

第 7 回山口県地震・津波防災対策検討委員会

(1) 瀬戸内海沿岸の津波浸水想定

①条件・手法について (案)

平成 25 年 12 月 24 日 (火)

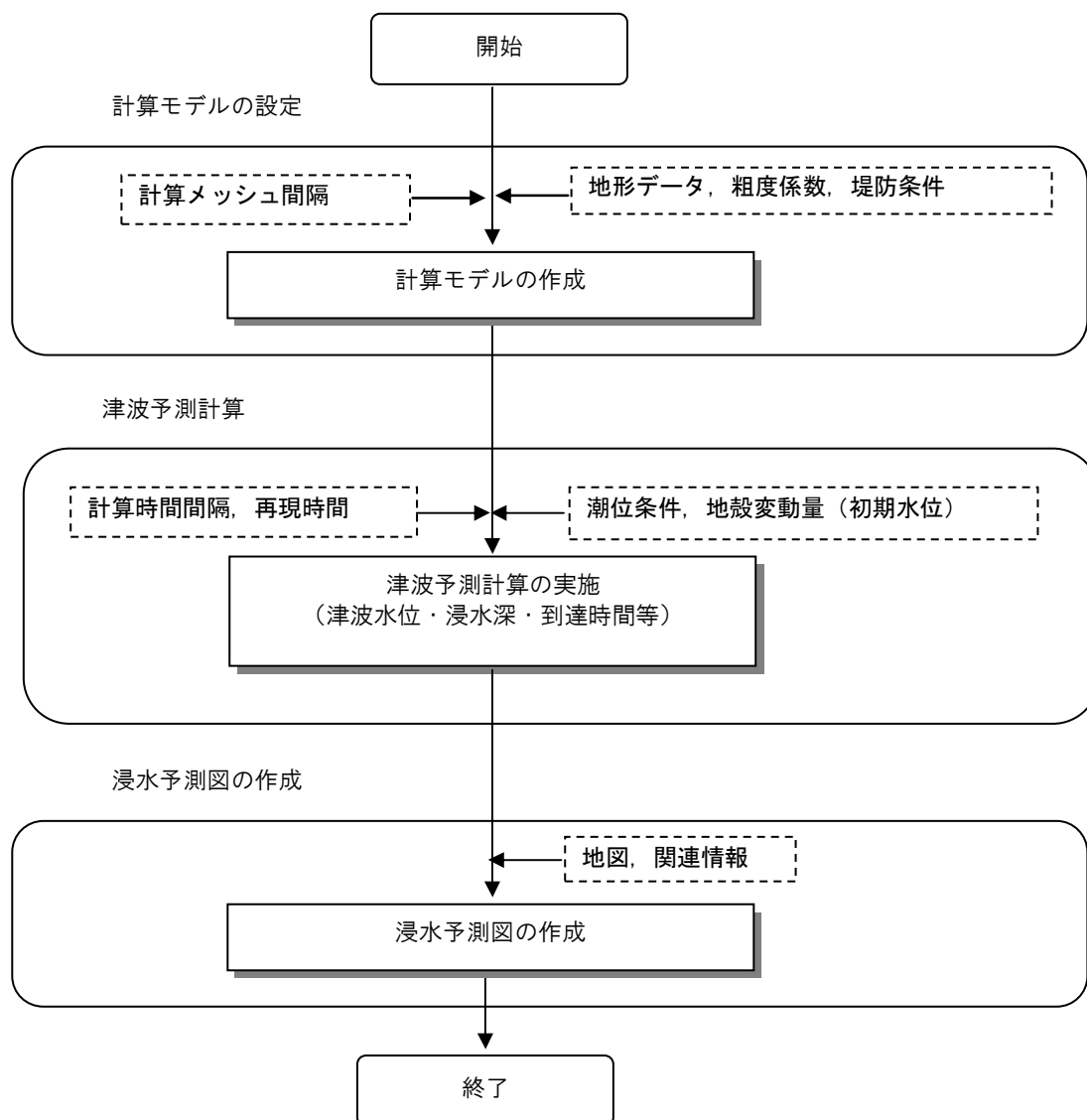
1. 津波浸水シミュレーション

1-1 計算手法と計算モデル

(1) 手順

計算モデルに地震による地殻変動によって生じる海面の水位分布を初期条件として与えて津波予測計算を行った。また、予測結果に基づき浸水予測図を作成した。

■津波シミュレーションの流れ



(2) 計算方法

海底での摩擦及び移流を考慮した非線形長波理論（浅水理論）により計算を行った。

【連続式】

$$\frac{\partial \eta}{\partial t} + \frac{\partial M}{\partial x} + \frac{\partial N}{\partial y} = 0$$

【運動方程式】

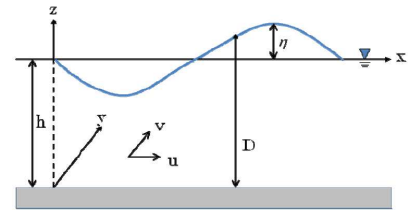
$$\frac{\partial M}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{M^2}{D} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{MN}{D} \right) + gD \frac{\partial \eta}{\partial x} + \frac{gn^2}{D^{7/3}} M \sqrt{M^2 + N^2} = 0$$

$$\frac{\partial N}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{MN}{D} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{N^2}{D} \right) + gD \frac{\partial \eta}{\partial y} + \frac{gn^2}{D^{7/3}} N \sqrt{M^2 + N^2} = 0$$

$$M = u(h + \eta) = uD, \quad N = v(h + \eta) = vD$$

η : 静水面からの水位変化量, D : 水底から水面までの全水深,

n : マニングの粗度係数, M 及び N : X 及び Y 方向の全流量フラックス



(3) 地形データ

① 海域の地形データ

海域地形は、下記資料により作成された南海トラフ巨大地震モデル検討会（以下、「モデル検討会」）提供データを用いた。

■海域および湖沼の地形メッシュデータの作成に用いた資料¹⁾

対象範囲	データ名	作成・整備機関	デジタル化の方法	データ属性(基準)
海域	①海図(港泊図) [縮尺 1/3,000~1/15,000]	海上保安庁	図面の海底面標高の点データを読み取り。	Z0 (最低水面)
	②海底地形デジタルデータ (等水深線) M7000 シリーズ、M5000 シリーズ [縮尺 1/50,000 相当]	(財)日本水路協会	標高のラインデータを点データに変換。	Z0 (最低水面)
	③JTOP030(日本近海 30 秒グリッド水深データ) [約 1km×1km グリッド]	(財)日本水路協会	DEM データとして提供されている。	
湖沼	④湖沼図(浜名湖、逆浦、澗沼) [縮尺 1/10,000]	国土地理院	図面の標高のラインデータをデジタル化して点データに変換。	T.P. (東京湾平均海面)

※JTOP030: 品質管理済みの測量データや水深データセット、および等深線図の数値化データを基に、精度の高いデータを優先して統合編集した日本周辺海域における緯度経度 30 秒グリッドの水深データファイル。基データが存在しない海域には近傍の水深データから補間した推定値を収録。

※DEM データ: 数値標高モデル (Digital Elevation Model)。地形のデジタル表現であり、ビットマップ画像 (正方形が集まった講師) や TIN で表現。

¹⁾ 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、地形メッシュデータの作成方法について、平成 24 年 8 月 29 日

② 陸域の地形データ

陸域の地形データは、モデル検討会から公開されたデータを基本とし、国土地理院より 2013 年 3 月 18 日に公開された数値標高モデル（一部地域のみ）を追加反映した。

1 級河川については最新の縦横断測量結果を基に地形データを作成し、2 級河川および海岸については河川台帳、周防高潮台帳、海岸施設台帳、高潮浸水想定時の縦横断、現地測量等を基に地形データを見直した。

河床高は河口幅に応じて下表に示すように設定した。

③ 河床高の設定方法

■河床高の設定方法

河口幅	設定方法
河口幅 50m 以上	最新の縦横断測量結果、河川台帳、高潮浸水想定時の縦横断図等を基にデータを作成。
河口幅 30m～50m 未満	一律、周辺地盤高 - 3m

(4) 初期水位条件

① 初期潮位

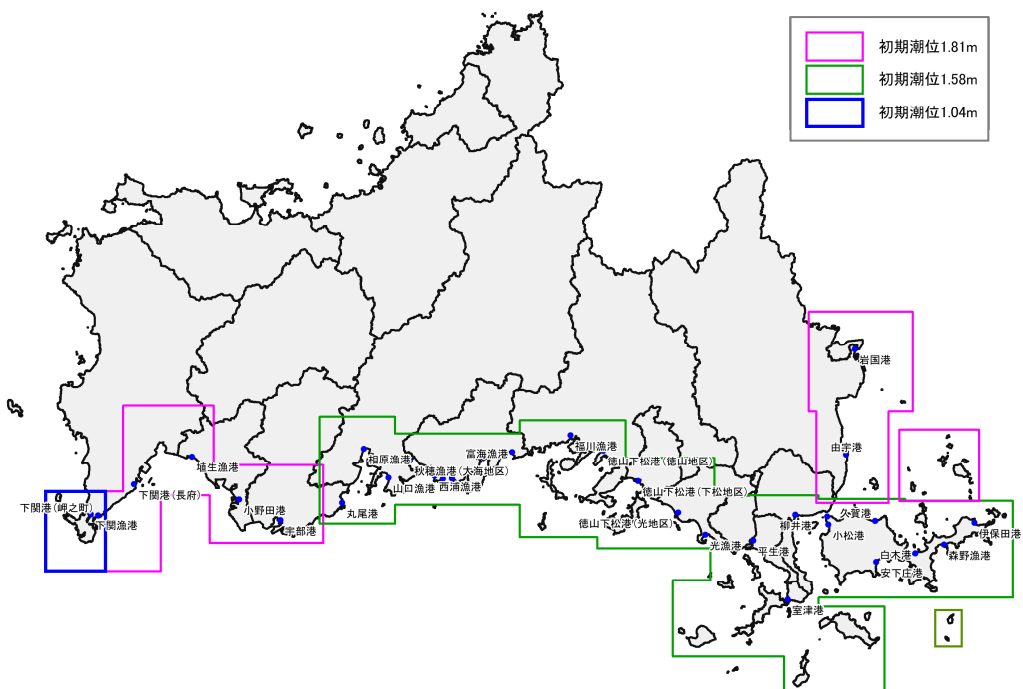
津波浸水シミュレーションにおける潮位は朔望平均満潮位とした。初期潮位は、山口県の海岸保全施設等の設計に用いる朔望平均満潮位（16エリア区分）を基に同程度の潮位となる潮位条件エリア区分を設定し、区分の最大となる潮位として設定した。

以下に初期潮位、潮位条件エリア区分を示す。

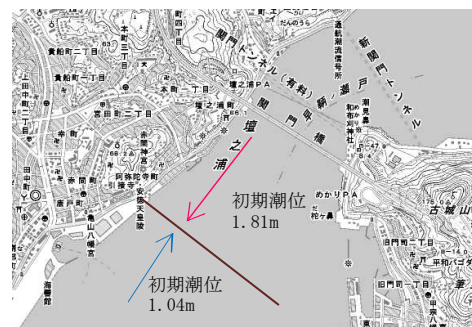
■初期潮位のエリア区分

No.	標準港	朔望平均満潮位 (T. P. + m)	設計潮位エリア区分					潮位条件エリア区分
			1	2	3	4	5	設定潮位
①	岩国	1.80	1.80	1.75	1.71			1.81
②	久賀	1.48	1.48					1.58
③	安下庄	1.44	1.44	1.47				
④	徳山	1.49	1.49	1.52	1.46	1.40	1.50	
⑤	三田尻	1.54	1.54	1.58				
⑥	宇部	1.75	1.75					1.81
⑦	小野田	1.78	1.78					
⑧	長府	1.81	1.81					
日本海側	吉母	1.04	1.04					1.04

■初期潮位エリア区分



初期潮位 1.04m は日本海沿岸のシミュレーションで設定した値であり、関門海峡内における瀬戸内海側と日本海側との境については、海峡内の潮位差が大きいため、検潮所の記録（大山の鼻検潮所:0.95m、弟子待検潮所:0.94m）や国の設計潮位の境等を参考に右図のとおりとした。

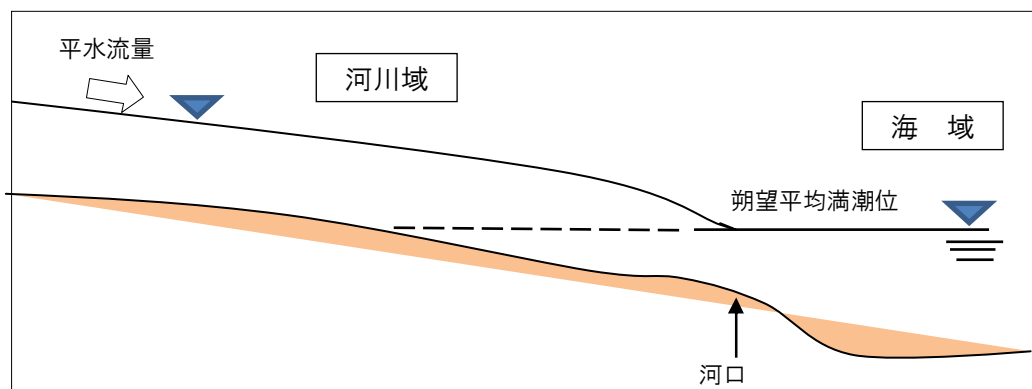


(地図出典：国土地理院数値地図2500)

② 河川内の初期水位

河川内の水位については、朔望平均満潮位を河口付近における出発水位として、河川平水流量（185日/365日）から不定流計算によって求められた水位を初期水位として設定した。

■河川内の初期水位



③ 地盤変動量

地殻変動については、安全側の観点から内閣府の設定と同じく、陸域の沈降の効果は考慮し、陸域の隆起の効果は考慮しないものとした。

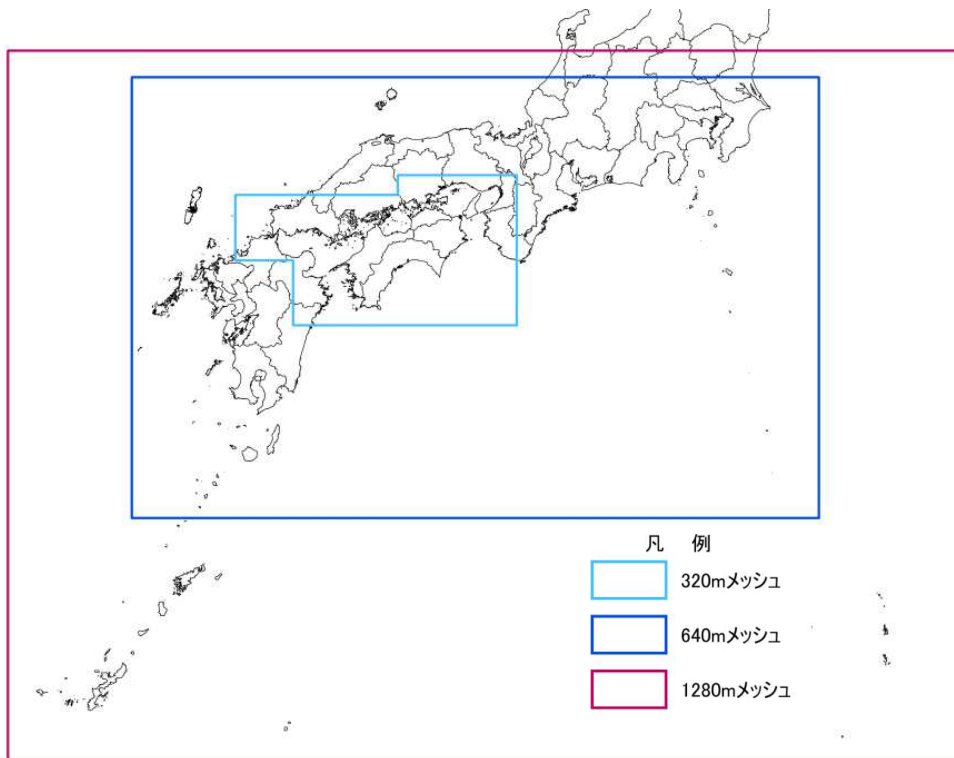
④ 計算領域及び計算格子間隔

計算および計算格子間隔は次の通り設定した。

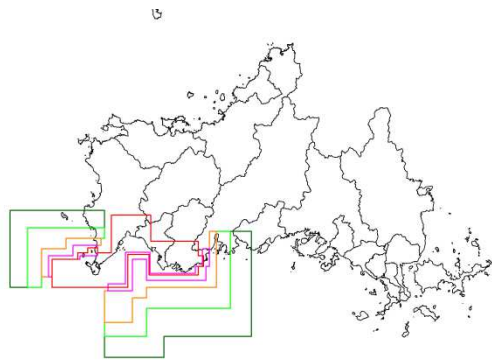
■ 計算領域と計算格子間隔

計算領域	計算格子間隔
外洋 ↑ ↓ 陸域	1,280m
	640m
	320m
	160m
	80m
	40m
	20m
	10m

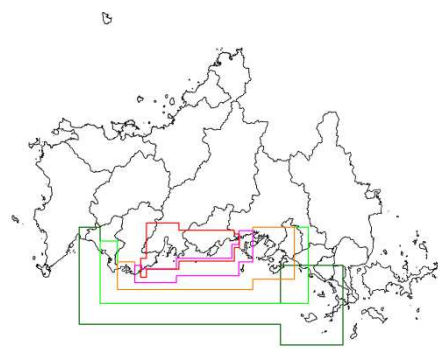
■ 広域の計算領域 (320m~1280m)



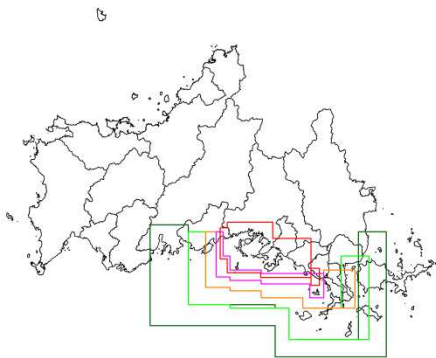
■沿岸の計算領域 (10m~160m)



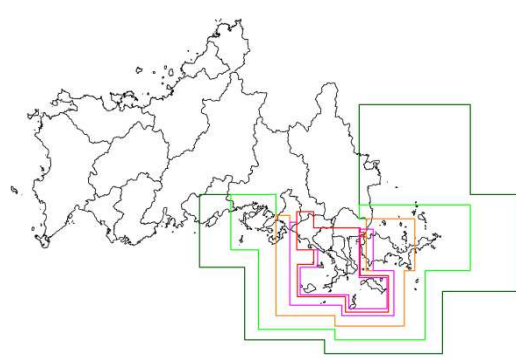
沿岸 1 (潮位 T. P. +1.81m、T. P. +1.04m)



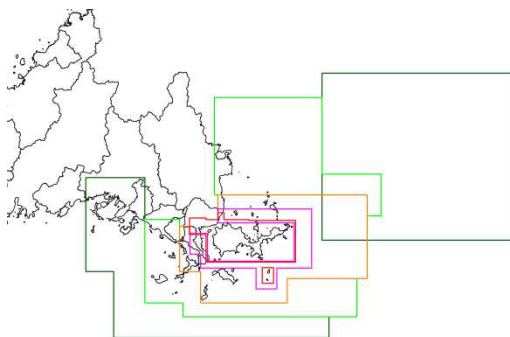
沿岸 2 (潮位 T. P. +1.58m)



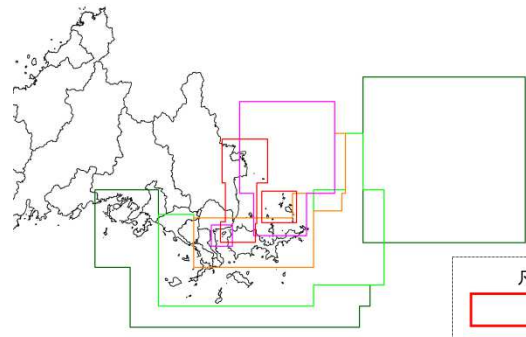
沿岸 3 (潮位 T. P. + 1.58m)



沿岸 4 (潮位 T. P. +1.58m)



沿岸 5 (潮位 T. P. + 1.58m)



沿岸 6 (潮位 T. P. +1.81m)

凡 例	
	10mメッシュ
	20mメッシュ
	40mメッシュ
	80mメッシュ
	160mメッシュ

⑤ 再現時間及び計算時間間隔

津波は第一波の被害が最大となるとは限らず、津波の初期水位や沿岸での挙動によっては、第二波以降に浸水の区域や水深が最大になることも考えられるため、津波による最大浸水範囲、最大浸水深が計算できるように再現時間を12時間とした。

また、計算時間間隔は、計算格子間隔に対する計算の安定性等を考慮するためにCFL条件を満たすように0.15秒とした。

1-2 計算条件

(1) 粗度データ

津波が沿岸域に到達し、陸域に遡上する場合には、海底や地面による抵抗が無視できなくなるため、津波浸水シミュレーションにおいて粗度係数を考慮する。粗度データはモデル検討会の公開データを用いた。

海域は $0.025(\text{m}^{-1/3} \cdot \text{s})$ とし、陸域は遡上した津波が市街地の建築物等によって受ける抵抗など土地利用状況に応じて値を設定した。

■粗度係数の設定（瀬戸内海）

土地利用	粗度係数 ($\text{m}^{-1/3} \cdot \text{s}$)
住宅地（高密度）	0.08
住宅地（中密度）	0.06
住宅地（低密度）	0.04
工場地等	0.04
農地	0.02
林地	0.03
水域	0.025
その他（空地、緑地）	0.025

(2) 堤防データ

河川台帳、周防高潮台帳、海岸施設台帳、高潮浸水想定時の縦横断、現地測量等を基に堤防データを作成した。瀬戸内海においてデータが不足する地域については内閣府のデータを用いて補完した。

(3) 各種施設の条件設定

各種施設の条件の設定については、最大クラスの津波が、悪条件下において発生し浸水が生じることを前提に、地震や津波による各種施設の被災を考慮して、津波浸水シミュレーションにおける条件設定を行った。

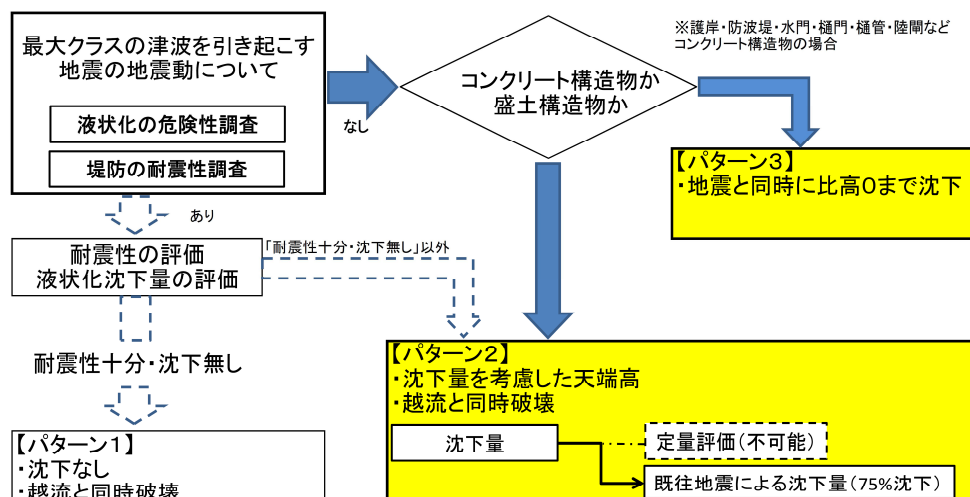
- ・国土交通省の「津波浸水想定の設定の手引き」では、最大クラスの津波を引き起こす地震の地震動による液状化危険性及び堤防の耐震性の調査が実施されていない施設については、地震により破壊されるとの考え方を採用するとされている。
- ・本県は、現時点でこれらの耐震性調査が未実施であり、今回想定され地震に対し、耐震や液状化に対する十分な対策が実施できていない区間については、「堤防は地震により破壊される」との考え方を採用した。
- ・なお、県内で過去発生した地震による海岸保全施設、港湾施設等の被害状況を整理すると、震度5弱の地域で被害が発生し、震度4の地域についても一部で被害が生じている箇所があった。今回想定される地震では、瀬戸内沿岸地域で震度4以上となるが、日本海沿岸では、震源域によっては本県に地震動がほとんど生じないことも想定されるため、日本海沿岸の津波シミュレーションを検討する際には、施設条件を再度検討する必要がある。

■ 地震・津波に対する各種施設の破壊条件の考え方(1)

地震・津波による施設の破壊を考慮	
地震による破壊	各種施設は地震発生直後（津波来襲前）に、 ▶ パラペット等の全高が消失する。 ※1 ▶ 土堤、水門、樋門の 75%が沈下する。 ※2 ▶ 大規模な水門 ※3 については、100%の機能消失とする。
津波による破壊	越流時点で ▶ 堤防、水門、樋門等の 100%が消失する。 ※4

- ※1 パラペット等とは、10m メッシュデータで表現できない幅の狭い構造物を示す。
- ※2 パラペット等を除く土堤部分の 75%が沈下するものとする。水門、樋門についても、隣接堤防と同等の沈下が生じるものとする。
- ※3 10m メッシュデータで表現できる程度の大規模な水門については、100%の機能消失とする。
- ※4 パラペット等を含め、堤防の 100%が消失するものとする。水門、樋門についても同様とする。

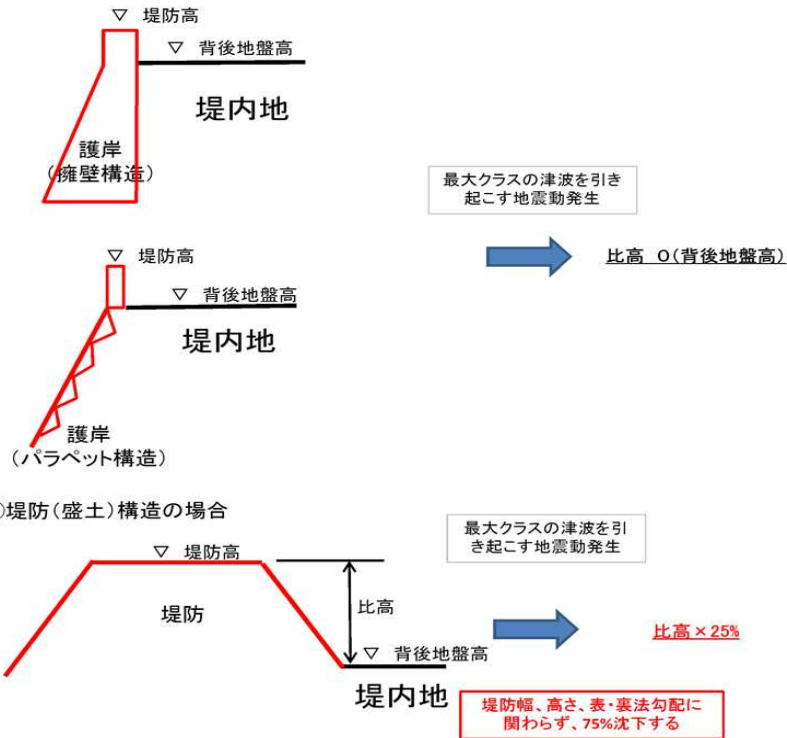
■ 地震及び津波に対する各種施設の条件設定の考え方(2) 2)



2) 「津波浸水想定の設定の手引き Ver. 2.00、平成 24 年 10 月、国土交通省水管理・国土保全局海岸室、国土交通省国土技術政策総合研究省河川研究部海岸研究室」に加筆

■地震及び津波に対する各種施設の条件設定の考え方(3)

①護岸構造(バラベット構造含む)の場合



■ 水門・陸閘等の開閉について

水門・陸閘等については、開放状態として取り扱うものとした。

(4) 検討対象河川 (河川遡上を考慮する河川)

河川内を遡上する津波の挙動の取り扱いについては、「津波の河川遡上解析の手引き(案)」を踏まえ津波浸水シミュレーションを実施した。

対象とする河川については、上記手引き(案)及び「南海トラフの巨大地震モデル検討会」の計算条件を踏まえ河口幅 30m 以上の河川とし、このうち平水流量時の水深が 10cm 以上となる 13 河川を「河川遡上を考慮する河川」として津波解析に組み込むものとした。

■ 河川遡上を考慮する河川 (瀬戸内側)

河川の等級	水系名	河川名	河川の等級	水系名	河川名
1 級河川	小瀬川水系	小瀬川	2 級河川	南若川水系	南若川
	佐波川水系	佐波川		榎野川水系	榎野川
2 級河川	錦川水系	錦川 (今津川)		厚東川水系	厚東川
	田布施川水系	田布施川		有帆川水系	有帆川
	島田川水系	島田川		厚狭川水系	厚狭川
	富田川水系	富田川		木屋川水系	木屋川
	夜市川水系	夜市川			

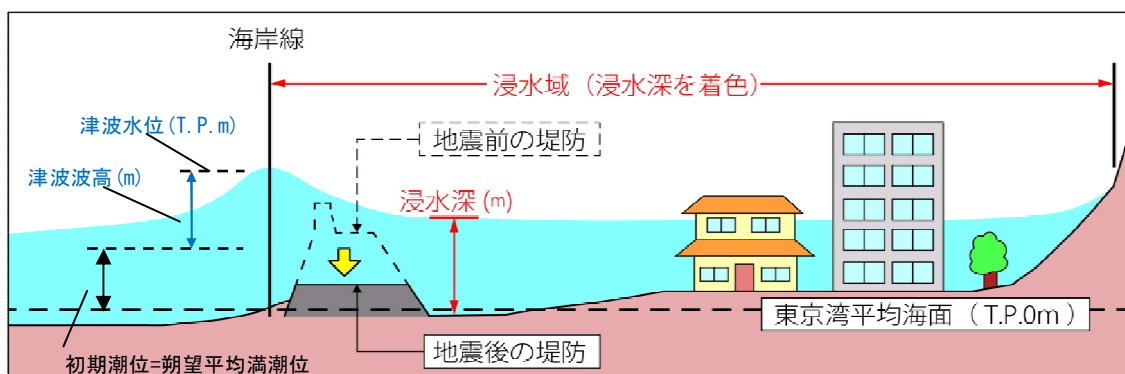
1-3 計算結果

瀬戸内海沿岸の主要な港湾・漁港等を代表地点として定め、代表地点において最高津波水位、最高津波水位到達時間、海面変動影響開始時間を整理し、浸水面積は市町単位で整理した。

数値の表示については、津波水位を標高で表示し、小数点以下第2位を切り上げた。また、到達時間及び海面変動影響開始時間は小数点以下第1位を切り捨て、浸水面積は小数点以下第1位を四捨五入した。

最大クラスの津波による浸水深を重ね合わせて、地図や関連情報を加えた瀬戸内海沿岸の津波浸水想定図を作成した。

■ 津波水位の定義（山口県）



※津波水位は地盤沈降量を考慮した値

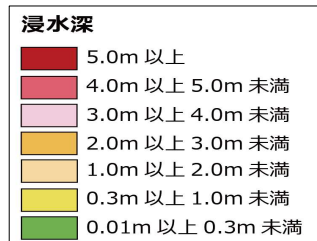
< 用語の解説 >

・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で、次の凡例で表示。

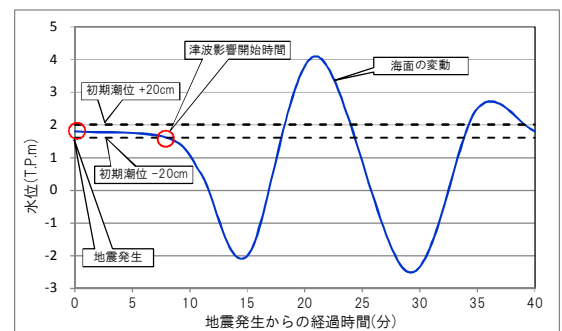


・最高津波水位

主要な港湾・漁港等の海岸線から沖合約30m地点における津波水位の最大値(標高※で表示)。なお、気象庁が発表する津波の高さは、平常潮位(津波が無かった場合の同じ時刻の潮位)からの高さで、最高津波水位とは基準が異なる。

・海面変動影響開始時間

地震後の海面に±20cm(海辺にいる人の人命に影響が出る恐れのある水位変化)の変動が生じるまでの時間。



※標高は東京湾平均海面からの高さ(単位:T.P.+m)

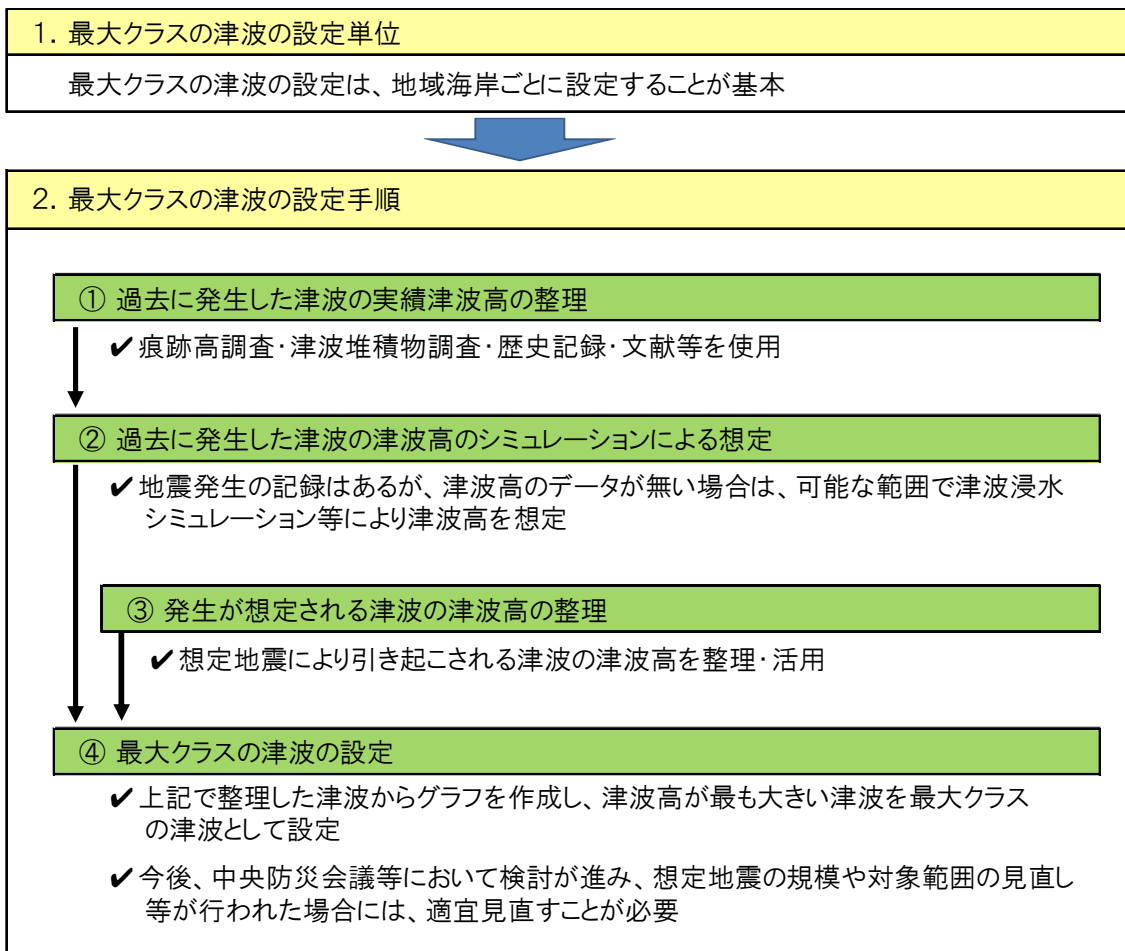
■ 海面変動影響開始時間の説明

2. 最大クラスの津波の選定（瀬戸内海沿岸）

2-1 最大クラスの津波の選定手順について

最大クラスの津波を選定するには、「津波浸水想定の設定の手引き」の手順に基づいて、地域海岸を設定し、最大クラスの津波となる断層モデルを設定する。

■ 最大クラスの津波選定の手順



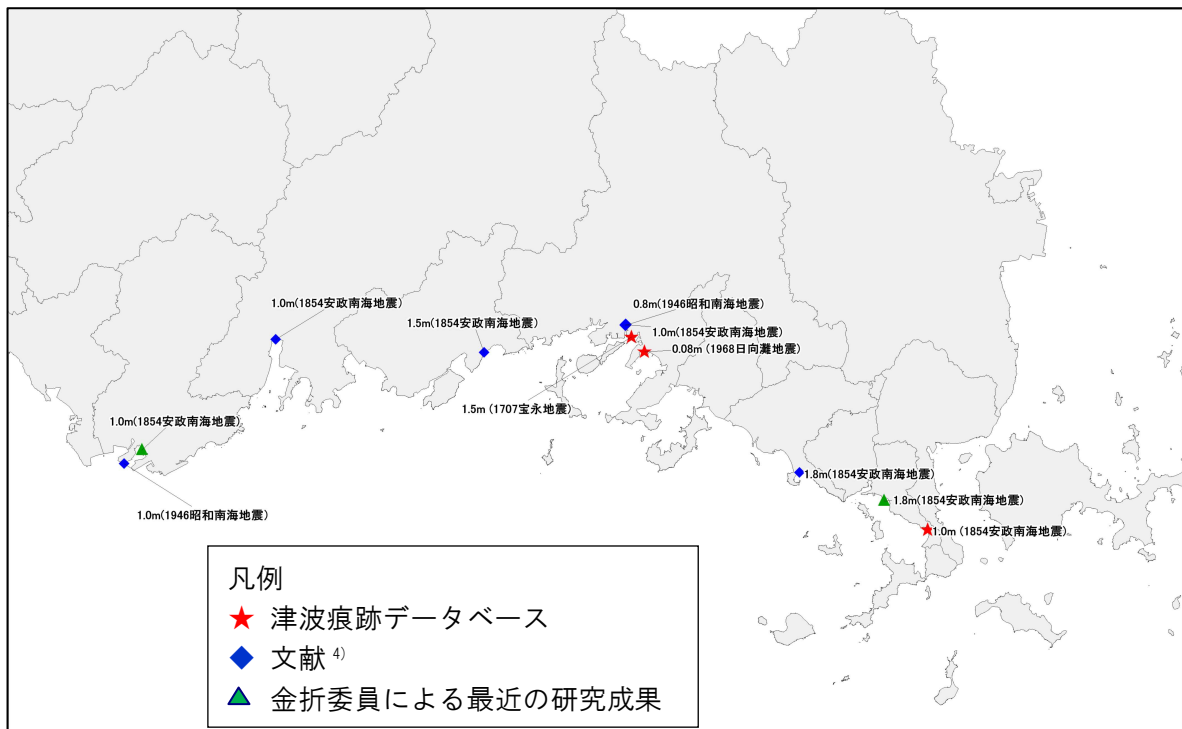
(津波浸水想定の設定の手引き ver. 2.00 国土交通省水管理・国土保全局海岸室)

2-2 過去に発生した津波の実績津波高さの整理

山口県の瀬戸内海沿岸では、四国南部や紀伊水道沿岸等に比べて津波被害が少なく、痕跡高や記録等が少ない。このため、過去に発生した津波の実績高さを「津波痕跡データベース¹⁾」により整理するとともに、文献³⁾及び金折委員による最近の研究成果から痕跡値を加えて整理した。

津波痕跡データベースは、原子力発電所等の安全性評価に活用するために、津波専門家との協働で、東北大学工学研究科および原子力安全基盤機構によって整備されたデータベースであり、津波専門家による精査によって痕跡の信頼度が付与されている。津波痕跡データベースにおいて、信頼度 A(1968 日向灘地震津波)、信頼度 D (1707 宝永地震津波、1854 安政南海地震津波)と評価されているものと文献に記載されている痕跡値を次図と表に整理した。

■ 瀬戸内海沿岸の実績津波高



³⁾ <http://tsunami3.civil.tohoku.ac.jp/tsunami/mainframe.php>

⁴⁾ 山本尚明、瀬戸内海の歴史南海地震津波について、歴史地震第 19 号(2003)、153-160

■ 過去に発生した津波の実績津波高の整理

津波名	地名 (文献記載地名)	津波高 (m)	痕跡 信頼度	測定 基準面	資料名
1707 年宝永地震津波	徳山	1.5		—	瀬戸内海の歴史 南海地震津波に ついて ⁵⁾
1854 年安政南海地震津波	柱島	1.5		—	
	室積※1	1.8		—	
	徳山※1	1.0		—	
	防府	1.5		—	
	小郡	1.0		—	
1946 年昭和南海地震津波	徳山	0.8		—	津波痕跡データ ベース ⁶⁾
	宇部	1.0		—	
1707 年宝永地震津波	徳山	1.5	D	平均海面	
1854 年安政南海地震津波	小郡※2	1.0	D	平均海面	
1968 年日向灘地震津波	徳山	0.08	A	—	

※1 金折委員の最近の研究成果では、痕跡地点のうち室積が平生、徳山が宇部の誤りとの報告がある。

※2 文献時代市町村名：平生

2-3 過去に発生した津波の津波高のシミュレーションによる想定

(過去の地震による津波の再現計算)

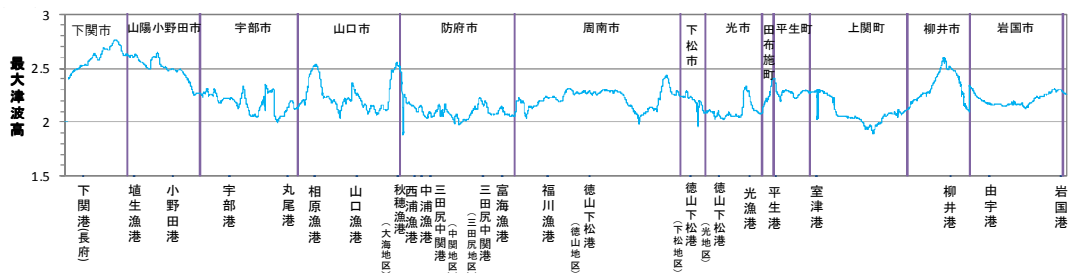
実績津波高のデータが無い場合は、過去に発生した津波の再現シミュレーションによって最大クラスの津波を設定するためのデータとして活用できる。

中央防災会議（2003）においては、東南海・南海地震の津波断層モデルとして、1707 年宝永地震の再現モデルを採用した。これは、1707 年宝永地震が、1854 年安政東海地震、1854 年安政南海地震、1944 年昭和東海地震、1946 年昭和南海地震のうち、「既往最大」となると考え、過去に発生した最大の地震の記録の再現性を念頭に東南海・南海地震の津波高さを想定したものである。

したがって、山口県ではこれまでにこの中央防災会議（2003）東南海・南海地震の津波断層モデルをもとにシミュレーションを実施しており、1707 年宝永地震の再現シミュレーションと考えることができる。

このシミュレーションによる沿岸域の津波高分布は次のとおり。

■ 1707 年宝永地震の再現シミュレーションによる沿岸域の津波高分布



5) 山本尚明、瀬戸内海の歴史南海地震津波について、歴史地震第 19 号(2003)、153-160

6) <http://tsunami3.civil.tohoku.ac.jp/tsunami/mainframe.php>

2-4 発生が想定される津波の津波高の整理（想定地震による津波）

瀬戸内海において津波の発生が想定される地震として、プレート間地震である南海トラフ巨大地震に加え、プレート内地震や海域活断層地震等による津波が想定される。

これまで山口県地震被害想定調査（平成20年3月）等では、瀬戸内海の海域活断層については横ずれを主体とするため、また、プレート内地震については震源の深さが深いため、高い津波が発生しないと、南海トラフで発生する津波が本県の瀬戸内海沿岸に最も影響があるとしてきた。

しかし、津波浸水想定をするにあたり、最大となる津波を念頭に置いて設定する必要があることから、地震調査研究推進本部（文部科学省）が瀬戸内海で長期評価を行っている海域活断層の周防灘断層群主部を、南海トラフ巨大地震と合わせて瀬戸内海沿岸で最大クラスの津波の検討対象とした。

■ 県内に影響を与える津波断層位置



南海トラフ巨大地震



周防灘断層群主部

(1) 周防灘断層群主部による津波断層モデル

① 断層の抽出

周防灘断層群主部に対する津波断層の既往設定情報を収集し、津波浸水シミュレーションを実施する想定断層を選定した。抽出した断層を次表に示す。

■ 周防灘断層群主部の津波断層の既往設定情報

海域区分	断層名	調査機関	主たる出典	本検討委員会の評価
周防灘	断層-A	山口県	山口県地震被害想定調査報告書、平成20年3月	海上保安庁海洋情報部の情報をもとに強震動予測のための断層モデルを設定している。
	断層-B	地震調査研究推進本部	宇部冲断層群(周防灘断層群)の長期評価について、平成20年11月	地震調査研究推進本部が平成20年11月に公開した知見であり、海上保安庁水路部の音波査記録をもとに活断層の評価を実施している。
	断層-C	地震調査研究推進本部	全国地震動予測地図、平成21年7月	強震動予測のための断層モデルを設定しており、津波断層モデルとは異なるため、参考としない。
	断層-D	福岡県	津波に関する防災アセスメント調査、平成24年3月	主に地震調査研究推進本部の長期評価を参考に断層モデルを設定しており、水平成分と垂直成分の比率からすべり角を設定している。すべり量は活断層の長さから設定している。
	断層-E	大分県	大分県津波浸水予測調査結果(確定値)について、平成25年2月	福岡県と同じ断層モデルを設定している。
	断層-F	中国電力	上関原子力発電所原子炉設置許可申請書、平成21年12月	海上保安庁水路部と国土地理院の音波探査記録をもとに活断層の評価を実施している。
	周防灘断層群主部	本検討委員会	宇部冲断層群(周防灘断層群)の長期評価について、平成20年11月	地震調査研究推進本部が海上保安庁水路部の音波査記録をもとに評価した結果を参考に、独自に断層パラメータを設定する。

②抽出した断層の概要

ア 断層－A

前回の調査（平成 19 年度被害想定調査）において、強震断層モデルとして防府沖海底断層の名称で設定している。当時の公開情報である海上保安庁海洋情報部ホームページに記載されている断層を参考に、周南市において地震動最大となる断層として設定している。断層諸元は断層の直線モデルの長さから断層長さ 44.1 km，M7.6 と設定した。

■ 想定断層の諸元

想定地震	地震 タイプ	震源位置		走向 (°)	傾斜 (°)
		東経(°)	北緯(°)		
1) 防府沖海底断層	内陸 (地殻内)	(北端)131° 39' (南端)131° 23'	(北端)34° 00' (南端)33° 40'	N33° E	90

想定地震	長さ (km)	幅 (km)	上端深さ (km)	気象庁マグニ チュードM	モーメントマグニ チュードMw ^{*1}	震源深さ (km) ^{*2}
1) 防府沖海底断層	44.1	16.0	4.0	7.6	7.2	20.0

※1: モーメントマグニチュードMw

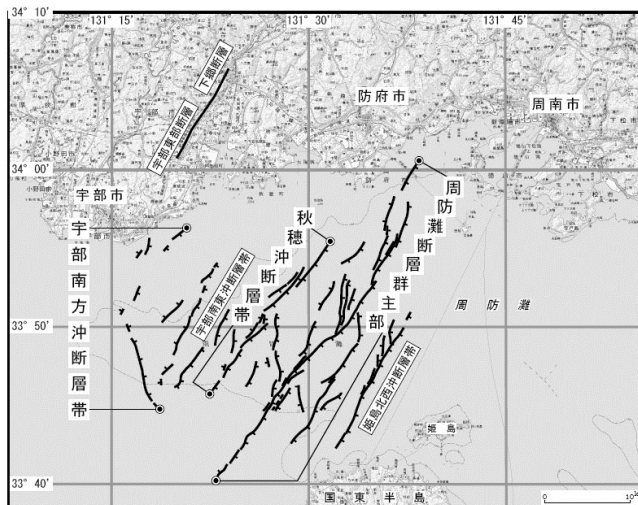
・地殻内地震は、 $M_w=0.879M+0.536$

※2: 震度が大きく算出されるよう断層下端に設定

イ 断層－B

地震調査研究推進本部の長期評価として、周防灘東部に分布する周防灘断層群について平成 20 年 11 月に公表された。平成 10, 11, 13, 15 年度に海上保安庁によって行われた調査をはじめ、既往の調査研究成果に基づいて評価されている。周防灘断層群主部は、山口県防府市の南方沖から大分県の国東半島北西沖に至る断層帯で、長さ約 44km、概ね北北東－南南西方向に延び、右横ずれを主体とし、北西側隆起の成分を伴う断層とされている。断層の主な特性を次表に示す。

■ 周防灘断層群の評価において考慮した断層



■ 周防灘断層群主部の特性

項目	特性	信頼度 (注3)	根拠 (注4)
1. 断層帯の位置・形態			
(1) 断層帯を構成する断層	山口県防府市の南方沖から大分県の国東半島北西沖にかけて分布する断層(海上保安庁水路部(2000)によるF. 3断層、F. 9断層、F. 15断層など)		文献3、4による。
(2) 断層帯の位置・形状	地表(海底)における断層帯の位置・形状 断層帯の位置 (北東端)北緯34° 00′ 東経131° 38′ (南西端)北緯33° 40′ 東経131° 23′ 長さ 約44km	○ ○ ○	文献3、4による。位置及び長さは図2から計測。
	地下における断層面の位置・形状 長さ及び上端の位置 地表(海底)での長さ・位置と同じ 上端の深さ 0km 一般走向 N30° E 傾斜 高角度 幅 不明	○ ◎ ○ ○	文献3、4による。 一般走向は断層帯の両端を結んだ方向(図2参照)。 文献2に示された音波探査断面から推定。 地震発生層の下限の深さは15-20km程度。
(3) 断層のずれの向きと種類	右横ずれ断層(北西側隆起を伴う)	△	文献2、4、5の記述及び周辺の地質構造などから推定。
2. 断層帯の過去の活動			
(1) 平均的なずれの速度	概ね0.2m/千年(上下成分)	△	文献4に示された地層のずれの量から推定。
(2) 過去の活動時期	活動1(最新活動) 約1万1千年前以後、約1万年前以前	○	文献5による。
(3) 1回のずれの量と平均活動間隔	1回のずれの量 1-2m程度(上下成分)	△	文献5に示された図から計測。 断層の長さから推定。
	3-4m程度(右横ずれ成分) 平均活動間隔 概ね5千8百-7千5百年	△ △	
(4) 過去の活動区間	断層帯全体で1区間	△	断層帯の位置関係・形状等から推定。
3. 断層帯の将来の活動			
(1) 将来の活動区間及び活動時の地震の規模	活動区間 全体で1区間	△	断層帯の位置関係・形状等から推定。 断層の長さから推定。 断層の長さから推定。
	地震の規模 マグニチュード7.6程度	△	
	ずれの量 3-4m程度(右横ずれ成分)	△	

ウ 断層-C

「地震調査研究推進本部の全国地震動予測地図（平成 21 年 7 月）」では、震源断層を特定した地震動予測地図として周防灘断層群の強震動予測のための断層モデルのパラメータが示されている。このパラメータは「震源断層を特定した地震の強震動予測手法（「レシピ」）」に基づいて設定されている。

■ 周防灘断層群の強震動予測のための断層モデル

地震諸元

コード	断層名称	断層面のずれの向き		M_3	断層長さ	断層面の幅	断層面の傾斜角	地震発生層の深さ
10601	周防灘断層群主部	右横ずれ断層	長期評価	7.6程度	約44km	不明	高角度	下限深さ15-20km程度
			モデル化	M_w 7.0	46km	18km	90度	2-18km

強震動予測のための断層モデルのパラメータ

断層パラメータ	設定方法	想定周防灘断層群地震
		主部
断層帯原点	長期評価による	北緯33° 40′
活断層長さ L		東経131° 23′
気象庁マグニチュード M_{JMA}		44 km
地震モーメント M_0		7.6
モーメントマグニチュード M_w	$\log M_0 = 1.17 M_{JMA} + 10.72$	3.80E+19 Nm
	$M_w = (\log M_0 - 9.1) / 1.5$	7.0
断層モデル原点	地中の断層モデル原点位置	北緯33° 39′ 32.8″ 東経131° 23′ 38.8″
断層モデル上端深さ	S波速度を参考に設定	2 km
断層モデル長さ L_{model}	ルールに従い設定	46 km
断層モデル幅 W_{model}	ルールに従い設定	18 km
断層モデル面積 S_{model}	ルールに従い設定	828 km ²
走向 θ	長期評価の原点を結ぶ方向	N 33° E
傾斜角 δ	高角度	90°
すべり角 γ	右横ずれ断層(北西側隆起を伴う)	180°
静的応力降下量 $\Delta\sigma$	$\Delta\sigma = 7 / 16 \cdot M_0 / R^3$	3.9 MPa
平均すべり量 D	$D = M_0 / (\mu S_{model})$	1.5 m
剛性率 μ	$\mu = \rho \beta^2$	3.12E+10 N/m ²
密度 ρ	震源における密度	2700.0 kg/m ³
S波速度 β	震源におけるS波速度	3.4 km/s
破壊伝播速度 V_t	$V_t = 0.72 \cdot \beta$ (Geller(1976)より)	2.4 km/s
短周期レベル	$A = 2.46 \cdot 10^{17} \cdot M_0^{13}$	1.78E+19 N·m/s ²

エ 断層-D

「福岡県の津波に関する防災アセスメント調査報告書（平成24年3月）」では、周防灘断層群主部に対する津波断層モデルを下表のように設定している。なお、長期評価や既往調査結果で示された水平成分と垂直成分の比率から、すべり角を 150° と評価して設定している。さらに、すべり量 U は、武村(1998)⁷⁾のスケーリング則から活断層の長さ L と幅 W から設定している。

$$\text{Log } L(\text{km}) = 1/2 \text{Log } M_0 - 11.82$$

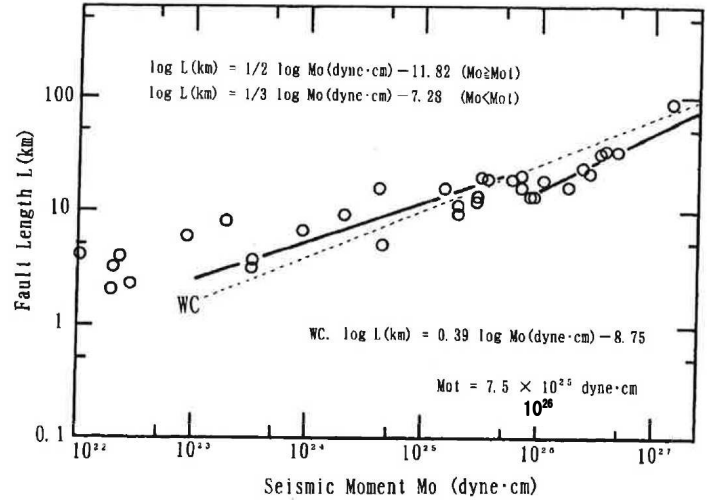
$$\text{Log } M_0 = 2.0 \text{Log } L + 16.64$$

$$M_0 = 8.64 \times 10^{19} \text{ Nm} = 8.64 \times 10^{26} \text{ dyne} \cdot \text{cm}$$

$$M_0 = \mu ULW$$

$$U = 3.7 \text{ m}$$

■ 地震モーメント M_0 と断層長さ L の関係⁷⁾



■ 周防灘断層群主部の断層パラメータ

断層名 (波源)				周防灘		
				周防灘断層群主部	別府湾-日出生断層帯東部	出典等
FLAT	位置	Lat (緯度)	deg	34.01	33.33	地震調査研究推進本部：主要活断層の長期評価について
FLON	位置	Lon (経度)	deg	131.64	131.51	
FTAT	走向角	θ	deg	212.6	85.6	
FLEN	長さ	L	km	44.5	43.0	
FWID	幅 (実幅)	W	km	15.0	15.0	土木学会の指針において、「地震発生層の厚さを15kmとして断層の傾斜角に応じて決定する」とされている。したがって、断層の幅は $15 \text{ km} / \sin(\text{傾斜角})$ より算出
FDEP	上端深さ	Depth	km	0.0	0.0	土木学会の指針の「上縁深さを0kmとする」に従った。これは断層面上端が海底に達していることを示す。
FDIT	傾斜角	δ	deg	90	90	地震調査研究推進本部の長期評価で「高角」とされていることから 90° と設定した。
FRMD	すべり角	λ	deg	150	-90	上下成分を伴う横ずれ断層とされた【周防灘断層群】については、長期評価や既往調査結果で示された水平成分と垂直成分の比率から、すべり角を 30° と評価して設定した。【別府湾-日出生断層帯東部】は、引張応力場であるため正断層とした。
FDIS	すべり量	U	m	3.70	3.58	武村(1998)のスケーリング則に従った。 $\text{Log } M_0 = 2.0 \text{Log } L + 16.64$ $M_w = (\text{Log } M_0 - 9.1) / 1.5$ $M_0 = \mu ULW$ (μ は岩盤の剛性率3.5Mpa)
地震モーメント		M_0	Nm	8.64×10^{19}	8.07×10^{19}	
マグニチュード		M_w (モーメント)		7.22	7.20	LogL=0.6 Mj - 2.9 (松田, 1975)
		Mj (気象庁)		7.58	7.56	
備考				表右欄に記載した文献、計算式に基づいて、本調査でパラメータを設定した。		

⁷⁾ 武村雅之, 1998, 日本列島における地殻内地震のスケーリング則—地震断層の影響および被害地震との関連—, 地震2, 51, 211-218

オ 断層－E

「大分県津波浸水予測調査結果（確定値）について（平成 25 年 2 月）」では、周防灘断層群主部に対する津波断層モデルを福岡県の設定モデルと整合したものを採用している。

カ 断層－F

中国電力では海上保安庁水路部と国土地理院の音波探査記録をもとに活断層の評価を実施している。周防灘断層群主部を FS-3 断層群と呼び、その長さを後期更新世（12～13 万年）以降の地層に変位や変形を与えていないことが確認できる側線間をもとに、最大約 41.5km としている。

キ 周防灘断層群主部の設定

断層-A～断層-F を比較すると活断層の長さについては、地震調査研究推進本部の長期評価において、中期更新世（60～70 万年）以降の地層に変位や変形を与えていないことが確認できる側線間をもとに設定した約 44km と、中国電力の後期更新世（12～13 万年）以降の地層に変位や変形を与えていないことが確認できる側線間をもとに、設定した約 41.5km の 2 つの考え方に集約される。一方、日本海側の見島付近西部断層や見島北方沖西部断層では第四紀層（Q 層）と新第三紀層（T 層）の境界が 78 万年前に堆積したとして、Q 層の変位量をもとに平均垂直変位量を設定した。

「活断層」は、最近数十万年間にくりかえし活動し、将来も活動することが推定される断層である。地震調査研究推進本部による「活断層の長期評価手法」によると、この「最近の地質時代」として約 40 万年程度を目安とするとの記述があり、この考え方を参考に、周防灘断層群主部の長さについては、地震調査研究推進本部の長期評価で採用している中期更新世（60～70 万年）以降の地層を基準に設定することとする。長期評価で示された活断層の北東端と南西端の直線距離として、44km を設定した。

また、断層パラメータの設定については、断層-C や断層-D, F の設定の考え方ではなく、日本海側の津波断層モデルの設定で採用した音波探査記録の解析結果から平均垂直変位速度を読み取り、その値に断層の平均活動間隔をかけることで縦ずれ成分を求めることとした。

③ 津波断層モデルの設定

ア 津波断層モデル

断層-A と断層-B を参考に、断層モデル(すべり量 D とすべり角 λ を除く)を設定し、次表に示す。

■ 津波断層モデルの設定

海域区分	断層名	地震の規模		断層の位置		断層の大きさ			断層の向き	
		M	Mw	緯度 (°)	経度 (°)	上端深さ d(km)	長さ L(km)	幅 W(km)	走向 θ (°)	傾斜角 δ (°)
周防灘	周防灘断層群主部	7.6	7.22	34	131.63	0	44	15	210	90

イ すべり角 λ の設定方法

横ずれに伴う縦ずれ成分が津波を発生させる垂直方向の地殻変動を生じさせる原因と考え、音波探査記録と平均活動間隔から求まる縦ずれ成分のみを評価し、すべり角 λ は便宜上 90° (上下方向にずらす)、傾斜角 $\delta 90^\circ$ の逆断層モデルとして設定した。

ウ すべり量 D の設定方法

地震調査研究推進本部の「宇部沖断層群（周防灘断層群）の長期評価について（平成20年1月17日）」によると、右横ずれ断層（北西側隆起を伴う）で、平均的なずれの速度を以下のように求めている。

海上保安庁水路部(2000)では、Ⅱ層（更新世後期段丘堆積物相当）に5m以上、Ⅲ層（更新世後期吉南層相当）に20m、Ⅳ層（更新世中期相当）に30mの高度差を認めている。これらのうちⅡ層上面は最終氷期の最大海退期に侵食を受けたとされていることから、その時期を2万1千5百年前程度とすると、Ⅱ層の上下変位量は5m以上であることから、平均上下変位速度を0.23m/千年以上と求められる。 $V=U/21.5 \text{ 千年}=5\text{m}/21.5 \text{ 千年}=0.23 \text{ (m/千年)}$ 同様に、Ⅲ層は形成時期12万5千年前程度とすると、Ⅳ層上面の上下変位量30mを用いて算出すると平均上下変位速度を0.24m/千年以上と求められる。 $V=U/125 \text{ 千年}=30\text{m}/125 \text{ 千年}=0.24 \text{ (m/千年)}$
--

平均垂直変位速度 0.24m/千年（上下成分）と平均活動間隔 7千5百年（最大）を参考に、縦ずれ成分を次のように求めた。

■ 音波探査記録から求めたすべり量 D

	単位	周防灘断層群主部
平均垂直変位速度	m/千年	0.24
活動間隔	年	7,500
垂直変位から求めた縦ずれ成分 Dd	(m)	1.80
D	(m)	1.80

エ 津波断層モデルの断層パラメータ

以上の検討から設定した断層パラメータを次表に示す。

■ 津波断層モデルの断層パラメータ(周防灘断層群主部)

項目		山口県	地震調査研究推進本部「長期評価」	備考
地震の規模	M	7.6	活動区間 全体で1区間 地震の規模 マグニチュード7.6程度 ずれの量 3-4m程度(右横ずれ成分)	「長期評価」による松田式(1975)の次式から設定。 $\log L = 0.6M - 2.9$
	Mw	7.22	—	モーメントマグニチュードMwと活断層長さLの関係は、原子力発電所の津波評価技術(2002)により武村(1998)の次式による推定。 $\log L = 0.75Mw - 3.77$
断層の位置	緯度 (°)	34	(北東端)北緯34° 00' (南西端)北緯33° 40'	「長期評価」の北東端を原点とした。
	経度 (°)	131.63	(北東端)東経131° 38' (南西端)東経131° 23'	「長期評価」の北東端を原点とした。
断層の大きさ	上端深さ d(km)	0	0km	「長期評価」通り。
	長さ L(km)	44	約44km	「長期評価」に記載の北西端—南西端の長さから設定。
	幅 W(km)	15	不明	原子力発電所の津波評価技術(2002)による地震発生層厚さ15kmから設定。
	すべり量 D(m)	1.8	平均的なずれの速度 0.23m/千年、0.24m/千年(上下成分) 過去の活動時期 活動1(最新活動) 約1万1千年前以後、約1万年前以前 1回のずれの量と平均活動間隔 1回のずれの量 ・1-2m程度(上下成分) ・3-4m程度(右横ずれ成分) 平均活動間隔 ・概ね5千8百-7千5百年	「長期評価」の平均的なずれの速度と平均活動間隔から上下すべり量を評価。 $0.24(\text{m}/\text{千年}) \times 7千5百年 = 1.8(\text{m})$
断層の方向	走行 θ (°)	210	N30° E	「長期評価」通り。
	傾斜角 δ (°)	90	高角度	「長期評価」で「高角」とされていることから90°とした。
	すべり角 γ (°)	90	断層のずれの向きと種類 右横ずれ断層(北西側隆起を伴う)	横ずれに伴う縦ずれ(上下すべり量)成分のみを評価し、すべり角入は便宜上90°として設定。

④ 津波断層モデルの妥当性の確認

基本的に津波は海底地形の上下ずれによって発生するため、断層付近の海底地形が平坦であり、瀬戸内海のように水深も浅い場合には、横ずれによる津波の発生はわずかである。しかし、断層付近の海底地形に凹凸があり、海底の水平移動(3~4m)による鉛直水面変動が生じる場合には津波の発生が考えられる。

前頁のパラメータ設定では、この横ずれ成分による津波（初期水位）の発生を考慮できないため、武村(1998)⁸⁾のスケーリング則に従って求めたすべり量(D=3.7m)と、「長期評価」で示された1回のずれの量の水平成分と垂直成分の比率から設定したすべり角($\gamma=150^\circ$)を与えた横ずれ成分を考慮した計算を実施し、沿岸域での津波高の比較を行った。

■ 横ずれ成分を考慮した断層パラメータの設定根拠(周防灘断層群主部)

項目		山口県	地震調査研究推進本部「長期評価」	備考
断層の 大きさ	すべり量 D(m)	3.7	<u>平均的なずれの速度</u> 0.23m/千年、0.24m/千年(上下成分) <u>過去の活動時期</u> 活動1(最新活動) 約1万1千年前以後、約1万年前以前 <u>1回のずれの量と平均活動間隔</u> 1回のずれの量 ・1-2m程度(上下成分) ・3-4m程度(右横ずれ成分) 平均活動間隔 ・概ね5千8百-7千5百年	原子力発電所の津波評価技術(2002)の「本編参考資料4基準断層モデルの設定方法-海域活断層-」に従って設定 ・kanamori(1977)によるモーメントマグニチュード $\log M_0(N \cdot m) = 1.5M_w + 9.1$ ・地震モーメントの定義 $M_0 = \mu LWD$ ・剛性率 $\mu = 3.5 \times 10^{10} (N/m^2)$ $D = M_0 / \mu LW = 3.7(m)$
断層の 方向	すべり角 $\gamma(^{\circ})$	150	<u>断層のずれの向きと種類</u> 右横ずれ断層(北西側隆起を伴う)	「長期評価」記載の右横ずれ量3.5m(松田式(1975)、最新活動時上下方向変位量の読取値1.8mを用いて設定)

⑤ 津波断層モデルの比較

断層モデルのすべり量、すべり角の設定の違いによる津波高の推計結果の比較を以下のケースについて実施した。

■ 周防灘断層群主部の津波断層パラメータ

断層名	すべり量の設定	地震の規模		断層の位置		断層の大きさ				断層の向き		
		M	Mw	緯度 ($^{\circ}$)	経度 ($^{\circ}$)	上端深さ d(km)	長さ L(km)	幅 W(km)	すべり量 D(m)	走向 $\theta(^{\circ})$	傾斜角 $\delta(^{\circ})$	すべり角 $\lambda(^{\circ})$
周防灘断層群主部	縦ずれのみ	7.6	7.22	34	131.63	0	44	15	1.8	210	90	90
	横ずれあり	7.6	7.22	34	131.63	0	44	15	3.7	210	90	150

推計結果では、宇部市の一部の沿岸で「縦ずれのみ」のケースが「横ずれあり」より約10cm程度上回る箇所もあったが、概ね全域で「横ずれあり」の津波高が「縦ずれのみ」より大きくなり、その差は最大の所で約30cmあった。このことから、断層モデルの設定には、津波高が大きく推計される「横ずれあり」の断層モデルを採用した。

⁸⁾ 武村雅之, 1998, 日本列島における地殻内地震のスケーリング則-地震断層の影響および被害地震との関連-, 地震 2, 51, 211-218

(2) 南海トラフの巨大地震による津波断層モデル

① 津波断層モデルの設定対象ケース

「南海トラフの巨大地震モデル検討会⁷⁾」で検討された 11 の計算ケースについて次表に示す。

■ 南海トラフの巨大地震モデル検討会の検討ケース

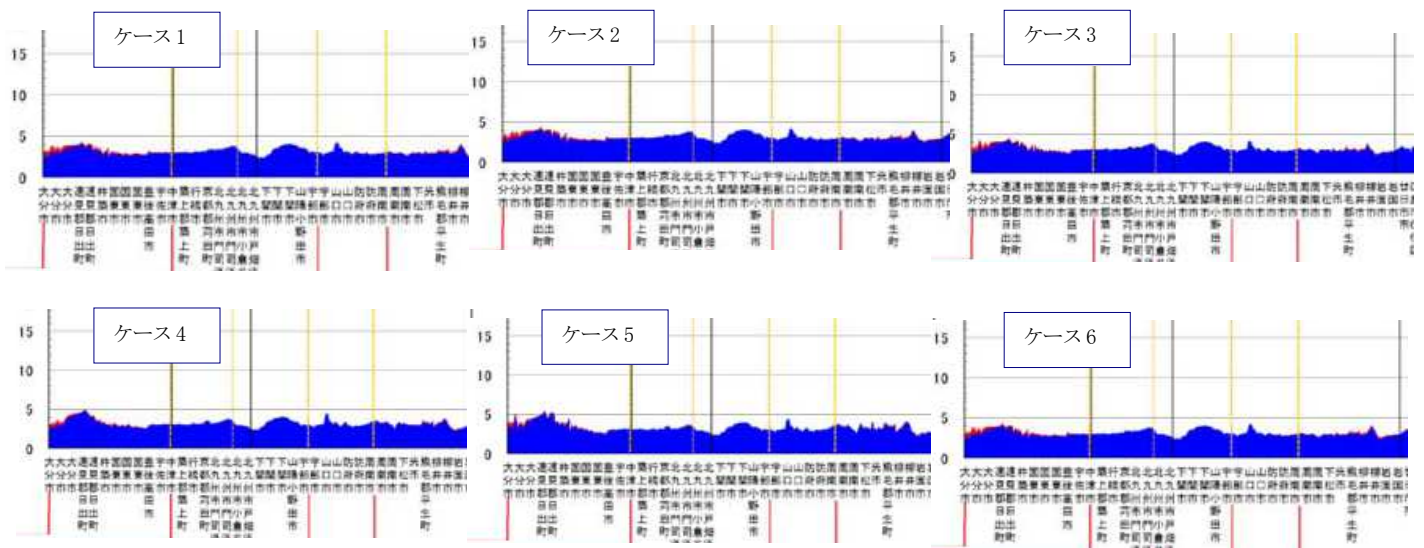
ケース区分	ケース番号	大すべり域+超大すべり域、(分岐断層)
基本的な検討ケース 大すべり域、超大すべり域が 1箇所のパターン	ケース①	駿河湾～紀伊半島沖
	ケース②	紀伊半島沖
	ケース③	紀伊半島沖～四国沖
	ケース④	四国沖
	ケース⑤	四国沖～九州沖
その他派生的な検討ケース 大すべり域、超大すべり域に 分岐断層も考えるパターン	ケース⑥	駿河湾～紀伊半島沖、(駿河湾～紀伊半島沖)
	ケース⑦	紀伊半島沖、(紀伊半島沖)
	ケース⑧	駿河湾～愛知県東部沖、三重県南部沖～徳島県沖
	ケース⑨	愛知県沖～三重県沖、室戸岬沖
	ケース⑩	三重県南部沖～徳島県沖、足摺岬沖
	ケース⑪	室戸岬沖、日向灘

② 地域海岸ごとに最大となる津波断層モデルの設定

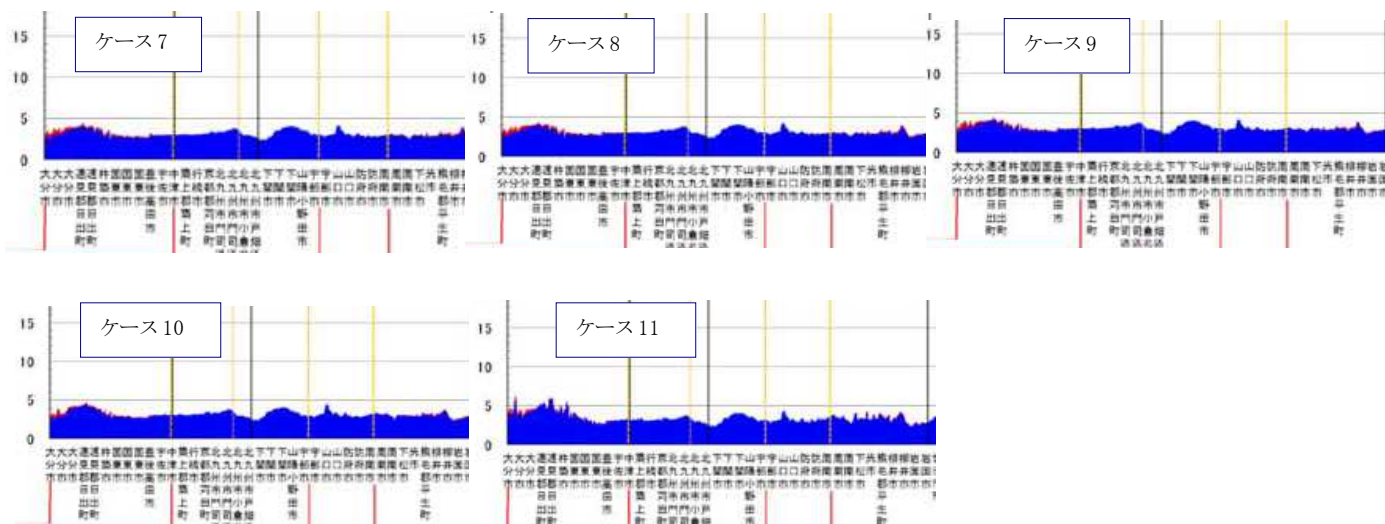
内閣府のモデル検討会における南海トラフ巨大地震モデル(全 11 ケース)について、本県に影響があるケースを抽出した。ケースの抽出については、瀬戸内海沿岸において海岸の地形やケースごとの津波高さ等から海岸を数区分(地域海岸)に分け、各地域海岸で最大となる津波高が発生するケースを全て選定した。

■ 南海トラフ巨大地震のケースごとの津波高さグラフ(満潮位)

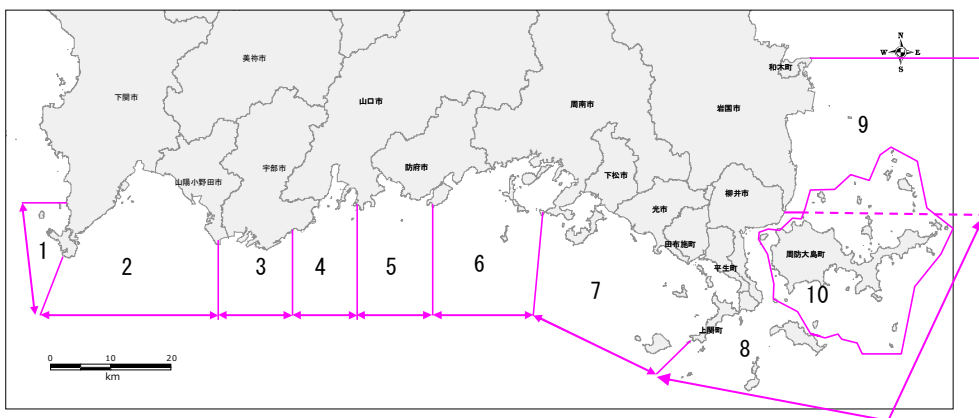
(南海トラフの巨大地震モデル検討会(第二次報告) 津波断層モデル編 -津波断層モデルと津波高・浸水域等について-)



⁷⁾ 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、平成 24 年 8 月 29 日



■ ケース抽出の地域海岸区分図



地域海岸ごとに最大津波高を整理すると次表となり、山口県の瀬戸内海側の地域全体では、モデル検討会のケース1、2、5、10、11の5ケースを最大となる津波の検討対象として選定した。

■ 地域海岸ごとの検討ケース

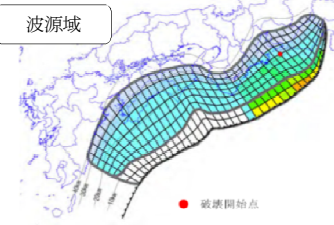
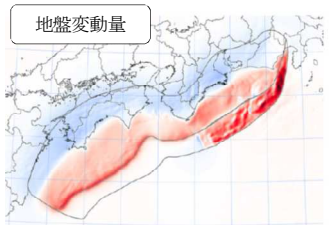
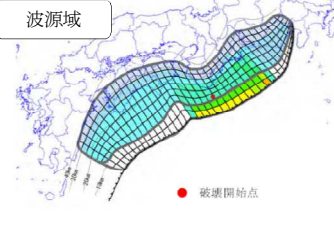
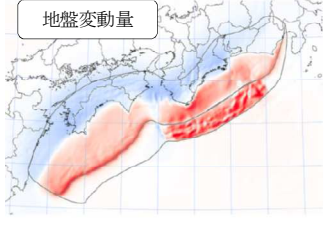
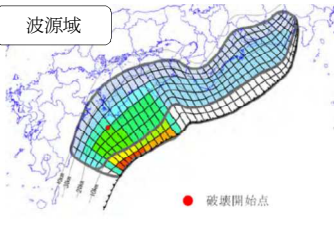
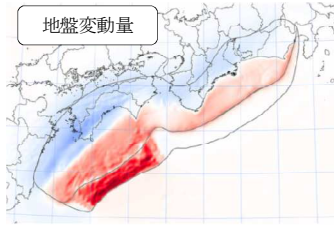
地域海岸	対象ケース
1	2 5 10
2	1 2 5 10 11
3	1 11
4	1 10
5	10 11
6	5 11
7	5 11
8	5 11
9	1 2
10	1 5 11
地域全体	1 2 5 10 11

(3) 対象とする津波断層モデルの設定

これまでの検討等により、瀬戸内海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を、次に示す6つの津波として、次表で設定内容を示す。

- ① 南海トラフ巨大地震 ケース1
- ② 南海トラフ巨大地震 ケース2
- ③ 南海トラフ巨大地震 ケース5
- ④ 南海トラフ巨大地震 ケース10
- ⑤ 南海トラフ巨大地震 ケース11
- ⑥ 山口県独自モデル 周防灘断層群主部

■ 瀬戸内海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(1)

対象津波①	南海トラフ巨大地震による津波ケース1 モーメントマグチュード 9.1	<p>使用モデル：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</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>波源域</p>  <p>断層すべり量 (m)</p> <ul style="list-style-type: none"> 60 - 70 50 - 60 40 - 50 35 - 40 30 - 35 25 - 30 20 - 25 15 - 20 10 - 15 5 - 10 5 <p>● 破壊開始点</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>地盤変動量</p>  <p>変動量(m)</p> <ul style="list-style-type: none"> 10.0 5.0 0.0 -5.0 -10.0 </div> </div>
対象津波②	南海トラフ巨大地震による津波ケース2 モーメントマグチュード 9.1	<p>使用モデル：ケース② 「紀伊半島沖」に「大すべり域+超大すべり域」を設定</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>波源域</p>  <p>断層すべり量 (m)</p> <ul style="list-style-type: none"> 60 - 70 50 - 60 40 - 50 35 - 40 30 - 35 25 - 30 20 - 25 15 - 20 10 - 15 5 - 10 5 <p>● 破壊開始点</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>地盤変動量</p>  <p>変動量(m)</p> <ul style="list-style-type: none"> 10.0 5.0 0.0 -5.0 -10.0 </div> </div>
対象津波③	南海トラフ巨大地震による津波ケース5 モーメントマグチュード 9.1	<p>使用モデル：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</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>波源域</p>  <p>断層すべり量 (m)</p> <ul style="list-style-type: none"> 60 - 70 50 - 60 40 - 50 35 - 40 30 - 35 25 - 30 20 - 25 15 - 20 10 - 15 5 - 10 5 <p>● 破壊開始点</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>地盤変動量</p>  <p>変動量(m)</p> <ul style="list-style-type: none"> 10.0 5.0 0.0 -5.0 -10.0 </div> </div>

■ 瀬戸内海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(2)

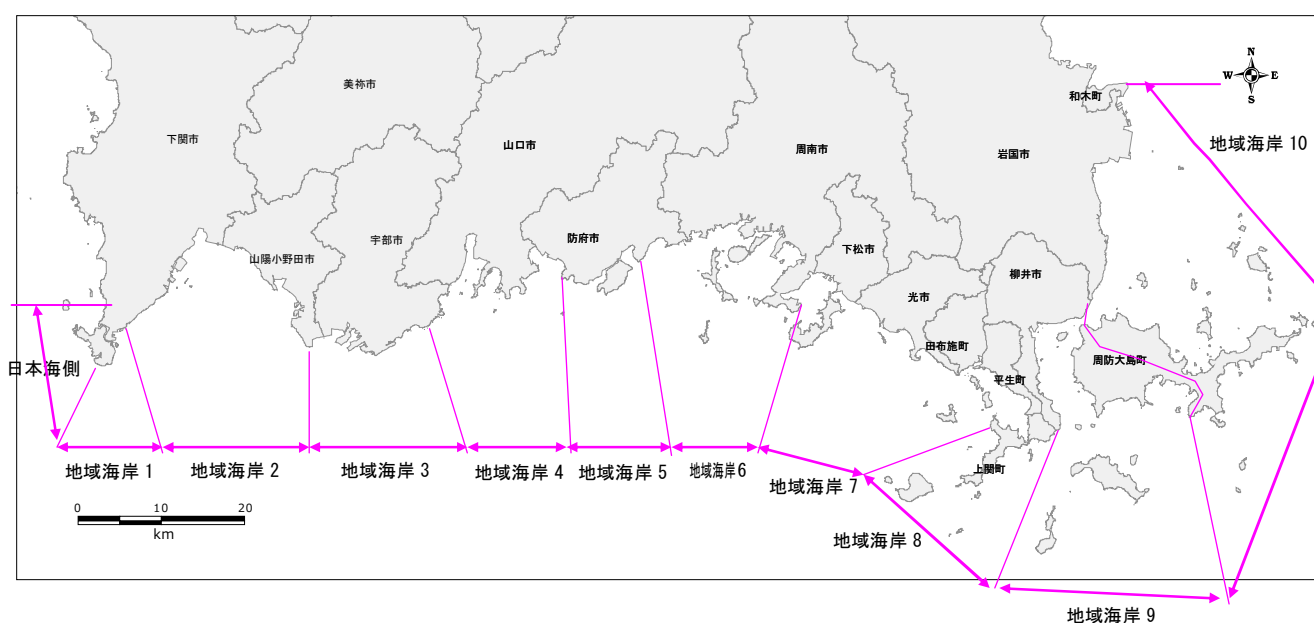
対象津波 ④	南海トラフ巨大地震による津波ケース10	モーメントマグニチュード 9.1	<p>使用モデル：ケース⑩「三重県南部沖～徳島県沖」と「足摺岬沖」に「大すべり域+超大すべり域」を2箇所設定</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="432 398 783 622"> <p>波源域</p> <p>断層すべり量 (m)</p> <ul style="list-style-type: none"> 60 - 70 50 - 60 40 - 50 35 - 40 30 - 35 25 - 30 20 - 25 15 - 20 10 - 15 5 - 10 <p>● 破壊開始点</p> </div> <div data-bbox="799 398 1388 622"> <p>地盤変動量</p> <p>変動量(m)</p> <ul style="list-style-type: none"> 10.0 5.0 0.0 -5.0 -10.0 </div> </div>
対象津波 ⑤	南海トラフ巨大地震による津波ケース11	モーメントマグニチュード 9.1	<p>使用モデル：ケース⑪ 「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</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="432 667 783 891"> <p>波源域</p> <p>断層すべり量 (m)</p> <ul style="list-style-type: none"> 60 - 70 50 - 60 40 - 50 35 - 40 30 - 35 25 - 30 20 - 25 15 - 20 10 - 15 5 - 10 <p>● 破壊開始点</p> </div> <div data-bbox="799 667 1388 891"> <p>地盤変動量</p> <p>変動量(m)</p> <ul style="list-style-type: none"> 10.0 5.0 0.0 -5.0 -10.0 </div> </div>
対象津波 ⑥	山口県独自モデルによる想定地震津波	モーメントマグニチュード 7.2	<p>地震調査研究推進本部から平成20年11月に公表された「宇部沖断層群（周防灘断層群）の評価」による</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="432 940 927 1169"> <p>波源域</p> <p>周防灘断層群主部</p> <p>すべり量 3.7m</p> </div> <div data-bbox="943 940 1388 1169"> <p>地盤変動量</p> <p>変動量(m)</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.0 0.0 -2.0 </div> </div>

2-5 地域海岸の設定

地域海岸は、海岸保全基本計画を作成すべき一体の海岸区分を、湾の形状や山付け等の「自然条件」及び文献や被災履歴等の過去に発生した「津波の実績高さ」・「シミュレーションの津波高さ」から、一連の海岸線に分割したものである。

本県における瀬戸内海沿岸の地域海岸の設定については、湾形状及び山付け等の自然条件、津波浸水想定の対象断層（南海トラフ巨大地震、周防灘断層群主部）による津波水位分布をもとに10地域を設定した。

■ 地域海岸（瀬戸内海）区分図



各地域海岸は、次のとおり区分した。

- ▶ 金ノ弦岬（下関市）で日本海と瀬戸内海を区分し、日本海側と地域海岸1の境界を設定。
- ▶ 海域が狭く潮流が速い関門海峡内として金ノ弦岬（下関市）～下関市阿弥陀寺町を地域海岸1として区分
- ▶ 大規模な湾形状である下関市阿弥陀寺町～本山岬（山陽小野田市）を地域海岸2として区分。
- ▶ 周囲と比較して周防灘断層群主部における津波高が南海トラフ巨大地震の津波高より高くなる本山岬（山陽小野田市）～床波漁港海岸の東端（宇部市）を地域海岸3として区分。
- ▶ 奥まった湾に位置し、地形が入り組むことで津波高が変動し、周囲と比較して南海トラフ巨大地震が周防灘断層群主部より高くなる傾向にある床波漁港海岸の東端（宇部市）～防府市西浦を地域海岸4として区分。
- ▶ 南海トラフ巨大地震と周防灘断層群主部の津波高の傾向が類似している防府市西浦～竜ヶ崎（防府市）を地域海岸5として区分。

- ▶ 大規模な湾形状で、南海トラフ巨大地震の断層ケースにより津波高のばらつきはあるが、津波高自体の変動があまりない竜ヶ崎(防府市)～東風石(周南市)を地域海岸6として区分。
- ▶ 南海トラフ巨大地震の断層ケースによる津波高の差が大きく、津波高の変動に特徴のある東風石(周南市)～上関町長島を地域海岸7として区分。
- ▶ 周囲と比較して周防灘断層主部の津波高が南海トラフ巨大地震の津波高より高くなる上関町長島～上関町と柳井市の市町境を地域海岸8として区分。
- ▶ 湾形状である上関町と柳井市の市町境～柳井市と岩国市の市境～大島大橋(周防大島町)～小松港-安下庄～伊崎(周防大島町)を津波高の変動を考慮して地域海岸9に区分。
- ▶ 津波高の変動が小さい伊崎(周防大島町)～森野漁港-久賀漁港～大島大橋(周防大島町)～柳井市と岩国市の市境～広島県との県境を地域海岸10に区分。

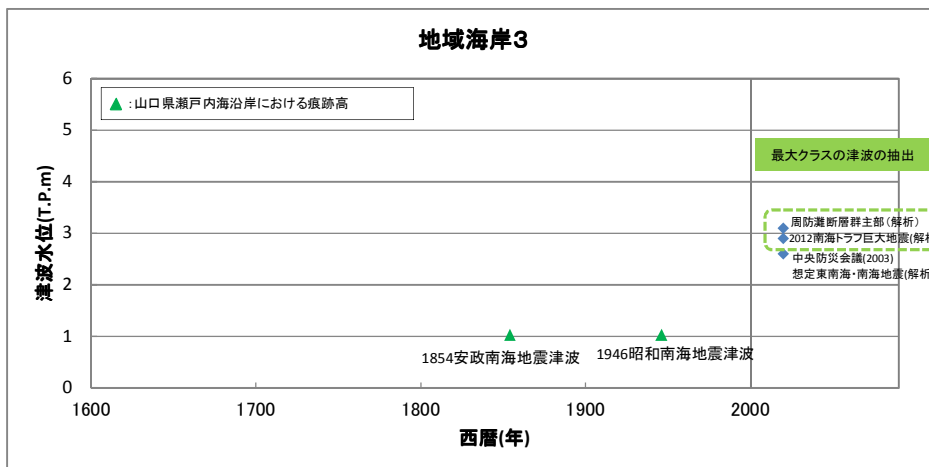
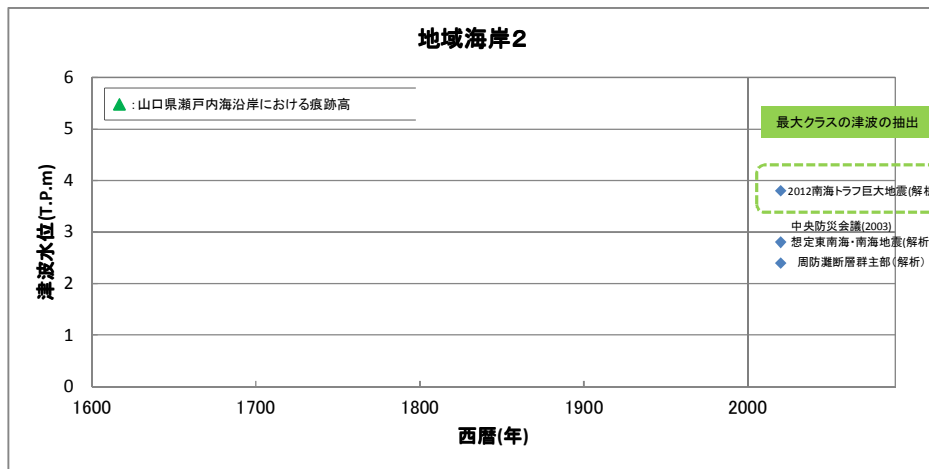
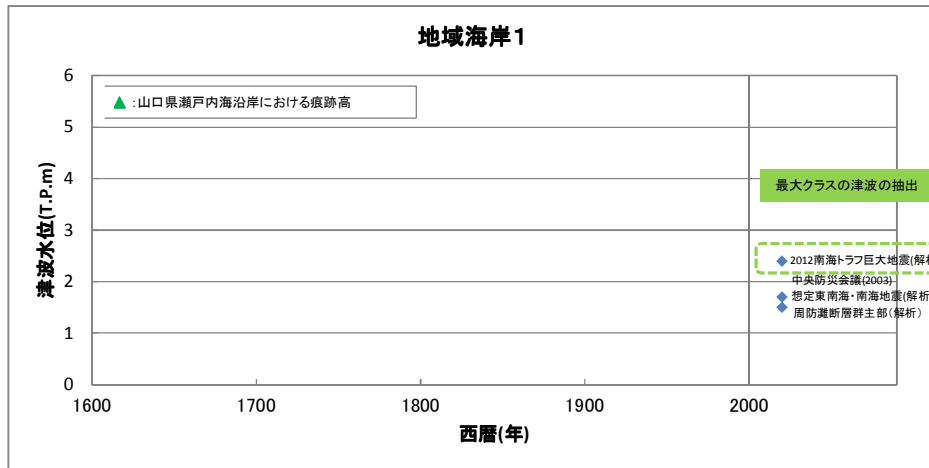
■ 地域海岸(瀬戸内海側)

地域海岸	該当エリア
日本海側	・金ノ弦岬以北 ※今後、日本海側の津波浸水想定の結果を踏まえて設定する。
地域海岸1	・金ノ弦岬～下関市阿弥陀寺町 (下関港を含む範囲)
地域海岸2	・下関市阿弥陀寺町～本山岬 (刈屋漁港、高泊漁港、梶漁港、埴生漁港、王喜漁港、小野田港、埴生港、焼野海岸、郡津布田海岸、木屋川沖海岸を含む範囲)
地域海岸3	・本山岬～床波漁港海岸の東端 (宇部港、宇部岬漁港、床波漁港を含む範囲)
地域海岸4	・床波漁港海岸の東端～防府市西浦 (永ヶ久保海岸、高尾海岸、丸尾漁港、丸尾港、秋穂漁港、山口漁港、相原漁港、阿知須漁港、秋穂港、山口港、西浦漁港、西浦海岸、二島海岸、昭和開作海岸、浦辺海岸、中浦漁港を含む範囲)
地域海岸5	・防府市西浦～竜ヶ崎 (三田尻中関港(中関地区)、三田尻中関港(三田尻地区)、向島漁港を含む範囲)
地域海岸6	・竜ヶ崎～東風石 (牟礼漁港、富海漁港、福川漁港、戸田漁港、大津島漁港、野島漁港、徳山下松港、馬島地区海岸、野島海岸を含む範囲)
地域海岸7	・東風石～上関町長島 (給大島漁港、室津漁港、佐賀漁港、尾津漁港、光漁港、牛島漁港、徳山漁港、室津港、平生港、徳山下松港(光地区)、曾根地区海岸、平生地区海岸、平生町地区海岸、麻郷地区海岸、五軒屋海岸、本浦海岸を含む範囲)
地域海岸8	・上関町長島～上関町と柳井市の市町境 (上関漁港、祝島漁港、四代漁港、白浜漁港、白井田地区海岸を含む範囲)
地域海岸9	・上関町と柳井市の市町境～柳井市と岩国市の市境 (神代漁港、池の浦漁港、相の浦漁港、阿月漁港、伊保庄漁港、柳井港、本町漁港、大島港、平郡漁港、小松港、安下庄漁港を含む範囲)
地域海岸10	・柳井市と岩国市の市境～広島県との県境 (宇宇漁港、通津漁港、岩国港、尾津海岸、久賀漁港、白木漁港、伊保田漁港、森野漁港を含む範囲)

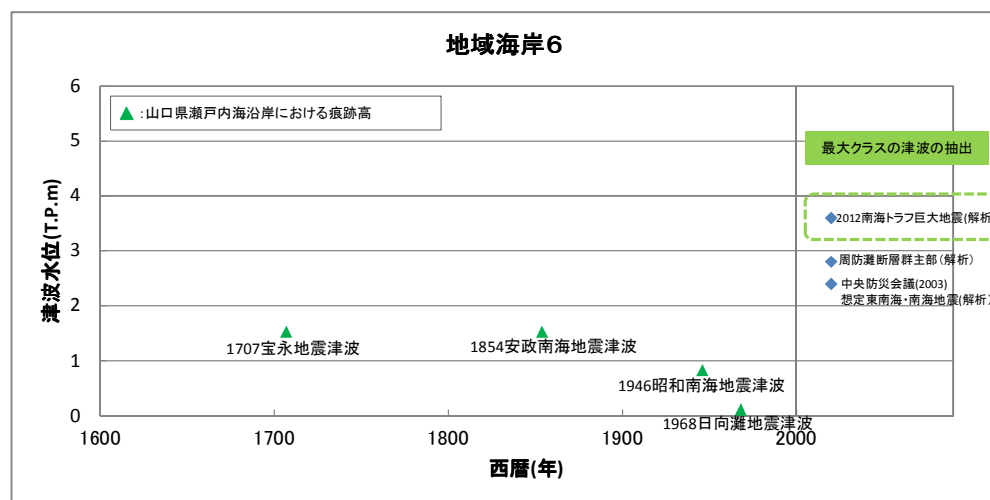
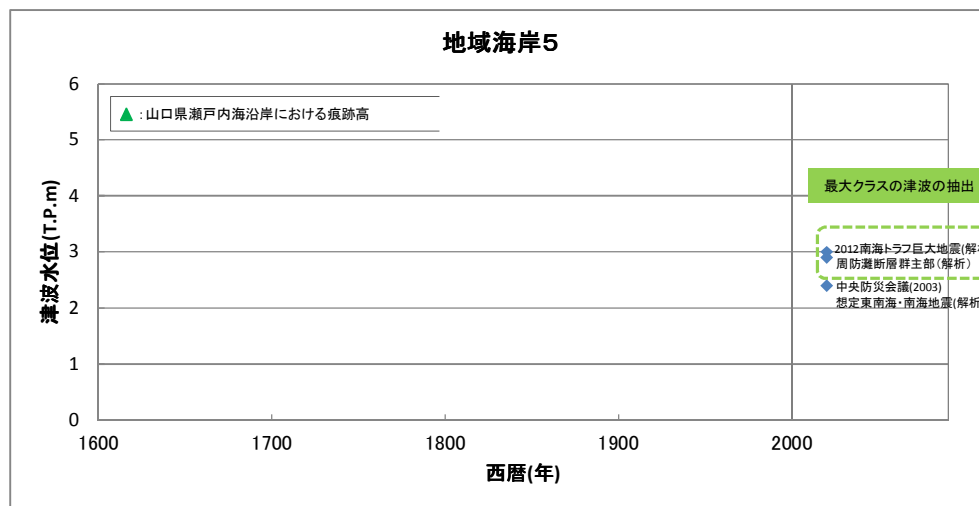
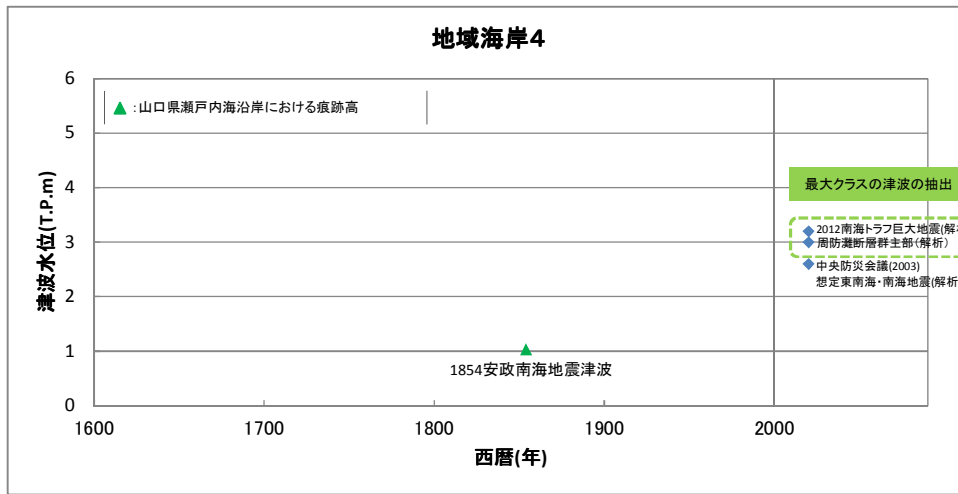
2-6 最大クラスの津波の設定

過去に発生した津波の実績津波高および発生が想定される津波の津波高を整理して、南海トラフの巨大地震及び周防灘断層群主部の津波浸水想定に係るシミュレーション結果により最大クラスとなる津波を設定した。

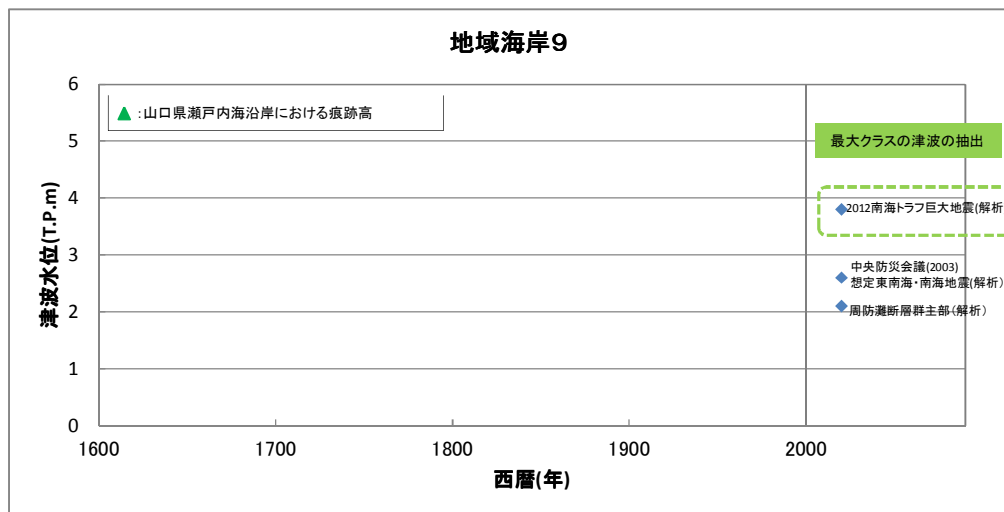
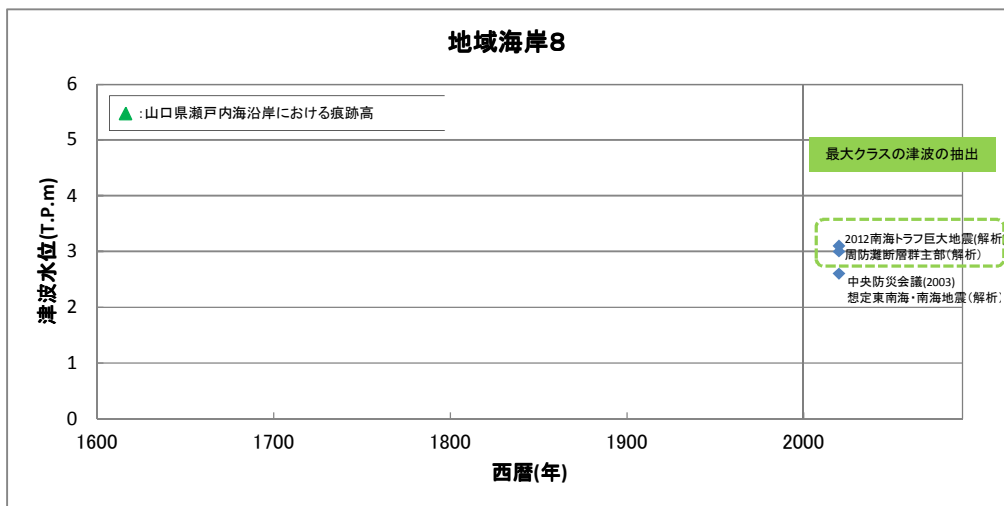
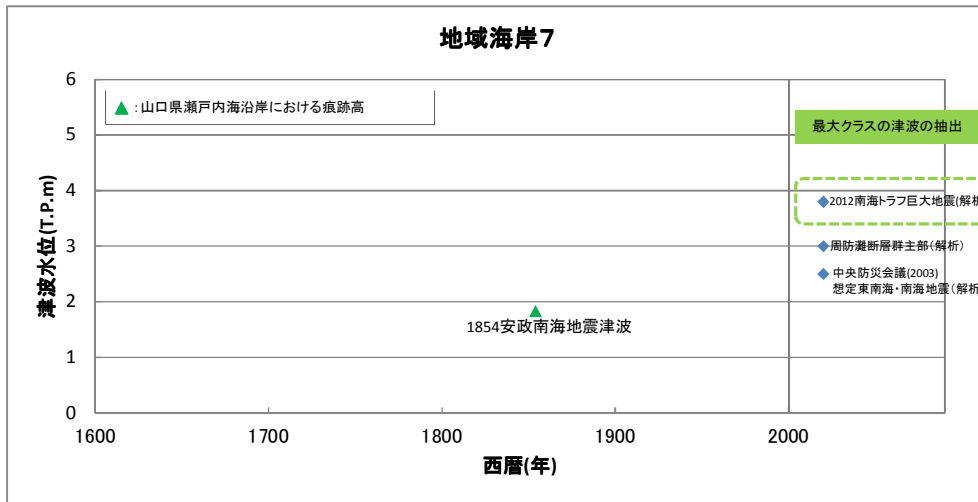
■ 最大クラスの津波を設定するためのグラフ (1)



■ 最大クラスの津波を設定するためのグラフ (2)



■ 最大クラスの津波を設定するためのグラフ (3)



■ 最大クラスの津波を設定するためのグラフ (4)

