

# 南海トラフの巨大地震モデル検討会

中間とりまとめ

参考資料集

平成23年12月27日

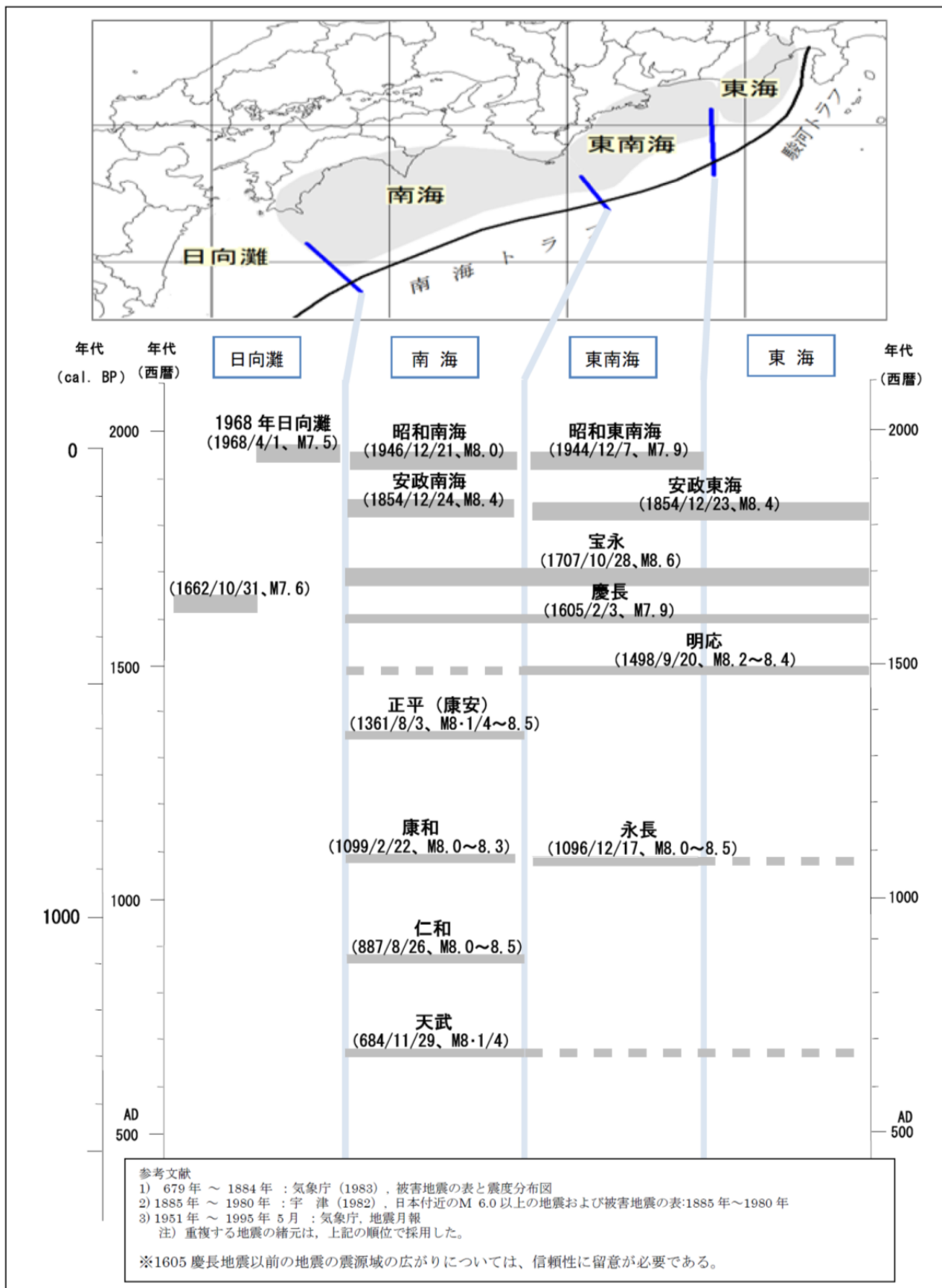
南海トラフの巨大地震モデル検討会

# 目次

I . 過去地震に関する図表等	1
1 . 南海トラフ沿いで発生が知られているプレート境界地震	
.....	1
2 . 震度に関する図表	2
3 . 津波・地殻変動に関する図表	11
4 . 津波堆積物・遺跡の液状化調査等に関する図表	19
5 . 古文書調査に関する文献リスト	24
II . フィリピン海プレートの構造等に関する図表	32
1 . フィリピン海プレートの構造等に関する図表	32
III . 「東海地震に関する専門調査会」及び「東南海、南海地震等に関する専門調査会」における検討に関する図表	
1 . 「東海地震に関する専門調査会」及び「東南海、南海地震等に関する専門調査会」における検討に関する図表	
.....	39
IV . 地震調査員会提供資料	
1 . 南海トラフ沿いの地震の長期評価に向けて考慮する地震の震源域の検討（地震調査委員会）	57

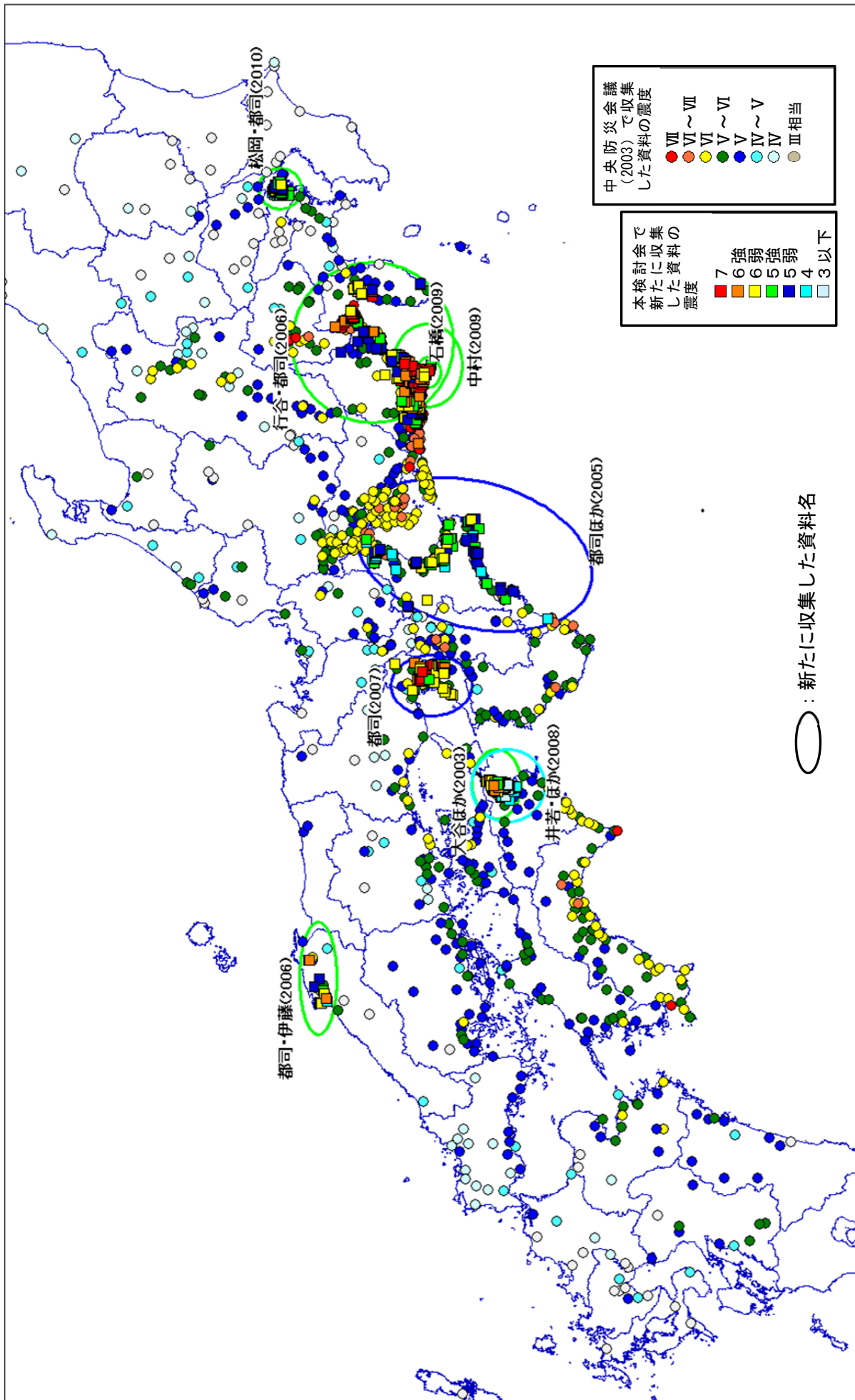
# I. 過去地震に関する図表等

## 1. 南海トラフ沿いで発生が知られているプレート境界地震



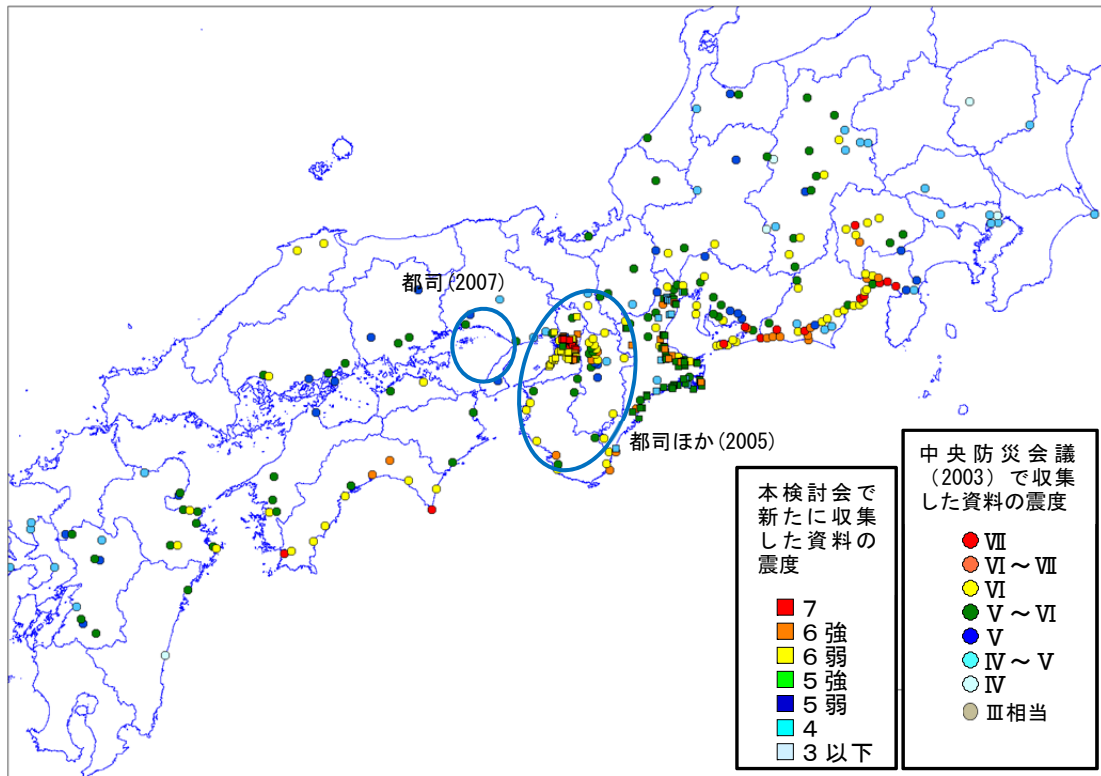
南海トラフ沿いで発生が知られているプレート境界地震

## 2. 震度に関する図表

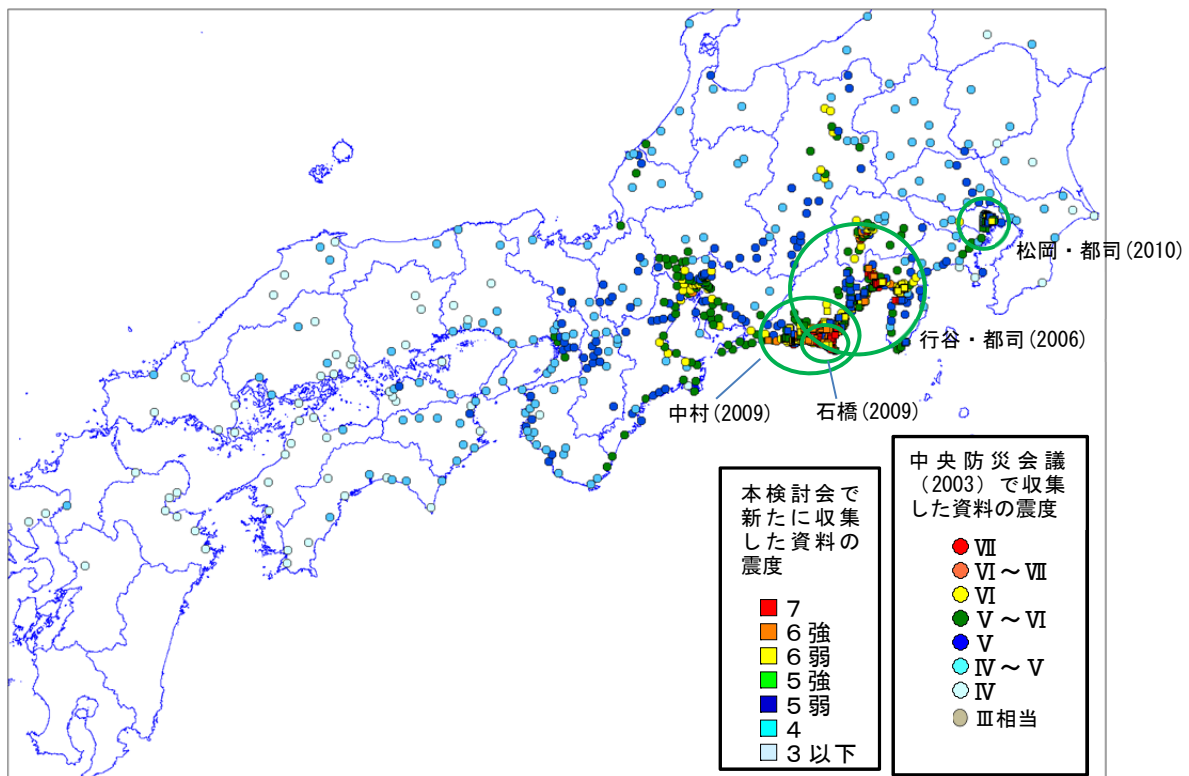


中央防災会議(2003)の震度分布に新たに収集した資料の震度を加えた過去地震の震度分布図

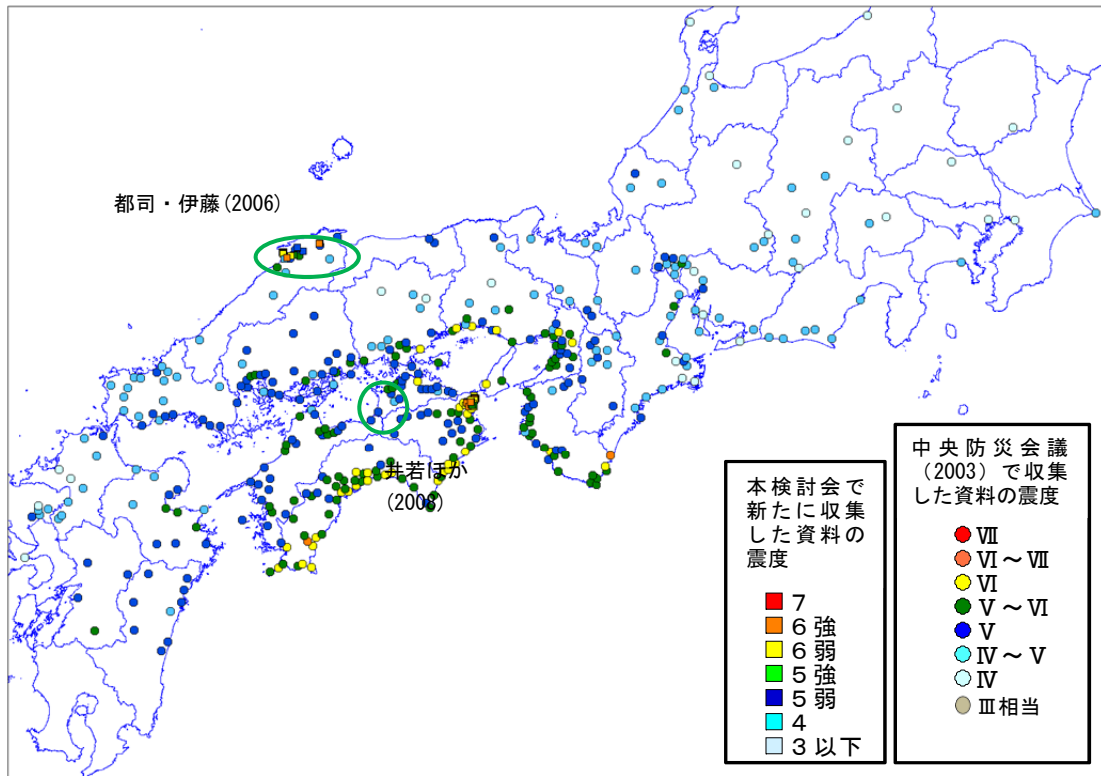




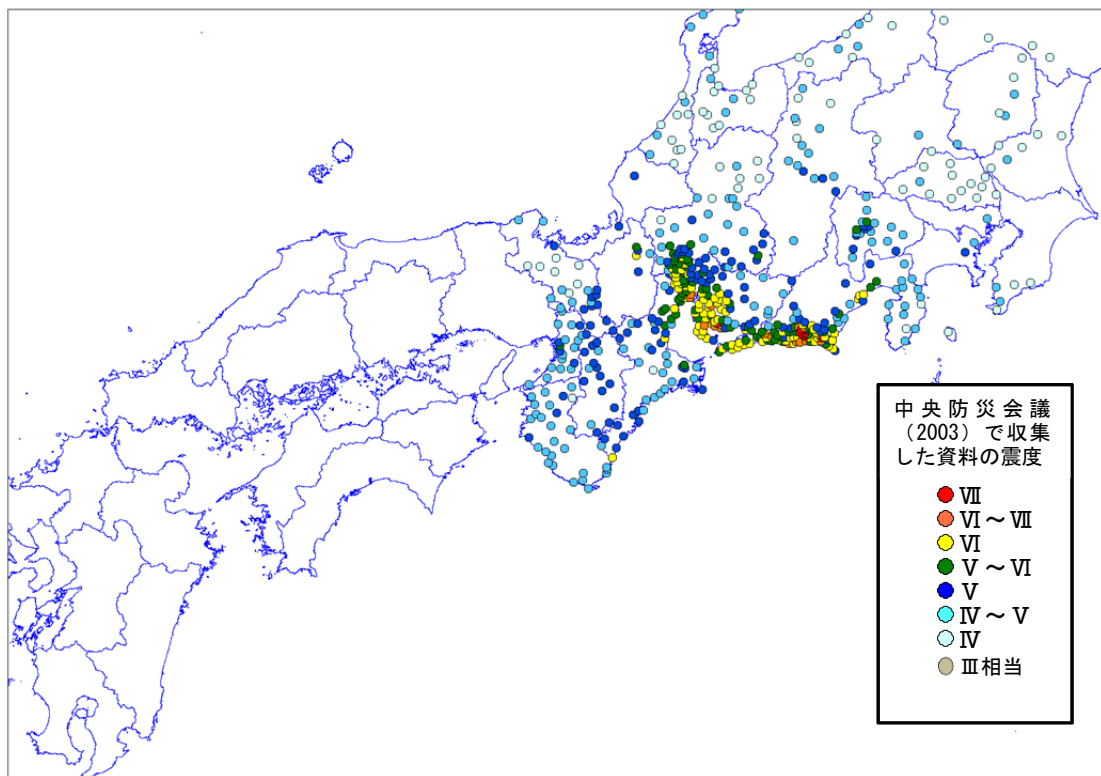
中央防災会議(2003)の震度分布に2002年以降の文献による震度分布(■)を加えたもの  
**1707年宝永地震の震度分布図**



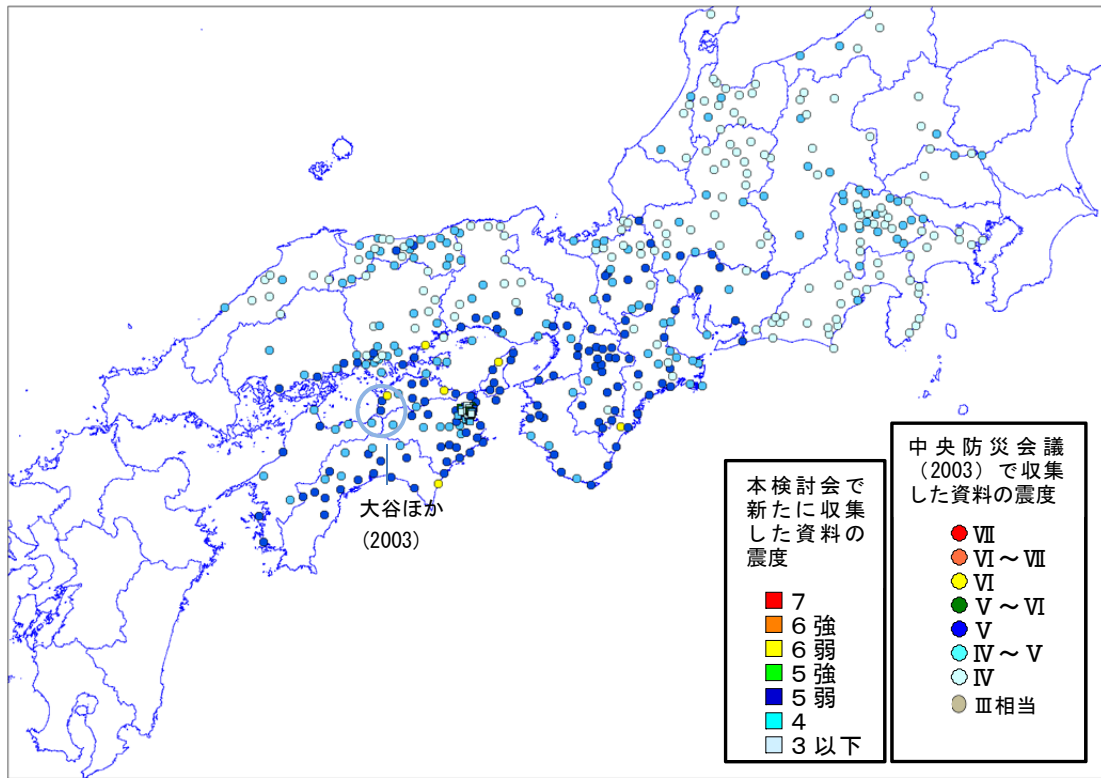
中央防災会議(2003)の震度分布に2002年以降の文献による震度分布(凡例■)を加えたもの  
**1854年安政東海地震の震度分布図**



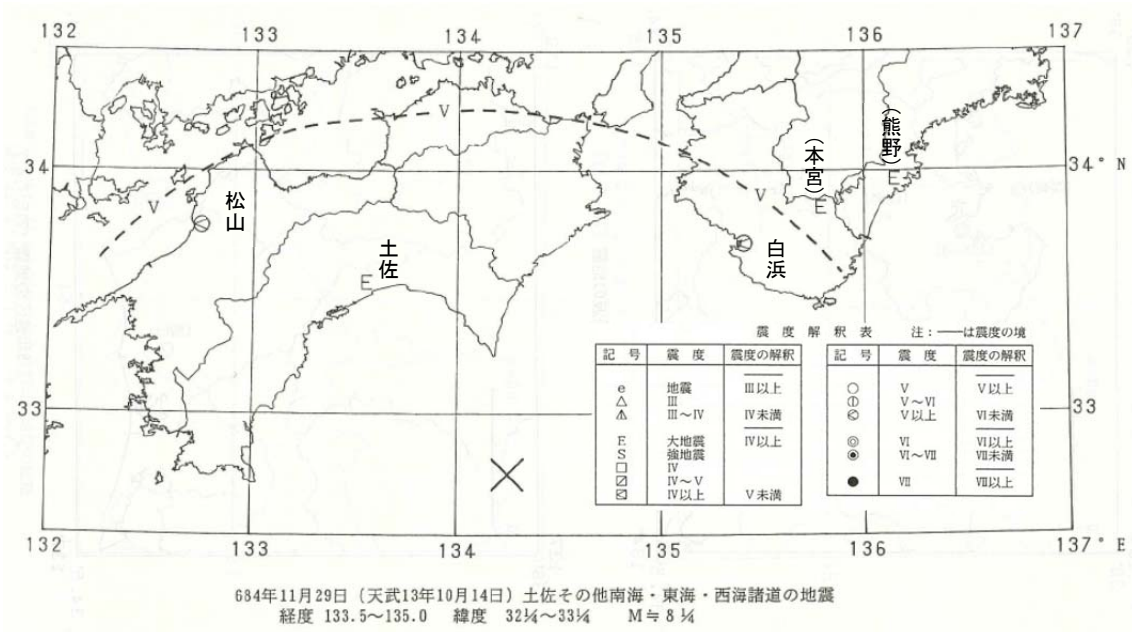
中央防災会議(2003)の震度分布に2002年以降の文献による震度分布(凡例■)を加えたもの  
**1854年安政南海地震の震度分布図**



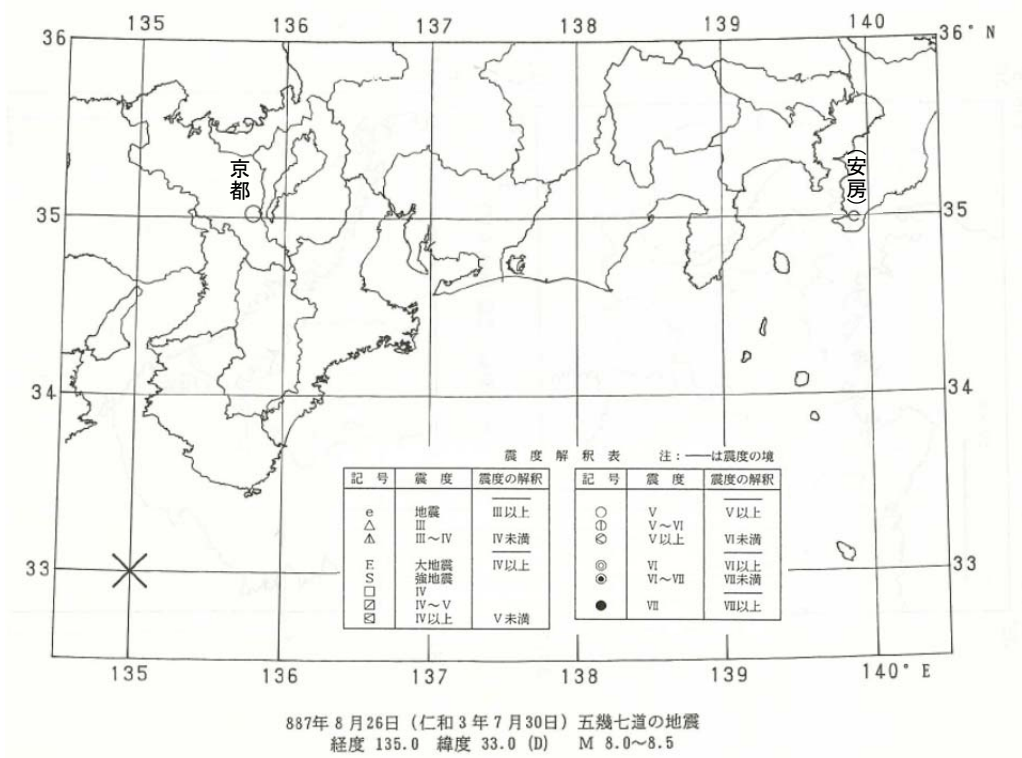
中央防災会議(2003)の震度分布(2002年以降に発表された文献なし)  
**1944年昭和東南海地震の震度分布図**



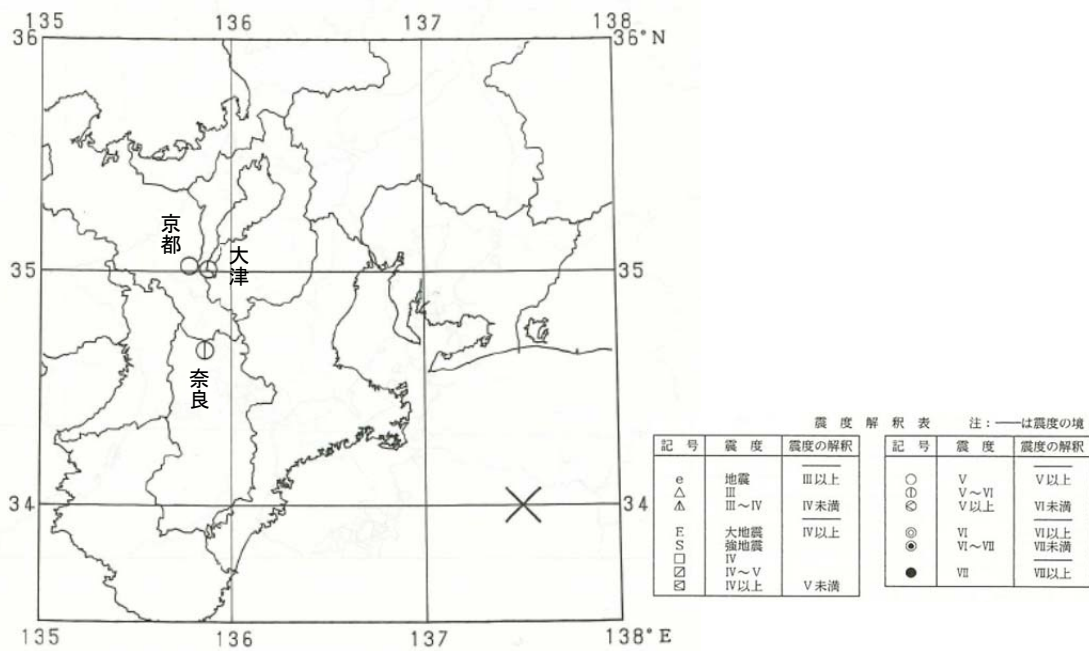
中央防災会議(2003)の震度分布に2002年以降の文献による震度分布(凡例■)を加えたもの  
**1946年昭和南海地震の震度分布図**



宇佐美龍夫(1994)：我が国の歴史地震の震度分布・等震度線図，社団法人日本電気協会，平成6年3月，p.5 に p.4 記載の地名を加筆  
 684年天武(白鳳)地震の震度分布図



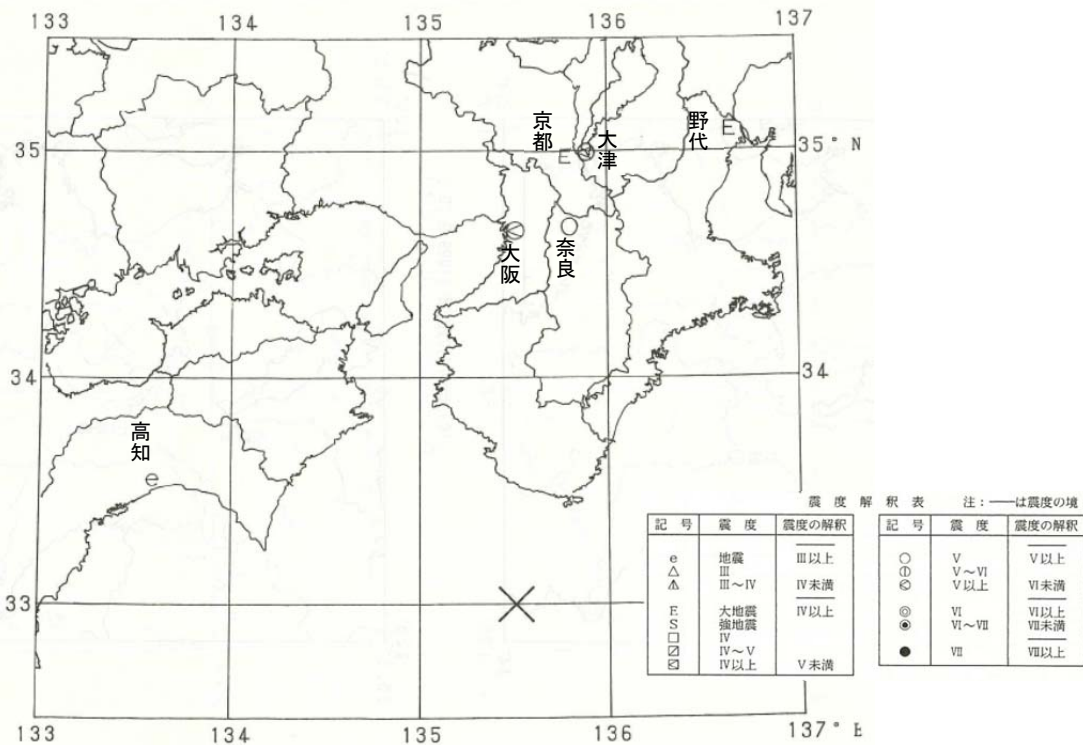
宇佐美龍夫(1994)：我が国の歴史地震の震度分布・等震度線図，社団法人日本電気協会，平成6年3月，p.37 に p.36 記載の地名を加筆  
 887年仁和地震の震度分布



1096年12月17日(嘉保3<永長1>年11月24日)畿内・東海道の地震  
 経度 137~138 緯度 33.75~34.25 M 8.0~8.5

宇佐美龍夫(1994)：我が国の歴史地震の震度分布・等震度線図，社団法人日本電気協会，平成6年3月，p.49 に p.48 記載の地名を加筆

### 1096年康和(永長)地震の震度分布図

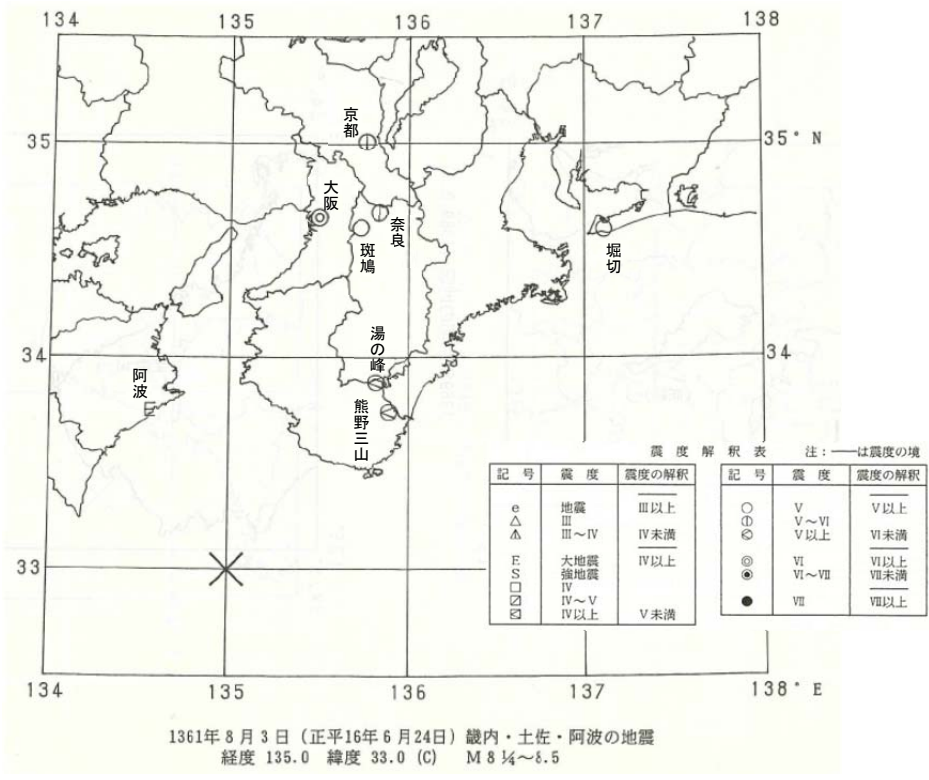


1099年2月22日(承德3<康和1>年1月24日)南海道・畿内の地震  
 経度 135~136 緯度 32.5~33.5 M 8.0~8.3

宇佐美龍夫(1994)：我が国の歴史地震の震度分布・等震度線図，社団法人日本電気協会，平成6年3月，p.51 に p.50 記載の地名を加筆

### 1099年康和地震の震度分布図





宇佐美龍夫(1994)：我が国の歴史地震の震度分布・等震度線図，社団法人日本電気協会，平成6年3月，p.79 に p.78 記載の地名を加筆  
**1361年正平地震の震度分布図**

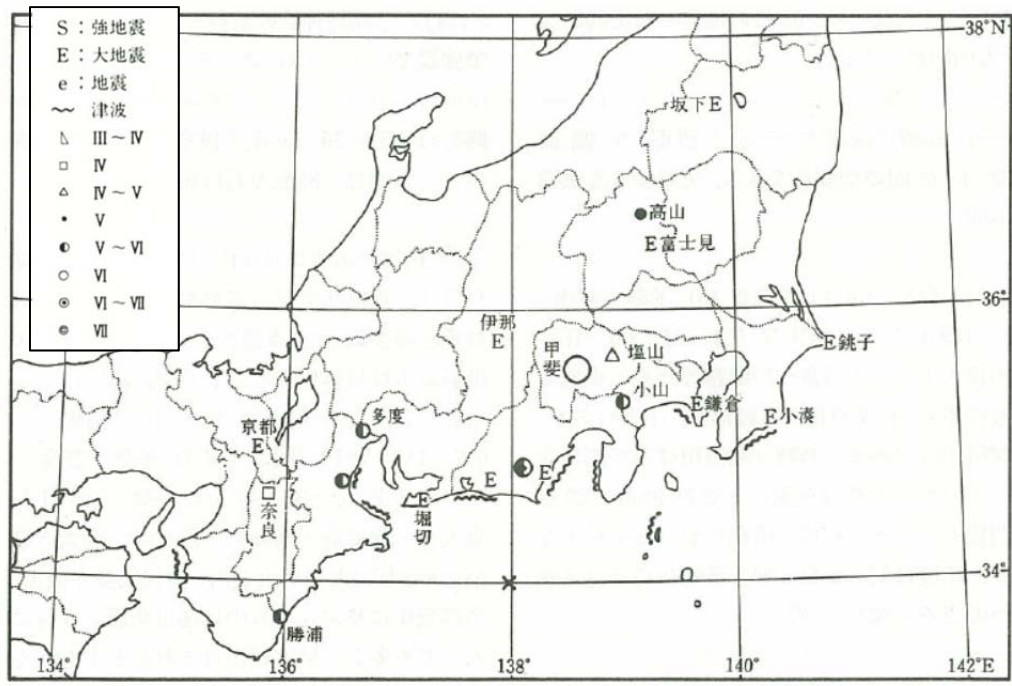
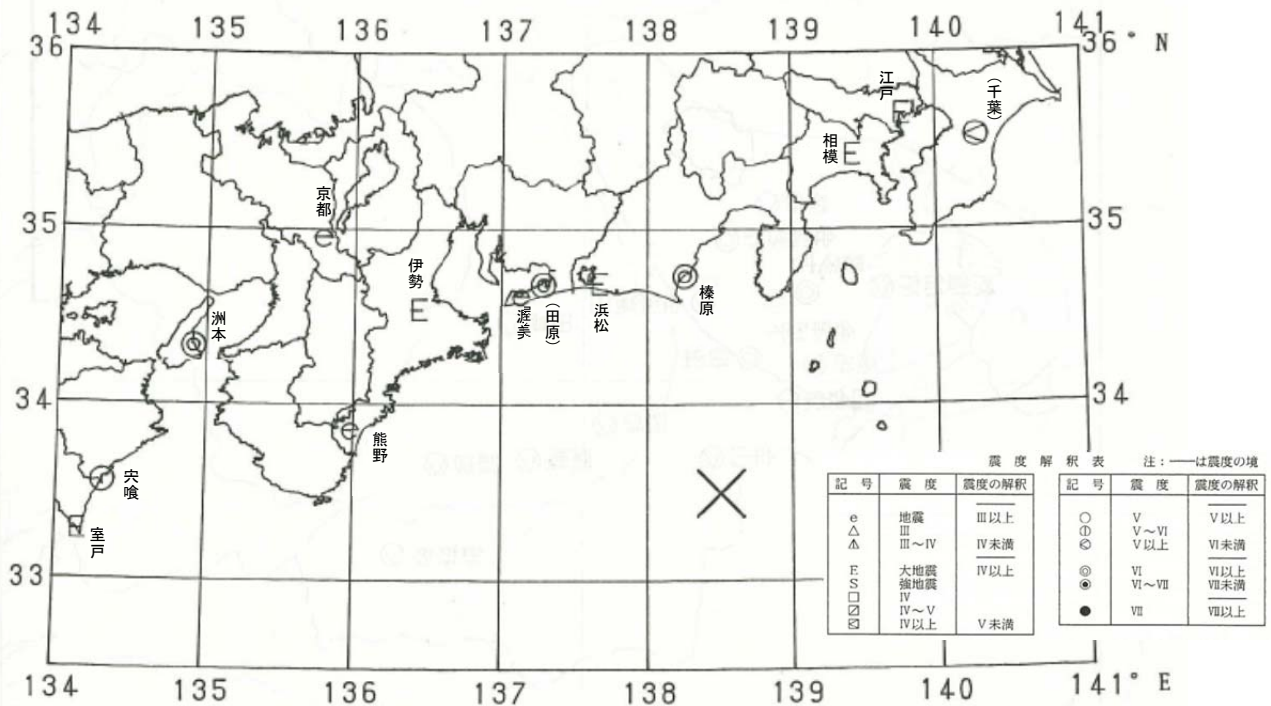


図 068-1 震度分布

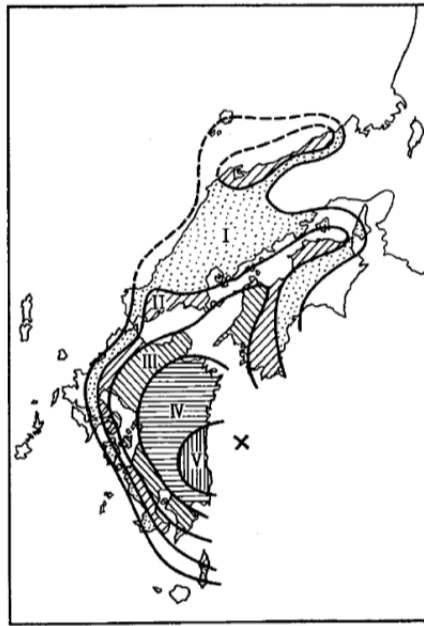
宇佐美龍夫(1996)：新編 日本被害地震総覧 増補改訂版，東京大学出版会， pp.40-41  
**1498年明応地震の震度分布図**



1605年2月3日（慶長9年12月16日）東海・南海・西海諸道の地震  
 経度 A:138.5 B:134.9 緯度 A:33.5(D) B:33.0(D) M 7.9

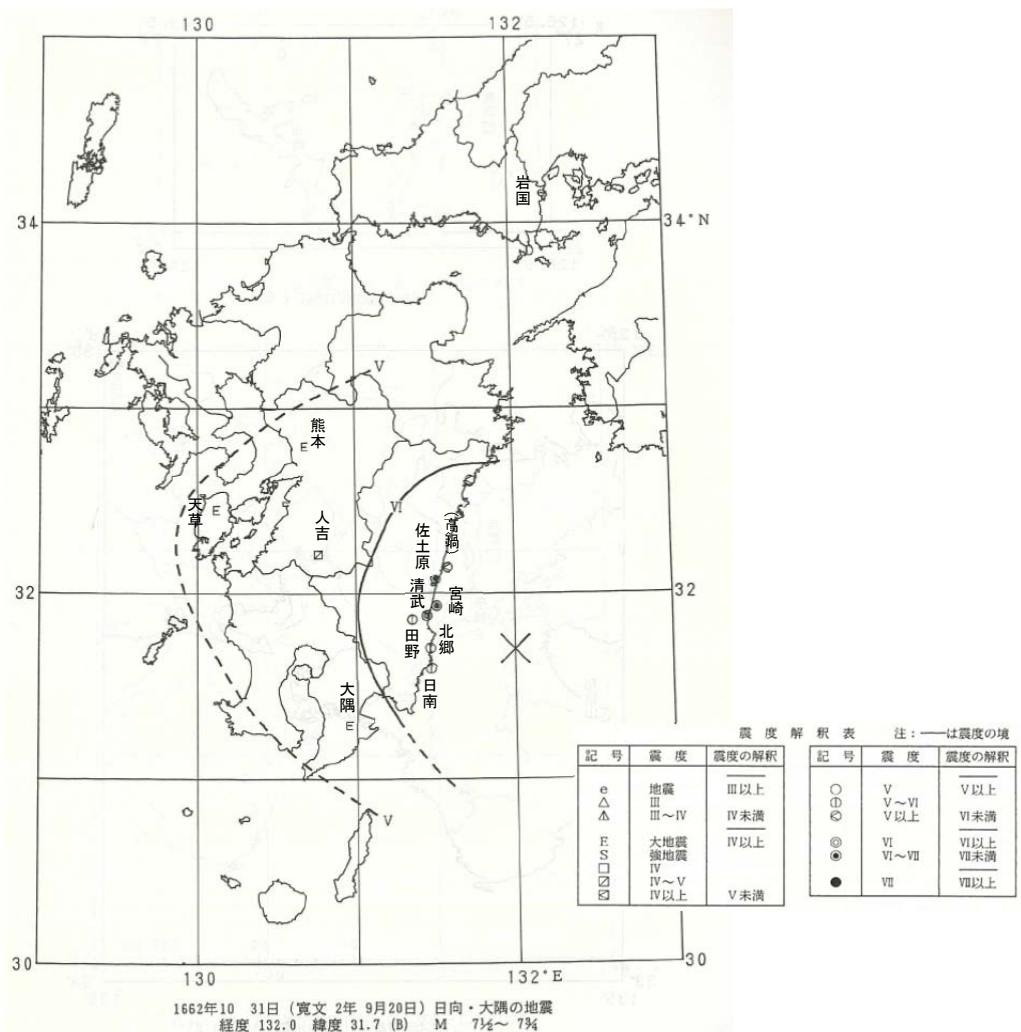
宇佐美龍夫(1994)：我が国の歴史地震の震度分布・等震度線図，社団法人日本電気協会，平成6年3月，  
 p. 121 に p. 120 記載の地名を加筆

1605年慶長地震の震度分布図



宇佐美龍夫(1996)：新編 日本被害地震総覧 増補改訂版，東京大学出版会， pp.370-372

1662年日向灘地震の震度分布図

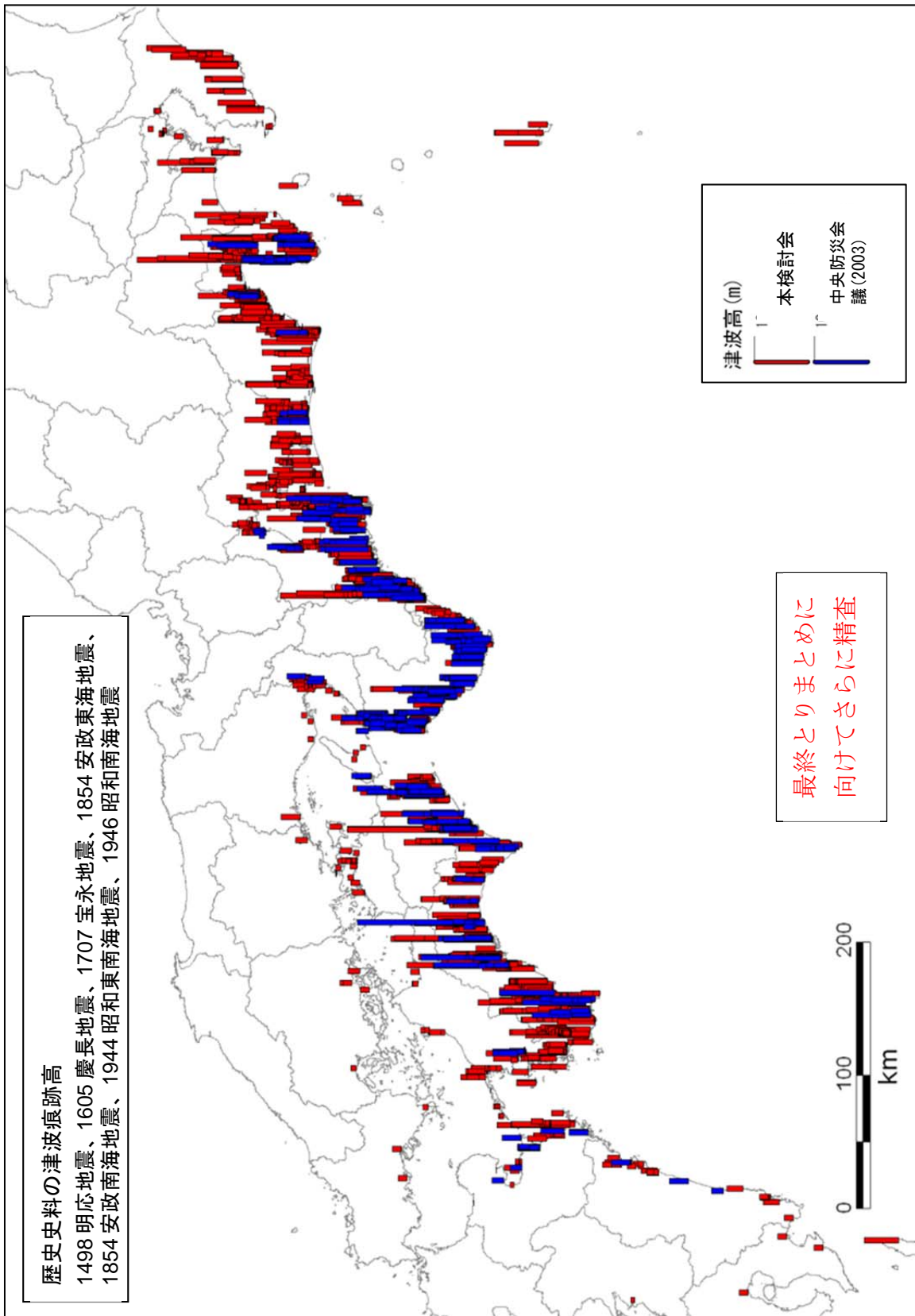


宇佐美龍夫(1994)：我が国の歴史地震の震度分布・等震度線図，社団法人日本電気協会，平成 6年 3月，p.186 に p.187 記載の地名を加筆

1662年日向灘の地震の震度分布図

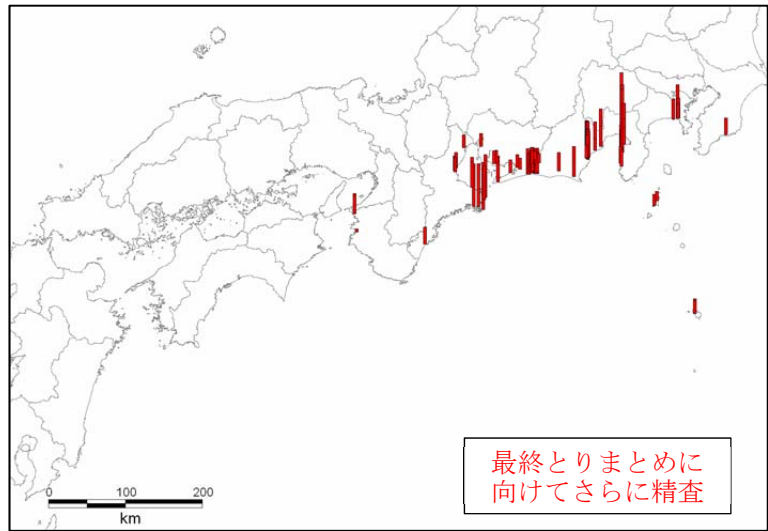


### 3. 津波・地殻変動に関する図表

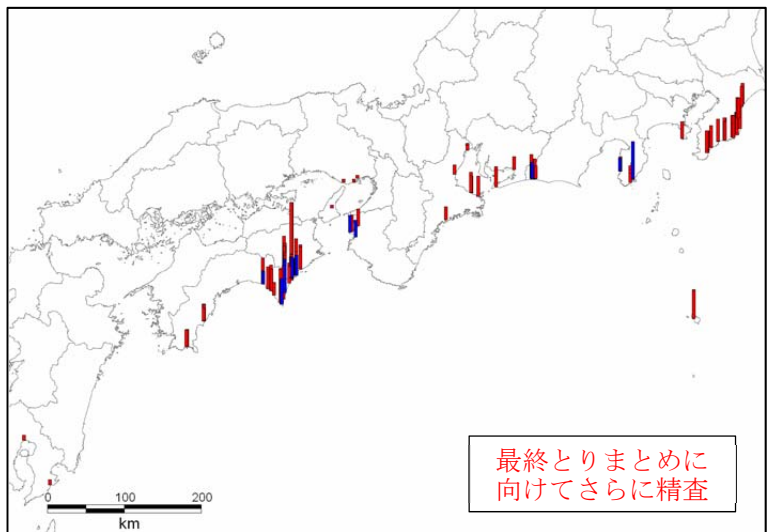
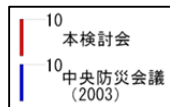


中央防災会議（2003）の津波高に新たに収集した資料の津波高を加えた過去地震の津波高

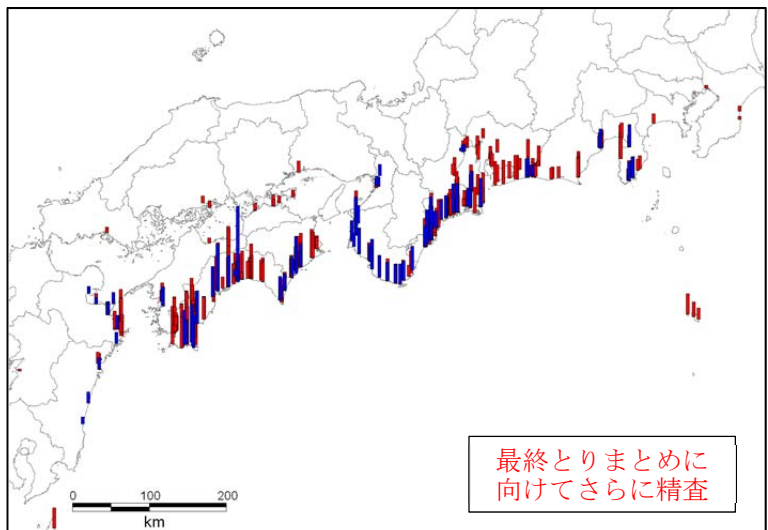
1498 明応地震



1605 慶長地震

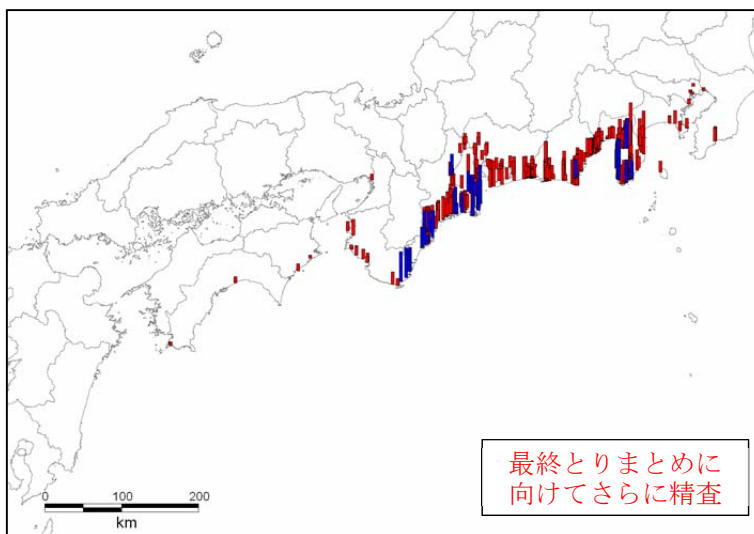


1707 宝永地震

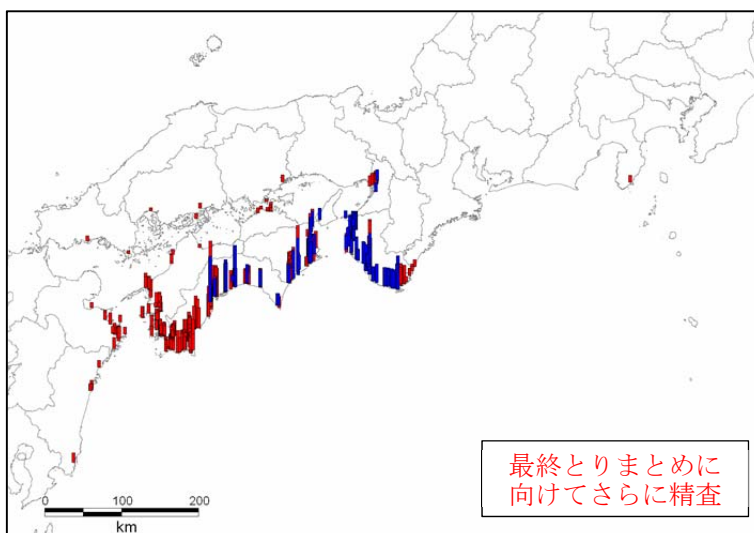
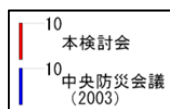


中央防災会議（2003）の津波高に新たに収集した資料の津波高を加えた  
過去地震の津波高

1854 安政東海地震

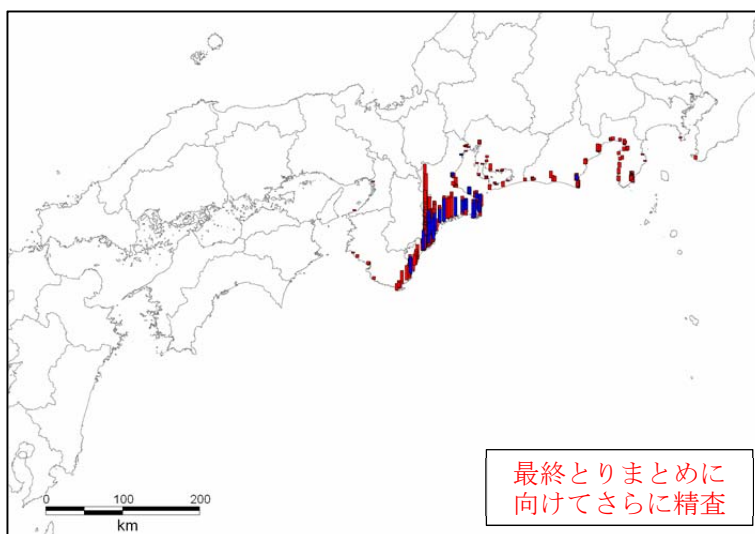


1854 安政南海地震

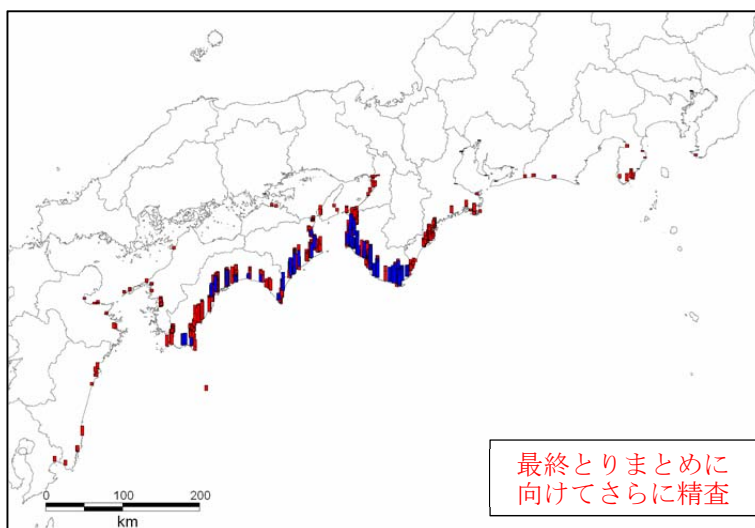
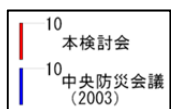


中央防災会議（2003）の津波高に新たに収集した資料の津波高を加えた  
過去地震の津波高

1944 昭和東南海地震

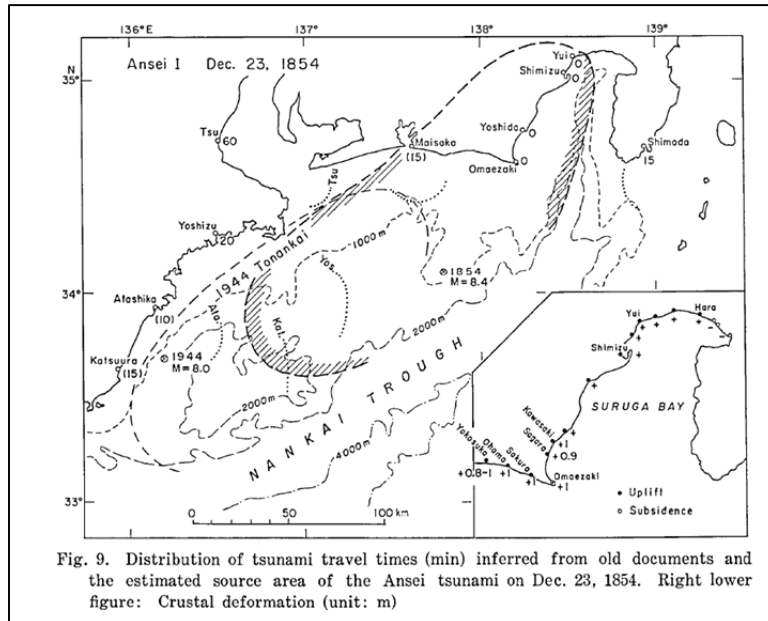


1946 昭和南海地震

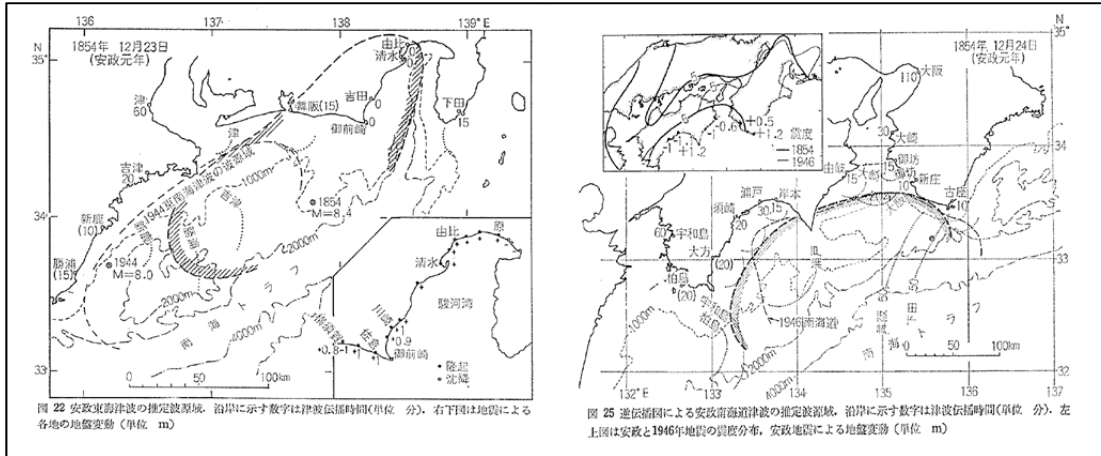


中央防災会議（2003）の津波高に新たに収集した資料の津波高を加えた  
過去地震の津波高

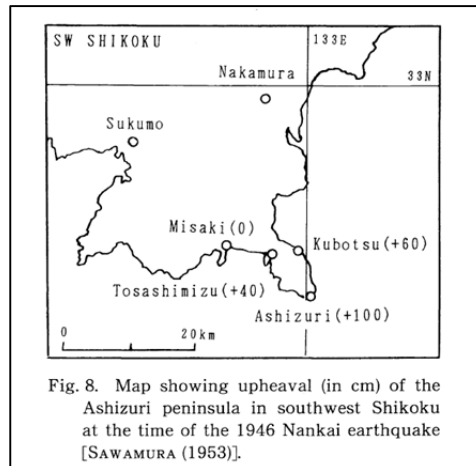
地殻変動



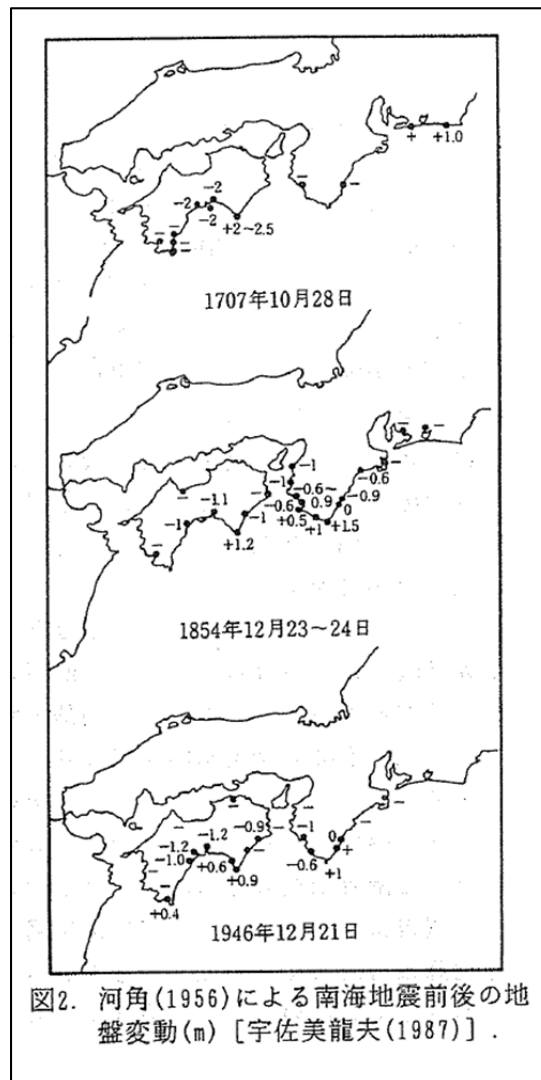
羽鳥 1976 : 安政地震(1854年12月23日)における東海地方の津波・地殻変動の記録 :  
 明治25年静岡県下26ヵ町村役場の地震報告から



羽鳥 1977 : 歴史津波-その挙動を探る-



岡野・木村 1996 : 南海地震に関連する四国およびその周辺地域の地盤変動



岡野・木村 1998 : 宝永・安政・昭和南海地震による足摺半島の地盤の上下変動

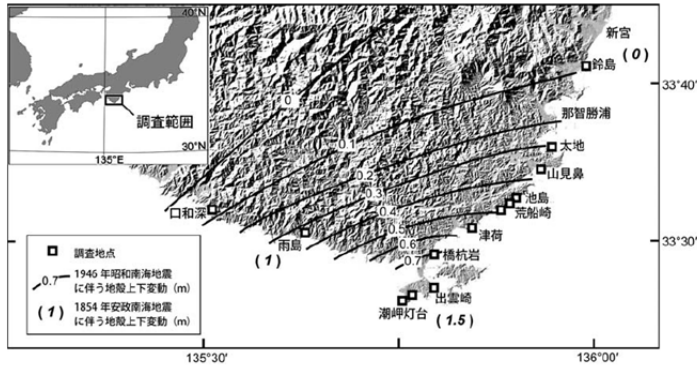
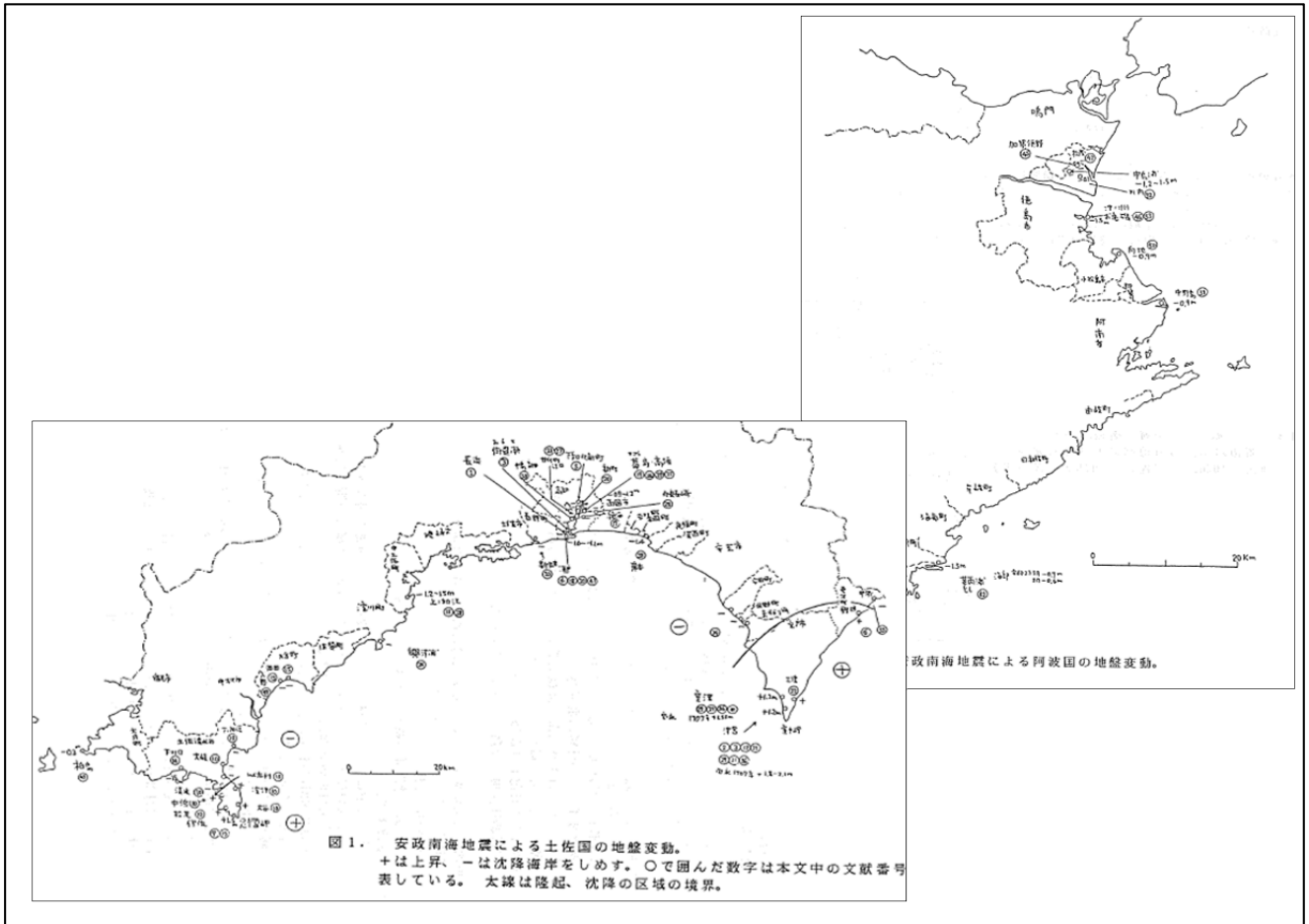


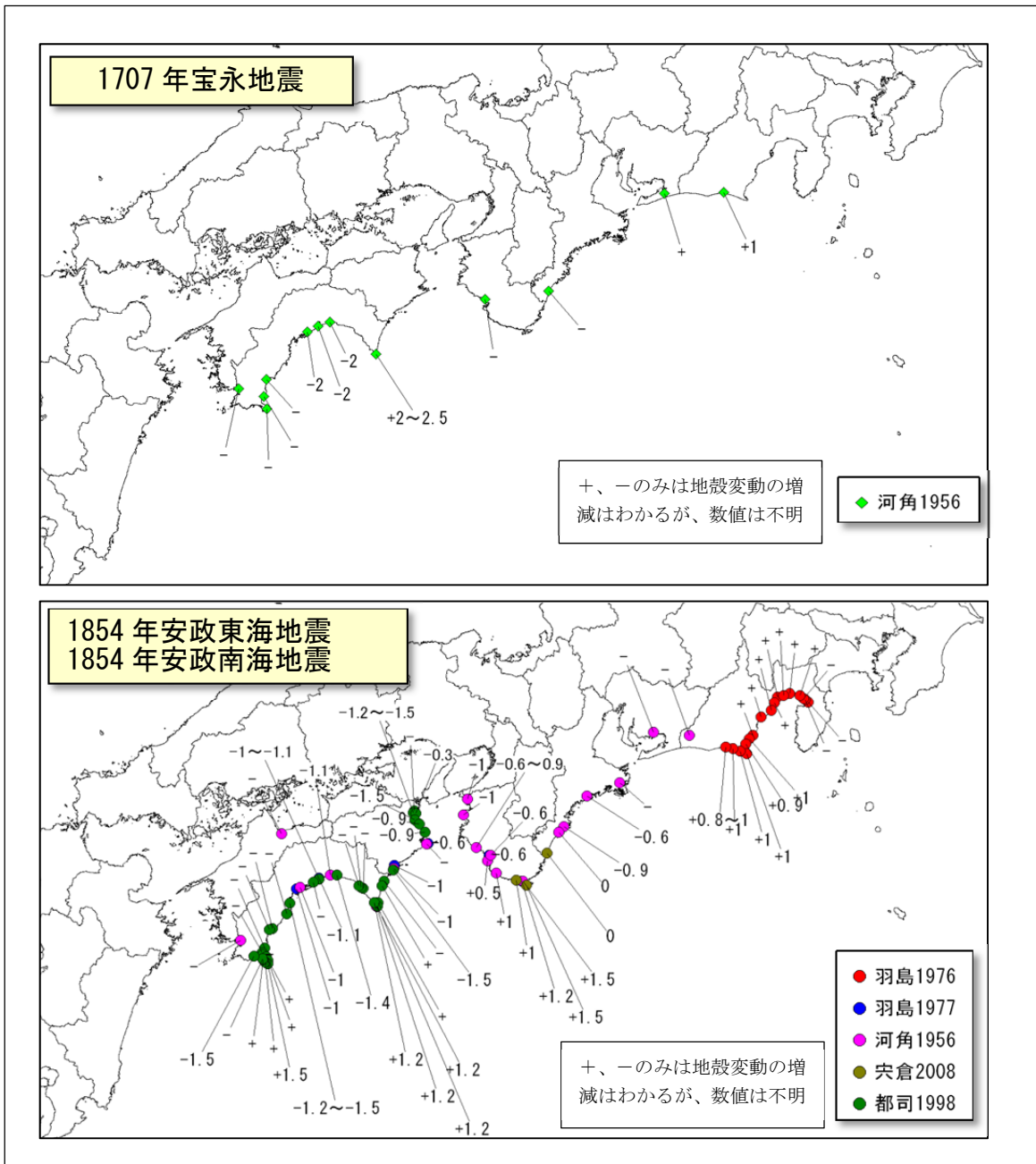
図1 調査範囲, 調査地点の位置と1854年安政南海地震時および1946年昭和南海地震時の地殻変動量.

矢倉正展ほか 2008 : 南海トラフ沿いに起きた歴史地震に伴う隆起を記録した紀伊半島南部沿岸域の生物遺骸群集



都司 1988 : 安政南海地震(安政元年 11月5日 1854 XII 24)に伴う四国の地盤変動



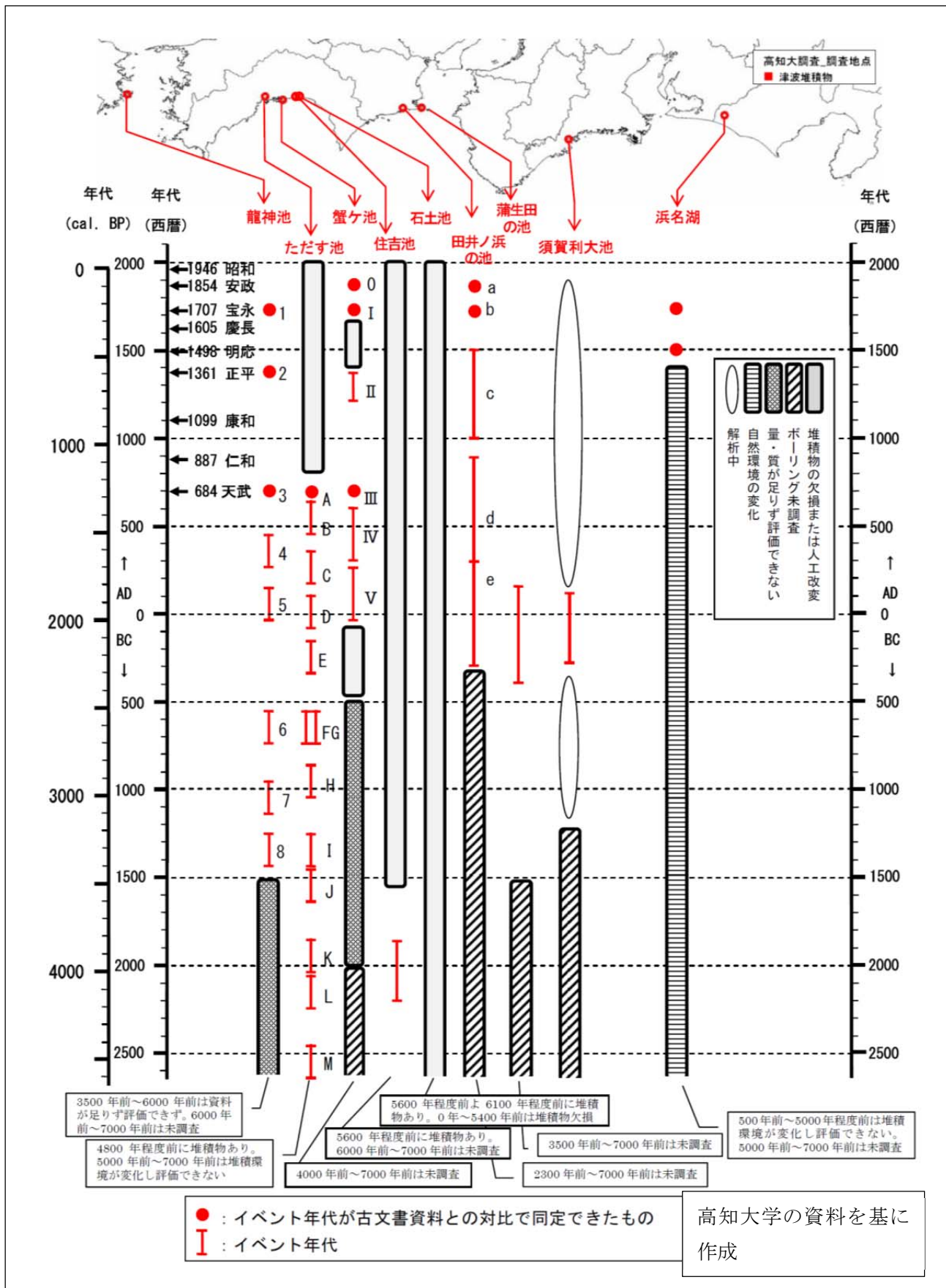


### 既往地震の上下方向の地殻変動量

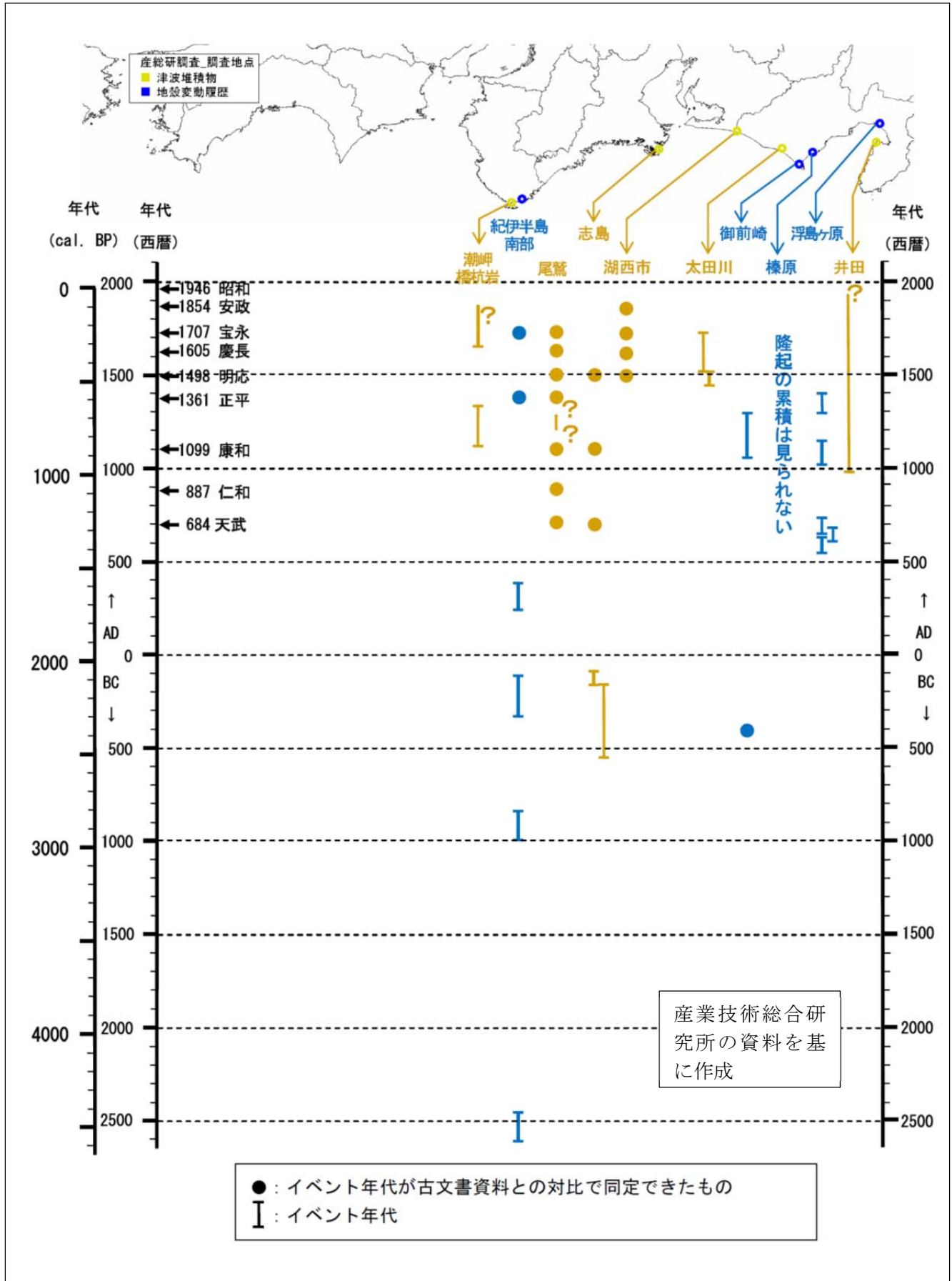
※宝永地震、安政東海地震および安政南海地震については、記録がある地点が示されているものであり、それ以外の地域でも地殻変動があった可能性がある。



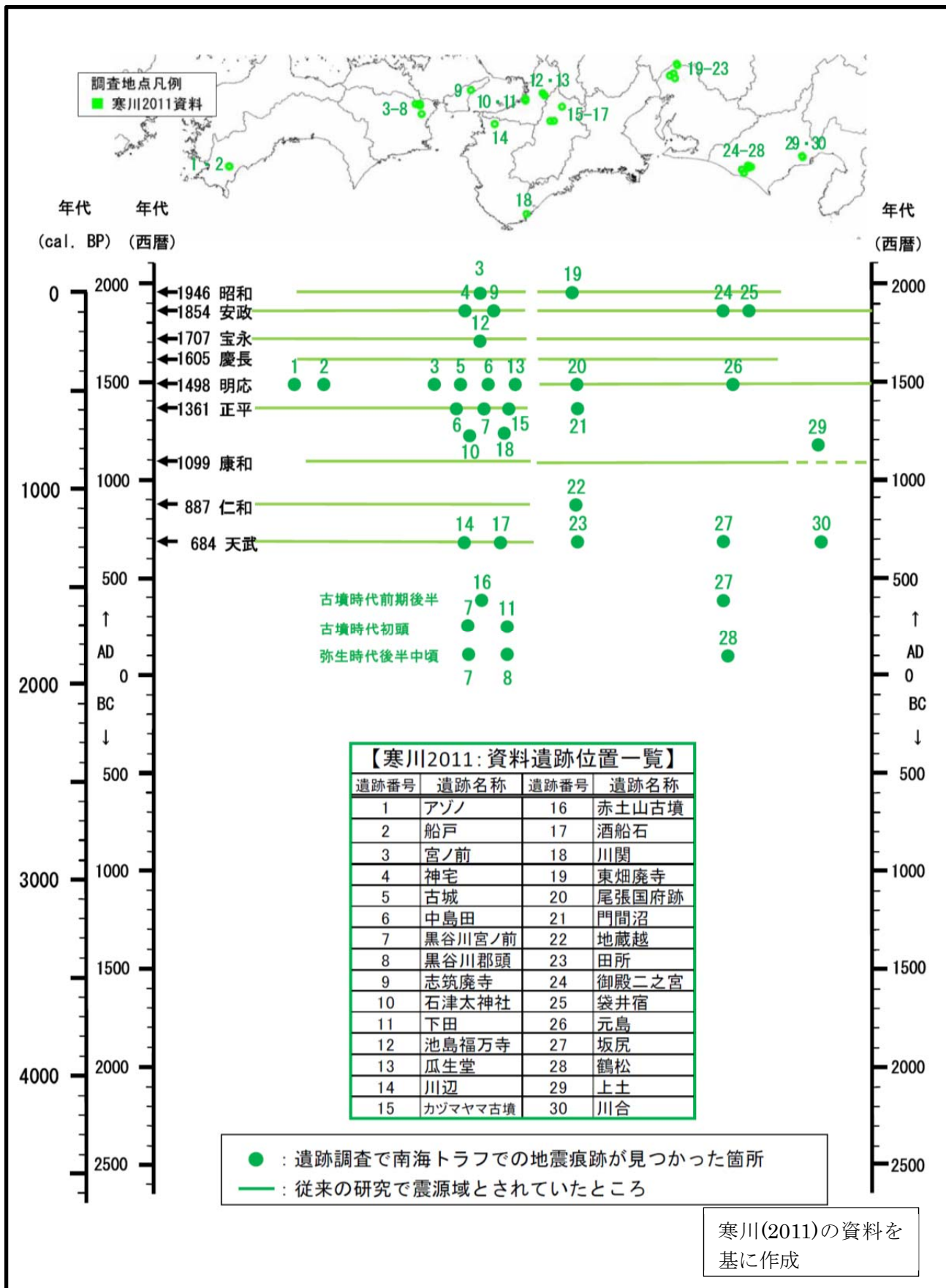
#### 4. 津波堆積物・遺跡の液状化調査等に関する図表



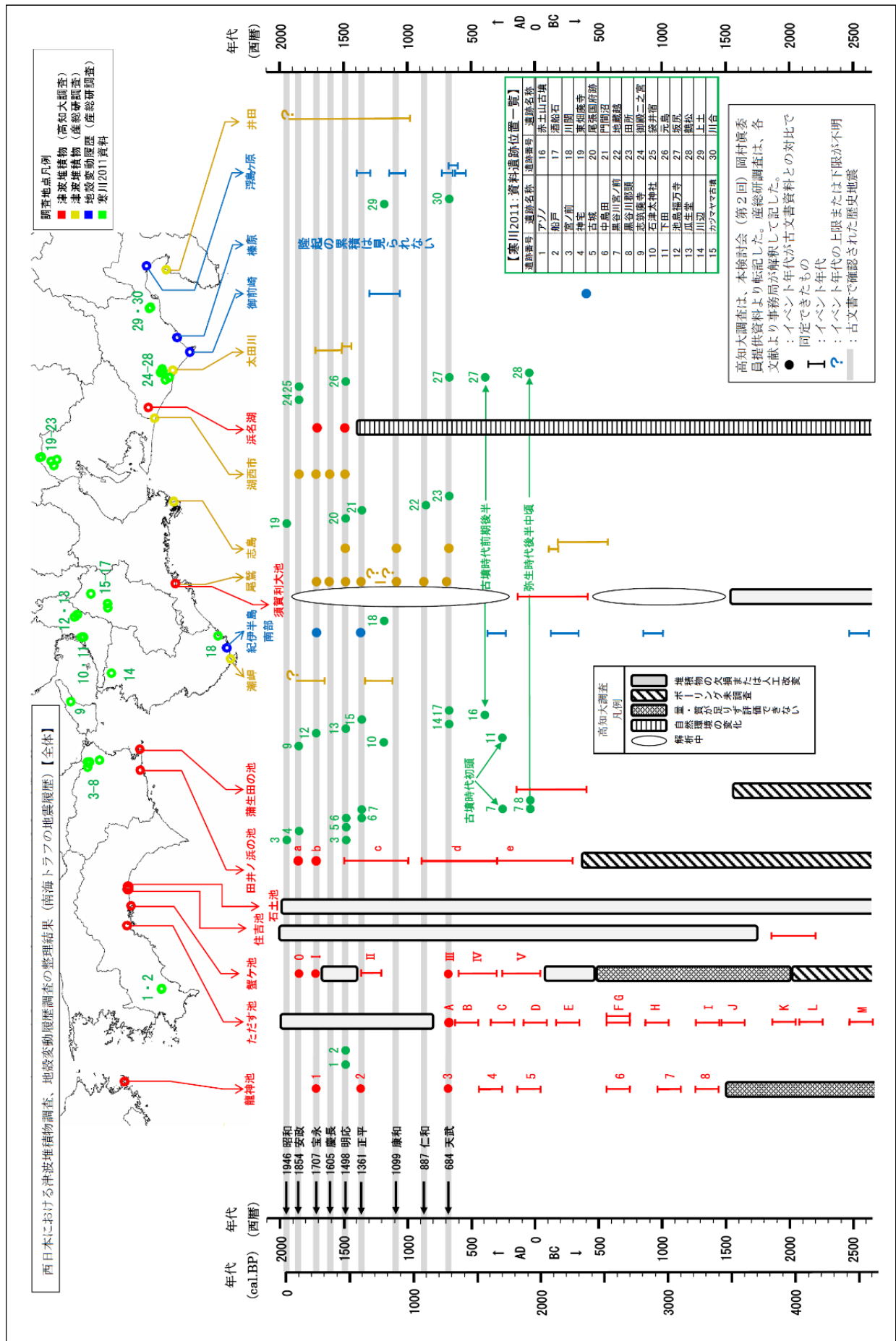
高知大学の津波堆積物調査によるイベント履歴一覧図



産業総合技術研究所の調査によるイベント履歴一覧図

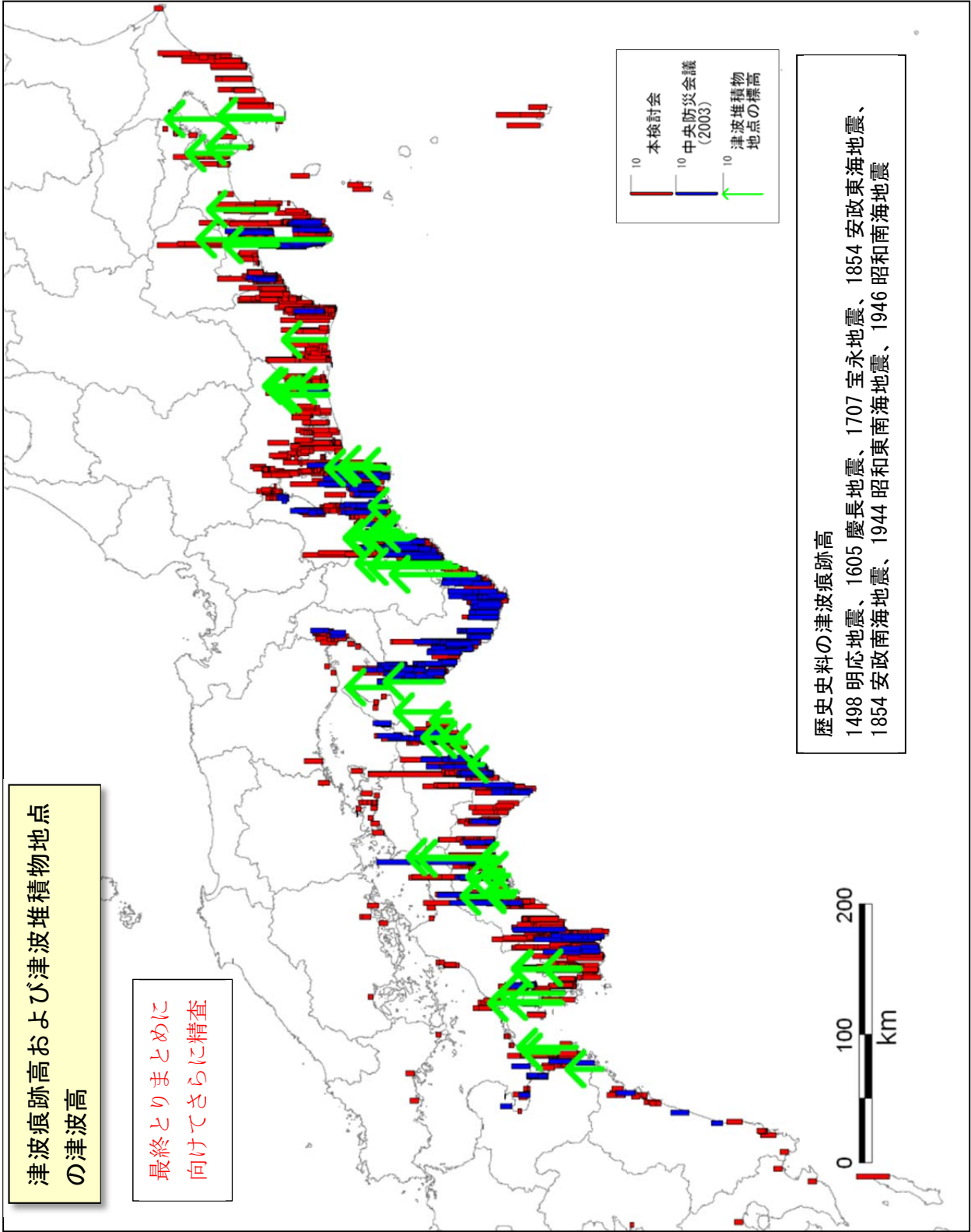


寒川(2011)によるイベント履歴一覧図



各調査による過去地震の発生履歴





過去地震の津波高（津波堆積物地点の標高に2mの高さを便宜的に加えたものを追加）

## 5. 古文書調査に関する文献リスト

### 1893年以降に発表された歴史地震の震度、津波に関する文献

著者	雑誌 (発行年)	論文題名	号	頁
寺石正路	地学雑誌 (1893)	土佐四国大地震記	5	231-237 286-292 342-347
寺石正路	地学雑誌 (1893)	土佐四国大地震記補遺	5	492-500
大森房吉	震災予防調査 会報告 (1913)	本邦大地震概説	68	
今村明恒	地震 (1935)	安政及び宝永年度の南海道地震津波に関する史料	7	291-298
福富孝治	東京大学地震 研究所彙報 (1936)	伊豆下田に於ける過去地震津浪の高さ	14	68-74
今村明恒	地震 (1938)	土佐における宝永・安政両度津波の高さ	10	394-404
和歌山県土木課	地震 (1938)	和歌山県下における宝永・安政年度の津波 状況調査	10	236-249
大湊町	(1943)	大湊町史		
文部省震災予防 評議会	(1943)	増訂大日本地震史料 2 巻		
武者金吉	(1944)	外側地震帯中部より発する大地震		84-94
史料	地震 (1944)	東海地方地震史料	16	228-290
井上宇胤	(1945)	静岡県下震災地踏査報告		
気象技師：高木 聖・山之上昭 和・奥村廣二	(1945)	昭和 19 年 12 月 7 日 東南海地震踏査報告		
気象技師：鷺坂 清信 雇員：黒沼 新一	(1945)	昭和十九年十二月七日東南海地震の三重・ 和歌山両県下実地踏査報告		
気象技師：酒井 乙彦	(1945)	昭和 19 年 12 月 7 日 13 時 36 分頃の遠州灘 地震被害踏査報告（兵庫県、大阪府、和歌 山県、三重県南部）		
表 俊一郎	地震研究所研 究速報 (1946)	昭和 19 年 12 月 7 日 東南海大地震に伴った 津波	24	31-57
表 俊一郎	地震研究所研 究速報 (1947)	南海地震により四国南岸に來襲した津浪踏 査速報	5	132-145

著者	雑誌 (発行年)	論文題名	号	頁
中央气象台	(1947)	昭和 21 年 12 月 21 日 南海道大地震調査概報		
那須信治・白井俊明・川島正治・大内秋三・高橋龍太郎・岸上冬彦・池上良平・秋間哲夫	地震研究所研究速報 (1947)	昭和二十一年十二月二十一日南海大地震津浪調査概報（和歌山県之部）	5	98-131
水路部	水路要報増刊号 (1948)	昭和 21 年南海大地震調査報告 水路要報（津波編）		
水路局	水路要報増刊号 (1948)	昭和 21 年南海大地震調査報告 水路要報（地変及び被害編）		
高知縣（高知縣副知事 廣木三郎）	(1949)	南海大震災誌		
武者金吉	(1951)	日本地震史料		
和歌山測候所	(1955)	續紀州災異誌		
大谷東平	土木学会誌 (1961)	津波の碑	46	25-28
吉信英二	田辺文化財誌 (1961)	新庄町における安政,南海,チリー地震による津波の高さの測定		14-19
和歌山県	(1963)	和歌山県災害史		
中島源	(1969)	宍喰風土記		
羽鳥徳太郎	地震第 2 輯 (1974)	東海・南海道沖における大津波の波源	27	19-24
安藤雅孝・深尾良夫	「東海沖地震」に関する研究討論会 (1975)	東海沖地震		
羽鳥徳太郎	地震研究所彙報 (1975)	明応 7 年・慶長 9 年の房総および東海南海道大津波の波源	50	171-185
猪井達雄	歴史研究 (1976)	慶長の大津波—阿波,宍喰の古文書		
羽鳥徳太郎	東京大学地震研究所彙報 (1976)	安政地震（1854 年 12 月 23 日）における東海地方の津波・地殻変動の記録—明治 25 年静岡県下 26 カ町村役場の地震報告から—	51	13-28
静岡市	(1977)	嘉永七寅年十一月四日安政大地震		

著者	雑誌 (発行年)	論文題名	号	頁
清水市総務部総務課	(1977)	明応七年・宝永四年・嘉永七年地震史料(清水関係)		
東京大学地震研究所	(1977)	安政元年11月4日東海沖地震に関する静岡県調査報告		
羽鳥徳太郎	東京大学地震研究所彙報 (1977)	静岡県沿岸における宝永・安政東海地震の津波調査	52	407-439
柳川和一郎	海南市史研究 (1977)	黒江・岩手屋平兵衛の「高涛記」	3	33-37
羽鳥徳太郎	東京大学地震研究所彙報 (1978)	高知・徳島における慶長・宝永・安政南海道津波の記念碑 ー1946年南海道津波の挙動との比較	53	423-445
羽鳥徳太郎	東京大学地震研究所彙報 (1978)	三重県沿岸における宝永・安政東海地震の津波調査	53	1191-1225
飯田汲事	愛知県防災会議地震部会 (1979)	明応地震・天正地震・宝永地震・安政地震の震害と震度分布		
都司嘉宣	防災科学技術研究資料 (1979)	東海地方地震津波史料(I)		
飯田汲事	月刊海洋科学 (1980)	東海道・南海道の地震について	12	476-484
羽鳥徳太郎	東京大学地震研究所彙報 (1980)	大阪府・和歌山県沿岸における宝永・安政南海道津波の調査	55	505-535
羽鳥徳太郎	月刊海洋科学 (1980)	宝永・安政津波の現地調査による波高の検討	12	495-503
飯田汲事	昭和56年春季大会度地震学会講演予稿集 (1981)	1605年慶長地震の震源域		131
羽鳥徳太郎	東京大学地震研究所彙報 (1981)	高知県南西部の宝永・安政南海道津波の調査ー九礼・入野・土佐清水の津波の高さ	56	547-570
羽鳥徳太郎・相田勇・岩崎伸一・日比谷紀之	東京大学地震研究所彙報 (1981)	尾鷲市街に遡上した津波の調査-1944年東南海・1960年チリおよび1854年安政津波		245-263
猪井達雄・澤田健吉・村上仁士	(1982)	徳島の地震津波-歴史資料から-		
羽鳥徳太郎・相田勇・坂下至功・日比谷紀之	東京大学地震研究所彙報 (1983)	和歌山県湯浅・広に遡上した南海道津波の調査-1946年南海道および宝永・安政津波について	58	187-206



著者	雑誌 (発行年)	論文題名	号	頁
羽鳥徳太郎	東京大学地震 研究所彙報 (1984)	関東・伊豆東部沿岸における宝永・安政東 海津波の挙動	59	501-518
新鹿津波調査会 著熊野市教育委 員会	(1985)	三重県 新鹿の津波		
都司嘉宣・斎藤 弘士	月刊地球 (1985)	地元資料でみる沼津市, 戸田村の津波の歴 史	7	192-203
羽鳥徳太郎	東京大学地震 研究所彙報 (1985)	小笠原父島における津波の挙動	60	97-104
羽鳥徳太郎	東京大学地震 研究所彙報 (1985)	九州東部沿岸における歴史津波の現地調査 —1662年寛文・1769年明和日向灘および 1707年宝永・1854年安政南海道津波—	60	439-459
海南町役場	(1986)	南海地震津波の記録 宿命の浅川港		
東京大学地震研 究所	(1987)	新収日本地震史料第二巻		
東京大学地震研 究所	(1987)	新収日本地震史料第三巻別巻		
東京大学地震研 究所	(1987)	新収日本地震史料第五巻別巻五—二		
羽鳥徳太郎	歴史地震 (1988)	瀬戸内海・豊後水道沿岸における宝永 (1707)・安政(1854)・昭和(1946)南海 道津波の挙動	4	37-46
村上仁士・島田 富美男・細井由 彦	津波防災実験 所研究報告 (1988)	徳島における歴史津波	5	32-56
相田勇	津波工学研究 報告 (1992)	小笠原の津波の高さについて	9	137-149
羽鳥徳太郎	津波工学研究 報告 (1992)	伊勢湾と駿河湾における津波高の比較	9	159-169
羽鳥徳太郎	津波工学研究 報告(1992)	湖潟に流入する津波	9	151-157
日野貴之・加藤 健二	歴史地震 (1993)	高知県南西部海岸における安政南海・宝永 の両津波の高さ	9	173-176
海山町郷土資料 館 海山郷土史 研究会	(1994)	昭和十九年十二月七日東南海地震津波 体 験談と記録集		
萩原尊禮	(1995)	古地震探究—海洋地震へのアプローチ		

著者	雑誌 (発行年)	論文題名	号	頁
村上仁士・伊藤 禎彦・山本尚 明・石塚淳一	歴史地震 (1995)	四国沿岸域における各種断層モデルを用いた津波シミュレーションの妥当性の検証	11	113-125
村上仁士・伊藤 禎彦・山本尚明	徳島大学工学 部研究報告 (1996)	各種断層モデルによる四国沿岸域の津波シミュレーションに関する考察	41	39-53
村上仁士・島田 富美男・伊藤禎 彦・山本尚明・ 石塚淳一	自然災害科学 (1996)	四国における歴史津波（1605 慶長・1707 宝永・1854 安政）の津波高の再検討	15	39-52
渡辺偉夫	(1998)	日本被害津波総覧（第2版）		
村上仁士・島田 富美男・山本尚 明・上月康則・ 佐藤広章	月刊海洋/号 外 (2002)	四国沿岸域における歴史津波の浸水高評価	28	61-72
村上仁士・伊福 誠・小野正順	(2002)	四国の自然災害に関する調査研究__平成13年度業務委託成果報告書		
西山昭仁	歴史地震 (2003)	安政南海地震（1854）における大坂での震災対応	19	116-138
大谷 寛・村上仁 士・上月康則	歴史地震 (2003)	徳島市における昭和南海地震の被害様相再現へのアプローチ	19	139-145
山本尚明	歴史地震 (2003)	瀬戸内海の歴史南海地震津波について	19	153-160
千田昇・高宮昭 夫・浜田平士・ 富松俊夫・御手 洗進	大分大学教育 福祉科学部研 究紀要 (2004)	大分県南海部郡米水津村における宝永四年十月四日(1707年10月28日), 安政元年十一月五日(1854年12月24日)の南海地震による津波の記録	26	129-144
東京都	(2004)	津波浸水予測調査報告書（伊豆諸島）		
矢田俊文	歴史地震 (2005)	1498年明応東海地震の津波被害と中世安濃津の被災	20	9-12
行谷佑一・都司 嘉宣	歴史地震 (2005)	宝永（1707）・安政東海（1854）地震津波の三重県における詳細津波浸水高分布	20	33-56
羽鳥徳太郎	歴史地震 (2005)	伊勢湾岸市街地における安政東海津波（1854）の浸水状況	20	57-64
青 島晃・土屋光 永・中野幸子・ 野嶋宏二・松井 孝友	歴史地震 (2005)	1944年東南海地震により発生し静岡県西部地方と三重県南部地方で記録された地鳴りの方向性	20	75-89
大谷 寛・村上仁 士・上月康則	歴史地震 (2005)	安政南海地震における徳島市の被害	20	109
都司嘉宣・行谷 佑一・伊藤純一	歴史地震 (2005)	宝永(1707)・安政東海(1854)地震津波の三重県における集落別詳細震度分布	20	110

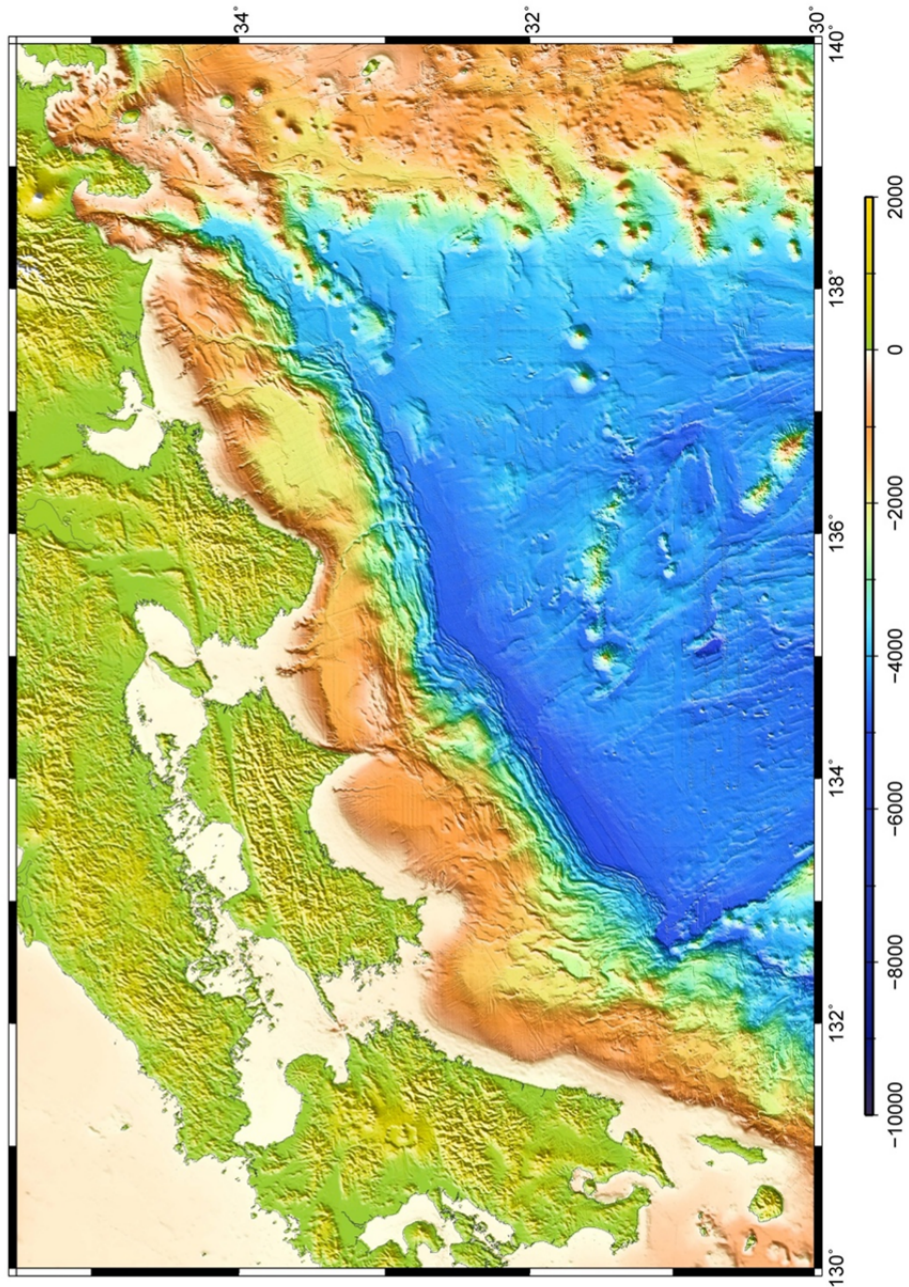
著者	雑誌 (発行年)	論文題名	号	頁
安藤雅孝	歴史地震 (2005)	東海・東南海地震と三重県	20	1-2
都司嘉宣・伊藤 純一	歴史地震 (2006)	安政東海地震(1854-a) および安政南海地震(1854-b)の武者史料のピンポイント・データベース化	21	254
羽鳥徳太郎	歴史地震 (2006)	東京湾・浦賀水道沿岸の元禄関東(1703)、安政東海(1854)津波とその他の津波の遡上状況	21	37-45
小松原純子・藤 原 治・鎌滝孝信	歴史地震 (2006)	南海・駿河および相模トラフ沿岸域における津波堆積物	21	93-109
行谷佑一・都司 嘉宣	歴史地震 (2006)	寺院の被害記録から見た安政東海地震(1854)の静岡県内の震度分布	21	201-217
田井 久左衛門 宣辰	(2006)	震潮記—阿波国穴喰浦 地震・津波の記録		
井若和久・田邊 晋・大谷 寛・上 月康則・村上仁 士	歴史地震 (2007)	田井家『震潮記』にみる徳島県穴喰の地震・津波について～1854年安政南海地震を対象に～	22	85-94
黒崎ひろみ・中 野 晋・大奈 健・川田一昭・ 村上仁士	歴史地震 (2007)	体験談に基づく昭和南海地震の震度評価とそのばらつき	22	195-202
都司嘉宣	歴史地震 (2007)	大阪府における宝永地震(1707), および安政南海地震(1854)の詳細震度分布	22	203
穴倉正展・越後 智雄・前杵英 明・石山達也・ 長井亜沙香	歴史地震 (2008)	南海トラフ沿いに起きた歴史地震に伴う隆起を記録した紀伊半島南部沿岸の生物遺骸群集	23	21-26
青島 晃・土屋光 永・中野幸子・ 野嶋宏二・松井 孝友	歴史地震 (2008)	アンケート調査から推定した1944年東南海地震による三重県南部の津波到達時間	23	33-41
長尾 武	歴史地震 (2008)	1854年安政南海地震津波, 大阪への伝播時間と津波遡上高	23	63-79
田邊 晋・井若和 久・山中亮一・ 上月康則・村上 仁士	歴史地震 (2008)	徳島県沿岸海域における安政南海地震津波(1854)の流動特性の再現～穴喰・鞆浦沿岸海域を対象に～	23	111-120

著者	雑誌 (発行年)	論文題名	号	頁
井若和久・田邊晋・山中亮一・上月康則・松下恭司・村上仁士	歴史地震 (2008)	徳島県鳴門市周辺における安政南海地震の震度分布	23	121-130
石橋勝彦	地震、2 (2009)	1854年安政東海地震による御前崎市佐倉(旧浜岡町)の震度5は史料地震学的に適切か?	62	13-17
藤原治・平川一臣・阿部恒平・入月俊明	歴史地震 (2009)	伊豆半島南端の入間に伝承された1854年安政東海地震による津波堆積物の堀削調査	24	1-6
中村 操	歴史地震 (2009)	1854年安政東海地震の静岡県南部の被害と表層地質	24	65-82
林 能成・木村玲欧・大原祐一・荒川智也	歴史地震 (2009)	三重県南部における1944年東南海地震被災体験談の収集	24	147
都司嘉宣	歴史地震 (2009)	安政東海地震・南海地震(1854)に伴う日月異常と火柱現象について	24	185-192
榎本祐嗣・安田英典	歴史地震 (2009)	発光現象を伴った津波の巨大化メカニズムの一考察—1946年南海地震津波の事例から—	24	181-184
都司嘉宣・松岡祐也・今村文彦	歴史地震 (2010)	[講演要旨]歴史津波浸水標高データの史料からみた再検証	25	115
松岡祐也・都司嘉宣	歴史地震 (2010)	[講演要旨]安政東海地震(1854)による江戸及び関東全域の震度分布	25	114
都司嘉宣	歴史地震 (2010)	[講演要旨]安政東海地震・南海地震(1854)による河川閉塞・新湖出現記録	25	128
高柳夕芳・小山真人	歴史地震 (2010)	[講演要旨]13世紀古記録にもとづく未知の東海・南海地震の発生時期検討	25	136-137
岩瀬浩之・原信彦・田中聡・都司嘉宣・今井健太郎・行谷佑一・今村明恒	津波工学研究報告 (2011)	高知県土佐清水市内における1707年宝永地震の津波痕跡に関する現地調査報告	28	105-116
矢沼隆・都司嘉宣・今井健太郎・行谷佑一・今村文彦	津波工学研究報告 (2011)	静岡県下における宝永地震津波の痕跡調査	28	93-103
長尾武	歴史地震 (2011)	宝永地震(1707)による大阪市中での津波遡上高	26	15-18
羽鳥徳太郎	歴史地震 (2011)	四国西部・九州東部沿岸における宝永(1707)、安政(1854)、昭和(1946)南海津波の波高増幅度	26	25-31

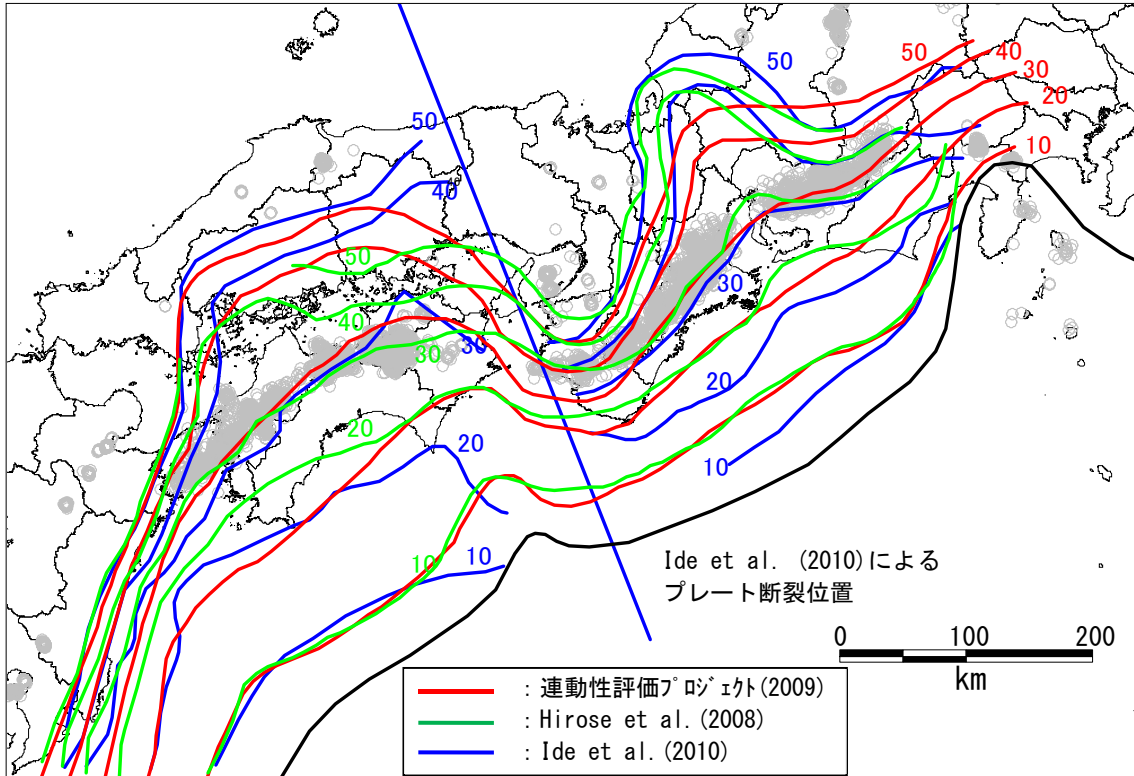
著者	雑誌 (発行年)	論文題名	号	頁
宍倉正展・行谷佑一	歴史地震 (2011)	[講演要旨]足摺岬における宝永・安政・昭和南海地震の地殻変動	26	88
松浦律子・中村操・唐鎌郁夫	歴史地震 (2011)	[講演要旨]1707年宝永地震の新地震像(速報)	26	89-90
都司嘉宣	日本地震学会 秋季大会公演 予稿集 (2011)	明応東海地震(1498)による駿河湾沿岸での津波高		134
都司嘉宣・今井健太郎・行谷佑一・岩瀬浩之・原伸彦・田中聡・今村文彦	日本地球惑星 科学連合 2011年大会 アブストラク ト(2011)	高知県土佐清水市域での宝永地震(1707)の津波浸水高		
都司嘉宣・松岡祐也	歴史地震 (2011)	[講演要旨]安政南海地震(1854)による土佐国の死者分布	26	91
今井健太郎・西山昭仁・前田拓人・石辺岳男・佐竹健二・古村孝志	歴史地震 (2011)	[講演要旨]史料に基づく1707年宝永地震の発震時刻に関する統計的解釈	26	99
神田克久・武村雅之	歴史地震 (2011)	[講演要旨]震度インバージョン解析を用いた1900年前後の地震の震源位置と地震規模の評価	26	113
三重県大紀町	HP参照	津波災害から生命を守る“安心”の塔 錦タワー <a href="http://www.kankotaiki.jp/others/nishiki-tower.html">http://www.kankotaiki.jp/others/nishiki-tower.html</a>		
東北大学・原子力安全基盤機構	HP参照	津波痕跡データベース <a href="http://tsunami3.civil.tohoku.ac.jp/tsunami/mainframe.php">http://tsunami3.civil.tohoku.ac.jp/tsunami/mainframe.php</a>		

## Ⅱ. フィリピン海プレートの構造等に関する図表

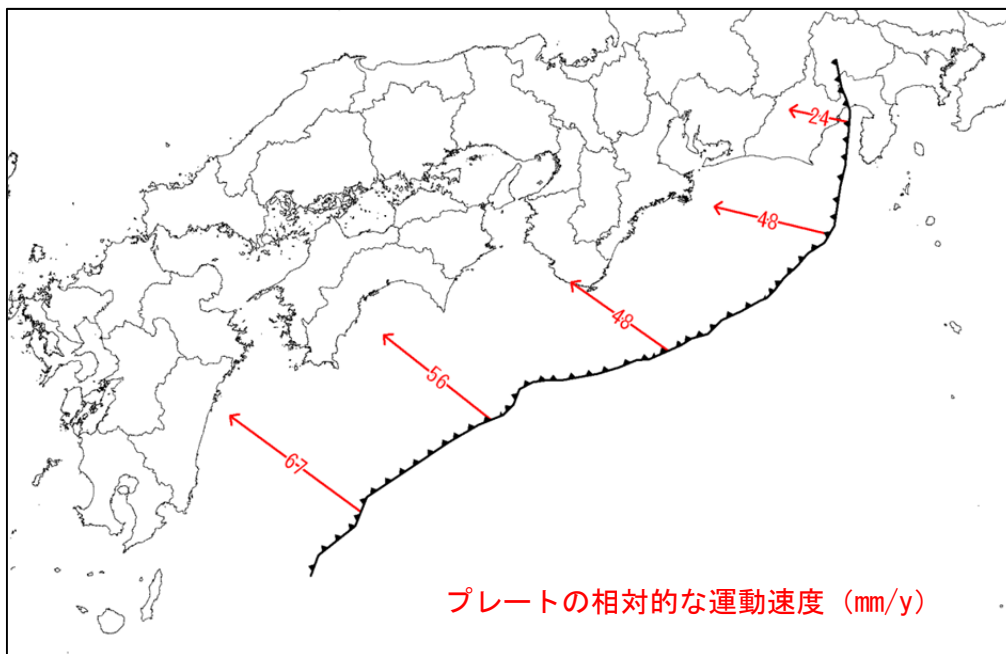
### 1. フィリピン海プレートの構造等に関する図表



海底地形図( (独) 海洋研究開発機構提供資料)

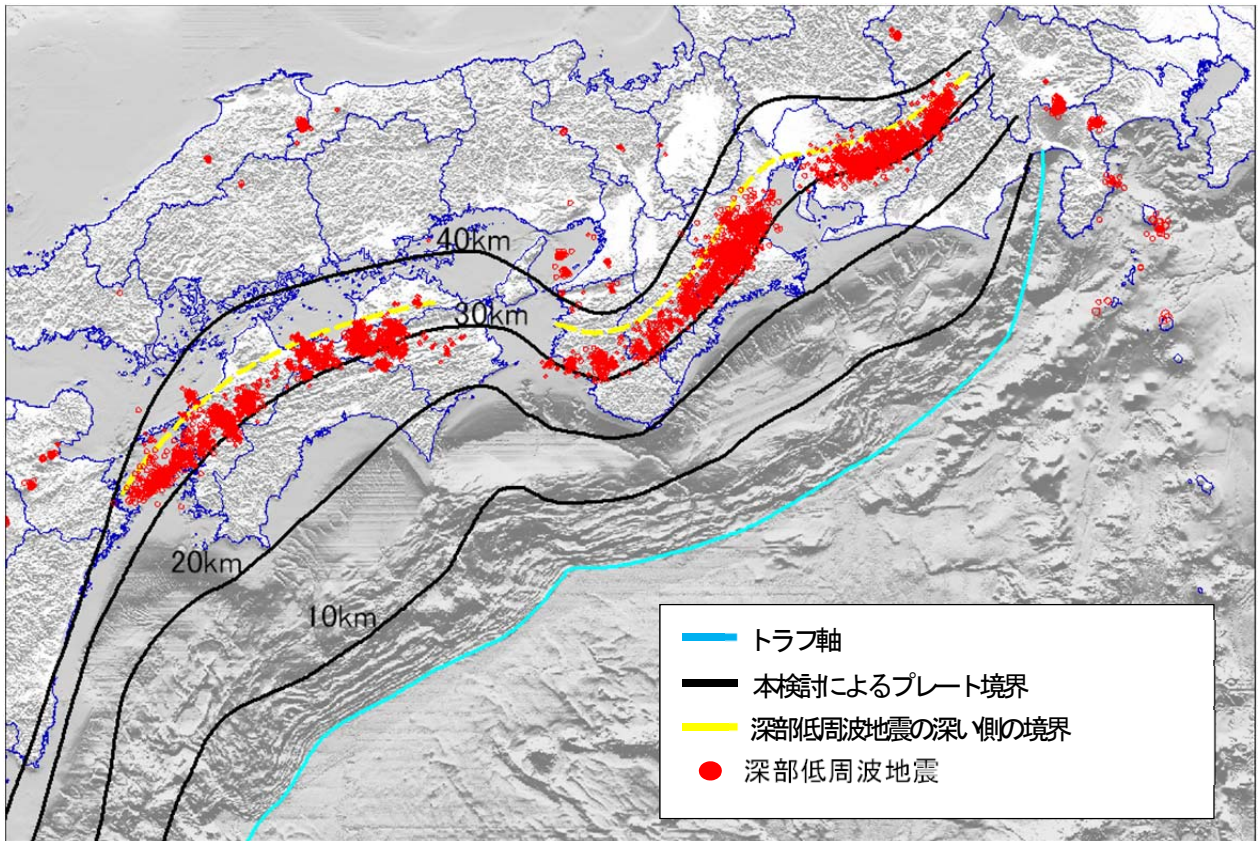


プレート形状 各研究成果のコンターの比較

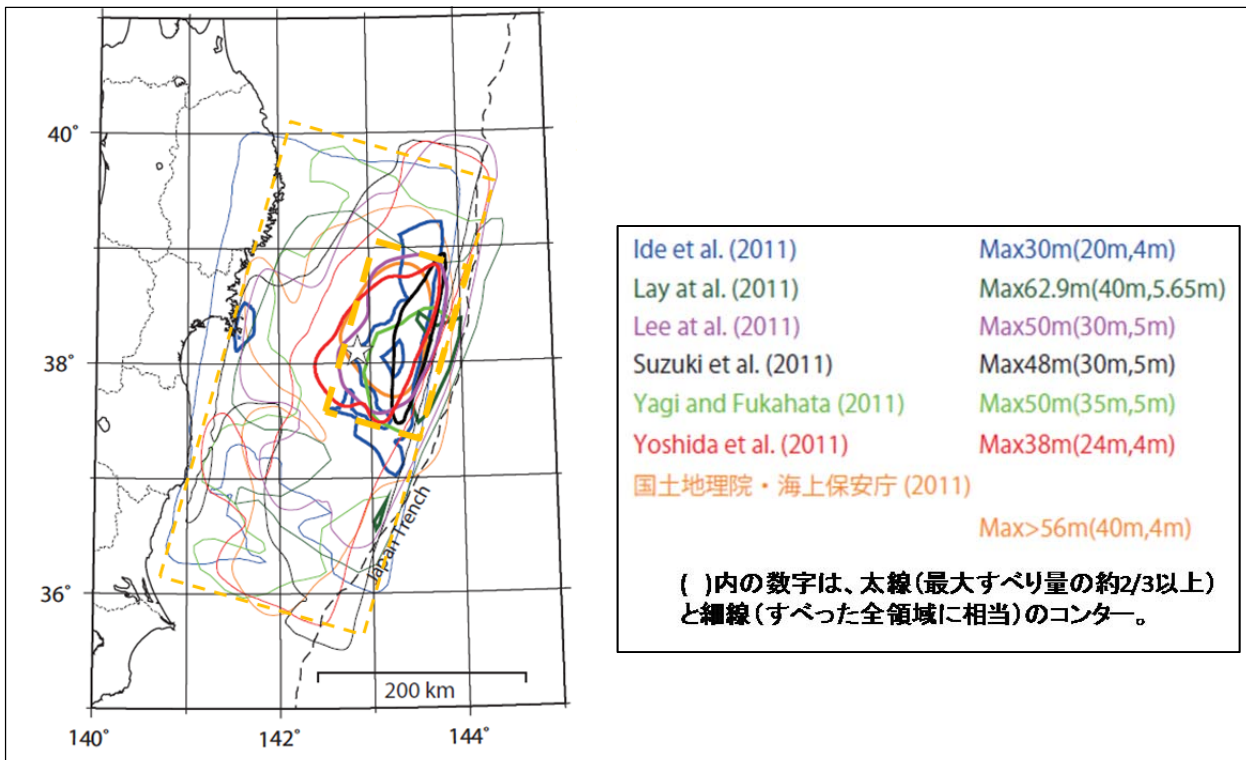


フィリピン海プレートの相対的な運動速度  
Loveless and Meade (2010) の解析結果を基に作図





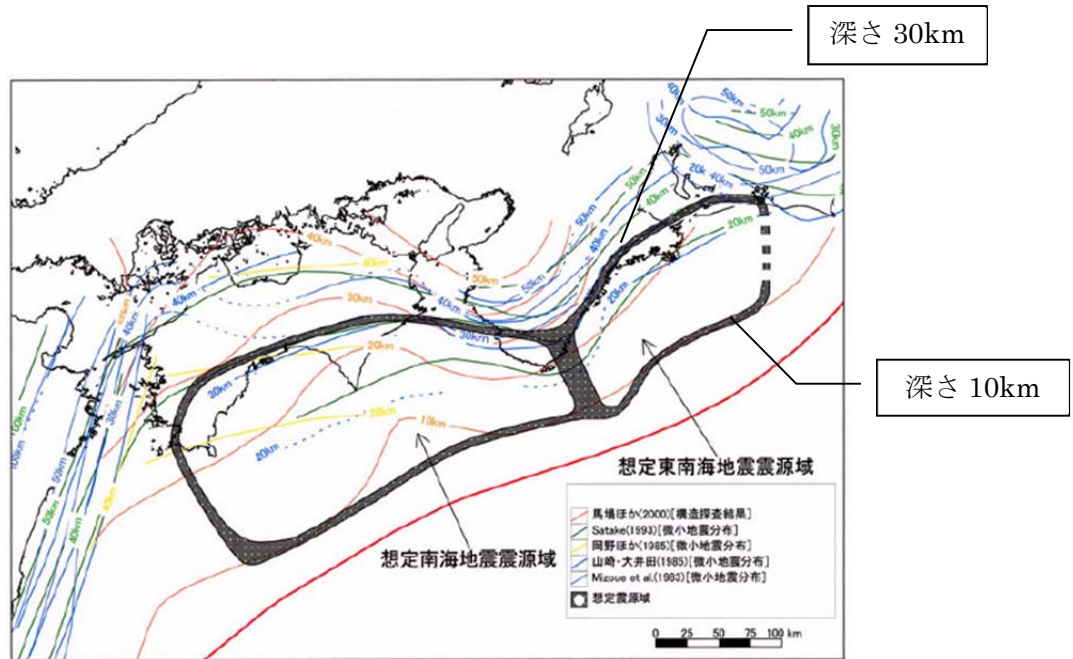
フィリピン海プレートと陸側のプレートの境界面の形状



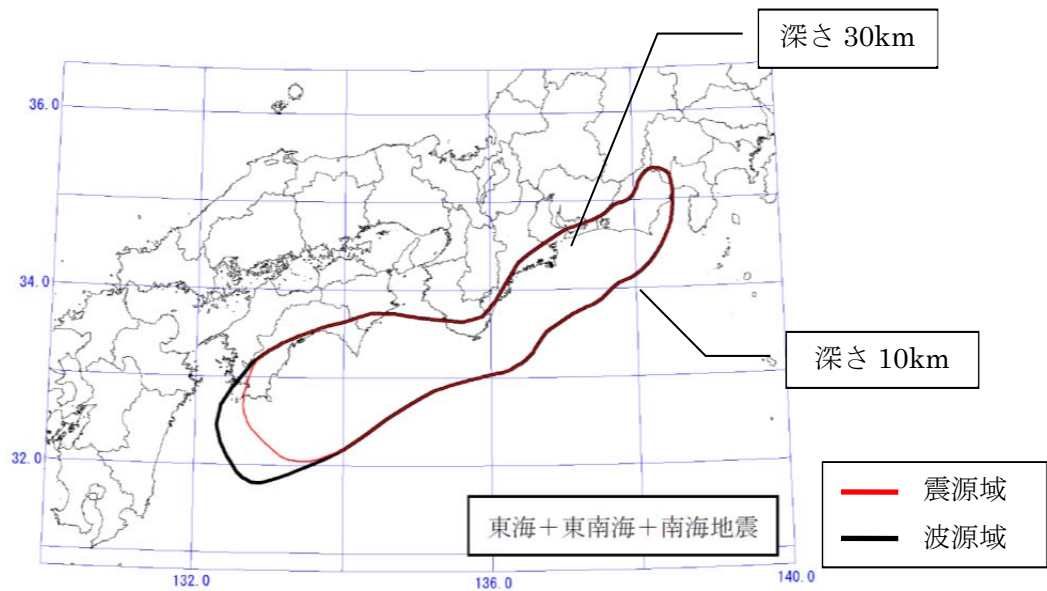
東北地方太平洋沖地震の地震波形及び地殻変動による震源過程解析結果

(関係論文をもとに気象庁気象研究所作成)

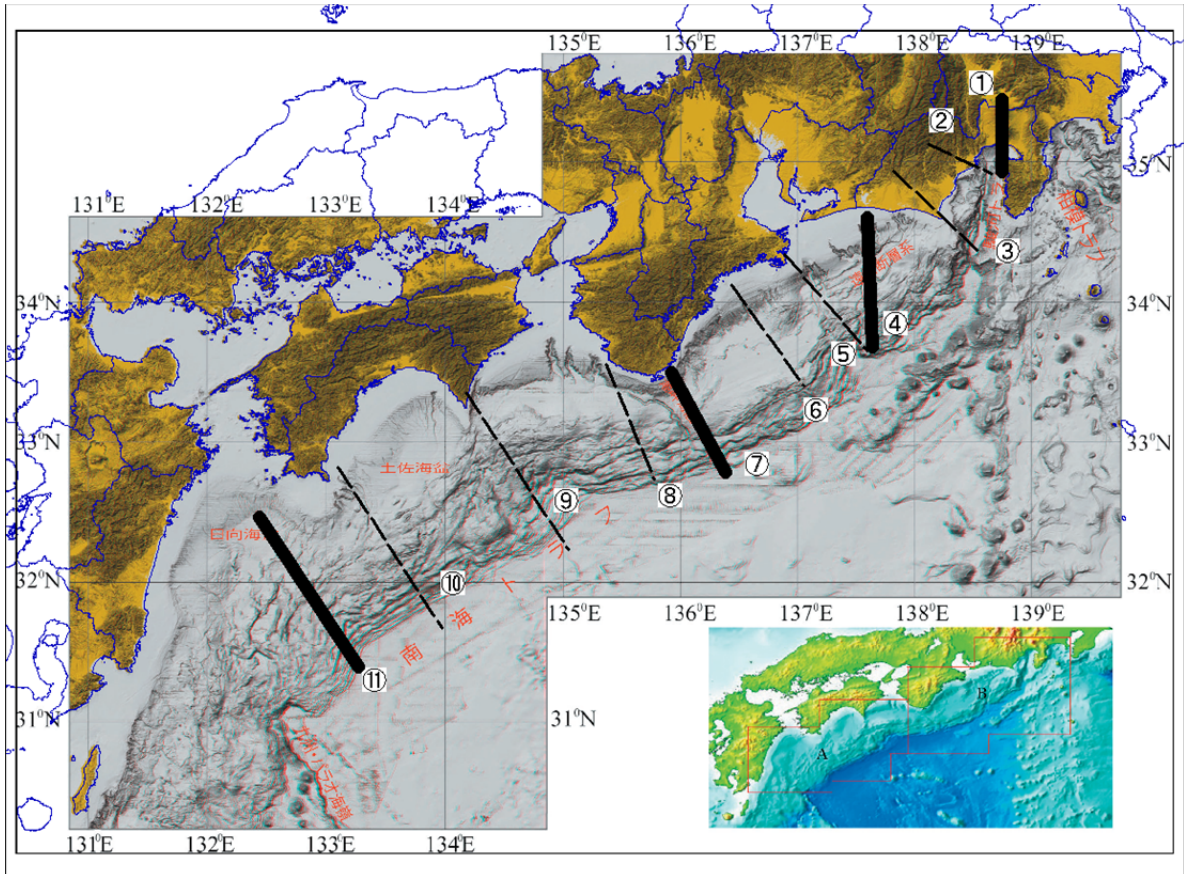




地震調査研究推進本部(2001)によるプレート形状と震源域

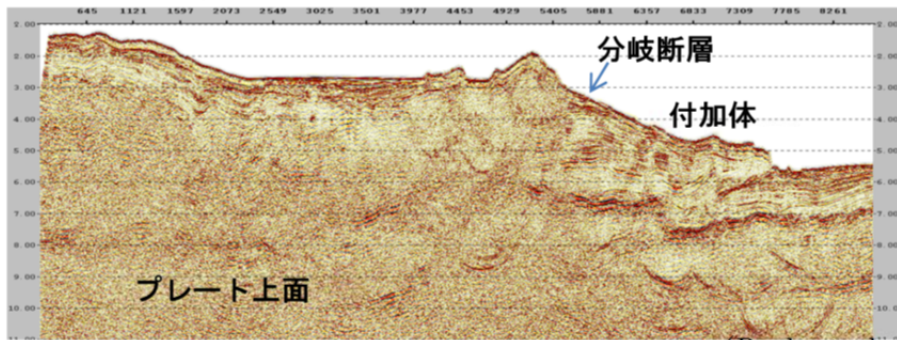


「東南海、南海地震等に関する専門調査会」(2003)における震源域および波源域

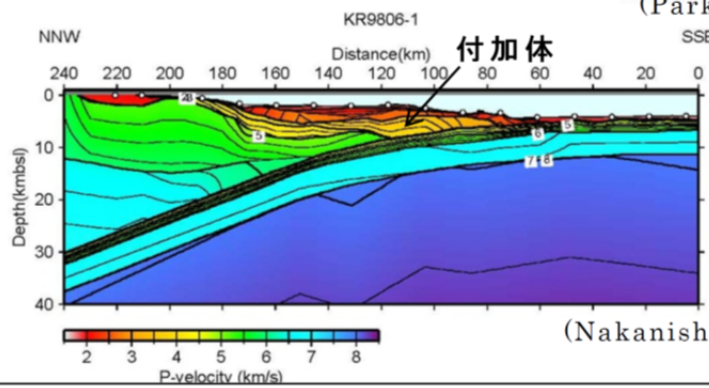


「東南海、南海地震等に関する専門調査会」(2003)における震源域とセグメント  
 背景の海底地形図は、泉ほか(2010)より

南海トラフ（熊野灘）

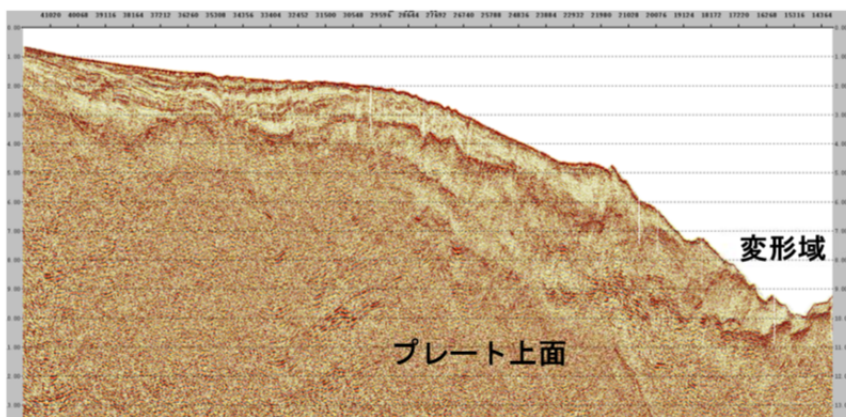


(Park et al., 2003)

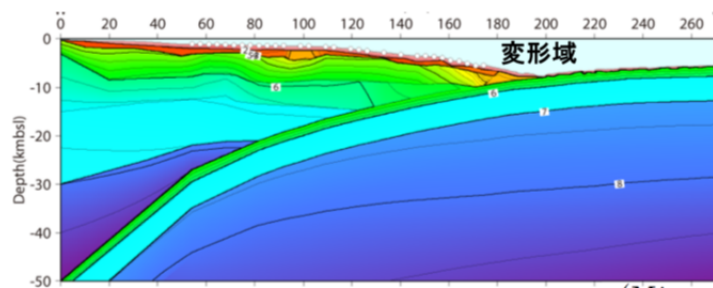


(Nakanishi et al., 2002)

日本海溝（宮城沖）



(Tsuru et al., 2002)

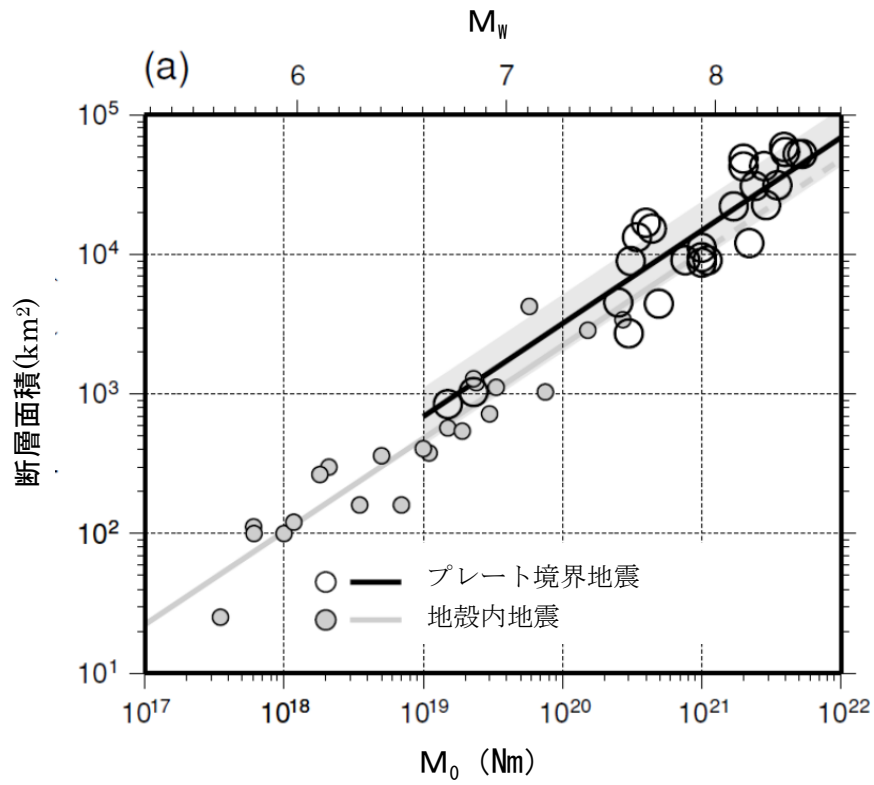


(Miura et al., 2002)

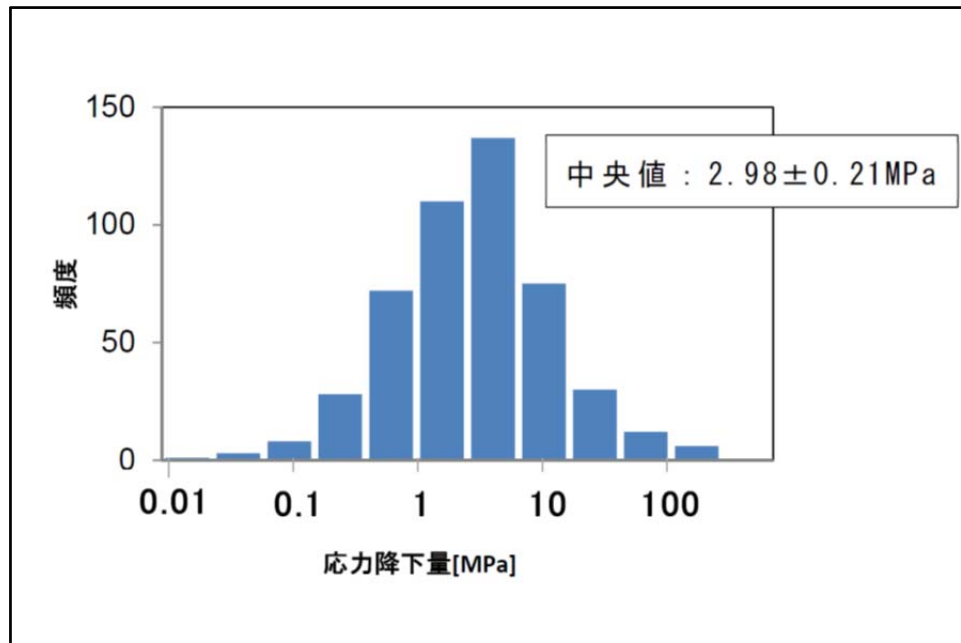
南海トラフと日本海溝の構造比較

(金田委員提供資料)





プレート境界地震の地震モーメントと断層面積の関係  
(Murotani, Koketsu, and Miyake, 2008 に加筆)



プレート境界地震の応力降下量別分布  
(Allmann, B.P., and P.M. Shearer, 2009 を基に作成)

### Ⅲ. 「東海地震に関する専門調査会」及び「東南海、南海地震等に関する専門調査会」における検討に関する図表

#### 1. 「東海地震に関する専門調査会」及び「東南海、南海地震等に関する専門調査会」における検討に関する図表

## 東海地震に関する専門調査会における検討

### 想定震源域

**基本的な考え:**  
昭和東南海地震の未破壊領域を震源域とする

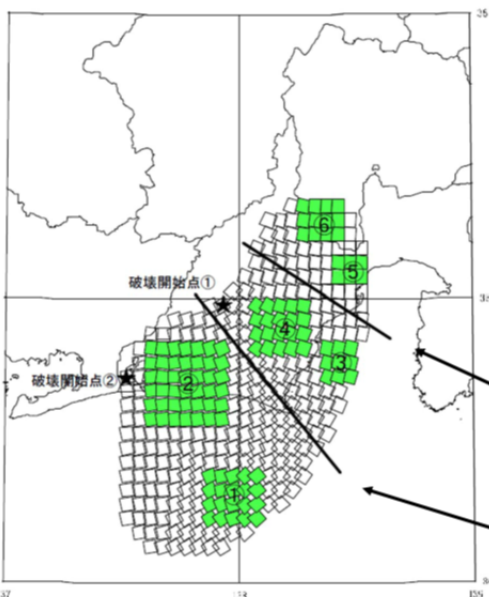


- ①北側の境界  
当該地域の最近の震源分布からみて両プレートの存在が明瞭である領域までとする。
- ②北西側の境界  
深さ約30kmより浅い領域とする。
- ③南西側の境界  
東南海地震で未破壊として残った領域の南西端である浜名湖付近から以東とする。
- ④南側の境界  
海底活断層調査から東海断層系より陸側で両プレートが固着(カップリング)し始めると推定されるため、東海断層系までとする。
- ⑤東側の境界  
深さ約10kmより深い領域とする。

平成13年12月11日「東海地震に関する専門調査会」(第11回)とりまとめ資料より

## 東海地震に関する専門調査会における検討

### アスペリティの設定等と検討のケース



強震波形計算による手法においては、図のようにアスペリティを設定し、4ケースについて計算した。  
(破壊開始点2×破壊様式2=4)

#### 破壊開始点: 2とおり

- 破壊開始点①: 震源域の北西側深部の中央
- 破壊開始点②: 同西側

#### 破壊様式: 2とおり

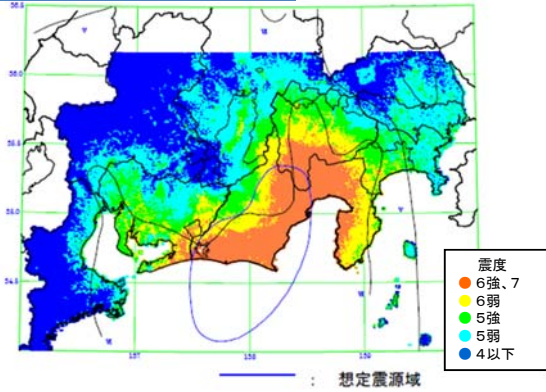
- 『変位量を一定とした場合』
- 『応力降下量一定とした場合』

御前崎付近の境界  
フィリピン海プレートの形状は、御前崎付近を通る北西-南東走向の線を境界として大きく変化している。

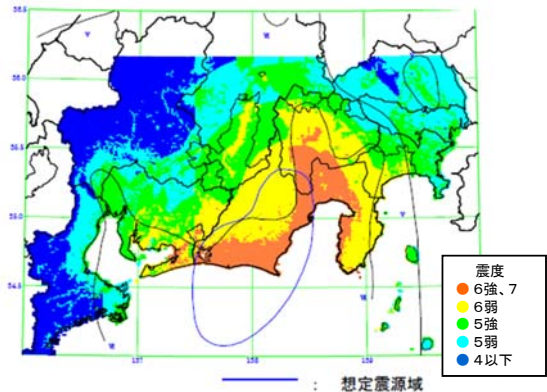
日本平付近の境界  
北石花海海堆～日本平を通る北西-南東走向の境界は、御前崎と日本平の間の領域と、富士川河口断層帯につながるほぼ南北方向の逆断層の領域を区分した。

# 東海地震に関する専門調査会における検討

## 想定される震度分布



強震波形計算により想定される震度分布  
(4ケースの最大値)



経験的手法により想定される震度分布

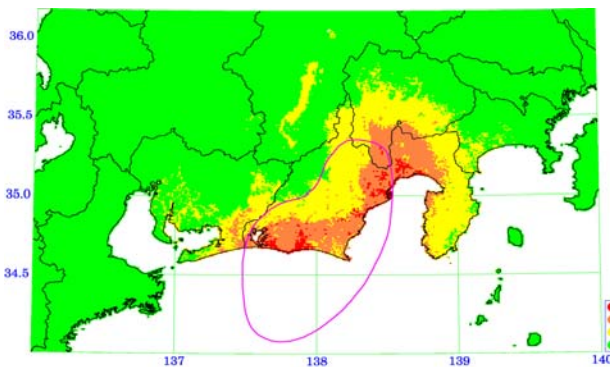
経験的手法と強震波形計算による手法の二通りで、強震動分布の検討を行った。

- 今回の強震波形計算による手法では、地震波が集中する可能性がある谷や盆地構造が十分反映されたものとなっていない面がある。
- 北西部の伊那谷、諏訪等の谷や盆地構造の地域では、そうしたことに十分配慮する必要があり、経験的手法による場合では大きな揺れが想定されている。
- 当該地域では経験的手法による結果を採用する方が妥当であると考えられる。

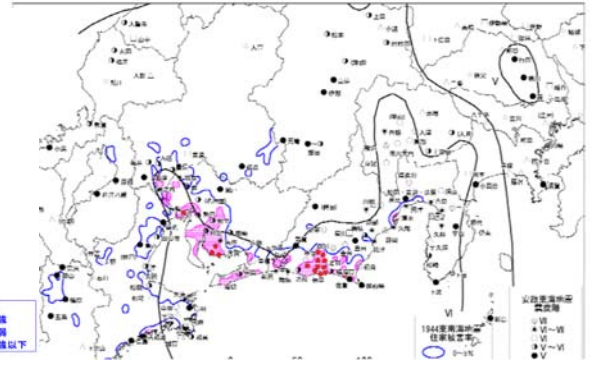
平成13年12月11日東海地震に関する専門調査会第11回報告より

# 東海地震に関する専門調査会における検討

## 想定される震度分布



想定震度分布  
平成14年11月14日東海地震対策専門調査会第5回資料3より



比較検討の基とする震度分布等

平成13年12月11日東海地震に関する専門調査会第11回報告より

- 震源断層の広がりやを考慮した理論的考察によれば、強震動スペクトルは断層半径と同程度となるような、断層に近い場所では振幅の増幅はない。即ち、断層近傍では地震動の強さが飽和した状態となる。このため、震源直上等の震源域からの距離が小さいところでは、経験的手法と同様、 $1/(R+C)$  [R: 断層最短距離、C: 定数] で地震波の振幅が減衰するとして強震波形を計算し、地震動が震源近傍で飽和するようにした。
- 北西部の伊那谷、諏訪等の谷や盆地構造の地域には、経験的手法による結果を採用した。

比較検討の基とする過去の地震の震度分布は、1854年安政東海地震と1944年東南海地震の静岡県以東の震度分布等とした。



# 東海地震に関する専門調査会における検討

## 想定津波波源域と検討のケース



強震動の検討で得られた断層モデルに加え、津波の波源域が想定震源域の範囲よりも駿河トラフ沿いの浅い領域にまで拡大することも考慮し、次の3ケースについて計算を行った。

ケース1: 想定震源域+付加断層A

変位量は想定震源域内で一様に4m、付加断層A内で一様に1.5mとした付加断層Aの変位量は1854年安政東海地震の津波を再現できるように調整した。

ケース2: 想定震源域+付加断層A+付加断層B・C

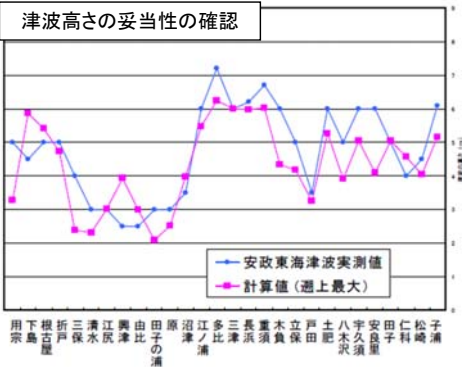
ケース1の震源域に加え、その南東側でも破壊がトラフ浅部にまで達するとしたもの。追加した部分は多数の小断層で近似し、付加断層B、Cとした。付加断層B、Cの変位量は想定震源域の変位量と同じ4mとした。

ケース3: 想定震源域+付加断層A+付加断層B+矩形断層D

想定震源域の破壊の途中で枝分か裂的に派生する東海断層系の高角逆断層を設定した(矩形断層D)。付加断層B、矩形断層Dの変位量は、想定震源域と同じ4mとした。

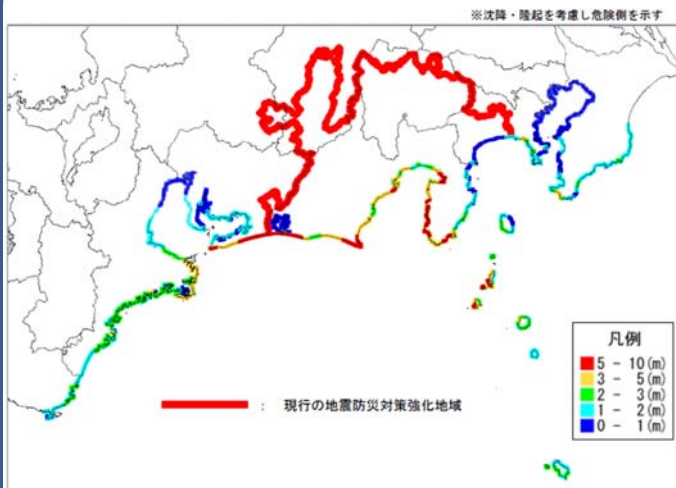
平成13年12月11日東海地震に関する専門調査会第11回とりまとめ資料(17ページ)より

## 津波高さの妥当性の確認



# 東海地震に関する専門調査会における検討

## 想定される津波高さ



各付加的断層を加えた津波波高の検討結果の最大値を平面で図示したもの。

これらの検討結果は、標高0mのものであるが、防災上は満潮時等を考える必要があるほか、海岸・港湾には津波や高潮のための堤防が相当程度整備されており、それらの十分な高さの有無や耐震性等について検討し、防災対策を考える必要がある。

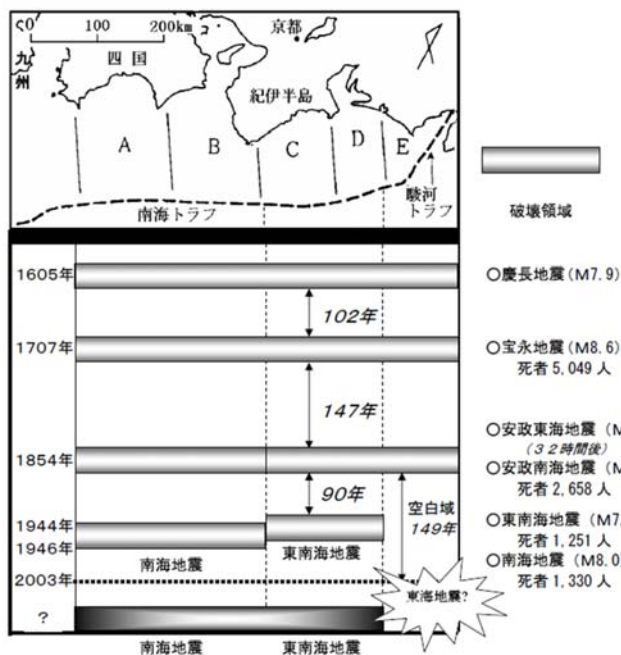
平成13年12月11日東海地震に関する専門調査会第11回報告より

海岸における津波高さの分布(各ケースの最大値)

# 東南海、南海地震等に関する専門調査会における検討

## 東海地震と東南海、南海地震

東海地震と東南海・南海地震



- 遠州灘西部から土佐湾沖までの南海トラフのプレート境界においては、1854年の安政東海地震と安政南海地震の後、1944年に昭和東南海地震、1946年に昭和南海地震が発生している。
- 巨大地震の発生間隔が約100～150年であることから考えると、今世紀前半にも当該地域で巨大な地震が発生する状況にあることが懸念されている。

「東南海地震」  
概ね紀伊半島東側沖付近より東側地域のプレート境界を震源域とする地震

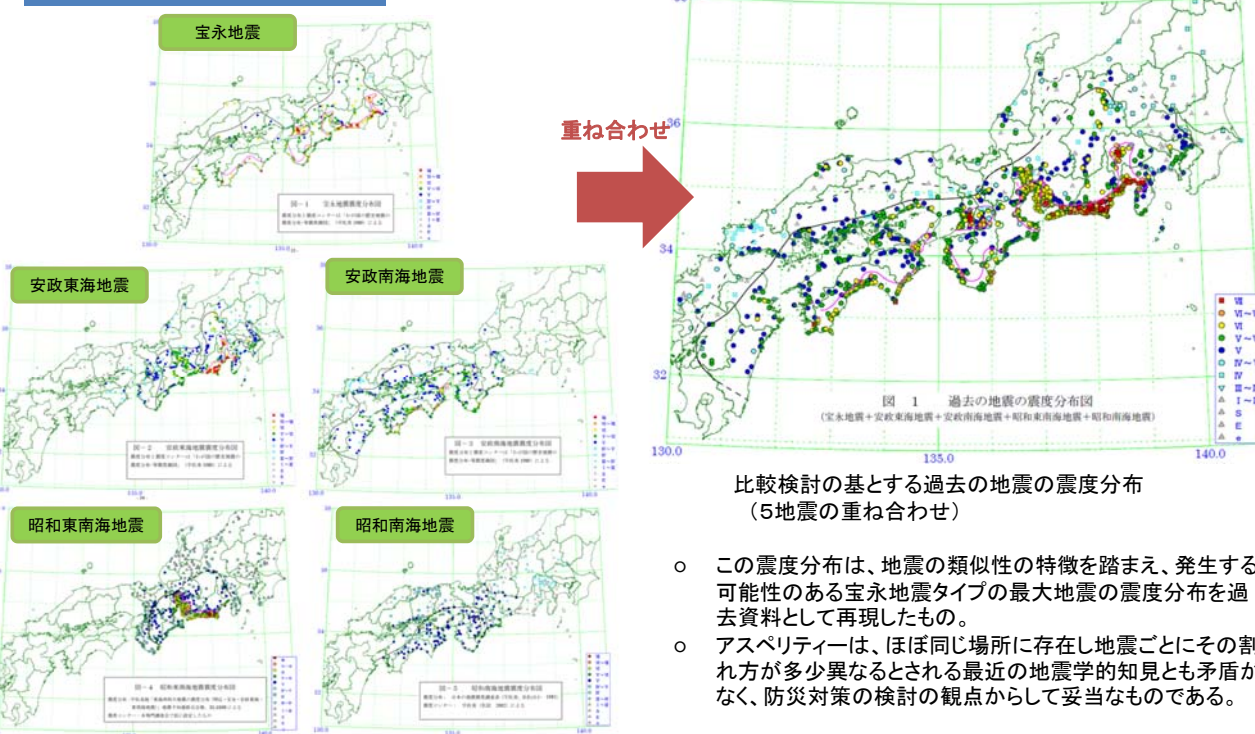
「南海地震」  
上記の西側地域のプレート境界を震源域とする地震

上記が同時に発生する可能性も考えられる。

平成15年12月16日東南海、南海等に関する専門調査会 第16回報告より

# 東南海、南海地震等に関する専門調査会における検討

## 過去の地震の震度分布



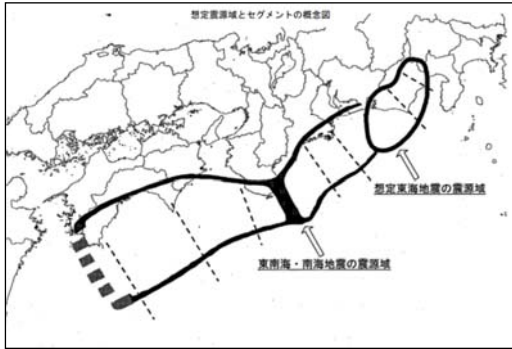
比較検討の基とする過去の地震の震度分布 (5地震の重ね合わせ)

- この震度分布は、地震の類似性の特徴を踏まえ、発生する可能性のある宝永地震タイプの最大地震の震度分布を過去資料として再現したもの。
- アスベリティーは、ほぼ同じ場所に存在し地震ごとにその割れ方が多少異なるとされる最近の地震学的知見とも矛盾がなく、防災対策の検討の観点からして妥当なものである。

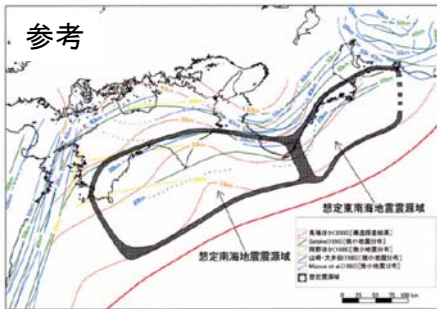
平成15年12月16日東南海、南海等に関する専門調査会 第16回報告より

# 東南海、南海地震等に関する専門調査会における検討

## 想定震源域



検討開始時の想定震源域



地震調査研究推進本部(2001)による想定地震

### ○浅い部分の境界および深い部分の境界

「東海地震に関する専門調査会」及び地震調査研究推進本部が検討した成果によるものを採用し、深さ約10km～30kmの範囲とする。

### ○東海地震の震源域の境界

東海地震の震源域の境界は、「東海地震に関する専門調査会」による。

### ○東南海地震の震源域の東側の境界

昭和東南海地震での静岡県内の震度6の領域の再現性が良くなる位置を境界とする。

### ○東南海地震と南海地震の震源域の境界

安政東海地震と安政南海地震との震度分布の違いの再現性が良くなる位置を境界とする。

### ○南海地震の震源域の西側の境界

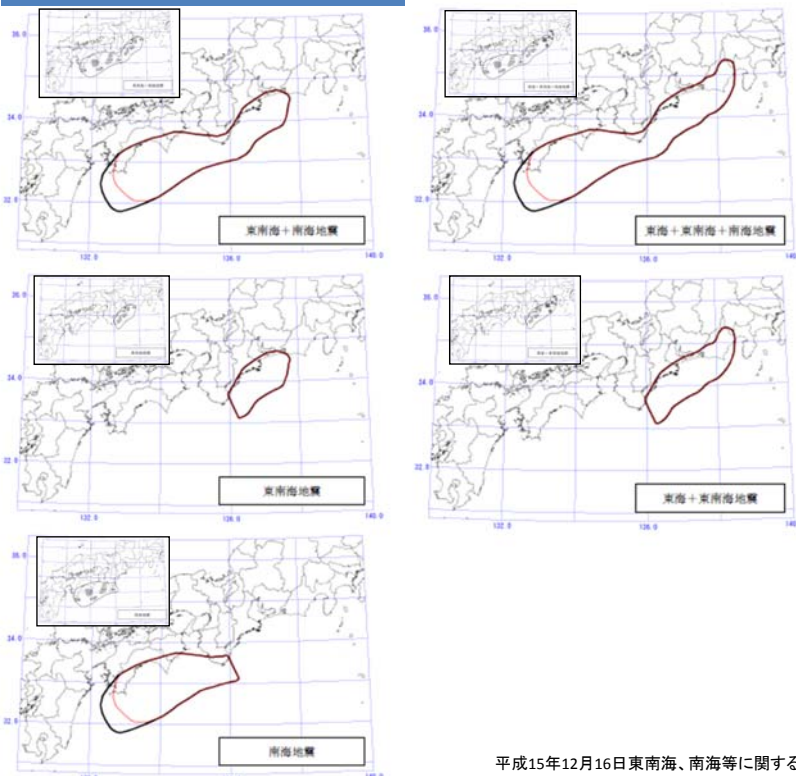
九州東岸地域の震度分布の再現性が良くなる位置を境界とする。

### 【東南海地震の想定震源域内のセグメント分け】

- ①三重県志摩半島付近の境界  
遠州海盆西端の領域。
  - ②三重県尾鷲湾付近の境界  
熊野舟状海盆南端の断層系の走行に不連続が見られる領域。
- ### 【南海地震の想定震源域内のセグメント分け】
- ③紀伊半島西端付近の境界  
東から西方に見た場合、震源の深さ分布が急激に変化し始める領域。
  - ④高知県室戸岬付近の境界  
室戸状海盆と土佐海盆との境界で、海底地形の急変する領域。
  - ⑤高知県足摺岬付近の境界  
土佐海盆の西端で、杉山(1990)による地質構造単元の境界付近。

# 東南海、南海地震等に関する専門調査会における検討

## 検討のケース(計5ケース)



東南海・南海地震で想定される震度及び津波の高さの検討を行うに当たっては、過去、東南海・南海地震等が様々なケースで発生していることを念頭に、総合的な観点から検討を行うため、

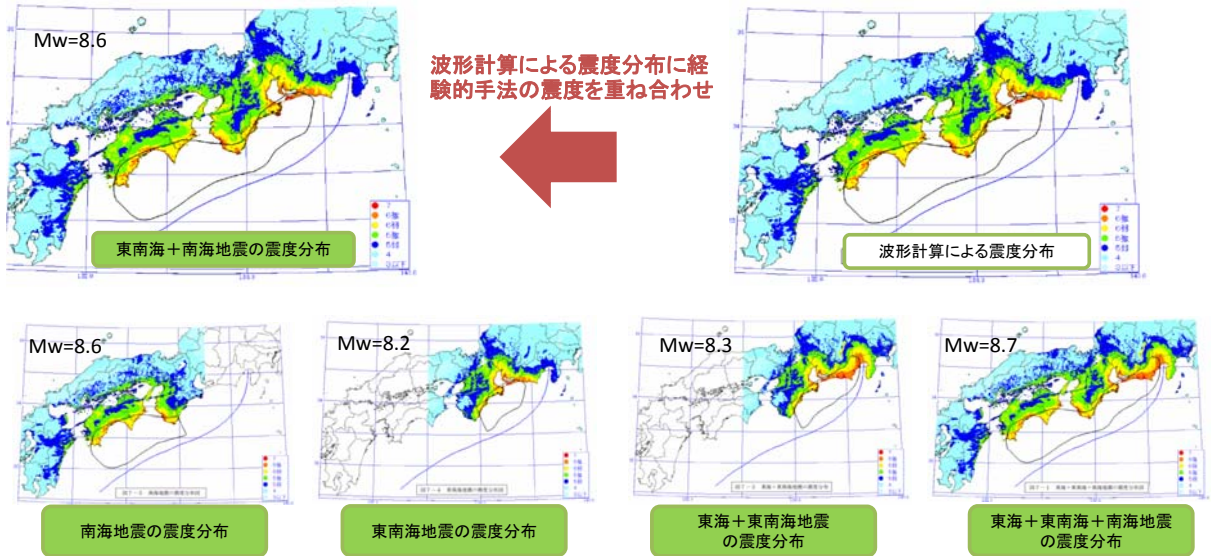
- ① 東南海地震と南海地震の震源域が同時に破壊するケース
- ② 東南海地震が単独で発生するケース
- ③ 南海地震が単独で発生するケース
- ④ 東海地震、東南海地震、南海地震の震源域が同時に破壊されるケース
- ⑤ 東海地震と東南海地震の震源域が同時に破壊されるケース

の計5ケースについて検討した。



# 東南海、南海地震等に関する専門調査会における検討

## 想定した震度分布



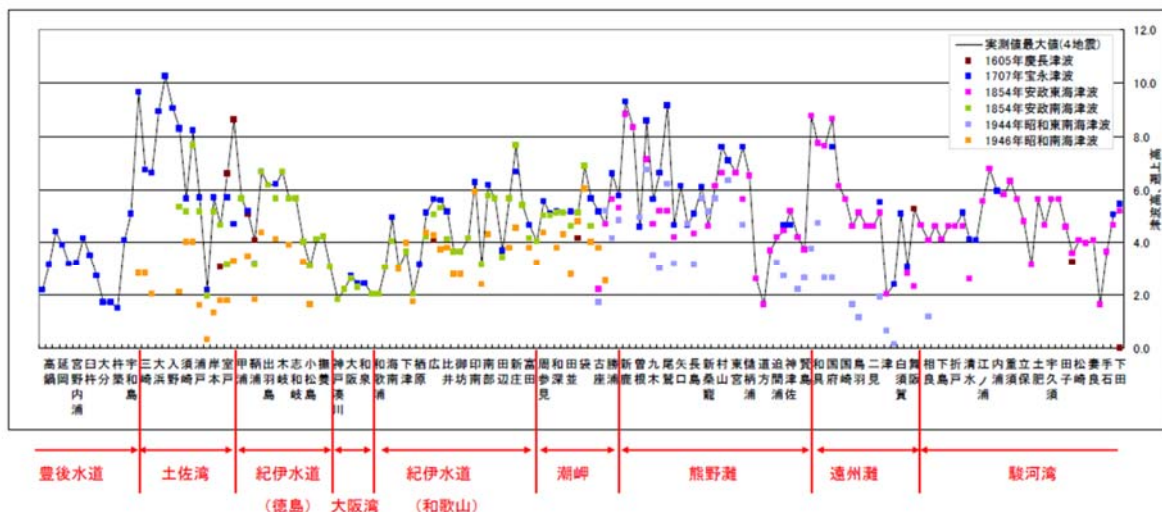
推進地域を検討する基となる震度の分布については、強震波形計算の手法による震度に、瀬戸内海北岸の地域については新たな震源域による経験的手法の震度を、諏訪地方については「東海地震に関する専門調査会」での震度をそれぞれ重ね合わせたものとするのが適当と考えられ、その結果は図(左上)のような分布となった。

この震度分布は、過去の宝永地震、安政東海地震、安政南海地震、昭和東南海地震、昭和南海地震での被害分布の傾向と比べても、ほぼ妥当なものと考えられる。

平成15年12月16日東南海、南海等に関する専門調査会 第16回報告より

# 東南海、南海地震等に関する専門調査会における検討

## 過去の津波の高さ



(地震発生時潮位を差し引いた1605年慶長、1707年宝永、1854年安政東海および1854年安政南海の4地震の津波の最大値)

各地震発生時の潮位を減じて、それぞれの津波の高さを補正し、同一地点で津波の高さの資料が複数ある場合は、最大値をその地点の津波の高さとする。この津波の高さ分布は、震度分布と同様、宝永地震と類似している既往地震の特徴を利用し、発生する可能性のある宝永地震タイプの最大地震の津波の高さ分布を過去資料として再現したもので、防災対策の検討の観点からして妥当なものである。

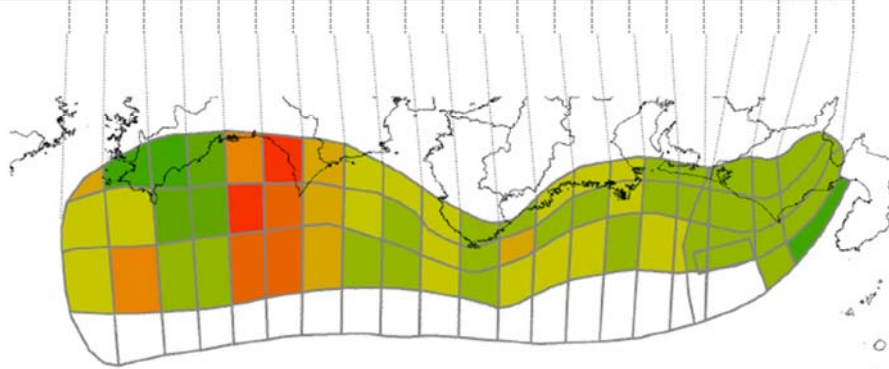
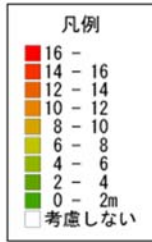
平成15年12月16日東南海、南海等に関する専門調査会 第16回報告より

# 東南海、南海地震等に関する専門調査会における検討

## 津波波源モデル

・東海+東南海+南海モデル

モデル名	深層	各セグメントのすべり量分布(m)																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
東海・東南海・南海モデル	00-10km	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.00	4.00	1.50
	10-16.2km	2.00	10.00	5.50	4.50	12.00	12.00	8.00	5.50	4.00	3.00	5.00	6.00	2.50	8.50	5.50	8.00	6.50	4.00	4.00	4.00	4.00	
	16.7-23.2km	2.50	6.00	3.00	3.00	14.00	12.00	8.50	7.00	5.50	6.50	5.50	9.50	5.50	5.50	6.50	5.50	5.50	4.00	4.00	4.00	4.00	
	23.8-29.0km	8.00	1.00	0.50	2.50	11.00	15.00	8.00	6.00	4.50	6.50	5.50	5.50	6.50	6.50	6.50	5.50	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	



津波波源モデル(各セグメントのすべり量分布)

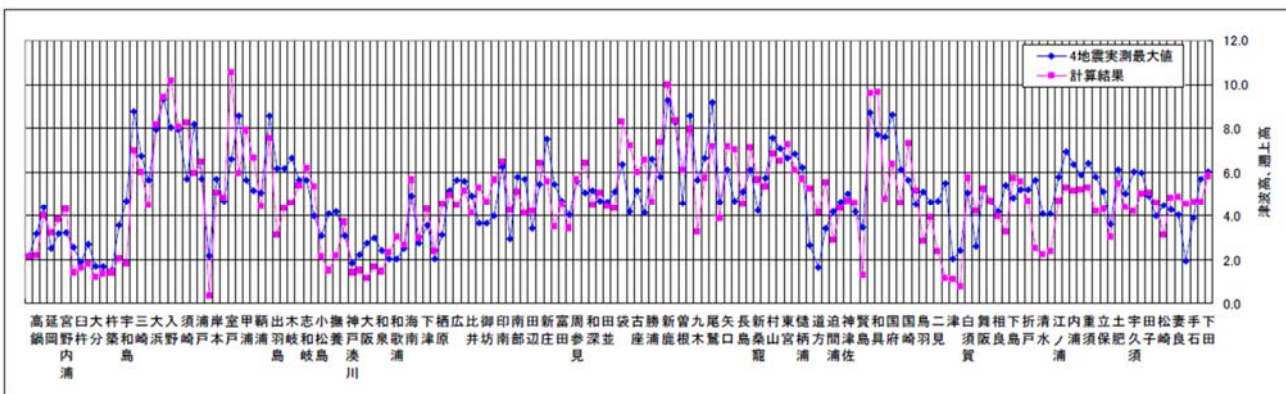
津波の検討においては、津波波源域を震源域よりも西側領域に拡大し、その領域を幾つかのブロックに分けて、比較対象の基とする津波の高さの分布及び海岸の隆起や沈降量に適合する最適な地殻変動となるように各ブロックの断層変位量を推定した。

推定した各ブロックの断層変位量の中には、約15mと大きなものがあるが、これは断層変位量のみから津波の高さを再現したことによるもので、実際には海底に分岐断層を生じるなどしている。このような分岐断層も含め津波波源域を推定すれば、各ブロックの断層変位量を地震学的により妥当性の高いものとする事は可能となるが、ここでの検討は、防災対策の観点から過去の津波を再現するものであり、地震学的な観点においては、この点に留意する必要がある。

平成15年12月16日東南海、南海等に関する専門調査会 第16回報告より

# 東南海、南海地震等に関する専門調査会における検討

## 津波高さの妥当性の確認

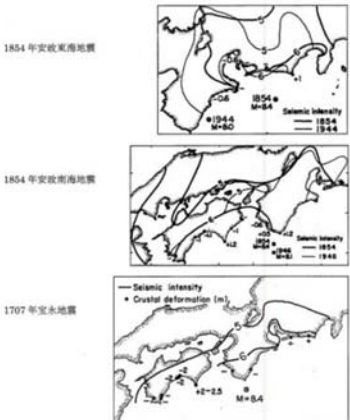
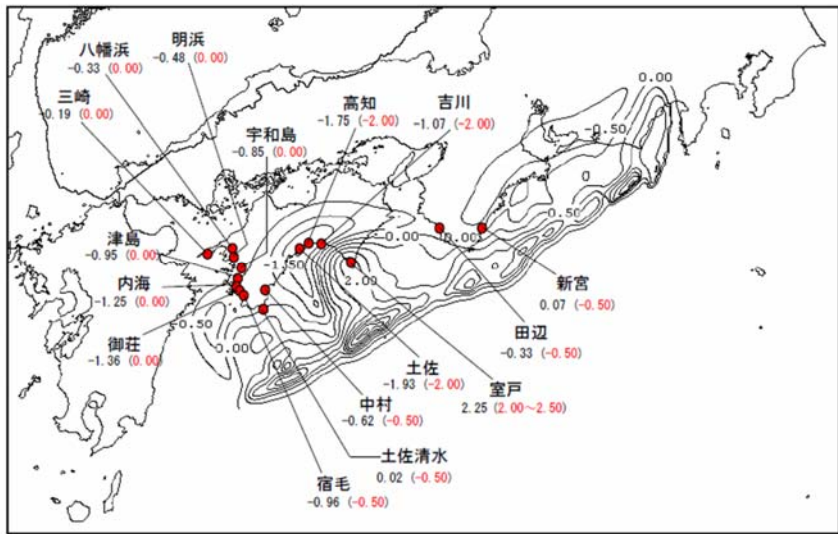


推定した変位量分布による東海・東南海・南海の津波計算結果とターゲットとした既往津波高さとの比較。実績値との合致度を示す相田の指標は、 $K=1.106$ 、 $\kappa=1.478$ 。

平成15年12月16日東南海、南海等に関する専門調査会 第16回資料3より

# 東南海、南海地震等に関する専門調査会における検討

## 地殻変動



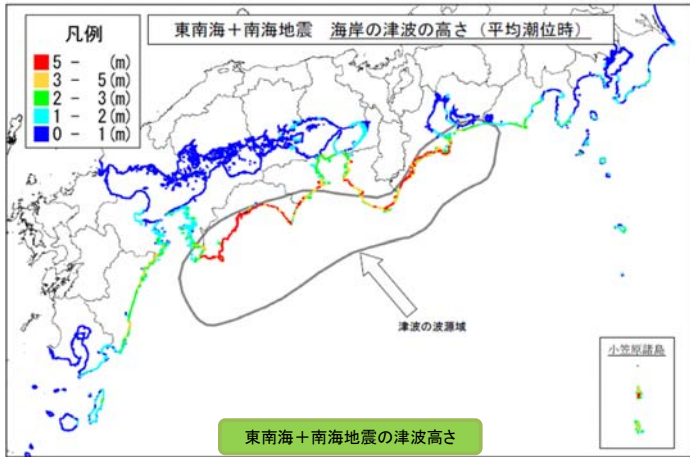
平成14年12月24日東南海、南海等に関する専門調査会 第7回資料より

推定した変位量分布による東海・東南海・南海地震の津波計算結果とターゲットとした垂直地殻変動量との比較。黒字が推定した変位量分布による計算値、赤字がターゲットとした垂直地殻変動量。

平成15年12月16日東南海、南海等に関する専門調査会 第16回資料3より

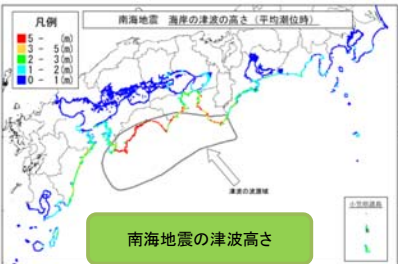
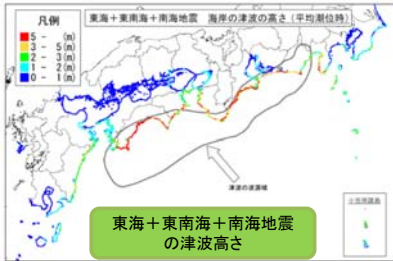
# 東南海、南海地震等に関する専門調査会における検討

## 想定した津波高さ(平均潮位)



断層変位量を基に地震について、津波高さを計算した。これらの検討結果は、平均潮位時の海岸での津波の高さであるが、防災上は満潮時等を考える必要があるほか、海岸・港湾には津波や高潮のための堤防が相当程度整備されており、それらの十分な高さの有無や耐震性等について検討し、防災対策を考える必要がある。

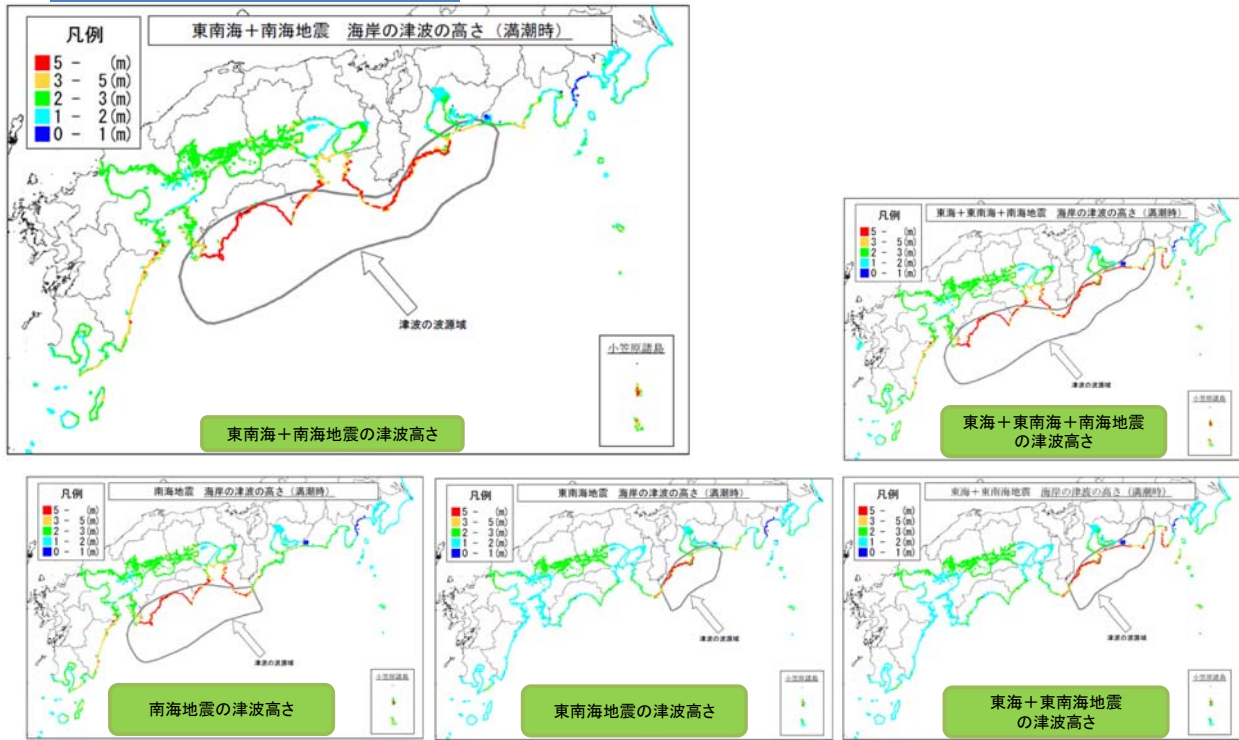
平成15年12月16日東南海、南海等に関する専門調査会 第16回報告より





# 東南海、南海地震等に関する専門調査会における検討

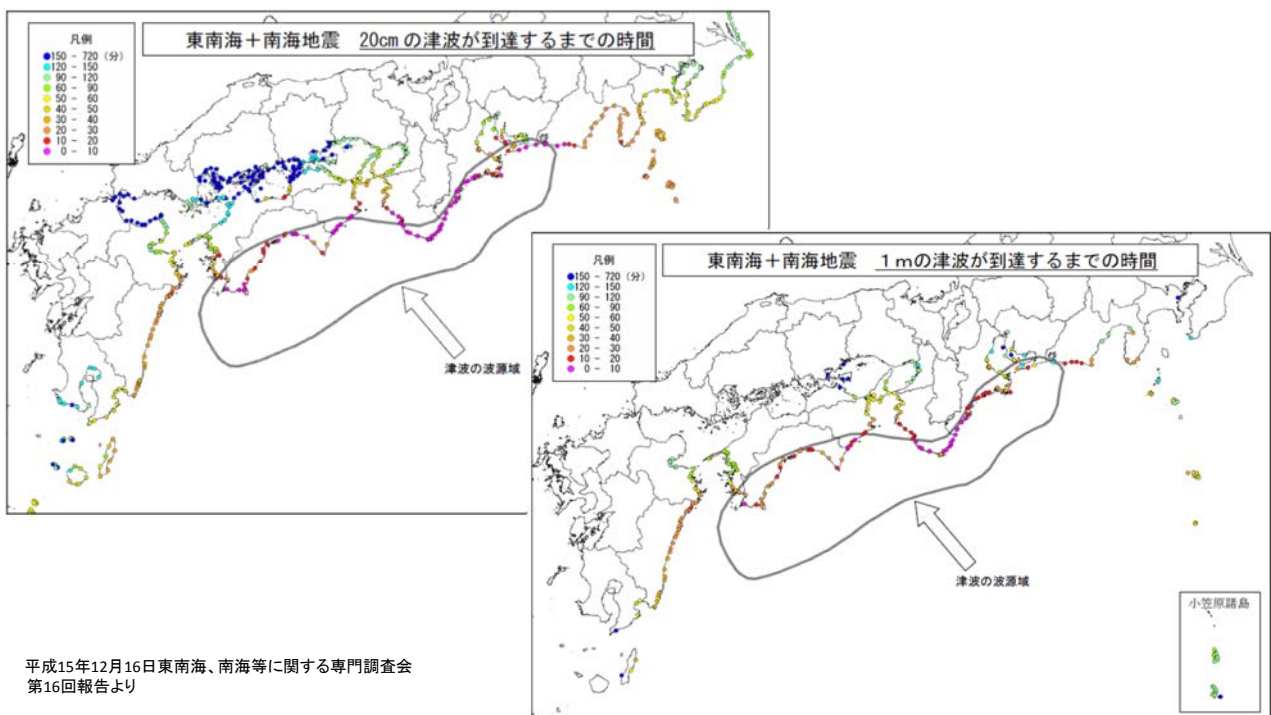
## 想定した津波高さ(満潮位)



平成15年12月16日東南海、南海等に関する専門調査会 第16回報告より

# 東南海、南海地震等に関する専門調査会における検討

## 想定した津波到達時間



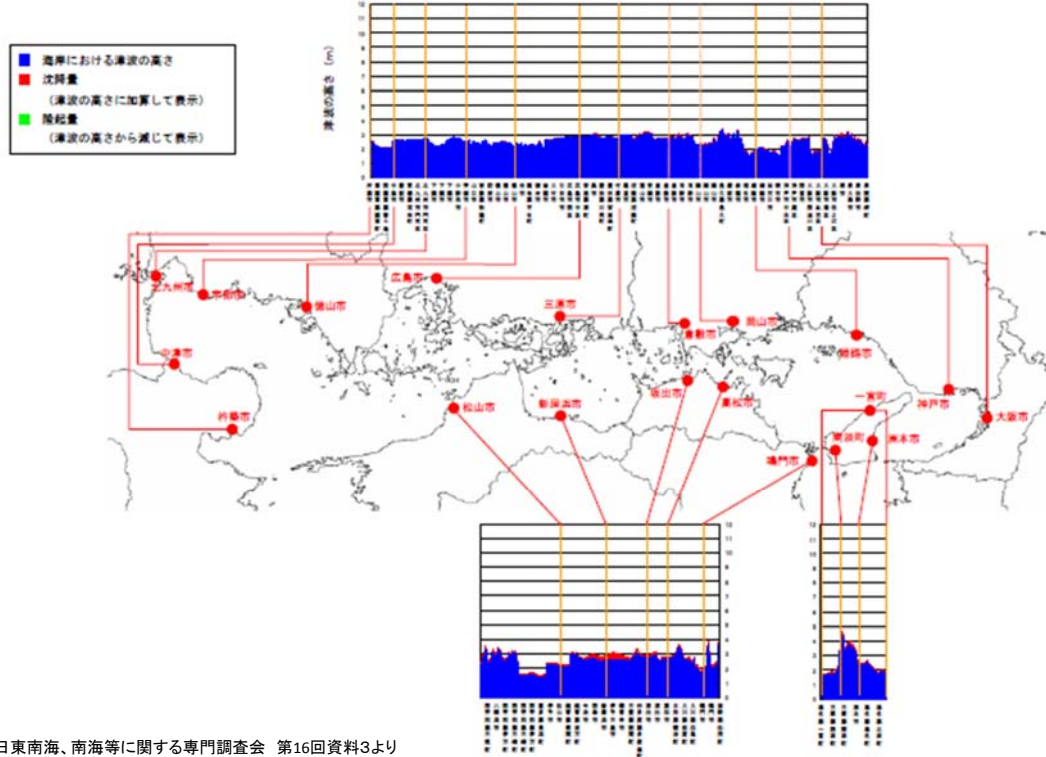
平成15年12月16日東南海、南海等に関する専門調査会 第16回報告より



# 東南海、南海地震等に関する専門調査会における検討

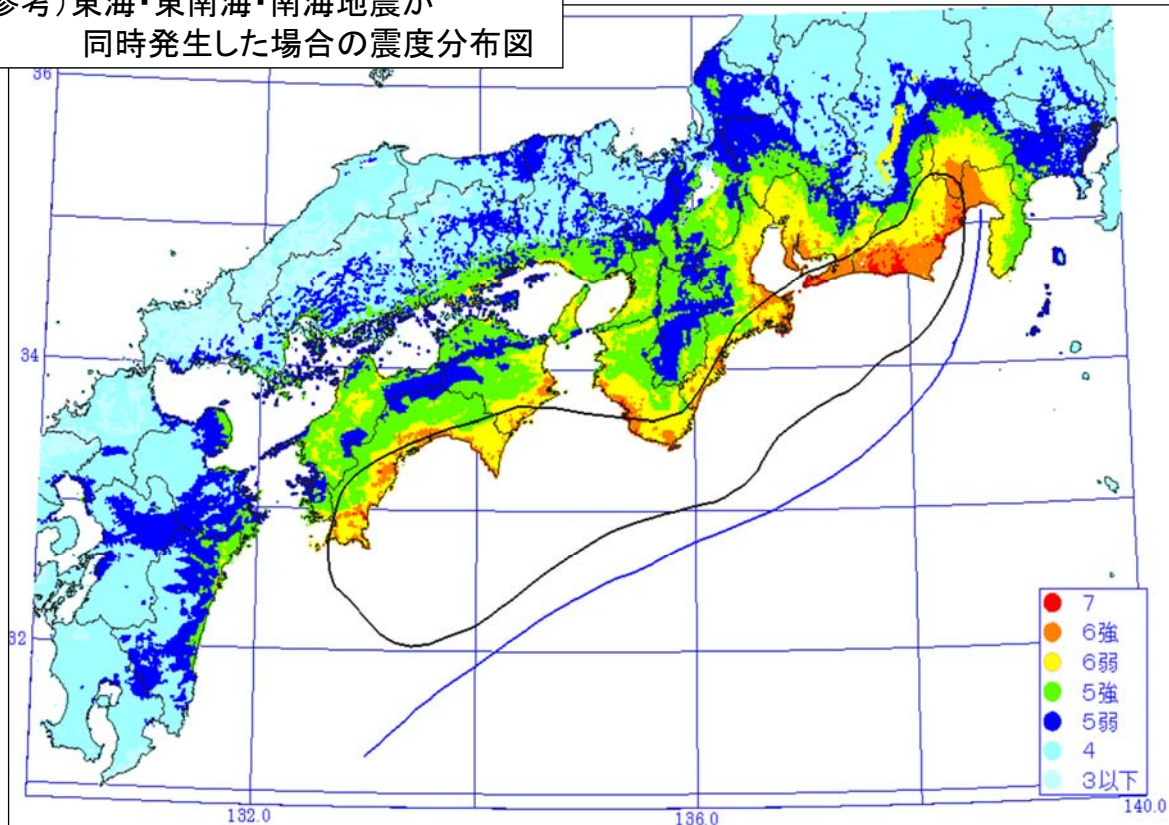
## 海岸における津波高さの最大値分布

海岸における津波の高さの最大値分布 東南海・南海地震<高潮位> (3)



# 東南海、南海地震等に関する専門調査会における検討

(参考)東海・東南海・南海地震が同時発生した場合の震度分布図

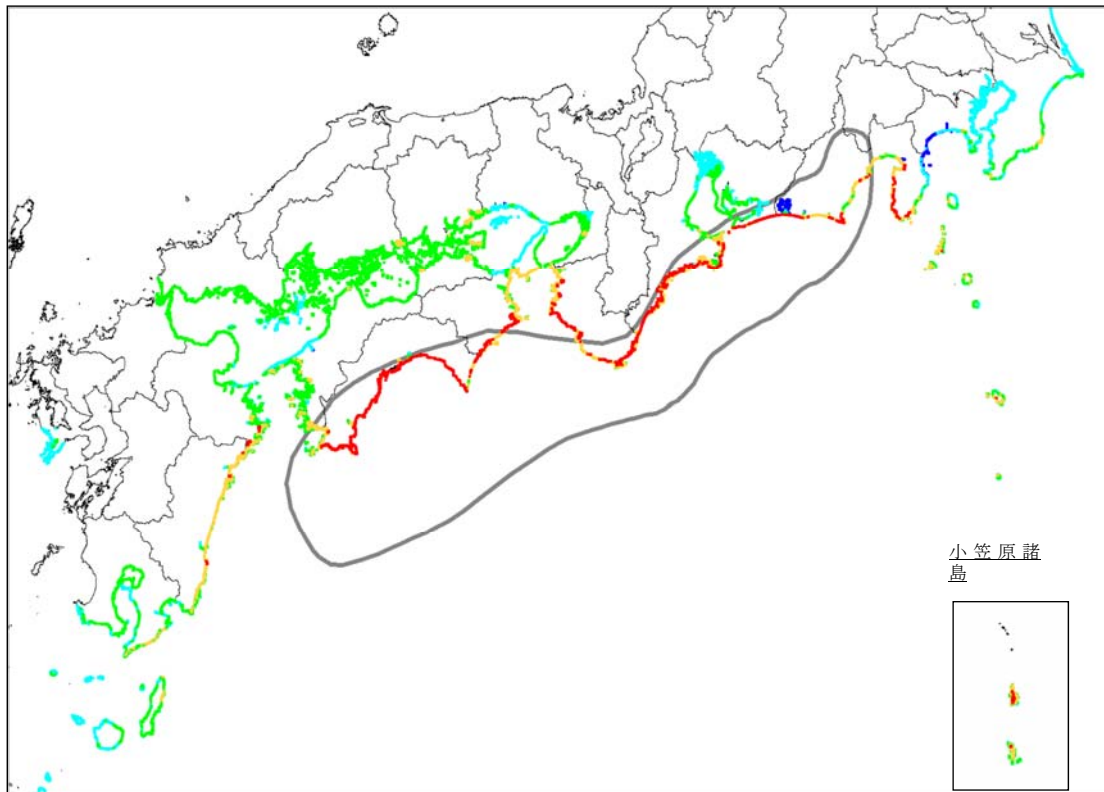


出典：第14回 中央防災会議東南海・南海地震等に関する専門調査会（平成15年9月17日）資料



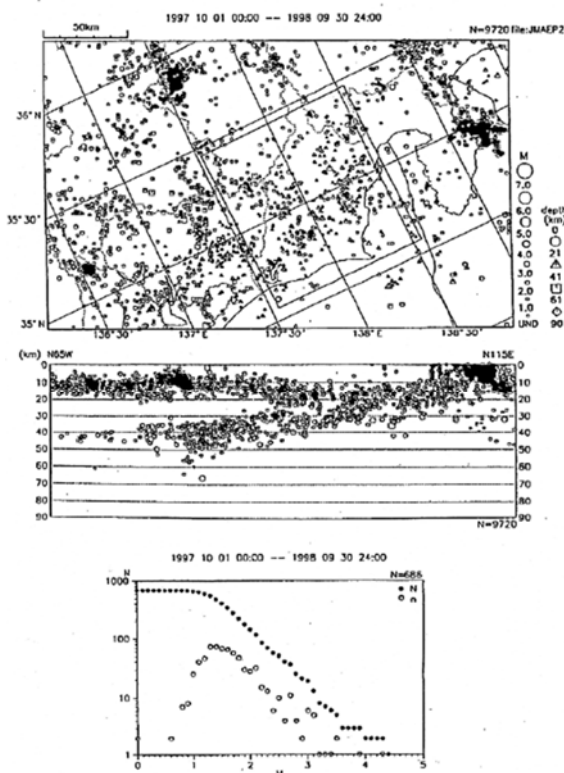
# 東南海、南海地震等に関する専門調査会における検討

(参考)東海・東南海・南海地震が同時発生した場合の海岸の津波の高さ(満潮時)



出典：第14回 中央防災会議東南海・南海地震等に関する専門調査会（平成15年9月17日）資料

## 参考① 東海地震に関する専門調査会における検討



東海地震に関する知見

- 上：震央分布図
- 中：断面図
- 下：領域内のM頻度分布図

震源決定可能下限マグニチュードの向上、震源決定精度の向上により沈み込むフィリピン海プレートの形状についての理解が進んだ



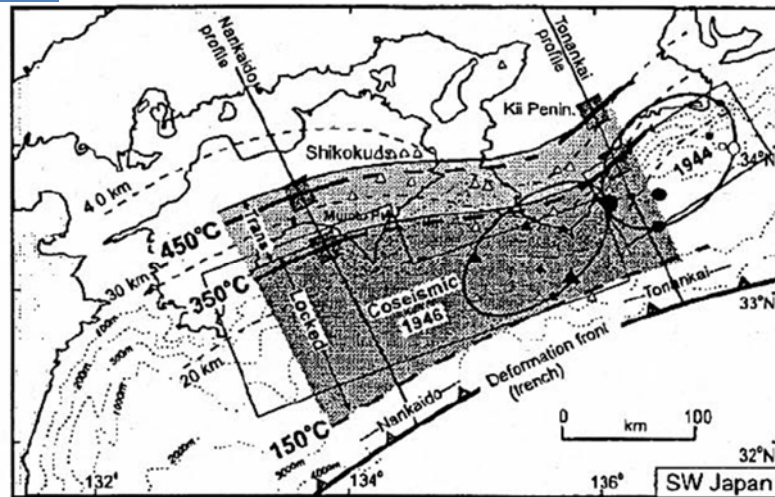
- 沈み込みのdip angleは15°
- 沈み込み最大傾斜は駿河湾から西、
- 遠州灘からは北。中間に谷状の形状

平成13年6月19日東海地震に関する専門調査会第6回参考資料(1,2ページ)より



## 参考④ 東海地震に関する専門調査会における検討

### 深部限界について

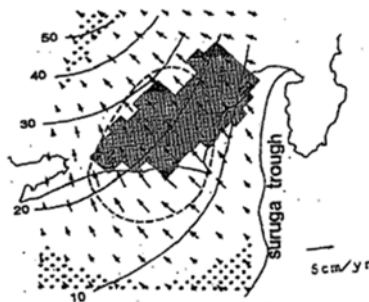


Hyndman et al. (1997)

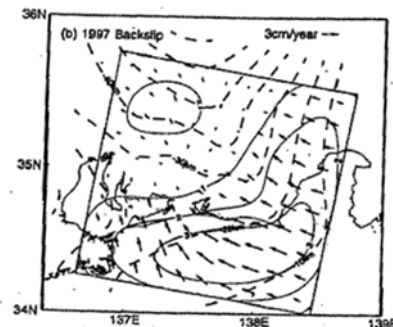
沈み込むプレートが陸側のプレートとカップリングしている最深部を境界とする。この深さは、最近の地震の震源分布から見て約30km程度と考えられている。また、深い領域における不安定すべりから安定すべりへの遷移は、温度が350~450°Cで起こり、これに相当する深さが約30kmとされている(Hyndman et al. 1997)。これらのことから、プレートがカップリングしている最深部は30kmとする。

平成13年6月19日東海地震に関する専門調査会第6回資料(3ページ)より

## 参考⑤ 東海地震に関する専門調査会における検討



松村に(1996)による固着域とYoshioka et al.によるバックスリップ分布



鷺谷(1998)による推定されたプレート境界面におけるバックスリップ分布

松村(1996)は、フィリピン海スラブ内の微小地震の震源分布や発震機構解のパターンから、プレート固着域を推定した。この領域は測地測量データのインバージョン解析によるバックスリップ分布(yoshihoka et al., 1993)と調和的である。

鷺谷(1998)は、1997年1年間のGPS観測による変位速度データを用い、測地データのインバージョン解析を行い、東海地域下のプレート境界面におけるバックスリップ分布を推定した。

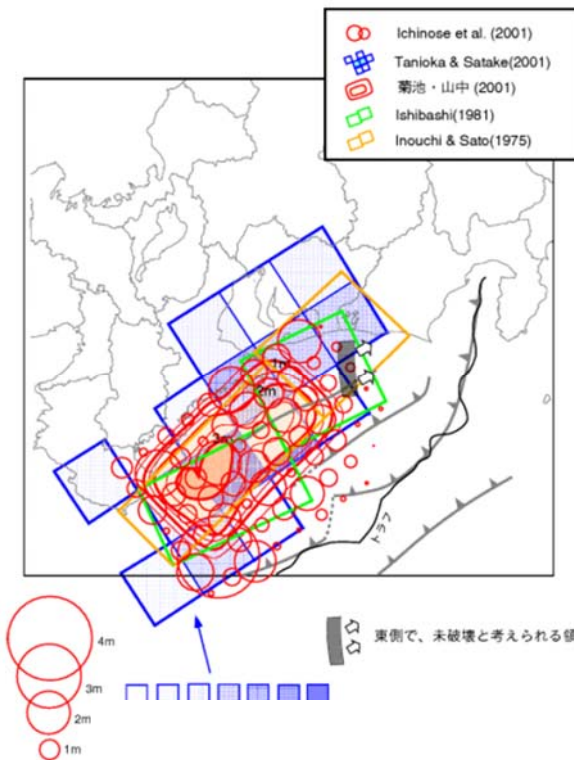
鷺谷(1998)によるバックスリップ分布から推定されるプレート間のカップリング領域は松村(1996)による固着域と異なっているように見える。

平成13年6月19日東海地震に関する専門調査会第6回参考資料(12,13ページ)より



## 参考⑥ 東海地震に関する専門調査会における検討

### 1944年東南海地震の断層モデルと未破壊領域の境界



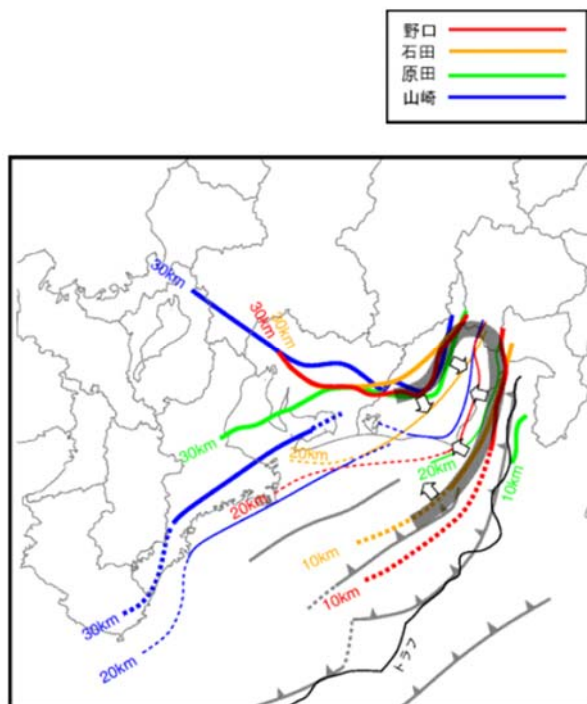
- 想定東海地震の震源域の見直しにあたっては、1944年の東南海地震の未破壊領域を想定震源域の基本とした。
- 1944年東南海地震については、Inouchi & Sato(1975)、Ishibashi (1981)等、最近では Tanioka & Satake (2001)、Kikuchi(2001)、Ichinose et al.(2001)の解析モデルがある。
- 未破壊領域は陸側は浜名湖の東側以東、海側はKikuchi(2001)の断層モデルの東側以東とする。

平成13年6月19日東海地震に関する専門調査会第6回資料(3ページ)より

左図:1944年東南海地震の断層モデルと未破壊領域の境界

平成13年6月19日東海地震に関する専門調査会第6回参考図(2ページ)より

## 参考⑦ 東海地震に関する専門調査会における検討






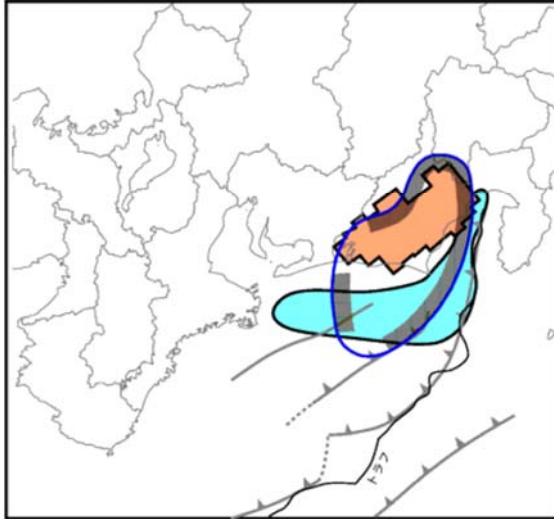
プレート形状から見た想定震源域の境界

- 沈み込むプレート上面の等深線については、Yamazaki et al.(1989)、Ishida(1992)、野口(1996)、原田ほか(1998)により示されている。
- 浜名湖以東の領域における30kmの等深線は、Ishidaを除く3者はほぼ同じであるものの微妙に異なり、大きく湾曲している北側では、野口とYamazaki et al.が、その西側では、野口と原田ほか一致が見られる。
- このことから、30kmの等深線は、これら両側に共通する野口の線に合わせ、湾曲の大きなところは、プレートの滑らかな沈み込みを意識し、深い方に滑らかな曲線で結んだ線を境界とする。

平成13年6月19日東海地震に関する専門調査会第6回資料(3ページ)より

## 参考⑧ 東海地震に関する専門調査会における検討

-  新たな想定震源域の境界 (案)
-  Matsumura(1997)による固着域
-  Sagiya(1999)によるバックスリップ分布



固着域およびバックスリップ領域との位置関係

### プレート間カップリング

プレート間カップリングを示すものとして、Matsumura(1997)による微小地震の震源およびメカニズム解の分布から推定した固着域と、Sagiya(1999)によるGPSデータのインバージョンから推定したバックスリップの大きな領域の2つの解析モデルがあるが、これら領域にはずれがみられる。固着域を「プレート間カップリングにより強い応力場が生じているところ」と考えると、固着域とバックスリップの大きな領域とは、必ずしも一致しなくとも良いが、その場合でも、固着域がバックスリップの大きな領域にほぼ含まれるか、或いは両者のかなりの部分が重なることでないと整合的な理解は難しいように思われる。

固着域は、震源と地震メカニズム解の精度によって、推定される領域が異なってくる可能性がある一方、バックスリップの解析には、GPSデータが陸域に限定されていることから、海域の領域の推定に誤差が大きくなることの問題点がある。また、バックスリップの大きな領域には、1944年東南海地震で既に歪みが開放された領域が含まれていることも考えられる。

しかし、この両者はプレート間カップリングを示す重要な材料であり、今回の新たな想定震源域は、これら両者の大半を含んでいる。

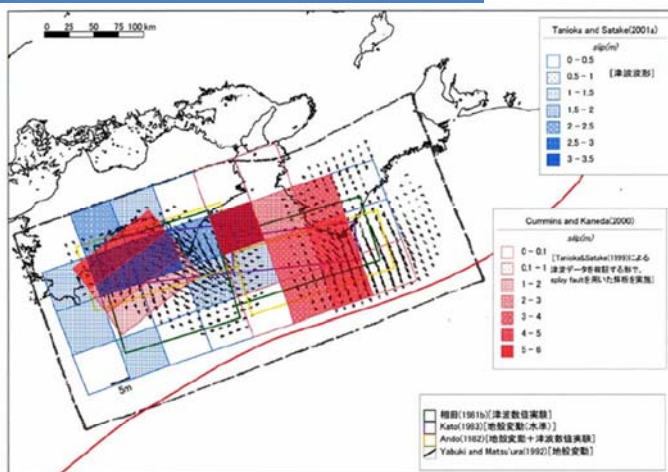
左図：

固着域およびバックスリップ領域との位置関係

平成13年12月11日東海地震に関する専門調査会第11回図表集(3ページより)

## 参考⑨ 東南海、南海地震等に関する専門調査会における検討

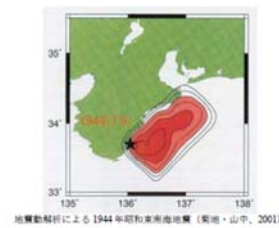
### 昭和東南海地震、昭和南海地震



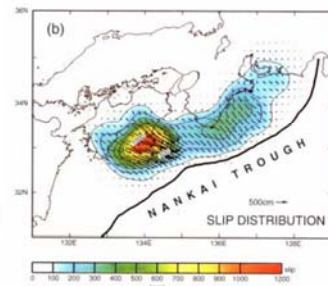
1946年の昭和南海地震の各種震源モデル

地震調査研究推進本部(2001)

1946年昭和南海地震の各種震源(左)と地殻変動解析による1944年昭和東南海地震、1946年昭和南海地震のすべり量(右)



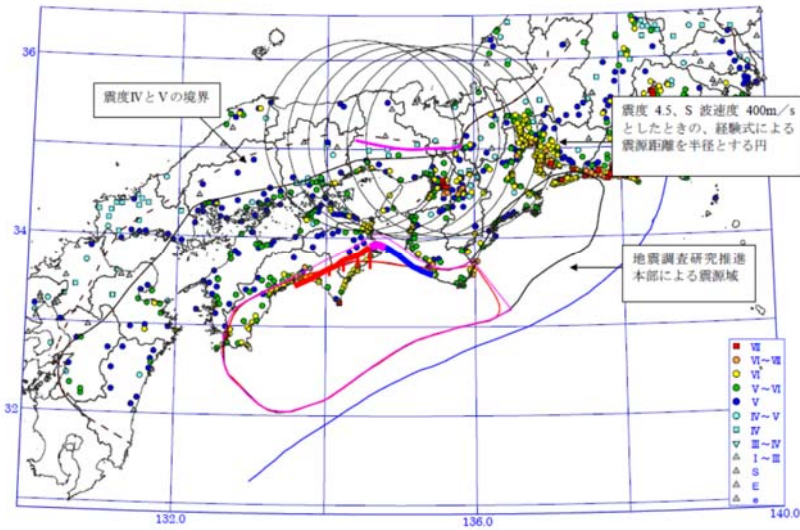
地殻変動解析による1944年昭和東南海地震、(菊池・山中, 2001)



地殻変動解析による1944年昭和東南海地震、1946年昭和南海地震、(Sagiya&Thatcher, 1999)

平成15年12月16日東南海、南海地震等に関する専門調査会 第16回参考資料2(14,18ページ)より

## 参考⑩ 東南海、南海地震等に関する専門調査会における検討



震度IVとVの境界から推定した紀伊水道付近の震源の拡がり

円の半径は、経験式により計算される震源距離で、S波速度は震度IVとVの境界線の桃色表示での平均値400m/sとした。

平成15年12月16日東南海、南海地震等に関する専門調査会 第16回参考資料2(13ページ)より

## 参考⑪ 東南海、南海地震等に関する専門調査会における検討

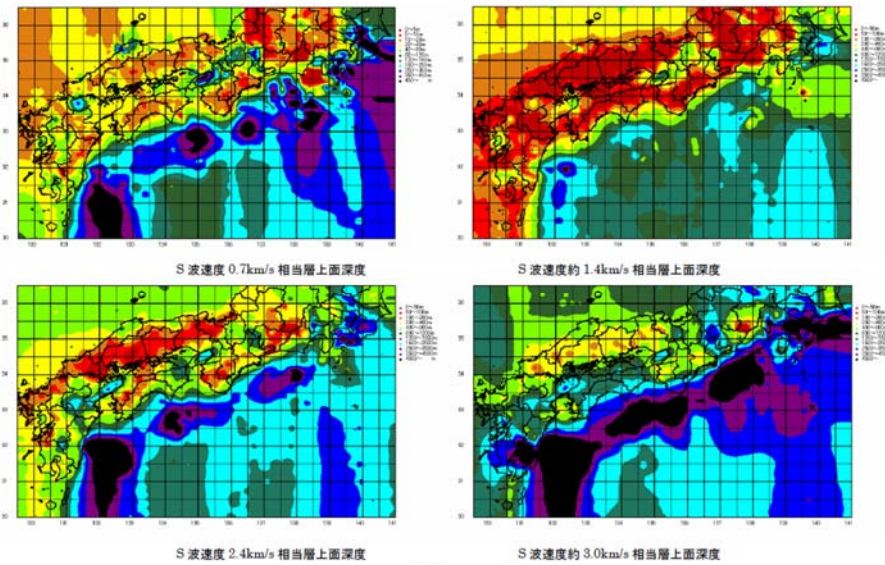


図 2-5 各速度層の上面深度分布図

深部地盤構造の作成検討

3次元有限差分法および統計的グリーン関数法による地震動シミュレーションに用いる地震基盤(S波速度2.9km/s相当層)以浅の速度構造モデルを作成することを目的とする。

深部地盤構造作成に用いたデータは、屈折法および反射法探査結果、深井戸データ、微動アレイ探査結果である。

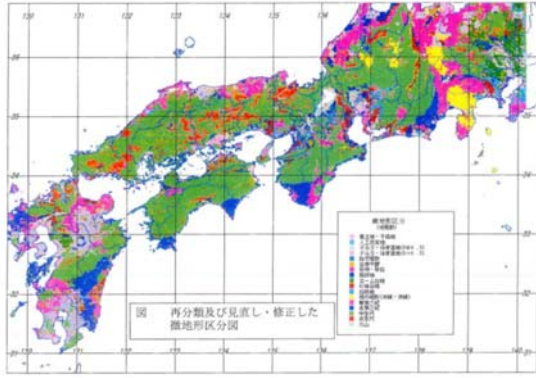
平成14年6月12日東南海、南海地震等に関する専門調査会 第5回参考資料-1(1ページ)より

各速度層の上面深度分布

平成15年12月16日東南海、南海等に関する専門調査会 第16回参考資料2(50ページ)より



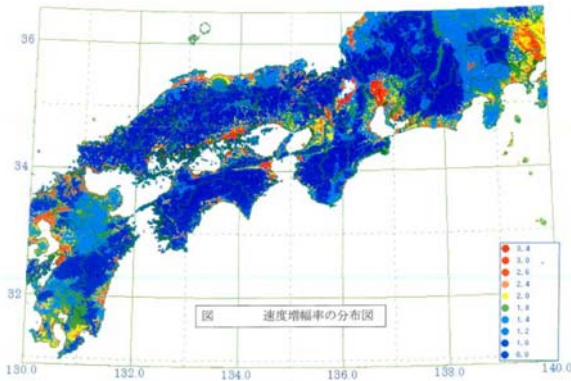
## 参考⑫ 東南海、南海地震等に関する専門調査会における検討



### 浅部地盤構造の検討

工学的基盤から地表までの速度構造は、ボーリング調査結果を参考に作成した。ボーリングのないメッシュの速度構造については、類似の地層及び微地形区分を有し、かつそのメッシュから最も近いメッシュのボーリングデータを当てはめた。この際、信頼できる30m以深の掘進長のボーリングデータが5本以上あるメッシュでは、ボーリング調査結果を参考にした速度構造を定め、そうでないメッシュでは、松岡・翠川(1994)の方法に従い今回新たに求めた関係式により、微地形区分から推定した表層30mの平均S波速度の値と等しくなるよう、速度構造を修正した。

平成14年12月24日東南海、南海等に関する専門調査会 第7回資料-1(10ページ)より



左上：再分類および見直し・修正した微地形区分  
左下：速度増幅率の分布図

平成14年12月24日東南海、南海等に関する専門調査会 第7回資料2-1(1,2ページ)より

南海トラフ沿いの地震の長期評価に向けて考慮する地震の震源域の検討

平成 23 年 12 月 12 日

地震調査委員会

プレートの組み合わせの変化、幾何形状（地形）の変化、力学条件の変化、同じ地学条件下での既往最大地震などの科学的知見に基づいて、南海トラフ～南西諸島海溝沿いの最大級のプレート境界地震として以下のものを考慮し、検討を行ったので報告する。

- ・東端： 富士川河口断層帯の北端付近
- ・西端： 南西諸島海溝沿いを含み台湾の手前
- ・南端： 南海トラフ軸および南西諸島海溝軸
- ・北端： 深さ約 40 km 程度に至る深部低周波微動発生域下限付近

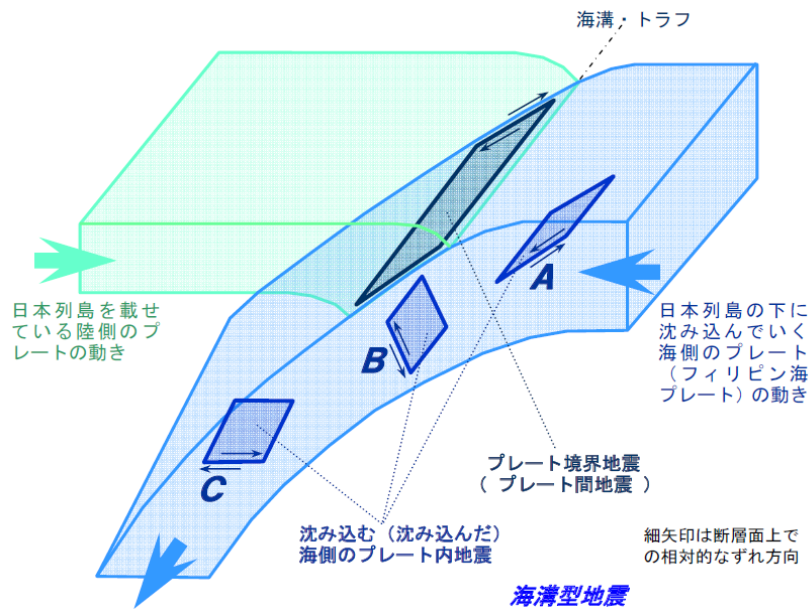
この検討の結果、現時点で長期評価が可能と思われる最大級のプレート境界地震として、南海トラフ～南西諸島海溝沿いで考慮した上記の領域を「九州・パラオ海嶺の沈み込み地点付近」で東西に分割した場合の東半分の領域である「南海トラフ沿い」で発生する最大級の地震およびそれ未満の地震について、評価することにした。ここでは、既往の評価や様々な先入観にとらわれず、まずは各知見を素直に見つめた場合にどのような震源像が浮かび上がってくるかを検討するところから始めることにした。

考慮した上記の領域を「九州・パラオ海嶺の沈み込み地点付近」で東西に分割した場合の西半分の領域である「南西諸島海溝沿い」で発生する最大級のプレート境界地震や、考慮した上記の領域の全域にわたるプレート境界地震については、長期評価に必要な科学的知見の収集・整理が現時点では不十分と判断される。故に、これから新たな知見やデータの収集・整理を図り、その評価が可能と判断されるに至った時点で評価することにした。

なお、以下に記すように、南海トラフ沿いのプレート境界地震とは震源域あるいはメカニズムの異なる別地震も発生する可能性があるためと判断されるので、別途評価する必要がある。

- ・相模トラフ沿いの地震
  - ・南海トラフ沿いの地震の発生域とは伊豆衝突地域で遮られており、別地震と判断される。既に評価済みであるが、新しい知見が得られた時点で必要に応じて別途評価する必要がある。
- ・糸魚川－静岡構造線断層帯の地震
  - ・南海トラフ沿いの地震とは断層面の向きや断層破壊のメカニズムが大きく異なり、別地震と判断される。既に評価済みであるが、新しい知見が得られた時点で必要に応じて別途評価する必要がある。

- ・プレート境界面の南端よりも更に沖合のフィリピン海プレート内地震 (下図A)
  - ・プレート境界面に沿う(直下の)フィリピン海プレート内地震 (下図B)
  - ・プレート境界面の北端よりも更に深いフィリピン海プレート内地震(スラブ内地震) (下図C)
- ・いずれも南海トラフ沿いのプレート境界地震とは別のプレート内地震が発生する可能性があるので、別途評価する必要がある。



	西隣 (台湾)	南西諸島海溝沿い	南海トラフ沿い	東隣 (北米P)
北隣		プレート内地震を別途検討	プレート内地震を別途検討	
深部		新たな知見やデータが	まず先行して	
中位		収集・整理された時点で	プレート境界巨大地震を	
浅部		評価検討予定	評価検討	
南隣		プレート内地震を別途検討	プレート内地震を別途検討	

上図の左欄は、以下に示す断層傾斜方向の各領域をイメージしている。

北隣： 深部低周波微動発生域よりも北側の深いスラブ内領域  
 深部： 深部低周波微動発生域  
 中位： 概ね従来の巨視的断層面の設定域  
 浅部： 概ね従来の巨視的断層面の上端からトラフ軸に至る浅い領域  
 南隣： トラフ軸よりも南側のフィリピン海プレート内の領域

更に、遠州灘～銭洲海嶺付近～新島・神津島付近～相模トラフのどこかにも何らかの巨大地震発生域が存在する可能性があり、新しい知見が得られた時点で必要に応じて別途評価する必要がある。