

玄界灘及び有明海沿岸の一部
(佐賀県区間)
における津波浸水想定
説明資料

佐 賀 県

平成28年6月

佐賀県の沿岸について

玄界灘沿岸



沿岸の概要

- 玄界灘沿岸
唐津市～伊万里市
延長 261km
- 有明海沿岸
佐賀市～太良町
延長 96km

佐賀県は、日本海に面した玄界灘沿岸(松浦沿岸)、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2つの沿岸を有する。

有明海沿岸

玄界灘沿岸の概要

玄界灘沿岸の概要

- 唐津市～伊万里市
延長 261km

佐賀県の玄界灘沿岸（松浦沿岸）は、伊万里市から唐津市までの範囲である。

この沿岸は、大きくリアス式海岸と砂浜に分けられ、伊万里湾から東松浦半島にかけてはリアス式海岸が形成され、唐津湾では砂浜海岸が続いている。

沿岸域には観光資源が多く、虹の松原や波戸岬、イマリンビーチ（伊万里人工海浜公園）などには多くの観光客が訪れる地域でもある。



イマリンビーチ（伊万里人工海浜公園）（伊万里市）



虹の松原（唐津市）



波戸岬（唐津市）



有明海沿岸の概要

有明海沿岸の概要

- 佐賀市～太良町
延長 96km

佐賀県の有明海沿岸は、太良町から佐賀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。



海苔の養殖漁場



ムツゴロウ



佐賀平野の高さのイメージ

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。

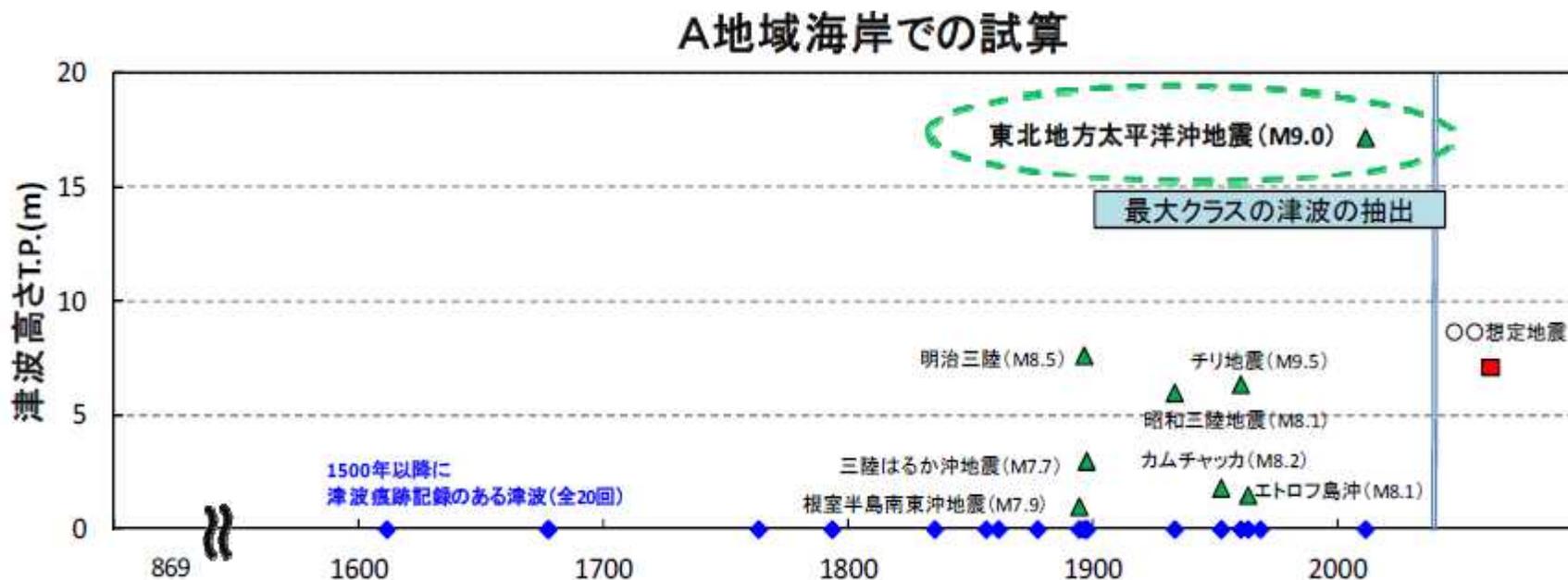


図 最大クラスの津波を選定するためのグラフ(例)

(「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)

過去に佐賀県沿岸に襲来した記録等がある既往津波

佐賀県内の津波痕跡位置図



佐賀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	記載なし
1983	日本海中部地震	0.11
1993	北海道南西沖地震	0.22~0.36

『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、佐賀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2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、佐賀県内の沿岸に影響が大きいと考えられるケース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)

『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、佐賀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。

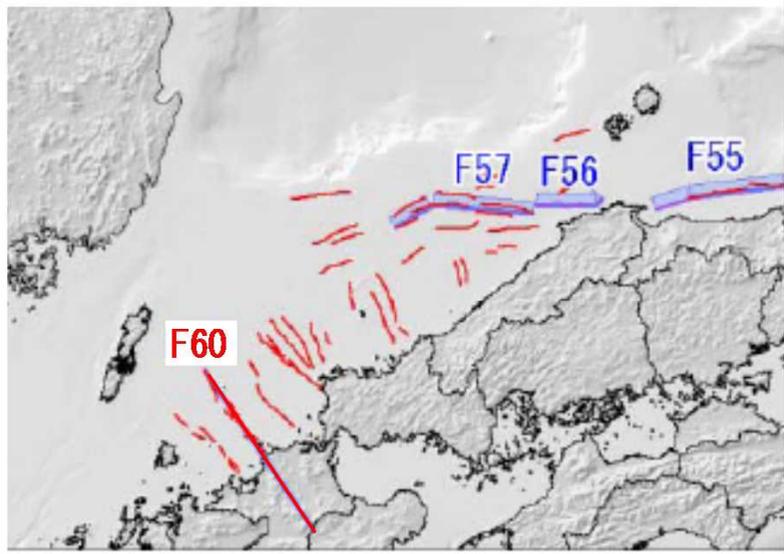
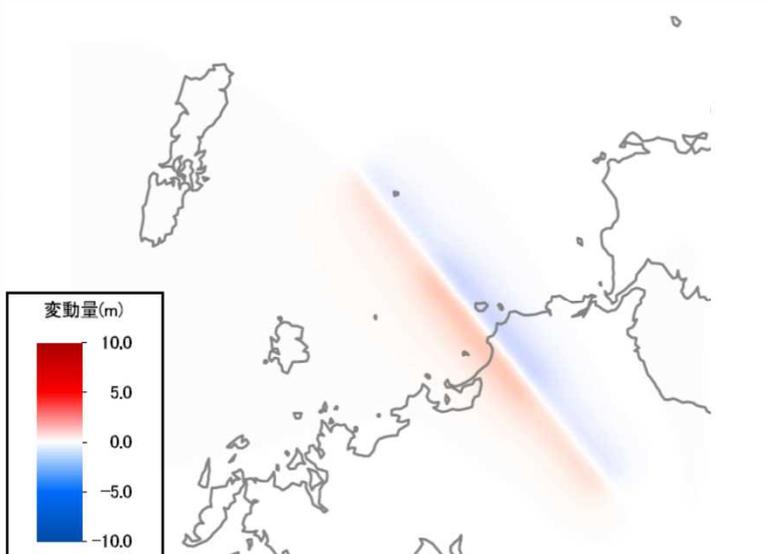
対象津波	「日本海における大規模地震に関する調査検討会」公表（H26.8）の想定地震津波	
マグニチュード	Mw = 7.6	
使用モデル	「日本海における大規模地震に関する調査検討会」のモデル	
説明	国土交通省・内閣府・文部科学省による「日本海における大規模地震に関する調査検討会」で検討された60断層のうち、福岡に影響の大きいF60（西山断層）を選定	
諸元	震源域	地盤の鉛直方向変動量分布
震源・地盤変動量		

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

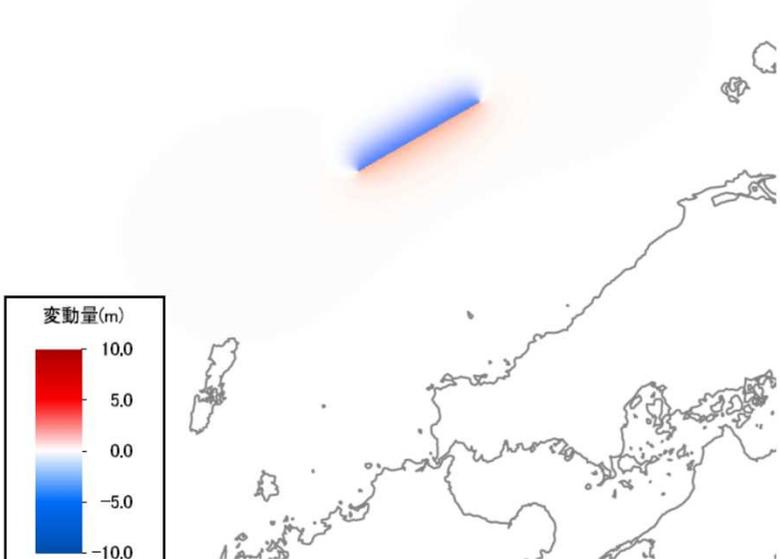
対象津波	対馬海峡東の断層（佐賀県の独自断層）	
マグニチュード	Mw = 7.4	
使用モデル	佐賀県（H22）のモデル	
説明	「新編日本の活断層、活断層研究会（1991）」を参考に断層位置を設定し、「佐賀県地震・津波等減災対策調査」（H22：佐賀県）においてその他パラメータを設定したモデル。	
諸元	震源域	地盤の鉛直方向変動量分布
震源・地盤変動量		

図 選定した最大クラスの津波（対馬海峡東の断層）

福岡県独自の想定津波について

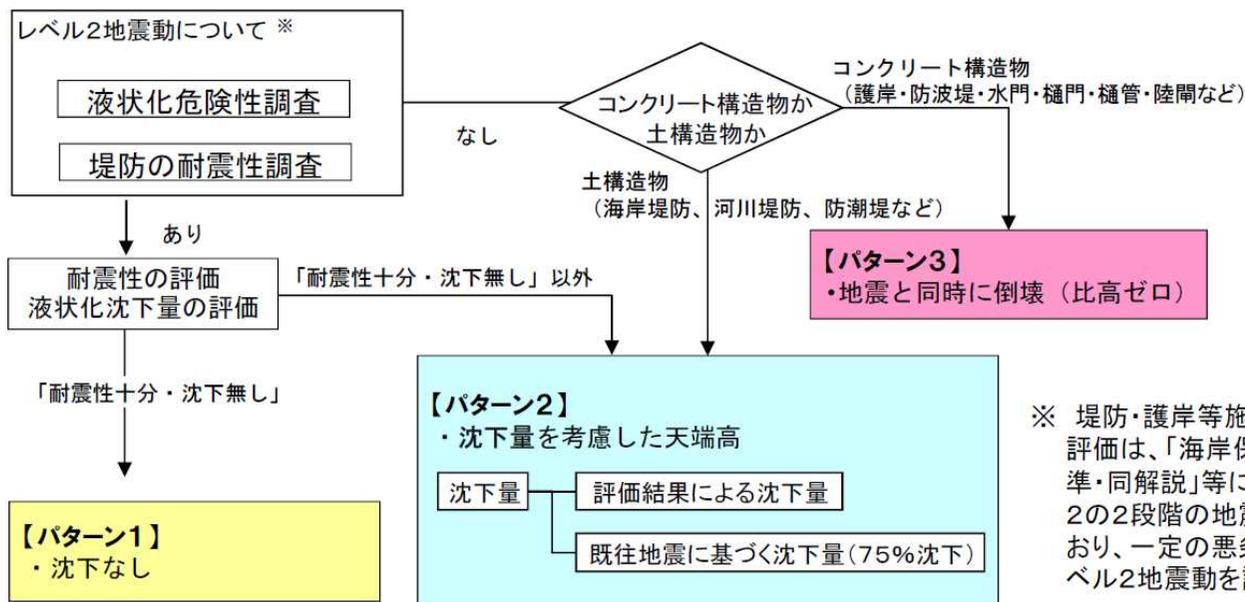
対象津波	雲仙地溝南縁東部断層帯と西部断層帯の連動の地震（佐賀県の独自断層）	
マグニチュード	Mw = 7.1	
使用モデル	長崎県（H18）のモデル	
説明	地震調査研究推進本部の調査をもとに、長崎県が断層調査等を踏まえてとりまとめた「長崎県地震等防災アセスメント調査報告書（H18）」での結果を参考に設定したモデル。	
諸元	震源域	地盤の鉛直方向変動量分布
震源・地盤変動量		

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）

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.+1.22m～ T.P.+2.72m)
- 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)



※ 堤防・護岸等施設の耐震性や液状化の評価は、「海岸保全施設の技術上の基準・同解説」等に基づき、レベル1、レベル2の2段階の地震動を対象として実施しており、一定の悪条件となることを前提にレベル2地震動を評価に用いた。

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

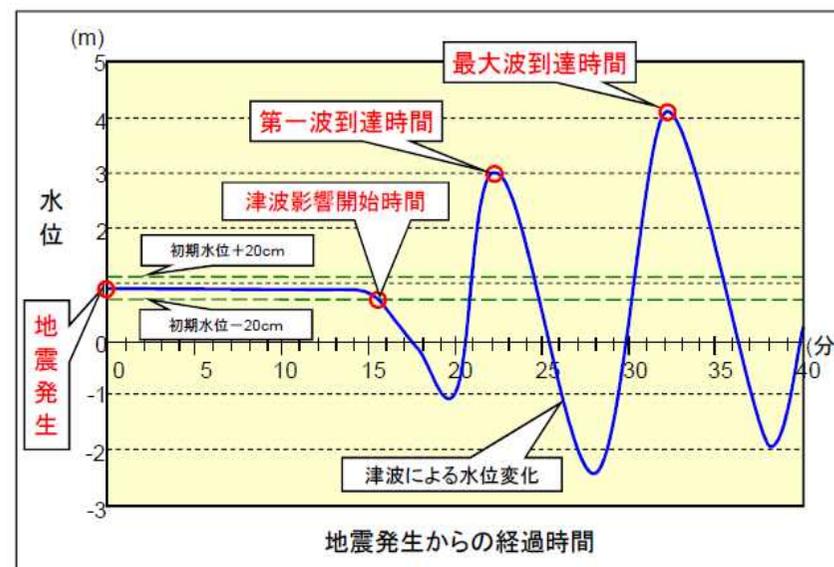
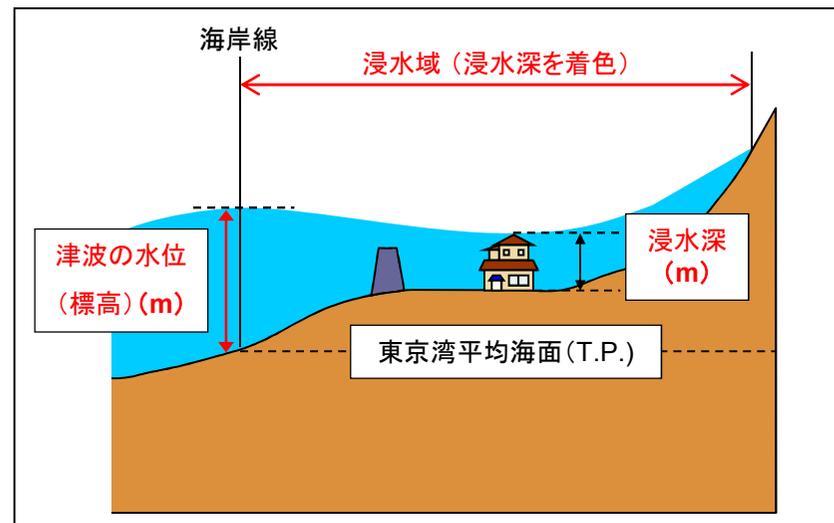
津波襲来時の海岸線での海面高さを標高で表示

○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

地域海岸の設定			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	含まれる市町	地域海岸区分				
玄界灘	伊万里市、唐津市	(1) 伊万里海岸	長崎県境～唐津市肥前町高串漁港	35	2.2	167
	唐津市	(2) 玄海灘西部海岸①	唐津市肥前町高串漁港～唐津市肥前町大崎	44	2.8	71
	唐津市	(3) 向島海岸	向島	32	1.8	52
	唐津市、玄海町	(4) 仮屋海岸	唐津市肥前町大崎～唐津市鎮西町串崎	40	2.7	87
	唐津市	(5) 玄海灘西部海岸②	唐津市鎮西町串崎～唐津市鎮西町波戸岬	35	2.8	61
	唐津市	(6) 馬渡島海岸	馬渡島	31	2.6	165
	唐津市	(7) 玄海灘西部海岸③	唐津市鎮西町波戸岬～唐津市呼子町尾ノ下鼻	36	3.3	68
	唐津市	(8) 松島海岸	松島	34	2.2	277
	唐津市	(9) 加唐島海岸	加唐島	32	2.4	210
	唐津市	(10) 加部島海岸	加部島	36	2.6	176
	唐津市	(11) 小川島海岸	小川島	35	2.6	221
	唐津市	(12) 玄海灘西部海岸④	唐津市呼子町尾ノ下鼻～唐津市相賀崎	35	3.4	173
	唐津市	(13) 神集島海岸	神集島	35	3.0	178
	唐津市	(14) 高島海岸	高島	42	2.6	185
	唐津市	(15) 唐津港海岸	唐津市相賀崎～福岡県境	40	2.8	161
有明海	太良町	(16) 大浦港海岸	長崎県境～太良町大浦港	33	3.5	48
	太良町、鹿島市、白石町	(17) 有明海海岸①	太良町大浦港～白石町福富海岸	36	3.2	299
	白石町、小城市、佐賀市	(18) 有明海海岸②	白石町福富海岸～福岡県境	50	3.2	286

※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を準備。
- 「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・協議体制の確立を進めている。
- 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

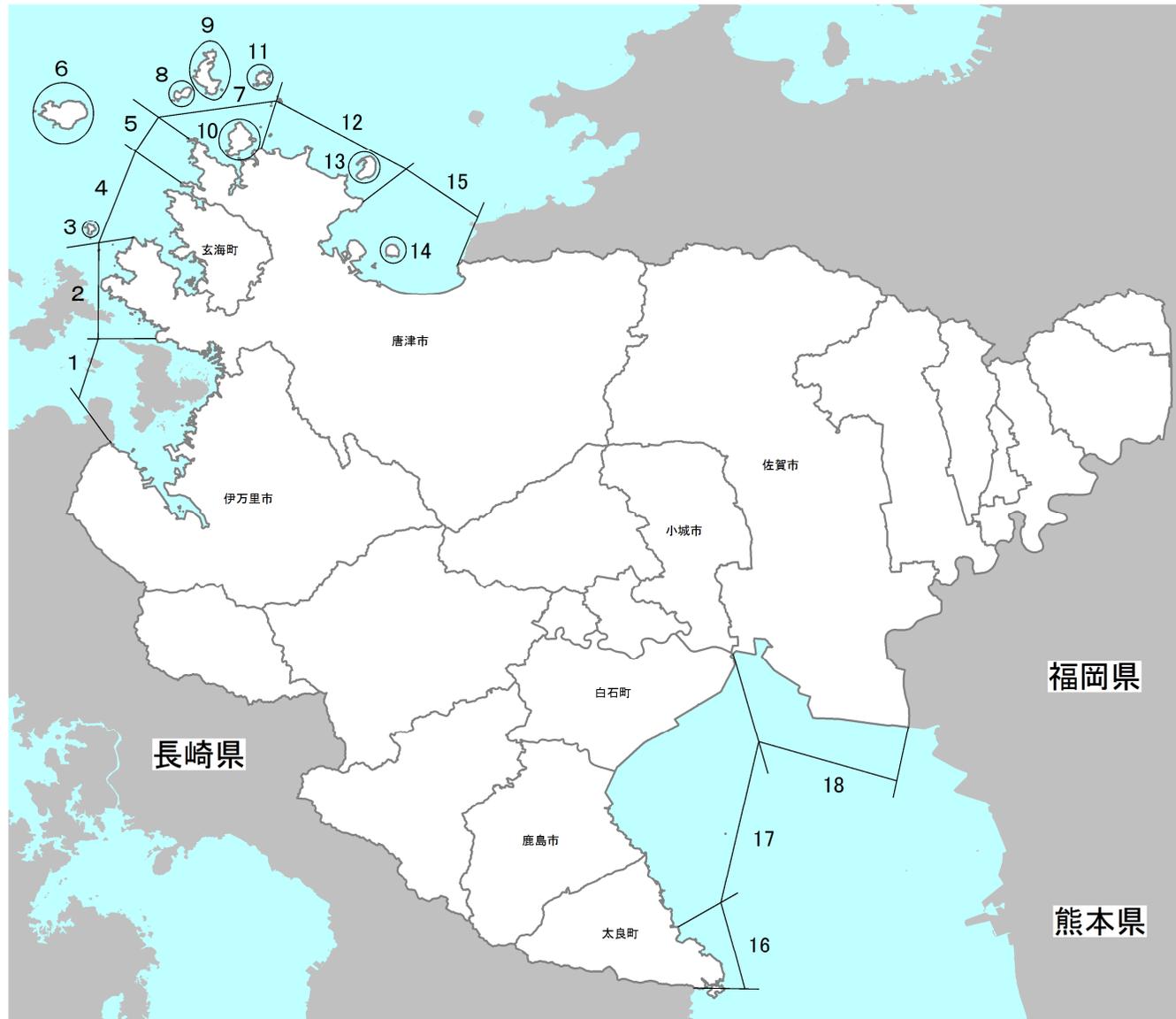
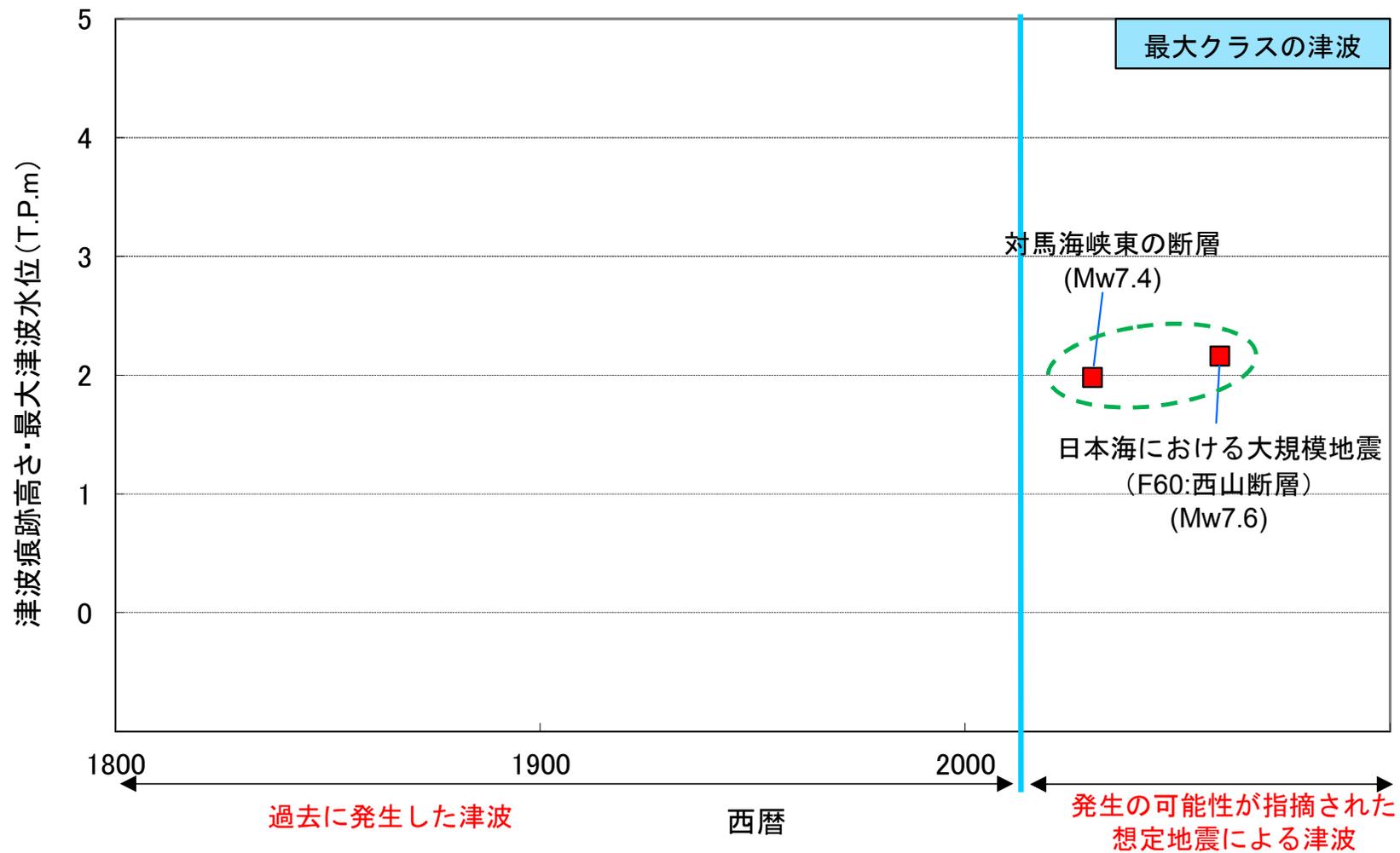
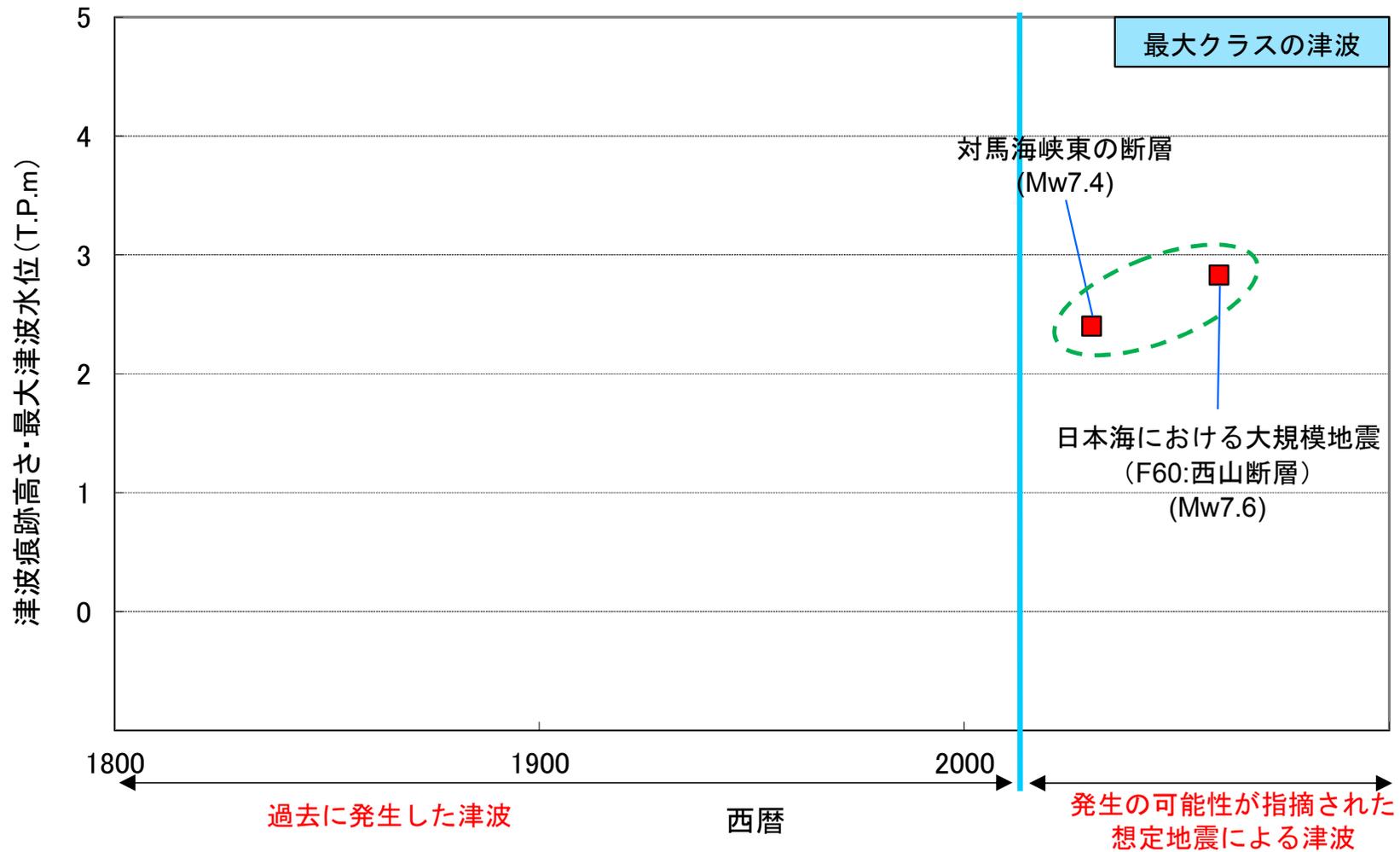


図 地域海岸の区分

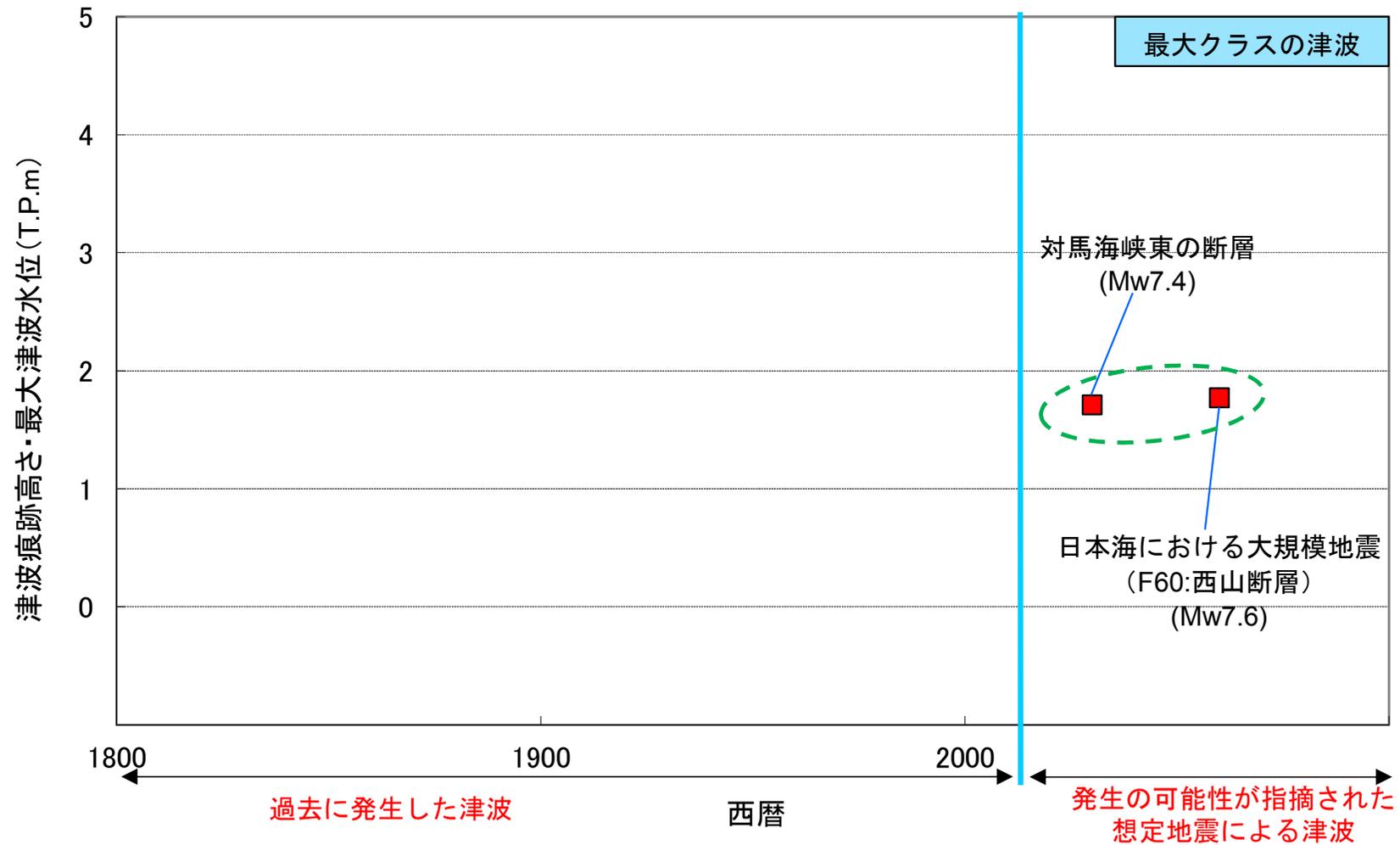
最大クラスの津波の対象群の選定 (1)伊万里海岸



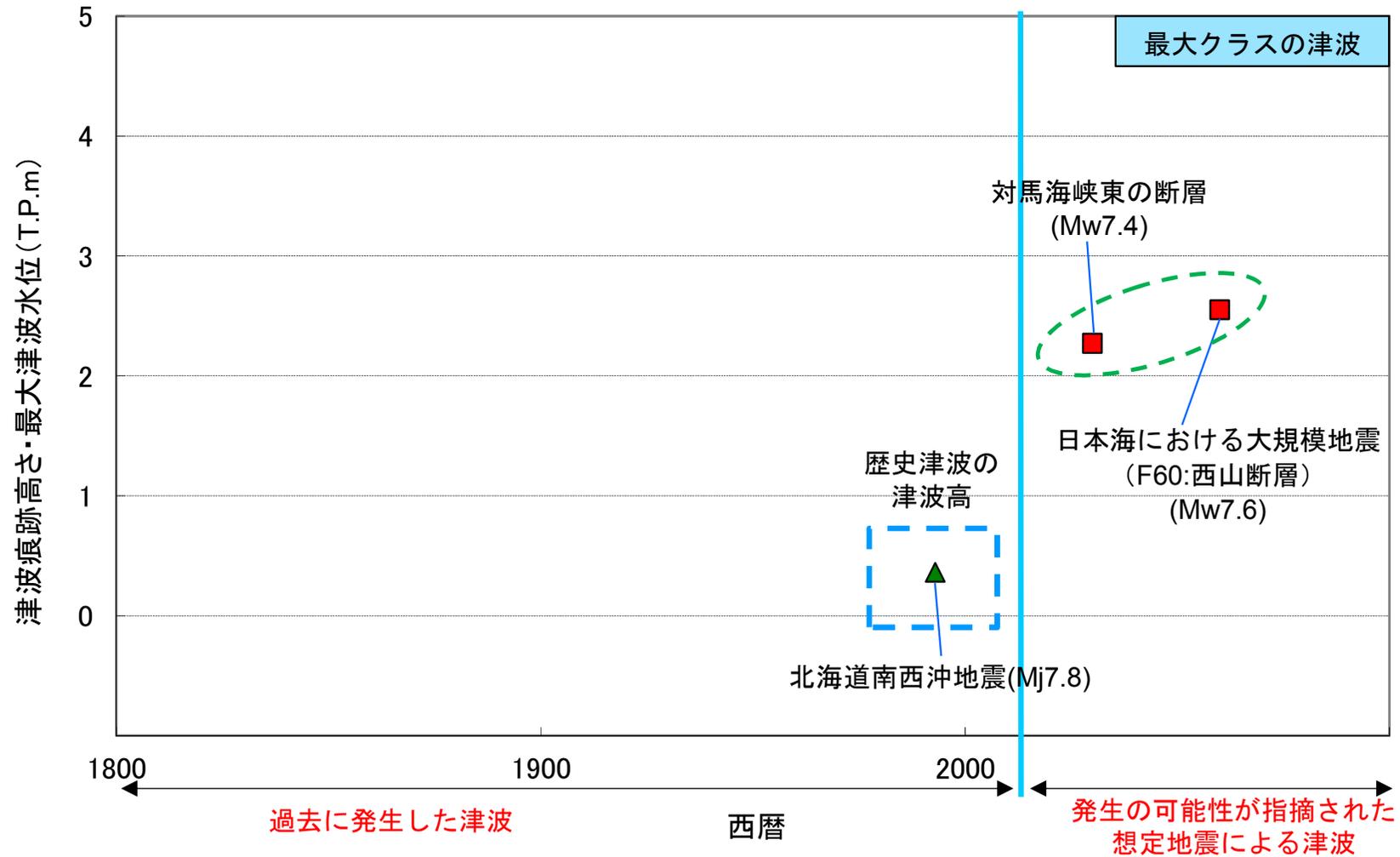
最大クラスの津波の対象群の選定 (2) 玄海灘西部海岸①



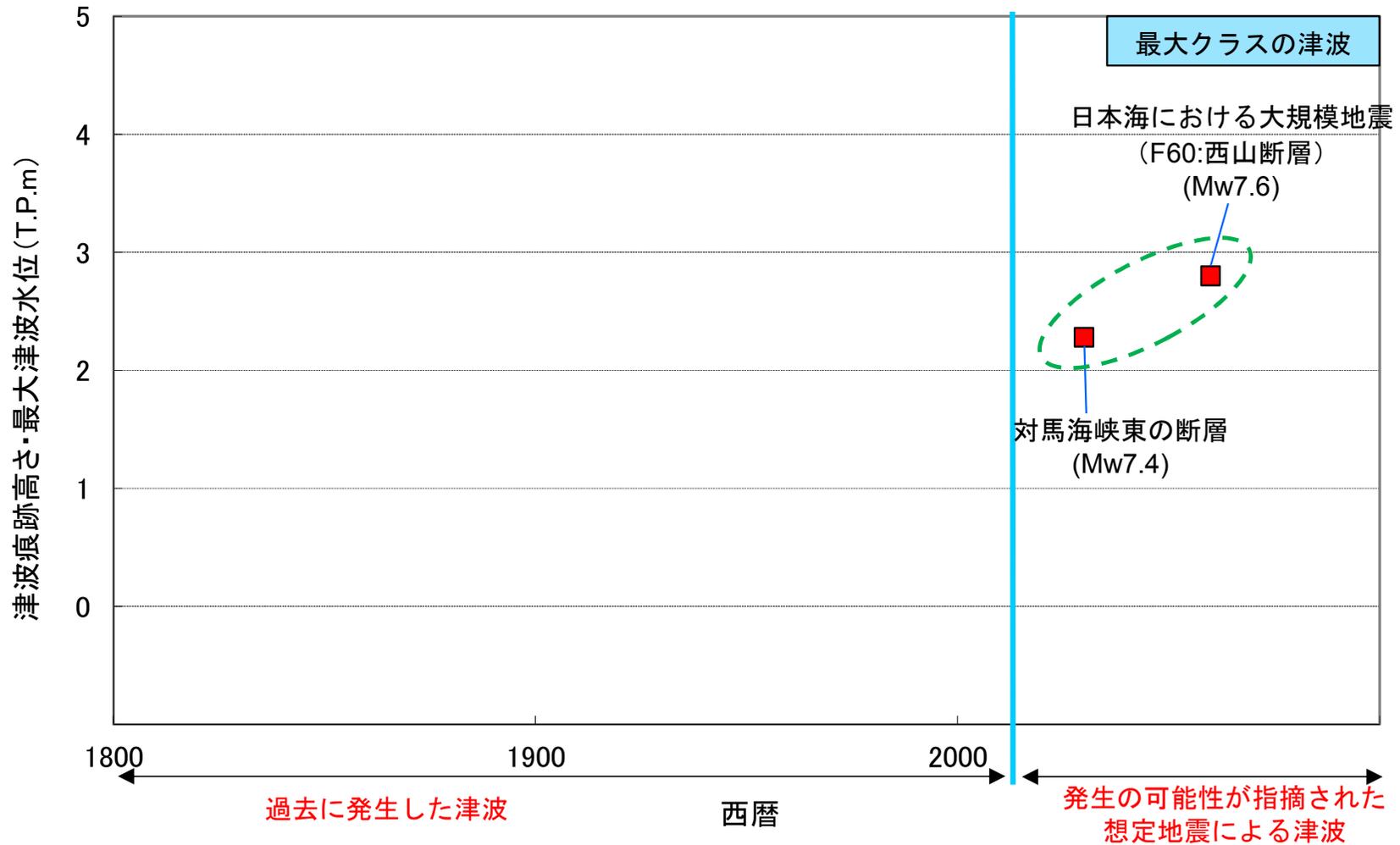
最大クラスの津波の対象群の選定 (3) 向島海岸



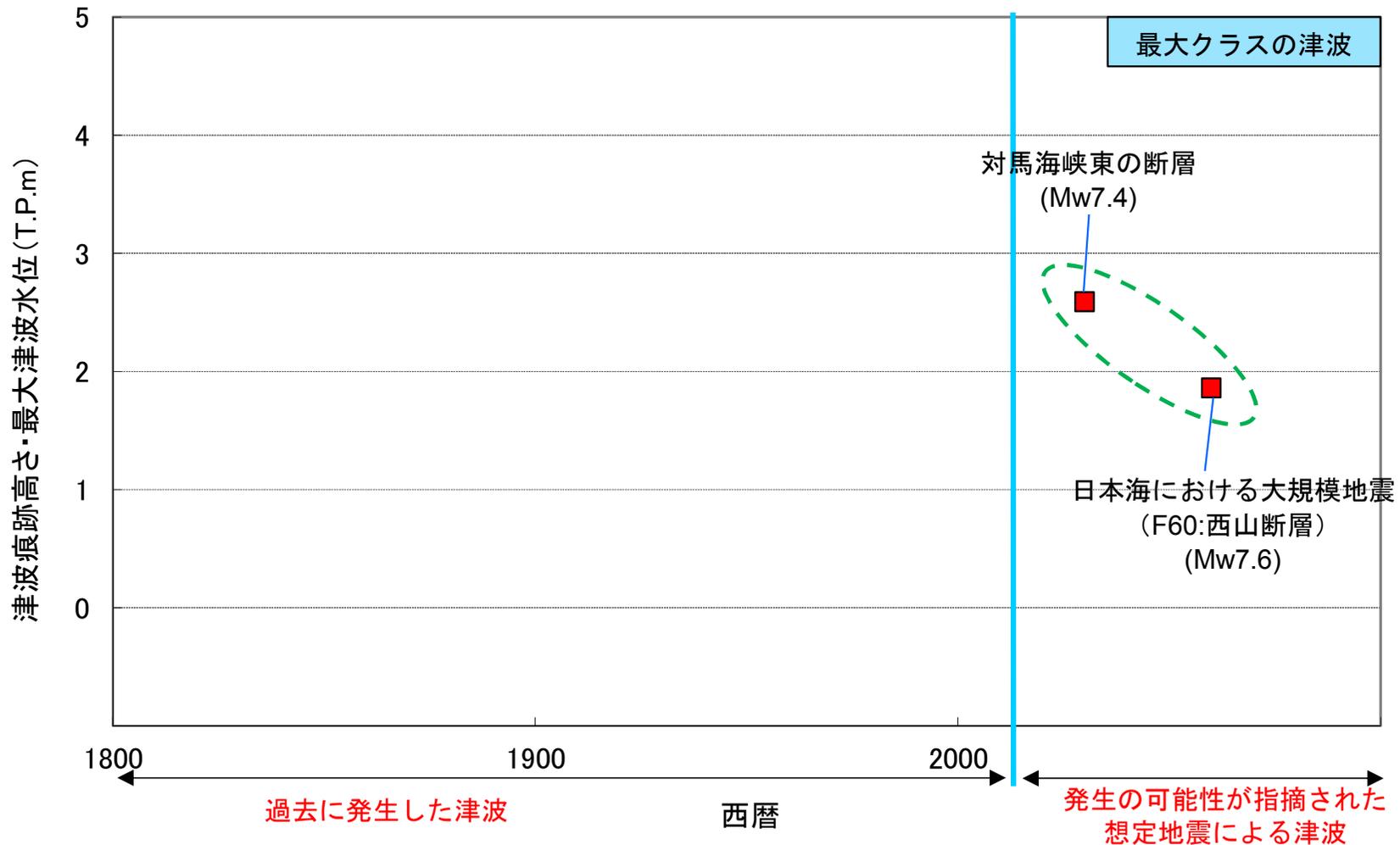
最大クラスの津波の対象群の選定 (4) 仮屋海岸



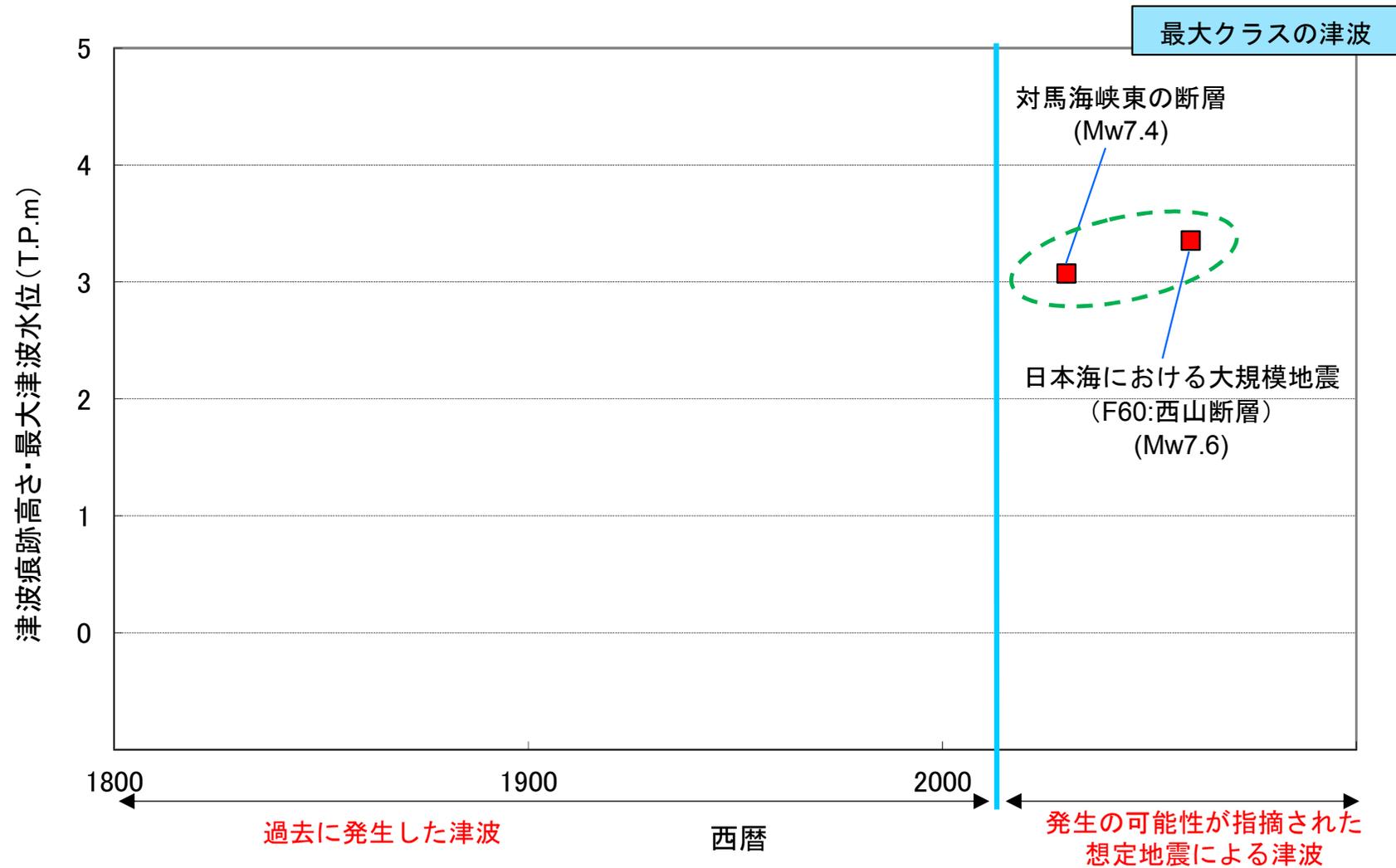
最大クラスの津波の対象群の選定 (5) 玄海灘西部海岸②



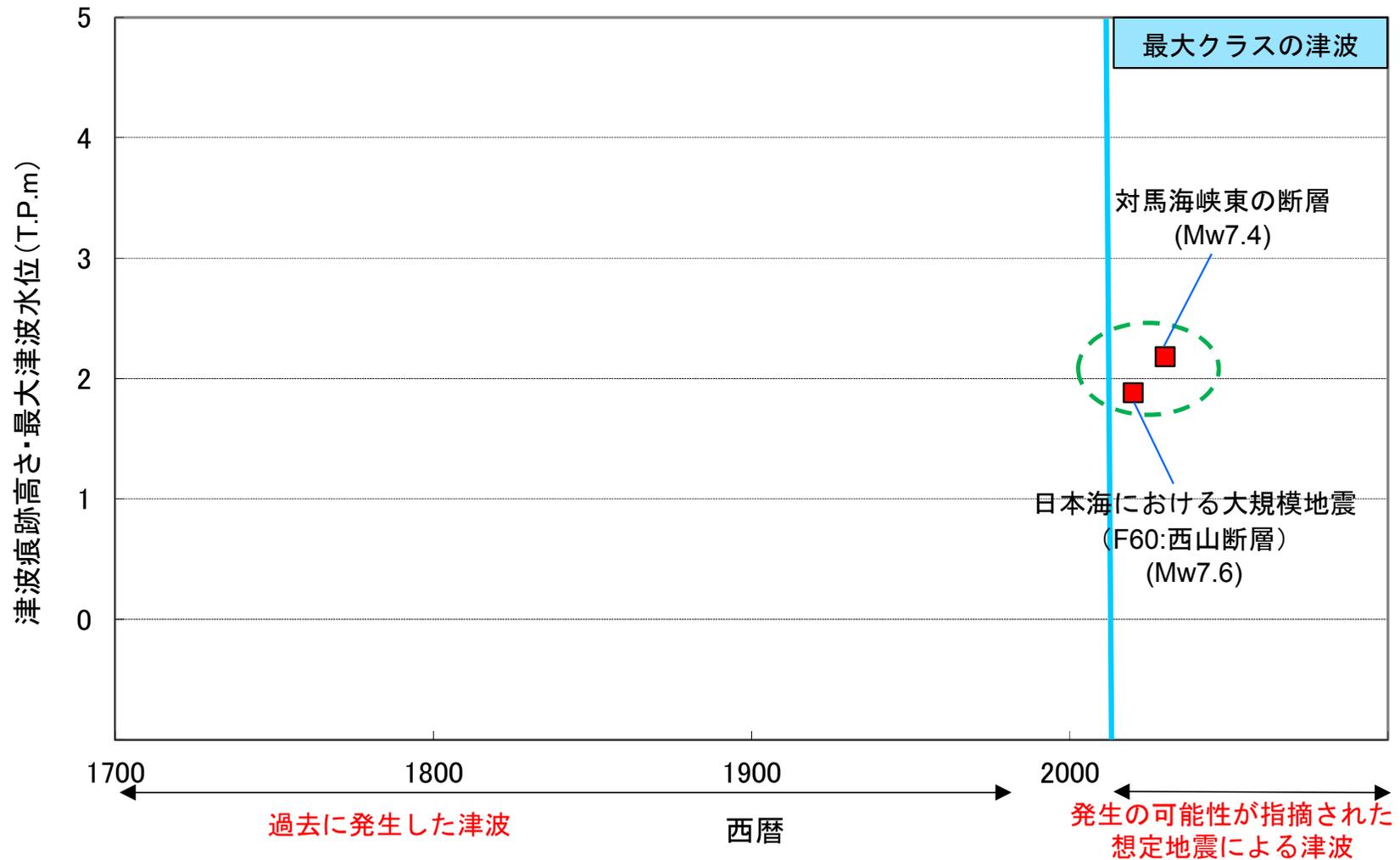
最大クラスの津波の対象群の選定 (6) 馬渡島海岸



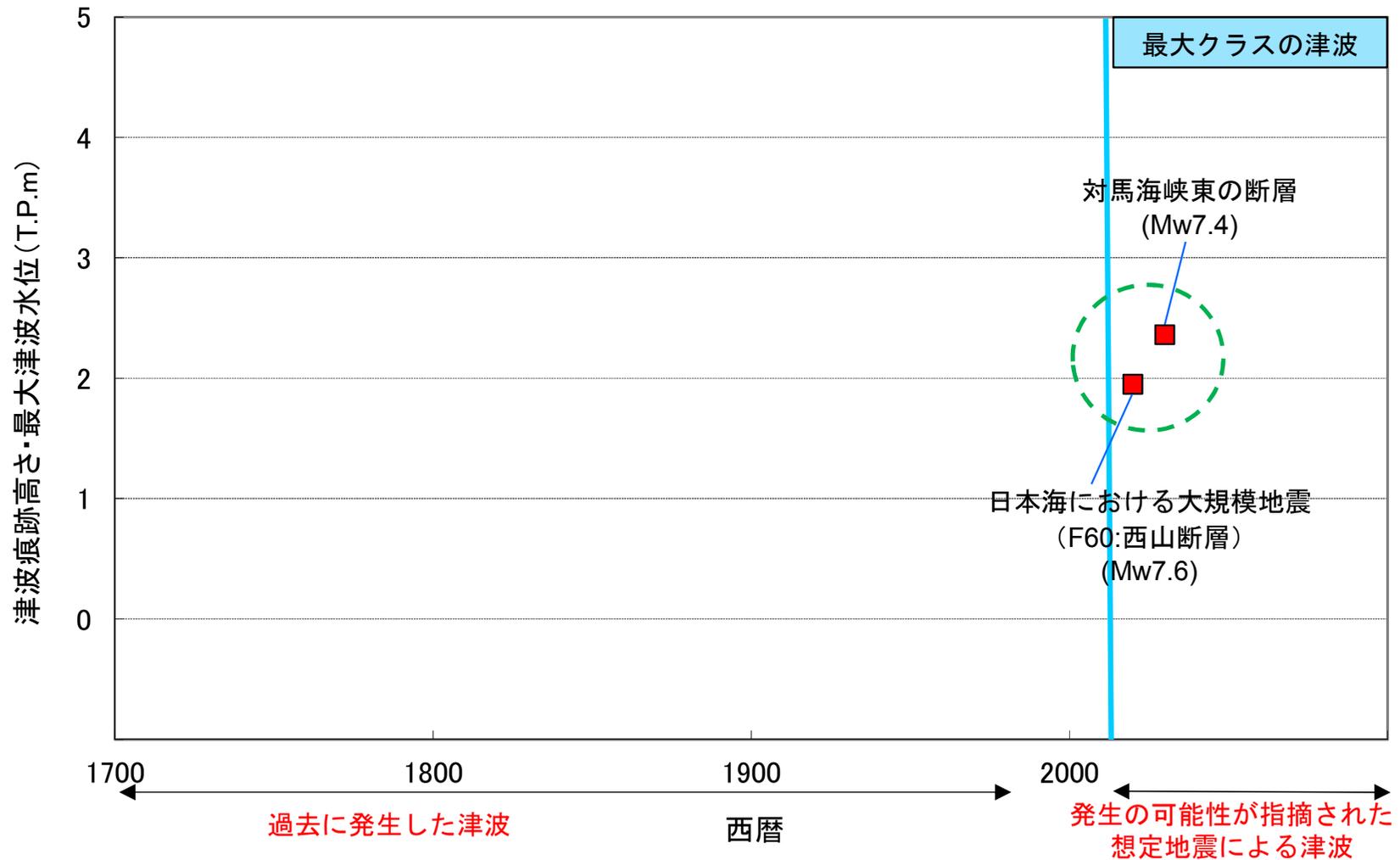
最大クラスの津波の対象群の選定 (7) 玄海灘西部海岸③



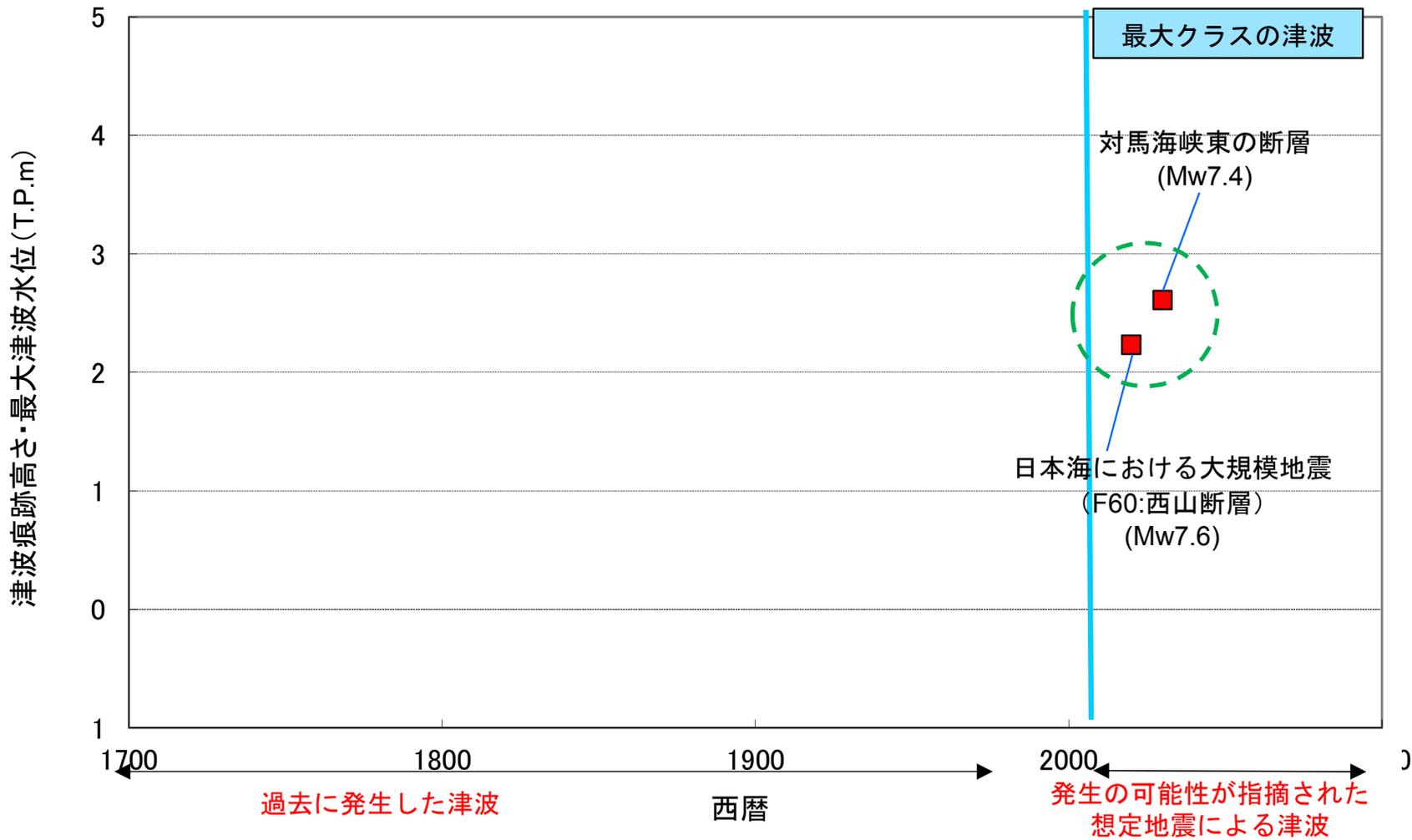
最大クラスの津波の対象群の選定 (8) 松島海岸



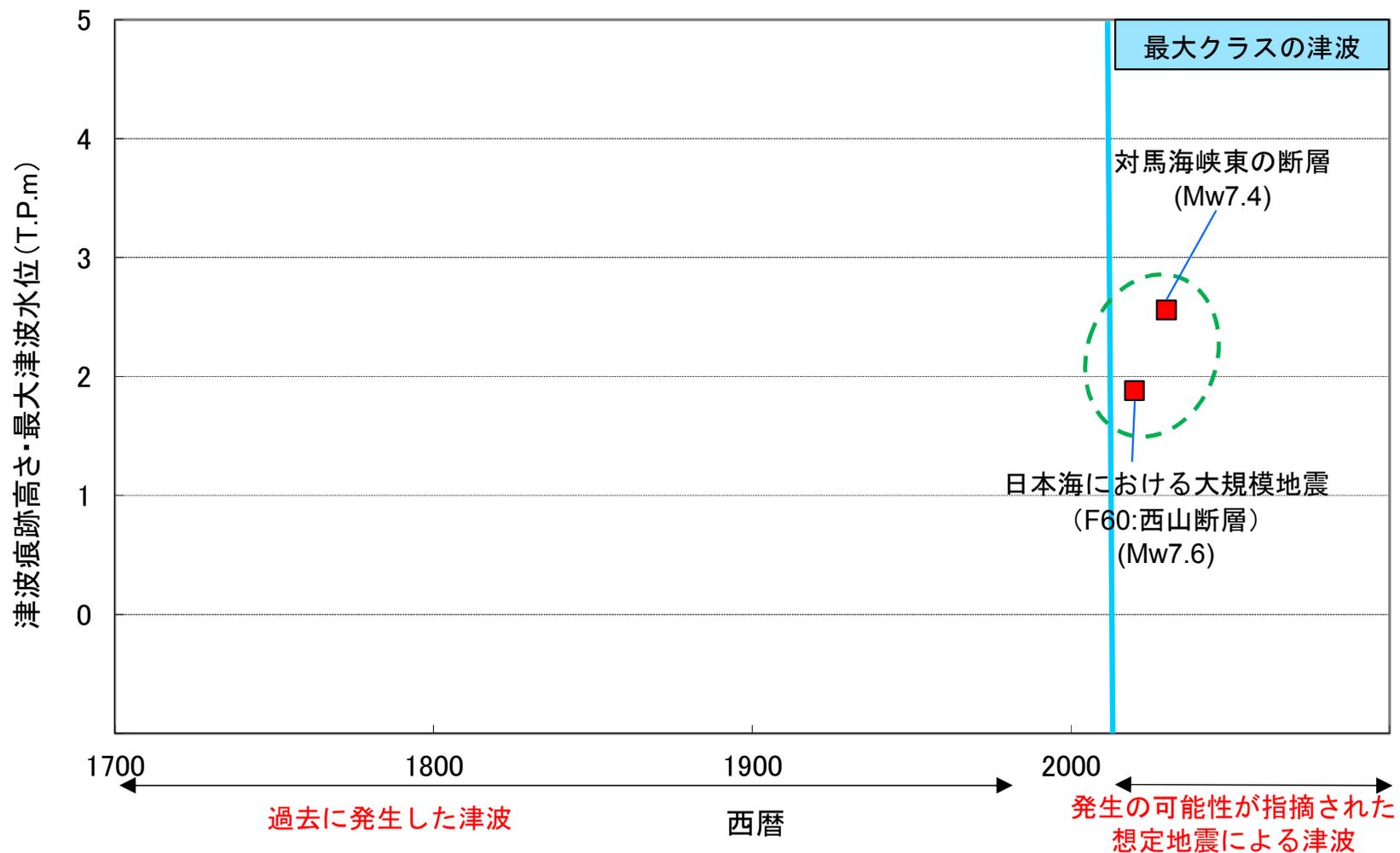
最大クラスの津波の対象群の選定 (9) 加唐島海岸



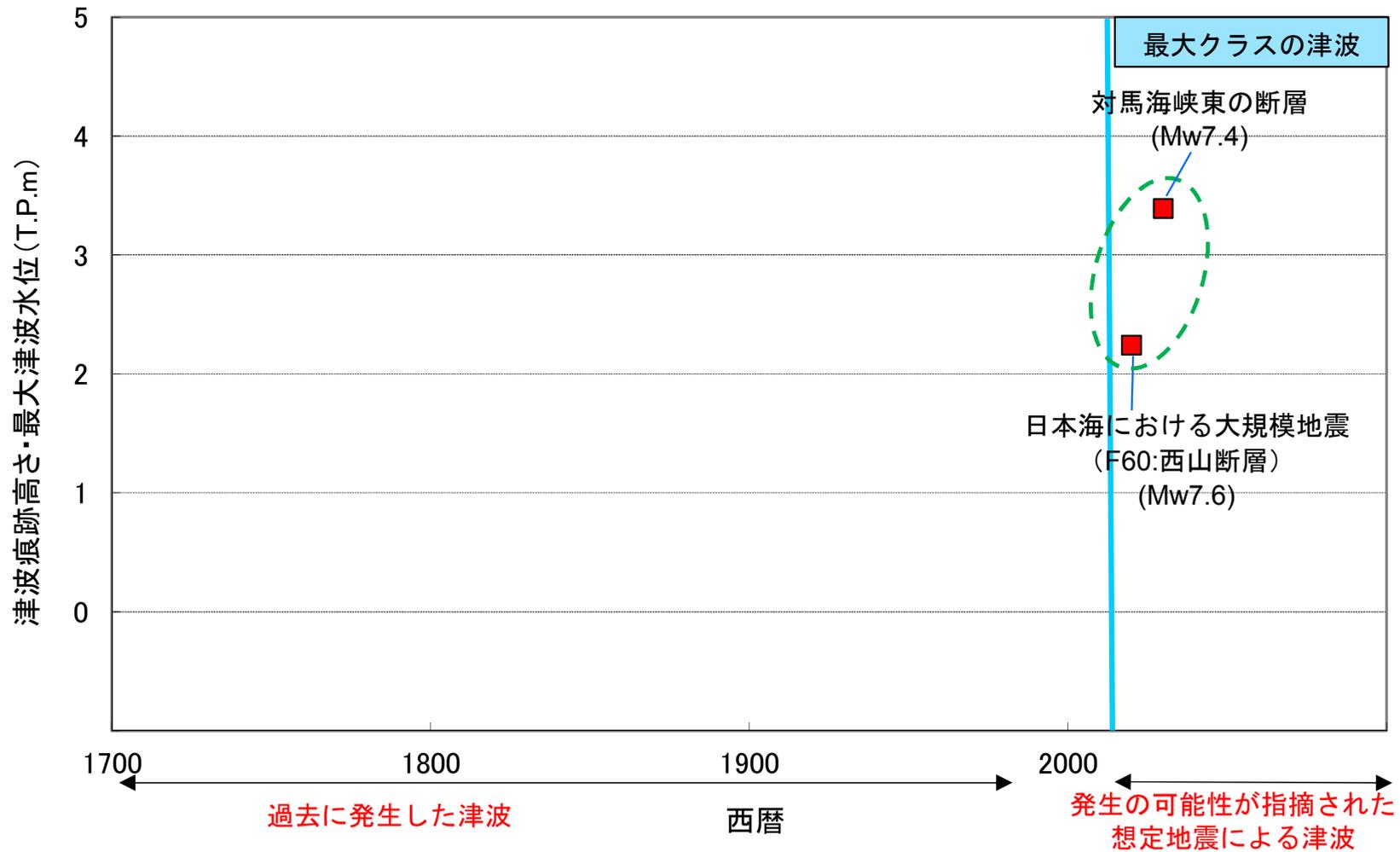
最大クラスの津波の対象群の選定 (10)加部島海岸



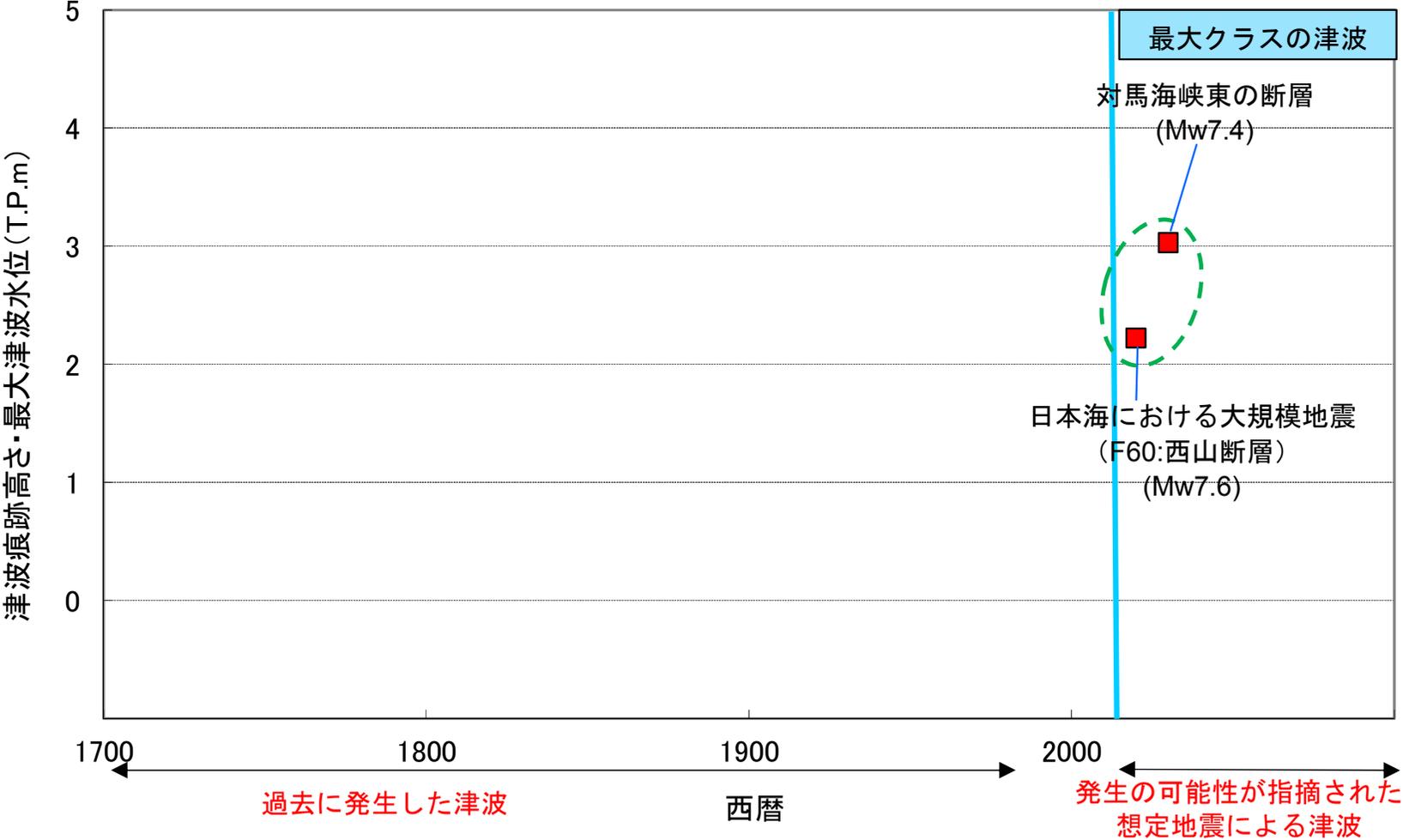
最大クラスの津波の対象群の選定 (11)小川島海岸



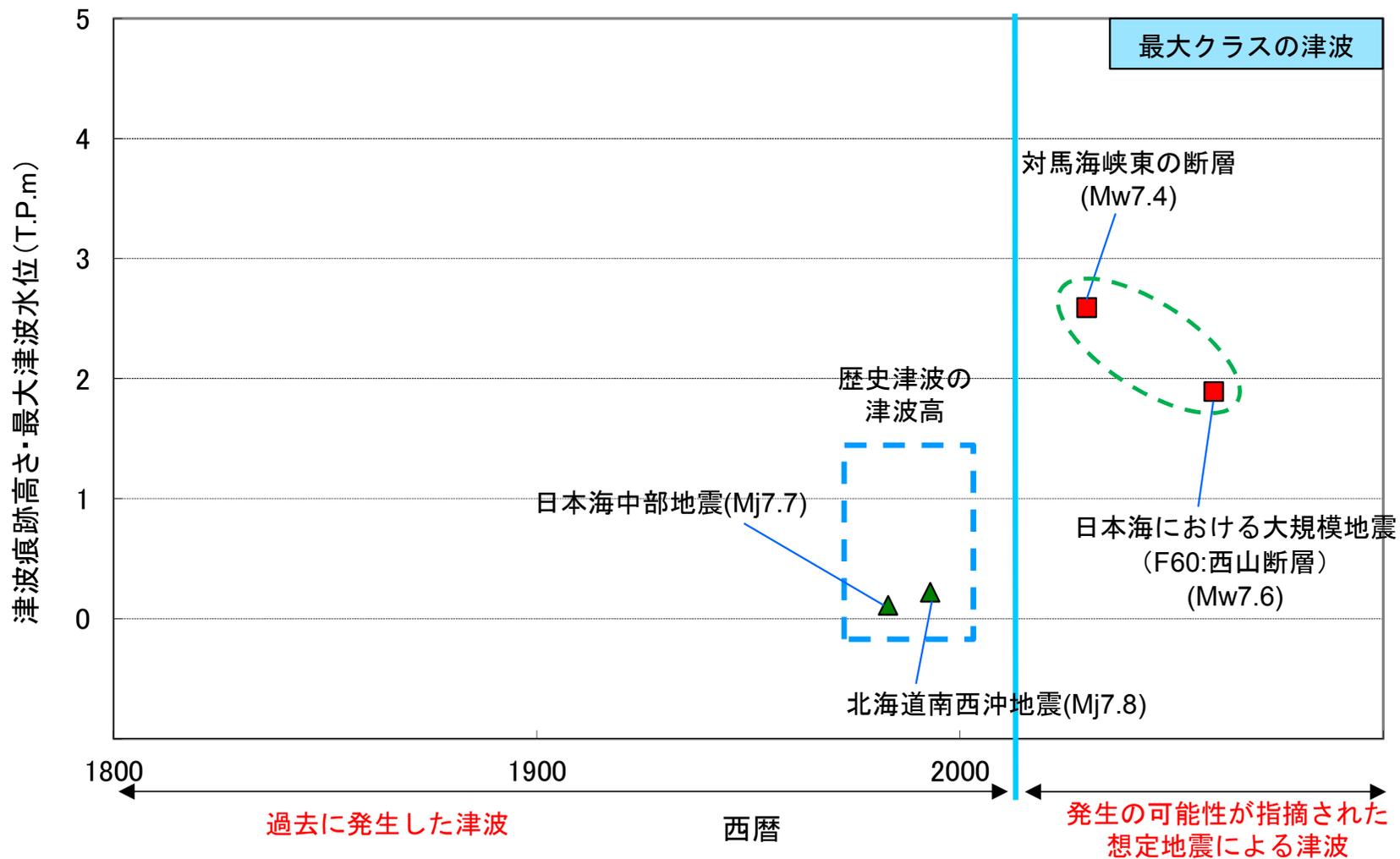
最大クラスの津波の対象群の選定 (12) 玄海灘西部海岸④



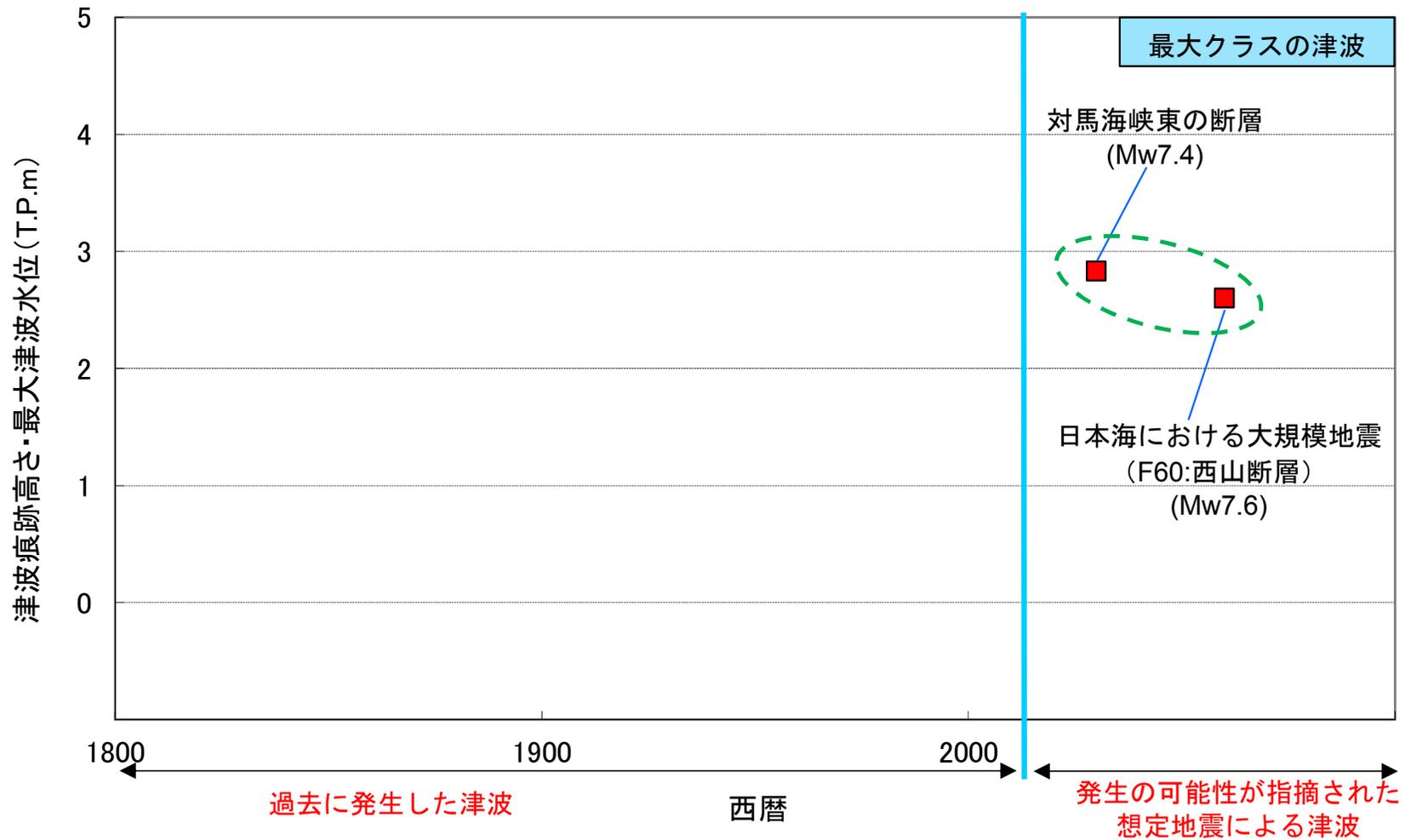
最大クラスの津波の対象群の選定 (13) 神集島海岸



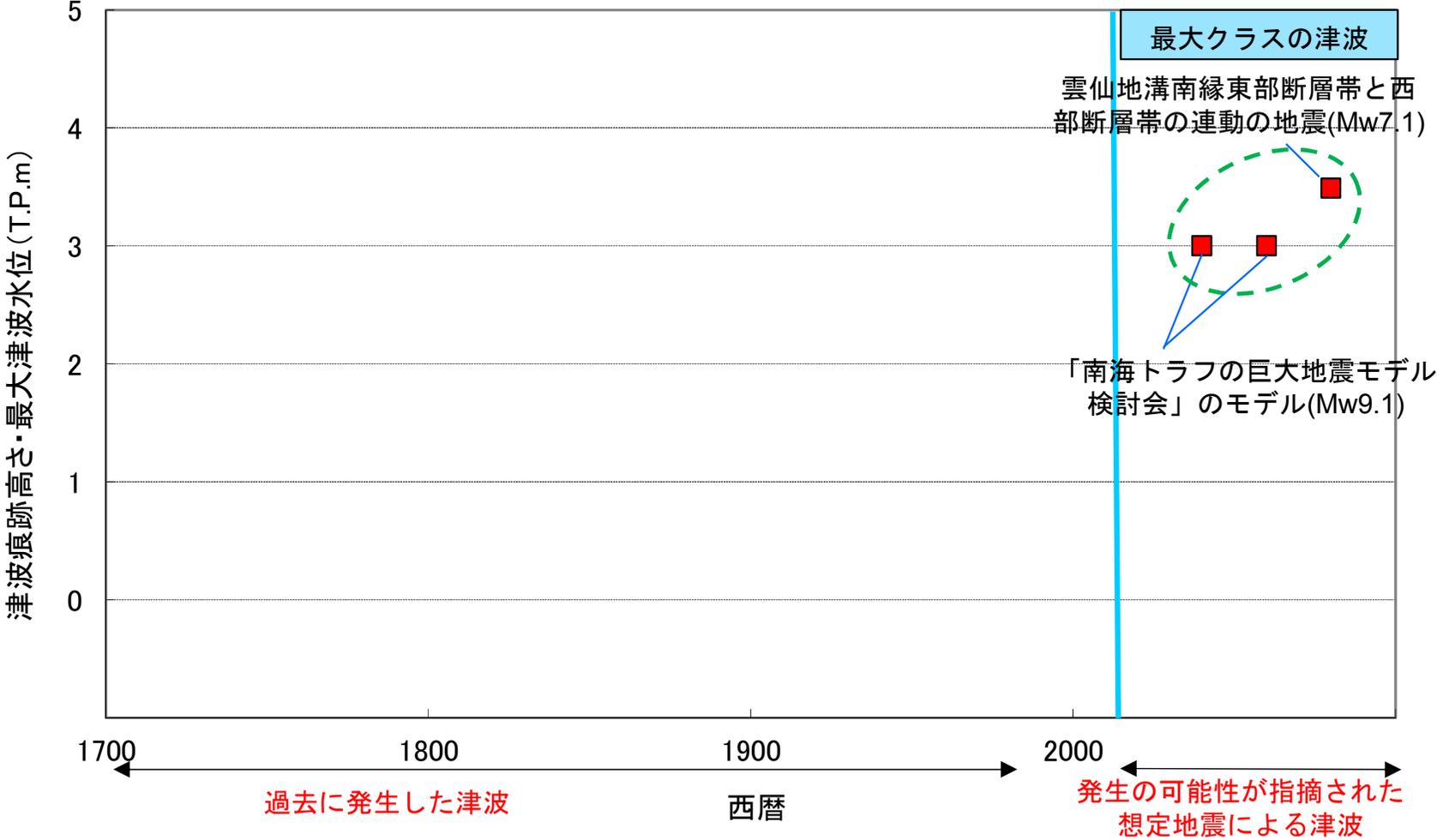
最大クラスの津波の対象群の選定 (14) 高島海岸



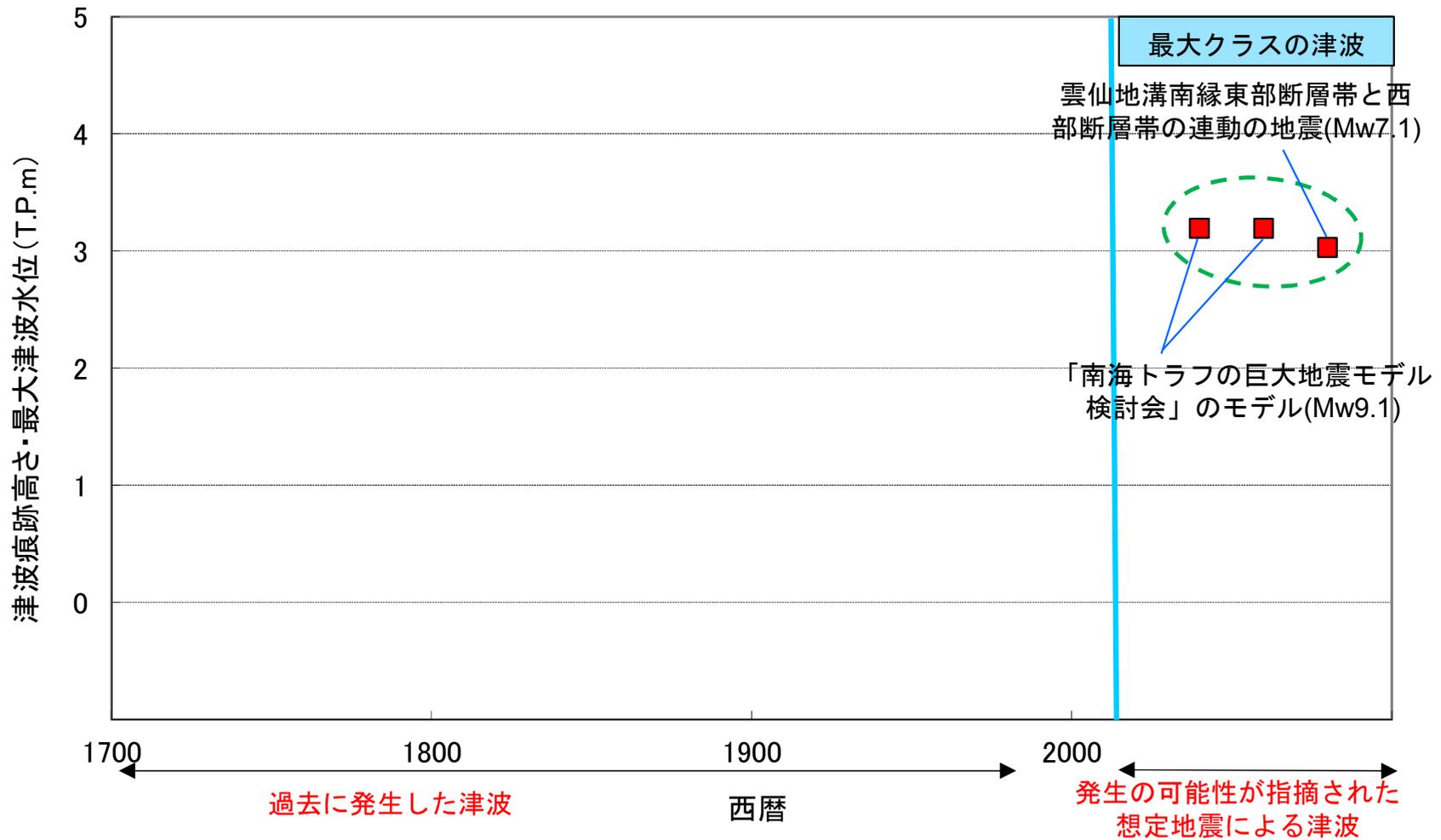
最大クラスの津波の対象群の選定 (15)唐津港海岸



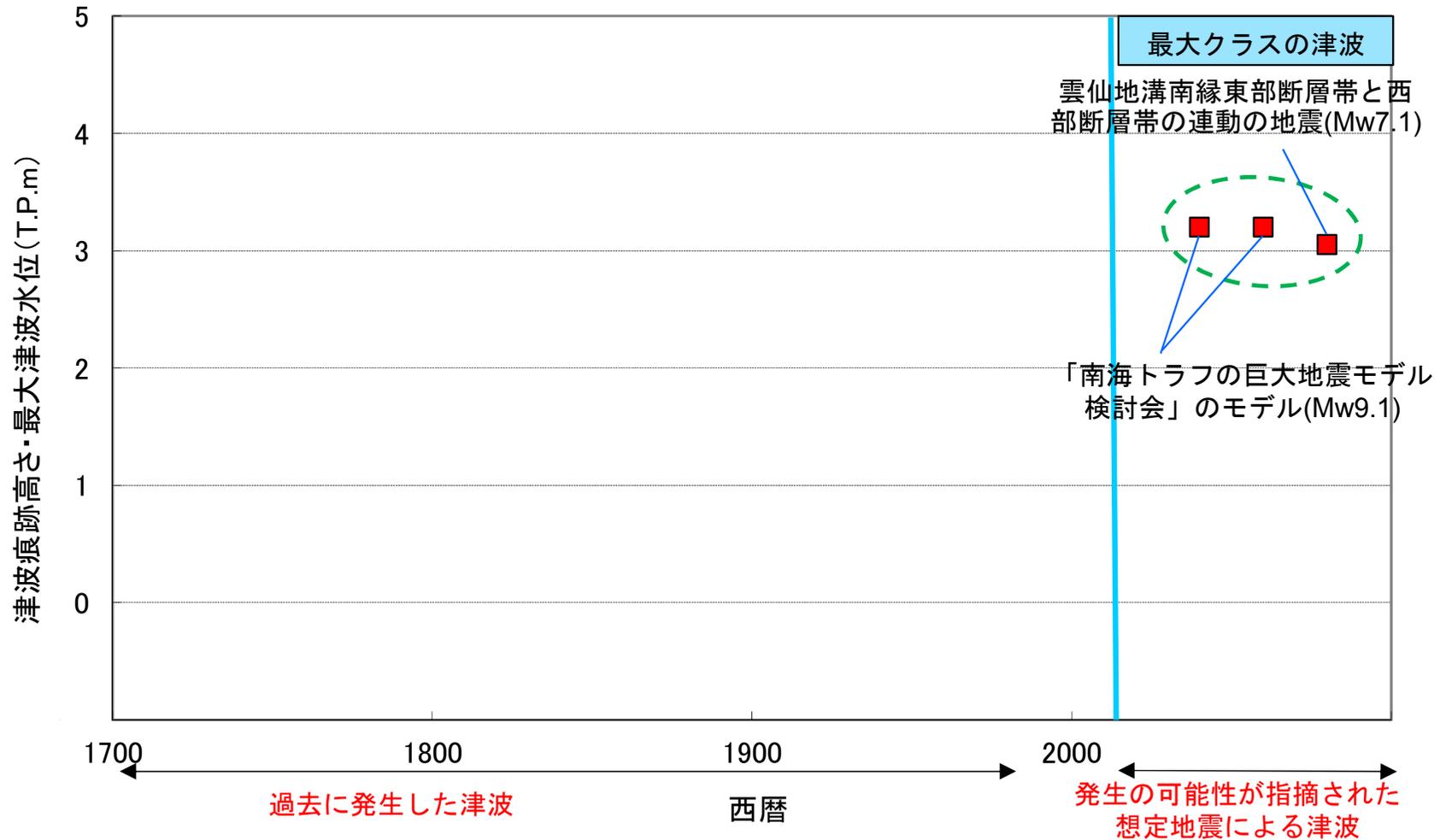
最大クラスの津波の対象群の選定 (16)大浦港海岸



最大クラスの津波の対象群の選定 (17) 有明海海岸①



最大クラスの津波の対象群の選定 (18) 有明海海岸②



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:0.2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

