

# 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)

### 追加説明事項

令和5年2月27日  
北海道電力株式会社

# 追加説明事項

## 水位上昇側の評価の回答方針（指摘事項No31・32）（1/4） ※令和5年2月8日提出資料から変更なし

○説明経緯を経て、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・32の回答方針を下表のとおり整理した。

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>※1。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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※4。</li> <li>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※6、各地形モデルによる傾向の違い※5）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※8について、分析・考察を行うこと。</li> </ul> <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、<u>中間的に報告を行うこと</u>※2。</p> <p style="text-align: right;">グレー書き：次頁で整理</p>	<p>【水位上昇側の検討方針（概要）】</p> <p style="text-align: right;">令和4年10月28日審査会合において説明</p> <p>○組合せ評価における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（ケース①～⑳）を「6-de南20, 1-de南10, 6-de北10, 7-de, 6-cf」に分類した。</p> <p>○波源の入れ替わりが発生したことを契機に、泊発電所の波源の特徴（水位上昇側）を確認するために、事前検討の位置付けとして、組合せ評価で水位が大きくなった7-deを対象に分析し、以下の泊発電所の波源の特徴を確認した（7-de以外については、後段で実施する分析の対象とした。）。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul> <p style="text-align: right;">【指摘事項No31における下線部※2の対応】</p> <p>○泊発電所の波源の特徴（水位上昇側）を踏まえると、以下の課題が判明した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>組合せ評価では、<u>波源位置（位相）の変動を考慮した場合</u>に陸上地すべり（川白）の各ピークと重なり、水位が大きくなる可能性がある。</li> <li><u>地震に伴う津波の最大ケース（ケース①～⑳）</u>を組合せ対象波源としていたが、これ以外の波源（<u>波源位置（位相）の変動を考慮した波源</u>）を組合せ対象波源とした場合に、上記のとおり水位が大きくなる可能性がある。</li> </ul>
32	<p><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について</u>※1、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、<u>全体の論理構成を説明すること</u>※3。</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"> <li>今回の分析は、先ずは事業者の考えている範囲において、<u>波源モデル</u>※6、<u>地形モデル</u>※5、<u>評価点の違いによる傾向・特徴</u>※7について十分に整理すること。</li> <li>地すべり（川白）の津波については、<u>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</u>※4。</li> </ul> <p style="text-align: right;">グレー書き：次頁で整理</p>	<p>○水位が大きくなる可能性があるという課題より、<u>追加解析（波源位置の変動を考慮）</u>を実施することで、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。</p> <p>○具体的には、以下により妥当性を示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>追加解析結果が、「5.4 同一波動場での津波解析結果の最大ケース」を下回る場合には、「5.4 同一波動場での津波解析結果の最大ケース」を、敷地に対して大きな影響を及ぼす波源として選定する。</li> <li>追加解析結果が、「5.4 同一波動場での津波解析結果の最大ケース」を上回る場合には、追加解析結果を、敷地に対して大きな影響を及ぼす波源として選定する。</li> </ul> <p style="text-align: right;">【指摘事項No31・32における下線部※1の対応】 【指摘事項No32における下線部※3の対応】</p>

# 追加説明事項

水位上昇側の評価の回答方針（指摘事項No31・32）（2/4） 全体の論理構成の補足（1/2） ※令和5年2月8日提出資料から追加

## 【追加解析（波源位置の変動を考慮）の検討対象ケースの選定方針】

- 組合せ評価における影響要因について、右表のとおり網羅的に抽出した。
- これらの影響要因から、敷地に対して大きな影響を及ぼす波源となる条件を選定する必要がある。
- ここで、複数ある影響要因の組合せに対して、各要因を順に分析し、代表と考えられる条件を選定していくことで、追加解析（波源位置の変動を考慮）の検討対象ケースを選定する。
- なお、複数ある影響要因の組合せ全てを対象にするのではなく、順に条件を選定していくことで、母集団を減らし、より正確な分析・選定が可能になると考えている。

## 【検討①～検討③の組合せ対象波源の妥当性】

- 組合せ評価における影響を分析するに当たっては、組合せ評価を実施済みである地震に伴う津波の最大ケース（ケース①～②⑩）※1を対象に分析する方針とする。
- ※1:当該ケース以外に組合せ評価は実施しておらず、分析を目的とした追加解析は実施しない（検討⑤で追加解析を実施）。
- 「3. 地震に伴う津波」における検討より得られた、水位の観点から影響の大きい「波源（断層パラメータ）」である地震に伴う津波の最大ケース（ケース①～②⑩）を対象とすることで、水位・位相の観点から、敷地に対して最も大きな影響を及ぼす波源の断層パラメータが選定できると考えられる（詳細は次頁参照）。

## 【検討①～検討③の検討順序】

- 組合せ評価では、地震に伴う津波と陸上地すべり（川白）とのピークの重なり方が重要であることから、組合せ評価を実施済みである地震に伴う津波の最大ケース（ケース①～②⑩）の全ケースを対象として、最初に、着目するピークを分析・選定する（検討①）。
- 影響要因のうち「地形モデル」と「波源」を比較した場合、「波源」は「5.6 泊発電所の波源の特徴（水位上昇側）」において傾向が確認できているが、「地形モデル」は傾向が確認できていない。
- 以上より、傾向が確認できていない「地形モデル」を先に分析・選定し、「地形モデル」の傾向を把握したうえで、「波源（地震に伴う津波の最大ケース（ケース①～②⑩））」を分析・選定する（検討②・検討③）

## 【検討④の組合せ対象波源の妥当性】

- 「波源」は「断層パラメータ」を組合せたものであり、断層パラメータを変動させた影響を分析する。
- 断層パラメータを変動させた影響を分析するに当たっては、地震に伴う津波の最大ケース（ケース①～②⑩）以外の波源として、各断層パラメータを変動させた検討を実施済みである「3. 地震に伴う津波」のパラメータスタディケース※2を対象に分析する方針とする。
- ※2:分析を目的とした追加解析は実施しない（検討⑤で追加解析を実施）。
- 「波源（断層パラメータ）」は、「3. 地震に伴う津波」における検討より得られた、水位の観点から影響の大きい「波源（断層パラメータ）」である地震に伴う津波の最大ケース（ケース①～②⑩）を対象に、各断層パラメータを変動させた影響を確認することで、水位・位相の観点から、敷地に対して最も大きな影響を及ぼす波源の断層パラメータが選定できると考えられる（詳細は次頁参照）。

## 【組合せ評価における影響要因】

組合せ評価における影響要因		
波源	断層パターン	東西方向位置 傾斜角(30°, 60°) 傾斜方向(東傾斜, 西傾斜)
	アスぺリティ位置	ab~gh
	波源位置	矩形モデル, <の字モデル 東西方向位置
	断層面上縁深さ	0km~5km
組合せの時間差		$T_s \sim T_s + T_d$
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, 防波堤の損傷を考慮した地形モデル③

## 【検討①～⑤の検討方針】

組合せ対象波源	検討項目	検討方針
地震に伴う津波の最大ケース（ケース①～②⑩）	検討① 着目するピークの分析・選定	組合せ評価では、地震に伴う津波と陸上地すべり（川白）とのピークの重なり方が重要であるため、水位時刻歴波形から津波の重なり方を確認し、水位変動量が大きくなる可能性のあるピークを分析・選定する。
	検討② 地形モデルの分析・選定	検討①において選定したピークの津波の伝播方向を踏まえたうえで、地形モデルの違いによる水位変動量への影響を確認し、水位変動量が大きくなる可能性のある地形モデルを分析・選定する。
	検討③ 波源の分析・選定	検討①において選定したピーク、検討②において選定した地形モデルを対象に、地震に伴う津波の最大ケース（ケース①～②⑩）から、水位変動量が大きくなる可能性のある波源を分析・選定する。
地震に伴う津波の最大ケース（ケース①～②⑩）以外の波源	検討④ 断層パラメータの分析・選定	検討①～③で選定したケース検討対象ケースに対し、断層パラメータ（断層パターン、アスぺリティ位置、波源位置及び断層面上縁深さ）を変動させて、位相に影響のあるパラメータを分析・選定する。
	検討⑤ 追加解析（波源位置の変動を考慮）	検討①～③で選定した検討対象ケースに対し、検討④で選定した断層パラメータを陸上地すべり（川白）のピークに近づく方向に変更し、追加解析（波源位置の変動を考慮）を実施する。

# 追加説明事項

水位上昇側の評価の回答方針(指摘事項No31・32)(3/4) 全体の論理構成の補足(2/2) ※令和5年2月8日提出資料から追加

## 【検討⑤の組合せ対象波源の妥当性】

○波源(断層パラメータ)は、「3. 地震に伴う津波」における検討より得られた、水位の観点から影響の大きい波源(断層パラメータ)である**地震に伴う津波の最大ケース(ケース①～②⑩)**を対象に、追加解析(波源位置の変動を考慮)を実施することで、水位・位相の観点から、敷地に対して最も大きな影響を及ぼす波源が選定できると考えられる。

波源(断層パラメータ)		【令和4年5月27日審査会合説明】 「3. 地震に伴う津波」における検討結果 (水位の観点から影響の大きい波源(断層パラメータ))	検討⑤:追加解析(波源位置の変動を考慮)の検討方針		
			波源位置を東へ移動した場合 (発電所に近づくため、 位相が早くなり波形が左へシフト)	波源位置を西へ移動した場合 (発電所から遠ざかるため、 位相が遅くなり波形が右へシフト)	
波源	断層パターン	東西方向位置	【水位の観点】 東西方向位置の変動を検討し、泊発電所に近くなる <b>東側</b> に位置した場合に水位変動量が大きくなる。	【位相の観点】 陸上地すべり(川白)のピークが重なる観点として、泊発電所に近くなる <b>東側</b> に位置した波源(断層パラメータ)を選定できているので変動は考慮しない。	【位相の観点】 陸上地すべり(川白)のピークが重なる観点から、 <b>西へ移動した場合の追加解析を実施する。</b>
	断層パターン	傾斜角(30°, 60°)	【水位の観点】 傾斜角(30°, 60°)の変動を検討し、地殻変動により移動する水の量が最も大きくなる条件である <b>傾斜角30°</b> とした場合に水位変動量が大きくなる。	【位相の観点】 陸上地すべり(川白)のピークが重なる観点から、位相への影響が小さいので、変動は考慮しない。	【位相の観点】 陸上地すべり(川白)のピークが重なる観点から、位相への影響が小さいので、変動は考慮しない。
	断層パターン	傾斜方向(東傾斜, 西傾斜)	【水位の観点】 傾斜方向(東傾斜, 西傾斜)の変動を検討し、 <b>東傾斜</b> とした場合に水位変動量が大きくなる。	【位相の観点】 陸上地すべり(川白)のピークが重なる観点から、位相への影響が小さいので、変動は考慮しない。	【位相の観点】 陸上地すべり(川白)のピークが重なる観点から、位相への影響が小さいので、変動は考慮しない。
	断層パターン	アスペリティ位置 ab~gh	【水位の観点】 アスペリティ位置(ab~gh)の変動を検討し、泊発電所に正対する配置である <b>de付近</b> とした場合に水位変動量が大きくなる。	【位相の観点】 陸上地すべり(川白)のピークが重なる観点から、位相への影響が小さいので、変動は考慮しない。	【位相の観点】 陸上地すべり(川白)のピークが重なる観点から、位相への影響が小さいので、変動は考慮しない。
	断層パターン	波源位置 くの字モデル	【水位の観点】 波源位置(矩形モデル・くの字モデル)の変動を検討し、津波の伝播経路上に波源モデルを配置した <b>くの字モデル</b> とした場合に水位変動量が大きくなる。	【位相の観点】 陸上地すべり(川白)のピークが重なる観点から、 <b>矩形モデル</b> とした場合の追加解析を実施する。	【位相の観点】 陸上地すべり(川白)のピークが重なる観点から、位相への影響が小さいので、変動は考慮しない。
	断層パターン	東西方向位置	【水位の観点】 東西方向位置の変動を検討し、泊発電所に近くなる <b>東側</b> に位置した場合に水位変動量が大きくなる。	【位相の観点】 陸上地すべり(川白)のピークが重なる観点として、泊発電所に近くなる <b>東側</b> に位置した波源(断層パラメータ)を選定できているので変動は考慮しない。	【位相の観点】 陸上地すべり(川白)のピークが重なる観点から、 <b>西へ移動した場合の追加解析を実施する。</b>
断層面上縁深さ	0km~5km	【水位の観点】 断層面上縁深さ(0km~5km)の変動を検討し、断層面上縁深さを <b>5km</b> とした場合に水位変動量が大きくなる。	【位相の観点】 陸上地すべり(川白)のピークが重なる観点から、位相への影響が小さいので、変動は考慮しない。	【位相の観点】 陸上地すべり(川白)のピークが重なる観点から、位相への影響が小さいので、変動は考慮しない。	

## 【検討①～⑤の分析結果を踏まえた波源(断層パラメータ)の妥当性確認】

○検討⑤:追加解析(波源位置の変動を考慮)の検討対象ケースとして選定した6-de南20(検討①～③の結果より選定した波源)は、概ね水位変動量が大きくなる断層パラメータである。  
○水位変動量が大きくなる断層パラメータは、各ピークの水位変動量に対しても概ね大きくなる断層パラメータである(検討④の結果より確認)。

○地震に伴う津波の水位下降側の最大ケースである7-deは、「西傾斜」\*1、「矩形モデル」\*2であるものの、概ね水位変動量が大きくなる断層パラメータである。

※1:7-deを「東傾斜」とした場合については、概ね6-de南20と同じ断層パラメータとなり、6-de南20を対象とした追加解析(波源位置の変動を考慮)に代表できるため、「東傾斜」とした検討は実施しない。

※2:7-deを「くの字モデル」とした場合については、以下の理由より、検討は実施しない。

➢ 波源位置を東へ移動した場合:陸上地すべり(川白)のピークが重なる観点から、「矩形モデル」の設定が妥当であると考えられる。

➢ 波源位置を西へ移動した場合:各ピークの水位を比較した結果(検討③)より、6-de南20を対象とした追加解析(波源位置の変動を考慮)に代表できると考えられる

# 追加説明事項

## 水位上昇側の評価の回答方針 (指摘事項No31・32) (4/4) ※令和5年2月8日提出資料から変更なし

○説明経緯を経て、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・32の回答方針を下表のとおり整理した。

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※1。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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※4。</li> <li>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※6、各地形モデルによる傾向の違い※5)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※8について、分析・考察を行うこと。</li> </ul> <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※2。</p> <p style="text-align: right;">グレー書き:前頁で整理</p>	<p>【水位上昇側の検討方針(詳細)】</p> <p>○検討⑤:追加解析(波源位置の変動を考慮)の検討対象ケースを選定するため、検討①～④の手順にて、地震に伴う津波と陸上地すべり(川白)のピークが重なり、水位変動量が大きくなる可能性のある条件を分析・選定する。</p> <p>○検討①～③で選定した検討対象ケースに対し、検討④で選定した断層パラメータを陸上地すべり(川白)のピークに近づく方向に変更し、検討⑤:追加解析(波源位置の変動を考慮)を実施する。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>組合せ対象波源</th> <th>検討項目</th> <th>検討方針</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">地震に伴う津波の最大ケース(ケース①～⑳)</td> <td>検討①:着目するピークの分析・選定 指摘事項No31・32における下線部※4の対応</td> <td>組合せ評価では、地震に伴う津波と陸上地すべり(川白)とのピークの重なり方が重要であるため、水位時刻歴波形から津波の重なり方を確認し、水位変動量が大きくなる可能性のあるピークを分析・選定する。</td> </tr> <tr> <td>検討②:地形モデルの分析・選定 指摘事項No31・32における下線部※5の対応</td> <td>検討①において選定したピークの津波の伝播方向を踏まえたうえで、地形モデルの違いによる水位変動量への影響を確認し、水位変動量が大きくなる可能性のある地形モデルを分析・選定する。</td> </tr> <tr> <td>検討③:波源の分析・選定 指摘事項No31・32における下線部※6の対応</td> <td>検討①において選定したピーク、検討②において選定した地形モデルを対象に、地震に伴う津波の最大ケース(ケース①～⑳)から、水位変動量が大きくなる可能性のある波源を分析・選定する。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">地震に伴う津波の最大ケース(ケース①～⑳)以外の波源</td> <td>検討④:断層パラメータの分析・選定 指摘事項No31・32における下線部※6の対応</td> <td>検討①～③で選定したケース検討対象ケースに対し、断層パラメータ(断層パターン、アスベリティ位置、波源位置及び断層面上縁深さ)を変動させて、位相に影響のあるパラメータを分析・選定する。</td> </tr> <tr> <td>検討⑤:追加解析(波源位置の変動を考慮)</td> <td>検討①～③で選定した検討対象ケースに対し、検討④で選定した断層パラメータを陸上地すべり(川白)のピークに近づく方向に変更し、追加解析(波源位置の変動を考慮)を実施する。</td> </tr> </tbody> </table> <p>※評価項目毎に検討①～⑤を実施し、違いによる傾向・特徴を確認する。[指摘事項No32における下線部※7の対応]</p>	組合せ対象波源	検討項目	検討方針	地震に伴う津波の最大ケース(ケース①～⑳)	検討①:着目するピークの分析・選定 指摘事項No31・32における下線部※4の対応	組合せ評価では、地震に伴う津波と陸上地すべり(川白)とのピークの重なり方が重要であるため、水位時刻歴波形から津波の重なり方を確認し、水位変動量が大きくなる可能性のあるピークを分析・選定する。	検討②:地形モデルの分析・選定 指摘事項No31・32における下線部※5の対応	検討①において選定したピークの津波の伝播方向を踏まえたうえで、地形モデルの違いによる水位変動量への影響を確認し、水位変動量が大きくなる可能性のある地形モデルを分析・選定する。	検討③:波源の分析・選定 指摘事項No31・32における下線部※6の対応	検討①において選定したピーク、検討②において選定した地形モデルを対象に、地震に伴う津波の最大ケース(ケース①～⑳)から、水位変動量が大きくなる可能性のある波源を分析・選定する。	地震に伴う津波の最大ケース(ケース①～⑳)以外の波源	検討④:断層パラメータの分析・選定 指摘事項No31・32における下線部※6の対応	検討①～③で選定したケース検討対象ケースに対し、断層パラメータ(断層パターン、アスベリティ位置、波源位置及び断層面上縁深さ)を変動させて、位相に影響のあるパラメータを分析・選定する。	検討⑤:追加解析(波源位置の変動を考慮)	検討①～③で選定した検討対象ケースに対し、検討④で選定した断層パラメータを陸上地すべり(川白)のピークに近づく方向に変更し、追加解析(波源位置の変動を考慮)を実施する。
	組合せ対象波源	検討項目	検討方針														
地震に伴う津波の最大ケース(ケース①～⑳)	検討①:着目するピークの分析・選定 指摘事項No31・32における下線部※4の対応	組合せ評価では、地震に伴う津波と陸上地すべり(川白)とのピークの重なり方が重要であるため、水位時刻歴波形から津波の重なり方を確認し、水位変動量が大きくなる可能性のあるピークを分析・選定する。															
	検討②:地形モデルの分析・選定 指摘事項No31・32における下線部※5の対応	検討①において選定したピークの津波の伝播方向を踏まえたうえで、地形モデルの違いによる水位変動量への影響を確認し、水位変動量が大きくなる可能性のある地形モデルを分析・選定する。															
	検討③:波源の分析・選定 指摘事項No31・32における下線部※6の対応	検討①において選定したピーク、検討②において選定した地形モデルを対象に、地震に伴う津波の最大ケース(ケース①～⑳)から、水位変動量が大きくなる可能性のある波源を分析・選定する。															
地震に伴う津波の最大ケース(ケース①～⑳)以外の波源	検討④:断層パラメータの分析・選定 指摘事項No31・32における下線部※6の対応	検討①～③で選定したケース検討対象ケースに対し、断層パラメータ(断層パターン、アスベリティ位置、波源位置及び断層面上縁深さ)を変動させて、位相に影響のあるパラメータを分析・選定する。															
	検討⑤:追加解析(波源位置の変動を考慮)	検討①～③で選定した検討対象ケースに対し、検討④で選定した断層パラメータを陸上地すべり(川白)のピークに近づく方向に変更し、追加解析(波源位置の変動を考慮)を実施する。															
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※1、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※3。</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"> <li>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※6、地形モデル※5、評価点の違いによる傾向・特徴※7について十分に整理すること。</li> <li>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※4。</li> </ul> <p style="text-align: right;">グレー書き:前頁で整理</p>	<p>○組合せ評価によって各評価項目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ったこと(以降「波源の入れ替わり」と呼ぶ。)について、分析する。</p> <p style="text-align: right;">[指摘事項No31における下線部※8の対応]</p>															

余白

# 追加説明事項

## 検討①の補足(1/2) ※令和5年2月8日提出資料から補足内容(黄色ハッチング箇所)を追記

○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
- 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(補足説明資料「3. 水位時刻歴波形(上昇側)の分析結果(データ集)」参照)。



○以上より、各ピークと重なり、水位が大きくなる可能性がある条件として、以下の2つの選定結果を基本条件として、以降の検討②～⑤を進めていく(これ以外のピークが重なり、水位が大きくなる可能性については、下図「検討⑤:追加解析結果を踏まえた着目するピークの選定結果の妥当性確認」を参照)。

- 波源位置を東へ移動した場合の検討として、「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」に着目する。
- 波源位置を西へ移動した場合の検討として、「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1波のピーク」に着目する。

### 【基本条件】

- 以下の2つの選定結果を基本条件として、以降の検討②～⑤を進めていく。
- 波源位置を東へ移動した場合の検討として、「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」に着目する。
  - 波源位置を西へ移動した場合の検討として、「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1波のピーク」に着目する。

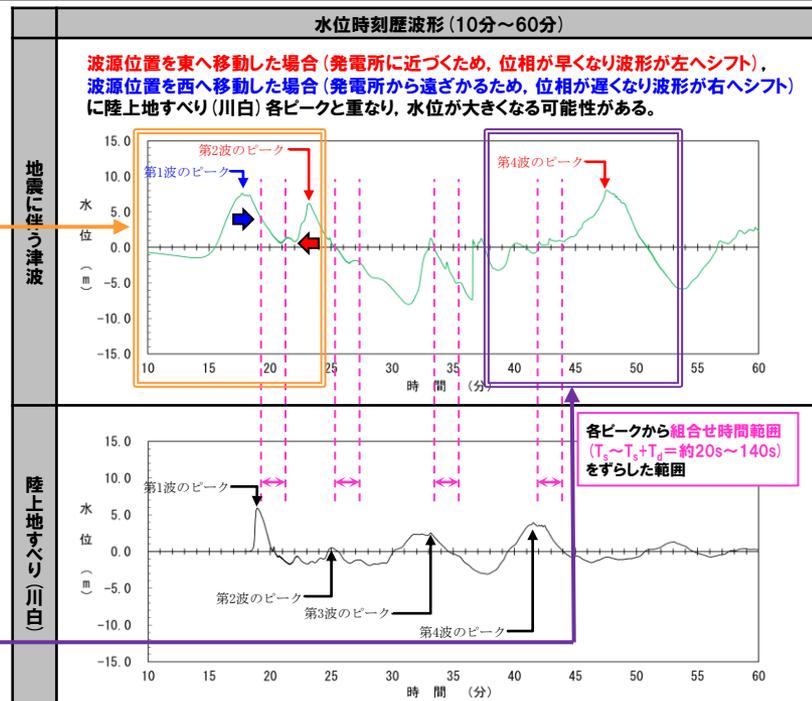
### 【検討⑤:追加解析結果を踏まえた着目するピークの選定結果の妥当性確認】

○上記以外のピークが重なり、水位が大きくなる可能性として、以下等が想定される(他にも組合せが想定されるが、地震に伴う津波では第4波のピークが大きいことから、これを一例として示した)。

- 波源位置を東へ移動した場合に、「陸上地すべり(川白)の第4波のピークと地震に伴う津波の第4波のピーク」が重なり、水位が大きくなる可能性。



○上記については、組合せ(同一波動場)のピークが、第1波、若しくは、第2波でピークとならないことから検討は不要であると考えられるが、念のため、検討⑤の結果より、影響が小さく、着目する必要がないことを確認する(詳細は次頁参照)。

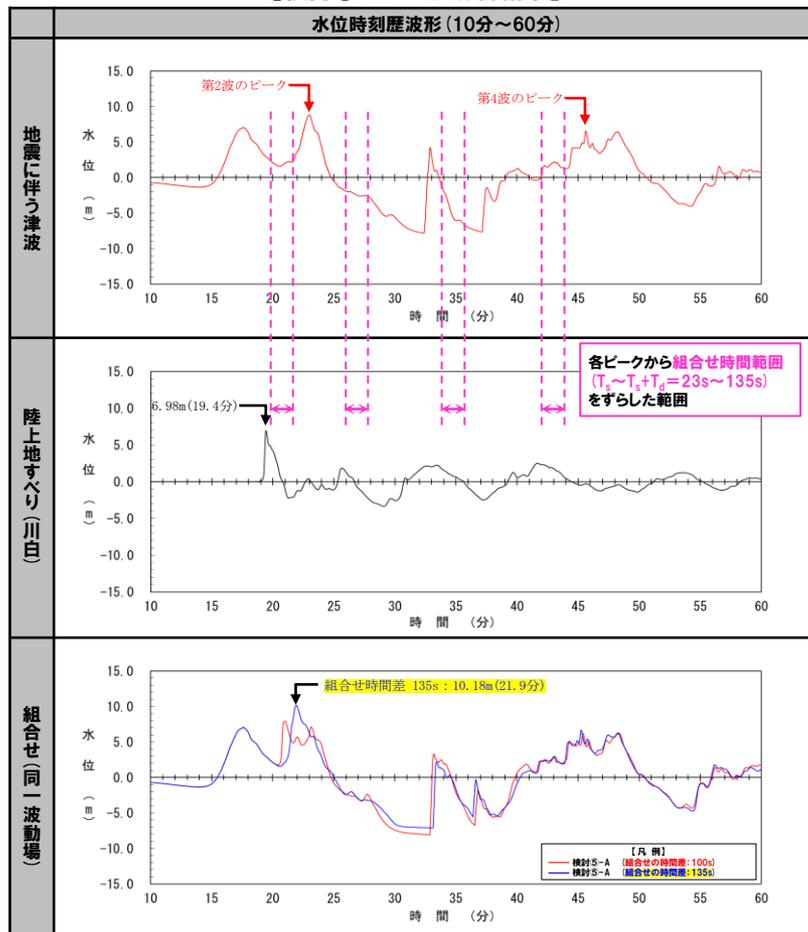


### 検討①の補足 (2/2) ※令和5年2月8日提出資料から追加

【検討⑤:追加解析結果を踏まえた着目するピークの選定結果の妥当性確認結果】

- 波源位置を東へ移動させた検討⑤-Aの結果より「陸上地すべり(川白)の第4波のピークと地震に伴う津波の第4波のピーク」が重ならないことを確認した。
- 波源位置を東へ移動した場合にいずれのピークも重ならないため、着目するピークの選定結果によって敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定への影響はない。

#### 【検討⑤-A 追加解析結果】



※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、「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」に着目することは妥当であると判断する。

余白

## 追加説明事項

敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の変更 ※令和5年2月8日提出資料から変更

○敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定結果（水位上昇側・水位下降側）について、保守性の観点から以下のとおり変更する。

【敷地に対して大きな影響を及ぼす波源（変更前）】

区分	評価値	波源	地形モデル
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
3号炉 取水口 （上昇側）	11.78m		
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
「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
「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

【敷地に対して大きな影響を及ぼす波源（変更後）】

区分	評価値	波源	地形モデル
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
3号炉 取水口 （上昇側）	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
1, 2号炉 取水口 （上昇側）	11.84m	防潮堤前面（上昇側）と同じ	同左
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
「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
「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

※黄色ハッチング: 変更箇所