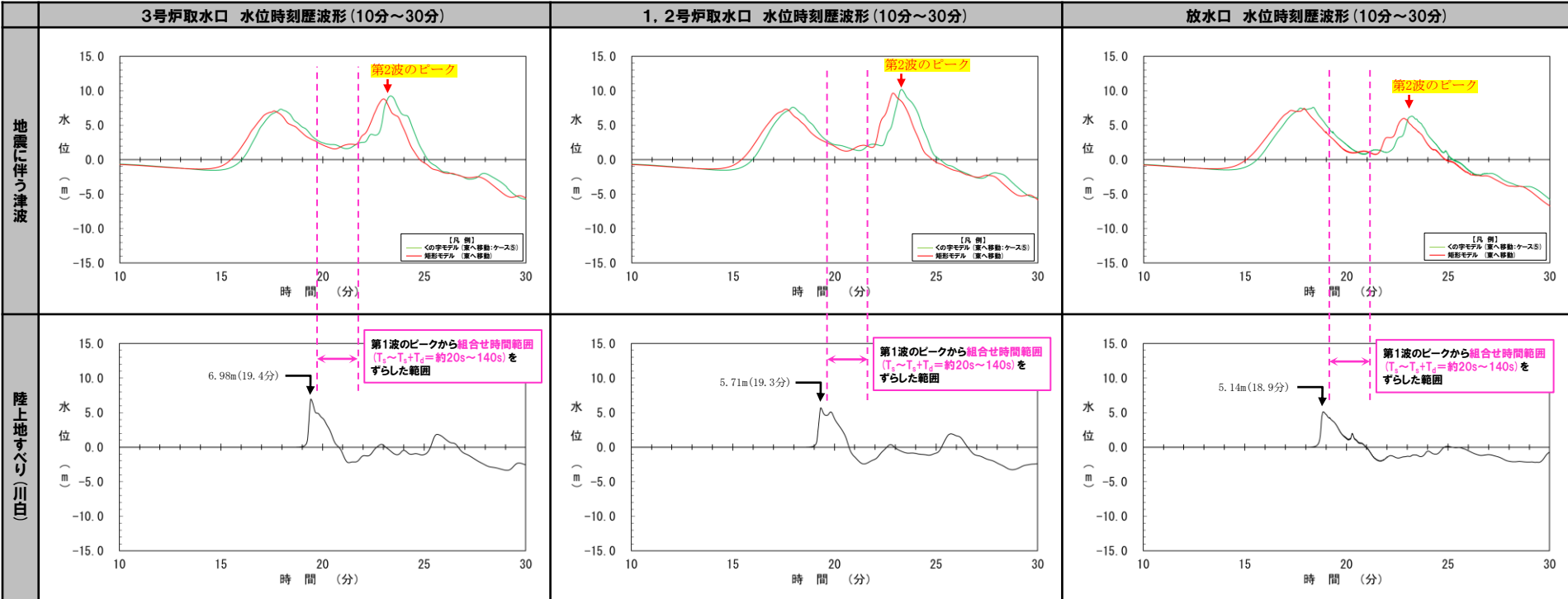
位相が早くなる可能性



5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討⑤-A (3/8) 地震に伴う津波の追加解析結果(波源位置の変動を考慮)

- 6-de南20(ケース⑤)の波源位置を矩形モデル(東へ移動)に変更した追加解析を実施した。
- 追加解析結果に基づく水位時刻歴波形を下図に示す。



※水位時刻歴波形は、それぞれ3号炉取水口前面・1, 2号炉取水口前面・放水口前面の代表点から抽出している。



○6-de南20(ケース⑤)の波源位置を矩形モデル(東へ移動)に変更することで、位相が早くなることを確認した。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討⑤-A(4/8) 組合せ(同一波動場)の追加解析結果(波源位置の変動を考慮)・比較検討結果

○6-de南20(ケース⑤)の波源位置を矩形モデル(東へ移動)に変更したケース(検討⑤-Aケース)を対象に、組合せ(同一波動場)の追加解析を実施し、「5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース」と比較した。

【追加解析結果(検討⑤-A)】

日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル	組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	組合せ時間差*	防潮堤前面	3号炉取水口	1,2号炉取水口	放水口	3号炉取水口		
			(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(下降側)		
			水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	貯留堰を下回る継続時間	バルスを考慮しない時間
検討⑤-A ケース ・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: 矩形モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	23 s ~ 135 s	100 s	12.69 m	8.13 m	7.60 m	7.4740 m	-11.41 m	278 s	278 s
		105 s	12.21 m	7.97 m	7.49 m	7.4740 m	-11.46 m	278 s	278 s
		110 s	11.70 m	7.78 m	7.44 m	7.4739 m	-11.51 m	278 s	278 s
		115 s	11.17 m	7.59 m	7.44 m	7.4739 m	-11.54 m	277 s	277 s
		120 s	10.54 m	7.90 m	7.44 m	7.4739 m	-11.59 m	277 s	277 s
		125 s	10.11 m	8.74 m	7.92 m	7.4739 m	-11.62 m	276 s	276 s
		130 s	10.43 m	9.63 m	8.48 m	7.4739 m	-11.60 m	271 s	271 s
		135 s	10.97 m	10.26 m	9.01 m	7.4739 m	-11.61 m	270 s	270 s

*組合せ時間差は、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークの重なる可能性の高い範囲として100s~135s(5sピッチ)を検討し、重ならないことを確認した(次頁以降参照)

【「5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース」】

日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル	組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	組合せ時間差	防潮堤前面	3号炉取水口	1,2号炉取水口	放水口	3号炉取水口		
			(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(下降側)		
			水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	貯留堰を下回る継続時間	バルスを考慮しない時間
ケース⑧ ・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	22 s ~ 133 s	110 s	比較対象外	11.82 m	比較対象外	比較対象外	比較対象外	比較対象外	比較対象外
		115 s	比較対象外	比較対象外	11.84 m	比較対象外	比較対象外	比較対象外	比較対象外
ケース③ ・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・健全地形モデル	22 s ~ 133 s	133 s	比較対象外	比較対象外	比較対象外	10.04 m	比較対象外	比較対象外	比較対象外

○検討⑤-Aケースは、「5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース」である7-de(ケース③, 若しくは, ケース⑧)の組合せ(同一波動場)解析結果を上回らないことを確認した。

○これは、7-de以外では、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークと重ならないためである。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

検討⑤-A (5/8) 追加解析結果 (波源位置の変動を考慮) 3号炉取水口 (上昇側)

○陸上地すべり (川白) の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークと重ならないことを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○第2波でピークとなる。
陸上地すべり (川白)			○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ (同一波動場)			○地震に伴う津波の第2波でピークとなる。

※水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

検討⑤-A (6/8) 追加解析結果 (波源位置の変動を考慮) 1, 2号炉取水口 (上昇側)

○陸上地すべり (川白) の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークと重ならないことを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○第2波でピークとなる。
陸上地すべり (川白)			○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ (同一波動場)			○地震に伴う津波の第2波でピークとなる。

※水位時刻歴波形は1, 2号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討⑤-A(7/8) 追加解析結果(波源位置の変動を考慮) 放水口(上昇側)

○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークと重ならないことを確認した。

	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○第1波でピークとなる。
陸上地すべり(川白)			○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ(同一波動場)			○地震に伴う津波の第1波でピークとなる。

※水位時刻歴波形は放水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（取・放水口上昇側）

検討⑤-A (8/8) まとめ

- 6-de南20（ケース⑤）の波源位置を矩形モデル（東へ移動）に変更した追加解析を実施した。
- 上記追加解析ケースを対象に、組合せ（同一波動場）の追加解析を実施し、「5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース」と比較した。



- 検討⑤-Aケースは、「5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース」である7-de（ケース③、若しくは、ケース⑧）の組合せ（同一波動場）解析結果を上回らないことを確認した。
- これは、7-de以外では、陸上地すべり（川白）の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークと重ならないためである。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

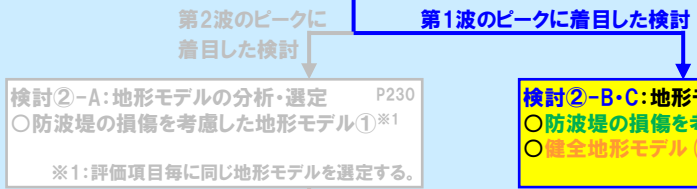
検討②-B・C(1/9) 地形モデルの分析・選定

5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類
 ○分類結果「6-de南20, 1-de南10, 6-de北10, 7-de, 6-cf」を用いて、以降の評価を実施する。

5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)
 ○泊発電所の波源の特徴は、以下のとおりである。
 > 地震に伴う津波:波源位置の違いにより、位相が大きく異なる。
 > 陸上地すべり(川白):地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。
 > 組合せ評価(同一波動場):陸上地すべり(川白)の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる。
 ○7-de(ケース⑧)では、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重なり、水位が大きくなる。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討①:着目するピークの分析・選定 P145
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピーク。
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピーク。

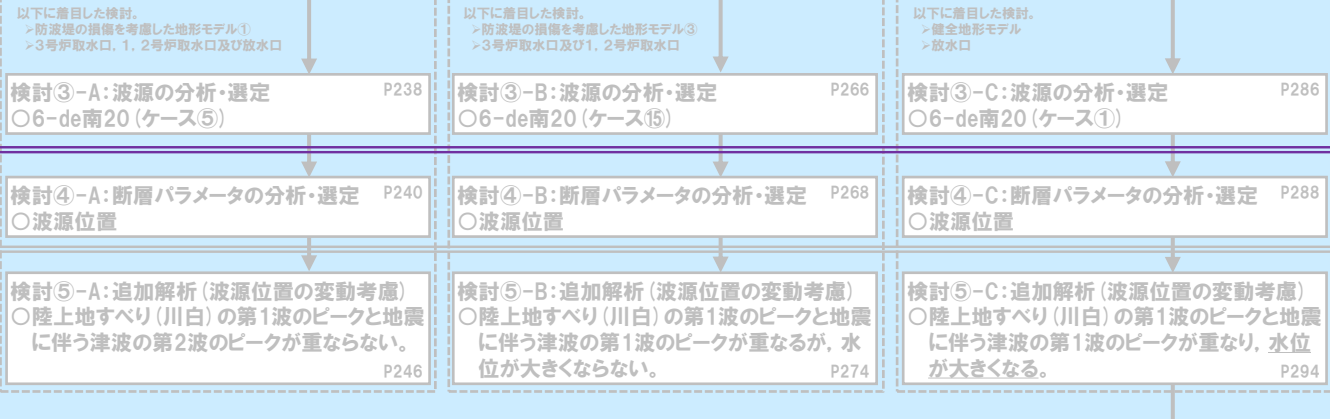


5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)

検討⑦:水位時刻歴波形の分析 P327
 ○地震に伴う津波と陸上地すべり(川白)の水位下降側の波が重なる。
 検討⑧:組合せ評価に対する感度の分析 P350
 ○「貯留堰を下回る継続時間」「パルスを考慮しない時間」は、組合せ評価に対する感度が大きい。

分析対象:「5.1 組合せ対象波源(ケース①~⑩)」

分析対象:「地震に伴う津波のパラメータスタディケース」



5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)

検討⑥-A:水位最大地点の分析(第2波のピークに着目した検討) P304
 ○取水口付近で最大となる。
 ○水位最大地点(取水口付近)の水位上昇メカニズムは、3号炉取水口及び1, 2号炉取水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

検討⑥-C:水位最大地点の分析(第1波のピークに着目した検討) P315
 ○北端部で最大となる。
 ○水位最大地点(北端部)の水位上昇メカニズムは、放水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。



5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

検討②-B・C (2/9) 検討方針

【検討目的】

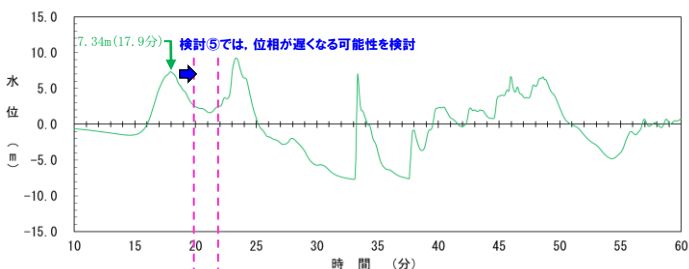
○検討②-B・Cは、検討⑤の対象ケースを選定するため、前段の検討結果 (前頁参照) を基に評価値が大きくなる可能性のある地形モデルを選定することを目的とする。

【検討内容】

○以下の分析から、地形モデルの違いによる水位上昇のメカニズムを確認する。

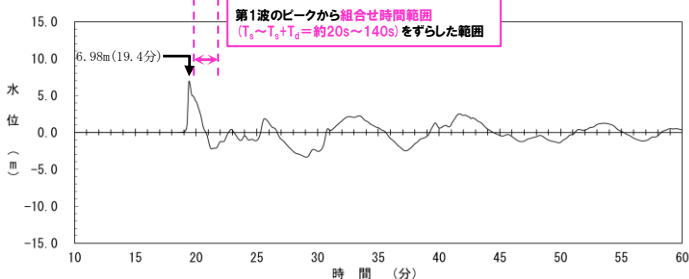
- 地震に伴う津波における水位時刻歴波形・水位分布の分析
- 陸上地すべり (川白) における水位時刻歴波形・水位分布の分析

3号炉取水口 水位時刻歴波形 (10分~60分)



対象ケース

地震に伴う津波



対象ケース

組合せ (同一波動場)

陸上地すべり (川白) の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なったケースはない

水位時刻歴波形・水位分布の分析 (地震に伴う津波の第1波)

対象ケース	
○地震に伴う津波	《健全地形モデル》
	➢ 6-de南20 (ケース①) ※
○地震に伴う津波	《防波堤の損傷を考慮した地形モデル①》
	➢ 6-de南20 (ケース⑤) ※
○地震に伴う津波	《防波堤の損傷を考慮した地形モデル②》
	➢ 6-de南20 (ケース⑩) ※
○地震に伴う津波	《防波堤の損傷を考慮した地形モデル③》
	➢ 6-de南20 (ケース⑮) ※

水位時刻歴波形・水位分布の分析 (陸上地すべり (川白) の第1波)

対象ケース	
○陸上地すべり (川白)	《健全地形モデル》
○陸上地すべり (川白)	《防波堤の損傷を考慮した地形モデル①》
○陸上地すべり (川白)	《防波堤の損傷を考慮した地形モデル②》
○陸上地すべり (川白)	《防波堤の損傷を考慮した地形モデル③》

※地震に伴う津波のうち第1波のピークが最大となる6-de南20及び陸上地すべり (川白) を選定した。

※水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

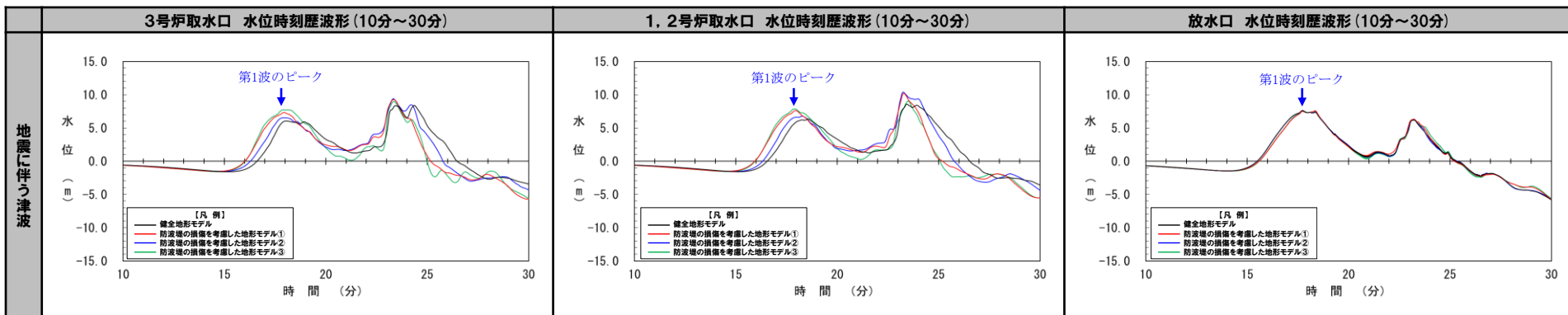
5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

検討②-B・C (3/9) 地形モデルの違いによる水位時刻歴波形の比較 (地震に伴う津波の第1波)

○地形モデルの違いによる水位時刻歴波形を比較し、地震に伴う津波の第1波のピークの特徴として、以下を確認した。

- 3号炉取水口及び1, 2号炉取水口 : 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①③において水位が大きい※。
- 放水口 : 地形モデルによる差は小さい。

※両者を比較すると、防波堤の損傷を考慮した地形モデル③の方がわずかに水位が大きい。



※水位時刻歴波形は、それぞれ3号炉取水口前面・1, 2号炉取水口前面・放水口前面の代表点から抽出している。

余白

5. 5. 3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

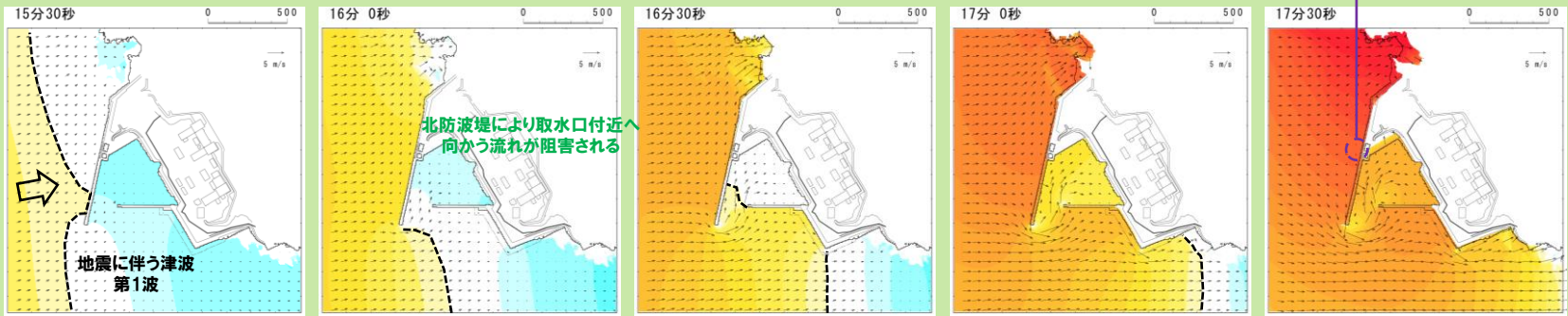
検討②-B・C (4/9) 地形モデルの違いによる水位分布の比較 (地震に伴う津波の第1波) (1/2)

○地形モデルの違いによる敷地周辺の津波の伝播状況の比較を実施し、以下の評価地点について分析する。

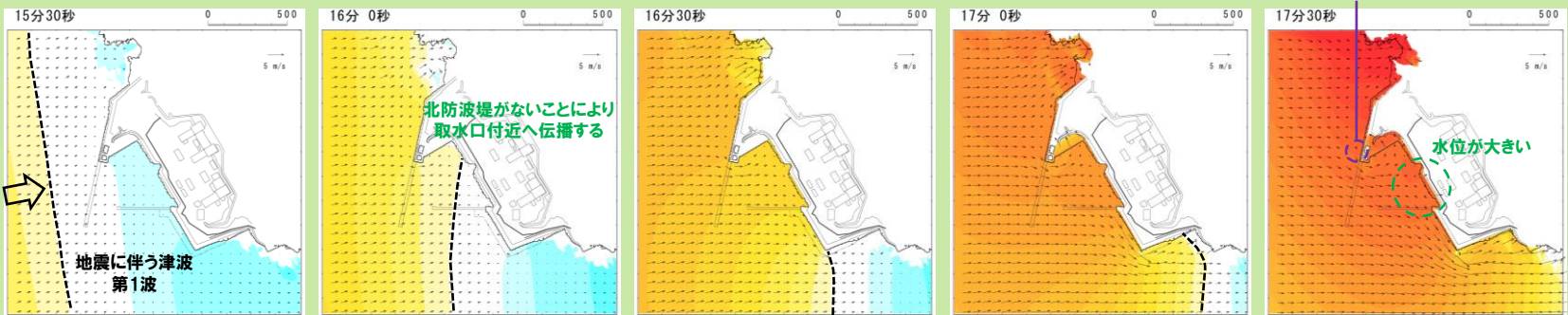
- 3号炉取水口及び1, 2号炉取水口
- 放水口

敷地周辺の津波の伝播状況 (15分30秒~17分30秒, 30秒ピッチ)

ケース①



ケース⑤



健全地形モデル

防波堤の損傷を考慮した地形モデル①

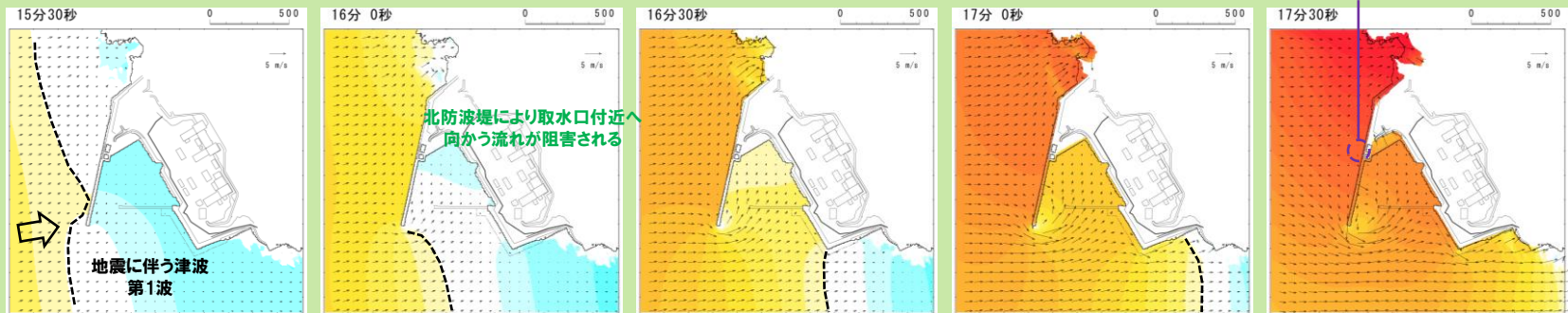
地震に伴う津波

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

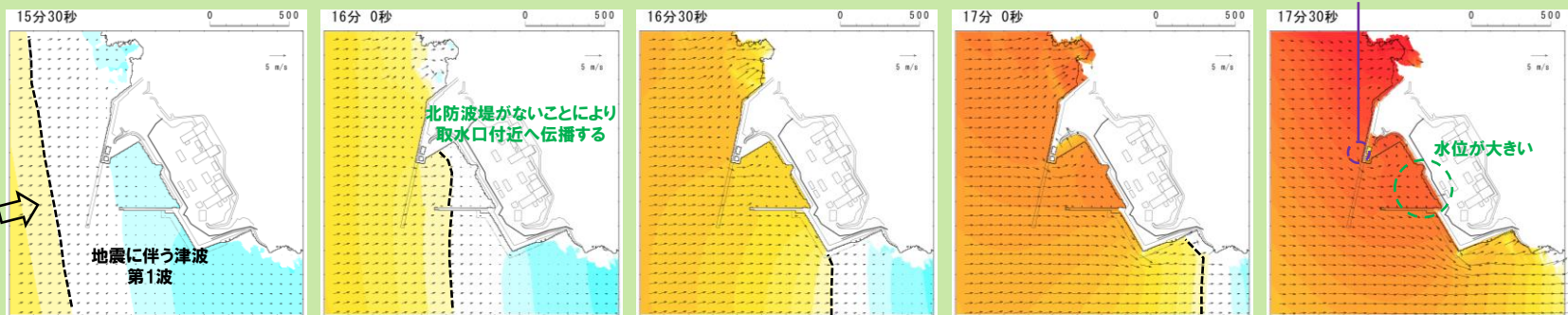
検討②-B・C (5/9) 地形モデルの違いによる水位分布の比較 (地震に伴う津波の第1波) (2/2)

敷地周辺の津波の伝播状況 (15分30秒～17分30秒, 30秒ピッチ)

ケース⑩



ケース⑮



防波堤の損傷を考慮した地形モデル②

地震に伴う津波

防波堤の損傷を考慮した地形モデル③

○地形モデルの違いによる津波の伝播状況を比較し、水位上昇のメカニズムとして以下を確認した。

- 3号炉取水口及び1, 2号炉取水口 : 津波の伝播を阻害する北防波堤がないことにより防波堤の損傷を考慮した地形モデル①③において水位が大きい。
- 放水口 : 地形モデルの違いによる有意な差はない。

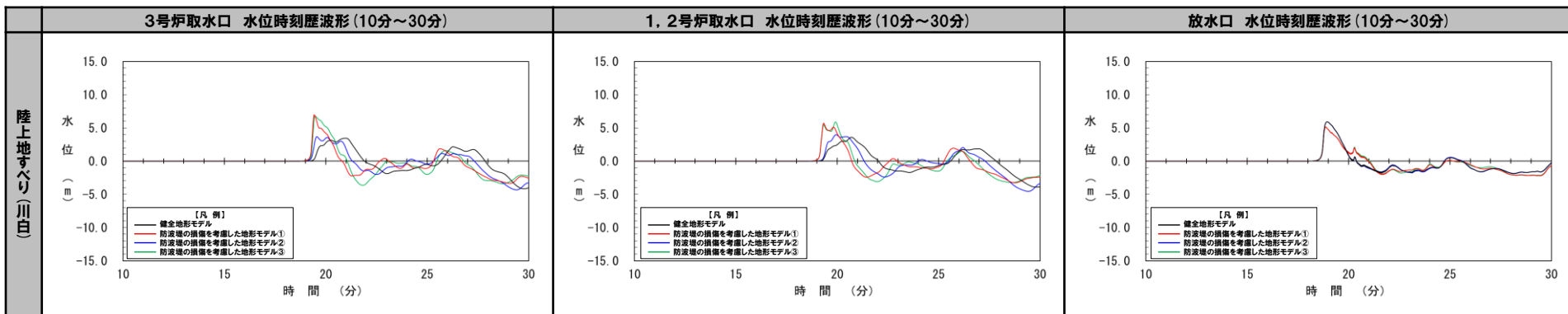
余白

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討②-B・C(6/9) 地形モデルの違いによる水位時刻歴波形の比較(陸上地すべり(川白)の第1波)

○地形モデルの違いによる水位時刻歴波形を比較し、陸上地すべり(川白)の第1波のピークの特徴として、以下を確認した。

- 3号炉取水口及び1, 2号炉取水口 : 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①③において水位が大きい。
- 放水口 : 健全地形モデル, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル②において水位が大きい。



※水位時刻歴波形は、それぞれ3号炉取水口前面・1, 2号炉取水口前面・放水口前面の代表点から抽出している。

5. 5. 3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

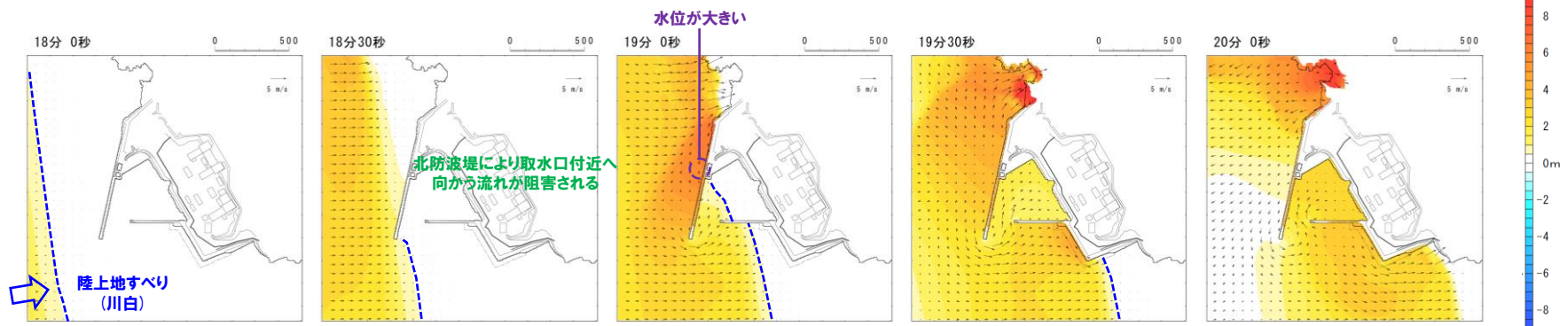
検討②-B・C (7/9) 地形モデルの違いによる水位分布の比較 (陸上地すべり (川白) の第1波) (1/2)

○地形モデルの違いによる敷地周辺の津波の伝播状況の比較を実施し、以下の評価地点について分析する。

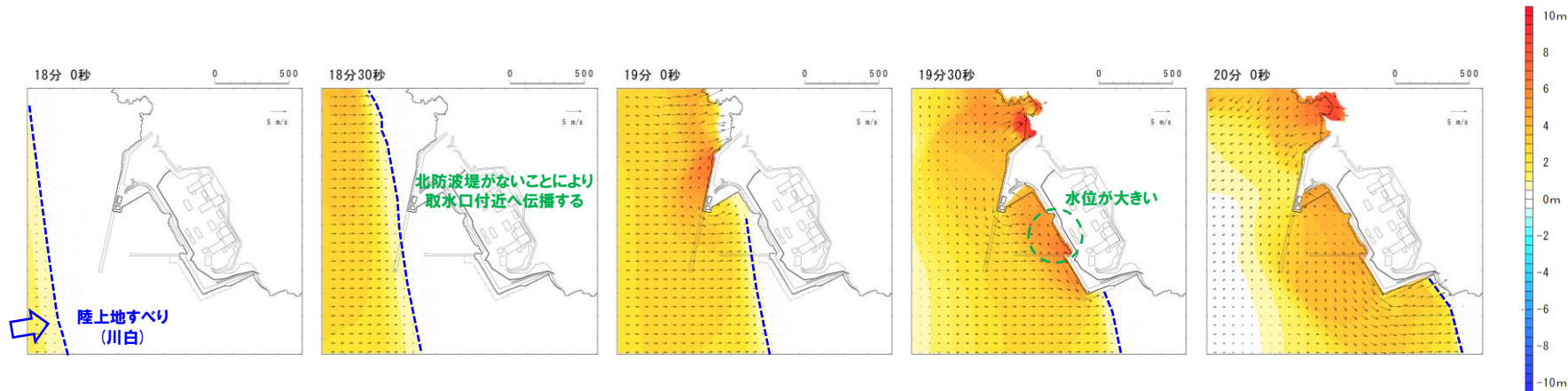
- 3号炉取水口及び1, 2号炉取水口
- 放水口

敷地周辺の津波の伝播状況 (18分~20分, 30秒ピッチ)

健全地形モデル



防波堤の損傷を考慮した地形モデル①



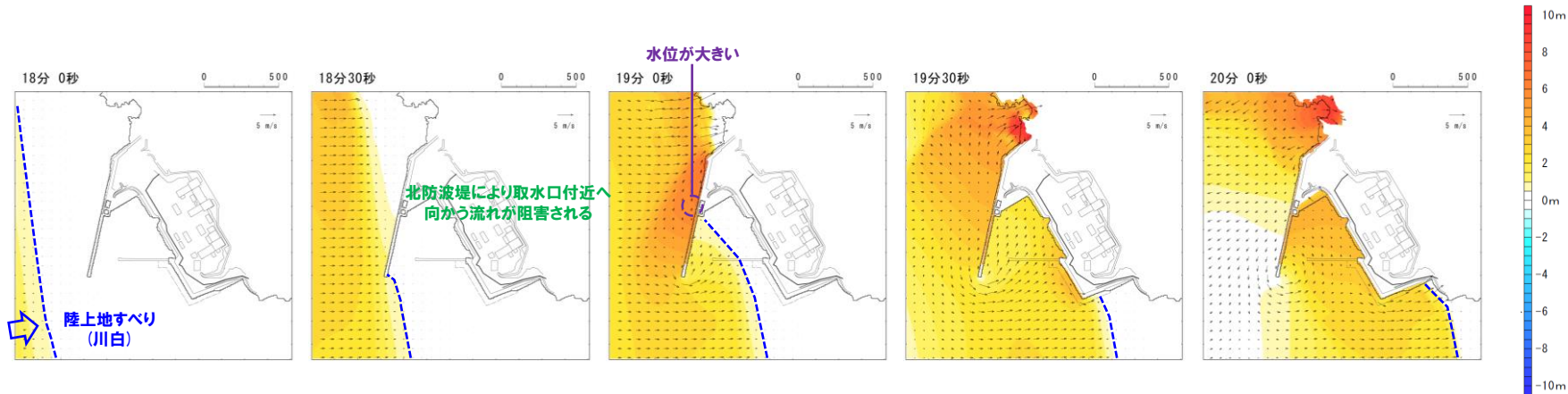
5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討②-B・C(8/9) 地形モデルの違いによる水位分布の比較(陸上地すべり(川白)の第1波)(2/2)

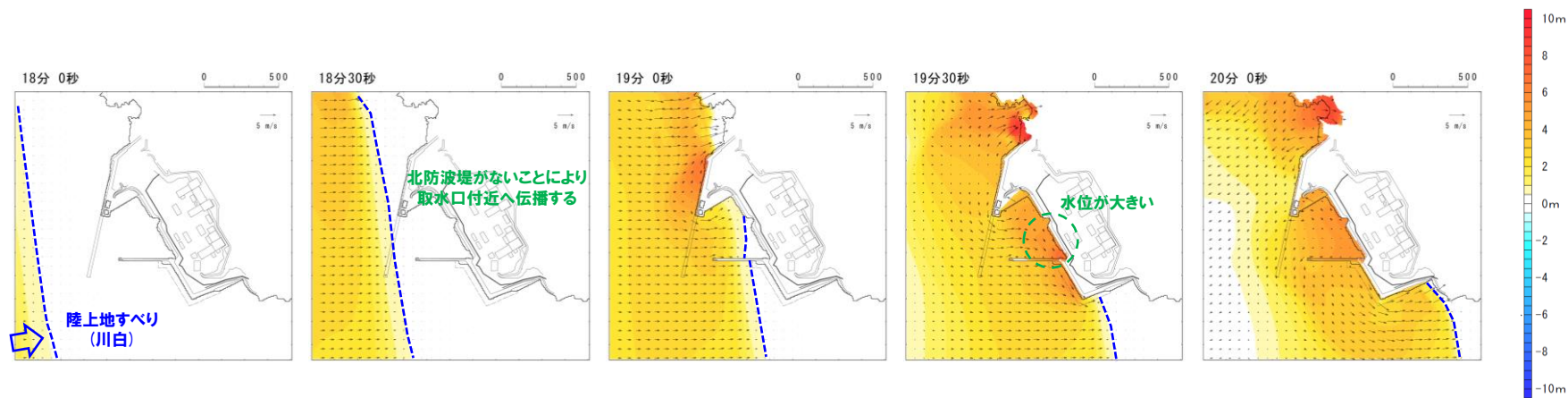
敷地周辺の津波の伝播状況(18分~20分, 30秒ピッチ)

防波堤の損傷を考慮した地形モデル②

陸上地すべり(川白)



防波堤の損傷を考慮した地形モデル③



○地形モデルの違いによる津波の伝播状況を比較し、水位上昇のメカニズムとして以下を確認した。

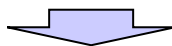
- 3号炉取水口及び1, 2号炉取水口 : 津波の伝播を阻害する北防波堤がないことにより防波堤の損傷を考慮した地形モデル①③において水位が大きい。
- 放水口 : 北防波堤があることで津波が堰き止められることで水位の高まりが発生するため、健全地形モデル、防波堤の損傷を考慮した地形モデル②において水位が大きい。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（取・放水口上昇側）

検討②-B・C（9/9）まとめ

- 地形モデルの違いによる水位時刻歴波形・水位分布を分析した。
- 水位上昇のメカニズムとして、以下を確認した。

	3号炉取水口及び1, 2号炉取水口	放水口
地震に伴う津波の第1波のピーク	○津波の伝播を阻害する北防波堤がないことにより防波堤の損傷を考慮した地形モデル①③において水位が大きい*。 ※両者を比較すると、防波堤の損傷を考慮した地形モデル③の方がわずかに水位が大きい。	○地形モデルの違いによる有意な差はない。
陸上地すべり（川白）の第1波のピーク	○津波の伝播を阻害する北防波堤がないことにより防波堤の損傷を考慮した地形モデル①③において水位が大きい。	○北防波堤があることで津波が堰き止められることで水位の高まりが発生するため、健全地形モデル、防波堤の損傷を考慮した地形モデル②において水位が大きい。



- 以上より、評価値が大きくなる可能性のある地形モデルとして、以下を選定する。

	3号炉取水口及び1, 2号炉取水口	放水口
評価値が大きくなる可能性のある地形モデル	○防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	○健全地形モデル*。 ※健全地形モデル、防波堤の損傷を考慮した地形モデル②で、地形モデルの違いによる有意な差はないため、健全地形モデルで代表させる。

余白

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討③-B(1/2) 波源の分析・選定

5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類
 ○分類結果「6-de南20, 1-de南10, 6-de北10, 7-de, 6-cf」を用いて、以降の評価を実施する。

5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)
 ○泊発電所の波源の特徴は、以下のとおりである。
 > 地震に伴う津波:波源位置の違いにより、位相が大きく異なる。
 > 陸上地すべり(川白):地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。
 > 組合せ評価(同一波動場):陸上地すべり(川白)の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる。
 ○7-de(ケース⑧)では、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重なり、水位が大きくなる。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討①:着目するピークの分析・選定 P145
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピーク。
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピーク。

第2波のピークに着目した検討
 検討②-A:地形モデルの分析・選定 P230
 ○防波堤の損傷を考慮した地形モデル①※1
 ※1:評価項目毎に同じ地形モデルを選定する。

第1波のピークに着目した検討
 検討②-B・C:地形モデルの分析・選定 P254
 ○防波堤の損傷を考慮した地形モデル③(3号炉取水口, 1, 2号炉取水口)※2
 ○健全地形モデル(放水口)※2
 ※2:評価項目毎に異なる地形モデルを選定する。

以下に着目した検討。
 >防波堤の損傷を考慮した地形モデル①
 >3号炉取水口, 1, 2号炉取水口及び放水口

検討③-A:波源の分析・選定 P238
 ○6-de南20(ケース⑤)

以下に着目した検討。
 >防波堤の損傷を考慮した地形モデル③
 >3号炉取水口及び1, 2号炉取水口

検討③-B:波源の分析・選定 P266
 ○6-de南20(ケース⑬)

以下に着目した検討。
 >健全地形モデル
 >放水口

検討③-C:波源の分析・選定 P286
 ○6-de南20(ケース①)

分析対象:「5.1 組合せ対象波源(ケース①~⑳)」

分析対象:「地震に伴う津波のパラメータスタディケース」

検討④-A:断層パラメータの分析・選定 P240
 ○波源位置

検討④-B:断層パラメータの分析・選定 P268
 ○波源位置

検討④-C:断層パラメータの分析・選定 P288
 ○波源位置

検討⑤-A:追加解析(波源位置の変動考慮)
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重ならない。
 P246

検討⑤-B:追加解析(波源位置の変動考慮)
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なるが、水位が大きくなる。
 P274

検討⑤-C:追加解析(波源位置の変動考慮)
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なり、水位が大きくなる。
 P294

5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)

検討⑥-A:水位最大地点の分析(第2波のピークに着目した検討) P304
 ○取水口付近で最大となる。
 ○水位最大地点(取水口付近)の水位上昇メカニズムは、3号炉取水口及び1, 2号炉取水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

検討⑥-C:水位最大地点の分析(第1波のピークに着目した検討) P315
 ○北端部で最大となる。
 ○水位最大地点(北端部)の水位上昇メカニズムは、放水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

防潮堤前面(上昇側)・3号炉取水口(上昇側)・1, 2号炉取水口(上昇側)
 7-de(ケース⑧, 組合せ時間差:115s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①)

放水口(上昇側)
 6-de南20(検討⑤-C, 組合せ時間差:35s, 健全地形モデル)

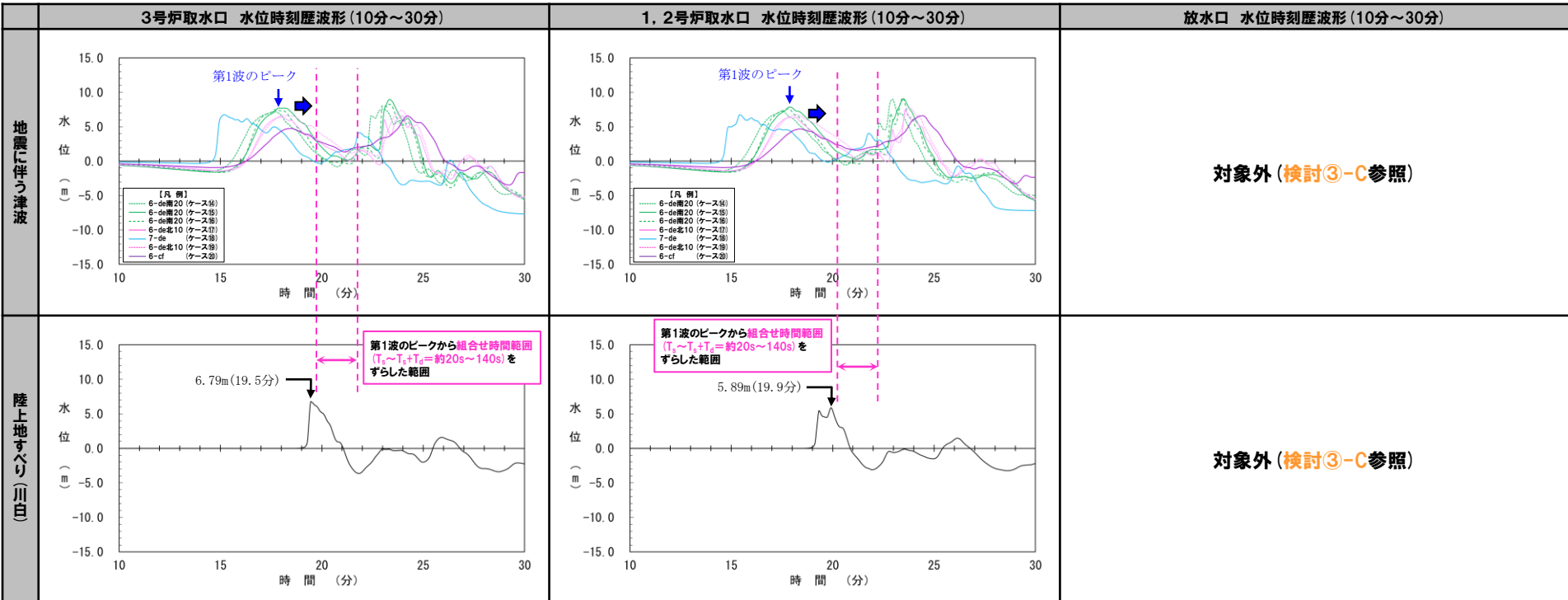
「貯留堰を下回る継続時間」
 6-cf(ケース④, 組合せ時間差:135s, 健全地形モデル)
 「パルスを考慮しない時間」
 7-de(ケース⑫, 組合せ時間差:133s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル②)

5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定

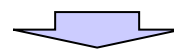
5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討③-B(2/2) 検討方針・検討結果

- 【検討目的】**
 ○検討③-Bは、検討⑤の対象ケースを選定するため、前段の検討結果(前頁参照)を基に評価値が大きくなる可能性のある波源を選定することを目的とする。
- 【検討内容】**
 ○地震に伴う津波の第1波のピークが最大となる波源を選定する。



※水位時刻歴波形は、それぞれ3号炉取水口前面・1, 2号炉取水口前面の代表点から抽出している。



○以上より、評価値が大きくなる可能性のある波源として、以下を選定する。
 > 6-de南20(ケース15)

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討④-B(1/5) 断層パラメータの分析・選定

5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類
 ○分類結果「6-de南20, 1-de南10, 6-de北10, 7-de, 6-cf」を用いて、以降の評価を実施する。

5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)
 ○泊発電所の波源の特徴は、以下のとおりである。
 > 地震に伴う津波:波源位置の違いにより、位相が大きく異なる。
 > 陸上地すべり(川白):地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。
 > 組合せ評価(同一波動場):陸上地すべり(川白)の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる。
 ○7-de(ケース⑧)では、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重なり、水位が大きくなる。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討①:着目するピークの分析・選定 P145
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピーク。
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピーク。

第2波のピークに着目した検討
 第1波のピークに着目した検討

検討②-A:地形モデルの分析・選定 P230
 ○防波堤の損傷を考慮した地形モデル①※1
 ※1:評価項目毎に同じ地形モデルを選定する。

検討②-B・C:地形モデルの分析・選定 P254
 ○防波堤の損傷を考慮した地形モデル③(3号炉取水口, 1, 2号炉取水口)※2
 ○健全地形モデル(放水口)※2
 ※2:評価項目毎に異なる地形モデルを選定する。

以下に着目した検討。
 >防波堤の損傷を考慮した地形モデル①
 >3号炉取水口, 1, 2号炉取水口及び放水口

検討③-A:波源の分析・選定 P238
 ○6-de南20(ケース⑤)

以下に着目した検討。
 >防波堤の損傷を考慮した地形モデル③
 >3号炉取水口及び1, 2号炉取水口

検討③-B:波源の分析・選定 P266
 ○6-de南20(ケース⑬)

以下に着目した検討。
 >健全地形モデル
 >放水口

検討③-C:波源の分析・選定 P286
 ○6-de南20(ケース①)

分析対象:「5.1 組合せ対象波源(ケース①~⑳)」

分析対象:「地震に伴う津波のパラメータスタディケース」

検討④-A:断層パラメータの分析・選定 P240
 ○波源位置

検討④-B:断層パラメータの分析・選定 P268
 ○波源位置

検討④-C:断層パラメータの分析・選定 P288
 ○波源位置

検討⑤-A:追加解析(波源位置の変動考慮)
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重ならない。
 P246

検討⑤-B:追加解析(波源位置の変動考慮)
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なるが、水位が大きくなる。
 P274

検討⑤-C:追加解析(波源位置の変動考慮)
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なり、水位が大きくなる。
 P294

5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)

検討⑥-A:水位最大地点の分析(第2波のピークに着目した検討) P304
 ○取水口付近で最大となる。
 ○水位最大地点(取水口付近)の水位上昇メカニズムは、3号炉取水口及び1, 2号炉取水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

検討⑥-C:水位最大地点の分析(第1波のピークに着目した検討) P315
 ○北端部で最大となる。
 ○水位最大地点(北端部)の水位上昇メカニズムは、放水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

防潮堤前面(上昇側)・3号炉取水口(上昇側)・1, 2号炉取水口(上昇側)
 7-de(ケース⑧, 組合せ時間差:115s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①)

放水口(上昇側)
 6-de南20(検討⑤-C, 組合せ時間差:35s, 健全地形モデル)

「貯留堰を下回る継続時間」
 6-cf(ケース④, 組合せ時間差:135s, 健全地形モデル)
 「バルスを考慮しない時間」
 7-de(ケース⑫, 組合せ時間差:133s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル②)

5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討④-B(2/5) 検討方針

【検討目的】

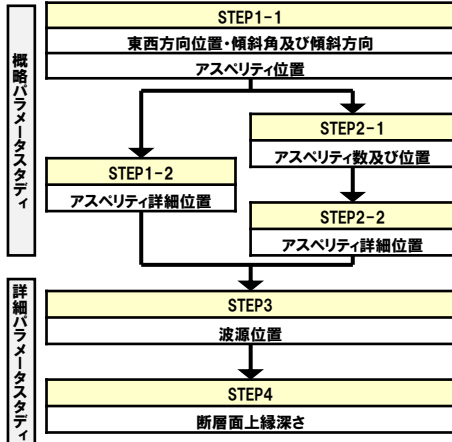
○検討④-Bは、検討⑤の対象ケースを選定するため、前段の検討結果(前頁参照)を基に評価値が大きくなる可能性のある断層パラメータを選定することを目的とする。

【検討内容】

○地震に伴う津波のパラメータスタディケース*を対象に、第1波のピークの位相が遅くなる断層パラメータを確認する。

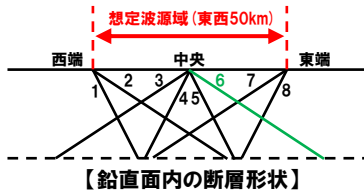
*地震に伴う津波のパラメータスタディでは、基準断層モデル(波源位置:矩形モデル(基準)、断層面上縁深さ:1km)を用いて、パラメータスタディフロー(下図参照)の順に、断層パラメータの変動を検討・設定している(令和4年5月27日審査会合)。

【パラメータスタディフロー】



パラメータスタディ因子		断層パラメータの変動範囲	備考
概要 パラメータ スタディ	STEP1-1	断層パターン(傾斜角)	60°(断層パターン5), 30°(断層パターン6)
	STEP1-1 STEP1-2 STEP2-1 STEP2-2	アスペリティ位置	ab,bc,cd,de,de南へ20km,ef,fg,gh
詳細 パラメータ スタディ	STEP3	波源位置	矩形モデル(基準), <の字モデル(基準), 矩形モデル(東へ移動), <の字モデル(東へ移動)
	STEP4	断層面上縁深さ	0km, 1km, 2km, 3km, 4km, 5km

※黄色ハッチング: 6-de南20(ケース15)の各STEPにおける決定ケース

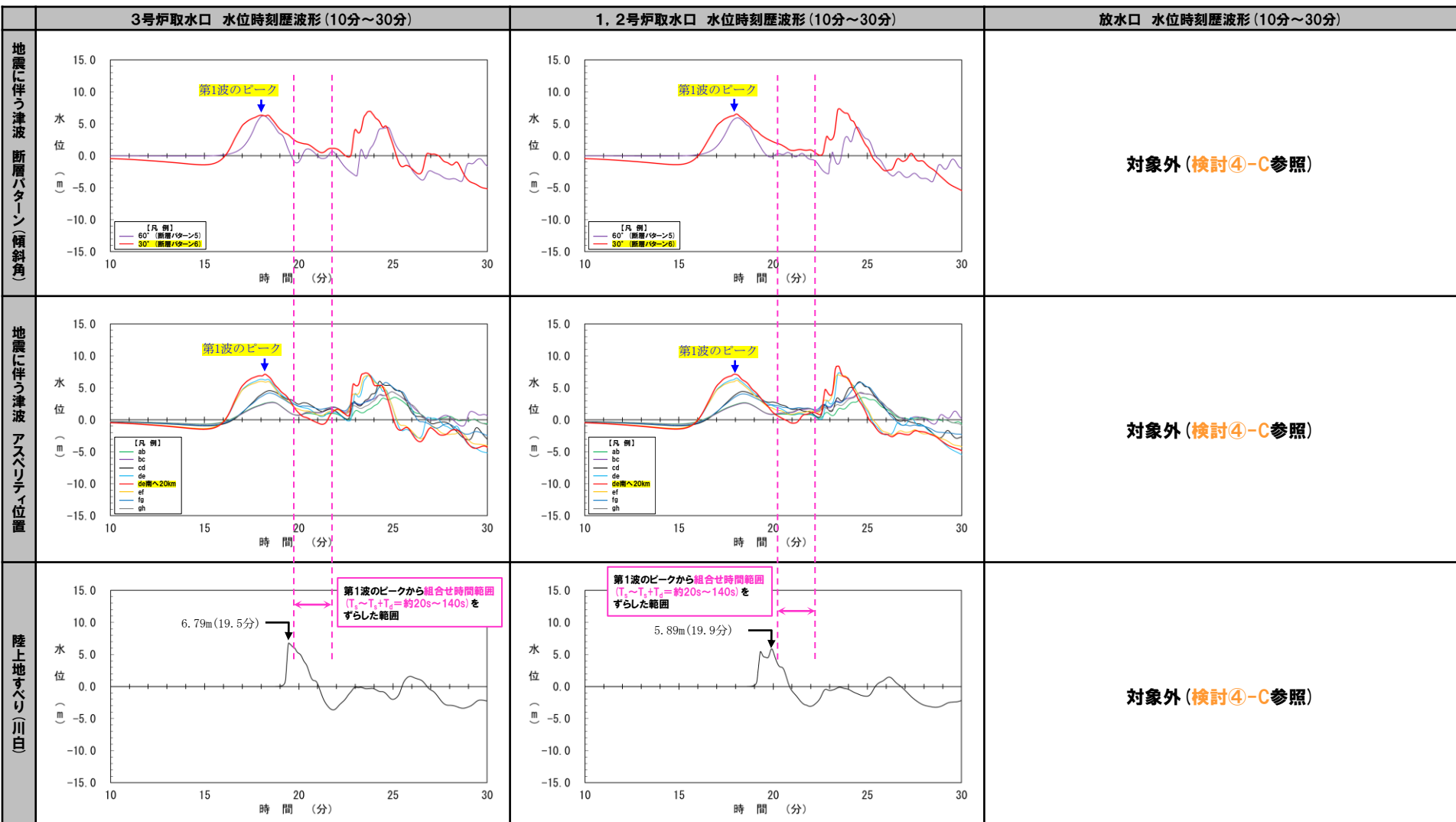


【鉛直面内の断層形状】

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討④-B (3/5) 断層パターン(傾斜角)・アスペリティ位置

○断層パラメータの違いによる地震に伴う津波の第1波のピークの位相への影響を確認する。

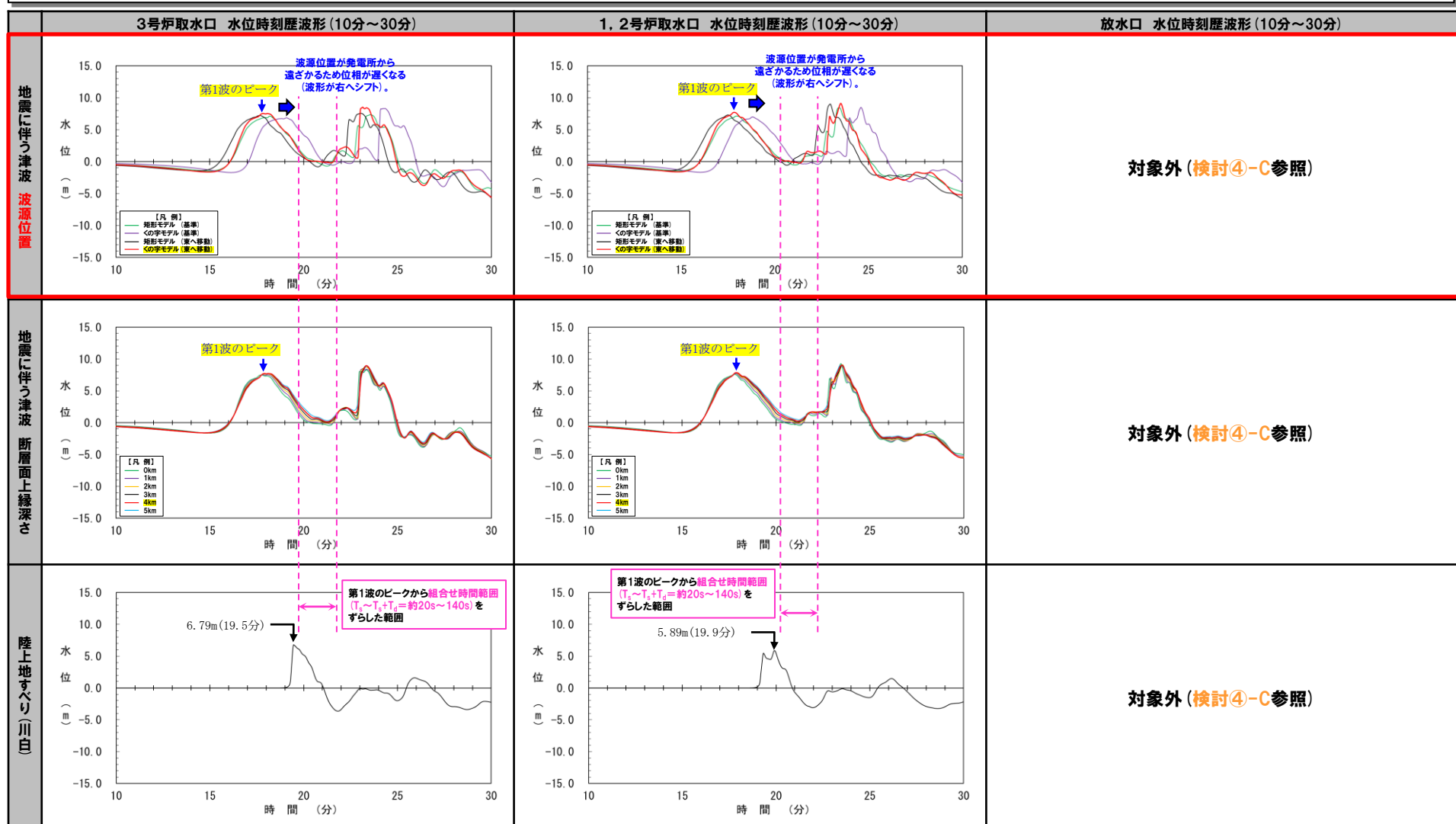


※水位時刻歴波形は、それぞれ3号炉取水口前面・1, 2号炉取水口前面の代表点から抽出している。

※黄色ハッチング: 6-de南20(ケース15)の各STEPにおける決定ケース

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

検討④-B (4/5) 波源位置・断層面上縁深さ



※水位時刻歴波形は、それぞれ3号炉取水口前面・1, 2号炉取水口前面の代表点から抽出している。

※黄色ハッチング: 6-de南20 (ケース15) の各STEPにおける決定ケース

○波源位置を「くの字モデル (東へ移動)」から「くの字モデル (基準)」に変動させた場合 (西へ移動させた場合) において、波源位置が発電所から遠ざかるため、第1波のピークの位相が遅くなることを確認した。

※アスベリティ位置を変動させた場合についても、位相が遅くなるものの、波源位置と比較して水位が小さくなるため影響が小さいと考えられる。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（取・放水口上昇側）

検討④-B (5/5) まとめ

○波源位置を「くの字モデル（東へ移動）」から「くの字モデル（基準）」に変動させた場合（西へ移動させた場合）において、波源位置が発電所から遠ざかるため、第1波のピークの位相が遅くなることを確認した。



○以上より、評価値が大きくなる可能性のある断層パラメータとして、以下を選定する。

➤ 波源位置

余白

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

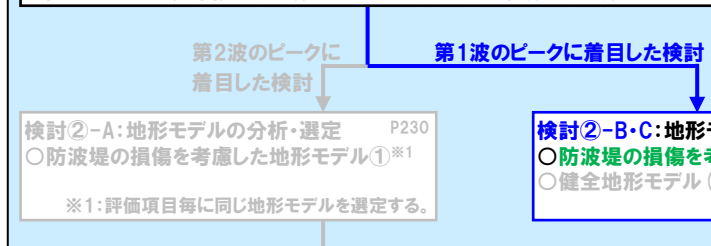
検討⑤-B (1/10) 追加解析(波源位置の変動考慮)

5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類
 ○分類結果「6-de南20, 1-de南10, 6-de北10, 7-de, 6-cf」を用いて、以降の評価を実施する。

5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)
 ○泊発電所の波源の特徴は、以下のとおりである。
 > 地震に伴う津波:波源位置の違いにより、位相が大きく異なる。
 > 陸上地すべり(川白):地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。
 > 組合せ評価(同一波動場):陸上地すべり(川白)の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる。
 ○7-de(ケース⑧)では、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重なり、水位が大きくなる。

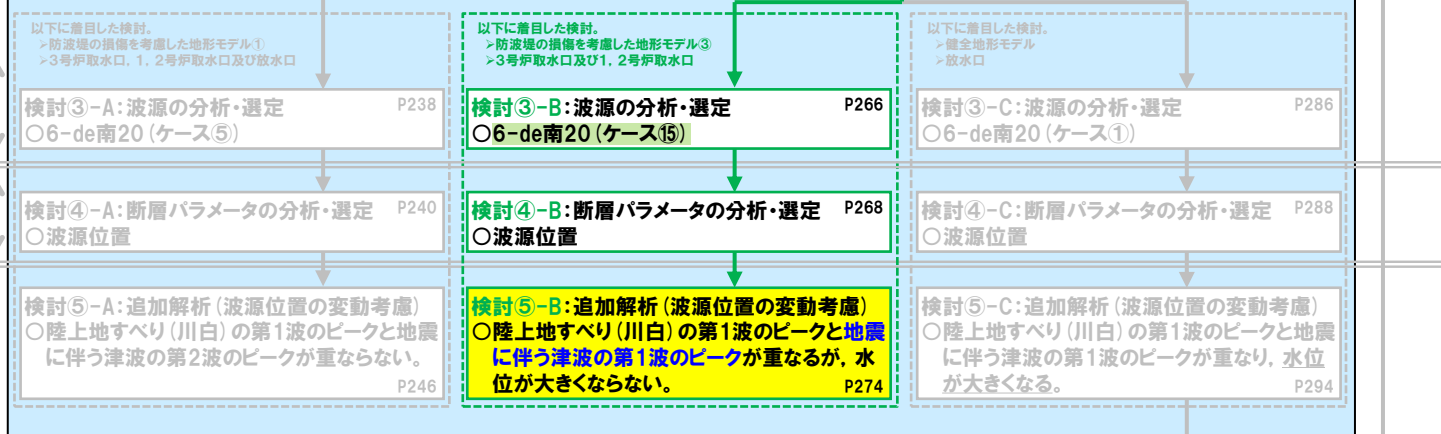
5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討①:着目するピークの分析・選定 P145
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピーク。
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピーク。



5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)

検討⑦:水位時刻歴波形の分析 P327
 ○地震に伴う津波と陸上地すべり(川白)の水位下降側の波が重なる。
 検討⑧:組合せ評価に対する感度の分析 P350
 ○「貯留堰を下回る継続時間」「パルスを考慮しない時間」は、組合せ評価に対する感度が大きい。



5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)

検討⑥-A:水位最大地点の分析(第2波のピークに着目した検討) P304
 ○取水口付近で最大となる。
 ○水位最大地点(取水口付近)の水位上昇メカニズムは、3号炉取水口及び1, 2号炉取水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

検討⑥-C:水位最大地点の分析(第1波のピークに着目した検討) P315
 ○北端部で最大となる。
 ○水位最大地点(北端部)の水位上昇メカニズムは、放水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

防潮堤前面(上昇側)・3号炉取水口(上昇側)・1, 2号炉取水口(上昇側) 7-de(ケース⑧, 組合せ時間差:115s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①)
 放水口(上昇側) 6-de南20(検討⑤-C, 組合せ時間差:35s, 健全地形モデル)
 「貯留堰を下回る継続時間」 6-cf(ケース④, 組合せ時間差:135s, 健全地形モデル)
 「パルスを考慮しない時間」 7-de(ケース⑫, 組合せ時間差:133s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル②)

5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（取・放水口上昇側）

検討⑤-B (2/10) 検討方針

【検討目的】

○検討⑤-Bでは、前段の検討結果（前頁参照）を基に地震に伴う津波の波源位置の変動を考慮し、水位が大きくなる可能性について、検討することを目的とする。

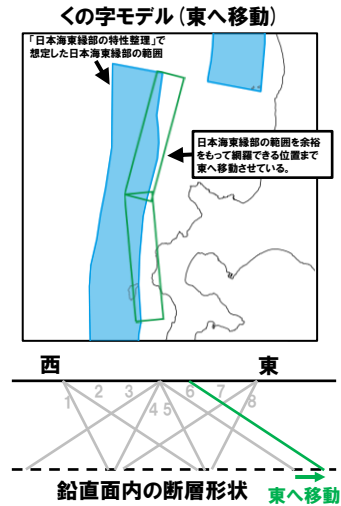
【検討内容】

- 6-de南20（ケース15）の波源位置を想定波源域（東西50km）の西端（断層パターン2）まで5kmピッチで移動させた追加解析を実施する。
- 上記追加解析ケースのうち、陸上地すべり（川白）の第1波のピークから組合せ時間範囲（ $T_s \sim T_s + T_d$ ）をずらした範囲における水位変動量が最大になるケースを対象に、組合せ（同一波動場）の追加解析を実施する。

【検討対象波源】

○検討①～検討③-Bよりケース⑤を選定した。

- 【ケース15】
- ・アスベリティ位置：de南へ20km
 - ・断層パターン：6
 - ・波源位置：くの字モデル（東へ移動）
 - ・断層面上縁深さ：4km

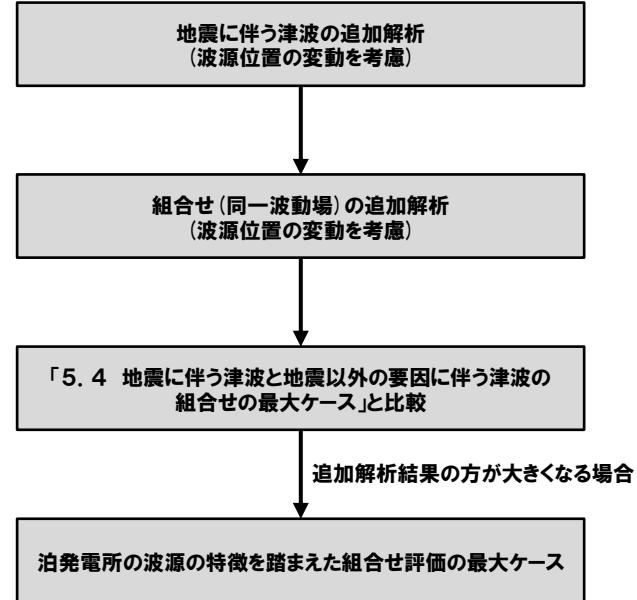
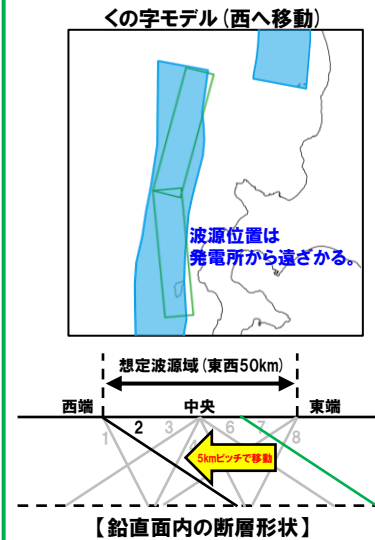


位相が速くなる可能性



【検討⑤-B】

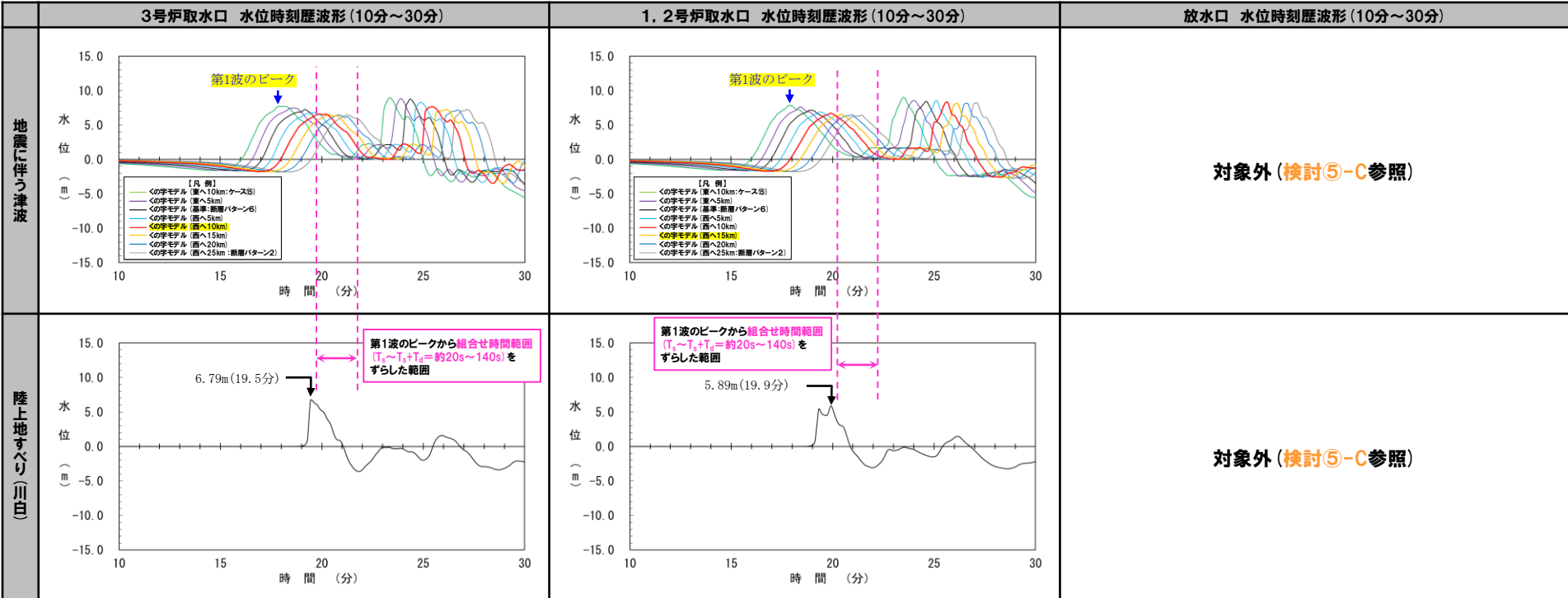
- 【検討⑤-Bケース】
- ・アスベリティ位置：de南へ20km
 - ・断層パターン：6
 - ・波源位置：くの字モデル（西へ移動）
 - ・断層面上縁深さ：5km



5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討⑤-B (3/10) 地震に伴う津波の追加解析結果(波源位置の変動を考慮)

- 6-de南20(ケース⑮)波源位置を想定波源域(東西50km)の西端(断層パターン2)まで5kmピッチで移動させた追加解析を実施した。
- 追加解析結果に基づく水位時刻歴波形を下図に示す。



※水位時刻歴波形は、それぞれ3号炉取水口前面・1, 2号炉取水口前面の代表点から抽出している。



- 陸上地すべり(川白)の第1波のピークから組合せ時間範囲($T_s \sim T_s + T_d$)をずらした範囲における水位変動量が最大になるケースは、以下のとおりである。
- 3号炉取水口(上昇側) : <の字モデル(西へ10km)
- 1, 2号炉取水口(上昇側) : <の字モデル(西へ15km)

余白

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

検討⑤-B (4/10) 組合せ (同一波動場) の追加解析結果 (波源位置の変動を考慮) ・比較検討結果 (1/2)

○6-de南20 (ケース⑮) の波源位置をくの字モデル (西へ10km) に変更したケース、くの字モデル (西へ15km) に変更したケース (検討⑤-Bケース) を対象に、組合せ (同一波動場) の追加解析を実施し、「5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース」と比較した。

【追加解析結果 (検討⑤-B)】

日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル		組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	組合せ時間差*	防潮堤前面	3号炉取水口	1, 2号炉取水口	放水口	3号炉取水口		
				(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(下降側)		
				水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	貯留堰を下回る継続時間	ハルスを考慮しない時間
検討⑤-B ケース (西へ10km)	・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (西へ10km) ・断層面上縁深さ: 4km ・防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	29 s ~ 149 s	30 s	11.61 m	11.10 m	10.38 m	9.48 m	-9.84 m	198 s	198 s
			35 s	11.81 m	11.12 m	10.35 m	9.63 m	-9.91 m	199 s	199 s
			40 s	12.00 m	11.13 m	10.28 m	9.75 m	-9.95 m	199 s	199 s
			45 s	12.18 m	11.11 m	10.26 m	9.84 m	-10.01 m	198 s	198 s
			50 s	12.35 m	11.04 m	10.22 m	9.88 m	-10.02 m	198 s	198 s
			55 s	12.48 m	10.92 m	10.13 m	9.88 m	-10.03 m	197 s	197 s
			60 s	12.57 m	10.76 m	9.99 m	9.87 m	-10.07 m	196 s	196 s
			65 s	12.61 m	10.54 m	9.88 m	9.84 m	-10.07 m	195 s	195 s
			70 s	12.58 m	10.29 m	9.83 m	9.923 m	-10.08 m	193 s	193 s
			75 s	12.45 m	10.06 m	9.69 m	9.919 m	-10.07 m	191 s	243 s
検討⑤-B ケース (西へ15km)	・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (西へ15km) ・断層面上縁深さ: 4km ・防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	30 s ~ 152 s	30 s	11.02 m	10.72 m	9.85 m	8.41 m	-9.61 m	189 s	189 s
			35 s	11.13 m	10.80 m	9.95 m	8.59 m	-9.60 m	192 s	192 s
			40 s	11.24 m	10.88 m	10.06 m	8.77 m	-9.57 m	194 s	194 s
			45 s	11.35 m	10.94 m	10.16 m	8.95 m	-9.55 m	195 s	195 s
			50 s	11.44 m	11.00 m	10.23 m	9.13 m	-9.51 m	197 s	197 s
			55 s	11.51 m	11.04 m	10.26 m	9.29 m	-9.46 m	198 s	198 s
			60 s	11.54 m	11.06 m	10.25 m	9.45 m	-9.65 m	199 s	199 s
			65 s	11.62 m	11.06 m	10.22 m	9.57 m	-9.69 m	199 s	199 s
			70 s	11.78 m	11.04 m	10.19 m	9.67 m	-9.75 m	198 s	198 s
			75 s	11.92 m	10.99 m	10.15 m	9.72 m	-9.84 m	197 s	197 s
80 s	12.06 m	10.90 m	10.08 m	9.74 m	-9.88 m	196 s	196 s			

*組合せ時間差は、陸上地すべり (川白) の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークの重なる可能性の高い範囲として30s~80s (5sピッチ) を検討し、重なることを確認した (P280~283参照)

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（取・放水口上昇側）

検討⑤-B (5/10) 組合せ（同一波動場）の追加解析結果（波源位置の変動を考慮）・比較検討結果（2/2）

【「5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース」】

日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル	組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	組合せ時間差	防潮堤前面	3号炉取水口	1, 2号炉取水口	放水口	3号炉取水口		
			(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(下降側)		
			水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	貯留堰を下回る継続時間	バルスを考慮しない時間
ケース⑧ ・アスベリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	22 s ~ 133 s	110 s	比較対象外	11.82 m	比較対象外	比較対象外	比較対象外	比較対象外	比較対象外
		115 s	比較対象外	比較対象外	11.84 m	比較対象外	比較対象外	比較対象外	比較対象外

- 検討⑤-Bケースでは、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なることを確認した(次頁以降参照)。
- 検討⑤-Bケースは、「5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース」である7-de(ケース⑧)の組合せ(同一波動場)解析結果を上回らないことを確認した。
- この理由は、以下のとおりと考えられる。
 - 波源位置を西へ移動させることにより、地震に伴う津波の第1波のピークが低下する。
 - 地震に伴う津波の第1波よりも、第2波の方が、組合せにおいて、水位変動量が大きくなるためと考えられる。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討⑤-B(6/10) 追加解析結果(西へ10km移動ケース) 3号炉取水口(上昇側)

○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークと重なることを確認した。

	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○第2波でピークとなる。
陸上地すべり(川白)			○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ(同一波動場)			○地震に伴う津波の第1波でピークとなる。

※水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討⑤-B(7/10) 追加解析結果(西へ15km移動ケース) 3号炉取水口(上昇側)

○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークと重なることを確認した。

	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○第2波でピークとなる。
陸上地すべり(川白)			○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ(同一波動場)			○地震に伴う津波の第1波でピークとなる。

※水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討⑤-B(8/10) 追加解析結果(西へ10km移動ケース) 1,2号炉取水口(上昇側)

○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークと重なることを確認した。

	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○第2波でピークとなる。
陸上地すべり(川白)			○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ(同一波動場)			○地震に伴う津波の第1波でピークとなる。

※水位時刻歴波形は1,2号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討⑤-B(9/10) 追加解析結果(西へ15km移動ケース) 1,2号炉取水口(上昇側)

○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークと重なることを確認した。

	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○第2波でピークとなる。
陸上地すべり(川白)			○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ(同一波動場)			○地震に伴う津波の第1波でピークとなる。

※水位時刻歴波形は1,2号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（取・放水口上昇側）

検討⑤-B (10/10) まとめ

- 6-de南20（ケース⑮）波源位置を想定波源域（東西50km）の西端（断層パターン2）まで5kmピッチで移動させた追加解析を実施した。
- 上記追加解析ケースのうち、陸上地すべり（川白）の第1波のピークから組合せ時間範囲（ $T_s \sim T_s + T_d$ ）をずらした範囲における水位変動量が最大になるケースを対象に、組合せ（同一波動場）の追加解析を実施し、「5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース」と比較した。



- 検討⑤-Bケースでは、陸上地すべり（川白）の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なることを確認した。
- 検討⑤-Bケースは、「5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース」である7-de（ケース⑧）の組合せ（同一波動場）解析結果を上回らないことを確認した。
- この理由は、以下のとおりと考えられる。
 - 波源位置を西へ移動させることにより、地震に伴う津波の第1波のピークが低下する（P276参照）。
 - 地震に伴う津波の第1波よりも、第2波の方が、組合せにおいて、水位変動量が大きくなるためである。

余白

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討③-C(1/2) 波源の分析・選定

5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類
 ○分類結果「6-de南20, 1-de南10, 6-de北10, 7-de, 6-cf」を用いて、以降の評価を実施する。

5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)
 ○泊発電所の波源の特徴は、以下のとおりである。
 > 地震に伴う津波:波源位置の違いにより、位相が大きく異なる。
 > 陸上地すべり(川白):地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。
 > 組合せ評価(同一波動場):陸上地すべり(川白)の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる。
 ○7-de(ケース⑧)では、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重なり、水位が大きくなる。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討①:着目するピークの分析・選定 P145
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピーク。
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピーク。

第2波のピークに着目した検討
 検討②-A:地形モデルの分析・選定 P230
 ○防波堤の損傷を考慮した地形モデル①※1
 ※1:評価項目毎に同じ地形モデルを選定する。

第1波のピークに着目した検討
 検討②-B・C:地形モデルの分析・選定 P254
 ○防波堤の損傷を考慮した地形モデル③(3号炉取水口, 1, 2号炉取水口)※2
 ○健全地形モデル(放水口)※2
 ※2:評価項目毎に異なる地形モデルを選定する。

以下に着目した検討。
 >防波堤の損傷を考慮した地形モデル①
 >3号炉取水口, 1, 2号炉取水口及び放水口

検討③-A:波源の分析・選定 P238
 ○6-de南20(ケース⑤)

検討④-A:断層パラメータの分析・選定 P240
 ○波源位置

検討⑤-A:追加解析(波源位置の変動考慮)
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重ならない。
 P246

以下に着目した検討。
 >防波堤の損傷を考慮した地形モデル③
 >3号炉取水口及び1, 2号炉取水口

検討③-B:波源の分析・選定 P266
 ○6-de南20(ケース⑬)

検討④-B:断層パラメータの分析・選定 P268
 ○波源位置

検討⑤-B:追加解析(波源位置の変動考慮)
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なるが、水位が大きならない。
 P274

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)

検討⑦:水位時刻歴波形の分析
 ○地震に伴う津波と陸上地すべり(川白)の水位下降側の波が重なる。
 P327

検討⑧:組合せ評価に対する感度の分析
 ○「貯留堰を下回る継続時間」「パルスを考慮しない時間」は、組合せ評価に対する感度が大きい。
 P350

以下に着目した検討。
 >健全地形モデル
 >放水口

検討③-C:波源の分析・選定 P286
 ○6-de南20(ケース①)

検討④-C:断層パラメータの分析・選定 P288
 ○波源位置

検討⑤-C:追加解析(波源位置の変動考慮)
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なり、水位が大きくなる。
 P294

分析対象:「5.1 組合せ対象波源(ケース①~⑳)」

分析対象:「地震に伴う津波のパラメータスタディケース」

5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)

検討⑥-A:水位最大地点の分析(第2波のピークに着目した検討) P304
 ○取水口付近で最大となる。
 ○水位最大地点(取水口付近)の水位上昇メカニズムは、3号炉取水口及び1, 2号炉取水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

検討⑥-C:水位最大地点の分析(第1波のピークに着目した検討) P315
 ○北端部で最大となる。
 ○水位最大地点(北端部)の水位上昇メカニズムは、放水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

防潮堤前面(上昇側)・3号炉取水口(上昇側)・1, 2号炉取水口(上昇側)
 7-de(ケース⑧, 組合せ時間差:115s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①)

放水口(上昇側)
 6-de南20(検討⑤-C, 組合せ時間差:35s, 健全地形モデル)

「貯留堰を下回る継続時間」
 6-cf(ケース④, 組合せ時間差:135s, 健全地形モデル)
 「パルスを考慮しない時間」
 7-de(ケース⑫, 組合せ時間差:133s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル②)

5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

検討③-C (2/2) 検討方針・検討結果

【検討目的】

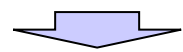
○検討③-Cは、検討⑤の対象ケースを選定するため、前段の検討結果 (前頁参照) を基に評価値が大きくなる可能性のある波源を選定することを目的とする。

【検討内容】

○地震に伴う津波の第1波のピークが最大となる波源を選定する。

	3号炉取水口 水位時刻歴波形 (10分~30分)	1, 2号炉取水口 水位時刻歴波形 (10分~30分)	放水口 水位時刻歴波形 (10分~30分)
地震に伴う津波	対象外 (検討③-B参照)	対象外 (検討③-B参照)	
陸上地すべり (川白)	対象外 (検討③-B参照)	対象外 (検討③-B参照)	

※水位時刻歴波形は放水口前面の代表点から抽出している。



○以上より、評価値が大きくなる可能性のある波源として、以下を選定する。
 > 6-de南20 (ケース①)

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討④-C (1/5) 断層パラメータの分析・選定

5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類
 ○分類結果「6-de南20, 1-de南10, 6-de北10, 7-de, 6-cf」を用いて、以降の評価を実施する。

5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)
 ○泊発電所の波源の特徴は、以下のとおりである。
 > 地震に伴う津波:波源位置の違いにより、位相が大きく異なる。
 > 陸上地すべり(川白):地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。
 > 組合せ評価(同一波動場):陸上地すべり(川白)の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる。
 ○7-de(ケース⑧)では、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重なり、水位が大きくなる。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討①:着目するピークの分析・選定 P145
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピーク。
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピーク。

第2波のピークに着目した検討
 第1波のピークに着目した検討

検討②-A:地形モデルの分析・選定 P230
 ○防波堤の損傷を考慮した地形モデル①※1
 ※1:評価項目毎に同じ地形モデルを選定する。

検討②-B・C:地形モデルの分析・選定 P254
 ○防波堤の損傷を考慮した地形モデル③(3号炉取水口, 1, 2号炉取水口)※2
 ○健全地形モデル(放水口)※2
 ※2:評価項目毎に異なる地形モデルを選定する。

以下に着目した検討。
 >防波堤の損傷を考慮した地形モデル①
 >3号炉取水口, 1, 2号炉取水口及び放水口

検討③-A:波源の分析・選定 P238
 ○6-de南20(ケース⑤)

検討④-A:断層パラメータの分析・選定 P240
 ○波源位置

検討⑤-A:追加解析(波源位置の変動考慮)
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重ならない。
 P246

以下に着目した検討。
 >防波堤の損傷を考慮した地形モデル③
 >3号炉取水口及び1, 2号炉取水口

検討③-B:波源の分析・選定 P266
 ○6-de南20(ケース⑬)

検討④-B:断層パラメータの分析・選定 P268
 ○波源位置

検討⑤-B:追加解析(波源位置の変動考慮)
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なるが、水位が大きくなる。
 P274

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)

検討⑦:水位時刻歴波形の分析 P327
 ○地震に伴う津波と陸上地すべり(川白)の水位下降側の波が重なる。

検討⑧:組合せ評価に対する感度の分析 P350
 ○「貯留堰を下回る継続時間」「パルスを考慮しない時間」は、組合せ評価に対する感度が大きい。

以下に着目した検討。
 >健全地形モデル
 >放水口

検討③-C:波源の分析・選定 P286
 ○6-de南20(ケース①)

検討④-C:断層パラメータの分析・選定 P288
 ○波源位置

検討⑤-C:追加解析(波源位置の変動考慮)
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なり、水位が大きくなる。
 P294

分析対象:「5.1 組合せ対象波源(ケース①~⑳)」

分析対象:「地震に伴う津波のパラメータスタディケース」

5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)

検討⑥-A:水位最大地点の分析(第2波のピークに着目した検討) P304
 ○取水口付近で最大となる。
 ○水位最大地点(取水口付近)の水位上昇メカニズムは、3号炉取水口及び1, 2号炉取水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

検討⑥-C:水位最大地点の分析(第1波のピークに着目した検討) P315
 ○北端部で最大となる。
 ○水位最大地点(北端部)の水位上昇メカニズムは、放水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

防潮堤前面(上昇側)・3号炉取水口(上昇側)・1, 2号炉取水口(上昇側)
 7-de(ケース⑧, 組合せ時間差:115s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①)

放水口(上昇側)
 6-de南20(検討⑤-C, 組合せ時間差:35s, 健全地形モデル)

「貯留堰を下回る継続時間」
 6-cf(ケース④, 組合せ時間差:135s, 健全地形モデル)
 「パルスを考慮しない時間」
 7-de(ケース⑫, 組合せ時間差:133s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル②)

5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討④-C(2/5) 検討方針

【検討目的】

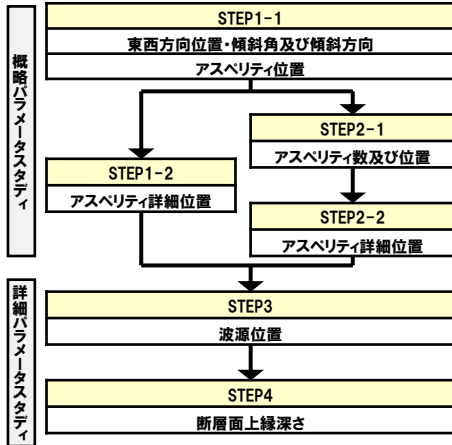
○検討④-Cは、検討⑤の対象ケースを選定するため、前段の検討結果(前頁参照)を基に評価値が大きくなる可能性のある断層パラメータを選定することを目的とする。

【検討内容】

○地震に伴う津波のパラメータスタディケース*を対象に、第1波のピークの位相が遅くなる断層パラメータを確認する。

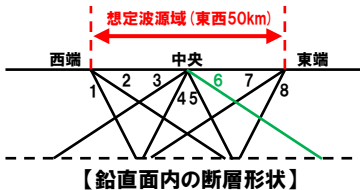
*地震に伴う津波のパラメータスタディでは、基準断層モデル(波源位置:矩形モデル(基準)、断層面上縁深さ:1km)を用いて、パラメータスタディフロー(下図参照)の順に、断層パラメータの変動を検討・設定している(令和4年5月27日審査会合)。

【パラメータスタディフロー】



パラメータスタディ因子		断層パラメータの変動範囲	備考
概要 パラメータ スタディ	STEP1-1	断層パターン(傾斜角) 60°(断層パターン5), 30°(断層パターン6)	○西傾斜(断層パターン3,4,7,8)は事前検討において、7-de(断層パターン7)が、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークと重なることを確認していることから検討対象外とする。 ○断層パターン1,2は、波源位置を西方向に移動させたケースであり、検討⑤において波源位置を移動させた検討を実施することから検討④では、対象外とする。
	STEP1-1 STEP1-2 STEP2-1 STEP2-2	アスペリティ位置 ab, bc, cd, de, de南へ20km, ef, fg, gh	○左記以外のアスペリティ位置については、左記のアスペリティ位置の結果に包絡されると考えられることから、検討対象外とする。
	STEP3	波源位置 矩形モデル(基準)、くの字モデル(基準)、矩形モデル(東へ移動)、くの字モデル(東へ移動)	○前頁において確認している。
	STEP4	断層面上縁深さ 0km, 1km, 2km, 3km, 4km, 5km	

※黄色ハッチング: 6-de南20(ケース①)の各STEPにおける決定ケース



【鉛直面内の断層形状】

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討④-C (3/5) 断層パターン(傾斜角)・アスペリティ位置

○断層パラメータの違いによる地震に伴う津波の第1波のピークの位相への影響を確認する。

	3号炉取水口 水位時刻歴波形(10分~30分)	1, 2号炉取水口 水位時刻歴波形(10分~30分)	放水口 水位時刻歴波形(10分~30分)
地震に伴う津波 断層パターン(傾斜角)	対象外(検討④-B参照)	対象外(検討④-B参照)	
地震に伴う津波 アスペリティ位置	対象外(検討④-B参照)	対象外(検討④-B参照)	
陸上地すべり(川白)	対象外(検討④-B参照)	対象外(検討④-B参照)	

※水位時刻歴波形は放水口前面の代表点から抽出している。

※黄色ハッチング: 6-de南20(ケース①)の各STEPにおける決定ケース

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

検討④-C (4/5) 波源位置・断層面上縁深さ

地震に伴う津波
波源位置

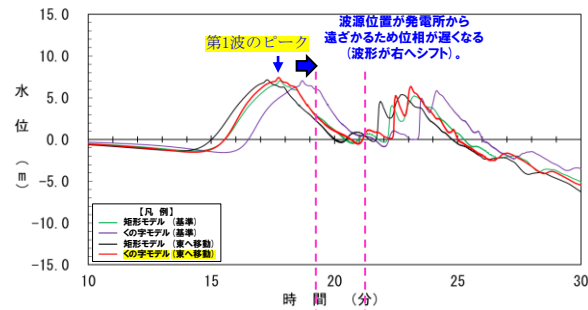
3号炉取水口 水位時刻歴波形 (10分~30分)

対象外 (検討④-B参照)

1, 2号炉取水口 水位時刻歴波形 (10分~30分)

対象外 (検討④-B参照)

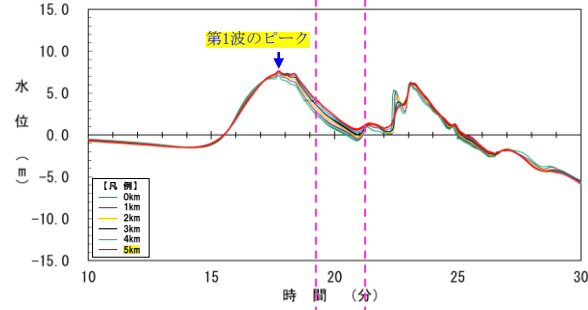
放水口 水位時刻歴波形 (10分~30分)



地震に伴う津波
断層面上縁深さ

対象外 (検討④-B参照)

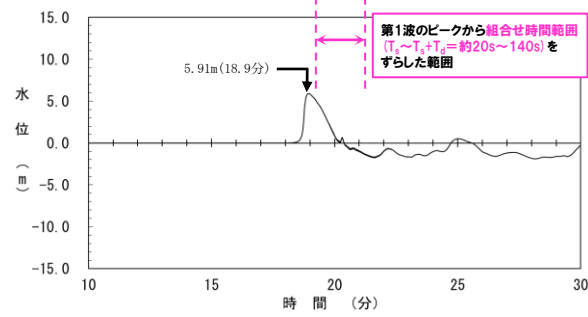
対象外 (検討④-B参照)



陸上地すべり
川白

対象外 (検討④-B参照)

対象外 (検討④-B参照)



※水位時刻歴波形は放水口前面の代表点から抽出している。

※黄色ハッチング: 6-de南20 (ケース①) の各STEPにおける決定ケース

○波源位置を「くの字モデル (東へ移動)」から「くの字モデル (基準)」に変動させた場合 (西へ移動させた場合) において、波源位置が発電所から遠ざかるため、第1波のピークの位相が遅くなることを確認した。

※アスベリティ位置を変動させた場合についても、位相が遅くなるものの、波源位置と比較して水位が小さくなるため影響が小さいと考えられる。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（取・放水口上昇側）

検討④-C (5/5) まとめ

○波源位置を「くの字モデル（東へ移動）」から「くの字モデル（基準）」に変動させた場合（西へ移動させた場合）において、波源位置が発電所から遠ざかるため、第1波のピークの位相が遅くなることを確認した。



○以上より、評価値が大きくなる可能性のある断層パラメータとして、以下を選定する。

➤ 波源位置

余白

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

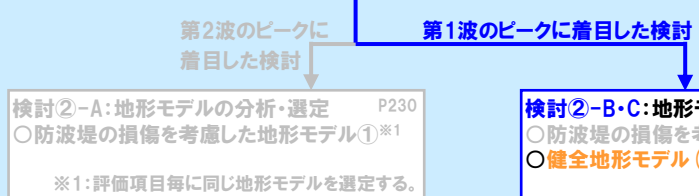
検討⑤-C(1/5) 追加解析(波源位置の変動考慮)

5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類
 ○分類結果「6-de南20, 1-de南10, 6-de北10, 7-de, 6-cf」を用いて、以降の評価を実施する。

5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)
 ○泊発電所の波源の特徴は、以下のとおりである。
 > 地震に伴う津波:波源位置の違いにより、位相が大きく異なる。
 > 陸上地すべり(川白):地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。
 > 組合せ評価(同一波動場):陸上地すべり(川白)の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる。
 ○7-de(ケース⑧)では、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重なり、水位が大きくなる。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

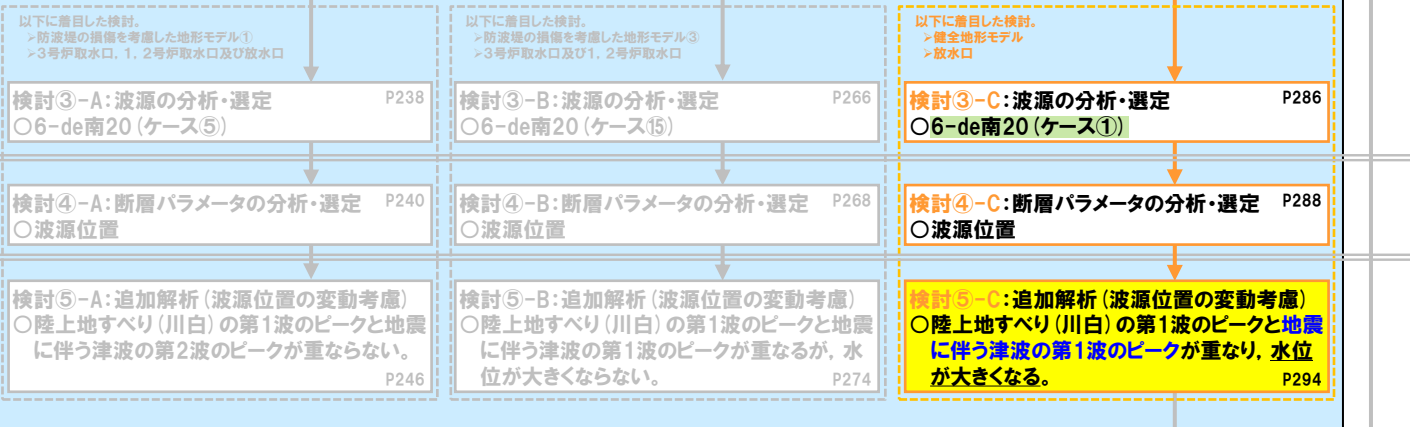
検討①:着目するピークの分析・選定 P145
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピーク。
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピーク。



5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)

検討⑦:水位時刻歴波形の分析 P327
 ○地震に伴う津波と陸上地すべり(川白)の水位下降側の波が重なる。

検討⑧:組合せ評価に対する感度の分析 P350
 ○「貯留堰を下回る継続時間」「パルスを考慮しない時間」は、組合せ評価に対する感度が大きい。



5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)

検討⑥-A:水位最大地点の分析(第2波のピークに着目した検討) P304
 ○取水口付近で最大となる。
 ○水位最大地点(取水口付近)の水位上昇メカニズムは、3号炉取水口及び1, 2号炉取水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

検討⑥-C:水位最大地点の分析(第1波のピークに着目した検討) P315
 ○北端部で最大となる。
 ○水位最大地点(北端部)の水位上昇メカニズムは、放水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。



5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

検討⑤-C (2/5) 検討方針

【検討目的】

○検討⑤-Cでは、前段の検討結果 (前頁参照) を基に地震に伴う津波の波源位置の変動を考慮し、水位が大きくなる可能性について、検討することを目的とする。

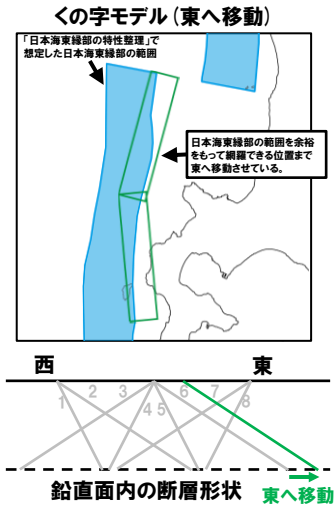
【検討内容】

- 6-de南20 (ケース①) の波源位置を想定波源域 (東西50km) の西端 (断層パターン2) まで5kmピッチで移動させた追加解析を実施する。
- 上記追加解析ケースのうち、陸上地すべり (川白) の第1波のピークから **組合せ時間範囲 ($T_s \sim T_s + T_d$) をずらした範囲** における水位変動量が最大になるケースを対象に、**組合せ (同一波動場) の追加解析** を実施する。

【検討対象波源】

○検討①～検討③-Cよりケース①を選定した。

- 【ケース①】
- ・アスベリティ位置: de南へ20km
 - ・断層パターン: 6
 - ・波源位置: く字モデル (東へ移動)
 - ・断層面上縁深さ: 5km

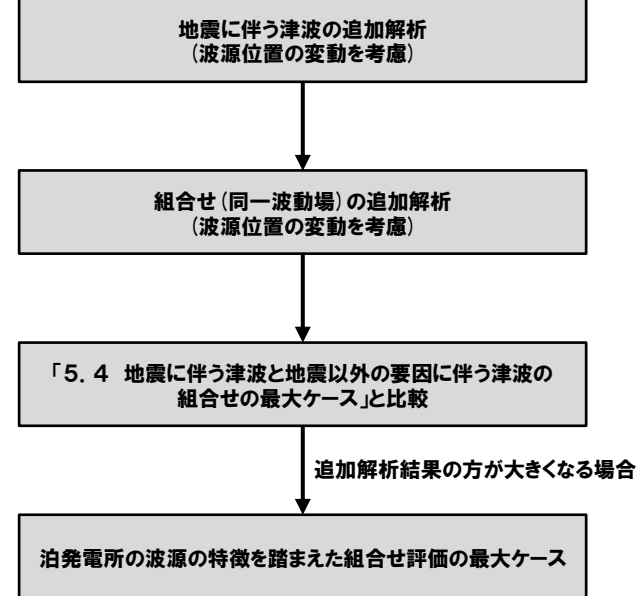
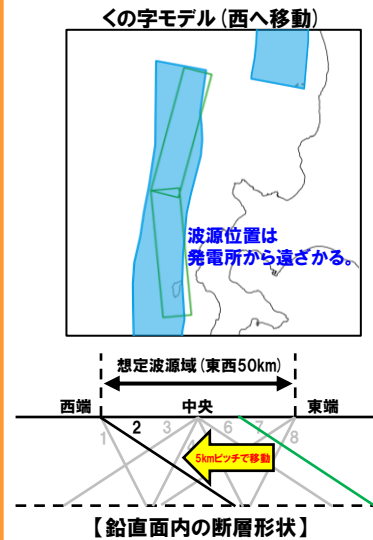


位相が速くなる可能性



【検討⑤-C】

- 【検討⑤-Cケース】
- ・アスベリティ位置: de南へ20km
 - ・断層パターン: 6
 - ・波源位置: く字モデル (西へ移動)
 - ・断層面上縁深さ: 5km



5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取・放水口上昇側)

検討⑤-C (3/5) 地震に伴う津波の追加解析結果 (波源位置の変動を考慮)

- 6-de南20 (ケース①) 波源位置を想定波源域 (東西50km) の西端 (断層パターン2) まで5kmピッチで移動させた検討を実施した。
- 追加解析結果に基づく水位時刻歴波形を下図に示す。

	3号炉取水口 水位時刻歴波形 (10分~30分)	1, 2号炉取水口 水位時刻歴波形 (10分~30分)	放水口 水位時刻歴波形 (10分~30分)
地震に伴う津波	対象外 (検討⑤-B参照)	対象外 (検討⑤-B参照)	
陸上地すべり (川白)	対象外 (検討⑤-B参照)	対象外 (検討⑤-B参照)	

※水位時刻歴波形は放水口前面の代表点から抽出している。



○陸上地すべり (川白) の第1波のピークから組合せ時間範囲 ($T_s \sim T_s + T_d$) をずらした範囲における水位変動量が最大になるケースは、くの字モデル (西へ10km) である。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（取・放水口上昇側）

検討⑤-C (4/5) 組合せ（同一波動場）の追加解析結果（波源位置の変動を考慮）・比較検討結果

○6-de南20（ケース①）の波源位置をくの字モデル（西へ10km）に変更したケース（検討⑤-Cケース）を対象に、組合せ（同一波動場）の追加解析を実施し、「5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース」と比較した。

【追加解析結果（検討⑤-C）】

日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル	組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	組合せ時間差*	防潮堤前面	3号炉取水口	1, 2号炉取水口	放水口	3号炉取水口		
			(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(下降側)		
			水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	貯留堰を下回る継続時間	バルスを考慮しない時間
検討⑤-C ケース ・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (西へ10km) ・断層面上縁深さ: 5km ・健全地形モデル	29 s ~ 149 s	30 s	12.28 m	8.29 m	8.60 m	10.28 m	-7.79 m	213 s	245 s
		35 s	12.46 m	8.07 m	8.45 m	10.36 m	-7.81 m	214 s	247 s
		40 s	12.64 m	8.21 m	8.30 m	10.42 m	-7.85 m	213 s	245 s
		45 s	12.79 m	8.30 m	8.14 m	10.447 m	-7.88 m	216 s	251 s
		50 s	12.92 m	8.36 m	8.04 m	10.446 m	-7.91 m	221 s	257 s
		55 s	13.00 m	8.38 m	7.94 m	10.42 m	-7.92 m	227 s	263 s
		60 s	13.05 m	8.33 m	7.87 m	10.37 m	-7.94 m	295 s	295 s
		65 s	13.05 m	8.23 m	7.85 m	10.42 m	-7.95 m	291 s	291 s
		70 s	13.00 m	8.21 m	7.87 m	10.450 m	-7.94 m	283 s	284 s
		75 s	12.86 m	8.22 m	7.87 m	10.39 m	-7.92 m	277 s	277 s
80 s	12.59 m	8.22 m	7.88 m	10.21 m	-7.90 m	290 s	292 s		

*組合せ時間差は、陸上地すべり（川白）の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークの重なる可能性の高い範囲として30s~80s（5sピッチ）を検討し、重なることを確認した（次頁参照）

【「5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース」】

日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル	組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	組合せ時間差	防潮堤前面	3号炉取水口	1, 2号炉取水口	放水口	3号炉取水口		
			(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(上昇側)	(下降側)		
			水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	水位変動量	貯留堰を下回る継続時間	バルスを考慮しない時間
ケース③ ・アスベリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・健全地形モデル	22 s ~ 133 s	133 s	比較対象外	比較対象外	比較対象外	10.04 m	比較対象外	比較対象外	比較対象外

○検討⑤-Cケースでは、陸上地すべり（川白）の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なることを確認した（次頁参照）。

○検討⑤-Cケースは、「5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース」である7-de（ケース③）の組合せ（同一波動場）解析結果を上回ることを確認した。

○これは、陸上地すべり（川白）の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なり、水位が大きくなるためである。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討⑤-C (5/5) 追加解析結果(波源位置の変動を考慮) 放水口(上昇側)

○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークと重なることを確認した。

	水位時刻歴波形(0分~180分)	水位時刻歴波形(10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○第4波でピークとなる。
陸上地すべり(川白)			○地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。 ○第1波でピークとなる。
組合せ(同一波動場)			○地震に伴う津波の第1波でピークとなる。

※水位時刻歴波形は放水口前面の代表点から抽出している。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（取・放水口上昇側）

検討⑤-C (6/6) まとめ

- 6-de南20（ケース①）波源位置を想定波源域（東西50km）の西端（断層パターン2）まで5kmピッチで移動させた追加解析を実施した。
- 上記追加解析ケースのうち、陸上地すべり（川白）の第1波のピークから組合せ時間範囲（ $T_s \sim T_s + T_d$ ）をずらした範囲における水位変動量が最大になるケースを対象に、組合せ（同一波動場）の追加解析を実施し、「5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース」と比較した。



- 検討⑤-Cケースでは、陸上地すべり（川白）の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なることを確認した。
- 検討⑤-Cケースは、「5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース」である7-de（ケース③）の組合せ（同一波動場）解析結果を上回ることを確認した。
- これは、陸上地すべり（川白）の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なり、水位が大きくなるためである。
- 以上より、下表のケースを泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価の最大ケースとして選定する。

区分	評価値	波源	地形モデル
放水口 （上昇側）	10.45m	【検討⑤-Cケース】 ・アスベリティ位置：de南へ20km ・断層パターン：6 ・波源位置：くの字モデル（西へ10km） ・断層面上縁深さ：5km ・組合せ時間差：70s	健全地形モデル

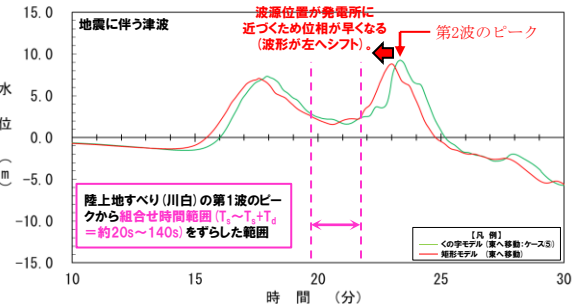
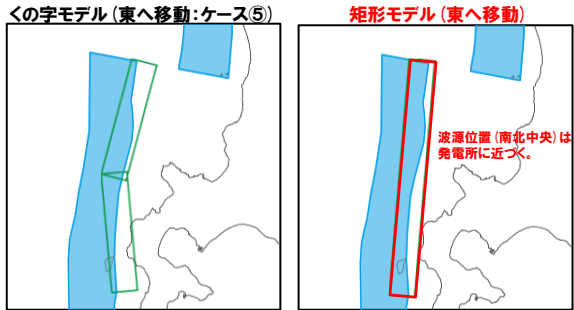
5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

まとめ

○泊発電所の波源の特徴を踏まえ、地震に伴う津波の波源位置の変動を考慮し、陸上地すべり(川白)の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる可能性について追加解析を行った。

検討⑤-A

○検討①～④を踏まえ、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重なる可能性を検討するため、6-de南20(ケース⑤)の波源位置を**矩形モデル(東へ移動)**に変更した追加解析を実施した。

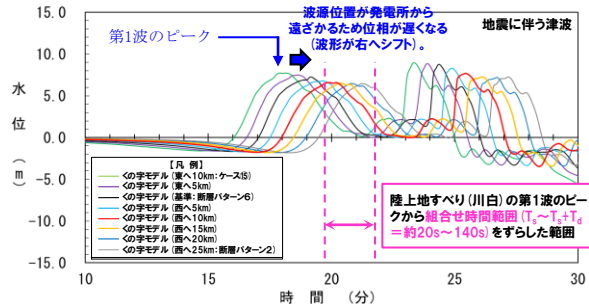
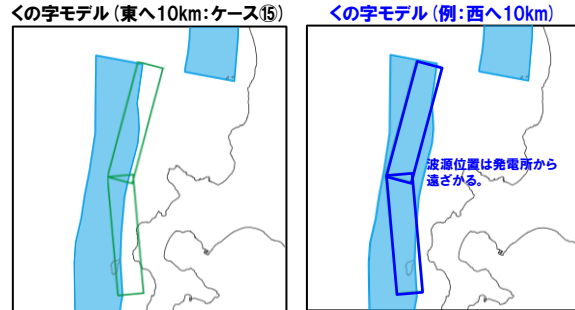


※水位時刻歴波形は、3号炉取水口前面の代表点から抽出している

○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重ならない。

検討⑤-B(3号炉取水口及び1,2号炉取水口に着目)

○検討①～④を踏まえ、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なる可能性を検討するため、6-de南20(ケース⑬)の波源位置を**西へ移動させた(5kmピッチ)**追加解析を実施した。

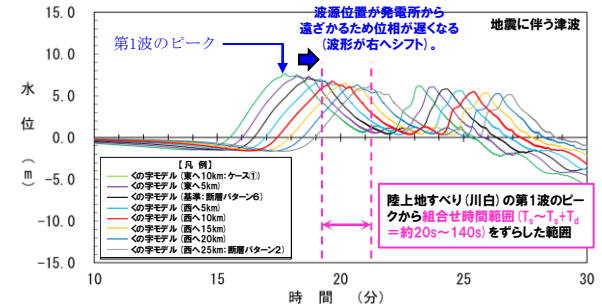
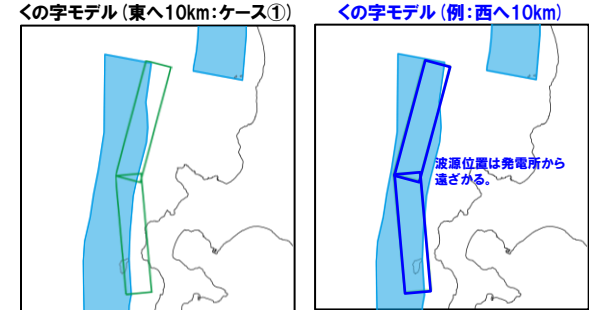


※水位時刻歴波形は、3号炉取水口前面の代表点から抽出している

○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なるが、水位が大きくなる。

検討⑤-C(放水口に着目)

○検討①～④を踏まえ、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なる可能性を検討するため、6-de南20(ケース①)の波源位置を**西へ移動させた(5kmピッチ)**追加解析を実施した。



※水位時刻歴波形は、放水口前面の代表点から抽出している

○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なり、水位が大きくなる。

○検討⑤-Cケース(右表のケース)は、「5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース」である7-de(ケース③)の組合せ(同一波動場)解析結果を上回ることを確認した。

○以上より、検討⑤-Cケースを泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価の最大ケースとして選定する。

区分	評価値	波源	地形モデル
放水口(上昇側)	10.45m	【検討⑤-Cケース】 ・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル(西へ10km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 70s	健全地形モデル

5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（防潮堤上昇側）

1. 本日の説明概要及びコメント回答方針	3
1.1 本日の説明概要	3
1.2 指摘事項	19
1.3 指摘事項に関する回答方針	26
2. 既往津波の検討	
3. 地震に伴う津波	
4. 地震以外の要因に伴う津波	
5. 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せ	36
5.1 組合せ対象波源	38
5.2 同一波動場での津波解析に用いる時間差の条件	42
5.3 同一波動場での津波解析結果	64
5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース	123
5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価・波源選定	125
5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類	128
5.5.2 泊発電所の波源の特徴（事前検討）	132
5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（取・放水口上昇側）	141
5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（防潮堤上昇側）	301
5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（取水口下降側）	324
5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定	361
5.6 波源の入れ替わりの分析	365
6. 基準津波策定	
6.1 基準津波	
6.2 基準津波と津波堆積物の比較	
7. 行政機関による津波評価	
8. 超過確率の参照	
9. 基準津波による安全性評価	

5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)

検討フロー・検討結果概要

5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類
 ○分類結果「6-de南20, 1-de南10, 6-de北10, 7-de, 6-cf」を用いて、以降の評価を実施する。

5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)
 ○泊発電所の波源の特徴は、以下のとおりである。
 > 地震に伴う津波:波源位置の違いにより、位相が大きく異なる。
 > 陸上地すべり(川白):地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。
 > 組合せ評価(同一波動場):陸上地すべり(川白)の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる。
 ○7-de(ケース⑧)では、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重なり、水位が大きくなる。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討①:着目するピークの分析・選定 P145
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピーク。
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピーク。

第2波のピークに着目した検討 | 第1波のピークに着目した検討

検討②-A:地形モデルの分析・選定 P230
 ○防波堤の損傷を考慮した地形モデル①※1
 ※1:評価項目毎に同じ地形モデルを選定する。

検討②-B・C:地形モデルの分析・選定 P254
 ○防波堤の損傷を考慮した地形モデル③(3号炉取水口, 1, 2号炉取水口)※2
 ○健全地形モデル(放水口)※2
 ※2:評価項目毎に異なる地形モデルを選定する。

以下に着目した検討。
 >防波堤の損傷を考慮した地形モデル①
 >3号炉取水口, 1, 2号炉取水口及び放水口

以下に着目した検討。
 >防波堤の損傷を考慮した地形モデル③
 >3号炉取水口及び1, 2号炉取水口

以下に着目した検討。
 >健全地形モデル
 >放水口

検討③-A:波源の分析・選定 P238
 ○6-de南20(ケース⑤)

検討③-B:波源の分析・選定 P266
 ○6-de南20(ケース⑬)

検討③-C:波源の分析・選定 P286
 ○6-de南20(ケース①)

検討④-A:断層パラメータの分析・選定 P240
 ○波源位置

検討④-B:断層パラメータの分析・選定 P268
 ○波源位置

検討④-C:断層パラメータの分析・選定 P288
 ○波源位置

検討⑤-A:追加解析(波源位置の変動考慮)
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重ならない。
 P246

検討⑤-B:追加解析(波源位置の変動考慮)
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なるが、水位が大きくなる。
 P274

検討⑤-C:追加解析(波源位置の変動考慮)
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なり、水位が大きくなる。
 P294

5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)

検討⑥-A:水位最大地点の分析(第2波のピークに着目した検討) P304
 ○取水口付近で最大となる。
 ○水位最大地点(取水口付近)の水位上昇メカニズムは、3号炉取水口及び1, 2号炉取水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

検討⑥-C:水位最大地点の分析(第1波のピークに着目した検討) P315
 ○北端部で最大となる。
 ○水位最大地点(北端部)の水位上昇メカニズムは、放水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

防潮堤前面(上昇側)・3号炉取水口(上昇側)・1, 2号炉取水口(上昇側)
 7-de(ケース⑧, 組合せ時間差:115s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①)

放水口(上昇側)
 6-de南20(検討⑤-C, 組合せ時間差:35s, 健全地形モデル)

「貯留堰を下回る継続時間」
 6-cf(ケース④, 組合せ時間差:135s, 健全地形モデル)
 「パルスを考慮しない時間」
 7-de(ケース⑫, 組合せ時間差:133s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル②)

5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定

5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（防潮堤上昇側）

検討方針

【検討目的】

○泊発電所の波源の特徴を踏まえ、地震に伴う津波の波源位置の変動を考慮し、陸上地すべり（川白）の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる可能性について、検討する。

【検討内容】

○防潮堤前面（上昇側）は、評価範囲が広いため水位最大地点を確認する※。

※「5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（取・放水口上昇側）」の評価結果を踏まえ、以下のピークが重なった場合における水位最大地点を確認する。

- 陸上地すべり（川白）の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピーク。
- 陸上地すべり（川白）の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピーク。

○防潮堤前面（上昇側）の水位最大地点の水位上昇メカニズムが、3号炉取水口及び1、2号炉取水口、若しくは、放水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認する。

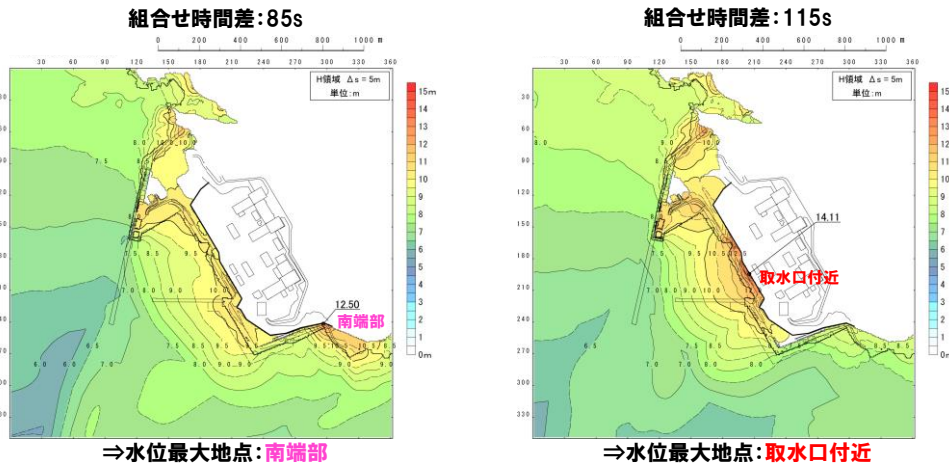
【検討⑥-A（検討結果概要）】

《検討対象》

- 着目するピーク：陸上地すべり（川白）の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピーク
- 地形モデル・波源は、着目するピークが重なり、水位が大きくなった以下条件とする。
 - 地形モデル：防波堤の損傷を考慮した地形モデル①
 - 波源：7-de（ケース⑧）

《水位最大地点の確認》

- 組合せ時間差によって、水位最大地点が異なる。
- 最大ケースでは、組合せ時間差：115sにおいて取水口付近で水位が最大となる。



《水位最大地点（取水口付近）の水位上昇メカニズム》

- 水位最大地点（取水口付近）の水位上昇メカニズムが、3号炉取水口及び1、2号炉取水口の水位上昇メカニズムと同様であることを、水位時刻歴波形・水位分布から確認する。

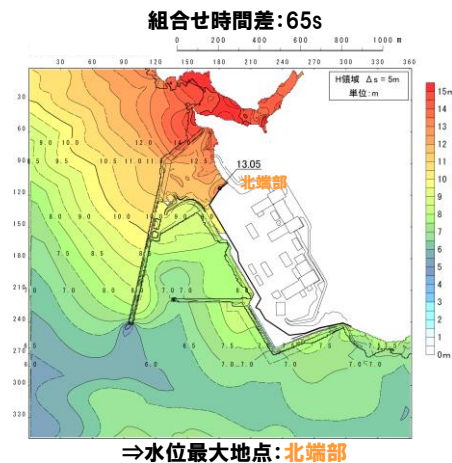
【検討⑥-C（検討結果概要）】

《検討対象》

- 着目するピーク：陸上地すべり（川白）の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピーク。
- 地形モデル・波源は、着目するピークが重なり、水位が大きくなった以下条件とする。
 - 地形モデル：健全地形モデル
 - 波源：6-de南20（検討⑤-C）

《水位最大地点の確認》

- 組合せ時間差によらず、水位最大地点は同じである。
- 最大ケースでは、組合せ時間差：65sにおいて防潮堤北側で水位が最大となる。



《水位最大地点（北端部）の水位上昇メカニズム》

- 水位最大地点（北端部）の水位上昇メカニズムが、放水口の水位上昇メカニズムと同様であることを、水位時刻歴波形・水位分布から確認する。

5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)

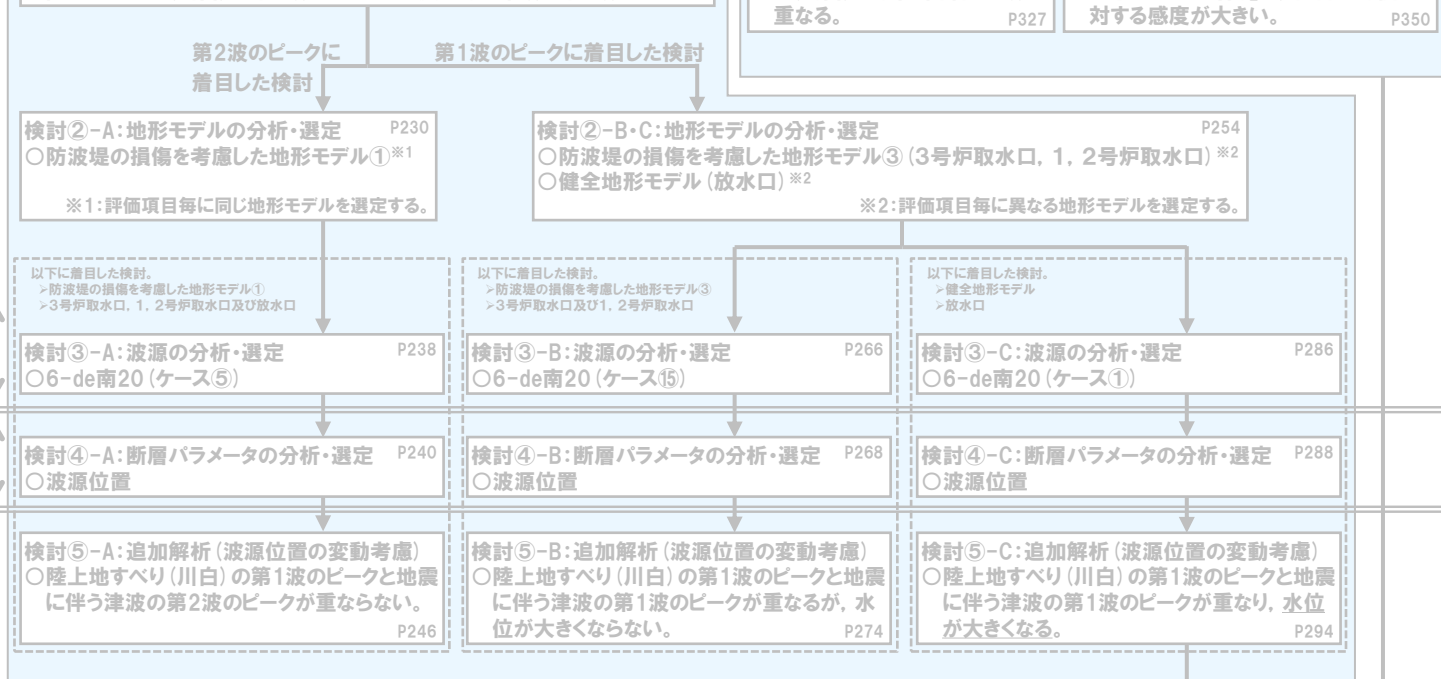
検討⑥-A(1/9) 水位最大地点の分析(第2波のピークに着目した検討)

5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類
 ○分類結果「6-de南20, 1-de南10, 6-de北10, 7-de, 6-cf」を用いて、以降の評価を実施する。

5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)
 ○泊発電所の波源の特徴は、以下のとおりである。
 > 地震に伴う津波:波源位置の違いにより、位相が大きく異なる。
 > 陸上地すべり(川白):地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。
 > 組合せ評価(同一波動場):陸上地すべり(川白)の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる。
 ○7-de(ケース⑧)では、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重なり、水位が大きくなる。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)
 検討①:着目するピークの分析・選定 P145
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピーク。
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピーク。

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)
 検討⑦:水位時刻歴波形の分析 P327
 ○地震に伴う津波と陸上地すべり(川白)の水位下降側の波が重なる。
 検討⑧:組合せ評価に対する感度の分析 P350
 ○「貯留堰を下回る継続時間」「パルスを考慮しない時間」は、組合せ評価に対する感度が大きい。



5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)
検討⑥-A:水位最大地点の分析(第2波のピークに着目した検討) P304
 ○取水口付近で最大となる。
 ○水位最大地点(取水口付近)の水位上昇メカニズムは、3号炉取水口及び1, 2号炉取水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

検討⑥-C:水位最大地点の分析(第1波のピークに着目した検討) P315
 ○北端部で最大となる。
 ○水位最大地点(北端部)の水位上昇メカニズムは、放水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

防潮堤前面(上昇側)・3号炉取水口(上昇側)・1, 2号炉取水口(上昇側) 7-de(ケース⑧, 組合せ時間差:115s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①)
 放水口(上昇側) 6-de南20(検討⑤-C, 組合せ時間差:35s, 健全地形モデル)
 「貯留堰を下回る継続時間」 6-cf(ケース④, 組合せ時間差:135s, 健全地形モデル)
 「パルスを考慮しない時間」 7-de(ケース⑫, 組合せ時間差:133s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル②)

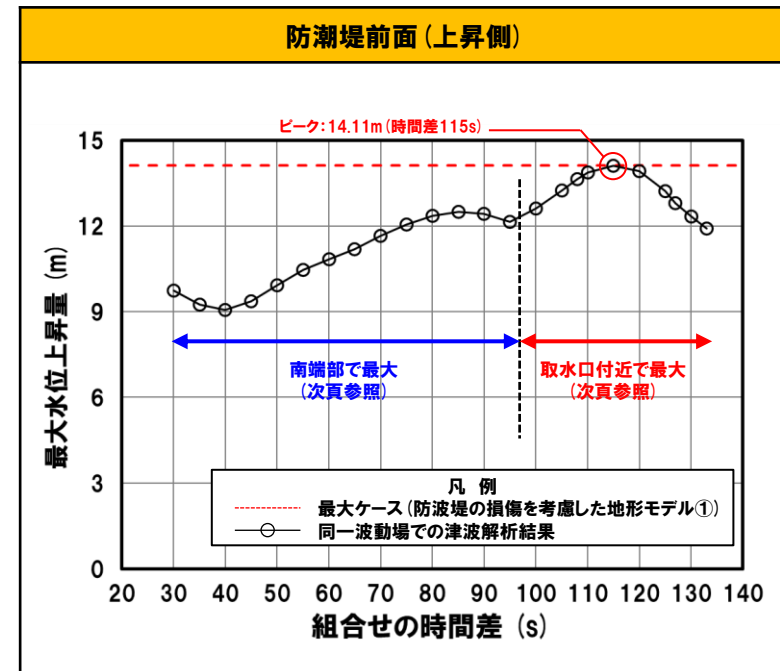
5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定

5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (防潮堤上昇側)

検討⑥-A (2/9) 水位最大地点の確認 (1/2)

- 検討⑥-Aは、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークに着目し、水位最大となる地点を確認する。
- 地形モデル・波源は、着目するピークが重なり、水位が大きくなった以下条件とする。
 - 地形モデル: 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①
 - 波源: 7-de (ケース⑧)
- なお、組合せ時間差による水位最大地点への影響を確認するため、複数の組合せ時間差における最大水位上昇量の分布の比較を行う。

日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル	組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	組合せ時間差	防潮堤前面
			(上昇側)
			水位変動量
ケース⑧ ・アスベリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km	22 s ~ 133 s	30 s	9.74 m
		35 s	9.25 m
		40 s	9.05 m
		45 s	9.36 m
		50 s	9.92 m
		55 s	10.46 m
		60 s	10.83 m
		65 s	11.19 m
		70 s	11.64 m
		75 s	12.05 m
		80 s	12.36 m
		85 s	12.50 m
		90 s	12.42 m
		95 s	12.15 m
		100 s	12.61 m
		105 s	13.23 m
		108 s	13.65 m
		110 s	13.86 m
		115 s	14.11 m
		120 s	13.91 m
125 s	13.22 m		
127 s	12.80 m		
130 s	12.32 m		
133 s	11.92 m		



最大水位上昇量分布を次頁で比較 (南端部で最大)

最大水位上昇量分布を次頁で比較 (取水口付近で最大)

※黄ハッチング: 南端部の最大ケース (組合せ時間差: 85s), 取水口付近の最大ケース (組合せ時間差: 115s)

5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (防潮堤上昇側)

検討⑥-A (3/9) 水位最大地点の確認 (2/2)

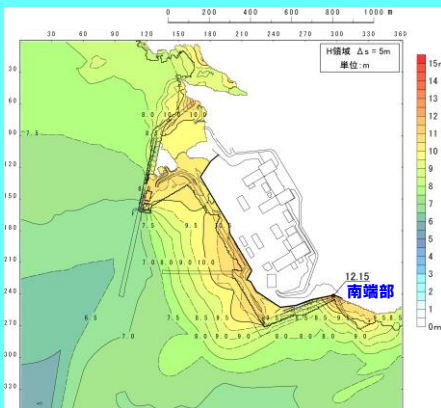
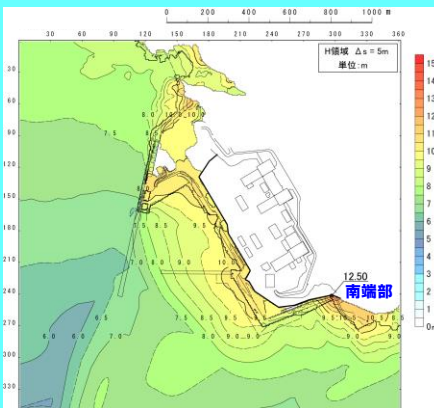
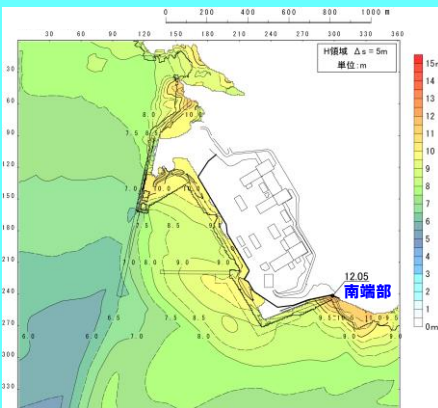
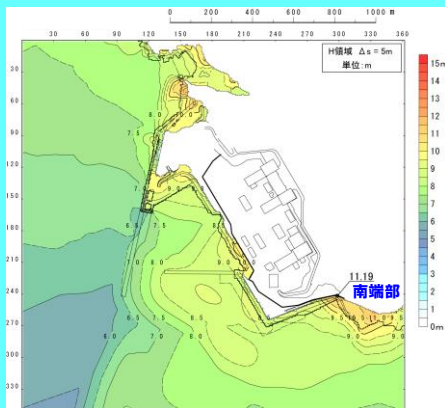
組合せ時間差: 65s

組合せ時間差: 75s

組合せ時間差: 85s

組合せ時間差: 95s

最大水位上昇量分布



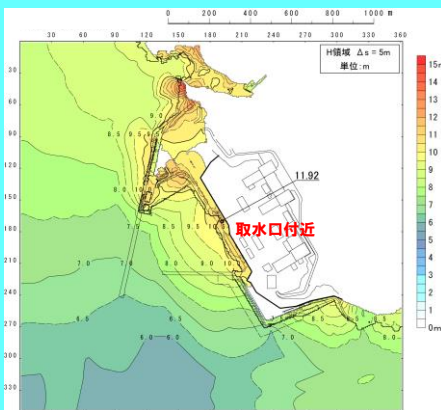
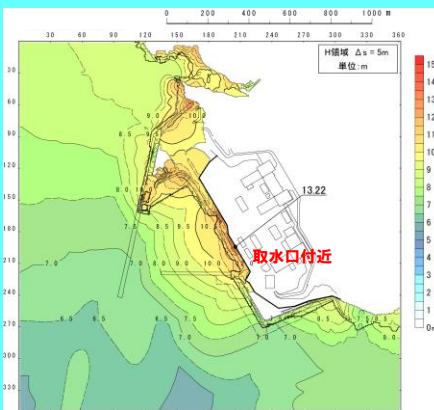
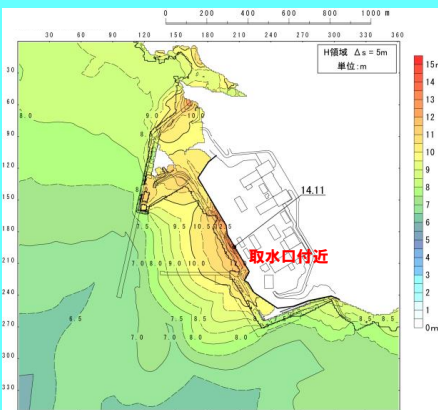
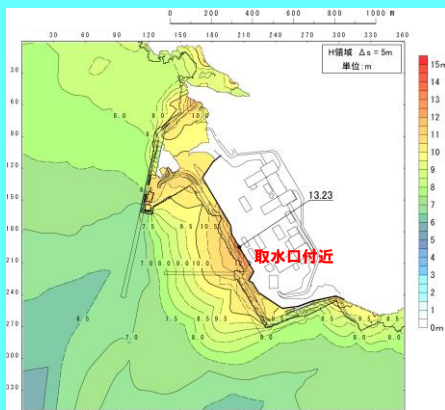
組合せ時間差: 105s

組合せ時間差: 115s

組合せ時間差: 125s

組合せ時間差: 133s

最大水位上昇量分布



※黄ハッチング: 南端部の最大ケース (組合せ時間差: 85s), 取水口付近の最大ケース (組合せ時間差: 115s)

- 水位最大地点は、組合せ時間差: 85sでは南端部、組合せ時間差: 115sでは取水口付近となり、それぞれ最大位置が異なる。
- これは、地震に伴う津波の2波目と陸上地すべり(川白)の1波目が重なる場所が異なるためである(次頁以降参照)。
- なお、両者を比較した結果、取水口付近(組合せ時間差: 115s)の方で水位が大きい。

余白

5. 5. 4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (防潮堤上昇側)

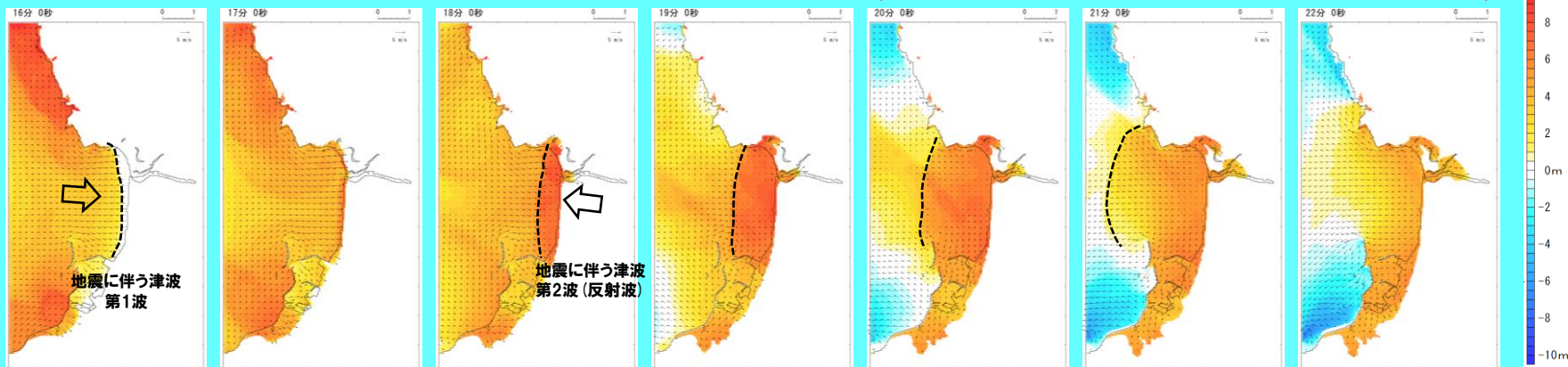
検討⑥-A (4/9) 水位最大地点 (南端部) の水位上昇メカニズム (1/2)

○地震に伴う津波では、岩内側からの反射波によって、敷地周辺における第2波のピークが発生する。

津波の伝播状況 (16分~22分, 1分ピッチ)

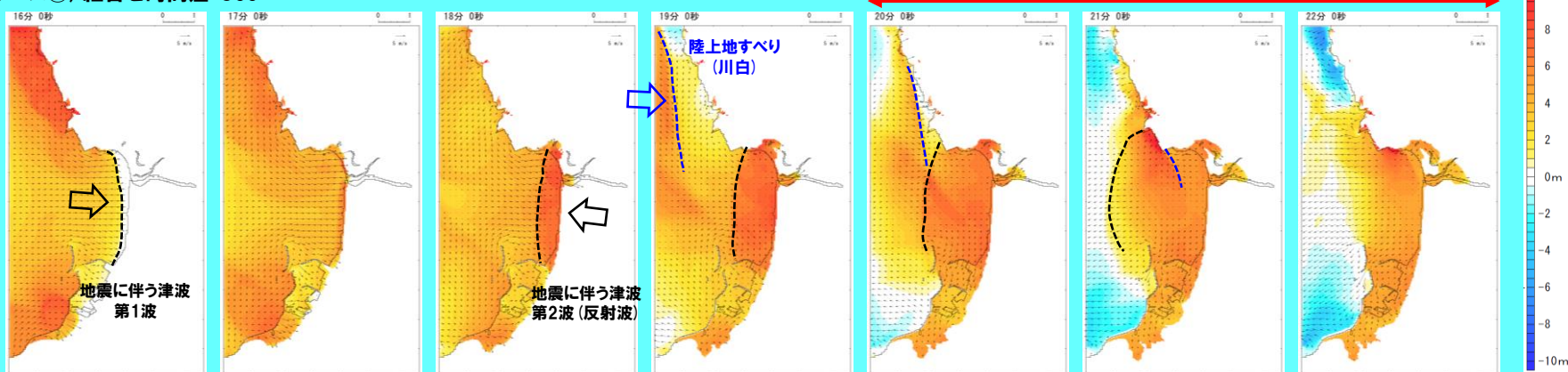
ケース⑧

敷地周辺の津波の伝播状況を次頁に掲載



ケース⑧, 組合せ時間差: 85s

敷地周辺の津波の伝播状況を次頁に掲載



地震に伴う津波

防波堤の損傷を考慮した地形モデル①

組合せ(同一波動場)

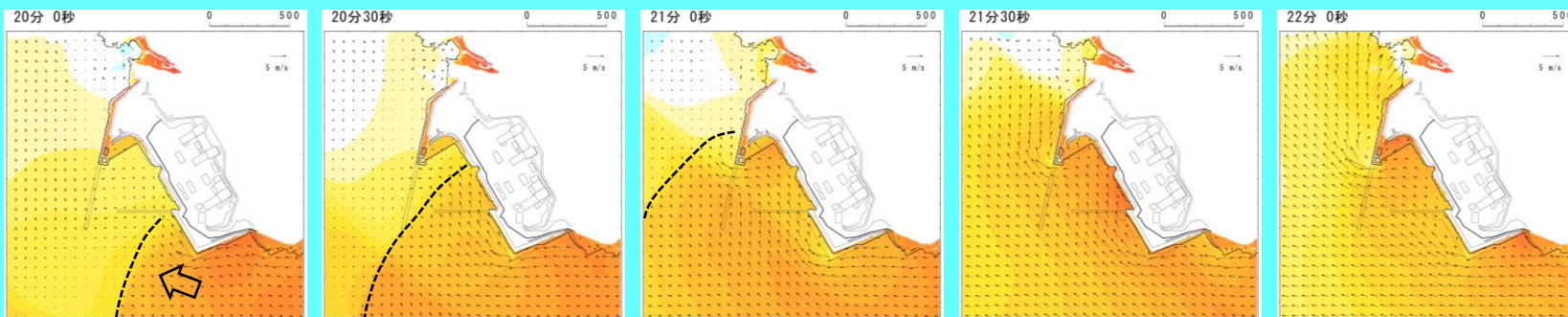
5. 5. 4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (防潮堤上昇側)

検討⑥-A (5/9) 水位最大地点 (南端部) の水位上昇メカニズム (2/2)

○北防波堤先端南側において地震に伴う津波の第2波のピークと陸上地すべり (川白) のピークが重なり、その地点から陸上地すべり (川白) の進行方向に位置する南端部での水位が最大となる。

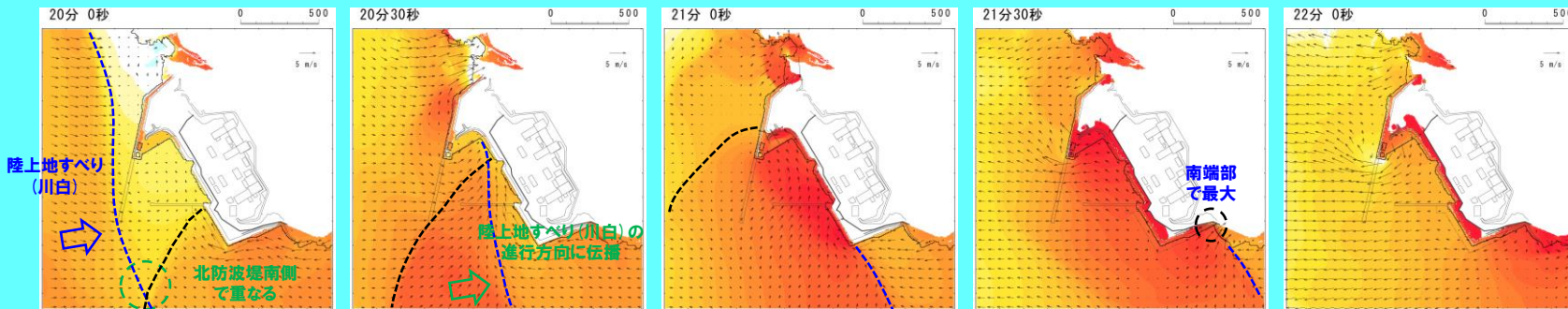
敷地周辺の津波の伝播状況 (20分~22分, 30秒ピッチ)

ケース⑧



地震に伴う津波
第2波 (反射波)

ケース⑧, 組合せ時間差: 85s



陸上地すべり
(川白)

北防波堤南側
で重なる

陸上地すべり (川白) の
進行方向に伝播

南端部
で最大

地震に伴う津波

防波堤の損傷を考慮した地形モデル①

組合せ (同一波動場)

5. 5. 4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (防潮堤上昇側)

検討⑥-A (6/9) 水位最大地点 (取水口付近) の水位上昇メカニズム (1/3)

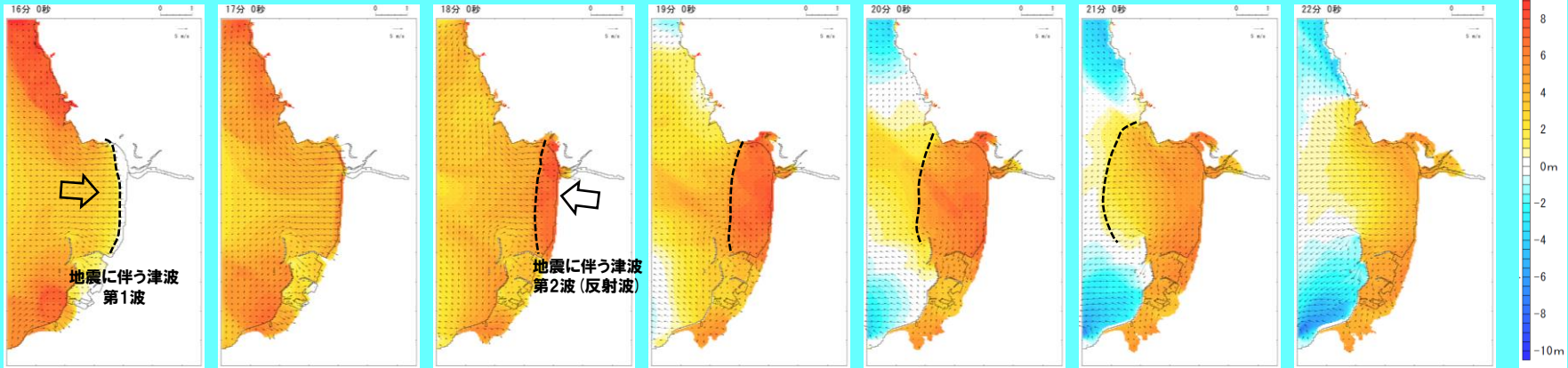
再掲 (R4/10/28審査会合)

○地震に伴う津波では、岩内側からの反射波によって、敷地周辺における第2波のピークが発生する。

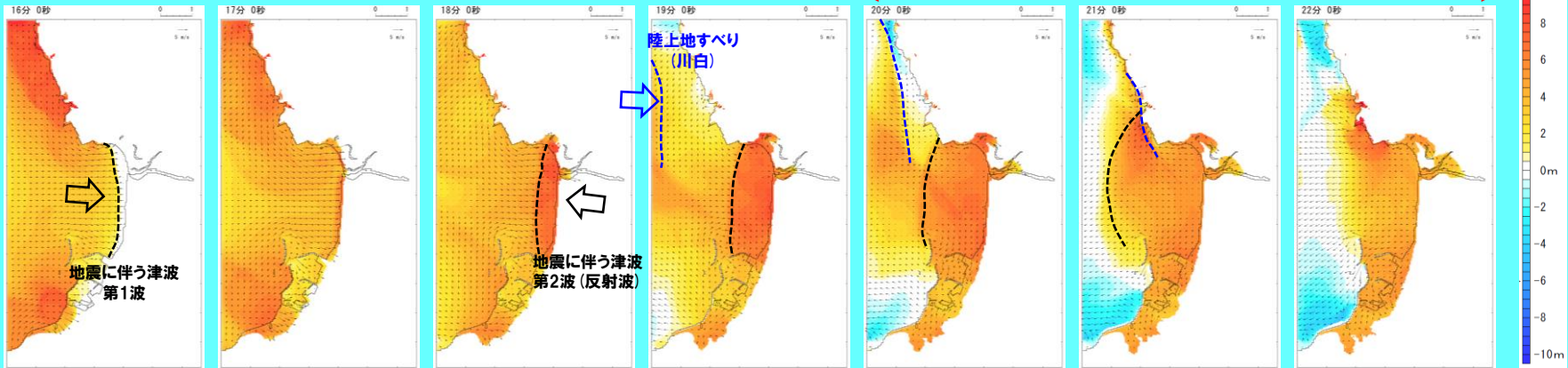
津波の伝播状況 (16分~22分, 1分ピッチ)

敷地周辺の津波の伝播状況を次頁に掲載

ケース⑧



ケース⑧, 組合せ時間差: 115s



防波堤の損傷を考慮した地形モデル①

組合せ(同一波動場)

5. 5. 4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (防潮堤上昇側)

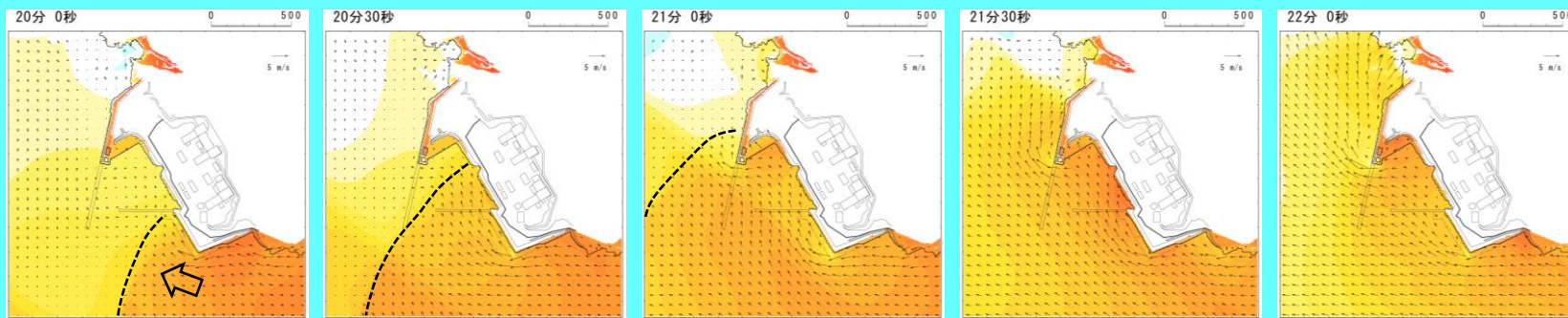
検討⑥-A (7/9) 水位最大地点 (取水口付近) の水位上昇メカニズム (2/3)

再掲 (R4/10/28審査会合)

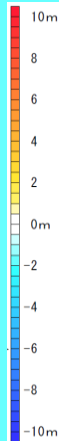
○北防波堤先端付近において地震に伴う津波の第2波のピークと陸上地すべり (川白) のピークが重なり、その地点から陸上地すべり (川白) の進行方向に位置する取水口付近での水位が最大となる。

敷地周辺の津波の伝播状況 (20分~22分, 30秒ピッチ)

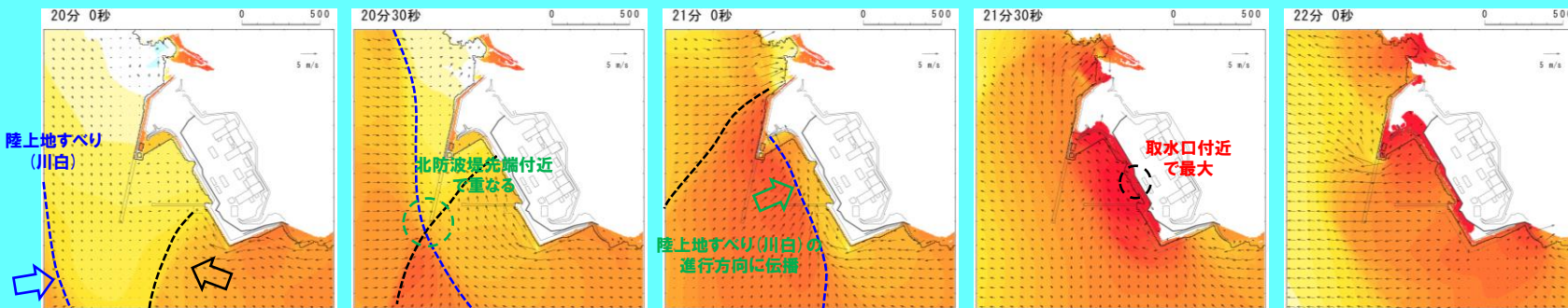
ケース⑧



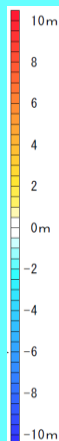
地震に伴う津波
第2波 (反射波)



ケース⑧, 組合せ時間差: 115s



地震に伴う津波
第2波 (反射波)



地震に伴う津波

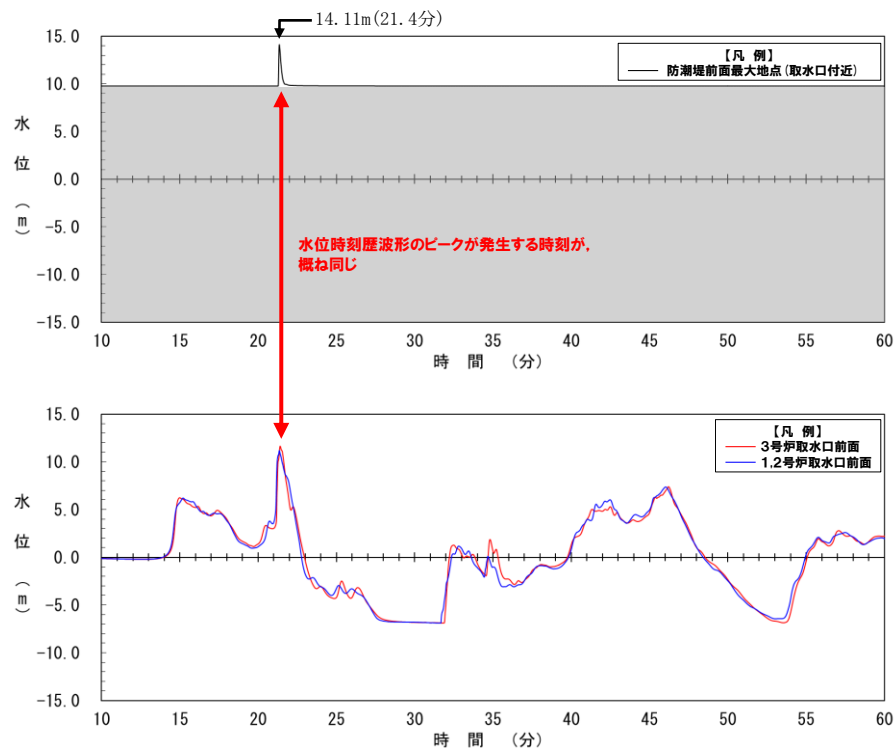
防波堤の損傷を考慮した地形モデル①

組合せ (同一波動場)

5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (防潮堤上昇側)

検討⑥-A (8/9) 水位最大地点 (取水口付近) の水位上昇メカニズム (3/3)

- 南端部の水位と取水口付近の水位を比較した結果、取水口付近 (組合せ時間差: 115s) の方で水位が大きい (P305参照)。
- また、水位が大きい取水口付近は、3号炉取水口及び1, 2号炉取水口と近接している。
- 以上を踏まえ、これらの水位時刻歴波形を比較した結果、水位上昇メカニズムが同様であることを確認した。



水位時刻歴波形の比較 (7-de (ケース⑧), 組合せの時間差:115s)

5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（防潮堤上昇側）

検討⑥-A (9/9) まとめ

《水位最大地点の確認》

- 水位最大地点は、組合せ時間差:85sでは**南端部**、組合せ時間差:115sでは**取水口付近**となり、それぞれ最大位置が異なる。
- 両者を比較した結果、**取水口付近**（組合せ時間差:115s）の方で水位が大きい。

《水位最大地点の水位上昇メカニズム》

- 組合せ時間差によって最大地点が異なるのは、以下のとおり地震に伴う津波の2波目と陸上地すべり（川白）の1波目が重なる場所が異なるためである。

- **南端部**の水位上昇メカニズム :北防波堤先端南側において地震に伴う津波の第2波のピークと陸上地すべり（川白）のピークが重なり、その地点から陸上地すべり（川白）の進行方向に位置する**南端部**での水位が最大となる。
- **取水口付近**の水位上昇メカニズム :北防波堤先端付近において地震に伴う津波の第2波のピークと陸上地すべり（川白）のピークが重なり、その地点から陸上地すべり（川白）の進行方向に位置する**取水口付近**での水位が最大となる。

- 水位が大きい**取水口付近**は、3号炉取水口及び1、2号炉取水口と近接していることを踏まえ、これらの水位時刻歴波形を比較した結果、水位上昇メカニズムが同様であることを確認した。

余白

5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)

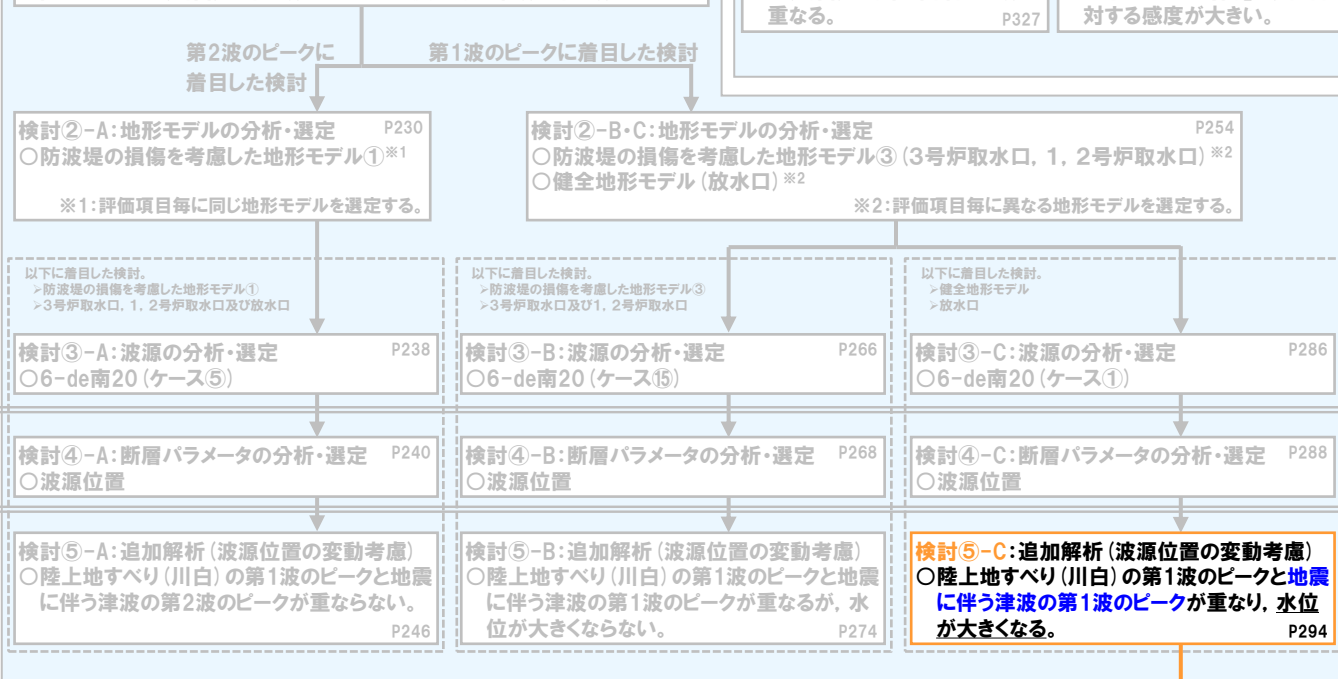
検討⑥-C(1/7) 水位最大地点の分析(第1波のピークに着目した検討)

5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類
 ○分類結果「6-de南20, 1-de南10, 6-de北10, 7-de, 6-cf」を用いて、以降の評価を実施する。

5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)
 ○泊発電所の波源の特徴は、以下のとおりである。
 > 地震に伴う津波:波源位置の違いにより、位相が大きく異なる。
 > 陸上地すべり(川白):地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。
 > 組合せ評価(同一波動場):陸上地すべり(川白)の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる。
 ○7-de(ケース⑧)では、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重なり、水位が大きくなる。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)
 検討①:着目するピークの分析・選定 P145
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピーク。
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピーク。

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)
 検討⑦:水位時刻歴波形の分析 P327
 ○地震に伴う津波と陸上地すべり(川白)の水位下降側の波が重なる。
 検討⑧:組合せ評価に対する感度の分析 P350
 ○「貯留堰を下回る継続時間」「パルスを考慮しない時間」は、組合せ評価に対する感度が大きい。



5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)
 検討⑥-A:水位最大地点の分析(第2波のピークに着目した検討) P304
 ○取水口付近で最大となる。
 ○水位最大地点(取水口付近)の水位上昇メカニズムは、3号炉取水口及び1, 2号炉取水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

検討⑥-C:水位最大地点の分析(第1波のピークに着目した検討) P315
 ○北端部で最大となる。
 ○水位最大地点(北端部)の水位上昇メカニズムは、放水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

防潮堤前面(上昇側)・3号炉取水口(上昇側)・1, 2号炉取水口(上昇側) 7-de(ケース⑧, 組合せ時間差:115s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①) → 放水口(上昇側) 6-de南20(検討⑤-C, 組合せ時間差:35s, 健全地形モデル) → 「貯留堰を下回る継続時間」 6-cf(ケース④, 組合せ時間差:135s, 健全地形モデル) 「パルスを考慮しない時間」 7-de(ケース⑫, 組合せ時間差:133s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル②)

5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定

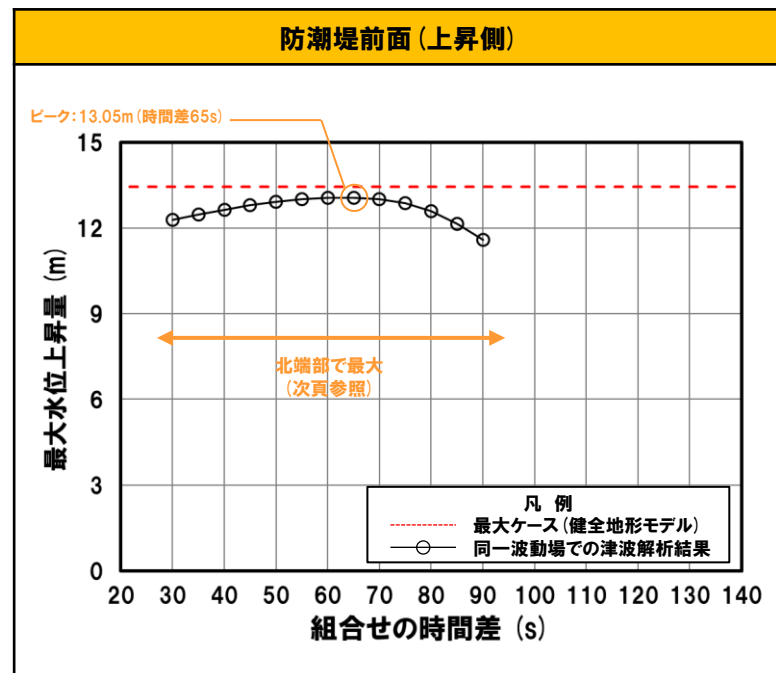
5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (防潮堤上昇側)

検討⑥-C (2/7) 水位最大地点の確認 (地震に伴う津波の第1波のピークに着目) (1/2)

- 検討⑥-Cは、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークに着目し、水位最大となる地点を確認する。
- 地形モデル・波源は、着目するピークが重なり、水位が大きくなった以下条件とする。
 - 地形モデル:健全地形モデル
 - 波源:6-de南20 (検討⑤-C)
- なお、組合せ時間差による水位最大地点への影響を確認するため、複数の組合せ時間差における最大水位上昇量の分布の比較を行う。

日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル		組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	組合せ時間差	防潮堤前面
				(上昇側) 水位変動量
検討⑤-C ・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (西へ10km) ・断層面上縁深さ: 5km ・健全地形モデル	29 s ~ 149 s	30 s	12.28 m	
		35 s	12.46 m	
		40 s	12.64 m	
		45 s	12.79 m	
		50 s	12.92 m	
		55 s	13.00 m	
		60 s	13.047 m	
		65 s	13.049 m	
		70 s	13.00 m	
		75 s	12.86 m	
		80 s	12.59 m	
		85 s	12.14 m	
90 s	11.57 m			

※黄ハッチング: 最大ケース (組合せ時間差: 65s)



最大水位上昇量分布を次頁で比較 (北端部で最大)

5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (防潮堤上昇側)

検討⑥-C (3/7) 水位最大地点の確認 (地震に伴う津波の第1波のピークに着目) (2/2)

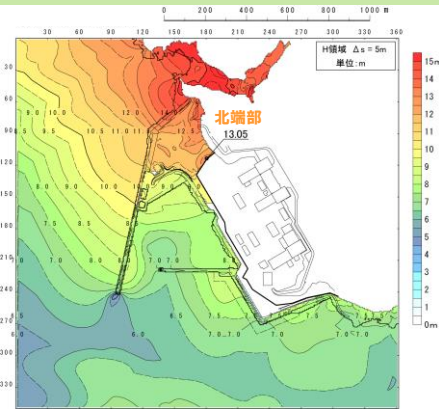
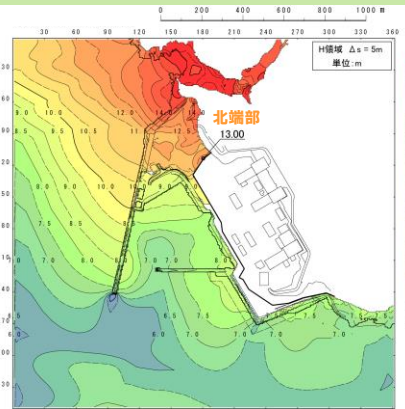
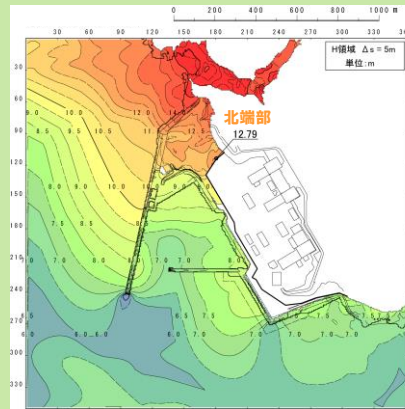
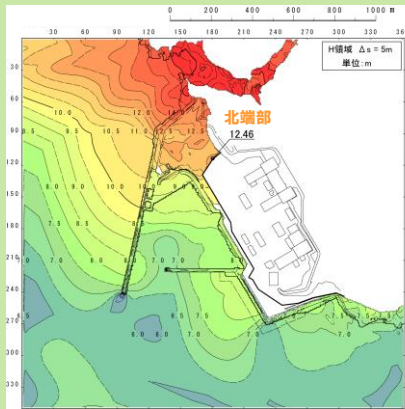
組合せ時間差: 35s

組合せ時間差: 45s

組合せ時間差: 55s

組合せ時間差: 65s

最大水位上昇量分布

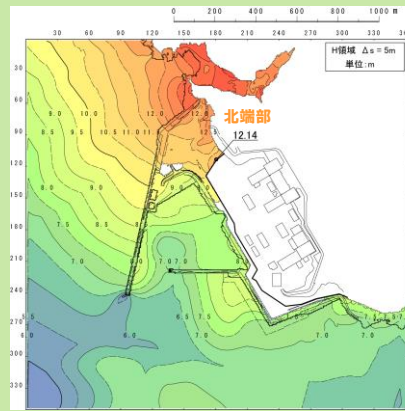
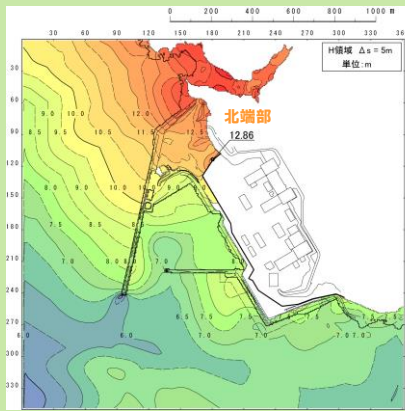


組合せ時間差: 75s

組合せ時間差: 85s

※黄ハッチング: 最大ケース (組合せ時間差: 65s)

最大水位上昇量分布



○水位最大地点は、北端部である。

5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (防潮堤上昇側)

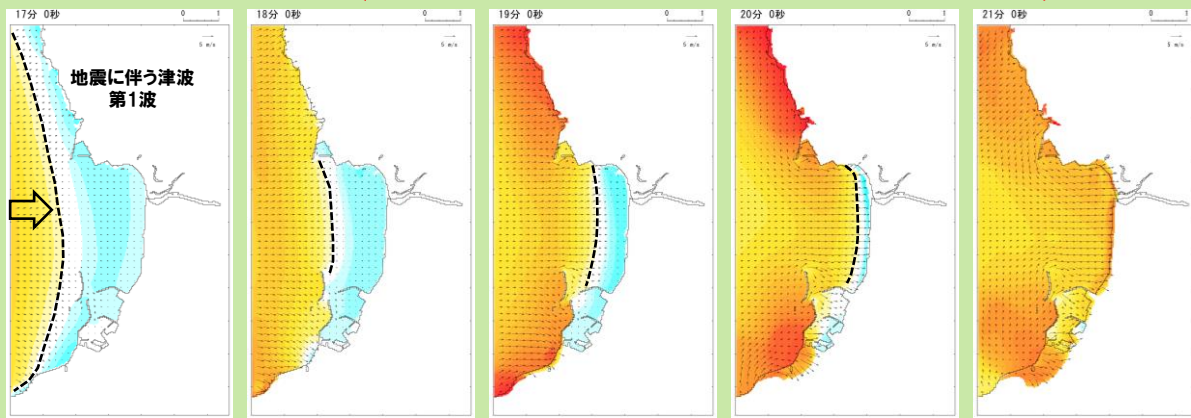
検討⑥-C (4/7) 水位最大地点 (北端部) の水位上昇メカニズム (1/3)

○地震に伴う津波が先に敷地周辺に到着し、その後陸上地すべり (川白) が到達する。

津波の伝播状況 (17分~21分, 1分ピッチ)

検討⑤-C

敷地周辺の津波の伝播状況を次頁に掲載

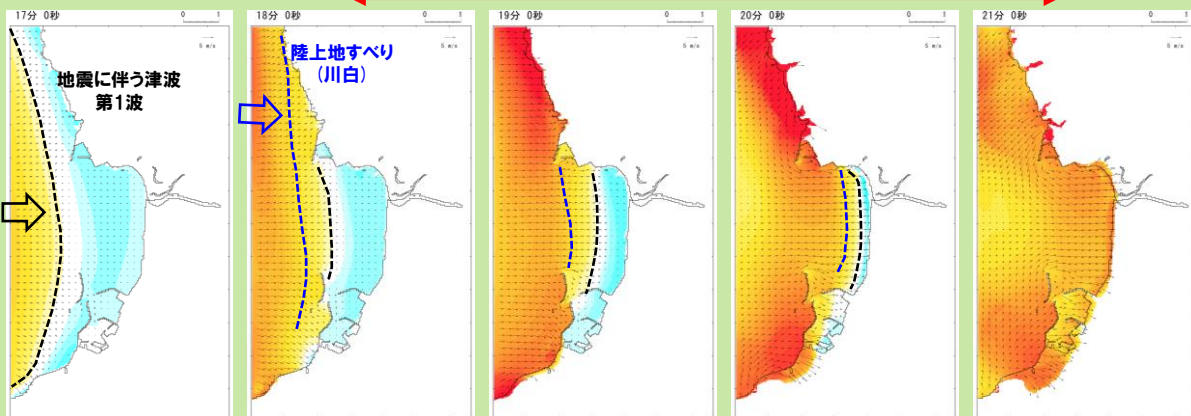


地震に伴う津波

健全地形モデル

検討⑤-C, 組合せ時間差:65s

敷地周辺の津波の伝播状況を次頁に掲載



組合せ(同一波動場)

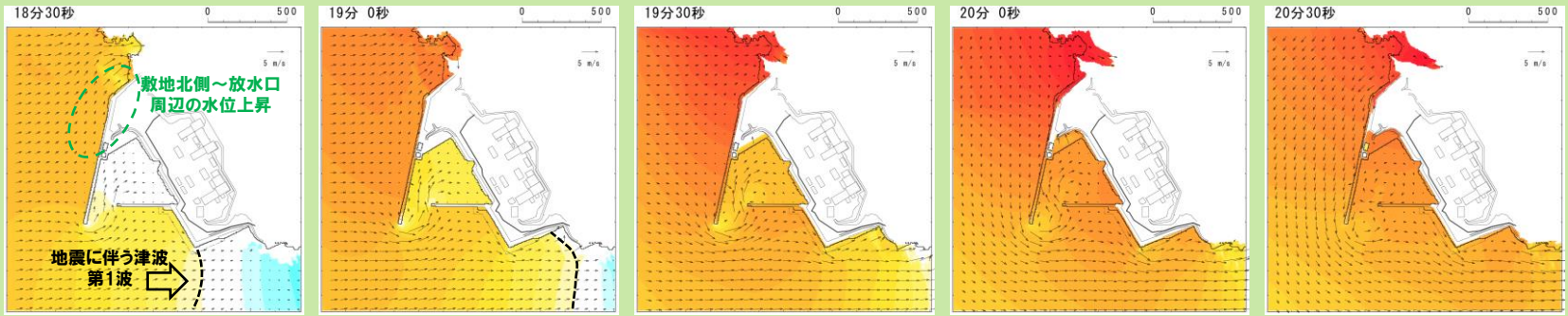
5. 5. 4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (防潮堤上昇側)

検討⑥-C (5/7) 水位最大地点 (北端部) の水位上昇メカニズム (2/3)

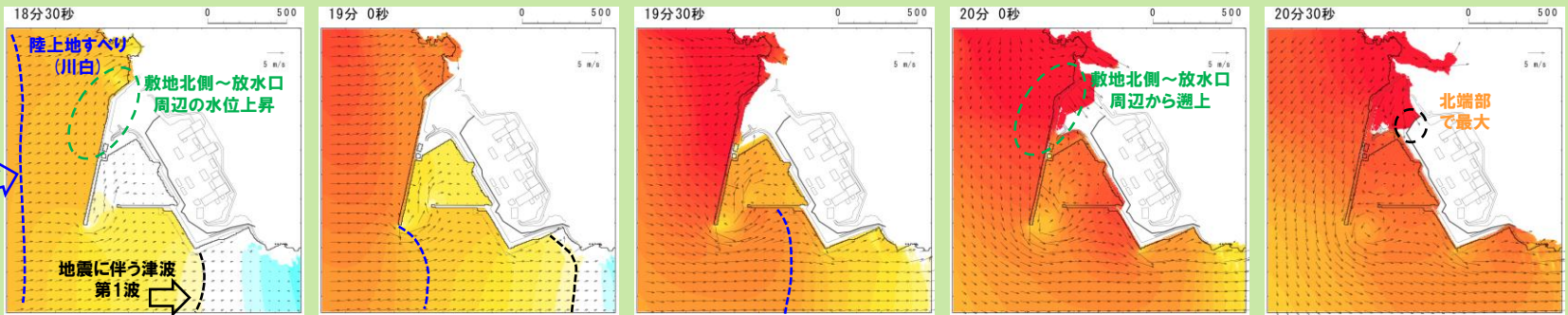
○地震に伴う津波の第1波による敷地北側～放水口周辺の水位上昇後に、陸上地すべり (川白) の津波が到達し、敷地北側～放水口周辺から遡上した津波により、**北端部**での水位が最大となる。

敷地周辺の津波の伝播状況 (18分30秒～20分30秒, 30秒ピッチ)

検討⑤-C



検討⑤-C, 組合せ時間差:65s



地震に伴う津波

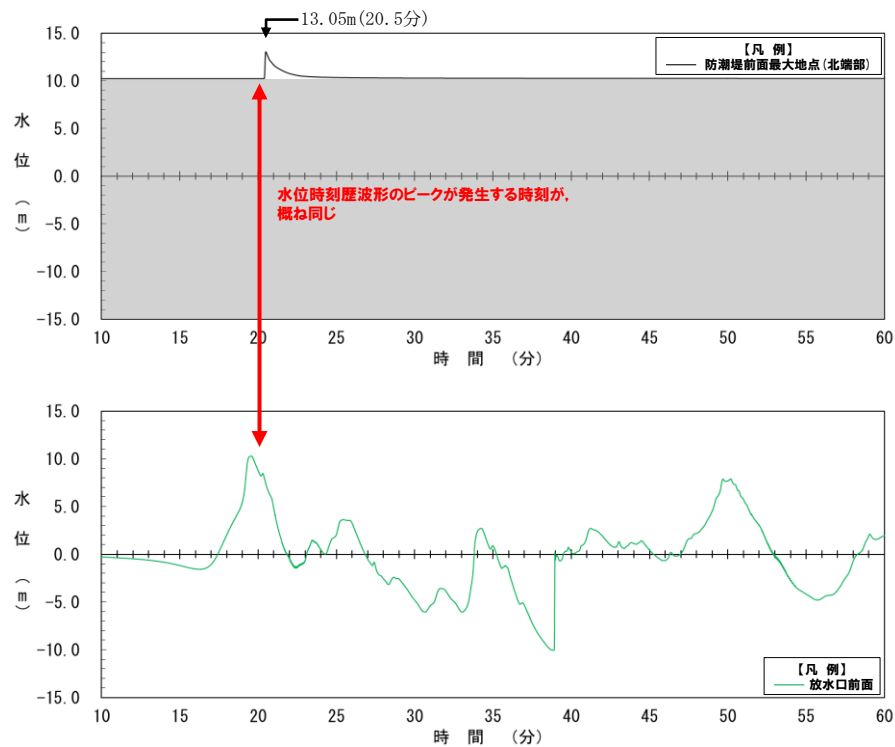
健全地形モデル

組合せ(同一波動場)

5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（防潮堤上昇側）

検討⑥-C (6/7) 水位最大地点（北端部）の水位上昇メカニズム (3/3)

- 地震に伴う津波の第1波による敷地北側～放水口周辺の水位上昇後に、陸上地すべり（川白）の津波が到達し、敷地北側～放水口周辺から遡上した津波により、北端部での水位が最大となる。
- 以上を踏まえ、北端部と放水口の水位時刻歴波形を比較した結果、水位上昇メカニズムが同様であることを確認した。



水位時刻歴波形（検討⑤-C, 組合せの時間差:65s）

5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（防潮堤上昇側）

検討⑥-C (7/7) まとめ

《水位最大地点の確認》

○水位最大地点は、北端部である。

《水位最大地点の水位上昇メカニズム》

○地震に伴う津波の第1波による敷地北側～放水口周辺の水位上昇後に、陸上地すべり（川白）の津波が到達し、敷地北側～放水口周辺から遡上した津波により、北端部での水位が最大となる。

○以上を踏まえ、北端部と放水口の水位時刻歴波形を比較した結果、水位上昇メカニズムが同様であることを確認した。

5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（防潮堤上昇側）

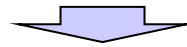
まとめ

○防潮堤前面（上昇側）は、評価範囲が広い**ため水位最大地点を確認した***。

※「5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（取・放水口上昇側）」の評価結果を踏まえ、以下のピークが重なった場合における水位最大地点を確認する。

- 陸上地すべり（川白）の第1波のピークと**地震に伴う津波の第2波のピーク**。
- 陸上地すべり（川白）の第1波のピークと**地震に伴う津波の第1波のピーク**。

○防潮堤前面（上昇側）の水位最大地点の水位上昇メカニズムが、3号炉取水口及び1、2号炉取水口、若しくは、放水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。



○以上より、防潮堤前面（上昇側）は、「5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（取・放水口上昇側）」で代表できると考えられる。

○防潮堤前面（上昇側）は、泊発電所の波源の特徴を踏まえ、地震に伴う津波の波源位置の変動を考慮し、陸上地すべり（川白）の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる可能性がないことを確認した。

余白

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（取水口下降側）

1. 本日の説明概要及びコメント回答方針	3
1.1 本日の説明概要	3
1.2 指摘事項	19
1.3 指摘事項に関する回答方針	26
2. 既往津波の検討	
3. 地震に伴う津波	
4. 地震以外の要因に伴う津波	
5. 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せ	36
5.1 組合せ対象波源	38
5.2 同一波動場での津波解析に用いる時間差の条件	42
5.3 同一波動場での津波解析結果	64
5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース	123
5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価・波源選定	125
5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類	128
5.5.2 泊発電所の波源の特徴（事前検討）	132
5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（取・放水口上昇側）	141
5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（防潮堤上昇側）	301
5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（取水口下降側）	324
5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定	361
5.6 波源の入れ替わりの分析	365
6. 基準津波策定	
6.1 基準津波	
6.2 基準津波と津波堆積物の比較	
7. 行政機関による津波評価	
8. 超過確率の参照	
9. 基準津波による安全性評価	

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)

検討フロー・検討結果概要

5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類
 ○分類結果「6-de南20, 1-de南10, 6-de北10, 7-de, 6-cf」を用いて、以降の評価を実施する。

5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)
 ○泊発電所の波源の特徴は、以下のとおりである。
 ▶ 地震に伴う津波:波源位置の違いにより、位相が大きく異なる。
 ▶ 陸上地すべり(川白):地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。
 ▶ 組合せ評価(同一波動場):陸上地すべり(川白)の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる。
 ○7-de(ケース⑧)では、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重なり、水位が大きくなる。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)

検討①:着目するピークの分析・選定 P145
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピーク。
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピーク。

第2波のピークに着目した検討
 検討②-A:地形モデルの分析・選定 P230
 ○防波堤の損傷を考慮した地形モデル①※1
 ※1:評価項目毎に同じ地形モデルを選定する。

以下に着目した検討。
 >防波堤の損傷を考慮した地形モデル①
 >3号炉取水口, 1, 2号炉取水口及び放水口

検討③-A:波源の分析・選定 P238
 ○6-de南20(ケース⑤)

検討④-A:断層パラメータの分析・選定 P240
 ○波源位置

検討⑤-A:追加解析(波源位置の変動考慮)
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重ならない。
 P246

第1波のピークに着目した検討
 検討②-B・C:地形モデルの分析・選定 P254
 ○防波堤の損傷を考慮した地形モデル③(3号炉取水口, 1, 2号炉取水口)※2
 ○健全地形モデル(放水口)※2
 ※2:評価項目毎に異なる地形モデルを選定する。

以下に着目した検討。
 >防波堤の損傷を考慮した地形モデル③
 >3号炉取水口及び1, 2号炉取水口

検討③-B:波源の分析・選定 P266
 ○6-de南20(ケース⑬)

検討④-B:断層パラメータの分析・選定 P268
 ○波源位置

検討⑤-B:追加解析(波源位置の変動考慮)
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なるが、水位が大きくなる。
 P274

以下に着目した検討。
 >健全地形モデル
 >放水口

検討③-C:波源の分析・選定 P286
 ○6-de南20(ケース①)

検討④-C:断層パラメータの分析・選定 P288
 ○波源位置

検討⑤-C:追加解析(波源位置の変動考慮)
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なり、水位が大きくなる。
 P294

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)

検討⑦:水位時刻歴波形の分析
 ○地震に伴う津波と陸上地すべり(川白)の水位下降側の波が重なる。
 P327

検討⑧:組合せ評価に対する感度の分析
 ○「貯留堰を下回る継続時間」・「パルスを考慮しない時間」は、組合せ評価に対する感度が大きい。
 P350

5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)

検討⑥-A:水位最大地点の分析(第2波のピークに着目した検討) P304
 ○取水口付近で最大となる。
 ○水位最大地点(取水口付近)の水位上昇メカニズムは、3号炉取水口及び1, 2号炉取水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

検討⑥-C:水位最大地点の分析(第1波のピークに着目した検討) P315
 ○北端部で最大となる。
 ○水位最大地点(北端部)の水位上昇メカニズムは、放水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

防潮堤前面(上昇側)・3号炉取水口(上昇側)・1, 2号炉取水口(上昇側)
 7-de(ケース⑧, 組合せ時間差:115s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①)

放水口(上昇側)
 6-de南20(検討⑤-C, 組合せ時間差:35s, 健全地形モデル)

「貯留堰を下回る継続時間」
 6-cf(ケース④, 組合せ時間差:135s, 健全地形モデル)
 「パルスを考慮しない時間」
 7-de(ケース⑫, 組合せ時間差:133s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル②)

5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（取水口下降側）

検討方針

【検討目的】

○水位下降側における泊発電所の波源の特徴を確認することを目的とする。

【検討内容】

○3号炉取水口（下降側）、「貯留堰を下回る継続時間」及び「パルスを考慮しない時間」について、以下の分析を実施する。

- 検討⑦：地震に伴う津波と陸上地すべり（川白）の水位下降側の波が重なることを確認する。
- 検討⑧：貯留堰天端（T.P.-4.00m）付近の水位変動に対する時間評価の変動量（以降「組合せ評価に対する感度」と呼ぶ。）を確認する。

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)

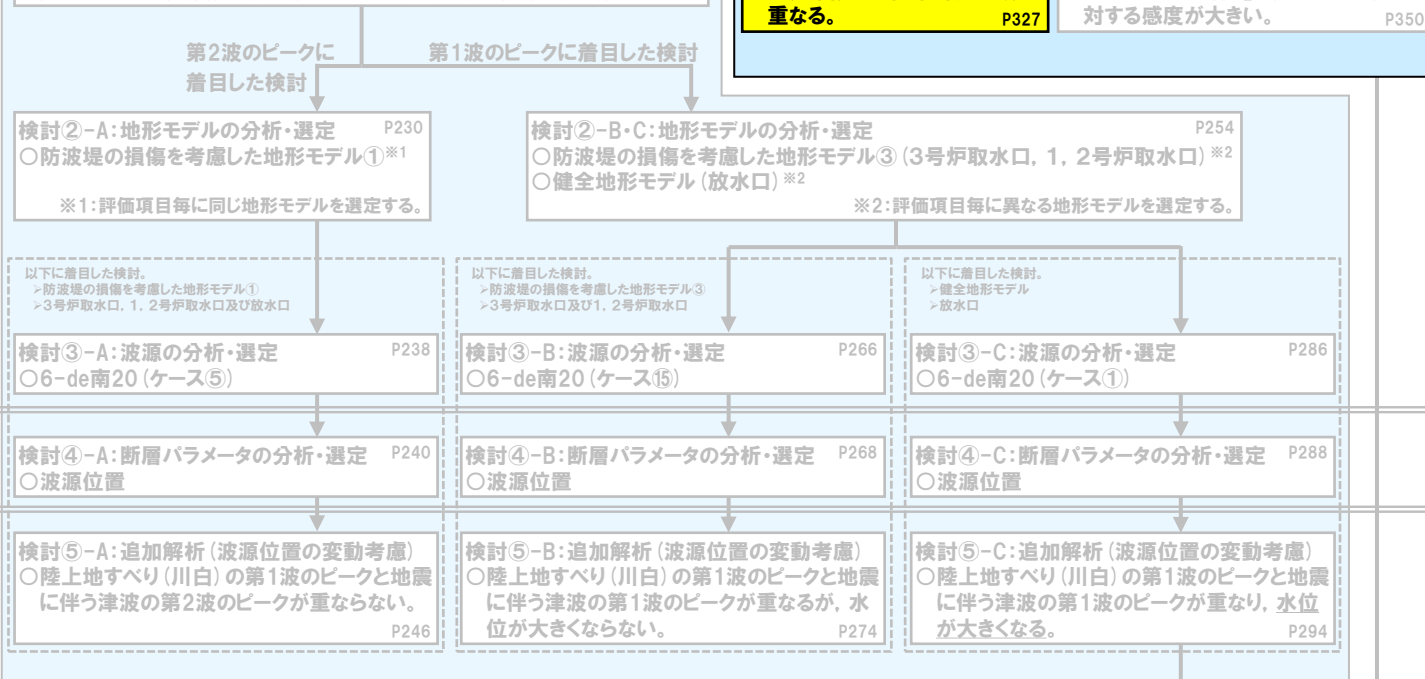
検討⑦(1/3) 水位軸歴波形の確認

5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類
 ○分類結果「6-de南20, 1-de南10, 6-de北10, 7-de, 6-cf」を用いて、以降の評価を実施する。

5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)
 ○泊発電所の波源の特徴は、以下のとおりである。
 > 地震に伴う津波:波源位置の違いにより、位相が大きく異なる。
 > 陸上地すべり(川白):地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。
 > 組合せ評価(同一波動場):陸上地すべり(川白)の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる。
 ○7-de(ケース⑧)では、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重なり、水位が大きくなる。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)
 検討①:着目するピークの分析・選定 P145
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピーク。
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピーク。

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)
 検討⑦:水位時刻歴波形の分析 P327
 ○地震に伴う津波と陸上地すべり(川白)の水位下降側の波が重なる。
 検討⑧:組合せ評価に対する感度の分析 P350
 ○「貯留堰を下回る継続時間」「パルスを考慮しない時間」は、組合せ評価に対する感度が大きい。



5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)
 検討⑥-A:水位最大地点の分析(第2波のピークに着目した検討) P304
 ○取水口付近で最大となる。
 ○水位最大地点(取水口付近)の水位上昇メカニズムは、3号炉取水口及び1, 2号炉取水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

検討⑥-C:水位最大地点の分析(第1波のピークに着目した検討) P315
 ○北端部で最大となる。
 ○水位最大地点(北端部)の水位上昇メカニズムは、放水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

防潮堤前面(上昇側)・3号炉取水口(上昇側)・1, 2号炉取水口(上昇側) 7-de(ケース⑧, 組合せ時間差:115s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①)
 放水口(上昇側) 6-de南20(検討⑤-C, 組合せ時間差:35s, 健全地形モデル)
 「貯留堰を下回る継続時間」 6-cf(ケース④, 組合せ時間差:135s, 健全地形モデル)
 「パルスを考慮しない時間」 7-de(ケース⑫, 組合せ時間差:133s, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル②)

5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取水口下降側)

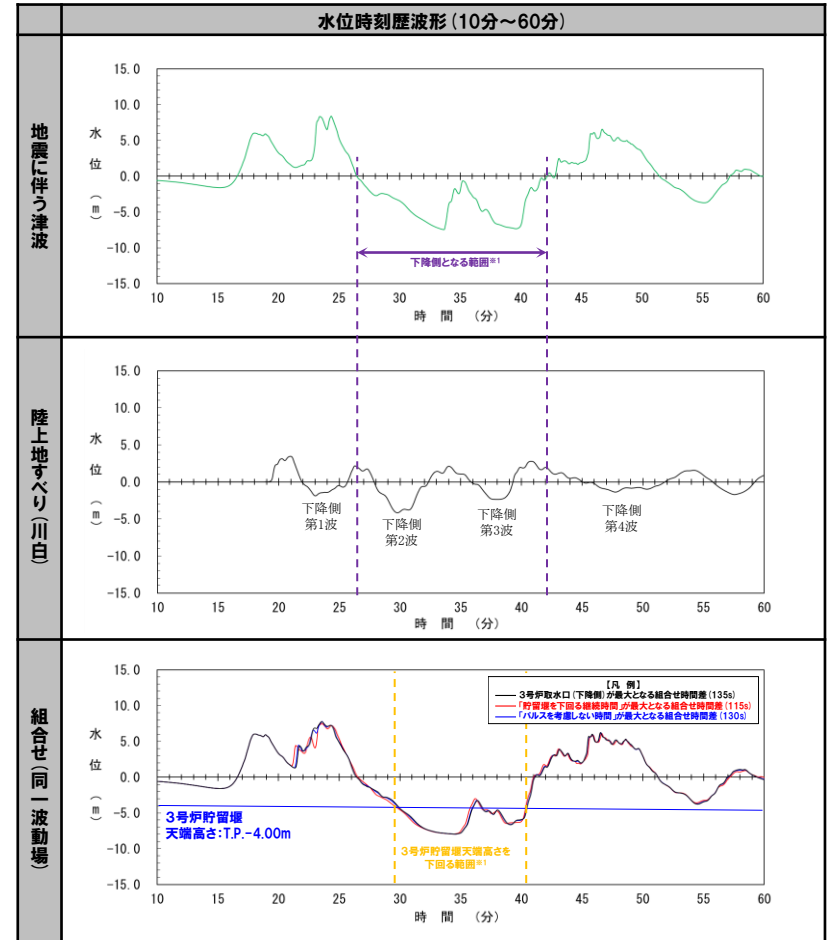
検討⑦ (2/3) 検討方針

【検討目的】
 ○検討⑦は、地震に伴う津波と陸上地すべり (川白) の水位下降側の波が重なることの確認を目的とする。

【検討内容】
 ○以下の水位時刻歴波形の比較を実施する。
 ➢ 地震に伴う津波 (波源は次頁参照)
 ➢ 陸上地すべり (川白)
 ➢ 組合せ (同一波動場)
 ○組合せ (同一波動場) の3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1に包絡されることを確認する。
 ○また、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1と、陸上地すべり (川白) の下降側の波と重なることを確認する。

※1: 3号炉取水口 (下降側), 「貯留堰を下回る継続時間」及び「パルスを考慮しない時間」が最大となる波形を含む範囲とする (パルスになる可能性を踏まえ、当該範囲における上昇側の波形も含める)。

【検討例: ケース①, 水位下降側】



※1: 3号炉取水口 (下降側), 「貯留堰を下回る継続時間」及び「パルスを考慮しない時間」が最大となる波形を含む範囲とする (パルスになる可能性を踏まえ、当該範囲における上昇側の波形も含める)。
 ※2: 水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（取水口下降側）

検討⑦（3/3） 検討結果概要

○水位時刻歴波形の検討結果の概要を下表に示す（検討結果の詳細はP330～349参照）。

地形モデル	波源 (地震に伴う津波)	評価項目	検討結果の概要	説明頁	地形モデル	波源 (地震に伴う津波)	評価項目	検討結果の概要	説明頁
健全地形モデル	6-de南20(ケース①)	3号炉取水口(下降側)	包絡される。	P330	防波堤の損傷を 考慮した地形モデル②	6-de北10(ケース①)	3号炉取水口(下降側)	包絡される。	P340
		「貯留堰を下回る継続時間」					「貯留堰を下回る継続時間」		
		「バルスを考慮しない時間」					「バルスを考慮しない時間」		
	6-de北10(ケース②)	3号炉取水口(下降側)	包絡される。	P331		7-de(ケース⑫)	3号炉取水口(下降側)	包絡される。	P341
		「貯留堰を下回る継続時間」					「貯留堰を下回る継続時間」		
		「バルスを考慮しない時間」					「バルスを考慮しない時間」		
	7-de(ケース③)	3号炉取水口(下降側)	包絡される。	P332		6-cf(ケース⑬)	3号炉取水口(下降側)	包絡される。	P342
		「貯留堰を下回る継続時間」					「貯留堰を下回る継続時間」		
		「バルスを考慮しない時間」					「バルスを考慮しない時間」		
6-cf(ケース④)	3号炉取水口(下降側)	包絡される。	P333	6-de南20(ケース⑭)	3号炉取水口(下降側)	包絡される。	P343		
	「貯留堰を下回る継続時間」				「貯留堰を下回る継続時間」				
	「バルスを考慮しない時間」				「バルスを考慮しない時間」				
防波堤の損傷を 考慮した地形モデル①	6-de南20(ケース⑤)	3号炉取水口(下降側)	包絡される。		P334	6-de南20(ケース⑮)	3号炉取水口(下降側)	包絡される。	P344
		「貯留堰を下回る継続時間」					「貯留堰を下回る継続時間」		
		「バルスを考慮しない時間」					「バルスを考慮しない時間」		
	1-de南10(ケース⑥)	3号炉取水口(下降側)	包絡される。		P335	6-de南20(ケース⑯)	3号炉取水口(下降側)	包絡される。	P345
		「貯留堰を下回る継続時間」					「貯留堰を下回る継続時間」		
		「バルスを考慮しない時間」					「バルスを考慮しない時間」		
	6-de北10(ケース⑦)	3号炉取水口(下降側)	包絡される。	P336	6-de北10(ケース⑰)	3号炉取水口(下降側)	包絡される。	P346	
		「貯留堰を下回る継続時間」				「貯留堰を下回る継続時間」			
		「バルスを考慮しない時間」				「バルスを考慮しない時間」			
7-de(ケース⑧)	3号炉取水口(下降側)	包絡される。	P337	7-de(ケース⑱)	3号炉取水口(下降側)	包絡される。	P347		
	「貯留堰を下回る継続時間」				「貯留堰を下回る継続時間」				
	「バルスを考慮しない時間」				「バルスを考慮しない時間」				
6-cf(ケース⑨)	3号炉取水口(下降側)	包絡される。	P338	6-de北10(ケース⑲)	3号炉取水口(下降側)	包絡される。	P348		
	「貯留堰を下回る継続時間」				「貯留堰を下回る継続時間」				
	「バルスを考慮しない時間」				「バルスを考慮しない時間」				
防波堤の損傷を 考慮した地形モデル②	6-de南20(ケース⑩)	3号炉取水口(下降側)	包絡される。		P339	6-cf(ケース⑳)	3号炉取水口(下降側)	包絡される。	P349
		「貯留堰を下回る継続時間」					「貯留堰を下回る継続時間」		
		「バルスを考慮しない時間」					「バルスを考慮しない時間」		

○組合せ（同一波動場）の3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1に包絡されることを確認した。
 ○また、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1と、陸上地すべり（川白）の下降側の波と重なることを確認した。
 ※1:3号炉取水口（下降側）、「貯留堰を下回る継続時間」及び「バルスを考慮しない時間」が最大となる波形を含む範囲とする（バルスになる可能性を踏まえ、当該範囲における上昇側の波形も含める）。

○以上より、地震に伴う津波と陸上地すべり（川白）の水位下降側の波が重なることを確認した。

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取水口下降側)

6-de南20 (ケース①) 水位下降側

- 組合せ (同一波動場) の3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1に包絡されることを確認した。
- また、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1と、陸上地すべり (川白) の下降側の波と重なることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○下降側となる範囲※1において、水位下降側の影響が大きい。
陸上地すべり (川白)			○下降側となる範囲※1と下降側第2波、下降側第3波が重なる。
組合せ (同一波動場)			○3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、下降側となる範囲※1に包絡される。

※1: 3号炉取水口 (下降側), 「貯留堰を下回る継続時間」及び「パルスを考慮しない時間」が最大となる波形を含む範囲とする (パルスになる可能性を踏まえ、当該範囲における上昇側の波形も含める)。
 ※2: 水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取水口下降側)

6-de北10 (ケース②) 水位下降側

- 組合せ (同一波動場) の3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1に包絡されることを確認した。
- また、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1と、陸上地すべり (川白) の下降側の波と重なることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○下降側となる範囲※1において、水位下降側の影響が大きい。
陸上地すべり (川白)			○下降側となる範囲※1と下降側第2波、下降側第3波が重なる。
組合せ (同一波動場)			○3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、下降側となる範囲※1に包絡される。

※1: 3号炉取水口 (下降側), 「貯留堰を下回る継続時間」及び「パルスを考慮しない時間」が最大となる波形を含む範囲とする (パルスになる可能性を踏まえ、当該範囲における上昇側の波形も含める)。
 ※2: 水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取水口下降側)

7-de (ケース③) 水位下降側

- 組合せ (同一波動場) の3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1に包絡されることを確認した。
- また、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1と、陸上地すべり (川白) の下降側の波と重なることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○下降側となる範囲※1において、水位下降側の影響が大きい。
陸上地すべり (川白)			○下降側となる範囲※1と下降側第2波、下降側第3波が重なる。
組合せ (同一波動場)			○3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、下降側となる範囲※1に包絡される。

※1: 3号炉取水口 (下降側), 「貯留堰を下回る継続時間」及び「パルスを考慮しない時間」が最大となる波形を含む範囲とする (パルスになる可能性を踏まえ、当該範囲における上昇側の波形も含める)。
 ※2: 水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取水口下降側)

6-cf (ケース④) 水位下降側

- 組合せ (同一波動場) の3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1に包絡されることを確認した。
- また、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1と、陸上地すべり (川白) の下降側の波と重なることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○下降側となる範囲※1において、水位下降側の影響が大きい。
陸上地すべり (川白)			○下降側となる範囲※1と下降側第2波、下降側第3波が重なる。
組合せ (同一波動場)			○3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、下降側となる範囲※1に包絡される。

※1: 3号炉取水口 (下降側), 「貯留堰を下回る継続時間」及び「パルスを考慮しない時間」が最大となる波形を含む範囲とする (パルスになる可能性を踏まえ、当該範囲における上昇側の波形も含める)。
 ※2: 水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取水口下降側)

6-de南20 (ケース⑤) 水位下降側

- 組合せ (同一波動場) の3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1に包絡されることを確認した。
- また、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1と、陸上地すべり (川白) の下降側の波と重なることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波	<p>水位時刻歴波形 (10分~60分) を右図に掲載</p>	<p>下降側となる範囲※1</p>	○下降側となる範囲※1において、水位下降側の影響が大きい。
陸上地すべり (川白)	<p>水位時刻歴波形 (10分~60分) を右図に掲載</p>	<p>下降側第1波 下降側第2波 下降側第3波 下降側第4波</p>	○下降側となる範囲※1と下降側第2波、下降側第3波が重なる。
組合せ (同一波動場)	<p>水位時刻歴波形 (10分~60分) を右図に掲載</p> <p>3号炉貯留堰 天端高さ:T.P.-4.00m</p>	<p>3号炉貯留堰 天端高さ:T.P.-4.00m</p> <p>3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1</p>	○3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、下降側となる範囲※1に包絡される。

※1: 3号炉取水口 (下降側), 「貯留堰を下回る継続時間」及び「パルスを考慮しない時間」が最大となる波形を含む範囲とする (パルスになる可能性を踏まえ、当該範囲における上昇側の波形も含める)。
 ※2: 水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取水口下降側)

1-de南10 (ケース⑥) 水位下降側

- 組合せ (同一波動場) の3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1に包絡されることを確認した。
- また、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1と、陸上地すべり (川白) の下降側の波と重なることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○下降側となる範囲※1において、水位下降側の影響が大きい。
陸上地すべり (川白)			○下降側となる範囲※1と下降側第2波、下降側第3波が重なる。
組合せ (同一波動場)			○3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、下降側となる範囲※1に包絡される。

※1: 3号炉取水口 (下降側)、「貯留堰を下回る継続時間」及び「パルスを考慮しない時間」が最大となる波形を含む範囲とする (パルスになる可能性を踏まえ、当該範囲における上昇側の波形も含める)。
 ※2: 水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取水口下降側)

6-de北10 (ケース⑦) 水位下降側

- 組合せ (同一波動場) の3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1に包絡されることを確認した。
- また、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1と、陸上地すべり (川白) の下降側の波と重なることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○下降側となる範囲※1において、水位下降側の影響が大きい。
陸上地すべり (川白)			○下降側となる範囲※1と下降側第2波、下降側第3波が重なる。
組合せ (同一波動場)			○3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、下降側となる範囲※1に包絡される。

※1: 3号炉取水口 (下降側)、「貯留堰を下回る継続時間」及び「パルスを考慮しない時間」が最大となる波形を含む範囲とする (パルスになる可能性を踏まえ、当該範囲における上昇側の波形も含める)。
 ※2: 水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取水口下降側)

7-de (ケース⑧) 水位下降側

- 組合せ (同一波動場) の3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1に包絡されることを確認した。
- また、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1と、陸上地すべり (川白) の下降側の波と重なることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○下降側となる範囲※1において、水位下降側の影響が大きい。
陸上地すべり (川白)			○下降側となる範囲※1と下降側第2波、下降側第3波が重なる。
組合せ (同一波動場)			○3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、下降側となる範囲※1に包絡される。

※1: 3号炉取水口 (下降側), 「貯留堰を下回る継続時間」及び「パルスを考慮しない時間」が最大となる波形を含む範囲とする (パルスになる可能性を踏まえ、当該範囲における上昇側の波形も含める)。
 ※2: 水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取水口下降側)

6-cf (ケース⑨) 水位下降側

- 組合せ (同一波動場) の3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1に包絡されることを確認した。
- また、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1と、陸上地すべり (川白) の下降側の波と重なることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○下降側となる範囲※1において、水位下降側の影響が大きい。
陸上地すべり (川白)			○下降側となる範囲※1と下降側第2波、下降側第3波が重なる。
組合せ (同一波動場)			○3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、下降側となる範囲※1に包絡される。

※1: 3号炉取水口 (下降側), 「貯留堰を下回る継続時間」及び「パルスを考慮しない時間」が最大となる波形を含む範囲とする (パルスになる可能性を踏まえ, 当該範囲における上昇側の波形も含める)。
 ※2: 水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取水口下降側)

6-de南20 (ケース⑩) 水位下降側

- 組合せ (同一波動場) の3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1に包絡されることを確認した。
- また、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1と、陸上地すべり (川白) の下降側の波と重なることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○下降側となる範囲※1において、水位下降側の影響が大きい。
陸上地すべり (川白)			○下降側となる範囲※1と下降側第2波、下降側第3波が重なる。
組合せ (同一波動場)			○3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、下降側となる範囲※1に包絡される。

※1: 3号炉取水口 (下降側), 「貯留堰を下回る継続時間」及び「パルスを考慮しない時間」が最大となる波形を含む範囲とする (パルスになる可能性を踏まえ、当該範囲における上昇側の波形も含める)。
 ※2: 水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取水口下降側)

6-de北10 (ケース⑪) 水位下降側

- 組合せ (同一波動場) の3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1に包絡されることを確認した。
- また、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1と、陸上地すべり (川白) の下降側の波と重なることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○下降側となる範囲※1において、水位下降側の影響が大きい。
陸上地すべり (川白)			○下降側となる範囲※1と下降側第2波、下降側第3波が重なる。
組合せ (同一波動場)			○3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、下降側となる範囲※1に包絡される。

※1: 3号炉取水口 (下降側)、「貯留堰を下回る継続時間」及び「パルスを考慮しない時間」が最大となる波形を含む範囲とする (パルスになる可能性を踏まえ、当該範囲における上昇側の波形も含める)。
 ※2: 水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取水口下降側)

7-de (ケース⑫) 水位下降側

- 組合せ (同一波動場) の3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1に包絡されることを確認した。
- また、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1と、陸上地すべり (川白) の下降側の波と重なることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○下降側となる範囲※1において、水位下降側の影響が大きい。
陸上地すべり (川白)			○下降側となる範囲※1と下降側第2波、下降側第3波が重なる。
組合せ (同一波動場)			○3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、下降側となる範囲※1に包絡される。

※1: 3号炉取水口 (下降側), 「貯留堰を下回る継続時間」及び「パルスを考慮しない時間」が最大となる波形を含む範囲とする (パルスになる可能性を踏まえ、当該範囲における上昇側の波形も含める)。
 ※2: 水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取水口下降側)

6-cf (ケース13) 水位下降側

- 組合せ (同一波動場) の3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1に包絡されることを確認した。
- また、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1と、陸上地すべり (川白) の下降側の波と重なることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○下降側となる範囲※1において、水位下降側の影響が大きい。
陸上地すべり (川白)			○下降側となる範囲※1と下降側第2波、下降側第3波が重なる。
組合せ (同一波動場)			○3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、下降側となる範囲※1に包絡される。

※1: 3号炉取水口 (下降側), 「貯留堰を下回る継続時間」及び「パルスを考慮しない時間」が最大となる波形を含む範囲とする (パルスになる可能性を踏まえ, 当該範囲における上昇側の波形も含める)。
 ※2: 水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取水口下降側)

6-de南20 (ケース⑭) 水位下降側

- 組合せ (同一波動場) の3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1に包絡されることを確認した。
- また、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1と、陸上地すべり (川白) の下降側の波と重なることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○下降側となる範囲※1において、水位下降側の影響が大きい。
陸上地すべり (川白)			○下降側となる範囲※1と下降側第2波、下降側第3波が重なる。
組合せ (同一波動場)			○3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、下降側となる範囲※1に包絡される。

※1: 3号炉取水口 (下降側), 「貯留堰を下回る継続時間」及び「パルスを考慮しない時間」が最大となる波形を含む範囲とする (パルスになる可能性を踏まえ、当該範囲における上昇側の波形も含める)。
 ※2: 水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取水口下降側)

6-de南20 (ケース⑮) 水位下降側

- 組合せ (同一波動場) の3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1に包絡されることを確認した。
- また、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1と、陸上地すべり (川白) の下降側の波と重なることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○下降側となる範囲※1において、水位下降側の影響が大きい。
陸上地すべり (川白)			○下降側となる範囲※1と下降側第2波、下降側第3波が重なる。
組合せ (同一波動場)			○3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、下降側となる範囲※1に包絡される。

※1: 3号炉取水口 (下降側), 「貯留堰を下回る継続時間」及び「パルスを考慮しない時間」が最大となる波形を含む範囲とする (パルスになる可能性を踏まえ、当該範囲における上昇側の波形も含める)。
 ※2: 水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取水口下降側)

6-de南20 (ケース⑬) 水位下降側

- 組合せ (同一波動場) の3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1に包絡されることを確認した。
- また、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1と、陸上地すべり (川白) の下降側の波と重なることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○下降側となる範囲※1において、水位下降側の影響が大きい。
陸上地すべり (川白)			○下降側となる範囲※1と下降側第2波、下降側第3波が重なる。
組合せ (同一波動場)			○3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、下降側となる範囲※1に包絡される。

※1: 3号炉取水口 (下降側)、「貯留堰を下回る継続時間」及び「パルスを考慮しない時間」が最大となる波形を含む範囲とする (パルスになる可能性を踏まえ、当該範囲における上昇側の波形も含める)。
 ※2: 水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取水口下降側)

6-de北10 (ケース⑰) 水位下降側

- 組合せ (同一波動場) の3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1に包絡されることを確認した。
- また、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1と、陸上地すべり (川白) の下降側の波と重なることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○下降側となる範囲※1において、水位下降側の影響が大きい。
陸上地すべり (川白)			○下降側となる範囲※1と下降側第2波、下降側第3波が重なる。
組合せ (同一波動場)			○3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、下降側となる範囲※1に包絡される。

※1: 3号炉取水口 (下降側)、「貯留堰を下回る継続時間」及び「パルスを考慮しない時間」が最大となる波形を含む範囲とする (パルスになる可能性を踏まえ、当該範囲における上昇側の波形も含める)。
 ※2: 水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取水口下降側)

7-de (ケース⑱) 水位下降側

- 組合せ (同一波動場) の3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1に包絡されることを確認した。
- また、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1と、陸上地すべり(川白)の下降側の波と重なることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○下降側となる範囲※1において、水位下降側の影響が大きい。
陸上地すべり(川白)			○下降側となる範囲※1と下降側第2波、下降側第3波が重なる。
組合せ(同一波動場)			○3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、下降側となる範囲※1に包絡される。

※1: 3号炉取水口 (下降側), 「貯留堰を下回る継続時間」及び「パルスを考慮しない時間」が最大となる波形を含む範囲とする (パルスになる可能性を踏まえ, 当該範囲における上昇側の波形も含める)。
 ※2: 水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取水口下降側)

6-de北10 (ケース⑱) 水位下降側

- 組合せ (同一波動場) の3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1に包絡されることを確認した。
- また、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1と、陸上地すべり (川白) の下降側の波と重なることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○下降側となる範囲※1において、水位下降側の影響が大きい。
陸上地すべり (川白)			○下降側となる範囲※1と下降側第2波、下降側第3波が重なる。
組合せ (同一波動場)			○3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、下降側となる範囲※1に包絡される。

※1: 3号炉取水口 (下降側)、「貯留堰を下回る継続時間」及び「パルスを考慮しない時間」が最大となる波形を含む範囲とする (パルスになる可能性を踏まえ、当該範囲における上昇側の波形も含める)。
 ※2: 水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取水口下降側)

6-cf (ケース⑳) 水位下降側

- 組合せ (同一波動場) の3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1に包絡されることを確認した。
- また、地震に伴う津波の下降側となる範囲※1と、陸上地すべり (川白) の下降側の波と重なることを確認した。

	水位時刻歴波形 (0分~180分)	水位時刻歴波形 (10分~60分)	波源の特徴
地震に伴う津波			○下降側となる範囲※1において、水位下降側の影響が大きい。
陸上地すべり (川白)			○下降側となる範囲※1と下降側第2波、下降側第3波が重なる。
組合せ (同一波動場)			○3号炉貯留堰天端高さを下回る範囲※1が、下降側となる範囲※1に包絡される。

※1: 3号炉取水口 (下降側)、「貯留堰を下回る継続時間」及び「パルスを考慮しない時間」が最大となる波形を含む範囲とする (パルスになる可能性を踏まえ、当該範囲における上昇側の波形も含める)。
 ※2: 水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

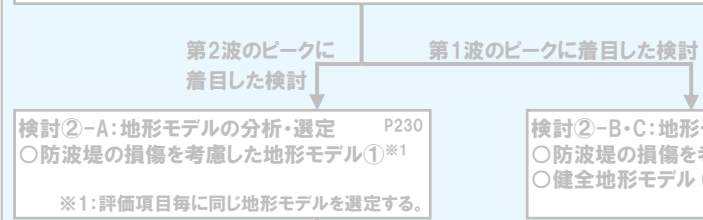
5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)

検討⑧(1/10) 組合せ評価に対する感度の確認

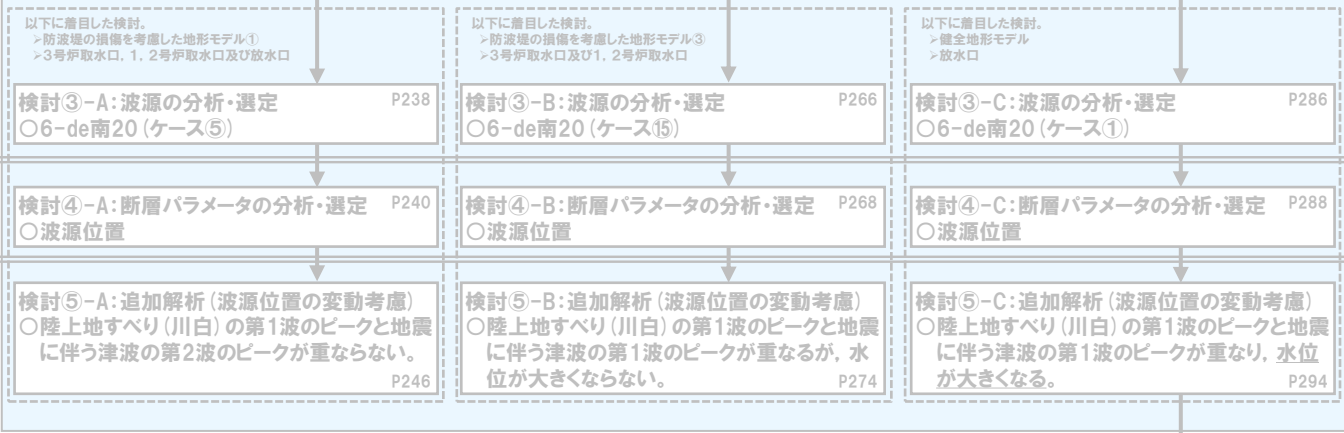
5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類
 ○分類結果「6-de南20, 1-de南10, 6-de北10, 7-de, 6-cf」を用いて、以降の評価を実施する。

5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)
 ○泊発電所の波源の特徴は、以下のとおりである。
 ▶ 地震に伴う津波:波源位置の違いにより、位相が大きく異なる。
 ▶ 陸上地すべり(川白):地震以外の要因に伴う津波としては、水位が大きい。
 ▶ 組合せ評価(同一波動場):陸上地すべり(川白)の各ピークと地震に伴う津波の各ピークが重なり、水位が大きくなる。
 ○7-de(ケース⑧)では、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重なり、水位が大きくなる。

5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)
 検討①:着目するピークの分析・選定 P145
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピーク。
 ○陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピーク。



5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)
 検討⑦:水位時刻歴波形の分析 P327
 ○地震に伴う津波と陸上地すべり(川白)の水位下降側の波が重なる。
 検討⑧:組合せ評価に対する感度の分析 P350
 ○「貯留堰を下回る継続時間」・「パルスを考慮しない時間」は、組合せ評価に対する感度が大きい。



5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)
 検討⑥-A:水位最大地点の分析(第2波のピークに着目した検討) P304
 ○取水口付近で最大となる。
 ○水位最大地点(取水口付近)の水位上昇メカニズムは、3号炉取水口及び1, 2号炉取水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。

検討⑥-C:水位最大地点の分析(第1波のピークに着目した検討) P315
 ○北端部で最大となる。
 ○水位最大地点(北端部)の水位上昇メカニズムは、放水口の水位上昇メカニズムと同様であることを確認した。



5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（取水口下降側）

検討⑧（2/10） 検討方針

【検討目的】

○検討⑧は、「貯留堰を下回る継続時間」・「パルスを考慮しない時間」の組合せ評価に対する感度を確認する。

【検討内容】

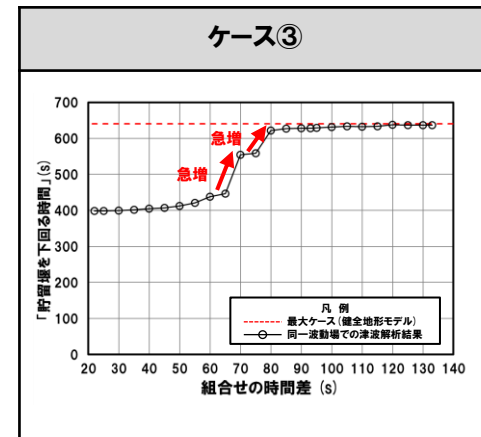
○「貯留堰を下回る継続時間」・「パルスを考慮しない時間」では、以下を確認していることから、これらの理由を考察する。

- 一部のケース（ケース③・④・⑨・⑫・⑳）において、組合せ時間差の変動に対して、「貯留堰を下回る継続時間」が急増する。
- 一部のケース（ケース①・④・⑪・⑫）において、組合せ時間差の変動に対して、「パルスを考慮しない時間」が急増する。
- 一部のケース（ケース⑬）において、地震に伴う津波に陸上地すべり（川白）を組合せることで「貯留堰を下回る継続時間」が小さくなる。
- 一部のケース（ケース⑨・⑳）において、地震に伴う津波に陸上地すべり（川白）を組合せることで「パルスを考慮しない時間」が小さくなる。

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取水口下降側)

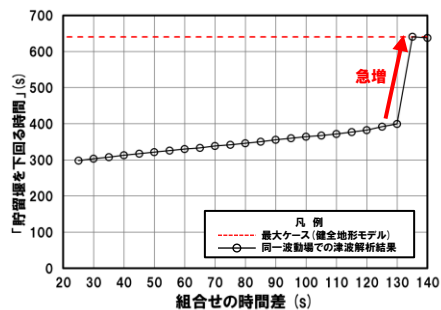
検討⑧ (3/10) 組合せ時間差の変動に対して「貯留堰を下回る継続時間」が急増する理由 (1/2)

- 一部のケース (ケース③・④・⑨・⑫・⑳) において、組合せ時間差の変動に対して、「貯留堰を下回る継続時間」が急増する。
- このうち、急増する変動幅が最も大きいケース④を対象に、急増する組合せ時間差付近 (125s ~ 140s) の水位時刻歴波形を確認する。

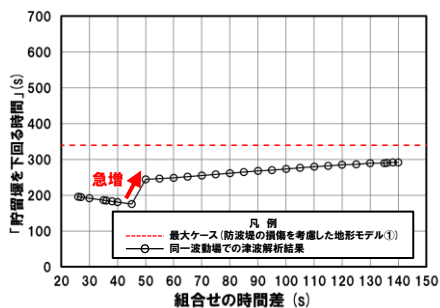


【対象ケース】

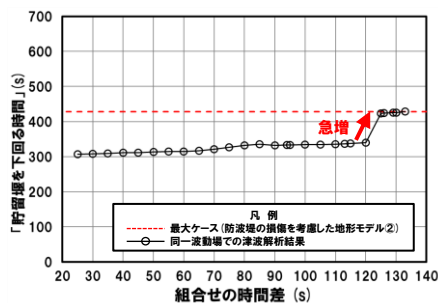
ケース④



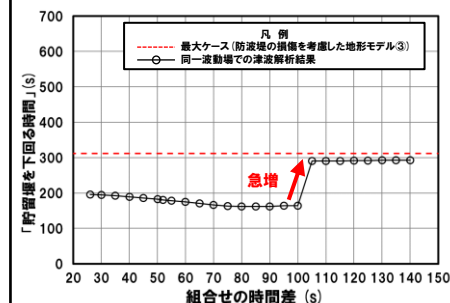
ケース⑨



ケース⑫



ケース⑳

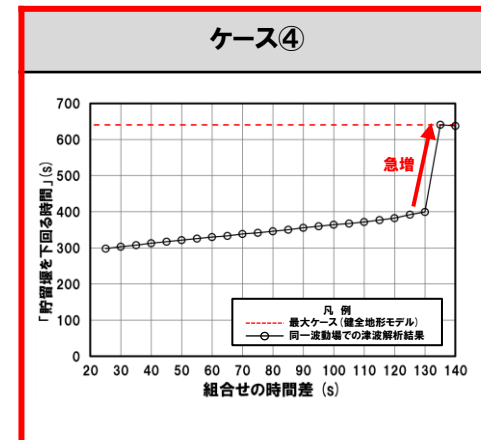


5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取水口下降側)

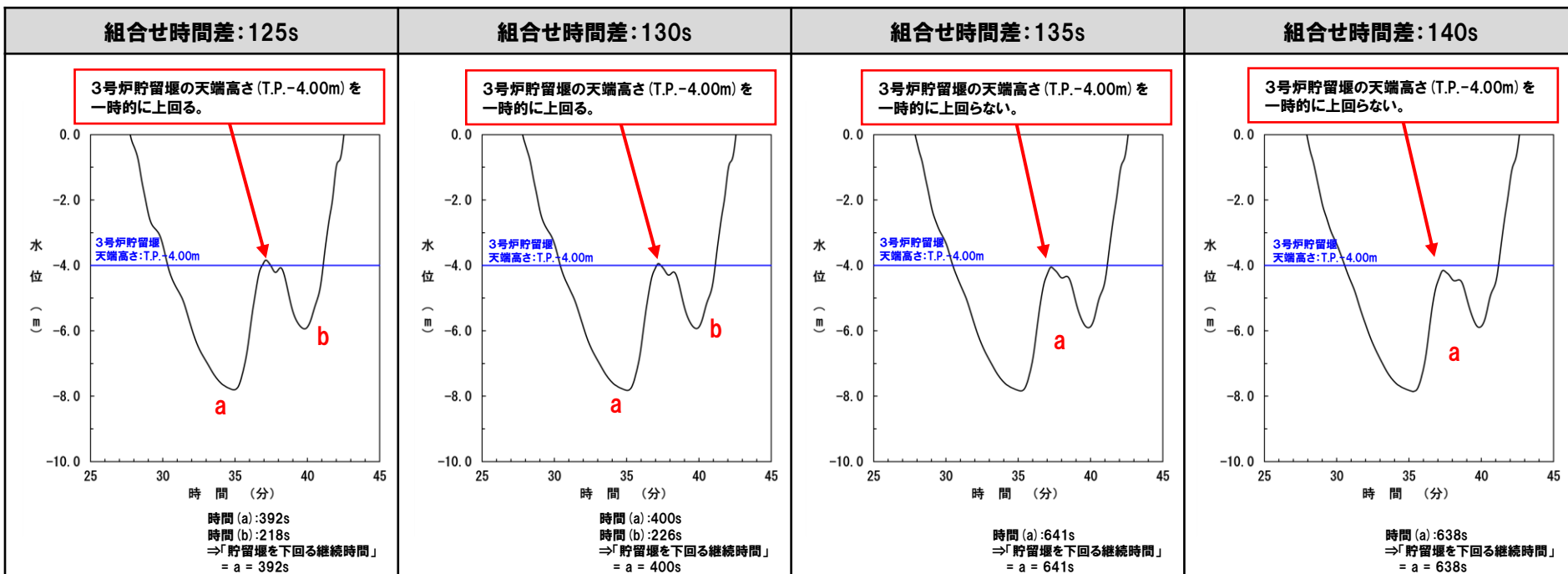
検討⑧ (4/10) 組合せ時間差の変動に対して「貯留堰を下回る継続時間」が急増する理由 (2/2)

- ケース④を対象に、急増する組合せ時間差付近 (125s~140s) の水位時刻歴波形を確認した。
- 以下の差異により、組合せ時間差の変動に対して、評価値が急増する。
 - 組合せ時間差130s以下:3号炉貯留堰の天端高さ (T.P.-4.00m) を一時的に上回る。
 - 組合せ時間差135s以上:3号炉貯留堰の天端高さ (T.P.-4.00m) を一時的に上回らない。
- なお、ケース③・⑨・⑫・⑳についても、同様の理由により急増したと考えられる。

【対象ケース】



【組合せ時間差の違いによる水位時刻歴波形の比較】



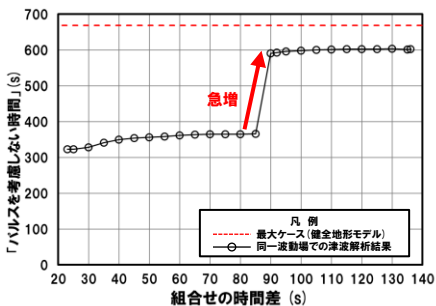
5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取水口下降側)

検討⑧ (5/10) 組合せ時間差の変動に対して「パルスを考慮しない時間」が急増する理由 (1/2)

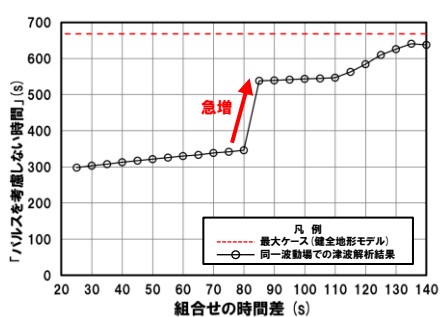
- 一部のケース (ケース①・④・⑪・⑫) において、組合せ時間差の変動に対して、「パルスを考慮しない時間」が急増する。
- このうち、急増する変動幅が最も大きいケース①を対象に、急増する組合せ時間差付近 (80s~92s) の水位時刻歴波形を確認する。

【対象ケース】

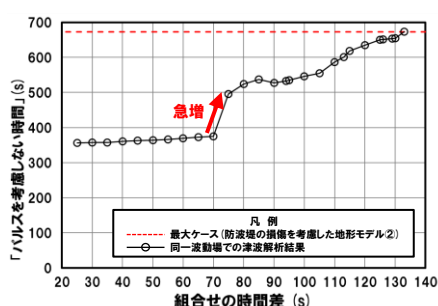
ケース①



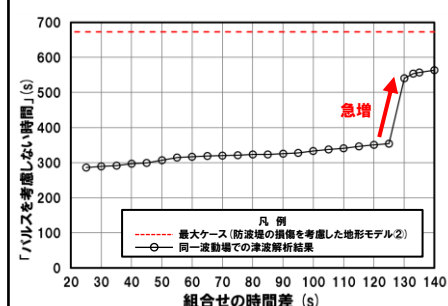
ケース④



ケース⑪



ケース⑫

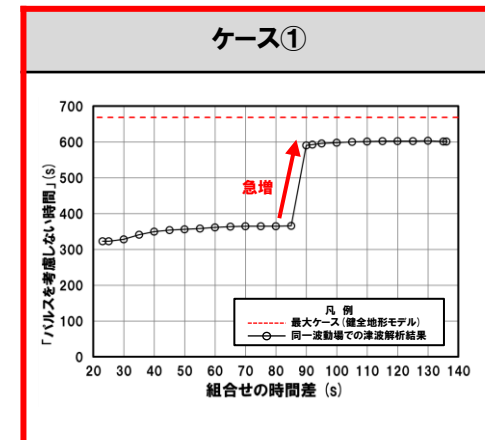


5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取水口下降側)

検討⑧ (6/10) 組合せ時間差の変動に対して「パルスを考慮しない時間」が急増する理由 (2/2)

- ケース①を対象に、急増する組合せ時間差付近 (80s~92s) の水位時刻歴波形を確認した。
- 以下の差異により、組合せ時間差の変動に対して、評価値が急増する。
 - 組合せ時間差85s以下: 3号炉貯留堰の天端高さ (T.P.-4.00m) を一時的に上回る波形が、パルスとならない。
 - 組合せ時間差90s以上: 3号炉貯留堰の天端高さ (T.P.-4.00m) を一時的に上回る波形が、パルスとなる。
- なお、ケース④・⑪・⑫についても、同様の理由により急増したと考えられる。

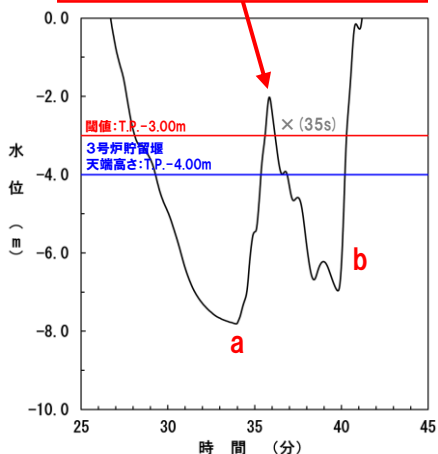
【対象ケース】



【組合せ時間差の違いによる水位時刻歴波形の比較】

組合せ時間差: 80s

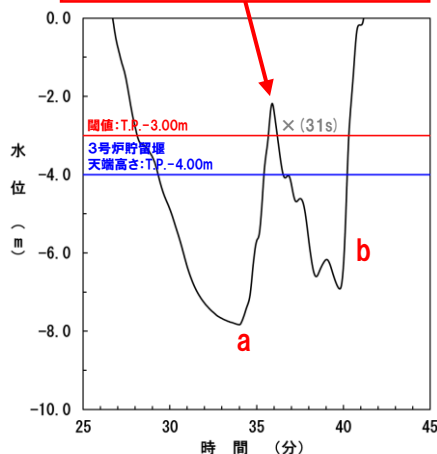
3号炉貯留堰の天端高さ (T.P.-4.00m) を一時的に上回る波形が、パルスとならない。



時間 (a): 365s
 時間 (b): 200s
 ⇒ 「貯留堰を下回る継続時間」
 = a = 365s

組合せ時間差: 85s

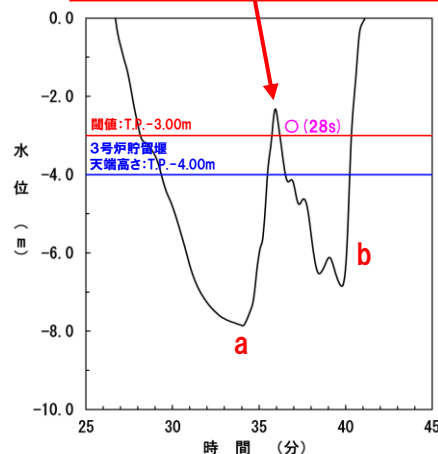
3号炉貯留堰の天端高さ (T.P.-4.00m) を一時的に上回る波形が、パルスとならない。



時間 (a): 366s
 時間 (b): 222s
 ⇒ 「貯留堰を下回る継続時間」
 = a = 366s

組合せ時間差: 90s

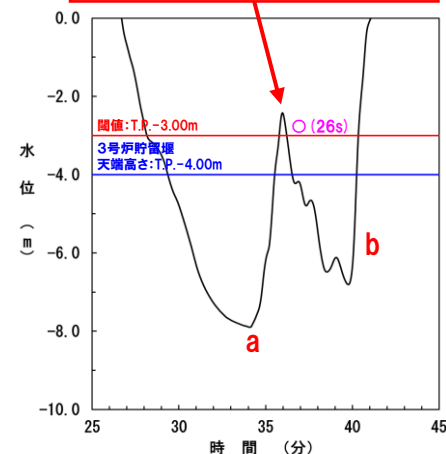
3号炉貯留堰の天端高さ (T.P.-4.00m) を一時的に上回る波形が、パルスとなる。



時間 (a): 368s
 時間 (b): 223s
 ⇒ 「貯留堰を下回る継続時間」
 = a+b = 591s

組合せ時間差: 92s

3号炉貯留堰の天端高さ (T.P.-4.00m) を一時的に上回る波形が、パルスとなる。



時間 (a): 370s
 時間 (b): 223s
 ⇒ 「貯留堰を下回る継続時間」
 = a+b = 593s

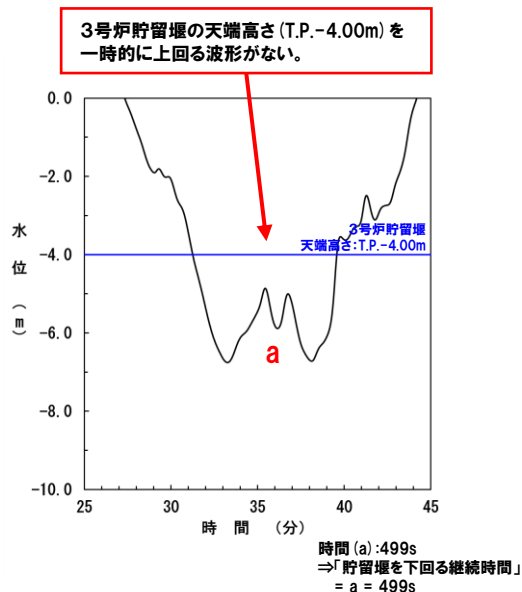
5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取水口下降側)

検討⑧ (7/10) 地震に伴う津波に陸上地すべり (川白) を組合せることで「貯留堰を下回る継続時間」が小さくなる理由

- 一部のケース (ケース⑬) において、地震に伴う津波に陸上地すべり (川白) を組合せることで「貯留堰を下回る継続時間」が小さくなる (P124,131参照)。
- この理由を、以下のケースの比較から考察する。
 - 地震に伴う津波: ケース⑬
 - 組合せ (同一波動場): ケース⑬, 組合せ時間差: 140s
 - 陸上地すべり (川白) (参考)

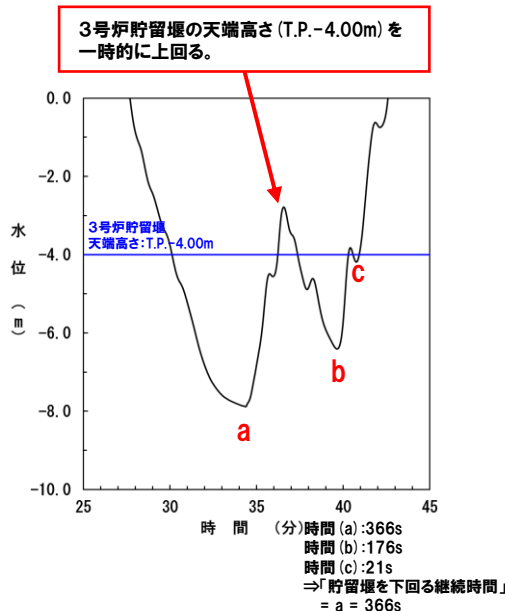
地震に伴う津波: ケース⑬

○3号炉貯留堰の天端高さ (T.P.-4.00m) を一時的に上回る波形がなく、「貯留堰を下回る継続時間」が499sとなった。



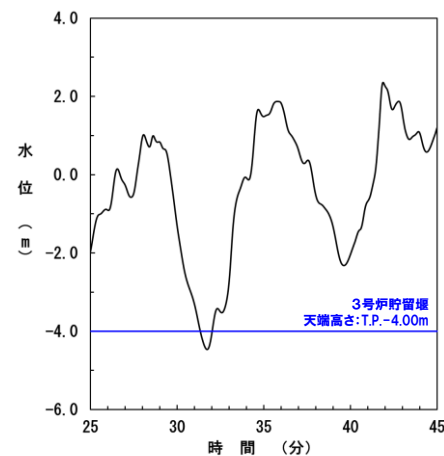
組合せ (同一波動場): ケース⑬, 組合せ時間差: 140s

○地震に伴う津波 (ケース⑬) と比較して、最大水位下降量が大きくなっており、波源が重畳していることが確認できた。
 ○一方、地震に伴う津波 (ケース⑬) では、3号炉貯留堰の天端高さ (T.P.-4.00m) を一時的に上回る波形がなかったが、組合せによって、一時的に上回る波形が発生する。



参考: 陸上地すべり (川白) ※

※140s後ろに移動させた水位時刻歴波形を記載。



○組合せることで「パルスを考慮しない時間」が小さくなる理由は、地震に伴う津波では、3号炉貯留堰の天端高さ (T.P.-4.00m) を一時的に上回る波形がなかったが、組合せによって、一時的に上回る波形が発生するためと考えられる。

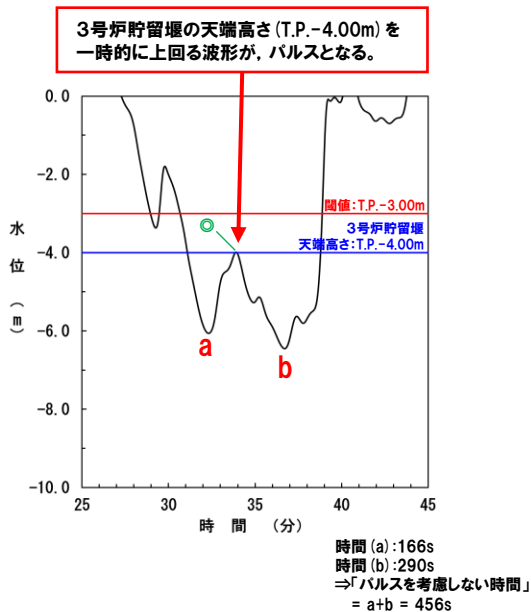
5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取水口下降側)

検討⑧ (8/10) 地震に伴う津波に陸上地すべり (川白) を組合せることで「パルスを考慮しない時間」が小さくなる理由 (1/2)

- 一部のケース (ケース⑨) において、地震に伴う津波に陸上地すべり (川白) を組合せることで「パルスを考慮しない時間」が小さくなる (P124,131参照)。
- この理由を、以下のケースの比較から考察する。
 - 地震に伴う津波: ケース⑨
 - 組合せ (同一波動場): ケース⑨, 組合せ時間差: 138s
 - 陸上地すべり (川白) (参考)

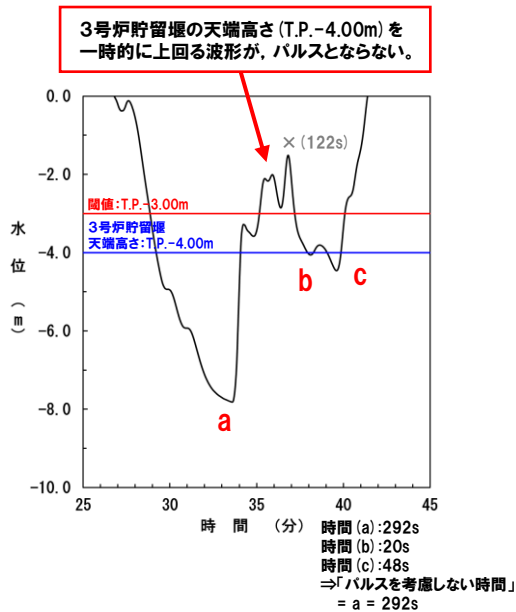
地震に伴う津波: ケース⑨

○3号炉貯留堰の天端高さ (T.P.-4.00m) を一時的に上回る波形がパルスとなり、「パルスを考慮しない時間」が456sとなった。

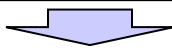
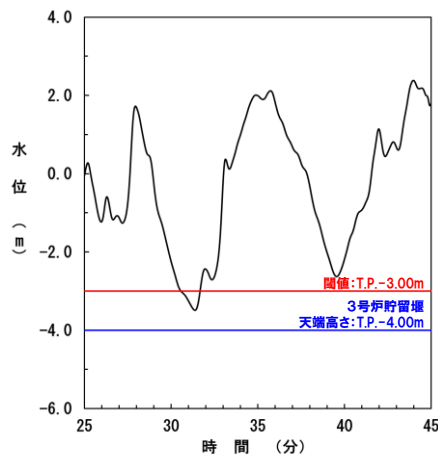


組合せ (同一波動場): ケース⑨, 組合せ時間差: 138s

○地震に伴う津波 (ケース⑨) と比較して、最大水位下降量が大きくなっており、波源が重畳していることが確認できた。
○一方、地震に伴う津波 (ケース⑨) では、パルスとなっていた波形が、組合せによってパルスとなくなり、貯留堰を下回る1波が大きい波源となった。



参考: 陸上地すべり (川白) ※
※138s後ろに移動させた水位時刻歴波形を記載。



○組合せることで「パルスを考慮しない時間」が小さくなる理由は、地震に伴う津波では、パルスとなっていた波形が、組合せによってパルスとなくなり、貯留堰を下回る1波が大きい波源となったためと考えられる。

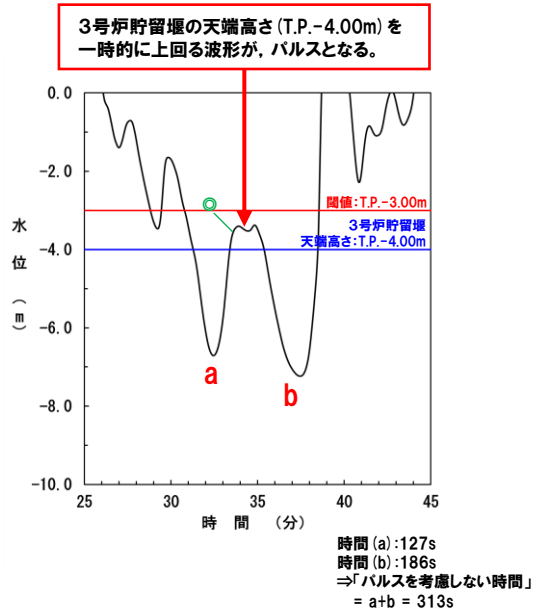
5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価 (取水口下降側)

検討⑧ (9/10) 地震に伴う津波に陸上地すべり (川白) を組合せることで「パルスを考慮しない時間」が小さくなる理由 (2/2)

- 一部のケース (ケース⑳) において、地震に伴う津波に陸上地すべり (川白) を組合せることで「パルスを考慮しない時間」が小さくなる (P124,131参照)。
- この理由を、以下のケースの比較から考察する。
 - 地震に伴う津波: ケース⑳
 - 組合せ (同一波動場): ケース⑳, 組合せ時間差: 135s
 - 陸上地すべり (川白) (参考)

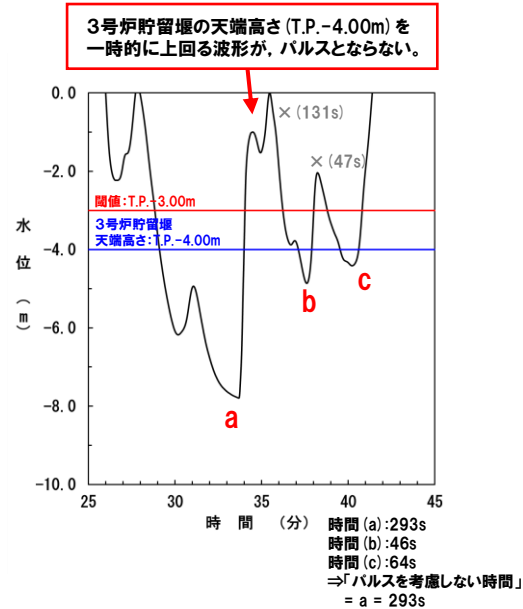
地震に伴う津波: ケース⑳

○3号炉貯留堰の天端高さ (T.P.-4.00m) を一時的に上回る波形がパルスとなり、「パルスを考慮しない時間」が456sとなった。

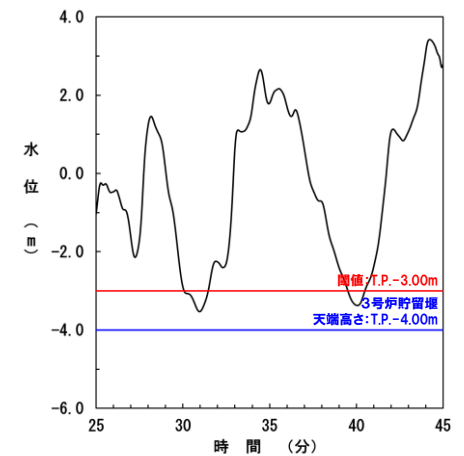


組合せ (同一波動場): ケース⑳, 組合せ時間差: 135s

○地震に伴う津波 (ケース⑳) と比較して、最大水位下降量が大きくなっており、波源が重畳していることが確認できた。
○一方、地震に伴う津波 (ケース⑳) では、パルスとなっていた波形が、組合せによってパルスとなくなり、貯留堰を下回る1波が大きい波源となった。



参考: 陸上地すべり (川白) ※
※135s後ろに移動させた水位時刻歴波形を記載。



○組合せることで「パルスを考慮しない時間」が小さくなる理由は、地震に伴う津波では、パルスとなっていた波形が、組合せによってパルスとなくなり、貯留堰を下回る1波が大きい波源となったためと考えられる。

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（取水口下降側）

検討⑧（10/10）まとめ

【一部のケース（ケース③・④・⑨・⑫・⑳）において、組合せ時間差の変動に対して、「貯留堰を下回る継続時間」が急増する理由】

- ケース④を対象に、急増する組合せ時間差付近（125s～140s）の水位時刻歴波形を確認した。
- 以下の差異により、組合せ時間差の変動に対して、評価値が急増する。
 - 組合せ時間差130s以下：3号炉貯留堰の天端高さ（T.P.-4.00m）を一時的に上回る。
 - 組合せ時間差135s以上：3号炉貯留堰の天端高さ（T.P.-4.00m）を一時的に上回らない。

【一部のケース（ケース①・④・⑪・⑫）において、組合せ時間差の変動に対して、「パルスを考慮しない時間」が急増する理由】

- ケース①を対象に、急増する組合せ時間差付近（80s～92s）の水位時刻歴波形を確認した。
- 以下の差異により、組合せ時間差の変動に対して、評価値が急増する。
 - 組合せ時間差85s以下：3号炉貯留堰の天端高さ（T.P.-4.00m）を一時的に上回る波形が、パルスとならない。
 - 組合せ時間差90s以上：3号炉貯留堰の天端高さ（T.P.-4.00m）を一時的に上回る波形が、パルスとなる。

【一部のケース（ケース⑬）において、地震に伴う津波に陸上地すべり（川白）を組合せることで「貯留堰を下回る継続時間」が小さくなる理由】

- 組合せることで「パルスを考慮しない時間」が小さくなる理由は、地震に伴う津波では、3号炉貯留堰の天端高さ（T.P.-4.00m）を一時的に上回る波形がなかったが、組合せによって、一時的に上回る波形が発生するためと考えられる。

【一部のケース（ケース⑨・⑳）において、地震に伴う津波に陸上地すべり（川白）を組合せることで「パルスを考慮しない時間」が小さくなる理由】

- 組合せることで「パルスを考慮しない時間」が小さくなる理由は、地震に伴う津波では、パルスとなっていた波形が、組合せによってパルスとならなくなり、貯留堰を下回る1波が大きい波源となったためと考えられる。



○「貯留堰を下回る継続時間」「パルスを考慮しない時間」では、以下の要因より、評価結果に大きな影響を及ぼすことから、組合せ評価に対する感度が大きい。

- 3号炉貯留堰の天端高さ（T.P.-4.00m）を一時的に上回るかどうか
- 3号炉貯留堰の天端高さ（T.P.-4.00m）を一時的に上回る波形が、パルスとなるかどうか

5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価（取水口下降側）

まとめ

○水位下降側における泊発電所の波源の特徴として、以下を確認した。

【検討⑦】

- 地震に伴う津波と陸上地すべり（川白）の水位下降側の波が重なることを確認した。

【検討⑧】

- 「貯留堰を下回る継続時間」「パルスを考慮しない時間」では、以下の要因より、評価結果に大きな影響を及ぼすことから、組合せ評価に対する感度が大きいと考えられる。
 - ✓ 3号炉貯留堰の天端高さ (T.P.-4.00m) を一時的に上回るかどうか
 - ✓ 3号炉貯留堰の天端高さ (T.P.-4.00m) を一時的に上回る波形が、パルスとなるかどうか

5. 5. 6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定

1. 本日の説明概要及びコメント回答方針	3
1. 1 本日の説明概要	3
1. 2 指摘事項	19
1. 3 指摘事項に関する回答方針	26
2. 既往津波の検討	
3. 地震に伴う津波	
4. 地震以外の要因に伴う津波	
5. 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せ	36
5. 1 組合せ対象波源	38
5. 2 同一波動場での津波解析に用いる時間差の条件	42
5. 3 同一波動場での津波解析結果	64
5. 4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース	123
5. 5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価・波源選定	125
5. 5. 1 地震に伴う津波の最大ケースの分類	128
5. 5. 2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)	132
5. 5. 3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)	141
5. 5. 4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)	301
5. 5. 5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)	324
5. 5. 6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定	361
5. 6 波源の入れ替わりの分析	365
6. 基準津波策定	
6. 1 基準津波	
6. 2 基準津波と津波堆積物の比較	
7. 行政機関による津波評価	
8. 超過確率の参照	
9. 基準津波による安全性評価	

5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定

泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価の最大ケース

○泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価の最大ケースを、下表のとおり選定した。

【泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価の最大ケース】

区分	評価値	波源	地形モデル	備考
防潮堤前面 (上昇側)	14.11m	【ケース⑧】 ・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 115s	防波堤の損傷を 考慮した地形モデル①	○波源は、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第2波のピークが重なり、水位変動量が大きくなる波源であり、「5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース」から選定した。 ○地形モデルは、水位上昇メカニズムを踏まえたうえで、最も厳しくなる地形モデルとして選定した。 ※なお、3号炉取水口(上昇側)について、左記よりも評価値が大きくなるケースがあるが、3号炉取水口の水位時刻歴波形の比較結果より概ね同様であることを確認したことから選定しない(次頁参照)。
3号炉 取水口 (上昇側)	11.77m			
1, 2号炉 取水口 (上昇側)	11.84m			
放水口 (上昇側)	10.45m	【検討⑤-Cケース】 ・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル(西へ10km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 70s	健全地形モデル	○波源は、陸上地すべり(川白)の第1波のピークと地震に伴う津波の第1波のピークが重なり、水位変動量が大きくなる波源であり、追加解析結果より選定した。 ○地形モデルは、水位上昇メカニズムを踏まえたうえで、最も厳しくなる地形モデルとして選定した。
「貯留堰を下回る継続時間」※	641s	【ケース④】 ・アスペリティ位置: cf ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 135s	健全地形モデル	○「貯留堰を下回る継続時間」は、組合せ評価に対する感度が大きいことを踏まえ、評価値が最大となる波源・地形モデルを選定した。 ○なお、「5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース」から選定した。
「パルスを考慮しない時間」※	673s	【ケース⑫】 ・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 133s	防波堤の損傷を 考慮した地形モデル②	○「パルスを考慮しない時間」は、組合せ評価に対する感度が大きいことを踏まえ、評価値が最大となる波源・地形モデルを選定した。 ○なお、「5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース」から選定した。

※水位下降側については、3号炉原子炉補機冷却海水ポンプの取水可能水位を下回る可能性の高い波源の選定を目的とするため、「貯留堰を下回る継続時間」最大ケースを基本に選定する。

「貯留堰を下回る継続時間」最大ケースに加えて、幅広に波源選定を行うことで保守的に評価する観点から、「パルスを考慮しない時間」最大ケースも併せて選定する。

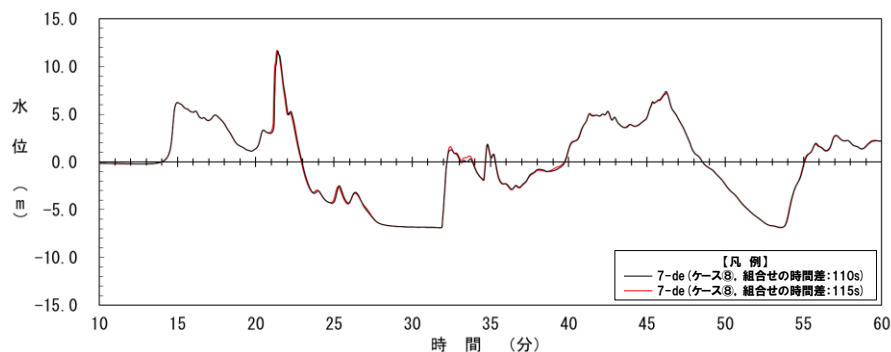
なお、3号炉取水口(下降側)最大ケースについては、取水口前面に貯留堰を設置することで取水性を確保するため、選定しない。

5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定

3号炉取水口の水位時刻歴波形の比較結果

○下表のケースについて、3号炉取水口の水位時刻歴波形を比較した結果、概ね同様であることを確認した。

区分	評価値	波源	地形モデル	備考
3号炉 取水口 (上昇側)	11.77m	【ケース⑧】 ・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 115s	防波堤の損傷を 考慮した地形モデル①	○泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価の最大ケース(前頁参照)。
	11.82m	【ケース⑧】 ・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 110s	防波堤の損傷を 考慮した地形モデル①	○上記よりも評価値が大きくなるケースであるが、3号炉取水口の水位時刻歴波形が概ね同様であることを確認したことから選定しない。



3号炉取水口の水位時刻歴波形の比較

※水位時刻歴波形は3号炉取水口前面の代表点から抽出している。

余白

5.6 波源の入れ替わりの分析

1. 本日の説明概要及びコメント回答方針	3
1.1 本日の説明概要	3
1.2 指摘事項	19
1.3 指摘事項に関する回答方針	26
2. 既往津波の検討	
3. 地震に伴う津波	
4. 地震以外の要因に伴う津波	
5. 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せ	36
5.1 組合せ対象波源	38
5.2 同一波動場での津波解析に用いる時間差の条件	42
5.3 同一波動場での津波解析結果	64
5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース	123
5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価・波源選定	125
5.5.1 地震に伴う津波の最大ケースの分類	128
5.5.2 泊発電所の波源の特徴(事前検討)	132
5.5.3 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取・放水口上昇側)	141
5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)	301
5.5.5 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(取水口下降側)	324
5.5.6 敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定	361
5.6 波源の入れ替わりの分析	365
6. 基準津波策定	
6.1 基準津波	
6.2 基準津波と津波堆積物の比較	
7. 行政機関による津波評価	
8. 超過確率の参照	
9. 基準津波による安全性評価	

5.6 波源の入れ替わりの分析

波源の入れ替わりの理由 (1/2)

○水位上昇側については、波源位置によって位相が異なるため、以下の波源の入れ替わりが発生したと考えられる。

- 「地震に伴う津波最大ケース」と「5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース」に関する波源の入れ替わり
- 「5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース」と「泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価の最大ケース」に関する波源の入れ替わり

○ここで、水位上昇側について、波源の分類結果に基づく、波源の入れ替わりの詳細理由について整理した。

○なお、水位下降側については、組合せ評価に対する感度が大きいいため、波源の入れ替わりが発生したと考えられることから対象としない。

【防潮堤前面 (上昇側)】

地震に伴う津波最大ケース

地形モデル	ケース	防潮堤前面 (上昇側)	
		地震に伴う津波	組合せ (同一波動場)
健全地形モデル	ケース①	10.20 m	13.44 m (組合せ時間差: 115s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	ケース⑤	11.16 m	13.59 m (組合せ時間差: 110s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	ケース⑩	11.89 m	13.55 m (組合せ時間差: 115s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	ケース⑭	10.71 m	12.87 m (組合せ時間差: 85s)

5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース

波源の入れ替わり

地形モデル	ケース	防潮堤前面 (上昇側)	
		地震に伴う津波	組合せ (同一波動場)
健全地形モデル	ケース①	10.20 m	13.44 m (組合せ時間差: 115s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	ケース⑧	8.97 m	14.11 m (組合せ時間差: 115s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	ケース⑩	11.89 m	13.55 m (組合せ時間差: 115s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	ケース⑮	10.02 m	13.48 m (組合せ時間差: 110s)

泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価の最大ケース

地形モデル	ケース	防潮堤前面 (上昇側)	
		地震に伴う津波	組合せ (同一波動場)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	ケース⑧		14.11 m (組合せ時間差: 115s)

○水位最大地点が異なるため、波源の入れ替わりが発生した (P369~374参照)。

- 6-de南20は、南端部において水位が最大となる。
- 7-deは、取水口付近において水位が最大となる。

○波源の入れ替わりは発生しない。

【3号炉取水口 (上昇側)】

地震に伴う津波最大ケース

地形モデル	ケース	3号炉取水口 (上昇側)	
		地震に伴う津波	組合せ (同一波動場)
健全地形モデル	ケース①	8.50 m	9.51 m (組合せ時間差: 35s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	ケース⑤	9.29 m	10.36 m (組合せ時間差: 50s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	ケース⑩	9.50 m	9.76 m (組合せ時間差: 40s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	ケース⑮	9.02 m	9.57 m (組合せ時間差: 45s)

5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース

波源の入れ替わり

地形モデル	ケース	3号炉取水口 (上昇側)	
		地震に伴う津波	組合せ (同一波動場)
健全地形モデル	ケース③	6.89 m	9.51 m (組合せ時間差: 110s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	ケース⑧	6.75 m	11.82 m (組合せ時間差: 110s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	ケース⑫	7.36 m	10.93 m (組合せ時間差: 115s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	ケース⑱	7.29 m	11.52 m (組合せ時間差: 120s)

泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価の最大ケース

地形モデル	ケース	3号炉取水口 (上昇側)	
		地震に伴う津波	組合せ (同一波動場)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	ケース⑧		11.77 m (組合せ時間差: 115s)

○6-de南20は、第2波でピークとなる波源である (検討①参照)。

○6-de南20は、地震に伴う津波の第2波のピークと、陸上地すべり (川白) の第1波のピークは重ならないため、水位が大きくなる (検討⑤-A参照)。

○7-deは、地震に伴う津波の第2波のピークと、陸上地すべり (川白) の第1波のピークが重なるため、水位が大きくなる (検討①参照)。

○波源の入れ替わりは発生しない。

※上記よりも評価値が大きくなるケースがあるが、3号炉取水口の水位時刻歴波形が概ね同様であることを確認したことから選定しない。

5.6 波源の入れ替わりの分析

波源の入れ替わりの理由 (2/2)

【1, 2号炉取水口 (上昇側)】

地震に伴う津波最大ケース

地形モデル	ケース	1, 2号炉取水口 (上昇側)	
		地震に伴う津波	組合せ (同一波動場)
健全地形モデル	ケース①	8.63 m	8.74 m (組合せ時間差: 23s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	ケース⑤	10.35 m	11.56 m (組合せ時間差: 65s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	ケース⑩	10.55 m	11.57 m (組合せ時間差: 45s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	ケース⑯	9.66 m	9.38 m (組合せ時間差: 23s)

○6-de南20は、第2波でピークとなる波源である (検討①参照)。

5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース

波源の入れ替わり

地形モデル	ケース	1, 2号炉取水口 (上昇側)	
		地震に伴う津波	組合せ (同一波動場)
健全地形モデル	ケース①	8.63 m	8.74 m (組合せ時間差: 23s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	ケース⑧	6.80 m	11.84 m (組合せ時間差: 115s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	ケース⑩	10.55 m	11.57 m (組合せ時間差: 45s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	ケース⑯	7.08 m	10.68 m (組合せ時間差: 131s)

- 6-de南20は、地震に伴う津波の第2波のピークと、陸上地すべり (川白) の第1波のピークは重ならないため、水位が大きくなる (検討⑤-A参照)。
- 7-deは、地震に伴う津波の第2波のピークと、陸上地すべり (川白) の第1波のピークが重なるため、水位が大きくなる (検討①参照)。
- なお、7-deのうち、健全地形モデル、防波堤の損傷を考慮した地形モデル②で最大ケースとならないのは、防波堤により取水口付近へ向かう流れが阻害されるためである (検討①, 検討②-A参照)。

泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価の最大ケース

地形モデル	ケース	1, 2号炉取水口 (上昇側) 組合せ (同一波動場)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	ケース⑧	11.84 m (組合せ時間差: 115s)

○波源の入れ替わりは発生しない。

【放水口 (上昇側)】

地震に伴う津波最大ケース

地形モデル	ケース	放水口 (上昇側)	
		地震に伴う津波	組合せ (同一波動場)
健全地形モデル	ケース②	9.20 m	9.21 m (組合せ時間差: 23s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	ケース⑦	8.72 m	8.80 m (組合せ時間差: 23s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	ケース⑪	9.17 m	9.25 m (組合せ時間差: 23s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	ケース⑰	8.92 m	8.93 m (組合せ時間差: 23s)

○6-de北10は、第4波でピークとなる波源である。

5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース

波源の入れ替わり

地形モデル	ケース	放水口 (上昇側)	
		地震に伴う津波	組合せ (同一波動場)
健全地形モデル	ケース③	8.55 m	10.04 m (組合せ時間差: 133s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	ケース⑧	7.20 m	9.97 m (組合せ時間差: 133s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	ケース⑫	8.56 m	9.94 m (組合せ時間差: 133s)
防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	ケース⑰	8.45 m	9.96 m (組合せ時間差: 23s)

- 6-de北10は、地震に伴う津波の第4波のピークと、陸上地すべり (川白) の第4波のピークは重ならないため、水位が大きくなる (検討①参照)。
- 7-deは、地震に伴う津波の第2波のピークと、陸上地すべり (川白) の第1波のピークが重なるため、水位が大きくなる (検討①参照)。
- なお、7-deのうち、防波堤の損傷を考慮した地形モデル③では、他の地形モデルと比較して水位が大きくなるためである (検討①, 検討②-A参照)。

泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価の最大ケース

波源の入れ替わり

地形モデル	ケース	放水口 (上昇側) 組合せ (同一波動場)
健全地形モデル	ケース⑤-C	10.45 m (組合せ時間差: 70s)

- 6-de南20は、地震に伴う津波の第1波のピークと、陸上地すべり (川白) の第1波のピークが重なるため、水位が大きくなる。
- なお、6-de南20は地震に伴う津波の第1波ピークが最大となるケースである (検討③-C参照)。

余白

5.6 波源の入れ替わりの分析

防潮堤前面における波源の入れ替わりの詳細理由 (1/6)

- 防潮堤前面(上昇側)の健全地形モデル, 防波堤の損傷を考慮しない地形モデル②③では, 7-deが最大ケースとならないため, この理由を分析する。
- 以下のケースの最大水位分布図の比較を行い, 最大水位地点及び最大水位変動量を確認する。

➢ 6-de南20※1

➢ 7-de※2

※1:地形モデルに応じてケース①, ケース⑤, ケース⑩, ケース⑮とする。

※2:地形モデルに応じてケース③, ケース⑧, ケース⑫, ケース⑱とする。

【6-de南20における各地形モデルの最大ケース】

区分	健全地形モデル (北防波堤あり-南防波堤あり)		防波堤の損傷を考慮した地形モデル① (北防波堤なし-南防波堤なし)		防波堤の損傷を考慮した地形モデル② (北防波堤あり-南防波堤なし)		防波堤の損傷を考慮した地形モデル③ (北防波堤なし-南防波堤あり)	
	評価値	断層パラメータの概要 組合せ時間差	評価値	断層パラメータの概要 組合せ時間差	評価値	断層パラメータの概要 組合せ時間差	評価値	断層パラメータの概要 組合せ時間差
防潮堤前面 (上昇側)	13.44m	[ケース①] ・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 115s	13.59m	[ケース⑤] ・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 110s	13.55m	[ケース⑩] ・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 115s	13.48m	[ケース⑮] ・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 4km ・組合せ時間差: 110s

※青枠: 5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース(南端部で最大)

【7-deにおける各地形モデルの最大ケース】

区分	健全地形モデル (北防波堤あり-南防波堤あり)		防波堤の損傷を考慮した地形モデル① (北防波堤なし-南防波堤なし)		防波堤の損傷を考慮した地形モデル② (北防波堤あり-南防波堤なし)		防波堤の損傷を考慮した地形モデル③ (北防波堤なし-南防波堤あり)	
	評価値	断層パラメータの概要 組合せ時間差	評価値	断層パラメータの概要 組合せ時間差	評価値	断層パラメータの概要 組合せ時間差	評価値	断層パラメータの概要 組合せ時間差
防潮堤前面 (上昇側)	12.04m	[ケース③] ・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 85s	14.11m	[ケース⑧] ・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 115s	13.33m	[ケース⑫] ・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せ時間差: 110s	13.04m	[ケース⑱] ・アスペリティ位置: de ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル(東へ移動) ・断層面上縁深さ: 3km ・組合せ時間差: 120s

※赤枠: 5.4 地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せの最大ケース(取水口付近で最大)

5.6 波源の入れ替わりの分析

防潮堤前面における波源の入れ替わりの詳細理由 (2/6)

○各地形モデルの最大ケースに着目し、水位最大となる地点を確認する。

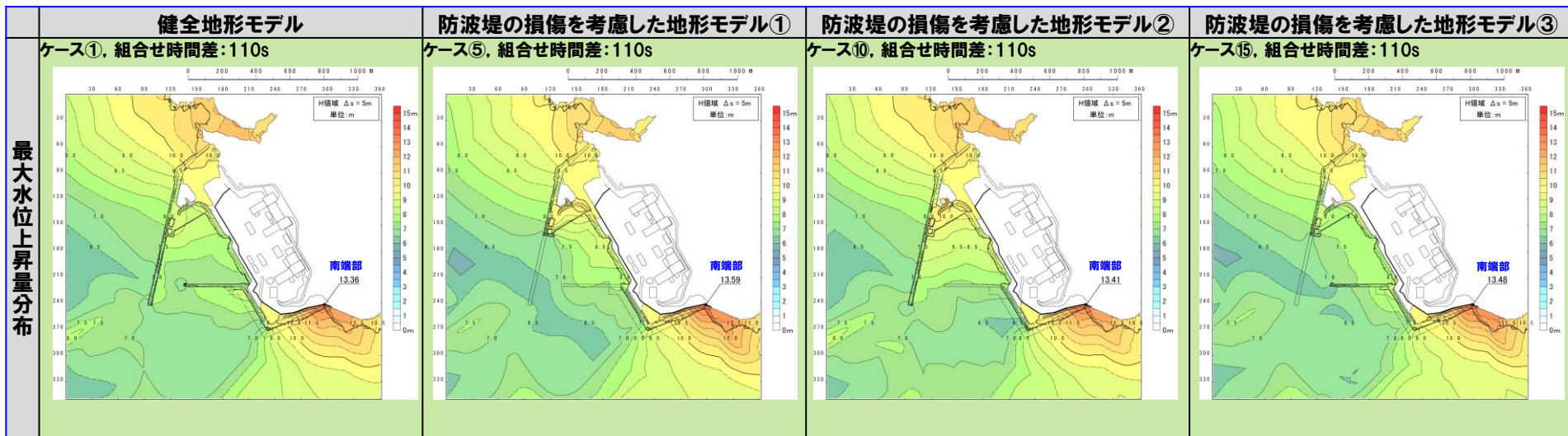
日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル	組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	組合せ時間差	防潮堤前面			
			(上昇側)			
			水位変動量			
			健全地形モデル	防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	防波堤の損傷を考慮した地形モデル③
6-de南20* ※地形モデルに応じた以下のケースとする。 > 健全地形モデル: ケース① > 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①: ケース⑤ > 防波堤の損傷を考慮した地形モデル②: ケース⑩ > 防波堤の損傷を考慮した地形モデル③: ケース⑮	23 s ~ 136 s	23 s	11.41 m	11.47 m	12.55 m	12.23 m
		25 s	11.49 m	11.53 m	12.55 m	12.37 m
		30 s	11.66 m	11.60 m	12.54 m	12.61 m
		35 s	11.78 m	11.65 m	12.53 m	12.71 m
		40 s	11.81 m	11.57 m	12.48 m	12.56 m
		45 s	11.72 m	11.36 m	12.49 m	12.32 m
		50 s	11.50 m	11.74 m	12.38 m	11.93 m
		55 s	11.16 m	12.09 m	12.19 m	11.45 m
		60 s	10.67 m	12.29 m	11.92 m	10.85 m
		65 s	10.86 m	12.38 m	11.76 m	10.58 m
		70 s	11.43 m	12.29 m	11.67 m	11.17 m
		75 s	11.91 m	12.08 m	12.15 m	11.48 m
		80 s	12.28 m	11.93 m	12.40 m	11.89 m
		85 s	12.53 m	12.16 m	12.64 m	12.07 m
		90 s	12.65 m	12.31 m	12.70 m	12.16 m
		95 s	12.68 m	12.41 m	12.67 m	12.29 m
		100 s	12.79 m	12.89 m	12.72 m	12.73 m
		105 s	13.03 m	13.31 m	13.06 m	13.22 m
		110 s	13.36 m	13.589 m	13.41 m	13.48 m
		115 s	13.44 m	13.586 m	13.55 m	13.45 m
120 s	13.11 m	13.42 m	13.38 m	13.21 m		
125 s	12.70 m	13.17 m	12.92 m	12.95 m		
130 s	12.32 m	12.83 m	12.48 m	12.59 m		
135 s	11.91 m	12.43 m	12.02 m	12.20 m		

最大水位上昇量分布を次頁で比較
(南端部で最大)

※黄ハッチング: 各地形モデルの最大ケース

5.6 波源の入れ替わりの分析

防潮堤前面における波源の入れ替わりの詳細理由 (3/6)



【6-de南20, 組合せ時間差: 110s】

○各地形モデルにおける水位最大地点は、南端部で共通であり、概ね同程度の水位変動量(最大13.59m)である。

5.6 波源の入れ替わりの分析

防潮堤前面における波源の入れ替わりの詳細理由 (4/6)

○各地形モデルの最大ケースに着目し、水位最大となる地点を確認する。

日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の波源モデル	組合せ時間範囲 $T_s \sim T_s + T_d$	組合せ時間差	防潮堤前面			
			(上昇側)			
			水位変動量			
			健全地形モデル	防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	防波堤の損傷を考慮した地形モデル③
7-de* ※地形モデルに応じた以下のケースとする。 > 健全地形モデル: ケース③ > 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①: ケース⑧ > 防波堤の損傷を考慮した地形モデル②: ケース⑫ > 防波堤の損傷を考慮した地形モデル③: ケース⑱	22 s ~ 133 s	30 s	9.98 m	9.74 m	9.64 m	10.47 m
		35 s	10.00 m	9.25 m	9.72 m	10.07 m
		40 s	10.00 m	9.05 m	9.73 m	9.56 m
		45 s	9.98 m	9.36 m	9.92 m	9.18 m
		50 s	9.90 m	9.92 m	10.28 m	9.28 m
		55 s	10.34 m	10.46 m	10.55 m	9.27 m
		60 s	10.72 m	10.83 m	10.76 m	9.51 m
		65 s	11.09 m	11.19 m	10.92 m	9.94 m
		70 s	11.41 m	11.64 m	11.15 m	10.36 m
		75 s	11.71 m	12.05 m	11.33 m	10.86 m
		80 s	11.94 m	12.36 m	11.41 m	11.32 m
		85 s	12.04 m	12.50 m	11.47 m	11.69 m
		90 s	11.99 m	12.42 m	11.43 m	11.89 m
		95 s	11.80 m	12.15 m	11.46 m	11.90 m
		100 s	11.46 m	12.61 m	12.22 m	11.75 m
		105 s	11.01 m	13.23 m	12.97 m	11.50 m
		110 s	10.88 m	13.86 m	13.33 m	12.45 m
		115 s	10.72 m	14.11 m	13.27 m	13.02 m
120 s	10.66 m	13.91 m	12.74 m	13.04 m		
125 s	10.77 m	13.22 m	11.94 m	12.70 m		
130 s	10.86 m	12.32 m	11.32 m	12.18 m		
133 s	10.92 m	11.92 m	10.78 m	11.85 m		

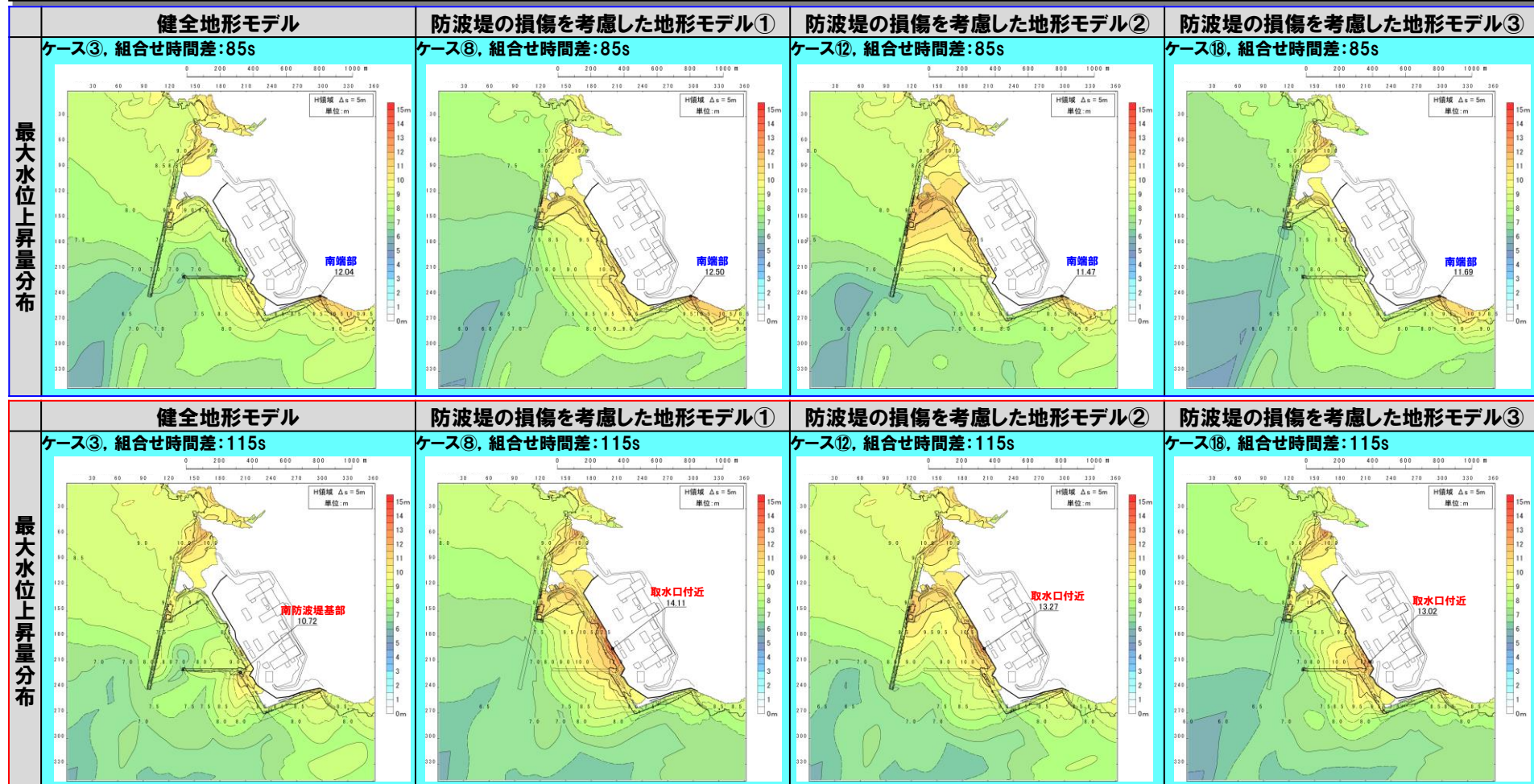
最大水位上昇量分布を次頁で比較
(南端部で最大)

最大水位上昇量分布を次頁で比較
(取水口付近、若しくは、南防波堤基部で最大)

※黄ハッチング: 各地形モデルの最大ケース

5.6 波源の入れ替わりの分析

防潮堤前面における波源の入れ替わりの詳細理由 (5/6)



【7-de, 組合せ時間差: 85s】

○各地形モデルにおける水位最大地点は、**南端部**で共通であり、概ね同程度の水位変動量（最大12.50m）である。

【7-de, 組合せ時間差: 115s】

○各地形モデルにおける水位最大地点は、**取水口付近**、若しくは、**南防波堤基部**となり、概ね同範囲である。

○健全地形モデル、防波堤の損傷を考慮しない地形モデル②③では、防波堤により流入が阻害されるため、水位が小さくなる（最大13.27m）。

5.6 波源の入れ替わりの分析

防潮堤前面における波源の入れ替わりの詳細理由 (6/6)

- 防潮堤前面(上昇側)の健全地形モデル, 防波堤の損傷を考慮しない地形モデル②③では, 7-deが最大ケースとならないため, この理由を分析した。
- 最大水位分布図の比較を行い, 最大水位地点及び最大水位変動量を確認した結果は以下のとおりである。

【6-de南20, 組合せ時間差:110s】

- 各地形モデルにおける水位最大地点は, 南端部で共通であり, 概ね同程度の水位変動量(最大13.59m)である。

【7-de, 組合せ時間差:85s】

- 各地形モデルにおける水位最大地点は, 南端部で共通であり, 概ね同程度の水位変動量(最大12.50m)である。

【7-de, 組合せ時間差:115s】

- 各地形モデルにおける水位最大地点は, 取水口付近, 若しくは, 南防波堤基部となり, 概ね同範囲である。
- 健全地形モデル, 防波堤の損傷を考慮しない地形モデル②③では, 防波堤により流入が阻害されるため, 水位が小さくなる(最大13.27m)。



- 「6-de南20, 組合せ時間差:110s」では, 地形モデルで共通して概ね同程度の水位変動量(南端部:最大13.59m)となることに対し, 「7-de, 組合せ時間差:115s」のうち健全地形モデル, 防波堤の損傷を考慮しない地形モデル②③は, この水位を下回る(取水口付近:最大13.27m)。
- 以上より, 水位最大地点が異なることにより, 7-deが最大ケースとならない。

- なお, 「5.5.4 泊発電所の波源の特徴を踏まえた組合せ評価(防潮堤上昇側)」では, 水位最大地点等に着目し分析をしていることから, 組合せ評価の妥当性及び敷地に対して大きな影響を及ぼす波源が選定されている。