

山口県(日本海沿岸)における 津波浸水想定 説明資料(案)

山口県
平成27年5月

山口県(日本海沿岸)の概要(今回の津波浸水想定の対象範囲)

今回審議範囲
(日本海沿岸における
津波浸水想定の設定)

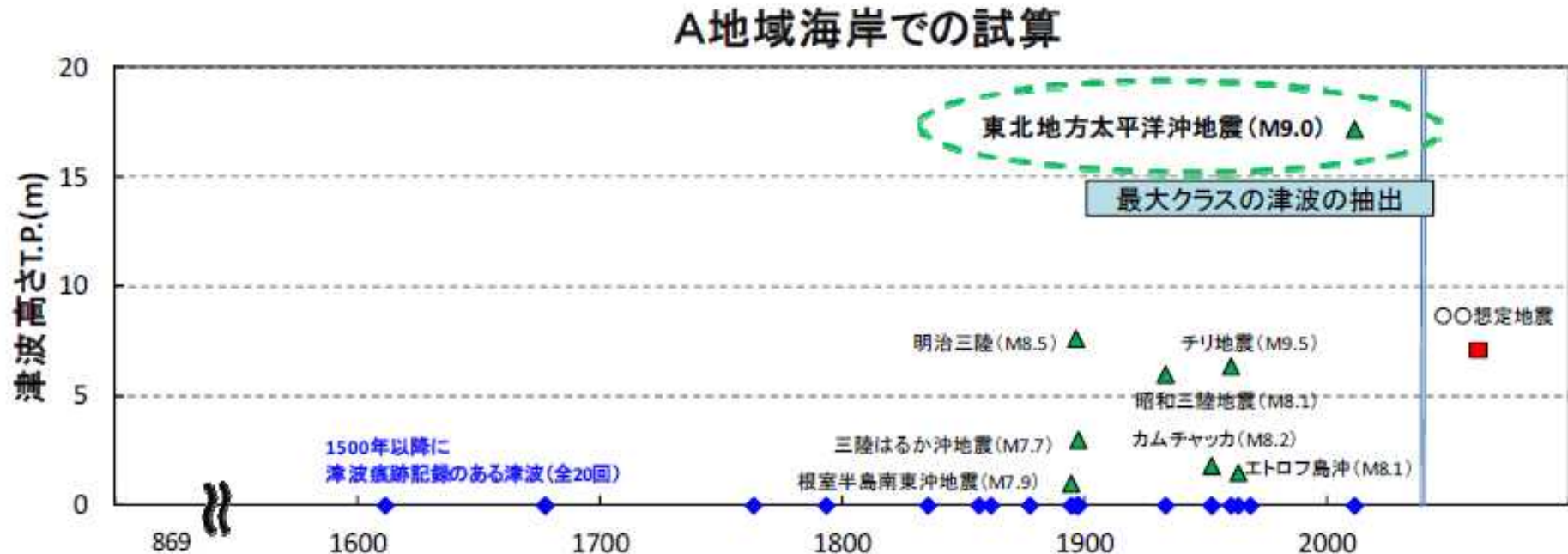


瀬戸内海沿岸については平成26年5月19日審議済み

山口県は、平成25年12月に瀬戸内海沿岸の津波浸水想定を公表。今回は国(国土交通省・内閣府・文部科学省)の「日本海における大規模地震に関する調査検討会」の公表を踏まえた、日本海沿岸で想定される最大クラスの津波による浸水想定を公表。

基本的な考え方

- 1) 地域海岸ごとに津波高さ(既往津波・想定津波)を整理
- 2) 下図のようなグラフを作成し, 最大クラスの津波となる可能性のある対象津波群の中から, 津波高さが最も大きくなると考えられるものを最大クラスの津波として選定
- 3) この津波を対象に, 一定の悪条件の下, 津波浸水シミュレーションを実施し, 浸水域及び浸水深を算定



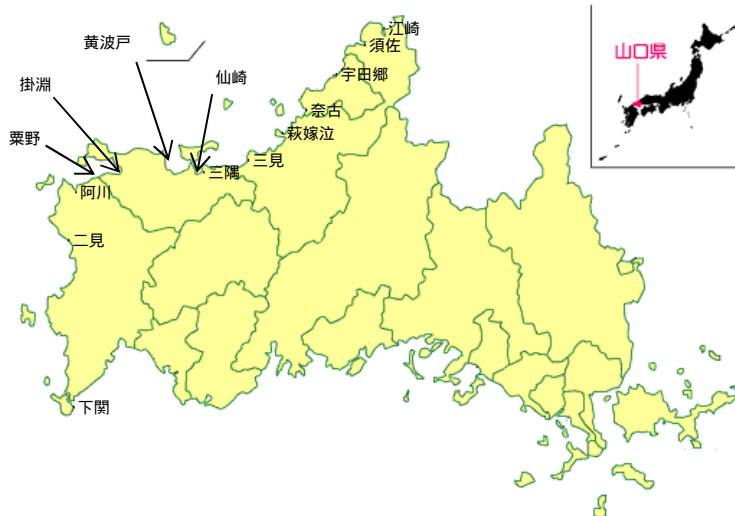
図最大クラスの津波を選定するためのグラフ

(「津波浸水想定の設定の手引き」(国土交通省水管理・国土保全局海岸室ほか、平成24年10月³⁾より)

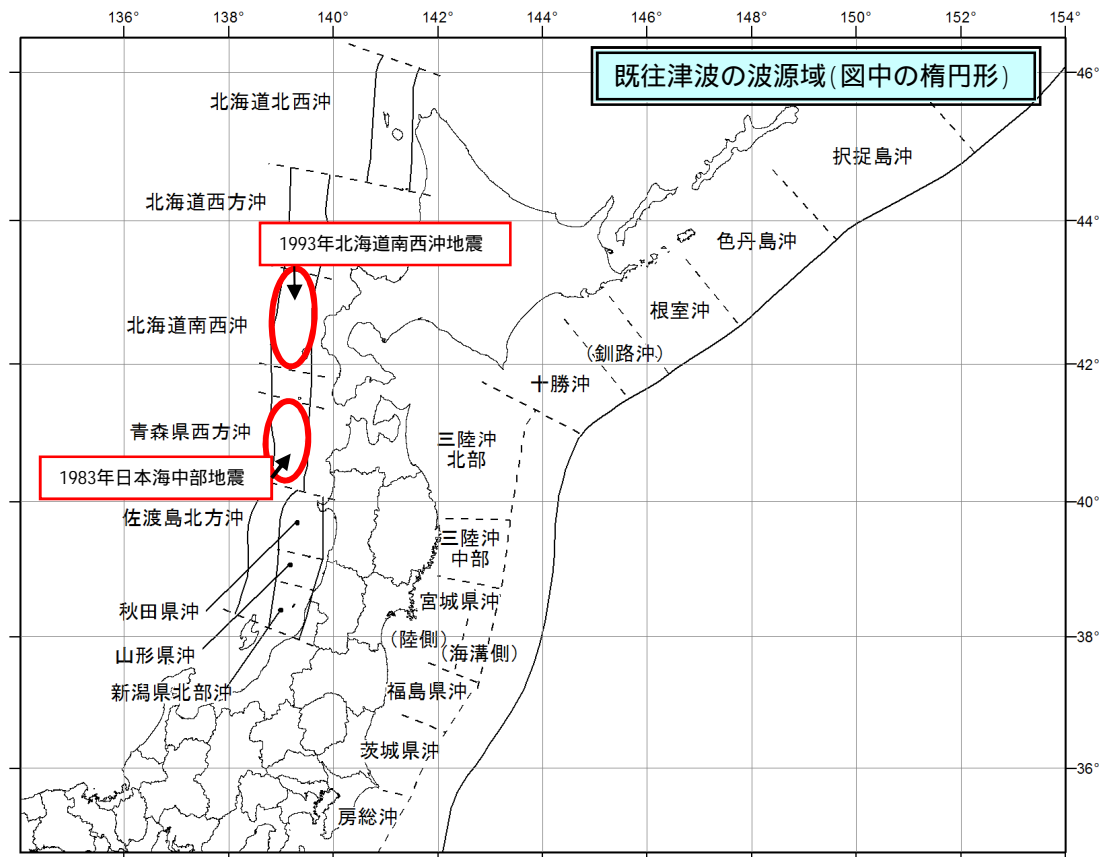
過去に山口県の日本海沿岸に襲来した記録等がある主な既往津波

津波痕跡データベースに登録されている山口県の日本海沿岸の痕跡高は、「1983日本海中部地震津波」及び「1993北海道南西沖地震津波」による記録だけであり、歴史地震に遡っても津波記録が残っていない。

発生年	地震名	M	代表痕跡高(山口県)
1983	日本海中部地震	7.7	0.6m(江崎)、1.7m(須佐)、1.3m(奈古)、1.6m(三見)、0.3m(仙崎)、0.2m(黄波戸)、0.2m(粟野)、0.4m(阿川)、0.2m(二見)
1993	北海道南西沖地震	7.8	1.1m(江崎)、1.1m(須佐)、0.9m(宇田郷)、1.2m(奈古)、1.2m(萩嫁泣)、0.8m(三見)、0.4m(三隅)、0.6m(黄波戸)、1.0m(掛淵)、0.3m(粟野)、0.3m(阿川)、0.03m(下関)



1983日本海中部地震津波及び1993北海道南西沖地震津波による痕跡高の位置を示す平面図

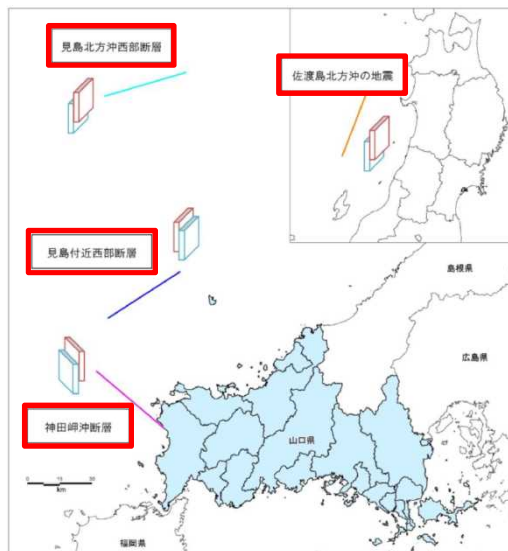


想定津波について その1

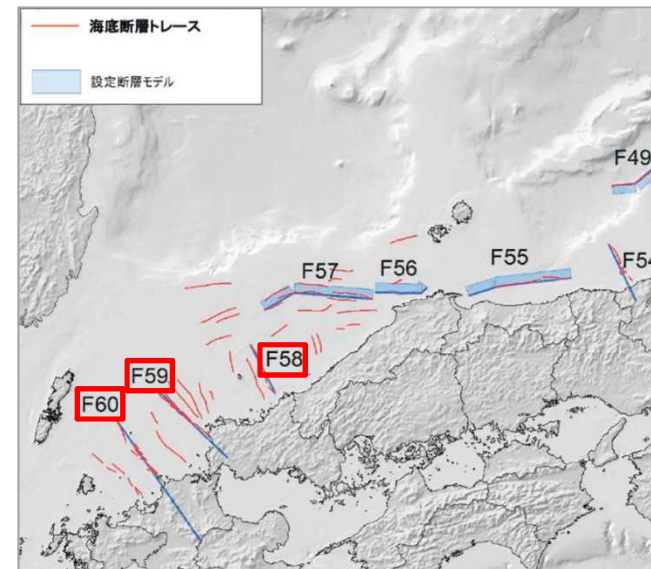
・発生が想定される津波について

山口県の日本海沿岸に最大クラス津波を引き起こすと想定される断層モデルとして、「山口県地震・津波防災対策検討委員会」において音波探査記録や海洋地質図を基に設定した4断層及び、国の「日本海における大規模地震に関する調査検討会」によって公表された60の断層のうち、山口県日本海沿岸4市町において最大津波高を発生させるF59断層及びF60断層に、近接する断層として設定されたF58断層を加えた3断層の合計7断層を検討対象とした。

- ・ 山口県独自モデル 見島付近西部断層、神田岬沖断層、見島北方沖西部断層
佐渡島北方沖の地震
- ・ 国の検討会モデル F58断層(山口県沖の断層)、F59断層(菊川及び北方延長部の断層)、F60断層(西山及び北方延長部の断層)



山口県独自モデル



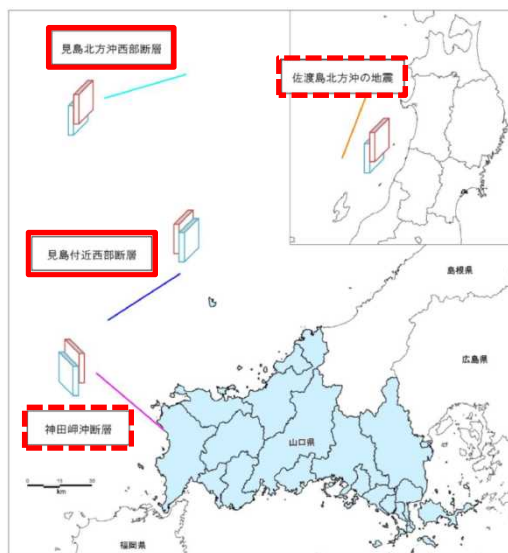
国の検討会モデル

想定津波について その2

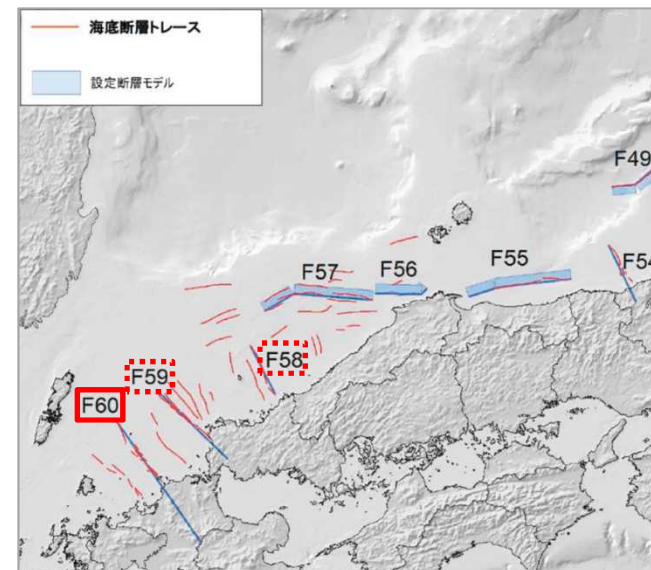
・最大クラスの津波の設定について

山口県沿岸で過去に発生した津波と発生が想定される津波の津波水位を用いて、山口県日本海側を自然条件等で区分した地域海岸ごとに津波水位を作成して比較し、各地域海岸で津波水位が最大となる次の3断層モデルを、最大クラスの津波を発生させる断層モデルとして選定した。

- 山口県独自モデル 見島付近西部断層
- 山口県独自モデル 見島北方沖西部断層
- 国の検討会モデル F60断層(西山及び北方延長部の断層)



山口県独自モデル



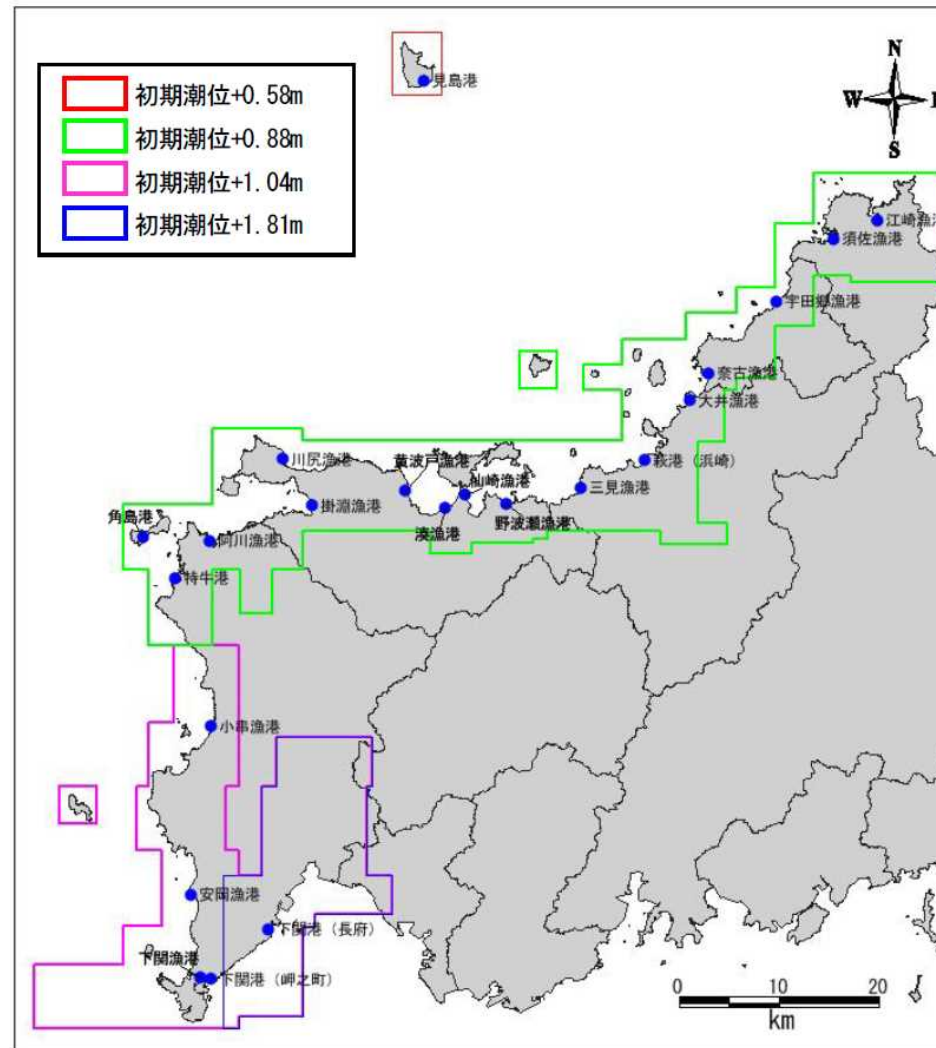
国の検討会モデル

最大クラスの津波の選定

<p>対象津波①</p>	<p>見島付近西部断層</p> <p>モーメントマグニチュード 7.5</p>	<p>音波探査記録や海洋地質図をもとに「山口県地震・津波防災対策検討会」にて設定</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>波源域</p> <p>すべり量 1.93m</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>地盤変動量</p> <p>変動量 (m)</p> <p>4.0</p> <p>0.0</p> <p>-4.0</p> </div> </div>
<p>対象津波②</p>	<p>見島北方沖西部断層</p> <p>モーメントマグニチュード 7.5</p>	<p>音波探査記録や海洋地質図をもとに「山口県地震・津波防災対策検討会」にて設定</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>波源域</p> <p>すべり量 3.2m</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>地盤変動量</p> <p>変動量 (m)</p> <p>4.0</p> <p>0.0</p> <p>-4.0</p> </div> </div>
<p>対象津波③</p>	<p>F60断層</p> <p>モーメントマグニチュード 7.6</p>	<p>使用モデル：日本海における大規模地震に関する調査検討会で設定されたF60断層(大すべり左側)を設定</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>波源域</p> <p>すべり量 4.6m</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>地盤変動量</p> <p>変動量 (m)</p> <p>4.0</p> <p>0.0</p> <p>-4.0</p> </div> </div>

各種条件設定について(概要)

1) 潮位については、「朔望平均満潮位」を設定

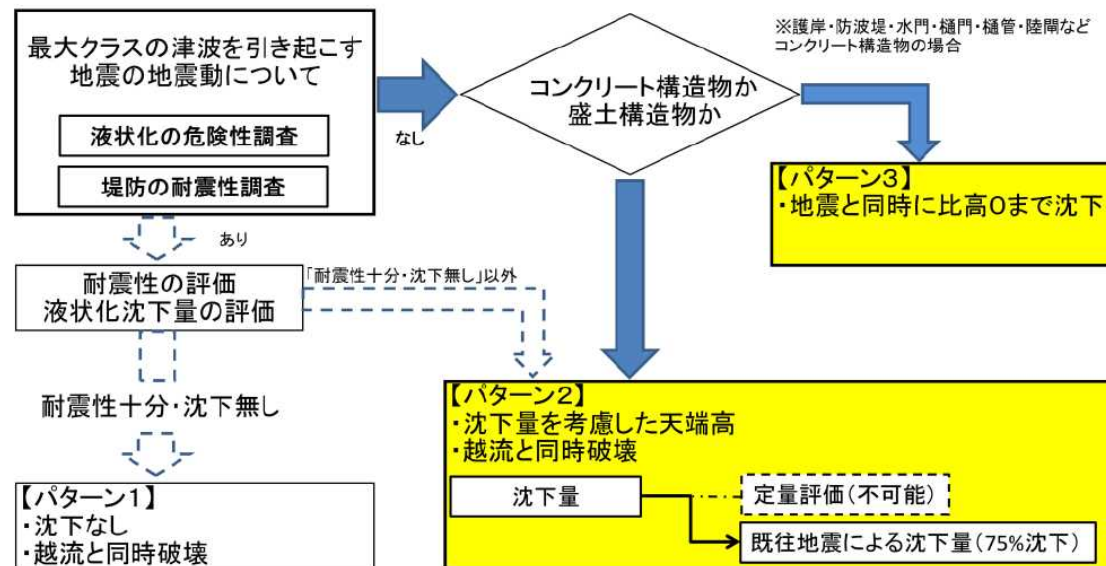


各種条件設定について(概要)

2)地震・津波に対する各種施設の条件設定の考え方

地震・津波による施設の破壊を考慮	
地震による破壊	震度4以上の地域について、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。



設定した津波浸水想定の項目について

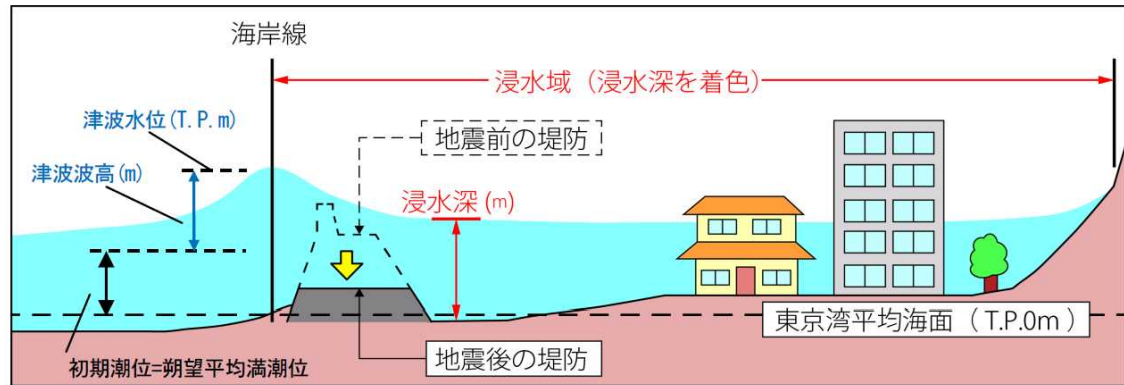
基本事項

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。



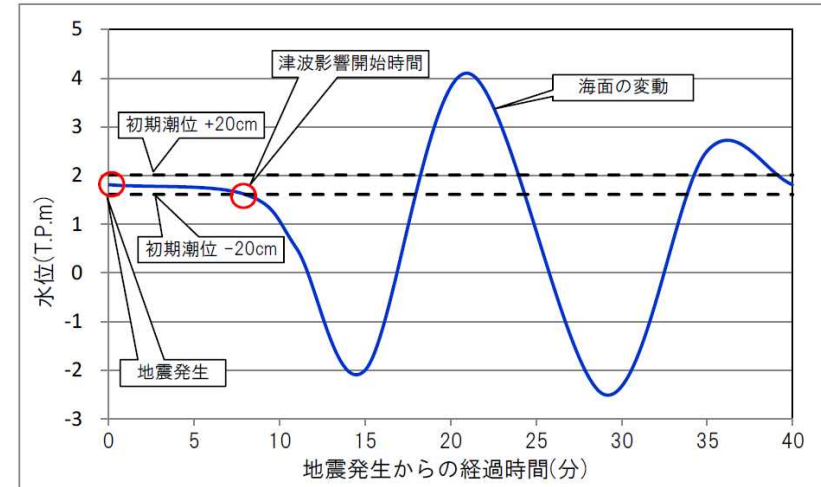
参考事項

最高津波水位

主要な港湾・漁港の海岸線から沖合30m地点における津波水位の最大値(標高 で表示)。

津波到達時間

地震後に海面に $\pm 20\text{cm}$ (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)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)

計算結果について

最大津波水位、津波到達時間、影響開始時間

津波水位	港湾・漁港区域内全体での最大(がけ地を除く) T.P. + 4.4 m (川尻漁港及び阿川漁港区域内)
津波到達時間	30分(川尻漁港)、35分(阿川漁港)
海面変動影響開始時間	28分(川尻漁港)、33分(阿川漁港)

計算結果について 詳細 その1

基本事項

浸水域、浸水深：山口県津浪浸水想定図(日本海沿岸)のとおり

参考事項

最高津波水位、最高津波水位到達時間

各港湾・漁港区域内で最大となる最高津波水位等

市町	区域名	見島付近西部断層			見島北方沖西部断層			F60断層		
		最高津波水位 (T.P.m)	うち(m) 津波波高	到達 時間 (分)	最高津波水位 (T.P.m)	うち(m) 津波波高	到達 時間 (分)	最高津波水位 (T.P.m)	うち(m) 津波波高	到達 時間 (分)
下関市	下関漁港	2.1	1.0	82	2.0	0.9	105	2.7	1.6	58
	安岡漁港	2.2	1.1	62	2.2	1.1	127	2.7	1.7	46
	小串漁港	2.4	1.4	48	2.4	1.3	94	4.4	3.4	50
	特牛港	2.2	1.3	39	2.1	1.2	92	3.9	3.0	45
	角島港	1.9	1.0	37	2.4	1.5	89	3.8	2.9	41
	阿川漁港	2.7	1.8	35	2.4	1.5	126	3.5	2.6	51
長門市	掛淵漁港	2.5	1.6	48	1.9	1.0	95	4.2	3.3	65
	川尻漁港	4.4	3.5	30	3.3	2.4	75	3.3	2.4	53
	黄波戸漁港	3.1	2.2	45	2.1	1.2	97	2.0	1.1	65
	湊漁港	2.9	2.0	43	2.0	1.1	94	2.6	1.7	69
	仙崎漁港	2.9	2.1	55	2.4	1.5	119	2.8	1.9	73
	野波瀬漁港	1.9	1.0	69	2.0	1.1	110	1.6	0.8	98
萩市	三見漁港	3.8	2.9	42	3.3	2.4	84	2.3	1.4	72
	萩港(浜崎)	3.0	2.1	47	2.9	2.1	75	3.0	2.1	80
	大井漁港	2.8	1.9	46	3.8	2.9	73	2.7	1.8	75
	見島漁港	1.7	1.2	18	6.0	5.5	59	3.4	2.9	61
	須佐漁港	2.6	1.7	84	2.6	1.7	110	3.4	2.5	81
	江崎漁港	2.8	1.9	75	4.0	3.2	103	3.4	2.6	87
阿武町	奈古漁港	3.4	2.5	45	3.6	2.7	89	3.0	2.1	81
	宇田郷漁港	3.5	2.6	44	3.6	2.7	87	4.1	3.2	79

計算結果について 詳細 その2

基本事項

浸水域、浸水深：山口県津波浸水想定図(日本海沿岸)のとおり

参考事項

海面変動影響開始時間

主要な港湾・漁港区域内の代表地点における海面変動影響開始時間

市町	区域名	見島付近西部断層		見島北方沖西部断層		F60断層	
		海面変動 影響開始 時間(分)	上昇 下降	海面変動 影響開始 時間(分)	上昇 下降	海面変動 影響開始 時間(分)	上昇 下降
下関市	下関漁港	81	上昇	103	上昇	52	下降
	安岡漁港	51	下降	95	上昇	33	下降
	小串漁港	44	下降	81	上昇	30	下降
	特牛港	36	下降	71	上昇	30	下降
	角島港	34	下降	70	上昇	30	下降
	阿川漁港	33	下降	66	上昇	39	下降
長門市	掛淵漁港	44	下降	76	上昇	47	下降
	川尻漁港	28	下降	60	上昇	45	下降
	黄波戸漁港	35	下降	65	上昇	56	下降
	湊漁港	39	下降	70	上昇	57	下降
	仙崎漁港	53	下降	75	上昇	72	下降
	野波瀬漁港	50	下降	74	上昇	68	下降
萩市	三見漁港	41	下降	70	上昇	65	下降
	萩港(浜崎)	43	下降	71	上昇	67	下降
	大井漁港	43	下降	69	上昇	72	下降
	見島漁港	17	下降	47	上昇	55	下降
	須佐漁港	44	下降	62	上昇	78	下降
	江崎漁港	49	下降	64	上昇	84	下降
阿武町	奈古漁港	43	下降	68	上昇	70	下降
	宇田郷漁港	41	下降	63	上昇	72	下降

設定した津波浸水想定を活用について

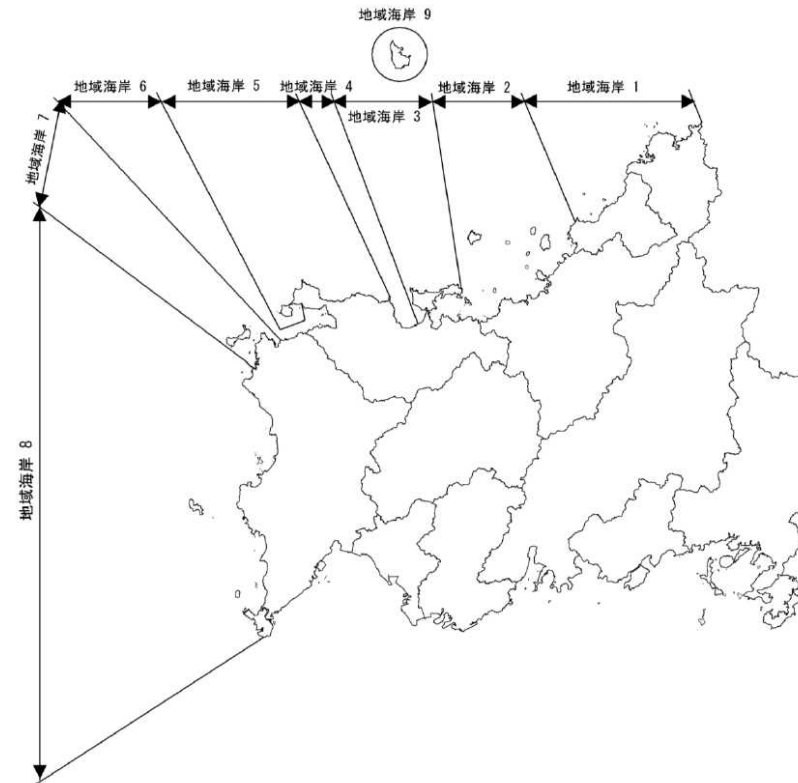
- ・平成25年12月及び平成26年9月に津波防災地域づくりに関する説明会を実施。
- ・県や市町による連絡調整会議等の体制については、今後、県や市町で調整をおこない、必要に応じて設置を検討する。
- ・津波災害警戒区域の指定については、今後、市町や関係機関と協議等によって調整し、検討していく(山口県瀬戸内海沿岸については、平成27年3月に指定済み)。
- ・市町については、津波災害警戒区域の指定ののち、避難場所等を示した地域防災計画の策定、それに基づく津波ハザードマップの作成を予定。

参 考 资 料

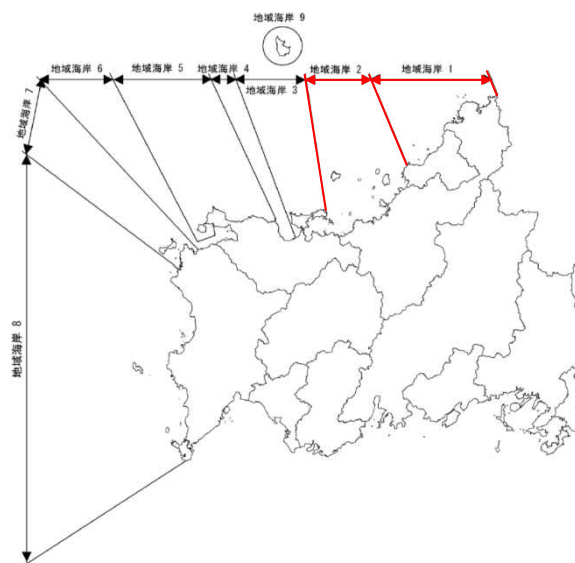
地域海岸の区分

地域海岸は、以下の条件により9海岸に区分
湾の形状や山付け等の自然条件
シミュレーションの津波高さ

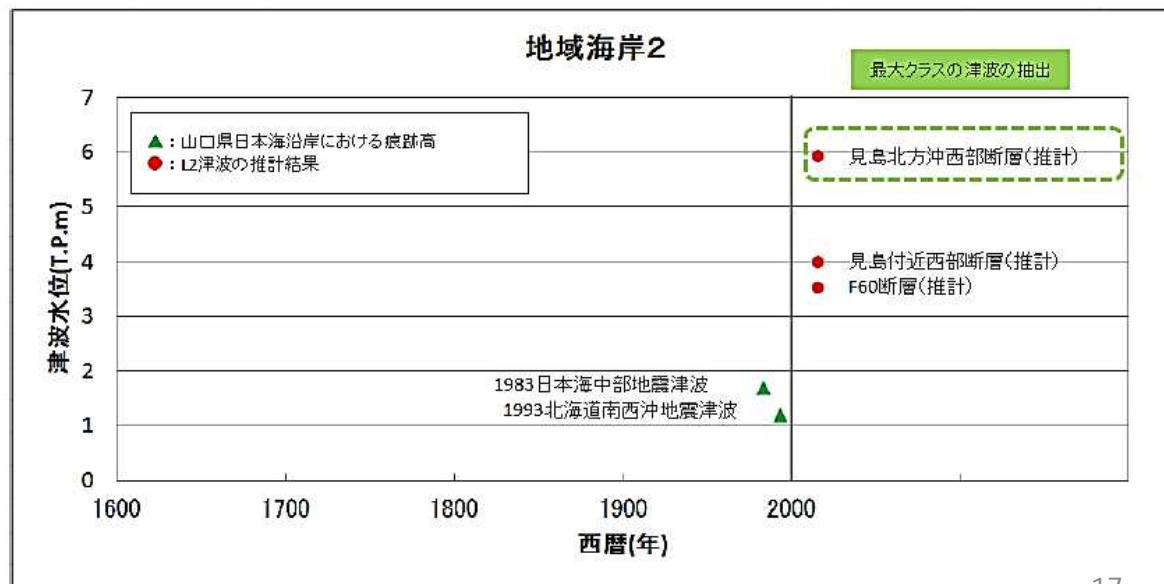
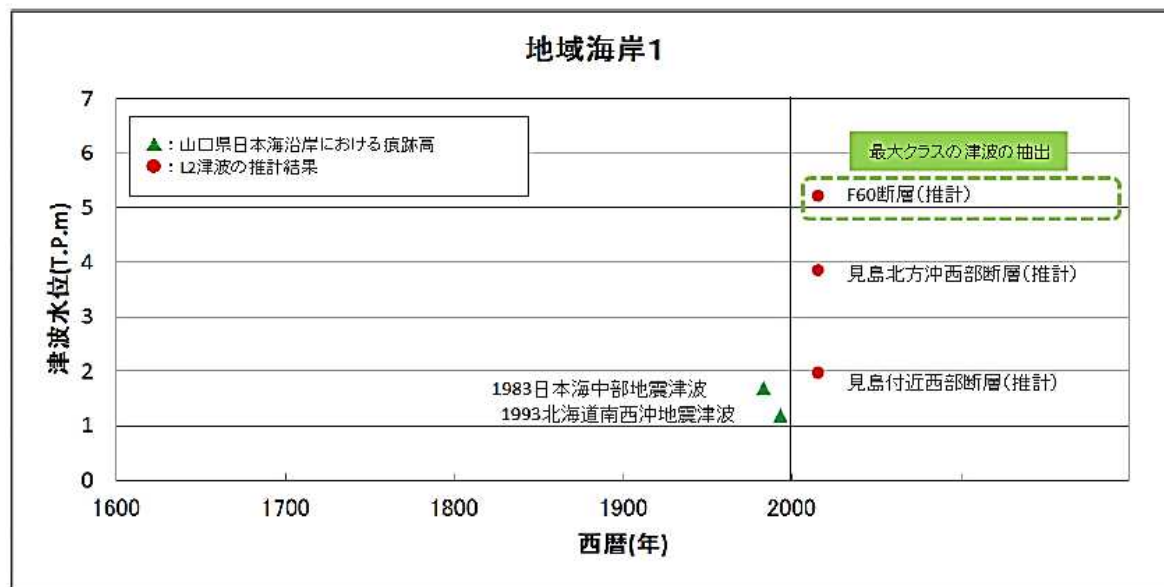
地域海岸	該当エリア
地域海岸1	・島根県との県境～モドロ岬 (江崎漁港、須佐漁港、須佐港、宇田郷漁港、奈古漁港、田部港を含む範囲)
地域海岸2	・モドロ岬～屏風岩 (奈古漁港、大井漁港、大島漁港、萩漁港、櫃島港、萩漁港、玉江漁港、三見漁港、野波瀬漁港、小島漁港、仙崎漁港、相島漁港、通漁港、萩港、飯井港、仙崎港、羽島港、肥島港、尾島港、相島港、飯井地区海岸、東方海岸、浅田海岸を含む範囲)
地域海岸3	・屏風岩～湊漁港 (仙崎漁港、湊漁港、通漁港を含む範囲)
地域海岸4	・湊漁港～今岬 (黄波戸漁港、深川港、深川海岸、只の浜海岸、床海岸、日置上地区海岸を含む範囲)
地域海岸5	・今岬～久津漁港 (津黄漁港、立石漁港、川尻漁港、久津漁港、大浜地区海岸、大浦漁港を含む範囲)
地域海岸6	・久津漁港～金山岬 (大浦漁港、久原漁港、掛淵漁港、伊上漁港、油谷港を含む範囲)
地域海岸7	・金山岬～荒田海岸 (角島漁港、島戸漁港、肥中漁港、阿川漁港、角島港、特牛港、大浜地区海岸、鯛ノ浦海岸、東邦海岸、荒田海岸を含む範囲)
地域海岸8	・荒田海岸～金ノ弦岬 (和久漁港、矢玉漁港、二見漁港、宇賀漁港、小串漁港、川棚漁港、湧田漁港、室津下漁港、小串港、本郷海岸、小田海岸、松谷海岸、八ヶ浜海岸、豊浦海岸、吉母漁港、吉見漁港、安岡漁港、下関漁港、蓋井島漁港、六連島漁港、下関港、土井ヶ浜海岸、吉母地区海岸を含む範囲)
地域海岸9	・見島 (見島漁港を含む範囲)



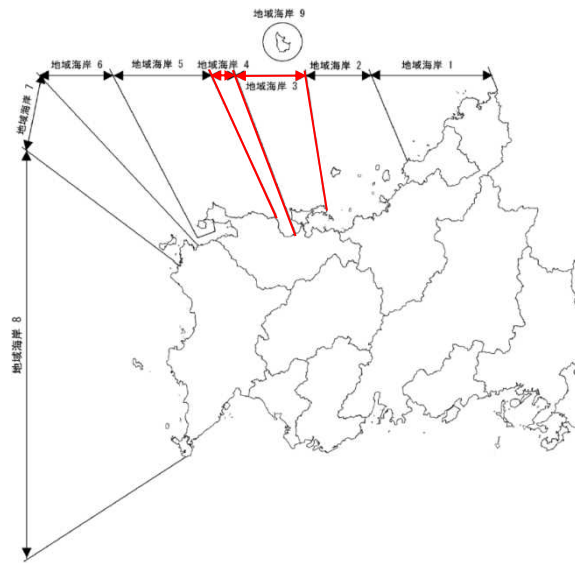
最大クラスの津波の設定について(1/5)



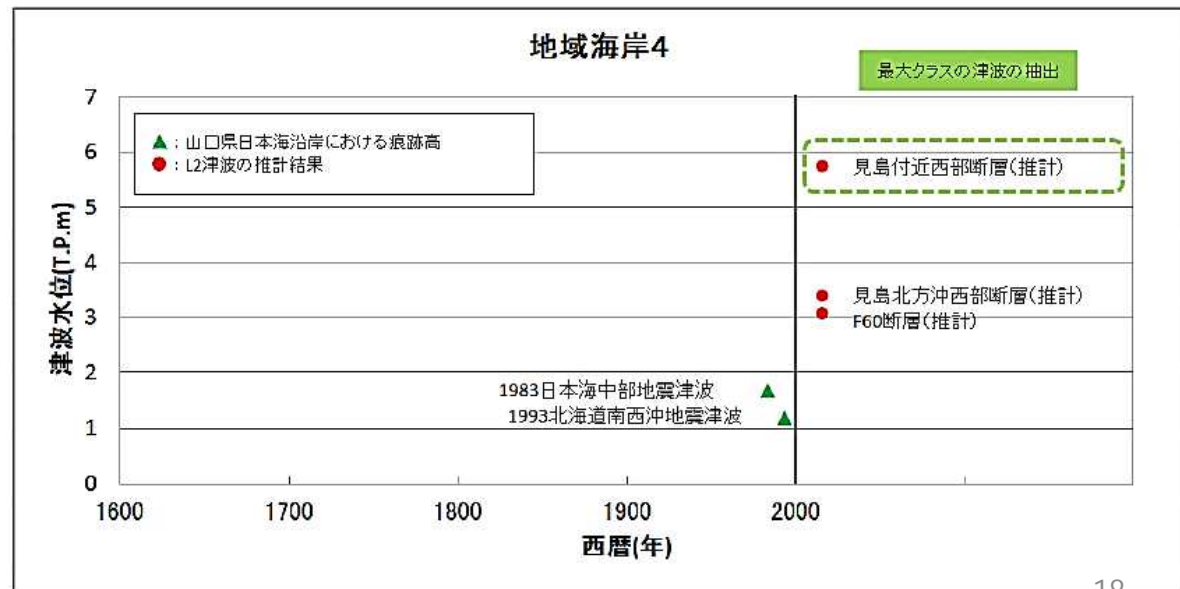
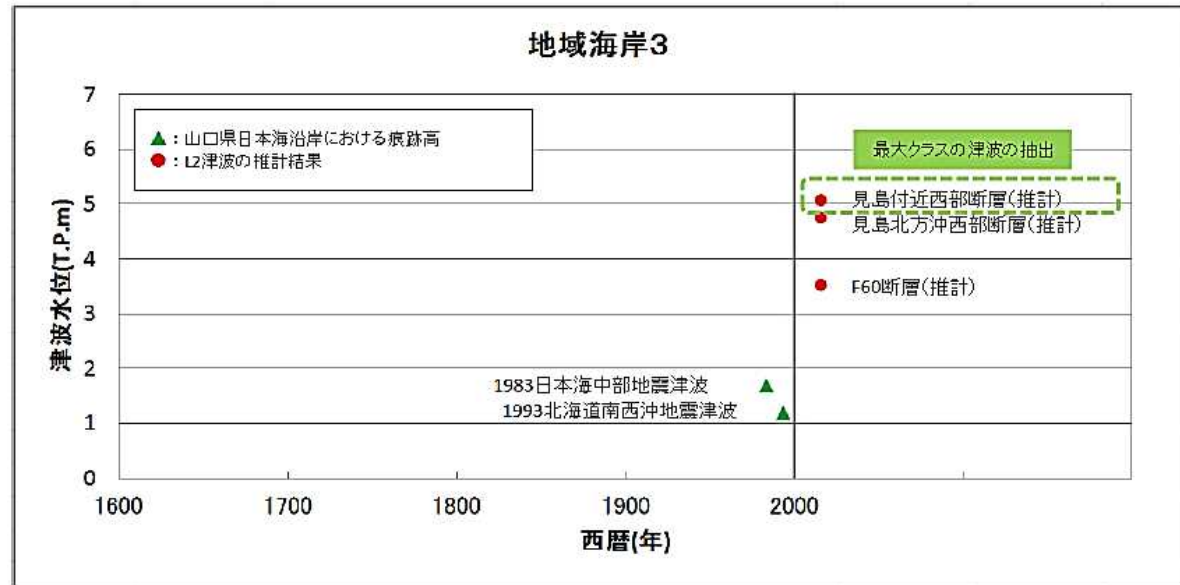
地域海岸区域図



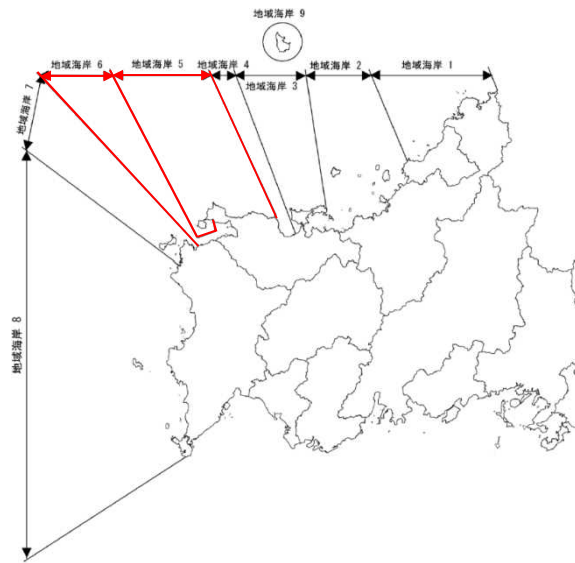
最大クラスの津波の設定について(2/5)



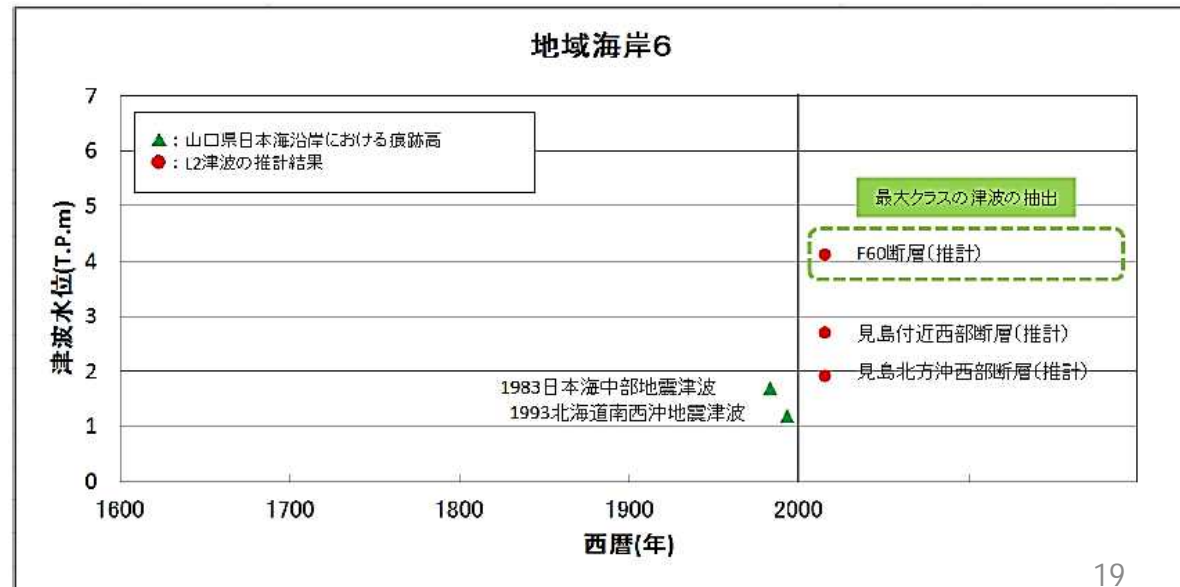
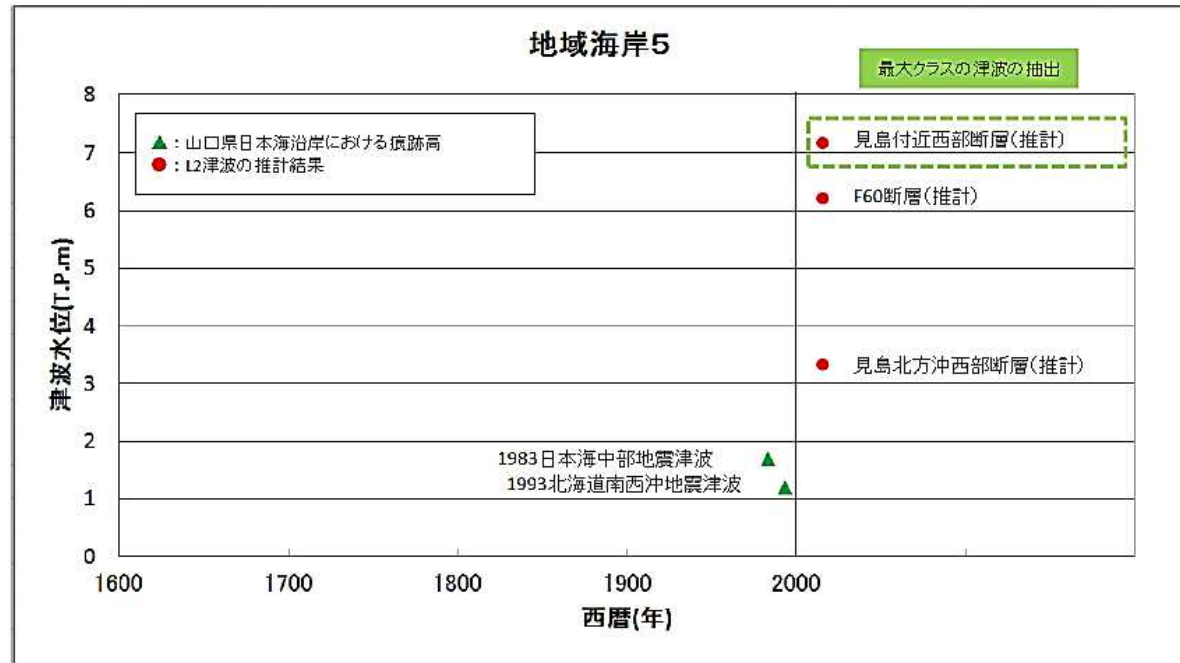
地域海岸区域図



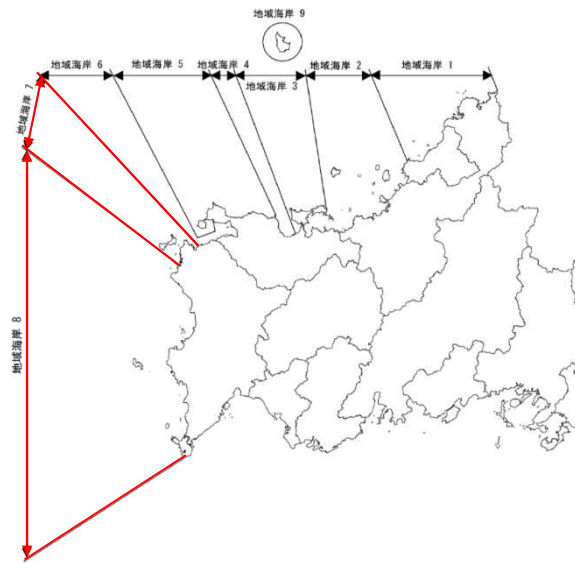
最大クラスの津波の設定について(3/5)



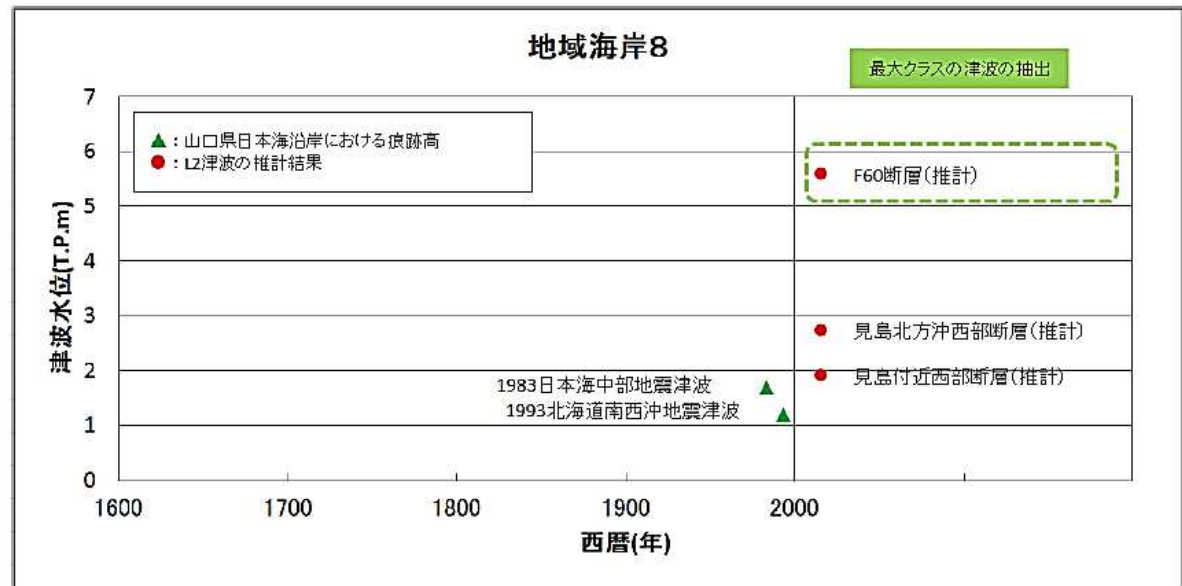
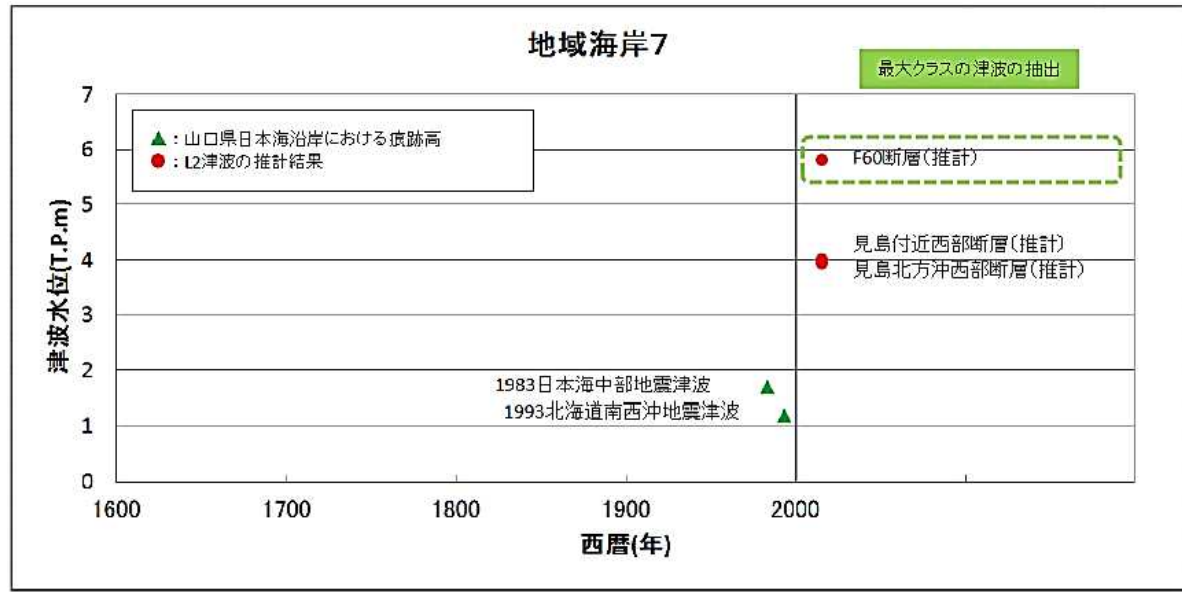
地域海岸区域図



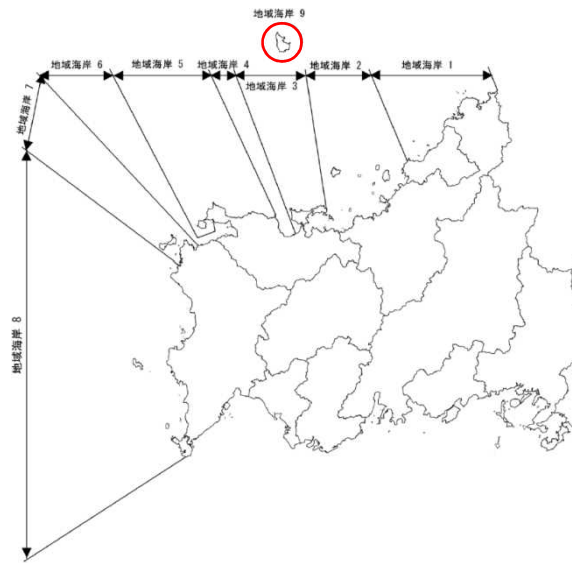
最大クラスの津波の設定について(4/5)



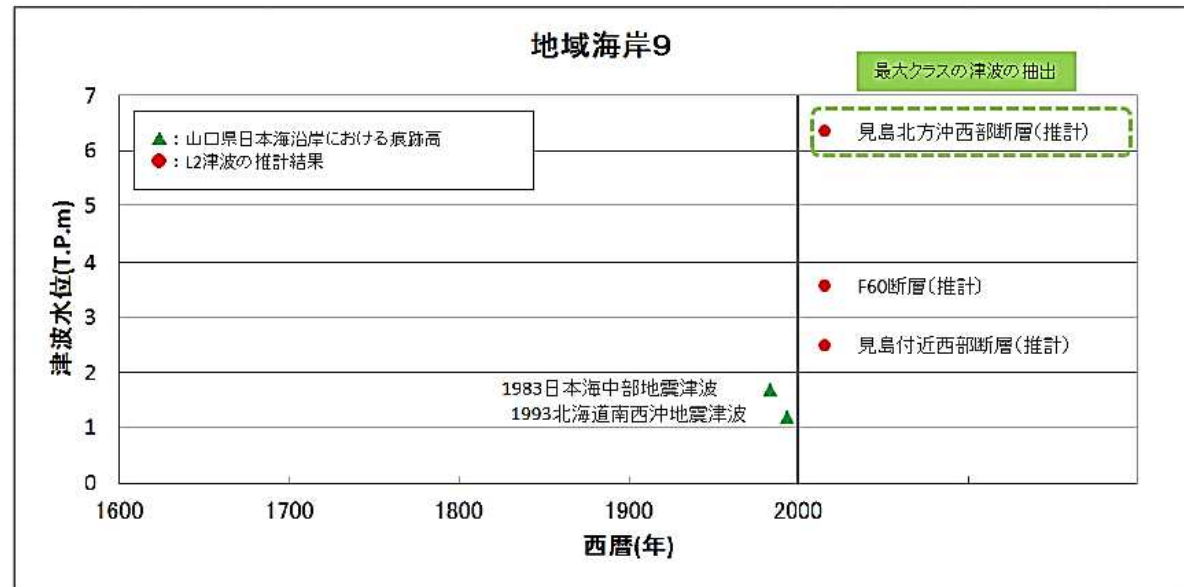
地域海岸区域図



最大クラスの津波の設定について(5/5)



地域海岸区域図

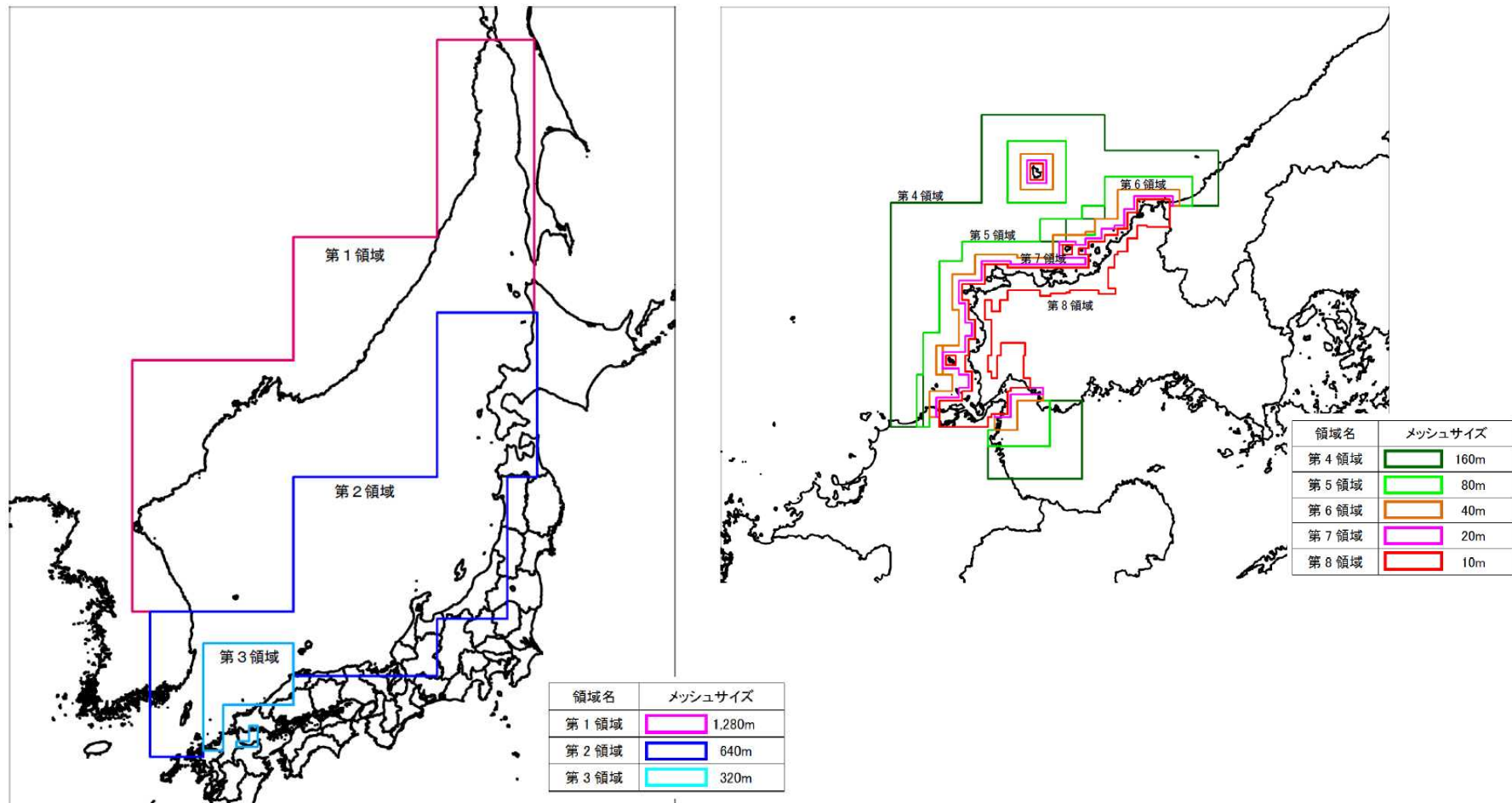


各種計算条件について(詳細)

項目	内容
基礎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:5時間 時間間隔:0.15秒,0.20秒
対象地形	現況地形 (陸域) 国土地理院・国土交通省による最新のLPデータを活用 山口県の漁港・港湾・海岸の管理平面図等のデータを使用 (海域) 海底地形デジタルデータ M7000シリーズ J-EGG500 J-TOP30(日本海近海30秒グリッド水深データ) (県管理河川) 河川台帳等のデータを活用
粗度	土地利用データによって設定。
先端条件(陸上への浸水条件)	水深 10^{-2} m

計算範囲・計算格子間隔について

計算格子間隔は、陸域から沖に向かい10m、20m、40m、80m、160m、320m、640m、1280mとし、沿岸部の計算格子間隔は10mとした。



検討体制について

山口県地震・津波防災対策検討委員会

開催：計10回（平成24年5月、6月、11月、平成25年1月、3月、8月、12月、平成26年3月、10月、平成27年3月）

	氏名	所属・役職	備考
会長	三浦 房紀	山口大学大学院 教授	
委員	兵動 正幸	山口大学大学院 教授	
委員	金折 裕司	山口大学大学院 教授	
委員	羽田野 袈裟義	山口大学大学院 教授	
委員	大年 邦雄	高知大学 教授	平成24年度まで
委員	山内 純治	下関地方气象台 防災管理官	
委員	宮田 浩	下関地方气象台 防災管理官	平成25年度まで
委員	栗山 幸義	下関地方气象台 防災業務課長	平成24年度まで