

静岡県 防災・原子力学術会議 令和 8 年度

第 2 回地震・火山対策分科会・

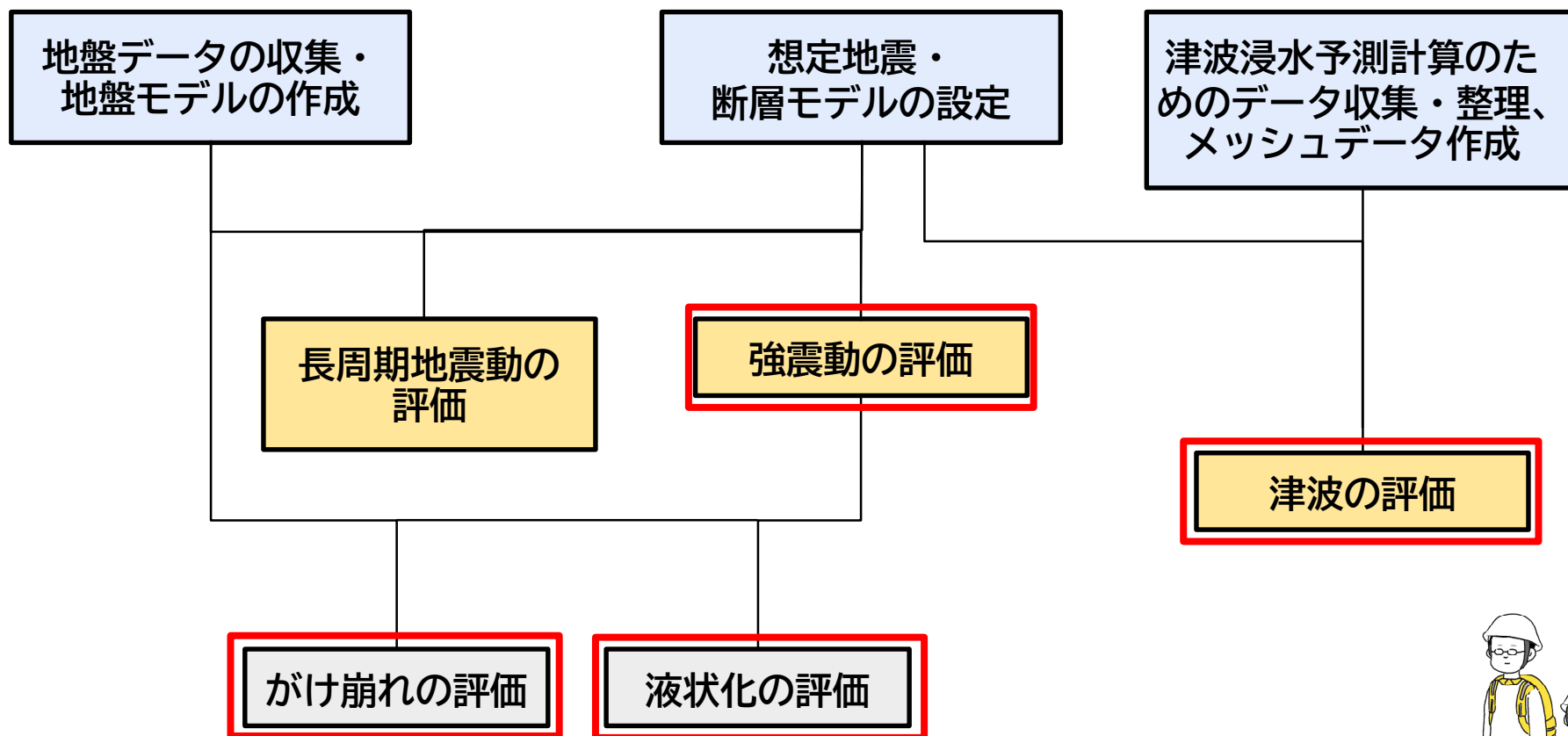
第 2 回津波対策分科会 合同分科会

自然現象の評価手法等について



自然現象の想定における検討項目・評価項目（1/2）

●自然現象の想定フロー

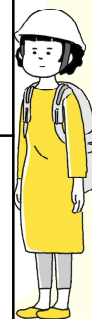


自然現象の想定における検討項目・評価項目（2/2）

No.	項目	推計内容(案)	被害想定手法の方針(案)
1	想定地震・強震断層モデル、津波断層モデルの設定	—	○ 4次想定モデルを基本とし、最新のモデルの採用を検討する ・駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生するレベル1の地震・津波 ・駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生するレベル2の地震・津波 ・相模トラフ沿いで発生するレベル1の地震・津波 ・相模トラフ沿いで発生するレベル2の地震・津波 ○ 駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生する半割れ地震として、「半割れケース」を想定する
2	地盤データの収集・地盤モデルの作成	—	○ 4次想定以降に実施された各機関によるボーリングデータ、室内土質試験データを追加する ○ 4次想定で作成した地盤モデルを踏まえ、地震本部の地盤モデル(J-SHIS v4)をベースとした新たなデータ(常時微動観測データ等)を付加した深部地盤構造モデルと浅部地盤構造モデルの作成を行う
3	強震動の評価	計測震度、地表最大加速度、地表最大速度、SI値、時刻歴波形等(250mメッシュ)	○ 4次想定に準じた計算手法を採用する(統計的グリーン関数法および非線形応答解析により地表波形を算出) ○ 震源域が遠く離れた場合、統計的グリーン関数法では地震動が過小評価されることがあることから、統計的グリーン関数法における距離減衰項の改良についても、有識者の意見や国・周辺自治体等の検討状況を踏まえ検討する
4	長周期地震動の評価	最大速度、最大変位、疑似速度応答スペクトル、長周期地震動階級等	○ 3次元差分法により長周期地震動のシミュレーションを行い評価する(内閣府と同じ手法) ○ 計算周期帯域は2秒以上を精度よく計算できるグリッドサイズとする
5	液状化の評価	液状化危険度、沈下量等(250mメッシュ)	○ 4次想定で使用した地盤モデルを更新する ○ 4次想定以降の知見を踏まえ、継続時間や軟弱な粘性土について検討・評価
6	斜面災害の評価	土砂災害危険度ランク等	○ 4次想定で対象とした急傾斜崩壊危険箇所・地すべり危険地域・山腹崩壊危険地区に加えて、新たに土砂災害危険区域を対象として、区域ごとに危険度ランク分けを行い、崩壊危険度の判定を行う ○ 令和6年能登半島地震における斜面災害も踏まえ、土砂災害危険区域外についても斜面崩壊の危険度の検討も行なう
7	津波の評価	沿岸津波高、到達時間、津波波形、津波浸水範囲(最大浸水深、最大流速)、津波浸水範囲の時間変化等(10mメッシュ)	○ 前回調査と同様に、非線形長波理論式による数値解析(2次元差分法)を行なう ○ 地形データ・堤防データの作成にあたっては、VIRTUAL SHIZUOKAを活用する ○ 内閣府(2025a)に準じた地盤変動量の調整を行なう ○ 構造物条件は被害想定主旨に鑑み、複数パターンを設定する

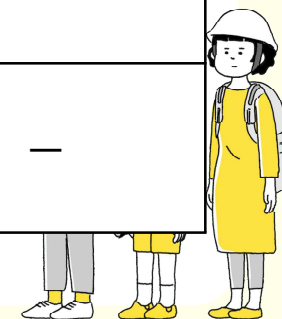
強震断層モデルの選定（南海トラフ）

レベル	地震名	モデル出典・モデル名	4次想定 対象	5次想定 検討対象
レベル1	想定東海地震 東海・東南海地震 東海・東南海・南海地震	内閣府(2012)南海トラフの巨大地震モデル検討会 (基本ケース)	○	(参考)
	宝永型地震 安政東海型地震 5地震総合モデル	内閣府(2015)南海トラフの巨大地震モデル検討会	—	○
レベル2	南海トラフの 最大クラスの地震	内閣府(2012)南海トラフの巨大地震モデル検討会 (基本ケース、陸側モデル、 東側ケース)	○	○
半割れ	南海トラフの 最大クラスの地震(半割れ)	内閣府(2018)モデル 南海トラフ沿いの異常な現象への 防災対応検討ワーキンググループ 【東半割れ、西半割れ】	—	○
長周期 地震動	レベル1相当	内閣府(2015)モデル 南海トラフの巨大地震モデル検討 会(最大クラスの地震)	—	○



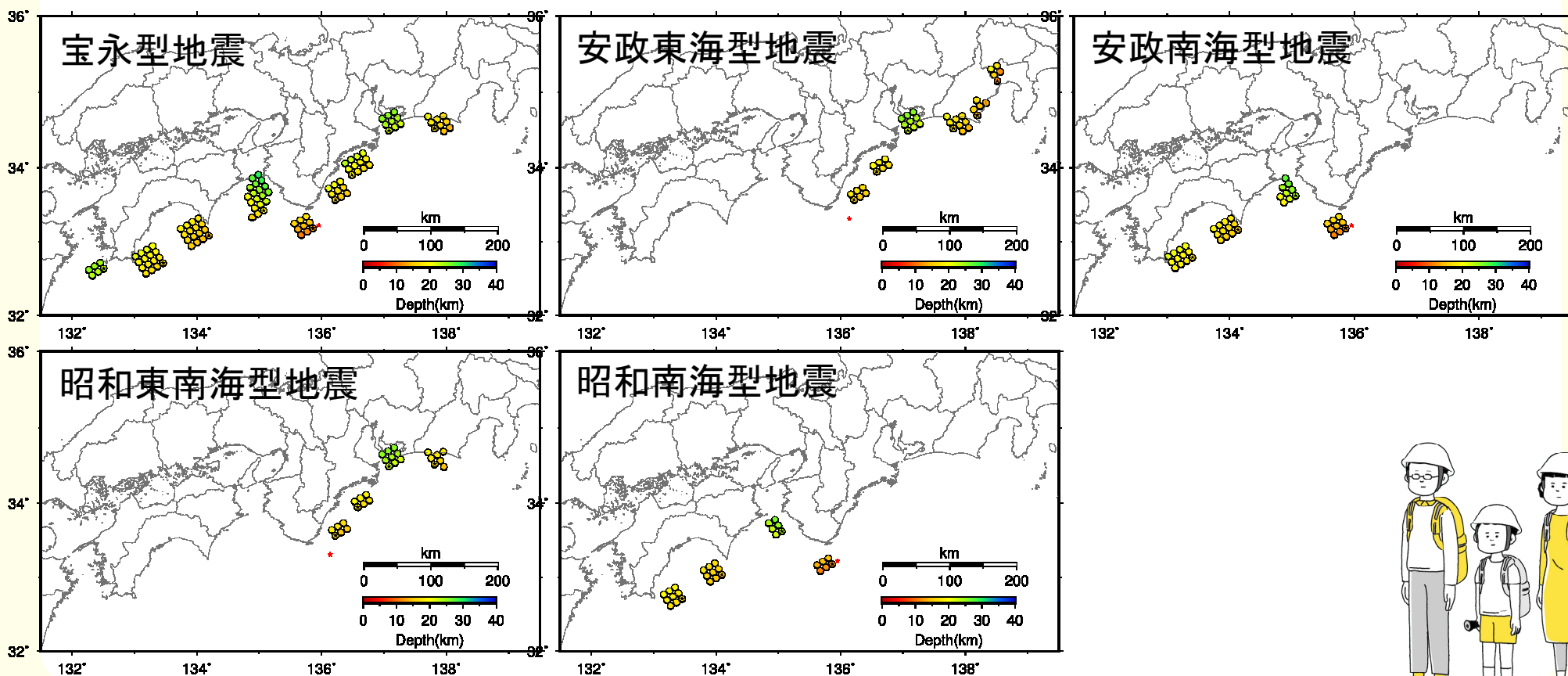
強震断層モデルの選定（相模トラフ）

レベル	地震名	モデル出典・モデル名	4次想定対象	5次想定検討対象
レベル1	大正型関東地震	静岡県(2013)モデル (神奈川県(2009)を改変)	○	—
		内閣府(2013、2025)モデル 首都直下地震モデル検討会	追加資料として 震度分布のみ公表(2015)	○
レベル2	元禄型関東地震	静岡県(2013)モデル (東京都(2012)を改変)	○	—
		内閣府(2013、2025)モデル 首都直下地震モデル検討会	追加資料として 震度分布のみ公表(2015)	○
	最大クラスの地震	内閣府(2013、2025)モデル 首都直下地震モデル検討会	追加資料として 震度分布のみ公表(2015)	○
長周期地震動	相模トラフのレベル1地震 (大正関東地震)	(首都直下地震モデル検討会の想定に基づく)	—	—



強震断層モデル／南海トラフ：レベル1

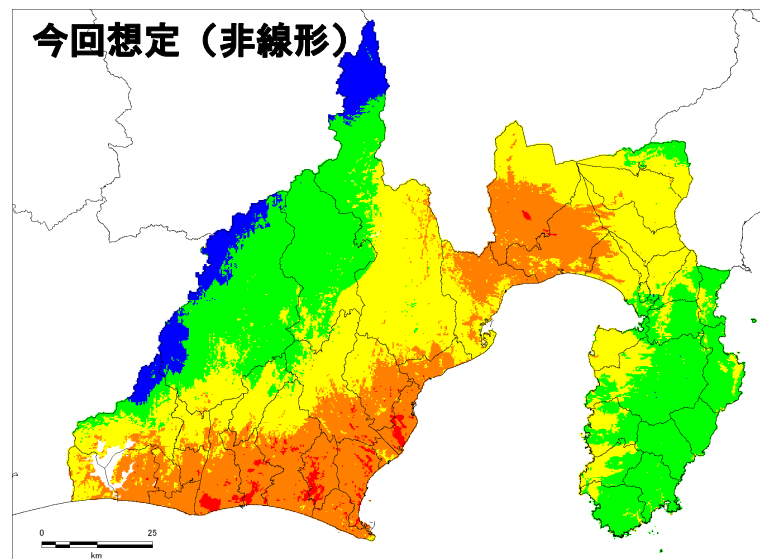
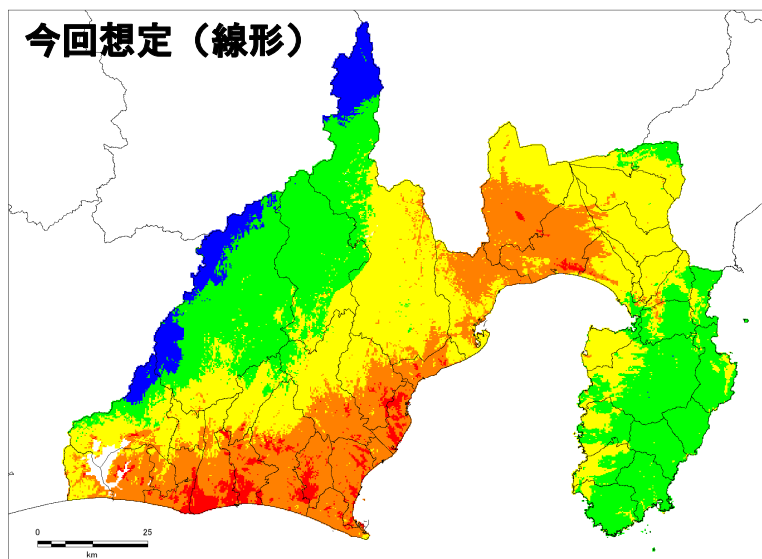
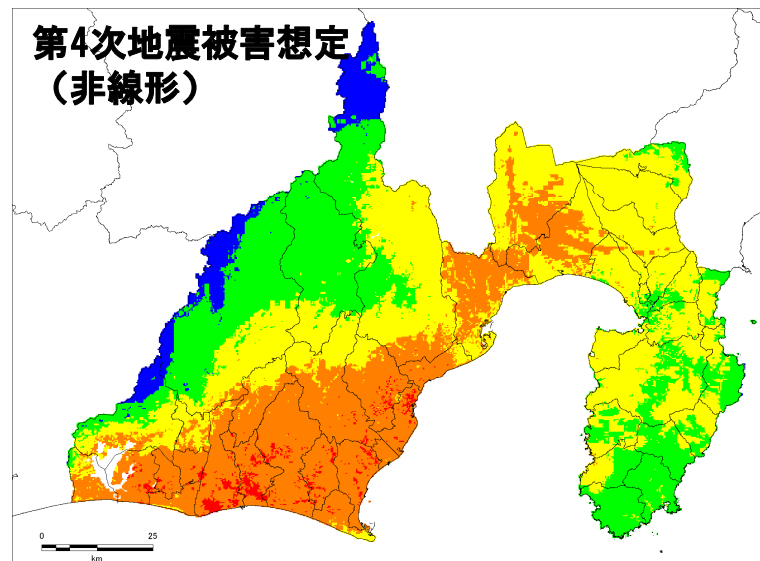
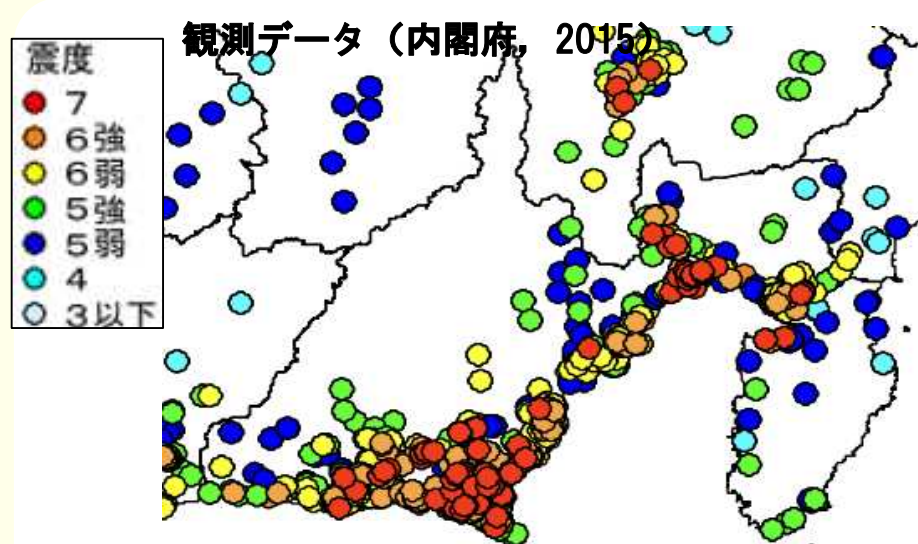
- ✓ レベル1地震については、宝永型地震、安政東海型地震、および5地震総合モデルを対象に試算を行った。
 - ✓ 本検討では、第4次地震被害想定および内閣府（2015）と同様に、5地震総合モデルを「5地震それぞれについて計算を実施し、各メッシュにおける5地震中の最大震度を採用した地震動」と定義した。
- ※ 内閣府（2015）では、被害地震の震源域を包含する5地震総合モデルの強震断層モデルも作成されている。しかし、このモデルは長周期地震動の評価を目的として構築されたものであるため、地震動については上記のように設定されている。



～みんなで防災！未来へつなぐ静岡の力～

静岡県危機管理部

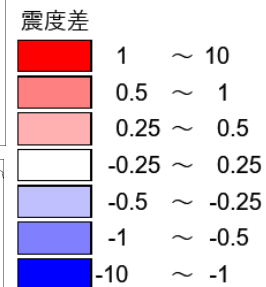
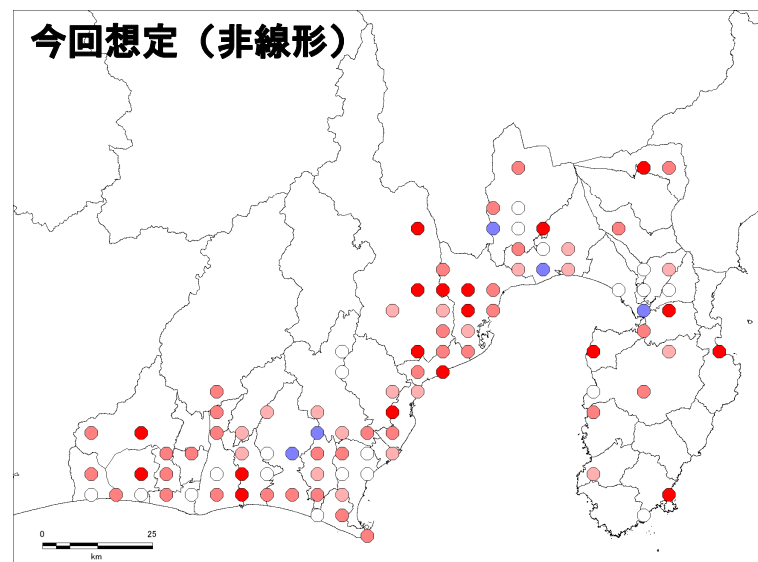
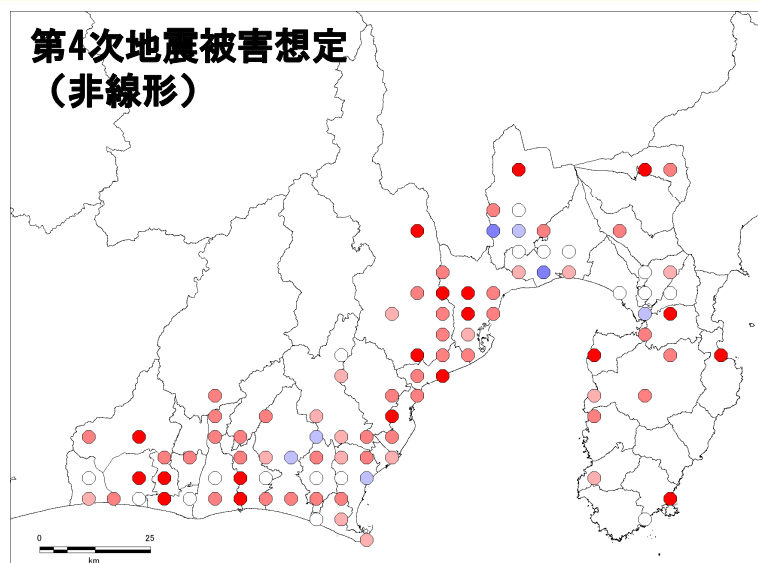
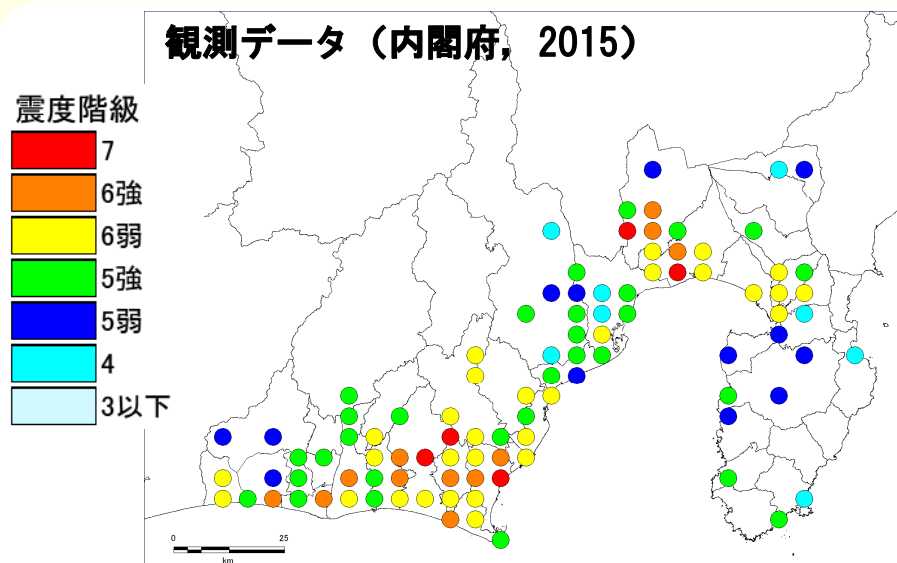
想定震度分布図／南海トラフ：レベル1（安政東海型地震）



強震断層モデルの乱数設定を内閣府(2015)と同様のものに修正

2 自然現象の想定手法（地震動）

観測データと想定震度の差分／南海トラフ：レベル1（安政東海型地震）

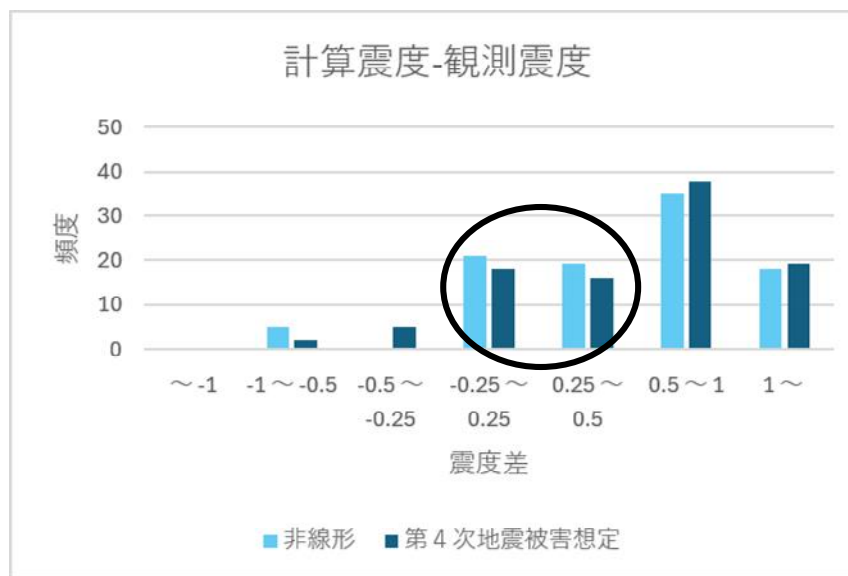
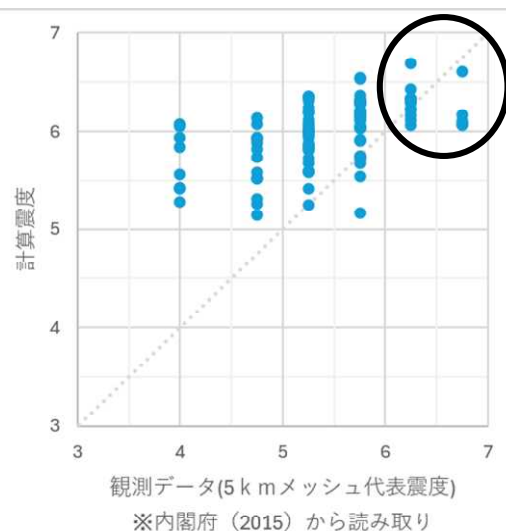
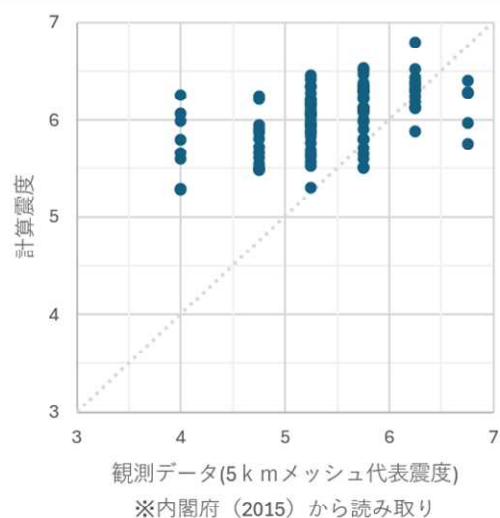


～みんなで防災！未来へつなぐ静岡の力～

静岡県危機管理部

震度差分の比較／南海トラフ：レベル1（安政東海型地震）

- ✓ 内閣府（2015）で評価された、安政東海地震の観測震度（5kmメッシュ代表震度）を読み取り、今回想定結果と比較した。
- ✓ 5kmメッシュ代表震度が6強以上で、第4次地震被害想定より改善されている。

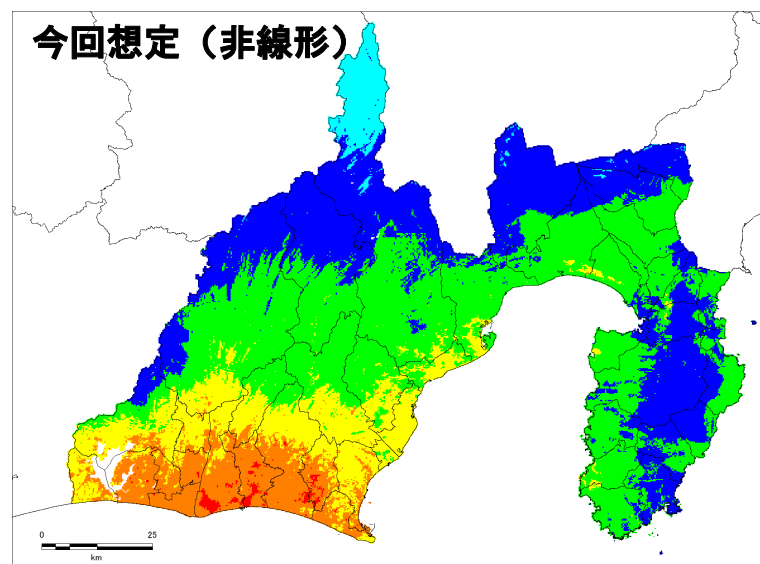
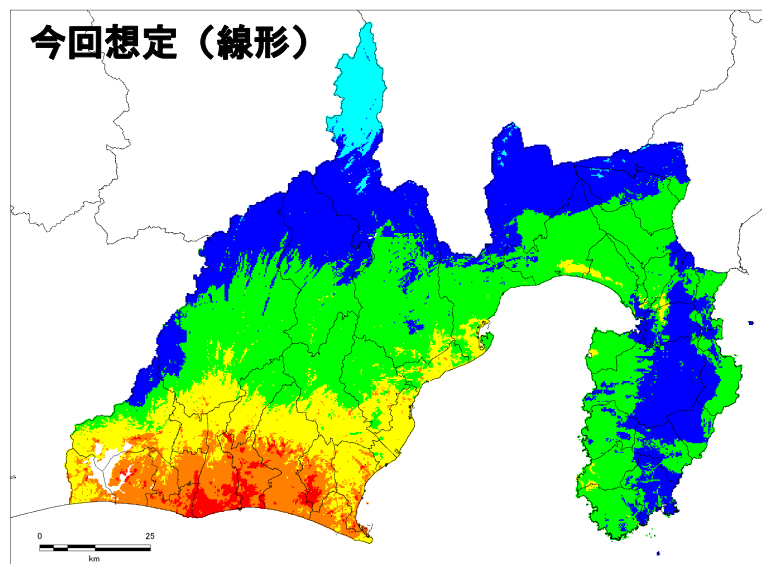
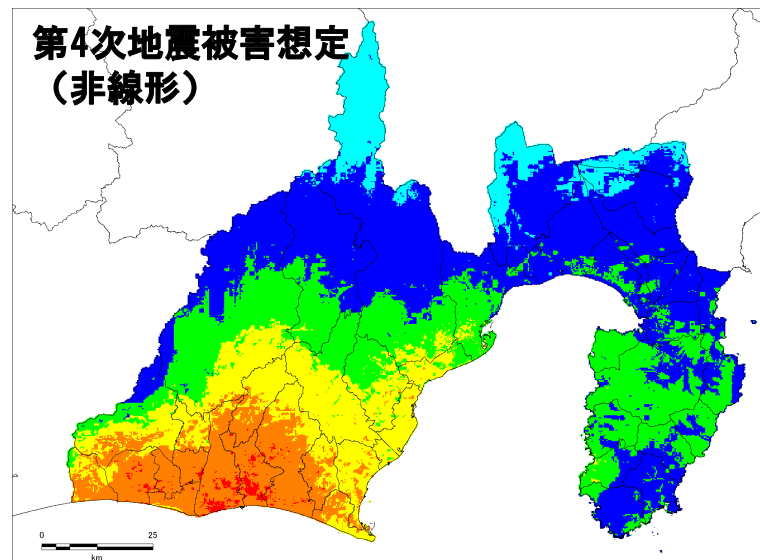
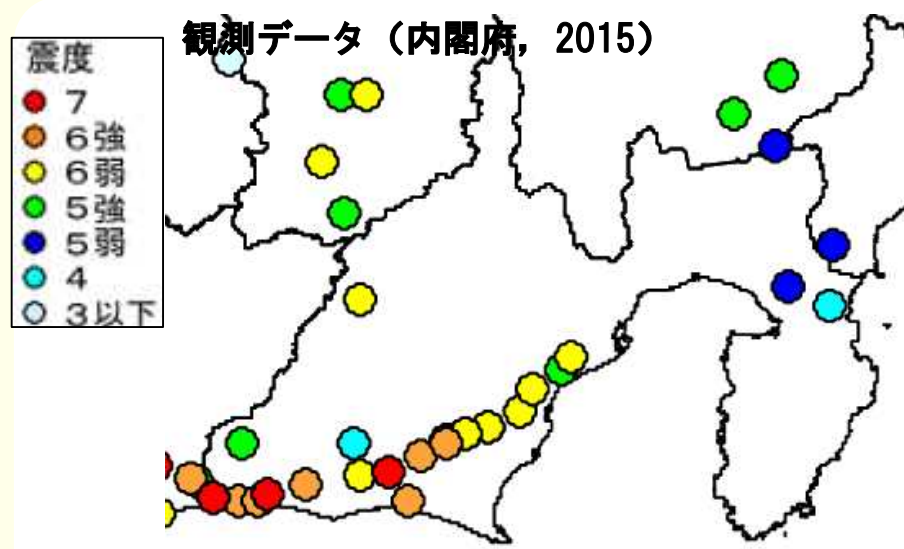


前回被害想定（逐次非線形）
（第4次地震被害想定）

今回想定（逐次非線形）



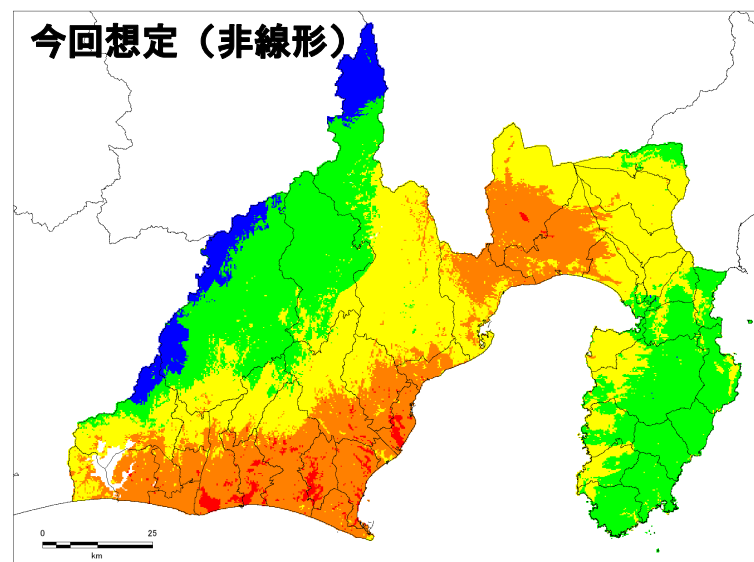
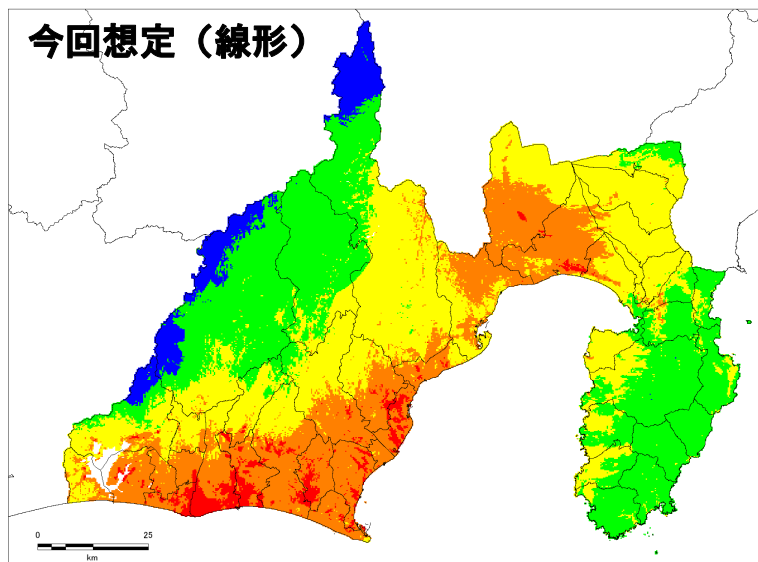
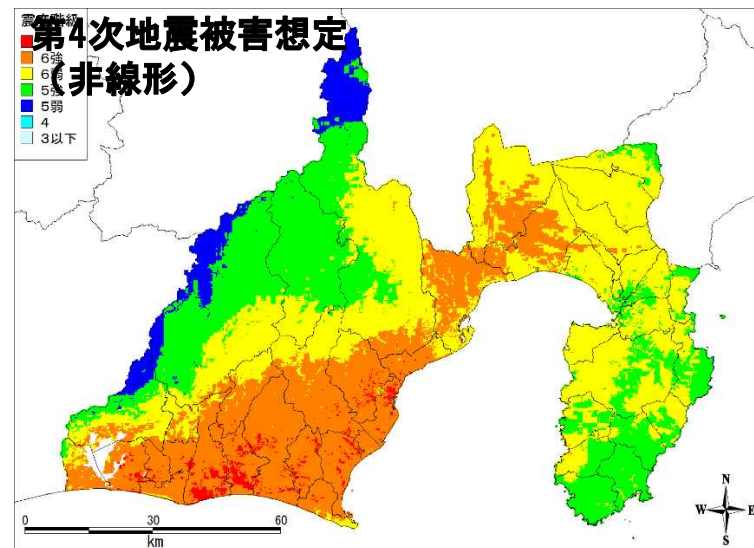
想定震度分布図／南海トラフ：レベル1（宝永型地震）



～みんなで防災！未来へつなぐ静岡の力～

静岡県危機管理部

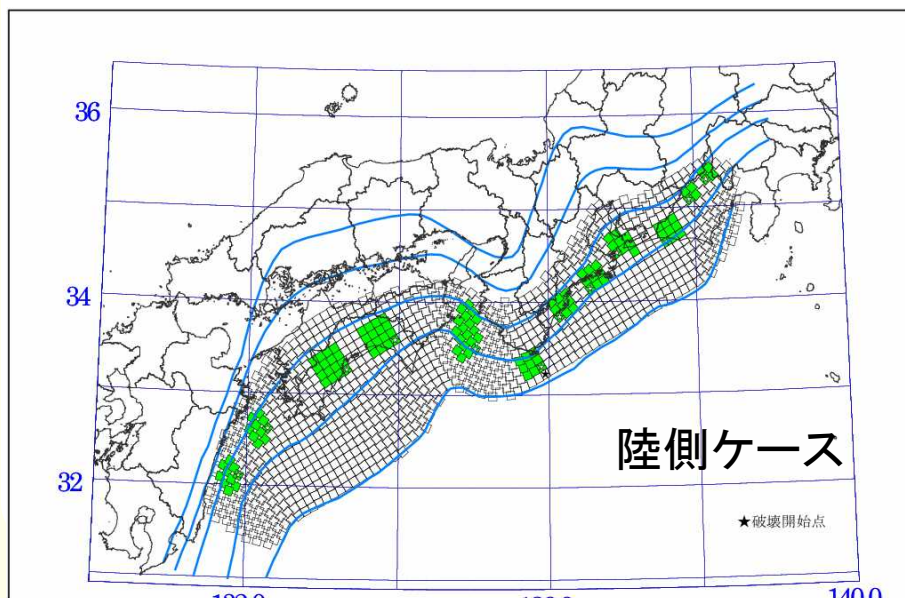
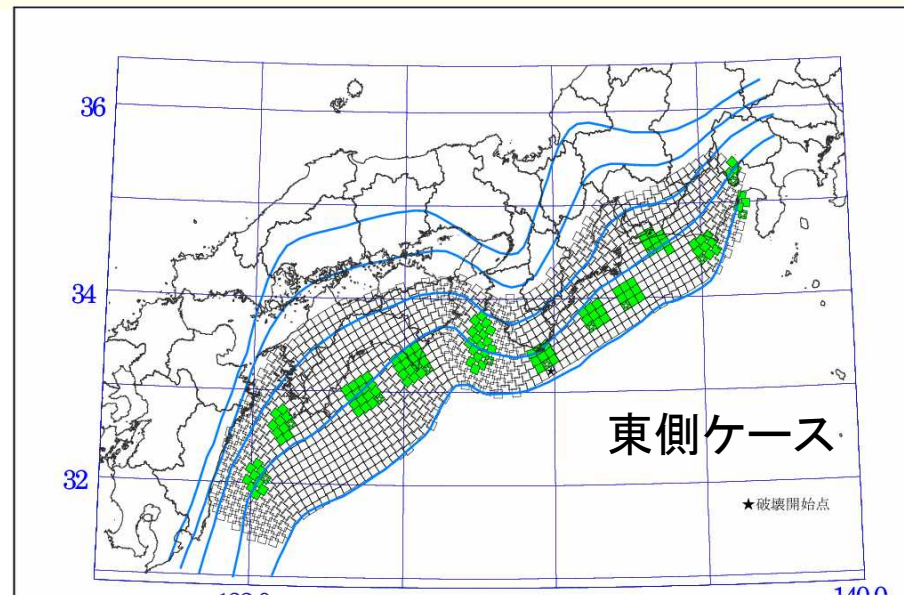
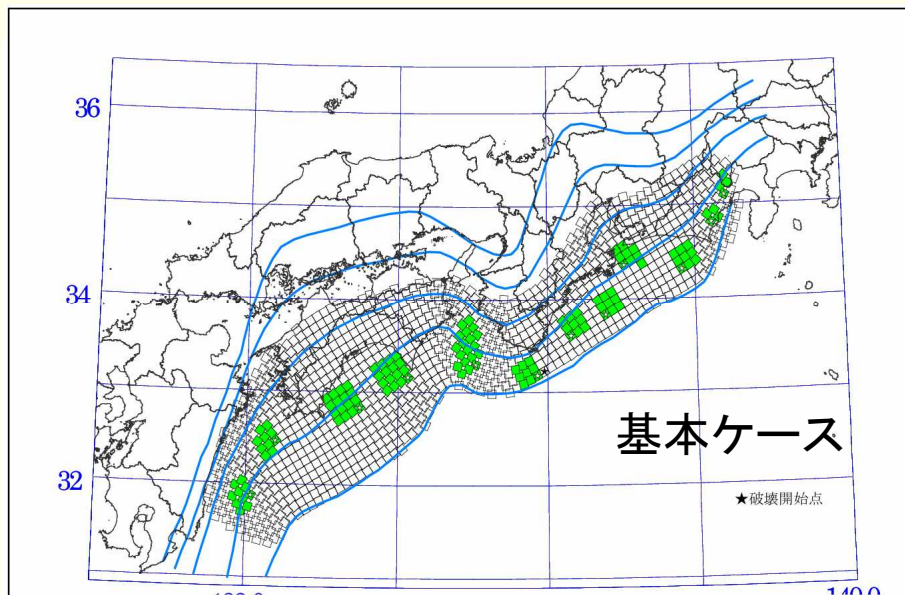
想定震度分布図／南海トラフ：レベル1（5地震総合モデル）



～みんなで防災！未来へつなぐ静岡の力～

静岡県危機管理部

強震断層モデル／南海トラフ：レベル2



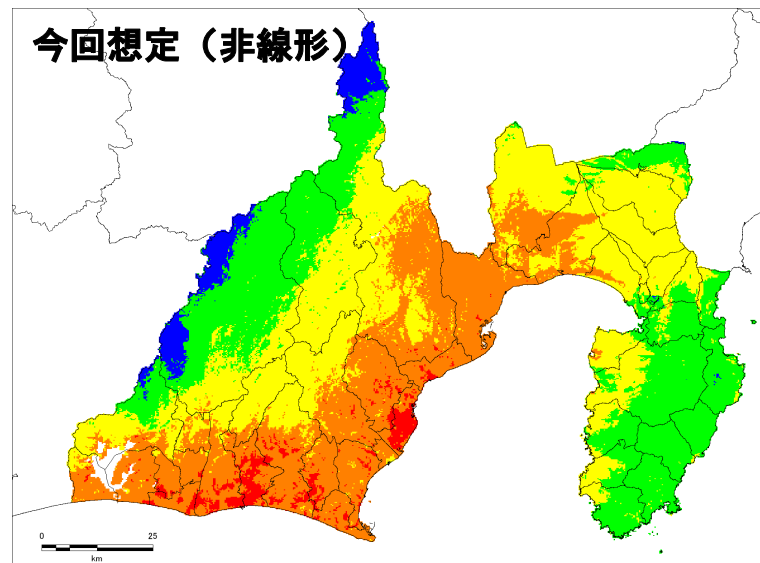
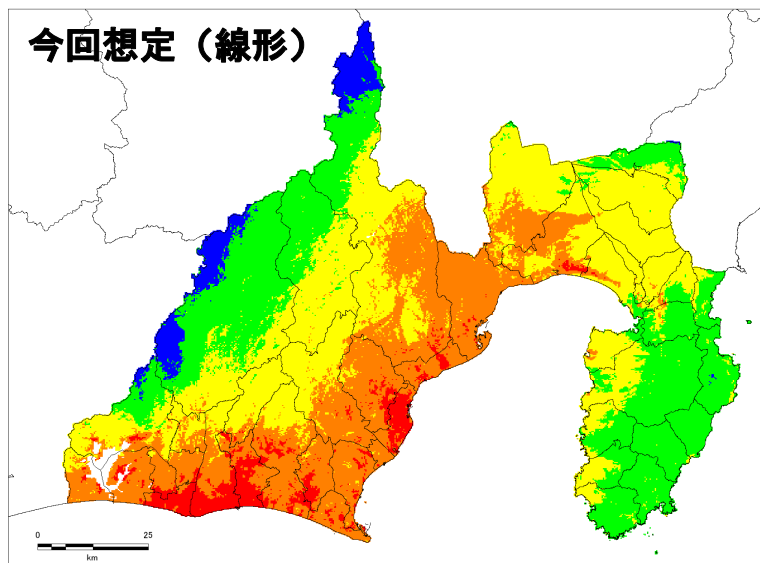
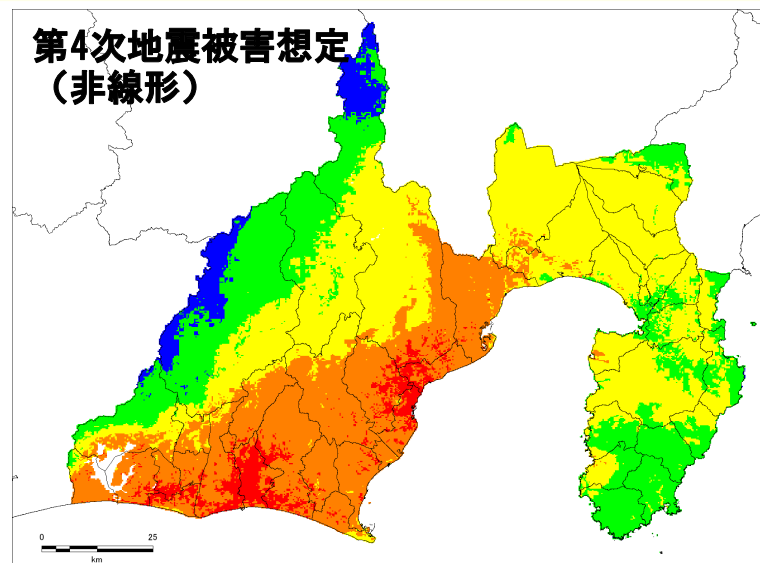
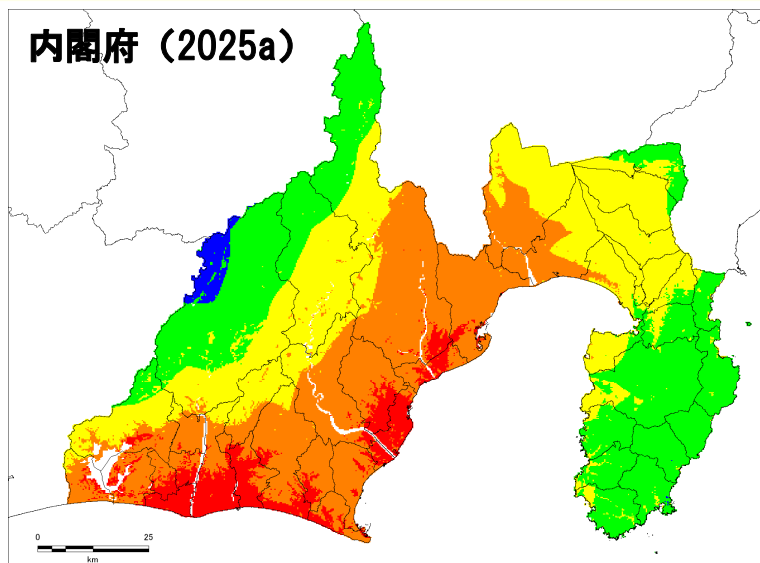
南海トラフ巨大地震モデル・被害想定手法検討会
地震モデル報告書 令和7年3月31日

～みんなで防災！未来へつなぐ静岡の力～

静岡県危機管理部



想定震度分布図／南海トラフ：レベル2（基本ケース）



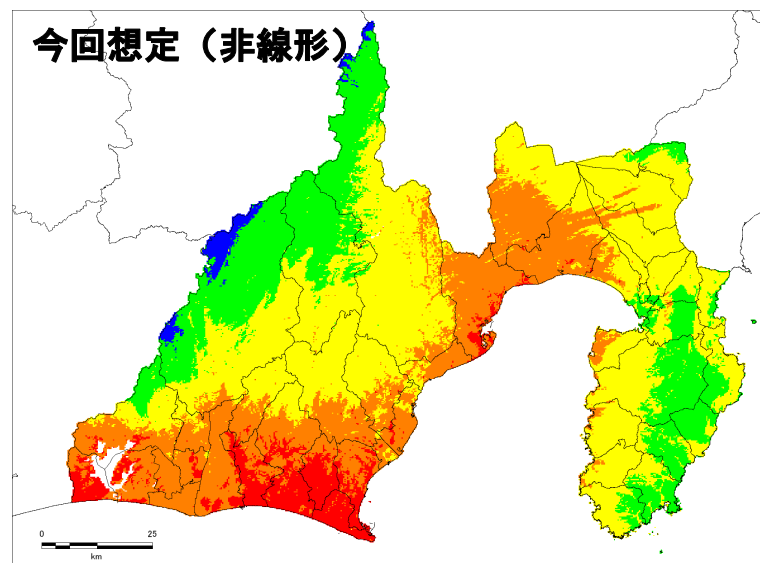
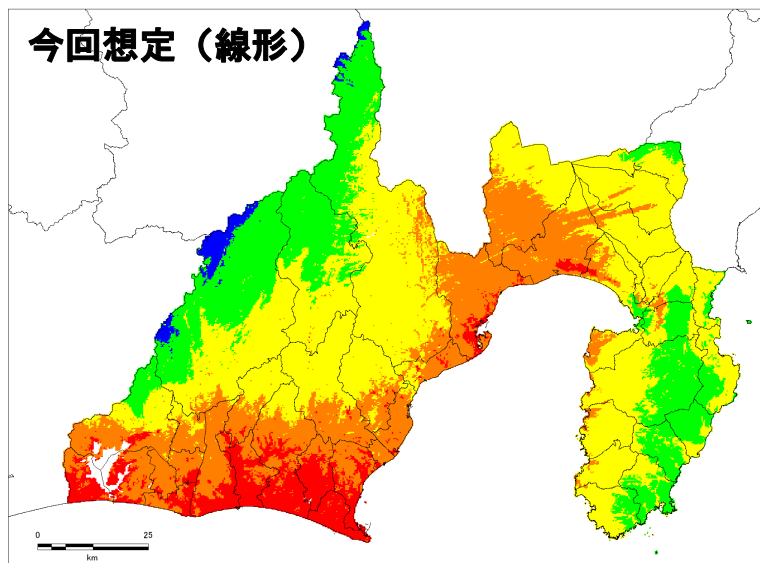
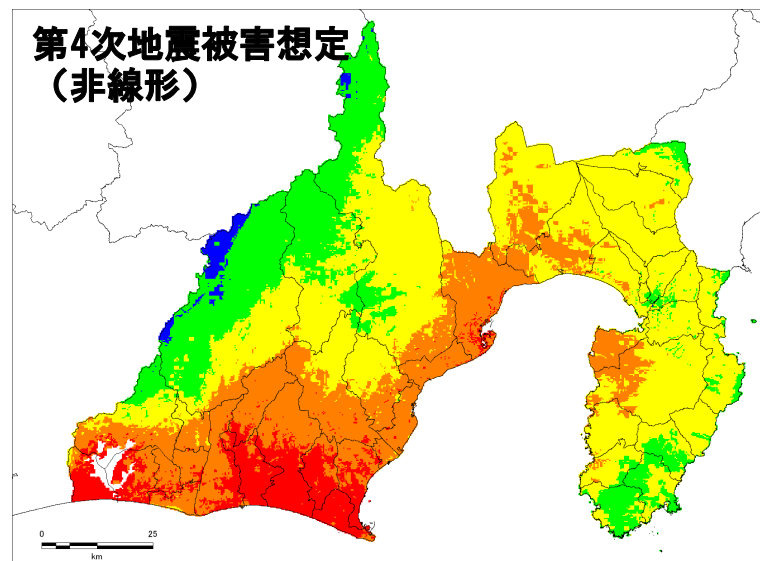
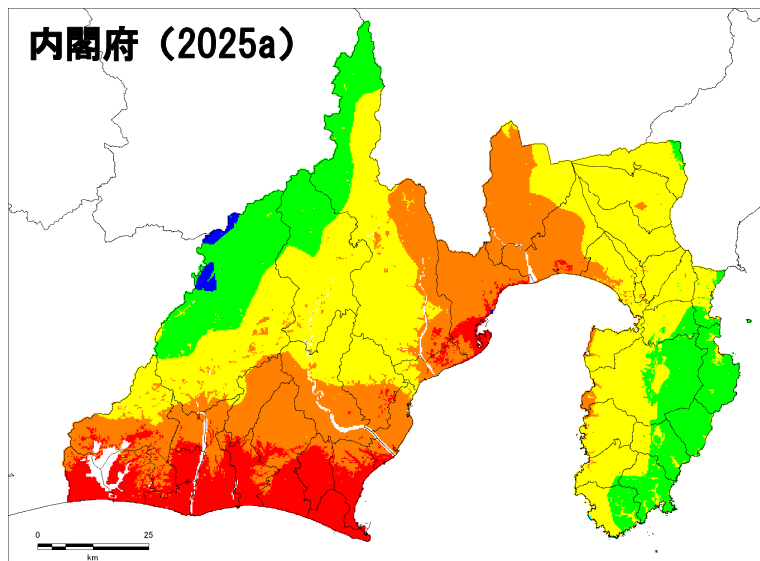
震度階級



～みんなで防災！未来へつなぐ静岡の力～

静岡県危機管理部

想定震度分布図／南海トラフ：レベル2（東側ケース）



震度階級

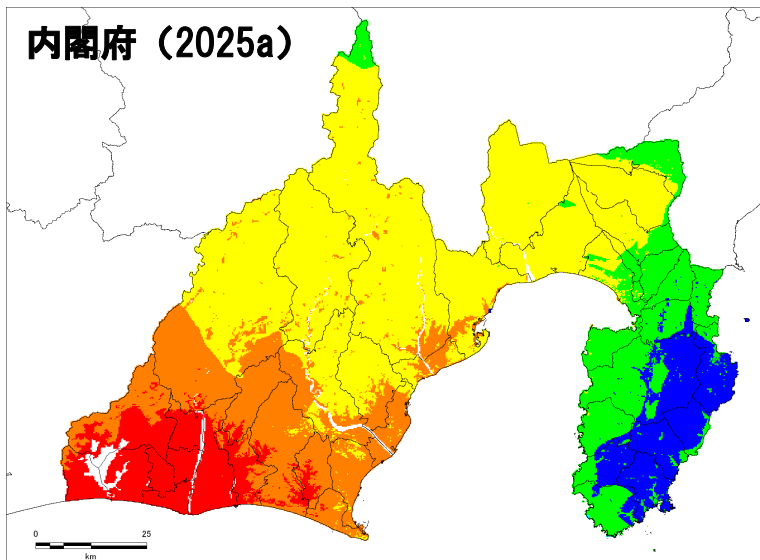


～みんなで防災！未来へつなぐ静岡の力～

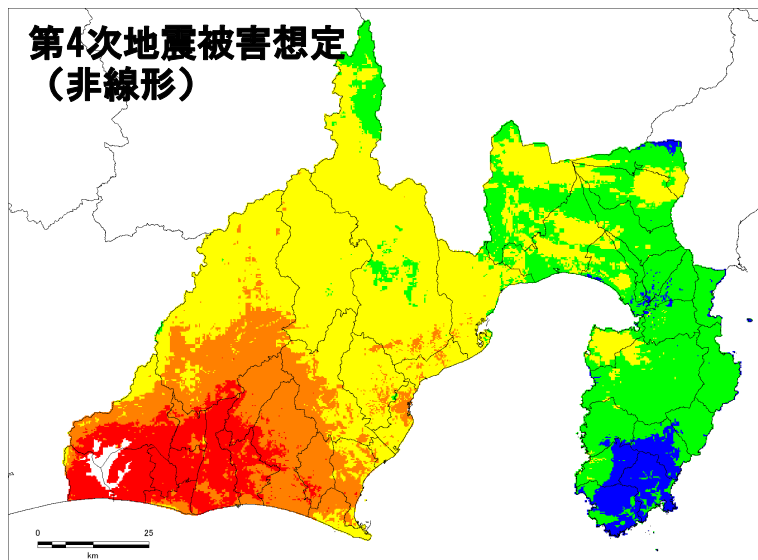
静岡県危機管理部

想定震度分布図／レベル2：南海トラフ（陸側ケース）

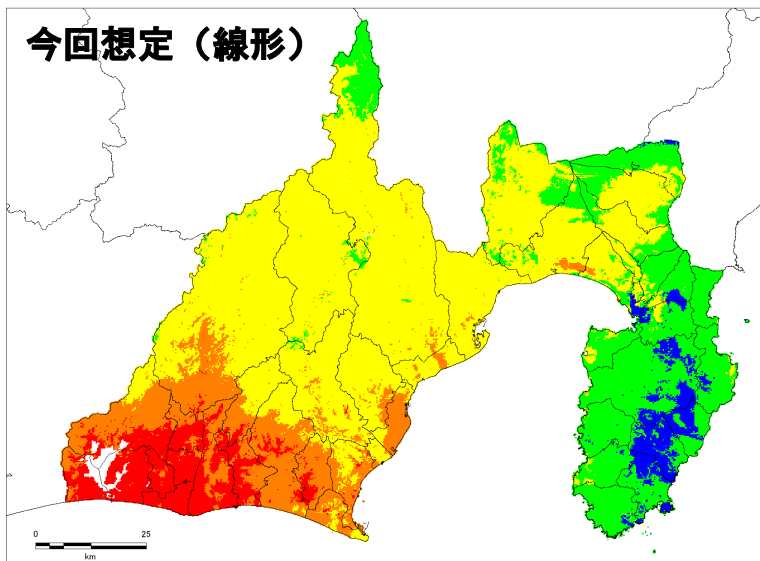
内閣府（2025a）



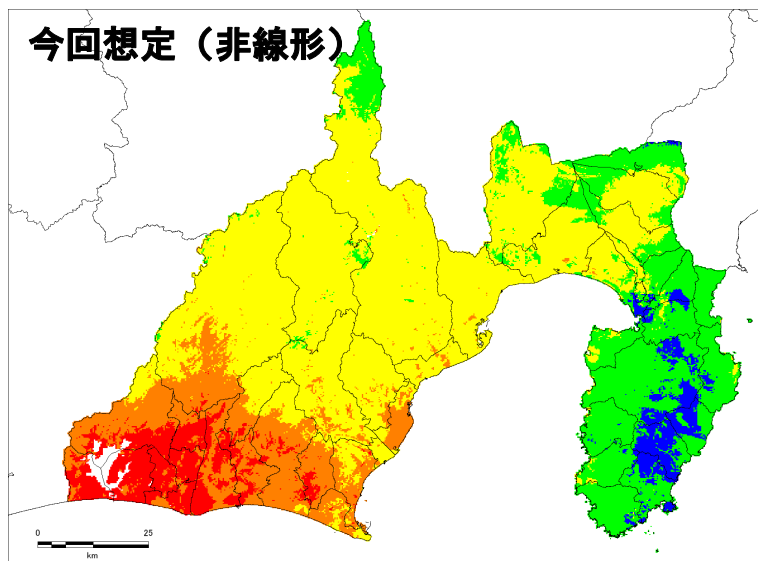
第4次地震被害想定
（非線形）



今回想定（線形）



今回想定（非線形）



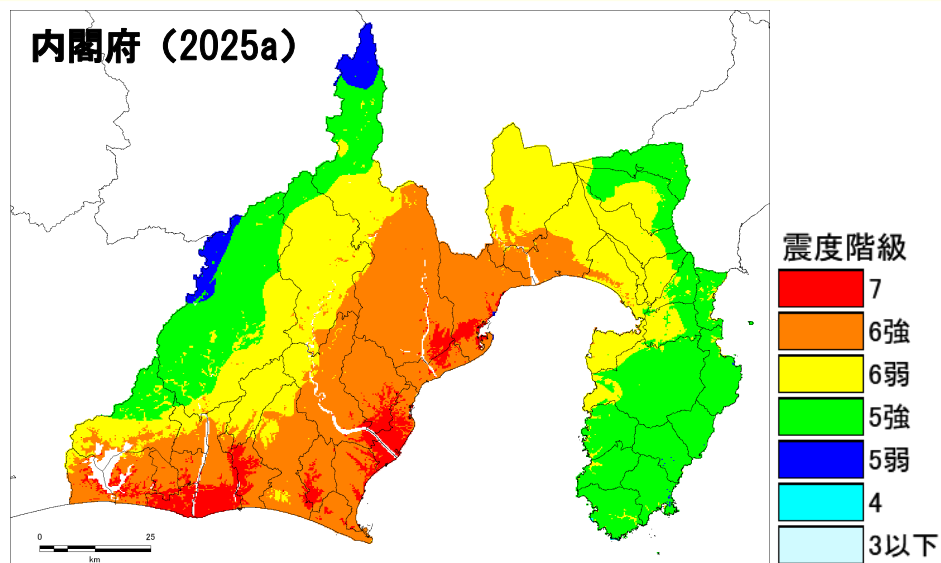
震度階級



～みんなで防災！未来へつなぐ静岡の力～

静岡県危機管理部

想定震度分布図／レベル2：南海トラフ（西側ケース）



「相模トラフ沿いで発生する地震」

相模トラフ沿いで発生する地震について、首都直下地震モデル・被害想定手法検討会（2025）で検討された強震断層モデルを確認したところ、国の前回報告（首都直下地震モデル検討会，2013）に比べ、静岡県での震度が大幅に小さくなっている。

内閣府（2013）

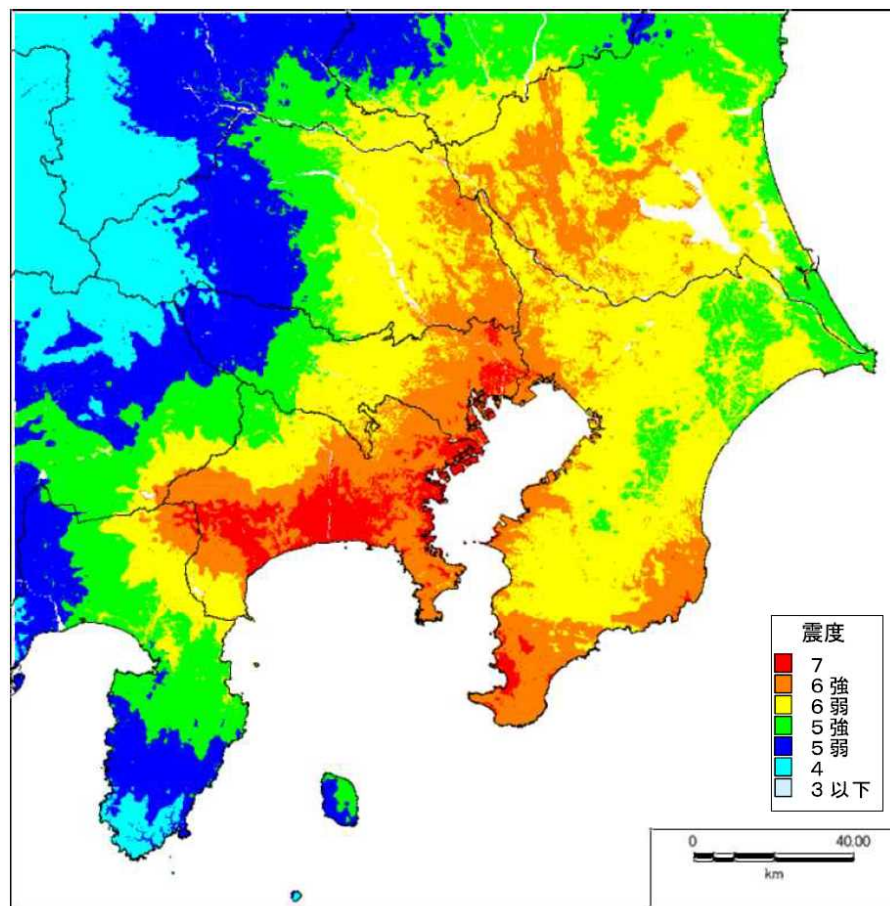


図 115 最大クラスの地震による震度分布（ $\Delta\sigma=30\text{MPa}$ ）

内閣府（2025b）

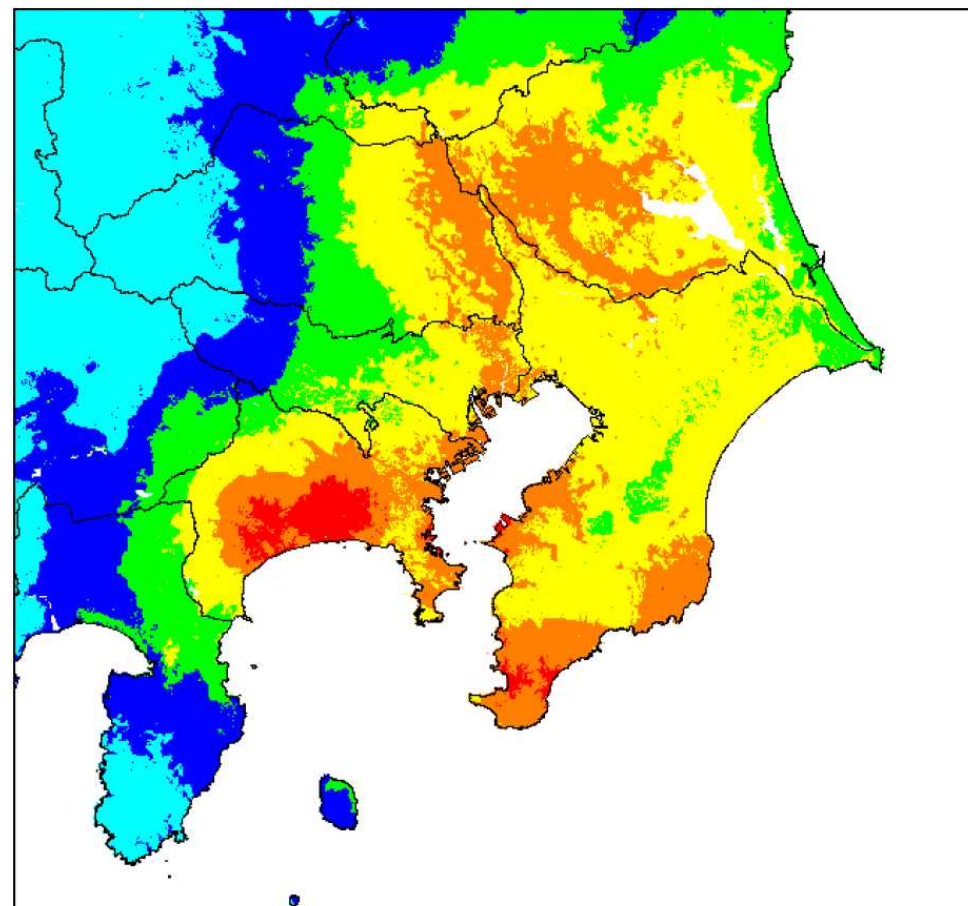


図4.44 最大クラスの地震による震度分布



2 自然現象の想定手法（地震動）

「相模トラフ沿いで発生する地震」

内閣府（2013）

最大クラス					
SMGA	面積(km ²)	3,024		震源域のSMGAの面積の和	
SMGA①	面積(km ²)	312.8	SMGA⑥	面積(km ²)	305.6
	地震モーメント(Nm)	6.8E+19		地震モーメント(Nm)	$0.41 \times \Delta\sigma \times S^{3/2}$
	Mw	7.2		Mw	$\log(Mo)=1.5Mw+9.1$
	応力パラメータ(MPa)	30.0		応力パラメータ(MPa)	30.0
	ライズタイム(s)	3.3		ライズタイム(s)	$0.5 \times \sqrt{S/Vr}$
SMGA②	面積(km ²)	401.1	SMGA⑦	面積(km ²)	314.7
	地震モーメント(Nm)	9.9E+19		地震モーメント(Nm)	$0.41 \times \Delta\sigma \times S^{3/2}$
	Mw	7.3		Mw	$\log(Mo)=1.5Mw+9.1$
	応力パラメータ(MPa)	30.0		応力パラメータ(MPa)	30.0
	ライズタイム(s)	3.7		ライズタイム(s)	$0.5 \times \sqrt{S/Vr}$
SMGA③	面積(km ²)	314.4	SMGA⑧	面積(km ²)	322.7
	地震モーメント(Nm)	6.9E+19		地震モーメント(Nm)	$0.41 \times \Delta\sigma \times S^{3/2}$
	Mw	7.2		Mw	$\log(Mo)=1.5Mw+9.1$
	応力パラメータ(MPa)	30.0		応力パラメータ(MPa)	30.0
	ライズタイム(s)	3.3		ライズタイム(s)	$0.5 \times \sqrt{S/Vr}$
SMGA④	面積(km ²)	473.5	SMGA⑨	面積(km ²)	317.1
	地震モーメント(Nm)	1.3E+20		地震モーメント(Nm)	$0.41 \times \Delta\sigma \times S^{3/2}$
	Mw	7.3		Mw	$\log(Mo)=1.5Mw+9.1$
	応力パラメータ(MPa)	30.0		応力パラメータ(MPa)	30.0
	ライズタイム(s)	4.0		ライズタイム(s)	$0.5 \times \sqrt{S/Vr}$
SMGA⑤	面積(km ²)	262.1		—	—
	地震モーメント(Nm)	5.2E+19		—	$0.41 \times \Delta\sigma \times S^{3/2}$
	Mw	7.1		—	$\log(Mo)=1.5Mw+9.1$
	応力パラメータ(MPa)	30.0		—	—
	ライズタイム(s)	3.0		—	$0.5 \times \sqrt{S/Vr}$
その他	破壊伝播速度	2.7km/s			$Vr=Vs \times 0.72$
	fmax	6Hz			

表14 最大クラス地震のパラメータ

内閣府（2025b）

面積減

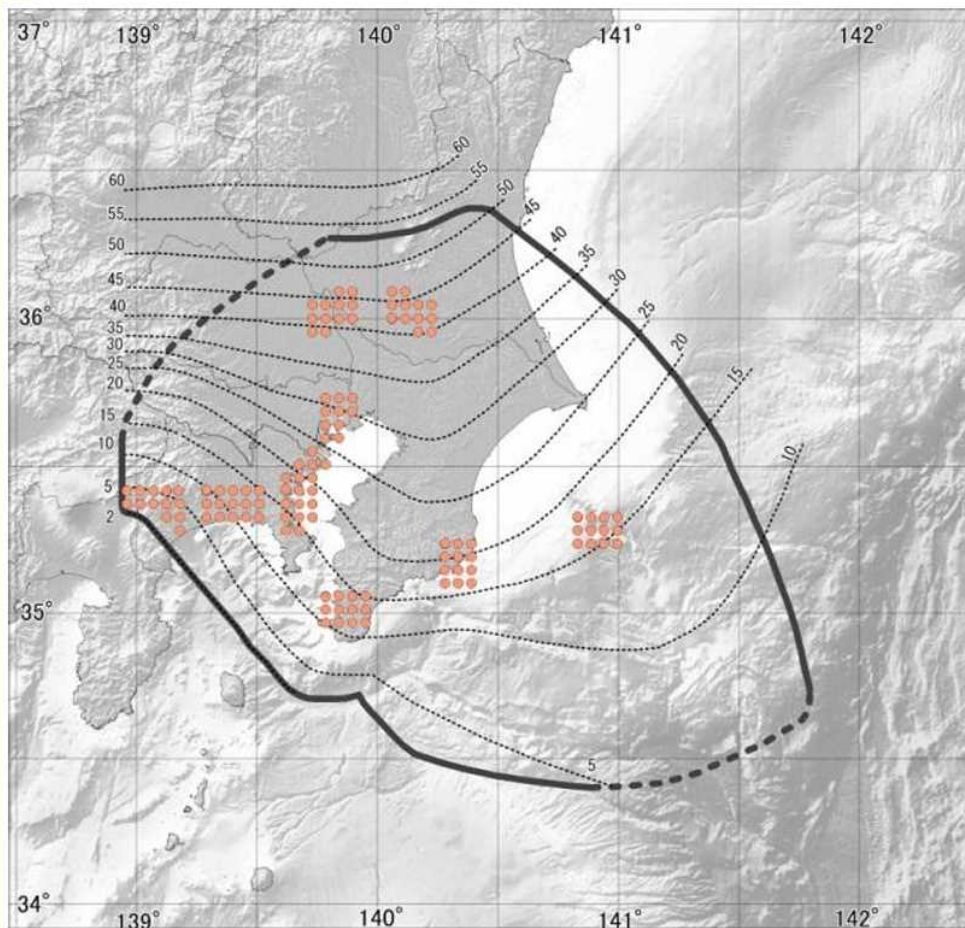
SMGA	面積(km ²)	2421	震源域のSMGAの面積の和
SMGA①	面積(km ²)	239.0	
	地震モーメント(Nm)	4.5E+19	$0.41 \times \Delta\sigma \times S^{3/2}$
	Mw	7.0	$\log(Mo)=1.5Mw+9.1$
	応力パラメータ(MPa)	30.0	
SMGA②	面積(km ²)	240.7	
	地震モーメント(Nm)	4.6E+19	$0.41 \times \Delta\sigma \times S^{3/2}$
	Mw	7.0	$\log(Mo)=1.5Mw+9.1$
	応力パラメータ(MPa)	30.0	
SMGA③	面積(km ²)	313.9	
	地震モーメント(Nm)	6.8E+19	$0.41 \times \Delta\sigma \times S^{3/2}$
	Mw	7.2	$\log(Mo)=1.5Mw+9.1$
	応力パラメータ(MPa)	30.0	
SMGA④	面積(km ²)	367.5	
	地震モーメント(Nm)	8.7E+19	$0.41 \times \Delta\sigma \times S^{3/2}$
	Mw	7.2	$\log(Mo)=1.5Mw+9.1$
	応力パラメータ(MPa)	30.0	
SMGA⑤	面積(km ²)	305.6	
	地震モーメント(Nm)	6.6E+19	$0.41 \times \Delta\sigma \times S^{3/2}$
	Mw	7.1	$\log(Mo)=1.5Mw+9.1$
	応力パラメータ(MPa)	30.0	
	ライズタイム(s)	3.2	
SMGA⑥	面積(km ²)	314.7	
	地震モーメント(Nm)	6.9E+19	$0.41 \times \Delta\sigma \times S^{3/2}$
	Mw	7.2	$\log(Mo)=1.5Mw+9.1$
	応力パラメータ(MPa)	30.0	
SMGA⑦	面積(km ²)	322.7	
	地震モーメント(Nm)	7.1E+19	$0.41 \times \Delta\sigma \times S^{3/2}$
	Mw	7.2	$\log(Mo)=1.5Mw+9.1$
	応力パラメータ(MPa)	30.0	
SMGA⑧	面積(km ²)	317.1	
	地震モーメント(Nm)	6.9E+19	$0.41 \times \Delta\sigma \times S^{3/2}$
	Mw	7.2	$\log(Mo)=1.5Mw+9.1$
	応力パラメータ(MPa)	30.0	
その他	破壊伝播速度	2.7km/s	$Vr=Vs \times 0.72$
	fmax	6Hz	

表4.13 最大クラス地震のパラメータ

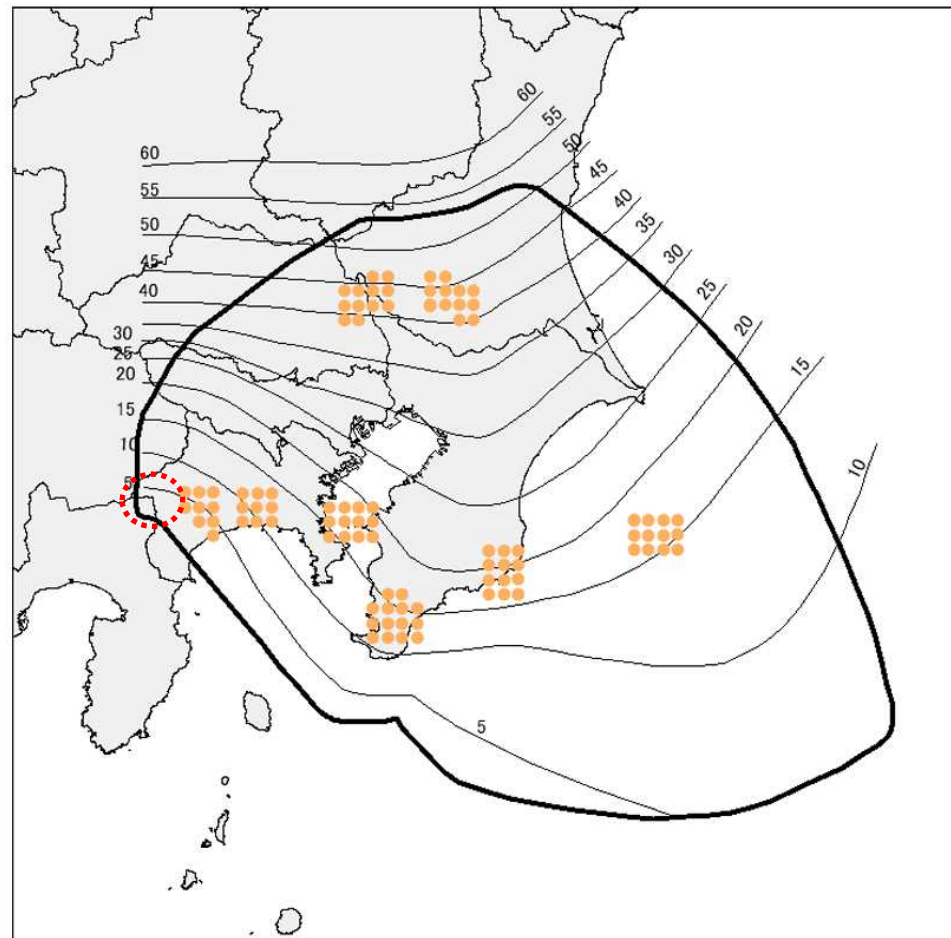


2 自然現象の想定手法（地震動）

「相模トラフ沿いで発生する地震」



相模トラフ沿いの最大クラスの強震断層モデル
内閣府（2013）



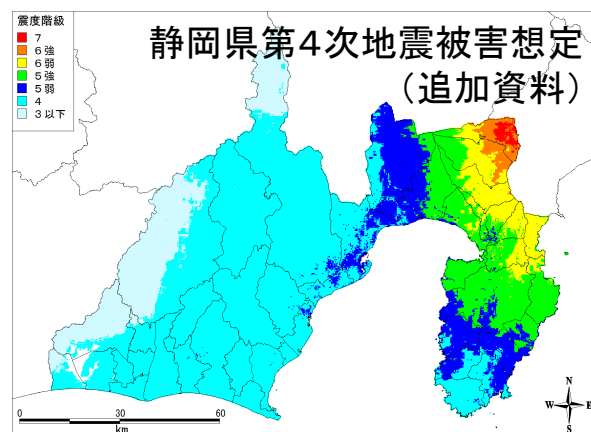
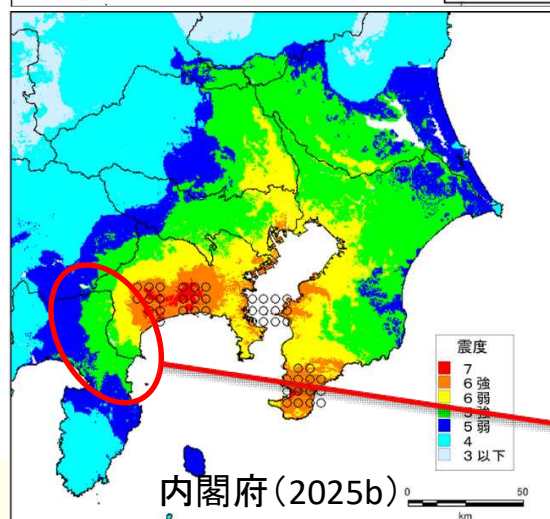
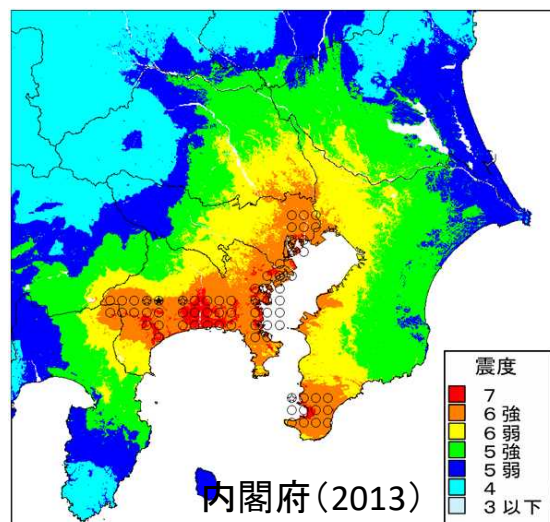
相模トラフ沿いの最大クラスの強震断層モデル
内閣府（2025b）

～みんなで防災！未来へつなぐ静岡の力～

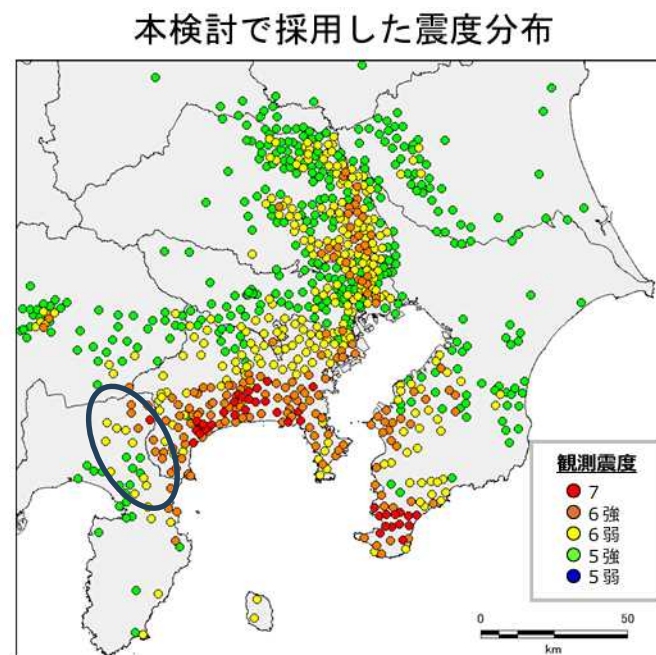
静岡県危機管理部

「相模トラフ沿いで発生する地震」

この理由について確認したところ、大正関東地震の再現震度について、特に神奈川県西部から静岡県東部について、当時の建物被害が地盤変状による可能性があることから、再現の対象としなくなったことが要因の一つと考えられる。

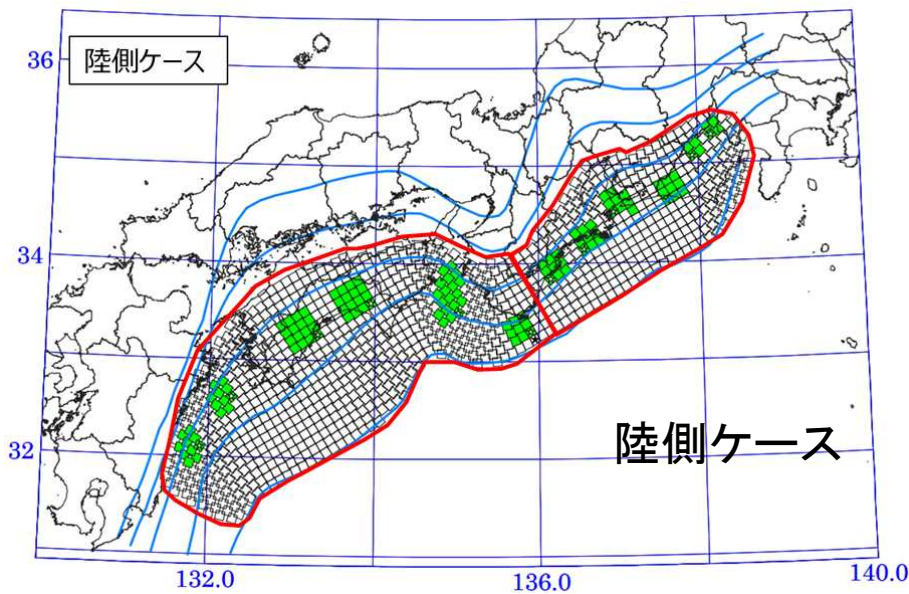


大正関東地震の再現震度



内閣府(2025)では、神奈川県西部から伊豆半島東部の震度の大きな地域では、地すべりのような地盤変状による建物被害により見かけ上震度が大きく推定される可能性があることから再現対象とはしていない。～みんなで防災！未来へつなぐ静岡の力～

強震断層モデル／半割れ



最大クラスの地震の強震動生成域は、各セグメント(日向灘域、南海域、東海域、駿河湾域)に対してそれぞれ相似則を適用し地震モーメントや応力降下量を計算している。

半割れ地震でも、各セグメントの範囲は最大クラスの地震と共通であることから、各強震動生成域のパラメータは最大クラスの地震と同じ値とする。

内閣府(2025a)

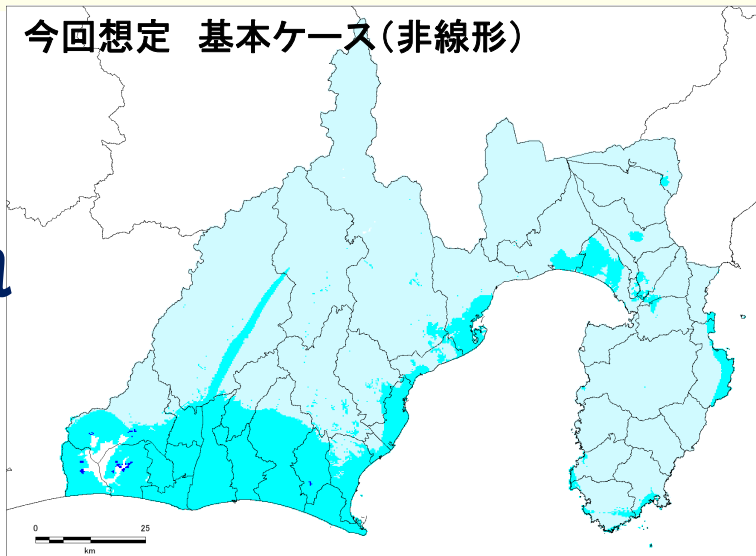
全体	面積(km ²)	110,150			
	応力パラメータ (MPa)	2.3			
	平均すべり量(m)	7.6			
	地震モーメント(Nm)	3.4E+22			
	Mw	9.0			
各セグメント	セグメント名	日向灘域	南海域	東海域	駿河湾域
	面積(km ²)	19,053	53,790	29,419	7,888
	平均応力降下量(MPa)	4	4	4	4
	平均すべり量(m)	5.5	9.3	6.9	3.6
	地震モーメント(Nm)	4.3E+21	2.0E+22	8.3E+21	1.2E+21
強震動生成域(セグメント全体)	Mw	8.4	8.8	8.5	8.0
	面積(km 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
強震動生成域(個別)	Mw	7.9	8.4	8.1	7.5
	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
強震動生成域(個別)	Mw	7.7	8.1	7.7	7.3
	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
強震動生成域(個別)	Mw	7.7	8.0	7.7	7.3
	面積(km ²)	17,006	1,612	913	7,035
	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	
強震動生成域(個別)	Mw		8.0	7.7	
	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	
背景領域	Mw		7.8	7.7	
	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
その他	Mw	8.3	8.7	8.5	7.9
	破壊伝播速度(km/s)	2.7	2.7	2.7	2.7
	fmax(Hz)	6Hz	6Hz	6Hz	6Hz
その他	剛性率(Nm ²)	4.1E+10	4.1E+10	4.1E+10	4.1E+10



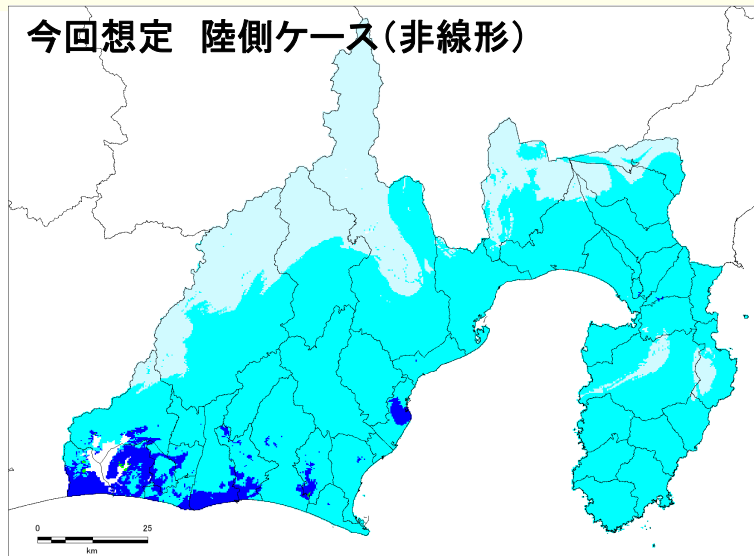
想定震度分布図／南海トラフ：半割れ

西半割れ

今想定 基本ケース(非線形)

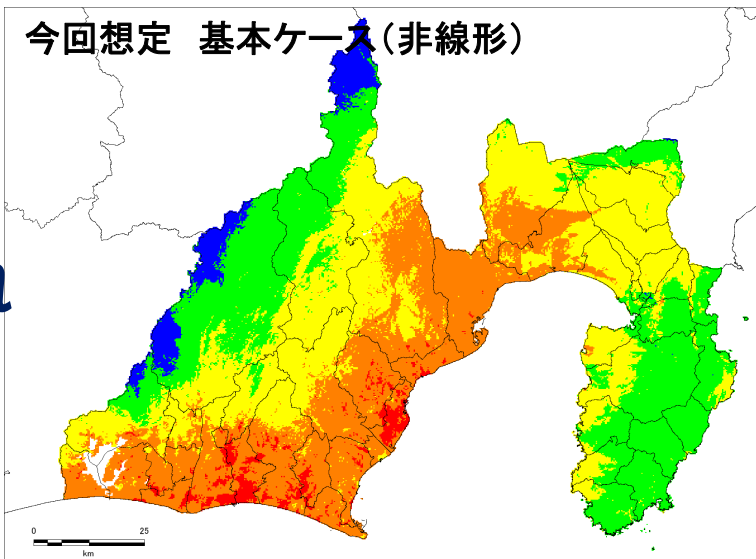


今想定 陸側ケース(非線形)

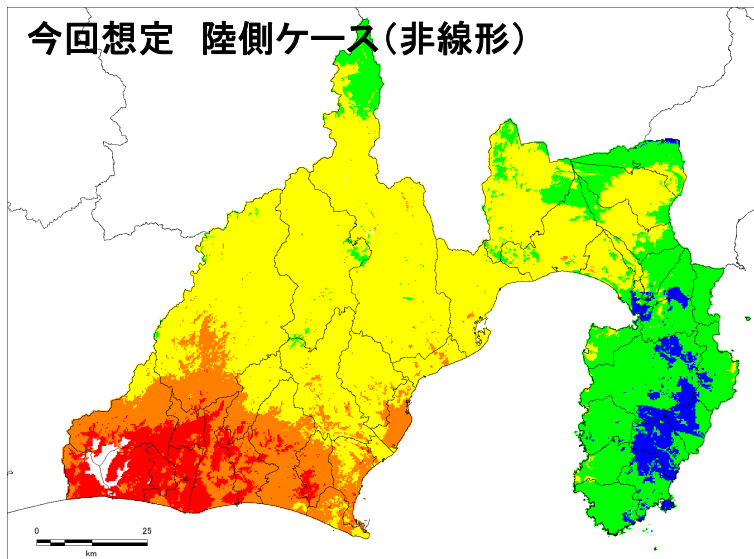


東半割れ

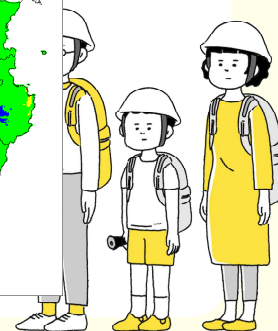
今想定 基本ケース(非線形)



今想定 陸側ケース(非線形)



震度階級



～みんなで防災！未来へつなぐ静岡の力～

静岡県危機管理部

液状化の評価

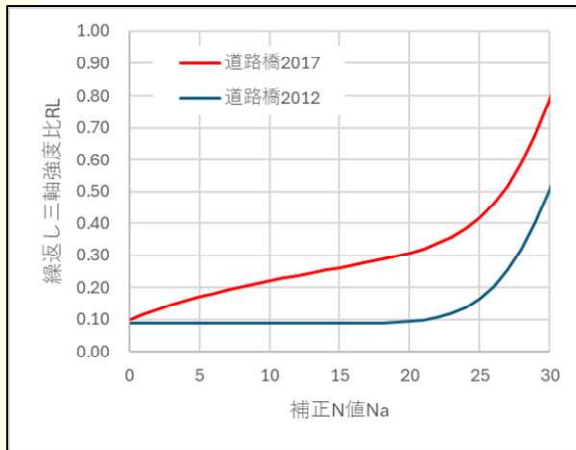
実施内容

- ✓ 評価手法: 道路橋示方書(2025)の手法によるFL値・PL値を算出し、液状化可能性を評価
内閣府(2012)の手法による沈下量の計算
- ✓ 地下水位、細粒分含有率の整理 : ボーリングデータから設定
- ✓ 既往の知見を踏まえた検討 : 継続時間の影響や軟弱な粘性土の圧密沈下について検討を行う

	第4次地震被害想定	内閣府(2025)	第5次地震被害想定(案)
液状化	FL法、PL法※1 繰返し三軸強度比RL: 道路橋(2002) 補正N値: 亀井ほか(2002)	FL法、PL法 繰返し三軸強度比RL: 道路橋(2017) 補正N値: 亀井ほか(2002)	FL法、PL法 繰返し三軸強度比RL: 道路橋(2025) 補正N値: 道路橋(2025)※2

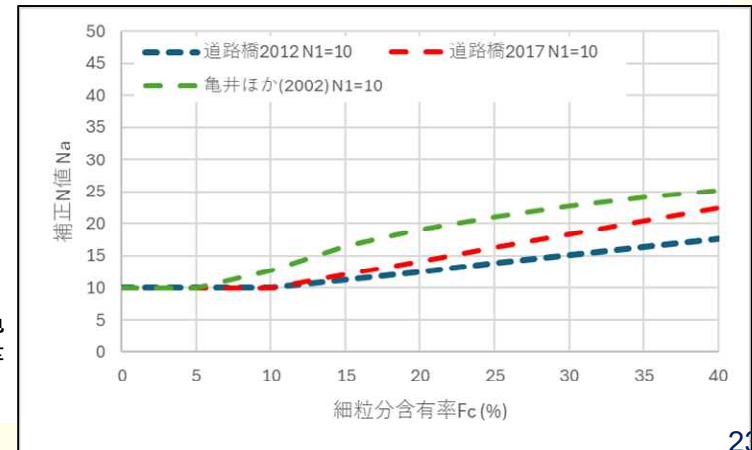
※1 ボーリングで得られる N値と粒度試験の結果および計測震度を用いて液状化の危険度判定を行う手法

※2 道路橋(2002)と比較して、数多くの室内試験データの分析結果に基づき、N値が小さく細粒分を多く含む土層において、合理的に評価されるように改善された



【繰返し三軸強度比RLの算出方法】
道路橋示方書(2002)と(2017)の比較

【補正N値Naの算出方法】
道路橋示方書(2002)および亀井ほか(2002)と道路橋示方書(2017)の比較



計算手法

液状化対象震度		震度5以上
対象微地形		谷底低地、扇状地、自然堤防、後背湿地、旧河道・旧池沼、三角州・海岸低地、砂州・砂礫州、砂丘、砂州・砂丘間低地、干拓地、埋立地 ※第4次地震被害想定と同じ
対象層		砂層、盛土 ※第4次地震被害想定と同じ
予測手法	FL法	道路橋示方書(2025)
	PL法	道路橋示方書(2025)
	沈下量	建築基礎構造設計指針(2001)
地下水位		微地形区分ごとに設定
設定震度		地表の加速度/G
入力加速度 ※道路橋示方書では、設計水平震度を0.2(PGA≒200cm/s)としている		童・山崎(1996)(計測震度から算出) ※第4次地震被害想定と同手法
		地表の加速度波形

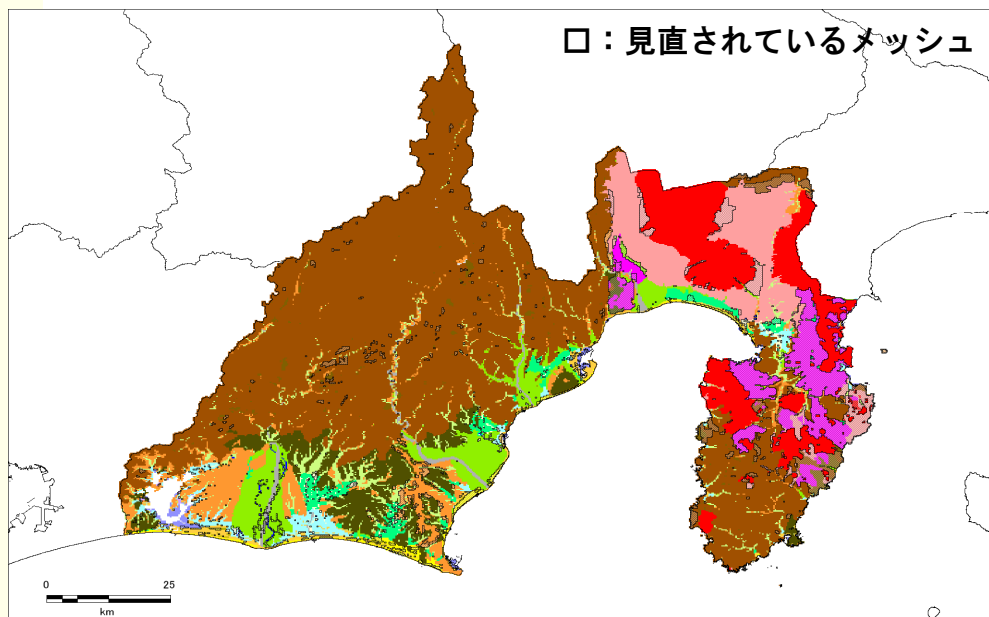


微地形区分

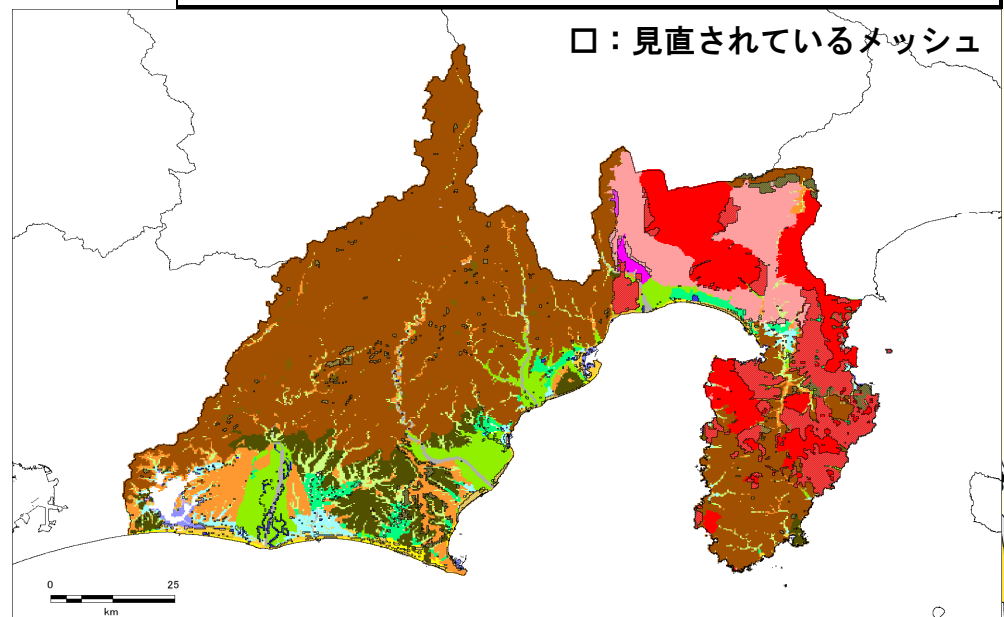
- ✓ 微地形区分の見直しにより、液状化対象メッシュが一部変更している。
- ✓ 特に、火山山麓地および火山性丘陵を火山地に見直されている。

液状化対象メッシュ

山地	山麓地	丘陵
火山地	火山山麓地	火山性丘陵
岩石台地	砂礫質台地	火山灰台地
谷底低地	扇状地	自然堤防
後背湿地	旧河道・旧池沼	三角洲・海岸低地
砂州・砂礫州	砂丘	砂州・砂丘間低地
干拓地	埋立地	磯・岩礁
河原	河道	湖沼



第4次被害想定で使用した微地形区分
（若松・松岡, 2011）

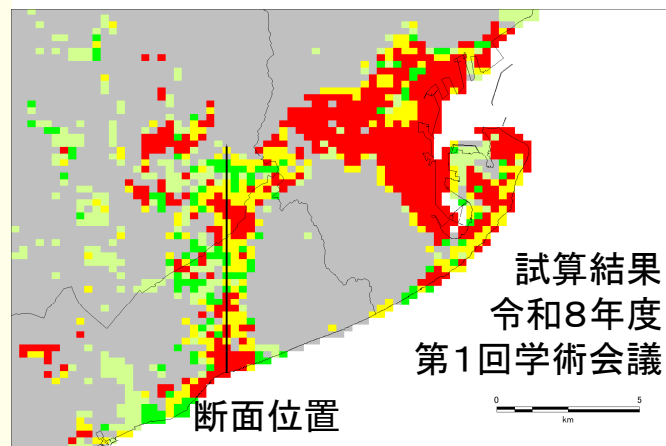
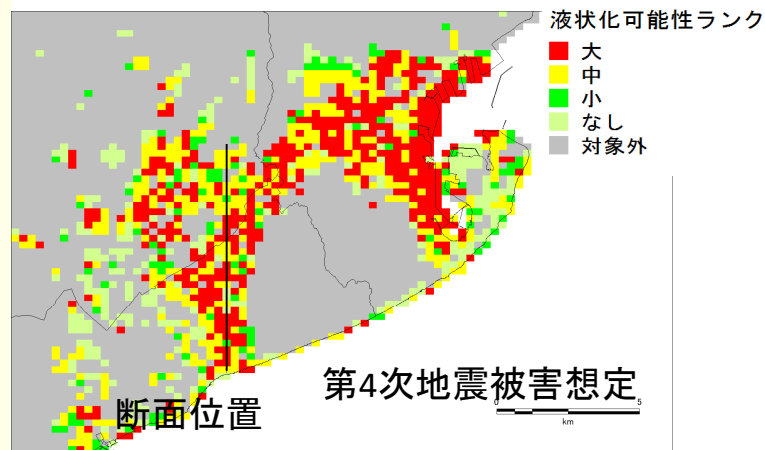


今回使用する微地形区分
（若松・松岡, 2020）

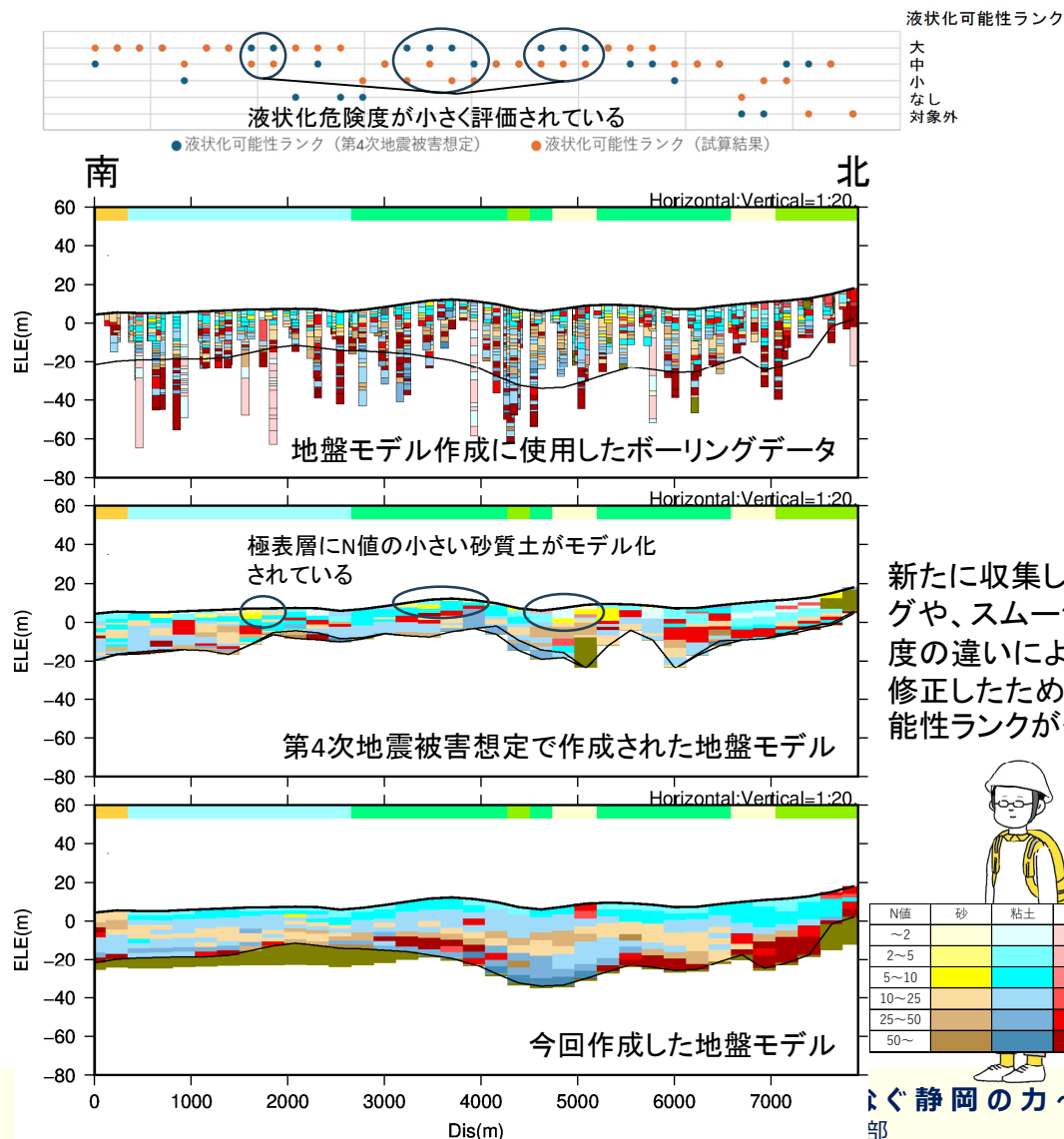
～みんなで防災！未来へつなぐ静岡の力～

静岡県危機管理部

第4次地震被害想定結果との比較

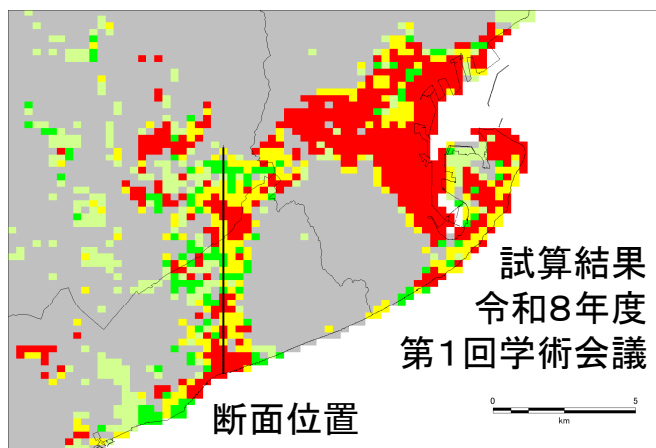
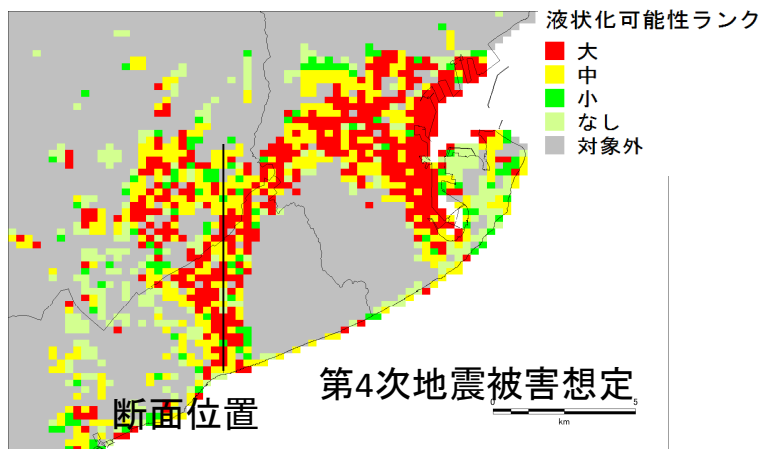


液状化可能性ランク:
南海トラフ(最大クラス 基本ケース)

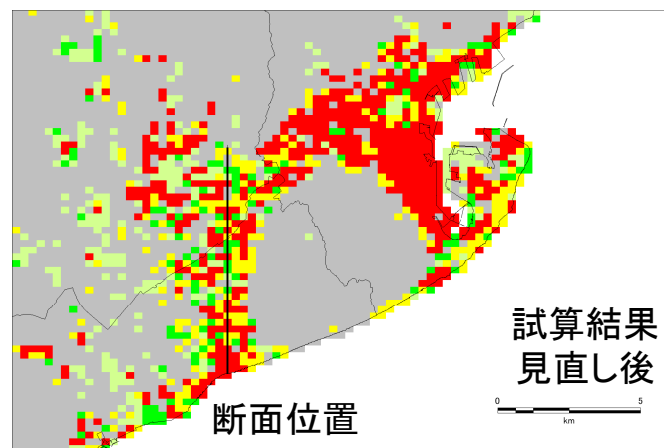


第4次地震被害想定結果との比較

- スムージングの程度を変更して、砂層を表現できるようにモデルを見直した。



液状化可能性ランク：
南海トラフ(最大クラス 基本ケース)



液状化可能性ランク：
南海トラフ(最大クラス 基本ケース)



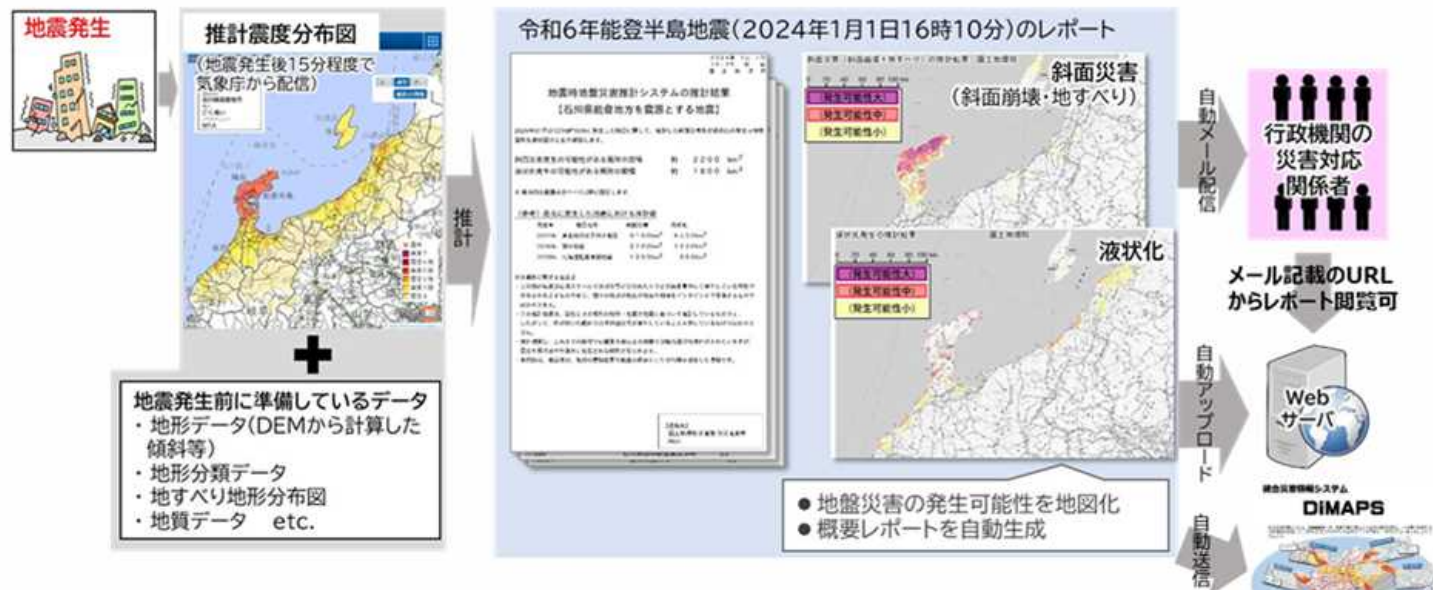
SGDASとは

SGDAS(スグダス)の概要

地震時地盤災害推計装置(SGDAS)

推計震度分布図を受信後、数分ほど(強い地震の発生後10分程度)で斜面災害と液状化の発生可能性がある概略位置と規模を推計し、行政機関の災害対応関係者に配信(解像度250mメッシュ～)

広域をカバーしている、迅速・簡易的な推計手法による地盤災害推計装置



地震発生直後の情報の空白を埋め応急対応に貢献
(迅速な空中写真撮影計画、巡視ルートの策定等)

令和7年度 第2回国土地理院研究評価委員会 概要



SGDASによる試算結果との比較

✓ 神谷ほか（2014）の手法（SGDAS（現行）の手法）を用いて、液状化の発生可能性を算出した。

液状化の発生可能性推計に用いる震度と地形分類の対応表（SGDAS(現行)の方法）

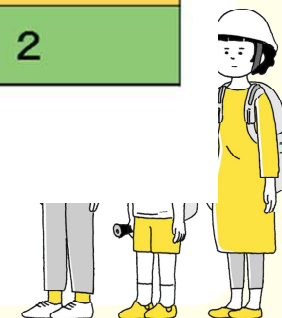
震度 \ 地形分類	山地 丘陵 火山地 火山性丘陵 礫・岩礁 水域*1	山麓地 火山山麓地 岩石台地 ローム台地	扇状地 砂礫質台地	扇状地*2 砂丘	自然堤防*3 砂州・砂礫洲 後背湿地 谷底低地	干拓地 三角州・海岸低地 自然堤防 谷底低地*2	砂丘*4 砂州・砂丘間低地 埋立地 旧河道 河原
7	0	1	2	3	4	4	4
6強	0	0	1	2	3	4	4
6弱	0	0	0	1	2	3	4
5強	0	0	0	0	1	2	3
5弱	0	0	0	0	0	1	2

*1 河道，湖沼，沿岸海域

*3 比高が高い場合（5m 以上）

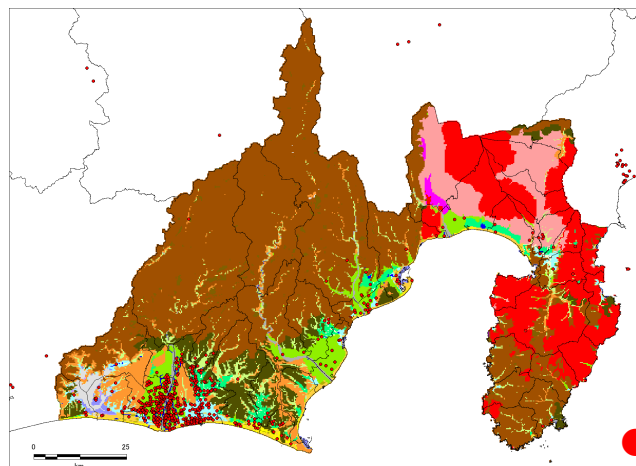
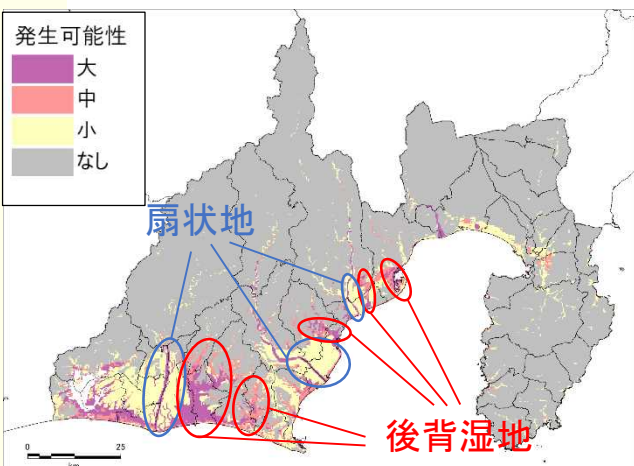
*2 傾斜が緩い場合（勾配 1/100 未満）

*4 低地に接する砂丘のへりの場合



SGDASによる試算結果との比較

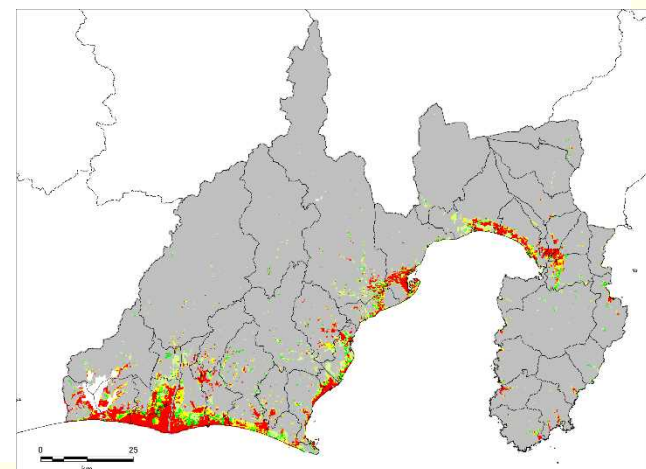
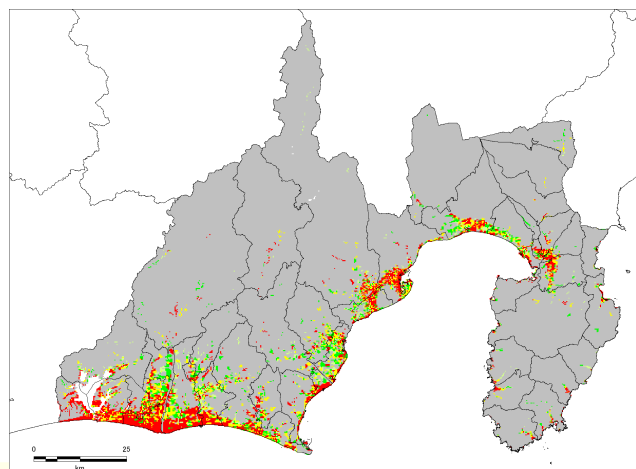
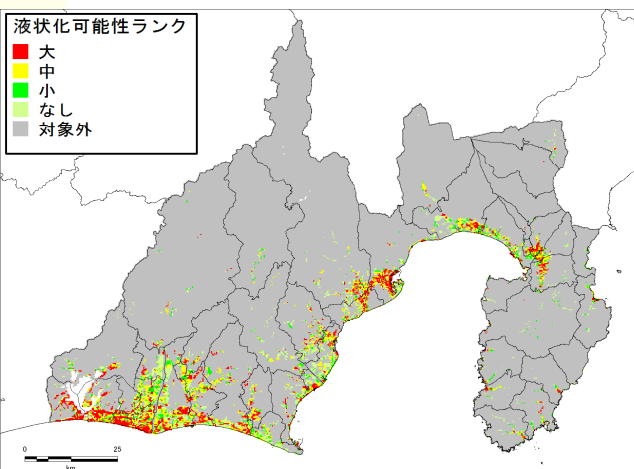
- ✓ SGDASによる手法では微地形区分に依存しており、履歴が多く確認されている**扇状地**では液状化発生可能性が小さく評価された。一方で、**後背湿地**では液状化発生可能性が高く評価されているにもかかわらず、液状化履歴が確認されていない地域もみられた。



山地	山麓地	丘陵
火山地	火山山麓地	火山性丘陵
岩石台地	砂礫質台地	火山灰台地
谷底低地	扇状地	自然堤防
後背湿地	旧河道・旧池沼	三角州・海岸低地
砂州・砂礫州	砂丘	砂州・砂丘間低地
干拓地	埋立地	磯・岩礁
河原	河道	湖沼

●：液状化履歴地点（若松，2011）

SGDASを用いた試算結果



前回（第4次地震被害想定）

内閣府（2025）

～みんな

試算結果

※震度は前回被害想定を使用 30

斜面災害の実施方針

実施内容

✓ 評価対象：

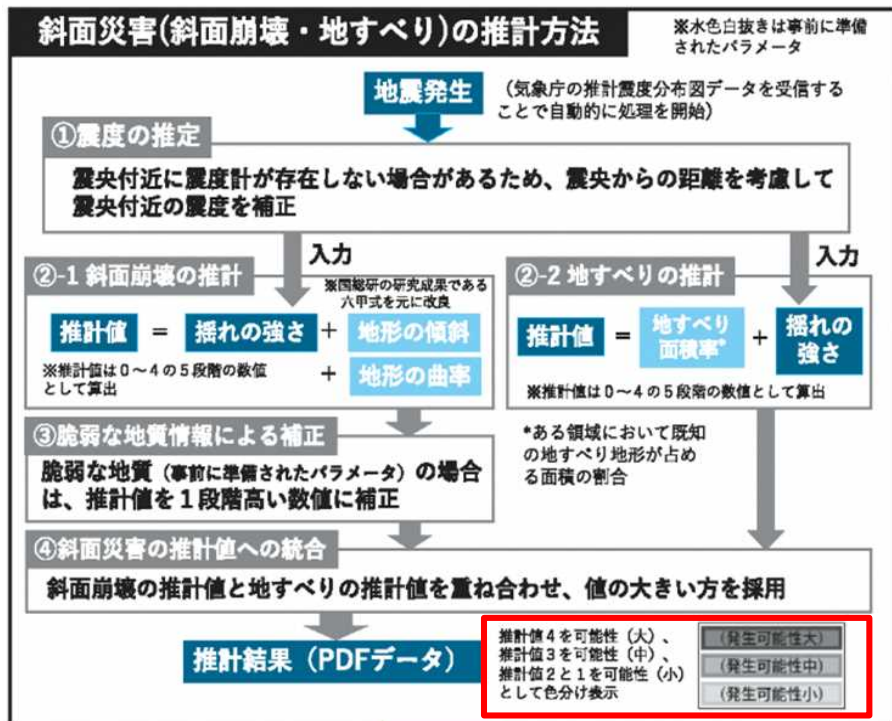
- ✓ 土砂災害警戒区域（急傾斜地の崩壊、地すべり）を対象
- ✓ 土砂災害警戒区域には、個別箇所の点検データが存在しないため、**国土地理院 地震時地盤災害推計システム（SGDAS）の手法**の採用を検討中
- ✓ 従来のSGDAS手法（神谷ほか，2013）では、①地盤の脆弱性を十分に反映できない箇所が存在すること、②入力地形データとしてDEM10B（等高線由来DEM）を使用しており地形表現の精度に制約があること、③評価結果が過大評価となる傾向があること、などの課題が指摘されていた。
- ✓ これらの課題を踏まえ、SGDASの高度化に関する研究開発が進められ、新たな評価手法が提案された（岩橋・遠藤，2026）

	前回 (第4次地震被害想定)	内閣府(2025)	今回(案) (第5次地震被害想定)
対象	急傾斜地崩壊危険箇所:9,628箇所 地すべり危険箇所:368箇所 山腹崩壊危険地区:3,263箇所	急傾斜地崩壊危険箇所	<u>土砂災害警戒区域</u> <u>(急傾斜地の崩壊、地すべり)</u>
手法	各箇所の調査カルテによる危険度ランクと、地震動の大きさから判定	各箇所の調査カルテによる危険度ランクと、地震動の大きさから判定	<u>SGDASによる手法(新規検討項目)</u>

SGDASとは

- SGDAS（スグダス）：Seismic Ground Disaster Assessment System（地震時地盤災害推計システム）は、大地震発生直後に震度情報から迅速に斜面崩壊、地すべり、地盤の液状化といった地盤災害の概略発生状況を自動的に推計し、配信するシステム（中埜・大野2021）
- 斜面崩壊については、1993年の兵庫県南部地震における六甲山地の斜面崩壊の実例をもとに、国土技術総合研究所により作成された「地震による斜面崩壊危険度判別式」である「六甲式」（内田ほか, 2004）を改良した「修正六甲式」（神谷ほか2013）に基づいて推計
- 地すべりについては、防災科研の地すべり地形分布データから過去地震の地すべり発生 of 回帰式より推定
- 震度分布と地形データ（DEM、地すべりDB）、脆弱な地質から、斜面災害の発生可能性を評価
- 近年では複数の自治体の地震被害想定に適用されている（福島県2022、山梨県2023ほか）

- 修正六甲式： $G = 4.38 \log_{10}(s - 119c) + 3.93 \log_{10}a - 15.27$
 - ✓ G ：修正六甲式（神谷他2013）による斜面崩壊危険度判定式（ $G > 0$ ：崩壊、 $G < 0$ ：非崩壊）
 - ✓ s ：地表面の傾斜（°）、 c ：曲率（ m^{-1} ）、 a ：地表面最大加速度（gal）



計算手法について

✓ SGDASの現行手法（神谷ほか，2013）と新手法（岩橋・遠藤，2026）について整理した。

項目	基本ロジック	備考
現行手法 神谷ほか (2013)	① 地表震度 ② 地形傾斜 ③ 地形曲率 ④ 脆弱地質マップ による推計	- 地盤の脆弱性を反映できない場所がある - テフラなど未固結層の考慮不足 - 熊本地震などで過大推計が発生
新手法 岩橋・遠藤 (2026)	① 地表震度 ② 地形傾斜 ③ 地形・地質ゾーニング マップ による推計	- 過大評価を軽減しながら精度向上 - ゾーニングマップに依存 - 一部地震では改善効果が限定的(2004中越地震等)

神谷 泉・乙井 康成・中埜 貴元(2013):地震による斜面崩壊危険度評価判別式「六甲式」の改良と実時間運用, 小荒井 衛 写真測量とリモートセンシング 51 (6), 381-386

岩橋純子・遠藤涼(2026)SGDASの斜面災害発生可能性推計手法の改良. 国土地理院時報, 141



計算手法について：SGDAS

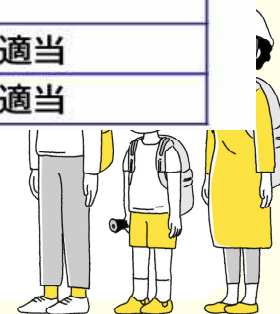
- ✓ 静岡県周辺での検証事例はないが、全国の7地震を対象とした評価では、現行手法と比較して推計精度の向上が確認されている。
- ✓ 現行手法および新手法の試算を行い、発生可能性分布を検討する。

現SGDASと新手法の比較 & 総合判定

～正解データと250mメッシュ推計震度分布図を用いたシミュレーション結果の比較 取りまとめ表～

地震名	定量的評価 (○は単体で良好かつ現SGDASと比べて改善、 △はどちらか欠ける)	定性的評価 (○は現SGDASと比べて改善)	総合判定
2024年能登半島地震	○	全体的に改善○	適当
2018年北海道胆振東部地震	○	過大が改善○	適当
2016年熊本地震	○	全体的に改善○	適当
2008年岩手宮城内陸地震	○	巨大な岩盤崩壊を除き改善○	適当
2007年新潟県中越沖地震	○	過大が改善○	適当
2007年能登半島地震	△	過大が改善○	おおむね適当
2004年新潟県中越地震※	△	過大が改善○	おおむね適当

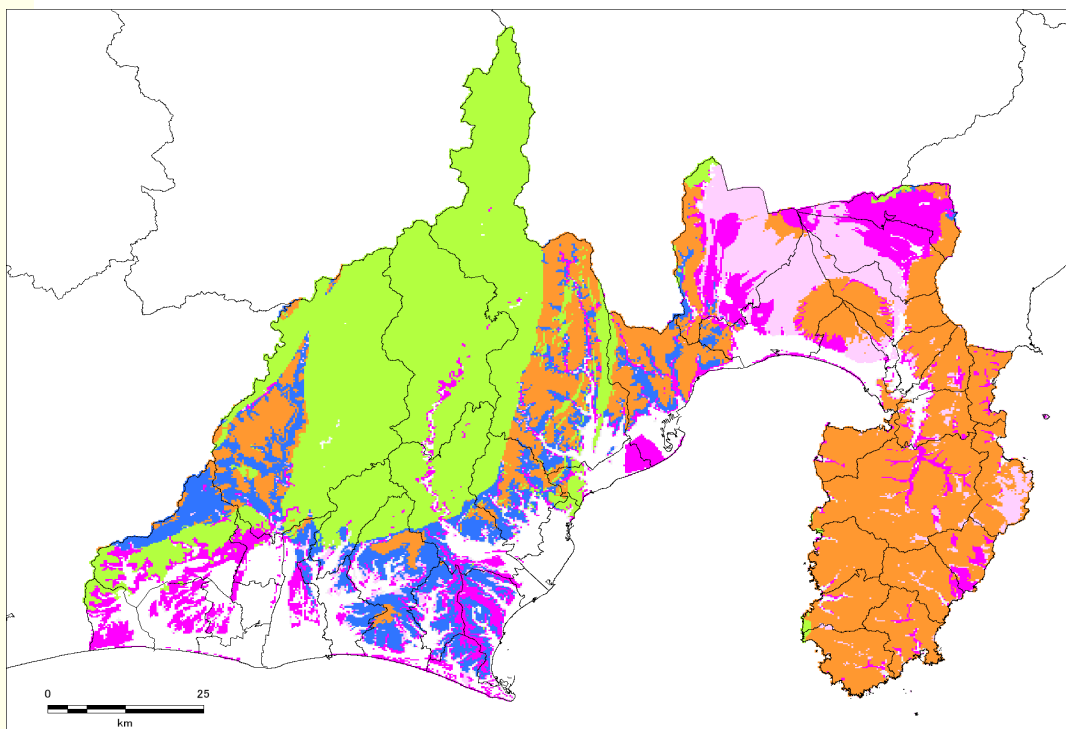
出典：令和7年度 第2回国土地理院研究評価委員会



計算手法について：SGDAS（新手法）

■ 地形・地質ゾーニングマップ

- ✓ 岩橋ほか（2026）は、地形地質や土壌等、地震時斜面崩壊に寄与する因子を基に斜面を区分した全国マップ（地形・地質ゾーニングマップ）を作成している。
 - ✓ 地形・地質ゾーニングマップでは、工学的岩盤分類、地盤・土層厚、平野部の局所的な危険箇所、新期火山灰に着目して、以下のデータを基に斜面を7種類に区分している。
- ◆シームレス地質図v2（産総研, 2023）、DEM地形分類図（Iwahashi, 2025）、土砂災害特別警戒区域（国土交通省, 2024）、土壌図（農研機構 20万分の1土壌図；小原ほか, 2016）



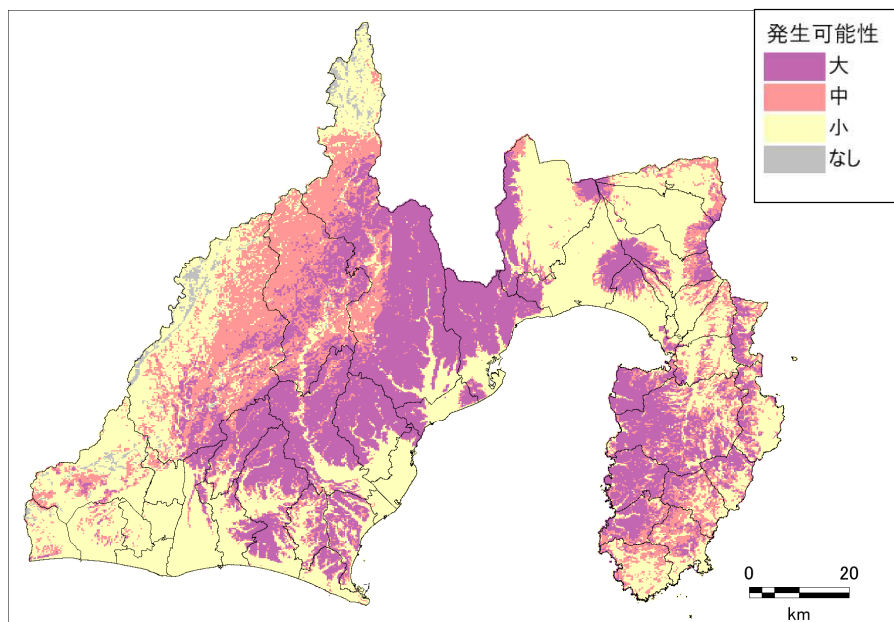
Zone	概要
□0	沖積平野・段丘面・沖積扇状地等の緩勾配な領域が過半, なおかつR5年度時点の土砂災害特別警戒区域をメッシュ(1/4地域メッシュ)に含まない斜面
■1	Zone0同様緩勾配な領域が過半であるが, R5年度時点の土砂災害特別警戒区域をメッシュに含む斜面
■2	未固結層による山地・丘陵性山地～丘陵化した段丘, あるいは比較的新期のテフラ起源の土壌が山地・丘陵等にかかる斜面
■3	軟質岩による丘陵化した段丘・開析谷等
■4	層状岩盤の軟質岩による丘陵性山地
■5	塊状岩盤の軟質岩による山地・丘陵性山地(テフラの影響が少ないもの), あるいは層状岩盤の軟質岩による山地
■6	硬質岩・中硬質岩による山地・丘陵性山地および丘陵化した段丘・開析谷等

SGDASを用いた斜面災害危険度の試算結果

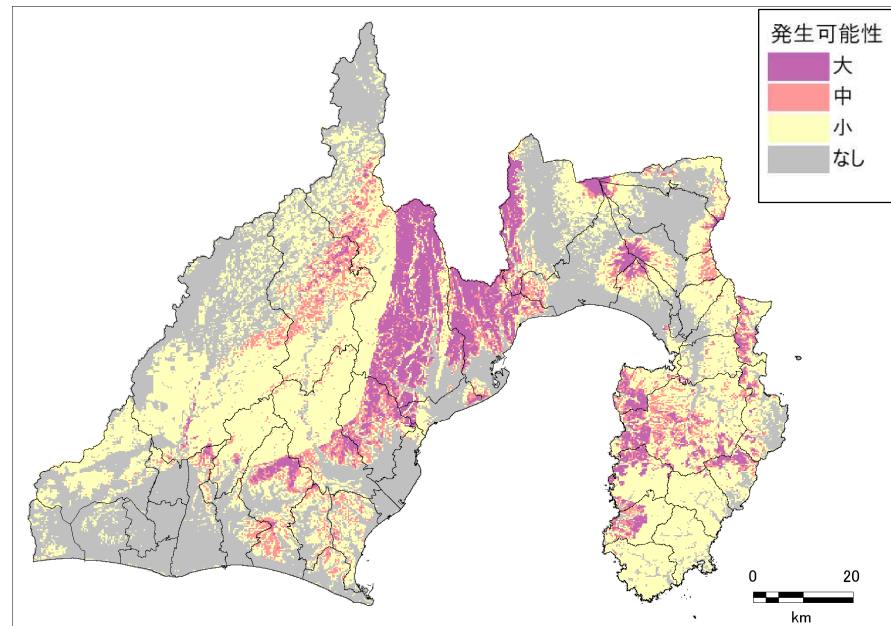
■ 斜面崩壊危険度の計算

✓ 第4次想定で計算した地震動について、SGDASの方法を用いて斜面災害危険度を試算した。

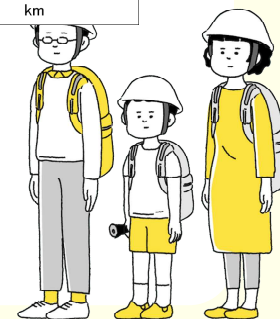
SGDAS(現行)
修正六甲式に基づく手法



SGDAS(新手法)
地形・地質ゾーニングマップに基づく手法

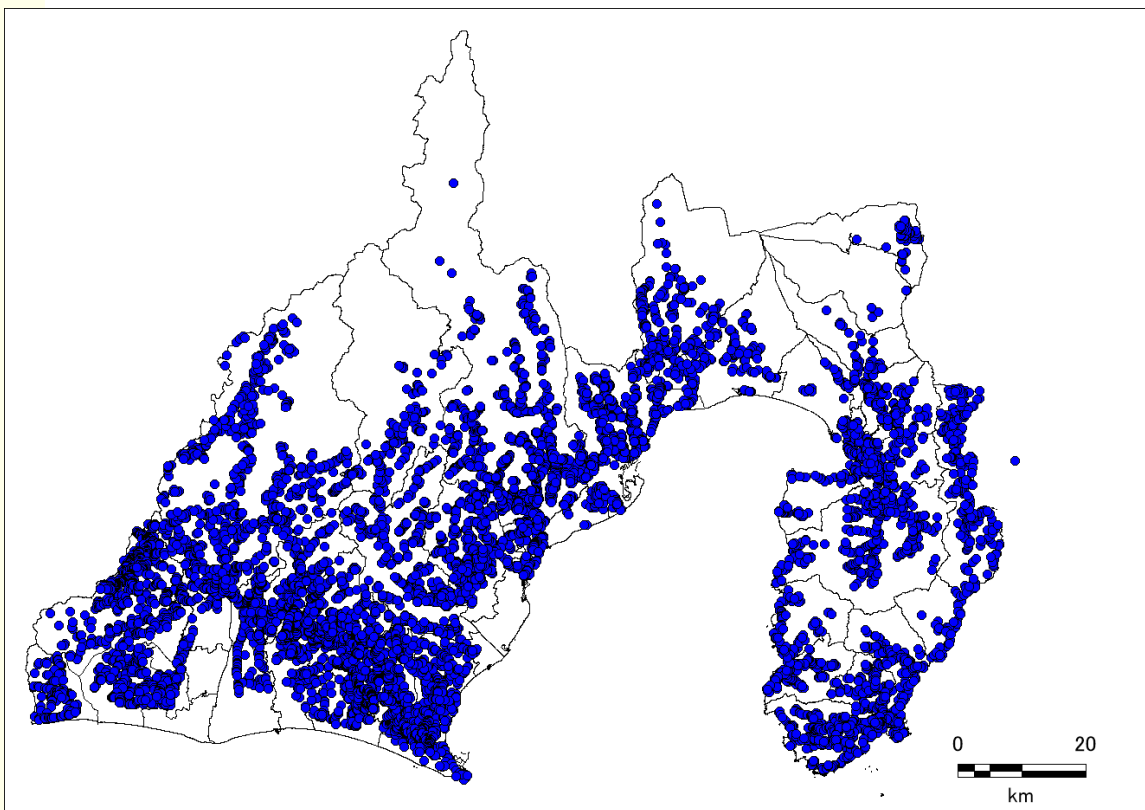


斜面災害危険度の試算(地震動は第4次地震被害想定の基本ケース)



従来の手法との比較

- 急傾斜地崩壊危険箇所の危険度ランクの計算
- ✓ SGDASの手法で求めた危険度と第4次想定における急傾斜地崩壊危険箇所の位置とを重ね合わせ、急傾斜地崩壊危険箇所における危険度を算出した。



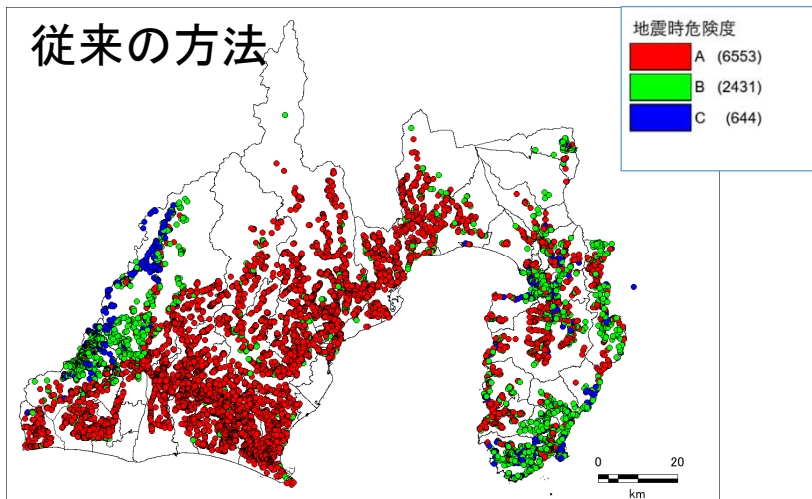
第4次想定における急傾斜地崩壊危険箇所の分布図



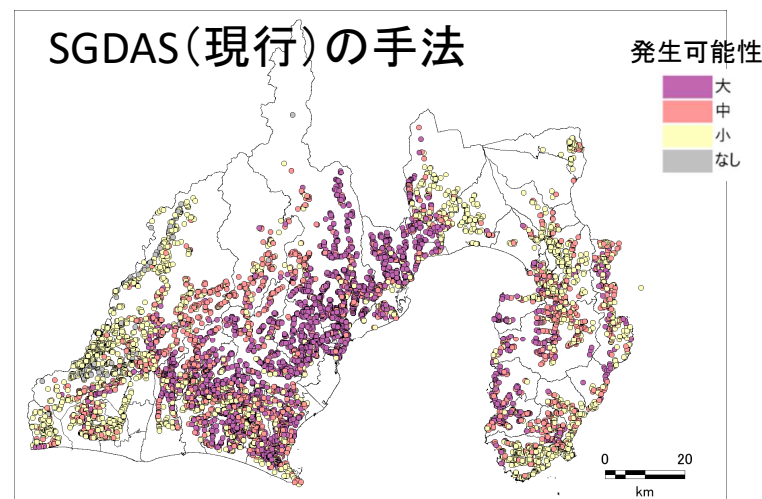
従来の手法との比較

■ SGDAS（新手法）では、全体的に危険度が小さく評価されている。特に、地質を考慮した評価によりZONE6（硬質岩）で危険度が小さく評価されている。

従来の方法



SGDAS（現行）の手法



ランク別箇所数の比較

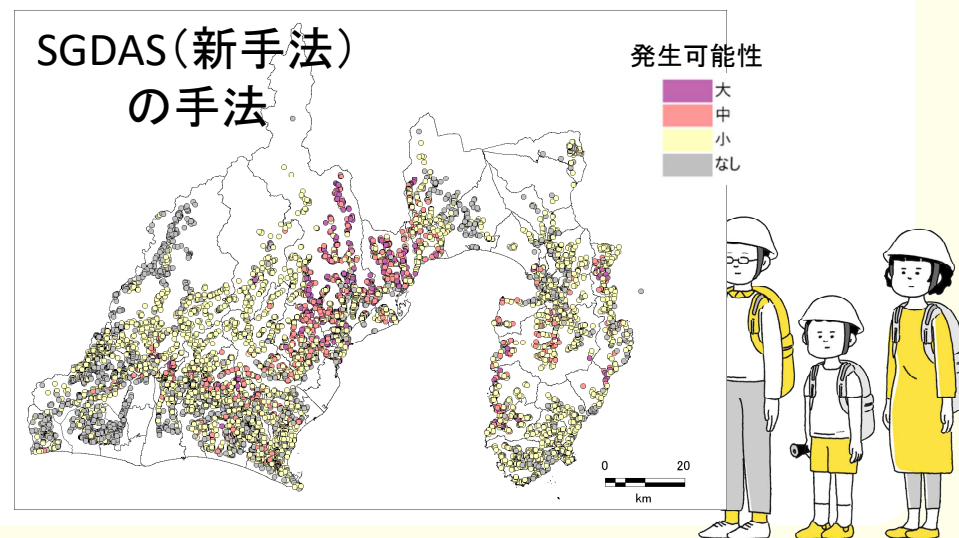
SGDAS（現行）の
手法

	大	中	小	なし	合計
A	2862	1913	1764	14	6553
B	520	631	1213	67	2431
C	22	75	480	67	644
合計	3404	2619	3457	148	9628

SGDAS（新手法）の
手法

	大	中	小	なし	合計
A	337	1000	3658	1558	6553
B	83	151	1506	691	2431
C	1	1	271	371	644
合計	421	1152	5435	2620	9628

SGDAS（新手法）
の手法

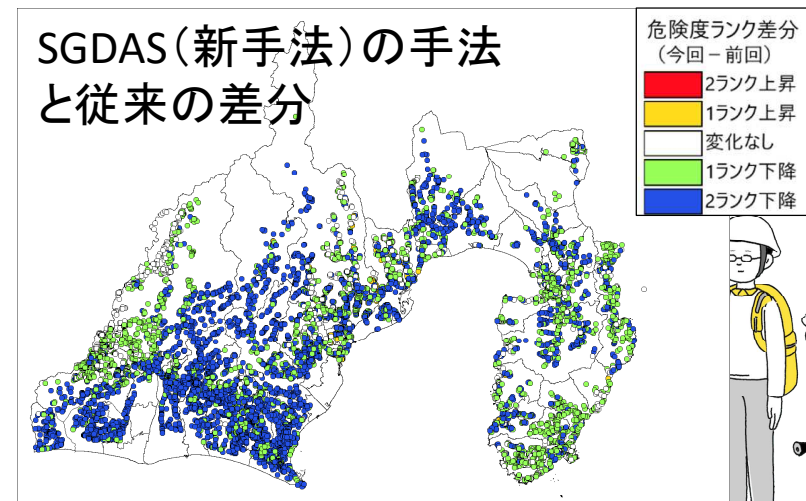
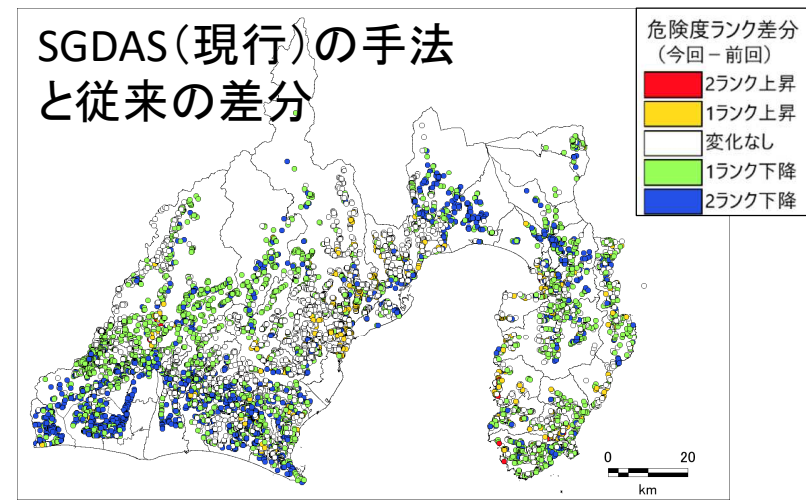
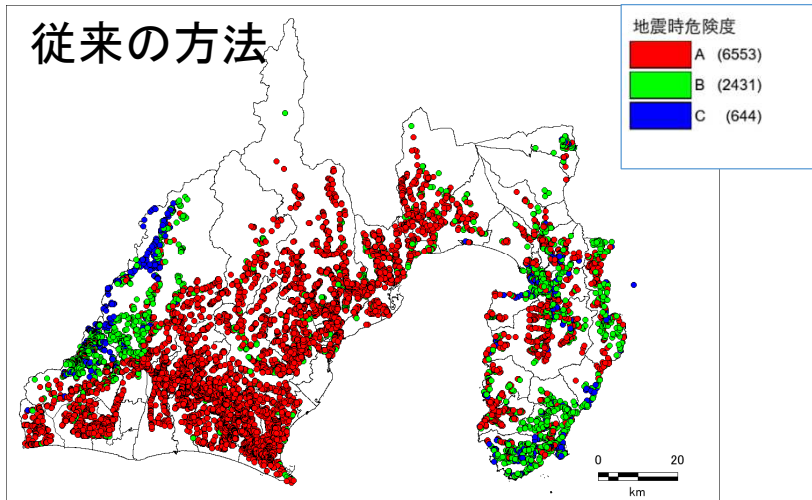


～みんなで防災！未来へつなぐ静岡の力～

静岡県危機管理部

従来の手法との比較

- SGDAS（新手法）では、全体的に危険度が小さく評価されている。特に、地質を考慮した評価によりZONE6（硬質岩）で危険度が小さく評価されている。



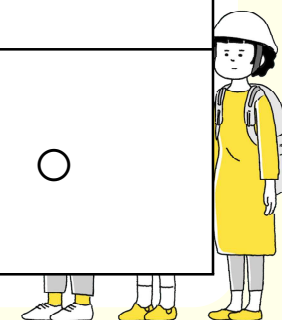
計算手法について

- SGDAS（新手法）による評価では、従来の方法（カルテ）およびSGDAS（現行）と比較して、全体的に危険度が低く評価される傾向が確認された。
- 従来の方法（カルテ）、SGDAS（現行）およびSGDAS（新手法）では評価手法が異なるため、危険度に応じた斜面崩壊の発生可能性（発生確率）の評価結果に差異が生じるものと考えられる。SGDAS（新手法）は、近年の地震災害に関する知見を反映し、予測精度の向上を図った手法である。
- 一方で、現時点ではSGDAS（新手法）による斜面崩壊の発生可能性（発生確率）に関する検証事例が十分に蓄積されておらず、評価結果を被害予測に反映するための知見が不足している。
- このため、一部地域では危険度を相対的に低く評価する傾向がみられるものの、従来の方法（カルテ）との整合性や評価の継続性、他県における適用事例を踏まえ、本検討ではSGDAS（現行）を適用する方針としたい。



津波断層モデルの選定（南海トラフ）

レベル	地震名	モデル出典・モデル名	4次想定対象	5次想定検討対象
レベル1	想定東海地震 東海・東南海地震 東海・東南海・南海地震	中央防災会議(2001)東海地震に関する専門調査会： 東海地震ABD 中央防災会議(2003)東南海・南海地震等に関する専門調査会	○	—
	宝永型地震 安政東海型地震 5地震総合モデル	内閣府(2015)南海トラフの巨大地震モデル検討会	追加資料として 浸水想定のみ公表(2015)	○
レベル2	南海トラフの 最大クラスの地震	内閣府(2012)南海トラフの巨大地震モデル検討会 ケース①、⑥、⑧ (ケース②、⑤、⑦も確認)	○	○
半割れ	南海トラフの 最大クラスの地震(半割れ)	内閣府(2018)モデル 南海トラフ沿いの異常な現象への 防災対応検討ワーキンググループ 【東半割れ、西半割れ】	—	○



津波断層モデルの選定（相模トラフ）

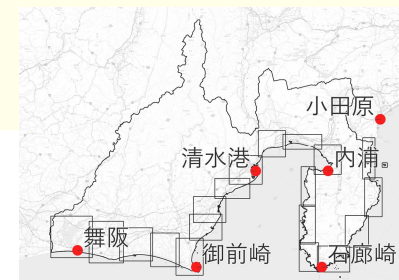
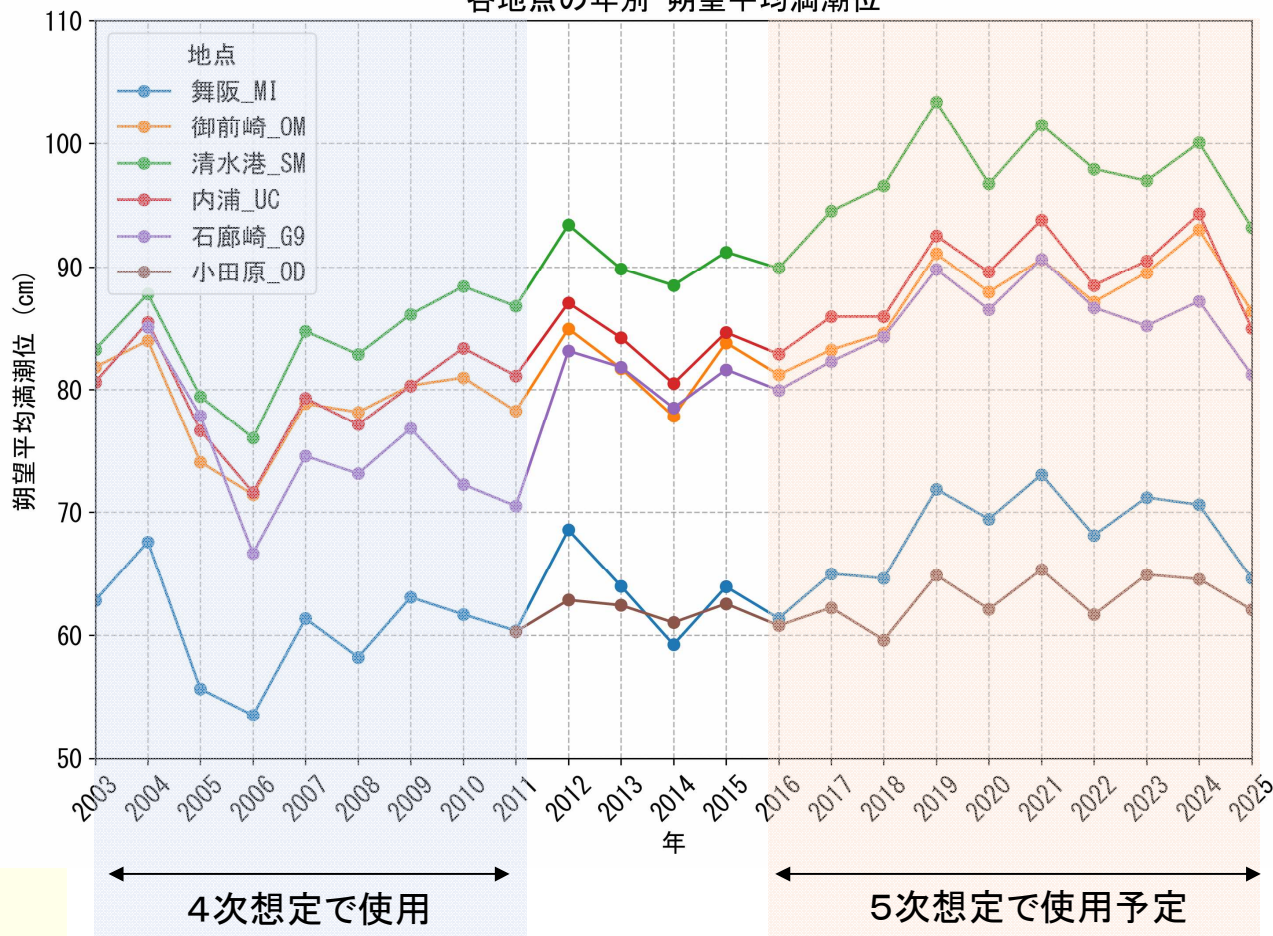
レベル	地震名	モデル出典・モデル名	4次想定対象	5次想定検討対象
レベル1	大正型関東地震	静岡県(2013)モデル (行谷ほか(2011)を改変)	○	—
		内閣府(2013)モデル 首都直下地震モデル検討会	追加資料として 浸水想定のみ公表(2015)	○
レベル2	元禄型関東地震	静岡県(2013)モデル (行谷ほか(2011)を改変)	○	—
		内閣府(2013)モデル 首都直下地震モデル検討会	追加資料として 浸水想定のみ公表(2015)	○
	最大クラスの地震	内閣府(2013)モデル 首都直下地震モデル検討会	追加資料として 浸水想定のみ公表(2015)	○



初期潮位の検討

2003年～2025年の気象庁観測地点の年別朔望平均満潮位（cm）
（測地成果2011基準）

各地点の年別 朔望平均満潮位



年	舞阪 MI	御前崎 OM	清水港 SM	内浦 UC	石廊崎 G9	小田原 OD
2003	62.8	81.8	83.3	80.6		
2004	67.6	84.0	87.8	85.5	85.1	
2005	55.7	74.1	79.4	76.7	77.9	
2006	53.5	71.4	76.1	71.6	66.6	
2007	61.3	78.9	84.8	79.3	74.6	
2008	58.2	78.2	82.9	77.1	73.1	
2009	63.1	80.3	86.1	80.3	76.8	
2010	61.7	81.0	88.4	83.4	72.3	
2011	60.4	78.3	86.8	81.1	70.5	60.3
2012	68.6	85.0	93.4	87.1	83.2	62.8
2013	64.0	81.7	89.9	84.2	81.8	62.4
2014	59.2	77.8	88.5	80.5	78.5	61.0
2015	63.9	83.8	91.2	84.7	81.6	62.5
2016	61.4	81.2	89.9	82.9	80.0	60.8
2017	65.0	83.3	94.5	85.9	82.3	62.2
2018	64.6	84.6	96.6	85.9	84.3	59.6
2019	71.9	91.1	103.4	92.5	89.8	64.9
2020	69.4	88.0	96.7	89.6	86.5	62.1
2021	73.1	90.6	101.5	93.8	90.6	65.3
2022	68.1	87.1	97.9	88.5	86.7	61.7
2023	71.2	89.5	97.0	90.5	85.2	64.9
2024	70.6	93.0	100.1	94.3	87.2	64.5
2025	64.6	86.4	93.2	85.0	81.2	62.1

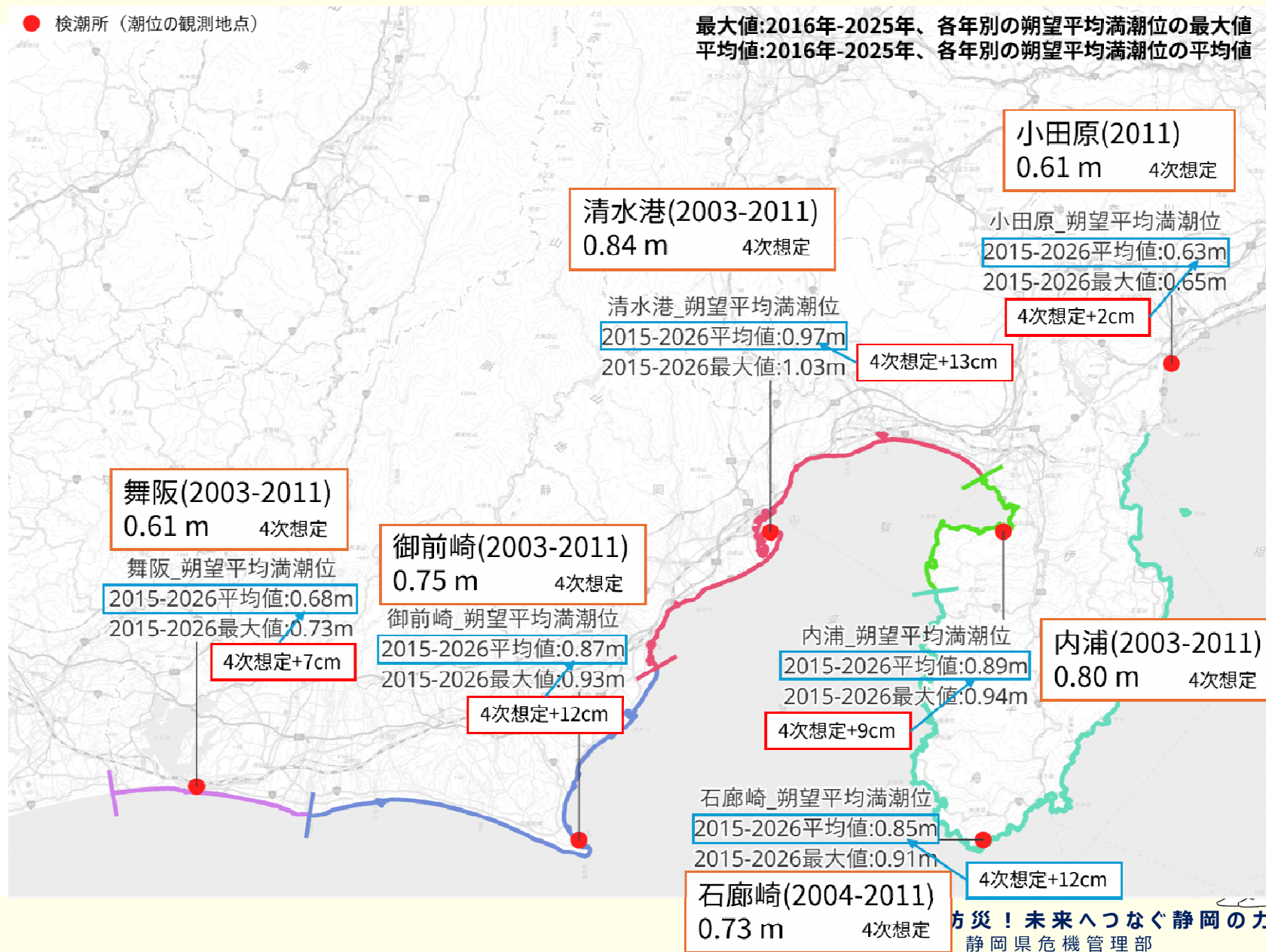
～みんなで防災！未来へつなぐ静岡の力～

静岡県危機管理部

初期潮位の検討

● 検潮所（潮位の観測地点）

最大値:2016年-2025年、各年別の朔望平均満潮位の最大値
平均値:2016年-2025年、各年別の朔望平均満潮位の平均値



地形データの作成

① ALBデータから沿岸部の陸地及び海岸付近の地形データを作成



② (財)日本水路協会の海底地形デジタルデータ(M7000シリーズ)から海域の10mメッシュ地形データを作成し、重合せ



③ VIRTUAL SHIZUOKA(0.5m格子グリッドデータ)から10mメッシュ地形データを作成し、重合せ

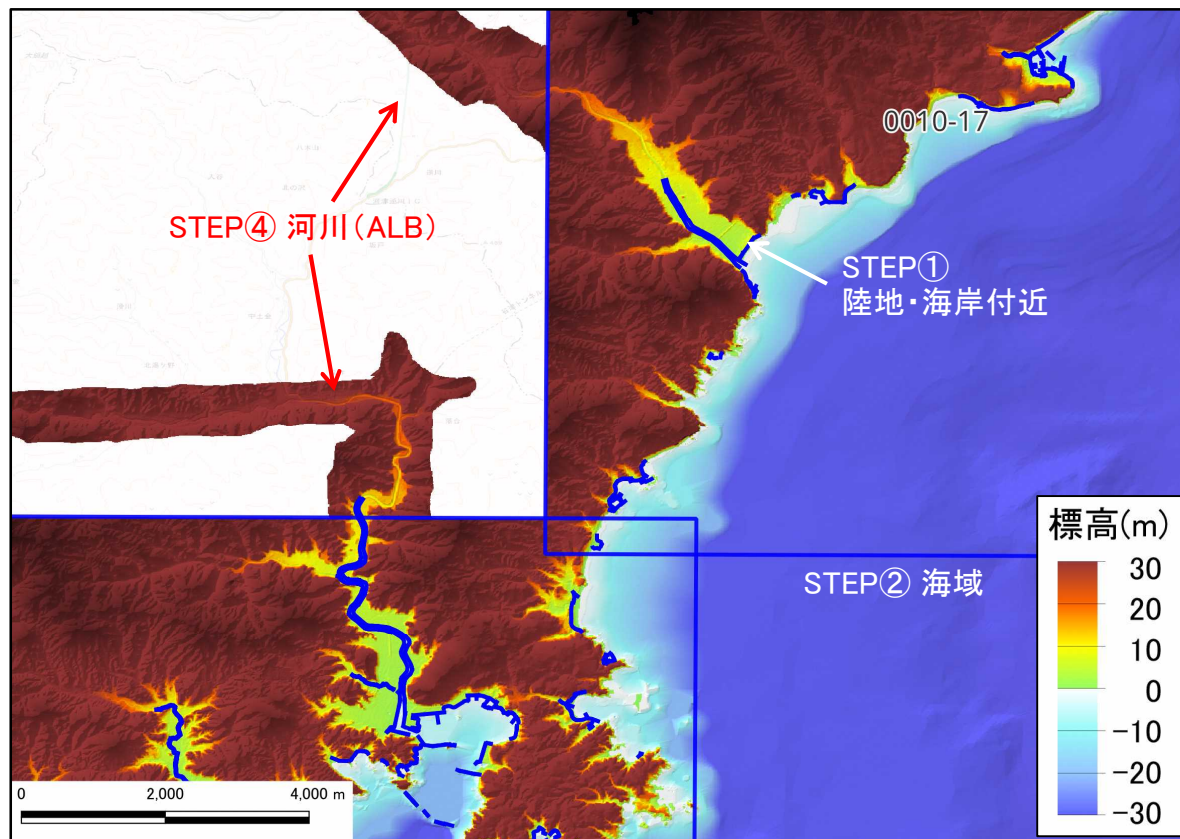


④ ALBデータ、VIRTUAL SHIZUOKAでモデル化されてない河川について、横断データ、高潮・洪水浸水想定シミュレーションにてモデル化した河川データを抽出し、重合せ



⑤ 堤防の沈下や越流破堤の条件を適用するため、堤防の存在により高くなった地形を周辺の地盤高と同じにする

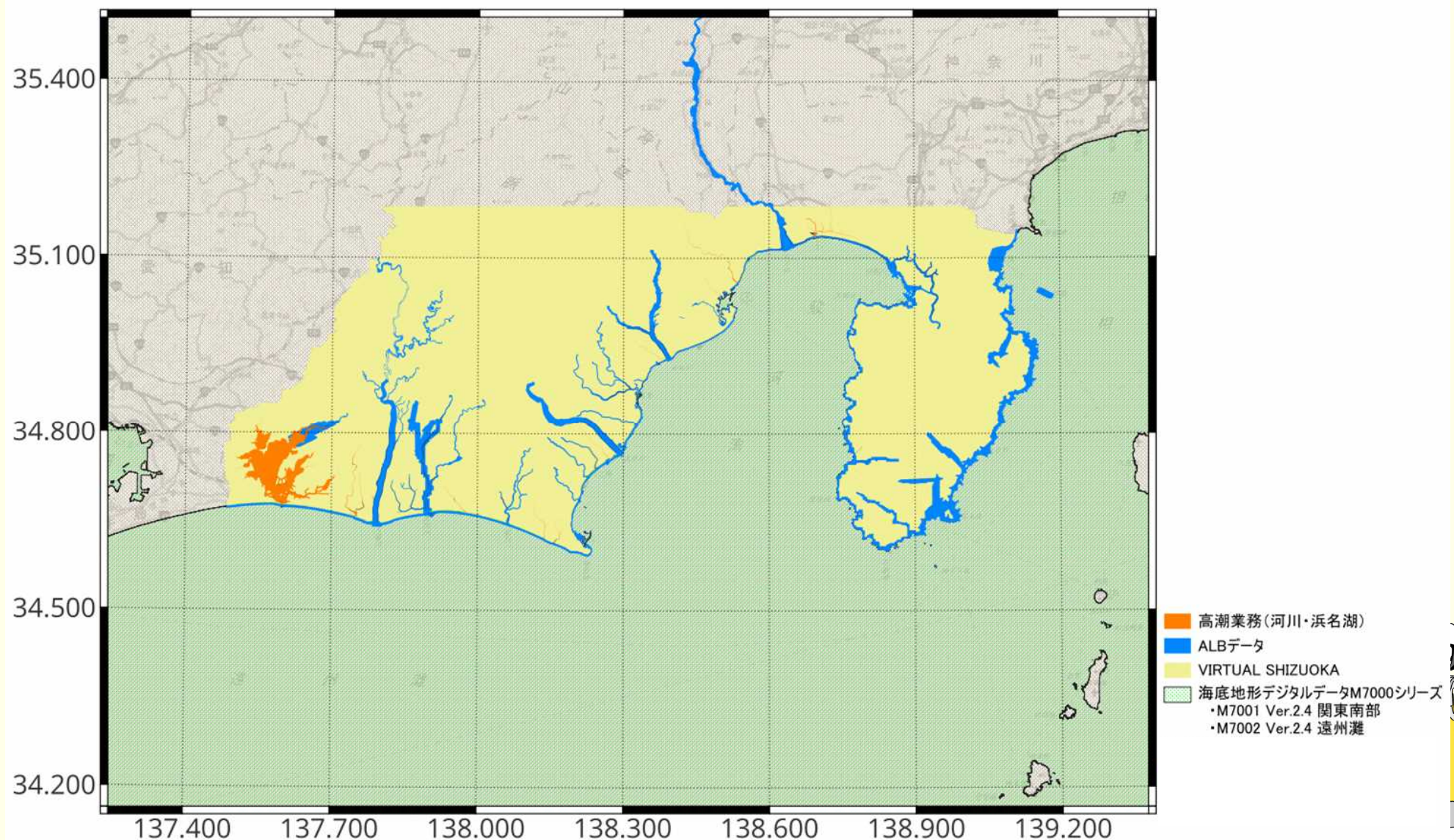
※河床標高がALBデータ、VIRTUAL SHIZUOKAでモデル化された場合、STEP④は省略



地形モデル(10mメッシュ)



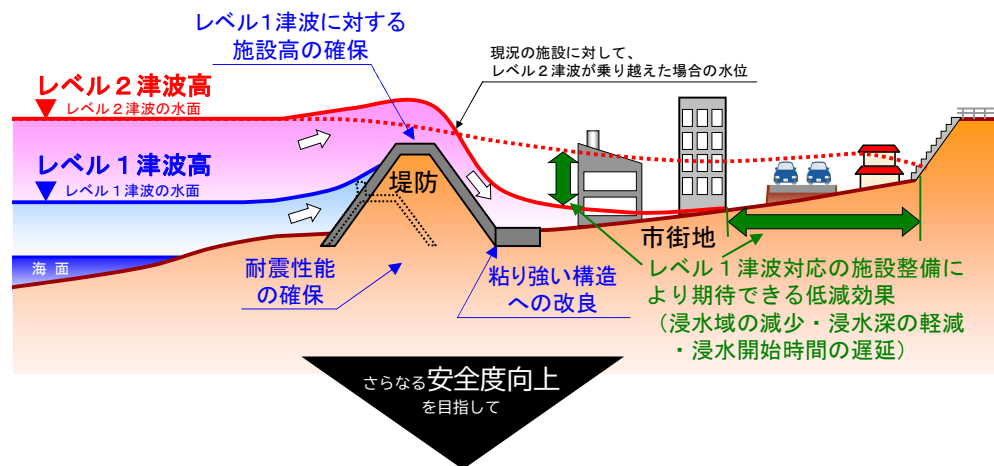
地形データの作成



2 自然現象の想定手法（津波）

防潮堤等の取扱い

●レベル1の津波に対応した施設整備（例）



静岡モデル防潮堤

震源域に近く津波の到達が早い沿岸部に人口・資産が集中し甚大な被害が想定される本県の特性を踏まえ、施設の粘り強い構造への改良に加えて、既存の防災林などの嵩上げ等による「静岡モデル防潮堤」の整備を推進し、レベル1を超える津波に対する安全度の向上を図ります。

浜松市沿岸域では、レベル1津波高を上回る高さの「静岡モデル防潮堤」全延長17.5kmの本体工事が令和2年3月に竣工しました。また袋井市や吉田町などの7市町においても「静岡モデル防潮堤」の整備を進めています。

竣工した浜松市沿岸域防潮堤



●浜松市沿岸域の静岡モデル防潮堤



掛川市における静岡モデル防潮堤



焼津市における静岡モデル防潮堤



～みんなの防災～

防潮堤等の取扱い

防潮堤を越える津波が来襲した場合、その防潮堤は「破壊する」、「破壊しない」のいずれかの状況が想定される。

そのため、第5次地震被害想定 of 津波浸水域については、2つのケースを検討する。

① 津波が乗り越えて“破壊された場合”の想定

② 津波が乗り越えても“破壊されなかった場合”の想定

県民へのメッセージ

『人命・財産を守るべく、避難を基本とした安全確保（ソフト対策）と防潮堤等によるリスク低減（ハード対策）を組み合わせた、官民挙げた不断の取組が重要。』

	① 津波が乗り越えて“破壊された場合”の想定	② 津波が乗り越えても“破壊されなかった場合”の想定
ねらい (その理由)	どのレベルの津波でも早期の避難行動につなげてほしい。 (想定外を無くすため。施設整備が到達時間を遅らせるなどの限定的な効果にとどまる可能性がある。)	人命・財産を守る取組が進んでおり、引き続き、安全性を着実に高める取組を後押しする。(津波に対して防潮堤等の効果を期待できるため。)
防潮堤等の取り扱い (想定条件)	津波が越流した時点で「破壊」 ※コンクリート構造物でも越流した時点で「破壊」	粘り強い構造であれば、津波が越流しても「非破壊」
レベル2津波の人的被害 (見込み)	4次想定と同程度(約9万人)	①と比べると、低減が見込まれる。
影響等	・これまでのアクションプログラムの評価との整合性	・他県の想定との整合性(他県での事例は無い) ・施設が安全とすることによる避難意識の低下



2 自然現象の想定手法（津波）

防潮堤等の取扱い

【レベル1】 4次想定			
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)	越流破壊
土堤(直轄)	健全	耐震性考慮	越流破壊
防波堤(県)	1.0m沈下	1.0m沈下	越流破壊
防波堤(直轄)	個別に沈下量設定	個別に沈下量設定	非破壊
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、今回設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

【レベル2】 4次想定			
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)		越流破壊
防波堤(県)	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)	健全		越流破壊

5次想定(案)							
構造物種別	沈下条件(地震発生直後の状態)・・・①・②共通			越流条件			
	震度6弱未満	震度6弱以上		①		②	
		耐震性能あり	耐震性能なし・不明	粘り強い構造左以外	粘り強い構造左以外		
土堤	健全	健全 ※沈下量が明確な場合は個別に設定	75%沈下(25%残存)	越流破壊	越流破壊	非破壊	越流破壊
防波堤	健全	健全 ※沈下量が明確な場合は個別に設定	1.0m沈下	越流破壊	越流破壊	非破壊	越流破壊
胸壁等Co構造物	健全	健全 ※沈下量が明確な場合は個別に設定	破壊(0%)	越流破壊	越流破壊	非破壊	越流破壊
CSG	健全	健全 ※沈下量が明確な場合は個別に設定	(対象施設なし)	越流破壊	越流破壊	非破壊	越流破壊
水門	健全	健全 ※沈下量が明確な場合は個別に設定	(対象施設なし)	越流破壊	越流破壊		越流破壊

5次想定(案)							
構造物種別	沈下条件(地震発生直後の状態)				越流条件		
	①	②		①		②	
		耐震性能あり	耐震性能なし・不明	粘り強い構造左以外	粘り強い構造左以外		
土堤	75%沈下(25%残存)	健全 ※沈下量が明確な場合は個別に設定	75%沈下(25%残存)	越流破壊	越流破壊	非破壊	越流破壊
防波堤	破壊(0%)	健全 ※沈下量が明確な場合は個別に設定	破壊(0%)	越流破壊	越流破壊	非破壊	越流破壊
胸壁等Co構造物	破壊(0%)	健全 ※沈下量が明確な場合は個別に設定	破壊(0%)	越流破壊	越流破壊	非破壊	越流破壊
CSG	健全 ※沈下量が明確な場合は個別に設定	健全 ※沈下量が明確な場合は個別に設定	(対象施設なし)	越流破壊	越流破壊	非破壊	越流破壊
水門(耐震性)	健全	健全 ※沈下量が明確な場合は個別に設定	(対象施設なし)	越流破壊	越流破壊		越流破壊

※耐震性 及び 粘り強い構造の該当については各施設管理者の整理による。



～みんなで防災！未来へつなぐ静岡の力～

静岡県危機管理部

2 自然現象の想定手法（津波）

防潮堤等の取扱い

【特に留意すべき事項】

- 本資料は、堤防等の施設を津波が越流しても破堤しないと仮定した場合の浸水域等を、参考のために推計したものである。
- (注)実際の現象では、堤防が壊れる場合や壊れない場合があると考えられるが、仮にすべて壊れないとした場合を参考として推計
- 避難を軸にした総合的な津波対策を検討する場合は、別途示している堤防が破堤する条件での推計結果を用いる必要がある。

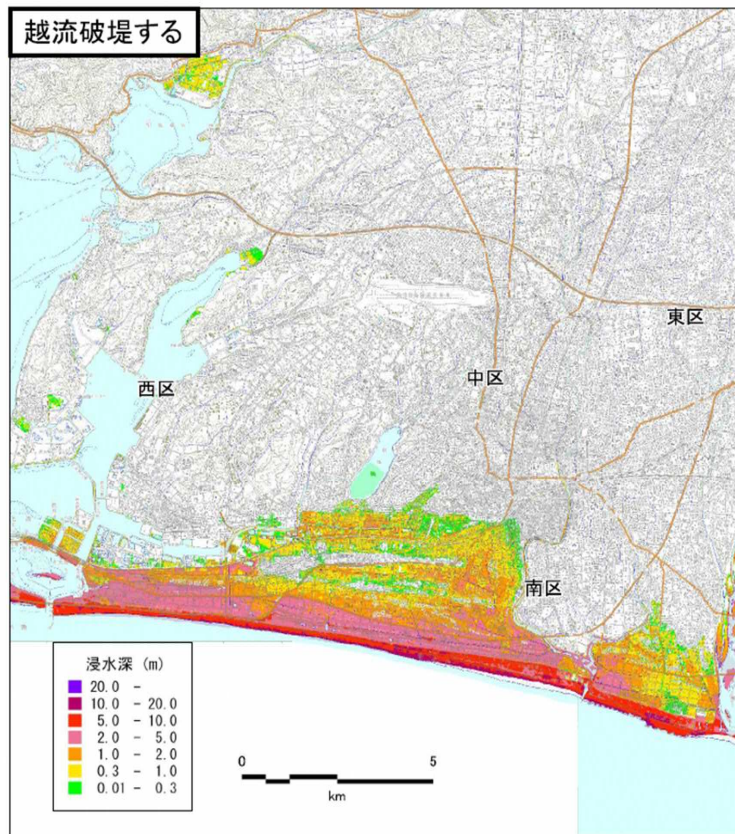


図 津波の浸水分布
【ケース①「駿河湾～紀伊半島沖」に大すべり域を設定、堤防条件：津波が乗り越えたら破堤する】

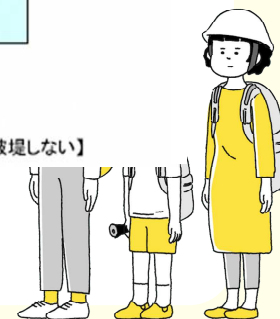


図 津波の浸水分布
【ケース①「駿河湾～紀伊半島沖」に大すべり域を設定、堤防条件：津波が乗り越えても破堤しない】

南海トラフ巨大地震モデル・被害想定手法検討会・参考資料集(R7.3)

～みんなで防災！未来へつなぐ静岡の力～

静岡県危機管理部



引用・参考文献

- 内田太郎・片岡正次郎・岩男忠明・松尾 修・寺田秀樹・中野泰雄・杉浦信男・小山内信智(2004):地震による斜面崩壊危険度評価手法に関する研究.国土技術政策総合研究所資料, No.204
- 神谷 泉・乙井康成・中埜貴元(2013):地震による斜面崩壊危険度評価判別式「六甲式」の改良と実時間運用.写真測量とリモートセンシング, Vol.51, No.6, 381-386
- 神谷ほか(2014):神谷泉・小荒井衛・乙井康成・中埜貴元:地震時地盤被害予想システムの構築, 国土地理院研究報告
- 静岡県(2013):静岡県第4次地震被害想定
- 先名重樹・藤原広行・前田宜浩・森川信之・岩城麻子・河合伸一・谷田貝淳・佐藤 将・鈴木晴彦・稲垣賢亮・松山尚典(2023):強震動評価のための浅部・深部統合地盤構造モデルの構築, 防災科学技術研究所研究資料, 第498号
- 東京都防災会議(2012):首都直下地震等による東京の被害想定報告書
- 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)
- 内閣府(2013):首都直下のM7クラスの地震及び相模トラフ沿いのM8クラスの地震等の震源断層モデルと震度分布・津波高等に関する報告書
- 内閣府(2015):南海トラフの巨大地震による長周期地震動に関する報告
- 内閣府(2018):南海トラフ沿いの異常な現象への防災対応のあり方について(報告)
- 内閣府(2025a):南海トラフ巨大地震モデル・被害想定手法検討会 地震モデル報告書
- 内閣府(2025b):首都直下地震モデル・被害想定手法検討会 地震モデル報告書
- 中埜貴元・大野裕幸(2021):地震時地盤災害推計システムースグダス(SGDAS)ー, 建設マネジメント技術2021年3月号, p.101-106
- 福島県(2022):福島県地震・津波被害想定調査報告書
- 山梨県(2023):山梨県地震被害想定調査報告書
- 日本建築学会(2001):建築基礎構造設計指針
- 日本道路協会(2025):道路橋示方書・同解説, 令和7年(2025年)改定版
- 童華南・山崎文雄・清水善久・佐々木裕明(1996):計測震度と従来の地震動強さ指標の対応関係, 土木学会第51回年次学術講演会講演概要集, pp.458-459
- 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ー2011 梗概集, pp.84-85
- 若松加寿江(2011):日本の液状化履歴マップ745-2008, 東京大学出版会
- 若松加寿江・松岡昌志(2020):地形・地盤分類250mメッシュマップの更新, 日本地震工学会誌, No.40, pp.24-27.
- 青島晃・土屋光永(2010):平成21年8月11日の駿河湾の地震により牧之原市須々木で発生した液状化地質学雑誌, 116 (3), III-IV, 2010-03-15
- 亀井祐聡・森本巖・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, Vol.42, No. 4, 101-110
- 岩橋純子・遠藤涼(2026):SGDASの斜面災害発生可能性推計手法の改良. 国土地理院時報, 140 (in press)
- 国土地理院(2026):令和7年度第2回国土地理院研究評価委員会