

第Ⅱ編 目次

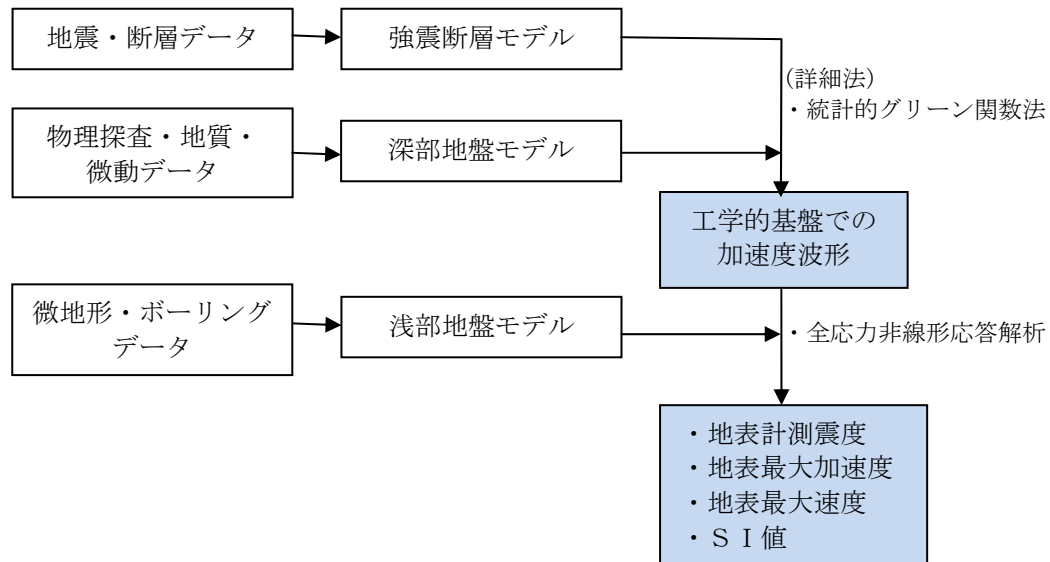
Ⅱ 自然現象の想定	1
Ⅱ-1. 地震動の予測	1
1. 強震断層モデルの作成	2
1.1 震源の考え方と設定の基本方針	2
1.2 想定対象地震と強震断層モデルの選定	2
(1) 駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生する地震	2
(2) 神奈川県・東京都の被害想定における震源断層モデル	5
2. 深部地盤モデルの作成	9
3. 浅部地盤モデルの作成	10
3.1 微地形区分	10
3.2 収集したボーリングデータ	11
3.3 内閣府の地盤モデルとの比較	13
4. 地震動計算方法	15
4.1 詳細法による計算	15
4.2 浅い地盤構造の応答計算	16
5. 地震動予測計算結果	17
5.1 駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生する地震	17
(1) レベル1の地震の地震動応答計算結果	17
(2) レベル2の地震の地震動応答計算結果	20
5.2 相模トラフ沿いで発生する地震	31
Ⅱ-2. 液状化可能性の検討	37
1. 駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生する地震による液状化の可能性	38
2. 相模トラフ沿いで発生する地震による液状化の可能性	47
Ⅱ-3. 山・がけ崩れの危険度の検討	53
1. 危険度予測方法	53
1.1 危険度判定方針	53
1.2 収集したデータ	54
1.3 危険度判定方法	54
1.4 対象地点の一覧表	55
(1) 駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生する地震	55
(2) 相模トラフ沿いで発生する地震	57
Ⅱ-4. 人工改変地についての検討	67
1. 検討方法	67

Ⅱ-5 津波浸水予測	69
1. 地形・構造物モデルの作成	69
1.1 地形モデルの作成	69
1.2 河川部の地形・構造物モデルの作成	75
(1) モデル作成方針	75
(2) 河川部の地形データの作成方法	76
1.3 海岸部の堤防データ作成	82
(1) 海岸部の堤防データ作成方針	82
(2) 堤防データの作成方法	83
1.4 地形データと河川、堤防データの統合	85
2. 波源断層モデルの設定	87
2.1 駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生するレベル1、レベル2の津波	87
2.2 相模トラフ沿いで発生するレベル1、レベル2の津波	92
3. 津波浸水予測計算	95
3.1 津波浸水予測計算の条件設定	95
(1) 初期潮位等の設定	95
(2) 各種構造物の取り扱い	96
(3) 各種施設の破壊条件	97
(4) レベル1の地震の津波計算条件	99
(5) レベル2の地震の津波の計算条件	102
(6) 粗度の設定	103
(7) 地盤隆起の取り扱い方	104
3.2 津波浸水の予測計算手法	106
(1) モデル作成範囲およびモデル格子間隔の設定	106
(2) 地震で発生する津波の初期水位	106
(3) 津波伝搬の数値計算	106
4. 駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生する津波の浸水予測計算	108
4.1 津波高	108
4.2 最短到達時間	115
4.3 津波浸水域	122
5. 相模トラフ沿いで発生する津波の浸水予測計算	133
5.1 津波高	133
5.2 最短到達時間	137
5.3 津波浸水域	140

Ⅱ 自然現象の想定

Ⅱ-1. 地震動の予測

地震動については、想定される地震の震源断層モデルと伝播経路の深部及び浅部地盤構造モデルを設定し、詳細法（統計的グリーン関数法、全応力非線形応答解析）により 250m メッシュごとの計測震度、地表最大加速度、地表最大速度及び SI 値を算定した。検討の流れを下図に示す。



図Ⅱ-1.1 地震動予測解析のフロー

1. 強震断層モデルの作成

1.1 震源の考え方と設定の基本方針

中央防災会議の「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会」報告(平成 23 年 9 月 28 日)では、2011 年東北地方太平洋沖地震の被災教訓をふまえ、地震・津波への対策を検討する上では、「発生頻度は高く、津波高は低いものの大きな被害をもたらす津波」に関する被害想定だけではなく、「発生頻度は極めて低いものの、甚大な被害をもたらす最大クラスの地震・津波」についても被害想定を行うこととしている。以下、前者を「レベル 1 の地震・津波」、後者を「レベル 2 の地震・津波」として、考え方を整理する。

静岡県に甚大な被害を及ぼす可能性が高い地震については、駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生する地震のほか、相模トラフ沿いで発生する地震、内陸の活断層による地震が想定される。本想定では、中央防災会議（平成 15 年）、内閣府の「南海トラフの巨大地震モデル検討会」での検討結果（平成 24 年 8 月 29 日）、文部科学省の「首都直下地震防災・減災特別プロジェクト」の結果等をふまえ、駿河トラフ・南海トラフ沿いと相模トラフ沿いで発生する地震のそれぞれについて、それぞれレベル 1 とレベル 2 の地震を想定することとした。

1.2 想定対象地震と強震断層モデルの選定

（１）駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生する地震

本想定の対象とする地震のうち駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生する地震については、国機関による既往検討結果をふまえ、表Ⅱ-1.1 のように設定した。それらのパラメータについては図Ⅱ-1.2、表Ⅱ-1.2 のとおりである。

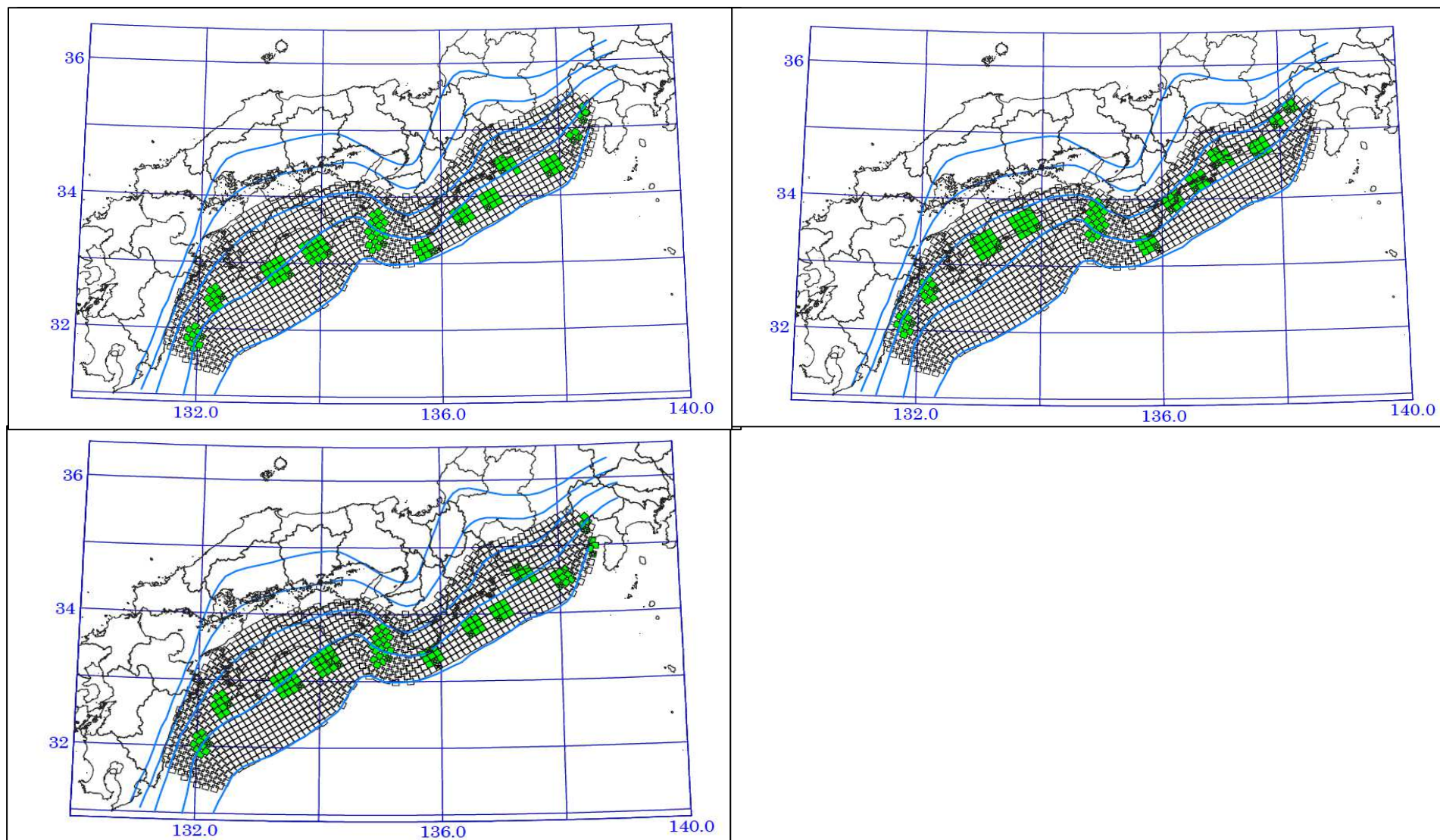
表Ⅱ-1.1 想定対象地震と強震断層モデル

区分	想定対象地震	強震断層モデル
レベル 1 の地震	東海地震 東海・東南海地震 東海・東南海・南海地震	内閣府（2012）南海トラフ巨大地震 ・基本ケース(※)
レベル 2 の地震	南海トラフ巨大地震	内閣府（2012）南海トラフ巨大地震モデル ・基本ケース ・陸側ケース ・東側ケース

※中央防災会議(2003)の強震断層モデルと津波断層モデルについて、国において見直しが進められている。

このことについて、今回の第一次報告においては、次のような対応とした。なお、国が新たなモデルを発表した場合は、今後、その内容を確認した上で、必要に応じて被害想定の見直しを行うなどの対応を講じるものとする。

- ・地震動については、本県にとってレベル 1 の地震とレベル 2 の地震でその強さに本質的な違いがないと考えられる（東海地震の震源域の破壊により発生する地震動が支配的と考えられる）ことから、内閣府(2012)の南海トラフ巨大地震の基本ケースによる検討結果をレベル 1 の地震の想定結果とした（なお、地震動の継続時間については、レベル 1 の地震とレベル 2 の地震では異なることに留意する必要がある）。
- ・津波については、本県にとってレベル 1 の津波とレベル 2 の津波では本質的な違いがあり、当面の対策を進める上でその違いを示す必要があることから、中央防災会議(2003)のモデルを用いて検討した結果をレベル 1 の津波の想定結果とした。



図Ⅱ-1.2 内閣府（2012）の南海トラフ巨大地震の強震断層モデル（左上：基本ケース、右上：陸側ケース、左下：東側ケース）
緑色の部分が強震動生成域

表Ⅱ-1.2 内閣府(2012)の南海トラフ巨大地震の強震断層モデルの断層パラメータ

全体	面積(km ²)	110,150			
	応力パラメータ (MPa)	2.3			
	平均すべり量(m)	7.6			
	地震モーメント(Nm)	3.4E+22			
	Mw	9.0			
セグメント	セグメント	日向灘域	南海域	東海域	駿河湾域
	面積(km ²)	19,053	53,790	29,419	7,888
	平均応力降下量(MPa)	4	4	4	4
	平均すべり量(m)	5.5	9.3	6.9	3.6
	地震モーメント(Nm)	4.3E+21	2.0E+22	8.3E+21	1.2E+21
	Mw	8.4	8.8	8.5	8.0
SMGA	面積(km ²)	2,047	6,109	3,661	853
	面積比	11%	11%	12%	11%
	平均すべり量(m)	11.1	18.6	13.7	7.1
	地震モーメント(Nm)	9.3E+20	4.7E+21	2.1E+21	2.5E+20
	Mw	7.9	8.4	8.1	7.5
SMGA①	面積(km ²)	1,018	1,953	910	438
	応力パラメータ (MPa)	34.5	46.4	45.4	34.4
	平均すべり量(m)	11.0	20.5	13.7	7.2
	地震モーメント(Nm)	4.6E+20	1.6E+21	5.1E+20	1.3E+20
	Mw	7.7	8.1	7.7	7.3
	幅(km)	31.9	44.2	30.2	20.9
	ライズタイム(秒)	5.9	8.2	5.6	3.88
SMGA②	面積(km ²)	1,029	1,615	914	415
	応力パラメータ(MPa)	34.5	46.4	45.4	34.4
	平均すべり量(m)	11.1	18.7	13.7	7.0
	地震モーメント(Nm)	4.7E+20	1.2E+21	5.1E+20	1.2E+20
	Mw	7.7	8.0	7.7	7.3
	幅(km)	32.1	40.2	30.2	20.4
	ライズタイム(秒)	5.9	7.4	5.6	3.77
SMGA③	面積(km ²)	-	1,612	913	-
	応力パラメータ (MPa)	-	46.4	45.4	-
	平均すべり量(m)	-	18.7	13.7	-
	地震モーメント(Nm)	-	1.2E+21	5.1E+20	-
	Mw	-	8.0	7.7	-
	幅(km)	-	40.1	30.2	-
	ライズタイム(秒)	-	7.4	5.6	-
SMGA④	面積(km ²)	-	929	924	-
	応力パラメータ (MPa)	-	46.4	45.4	-
	平均すべり量(m)	-	14.2	13.8	-
	地震モーメント(Nm)	-	5.4E+20	5.2E+20	-
	Mw	-	7.8	7.7	-
	幅(km)	-	30.5	30.4	-
	ライズタイム(秒)	-	5.6	5.6	-
背景領域	面積(km ²)	17,006	47,681	25,758	7,035
	応力パラメータ (MPa)	3.7	3.7	3.7	3.7
	平均すべり量(m)	4.9	8.1	5.9	3.1
	地震モーメント(Nm)	3.4E+21	1.6E+22	6.2E+21	9.0E+20
	Mw	8.3	8.7	8.5	7.9
	幅(km)	130.4	218.4	160.5	83.9
	ライズタイム(秒)	24.1	40.4	29.7	15.53
そのほか	破壊伝播速度(km/s)	2.7	2.7	2.7	2.7
	fmax(Hz)	6Hz	6Hz	6Hz	6Hz
	剛性率(Nm ²)	4.1E+10	4.1E+10	4.1E+10	4.1E+10

（２）神奈川県・東京都の被害想定における震源断層モデル

静岡県の相模湾側におけるレベル１、レベル２の地震の震源として、県内での地震動による被害が大きい元禄関東地震と大正関東地震に相当する震源の強震断層モデルを設定する（表Ⅱ-1.3）。これらの相当する既往の強震断層モデルとして、神奈川県や東京都の被害想定調査で採用されている強震断層モデルについて検討した。

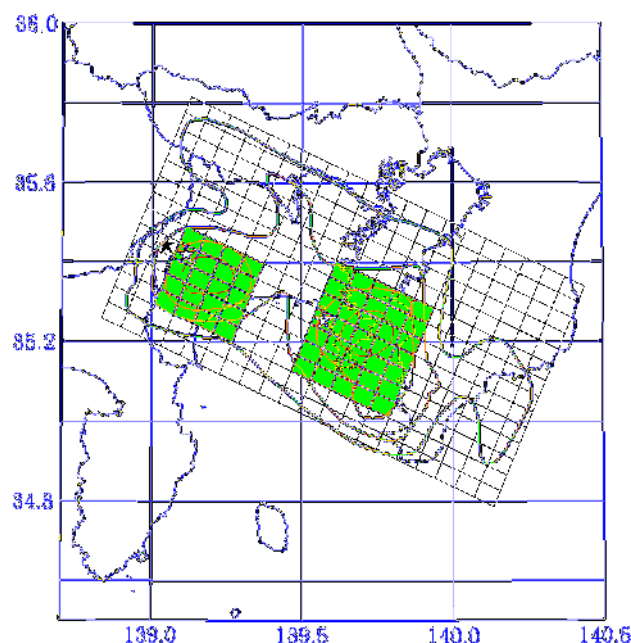
表Ⅱ-1.3 相模トラフ沿いで発生する地震・津波

区分	想定対象地震	強震断層モデル
レベル１の地震・津波	大正型関東地震	神奈川県（2009）を改変したモデル
レベル２の地震・津波	元禄型関東地震	東京都（2012）モデル

１）大正型関東地震

Sato et al(2005)では、大都市大震災軽減化特別プロジェクト（以降「大大特」）の成果として、大深度反射法探査結果より解析されたフィリピン海プレート上面形状にもとづくインバージョン結果が報告されている。この結果では、従来のインバージョン結果では三浦半島の東側に位置していた東側のアスペリティが北に移動し、横須賀、横浜に近づいている。神奈川県の被害想定調査（神奈川県,2009）では、この上記インバージョン結果を基に強震断層モデルを構築している。

大正型関東地震については、諸井・武村(2004)による大正関東地震の推定震度分布に近づけるために、学識経験者と協議の上、許容される地震規模の範囲内で、オリジナルの神奈川県（2009）モデルよりも地震規模を大きくすることとしMwを8.0とした。



図Ⅱ-1.3 大正型関東地震の強震断層モデル

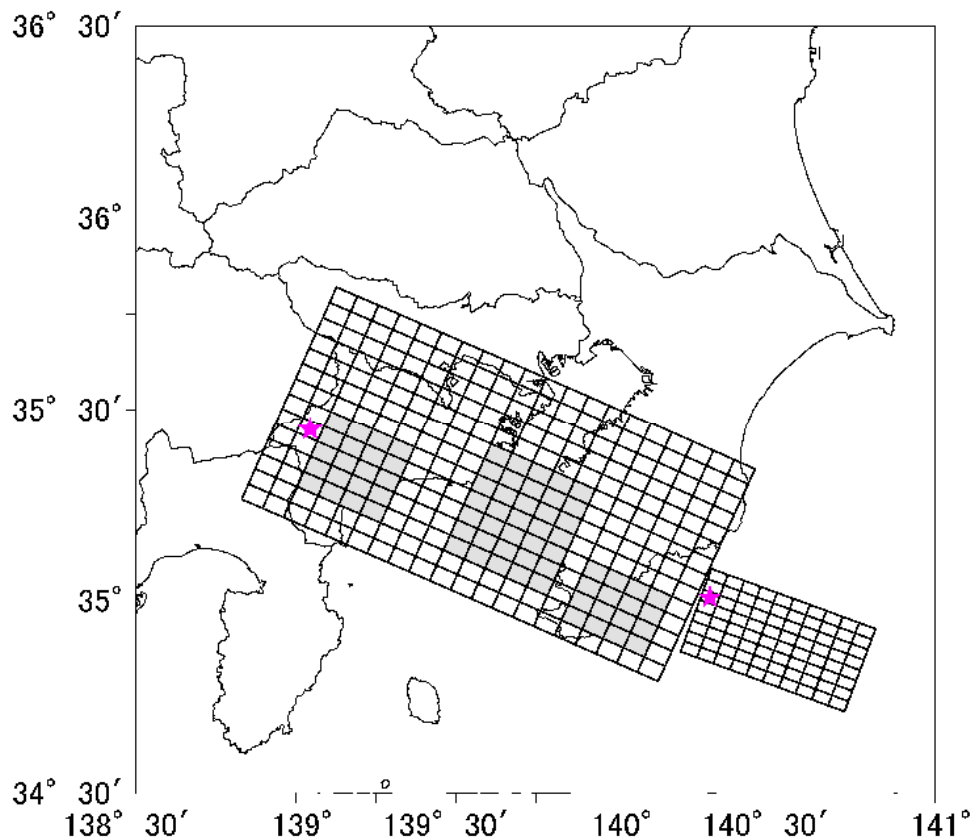
表Ⅱ-1.4 大正型関東地震 (Mw8.0) の強震断層モデルの断層パラメータ

項目		数値	備考
緯度(°)		34.7861	Sato et al.(2005)
経度(°)		140.1360	
上端深さ(km)		3.76	
走向 θ (°)		294	
傾斜角 δ (°)		16	
すべり角 λ (°)		143	Sato et al.(2005)のすべり分布から平均して求めた値
長さL(km)		130	Kanamori(1971)
幅W(km)		70	
面積 $S(\text{km}^2)$		9100	$S=LW$
平均すべり量 $D(\text{m})$		4.61	$D=M_0/\mu/S$
地震モーメント $M_0(\text{Nm})$		1.26E+21	$\log M_0=1.5M_W+9.1$ [Kanamori(1977)]
モーメントマグニチュード M_W		8.00	
高周波遮断周波数 $f_{\max}(\text{Hz})$		6.0	鶴久・他(1997)、兵庫県南部地震の解析値
S波速度 $V_s(\text{km/s})$		3.7	笠原(1985)
平均密度 $\rho(\text{g/cm}^3)$		2.9	Ludwig et al.(1970)
剛性率 $\mu(\text{N/m}^2)$		3.00E+10	Sato et al.(2005)
平均応力降下量 $\Delta\sigma(\text{MPa})$		3.5	$\Delta\sigma=7\pi^{1.5}/16 \times M_0/S^{1.5}$
破壊伝播速度 $V_r(\text{km/s})$		2.6	Sato et al.(2005)
リ 全 ア ス ペ ィ ベ	地震モーメント $M_{0a}(\text{Nm})$	4.97E+20	$M_{0a}=\mu D_a S_a$
	総面積 $S_a(\text{km}^2)$	1787.5	Sato et al.(2005)のすべり分布より求めた値
	平均すべり量 $D_a(\text{m})$	9.27	$D_a=2.01D$ [Somerville(1999)]
ア ス ペ ィ ベ リ テ ィ	地震モーメント $M_{0a1}(\text{Nm})$	3.47E+20	$M_{0a1}=M_{0a} S_{a1}^{1.5}/\Sigma S_{ai}^{1.5}$
	総面積 $S_{a1}(\text{km}^2)$	1137.5	Sato et al.(2005)のすべり分布より求めた値
	すべり量 $D_{a1}(\text{m})$	10.17	$D_{a1}=M_{0a1}/\mu/S_{a1}$
	応力降下量 $\Delta\sigma_{a1}(\text{MPa})$	22.0	$\Delta\sigma_{a1}=7\pi^{1.5}/16 \times M_{0a1}/S_{a1}^{1.5}$
	ライズタイム $T_{ra1}(\text{s})$	6.73	$T_{ra1}=\alpha W_{a1}/V_r$ $\alpha=0.5$
ア ス ペ ィ ベ リ テ ィ	地震モーメント $M_{0a2}(\text{Nm})$	1.50E+20	$M_{0a2}=M_{0a} S_{a2}^{1.5}/\Sigma S_{ai}^{1.5}$
	総面積 $S_{a2}(\text{km}^2)$	650	Sato et al.(2005)のすべり分布より求めた値
	すべり量 $D_{a2}(\text{m})$	7.69	$D_{a2}=M_{0a2}/\mu/S_{a2}$
	応力降下量 $\Delta\sigma_{a2}(\text{MPa})$	22.0	$\Delta\sigma_{a2}=7\pi^{1.5}/16 \times M_{0a2}/S_{a2}^{1.5}$
	ライズタイム $T_{ra2}(\text{s})$	4.81	$T_{ra2}=a W_{a2}/V_r$ $\alpha=0.5$
背 景 領 域	地震モーメント $M_{0b}(\text{Nm})$	7.62E+20	$M_{0b}=M_0-M_{0a}$
	総面積 $S_b(\text{km}^2)$	7312.5	$S_b=S-S_a$
	すべり量 $D_b(\text{m})$	3.47	$D_b=M_{0b}/\mu/S_b$
	応力降下量 $\Delta\sigma_b(\text{MPa})$	3.0	$\Delta\sigma_b=7\pi^{1.5}/16 \times M_{0b}/S_b^{1.5}$
	ライズタイム $T_{rb}(\text{s})$	13.46	$T_{rb}=a W_b/V_r$ $\alpha=0.5$

2) 元禄型関東地震

元禄関東地震については、その震度分布の情報の精度が期待できないこと、今までに得られているデータでは、震度分布が大正地震と類似していることにもとづき、東京都では、元禄型関東地震の強震断層モデルを構築している（東京都,2012）。

元禄関東地震について最近の研究成果として、行谷ほか(2011)によるすべり量分布モデルがあるので、これを参照して、大正型関東地震の強震断層モデルでは背景領域であった房総半島南部にアスペリティを追加している（行谷ほか(2012)において、房総地域ですべり量が 8m 以上と解析されている小断層をアスペリティと解釈）（図Ⅱ-1.4、表Ⅱ-1.5）。



図Ⅱ-1.4 元禄型関東地震の強震断層モデル（東京都,2012）

Sato et al. (2005)の1923年大正型関東地震の強震断層モデルと、行谷ほか（2011）の滑り分布を参照して作成した強震動計算用の1703年元禄型関東地震の震源モデル（灰色はアスペリティの位置、★は各断層の破壊開始点を示す。）

表Ⅱ-1.5 元禄型関東地震 (Mw8.2) の強震断層モデルの断層パラメータ

項目		数値	備考
緯度(°)		34.7861	Sato et al.(2005)、行谷ほか(2011)
経度(°)		140.1360	
上端深さ(km)		3.76、1.3	
走向 $\theta(^{\circ})$		294.290	
傾斜角 $\delta(^{\circ})$		16、45	
すべり角 $\lambda(^{\circ})$		143.125	Sato et al.(2005)のすべり分布から平均して求めた値
長さL(km)		130、50	Kanamori(1971)
幅W(km)		70、30	
面積S(km ²)		10600	S=LW
平均すべり量D(m)		6.67	D=M ₀ /μ/S
地震モーメントM ₀ (Nm)		2.12E+21	
モーメントマグニチュードM _W		8.2	logM ₀ =1.5M _W +9.1 [Kanamori(1977)]
高周波遮断周波数f _{max} (Hz)		6.0	鶴久・他(1997)、兵庫県南部地震の解析値
S波速度V _s (km/s)		3.7	笠原(1985)
平均密度ρ(g/cm ³)		2.9	Ludwig et al.(1970)
剛性率μ(N/m ²)		3.00E+10	Sato et al.(2005)
平均応力降下量Δσ(MPa)		4.7	Δσ=7π ^{1.5} /16×M ₀ /S ^{1.5}
破壊伝播速度V _r (km/s)		2.6	Sato et al.(2005)
ア ス ベ リ テ ィ	地震モーメントM _{0a} (Nm)	7.65E+20	M _{0a} =μD _a S _a
	総面積S _a (km ²)	2307.5	Sato et al.(2005)のすべり分布より求めた値
	平均すべり量D _a (m)	13.41	D _a =2.01D [Somerville(1999)]
ア ス ベ リ テ ィ	地震モーメントM _{0a1} (Nm)	4.39E+20	M _{0a1} =M _{0a} S _{a1} ^{1.5} /ΣS _{ai} ^{1.5}
	総面積S _{a1} (km ²)	1137.5	Sato et al.(2005)のすべり分布より求めた値
	すべり量D _{a1} (m)	12.87	D _{a1} =M _{0a1} /μ/S _{a1}
	応力降下量Δσ _{a1} (MPa)	27.9	Δσ _{a1} =7π ^{1.5} /16×M _{0a1} /S _{a1} ^{1.5}
	ライズタイムT _{ra1} (s)	6.73	T _{ra1} =αW _{a1} /V _r α=0.25~0.6[片岡(2003)]よりα=0.5とした
ア ス ベ リ テ ィ	地震モーメントM _{0a2} (Nm)	1.90E+20	M _{0a2} =M _{0a} S _{a2} ^{1.5} /ΣS _{ai} ^{1.5}
	総面積S _{a2} (km ²)	650	Sato et al.(2005)のすべり分布より求めた値
	すべり量D _{a2} (m)	9.73	D _{a2} =M _{0a2} /μ/S _{a2}
	応力降下量Δσ _{a2} (MPa)	27.9	Δσ _{a2} =7π ^{1.5} /16×M _{0a2} /S _{a2} ^{1.5}
	ライズタイムT _{ra2} (s)	4.81	T _{ra2} =αW _{a2} /V _r α=0.25~0.6[片岡(2003)]よりα=0.5とした
ア ス ベ リ テ ィ	地震モーメントM _{0a2} (Nm)	1.36E+20	M _{0a2} =M _{0a} S _{a2} ^{1.5} /ΣS _{ai} ^{1.5}
	総面積S _{a2} (km ²)	520	Sato et al.(2005)のすべり分布より求めた値
	すべり量D _{a2} (m)	8.71	D _{a2} =M _{0a2} /μ/S _{a2}
	応力降下量Δσ _{a2} (MPa)	27.9	Δσ _{a2} =7π ^{1.5} /16×M _{0a2} /S _{a2} ^{1.5}
	ライズタイムT _{ra2} (s)	3.85	T _{ra2} =αW _{a2} /V _r α=0.25~0.6[片岡(2003)]よりα=0.5とした
ア ス ベ リ テ ィ	地震モーメントM _{0a2} (Nm)	6.20E+20	
	総面積S _{a2} (km ²)	1500	行谷ほか(2011)
	すべり量D _{a2} (m)	12.00	D _{a2} =M _{0a2} /μ/S _{a2}
	応力降下量Δσ _{a2} (MPa)	26.0	Δσ _{a2} =7π ^{1.5} /16×M _{0a2} /S _{a2} ^{1.5}
	ライズタイムT _{ra2} (s)	5.77	T _{ra2} =αW _{a2} /V _r α=0.25~0.6[片岡(2003)]よりα=0.5とした
背 景 領 域	地震モーメントM _{0b} (Nm)	7.35E+20	
	総面積S _b (km ²)	6792.5	
	すべり量D _b (m)	3.61	D _b =M _{0b} /μ/S _b
	応力降下量Δσ _b (MPa)	3.2	Δσ _b =7π ^{1.5} /16×M _{0b} /S _b ^{1.5}
	ライズタイムT _{rb} (s)	13.46	T _{rb} =αW _b /V _r α=0.25~0.6[片岡(2003)]よりα=0.5とした

2. 深部地盤モデルの作成

深部地盤(工学的基盤以深～地震基盤)については、文部科学省地震調査研究推進本部から 2012 年 1 月に公表された「長周期地震動予測地図」2012 年試作版(地震調査研究推進本部,2012)で使用された深部地盤モデル(全国 1 次モデル)をもとに、静岡県内の地震観測点における地震観測記録と昨年度に実施した微動観測などの結果が再現できるようにモデルを調整した。

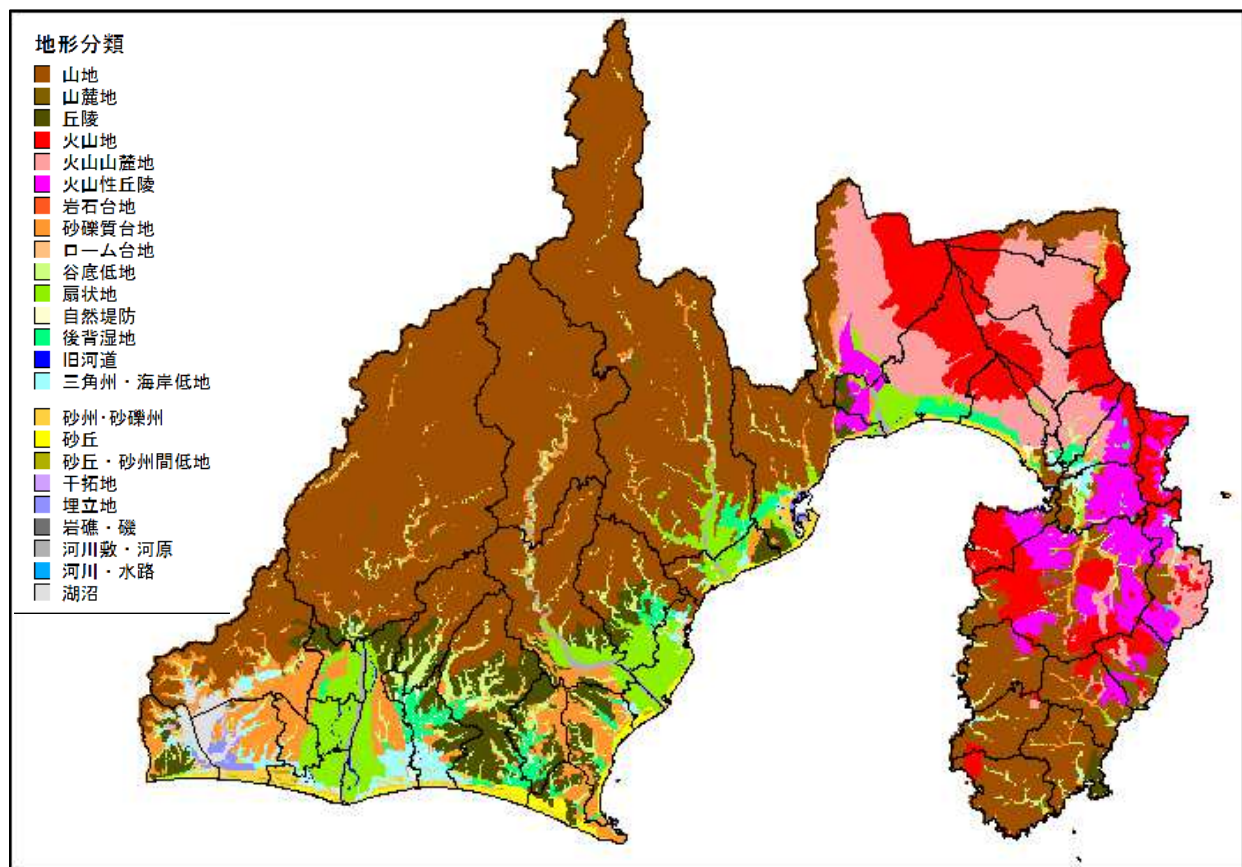
地震観測記録と単点微動観測記録からは、水平動/鉛直動のスペクトル(R/V ないし H/V スペクトル)をもとめ、このスペクトルのピーク周期が再現できるように地盤の S 波速度構造を修正した。微動アレイ記録については、観測記録から位相速度曲線を作成し、このカーブが再現できるように、深部地盤モデルを修正した。

3. 浅部地盤モデルの作成

浅部地盤（地表～工学的基盤）モデルの作成では、まず、ボーリングデータを収集し、これらのうち、地層境界が読み取れるものについて、沖積層基底、工学的基盤上面を地質学的に区分し、さらに地層を細かく区分して地質構造を設定した。この作業では、県内を 250m メッシュに区分し、各メッシュでモデルを設定した。メッシュ内の各層には、中央防災会議（2001）のN値と弾性波速度（S 波速度）の関係式を用いて設定した弾性波速度（S 波速度）等の物性値を付与してモデルを作成した。

3.1 微地形区分

地盤構造区分の基礎となる微地形区分については、若松ほか(2011)の 250m メッシュ微地形区分を採用した。



図Ⅱ-1.5 250m メッシュの微地形区分

若松加寿江、松岡昌志：世界測地系に準拠した地形・地盤 250m
メッシュマップの構築、日本地震工学会大会－2011 梗概集、pp. 84-85、(2011. 11)

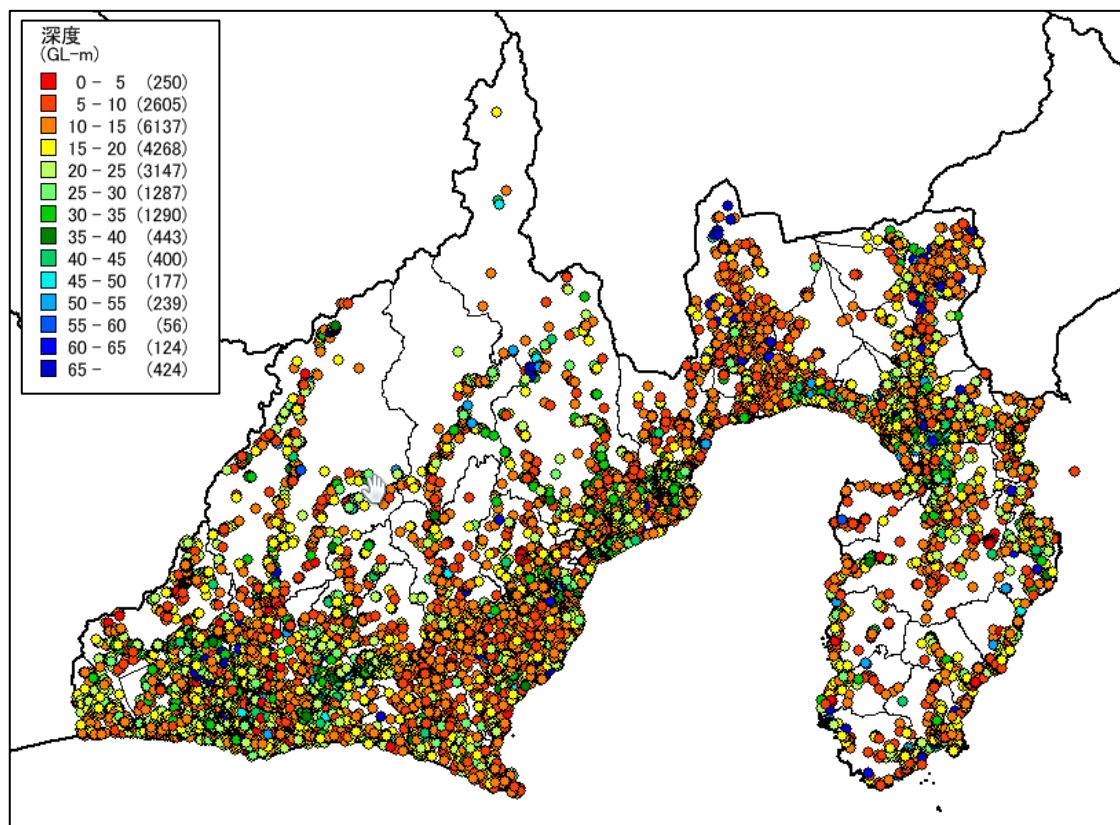
3.2 収集したボーリングデータ

本想定では、静岡県内で2万数千本のボーリングデータを収集しデジタル化した。使用したボーリングデータの内訳は、次のとおりである。図Ⅱ-1.6、図Ⅱ-1.7 にモデル化に使用したボーリング資料の位置を示す。

内閣府への提出分	: 25,474 本 (うち利用可能本数は 20,848 本)
今回収集分	: 1,656 本
KuniJiban	: 1,568 本 (国土交通省・国土地盤情報検索サイト所収のデータ)
合計利用可能本数	: 24,072 本

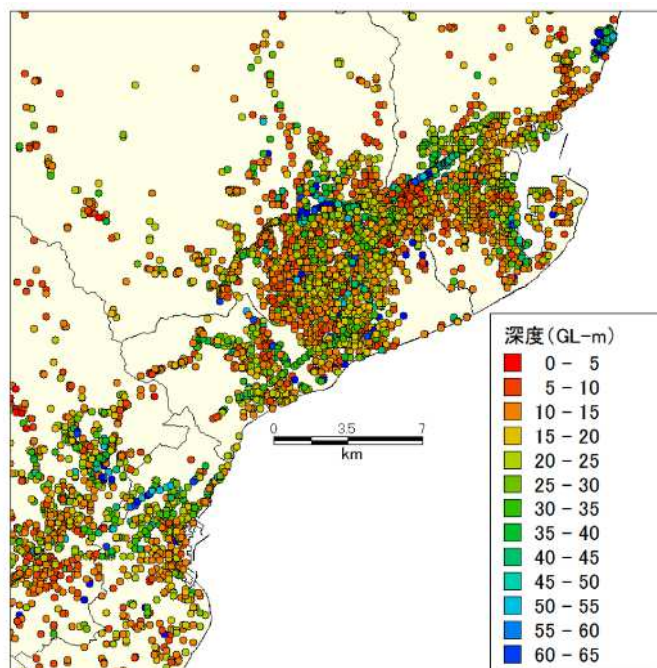
低地部、台地部等では、おおむね1メッシュあたり0.5本程度のボーリングデータが存在する。このような地域については、原則として、ボーリングデータから地質・土質区分を読み取り、既往の地盤図も利用して補間しながら、地層の水平方向の連続性を追跡して層構造モデルを作成した。このようにして作成した地質モデルに、中央防災会議(2001)の関係式を用いてN値から設定したS波速度を与えて速度構造を作成した。

ボーリングデータが少ない丘陵地や山地、火山性の地形の範囲については、広域でPS検層データ等を整理し、地盤を強風化部・風化部・新鮮部(工学的基盤相当)に区分してモデル化した。

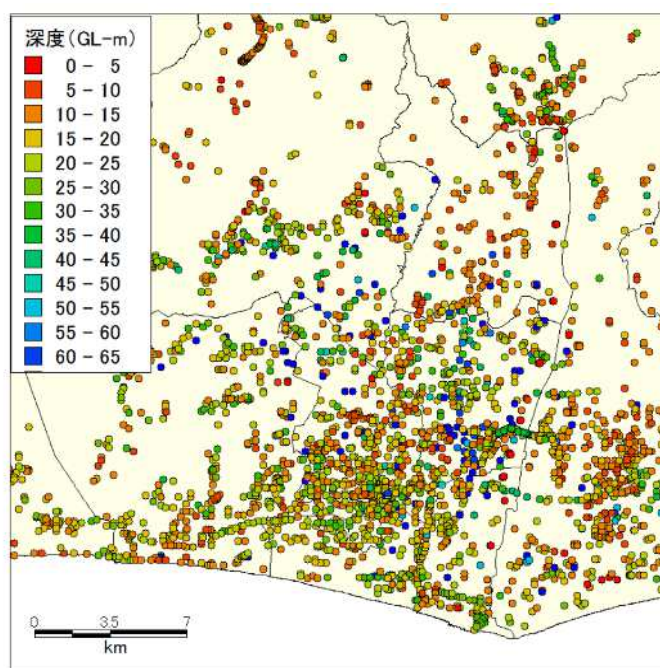
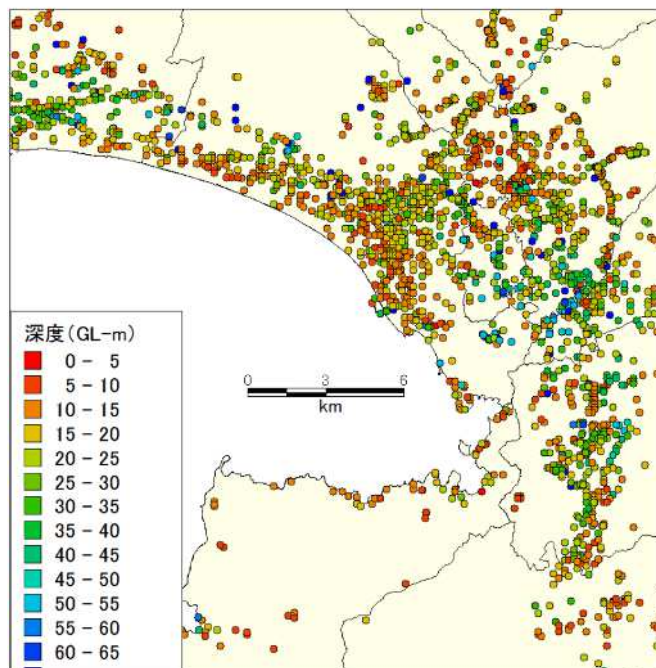


図Ⅱ-1.6 県内のボーリングデータの分布

静岡市周辺



三島市周辺



図Ⅱ-1.7 地域別のボーリングデータ分布

3.3 内閣府の地盤モデルとの比較

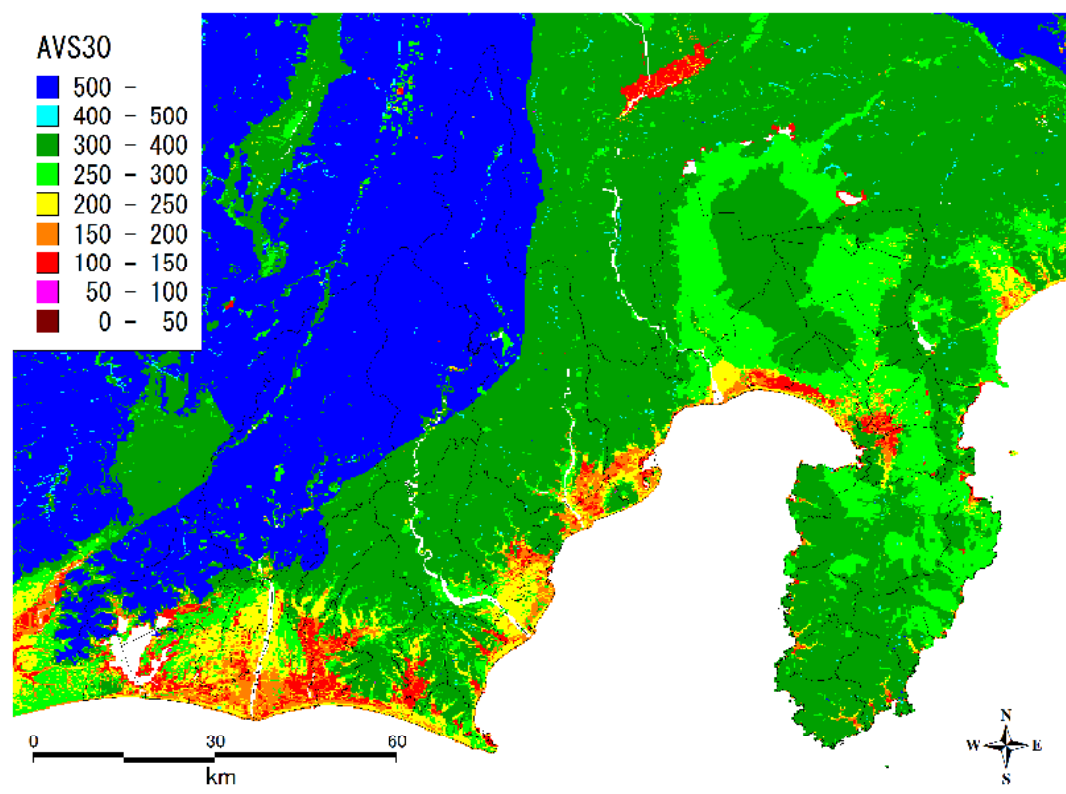
このようにして作成した地盤モデルで求めた AVS30 の分布を内閣府（2012）のモデルと比較して、図Ⅱ-1.8に示す。

工学的基盤から地表までの地震動伝播の予測に用いる浅部地盤モデルについては、内閣府（2012）では、ボーリングデータでのN値とS波速度との関係を用いて微地形区分をもとに震度増分を設定している。また、微地形区分とS波速度については統計的な関係を整理して設定しているが、平均的な関係ではなく、 $-\sigma$ 分の偏差を与えて設定している。このため、平均を採用した場合より震度増分が大きくなるようなモデルとなっている。

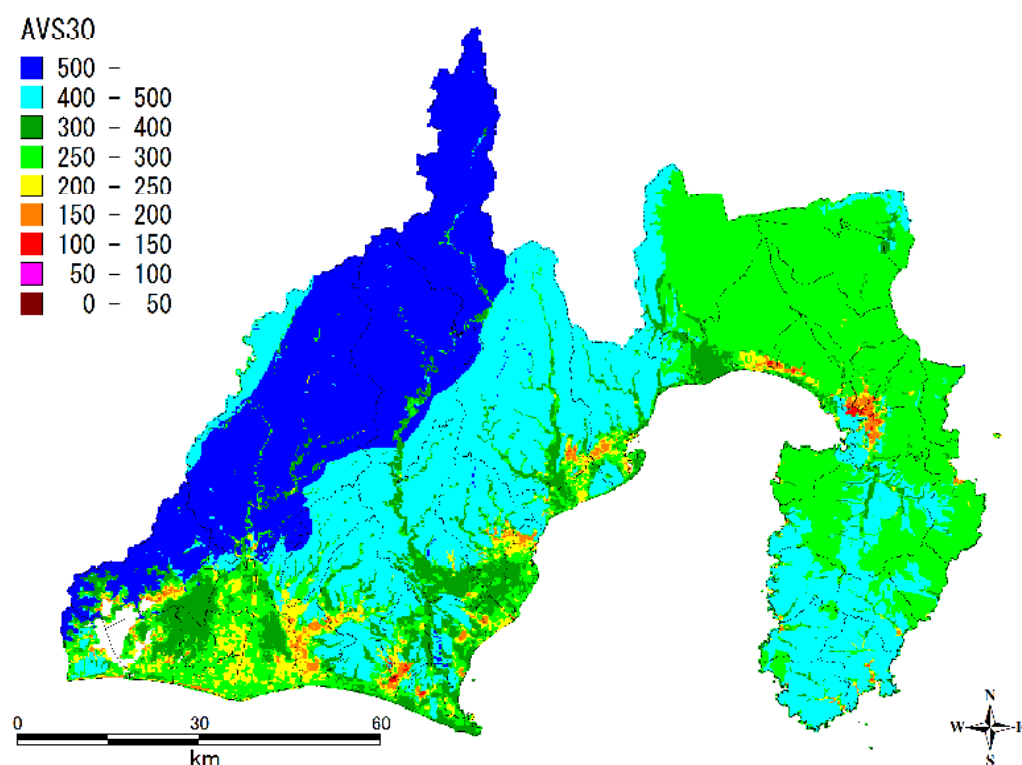
一方、本想定では、前節で述べたように、地質的な層構造を作成したうえで弾性波速度構造を設定している。

これらのモデルを比較すると、内閣府（2012）の地盤モデルは、自治体範囲を超えた広域の地震動予測のために用いられるものであり、それだけでは地震動の応答計算を実施して地表での地震波形を予測することはできない。一方、本想定における地盤モデルは、応答計算を行うことを目的としたものであり、ほぼ確立された手法で地表での地震波形を予測できる。例えば、建物被害の想定に用いる計測震度の値については、内閣府（2012）では震度増分で求めているが、本想定では地震波形から加速度を求めて算出している。また、建物被害に関係する液状化可能性の予測では、内閣府（2012）・本想定ともに、同じ指針に準拠しているが、その中で用いる加速度の値については、内閣府（2012）では震度増分で求めた計測震度から換算しており、本想定では地震波形から算出している。このような相違が最終的には建物被害の予測結果の相違となって表れている。

AVS30



AVS30（内閣府(2012)による）



AVS30（今回のモデルによる）

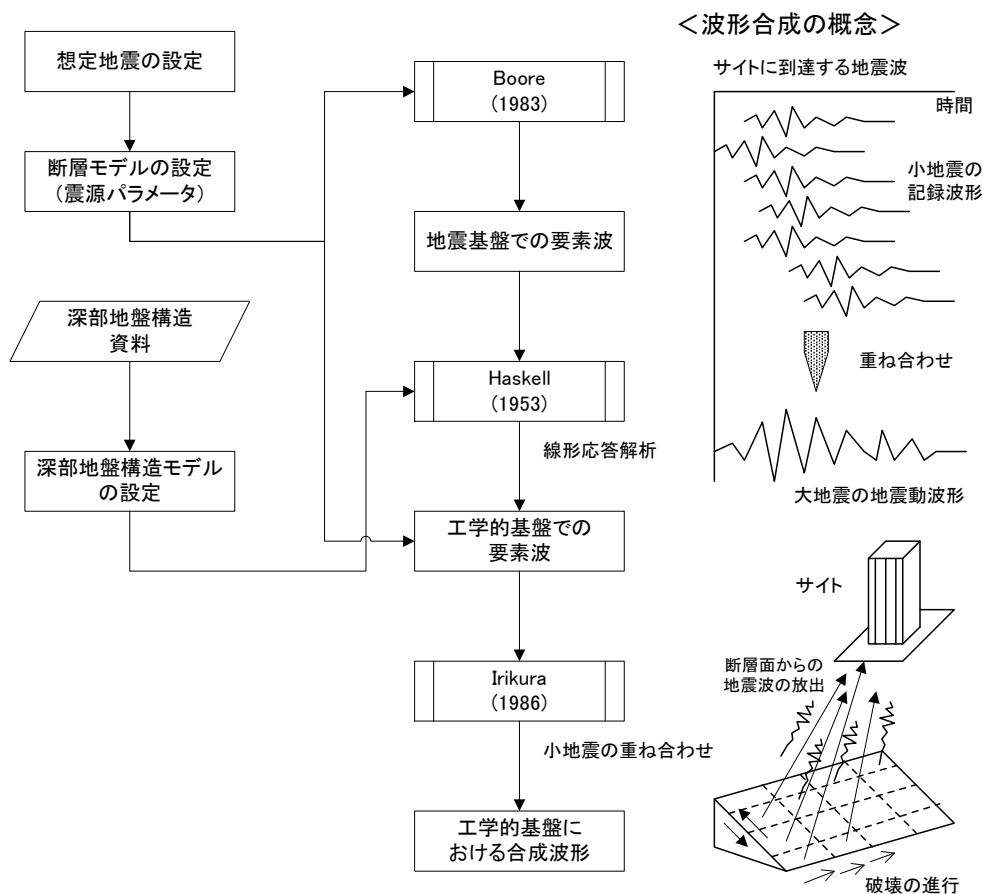
図Ⅱ-1.8 内閣府の地盤モデル(上)と今回作成した浅部地盤モデル(下)による AVS30 分布の比較

4. 地震動計算方法

前述した震源断層モデル、深部及び浅部の地盤モデルを用いて、詳細法（統計的グリーン関数法、全応力非線形応答解析）により 250m メッシュごとの計測震度、地表最大加速度、地表最大速度、S I 値を算出した。

4.1 詳細法による計算

震度計算における詳細法では、統計的グリーン関数法を用いて工学的基盤における地震動（波形）を予測し、これを入力地震動として表層地盤の応答解析を行い、地表の地震動を予測した。計測震度の算出には、気象庁の計測震度の算出方法を用いた。



図Ⅱ-1.9 工学的基盤での地震動予測の流れ

4.2 浅い地盤構造の応答計算

工学的基盤から地表までは、統計的グリーン関数法による地震波形を入力として、1次元地震応答計算を行い、地表の時刻歴波形を計算した。

1次元地震応答計算の方法は、主として、線形解析法、等価線形解析法、逐次非線形解析法などがあり、それぞれ以下の特徴を持つ。

線形解析法

重複反射理論により計算を行うものである。土の非線形性を考慮していないため、大地震による地盤の非線形性を考慮することができない。

等価線形解析法

重複反射理論を基に土の非線形特性を等価な線形の関係に置き換え、解析の間一定の材料特性を用いる方法である。ひずみレベルが大きくなると、精度は低下する。どの程度のひずみまで適用できるかは、必要とする解析の精度や地盤条件にもよるが、一般的には0.1%~1%までである。また、強い揺れにより液状化等が生じた場合には、正しい結果は得られない。

逐次非線形解析法

材料の非線形特性を数学モデルや力学モデルで表現し、材料特性の変化を逐次計算しながら挙動を求めようとする方法である。0.1%~1%を超える大きなひずみレベルでも適用可能である。その一方で、入力パラメータの設定や算出結果の解釈など、専門的な知識を持って解析に当たることが必要となる。

本想定では、逐次非線形解析法の計算を実施した。解析に用いたプログラムは吉田(1995)による DYNES3D を用いた。

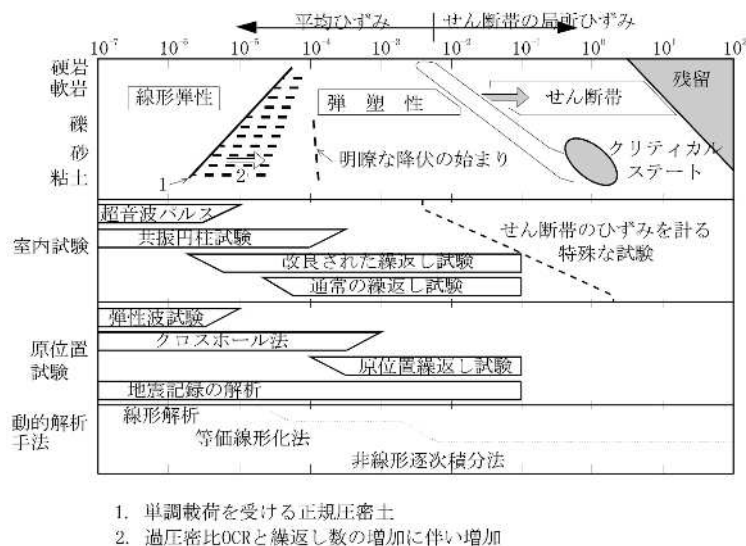


図 II-1.10 地盤材料のひずみ依存性とその試験法、解析法
(Yoshida & Iai(1998)、吉田(2005))

5. 地震動予測計算結果

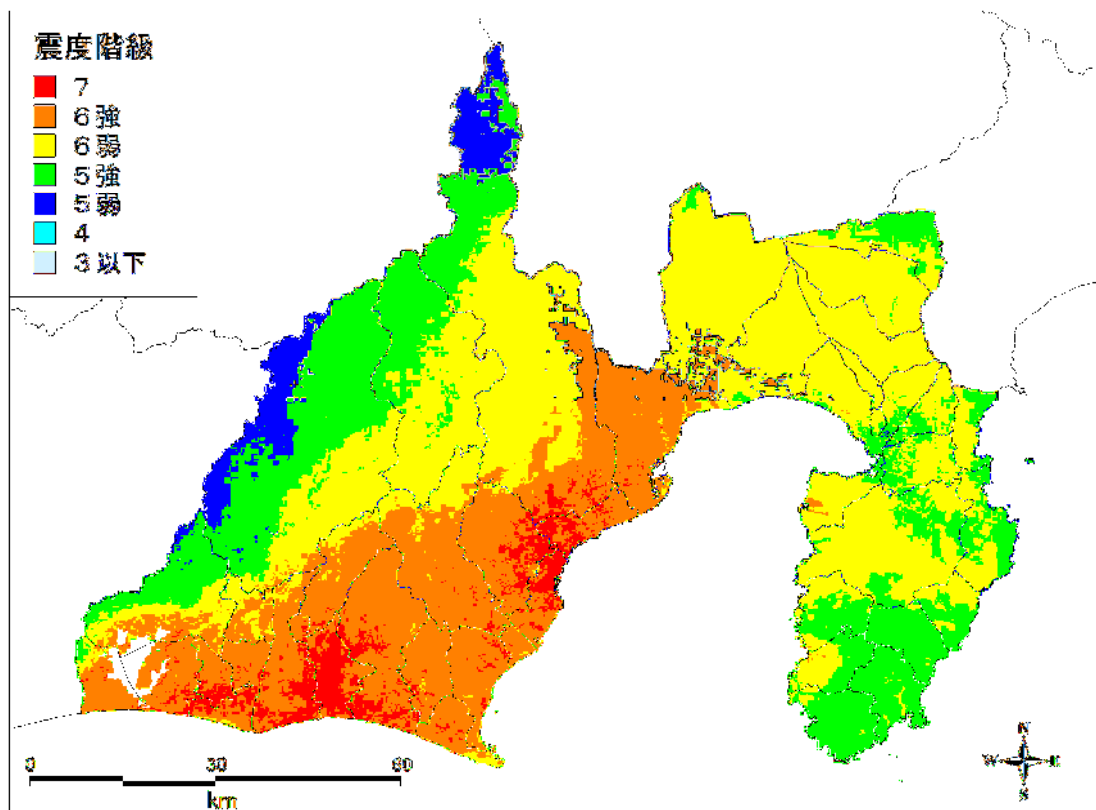
5.1 駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生する地震

(1) レベル1の地震の地震動応答計算結果

今回作成した浅部地盤モデルを用いた、内閣府(2012)の南海トラフ巨大地震の「基本ケース」の強震断層モデルによる地震動応答計算結果を図Ⅱ-1.11、表Ⅱ-1.6に示す。

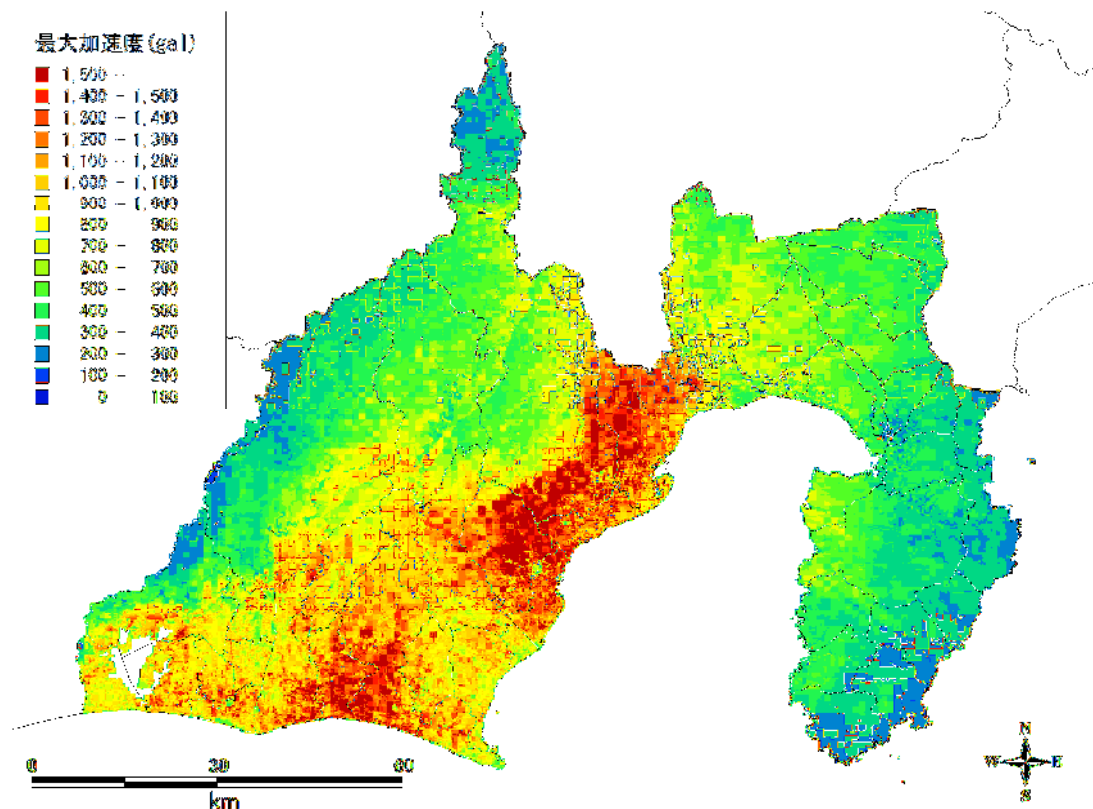
○駿河トラフ・南海トラフ沿いで海溝型地震が発生した際には、県内全域で大きな地震動が発生し、埋立地の他、海岸線や勾配の緩やかな河川に沿って広がる沖積平野の中の比較的地盤が軟弱な地域を中心に震度7～6強の強く大きな揺れとなる。この強く大きな揺れとなる地域には市街地が形成されているケースが多い。

○山間部は比較的地盤が強固で、震度6弱～5弱となるケースが多い。



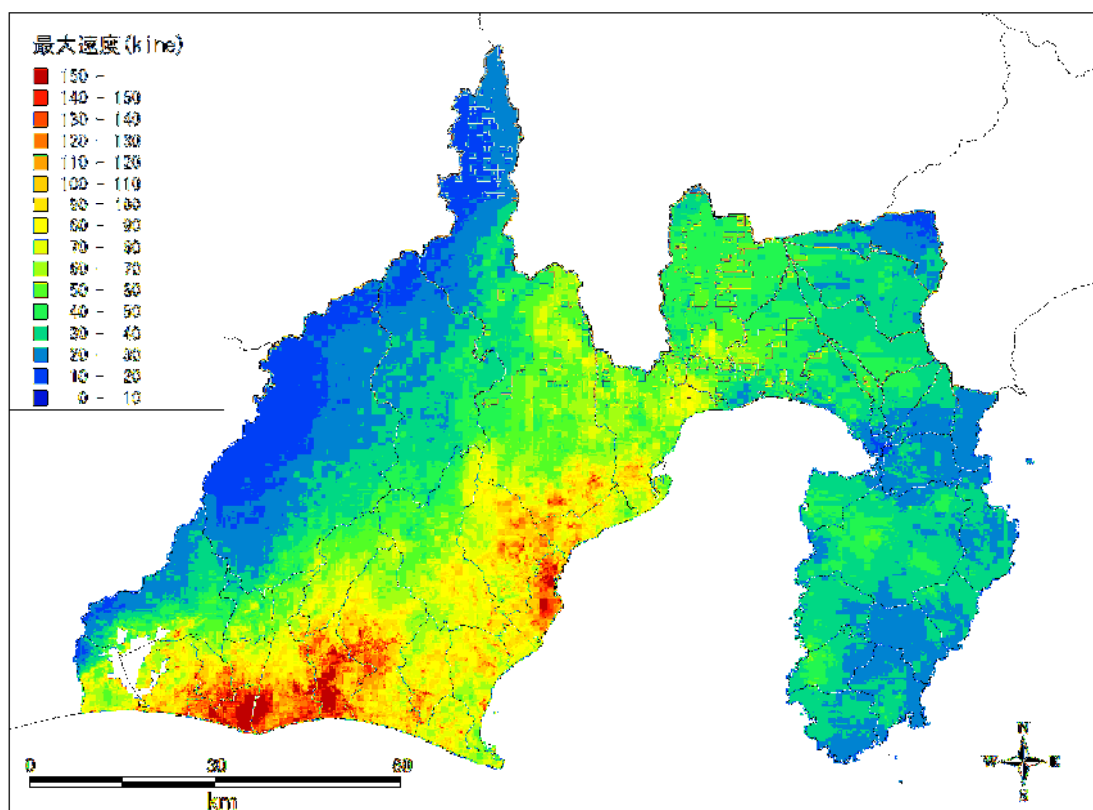
図Ⅱ-1.11(1) 震度分布図（東海・東南海・南海地震）

(注)内閣府(2012)の南海トラフ巨大地震の基本ケースの強震断層モデルを用いて計算したもの。



図Ⅱ-1.11(2) 地表最大加速度分布図(東海・東南海・南海地震)

(注)内閣府(2012)の南海トラフ巨大地震の基本ケースの強震断層モデルを用いて計算したもの。



図Ⅱ-1.11(3) 地表最大速度分布図(東海・東南海・南海地震)

(注)内閣府(2012)の南海トラフ巨大地震の基本ケースの強震断層モデルを用いて計算したもの。

表Ⅱ-1.6 震度区分別面積集計表(東海・東南海・南海地震)

単位 (km²)

市町村名		震度区分別の面積						面積の合計
		震度7	震度6強	震度6弱	震度5強	震度5弱	震度4以下	
県計		346.5	2055.4	3201.0	1819.5	293.6	0.0	7,716.0
賀茂	下田市	0.0	0.0	4.1	104.4	0.0	0.0	108.5
	東伊豆町	0.0	0.0	35.9	43.5	0.0	0.0	79.5
	河津町	0.0	0.0	3.7	97.1	0.0	0.0	100.8
	南伊豆町	0.0	0.0	7.6	108.4	0.4	0.0	116.4
	松崎町	0.0	0.7	39.6	46.3	0.0	0.0	86.6
	西伊豆町	0.0	0.3	46.1	62.0	0.0	0.0	108.4
	(小計)	0	1.0	137.0	461.7	0.4	0.0	600.1
東部	沼津市	0.0	6.0	159.5	28.2	0.1	0.0	193.9
	熱海市	0.0	0.0	36.9	27.3	0.1	0.0	64.3
	三島市	0.0	0.0	51.8	9.6	0.0	0.0	61.4
	富士宮市	0.0	15.9	361.9	6.7	0.0	0.0	384.4
	伊東市	0.0	0.0	62.3	65.6	0.6	0.0	128.4
	富士市	0.0	23.5	217.5	4.1	0.0	0.0	245.1
	御殿場市	0.0	0.0	190.8	2.7	0.0	0.0	193.6
	裾野市	0.0	0.0	136.1	0.3	0.0	0.0	136.5
	伊豆市	0.0	0.1	286.2	75.9	0.0	0.0	362.2
	伊豆の国市	0.0	0.0	62.4	31.4	0.0	0.0	93.7
	函南町	0.0	0.0	42.5	22.0	0.1	0.0	64.6
	清水町	0.0	0.0	6.5	2.5	0.0	0.0	8.9
	長泉町	0.0	0.0	26.1	0.5	0.0	0.0	26.6
	小山町	0.0	0.0	65.1	66.4	0.0	0.0	131.5
	(小計)	0.0	45.4	1,705.6	343.3	0.8	0.0	2,095.1
中部	静岡市葵区	21.7	206.5	530.2	187.9	119.9	0.0	1,066.2
	静岡市駿河区	27.6	46.6	0.0	0.0	0.0	0.0	74.2
	静岡市清水区	2.1	248.1	19.7	0.0	0.0	0.0	269.9
	島田市	4.0	231.9	76.4	0.0	0.0	0.0	312.3
	焼津市	32.2	40.4	0.4	0.0	0.0	0.0	73.0
	藤枝市	37.6	150.0	4.6	0.0	0.0	0.0	192.2
	牧之原市	5.9	104.5	2.2	0.0	0.0	0.0	112.5
	吉田町	0.5	20.4	0.7	0.0	0.0	0.0	21.5
	川根本町	0.0	0.0	300.7	191.7	0.0	0.0	492.4
	(小計)	131.4	1,048.5	934.8	379.6	119.9	0.0	2,614.3
西部	浜松市中区	13.2	29.6	0.5	0.0	0.0	0.0	43.3
	浜松市東区	2.7	42.5	0.3	0.0	0.0	0.0	45.5
	浜松市西区	11.1	82.5	0.5	0.0	0.0	0.0	94.1
	浜松市南区	18.3	29.0	2.0	0.0	0.0	0.0	49.3
	浜松市北区	0.8	56.8	81.5	127.3	7.1	0.0	273.7
	浜松市浜北区	0.0	35.2	29.7	1.4	0.0	0.0	66.3
	浜松市天竜区	0.0	12.2	255.1	501.5	165.4	0.0	934.2
	磐田市	45.7	107.4	9.5	0.0	0.0	0.0	162.6
	掛川市	46.5	215.9	0.7	0.0	0.0	0.0	263.0
	袋井市	66.3	41.5	0.0	0.0	0.0	0.0	107.8
	湖西市	1.5	55.6	11.0	4.7	0.0	0.0	72.7
	御前崎市	2.6	56.4	10.0	0.0	0.0	0.0	69.1
	菊川市	4.3	87.0	1.2	0.0	0.0	0.0	92.5
	森町	2.0	108.8	21.7	0.0	0.0	0.0	132.5
	(小計)	215.0	960.5	423.6	634.9	172.5	0.0	2,406.5

(注)内閣府(2012)の南海トラフ巨大地震の基本ケースの強震断層モデルを用いて計算したもの。

※以下の理由により、市町の面積合計は、統計上の市町面積とは必ずしも一致しません。

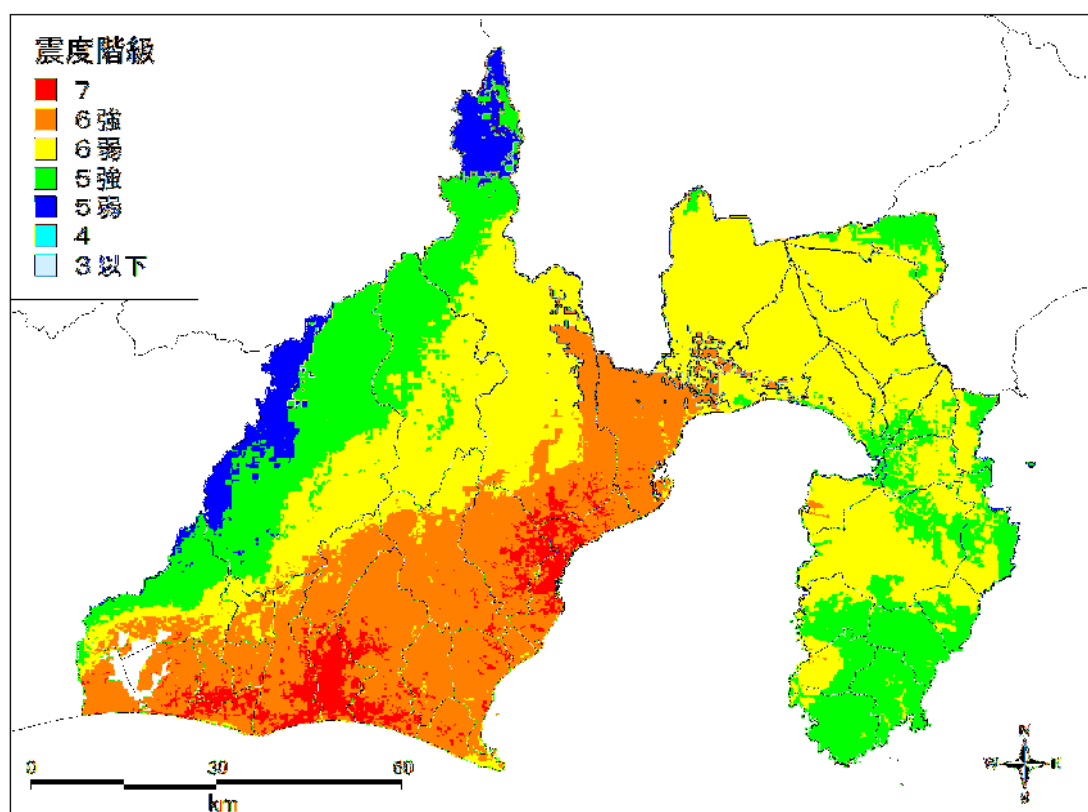
- ① 面積はそれぞれの市町に含まれる250m×250mのメッシュ数を算出し、面積に換算したものです。
1メッシュ当たりの面積は「0.06592 km²」としています。
- ② 市町境界においては、メッシュの中心位置が含まれる市町の側にカウントされます。
- ③ 浜名湖は面積に含んでおりません。

(2) レベル2の地震の地震動応答計算結果

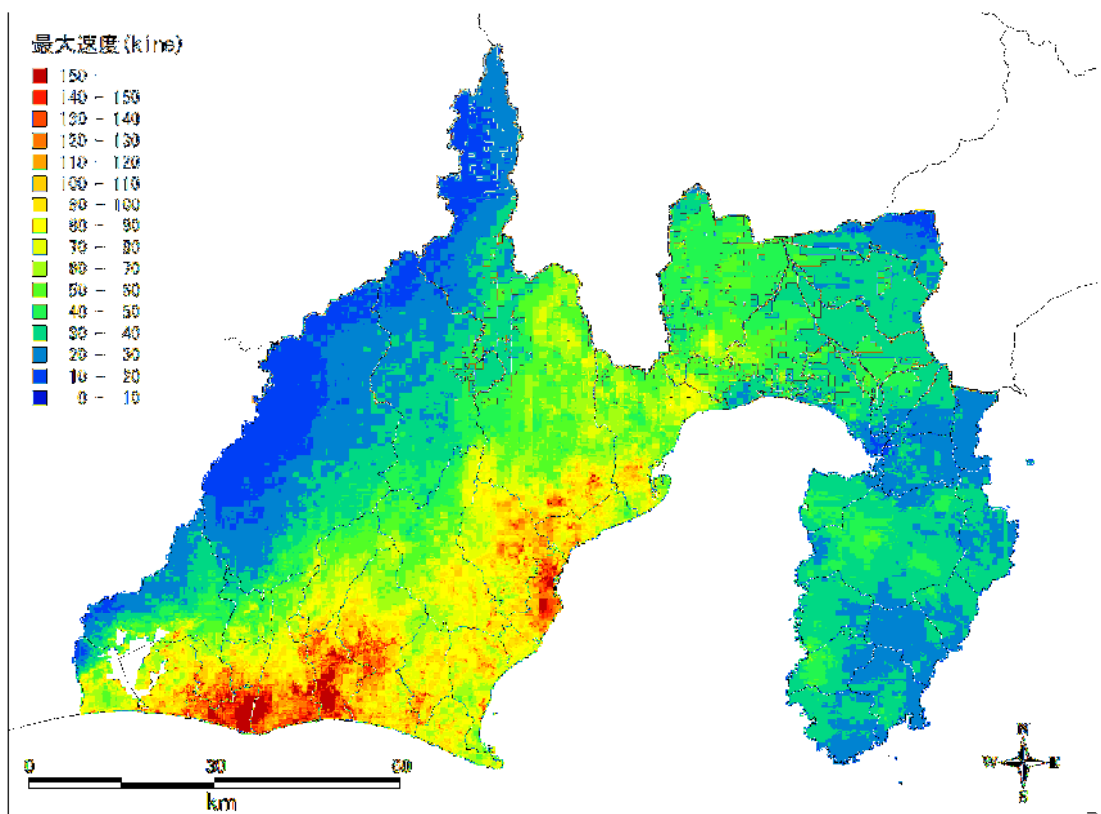
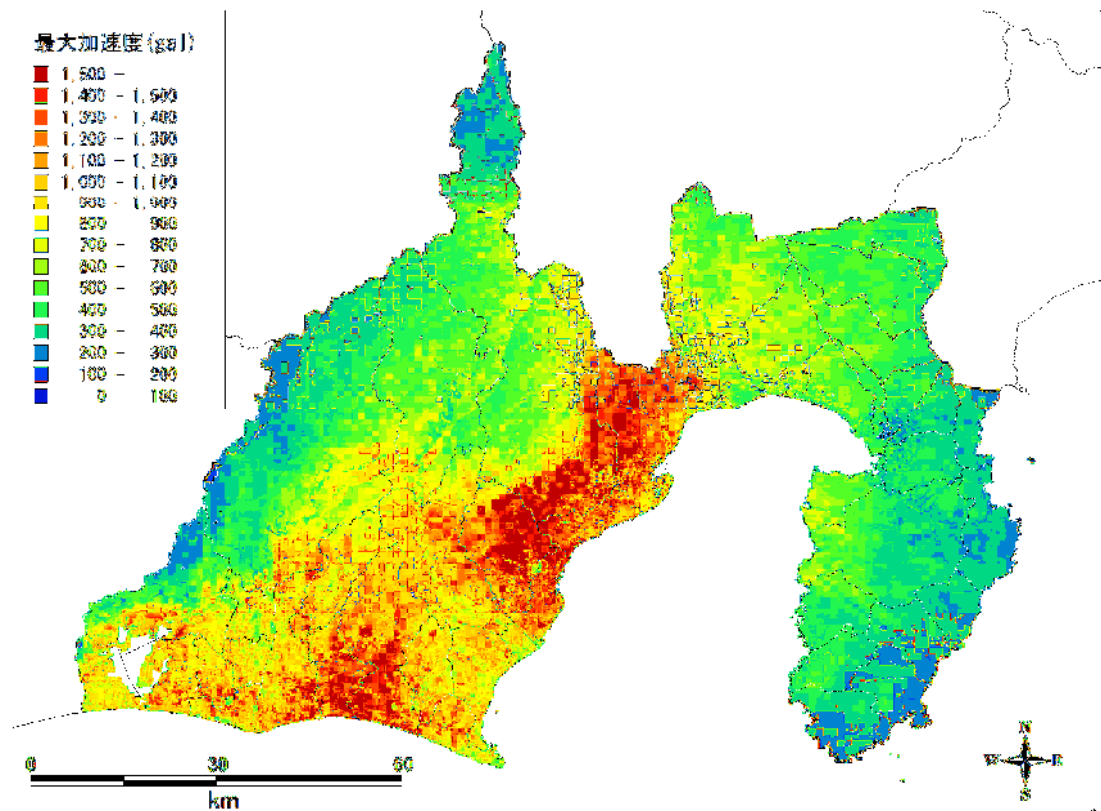
今回作成した地盤モデルを用いた、内閣府(2012)の南海トラフ巨大地震の基本ケース、陸側ケース、東側ケースの3つの強震断層モデルでの地震動応答計算結果(非線形)を図Ⅱ-1.12～図Ⅱ-1.14、表Ⅱ-1.7～表Ⅱ-1.9に示す。

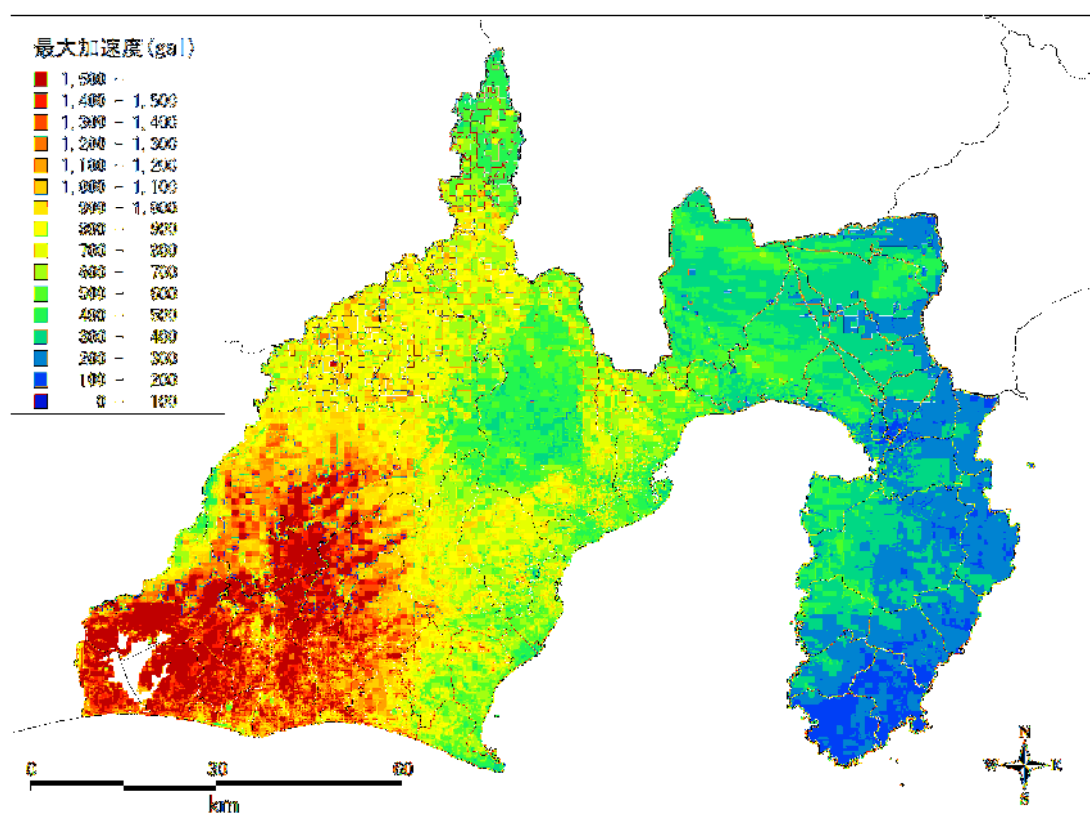
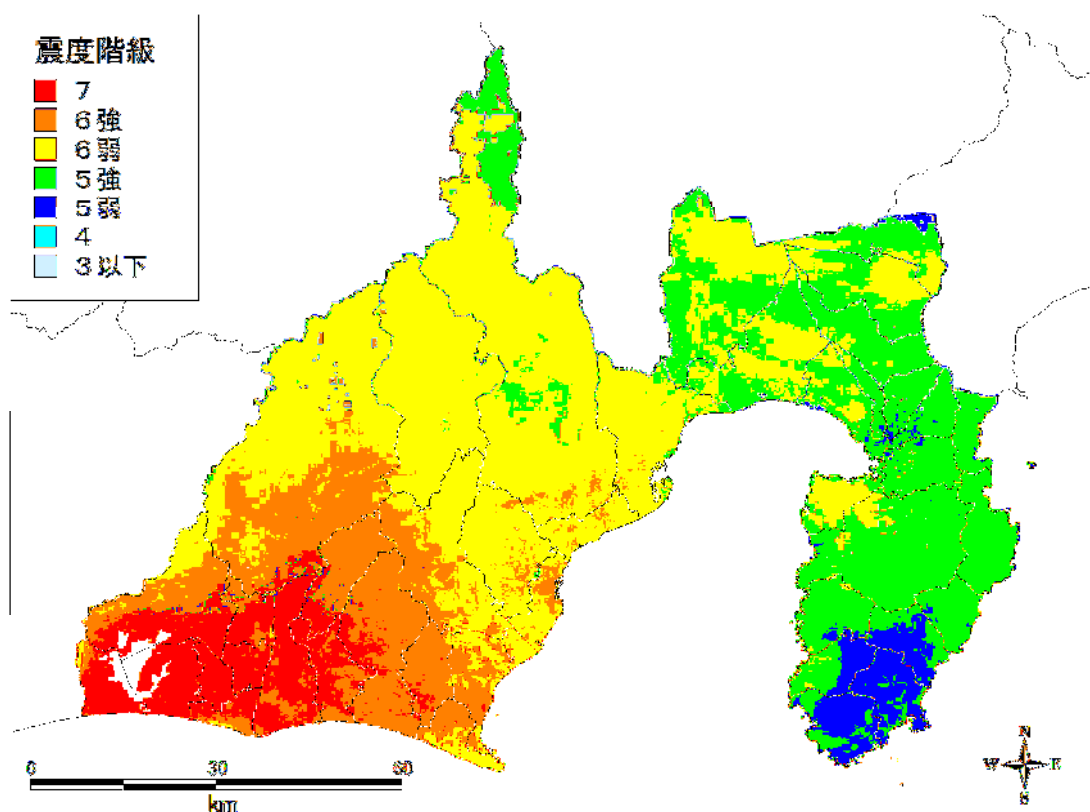
○駿河トラフ・南海トラフ沿いで海溝型地震が発生した際には、県内全域で大きな地震動が発生し、埋立地の他、海岸線や勾配の緩やかな河川に沿って広がる沖積平野の中の比較的地盤が軟弱な地域を中心に震度7～6強の強く大きな揺れとなる。この強く大きな揺れとなる地域には市街地が形成されているケースが多い。

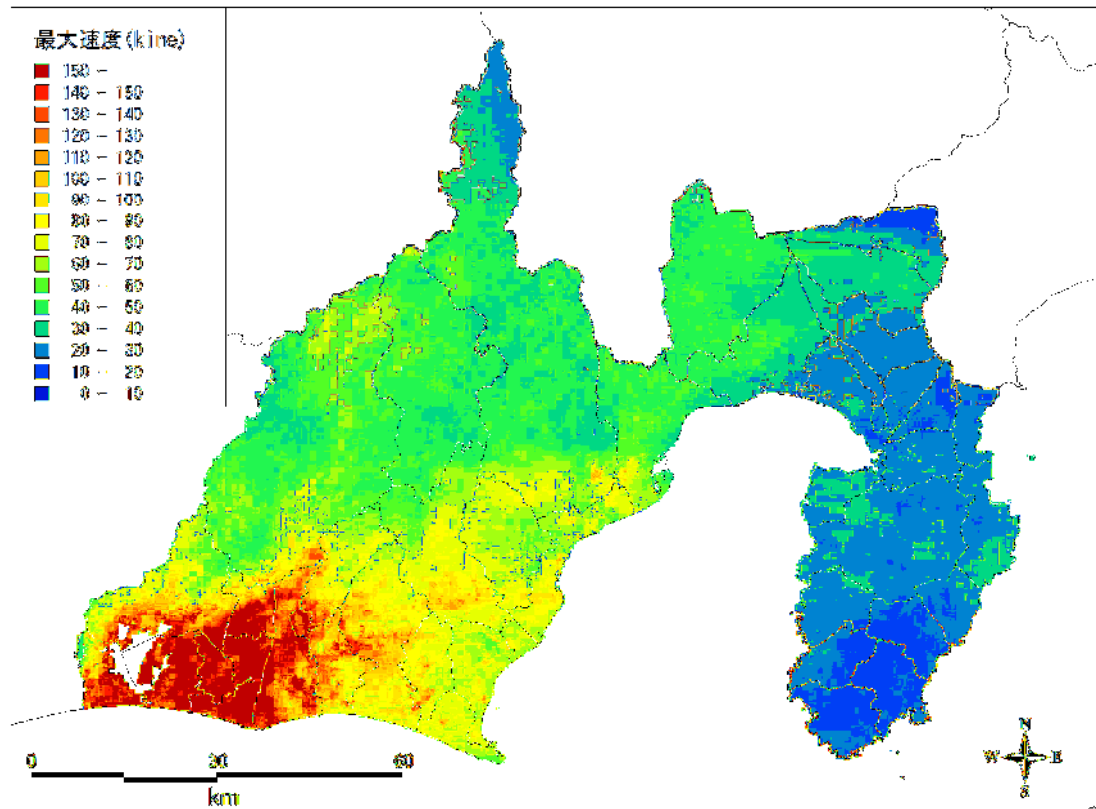
○山間部は比較的地盤が強固で、震度6弱～5弱となるケースが多い。



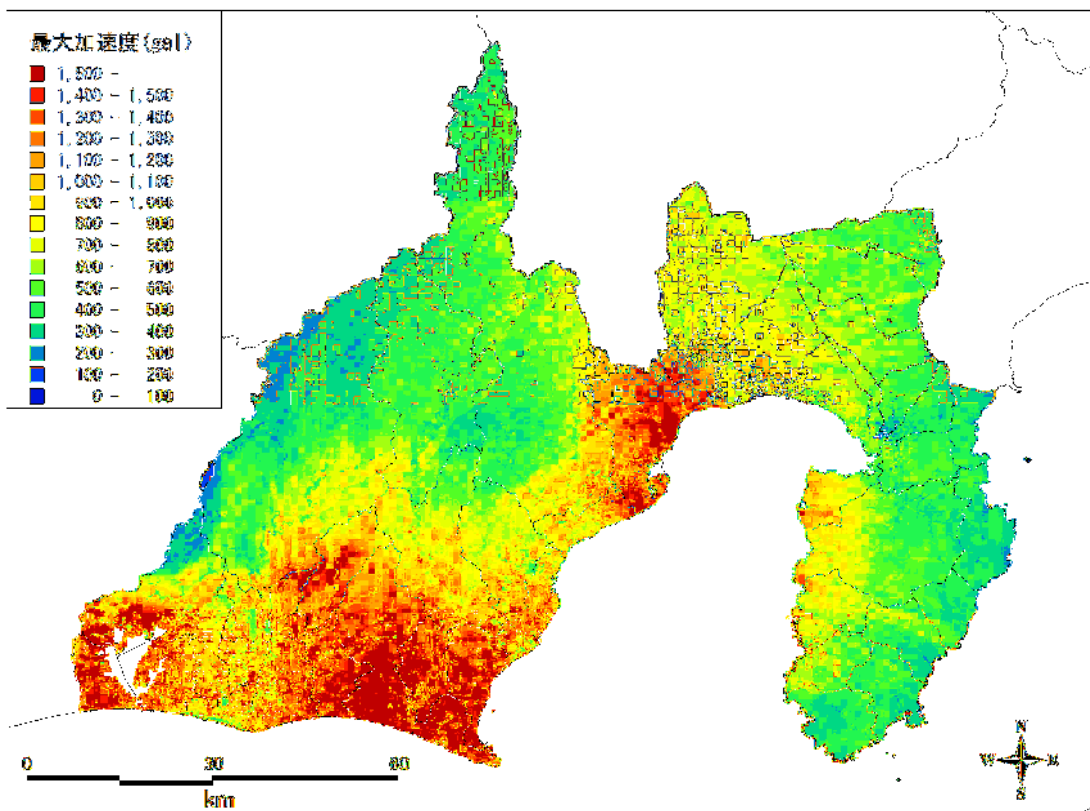
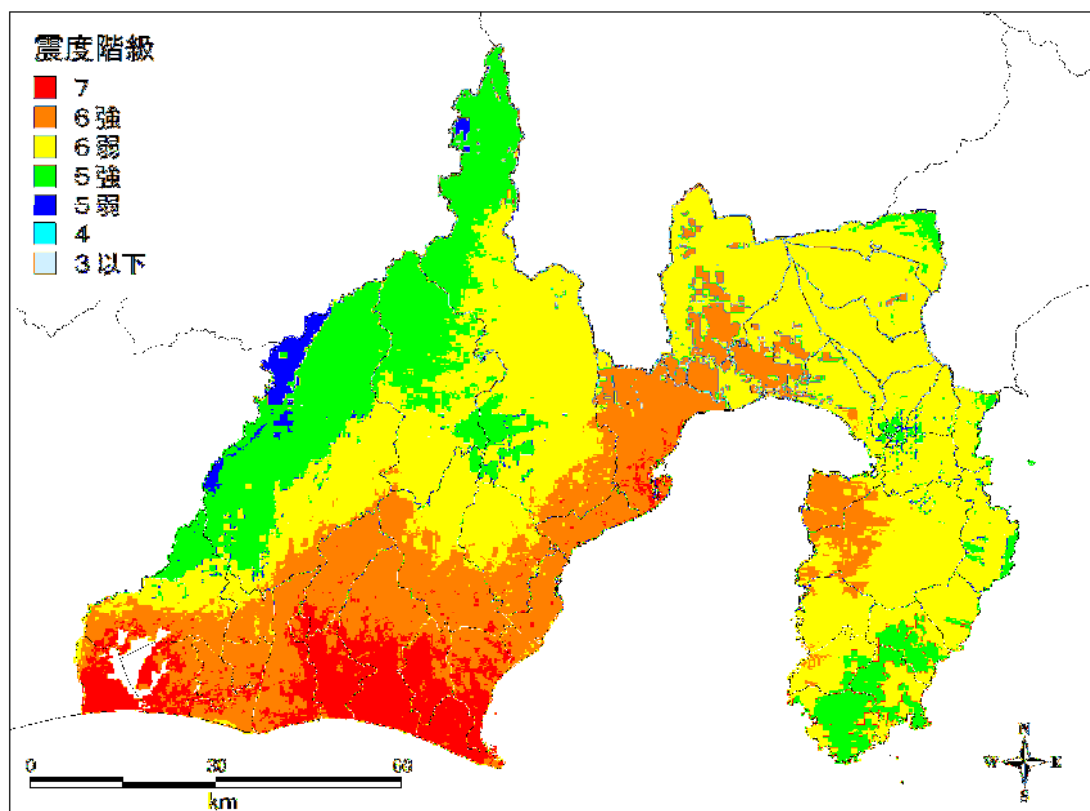
図Ⅱ-1.12 (1) 震度分布図(南海トラフ巨大地震 基本ケース)

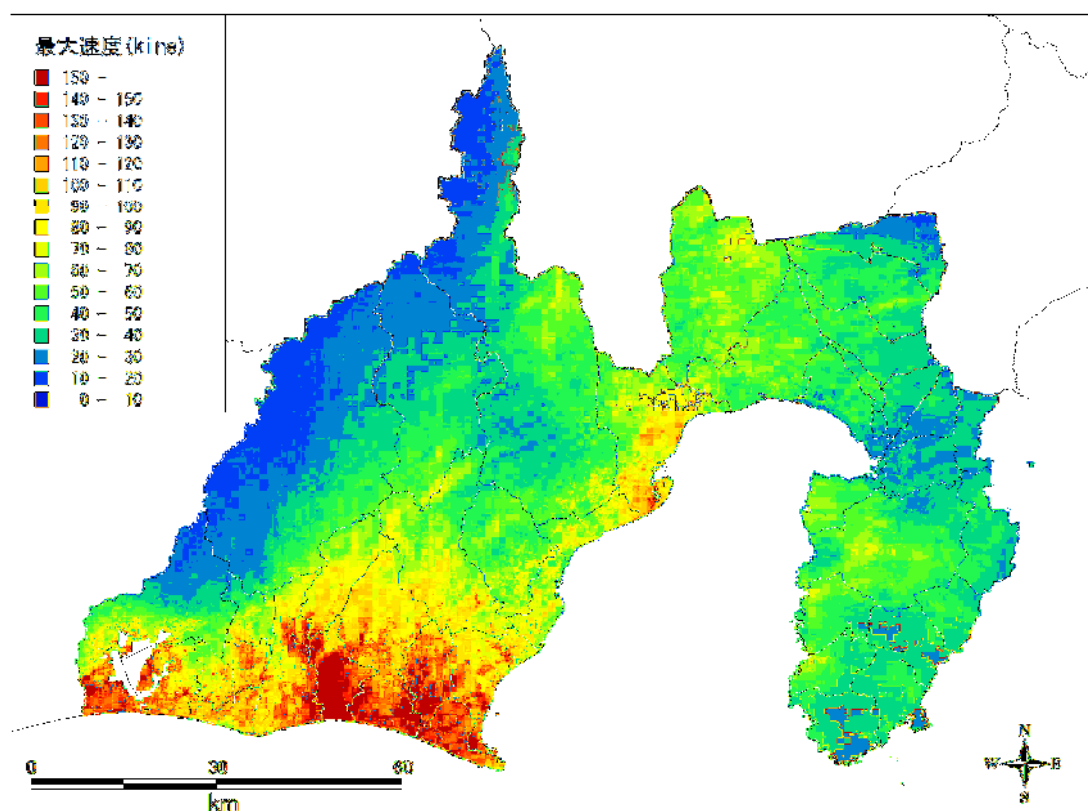






図Ⅱ-1.13 (3) 地表最大速度分布図（南海トラフ巨大地震 陸側ケース）





図Ⅱ-1.14 (3) 地表最大速度分布図 (南海トラフ巨大地震 東側ケース)

表Ⅱ-1.7 震度区分別面積集計表(南海トラフ巨大地震 基本ケース)

単位 (km²)

市町村名		震度区分別の面積						面積の合計
		震度7	震度6強	震度6弱	震度5強	震度5弱	震度4以下	
県計		346.5	2055.4	3201.0	1819.5	293.6	0.0	7,716.0
賀茂	下田市	0.0	0.0	4.1	104.4	0.0	0.0	108.5
	東伊豆町	0.0	0.0	35.9	43.5	0.0	0.0	79.5
	河津町	0.0	0.0	3.7	97.1	0.0	0.0	100.8
	南伊豆町	0.0	0.0	7.6	108.4	0.4	0.0	116.4
	松崎町	0.0	0.7	39.6	46.3	0.0	0.0	86.6
	西伊豆町	0.0	0.3	46.1	62.0	0.0	0.0	108.4
	(小計)	0	1.0	137.0	461.7	0.4	0.0	600.1
東部	沼津市	0.0	6.0	159.5	28.2	0.1	0.0	193.9
	熱海市	0.0	0.0	36.9	27.3	0.1	0.0	64.3
	三島市	0.0	0.0	51.8	9.6	0.0	0.0	61.4
	富士宮市	0.0	15.9	361.9	6.7	0.0	0.0	384.4
	伊東市	0.0	0.0	62.3	65.6	0.6	0.0	128.4
	富士市	0.0	23.5	217.5	4.1	0.0	0.0	245.1
	御殿場市	0.0	0.0	190.8	2.7	0.0	0.0	193.6
	裾野市	0.0	0.0	136.1	0.3	0.0	0.0	136.5
	伊豆市	0.0	0.1	286.2	75.9	0.0	0.0	362.2
	伊豆の国市	0.0	0.0	62.4	31.4	0.0	0.0	93.7
	函南町	0.0	0.0	42.5	22.0	0.1	0.0	64.6
	清水町	0.0	0.0	6.5	2.5	0.0	0.0	8.9
	長泉町	0.0	0.0	26.1	0.5	0.0	0.0	26.6
	小山町	0.0	0.0	65.1	66.4	0.0	0.0	131.5
	(小計)	0.0	45.4	1,705.6	343.3	0.8	0.0	2,095.1
中部	静岡市葵区	21.7	206.5	530.2	187.9	119.9	0.0	1,066.2
	静岡市駿河区	27.6	46.6	0.0	0.0	0.0	0.0	74.2
	静岡市清水区	2.1	248.1	19.7	0.0	0.0	0.0	269.9
	島田市	4.0	231.9	76.4	0.0	0.0	0.0	312.3
	焼津市	32.2	40.4	0.4	0.0	0.0	0.0	73.0
	藤枝市	37.6	150.0	4.6	0.0	0.0	0.0	192.2
	牧之原市	5.9	104.5	2.2	0.0	0.0	0.0	112.5
	吉田町	0.5	20.4	0.7	0.0	0.0	0.0	21.5
	川根本町	0.0	0.0	300.7	191.7	0.0	0.0	492.4
	(小計)	131.4	1,048.5	934.8	379.6	119.9	0.0	2,614.3
西部	浜松市中区	13.2	29.6	0.5	0.0	0.0	0.0	43.3
	浜松市東区	2.7	42.5	0.3	0.0	0.0	0.0	45.5
	浜松市西区	11.1	82.5	0.5	0.0	0.0	0.0	94.1
	浜松市南区	18.3	29.0	2.0	0.0	0.0	0.0	49.3
	浜松市北区	0.8	56.8	81.5	127.3	7.1	0.0	273.7
	浜松市浜北区	0.0	35.2	29.7	1.4	0.0	0.0	66.3
	浜松市天竜区	0.0	12.2	255.1	501.5	165.4	0.0	934.2
	磐田市	45.7	107.4	9.5	0.0	0.0	0.0	162.6
	掛川市	46.5	215.9	0.7	0.0	0.0	0.0	263.0
	袋井市	66.3	41.5	0.0	0.0	0.0	0.0	107.8
	湖西市	1.5	55.6	11.0	4.7	0.0	0.0	72.7
	御前崎市	2.6	56.4	10.0	0.0	0.0	0.0	69.1
	菊川市	4.3	87.0	1.2	0.0	0.0	0.0	92.5
	森町	2.0	108.8	21.7	0.0	0.0	0.0	132.5
	(小計)	215.0	960.5	423.6	634.9	172.5	0.0	2,406.5

※以下の理由により、市町の面積合計は、統計上の市町面積とは必ずしも一致しません。

①面積はそれぞれの市町に含まれる 250m×250m のメッシュ数を算出し、面積に換算したものです。

1メッシュ当たりの面積は「0.06592 km²」としています。

②市町境界においては、メッシュの中心位置が含まれる市町の側にカウントされます。

③浜名湖は面積に含んでおりません。

表Ⅱ-1.8 震度区分別面積集計表(南海トラフ巨大地震 陸側ケース)

単位 (km²)

市町村名		震度区分別の面積						面積の合計
		震度7	震度6強	震度6弱	震度5強	震度5弱	震度4以下	
県計		737.0	1284.4	3389.4	1990.7	314.6	0.0	7,716.0
賀茂	下田市	0.0	0.0	0.0	16.7	91.8	0.0	108.5
	東伊豆町	0.0	0.0	0.0	76.4	3.1	0.0	79.5
	河津町	0.0	0.0	0.0	43.5	57.3	0.0	100.8
	南伊豆町	0.0	0.0	0.0	32.8	83.6	0.0	116.4
	松崎町	0.0	0.0	3.1	45.3	38.2	0.0	86.6
	西伊豆町	0.0	0.0	2.1	100.9	5.3	0.0	108.4
	(小計)	0	0.0	5.2	315.6	279.3	0.0	600.1
東部	沼津市	0.0	0.0	84.7	103.9	5.3	0.0	193.9
	熱海市	0.0	0.0	0.0	59.5	4.8	0.0	64.3
	三島市	0.0	0.0	0.1	58.1	3.2	0.0	61.4
	富士宮市	0.0	0.0	189.1	195.3	0.0	0.0	384.4
	伊東市	0.0	0.0	0.0	125.1	3.4	0.0	128.4
	富士市	0.0	0.0	128.8	116.2	0.0	0.0	245.1
	御殿場市	0.0	0.0	81.5	111.9	0.1	0.0	193.6
	裾野市	0.0	0.0	11.3	125.2	0.0	0.0	136.5
	伊豆市	0.0	0.0	25.9	334.9	1.4	0.0	362.2
	伊豆の国市	0.0	0.0	1.5	89.6	2.7	0.0	93.7
	函南町	0.0	0.0	0.0	60.9	3.7	0.0	64.6
	清水町	0.0	0.0	0.1	8.1	0.8	0.0	8.9
	長泉町	0.0	0.0	4.6	21.9	0.0	0.0	26.6
	小山町	0.0	0.0	38.7	82.9	9.9	0.0	131.5
	(小計)	0.0	0.0	566.4	1,493.4	35.2	0.0	2,095.1
中部	静岡市葵区	0.0	17.6	891.4	157.2	0.0	0.0	1,066.2
	静岡市駿河区	0.0	8.5	65.8	0.0	0.0	0.0	74.2
	静岡市清水区	0.0	2.6	247.1	20.2	0.0	0.0	269.9
	島田市	0.1	124.1	188.2	0.0	0.0	0.0	312.3
	焼津市	0.0	23.2	49.3	0.5	0.0	0.0	73.0
	藤枝市	0.0	18.0	173.5	0.7	0.0	0.0	192.2
	牧之原市	0.5	66.3	45.7	0.0	0.0	0.0	112.5
	吉田町	0.0	2.3	19.2	0.0	0.0	0.0	21.5
	川根本町	0.0	4.6	486.7	1.1	0.0	0.0	492.4
	(小計)	0.6	267.1	2,166.9	179.6	0.0	0.0	2,614.3
西部	浜松市中区	43.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	43.3
	浜松市東区	42.3	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	45.5
	浜松市西区	93.8	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	94.1
	浜松市南区	30.5	16.7	2.1	0.0	0.0	0.0	49.3
	浜松市北区	113.8	113.7	46.1	0.0	0.0	0.0	273.7
	浜松市浜北区	44.5	21.2	0.6	0.0	0.0	0.0	66.3
	浜松市天竜区	20.9	346.2	565.1	2.0	0.0	0.0	934.2
	磐田市	137.5	25.1	0.1	0.0	0.0	0.0	162.6
	掛川市	39.0	224.0	0.0	0.0	0.0	0.0	263.0
	袋井市	72.0	35.7	0.0	0.0	0.0	0.0	107.8
	湖西市	61.1	8.2	3.4	0.0	0.0	0.0	72.7
	御前崎市	0.1	37.9	31.1	0.0	0.0	0.0	69.1
	菊川市	7.2	82.8	2.5	0.0	0.0	0.0	92.5
	森町	30.5	102.0	0.0	0.0	0.0	0.0	132.5
	(小計)	736.4	1,017.2	650.9	2.0	0.0	0.0	2,406.5

※以下の理由により、市町の面積合計は、統計上の市町面積とは必ずしも一致しません。

①面積はそれぞれの市町に含まれる 250m×250m のメッシュ数を算出し、面積に換算したものです。

1 メッシュ当たりの面積は「0.06592 km²」としています。

②市町境界においては、メッシュの中心位置が含まれる市町の側にカウントされます。

③浜名湖は面積に含んでおりません。

表Ⅱ-1.9 震度区分別面積集計表(南海トラフ巨大地震 東側ケース)

単位 (km²)

市町村名		震度区分別の面積						面積の合計
		震度7	震度6強	震度6弱	震度5強	震度5弱	震度4以下	
県計		658.6	1952.4	3510.3	1509.9	84.8	0.0	7,716.0
賀茂	下田市	0.0	0.0	46.6	61.8	0.0	0.0	108.5
	東伊豆町	0.0	0.0	73.3	6.2	0.0	0.0	79.5
	河津町	0.0	0.0	56.0	44.8	0.0	0.0	100.8
	南伊豆町	0.0	0.2	33.9	82.3	0.0	0.0	116.4
	松崎町	0.0	5.5	68.0	13.0	0.0	0.0	86.6
	西伊豆町	0.0	9.7	98.6	0.0	0.0	0.0	108.4
	(小計)	0	15.4	376.5	208.2	0.0	0.0	600.1
東部	沼津市	0.0	72.0	117.4	4.5	0.1	0.0	193.9
	熱海市	0.0	0.0	52.1	12.3	0.0	0.0	64.3
	三島市	0.0	0.0	54.6	6.8	0.0	0.0	61.4
	富士宮市	0.0	94.5	290.0	0.0	0.0	0.0	384.4
	伊東市	0.0	0.0	106.5	21.9	0.0	0.0	128.4
	富士市	0.0	99.5	145.6	0.0	0.0	0.0	245.1
	御殿場市	0.0	3.4	189.2	1.0	0.0	0.0	193.6
	裾野市	0.0	0.0	136.4	0.1	0.0	0.0	136.5
	伊豆市	0.0	82.1	277.4	2.7	0.0	0.0	362.2
	伊豆の国市	0.0	0.1	87.4	6.2	0.0	0.0	93.7
	函南町	0.0	0.0	55.6	8.9	0.1	0.0	64.6
	清水町	0.0	0.0	7.4	1.5	0.0	0.0	8.9
	長泉町	0.0	0.2	26.1	0.3	0.0	0.0	26.6
	小山町	0.0	0.0	102.2	29.3	0.0	0.0	131.5
	(小計)	0.0	351.7	1,647.9	95.4	0.1	0.0	2,095.1
中部	静岡市葵区	0.5	88.3	610.9	358.2	8.4	0.0	1,066.2
	静岡市駿河区	1.8	72.0	0.5	0.0	0.0	0.0	74.2
	静岡市清水区	19.8	235.1	14.9	0.0	0.0	0.0	269.9
	島田市	4.6	192.8	108.5	6.4	0.0	0.0	312.3
	焼津市	1.1	70.6	1.3	0.0	0.0	0.0	73.0
	藤枝市	1.2	78.7	112.3	0.1	0.0	0.0	192.2
	牧之原市	55.2	57.3	0.0	0.0	0.0	0.0	112.5
	吉田町	1.5	19.0	0.9	0.0	0.0	0.0	21.5
	川根本町	0.0	2.9	229.3	260.2	0.0	0.0	492.4
	(小計)	85.7	816.7	1,078.7	624.8	8.4	0.0	2,614.3
西部	浜松市中区	7.8	35.5	0.0	0.0	0.0	0.0	43.3
	浜松市東区	4.2	41.3	0.0	0.0	0.0	0.0	45.5
	浜松市西区	53.6	40.5	0.0	0.0	0.0	0.0	94.1
	浜松市南区	10.1	37.3	1.8	0.0	0.0	0.0	49.3
	浜松市北区	17.5	105.3	95.2	55.5	0.2	0.0	273.7
	浜松市浜北区	0.3	45.3	20.3	0.4	0.0	0.0	66.3
	浜松市天竜区	0.0	46.4	286.0	525.7	76.1	0.0	934.2
	磐田市	51.1	111.5	0.1	0.0	0.0	0.0	162.6
	掛川市	131.6	131.4	0.0	0.0	0.0	0.0	263.0
	袋井市	92.8	14.9	0.0	0.0	0.0	0.0	107.8
	湖西市	59.1	10.3	3.3	0.0	0.0	0.0	72.7
	御前崎市	63.5	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	69.1
	菊川市	67.3	25.2	0.0	0.0	0.0	0.0	92.5
	森町	13.9	118.1	0.5	0.0	0.0	0.0	132.5
	(小計)	572.9	768.5	407.2	581.6	76.3	0.0	2,406.5

※以下の理由により、市町の面積合計は、統計上の市町面積とは必ずしも一致しません。

①面積はそれぞれの市町に含まれる 250m×250m のメッシュ数を算出し、面積に換算したものです。

1 メッシュ当たりの面積は「0.06592 km²」としています。

②市町境界においては、メッシュの中心位置が含まれる市町の側にカウントされます。

③浜名湖は面積に含んでおりません。

(参考) 気象庁震度階級関連解説表(抜粋)

	人の体感・行動	屋内の状況	耐震性が低い木造建物
震度 5 強	大半の人が、物につかまら ないと歩くことが難しい など、行動に支障を感じる。	棚にある食器類や書棚の 本で、落ちるものが増える。 テレビが台から落ちる ことがある。固定してない 家具が倒れることがある。	壁などにひび割れ・亀裂が みられることがある。
震度 6 弱	立っていることが困難に なる。	固定していない家具の大半が移動し、倒れるものもある。ドアが開かなくなる ことがある。	壁などのひび割れ・亀裂が 多くなる。 壁などに大きなひび割 れ・亀裂が入ることがあ る。 瓦が落下したり、建物が傾 いたりすることがある。倒 れるものもある。
震度 6 強	立っていることができず、 はわないと動くことがで きない。 揺れにほんろうされ、動く こともできず、飛ばされる こともある。	固定していない家具のほと んどが移動し、倒れるもの が多くなる。	壁などに大きなひび割 れ・亀裂が入るものが増 える。 傾くものや、倒れるもの が多くなる。
震度 7		固定していない家具のほと んどが移動したり倒れ たりし、飛ぶこともある。	傾くものや、倒れるもの が更に多くなる。

気象庁ホームページより引用

(3) 強震動の継続時間

- 駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生する地震では富士川より西側の地域では震源域が直下にあるため、内陸直下型の巨大地震となる。地震発生直後、最初に強い縦揺れが起こり、続いて大きく激しい横揺れとなる。
- 富士川より東側の地域は、駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生する地震では震源域が西側の直近、相模トラフ沿いで発生する地震では東側の直近となるため、最初に強い縦揺れが起こり、続いて大きく激しい横揺れとなる。
- 地盤の軟弱な地域を中心に、震度 5 強程度以上の強く大きな揺れが 1～2 分程度続く。
- レベル 2 の地震である南海トラフ巨大地震の場合は、東日本大震災で経験したように強弱を繰り返しながら強く大きな揺れが 3～4 分間(地盤が軟弱であればそれ以上)継続する可能性が高い。

(4) 地殻変動

- 駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生する地震の断層運動(ユーラシアプレート(上盤)が隆起、フィリピン海プレート(下盤)が沈降する逆断層)に伴い、駿河湾の西岸一帯から天竜川の河口付近にかけての地域では地盤が数 cm～150cm 程度隆起し、それ以外の地域では数～数十 cm 程度沈降する可能性が高い。
- 駿河湾の北側の陸上部に延びる富士川河口断層帯では、1854 年の安政東海地震の際、陸上部で 3.5m(当時の記録で 1 丈 2 尺)程度隆起したとの記録(蒲原地震山、松岡地震山など)があり、将来、駿河トラフ・南海トラフ沿いで地震が発生した場合には相当量の地殻変動が、県内の地上部で発生する可能性がある。

(5) 富士川河口断層帯の活動

- 地震調査研究推進本部地震調査委員会(2010)の報告によると、富士川河口断層帯は過去の

平均活動間隔が約 150～300 年で地盤の隆起量を 1～2 mとしたケース（ケース a）と、平均活動間隔を 1,300～1,600 年で地盤の隆起量を 10m程度としたケース（ケース b）との 2つの見解（表Ⅱ-1.10）があり、平均活動間隔はケース a、bに示された値をそれぞれ下限、上限とする範囲内の値である可能性もあるとしている。

- また、今後の富士川河口断層帯の活動については、過去の地盤隆起量に相当する量の地盤の変位が発生することが示唆されている。ただし、地盤の隆起量は、平均変位速度と平均活動間隔から間接的に求められていることから、1 回の変位量は平均活動間隔に応じて変化することに留意する必要があるとされている。

表Ⅱ-1.10 富士川河口断層帯の平均活動間隔等

	ケース a	ケース b
過去の平均活動間隔	約 150～300 年	約 1,300～1,600 年
過去の地盤隆起量	1～2 m程度	10m程度
今後 30 年以内の地震発生確率	10～18% (信頼度 d：低い)	2～11%、もしくはそれ以下 (信頼度 c：やや低い)

※地盤の隆起量は、西側が東側に対して相対的に隆起する量

- 富士川河口断層帯は、駿河トラフで発生する海溝型地震と連動して同時に活動すると推定されている。この場合、海溝型地震と合わせてマグニチュード 8 程度の地震が発生するとされている。
- 一方、富士川河口断層帯は、駿河トラフで発生する海溝型地震とは独立して活動してきた可能性もあり、この場合、富士川河口断層帯の地震発生確率はケース b に示された値と同様である。
- ケース a における将来の地震発生確率は信頼度の低い平均活動間隔を用いた計算結果ではあるが、今後 30 年の間に地震が発生する可能性が、わが国の主な活断層の中では高いグループに属するとされている。また、ケース b についても、将来の地震発生確率の最大値をとると、今後 30 年の間に地震が発生する可能性が、わが国の主な活断層の中では高いグループに属するとされている。

（6） 余震活動

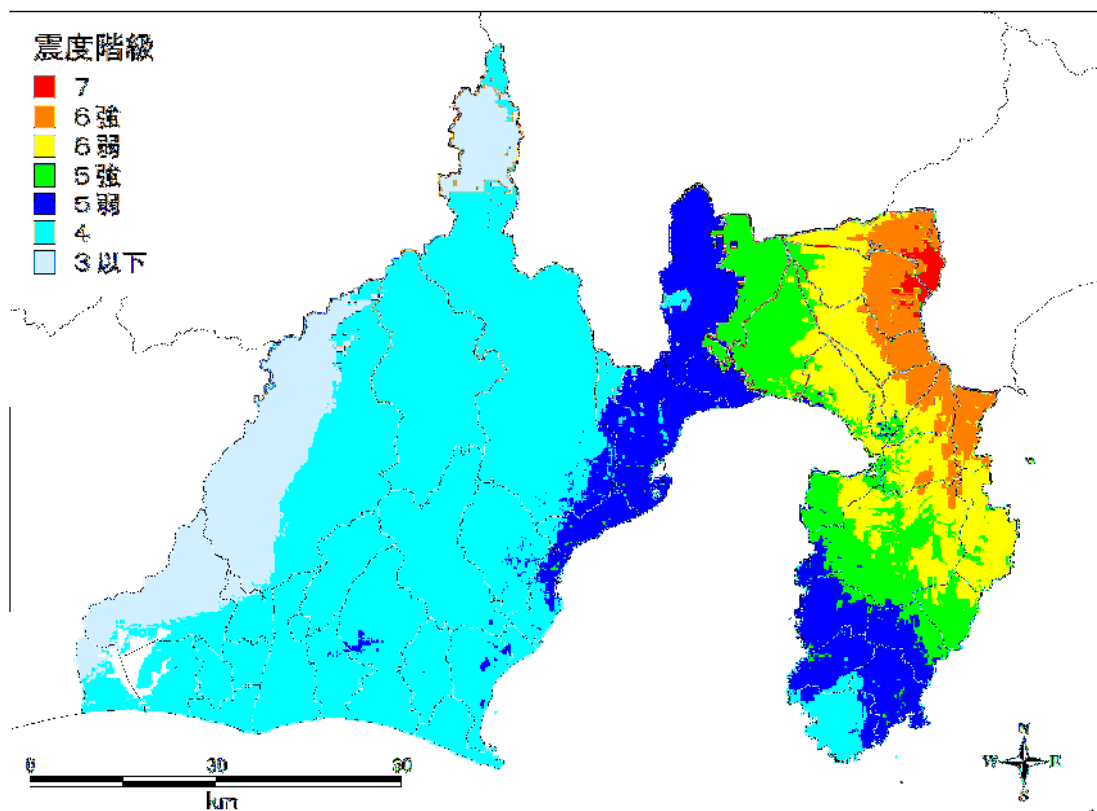
- 海溝（トラフ）沿いで地震（本震）が発生すると、本震の直後から激しい余震活動が発生する。
- 余震の数は時間が経つほど減ってくるが、時々大きな余震が発生することがある。
- 被害が発生するような大きな地震（本震）が発生したときは、その後、一般的には 1 週間～10 日間程度（本震の規模がとくに大きかった場合や余震活動が活発な場合は 1 ヶ月以上、場合によっては 1 年以上）は特に注意が必要とされている。
- 余震は完全になくなるまでには何年もかかる場合があり、例えば平成 7 年（1995 年）兵庫県南部地震の余震活動は 15 年以上経った現在でも続いており、数ヶ月に 1 回程度、震度 1 以上の揺れを観測する余震が発生している。
- 最大余震の規模は本震のマグニチュードより 1 程度小さく、海溝型地震では本震から 10 日程度以内に発生する可能性が高い。

5.2 相模トラフ沿いで発生する地震

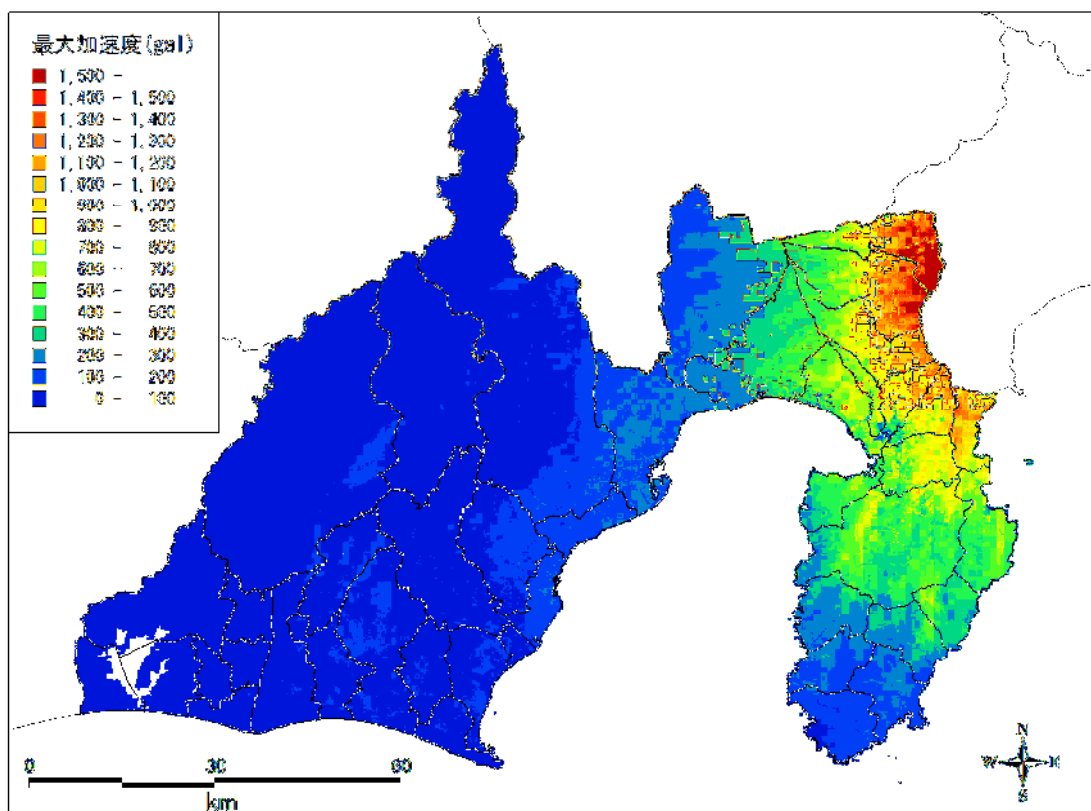
レベル1の地震（大正型関東地震：Mw8.0）、レベル2の地震（元禄型関東地震：Mw8.2）について、それぞれの強震断層モデルによる地震動応答計算結果を図Ⅱ-1.15～図Ⅱ-1.16、表Ⅱ-1.11～表Ⅱ-1.12に示す。

○相模トラフ沿いで海溝型地震が発生した際には、富士川より東側を中心に大きな地震動が発生し、震源に近い箱根西麓を中心に震度7～6強の強く大きな揺れとなる。

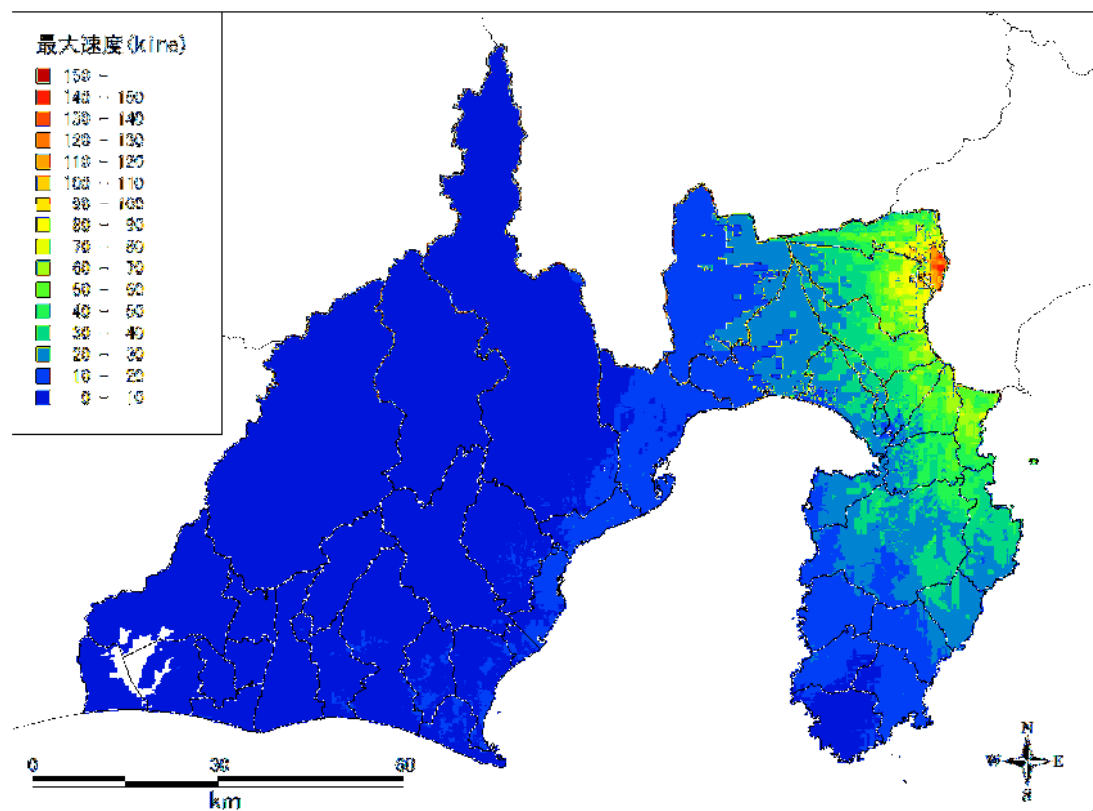
○富士川より西側の地域や伊豆半島の南端部では、震度5弱以下となるケースが多い。



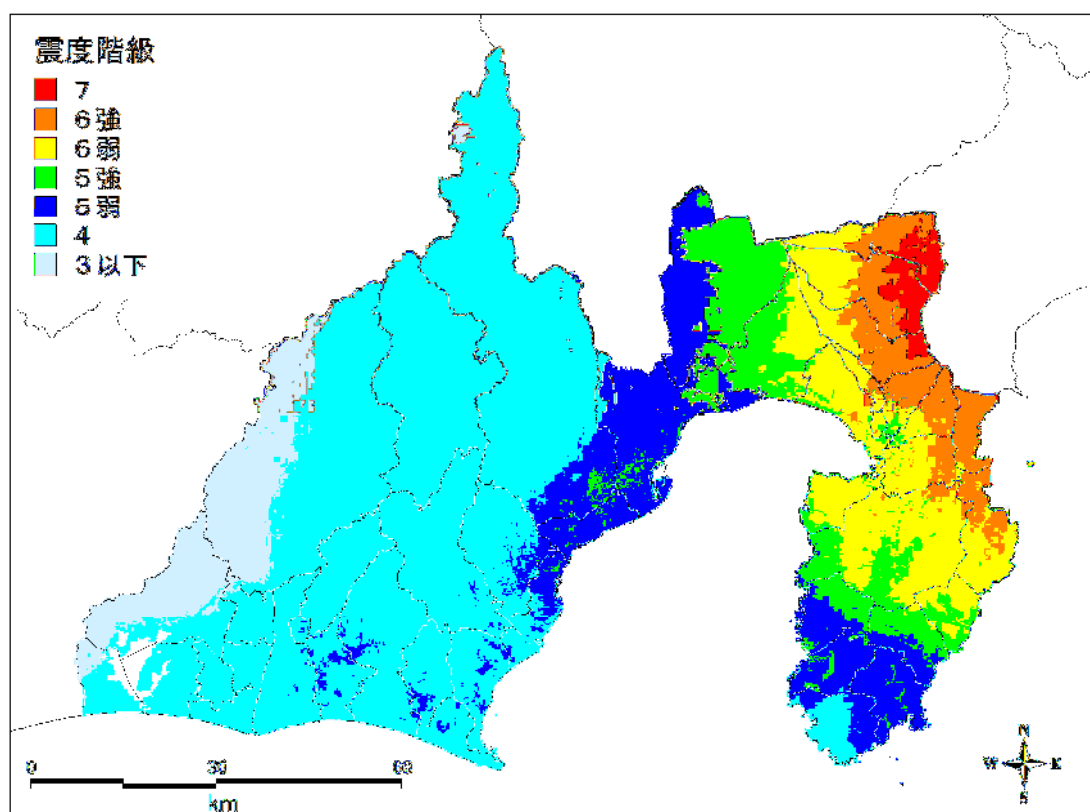
図Ⅱ-1.15 (1) 震度分布図（大正型関東地震）



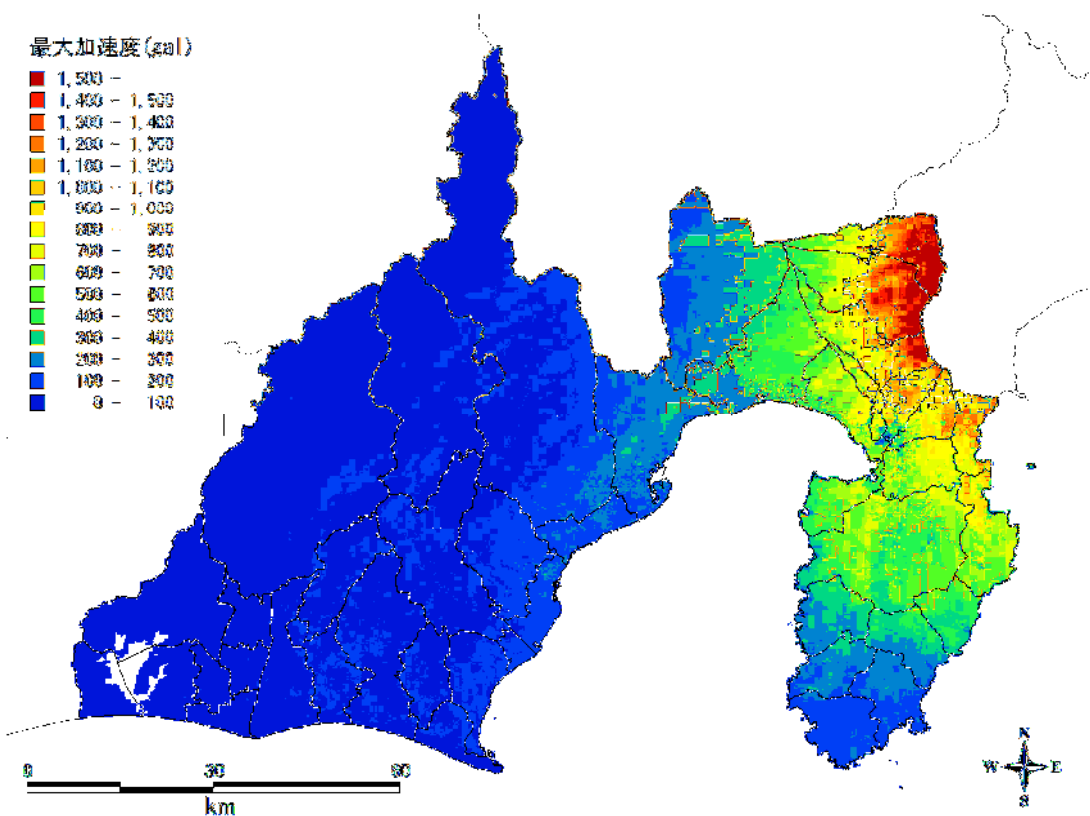
図Ⅱ-1.15 (2) 地表最大加速度分布図 (大正型関東地震)



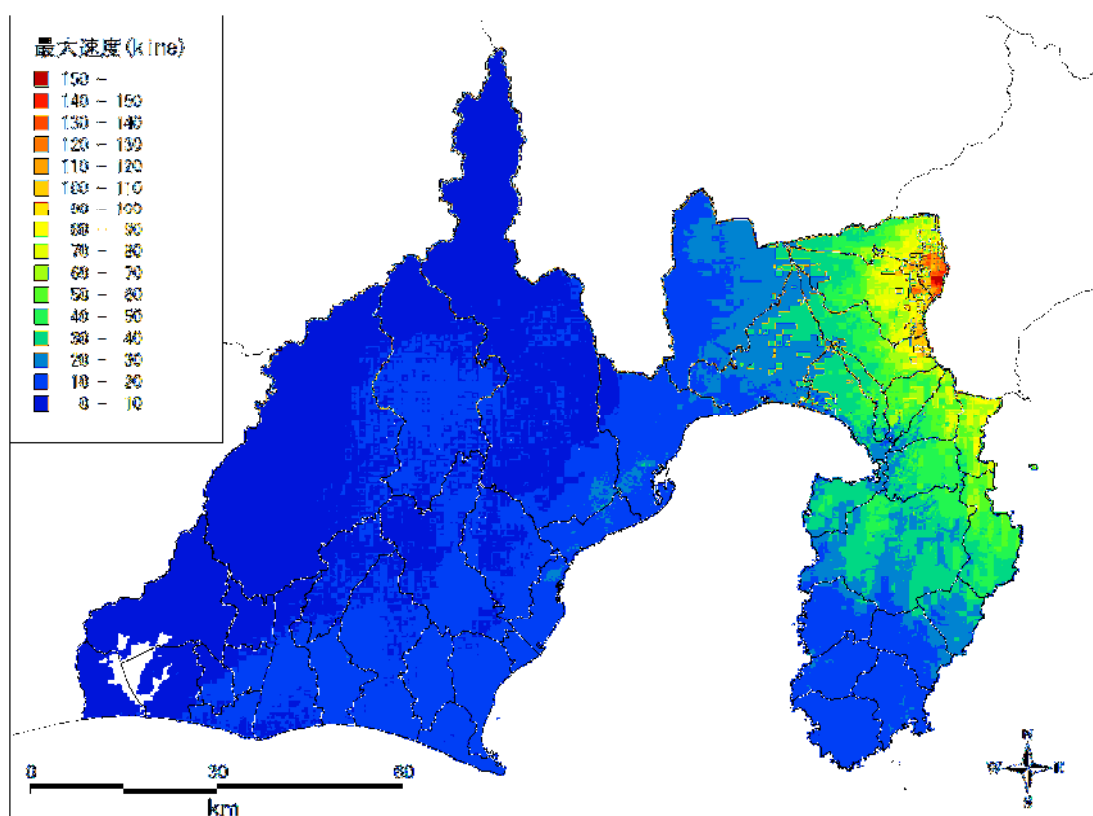
図Ⅱ-1.15 (3) 地表最大速度分布図 (大正型関東地震)



図Ⅱ-1.16 (1) 震度分布図（元禄型関東地震）



図Ⅱ-1.16 (2) 地表最大加速度分布図（元禄関東地震）



図Ⅱ-1.16 (3) 地表最大速度分布図(元禄関東地震)

表Ⅱ-1.1.1 震度区分別面積集計表（大正型関東地震）

単位 (km²)

市町村名		震度区分別の面積						面積の合計
		震度7	震度6強	震度6弱	震度5強	震度5弱	震度4以下	
県計		42.1	345.2	756.1	748.8	1070.7	4753.1	7,716.0
賀茂	下田市	0.0	0.0	0.0	2.0	100.9	5.6	108.5
	東伊豆町	0.0	0.0	15.8	63.6	0.1	0.0	79.5
	河津町	0.0	0.0	0.0	34.2	66.5	0.0	100.8
	南伊豆町	0.0	0.0	0.0	0.0	25.6	90.9	116.4
	松崎町	0.0	0.0	0.0	2.1	74.6	9.9	86.6
	西伊豆町	0.0	0.0	0.0	11.9	96.5	0.0	108.4
	(小計)	0	0.0	15.8	113.8	364.1	106.3	600.1
東部	沼津市	0.0	0.1	105.2	83.9	4.7	0.0	193.9
	熱海市	0.0	51.9	12.4	0.0	0.0	0.0	64.3
	三島市	0.0	27.9	27.3	5.5	0.7	0.0	61.4
	富士宮市	0.0	0.0	0.2	136.9	237.3	10.0	384.4
	伊東市	0.0	3.1	115.1	10.2	0.1	0.0	128.4
	富士市	0.0	0.0	27.7	158.4	59.0	0.0	245.1
	御殿場市	15.9	89.2	74.3	14.2	0.0	0.0	193.6
	裾野市	0.0	49.3	78.9	8.3	0.0	0.0	136.5
	伊豆市	0.0	8.6	137.6	191.2	24.7	0.0	362.2
	伊豆の国市	0.0	19.0	60.6	14.1	0.0	0.0	93.7
	函南町	0.0	34.8	24.9	4.8	0.1	0.0	64.6
	清水町	0.0	0.0	6.5	2.0	0.5	0.0	8.9
	長泉町	0.0	0.0	26.0	0.5	0.0	0.0	26.6
	小山町	26.2	61.3	43.6	0.4	0.0	0.0	131.5
	(小計)	42.1	345.2	740.4	630.5	327.0	10.0	2,095.1
中部	静岡市葵区	0.0	0.0	0.0	0.1	45.9	1,020.2	1,066.2
	静岡市駿河区	0.0	0.0	0.0	1.0	61.2	12.1	74.2
	静岡市清水区	0.0	0.0	0.0	2.2	228.2	39.5	269.9
	島田市	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	312.0	312.3
	焼津市	0.0	0.0	0.0	1.2	24.7	47.1	73.0
	藤枝市	0.0	0.0	0.0	0.0	6.2	186.0	192.2
	牧之原市	0.0	0.0	0.0	0.0	4.6	108.0	112.5
	吉田町	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	20.4	21.5
	川根本町	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	492.4	492.4
	(小計)	0.0	0.0	0.0	4.5	372.2	2,237.5	2,614.3
西部	浜松市中区	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43.3	43.3
	浜松市東区	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	45.5	45.5
	浜松市西区	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	93.9	94.1
	浜松市南区	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	49.3	49.3
	浜松市北区	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	273.7	273.7
	浜松市浜北区	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	66.3	66.3
	浜松市天竜区	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	934.2	934.2
	磐田市	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	162.6	162.6
	掛川市	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	257.0	263.0
	袋井市	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	106.6	107.8
	湖西市	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	72.7	72.7
	御前崎市	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	69.1	69.1
	菊川市	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	92.4	92.5
	森町	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	132.5	132.5
	(小計)	0.0	0.0	0.0	0.0	7.4	2,399.2	2,406.5

※以下の理由により、市町の面積合計は、統計上の市町面積とは必ずしも一致しません。

①面積はそれぞれの市町に含まれる 250m×250m のメッシュ数を算出し、面積に換算したものです。

1 メッシュ当たりの面積は「0.06592 km²」としています。

②市町境界においては、メッシュの中心位置が含まれる市町の側にカウントされます。

③浜名湖は面積に含んでおりません。

表Ⅱ-1.12 震度区分別面積集計表（元禄型関東地震）

単位 (km²)

市町村名		震度区分別の面積						面積の合計
		震度7	震度6強	震度6弱	震度5強	震度5弱	震度4以下	
県計		109.3	452.9	878.1	697.6	1060.1	4518.0	7,716.0
賀茂	下田市	0.0	0.0	0.0	4.1	104.2	0.2	108.5
	東伊豆町	0.0	0.0	43.7	35.6	0.1	0.0	79.5
	河津町	0.0	0.0	4.0	57.2	39.6	0.0	100.8
	南伊豆町	0.0	0.0	0.0	0.8	49.3	66.4	116.4
	松崎町	0.0	0.0	0.0	8.9	76.9	0.7	86.6
	西伊豆町	0.0	0.0	0.2	47.2	60.9	0.0	108.4
	(小計)	0	0.0	47.9	153.9	331.0	67.3	600.1
東部	沼津市	0.0	4.6	159.5	29.6	0.2	0.0	193.9
	熱海市	0.1	60.5	3.7	0.0	0.0	0.0	64.3
	三島市	0.0	42.6	13.8	5.0	0.1	0.0	61.4
	富士宮市	0.0	0.0	2.2	218.3	163.9	0.0	384.4
	伊東市	0.0	49.6	77.3	1.6	0.0	0.0	128.4
	富士市	0.0	0.0	71.4	142.1	31.6	0.0	245.1
	御殿場市	51.9	68.9	71.6	1.2	0.0	0.0	193.6
	裾野市	11.9	77.0	47.6	0.0	0.0	0.0	136.5
	伊豆市	0.0	15.8	242.5	100.6	3.3	0.0	362.2
	伊豆の国市	0.0	29.1	63.4	1.2	0.0	0.0	93.7
	函南町	0.0	43.7	18.1	2.7	0.1	0.0	64.6
	清水町	0.0	0.3	7.4	1.3	0.0	0.0	8.9
	長泉町	0.0	6.1	20.4	0.0	0.0	0.0	26.6
	小山町	45.4	54.8	31.2	0.1	0.0	0.0	131.5
	(小計)	109.3	452.9	830.2	503.6	199.1	0.0	2,095.1
中部	静岡市葵区	0.0	0.0	0.0	11.7	102.9	951.6	1,066.2
	静岡市駿河区	0.0	0.0	0.0	4.2	70.0	0.1	74.2
	静岡市清水区	0.0	0.0	0.0	22.4	233.5	13.9	269.9
	島田市	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	309.4	312.3
	焼津市	0.0	0.0	0.0	1.6	39.6	31.8	73.0
	藤枝市	0.0	0.0	0.0	0.1	30.3	161.8	192.2
	牧之原市	0.0	0.0	0.0	0.0	11.7	100.9	112.5
	吉田町	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	19.9	21.5
	川根本町	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	492.4	492.4
	(小計)	0.0	0.0	0.0	40.1	492.5	2,081.7	2,614.3
西部	浜松市中区	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43.3	43.3
	浜松市東区	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	45.5	45.5
	浜松市西区	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	94.0	94.1
	浜松市南区	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	49.3	49.3
	浜松市北区	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	273.7	273.7
	浜松市浜北区	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	66.3	66.3
	浜松市天竜区	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	934.2	934.2
	磐田市	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	161.1	162.6
	掛川市	0.0	0.0	0.0	0.0	11.8	251.2	263.0
	袋井市	0.0	0.0	0.0	0.0	13.6	94.1	107.8
	湖西市	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	72.7	72.7
	御前崎市	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	66.1	69.1
	菊川市	0.0	0.0	0.0	0.0	7.3	85.2	92.5
	森町	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	132.3	132.5
	(小計)	0.0	0.0	0.0	0.0	37.5	2,369.0	2,406.5

※以下の理由により、市町の面積合計は、統計上の市町面積とは必ずしも一致しません。

①面積はそれぞれの市町に含まれる 250m×250m のメッシュ数を算出し、面積に換算したものです。

1 メッシュ当たりの面積は「0.06592 km²」としています。

②市町境界においては、メッシュの中心位置が含まれる市町の側にカウントされます。

③浜名湖は面積に含んでおりません。

Ⅱ-2. 液状化可能性の検討

地盤の液状化は、細かい砂や、砂を含んだ泥質の地盤が地震の強く激しい揺れにより液体状態になり、本来地盤が持っている強度が失われてしまう現象である。実際の現象としては、地表への噴砂、地盤の側方流動による構造物の沈下、変形が生じる。

前節に示した地震動の予測結果を用いて、内閣府(2012)公表資料の手法※に準じて、地盤の液状化可能性を予測した。

※内閣府(2012)：南海トラフの巨大地震モデル検討会（第二次報告）、強震断層モデル編（別添資料）
－液状化可能性、沈下量について－，平成24年8月29日

内閣府(2012)による液状化計算条件は、次のとおりである。

液状化対象震度	：震度5弱以上のメッシュ
液状化対象の微地形	：計算対象は低地の微地形 以下の微地形は対象外 山地、山麓地、丘陵地、火山地、火山山麓地 火山性丘陵、岩石台地、ローム台地、砂礫質台地、礫・岩礁、 河川、河道、湖沼
液状化対象層	：砂層、盛土
予測手法	：FL法、PL法 道路橋示方書(2002)、岩崎ほか(1980)
細粒分含有率	：亀井ほか(2002)による
補正N値	：亀井ほか(2002)による
地震特性による補正係数 C_w	：1.0

以下の条件は、本想定において設定した。

地下水位	：微地形区分ごとに設定（表2-1）
地盤モデル	：今回作成した地盤モデル
地震外力 L	：設計震度 = 応答計算（線形）による地表波形の最大加速度/G

表Ⅱ-2. 1 微地形区分ごとの地下水位（ボーリングデータより）

微地形区分	地下水位(GL-m)				備考
	中央値	平均値	最頻値※	採用値	
谷底低地	2.01	3.09	0.50	0.50	
扇状地	2.73	3.39	1.50	1.50	
自然堤防	1.44	2.14	1.50	1.50	
後背湿地	1.60	1.99	0.50	0.50	
旧河道	2.90	2.58	3.50	1.50	扇状地と同じ値を採用
三角州・海岸低地	1.18	1.74	0.50	0.50	
砂州・砂礫洲	3.07	13.22	0.50	0.50	
砂丘	2.05	2.20	2.50	2.50	
砂丘・砂州間低地	－	－	－	0.50	後背湿地より
干拓地	－	－	－	0.50	後背湿地より
埋立地	13.50	10.26	2.50	2.50	

液状化危険度は、岩崎ほか（1980）にもとづいて判定した

県内では、以下の場所を中心に液状化が発生する可能性が高いと考えられる。

○埋立地

○比較的地盤が軟弱な地域

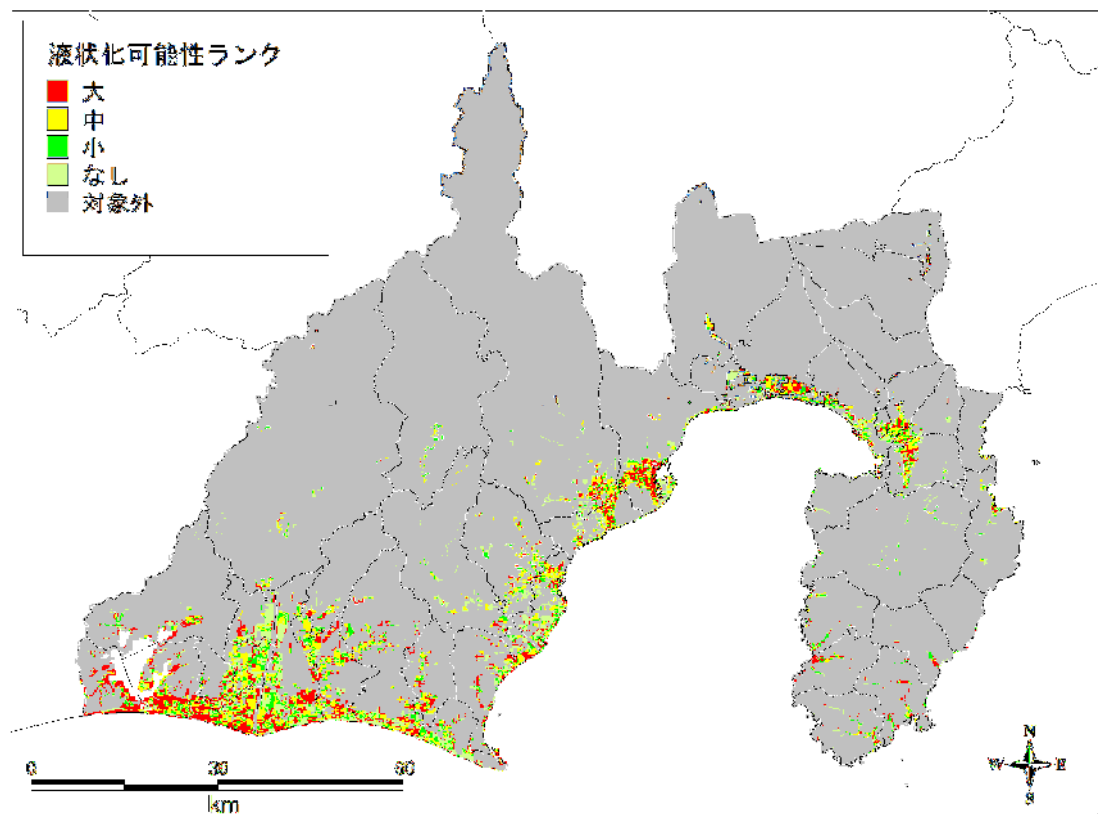
（海岸線、あるいは河川に沿って広がる沖積平野で、地下水位の高い場所）

表Ⅱ-2. 2 PL 値による液状化可能性（危険度）判定区分（岩崎ほか, 1980）に加筆）

	PL=0	$0 < PL \leq 5$	$5 < PL \leq 15$	$PL > 15$
PL値による 液状化危険度判定	液状化危険度は極めて低い。液状化に関する詳細な調査は不要	液状化危険度は低い。特に重要な構造物に対して、より詳細な調査が必要	液状化危険度がやや高い。重要な構造物に対してはより詳細な調査が必要。液状化対策が一般には必要	液状化危険度が高い。液状化に関する詳細な調査と液状化対策は不可避
図中の凡例	なし	小	中	大

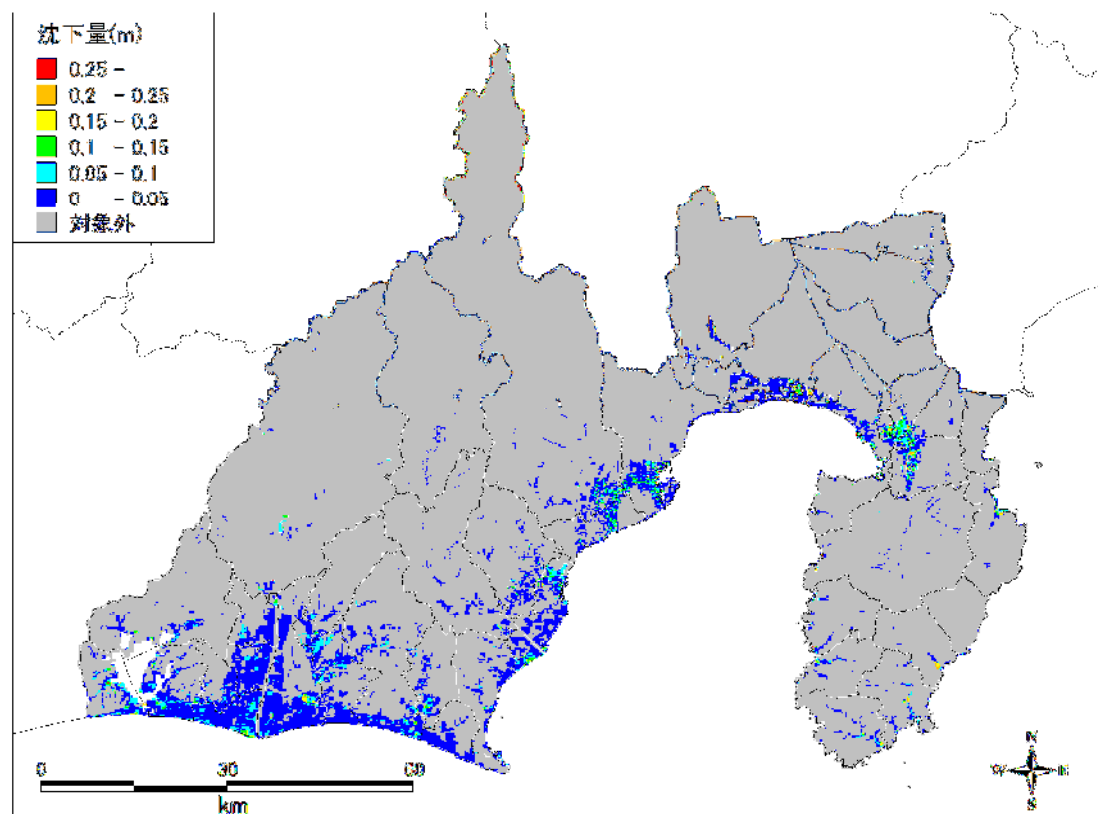
1. 駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生する地震による液状化の可能性

駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生する地震による液状化発生の可能性が高い（ランク大ないし中）地域は、基本、陸側、東側のいずれのケースも、県土面積の5%程度であり、ケースによる相違はあまり見られない。



図Ⅱ-2.1 (1) 液状化可能性分布（東海・東南海・南海地震）

(注)内閣府(2012)の南海トラフ巨大地震の基本ケースの強震断層モデルを用いて計算したもの。



図Ⅱ-2.1 (2) 液状化による沈下量（東海・東南海・南海地震）

(注)内閣府(2012)の南海トラフ巨大地震の基本ケースの強震断層モデルを用いて計算したもの。

表Ⅱ-2. 3 液状化可能性区分別面積集計表(東海・東南海・南海地震)

単位 (km²)

市町村名		液状化可能性別の面積					面積の合計
		大	中	小	なし	対象外	
県計		194.3	224.0	110.8	212.5	6974.4	7,716.0
賀茂	下田市	1.4	1.4	2.4	1.5	101.8	108.5
	東伊豆町	0.1	0.2	0.1	0.2	78.9	79.5
	河津町	0.8	0.3	0.8	0.7	98.2	100.8
	南伊豆町	0.8	1.8	1.3	2.3	110.1	116.4
	松崎町	1.2	1.2	0.8	0.9	82.5	86.6
	西伊豆町	1.0	1.1	1.5	1.0	103.8	108.4
	(小計)	5.2	6.1	6.8	6.6	575.4	600.1
東部	沼津市	5.0	7.4	7.2	9.3	164.9	193.9
	熱海市	0.1	0.5	0.8	0.4	62.5	64.3
	三島市	2.3	3.8	1.6	0.4	53.2	61.4
	富士宮市	0.3	2.0	0.5	1.5	380.1	384.4
	伊東市	1.1	1.4	1.6	1.7	122.7	128.4
	富士市	5.9	7.9	5.9	12.7	212.7	245.1
	御殿場市	0.1	0.0	0.0	0.0	193.5	193.6
	裾野市	0.0	0.1	0.1	0.0	136.3	136.5
	伊豆市	0.8	0.4	1.6	3.2	356.1	362.2
	伊豆の国市	4.2	5.3	2.9	3.7	77.6	93.7
	函南町	1.6	1.8	2.3	2.0	57.0	64.6
	清水町	0.9	1.2	0.7	0.5	5.5	8.9
	長泉町	0.1	0.0	0.0	0.1	26.3	26.6
	小山町	0.3	0.3	0.4	1.4	129.1	131.5
	(小計)	22.8	32.1	25.7	36.8	1,977.7	2,095.1
中部	静岡市葵区	6.4	9.3	3.0	10.2	1,037.3	1,066.2
	静岡市駿河区	6.5	7.7	2.2	5.3	52.5	74.2
	静岡市清水区	17.6	13.6	4.2	9.3	225.3	269.9
	島田市	1.0	4.0	1.7	7.2	298.5	312.3
	焼津市	5.9	11.4	5.9	12.5	37.4	73.0
	藤枝市	3.9	6.9	3.3	8.0	170.0	192.2
	牧之原市	4.9	3.7	2.1	7.2	94.7	112.5
	吉田町	2.7	3.9	2.1	3.7	9.0	21.5
	川根本町	0.1	1.2	1.5	0.6	489.0	492.4
	(小計)	48.9	61.6	26.0	64.0	2,413.7	2,614.3
西部	浜松市中区	4.4	3.7	2.3	3.6	29.4	43.3
	浜松市東区	3.3	11.7	6.8	9.5	14.2	45.5
	浜松市西区	18.7	12.1	3.3	6.2	53.7	94.1
	浜松市南区	20.4	15.4	4.2	6.0	3.3	49.3
	浜松市北区	4.0	3.3	2.1	4.2	260.2	273.7
	浜松市浜北区	2.2	3.1	1.8	11.5	47.7	66.3
	浜松市天竜区	1.3	2.1	1.6	2.1	927.1	934.2
	磐田市	18.7	22.8	10.8	26.1	84.2	162.6
	掛川市	10.6	14.4	5.4	10.2	222.4	263.0
	袋井市	11.0	18.1	5.4	8.3	64.9	107.8
	湖西市	14.5	3.3	1.0	3.1	50.8	72.7
	御前崎市	1.9	5.4	5.0	10.8	46.0	69.1
	菊川市	4.6	6.1	1.1	1.6	79.1	92.5
	森町	1.8	2.5	1.3	2.2	124.7	132.5
	(小計)	117.4	124.1	52.2	105.2	2,007.7	2,406.5

(注)内閣府(2012)の南海トラフ巨大地震の基本ケースの強震断層モデルを用いて計算したもの。

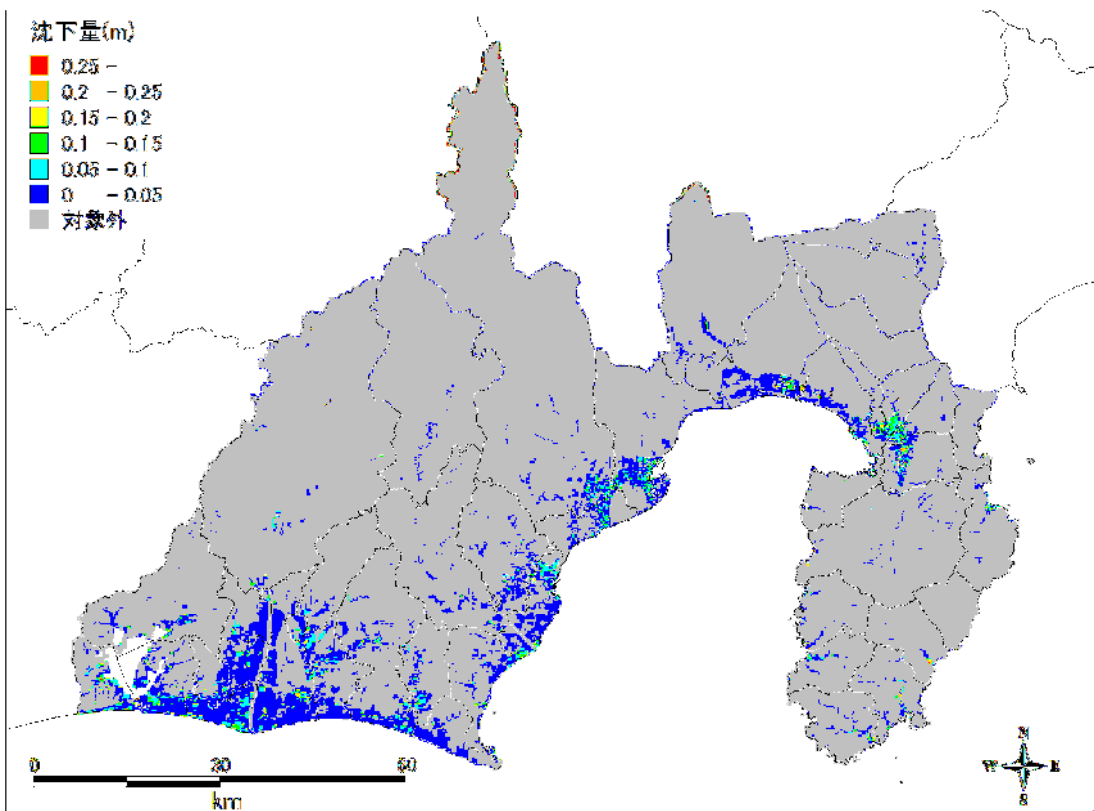
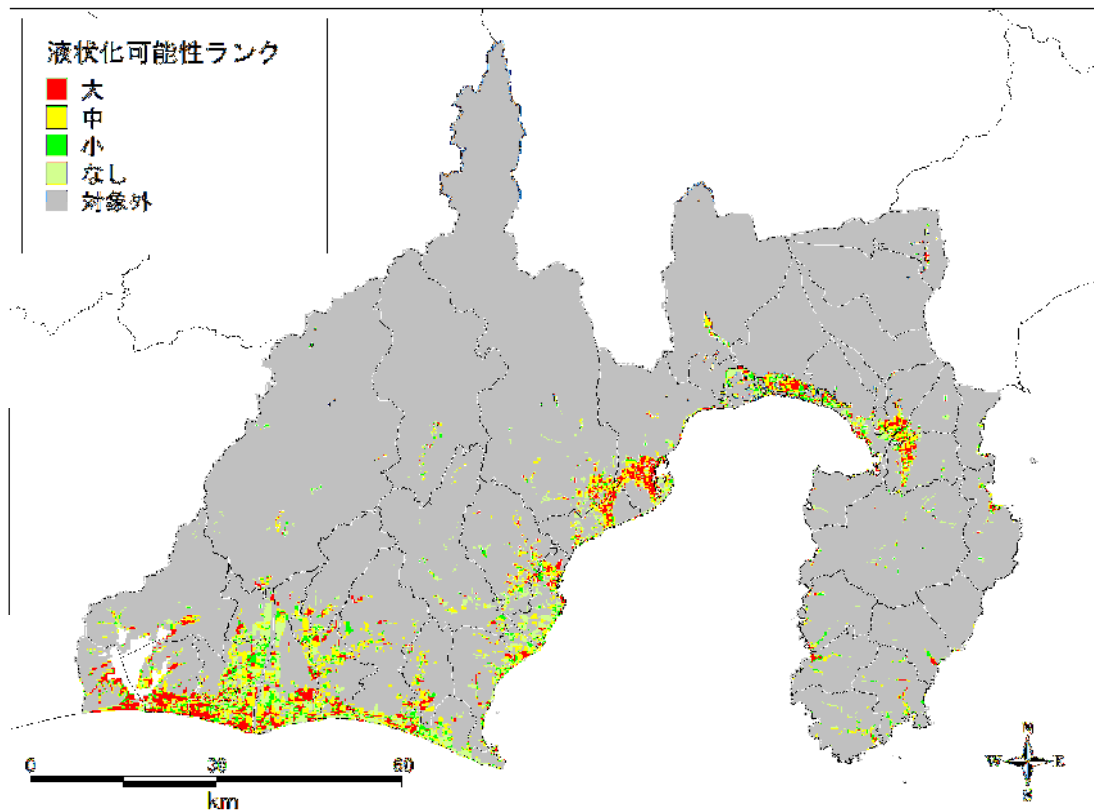
※以下の理由により、市町のア積合計は、統計上の市町面積とは必ずしも一致しません。

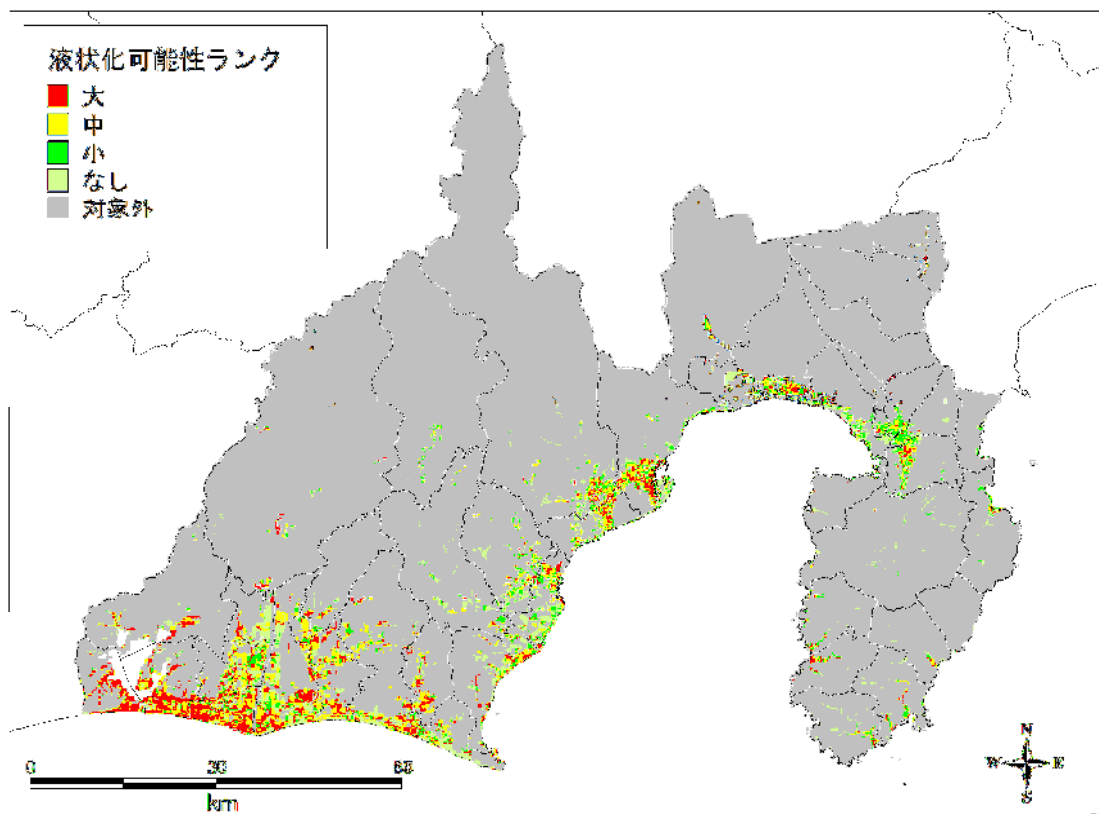
①面積はそれぞれの市町に含まれる 250m×250m のメッシュ数を算出し、面積に換算したものです。

1 メッシュ当たりの面積は「0.06592 km²」としています。

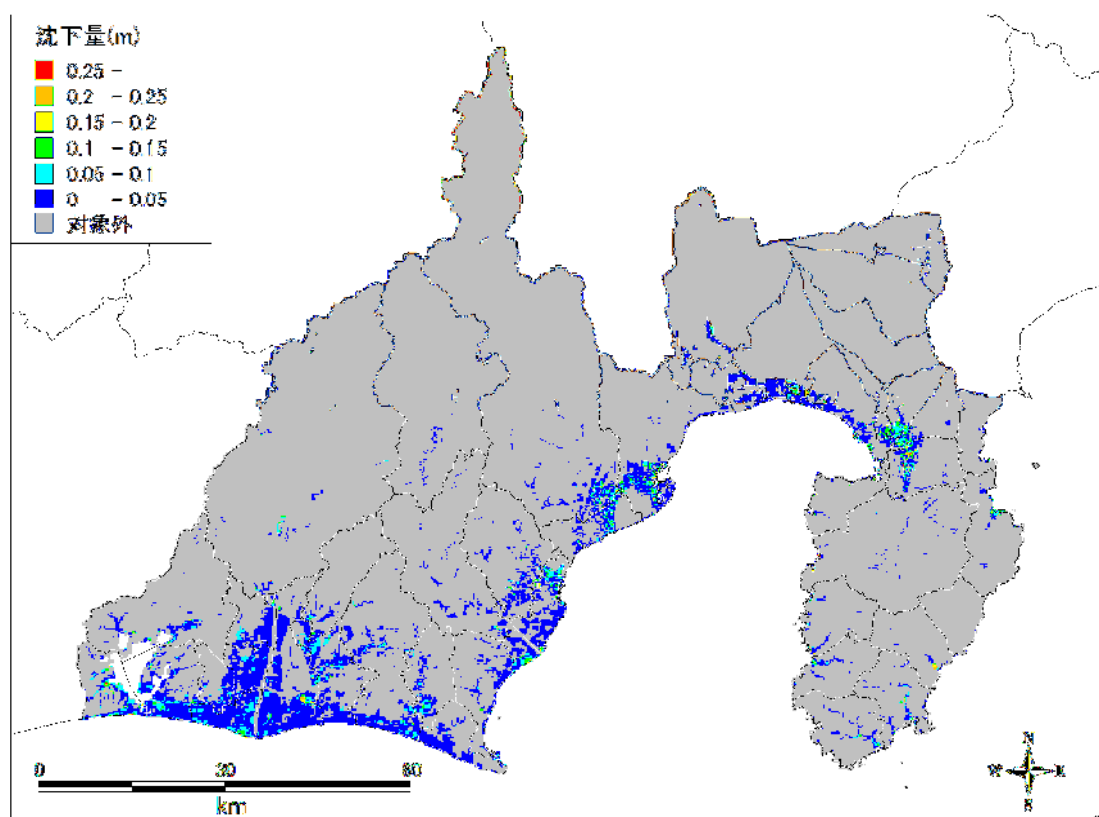
②市町境界においては、メッシュの中心位置が含まれる市町の側にカウントされます。

③浜名湖は面積に含んでおりません。

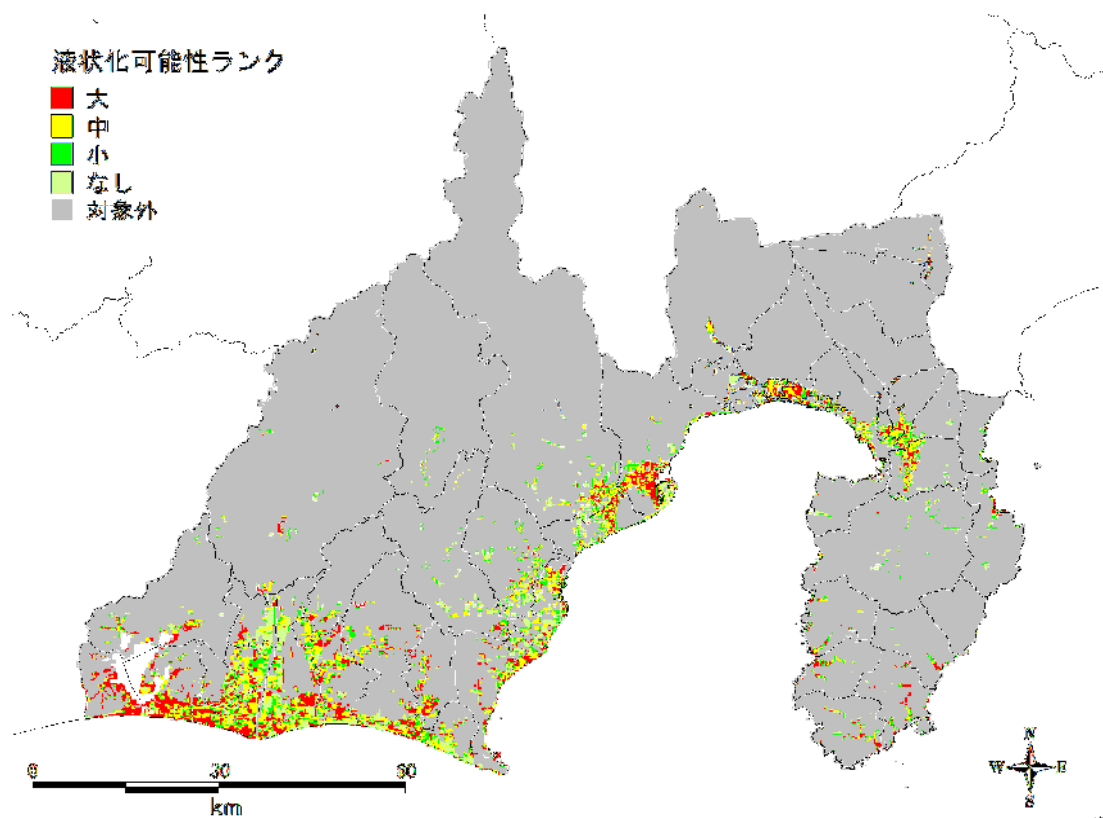




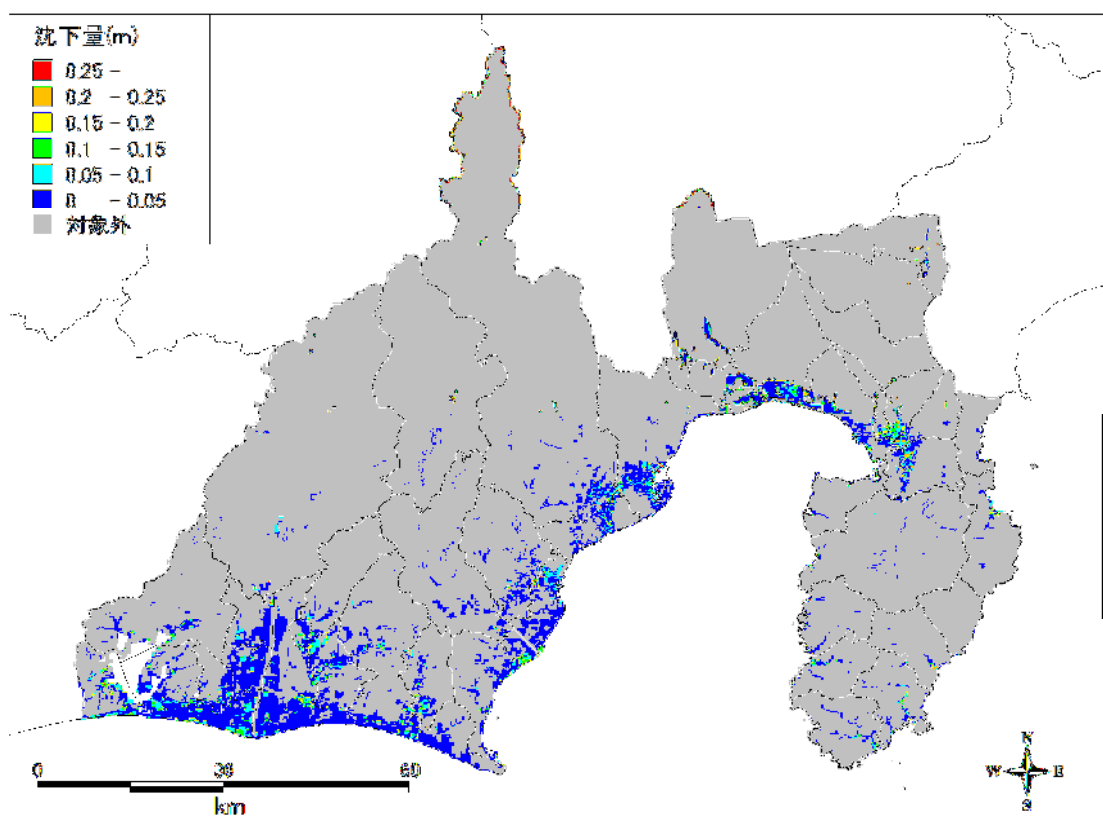
図Ⅱ-2.3 (1) 液状化可能性分布 (南海トラフ巨大地震 陸側ケース)



図Ⅱ-2.3 (2) 液状化による沈下量 (南海トラフ巨大地震 陸側ケース)



図Ⅱ-2.4 (1) 液状化可能性分布 (南海トラフ巨大地震 東側ケース)



図Ⅱ-2.4 (2) 液状化による沈下量 (南海トラフ巨大地震 東側ケース)

表Ⅱ-2. 4 液状化可能性区分別面積集計表(南海トラフ巨大地震 基本ケース)
単位 (km²)

市町村名		液状化可能性別の面積					面積の合計
		大	中	小	なし	対象外	
県計		194.3	224.0	110.8	212.5	6974.4	7,716.0
賀茂	下田市	1.4	1.4	2.4	1.5	101.8	108.5
	東伊豆町	0.1	0.2	0.1	0.2	78.9	79.5
	河津町	0.8	0.3	0.8	0.7	98.2	100.8
	南伊豆町	0.8	1.8	1.3	2.3	110.1	116.4
	松崎町	1.2	1.2	0.8	0.9	82.5	86.6
	西伊豆町	1.0	1.1	1.5	1.0	103.8	108.4
	(小計)	5.2	6.1	6.8	6.6	575.4	600.1
東部	沼津市	5.0	7.4	7.2	9.3	164.9	193.9
	熱海市	0.1	0.5	0.8	0.4	62.5	64.3
	三島市	2.3	3.8	1.6	0.4	53.2	61.4
	富士宮市	0.3	2.0	0.5	1.5	380.1	384.4
	伊東市	1.1	1.4	1.6	1.7	122.7	128.4
	富士市	5.9	7.9	5.9	12.7	212.7	245.1
	御殿場市	0.1	0.0	0.0	0.0	193.5	193.6
	裾野市	0.0	0.1	0.1	0.0	136.3	136.5
	伊豆市	0.8	0.4	1.6	3.2	356.1	362.2
	伊豆の国市	4.2	5.3	2.9	3.7	77.6	93.7
	函南町	1.6	1.8	2.3	2.0	57.0	64.6
	清水町	0.9	1.2	0.7	0.5	5.5	8.9
	長泉町	0.1	0.0	0.0	0.1	26.3	26.6
	小山町	0.3	0.3	0.4	1.4	129.1	131.5
	(小計)	22.8	32.1	25.7	36.8	1,977.7	2,095.1
中部	静岡市葵区	6.4	9.3	3.0	10.2	1,037.3	1,066.2
	静岡市駿河区	6.5	7.7	2.2	5.3	52.5	74.2
	静岡市清水区	17.6	13.6	4.2	9.3	225.3	269.9
	島田市	1.0	4.0	1.7	7.2	298.5	312.3
	焼津市	5.9	11.4	5.9	12.5	37.4	73.0
	藤枝市	3.9	6.9	3.3	8.0	170.0	192.2
	牧之原市	4.9	3.7	2.1	7.2	94.7	112.5
	吉田町	2.7	3.9	2.1	3.7	9.0	21.5
	川根本町	0.1	1.2	1.5	0.6	489.0	492.4
	(小計)	48.9	61.6	26.0	64.0	2,413.7	2,614.3
西部	浜松市中区	4.4	3.7	2.3	3.6	29.4	43.3
	浜松市東区	3.3	11.7	6.8	9.5	14.2	45.5
	浜松市西区	18.7	12.1	3.3	6.2	53.7	94.1
	浜松市南区	20.4	15.4	4.2	6.0	3.3	49.3
	浜松市北区	4.0	3.3	2.1	4.2	260.2	273.7
	浜松市浜北区	2.2	3.1	1.8	11.5	47.7	66.3
	浜松市天竜区	1.3	2.1	1.6	2.1	927.1	934.2
	磐田市	18.7	22.8	10.8	26.1	84.2	162.6
	掛川市	10.6	14.4	5.4	10.2	222.4	263.0
	袋井市	11.0	18.1	5.4	8.3	64.9	107.8
	湖西市	14.5	3.3	1.0	3.1	50.8	72.7
	御前崎市	1.9	5.4	5.0	10.8	46.0	69.1
	菊川市	4.6	6.1	1.1	1.6	79.1	92.5
	森町	1.8	2.5	1.3	2.2	124.7	132.5
	(小計)	117.4	124.1	52.2	105.2	2,007.7	2,406.5

※以下の理由により、市町的面積合計は、統計上の市町面積とは必ずしも一致しません。
 ①面積はそれぞれの市町に含まれる 250m×250m のメッシュ数を算出し、面積に換算したものです。
 1 メッシュ当たりの面積は「0.06592 km²」としています。
 ②市町境界においては、メッシュの中心位置が含まれる市町の側にカウントされます。
 ③浜名湖は面積に含んでおりません。

表Ⅱ-2. 5 液状化可能性区分別面積集計表(南海トラフ巨大地震 陸側ケース)
単位 (km²)

市町村名		液状化可能性別の面積					面積の合計
		大	中	小	なし	対象外	
県計		173.8	215.4	128.1	224.3	6974.4	7,716.0
賀茂	下田市	0.7	1.0	2.7	2.3	101.8	108.5
	東伊豆町	0.1	0.1	0.2	0.2	78.9	79.5
	河津町	0.3	0.5	0.8	1.0	98.2	100.8
	南伊豆町	0.2	1.1	1.8	3.3	110.1	116.4
	松崎町	1.0	0.5	1.5	1.0	82.5	86.6
	西伊豆町	0.7	0.5	2.0	1.4	103.8	108.4
	(小計)	2.9	3.7	8.9	9.2	575.4	600.1
東部	沼津市	1.4	5.4	9.3	12.9	164.9	193.9
	熱海市	0.1	0.1	1.0	0.6	62.5	64.3
	三島市	0.5	2.4	4.0	1.2	53.2	61.4
	富士宮市	0.3	1.2	1.1	1.8	380.1	384.4
	伊東市	0.8	1.0	2.1	1.8	122.7	128.4
	富士市	3.5	7.0	7.1	14.7	212.7	245.1
	御殿場市	0.1	0.0	0.0	0.0	193.5	193.6
	裾野市	0.0	0.1	0.1	0.0	136.3	136.5
	伊豆市	0.7	0.3	0.9	4.2	356.1	362.2
	伊豆の国市	2.4	5.3	4.1	4.2	77.6	93.7
	函南町	0.5	1.8	2.9	2.4	57.0	64.6
	清水町	0.4	0.9	1.3	0.8	5.5	8.9
	長泉町	0.0	0.1	0.0	0.1	26.3	26.6
	小山町	0.2	0.5	0.3	1.4	129.1	131.5
	(小計)	10.7	26.2	34.2	46.3	1,977.7	2,095.1
中部	静岡市葵区	5.0	9.2	4.3	10.4	1,037.3	1,066.2
	静岡市駿河区	4.4	8.1	3.3	5.9	52.5	74.2
	静岡市清水区	10.6	14.5	8.3	11.2	225.3	269.9
	島田市	0.7	3.3	2.6	7.2	298.5	312.3
	焼津市	4.4	8.9	9.3	13.0	37.4	73.0
	藤枝市	2.2	6.9	4.2	8.9	170.0	192.2
	牧之原市	4.0	4.0	2.3	7.5	94.7	112.5
	吉田町	2.0	3.1	3.3	4.0	9.0	21.5
	川根本町	0.1	1.4	1.5	0.5	489.0	492.4
	(小計)	33.5	59.4	39.1	68.6	2,413.7	2,614.3
西部	浜松市中区	4.7	3.8	2.3	3.2	29.4	43.3
	浜松市東区	4.1	12.2	6.1	8.9	14.2	45.5
	浜松市西区	21.9	10.9	2.4	5.2	53.7	94.1
	浜松市南区	21.8	14.5	3.7	5.9	3.3	49.3
	浜松市北区	5.0	4.1	1.1	3.3	260.2	273.7
	浜松市浜北区	2.9	3.3	1.0	11.4	47.7	66.3
	浜松市天竜区	3.3	1.7	0.7	1.4	927.1	934.2
	磐田市	19.2	25.2	9.6	24.4	84.2	162.6
	掛川市	10.0	14.7	5.7	10.2	222.4	263.0
	袋井市	10.1	19.0	5.3	8.4	64.9	107.8
	湖西市	15.9	2.7	0.7	2.6	50.8	72.7
	御前崎市	1.3	5.0	5.0	11.7	46.0	69.1
	菊川市	4.6	6.1	1.0	1.6	79.1	92.5
	森町	1.8	2.9	1.2	1.8	124.7	132.5
	(小計)	126.7	126.2	45.7	100.3	2,007.7	2,406.5

※以下の理由により、市町のア面積合計は、統計上の市町面積とは必ずしも一致しません。
 ①面積はそれぞれの市町に含まれる 250m×250m のメッシュ数を算出し、面積に換算したものです。
 1メッシュ当たりの面積は「0.06592 km²」としています。
 ②市町境界においては、メッシュの中心位置が含まれる市町の側にカウントされます。
 ③浜名湖は面積に含んでおりません。

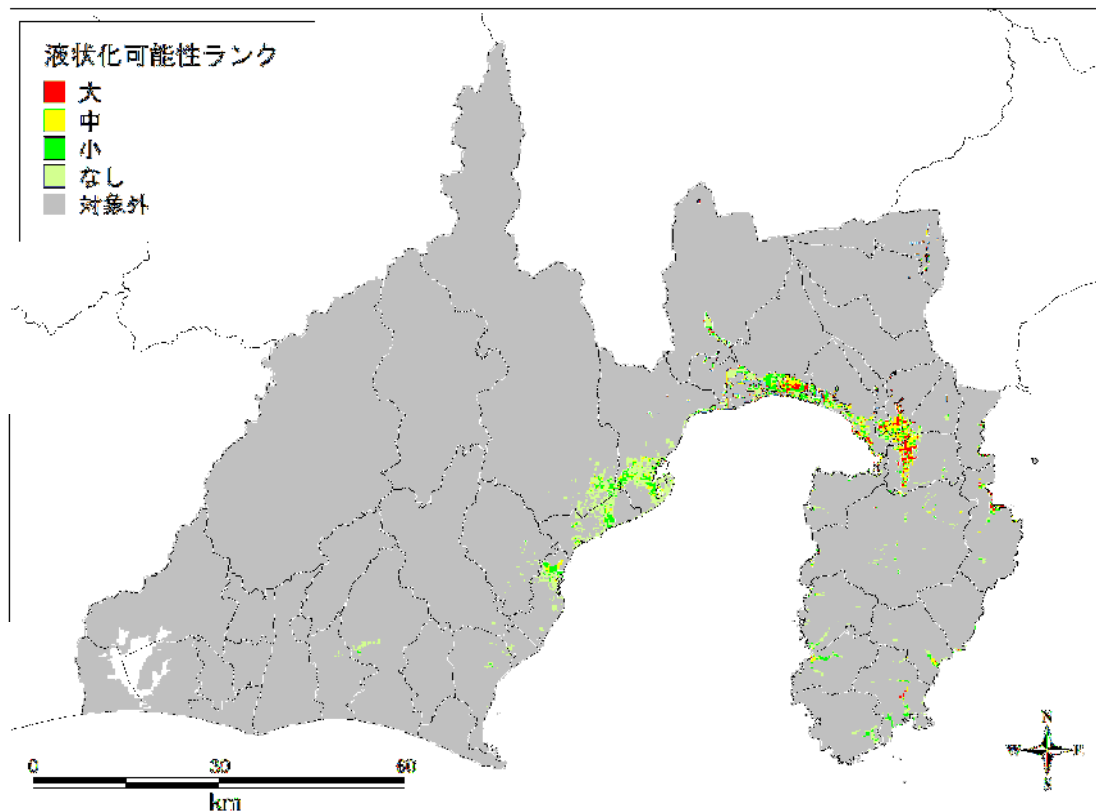
表Ⅱ-2. 6 液状化可能性区分別面積集計表(南海トラフ巨大地震 東側ケース)
単位 (km²)

市町村名		液状化可能性別の面積					面積の合計
		大	中	小	なし	対象外	
県計		204.2	227.2	104.9	205.3	6974.4	7,716.0
賀茂	下田市	1.8	1.5	2.3	1.0	101.8	108.5
	東伊豆町	0.1	0.1	0.1	0.1	78.9	79.5
	河津町	0.8	0.4	0.8	0.6	98.2	100.8
	南伊豆町	1.5	1.8	0.9	2.2	110.1	116.4
	松崎町	1.2	1.4	0.6	0.9	82.5	86.6
	西伊豆町	1.2	1.3	1.3	0.8	103.8	108.4
	(小計)	6.6	6.5	6.1	5.6	575.4	600.1
東部	沼津市	6.4	8.0	6.2	8.4	164.9	193.9
	熱海市	0.1	0.5	0.8	0.4	62.5	64.3
	三島市	2.7	3.8	1.3	0.4	53.2	61.4
	富士宮市	0.3	2.1	0.4	1.5	380.1	384.4
	伊東市	1.6	1.0	1.4	1.6	122.7	128.4
	富士市	6.6	8.3	5.1	12.4	212.7	245.1
	御殿場市	0.1	0.0	0.0	0.0	193.5	193.6
	裾野市	0.0	0.1	0.1	0.0	136.3	136.5
	伊豆市	0.8	0.7	1.4	3.1	356.1	362.2
	伊豆の国市	4.7	5.5	2.3	3.7	77.6	93.7
	函南町	1.8	2.0	1.8	2.0	57.0	64.6
	清水町	0.9	1.2	0.8	0.5	5.5	8.9
	長泉町	0.1	0.0	0.0	0.1	26.3	26.6
	小山町	0.5	0.2	0.7	1.1	129.1	131.5
	(小計)	26.6	33.3	22.3	35.2	1,977.7	2,095.1
中部	静岡市葵区	5.6	9.2	3.8	10.3	1,037.3	1,066.2
	静岡市駿河区	5.8	8.1	2.5	5.3	52.5	74.2
	静岡市清水区	19.2	13.1	3.5	8.8	225.3	269.9
	島田市	1.0	3.8	1.9	7.2	298.5	312.3
	焼津市	5.1	10.8	7.1	12.7	37.4	73.0
	藤枝市	2.7	7.0	3.5	8.9	170.0	192.2
	牧之原市	5.3	4.2	1.9	6.5	94.7	112.5
	吉田町	2.8	3.9	2.1	3.7	9.0	21.5
	川根本町	0.1	1.4	1.5	0.5	489.0	492.4
	(小計)	47.6	61.5	27.8	63.8	2,413.7	2,614.3
西部	浜松市中区	4.2	3.7	2.4	3.7	29.4	43.3
	浜松市東区	3.5	11.5	7.3	9.1	14.2	45.5
	浜松市西区	20.5	11.5	2.8	5.6	53.7	94.1
	浜松市南区	19.0	16.2	4.5	6.2	3.3	49.3
	浜松市北区	4.3	4.1	1.4	3.7	260.2	273.7
	浜松市浜北区	2.3	3.3	1.6	11.4	47.7	66.3
	浜松市天竜区	2.3	1.7	1.4	1.7	927.1	934.2
	磐田市	18.5	23.7	10.4	25.9	84.2	162.6
	掛川市	11.7	14.4	4.9	9.7	222.4	263.0
	袋井市	11.7	17.9	5.0	8.4	64.9	107.8
	湖西市	15.8	2.8	0.7	2.7	50.8	72.7
	御前崎市	2.5	7.0	4.1	9.5	46.0	69.1
	菊川市	5.3	5.7	0.8	1.6	79.1	92.5
	森町	1.8	2.6	1.5	1.8	124.7	132.5
	(小計)	123.4	126.0	48.7	100.7	2,007.7	2,406.5

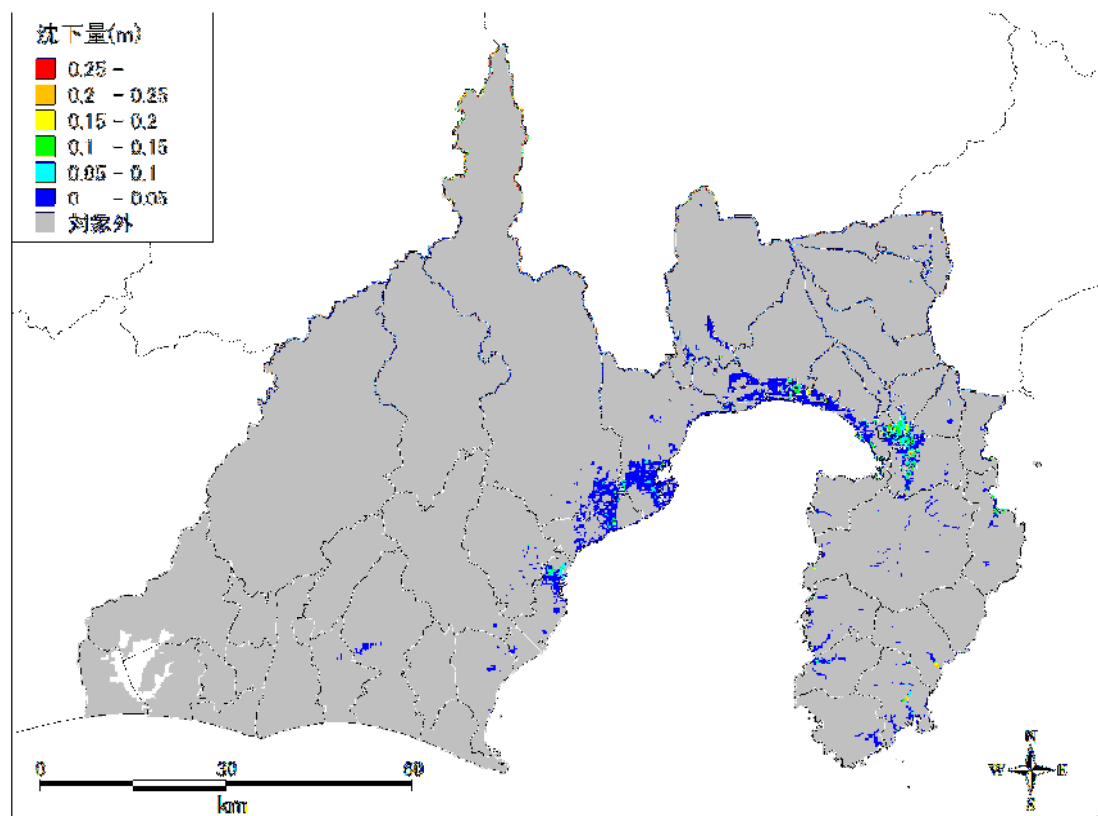
※以下の理由により、市町のア面積合計は、統計上の市町面積とは必ずしも一致しません。
 ①面積はそれぞれの市町に含まれる 250m×250m のメッシュ数を算出し、面積に換算したものです。
 1 メッシュ当たりの面積は「0.06592 km²」としています。
 ②市町境界においては、メッシュの中心位置が含まれる市町の側にカウントされます。
 ③浜名湖は面積に含んでおりません。

2. 相模トラフ沿いで発生する地震による液状化の可能性

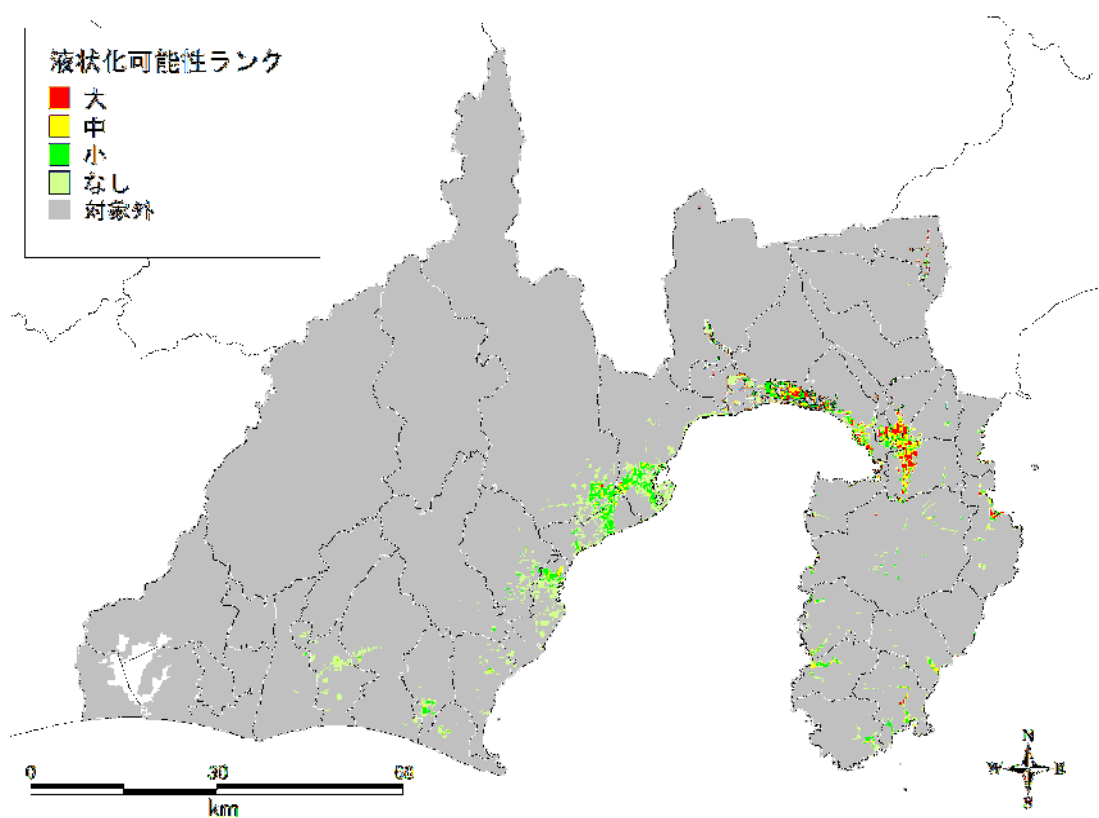
液状化発生の可能性が高い（ランク大ないし中）地域は、駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生する地震に比べ、地震動自体があまり大きくないことから、かなり狭く、県土面積の1%以下である。



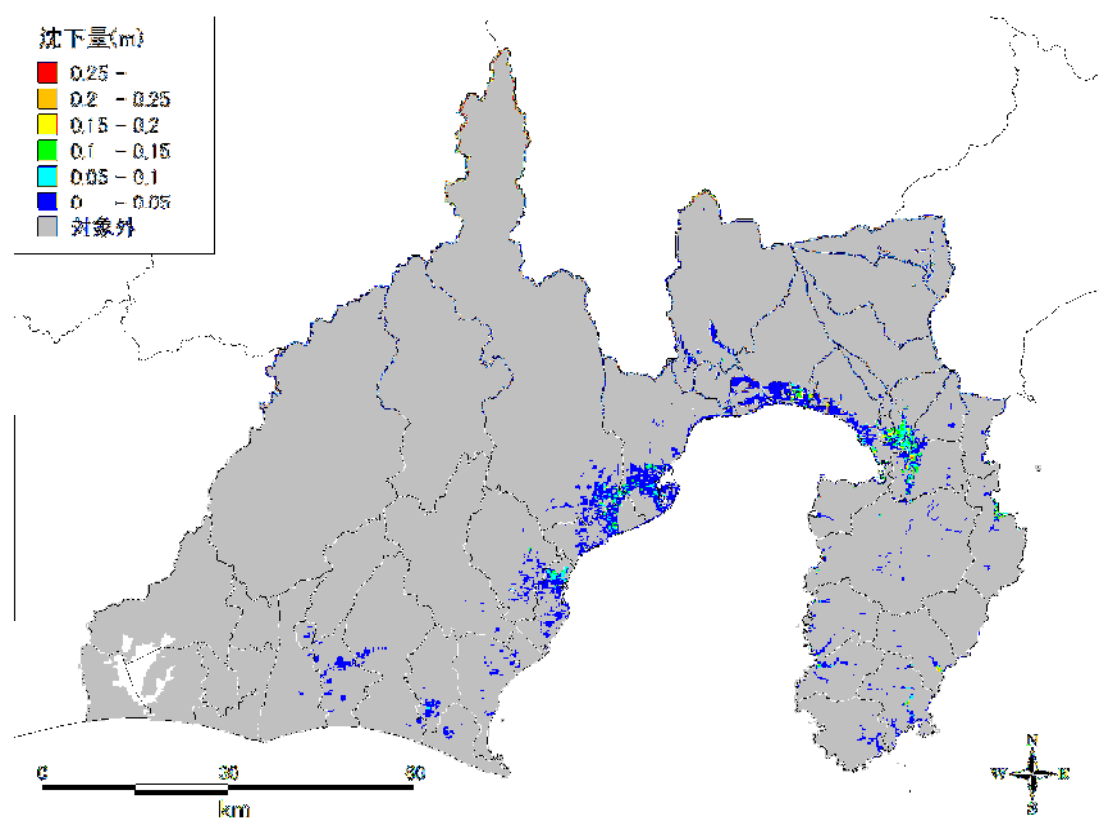
図Ⅱ-2.5 (1) 液状化可能性分布 (大正型関東地震)



図Ⅱ-2.5 (2) 液状化による沈下量 (大正型関東地震)



図Ⅱ-2.6 (1) 液状化可能性分布 (元禄型関東地震)



図Ⅱ-2.6 (2) 液状化による沈下量 (元禄型関東地震)

表Ⅱ-2. 7 液状化可能性区分別面積集計表(大正型関東地震)

単位 (km²)

市町村名		液状化可能性別の面積					面積の合計
		大	中	小	なし	対象外	
県計		18.4	31.0	54.8	138.8	7473.0	7,716.0
賀茂	下田市	0.4	0.5	2.3	3.1	102.2	108.5
	東伊豆町	0.1	0.1	0.2	0.2	78.9	79.5
	河津町	0.1	0.8	0.7	1.0	98.2	100.8
	南伊豆町	0.0	0.0	1.0	2.1	113.3	116.4
	松崎町	0.0	0.8	1.5	1.5	82.7	86.6
	西伊豆町	0.0	0.1	1.0	3.5	103.8	108.4
	(小計)	0.5	2.2	6.7	11.4	579.2	600.1
東部	沼津市	3.4	6.3	7.9	11.4	164.9	193.9
	熱海市	0.4	0.6	0.5	0.4	62.5	64.3
	三島市	2.2	3.4	2.0	0.7	53.2	61.4
	富士宮市	0.1	0.0	0.5	3.7	380.1	384.4
	伊東市	1.8	1.0	1.2	1.7	122.7	128.4
	富士市	2.4	4.2	8.9	16.8	212.7	245.1
	御殿場市	0.1	0.0	0.0	0.0	193.5	193.6
	裾野市	0.0	0.1	0.0	0.0	136.3	136.5
	伊豆市	0.2	0.7	1.6	3.6	356.1	362.2
	伊豆の国市	4.5	5.6	2.3	3.7	77.6	93.7
	函南町	1.3	2.3	2.1	1.9	57.0	64.6
	清水町	0.7	1.1	1.0	0.6	5.5	8.9
	長泉町	0.1	0.0	0.0	0.1	26.3	26.6
	小山町	0.7	0.5	0.2	1.1	129.1	131.5
	(小計)	17.9	25.8	28.2	45.6	1,977.7	2,095.1
中部	静岡市葵区	0.0	0.3	3.1	15.0	1,047.9	1,066.2
	静岡市駿河区	0.0	0.2	4.4	17.0	52.6	74.2
	静岡市清水区	0.0	1.0	8.9	34.1	225.8	269.9
	島田市	0.0	0.0	0.0	0.4	312.0	312.3
	焼津市	0.0	1.5	3.1	8.9	59.5	73.0
	藤枝市	0.0	0.0	0.1	1.8	190.3	192.2
	牧之原市	0.0	0.0	0.1	1.2	111.2	112.5
	吉田町	0.0	0.0	0.0	0.7	20.7	21.5
	川根本町	0.0	0.0	0.0	0.0	492.4	492.4
	(小計)	0.0	3.0	19.8	79.1	2,512.4	2,614.3
西部	浜松市中区	0.0	0.0	0.0	0.0	43.3	43.3
	浜松市東区	0.0	0.0	0.0	0.0	45.5	45.5
	浜松市西区	0.0	0.0	0.0	0.0	94.1	94.1
	浜松市南区	0.0	0.0	0.0	0.0	49.3	49.3
	浜松市北区	0.0	0.0	0.0	0.0	273.7	273.7
	浜松市浜北区	0.0	0.0	0.0	0.0	66.3	66.3
	浜松市天竜区	0.0	0.0	0.0	0.0	934.2	934.2
	磐田市	0.0	0.0	0.0	0.0	162.6	162.6
	掛川市	0.0	0.0	0.1	2.3	260.6	263.0
	袋井市	0.0	0.0	0.0	0.4	107.4	107.8
	湖西市	0.0	0.0	0.0	0.0	72.7	72.7
	御前崎市	0.0	0.0	0.0	0.0	69.1	69.1
	菊川市	0.0	0.0	0.0	0.0	92.5	92.5
	森町	0.0	0.0	0.0	0.0	132.5	132.5
	(小計)	0.0	0.0	0.1	2.7	2,403.7	2,406.5

※以下の理由により、市町の面積合計は、統計上の市町面積とは必ずしも一致しません。
 ①面積はそれぞれの市町に含まれる 250m×250m のメッシュ数を算出し、面積に換算したものです。
 1 メッシュ当たりの面積は「0.06592 km²」としています。
 ②市町境界においては、メッシュの中心位置が含まれる市町の側にカウントされます。
 ③浜名湖は面積に含んでおりません。

表Ⅱ-2. 8 液状化可能性区分別面積集計表(元禄型関東地震)

単位 (km²)

市町村名		液状化可能性別の面積					面積の合計
		大	中	小	なし	対象外	
県計		23.6	38.4	67.2	154.8	7432.1	7,716.0
賀茂	下田市	0.4	0.7	2.3	3.3	101.8	108.5
	東伊豆町	0.1	0.1	0.2	0.2	78.9	79.5
	河津町	0.0	0.7	0.7	1.1	98.2	100.8
	南伊豆町	0.0	0.0	1.0	2.7	112.7	116.4
	松崎町	0.0	0.9	1.6	1.5	82.5	86.6
	西伊豆町	0.0	0.7	1.3	2.6	103.8	108.4
	(小計)	0.5	3.0	7.2	11.4	578.0	600.1
東部	沼津市	5.1	7.6	6.8	9.5	164.9	193.9
	熱海市	0.5	0.7	0.3	0.4	62.5	64.3
	三島市	3.1	3.5	1.2	0.5	53.2	61.4
	富士宮市	0.1	0.1	0.5	3.6	380.1	384.4
	伊東市	2.1	1.1	1.0	1.5	122.7	128.4
	富士市	2.7	4.5	8.7	16.5	212.7	245.1
	御殿場市	0.1	0.0	0.0	0.0	193.5	193.6
	裾野市	0.0	0.1	0.0	0.0	136.3	136.5
	伊豆市	0.4	0.9	1.5	3.3	356.1	362.2
	伊豆の国市	5.2	5.4	2.0	3.5	77.6	93.7
	函南町	1.8	2.5	1.4	1.8	57.0	64.6
	清水町	1.0	1.0	0.8	0.5	5.5	8.9
	長泉町	0.1	0.0	0.0	0.1	26.3	26.6
	小山町	0.7	0.6	0.1	1.1	129.1	131.5
	(小計)	22.8	28.0	24.5	42.2	1,977.7	2,095.1
中部	静岡市葵区	0.2	2.0	8.0	13.4	1,042.7	1,066.2
	静岡市駿河区	0.0	1.1	7.2	13.4	52.5	74.2
	静岡市清水区	0.1	2.5	12.9	29.1	225.3	269.9
	島田市	0.0	0.0	0.2	0.6	311.6	312.3
	焼津市	0.1	1.6	3.6	15.0	52.7	73.0
	藤枝市	0.0	0.1	1.1	7.7	183.2	192.2
	牧之原市	0.0	0.0	0.2	3.4	108.9	112.5
	吉田町	0.0	0.0	0.0	1.2	20.3	21.5
	川根本町	0.0	0.0	0.0	0.0	492.4	492.4
	(小計)	0.3	7.4	33.1	83.8	2,489.6	2,614.3
西部	浜松市中区	0.0	0.0	0.0	0.0	43.3	43.3
	浜松市東区	0.0	0.0	0.0	0.0	45.5	45.5
	浜松市西区	0.0	0.0	0.0	0.0	94.1	94.1
	浜松市南区	0.0	0.0	0.0	0.0	49.3	49.3
	浜松市北区	0.0	0.0	0.0	0.0	273.7	273.7
	浜松市浜北区	0.0	0.0	0.0	0.0	66.3	66.3
	浜松市天竜区	0.0	0.0	0.0	0.0	934.2	934.2
	磐田市	0.0	0.0	0.2	0.5	162.0	162.6
	掛川市	0.0	0.0	0.1	3.7	259.2	263.0
	袋井市	0.0	0.0	0.1	8.4	99.3	107.8
	湖西市	0.0	0.0	0.0	0.0	72.7	72.7
	御前崎市	0.0	0.0	0.3	1.4	67.4	69.1
	菊川市	0.0	0.0	1.6	3.3	87.6	92.5
	森町	0.0	0.0	0.0	0.2	132.3	132.5
	(小計)	0.0	0.0	2.3	17.4	2,386.8	2,406.5

※以下の理由により、市町のア面積合計は、統計上の市町面積とは必ずしも一致しません。

①面積はそれぞれの市町に含まれる 250m×250m のメッシュ数を算出し、面積に換算したものです。

1 メッシュ当たりの面積は「0.06592 km²」としています。

②市町境界においては、メッシュの中心位置が含まれる市町の側にカウントされます。

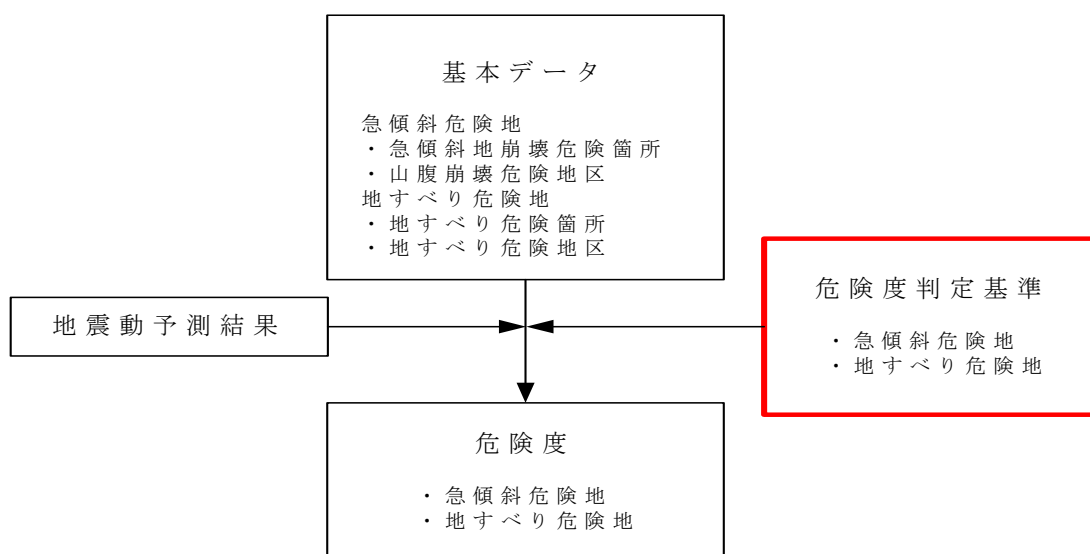
③浜名湖は面積に含んでおりません。

Ⅱ-3. 山・がけ崩れの危険度の検討

1. 危険度予測方法

1.1 危険度判定方針

静岡県が指定している急傾斜危険地（急傾斜地崩壊危険箇所、山腹崩壊危険地区）および地すべり危険地（地すべり危険箇所、地すべり危険地区）を対象に、地震動の算定結果および斜面の危険度判定基準に基づく点検票により、地震時の相対的な危険度を算定した。



図Ⅱ-3.1 山崖崩れの危険度の想定フロー

急傾斜地崩壊危険箇所（国土交通省所管）

：高さ 5m 以上、傾斜 30 度以上の急傾斜地

山腹崩壊危険地区（農林水産省所管）

：山地から発生する山腹の崩壊人家等に直接被害を与える恐れがある地区

地すべり危険箇所（国土交通省所管）、地すべり危険地区（農林水産省所管）

：比較的緩やかな斜面で、地中の粘土層などすべりやすい面が地下水の影響や地震動などの影響でゆっくりと動く現象により被害が生じる恐れがある箇所

1.2 収集したデータ

- ・急傾斜地崩壊危険箇所（国土交通省所管） 9,628 箇所
（なお、人家のない急傾斜地崩壊危険箇所Ⅲは対象外とした）
 - ・地すべり危険箇所（国土交通省所管） 183 箇所
 - ・地すべり危険地区（農林水産省（林野庁）所管） 94 箇所
 - ・山腹崩壊危険地区（農林水産省（林野庁）所管） 3,263 箇所
 - ・地すべり危険地区（農林水産省（農村振興局）所管） 91 箇所
- 計 13,259 箇所

表Ⅱ-3.1 収集・使用したデータ一覧

		データ年月
①	急傾斜地崩壊危険箇所（国土交通省所管）	2013 年 3 月
②	地すべり危険箇所（国土交通省所管）	2013 年 3 月
③	地すべり危険地区（農林水産省林野庁所管）	2013 年 3 月
④	地すべり危険地区（農林水産省農村振興局所管）	2013 年 3 月
⑤	山腹崩壊危険地区（農林水産省林野庁所管）	2006 年

1.3 危険度判定方法

a) 急傾斜地崩壊危険箇所の危険度判定方法

急傾斜地崩壊危険箇所現地調査表より、斜面高、斜面勾配等の要素をもとに、斜面の危険度判定を行い、計測震度を加味した危険度判定ランクを求めた。これは、広域を対象とした地震被害予測によく用いられている手法で、本来降雨を対象にした点検表を宮城県沖地震などの震害事例に適用して、広域での地震被害想定のために設定されたものである。この判定表は、宮城県(1997)の判定表を準用したものである。

b) 地すべり危険地区の危険度判定方法

内閣府(2012)では、地すべり危険地区における危険度の評価はなされていないことから、地すべり危険箇所現地調査表(国土交通省)、地すべり危険地区調査票(農林水産省林野庁)、地すべり危険地調査（農林水産省農地振興局）より、地すべり危険度評価を行い、計測震度を加味した危険度判定ランクを求めた。

c) 山腹崩壊危険地区の危険度判定方法

山腹崩壊危険地区調査実施用要領に基づく山腹崩壊の危険度には、地震による点数を含んでいるが、地震動に関しては「活断層からの距離」のみによる評価であることから、急傾斜地崩壊危険箇所の評価と同様に、斜面の傾斜や断面形状から危険度判定を行い、計測震度を加味した危険度判定ランクを求めた。

1.4 対象地点の一覧表

以上で述べた評価方法にもとづき、急傾斜地、地すべり、山腹崩壊の危険度等を位置図、一覧表にまとめた。表Ⅱ-3.2 に一覧表の抜粋を示す。

- 急傾斜地崩壊危険箇所、山腹崩壊危険地区の斜面については、南海トラフ巨大地震の揺れによりランク A（崩壊の可能性が高い）箇所が多い。一方相模トラフ沿いで発生する地震では県内全般ではランク C（崩壊の可能性が低い）が多くなっている。
- 急傾斜地崩壊危険箇所等が崩れた場合、近隣の道路や建物に被害を及ぼす恐れがあるほか、崩土が河川に流入すると土砂ダムを形成し、下流側への土石流等の災害を引き起こす可能性がある。
- 上記の結果は地震動による崩壊の可能性を考慮したものであり、降雨については考慮にいていない。降雨中～直後に地震が発生したり、地震動により地盤が緩んだ後に大雨等が発生した場合は、普段より崩れやすくなるとされている。

（１）駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生する地震

ア レベル 1 の地震（東海・東南海・南海地震）で想定される危険度ランク別箇所数

	ランク A	ランク B	ランク C	計
急傾斜地崩壊危険箇所	6,553 68%	2,431 25%	644 7%	9,628
地すべり危険箇所	52 14%	103 28%	213 58%	368
山腹崩壊危険地区	2,570 79%	510 16%	183 6%	3,263

ランク A：崩壊の可能性が高い

ランク B：崩壊の可能性がある

ランク C：崩壊の可能性が低い

イ レベル 2 の地震（南海トラフ巨大地震 基本ケース）で想定される
危険度ランク別箇所数

	ランク A	ランク B	ランク C	計
急傾斜地崩壊危険箇所	6,553 68%	2,431 25%	644 7%	9,628
地すべり危険箇所	52 14%	103 28%	213 58%	368
山腹崩壊危険地区	2,570 79%	510 16%	183 6%	3,263

ウ レベル 2 の地震（南海トラフ巨大地震 陸側ケース）で想定される
危険度ランク別箇所数

	ランク A	ランク B	ランク C	計
急傾斜地崩壊危険箇所	6,579 68%	2,097 22%	952 10%	9,628
地すべり危険箇所	34 9%	131 36%	203 55%	368
山腹崩壊危険地区	2,504 77%	556 17%	203 6%	3,263

エ レベル 2 の地震（南海トラフ巨大地震 東側ケース）で想定される
危険度ランク別箇所数

	ランク A	ランク B	ランク C	計
急傾斜地崩壊危険箇所	7,117 74%	2,183 23%	328 3%	9,628
地すべり危険箇所	37 10%	117 32%	214 58%	368
山腹崩壊危険地区	2,660 82%	498 15%	105 3%	3,263

(2) 相模トラフ沿いで発生する地震

ア レベル1の地震（大正型関東地震）で想定される危険度ランク別箇所数

	ランク A	ランク B	ランク C	計
急傾斜地崩壊危険箇所	723 8%	817 8%	8,088 84%	9,628
地すべり危険箇所	0 0%	8 2%	360 98%	368
山腹崩壊危険地区	361 11%	582 18%	2,320 71%	3,263

イ レベル2の地震（元禄型関東地震）で想定される危険度ランク別箇所数

	ランク A	ランク B	ランク C	計
急傾斜地崩壊危険箇所	928 10%	898 9%	7,802 81%	9,628
地すべり危険箇所	0 0%	9 2%	359 98%	368
山腹崩壊危険地区	460 14%	638 20%	2,165 66%	3,263

表Ⅱ-3.2 (1) 危険度ランク別箇所数
(レベル1の地震(東海・東南海・南海地震):市町別)

市町名		急傾斜地危険箇所			地すべり危険箇所			山腹崩壊危険地区		
		A	B	C	A	B	C	A	B	C
県合計		6,553	2,431	644	52	103	213	2,570	510	183
賀茂	下田市	47	203	52	0	0	0	51	13	8
	東伊豆町	4	25	21	0	4	3	27	3	3
	河津町	12	76	11	0	1	5	59	10	2
	南伊豆町	23	147	59	0	0	3	49	19	16
	松崎町	84	40	4	0	0	1	82	6	0
	西伊豆町	54	42	13	0	0	2	74	19	10
東部	沼津市	51	74	38	0	0	0	49	12	9
	熱海市	61	80	14	0	0	1	26	4	0
	三島市	33	38	9	0	0	0	3	8	1
	富士宮市	194	37	0	0	1	1	89	3	0
	伊東市	65	82	23	0	0	2	18	6	3
	富士市	115	38	4	0	0	2	24	4	0
	御殿場市	2	4	0	0	0	0	0	0	0
	裾野市	20	14	1	0	0	0	7	5	0
	伊豆市	184	115	23	0	2	12	139	31	4
	伊豆の国市	52	79	20	0	1	1	22	21	12
	函南町	33	23	12	0	0	1	11	7	2
	清水町	9	5	1	0	0	0	3	3	2
	長泉町	20	7	0	0	0	0	0	1	0
	小山町	8	37	14	0	0	0	11	12	6
中部	静岡市葵区	735	181	0	0	4	10	504	25	0
	静岡市駿河区	148	26	0	0	0	0	34	0	0
	静岡市清水区	407	91	0	5	11	10	182	5	0
	島田市	360	69	0	14	15	17	189	22	1
	焼津市	25	20	0	1	2	0	11	3	0
	藤枝市	354	59	0	23	10	3	136	13	0
	牧之原市	236	24	0	0	4	0	41	1	1
	吉田町	4	2	0	0	0	0	0	0	0
	川根本町	120	23	0	0	2	9	85	16	3
西部	浜松市中区	132	11	0	0	0	0	0	0	0
	浜松市東区	19	0	0	0	0	0	0	0	0
	浜松市西区	168	34	0	0	0	0	1	0	0
	浜松市南区	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	浜松市北区	184	284	121	0	3	17	34	26	10
	浜松市浜北区	42	13	2	0	1	0	2	2	0
	浜松市天竜区	348	327	201	0	26	93	350	196	88
	磐田市	167	3	0	0	0	0	18	1	0
	掛川市	780	24	0	6	9	9	67	5	0
	袋井市	191	10	0	0	0	0	17	0	1
	湖西市	141	10	1	0	0	0	9	1	0
	御前崎市	244	18	0	0	0	0	28	1	0
	菊川市	360	32	0	0	3	1	32	0	1
	森町	317	4	0	3	4	10	86	6	0

表Ⅱ-3.2 (2) 危険度ランク別箇所数
(レベル2の地震(南海トラフ巨大地震基本ケース):市町別)

市町名		急傾斜地危険箇所			地すべり危険箇所			山腹崩壊危険地区		
		A	B	C	A	B	C	A	B	C
県合計		6,553	2,431	644	52	103	213	2,570	510	183
賀茂	下田市	47	203	52	0	0	0	51	13	8
	東伊豆町	4	25	21	0	4	3	27	3	3
	河津町	12	76	11	0	1	5	59	10	2
	南伊豆町	23	147	59	0	0	3	49	19	16
	松崎町	84	40	4	0	0	1	82	6	0
	西伊豆町	54	42	13	0	0	2	74	19	10
東部	沼津市	51	74	38	0	0	0	49	12	9
	熱海市	61	80	14	0	0	1	26	4	0
	三島市	33	38	9	0	0	0	3	8	1
	富士宮市	194	37	0	0	1	1	89	3	0
	伊東市	65	82	23	0	0	2	18	6	3
	富士市	115	38	4	0	0	2	24	4	0
	御殿場市	2	4	0	0	0	0	0	0	0
	裾野市	20	14	1	0	0	0	7	5	0
	伊豆市	184	115	23	0	2	12	139	31	4
	伊豆の国市	52	79	20	0	1	1	22	21	12
	函南町	33	23	12	0	0	1	11	7	2
	清水町	9	5	1	0	0	0	3	3	2
	長泉町	20	7	0	0	0	0	0	1	0
	小山町	8	37	14	0	0	0	11	12	6
中部	静岡市葵区	735	181	0	0	4	10	504	25	0
	静岡市駿河区	148	26	0	0	0	0	34	0	0
	静岡市清水区	407	91	0	5	11	10	182	5	0
	島田市	360	69	0	14	15	17	189	22	1
	焼津市	25	20	0	1	2	0	11	3	0
	藤枝市	354	59	0	23	10	3	136	13	0
	牧之原市	236	24	0	0	4	0	41	1	1
	吉田町	4	2	0	0	0	0	0	0	0
	川根本町	120	23	0	0	2	9	85	16	3
西部	浜松市中区	132	11	0	0	0	0	0	0	0
	浜松市東区	19	0	0	0	0	0	0	0	0
	浜松市西区	168	34	0	0	0	0	1	0	0
	浜松市南区	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	浜松市北区	184	284	121	0	3	17	34	26	10
	浜松市浜北区	42	13	2	0	1	0	2	2	0
	浜松市天竜区	348	327	201	0	26	93	350	196	88
	磐田市	167	3	0	0	0	0	18	1	0
	掛川市	780	24	0	6	9	9	67	5	0
	袋井市	191	10	0	0	0	0	17	0	1
	湖西市	141	10	1	0	0	0	9	1	0
	御前崎市	244	18	0	0	0	0	28	1	0
	菊川市	360	32	0	0	3	1	32	0	1
	森町	317	4	0	3	4	10	86	6	0

表Ⅱ-3.2 (3) 危険度ランク別箇所数
(レベル2の地震(南海トラフ巨大地震 陸側ケース)): 市町別)

市町名		急傾斜地危険箇所			地すべり危険箇所			山腹崩壊危険地区		
		A	B	C	A	B	C	A	B	C
県合計		6,579	2,097	952	34	131	203	2,504	556	203
賀茂	下田市	12	78	212	0	0	0	10	42	20
	東伊豆町	1	25	24	0	4	3	25	5	3
	河津町	1	30	68	0	0	6	9	51	11
	南伊豆町	4	46	179	0	0	3	13	42	29
	松崎町	22	64	42	0	0	1	56	28	4
	西伊豆町	22	61	26	0	0	2	59	27	17
東部	沼津市	15	83	65	0	0	0	40	19	11
	熱海市	5	123	27	0	0	1	23	3	4
	三島市	4	32	44	0	0	0	0	3	9
	富士宮市	78	131	22	0	1	1	81	8	3
	伊東市	19	119	32	0	0	2	14	8	5
	富士市	70	67	20	0	0	2	23	2	3
	御殿場市	0	2	4	0	0	0	0	0	0
	裾野市	0	23	12	0	0	0	3	4	5
	伊豆市	55	199	68	0	2	12	123	32	19
	伊豆の国市	27	88	36	0	1	1	16	16	23
	函南町	13	37	18	0	0	1	10	6	4
	清水町	1	13	1	0	0	0	3	3	2
	長泉町	5	16	6	0	0	0	0	0	1
	小山町	5	31	23	0	0	0	9	14	6
中部	静岡市葵区	698	210	8	0	3	11	473	54	2
	静岡市駿河区	144	30	0	0	0	0	30	4	0
	静岡市清水区	388	96	14	0	6	20	155	27	5
	島田市	357	72	0	9	15	22	176	31	5
	焼津市	25	20	0	0	2	1	11	3	0
	藤枝市	353	60	0	0	23	13	112	34	3
	牧之原市	232	28	0	0	0	4	36	6	1
	吉田町	4	2	0	0	0	0	0	0	0
	川根本町	131	12	0	1	2	8	90	13	1
西部	浜松市中区	132	11	0	0	0	0	0	0	0
	浜松市東区	19	0	0	0	0	0	0	0	0
	浜松市西区	168	34	0	0	0	0	1	0	0
	浜松市南区	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	浜松市北区	512	77	0	1	6	13	66	4	0
	浜松市浜北区	56	1	0	1	0	0	4	0	0
	浜松市天竜区	797	78	1	11	52	56	572	57	5
	磐田市	167	3	0	0	0	0	19	0	0
	掛川市	781	23	0	6	9	9	68	4	0
	袋井市	191	10	0	0	0	0	17	0	1
	湖西市	143	9	0	0	0	0	10	0	0
	御前崎市	244	18	0	0	0	0	28	1	0
	菊川市	360	32	0	0	2	2	32	0	1
	森町	318	3	0	5	3	9	87	5	0

表Ⅱ-3.2 (4) 危険度ランク別箇所数
(レベル2の地震(南海トラフ巨大地震 東側ケース)): 市町別)

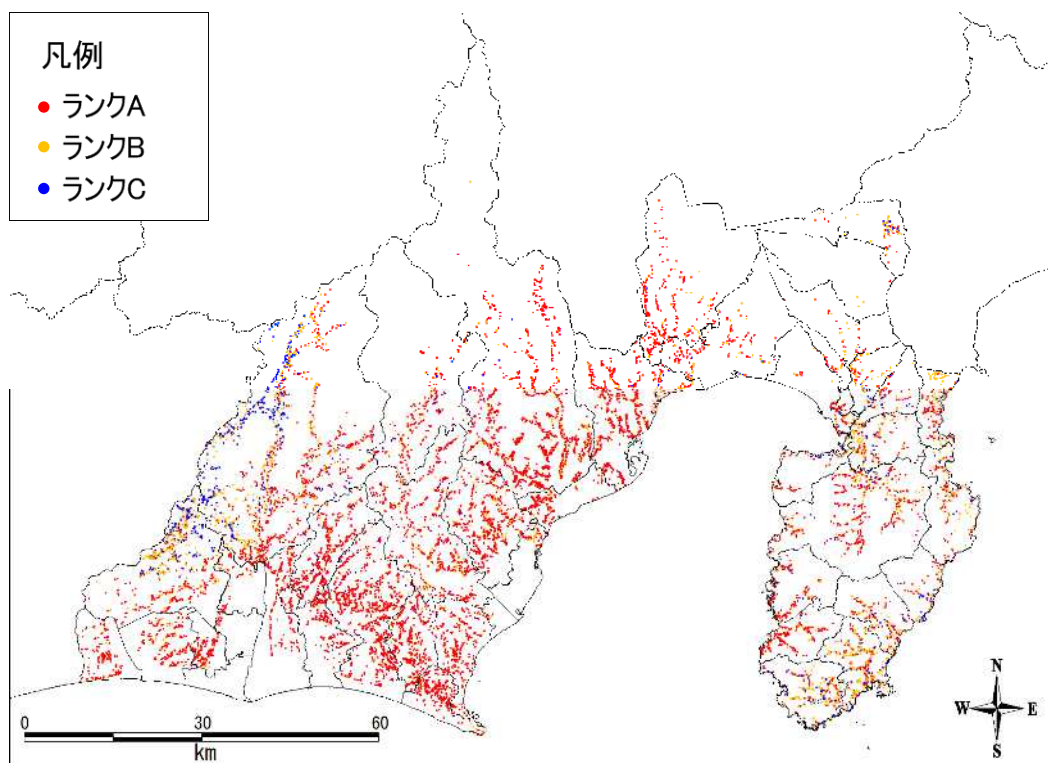
市町名		急傾斜地危険箇所			地すべり危険箇所			山腹崩壊危険地区		
		A	B	C	A	B	C	A	B	C
県合計		7,117	2,183	328	37	117	214	2,660	498	105
賀茂	下田市	141	130	31	0	0	0	54	15	3
	東伊豆町	23	15	12	0	4	3	28	4	1
	河津町	25	65	9	0	1	5	60	10	1
	南伊豆町	54	128	47	0	0	3	52	21	11
	松崎町	93	33	2	0	0	1	83	5	0
	西伊豆町	85	22	2	0	0	2	85	17	1
東部	沼津市	88	71	4	0	0	0	56	13	1
	熱海市	107	44	4	0	0	1	26	4	0
	三島市	34	43	3	0	0	0	3	9	0
	富士宮市	202	29	0	0	1	1	89	3	0
	伊東市	116	49	5	0	0	2	22	5	0
	富士市	118	35	4	0	0	2	28	0	0
	御殿場市	2	4	0	0	0	0	0	0	0
	裾野市	20	14	1	0	0	0	7	5	0
	伊豆市	244	73	5	0	3	11	155	17	2
	伊豆の国市	100	45	6	0	1	1	29	22	4
	函南町	48	15	5	0	0	1	15	5	0
	清水町	13	2	0	0	0	0	6	2	0
	長泉町	20	7	0	0	0	0	0	1	0
	小山町	14	35	10	0	0	0	19	4	6
中部	静岡市葵区	659	250	7	0	4	10	470	51	8
	静岡市駿河区	148	26	0	0	0	0	34	0	0
	静岡市清水区	408	90	0	6	10	10	185	2	0
	島田市	359	70	0	14	13	19	179	32	1
	焼津市	25	20	0	1	2	0	11	3	0
	藤枝市	353	60	0	6	18	12	119	29	1
	牧之原市	237	23	0	0	4	0	42	0	1
	吉田町	4	2	0	0	0	0	0	0	0
	川根本町	117	26	0	0	3	8	85	17	2
西部	浜松市中区	132	11	0	0	0	0	0	0	0
	浜松市東区	19	0	0	0	0	0	0	0	0
	浜松市西区	168	34	0	0	0	0	1	0	0
	浜松市南区	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	浜松市北区	284	231	74	0	3	17	41	24	5
	浜松市浜北区	47	10	0	0	1	0	2	2	0
	浜松市天竜区	406	373	97	0	33	86	412	167	55
	磐田市	167	3	0	0	0	0	19	0	0
	掛川市	781	23	0	6	9	9	68	4	0
	袋井市	191	10	0	0	0	0	17	0	1
	湖西市	143	9	0	0	0	0	10	0	0
	御前崎市	244	18	0	0	0	0	29	0	0
	菊川市	360	32	0	0	3	1	32	0	1
	森町	318	3	0	4	4	9	87	5	0

表Ⅱ-3.2 (5) 危険度ランク別箇所数
(レベル1の地震(大正型関東地震):市町別)

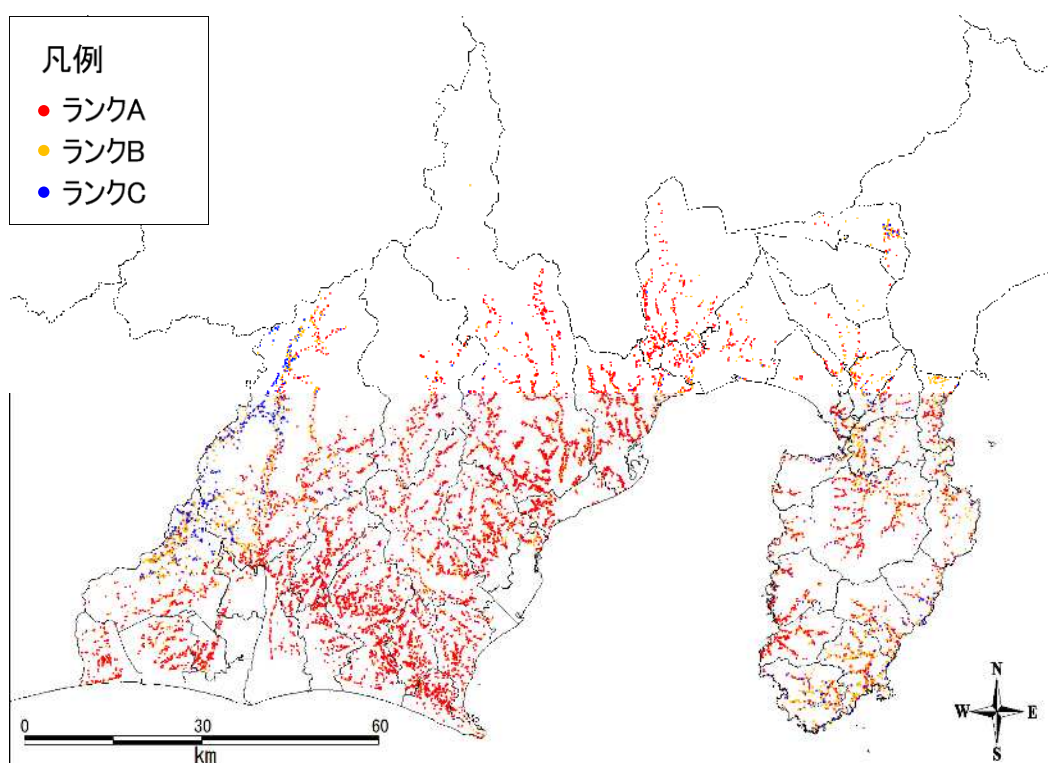
市町名		急傾斜地危険箇所			地すべり危険箇所			山腹崩壊危険地区		
		A	B	C	A	B	C	A	B	C
県合計		723	817	8,088	0	8	360	361	582	2,320
賀茂	下田市	3	43	256	0	0	0	3	47	22
	東伊豆町	2	27	21	0	4	3	26	4	3
	河津町	1	19	79	0	0	6	8	53	10
	南伊豆町	0	5	224	0	0	3	0	10	74
	松崎町	1	27	100	0	0	1	2	70	16
	西伊豆町	1	22	86	0	0	2	3	59	41
東部	沼津市	44	73	46	0	0	0	48	16	6
	熱海市	139	16	0	0	0	1	29	1	0
	三島市	39	41	0	0	0	0	7	5	0
	富士宮市	1	43	187	0	0	2	0	73	19
	伊東市	122	45	3	0	0	2	22	5	0
	富士市	8	74	75	0	0	2	2	20	6
	御殿場市	6	0	0	0	0	0	0	0	0
	裾野市	24	11	0	0	0	0	8	4	0
	伊豆市	121	144	57	0	2	12	123	45	6
	伊豆の国市	90	55	6	0	2	0	32	20	3
	函南町	53	14	1	0	0	1	17	3	0
	清水町	10	5	0	0	0	0	4	4	0
	長泉町	20	7	0	0	0	0	0	1	0
	小山町	38	21	0	0	0	0	27	2	0
中部	静岡市葵区	0	6	910	0	0	14	0	20	509
	静岡市駿河区	0	13	161	0	0	0	0	10	24
	静岡市清水区	0	87	411	0	0	26	0	98	89
	島田市	0	2	427	0	0	46	0	0	212
	焼津市	0	8	37	0	0	3	0	9	5
	藤枝市	0	6	407	0	0	36	0	3	146
	牧之原市	0	0	260	0	0	4	0	0	43
	吉田町	0	0	6	0	0	0	0	0	0
	川根本町	0	0	143	0	0	11	0	0	104
西部	浜松市中区	0	0	143	0	0	0	0	0	0
	浜松市東区	0	0	19	0	0	0	0	0	0
	浜松市西区	0	0	202	0	0	0	0	0	1
	浜松市南区	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	浜松市北区	0	0	589	0	0	20	0	0	70
	浜松市浜北区	0	0	57	0	0	1	0	0	4
	浜松市天竜区	0	0	876	0	0	119	0	0	634
	磐田市	0	0	170	0	0	0	0	0	19
	掛川市	0	3	801	0	0	24	0	0	72
	袋井市	0	0	201	0	0	0	0	0	18
	湖西市	0	0	152	0	0	0	0	0	10
	御前崎市	0	0	262	0	0	0	0	0	29
	菊川市	0	0	392	0	0	4	0	0	33
	森町	0	0	321	0	0	17	0	0	92

表Ⅱ-3.2 (6) 危険度ランク別箇所数
(レベル2の地震(元禄型関東地震):市町別)

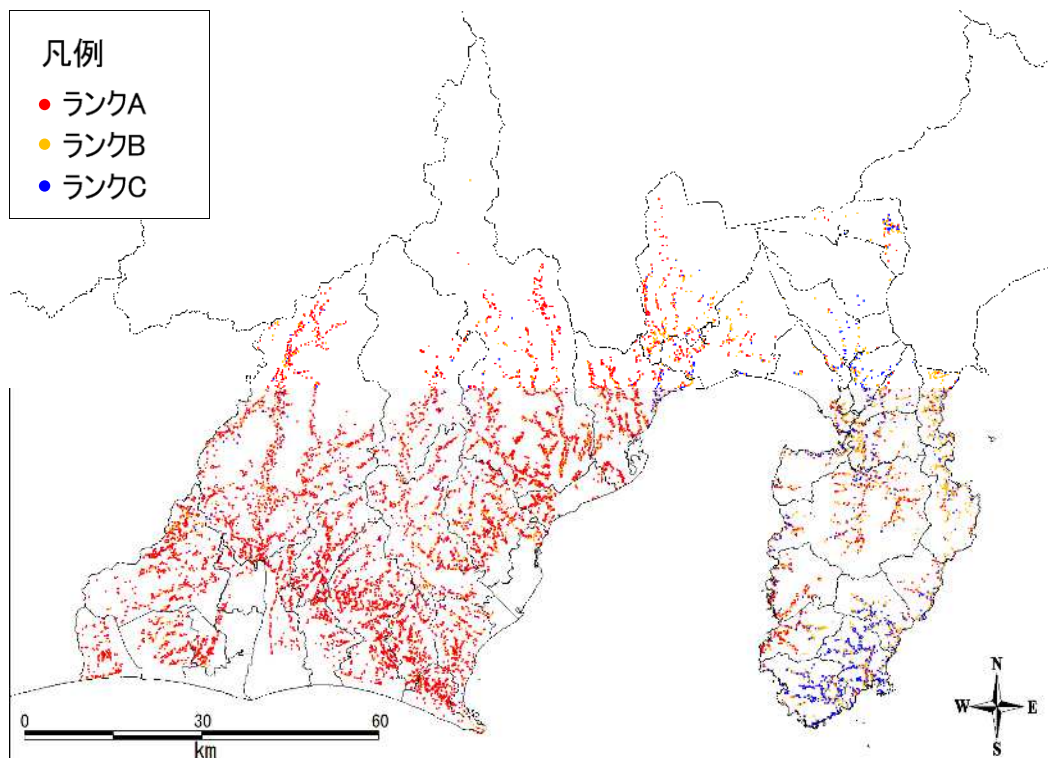
市町名		急傾斜地危険箇所			地すべり危険箇所			山腹崩壊危険地区		
		A	B	C	A	B	C	A	B	C
県合計		928	898	7,802	0	9	359	460	638	2,165
賀茂	下田市	2	50	250	0	0	0	2	49	21
	東伊豆町	5	25	20	0	4	3	27	4	2
	河津町	2	26	71	0	0	6	20	43	8
	南伊豆町	0	10	219	0	0	3	0	25	59
	松崎町	1	35	92	0	0	1	6	70	12
	西伊豆町	9	25	75	0	0	2	14	52	37
東部	沼津市	79	62	22	0	0	0	52	16	2
	熱海市	142	13	0	0	0	1	30	0	0
	三島市	53	27	0	0	0	0	11	1	0
	富士宮市	2	63	166	0	0	2	2	77	13
	伊東市	138	31	1	0	1	1	26	1	0
	富士市	12	91	54	0	0	2	16	7	5
	御殿場市	6	0	0	0	0	0	0	0	0
	裾野市	29	6	0	0	0	0	12	0	0
	伊豆市	192	96	34	0	2	12	144	27	3
	伊豆の国市	117	32	2	0	1	1	36	19	0
	函南町	54	13	1	0	0	1	18	2	0
	清水町	14	1	0	0	0	0	6	2	0
	長泉町	22	5	0	0	0	0	0	1	0
	小山町	38	21	0	0	0	0	27	2	0
中部	静岡市葵区	2	61	853	0	0	14	5	79	445
	静岡市駿河区	2	33	139	0	0	0	0	22	12
	静岡市清水区	7	125	366	0	1	25	6	114	67
	島田市	0	6	423	0	0	46	0	1	211
	焼津市	0	9	36	0	0	3	0	10	4
	藤枝市	0	10	403	0	0	36	0	13	136
	牧之原市	0	4	256	0	0	4	0	1	42
	吉田町	0	0	6	0	0	0	0	0	0
	川根本町	0	0	143	0	0	11	0	0	104
西部	浜松市中区	0	0	143	0	0	0	0	0	0
	浜松市東区	0	0	19	0	0	0	0	0	0
	浜松市西区	0	0	202	0	0	0	0	0	1
	浜松市南区	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	浜松市北区	0	0	589	0	0	20	0	0	70
	浜松市浜北区	0	0	57	0	0	1	0	0	4
	浜松市天竜区	0	0	876	0	0	119	0	0	634
	磐田市	0	0	170	0	0	0	0	0	19
	掛川市	0	10	794	0	0	24	0	0	72
	袋井市	0	0	201	0	0	0	0	0	18
	湖西市	0	0	152	0	0	0	0	0	10
	御前崎市	0	2	260	0	0	0	0	0	29
	菊川市	0	6	386	0	0	4	0	0	33
	森町	0	0	321	0	0	17	0	0	92



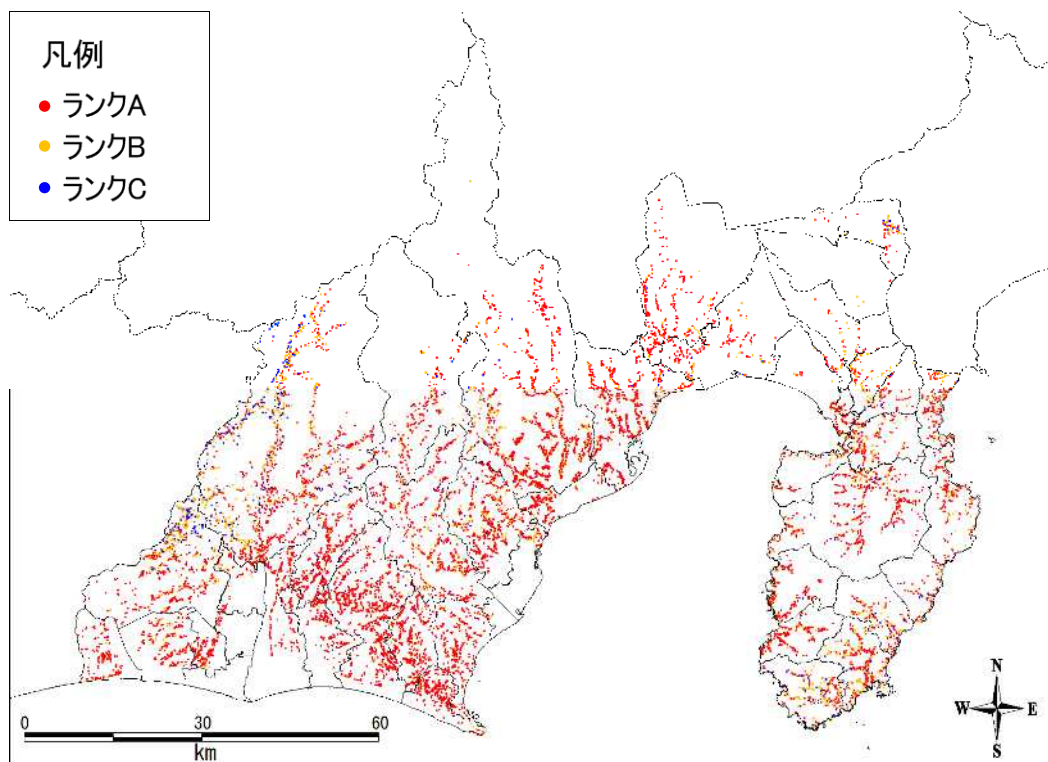
図Ⅱ-3.2 レベル1の地震（東海・東南海・南海地震）で想定される危険度ランク別箇所数（急傾斜地崩壊危険箇所、地すべり危険箇所、山腹崩壊危険地区の重ね合わせ）



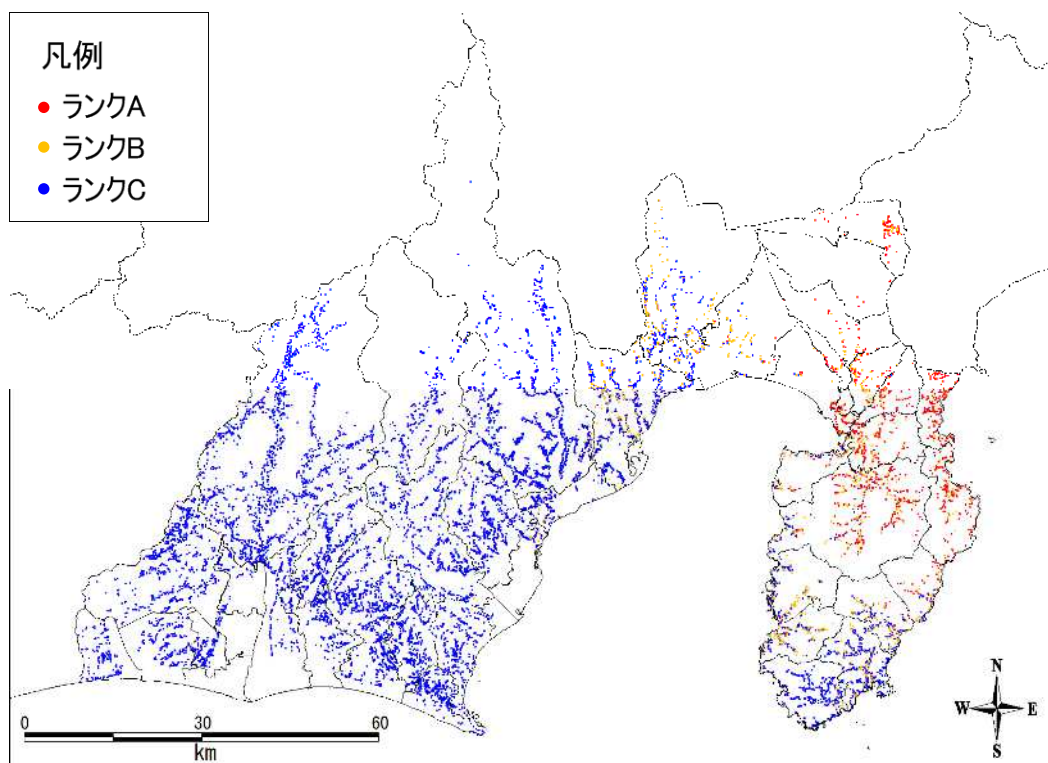
図Ⅱ-3.3 レベル2の地震（南海トラフ巨大地震基本ケース）で想定される危険度ランク（急傾斜地崩壊危険箇所、地すべり危険箇所、山腹崩壊危険地区の重ね合わせ）



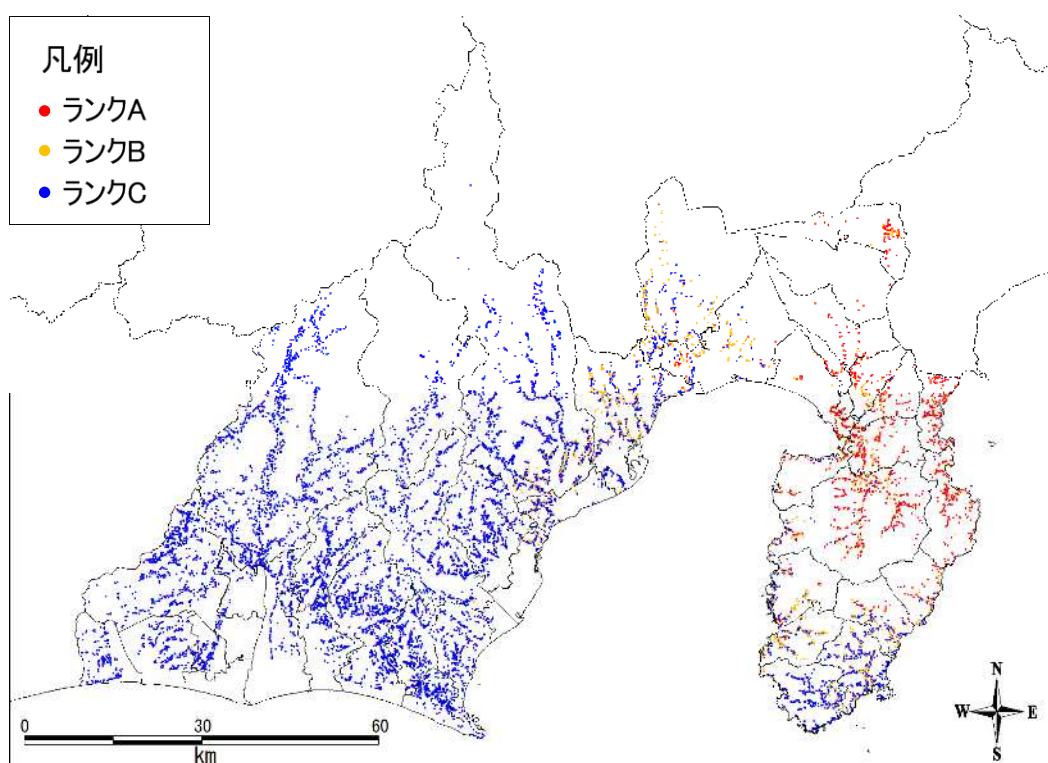
図Ⅱ-3.4 レベル2の地震（南海トラフ巨大地震陸側ケース）で想定される危険度ランク（急傾斜地崩壊危険箇所、地すべり危険箇所、山腹崩壊危険地区の重ね合わせ）



図Ⅱ-3.5 レベル2の地震（南海トラフ巨大地震東側ケース）で想定される危険度ランク（急傾斜地崩壊危険箇所、地すべり危険箇所、山腹崩壊危険地区の重ね合わせ）



図Ⅱ-3.6 レベル1の地震（大正型関東地震）で想定される危険度ランク（急傾斜地崩壊危険箇所、地すべり危険箇所、山腹崩壊危険地区の重ね合わせ）



図Ⅱ-3.7 レベル2の地震（元禄型関東地震）で想定される危険度ランク（急傾斜地崩壊危険箇所、地すべり危険箇所、山腹崩壊危険地区の重ね合わせ）

Ⅱ-4. 人工改変地についての検討

地震時には、自然地盤と異なる人工改変地、特に大規模盛土地において、斜面崩壊等により建物被害が増大することが知られている（1995 年兵庫県南部地震の際の例：西宮市、2011 年東北地方太平洋沖地震の際の例：仙台市、図Ⅱ-4.1）。このような被災事例をふまえ、今回の想定では、静岡県内の人工改変地の分布データを作成し、建物被害の想定においては、このような地盤では地震時の建物の倒壊率を割り増しして評価した。



谷埋め盛土が崩落した例
（1995 年兵庫県南部地震時の西宮市内）



宅地造成盛土の崩壊事例
（2011 年東日本大震災の仙台市折立地区）

図Ⅱ-4.1 地震時の盛土の崩壊事例

1. 検討方法

静岡県では人工改変地について、3次想定の際に県の主要地域について分布図が作成されているが、被害想定作業には用いられていない。今回の想定では、この図面をデジタル化し、重複を削除して人工改変地分布図を作成した。これに、3次想定以後の人工改変地の調査結果も反映させて（計 18,949 箇所）被害想定的基础資料とした。

Ⅱ-5 津波浸水予測

1. 地形・構造物モデルの作成

1.1 地形モデルの作成

津波浸水予測に用いる地形モデルは内閣府「南海トラフの巨大地震モデル検討会」の公表モデルをベースにしている。内閣府のデータ公開後に新たなデータが追加されている場合は、該当箇所の更新を行った。なお、更新を行った地形モデルは 10m および 30m メッシュデータであり、90m メッシュサイズ以上のモデルは、内閣府モデルを変更せずに利用した。各サイズのメッシュ範囲の設定は、次のとおりである。

＜モデル作成範囲およびモデル格子間隔の設定＞

- ・モデル作成領域（予測計算の対象範囲）は、内閣府「南海トラフの巨大地震モデル検討会」での解析条件と同様に、震源を含む範囲とする。
- ・モデルの格子間隔は、陸域から沖に向かい 10m、30m、90m、270m、810m、2430m とし、沿岸部の計算格子間隔は、10m とする。

設定した計算格子の条件と範囲を表Ⅱ-5.1、図Ⅱ-5.1に示す。

また、モデル作成に使用した地形データは、次のとおりである。

① 海域地形

- ・内閣府(2012)で公表された津波解析モデルデータを用いた。用いられたデータリストを表Ⅱ-5.2、分布図を図Ⅱ-5.2に示す。一部、港湾・漁港内の不自然な箇所（不陸化等）を調整した。

② 陸域地形

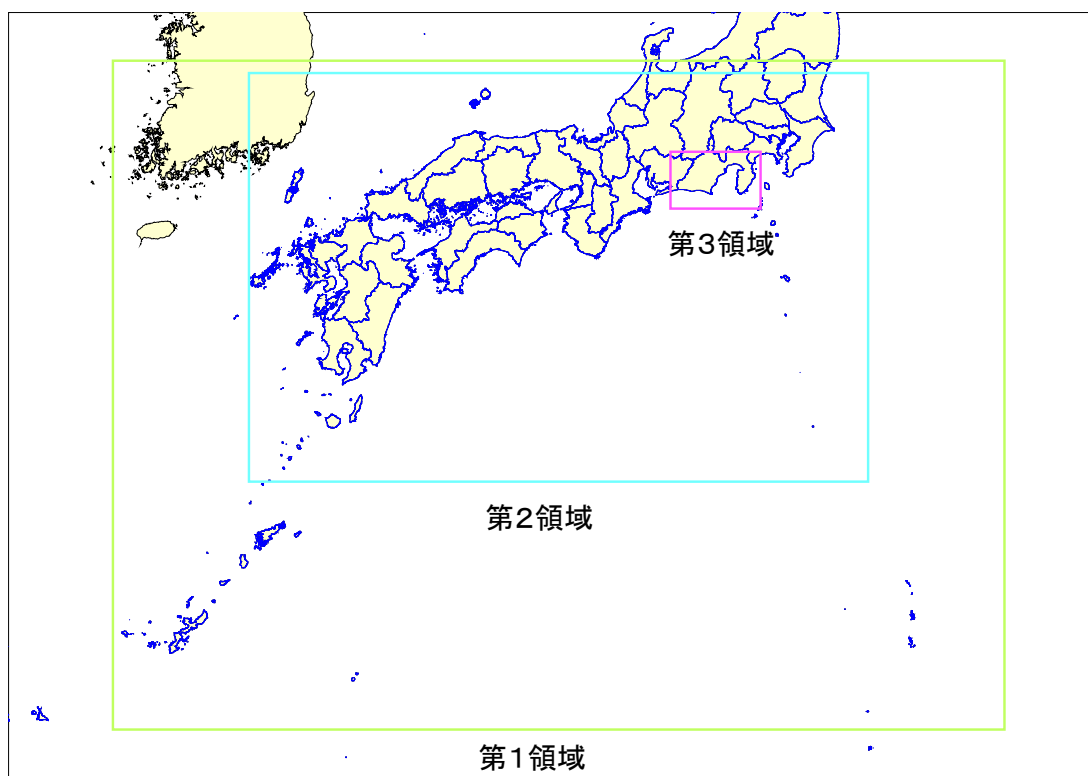
- ・内閣府(2012)で公表された津波解析モデルデータをもとに作成を行った。用いられたデータリストを表Ⅱ-5.3、分布図を図Ⅱ-5.3に示す。
- ・今回県で収集した航空レーザ測量成果（国土地理院、国土交通省）を比較し、更新の有無を確認したが、内閣府データと同じであることを確認したため、陸域地形についてはモデルの更新を行っていない。

表Ⅱ-5.1 (1) 領域名とメッシュサイズ

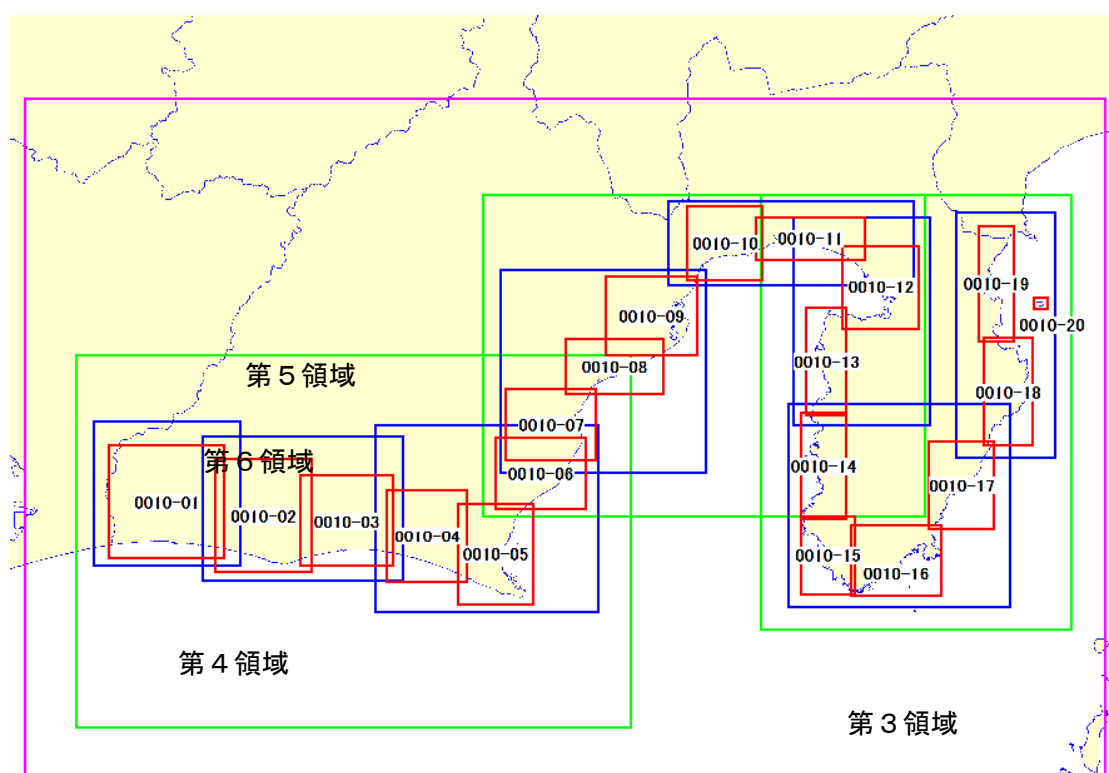
領域名	メッシュサイズ
第1領域	2,430m
第2領域	810m
第3領域	270m
第4領域	90m
第5領域	30m
第6領域	10m

表Ⅱ-5.1 (2) 各領域の端点の座標

エリアNo.	メッシュサイズ(m)	南西端の位置 (JPC-07)		北東端の位置 (JPC-07)		北西端の位置 (JPC-07)		メッシュ個数		領域のサイズ	
		X座標(m)	Y座標(m)	X座標(m)	Y座標(m)	X座標(m)	Y座標(m)	X方向 (個)	Y方向 (個)	X方向(m)	Y方向(m)
2430-01	2,430	-1200000	-1206000	549600	106200	-1200000	106200	720	540	1749600	1312200
0810-01	810	-932700	-720000	282300	81900	-932700	81900	1500	990	1215000	801900
0270-01	270	-106500	-185400	71700	-72000	-106500	-72000	660	420	178200	113400
0090-01	90	-98400	-177300	-6600	-115200	-98400	-115200	1020	690	91800	62100
0090-02	90	-30900	-142200	42000	-88200	-30900	-88200	810	600	72900	54000
0090-03	90	15000	-161100	66300	-88200	15000	-88200	570	810	51300	72900
0030-01	30	-95700	-150300	-71400	-126000	-95700	-126000	810	810	24300	24300
0030-02	30	-77700	-153000	-44400	-128700	-77700	-128700	1110	810	33300	24300
0030-03	30	-48900	-158400	-12000	-126900	-48900	-126900	1230	1050	36900	31500
0030-04	30	-28200	-135000	6000	-100800	-28200	-100800	1140	1140	34200	34200
0030-05	30	-300	-103500	40200	-89100	-300	-89100	1350	480	40500	14400
0030-06	30	20400	-126900	42900	-91800	20400	-91800	750	1170	22500	35100
0030-07	30	19500	-157500	56400	-123300	19500	-123300	1230	1140	36900	34200
0030-08	30	47400	-132300	63600	-90900	47400	-90900	540	1380	16200	41400
0010-01	10.0	-93300	-149100	-74100	-129900	-93300	-129900	1920	1920	19200	19200
0010-02	10.0	-75600	-151500	-59700	-132300	-75600	-132300	1590	1920	15900	19200
0010-03	10.0	-61500	-150600	-46200	-135300	-61500	-135300	1530	1530	15300	15300
0010-04	10.0	-47100	-153300	-33900	-137700	-47100	-137700	1320	1560	13200	15600
0010-05	10.0	-35400	-157200	-22800	-140100	-35400	-140100	1260	1710	12600	17100
0010-06	10.0	-29100	-141000	-14100	-129000	-29100	-129000	1500	1200	15000	12000
0010-07	10.0	-27300	-132900	-12300	-120900	-27300	-120900	1500	1200	15000	12000
0010-08	10.0	-17400	-121800	-1200	-112500	-17400	-112500	1620	930	16200	9300
0010-09	10.0	-10800	-115200	4500	-102000	-10800	-102000	1530	1320	15300	13200
0010-10	10.0	2700	-102600	15300	-90000	2700	-90000	1260	1260	12600	12600
0010-11	10.0	14100	-99000	32100	-91800	14100	-91800	1800	720	18000	7200
0010-12	10.0	28500	-110700	41100	-96600	28500	-96600	1260	1410	12600	14100
0010-13	10.0	22500	-125400	29100	-107100	22500	-107100	660	1830	6600	18300
0010-14	10.0	21600	-142800	29100	-124800	21600	-124800	750	1800	7500	18000
0010-15	10.0	21600	-155400	30600	-142200	21600	-142200	900	1320	9000	13200
0010-16	10.0	30000	-155700	45000	-143700	30000	-143700	1500	1200	15000	12000
0010-17	10.0	42900	-144300	53700	-129600	42900	-129600	1080	1470	10800	14700
0010-18	10.0	51900	-130200	60000	-112200	51900	-112200	810	1800	8100	18000
0010-19	10.0	51000	-112800	56700	-93300	51000	-93300	570	1950	5700	19500
0010-20	10.0	60000	-107400	62400	-105300	60000	-105300	240	210	2400	2100



図Ⅱ-5.1 (1) 計算領域及び計算格子間隔【第1領域 (2430m) ～第3領域 (270m)】

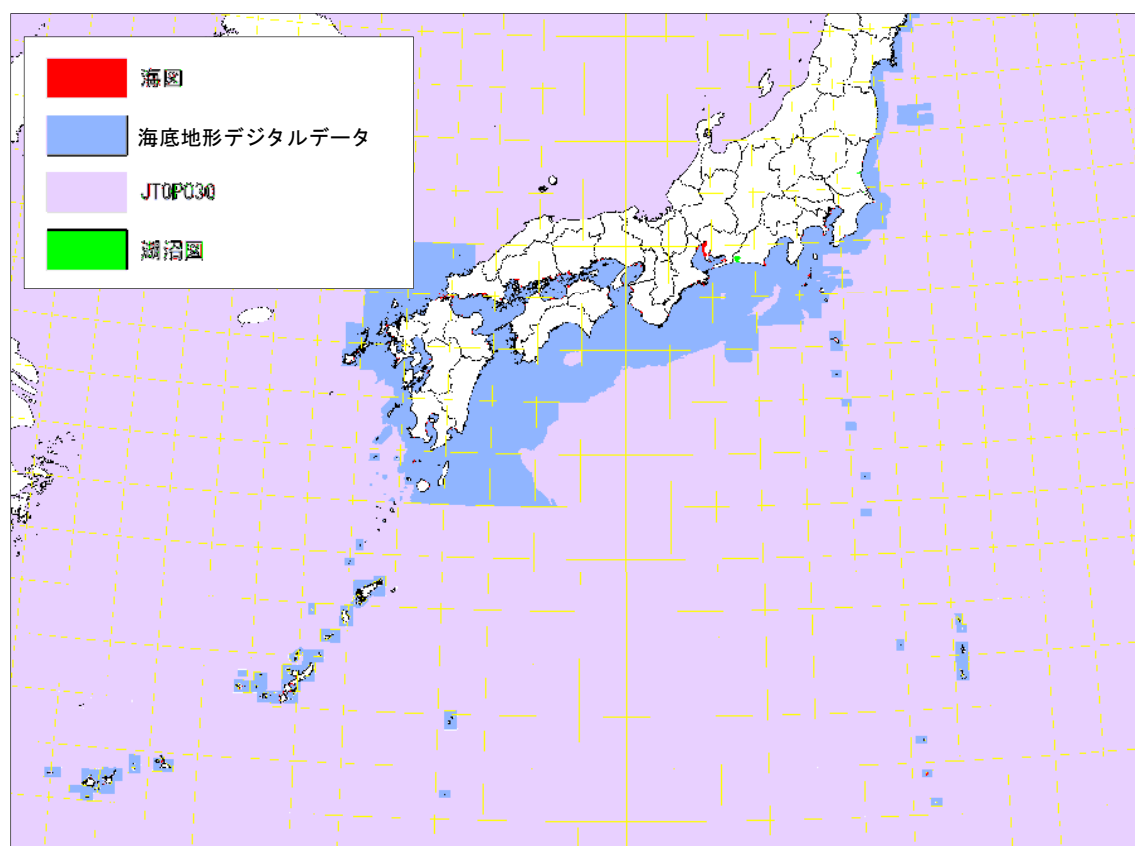


図Ⅱ-5.1 (2) 計算領域及び計算格子間隔【第4領域 (90m) ～第6領域 (10m)】

表Ⅱ-5.2 海域の地形メッシュデータの作成に用いた資料

対象 範囲	データ名	作成・ 整備機関	デジタル化の方法
海域	海図（港泊図） 〔縮尺 1/3,000～1/15,000〕	海上保安庁	図面の海底面標高の点 データを読み取り。
	海底地形デジタルデータ（等水深線） M7000 シリーズ、M5000 シリーズ 〔縮尺 1/50,000 相当〕	(財)日本 水路協会	標高のラインデータを 点データに変換。
	JTOPO30（日本近海 30 秒グリッド水深データ） 〔約 1km×1km グリッド〕	(財)日本 水路協会	DEM データとして提供 されている。
湖沼	湖沼図（浜名湖、逆浦、涸沼） 〔縮尺 1/10,000〕	国土地理院	図面の標高のラインデ ータをデジタイズして 点データに変換。

※JTOPO30：品質管理済みの測量データや水深データセット、および等深線図の数値化データを基に、精度の高いデータを優先して統合編集した、日本周辺海域における緯度経度 30 秒グリッドの水深データファイル。基データが存在しない海域には近傍の水深データから補間した推定値を収録



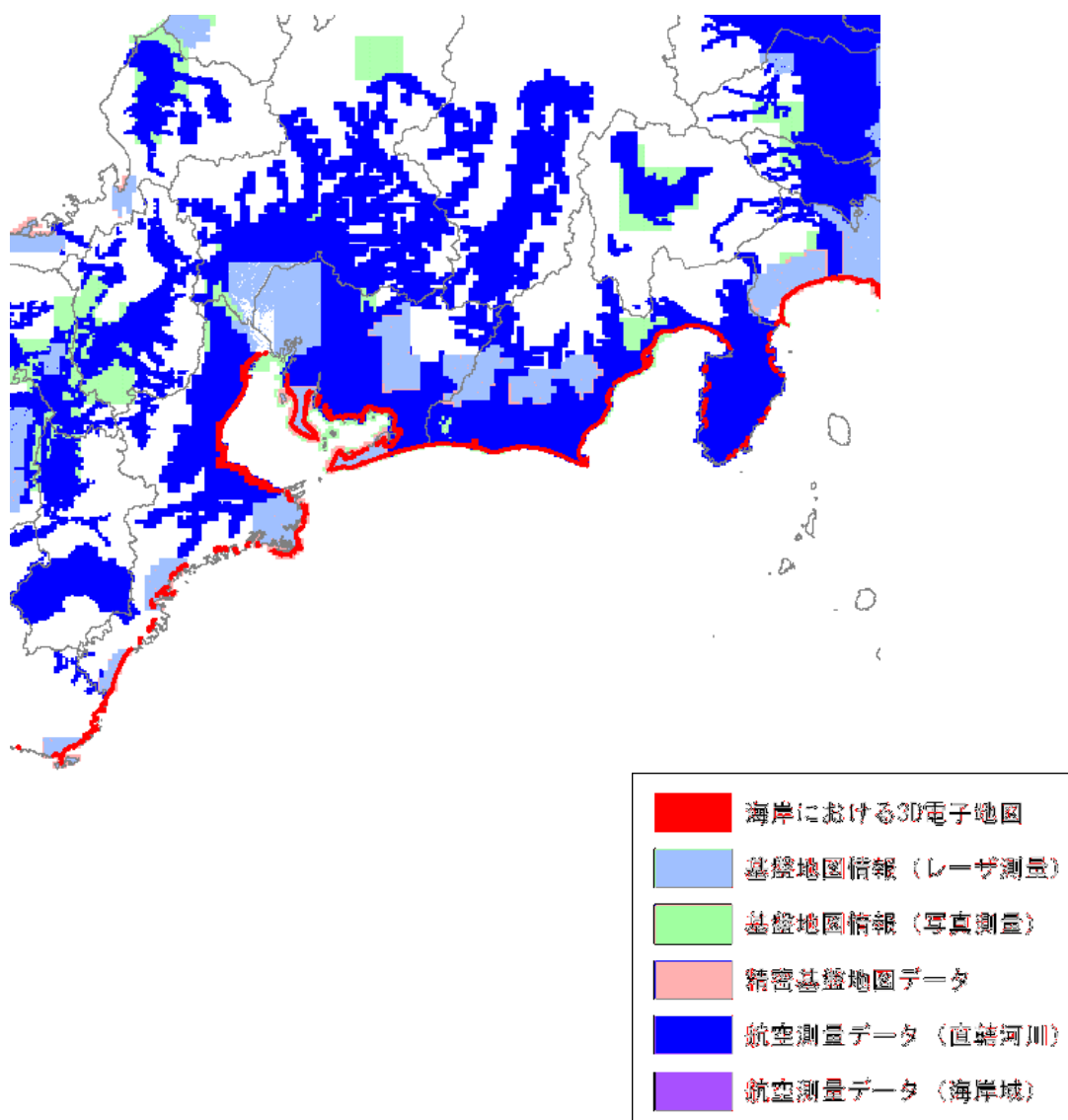
図Ⅱ-5.2 海域の地形メッシュデータの作成に用いた資料

表Ⅱ-5.3 陸域の地形メッシュデータの作成に用いた資料

対象範囲	データ名（番号はデータ使用の優先順位）	メッシュ サイズ	作成・整備機関
陸域全体	④海岸における3D電子地図	2m	国土地理院
	①基盤地図情報（数値標高モデル：5mレーザ）	5m	
	⑦基盤地図情報（数値標高モデル：5m写真）	5m	
	⑨基盤地図情報（数値標高モデル：10m）	10m	
	②精密基盤標高データ	5m	
	③河川LPデータおよび砂防LPデータ	5m	
	⑤航空レーザ測量(LP)データ（直轄河川）	2m	国土交通省
	⑤航空レーザ測量(LP)データ（海岸域）	2m	
河川・湖沼域 のみ	⑤航空レーザ測量(LP)データ（直轄河川）	2m	国土交通省
	河川縦横断測量成果（直轄河川）	—	
	河川縦横断測量成果（県管理河川）	—	各都府県
	湖沼図	—	国土地理院
陸域全体	⑥都府県提供メッシュデータ	50m未満	各都府県
	⑧都府県提供メッシュデータ	50m	

※DEMデータ：数値標高モデル（Digital Elevation Model）。地形のデジタル表現であり、ビットマップ画像（正方形が集まった格子）やTIN（地表面を三角形の集合で表現するデジタルデータ）で表現。

※LPデータ：航空レーザ測量により得られた三次元地形データ。

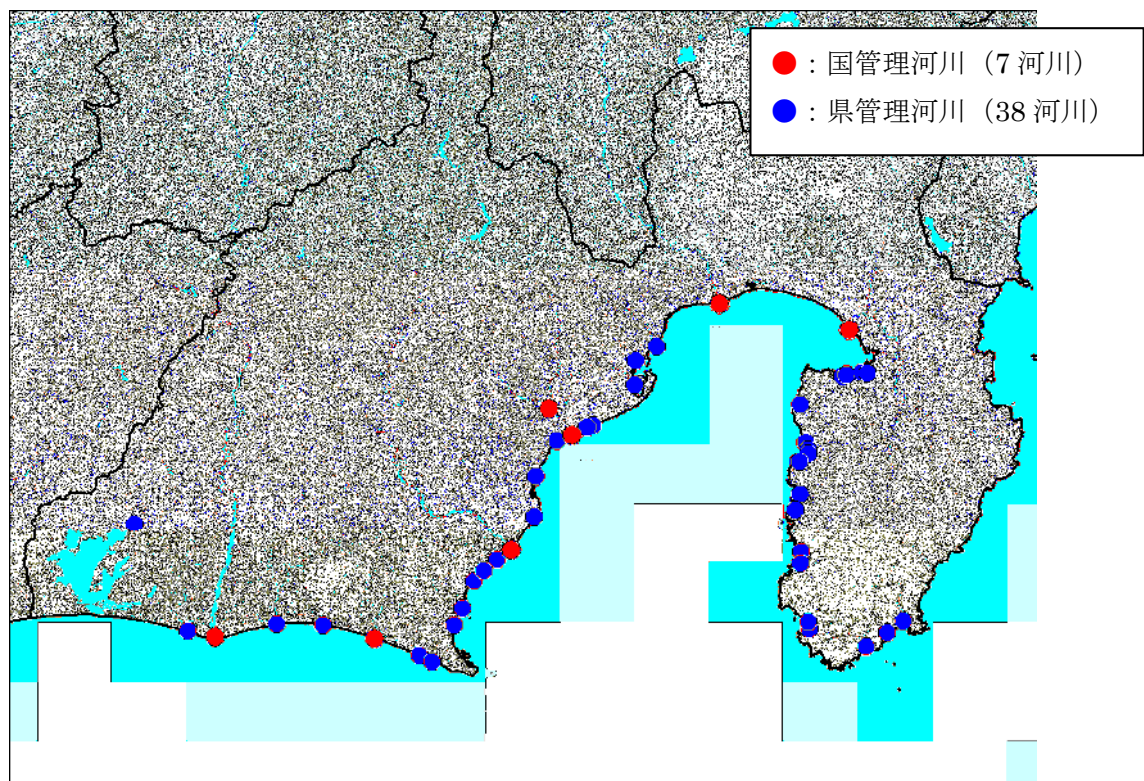


図Ⅱ-5.3 レーザ測量データおよび写真測量データの範囲

1.2 河川部の地形・構造物モデルの作成

(1) モデル作成方針

- ・モデルに組み込む河川は、国管理河川（一級河川）と県管理河川（二級河川）のうち 38 河川とした（図Ⅱ-5.4）。
- ・国管理河川については、H24 年内閣府公表の津波解析モデルデータをベースとし、測量成果が新たに収集でき、かつ、浸水計算を行う上で不足すると見込まれる範囲についてデータ化を行い、モデルの更新を行った。
- ・県管理 38 河川については、河川の縦・横断測量結果等を収集しデータ化を行い、内閣府モデルの更新を行った。
- ・上述のデータ化を行った県管理 38 河川以外の河川については、内閣府の津波解析モデルの確認を行い、不具合（河川内の不陸化等）が確認された場合は、地形の変更（掘り込み等の簡易な変更）を行った。
- ・河口幅が 10m 以下の河川については、今回の地形モデルの精度（最小 10m メッシュ）では表現できないので、モデル化を行っていない。また、河床標高が高く河川遡上の影響が考えられない河川についてもモデル化を行っていない。



図Ⅱ-5.4 データ化した河川の河口位置図

(2) 河川部の地形データの作成方法

1) 河床部

200m 間隔程度で作成されている河川横断測量断面を用いて、次の手順で河床の地形データを作成した。作成した河川部地形モデルの例を図Ⅱ-5.5、図Ⅱ-5.6に示す。

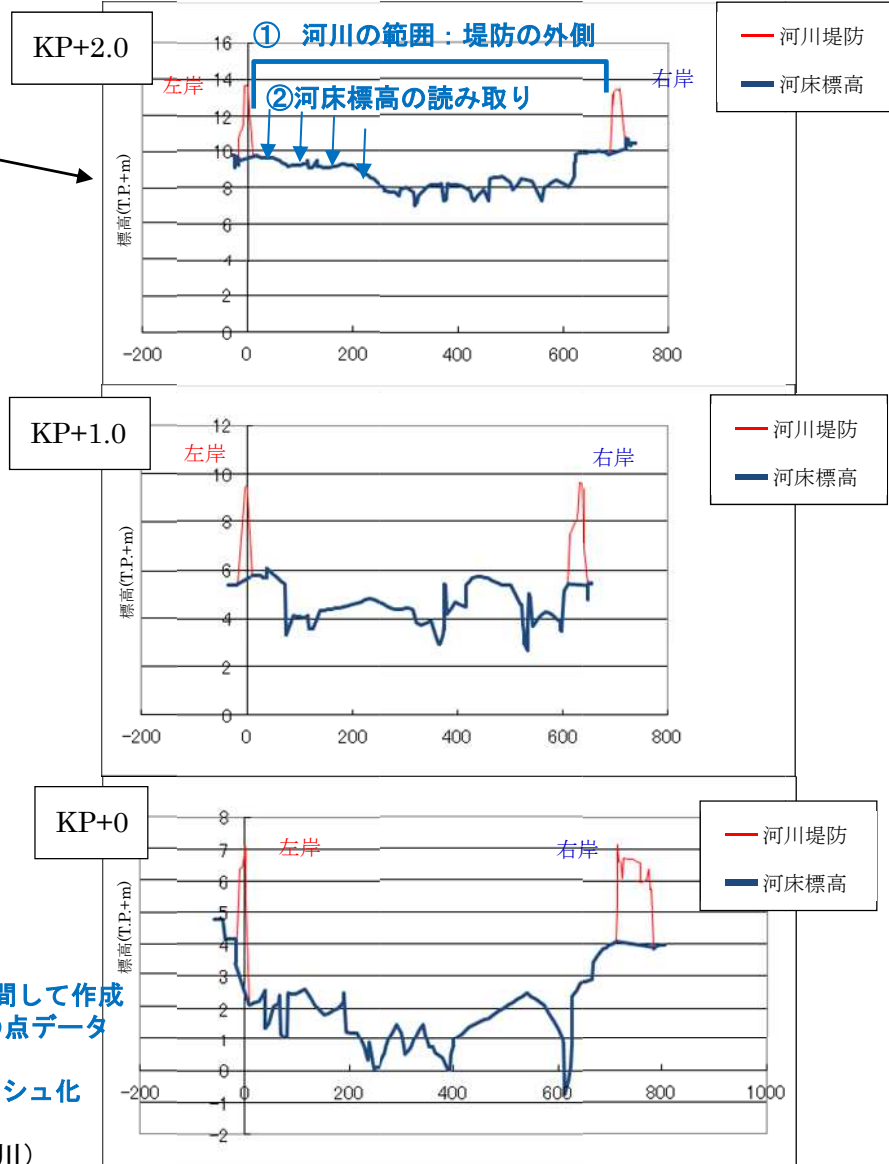
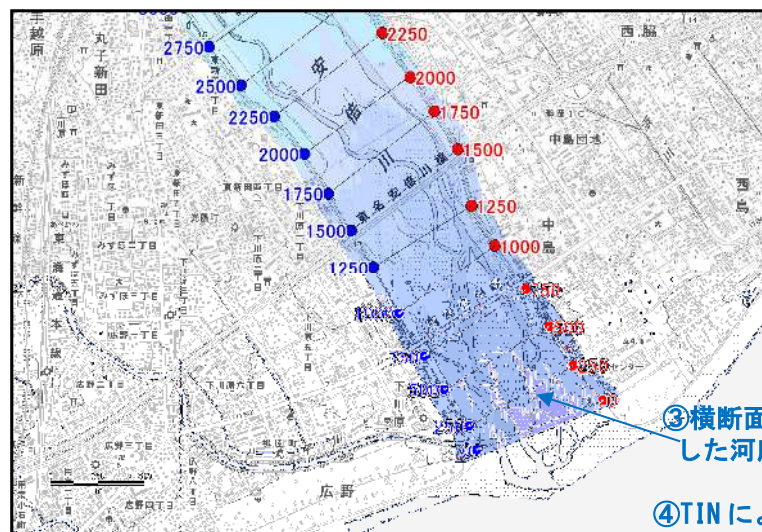
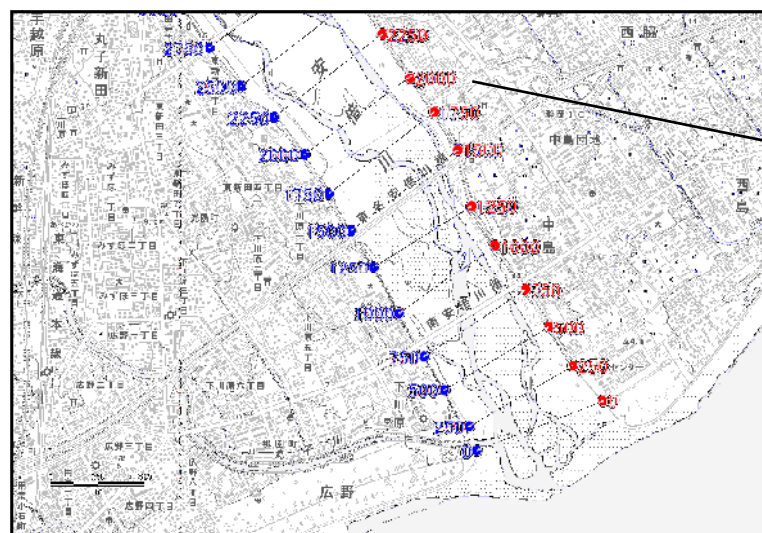
- ① 横断面から、目視により堤防の外側（川側）として河川の位置を認定。
- ② 河川範囲内の河床標高を読みとり、河床標高のデジタル点データを作成。
- ③ 断面間では、標高データを補間処理して、面的に河床標高の点データを作成。
- ④ このデータをもとに TIN により 10m サイズでメッシュ化。

2) 堤防データの作成

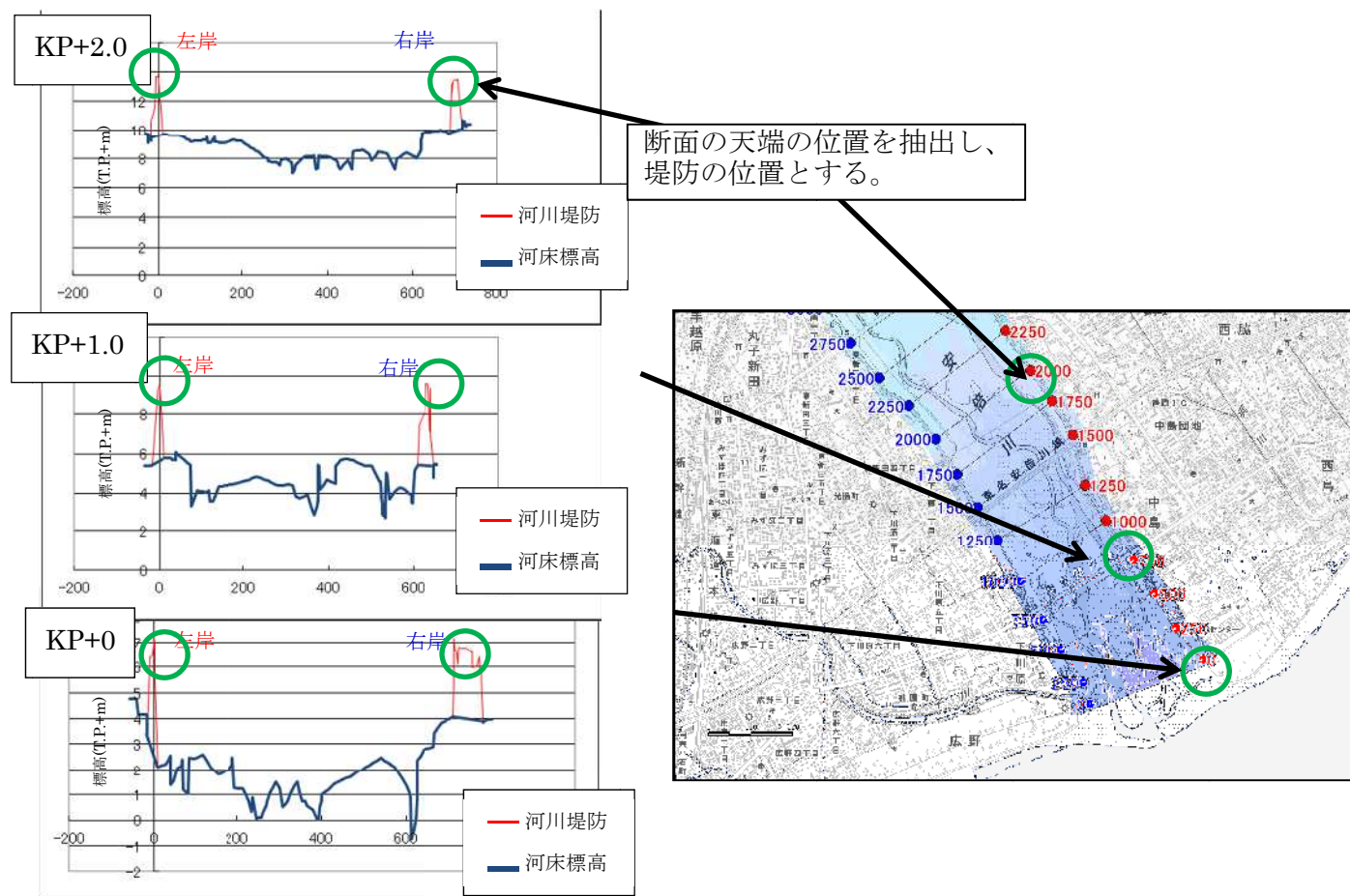
河川横断測量断面を用いて、次の手順で堤防データを作成した

- ① 断面の目視により河川横断測量断面の天端を認定。
- ② その点をつなぐラインを河川堤防の位置（デジタルデータ）として設定。
- ③ この点に対して断面の天端高を堤防高として付与し、河川の縦断方向に連続的に堤防高を付与。
- ④ 堤防の位置、標高データをメッシュ間に投影することによりメッシュデータとして作成（図Ⅱ-5.7）。

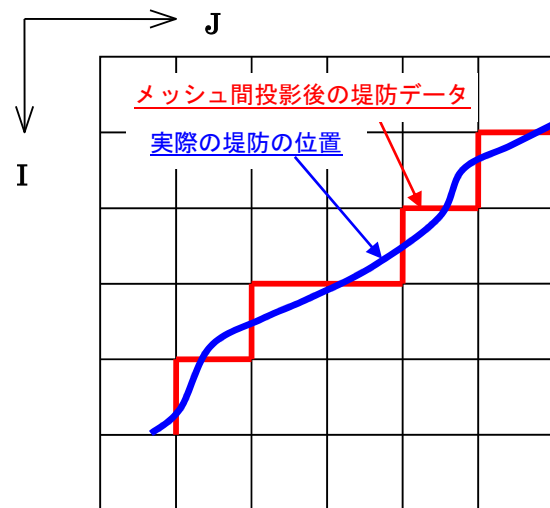
このようにして作成した河川部の地形モデルについて、内閣府モデルとの比較例を図Ⅱ-5.8、図Ⅱ-5.9に示す。



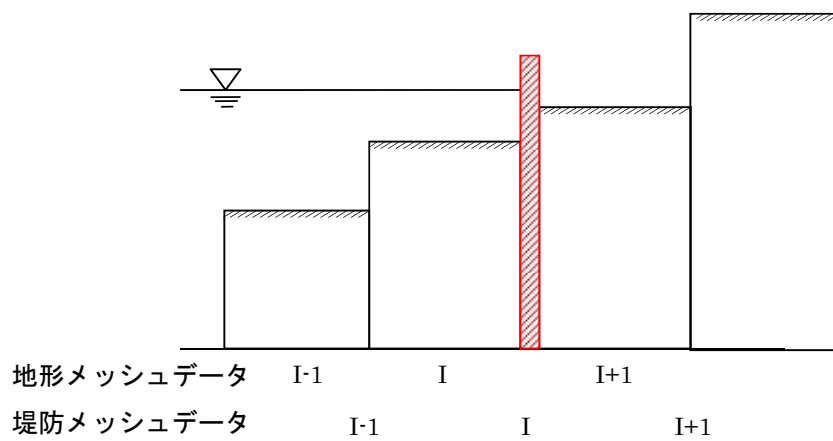
図Ⅱ-5.5 河床標高の地形メッシュデータの作成の例（安倍川）



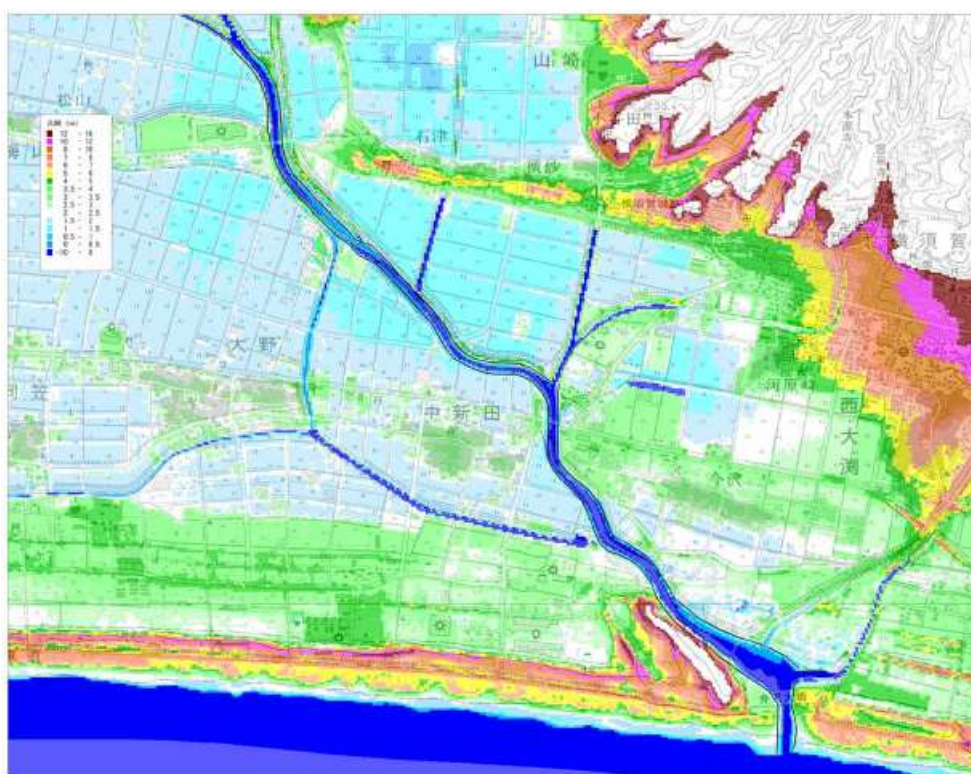
図Ⅱ-5.6 直轄河川での堤防のメッシュデータの作成方法（安倍川の例）



図Ⅱ-5.7 (1) 堤防メッシュデータ (平面イメージ)

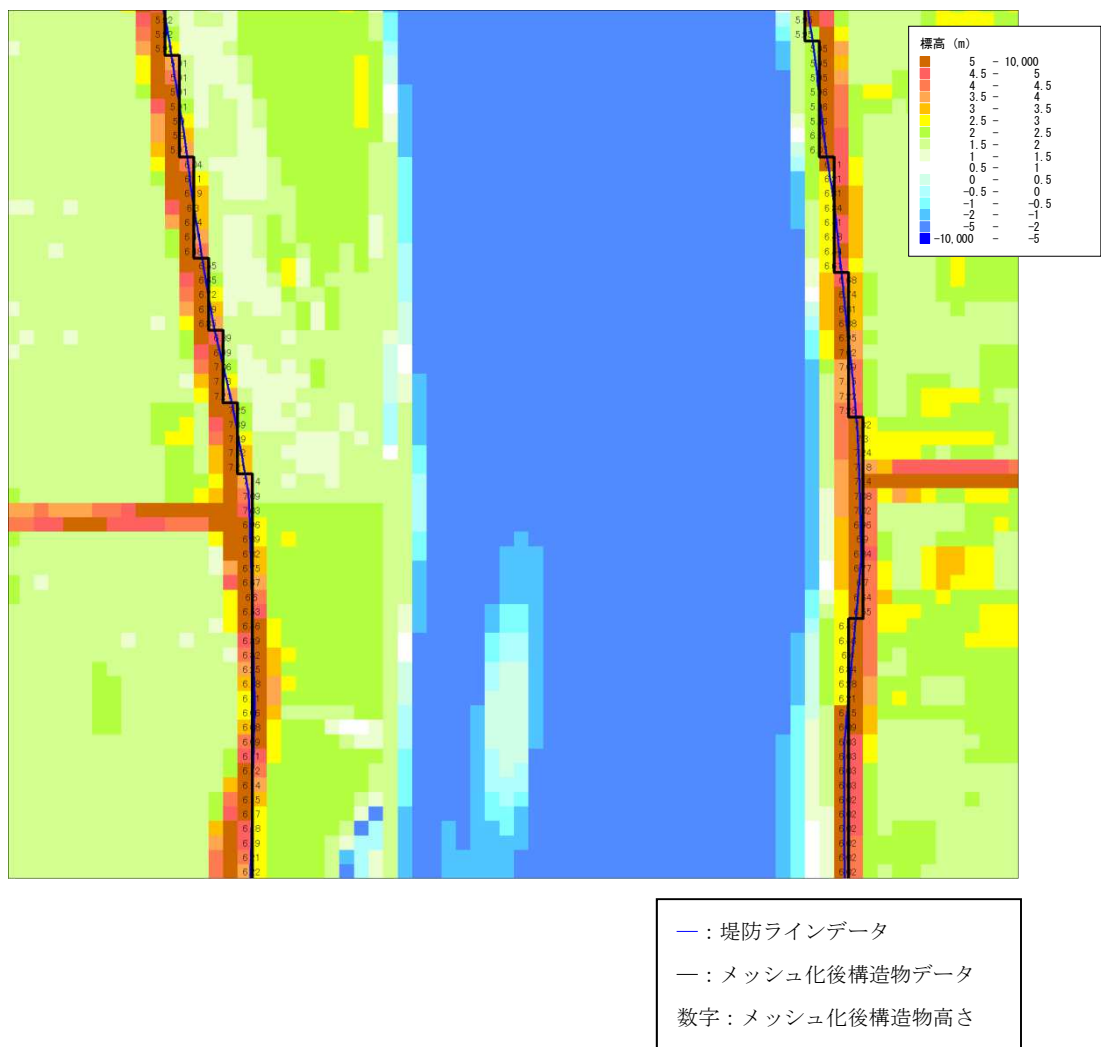


図Ⅱ-5.7 (2) 堤防メッシュデータ (断面イメージ)



弁財天川の例
上段 更新前(内閣府公表)地形モデル、下段 更新後地形モデル

図Ⅱ-5.8 河川モデル更新前後の地形モデル比較例



図Ⅱ-5.9 堤防メッシュデータ作成例

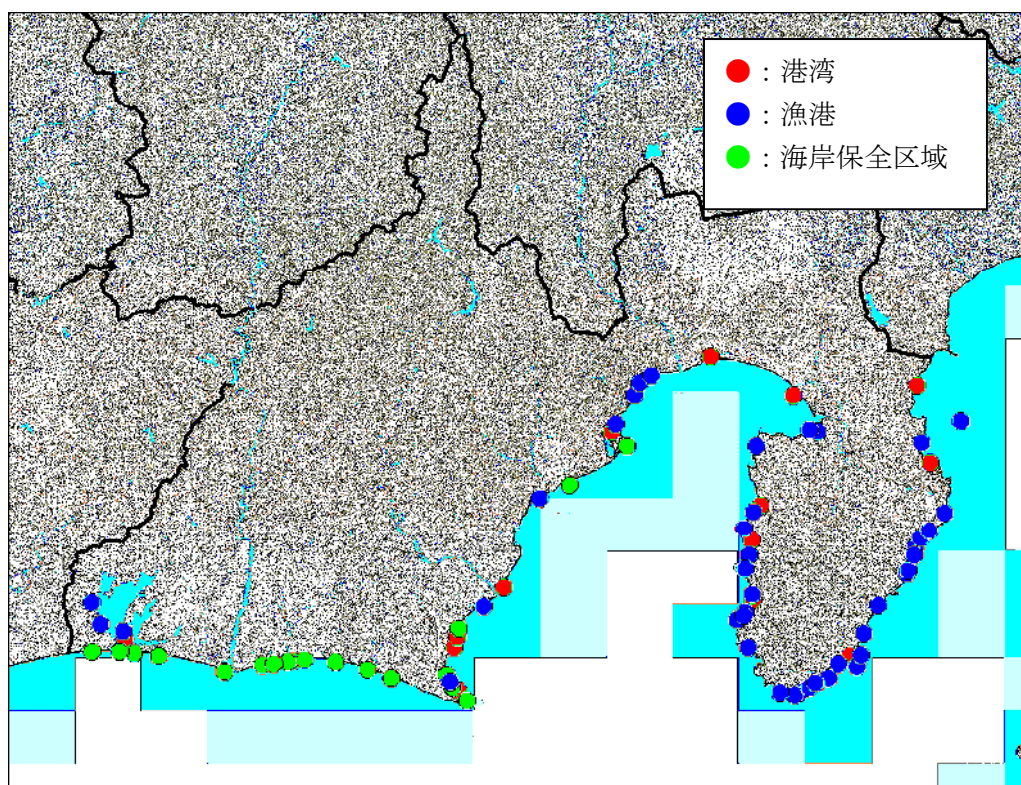
1.3 海岸部の堤防データ作成

(1) 海岸部の堤防データ作成方針

海岸部の堤防等の構造物については、基本的に県の港湾台帳・漁港台帳（平面図と施設名、延長、天端高などの情報）をもとにデータを作成した（表Ⅱ-5.4、図Ⅱ-5.10 参照）。消波ブロックを積み上げた透過性の離岸堤等については、モデル化していない。

表Ⅱ-5.4 海岸部の構造物データの取り込み作業の対象

海岸保全	港湾	漁港		
浜松海岸篠原	伊東港	安良里漁港	小稲漁港	内浦漁港
湖西海岸	宇久須港	伊浜漁港	小下田漁港	入出漁港
御前崎海岸	下田港	井田漁港	焼津漁港	白田漁港
新居海岸	御前崎港	稲取漁港	仁科漁港	白浜漁港
清水海岸	手石港	宇佐美漁港	須崎漁港	八幡野漁港
静岡海岸	松崎港	雲見漁港	西浦漁港	八木沢漁港
浅羽海岸	沼津港	下河津漁港	静浦漁港	富戸漁港
相良海岸新庄	榛原港	下流漁港	石部漁港	舞阪漁港
相良海岸須々木	清水港	外浦漁港	石廊崎漁港	福田漁港海岸
相良海岸片浜	相良港	岩地漁港	赤沢漁港	片瀬漁港
大須賀海岸	大井川港	吉佐美漁港	村櫛漁港	北川漁港
大浜海岸	田子の浦港	吉田漁港	大瀬漁港	網代漁港
磐田海岸	土肥港	戸田漁港	大川漁港	由比漁港
浜岡海岸	熱海港	妻良漁港	地頭方漁港	用宗漁港海岸
浜松海岸五島	浜名港	三坂漁港	田牛漁港	鷺津漁港
竜洋海岸		初島漁港	田子漁港	



図Ⅱ-5.10 県内の港湾・漁港位置図

(2) 堤防データの作成方法

1) 県提供の港湾台帳を用いる場合

県提供のデータは、平面図（画像）と台帳（施設名、延長、天端高などの情報）のセットが基本である。両者が揃っている箇所については、データを元に堤防データの読み取り作業を行いデータ化した。

データが不足する構造物については、LP データや基盤地図情報による地形図を参考に、位置および天端高を調整した。

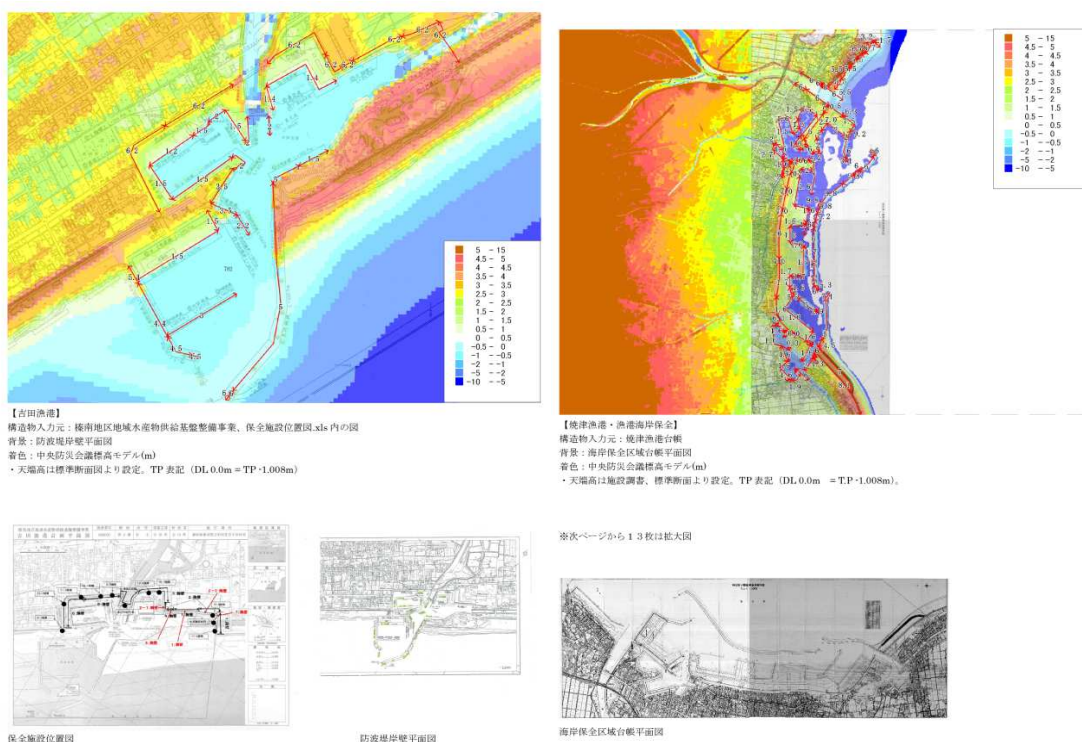
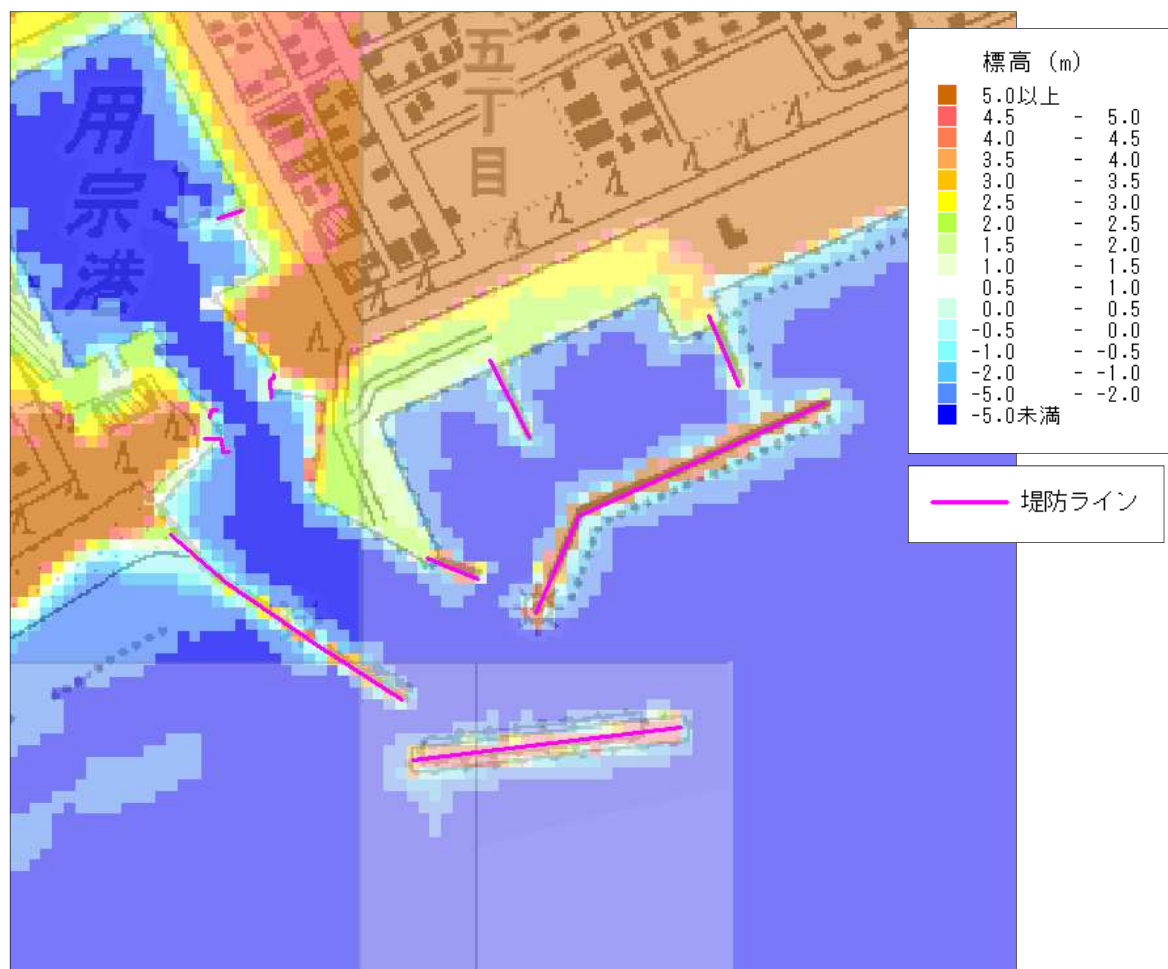


図 II-5.1.1 構造物読み取りの例

2) 構造物に関する資料がない場合の構造物データの作成例

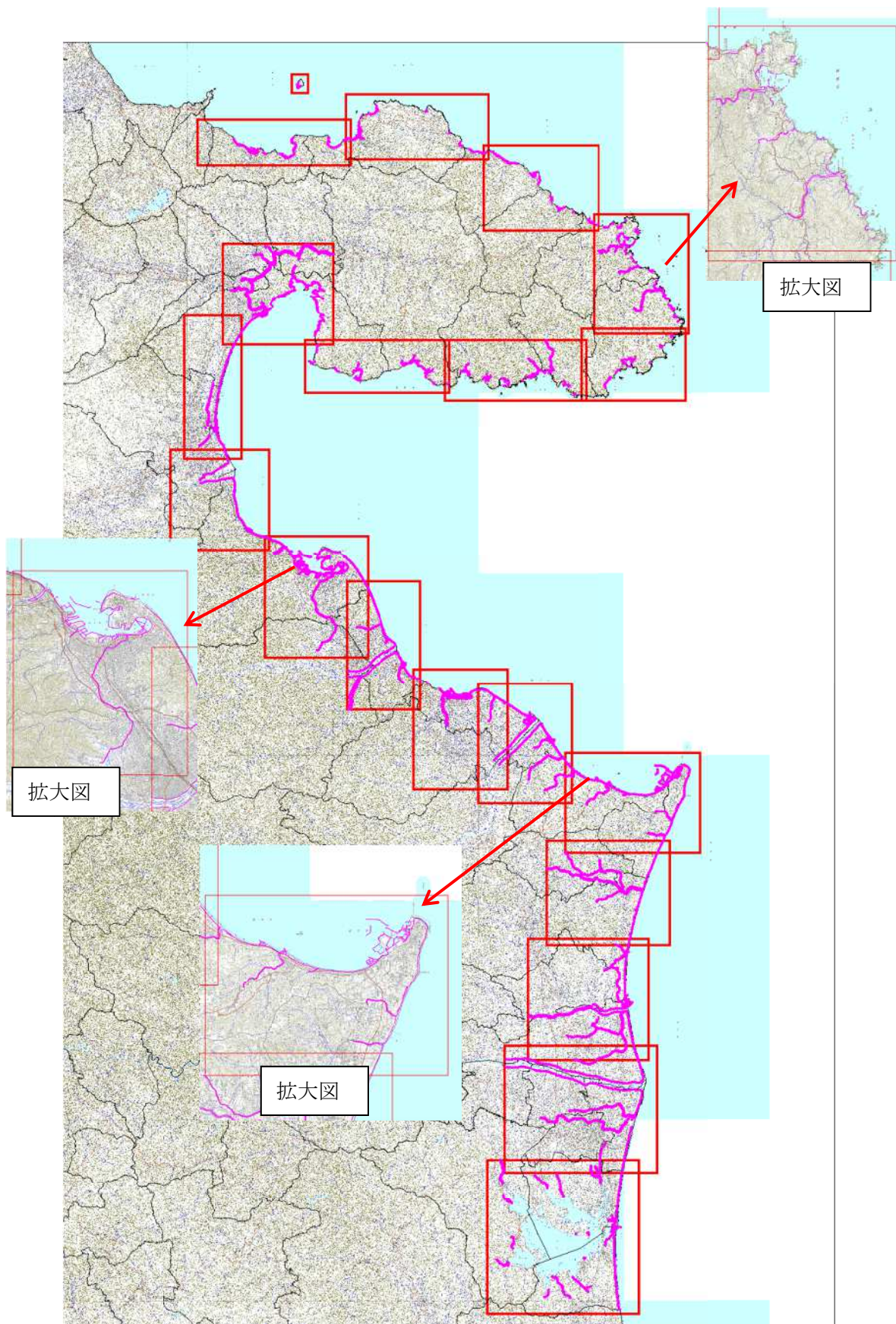
突堤や離岸堤については、レーザプロファイラ (LP) から標高が与えられている場合がある。これをそのまま使用すると、下図の背景図のような地形メッシュとなる。このデータと基盤地図情報や空中写真を重ね合わせ、目視により堤防部分を抽出し、位置、形状を確認した上で、ラインデータとして追加した。堤防の天端高は、LP データの標高値に基づいて設定した。



図Ⅱ-5.12 LP データからの堤防データの作成イメージ (静岡県・用宗港)

1.4 地形データと河川、堤防データの統合

以上の作業で作成した海域、陸域の地形と河川および海岸堤防等のデータを統合して、「堤防あり」条件のメッシュデータを作成した。図Ⅱ-5.13に取り込んだ構造物の位置図を示す。



図Ⅱ-5.13 構造物データ平面位置図
 ※赤線は、図Ⅱ-5.1(2)の10mメッシュ範囲を示す。

2. 波源断層モデルの設定

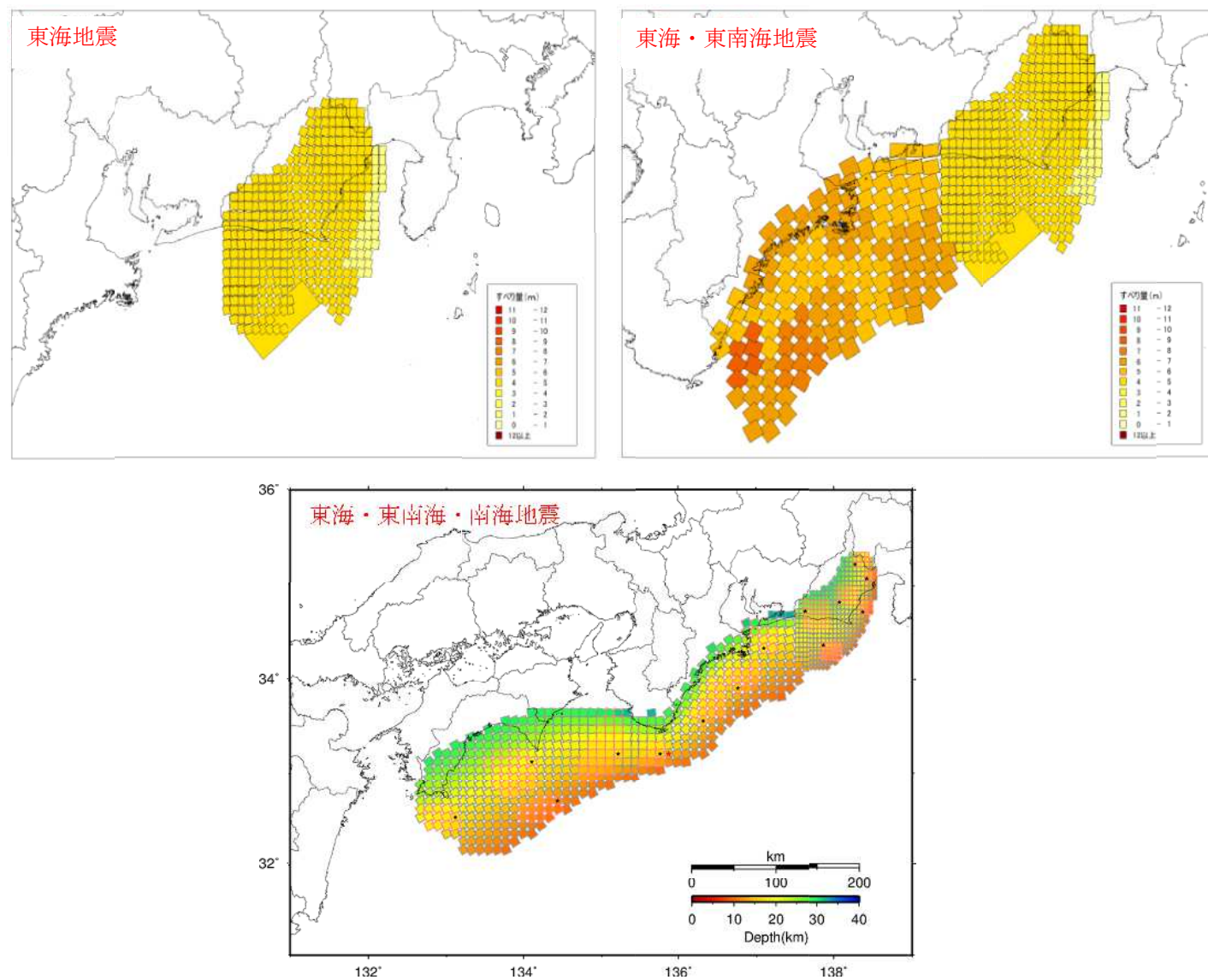
2.1 駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生するレベル1、レベル2の津波

●レベル1の地震の津波

レベル1の地震の津波断層モデルとしては、表Ⅱ-5.5、図Ⅱ-5.14に示す3つを用いた。

表Ⅱ-5.5 レベル1の津波の対象地震と津波断層モデル

地震	津波断層モデル
東海地震	中央防災会議(2003)による単独モデル(東海地震(ABD))
東海・東南海地震	中央防災会議(2003)による2連動モデル
東海・東南海・南海地震	中央防災会議(2003)による3連動モデル

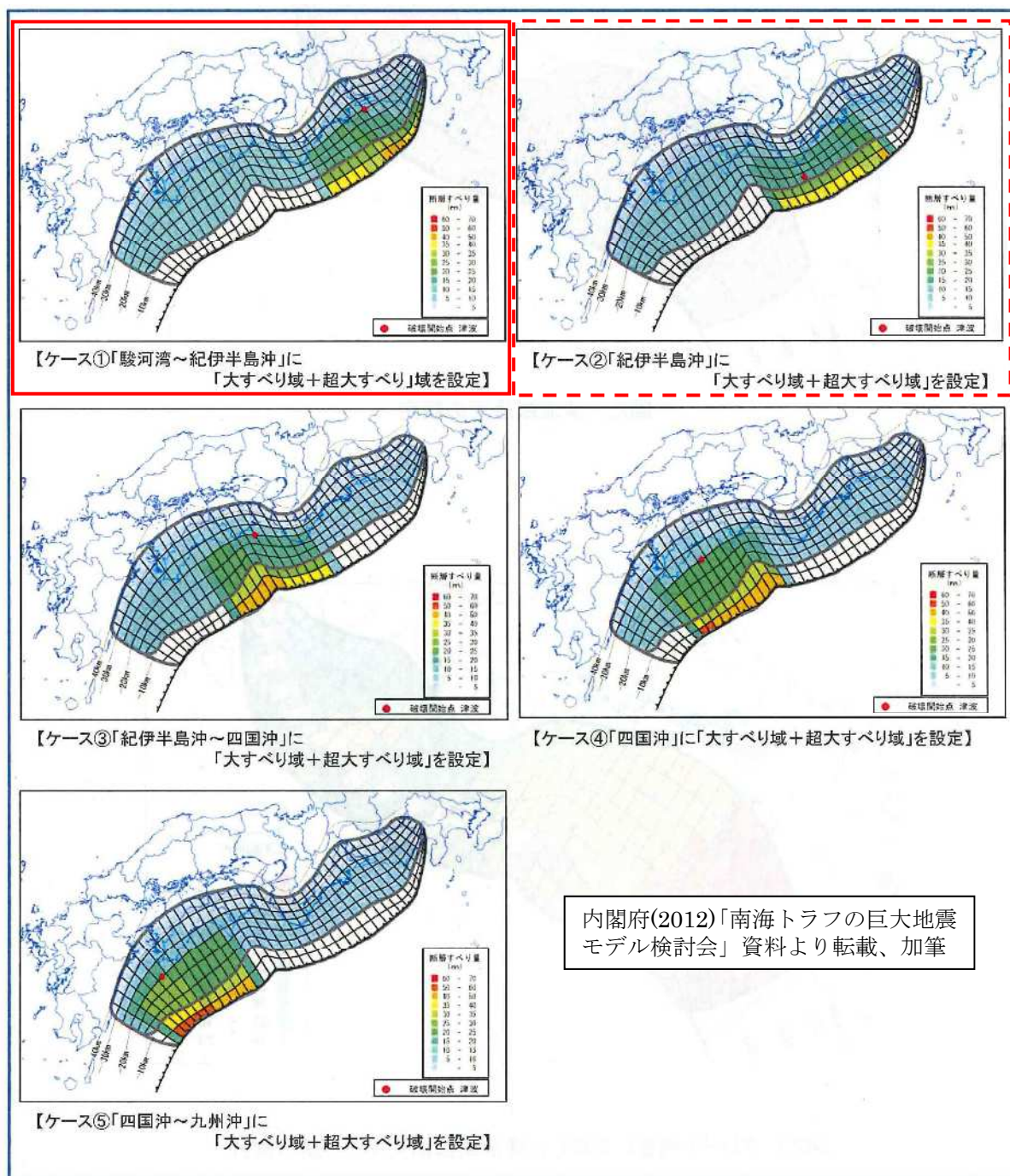


図Ⅱ-5.14 中央防災会議（2003）による津波断層モデル（東海・東南海・南海地震）
（上左：東海地震、上右：東海・東南海地震、下：東海・東南海・南海地震）

●レベル 2 の地震の津波

レベル 2 の地震の津波断層モデルとしては、内閣府(2012)「南海トラフの巨大地震モデル検討会」で検討された津波断層モデル（H24.8.29 発表、第二次報告）を用いる。公表された 11 モデルのうち、県内の浸水状況に影響を及ぼすと考えられる主要波源として、ケース①，⑥，⑧の 3 つのモデルを選定した（図Ⅱ-5.15）。

なお、ケース②、⑦、⑨についても、一部の地域で他より津波が高くなる。これについても、浸水予測までは行い、他の津波断層モデルとの差があまり大きくないことを確認した。



■ 津波断層モデルとして計算したケース

--- 一部の地域で影響のあるケース

図Ⅱ-5.15 (1) レベル2の地震の津波断層モデルの採用ケース

図2.2(2) 大すべり域、超大すべり域に分岐断層も考えるパターン【2ケース】

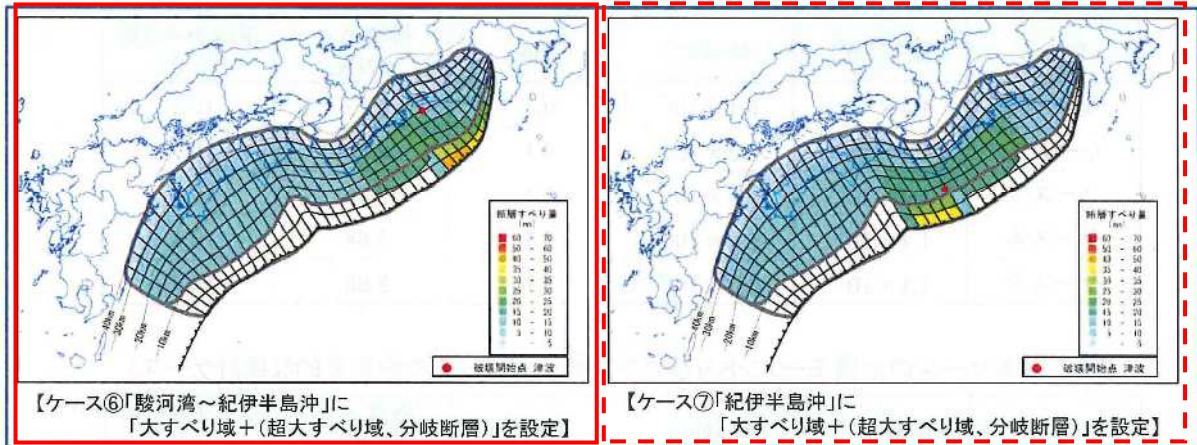
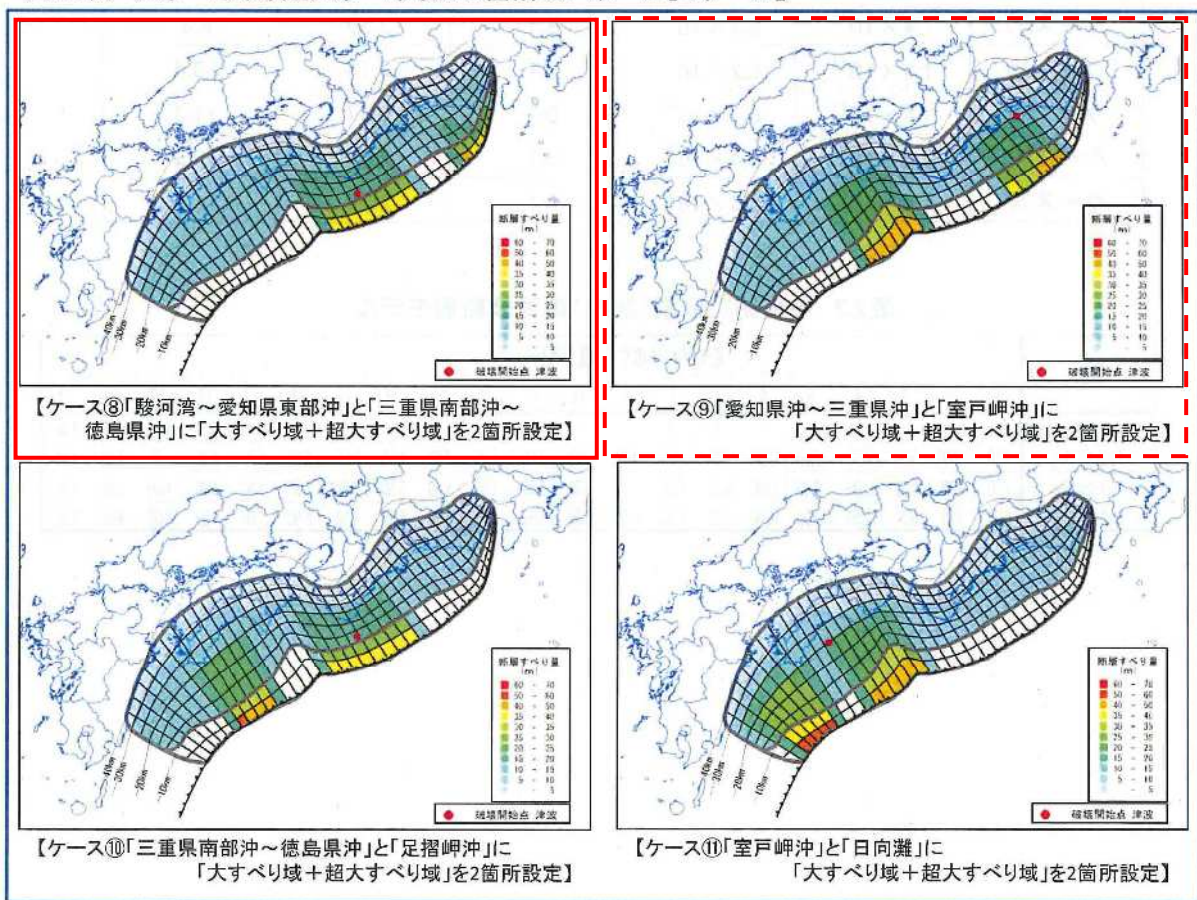


図2.3(3) 大すべり域、超大すべり域が2箇所のパターン【4ケース】



- 津波断層モデルとして計算したケース
- 一部の地域で影響のあるケース

内閣府(2012)「南海トラフの巨大地震モデル検討会」資料より転載、加筆

図Ⅱ-5.15 (2) レベル2の地震の津波断層モデルの採用ケース

2.2 相模トラフ沿いで発生するレベル1、レベル2の津波

(1) 津波の規模の考え方

静岡県にとっての相模トラフ沿いで発生するレベル1、レベル2の津波の候補としては、大正関東地震、元禄関東地震があげられる。

そこで、最新の研究成果である行谷ほか(2011)の元禄型、大正型の関東地震の断層モデルをもとに、伊豆半島東海岸を含む、相模湾沿岸の津波痕跡記録の再現可能性を評価して検討することとした。

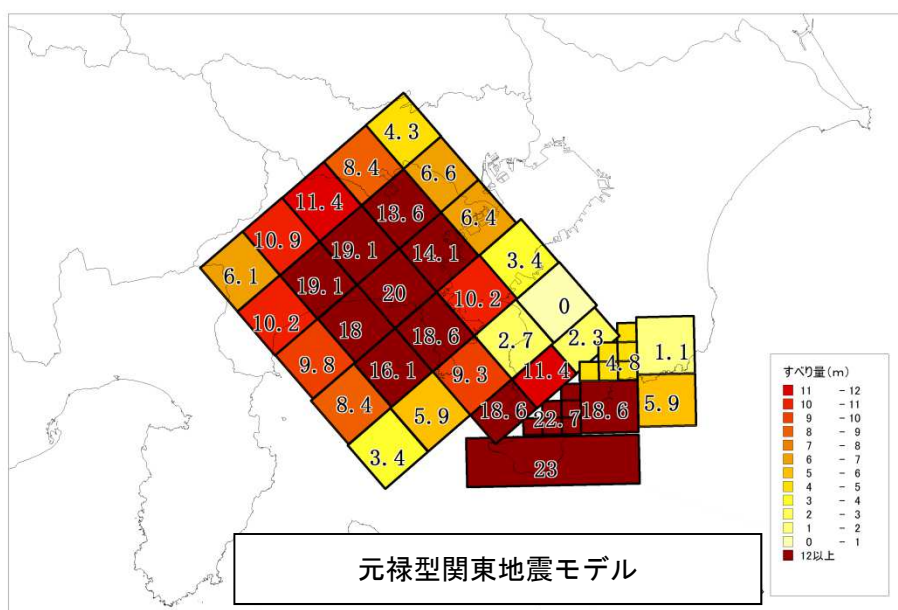
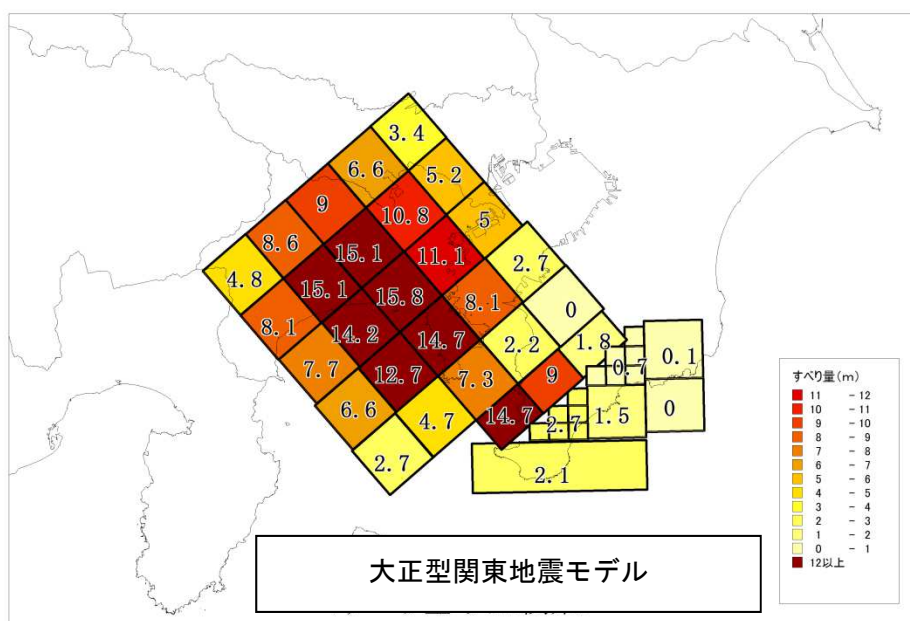
(2) 津波断層モデルの考え方

西相模湾断裂（石橋,1988）なども含めて、いくつかの津波断層モデルを検討した結果、今回の作業では、行谷ほか(2011)の断層モデルをもとに、個々の要素断層のすべり量を変えた、下記の2つのモデルを、規模の異なる関東地震の津波断層モデルとして設定した（図Ⅱ-5.16、表Ⅱ-5.6）。

- ① 元禄型関東地震モデル：オリジナルの元禄型関東地震モデルで最大すべり量を有する要素断層について、そのすべり量を20mとし、その比率で他の要素断層のすべり量も割り増しした。
- ② 大正型関東地震モデル：元禄型関東地震モデルをもとに、全体のすべり量を別途検討した強震動モデルにおけるアスペリティのすべり量の元禄型関東地震モデルと大正型関東地震モデルの比率（表Ⅱ-5.7）で低減し、さらに、房総半島南部のすべり量をオリジナルの大正型関東地震モデルと同様にした。

表Ⅱ-5.6 強震動評価のための震源モデルのすべり量

	すべり量 (m) と比率					
	アスペリティ 1	比率	アスペリティ 2	比率	背景	比率
元禄型関東地震 (Mw8.1)	12.9	1.27	9.73	1.27	3.61	1.04
大正型関東地震 (Mw8.0)	10.2	1.00	7.69	1.00	3.47	1.00



図Ⅱ-5.16 相模トラフ沿いで発生する地震の津波断層モデル

表Ⅱ-5.7 相模トラフ沿いで発生する地震の津波断層モデル

行谷ほか(2011)のモデル				今回設定した波源モデル ※要素断層のジオメトリは、行谷ほか(2011)に同じ。							
要素断層ID		大正型関東地震		元禄型関東地震		大正型関東モデル		元禄型関東モデル			
		<不均質すべり>		<不均質すべり>		すべり量低減		パターン0: 最大すべり量20m			
		断層11含まない		断層11含まない							
		すべり量 M0		すべり量 M0		すべり量 M0		すべり量 M0			
		Mw		Mw		Mw		Mw			
		想定 (×10 ¹⁹)		(m) (×10 ¹⁹)		想定 (×10 ¹⁹)		想定 (×10 ¹⁹)			
1E	5.8	6.5250		1.9	2.1375		3.4	3.8299	4.3	4.8580	
1D	3.3	3.7125		3.7	4.1625		6.6	7.4582	8.4	9.4602	
1C	2.0	2.2500		5	5.6250		9.0	10.0786	11.4	12.7841	
1B	5.0	5.6250		4.8	5.4000		8.6	9.6755	10.9	12.2727	
1A	4.5	5.0625		2.7	3.0375		4.8	5.4425	6.1	6.9034	
2E	5.0	5.6250		2.9	3.2625		5.2	5.8456	6.6	7.4148	
2D	4.1	4.6125		6	6.7500		10.8	12.0943	13.6	15.3409	
2C	5.1	5.7375		8.4	9.4500		15.1	16.9321	19.1	21.4773	
2B	8.7	9.7875		8.4	9.4500		15.1	16.9321	19.1	21.4773	
2A	8.1	9.1125		4.5	5.0625		8.1	9.0708	10.2	11.5057	
3E	4.1	4.6125		2.8	3.1500		5.0	5.6440	6.4	7.1591	
3D	4.8	5.4000		6.2	6.9750		11.1	12.4975	14.1	15.8523	
3C	5.0	5.6250		8.8	9.9000		15.8	17.7384	20.0	22.5000	
3B	4.8	5.4000		7.9	8.8875		14.2	15.9242	18.0	20.1989	
3A	2.3	2.5875		4.3	4.8375		7.7	8.6676	9.8	10.9943	
4E	5.0	5.6250		1.5	1.6875		2.7	3.0236	3.4	3.8352	
4D	6.6	7.4250		4.5	5.0625		8.1	9.0708	10.2	11.5057	
4C	4.9	5.5125		8.2	9.2250		14.7	16.5289	18.6	20.9659	
4B	2.1	2.3625		7.1	7.9875		12.7	14.3116	16.1	18.1534	
4A	0.5	0.5625		3.7	4.1625		6.6	7.4582	8.4	9.4602	
5E	3.0	3.3750		0	0.0000		0.0	0.0000	0.0	0.0000	
5D	5.3	5.9625		1.2	1.3500		2.2	2.4189	2.7	3.0682	
5C	3.4	3.8250		4.1	4.6125		7.3	8.2645	9.3	10.4830	
5B	0.4	0.4500		2.6	2.9250		4.7	5.2409	5.9	6.6477	
5A	0.0	0.0000		1.5	1.6875		2.7	3.0236	3.4	3.8352	
6E	1.3	0.9750		1	0.7500		1.8	1.3438	2.3	1.7045	
6D	2.9	2.1750		5	3.7500		9.0	6.7191	11.4	8.5227	
6C	2.5	1.8750		8.2	6.1500		14.7	11.0193	18.6	13.9773	
7D	2.7	3.0375		10	11.2500		2.7	3.0375	22.7	25.5682	
8E	0.7	0.7875		2.1	2.3625		0.7	0.7875	4.8	5.3693	
8D	1.5	1.6875		8.2	9.2250		1.5	1.6875	18.6	20.9659	
9E	0.1	0.1125		0.5	0.5625		0.1	0.1125	1.1	1.2784	
9D	0.0	0.0000		2.6	2.9250		0.0	0.0000	5.9	6.6477	
10	10.1	40.9050		10.1	40.9050		2.1	8.5050	23.0	92.9659	
11											
		168.3300	8.08		204.6675	8.14		260.3843	8.21	465.1534	8.38

3. 津波浸水予測計算

3.1 津波浸水予測計算の条件設定

(1) 初期潮位等の設定

津波浸水予測計算に使用する初期潮位および河川内水位の設定は下記のとおりとした。

① 潮位設定

初期潮位は、気象庁潮位観測データ（2003 年～2011 年）に基づく朔望平均満潮位をもとに設定した。設定結果を表Ⅱ-5.8に示す。

② 河川内の水位設定

河川内水位は、流量観測データの揃っている一級河川について設定した。「津波の河川遡上解析の手引き(案)」(財)国土技術研究センター(2007))に倣い、表Ⅱ-5.9に示す平水流量を用いて定常状態となるまでの計算を実施した。二級河川の河川内水位については、流量観測データが無いことから、海域と同様に朔望平均満潮位の値を設定した。

表Ⅱ-5.8 設定した初期潮位

エリア No.	初期潮位[m]	内閣府 2012	エリア No.	初期潮位[m]	内閣府 2012
0010-01	0.61	0.64	0010-11	0.8	0.88
0010-02	0.61	0.64	0010-12	0.8	0.88
0010-03	0.61	0.64	0010-13	0.8	0.79
0010-04	0.75	0.83	0010-14	0.73	0.79
0010-05	0.75	0.83	0010-15	0.73	0.86
0010-06	0.75	0.81	0010-16	0.73	0.81
0010-07	0.84	0.81	0010-17	0.73	0.81
0010-08	0.84	0.81	0010-18	0.61	0.70
0010-09	0.84	0.81	0010-19	0.61	0.62
0010-10	0.84	0.81	0010-20	0.61	0.62

表Ⅱ-5.9 直轄河川における流量データ

対象河川	管理	観測地点	左右岸の別	河口または合流点からの距離	零点高 (T.P.+m)	年	流量(m ³ /sec)						
							最大	豊水	平水	低水	渇水	最小	年平均
富士川	甲府河川国道事務所	松岡	左岸	3.80	14.11	2010	欠測	103.64	59.61	26.89	12.70	欠測	79.66
		徳倉	左岸	7.26	3.50	2010	-	48.48	35.26	28.92	20.83	-	46.06
狩野川	沼津河川国道事務所	千歳橋	右岸	16.44	8.70	2010	760.14	33.72	21.48	15.60	10.91	9.14	29.84
		大仁	右岸	22.80	26.50	2010	351.02	26.22	18.37	14.52	10.91	10.21	23.27
安倍川	静岡河川事務所	手越	右岸	4.07	15.64	2001	2402.93	14.64	8.77	5.57	0.22	0.00	27.20
大井川		細島	左岸	10.03	37.86	2009	655.47	71.85	53.92	37.07	14.95	6.20	61.41
菊川		加茂	左岸	11.90	12.00	2011	264.85	3.24	1.92	0.88	0.12	0.05	3.15
天竜川	浜松河川国道事務所	鹿島	右岸	25.00	33.98	2011	7521.16	342.73	197.82	125.80	95.46	78.84	326.89

(2) 各種構造物の取り扱い

地盤より高い、津波の挙動に影響を与える構造物の取扱いは以下のとおりとした。

- ・ 海岸堤防等

線形構造物として計算格子間に壁があるもの（格子境界）として天端高を与える。

- ・ 港湾施設、漁港施設（防潮堤、防波堤）

線形構造物として計算格子間に壁があるもの（格子境界）として天端高を与える。

一部の構造物については、計算条件（耐震性検討後の越流波堤なしの場合）によっては地形として扱う。

- ・ 河川堤防等

線形構造物として計算格子間に壁があるもの（格子境界）として整理する。

- ・ 道路や鉄道の盛土等

地形データとして扱う。

- ・ 水門

線形構造物として計算格子間に壁があるもの（格子境界）として整理する。

- ・ 線形構造物の開口部

大規模な物は地形データとして扱う。

(3) 各種施設の破壊条件

津波浸水予測計算を実施する上での各種施設の地震に対する取扱いは、地震レベル毎に設定を行った。この際、下記の中央防災会議での提言を考慮し、震度 6 弱を閾値として取扱い条件を変えることとした。また、今回想定した地震動に基づく耐震検討結果も踏まえて、耐震性を考慮した条件設定も行った。その他については、国土交通省「津波浸水想定の設定の手引き Ver.2.00」に沿った設定とした。

1) 駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生する津波

・地表震度の確認

レベル 1 の地震の津波における条件設定をするにあたり、中央防災会議(2003)による「東海・東南海・南海地震」での地震動予測計算結果を用いて地表震度の確認を行い、震度にもとづく堤防の計算条件を設定した(表Ⅱ-5.10)。

表Ⅱ-5.10 計算領域毎の震度判定結果

最少計算領域	レベル 1	最少計算領域	レベル 1
0010-01	6 強	0010-11	6 弱
0010-02	6 強	0010-12	6 弱
0010-03	6 強	0010-13	6 弱
0010-04	6 強	0010-14	6 弱
0010-05	6 強	0010-15	6 弱未満
0010-06	6 強	0010-16	6 弱
0010-07	6 強	0010-17	6 弱未満
0010-08	6 強	0010-18	6 弱
0010-09	6 強	0010-19	6 弱
0010-10	6 強	0010-20	6 弱未満

※計算領域 0010-15～0010-20 の判定について：全体的には 6 弱未満と判断できるが、港湾・漁港の周辺震度を重視し 6 弱と判定している。

参考：「南海トラフの巨大地震モデル検討会（第二次報告）」

○ 地震動により堤防が機能しなくなる場合（堤防なし）の条件

「地震動により堤防が「沈下する」、「破壊する」ことが想定される。このような状況の発生とその被害の程度についての具体的な検討は、「南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ」で行われるが、震度 6 弱以上となると上記のことが発生する可能性がある」と想定されている。」

2) 相模トラフ沿いで発生する津波

・地表震度の確認

レベル1の地震の津波における条件設定をするにあたり、大正型関東地震での地震動予測計算結果を用いて地表震度の確認を行い、震度にもとづく堤防の計算条件を設定した（表Ⅱ-5.11）。

表Ⅱ-5.11 計算領域毎の震度判定結果

最少計算領域	レベル1	最少計算領域	レベル1
0010-01	4	0010-11	6 弱
0010-02	4	0010-12	6 弱
0010-03	4	0010-13	5 強
0010-04	4	0010-14	5 弱
0010-05	4	0010-15	4
0010-06	4	0010-16	5 弱
0010-07	5 弱	0010-17	5 強
0010-08	5 弱	0010-18	6 弱
0010-09	5 弱	0010-19	6 強
0010-10	5 弱	0010-20	6 弱

(4) レベル1の地震の津波計算条件

レベル1の地震の津波浸水予測計算の計算条件を表Ⅱ-5.12に示す。表Ⅱ-5.13～表Ⅱ-5.15には、今回想定した地震動による耐震性検討結果と前述の表Ⅱ-5.8、表Ⅱ-5.10による地表面震度の対比および計算条件検討結果をまとめた。

表Ⅱ-5.12 レベル1の地震の津波浸水予測計算に用いる構造物計算条件

構造物種別	計算条件（地震発生直後の状態）		越流条件
	震度6弱未満	震度6弱以上	
土堤	健全	75%沈下（25%残存）	越流破堤
土堤（直轄）	健全	耐震性考慮	越流破堤
防波堤（県）	1.0m 沈下	1.0m 沈下	越流破堤
防波堤（直轄）	個別に沈下量設定	個別に沈下量設定	破壊しない
胸壁等 Co 構造物	健全	破壊（0%）	越流破壊
胸壁等 Co 構造物（直轄）	健全	耐震性考慮	越流破壊
水門（耐震性）	健全	耐震性を考慮	越流破壊

※県管理防波堤は、今回想定した地震動による耐震性検討結果を踏まえ、地震直後に1m沈下。

※直轄防波堤については、国提供の沈下データを踏まえ、沈下量を個別に設定

※耐震性水門については、今回想定した地震動による耐震性検討結果を踏まえ個別に設定。

表Ⅱ-5.13 レベル1の地震の津波浸水予測計算に用いる海岸堤防耐震性検討結果
駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生する地震の津波

地区 海岸名	海岸線 延長 (km)	施設		計算範囲	レベル1 (駿河・南海トラフ)	計算条件	第4次地震想定地震動(震度) に対する海岸堤防の検討結果				備 考
							5強	6弱	6強	7以上	
沼津 牛臥海岸	1.323	海岸保全施設	護岸	0010-12	6弱	健全	健全	健全	75%	75%	耐震対策区間L=500m完了 (設計震度: kh=0.225)
			胸壁			破壊	健全	破壊	破壊	破壊	
相良 須々木海岸	4.109	海岸保全施設	堤防	0010-05	6強	健全	健全	健全	健全	75%	耐震対策区間L=2081m完了 設計震度: kh=0.231、325gal
			堤防			健全	健全	健全	健全	75%	
			堤防			健全	健全	健全	健全	75%	
			堤防			75%沈下	健全	75%	75%	75%	
			堤防			75%沈下	健全	75%	75%	75%	
浜松 五島海岸	3.404	海岸保全施設	堤防	0010-02	6強	健全	健全	健全	健全	健全	耐震対策区間L=650m完了 (設計震度: kh=0.306)
			堤防			75%沈下	健全	75%	75%	75%	
			堤防			75%沈下	健全	75%	75%	75%	

※上記表中の対策済み区間は健全（沈下なし）条件、これら以外は「6弱以上・75%沈下」となる。

相模トラフ沿いで発生する地震の津波

地区 海岸名	海岸線 延長 (km)	施設		計算範囲	レベル1 (相模トラフ)	計算条件	第4次地震想定地震動(震度)				備 考
							5強	6弱	6強	7以上	
沼津 牛臥海岸	1.323	海岸保全施設	護岸	0010-12	6弱	健全	健全	健全	75%	75%	耐震対策区間L=500m完了 (設計震度: kh=0.225)
			胸壁			破壊	健全	破壊	破壊	破壊	
相良 須々木海岸	4.109	海岸保全施設	堤防	0010-05	4	健全	健全	健全	健全	75%	耐震対策区間L=2081m完了 設計震度: kh=0.231、325gal
			堤防			健全	健全	健全	健全	75%	
			堤防			健全	健全	健全	健全	75%	
			堤防			75%沈下	健全	75%	75%	75%	
			堤防			75%沈下	健全	75%	75%	75%	
浜松 五島海岸	3.404	海岸保全施設	堤防	0010-02	4	健全	健全	健全	健全	健全	耐震対策区間L=650m完了 (設計震度: kh=0.306)
			堤防			75%沈下	健全	75%	75%	75%	
			堤防			75%沈下	健全	75%	75%	75%	

表Ⅱ-5.14 レベル1の地震の津波浸水予測計算に用いる河川堤防耐震性検討結果
駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生する地震の津波

水系名	河川名	左岸 右岸	距離程 (km)	計算範囲	レベル1 (駿河・南海トラフ)	計算条件	第4次地震想定地震動(震度) に対する河川堤防の検討結果				備考			
							5強	6弱	6強	7以上				
大賀茂川	大賀茂川	左岸	0.7	0010-16	6弱	75%沈下	健全	75% 一部健全	75%	75%	設計震度：0.225			
			1.7				健全	75%	75%	75%				
		右岸	0.7				健全	75%	75%	75%				
			1.7				健全	75%	75%	75%				
都田川	笠子川	左岸	0.1	モデル化対象外河川				健全	75%	75%	75%			
			0.4					健全	75%	75%	75%			
			0.1					健全	75%	75%	75%			
			0.4					健全	健全	健全	75%	設計震度：kh=0.242		
		右岸	0.1					健全	75%	75%	75%			
			0.4					健全	75%	75%	75%			
			0.1					健全	75%	75%	75%			
			0.4					健全	健全	健全	75%	設計震度：kh=0.242		

※大賀茂川の計算条件が「6弱以上・75%沈下」となるため、全河川一律で「6弱以上・75%沈下」となる。

相模トラフ沿いで発生する地震の津波

水系名	河川名	左岸 右岸	距離程 (km)	計算範囲	レベル1 (相模トラフ)	計算条件	第4次地震想定地震動(震度)				備考
							5強	6弱	6強	7以上	
大賀茂川	大賀茂川	左岸	0.7	0010-16	5弱	健全	健全	75 一部健全	75%	75%	設計震度：0.225
			1.7				健全	75%	75%	75%	
		右岸	0.7				健全	75%	75%	75%	
			1.7				健全	75%	75%	75%	
都田川	笠子川	左岸	0.1	モデル化対象外河川			健全	75%	75%	75%	
			0.4				健全	75%	75%	75%	
			健全				健全	健全	75%	設計震度：kh=0.242	
			健全				75%	75%	75%		
		右岸	0.1				健全	75%	75%	75%	
			0.4				健全	75%	75%	75%	
			健全				健全	健全	75%	設計震度：kh=0.242	
			健全				75%	75%	75%		

表Ⅱ-5.15 レベル1の地震の津波浸水予測計算に用いる水門耐震性検討結果
駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生する津波

河川・海岸名	構造物名	構造物位置(左・右岸・km)	計算範囲	レベル1 (駿河・南海トラフ)	計算条件	第4次地震想定(震度) に対する水門の検討結果			
						5強	6弱	6強	7以上
竜洋海岸	竜洋水門	河口より0.0km	0010-02	6強	健全	健全	健全	健全	破壊
太田川	ぼう僧川水門	河口より0.30km	0010-03	6強	破壊	健全	健全	破壊	破壊
須々木川	須々木川水門	河口より0.14km	0010-05	6強	健全	健全	健全	健全	破壊
萩間川	萩間川相良水門	河口より0.24km		6強	健全	健全	健全	健全	破壊
相良海岸	堀切川水門	河口より0.0km		6強	健全	健全	健全	健全	破壊
相良海岸	大磯川水門	河口より0.0km		6強	健全	健全	健全	健全	破壊
相良海岸	地代川水門	河口より0.0km		6強	健全	健全	健全	健全	破壊
相良海岸	寺川水門	河口より0.0km		6強	健全	健全	健全	健全	破壊
相良海岸	ラムネ川水門	河口より0.0km		6強	健全	健全	健全	健全	破壊
湯日川	湯日川水門	河口より0.35km	0010-06	6強	健全	健全	健全	健全	破壊
栃山川	栃山川水門	河口部	0010-06 0010-07	6強	健全	健全	健全	健全	破壊
瀬戸川	梅田川水門	河口より0.16km	0010-07	6強	健全	健全	健全	健全	破壊
瀬戸川	石脇川水門			6強	健全	健全	健全	健全	破壊
瀬戸川	石脇川新水門		0010-08	6強	健全	健全	健全	健全	健全
大谷川	大谷川水門	河口部		6強	健全	健全	健全	健全	破壊
浜川	浜川水門	河口より0.02km		6強	破壊	健全	健全	破壊	破壊
巴川	常念川水門	河口部	0010-09	6強	健全	健全	健全	健全	健全
沼津牛臥海岸	牛臥水門	河口より0.0km	0010-12	6弱	健全	健全	健全	健全	破壊
八木沢大川	八木沢大川水門		0010-13	6弱	健全	健全	健全	健全	健全
松原川	松原川水門			6弱	健全	健全	健全	健全	健全
安良里浜川	安良里浜川水門	河口より0.14km	0010-14	6弱	健全	健全	健全	破壊	破壊
五十鈴川	五十鈴川水門	河口より0.02km	0010-15	6弱未満	健全	健全	健全	破壊	破壊
青野川	前田川水門	河口より0.16km	0010-16	6弱	健全	健全	健全	破壊	破壊

※ぼう僧川水門・浜川水門のみ地震発生後に破壊となり、その他については「破壊なし・越流破壊」となる。

相模トラフ沿いで発生する津波

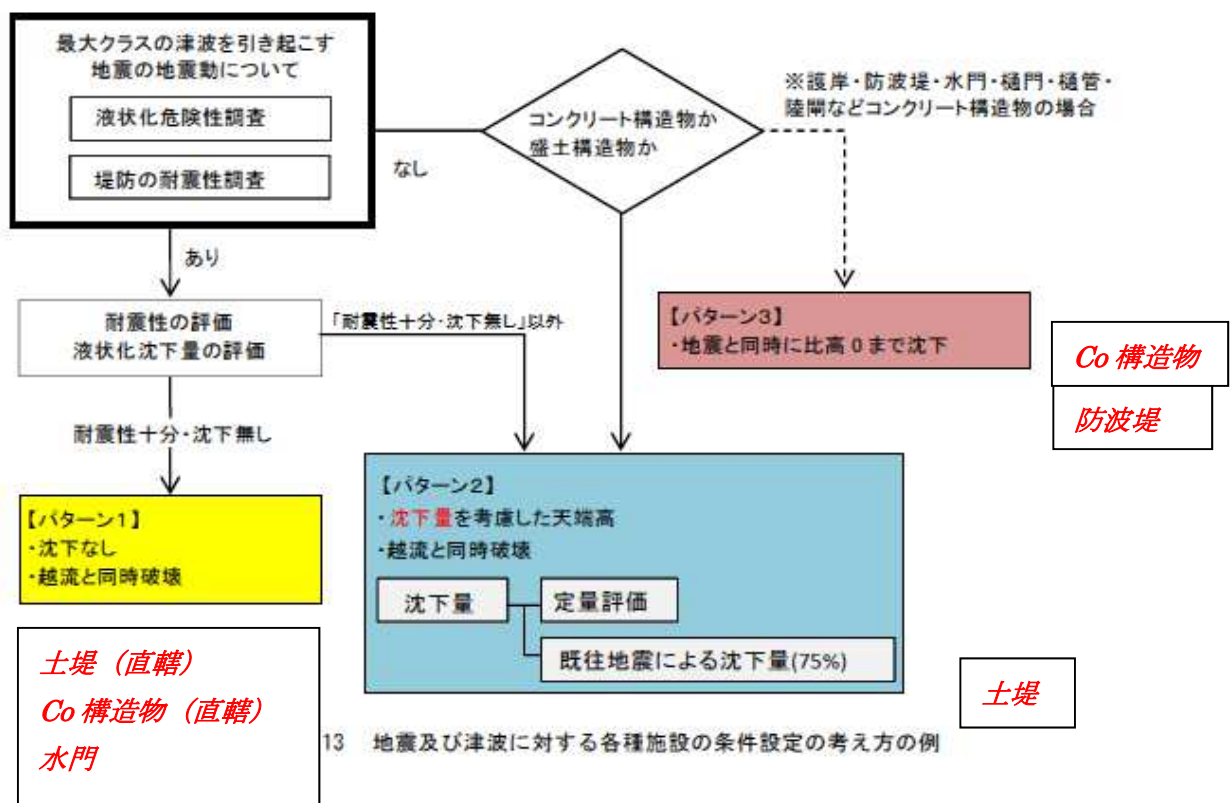
河川・海岸名	構造物名	構造物位置(左・右岸・km)	計算範囲	レベル1 (相模トラフ)	計算条件	第4次地震想定(震度) に対する水門の検討結果			
						5強	6弱	6強	7以上
竜洋海岸	竜洋水門	河口より0.0km	0010-02	4	健全	健全	健全	健全	破壊
太田川	ぼう僧川水門	河口より0.30km	0010-03	4	健全	健全	健全	破壊	破壊
須々木川	須々木川水門	河口より0.14km	0010-05	4	健全	健全	健全	健全	破壊
萩間川	萩間川相良水門	河口より0.24km		4	健全	健全	健全	健全	破壊
相良海岸	堀切川水門	河口より0.0km		4	健全	健全	健全	健全	破壊
相良海岸	大磯川水門	河口より0.0km		4	健全	健全	健全	健全	破壊
相良海岸	地代川水門	河口より0.0km		4	健全	健全	健全	健全	破壊
相良海岸	寺川水門	河口より0.0km		4	健全	健全	健全	健全	破壊
相良海岸	ラムネ川水門	河口より0.0km		4	健全	健全	健全	健全	破壊
湯日川	湯日川水門	河口より0.35km	0010-06	4	健全	健全	健全	健全	破壊
栃山川	栃山川水門	河口部	0010-06 0010-07	5弱	健全	健全	健全	健全	破壊
瀬戸川	梅田川水門	河口より0.16km	0010-07	5弱	健全	健全	健全	健全	破壊
瀬戸川	石脇川水門			5弱	健全	健全	健全	健全	健全
瀬戸川	石脇川新水門		0010-08	5弱	健全	健全	健全	健全	破壊
大谷川	大谷川水門	河口部		5弱	健全	健全	健全	健全	破壊
浜川	浜川水門	河口より0.02km		5弱	健全	健全	健全	破壊	破壊
巴川	常念川水門	河口部	0010-09	5弱	健全	健全	健全	健全	健全
沼津牛臥海岸	牛臥水門	河口より0.0km	0010-12	6弱	健全	健全	健全	健全	破壊
八木沢大川	八木沢大川水門		0010-13	5強	健全	健全	健全	健全	健全
松原川	松原川水門			5強	健全	健全	健全	健全	健全
安良里浜川	安良里浜川水門	河口より0.14km	0010-14	5弱	健全	健全	健全	破壊	破壊
五十鈴川	五十鈴川水門	河口より0.02km	0010-15	4	健全	健全	健全	破壊	破壊
青野川	前田川水門	河口より0.16km	0010-16	5弱	健全	健全	健全	破壊	破壊

(5) レベル2の地震の津波の計算条件

レベル2の地震の津波浸水予測計算の計算条件を表Ⅱ-5.16に示す。これは、国土交通省「津波浸水想定の設定の手引き Ver.2.00」に沿った設定である。図Ⅱ-5.17に各構造物の条件設定と手引きによる考え方の比較を示す。

表Ⅱ-5.16 レベル2の地震の津波浸水予測計算に用いる構造物計算条件

構造物種別	計算条件 (地震発生直後の状態)	越流条件
土堤	75%沈下 (25%残存)	越流破堤
防波堤	破壊 (0%)	—
防波堤 (直轄)	破壊 (0%)	—
胸壁等 Co 構造物	破壊 (0%)	—
水門 (耐震性)	破壊しない	越流破壊



図Ⅱ-5.17 レベル2の地震の津波に関する計算条件の考え方
「津波浸水想定の設定の手引き Ver. 2.00」, p. 42 に加筆

(6) 粗度の設定

今回の津波浸水予測計算では、中央防災会議で採用された粗度データを使用した。ここでは、粗度係数の値は小谷ほか（1998）に従って表Ⅱ-5.17のように設定されている。

マンニングの粗度係数は表面の粗さの度をあらわす係数であり、津波の数値計算では運動方程式中の摩擦項に取り入れられて、遡上に対する抵抗力を決める。粗度係数が大きくなるほど、遡上に対する抵抗力が大きくなり、津波は遡上しにくくなる。一般に、粗度係数は田畑などの凹凸が小さい場所では小さく、住宅地などでは大きな値に設定される。

表Ⅱ-5.17 粗度係数の設定値

土地利用	粗度係数
田、その他農用地	0.020
荒地など	0.025
海、水域	0.025
森林	0.030
建物用地	0.040

(7) 地盤隆起の取り扱い方

地震の際の地殻変動で生じる地盤高の変化については、下記の取扱いとした。

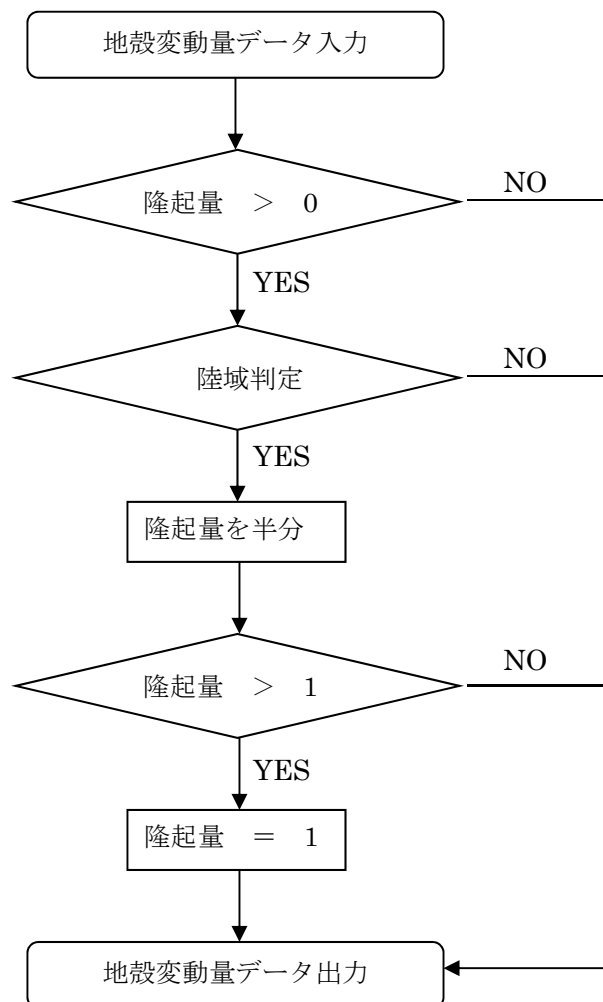
1) 地盤の沈降：

国土交通省「津波浸水想定の設定の手引き Ver.2.00」にもとづき、地盤の沈降（沈下）は考慮する。

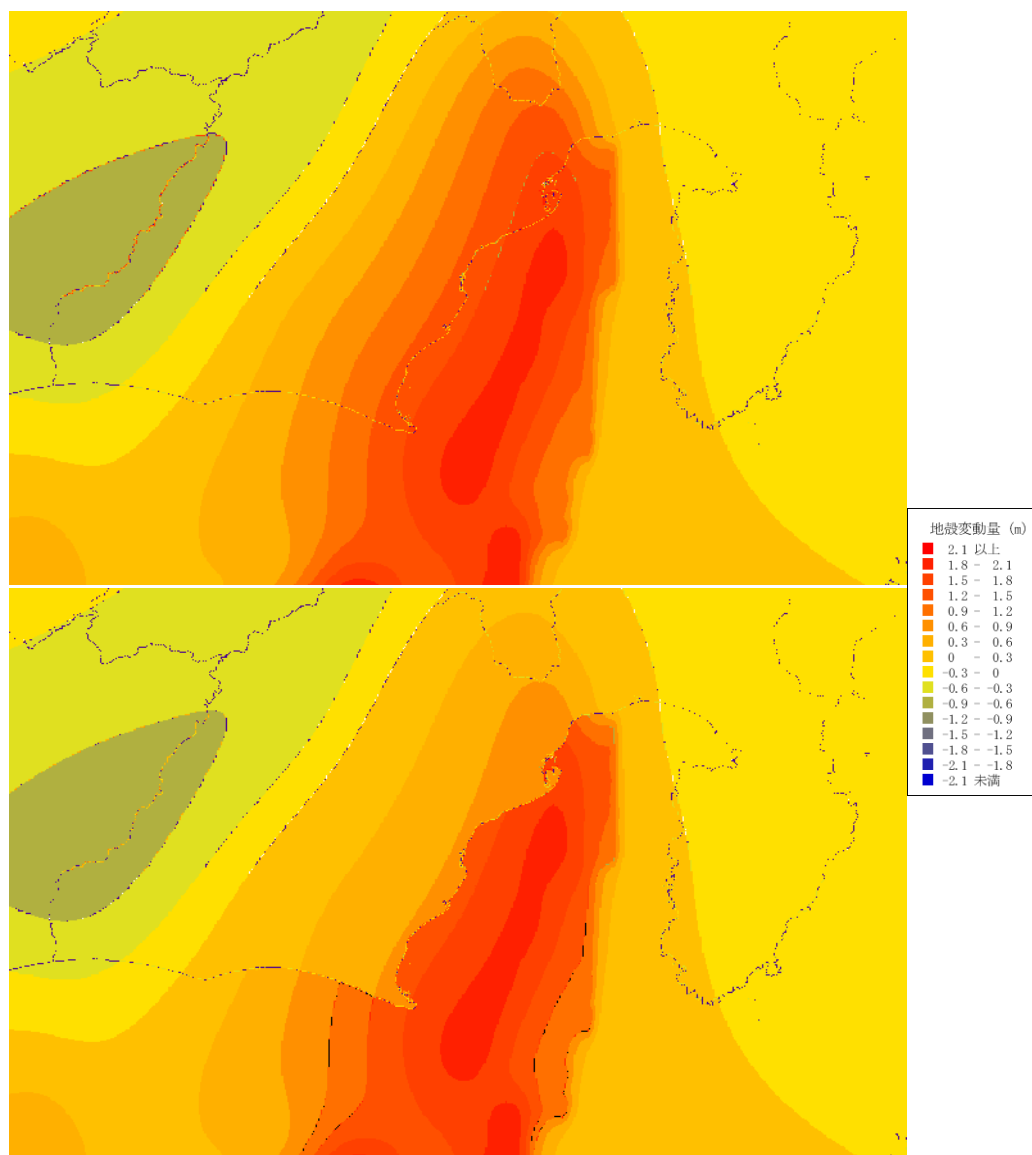
2) 地盤の隆起：

レベル1の地震の津波：岡田の式で計算される隆起量を陸域では 1/2 に低減させ、かつ、上限が 1m となるように調整する。（図Ⅱ-5.18、図Ⅱ-5.19 参照）

レベル2の地震の津波：中央防災会議(2003)に準拠して考慮しない。



図Ⅱ-5.18 レベル1の地震の津波における地殻変動量データの処理フロー



図Ⅱ-5. 19 地殻変動量分布の比較
(上段：処理前、下段：処理後，東海・東南海・南海地震)

3.2 津波浸水の予測計算手法

(1) モデル作成範囲およびモデル格子間隔の設定

計算領域は、内閣府「南海トラフの巨大地震モデル検討会」での解析条件と同様に、震源を含む範囲とし、計算のメッシュ間隔は、陸域から沖に向かい 10m、30m、90m、270m、810m、2430m とし、沿岸部の計算メッシュ間隔は、10m とする（図Ⅱ-5.20 参照）。

(2) 地震で発生する津波の初期水位

津波の初期水位は、地震の断層モデルによって計算される海底基盤の鉛直変位分布(隆起や沈降)を海面に与えて設定する。断層の破壊機構については、駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生するレベル2の津波については、破壊開始点の設定、破壊伝搬速度等を内閣府(2012)の予測手法と同様とし、駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生するレベル1および相模トラフ沿いで発生するレベル1、レベル2の津波については、中央防災会議(2003)と同様とした。地殻変動の計算には、岡田の式を用いた。

断層モデルにより、海底基盤の鉛直変位分布が求められる。断層の上部に乗っている海水の流出入は地震による海底変動に比べて十分に緩慢であり、海水の圧縮量も十分に小さいと仮定すると、津波の初期水位(=海面の変位分布)は海底基盤の鉛直変位分布に一致すると考えられる。

(3) 津波伝搬の数値計算

波源から海岸への津波伝搬、陸上への遡上については、非線形長波理論式による津波数値解析を実施した。非線形長波理論式の平面2次元の基本方程式（連続の式および運動方程式）を下記に示す。

数値解析には差分法（Staggered leap-frog 法）を用いた。これは、式(1)～(3)の支配方程式を差分化し、地震による上下地殻変動量を津波の初期水位として与えて、以降の海水の挙動を時間発展的に計算するものである。

計算時間間隔は、計算の安定条件を満たすように設定することとし、内閣府(2012)と同様に CFL 条件を満たすように設定した。また、計算時間は、津波の陸上への遡上も考慮して影響がなくなるまでとし、原則 12 時間とした。

非線形長波理論式の平面2次元の基本方程式

<連続の式>

$$\frac{\partial \eta}{\partial t} + \frac{\partial M}{\partial x} + \frac{\partial N}{\partial y} = 0 \quad (1)$$

<運動方程式>

$$\frac{\partial M}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{M^2}{D} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{MN}{D} \right) + gD \frac{\partial \eta}{\partial x} + \frac{gn^2 M \sqrt{M^2 + N^2}}{D^{7/3}} = 0 \quad (2)$$

$$\frac{\partial N}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{MN}{D} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{N^2}{D} \right) + gD \frac{\partial \eta}{\partial y} + \frac{gn^2 N \sqrt{M^2 + N^2}}{D^{7/3}} = 0 \quad (3)$$

ここで、

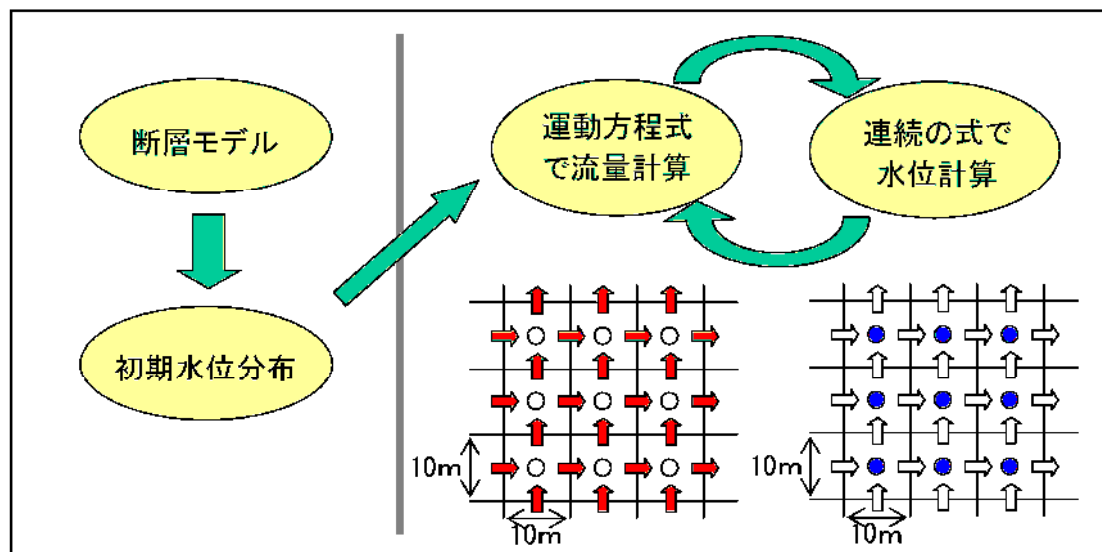
η : 水位

M 、 N : x 、 y 方向の流量

ξ : 海底鉛直変位分

D : 全水深 (=水深+水位)

n : マニングの粗度係数



図Ⅱ-5. 20 差分法による計算のイメージ

4. 駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生する津波の浸水予測計算

4.1 津波高

市町別の沿岸部における最大津波高を表Ⅱ-5. 18 および表Ⅱ-5. 19 にまとめ、図Ⅱ-5. 21-1～図Ⅱ-5. 21-2 にグラフとして示す。

- レベル1の地震による最大津波高さは類似した結果となっており、駿河湾内(松崎町～牧之原市)で3m～11m程度、遠州灘(御前崎市～湖西市(浜松市北区は浜名湖内のため除く))で5m～11m程度、伊豆半島南部(下田市, 南伊豆町)で7m～9m程度、伊豆半島東部(熱海市～河津町)で2m～4m程度である。
- レベル2の地震による最大津波高さは破壊開始点やすべり域の違いにより2m程度の違いが見られる。駿河湾内で6m～16m程度、遠州灘で10m～19m程度、伊豆半島南部で26m～33m程度、伊豆半島東部で5m～14m程度である。
- 地震に伴い海底地すべり等が発生することがある。地震に伴う様々な要因により、今回示した津波の高さを越える津波が発生することもありうる。
- 津波は水深が浅くなると急激に高くなる。遠浅の海岸では段波状になることもある。

(7) レベル1の地震(東海地震、東海・東南海地震、東海・東南海・南海地震)の津波

表Ⅱ-5. 18 レベル1の地震の津波高さ (単位:T.P.+m)

市区町名	東海地震		東海・東南海地震		東海・東南海・南海地震		左のうち最大	
	最大	平均	最大	平均	最大	平均	最大	平均
湖西市	6	2	7	3	6	3	7	3
浜松市北区	1	1	1	1	1	1	1	1
浜松市西区	6	2	7	2	7	2	7	2
浜松市南区	7	6	7	6	7	6	7	6
磐田市	4	3	6	5	6	5	6	5
袋井市	5	4	5	5	5	5	5	5
掛川市	5	4	6	5	6	5	6	5
御前崎市	11	7	11	6	11	6	11	7
牧之原市	10	6	11	6	11	6	11	6
吉田町	5	4	5	4	5	4	5	4
焼津市	6	4	6	4	6	4	6	4
静岡市駿河区	7	5	7	5	7	5	7	5
静岡市清水区	7	4	7	4	7	4	7	4
富士市	3	3	3	3	3	3	3	3
沼津市	7	4	7	4	6	4	7	4
伊豆市	7	5	7	5	7	5	7	5
西伊豆町	7	5	7	5	7	5	7	5
松崎町	8	5	8	5	8	5	8	5
南伊豆町	7	5	7	5	7	5	7	5
下田市	9	4	9	4	9	4	9	4
河津町	4	3	4	3	4	3	4	3
東伊豆町	3	3	3	3	3	3	3	3
伊東市	3	2	3	2	3	2	3	2
熱海市	2	2	2	2	2	2	2	2

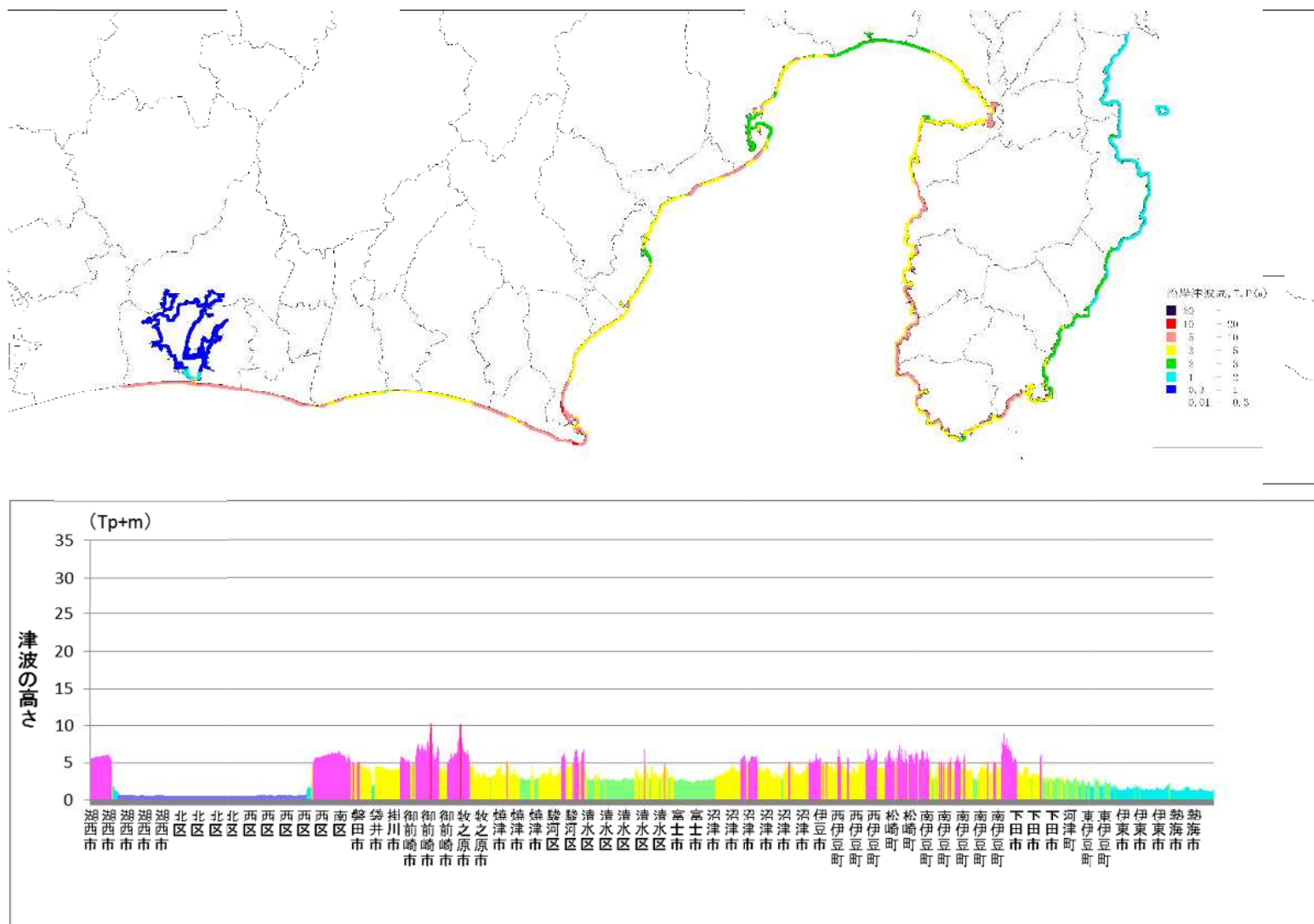
※ 津波高は小数点以下第2位(cm単位)を四捨五入し、小数点以下第1位を切り上げている。

(イ) レベル 2 の地震（駿河・南海トラフ巨大地震）の津波

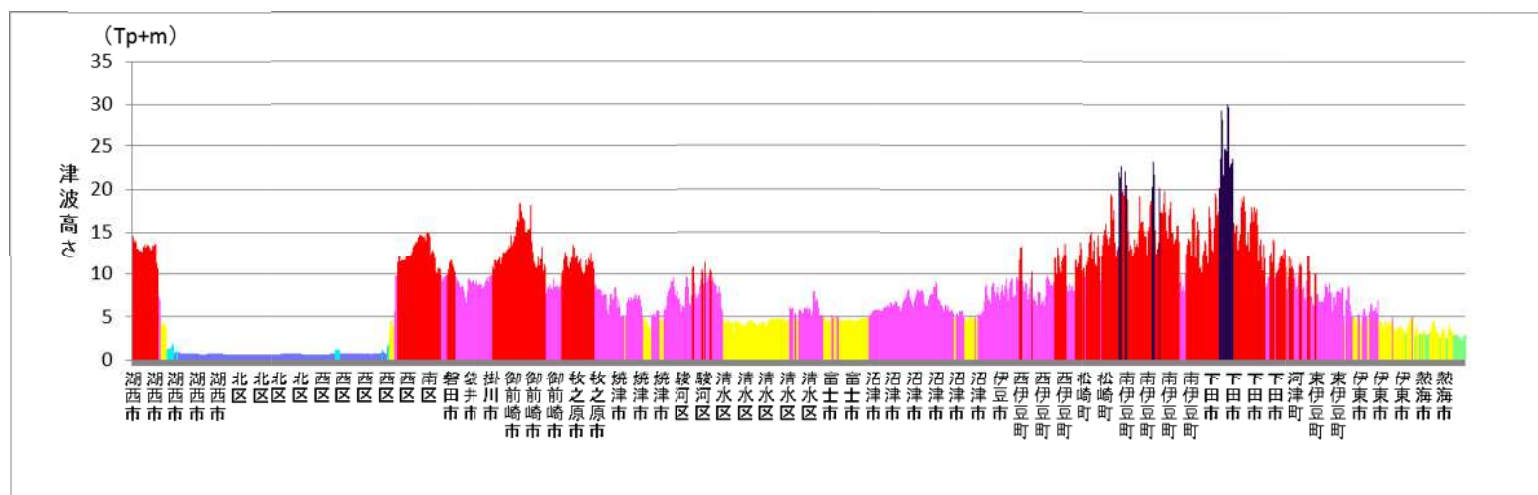
表Ⅱ-5. 19 レベル 2 の地震（南海トラフ巨大地震）の津波高さ（単位：T.P. +m）

市区町名	ケース①		ケース⑥		ケース⑧		左のうち最大	
	最大	平均	最大	平均	最大	平均	最大	平均
湖西市	15	5	15	5	13	4	15	5
浜松市北区	1	1	1	1	1	1	1	1
浜松市西区	14	3	14	3	12	3	14	3
浜松市南区	15	13	15	13	14	11	15	13
磐田市	12	10	12	10	11	8	12	10
袋井市	10	9	10	9	9	8	10	9
掛川市	13	11	13	11	12	10	13	11
御前崎市	19	12	19	12	19	12	19	12
牧之原市	14	11	14	11	14	11	14	11
吉田町	9	7	9	7	8	7	9	7
焼津市	10	6	10	6	9	6	10	6
静岡市駿河区	12	8	12	8	12	8	12	8
静岡市清水区	11	6	11	6	11	6	11	6
富士市	6	5	6	5	6	5	6	5
沼津市	10	7	10	7	10	7	10	7
伊豆市	10	8	10	8	10	8	10	8
西伊豆町	15	9	15	9	15	9	15	9
松崎町	16	12	16	12	16	12	16	12
南伊豆町	24	14	24	14	26	15	26	15
下田市	31	14	31	14	33	15	33	15
河津町	12	9	12	9	13	10	13	10
東伊豆町	13	8	13	8	14	8	14	8
伊東市	9	5	9	5	10	5	10	5
熱海市	5	3	5	3	5	4	5	4

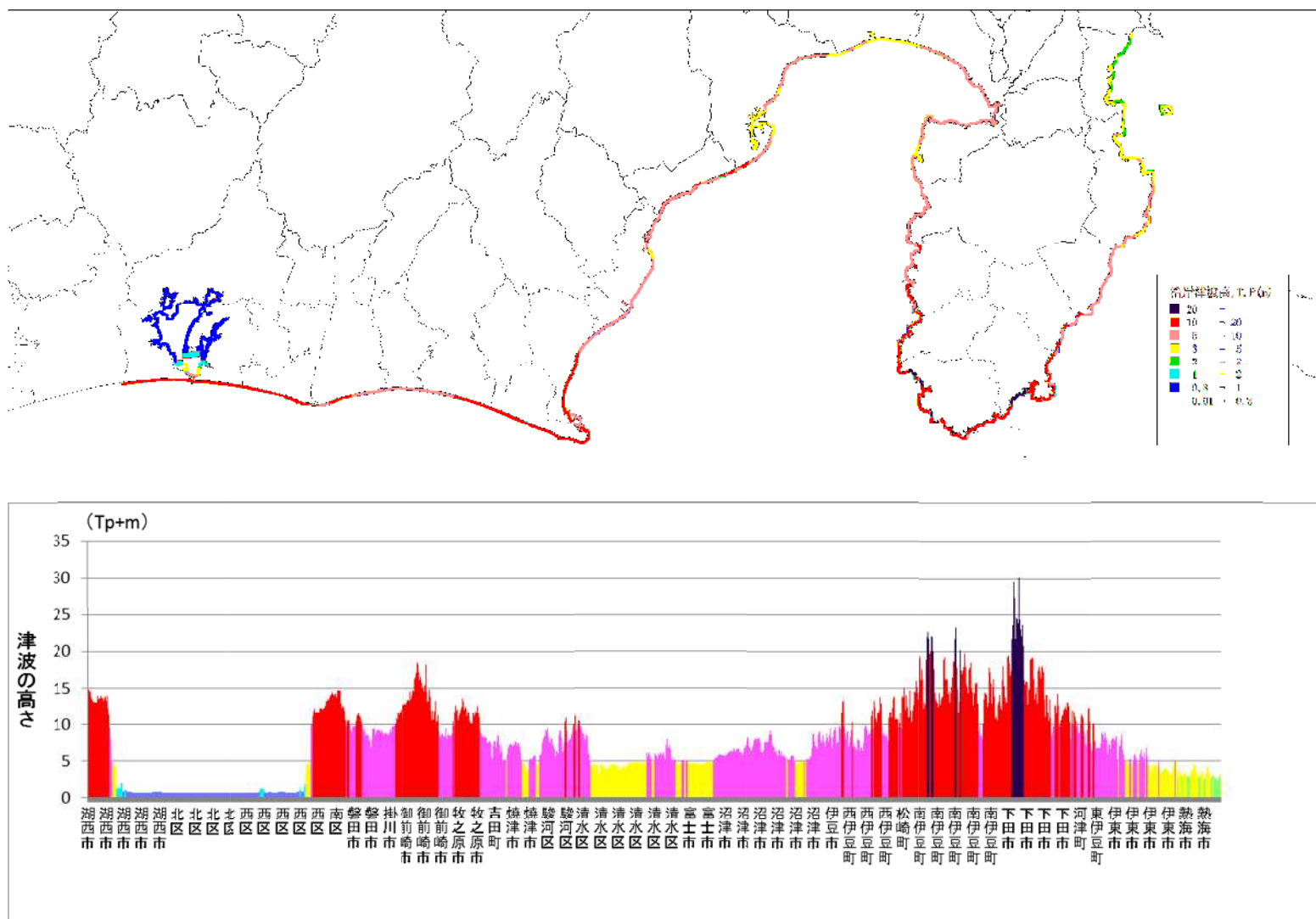
※津波高は小数点以下第 2 位(cm 単位)を四捨五入し、小数点以下第 1 位を切り上げている。



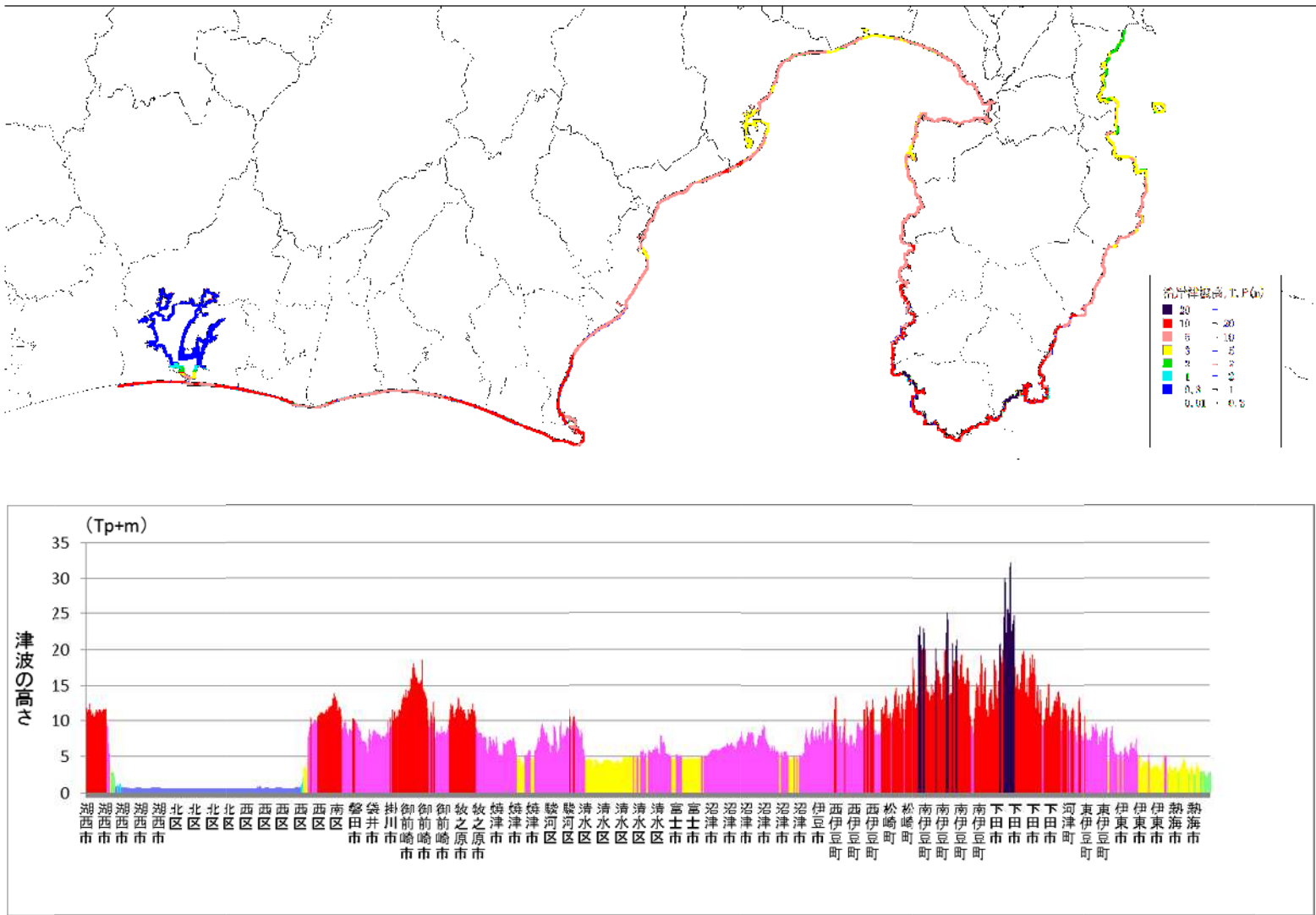
図Ⅱ-5. 21-1 (1) 帯図 (東海・東南海・南海地震)



図Ⅱ-5. 21-2 (1) 帯図 (南海トラフ巨大地震 ケース①)



図Ⅱ-5. 21-2 (2) 帯図(南海トラフ巨大地震 ケース⑥)



図Ⅱ-5. 21-2 (3) 帯図(南海トラフ巨大地震 ケース⑧)

4.2 最短到達時間

市町別の沿岸部における津波到達時間を表Ⅱ-5.20-1 および表Ⅱ-5.20-2 に示す。

- 津波の速さは海の水深が浅くなるほど遅くなる。津波の速さ(m/s)= $\sqrt{9.8 \times \text{水深(m)}}$ であり、水深が 200m のところでは 160km/時であるが、水深 10m のところでは 36km/時となる。また、陸上に遡上した津波はほぼ人間が全速力で走る程度の速さである。
- レベル1の地震による津波では、海岸での水位上昇が 50cm を越えるまでの時間は、駿河湾内で地震発生直後～数分程度、遠州灘で数～10 数分程度、伊豆半島南部の下田あたりで 10 数分程度、伊豆半島東海岸の伊東・熱海で 10 数分～20 数分程度である。
- レベル2の地震による津波では、海岸での水位上昇が 50cm を越えるまでの時間は、駿河湾内で地震発生直後～数分程度、遠州灘で数分程度、伊豆半島南部の下田あたりで 10 数分程度、伊豆半島東部の伊東・熱海で 10 数分～20 数分程度である。
- 津波は第1波、第2波、第3波…と繰り返し到達するが、必ずしも第1波が最大とは限らず、場所によっては第1波より第2波、第3波の波高が高い場合もある。従って、少なくとも 12 時間以上の警戒が必要である。
- 表Ⅱ-5.20-1、表Ⅱ-5.20-2 に示した市町別最短津波到達時間で、津波高別で最短到達時間に大きな違いがある場合には、第2波以降に最大津波高となる可能性が高いと考えられる。

(7) レベル1の地震(東海地震、東海・東南海地震、東海・東南海・南海地震)の津波

表Ⅱ-5. 20-1 (1) 市町別最短到達時間(東海・東南海・南海地震)(単位:分 四捨五入)

市区町名	最 短 到 達 時 間					
	+50cm	+1m	+3m	+5m	+10m	最大津波
湖西市	10	13	19	20	-	21
浜松市北区	383	-	-	-	-	383
浜松市西区	10	13	17	18	-	19
浜松市南区	8	12	14	15	-	18
磐田市	6	11	13	-	-	15
袋井市	12	13	15	15	-	15
掛川市	14	14	16	42	-	42
御前崎市	11	16	27	27	29	29
牧之原市	8	9	37	39	39	39
吉田町	6	7	19	20	-	20
焼津市	2	4	18	19	-	19
静岡市駿河区	5	5	14	23	-	23
静岡市清水区	1	2	7	8	-	8
富士市	2	3	11	-	-	11
沼津市	2	2	3	7	-	13
伊豆市	2	3	3	6	-	6
西伊豆町	3	3	4	5	-	5
松崎町	3	4	4	4	-	7
南伊豆町	3	4	4	4	-	6
下田市	13	13	15	17	-	23
河津町	17	18	20	-	-	20
東伊豆町	17	18	47	-	-	47
伊東市	19	20	26	-	-	26
熱海市	24	36	-	-	-	159

※到達時刻算出の基準面：潮位などを加味した計算上の基準面

表Ⅱ-5. 20-1 (2) 市町別最短到達時間(東海・東南海地震) (単位: 分 四捨五入)

市区町名	最 短 到 達 時 間					
	+50cm	+1m	+3m	+5m	+10m	最大津波
湖西市	10	13	19	20	-	21
浜松市北区	415	-	-	-	-	415
浜松市西区	10	13	17	18	-	19
浜松市南区	8	12	14	15	-	18
磐田市	6	11	13	15	-	15
袋井市	12	13	15	15	-	15
掛川市	14	14	16	42	-	42
御前崎市	11	16	27	27	29	29
牧之原市	8	9	37	39	39	39
吉田町	6	7	19	20	-	20
焼津市	2	4	18	19	-	19
静岡市駿河区	5	5	14	23	-	23
静岡市清水区	1	2	7	8	-	8
富士市	2	3	11	-	-	11
沼津市	2	2	3	7	-	13
伊豆市	2	3	3	6	-	6
西伊豆町	3	3	4	5	-	6
松崎町	3	4	4	4	-	7
南伊豆町	3	4	4	4	-	6
下田市	13	13	15	17	-	23
河津町	17	18	20	-	-	20
東伊豆町	17	18	24	-	-	24
伊東市	19	20	26	-	-	26
熱海市	24	36	-	-	-	36

※到達時刻算出の基準面：潮位などを加味した計算上の基準面

表Ⅱ-5. 20-1 (3) 市町別最短到達時間(東海 ABD) (単位：分 四捨五入)

市区町名	最 短 到 達 時 間					
	+50cm	+1m	+3m	+5m	+10m	最大津波
湖西市	12	15	19	20	-	22
浜松市北区	365	-	-	-	-	365
浜松市西区	12	15	17	18	-	19
浜松市南区	13	14	15	17	-	18
磐田市	7	13	14	-	-	15
袋井市	14	14	47	47	-	47
掛川市	15	15	46	47	-	47
御前崎市	11	17	27	28	30	30
牧之原市	8	10	38	40	40	40
吉田町	6	7	19	20	-	20
焼津市	2	4	18	19	-	19
静岡市駿河区	5	6	14	23	-	23
静岡市清水区	1	2	7	8	-	8
富士市	2	3	11	-	-	11
沼津市	2	2	3	7	-	13
伊豆市	2	3	3	6	-	6
西伊豆町	3	3	4	5	-	6
松崎町	3	4	4	4	-	7
南伊豆町	3	4	4	4	-	6
下田市	13	13	15	17	-	23
河津町	17	18	20	-	-	20
東伊豆町	17	18	45	-	-	45
伊東市	19	20	113	-	-	113
熱海市	24	80	-	-	-	98

※到達時刻算出の基準面：潮位などを加味した計算上の基準面

(イ) レベル 2 の地震（駿河・南海トラフ巨大地震）の津波

表Ⅱ-5. 20-2 (1) 市町別最短到達時間(南海トラフ巨大地震 ケース①)
(単位：分 四捨五入)

市区町名	最 短 到 達 時 間						最大津波
	+50cm	+1m	+3m	+5m	+10m	+20m	
湖西市	7	9	13	23	24	-	28
浜松市北区	235	-	-	-	-	-	235
浜松市西区	5	7	13	22	23	-	23
浜松市南区	4	5	6	18	19	-	22
磐田市	3	4	6	17	18	-	19
袋井市	4	5	7	18	19	-	19
掛川市	4	5	8	19	20	-	20
御前崎市	4	4	7	11	12	-	20
牧之原市	4	6	8	12	14	-	16
吉田町	3	4	6	6	-	-	21
焼津市	2	2	3	4	25	-	25
静岡市駿河区	3	4	5	6	16	-	16
静岡市清水区	2	2	3	4	13	-	13
富士市	3	3	11	15	-	-	15
沼津市	3	4	4	5	16	-	19
伊豆市	4	4	4	5	6	-	6
西伊豆町	4	4	4	5	6	-	7
松崎町	4	4	5	5	5	-	6
南伊豆町	4	4	5	5	5	7	7
下田市	12	13	13	13	14	17	17
河津町	17	18	18	18	19	-	20
東伊豆町	15	18	18	18	20	-	20
伊東市	16	19	20	21	-	-	21
熱海市	24	24	25	31	-	-	31

※到達時刻算出の基準面：潮位などを加味した計算上の基準面

表Ⅱ-5. 20-2 (2) 市町別最短到達時間(南海トラフ巨大地震 ケース⑥)
(単位：分 四捨五入)

市区町名	最 短 到 達 時 間						
	+50cm	+1m	+3m	+5m	+10m	+20m	最大津波
湖西市	7	9	13	23	24	-	28
浜松市北区	198	-	-	-	-	-	198
浜松市西区	5	7	13	22	23	-	23
浜松市南区	4	5	6	18	19	-	22
磐田市	3	4	6	17	19	-	19
袋井市	4	5	7	18	19	-	19
掛川市	4	5	8	19	20	-	20
御前崎市	4	4	7	11	12	-	20
牧之原市	4	6	8	12	14	-	16
吉田町	3	4	6	6	-	-	21
焼津市	2	2	3	4	25	-	25
静岡市駿河区	3	4	5	6	16	-	16
静岡市清水区	2	2	3	4	13	-	13
富士市	3	3	11	15	-	-	15
沼津市	3	4	4	5	16	-	19
伊豆市	4	4	4	5	6	-	6
西伊豆町	4	4	4	5	6	-	7
松崎町	4	4	5	5	5	-	6
南伊豆町	4	4	5	5	5	7	7
下田市	12	13	13	13	14	17	17
河津町	17	18	18	18	19	-	20
東伊豆町	15	18	18	18	20	-	20
伊東市	16	19	20	21	-	-	21
熱海市	24	24	25	31	-	-	31

※到達時刻算出の基準面：潮位などを加味した計算上の基準面

表Ⅱ-5. 20-2 (3) 市町別最短到達時間(南海トラフ巨大地震 ケース⑧)
(単位：分 四捨五入)

市区町名	最 短 到 達 時 間						
	+50cm	+1m	+3m	+5m	+10m	+20m	最大津波
湖西市	8	10	15	24	26	-	28
浜松市北区	380	-	-	-	-	-	380
浜松市西区	7	9	14	24	24	-	25
浜松市南区	5	6	8	19	21	-	23
磐田市	5	6	7	19	19	-	19
袋井市	5	6	8	20	-	-	20
掛川市	5	6	9	20	21	-	21
御前崎市	5	6	9	12	20	-	21
牧之原市	5	7	9	13	15	-	17
吉田町	5	5	7	7	-	-	12
焼津市	3	3	4	5	-	-	17
静岡市駿河区	4	5	6	8	17	-	17
静岡市清水区	3	3	4	5	14	-	14
富士市	4	4	12	17	-	-	17
沼津市	4	5	5	6	17	-	20
伊豆市	5	5	5	6	7	-	7
西伊豆町	5	5	5	6	7	-	8
松崎町	5	6	6	6	6	-	7
南伊豆町	5	6	6	6	6	8	8
下田市	13	14	14	14	15	18	18
河津町	18	19	19	19	20	-	21
東伊豆町	11	19	19	19	20	-	21
伊東市	17	20	21	22	23	-	23
熱海市	25	25	26	32	-	-	32

※到達時刻算出の基準面：潮位などを加味した計算上の基準面

4.3 津波浸水域

県集計の浸水面積を表Ⅱ-5.21-1 および表Ⅱ-5.21-2 にまとめ、浸水図の例としてレベル1の地震（東海・東南海・南海地震）の結果を図Ⅱ-5.22-1、レベル2の地震（南海トラフ巨大地震 ケース①）の結果を図Ⅱ-5.22-2 に示す。詳細な浸水図は別に収録する。

- 津波は陸上では建物や漂流物の影響を受け、複雑な挙動を示すことから、想定どおりの浸水域となるとは限らない。
- 津波は沿岸部や河川部からだけではなく、下水道や排水溝等を逆流して浸水することもある。そのため、思わぬところから浸水することもありうる。
- レベル1の地震（東海・東南海・南海地震）による津波の浸水域（浸水深1cm以上）面積は約29km²（県域の0.4%）であり、浸水深1m以上となる面積は約15km²（県域の0.2%）である。
- レベル2の地震による津波の浸水域は、ケース⑧がやや少ない傾向があるが、浸水深1cm以上となる面積は約150km²（県域の2%）以上であり、浸水深1m以上となる面積は約100km²（県域の1.3%）以上である。
- レベル2の地震の津波による浸水域面積はレベル1の地震の津波による浸水域面積に比べ5倍以上に増加する。

(7) レベル1の地震（東海地震、東海・東南海地震、東海・東南海・南海地震）の津波

表Ⅱ-5. 2 1-1 (1) 浸水面積表（東海・東南海・南海地震）

	浸水深 1cm 以上の面積(km ²)		
		浸水深 1m 以上	浸水深 2m 以上
県内合計	28.6	15.2	9.0
県域に占める割合(%)	0.4	0.2	0.1

市区町名	浸水面積(単位: km ²)				
	1cm 以上	1m 以上	2m 以上	5m 以上	10m 以上
湖西市	2.2	1.5	1.2	0.1	-
浜松市北区	1.7	0.2	0.0	-	-
浜松市西区	2.7	1.5	1.1	0.1	-
浜松市中区	0.0	-	-	-	-
浜松市南区	1.9	1.2	0.9	0.1	-
浜松市東区	-	-	-	-	-
磐田市	1.3	0.8	0.4	0.0	-
袋井市	0.3	0.3	0.2	-	-
掛川市	0.6	0.4	0.3	0.0	-
御前崎市	2.6	1.4	0.9	0.1	-
牧之原市	2.1	1.3	0.6	0.1	-
吉田町	0.2	0.1	0.0	-	-
焼津市	1.5	0.2	0.0	0.0	-
静岡市駿河区	0.5	0.4	0.2	0.0	-
静岡市清水区	2.4	0.6	0.3	0.0	-
富士市	0.3	0.1	0.0	0.0	-
沼津市	2.7	1.9	1.1	0.0	-
伊豆市	0.8	0.6	0.3	0.0	-
西伊豆町	1.2	0.7	0.4	0.0	-
松崎町	0.8	0.4	0.2	0.0	-
南伊豆町	0.8	0.5	0.4	0.0	-
下田市	1.4	0.7	0.4	0.1	-
河津町	0.1	0.1	0.0	-	-
東伊豆町	0.1	0.1	0.0	-	-
伊東市	0.2	0.1	0.0	-	-
熱海市	0.1	0.0	0.0	-	-

※「0.0」は、極僅かに浸水あり、「-」は浸水なし。上記の面積は、原則として河川区域内の高水域等を取り除く作業をしているが、浸水面積に高水域等が含まれている場合がある。

(イ) レベル2の地震（南海トラフ巨大地震）の津波

表Ⅱ-5. 2 1-2 (1) 浸水面積表（南海トラフ巨大地震 ケース①）

	浸水深 1cm 以上の面積(km ²)		
		浸水深 1m 以上	浸水深 2m 以上
県内合計	158.0	105.6	68.9
県域に占める割合(%)	2.0	1.4	0.9

市区町名	浸水面積(単位: km ²)				
	1cm 以上	1m 以上	2m 以上	5m 以上	10m 以上
湖西市	8.5	7.7	6.4	2.9	0.8
浜松市北区	1.9	0.4	0.0	-	-
浜松市西区	14.8	9.3	6.2	1.8	0.7
浜松市中区	1.8	0.4	0.0	-	-
浜松市南区	23.3	13.7	7.2	3.1	0.8
浜松市東区	0.0	-	-	-	-
磐田市	16.0	7.8	4.8	1.3	0.0
袋井市	2.4	0.9	0.7	0.3	-
掛川市	5.5	3.1	1.6	0.6	0.1
御前崎市	9.8	8.2	6.9	3.8	0.7
牧之原市	10.8	9.0	7.4	3.4	0.2
吉田町	6.5	4.8	2.6	0.2	-
焼津市	13.7	7.4	2.5	0.2	0.0
静岡市駿河区	3.9	1.7	0.9	0.3	0.0
静岡市清水区	13.2	10.1	5.3	0.3	0.0
富士市	2.1	0.7	0.3	0.0	-
沼津市	7.4	5.6	3.2	0.8	0.0
伊豆市	1.2	1.1	1.0	0.3	-
西伊豆町	2.5	2.3	2.1	0.9	0.0
松崎町	2.1	1.9	1.7	0.4	0.1
南伊豆町	3.3	2.9	2.5	1.9	0.6
下田市	4.8	4.4	4.0	3.1	1.1
河津町	0.7	0.6	0.5	0.2	0.0
東伊豆町	0.7	0.6	0.5	0.2	0.0
伊東市	0.7	0.5	0.3	0.0	-
熱海市	0.5	0.3	0.1	0.0	-

※「0.0」は、極僅かに浸水あり、「-」は浸水なし。上記の面積は、原則として河川区域内の高水域等を取り除く作業をしているが、浸水面積に高水域等が含まれている場合がある。

表Ⅱ-5. 21-2 (2) 浸水面積表 (南海トラフ巨大地震 ケース⑥)

	浸水深 1cm 以上の面積(km ²)		
		浸水深 1m 以上	浸水深 2m 以上
県内合計	157.1	104.3	68.9
県域に占める割合(%)	2.0	1.3	0.9

市区町名	浸水面積 (単位: km ²)				
	1cm 以上	1m 以上	2m 以上	5m 以上	10m 以上
湖西市	8.6	7.8	6.8	3.1	0.9
浜松市北区	1.9	0.4	0.0	-	-
浜松市西区	14.8	9.3	6.3	1.8	0.8
浜松市中区	1.7	0.3	0.0	-	-
浜松市南区	22.6	12.6	6.7	3.0	0.7
浜松市東区	0.0	-	-	-	-
磐田市	15.8	7.7	4.7	1.3	0.0
袋井市	2.5	0.9	0.7	0.3	-
掛川市	5.5	3.2	1.6	0.6	0.1
御前崎市	9.8	8.2	7.0	3.8	0.8
牧之原市	10.8	9.0	7.4	3.4	0.2
吉田町	6.5	4.8	2.6	0.2	-
焼津市	13.7	7.5	2.6	0.2	0.0
静岡市駿河区	3.6	1.6	0.8	0.3	0.0
静岡市清水区	13.3	10.1	5.3	0.3	0.0
富士市	2.1	0.7	0.3	0.0	-
沼津市	7.4	5.6	3.2	0.8	0.0
伊豆市	1.2	1.1	1.0	0.3	-
西伊豆町	2.5	2.3	2.1	0.9	0.0
松崎町	2.1	1.9	1.6	0.4	0.1
南伊豆町	3.3	2.9	2.5	1.9	0.6
下田市	4.8	4.4	4.0	3.1	1.2
河津町	0.7	0.6	0.5	0.2	0.0
東伊豆町	0.7	0.6	0.5	0.2	0.0
伊東市	0.7	0.5	0.3	0.0	-
熱海市	0.5	0.3	0.1	0.0	-

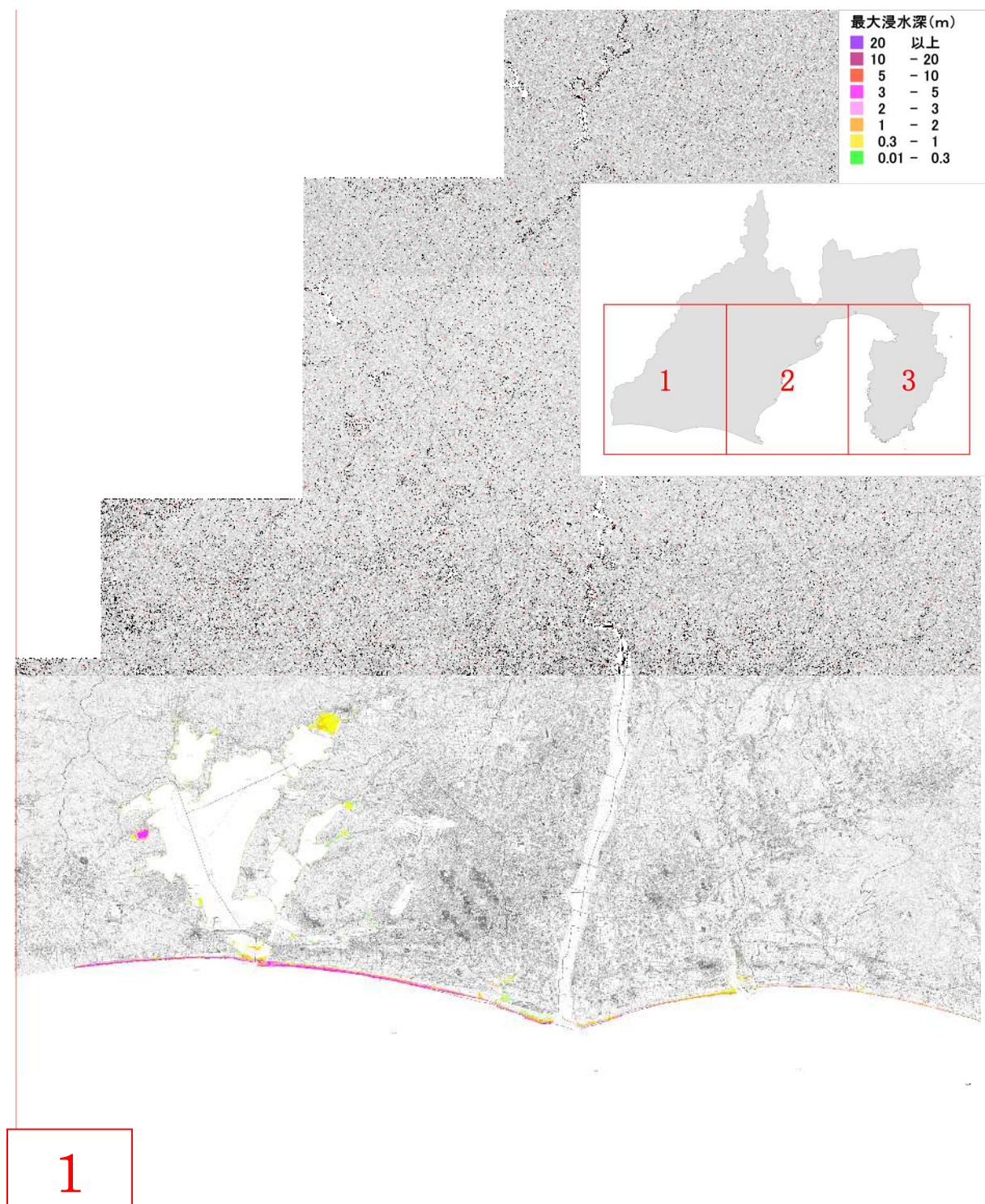
※「0.0」は、極僅かに浸水あり、「-」は浸水なし。上記の面積は、原則として河川区域内の高水域等を取り除く作業をしているが、浸水面積に高水域等が含まれている場合がある。

表Ⅱ-5. 21-2 (3) 浸水面積表 (南海トラフ巨大地震 ケース⑧)

	浸水深 1cm 以上の面積(km ²)		
		浸水深 1m 以上	浸水深 2m 以上
県内合計	137.2	90.7	59.3
県域に占める割合(%)	1.8	1.2	0.8

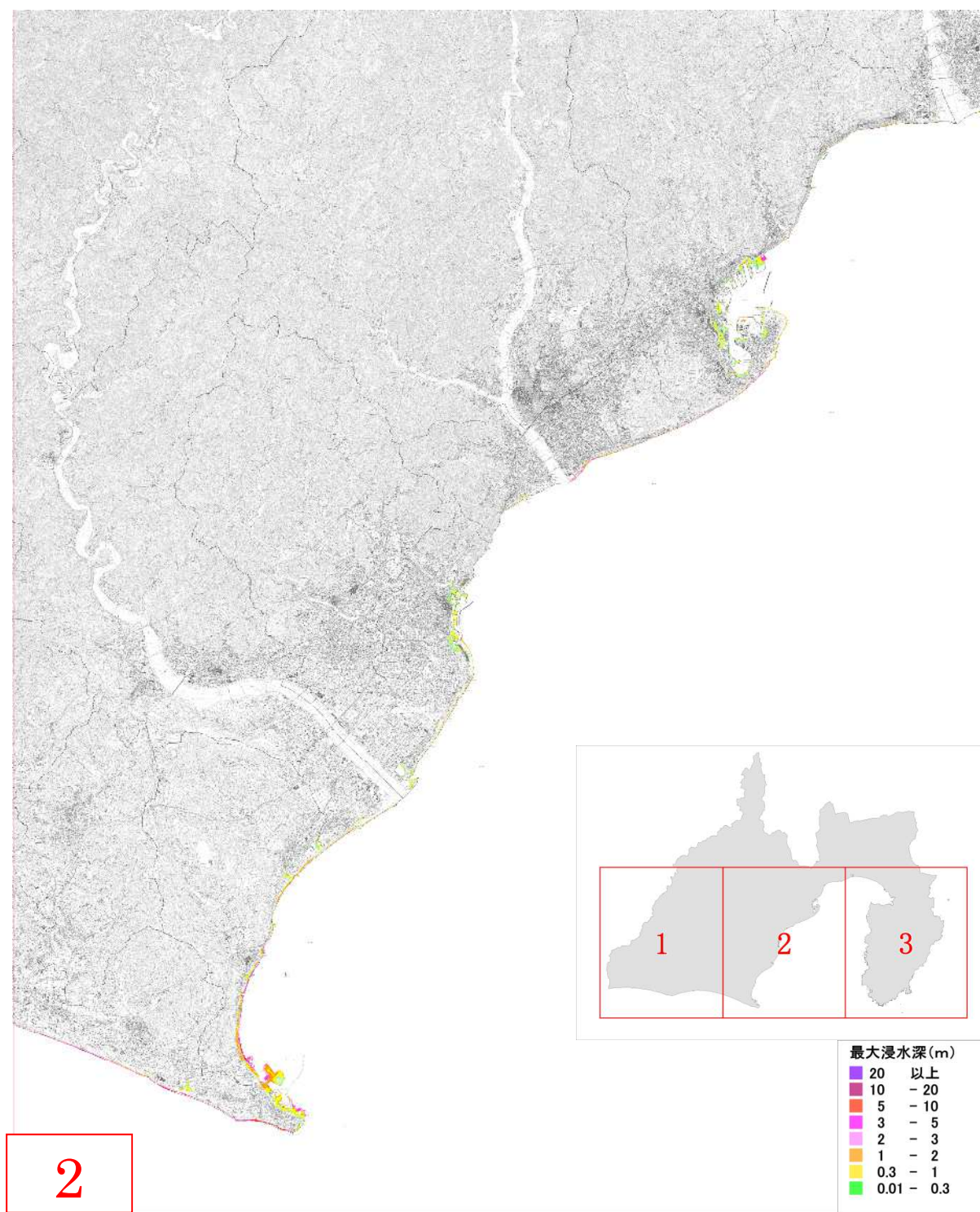
市区町名	浸水面積 (単位: km ²)				
	1cm 以上	1m 以上	2m 以上	5m 以上	10m 以上
湖西市	7.7	5.7	4.3	1.4	0.3
浜松市北区	1.7	0.1	0.0	-	-
浜松市西区	11.7	6.4	3.1	1.6	0.1
浜松市中区	0.5	0.0	0.0	-	-
浜松市南区	16.7	8.0	4.4	2.4	0.3
浜松市東区	-	-	-	-	-
磐田市	9.7	5.3	2.9	0.7	0.0
袋井市	1.6	0.7	0.6	0.3	-
掛川市	3.9	1.9	1.0	0.5	0.0
御前崎市	8.9	7.6	6.7	3.8	0.7
牧之原市	10.7	8.9	7.4	3.3	0.1
吉田町	5.9	4.0	2.0	0.2	-
焼津市	14.2	8.2	2.8	0.2	0.0
静岡市駿河区	3.4	1.4	0.8	0.3	0.0
静岡市清水区	13.8	10.8	6.4	0.3	0.0
富士市	2.4	0.7	0.3	0.0	-
沼津市	7.6	5.9	3.5	0.9	0.0
伊豆市	1.2	1.1	1.0	0.3	0.0
西伊豆町	2.5	2.3	2.1	0.9	0.0
松崎町	2.0	1.8	1.5	0.4	0.1
南伊豆町	3.4	3.1	2.7	2.1	0.8
下田市	5.0	4.6	4.2	3.3	1.3
河津町	0.7	0.6	0.5	0.2	0.0
東伊豆町	0.7	0.7	0.5	0.2	0.0
伊東市	0.8	0.5	0.4	0.1	-
熱海市	0.5	0.3	0.1	0.0	-

※「0.0」は、極僅かに浸水あり、「-」は浸水なし。上記の面積は、原則として河川区域内の高水域等を取り除く作業をしているが、浸水面積に高水域等が含まれている場合がある。



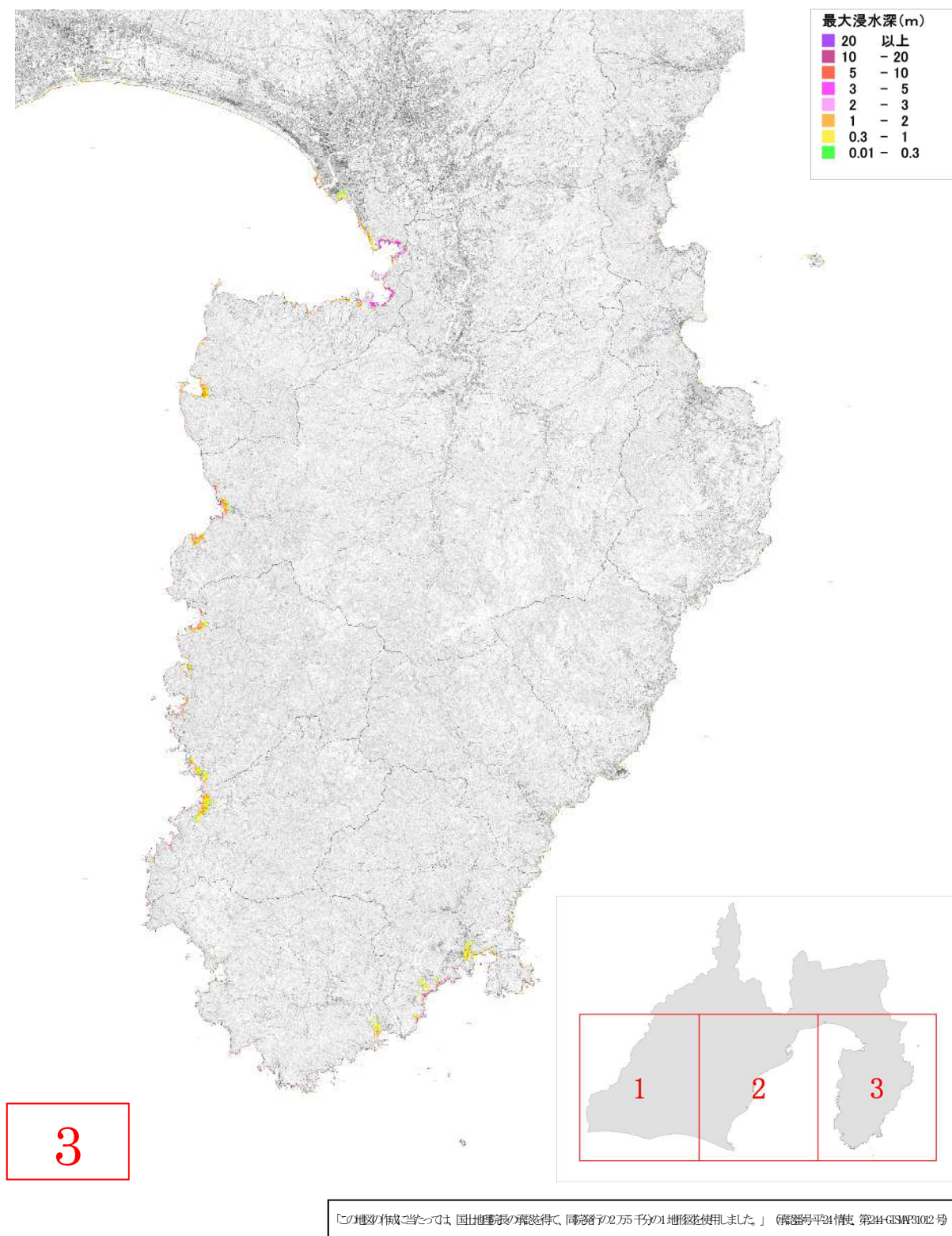
この地図の作成に当たっては、国土地理院の提供得た、同等精度2万5千分の1地形図を使用しました。（図番号平24情地 第24-GSNP3102号）

図Ⅱ-5. 22-1 (1) 浸水図（レベル1の地震（東海・東南海・南海地震））

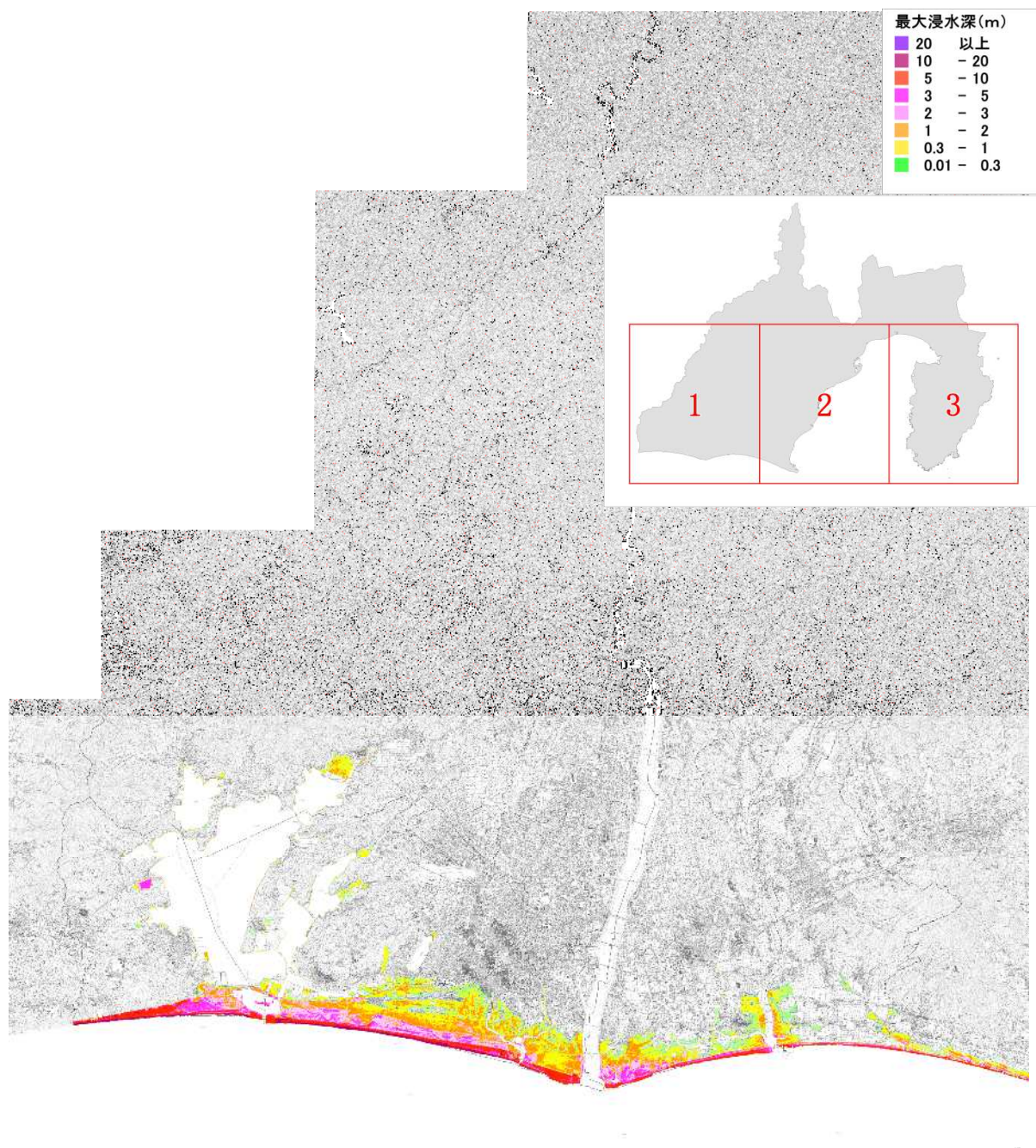


この地図の作成に当たっては、国土地理院の提供得た、同等精度の2万5千分の1地形図を使用しました。 (解読番号平24情地 第244-GSNP3102号)

図Ⅱ-5. 2 2-1 (2) 浸水図 (レベル1の地震 (東海・東南海・南海地震))



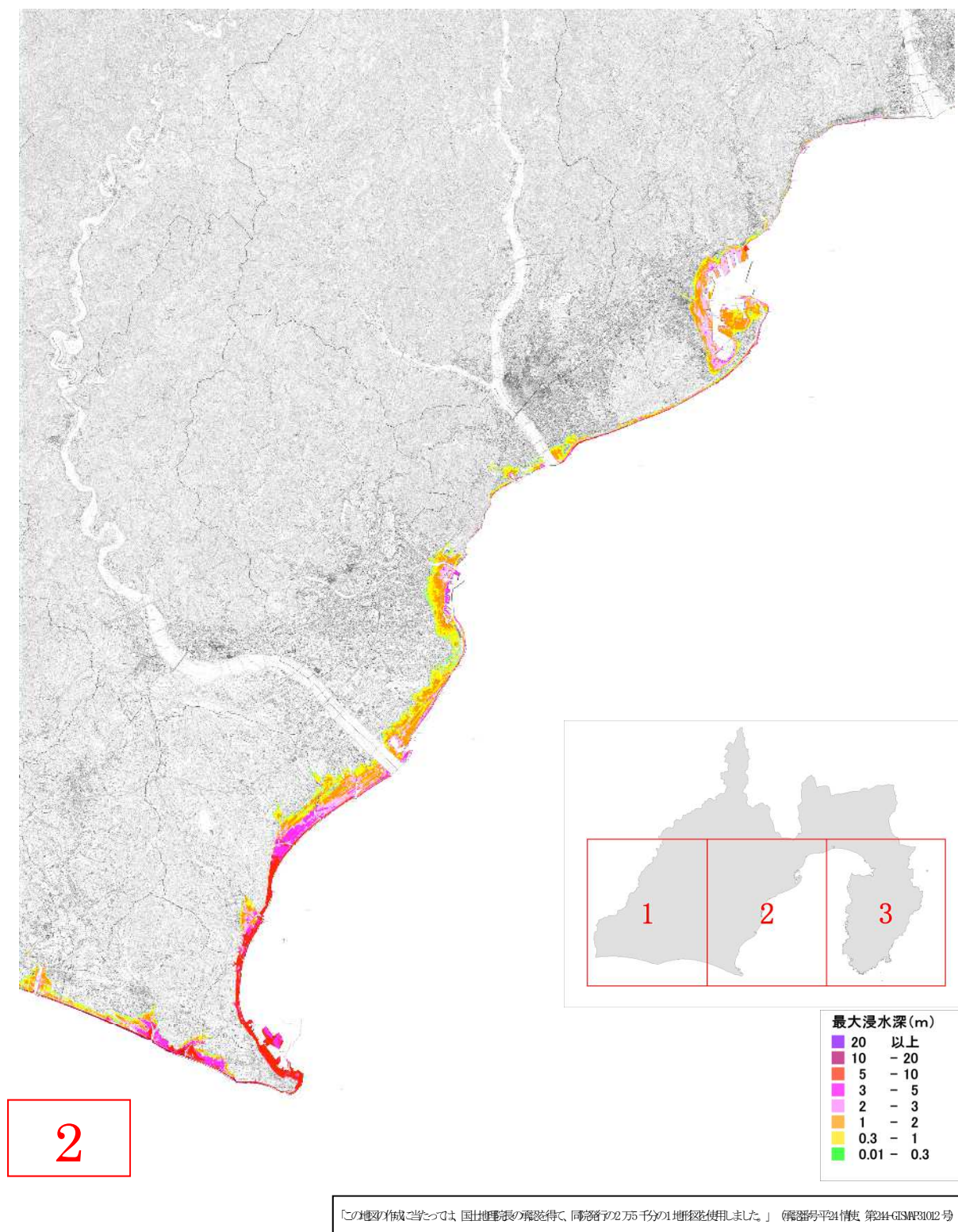
図Ⅱ-5. 2 2-1 (3) 浸水図 (レベル1の地震 (東海・東南海・南海地震))



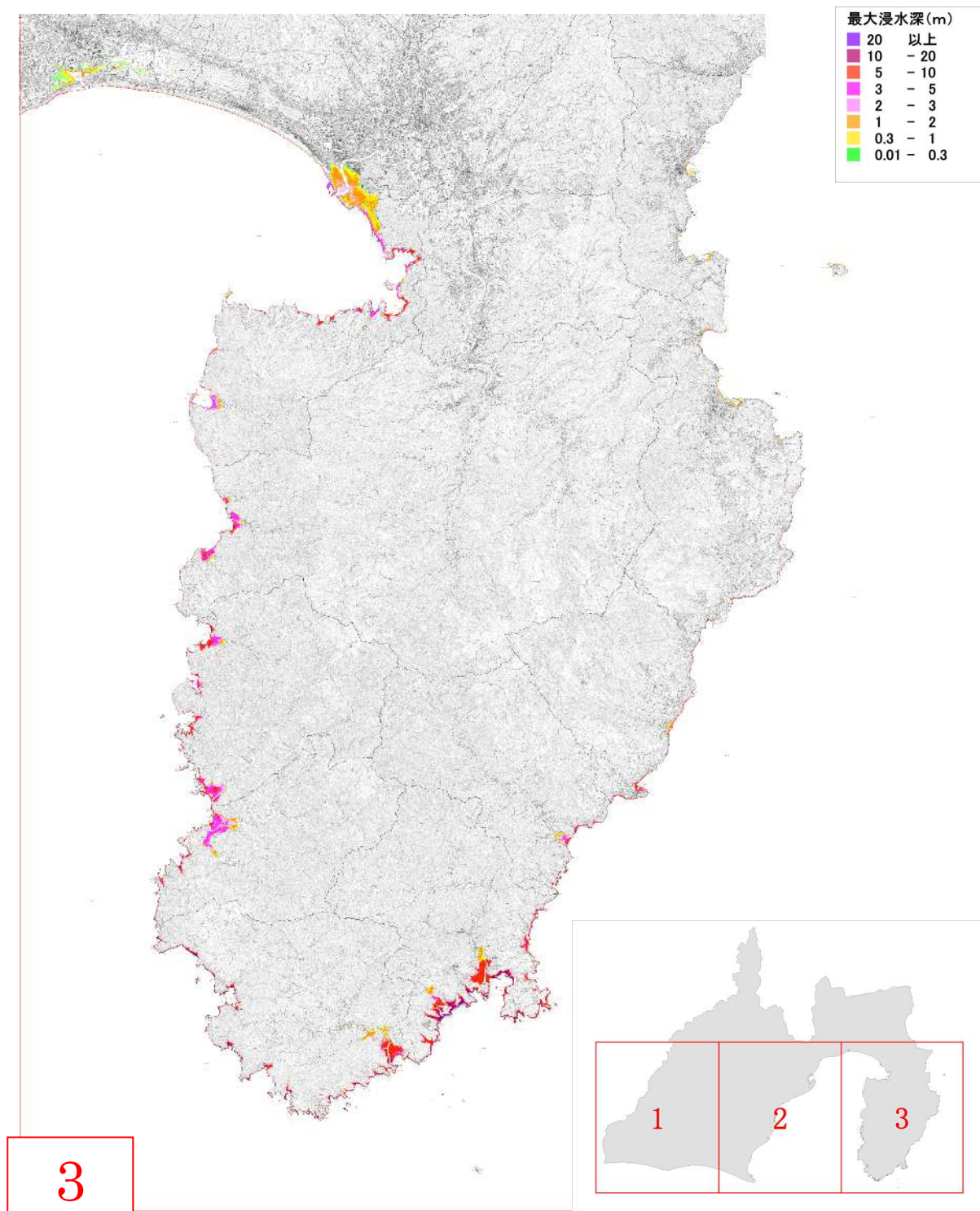
1

「この地図の作成に当たっては、国土地理院の提供した地形データ及び2万分の1地形図を使用しました。」（解読番号平24情使 第244-GSNP3102号）

図Ⅱ-5. 2 2-2 (1) 浸水図（レベル2の地震（南海トラフ巨大地震 ケース①））



図Ⅱ-5. 2 2-2 (2) 浸水図 (レベル2の地震 (南海トラフ巨大地震 ケース①))



この地図の作成に当たっては、国土地理院の提供得た、同等精度の2万5千分の1地形図を使用しました。 (編纂番号24情使 第24-GSNP3102号)

図Ⅱ-5. 2 2-2 (3) 浸水図 (レベル2の地震 (南海トラフ巨大地震 ケース①))

5. 相模トラフ沿いで発生する津波の浸水予測計算

5.1 津波高

市町別の最大津波高を表Ⅱ-5.22にまとめ、図Ⅱ-5.23-1～図Ⅱ-5.23-2にグラフとして示す。

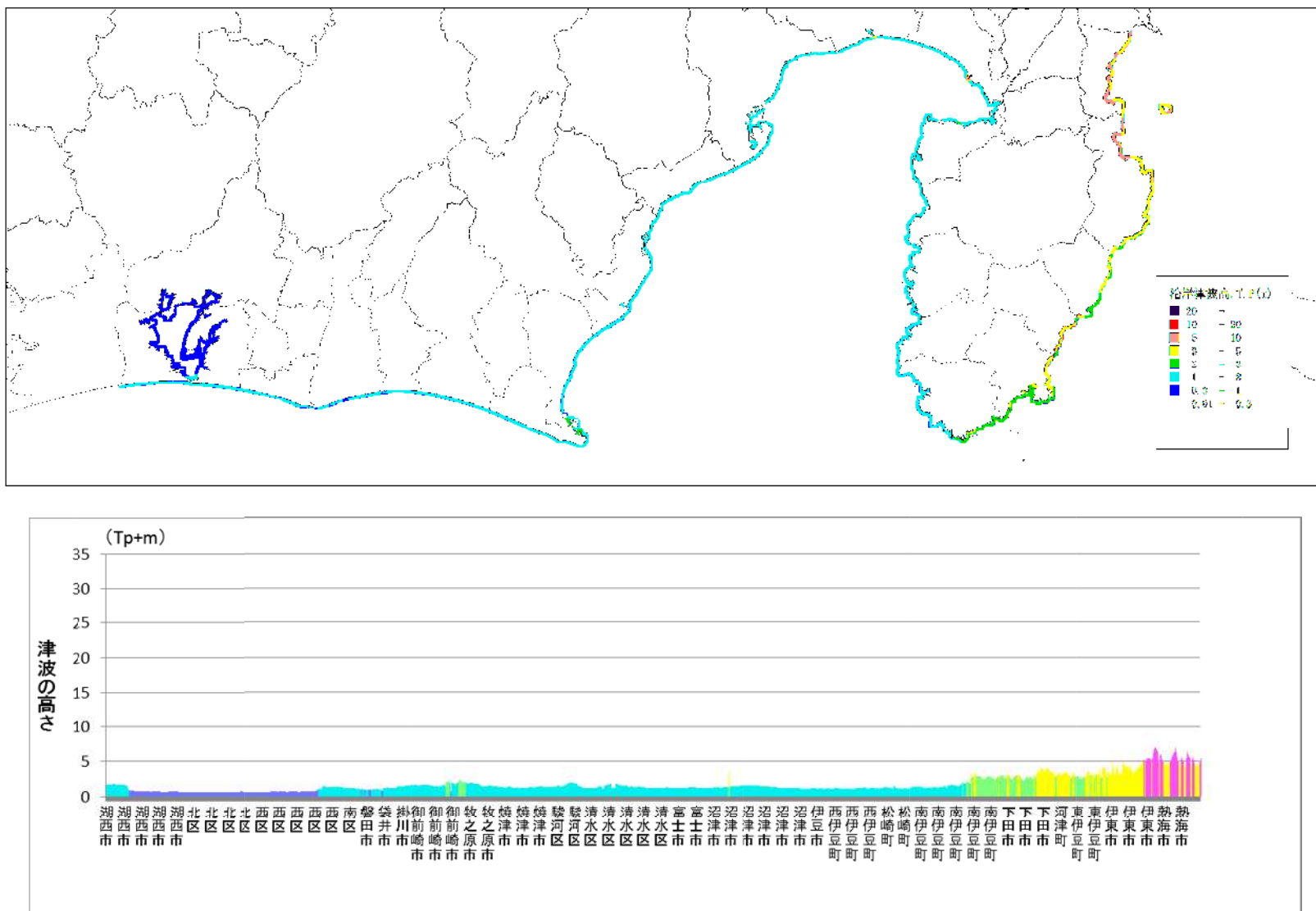
- レベル1の地震による最大津波高さは伊豆半島東部(熱海市～河津町)で4m～7m程度、伊豆半島南部(下田市, 南伊豆町)で4m～5m程度、駿河湾内(松崎町～牧之原市)で2m～4m程度、遠州灘(御前崎市～湖西市(浜松市北区は浜名湖内のため除く))で2m～3m程度である。
- レベル2の地震による最大津波高さは伊豆半島東部で6m～9m程度、伊豆半島南部で9m～10m程度、駿河湾内で3m～6m程度、遠州灘で3m～6m程度である。

表Ⅱ-5. 2.2 レベル1の地震（大正型関東地震）、レベル2の地震（元禄型関東地震）の津波高さ

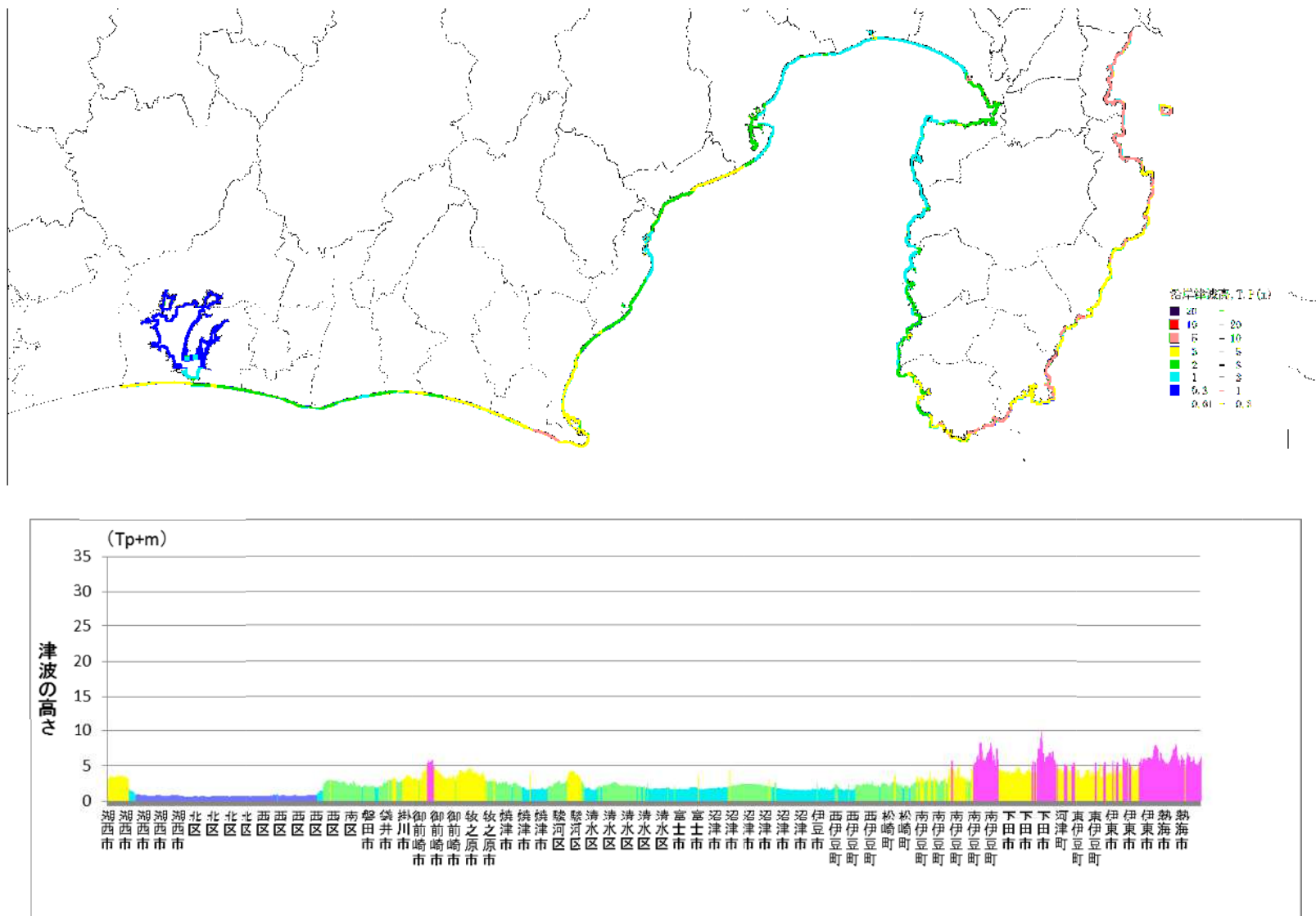
（単位：T.P.+m）

市区町名	レベル1地震の津波 （大正型関東地震）		レベル2地震の津波 （元禄型関東地震）	
	最大	平均	最大	平均
熱海市	7	5	9	6
伊東市	7	4	8	5
東伊豆町	4	3	6	4
河津町	4	3	6	5
下田市	5	3	10	5
南伊豆町	4	2	9	4
松崎町	2	2	4	3
西伊豆町	2	2	3	2
伊豆市	2	2	3	2
沼津市	4	2	5	2
富士市	2	2	4	2
静岡市清水区	2	2	4	2
静岡市駿河区	2	2	5	4
焼津市	2	2	4	2
吉田町	2	2	4	3
牧之原市	3	2	5	4
御前崎市	3	2	6	4
掛川市	2	2	4	4
袋井市	2	2	4	3
磐田市	2	1	3	2
浜松市南区	2	2	3	3
浜松市西区	2	1	3	2
浜松市北区	1	1	1	1
湖西市	2	1	4	2

※津波高は小数点以下第2位(cm単位)を四捨五入し、小数点以下第1位を切り上げている。



図Ⅱ-5. 23-1 帯図 (大正型関東地震)



図Ⅱ-5. 23-2 帯図 (元禄型関東地震)

5.2 最短到達時間

市町別の津波到達時間を表Ⅱ-5.23-1 および表Ⅱ-5.23-2 に示す。

- 津波の速さは海の水深が浅くなるほど遅くなる。津波の速さ(m/s)= $\sqrt{9.8 \times \text{水深(m)}}$ であり、水深が 200m のところでは 160km/時であるが、水深 10m のところでは 36km/時となる。また、陸上に遡上した津波はほぼ人間が全速力で走る程度の速さである。
- レベル 1 の地震による津波では、海岸での水位上昇が 50cm を越えるまでの時間は、伊豆半島東海岸の伊東・熱海で数分～10 分程度、伊豆半島南部で 10 分程度、駿河湾内で地震発差災後 30～40 分程度、遠州灘沿岸一帯で 40 分以上である。
- レベル 2 の地震による津波では、海岸での水位上昇が 50cm を越えるまでの時間は、レベル 1 の地震による津波とほぼ同等であるが、やや早く到達する傾向がある。
- 津波は第 1 波、第 2 波、第 3 波…と繰り返し到達するが、必ずしも第 1 波が最大とは限らず、場所によっては第 1 波より第 2 波、第 3 波の波高が高い場合もある。従って、少なくとも 12 時間以上の警戒が必要である。
- 表Ⅱ-5.23-1、表Ⅱ-5.23-2 に示した市町別最短津波到達時間で、津波高別で最短到達時間に大きな違いがある場合には、第 2 波以降に最大津波高となる可能性が高いと考えられる。

(ア) レベル 1 の地震（大正型関東地震）の津波

表Ⅱ-5. 2 3-1 市町別最短到達時間（大正型関東地震）（単位：分 四捨五入）

市区町名	最 短 到 達 時 間					
	+50cm	+1m	+3m	+5m	+10m	最大津波
熱海市	3	3	4	9	-	9
伊東市	3	3	4	9	-	10
東伊豆町	6	6	11	-	-	11
河津町	9	9	15	-	-	15
下田市	10	11	15	38	-	38
南伊豆町	19	21	25	-	-	25
松崎町	29	100	-	-	-	100
西伊豆町	39	42	-	-	-	42
伊豆市	43	43	-	-	-	43
沼津市	42	45	47	-	-	47
富士市	42	42	-	-	-	42
静岡市清水区	43	83	-	-	-	83
静岡市駿河区	38	84	-	-	-	86
焼津市	36	42	-	-	-	42
吉田町	38	115	-	-	-	115
牧之原市	39	75	107	-	-	107
御前崎市	39	78	80	-	-	80
掛川市	48	78	-	-	-	78
袋井市	104	106	-	-	-	106
磐田市	106	107	-	-	-	107
浜松市南区	112	119	-	-	-	119
浜松市西区	114	122	-	-	-	122
浜松市北区	150	-	-	-	-	150
湖西市	90	122	-	-	-	127

※到達時刻算出の基準面：潮位などを加味した計算上の基準面

(イ) レベル 2 の地震（元禄型関東地震）の津波

表Ⅱ-5. 2 3-2 市町別最短到達時間（元禄型関東地震）

（単位：分 四捨五入）

市区町名	最 短 到 達 時 間					
	+50cm	+1m	+3m	+5m	+10m	最大津波
熱海市	3	3	4	9	-	9
伊東市	3	3	4	6	-	10
東伊豆町	6	6	7	65	-	65
河津町	9	9	14	31	-	31
下田市	10	11	14	35	37	37
南伊豆町	18	20	24	44	-	46
松崎町	27	33	58	-	-	58
西伊豆町	31	41	116	-	-	116
伊豆市	35	89	113	-	-	113
沼津市	36	42	48	48	-	48
富士市	37	43	46	-	-	46
静岡市清水区	36	42	106	-	-	106
静岡市駿河区	36	40	84	86	-	86
焼津市	34	40	45	-	-	45
吉田町	35	41	113	-	-	113
牧之原市	38	41	76	80	-	80
御前崎市	37	41	69	70	-	70
掛川市	47	53	79	-	-	79
袋井市	48	53	106	-	-	106
磐田市	48	53	88	-	-	88
浜松市南区	49	54	112	-	-	112
浜松市西区	52	57	119	-	-	119
浜松市北区	176	-	-	-	-	176
湖西市	55	60	122	-	-	123

※到達時刻算出の基準面：潮位などを加味した計算上の基準面

5.3 津波浸水域

県集計の浸水面積を表Ⅱ-5.24-1 および表Ⅱ-5.24-2 にまとめ、浸水図の例を図Ⅱ-5.24-1～図Ⅱ-5.24-2 に示す。浸水図の全データは巻末に収録する。

- レベル1の地震による津波の浸水域（浸水深1cm以上）面積は約7.4 km²（県域の0.1%）であり、浸水深1m以上となる面積は約2.5km²（県域の0.1%未満）である。
- レベル2の地震による津波の浸水域（浸水深1cm以上）面積は約21km²（県域の0.3%）以上であり、浸水深1m以上となる面積は約9.3km²（県域の0.1%）以上である。
- レベル2の地震の津波による浸水域面積はレベル1津波による浸水域面積に比べ3倍以上に増加する。

(ア) レベル 1 の地震（大正型関東地震）の津波

表Ⅱ-5. 24-1 浸水深別浸水面積（大正型関東地震）（県計）

	浸水深 1cm 以上の面積(km ²)		
		浸水深 1m 以上	浸水深 2m 以上
県内合計	7.3	2.6	1.2
県域に占める割合(%)	0.1	0.1 未満	0.1 未満

市区町名	浸水面積(単位: km ²)				
	1cm 以上	1m 以上	2m 以上	5m 以上	10m 以上
熱海市	1.0	0.7	0.4	0.0	-
伊東市	1.1	0.7	0.4	0.0	-
東伊豆町	0.2	0.1	0.0	-	-
河津町	0.1	0.1	0.0	-	-
下田市	0.7	0.4	0.2	-	-
南伊豆町	0.3	0.1	0.0	-	-
松崎町	0.0	0.0	0.0	-	-
西伊豆町	0.1	0.0	-	-	-
伊豆市	0.0	0.0	-	-	-
沼津市	0.2	0.1	0.0	-	-
富士市	0.1	0.0	0.0	-	-
静岡市清水区	0.7	0.0	0.0	-	-
静岡市駿河区	0.2	0.0	-	-	-
焼津市	0.1	0.0	0.0	-	-
吉田町	0.1	0.0	0.0	-	-
牧之原市	0.4	0.1	0.0	-	-
御前崎市	0.5	0.1	0.0	-	-
掛川市	0.1	0.0	0.0	-	-
袋井市	0.0	0.0	-	-	-
磐田市	0.1	0.0	-	-	-
浜松市東区	-	-	-	-	-
浜松市南区	0.1	0.0	0.0	-	-
浜松市中区	-	-	-	-	-
浜松市西区	0.4	0.0	0.0	-	-
浜松市北区	0.2	0.0	0.0	-	-
湖西市	0.5	0.1	0.0	-	-

※「0.0」は、極僅かに浸水あり、「-」は浸水なし。上記の面積は、原則として河川区域内の高水域等を取り除く作業をしているが、浸水面積に高水域等が含まれている場合がある。

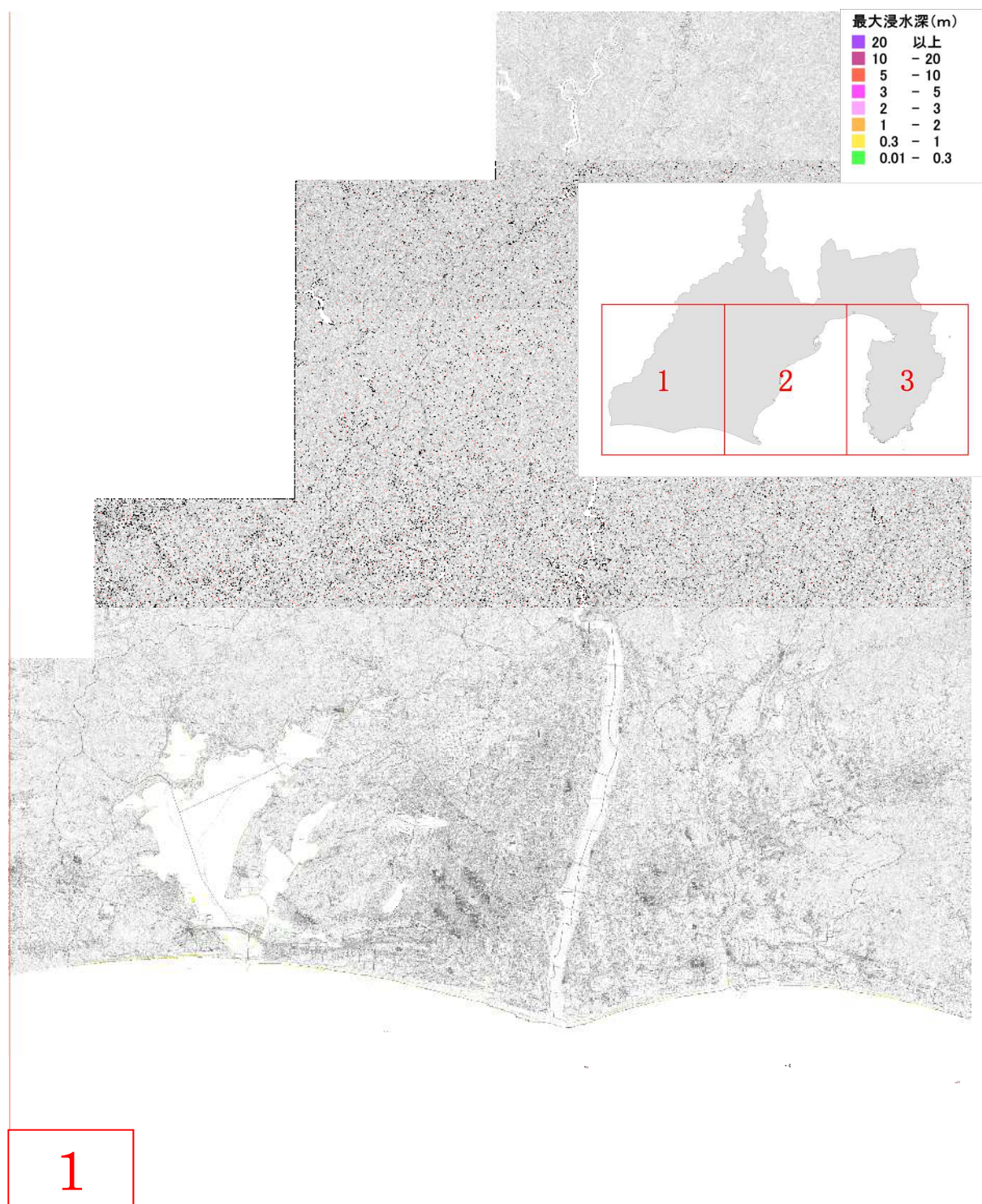
(イ) レベル 2 の地震（元禄型関東地震）の津波

表Ⅱ-5. 24-2 浸水深別浸水面積（元禄型関東地震）（県計）

	浸水深 1cm 以上の面積(km ²)		
		浸水深 1m 以上	浸水深 2m 以上
県内合計	22.3	10.0	4.7
県域に占める割合(%)	0.3	0.1	0.1

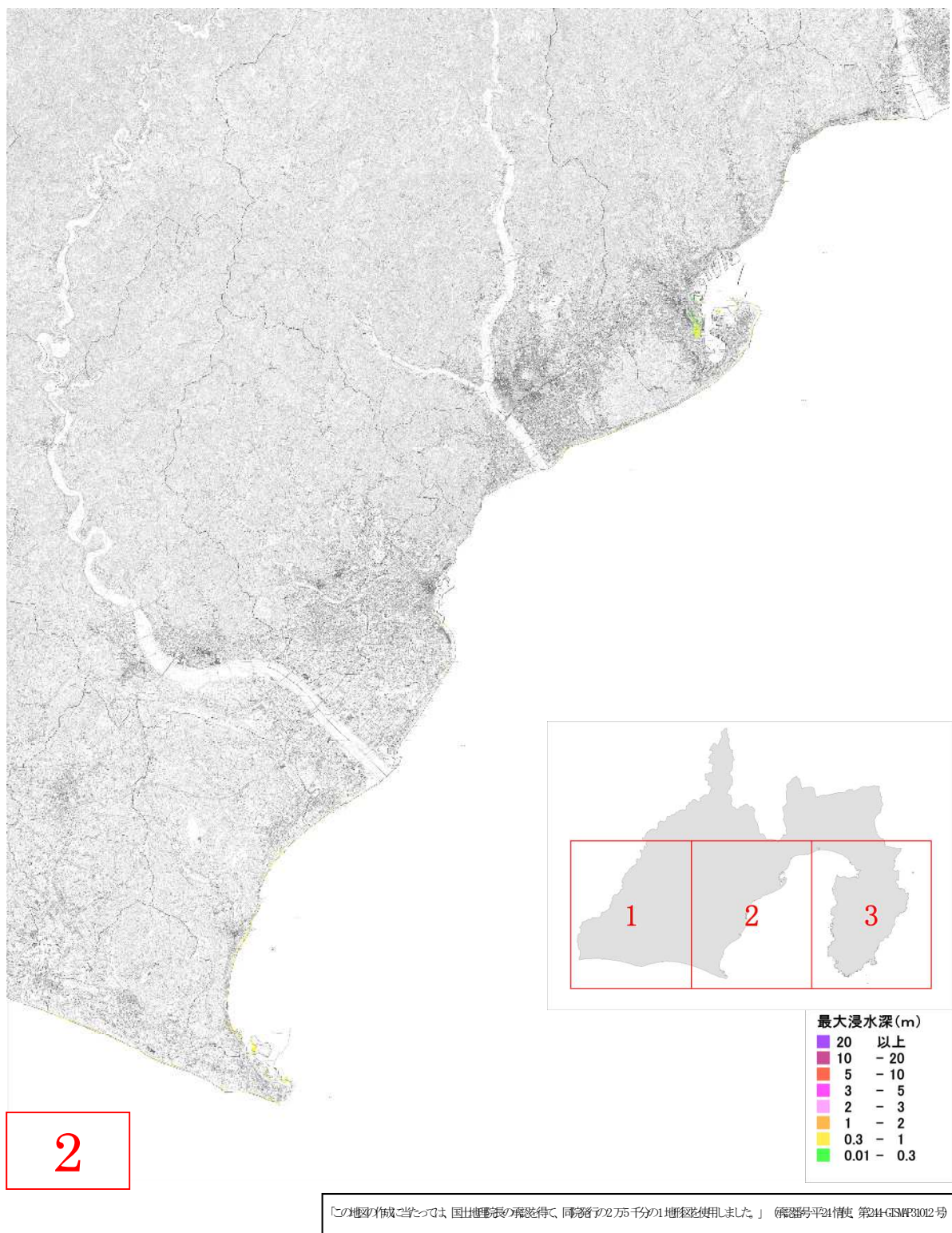
市区町名	浸水面積（単位：km ² ）				
	1cm 以上	1m 以上	2m 以上	5m 以上	10m 以上
熱海市	1.2	1.0	0.7	0.1	-
伊東市	1.5	1.1	0.7	0.1	-
東伊豆町	0.3	0.2	0.1	0.0	-
河津町	0.3	0.2	0.1	0.0	-
下田市	1.7	1.0	0.6	0.1	-
南伊豆町	1.2	0.9	0.5	0.1	-
松崎町	0.2	0.1	0.0	-	-
西伊豆町	0.2	0.1	0.0	-	-
伊豆市	0.1	0.0	0.0	-	-
沼津市	1.0	0.2	0.0	0.0	-
富士市	0.2	0.0	0.0	-	-
静岡市清水区	4.1	0.6	0.1	0.0	-
静岡市駿河区	0.5	0.3	0.1	0.0	-
焼津市	0.6	0.1	0.0	0.0	-
吉田町	0.3	0.1	0.0	-	-
牧之原市	1.4	0.7	0.4	0.0	-
御前崎市	2.2	1.2	0.5	0.0	-
掛川市	0.5	0.3	0.1	-	-
袋井市	0.3	0.2	0.0	-	-
磐田市	0.5	0.2	0.0	0.0	-
浜松市東区	-	-	-	-	-
浜松市南区	0.4	0.2	0.0	-	-
浜松市中区	0.0	-	-	-	-
浜松市西区	1.3	0.4	0.1	0.0	-
浜松市北区	1.0	0.0	0.0	-	-
湖西市	1.5	1.0	0.5	0.0	-

※「0.0」は、極僅かに浸水あり、「-」は浸水なし。上記の面積は、原則として河川区域内の高水域等を取り除く作業をしているが、浸水面積に高水域等が含まれている場合がある。

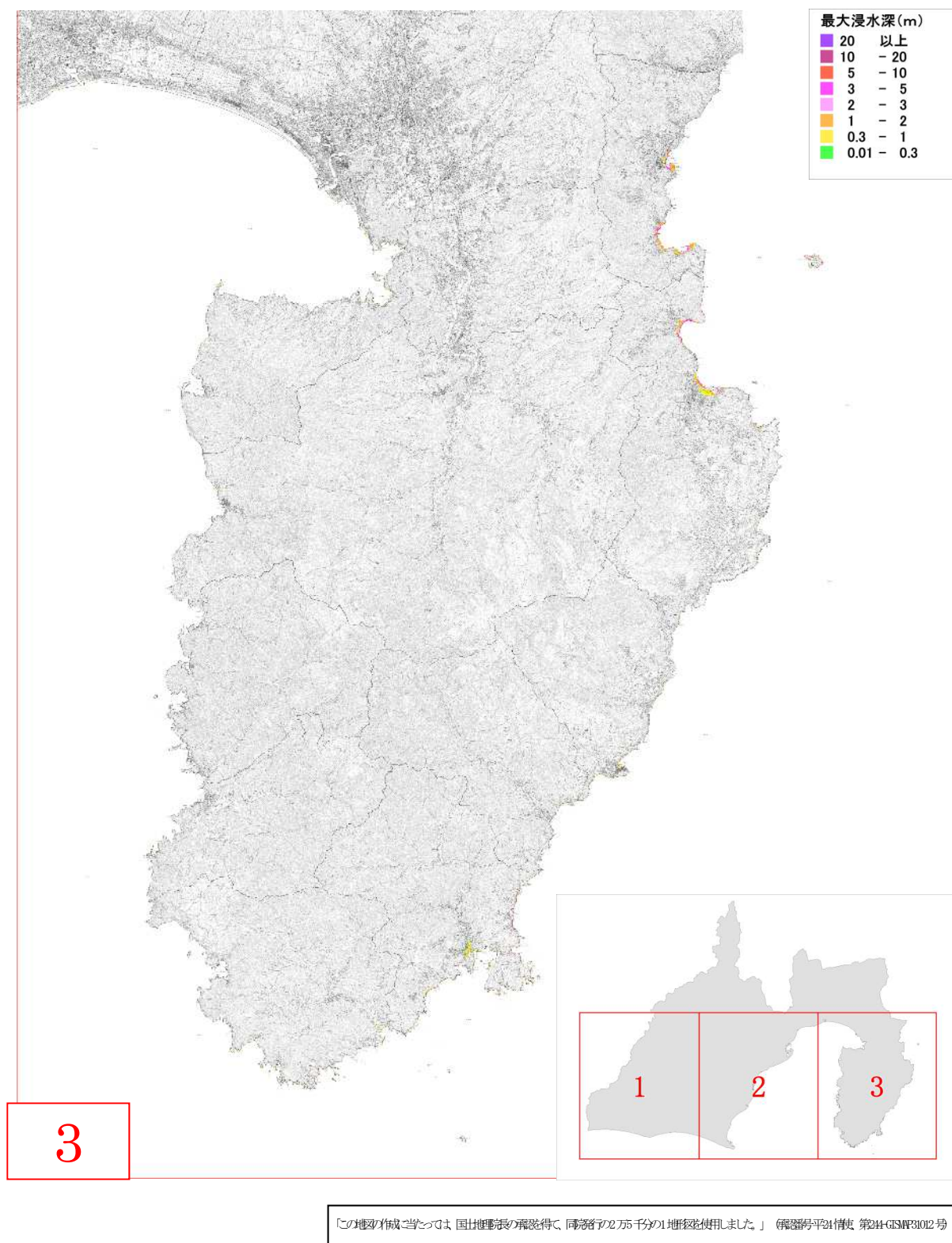


この地図の作成に当たっては、国土地理院の提供得た、同等縮尺の2万5千分の1地形図を使用しました。 (国土地理院 第244-GSMP3102号)

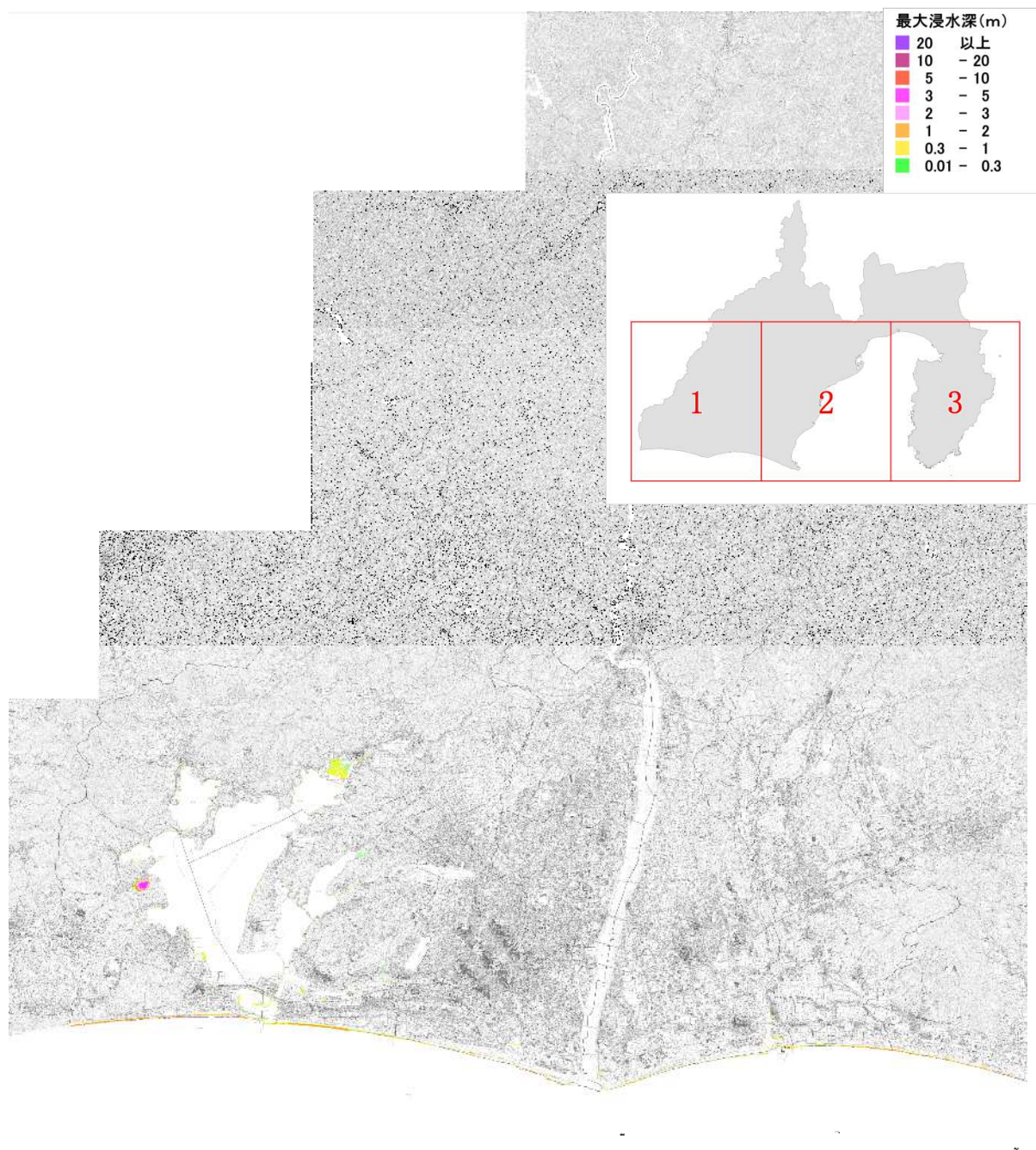
図Ⅱ-5. 24-1 (1) 浸水図 (大正型関東地震)



図Ⅱ-5. 2 4-1 (2) 浸水図 (大正型関東地震)



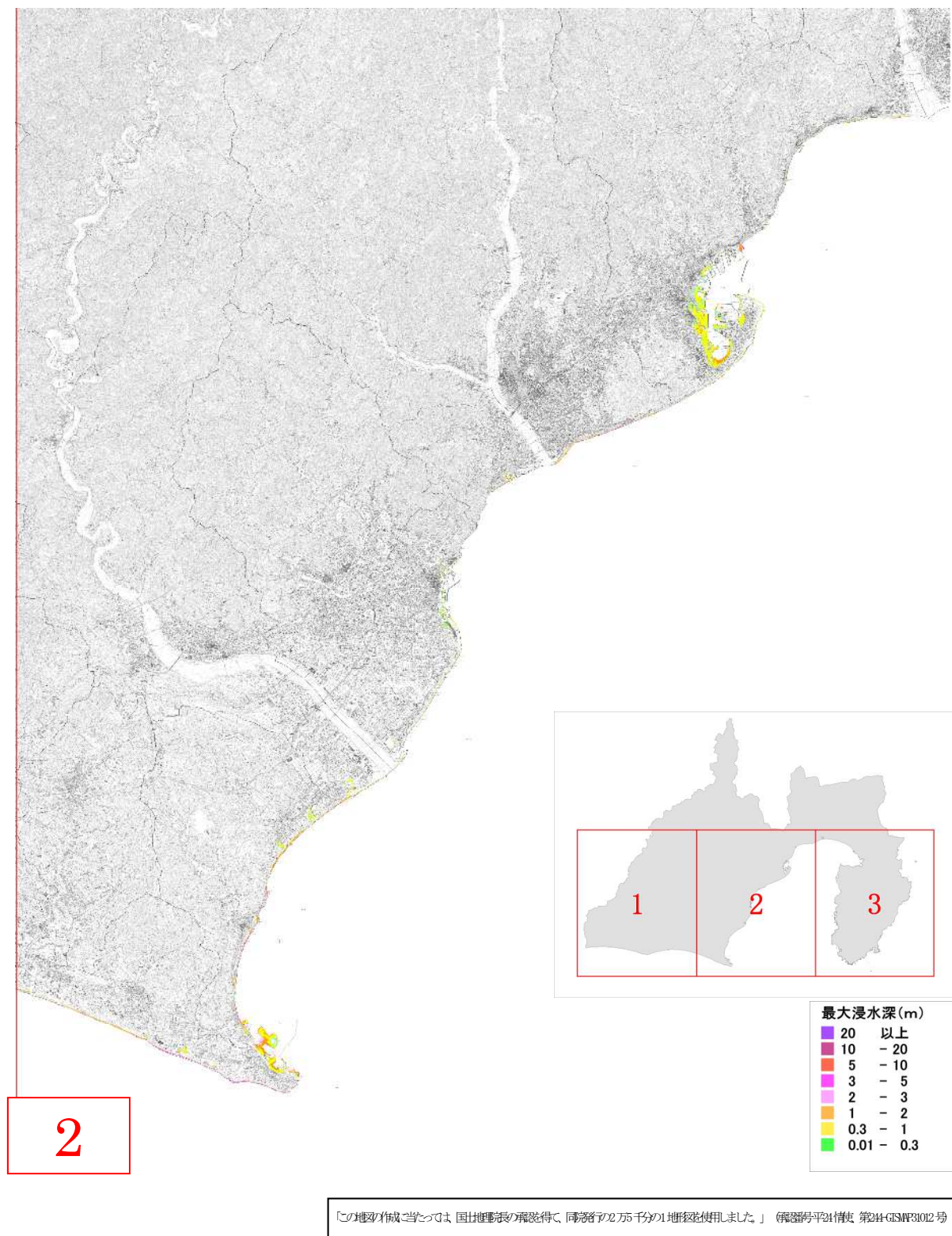
図Ⅱ-5. 2 4-1 (3) 浸水図（大正型関東地震）



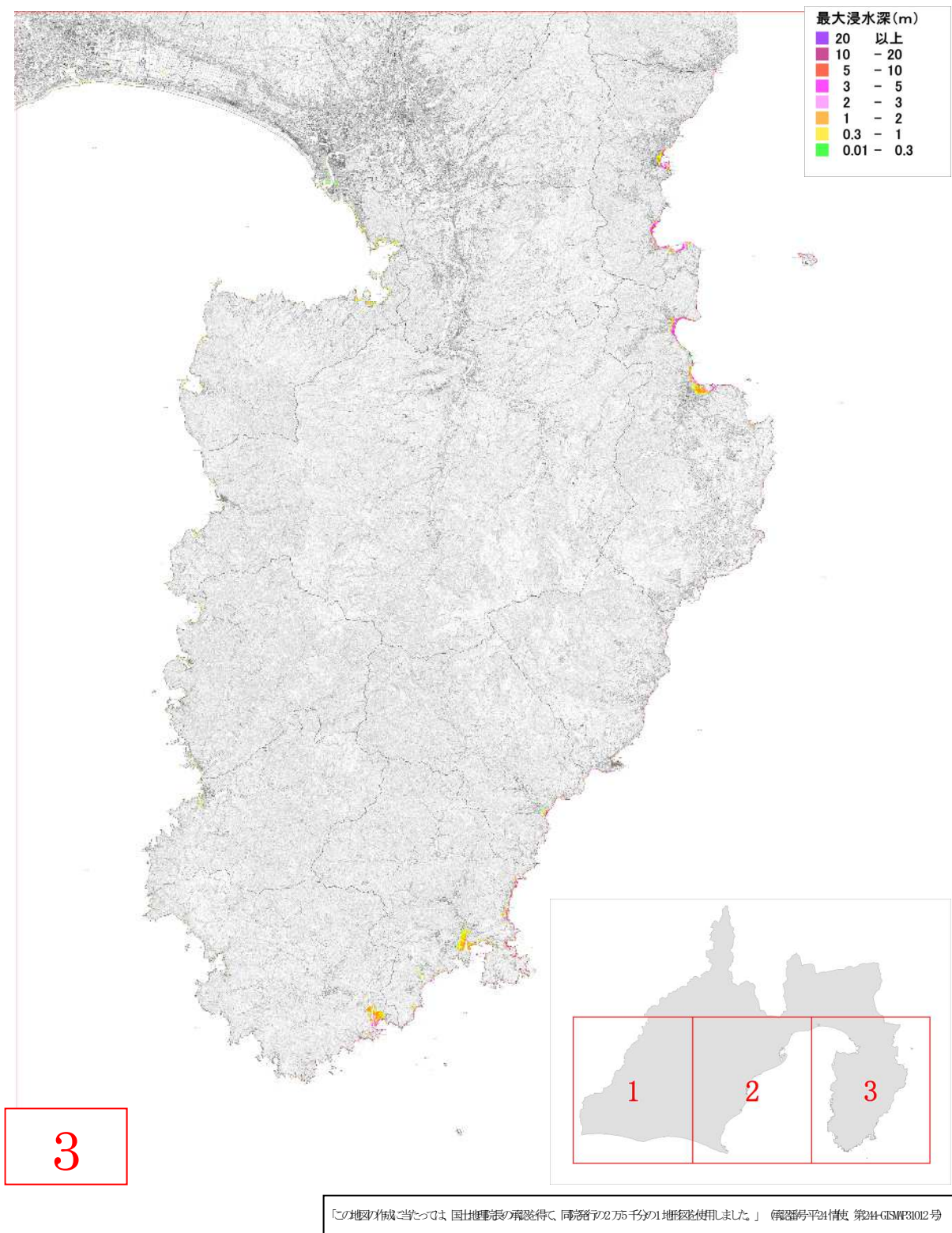
1

この地図の作成に当たっては、国土地理院の提供した地形データ（2万5千分の1地形図）を使用しました。（解読番号平24情使 第244-GSMR3102号）

図Ⅱ-5. 24-2（1） 浸水図（元禄型関東地震）



図Ⅱ-5. 2 4-2 (2) 浸水図 (元禄型関東地震)



図Ⅱ-5. 24-2 (3) 浸水図 (元禄型関東地震)

第Ⅱ編 参考文献

- /chuuoubousaikaigi (2001): toukaizishinnikansurusenmonchousakaihokoku
<http://www.bousai.go.jp/jishin/tokai/senmon/index.html>
- ・中央防災会議(2003): 東南海、南海地震等に関する専門調査会報告
http://www.bousai.go.jp/jishin/tonankai_nankai/index.html
 - ・中央防災会議(2011): 東南海東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会報告
<http://www.bousai.go.jp/kaigirep/chousakai/tohokukyokun/index.html>
 - ・内閣府(2012): 南海トラフの巨大地震モデル検討会報告
<http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/model/>
 - ・内閣府(2012): 南海トラフの巨大地震モデル検討会(第二次報告),
<http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/model/index.html>
 - ・静岡県(2001): 第3次地震被害想定
<http://www.e-quakes.pref.shizuoka.jp/shiraberu/higai/soutei/>
 - ・文部科学省地震調査研究推進本部地震調査委員会(2008): 震源断層を特定した地震の強震動予測手法
http://www.jishin.go.jp/main/kyoshindo/08apr_kego/recipe.pdf
 - ・神奈川県(2009): 神奈川県地震被害想定調査報告書
<http://www.pref.kanagawa.jp/cnt/f5151/p15579.html>
 - ・東京都(2012): 首都直下地震等による東京の被害想定
<http://www.bousai.metro.tokyo.jp/japanese/tmg/assumption.html>
 - ・Hiroshi Sato, Naoshi Hirata, Kazuki Koketsu, David Okaya, Susumu Abe, Reiji Kobayashi, Makoto Matsubara, Takaya Iwasaki, Tanio Ito, Takeshi Iwata, Taku Kawanaka, Kenji Kasahara, and Steven Harder (2005): Earthquake source fault beneath Tokyo, Science, 309, 462-464
 - ・行谷佑一・佐竹健治・穴倉正展(2011): 南関東沿岸の地殻上下変動から推定した1703年元禄関東地震と1923年大正関東地震の断層モデル, 活断層・古地震研究報告, 第11号, p0107-120.
 - ・石橋 克彦(1988): 「西相模湾断裂」の繰り返しスベリとしての「小田原地震」(演旨), 地震学会講演予稿集, 1988, 2, 44-44, 地震学会.
 - ・諸井孝文・武村雅之(2004): 関東地震(1923年9月1日)による被害要因別死者数の推定, 日本地震工学会論文集, 第4巻, 第4号.
 - ・Geller, R. J. (1976): Scaling relations for earthquake source parameters and magnitudes, Bulletin of the Seismological Society of America, 66, 1501-1523.
 - ・Somerville, P. G., K. Irikura, R. Graves, S. Sawada, D. Wald, N. Abrahamson, Y. Iwasaki, T. Kagawa, N. Smith, and A. Kowada (1999): Characterizing crustal

- earthquake slip models for the prediction of strong ground motion, *Seismological Research Letters*, 70, 59-80.
- Kanamori, H. (1997): The energy release in great earthquakes, *Journal of Geophysical Research*, 82, 2981-2987.
 - 鶴来雅人, 香川敬生, 入倉孝次郎, 古和田明 (1997) : 近畿地方で発生する地震の f_{max} に関する基礎的検討, 地球惑星科学関連学会合同大会予稿集, B41-11.
 - 笠原敬司 (1985) : プレートが三重会合する関東・東海地方の地殻活動様式, 国立防災科学技術センター研究報告第 35 号, 33-137.
 - Ludwig W. J., J. E. Nafe and C. L. Drake (1970): Seismic refraction, in A. E. Maxwell ed., *The Sea - Ideas and observations on progress in the study of the seas*, 4, part 1, Wiley-Interscience, New York, 53-84.
 - 片岡正次郎, 日下部毅明, 村越潤, 田村敬一 (2003) : 想定地震に基づくレベル 2 地震動の設定手法に関する研究, 国土技術政策総合研究所報告, 15.
 - 諸井孝文・武村雅之 (2004) : 関東地震 (1923 年 9 月 1 日) による被害要因別死者数の推定, 日本地震工学会論文集, 第 4 巻, 第 4 号?
 - Boore D.M. (1983): Stochastic simulation of high-frequency ground motions based on seismological models of the radiated spectra, *Bulletin of the Seismological Society of America*, 73, 1865 - 1894.
 - Haskell N.A (1964): Radiation pattern of surface waves from point sources in a multi-layered medium, *Bulletin of the Seismological Society of America*, 54, 377-393
 - Irikura K. (1986): Prediction of strong acceleration motions using empirical Green' s function, *Proc. 7th Japan Earthq. Eng. Symp.*, 151-156.
 - 文部科学省地震調査研究推進本部地震調査委員会 (2012) : 長周期地震動予測地図」 2012 年試作版.
http://www.jishin.go.jp/main/chousa/12_choshuki/
 - 若松加寿江、松岡昌志 (2011) : 世界測地系に準拠した地形・地盤 250m メッシュマップの構築, 日本地震工学会大会 - 2011 梗概集, p. 84-85.
 - 若松加寿江・松岡昌志 (2013) : 全国統一基準による地形・地盤分類 250m メッシュマップの構築とその利用, 地盤工学会誌, 第 18 巻, 第 1 号, pp. 33-38.
 - 先名重樹・前田宜浩・稲垣賢亮・鈴木晴彦・神 薫・宮本賢治・松山尚典・森川信之・河合伸一・藤原広行 (2013) : 強震動評価のための千葉県・茨城県における浅部・深部統合地盤モデルの検討, 防災科学技術研究所研究資料, 第 370 号, 2013 年 3 月, 408pp.
 - 内閣府 (2012) : 南海トラフの巨大地震モデル検討会 (第二次報告), 強震断層モデル編 (別添資料) - 液状化可能性、沈下量について -
 - (社) 日本道路協会 (2012) : 道路橋示方書・同解説 V 耐震設計編,

- ・岩崎敏男・龍岡文夫・常田賢一・安田 進(1980)：地震時地盤液状化の程度の予測について、土と基礎, 28, 4, 23-29.
- ・亀井祐聡・森本厳・安田進・清水善久・小金丸健一・石田栄介（2002）：東京低地における沖積砂質土の粒度特性と細粒分が液状化強度に及ぼす影響、地盤工学論文報告集、vol. 42、 No. 4、 pp. 101-110.
- ・宮城県（1997）, 平成8年度宮城県地震被害想定調査業務 報告書
- ・林野庁（2006）, 山地災害危険地区調査要領
- ・吉田望(1995)：「DYNES3D A computer program for dynamic response analysis of level ground by effective stress-nonlinear method」
<http://www.civil.tohoku-gakuin.ac.jp/yoshida/computercodes/dynes/dynes3d271.pdf>
- f
- ・吉田望(2005)：「地盤の地震応答解析入門 2005 年 5 月」
<http://www.civil.tohoku-gakuin.ac.jp/yoshida/inform/document/eqresp.pdf>
- ・Yoshida, N. & Iai, S. (1998)：Nonlinear site response and its evaluation and prediction, Proc. 2nd int. symp. on the effect of surface geology on seismic motion, Yokohma, Japan, pp. 71-90.
- ・気象庁潮位観測データ：<http://www.data.kishou.go.jp/kaiyou/db/tide/dbindex.html>,
 データ取得：2013/01
- ・(財)国土技術研究センター(2007)：「津波の河川遡上解析の手引き(案)」
<http://www.jice.or.jp/siryo/index.html>
- ・国土交通省（2012）：「津波浸水想定の設定の手引き Ver. 2.00」,
https://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/bousai/saigai/tsunami/shinsui_settei.pdf
- ・東北大学DB（津波痕跡データベース）：
<http://tsunami3.civil.tohoku.ac.jp/tsunami/mainframe.php>
- ・小谷美佐・今村文彦・首藤伸夫（1998）：GIS を利用した津波遡上計算と被害推定法，海岸工学論文集，第 45 号， p. 356-360.