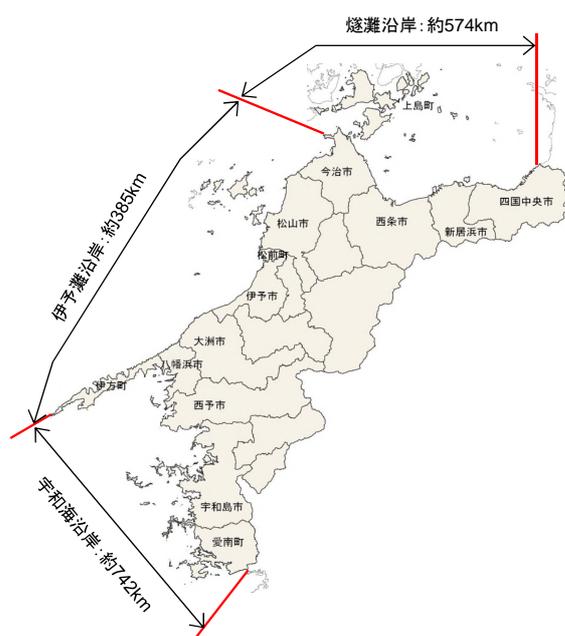


愛媛県沿岸における津波浸水想定 説明資料

愛媛県
平成26年5月

愛媛県沿岸の概要(今回の津波浸水想定の対象範囲)



●燧灘沿岸 延長約574km

四国の陸地部としまなみ海道が渡る島嶼部に大きく区分される。



燧灘沿岸(しまなみ海道)

●伊予灘沿岸 延長約385km

沿岸東部では、松山平野が広がり、砂浜海岸が多い。沿岸西部では、山が海に迫り海岸線は変化に富んでいる。



伊予灘沿岸(五色姫海浜公園)

●宇和海沿岸 延長約742km

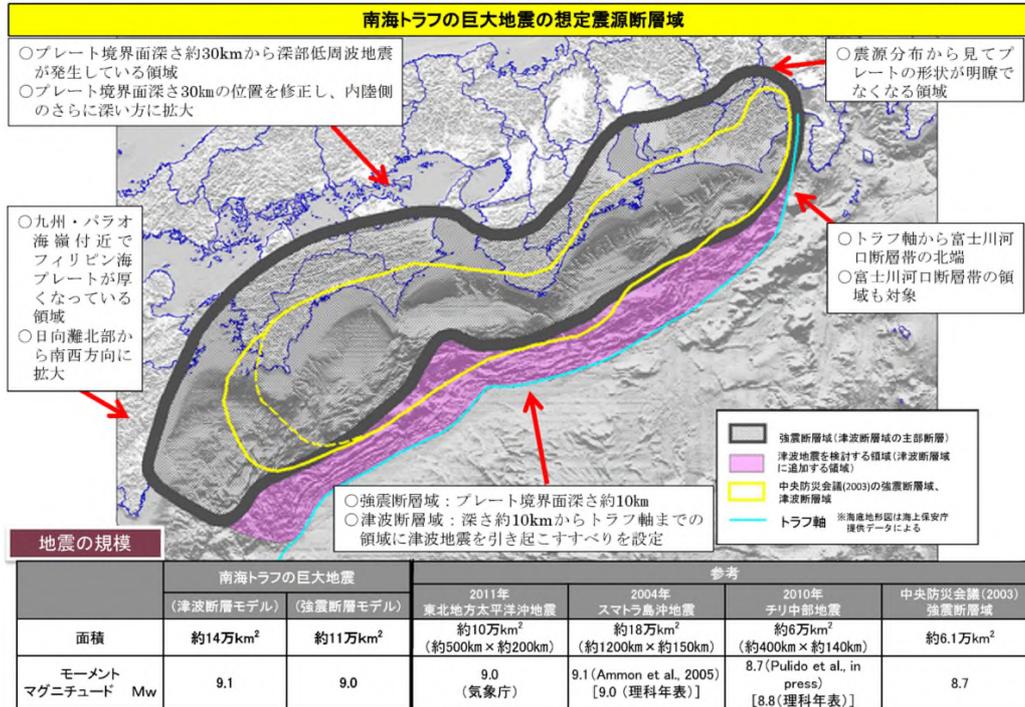
沿岸一帯はリアス式海岸で、自然海岸率が高い。



宇和海沿岸(高茂岬)

想定津波について

中央防災会議「東南海・南海地震等に関する専門調査会」から公表された「東南海・南海地震」に伴う津波に加え、内閣府「南海トラフの巨大地震モデル検討会」が公表した津波断層モデルによる津波について検討



4

最大クラスの津波の選定

愛媛県沿岸に最大クラスの津波をもたらすと想定される津波断層モデルとして、内閣府「南海トラフの巨大地震モデル検討会」公表の11モデルのうち、以下の3つのモデルを選定

対象津波	南海トラフの巨大地震モデル検討会(H24)		
マグニチュード	Mw=9.1		
使用モデル	「南海トラフの巨大地震モデル検討会」ケース① :「駿河湾～紀伊半島沖」に「大すべり域+超大すべり域」を設定	「南海トラフの巨大地震モデル検討会」ケース⑤ :「四国沖～九州沖」に「大すべり域+超大すべり域」を設定	「南海トラフの巨大地震モデル検討会」ケース⑩ :「室戸岬沖」と「日向灘」に「大すべり域+超大すべり域」を2箇所設定
波源域			
初期水位変動量の分布 (=海底変位量の鉛直分布)			

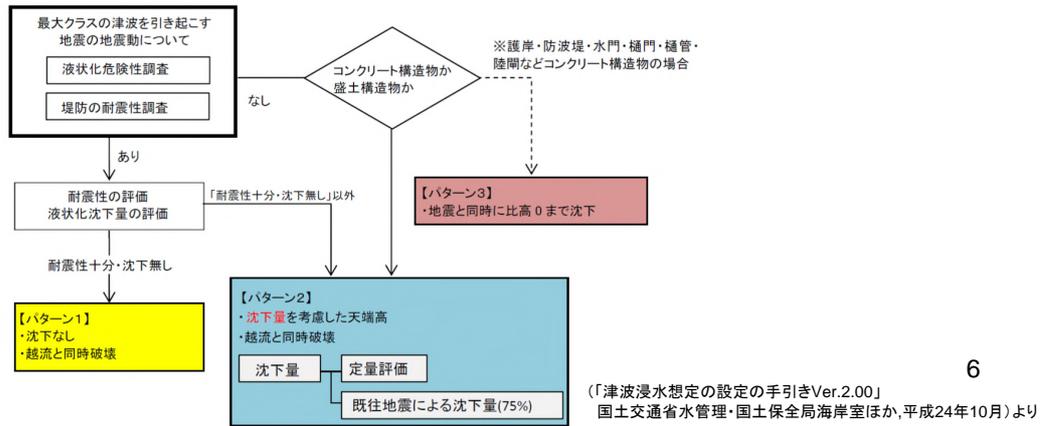
出典: 南海トラフの巨大地震モデル検討会(第二次報告)(平成24年8月29日)

5

各種条件設定について(概要)

- 1) 潮位については、各沿岸毎に「期望平均満潮位」を設定 (T.P. +1.01m~+1.89m)
- 2) 地盤の沈下については、断層モデルから沈降量を算定し、その結果を用いて陸域の地形データの高さから差し引く (最大沈下量 約2m)
- 3) 地震動については、下表及びフローのとおり、各種施設の技術的評価結果に基づき判定
- 4) 津波の越流については、越流と同時に各種施設とも「破壊」(比高ゼロ)

耐震性や液状化に対する技術的評価結果がある場合	<p>【パターン1】「耐震性が十分・沈下無し」との評価結果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 各種施設の沈下なし <p>【パターン2】「耐震性が十分・沈下無し」以外の評価結果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 評価結果による沈下量を考慮
耐震性や液状化に対する技術的評価結果がない場合	<p>【パターン2】土構造物(海岸堤防、河川堤防等)の場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 堤防等の比高を75%沈下(25%の比高が残る) <p>【パターン3】コンクリート構造物(護岸、防波堤等)の場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 倒壊(比高ゼロ)



設定した津波浸水想定のパターンについて

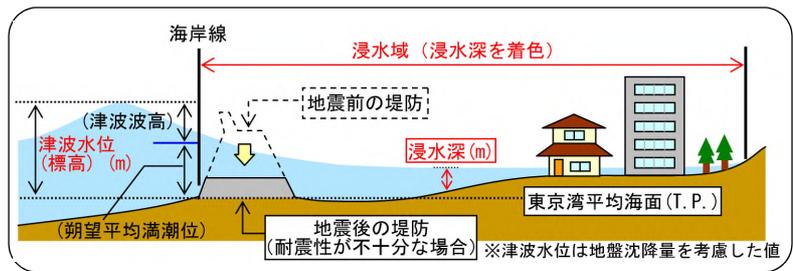
基本事項

○浸水域

海岸線から陸域に津波が遡上することが想定される区域

○浸水深

陸上の各地点で水面が最も高い位置にきたときの地面から水面までの高さ



参考事項

○津波水位

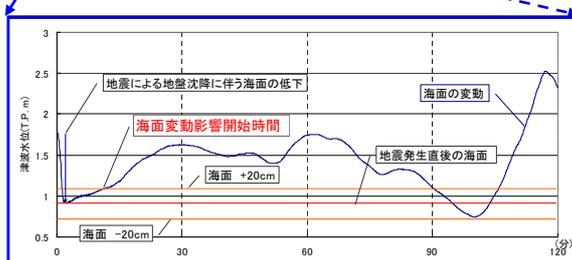
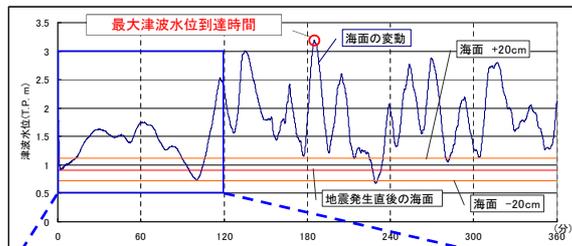
津波襲来時の海面高さ (標高で表示、地盤沈降量を考慮)

○海面変動影響開始時間

海域を伝播してきた津波により、地震発生直後の水位から±20cm (海辺にいる人々の人命に影響が出る恐れのある水位変化) の変化が生じるまでの時間

○最大津波水位到達時間

最大津波水位が到達するまでの時間



計算結果について

■ 基本事項

- 浸水域、浸水深：愛媛県津波浸水想定図のとおり

■ 参考事項

- 最高津波水位、海面変動影響開始時間、最高津波水位到達時間

地域海岸	最高津波水位 (T.P. m)	海面変動影響 開始時間(分)	最高津波水位 到達時間(分)
1 愛南南	6.8~16.7	4	37
2 愛南北	5.3~12.8	4	40
3 宇和島	5.2~8.8	12	50
4 宇和島・西予	4.8~9.3	4	72
5 八幡浜・西予	5.1~9.3	6	81
6 伊方	3.3~21.3	9	73
7 伊予灘	2.9~4.6	4	142
8 燧灘	2.9~3.6	5	407
9 宇和島沖島嶼部	5.0~10.1	11	48
10 伊予灘島嶼部	2.7~3.9	8	429
11 燧灘島嶼部	2.7~3.3	5	372

- ※ 「最高津波水位」は、海岸線から沖合約30mの地点における最高の津波の高さを標高で表示
 - ※ 「海面変動影響開始時間」は、各地域海岸の代表港湾の中での最短となる時間を表示
 - ※ 「最高津波水位到達時間」は、各地域海岸の代表港湾の中での最高津波水位の地点において、最高津波水位となる時間を表示
- ただし、宇和島沖島嶼部については代表港湾を設定していないため、地域海岸全体の中での時間を表示

設定した津波浸水想定を活用について

■ 津波防災地域づくりの推進

○ 津波避難意識の向上

- ・ 最大クラスの津波リスクの正しい認識に活用

・ 津波避難訓練の実施

- 県と市町が連携した津波避難訓練を実施 (H23~25)
- 市町における津波避難計画策定の推進



【愛媛県津波避難訓練】
愛媛県愛南町
(H24. 1. 22)

○ 津波避難体制の構築

- ・ 最大クラスの津波から避難するために必要な避難場所、避難路の位置・高さ等の把握に活用

・ 避難路の整備

- 県補助事業による避難路の整備 (H24~25)
- 津波避難ビルの指定拡大
八幡浜市21箇所、新居浜市10箇所、宇和島市12箇所、西予市1箇所を指定 (H26. 3. 31現在) また、西条市においても津波避難ビルの指定を検討



【津波避難ビル】
(愛媛県八幡浜市)



【避難路】(愛媛県八幡浜市)
※避難路の手すりを整備
(高台への避難)

・ 津波災害警戒区域等の指定

- 区域指定に向け連絡調整会議等の設置検討
(関係市町、国土交通省四国地方整備局、愛媛県)
- 津波防護施設の整備を検討

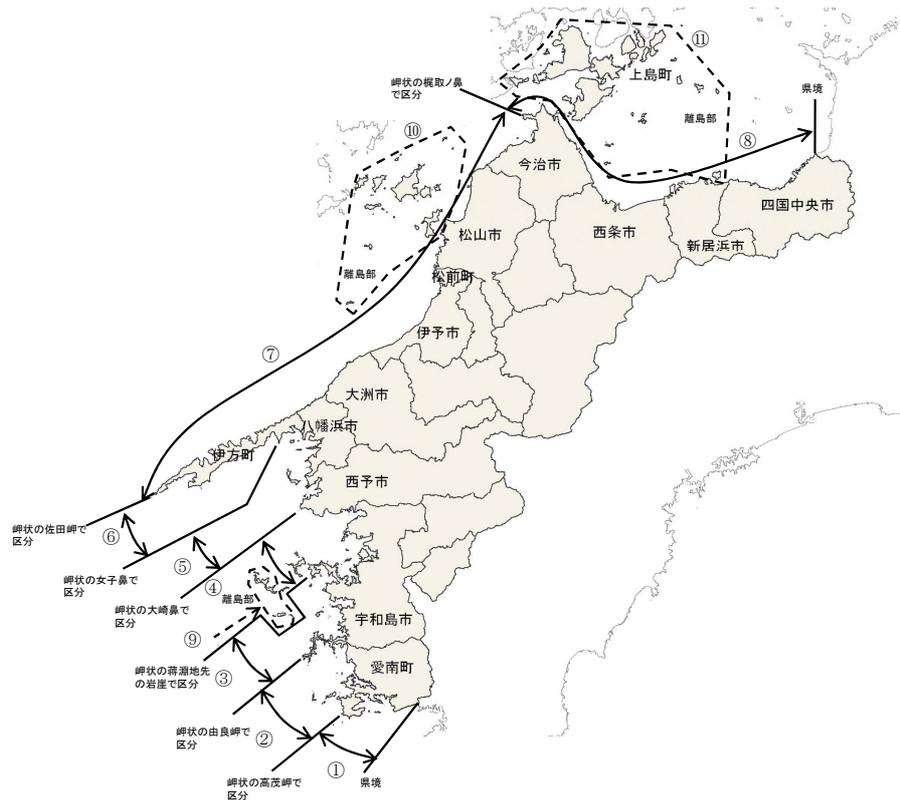


「津波防災地域づくりに関する法律」に基づく津波災害警戒区域等のイメージ

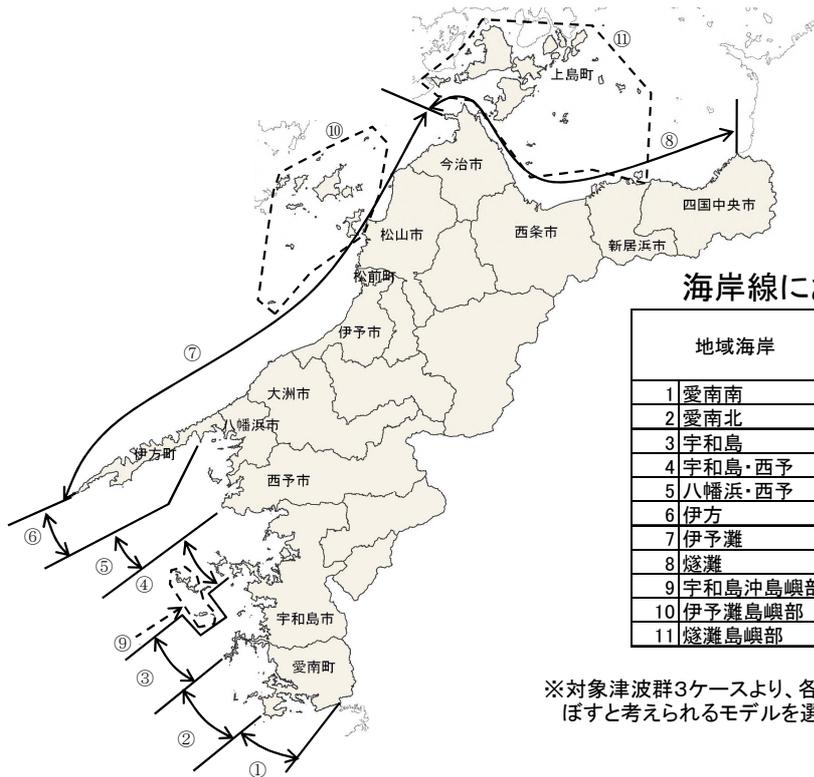
参考資料

地域海岸の区分

番号	地域海岸名
1	愛南南
2	愛南北
3	宇和島
4	宇和島・西予
5	八幡浜・西予
6	伊方
7	伊予灘
8	燧灘
9	宇和島沖島嶼部
10	伊予灘島嶼部
11	燧灘島嶼部



最大クラスの津波の対象津波群



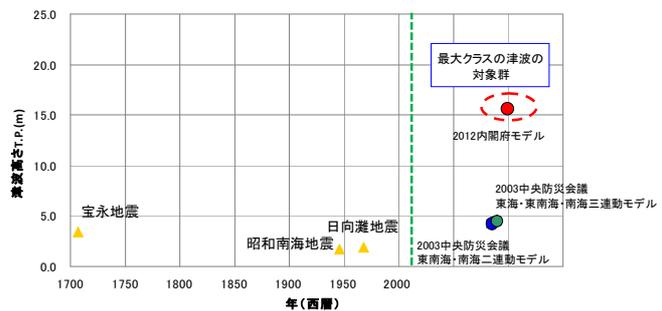
海岸線における津波の高さ (単位:T.P.m)

地域海岸	最大クラスの津波の対象群		
	内閣府ケース ①(2012)	内閣府ケース ⑤(2012)	内閣府ケース ⑪(2012)
1 愛南南	-	16.7	16.6
2 愛南北	-	12.8	12.2
3 宇和島	-	8.2	8.8
4 宇和島・西予	-	7.7	9.3
5 八幡浜・西予	-	8.7	9.3
6 伊方	-	21.3	20.1
7 伊予灘	3.9	-	4.6
8 燧灘	3.6	-	-
9 宇和島沖島嶼部	-	9.9	10.1
10 伊予灘島嶼部	3.4	-	3.9
11 燧灘島嶼部	3.3	-	-

※対象津波群3ケースより、各地域海岸において特に浸水状況に影響を及ぼすと考えられるモデルを選定し、津波浸水シミュレーションを実施した

最大クラスの津波の対象群の選定 (①愛南南地域海岸)

①愛南南地域海岸



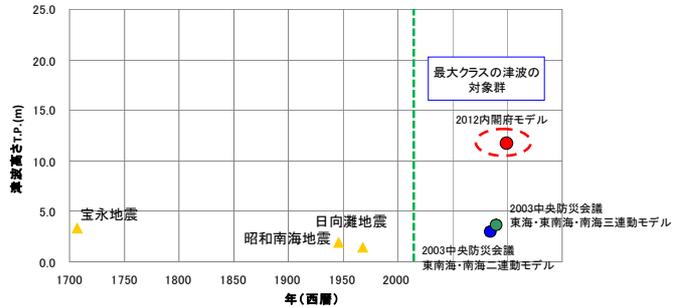
シミュレーションの潮位条件

波源	潮位
2012内閣府 南海トラフ巨大地震	T.P.+1.08m (※1)

※1 計算条件を概算的に揃えるため、津波計算結果から潮位分1.08mを差し引いた。

最大クラスの津波の対象群の選定 (②愛南北地域海岸)

②愛南北地域海岸



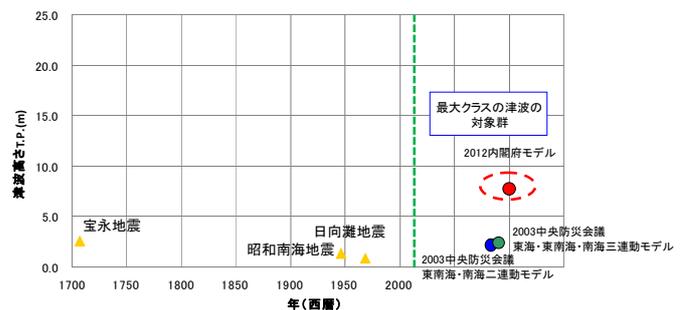
シミュレーションの潮位条件

波源	潮位
2012内閣府 南海トラフ巨大地震	T.P.+1.09m (※1)

※1 計算条件を概算的に揃えるため、津波計算結果から潮位分1.09mを差し引いた。

最大クラスの津波の対象群の選定 (③宇和島地域海岸)

③宇和島地域海岸



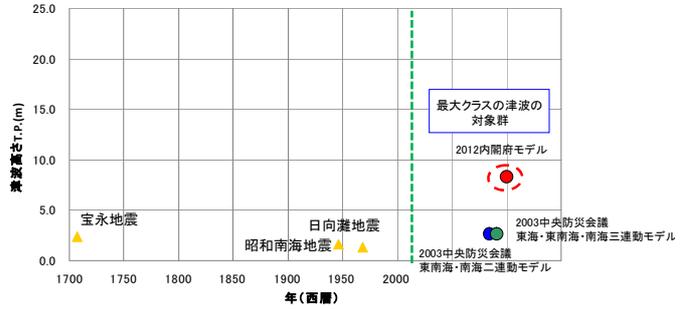
シミュレーションの潮位条件

波源	潮位
2012内閣府 南海トラフ巨大地震	T.P.+1.10m (※1)

※1 計算条件を概算的に揃えるため、津波計算結果から潮位分1.10mを差し引いた。

最大クラスの津波の対象群の選定 (④宇和島・西予地域海岸)

④宇和島・西予地域海岸



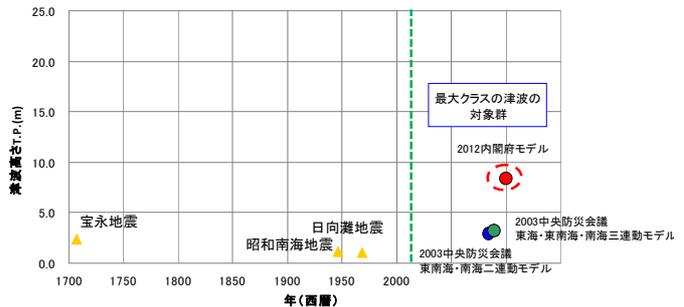
シミュレーションの潮位条件

波源	潮位
2012内閣府 南海トラフ巨大地震	T.P.+1.06m (※1)

※1 計算条件を概算的に揃えるため、津波計算結果から潮位分1.06mを差し引いた。

最大クラスの津波の対象群の選定 (⑤八幡浜・西予地域海岸)

⑤八幡浜・西予地域海岸



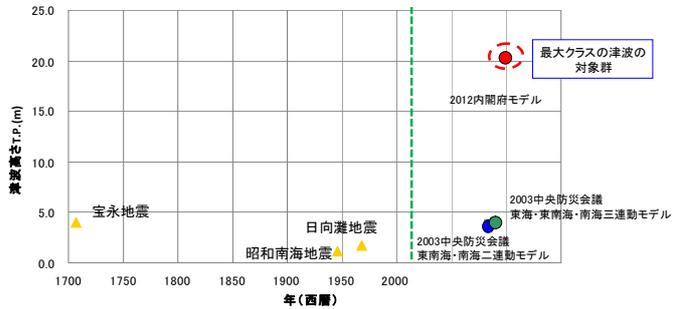
シミュレーションの潮位条件

波源	潮位
2012内閣府 南海トラフ巨大地震	T.P.+1.01m (※1)

※1 計算条件を概算的に揃えるため、津波計算結果から潮位分1.01mを差し引いた。

最大クラスの津波の対象群の選定 (⑥伊方地域海岸)

いかた ⑥伊方地域海岸



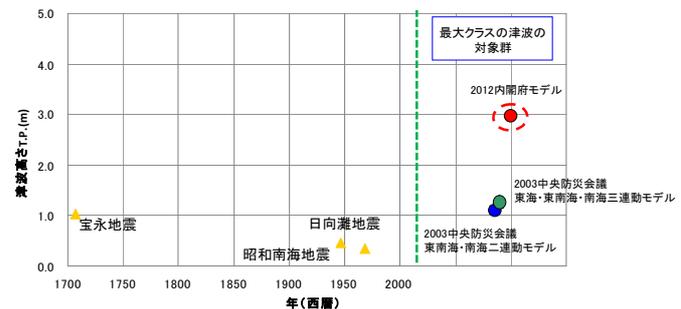
シミュレーションの潮位条件

波源	潮位
2012内閣府 南海トラフ巨大地震	T.P.+1.01m (※1)

※1 計算条件を概算的に揃えるため、津波計算結果から潮位分1.01mを差し引いた。

最大クラスの津波の対象群の選定 (⑦伊予灘地域海岸)

いよなだ ⑦伊予灘地域海岸



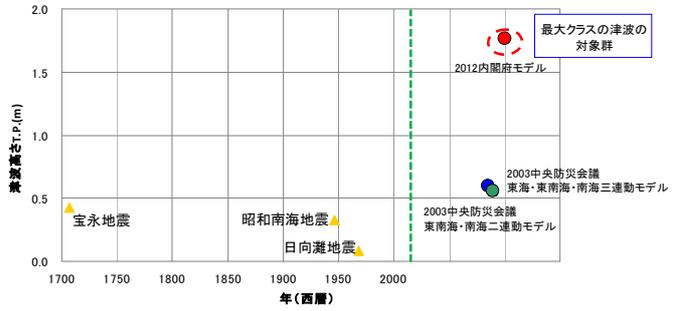
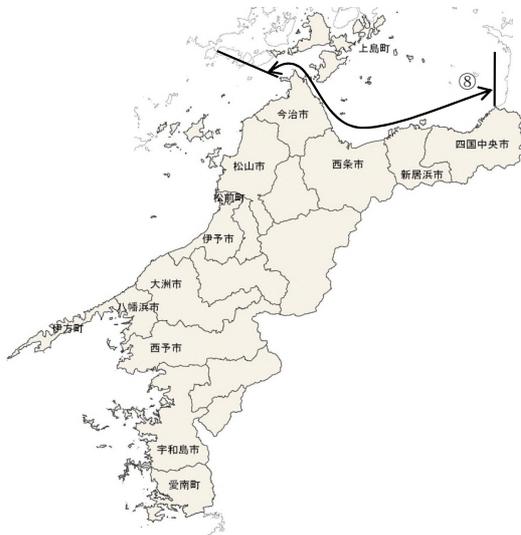
シミュレーションの潮位条件

波源	潮位
2012内閣府 南海トラフ巨大地震	T.P.+1.62m (※1)

※1 計算条件を概算的に揃えるため、津波計算結果から潮位分1.62mを差し引いた。

最大クラスの津波の対象群の選定 (⑧燧灘地域海岸)

ひうちなだ ⑧燧灘地域海岸



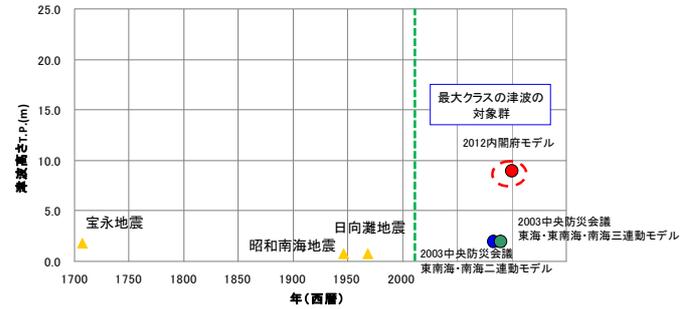
シミュレーションの潮位条件

波源	潮位
2012内閣府 南海トラフ巨大地震	T.P.+1.84m (※1)

※1 計算条件を概算的に揃えるため、津波計算結果から潮位分1.84mを差し引いた。

最大クラスの津波の対象群の選定 (⑨宇和島沖島嶼部地域海岸)

うわじまおきとうしょが ⑨宇和島沖島嶼部地域海岸



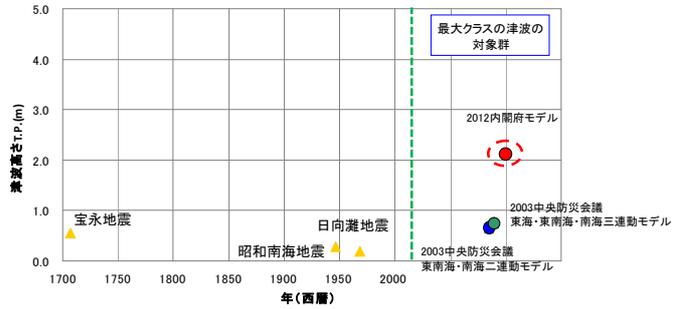
シミュレーションの潮位条件

波源	潮位
2012内閣府 南海トラフ巨大地震	T.P.+1.11m (※1)

※1 計算条件を概算的に揃えるため、津波計算結果から潮位分1.11mを差し引いた。

最大クラスの津波の対象群の選定 (⑩伊予灘島嶼部地域海岸)

いよなだとうしょぶ ⑩伊予灘島嶼部地域海岸



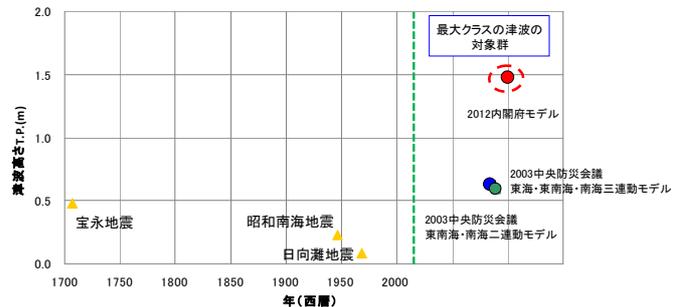
シミュレーションの潮位条件

波源	潮位
2012内閣府 南海トラフ巨大地震	T.P.+1.77m (※1)

※1 計算条件を概算的に揃えるため、津波計算結果から潮位分1.77mを差し引いた。

最大クラスの津波の対象群の選定 (⑪燧灘島嶼部地域海岸)

ひうちなだ とうしょぶ ⑪燧灘島嶼部地域海岸



シミュレーションの潮位条件

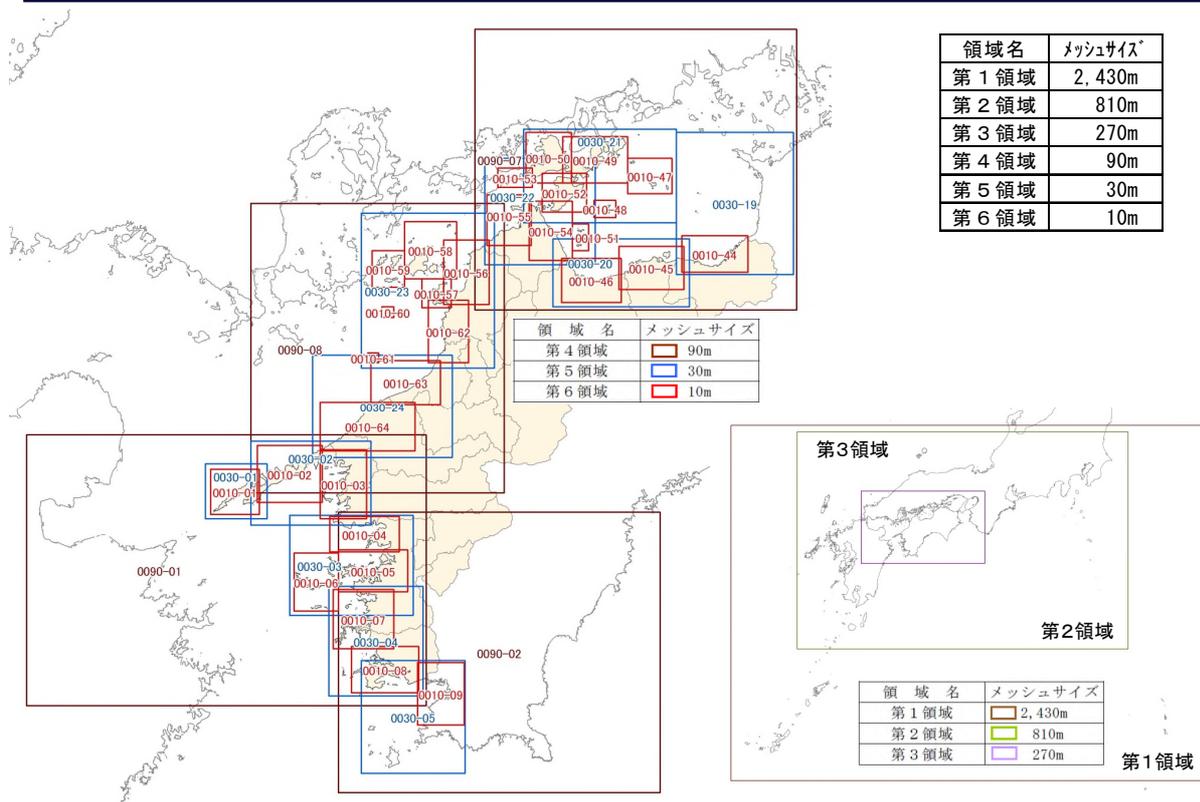
波源	潮位
2012内閣府 南海トラフ巨大地震	T.P.+1.85m (※1)

※1 計算条件を概算的に揃えるため、津波計算結果から潮位分1.85mを差し引いた。

各種計算条件について（詳細）

項目	内容
支配方程式と数値計算法	◆非線形長波方程式をLeap-Frog差分法を用いて近似 (波源域から沿岸までの伝播や陸域への浸水)
計算時間と計算時間間隔	◆計算時間: 12時間 ◆時間間隔: 0.1秒
対象地形	◆陸域: 国土地理院・国土交通省による最新のLPデータ ・国土地理院 H21四国地区ブロック2 H21四国地区ブロック3 H21四国地区ブロック4 H23宿毛地区 H24愛媛地区 H24瀬戸内西部地区 ・四国地方整備局四国技術事務所 H21重信川周辺地区 H24肱川周辺地区 ◆海域: 「南海トラフの巨大地震モデル検討会(第二次報告)」 (内閣府、平成24年8月)のデータ ◆県管理河川: 河川横断測量断面等のデータを使用 ◆国管理河川: 河川横断測量断面を使用
粗度	◆国土地理院の100mメッシュ土地利用データに基づき、粗度を設定。
打ち切り水深	◆1cm程度

計算範囲・計算格子間隔



検討体制について

○愛媛県地震被害想定調査検討委員会

開催状況：平成24年8月～平成25年11月（9回開催）

役職	所属	職	氏名	専門分野
会長	愛媛大学 (愛媛大学防災情報研究センター)	理事・副学長 (センター長)	矢田部 龍一	環境地盤工学
委員	京都大学防災研究所 社会防災研究部門	教授	小野 憲司	港湾物流BCP
委員	東北大学大学院工学研究科 災害科学国際研究所	教授	越村 俊一	津波防災工学
委員	京都大学大学院理学研究科	教授	平原 和朗	地震学
委員	愛媛大学防災情報研究センター	准教授	二神 透	都市防災工学
委員	愛媛大学大学院理工学研究科 (愛媛大学防災情報研究センター)	准教授	森 伸一郎	地震工学

敬称省略・委員五十音順