

静岡県 防災・原子力学会議

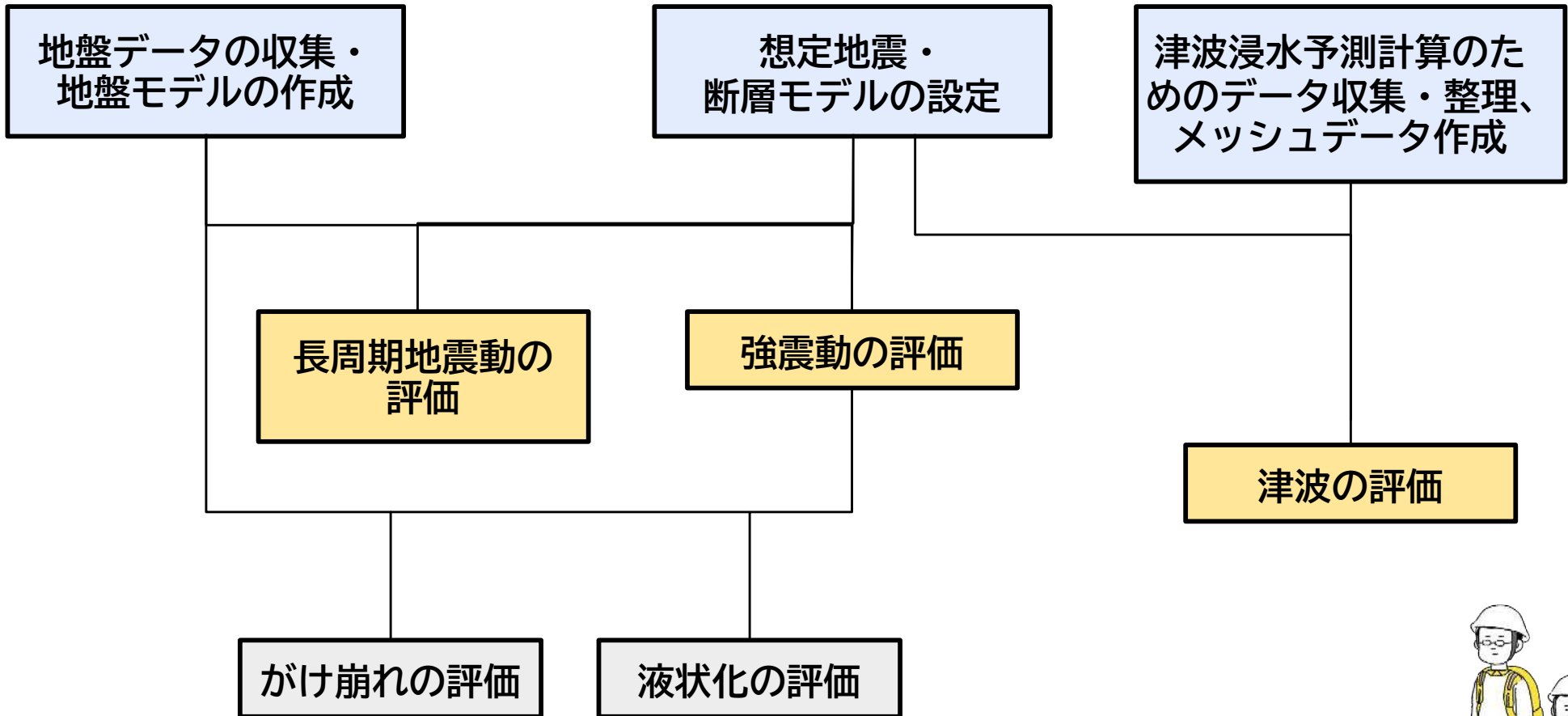
令和7年度 第2回地震・火山対策分科会・
第2回津波対策分科会 合同分科会

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



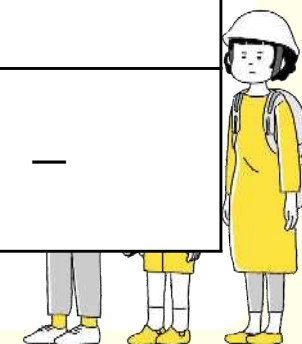
1 自然現象の想定項目の概要

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	—	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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 <ul style="list-style-type: none"> ・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	—	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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	<ul style="list-style-type: none"> ○ 3次元差分法により長周期地震動を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)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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（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)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)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)モデル 首都直下地震モデル検討会 →内閣府(2025b)モデル	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)	—	—



1 自然現象の想定項目の概要

国の「相模トラフ沿いの最大クラスの地震」強震断層モデルの変更

内閣府(2013)

内閣府(2025b)

面積減

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)	6.6E+19	$0.41 \times \Delta\sigma \times S^{3/2}$
	Mw	7.2		Mw	7.1	$\log(Mo)=1.5Mw+9.1$
	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)	3.2	$0.5 \times \sqrt{S/Vr}$
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)	6.9E+19	$0.41 \times \Delta\sigma \times S^{3/2}$
	Mw	7.3		Mw	7.2	$\log(Mo)=1.5Mw+9.1$
	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)	3.3	$0.5 \times \sqrt{S/Vr}$
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)	7.1E+19	$0.41 \times \Delta\sigma \times S^{3/2}$
	Mw	7.2		Mw	7.2	$\log(Mo)=1.5Mw+9.1$
	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)	3.3	$0.5 \times \sqrt{S/Vr}$
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)	6.9E+19	$0.41 \times \Delta\sigma \times S^{3/2}$
	Mw	7.3		Mw	7.2	$\log(Mo)=1.5Mw+9.1$
	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)	3.3	$0.5 \times \sqrt{S/Vr}$
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

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



1 自然現象の想定項目の概要

国の「相模トラフ沿いの最大クラスの地震」強震断層モデルの変更

内閣府(2013)

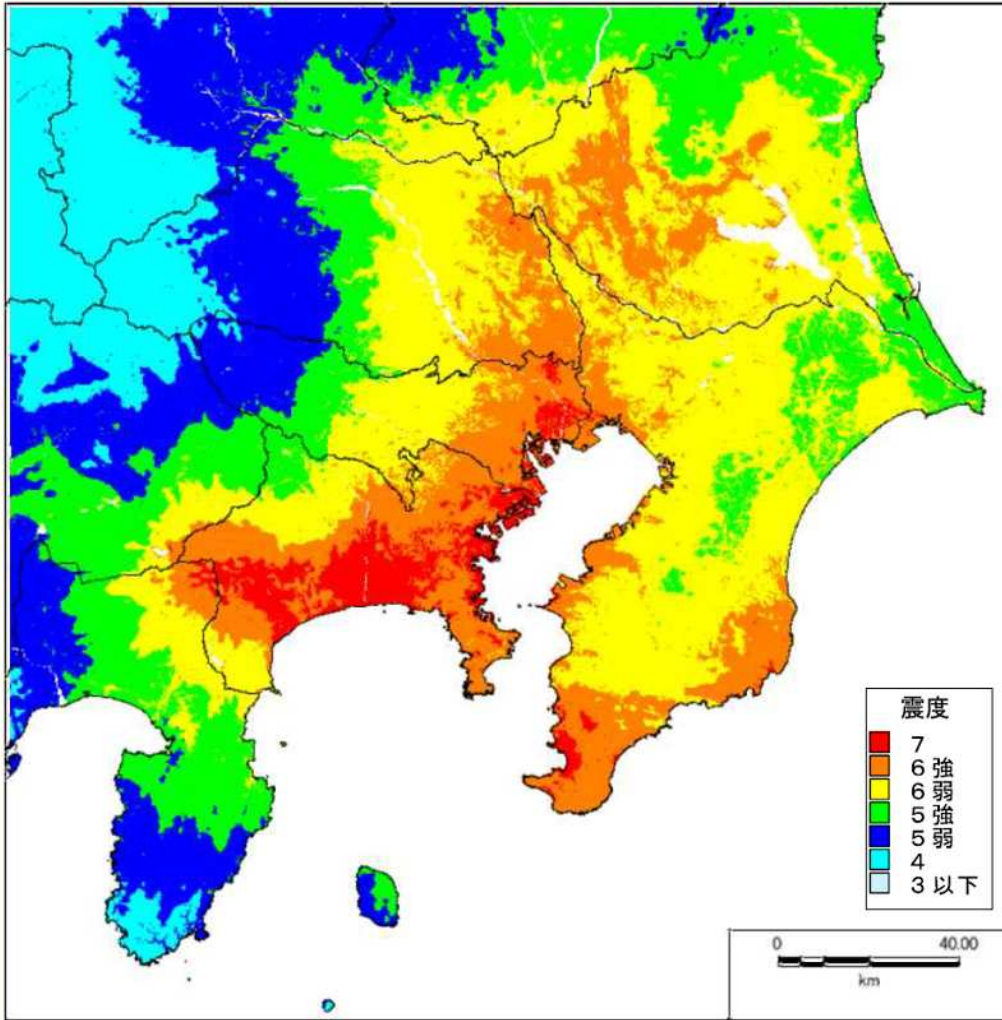


図 115 最大クラスの地震による震度分布 ($\Delta\sigma=30\text{MPa}$)

内閣府(2025b)

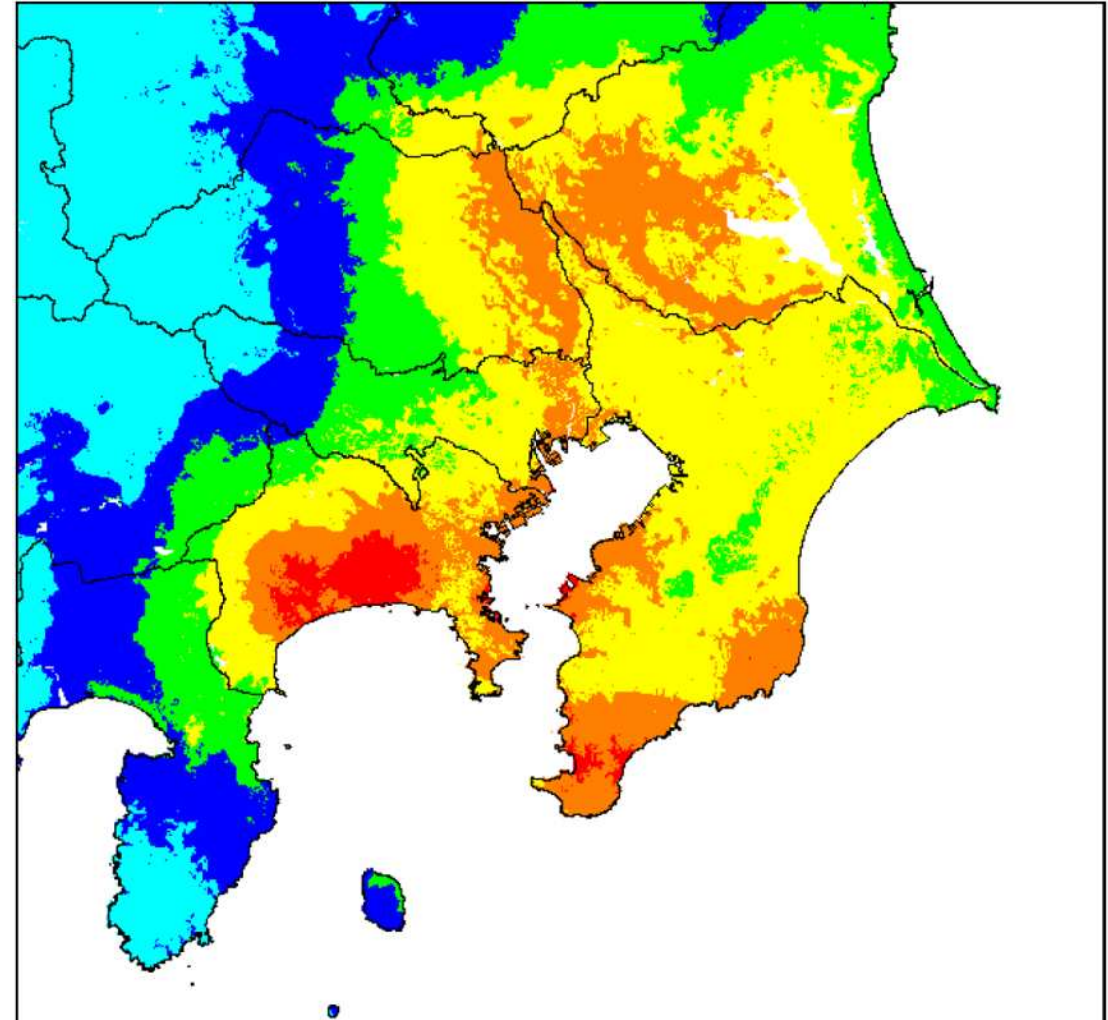


図4.44 最大クラスの地震による震度分布

地盤モデルの作成

		前回 (第4次地震被害想定)	内閣府(2025a)	今回 (第5次地震被害想定)
ボーリングデータ		20,848本	不明	前回まで: 20,848本 今回追加: 20,856本(重複有) 合計: 36,037本※ ※ 重複分削除
地層境界面		沖積層基底面、 工学的基盤上面	作成していない	追加したボーリングデータ、 微動アレイ探査を参考に、 沖積層基底面・工学的基盤上面 を修正
作成手法	浅部地盤モデル	ボーリングを用いたモデル化	AVS30による増幅率※1 をモデル化	ボーリングを用いたモデル化 + 微動アレイ探査を用いた モデルの調整
	深部地盤モデル	全国1次モデル※2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微動観測の結果が再現できるようにモデルを調整	J-SHIS V4※3	J-SHIS V4を今回収集する地震記録に基づき修正
	浅部深部統合地盤モデル	—	—	浅部地盤モデルと深部地盤モデルを接合し、静岡県内の地震観測点における地震観測記録に基づき修正

※1 ボーリングが存在するメッシュはボーリングによるモデル化を行い、ボーリングが存在しないメッシュは微地形区分からAVS30を設定。

また、平均から標準偏差の値を差し引いた値を設定している。

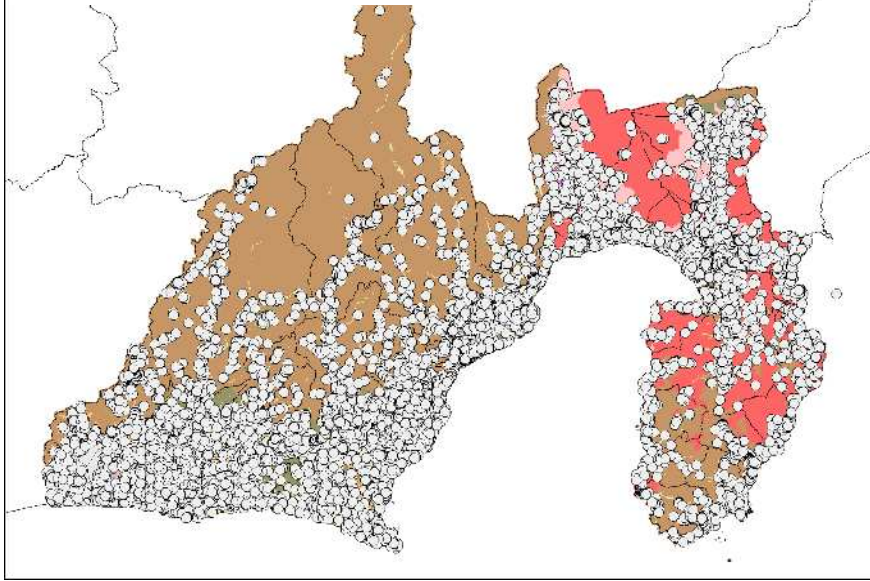
※2 「長周期地震動予測地図」2012 年試作版(地震調査研究推進本部,2012)で使用された深部地盤モデル。

※3 J-SHIS V2(2012年)を初期モデルとして、微動観測の結果を用いて修正したモデル。2023年12月公開。

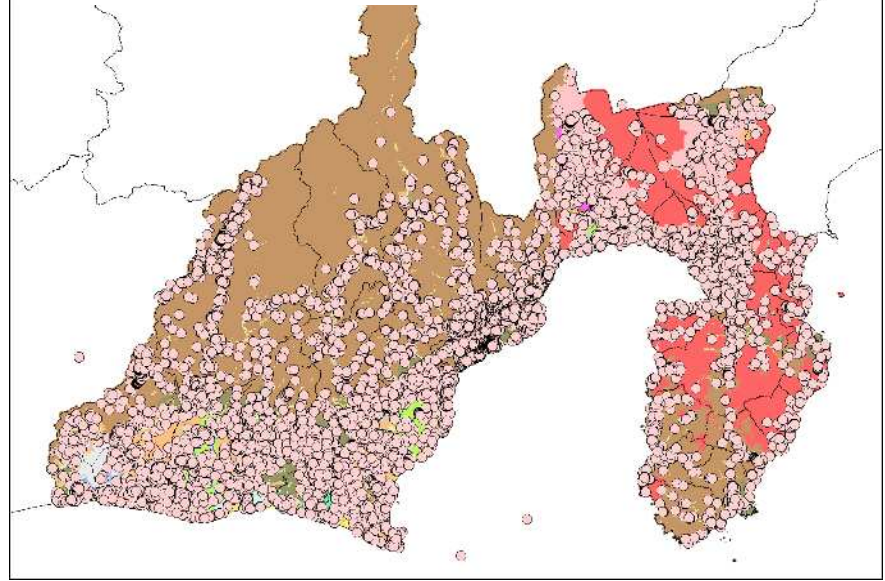


地盤モデルの作成（データの収集）

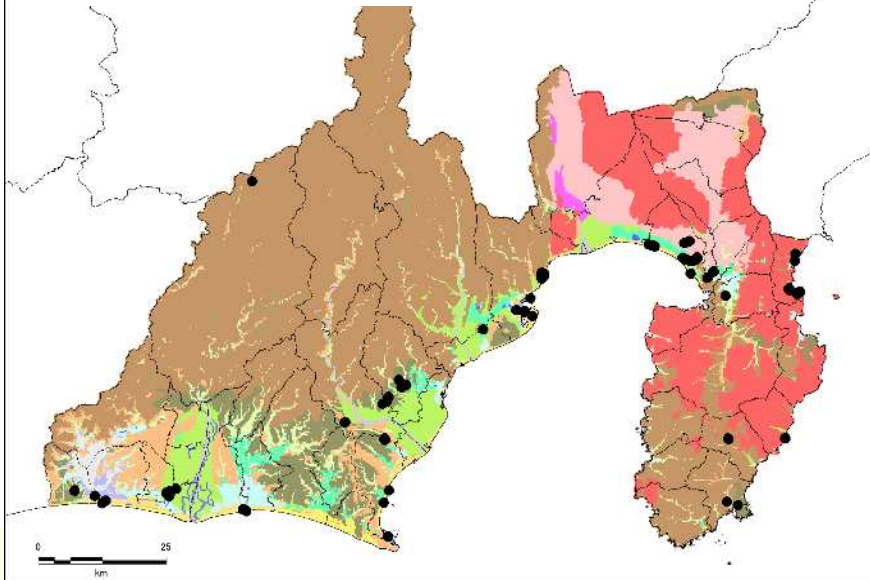
前回収集したボーリング(20,848本)



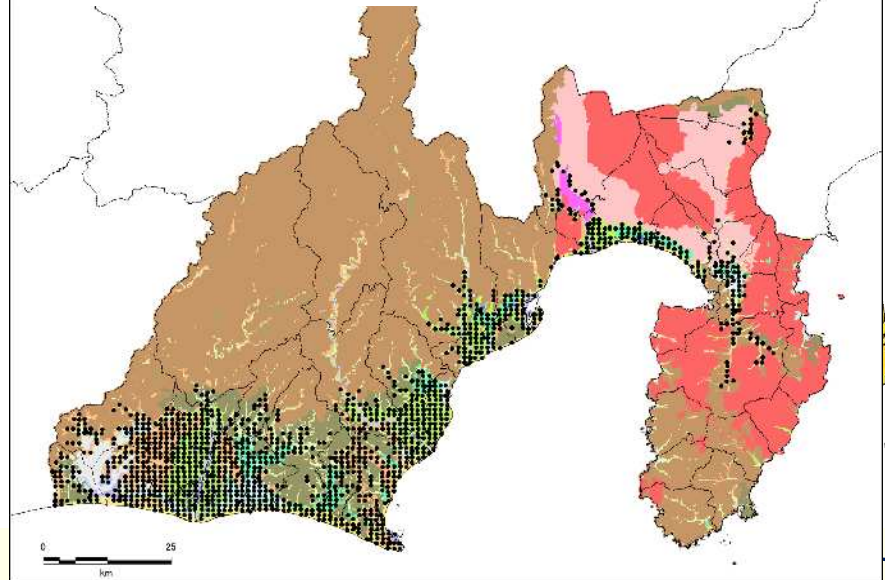
新たに収集したボーリング(20,856本)



PS検層データ(217地点)



微動アレイ探査(1,427地点)



地盤モデルの作成

■ 基本方針

- ✓ 震動予測を行うにあたり、主に短周期帯の応答に大きく影響を及ぼす浅部地盤構造モデルと、長周期帯の応答に影響を及ぼす深部地盤構造モデルを構築
- ✓ 静岡県域における浅部地盤構造モデル及び深部地盤構造モデルについては、防災科学技術研究所が地盤モデルを作成
 - ・浅部地盤構造モデルは、防災科学技術研究所（先名ほか，2023）が「静岡県第4次地震被害想定」で作成した地盤構造モデルを、同研究所が実施した微動アレイ探査データを追加し、モデル修正
 - ・深部地盤構造モデルは、防災科学研究所が微動アレイ探査や、地震観測記録に基づくモデルを整備
- ✓ 防災科学技術研究所による浅部・深部地盤構造モデルに、新たに取得したボーリングデータや、追加の地震観測記録を取り込み、地盤構造モデルを更新

■ 完新統基底面

- ✓ 完新統基底面は、既存資料およびボーリングデータに基づいて設定
- ✓ 一部の扇状地は、同一水系の山地から運搬された砂礫が主体のため、更新統と完新統の層序区分が困難。このような地域は、安全側に評価する観点から、工学的基盤以浅を完新統として扱った。

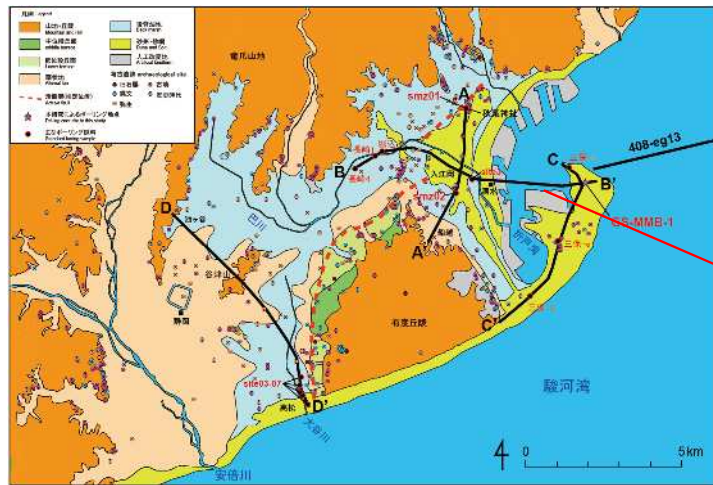
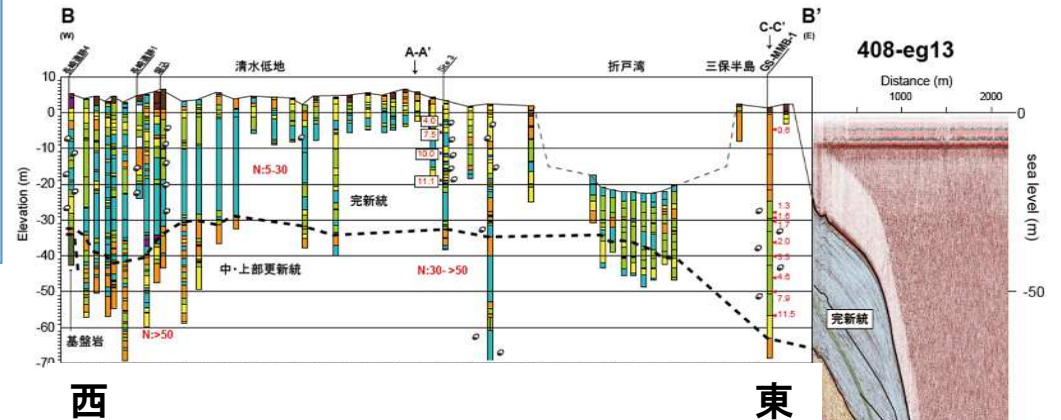
■ 工学的基盤

- ✓ 工学的基盤として、 V_s350 m/sに相当する層を設定。
- ✓ 防災科学技術研究所から提供された微動アレイ探査の速度構造を“参考値”として用い、基本的には、ボーリングから求めた基盤構造を優先し、更新統以深を工学的基盤として設定。
- ✓ ただし、扇状地や砂嘴・砂州など一部地域においては、表層からN値が高い礫が出現し、微動アレイ探査についても表層から V_s350 m/s以上のS波速度が確認される。そのような地域では、地震動予測の上では、S波速度の物性値が重要であることを踏まえ、完新統内に工学的基盤を設定。

2 自然現象の想定手法（地震動）

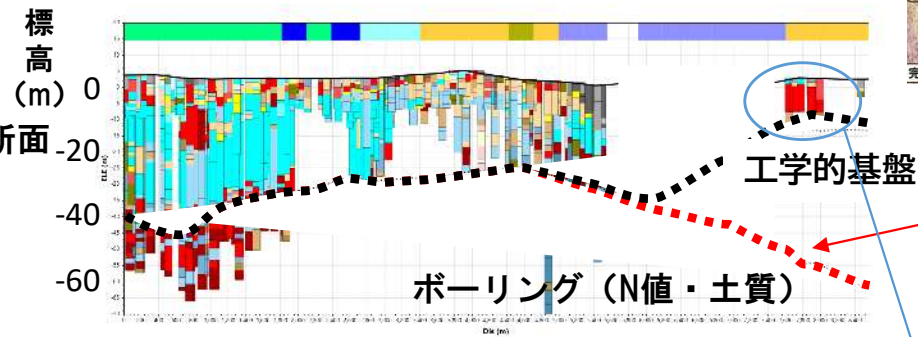
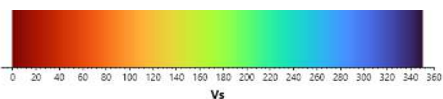
地盤モデルの作成（例：静岡地域）

- ✓ 完新統基底面深度は石原・水野（2016）およびボーリングデータを参照して設定
 - ✓ 砂嘴（さし）では完新統基底面は最大で約-70m
 - ・収集ボーリングは表層礫で掘り止め、微動アレイでも浅部から $V_s \geq 350$ m/s層が出現
- ➔ 完新統内に工学的基盤を設定

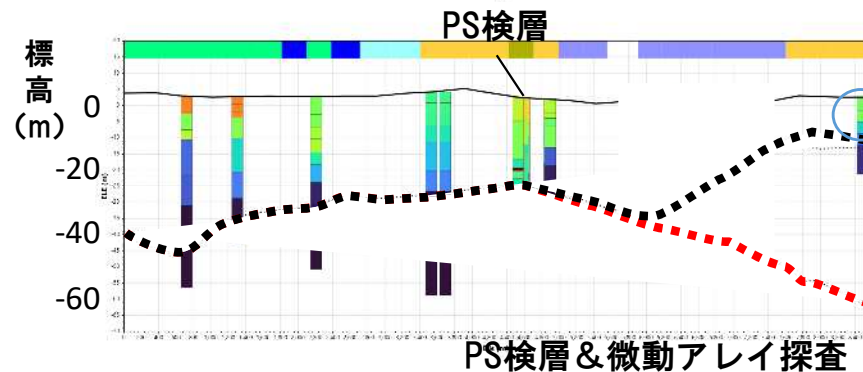


「駿河湾北部沿岸域における平野地下の浅部地質構造」石原・水野（2016）より抜粋

N値	砂	粘土	礫	盛土	岩
~2					
2~5					
5~10					
10~25					
25~50					
50~					



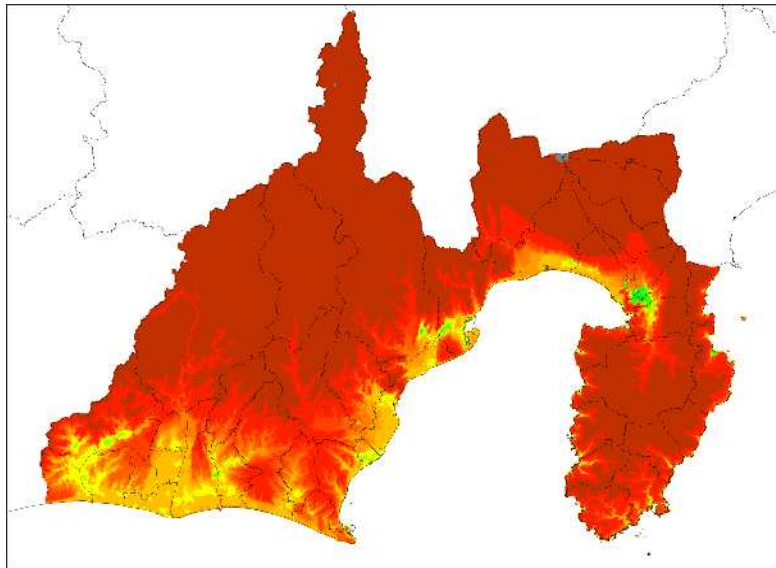
完新統
石原・水野（2016）
を参考に設定



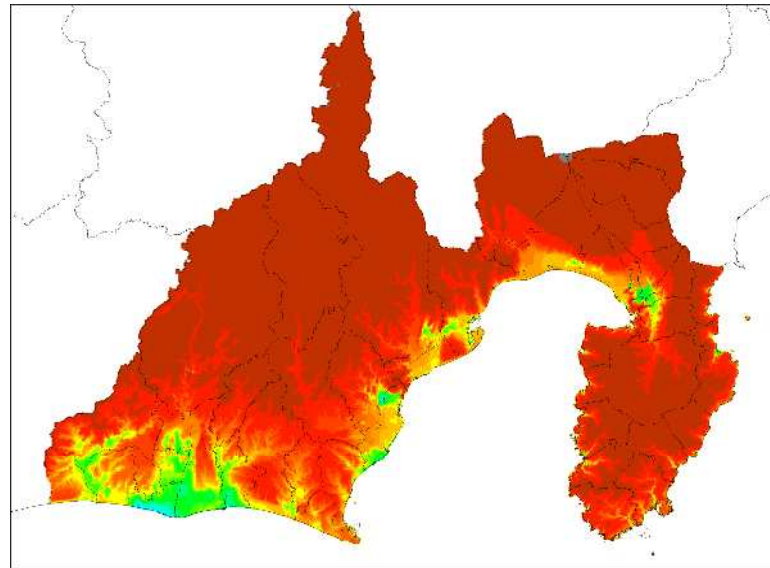
ボーリングおよび微動アレイ探査から完新統内に基盤を設定



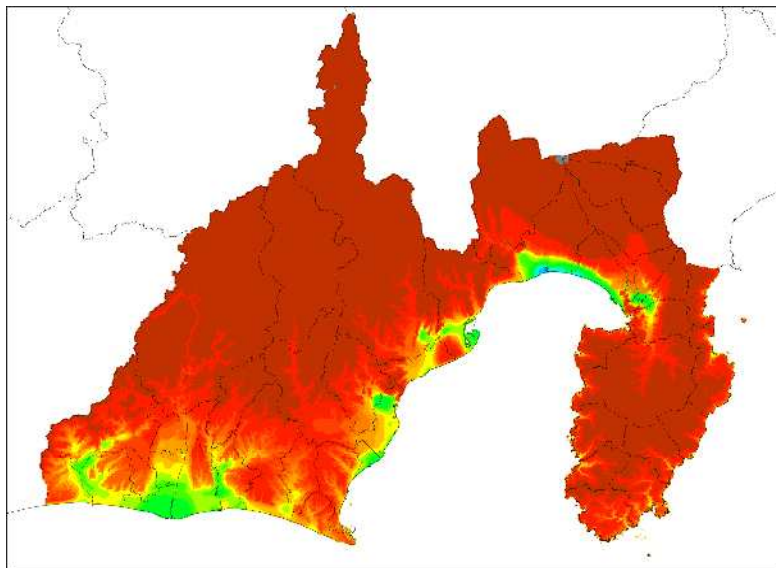
地盤モデルの作成（完新統基底面・工学的基盤）



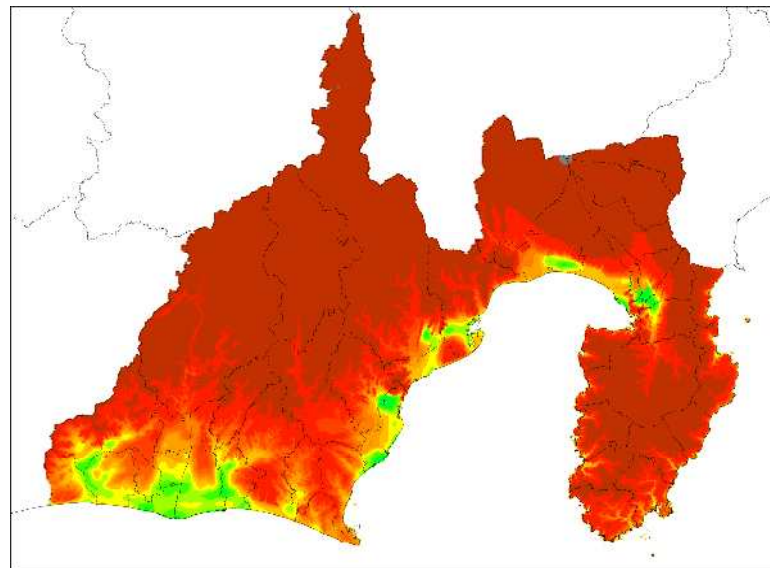
完新統（沖積層）基底面標高（前回）



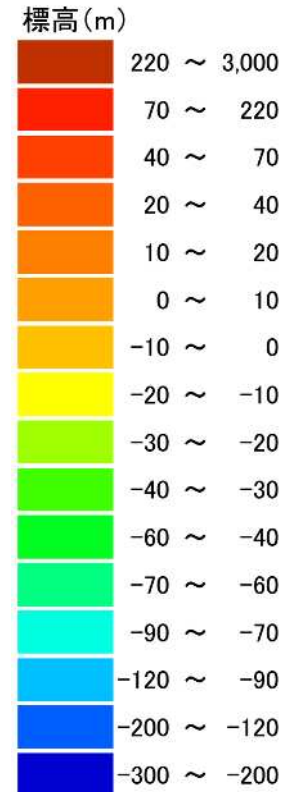
工学的基盤標高（前回）



完新統（沖積層）基底面標高（今回）



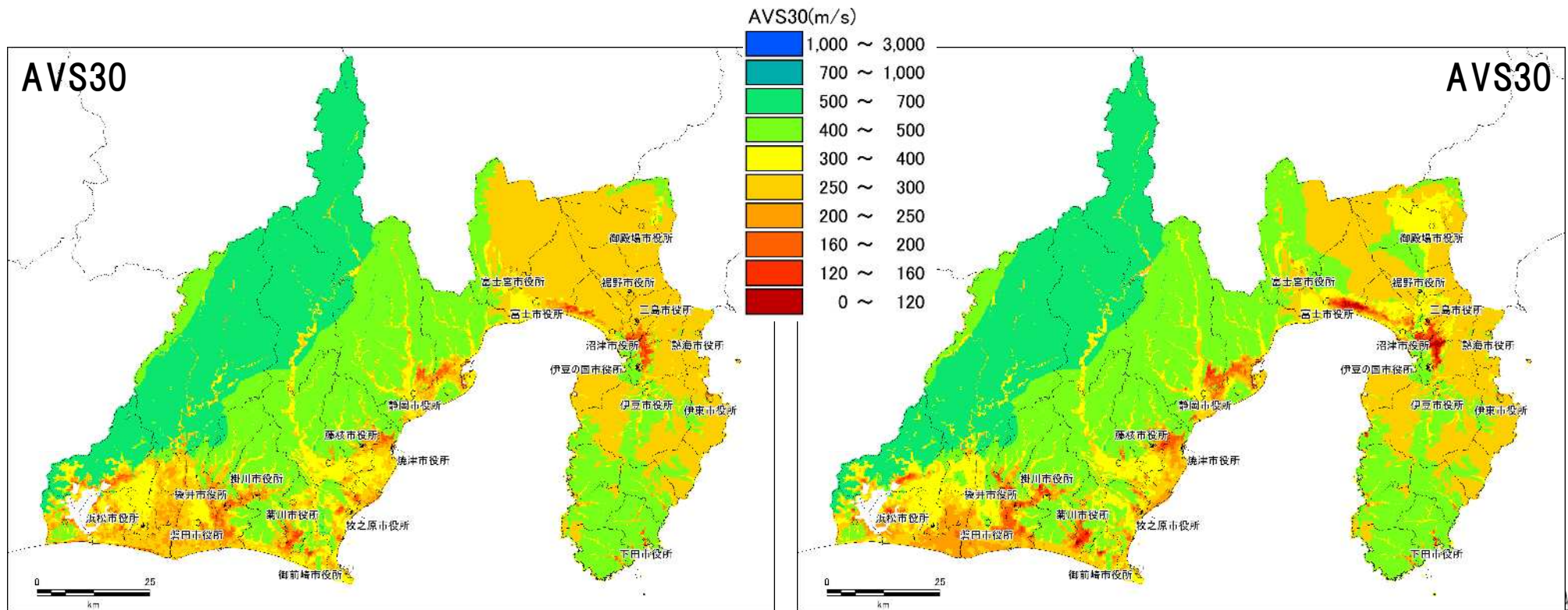
作成した工学的基盤（今回）



地盤モデルの作成（AVS30）

■ AVS30（平均S波速度30m）

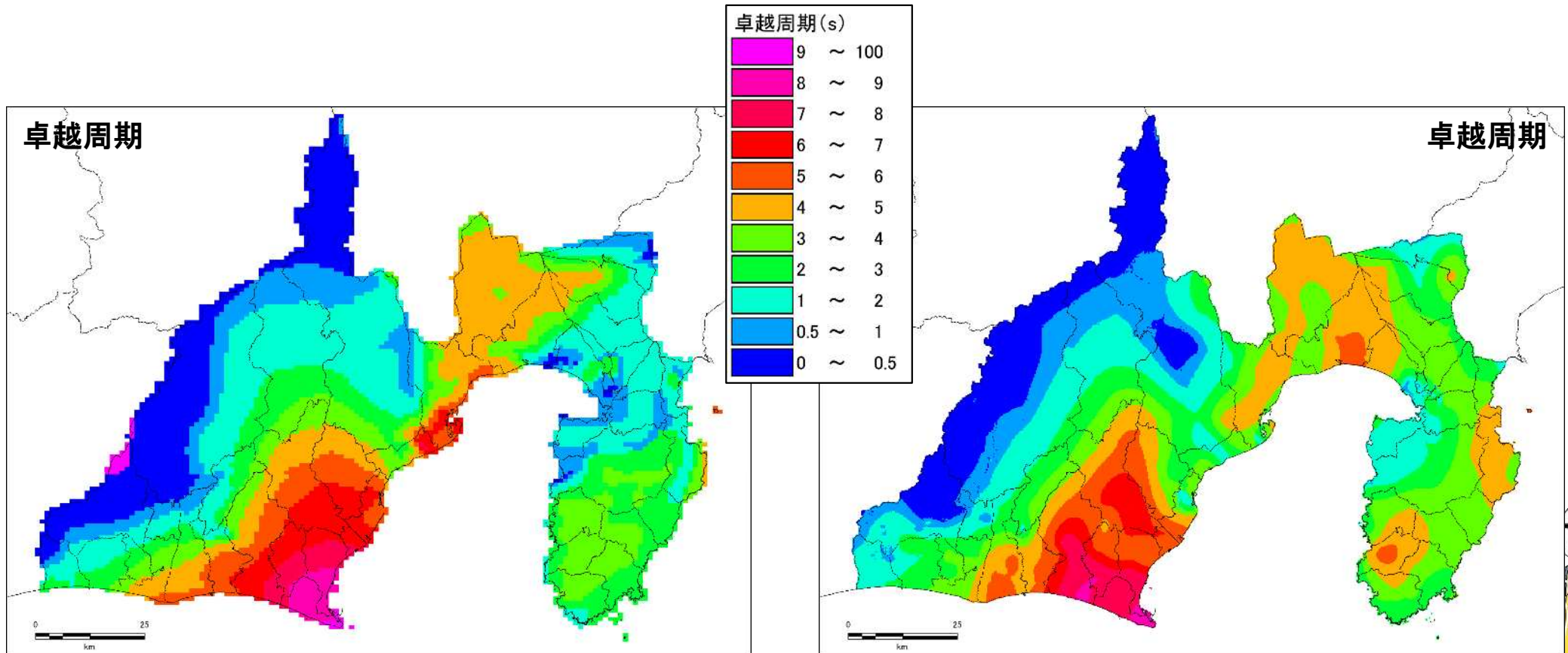
- ✓ 静岡市周辺、富士市周辺、三島市周辺、菊川市周辺、掛川市周辺、袋井市周辺、浜松市周辺でAVS30が小さく（地盤が柔らかく・揺れやすい）評価された
- ✓ 天竜川上流域ではAVS30が大きく評価された



地盤モデルの作成（卓越周期）

■ 卓越周期（地盤が持つ揺れの周期特性）

✓ 今回作成した地盤モデルでは、前回モデルに比べて卓越周期の局所的な増減が反映されている



前回

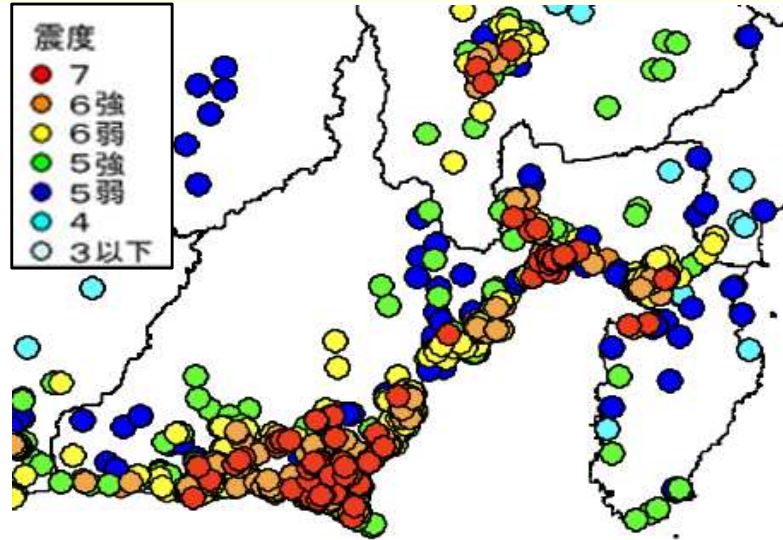
今回



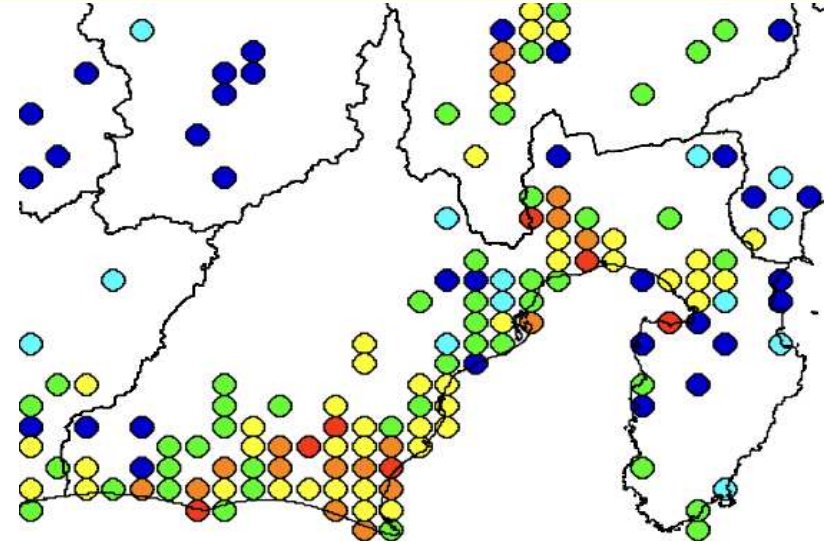
2 自然現象の想定手法（地震動）

観測震度との比較

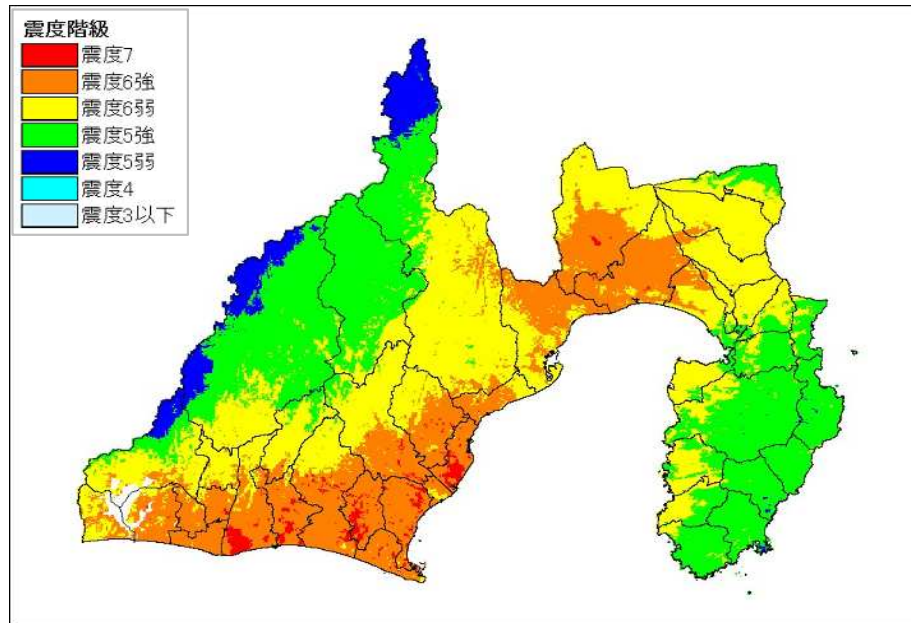
安政東海型地震(内閣府, 2015)を対象に観測震度を比較



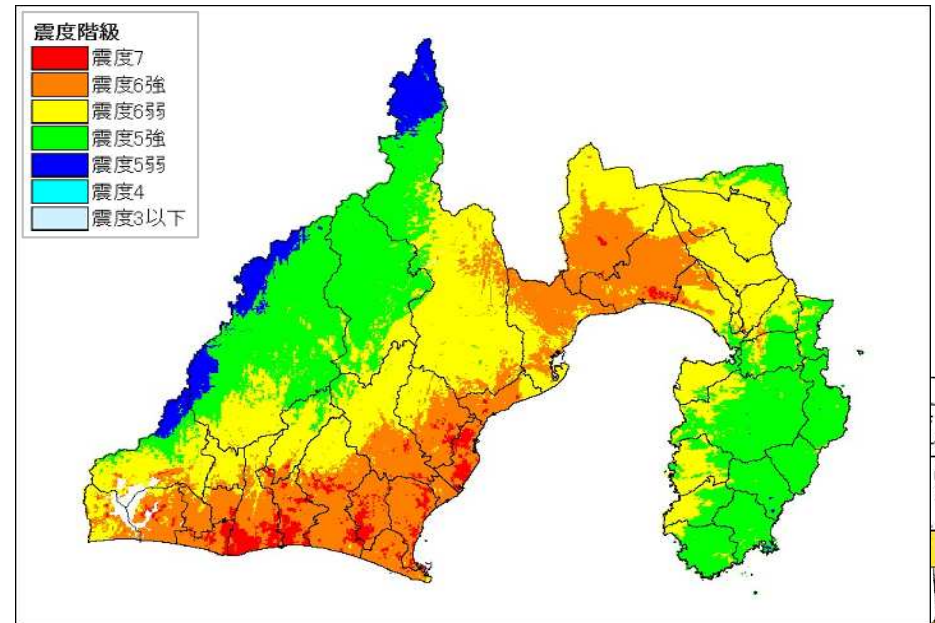
観測データ（内閣府，2015）



観測データ(5 kmメッシュ代表震度)（内閣府，2015）



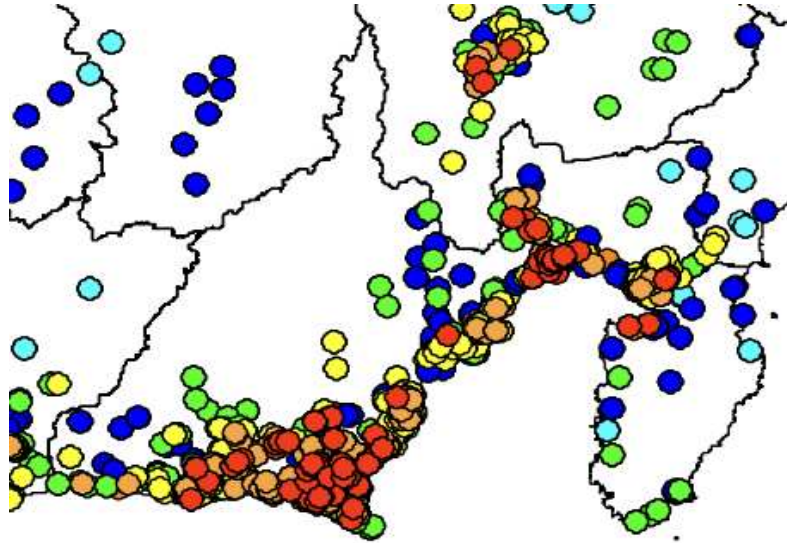
逐次非線形による地表震度



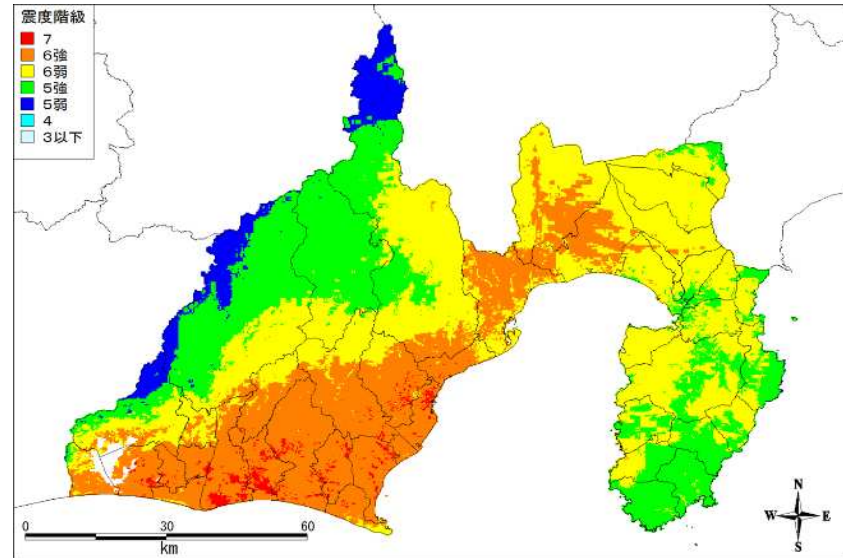
線形応答計算による地表震度 岡の力～



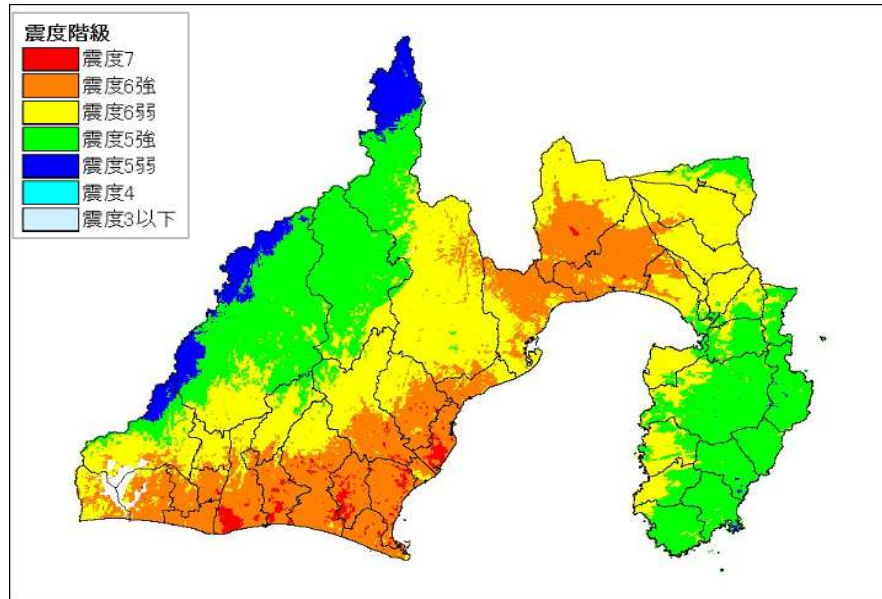
前回想定との比較



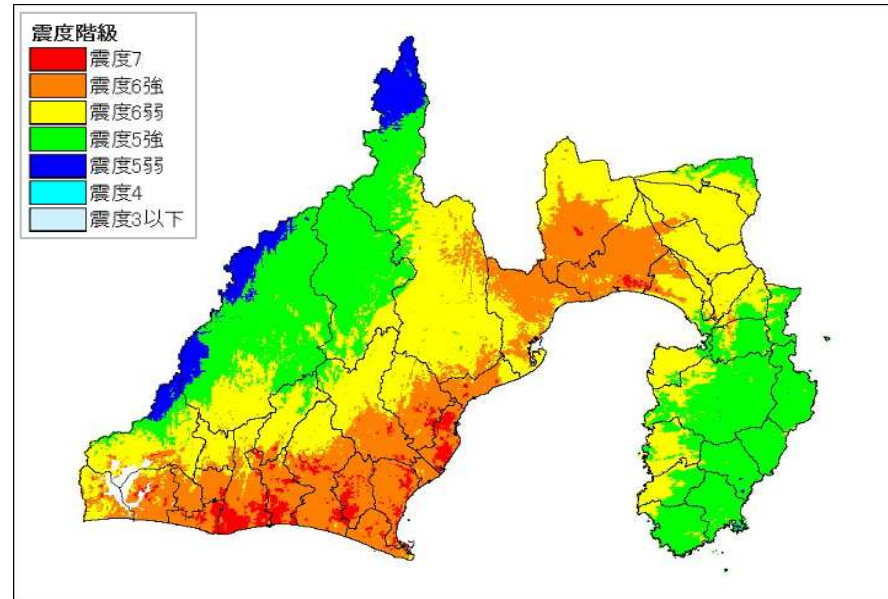
観測データ（内閣府2015）



前回地震被害想定



逐次非線形による地表震度



線形応答計算による地表震度 岡の力～

評価対象

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(point)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 (中埜・大野 2021)** の採用を検討
- ✓ DEMを用いた評価：SGDAS手法と同様の10mメッシュで実施予定。VIRTUAL SHIZUOKAのデータを活用する

	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 (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(中埜・大野 2021)による手法(新規検討項目)</u>



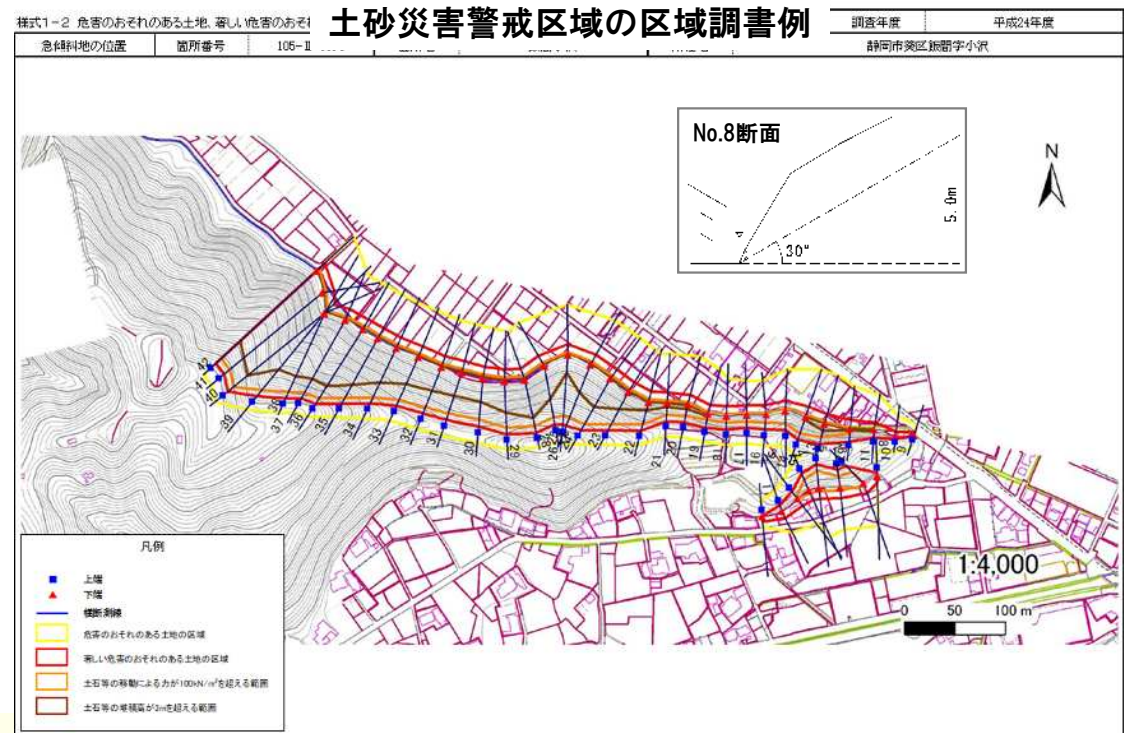
2 自然現象の想定手法（斜面災害）

土砂災害危険箇所と土砂災害警戒区域の違い

	土砂災害危険箇所	土砂災害警戒区域
目的	土砂災害が発生する可能性のある場所の『把握』	土砂災害が発生した場合に、住民の生命または身体に危害が生じる恐れのある場所を『明確にし、警戒避難体制を整備する』
方法	・地形図(1/25,000)にて地形的条件を満たす範囲を図上で決定。過去の災害履歴、地形、地質、勾配などの簡易な基準(調査カルテ)に基づいて抽出	・砂防基盤図(DM(1/2500))にて、傾斜30度以上、高さ5m以上の急傾斜地を抽出。現地の地形や土地の利用状況等に関する基礎調査を行い、区域を指定
位置付け	・対策の「第一段階」(危険箇所の洗い出し) ・法的な規制・責務はない	・対策の「第二段階」(具体的な被害防止対策の実施) ・建築物の構造規制、特定の化波津行為の制限等が行われる

前回想定で用いた急傾斜地地震対策危険度判定基準（調査カルテ）

項目	小項目名	点数	備考
①斜面高(H)m	H<10	3	
	10≦H<30	7	
	30≦H<50	8	
	50≦H	10	
②斜面勾配(α)	α<1:1.0	1	
	1:1.0≦α<1:0.6	4	
	1:0.6≦α	7	
③オーバーハング	構造物のない斜面のオーバーハング	7	岩の斜面などで一見してオーバーハングと見られるもの
	構造物のある斜面のオーバーハング	4	
	なし	0	
④斜面の地盤	斜面の表面に転石・浮石が多い	10	上位のものを用いる。例えば、土砂で表面に転石・浮石が多いものは10点とする。
	切土法面に玉石が多い	7	
	風化変質・亀裂の発達した岩	6	
	礫混じり土砂	5	
	風化変質した岩	4	
	亀裂の発達した岩	4	
	土砂	4	
粘質土	1		
⑤表土の厚さ	0.5m以上	3	表土とは表面の腐植土・表土有機質を指す。但し、表土下に非常にルーズな崩石があれば、それも含める。
	0.5m未満	0	
⑥湧水	有	2	常時見られる湧水を指す。
	無	0	
⑦落石・崩壊頻度	年1回以上	5	道路交通または道路構造物に損傷を与えない程度の軽微な落石・法崩れ等を指す。
	年1回未満	3	
	なし	0	
合計			

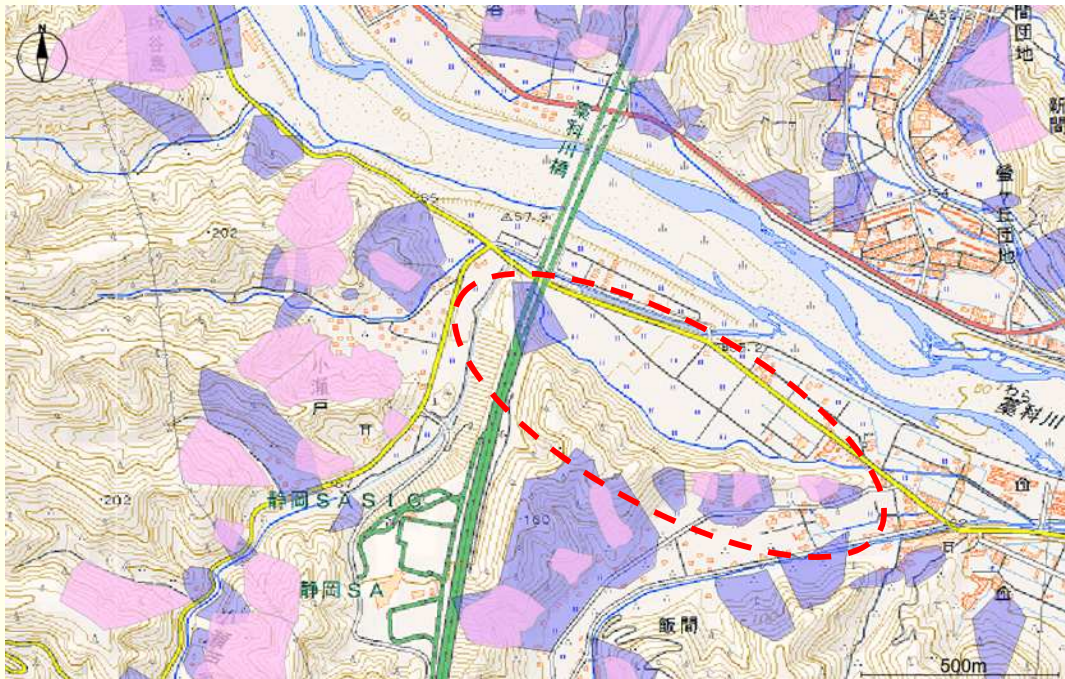




土砂災害警戒区域

■土砂災害警戒区域（急傾斜地の崩壊、地すべり）

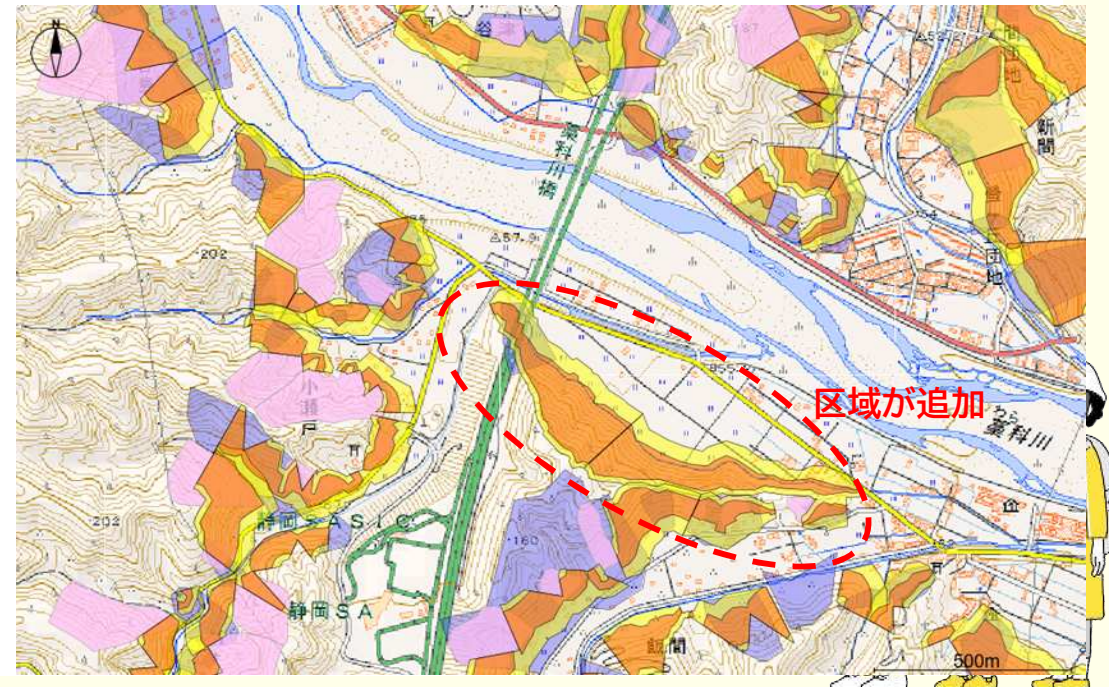
- ✓ 令和2年3月に指定完了：急傾斜地の崩壊 12,853箇所、地すべり345箇所
- ✓ 前回想定時に、土砂災害危険箇所や山腹崩壊危険地区になっていない箇所も、土砂災害警戒区域が指定され、土砂災害警戒区域が人家裏の斜面を概ね網羅している

前回想定



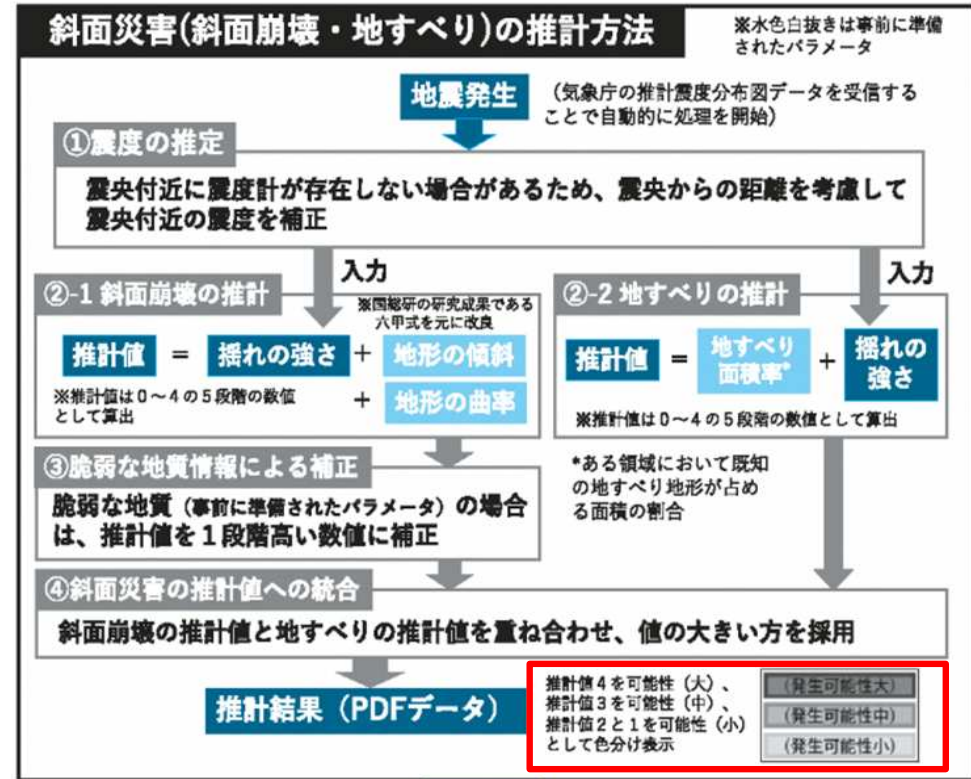
-  土砂災害危険箇所
-  山腹崩壊危険地区

今回想定



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2012）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の回帰式より推定
- 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）



発生可能性 大・中・小



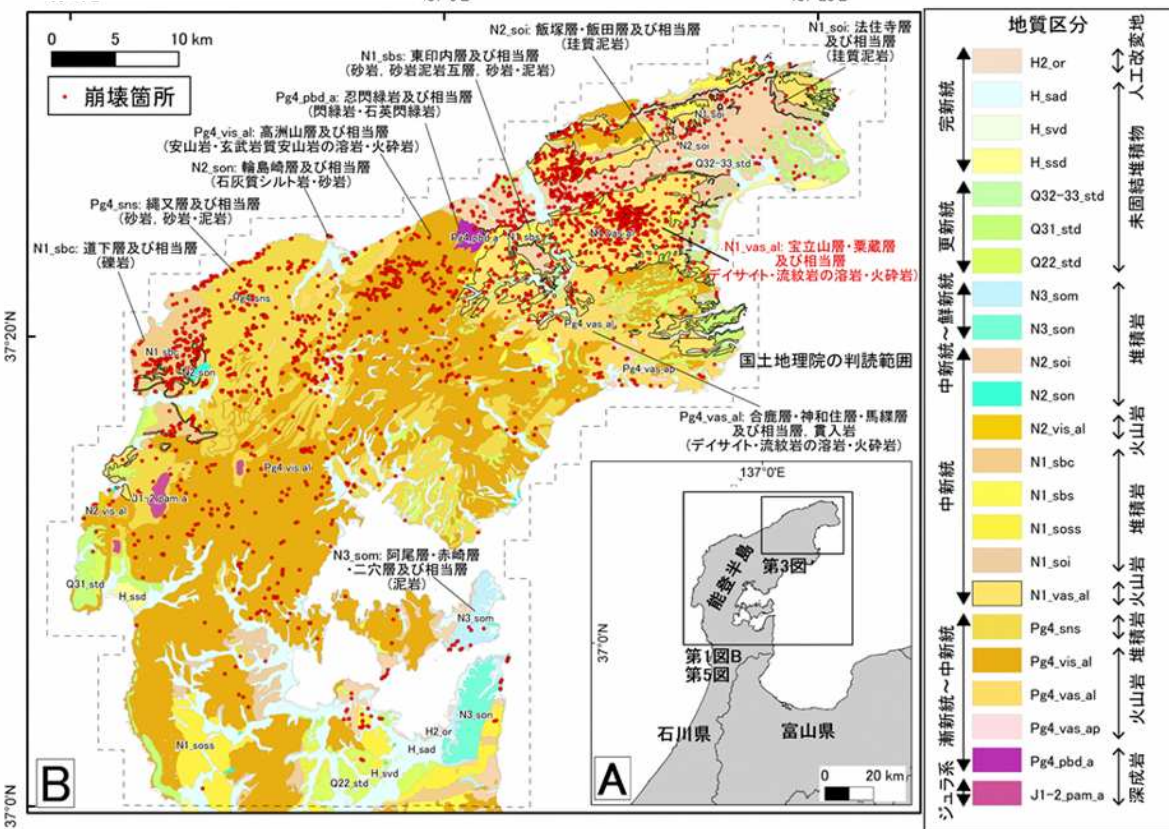
- 修正六甲式： $G = 4.38 \log_{10}(s - 119c) + 3.93 \log_{10}a - 15.27$
 - ✓ G：修正六甲式（神谷他2013）による斜面崩壊危険度判定式（ $G > 0$ ：崩壊、 $G < 0$ ：非崩壊）
 - ✓ s：地表面の傾斜（°）、c：曲率（ m^{-1} ）、a：地表面最大加速度（gal）

2 自然現象の想定手法（斜面災害）

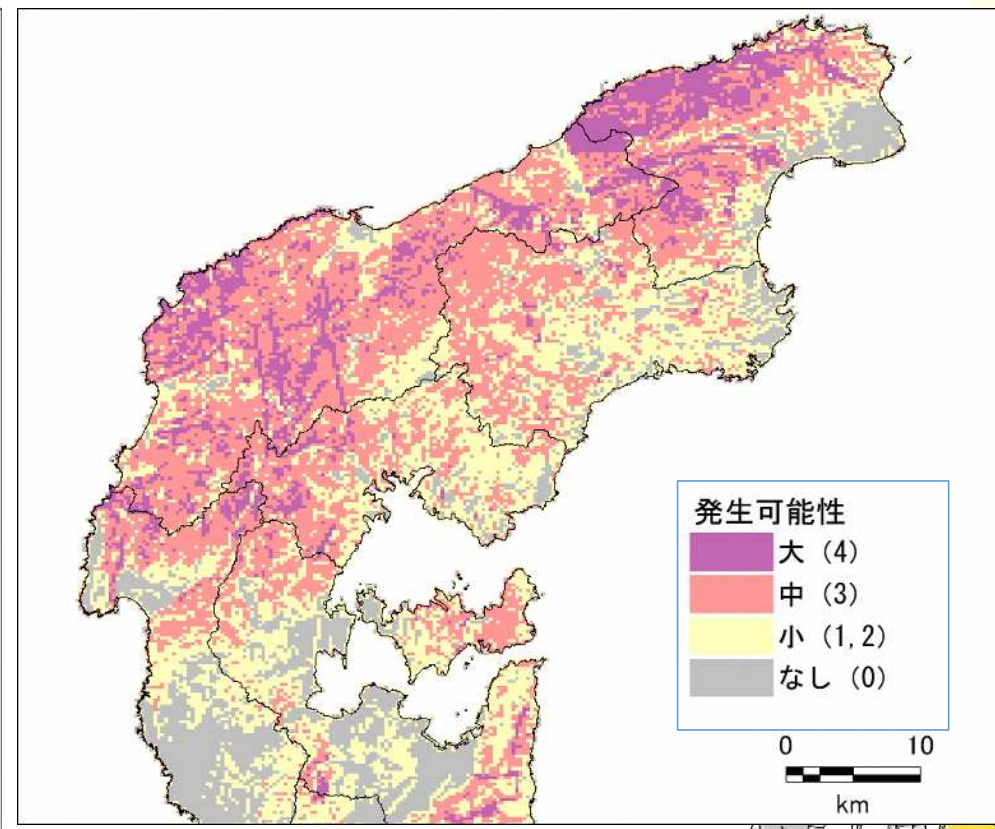
SGDASとは

- 令和6年能登半島地震を想定した斜面災害危険度の試算（斜面崩壊箇所と斜面災害危険度の比較）
- ✓ 令和6年能登半島地震の250mメッシュ推計震度分布と10mDEMデータから斜面災害危険度を推計
- ✓ 崩壊の危険度が低いものの崩壊が生じている箇所もあるが、分布は概ね一致

斜面崩壊箇所（産総研）



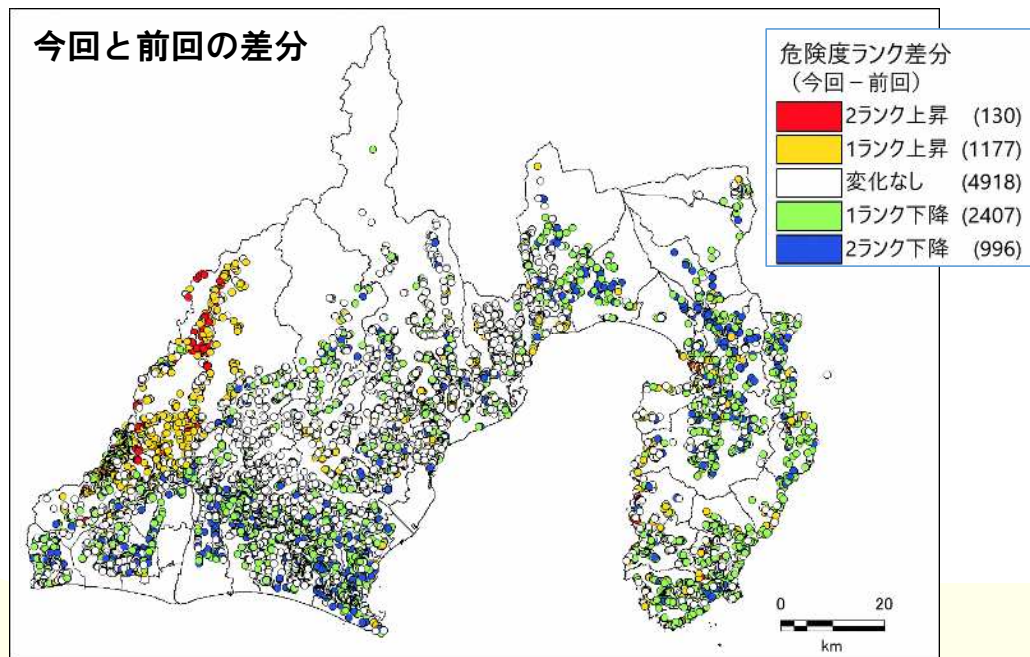
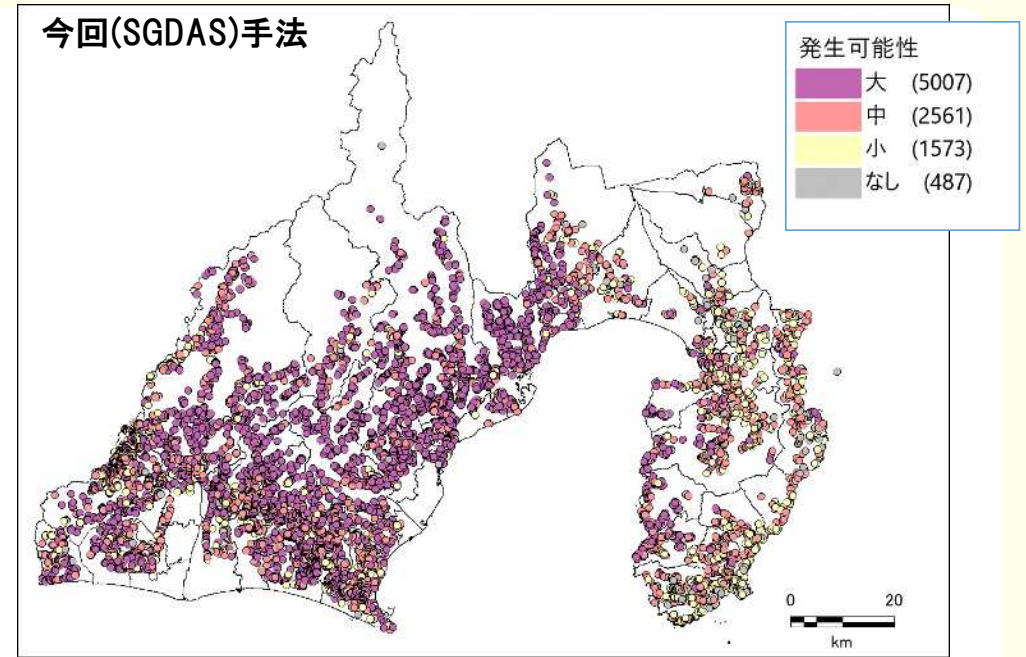
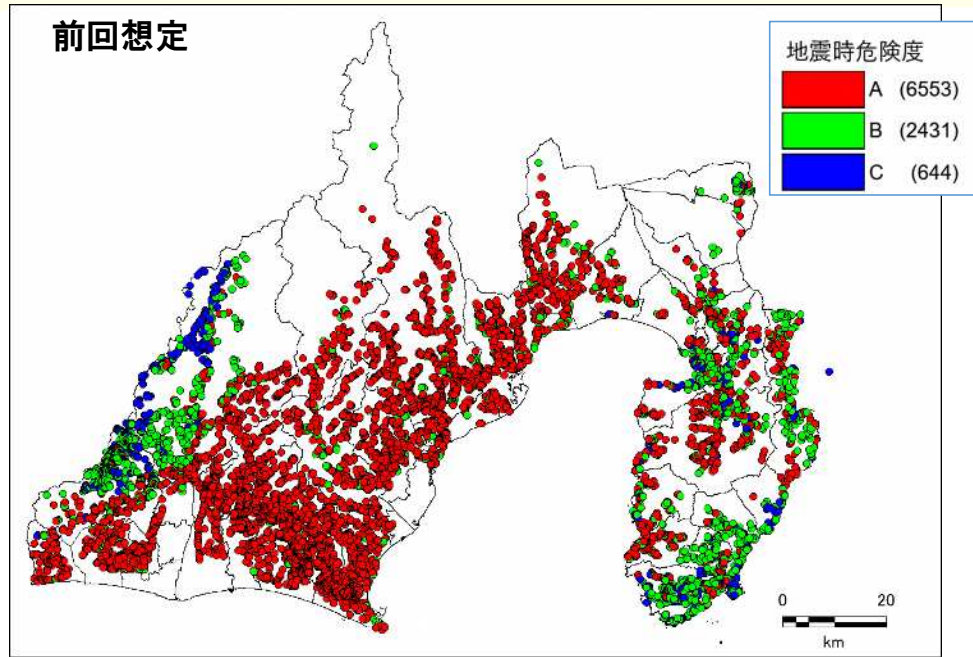
斜面災害危険度（斜面崩壊と地すべりの最大値）



発生可能性	大	中	小	なし
-------	---	---	---	----

能登半島地震の 斜面災害発生率	25.0%	11.6%	1.5%	0.2%
--------------------	-------	-------	------	------

急傾斜地崩壊危険箇所危険度の比較



■ 前回手法のAランクが約6,500箇所に対し、今回手法は発生可能性大が約5,000箇所。減少が優勢

ランク別箇所数の比較

	大	中	小	なし	
A	3,915	1,642	753	243	6,553
B	962	704	588	177	2,431
C	130	215	232	67	644
合計	5,007	2,561	1,573	487	9,628

～みんなで防災！未来へつなぐ静岡の力～

静岡県危機管理部

SGDASの適用



SGDAS手法の課題

- ・ 4次想定では使用した危険箇所には、斜面毎に危険度を評価したカルテデータがあったが、土砂災害警戒区域には同様のカルテデータがない
- ➔ 地震による揺れ、地形の傾斜・曲率から斜面の危険度を推計する修正六甲式※1を活用
- ➔ 脆弱な地質※2の反映方法について検討中

※ 改良版のSGDASでは、修正六甲式とは別の方法で斜面崩壊の推計を行なわれる見込み

今後の検討事項

- ・ SGDAS手法を使用する場合、建物被害量の推計時に使用する崩壊確率の見直し（能登半島地震での崩壊可能性毎の崩壊実績率（大25%、中11.6%、小1.5%））を含め検討する
- ・ 改良版SGDASの手法が活用可能か検討する

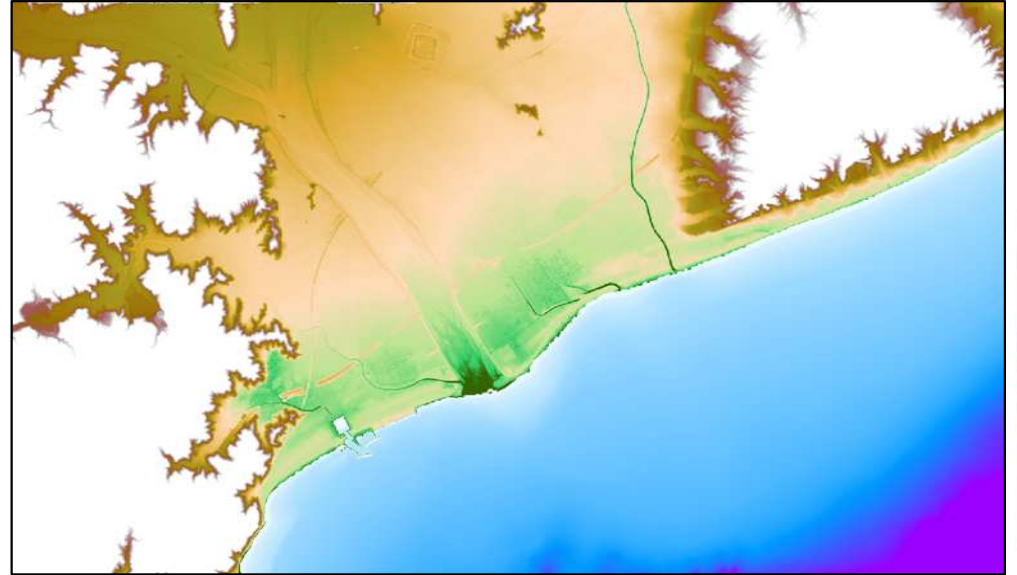


地形モデルの構築

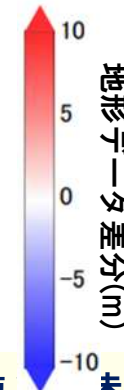
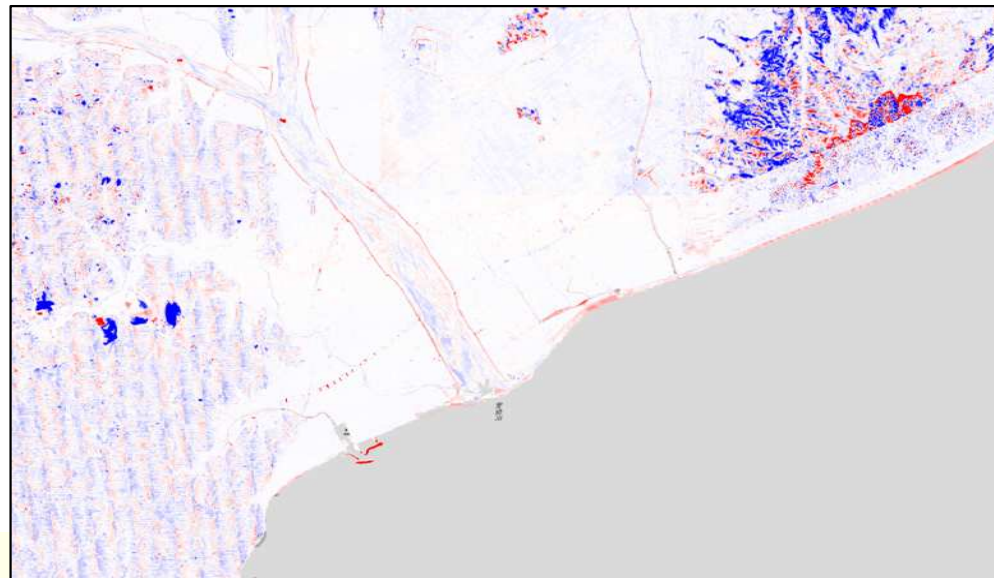
県4次想定



VIRTUAL SHIZUOKA・ALBデータ・
海底地形デジタルデータ(M7000)から作成した地形データ



VIRTUAL SHIZUOKA - 県4次想定



2 自然現象の想定手法（津波）

地形モデルの構築

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

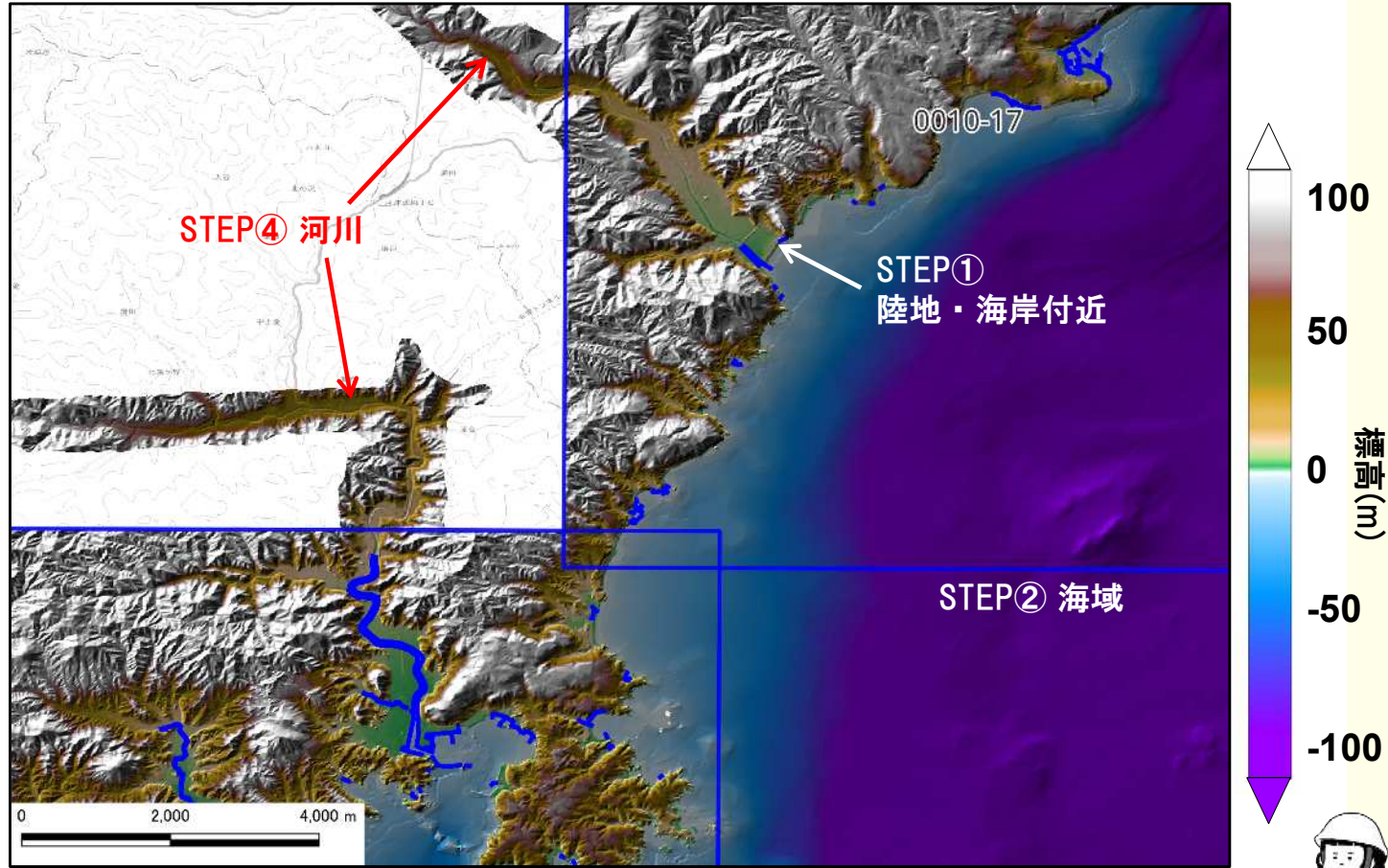


④ ALBデータ、VIRTUAL SHIZUOKAでモデル化されていない河川について、横断データ、高潮・洪水浸水想定シミュレーションにてモデル化した河川データを抽出し、重合せ

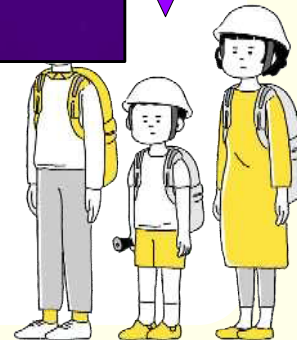


※河床標高がALBデータ、VIRTUAL SHIZUOKAでモデル化された場合、STEP④は省略

⑤ 河川・海岸堤防、防潮堤等のデータを重合せ(作業中)

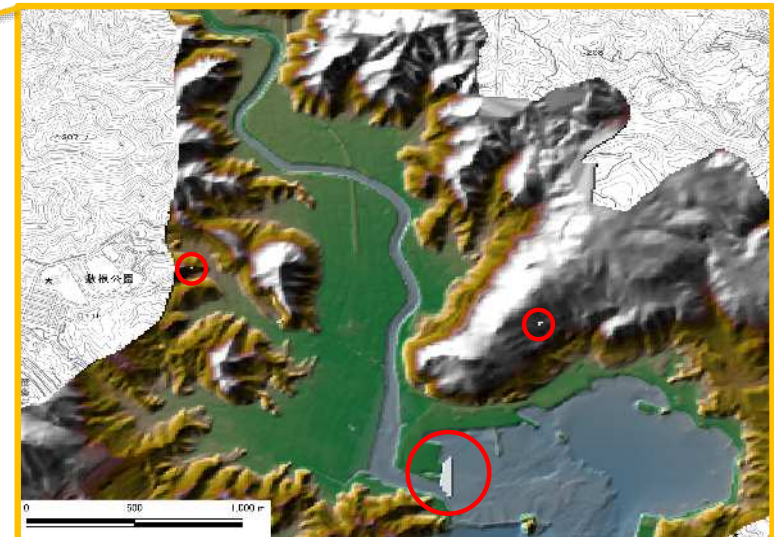
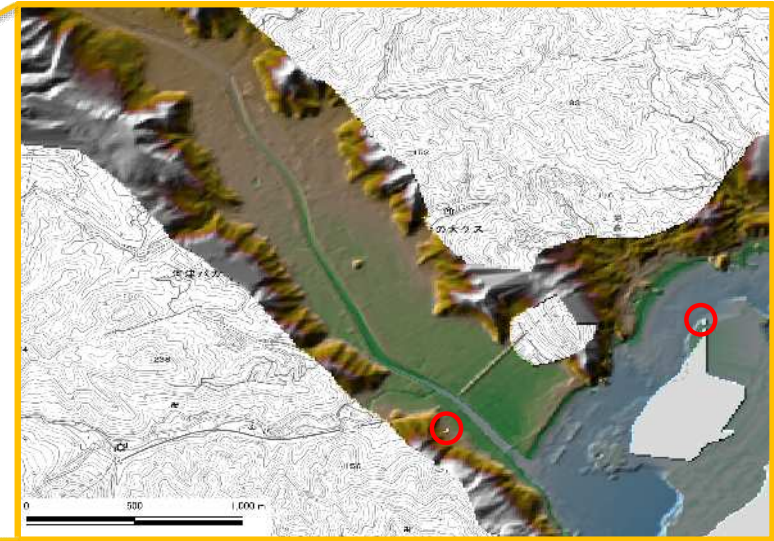
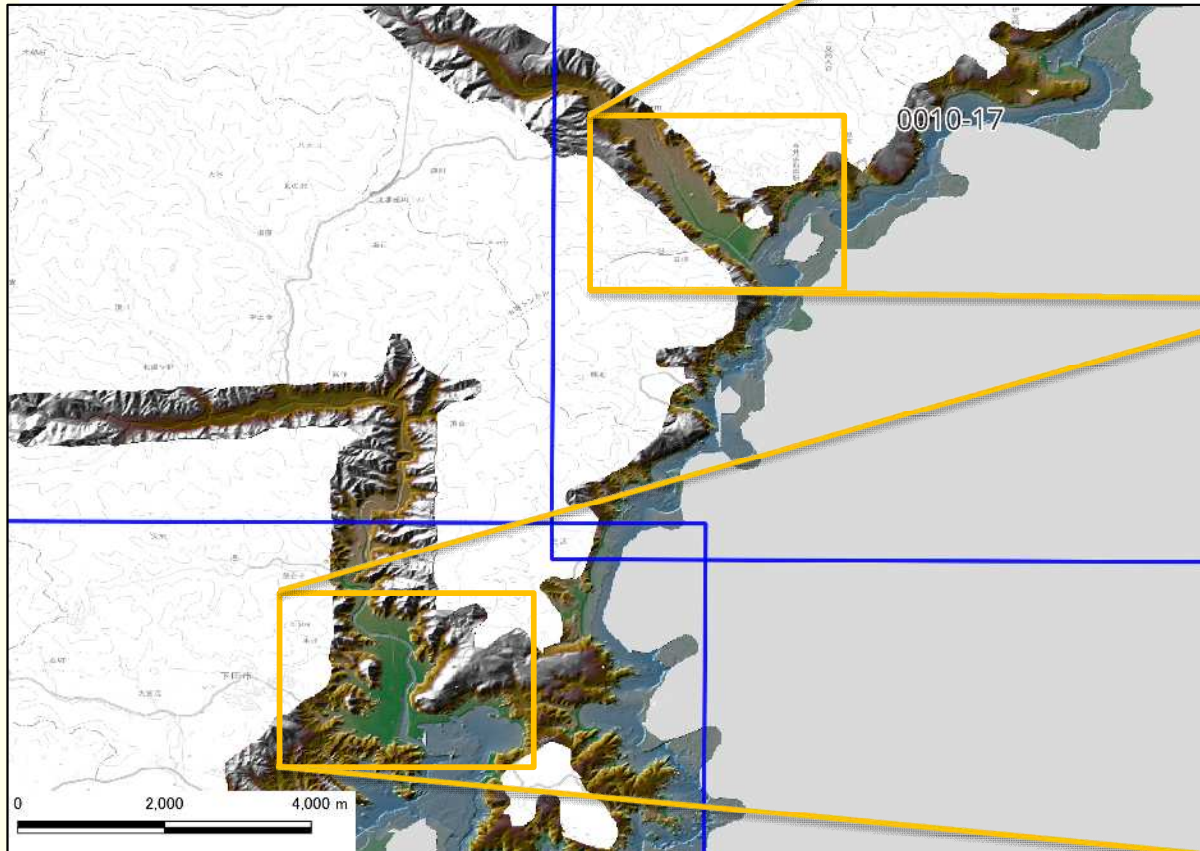


地形モデル (10mメッシュ)



地形モデルの構築 STEP ①

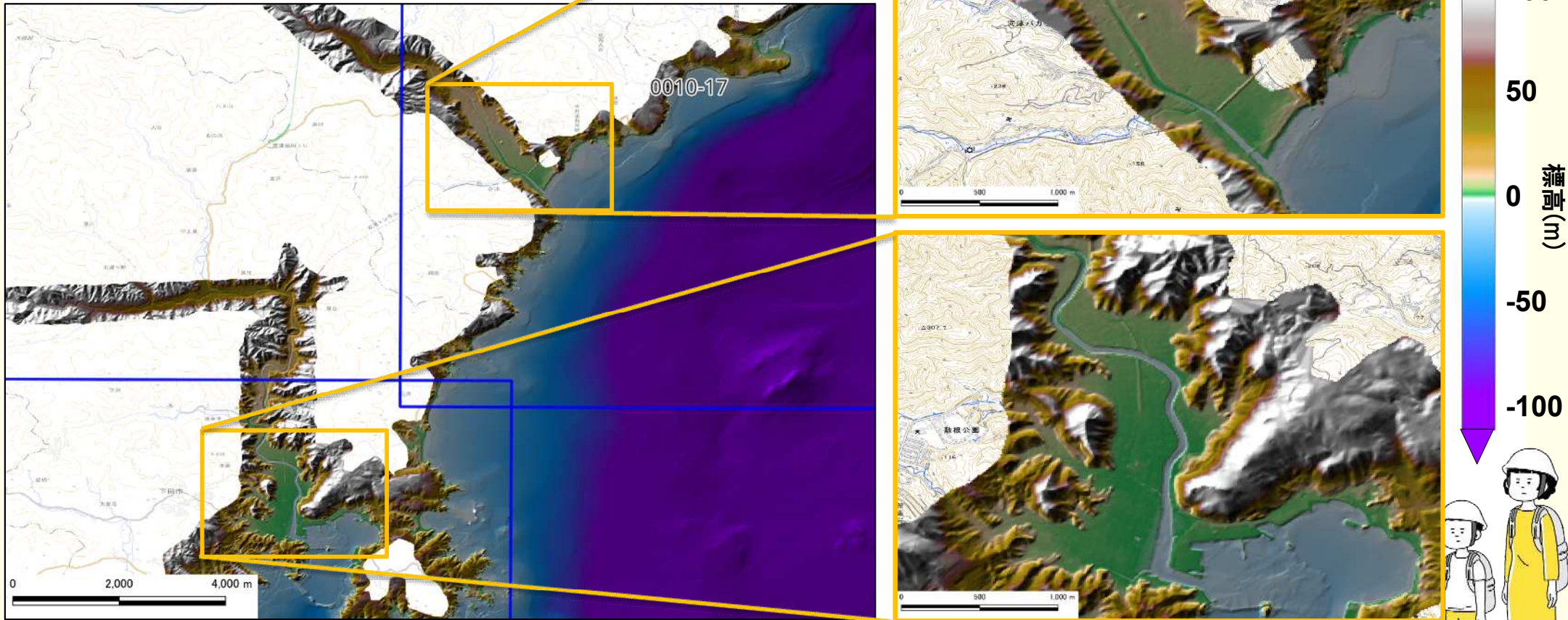
①ALBデータから沿岸部の陸地及び
海岸付近の地形データを作成



局所的なデータ欠損範囲はTIN内挿で補間

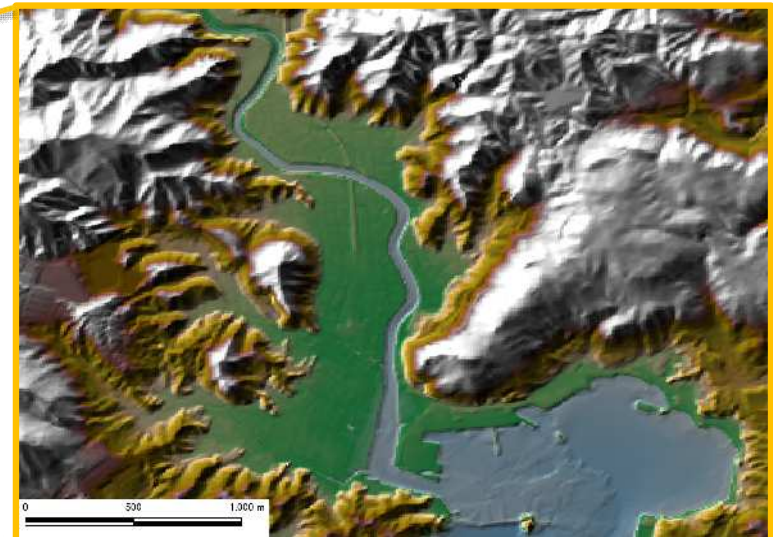
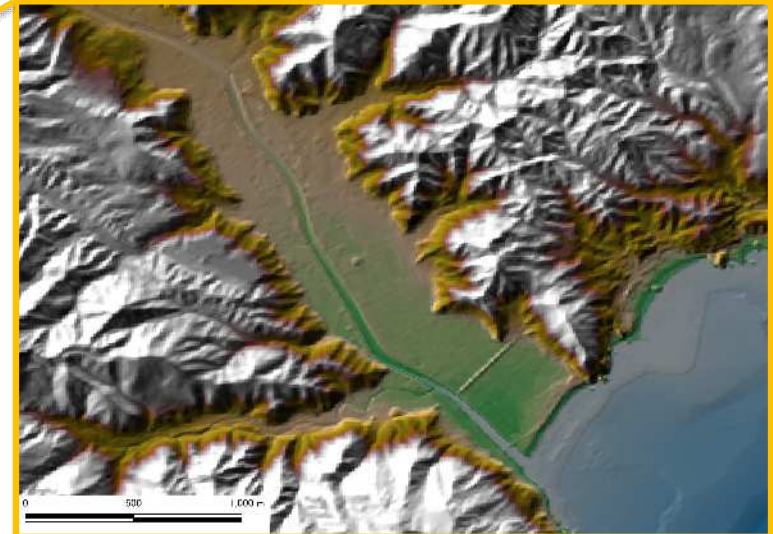
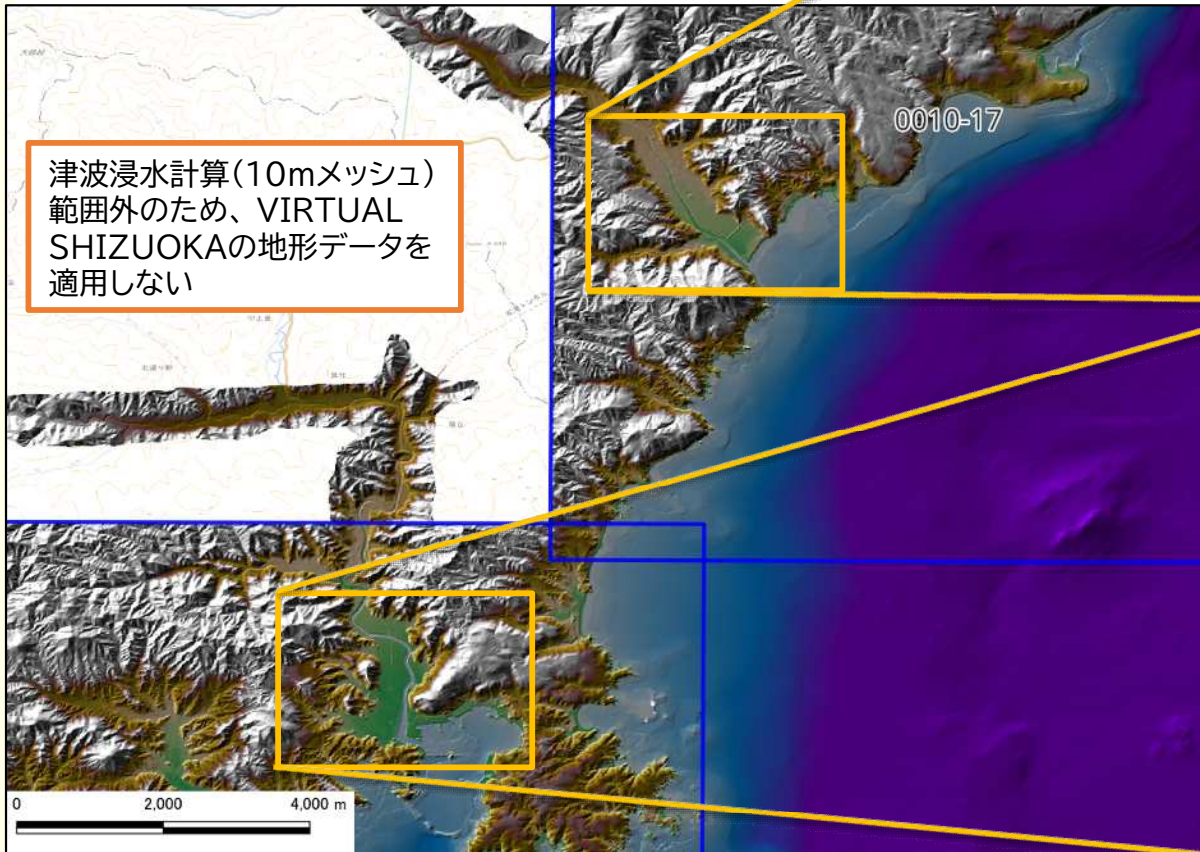
地形モデルの構築 STEP②

②海底地形デジタルデータから海域の地形データを作成し、重ねせ




地形モデルの構築 STEP③

③VIRTUAL 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、重ねせ

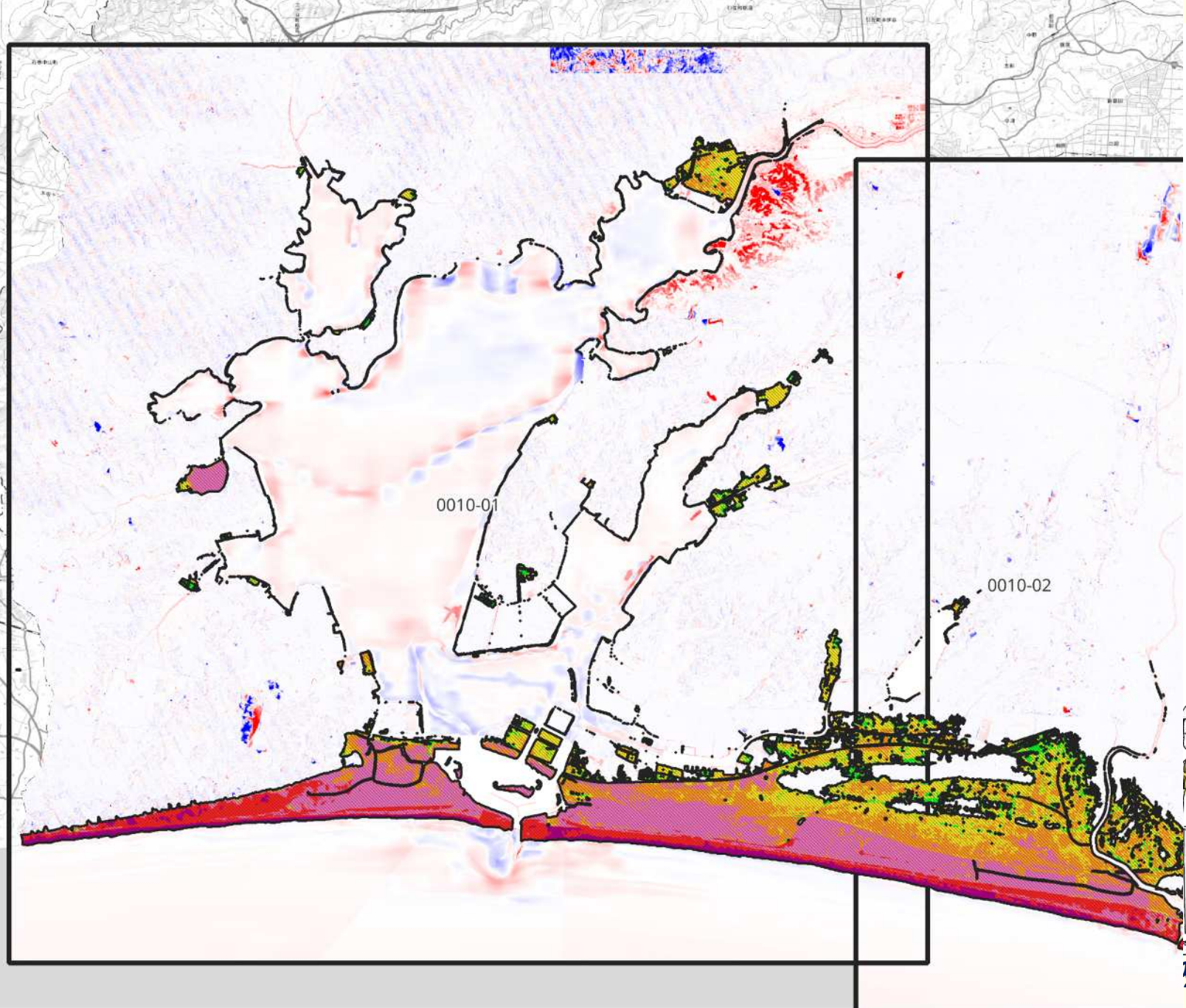
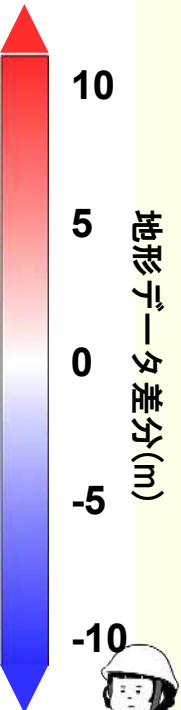
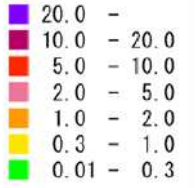


2 自然現象の想定手法（津波）

地形データ差分図（今回作成した地形モデル－前回想定）

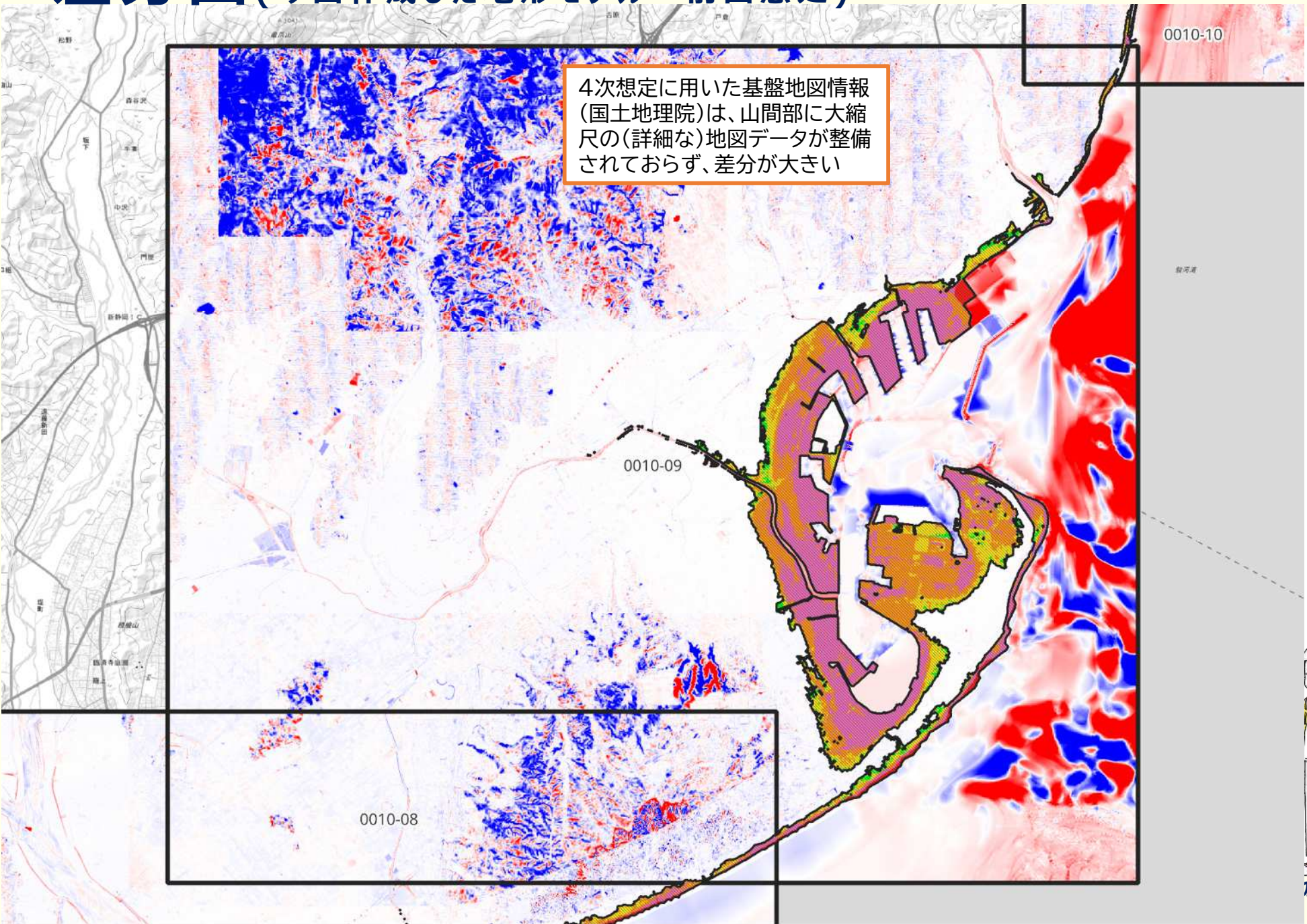
 浸水範囲

浸水深（m）

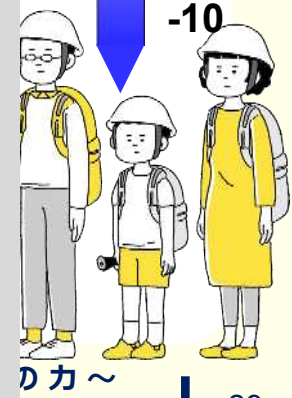
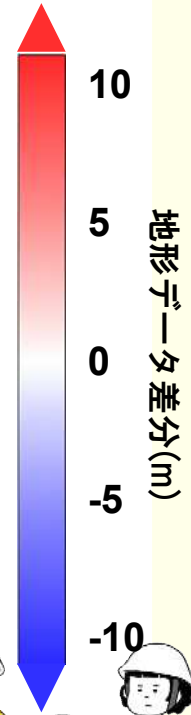
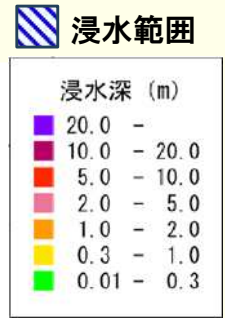


2 自然現象の想定手法（津波）

差分図（今回作成した地形モデル - 前回想定）



4次想定に用いた基盤地図情報（国土地理院）は、山間部に大縮尺の（詳細な）地図データが整備されておらず、差分が大きい



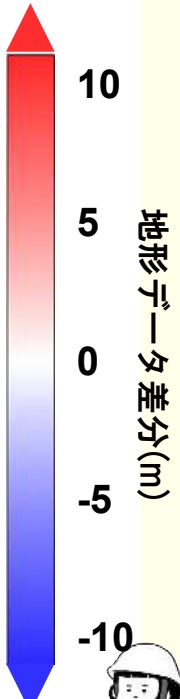
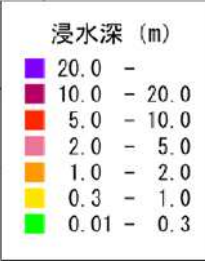
差分図 (今回作成した地形モデル - 前回想定)

4次想定に用いた基盤地図情報 (国土地理院)は、山間部に大縮尺の(詳細な)地図データが整備されておらず、差分が大きい

縮尺レベルの異なる地図の境界

縮尺レベルの異なる地図の境界

浸水範囲



り力~

課題：津波想定における条件整理（案）

○レベル1津波の想定

防波堤など構造物によって津波の内陸への浸入を防ぐ海岸保全施設等の建設を行なう上で想定する津波

- 4次想定での海岸構造物の取扱いを基本とし、4次想定後の整備状況を反映
→ 地震の発生頻度等を考慮すると、着実に実現すべき減災目標となるべきものとして
- 5次想定におけるレベル1津波の浸水想定 of 計算条件は、本県の**地震・津波対策アクションプログラム**の対策効果を確認するため、静岡モデル防潮堤、防波堤、水門、陸閘などの津波対策施設の**耐震性**などを見込み個別に設定する

○レベル2津波の想定

住民避難を柱とした総合的防災対策を構築する上で設定する津波

- 内閣府(2025a)での海岸構造物の取扱いを基本とし、4次想定後の整備状況を反映
→ 本県の地震・津波対策アクションプログラムの対策効果の確認
- 5次想定におけるレベル2津波の浸水想定 of 計算条件は、本県の**地震・津波対策アクションプログラム**の対策効果を確認するため、静岡モデル防潮堤、防波堤、水門、陸閘などの津波対策施設の**耐震性や粘り強さ**などを見込み個別に設定する



引用・参考文献

- 石原武志・水野清秀(2016):駿河湾北部沿岸域における平野地下の浅部地質構造.海陸シームレス地質情報,駿河湾北部沿岸域,海陸シームレス地質図S-5
- 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(2012):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
- 国土交通省 水管理・国土保全局海岸室、国土技術政策総合研究所 河川研究 海岸研究室(2023):津波浸水想定の設定の手引きVer.2.11, pp.75
- 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・矢田貝淳・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(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(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