

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)

(本日の説明概要)

令和5年6月14日
北海道電力株式会社

 : 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

本日の説明概要

指摘事項に対する回答方針 (1/2)

No	指摘事項	回答方針
	<p>地震による津波と陸上地すべりによる津波の組合せ評価において、地震による津波の評価結果のうち水位下降側の波源として選定したものが、組合せ後に水位上昇側の最大水位となったことを踏まえ、現在の組合せ候補としている波源で、組合せ後の水位に影響の大きい波源が選定できているのかについて、分析結果を踏まえて根拠を明確にした上で説明すること。検討の具体例は以下のとおり。</p>	<p>○令和5年3月24日審査会合では、地震に伴う津波の水位上昇側最大ケースである断層パターン6を対象とした分析・追加解析により組合せ評価の最大ケースの妥当性を示せると考えていた。</p> <p>○一方、断層パターン5～8について、波源位置（位相）の変動を考慮した場合にピークが重なり、水位が大きくなる可能性があることから、断層パターン5～8を対象に分析・追加解析を実施することで、組合せ評価の最大ケースを示す方針とする。</p>
33	<p>【水位上昇側】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 陸上地すべり（川白）の第1波を対象としたこれまでの分析・評価結果を踏まえ、地震に伴う津波のうち組合せ時間範囲において第1波又は第2波のピークが生じる波源を特定して示すこと。 ➢ その上で、組合せ時間範囲における組合せ後の津波水位が高くなる波源の組合せについて、波源のパラメータを変更した場合の波形に与える影響を考慮して検討すること。 	<p>○既往の分析結果を踏まえ、地震に伴う津波の断層パラメータの変動が、第1波又は第2波のピークの位相・水位に及ぼす影響を整理する。</p> <p>○そのうえで、組合せ評価の最大ケースを示すのに必要な追加解析として、以下のパラメータスタディを実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 概略パラメータスタディとして、位相に影響を与える断層パラメータ（「東西方向位置」及び「矩形モデル・くの字モデル」）の変動を考慮し、組合せ時間範囲において第1波又は第2波のピークが生じる波源を特定したうえで、ピークの水位が大きくなる波源を選定する。 ➢ 詳細パラメータスタディとして、その他の断層パラメータ（「アスペリティ位置」及び「断層面上縁深さ」）の変動を考慮し、ピークの水位が大きくなる波源を選定する。 ➢ 組合せ評価を実施し、敷地に対する影響を確認する。
	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 加えて、陸上地すべり（川白）の第1波に加え第2波による影響を示すこと。 	<p>○陸上地すべり（川白）の水位時刻歴波形より、第2波の影響が小さいことを示す。</p> <p>○そのうえで、陸上地すべり（川白）の第2波と地震に伴う津波の第2波の組合せの評価を実施し、陸上地すべり（川白）の第2波の影響が小さいことを定量的に示す（補足説明資料「4. 陸上地すべり（川白）の第2波の影響」参照）。</p>
	<p>【水位下降側】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 位相の変動を考慮する必要がないとする根拠について、位相の変動が水位低下時間の算出結果に影響しないという具体例で示すなど、明確に説明すること。 	<p>○水位上昇側の評価とは異なり、波源の入れ替わり（主要な断層パラメータの変更）が発生しないことから、組合せ後の水位下降側の評価に影響の大きい波源が選定されている。</p> <p>○また、耐津波設計（施設評価）に対して安全側の評価となるように、「保守性を考慮した時間」の最大ケースを水位下降側の基準津波として設定することから、水位下降側の評価は妥当である。</p>

指摘事項に対する回答方針 (2/2)

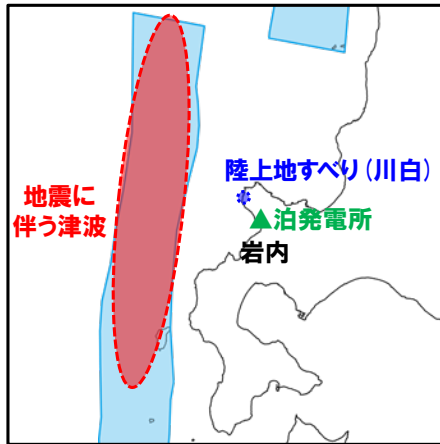
No	指摘事項	回答方針
34	敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定については、現在の選定方針では、各地形モデルについて影響が大きな波源の選定が適切になされているかが判断としない。 先行サイトの評価例(防波堤の有無を分けて波源を選定する) も参考にした上で泊サイトの特徴も踏まえた考え方を整理すること。	○先行サイトの検討状況(地形モデル毎の最大ケースを基準津波に選定している)を参考にし、地形モデル毎の最大ケースを「敷地に対して大きな影響を及ぼす波源」に選定する。

水位上昇側に関する説明概要

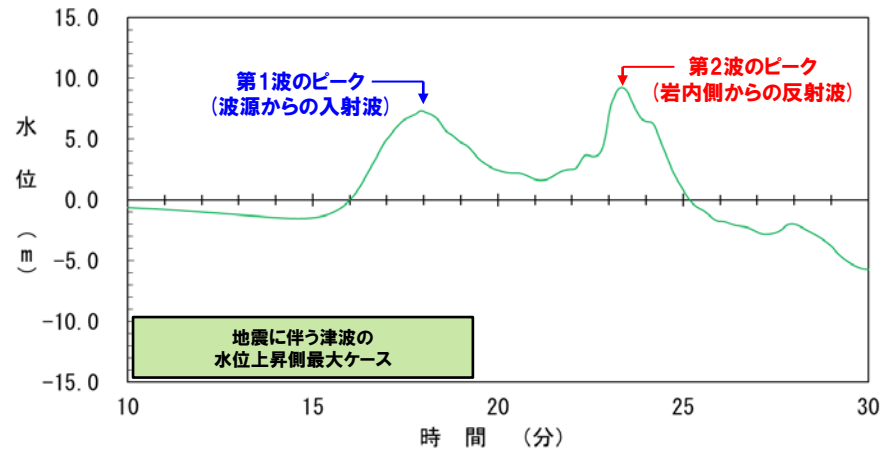
本日の説明概要

陸上地すべり(川白)の第1波と地震に伴う津波(第1波・第2波)の組合せ評価(1/4)

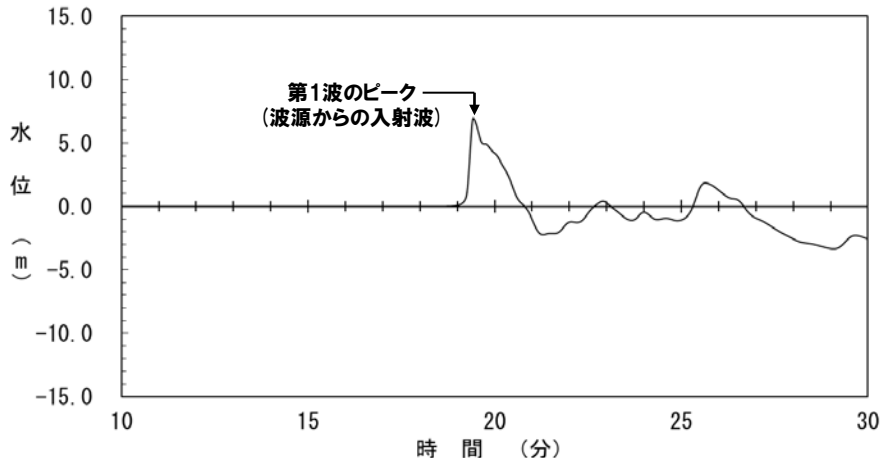
- 泊発電所の地震に伴う津波は、波源からの入射波(第1波)に加え、岩内側からの反射波(第2波)が発生し、入射波(第1波)と反射波(第2波)の2つのピークが連続して発生する特徴がある。
- また、陸上地すべり(川白)は、地震以外の要因に伴う津波として水位が大きく、泊発電所への津波到達時間を踏まえると、地震に伴う津波の各ピークと陸上地すべり(川白)の各ピークが重なり、水位が大きくなる可能性があるという特徴がある。
- 地震に伴う津波(第1波・第2波)と陸上地すべり(川白)との組合せ評価を実施し、水位への影響を確認する。



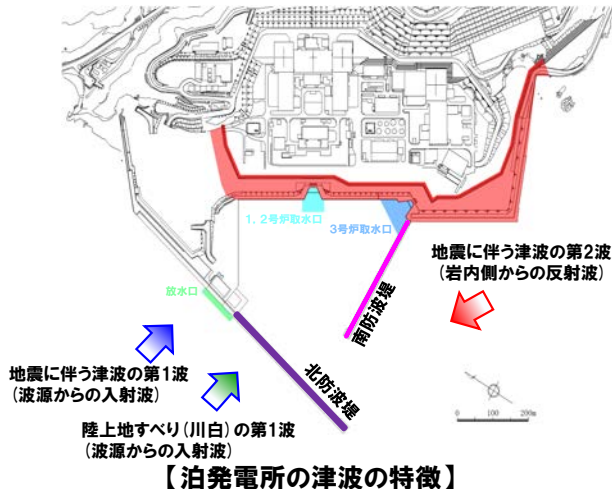
【波源位置と泊発電所の位置関係】



【地震に伴う津波の最大ケース(断層パターン6(ケース⑤))の水位時刻歴波形(例:3号炉取水口)】



【陸上地すべり(川白)の水位時刻歴波形(例:3号炉取水口)】



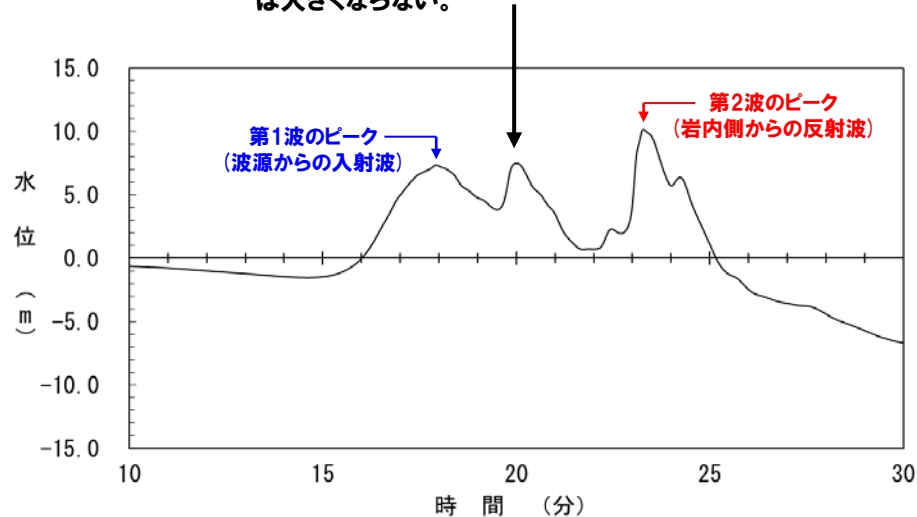
【泊発電所の津波の特徴】

本日の説明概要

陸上地すべり(川白)の第1波と地震に伴う津波(第1波・第2波)の組合せ評価(2/4)

- 地震に伴う津波(第1波・第2波)の水位上昇側最大ケースを用いた組合せ評価(同一波動場での津波解析)の結果、地震に伴う津波の第1波のピークと第2波のピークの間に陸上地すべり(川白)の第1波のピークが重なる結果となるが、水位は大きくならなかった。
- 一方、この状況を踏まえると、水位上昇側最大ケース以外についても、地震に伴う津波の第1波のピーク及び第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場合には水位の大小に影響を及ぼす可能性があることを示唆しているものと考えられる。
- 以上のことから、地震に伴う津波の水位上昇側最大ケース以外の影響を確認するための組合せ評価を実施する。

地震に伴う津波の第1波のピークと第2波のピークの間に陸上地すべり(川白)の第1波のピークが重なるが、水位は大きくならない。

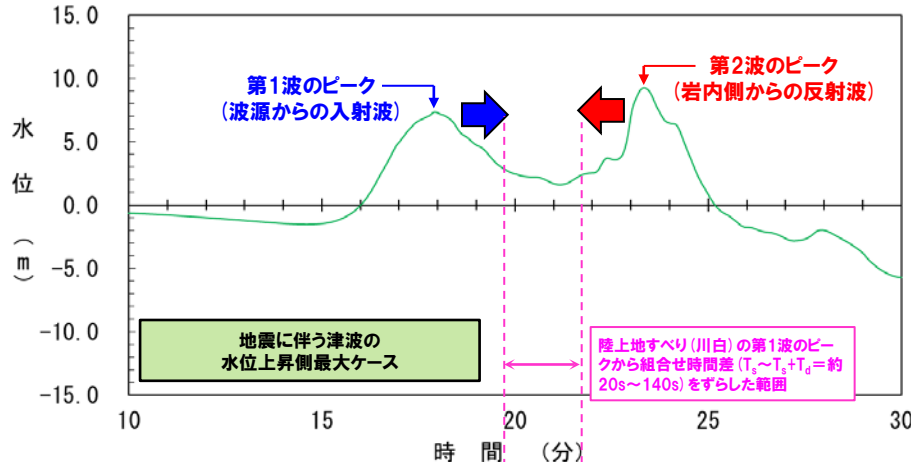


【組合せ(断層パターン6(ケース⑤))の水位時刻歴波形(例:3号炉取水口)】

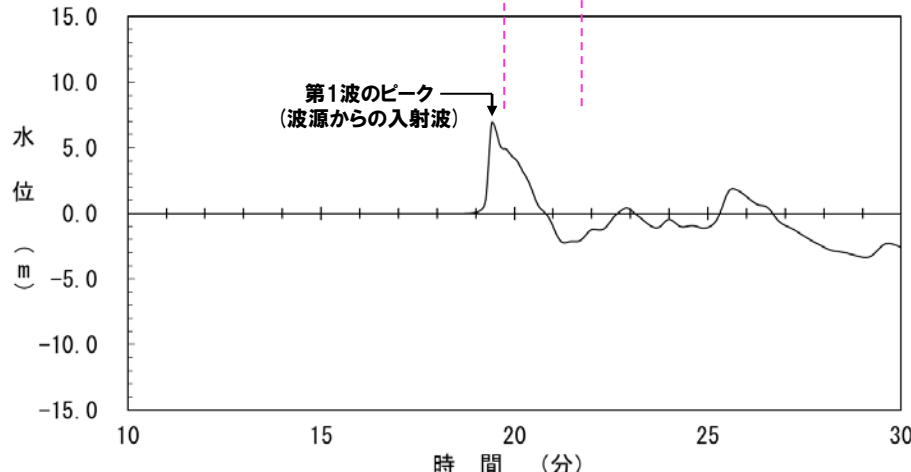
本日の説明概要

陸上地すべり(川白)の第1波と地震に伴う津波(第1波・第2波)の組合せ評価(3/4)

- 地震に伴う津波(第1波・第2波)の水位上昇側最大ケースを用いた組合せ評価の結果を踏まえ、地震に伴う津波の水位上昇側最大ケース以外と陸上地すべり(川白)の組合せ評価を実施する。
- 追加の組合せ評価においては、各断層パターンの第1波及び第2波のピークと陸上地すべり(川白)の第1波のピークの重なり方を確認するために概略パラメータスタディを実施し、ピークが重なるケースについて詳細パラメータスタディを実施する。



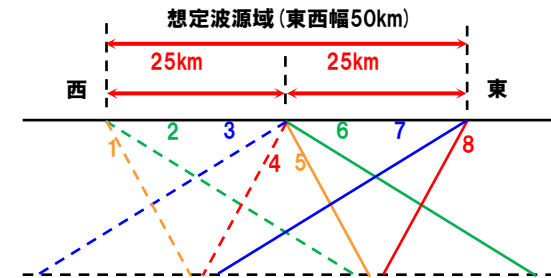
【断層パターン6(ケース⑤)の水位時刻歴波形(例:3号炉取水口)】



【陸上地すべり(川白)の水位時刻歴波形(例:3号炉取水口)】

○追加の組合せ評価の着目点

- 第1波の組合せ評価
「波源位置」を泊発電所から遠くした場合には、位相が遅くなり(津波が遅く到達する)、**第1波のピークが組合せ時間範囲**に入る可能性がある。
- 第2波の組合せ評価
「波源位置」を泊発電所に近くした場合には、位相が早くなり(津波が早く到達する)、**第2波のピークが組合せ時間範囲**に入る可能性がある。



【断層パターン(鉛直面内の断層形状)】

陸上地すべり(川白)の第1波と地震に伴う津波(第1波・第2波)の組合せ評価(4/4)

- 波源の位置が位相に影響することを踏まえ、各断層パターンの移動量については、日本海東縁部の範囲(波源の設定範囲)を考慮して整理した。
- また、既往の解析結果から、波源が敷地に近づくにつれて水位が大きくなる傾向を踏まえて、日本海東縁部を網羅できる移動量のうち、敷地に近くなる移動量のケースを水位への影響が大きくなる波源として検討対象とし、パラメータスタディを実施する。
- なお、断層パターン1~4については、断層パターン5~8をそれぞれ西へ25km移動した位置にある同じ断層パターンの波源であることから、断層パターン5~8について検討することで、評価を代表させる。

既往の解析結果を用いた分析・推定

①波源の設定範囲の確認

各断層パターンについて、日本海東縁部の範囲内での移動量(東側・西側)を確認

P9参照

②ピークが重なる条件の推定

地震に伴う津波のピーク(第1波・第2波)と、陸上地すべり(川白)(第1波)が組合せ時間範囲に重なる東西の移動量を推定

P9参照

③概略パラメータスタディ対象ケースの選定

対象とする断層パターンの選定と、②で推定した範囲における水位への影響が大きくなると想定される移動量(敷地に近くなる移動量)の波源を設定

P9参照

④概略パラメータスタディ条件を設定

水位への影響が大きくなると想定されるアスペリティ位置・断層面上縁深さを設定

P9参照

地震に伴う津波の追加解析

⑤概略パラメータスタディの実施

選定ケースについて、矩形モデル・くの字モデルでの解析を実施

P10,11参照

⑥詳細パラメータスタディ対象ケースの選定

概略パラメータスタディ結果から、ピークの水位が大きくなるケースを詳細パラメータスタディ対象ケースとして選定

P10,11参照

⑦詳細パラメータスタディの実施

選定ケースについて、アスペリティ位置・断層面上縁深さのパラメータスタディを実施し、水位への影響を確認

P12,13参照

組合せ評価の追加解析

⑧組合せ評価(同一波動場での津波解析)の実施

詳細パラメータスタディ結果から、ピークの水位が大きくなるケースについて、組合せ時間差を考慮した評価を実施

P14~17参照

本日の説明概要

既往の解析結果の分析・考察結果

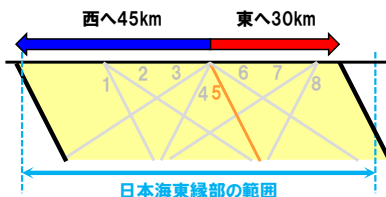
○既往の解析結果の分析・考察結果を踏まえて、地震に伴う津波の第1波・第2波のピークの位相がずれることにより、陸上地すべり(川白)の第1波の組合せ時間範囲においてピークが生じる波源(断層パラメータの傾向)を推定した。

【例】地震に伴う津波の第2波のピークの位相がずれることにより、陸上地すべり(川白)の第1波の組合せ時間範囲においてピークが生じる波源の推定結果

断層パターン5

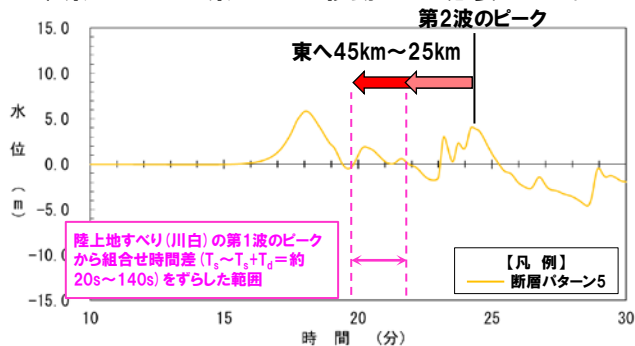
【①波源の設定範囲の確認】

- 「日本海東縁部の範囲」を網羅できる移動量(地震の発生範囲)は、西へ45km～東へ30kmである。



【組合せ時間差に対応する移動量】

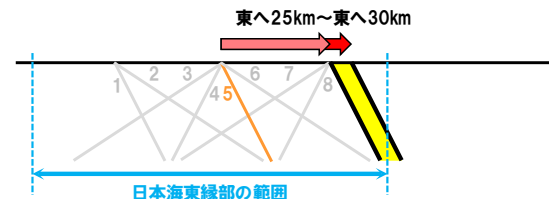
- 波源の位置を東西方向に5km変動させた場合に、水位時刻歴波形の位相が約30s変動する傾向がある。
- この傾向を踏まえると、地震に伴う津波の第2波のピークを、陸上地すべり(川白)の組合せ時間範囲に入れるために、東へ25km～東へ45km移動させる必要がある。



断層パターン5

【②ピークが重なる条件の推定】

- 「日本海東縁部の範囲」を考慮すると、断層パターン5は東へ25km～東へ30kmに移動させた範囲でピークが重なると推定される。



【③概略パラメータスタディの対象ケースの選定】

- ②の範囲うち、最も東へ移動させた場合に、第2波のピークの水位が大きくなり、保守的な条件設定となることから、断層パターン5(東へ30km)を検討対象ケースとする。

※断層パターンの中央に位置する断層パターン5で例示した。

※以下の水位時刻歴波形を用いて整理した。

アスぺリティ位置: de

波源位置: 矩形モデル

断層面上縁深さ: 1km

地形モデル: 防波堤の損傷を考慮した地形モデル①

評価位置: 3号炉取水口

本日の説明概要

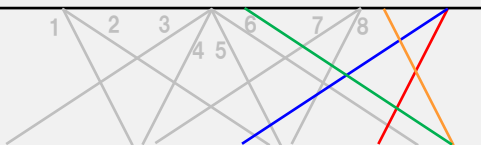
概略パラメータスタディの結果 (1/2)

- 概略パラメータスタディでは、「断層パターン・東西方向位置」及び「矩形モデル・くの字モデル」の変動を考慮し、陸上地すべり(川白)の第1波の組合せ時間範囲において地震に伴う津波の第2波のピークが発生する波源を2ケース特定(選定)した。
- 特定(選定)した波源から、ピークの水位が大きくなる2ケースを詳細パラメータスタディの対象として選定した。

【概略パラメータスタディの検討ケース】

《断層パターン・東西方向位置》

日本海東縁部の範囲



- 橙線:断層パターン5を東へ移動させた位置
- 緑線:断層パターン6を東へ移動させた位置*
- 青線:断層パターン7を東へ移動させた位置
- 赤線:断層パターン8を東へ移動させた位置

※断層パターン6は、東へ移動させた既往の組合せ評価より、陸上地すべり(川白)の第1波と地震に伴う津波の第2波のピークが重ならない結果を得られていることから、検討対象外としている。

《矩形モデル》

【概略パラメータスタディ検討ケース】

- ・アスペリティ位置:de
- ・断層パターン:5
- ・波源位置:矩形モデル(東へ30km)
- ・断層面上縁深さ:5km

【概略パラメータスタディ検討ケース】

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

【概略パラメータスタディ検討ケース】

- ・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15km)
- ・断層面上縁深さ:5km

【概略パラメータスタディ検討ケース】

- ・アスペリティ位置:de
- ・断層パターン:8
- ・波源位置:矩形モデル(東へ15km)
- ・断層面上縁深さ:5km

《くの字モデル》

【概略パラメータスタディ検討ケース】

- ・アスペリティ位置:de
- ・断層パターン:5
- ・波源位置:くの字モデル(東へ35km)
- ・断層面上縁深さ:5km

【概略パラメータスタディ検討ケース】

- ・アスペリティ位置:de
- ・断層パターン:6
- ・波源位置:くの字モデル(東へ10km)
- ・断層面上縁深さ:5km

【概略パラメータスタディ検討ケース】

- ・アスペリティ位置:de
- ・断層パターン:7
- ・波源位置:くの字モデル(東へ20km)
- ・断層面上縁深さ:5km

【概略パラメータスタディ検討ケース】

- ・アスペリティ位置:de
- ・断層パターン:8
- ・波源位置:くの字モデル(東へ20km)
- ・断層面上縁深さ:5km

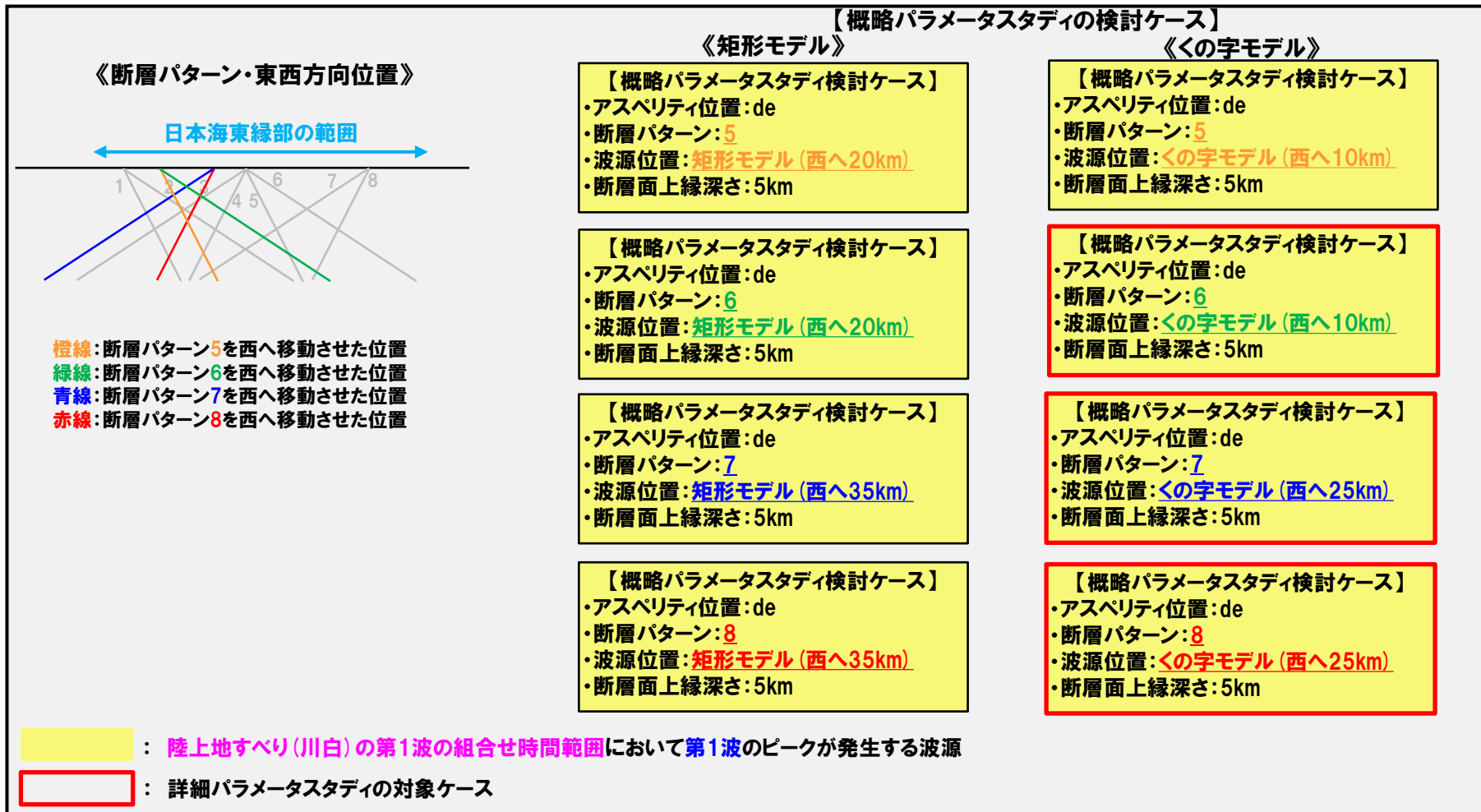
黄色背景: 陸上地すべり(川白)の第1波の組合せ時間範囲において第2波のピークが発生する波源

赤枠: 詳細パラメータスタディの対象ケース

本日の説明概要

概略パラメータスタディの結果 (2/2)

- 概略パラメータスタディでは、「断層パターン・東西方向位置」及び「矩形モデル・くの字モデル」の変動を考慮し、陸上地すべり(川白)の第1波の組合せ時間範囲において地震に伴う津波の第1波のピークが発生する波源を8ケース特定(選定)した。
- 特定(選定)した波源から、ピークの水位が大きくなる3ケースを詳細パラメータスタディの対象として選定した。



本日の説明概要

詳細パラメータスタディの結果 (1/2)

- 詳細パラメータスタディでは、「アスペリティ位置」及び「断層面上縁深さ」の変動を考慮し、**陸上地すべり(川白)の第1波**と**地震に伴う津波の第2波**の組合せ評価の対象ケースとして3ケースを選定した。
- 選定したケースを対象に組合せ評価を実施する。

陸上地すべり(川白)の第1波と地震に伴う津波の第2波の組合せ評価(東移動)

【詳細パラメータスタディの対象として選定したケース】

【詳細パラメータスタディ検討ケース】

- ・アスペリティ位置: de
- ・断層パターン: **5**
- ・波源位置: **矩形モデル(東へ30km)**
- ・断層面上縁深さ: 5km

【詳細パラメータスタディ検討ケース】

- ・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15km)**
- ・断層面上縁深さ: 5km

詳細パラメータスタディ



- ・アスペリティ位置: de~ef (10kmピッチ)
- ・断層面上縁深さ: 0km, 3km, 5km

【組合せ評価の対象として選定したケース】

【組合せ検討ケース】

- ・アスペリティ位置: **de南へ30km**
- ・断層パターン: **5**
- ・波源位置: **矩形モデル(東へ30km)**
- ・断層面上縁深さ: **0km**

【組合せ検討ケース】

- ・アスペリティ位置: **de南へ20km**
- ・断層パターン: **7**
- ・波源位置: **矩形モデル(東へ15km)**
- ・断層面上縁深さ: **5km**

【組合せ検討ケース】

- ・アスペリティ位置: **de南へ30km**
- ・断層パターン: **7**
- ・波源位置: **矩形モデル(東へ15km)**
- ・断層面上縁深さ: **5km**

: 組合せ評価の対象ケース

本日の説明概要

詳細パラメータスタディの結果 (2/2)

- 詳細パラメータスタディでは、「アスペリティ位置」及び「断層面上縁深さ」の変動を考慮し、**陸上地すべり (川白) の第1波**と地震に伴う**津波の第1波**の組合せ評価の対象ケースとして3ケースを選定した。
- 選定したケースを対象に組合せ評価を実施する。

陸上地すべり (川白) の第1波と地震に伴う津波の第1波の組合せ評価 (西移動)

【詳細パラメータスタディの対象として選定したケース】

【詳細パラメータスタディ検討ケース】

- ・アスペリティ位置: de
- ・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

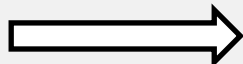
【詳細パラメータスタディ検討ケース】

- ・アスペリティ位置: de
- ・断層パターン: **7**
- ・波源位置: くの字モデル (西へ25km)
- ・断層面上縁深さ: 5km

【詳細パラメータスタディ検討ケース】

- ・アスペリティ位置: de
- ・断層パターン: **8**
- ・波源位置: くの字モデル (西へ25km)
- ・断層面上縁深さ: 5km

詳細パラメータスタディ



- ・アスペリティ位置: de~ef (10kmピッチ)
- ・断層面上縁深さ: 0km, 3km, 5km

【組合せ評価の対象として選定したケース】

【組合せ検討ケース】

- ・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**

【組合せ検討ケース】

- ・アスペリティ位置: **de南へ20km**
- ・断層パターン: **7**
- ・波源位置: くの字モデル (西へ25km)
- ・断層面上縁深さ: **5km**

【組合せ検討ケース】

- ・アスペリティ位置: **de南へ30km**
- ・断層パターン: **8**
- ・波源位置: くの字モデル (西へ25km)
- ・断層面上縁深さ: **0km**

: 組合せ評価の対象ケース

本日の説明概要

陸上地すべり(川白)の第1波と地震に伴う津波の第2波の組合せ評価(東移動) まとめ(1/2)

○「陸上地すべり(川白)の第1波と地震に伴う津波の第2波の組合せ評価(東移動)」の最大ケースは、以下のとおりである

「陸上地すべり(川白)の第1波と地震に伴う津波の第2波の組合せ評価(東移動)」の最大ケース(水位上昇側)

区分	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)	12.90m	<ul style="list-style-type: none"> 追加解析(東移動) 断層パターン:7 波源位置:矩形モデル(東へ15km) アスベリティ位置:de南へ20km 断層面上縁深さ:5km 組合せの時間差:75s 	15.65m	<ul style="list-style-type: none"> 追加解析(東移動) 断層パターン:7 波源位置:矩形モデル(東へ15km) アスベリティ位置:de南へ20km 断層面上縁深さ:5km 組合せの時間差:115s 	14.98m	<ul style="list-style-type: none"> 追加解析(東移動) 断層パターン:7 波源位置:矩形モデル(東へ15km) アスベリティ位置:de南へ20km 断層面上縁深さ:5km 組合せの時間差:115s 	15.68m	<ul style="list-style-type: none"> 追加解析(東移動) 断層パターン:7 波源位置:矩形モデル(東へ15km) アスベリティ位置:de南へ20km 断層面上縁深さ:5km 組合せの時間差:110s
3号炉 取水口 (上昇側)	10.45m	<ul style="list-style-type: none"> 追加解析(東移動) 断層パターン:7 波源位置:矩形モデル(東へ15km) アスベリティ位置:de南へ30km 断層面上縁深さ:5km 組合せの時間差:110s 	13.14m	<ul style="list-style-type: none"> 追加解析(東移動) 断層パターン:7 波源位置:矩形モデル(東へ15km) アスベリティ位置:de南へ20km 断層面上縁深さ:5km 組合せの時間差:110s 	11.86m	<ul style="list-style-type: none"> 追加解析(東移動) 断層パターン:7 波源位置:矩形モデル(東へ15km) アスベリティ位置:de南へ20km 断層面上縁深さ:5km 組合せの時間差:115s 	12.89m	<ul style="list-style-type: none"> 追加解析(東移動) 断層パターン:7 波源位置:矩形モデル(東へ15km) アスベリティ位置:de南へ30km 断層面上縁深さ:5km 組合せの時間差:110s
1, 2号炉 取水口 (上昇側)	9.11m	<ul style="list-style-type: none"> 追加解析(東移動) 断層パターン:7 波源位置:矩形モデル(東へ15km) アスベリティ位置:de南へ30km 断層面上縁深さ:5km 組合せの時間差:80s 	12.74m	<ul style="list-style-type: none"> 追加解析(東移動) 断層パターン:7 波源位置:矩形モデル(東へ15km) アスベリティ位置:de南へ20km 断層面上縁深さ:5km 組合せの時間差:115s 	12.01m	<ul style="list-style-type: none"> 追加解析(東移動) 断層パターン:7 波源位置:矩形モデル(東へ15km) アスベリティ位置:de南へ20km 断層面上縁深さ:5km 組合せの時間差:85s 	11.50m	<ul style="list-style-type: none"> 追加解析(東移動) 断層パターン:7 波源位置:矩形モデル(東へ15km) アスベリティ位置:de南へ30km 断層面上縁深さ:5km 組合せの時間差:120s
放水口 (上昇側)	10.91m	<ul style="list-style-type: none"> 追加解析(東移動) 断層パターン:7 波源位置:矩形モデル(東へ15km) アスベリティ位置:de南へ30km 断層面上縁深さ:5km 組合せの時間差:135s 	10.84m	<ul style="list-style-type: none"> 追加解析(東移動) 断層パターン:7 波源位置:矩形モデル(東へ15km) アスベリティ位置:de南へ30km 断層面上縁深さ:5km 組合せの時間差:135s 	10.85m	<ul style="list-style-type: none"> 追加解析(東移動) 断層パターン:7 波源位置:矩形モデル(東へ15km) アスベリティ位置:de南へ30km 断層面上縁深さ:5km 組合せの時間差:135s 	10.66m	<ul style="list-style-type: none"> 追加解析(東移動) 断層パターン:7 波源位置:矩形モデル(東へ15km) アスベリティ位置:de南へ30km 断層面上縁深さ:5km 組合せの時間差:135s

○陸上地すべり(川白)の第1波と断層パターン7の第2波の組合せが、水位が最も大きくなる波源であることから、敷地に最も影響を及ぼす波源として選定する。

本日の説明概要

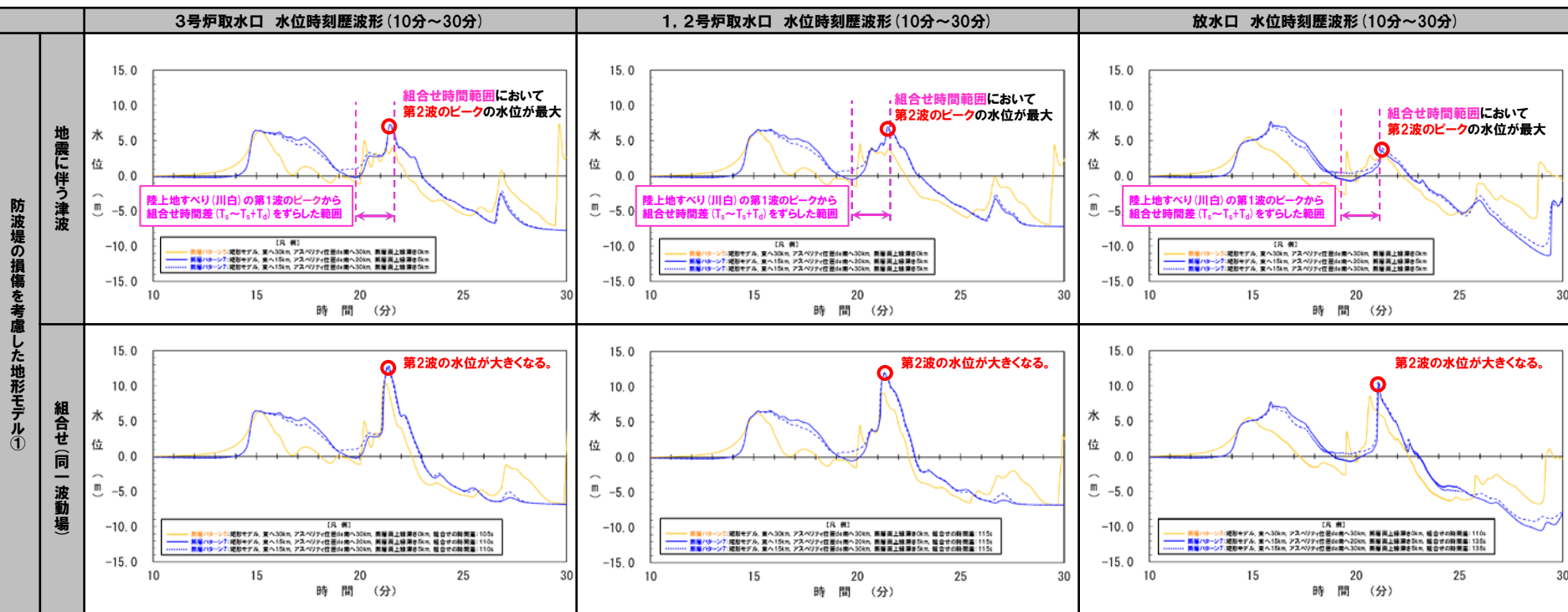
陸上地すべり(川白)の第1波と地震に伴う津波の第2波の組合せ評価(東移動) まとめ(2/2)

○概略パラメータスタディ・詳細パラメータスタディを踏まえて、選定した右記の波源について、地震に伴う津波・組合せ評価の水位時刻歴波形を比較した。

【組合せ検討ケース】
 ・アスベリティ位置: de南へ30km
 ・断層パターン: 5
 ・波源位置: 矩形モデル(東へ30km)
 ・断層面上縁深さ: 0km

【組合せ検討ケース】
 ・アスベリティ位置: de南へ20km
 ・断層パターン: 7
 ・波源位置: 矩形モデル(東へ15km)
 ・断層面上縁深さ: 5km

【組合せ検討ケース】
 ・アスベリティ位置: de南へ30km
 ・断層パターン: 7
 ・波源位置: 矩形モデル(東へ15km)
 ・断層面上縁深さ: 5km



※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。

○断層パターン7は、以下の波源の特徴がある。

- 地震に伴う津波 : 組合せ時間範囲において第2波のピークの水位が最大となる波源である。
- 組合せ評価 : 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、水位が最大となる。

本日の説明概要

陸上地すべり(川白)の第1波と地震に伴う津波の第1波の組合せ評価(西移動) まとめ(1/2)

○「陸上地すべり(川白)の第1波と地震に伴う津波の第1波の組合せ評価(西移動)」の最大ケースは、以下のとおりである

「陸上地すべり(川白)の第1波と地震に伴う津波の第1波の組合せ評価(西移動)」の最大ケース(水位上昇側)

区分	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)	13.05m*	【追加解析(西移動)】 断層パターン:6 波源位置:くの字モデル(西へ10km) アスペリティ位置:de南へ20km 断層面上線深さ:5km 組合せの時間差:65s	13.09m	【追加解析(西移動)】 断層パターン:8 波源位置:くの字モデル(西へ25km) アスペリティ位置:de南へ30km 断層面上線深さ:0km 組合せの時間差:40s	13.03m	【追加解析(西移動)】 断層パターン:6 波源位置:くの字モデル(西へ10km) アスペリティ位置:de南へ20km 断層面上線深さ:5km 組合せの時間差:60s	13.13m	【追加解析(西移動)】 断層パターン:7 波源位置:くの字モデル(西へ25km) アスペリティ位置:de南へ20km 断層面上線深さ:5km 組合せの時間差:40s
3号炉取水口(上昇側)	8.38m	【追加解析(西移動)】 断層パターン:6 波源位置:くの字モデル(西へ10km) アスペリティ位置:de南へ20km 断層面上線深さ:5km 組合せの時間差:55s	11.75m	【追加解析(西移動)】 断層パターン:7 波源位置:くの字モデル(西へ25km) アスペリティ位置:de南へ20km 断層面上線深さ:5km 組合せの時間差:40s	9.39m	【追加解析(西移動)】 断層パターン:6 波源位置:くの字モデル(西へ10km) アスペリティ位置:de南へ20km 断層面上線深さ:5km 組合せの時間差:90s	11.97m	【追加解析(西移動)】 断層パターン:7 波源位置:くの字モデル(西へ25km) アスペリティ位置:de南へ20km 断層面上線深さ:5km 組合せの時間差:40s
1,2号炉取水口(上昇側)	8.60m	【追加解析(西移動)】 断層パターン:6 波源位置:くの字モデル(西へ10km) アスペリティ位置:de南へ20km 断層面上線深さ:5km 組合せの時間差:30s	10.66m	【追加解析(西移動)】 断層パターン:8 波源位置:くの字モデル(西へ25km) アスペリティ位置:de南へ30km 断層面上線深さ:5km 組合せの時間差:55s	10.42m	【追加解析(西移動)】 断層パターン:6 波源位置:くの字モデル(西へ10km) アスペリティ位置:de南へ20km 断層面上線深さ:5km 組合せの時間差:115s	10.41m	【追加解析(西移動)】 断層パターン:7 波源位置:くの字モデル(西へ10km) アスペリティ位置:de南へ20km 断層面上線深さ:5km 組合せの時間差:30s
放水口(上昇側)	10.45m	【追加解析(西移動)】 断層パターン:6 波源位置:くの字モデル(西へ10km) アスペリティ位置:de南へ20km 断層面上線深さ:5km 組合せの時間差:70s	10.14m	【追加解析(西移動)】 断層パターン:6 波源位置:くの字モデル(西へ25km) アスペリティ位置:de南へ20km 断層面上線深さ:5km 組合せの時間差:135s	10.43m	【追加解析(西移動)】 断層パターン:6 波源位置:くの字モデル(西へ10km) アスペリティ位置:de南へ20km 断層面上線深さ:5km 組合せの時間差:70s	10.21m	【追加解析(西移動)】 断層パターン:7 波源位置:くの字モデル(西へ25km) アスペリティ位置:de南へ20km 断層面上線深さ:5km 組合せの時間差:135s



「陸上地すべり(川白)の第1波と地震に伴う津波の第2波の組合せ評価(東移動)」の最大ケース(水位上昇側)

区分	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)	12.90m*	【追加解析(東移動)】 断層パターン:7 波源位置:矩形モデル(東へ15km) アスペリティ位置:de南へ20km 断層面上線深さ:5km 組合せの時間差:75s	15.65m	【追加解析(東移動)】 断層パターン:7 波源位置:矩形モデル(東へ15km) アスペリティ位置:de南へ20km 断層面上線深さ:5km 組合せの時間差:115s	14.98m	【追加解析(東移動)】 断層パターン:7 波源位置:矩形モデル(東へ15km) アスペリティ位置:de南へ20km 断層面上線深さ:5km 組合せの時間差:115s	15.68m	【追加解析(東移動)】 断層パターン:7 波源位置:矩形モデル(東へ15km) アスペリティ位置:de南へ20km 断層面上線深さ:5km 組合せの時間差:110s
3号炉取水口(上昇側)	10.45m	【追加解析(東移動)】 断層パターン:7 波源位置:矩形モデル(東へ15km) アスペリティ位置:de南へ30km 断層面上線深さ:5km 組合せの時間差:110s	13.14m	【追加解析(東移動)】 断層パターン:7 波源位置:矩形モデル(東へ15km) アスペリティ位置:de南へ20km 断層面上線深さ:5km 組合せの時間差:110s	11.86m	【追加解析(東移動)】 断層パターン:7 波源位置:矩形モデル(東へ15km) アスペリティ位置:de南へ20km 断層面上線深さ:5km 組合せの時間差:115s	12.89m	【追加解析(東移動)】 断層パターン:7 波源位置:矩形モデル(東へ15km) アスペリティ位置:de南へ30km 断層面上線深さ:5km 組合せの時間差:110s
1,2号炉取水口(上昇側)	9.11m	【追加解析(東移動)】 断層パターン:7 波源位置:矩形モデル(東へ15km) アスペリティ位置:de南へ30km 断層面上線深さ:5km 組合せの時間差:80s	12.74m	【追加解析(東移動)】 断層パターン:7 波源位置:矩形モデル(東へ15km) アスペリティ位置:de南へ20km 断層面上線深さ:5km 組合せの時間差:115s	12.01m	【追加解析(東移動)】 断層パターン:7 波源位置:矩形モデル(東へ15km) アスペリティ位置:de南へ20km 断層面上線深さ:5km 組合せの時間差:85s	11.50m	【追加解析(東移動)】 断層パターン:7 波源位置:矩形モデル(東へ15km) アスペリティ位置:de南へ30km 断層面上線深さ:5km 組合せの時間差:120s
放水口(上昇側)	10.91m	【追加解析(東移動)】 断層パターン:7 波源位置:矩形モデル(東へ15km) アスペリティ位置:de南へ30km 断層面上線深さ:5km 組合せの時間差:135s	10.84m	【追加解析(東移動)】 断層パターン:7 波源位置:矩形モデル(東へ15km) アスペリティ位置:de南へ30km 断層面上線深さ:5km 組合せの時間差:135s	10.85m	【追加解析(東移動)】 断層パターン:7 波源位置:矩形モデル(東へ15km) アスペリティ位置:de南へ30km 断層面上線深さ:5km 組合せの時間差:135s	10.66m	【追加解析(東移動)】 断層パターン:7 波源位置:矩形モデル(東へ15km) アスペリティ位置:de南へ30km 断層面上線深さ:5km 組合せの時間差:135s

*黄色ハッチング:地形モデル・評価項目毎の最大ケース

○「陸上地すべり(川白)の第1波と地震に伴う津波の第1波の組合せ評価(西移動)」の最大ケースは、「陸上地すべり(川白)の第1波と地震に伴う津波の第2波の組合せ評価(東移動)」の最大ケースよりも下回ることを確認した。

※健全地形モデルの防潮堤前面(上昇側)の最大ケースについては、補足説明資料「6. 防潮堤前面(上昇側)の最大ケースの妥当性確認」を参照

本日の説明概要

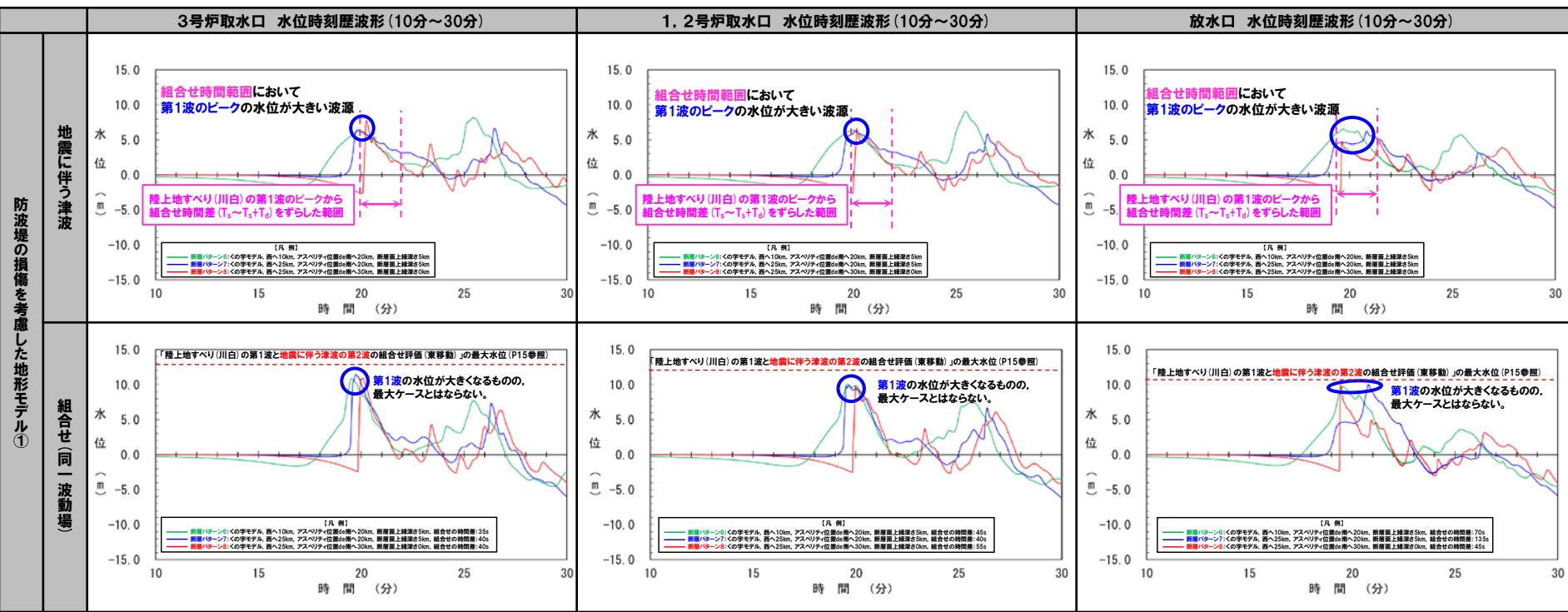
陸上地すべり(川白)の第1波と地震に伴う津波の第1波の組合せ評価(西移動) まとめ(2/2)

○概略パラメータスタディ・詳細パラメータスタディを踏まえて、選定した右記の波源について、地震に伴う津波・組合せ評価の水位時刻歴波形を比較した。

【組合せ検討ケース】
 ・アスベリティ位置: de南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

【組合せ検討ケース】
 ・アスベリティ位置: de南へ20km
 ・断層パターン: 7
 ・波源位置: <の字モデル(西へ25km)
 ・断層面上縁深さ: 5km

【組合せ検討ケース】
 ・アスベリティ位置: de南30km
 ・断層パターン: 8
 ・波源位置: <の字モデル(西へ25km)
 ・断層面上縁深さ: 0km



※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。

○「陸上地すべり(川白)の第1波と地震に伴う津波の第1波の組合せ評価(西移動)」の最大ケースは、「陸上地すべり(川白)の第1波と地震に伴う津波の第2波の組合せ評価(東移動)」の最大ケースよりも水位が低いことを確認した。

○敷地に対して大きな影響を及ぼす波源は、陸上地すべり(川白)の第1波と地震に伴う津波の第2波の組合せにより選定できる。

水位下降側に関する説明概要

参考: 令和5年4月27日審査会合(耐津波設計方針)の説明内容(1/2)

再掲(R5/4/27審査会合)

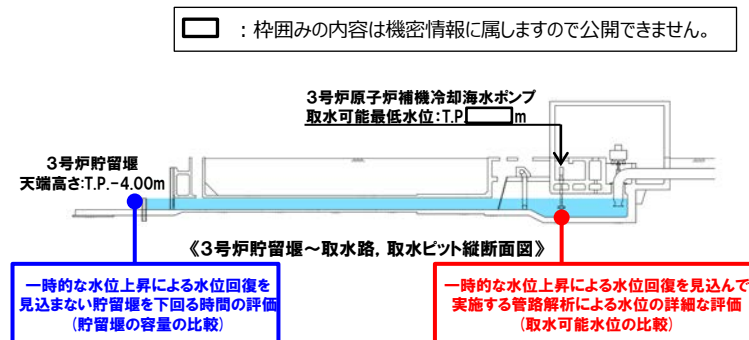
審査会合指摘事項に対する回答(指摘事項 230330-05)(1/2)

【指摘事項 230330-5】

引き波時における冷却に必要な海水の確保について、一時的な水位上昇による水位回復を見込まない貯留堰を下回る時間の評価と、一時的な水位上昇による水位回復を見込んで実施する管路解析による水位の詳細な評価のうち、設計としてどちらを基準適合上の評価とするのか、速やかに資料を用いて説明すること。

○引き波時における冷却に必要な海水の確保の評価については、以下の2つの評価方法が考えられる。

- 一時的な水位上昇による水位回復を見込まない貯留堰を下回る時間の評価(貯留堰の容量の比較)
 - ・ 3号炉貯留堰前面における水位時刻歴波形から、「保守性を考慮した時間」(次頁参照, 令和5年2月2日説明内容と同じ評価方法)を用いるため、一時的な水位上昇による水位回復を見込まない評価となる。
- 一時的な水位上昇による水位回復を見込んで実施する管路解析による水位の詳細な評価(取水可能水位との比較)
 - ・ 3号炉貯留堰前面における水位時刻歴波形を入力条件とした管路解析から、3号炉原子炉補機冷却海水ポンプ位置における水位を用いるため、一時的な水位上昇による水位回復を見込んだ評価となる。



【回答】

○上記評価のうち、「一時的な水位上昇による水位回復を見込まない貯留堰を下回る時間の評価(貯留堰の容量の比較)」は、一時的な水位上昇による水位回復を見込まないことで保守性を有する評価方法と考えられることから、耐津波設計における基準適合上の評価方法として選定する。

参考: 令和5年4月27日審査会合(耐津波設計方針)の説明内容(2/2)

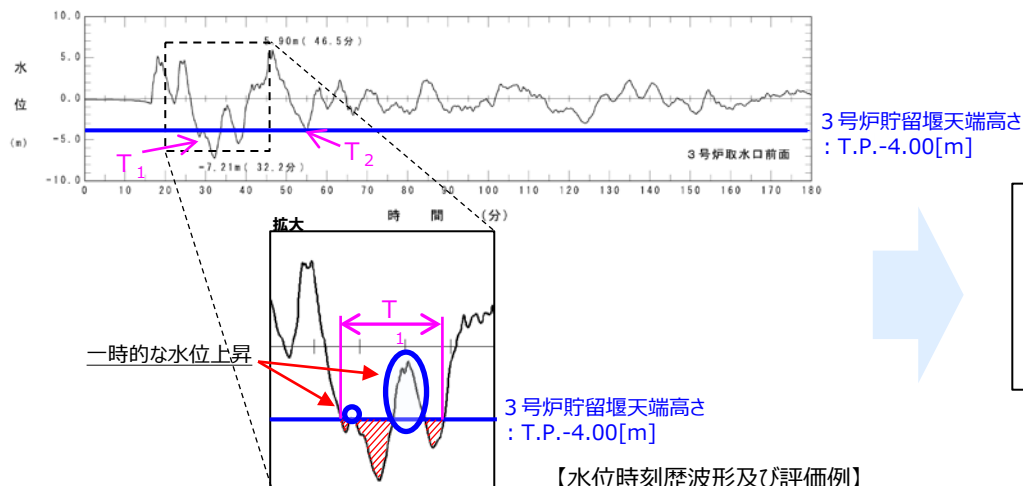
再掲(R5/4/27審査会合)

審査会合指摘事項に対する回答(指摘事項 230330-05)(2/2)

【「保守性を考慮した時間」の算出方法・妥当性】

(令和5年2月2日説明内容と同じ評価方法)

- 一時的な水位上昇による水位回復を見込まない貯留堰を下回る時間とすることから、貯留堰の容量(3号炉原子炉補機冷却海水ポンプの取水可能時間)に対して保守的な考え方であるため、妥当な評価方法と考える。



T_1 : 一時的な水位上昇を含む波形
 T_2 : 一時的な水位上昇を含まない波形

保守性を考慮した時間[s]
 $= \text{Max}(T_1, T_2)$

【今後の予定】

- 引き波時における冷却に必要な海水の確保の評価として、「一時的な水位上昇による水位回復を見込まない貯留堰を下回る時間の評価(貯留堰の容量の比較)」を選定したこと(前頁参照)を踏まえ、今後、「保守性を考慮した時間」に関する基準津波への影響を確認し、基準津波の審査において説明する。

本日の説明概要

「保守性を考慮した時間」を反映した再評価

○評価項目に「保守性を考慮した時間」を追加し、以下の再評価を実施した。

- 3. 地震に伴う津波※1
- 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※2
- 5. 4 同一波動場での津波解析結果の最大ケース

※1:詳細は補足説明資料「8. 地震に伴う津波の津波解析結果(データ集)」参照

※2:詳細は補足説明資料「9. 同一波動場での津波解析結果(データ集)」参照

【評価項目の変更】

変更前		変更後(黄色ハッチング:主な変更箇所)	
水位下降側の評価に関する評価項目		水位下降側の評価に関する評価項目	
評価項目	評価目的	評価項目	評価目的
3号炉取水口(水位下降量)	・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	3号炉取水口(水位下降量)	・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 ※これらの最大ケースを基準津波として選定しない。
「貯留堰を下回る継続時間」		「貯留堰を下回る継続時間」	
「パルスを考慮しない時間」		「パルスを考慮しない時間」	
		「保守性を考慮した時間」	・3号炉貯留堰の取水可能時間の評価として最も厳しいと考えられる波源の選定 ※最大ケースを基準津波として選定する。

本日の説明概要

波源の入れ替わりの確認

○「保守性を考慮した時間」について、組合せ後の水位下降側の評価に影響の大きい波源が選定されているかを確認する。

- 地震に伴う津波の最大ケース
- 「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」

地震に伴う津波の最大ケース※

※解析結果の詳細は、補足説明資料「8. 地震に伴う津波の津波解析結果(データ集)」参照

区分	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
「保守性を考慮した時間」	706s	・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 7 ・波源位置: くの字モデル(基準) ・断層面上縁深さ: 5km	645s	・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル(基準) ・断層面上縁深さ: 1km	687s	・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15km) ・断層面上縁深さ: 5km	705s	・アスペリティ位置: df f固定 d北へ20km ・断層パターン: 7 ・波源位置: くの字モデル(東へ20km) ・断層面上縁深さ: 3km

「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	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
「保守性を考慮した時間」	721s	・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20km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 40s	698s	・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 7 ・波源位置: くの字モデル(西へ25km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 45s	743s	・アスペリティ位置: de南へ20 ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル(東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 135s	863s	・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15km) ・断層面上縁深さ: 3km ・組合せの時間差: 90s

地震に伴う津波の最大ケースの組合せ結果

区分	健全地形モデル	
	評価値	断層パラメータの概要
「保守性を考慮した時間」	715s	・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 7 ・波源位置: くの字モデル(基準) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 150s

○地震に伴う津波の最大ケース、組合せの最大ケースで共に断層パターン7のケースが選定される※。

※健全地形モデルの組合せ最大ケースとして、断層パターン6の波源が選定されるが、「地震に伴う津波の最大ケース」の組合せ結果と同等の評価値である。

○以上より、波源の入れ替わり(主要な断層パラメータの変更)は発生していないと考える。

敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定方法に関する説明概要

本日の説明概要

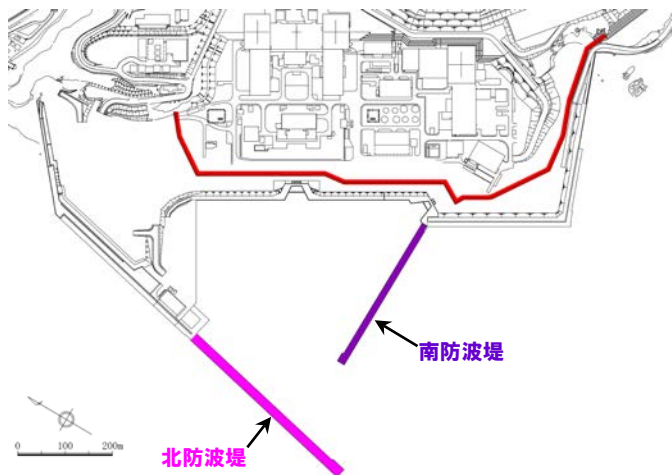
敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定 (水位上昇側) (1/2)

○先行サイトの検討状況 (地形モデル毎の最大ケースを基準津波に選定している) を参考にし、地形モデル毎の最大ケースを「敷地に対して大きな影響を及ぼす波源」に選定する。

※4地形モデル×4評価項目=16最大ケースに対して、一部の最大ケースが重複する (同一波源が選定される) ため、波源 A~波源 Hの8波源となる。

【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 (水位上昇側)】

区分	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	
	評価値	断層パラメータ	評価値	断層パラメータ	評価値	断層パラメータ	評価値	断層パラメータ
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: く字モデル (東へ10km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 115s	15.65m	・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 115s	14.98m	・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 115s	15.68m	・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 110s
3号炉取水口 (上昇側)	10.45m	・アスペリティ位置: de南へ30km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 110s	13.14m	・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 110s	11.86m	・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 115s	12.89m	・アスペリティ位置: de南へ30km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 110s
1, 2号炉取水口 (上昇側)	9.34m	・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5km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 135s	12.74m	・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 115s	12.01m	・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 85s	11.50m	・アスペリティ位置: de南へ30km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 120s
放水口 (上昇側)	10.91m	・アスペリティ位置: de南へ30km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 135s	10.84m	・アスペリティ位置: de南へ30km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 135s	10.85m	・アスペリティ位置: de南へ30km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 135s	10.66m	・アスペリティ位置: de南へ30km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 135s



※「防波堤の損傷を考慮した地形モデル②・③」は、泊発電所の特徴 (様々な方向から津波が遡上する) に対して、水位が大きい波源を選定する目的で検討してきた。

【検討に用いる地形モデル】

地形モデル (防波堤の損傷状態)
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)

本日の説明概要

敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定（水位上昇側）（2/2）

○敷地に対して大きな影響を及ぼす波源（水位上昇側）として、以下に示す波源 A～波源 Hを選定する。

【敷地に対して大きな影響を及ぼす波源（水位上昇側）】

波源	断層パラメータ	地形モデル	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)
波源 A	<ul style="list-style-type: none"> ・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10km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 115s 	健全地形モデル	13.44m	7.54m	7.84m	7.71m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	13.59m	8.38m	8.72m	7.65m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	13.55m	7.85m	8.98m	7.69m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	13.48m	8.22m	7.92m	7.74m
波源 B	<ul style="list-style-type: none"> ・アスベリティ位置: de南へ30km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 110s 	健全地形モデル	11.95m	10.45m	9.05m	8.44m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	15.08m	12.79m	12.35m	7.95m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	14.74m	11.72m	11.75m	8.39m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	15.58m	12.89m	11.24m	7.71m
波源 C	<ul style="list-style-type: none"> ・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5km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 135s 	健全地形モデル	10.65m	9.09m	9.34m	7.49m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	10.97m	10.26m	9.01m	7.47m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	12.39m	9.55m	11.05m	7.45m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	10.67m	10.24m	9.27m	7.57m
波源 D	<ul style="list-style-type: none"> ・アスベリティ位置: de南へ30km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 135s 	健全地形モデル	10.52m	9.49m	8.57m	10.91m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	12.58m	11.31m	11.58m	10.84m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	11.55m	10.69m	10.68m	10.85m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	12.53m	11.56m	10.85m	10.66m
波源 E	<ul style="list-style-type: none"> ・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 115s 	健全地形モデル	11.19m	10.01m	8.73m	8.91m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	15.65m	13.09m	12.74m	8.35m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	14.98m	11.86m	11.76m	8.84m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	15.51m	12.79m	11.43m	8.08m
波源 F	<ul style="list-style-type: none"> ・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 110s 	健全地形モデル	11.67m	10.16m	8.80m	8.32m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	15.54m	13.14m	12.70m	7.72m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	14.95m	11.80m	11.89m	8.26m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	15.68m	12.89m	11.27m	7.79m
波源 G	<ul style="list-style-type: none"> ・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 85s 	健全地形モデル	12.70m	8.60m	8.41m	7.31m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	12.79m	11.75m	11.45m	7.72m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	12.99m	10.60m	12.01m	7.34m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	12.99m	11.22m	10.78m	7.79m
波源 H	<ul style="list-style-type: none"> ・アスベリティ位置: de南へ30km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 120s 	健全地形モデル	11.07m	10.22m	8.95m	9.66m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	15.20m	12.59m	12.45m	9.40m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	14.44m	11.76m	11.54m	9.61m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	15.05m	12.52m	11.50m	9.14m

※朱書き: 各地形モデル・各評価項目の最大値 (前頁参照)

本日の説明概要

敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定（水位下降側）（1/2）

○水位下降側の評価に対する最大ケースの選定方針は、下表のとおりとする。

	選定方針
3号炉取水口（下降側）の最大ケース	○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、 「保守性を考慮した時間」の最大ケースを選定することで代表させる。
「貯留堰を下回る継続時間」の最大ケース 「パルスを考慮しない時間」の最大ケース	○貯留堰の容量の評価の観点から保守的な評価となるように、 「保守性を考慮した時間」の最大ケースを選定することで代表させる。

【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（水位下降側）】

区分	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
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15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 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15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 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15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 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15km) ・断層面上縁深さ: 3km ・組合せの時間差: 40s
「貯留堰を下回る継続時間」	702s	・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 70s	444s	・アスペリティ位置: de南へ30km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 125s	533s	・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 115s	456s	・アスペリティ位置: de南へ30km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 105s
「パルスを考慮しない時間」	702s	・アスペリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 70s	444s	・アスペリティ位置: de南へ30km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 125s	713s	・アスペリティ位置: de南へ30km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 135s	469s	・アスペリティ位置: de南へ30km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 105s
「保守性を考慮した時間」	721s	・アスペリティ位置: de南へ20km 波源 I ・断層パターン: 6 ・波源位置: くの字モデル (西へ20km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 40s	698s	・アスペリティ位置: de南へ20km 波源 J ・断層パターン: 7 ・波源位置: くの字モデル (西へ25km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 45s	743s	・アスペリティ位置: de南へ20km 波源 K ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 135s	863s	・アスペリティ位置: de 波源 L ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ15km) ・断層面上縁深さ: 3km ・組合せの時間差: 90s

○先行サイトの検討状況（地形モデル毎の最大ケースを基準津波に選定している）を参考にし、地形モデル毎に「保守性を考慮した時間」の最大ケースを「敷地に対して大きな影響を及ぼす波源」に選定する（波源 I～波源 L）。

本日の説明概要

敷地に対して大きな影響を及ぼす波源の選定（水位下降側）（2/2）

○敷地に対して大きな影響を及ぼす波源（水位下降側）として、以下に示す波源 I～波源 L を選定する。

【敷地に対して大きな影響を及ぼす波源（水位下降側）】

波源	断層パラメータ	地形モデル	「保守性を考慮した時間」
波源 I	<ul style="list-style-type: none"> ・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20km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 40s 	健全地形モデル	721s
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	666s
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	695s
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	412s
波源 J	<ul style="list-style-type: none"> ・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 7 ・波源位置: くの字モデル (西へ25km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 45s 	健全地形モデル	681s
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	698s
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	706s
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	701s
波源 K	<ul style="list-style-type: none"> ・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル (東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 135s 	健全地形モデル	695s
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	425s
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	743s
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	815s
波源 L	<ul style="list-style-type: none"> ・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15km) ・断層面上縁深さ: 3km ・組合せの時間差: 90s 	健全地形モデル	585s
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	375s
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	584s
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	863s

※朱書き: 各地形モデルの最大値 (前頁参照)

本日の説明概要

まとめ(1/2) 波源に着目した整理

○敷地に対して大きな影響を及ぼす波源として、以下に示す波源 A～波源 Lを選定する。

【敷地に対して大きな影響を及ぼす波源(水位上昇側)】

【敷地に対して大きな影響を及ぼす波源(水位下降側)】

波源	断層パラメータ	地形モデル	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)
波源 A	・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10km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 115s	健全地形モデル	13.44m	7.54m	7.84m	7.71m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	13.59m	8.38m	8.72m	7.65m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	13.55m	7.85m	8.98m	7.69m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	13.48m	8.22m	7.92m	7.74m
波源 B	・アスベリティ位置: de南へ30km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル(東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 110s	健全地形モデル	11.95m	10.45m	9.05m	8.44m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	15.08m	12.79m	12.35m	7.95m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	14.74m	11.72m	11.75m	8.39m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	15.58m	12.89m	11.24m	7.71m
波源 C	・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5km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 135s	健全地形モデル	10.65m	9.09m	9.34m	7.49m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	10.97m	10.26m	9.01m	7.47m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	12.39m	9.55m	11.05m	7.45m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	10.67m	10.24m	9.27m	7.57m
波源 D	・アスベリティ位置: de南へ30km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル(東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 135s	健全地形モデル	10.52m	9.49m	8.57m	10.91m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	12.58m	11.31m	11.58m	10.84m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	11.55m	10.69m	10.68m	10.85m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	12.53m	11.56m	10.85m	10.66m
波源 E	・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル(東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 115s	健全地形モデル	11.19m	10.01m	8.73m	8.91m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	15.65m	13.09m	12.74m	8.35m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	14.98m	11.86m	11.76m	8.84m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	15.51m	12.79m	11.43m	8.08m
波源 F	・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル(東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 110s	健全地形モデル	11.67m	10.16m	8.80m	8.32m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	15.54m	13.14m	12.70m	7.72m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	14.95m	11.80m	11.89m	8.26m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	15.68m	12.89m	11.27m	7.79m
波源 G	・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル(東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 85s	健全地形モデル	12.70m	8.60m	8.41m	7.31m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	12.79m	11.75m	11.45m	7.72m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	12.99m	10.60m	12.01m	7.34m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	12.99m	11.22m	10.78m	7.79m
波源 H	・アスベリティ位置: de南へ30km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル(東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 120s	健全地形モデル	11.07m	10.22m	8.95m	9.66m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	15.20m	12.59m	12.45m	9.40m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	14.44m	11.76m	11.54m	9.61m
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	15.05m	12.52m	11.50m	9.14m

波源	断層パラメータ	地形モデル	「保守性を考慮した時間」
波源 I	・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(西へ20km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 40s	健全地形モデル	721s
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	666s
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	695s
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	412s
波源 J	・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 7 ・波源位置: <の字モデル(西へ25km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 45s	健全地形モデル	681s
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	698s
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	706s
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	701s
波源 K	・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル(東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 135s	健全地形モデル	695s
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	425s
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	743s
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	815s
波源 L	・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15km) ・断層面上縁深さ: 3km ・組合せの時間差: 90s	健全地形モデル	585s
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	375s
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	584s
		防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	863s

※朱書き: 各地形モデル・各評価項目の最大値(P24,26参照)

本日の説明概要

まとめ(2/2) 地形モデル・評価項目に着目した整理

○地形モデル・評価項目毎の敷地に対して大きな影響を及ぼす波源を以下に示す。

【敷地に対して大きな影響を及ぼす波源(水位上昇側)】

【敷地に対して大きな影響を及ぼす波源(水位下降側)】

波源	断層パラメータ	地形モデル	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)
波源 A	・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10km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 115s	健全地形モデル	13.44m	7.54m	7.84m	7.71m
波源 B	・アスベリティ位置: de南へ30km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル(東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 110s	健全地形モデル 防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	11.95m 15.58m	10.45m 12.89m	9.05m 11.24m	8.44m 7.71m
波源 C	・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5km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 135s	健全地形モデル	10.65m	9.09m	9.34m	7.49m
波源 D	・アスベリティ位置: de南へ30km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル(東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 135s	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	10.52m 12.58m 11.55m 12.53m	9.49m 11.31m 10.69m 11.56m	8.57m 11.58m 10.68m 10.85m	10.91m 10.84m 10.85m 10.66m
波源 E	・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル(東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 115s	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	15.65m 14.98m	13.09m 11.86m	12.74m 11.76m	8.35m 8.84m
波源 F	・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル(東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 110s	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③	15.54m 15.68m	13.14m 12.89m	12.70m 11.27m	7.72m 7.79m
波源 G	・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル(東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 85s	防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	12.99m	10.60m	12.01m	7.34m
波源 H	・アスベリティ位置: de南へ30km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル(東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 120s	防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	15.05m	12.52m	11.50m	9.14m

波源	断層パラメータ	地形モデル	「保守性を考慮した時間」
波源 I	・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(西へ20km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 40s	健全地形モデル	721s
波源 J	・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 7 ・波源位置: <の字モデル(西へ25km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 45s	防波堤の損傷を考慮した地形モデル①	698s
波源 K	・アスベリティ位置: de南へ20km ・断層パターン: 7 ・波源位置: 矩形モデル(東へ15km) ・断層面上縁深さ: 5km ・組合せの時間差: 135s	防波堤の損傷を考慮した地形モデル②	743s
波源 L	・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15km) ・断層面上縁深さ: 3km ・組合せの時間差: 90s	防波堤の損傷を考慮した地形モデル③	863s

※朱書き: 各地形モデル・各評価項目の最大値(P24,26参照)