

目次

[プレート間地震の津波評価(No.1~4コメント回答を含む)]	13
1 検討対象領域の選定	21
2 痕跡再現モデルの検討	29
3 行政機関による津波評価の確認	58
4 検討波源モデルの津波評価	79
4.1 検討波源モデルの設定	79
4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ	135
・ 概略パラメータスタディ	142
・ 詳細パラメータスタディ	163
5 内閣府の最大クラスモデルとの比較分析	197
6 まとめ	206
[No.5,6コメント回答]	
No.5コメント回答(駿河トラフのプレート形状に関する知見)	212
No.6コメント回答(堆積当時の地形を想定した津波シミュレーション)	219

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ

プレート間地震の津波評価

検討対象領域の選定

→ 1章

・敷地への影響の観点から、南海トラフ（駿河湾～日向灘沖）を検討対象領域として選定した。

痕跡再現モデルの検討

・遠州灘沿岸域の痕跡再現モデル ・南海トラフ広域の痕跡再現モデル

→ 2章

・既往津波の文献調査及び津波堆積物調査等に基づき、南海トラフのプレート間地震の津波評価のベースとする痕跡再現モデルを検討した。

行政機関による津波評価の確認

→ 3章

・国および地方自治体の津波の波源モデルを確認し、敷地周辺において影響の大きい内閣府の最大クラスモデルのパラメータ設定の詳細を確認し、分析を行った。

検討波源モデルの津波評価

→ 4章

検討波源モデルの設定

→ 4.1章

[敷地周辺の津波に着目したモデル]

[広域の津波に着目したモデル]

・検討波源モデルA
(断層破壊がプレート境界面浅部に伝播するモデル)

・検討波源モデルC
(3倍すべり域を広域に設定したモデル)

↳ 検討波源モデルB
(断層破壊がプレート境界面浅部・分岐断層に伝播するモデル)

↳ 検討波源モデルD
(超大すべり域の深さを広域モデルと同じとしたモデル)

・南海トラフおよび国内外の巨大地震に関する最新知見を踏まえて、南海トラフの特徴を考慮するとともに、東北沖地震において巨大津波が発生した要因（㊸地震規模、㊹浅部の破壊形態）を不確かさとして保守的に考慮した東北沖地震型の検討波源モデルを設定した。

検討波源モデルのパラメータスタディ

→ 4.2章

(国内外の巨大地震・津波の発生事例を踏まえた検討)

概略パラメータスタディ (大すべり域の位置の不確かさを考慮し、基準断層モデルを選定)

詳細パラメータスタディ (ライズタイム、破壊伝播速度、破壊開始点の不確かさを考慮)

・検討波源モデルに対して、国内外の巨大地震・津波の発生事例を踏まえたパラメータスタディを実施し、敷地への影響を検討した。

(概略パラメータスタディ)
・検討波源モデルに対して、敷地への影響の観点から、大すべり域の位置を東西に移動させて同時破壊の条件で検討し、敷地への影響が最も大きいケースおよびそれと同程度のケースを基準断層モデルとして選定した。

(詳細パラメータスタディ)
・選定した基準断層モデルに対して、更に、動的パラメータであるライズタイム、破壊伝播速度、破壊開始点の不確かさを重畳して考慮し、国内外の巨大地震・津波の発生事例および内閣府の最大クラスモデルのパラメータ設定を踏まえて、各パラメータの組合せを網羅的に検討した。

内閣府の最大クラスモデルとの比較

→ 5章

(内閣府の最大クラスモデルとの比較分析を実施)

・設定した波源モデルと内閣府の最大クラスモデルのすべり量分布の違いを比較して示すとともに、両者の破壊開始点の条件を揃えて津波評価を実施し、すべり量分布の設定の違いが評価結果に与える影響について定量的な分析を行った。

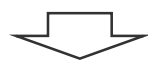
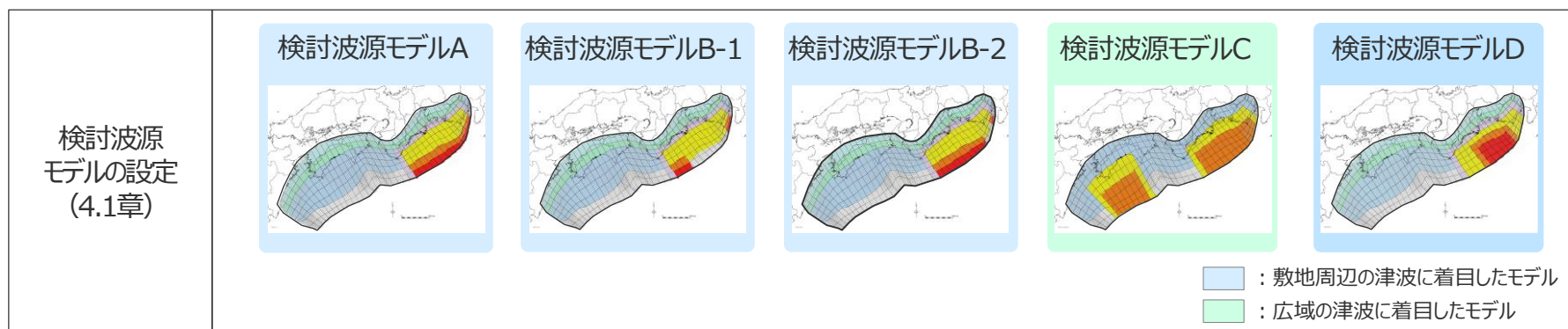
・津波評価手法及び計算条件の詳細は補足説明資料3章を参照

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ

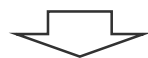
検討波源モデルのパラメータスタディ

(検討概要)

- 検討波源モデルに対して、国内外の巨大地震・津波の発生事例を踏まえたパラメータスタディを実施し、敷地への影響を検討した。
- 検討波源モデルのパラメータスタディの検討フローは以下のとおり。



概略パラメータスタディ	<ul style="list-style-type: none"> ・検討波源モデルに対して、敷地への影響の観点から、大すべり域の位置を東西に移動させて同時破壊の条件で検討し、敷地への影響が最も大きいケースおよびそれと同程度のケースを基準断層モデルとして選定。
-------------	--



詳細パラメータスタディ	<ul style="list-style-type: none"> ・選定した基準断層モデルに対して、更に、動的パラメータであるライズタイム、破壊伝播速度、破壊開始点の不確かさを重畳して考慮し、国内外の巨大地震・津波の発生事例および内閣府の最大クラスモデルのパラメータ設定を踏まえて、各パラメータの組合せを網羅的に検討。 ・なお、ライズタイムについては、60～300sの詳細パラメータスタディを実施。
-------------	---

No.3コメント回答(検討波源モデルのパラメータスタディの方法)に伴う変更点

- ・概略パラメータスタディでは、破壊開始点の位置が影響しないよう、同時破壊の条件で実施することに変更して基準断層モデルを選定するとともに、敷地への影響が最も大きいケースの他、影響が同程度のケースも基準断層モデルとして選定して、詳細パラメータスタディを実施することとした。
- ・また、すべり量(37m)とライズタイム(60s)の組合せを、詳細パラメータスタディの中で考慮するとともに、ライズタイム60～120sの間のパラメータスタディを網羅的に実施した。

検討波源モデルのパラメータスタディに関する変更点

- 今回のコメント回答における検討波源モデルのパラメータスタディに関する変更点は、以下のとおり。
- 概略パラメータスタディに関する変更について、前回までは、破壊伝播を考慮して検討していたが、今回は、破壊開始点の位置が影響しないよう、同時破壊として検討することに変更して基準断層モデルを選定するとともに、敷地への影響が最も大きいケースの他、影響が同程度のケースも基準断層モデルとして選定することとした。
- また、詳細パラメータスタディに関する変更について、前回までは、ライズタイム120～300sを詳細パラメータスタディにおいて、ライズタイム60sを更なる不確かさの考慮においてとステップを踏んで検討していたが、今回は、ライズタイム60～300sを詳細パラメータスタディにおいて検討するとともに、ライズタイム60～120sの間のパラメータスタディを網羅的に実施することとし、ライズタイム90sの検討を追加した。

第1020回審査会合の津波評価の概要

検討波源モデルの設定

(南海トラフおよび国内外の巨大地震に関する最新知見を踏まえ、保守的に設定)

- ・検討波源モデルA～Dを設定

検討波源モデルのパラメータスタディ

(国内外の巨大地震・津波の発生事例を踏まえた検討)

概略パラメータスタディ	<ul style="list-style-type: none"> ○ 超大すべり域、大すべり域位置のパラメータスタディを実施 <ul style="list-style-type: none"> ・東西約10kmごとに移動 ・大すべり域：1箇所、2箇所 ○ 破壊伝播を考慮して検討 (破壊開始点P2 (大すべり域下端中央)) ○ 敷地への影響が最も大きいケースを基準断層モデルとして選定 (計4モデル選定)
-------------	---

詳細パラメータスタディ	<ul style="list-style-type: none"> ○ 動的パラメータのパラメータスタディを実施 <ul style="list-style-type: none"> ・ライズタイム：120～300s ・破壊伝播速度：0.7～2.5km/s ・破壊開始点：P1～P6
-------------	---

更なる不確かさの考慮	<ul style="list-style-type: none"> ○ 動的パラメータのパラメータスタディを実施 <ul style="list-style-type: none"> ・ライズタイム：60s ・破壊伝播速度：詳細パラメータスタディの最大ケース ・破壊開始点：P1～P6
------------	--

今回の津波評価の概要

検討波源モデルの設定

(南海トラフおよび国内外の巨大地震に関する最新知見を踏まえ、保守的に設定)

- ・検討波源モデルA～Dを設定

検討波源モデルのパラメータスタディ

(国内外の巨大地震・津波の発生事例を踏まえた検討)

概略パラメータスタディ	<ul style="list-style-type: none"> ○ 超大すべり域、大すべり域位置のパラメータスタディを実施 <ul style="list-style-type: none"> ・東西約10kmごとに移動 ・大すべり域：1箇所、2箇所 ○ 同時破壊として検討 (全小断層が同時に破壊開始) ○ 敷地への影響が最も大きいケースの他、影響が同程度のケースも基準断層モデルとして選定 (計12モデル選定)
-------------	---

詳細パラメータスタディ	<ul style="list-style-type: none"> ○ 動的パラメータのパラメータスタディを実施 <ul style="list-style-type: none"> ・ライズタイム：60～300s (60s,90sを追加) ・破壊伝播速度：0.7～2.5km/s ・破壊開始点：P1～P6
-------------	---

概略パラメータスタディに関する変更

詳細パラメータスタディに関する変更

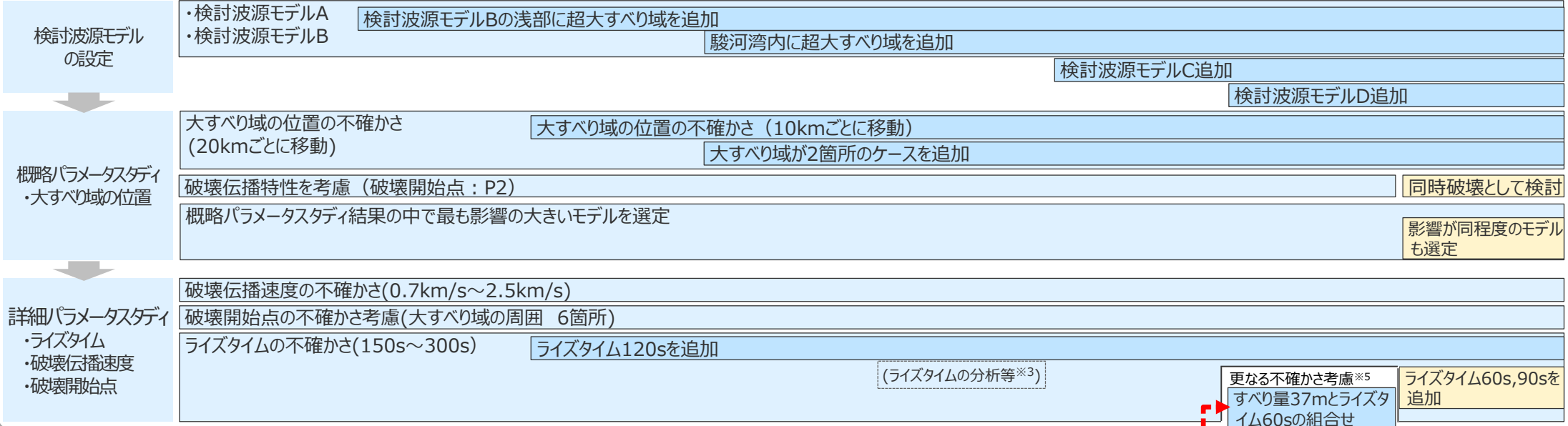
No.3コメント回答(検討波源モデルのパラメータスタディの方法) プレート間地震の津波評価の変遷

■ プレート間地震の津波評価については審査会合でのコメントを逐次、真摯に反映し、国内外の地震・津波の科学的知見に基づき波源モデルの設定を精緻に行い、敷地への影響が大きい波源を確認している。

第509回審査会合 (2017.9.15)	第615回審査会合 (2018.8.24)	第662回審査会合 (2018.12.14)	第717回審査会合 (2019.5.24)	第920回審査会合 (2020.11.13)	第981回審査会合 (2021.06.04)	第1020回審査会合 (2021.12.17)	今回
--------------------------	--------------------------	---------------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------------	----------------------------	----

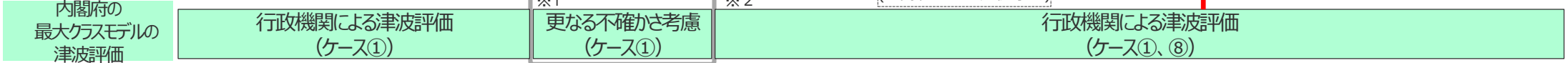
「(A) 各種パラメータの網羅的検討による方法」による検討

プレート間地震の津波評価



「(B) 代表パラメータの検討による方法」による検討

行政機関による津波評価



※1 第662回審査会合ではプレート間地震の津波評価について、「検討波源モデルのパラメータスタディ」の他に、国内外の巨大地震の発生事例の範囲を超えて一部のパラメータを考慮した検討を「更なる不確かさを考慮」という表現で加え、内閣府の最大クラスモデルを含むモデルを「更なる不確かさを考慮モデル」として整理した。

※2 第717回審査会合では、波源設定の考え方に着目して内閣府の最大クラスモデルの位置づけを再整理した結果、「(A)各種パラメータの網羅的検討による方法」により検討した「検討波源モデルのパラメータスタディ」と「(B)代表パラメータの検討による方法」により検討した内閣府の最大クラスモデルとは波源設定の考え方が異なることを踏まえ、「更なる不確かさを考慮」という表現による整理は取り止め、「(B) 代表パラメータの検討による方法」により検討された内閣府の最大クラスモデルは、「(A) 各種パラメータの網羅的検討による方法」によって検討を行うプレート間地震の津波評価と別に、行政機関による既往評価として基準津波の策定に反映するよう変更した。

※3 加藤ほか(2020)によるMw8~Mw9クラスの地震・津波の発生事例との比較結果に基づき、すべり量37mとライズタイム120sの組合せが保守的な評価となることを示した。

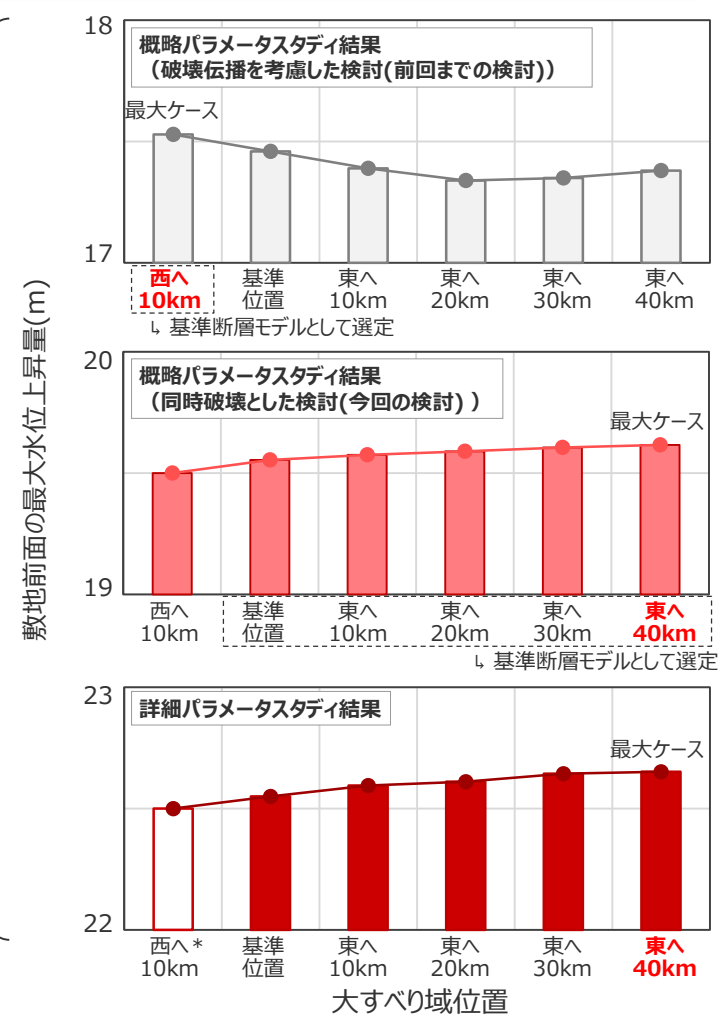
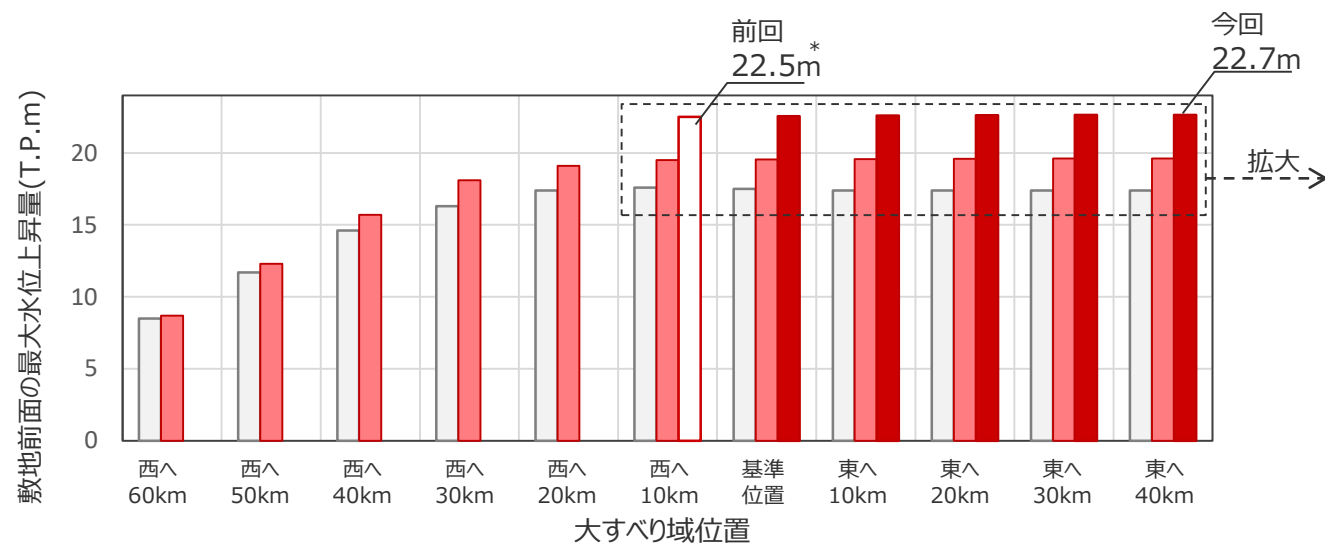
※4 内閣府検討会の議事録の確認等より、「(B)代表パラメータの検討による方法」により検討された内閣府の最大クラスモデルのパラメータを「(A)各種パラメータの網羅的検討による方法」で検討しているプレート間地震のパラメータスタディの中で考慮する必要はないと評価した。

※5 国内外のMw9クラスの巨大地震・津波の発生事例が限られていることを踏まえ、更なる不確かさを考慮として、敷地の津波評価に影響の大きいすべり量とライズタイムの組合せを国内外のMw9クラスの巨大地震・津波の発生事例に対してより慎重に裕度を持って設定

No.3コメント回答(検討波源モデルのパラメータスタディの方法) 概略・詳細パラメータスタディ結果の分析

- 概略パラメータスタディ（破壊伝播を考慮した検討(前回までの検討)、同時破壊とした検討(今回の検討)）と、詳細パラメータスタディの津波評価結果を比較した結果は以下のとおり。
- 同時破壊として検討した概略パラメータスタディ結果の水位から詳細パラメータスタディ結果の水位への増加は、いずれの大すべり域の位置においても概ね同程度であることを確認し、同時破壊として検討した概略パラメータスタディ結果によって敷地への影響が最も大きいケースおよびそれと同程度のケースを基準断層モデルとして選定した今回の方法が妥当であることを確認した。

■ 概略パラメータスタディ（破壊伝播を考慮した検討(前回までの検討)）
■ 概略パラメータスタディ（同時破壊とした検討(今回の検討)）
■ 詳細パラメータスタディ（白抜きは前回第1020回審査会合で示した最大ケース）



項目	敷地前面の最大水位上昇量(T.P.m)										
	西へ 60km	西へ 50km	西へ 40km	西へ 30km	西へ 20km	西へ 10km	基準位置	東へ 10km	東へ 20km	東へ 30km	東へ 40km
超大すべり域・大すべり域の位置											
概略パラメータスタディ (破壊伝播を考慮した検討(前回))	8.5	11.7	14.6	16.3	17.4	17.6	17.5	17.4	17.4	17.4	17.4
概略パラメータスタディ : (同時破壊とした検討(今回))	8.7	12.3	15.7	18.1	19.1	19.5	19.6	19.6	19.6	19.7 (19.61)	19.7 (19.62)
詳細パラメータスタディ	(実施せず)	(実施せず)	(実施せず)	(実施せず)	(実施せず)	22.5*	22.6	22.6	22.7 (22.61)	22.7 (22.64)	22.7 (22.65)

概略パラメータスタディによる津波評価結果と詳細パラメータスタディによる津波評価結果の比較

・赤太字：各評価地点において最も値の大きいケース
 ・朔望平均満潮位T.P.+0.80mを考慮
 *前回第1020回審査会合で示した最大ケース

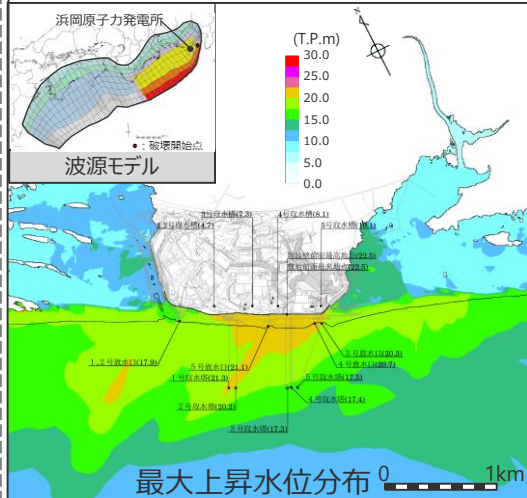
コメント回答に伴う津波評価結果の変更

- No.3コメント回答に伴う津波評価結果の変更は以下のとおり。
- 津波評価結果に大きな変更はないものの、敷地前面の最大上昇水位はT.P.+22.7m、3、4号取水塔の水位低下時間は13.5minとなった。

第1020回審査会合における評価結果

基準断層モデル1 水位上昇側

検討波源モデルA 大すべり域の数：東海地域1箇所
大すべり域の位置：西へ10km移動
ライズタイム60s、破壊伝播速度 2.5km/s、破壊開始点 P4



最大上昇水位(T.P.m)				
敷地前面	1・2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
22.5 ^{*1}	4.7	7.3	8.1	10.1

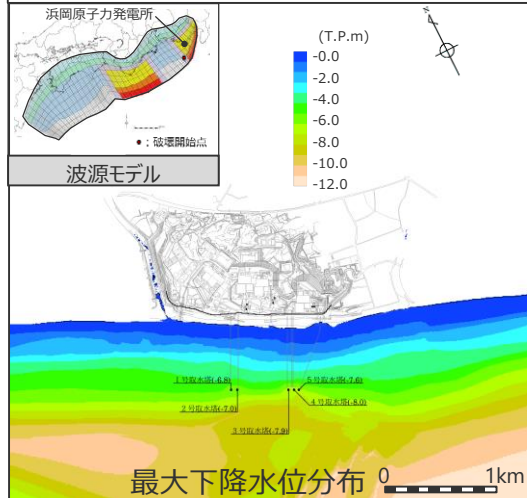
基準断層モデル3 水位上昇側

検討波源モデルD 大すべり域の数：東海地域1箇所
大すべり域の位置：東へ60km移動
ライズタイム60s、破壊伝播速度 1.0km/s、破壊開始点 P6

最大上昇水位(T.P.m)				
敷地前面	1・2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
19.8	6.4 ^{*2}	9.0	9.6	11.8

基準断層モデル2 水位下降側

検討波源モデルA 大すべり域の数：東海地域2箇所
大すべり域の位置：敷地に近い大すべり域を東へ40km移動・大すべり域間の距離100km、ライズタイム 150s
破壊伝播速度 0.7km/s、破壊開始点 P6



最大下降水位(T.P. m)(水位低下時間)	
3号取水塔	4号取水塔
海底面 (13.2 min)	海底面 (13.2 min)

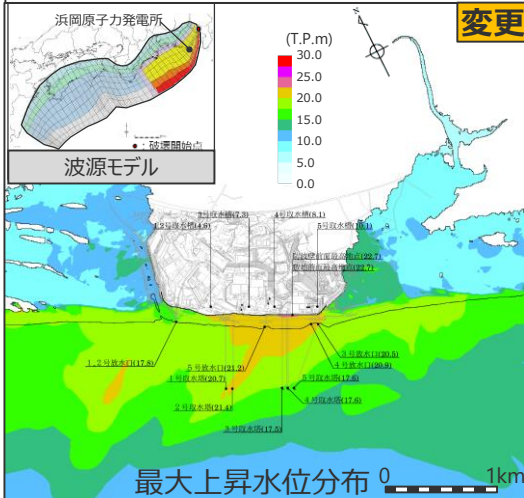
- ・水位上昇側：朔望平均満潮位T.P.+0.80mを考慮
- ・水位下降側：朔望平均干潮位T.P.-0.93mを考慮
- ・海底面：最大下降水位時に海底面がほぼ露出している(水深1m未満である)ことを示す。

- *1 防波壁の高さを無限大として解析を実施。今後、基準津波の確定後、必要な対策を実施していく。
- *2 1・2号取水槽周りに高さ無限大の壁を設定して解析を実施。

今回評価結果

基準断層モデル1-1 水位上昇側

検討波源モデルA 大すべり域の数：東海地域1箇所
大すべり域の位置：東へ40km移動
ライズタイム60s、破壊伝播速度 2.5km/s、破壊開始点 P4



最大上昇水位(T.P.m)				
敷地前面	1・2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
22.7 ^{*1}	4.6	7.3	8.1	10.1

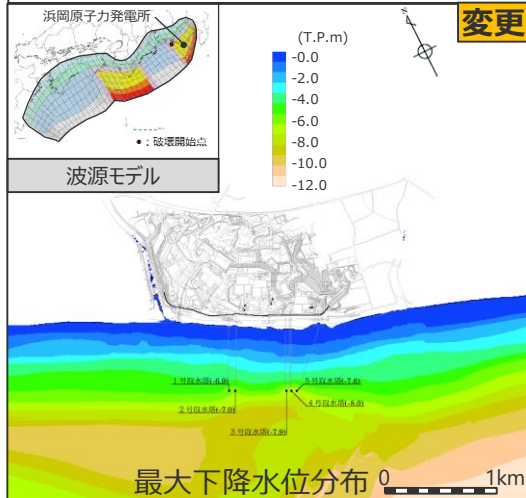
基準断層モデル3-2 水位上昇側

検討波源モデルD 大すべり域の数：東海地域1箇所
大すべり域の位置：東へ60km移動
ライズタイム60s、破壊伝播速度 1.0km/s、破壊開始点 P6

最大上昇水位(T.P.m)				
敷地前面	1・2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
19.8	6.4 ^{*2}	9.0	9.6	11.8

基準断層モデル2-3 水位下降側

検討波源モデルA 大すべり域の数：東海地域2箇所
大すべり域の位置：敷地に近い大すべり域を東へ30km移動・大すべり域間の距離120km、ライズタイム 150s、
破壊伝播速度 0.7km/s、破壊開始点 P1



最大下降水位(T.P. m)(水位低下時間)	
3号取水塔	4号取水塔
海底面 (13.5min)	海底面 (13.5min)

- ・水位上昇側：朔望平均満潮位T.P.+0.80mを考慮
- ・水位下降側：朔望平均干潮位T.P.-0.93mを考慮
- ・海底面：最大下降水位時に海底面がほぼ露出している

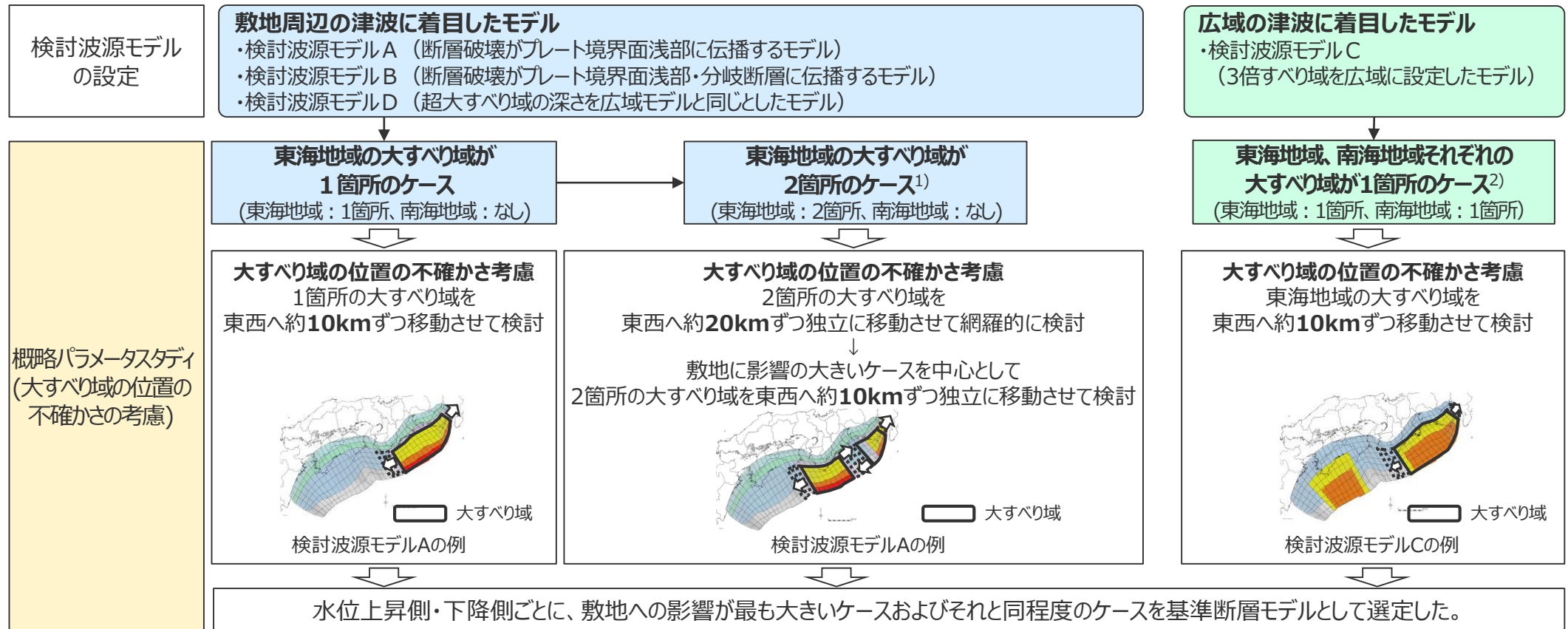
- *1 防波壁の高さを無限大として解析を実施。今後、基準津波の確定後、必要な対策を実施していく。
- *2 1・2号取水槽周りに高さ無限大の壁を設定して解析を実施。

目次

[プレート間地震の津波評価(No.1~4コメント回答を含む)]	13
1 検討対象領域の選定	21
2 痕跡再現モデルの検討	29
3 行政機関による津波評価の確認	58
4 検討波源モデルの津波評価	79
4.1 検討波源モデルの設定	79
4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ	135
・ 概略パラメータスタディ	142
・ 詳細パラメータスタディ	163
5 内閣府の最大クラスモデルとの比較分析	197
6 まとめ	206
[No.5,6コメント回答]	
No.5コメント回答(駿河トラフのプレート形状に関する知見)	212
No.6コメント回答(堆積当時の地形を想定した津波シミュレーション)	219

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 概略パラメータスタディ (検討方針)

- 概略パラメータスタディでは、検討波源モデルに対して、敷地への影響の観点から、大すべり域の位置を東西に移動させて同時破壊の条件で検討し、水位上昇側・下降側ごとに、敷地への影響が最も大きいケースおよびそれと同程度のケースを基準断層モデルとして選定することとした。
- 敷地周辺の津波に着目したモデル（検討波源モデルA、B、D）では、東海地域の大すべり域が1箇所のケースと2箇所のケースを検討し、敷地に影響の大きい東海地域のそれぞれの大すべり域を、東西へ約10kmずつ移動させて検討した。
- 広域の津波に着目したモデル（検討波源モデルC）では、敷地に影響の大きい東海地域の大すべり域を、東西へ約10kmずつ移動させて検討した。



1) 東海地域の大すべり域が2箇所のケースは、東海地域の大すべり域が1箇所のケースの概略パラメータスタディ結果を踏まえて、検討波源モデルA、B-1、Dを対象として実施した。また、大すべり域の位置は、内閣府の最大クラスモデルケース⑧の大すべり域の位置を基準位置とした。
2) Mw9以上の巨大地震の大すべり域の数は1～2個と分析されている（補足説明資料6-1章）ことから、広域の津波に着目したモデルでは、大すべり域が東海地域1箇所、南海地域1箇所のケースを検討した。
・ 概略パラメータスタディモデルの波源モデル図およびすべり量分布を含む断層パラメータはデータ集および第717回、第981回審査会合 机上配布資料に記載。

No.3コメント回答（検討波源モデルのパラメータスタディの方法）に伴う変更点

・ 概略パラメータスタディでは、破壊開始点の位置が影響しないよう、同時破壊の条件で実施することに変更して基準断層モデルを選定するとともに、敷地への影響が最も大きいケースの他、影響が同程度のケースも基準断層モデルとして選定して、詳細パラメータスタディを実施することとした。

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 概略パラメータスタディ結果一覧 (水位上昇側)

- 検討波源モデルA～Dの水位上昇側の概略パラメータスタディの結果、敷地への影響が最も大きいケースおよびそれと同程度のケースを基準断層モデルとして選定した。
- なお、各検討波源モデルの概略パラメータスタディの結果は、次ページ以降に示す。

モデル名	大すべり域の数	最大上昇水位(T.P. m)					備考	
		敷地前面	1,2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽		
検討波源モデルA (断層破壊がプレート境界面浅部に伝播するモデル)	東海地域：1箇所	19.7	4.7	7.2	8.0	9.9	東海地域の大すべり域を東へ40km	⇒基準断層モデル1-1
		19.7	4.7	7.2	8.0	9.9	東海地域の大すべり域を東へ30km	⇒基準断層モデル1-2
		19.6	4.6	7.2	8.0	9.9	東海地域の大すべり域を東へ20km	⇒基準断層モデル1-3
		19.6	4.6	7.2	8.0	9.9	東海地域の大すべり域を東へ10km	⇒基準断層モデル1-4
		19.6	4.6	7.2	8.0	9.9	基準位置	⇒基準断層モデル1-5
	東海地域：2箇所	18.7	4.6	7.1	7.9	9.8	東海地域の敷地に近い大すべり域を西へ20km移動、大すべり域間の距離100km	
検討波源モデルB-1 (断層破壊がプレート境界面浅部・分岐断層(東海断層系)に伝播するモデル)	東海地域：1箇所	10.7	4.6	6.5	6.5	8.4	東海地域の大すべり域を西へ20km	
	東海地域：2箇所	14.5	3.6	6.2	6.4	8.7	東海地域の敷地に近い大すべり域を東へ40km移動、大すべり域間の距離100km	
検討波源モデルB-2 (断層破壊がプレート境界面浅部・分岐断層(御前崎海脚東部の断層帯)に伝播するモデル)	東海地域：1箇所	11.1	4.9	6.6	6.4	7.7	東海地域の大すべり域を東へ40km	
検討波源モデルC (3倍すべり域を広域に設定したモデル)	東海地域、南海地域：1箇所	12.4	5.3	7.6	7.6	9.5	東海地域の大すべり域を東へ60km	
検討波源モデルD (超大すべり域の深さを広域モデルと同じとしたモデル)	東海地域：1箇所	16.4	6.0	8.7	9.3	11.2	東海地域の大すべり域を東へ70km	⇒基準断層モデル3-1
		16.5	6.2	8.7	9.3	11.3	東海地域の大すべり域を東へ60km	⇒基準断層モデル3-2
		16.5	6.1	8.7	9.2	11.2	東海地域の大すべり域を東へ50km	⇒基準断層モデル3-3
	東海地域：2箇所	15.7	5.0	8.0	7.7	9.5	東海地域の敷地に近い大すべり域を西へ60km移動、大すべり域間の距離80km	

■：評価地点における最大上昇水位が大きく、基準断層モデルとして選定することとしたケース
(赤字は全ての概略パラメータスタディ結果の中での最大値およびそれと同程度の値)

・太字：各評価地点において最も値の大きいケース

・朔望平均満潮位T.P. +0.80mを考慮

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 概略パラメータスタディ結果一覧 (水位下降側)

- 検討波源モデルA～Dの水位下降側の概略パラメータスタディの結果、敷地への影響が最も大きいケースおよびそれと同程度のケースを基準断層モデルとして選定した。
- なお、各検討波源モデルの概略パラメータスタディの結果は、次ページ以降に示す。

(水位下降側)

モデル名	大すべり域の数	最大下降水位(T.P. m) (水位低下時間)		備考
		3号取水塔	4号取水塔	
検討波源モデルA (断層破壊がプレート境界面浅部に伝播するモデル)	東海地域：1箇所	海底面(7.1min)	海底面(6.9min)	東海地域の大すべり域を西へ40km
	東海地域：2箇所	海底面(12.6min)	海底面(12.5min)	東海地域の敷地に近い大すべり域を東へ40km移動、大すべり域間の距離130km
		海底面(12.5min)	海底面(12.5min)	東海地域の敷地に近い大すべり域を東へ40km移動、大すべり域間の距離140km
		海底面(12.5min)	海底面(12.5min)	東海地域の敷地に近い大すべり域を東へ30km移動、大すべり域間の距離120km
検討波源モデルB-1 (断層破壊がプレート境界面浅部・分岐断層(東海断層系)に伝播するモデル)	東海地域：1箇所	海底面(5.5min)	海底面(5.5min)	東海地域の大すべり域を西へ10km
	東海地域：2箇所	海底面(11.9min)	海底面(11.9min)	東海地域の敷地に近い大すべり域を東へ40km移動、大すべり域間の距離120km
検討波源モデルB-2 (断層破壊がプレート境界面浅部・分岐断層(御前崎海脚東部の断層帯)に伝播するモデル)	東海地域：1箇所	海底面(8.7min)	海底面(8.7min)	東海地域の大すべり域を西へ40km
検討波源モデルC (3倍すべり域を広域に設定したモデル)	東海地域：1箇所	海底面(11.4min)	海底面(10.1min)	東海地域の大すべり域を東へ60km
	南海地域：1箇所			
検討波源モデルD (超大すべり域の深さを広域モデルと同じとしたモデル)	東海地域：1箇所	海底面(9.3min)	海底面(9.2min)	東海地域の大すべり域を西へ10km
	東海地域：2箇所	海底面(12.5min)	海底面(12.3min)	東海地域の敷地に近い大すべり域基準位置、大すべり域間の距離140km

⇒基準断層モデル2-1

⇒基準断層モデル2-2

⇒基準断層モデル2-3

⇒基準断層モデル4-1

□：評価地点における水位低下時間が大きく、基準断層モデルとして選定することとしたケース
(青字は全ての概略パラメータスタディ結果の中での最大値およびそれと同程度の値)

・太字：各評価地点において最も値の大きいケース

- ・朔望平均干潮位T.P. - 0.93mを考慮
- ・海底面：最大下降水位時に海底面がほぼ露出している(水深1m未満である)ことを示す。

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 各波源モデルの概略パラメータスタディ結果 (水位上昇側：検討波源モデルA)

■ 検討波源モデルAについて、概略パラメータスタディを実施して敷地への影響が最も大きいケースおよびそれと同程度のケースを選定した。

東海地域の大すべり域が1箇所の場合

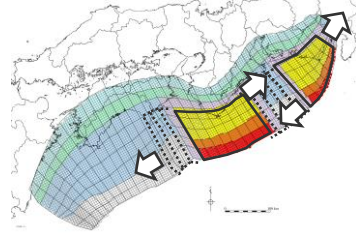
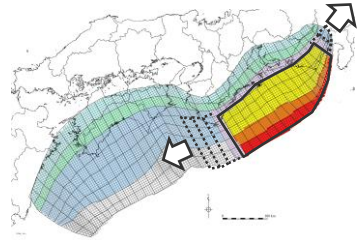
東海地域の大すべり域が2箇所の場合

大すべり域の位置	最大上昇水位(T.P.m)				
	敷地前面	1,2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
E2.0(東へ40km)*	19.7(19.62)	4.7	7.2	8.0	9.9
E1.5(東へ30km)	19.7(19.61)	4.7	7.2	8.0	9.9
E1.0(東へ20km)	19.6	4.6	7.2	8.0	9.9
E0.5(東へ10km)	19.6	4.6	7.2	8.0	9.9
0 (基準位置)	19.6	4.6	7.2	8.0	9.9
W0.5(西へ10km)	19.5	4.6	7.2	8.0	9.9
W1.0(西へ20km)	19.1	4.6	7.2	7.9	9.9
W1.5(西へ30km)	18.1	4.6	7.1	7.8	9.7
W2.0(西へ40km)	15.7	4.3	6.7	7.2	9.1
W2.5(西へ50km)	12.3	4.3	6.3	6.4	8.2
W3.0(西へ60km)	8.7	4.2	4.7	4.7	5.4

敷地に近い大すべり域の位置	東西の大すべり域間の距離(km)	最大上昇水位(T.P.m)				
		敷地前面	1,2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
E2.0(東へ40km)*	20	17.7	4.0	6.7	7.4	9.4
	40	16.4	3.7	6.4	7.1	9.0
	60	15.9	3.7	6.4	7.0	8.9
	80	15.9	3.7	6.4	7.0	8.9
	100	15.9	3.7	6.4	7.0	8.9
	120	15.9	3.7	6.4	7.0	9.0
	140	15.9	3.7	6.4	7.0	9.0
	160	15.9	3.7	6.4	7.0	9.0
E1.0(東へ20km)	20	17.4	3.9	6.5	7.2	9.1
	40	17.0	3.9	6.4	7.1	9.0
	60	17.0	3.9	6.4	7.1	9.0
	80	17.0	3.9	6.4	7.1	9.0
	100	17.0	3.9	6.4	7.1	9.0
	120	17.0	3.9	6.4	7.1	9.0
	140	17.0	4.1	6.4	7.1	9.0
	160	17.0	4.0	6.4	7.1	9.0
0(基準位置)	20	18.1	4.3	6.8	7.5	9.5
	40	18.1	4.3	6.8	7.5	9.5
	60	18.1	4.3	6.8	7.5	9.5
	80	18.1	4.3	6.8	7.5	9.5
	100	18.1	4.3	6.8	7.5	9.5
	120	18.1	4.4	6.8	7.5	9.5
	140	18.1	4.4	6.8	7.5	9.5
	160	18.0	4.3	6.8	7.5	9.5

敷地に近い大すべり域の位置	東西の大すべり域間の距離(km)	最大上昇水位(T.P.m)				
		敷地前面	1,2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
W1.0(西へ20km)	20	18.7(18.61)	4.6	7.1	7.8	9.8
	40	18.7(18.61)	4.6	7.1	7.9	9.8
	60	18.7(18.62)	4.6	7.1	7.9	9.8
	80	18.7(18.622)	4.6	7.1	7.9	9.8
	100	18.7(18.624)	4.6	7.1	7.9	9.8
	120	18.7(18.622)	4.6	7.2	7.9	9.8
	140	18.7(18.62)	4.6	7.1	7.9	9.8
	160	18.7(18.62)	4.6	7.1	7.9	9.8
W2.0(西へ40km)	20	15.7	4.4	6.7	7.2	9.1
	40	15.7	4.4	6.7	7.2	9.1
	60	15.7	4.4	6.7	7.2	9.2
	80	15.7	4.4	6.8	7.2	9.2
	100	15.7	4.4	7.1	7.2	9.2
	120	15.7	4.4	7.1	7.2	9.2
	140	15.7	4.4	6.9	7.2	9.2
	160	15.7	4.4	6.7	7.2	9.2
W3.0(西へ60km)	20	9.8	4.2	5.8	5.6	6.5
	40	10.7	4.2	6.1	6.1	7.5
	60	12.2	4.2	6.1	6.2	8.0
	80	13.0	4.3	6.5	6.5	8.2
	100	12.4	4.3	6.7	6.6	8.4
	120	12.2	4.2	6.7	6.6	8.6
	140	12.2	4.2	6.6	6.5	8.4
	160	12.2	4.2	6.4	6.4	8.2

*超大すべり域・大すべり域が波源モデルの東端に達しているケース
 ・**太字**：検討波源モデルA（大すべり域が1箇所のケース）のうち、敷地前面の最大上昇水位が最も大きいケース
 ■：評価地点における最大上昇水位が大きく、基準断層モデルとして選定することとしたケース
 (赤字は全ての概略パラメータスタディ結果の中での最大値およびそれと同程度の値)



*超大すべり域・大すべり域が波源モデルの東端に達しているケース
 ・**太字**：検討波源モデルA（大すべり域が2箇所のケース）のうち、敷地前面の最大上昇水位が最も大きいケース

大すべり域を東西へ20kmずつ移動させて検討した結果、他のケースの影響を下回っていることから、大すべり域を東西へ約10kmずつ移動させる検討を実施せずに、他のケースで代表できると判断した。

・朔望平均満潮位T.P. + 0.80mを考慮

・朔望平均満潮位T.P. + 0.80mを考慮

・他の検討波源モデルと比較して相対的に影響の大きい敷地前面の評価地点に着目し、小数点第一位までの津波評価結果から、津波影響を代表する(その他のケースによる津波影響を包絡する)ケースを選定した。
 ・小数点第一位までの津波評価結果からでは、ケースを絞り込めない場合には、さらに小さい桁数まで比較し選定した。
 なお、津波評価においては、小数点第一位に切り上げて保守的に津波高等を評価する。

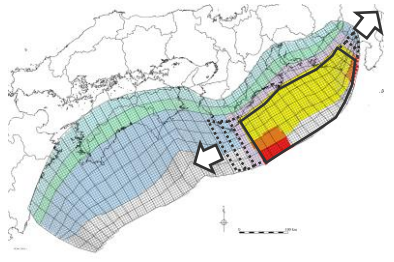
4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 各波源モデルの概略パラメータスタディ結果 (水位上昇側：検討波源モデルB-1)

■ 検討波源モデルB-1について、概略パラメータスタディを実施して敷地への影響が最も大きいケースおよびそれと同程度のケースを選定した。

東海地域の大すべり域が1箇所の場合

大すべり域の位置	最大上昇水位(T.P.m)				
	敷地前面	1,2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
E2.0(東へ40km)*	10.5	4.6	6.5	6.4	8.4
E1.5(東へ30km)	10.5	4.6	6.5	6.4	8.4
E1.0(東へ20km)	10.5	4.6	6.5	6.4	8.4
E0.5(東へ10km)	10.6	4.6	6.5	6.4	8.4
0 (基準位置)	10.6	4.6	6.5	6.4	8.4
W0.5(西へ10km)	10.6	4.6	6.5	6.4	8.4
W1.0(西へ20km)	10.7	4.6	6.5	6.5	8.4
W1.5(西へ30km)	9.9	4.5	6.5	6.3	8.3
W2.0(西へ40km)	8.7	4.4	6.1	6.1	7.2
W2.5(西へ50km)	8.7	4.4	6.1	6.0	7.1
W3.0(西へ60km)	9.7	4.5	5.9	5.8	6.2

*超大すべり域・大すべり域が波源モデルの東端に達しているケース
 ・**太字**：検討波源モデルB-1（大すべり域が1箇所のケース）のうち、敷地前面の最大上昇水位が最も大きいケース



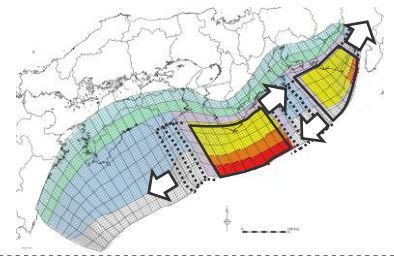
・朔望平均満潮位T.P. + 0.80mを考慮

東海地域の大すべり域が2箇所の場合

敷地に近い大すべり域の位置	東西の大すべり域間の距離(km)	最大上昇水位(T.P.m)				
		敷地前面	1,2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
E2.0(東へ40km)*	20	11.5	3.8	5.9	5.9	7.4
	40	12.3	3.6	5.7	6.1	8.3
	60	12.1	3.6	6.1	6.3	8.5
	80	13.2	3.6	6.1	6.3	8.5
	100	14.5	3.6	6.2	6.4	8.7
	120	13.2	3.6	6.4	6.6	8.7
	140	10.1	3.6	6.3	6.2	7.9
E1.0(東へ20km)	20	11.0	4.1	6.0	6.0	7.8
	40	12.9	4.1	6.0	6.1	8.2
	60	13.2	4.1	6.1	6.2	8.1
	80	14.1	4.1	6.2	6.3	8.4
	100	13.6	4.1	6.4	6.5	8.6
	120	10.8	4.1	6.3	6.3	8.1
	140	9.2	4.2	6.0	6.0	7.5
0 (基準位置)	20	13.4	4.4	6.3	6.2	8.2
	40	12.4	4.4	6.3	6.2	8.2
	60	13.7	4.4	6.3	6.3	8.2
	80	13.2	4.5	6.3	6.3	8.3
	100	10.3	4.5	6.3	6.3	8.2
	120	9.8	4.5	6.3	6.3	8.2
	140	9.8	4.5	6.3	6.3	8.2

敷地に近い大すべり域の位置	東西の大すべり域間の距離(km)	最大上昇水位(T.P.m)				
		敷地前面	1,2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
W1.0(西へ20km)	20	10.9	4.6	6.5	6.4	8.4
	40	12.7	4.6	6.5	6.4	8.4
	60	10.8	4.6	6.5	6.4	8.4
	80	10.6	4.6	6.5	6.5	8.4
	100	10.7	4.6	6.5	6.5	8.4
	120	10.7	4.7	6.5	6.5	8.4
	140	10.7	4.7	6.5	6.5	8.4
W2.0(西へ40km)	20	11.6	4.4	6.1	6.1	7.2
	40	9.5	4.5	6.1	6.1	7.3
	60	9.5	4.5	6.1	6.1	7.4
	80	9.4	4.5	6.1	6.1	7.3
	100	9.5	4.5	6.2	6.1	7.3
	120	9.1	4.5	6.2	6.1	7.3
	140	9.3	4.5	6.2	6.2	7.8
W3.0(西へ60km)	20	9.7	4.5	5.8	5.8	6.5
	40	9.0	4.5	5.8	5.8	6.4
	60	8.4	4.5	5.8	5.8	6.1
	80	9.5	4.5	5.8	5.8	6.4
	100	9.6	4.5	6.1	6.1	7.2
	120	9.4	4.5	6.3	6.2	7.6
	140	9.8	4.5	6.3	6.2	7.9

*超大すべり域・大すべり域が波源モデルの東端に達しているケース
 ・**太字**：検討波源モデルB-1（大すべり域が2箇所のケース）のうち、敷地前面の最大上昇水位が最も大きいケース



・朔望平均満潮位T.P. + 0.80mを考慮

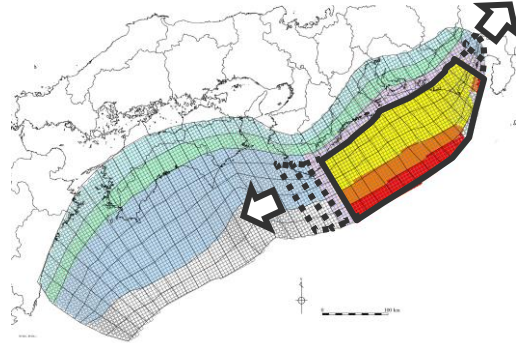
・他の検討波源モデルと比較して相対的に影響の大きい敷地前面の評価地点に着目し、少数点第一位までの津波評価結果から、津波影響を代表する(その他のケースによる津波影響を包絡する)ケースを選定した。
 なお、津波評価においては、少数点第一位に切り上げて保守的に津波高等を評価する。

大すべり域を東西へ20kmずつ移動させて検討した結果、他のケースの影響を下回っていることから、大すべり域を東西へ約10kmずつ移動させる検討を実施せずに、他のケースで代表できると判断した。

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 各波源モデルの概略パラメータスタディ結果 (水位上昇側：検討波源モデルB-2、C)

■ 検討波源モデルB-2、Cについて、概略パラメータスタディを実施して敷地への影響が最も大きいケースおよびそれと同程度のケースを選定した。

検討波源モデルB-2 水位上昇側



・朔望平均満潮位T.P. + 0.80mを考慮

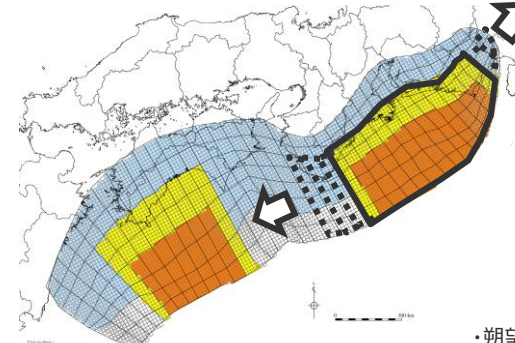
大すべり域の位置	最大上昇水位(T.P.m)				
	敷地前面	1,2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
E2.0(東へ40km)*	11.1	4.9	6.6	6.4	7.7
E1.5(東へ30km)	9.9	4.8	6.6	6.4	7.7
E1.0(東へ20km)	9.9	4.8	6.6	6.4	7.7
E0.5(東へ10km)	9.9	4.8	6.6	6.4	7.7
0 (基準位置)	9.9	4.8	6.6	6.4	7.7
W0.5(西へ10km)	9.9	4.9	6.6	6.4	7.7
W1.0(西へ20km)	9.9	4.9	6.6	6.4	7.7
W1.5(西へ30km)	9.8	4.8	6.5	6.4	7.6
W2.0(西へ40km)	9.3	4.5	6.4	6.3	8.0
W2.5(西へ50km)	9.0	4.5	6.2	6.2	6.5
W3.0(西へ60km)	8.8	4.7	6.4	6.3	6.8

*超大すべり域・大すべり域が波源モデルの東端に達しているケース

・**太字**：検討波源モデルB-2のうち、敷地前面の最大上昇水位が最も大きいケース

・他の検討波源モデルと比較して相対的に影響の大きい敷地前面の評価地点に着目し、小数点第一位までの津波評価結果から、津波影響を代表する(その他のケースによる津波影響を包絡する)ケースを選定した。なお、津波評価においては、小数点第一位に切り上げて保守的に津波高等を評価する。

検討波源モデルC 水位上昇側



・朔望平均満潮位T.P. + 0.80mを考慮

大すべり域の位置	最大上昇水位(T.P.m)				
	敷地前面	1,2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
E3.0(東へ60km)*	12.4	5.3(5.30)	7.6(7.52)	7.6(7.60)	9.5(9.48)
E2.5(東へ50km)	12.4	5.3(5.29)	7.6(7.51)	7.6(7.59)	9.5(9.47)
E2.0(東へ40km)	12.4	5.3	7.5	7.6	9.5
E1.5(東へ30km)	12.3	5.3	7.5	7.6	9.5
E1.0(東へ20km)	12.3	5.3	7.5	7.6	9.5
E0.5(東へ10km)	12.3	5.3	7.5	7.6	9.5
0 (基準位置)	12.3	5.3	7.5	7.5	9.4
W0.5(西へ10km)	11.5	5.2	7.3	7.2	9.0
W1.0(西へ20km)	10.8	4.7	6.7	6.7	8.5
W1.5(西へ30km)	10.0	4.2	6.1	6.1	7.4
W2.0(西へ40km)	9.8	4.0	6.2	6.1	7.0
W2.5(西へ50km)	9.8	3.9	6.1	6.1	7.2
W3.0(西へ60km)	9.2	3.9	6.1	6.1	7.3
W3.5(西へ70km)	10.2	4.1	6.3	6.1	7.7
W4.0(西へ80km)	11.7	4.2	6.4	6.3	8.0

*超大すべり域・大すべり域が波源モデルの東端に達しているケース

・**太字**：検討波源モデルCのうち、1~5号取水槽の最大上昇水位が最も大きいケース

・他の検討波源モデルと比較して相対的に影響の大きい1~5号取水槽の評価地点に着目し、小数点第一位までの津波評価結果から、津波影響を代表する(その他のケースによる津波影響を包絡する)ケースを選定した。
 ・小数点第一位までの津波評価結果からでは、ケースを絞り込めない場合には、さらに小さい桁数まで比較し選定した。
 なお、津波評価においては、小数点第一位に切り上げて保守的に津波高等を評価する。

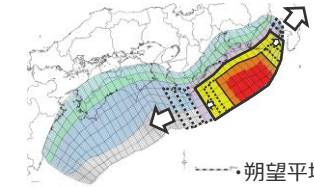
4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 各波源モデルの概略パラメータスタディ結果 (水位上昇側：検討波源モデルD)

■ 検討波源モデルDについて、概略パラメータスタディを実施して敷地への影響が最も大きいケースおよびそれと同程度のケースを選定した。

東海地域の大すべり域が1箇所のケース

大すべり域の位置	最大上昇水位(T.P.m)				
	敷地前面	1,2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
E5.0(東へ100km)*	14.2	5.8	8.3	8.5	10.3
E4.5(東へ90km)	14.6	5.8	8.4	8.8	10.7
E4.0(東へ80km)	15.9	5.9	8.6	9.1	11.1
E3.5(東へ70km)	16.4	6.0	8.7	9.3	11.2
E3.0(東へ60km)	16.5	6.2	8.7	9.3	11.3
E2.5(東へ50km)	16.5	6.1	8.7	9.2	11.2
E2.0(東へ40km)	15.7	5.9	8.5	8.8	10.9
E1.5(東へ30km)	13.8	5.6	8.0	8.2	10.2
E1.0(東へ20km)	12.9	5.3	7.5	7.6	9.5
E0.5(東へ10km)	12.0	4.8	7.0	7.1	9.0
0 (基準位置)	10.7	5.1	6.8	6.7	8.7
W0.5(西へ10km)	10.3	5.2	6.7	6.6	8.6
W1.0(西へ20km)	10.0	5.2	6.8	6.7	8.5
W1.5(西へ30km)	9.6	5.1	6.9	6.6	8.4
W2.0(西へ40km)	11.5	4.9	6.7	6.5	8.2
W2.5(西へ50km)	11.9	4.5	6.4	6.3	7.7
W3.0(西へ60km)	10.6	4.4	5.4	5.3	6.0

* 超大すべり域・大すべり域が波源モデルの東端に達しているケース
太字：検討波源モデルD（大すべり域が1箇所のケース）のうち、1~5号取水槽の最大上昇水位が最も大きいケース
 ：評価地点における最大上昇水位が大きく、基準断層モデルとして選定することとしたケース
赤字は全ての概略パラメータスタディ結果の中での最大値およびそれと同程度の値

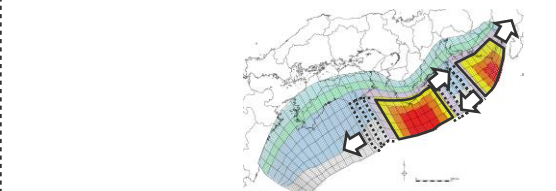


他の検討波源モデルと比較して相対的に影響の大きい1~5号取水槽の評価地点に着目し、小数点第一位までの津波評価結果から、津波影響を代表する(その他のケースによる津波影響を包絡する)ケースを選定した。
 小数点第一位までの津波評価結果からでは、ケースを絞り込めない場合には、さらに小さい行数まで比較し選定した。
 なお、津波評価においては、小数点第一位に切り上げて保守的に津波高等を評価する。

東海地域の大すべり域が2箇所のケース

敷地に近い大すべり域の位置	東西の大すべり域間の距離(km)	最大上昇水位(T.P.m)				
		敷地前面	1,2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
E2.0 (東へ40km)*	20	12.5	4.6	7.0	6.8	8.5
	40	11.6	4.4	6.5	6.4	7.9
	60	15.1	4.3	6.4	6.3	8.5
	80	15.5	4.3	6.7	6.9	9.0
	100	13.8	4.3	6.7	6.7	8.6
	120	14.8	4.3	6.7	6.5	8.4
	140	12.3	4.3	6.5	6.4	8.3
E1.0 (東へ20km)	20	11.7	5.0	7.1	6.9	8.5
	40	15.5	4.9	7.0	6.8	8.4
	60	15.7	4.9	7.0	6.9	8.8
	80	14.4	4.9	7.0	6.8	8.5
	100	14.9	5.0	7.0	6.8	8.5
	120	13.8	5.0	7.0	6.8	8.4
	140	13.7	5.0	7.0	6.8	8.4
0 (基準位置)	20	12.1	5.1	7.2	7.1	8.7
	40	12.6	5.1	7.2	7.1	8.8
	60	12.8	5.1	7.2	7.1	8.9
	80	12.7	5.1	7.2	7.1	9.1
	100	14.5	5.1	7.2	7.1	8.8
	120	12.4	5.1	7.2	7.1	8.7
	140	12.0	5.1	7.2	7.1	8.7
160	12.0	5.1	7.2	7.1	8.7	

敷地に近い大すべり域の位置	東西の大すべり域間の距離(km)	最大上昇水位(T.P.m)				
		敷地前面	1,2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
W1.0 (西へ20km)	20	13.5	4.7	6.7	6.5	8.5
	40	14.1	4.7	6.9	6.8	8.8
	60	12.6	4.8	6.9	6.7	8.9
	80	13.2	4.8	6.7	6.6	8.7
	100	12.9	4.8	6.7	6.5	8.4
	120	11.5	4.8	6.7	6.5	8.4
	140	10.7	4.8	6.7	6.5	8.4
W2.0 (西へ40km)	20	11.0	4.6	6.7	6.5	8.4
	40	11.7	4.7	6.7	6.5	8.5
	60	12.4	4.9	7.3	7.0	8.4
	80	11.1	5.0	7.6	7.2	8.3
	100	11.1	5.0	7.7	7.2	8.8
	120	10.4	4.9	7.4	7.0	8.6
	140	13.8	4.7	7.0	6.7	8.4
W3.0 (西へ60km)	20	14.6	4.7	7.0	6.8	7.9
	40	16.2	4.8	7.3	7.3	8.5
	60	16.1	4.9	7.8	7.7	8.9
	80	15.7	5.0	8.0	7.7	9.5
	100	15.4	4.9	7.8	7.6	9.2
	120	14.8	4.7	7.5	7.2	8.9
	140	14.0	4.6	7.2	6.9	8.6
160	14.0	4.6	6.9	6.9	8.8	



・朔望平均満潮位T.P. + 0.80mを考慮

* 超大すべり域・大すべり域が波源モデルの東端に達しているケース
太字：検討波源モデルD（大すべり域が2箇所のケース）のうち、1~5号取水槽の最大上昇水位が最も大きいケース
 ・検討波源モデルD(大すべり域が2箇所のケース)において、「W3.0・距離80km」ケースと「0・距離20~160km」ケースとは、1~5号取水槽の津波影響を代表する観点からケースを絞り込めないが、いずれのケースも検討波源モデルD(大すべり域が1箇所のケース)の津波評価結果より小さく、評価上影響がないため、抜粋するケースは3~5号取水槽の最大上昇水位が大きい「W3.0・距離80km」のケースとした。

大すべり域を東西へ20kmずつ移動させて検討した結果、他のケースの影響を下回っていることから、大すべり域を東西へ約10kmずつ移動させる検討を実施せずに、他のケースで代表できると判断した。

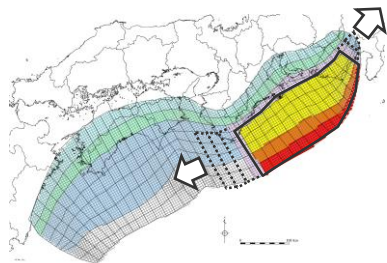
4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 各波源モデルの概略パラメータスタディ結果 (水位下降側：検討波源モデルA)

■ 検討波源モデルAについて、概略パラメータスタディを実施して敷地への影響が最も大きいケースおよびそれと同程度のケースを選定した。

東海地域の大すべり域が1箇所のケース

大すべり域の位置	水位低下時間(min)	
	3号取水塔	4号取水塔
E2.0(東へ40km)*	4.4	4.4
E1.5(東へ30km)	4.2	4.2
E1.0(東へ20km)	4.3	4.3
E0.5(東へ10km)	4.3	4.3
0 (基準位置)	4.3	4.3
W0.5(西へ10km)	4.6	4.6
W1.0(西へ20km)	4.5	4.5
W1.5(西へ30km)	4.4	4.4
W2.0(西へ40km)	7.1	6.9
W2.5(西へ50km)	5.1	4.8
W3.0(西へ60km)	5.3	5.2

*超大すべり域・大すべり域が波源モデルの東端に達しているケース
 ・太字：検討波源モデルA (大すべり域が1箇所のケース) のうち、3,4号取水塔の水位低下時間が最も大きいケース



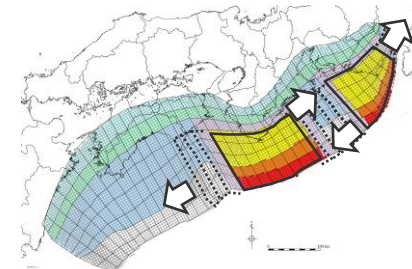
・朔望平均干潮位T.P. - 0.93mを考慮

東海地域の大すべり域が2箇所のケース

敷地に近い大すべり域の位置	東西の大すべり域間の距離(km)	水位低下時間(min)	
		3号取水塔	4号取水塔
E2.0 (東へ40km)*	20	4.1	4.1
	40	4.0	4.0
	60	5.1	5.2
	80	6.1	6.0
	100	9.2	9.2
	120	12.1	12.1
	140	12.5	12.5
E1.0 (東へ20km)	20	4.6	4.6
	40	6.3	5.7
	60	7.7	7.7
	80	9.3	9.5
	100	12.1	12.1
	120	11.7	11.8
	140	11.6	11.5
0 (基準位置)	20	6.3	6.2
	40	8.7	8.7
	60	12.0	11.9
	80	12.3	12.2
	100	11.9	11.9
	120	11.7	11.6
	140	11.7	11.6
W1.0 (西へ20km)	20	11.3	11.3
	40	11.8	11.7
	60	11.8	11.7
	80	11.5	11.4
	100	11.2	11.2
	120	11.3	11.2
	140	11.4	11.4
W2.0 (西へ40km)	20	11.3	11.3
	40	11.3	11.3
	60	10.5	10.5
	80	10.0	10.0
	100	9.9	9.8
	120	8.1	8.2
	140	6.7	7.2
W3.0 (西へ60km)	20	8.5	8.3
	40	8.1	8.1
	60	7.1	7.0
	80	6.6	6.5
	100	6.5	6.4
	120	7.2	8.1
	140	5.0	5.2
W1.0 (西へ20km)	20	11.3	11.3
	40	11.8	11.7
	60	11.8	11.7
	80	11.5	11.4
	100	11.2	11.2
	120	11.3	11.2
	140	11.4	11.4
W2.0 (西へ40km)	20	11.3	11.3
	40	11.3	11.3
	60	10.5	10.5
	80	10.0	10.0
	100	9.9	9.8
	120	8.1	8.2
	140	6.7	7.2
W3.0 (西へ60km)	20	8.5	8.3
	40	8.1	8.1
	60	7.1	7.0
	80	6.6	6.5
	100	6.5	6.4
	120	7.2	8.1
	140	5.0	5.2

*超大すべり域・大すべり域が波源モデルの東端に達しているケース

2箇所の大すべり域を東西へ20kmずつ移動させた全ての検討波源モデルの検討の結果、敷地に影響の大きいケースとして選定。このケースを中心に更に2箇所の大すべり域を東西へ約10kmずつ独立に移動させて敷地への影響を検討。(p.154参照)



・朔望平均干潮位T.P. - 0.93mを考慮

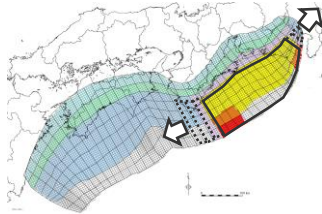
4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 各波源モデルの概略パラメータスタディ結果 (水位下降側：検討波源モデルB-1)

■ 検討波源モデルB-1について、概略パラメータスタディを実施して敷地への影響が最も大きいケースおよびそれと同程度のケースを選定した。

東海地域の大すべり域が1箇所のケース

大すべり域の位置	水位低下時間(min)	
	3号取水塔	4号取水塔
E2.0(東へ40km)*	5.2	5.2
E1.5(東へ30km)	5.2	5.2
E1.0(東へ20km)	5.2	5.2
E0.5(東へ10km)	5.2	5.2
0 (基準位置)	5.3	5.2
W0.5(西へ10km)	5.5	5.5
W1.0(西へ20km)	5.5	5.4
W1.5(西へ30km)	5.4	5.4
W2.0(西へ40km)	5.5	5.4
W2.5(西へ50km)	5.1	5.1
W3.0(西へ60km)	5.1	5.1

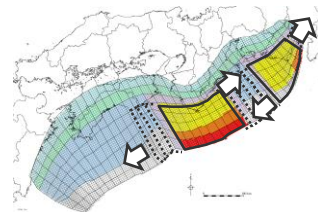
*超大すべり域・大すべり域が波源モデルの東端に達しているケース
 ・太字：検討波源モデルB-1 (大すべり域が1箇所のケース) のうち、3,4号取水塔の水位低下時間が最も大きいケース



・朔望平均干潮位T.P. - 0.93mを考慮

東海地域の大すべり域が2箇所のケース

敷地に近い大すべり域の位置	東西の大すべり域間の距離(km)	水位低下時間(min)	
		3号取水塔	4号取水塔
E2.0 (東へ40km)*	20	5.3	5.4
	40	5.4	5.4
	60	5.5	5.4
	80	5.8	6.2
	100	10.8	10.6
	120	11.9	11.9
	140	11.1	11.1
E1.0 (東へ20km)	20	5.6	5.6
	40	6.0	5.9
	60	7.0	6.9
	80	11.1	11.0
	100	10.9	10.8
	120	11.1	11.0
	140	11.4	11.4
0 (基準位置)	20	6.6	6.5
	40	8.6	8.6
	60	10.6	10.6
	80	10.2	10.1
	100	10.6	10.5
	120	10.9	10.7
	140	10.4	10.4
160	10.4	10.4	



敷地に近い大すべり域の位置	東西の大すべり域間の距離(km)	水位低下時間(min)	
		3号取水塔	4号取水塔
W1.0 (西へ20km)	20	10.3	10.2
	40	10.8	10.8
	60	10.2	10.3
	80	9.6	9.6
	100	9.7	9.7
	120	9.7	9.7
	140	9.4	9.5
W2.0 (西へ40km)	20	9.6	9.5
	40	9.3	9.4
	60	8.7	8.7
	80	8.8	8.8
	100	8.8	8.7
	120	8.4	8.5
	140	7.1	7.1
W3.0 (西へ60km)	20	7.4	7.4
	40	6.8	6.8
	60	6.4	6.4
	80	5.4	5.4
	100	5.1	5.1
	120	5.1	5.1
	140	5.1	5.1
160	5.5	5.5	

*超大すべり域・大すべり域が波源モデルの東端に達しているケース
 ・太字：検討波源モデルB-1 (大すべり域が2箇所のケース) のうち、3,4号取水塔の水位低下時間が最も大きいケース

大すべり域を東西へ20kmずつ移動させて検討した結果、他のケースの影響を下回っていることから、大すべり域を東西へ約10kmずつ移動させる検討を実施せずに、他のケースで代表できると判断した。

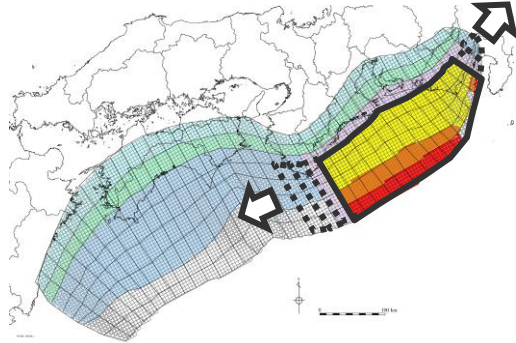
・朔望平均干潮位T.P. - 0.93mを考慮

・3,4号取水塔の評価地点に着目し、小数点第一位までの津波評価結果から、津波影響を代表する(その他のケースによる津波影響を包絡する)ケースを選定した。
 なお、津波評価においては、小数点第一位に切り上げて保守的に津波高等を評価する。

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 各波源モデルの概略パラメータスタディ結果 (水位下降側：検討波源モデルB-2、C)

■ 検討波源モデルB-2,Cについて、概略パラメータスタディを実施して敷地への影響が最も大きいケースおよびそれと同程度のケースを選定した。

検討波源モデルB-2 水位下降側



大すべり域の位置	水位低下時間(min)	
	3号取水塔	4号取水塔
E2.0(東へ40km)*	7.4	7.3
E1.5(東へ30km)	6.0	6.0
E1.0(東へ20km)	5.3	5.6
E0.5(東へ10km)	6.2	6.3
0 (基準位置)	6.0	6.4
W0.5(西へ10km)	6.1	6.1
W1.0(西へ20km)	6.6	6.6
W1.5(西へ30km)	7.7	7.7
W2.0(西へ40km)	8.7	8.7
W2.5(西へ50km)	8.0	8.0
W3.0(西へ60km)	6.3	6.2

*超大すべり域・大すべり域が波源モデルの東端に達しているケース

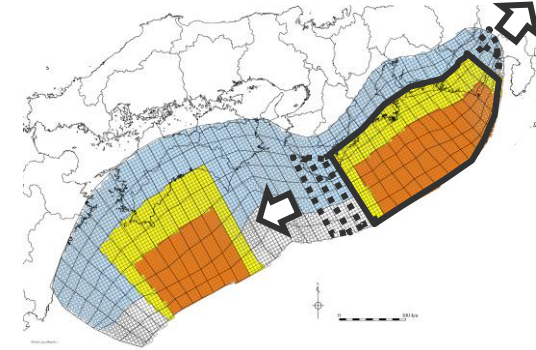
・太字：検討波源モデルB-2のうち、3,4号取水塔の水位低下時間が最も大きいケース

・3,4号取水塔の評価地点に着目し、小数点第一位までの津波評価結果から、津波影響を代表する(その他のケースによる津波影響を包絡する)ケースを選定した。

なお、津波評価においては、小数点第一位に切り上げて保守的に津波高等を評価する。

・朔望平均干潮位T.P. - 0.93mを考慮

検討波源モデルC 水位下降側



大すべり域の位置	水位低下時間(min)	
	3号取水塔	4号取水塔
E3.0(東へ60km)*	11.4	10.1
E2.5(東へ50km)	10.4	10.3
E2.0(東へ40km)	9.9	9.9
E1.5(東へ30km)	8.7	8.7
E1.0(東へ20km)	8.1	8.1
E0.5(東へ10km)	8.2	8.2
0 (基準位置)	8.1	8.0
W0.5(西へ10km)	9.2	9.3
W1.0(西へ20km)	10.4	10.4
W1.5(西へ30km)	9.4	9.5
W2.0(西へ40km)	8.9	8.9
W2.5(西へ50km)	7.7	7.7
W3.0(西へ60km)	7.2	7.1
W3.5(西へ70km)	7.1	7.0
W4.0(西へ80km)	7.4	7.3

*超大すべり域・大すべり域が波源モデルの東端に達しているケース

・太字：検討波源モデルCのうち、3,4号取水塔の水位低下時間が最も大きいケース

・3,4号取水塔の評価地点に着目し、小数点第一位までの津波評価結果から、津波影響を代表する(その他のケースによる津波影響を包絡する)ケースを選定した。

なお、津波評価においては、小数点第一位に切り上げて保守的に津波高等を評価する。

・朔望平均干潮位T.P. - 0.93mを考慮

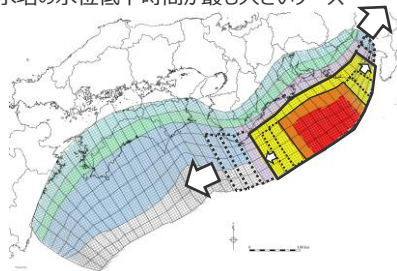
4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 各波源モデルの概略パラメータスタディ結果 (水位下降側：検討波源モデルD)

■ 検討波源モデルDについて、概略パラメータスタディを実施して敷地への影響が最も大きいケースおよびそれと同程度のケースを選定した。

東海地域の大すべり域が1箇所のケース

大すべり域の位置	水位低下時間(min)	
	3号取水塔	4号取水塔
E5.0(東へ100km)*	5.1	5.1
E4.5(東へ90km)	5.1	5.1
E4.0(東へ80km)	5.1	5.0
E3.5(東へ70km)	5.1	5.1
E3.0(東へ60km)	5.4	5.5
E2.5(東へ50km)	7.3	7.2
E2.0(東へ40km)	7.9	7.9
E1.5(東へ30km)	8.2	8.2
E1.0(東へ20km)	8.7	8.7
E0.5(東へ10km)	8.3	8.4
0 (基準位置)	8.7	8.8
W0.5(西へ10km)	9.3	9.2
W1.0(西へ20km)	8.9	8.9
W1.5(西へ30km)	7.4	7.5
W2.0(西へ40km)	8.0	8.0
W2.5(西へ50km)	7.3	7.3
W3.0(西へ60km)	6.9	6.9

* 超大すべり域・大すべり域が波源モデルの東端に達しているケース
 ・太字：検討波源モデルD (大すべり域が1箇所のケース) のうち、3,4号取水塔の水位低下時間が最も大きいケース



・朔望平均干潮位T.P. - 0.93mを考慮

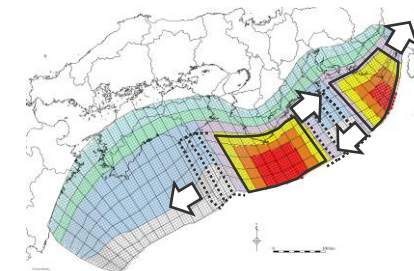
東海地域の大すべり域が2箇所のケース

敷地に近い大すべり域の位置	東西の大すべり域間の距離(km)	水位低下時間(min)	
		3号取水塔	4号取水塔
E2.0 (東へ40km)*	20	5.9	5.8
	40	5.4	5.3
	60	4.9	4.6
	80	7.4	7.4
	100	9.1	9.4
	120	11.2	11.1
	140	11.5	11.5
E1.0 (東へ20km)	20	5.1	5.0
	40	6.4	6.4
	60	7.2	7.1
	80	10.0	10.0
	100	11.0	10.9
	120	11.4	11.3
	140	11.9	11.8
0 (基準位置)	20	6.6	6.5
	40	8.0	8.0
	60	10.2	10.2
	80	11.3	11.3
	100	11.5	11.4
	120	12.1	12.0
	140	12.5	12.3
160	11.9	11.7	

*大すべり域が波源モデルの東端に達しているケース

敷地に近い大すべり域の位置	東西の大すべり域間の距離(km)	水位低下時間(min)	
		3号取水塔	4号取水塔
W1.0 (西へ20km)	20	10.7	10.8
	40	11.3	11.4
	60	11.5	11.5
	80	11.6	11.6
	100	11.9	11.9
	120	12.0	11.9
	140	11.6	11.5
W2.0 (西へ40km)	20	10.4	10.6
	40	11.1	11.0
	60	10.9	10.9
	80	11.2	11.2
	100	11.4	11.3
	120	10.8	10.7
	140	9.2	9.0
W3.0 (西へ60km)	20	9.6	9.6
	40	9.7	9.7
	60	8.9	9.0
	80	7.9	7.8
	100	8.0	7.8
	120	8.7	8.6
	140	7.6	7.4
160	7.7	7.5	

2箇所の大すべり域を東西へ20kmずつ移動させた全ての検討波源モデルの検討の結果、敷地に影響の大きいケースとして選定。このケースを中心に更に2箇所の大すべり域を東西へ約10kmずつ独立に移動させて敷地への影響を検討。(次頁参照)



・朔望平均干潮位T.P. - 0.93mを考慮

・3,4号取水塔の評価地点に着目し、小数点第一位までの津波評価結果から、津波影響を代表する(その他のケースによる津波影響を包絡する)ケースを選定した。なお、津波評価においては、小数点第一位に切り上げて保守的に津波高等を評価する。

各波源モデルの概略パラメータスタディ結果

(水位下降側：検討波源モデルA、D(大すべり域2箇所10kmずつ移動))

■ 水位下降側の検討のうち、評価地点における水位低下時間の影響が大きい検討波源モデルA、Dの大すべり域が2箇所のケースについて、敷地に影響の大きいケースを中心として、2箇所の大すべり域を東西へ約10kmずつ独立に移動させて検討し、敷地への影響が最も大きいケースおよびそれと同程度のケースを選定した。

検討波源モデルA：東海地域の大すべり域が2箇所のケース

敷地に近い 大すべり域の位置	東西の大すべり域間 の距離(km)	水位低下時間(min)	
		3号取水塔	4号取水塔
E2.0 (東へ40km)*	120	12.1	12.1
	140	12.5	12.5
	160	11.8	11.9
E1.0 (東へ20km)	100	12.1	12.1
	120	11.7	11.8
	140	11.6	11.5

20km
ずつ移動

E2.0 (東へ40km)*	130	12.6	12.5
	140	12.5	12.5
E1.5 (東へ30km)	120	12.5	12.5
	130	12.4	12.4
	140	11.7	11.7

10km
ずつ移動

* 超大すべり域・大すべり域が波源モデルの東端に達しているケース

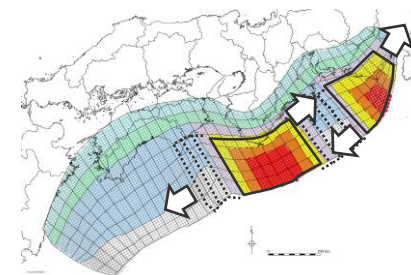
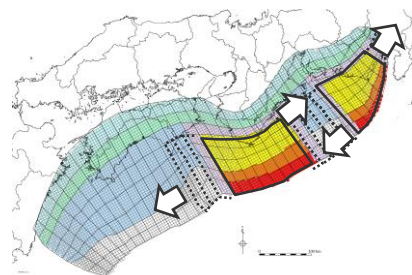
検討波源モデルD：東海地域の大すべり域が2箇所のケース

敷地に近い 大すべり域の位置	東西の大すべり域間 の距離(km)	水位低下時間(min)	
		3号取水塔	4号取水塔
E1.0 (東へ20km)	140	11.9	11.8
	160	12.2	12.1
	120	12.1	12.0
0 (基準位置)	140	12.5	12.3
	160	11.9	11.7
	100	11.9	11.9
W1.0 (西へ20km)	120	12.0	11.9
	140	11.6	11.5

20km
ずつ移動

E0.5 (東へ10km)	140	12.1	11.9
	150	12.3	12.1
	160	12.0	11.9
0 (基準位置)	130	12.3	12.0
	140	12.5	12.3
	150	12.2	12.1
W0.5 (西へ10km)	120	12.1	11.7
	130	12.3	12.0
	140	12.1	11.9

10km
ずつ移動

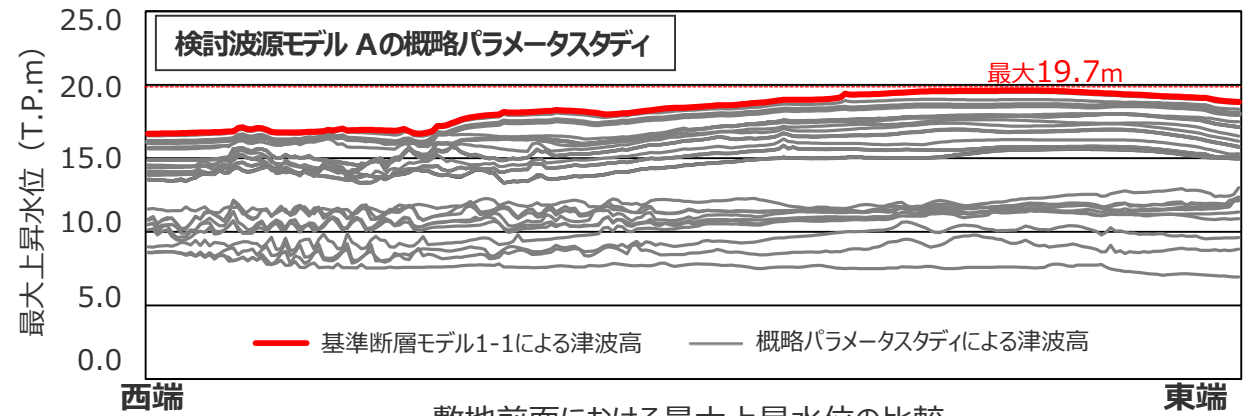
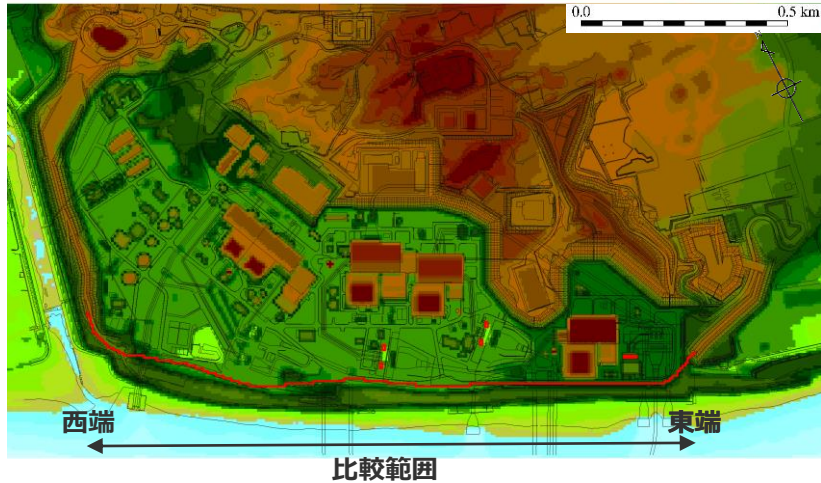


■ : 評価地点における水位低下時間が大きく、基準断面モデルとして選定することとしたケース
 ■ : 青字は全ての概略パラメータスタディ結果の中での最大値およびそれと同程度の値

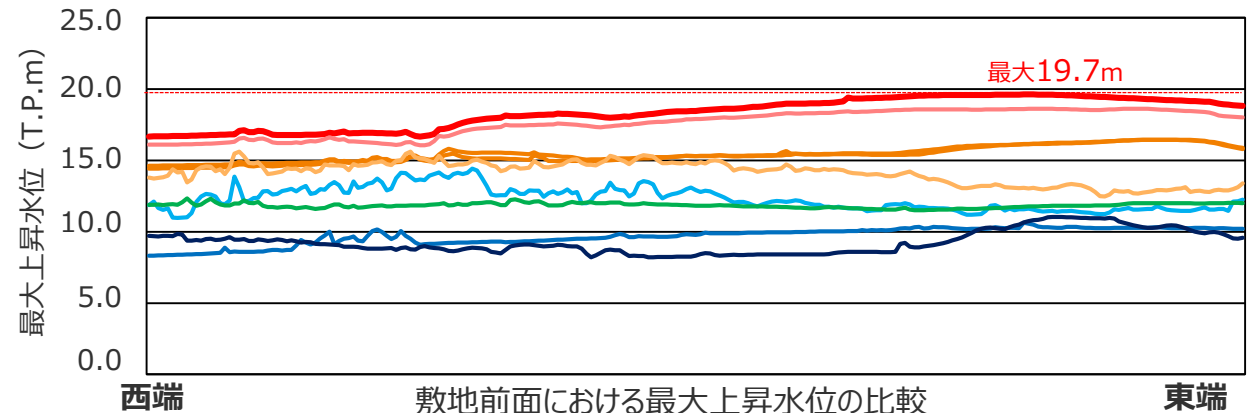
・太字：検討波源モデルA、D（大すべり域が2箇所10kmずつ移動したケース）のうち、3,4号取水塔の水位低下時間が最も大きいケース

・朔望平均干潮位T.P. - 0.93mを考慮

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 概略パラメータスタディ結果（大すべり域の位置の不確かさ考慮） （敷地前面における最大上昇水位の比較）



敷地前面における最大上昇水位の比較
（検討波源モデルAの概略パラメータスタディ結果）



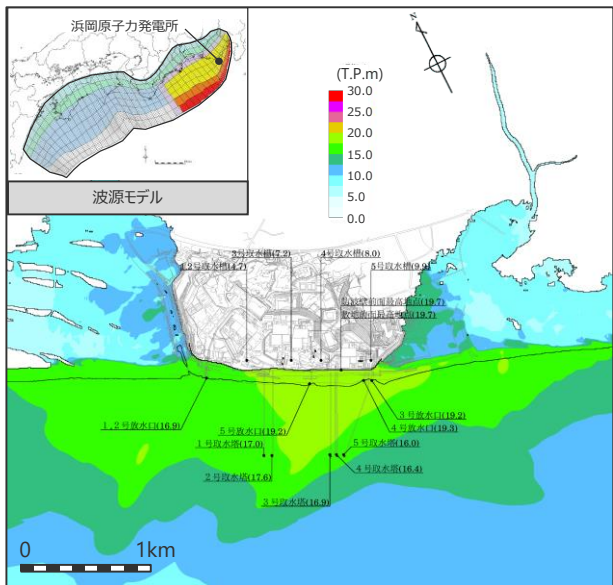
敷地前面における最大上昇水位の比較
（各検討波源モデルの概略パラメータスタディ結果のうち敷地前面最大ケース）

- 検討波源モデルA(大すべり域1箇所)
- 検討波源モデルB-2
- 検討波源モデルA(大すべり域2箇所)
- 検討波源モデルC
- 検討波源モデルB-1(大すべり域1箇所)
- 検討波源モデルD(大すべり域1箇所)
- 検討波源モデルB-1(大すべり域2箇所)
- 検討波源モデルD(大すべり域2箇所)

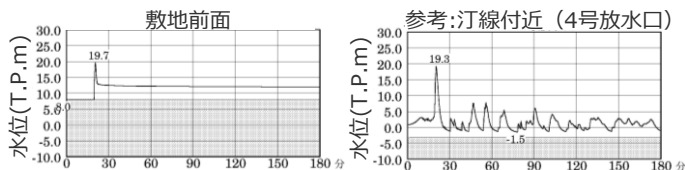
4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 概略パラメータスタディ結果（大すべり域の位置の不確かさ考慮） （選定した基準断層モデル：水位上昇側）

基準断層モデル1-1

検討波源モデルA（東海地域の大すべり域：1箇所）
大すべり域を東へ40km移動



最大上昇水位分布

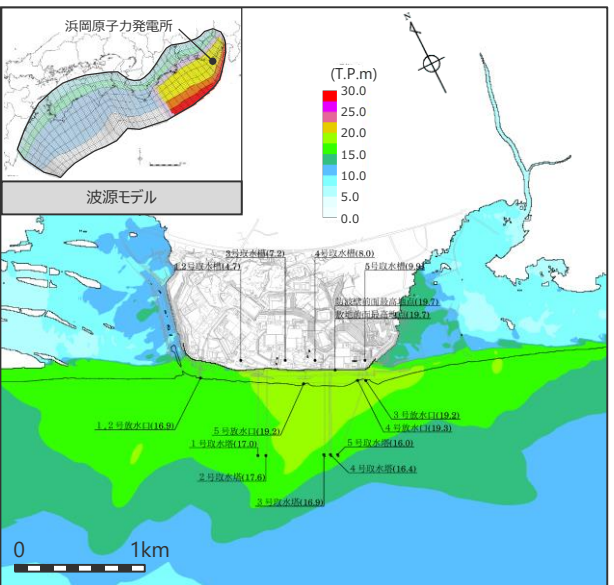


水位の時刻歴波形

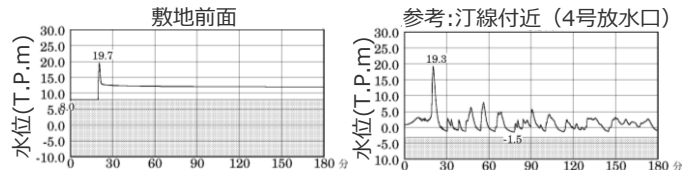
最大上昇水位(T.P.m)				
敷地 前面	1・2号 取水槽	3号 取水槽	4号 取水槽	5号 取水槽
19.7	4.7	7.2	8.0	9.9

基準断層モデル1-2

検討波源モデルA（東海地域の大すべり域：1箇所）
大すべり域を東へ30km移動



最大上昇水位分布

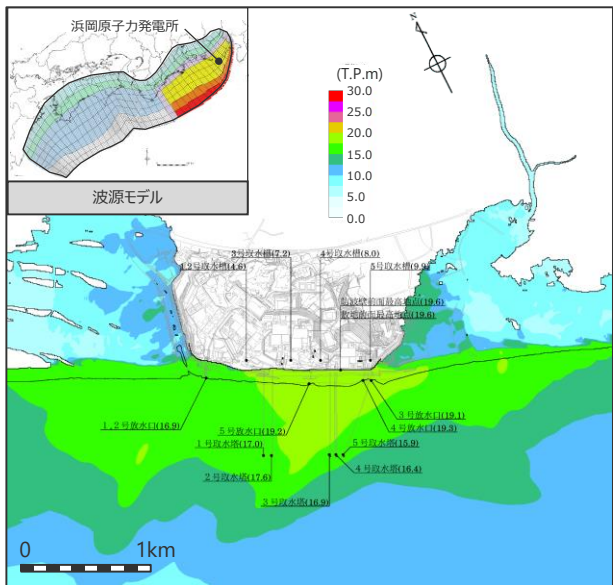


水位の時刻歴波形

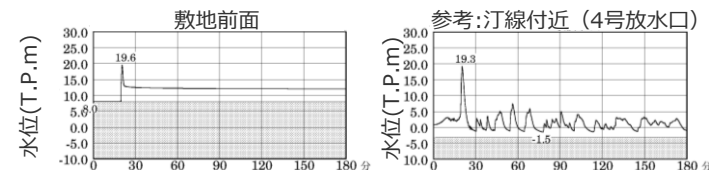
最大上昇水位(T.P.m)				
敷地 前面	1・2号 取水槽	3号 取水槽	4号 取水槽	5号 取水槽
19.7	4.7	7.2	8.0	9.9

基準断層モデル1-3

検討波源モデルA（東海地域の大すべり域：1箇所）
大すべり域を東へ20km移動



最大上昇水位分布



水位の時刻歴波形

・網掛け部の上端は当該地点の標高

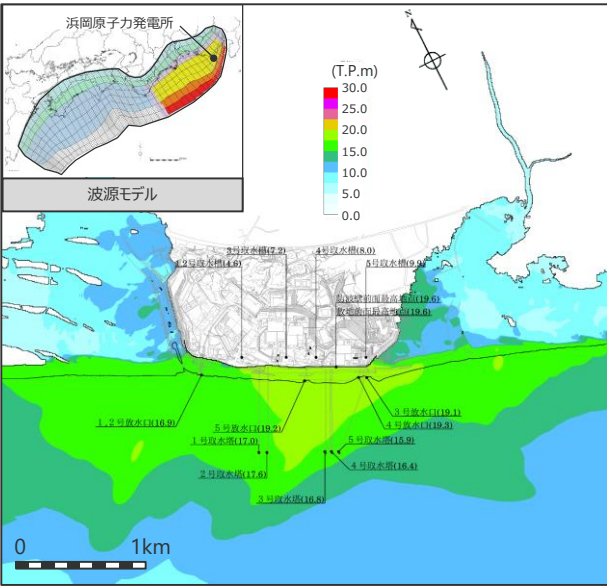
最大上昇水位(T.P.m)				
敷地 前面	1・2号 取水槽	3号 取水槽	4号 取水槽	5号 取水槽
19.6	4.6	7.2	8.0	9.9

・朔望平均満潮位T.P.+0.80mを考慮

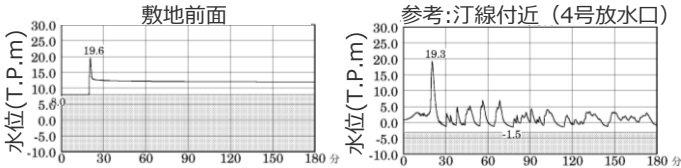
4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 概略パラメータスタディ結果（大すべり域の位置の不確かさ考慮） （選定した基準断層モデル：水位上昇側）

基準断層モデル1-4

検討波源モデルA（東海地域の大すべり域：1箇所）
大すべり域を東へ10km移動



最大上昇水位分布

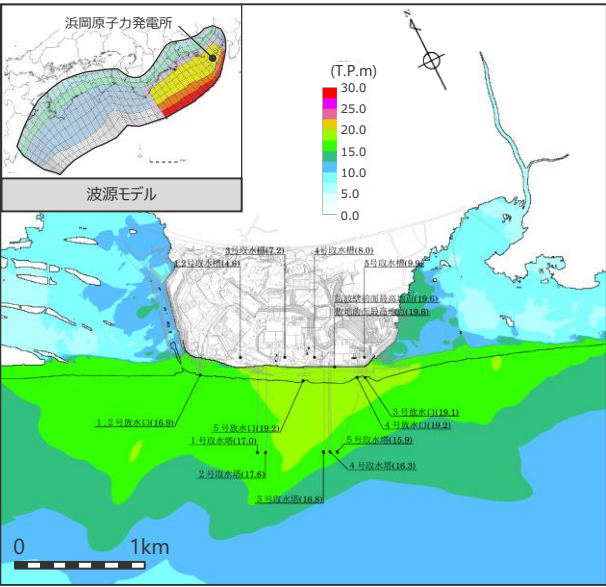


水位の時刻歴波形

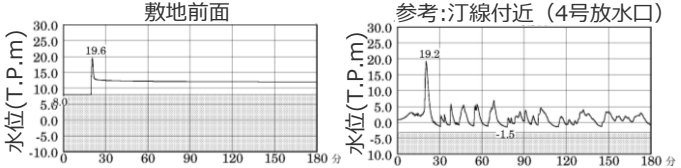
最大上昇水位(T.P.m)				
敷地前面	1・2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
19.6	4.6	7.2	8.0	9.9

基準断層モデル1-5

検討波源モデルA（東海地域の大すべり域：1箇所）
大すべり域：基準位置



最大上昇水位分布



水位の時刻歴波形

最大上昇水位(T.P.m)				
敷地前面	1・2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
19.6	4.6	7.2	8.0	9.9

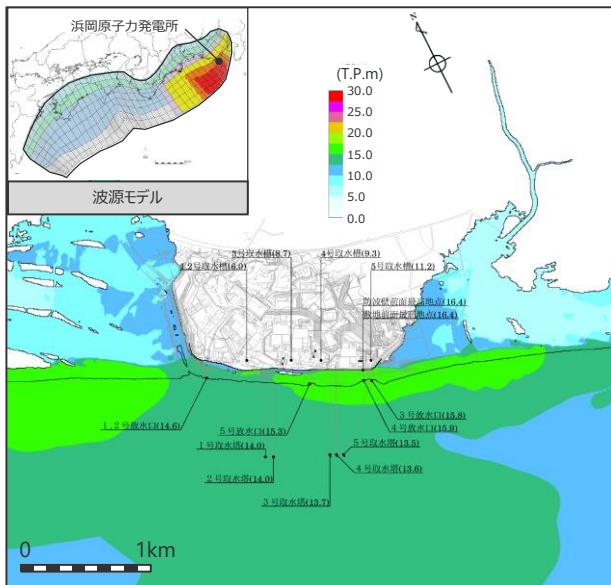
・網掛け部の上端は当該地点の標高

・朔望平均満潮位T.P.+0.80mを考慮

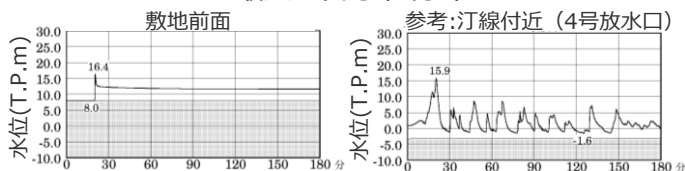
4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 概略パラメータスタディ結果（大すべり域の位置の不確かさ考慮） （選定した基準断層モデル：水位上昇側）

基準断層モデル3-1

検討波源モデルD（東海地域の大すべり域：1箇所）
大すべり域を東へ70km移動



最大上昇水位分布

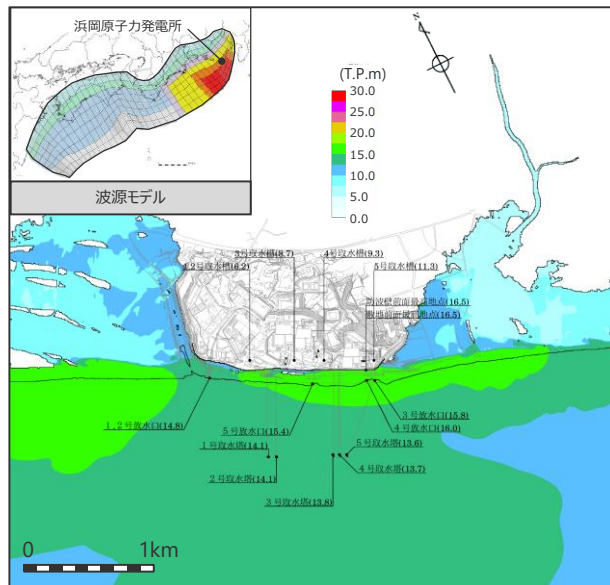


水位の時刻歴波形

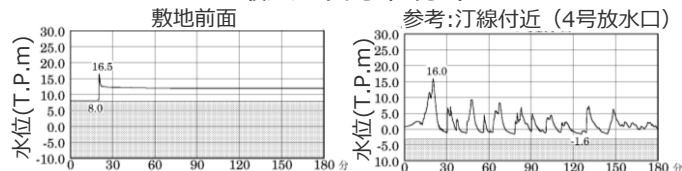
最大上昇水位(T.P.m)				
敷地 前面	1・2号 取水槽	3号 取水槽	4号 取水槽	5号 取水槽
16.4	6.0	8.7	9.3	11.2

基準断層モデル3-2

検討波源モデルD（東海地域の大すべり域：1箇所）
大すべり域を東へ60km移動



最大上昇水位分布

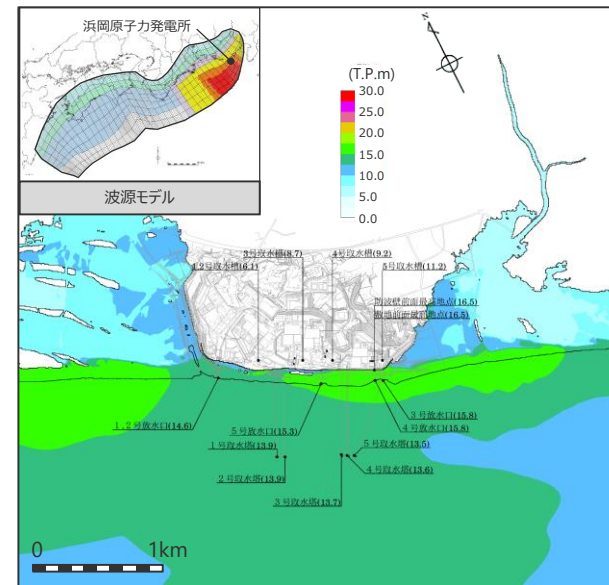


水位の時刻歴波形

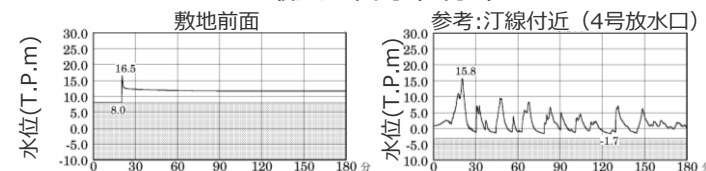
最大上昇水位(T.P.m)				
敷地 前面	1・2号 取水槽	3号 取水槽	4号 取水槽	5号 取水槽
16.5	6.2	8.7	9.3	11.3

基準断層モデル3-3

検討波源モデルD（東海地域の大すべり域：1箇所）
大すべり域を東へ50km移動



最大上昇水位分布



水位の時刻歴波形

・網掛け部の上端は当該地点の標高

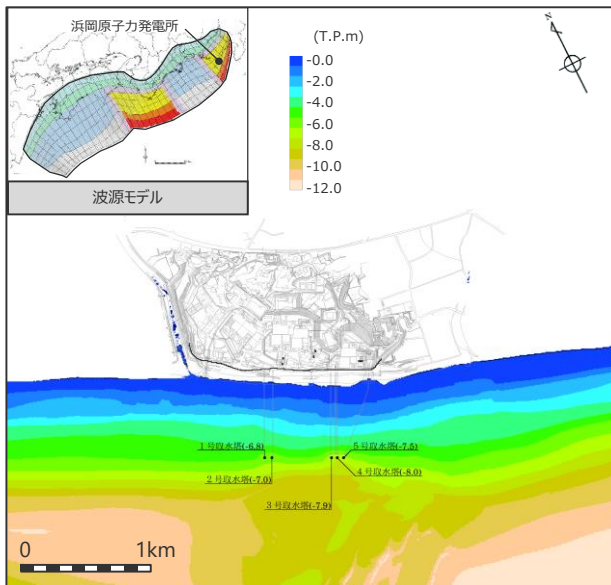
最大上昇水位(T.P.m)				
敷地 前面	1・2号 取水槽	3号 取水槽	4号 取水槽	5号 取水槽
16.5	6.1	8.7	9.2	11.2

・朔望平均満潮位 T.P. + 0.80m を考慮

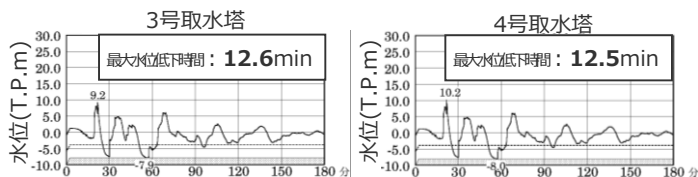
4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 概略パラメータスタディ結果 (大すべり域の位置の不確かさ考慮) (選定した基準断層モデル：水位下降側)

基準断層モデル2-1

検討波源モデルA (東海地域の大すべり域：2箇所)
敷地に近い大すべり域を東へ40km移動
東西の大すべり域間の距離130km



最大下降水位分布

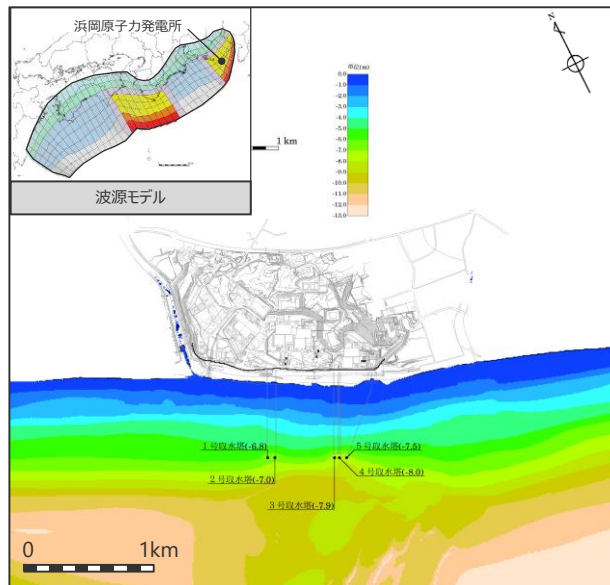


水位の時刻歴波形

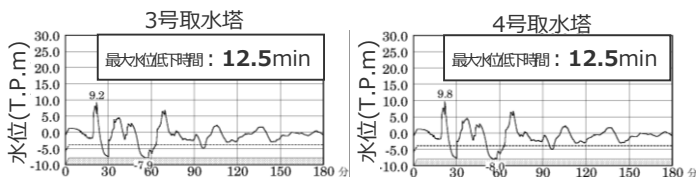
最大下降水位(T.P. m)(水位低下時間)	
3号取水塔	4号取水塔
海底面 (12.6min)	海底面 (12.5min)

基準断層モデル2-2

検討波源モデルA (東海地域の大すべり域：2箇所)
敷地に近い大すべり域を東へ40km移動
東西の大すべり域間の距離140km



最大下降水位分布

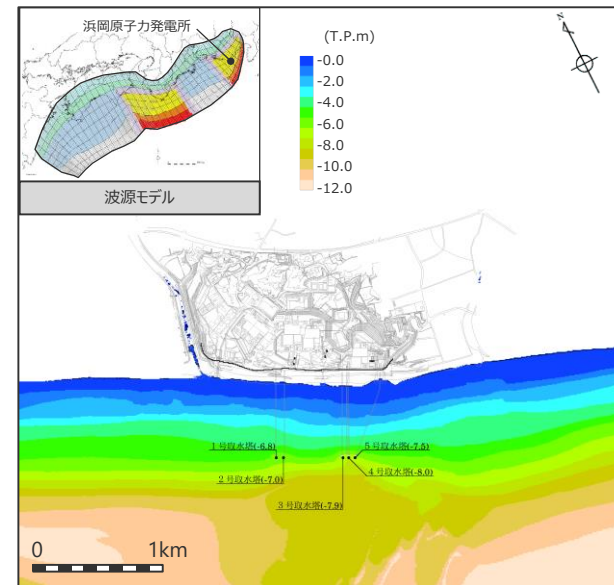


水位の時刻歴波形

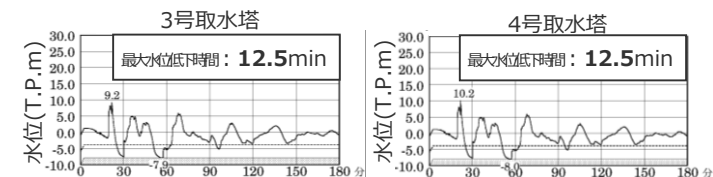
最大下降水位(T.P. m)(水位低下時間)	
3号取水塔	4号取水塔
海底面 (12.5min)	海底面 (12.5min)

基準断層モデル2-3

検討波源モデルA (東海地域の大すべり域：2箇所)
敷地に近い大すべり域を東へ30km移動
東西の大すべり域間の距離120km



最大下降水位分布



水位の時刻歴波形・網掛け部の上端は当該地点の標高
・点線は取水塔呑口 下端レベル

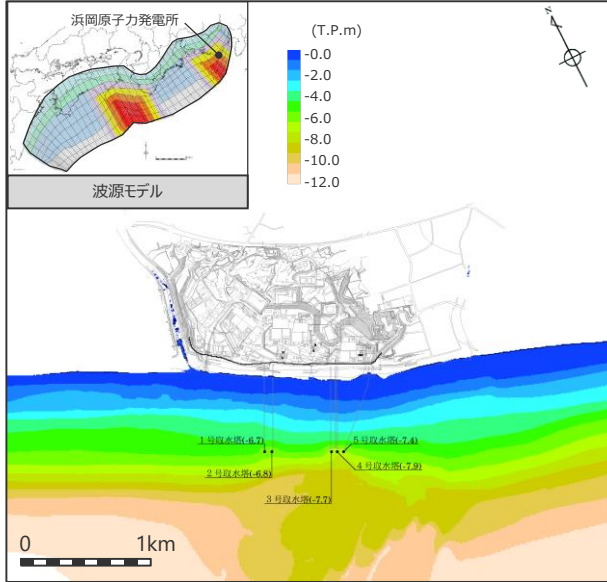
最大下降水位(T.P. m)(水位低下時間)	
3号取水塔	4号取水塔
海底面 (12.5min)	海底面 (12.5min)

・朔望平均干潮位T.P. -0.93mを考慮
・海底面：最大下降水位時に海底面がほぼ露出している（水深1m未満である）ことを示す。

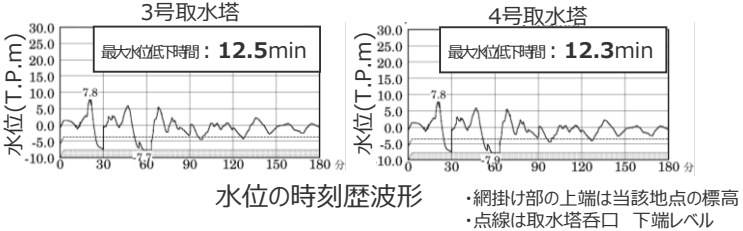
4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 概略パラメータスタディ結果（大すべり域の位置の不確かさ考慮） （選定した基準断層モデル：水位下降側）

基準断層モデル4-1

検討波源モデルD（東海地域の大すべり域；2箇所）
敷地に近い大すべり域が基準位置
東西の大すべり域間の距離140km



最大下降水位分布



水位の時刻歴波形
・網掛け部の上端は当該地点の標高
・点線は取水塔呑口 下端レベル

最大下降水位(T.P. m)(水位低下時間)	
3号取水塔	4号取水塔
海底面 (12.5min)	海底面 (12.3min)

・朔望平均干潮位T.P. -0.93mを考慮
・海底面：最大下降水位時に海底面がほぼ露出している（水深1m未満である）ことを示す。

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 概略パラメータスタディ結果一覧（再掲） （水位上昇側）

■ 検討波源モデルA～Dの水位上昇側の概略パラメータスタディの結果、敷地への影響が最も大きいケースおよびそれと同程度のケースを基準断層モデルとして選定した。

モデル名	大すべり域の数	最大上昇水位(T.P. m)					備考	
		敷地前面	1,2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽		
検討波源モデルA （断層破壊がプレート境界面浅部に伝播するモデル）	東海地域：1箇所	19.7	4.7	7.2	8.0	9.9	東海地域の大すべり域を東へ40km	⇒基準断層モデル1-1
		19.7	4.7	7.2	8.0	9.9	東海地域の大すべり域を東へ30km	⇒基準断層モデル1-2
		19.6	4.6	7.2	8.0	9.9	東海地域の大すべり域を東へ20km	⇒基準断層モデル1-3
		19.6	4.6	7.2	8.0	9.9	東海地域の大すべり域を東へ10km	⇒基準断層モデル1-4
		19.6	4.6	7.2	8.0	9.9	基準位置	⇒基準断層モデル1-5
	東海地域：2箇所	18.7	4.6	7.1	7.9	9.8	東海地域の敷地に近い大すべり域を西へ20km移動、大すべり域間の距離#100km	
検討波源モデルB-1 （断層破壊がプレート境界面浅部・分岐断層(東海断層系)に伝播するモデル）	東海地域：1箇所	10.7	4.6	6.5	6.5	8.4	東海地域の大すべり域を西へ20km	
	東海地域：2箇所	14.5	3.6	6.2	6.4	8.7	東海地域の敷地に近い大すべり域を東へ40km移動、大すべり域間の距離#100km	
検討波源モデルB-2 （断層破壊がプレート境界面浅部・分岐断層(御前崎海脚東部の断層帯)に伝播するモデル）	東海地域：1箇所	11.1	4.9	6.6	6.4	7.7	東海地域の大すべり域を東へ40km	
検討波源モデルC （3倍すべり域を広域に設定したモデル）	東海地域、南海地域：1箇所	12.4	5.3	7.6	7.6	9.5	東海地域の大すべり域を東へ60km	
検討波源モデルD （超大すべり域の深さを広域モデルと同じとしたモデル）	東海地域：1箇所	16.4	6.0	8.7	9.3	11.2	東海地域の大すべり域を東へ70km	⇒基準断層モデル3-1
		16.5	6.2	8.7	9.3	11.3	東海地域の大すべり域を東へ60km	⇒基準断層モデル3-2
		16.5	6.1	8.7	9.2	11.2	東海地域の大すべり域を東へ50km	⇒基準断層モデル3-3
	東海地域：2箇所	15.7	5.0	8.0	7.7	9.5	東海地域の敷地に近い大すべり域を西へ60km移動、大すべり域間の距離#80km	

 ：評価地点における最大上昇水位が大きく、基準断層モデルとして選定することとしたケース
 （赤字は全ての概略パラメータスタディ結果の中での最大値およびそれと同程度の値）
 ・太字：各評価地点において最も値の大きいケース
 ・朔望平均満潮位T.P. + 0.80mを考慮



概略パラメータスタディの結果選定した基準断層モデルに対して、4.3章で詳細パラメータスタディを実施する。

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 概略パラメータスタディ結果一覧（再掲） （水位下降側）

■ 検討波源モデルA～Dの水位下降側の概略パラメータスタディの結果、敷地への影響が最も大きいケースおよびそれと同程度のケースを基準断層モデルとして選定した。

（水位下降側）

モデル名	大すべり域の数	最大下降水位(T.P. m) (水位低下時間)		備考
		3号取水塔	4号取水塔	
検討波源モデルA （断層破壊がプレート境界面浅部に伝播するモデル）	東海地域：1箇所	海底面(7.1min)	海底面(6.9min)	東海地域の大すべり域を西へ40km
	東海地域：2箇所	海底面(12.6min)	海底面(12.5min)	東海地域の敷地に近い大すべり域を東へ40km移動、大すべり域間の距離130km
		海底面(12.5min)	海底面(12.5min)	東海地域の敷地に近い大すべり域を東へ40km移動、大すべり域間の距離140km
		海底面(12.5min)	海底面(12.5min)	東海地域の敷地に近い大すべり域を東へ30km移動、大すべり域間の距離120km
検討波源モデルB-1 （断層破壊がプレート境界面浅部・分岐断層(東海断層系)に伝播するモデル）	東海地域：1箇所	海底面(5.5min)	海底面(5.5min)	東海地域の大すべり域を西へ10km
	東海地域：2箇所	海底面(11.9min)	海底面(11.9min)	東海地域の敷地に近い大すべり域を東へ40km移動、大すべり域間の距離120km
検討波源モデルB-2 （断層破壊がプレート境界面浅部・分岐断層(御前崎海脚東部の断層帯)に伝播するモデル）	東海地域：1箇所	海底面(8.7min)	海底面(8.7min)	東海地域の大すべり域を西へ40km
検討波源モデルC （3倍すべり域を広域に設定したモデル）	東海地域：1箇所 南海地域：1箇所	海底面(11.4min)	海底面(10.1min)	東海地域の大すべり域を東へ60km
検討波源モデルD （超大すべり域の深さを広域モデルと同じとしたモデル）	東海地域：1箇所	海底面(9.3min)	海底面(9.2min)	東海地域の大すべり域を西へ10km
	東海地域：2箇所	海底面(12.5min)	海底面(12.3min)	東海地域の敷地に近い大すべり域基準位置、大すべり域間の距離140km

⇒基準断層モデル2-1

⇒基準断層モデル2-2

⇒基準断層モデル2-3

⇒基準断層モデル4-1

- ：評価地点における水位低下時間が大きく、基準断層モデルとして選定することとしたケース
 （青字は全ての概略パラメータスタディ結果の中での最大値およびそれと同程度の値）
- ・太字：各評価地点において最も値の大きいケース
- ・朔望平均干潮位T.P. - 0.93mを考慮
- ・海底面：最大下降水位時に海底面がほぼ露出している（水深1m未満である）ことを示す。



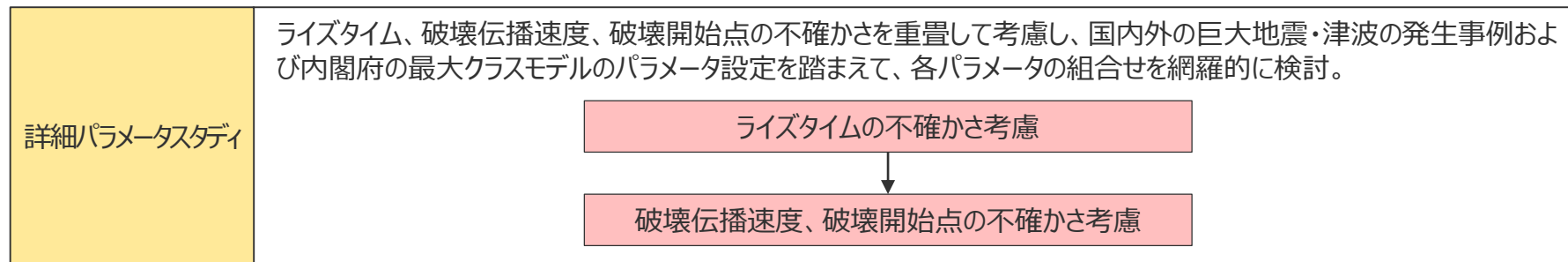
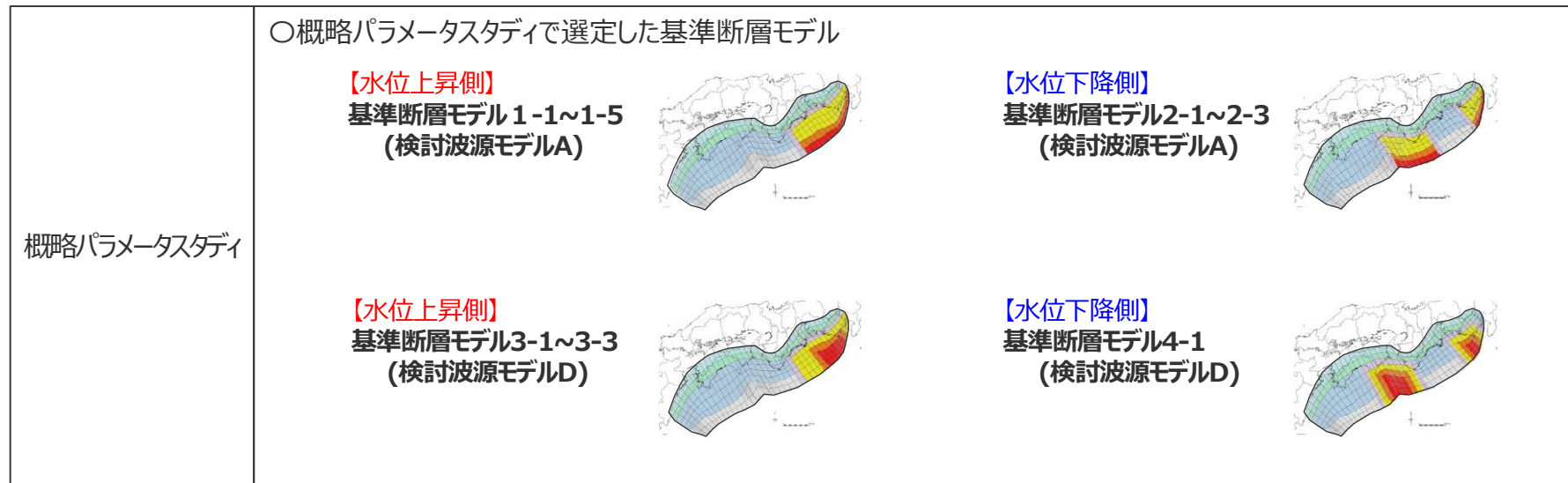
概略パラメータスタディの結果選定した基準断層モデルに対して、4.3章で詳細パラメータスタディを実施する。

目次

[プレート間地震の津波評価(No.1~4コメント回答を含む)]	13
1 検討対象領域の選定	21
2 痕跡再現モデルの検討	29
3 行政機関による津波評価の確認	58
4 検討波源モデルの津波評価	79
4.1 検討波源モデルの設定	79
4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ	135
・ 概略パラメータスタディ	142
・ 詳細パラメータスタディ	163
5 内閣府の最大クラスモデルとの比較分析	197
6 まとめ	206
[No.5,6コメント回答]	
No.5コメント回答(駿河トラフのプレート形状に関する知見)	212
No.6コメント回答(堆積当時の地形を想定した津波シミュレーション)	219

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 詳細パラメータスタディ (検討方針)

- 概略パラメータスタディで選定した基準断層モデルを対象として、更に、動的パラメータであるライズタイム、破壊伝播速度、破壊開始点の不確かさを重畳して考慮し、国内外の巨大地震・津波の発生事例に基づき、各パラメータの組合せを網羅的に検討し、敷地への影響が大きい波源モデルを選定した。
- 詳細パラメータスタディでは、はじめに動的パラメータの中で敷地への影響が大きいライズタイムの不確かさを検討し、その結果、敷地への影響が最も大きいケースを対象として、更に破壊伝播速度および破壊開始点の不確かさを考慮した。

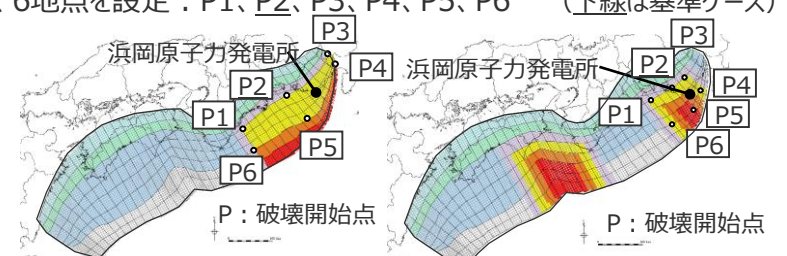


最も敷地への影響の大きいモデルを選定

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 詳細パラメータスタディ (設定条件)

■ 基準断層モデルの詳細パラメータスタディの設定条件は、以下のとおり。

詳細パラメータスタディの設定条件

	設定方法	設定内容
ライズタイム	<ul style="list-style-type: none"> 国内外のMw9クラスの巨大地震・津波のライズタイムの推定事例に基づくライズタイム(300～150s)を考慮する。また、国内外のMw8～9クラスの地震のすべり量とライズタイムの組合せの分析結果に基づき、すべり量に応じたライズタイム(120s)を考慮する。 さらに、国内外のMw9クラスの巨大地震・津波の発生事例が限られていることを踏まえ、国内外の巨大地震・津波の発生事例に対してより慎重に裕度を持って、内閣府の最大クラスモデルのすべり量(37m)とライズタイム(60s)の組合せを考慮する。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記に基づくライズタイム300～60sを考慮し、以下のとおり設定： 300、270、240、210、180、<u>150</u>、120、90、60s (下線は基準ケース)
破壊伝播速度	<ul style="list-style-type: none"> 国内外のMw9クラスの巨大地震・津波の破壊伝播速度の推定事例および南海トラフの速度構造から推定される破壊伝播速度(0.7～2.5km/s)に基づく破壊伝播速度を考慮する。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記に基づく破壊伝播速度0.7～2.5km/sを考慮し、以下、5ケースを設定： 0.7、1.0、1.5、<u>2.0</u>、2.5km/s (下線は基準ケース)
破壊開始点	<ul style="list-style-type: none"> 国内外の巨大地震・津波の破壊開始点の推定事例に基づき、大すべり域等の周囲に設定する。 なお、大すべり域が2箇所の場合については、敷地と破壊開始点との位置関係を踏まえて、敷地に近い大すべり域の周囲に設定する。 	<ul style="list-style-type: none"> 以下、6地点を設定：P1、P2、P3、P4、P5、P6 (下線は基準ケース)  <p>基準断層モデル1-1の例 (検討波源モデルA)</p> <p>基準断層モデル4-1の例 (検討波源モデルD)</p>

No.3コメント回答 (検討波源モデルのパラメータスタディの方法) に伴う変更点

・すべり量(37m)とライズタイム(60s)の組合せを、詳細パラメータスタディの中で考慮するとともに、ライズタイム60～120sの間のパラメータスタディを網羅的に実施した。

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 詳細パラメータスタディ

(ライズタイムに関する検討概要と津波評価における設定方針)

①津波評価におけるライズタイムに関する知見

■ 津波評価におけるライズタイムに関する知見について整理した。

②-1 国内外のMw9クラスの巨大地震・津波のライズタイムの推定事例

⇒ 近年のMw9クラスの巨大地震の津波インバージョンから推定されるライズタイムはすべり量が大きい小断層ほど長く、大きくすべった領域の小断層のライズタイムは150～300sであることを確認した。

②-2 東北沖地震のライズタイムに関する分析

⇒ 東北沖地震の津波観測波形を対象として、タイムウィンドウの幅・個数を細かく設定して津波のタイムウィンドウインバージョンを実施した結果、東北沖地震のライズタイムとしては150～200s程度が最も適切であるとともに、ライズタイムを60sとした場合の津波インバージョンでは津波観測波形を再現できないことを確認した。

⇒ 東北沖地震の再現モデルについて、すべり量を変更せずにライズタイムを60sと極端に短く設定すると、東北沖地震の津波の周期・波長等の物理特性は失われるとともに、東北沖地震の観測記録の津波高を大幅に上回ることを確認。Mw9クラスの地震に対して内閣府のライズタイムの設定は過大な設定となっていることを確認した。

Mw9クラスの巨大地震・津波のライズタイムの推定事例および東北沖地震のライズタイムに関する分析から推定されるライズタイムの設定

: **150～300s**

③Mw8～9クラスの地震の津波インバージョンに基づくライズタイムの検討

⇒ 検討波源モデルのライズタイムは、Mw 8～9クラスの地震の津波インバージョン事例を踏まえても概ね保守的な設定となっているが、検討波源モデルのライズタイムを120sとすることにより、これらの地震の初期水位を上回る設定となることを確認した。

Mw8～9クラスの地震の津波インバージョンに基づくライズタイムの保守的な設定

: **120s**

④内閣府の設定したライズタイムに関する検討

⇒ 津波評価に影響の大きい初期水位に着目した検討により、内閣府モデルは、国内外の巨大地震のスケールリングに基づく平均応力降下量、平均すべり量等のパラメータの保守的な設定を、更に上回る設定となっていることを確認した。

「代表パラメータの検討による方法」により検討された内閣府の最大クラスモデルは、すべり量とライズタイムの組合せを非常に大きく設定することにより、その他のパラメータの津波影響を代表していることを確認した。

(補足説明資料5-5,5-6章)

「代表パラメータの検討による方法」により検討された内閣府の最大クラスモデルのライズタイムの設定

: **60s**

(津波評価におけるライズタイムの設定方針)

- 検討波源モデルのライズタイムは、国内外のMw9クラスの巨大地震・津波のライズタイムの推定事例および東北沖地震のライズタイムに関する分析結果に基づき設定することとし、推定されたライズタイム150～300sのうち、最も短い150sと設定する。
- 検討波源モデルの詳細パラメータスタディでは、Mw9クラスの巨大地震・津波のライズタイムの推定事例に基づくライズタイム150～300sの他、Mw8～9クラスの地震の津波インバージョンの検討結果に基づき保守的にライズタイム120sを考慮する。
更に、国内外のMw9クラスの巨大地震・津波の発生事例に限られていることを踏まえ、国内外の巨大地震・津波の発生事例に対してより慎重に裕度を持って、敷地の津波評価に影響の大きいすべり量とライズタイムの組合せを検討することとし、「(B)代表パラメータの検討による方法」により検討された内閣府の最大クラスモデルにおいて他のパラメータの影響を代表するよう非常に大きく設定されているすべり量(37m)とライズタイム(60s)の組合せを、「(A)各種パラメータの網羅的検討による方法」により検討しているプレート間地震の津波評価のうち検討波源モデルの詳細パラメータスタディにおいて考慮することとした。

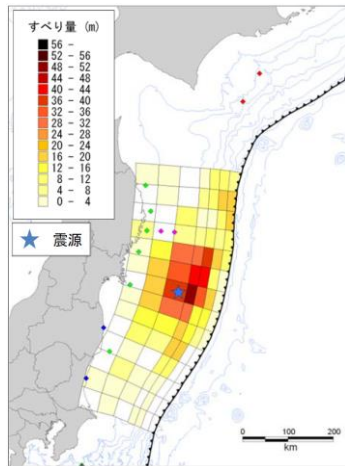
4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 詳細パラメータスタディ

(国内外のMw9クラスの巨大地震・津波の動的パラメータの推定事例)

■津波インバージョンにより推定された国内外の巨大地震（Mw9クラスの地震）の動的パラメータは以下のとおり。

津波インバージョンにより推定された巨大地震（Mw9クラスの地震）の動的パラメータ

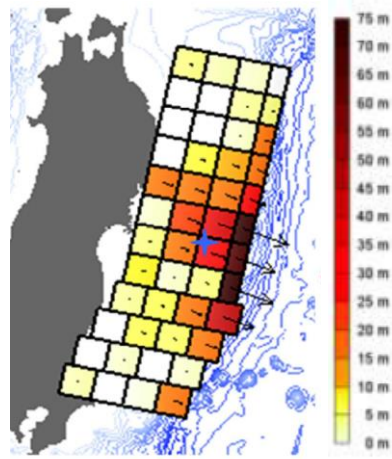
地震名	文献名	ライズタイム	破壊伝播速度	破壊開始点
2011年東北沖地震 (Mw9.0)	内閣府(2012b)	300s	2.0km/s	大きくすべった領域の深い側
	杉野ほか(2013)	300s	1.5km/s	
	Satake et al.(2013)	150s	2.0km/s	
2004年スマトラ島沖地震 (Mw9.1)	Hirata et al.(2006)	150s	0.7km/s	大きくすべった領域の周辺
	Fujii and Satake(2007)	180s	1.0km/s	



ライズタイム：300s

破壊伝播速度:2.0km/s

内閣府(2012b)

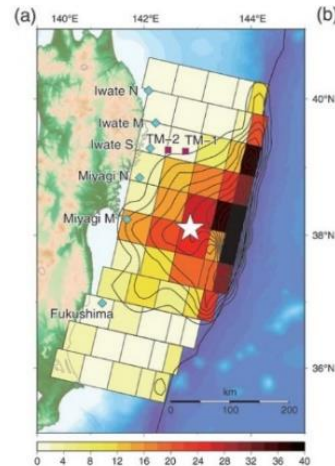


ライズタイム：300s

破壊伝播速度:1.5km/s

杉野ほか(2013)

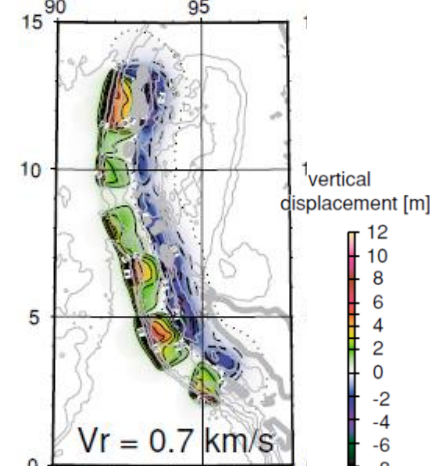
2011年東北沖地震



ライズタイム：150s

破壊伝播速度:2.0km/s

Satake et al.(2013)

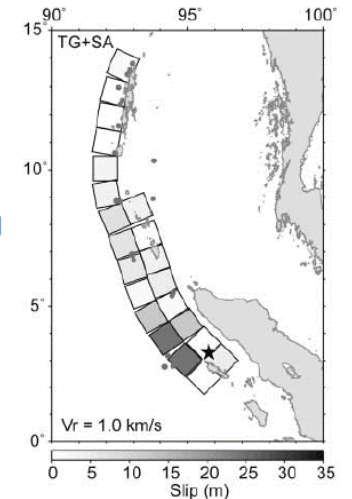


ライズタイム：150s

破壊伝播速度:0.7km/s

Hirata et al.(2006)

2004年スマトラ島沖地震



ライズタイム：180s

破壊伝播速度:1.0km/s

Fujii and Satake(2007)

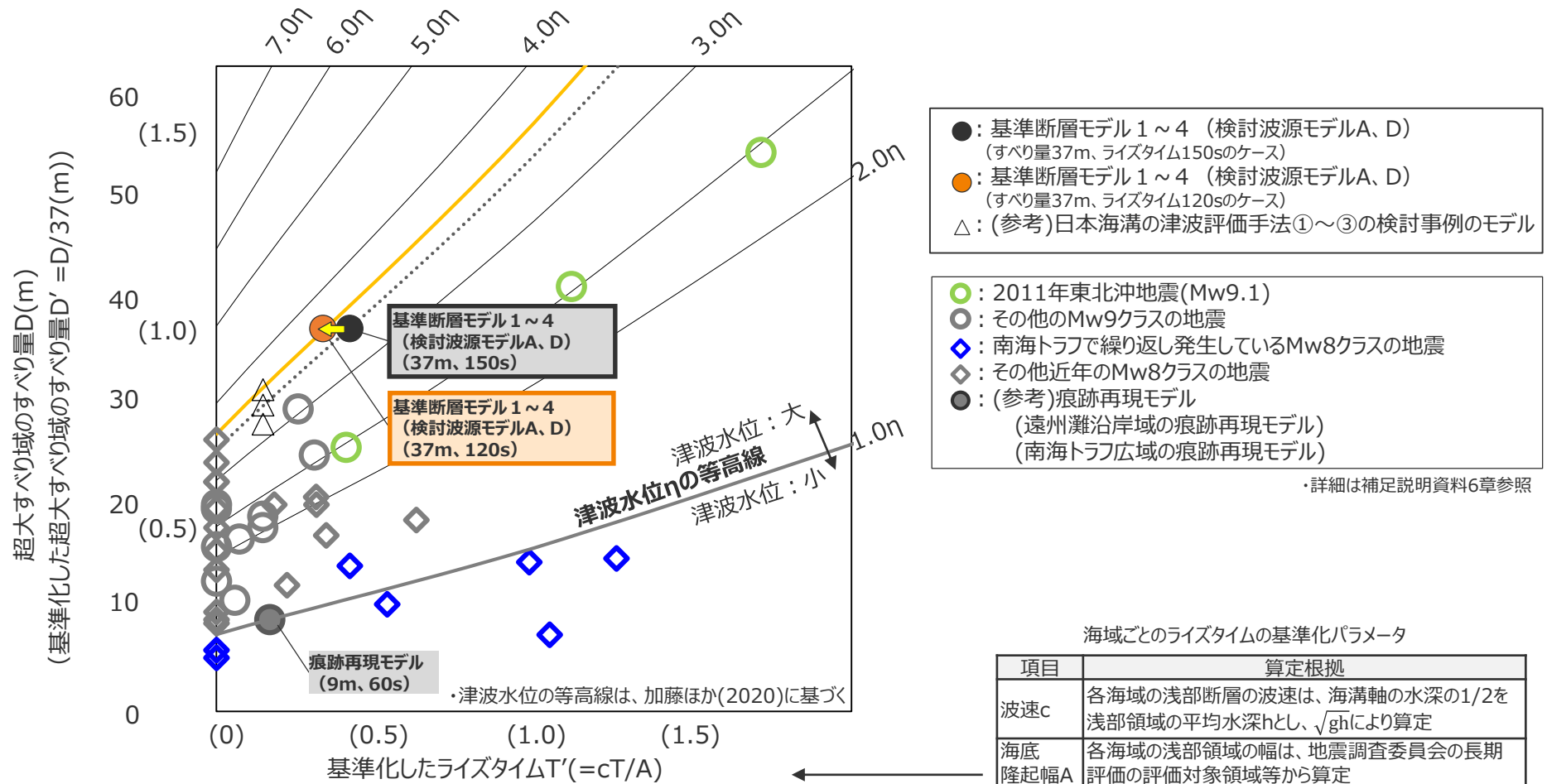
・巨大地震（Mw9クラスの地震）の動的パラメータ詳細は補足説明資料6-1章に記載。

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 詳細パラメータスタディ

(国内外のMw8~9クラスの地震のすべり量とライズタイムの組合せの分析結果)

- ライズタイムの不確かさの考慮について、すべり量とライズタイムとはトレードオフの関係にある¹⁾²⁾ことから、基準断層モデル1~4のすべり量とライズタイムの組合せについて、加藤ほか(2020)に基づき国内外のMw8~9の地震の津波インバージョン結果(計33波源モデル)のすべり量とライズタイムの組合せと比較した。
- その結果、基準断層モデル1~4のライズタイムは、国内外のMw8~9の地震のすべり量とライズタイムの組合せを踏まえても概ね保守的な設定となっているが、ライズタイムを120sとすることにより、これら地震の発生事例を上回る設定となることを確認した。

1) 補足説明資料5-6章のうち「内閣府の検討内容の確認結果」 2) 補足説明資料5-5章のうち「各パラメータの分析」



- : 基準断層モデル1~4 (検討波源モデルA, D) (すべり量37m、ライズタイム150sのケース)
- : 基準断層モデル1~4 (検討波源モデルA, D) (すべり量37m、ライズタイム120sのケース)
- △: (参考)日本海溝の津波評価手法①~③の検討事例のモデル

- : 2011年東北沖地震(Mw9.1)
- : その他のMw9クラスの地震
- ◇: 南海トラフで繰り返し発生しているMw8クラスの地震
- ◇: その他近年のMw8クラスの地震
- : (参考)痕跡再現モデル (遠州灘沿岸域の痕跡再現モデル) (南海トラフ広域の痕跡再現モデル)

・詳細は補足説明資料6章参照

海域ごとのライズタイムの基準化パラメータ

項目	算定根拠
波速c	各海域の浅部断層の波速は、海溝軸の水深の1/2を浅部領域の平均水深hとし、 \sqrt{gh} により算定
海底隆起幅A	各海域の浅部領域の幅は、地震調査委員会の長期評価の評価対象領域等から算定

T: ライズタイム ・基準化の詳細は補足説明資料6章参照

国内外の地震のすべり量とライズタイムの組合せの比較分析結果 (ライズタイムを海域ごとの波速と隆起幅により基準化)

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 詳細パラメータスタディ (内閣府の最大クラスモデルのすべり量とライズタイムの組合せの考慮)

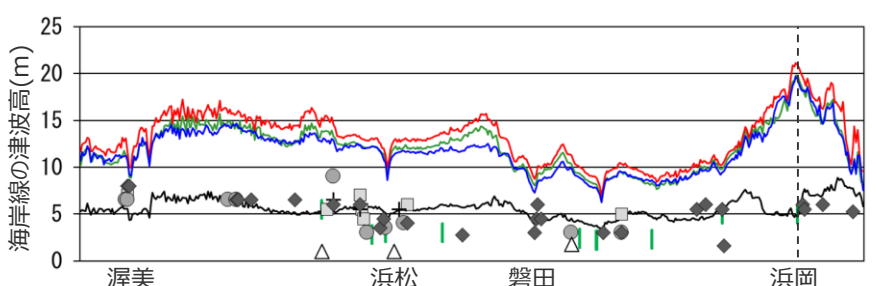
■ 詳細パラメータスタディでは、国内外のMw9クラスの巨大地震・津波の発生事例に限られていることを踏まえ、国内外の巨大地震・津波の発生事例に対してより慎重に裕度を持って、敷地の津波評価に影響の大きいすべり量とライズタイムの組合せを検討することとし、「(B)代表パラメータの検討による方法」により検討された内閣府の最大クラスモデルにおいて非常に大きく設定されているパラメータ (すべり量(37m)とライズタイム(60s)の組合せ) を、「(A)各種パラメータの網羅的検討による方法」により検討しているプレート間地震の津波評価の中で考慮することとした。

		当社による検討		内閣府(2012)による検討	
		プレート間地震の津波評価		行政機関による津波評価	
波源設定の考え方		(A)各種パラメータの網羅的検討による方法		(B)代表パラメータの検討による方法	
波源設定の考え方	歴史記録および津波堆積物を再現	(A)各種パラメータの網羅的検討による方法		(B)代表パラメータの検討による方法	
波源モデル	痕跡再現モデル (2020年時点までの歴史記録および津波堆積物に基づき、南海トラフの痕跡高を再現したモデル)	詳細パラメータスタディモデル (国内外の発生事例に基づく) (保守的に国内外の巨大地震・津波の発生事例を踏まえてパラメータを設定し、国内外の巨大地震・津波の発生事例に基づき、各パラメータの組合せを網羅的に検討したモデル)		内閣府の最大クラスモデル (2020年時点までの津波堆積物等の最新知見を踏まえて検討し、十分に保守的な評価となっていることを確認したモデル)	
パラメータの設定根拠	歴史記録および津波堆積物調査に基づく痕跡高	国内外の巨大地震・津波の発生事例		内閣府(2012)	
認識論的不確実さ	面積	約8万km ²	約14万km ²	約14万km ²	約14万km ²
	地震規模	Mw8.8	Mw9.1	Mw9.1	Mw9.1
	すべり量・ライズタイム(すべり速度)	約9m・60s (0.15m/s)	約37m・120~約37m・300s (0.3~0.1m/s)	約37m・60s~約37m・300s (0.6~0.1m/s)	約37m・60s (0.6m/s)
	浅部の破壊形態(駿河湾域)	破壊せず	境界面浅部/境界面浅部・分岐断層 (超大すべり域のすべり量を設定する)	境界面浅部/境界面浅部・分岐断層 (超大すべり域のすべり量を設定する)	境界面浅部 (超大すべり域のすべり量を設定しない)
	東海地域の超大すべり域・大すべり域の位置	駿河湾~紀伊半島沖 1箇所	東西約10kmごとに移動 (駿河湾~紀伊半島沖を含む) 1箇所・2箇所	東西約10kmごとに移動 (駿河湾~紀伊半島沖を含む) 1箇所・2箇所	駿河湾~紀伊半島沖 1箇所
偶然的不確実さ	破壊伝播速度	2.0km/s	0.7~2.5km/s	0.7~2.5km/s	2.5km/s
	破壊開始点	大すべり域の下端中央	大すべり域の周囲の6地点 (大すべり域の下端中央を含む)	大すべり域の周囲の6地点 (大すべり域の下端中央を含む)	大すべり域の下端中央

青字：国内外の発生事例に基づいた詳細パラメータスタディモデルにおいて、内閣府の最大クラスモデルよりも不確かさの考慮がされているパラメータ
 緑字：内閣府の最大クラスモデルにおいて非常に大きく設定されているパラメータ

「(B)代表パラメータの検討による方法」により検討された内閣府の最大クラスモデルにおいて他のパラメータの影響を代表するよう非常に大きく設定されているすべり量(37m)とライズタイム(60s)の組合せを考慮

- 津波堆積物から推定される津波高 (津波堆積物の最大標高+0~2mの高さを幅で示した)
- 歴史記録に基づく痕跡高
 - 明応
 - + 慶長
 - 宝永
 - ◆ 安政東海
 - △ 昭和東南海



「(A)各種パラメータの網羅的検討による方法」による津波評価結果
 青線：国内外の発生事例に基づく詳細パラメータスタディ
 赤線：より慎重に裕度を持って検討した詳細パラメータスタディ
 「(B)代表パラメータの検討による方法」による津波評価結果
 緑線：内閣府の最大クラスモデル
 黒線：痕跡再現モデル (遠州灘沿岸域の痕跡再現モデル) の津波高
 ・(A)の方法による津波評価結果は、偶然的不確かさである破壊開始点を変えたケースの包絡値を記載。

(A) 各種パラメータの網羅的検討による方法：各パラメータの不確かさの組合せの科学的知見に基づく網羅的な検討により安全側の評価を行う考え方の方法
 (B) 代表パラメータの検討による方法：影響の大きい代表的なパラメータを科学的知見の範囲を超えて非常に大きく設定することにより、その他の現象の津波影響を代表させて安全側の評価を行う考え方の方法

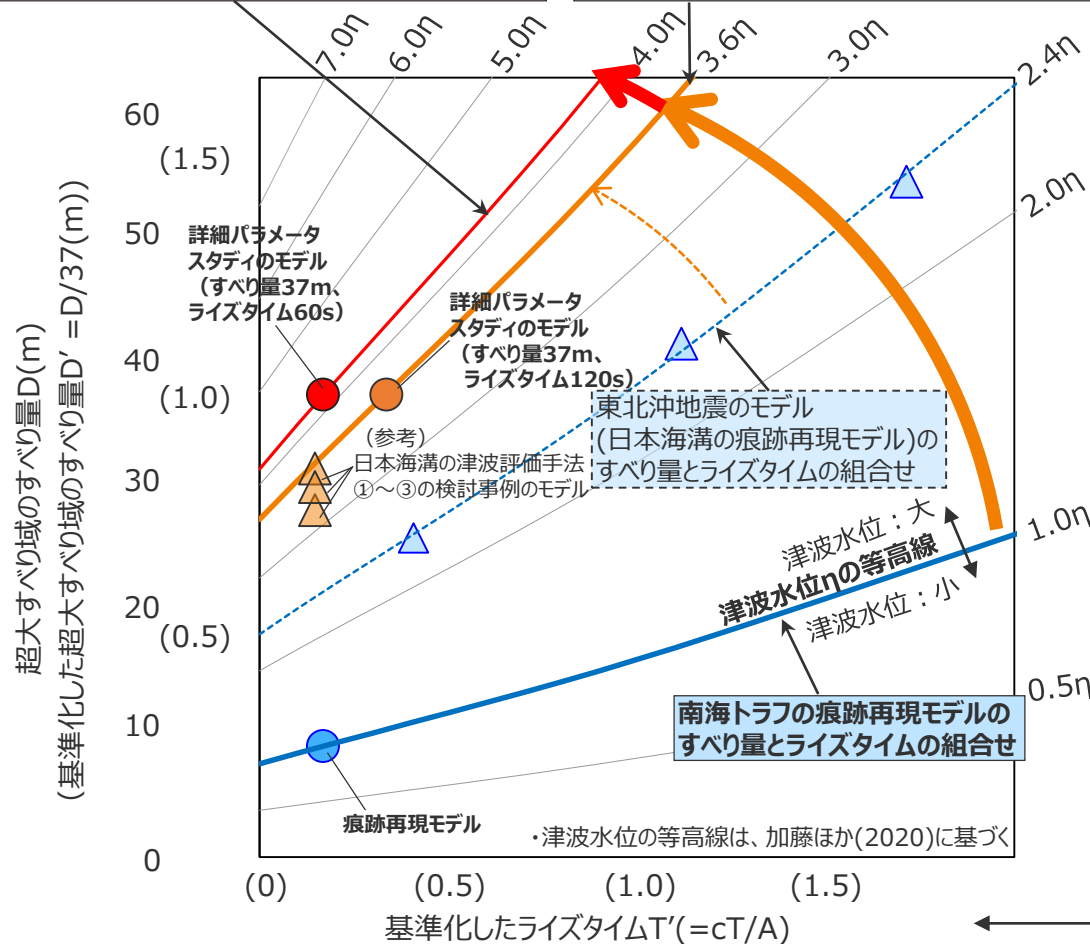
4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 詳細パラメータスタディ

(内閣府の最大クラスモデルのすべり量とライズタイムの組合せの分析)

■ 検討波源モデルの詳細パラメータスタディにおいて、国内外のMw9クラスの巨大地震・津波の発生事例に限られていることを踏まえて考慮することとした内閣府の最大クラスモデルのすべり量(37m)とライズタイム(60s)の組合せは、東北沖地震のモデルのすべり量とライズタイムの組合せ、および、国内外の巨大地震・津波の発生事例に基づき保守的に設定したすべり量とライズタイムの組合せに対して、より慎重に裕度をもった設定となっていることを加藤ほか(2020)に基づく検討により確認した。

国内外の巨大地震・津波の発生事例に対してより慎重に裕度を持って設定したすべり量とライズタイムの組合せ

国内外の巨大地震・津波の発生事例に基づき保守的に設定したすべり量とライズタイムの組合せ



【南海トラフの津波評価のモデル】

- : より慎重に裕度を持って検討した詳細パラメータスタディのモデル (すべり量37m、ライズタイム60sのケース)
- : 国内外の発生事例に基づく詳細パラメータスタディのモデル (すべり量37m、ライズタイム120sのケース)
- : 痕跡再現モデル

(参考) 日本海溝の津波評価のモデル

- ▲ : 日本海溝の津波評価手法①～③の検討事例のモデル
- ▲ : 東北沖地震のモデル (日本海溝の痕跡再現モデル)

・詳細は補足説明資料6章参照

津波水位：大
津波水位ηの等高線
津波水位：小

南海トラフの痕跡再現モデルのすべり量とライズタイムの組合せ

海域ごとのライズタイムの基準化パラメータ	
項目	算定根拠
波速c	各海域の浅部断層の波速は、海溝軸の水深の1/2を浅部領域の平均水深hとし、 \sqrt{gh} により算定
海底隆起幅A	各海域の浅部領域の幅は、地震調査委員会の長期評価の評価対象領域等から算定

T : ライズタイム
・基準化の詳細は補足説明資料6章参照

すべり量とライズタイムの組合せの比較分析結果
(ライズタイムを海域ごとの波速と隆起幅により基準化)

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 詳細パラメータスタディ (すべり量とライズタイムの組合せの分析)

検討波源モデルのすべり量とライズタイムの基準化

想定モデル名		超大すべり域 ¹⁾ の すべり量とライズタイム		各海域のパラメータ			基準化した すべり量D' ⁵⁾	基準化した ライズタイムT' ⁶⁾
		すべり量 D (m)	ライズタイム T (s)	海溝軸付近の 平均水深 ²⁾ (m)	浅部領域の 波速 ³⁾ (m/s)	浅部領域の 幅 ⁴⁾ (km)		
検討波源モデル	基準断層モデル1～4 (検討波源モデルA、D) (すべり量37m、ライズタイム150sのケース)	36.8	150	4,000	140	50	1.00	0.42
	基準断層モデル1～4 (検討波源モデルA、D) (すべり量37m、ライズタイム120sのケース)	36.8	120	4,000	140	50	1.00	0.34
	基準断層モデル1～4 (検討波源モデルA、D) (すべり量37m、ライズタイム60sのケース)	36.8	60	4,000	140	50	1.00	0.17
(参考) 日本海溝の 津波評価手法 の検討事例 のモデル	日本海溝の津波評価手法①の検討事例のモデル	27.4	60	6,000	171	70	0.75	0.15
	日本海溝の津波評価手法②の検討事例のモデル	30.7	60	6,000	171	70	0.84	0.15
	日本海溝の津波評価手法③の検討事例のモデル	29.3	60	6,000	171	70	0.80	0.15

- 1) すべり量とライズタイムについては、補足説明資料6章に記載。
なお、検討波源モデルDのすべり量とライズタイムの組合せは、検討波源モデルAの数値で代表した。
- 2) 海溝軸付近の平均水深は、海底地形図に基づく。
- 3) 海溝軸付近の平均水深の1/2を海域の平均水深 h_a と考え、 $c = \sqrt{gh_a}$ により算出。
- 4) 南海トラフと日本海溝の浅部領域の幅は、地震調査委員会の長期評価の評価対象領域に基づく。
- 5) $D' = D/36.8(m)$ により算出。
- 6) $T' = c T/A$ により算出。

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 詳細パラメータスタディ結果一覧

- 検討波源モデルの詳細パラメータスタディの結果は以下のとおり。
- なお、各基準断層モデルの詳細パラメータスタディ結果は、次ページ以降に示す。

【水位上昇側】

モデル名		最大上昇水位(T.P. m)					備考
検討波源モデル	基準断層モデル	敷地前面	1,2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽	
検討波源モデルA (断層破壊がプレート境界面浅部に伝播するモデル)	基準断層モデル1-1	22.7 (22.65)	4.6	7.3	8.1	10.1	【根拠/パラスタ】 東海地域のすべり域1箇所：東へ40km 【詳細/パラスタ】 ライズタイム60s、破壊伝播速度 2.5km/s、破壊開始点 P4
	基準断層モデル1-2	22.7 (22.64)	4.6	7.3	8.1	10.0	【根拠/パラスタ】 東海地域のすべり域1箇所：東へ30km 【詳細/パラスタ】 ライズタイム60s、破壊伝播速度 2.5km/s、破壊開始点 P4
	基準断層モデル1-3	22.7 (22.61)	4.6	7.3	8.1	10.1	【根拠/パラスタ】 東海地域のすべり域1箇所：東へ20km 【詳細/パラスタ】 ライズタイム60s、破壊伝播速度 2.5km/s、破壊開始点 P4
	基準断層モデル1-4	22.6	4.6	7.3	8.1	10.0	【根拠/パラスタ】 東海地域のすべり域1箇所：東へ10km 【詳細/パラスタ】 ライズタイム60s、破壊伝播速度 2.5km/s、破壊開始点 P4
	基準断層モデル1-5	22.6	4.6	7.3	8.1	10.1	【根拠/パラスタ】 東海地域のすべり域1箇所：基準位置 【詳細/パラスタ】 ライズタイム60s、破壊伝播速度 2.5km/s、破壊開始点 P4
検討波源モデルD (超大すべり域の深さを広域モデルと同じとしたモデル)	基準断層モデル3-1	19.5	6.4	8.9	9.5	11.6	【根拠/パラスタ】 東海地域のすべり域1箇所：東へ70km 【詳細/パラスタ】 ライズタイム60s、破壊伝播速度 2.5km/s、破壊開始点 P6
	基準断層モデル3-2	19.8	6.4	9.0	9.6	11.8	【根拠/パラスタ】 東海地域のすべり域1箇所：東へ60km 【詳細/パラスタ】 ライズタイム60s、破壊伝播速度 1.0km/s、破壊開始点 P6
	基準断層モデル3-3	19.0	6.4	8.9	9.5	11.7	【根拠/パラスタ】 東海地域のすべり域1箇所：東へ50km 【詳細/パラスタ】 ライズタイム60s、破壊伝播速度 1.0km/s、破壊開始点 P6

・朔望平均満潮位T.P. + 0.80mを考慮

【水位下降側】

モデル名		最大下降水位(T.P. m) (水位低下時間)		備考
検討波源モデル	基準断層モデル	3号取水塔	4号取水塔	
検討波源モデルA (断層破壊がプレート境界面浅部に伝播するモデル)	基準断層モデル2-1	海底面(13.2min)	海底面(13.2min)	【根拠/パラスタ】 東海地域のすべり域2箇所：東へ40km・距離130km 【詳細/パラスタ】 ライズタイム120s、破壊伝播速度 0.7km/s、破壊開始点 P6
	基準断層モデル2-2	海底面(13.1min)	海底面(13.1min)	【根拠/パラスタ】 東海地域のすべり域2箇所：東へ40km・距離140km 【詳細/パラスタ】 ライズタイム180s、破壊伝播速度 0.7km/s、破壊開始点 P1
	基準断層モデル2-3	海底面(13.5min)	海底面(13.5min)	【根拠/パラスタ】 東海地域のすべり域2箇所：東へ30km・距離120km 【詳細/パラスタ】 ライズタイム150s、破壊伝播速度 0.7km/s、破壊開始点 P1
検討波源モデルD (超大すべり域の深さを広域モデルと同じとしたモデル)	基準断層モデル4-1	海底面(12.5min)	海底面(12.4min)	【根拠/パラスタ】 東海地域のすべり域2箇所：基準位置・距離140km 【詳細/パラスタ】 ライズタイム60s、破壊伝播速度 2.0km/s、破壊開始点 P1

・朔望平均干潮位T.P. - 0.93mを考慮

・海底面：最大下降水位時に海底面がほぼ露出している（水深1m未満である）ことを示す。

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 各波源モデルの詳細パラメータスタディ結果 (水位上昇側：基準断層モデル1-1)

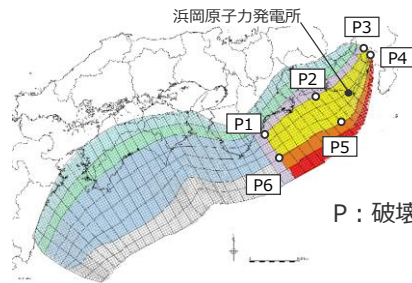
■ 基準断層モデル1-1について、詳細パラメータスタディを実施して敷地への影響が最も大きい波源モデルを選定した。

【水位上昇側】基準断層モデル1-1：検討波源モデルA 東海地域の大すべり域が1箇所のケース（大すべり域を東へ40km移動させたケース）

ライズタイムの不確かさ考慮

ライズタイム (s)	最大上昇水位(T.P.m)				
	敷地前面	1,2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
60	20.6	4.4	7.0	7.8	9.8
90	19.2	4.4	7.0	7.8	9.7
120	18.6	4.4	6.9	7.7	9.6
150	17.4	4.3	6.9	7.6	9.6
180	16.7	4.3	6.9	7.5	9.4
210	15.6	4.3	6.8	7.4	9.3
240	14.5	4.3	6.8	7.2	9.2
270	13.4	4.3	6.7	7.0	9.0
300	12.6	4.3	6.6	6.8	8.7

・破壊伝播速度2.0km/s、破壊開始点P2として検討



P：破壊開始点

・朔望平均満潮位T.P. + 0.80mを考慮

破壊伝播速度、破壊開始点の不確かさ考慮

破壊伝播速度(km/s)	破壊開始点	最大上昇水位(T.P.m)				
		敷地前面	1,2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
0.7	P1	20.6	4.8	7.2	7.9	9.9
	P2	17.1	3.8	6.5	7.1	9.0
	P3	20.1	4.5	7.1	7.8	9.7
	P4	20.5	4.6	7.2	7.9	9.8
	P5	20.2	4.8	7.2	7.9	9.9
	P6	22.3	4.9	7.4	8.3	10.2
1.0	P1	21.3	4.8	7.3	8.1	10.0
	P2	18.2	4.1	6.7	7.4	9.3
	P3	21.3	4.6	7.2	7.9	9.8
	P4	21.7	4.6	7.2	8.0	9.9
	P5	21.1	4.7	7.2	8.0	10.0
	P6	22.5	4.9	7.4	8.3	10.2
1.5	P1	21.5	4.8	7.3	8.1	10.1
	P2	19.8	4.3	6.9	7.7	9.6
	P3	21.9	4.6	7.2	8.0	9.9
	P4	22.2	4.6	7.2	8.0	10.0
	P5	21.8	4.7	7.3	8.1	10.1
	P6	22.3	4.8	7.4	8.2	10.2
2.0	P1	21.7	4.7	7.3	8.1	10.1
	P2	20.6	4.4	7.0	7.8	9.8
	P3	22.4	4.6	7.2	8.0	10.0
	P4	22.5	4.6	7.3	8.1	10.0
	P5	22.1	4.7	7.3	8.1	10.1
	P6	22.3	4.8	7.3	8.2	10.2
2.5	P1	21.9	4.7	7.3	8.2	10.1
	P2	21.0	4.4	7.1	7.9	9.9
	P3	22.5	4.6	7.2	8.1	10.0
	P4	22.7(22.65)	4.6	7.3	8.1	10.1
	P5	22.2	4.7	7.3	8.1	10.1
	P6	22.3	4.8	7.3	8.2	10.2

・ライズタイム60sとして検討

- : ライズタイムの不確かさ考慮の結果、敷地への影響が最も大きいケース
- : 基準断層モデル1-1（検討波源モデルA(東海地域の大すべり域が1箇所のケース)）の詳細パラメータスタディのうち、敷地前面の最大上昇水位が最も大きいケース
- ・太字 : 各評価地点において、全ての検討波源モデルの詳細パラメータスタディの結果の中での最大値

・他の検討波源モデルと比較して相対的に影響の大きい敷地前面の評価地点に着目し、小数点第一位までの津波評価結果から、津波影響を代表する(その他のケースによる津波影響を包絡する)ケースを選定した。

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 各波源モデルの詳細パラメータスタディ結果 (水位上昇側：基準断層モデル1-2)

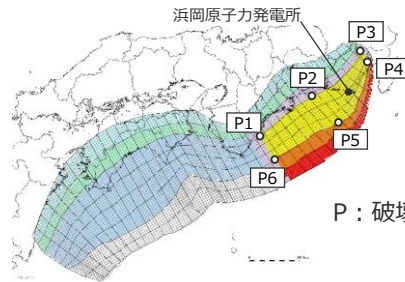
■ 基準断層モデル1-2について、詳細パラメータスタディを実施して敷地への影響が最も大きい波源モデルを選定した。

【水位上昇側】基準断層モデル1-2：検討波源モデルA 東海地域の大すべり域が1箇所のケース（大すべり域を東へ30km移動させたケース）

ライズタイムの不確かさ考慮

ライズタイム (s)	最大上昇水位(T.P.m)				
	敷地前面	1,2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
60	20.5	4.4	7.0	7.8	9.8
90	19.2	4.4	7.0	7.7	9.7
120	18.6	4.4	6.9	7.7	9.6
150	17.4	4.4	6.9	7.6	9.6
180	16.6	4.3	6.9	7.5	9.4
210	15.6	4.3	6.8	7.4	9.3
240	14.5	4.3	6.8	7.2	9.2
270	13.3	4.3	6.7	7.0	9.0
300	12.5	4.3	6.6	6.8	8.7

・破壊伝播速度2.0km/s、破壊開始点P2として検討



P：破壊開始点

・朔望平均満潮位T.P.+0.80mを考慮

破壊伝播速度、破壊開始点の不確かさ考慮

破壊伝播速度(km/s)	破壊開始点	最大上昇水位(T.P.m)				
		敷地前面	1,2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
0.7	P1	20.8	4.8	7.3	8.0	9.9
	P2	17.0	3.8	6.4	7.0	8.9
	P3	20.0	4.5	7.1	7.8	9.7
	P4	20.5	4.6	7.2	7.9	9.8
	P5	19.9	4.7	7.2	7.8	9.8
	P6	22.4	4.9	7.4	8.3	10.2
1.0	P1	21.4	4.8	7.3	8.1	10.0
	P2	18.1	4.1	6.7	7.4	9.3
	P3	21.1	4.5	7.1	7.9	9.8
	P4	21.6	4.6	7.2	8.0	9.9
	P5	20.8	4.7	7.2	7.9	9.9
	P6	22.5	4.9	7.4	8.3	10.2
1.5	P1	21.6	4.8	7.3	8.1	10.1
	P2	19.7	4.3	6.9	7.7	9.6
	P3	21.9	4.6	7.2	8.0	9.9
	P4	22.2	4.6	7.2	8.0	10.0
	P5	21.6	4.7	7.2	8.0	10.0
	P6	22.4	4.8	7.4	8.2	10.2
2.0	P1	21.7	4.7	7.3	8.1	10.1
	P2	20.5	4.4	7.0	7.8	9.8
	P3	22.3	4.6	7.2	8.0	10.0
	P4	22.5	4.6	7.3	8.1	10.0
	P5	22.0	4.7	7.2	8.1	10.1
	P6	22.3	4.8	7.3	8.2	10.2
2.5	P1	21.9	4.7	7.3	8.2	10.1
	P2	20.9	4.4	7.1	7.9	9.9
	P3	22.4	4.6	7.2	8.1	10.0
	P4	22.7(22.64)	4.6	7.3	8.1	10.0
	P5	22.2	4.7	7.3	8.1	10.1
	P6	22.3	4.8	7.3	8.2	10.2

・ライズタイム60sとして検討

- ◻ : ライズタイムの不確かさ考慮の結果、敷地への影響が最も大きいケース
- ◻ : 基準断層モデル1-2（検討波源モデルA(東海地域の大すべり域が1箇所のケース)）の詳細パラメータスタディのうち、敷地前面の最大上昇水位が最も大きいケース

・他の検討波源モデルと比較して相対的に影響の大きい敷地前面の評価地点に着目し、小数点第一位までの津波評価結果から、津波影響を代表する(その他のケースによる津波影響を包絡する)ケースを選定した。

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 各波源モデルの詳細パラメータスタディ結果 (水位上昇側：基準断層モデル1-3)

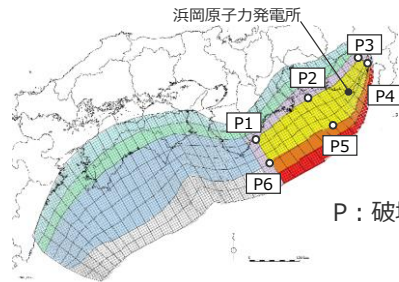
■ 基準断層モデル1-3について、詳細パラメータスタディを実施して敷地への影響が最も大きい波源モデルを選定した。

【水位上昇側】 基準断層モデル1-3：検討波源モデルA 東海地域の大すべり域が1箇所のケース（大すべり域を東へ20km移動させたケース）

ライズタイムの不確かさ考慮

ライズタイム (s)	最大上昇水位(T.P.m)				
	敷地前面	1,2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
60	20.5	4.4	7.0	7.8	9.8
90	19.2	4.4	7.0	7.8	9.7
120	18.5	4.4	7.0	7.7	9.7
150	17.4	4.4	6.9	7.6	9.6
180	16.6	4.4	6.9	7.5	9.5
210	15.6	4.4	6.9	7.4	9.3
240	14.5	4.3	6.8	7.2	9.2
270	13.3	4.3	6.7	7.1	9.0
300	12.5	4.3	6.6	6.8	8.8

・破壊伝播速度2.0km/s、破壊開始点P2として検討



P：破壊開始点

・朔望平均満潮位T.P. + 0.80mを考慮

破壊伝播速度、破壊開始点の不確かさ考慮

破壊伝播速度(km/s)	破壊開始点	最大上昇水位(T.P.m)				
		敷地前面	1,2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
0.7	P1	21.0	4.8	7.3	8.0	9.9
	P2	16.9	3.9	6.4	7.0	8.9
	P3	19.7	4.5	7.1	7.8	9.6
	P4	20.4	4.6	7.2	7.9	9.9
	P5	20.1	4.6	7.1	7.8	9.8
	P6	22.4	4.9	7.4	8.3	10.2
1.0	P1	21.5	4.8	7.3	8.1	10.0
	P2	18.2	4.1	6.7	7.4	9.3
	P3	20.8	4.5	7.1	7.9	9.8
	P4	21.6	4.6	7.2	8.0	9.9
	P5	20.8	4.6	7.2	7.9	9.9
	P6	22.5	4.9	7.4	8.3	10.2
1.5	P1	21.6	4.8	7.3	8.1	10.1
	P2	19.7	4.3	6.9	7.7	9.7
	P3	21.7	4.6	7.2	8.0	9.9
	P4	22.2	4.6	7.2	8.0	10.0
	P5	21.6	4.6	7.2	8.0	10.0
	P6	22.3	4.8	7.4	8.2	10.2
2.0	P1	21.8	4.7	7.3	8.1	10.1
	P2	20.5	4.4	7.0	7.8	9.8
	P3	22.2	4.6	7.2	8.0	10.0
	P4	22.5	4.6	7.3	8.1	10.0
	P5	22.0	4.7	7.2	8.1	10.1
	P6	22.3	4.8	7.3	8.2	10.2
2.5	P1	21.9	4.7	7.3	8.2	10.1
	P2	21.0	4.5	7.1	7.9	9.9
	P3	22.3	4.6	7.2	8.1	10.0
	P4	22.7(22.61)	4.6	7.3	8.1	10.1
	P5	22.2	4.7	7.2	8.1	10.1
	P6	22.3	4.8	7.3	8.2	10.2

・ライズタイム60sとして検討

- ：ライズタイムの不確かさ考慮の結果、敷地への影響が最も大きいケース
- ：基準断層モデル1-3（検討波源モデルA(東海地域の大すべり域が1箇所のケース)）の詳細パラメータスタディのうち、敷地前面の最大上昇水位が最も大きいケース

・他の検討波源モデルと比較して相対的に影響の大きい敷地前面の評価地点に着目し、小数点第一位までの津波評価結果から、津波影響を代表する(その他のケースによる津波影響を包絡する)ケースを選定した。

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 各波源モデルの詳細パラメータスタディ結果 (水位上昇側：基準断層モデル1-4)

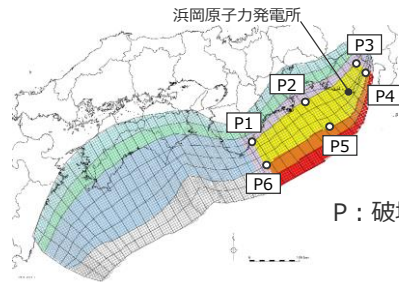
■ 基準断層モデル1-4について、詳細パラメータスタディを実施して敷地への影響が最も大きい波源モデルを選定した。

【水位上昇側】基準断層モデル1-4：検討波源モデルA 東海地域の大すべり域が1箇所のケース（大すべり域を東へ10km移動させたケース）

ライズタイムの不確かさ考慮

ライズタイム (s)	最大上昇水位(T.P.m)				
	敷地前面	1,2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
60	20.5	4.5	7.1	7.8	9.8
90	19.3	4.5	7.0	7.8	9.8
120	18.5	4.4	7.0	7.7	9.7
150	17.4	4.4	6.9	7.6	9.6
180	16.6	4.4	6.9	7.5	9.5
210	15.7	4.4	6.9	7.4	9.4
240	14.5	4.4	6.8	7.3	9.2
270	13.4	4.3	6.7	7.1	9.0
300	12.5	4.3	6.7	6.9	8.8

・破壊伝播速度2.0km/s、破壊開始点P2として検討



P：破壊開始点

・朔望平均満潮位T.P. + 0.80mを考慮

破壊伝播速度、破壊開始点の不確かさ考慮

破壊伝播速度(km/s)	破壊開始点	最大上昇水位(T.P.m)				
		敷地前面	1,2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
0.7	P1	21.0	4.8	7.3	8.0	9.9
	P2	16.9	4.0	6.5	7.0	9.0
	P3	19.4	4.5	7.0	7.7	9.5
	P4	20.3	4.6	7.2	7.9	9.9
	P5	19.9	4.6	7.1	7.8	9.8
	P6	22.4	4.9	7.4	8.3	10.2
1.0	P1	21.6	4.8	7.3	8.1	10.0
	P2	18.3	4.2	6.8	7.4	9.4
	P3	20.6	4.5	7.1	7.9	9.7
	P4	21.5	4.6	7.2	8.0	9.9
	P5	20.7	4.6	7.1	7.9	9.9
	P6	22.5	4.9	7.4	8.3	10.2
1.5	P1	21.7	4.8	7.3	8.1	10.1
	P2	19.8	4.4	7.0	7.7	9.7
	P3	21.6	4.6	7.2	8.0	9.9
	P4	22.2	4.6	7.2	8.0	10.0
	P5	21.5	4.6	7.2	8.0	10.0
	P6	22.4	4.8	7.4	8.2	10.2
2.0	P1	21.7	4.7	7.3	8.1	10.1
	P2	20.5	4.5	7.1	7.8	9.8
	P3	22.0	4.6	7.2	8.0	9.9
	P4	22.4	4.6	7.3	8.1	10.0
	P5	21.9	4.6	7.2	8.1	10.0
	P6	22.3	4.8	7.3	8.2	10.2
2.5	P1	21.9	4.7	7.3	8.2	10.1
	P2	20.9	4.5	7.1	7.9	9.9
	P3	22.2	4.6	7.2	8.1	10.0
	P4	22.6	4.6	7.3	8.1	10.0
	P5	22.1	4.6	7.2	8.1	10.1
	P6	22.3	4.8	7.3	8.2	10.2

・ライズタイム60sとして検討

- ◻ : ライズタイムの不確かさ考慮の結果、敷地への影響が最も大きいケース
- ◻ : 基準断層モデル1-4（検討波源モデルA(東海地域の大すべり域が1箇所のケース)）の詳細パラメータスタディのうち、敷地前面の最大上昇水位が最も大きいケース

・他の検討波源モデルと比較して相対的に影響の大きい敷地前面の評価地点に着目し、小数点第一位までの津波評価結果から、津波影響を代表する(その他のケースによる津波影響を包絡する)ケースを選定した。

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 各波源モデルの詳細パラメータスタディ結果 (水位上昇側：基準断層モデル1-5)

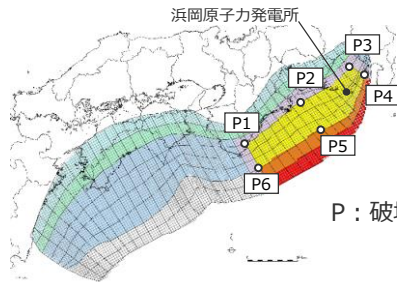
■ 基準断層モデル1-5について、詳細パラメータスタディを実施して敷地への影響が最も大きい波源モデルを選定した。

【水位上昇側】 基準断層モデル1-5：検討波源モデルA 東海地域の大すべり域が1箇所のケース（大すべり域が基準位置のケース）

ライズタイムの不確かさ考慮

ライズタイム (s)	最大上昇水位(T.P.m)				
	敷地前面	1,2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
60	20.6	4.5	7.1	7.9	9.9
90	19.5	4.5	7.0	7.8	9.8
120	18.6	4.5	7.0	7.8	9.7
150	17.5	4.5	7.0	7.7	9.7
180	16.6	4.4	6.9	7.6	9.5
210	15.8	4.4	6.9	7.4	9.4
240	14.6	4.4	6.8	7.3	9.3
270	13.5	4.4	6.8	7.1	9.1
300	12.6	4.4	6.7	6.9	8.9

・破壊伝播速度2.0km/s、破壊開始点P2として検討



・朔望平均満潮位T.P. + 0.80mを考慮

破壊伝播速度、破壊開始点の不確かさ考慮

破壊伝播速度(km/s)	破壊開始点	最大上昇水位(T.P.m)				
		敷地前面	1,2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
0.7	P1	21.0	4.8	7.3	8.0	9.9
	P2	16.9	4.0	6.6	7.1	9.0
	P3	18.9	4.4	7.0	7.7	9.5
	P4	20.1	4.6	7.2	7.9	9.9
	P5	20.3	4.6	7.1	7.7	9.7
	P6	22.4	4.9	7.4	8.3	10.2
1.0	P1	21.6	4.8	7.3	8.1	10.0
	P2	18.5	4.3	6.8	7.5	9.4
	P3	20.4	4.5	7.1	7.8	9.7
	P4	21.3	4.6	7.2	8.0	10.0
	P5	21.1	4.6	7.1	7.9	9.9
	P6	22.5	4.9	7.4	8.3	10.2
1.5	P1	21.7	4.8	7.3	8.1	10.1
	P2	19.9	4.4	7.0	7.8	9.7
	P3	21.5	4.6	7.1	7.9	9.9
	P4	22.1	4.6	7.2	8.1	10.0
	P5	21.6	4.6	7.2	8.0	10.0
	P6	22.4	4.8	7.4	8.2	10.2
2.0	P1	21.7	4.7	7.3	8.1	10.1
	P2	20.6	4.5	7.1	7.9	9.9
	P3	21.9	4.6	7.2	8.0	9.9
	P4	22.4	4.6	7.3	8.1	10.0
	P5	22.0	4.6	7.2	8.1	10.0
	P6	22.3	4.8	7.3	8.2	10.2
2.5	P1	21.9	4.7	7.3	8.2	10.1
	P2	21.0	4.5	7.1	8.0	9.9
	P3	22.1	4.6	7.2	8.0	10.0
	P4	22.6	4.6	7.3	8.1	10.1
	P5	22.2	4.6	7.2	8.1	10.1
	P6	22.3	4.8	7.3	8.2	10.2

・ライズタイム60sとして検討

- ：ライズタイムの不確かさ考慮の結果、敷地への影響が最も大きいケース
- ：基準断層モデル1-5（検討波源モデルA(東海地域の大すべり域が1箇所のケース)）の詳細パラメータスタディのうち、敷地前面の最大上昇水位が最も大きいケース

・他の検討波源モデルと比較して相対的に影響の大きい敷地前面の評価地点に着目し、小数点第一位までの津波評価結果から、津波影響を代表する(その他のケースによる津波影響を包絡する)ケースを選定した。

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 各波源モデルの詳細パラメータスタディ結果 (水位下降側：基準断層モデル2-1)

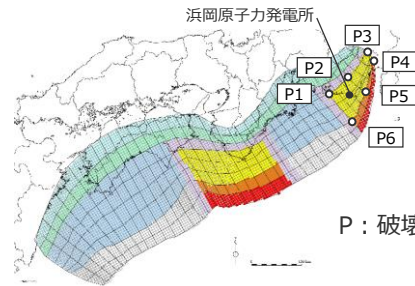
■ 基準断層モデル2-1について、詳細パラメータスタディを実施して敷地への影響が最も大きい波源モデルを選定した。

【水位下降側】 基準断層モデル2-1：検討波源モデルA 東海地域の大すべり域が2箇所の場合（敷地に近い大すべり域：東へ40km移動、東西の大すべり域間の距離：130km）

ライズタイムの不確かさ考慮

ライズタイム (s)	水位低下時間(min)	
	3号取水塔	4号取水塔
60	12.2	12.2
90	12.4	12.3
120	12.5	12.5
150	12.4	12.5
180	12.4	12.4
210	12.3	12.3
240	12.1	12.1
270	11.8	11.8
300	11.6	11.6

・破壊伝播速度2.0km/s、破壊開始点P2として検討



P：破壊開始点

・朔望平均干潮位T.P. -0.93mを考慮

- ：ライズタイムの不確かさ考慮の結果、敷地への影響が最も大きいケース
- ：基準断層モデル2-1（検討波源モデルA(東海地域の大すべり域が2箇所のケース)）の詳細パラメータスタディのうち、3,4号取水塔の水位低下時間が最も長いケース
- ・太字：各評価地点において、全ての検討波源モデルの詳細パラメータスタディの結果の中での最大値

・3,4号取水塔の評価地点に着目し、小数点第一位までの津波評価結果から、津波影響を代表する(その他のケースによる津波影響を包絡する)ケースを選定した。
 ・小数点第一位までの津波評価結果からでは、ケースを絞り込めない場合には、さらに小さい桁数まで比較し選定した。
 なお、津波評価においては、小数点第一位に切り上げて保守的に津波高等を評価する。

破壊伝播速度、破壊開始点の不確かさ考慮

破壊伝播速度(km/s)	破壊開始点	水位低下時間(min)	
		3号取水塔	4号取水塔
0.7	P1	13.1	13.1
	P2	9.8	9.6
	P3	8.4	8.3
	P4	8.1	8.0
	P5	7.7	7.7
	P6	13.2	13.2
1.0	P1	12.7	12.7
	P2	12.5	12.3
	P3	11.8	11.6
	P4	11.4	11.1
	P5	10.8	10.6
	P6	12.9	12.9
1.5	P1	12.9	12.9
	P2	12.3	12.2
	P3	12.2	12.2
	P4	12.2	12.2
	P5	12.3	12.3
	P6	12.7	12.7
2.0	P1	13.0	13.0
	P2	12.5	12.5
	P3	12.3	12.3
	P4	12.3	12.2
	P5	12.3	12.2
	P6	12.8	12.8
2.5	P1	13.0	13.0
	P2	12.7	12.7
	P3	12.6	12.6
	P4	12.5	12.5
	P5	12.5	12.5
	P6	13.0	12.9

・ライズタイム120sとして検討

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 各波源モデルの詳細パラメータスタディ結果 (水位下降側：基準断層モデル2-2)

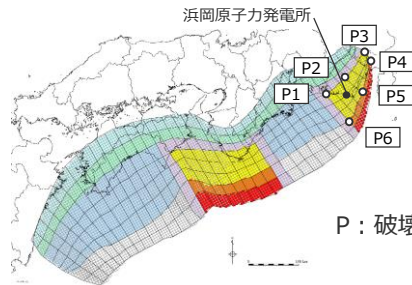
■ 基準断層モデル2-2について、詳細パラメータスタディを実施して敷地への影響が最も大きい波源モデルを選定した。

【水位下降側】 基準断層モデル2-2：検討波源モデルA 東海地域の大すべり域が2箇所の場合（敷地に近い大すべり域：東へ40km移動、東西の大すべり域間の距離：140km）

ライズタイムの不確かさ考慮

ライズタイム (s)	水位低下時間(min)	
	3号取水塔	4号取水塔
60	12.4	12.3
90	12.4	12.3
120	12.4	12.3
150	12.4(12.32)	12.4(12.34)
180	12.4(12.34)	12.4(12.34)
210	12.3	12.3
240	12.2	12.2
270	12.0	12.0
300	11.7	11.7

・破壊伝播速度2.0km/s、破壊開始点P2として検討



P：破壊開始点

・朔望平均干潮位T.P. - 0.93mを考慮

- ：ライズタイムの不確かさ考慮の結果、敷地への影響が最も大きいケース
- ：基準断層モデル2-2（検討波源モデルA(東海地域の大すべり域が2箇所のケース)）の詳細パラメータスタディのうち、3,4号取水塔の水位低下時間が最も長いケース
- ・太字：各評価地点において、全ての検討波源モデルの詳細パラメータスタディの結果の中での最大値

・3,4号取水塔の評価地点に着目し、小数点第一位までの津波評価結果から、津波影響を代表する(その他のケースによる津波影響を包絡する)ケースを選定した。
 ・小数点第一位までの津波評価結果からでは、ケースを絞り込めない場合には、さらに小さい桁数まで比較し選定した。
 なお、津波評価においては、小数点第一位に切り上げて保守的に津波高等を評価する。

破壊伝播速度、破壊開始点の不確かさ考慮

破壊伝播速度(km/s)	破壊開始点	水位低下時間(min)	
		3号取水塔	4号取水塔
0.7	P1	13.1(13.10)	13.1(13.09)
	P2	9.1	9.0
	P3	8.6	8.5
	P4	7.7	6.4
	P5	7.2	7.1
	P6	13.1(13.09)	13.1(13.05)
1.0	P1	12.8	12.7
	P2	12.0	11.9
	P3	11.3	11.2
	P4	10.8	10.6
	P5	10.0	9.9
	P6	12.8	12.8
1.5	P1	12.6	12.6
	P2	12.4	12.4
	P3	12.4	12.3
	P4	12.4	12.3
	P5	12.5	12.4
	P6	12.6	12.5
2.0	P1	12.4	12.5
	P2	12.4	12.4
	P3	12.4	12.4
	P4	12.4	12.4
	P5	12.4	12.4
	P6	12.5	12.4
2.5	P1	12.4	12.4
	P2	12.3	12.3
	P3	12.3	12.3
	P4	12.4	12.4
	P5	12.4	12.4
	P6	12.5	12.4

・ライズタイム180sとして検討

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 各波源モデルの詳細パラメータスタディ結果 (水位下降側：基準断層モデル2-3)

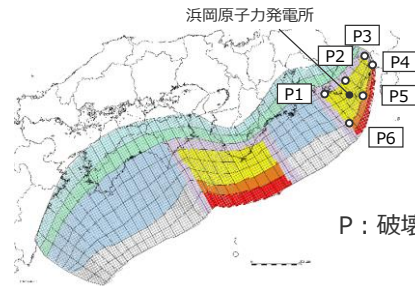
■ 基準断層モデル2-3について、詳細パラメータスタディを実施して敷地への影響が最も大きい波源モデルを選定した。

【水位下降側】 基準断層モデル2-3：検討波源モデルA 東海地域の大すべり域が2箇所の場合（敷地に近い大すべり域：東へ30km移動、東西の大すべり域間の距離：120km）

ライズタイムの不確かさ考慮

ライズタイム (s)	水位低下時間(min)	
	3号取水塔	4号取水塔
60	12.2	12.3
90	12.5	12.4
120	12.6(12.57)	12.6(12.54)
150	12.6(12.59)	12.6(12.57)
180	12.5	12.5
210	12.2	12.2
240	11.9	12.0
270	11.8	11.8
300	11.6	11.6

・破壊伝播速度2.0km/s、破壊開始点P2として検討



P：破壊開始点

・朔望平均干潮位T.P. -0.93mを考慮

- ：ライズタイムの不確かさ考慮の結果、敷地への影響が最も大きいケース
- ：基準断層モデル2-3（検討波源モデルA(東海地域の大すべり域が2箇所のケース)）の詳細パラメータスタディのうち、3,4号取水塔の水位低下時間が最も長いケース
- ・太字：各評価地点において、全ての検討波源モデルの詳細パラメータスタディの結果の中での最大値

・3,4号取水塔の評価地点に着目し、小数点第一位までの津波評価結果から、津波影響を代表する(その他のケースによる津波影響を包絡する)ケースを選定した。
 ・小数点第一位までの津波評価結果からでは、ケースを絞り込めない場合には、さらに小さい桁数まで比較し選定した。
 なお、津波評価においては、小数点第一位に切り上げて保守的に津波高等を評価する。

破壊伝播速度、破壊開始点の不確かさ考慮

破壊伝播速度(km/s)	破壊開始点	水位低下時間(min)	
		3号取水塔	4号取水塔
0.7	P1	13.5(13.49)	13.5(13.42)
	P2	10.9	10.9
	P3	9.0	8.8
	P4	8.6	8.5
	P5	8.7	8.6
	P6	13.3	13.2
1.0	P1	13.2	13.2
	P2	12.6	12.6
	P3	12.4	12.3
	P4	12.1	11.9
	P5	12.1	12.0
	P6	13.0	13.0
1.5	P1	13.1	13.0
	P2	12.5	12.4
	P3	12.3	12.3
	P4	12.3	12.3
	P5	12.4	12.4
	P6	12.8	12.8
2.0	P1	13.0	12.9
	P2	12.6	12.6
	P3	12.4	12.4
	P4	12.3	12.3
	P5	12.4	12.4
	P6	12.9	12.8
2.5	P1	12.9	12.8
	P2	12.7	12.7
	P3	12.5	12.5
	P4	12.5	12.5
	P5	12.6	12.5
	P6	12.8	12.8

・ライズタイム150sとして検討

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 各波源モデルの詳細パラメータスタディ結果 (水位上昇側：基準断層モデル3-1)

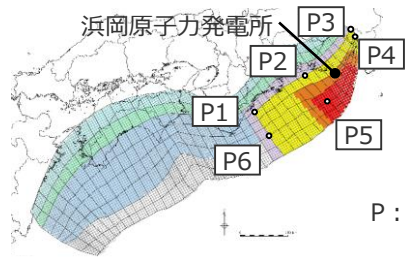
■ 基準断層モデル3-1について、詳細パラメータスタディを実施して敷地への影響が最も大きい波源モデルを選定した。

【水位上昇側】 基準断層モデル3-1：検討波源モデルD 東海地域の大すべり域が1箇所のケース (大すべり域を東へ70km移動させたケース)

ライズタイムの不確かさ考慮

ライズタイム (s)	最大上昇水位(T.P.m)				
	敷地前面	1,2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
60	18.2	5.9	8.5	8.9	10.8
90	17.0	5.9	8.5	8.8	10.7
120	15.4	5.9	8.4	8.7	10.6
150	14.1	5.8	8.3	8.6	10.5
180	12.9	5.8	8.2	8.4	10.3
210	12.4	5.7	8.1	8.2	10.1
240	12.2	5.6	8.0	8.0	9.9
270	12.0	5.6	7.9	7.8	9.7
300	11.8	5.5	7.8	7.7	9.6

・破壊伝播速度2.0km/s、破壊開始点P2として検討



P：破壊開始点

・朔望平均満潮位T.P.+0.80mを考慮

□：ライズタイムの不確かさ考慮の結果、敷地への影響が最も大きいケース

■：基準断層モデル3-1 (検討波源モデルD(東海地域の大すべり域が1箇所のケース))の詳細パラメータスタディのうち、1～5号取水槽の最大上昇水位が最も大きいケース

・他の検討波源モデルと比較して相対的に影響の大きい1～5号取水槽の評価地点に着目し、小数点第一位までの津波評価結果から、津波影響を代表する(その他のケースによる津波影響を包絡する)ケースを選定した。

破壊伝播速度、破壊開始点の不確かさ考慮

破壊伝播速度(km/s)	破壊開始点	最大上昇水位(T.P.m)				
		敷地前面	1,2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
0.7	P1	15.9	6.0	8.5	8.8	11.0
	P2	14.2	5.4	7.6	7.6	9.1
	P3	19.0	5.8	8.3	8.8	9.9
	P4	19.8	5.9	8.4	8.9	10.1
	P5	16.4	5.9	8.5	8.9	11.1
	P6	18.7	6.2	8.8	9.3	11.6
1.0	P1	17.3	6.0	8.7	9.1	11.3
	P2	16.1	5.7	8.1	8.2	9.9
	P3	19.3	5.9	8.5	9.0	10.4
	P4	19.9	5.9	8.6	9.1	10.5
	P5	17.2	6.0	8.6	9.2	11.3
	P6	19.1	6.2	8.8	9.4	11.6
1.5	P1	18.1	6.2	8.8	9.3	11.4
	P2	17.3	5.9	8.4	8.7	10.5
	P3	20.0	6.0	8.6	9.2	10.7
	P4	20.3	6.0	8.7	9.3	10.9
	P5	18.3	6.1	8.7	9.3	11.4
	P6	19.5	6.3	8.9	9.5	11.6
2.0	P1	18.7	6.2	8.8	9.4	11.4
	P2	18.2	5.9	8.5	8.9	10.8
	P3	20.4	6.0	8.7	9.3	10.9
	P4	20.6	6.0	8.7	9.3	11.0
	P5	18.9	6.2	8.8	9.4	11.4
	P6	19.4	6.4	8.9	9.5	11.6
2.5	P1	19.2	6.3	8.8	9.4	11.5
	P2	19.0	6.0	8.6	9.1	10.9
	P3	20.5	6.0	8.7	9.3	11.0
	P4	20.8	6.1	8.8	9.4	11.1
	P5	19.3	6.2	8.8	9.4	11.5
	P6	19.5	6.4	8.9	9.5	11.6

・ライズタイム60sとして検討

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 各波源モデルの詳細パラメータスタディ結果 (水位上昇側：基準断層モデル3-2)

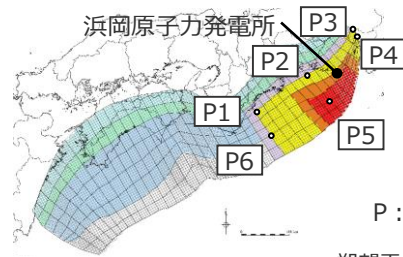
■ 基準断層モデル3-2について、詳細パラメータスタディを実施して敷地への影響が最も大きい波源モデルを選定した。

【水位上昇側】 基準断層モデル3-2：検討波源モデルD 東海地域の大すべり域が1箇所のケース（大すべり域を東へ60km移動させたケース）

ライズタイムの不確かさ考慮

ライズタイム (s)	最大上昇水位(T.P.m)				
	敷地前面	1,2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
60	18.7	6.0	8.6	9.0	10.8
90	17.3	6.0	8.5	8.9	10.7
120	15.6	5.9	8.5	8.8	10.6
150	14.2	5.9	8.4	8.6	10.5
180	13.1	5.8	8.3	8.5	10.4
210	12.5	5.8	8.2	8.3	10.2
240	12.3	5.7	8.1	8.1	10.0
270	12.1	5.6	7.9	7.9	9.8
300	11.9	5.6	7.8	7.8	9.6

・破壊伝播速度2.0km/s、破壊開始点P2として検討



P：破壊開始点

・朔望平均満潮位T.P.+0.80mを考慮

□：ライズタイムの不確かさ考慮の結果、敷地への影響が最も大きいケース

■：基準断層モデル3-2（検討波源モデルD(東海地域の大すべり域が1箇所のケース)の詳細パラメータスタディのうち、1～5号取水槽の最大上昇水位が最も大きいケース

・太字：各評価地点において、全ての検討波源モデルの詳細パラメータスタディの結果の中での最大値

・他の検討波源モデルと比較して相対的に影響の大きい1～5号取水槽の評価地点に着目し、小数点第一位までの津波評価結果から、津波影響を代表する(その他のケースによる津波影響を包絡する)ケースを選定した。

破壊伝播速度、破壊開始点の不確かさ考慮

破壊伝播速度(km/s)	破壊開始点	最大上昇水位(T.P.m)				
		敷地前面	1,2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
0.7	P1	16.7	6.2	8.7	9.1	11.2
	P2	14.5	5.4	7.7	7.7	9.2
	P3	18.8	5.8	8.3	8.7	9.9
	P4	19.6	5.9	8.4	8.9	10.1
	P5	16.6	5.9	8.5	9.0	11.1
	P6	19.5	6.4	8.9	9.6	11.8
1.0	P1	17.9	6.2	8.8	9.3	11.4
	P2	16.3	5.7	8.1	8.3	10.0
	P3	19.1	5.9	8.5	9.0	10.4
	P4	19.8	5.9	8.6	9.1	10.5
	P5	17.4	6.0	8.7	9.2	11.3
	P6	19.8	6.4	9.0	9.6	11.8
1.5	P1	18.7	6.3	8.9	9.4	11.5
	P2	17.5	5.9	8.4	8.8	10.6
	P3	20.0	6.0	8.7	9.2	10.8
	P4	20.3	6.0	8.7	9.3	10.9
	P5	18.5	6.2	8.8	9.4	11.4
	P6	20.0	6.4	9.0	9.6	11.7
2.0	P1	19.0	6.4	8.9	9.5	11.5
	P2	18.7	6.0	8.6	9.0	10.8
	P3	20.4	6.0	8.7	9.3	11.0
	P4	20.6	6.1	8.8	9.4	11.0
	P5	19.1	6.2	8.8	9.4	11.5
	P6	19.9	6.4	9.0	9.6	11.7
2.5	P1	19.5	6.4	8.9	9.5	11.5
	P2	19.4	6.0	8.7	9.1	11.0
	P3	20.6	6.1	8.8	9.4	11.1
	P4	20.8	6.2	8.8	9.4	11.1
	P5	19.5	6.3	8.8	9.5	11.5
	P6	19.8	6.4	9.0	9.6	11.7

・ライズタイム60sとして検討

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 各波源モデルの詳細パラメータスタディ結果 (水位上昇側：基準断層モデル3-3)

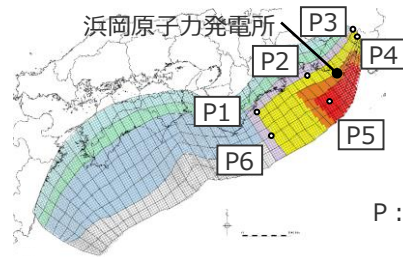
■ 基準断層モデル3-3について、詳細パラメータスタディを実施して敷地への影響が最も大きい波源モデルを選定した。

【水位上昇側】基準断層モデル3-3：検討波源モデルD 東海地域の大すべり域が1箇所の場合（大すべり域を東へ50km移動させたケース）

ライズタイムの不確かさ考慮

ライズタイム (s)	最大上昇水位(T.P.m)				
	敷地前面	1,2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
60	17.8	6.0	8.5	8.9	10.6
90	16.5	5.9	8.5	8.8	10.5
120	15.1	5.9	8.4	8.6	10.4
150	14.0	5.8	8.3	8.5	10.3
180	13.0	5.8	8.2	8.3	10.3
210	12.4	5.7	8.1	8.2	10.1
240	12.1	5.7	8.0	8.0	9.9
270	11.8	5.6	7.9	7.8	9.7
300	11.6	5.5	7.8	7.7	9.5

・破壊伝播速度2.0km/s、破壊開始点P2として検討



P：破壊開始点

・朔望平均満潮位T.P. + 0.80mを考慮

□：ライズタイムの不確かさ考慮の結果、敷地への影響が最も大きいケース

■：基準断層モデル3-3（検討波源モデルD(東海地域の大すべり域が1箇所の場合)の詳細パラメータスタディのうち、1~5号取水槽の最大上昇水位が最も大きいケース

・他の検討波源モデルと比較して相対的に影響の大きい1~5号取水槽の評価地点に着目し、小数点第一位までの津波評価結果から、津波影響を代表する(その他のケースによる津波影響を包絡する)ケースを選定した。

・小数点第一位までの津波評価結果からでは、代表ケースを絞り込めない場合には、さらに小さい桁数まで比較し選定した。なお、津波評価においては、小数点第一位に切り上げて保守的に津波高等を評価する。

・基準断層モデル3-3において、「ライズタイム60s・破壊伝播速度0.7km/s・P6」ケースと、「ライズタイム60s・破壊伝播速度0.1km/s・P6」ケースとは、1~5号取水槽の津波影響を代表する観点からケースを絞り込めないが、いずれのケースも基準断層モデル3-2の津波評価結果より小さく、評価上影響がないため、抜粋するケースは1~4号取水槽の最大上昇水位が大きい「ライズタイム60s・破壊伝播速度0.7km/s・P6」のケースとした。

破壊伝播速度、破壊開始点の不確かさ考慮

破壊伝播速度(km/s)	破壊開始点	最大上昇水位(T.P.m)				
		敷地前面	1,2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
0.7	P1	16.5	6.2	8.7	9.0	11.2
	P2	14.2	5.4	7.6	7.6	9.0
	P3	18.8	5.7	8.2	8.6	9.7
	P4	19.6	5.8	8.3	8.8	9.9
	P5	15.9	5.9	8.5	8.8	10.9
	P6	19.3	6.4(6.37)	8.9(8.88)	9.5(9.49)	11.7(11.70)
1.0	P1	17.2	6.2	8.8	9.2	11.3
	P2	16.0	5.7	8.1	8.2	9.7
	P3	19.2	5.9	8.4	8.9	10.2
	P4	19.7	5.9	8.5	9.0	10.3
	P5	16.8	6.0	8.6	9.1	11.1
	P6	19.0	6.4(6.39)	8.9(8.90)	9.5(9.50)	11.7(11.63)
1.5	P1	18.0	6.3	8.8	9.3	11.3
	P2	17.1	5.9	8.4	8.7	10.4
	P3	20.0	5.9	8.6	9.1	10.6
	P4	20.3	6.0	8.6	9.2	10.7
	P5	17.9	6.1	8.7	9.2	11.2
	P6	19.1	6.4	8.9	9.5	11.6
2.0	P1	18.6	6.3	8.9	9.4	11.3
	P2	17.8	6.0	8.5	8.9	10.6
	P3	20.4	6.0	8.7	9.2	10.8
	P4	20.6	6.0	8.7	9.2	10.9
	P5	18.6	6.2	8.8	9.3	11.3
	P6	19.1	6.4	8.9	9.5	11.5
2.5	P1	19.0	6.3	8.9	9.4	11.3
	P2	18.5	6.0	8.6	9.0	10.8
	P3	20.5	6.0	8.7	9.2	10.9
	P4	20.8	6.0	8.7	9.3	11.0
	P5	18.9	6.2	8.8	9.3	11.3
	P6	19.4	6.4	8.9	9.5	11.5

・ライズタイム60sとして検討

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 各波源モデルの詳細パラメータスタディ結果 (水位下降側：基準断層モデル4-1)

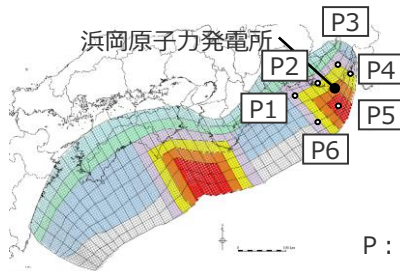
■ 基準断層モデル4-1について、詳細パラメータスタディを実施して敷地への影響が最も大きい波源モデルを選定した。

【水位下降側】 基準断層モデル4-1：検討波源モデルD 東海地域の大すべり域が2箇所の場合 (敷地に近い大すべり域：基準位置、東西の大すべり域間の距離：140km)

ライズタイムの不確かさ考慮

ライズタイム (s)	水位低下時間(min)	
	3号取水塔	4号取水塔
60	12.3	12.2
90	12.2	12.1
120	12.2	12.0
150	12.1	11.9
180	12.0	11.8
210	11.8	11.7
240	11.7	11.5
270	11.4	11.3
300	11.2	11.1

・破壊伝播速度2.0km/s、破壊開始点P2として検討



P: 破壊開始点

・朔望平均干潮位T.P. - 0.93mを考慮

□ : ライズタイムの不確かさ考慮の結果、敷地への影響が最も大きいケース

□ : 3,4号取水塔の水位低下時間が最も長いケース

・3,4号取水塔の評価地点に着目し、小数点第一位までの津波評価結果から、津波影響を代表する(その他のケースによる津波影響を包絡する)ケースを選定した。

・小数点第一位までの津波評価結果からでは、代表ケースを絞り込めない場合には、さらに小さい行数まで比較し選定した。なお、津波評価においては、小数点第一位に切り上げて保守的に津波高等を評価する。

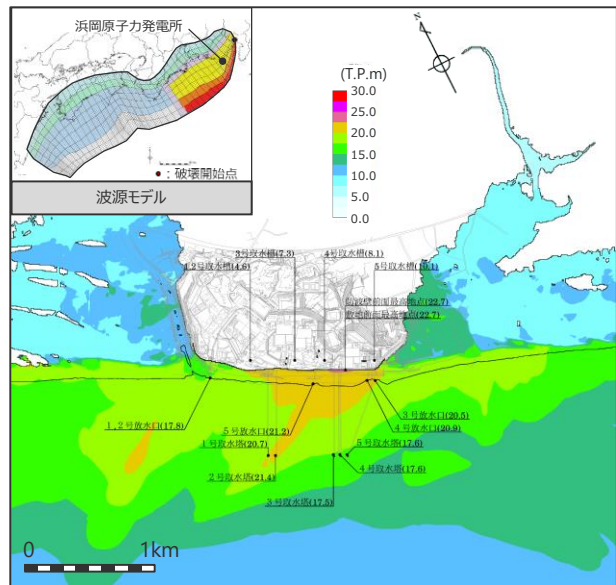
破壊伝播速度、破壊開始点の不確かさ考慮

破壊伝播速度(km/s)	破壊開始点	水位低下時間(min)	
		3号取水塔	4号取水塔
0.7	P1	12.2	12.1
	P2	9.8	9.8
	P3	9.1	9.0
	P4	8.8	8.7
	P5	9.4	9.3
	P6	9.9	10.0
1.0	P1	12.3	12.2
	P2	11.3	11.2
	P3	10.6	10.5
	P4	9.5	9.5
	P5	10.0	9.9
	P6	11.7	11.6
1.5	P1	12.5(12.42)	12.4(12.34)
	P2	12.0	11.8
	P3	11.6	11.5
	P4	11.3	11.2
	P5	11.6	11.4
	P6	12.0	11.9
2.0	P1	12.5(12.45)	12.4(12.34)
	P2	12.3	12.2
	P3	12.0	11.8
	P4	11.8	11.7
	P5	11.9	11.8
	P6	12.2	12.1
2.5	P1	12.5(12.45)	12.4(12.32)
	P2	12.4	12.2
	P3	12.2	12.1
	P4	12.1	11.9
	P5	12.1	12.0
	P6	12.3	12.1

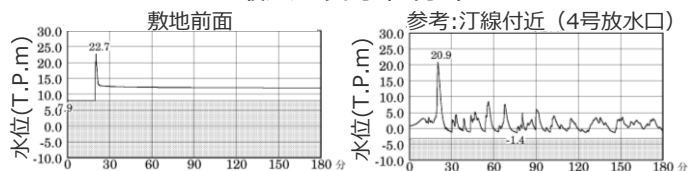
・ライズタイム60sとして検討

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 詳細パラメータスタディ結果 (最大ケース) (水位上昇側)

基準断層モデル1-1
 検討波源モデル A 大すべり域の数: 東海地域1箇所
 大すべり域の位置: 東へ40km移動
 ライスタイム60s
 破壊伝播速度 2.5km/s、破壊開始点 P4



最大上昇水位分布

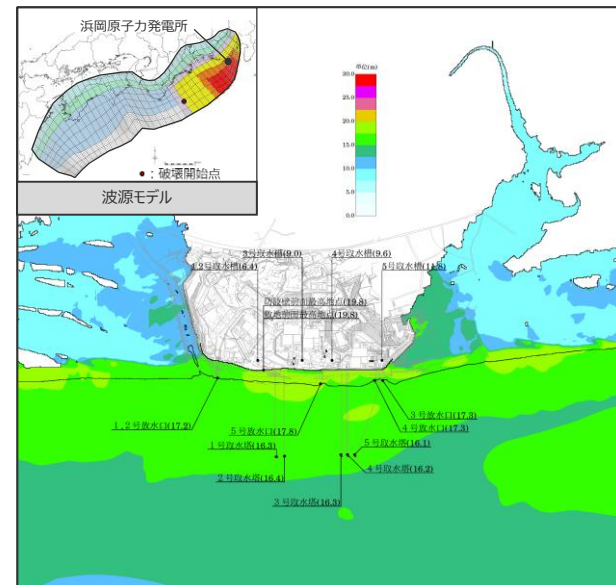


水位の時刻歴波形

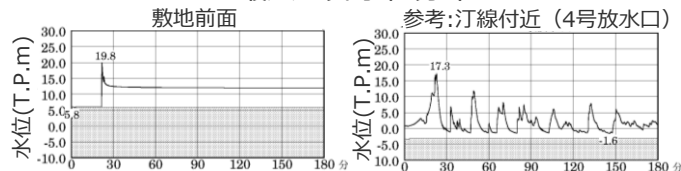
- ・網掛け部の上端は当該地点の標高
- ・朔望平均満潮位T.P. + 0.80mを考慮
- ・防波壁の高さを無限大として解析を実施

最大上昇水位(T.P.m)				
敷地 前面	1・2号 取水槽	3号 取水槽	4号 取水槽	5号 取水槽
22.7	4.6	7.3	8.1	10.1

基準断層モデル3-2
 検討波源モデル D 大すべり域の数: 東海地域1箇所
 大すべり域の位置: 東へ60km移動
 ライスタイム60s
 破壊伝播速度 1.0km/s、破壊開始点 P6



最大上昇水位分布



水位の時刻歴波形

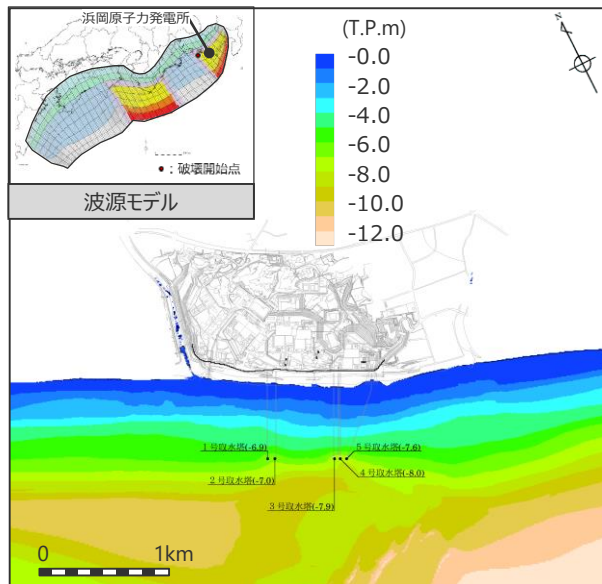
- ・網掛け部の上端は当該地点の標高
- ・朔望平均満潮位T.P. + 0.80mを考慮
- ・1・2号取水槽周りに高さ無限大の壁を設置して解析を実施

最大上昇水位(T.P.m)				
敷地 前面	1・2号 取水槽	3号 取水槽	4号 取水槽	5号 取水槽
19.8	6.4	9.0	9.6	11.8

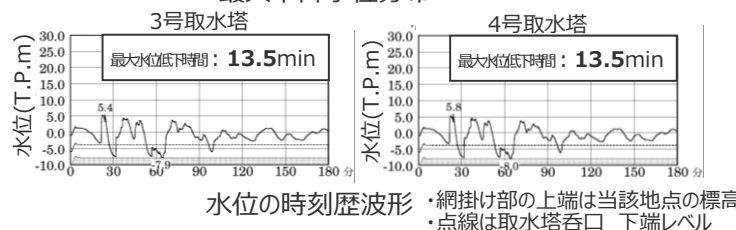
4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 詳細パラメータスタディ結果 (最大ケース) (水位下降側)

基準断層モデル2-3

検討波源モデルA 大すべり域の数：東海地域2箇所
大すべり域の位置：敷地に近い大すべり域を東へ30km移動・大すべり域間の距離120km、
ライスタイム 150s、破壊伝播速度 0.7km/s、破壊開始点 P1



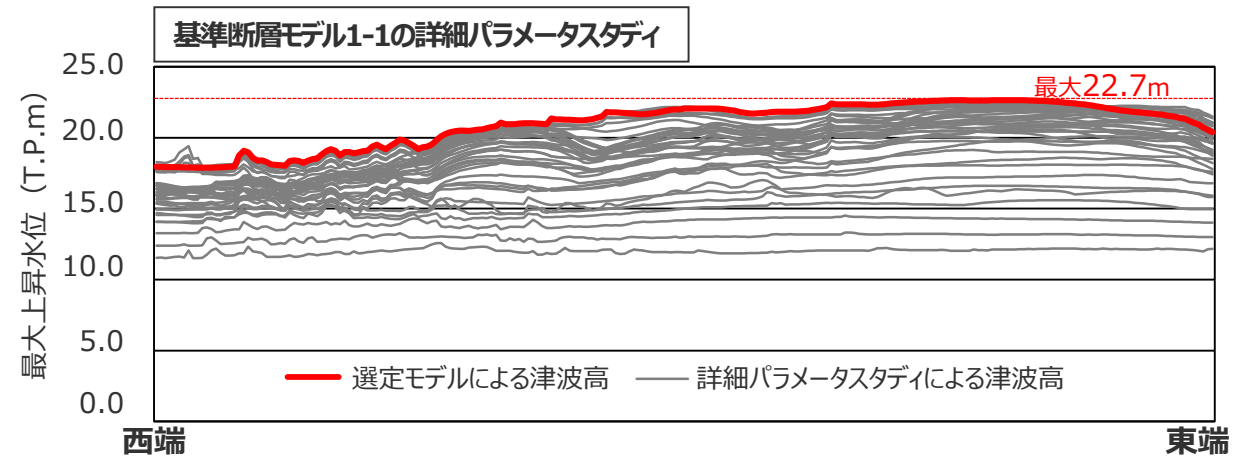
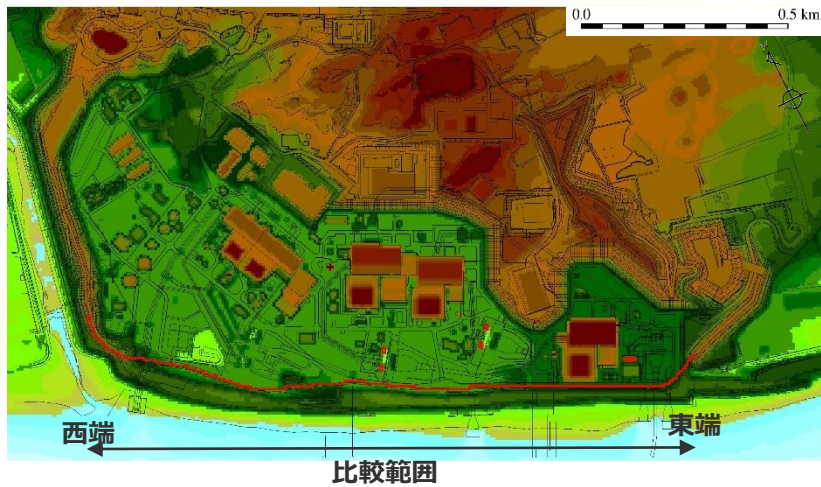
最大下降水位分布



最大下降水位(T.P. m)(水位低下時間)	
3号取水塔	4号取水塔
海底面 (13.5min)	海底面 (13.5min)

・朔望平均干潮位T.P. -0.93mを考慮
・海底面：最大下降水位時に海底面がほぼ露出している
(水深1m未満である)ことを示す。

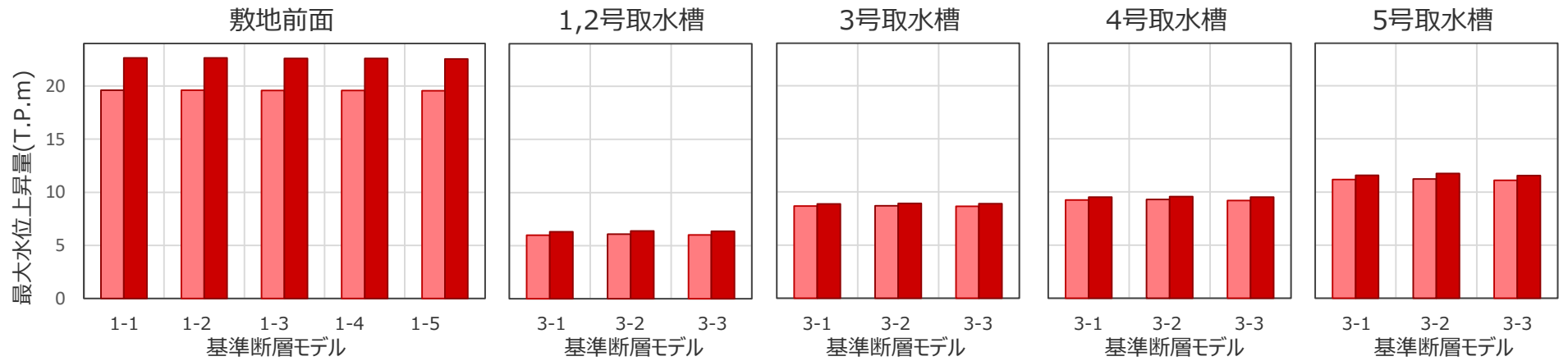
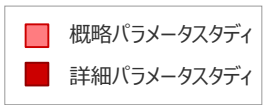
4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 詳細パラメータスタディ結果 (敷地前面における最大上昇水位の比較)



敷地前面における最大上昇水位の比較

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 概略・詳細パラメータスタディ結果の分析 (水位上昇側)

- 概略パラメータスタディによる津波評価結果と、詳細パラメータスタディによる津波評価結果とを比較した。
- その結果、概略パラメータスタディ結果の水位から詳細パラメータスタディ結果の水位への増加は、いずれの基準断層モデルにおいても概ね同程度であることを確認し、概略パラメータスタディ結果によって敷地への影響が最も大きいケースおよびそれと同程度のケースを基準断層モデルとして選定し、それに対して詳細パラメータスタディを検討した方法が妥当であることを確認した。



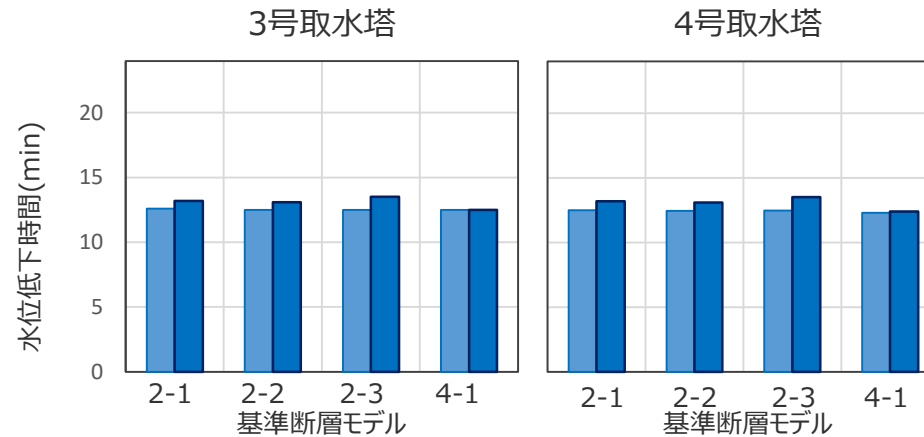
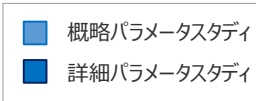
モデル名	最大水位上昇量(T.P.m)					最大水位上昇量(T.P.m)			最大水位上昇量(T.P.m)			最大水位上昇量(T.P.m)			最大水位上昇量(T.P.m)		
	基準断層モデル 1-1	基準断層モデル 1-2	基準断層モデル 1-3	基準断層モデル 1-4	基準断層モデル 1-5	基準断層モデル 3-1	基準断層モデル 3-2	基準断層モデル 3-3	基準断層モデル 3-1	基準断層モデル 3-2	基準断層モデル 3-3	基準断層モデル 3-1	基準断層モデル 3-2	基準断層モデル 3-3	基準断層モデル 3-1	基準断層モデル 3-2	基準断層モデル 3-3
概略パラメータスタディ (同時破壊の条件で検討)	19.7 (19.62)	19.7 (19.61)	19.6	19.6	19.6	6.0	6.2	6.1	8.7 (8.67)	8.7 (8.70)	8.7 (8.66)	9.3 (9.24)	9.3 (9.30)	9.2	11.2	11.3	11.2
詳細パラメータスタディ (動的パラメータを考慮した条件で検討)	22.7 (22.65)	22.7 (22.64)	22.7 (22.61)	22.6	22.6	6.4 (6.32)	6.4 (6.39)	6.4 (6.37)	8.9	9.0	8.9	9.5	9.6	9.5	11.6	11.8	11.7

・太字：各評価地点において最も値の大きいケース
・朔望平均満潮位T.P. + 0.80mを考慮

概略パラメータスタディによる津波評価結果と詳細パラメータスタディによる津波評価結果の比較

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 概略・詳細パラメータスタディ結果の分析 (水位下降側)

- 概略パラメータスタディによる津波評価結果と、詳細パラメータスタディによる津波評価結果とを比較した。
- その結果、概略パラメータスタディ結果の水位低下時間から詳細パラメータスタディ結果の水位低下時間への増加は、いずれの基準断層モデルにおいても概ね同程度であることを確認し、概略パラメータスタディ結果によって敷地への影響が最も大きいケースおよびそれと同程度のケースを基準断層モデルとして選定し、それに対して詳細パラメータスタディを検討した方法が妥当であることを確認した。



モデル名	水位低下時間(min)			
	基準断層モデル 2-1	基準断層モデル 2-2	基準断層モデル 2-3	基準断層モデル 4-1
概略パラメータスタディ (同時破壊の条件で検討)	12.6 (12.52)	12.5 (12.45)	12.5 (12.49)	12.5
詳細パラメータスタディ (動的パラメータを考慮した条件で検討)	13.2	13.1	13.5	12.5

モデル名	水位低下時間(min)			
	基準断層モデル 2-1	基準断層モデル 2-2	基準断層モデル 2-3	基準断層モデル 4-1
概略パラメータスタディ (同時破壊の条件で検討)	12.5 (12.50)	12.5 (12.45)	12.5 (12.47)	12.3
詳細パラメータスタディ (動的パラメータを考慮した条件で検討)	13.2	13.1	13.5	12.4

- ・太字：各評価地点において最も値の大きいケース
- ・朔望平均干潮位T.P. - 0.93mを考慮

概略パラメータスタディによる津波評価結果と詳細パラメータスタディによる津波評価結果の比較

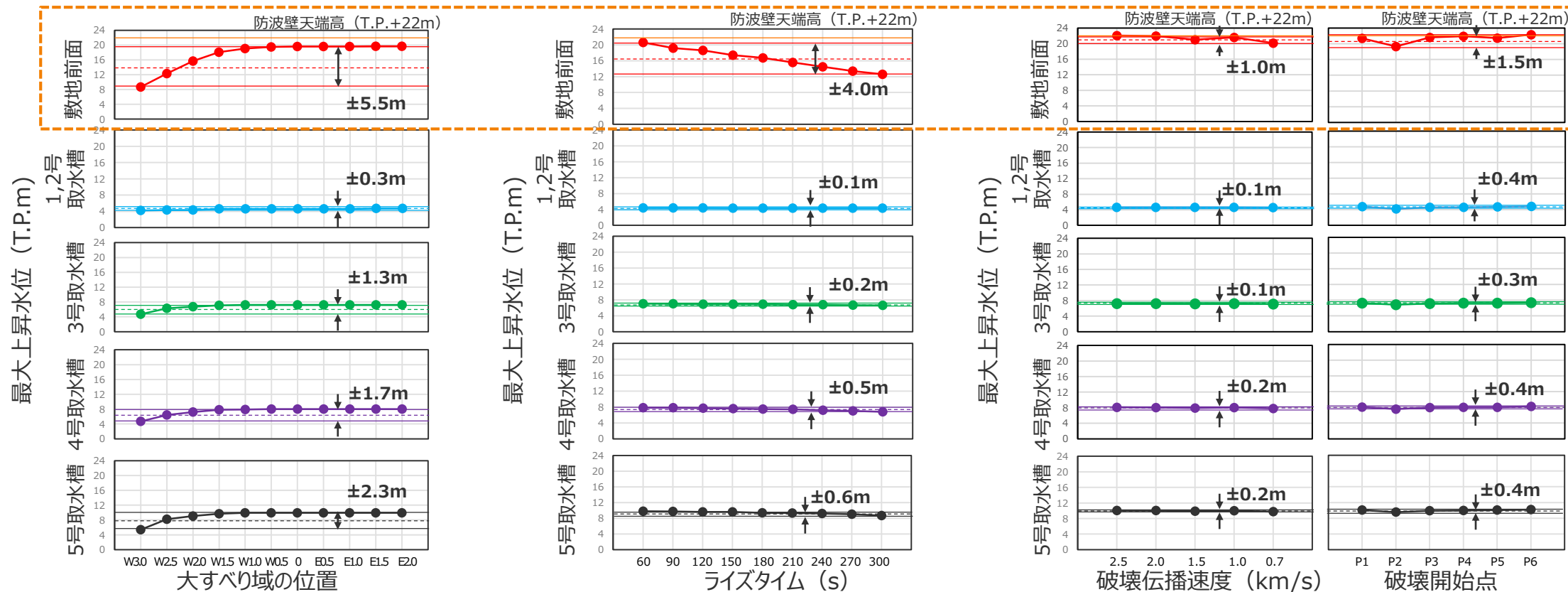
4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 各パラメータスタディ因子の津波水位への影響分析 (基準断層モデル1-1)

- 基準断層モデル1-1について、概略および詳細パラメータスタディの因子が津波水位に与える影響を分析した。
- 基準断層モデル1-1の影響が大きい敷地前面地点では、大すべり域の位置→ライズタイム→破壊開始点・破壊伝播速度の順に、最大上昇水位の変動幅が小さくなっていることを確認した。

概略パラメータスタディ	
項目	考察
大すべり域の位置	○ 大すべり域の位置を西側へ移動すると津波高は小さくなる。

詳細パラメータスタディ	
項目	考察
ライズタイム	○ ライズタイムが短くなると津波高は大きくなる。

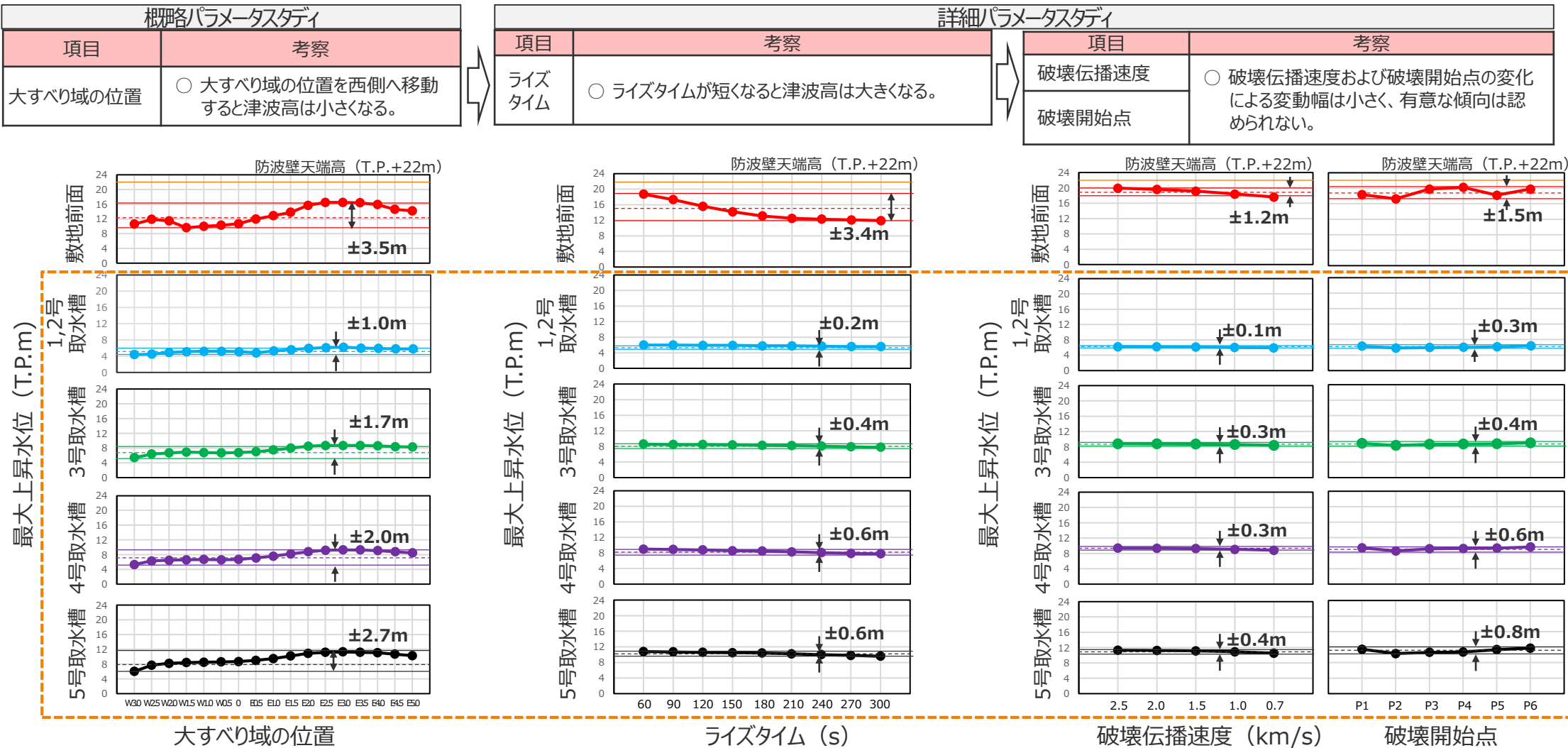
詳細パラメータスタディ	
項目	考察
破壊伝播速度	○ 破壊伝播速度が大きくなると津波高がわずかに大きくなる。
破壊開始点	○ 破壊伝播速度および破壊開始点の変化による変動幅は小さい。



・変動幅は、(最大値 - 最小値) / 2 より算出。

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 各パラメータスタディ因子の津波水位への影響分析 (基準断層モデル3-2)

- 基準断層モデル3-2について、概略および詳細パラメータスタディの因子が津波水位に与える影響を分析した。
- 基準断層モデル3-2は、基準断層モデル1-1と同じ手順でパラメータスタディを行ったが、基準断層モデル3-2の影響が大きい1~5号取水槽地点ではいずれのパラメータスタディの因子においても、最大上昇水位の変動幅は小さいことを確認した。

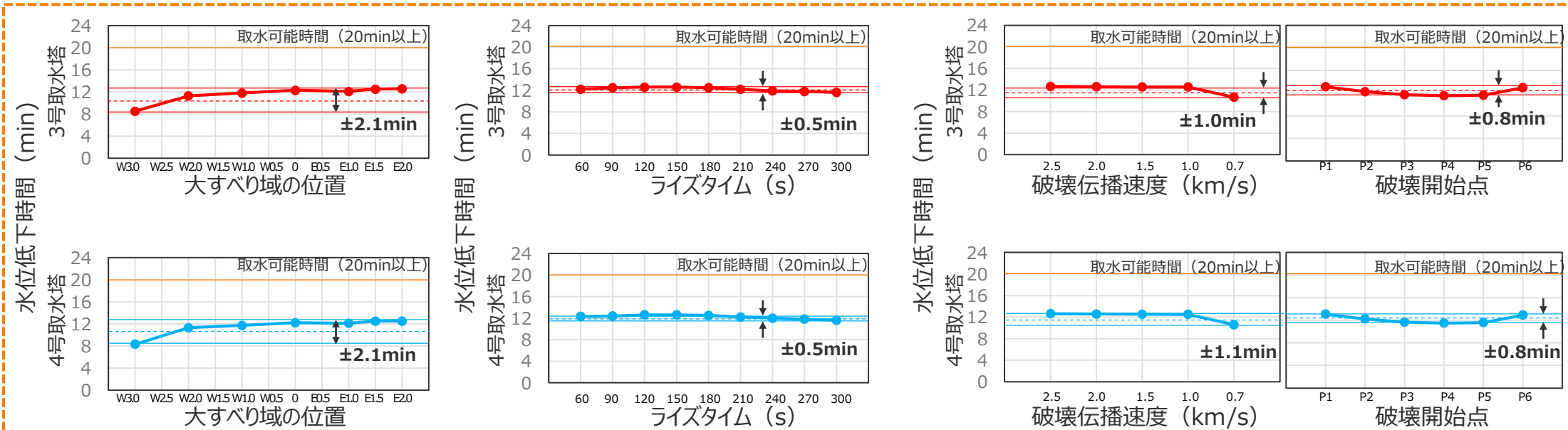


・変動幅は、(最大値 - 最小値) / 2 より算出。

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 各パラメータスタディ因子の津波水位への影響分析 (基準断層モデル2-3)

- 基準断層モデル2-3について、概略および詳細パラメータスタディの因子が水位低下時間に与える影響を分析した。
- 基準断層モデル2-3は、基準断層モデル1-1と同様の手順でパラメータスタディを行ったが、基準断層モデル2-3の影響が大きい3,4号取水塔地点では、水位低下時間の変動幅はいずれも同程度であることを確認した。

概略パラメータスタディ		詳細パラメータスタディ	
項目	考察	項目	考察
大すべり域の位置	○ 東側の大すべり域の位置が西に行くにつれ水位低下時間は短くなる。	ライズタイム	○ ライズタイムが300sから150sに向けて水位低下時間が漸増するが、それ以降は変化がほとんど無い。
		破壊伝播速度 破壊開始点	○ 破壊伝播速度および破壊開始点の変化による変動幅は小さく、有意な傾向は認められない。



・変動幅は、(最大値 - 最小値) / 2 より算出。

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 各パラメータスタディ因子の津波水位への影響分析 (補足 基準断層モデル1-1の変動幅に関するデータ)

● 大すべり域の位置のパラメータスタディ結果

最大上昇水位(T.P.m)

概略
パラメータ
スタディ

大すべり域の位置※1	W3.0	W2.5	W2.0	W1.5	W1.0	W0.5	0	E0.5	E1.0	E1.5	E2.0	①最大値	②最小値	変動幅
敷地前面	8.7	12.3	15.7	18.1	19.1	19.5	19.6	19.6	19.6	19.7	19.7	19.7	8.7	±5.5
1,2号取水槽	4.2	4.3	4.3	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.7	4.7	4.7	4.2	±0.3
3号取水槽	4.7	6.3	6.7	7.1	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	4.7	±1.3
4号取水槽	4.7	6.4	7.2	7.8	7.9	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	4.7	±1.7
5号取水槽	5.4	8.2	9.1	9.7	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	5.4	±2.3

※1 W3.0:西へ60km、W2.5:西へ50km、W2.0:西へ40km、W1.5:西へ30km、W1.0:西へ20km、W0.5:西へ10km、0:基準位置、E0.5:東へ10km、E1.0:東へ20km、E1.5:東へ30km、E2.0:東へ40km それぞれ大すべり域位置を移動させたケース

● ライズタイムのパラメータスタディ結果

最大上昇水位(T.P.m)

詳細
パラメータ
スタディ

ライズタイム	60s	90s	120s	150s	180s	210s	240s	270s	300s	①最大値	②最小値	変動幅
敷地前面	20.6	19.2	18.6	17.4	16.7	15.6	14.5	13.4	12.6	20.6	12.6	±4.0
1,2号取水槽	4.4	4.4	4.4	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.4	4.3	±0.1
3号取水槽	7.0	7.0	6.9	6.9	6.9	6.8	6.8	6.7	6.6	7.0	6.6	±0.2
4号取水槽	7.8	7.8	7.7	7.6	7.5	7.4	7.2	7.0	6.8	7.8	6.8	±0.5
5号取水槽	9.8	9.7	9.6	9.6	9.4	9.3	9.2	9.0	8.7	9.8	8.7	±0.6

● 破壊伝播速度のパラメータスタディ結果

最大上昇水位(T.P.m)

破壊伝播速度※2	2.5km/s	2.0km/s	1.5km/s	1.0km/s	0.7km/s	①最大値	②最小値	変動幅
敷地前面	22.1	21.9	21.0	21.6	20.1	22.1	20.1	±1.0
1,2号取水槽	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	±0.1
3号取水槽	7.3	7.2	7.2	7.2	7.1	7.3	7.1	±0.1
4号取水槽	8.1	8.1	8.0	8.0	7.8	8.1	7.8	±0.2
5号取水槽	10.1	10.0	9.9	10.0	9.8	10.1	9.8	±0.2

● 破壊開始点のパラメータスタディ結果

最大上昇水位(T.P.m)

破壊開始点※3	P1	P2	P3	P4	P5	P6	①最大値	②最小値	変動幅
敷地前面	21.4	19.3	21.6	21.9	21.5	22.3	22.3	19.3	±1.5
1,2号取水槽	4.8	4.2	4.6	4.6	4.7	4.8	4.8	4.2	±0.4
3号取水槽	7.3	6.8	7.2	7.2	7.3	7.4	7.4	6.8	±0.3
4号取水槽	8.1	7.6	8.0	8.0	8.0	8.2	8.2	7.6	±0.4
5号取水槽	10.0	9.5	9.9	10.0	10.0	10.2	10.2	9.5	±0.4

・変動幅は、(①-②)/2より算出。
ただし、破壊伝播速度と破壊開始点についてはパラメータスタディ結果の平均値であり、変動幅の算出においては、①最大値と②最小値の小数点第2位以下の数値も考慮している。

※2 表中の2.5～0.7km/sの値は、それぞれの破壊伝播速度におけるパラメータスタディの結果の平均値 ※3 表中のP1～P6の値は、それぞれの破壊開始点におけるパラメータスタディの結果の平均値

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 各パラメータスタディ因子の津波水位への影響分析 (補足 基準断層モデル3-2の変動幅に関するデータ)

● 大すべり域の位置のパラメータスタディ結果

最大上昇水位(T.P.m)

概略 パラメータ スタディ	大すべり域の位置※1	W3.0	W2.5	W2.0	W1.5	W1.0	W0.5	0	E0.5	E1.0	E1.5	E2.0	E2.5	E3.0	E3.5	E4.0	E4.5	E5.0	①最大値	②最小値	変動幅
	敷地前面	10.6	11.9	11.5	9.6	10.0	10.3	10.7	12.0	12.9	13.8	15.7	16.5	16.5	16.4	15.9	14.6	14.2	16.5	9.6	±3.5
1,2号取水槽	4.4	4.5	4.9	5.1	5.2	5.2	5.1	4.8	5.3	5.6	5.9	6.1	6.2	6.0	5.9	5.8	5.8	6.2	4.4	±1.0	
3号取水槽	5.4	6.4	6.7	6.9	6.8	6.7	6.8	7.0	7.5	8.0	8.5	8.7	8.7	8.7	8.6	8.4	8.3	8.7	5.4	±1.7	
4号取水槽	5.3	6.3	6.5	6.6	6.7	6.6	6.7	7.1	7.6	8.2	8.8	9.2	9.3	9.3	9.1	8.8	8.5	9.3	5.3	±2.0	
5号取水槽	6.0	7.7	8.2	8.4	8.5	8.6	8.7	9.0	9.5	10.2	10.9	11.2	11.3	11.2	11.1	10.7	10.3	11.3	6.0	±2.7	

※1 W3.0:西へ60km、W2.5:西へ50km、W2.0:西へ40km、W1.5:西へ30km、W1.0:西へ20km、W0.5:西へ10km、0:基準位置、E0.5:東へ10km、E1.0:東へ20km、E1.5:東へ30km、E2.0:東へ40km、E2.5:東へ50km、E3.0:東へ60km、E3.5:東へ70km、E4.0:東へ80km、E4.5:東へ90km、E5.0:東へ100km それぞれ大すべり域位置を移動させたケース

● ライズタイムのパラメータスタディ結果

最大上昇水位(T.P.m)

詳細 パラメータ スタディ	ライズタイム	60s	90s	120s	150s	180s	210s	240s	270s	300s	①最大値	②最小値	変動幅
	敷地前面	18.7	17.3	15.6	14.2	13.1	12.5	12.3	12.1	11.9	11.9	18.7	11.9
1,2号取水槽	6.0	6.0	5.9	5.9	5.8	5.8	5.7	5.6	5.6	5.6	6.0	5.6	±0.2
3号取水槽	8.6	8.5	8.5	8.4	8.3	8.2	8.1	7.9	7.8	7.8	8.6	7.8	±0.4
4号取水槽	9.0	8.9	8.8	8.6	8.5	8.3	8.1	7.9	7.8	7.8	9.0	7.8	±0.6
5号取水槽	10.8	10.7	10.6	10.5	10.4	10.2	10.0	9.8	9.6	9.6	10.8	9.6	±0.6

● 破壊伝播速度のパラメータスタディ結果

最大上昇水位(T.P.m)

詳細 パラメータ スタディ	破壊伝播速度※2	2.5km/s	2.0km/s	1.5km/s	1.0km/s	0.7km/s	①最大値	②最小値	変動幅
	敷地前面	19.9	19.6	19.2	18.4	17.6	17.6	19.9	17.6
1,2号取水槽	6.2	6.2	6.1	6.0	5.9	5.9	6.2	5.9	±0.2
3号取水槽	8.8	8.8	8.8	8.6	8.4	8.4	8.8	8.4	±0.3
4号取水槽	9.4	9.4	9.3	9.1	8.8	8.8	9.4	8.8	±0.3
5号取水槽	11.3	11.3	11.2	10.9	10.6	10.6	11.3	10.6	±0.4

● 破壊開始点のパラメータスタディ結果

最大上昇水位(T.P.m)

詳細 パラメータ スタディ	破壊開始点※3	P1	P2	P3	P4	P5	P6	①最大値	②最小値	変動幅
	敷地前面	18.4	17.3	19.8	20.2	18.2	19.8	19.8	20.2	17.3
1,2号取水槽	6.3	5.8	6.0	6.0	6.1	6.4	6.4	6.4	5.8	±0.3
3号取水槽	8.8	8.3	8.6	8.7	8.7	9.0	9.0	9.0	8.3	±0.4
4号取水槽	9.4	8.6	9.1	9.2	9.3	9.6	9.6	9.6	8.6	±0.6
5号取水槽	11.4	10.3	10.6	10.7	11.4	11.7	11.7	11.7	10.3	±0.8

※2 表中の2.5～0.7km/sの値は、それぞれの破壊伝播速度におけるパラメータスタディの結果の平均値 ※3 表中のP1～P6の値は、それぞれの破壊開始点におけるパラメータスタディの結果の平均値

・変動幅は、(①－②)／2より算出。ただし、破壊伝播速度と破壊開始点についてはパラメータスタディ結果の平均値であり、変動幅の算出においては、①最大値と②最小値の小数点第2位以下の数値も考慮している。

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 各パラメータスタディ因子の津波水位への影響分析 (補足 基準断層モデル2-3の変動幅に関するデータ)

概略
パラメータ
スタディ

● 大すべり域の位置のパラメータスタディ結果 (東側の大すべり域位置の計算結果の最大値を記載) 水位低下時間(min)

大すべり域の位置※1	W3.0	W2.5	W2.0	W1.5	W1.0	W0.5	0	E0.5	E1.0	E1.5	E2.0	①最大値	②最小値	変動幅
3号取水塔	8.5	-	11.3	-	11.8	-	12.3	-	12.1	12.5	12.6	12.6	8.5	±2.1
4号取水塔	8.3	-	11.3	-	11.7	-	12.2	-	12.1	12.5	12.5	12.5	8.3	±2.1

※1 W3.0:西へ60km、W2.5:西へ50km、W2.0:西へ40km、W1.5:西へ30km、W1.0:西へ20km、W0.5:西へ10km、0:基準位置、E0.5:東へ10km、E1.0:東へ20km、E1.5:東へ30km、E2.0:東へ40km それぞれ大すべり域位置を移動させたケース

● ライズタイムのパラメータスタディ結果 水位低下時間(min)

ライズタイム	60s	90s	120s	150s	180s	210s	240s	270s	300s	①最大値	②最小値	変動幅
3号取水塔	12.2	12.5	12.6	12.6	12.5	12.2	11.9	11.8	11.6	12.6	11.6	±0.5
4号取水塔	12.3	12.4	12.6	12.6	12.5	12.2	12.0	11.8	11.6	12.6	11.6	±0.5

● 破壊伝播速度のパラメータスタディ結果 水位低下時間(min)

破壊伝播速度※2	2.5km/s	2.0km/s	1.5km/s	1.0km/s	0.7km/s	①最大値	②最小値	変動幅
3号取水塔	12.7	12.6	12.6	12.6	10.7	12.7	10.7	±1.0
4号取水塔	12.6	12.6	12.5	12.5	10.6	12.6	10.6	±1.1

● 破壊開始点のパラメータスタディ結果 水位低下時間(min)

破壊開始点※3	P1	P2	P3	P4	P5	P6	①最大値	②最小値	変動幅
3号取水塔	13.1	12.3	11.7	11.6	11.6	13.0	13.1	11.6	±0.8
4号取水塔	13.1	12.2	11.7	11.5	11.6	12.9	13.1	11.5	±0.8

※2 表中の2.5～0.7km/sの値は、それぞれの破壊伝播速度におけるパラメータスタディの結果の平均値

※3 表中のP1～P6の値は、それぞれの破壊開始点におけるパラメータスタディの結果の平均値

・変動幅は、(①－②)／2より算出。

ただし、破壊伝播速度と破壊開始点についてはパラメータスタディ結果の平均値であり、変動幅の算出においては、①最大値と②最小値の小数点第2位以下の数値も考慮している。

詳細
パラメータ
スタディ

4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ 詳細パラメータスタディ結果一覧（再掲）

■ 検討波源モデルの詳細パラメータスタディの結果は以下のとおり。

【水位上昇側】

モデル名		最大上昇水位(T.P. m)					備考
検討波源モデル	基準断層モデル	敷地前面	1,2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽	
検討波源モデルA (断層破壊がプレート境界面浅部に伝播するモデル)	基準断層モデル1-1	22.7	4.6	7.3	8.1	10.1	【概略/パラスタ】 東海地域の大すべり域1箇所：東へ40km 【詳細/パラスタ】 ライズタイム60s、破壊伝播速度 2.5km/s、破壊開始点 P4
	基準断層モデル1-2	22.7	4.6	7.3	8.1	10.0	【概略/パラスタ】 東海地域の大すべり域1箇所：東へ30km 【詳細/パラスタ】 ライズタイム60s、破壊伝播速度 2.5km/s、破壊開始点 P4
	基準断層モデル1-3	22.7	4.6	7.3	8.1	10.1	【概略/パラスタ】 東海地域の大すべり域1箇所：東へ20km 【詳細/パラスタ】 ライズタイム60s、破壊伝播速度 2.5km/s、破壊開始点 P4
	基準断層モデル1-4	22.6	4.6	7.3	8.1	10.0	【概略/パラスタ】 東海地域の大すべり域1箇所：東へ10km 【詳細/パラスタ】 ライズタイム60s、破壊伝播速度 2.5km/s、破壊開始点 P4
	基準断層モデル1-5	22.6	4.6	7.3	8.1	10.1	【概略/パラスタ】 東海地域の大すべり域1箇所：基準位置 【詳細/パラスタ】 ライズタイム60s、破壊伝播速度 2.5km/s、破壊開始点 P4
検討波源モデルD (超大すべり域の深さを広域モデルと同じとしたモデル)	基準断層モデル3-1	19.5	6.4	8.9	9.5	11.6	【概略/パラスタ】 東海地域の大すべり域1箇所：東へ70km 【詳細/パラスタ】 ライズタイム60s、破壊伝播速度 2.5km/s、破壊開始点 P6
	基準断層モデル3-2	19.8	6.4	9.0	9.6	11.8	【概略/パラスタ】 東海地域の大すべり域1箇所：東へ60km 【詳細/パラスタ】 ライズタイム60s、破壊伝播速度 1.0km/s、破壊開始点 P6
	基準断層モデル3-3	19.0	6.4	8.9	9.5	11.7	【概略/パラスタ】 東海地域の大すべり域1箇所：東へ50km 【詳細/パラスタ】 ライズタイム60s、破壊伝播速度 1.0km/s、破壊開始点 P6

・朔望平均満潮位T.P. +0.80mを考慮

【水位下降側】

モデル名		最大下降水位(T.P. m) (水位低下時間)		備考
検討波源モデル	基準断層モデル	3号取水塔	4号取水塔	
検討波源モデルA (断層破壊がプレート境界面浅部に伝播するモデル)	基準断層モデル2-1	海底面(13.2min)	海底面(13.2min)	【概略/パラスタ】 東海地域の大すべり域2箇所：東へ40km・距離130km 【詳細/パラスタ】 ライズタイム120s、破壊伝播速度 0.7km/s、破壊開始点 P6
	基準断層モデル2-2	海底面(13.1min)	海底面(13.1min)	【概略/パラスタ】 東海地域の大すべり域2箇所：東へ40km・距離140km 【詳細/パラスタ】 ライズタイム180s、破壊伝播速度 0.7km/s、破壊開始点 P1
	基準断層モデル2-3	海底面(13.5min)	海底面(13.5min)	【概略/パラスタ】 東海地域の大すべり域2箇所：東へ30km・距離120km 【詳細/パラスタ】 ライズタイム150s、破壊伝播速度 0.7km/s、破壊開始点 P1
検討波源モデルD (超大すべり域の深さを広域モデルと同じとしたモデル)	基準断層モデル4-1	海底面(12.5min)	海底面(12.4min)	【概略/パラスタ】 東海地域の大すべり域2箇所：基準位置・距離140km 【詳細/パラスタ】 ライズタイム60s、破壊伝播速度 2.0km/s、破壊開始点 P1

・朔望平均干潮位T.P. -0.93mを考慮

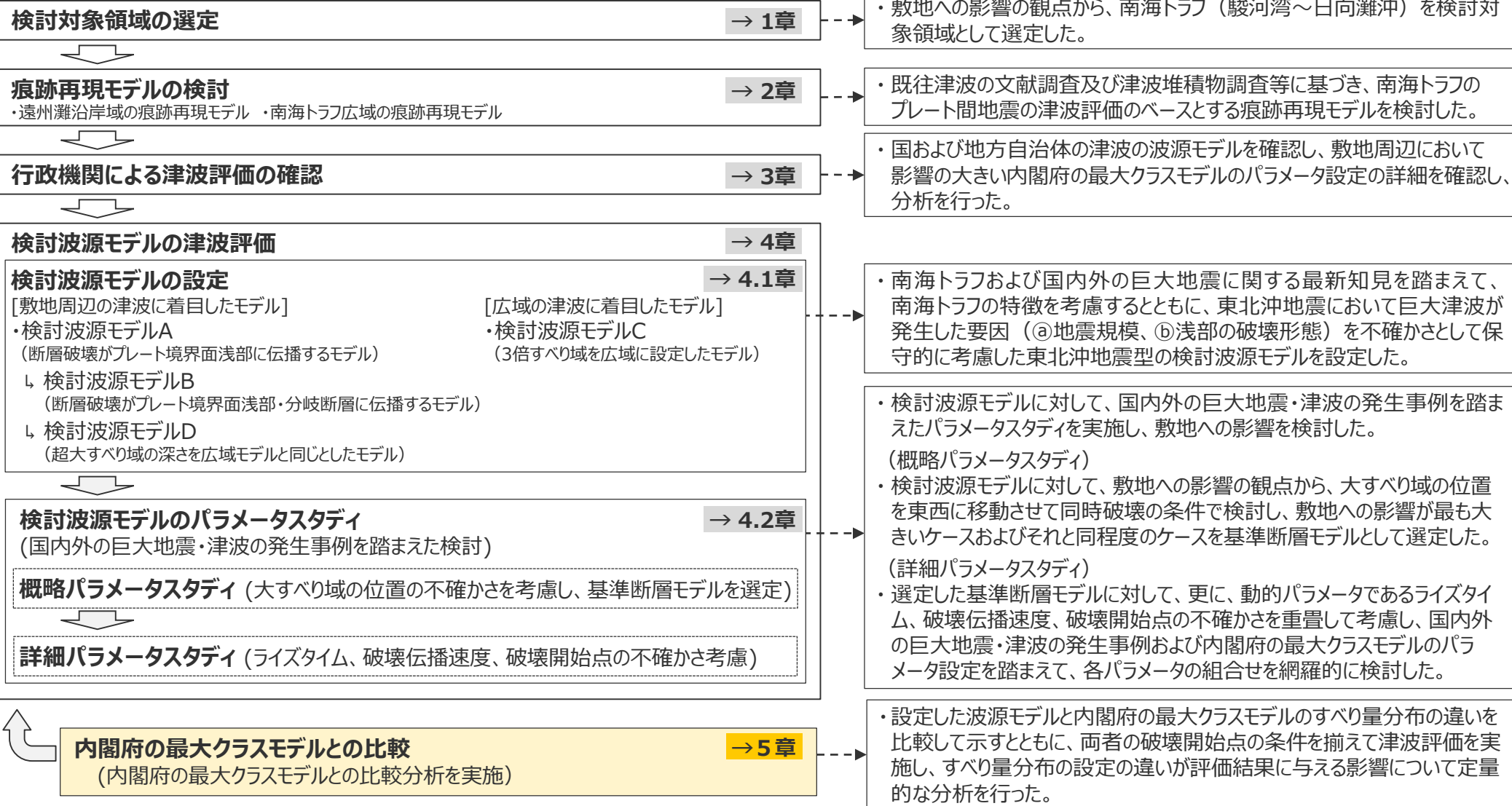
・海底面：最大下降水位時に海底面がほぼ露出している（水深1m未満である）ことを示す。

目次

[プレート間地震の津波評価(No.1~4コメント回答を含む)]	13
1 検討対象領域の選定	21
2 痕跡再現モデルの検討	29
3 行政機関による津波評価の確認	58
4 検討波源モデルの津波評価	79
4.1 検討波源モデルの設定	79
4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ	135
・ 概略パラメータスタディ	142
・ 詳細パラメータスタディ	163
5 内閣府の最大クラスモデルとの比較分析	197
6 まとめ	206
[No.5,6コメント回答]	
No.5コメント回答(駿河トラフのプレート形状に関する知見)	212
No.6コメント回答(堆積当時の地形を想定した津波シミュレーション)	219

5 内閣府の最大クラスモデルとの比較分析

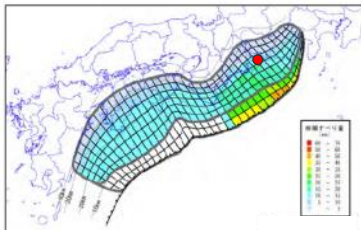
プレート間地震の津波評価



・ 津波評価手法及び計算条件の詳細は補足説明資料3章を参照

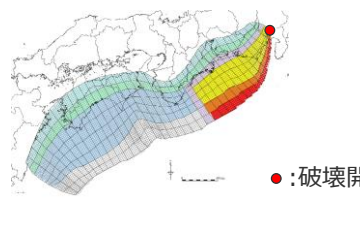
検討方針

- 内閣府の最大クラスモデルと、検討波源モデルAのうち敷地前面津波高が最大となったケースとのパラメータ設定の違いは以下のとおり。
内閣府の最大クラスモデルに対して、検討波源モデルAの最大ケースは、偶然的な不確かさである破壊開始点の他、すべり量分布の設定として、駿河湾内の超大すべり域のすべり量を設定していること(①)、超大すべり域・大すべり域の位置を東へ40km移動させていること(②)が異なっている。
- ここでは、内閣府の最大クラスモデルと検討波源モデルAの最大となったケースとのすべり量分布の違いを比較して示すとともに、両者の破壊開始点の条件を揃えて津波評価を実施し、すべり量分布の設定の違い(①②)が評価結果に与える影響について分析を行った。

項目		内閣府の最大クラスの津波評価
波源モデル図		 <p>●:破壊開始点</p>
		内閣府の最大クラスモデル(ケース①) 1)
認識論的不確かさ	面積	約14万km ²
	地震規模	Mw9.1
	すべり量	約37m
	ライズタイム	60s
	浅部の破壊形態	境界面浅部
	(駿河湾内)	超大すべり域のすべり量を設定しない
	超大すべり域・大すべり域の位置	1箇所・基準位置
	破壊伝播速度	2.5km/s
偶然的な不確かさ	破壊開始点	大すべり域の下端中央P2

敷地前面の津波高	21.1m
----------	-------

1) 2012年時点の科学的知見に基づき、これ以上ない津波として少ない検討ケースで南海トラフの全域を網羅するよう設定されたモデル
2020年時点までの津波堆積物等の最新知見を踏まえて検討し、当社として十分に保守的な評価となっていることを確認したモデル(補足説明資料5-1章参照)

プレート間地震の津波評価	
 <p>●:破壊開始点</p>	
検討波源モデルAの最大ケース	
約14万km ²	
Mw9.1	
約37m	
60s (60~300sのうち最大ケース)	
境界面浅部 (境界面浅部/境界面浅部・分岐断層のうち最大ケース)	
超大すべり域のすべり量を設定する(①)	
1箇所・東へ40km移動(②) (東西約10kmごとに移動1箇所・2箇所のうち最大ケース)	
2.5km/s (0.7~2.5km/s)	
大すべり域の上端東側P4 (大すべり域の周囲6箇所)	

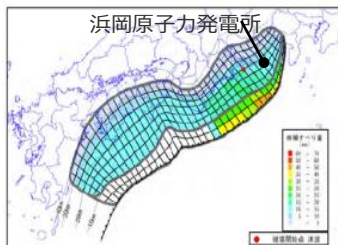
敷地前面の津波高	22.7m
----------	-------

・赤太字は内閣府の最大クラスモデルと異なる設定
・()内はパラメータスタディにおける設定範囲

最大クラスモデルのすべり量分布との比較

- 内閣府の最大クラスモデルと検討波源モデルAの最大ケースのすべり量分布を比較して示す。
- 検討波源モデルAでは、内閣府の最大クラスモデルに対して、敷地への影響の観点から、①駿河湾内のトラフ軸付近に超大すべり域のすべり量を設定するとともに、②超大すべり域・大すべり域の位置を東へ40km移動させている。

内閣府の最大クラスモデル (ケース①)



波源モデル

各小断層のすべり量 (m)

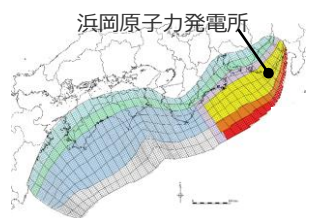
深度40km	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	
30km	1	3.8	3.8	3.6	3.6	3.5	3.5	3.2	3.1	3.0	3.0	2.8	2.8	2.8	2.7	2.7	2.7	2.6	2.6	2.6	2.5	2.5	2.5	2.5	2.4	2.6	2.3	2.3	1.9	1.9	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.0	1.0	
	2	7.5	7.5	7.3	7.3	7.1	7.1	6.4	6.2	6.0	5.9	5.9	5.7	5.6	5.4	5.4	5.4	5.2	5.2	5.2	5.1	5.1	5.0	5.0	4.8	5.2	4.5	4.5	3.9	3.9	3.9	3.1	3.1	3.1	2.7	2.7	2.0		
20km	3	15.0	15.0	14.5	14.5	14.1	14.1	12.8	12.8	12.4	12.1	12.1	11.8	11.4	11.4	11.1	11.1	10.8	10.8	10.5	10.5	10.5	11.6	11.6	11.5	11.1	11.1	11.8	11.8	10.4	10.4	8.8	8.8	8.8	7.0	7.0	6.3	6.3	4.0
	4	15.0	15.0	14.5	14.5	14.1	14.1	12.8	12.8	12.4	12.4	12.1	11.8	11.8	11.4	11.1	11.1	10.8	10.8	10.8	10.5	10.5	14.1	18.2	17.9	17.9	17.3	20.8	18.5	18.5	16.3	13.8	13.8	13.8	13.8	10.9	10.9	7.6	4.0
	5	15.0	15.0	14.5	14.5	14.1	14.1	12.8	12.8	12.4	12.1	12.1	11.8	11.8	11.4	11.1	11.1	10.8	10.8	10.8	10.5	14.6	18.2	17.9	17.9	17.3	20.8	18.5	18.5	16.3	16.3	13.8	13.8	13.8	10.9	10.9	7.6	5.5	
10km	6	15.0	15.0	14.5	14.5	14.1	14.1	12.8	12.8	12.4	12.4	12.1	11.8	11.8	11.4	11.1	11.1	10.8	10.8	10.5	14.6	18.2	18.2	17.9	17.9	17.3	20.8	20.8	18.5	18.5	16.3	16.3	13.8	13.8	10.9	10.9	7.6	5.5	
	7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.6	27.2	27.2	26.9	26.9	26.0	26.0	31.3	31.3	27.7	27.7	24.4	24.4	20.4	10.9	7.6	5.5	
0km	8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.6	27.2	27.2	26.9	26.9	26.0	26.0	31.3	31.3	27.7	27.7	24.4	24.4	20.4	10.9	7.6	5.5	

② 大すべり域の位置は
紀伊半島沖～駿河湾(基準位置)

① 駿河湾内に超大すべり域の
すべり量を設定しない¹⁾
(内閣府(2012)に基づき作成)

駿河湾内の
トラフ軸付近

検討波源モデルAの最大ケース



波源モデル

各小断層のすべり量 (m)

深度40km	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
30km	1	3.8	3.8	3.7	3.7	3.6	3.6	3.3	3.2	3.1	3.0	3.0	2.9	2.8	2.8	2.8	2.8	2.7	2.7	2.7	2.6	2.6	2.5	2.5	2.5	2.6	2.3	2.3	2.0	2.0	1.6	1.6	1.6	1.6	1.4	1.4	1.0	1.0
	2	7.6	7.6	7.4	7.4	7.2	7.2	6.5	6.3	6.3	6.2	6.0	6.0	5.8	5.7	5.5	5.5	5.3	5.3	5.2	5.2	5.1	5.1	4.9	5.3	5.3	4.6	4.6	3.9	3.9	3.9	3.1	3.1	3.1	2.8	2.8	2.0	
20km	3	15.3	15.3	14.8	14.8	14.4	14.4	13.1	13.1	12.6	12.3	12.3	12.0	11.6	11.6	11.3	11.3	11.0	11.0	10.7	10.7	10.7	10.3	10.3	11.5	11.1	11.1	11.9	11.9	10.5	10.5	8.9	8.9	8.9	7.0	7.0	6.3	4.6
	4	15.3	15.3	14.8	14.8	14.4	14.4	13.1	13.1	12.6	12.6	12.3	12.0	11.6	11.3	11.3	11.0	11.0	11.0	10.7	10.7	10.3	10.3	14.1	17.9	17.3	20.8	18.5	18.5	16.3	13.8	13.8	13.8	13.8	10.9	10.9	9.8	7.1
	5	15.3	15.3	14.8	14.8	14.4	14.4	13.1	13.1	12.6	12.3	12.3	12.0	11.6	11.3	11.3	11.0	11.0	11.0	10.7	10.7	10.3	10.3	14.1	17.9	17.3	20.8	18.5	18.5	16.3	16.3	13.8	13.8	13.8	10.9	10.9	9.8	9.8
10km	6	15.3	15.3	14.8	14.8	14.4	14.4	13.1	13.1	12.6	12.6	12.3	12.0	11.6	11.3	11.3	11.0	11.0	10.7	10.7	10.3	10.3	14.1	17.9	17.9	17.3	20.8	20.8	18.5	18.5	16.3	16.3	13.8	13.8	10.9	9.8	9.8	
	7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.1	26.9	26.9	25.9	25.9	31.3	31.3	27.7	27.7	24.4	24.4	20.1	16.4	14.7	14.7	
0km	8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.1	26.9	26.9	25.9	25.9	31.3	31.3	27.7	27.7	24.4	24.4	20.1	16.4	14.7	14.7	

② 大すべり域の位置は
東へ40km移動

① 駿河湾内に超大すべり域の
すべり量を設定する¹⁾

駿河湾内の
トラフ軸付近

1)内閣府(2012) では「駿河湾内のトラフ軸付近の領域については、他の領域に比べ、プレート境界面の深さ10km の位置がトラフ軸に近くなり、また、トラフ軸沿いの津波断層モデルの面積も狭くなることから、この領域は分岐断層的な運動をする領域とみなす」とされるが、敷地への影響の観点から大すべり域のすべり量ではなく超大すべり域のすべり量を設定した。

5 内閣府の最大クラスモデルとの比較分析

最大クラスモデルのすべり量分布との違いによる津波評価への影響確認

C4

- 内閣府の最大クラスモデルと検討波源モデルAの最大ケースのすべり量分布の違いによる影響を定量的に確認するため、両者の破壊開始点の条件を検討波源モデルAの最大ケースのものに揃えて津波評価を実施し、評価結果の分析を行った。
- ここで、検討波源モデルAの最大ケースのすべり量分布において、①駿河湾内に超大すべり域のすべり量を設定していること、②超大すべり域・大すべり域の位置を東へ40km移動させていることによる影響をそれぞれ確認するため、検討波源モデルAに関する津波評価では、①②の設定を以下のとおりステップを踏んで考慮した3つの波源モデルを設定した。

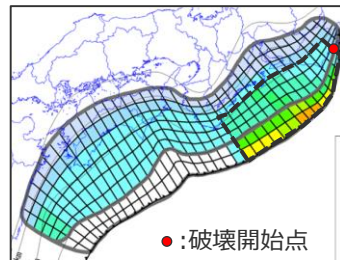
内閣府の最大クラスモデル（ケース①）に関する津波評価

モデル	破壊開始点	駿河湾内のすべり量の設定	超大すべり域・大すべり域の位置
内閣府の最大クラスモデル (破壊開始点をP4に変更)	P4	超大すべり域のすべり量を設定しない	基準位置

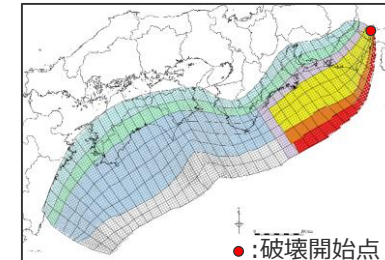
- ・ **赤字**は内閣府の最大クラスモデルそのものと異なる設定
- ・ 内閣府の最大クラスモデルと検討波源モデルAの最大ケースとで共通となるその他のパラメータは、そのまま設定
- ・ 内閣府の最大クラスモデル、および、内閣府の最大クラスモデルと同等のモデル対して、破壊開始点を振った検討結果は、補足説明資料6-1章参照

検討波源モデルAに関する津波評価

モデル	破壊開始点	駿河湾内のすべり量の設定	超大すべり域・大すべり域の位置
内閣府の最大クラスモデルと同等のモデル (破壊開始点をP4に変更) (①②を考慮しないモデル)	P4	超大すべり域のすべり量を設定しない	基準位置
検討波源モデルA (①のみ考慮したモデル)	P4	超大すべり域のすべり量を設定する (①)	基準位置
検討波源モデルAの最大ケース (①②を考慮したモデル)	P4	超大すべり域のすべり量を設定する (①)	東へ40km移動 (②)



内閣府の最大クラスモデル（ケース①）



検討波源モデルAの最大ケース

- ①：駿河湾内に超大すべり域のすべり量を設定
- ②：超大すべり域・大すべり域の位置を東へ40km移動

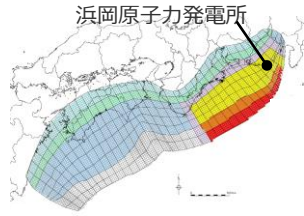
5 内閣府の最大クラスモデルとの比較分析

最大クラスモデルのすべり量分布との違いによる津波評価への影響確認 (影響確認のために設定した波源モデルのすべり量分布)

C4

■ 検討波源モデルAに関する津波評価において設定した波源モデルのすべり量分布を以下に示す。

○内閣府の最大クラスモデルと同等のモデル (①②を考慮しないモデル)



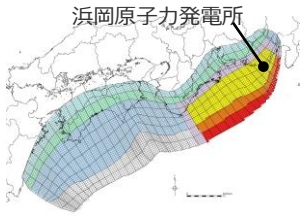
各小断層のすべり量 (m)

深度40kmL		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	
30kmL	1	3.8	3.8	3.6	3.6	3.5	3.5	3.2	3.1	3.0	3.0	3.0	2.8	2.8	2.8	2.7	2.7	2.7	2.6	2.6	2.6	2.5	2.5	2.5	2.5	2.4	2.6	2.3	2.3	1.9	1.9	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.0	1.0	
	2	7.5	7.5	7.3	7.3	7.1	7.1	6.4	6.2	6.2	6.0	5.9	5.9	5.7	5.6	5.4	5.4	5.2	5.2	5.2	5.1	5.1	5.0	5.0	4.8	5.2	5.2	4.5	4.5	3.9	3.9	3.1	3.1	3.1	2.7	2.7	2.0			
20kmL	3	15.0	15.0	14.5	14.5	14.1	14.1	12.8	12.8	12.4	12.1	12.1	11.8	11.4	11.4	11.1	11.1	10.8	10.8	10.5	10.5	11.6	11.6	11.5	11.1	11.1	11.8	11.8	10.4	10.4	8.8	8.8	8.8	7.0	7.0	5.1	5.1	4.0		
	4	15.0	15.0	14.5	14.5	14.1	14.1	12.8	12.8	12.4	12.4	12.1	11.8	11.8	11.4	11.1	11.1	10.8	10.8	10.8	10.5	10.5	14.3	18.2	17.9	17.9	17.3	20.8	18.5	18.5	16.3	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	10.9	10.9	7.4	4.0
10kmL	5	15.0	15.0	14.5	14.5	14.1	14.1	14.1	12.8	12.8	12.4	12.1	12.1	11.8	11.8	11.4	11.1	11.1	10.8	10.8	10.8	10.5	14.3	18.2	17.9	17.9	17.3	17.3	20.8	18.5	18.5	16.3	16.3	13.8	13.8	13.8	10.9	10.9	8.2	5.5
	6	15.0	15.0	14.5	14.5	14.1	14.1	14.1	12.8	12.8	12.4	12.4	12.1	11.8	11.8	11.4	11.1	11.1	10.8	10.8	10.8	10.5	14.3	18.2	18.2	17.9	17.9	17.3	20.8	20.8	18.5	18.5	16.3	16.3	13.8	13.8	13.8	10.9	8.2	5.5
0kmL	7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.3	27.2	27.2	26.9	26.9	26.0	26.0	31.3	31.3	27.7	27.7	24.4	24.4	20.8	16.4	8.2	5.5		
	8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.3	27.2	27.2	26.9	26.9	26.0	31.3	31.3	27.7	27.7	24.4	24.4	20.8	16.4	8.2	5.5		

・ なお、前々頁の内閣府の最大クラスモデルそのものと比較すると、遷移領域のすべり量の数値が若干異なるが、津波評価への影響がないことを確認済。(補足説明資料6-1章参照)

駿河湾内の
トラフ軸付近

○検討波源モデルA (①のみ考慮したモデル)



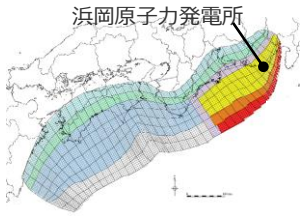
各小断層のすべり量 (m)

深度40kmL		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	
30kmL	1	3.8	3.8	3.6	3.6	3.5	3.5	3.2	3.1	3.0	3.0	3.0	2.8	2.8	2.8	2.7	2.7	2.7	2.6	2.6	2.6	2.5	2.5	2.5	2.5	2.4	2.6	2.3	2.3	1.9	1.9	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.0	1.0	
	2	7.5	7.5	7.3	7.3	7.1	7.1	6.4	6.2	6.2	6.0	5.9	5.9	5.7	5.6	5.4	5.4	5.2	5.2	5.2	5.1	5.1	5.0	5.0	4.8	5.2	5.2	4.5	4.5	3.9	3.9	3.1	3.1	3.1	2.7	2.7	2.0			
20kmL	3	15.0	15.0	14.5	14.5	14.1	14.1	12.8	12.8	12.4	12.1	12.1	11.8	11.4	11.4	11.1	11.1	10.8	10.8	10.5	10.5	11.6	11.6	11.5	11.1	11.1	11.8	11.8	10.4	10.4	8.8	8.8	8.8	7.0	7.0	5.1	5.1	4.0		
	4	15.0	15.0	14.5	14.5	14.1	14.1	12.8	12.8	12.4	12.4	12.1	11.8	11.8	11.4	11.1	11.1	10.8	10.8	10.8	10.5	10.5	14.3	18.2	17.9	17.9	17.3	20.8	18.5	18.5	16.3	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	10.9	10.9	7.4	4.0
10kmL	5	15.0	15.0	14.5	14.5	14.1	14.1	14.1	12.8	12.8	12.4	12.1	12.1	11.8	11.8	11.4	11.1	11.1	10.8	10.8	10.8	10.5	14.3	18.2	17.9	17.9	17.3	17.3	20.8	18.5	18.5	16.3	16.3	13.8	13.8	13.8	10.9	10.9	8.2	5.5
	6	15.0	15.0	14.5	14.5	14.1	14.1	14.1	12.8	12.8	12.4	12.4	12.1	11.8	11.8	11.4	11.1	11.1	10.8	10.8	10.8	10.5	14.3	18.2	18.2	17.9	17.9	17.3	20.8	20.8	18.5	18.5	16.3	16.3	13.8	13.8	13.8	10.9	8.2	5.5
0kmL	7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.3	27.2	27.2	26.9	26.9	26.0	26.0	31.3	31.3	27.7	27.7	24.4	24.4	20.8	16.4	8.2	5.5		
	8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.3	27.2	27.2	26.9	26.9	26.0	31.3	31.3	27.7	27.7	24.4	24.4	20.8	16.4	8.2	5.5		

① 駿河湾内に超大すべり域のすべり量を設定する

駿河湾内の
トラフ軸付近

○検討波源モデルAの最大ケース (①②を考慮したモデル)



各小断層のすべり量 (m)

深度40kmL		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
30kmL	1	3.8	3.8	3.7	3.7	3.6	3.6	3.3	3.2	3.1	3.0	3.0	2.9	2.8	2.8	2.8	2.8	2.7	2.7	2.7	2.6	2.6	2.5	2.5	2.5	2.5	2.6	2.3	2.3	2.0	2.0	1.6	1.6	1.6	1.6	1.4	1.4	1.0	1.0
	2	7.6	7.6	7.4	7.4	7.2	7.2	6.5	6.3	6.3	6.2	6.0	6.0	5.8	5.7	5.5	5.5	5.5	5.3	5.3	5.3	5.2	5.1	5.1	4.9	5.3	5.3	4.6	4.6	3.9	3.9	3.1	3.1	3.1	2.8	2.8	2.0		
20kmL	3	15.3	15.3	14.8	14.8	14.4	14.4	13.1	13.1	12.6	12.3	12.3	12.0	11.6	11.3	11.3	11.0	11.0	10.7	10.7	10.7	10.3	10.3	11.5	11.1	11.1	11.9	11.9	10.5	10.5	8.9	8.9	8.9	7.0	7.0	6.3	6.3	4.6	
	4	15.3	15.3	14.8	14.8	14.4	14.4	13.1	13.1	12.6	12.6	12.3	12.0	12.0	11.6	11.3	11.3	11.0	11.0	10.7	10.7	10.3	10.3	14.1	17.9	17.3	20.8	18.5	18.5	16.3	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	10.9	10.9	9.8	7.1
10kmL	5	15.3	15.3	14.8	14.8	14.4	14.4	13.1	13.1	12.6	12.6	12.3	12.3	12.0	12.0	11.6	11.3	11.3	11.0	11.0	10.7	10.7	10.3	14.1	17.9	17.3	17.3	20.8	18.5	18.5	16.3	16.3	13.8	13.8	13.8	10.9	10.9	9.8	9.8
	6	15.3	15.3	14.8	14.8	14.4	14.4	13.1	13.1	12.6	12.6	12.3	12.3	12.0	12.0	11.6	11.3	11.3	11.0	11.0	10.7	10.7	10.3	14.1	17.9	17.9	17.3	20.8	20.8	18.5	18.5	16.3	16.3	13.8	13.8	13.8	10.9	9.8	9.8
0kmL	7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.1	26.9	26.9	25.9	25.9	25.9	31.3	31.3	27.7	27.7	24.4	24.4	20.1	16.4	14.7	14.7	
	8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.1	26.9	26.9	25.9	25.9	25.9	31.3	31.3	27.7	27.7	24.4	24.4	20.1	16.4	14.7	14.7

② 大すべり域の位置は東へ40km移動

① 駿河湾内に超大すべり域のすべり量を設定する

駿河湾内の
トラフ軸付近

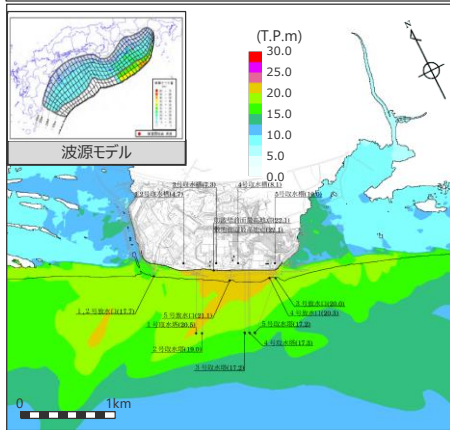
① 駿河湾内に超大すべり域のすべり量を設定
② 超大すべり域・大すべり域の位置を東へ40km移動

□:津波断層域 ■:4倍すべり域 ■:3倍すべり域 ■:2倍すべり域 ■:遷移領域 ■:背景領域 ■:深い背景領域 ■:最も深い背景領域 ■:浅い背景領域(すべり量が0(ゼロ)の領域) ■:大すべり域以上の領域

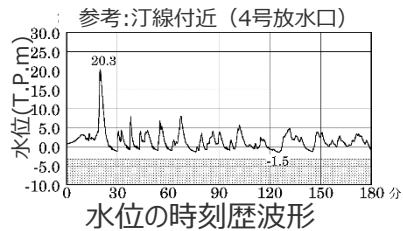
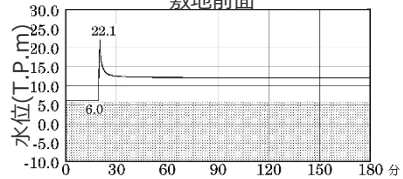
最大クラスモデルのすべり量分布との違いによる津波評価への影響確認 (津波評価結果の比較)

- 内閣府の最大クラスモデルと検討波源モデルAに関する、破壊開始点の条件を揃えた津波評価の分析結果を以下に示す。
- 検討波源モデルAの最大ケースの敷地前面の津波高：T.P. + 22.7mは、内閣府の最大クラスモデル（破壊開始点：P2）から破壊開始点をP4とした内閣府の最大クラスモデルと同等のすべり量分布のモデルの津波高T.P. + 22.1mに対して、①駿河湾内に超大すべり域のすべり量を設定していることによる影響：+0.5mと、②超大すべり域・大すべり域の位置を東へ40km移動させていることによる影響：+0.1mを考慮することにより、浜岡敷地への津波影響の観点から、より幅広く不確かさを考慮していることを確認した。

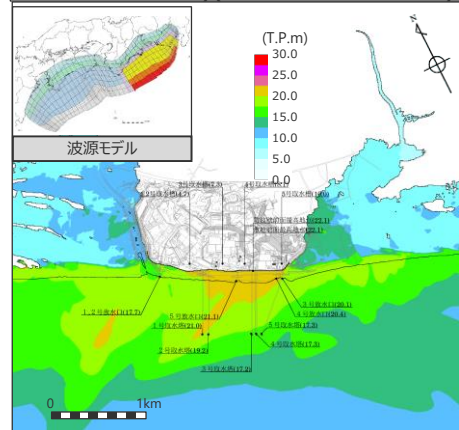
内閣府の最大クラスモデル（ケース①）に関する津波評価
破壊開始点をP4に変更



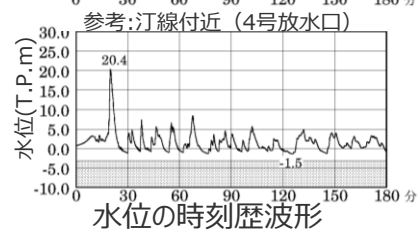
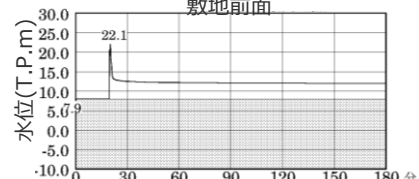
最大上昇水位分布
敷地前面



内閣府の最大クラスモデルと同等のモデル(破壊開始点をP4に変更)(①②を考慮しないモデル)

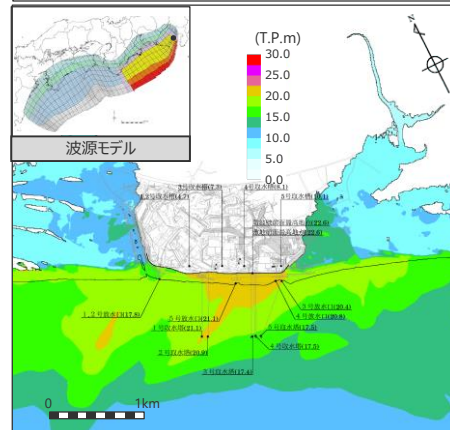


最大上昇水位分布
敷地前面

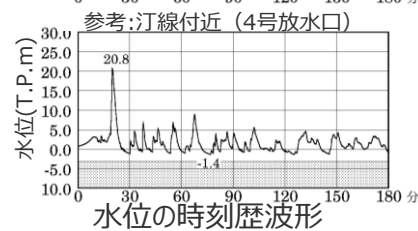
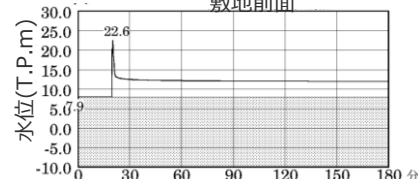


検討波源モデルAに関する津波評価

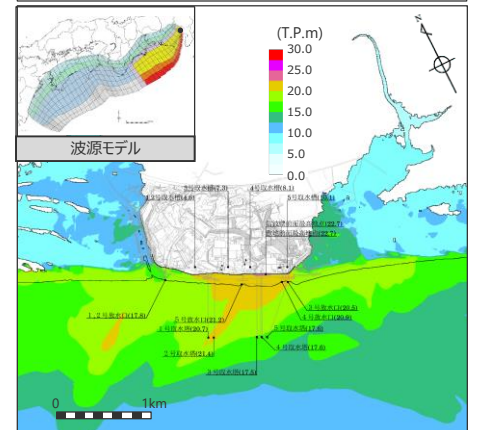
検討波源モデルA
(①のみ考慮したモデル)



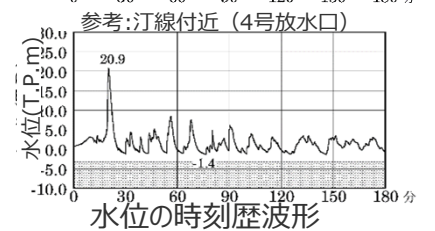
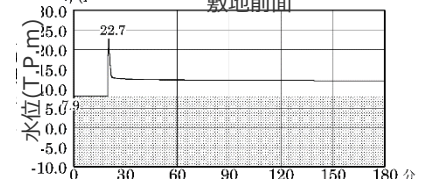
最大上昇水位分布
敷地前面



検討波源モデルAの最大ケース
(①②を考慮したモデル)



最大上昇水位分布
敷地前面



最大上昇水位(T.P.m)				
敷地前面	1・2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
22.1	4.7	7.3	8.1	10.0

最大上昇水位(T.P.m)				
敷地前面	1・2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
22.1	4.7	7.3	8.1	10.0

最大上昇水位(T.P.m)				
敷地前面	1・2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
22.6	4.7	7.3	8.1	10.1

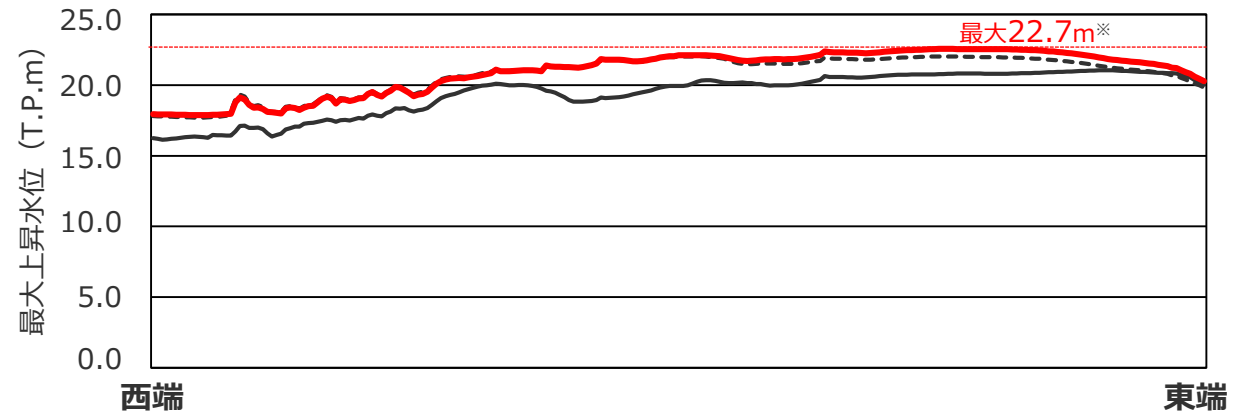
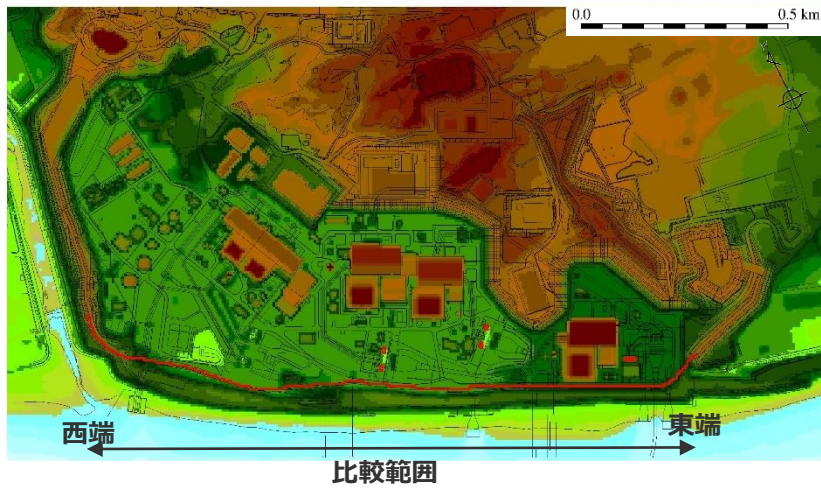
最大上昇水位(T.P.m)				
敷地前面	1・2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
22.7	4.6	7.3	8.1	10.1

5 内閣府の最大クラスモデルとの比較分析

津波評価結果の比較

(敷地前面における最大上昇水位の比較)

C4



敷地前面における最大上昇水位の比較

※防波壁の高さを無限大として解析を実施

- 検討波源モデルの津波評価結果
(検討波源モデルAの最大ケース：破壊開始点P4)
- - - 内閣府の最大クラスモデルの津波評価結果
(最大クラスモデル (ケース①)：破壊開始点をP4に変更)
- 内閣府の最大クラスモデルの津波評価結果
(最大クラスモデル (ケース①))

まとめ

- 内閣府の最大クラスモデルと検討波源モデルAの最大となったケースとのすべり量分布の違いを比較して示すとともに、両者の破壊開始点の条件を揃えて津波評価を実施し、すべり量分布の設定の違いが評価結果に与える影響について定量的な分析を行った。
- その結果、検討波源モデルAの最大となったケースは、内閣府の最大クラスモデルに対して、破壊開始点のみならず、駿河湾内のすべり量設定および超大すべり域・大すべり域の位置について、浜岡敷地への津波影響の観点から、より幅広く不確かさを考慮していることを確認した。

内閣府の最大クラスモデル (ケース①) に関する津波評価

モデル	破壊開始点	駿河湾内のすべり量の設定	超大すべり域・大すべり域の位置	敷地前面津波高 (T.P.+m)
内閣府の最大クラスモデル	P2	超大すべり域のすべり量を設定しない	基準位置	21.1
内閣府の最大クラスモデル (破壊開始点をP4に変更)	P4	超大すべり域のすべり量を設定しない	基準位置	22.1

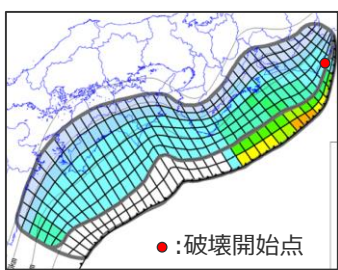
検討波源モデルAに関する津波評価

モデル	破壊開始点	駿河湾内のすべり量の設定	超大すべり域・大すべり域の位置	敷地前面津波高 (T.P.+m)
内閣府の最大クラスモデルと同等のモデル	P2	超大すべり域のすべり量を設定しない	基準位置	21.1
内閣府の最大クラスモデルと同等のモデル (破壊開始点をP4に変更) (①②を考慮しないモデル)	P4	超大すべり域のすべり量を設定しない	基準位置	22.1

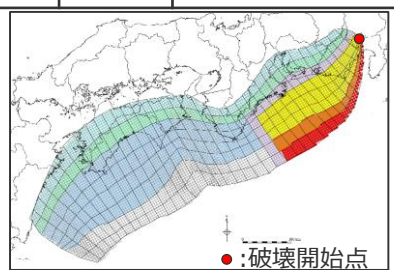
- ・ **赤字**は内閣府の最大クラスモデルそのものと異なる設定
- ・ 内閣府の最大クラスモデルと検討波源モデルAの最大ケースとで共通となるその他のパラメータは、そのまま設定。
- ・ 内閣府の最大クラスモデル、および、内閣府の最大クラスモデルと同等のモデルに対して、破壊開始点を振った検討結果は、補足説明資料6-1章参照

検討波源モデルA (①のみ考慮したモデル)	P4	超大すべり域のすべり量を設定する (①)	基準位置	22.6
-----------------------	-----------	-----------------------------	------	-------------

検討波源モデルAの最大ケース (①②を考慮したモデル)	P4	超大すべり域のすべり量を設定する (①)	東へ40km移動 (②)	22.7
-----------------------------	-----------	-----------------------------	---------------------	-------------



内閣府の最大クラスモデル (ケース①)



検討波源モデルAの最大ケース

- ① : 駿河湾内に超大すべり域のすべり量を設定
- ② : 超大すべり域・大すべり域の位置を東へ40km移動

目次

[プレート間地震の津波評価(No.1~4コメント回答を含む)]	13
1 検討対象領域の選定	21
2 痕跡再現モデルの検討	29
3 行政機関による津波評価の確認	58
4 検討波源モデルの津波評価	79
4.1 検討波源モデルの設定	79
4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ	135
・ 概略パラメータスタディ	142
・ 詳細パラメータスタディ	163
5 内閣府の最大クラスモデルとの比較分析	197
6 まとめ	206
[No.5,6コメント回答]	
No.5コメント回答(駿河トラフのプレート形状に関する知見)	212
No.6コメント回答(堆積当時の地形を想定した津波シミュレーション)	219

6 まとめ プレート間地震の津波評価結果

■ 検討波源モデルの詳細パラメータスタディの結果、水位上昇側および水位下降側の各評価地点において最も敷地への影響が大きいケースは以下のとおり。

【検討波源モデルの津波評価結果】

(水位上昇側)

波源モデル	最大上昇水位(T.P. m)					備考
	敷地 前面	1,2号 取水槽	3号 取水槽	4号 取水槽	5号 取水槽	
検討波源モデルA (基準断層モデル1-1)	22.7*1	4.6	7.3	8.1	10.1	【概略バラスト】 東海地域の大すべり域1箇所：東へ40km 【詳細バラスト】 ライズタイム60s、破壊伝播速度 2.5km/s、破壊開始点 P4
検討波源モデルD (基準断層モデル3-2)	19.8	6.4*2 (3.1)	9.0	9.6	11.8	【概略バラスト】 東海地域の大すべり域1箇所：東へ60km 【詳細バラスト】 ライズタイム60s、破壊伝播速度 1.0km/s、破壊開始点 P6

・水位上昇側：朔望平均満潮位T.P.+0.80mを考慮

(水位下降側)

波源モデル	最大下降水位(T.P. m) (水位低下時間)		備考
	3号取水塔	4号取水塔	
検討波源モデルA (基準断層モデル2-3)	海底面 (13.5min)	海底面 (13.5min)	【概略バラスト】 東海地域の大すべり域2箇所：東へ30km・距離120km 【詳細バラスト】 ライズタイム 150s、破壊伝播速度 0.7km/s、破壊開始点 P1

・水位下降側：朔望平均干潮位T.P.-0.93mを考慮

・海底面：最大下降水位時に海底面がほぼ露出している（水深1m未満である）ことを示す。

参考：行政機関等による津波評価

(水位上昇側)

波源モデル	最大上昇水位(T.P. m)					備考
	敷地 前面	1,2号 取水槽	3号 取水槽	4号 取水槽	5号 取水槽	
内閣府の最大クラスモデル(ケース①)	21.1	4.6	7.1	7.9	9.9	ケース①
土木学会(2016)モデル	13.0	4.5	6.2	6.3	8.1	大すべり域の位置：東側モデル 破壊開始点 P5

(水位下降側)

波源モデル	最大下降水位(T.P. m) (水位低下時間)		備考
	3号取水塔	4号取水塔	
内閣府の最大クラスモデル(ケース⑧)	海底面 (6.6min)	海底面 (6.7min)	ケース⑧
土木学会(2016)モデル	海底面 (7.4min)	海底面 (7.3min)	大すべり域の位置：東側モデル 破壊開始点 P2

・行政機関による津波評価の詳細は、補足説明資料5章を参照。

*1 防波壁の高さを無限大として解析を実施。今後、基準津波の確定後、必要な対策を実施していく。

*2 1・2号取水槽周りに高さ無限大の壁を設定して解析を実施。なお、括弧内の数値は、取水路の設備対策（1号取水路出口流路の縮小(流路面積1.0㎡)・2号取水路出口流路の閉塞）を実施した場合における解析結果。

プレート間地震の津波評価の全体概要

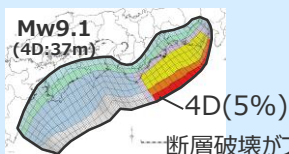
- プレート間地震の津波評価は、南海トラフのMw9クラスのプレート間地震を対象とし、プレート間地震の最新知見に基づき、内閣府(2012)等により特性化されたMw9クラスの地震のすべり量分布を用い、国内外の巨大地震・津波に関する発生事例を踏まえたパラメータスタディにより、内閣府(2012)の最大クラスモデルのパラメータを含めて、敷地への影響の観点から不確かさを考慮した津波評価を行った。
- プレート間地震の津波評価の結果、敷地前面の最大上昇水位はT.P.+22.7m、3,4号取水塔の水位低下時間は13.5minとなった。

プレート間地震の津波評価 (南海トラフのMw9クラスのプレート間地震の津波評価)

○すべり量分布

内閣府(2012)により特性化されたMw9クラスの地震のすべり量分布
(正対する沿岸域に大きな津波を発生させるすべり量分布)

- ↳ 断層破壊がプレート境界面浅部に伝播する場合※
- ↳ 断層破壊がプレート境界面浅部・分岐断層に伝播する場合
- ↳ 超大すべり域の深さを広域モデルと同じとした場合

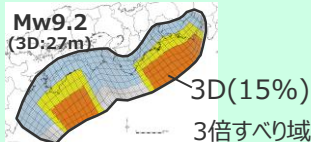


※内閣府(2012)によるすべり量分布に対して、駿河湾内にも超大すべり域のすべり量を考慮

断層破壊がプレート境界面浅部に伝播する場合の例

土木学会(2016)により特性化されたMw9クラスの地震のすべり量分布
(広域の津波高の再現性を考慮したすべり量分布)

- ↳ 3倍すべり域を広域に設定した場合



3倍すべり域を広域に設定した場合

D:平均すべり量 (括弧内の数値は、面積割合)

オレンジ太字：内閣府の最大クラスモデル(ケース①)のパラメータ

○パラメータスタディ

超大すべり域・大すべり域の位置
・東西約10kmごとに移動
(駿河湾～紀伊半島沖を含む)
・大すべり域：1箇所、2箇所

ライズタイム
・60s～300s

破壊伝播速度
・0.7～2.5km/s

破壊開始点
・大すべり域の周囲の6地点
(大すべり域の下端中央を含む)

・パラメータスタディは、国内外の巨大地震・津波の発生事例を踏まえて段階的に実施。
(具体的な検討フローは次ページ参照)

○津波評価結果

敷地前面	最大上昇水位 (T.P.m)			
	取水槽			
	1,2号	3号	4号	5号
22.7	4.6	7.3	8.1	10.1
19.8	6.4	9.0	9.6	11.8

(上段：プレート境界面浅部に伝播する場合、大すべり域1箇所)
(下段：超大すべり域の深さを広域モデルと同じとした場合、大すべり域1箇所)

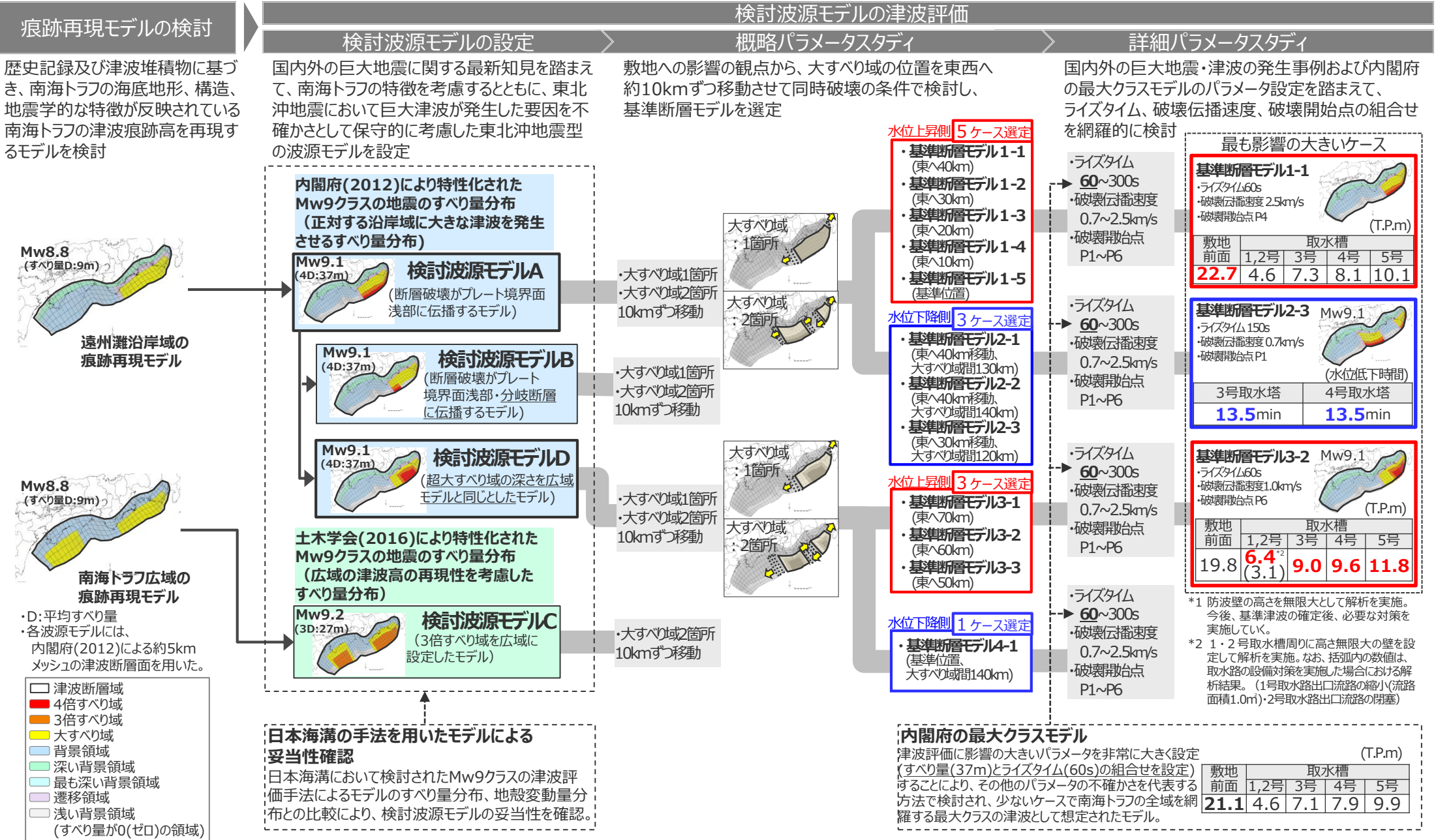
水位低下時間	
3号取水塔	4号取水塔
13.5min	13.5min

(プレート境界面浅部に伝播する場合、大すべり域2箇所)

(参考) 内閣府(2012)の最大クラスモデルの津波評価結果

敷地前面	最大上昇水位 (T.P.m)			
	取水槽			
	1,2号	3号	4号	5号
21.1	4.6	7.1	7.9	9.9
水位低下時間				
3号取水塔	4号取水塔			
6.6min	6.7min			

6 まとめ プレート間地震の津波評価の検討フロー

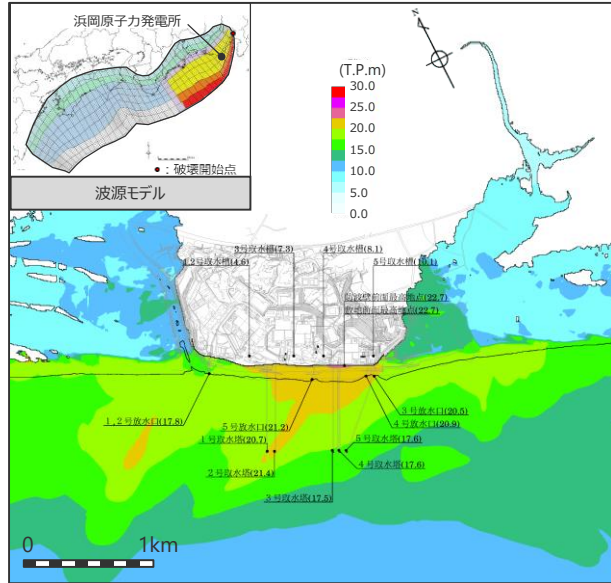


6 まとめ プレート間地震の津波評価結果

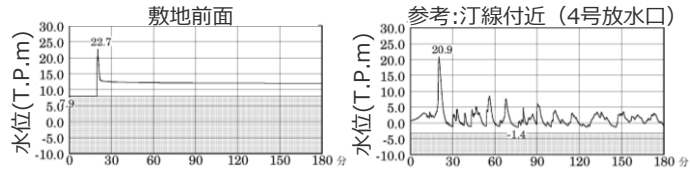
水位上昇側

基準断層モデル1-1

検討波源モデル A 大すべり域の数：東海地域1箇所
大すべり域の位置：東へ40km移動
ライズタイム60s
破壊伝播速度 2.5km/s、破壊開始点 P4



最大上昇水位分布



水位の時刻歴波形

- ・網掛け部の上端は当該地点の標高
- ・朔望平均満潮位T.P. + 0.80mを考慮

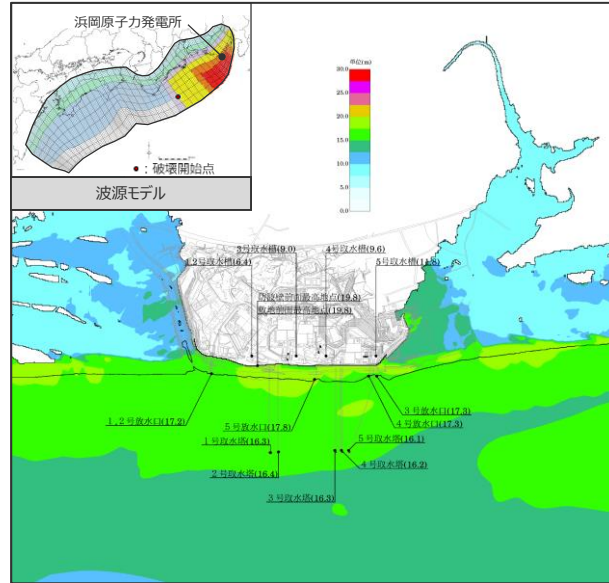
最大上昇水位(T.P.m)				
敷地前面	1・2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
22.7 ^{*1}	4.6	7.3	8.1	10.1

*1 防波壁の高さを無限大として解析を実施。今後、基準津波の確定後、必要な対策を実施していく。

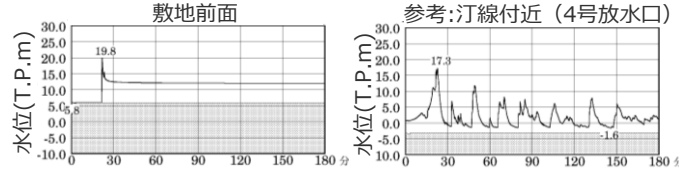
*2 1・2号取水槽周りに高さ無限大の壁を設定して解析を実施。なお、括弧内の数値は、取水路の設備対策（1号取水路出口流路の縮小(流路面積1.0㎡)・2号取水路出口流路の閉塞）を実施した場合における解析結果。

基準断層モデル3-2

検討波源モデル D 大すべり域の数：東海地域1箇所
大すべり域の位置：東へ60km移動
ライズタイム60s
破壊伝播速度 1.0km/s、破壊開始点 P6



最大上昇水位分布



水位の時刻歴波形

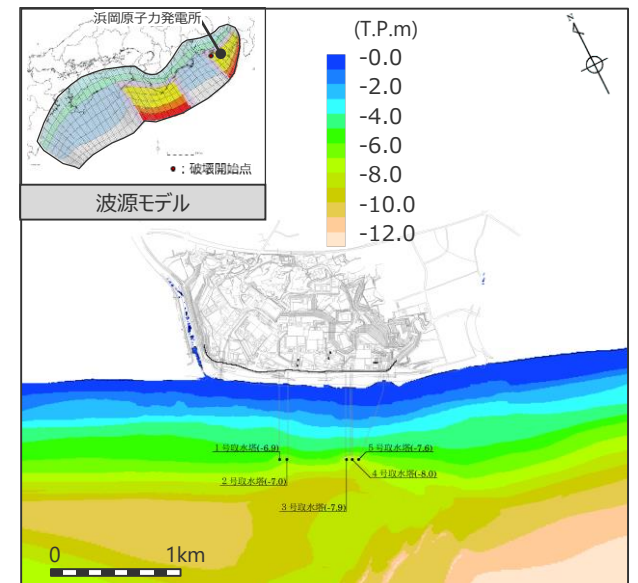
- ・網掛け部の上端は当該地点の標高
- ・朔望平均満潮位T.P. + 0.80mを考慮

最大上昇水位(T.P.m)				
敷地前面	1・2号取水槽	3号取水槽	4号取水槽	5号取水槽
19.8	6.4 ^{*2} (3.1)	9.0	9.6	11.8

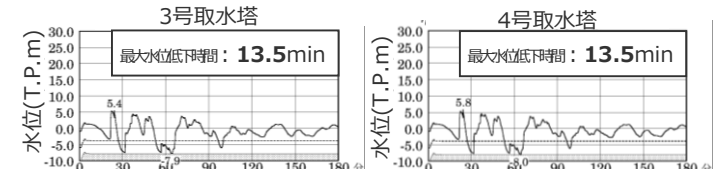
水位下降側

基準断層モデル2-3

検討波源モデル A 大すべり域の数：東海地域2箇所
大すべり域の位置：敷地に近い大すべり域を東へ30km移動・大すべり域間の距離120km、ライズタイム 150s、破壊伝播速度 0.7km/s、破壊開始点 P1



最大下降水位分布



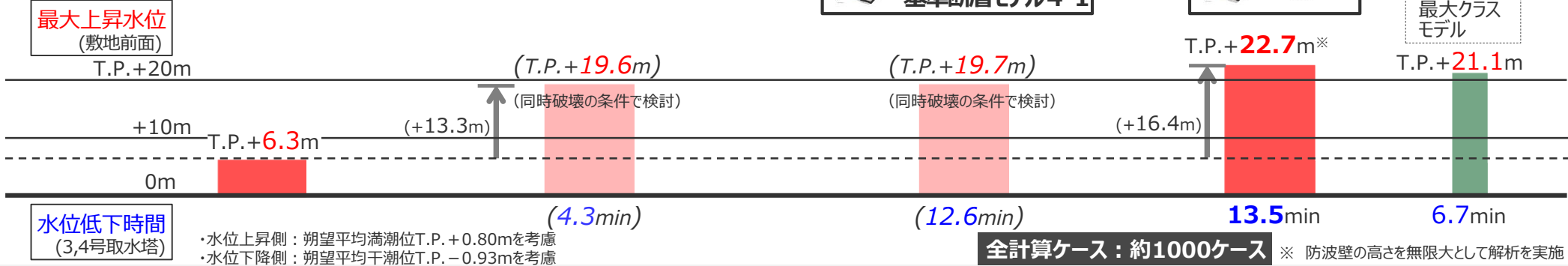
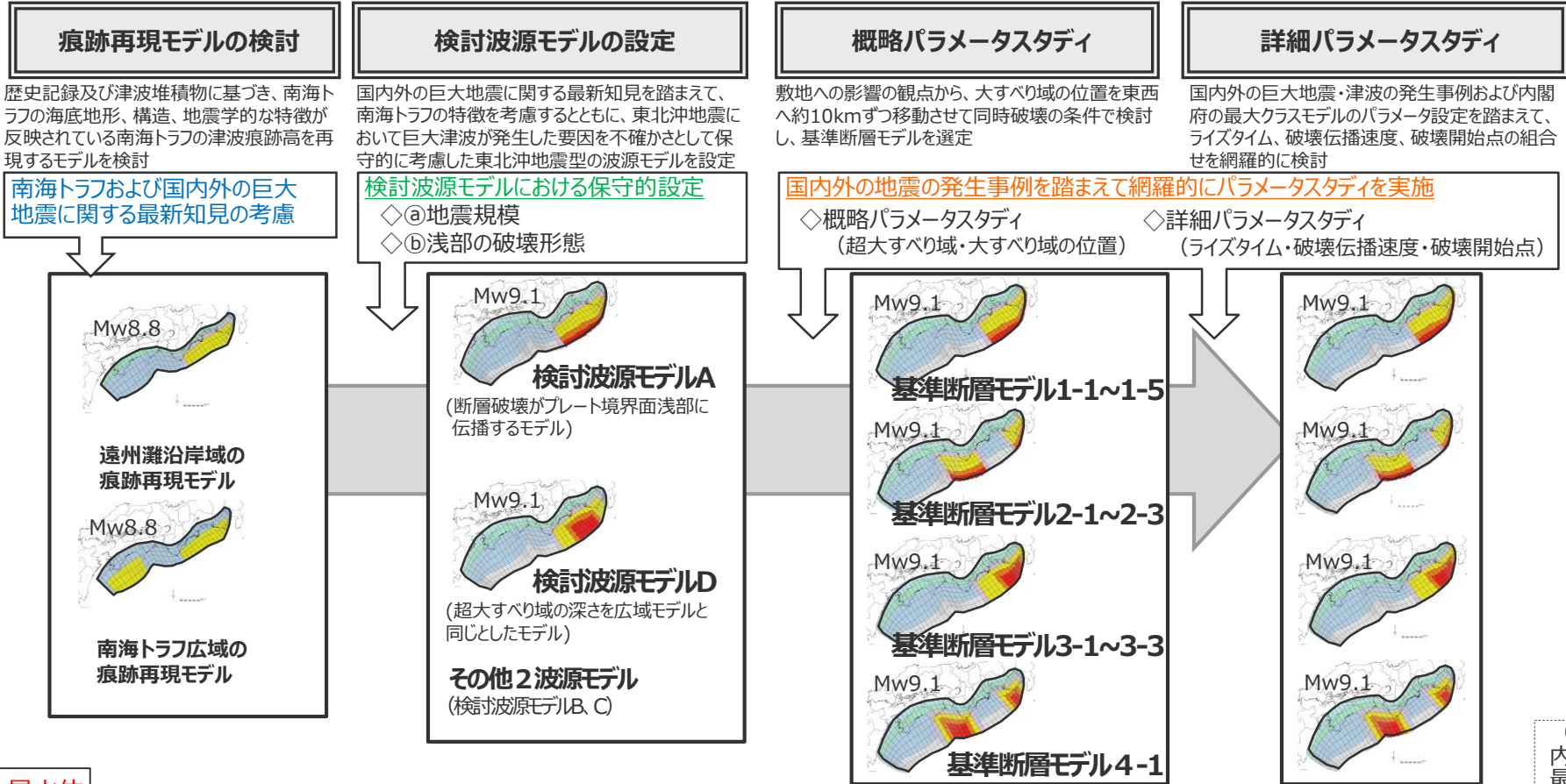
水位の時刻歴波形・網掛け部の上端は当該地点の標高
・点線は取水塔呑口 下端レベル

- ・朔望平均干潮位T.P. - 0.93mを考慮
- ・海底面：最大下降水位時に海底面がほぼ露出している（水深1m未満である）ことを示す。

最大下降水位(T.P. m)(水位低下時間)	
3号取水塔	4号取水塔
海底面 (13.5min)	海底面 (13.5min)

6 まとめ プレート間地震の津波評価まとめ

■ プレート間地震の津波評価の結果、敷地前面の最大上昇水位はT.P.+22.7m、3,4号取水塔の水位低下時間は13.5minとなった。



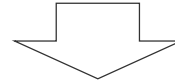
目次

[プレート間地震の津波評価(No.1~4コメント回答を含む)]	13
1 検討対象領域の選定	21
2 痕跡再現モデルの検討	29
3 行政機関による津波評価の確認	58
4 検討波源モデルの津波評価	79
4.1 検討波源モデルの設定	79
4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ	135
・ 概略パラメータスタディ	142
・ 詳細パラメータスタディ	163
5 内閣府の最大クラスモデルとの比較分析	197
6 まとめ	206
[No.5,6コメント回答]	
No.5コメント回答(駿河トラフのプレート形状に関する知見)	212
No.6コメント回答(堆積当時の地形を想定した津波シミュレーション)	219

検討概要

○第1020回審査会合（2021年12月17日）コメント

- 駿河トラフ下に沈み込むフィリピン海プレートの形状に関する知見（Matsubara et al.(2021)）について、地震動・津波評価への影響を示すこと。



○今回コメント回答（概要）

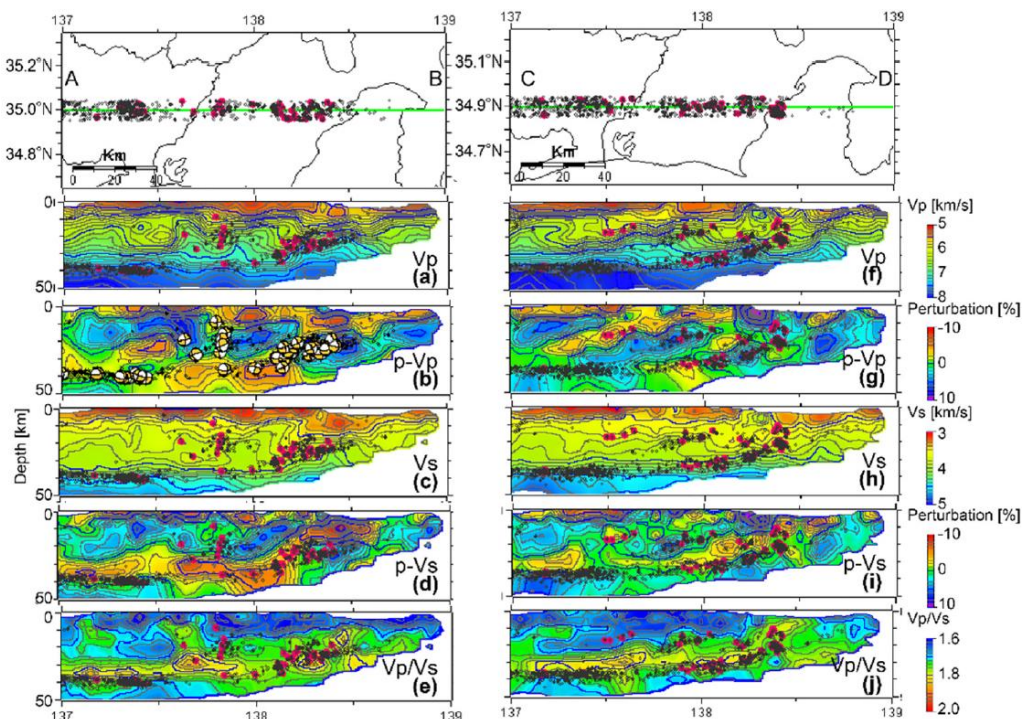
- 東海地域のプレート境界の形状を推定した新たな知見（Matsubara et al.(2021)）について、一研究成果ではあるが、津波評価への影響の確認を行い、津波評価に影響のある海域において両者は概ね整合していることを確認した。

Matsubara et al.(2021)

- 浜岡原子力発電所では、内閣府の南海トラフの巨大地震モデル検討会において複数の研究成果を踏まえてプレート境界の形状が設定された内閣府(2012)の最大クラスの地震の断層モデルを用いて津波評価を行っている。
- 東海地域のフィリピン海プレートの形状に係る新たな知見であるMatsubara et al.(2021)について、一研究成果ではあるが、津波評価※への影響を確認する。

※津波評価への影響については別途説明

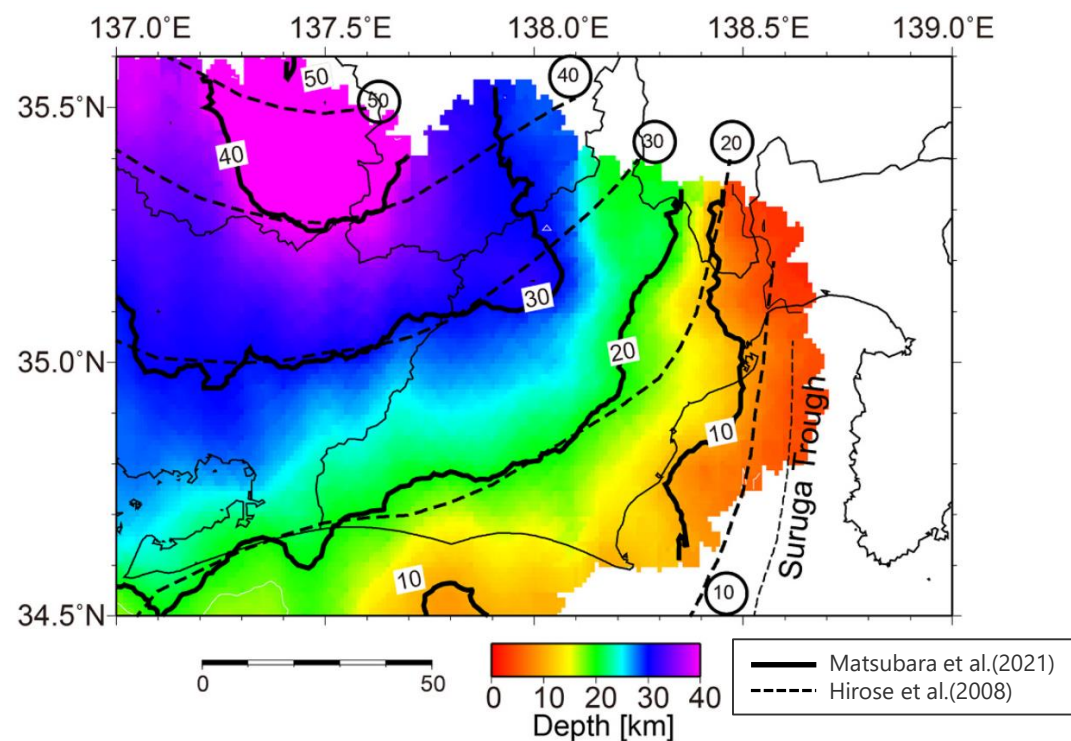
- Matsubara et al.(2021)は、陸域の定常観測点と駿河湾内の臨時海底観測点における地震観測データを活用して、東海地域の速度構造を地震波トモグラフィー法により解析し、その速度構造における低速度かつ高Vp/Vsな海洋地殻の分布、微小地震の震源分布、低角逆断層型の地震の分布を考慮して、フィリピン海プレート上面の形状を推定している。
- 推定したフィリピン海プレート上面の形状について、右図のとおり、同じく地震波トモグラフィー法による速度構造等に基づき推定されたHirose et al.(2008)によるフィリピン海プレート上面の形状と併せて図示し、駿河トラフから沈み込むフィリピン海プレートの上面は深さ20km程度までの部分が既往のモデルよりも少し浅くなったとしている。



• Earthquakes • Low-angle thrust earthquakes with $60^\circ < \text{rake} < 120^\circ$ and $0^\circ < \text{dip} < 30^\circ$

(Matsubara et al.(2021))

Matsubara et al.(2021)による地震波速度構造



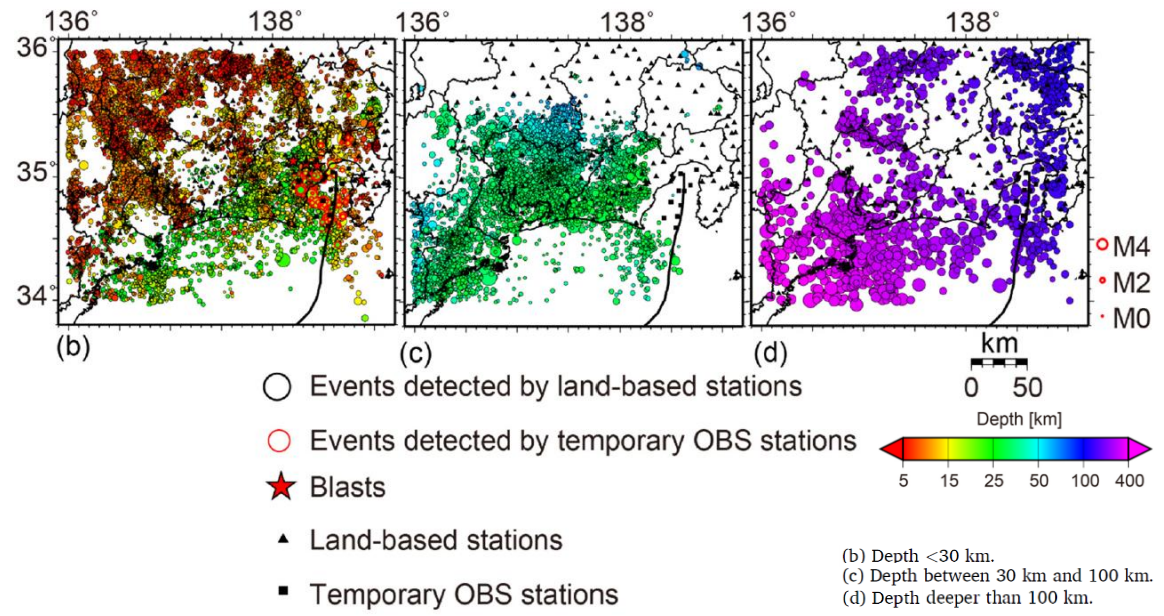
(Matsubara et al.(2021)に凡例を加筆)

Matsubara et al.(2021)によるプレート境界

No.5コメント回答(駿河トラフのプレート形状に関する知見) Matsubara et al.(2021)

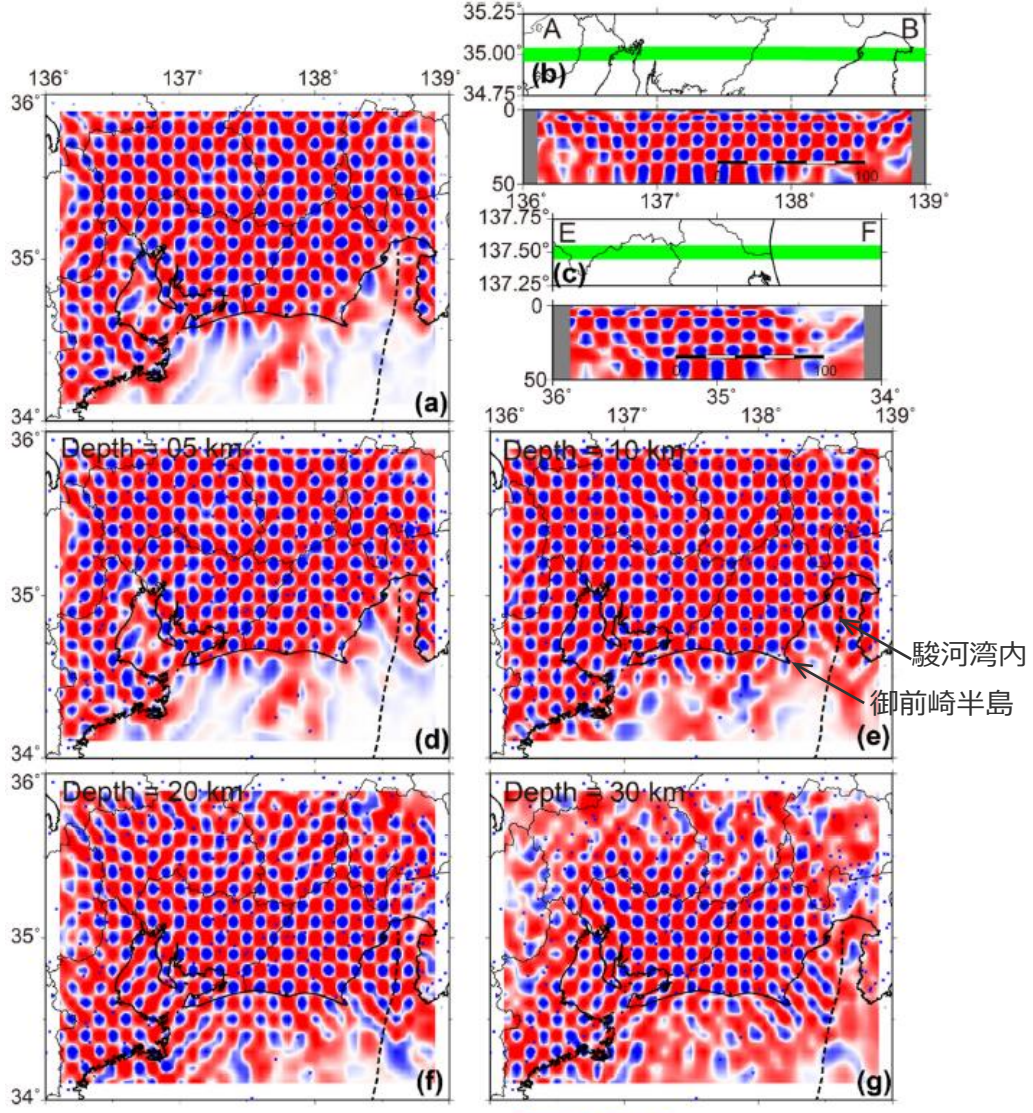
■ Matsubara et al.(2021)では、地震波トモグラフィー法による速度構造の推定に当たり、2000年10月～2017年12月の陸域の定常観測網のデータと駿河湾内に設置された臨時海底地震計のデータのP波、S波の到達時刻データ、陸域で実施された4発の人工地震探査の到達時刻データを用いており、定常観測点と臨時海底地震計を組み合わせることで、プレート境界と交差する波線を用いた解析ができるようになり、浅い沈み込み帯の形状が明らかになったとしている。

■ チェッカーボードテストによると、地震波トモグラフィー法による速度構造の解析は、陸域は解析精度が高く、海域は遠州灘沖や御前崎半島周辺では解析精度が低いものの、臨時海底地震観測がされた駿河湾内については陸側と同様に解析精度が高いと考えられる。



(Matsubara et al.(2021)に各図の描画深さを加筆)

地震波トモグラフィー法による速度構造の推定に用いられた地震の分布



(Matsubara et al.(2021)に半島名称等を加筆)

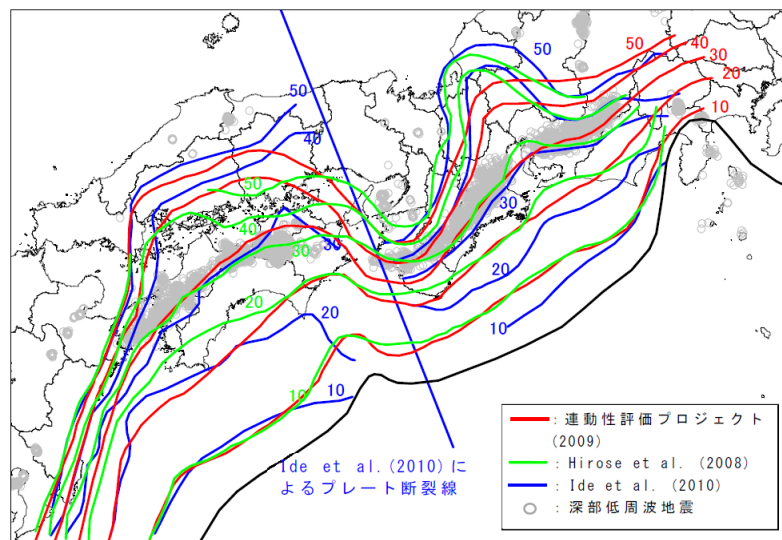
チェッカーボードテストの結果

- 内閣府(2012)は、フィリピン海プレートの形状（プレート境界の形状）について、平成20年度から実施している東海・東南海・南海地震の連動性評価研究プロジェクト（以下、「連動性評価プロジェクト」という。）において、探査深度がフィリピン海プレートまで達する多くの地下構造探査が実施され、概ね深さ20～50kmに至る構造を調査・分析した研究成果、Hirose et al.(2008)、Ide et al.(2010)の研究成果、深部低周波地震の分布を踏まえ、プレート境界の形状を設定している。
- 内閣府(2012)によるプレート境界の形状のうち、深さ10km及び20kmの等深線は、以下のとおり、地下構造探査結果等に基づきプレート境界の形状が検討された連動性評価プロジェクト(2009)に基づき設定されている。

深さ10km及び20kmの等深線

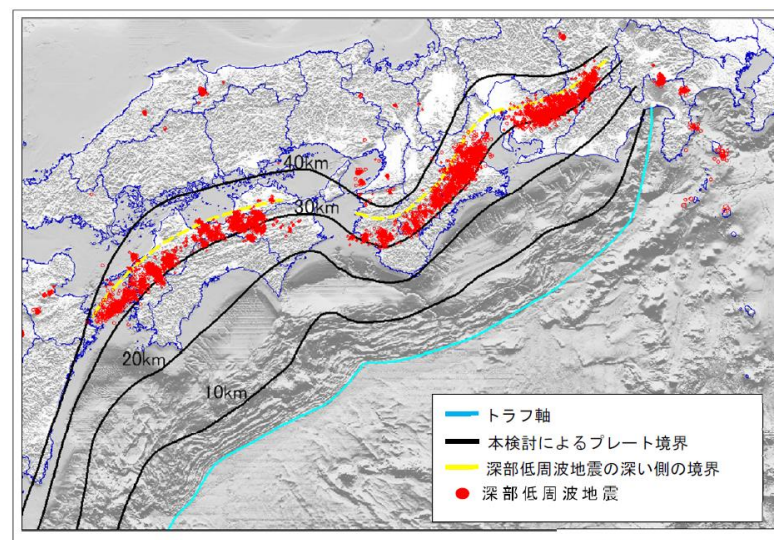
連動性評価プロジェクト(2009)とHirose et al.(2008)の結果は、概ね一致している。

ここでは、連動性評価プロジェクトによる等深線を基とし、滑らかに繋いだ線とした。なお、四国東部沖における10kmの等深線については、海底地形及びHirose et al.(2008)の結果を参照し、比較的緩やかな曲率を持つ線とした。



図IV.4 プレート形状 各研究成果のコンターの比較

(内閣府(2012)による)

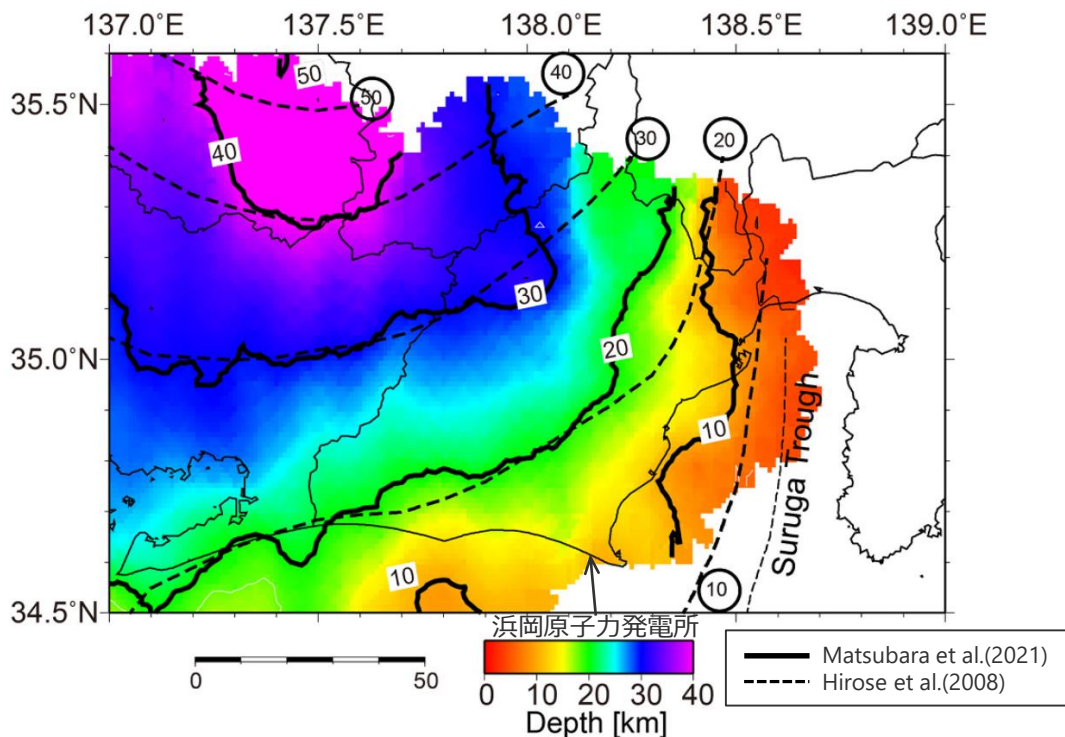


図IV.7 フィリピン海プレートと陸側のプレートの境界面の形状

- 浜岡原子力発電所では、上記のとおり内閣府の南海トラフの巨大地震モデル検討会において複数の研究成果を踏まえてプレート境界の形状が設定された内閣府(2012)の最大クラスの地震の断層モデルを用いて津波評価を行っている。

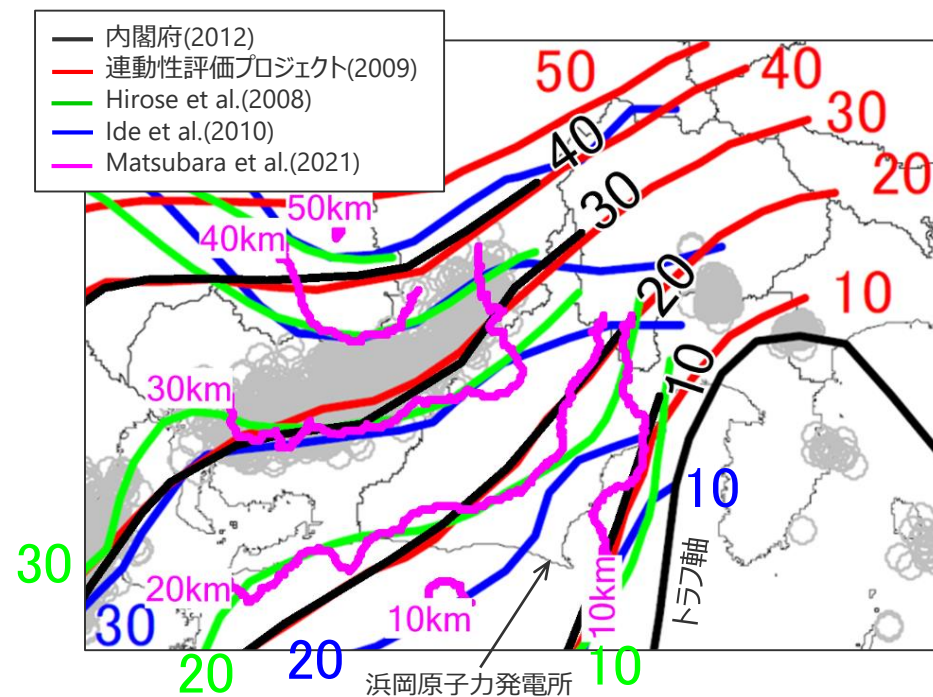
Matsubara et al.(2021)と内閣府(2012)の比較

- Matsubara et al.(2021)は、最新の記録を用いて行った地震波トモグラフィ法による速度構造等に基づき東海地域のプレート境界の形状を推定し、同じく地震波トモグラフィ法による速度構造等に基づき推定されたHirose et al.(2008)のプレート境界の形状と比較し、駿河トラフから沈み込むフィリピン海プレートは深さ20km程度までが既往のモデルより少し浅くなったとし、深さ10kmの等深線がやや西側に位置している。
- 内閣府(2012)のプレート境界の形状は、地下構造探査結果等による運動性評価プロジェクト(2009)に基づき深さ10km及び20kmの等深線が設定されており、右図のとおり、深さ10kmの等深線は、Hirose et al.(2008)よりやや西側に位置し、最新の記録を用いて推定されたMatsubara et al.(2021)とより整合的である。また、深さ10km以外の等深線についても、内閣府(2012)はMatsubara et al.(2021)と概ね整合している。



(Matsubara et al.(2021)に凡例、敷地位置を加筆)

Matsubara et al.(2021)によるプレート境界



(内閣府(2012)の図に内閣府(2012)とMatsubara et al.(2021)のプレート境界の形状の等深線、凡例、敷地位置、深度、「トラフ軸」を加筆)

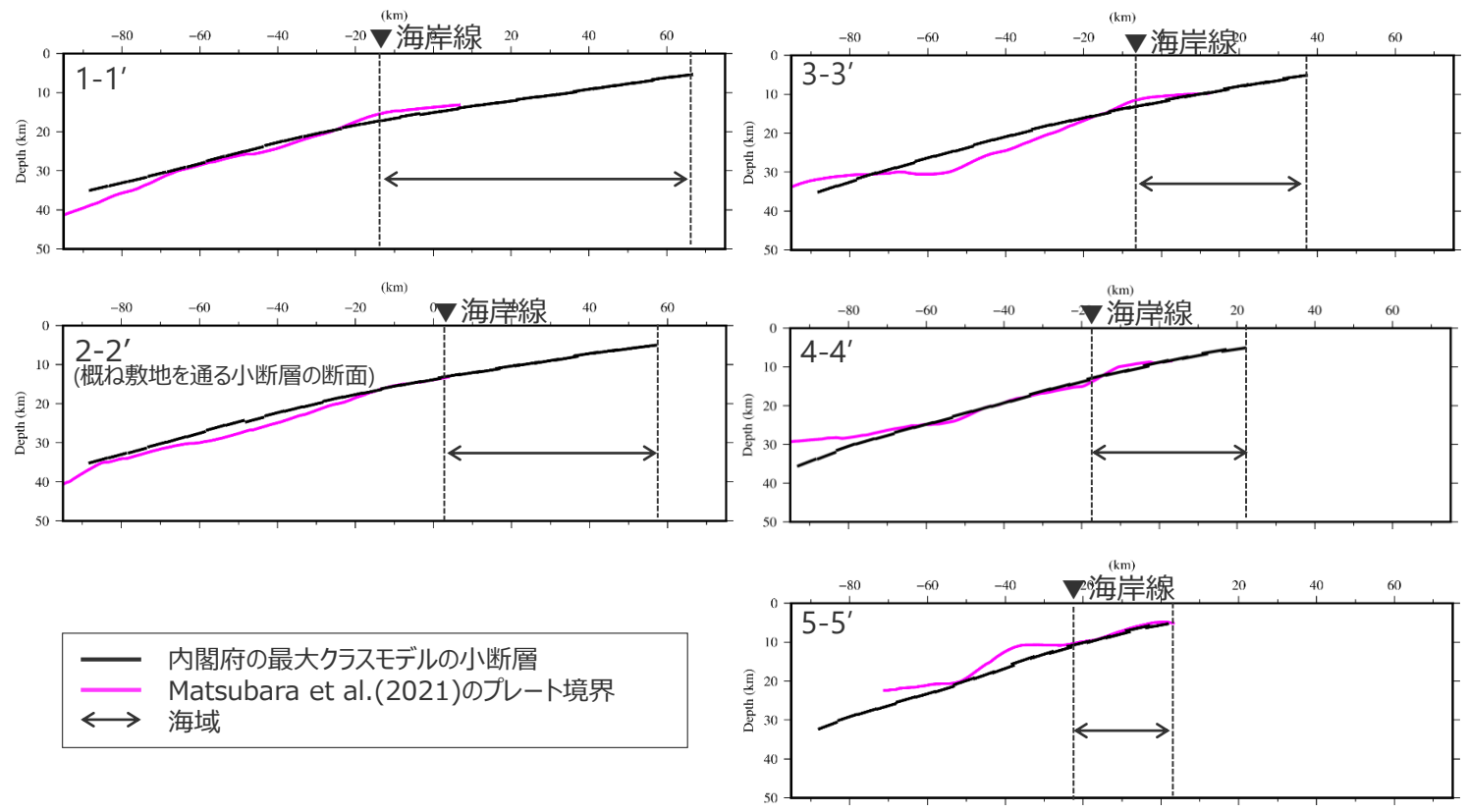
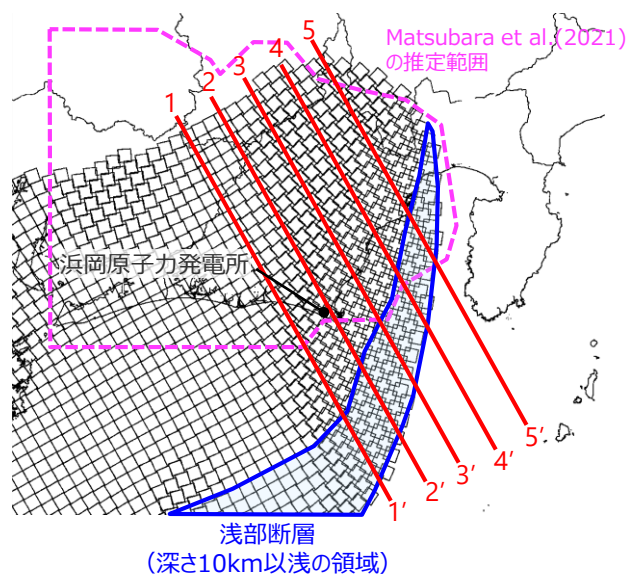
各知見のプレート境界の比較

Matsubara et al.(2021)と内閣府(2012)の比較

(プレート境界の断面比較)

■ 内閣府の最大クラスの津波断層モデルについて、Matsubara et al.(2021)のプレート境界と断面比較すると、津波評価に影響のある海域において両者は概ね整合している。

(断面位置)



Matsubara et al.(2021)のプレート境界と内閣府モデルの津波断層モデルの断面比較

■ 浜岡原子力発電所では、内閣府の南海トラフの巨大地震モデル検討会において複数の研究成果を踏まえてプレート境界の形状が設定された内閣府(2012)の最大クラスの地震の断層モデル用いて津波評価を行っている。

■ 東海地域のプレート境界の形状を推定した新たな知見 (Matsubara et al.(2021)) について、一研究成果ではあるが、津波評価への影響の確認を行い、津波評価に影響のある海域において両者は概ね整合していることを確認した。

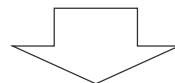
目次

[プレート間地震の津波評価(No.1~4コメント回答を含む)]	13
1 検討対象領域の選定	21
2 痕跡再現モデルの検討	29
3 行政機関による津波評価の確認	58
4 検討波源モデルの津波評価	79
4.1 検討波源モデルの設定	79
4.2 検討波源モデルのパラメータスタディ	135
・ 概略パラメータスタディ	142
・ 詳細パラメータスタディ	163
5 内閣府の最大クラスモデルとの比較分析	197
6 まとめ	206
[No.5,6コメント回答]	
No.5コメント回答(駿河トラフのプレート形状に関する知見)	212
No.6コメント回答(堆積当時の地形を想定した津波シミュレーション)	219

検討概要

○第1020回審査会合（2021年12月17日）コメント

- 敷地の津波堆積物の堆積当時の地形を想定した津波の数値シミュレーションを行い、谷地形によって津波が増幅して遡上することを解析的に示すこと。



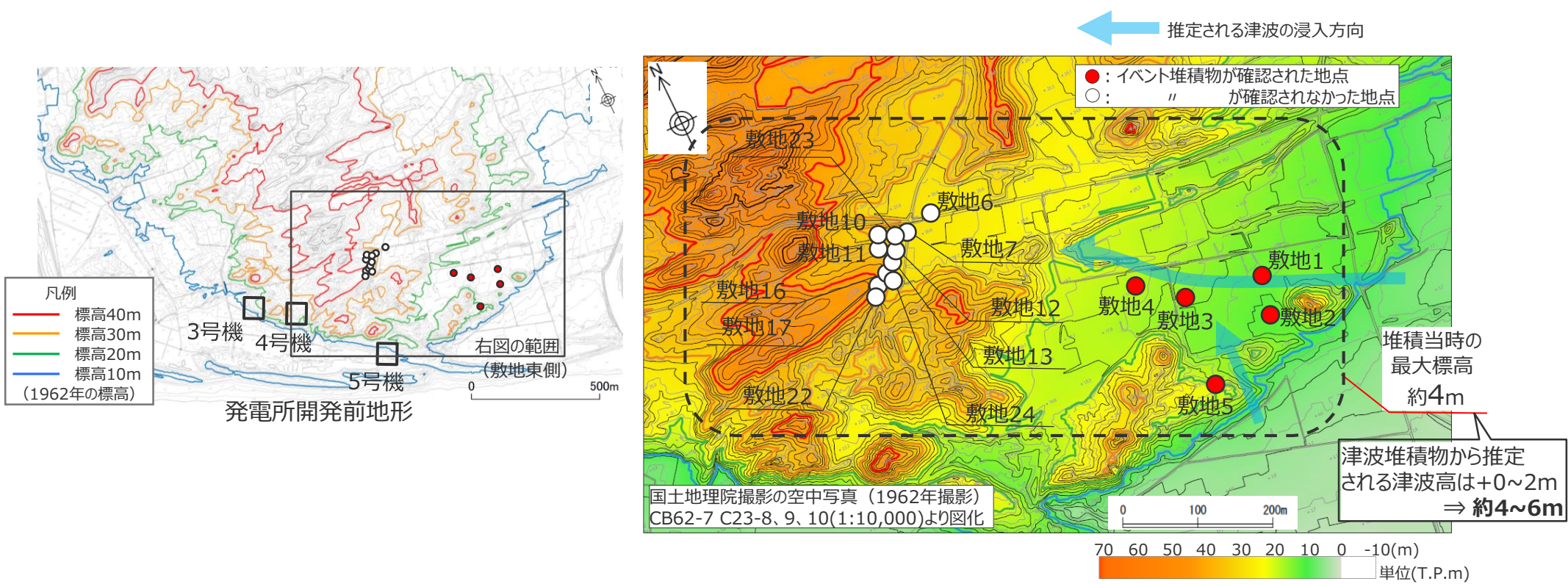
○今回コメント回答（概要）

- 当時の精確な地形を推定することは困難ではあるものの、発電所開発前の地形とボーリング調査データから一定の仮定に基づき堆積当時の地形を想定し、津波の数値シミュレーションを実施した結果、谷地形によって津波高が増幅して遡上することを、解析的に確認した。

敷地の津波堆積物の標高

- 津波堆積物に関する現地調査において、津波堆積物と評価した約6千年前のイベント堆積物のうち、敷地東側のイベント堆積物の標高の方が高く、堆積当時の約6千年前の海面高度は現在の海面よりも約5m高かったことを考慮すると、堆積当時の標高は4m。
- 津波堆積物から推定される津波高は、東北沖地震等による津波の最大遡上高と津波堆積物の分布標高の差が約0~2mであることを踏まえ、約4~6mと推定される。

・津波堆積物調査の詳細は「歴史記録及び津波堆積物に基づく調査について」を参照



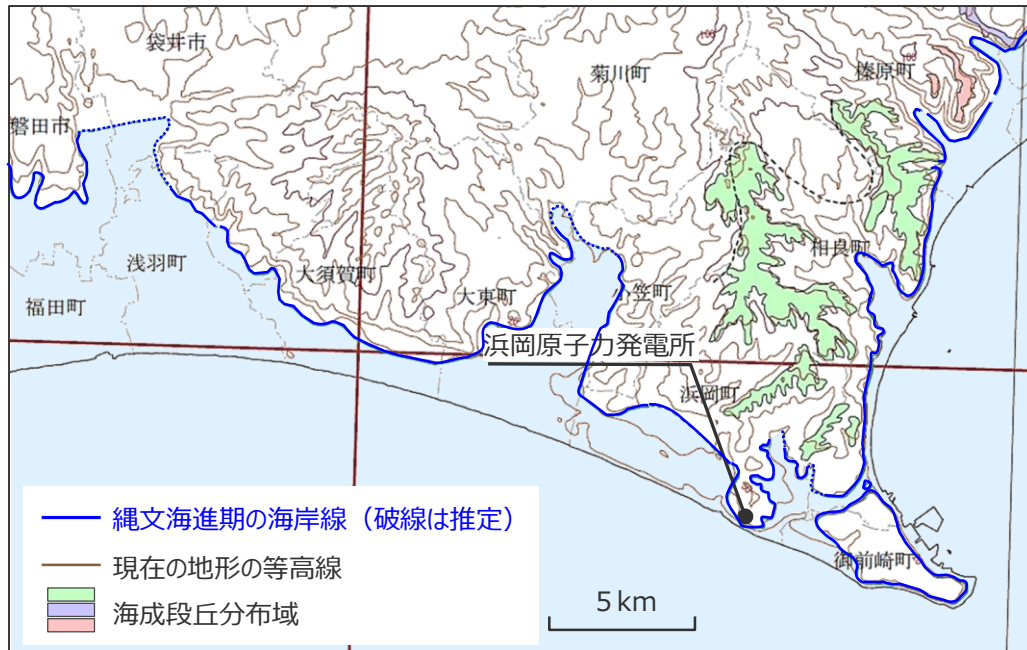
堆積当時の最大標高 約4m

津波堆積物から推定される津波高は+0~2m ⇒ 約4~6m

敷地東側ボーリング調査地点

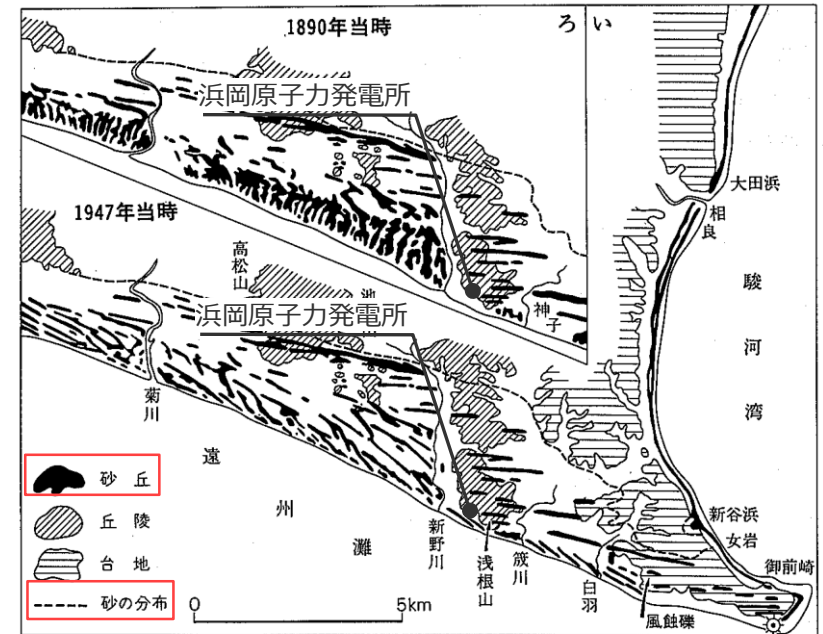
No.6コメント回答(谷地形による津波増幅効果の数値シミュレーションによる確認) イベント堆積物の堆積当時の敷地周辺地形

- 「日本の海成段丘アトラス」(小池・町田(2001))によると、縄文海進期(約6千年前)の御前崎周辺の海岸線は、現在よりも陸側へ数km程度前進していたとされており、発電所地点は海に張り出した岬に位置していたとされている。
 - 杉山ほか(1988)によると、御前崎付近の地形は、縄文海進期(約6千年前)以降に形成された膨大な量の風成砂により覆われており、その層厚は場所によって異なっているとされる。
- ➔ イベント堆積物の堆積当時の約6千年前の敷地周辺地形は、現在と大きく異なっており、精確に推定することは困難と考えられる。



(小池・町田(2001)を基に作成)

御前崎周辺の縄文海進期の海岸線



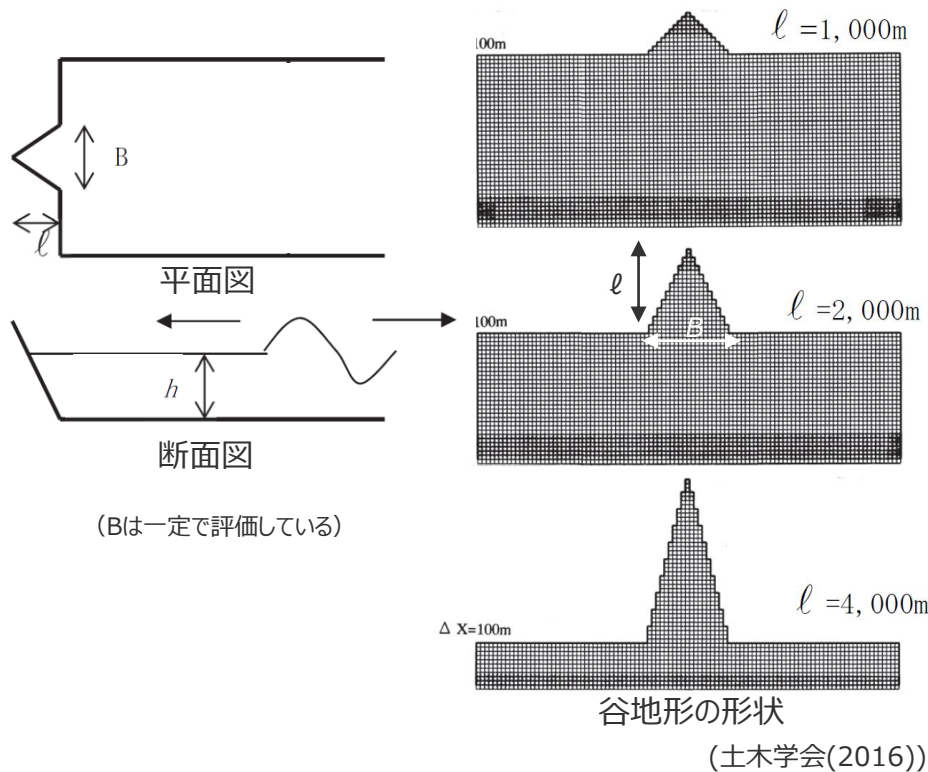
(杉山ほか(1988)を基に作成)

第51図 御前崎付近の砂丘分布及び砂丘形態の変遷 栗林(1956b)による

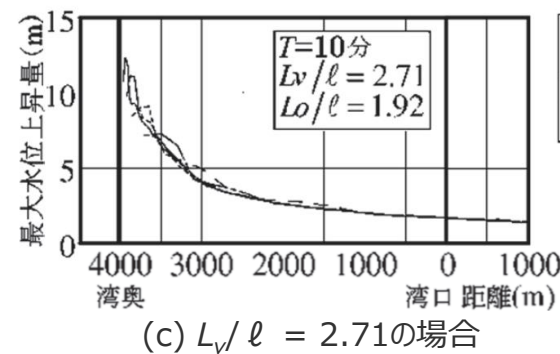
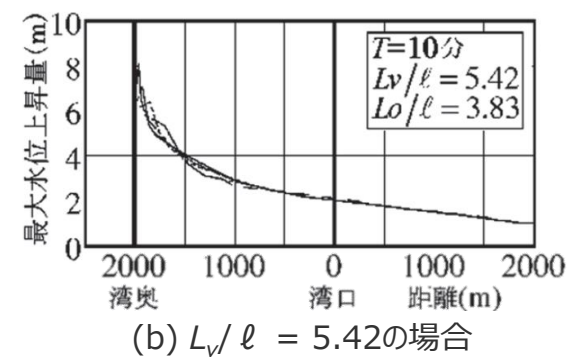
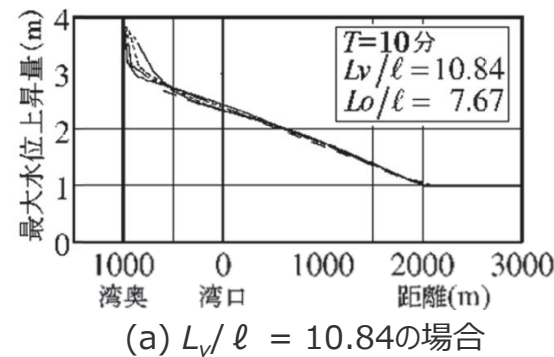
土木学会(2016)の評価手法に基づく津波増幅効果の検討

(土木学会(2016)の谷地形による津波増幅効果の評価手法)

- 津波堆積物の堆積当時（約6千年前）の地形を正確に推定することは困難と考えられるが、山谷の大きな位置関係は、基盤が反映されたものであり当時から変わっていないと考えて、発電所開発前の地形とボーリング調査データを用いて、谷地形による津波増幅効果を土木学会(2016)の評価手法に基づき検討した。
- 土木学会(2016)によると、谷地形の湾の奥行、入射波の周期等を変えて津波の数値計算を実施した結果、湾の形状および入射波長に関わらず、湾内平均波長 L_v と湾の奥行 ℓ の比 (L_v/ℓ) が同一の場合、谷地形による津波増幅効果はほぼ同一となるとされ、 L_v/ℓ と谷地形による津波増幅効果の関係を示している。



数値計算に用いた谷地形のモデル



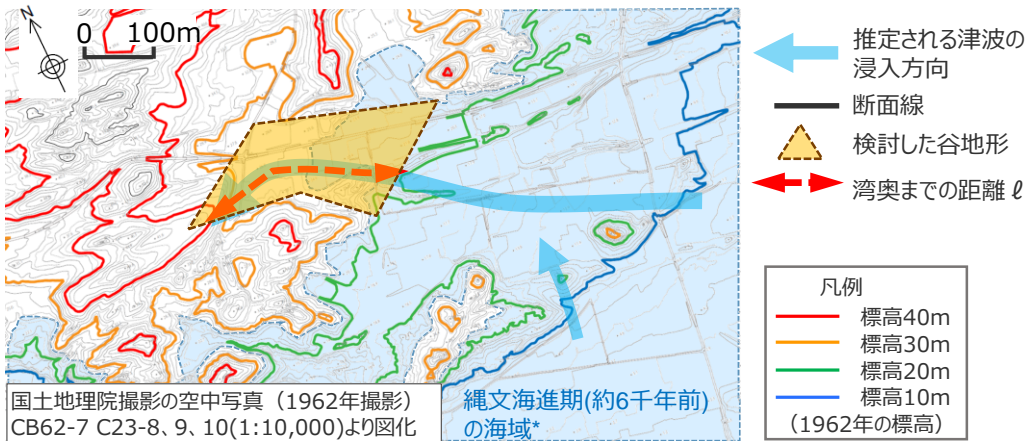
—	$\Delta x = 25\text{m}$	L_v : 湾内平均波長 $(=T \cdot (g \cdot h/2)^{1/2})$ L_o : 湾中央部より奥の平均波長 $(=T \cdot (g \cdot h/4)^{1/2})$ T : 入波周期 g : 重力加速度 h : 湾口水深 Δx : 空間格子間隔
- - -	$\Delta x = 50\text{m}$	
· · ·	$\Delta x = 100\text{m}$	
— · —	$\Delta x = 200\text{m}$	
- - -	$\Delta x = 400\text{m}$	

(土木学会(2016))

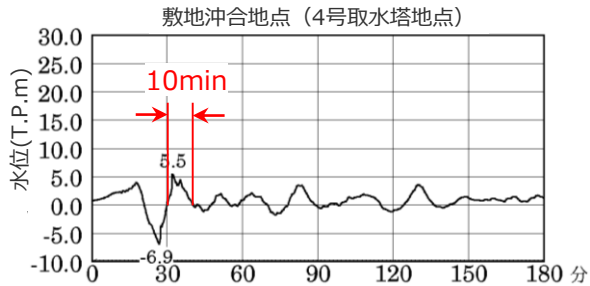
湾口～湾奥縦断沿いの最大水位上昇量分布の比較

No.6コメント回答(谷地形による津波増幅効果の数値シミュレーションによる確認) 土木学会(2016)の評価手法に基づく津波増幅効果の検討 (敷地東側の谷地形における評価結果)

- 土木学会(2016)の簡易式に基づく谷地形による津波増幅効果の評価結果は以下のとおり。
- 敷地東側の谷地形によって、津波高は2倍程度まで増幅する可能性があることを確認した。



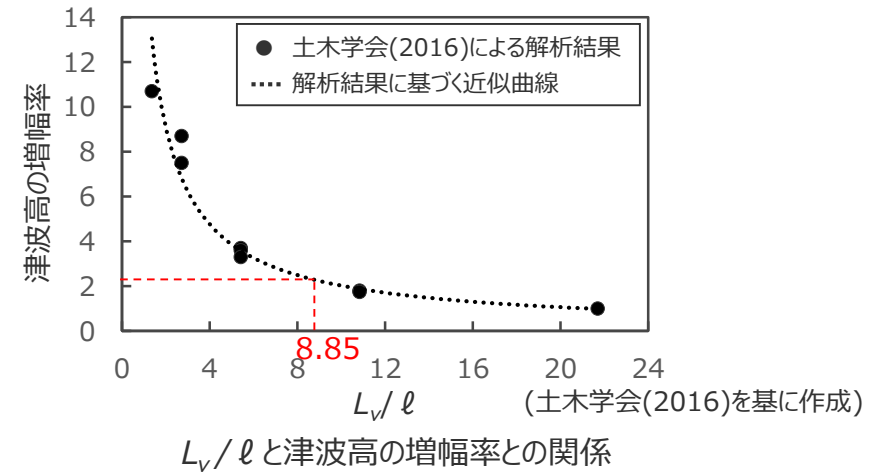
*ボーリング縦断面図上で推定した津波堆積当時の海岸線位置に基づき、記載。
ボーリング平面図(発電所開発前地形)



遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルの沖合水位の時刻歴波形
(現在の地形による解析結果)

土木学会(2016)に基づく谷地形による津波増幅効果の評価

項目	数値	設定方法
湾の奥行 l (m)	300	湾口部～イベント堆積物が確認されている位置までの距離
入波周期 T (s)	1,200	痕跡再現モデルの沖合の水位の時間変化に基づく(最大波の片周期10min×2)
重力加速度 g (m/s ²)	9.8	—
湾口水深 h (m)	1	湾口付近(「敷地4」地点)の堆積当時の水深(=海面高さ5m-津波堆積物の堆積標高4m)
湾内平均波長 L_v (m)	2,656	($=T \cdot (g \cdot h / 2)^{1/2}$)
L_v / l	8.85	—
津波高の増幅率	2倍程度	下図より、 $L_v / l = 8.85$ の場合の増幅率



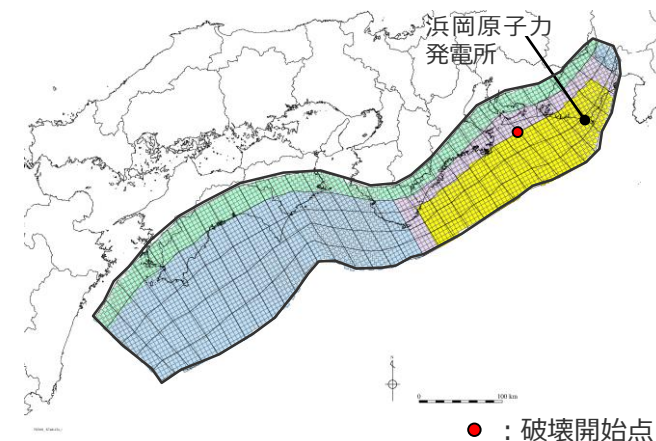
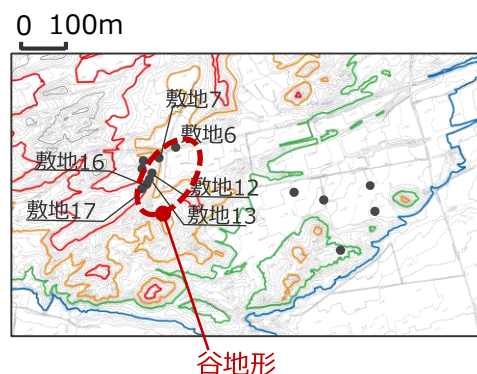
No.6コメント回答(谷地形による津波増幅効果の数値シミュレーションによる確認) 数値シミュレーションに基づく津波増幅効果の検討 (検討方針)

- 津波堆積物の堆積当時（約6千年前）の地形を精確に推定することは困難であるが、山谷の大きな位置関係は、基盤が反映されたものであり当時から大きく変わらないと考えて、発電所開発前の地形とボーリング調査データから一定の仮定に基づき堆積当時（約6千年前）の地形を想定し、数値シミュレーションに基づき谷地形による津波増幅効果を検討した。
- 堆積当時の地形モデルは、国土地理院撮影の空中写真（1962年撮影）に基づく発電所開発前地形をベースとして、津波堆積物調査ボーリングに基づく堆積当時～現在までの堆積層の厚さ、および、当時の海水準を考慮し、設定した。
- 波源モデルには、遠州灘沿岸域の痕跡再現モデルを用いることとし、地形モデル以外の計算条件は「2 痕跡再現モデルの検討」と同様とした。

○谷地形周辺の当時～現在までの堆積層の厚さ（津波堆積物調査ボーリングに基づく）

ボーリング地点No.	発電所開発前の標高 (T.P.m)	イベント堆積物の下端標高※ (T.P.m)	堆積層の厚さ (m)
6	27.0	7.5	19.5
7	27.8	11.5	16.3
12	33.4	15.0	18.4
13	32.8	12.5	20.3
16	33.9	12.4	21.5
17	40.7	12.3	28.4
平均値	—	—	20.7

※第1020回審査会合時点の津波堆積物調査結果に基づく



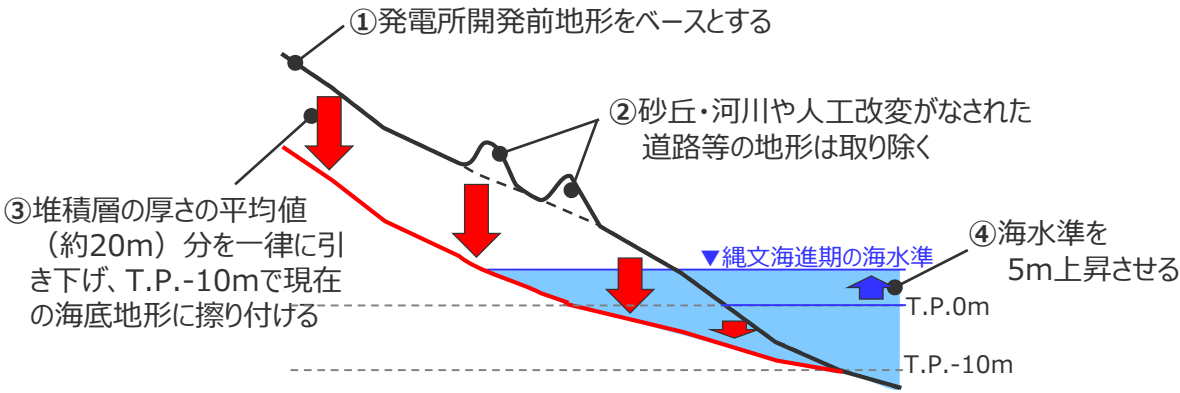
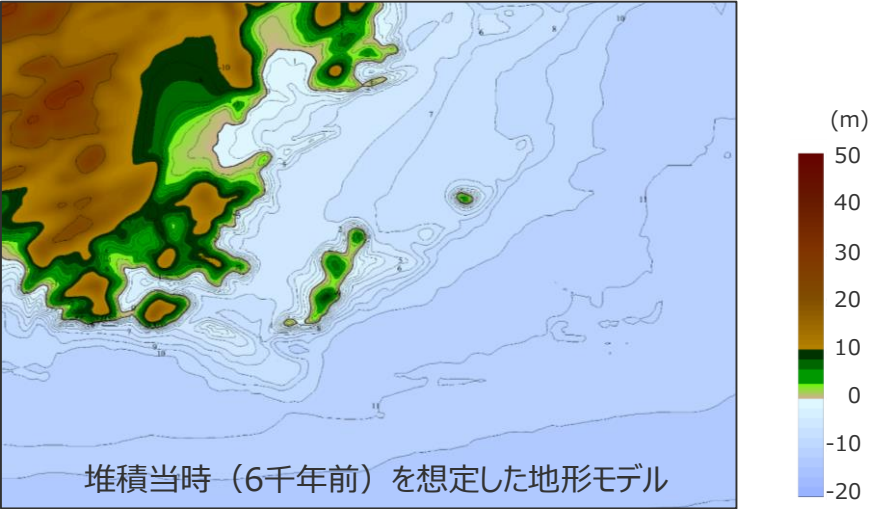
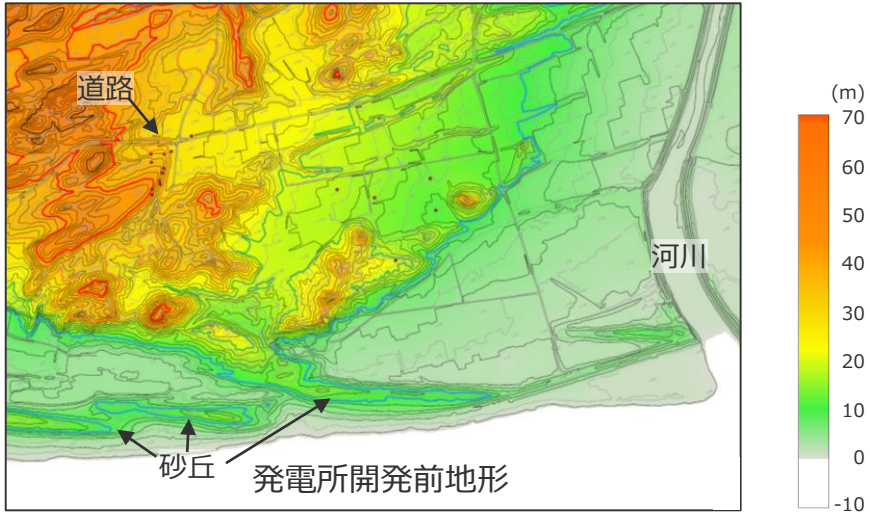
遠州灘沿岸域の痕跡再現モデル

○堆積当時（約6千年前）の海面高度（杉山ほか(1988)に基づく） ：現標高から+5m程度

No.6コメント回答(谷地形による津波増幅効果の数値シミュレーションによる確認) 数値シミュレーションに基づく津波増幅効果の検討 (地形モデルの設定)

■ 堆積当時（約6千年前）の地形モデルは、以下の方法により、一定の仮定に基づいて設定した。

- 堆積当時（約6千年前）の地形モデルの設定**
- ① 発電所開発前地形をベースとする。
 - ② 発電所開発前地形に確認される砂丘・河川や人工改変がなされた道路等の地形は、イベント堆積物堆積当時に存在しなかったと考えられることから、地形モデルから取り除く。
 - ③ 地形モデルの標高について、谷地形周辺のボーリングに基づく堆積当時（約6千年前）～現在までの堆積層の厚さの平均値（約20m）分を、一律引き下げる。
ただし、現地形のT.P.-約10m（取水塔付近相当）の海底は露岩していることから、T.P.0mからT.P.-10mにかけて標高の引き下げ幅を徐々に小さくし、T.P.-10mで現在の海底地形に擦り付ける。
 - ④ 初期水位について、杉山ほか(1988)による縄文海進期の海水準に基づき約5m上昇させる。

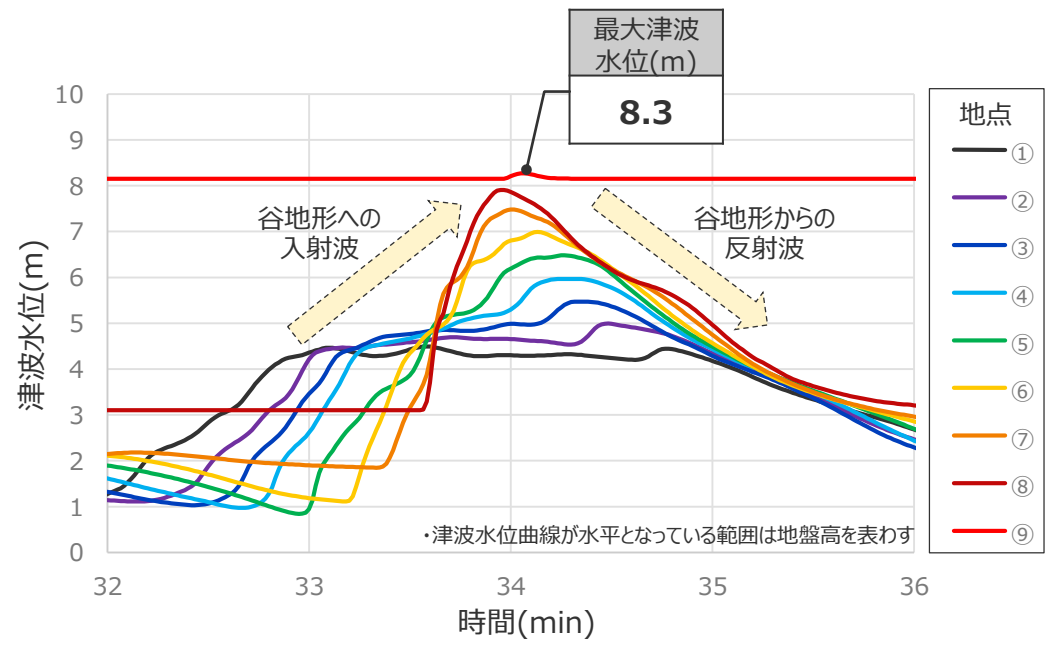
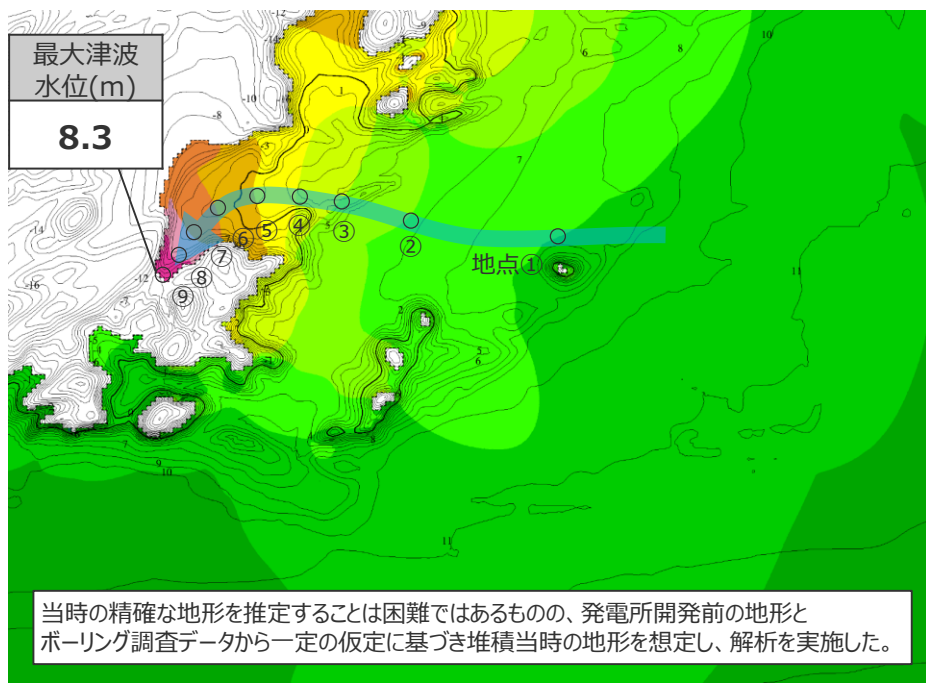


堆積当時（6千年前）地形モデルの設定イメージ

堆積当時（6千年前）を想定した地形モデル

No.6コメント回答(谷地形による津波増幅効果の数値シミュレーションによる確認) 数値シミュレーションに基づく津波増幅効果の検討 (堆積当時の地形を想定した津波の数値シミュレーション結果)

- 堆積当時（約6千年前）の地形を想定した津波の数値シミュレーション結果は、以下のとおり。
- 津波の最大上昇水位分布および時刻歴波形より、谷地形によって津波高が増幅することを確認した。
- また、谷地形における最大津波水位（8.3m）は、谷地形による反射波等の影響の小さい地点①、②の津波水位（4～5m）に対して、約2倍程度となっている。



当時の精確な地形を推定することは困難ではあるものの、発電所開発前の地形とボーリング調査データから一定の仮定に基づき堆積当時の地形を想定し、解析を実施した。

最大津波水位

谷地形周辺（地点①～⑨）の津波水位の時間変化

堆積当時（約6千年前）の地形を想定した津波の数値シミュレーション結果



- 当時の精確な地形を推定することは困難ではあるものの、発電所開発前の地形とボーリング調査データから一定の仮定に基づき堆積当時の地形を想定し、津波の数値シミュレーションを実施した結果、谷地形によって津波高が増幅して遡上することを、解析的に確認した。

参考文献

- 相田勇 (1981) 「東海道沖におこった歴史津波の数値実験」『地震研究所彙報』Vol.56, pp.367-390。
- 相田勇 (1985) 「東海地震津波の挙動－その数値実験－」『月刊地球』Vol.7, No.4, pp.204-215。
- 愛知県 (2014) 『平成23年度～25年度 愛知県東海地震・東南海地震・南海地震等被害予測調査結果』愛知県防災会議地震部会, 平成26年5月。
- 阿部朋弥, 白井正明 (2013) 「愛知県渥美半島の沿岸低地で見出された江戸時代の津波起源と推定されたイベント堆積物」『第四紀研究』Vol.52, No.2, pp.33-42。
- 飯田汲事 (1981a) 「宝永4年10月4日 (1707年10月28日) の宝永地震の津波被害」『愛知県被害津波史』愛知県防災会議地震部会, pp.36-49。
- 飯田汲事 (1981b) 「嘉永7年 (安政元年) 11月4日 (1854年12月23日) の安政地震の津波被害」『愛知県被害津波史』愛知県防災会議地震部会, pp.50-78。
- 飯田汲事 (1985a) 「愛知県及び隣接県被害津波史」『東海地方地震・津波災害誌』飯田汲事教授論文選集発行会, pp.669-790。
- 飯田汲事 (1985b) 「歴史地震の研究 (4) : 慶長 9年12月16日 (1605年2月3日) の地震及び津波災害について」『愛知工業大学研究報告. B, 専門関係論文集』Vol.16, pp.159-164。
- 飯田汲事 (1985c) 「昭和19年12月7日東南海地震の震害と震度分布」『東海地方地震・津波災害誌』飯田汲事教授論文選集発行会, pp.449-570。
- 池谷仙之, 和田秀樹, 阿久津浩, 高橋実 (1990) 「浜名湖の起源と地史的変遷 (湖沼の成因と環境・地質)」『地質学論集』第36号, pp.129-150。
- 岩瀬浩之, 原信彦, 田中聡, 都司嘉宣, 今井健太郎, 行谷佑一, 今村文彦 (2011) 「高知県土佐清水市内における1707年宝永地震の津波痕跡に関する現地調査報告」『津波工学研究報告』第28号, pp.105-116。
- 内田主税 (2002) 「遠州灘沿岸, 静岡県大須賀町付近における沖積層中のイベント堆積物と古地形環境」『日本地理学会発表要旨集』第61号, 135p。
- 蝦名裕一, 今井健太郎, 大林涼子, 柄本邦明, 都司嘉宣 (2020) 「古絵図に基づく安政東海地震の浜名湖周辺における津波浸水域の分析」『歴史地震』第35号, pp.187-206。
- 愛媛県 (2013) 『津波浸水想定について (解説)』愛媛県, 平成25年6月10日。
- 大分県 (2014) 『津波浸水想定について (解説)』大分県, 2014年3月27日。
- 大阪府 (2013) 『津波浸水想定について (解説)』大阪府, 平成25年8月20日。
- 岡村眞, 松岡裕美, 佃栄吉, 都司嘉宣 (2000) 「沿岸湖沼堆積物による過去一万年間の地殻変動と歴史津波モニタリング」『月刊地球/号外』Vol.28, pp.162-168。
- 岡村眞, 松岡裕美, 古野北斗 (2009) 「浜名湖湖底堆積物に記録された2つの地震イベント」『日本地球惑星科学連合2009年大会予稿集』T225-P004。
- 岡村眞・松岡裕美 (2012) 「津波堆積物からわかる南海地震の繰り返し」『科学』Vol.82, No.2, pp.182-191。
- 岡村行信 (2012) 「西暦869年貞観津波の復元と東北地方太平洋沖地震の教訓－古地震研究の重要性と研究成果の社会への周知の課題－」『シンセオロジー』Vol.5, No.4, pp.234-242。
- 岡山県 (2013) 『津波浸水想定について (解説)』岡山県, 平成25年3月22日。
- 小原一成 (2009) 「フィリピン海プレート沈み込みに伴う西南日本のスロー地震群の発見」『地震』第2輯, 第61巻, pp.S315-S327。
- 海上保安庁『海洋台帳』深海版 (<http://www.kaiyoudaichou.go.jp/KaiyowebGIS/>)。
- 香川県 (2013) 『香川県地震・津波被害想定第一次公表報告書』香川県, 平成25年3月31日。
- 鹿児島県 (2014) 『津波浸水想定について (解説)』鹿児島県, 平成26年9月24日。

参考文献

- 神奈川県 (2015)『参考資料 津波浸水想定について(解説)』神奈川県, 平成27年6月22日。
- 気象庁 (1945)『昭和十九年十二月七日東南海大地震調査概報』中央气象台。
- 気象庁 (1973)「1972年12月4日八丈島東方沖地震について」『地震予知連絡会会報』第9巻, 3-4, pp.46-50。
- 気象庁 (2004)『2004年9月5日23時57分頃の東海道沖の地震について(第2報)』平成16年9月6日。
- 気象庁 (2009)『平成21年8月11日の駿河湾の地震で発表した津波注意報について』
(<http://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/tsunamihyoka/20090811suruga-wan/index.html>)。
- 気象庁 (2010)『2010年2月27日15時34分頃にチリ中部沿岸で発生した地震について(第3報)』平成22年2月28日。
- 北村晃寿, 小林小夏 (2014)「静岡平野・伊豆半島南部の中・後期完新世の古津波と古地震の地質学的記録」『地学雑誌』第123巻, 第6号, pp.813-834。
- 北村晃寿, 川手繁人 (2015)「静岡県南伊豆・吉佐美の海岸低地における津波堆積物の有無の調査」『静岡大学地球科学研究報告』第42号, pp.15-23。
- 北村晃寿, 鈴木孝和, 小林小夏 (2015)「静岡県焼津平野における津波堆積物の調査」『静岡大学地球科学研究報告』第42号, pp.1-14。
- 北村晃寿, 三井雄太, 石橋秀巳, 森英樹 (2018)「伊豆半島南東部静岡県河津町の海岸低地における津波堆積物調査」『静岡大学地球科学研究報告』第45号, pp.1-16。
- 熊谷博之 (1999)「浜名湖周辺での東海沖の大地震に伴う津波堆積物の調査」『地学雑誌』第108巻, 第4号, pp.424-432。
- 熊本県 (2013)『津波浸水想定について(解説)』熊本県, 2013年3月29日。
- 小池一之, 町田洋 (2001)『日本の海成段丘アトラス』東京大学出版会, 2001年6月。
- 高知県 (2012)『参考資料津波浸水想定について(解説)』高知県, 2012年12月10日。
- 国土交通省 (2019)『津波浸水想定の設定の手引き Ver.2.10』国土交通省水管理・国土保全局海岸室, 国土技術政策総合研究所河川研究部海岸研究室, 2019年4月, 75p。
- 国土地理院『2万5千分の1地形図』『5万の分の1地形図』。
- 小松原純子, 藤原治, 高田圭太, 澤井祐紀, Than Tin Aung, 鎌滝孝信 (2006)「沿岸低地堆積物に記録された歴史時代の津波と高潮: 南海トラフ沿岸の例」『活断層・古地震研究報告』第6号, pp.107-122。
- 小松原純子, 岡村行信, 澤井祐紀, 穴倉正展, 吉見雅行, 竿本英貴 (2007)「紀伊半島沿岸の津波堆積物調査」『活断層・古地震研究報告』地震調査総合センター, Vol.7, pp.219-230。
- 小松原純子, 藤原治, 高田圭太, 澤井祐紀, Than Tin Aung, 鎌滝孝信 (2009)「東海道白須賀宿付近の堆積物に記録された歴史時代の津波と高潮」『歴史地震』第24号, 169p。
- 佐賀県 (2016)『津波浸水想定について(解説)』佐賀県, 2016年4月12日。
- 佐竹健治 (2013)「第197回地震予知連絡会 重点検討課題「世界の巨大地震・津波」概要」『地震予知連絡会会報』第89巻, 12-6, pp.414-416。
- 佐藤善輝, 藤原治, 小野映介 (2016)「浜松平野西部における完新世後期の浜堤列の地形発達過程」『第四紀研究』第55巻, 第1号, pp.17-35。
- 産業技術総合研究所『津波堆積物データベース』(https://gbank.gsj.jp/tsunami_deposit_db/)。
- 穴倉正展, 澤井祐紀, 行谷佑一, 岡村行信 (2010)「平安の人々が見た巨大津波を再現する—西暦869年貞観津波—」『AFERC ニュース』No.16, pp.1-10。

参考文献

- 穴倉正展（2011）「津波堆積物からみた869年貞観地震と2011年東北地方太平洋沖地震について」『日本地震学会ニューズレター』Vol.23, No.3, pp.20-25。
- 穴倉正展, 藤原治, 澤井祐紀, 行谷佑一, 谷川晃一郎（2012）「海溝型地震履歴解明の研究」『地質調査総合センター速報 No.59, 平成23年度沿岸域の地質・活断層調査研究報告』pp.43-58。
- 穴倉正展, 前杵英明, 越後智雄, 小俣雅志, 郡谷順英, 渋谷典幸（2013）「南海トラフ沿いの和歌山県串本町で検出された完新世イベント堆積物」『日本地球惑星科学連合2013年度大会予稿集』SSS31-35。
- 地震調査委員会（2013）『南海トラフの地震活動の長期評価（第二版）について』平成25年5月24日。
- 地震調査委員会（2017a）『波源断層を特性化した津波の予測手法（津波レシピ）』地震調査研究推進本部地震調査委員会, 平成29年1月。
- 地震調査委員会（2019）『日本海溝沿いの地震活動の長期評価』平成31年2月26日。
- 地震調査委員会（2020）『南海トラフ沿いで発生する大地震の確率論的津波評価』地震調査研究推進本部地震調査委員会, 令和2年(2020年)1月。
- 静岡県（1986）『安政東海地震津波被害調査報告書（特に伊豆半島東海岸について）』静岡県地震対策課。
- 静岡県（2015）『静岡県第4次地震被害想定調査（第一次報告）』平成25年6月, 『静岡県第4次地震被害想定（第二次報告）報告書』平成25年11月, 『相模トラフ沿いで発生する地震の地震動・津波浸水想定～内閣府「首都直下地震モデル検討会」の震源断層モデルによる検討～報告書』平成27年1月, 『駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生するレベル1地震の津波の想定報告書』平成27年6月。
- 杉野英治, 呉長江, 是永眞理子, 根本信, 岩渕洋子, 蛭沢勝三（2013）「原子力サイトにおける2011東北地震津波の検証」『日本地震工学会論文集』第13巻, 第2号, pp.2-21。
- 杉野英治, 岩渕洋子, 橋本紀彦, 松末和之, 蛭沢勝三, 亀田弘行, 今村文彦（2014）「プレート間地震による津波の特性化波源モデルの提案」『日本地震工学会論文集』第14巻, 第5号, pp.1-18。
- 高田圭太, 佐竹健治, 寒川旭, 下川浩一, 熊谷博之, 後藤健一, 原口強（2002）「静岡県西部湖西市における遠州灘沿岸低地の津波堆積物調査（速報）」『活断層・古地震研究報告』第2号, pp. 235-243。
- 武村雅之（1998）「日本列島における地殻内地震のスケールリング則－地震断層の影響および地震被害との関連－」『地震』第2輯, 第51巻, pp.211-228。
- 谷川晃一郎, 穴倉正展, 藤原治, 行谷佑一, 松本弾（2017）「高知県四万十町興津における津波堆積物調査（予報）」『活断層・古津波研究報告』地質調査総合センター, No.17, pp.31-38。
- 中央防災会議（2001）『東海地震に関する専門調査会報告』平成13年12月18日, 『東海地震に関する専門調査会報告』東海地震に関する専門調査会第11回, 平成13年12月11日。
- 中央防災会議（2003）『東南海、南海地震に関する報告』東南海、南海地震等に関する専門調査会, 平成15年12月16日。
- 中央防災会議（2011）『東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会報告』東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会, 平成23年9月28日。
- チリ中部地震津波合同調査グループ（2012）「2010年チリ中部地震津波に関する日本での現地調査の報告」『津波工学研究報告』第29号, pp.37-54。
- 都司嘉宣, 上田和枝, 荒井賢一（1994）「須崎市を襲った歴史津波」『歴史地震』第10号, pp.95-115。
- 都司嘉宣, 岡村眞, 松岡裕美, 村上嘉謙（1998）「浜名湖の湖底堆積物中の津波痕跡調査」『歴史地震』第14巻, pp.101-113。
- 都司嘉宣, 岡村眞, 松岡裕美, 後藤智子, 韓世燮（2002）「三重県尾鷲市大池, および紀伊長島町諏訪池の湖底堆積層中の歴史・先史津波痕跡について」『月刊地球』第24巻, 第10号, pp.743-747。

参考文献

- 都司嘉宣, 岡村眞, 松岡裕美, 行谷佑一 (2003) 「高知県須崎市桐間池の湖底堆積層中の津波痕跡」『地球惑星科学関連学会2003年合同大会予稿集』J078-006。
- 都司嘉宣 (2006) 「小笠原諸島の津波史」『歴史地震』第21号, pp.65-79。
- 都司嘉宣, 大年邦雄, 中野晋, 西村裕一, 藤間功司, 今村文彦, 柿沼太郎, 中村有吾, 今井健太郎, 後藤和久, 行谷佑一, 鈴木進吾, 城下英行, 松崎義孝 (2010) 「2010年チリ中部地震による日本での津波被害に関する広域現地調査」『土木学会論文集B2 (海岸工学)』Vol.66, No.1, pp.1346-1350。
- 都司嘉宣 (2012) 「第二章 古文書から読む大地震・大津波の記憶」『千年に一度の大地震・大津波に備える～古文書・伝承に読む先人の教え～』しずおかの文化新書10。
- 土隆一 (2001) 「静岡県地質図」『静岡県の地形と地質 – 静岡県地質図20万分の1 (2001年改訂版) 説明書 –』内外地図。
- 津波痕跡データベース (<http://tsunami-db.irides.tohoku.ac.jp/tsunami/toppage.php>) 東北大学災害科学国際研究所。
- 東京都防災会議 (2013) 『南海トラフ巨大地震等による東京の被害想定報告書』東京都, 平成25年5月
- 徳島県 (2012) 『参考資料 津波浸水想定について (解説)』徳島県, 2012年10月31日。
- 土木学会 (2016) 『原子力発電所の津波評価技術2016』土木学会原子力土木委員会津波評価小委員会, 平成28年9月。
- 内閣府 (2012b) 『平成23年 (2011年) 東北地方太平洋沖地震の津波断層モデルについて』第12回南海トラフの巨大地震モデル検討会参考資料1, 平成24年3月1日。
- 内閣府 (2012) 『南海トラフの巨大地震モデル検討会 (中間とりまとめ)』南海トラフの巨大地震モデル検討会, 平成23年12月27日。『南海トラフの巨大地震による震度分布・津波高について (第一次報告)』南海トラフの巨大地震モデル検討会, 平成24年3月31日。『南海トラフの巨大地震モデル検討会 (第二次報告) 津波断層モデル編 – 津波断層モデルと津波高・浸水域等について –』南海トラフの巨大地震モデル検討会, 平成24年8月29日。
- 内閣府 (2013) 『首都直下のM7クラスの地震及び相模トラフ沿いのM8クラスの地震等の震源断層モデルと震度分布・津波高等に関する報告書』首都直下地震モデル検討会, 平成25年12月。
- 内閣府 (2015) 『南海トラフ沿いの巨大地震による長周期地震動に関する報告』南海トラフの巨大地震モデル検討会・首都直下地震モデル検討会, 平成27年12月17日。
- 内閣府 (2020) 『日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震モデルの検討について (概要報告)』日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震モデル検討会, 令和2年4月21日。
- 長崎県 (2016) 『津波浸水想定について (解説: 第2版)』長崎県, 平成28年10月31日。
- 七山太, 加賀新, 木下博久, 横山芳春, 佐竹健治, 中田高, 杉山雄一, 佃栄吉 (2002) 「紀淡海峡, 友ヶ島において発見された南海地震津波の痕跡」『月刊海洋号外』第28号, pp.123-131。
- 行谷佑一・都司嘉宣 (2005) 「宝永 (1707) ・安政東海 (1854) 地震津波の三重県における詳細津波浸水高分布」『歴史地震』第20号, pp.33-56。
- 南海トラフ広域地震防災研究プロジェクト (2014) 『南海トラフ広域地震防災研究プロジェクト平成25年度 成果報告書』文部科学省研究開発局, 独立行政法人海洋研究開発機構, 平成26年5月。
- 南海トラフ広域地震防災研究プロジェクト (2015) 『南海トラフ広域地震防災研究プロジェクト平成26年度 成果報告書』文部科学省研究開発局, 独立行政法人海洋研究開発機構, 平成27年5月。

参考文献

- 南海トラフ広域地震防災研究プロジェクト（2016）『南海トラフ広域地震防災研究プロジェクト平成27年度 成果報告書』文部科学省研究開発局，国立研究開発法人海洋研究開発機構，平成28年5月。
- 南海トラフ広域地震防災研究プロジェクト（2017）『南海トラフ広域地震防災研究プロジェクト平成28年度 成果報告書』文部科学省研究開発局，国立研究開発法人海洋研究開発機構，平成29年5月。
- 南海トラフ広域地震防災研究プロジェクト（2018）『南海トラフ広域地震防災研究プロジェクト平成29年度 成果報告書』文部科学省研究開発局，国立研究開発法人海洋研究開発機構，平成30年5月。
- 南海トラフ広域地震防災研究プロジェクト（2019）『南海トラフ広域地震防災研究プロジェクト平成30年度 成果報告書』文部科学省研究開発局，国立研究開発法人海洋研究開発機構，令和元年5月。
- 南海トラフ広域地震防災研究プロジェクト（2020）『南海トラフ広域地震防災研究プロジェクト令和元年度 成果報告書』文部科学省研究開発局，国立研究開発法人海洋研究開発機構，令和2年5月。
- 西仲秀人，熊谷博之，奥田 隆，鳥居龍晴，高野雅夫，中村俊夫（1996）「浜名湖周辺の津波堆積物から探る過去の東海沖地震」『名古屋大学加速器質量分析計業績報告書』，Vol.VII，pp.193-203。
- 萩原尊禮（1989）『続古地震-実像と虚像』東京大学出版会。
- 萩原尊禮（1995）『古地震探究－海洋地震へのアプローチ』東京大学出版会。
- 羽鳥徳太郎（1975）「明応7年・慶長9年の房総および東海南海道大津波の波源」『地震研究所彙報』Vol.50，pp.171-185。
- 羽鳥徳太郎（1977）「静岡県沿岸における宝永・安政東海地震の津波調査」『静岡県地震対策基礎調査報告書－第2次調査・津波第1報－』静岡県地震対策課，pp.14-38。
- 羽鳥徳太郎（1978a）「高知・徳島における慶長・宝永・安政南海道津波の記念碑－1946年南海道津波の挙動との比較－」『地震研究所彙報』Vol.53，pp.423-445。
- 羽鳥徳太郎（1978b）「三重県沿岸における宝永・安政東海地震の津波調査」『地震研究所彙報』Vol.53，pp.1191-1225。
- 羽鳥徳太郎（1980a）「宝永・安政津波の現地調査による波高の検討」『月刊海洋科学』Vol.12，No.7，pp.495-503。
- 羽鳥徳太郎（1980b）「大阪府・和歌山県沿岸における宝永・安政南海道津波の調査」『地震研究所彙報』Vol.55，pp.505-535。
- 羽鳥徳太郎（1982）「高知県南西部の宝永・安政南海道津波の調査－久礼・入野・土佐清水の津波の高さ」『地震研究所彙報』Vol.56，pp.547-570。
- 羽鳥徳太郎（1984）「関東・伊豆東部沿岸における宝永・安政東海津波の挙動」『地震研究所彙報』Vol.59，pp.501-518。
- 羽鳥徳太郎（1985a）「東海地方の歴史津波」『月刊地球』Vol.7，No.4，pp.182-191。
- 羽鳥徳太郎（1985b）「小笠原父島における津波の挙動」『地震研究所彙報』Vol.60，pp.97-104。
- 羽鳥徳太郎（1986）「九州東部沿岸における歴史津波の現地調査－1662年寛文・1769年明和日向灘および1707年宝永・1854年安政南海道津波－」『地震研究所彙報』Vol.60，pp.439-459。
- 羽鳥徳太郎（1988）「瀬戸内海・豊後水道沿岸における宝永（1707）・安政（1854）・昭和（1946）南海道津波の挙動」『歴史地震』第4号，pp.37-46。
- 羽鳥徳太郎（1991）「鎌倉における明応（1498）・元禄（1703）・大正（1923）津波の浸水域」『歴史地震』第7号，pp.1-10。
- 羽鳥徳太郎（2005）「伊勢湾岸市街地における安政東海津波（1854）の浸水状況」『歴史地震』第20号，pp.57-64。

参考文献

- 羽鳥徳太郎（2006）「東京湾・浦賀水道沿岸の元禄関東（1703），安政東海（1854）津波とその他の津波の遡上状況」『歴史地震』第21号，pp.37-45。
- 原口強，鳥居和樹，山崎秀雄，関口秀雄（2008）「和歌山県田辺湾で発見された昭和南海地震津波堆積物」『北淡活断層シンポジウム2008講演要旨集』pp.41-42。
- 兵庫県（2014）『南海トラフ巨大地震の津波浸水想定について（解説）』兵庫県，平成26年2月19日。
- 平川一臣（2013）『津波堆積物が示す南海トラフの津波履歴，津波挙動（海食急崖，斜面からの証拠）伊良湖水道・菅島，志摩半島，紀伊長島，熊野，潮岬・串本』南海トラフの巨大地震モデル検討会（第35回）及び首都直下地震モデル検討会（第17回）合同会議 参考資料2 平川委員提供資料，平成25年3月19日。
- 廣内大助，佐藤善輝，松多信尚，堀和明，清水龍来，遠藤悠，西川由香，安江健一，顔一勤（2014）「静岡県太田川低地の堤間湿地における完新世後期の堆積環境変化」『愛知工業大学地域防災研究センター年次報告書』Vol.10，pp.43-46。
- 広島県（2013）『津波浸水想定について（解説）』広島県，平成25年5月2日。
- 福岡県（2016）『津波浸水想定について（解説）』福岡県，2016年2月18日。
- 藤原治，小野映介，佐竹健治，澤井祐紀，海津正倫，矢田俊文，阿部恒平，池田哲哉，岡村行信，佐藤善輝，Than Tin Aung，内田淳一（2007）「静岡県掛川市南部の横須賀湊跡に見られる1707年宝永地震の痕跡」『活断層・古地震研究報告』No.7，pp. 157-171。
- 藤原治（2008）「静岡県中部沿岸での1707年宝永地震による地殻変動の調査」『活断層研究センターニュース』第80号，pp.1-5。
- 藤原治，小野映介，矢田俊文，海津正倫，鎌滝孝信，内田淳一（2008）「完新世後半における太田川低地南西部の環境変化と津波堆積物」『活断層・古地震研究報告』No.8，pp.187-202。
- 藤原治，小野映介，矢田俊文，海津正倫，岡村行信，佐竹健治，佐藤善輝，澤井祐紀，Than Tin Aung（2009）「歴史と地層記録から確認された1707年宝永地震による遠州灘沿岸の隆起」『月刊地球』Vol31，No.4，pp.203-210。
- 藤原治，町田洋，塩地潤一（2010）「大分県横尾貝塚に見られるアカホヤ噴火に伴う津波堆積物」『第四紀研究』Vol.49，No.1，pp. 23-33。
- 藤原治，青島晃，佐藤善輝，北村晃寿，小野映介，谷川晃一郎（2012）「静岡県磐田市の太田川低地で見られる歴史津波堆積物」『日本第四紀学会講演要旨集』第42巻，pp.46-47。
- 藤原治・佐藤善輝（2012）「静岡県浜松市西部高塚池跡における津波堆積物調査（予察）」『日本地震学会講演予稿集2012年度秋季大会』P2-40。
- 藤原治（2013）「地形・地質記録から見た南海トラフの巨大地震・津波（東海地域の例）」『GSJ地質ニュース』Vol.2，No.7，pp.197-200。
- 藤原治，佐藤善輝，小野映介，海津正倫（2013）「陸上掘削試料による津波堆積物の解析—浜名湖東岸六間川低地にみられる3400年前の津波堆積物を例にして—」『地学雑誌』第122巻，第2号，pp. 308-322。
- 藤原治・澤井祐紀（2014）「静岡県沿岸の古地震・津波堆積物調査」『巨大地震による複合的地質災害に関する調査・研究報告書』産業技術総合研究所地質調査総合センター，Vol.66，pp.39-48。
- 藤原治，北村晃寿，佐藤善輝，青島晃，小野映介，小林小夏，小倉一輝，谷川晃一郎（2015）「静岡県西部の太田川低地で見られる弥生時代中・後期の相対的海水準上昇」『第四紀研究』第54巻，第1号，pp.11-20。
- 防災科学技術研究所（2020）「1-2 日本周辺における浅部超低周波地震活動（2019年11月～2020年4月）」『地震予知連絡会会報』第104巻，pp.4-6。（http://www.hinet.bosai.go.jp/press/NIED_press.101210/）。
- 松岡裕美・岡村眞（2012）「津波堆積物から見た南海トラフ沿いの巨大地震履歴」『地震予知連絡会会報』第87巻，12-2，pp.495-496。

参考文献

- 松多信尚, 佐藤善輝, 坂本絵梨, 廣内大助, 堀 和明, 川上賢太, 米原和哉 (2016) 「海岸平野の発達過程に基づく南海トラフ巨大地震時の地殻変動のパターンの解明」『第15回学術研究助成 (2015年度)』国土地理協会。
- 松本弾 (2017) 「三重県津市の海岸低地における津波堆積物掘削調査」『活断層・古地震研究報告』地質調査総合センター, 第17号, pp.15-30。
- 三重県 (2015) 『津波浸水想定について (解説)』三重県, 平成27年3月31日。
- 三上貴仁, 柴山知也, 武若聡, Miguel ESTEBAN, 大平幸一郎, Rafael ARANGUIZ, Mauricio VILLAGRAN, Alvaro AYALA (2011) 「2010年チリ沖地震津波災害の現地調査」『土木学会論文集B3 (海洋開発)』Vol.67, No.2, pp.I_529-I_534。
- 宮崎県 (2013) 『宮崎県地震・津波及び被害の想定について』宮崎県, 平成25年10月。
- 村上仁士, 島田富美男, 伊藤禎彦, 山本尚明, 石塚淳一 (1996) 「四国における歴史津波 (1605慶長・1707宝永・1854安政) の津波高の再検討」『自然災害科学』Vol.15-1, pp.39-52。
- 矢沼隆, 都司嘉宣, 今井健太郎, 行谷佑一, 今村文彦 (2011) 「静岡県下における1707年宝永地震津波の痕跡調査」『津波工学研究報告』第28号, pp.93-103。
- 山口県 (2013) 『津波浸水想定 (瀬戸内海沿岸) について (解説)』山口県, 平成25年12月24日。
- 東海・東南海・南海地震の連動性評価研究プロジェクト (2009) 「サブプロジェクト1の研究成果の活用および地域研究会の開催」『連動性を考慮した地震動・津波予測及び地震・津波被害予測研究 平成20年度報告書』。
- 和歌山県 (2013) 『「南海トラフの巨大地震」及び「東海・東南海・南海3連動地震」による津波浸水想定について』和歌山県, 平成25年。
- 渡辺偉夫 (1998) 『日本被害津波総覧 (第2版)』東京大学出版会。

参考文献

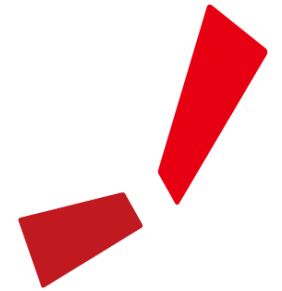
- Abe, Tomoya, Kazuhisa Goto, Daisuke Sugawara (2012), "Relationship between the maximum extent of tsunami sand and the inundation limit of the 2011 Tohoku-oki tsunami on the Sendai Plain, Japan", *Sedimentary Geology*, Vol.282, pp.142-150.
- Araki, Eiichiro, Demian M. Saffer, Achim J. Kopf, Laura M. Wallace, Toshinori Kimura, Yuya Machida, Satoshi Ide, Earl Davis(2017), "Recurring and triggered slow-slip events near the trench at the Nankai Trough subduction megathrust", *Science*, Vol.356, pp.1157-1160.
- Fujii, Yushiro and Kenji Satake(2007), "Tsunami Source of the 2004 Sumatra–Andaman Earthquake Inferred from Tide Gauge and Satellite Data", *Bulletin of the Seismological Society of America*, Vol. 97, No. 1A, pp. S192–S207.
- Fujiwara, Osamu, Kazuomi Hirakawa, Toshiaki Irizuki, Shiro Hasegawa, Yoshitaka Hase, Jun-ichi Uchida, Kohei Abe (2010), "Millennium-scale recurrent uplift inferred from beach deposits bordering the eastern Nankai Trough, Omaezaki area, central Japan", *Island Arc*, Vol.19, pp.374-388.
- Fujiwara, Osamu, Eisuke Ono, Toshifumi Yata, Masatomo Umitsu, Yoshiki Sato, Vanessa M.A. Heyvaert(2013), "Assessing the impact of 1498 Meio earthquake and tsunami along the Enshu-nada coast, central Japan using coastal geology", *Quaternary International*, Vol.308-309, pp.4-12.
- Fujiwara, Osamu, Akira Aoshima, Toshiaki Irizuki, Eisuke Ono, Stephen P. Obrochta, Yoshikazu Sampei, Yoshiki Sato, Ayumi Takahashi(2020), "Tsunami deposits refine great earthquake rupture extent and recurrence over the past 1300 years along the Nankai and Tokai fault segments of the Nankai Trough, Japan", *Quaternary Science Reviews*, Vol.227, Article105999, pp.1-19.
- Garrett, Ed, Osamu Fujiwara, Philip Garrett, Vanessa M.A. Heyvaert, Masanobu Shishikura, Yusuke Yokoyama, Aurélia Hubert-Ferrari, Helmut Brückner, Atsunori Nakamura, Marc De Batist(2016), " A systematic review of geological evidence for Holocene earthquakes and tsunamis along the Nankai-Suruga Trough, Japan", *Earth Science Reviews*, vol.159, pp.337-357.
- Goto, Kazuhisa, Kohei Hashimoto, Daisuke Sugawara, Hideaki Yanagisawa, Tomoya Abe (2014), "Spatial thickness variability of the 2011 Tohoku-oki tsunami deposits along the coastline of Sendai Bay", *Marine Geology*, Vol.358, pp.38-48.
- Heuret, Arnaud, Serge Lallemand, Francesca Funiciello, Claudia Piromallo, Claudio Faccenna(2011), "Physical characteristics of subduction interface type seismogenic zones revisited", *Geochemistry Geophysics Geosystems*, Vol.12, No.1, pp.1-26.
- Hirata, Kenji, Kenji Satake, Yuichiro Tanioka, Tsurane Kuragano, Yohei Hasegawa, Yutaka Hayashi, Nobuo Hamada(2006), "The 2004 Indian Ocean tsunami: Tsunami source model from satellite altimetry", *Earth Planets Space*, Vol.58, pp.195–201.
- Hirose, Fuyuki, Junichi Nakajima, Akira Hasegawa, "Three-dimensional seismic velocity structure and configuration of the Philippine Sea slab in southwestern Japan estimated by double-difference tomography", *Journal of Geophysical Research Solid Earth*, Vol.113, Issue B09315, pp.1-26.
- Kato, Tetsuro and Masataka Ando(1997), "Source mechanisms of the 1944 Tonankai and 1946 Nankaido earthquakes: Spatial heterogeneity of rise times", *Geophysical Research Letters*, Vol.24, No.16, pp.2055–2058.
- Kitamura, Akihisa(2016), "Examination of the largest-possible tsunamis (Level 2) generated along the Nankai and Suruga troughs during the past 4000 years based on studies of tsunami deposits from the 2011 Tohoku-oki tsunami", *Earth and Planetary Science*, Vol.3, No.12, pp.1-20.

参考文献

- Kitamura, Akihisa, Kazuyoshi Yamada, Daisuke Sugawara, Yusuke Yokoyama, Yosuke Miyairi, Hamatome team(2020),"Tsunamis and submarine landslides in Suruga Bay, central Japan, caused by Nankai-Suruga Trough megathrust earthquakes during the last 5000 years", Quaternary Science Reviews, Vol.245, Article.106527, pp.1-23.
- Komatsubara, Junko, Osamu Fujiwara, Keita Takada, Yuki Sawai, Than Tin Aung and Takanobu Kamataki(2008), "Historical tsunamis and storms recorded in a coastal lowland, Shizuoka Prefecture, along the Pacific Coast of Japan", Sedimentology, Vol.55, pp.1703-1716.
- Loveless, John P. and Brendan J. Meade(2010)," Geodetic imaging of plate motions, slip rates, and partitioning of deformation in Japan", Journal of Geophysical Research, Vol.115, No.B02410, pp.1-35.
- Matsubara, Makoto, Katsuhiko Shiomi, Hisatoshi Baba, Hiroshi Sato, Takahito Nishimiya, "Improved geometry of the subducting Philippine Sea plate beneath the Suruga Trough", Global and Planetary Change, Vol. 204, 103562, pp.1-11.
- Matsubara, Makoto and Kazushige Obara(2011), "The 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake related to a strong velocity gradient with the Pacific plate", Earth Planets Space, Vol.63, pp.663-667.
- Miura, Seiichi, Narumi Takahashi, Ayako Nakanishi, Tetsuro Tsuru, Shuichi Kodaira, Yoshiyuki Kaneda(2005), "Structural characteristics off Miyagi forearc region, the Japan Trench seismogenic zone, deduced from a wide-angle reflection and refraction study", Tectonophysics, Vol.407, pp.165-188.
- Murotani, Satoko, Kenji Satake and Yushiro Fujii(2013)," Scaling relations of seismic moment, rupture area, average slip, and asperity size for $M \sim 9$ subduction-zone earthquakes", Geophysical Research Letters , Vol.40, pp.5070-5074.
- Nakamura, Yugo, Yuichi Nishimura, Purna Sulastya Putra(2012), "Local variation of inundation, sedimentary characteristics, and mineral assemblages of the 2011 Tohoku-oki tsunami on the Misawa coast, Aomori, Japan", Sedimentary Geology, Vol.282, pp.216-227.
- Nakamura, Masaki, Yasuhiro Yoshida, Dapeng Zhao, Hiroyuki Takayama, Koichiro Obana, Hiroshi Katao, Junzo Kasahara, Toshihiko Kanazawa, Shuichi Kodaira, Toshinori Sato, Hajime Shiobara, Masanao Shinohara, Hideki Shimamura, Narumi Takahashi, Ayako Nakanishi, Ryota Hino, Yoshio Murai, Kimihiro Mochizuki(2008), "Three-dimensional P- and S-wave velocity structures beneath Japan", Physics of the Earth and Planetary Interiors, Vol.168, pp.49-70.
- Nakanishi, Ayako, Narumi Takahashi, Jin-Oh Park, Seiichi Miura, Shuichi Kodaira, Yoshiyuki Kaneda, Naoshi Hirata, Takaya Iwasaki, and Masao Nakamura(2002), " Crustal structure across the coseismic rupture zone of the 1944 Tonankai earthquake, the central Nankai Trough seismogenic zone", Journal of Geophysical Research, Vol. 107, B1, 2007.
- Niwa, Masakazu, Takanobu Kamataki, Hideki Kurosawa, Yoko Saito-Kokubu, Masafumi Ikuta(2019), "Seismic subsidence near the source region of the 1662 Kanbun Hyuganada Sea earthquake: Geochemical, stratigraphical, chronological, and paleontological evidences in Miyazaki Plain, southwest Japan", Island Arc, Vol.29, Issue1, e12341, pp.1-26.

参考文献

- NOAA(2010), "TSUNAMI BULLETIN NUMBER 015", PACIFIC TSUNAMI WARNING CENTER, ISSUED AT 2082z 27 FEB 2010", National Oceanic and Atmospheric Administration, (<http://www.prh.noaa.gov/ptwc/messages/pacific/2010/pacific.2010.02.27.202736.txt>, <http://oldwcatwc.arh.noaa.gov/2010/02/27/725245/15/message725245-15.htm>).
- Park, Jin-Oh, Gregory F. Moore, Tetsuro Tsuru, Shuichi Kodaira, Yoshiyuki Kaneda(2003), "A subducted oceanic ridge influencing the Nankai megathrust earthquake rupture", Earth and Planetary Science Letters, Vol.217, pp.77-84.
- Satake, Kenji, Yushiro Fujii, Tomoya Harada, Yuichi Namegaya(2013), "Time and Space Distribution of Coseismic Slip of the 2011 Tohoku Earthquake as Inferred from Tsunami Waveform Data", Bulletin of the Seismological Society of America, Vol. 103, No.2B, pp. 1,473–1,492.
- Sato, Yoshiki(2013), " Late Holocene Geomorphic Development of Coastal Barriers Around Lake Hamana and in Hamamatsu Strand Plain", 九州大学学位論文.
- Tanioka, Yuichiro and Kenji Satake(2001b), "Coseismic slip distribution of the 1946 Nankai earthquake and aseismic slips caused by the earthquake", Earth Planets Space, Vol.53, pp.235–241.
- Tsuru, Tetsuro, Jin-Oh Park, Seiichi Miura, Shuichi Kodaira, Yukari Kido, Tsutomu Hayashi(2002), "Along-arc structural variation of the plate boundary at the Japan Trench margin: Implication of interplate coupling", Journal of Geophysical Research, Vol. 107, No. B12, 2537, pp.11-1-11-15.



中部電力