

# 静岡県遠州灘沿岸及び駿河湾沿岸と 伊豆半島沿岸の一部における津波浸水想定 説明資料

静岡県  
平成26年5月

# 静岡県沿岸の概要（今回の津波浸水想定の対象範囲）



## ● 遠州灘沿岸 (延長約70km)

中田島砂丘や浜岡砂丘に代表される砂丘がほぼ全域にわたって発達した日本有数の長大な砂浜が続く沿岸地形



湖西海岸 (湖西市)

## ● 駿河湾沿岸 (延長約163km)

三保松原や千本松原に代表される白砂青松の美しい景観の砂浜海岸と由比や焼津大崩の崖・岩礁海岸などからなる沿岸地形



清水海岸 (静岡市清水区)

## ● 伊豆半島沿岸 (延長約273km)

長期にわたる海食と風食により浸食され、複雑に入り組んだ海岸線を呈すとともに、白浜の砂浜や湾入地形など多種多様な沿岸地形



奥石廊海岸 (南伊豆町)

# 基本的な考え方

- 1) 地域海岸毎に津波高さ（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

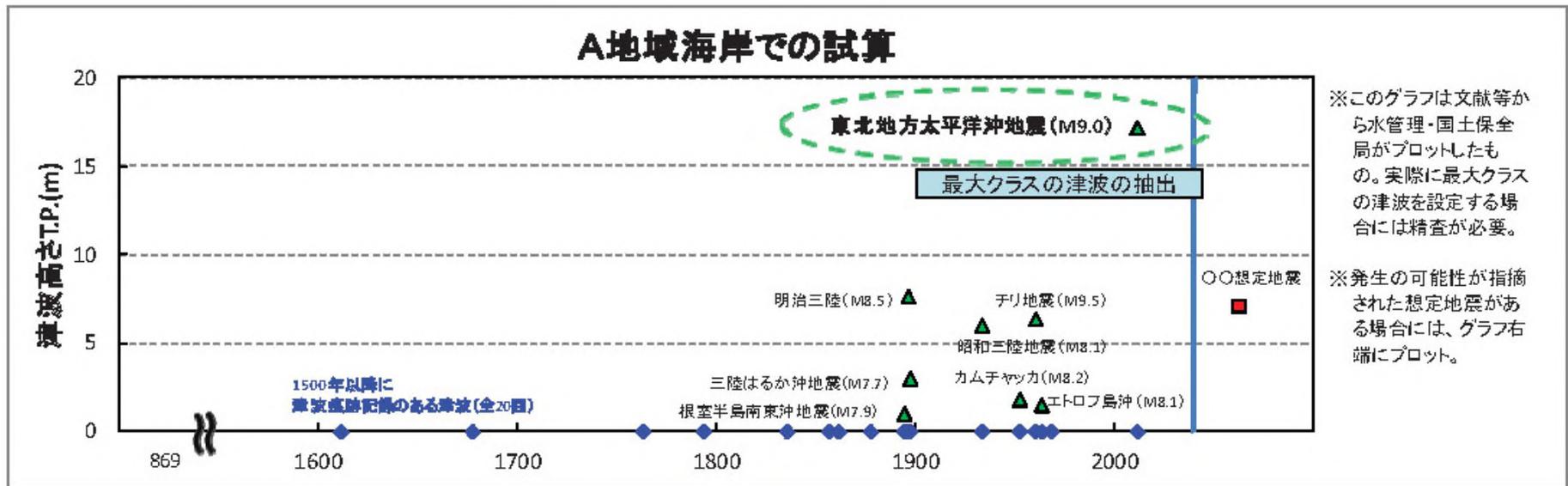
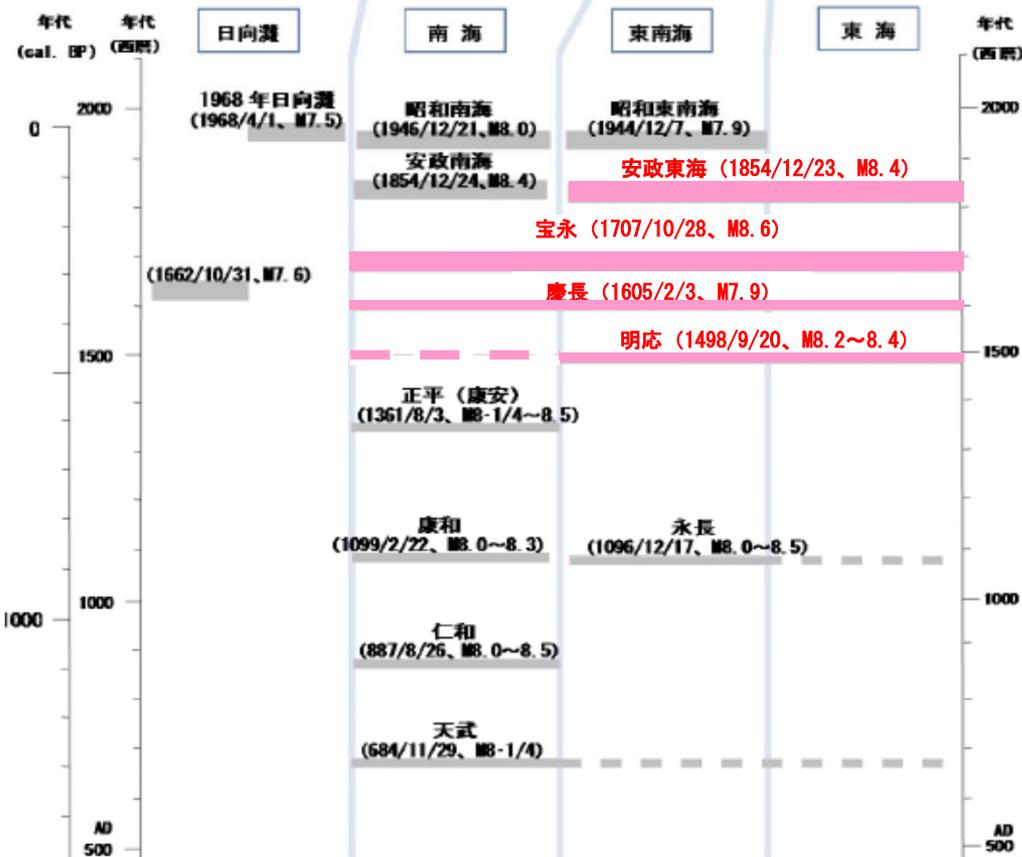


図 最大クラスの津波を選定するためのグラフ

出典：「津波浸水想定の手引きVer. 2.00」（国土交通省水管理・国土保全局海岸室ほか、平成24年10月）

# 過去に静岡県沿岸に襲来した記録等がある既往津波



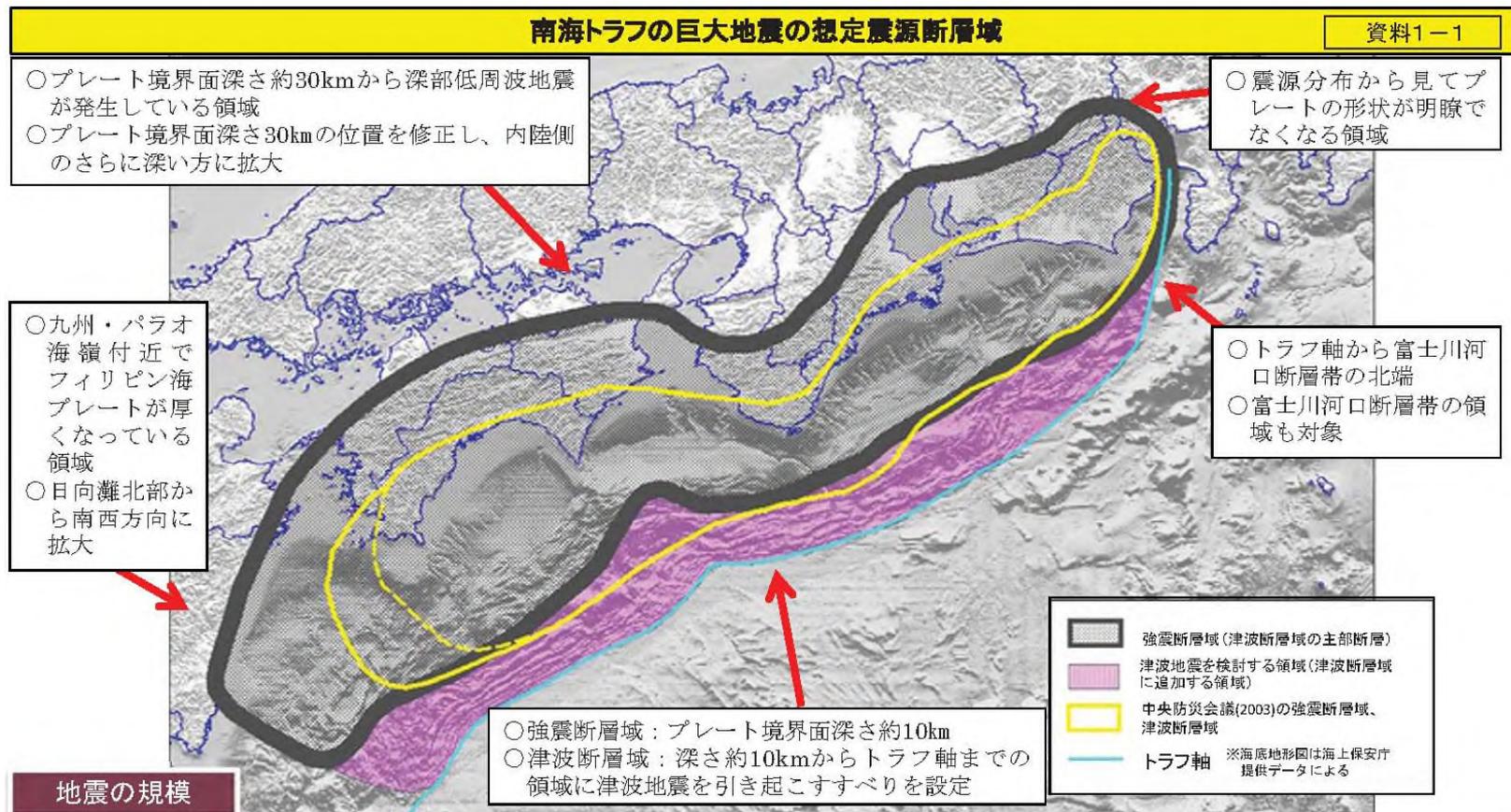
発生年	地震名	マグニチュード
684	天武地震	8.1/4
887	仁和地震	8.6
1096	永長地震	8.0~8.5
1099	康和地震	8.0~8.3
1361	正平 (康安) 地震	8.1/4~8.5
1498	明応地震	8.2~8.4
1605	慶長地震	7.9
1707	宝永地震	8.6
1854	安政東海地震	8.4
1854	安政南海地震	8.4
1944	昭和東南海地震	7.9
1946	昭和南海地震	8.0

参考文献  
 1) 679年 ~ 1884年 : 気象庁 (1983), 被害地震の表と震度分布図  
 2) 1885年 ~ 1980年 : 宇津 (1982), 日本付近のM 6.0以上の地震及び被害地震の表:1885年~1980年  
 3) 1951年 ~ 1995年 5月 : 気象庁, 地震月報  
 (注) 重複する地震の精元は, 上記の順位で採用した。  
 ※1605 慶長地震以前の地震の震源域の広がりについては, 信頼性に留意が必要である。

出典 : 南海トラフの巨大地震モデル検討会 (中間とりまとめ)  
 (平成23年12月27日)

# 想定津波について

◆内閣府「南海トラフの巨大地震モデル検討会」が公表した11ケースの津波断層モデルによる津波について検討

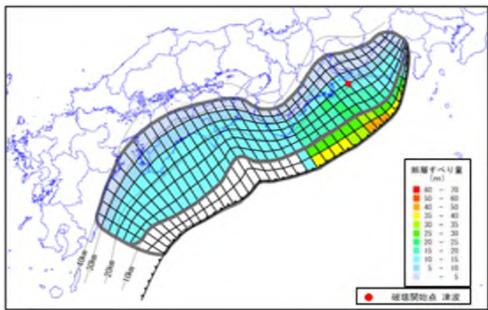
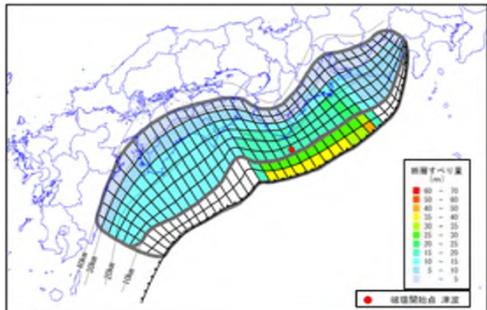
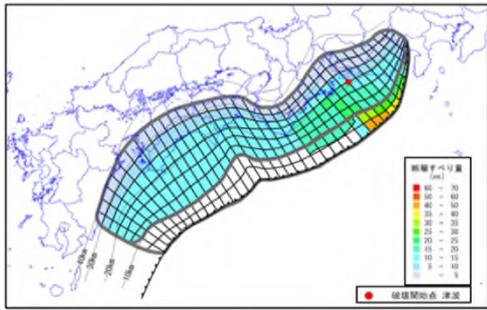
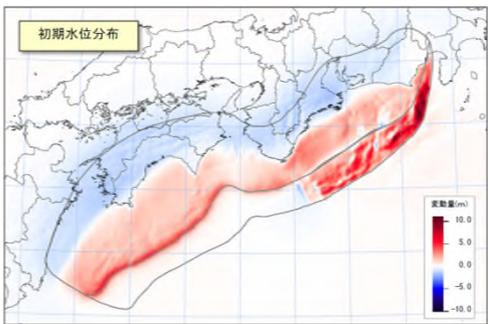
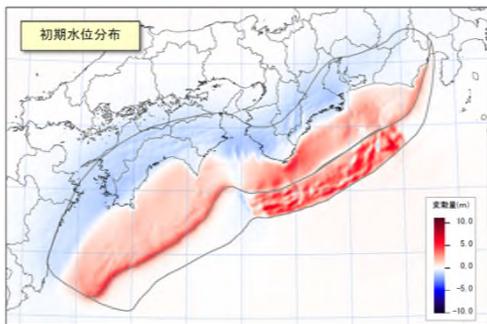
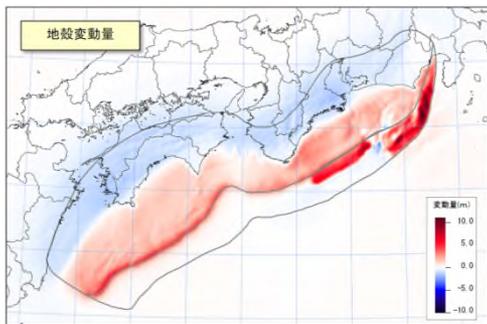


## 地震の規模

	南海トラフの巨大地震		参考			
	(津波断層モデル)	(強震断層モデル)	2011年 東北地方太平洋沖地震	2004年 スマトラ島沖地震	2010年 チリ中部地震	中央防災会議(2003) 強震断層域
面積	約14万km <sup>2</sup>	約11万km <sup>2</sup>	約10万km <sup>2</sup> (約500km×約200km)	約18万km <sup>2</sup> (約1200km×約150km)	約6万km <sup>2</sup> (約400km×約140km)	約6.1万km <sup>2</sup>
モーメント マグニチュード Mw	9.1	9.0	9.0 (気象庁)	9.1 (Ammon et al., 2005) [9.0 (理科年表)]	8.7 (Pulido et al., in press) [8.8 (理科年表)]	8.7

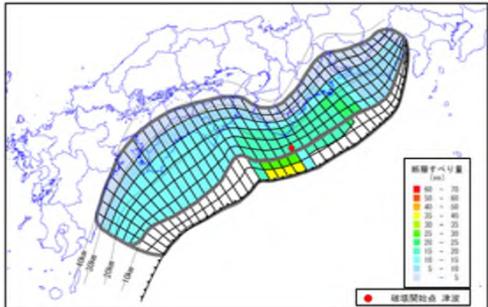
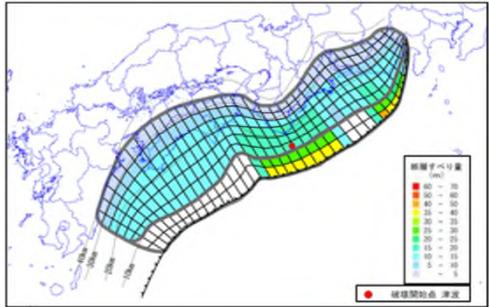
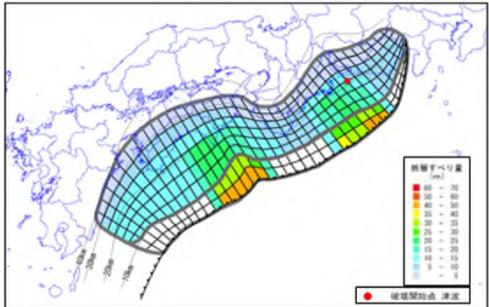
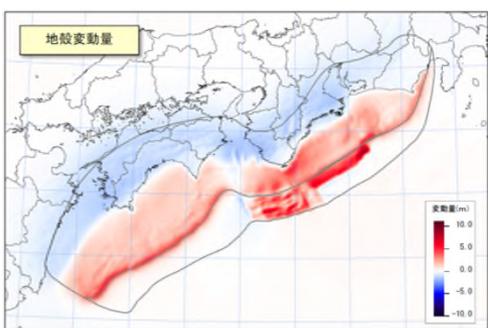
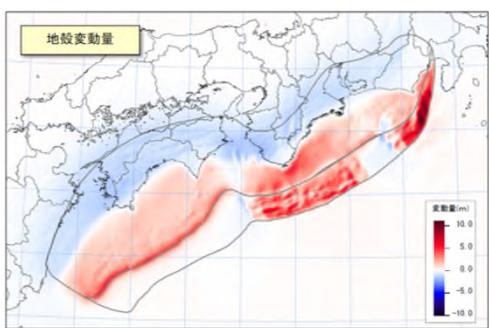
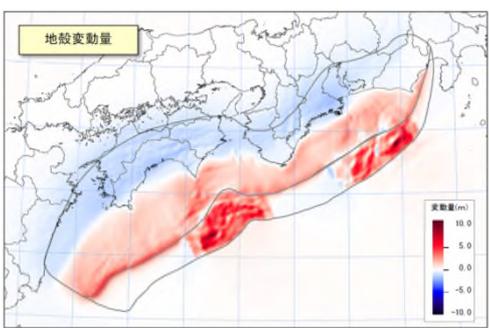
# 最大クラスの津波の選定（1）

- ◆ 静岡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」が公表した11モデルのうち、ケース①、⑥、⑧の3つのモデルを基本として選定し、ケース②、⑦、⑨については影響のある一部地域で計算を実施

対象津波	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		
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②」 ：「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⑥」 ：「駿河湾～紀伊半島沖」に「大すべり域+（超大すべり域、分岐断層）」を設定
波源域			
地殻変動量			

# 最大クラスの津波の選定（2）

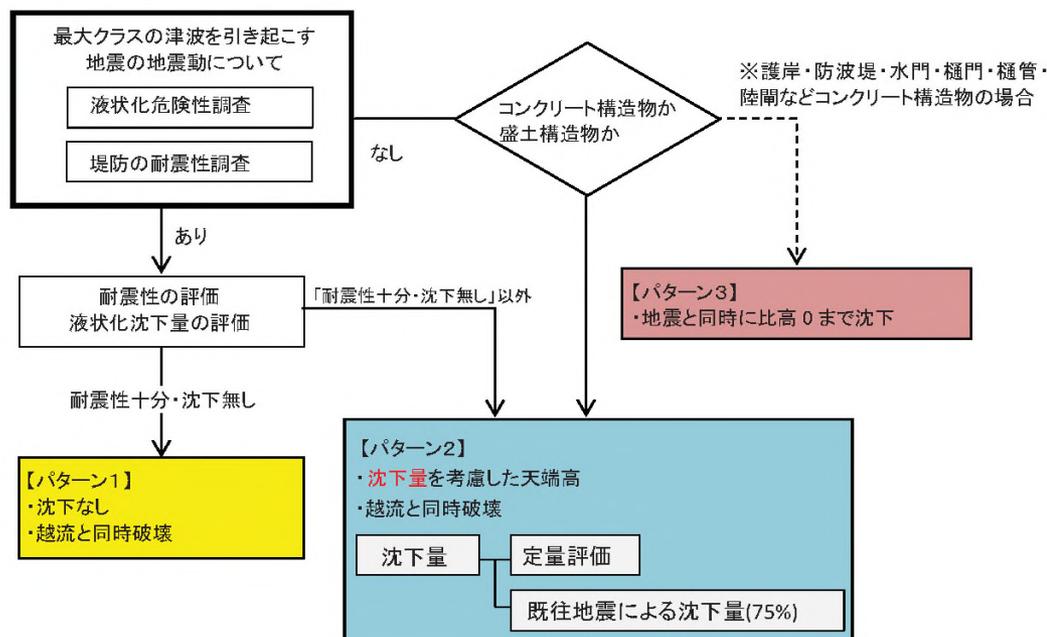
◆静岡県沿岸に最大クラスの津波をもたらすと想定される津波断層モデルとして、内閣府「南海トラフの巨大地震モデル検討会」が公表した11モデルのうち、ケース①、⑥、⑧の3つのモデルを基本として選定し、ケース②、⑦、⑨については影響のある一部地域で計算を実施

対象津波	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		
マグニチュード	Mw=9.1		
使用モデル	<p>「南海トラフの巨大地震モデル検討会ケース⑦」 ：「紀伊半島沖」に「大すべり域＋（超大すべり域、分岐断層）」を設定</p>	<p>「南海トラフの巨大地震モデル検討会ケース⑧」 ：「駿河湾～愛知県東部沖」と「三重県南部沖～徳島県沖」に「大すべり域＋超大すべり域」を2箇所設定</p>	<p>「南海トラフの巨大地震モデル検討会ケース⑨」 ：「愛知県沖～三重県沖」と「室戸岬沖」に「大すべり域＋超大すべり域」を2箇所設定</p>
波源域			
地殻変動量			

# 各種計算条件について（概要）

- 1) 潮位については、計算領域毎に「朔望平均満潮位」を設定（T. P. +0. 61m～T. P. +0. 83m）
- 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-0. 7m）
- 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）

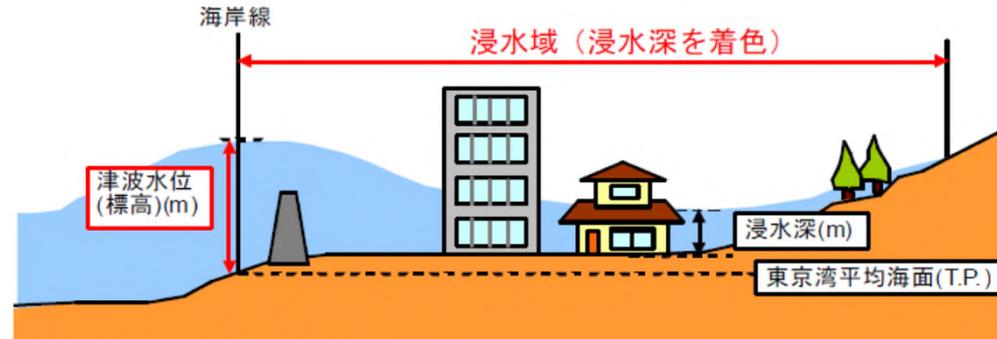
耐震性や液状化に対する技術的評価結果がある場合	<p>【パターン1】「耐震性が十分・沈下無し」との評価結果</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・各種施設の沈下無し</li> </ul> <p>【パターン2】「耐震性が十分・沈下無し」以外の評価結果</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・評価結果による沈下量を考慮</li> </ul>
耐震性や液状化に対する技術的評価結果がない場合	<p>【パターン2】土構造物（海岸堤防、河川堤防等）の場合</p> <ul style="list-style-type: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



# 設定した津波浸水想定の項目について

## ■基本事項

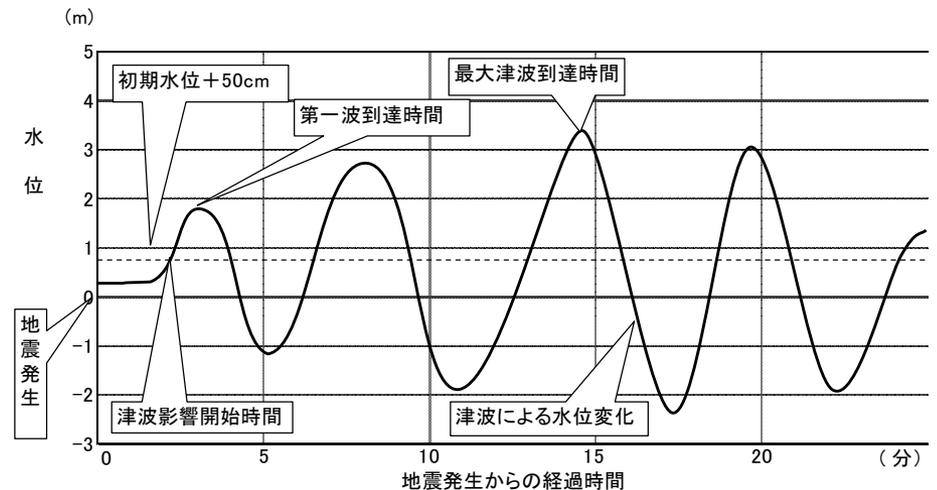
- 浸水域  
海岸線から陸域に津波が遡上することが想定される区域
- 浸水深  
陸上の各地点で水面が最も高い位置にきたときの地面から水面までの高さ



※津波水位は地盤沈降量を考慮した値

## ■参考事項

- 津波の水位  
津波襲来時の海岸線から沖合約30mの地点における市町ごとの東京湾平均海面からの海面の高さ（標高で表示）
- 影響開始時間  
海域を伝播してきた津波により、沿岸部において初期水位から+50cmの変化が生じるまでの時間
- 最大津波到達時間  
津波襲来時の海岸線から沖合約30mの地点において、市町毎の津波の最高到達高さが生じるまでの時間



# 計算結果について（1）

## ■基本事項

○浸水域、浸水深：静岡県津波浸水想定図のとおり

## ■参考事項

○最高津波水位、影響開始時間、最大津波到達時間

市町名	最高津波水位 (T. P. m)	影響開始時間 (分)	最大津波到達時間 (分)
静岡市	12	2	16
浜松市	15	4	22
沼津市	10	3	19
富士市	6	3	15
磐田市	12	3	19
焼津市	10	2	25
掛川市	13	4	20
袋井市	10	4	19
下田市	33	12	18
湖西市	15	7	28

市町名	最高津波水位 (T. P. m)	影響開始時間 (分)	最大津波到達時間 (分)
伊豆市	10	4	6
御前崎市	19	4	20
牧之原市	14	4	16
東伊豆町	14	15	21
河津町	13	17	21
南伊豆町	26	4	7
松崎町	16	4	6
西伊豆町	15	4	7
吉田町	9	3	20

※「最高津波水位」は、津波襲来時の海岸線から沖合約30mの地点における市町ごとの最も高い津波の水位を標高で表示しています。小数点以下第2位（cm単位）を四捨五入し、小数点以下第1位を切り上げています。

※「影響開始時間」は、海域を伝播してきた津波により海岸線において初期水位から+50cmの変化が生じるまでの時間で、市町毎に最も早い時間を表示しています。

※「最大津波到達時間」は、海岸線から沖合約30mの地点において、市町毎の津波の最高到達高さが生じるまでの時間を表示しています。

# 計算結果について（２）

## ■参考事項

○浸水面積

市町名	内閣府公表（H24. 8）（ha）	今回県公表（ha）
静岡市	1,640	1,790
浜松市	4,410	4,180
沼津市	670	760
富士市	290	240
磐田市	1,400	1,610
焼津市	1,150	1,430
掛川市	530	550
袋井市	170	250
下田市	490	500
湖西市	810	860
伊豆市	120	120
御前崎市	970	990
牧之原市	1,040	1,080
東伊豆町	70	70
河津町	70	70
南伊豆町	340	340
松崎町	180	180
西伊豆町	250	250
吉田町	600	650
合計	15,200	15,920

# 設定した津波浸水想定を活用について

- 今回の津波浸水想定を基に、沿岸市町では、津波ハザードマップの策定や住民の避難方法の検討、市町防災計画の改定などに取り組むこととなるため、市町に対する技術的な支援や指導・助言を行っていく。
- 「推進計画」の作成については、県内2市（浜松市、焼津市）において津波防災地域づくりに関する法律に基づく協議会を設置し、津波浸水想定を踏まえた検討を進め、平成26年3月に焼津市が4月に浜松市が全国に先駆けて作成した。
- 「津波災害警戒区域」等の指定については、有識者や国・市町の代表者等で構成する「静岡県津波災害警戒区域指定検討委員会（H26.2.14第1回開催）」を設置し、区域の指定基準や手続等に関する検討を行っており、平成26年度からの津波災害警戒区域の指定を目指し、関係市町等と調整を行っていく。
- 相模トラフ沿いで発生する最大クラスの津波も含めて、今回設定した最大クラスの津波については、津波断層モデルの新たな知見（内閣府・中央防災会議・隣接県等）が得られた場合には、必要に応じて検討する。



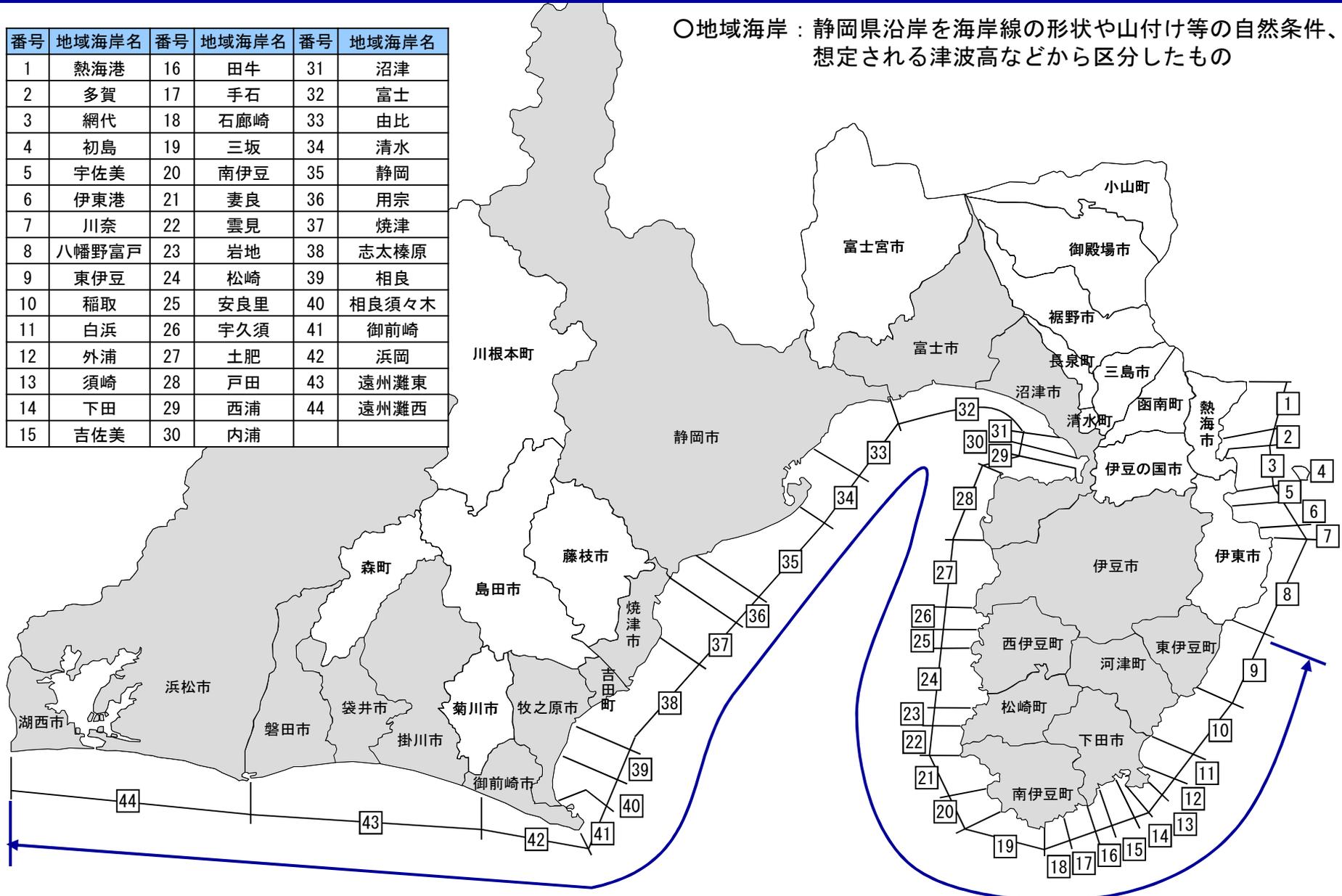
第1回静岡県津波災害警戒区域指定検討委員会  
開催状況（平成26年2月14日）

# 参 考 资 料

# 地域海岸の区分

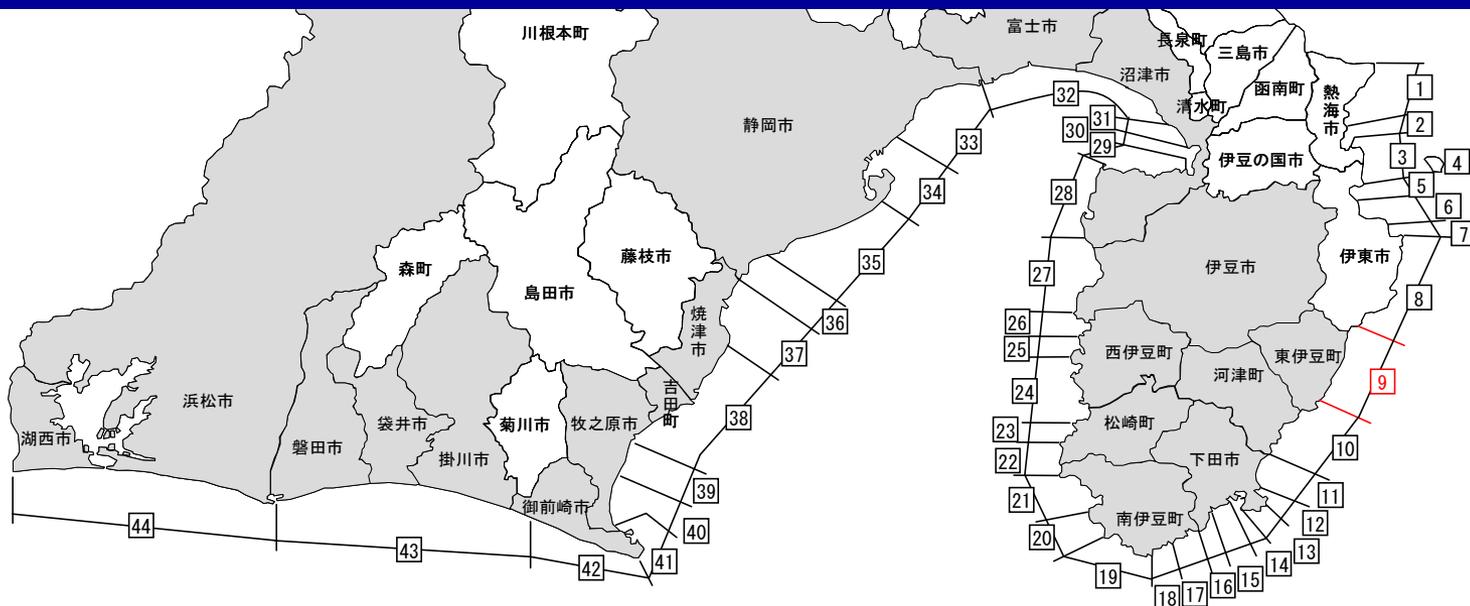
番号	地域海岸名	番号	地域海岸名	番号	地域海岸名
1	熱海港	16	田牛	31	沼津
2	多賀	17	手石	32	富士
3	網代	18	石廊崎	33	由比
4	初島	19	三坂	34	清水
5	宇佐美	20	南伊豆	35	静岡
6	伊東港	21	妻良	36	用宗
7	川奈	22	雲見	37	焼津
8	八幡野富戸	23	岩地	38	志太榛原
9	東伊豆	24	松崎	39	相良
10	稲取	25	安良里	40	相良須々木
11	白浜	26	宇久須	41	御前崎
12	外浦	27	土肥	42	浜岡
13	須崎	28	戸田	43	遠州灘東
14	下田	29	西浦	44	遠州灘西
15	吉佐美	30	内浦		

○地域海岸：静岡県沿岸を海岸線の形状や山付け等の自然条件、想定される津波高などから区分したもの

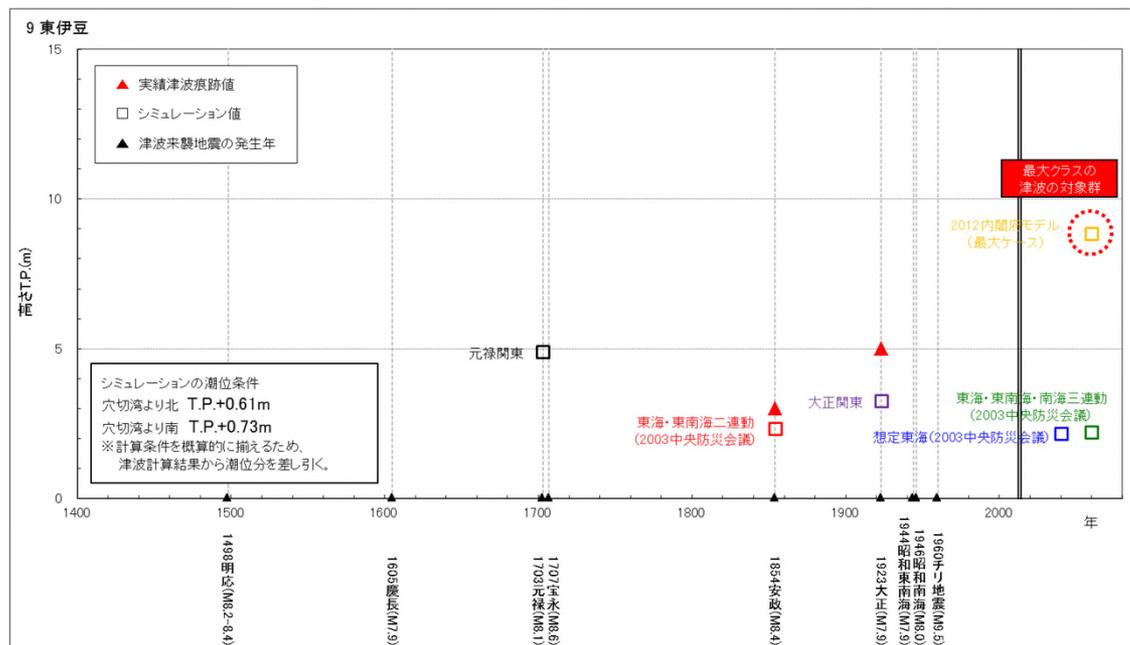


今回の津波浸水想定の対象範囲

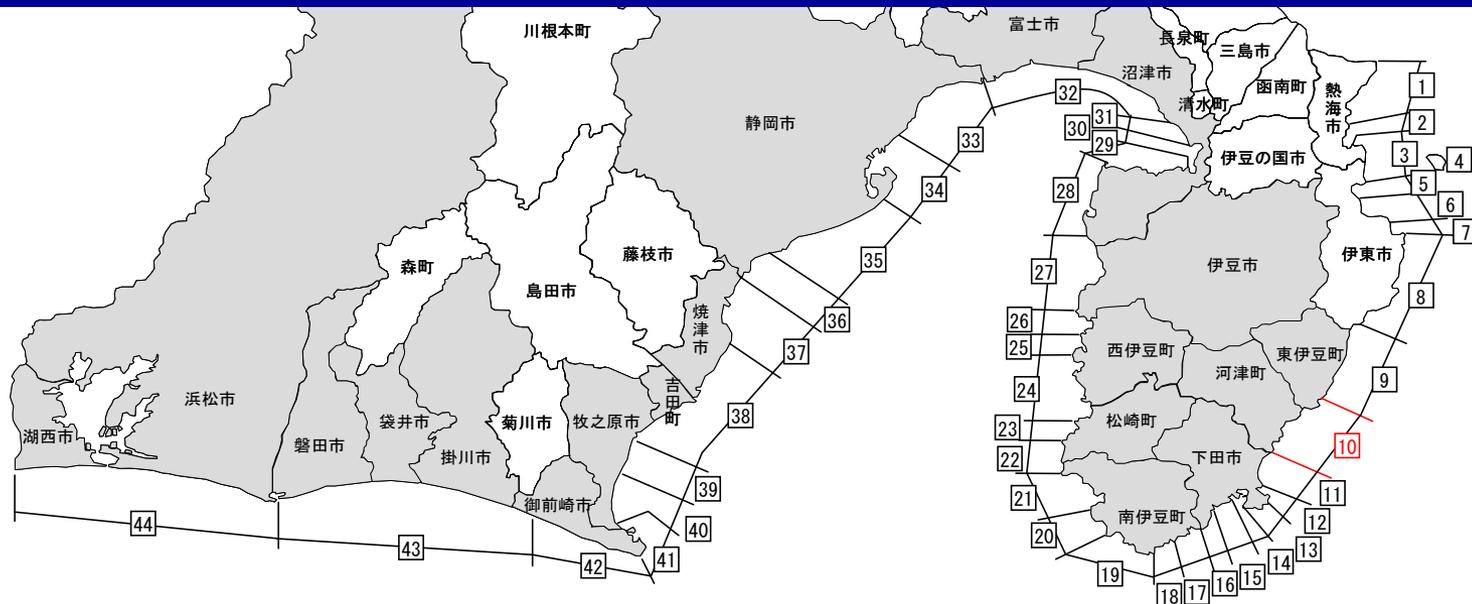
# 最大クラスの津波の対象津波群の選定 (9 東伊豆)



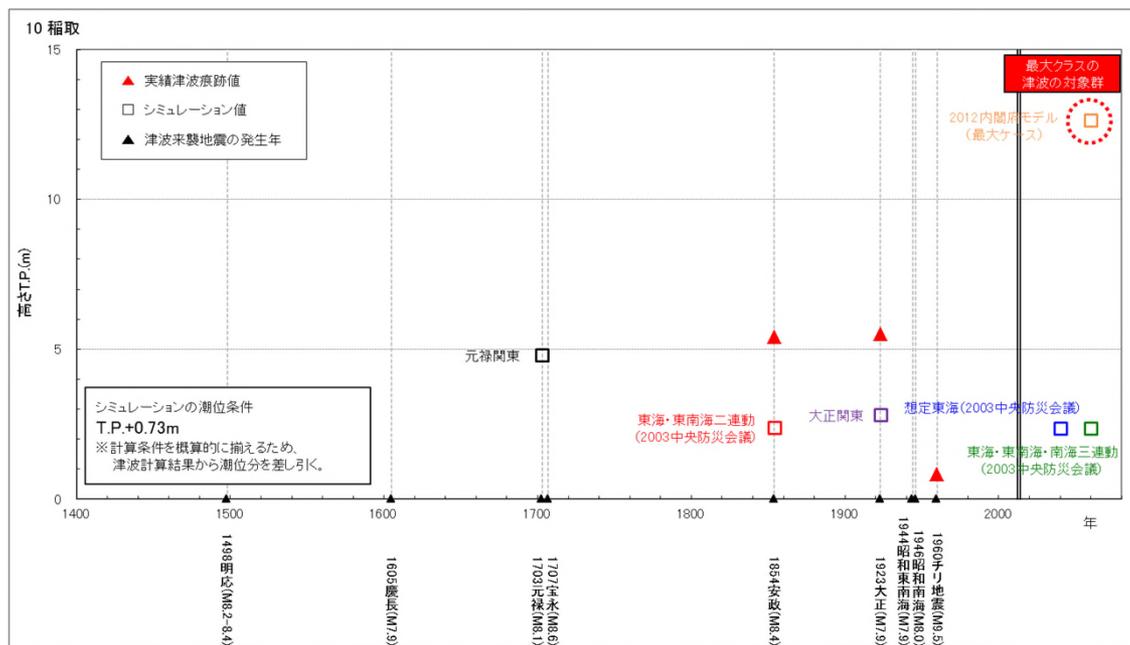
地域海岸 (9 東伊豆) : 伊東市八幡野~賀茂郡東伊豆町白田



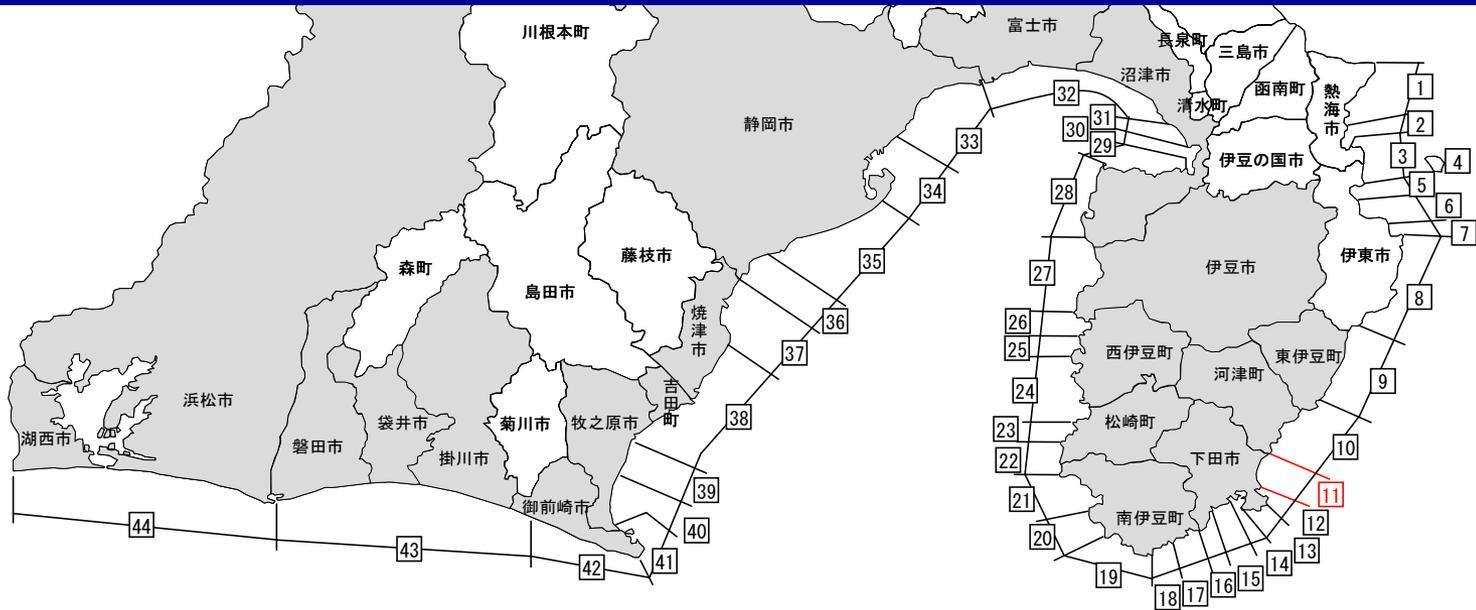
# 最大クラスの津波の対象津波群の選定 (10 稲取)



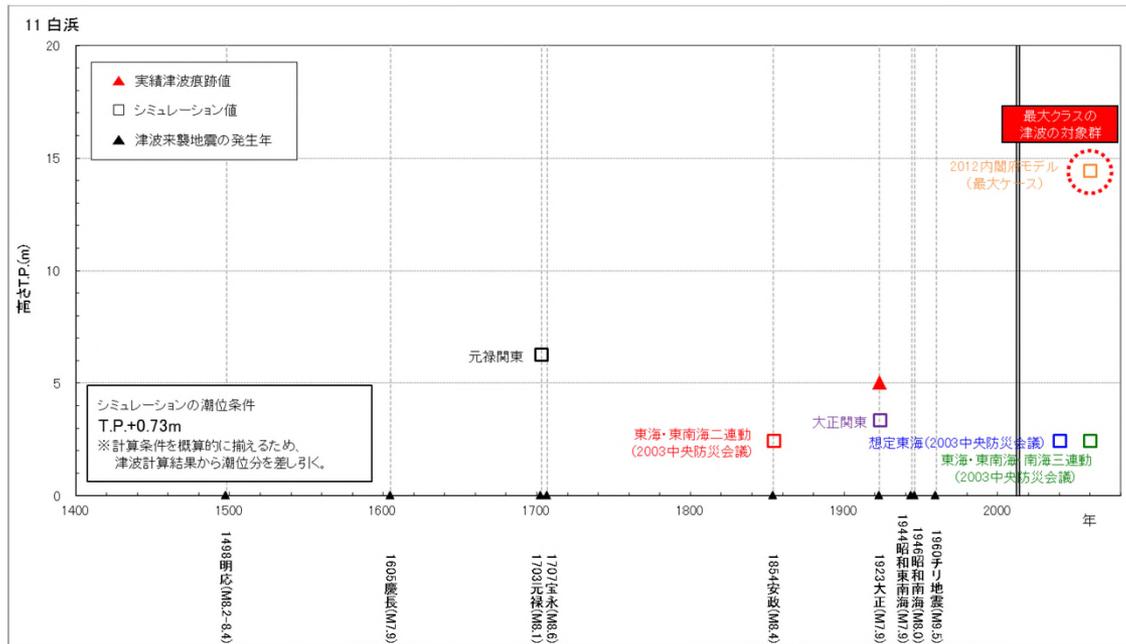
地域海岸 (10 稲取) : 賀茂郡東伊豆町白田～賀茂郡河津町縄地



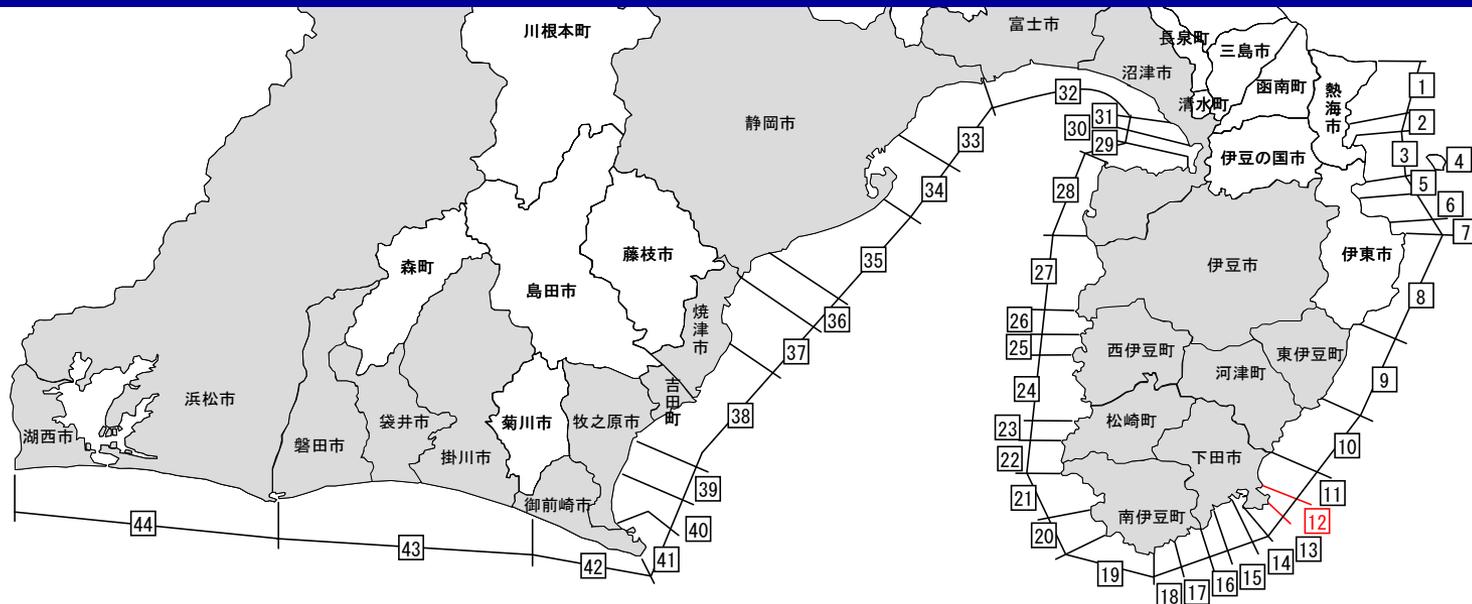
# 最大クラスの津波の対象津波群の選定 (11 白浜)



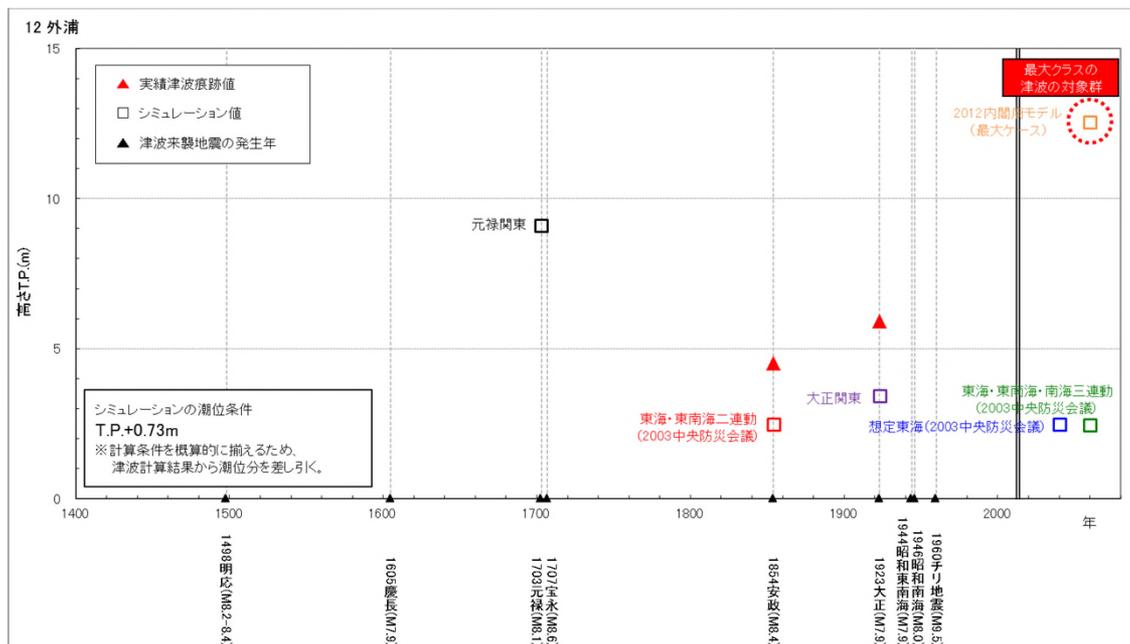
地域海岸 (11 白浜) : 賀茂郡河津町縄地～下田市白浜



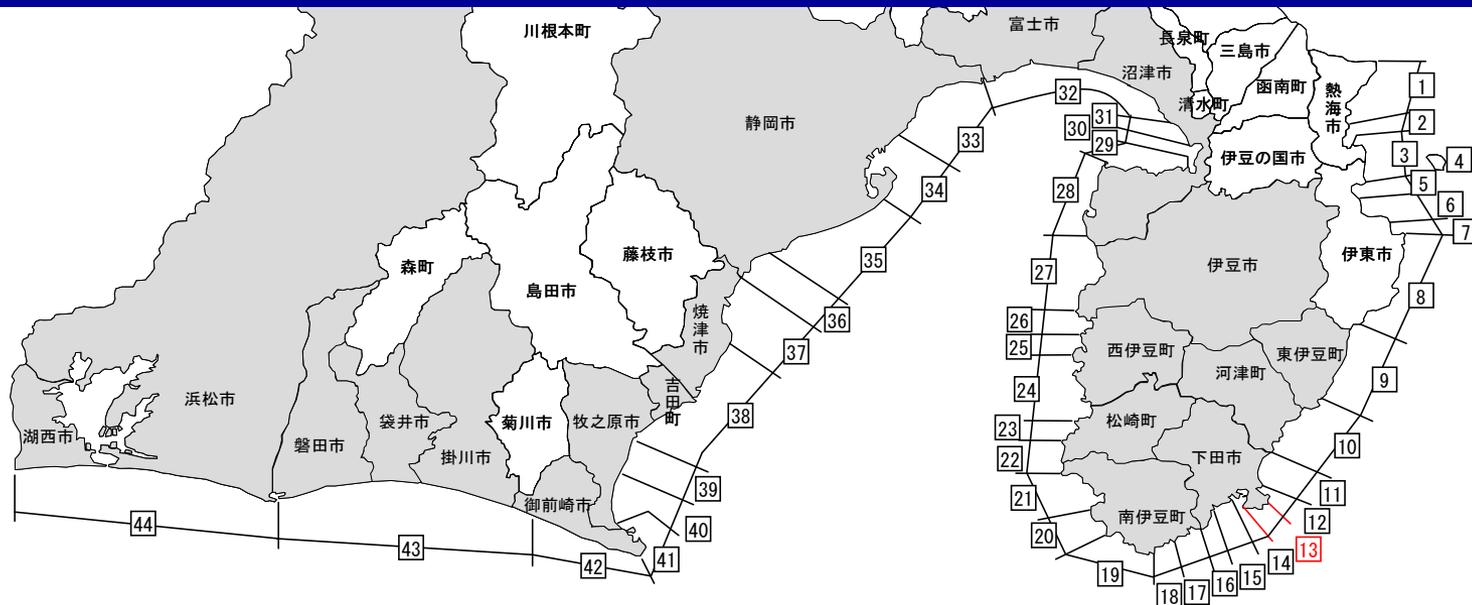
# 最大クラスの津波の対象津波群の選定 (12 外浦)



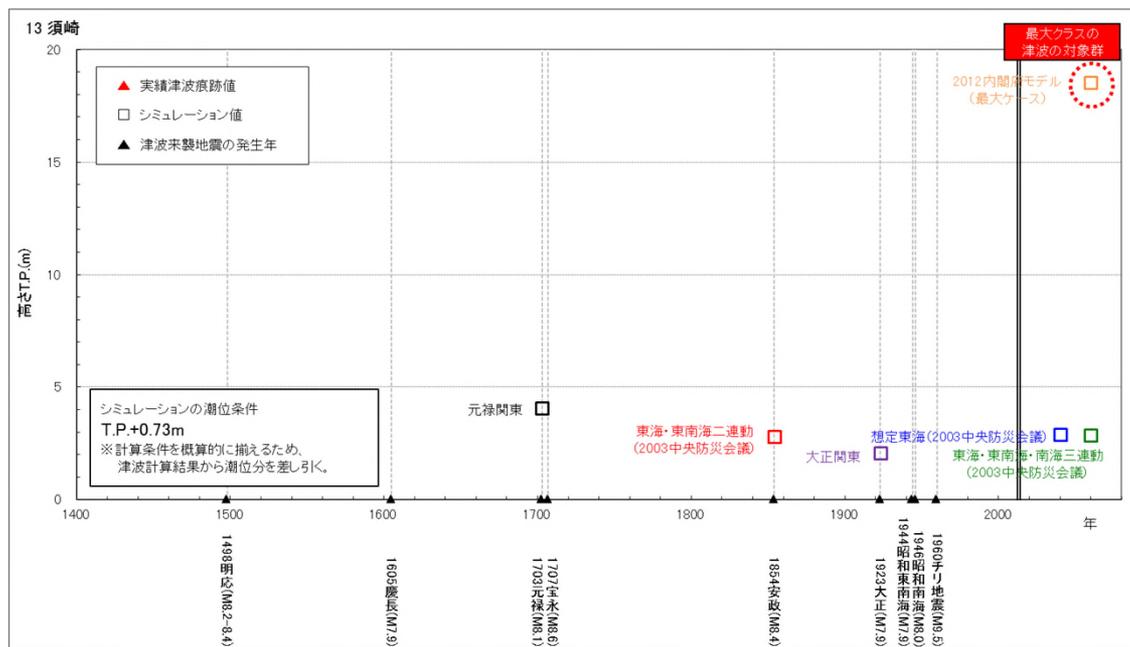
地域海岸 (12 外浦) : 下田市白浜~下田市須崎



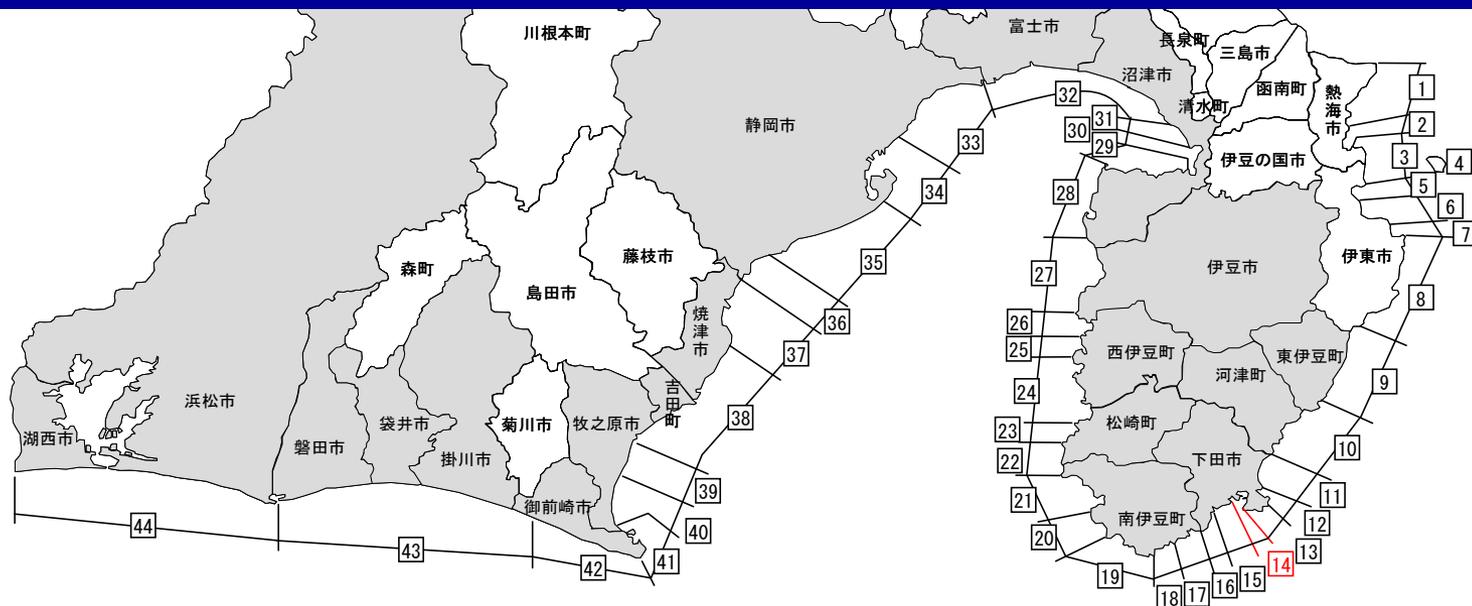
# 最大クラスの津波の対象津波群の選定 (13 須崎)



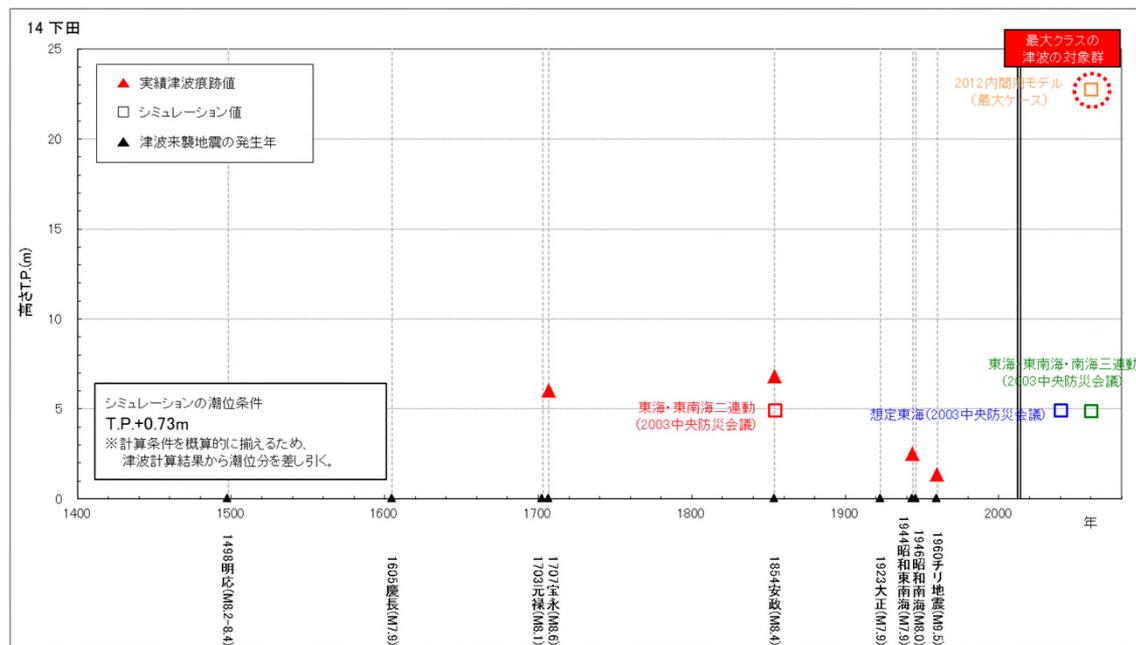
地域海岸 (13 須崎) : 下田市須崎



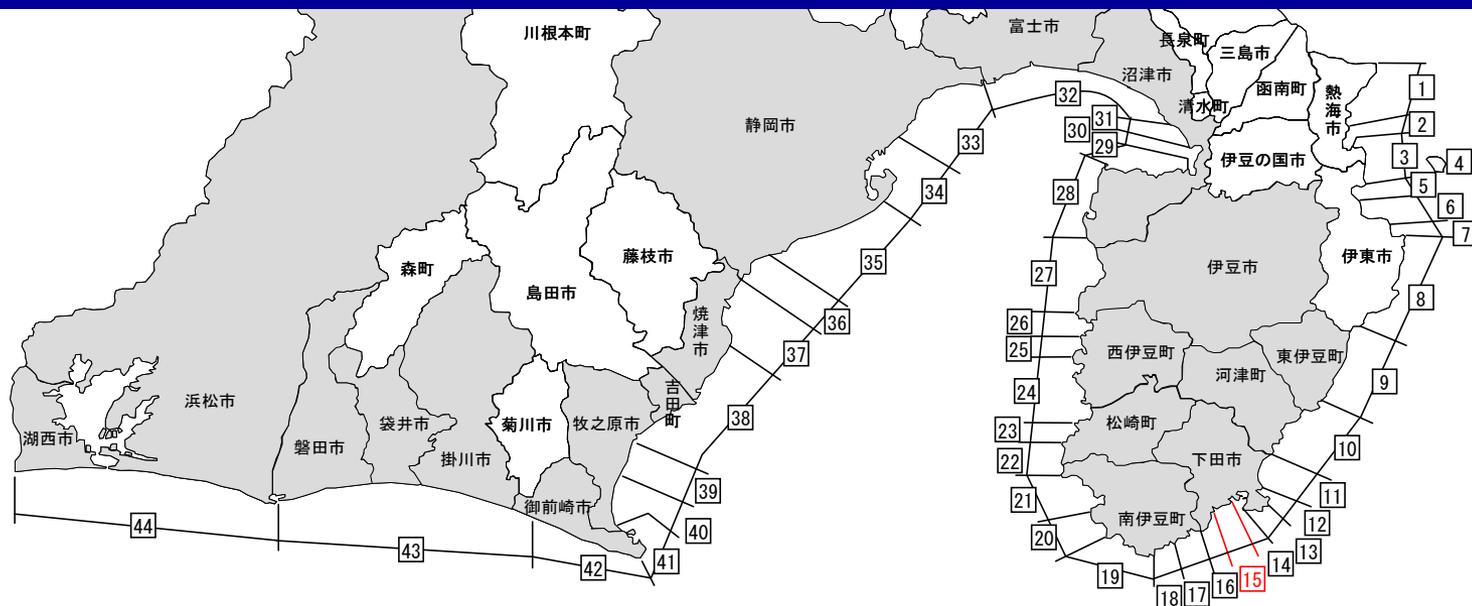
# 最大クラスの津波の対象津波群の選定 (14 下田)



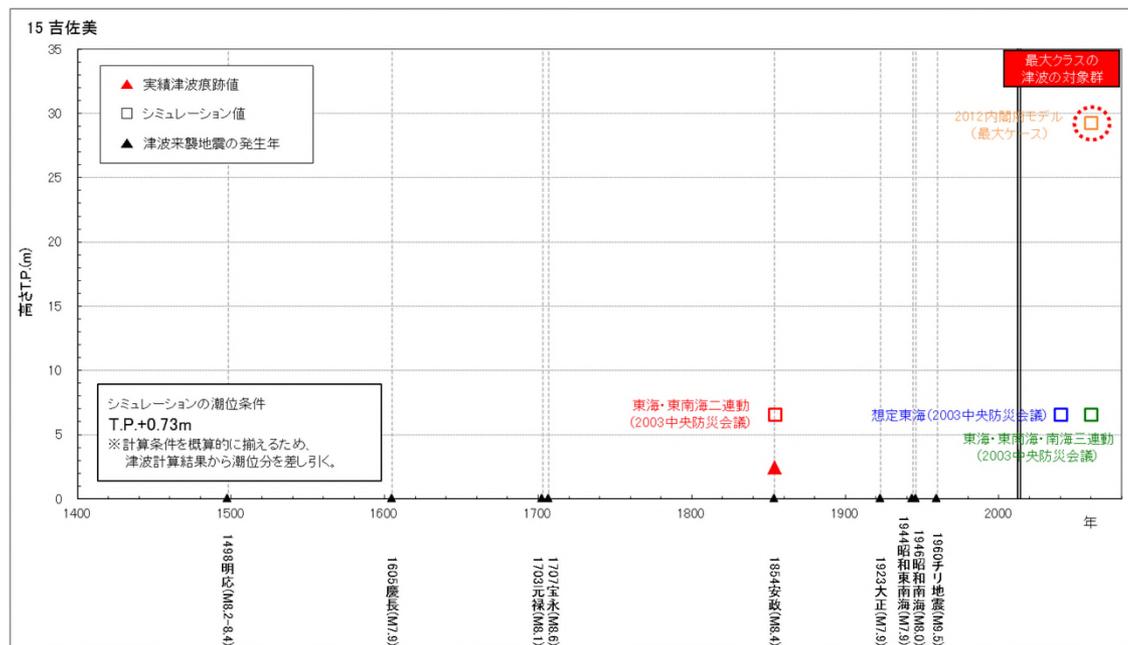
地域海岸 (14 下田) : 下田市須崎~下田市五丁目



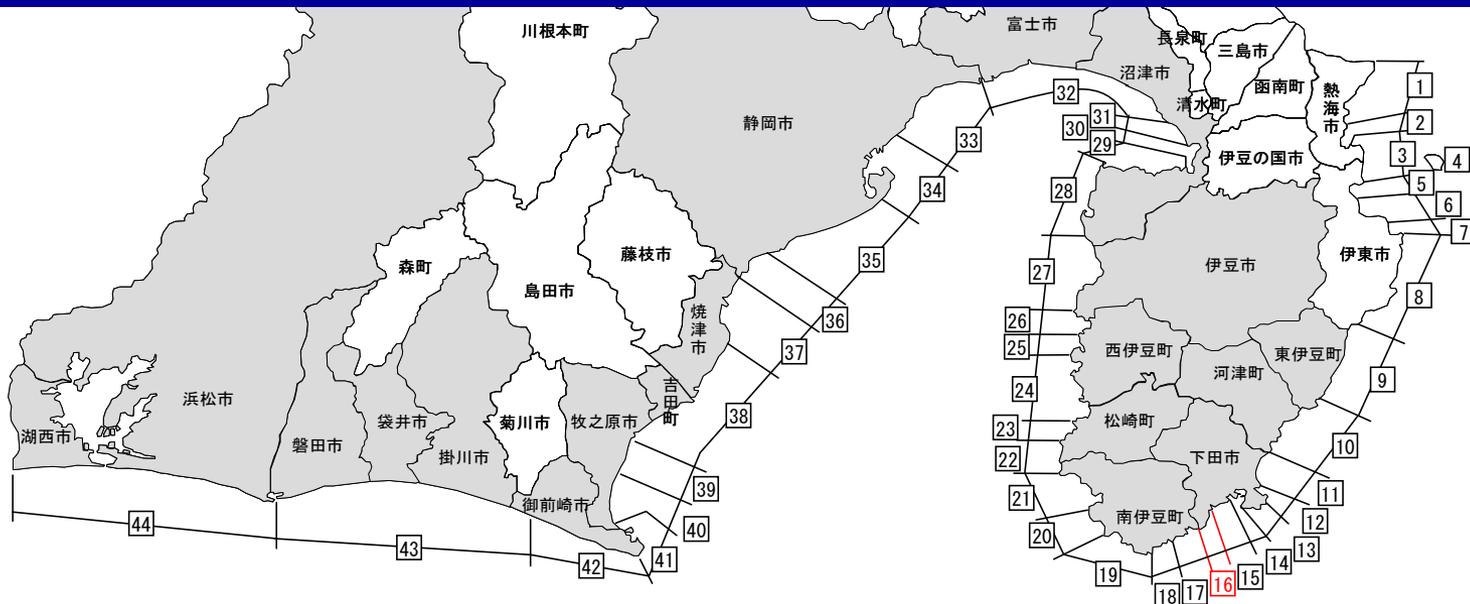
# 最大クラスの津波の対象津波群の選定 (15 吉佐美)



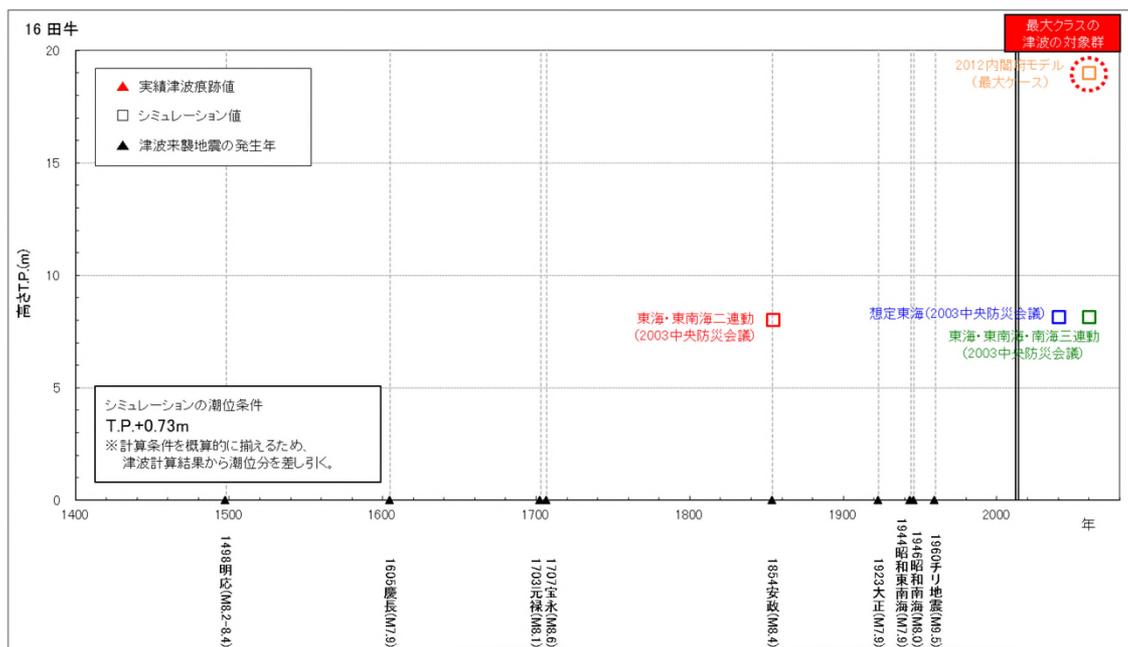
地域海岸 (15 吉佐美) : 下田市五丁目~下田市田牛



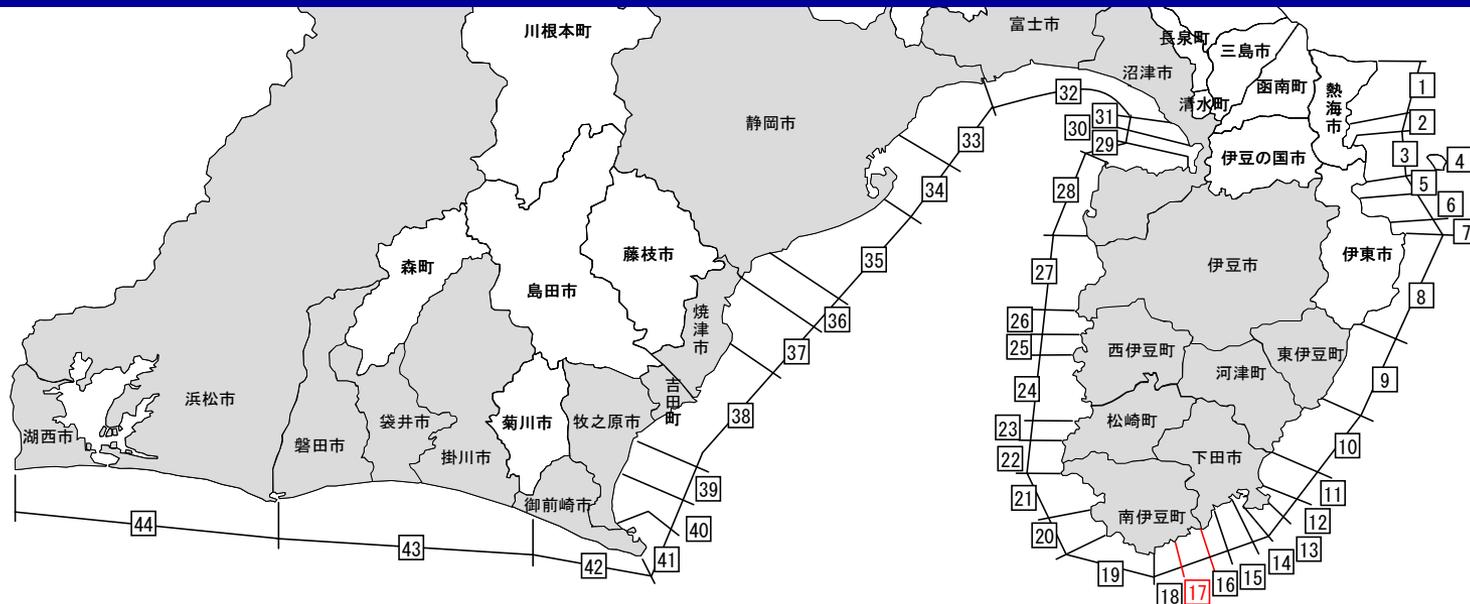
# 最大クラスの津波の対象津波群の選定 (16 田牛)



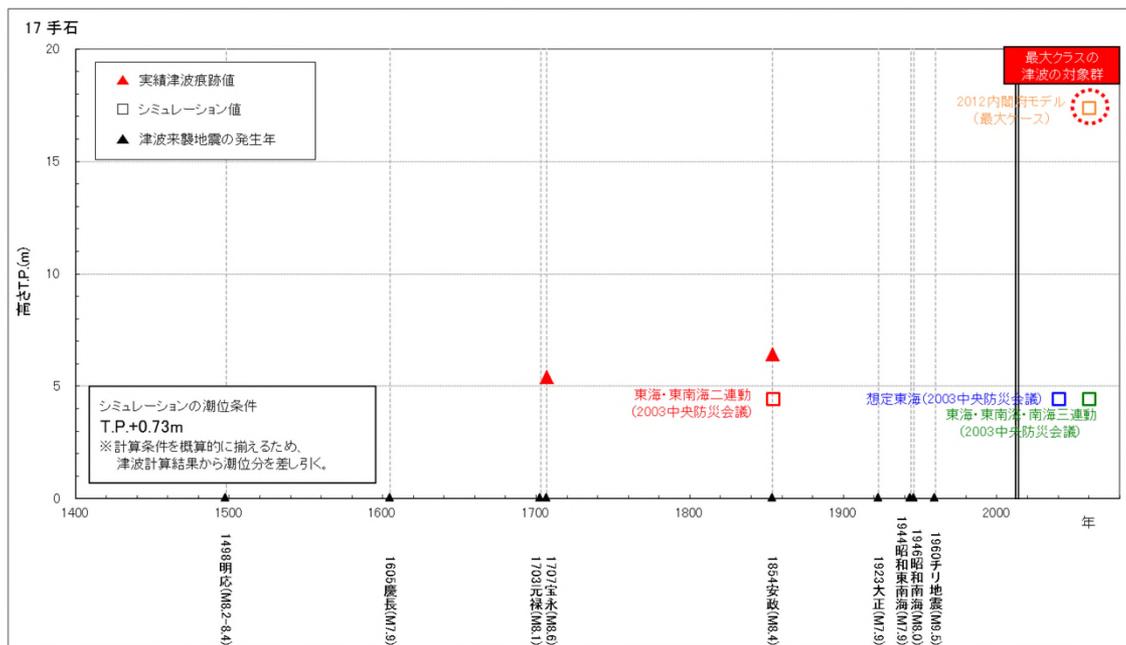
地域海岸 (16 田牛) : 下田市田牛



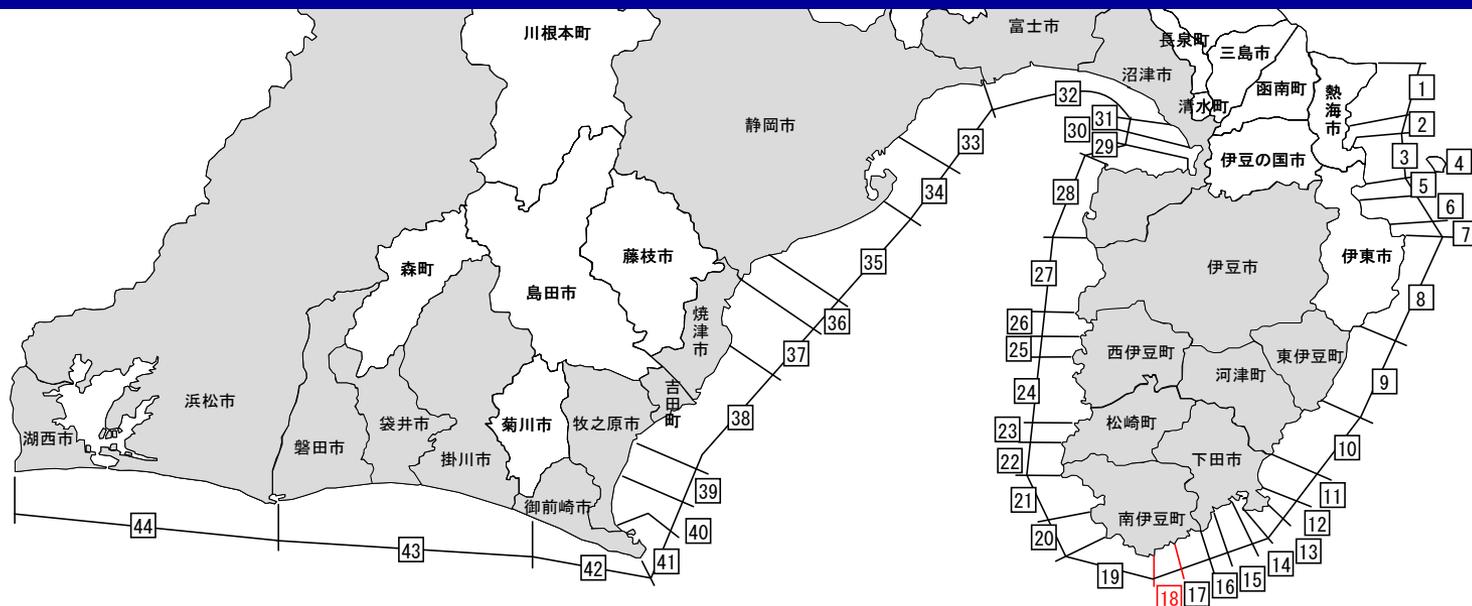
# 最大クラスの津波の対象津波群の選定 (17 手石)



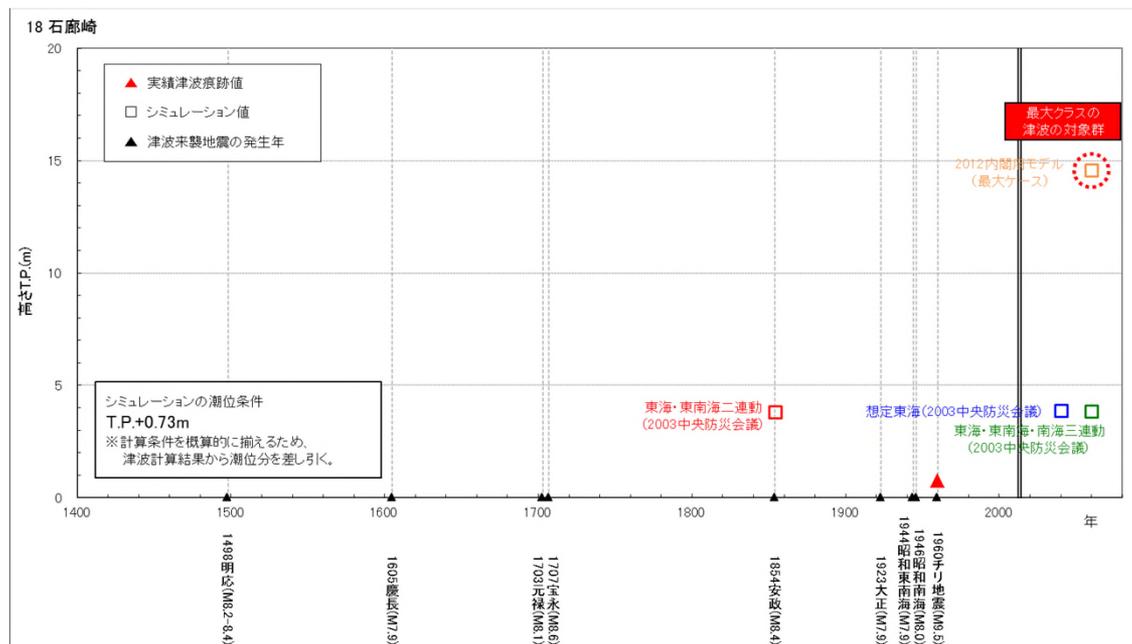
地域海岸 (17 手石) : 下田市田牛～賀茂郡南伊豆町大瀬



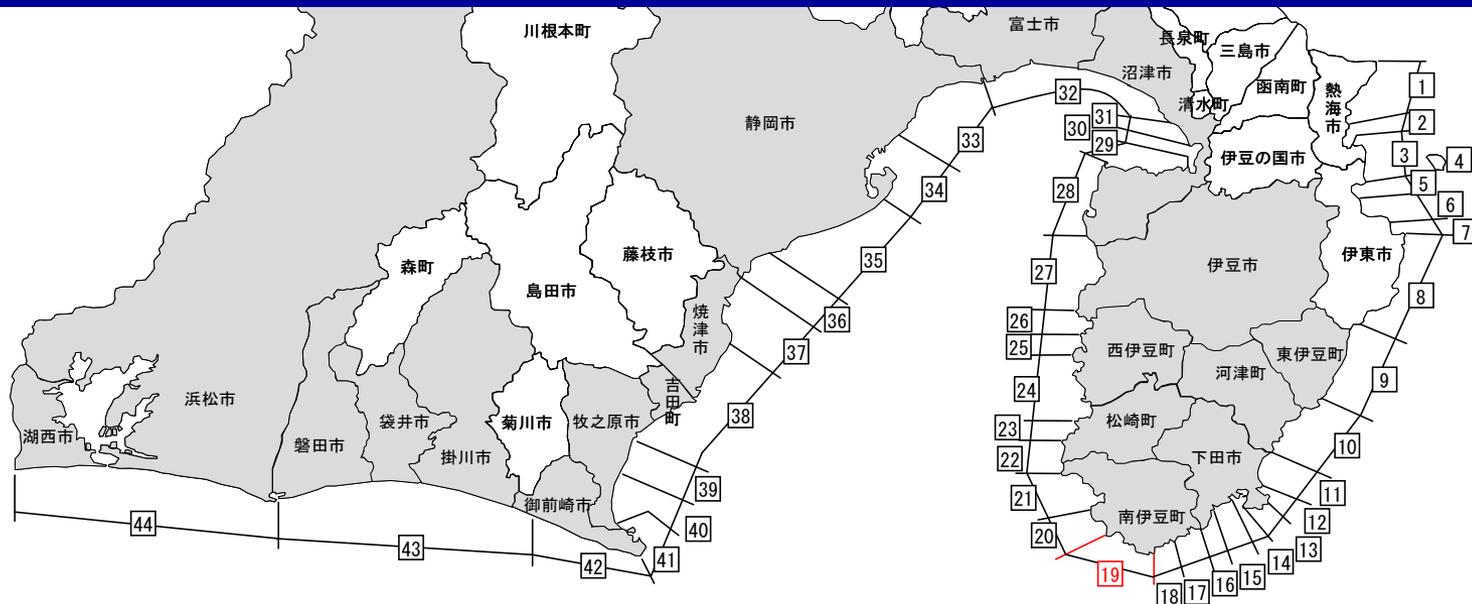
# 最大クラスの津波の対象津波群の選定 (18 石廊崎)



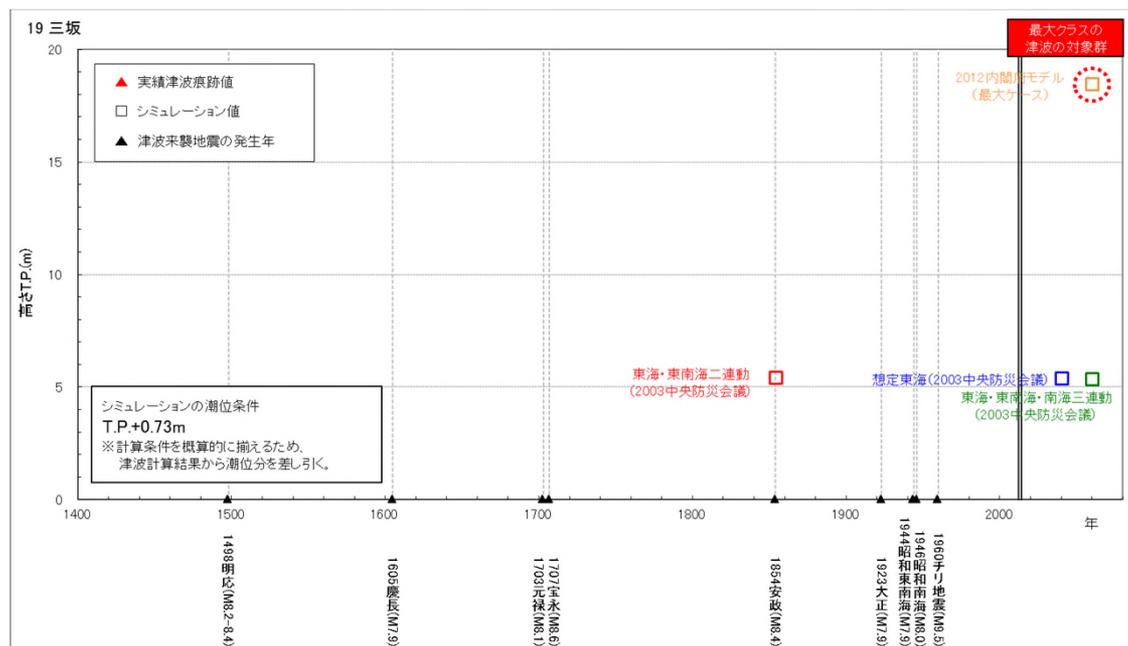
地域海岸 (18 石廊崎) : 賀茂郡南伊豆町大瀬～賀茂郡南伊豆町石廊崎



# 最大クラスの津波の対象津波群の選定 (19 三坂)

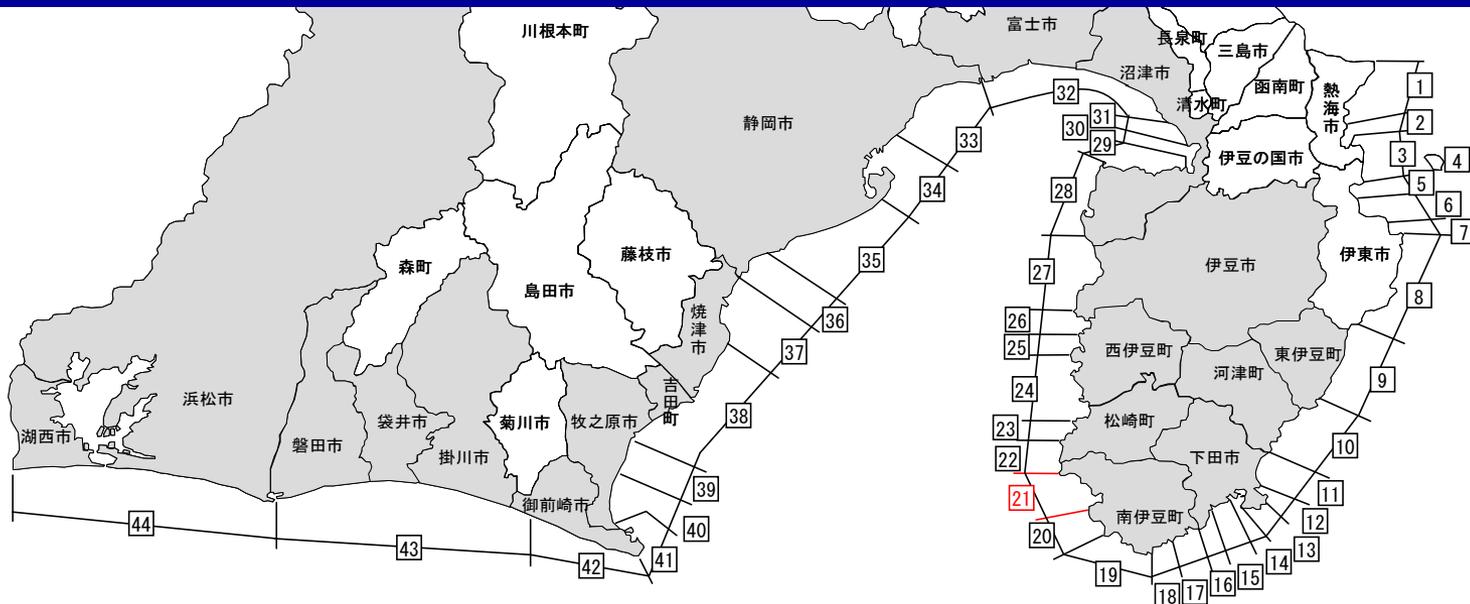


地域海岸 (19 三坂) : 賀茂郡南伊豆町石廊崎～賀茂郡南伊豆町入間

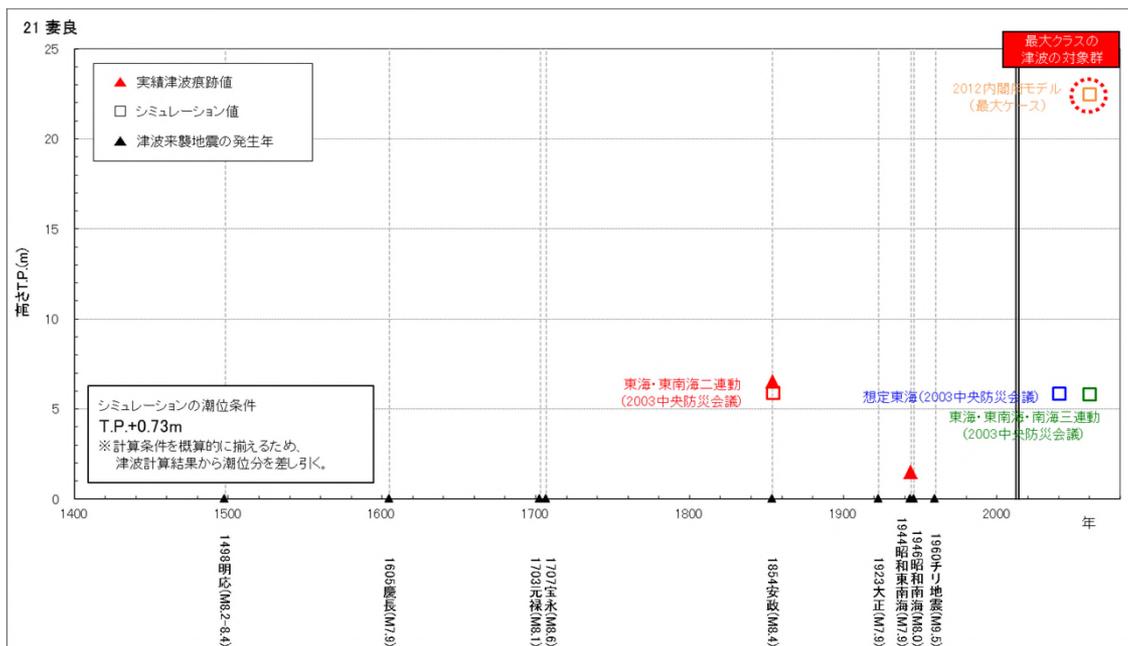




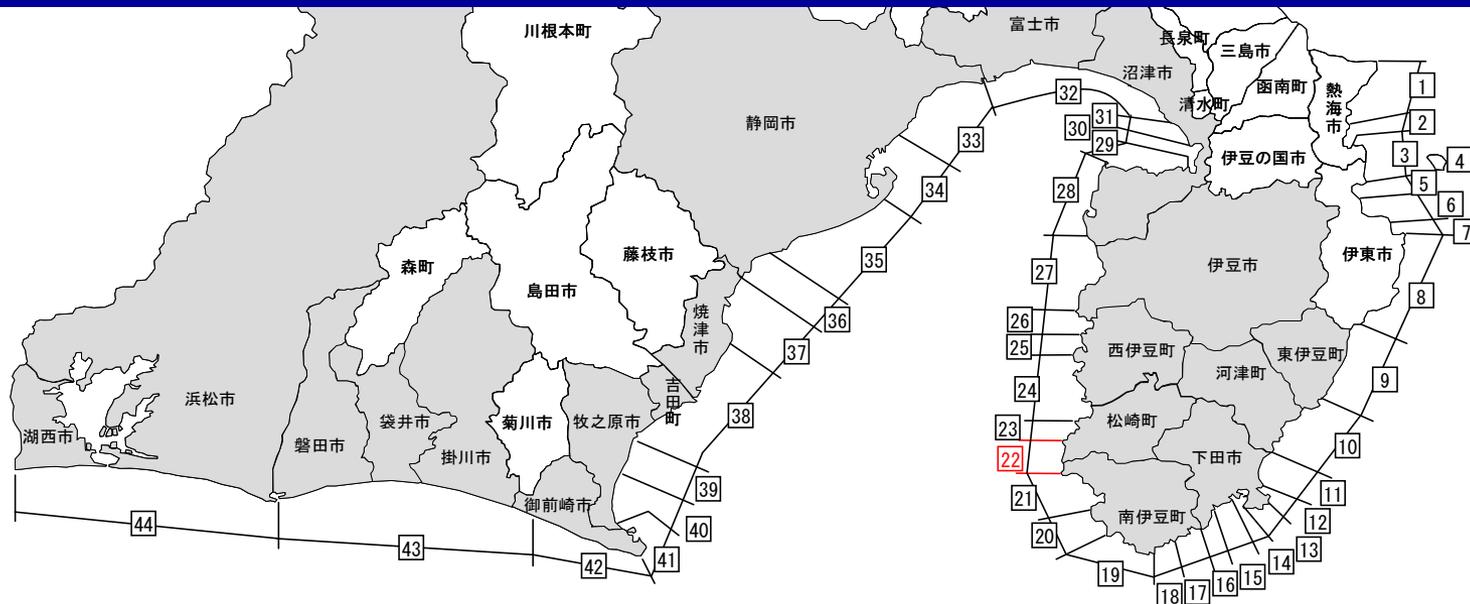
# 最大クラスの津波の対象津波群の選定 (21 妻良)



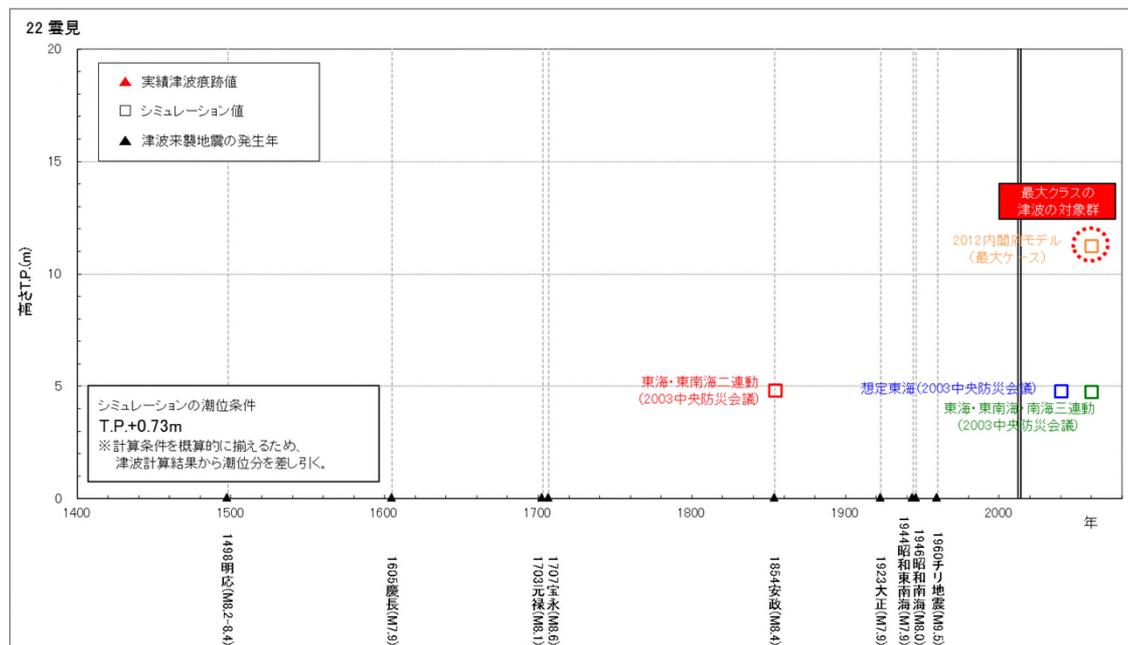
地域海岸 (21 妻良) : 賀茂郡南伊豆町妻良～賀茂郡南伊豆町伊浜



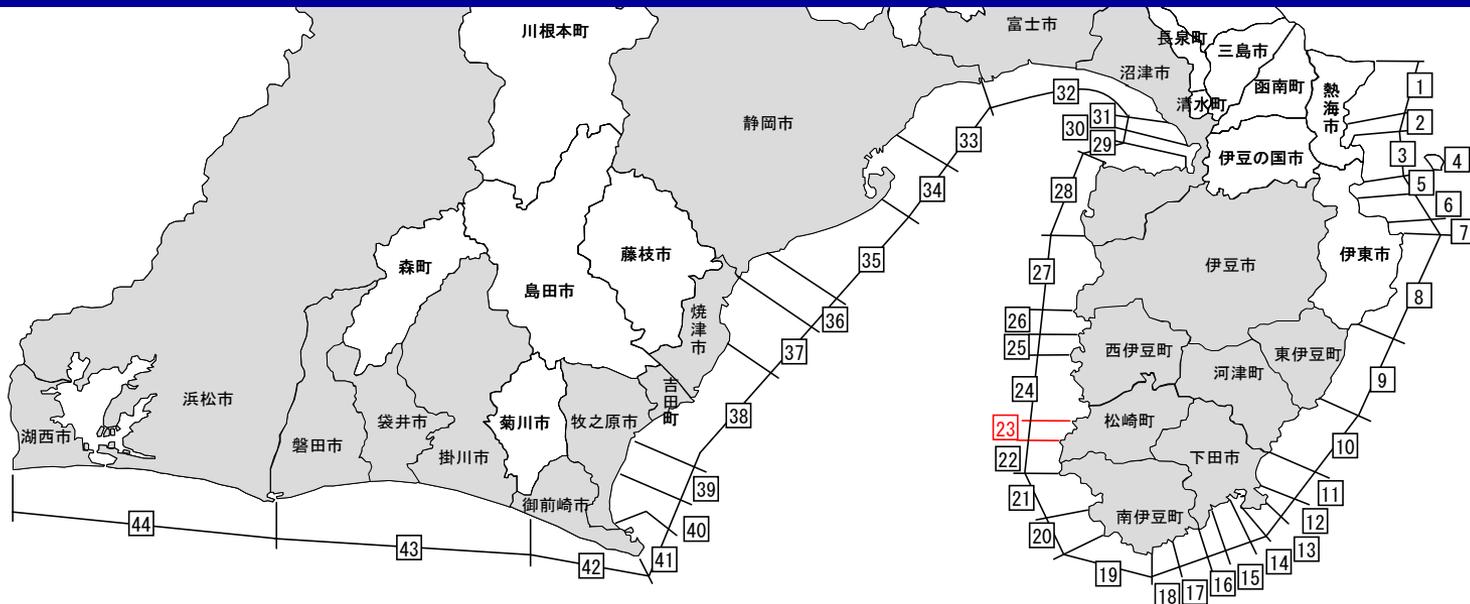
# 最大クラスの津波の対象津波群の選定 (22 雲見)



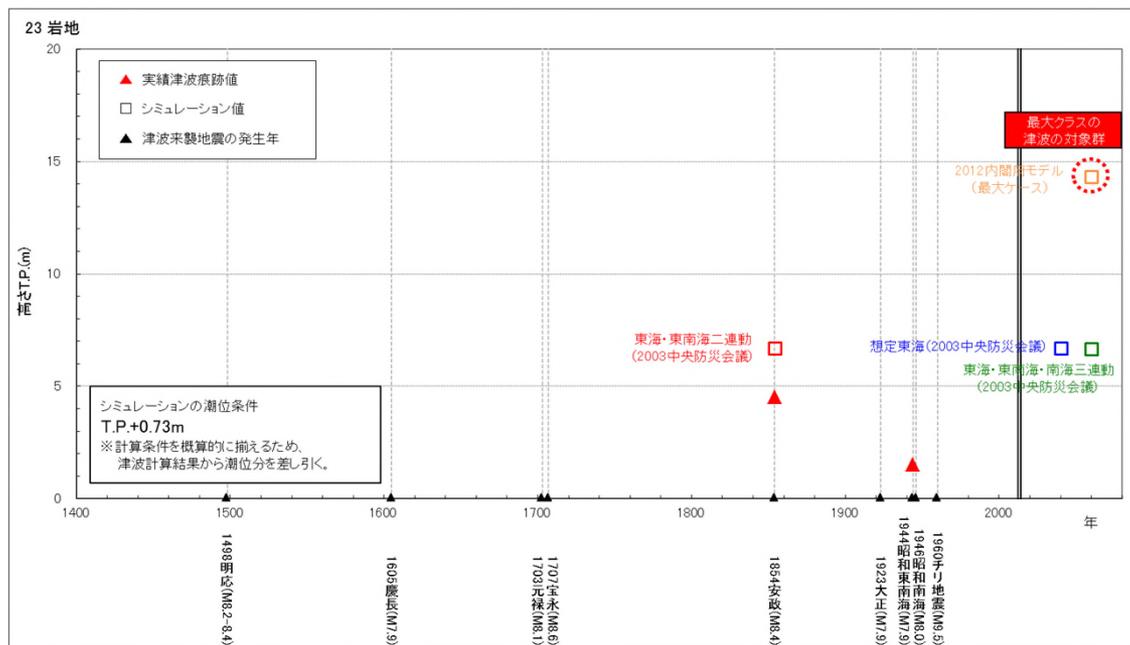
地域海岸 (22 雲見) : 賀茂郡南伊豆町伊浜～賀茂郡松崎町石部



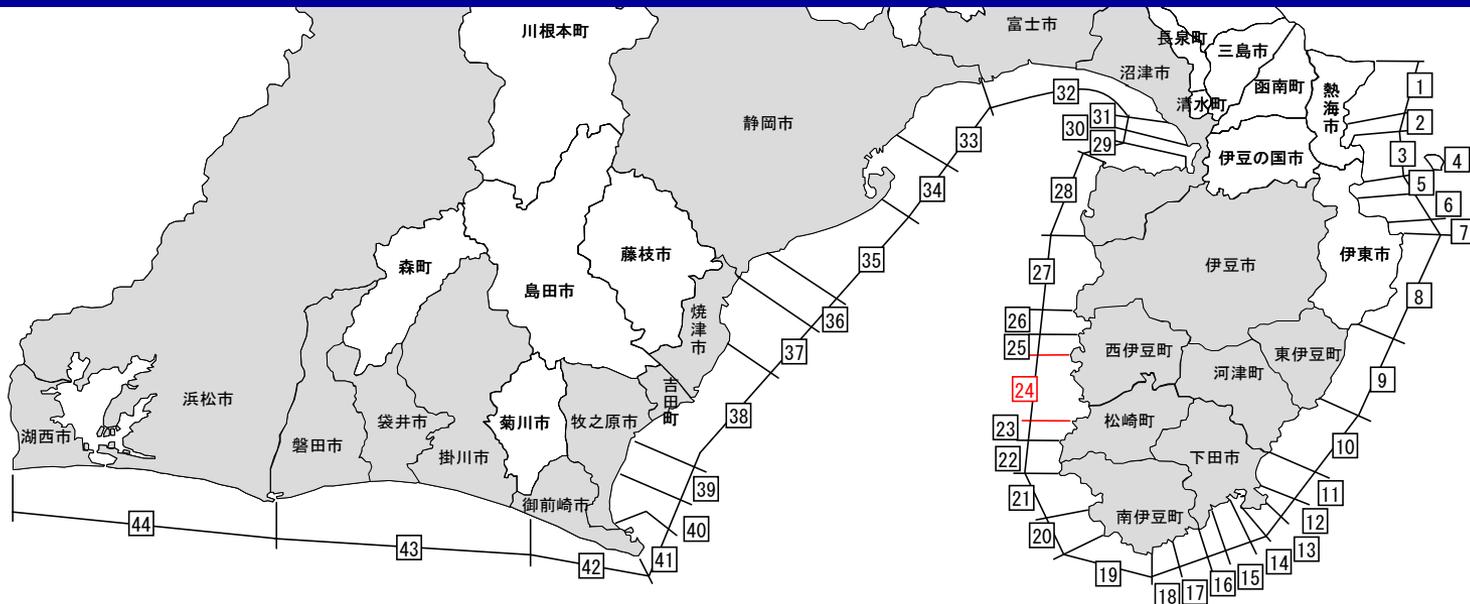
# 最大クラスの津波の対象津波群の選定 (23 岩地)



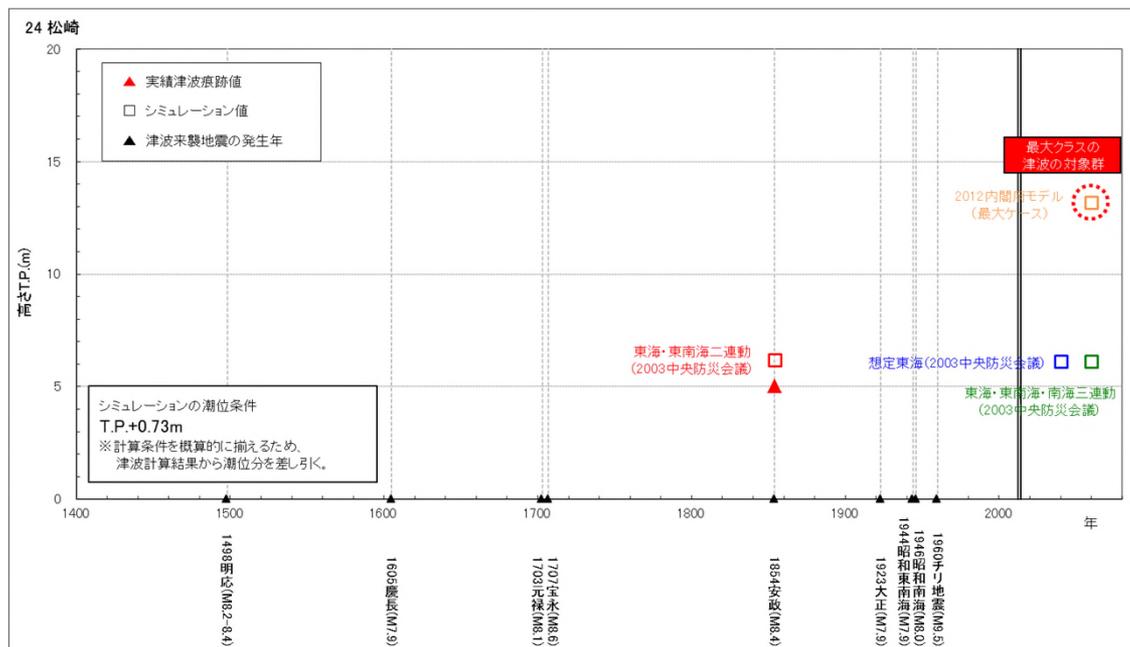
地域海岸 (23 岩地) : 賀茂郡松崎町石部～賀茂郡松崎町岩地



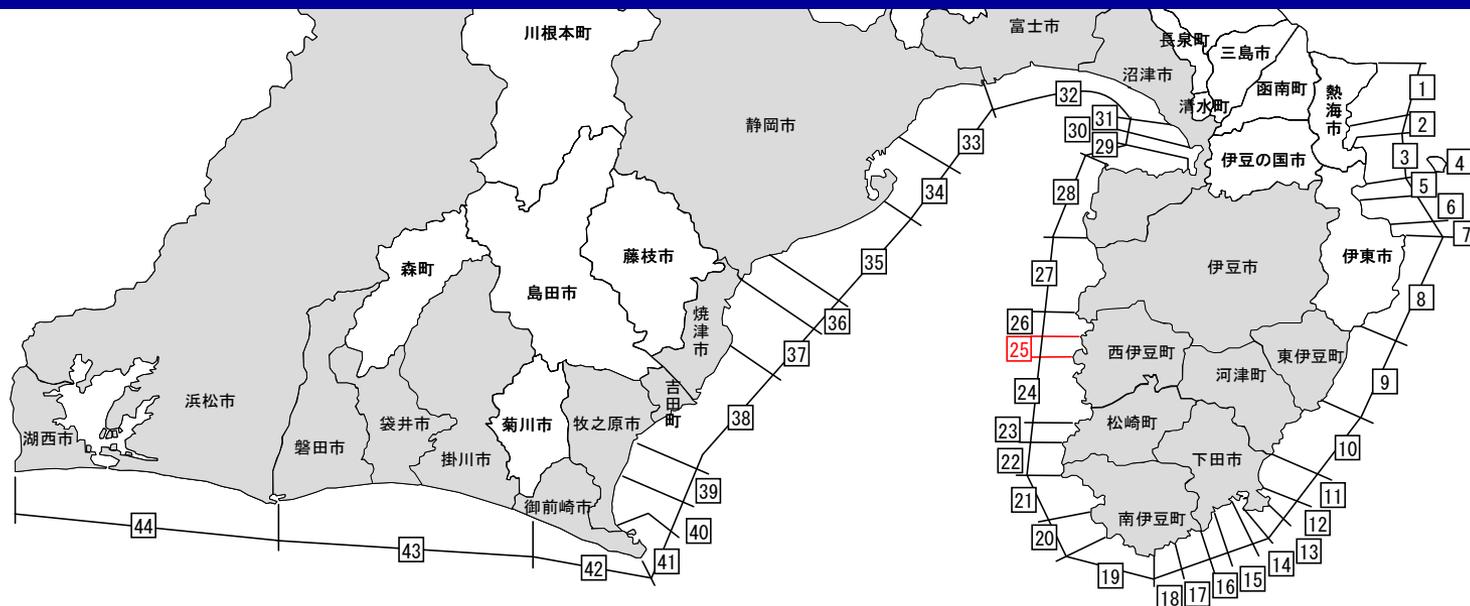
# 最大クラスの津波の対象津波群の選定 (24 松崎)



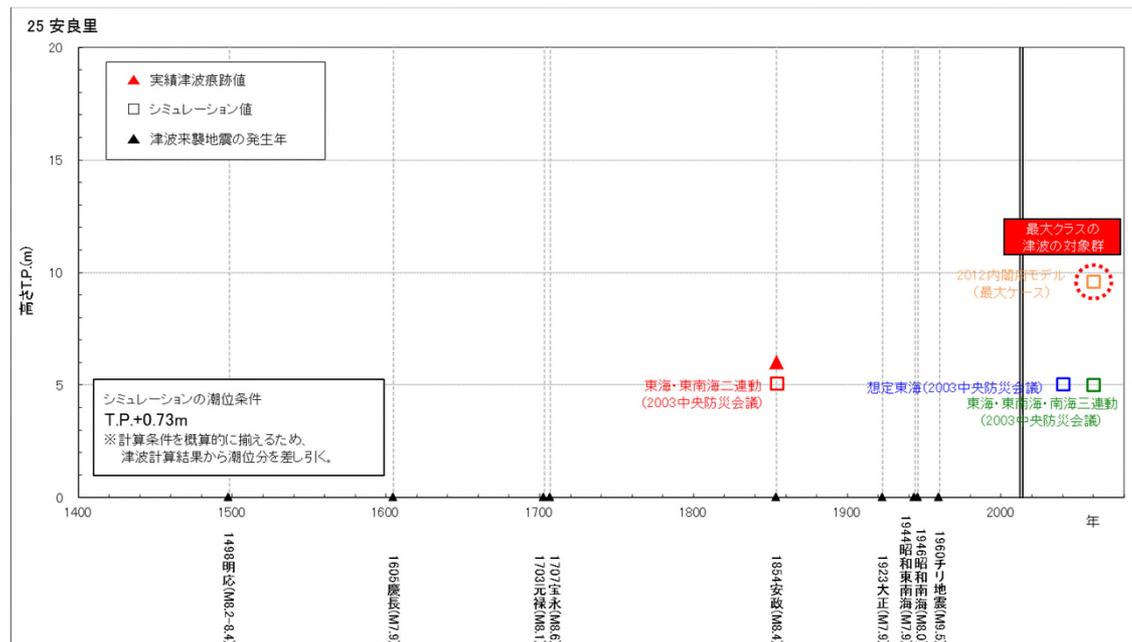
地域海岸 (24 松崎) : 賀茂郡松崎町岩地～賀茂郡松崎町安良里



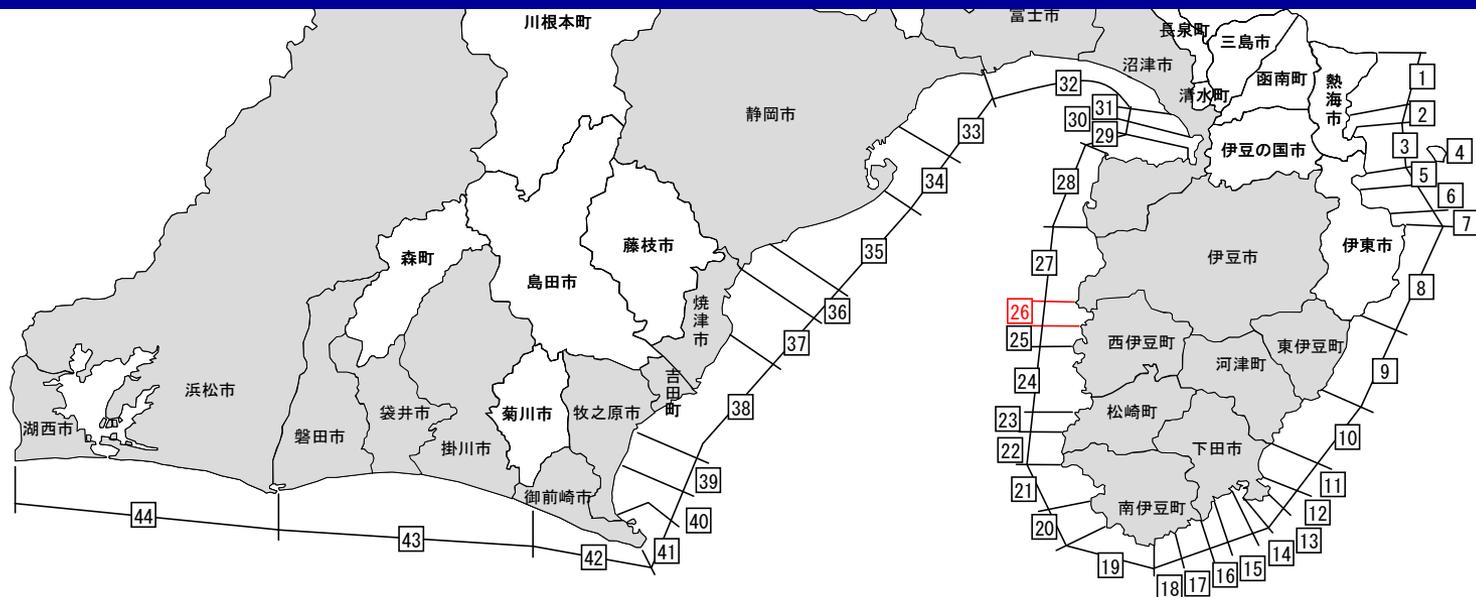
# 最大クラスの津波の対象津波群の選定 (25 安良里)



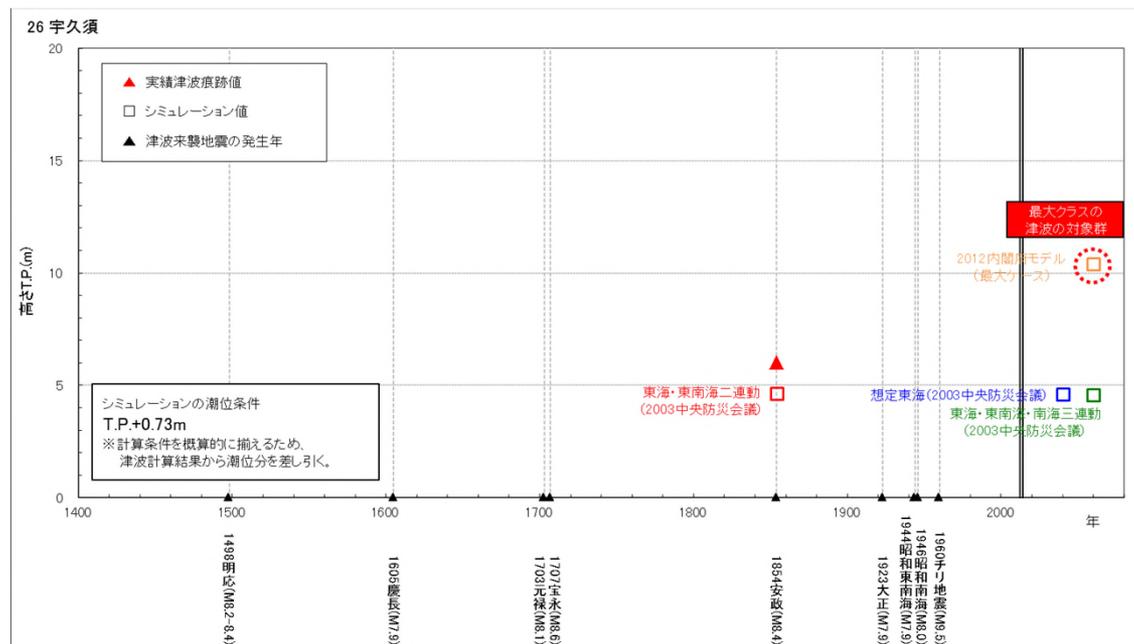
地域海岸 (25 安良里) : 賀茂郡松崎町安良里～賀茂郡松崎町宇久須



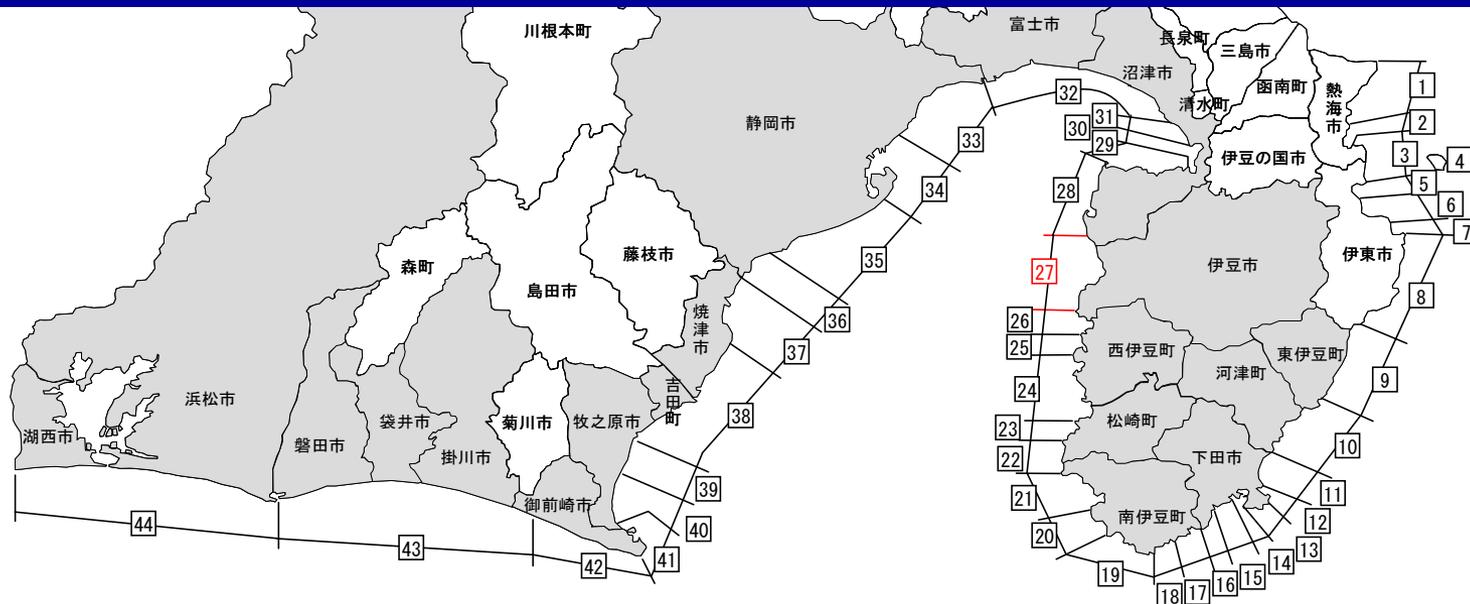
# 最大クラスの津波の対象津波群の選定 (26 宇久須)



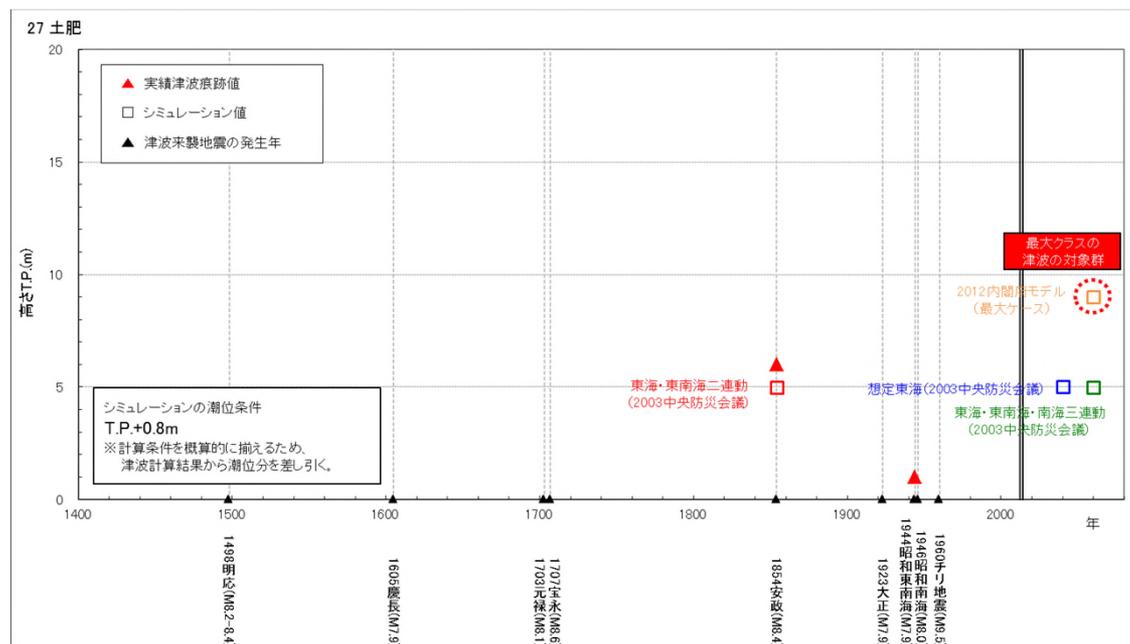
地域海岸 (26 宇久須) : 賀茂郡松崎町宇久須～伊豆市小下田



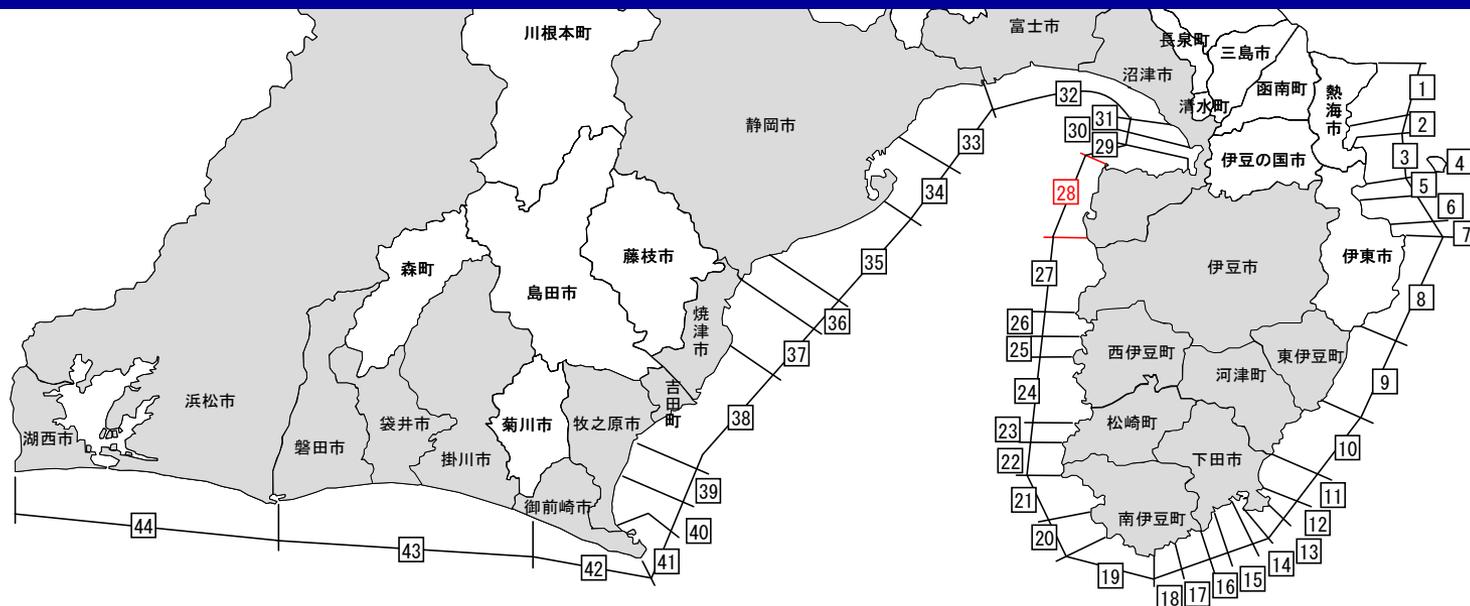
# 最大クラスの津波の対象津波群の選定 (27 土肥)



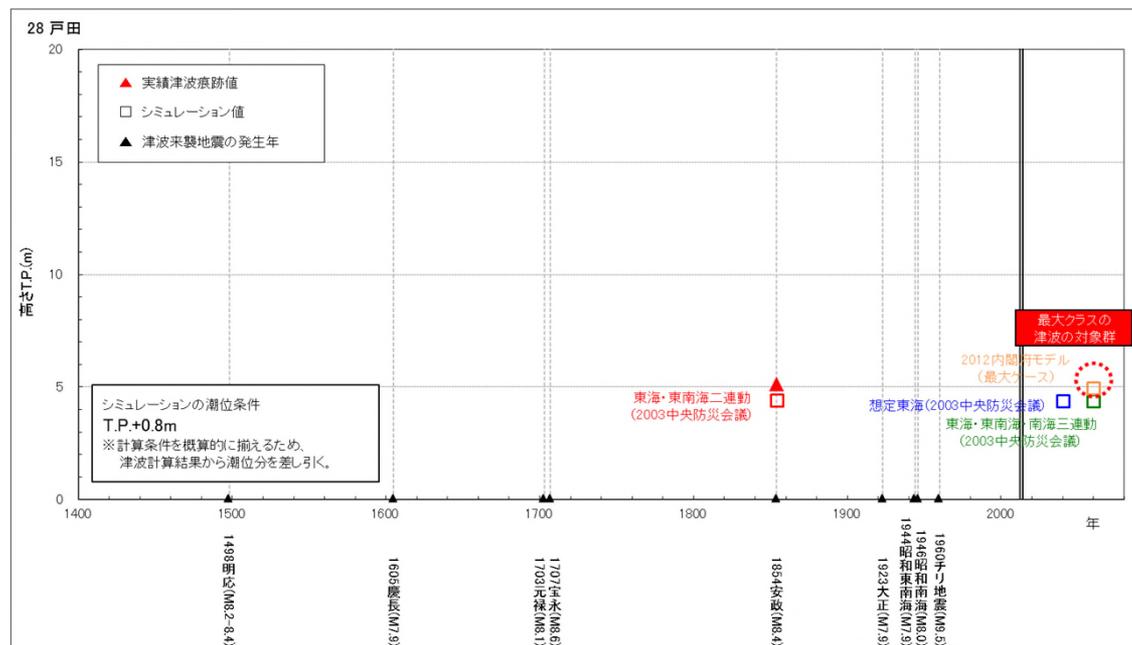
地域海岸 (27 土肥) : 伊豆市小下田~沼津市戸田



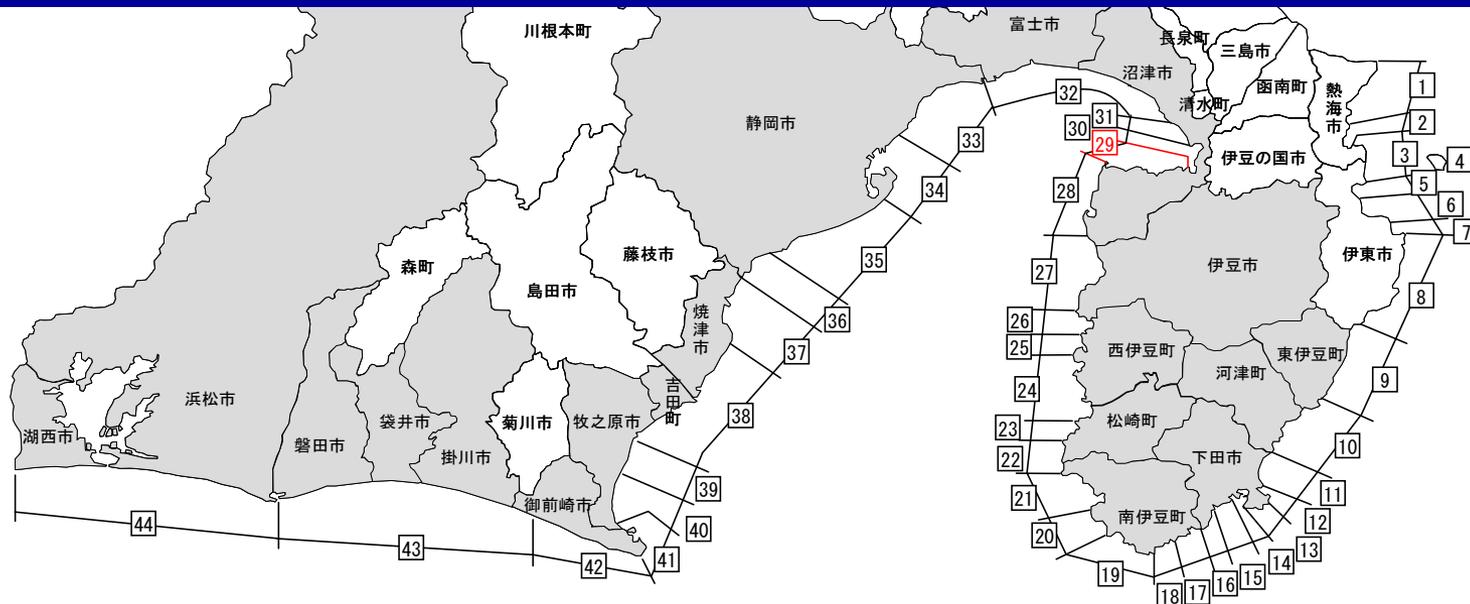
# 最大クラスの津波の対象津波群の選定 (28 戸田)



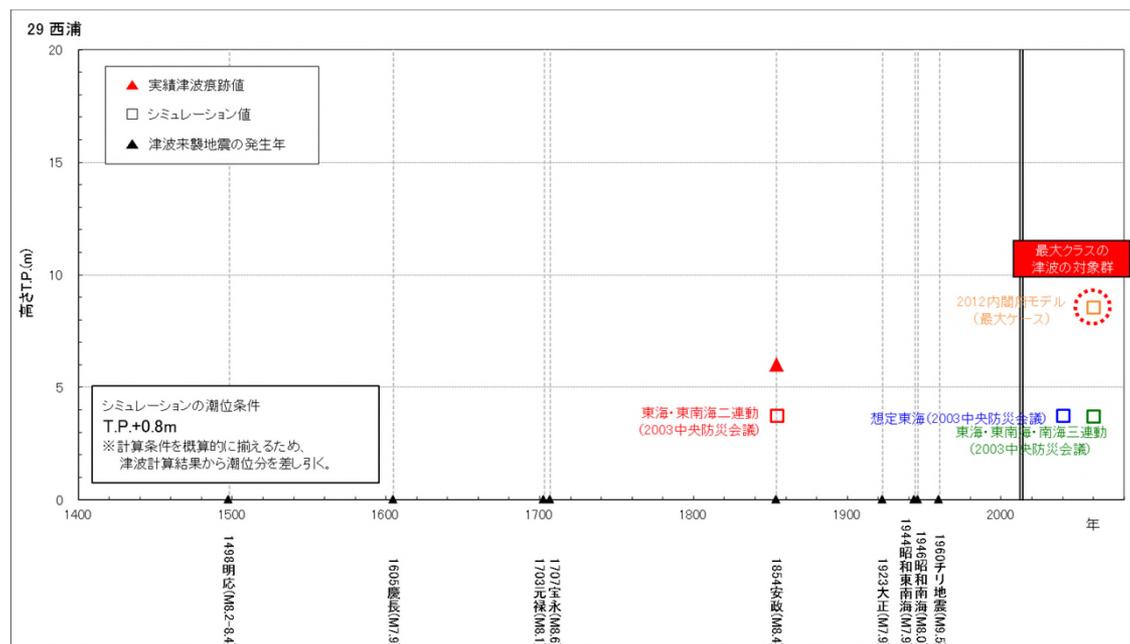
地域海岸 (28 戸田) : 沼津市戸田～沼津市西浦江梨



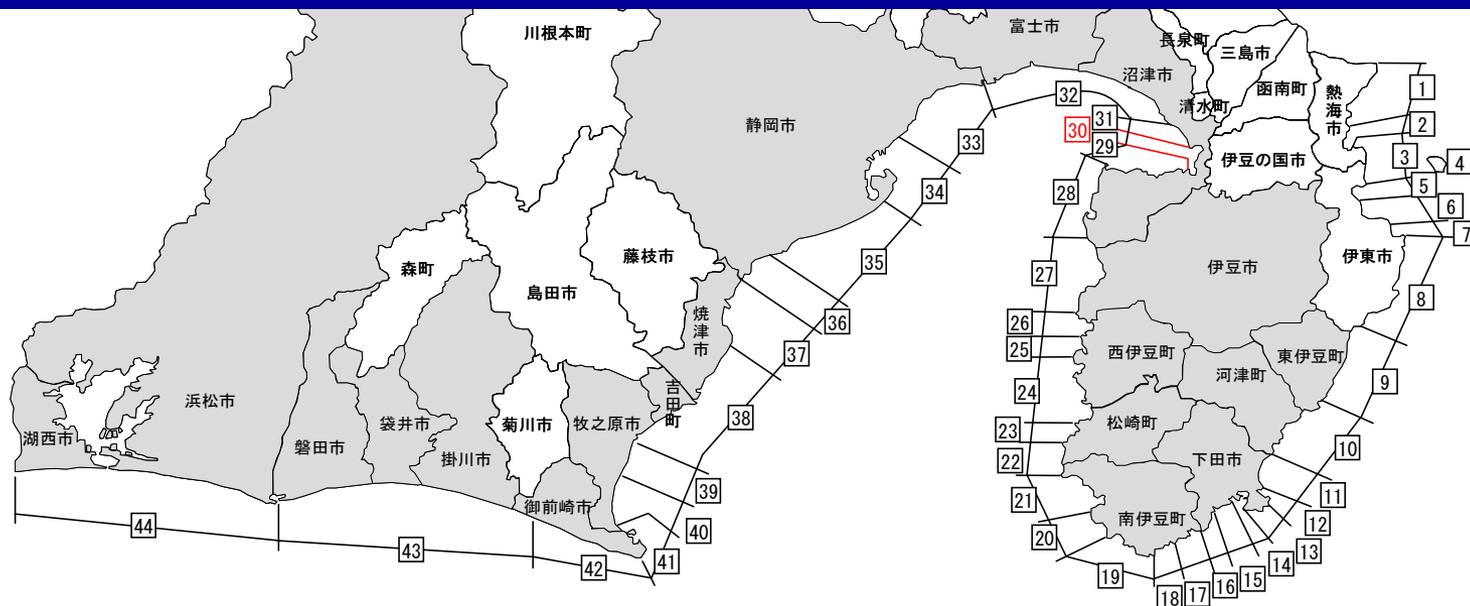
# 最大クラスの津波の対象津波群の選定 (29 西浦)



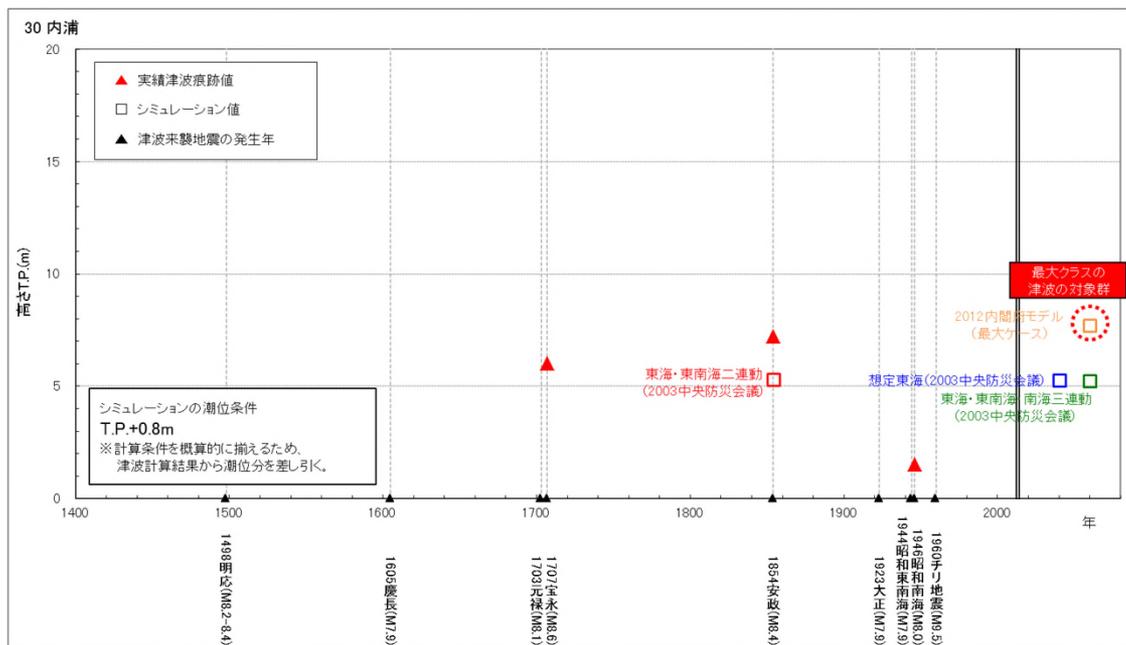
地域海岸 (29 西浦) : 沼津市西浦江梨～沼津市西浦木負



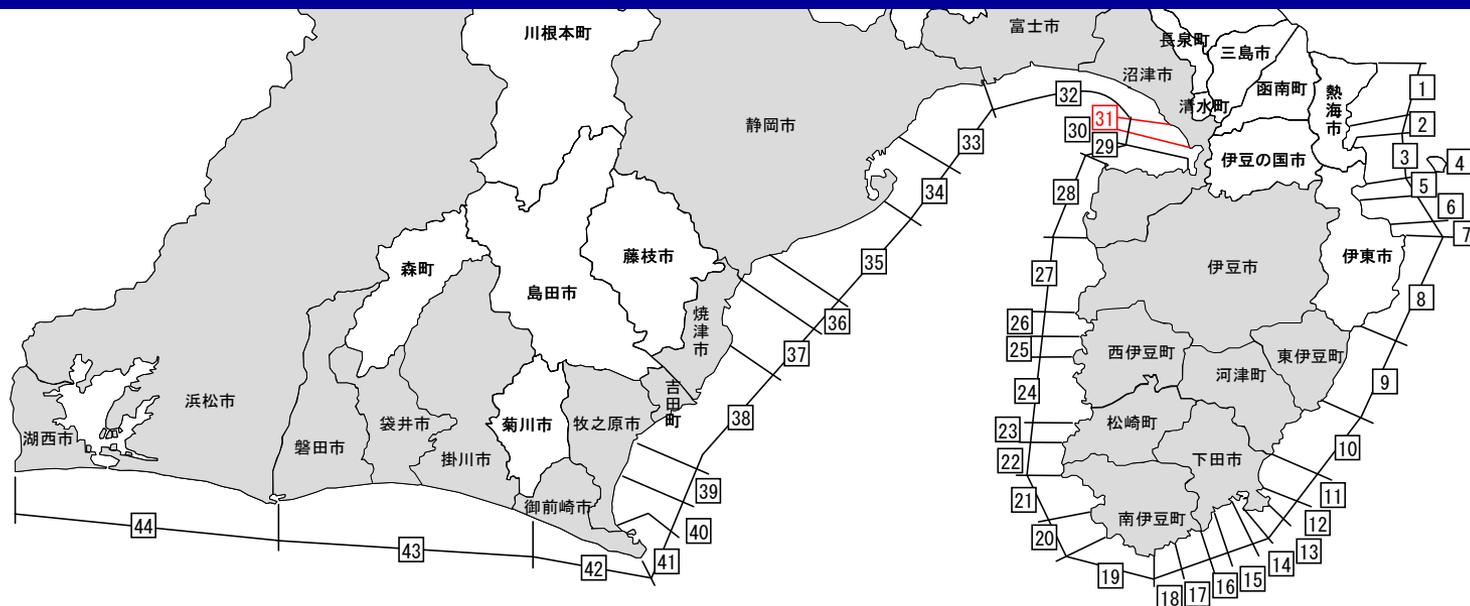
# 最大クラスの津波の対象津波群の選定 (30 内浦)



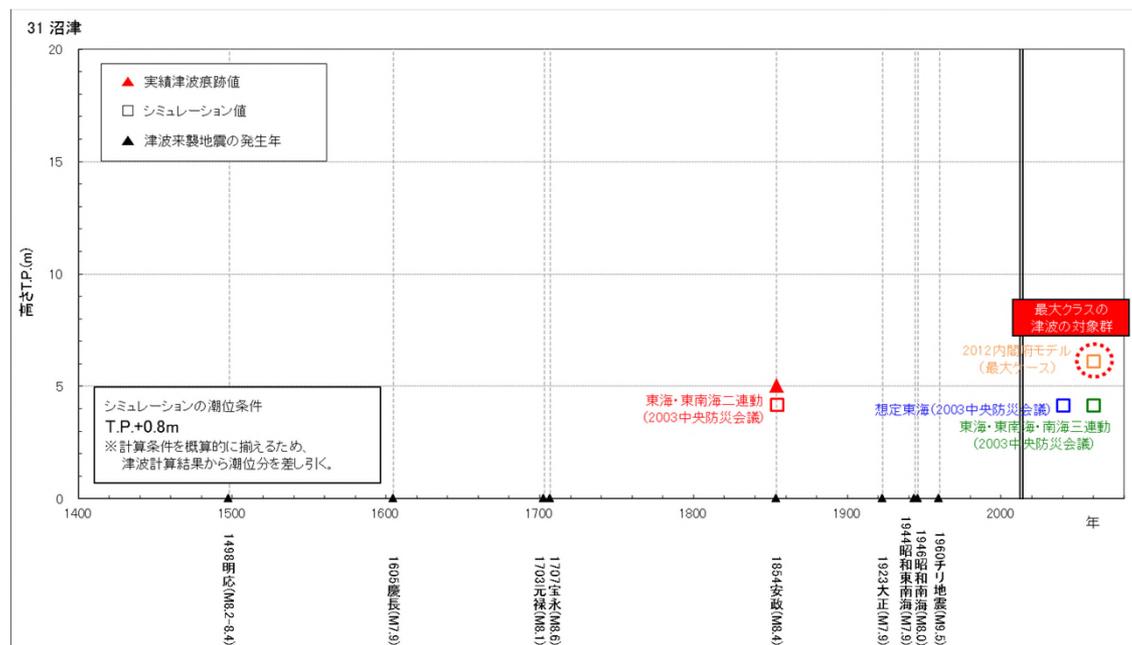
地域海岸 (30 内浦) : 沼津市西浦木負～沼津市獅子浜



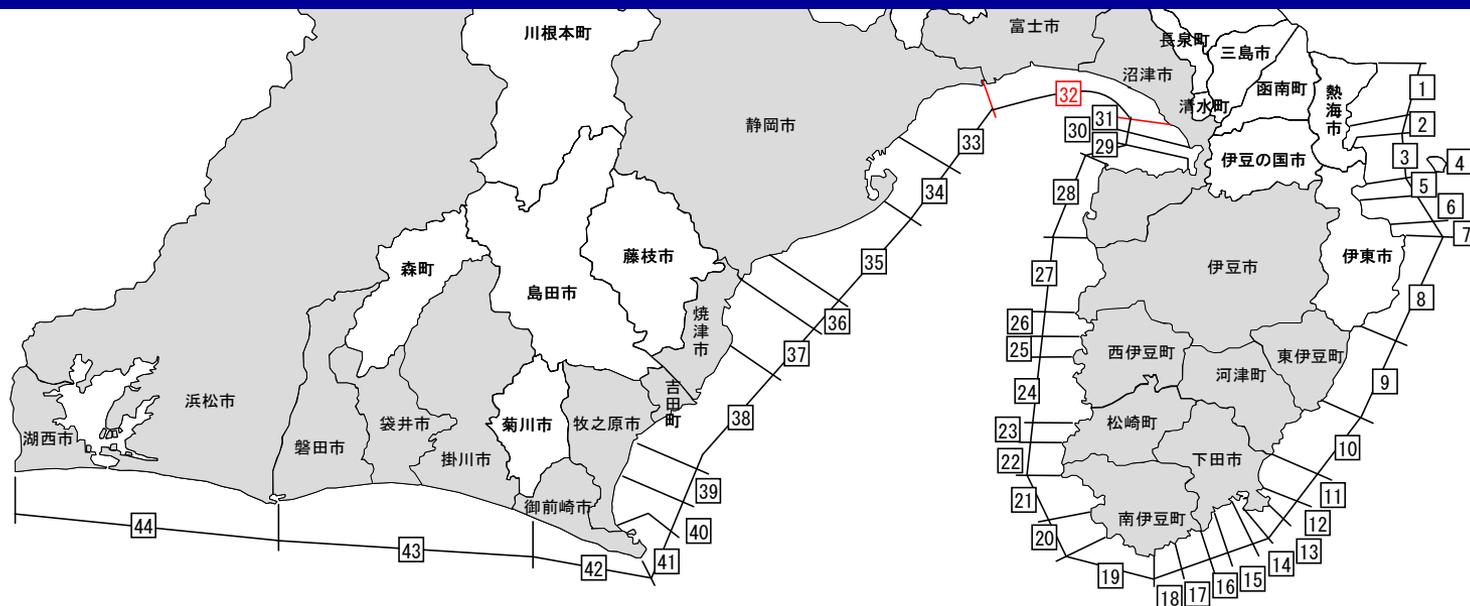
# 最大クラスの津波の対象津波群の選定 (31 沼津)



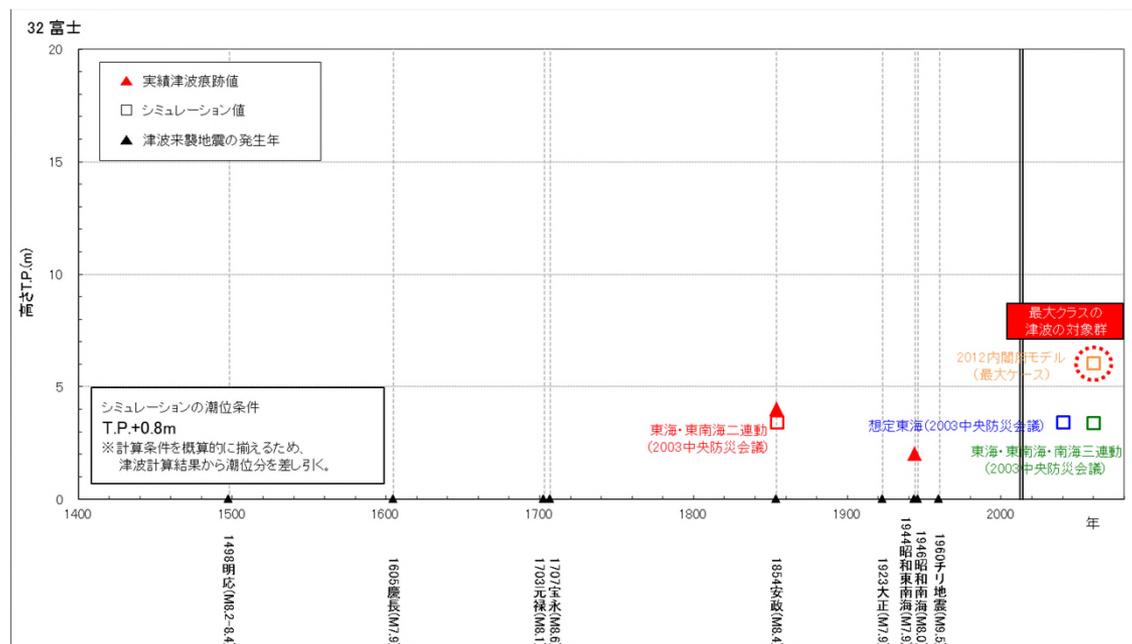
地域海岸 (31 沼津) : 沼津市獅子浜～沼津市下香貫



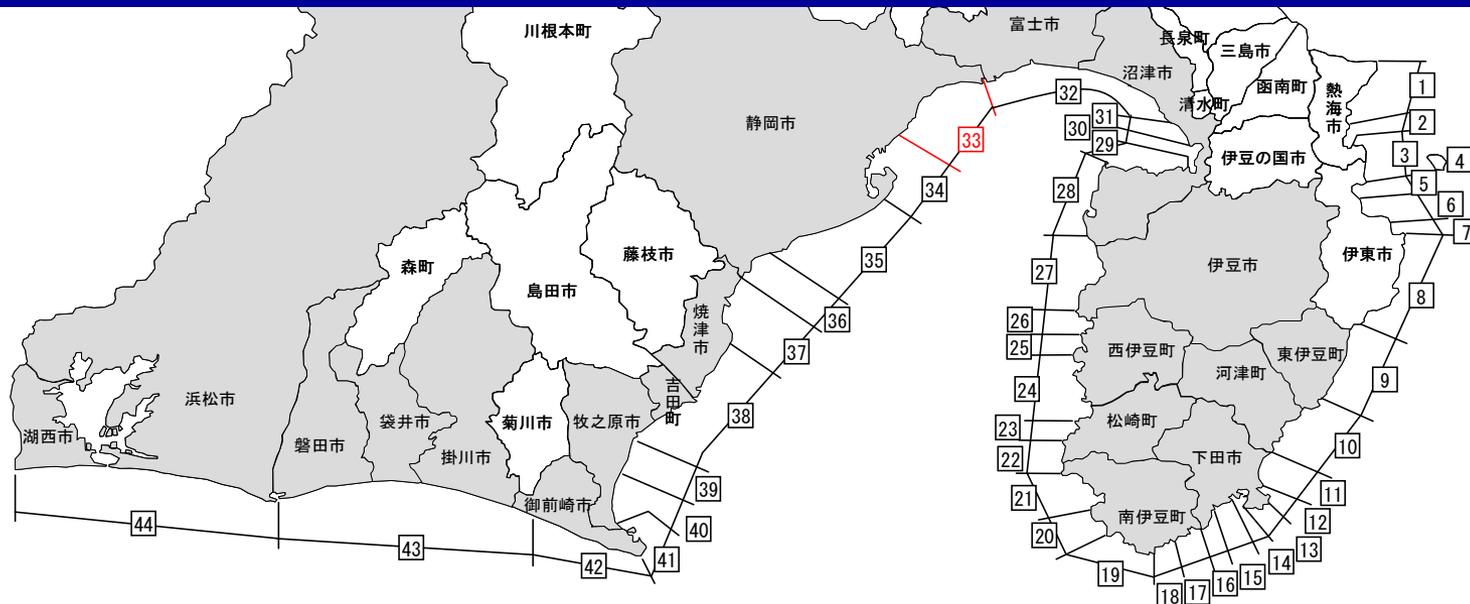
# 最大クラスの津波の対象津波群の選定 (32 富士)



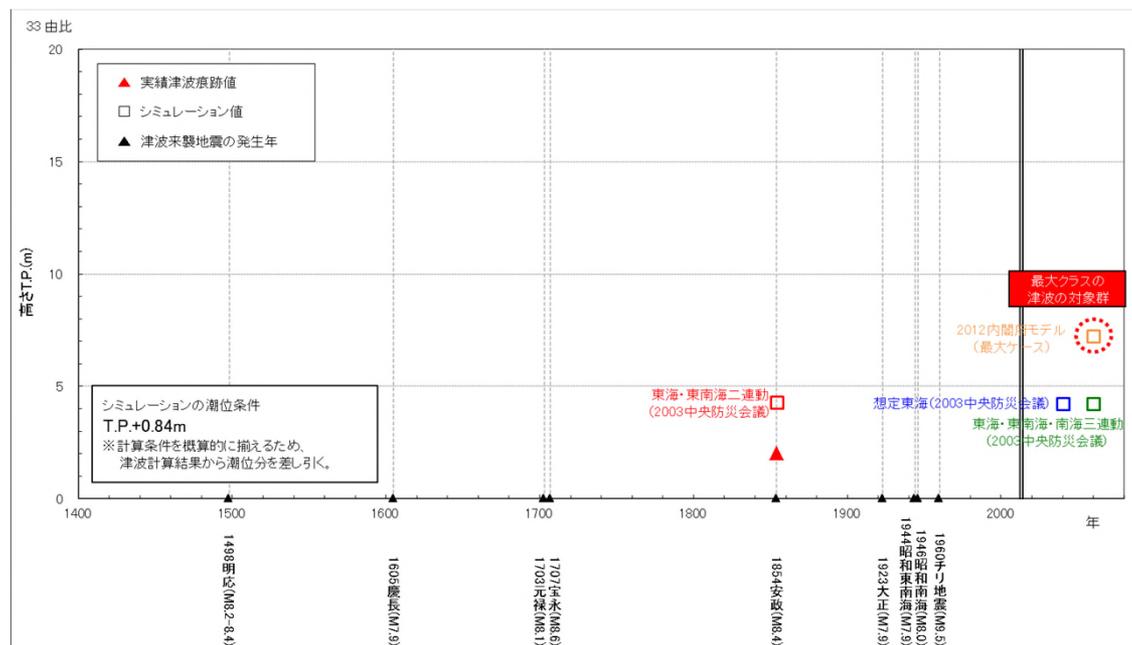
地域海岸 (32 富士) : 沼津市下香貫～富士市五貫島



# 最大クラスの津波の対象津波群の選定 (33 由比)

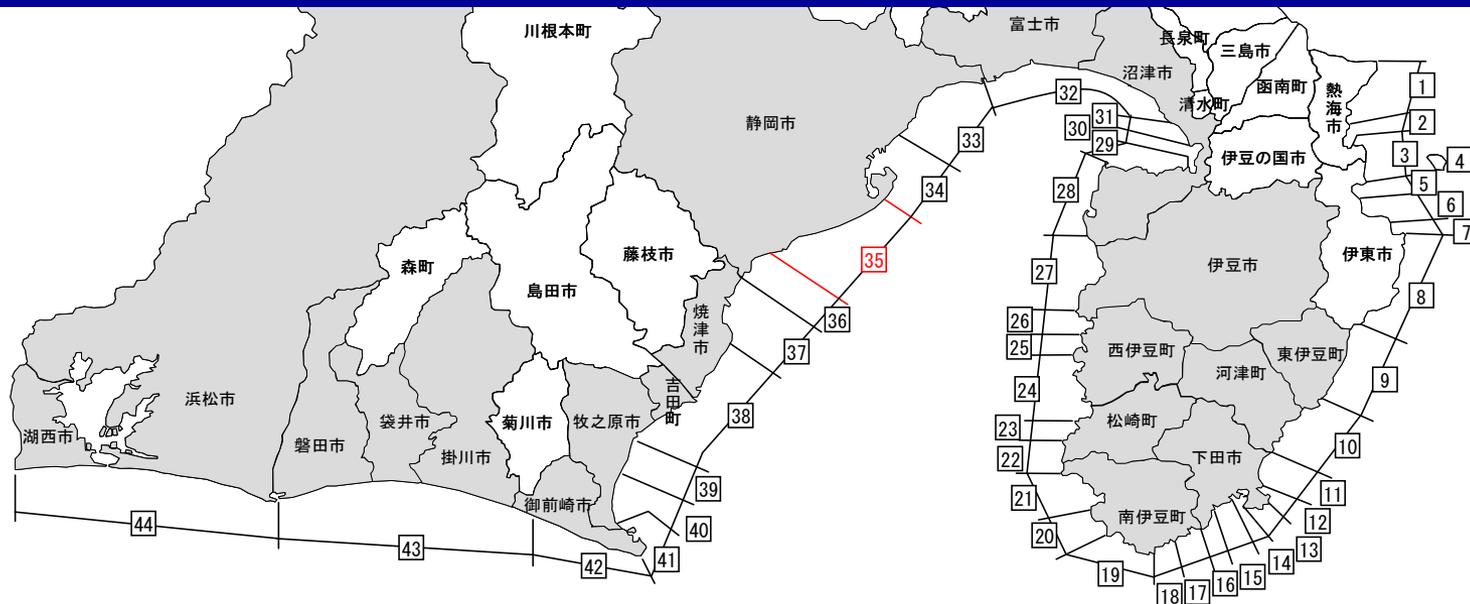


地域海岸 (33 由比) : 富士市五貫島～静岡市清水区由比西倉澤

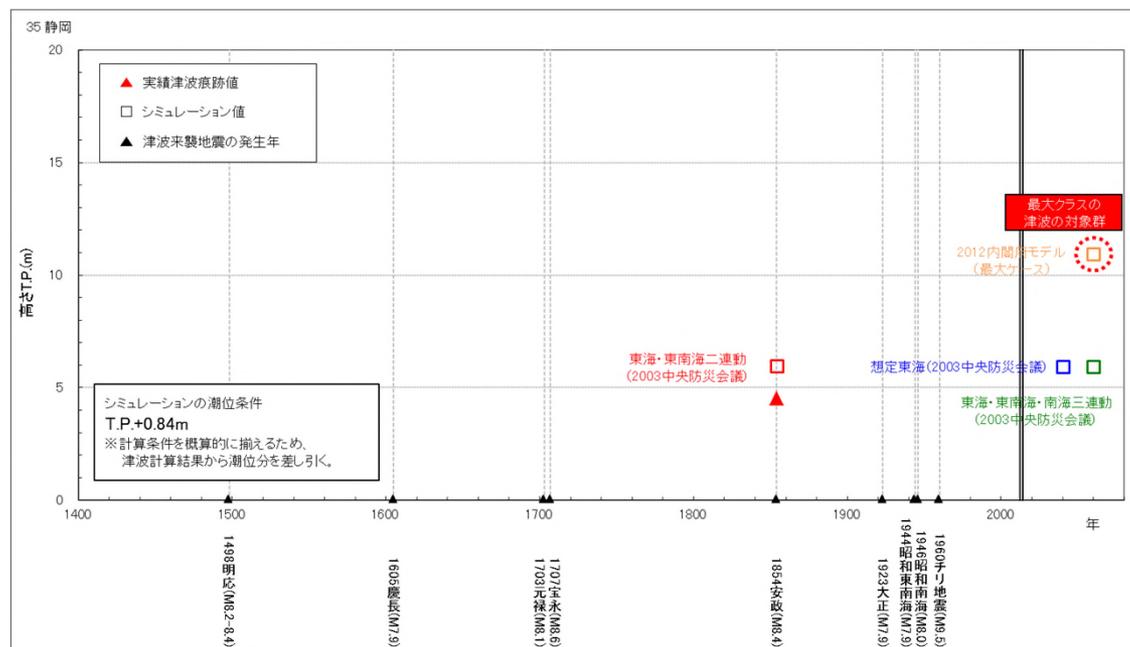




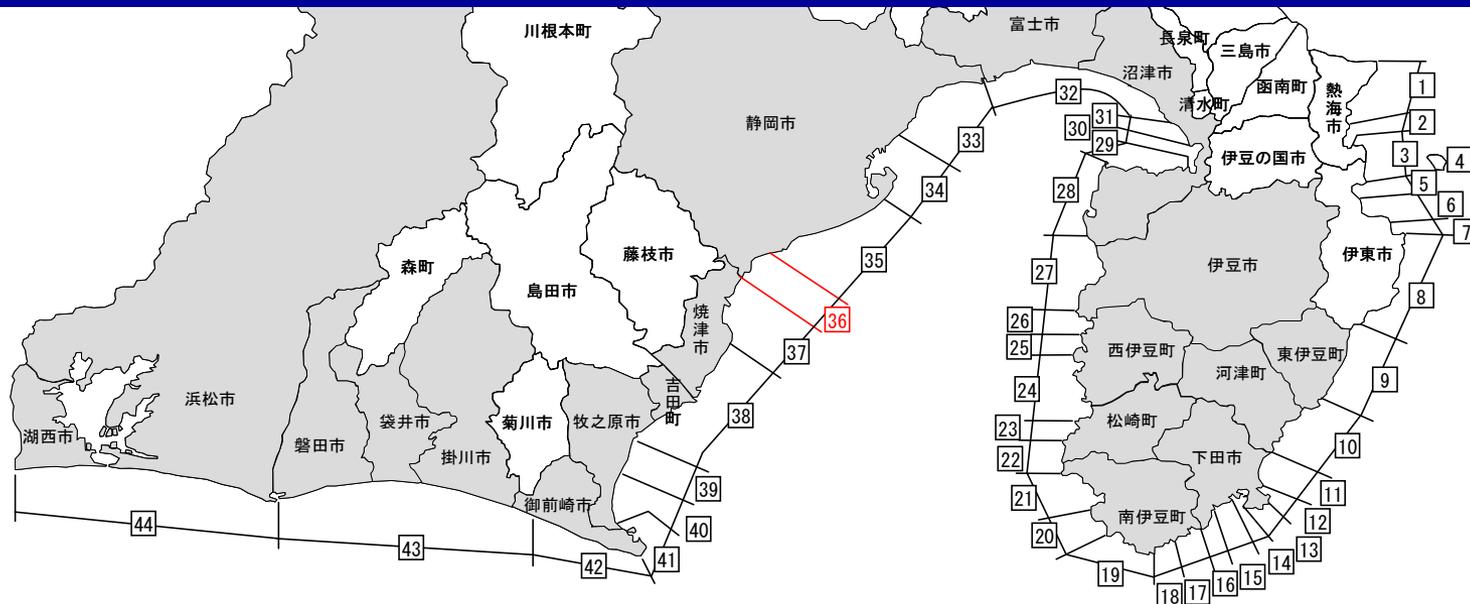
# 最大クラスの津波の対象津波群の選定 (35 静岡)



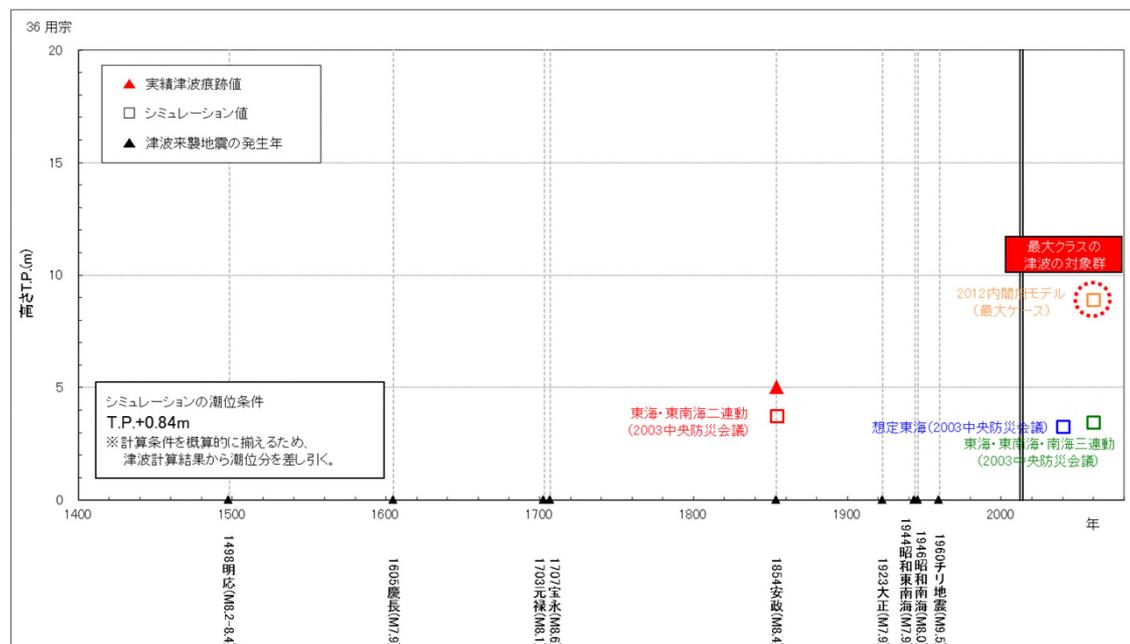
地域海岸 (35 静岡) : 静岡市清水区折戸～静岡市駿河区広野



# 最大クラスの津波の対象津波群の選定 (36 用宗)

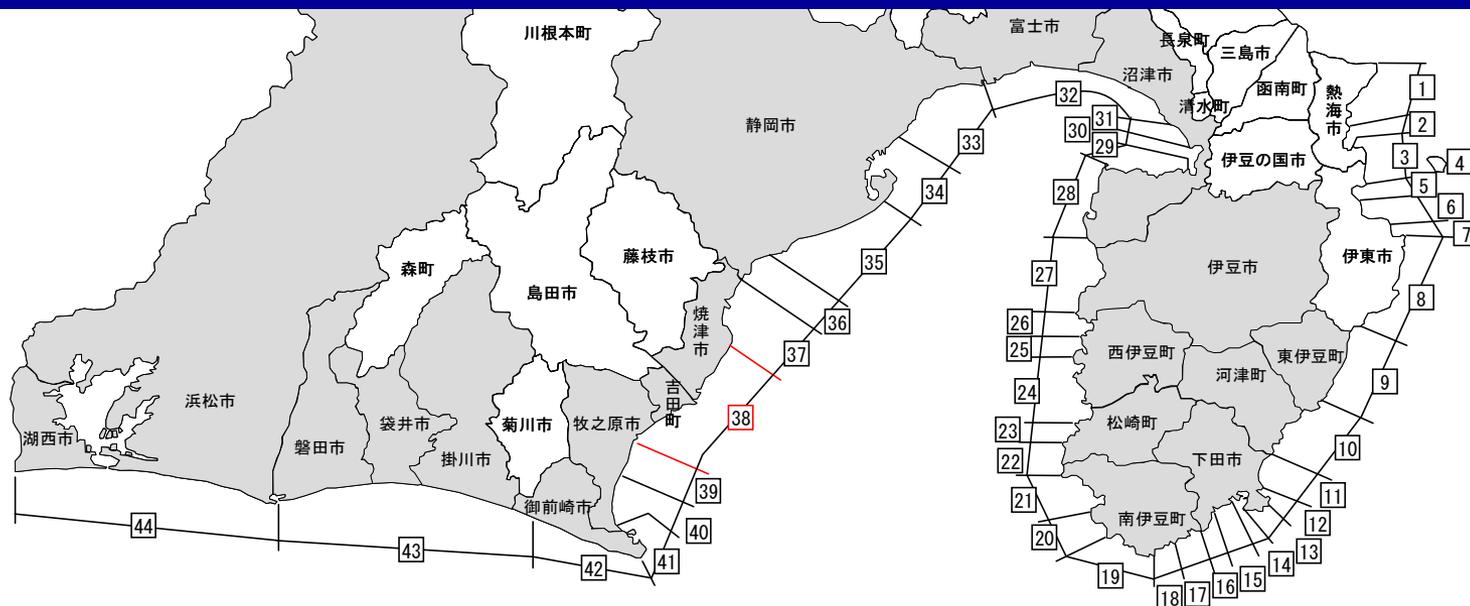


地域海岸 (36 用宗) : 静岡市駿河区広野～静岡市駿河区石部

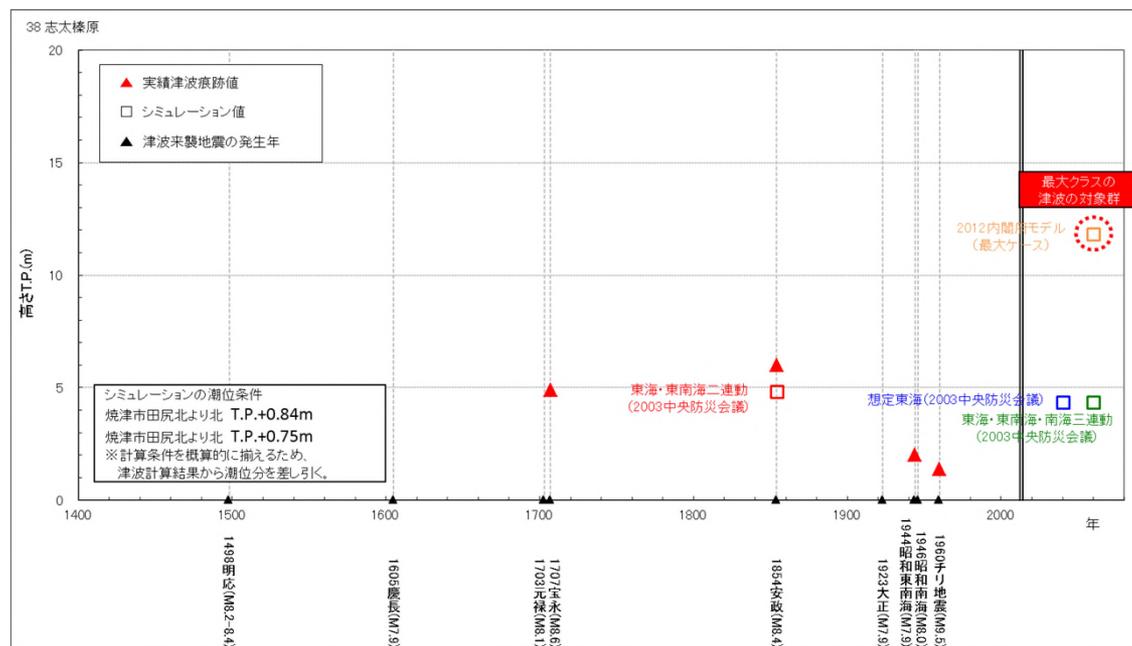




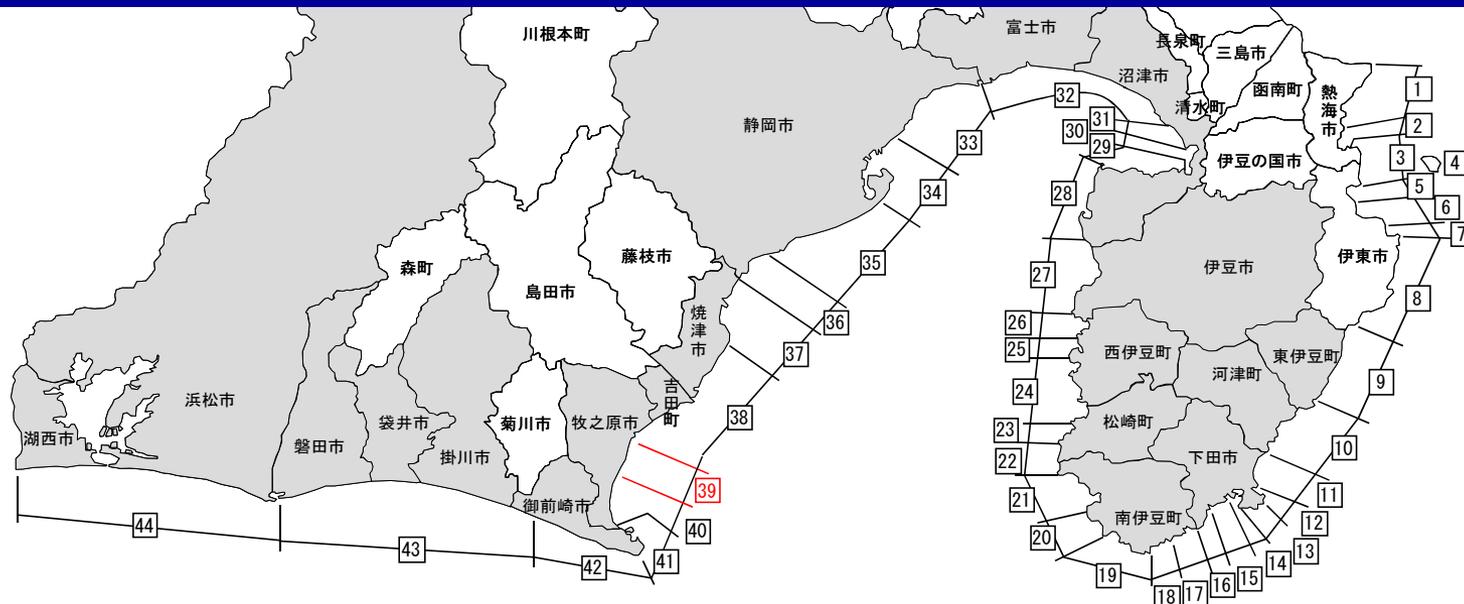
# 最大クラスの津波の対象津波群の選定 (38 志太榛原)



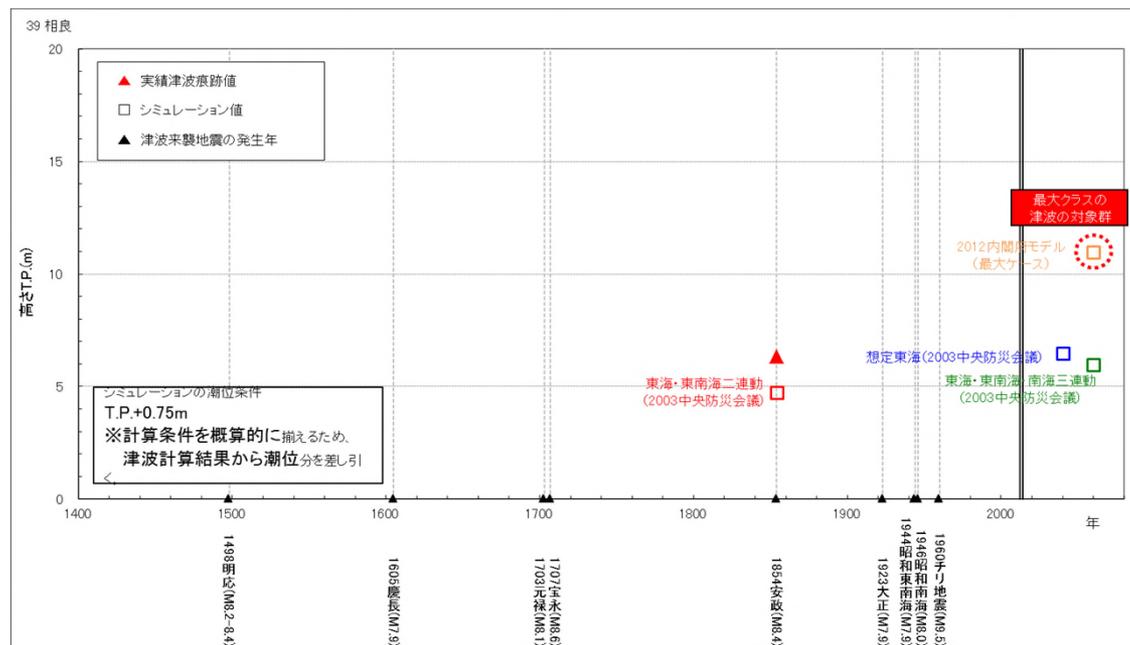
地域海岸 (38 志太榛原) : 焼津市田尻～牧之原市大江



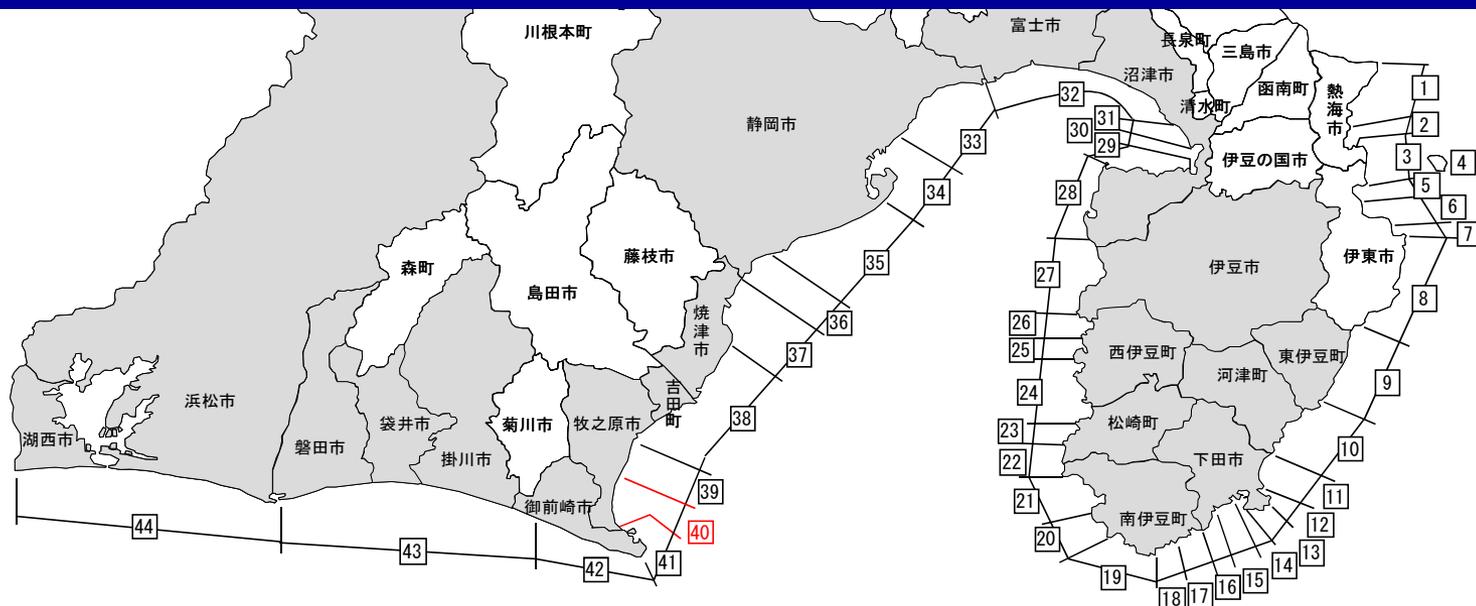
# 最大クラスの津波の対象津波群の選定 (39 相良)



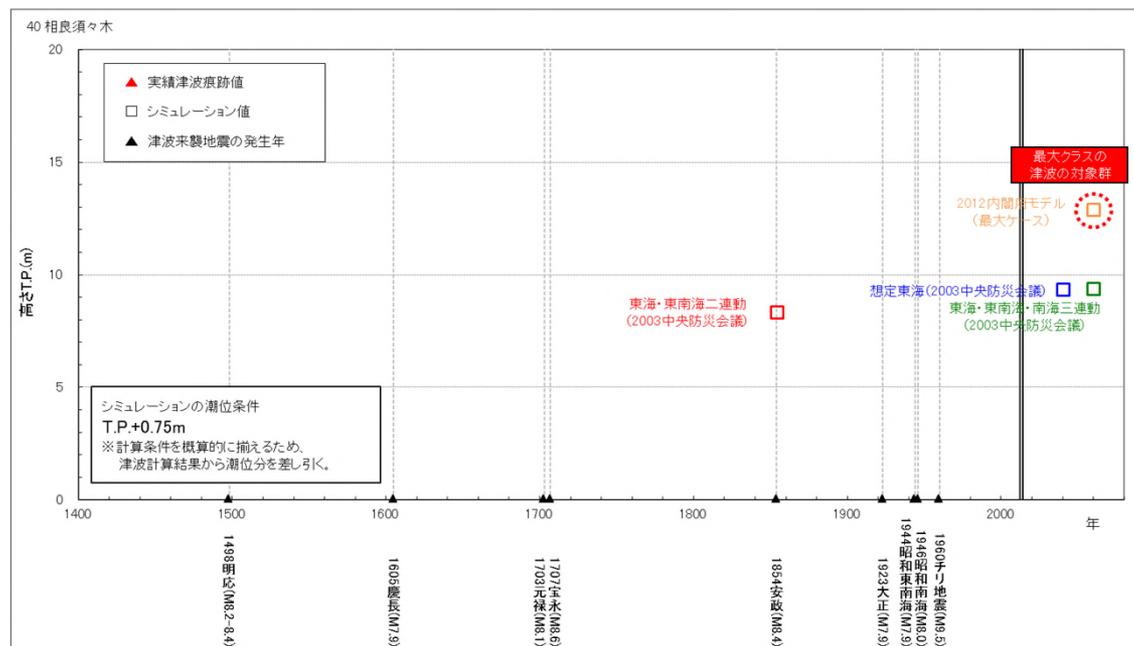
地域海岸 (39 相良) : 牧之原市大江～牧之原市須々木



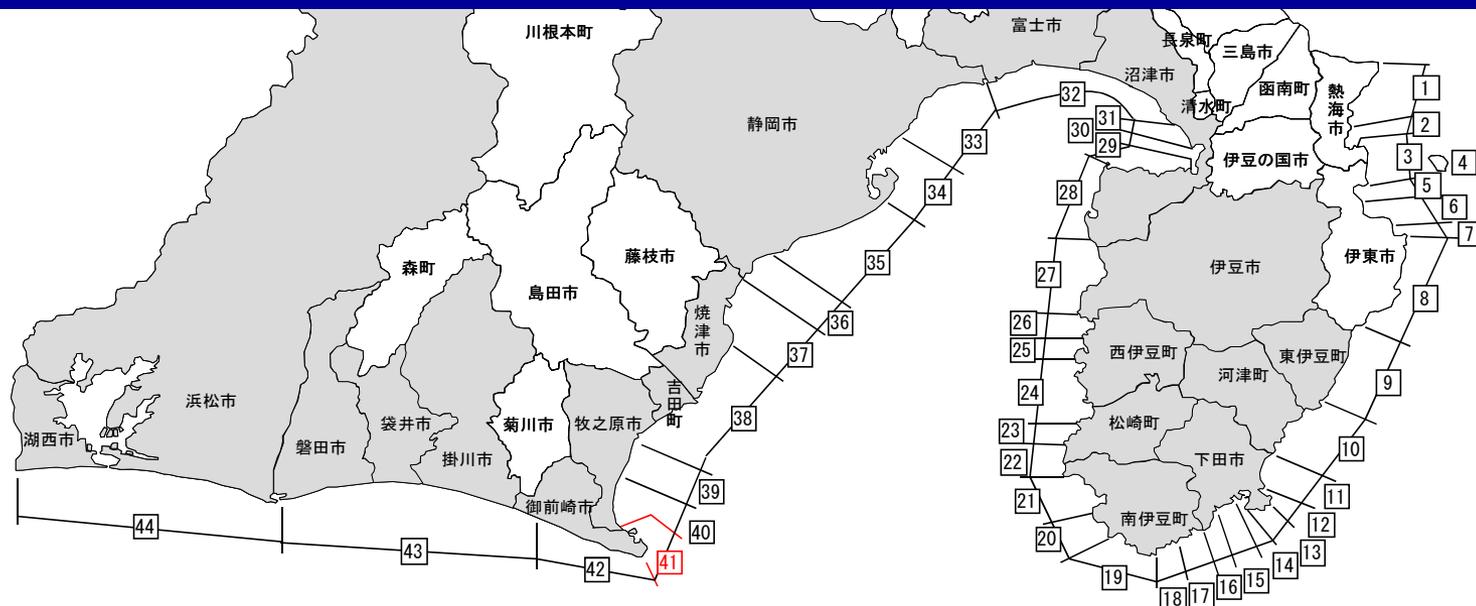
# 最大クラスの津波の対象津波群の選定 (40 相良須々木)



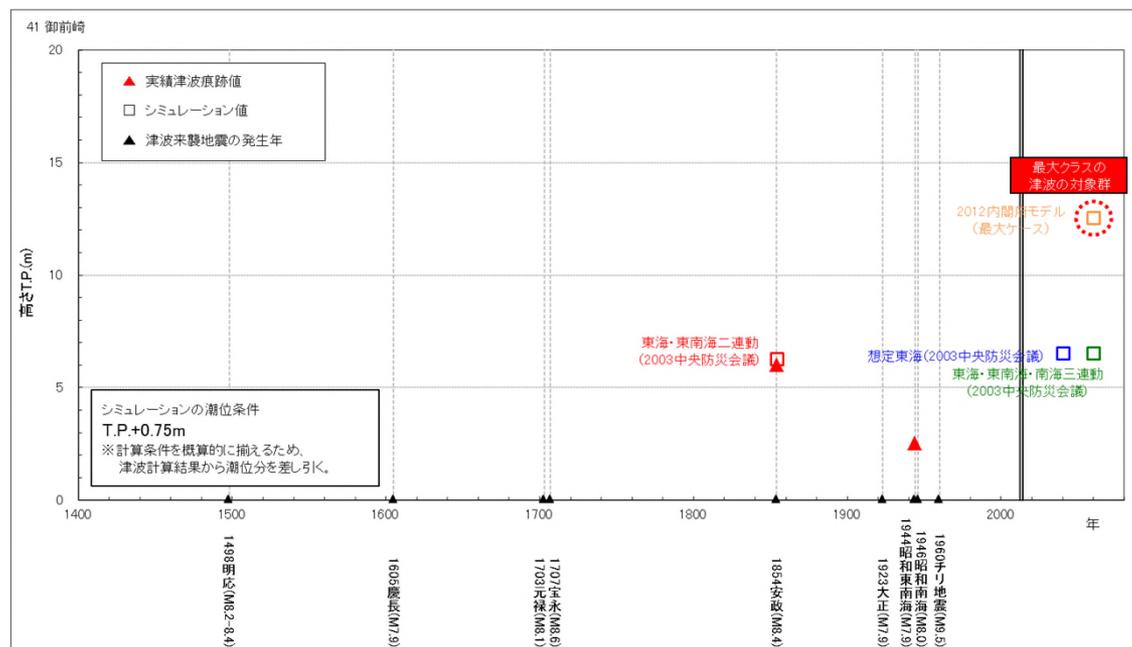
地域海岸 (40 相良須々木) : 牧之原市須々木～牧之原市新庄



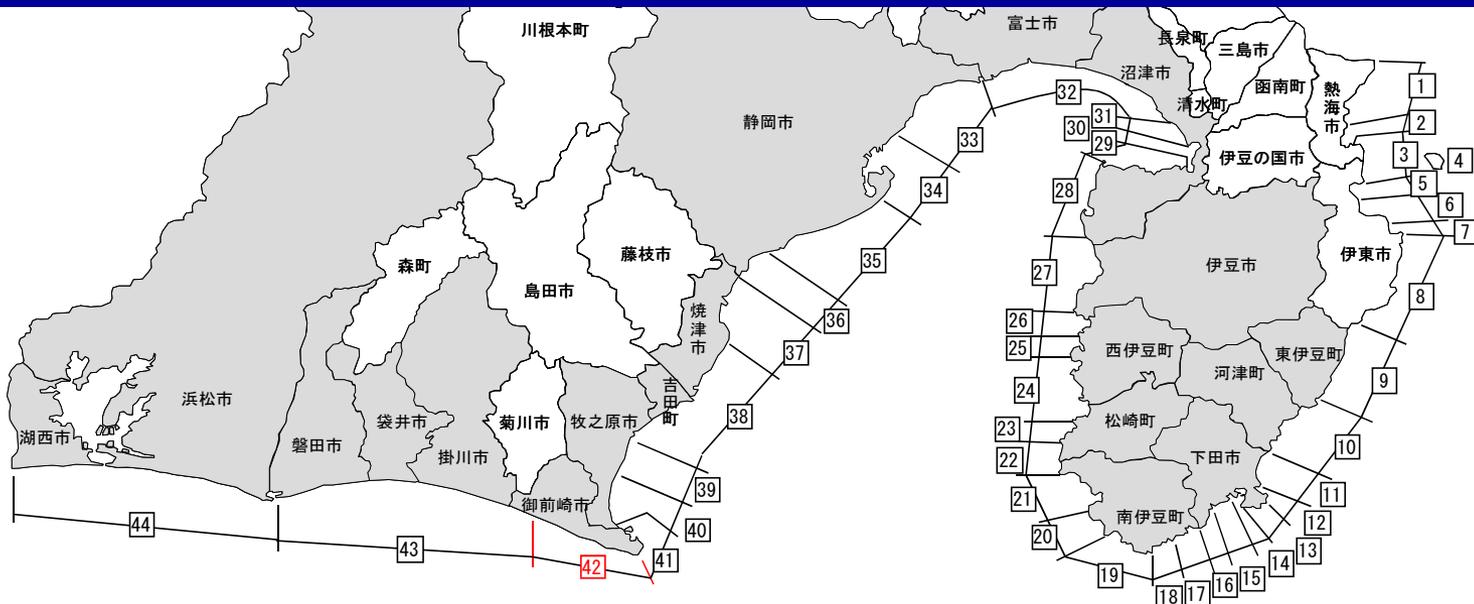
# 最大クラスの津波の対象津波群の選定 (41 御前崎)



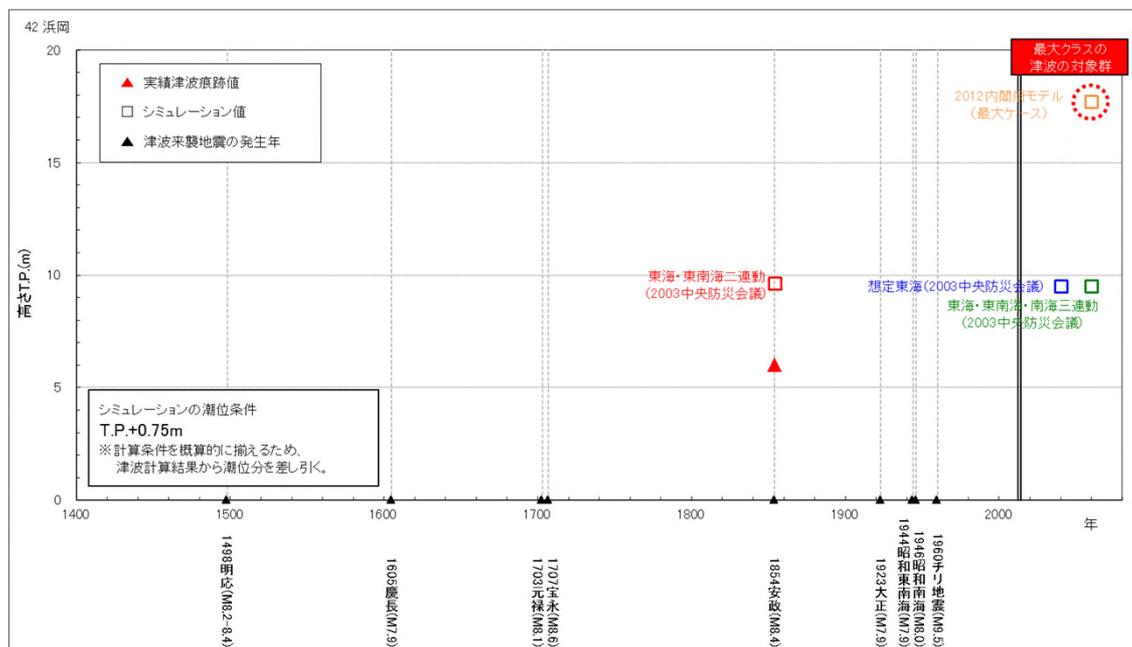
地域海岸 (41 御前崎) : 牧之原市新庄～御前崎市御前崎



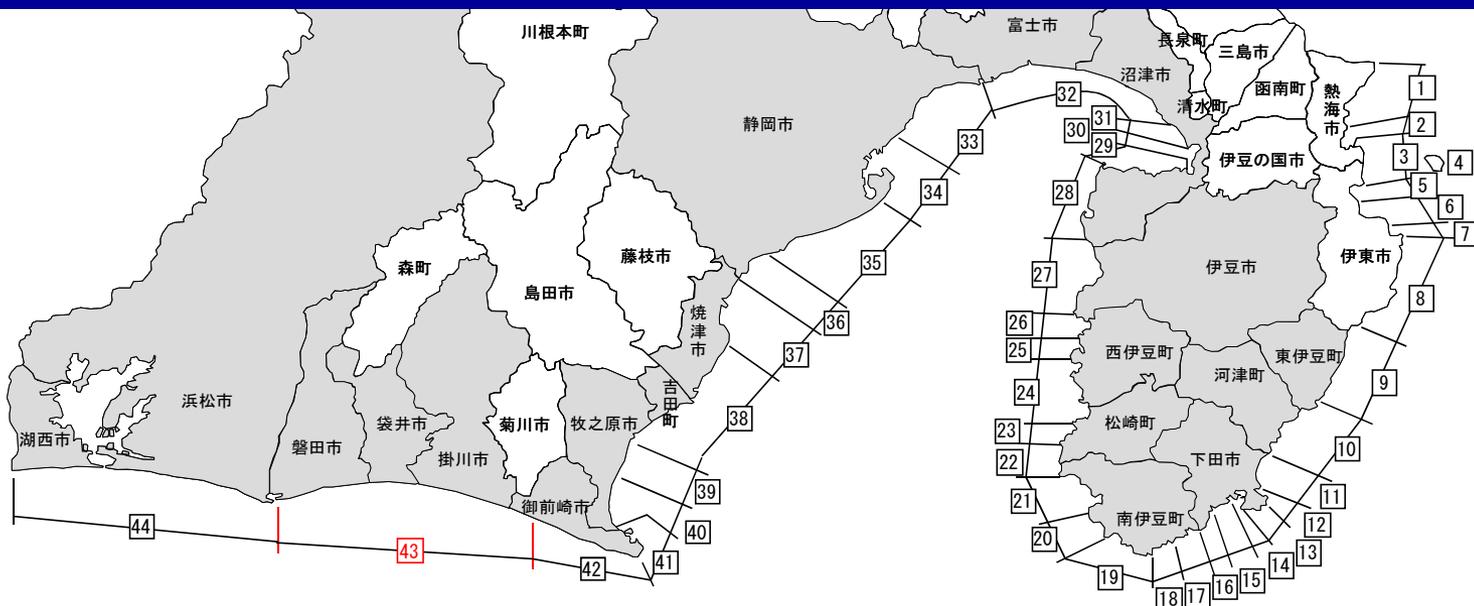
# 最大クラスの津波の対象津波群の選定 (42 浜岡)



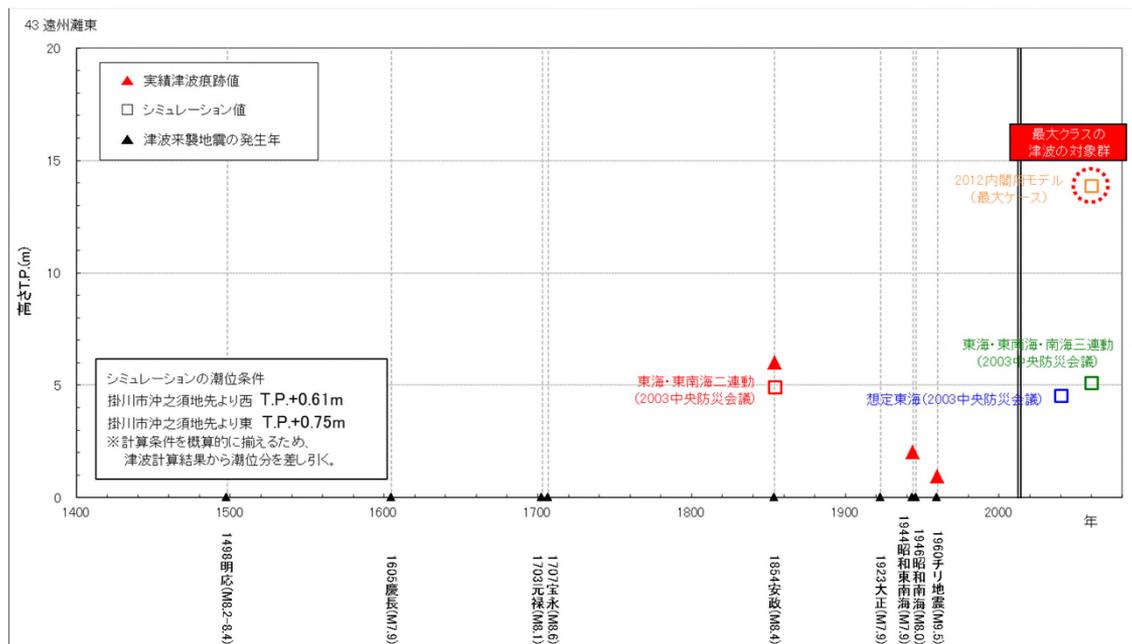
地域海岸 (42 浜岡) : 御前崎市御前崎～御前崎市池新田



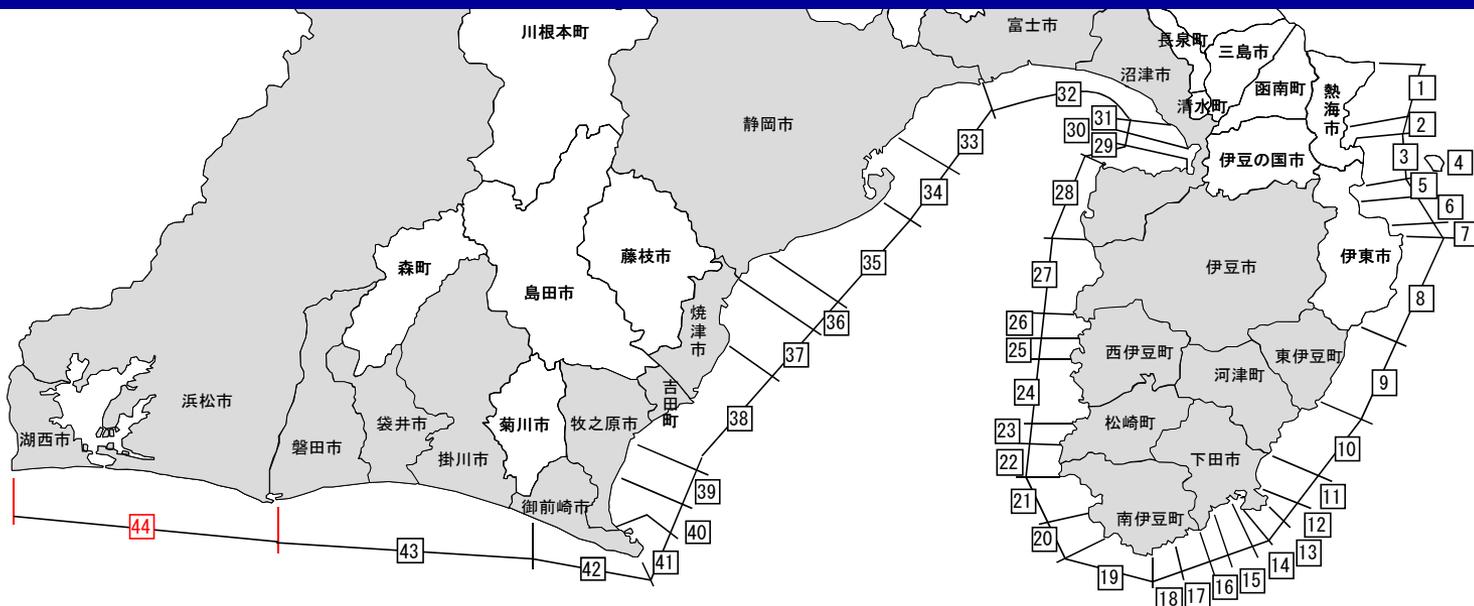
# 最大クラスの津波の対象津波群の選定 (43 遠州灘東)



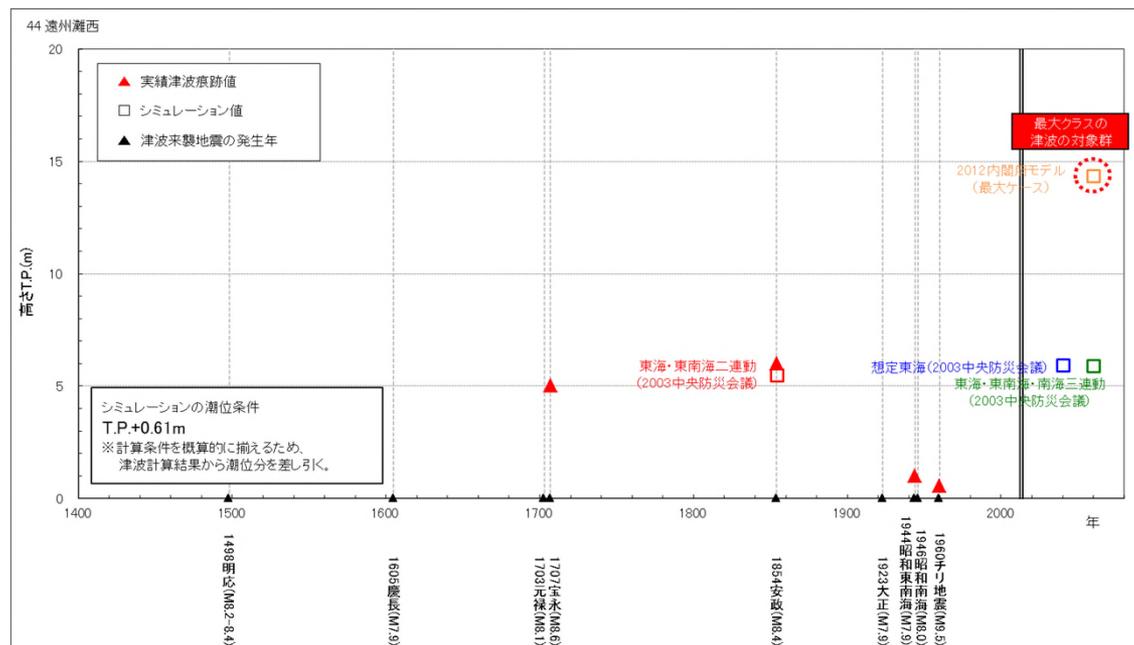
地域海岸 (43 遠州灘東) : 御前崎市池新田～磐田市駒場



# 最大クラスの津波の対象津波群の選定 (44 遠州灘西)



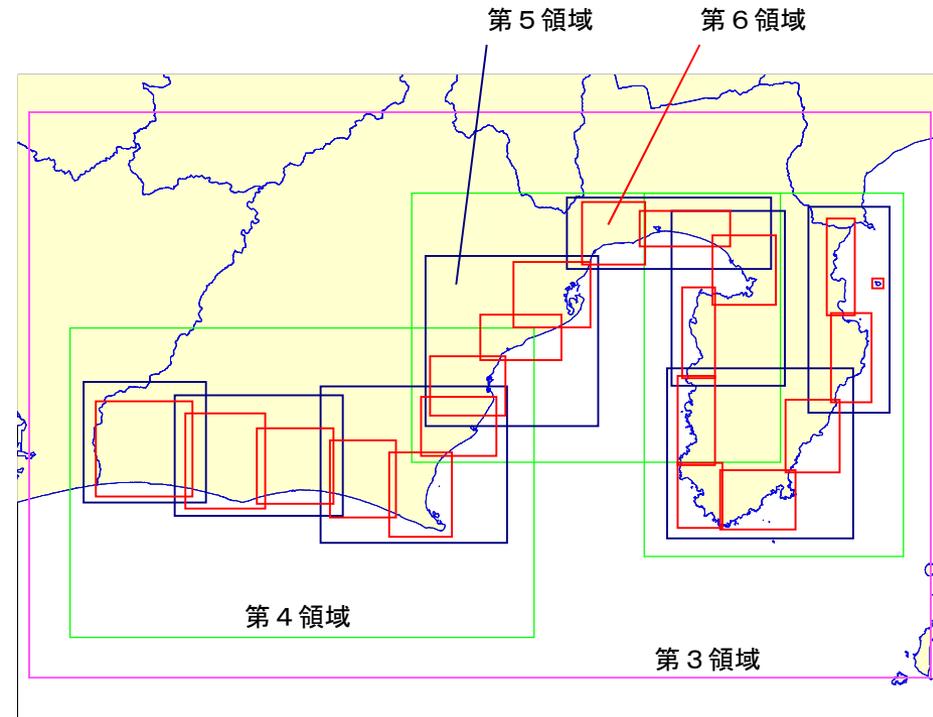
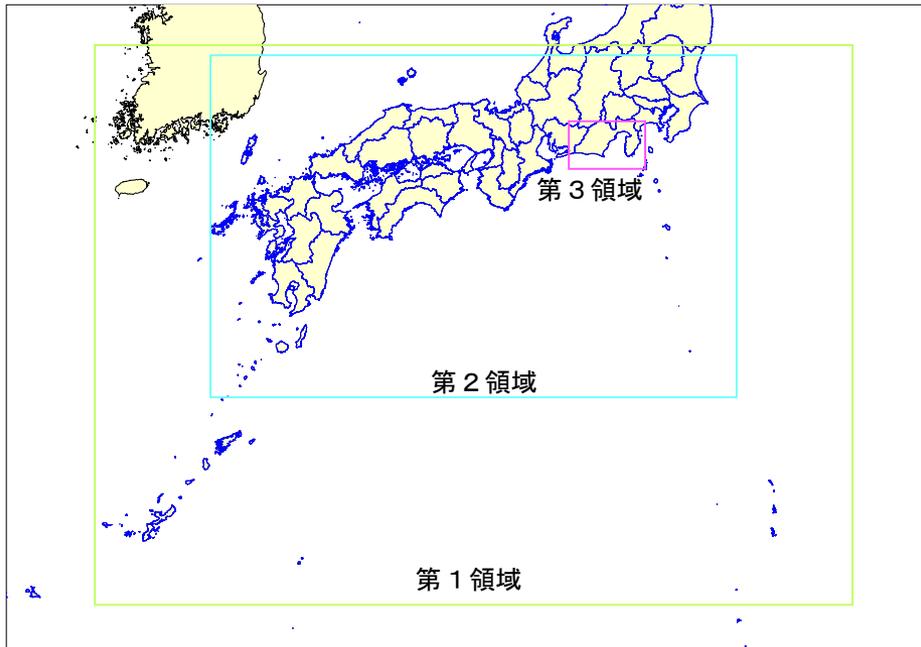
地域海岸 (44 遠州灘西) : 磐田市駒場～湖西市白須賀



# 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：地震発生から12時間 ◆計算間隔：0.1秒間隔
対象地形	◆現況地形 （海域）内閣府「南海トラフの巨大地震検討会」の公表モデル（2012）の地形データ （陸域）内閣府「南海トラフの巨大地震検討会」の公表モデル（2012）の地形データを基に、 河川・海岸・港湾・漁港等の測量成果や施設管理台帳等を活用して精緻化
粗度	◆国土地理院の基盤地図情報や都市計画図等を用いて、土地利用状況に応じて係数を設定
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



領域名	メッシュサイズ
第1領域	2,430m
第2領域	810m
第3領域	270m
第4領域	90m
第5領域	30m
第6領域	10m

# 検討体制について

## ○静岡県防災・原子力学術会議津波対策分科会

開催状況：これまで計9回開催

(平成23年8月、10月、平成24年3月、8月、11月、平成25年1月、3月、5月、11月)

	氏名	所属・役職
分科会会長	今村 文彦	東北大学災害科学国際研究所副所長・教授
委員	阿部 郁男	常葉大学社会・環境学部准教授
委員	片田 敏孝	群馬大学大学院工学研究科教授
委員	後藤 和久	東北大学災害科学国際研究所准教授
委員	田中 淳	東京大学大学院情報学環総合防災情報研究センター長・教授
委員	中埜 良昭	東京大学生産研究所長・教授
委員	原田 賢治	静岡大学防災総合センター准教授
委員	水谷 法美	名古屋大学大学院工学研究科・工学部社会基盤工学専攻教授
委員	山本 吉道	東海大学工学部土木工学科教授