

玄界灘・豊前豊後沿岸及び有明海沿岸の一部
(福岡県区間)
における津波浸水想定
説明資料

福岡県

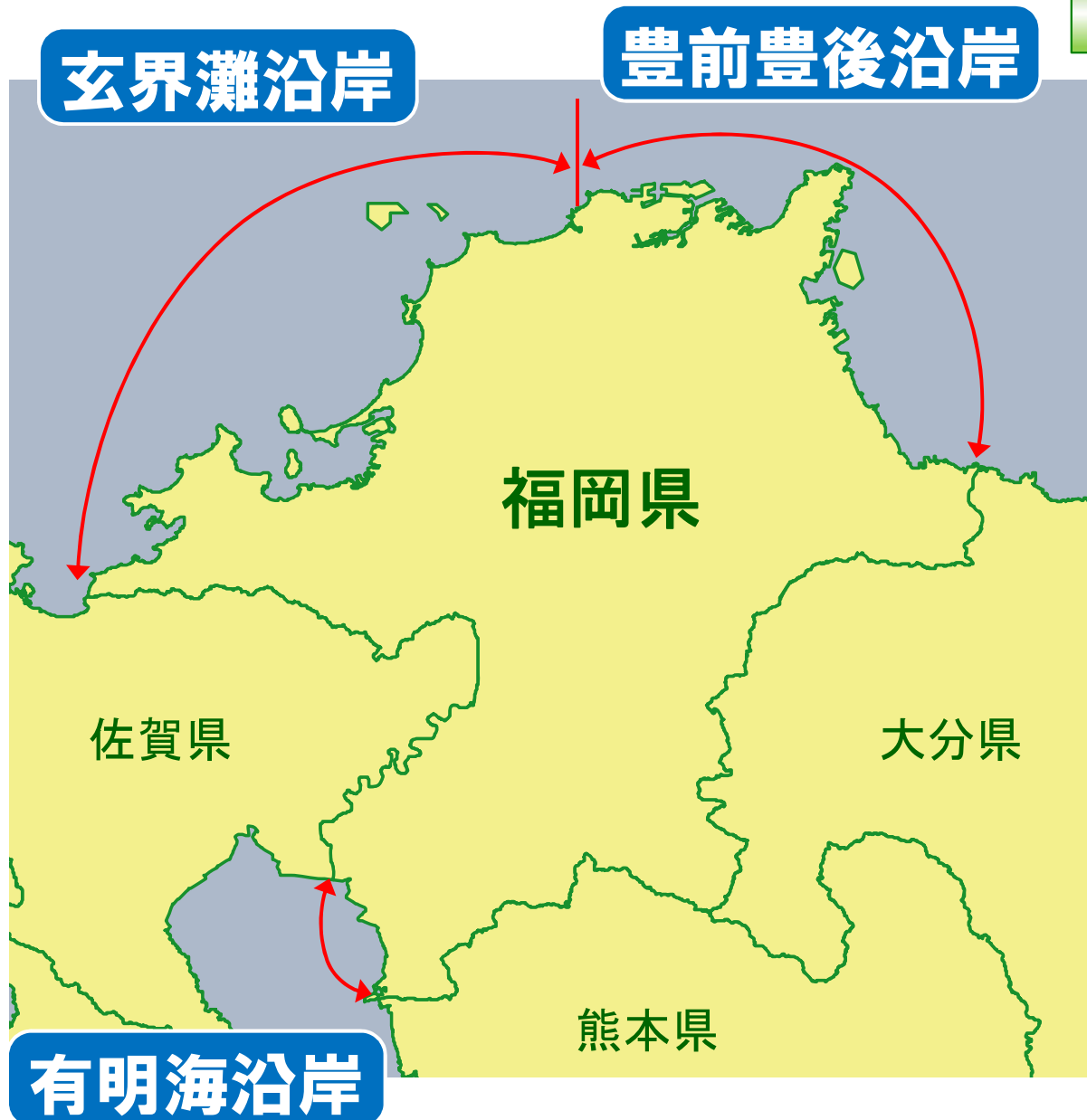
平成28年6月

福岡県の沿岸について

沿岸の概要

●延長 665km

福岡県は、日本海に面した玄界灘沿岸、日本海側から関門海峡を通り四国や本州と向かい合う豊前豊後沿岸、福岡県をはじめ、長崎県、佐賀県、熊本県に囲まれた有明海沿岸の、3つの沿岸を有する。



玄界灘沿岸の概要

玄界灘沿岸の概要

- 糸島市～芦屋町
延長 299km

福岡県の玄界灘沿岸は、糸島市から芦屋町までの範囲である。

この沿岸は、海食崖や陸けい砂州など多様な海岸地形を有している。

漁港も数多くあり、また、九州の玄関口である博多港もある。

河川は1級河川である遠賀川をはじめ、室見川や、那珂川などが流入する。



陸けい砂州・海の中道（福岡市）



鐘崎漁港（宗像市）



博多港（福岡市）



海食崖・芥屋大門（志摩町）



豊前豊後沿岸の概要

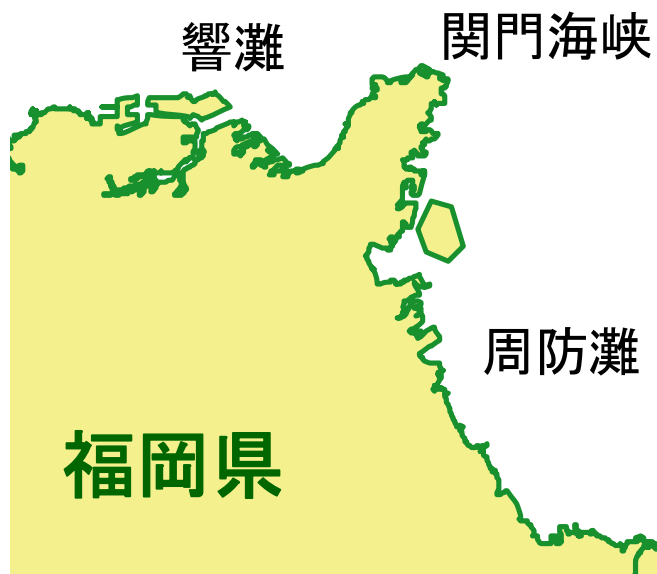
豊前豊後沿岸の概要

- 北九州市～吉富町
延長 319km

福岡県の豊前豊後沿岸は、北九州市から関門海峡を通過して、吉富町までの範囲である。

工業都市である北九州市沿岸では、沿岸部はほぼ埋め立て地であり、工場や港、または門司港レトロなどの観光地として利用されている。

周防灘側に面した海岸では、漁港や干潟がある。
また、玄海国定公園、瀬戸内海国立公園、筑豊県立自然公園などの自然環境も豊かである。



出典：豊前豊後沿岸海岸保全基本計画 福岡県 平成15年3月

潮干狩りでにぎわう干潟海岸
(福岡県周防灘側)



有明海沿岸の概要

有明海沿岸の概要

- 柳川市～大牟田市
延長 47km

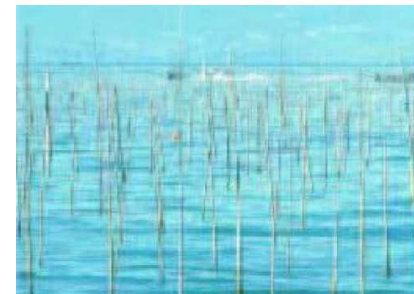
福岡県の有明海沿岸は、柳川市から大牟田市までの範囲である。長崎、佐賀、福岡、熊本に囲まれた有明海は、水産資源が豊富で、干潟には日本でもあまり見られない珍しい生き物も多く生息しており（ムツゴロウ、ハクセンシオマネキ）、海苔などの特産品も豊富である。また、干拓や埋立てによって形成された沿岸部は、土地が低く、頻繁に高潮の被害が発生していて、堤防が重要な役割を果たしている。河川は、筑後川や矢部川をはじめ、沖端川などが流入している。



柳川海岸（柳川市）



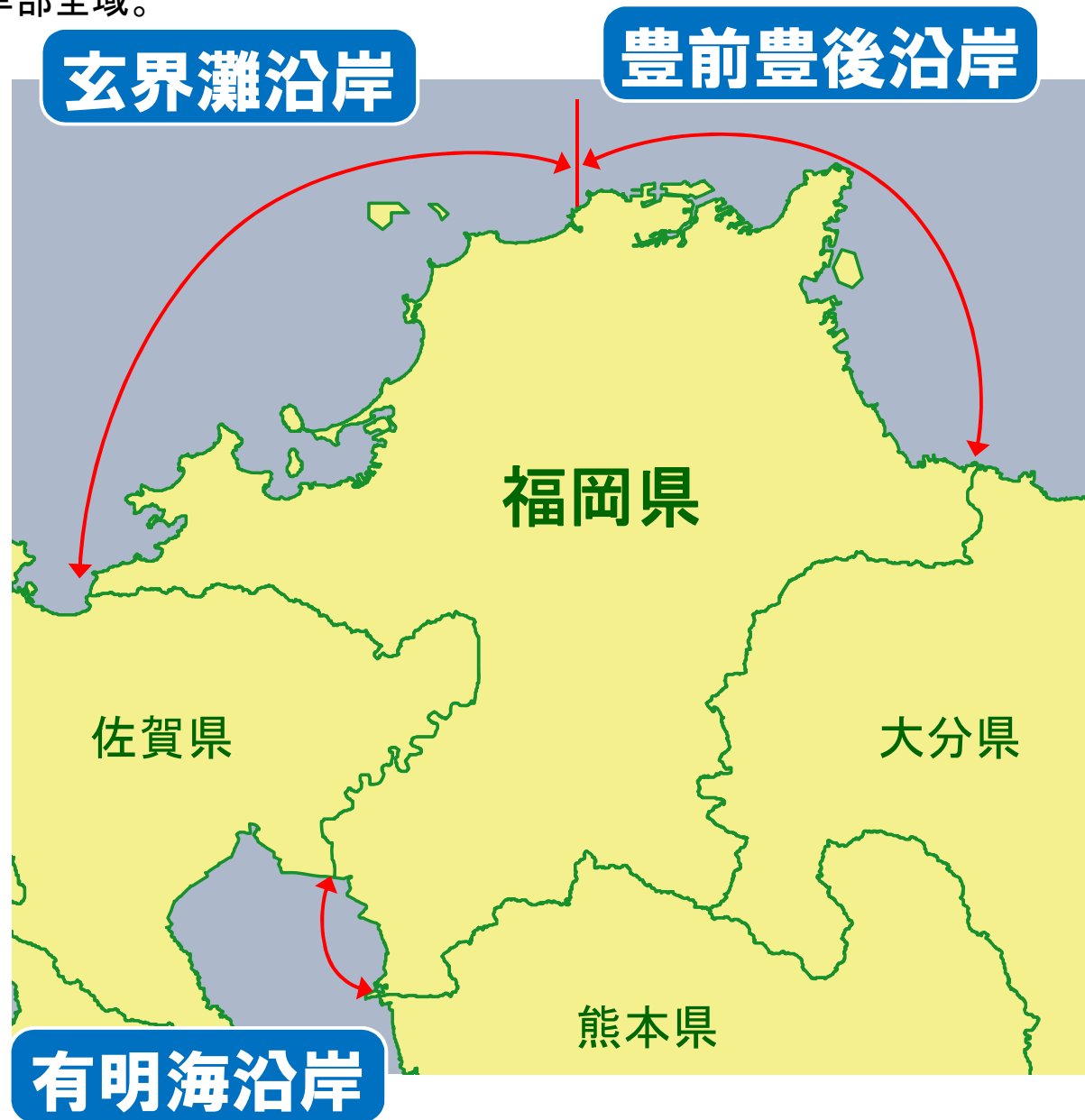
ムツゴロウとハクセンシオマネキ



海苔の養殖漁場

今回審議範囲

福岡県の沿岸部全域。



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。

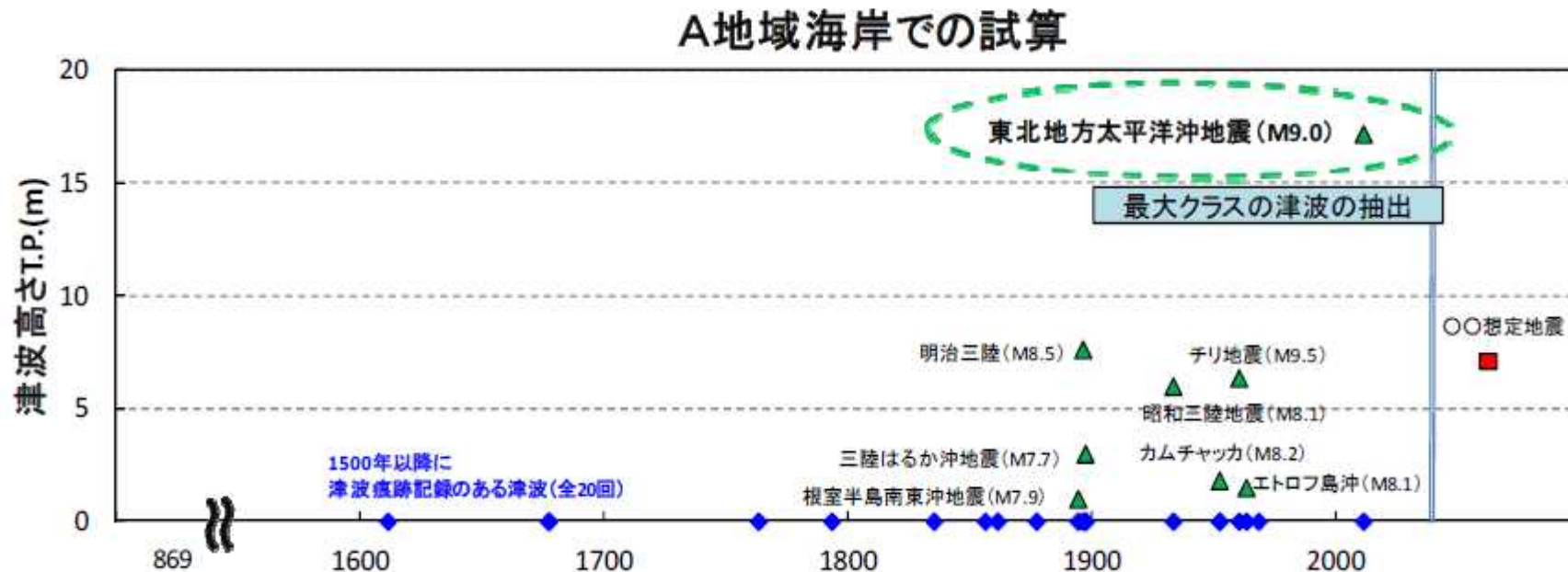
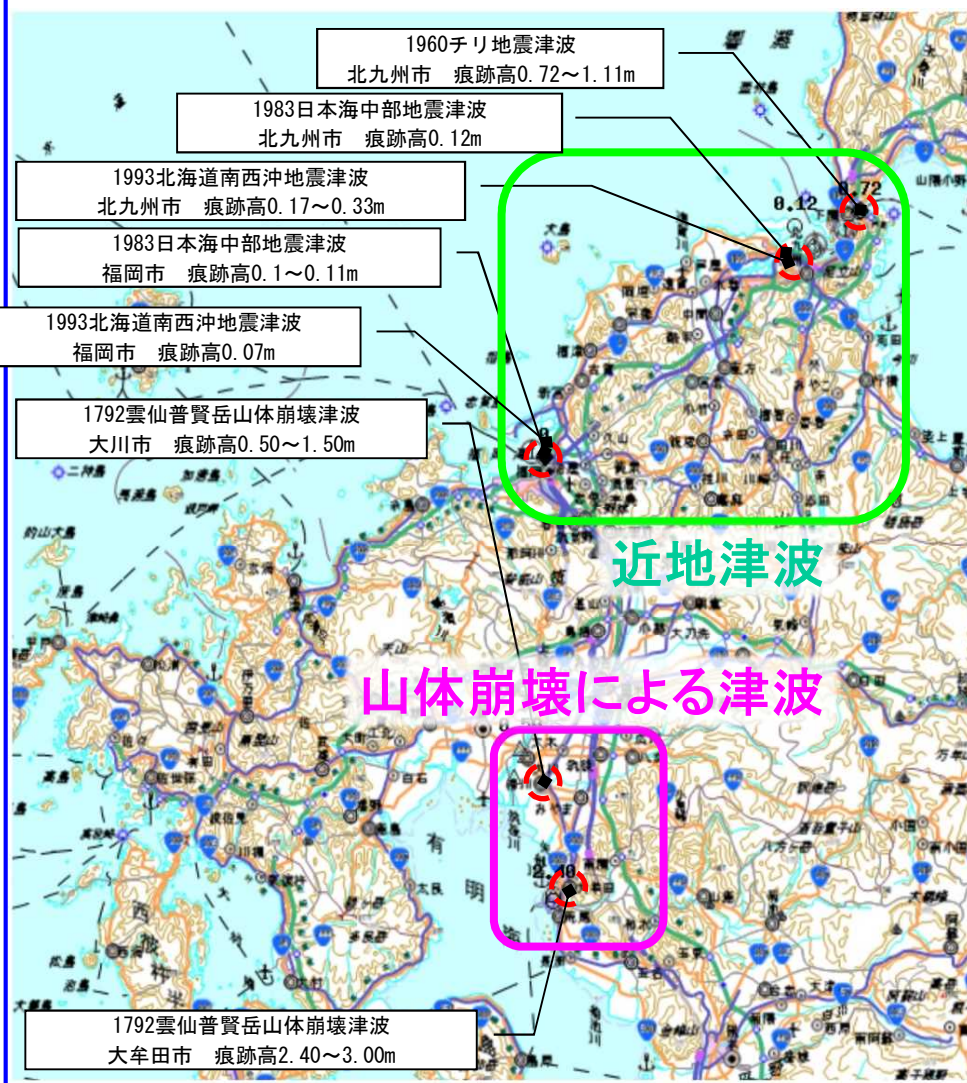


図 最大クラスの津波を選定するためのグラフ(例)

(「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)より)

過去に福岡県沿岸に襲来した記録等がある既往津波

福岡県内の津波痕跡位置図



福岡県内の津波痕跡一覧表

発生年	地震名	M
1792	雲仙普賢岳山体崩壊による津波	大川市:0.5-1.5 大牟田市:2.4-3.0
1960	チリ地震	北九州市:0.7-1.11
1983	日本海中部地震	福岡市:0.1-0.11 北九州市:0.12
1993	北海道南西沖地震	北九州市:0.17-0.33 福岡市:0.07

『南海トラフの巨大地震モデル検討会』による津波断層モデル

「南海トラフの巨大地震モデル検討会」が設定した津波断層モデルのうち、福岡県に最大クラスの津波をもたらすと想定されるものとして、下記の3ケースを選定。

対象津波	「南海トラフの巨大地震モデル検討会」公表 (H24. 8. 29) の想定地震津波	
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 (第二次報告) のモデル	
説明	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、福岡県内の沿岸に影響が大きいと考えられるケース4, 5, 11を選定	
諸元	震源域	地盤の鉛直方向変動量分布
各ケースの震源・地盤変動量	ケース4	<p>変更後 (陸域の隆起量をゼロとし、海岸から10kmの範囲で低減)</p>
	ケース5	<p>変更後 (陸域の隆起量をゼロとし、海岸から10kmの範囲で低減)</p>
	ケース11	<p>変更後 (陸域の隆起量をゼロとし、海岸から10kmの範囲で低減)</p>

図 選定した最大クラスの津波(南海トラフの巨大地震)【対象沿岸: 豊前豊後沿岸・有明海沿岸】

『日本海における大規模地震に関する調査検討会』による津波断層モデル

「日本海における大規模地震に関する調査検討会」が設定した津波断層モデルのうち、福岡県に最大クラスの津波をもたらすと想定されるものとして、下記の1ケースを選定。

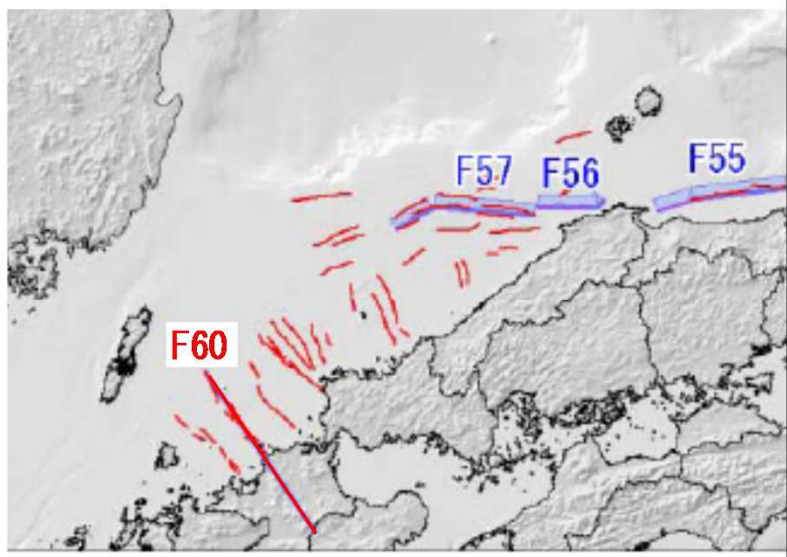
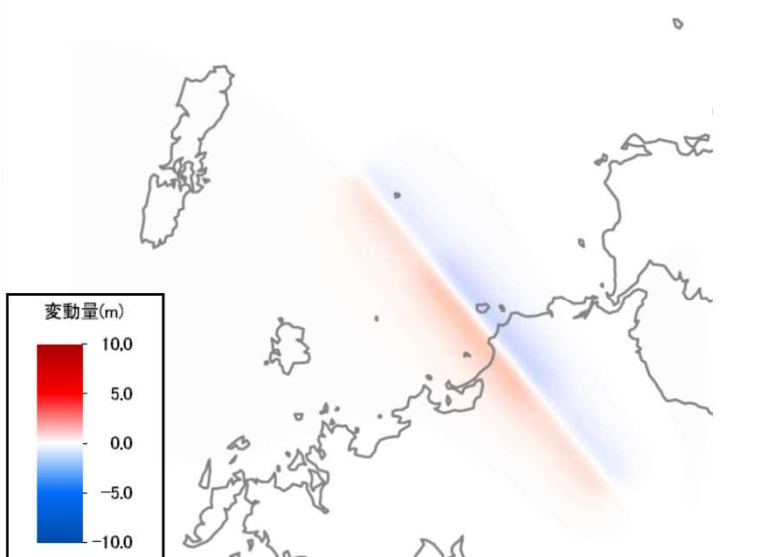
対象津波	「日本海における大規模地震に関する調査検討会」公表（H26.8）の想定地震津波	
マグニチュード	Mw = 7.6	
使用モデル	「日本海における大規模地震に関する調査検討会」のモデル	
説明	国土交通省・内閣府・文部科学省による「日本海における大規模地震に関する調査検討会」で検討された60断層のうち、福岡に影響の大きいF60（西山断層）を選定	
諸元	震源域	地盤の鉛直方向変動量分布
震源・地盤変動量		

図 選定した最大クラスの津波（日本海における大規模地震の断層：F60（西山断層））

福岡県独自の想定津波について

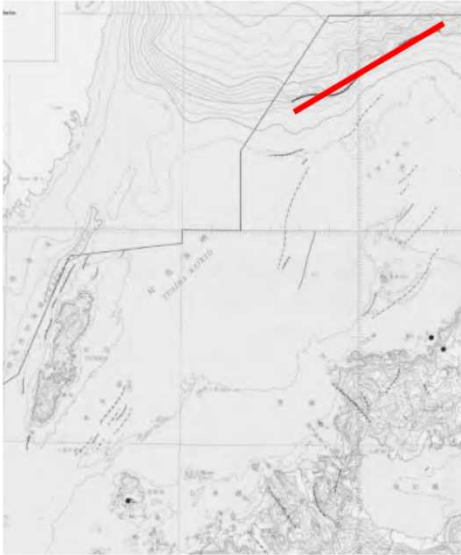
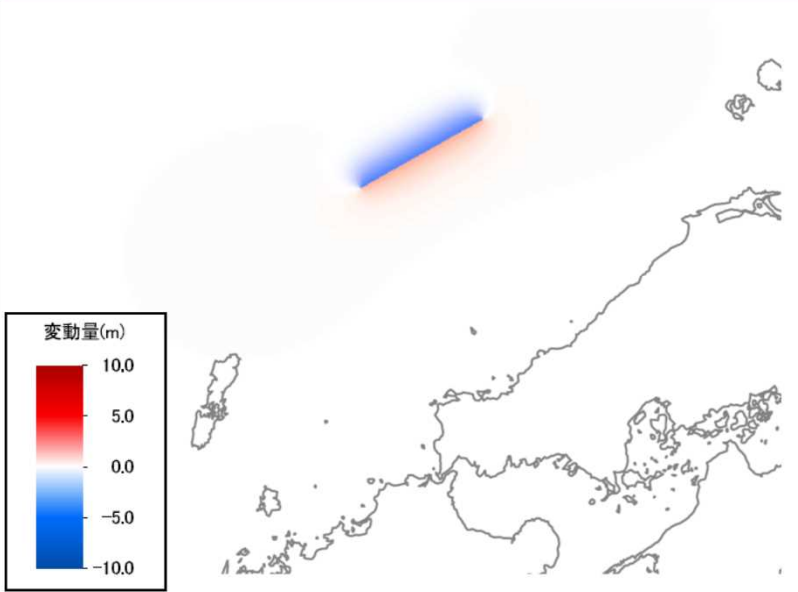
対象津波	対馬海峡東の断層（福岡県の独自断層）	
マグニチュード	Mw = 7.4	
使用モデル	佐賀県（H22）のモデル	
説明	「新編日本の活断層、活断層研究会（1991）」を参考に断層位置を設定し、「佐賀県地震・津波等減災対策調査」（H22：佐賀県）においてその他パラメータを設定したモデル。	
諸元	震源域	地盤の鉛直方向変動量分布
震源・地盤変動量		

図 選定した最大クラスの津波(対馬海峡東の断層)【対象沿岸:玄界灘沿岸・豊前豊後沿岸】

福岡県独自の想定津波について

対象津波	周防灘断層群主部（福岡県の独自断層）	
マグニチュード	Mw = 7.2	
使用モデル	地震調査研究推進本部のモデル	
説明	地震調査研究推進本部の長期評価を基に作成。	
諸元	震源域	地盤の鉛直方向変動量分布
震源・地盤変動量		

図 選定した最大クラスの津波(周防灘断層群主部)【対象沿岸:豊前豊後沿岸】

福岡県独自の想定津波について

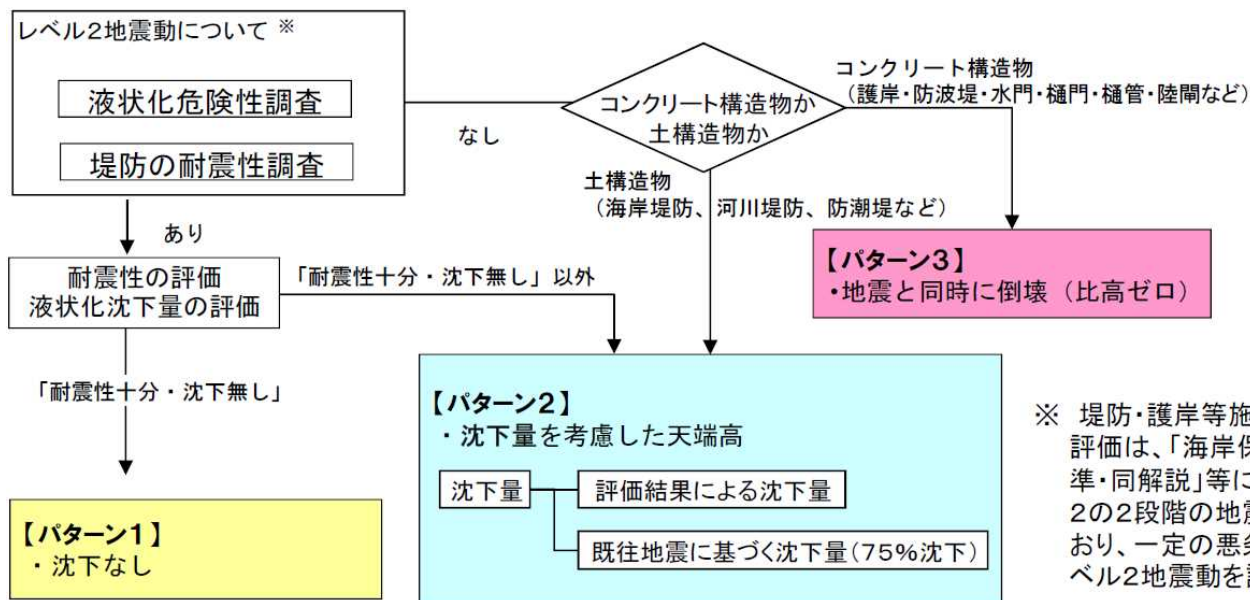
対象津波	雲仙地溝南縁東部断層帯と西部断層帯の連動の地震（福岡県の独自断層）	
マグニチュード	Mw = 7.1	
使用モデル	長崎県（H18）のモデル	
説明	地震調査研究推進本部の調査をもとに、長崎県が断層調査等を踏まえてとりまとめた「長崎県地震等防災アセスメント調査報告書（H18）」での結果を参考に設定したモデル。	
諸元	震源域	地盤の鉛直方向変動量分布
震源・地盤変動量	<p>県内の活断層一覧</p> <p>大村-諫早北西付近断層帯</p> <p>雲仙地溝北縁断層</p> <p>島原冲断層群</p> <p>雲仙地溝南縁断層帯西部</p> <p>雲仙地溝南縁断層帯東部</p> <p>橋湾西部断層帯</p> <p>緯度: 32.7, 32.8, 32.9, 33.0, 33.1</p> <p>経度: 129.6, 130.0, 130.4</p>	<p>変動量(m)</p> <p>10.0</p> <p>5.0</p> <p>0.0</p> <p>-5.0</p> <p>-10.0</p>

図 選定した最大クラスの津波（雲仙地溝南縁東部断層帯と西部断層帯の連動の地震）
【対象沿岸：有明海沿岸】

各種計算条件について(概要)

- 潮位については、「朔望平均満潮位」を設定 (T.P.+0.92m～ T.P.+2.89m)
- 地盤の沈下は地震発生時の海底地盤変量に伴う沈下を考慮
- 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
- 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項目について

■基本事項

○浸水域

海岸線から陸域に津波が朔上した外縁までの範囲

○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

○津波の水位

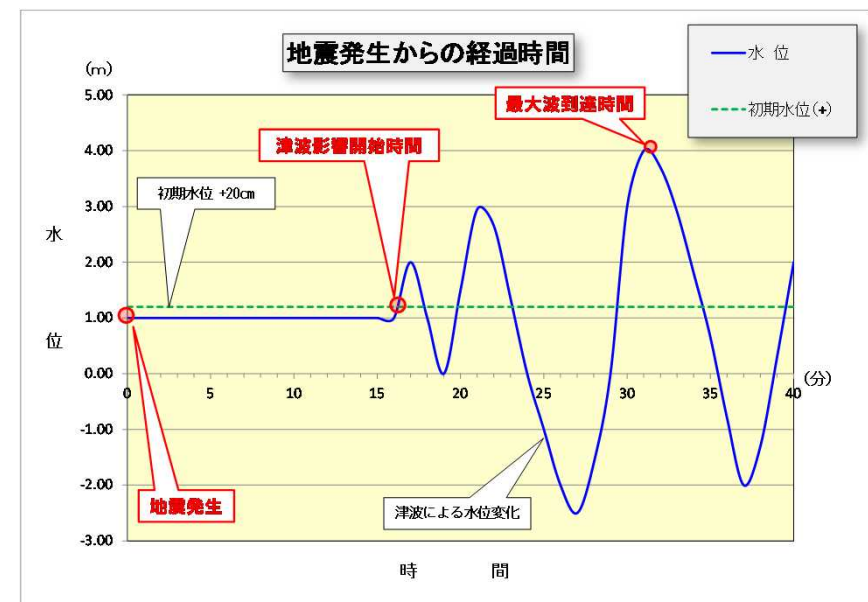
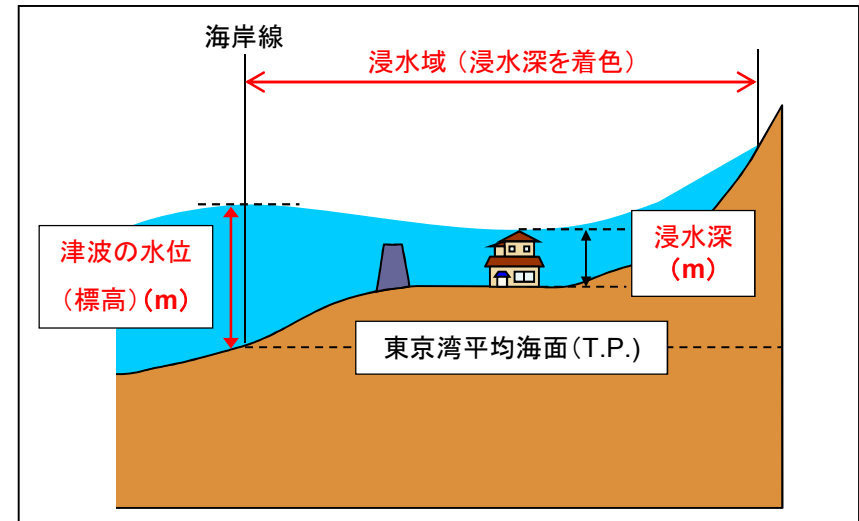
津波襲来時の海岸線での海面高さを標高で表示

○影響開始時間

津波が沿岸に到達し、初期水位から+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

○最大波到達時間

津波の最大水位が生じるまでの時間



計算結果について

■基本事項

○浸水域、浸水深：津波浸水想定図のとおり

■参考事項

○津波の水位、影響開始時間

地域毎岸の設定		箇所名	影響開始時間(分)	最高津波水位(TPm)	最高津波到達時間(分)
沿岸区分	地域毎岸区分				
玄界灘	(1) 糸島市海岸	佐賀県境～糸島市西の浦	24	4.4	180
	(2) 福岡市西区海岸	糸島市西の浦～福岡市碇石鼻	30	3.3	181
	(3) 博多港海岸	福岡市碇石鼻～福岡市海の中道	20	2.4	42
	(4) 志賀島海岸	志賀島	7	3.4	152
	(5) 玄界灘東部海岸①	福岡市海の中道～福津市恋の浦	1	3.7	7
	(6) 玄界灘東部海岸②	福津市恋の浦～玄界灘 豊前豊後沿岸境界	3	4.3	19
豊前豊後沿岸	(7) 若松区海岸	玄界灘 豊前豊後沿岸境界～北九州市同海灣	26	4.6	108
	(8) 北九州港海岸①	北九州市同海灣～北九州市小倉港	50	2.8	259
	(9) 北九州港海岸②	北九州市小倉港～北九州市太刀津埠頭	212	3.5	237
	(10) 北九州港海岸③	北九州市太刀津埠頭～北九州市杵網	41	3.2	244
	(11) 豊前豊後海岸	北九州市杵網～大分県境	27	4.0	75
有明海	(12) 有明海海岸	佐賀県境～福岡県境	42	3.5	47

※1 この結果、現在の知見を基に津波の計算を行ったものであり、想定より大きな津波が襲来し、津波の水位が大きくなったり、影響開始時間が早くなったりする可能性がある。

※2 影響開始時間は、各地域海岸の代表地点の中から最短の時間を表示。

設定した津波浸水想定を活用した取り組みについて

- 市町村が津波浸水想定を基に避難場所や避難経路等の津波避難計画を今後策定。
- 上記津波避難計画に基づき市町村が津波ハザードマップを作成
- 「津波防災地域づくりに関する担当者会議」を開催するなど市町村が推進計画の作成を円滑に行えるよう、国と県、市町村との連絡・協議体制の確立を検討していく。
- 推進計画の作成や津波災害警戒区域の指定については、市町村や関係機関との協議を密に行って検討していく。

参 考 资 料

地域海岸の区分

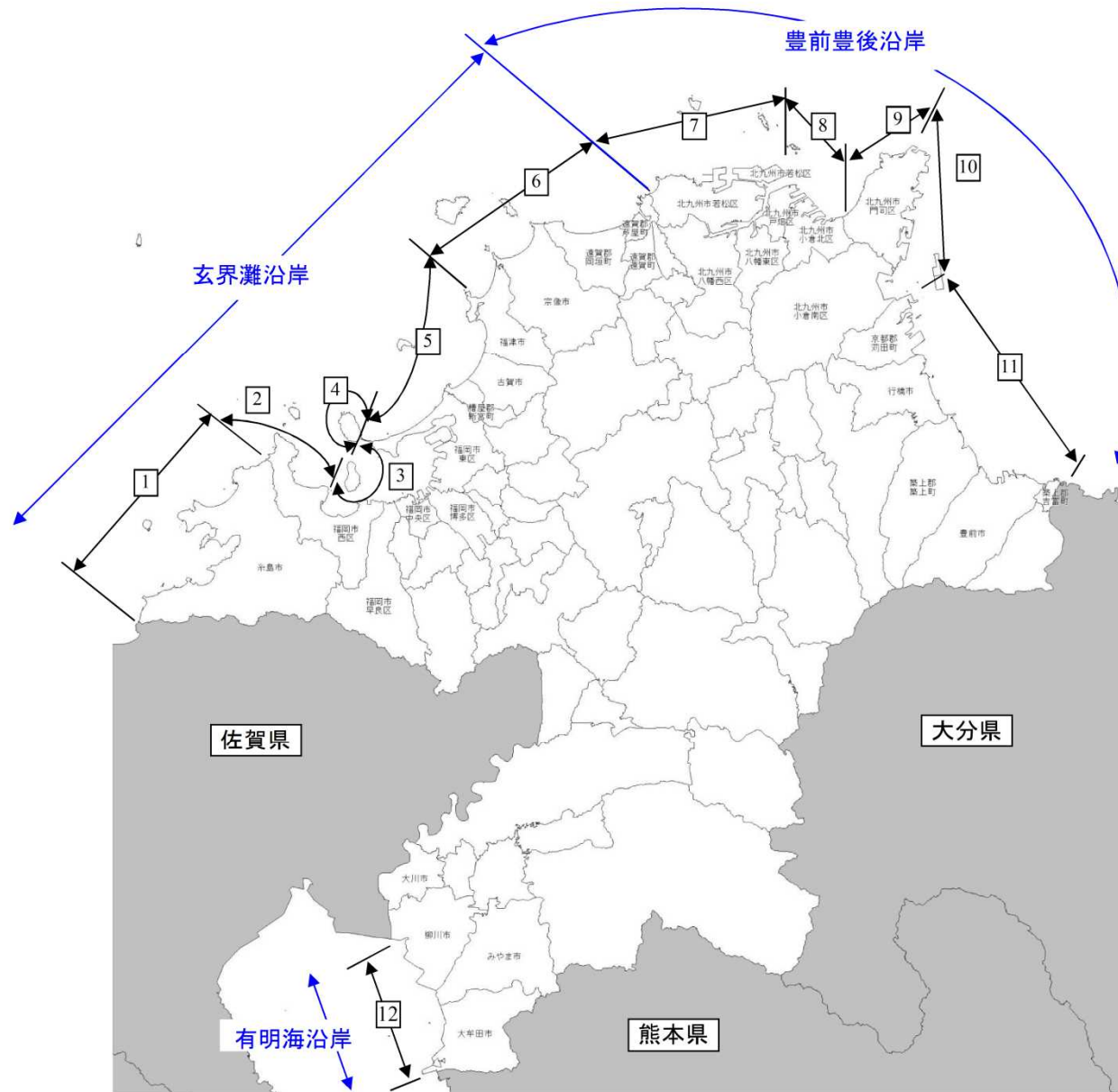
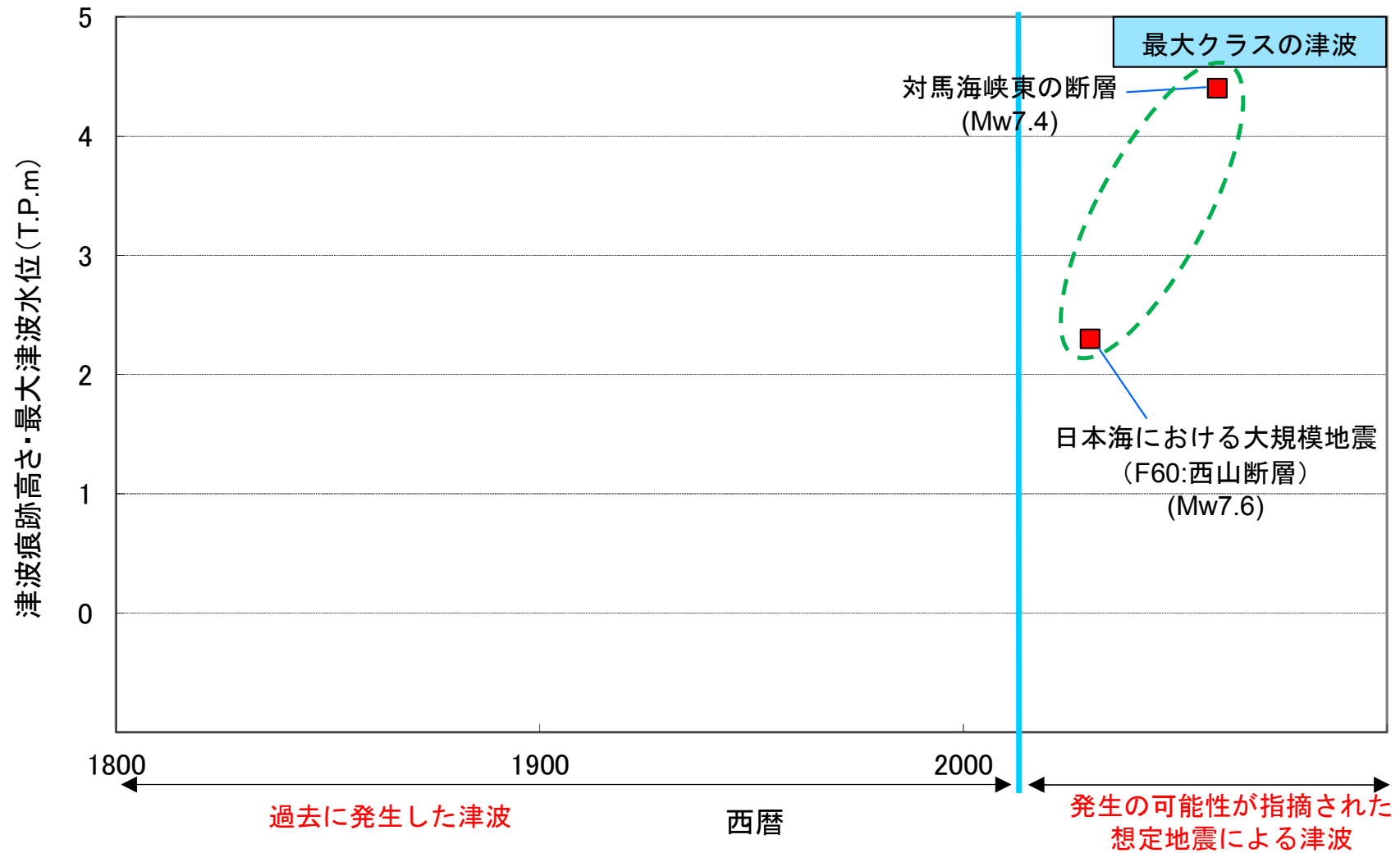
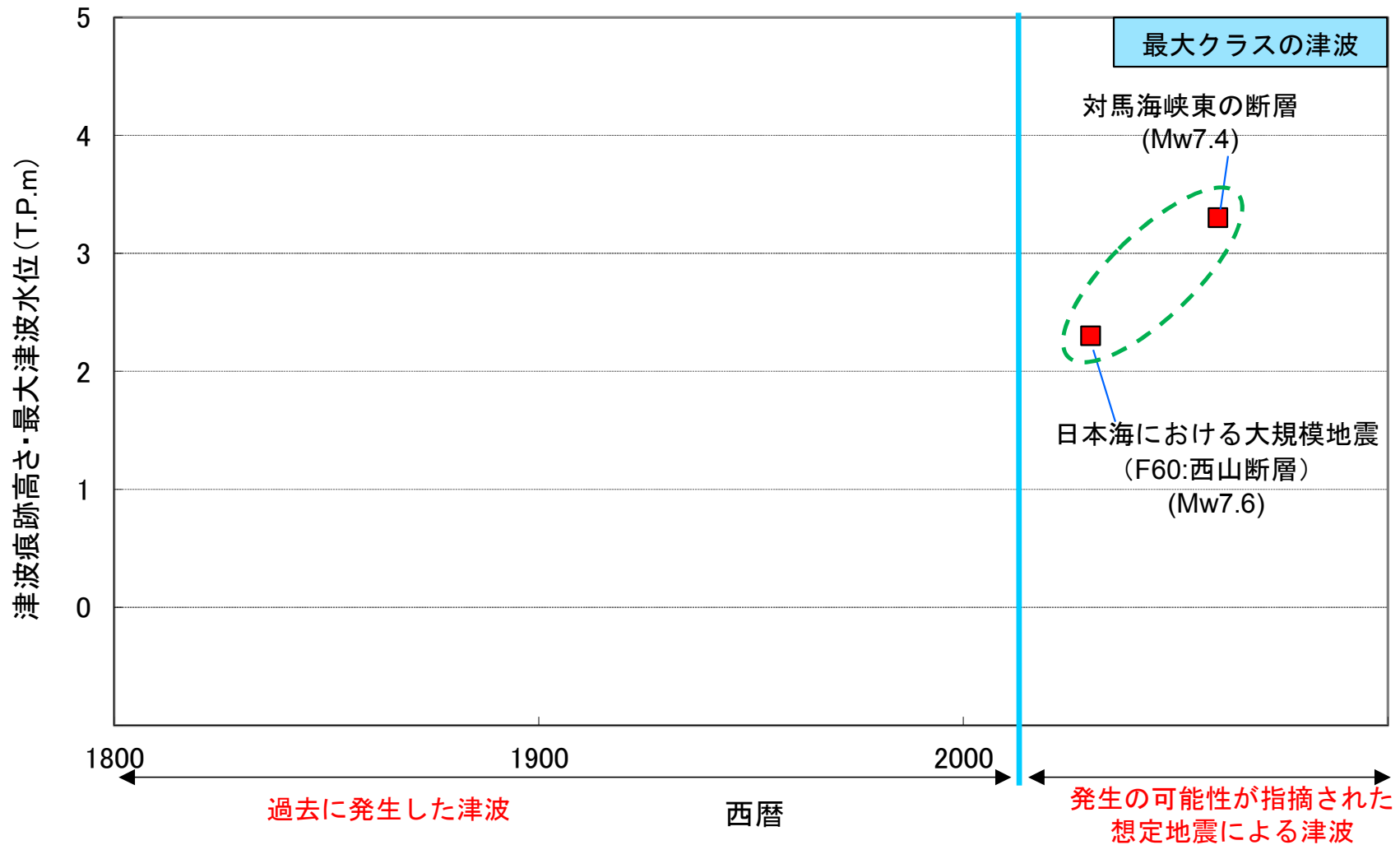


図-2 地域海岸の区分

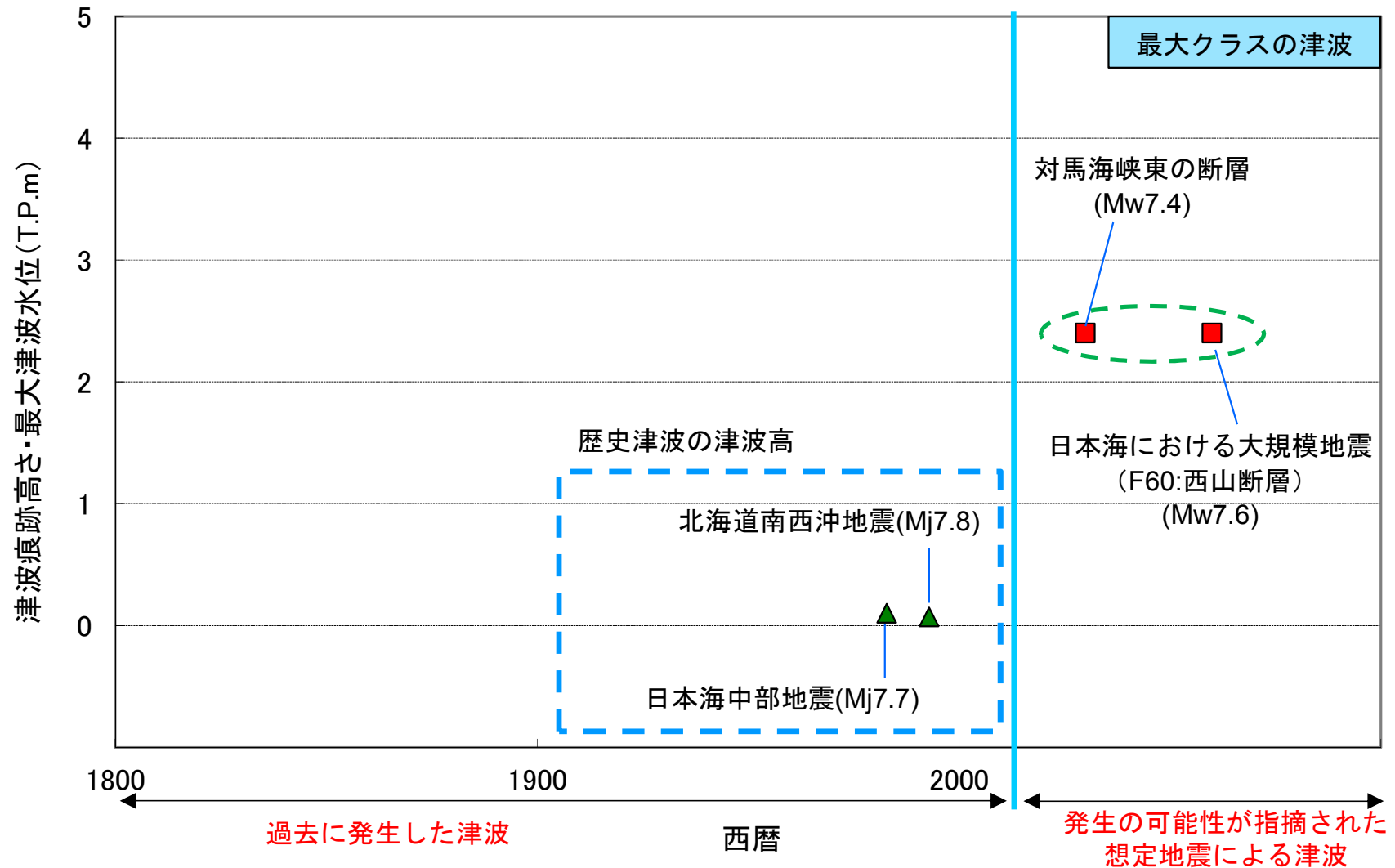
最大クラスの津波の対象群の選定(①糸島市海岸)



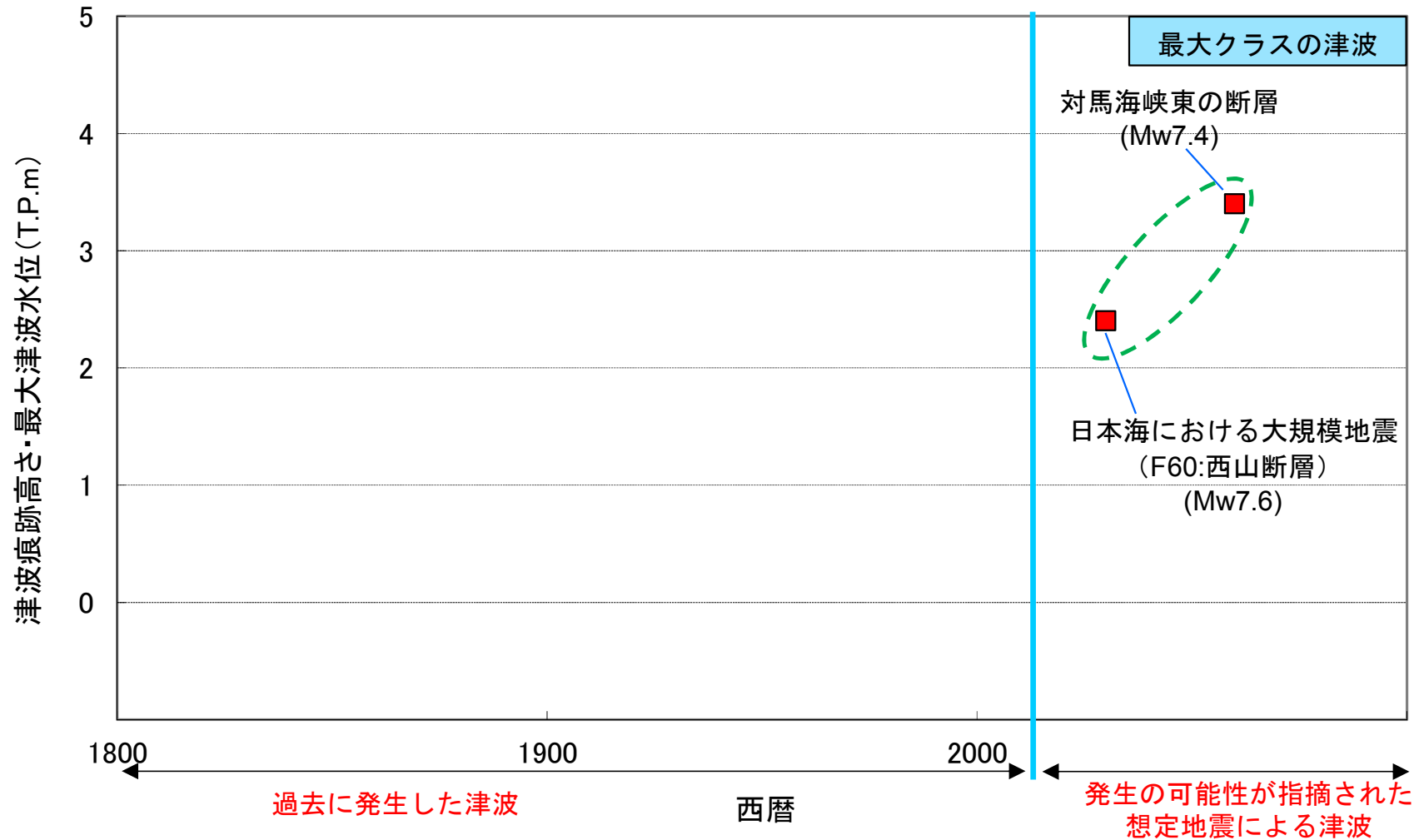
最大クラスの津波の対象群の選定(②福岡市西区海岸)



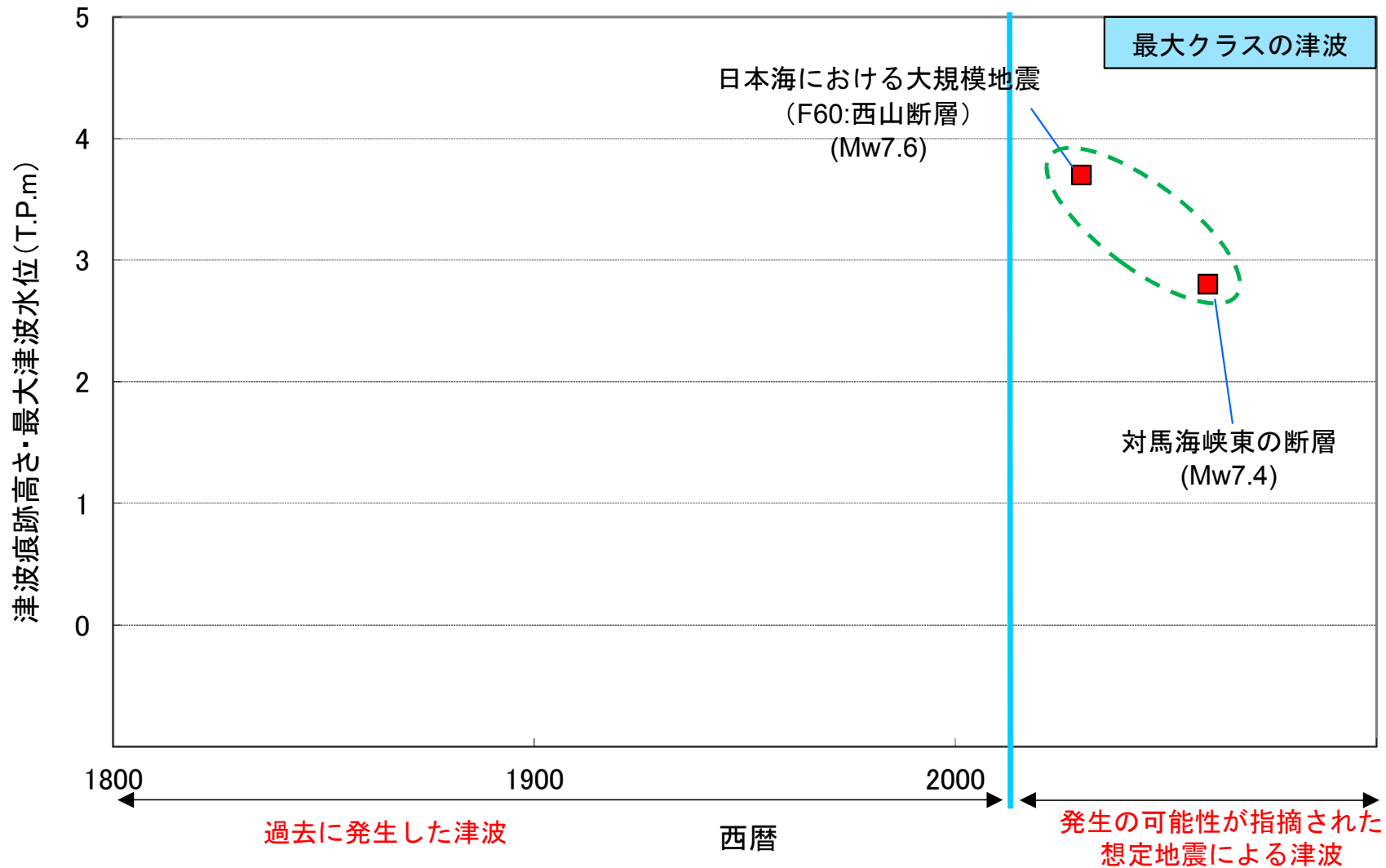
最大クラスの津波の対象群の選定(③博多港海岸)



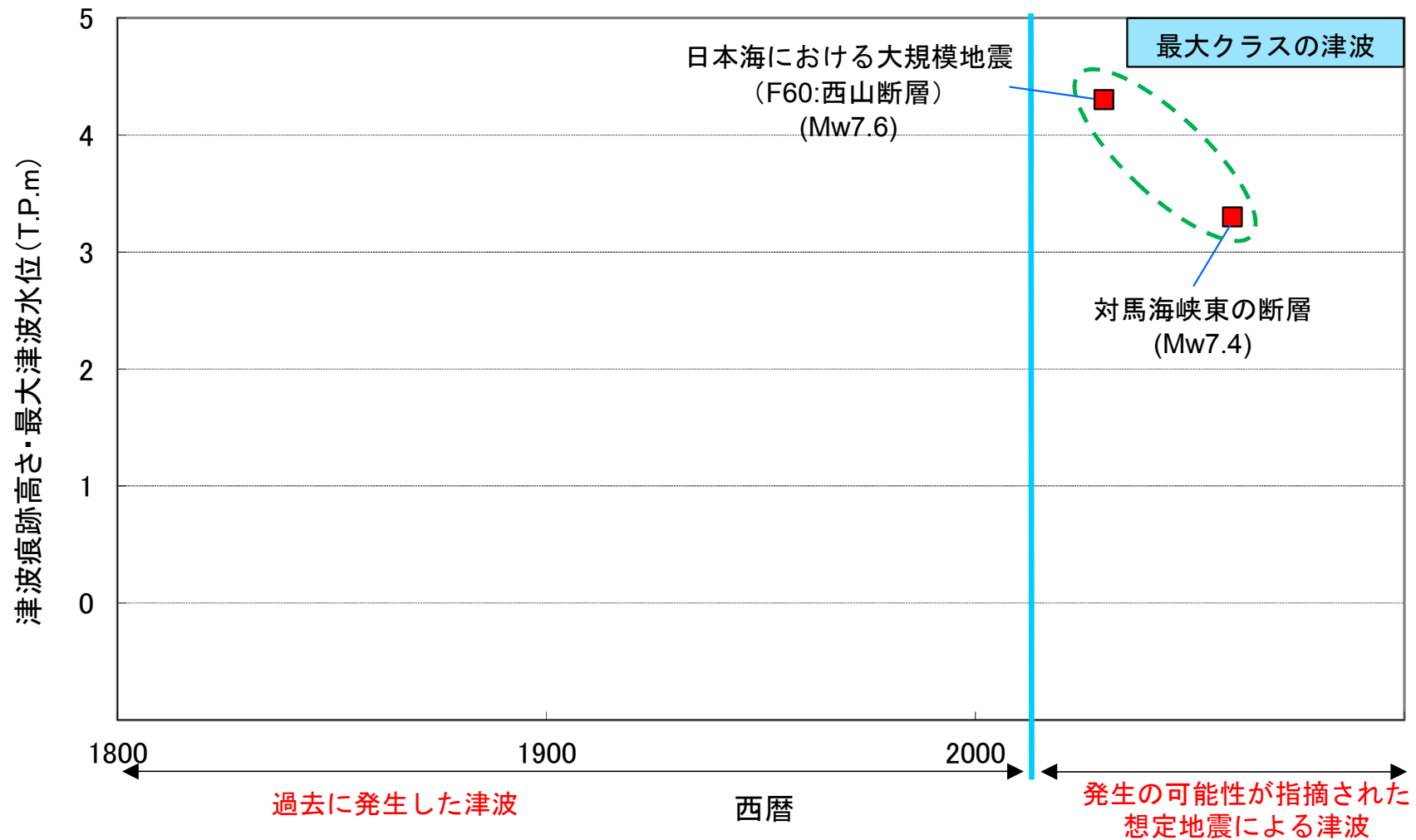
最大クラスの津波の対象群の選定(④志賀島海岸)



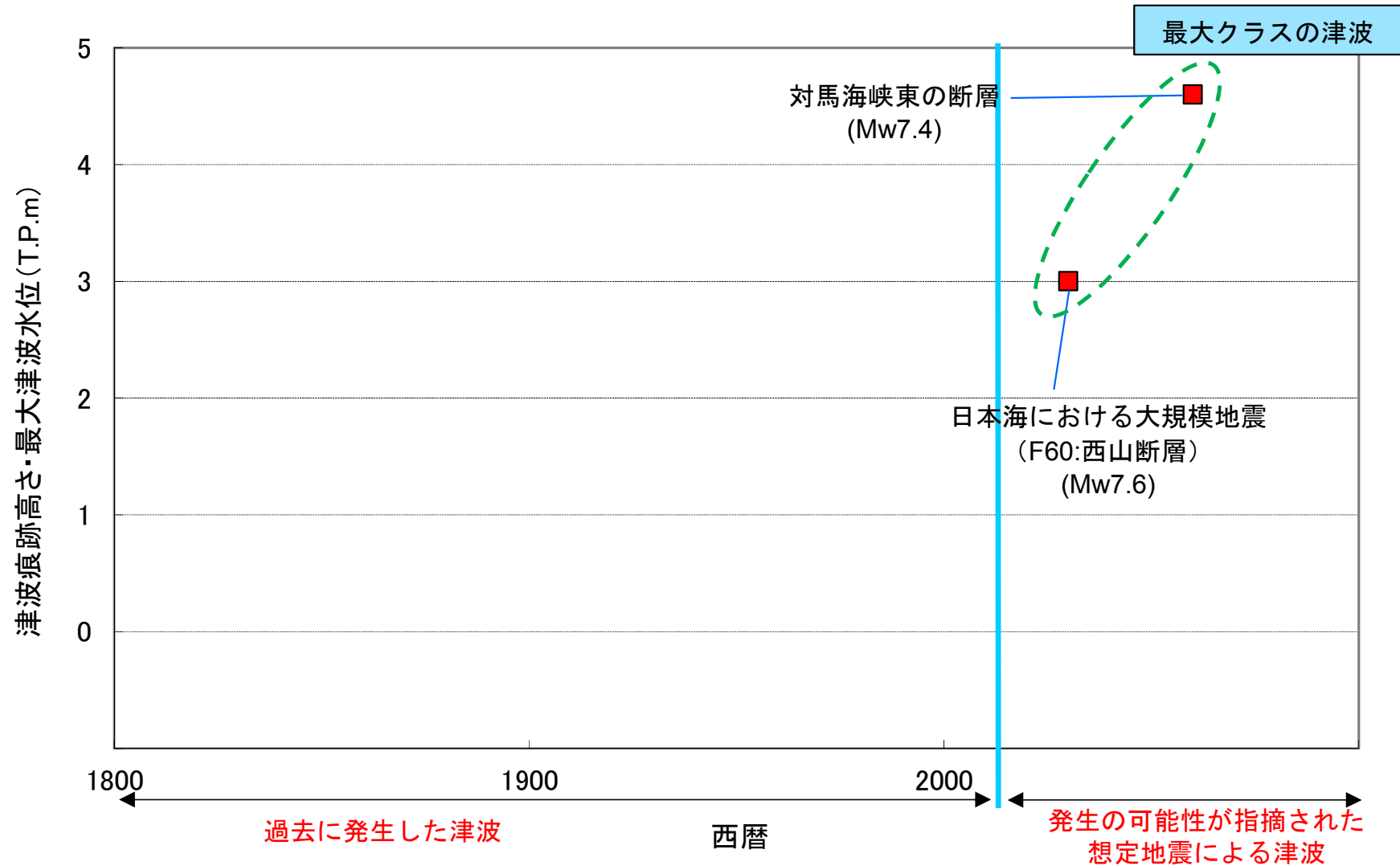
最大クラスの津波の対象群の選定 (⑤玄界灘東部海岸 1)



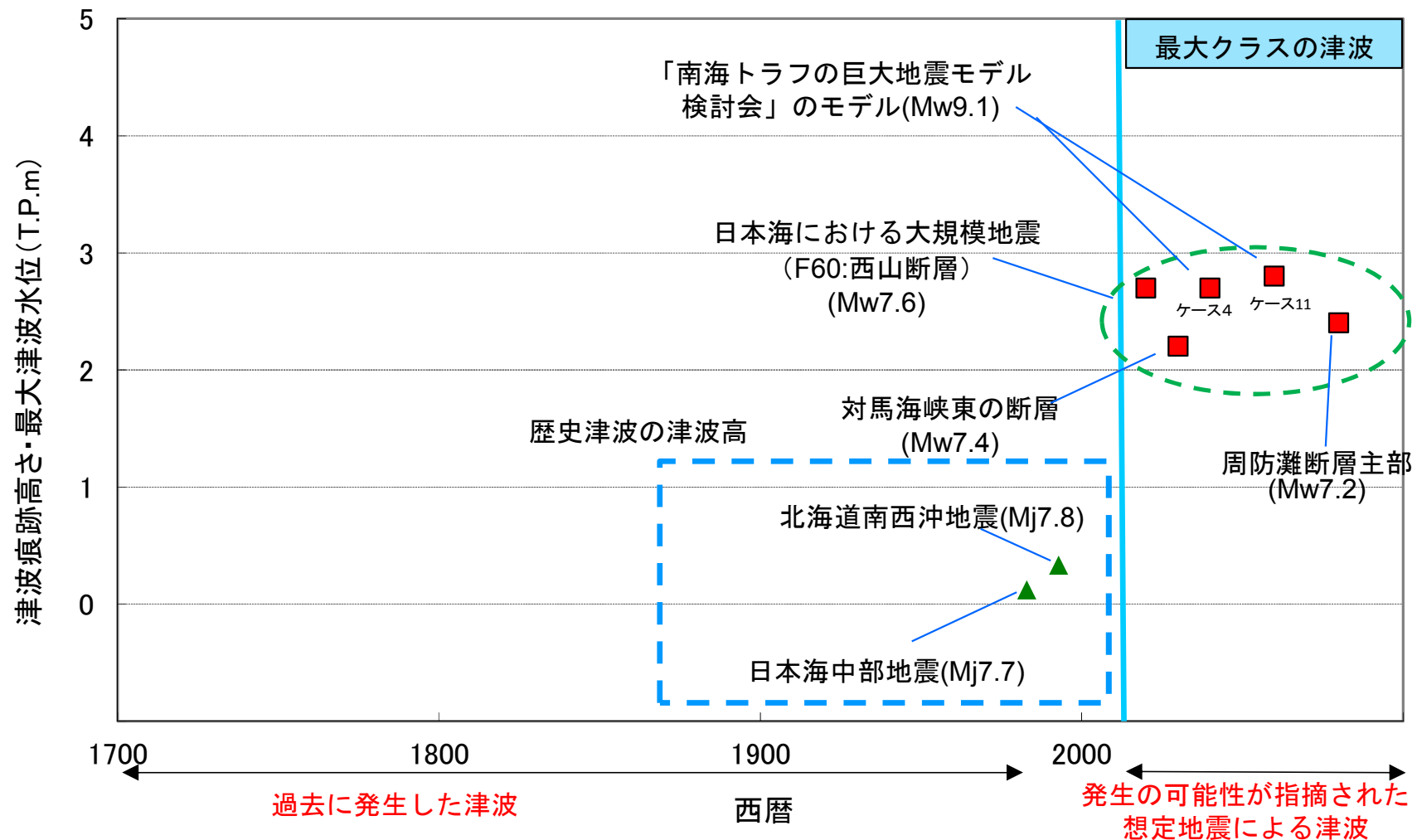
最大クラスの津波の対象群の選定 (⑥玄界灘東部海岸 2)



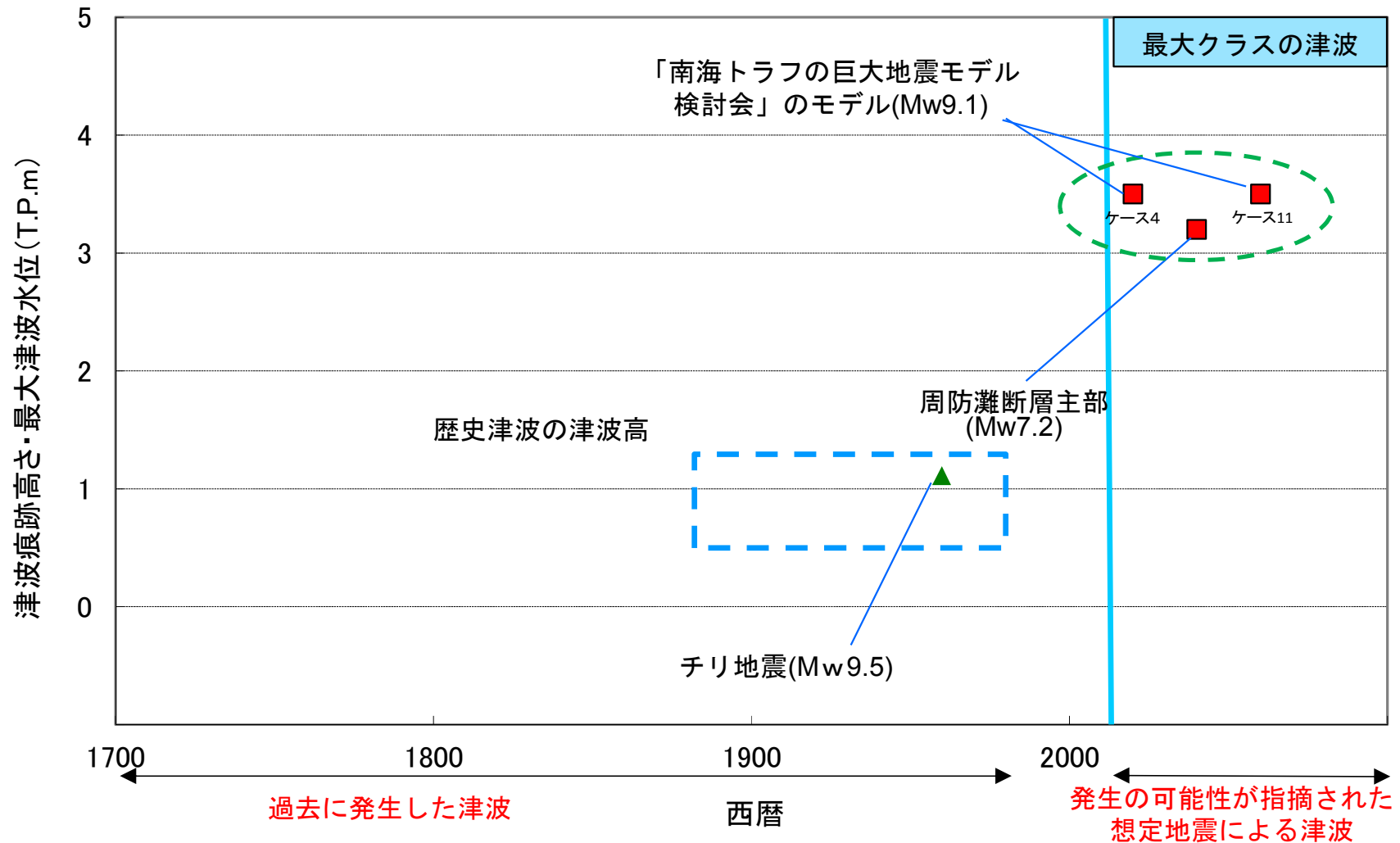
最大クラスの津波の対象群の選定(⑦若松区海岸)



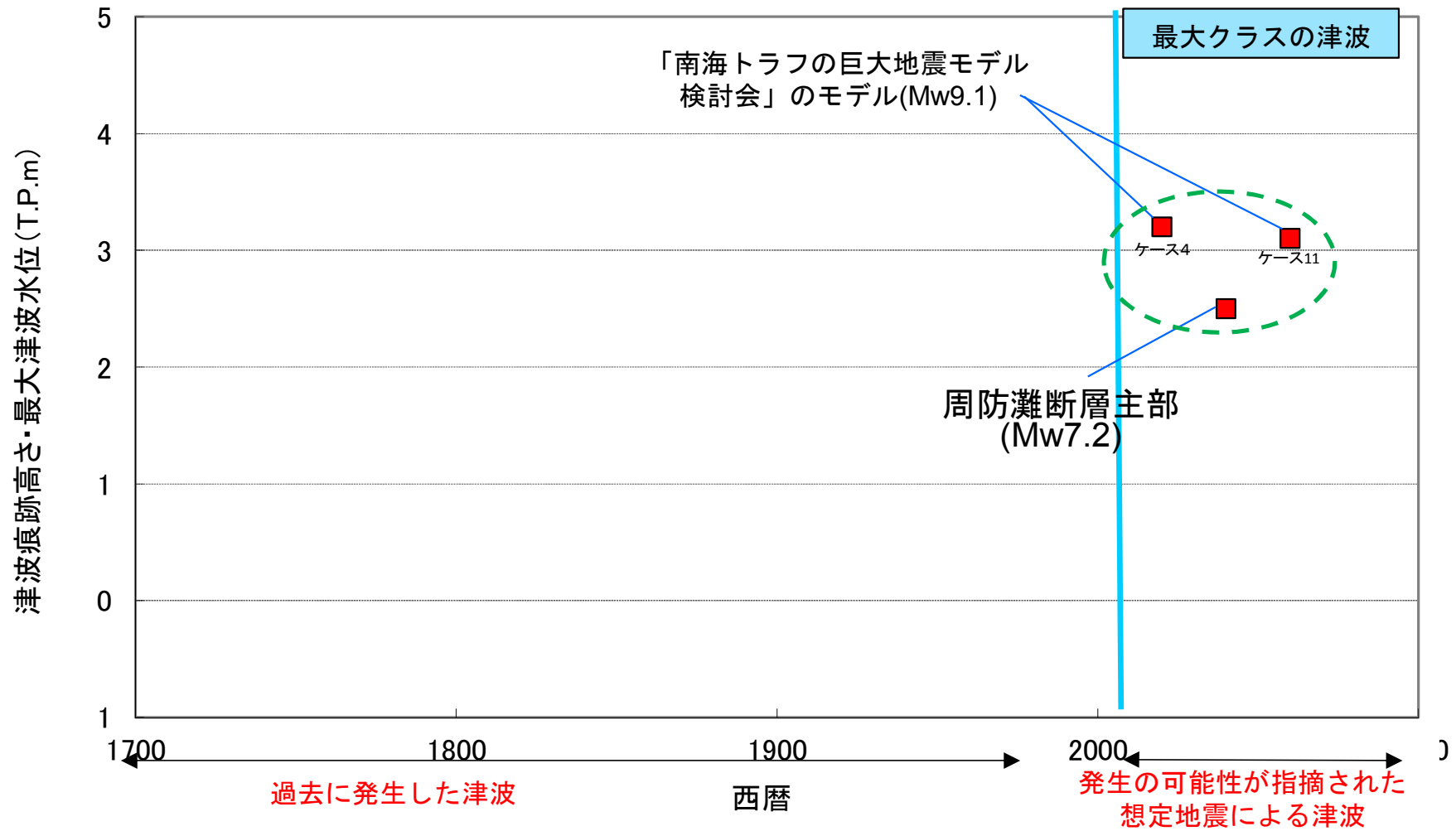
最大クラスの津波の対象群の選定(⑧北九州港海岸 1)



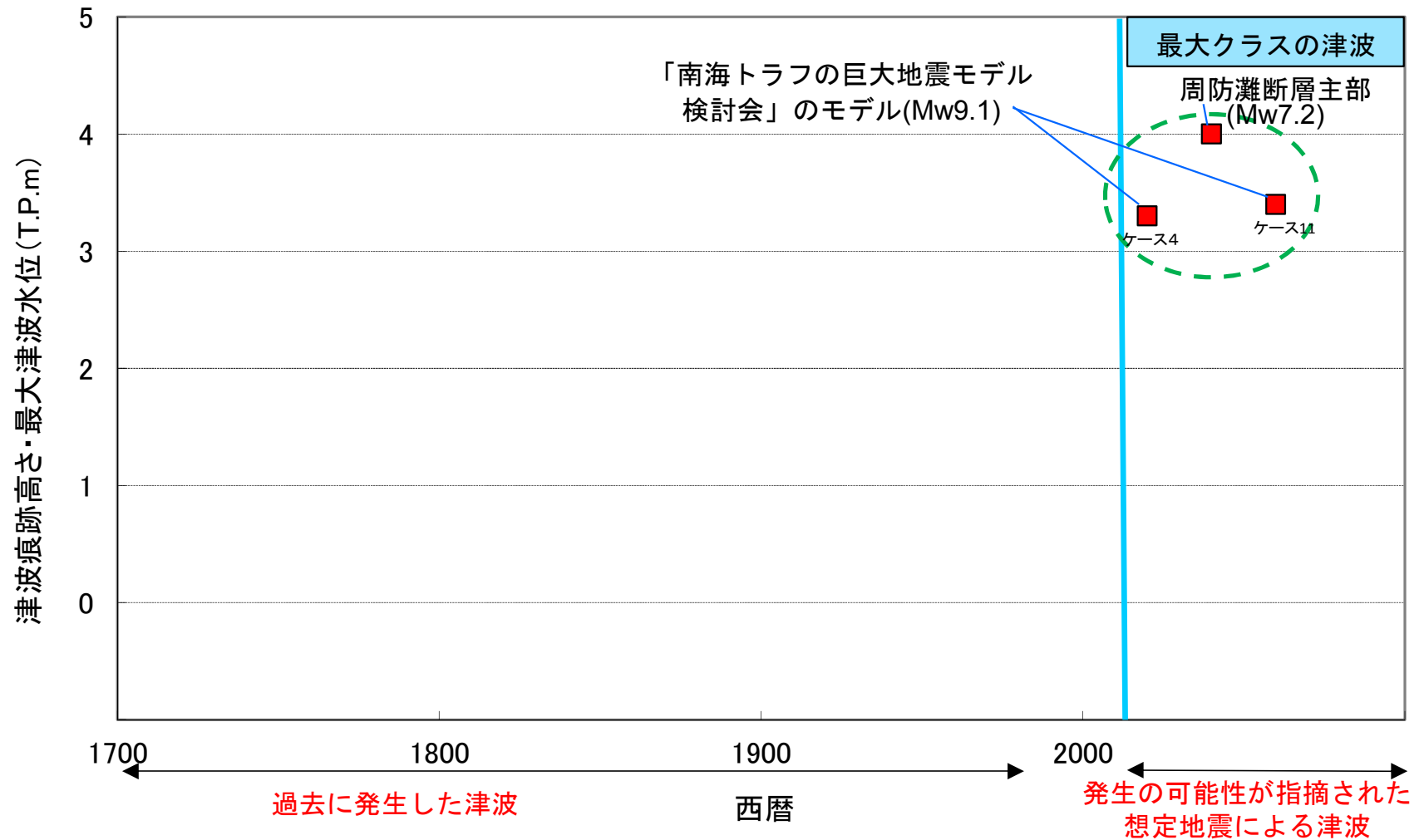
最大クラスの津波の対象群の選定(⑨北九州港海岸 2)



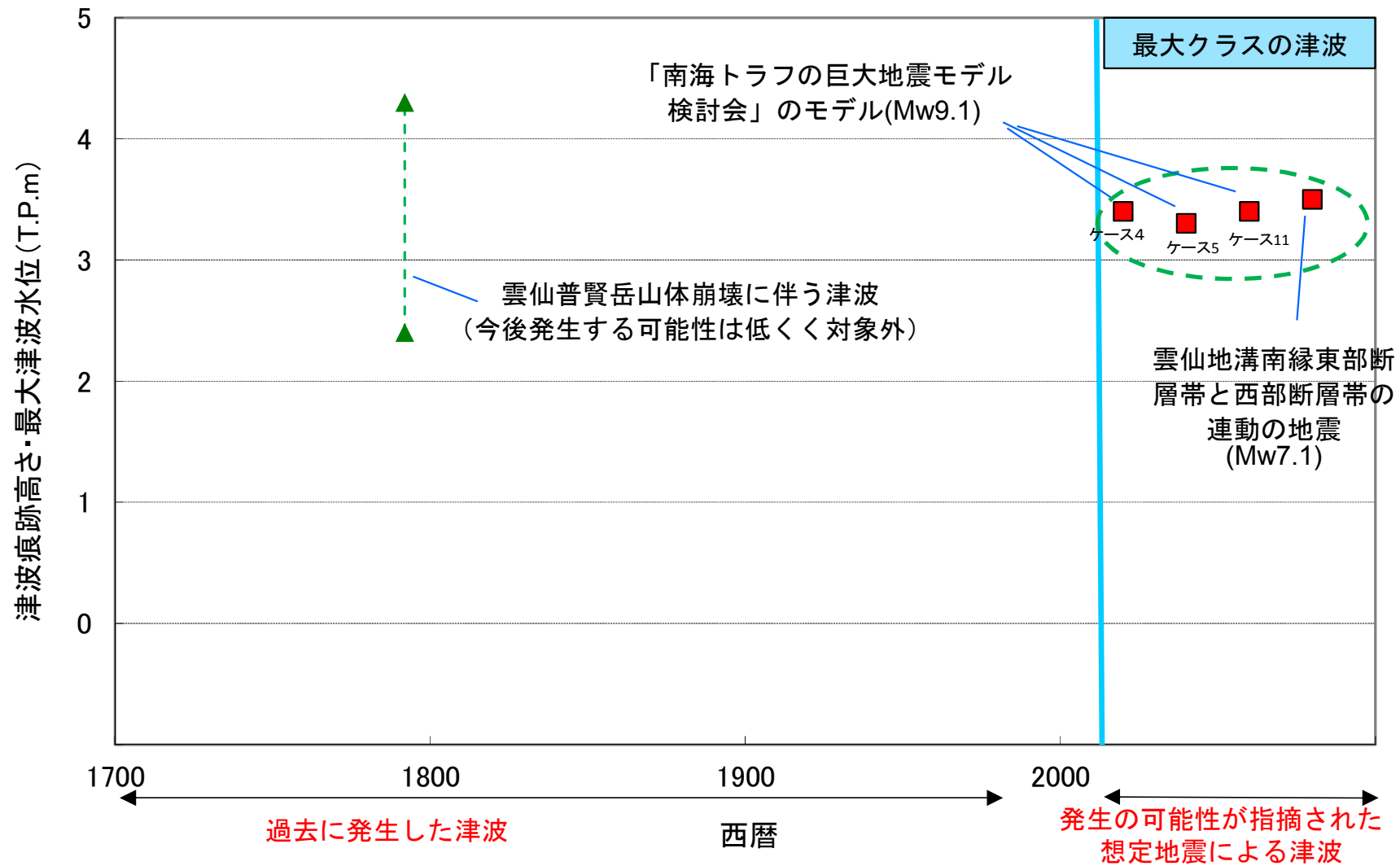
最大クラスの津波の対象群の選定 (⑩北九州港海岸 3)



最大クラスの津波の対象群の選定 (⑪豊前豊後海岸)



最大クラスの津波の対象群の選定(⑫有明海岸)



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:最大12時間 ◆ 時間間隔:0.1~0.125秒
対象地形	(陸 域) 基盤地図情報(国土地理院) (海 域) 海図(海上保安庁)及び各管理者所有の深淺測量データ (県管理河川) 河川管理台帳図面のデータを活用 (国管理河川) 最新の測量結果を基に地形データを作成
粗度	◆ 地形図を用いて土地利用状況を判別し、それに応じた係数を設定
先端条件 (陸域への浸水計算)	◆ 水深 10^{-2} m

計算範囲・計算格子間隔

【概要】「津波浸水想定の設定の手引き」に準じ、最小領域を10mメッシュとし、県下沿岸を網羅するように計算領域を設定した。

計算領域区分の設定

計算ケース No.	エリアNo								
	10mメッシュ	30mメッシュ	90mメッシュ	270mメッシュ	810mメッシュ	2430mメッシュ			
1	0010-01	0030-01	0090-01	0270-01	0810-01	2430-01			
2	0010-02								
3	0010-03								
4	0010-04								
5	0010-05								
6	0010-06								
7	0010-07								
8	0010-08								
9	0010-09								
10	0010-10								
11	0010-11	0030-03	0090-02	0270-01	0810-01	2430-01			
12	0010-12								
13	0010-13								
14	0010-14								
15	0010-15								
16	0010-16								
17	0010-17								
18	0010-18								
19	0010-19								
20	0010-20								
21	0010-21	0030-05	0090-03	0270-01	0810-01	2430-01			
22	0010-22								
23	0010-23								
24	0010-24								
		0030-04					0270-02		
		0030-06							
		0030-07	0090-04						

