

第3回山口県地震・津波 防災対策検討委員会

令和6年11月6日（水）

山口県庁 本館棟1階 視聴覚室

次 第

1 会長あいさつ

2 議事

(1) 令和6年能登半島地震を踏まえた防災・減災対策について

(2) 南海トラフ・周防灘断層群地震津波被害想定の見直しに係る業務計画について

3 総務部理事あいさつ

<配布資料>

資料 1-1 令和6年能登半島地震を踏まえた防災・減災対策について

資料 1-2 令和6年能登半島地震を踏まえた防災・減災対策 一覧表

資料 2-1 被害想定における前提条件について

資料 2-2 地震動及び液状化、急傾斜地予測の経過報告について

資料 2-3 津波の想定に関する経過報告について

資料 2-4 今後のスケジュールについて

第3回

山口県地震・津波防災対策検討委員会

令和6年能登半島地震を踏まえた
防災・減災対策について

令和6年11月6日

令和6年能登半島地震を踏まえた防災・減災対策

検証・検討項目

体制

- ① 広域応援体制・受援体制の明確化
- ② ネットワーク環境の早期確保
- ③ 応援職員の受入体制及び業務実施体制の確保

物流

- ① 自治体備蓄・支援物資等の供給体制の整備
- ② 支援物資輸送に係る体制の整備、災害時に孤立する可能性のある集落等への対応
- ③ 緊急輸送道路、輸送手段の確保

主な防災・減災対策

- ① 業務継続計画発動・受援調整体制確認訓練の実施 及び 県災害時広域受援計画等の見直し
 - ・研修会開催等による市町災害時受援計画の策定支援
 - ・研修の充実強化（全県職員向け防災研修の実施、市町トップセミナーの開催検討）
 - ・広域応援体制に関する計画・マニュアル等の見直し
 - ② **衛星インターネットを活用した通信環境整備に向けた検討**
※避難所で活用できるよう体制を整備
 - ③ 災害時応援職員の生活拠点の確保に向けた県計画・災害時応援協定基礎資料等の見直し、関係事業者との協定見直し・締結の検討
-
- ① 物資調達・輸送調整等支援システムへの適切な備蓄品等登録及びシステム操作訓練の実施
 - ・支援物資物流マニュアルの見直し
 - ② **物資搬送ドローンを活用した緊急物資輸送体制の整備に向けた検討**
 - ・離島を想定した物資配送訓練の実施
 - ③ 山口県道路啓開計画の見直し
 - ・橋梁・漁港等の耐震化の推進

令和6年能登半島地震を踏まえた防災・減災対策

検証・検討項目

避難

- ① 広域避難体制の整備
- ② 指定避難所以外の避難者の把握と支援
(自主避難、車中泊等)
- ③ 避難所における適切な環境整備、生活環境の改善
- ④ 要配慮者対策、福祉避難所の確保
- ⑤ 被災住民による避難所運営への移行に向けたロードマップの整備

主な防災・減災対策

- ① **・ 広域避難所の整備に向けた検討**
※石川県での1.5次避難所の取組事例を参考
・ 被災者の受入れ先確保に向けた広域避難体制の整備
- ② **・ 避難所運営・避難者管理に係るシステム導入の検討**
※広域避難が迅速に実施できるよう、全市町共通でのシステム化を検討
- ③ **・ 避難所の生活環境改善に必要な資機材の整備支援**
・ 避難所運営マニュアル策定のための基本指針の見直し
※女性視点を活かした適切な避難所運営を促進するため、被災地派遣経験女性職員等の意見を反映
・ 災害時の保健活動に係る情報共有・研修会の実施
- ④ 個別避難計画作成に向けたヒアリング・研修会の実施
- ⑤ 自主防災アドバイザースキルアップ研修(※)等を通じた地域・市町の連携強化
※「避難所運営の手引き作成」をテーマとし開催
・ 地域住民による自主的な避難所運営ガイドラインの見直し

令和6年能登半島地震を踏まえた防災・減災対策

検証・検討項目

その他

- ① 防災意識の高揚
- ② 住宅、福祉施設等の耐震化の促進
- ③ 上下水道一体での復旧対応
- ④ 公共土木施設等の整備・早期復旧
- ⑤ 企業の事業継続計画策定の推進
- ⑥ 災害時における要配慮者等への支援体制の強化
- ⑦ デジタル技術を活用した防災・減災対策の推進

主な防災・減災対策

- ① 防災体験VRの整備、防災シンポジウムの開催
- ② 耐震改修に係る補助、普及啓発・低コスト工法に係る講習会の実施
- ③ 上水・下水の部局間の連携体制の構築による、上下水道一体での情報共有・連絡調整の実施
- ④ 道路整備の計画的かつ着実な推進による、災害時にも機能する信頼性の高い道路ネットワークの整備促進
・ 公共土木施設等の耐震化の促進
（砂防えん堤、急傾斜地崩壊防止施設、河川管理施設、海岸保全施設、下水道施設等）
- ⑤ 山口県建設工事入札参加資格審査の見直し
・ 事業継続力強化計画の策定・認定支援等の実施による企業BCPの策定支援
・ 地震・津波被害想定の見直しを踏まえた周知強化
- ⑥ 災害福祉支援センターを中心とした福祉支援体制の強化
- ⑦ 行政データのデジタル化、共有化、GIS化の推進
・ システムによる公共土木施設の一元管理
・ 災害情報共有システムによる市町との被災状況の共有

令和6年能登半島地震を踏まえた防災・減災対策 一覧表

資料 1-2

区分	検証・検討項目	対策の方向性	防災・減災対策
I 体制	①広域応援体制・受援体制の明確化	業務継続体制の確保、受援調整体制の強化	・業務継続計画発動・受援調整体制確認訓練の実施
			・訓練等を踏まえた、災害時広域受援計画等の見直し
			・研修会開催等による市町災害時受援計画の策定支援
		研修・訓練の充実による職員対応力の強化	・県職員向け研修の充実強化
			・市町向け研修の充実強化 (市町トップセミナーの開催検討 等)
			・女性視点を活かした各種計画・マニュアルの見直し (災害時広域受援計画 等)
		広域応援体制の強化	・広域応援体制に関する計画・マニュアル等の見直し
	②ネットワーク環境の早期確保	通信環境の確保に係る施策の検討・推進	・衛星インターネットを活用した通信環境整備に向けた検討
	③応援職員の受入体制及び業務実施体制の確保	災害時応援職員執務場所等の明確化	・災害時広域受援計画等の見直し ・山口県及び市町相互間の災害時応援協定基礎資料の見直し
		災害時応援職員の生活拠点の確保	・関係事業者との協定見直し・締結の検討 ・県有施設等の応援職員生活拠点での活用検討

令和6年能登半島地震を踏まえた防災・減災対策 一覧表

資料 1-2

区分	検証・検討項目	対策の方向性	防災・減災対策
Ⅱ 物流	④自治体備蓄・支援物資等の供給体制の整備	広域輸送拠点の機能強化	・広域輸送拠点運営に係る協定の見直し ・支援物資物流マニュアルの見直し
		物資調達・輸送調整等支援システムを活用した物資供給体制の強化	・物資調達・輸送調整等支援システムへの適切な備蓄品等登録及びシステム操作訓練の実施
	⑤支援物資輸送に係る体制の整備、災害時に孤立する可能性のある集落等への対応	災害時に孤立する可能性のある集落等への物資配送体制の強化	・物資搬送ドローンを活用した緊急物資輸送体制の整備に向けた検討
			・離島を想定した物資配送訓練の実施
	⑥緊急輸送道路、輸送手段の確保	緊急輸送関連施設の耐震化の推進	・橋梁・漁港等の耐震化の推進
		港湾・空港に係る物流機能等の強化	・港湾事業継続計画の見直し ・港湾の応急対策業務に関する協定の締結
		山口県道路啓開計画に基づく啓開体制の強化	・山口県道路啓開計画の見直し

令和6年能登半島地震を踏まえた防災・減災対策 一覧表

資料 1-2

区分	検証・検討項目	対策の方向性	防災・減災対策
III 避難	⑦広域避難体制の整備	広域避難所の整備に向けた検討	・広域避難所の整備に向けた検討 ・被災者の受入れ先確保に向けた広域避難体制の整備
	⑧指定避難所以外の避難者の把握と支援（自主避難、車中泊等）	指定避難所以外の避難所の実態把握手法の検討	・避難所運営マニュアル策定のための基本指針の見直し ・避難所運営・避難者管理に係るシステム導入の検討
	⑨避難所における適切な環境整備、生活環境の改善	避難所の衛生環境の確保、感染症対策、ペット同行避難対策の促進	・避難所の生活環境改善に必要な資機材の整備支援 ・避難所運営マニュアル策定のための基本指針の見直し（再掲） ・災害時の保健活動に係る情報共有・研修会の実施
		女性視点を活かした避難所運営の促進	・女性視点を活かした各種計画・マニュアルの見直し（避難所運営マニュアル策定のための基本指針 等）
	⑩要配慮者対策、福祉避難所の確保	個別避難計画の作成促進	・個別避難計画作成に向けたヒアリング・研修会の実施
		避難者の適切な把握・管理	・避難所運営・避難者管理に係るシステム導入の検討（再掲）

令和6年能登半島地震を踏まえた防災・減災対策 一覧表

資料 1-2

区分	検証・検討項目	対策の方向性	防災・減災対策
Ⅲ 避難	⑪被災住民による避難所運営への移行に向けたロードマップの整備	避難所運営の手引きの作成促進	・ 自主防災アドバイザースキルアップ研修等を通じた地域・市町の連携強化
		地域住民による自主的な避難所運営ガイドラインの見直し	・ 地域住民による自主的な避難所運営ガイドラインの見直し
Ⅳ その他	⑫防災意識の高揚	地域住民等に対する防災普及啓発活動の充実・強化	・ 防災体験VRの整備 ・ 防災対策に係る普及啓発動画の作成 ・ 防災シンポジウムの開催 ・ 大島防災センター展示の更新
	⑬住宅、福祉施設等の耐震化の促進	住宅耐震化の促進	・ 耐震改修に係る補助、普及啓発・低コスト工法に係る講習会の実施
		社会福祉施設の耐震化の促進	・ 普及啓発・補助制度等を活用した耐震化の促進
	⑭上下水道一体での復旧対応	上下水道関係者の連携体制の構築	・ 上水・下水の部局間の連携体制の構築による、上下水道一体での情報共有・連絡調整の実施
	⑮公共土木施設等の整備・早期復旧	地質・地形リスクの事前把握	・ 山口大学等と連携した地質・地形リスクに係る研究の実施

令和6年能登半島地震を踏まえた防災・減災対策 一覧表

資料 1-2

区分	検証・検討項目	対策の方向性	防災・減災対策
IV その他	⑮公共土木施設等の整備・早期復旧	災害時にも機能する信頼性の高い道路ネットワークの整備促進	・道路整備の計画的かつ着実な推進による、災害時にも機能する信頼性の高い道路ネットワークの整備促進
		公共土木施設等の耐震化の促進	・砂防えん堤、急傾斜地崩壊防止施設、河川管理施設、海岸保全施設、下水道施設等の耐震化 ・耐震強化岸壁等の整備促進
	⑯企業の事業継続計画策定の推進	企業の事業継続計画策定の推進	・山口県建設工事入札参加資格審査の見直し
			・事業継続力強化計画の策定・認定支援等の実施による企業BCPの策定支援 ・地震・津波被害想定の見直しを踏まえた周知強化
	⑰災害時における要配慮者等への支援体制の強化	災害時の福祉支援体制の強化	・災害福祉支援センターを中心とした福祉支援体制の強化
		被災者情報の一元管理	・避難所運営・避難者管理に係るシステム導入の検討（再掲）
	⑱デジタル技術を活用した防災・減災対策の推進	行政データのデジタル化の推進	・行政データのデジタル化、共有化、GIS化の推進
		公共土木施設等データのデジタル化、GISの災害活用	・システムによる公共土木施設の一元管理 ・災害情報共有システムによる市町との被災状況の共有

第3回

山口県地震・津波防災対策検討委員会

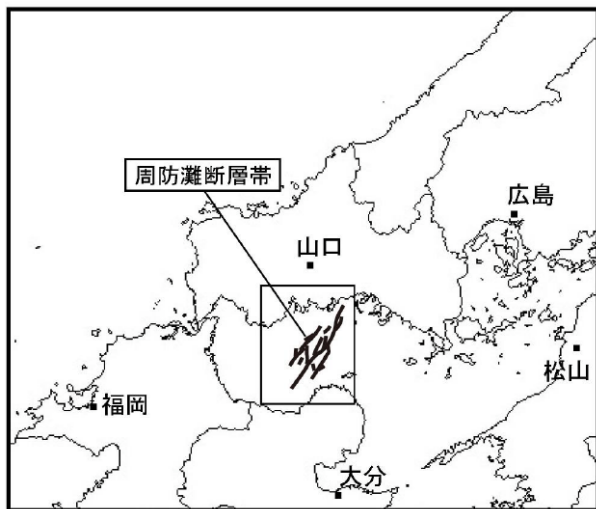
被害想定における前提条件について
～第2回検討委員会を踏まえた再整理～

令和6年11月6日

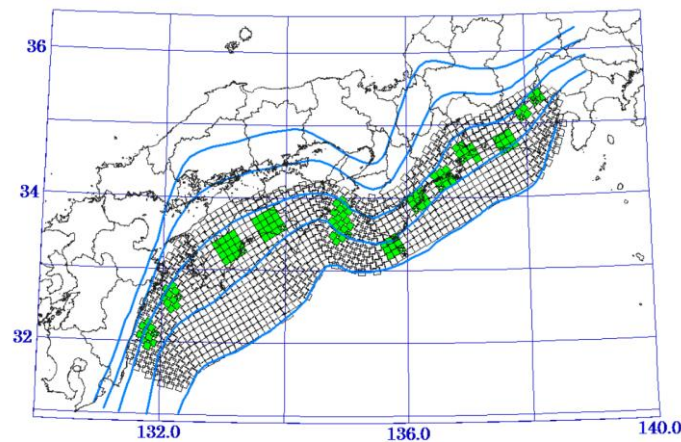
被害想定における想定条件について

<被害想定で対象とする地震>

地震	地震規模	発生確率	備考
• 周防灘断層帯で想定する地震	M7.6程度	今後30年以内に2~4%	想定津波のうち最大津波高さとなる1地震を選定予定
• 南海トラフの巨大地震 (陸側ケース)	M8~M9クラス	今後30年以内に70%~80%	被害が最大となるケースを採用



出典：地震調査研究推進本部



強震動生成域の設定の検討ケース(陸側ケース)

出典：南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ
(第一次報告) (平成24年8月29日発表)

被害想定における想定条件について

<調査結果の算定単位>

算定の単位は以下のとおり

区分	集計単位
人口集中地区（DID地区）	125mメッシュ
上記以外	250mメッシュ

- ・ 項目によっては市町、個別（箇所別）等の単位で想定
- ・ 津波の想定については最小単位として10mメッシュで想定
(対象とする中小河川によってはメッシュサイズはさらに細くなる)

<被害想定結果のアウトプットについて>

- ・ 県単位
- ・ 市町単位
- ・ 項目によっては個別（箇所）等

※旧市町単位による集計も検討

被害想定における想定条件について

<地震発生時の想定シーン（想定時間帯）>

時間帯により異なる人の活動状況や火気器具の使用状況を考慮するため、以下の3種類の想定シーンを設定。

引き続き、データ収集も含め、観光や帰省で滞留人口が多くなるシーンについても検討。

想定時間帯	想定シーン
①冬・深夜 (5時)	多くの人が自宅で就寝中。建物倒壊からの逃げ遅れが想定されるシナリオ（兵庫県南部地震（阪神・淡路大震災）と同様の時間帯）。
②夏・昼 (12時)	日中の社会活動が盛んな時間帯。多くの人が自宅以外の場所で被災するシナリオ。
③冬・夕方 (18時)	火気使用が最も多いため出火危険が高く、地震火災が多く発生する

被害想定における想定条件について

<火災被害における条件について>

風速については、内閣府の被害想定及び山口県の気象状況を踏まえて設定するが、前回の被害想定における設定風速も試算した上で、最終決定とする。

被害想定	発災季節・時間	風速
前回	- 冬の早朝 5 時 - 冬の昼 12 時 - 冬の夕方 18 時	3m/s（阪神・淡路大震災時） 15m/s（関東大震災時）
今回	- 冬の早朝 5 時 - 夏の昼 12 時 - 冬の夕方 18 時	3m/s（平均風速 + 2 σ : 2.97m/s）※ 8m/s（最大風速 + 2 σ : 7.86m/s）※ 15m/s（関東大震災時） ※山口県の2023年1月～2024年1月の風速

被害想定における想定条件について

<避難開始までに要する時間について>

内閣府「日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震対策検討ワーキンググループ」を踏まえ、津波避難行動の開始時間について季節や時間帯による違いを考慮する。

	避難する		切迫避難あるいは 避難しない
	すぐに避難する (直接避難)	避難するがすぐには避難しない (用事後避難)	
昼	5分※1 ⇒7分 (冬季) ※4	15分※3 ⇒17分 (冬季) ※4	メッシュに津波が 到達してから避難
夜	10分※2⇒12分 (冬季) ※4	20分※2 ⇒22分 (冬季) ※4	

※1：巨大地震の場合は揺れが5分程度継続する可能性があるため（避難は揺れが収まってから）

※2：寝間着からの着替え等のため昼間より+ 5分と仮定

※3：東日本大震災の調査結果による

※4：防寒着の着用等でさらに+2分と仮定

出典：日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震の被害想定項目及び手法の概要（令和3年12月21日発表）

第3回

山口県地震・津波防災対策検討委員会

地震動及び液状化、急傾斜地予測の 経過報告について

令和6年11月6日

本資料の内容

- 既往データの整理について
- 地盤モデルの作成状況について
 - ・ 地盤関連データの収集状況
 - ・ 地盤モデル作成に関する経過報告
- 地震動予測計算の状況
- 液状化危険度予測，急傾斜地危険度予測の状況
- 今後の方針

既往データの整理について

前回地震被害想定において使用・作成したデータ

<地震動予測計算で作成したデータ>

- ・地盤モデル
 - 〉浅部地盤モデル：250mメッシュ、431種類（ボーリングデータ等より作成）
 - 〉深部地盤モデル：地震調査研究推進本部 地震調査委員会により公表された「全国1次地下構造モデル（暫定版）」

<液状化危険度予測で作成したデータ>

- ・地盤モデル
 - 〉浅部地盤モデル：地震動予測計算で作成した地盤モデル

<土砂災害危険度予測で使用したデータ>

- ・急傾斜地崩壊危険箇所（11,946箇所）
 - 〉「急傾斜地崩壊危険箇所調査」（H13年調査）の結果、耐震ランク設定結果
- ・山腹崩壊危険地区（2,134箇所）
 - 〉「山地災害危険地区調査」（H19年調査）の結果
- ・地すべり危険箇所（266箇所）
 - 〉「地すべり危険箇所調査」（H9年調査）および「山地災害危険地区調査」（H19年調査）の結果

地盤モデルの作成状況について

地盤関連データの収集状況

< 浅部地盤モデル >

- ・ 既往浅部地盤モデル ⇒ 収集済み
- ・ 追加ボーリングデータ
（主に地形改変箇所） ⇒ 山口県より収集中
- ・ 山口県の地震観測記録 ⇒ 収集中
- ・ 地形分類図等 ⇒ 収集済み
 - ・ J-SHIS地形区分
 - ・ 治水地形分類図
 - ・ 土地分類基本調査
 - ・ 日本シームレス地質図

< 深部地盤モデル >

- ・ 最新の深部地盤モデル ⇒ 収集済み（深部地盤構造モデル（V4）：先名・他(2023)）

地盤モデル作成に関する経過報告

- 11月中を目途に、浅部地盤モデル作成に必要な追加ボーリングデータ（平成24年度以降実施分の主に地形改変箇所）を収集中。
- 浅部地盤モデルは12月中を目途に作成する。
- 深部地盤モデルについては、J-SHISの最新の地盤モデルを適用する。最新のデータは収集済み。（深部地盤構造モデル（V4）：先名・他(2023)）

地震動予測計算の状況

地震動予測計算の状況

< 資料収集状況 >

- ◆ 南海トラフ巨大地震
中央防災会議が公表する深部地盤表面の加速度時刻歴を利用する。
⇒ 現時点で未公表
- ◆ 周防灘断層帯想定地震
J-SHISの断層パラメータを用いて統計的グリーン関数法により、深部地盤表面の加速度時刻歴を算定する。
⇒ 断層パラメータ収集済み（J-SHIS）
- ◆ 地震動予測計算は、2025年1月～2月までに終了予定。

地震動予測計算の状況(断層パラメータの設定)

【周防灘断層帯の断層パラメータ設定の要旨】

- ◆ 地震本部の長期評価によると、周防灘断層帯は周防灘断層帯主部区間と秋穂沖断層区間に2区分されている。
- ◆ 同評価によると、それぞれが1つの区間として活動してきた可能性があることから、2区間が同時に破壊する連動は考慮しないものとする。
- ◆ 地震動評価には、J-SHISが公開する断層パラメータを用いるものとする。同パラメータは、アスペリティの形状及び破壊開始点を変化させた複数ケースが提示されており、周防灘断層帯主部区間は4ケース、秋穂沖断層区間は2ケース提示されている。
- ◆ J-SHISが公開している250mメッシュの震度分布を用いて、震度5強以上の曝露人口を算定した。その結果、曝露人口が最大となる周防灘断層帯主部区間case-2に限定して被害想定を実施する。

地震動予測計算の状況(断層パラメータの設定)

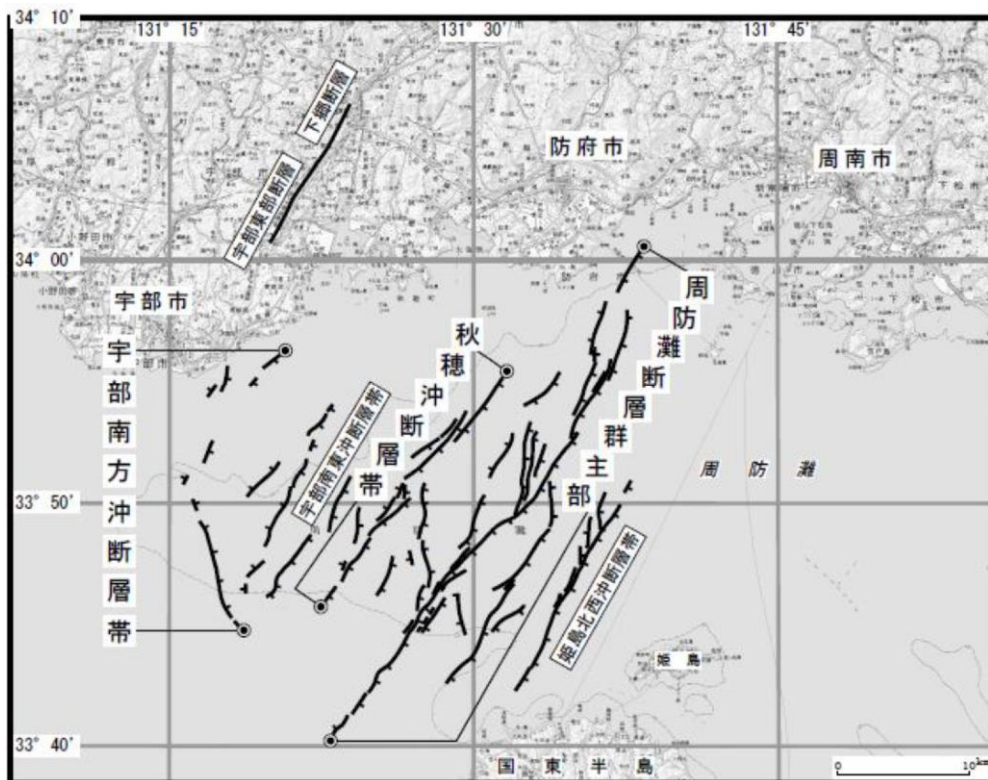


図3 周防灘断層帯の評価において考慮した断層

2. 断層帯の過去の活動

(1)平均的なずれの速度	(周防灘断層帯主部区間) 概ね0.2 m/千年(上下成分) (秋穂冲断層区間) 概ね0.1 m/千年(上下成分)	△ △	文献4に示された地層のずれの量から推定。
(2)過去の活動時期	(周防灘断層帯主部区間) 活動1(最新活動) 約1万1千年以後、約1万年前以前 (秋穂冲断層区間) 不明	○	文献5による。
(3)1回のずれの量と平均活動間隔	(周防灘断層帯主部区間) 1回のずれの量 1-2 m程度(上下成分) 4 m程度(右横ずれ成分) 平均活動間隔 概ね5千8百-7千5百年 (秋穂冲断層区間) 1回のずれの量 2 m程度(右横ずれ成分) 平均活動間隔 不明	△ △ △ △	断層の長さから推定。 断層の長さから推定。 平均的なずれの速度と1回のずれの量(上下成分)から推定。 断層の長さから推定。
(4)過去の活動区間	(周防灘断層帯主部区間) <u>全体で1区間</u> (秋穂冲断層区間) <u>全体で1区間</u>	△ △	断層帯の位置関係・形状等から推定。

3. 断層帯の将来の活動

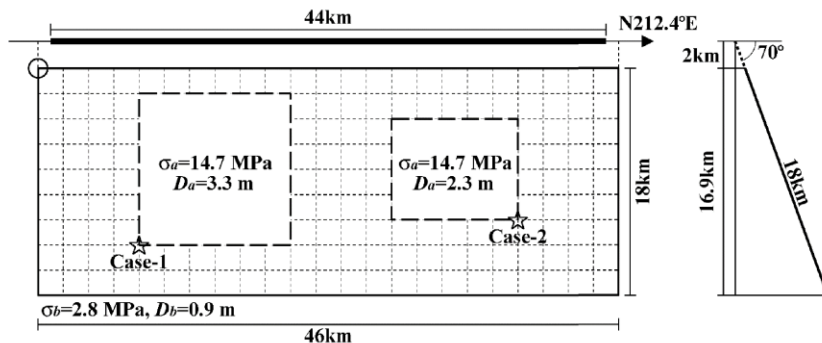
(1)将来の活動区間及び活動時の地震の規模	(周防灘断層帯主部区間) <u>地震の規模: M7.6程度</u> ずれの量: 4 m程度(右横ずれ成分) (秋穂冲断層区間) <u>地震の規模: M7.1程度</u> ずれの量: 2 m程度(右横ずれ成分)	△ △ △ △	断層帯の位置関係・形状等から推定。 断層の長さから推定。 断層の長さから推定。
-----------------------	---	------------------------------	---

※出典：周防灘断層帯(周防灘断層群・宇部冲断層群)の長期評価(一部改訂)、平成28年7月1日、地震調査研究推進本部

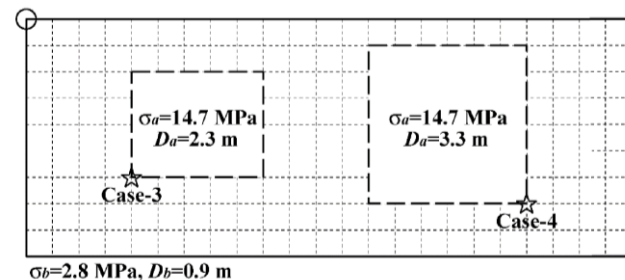
地震動予測計算の状況(断層パラメータの設定)

周防灘断層帯主部区間の震源パラメータ(F018701)

巨視的震源パラメータ	「長期評価」または設定方法	設定値
断層長さ L [km]	「約44km」	44
地震規模 M	$M = \{\log(L) + 2.9\} / 0.6$	7.6
地震モーメント M_0 [Nm]	$\log M_0 = 1.17 \cdot M + 10.72$	3.80E+19
モーメントマグニチュード M_w	$M_w = \{\log(M_0) - 9.1\} / 1.5$	7.0
断層モデル原点(地中) [°N]	地中における端	34.019
断層モデル原点(地中) [°E]		131.673
走向 θ [度]	長期評価の端点を結んだ方向	212.4
傾斜角 δ [度]	長期評価に基づく	70
すべり角 λ [度]	「右横ずれ断層」	180
地震発生層上限深さ H_s [km]	地震基盤と2kmの深い方	2
地震発生層下限深さ H_d [km]	長期評価に基づく	20
断層モデル上端深さ D_{top} [km]	$D_{top} = H_s$	2
断層モデル長さ L_{model} [km]	「レシピ」の(イ)の手順に従う	46
断層モデル幅 W_{model} [km]	「レシピ」の(イ)の手順に従う	18
断層モデル面積 S_{model} [km ²]	$S_{model} = L_{model} \times W_{model}$	828
静的平均応力降下量 $\Delta\sigma$ [MPa]	$\Delta\sigma = 7/16 \cdot (M_0 / R^3), R = (S_{model}/\pi)^{1/2}$	3.9
平均滑り量 D [m]	$D = M_0 / (\mu \cdot S_{model})$	1.5



微視的震源パラメータ	設定方法	ケース1~4
短周期レベル A [Nm/s ²]	$A = 2.46 \times 10^{10} \times (M_0 \times 10^7)^{1/3}$	1.78E+19
全面積 S_a [km ²]	$S_a = \pi r^2, r = (7\pi/4) \cdot \{M_0 / (A \cdot R)\} \cdot \beta^2$	218.9
実効応力 σ_a [MPa]	$\sigma_a = \Delta\sigma_a = (S / S_a) \cdot \Delta\sigma$	14.7
平均すべり量 D_a [m]	$D_a = \gamma_D \cdot D, \gamma_D = 2.0$	2.9
地震モーメント M_{0a} [Nm]	$M_{0a} = \mu \cdot D_a \cdot S_a$	2.01E+19
1 アスベリテ		
面積 S_{a1} [km ²]	$S_{a1} = S_a \cdot (2/3)$	146.0
実効応力 σ_{a1} [MPa]	$\sigma_{a1} = \sigma_a$	14.7
平均すべり量 D_{a1} [m]	$D_{a1} = (\gamma_1 / \Sigma \gamma_i^3) \cdot D_a$	3.3
地震モーメント M_{0a1} [Nm]	$M_{0a1} = \mu \cdot D_{a1} \cdot S_{a1}$	1.48.E+19
計算用面積 $L_{a1} \times W_{a1}$ [km×km]	2kmメッシュサイズ	12 × 12
2 アスベリテ		
面積 S_{a2} [km ²]	$S_{a2} = S_a \cdot (1/3)$	73.0
実効応力 σ_{a2} [MPa]	$\sigma_{a2} = \sigma_a$	14.7
平均すべり量 D_{a2} [m]	$D_{a2} = (\gamma_2 / \Sigma \gamma_i^3) \cdot D_a$	2.3
地震モーメント M_{0a2} [Nm]	$M_{0a2} = \mu \cdot D_{a2} \cdot S_{a2}$	5.25.E+18
計算用面積 $L_{a2} \times W_{a2}$ [km×km]	2kmメッシュサイズ	10 × 8
背景領域		
面積 S_b [km ²]	$S_b = S_{model} - S_a$	609.1
実効応力 σ_b [MPa]	$\sigma_b = (D_b / W_b) \cdot (\pi^{1/2} / D_a) \cdot r \cdot \Sigma \gamma_i^3 \cdot \sigma_a$	2.8
平均すべり量 D_b [m]	$D_b = M_{0b} / (\mu \cdot S_b)$	0.9
地震モーメント M_{0b} [Nm]	$M_{0b} = M_0 - M_{0a}$	1.79E+19

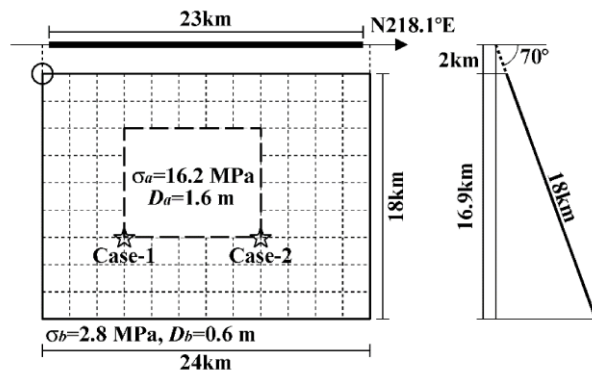


※出典：J-SHIS地震ハザードステーション(<https://www.j-shis.bosai.go.jp/>)

地震動予測計算の状況(断層パラメータの設定)

周防灘断層帯秋穂沖断層区間の震源パラメータ(F018801)

巨視的震源パラメータ	「長期評価」または設定方法	設定値
断層長さ L [km]	「約23km」	23
地震規模 M	$M = \{\log(L) + 2.9\} / 0.6$	7.1
地震モーメント M_0 [Nm]	$\log M_0 = 1.17 \cdot M + 10.72$	1.07E+19
モーメントマグニチュード M_w	$M_w = \{\log(M_0) - 9.1\} / 1.5$	6.6
断層モデル原点(地中) [°N]	地中における端	33.932
断層モデル原点(地中) [°E]		131.525
走向 θ [度]	長期評価の端点を結んだ方向	218.1
傾斜角 δ [度]	長期評価に基づく	70
すべり角 λ [度]	「右横ずれ断層」	180
地震発生層上限深さ H_s [km]	地震基盤と2kmの深い方	2
地震発生層下限深さ H_d [km]	長期評価に基づく	20
断層モデル上端深さ D_{top} [km]	$D_{top} = H_s$	2
断層モデル長さ L_{model} [km]	「レシピ」の(イ)の手順に従う	24
断層モデル幅 W_{model} [km]	「レシピ」の(イ)の手順に従う	18
断層モデル面積 S_{model} [km ²]	$S_{model} = L_{model} \times W_{model}$	432
静的平均応力降下量 $\Delta\sigma$ [MPa]	$\Delta\sigma = 7/16 \cdot (M_0 / R^3), R = (S_{model}/\pi)^{1/2}$	2.9
平均滑り量 D [m]	$D = M_0 / (\mu \cdot S_{model})$	0.8



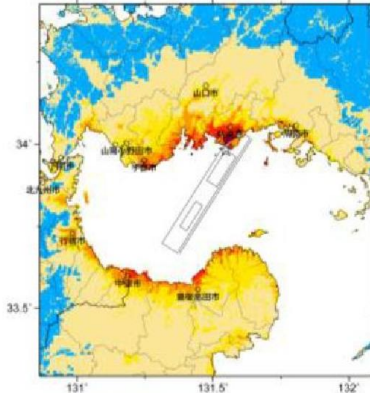
微視的震源パラメータ	設定方法	ケース1・2
短周期レベル A [Nm/s ²]	$A = 2.46 \times 10^{10} \times (M_0 \times 10^7)^{1/3}$	1.17E+19
全面積 S_a [km ²]	$S_a = \pi r^2, r = (7\pi/4) \cdot \{M_0 / (A \cdot R)\} \cdot \beta^2$	77.7
実効応力 σ_a [MPa]	$\sigma_a = \Delta\sigma_a = (S / S_a) \cdot \Delta\sigma$	16.2
平均すべり量 D_a [m]	$D_a = \gamma_D \cdot D, \gamma_D = 2.0$	1.6
地震モーメント M_{0a} [Nm]	$M_{0a} = \mu \cdot D_a \cdot S_a$	3.86E+18
1. 面積 S_{a1} [km ²]	$S_{a1} = S_a$	77.7
1. 実効応力 σ_{a1} [MPa]	$\sigma_{a1} = \sigma_a$	16.2
1. 平均すべり量 D_{a1} [m]	$D_{a1} = D_a$	1.6
1. 地震モーメント M_{0a1} [Nm]	$M_{0a1} = \mu \cdot D_{a1} \cdot S_{a1}$	3.86.E+18
1. 計算用面積 $L_{a1} \times W_{a1}$ [km×km]	2kmメッシュサイズ	10 × 8
2. 面積 S_{a2} [km ²]	—	—
2. 実効応力 σ_{a2} [MPa]	—	—
2. 平均すべり量 D_{a2} [m]	—	—
2. 地震モーメント M_{0a2} [Nm]	—	—
2. 計算用面積 $L_{a2} \times W_{a2}$ [km×km]	—	—
背景領域 面積 S_b [km ²]	$S_b = S_{model} - S_a$	354.3
背景領域 実効応力 σ_b [MPa]	$\sigma_b = (D_b/W_b) \cdot (\pi^{1/2} / D_a) \cdot r \cdot \sum \gamma_i^3 \cdot \sigma_a$	2.8
背景領域 平均すべり量 D_b [m]	$D_b = M_{0b} / (\mu \cdot S_b)$	0.6
背景領域 地震モーメント M_{0b} [Nm]	$M_{0b} = M_0 - M_{0a}$	6.87E+18

※出典：J-SHIS地震ハザードステーション(<https://www.j-shis.bosai.go.jp/>)

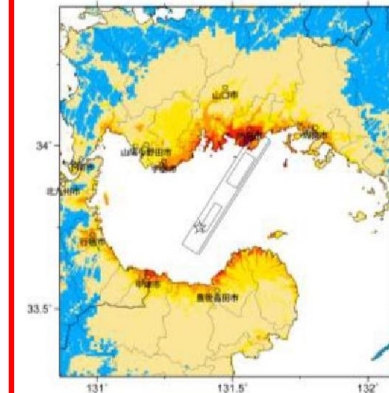
地震動予測計算の状況(断層パラメータの設定)

周防灘断層帯の震度分布及び曝露人口の算定結果

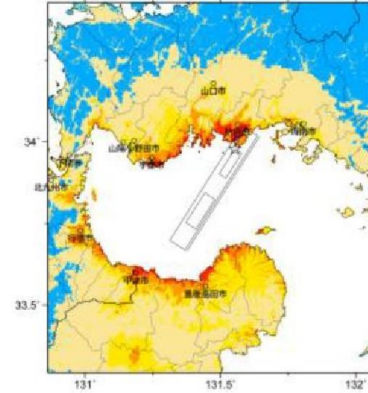
主部区間



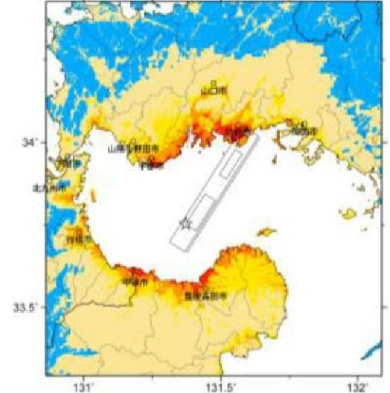
詳細法ケース 1



詳細法ケース 2

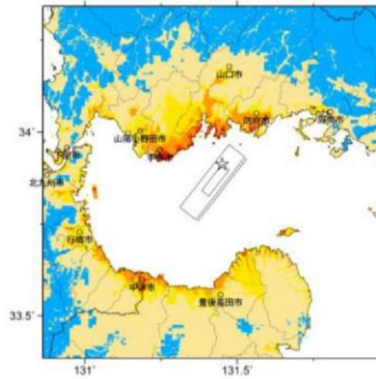


詳細法ケース 3

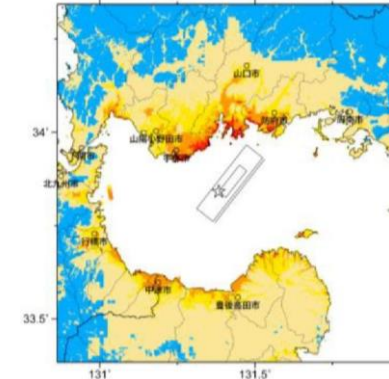


詳細法ケース 4

秋穂沖
断層区間



詳細法ケース 1



詳細法ケース 2

震度	曝露人口比率					
	主部区間				秋穂沖断層区間	
	case-1	case-2	case-3	case-4	case-1	case-2
5強以上	0.24	0.26	0.21	0.22	0.18	0.18

※ 〃 : 曝露人口比率の最大値



※震度分布の出典：全国地震動予測地図2020年版

液状化危険度予測， 急傾斜地危険度予測の状況

液状化危険度予測，急傾斜地危険度予測の状況

< 液状化危険度予測の状況 >

- ・浅部地盤モデル作成および地震動予測計算を実施後、液状化危険度予測に着手する。（2025年2月頃着手予定）

< 急傾斜地危険度予測の状況 >

- ・土砂災害危険度予測に必要なデータ（位置情報、点検データ）を収集。収集完了後，土砂災害危険度予測に着手する。（2025年2月頃着手予定）

「急傾斜地崩壊危険箇所調査」
「山地災害危険地区調査」
「地すべり危険箇所調査」

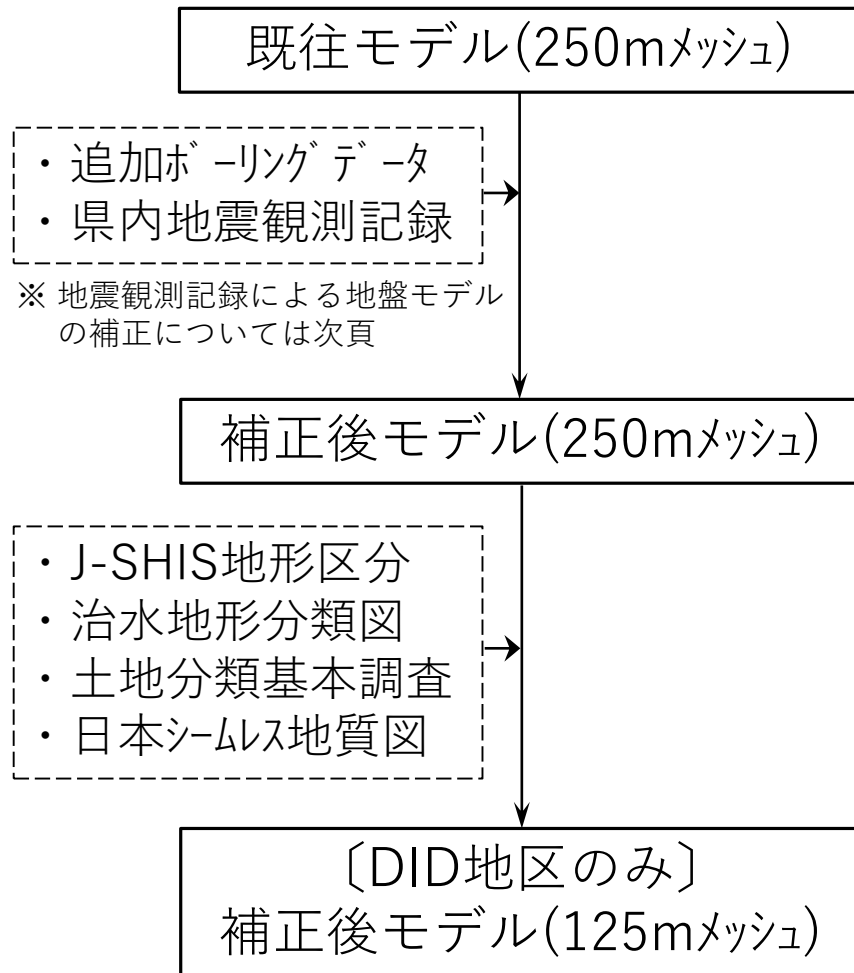
等

山口県より最新データを収集。

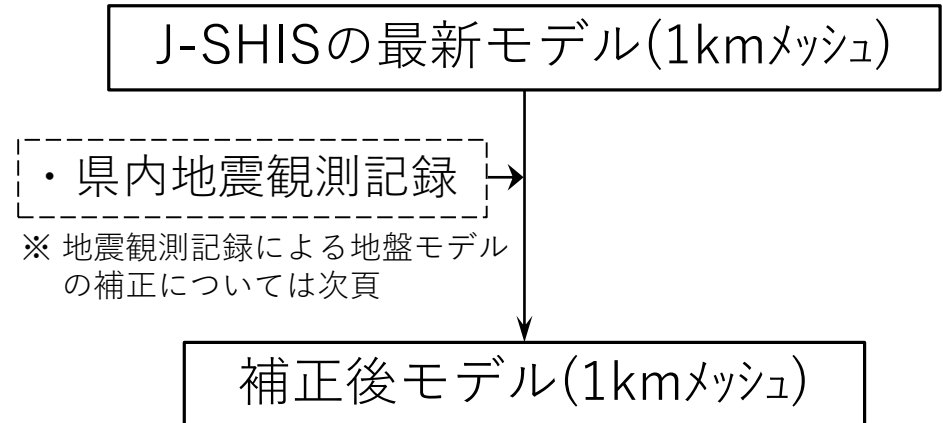
今後の方針

今後の方針（地盤モデル作成の流れ）

【浅部地盤モデル】



【深部地盤モデル】



※ J-SHIS：防災科学技術研究所がWeb上で公開する日本全国の地震ハザードの共通情報基盤

今後の方針（地震観測記録に基づく地盤モデルの調整）

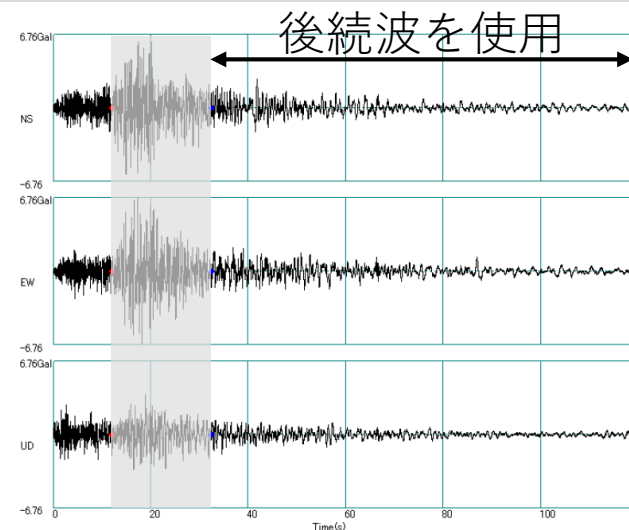
強震観測地点の
速度構造
(初期モデル)

地震波形

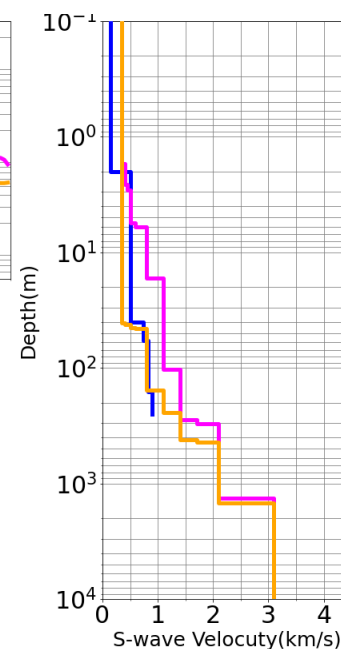
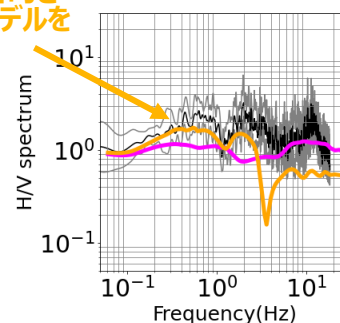
R/Vスペクトル

初期モデルの理論
H/Vスペクトルが
R/Vスペクトルに
整合するように地
盤モデルを修正

R/Vスペクトル：ラディアル（地震波の到来
方向）成分と上下動成分のスペクトル比



R/Vスペクトルと整合的となるように、報告済モデルを修正

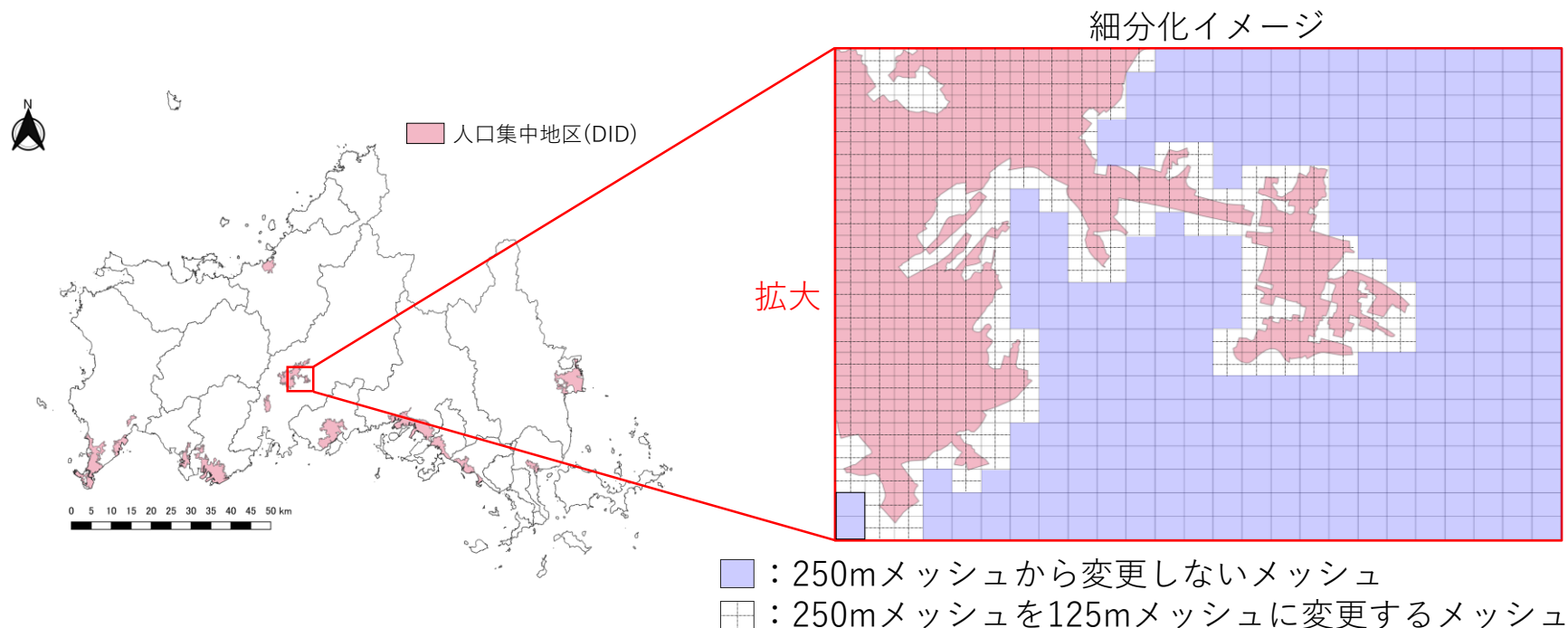


- 灰 : 地震記録のR/Vスペクトル
- 黒 : R/Vスペクトルの平均値
- ピンク : 初期モデルの速度構造および理論H/Vスペクトル
- 橙 : 修正したモデル速度構造および理論H/Vスペクトル
- 青 : PS検層

今後の方針（浅部地盤モデルの細分割）

<浅部地盤モデルの細分割>

- ◆ 浅部モデルにおいて125mメッシュに細分割する人口集中地区（DID地区）は，地形分類図等を重ね合わせ，地盤モデルの変化位置の解像度を上げることで地盤モデルの調整を行う。ただし、新たな地盤モデルは生成しない。また、125mメッシュで細分化した地区は250mメッシュでは評価しない。



今後の方針（地震動予測計算）

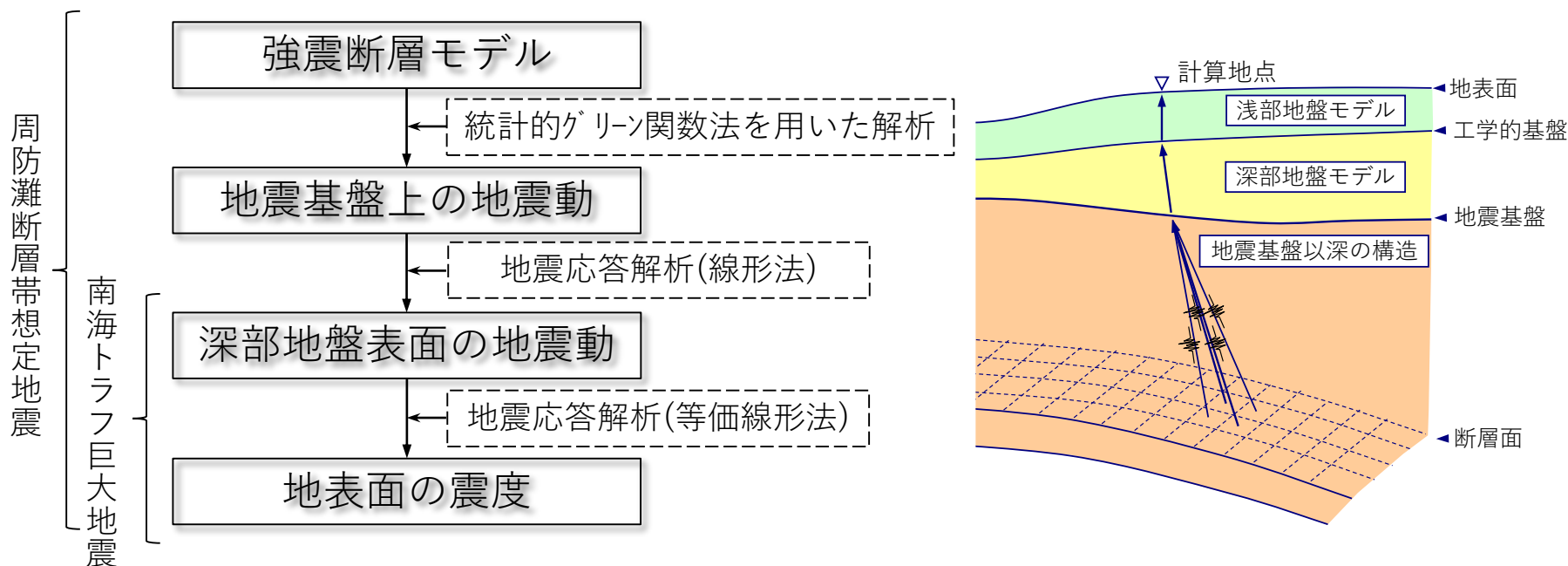
<地震動予測計算>

◆ 周防灘断層帯想定地震

- ・ 設定した断層モデル，地盤モデルを使用し，統計的グリーン関数法や地震応答解析計算により地表での地震動を算定する。

◆ 南海トラフ巨大地震

- ・ 国が公表する最新の深部地盤表面の地震動を使用し，地震応答解析により地表での地震動を算定する。



今後の方針（液状化危険度予測）

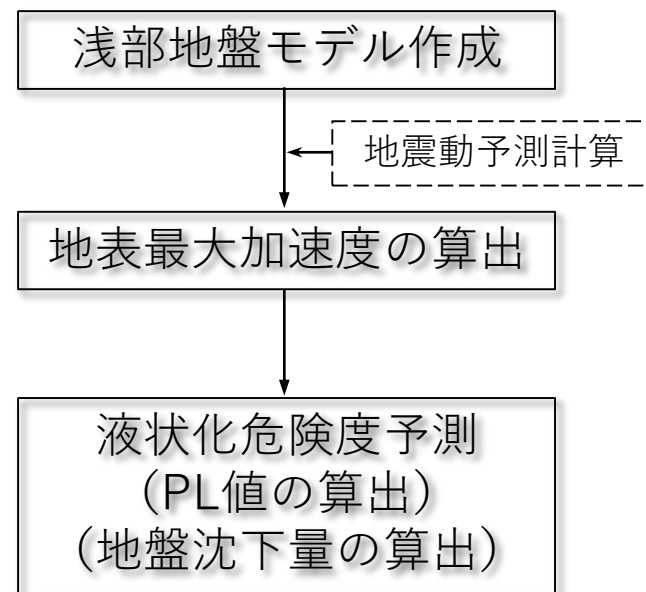
< 液状化危険度予測 >

- ・地震動予測計算結果（地表震度）を使用し、液状化判定（PL法）を行う。併せて、液状化に伴う地盤の沈下量を推定する。
- ・道路橋示方書・同解説（平成29年度版）の手法を基本とする。（以下に記載）

① 液状化判定手法

$$F_L = R/L$$

ここに、 F_L ：液状化に対する抵抗率
R：動的せん断強度
L：地震時せん断応力比



液状化危険度予測の概略フロー

今後の方針（液状化危険度予測）

② 動的せん断強度の求め方

$$R = C_w \cdot R_L$$

ここに、 C_w ：地震動特性による補正係数

$$\begin{cases} \text{タイプⅠ地震動：} 1.0 & (\text{ただし、南海トラフ巨大地震は} 0.8) \\ \text{タイプⅡ地震動：} 1.0 & (R_L \leq 0.1) \text{ 周防灘断層帯} \\ & 3.3 \cdot R_L + 0.67 & (0.1 < R_L \leq 0.4) \\ & 2.0 & (0.4 < R_L) \end{cases}$$

R_L ：繰返し三軸強度比

$$\begin{cases} 0.0882 \cdot \{(0.85 \cdot N_a + 2.1)/1.7\}^{0.5} & (N_a < 14) \\ 0.0882 \cdot (N_a/1.7)^{0.5} + 1.6 \times 10^{-6} \cdot (N_a - 14)^{4.5} & (14 \leq N_a) \end{cases}$$

N_a ：粒度の影響を考慮した補正N値

$$\begin{cases} c_{FC} \cdot (N_1 + 2.47) - 2.47 & (D_{50} < 2\text{mm}) \\ \{1 - 0.36 \cdot \log_{10}(D_{50}/2)\} \cdot N_1 & (D_{50} \geq 2\text{mm}) \end{cases}$$

N_1 ：有効上載圧100kN/m²相当に換算したN値

$$170 \cdot N / (\sigma_{vb}' + 70)$$

c_{FC} ：細粒分含有率によるN値の補正係数

$$\begin{cases} 1 & (0\% \leq F_C < 10\%) \\ (F_C + 20/30) & (10\% \leq F_C < 40\%) \\ (F_C - 16)/12 & (40\% \leq F_C) \end{cases}$$

今後の方針（液状化危険度予測）

N : 標準貫入試験から得られえる N 値

σ_{vb}' : 標準貫入試験を行ったときの地表面からの深さにおける有効上載圧 (kN/m^2)

F_C : 細粒分含有率(%) (粒径 $75\mu\text{m}$ 以下の土粒子の通過質量百分率)

D_{50} : 50% 粒径 (mm)

③ 地震時せん断応力比の求め方

$$L = r_d \cdot K_s \cdot \sigma_v / \sigma_v'$$

ここに、 r_d : 地震時せん断応力比の深さ方向の低減係数
 $1.0 - 0.015 \cdot x$

x : 地表面からの深さ (m)

K_s : 液状化判定に用いる地盤面の設計水平震度
 $A_{\max}/980$

$A_{\max}$: 地表最大加速度 (gal)

σ_v : 上載圧 (kN/m^2)

σ_v' : 有効上載圧 (kN/m^2)

今後の方針（液状化危険度予測）

④ 液状化指数（PL）の求め方

$$PL = \int_0^{20} (1 - F_L) \cdot (10 - 0.5 \cdot x) dx$$

ここに、 F_L ：液状化に対する抵抗率（ $F_L \geq 1$ の場合には $F_L = 1$ ）
 x ：地表面からの深さ（m）

PLと液状化危険度の関係は以下の通りとする。

$30.0 < PL$	：極めて高い
$15.0 < PL \leq 30.0$	：かなり高い
$5.0 < PL \leq 15.0$	：高い
$0.0 < PL \leq 5.0$	：低い
$PL = 0.0$	：かなり低い

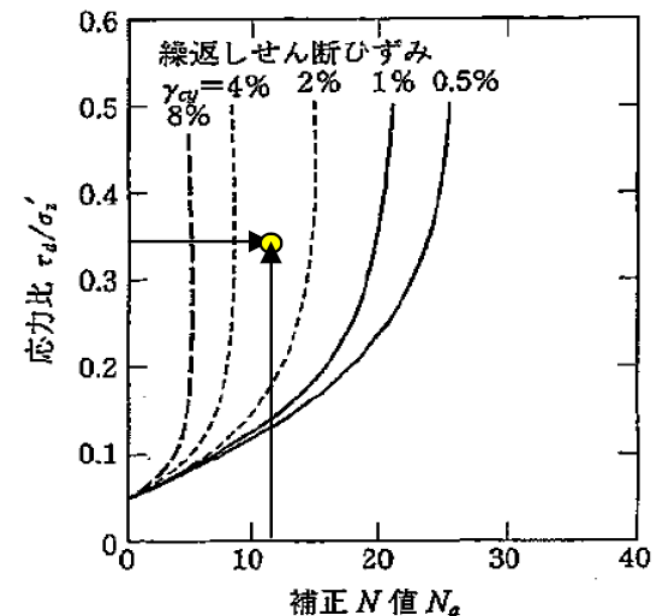
今後の方針（液状化危険度予測）

⑤ 液状化に伴う地盤の沈下量の推定方法

- ・ 建築基礎構造設計指針に示されている補正N値と繰返しせん断ひずみの関係を用いて沈下量を推定する。
- ・ 繰返しせん断ひずみ8%の曲線より左側にプロットされる場合には $\gamma_{cy}=8\%$ とし，0.5%より右側にプロットされる場合には， $\gamma_{cy}=0.5\%$ とする。
- ・ 繰返しせん断ひずみ γ_{cy} を体積ひずみ ε_v として読み替える。
- ・ 沈下量Sは以下により推定する。

$$S = \sum (H_i \times \varepsilon_{vi}), \quad i=1 \sim n$$

ここに、 H_i : $F_L < 1.0$ となる砂質土層 i の層厚
 ε_{vi} : $F_L < 1.0$ となる砂質土層 i の体積ひずみ
 n : $F_L < 1.0$ となる砂質土層数



補正N値と繰返しせん断ひずみの関係

今後の方針（急傾斜地危険度予測）

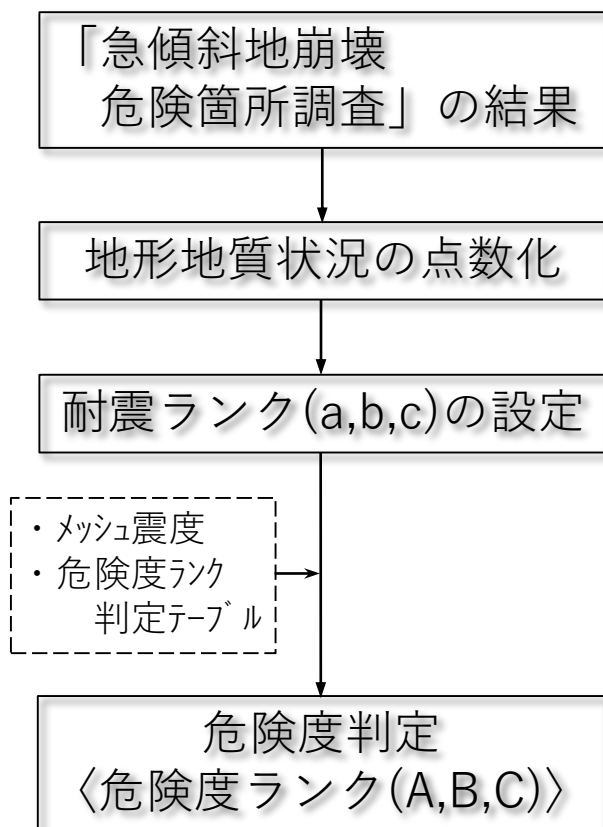
< 急傾斜地危険度予測 >

- ・ 各土砂災害に関する収集データ（危険箇所・地区・区域の位置情報や点検データ）を使用し、前回実施手法（中央防災会議(2006)の手法）と同様の手法により危険度予測を行う。
- ・ 土砂災害に関する危険度予測は、地震により発生危険度が高い急傾斜地崩壊危険箇所、地すべり危険箇所、山腹崩壊危険地区を対象とし、各危険箇所の耐震ランク（a、b、c）とメッシュ震度から危険度ランク（A、B、C）を判定する。

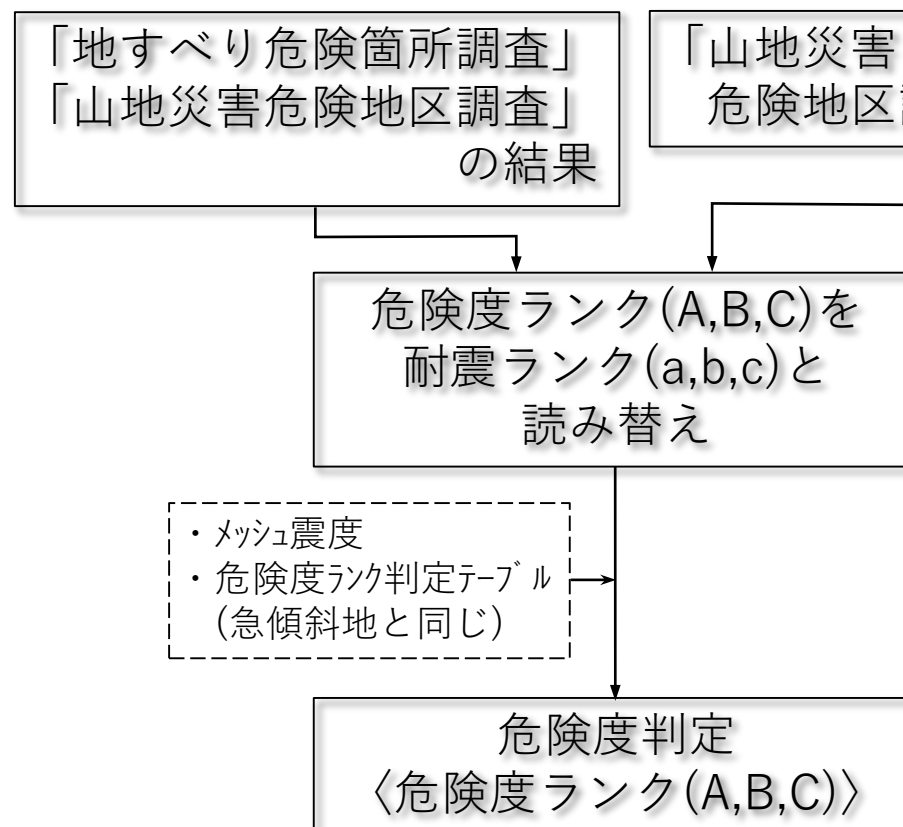
次ページ以降にそれぞれの危険度判定の概要を記載する。

今後の方針（急傾斜地危険度予測）

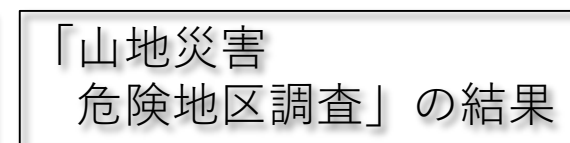
【急傾斜地崩壊危険箇所】



【地すべり危険箇所】



【山腹崩壊危険地区】



土砂災害危険度判定の概略フロー

今後の方針（急傾斜地危険度予測）

◆ 急傾斜地崩壊危険箇所

- 危険度判定は、「急傾斜地崩壊危険箇所調査」の調査結果を用いる。下表のように地形地質状況を基に点数付けし、その合計点数に応じて耐震ランクを設定する。次頁のテーブルを用いて耐震ランクとメッシュ震度から危険度を判定する。

■ 危険度ランクの設定手法

大項目		小項目	点数
①斜面高(H)m	斜面の高さ	$50 \leq H$	10
		$30 \leq H < 50$	8
		$10 \leq H < 30$	7
		$H < 10$	3
②斜面勾配(α)	傾斜度	$59^\circ \leq \alpha$	7
		$30^\circ (45^\circ) \leq \alpha < 59^\circ$	4
		$\alpha < 45^\circ$	1
③オーバーハング	横断形状	オーバーハングあり	4
		オーバーハングなし	0
④斜面の地盤	地表の状況	亀裂が発達, 開口しており転石, 浮石が点在する	10
		風化, 亀裂が発達した岩である	6
		礫混じり土, 砂質土	5
		粘質土	1
		風化, 亀裂が発達していない岩である	0
⑤表土の厚さ	表土の厚さ	0.5m以上	3
		0.5m未満	0
⑥湧水	湧水	有	2
		無	0
⑦落石・崩壊頻度	崩壊履歴	新しい崩壊地がある	5
		古い崩壊地がある	3
		崩壊地は認められない	0

耐震ランク	基準要素点
a	24点以上
b	14～23点
c	13点以下

- ・箇所毎に点数を合計し基準要素点を算定
- ・基準要素点によって耐震ランクを設定

今後の方針（急傾斜地危険度予測）

■ 危険度ランク判定テーブル

耐震ランク 震度	a	b	c
6強以上	A	A	A
6弱	A	A	B
5強	A	B	C
5弱	B	C	C
4	C	C	C

◆ 地すべり危険箇所

- ・ 危険度判定は、県砂防課および森林整備課がそれぞれ実施している「地すべり危険箇所調査」、「山地災害危険地区調査」の調査結果を用いる。
- ・ 調査結果の危険度ランク（A、B、C）を耐震ランク（a、b、c）と読み替えて、耐震ランクとメッシュ震度から急傾斜地崩壊と同様に危険度を判定する。

◆ 山腹崩壊危険地区

- ・ 危険度判定は、「山地災害危険地区調査」の調査結果を用いる。
- ・ 調査結果の危険度ランク（A、B、C）を耐震ランク（a、b、c）と読み替えて、耐震ランクとメッシュ震度から急傾斜地崩壊と同様に危険度を判定する。

※土砂災害警戒区域等も含め、対象とするデータを検討する必要がある。

第3回

山口県地震・津波防災対策検討委員会

津波の想定に関する経過報告について

令和6年11月6日

本資料の内容

- 対象とする河川について（中小河川も含む）
 1. 河床標高のモデル化
（前回浸水想定を踏まえた上での検討）
 2. 平水流量の設定の有無が及ぼす計算結果の差異
- データの収集状況
- 今後の方針

**対象とする河川について
(中小河川も含む)**

1. 河床標高のモデル化

(前回浸水想定を踏まえた上での検討)

前回浸水想定において対象とした河川

前回浸水想定において河川遡上を考慮した13河川

前回浸水想定では右記の**13河川**を「**河川遡上を考慮する河川**」に設定している。
前回浸水想定において河川遡上を考慮する河川は以下の条件を満たす河川である。

- ・ 河口幅が 30m 以上
- ・ 平水流量時の等流水深が 10cm 以上

【留意点】

- 「河川遡上を考慮する河川」とは、「津波の河川遡上の手引き（案）」に基づき、河床標高をモデル化し、また、河川ごとに平水流量を付与して津波計算を実施した13河川を指している。
- 平水流量を付与していなくとも河床標高はモデル化されている河川もあり、計算上、河川の遡上がシミュレートされていることに留意する必要がある。

表-1 前回浸水想定において河川遡上を考慮した河川

	河川の等級	水系名	河川名
1	1級河川	小瀬川水系	小瀬川
2		佐波川水系	佐波川
3	2級河川	錦川水系	錦川
4		田布施川水系	田布施川
5		島田川水系	島田川
6		富田川水系	富田川
7		夜市川水系	夜市川
8		南若川水系	南若川
9		榎野川水系	榎野川
10		厚東川水系	厚東川
11		有帆川水系	有帆川
12		厚狭川水系	厚狭川
13		木屋川水系	木屋川

前回浸水想定において使用した地形データ

前回浸水想定における地形データの更新方法

前回浸水想定において使用した地形データは、内閣府「南海トラフの巨大地震モデル検討会」（以降、内閣府2012）で使用された地形データに対し、以下のデータを用いて更新されていると考えられる。

- ・ 国土地理院基盤地図情報 5m メッシュデータ
- ・ 海図（港泊図）
- ・ M7000 データ
- ・ M5000 データ
- ・ JTOPO30（30 秒メッシュ）
- ・ 「平成 24 年度 管内一円 津波浸水想定に伴う調査業務委託 第 1 工区」データ
※以降、H24管内一円調査業務データ

なお、内閣府2012の地形データの河道部については周辺地盤高から一律3mを差し引いて河床標高としており、これに対し、**H24管内一円調査業務データ**を用いて河道部の更新が行われている。次項以降に、更新された内容を河川の特徴ごとに示す。

前回浸水想定における河道部の取り扱い

前回浸水想定における河道部の設定方法の特徴

前回浸水想定では、河川の規模、測量データの有無などにより地形データにおける河床標高の設定方法が異なることが確認できた。河道部の河床標高の設定状況については、特徴ごとに一部の河川を抜粋して下表に示す。

また、次項以降に、図を用いてその詳細を示す。

表-2 前回浸水想定における河川の特徴（一部河川を抜粋）

	① 佐波川	② 厚東川	③ 土穂石川	④ 河内川	⑤ 土路石川	⑥ 神代川	⑦ 壇貝川
前回浸水想定において河川遡上 を考慮した13河川に含まれる	○	○					
H24管内一円調査業務データに より河床標高が更新されている	○	○	○	○	○		
横断測量データを用いて河床標 高が更新されている	○	○	○				
縦断方向にのみ河床標高の変化 が確認できる				○	○		
縦横断方向のいずれも河床標高 の変化は確認できない						○	○
備考	直轄河川	二級河川	二級河川	二級河川	二級河川	二級河川	その他

事例① 佐波川（直轄河川）

河床標高の比較

さばがわ

佐波川における内閣府2012および前回浸水想定の河床標高の比較を示す。
前回浸水想定における佐波川の特徴は以下である。

- ・ H24管内一円調査業務データにより河床標高が更新されている
- ・ 横断測量データを用いて河床標高が更新されている
- ・ 前回浸水想定において河川遡上を考慮した**13河川に含まれる**



事例② 厚東川（二級河川）

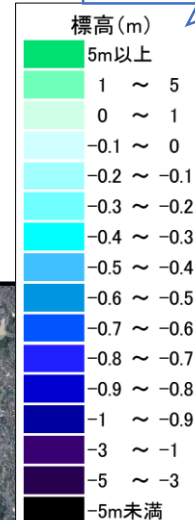
河床標高の比較

ことうがわ

厚東川における内閣府2012および前回浸水想定の河床標高の比較を示す。
前回浸水想定における厚東川の特徴は以下である。

- ・ H24管内一円調査業務データにより河床標高が更新されている
- ・ 横断測量データを用いて河床標高が更新されている
- ・ 前回浸水想定において河川遡上を考慮した**13河川に含まれる**

+ 標高：緑
- 標高：青

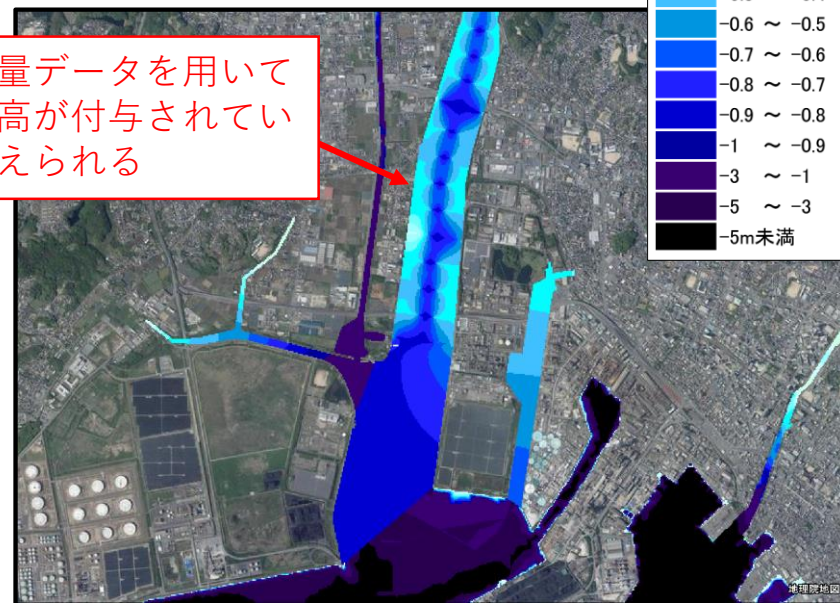
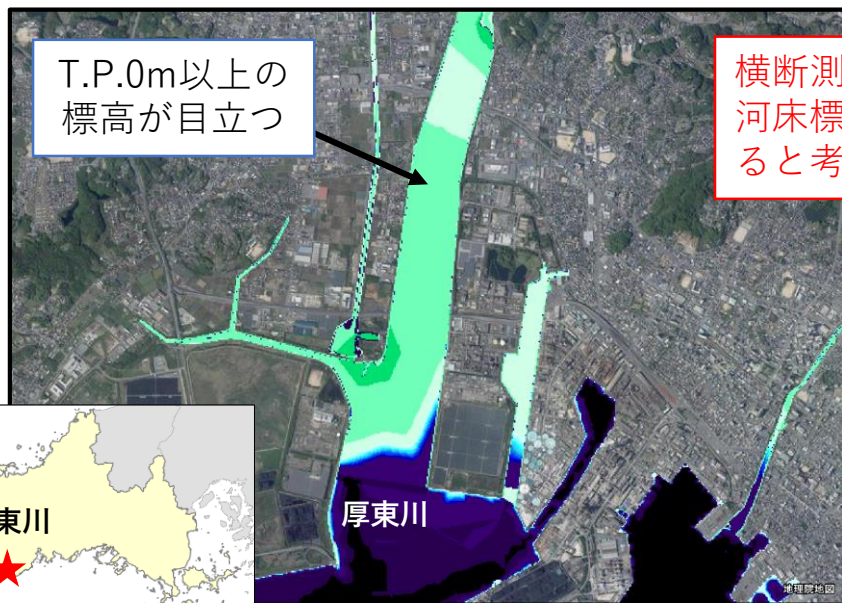


内閣府2012

T.P.0m以上の
標高が目立つ

前回浸水想定

横断測量データを用いて
河床標高が付与されてい
ると考えられる



事例③ 土穂石川（二級河川）

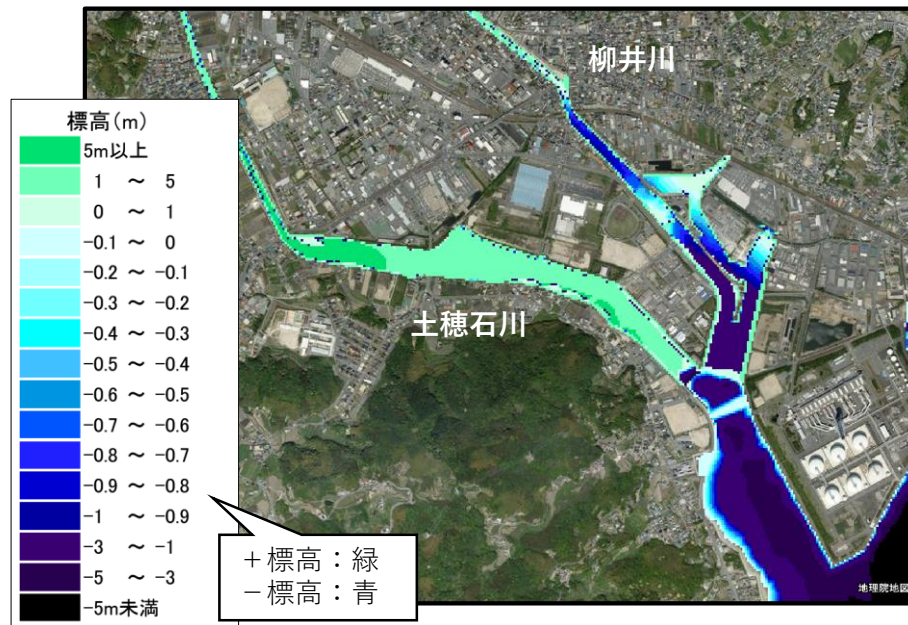
河床標高の比較

つつばいしがわ

土穂石川における内閣府2012および前回浸水想定の河床標高の比較を示す。
前回浸水想定における土穂石川の特徴は以下である。

- ・ H24管内一円調査業務データにより河床標高が更新されている
- ・ 前回浸水想定において河川遡上を考慮した**13河川に含まれていないが、下流部は横断測量データを用いて河床標高が更新されている**

内閣府2012



前回浸水想定



事例④ 河内川（二級河川）

河床標高の比較

こうちがわ

河内川における内閣府2012および前回浸水想定 of 河床標高の比較を示す。
前回浸水想定における河内川の特徴は以下である。

- ・ H24管内一円調査業務データにより河床標高が更新されている
- ・ 縦断方向にのみ河床標高の変化が確認できる
- ・ 前回浸水想定において河川遡上を考慮した**13河川に含まれていない**



事例⑤ 土路石川（二級河川）

河床標高の比較

どろいしかわ

土路石川における内閣府2012および前回浸水想定の河床標高の比較を示す。
前回浸水想定における土路石川の特徴は以下である。

- ・ H24管内一円調査業務データにより河床標高が更新されている
- ・ 縦断方向にのみ河床標高の変化が確認できる
- ・ 前回浸水想定において河川遡上を考慮した**13河川に含まれていない**

内閣府2012



前回浸水想定



事例⑥ 神代川（二級河川）

河床標高の比較

こうじろがわ

神代川における内閣府2012および前回浸水想定の河床標高の比較を示す。
前回浸水想定における神代川の特徴は以下である。

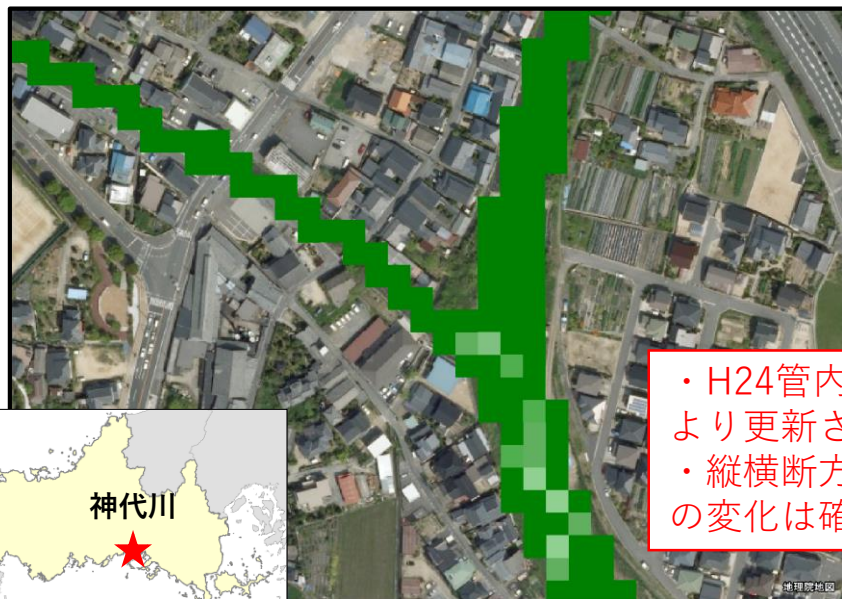
- ・ H24管内一円調査業務データによる河床標高の更新はされていない
- ・ 縦横断方向のいずれも河床標高の変化は確認できない
- ・ 前回浸水想定において河川遡上を考慮した**13河川**に含まれていない

+ 標高：緑
- 標高：青

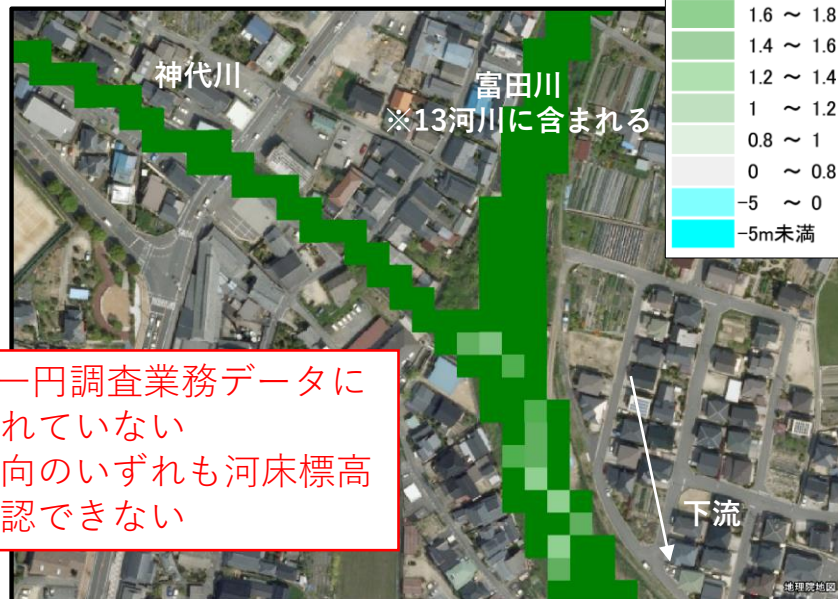
標高(m)



内閣府2012



前回浸水想定



- ・ H24管内一円調査業務データにより更新されていない
- ・ 縦横断方向のいずれも河床標高の変化は確認できない



事例⑦ 壇具川（その他）

河床標高の比較

だんぐがわ

壇具川における内閣府2012および前回浸水想定の河床標高の比較を示す。
前回浸水想定における壇具川の特徴は以下である。

- ・ H24管内一円調査業務データによる河床標高の更新はされていない
- ・ 縦横断方向のいずれも河床標高の変化は確認できない
- ・ 前回浸水想定において河川遡上を考慮した**13河川**に含まれていない

+ 標高：緑
- 標高：青

標高(m)



内閣府2012

前回浸水想定

- ・ H24管内一円調査業務データにより更新されていない
- ・ 縦横断方向のいずれも河床標高の変化は確認できない



前回浸水想定の河床標高

前回浸水想定の河床標高の設定方法

前回浸水想定で用いられた地形データのうち、河床標高については、内閣府2012に対し、河川の特徴に応じた更新が行われている。

➤河川遡上を考慮する13河川（H24管内一円調査業務に含まれている）

- ・実測値（横断測量データ）を反映した河床標高を与えている。
（例：佐波川、厚東川）

➤河川遡上を考慮する13河川以外（H24管内一円調査業務に含まれている場合）

- ・①実測値（横断測量データ）を反映した河床標高を与えている。
（例：土穂石川）
- ・②横断測量データを用いずに、縦断方向にのみ河床標高の変化を与えている。
（例：河内川、土路石川）

➡ 平水流量は与えていないが、河床標高は地形モデル化されているため、計算上、津波は河川を遡上する。

➤河川遡上を考慮する13河川以外（H24管内一円調査業務に含まれていない場合）

- ・河床標高は地形モデル化されていない。（例：神代川、壇貝川）

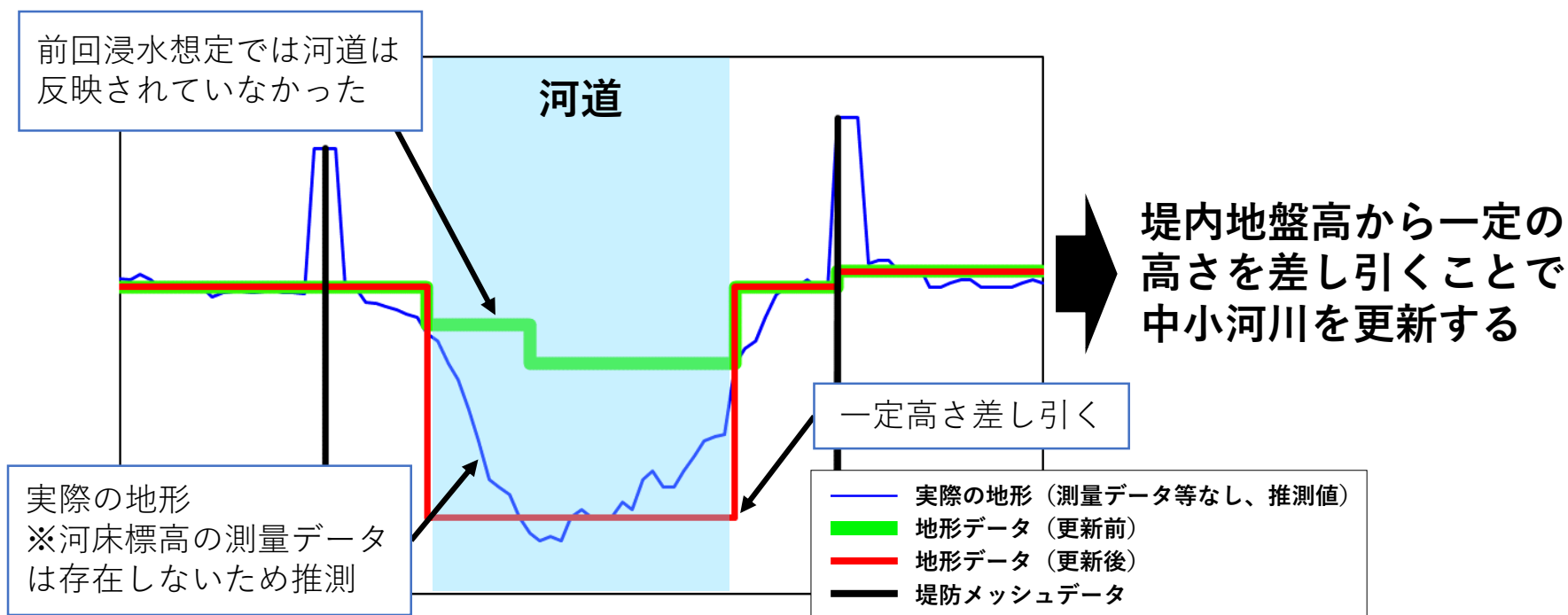
➡ 河川縦横断測量データ等を用いて河床標高を与える。
河川縦横断測量データ等が入手困難な場合、内閣府2012と同様に周辺地盤高から一律3mを差し引いて河床標高を与える等の方法が考えられる。
（次項を参照）

中小河川のモデル化（内閣府2012の場合）

地形データにおける河道部の更新方法 （河川縦横断測量データが入手困難な場合）

内閣府2012では、直轄河川以外の河川で、詳細な河川縦横断測量データ等が入手困難な場合、周辺地盤高から一律3mを差し引いて河床標高を与えている。

本浸水想定においても詳細な河川縦横断測量データ等が入手困難な場合、同様な手法により河道部を更新できると考えられる。



本浸水想定でモデル化対象とする中小河川の事例

本浸水想定では中小河川（河口幅15m以上）も対象とすることを想定しており、河川縦横断測量データが入手困難な可能性があるため、適切な方法を用いてモデル化する必要がある。

植松川（二級河川）

河口幅：15m

※GIS上で計測

五反田川（二級河川）

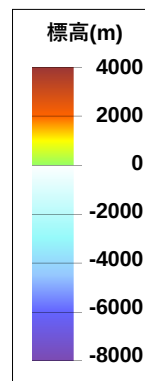
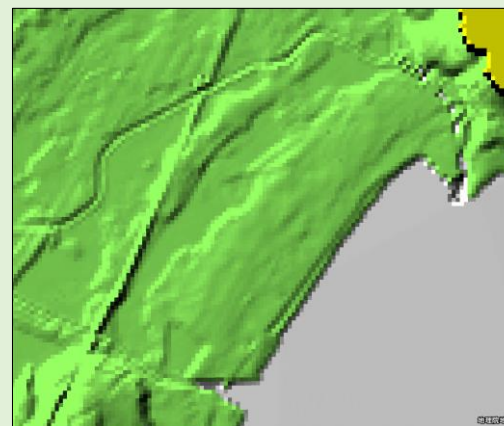
河口幅：22m

河川位置

航空写真

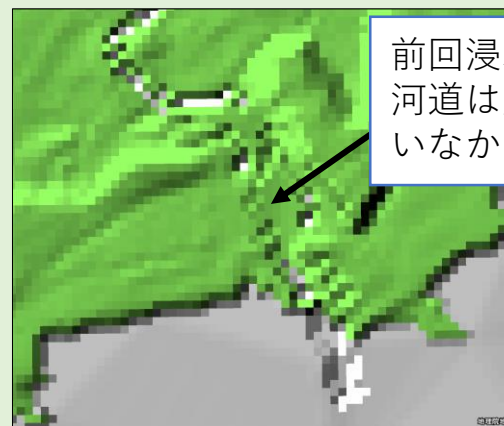


地形データ(前回浸水想定)



沢波川（二級河川）

河口幅：35m



前回浸水想定では
河道は反映されて
いなかった

本浸水想定で対象とする河川のモデル化(案)

前回浸水想定 of 河床標高の整理状況を確認した上での作業方針 (案)

前回浸水想定で用いられた地形データに対し、収集可能な最新のデータ（河川縦横断測量成果、レーザ測量データ等）を収集し、更新を行う。

➤横断測量データが入手可能な河川

- ・実測値（横断測量データ）を反映した河床標高を与える。
（一級河川の場合、中国地整よりレーザ測量データの提供を受けることが可能）

➤縦断測量データが入手可能な河川（横断測量データが入手できない場合）

- ・縦断測量データを考慮し、河床標高を与える。

➤測量データが入手できない河川

- ・内閣府2012と同様に周辺地盤高から一律3mを差し引いて河床標高を与える等の方法が考えられる。

表-3 前回浸水想定における最大津波水位

想定地震	地点	最大津波水位 (T.P.m)
南海トラフ地震	下関市下関港 (長府)	3.8
	柳井市柳井港	
	平生町平生港	
周防灘断層地震	宇部市宇部港	3.1

河床標高を更新する範囲

前回浸水想定で算出された最大津波水位、津波高さ等を考慮し、**最深河床標高がT.P.+5m程度**となる地点までの河床標高を更新対象とする。

2. 平水流量の設定の有無が及ぼす計算結果の差異

20

平水流量の設定による計算結果の違い

平水流量の設定による計算結果（浸水深）の違い

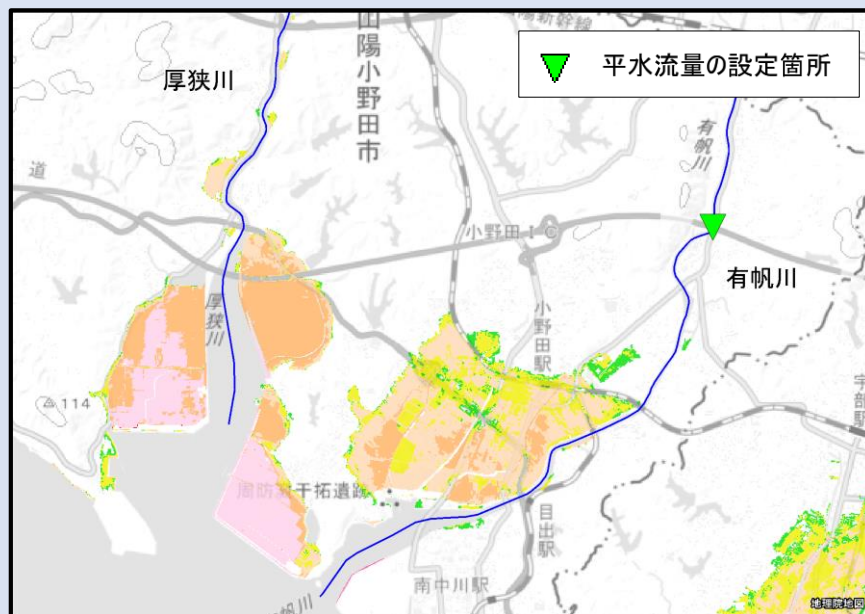
平水流量の設定の有無による浸水深の違いを確認するため、河川遡上を考慮する河川に対し、①平水流量を設定した場合、②平水流量を設定しない場合の2パターンの津波計算結果をそれぞれ示す。

計算条件：前項と同様。

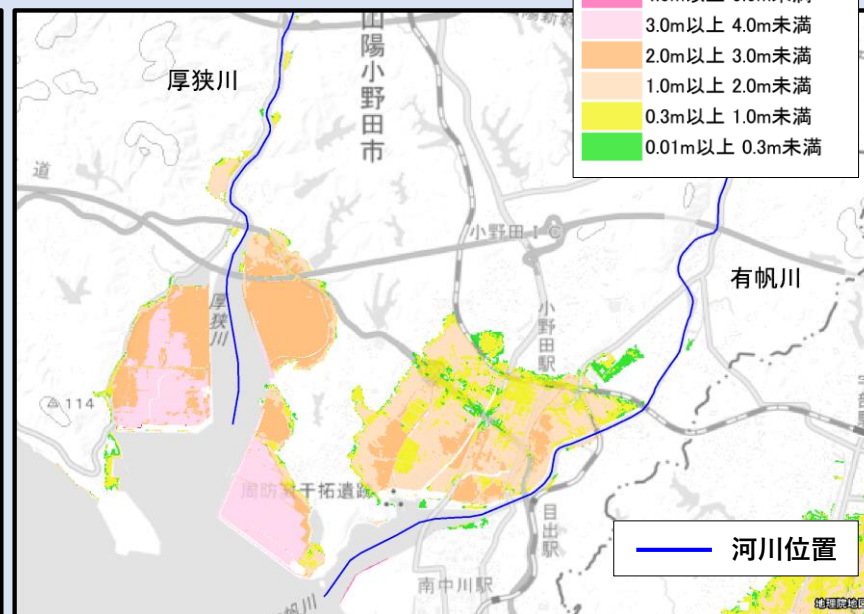
浸水深に顕著な差異は見られない

平水流量の設定による浸水深の違い

平水流量あり



平水流量なし



平水流量の設定による計算結果の違い

平水流量の設定による計算結果（水位）の違い

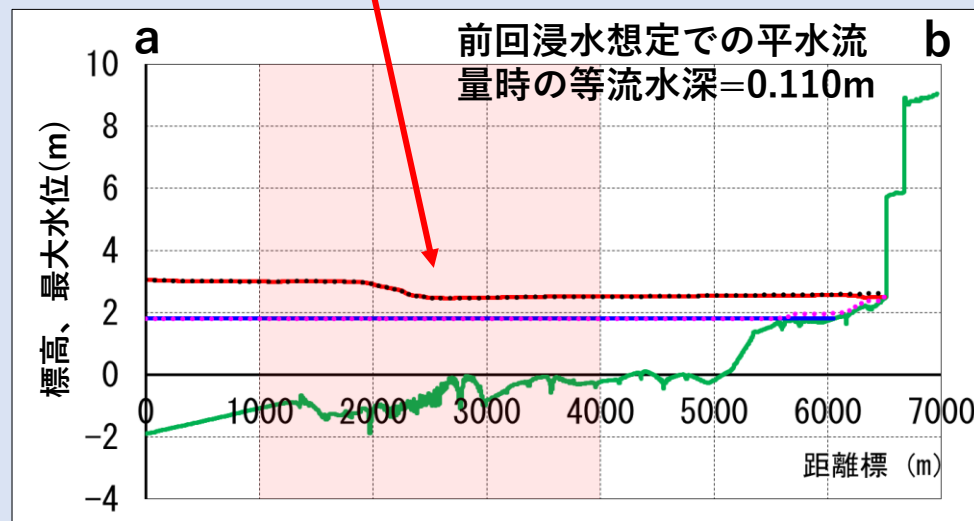
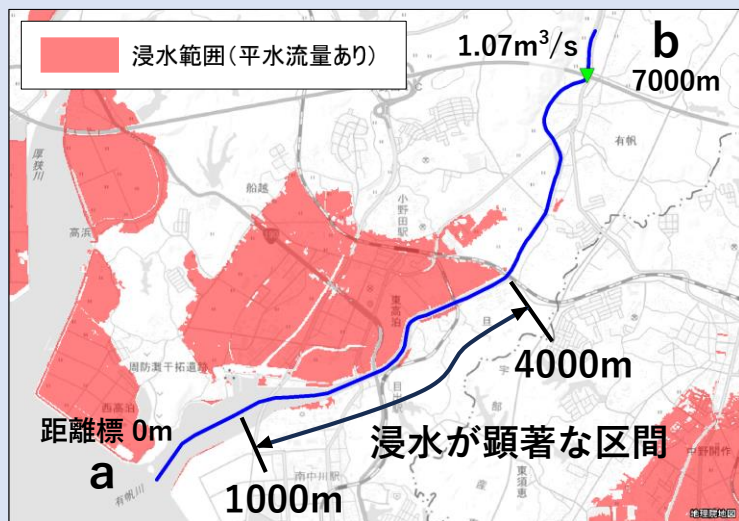
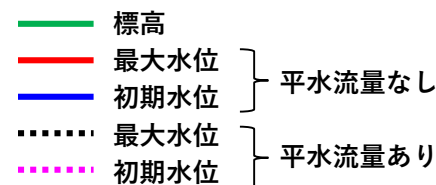
平水流量の設定の有無による水位の違いを確認するため、河川遡上を考慮する河川に対し、①平水流量を設定した場合、②平水流量を設定しない場合の2パターンの津波計算結果を縦断図として示す。

計算条件：前項と同様。

平水流量の設定による水位の違い（例：有帆川^{ありほがわ}）



浸水が顕著な区間では、平水流量の設定の有無によって水位に差異は確認できない



平水流量の設定による計算結果の違い

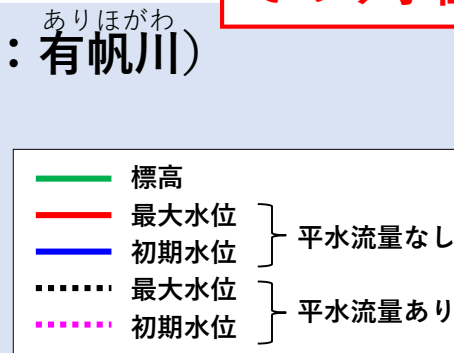
平水流量の設定による計算結果（水位）の違い

平水流量の設定の有無による水位の違いを確認するため、河川遡上を考慮する河川に対し、①平水流量を設定した場合、②平水流量を設定しない場合の2パターンの津波計算結果を縦断図として示す。

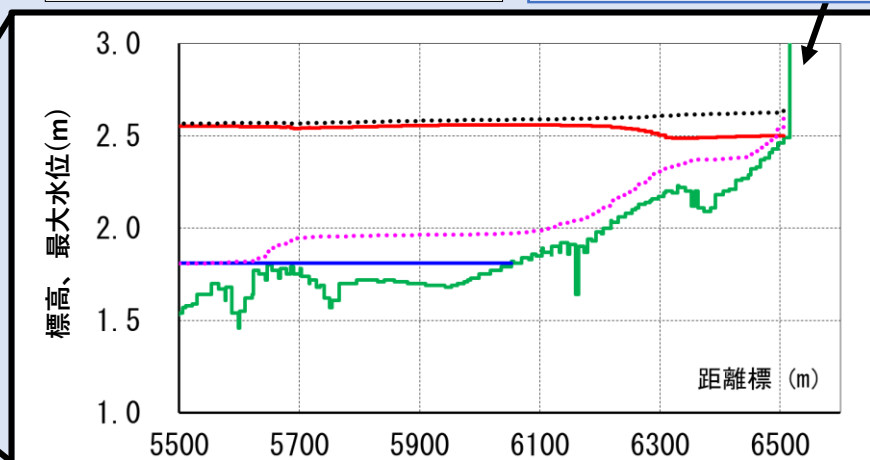
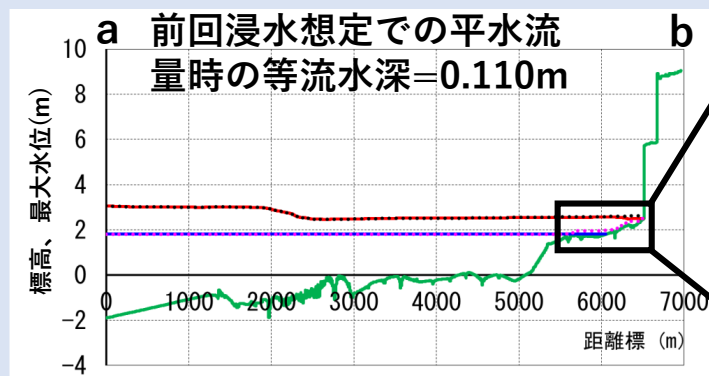
計算条件：前項と同様。

平水流量を設定した地点の周辺でのみ水位の差異が生じる

平水流量の設定による水位の違い（例：有帆川）



前回浸水想定では河道部に壁になるような標高が付与されており、これ以上、津波は遡上しない



データの収集状況

データの収集状況（地形データ）

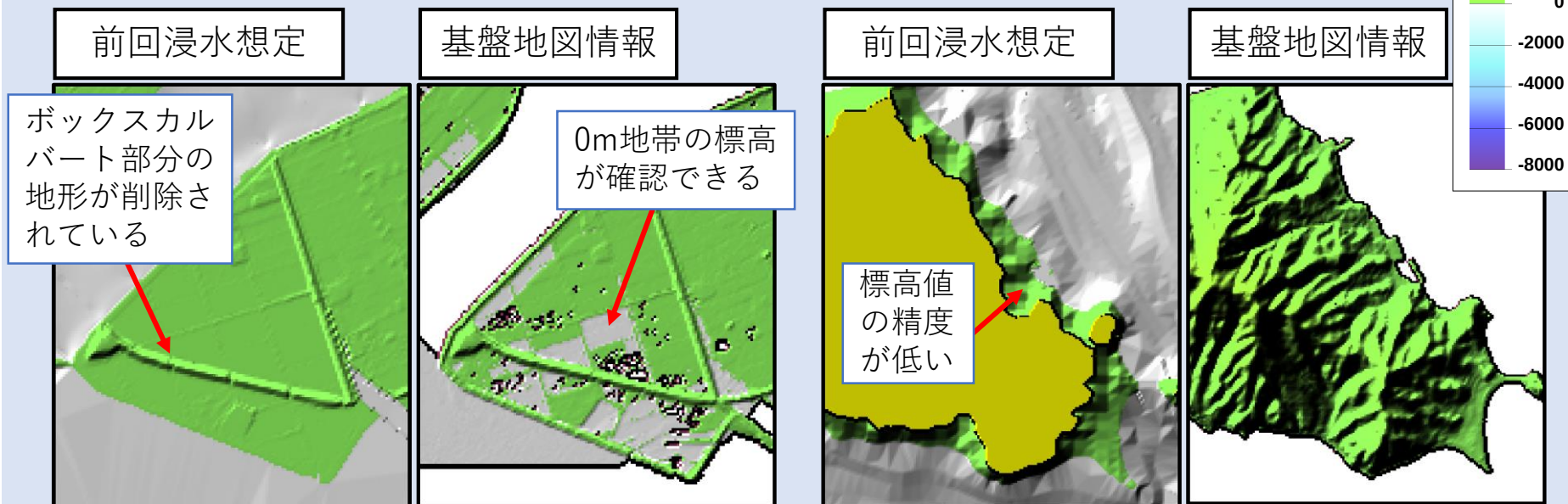
地形データ

地形データを更新するため、以下のデータを収集した。

▶基盤地図情報（数値標高モデル）

- ・公開元：国土地理院
- ・取得データ：DEM5A・DEM5B・DEM5C（5mメッシュデータ）
地表面・その他 ⇒陸域標高のみに使用

前回浸水想定および基盤地図情報の地形データの比較



※前回浸水想定において、30m以上の標高は-999の値が付与されている。

データの収集状況（粗度データ）

粗度データ

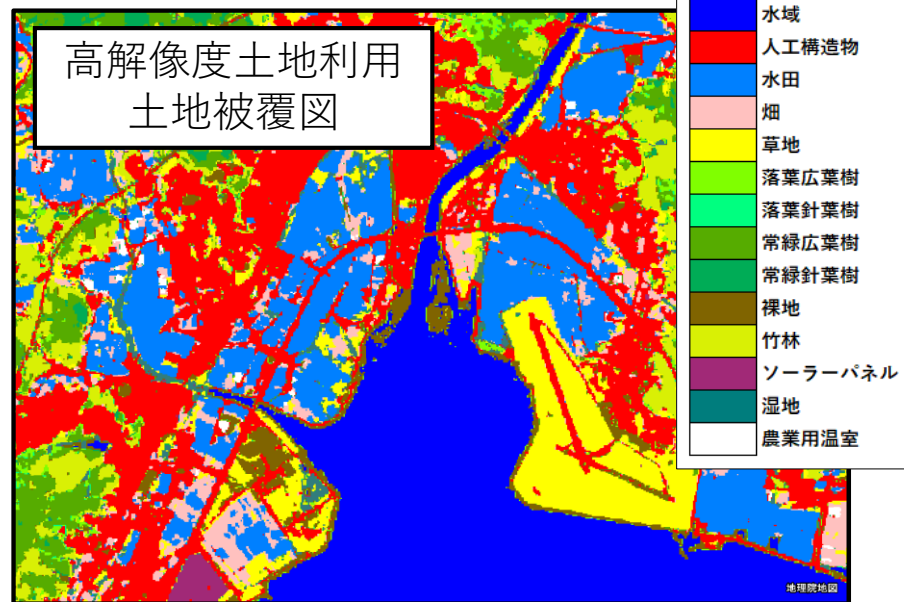
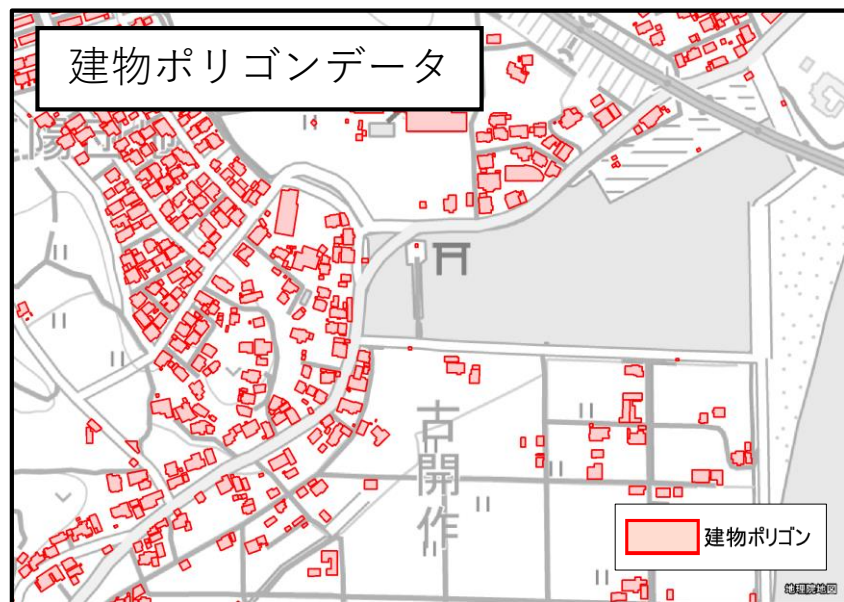
建物ポリゴンデータを用いて、1メッシュあたりの建物占有率に応じた粗度係数を与えることで、より現況に近い建物用地を再現する。収集したデータは以下。

➤基盤地図情報（基本項目）

- ・建物ポリゴンデータを整理し、建物占有率の算出に使用

➤高解像度土地利用土地被覆図

- ・建物用地以外の粗度係数の設定に使用
- ・公開元：宇宙航空研究開発機構（JAXA）地球観測研究センター（EORC）



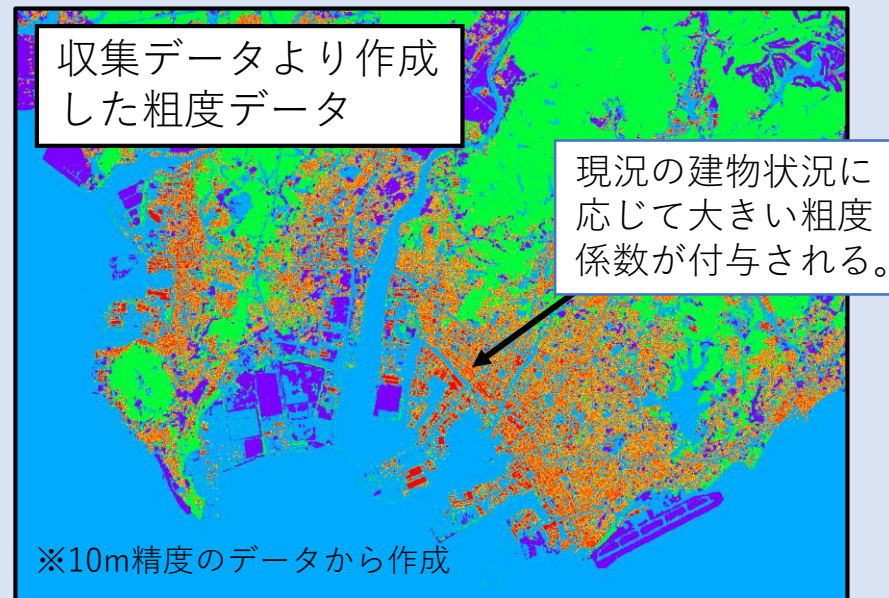
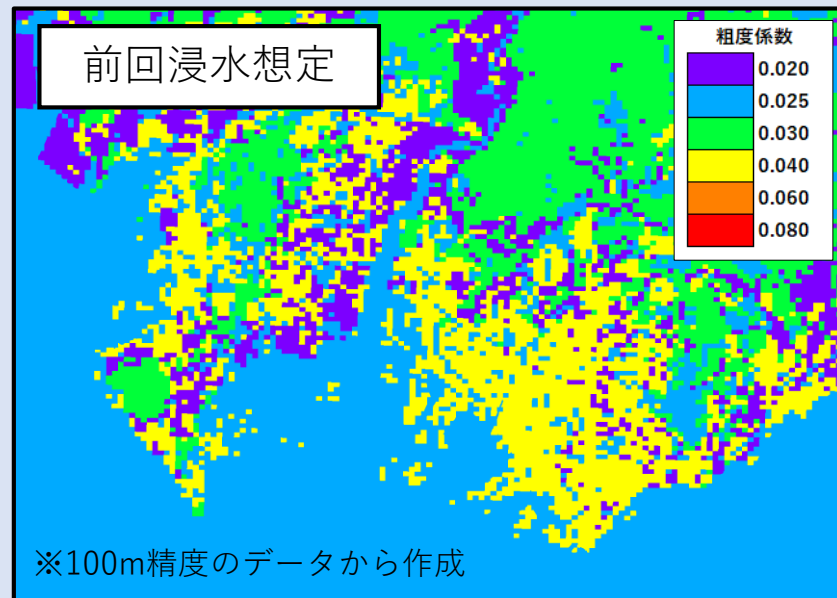
データの収集状況（粗度データ）

前回浸水想定データおよび収集データによる粗度データの比較

収集データにより粗度データを整理することで、以下が反映される。

- ・ **建物用地**：前回浸水想定では、小谷ほか(1998)における低密度居住地（粗度0.040、図中の黄色）が目立つ。一方で、収集データより作成した粗度データでは、**中密度居住地（粗度0.060、図中の橙色）** および **高密度居住地（粗度0.080、図中の赤色）** についても反映される。
- ・ **建物用地以外**：最新のデータに更新される。

粗度データの比較（山陽小野田市・宇部市周辺）



今後の方針

今後の方針

➤最新のデータを収集

⇒関係機関を含めてデータを収集する。

➤中小河川の取り扱いについて協議

⇒今回、対象とする河川の取り扱い（案）について、次項以降に示す。

対象とする河川（今回）（案）

津波影響範囲へ流下する125河川（河口幅15m以上）（一級河川、二級河川、その他河川）を抽出し、対象とする河川を選定

⇒以下の11項目で得点付けを行って総合得点を算出し、影響度が大きいと想定される河川を優先的に選定（合計110点満点で算出）

- ① 国（内閣府）がモデル化の対象とした河川（0点または10点）
- ② 前回浸水想定にて河床標高のモデル化を行った河川（0点または10点）
- ③ 前回浸水想定にて周辺での浸水が認められた河川（0点または10点）
- ④ 前回浸水想定にて上流端流量が大きいとされた河川（0点～10点）
- ⑤ 河川整備基本方針が策定されている河川（0点または10点）
- ⑥ 河川整備計画が策定されている河川（0点または10点）
- ⑦ 人口集中地区（DID地区）を流下する河川（0点または10点）
- ⑧ 流路延長距離が大きい河川（0点～10点）
- ⑨ 流域面積が大きい河川（0点～10点）
- ⑩ 河口幅が大きい河川（0点～10点）
- ⑪ 洪水浸水想定を実施している河川（0点／5点／10点）

対象とする河川（今回）（案）

- ▶ 前回対象とした13河川に、より優先順位の高い河川を加えた、31河川を対象とする。

表-4 優先順位付けにより選定した河川（優先順位順、1～40位までを表示）

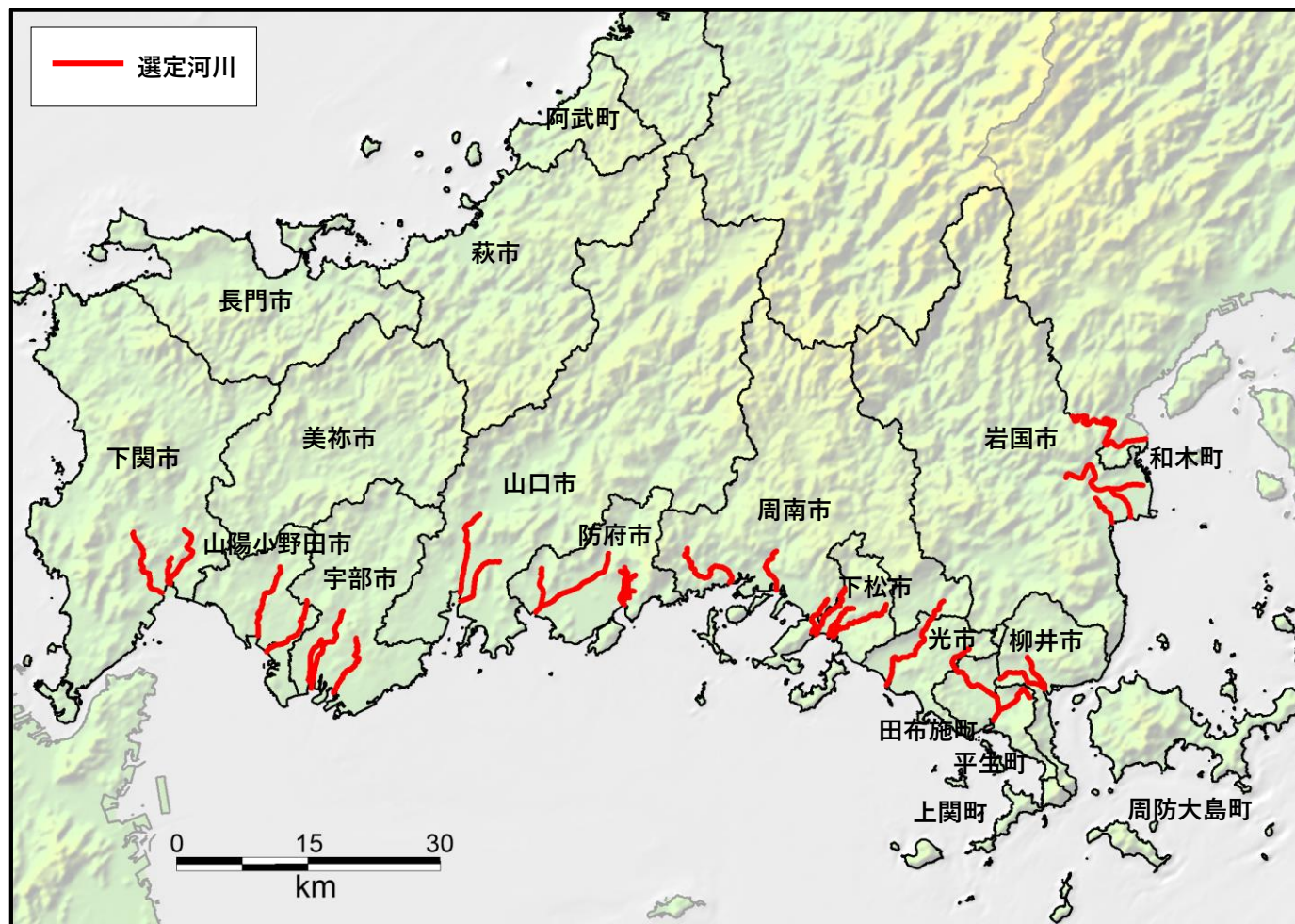
得点順位	等級	水系	河川名		得点順位	等級	水系	河川名
1	2級河川	錦川水系	錦川（今津川）		21	2級河川	馬刀川水系	馬刀川
2	2級河川	厚東川水系	厚東川		22	2級河川	南若川水系	南若川
3	1級河川	佐波川水系	佐波川		23	2級河川	田布施川水系	田布施川
4	1級河川	小瀬川水系	小瀬川		24	2級河川	平田川水系	平田川（下松）
5	2級河川	錦川水系	門前川		25	2級河川	浜田川水系	浜田川
6	2級河川	樫野川水系	樫野川		26	2級河川	玉鶴川水系	玉鶴川
7	2級河川	有帆川水系	有帆川		27	2級河川	大内川水系	大内川
8	2級河川	島田川水系	島田川		28	準用河川	勘場川水系	勘場川
9	2級河川	夜市川水系	夜市川		29	2級河川	末武川水系	末武川
10	2級河川	平田川水系	平田川（岩国）		30	1級河川	佐波川水系	横曽根川
11	2級河川	土穂石川水系	土穂石川		31	2級河川	富田川水系	富田川
12	2級河川	柳井川水系	柳井川		32	2級河川	厚東川水系	梅田川
13	2級河川	西光寺川水系	西光寺川		33	2級河川	前場川水系	前場川
14	2級河川	厚狭川水系	厚狭川		34	2級河川	麻里布川水系	麻里布川
15	2級河川	神田川水系	神田川		35	2級河川	厚東川水系	中山川
16	2級河川	木屋川水系	木屋川		36	2級河川	大内川水系	熊川
17	2級河川	切戸川水系	切戸川		37	2級河川	井関川水系	井関川
18	2級河川	真締川水系	真締川		38	2級河川	屋代川水系	屋代川
19	2級河川	厚東川水系	中川		39	2級河川	光井川水系	光井川
20	2級河川	柳川水系	柳川		40	2級河川	片野川水系	片野川



前回浸水想定にて対象とした13河川

対象とする河川（今回）（案）

選定河川位置図（優先順位上位31河川）



第3回
山口県地震・津波防災対策検討委員会

今後のスケジュールについて

令和6年11月6日

山口県地震・津波被害想定調査の流れ

第2回検討委員会

本調査における実施内容、前提条件、自然条件・社会条件に関する手法、今後のスケジュールについて

第3回検討委員会

前提条件について（資料2－1）

地震動及び液状化、急傾斜地の経過報告について（資料2－2）

津波の想定に関する経過報告について（資料2－3）

今後のスケジュールについて（資料2－4）

第4回検討委員会 データ収集結果、地震動、液状化、急傾斜地予測結果、津波計算用データ整理経過報告データ、普及啓発資料骨子

第5回検討委員会 津波浸水想定結果、建物・人的被害想定結果 概要

第6回検討委員会 被害想定結果（経済被害除く）、普及啓発資料（案）

第7回検討委員会 被害想定結果（経済被害）、想定結果の活用案、普及啓発資料

第8回検討委員会 最終報告書（案）

今後のスケジュール

検討委員会	開催日	主な議題
第2回	2024年8月19日	・ 業務計画、実施内容の確認 ・ 前提条件（想定ケース、季節時間、メッシュサイズ、対象河川等） ・ 想定地震 ・ 自然条件、社会条件予測手法
第3回	2024年11月6日	・ 地震動、液状化、急傾斜地予測の経過報告 ・ 津波計算用データ整理経過報告 ・ データ収集状況 ・ 前提条件・手法の確定
第4回	2025年3月	・ 地震動、液状化、急傾斜地予測結果 ・ 津波計算用データ整理経過報告 ・ データ収集結果 ・ 普及啓発資料骨子
第5回		・ 津波浸水想定結果 ・ 建物・人的被害想定結果 概要
第6回	※2025年秋頃	・ 被害想定結果（経済被害除く）【中間報告公表】 ・ 普及啓発資料（案）
第7回		・ 被害想定結果（経済被害） ・ 想定結果の活用案 ・ 普及啓発資料
第8回	※2025年度中	・ 最終報告書（案）

※日本海被害想定、県内活断層被害想定については、2026年度中に公表予定

今後のスケジュール

■第4回検討委員会までのスケジュール

<データ収集>

～2024年11月：自然条件にかかわるデータ収集（市町村からのデータも含）

⇒ボーリングデータ、地形図等

～2024年12月：社会条件にかかわるデータ収集

⇒建物データ、人口データ、ライフライン関係のデータ等

<被害想定の計算>

2024年11月～2025年3月：地盤モデルの設定・地震動予測計算

2024年11月～2025年3月：津波浸水想定（本計算）

2025年2月～液状化・急傾斜地の計算