

想定地震の設定

地震動・津波解析手法、パラメーター等

2026年2月18日

資料の構成

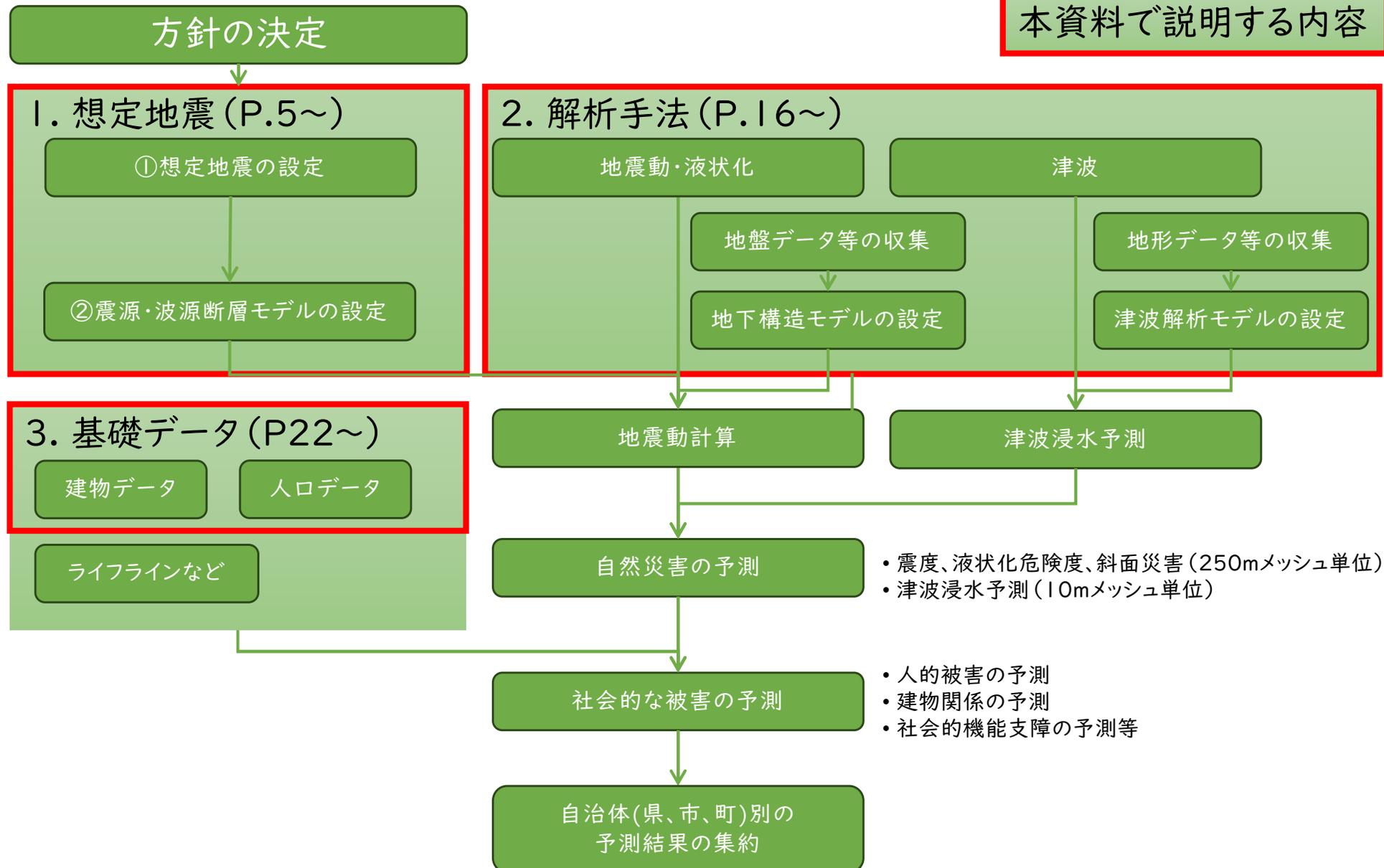
- | | |
|-----------------|---------|
| 1. 想定地震 | P.5~15 |
| 2. ハザードの解析手法 | P.16~21 |
| 3. 基礎データ(建物、人口) | P.22~26 |

業務工程

検討項目	業務工程																	
	令和7年			令和8年												令和9年		
	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
想定地震、強震・津波断層モデルの設定	↔																	
基礎資料の収集・整理	↔			↔														
津波浸水予測調査	地形等更新 ↔			浸水予測 ↔			浸水予測図 ↔			アニメ ↔								
地震動・液状化の予測	地盤等更新 ↔			地震動・液状化・急傾斜 ↔														
地震・津波被害想定調査				建物人的基礎データ ↔			既往ハザードでの建物人的 ↔			建物人的 ↔			ライフラインその他 ↔					
報告書作成			↔						↔			↔			委員の意見を踏まえて更新 ↔			
有識者会議					●												●	
成果				▲						▲				▲				▲
				一次報告						中間報告				最終報告書(案)				最終報告

地震被害想定調査の流れについて

本資料で説明する内容



1. 想定地震

■ 内閣府「南海トラフ検討会」、文部科学省の地震調査研究推進本部の最新の研究成果・知見（今後公表される評価を含む。）、国立研究開発法人産業技術総合研究所が実施する海洋地質調査の結果及び大分県地震被害想定の見直し等に関する有識者会議（以下「有識者会議」という。）の意見等を踏まえて、下記の7地震を想定地震とする。

- 南海トラフ巨大地震
- 中央構造線断層帯による地震
- 周防灘断層群主部による地震
- 日出生断層帯による地震
- 万年山-崩平山断層帯による地震
- 国東半島沖の断層帯による地震
- プレート内地震

過去調査の想定地震と今回想定する地震

1. 想定地震

H20年3月県地震被害想定調査				H25年3月県地震津波被害想定調査				H31年3月県地震津波被害想定調査				今回調査				
想定地震		Mw	備考	想定地震		Mw※2	備考	活断層名		Mj	備考	活断層名		Mj	備考	
①	日向灘	7.5	日向灘北部(1968年日向灘地震の震源断層)を想定	南海トラフの巨大地震※1	9.0	(9.1)	4連動(駿河湾域、東海、南海域、日向灘域)を想定	南海トラフの巨大地震※1	9.0	(9.1)	4連動(駿河湾域、東海、南海域、日向灘域)を想定	南海トラフの巨大地震※1	9.0	(9.1)	地震動は地盤モデルを更新、津波は地形等更新して再解析	
②	東南海・南海※1	8.6	2連動(東南海域・南海域)を想定													
③	中央構造線	7.6	四国西部の川上断層以西	豊予海峡セグメント	7.2	(7.5)	豊予海峡セグメントのみ 豊後慶長地震(1596年)の歴史記録と整合性がとれるようすべり量等を調整	中央構造線断層帯	8.0	程度	豊予海峡セグメントは、ローカルデータを重視する。別府湾の断層群は、地下深部の地震発生層付近では中央構造線断層帯に収斂する二次的な断層とされており、震源断層としては想定されていない。	中央構造線断層帯※1	8.0	程度	(7.5)	地震動はH31調査結果を活用、津波は地形等更新して、別府湾の地震(慶長豊後型)※1として再解析
④	別府地溝南縁断層帯	7														
⑤	別府湾断層帯	6.9		別府湾の地震(慶長豊後型)※1	7.0	(7.2)	周防灘断層群主部※1	周防灘断層群主部※1	7.0	(7.2)		周防灘断層群主部※1	7.0	(7.2)	地震動は地盤モデルを更新、津波は地形等更新して再解析	
⑥	周防灘断層帯	7.0														
⑦	別府地溝北縁断層帯	7.0						日出生断層帯	7.5	程度		日出生断層帯	7.5	程度		
⑧	崩平山-万年山地溝北縁断層帯	6.8						万年山-崩平山断層帯	7.3	程度	H20調査では震源断層と想定していない崩平山-万年山地溝南縁断層帯」を含めた評価。	万年山-崩平山断層帯	7.3	程度	地震動はH31調査結果を活用し、被害予測のみ実施	
⑨												国東半島沖の断層帯※1	7.4	(7.4)	新規に解析	
⑩	プレート内	7.4	佐伯市が揺れた場合を想定					プレート内	7.4		佐伯市が揺れた場合を想定	プレート内	7.4		地震動は地盤モデルを更新して再解析	

※1 津波被害予測の対象地震

※2 ()は津波波源での値

新規追加

方針

- 地震動、液状化は、H30調査で更新しなかった南海トラフ、周防灘断層群、プレート内を解析する。津波は、地形データを更新して解析する。
- 各種被害はそれぞれ更新する。

表 想定地震ごとの解析項目

想定地震	地震動	液状化	土砂	津波	各種被害
南海トラフ巨大地震	○	○	○	○	○
中央構造線断層帯による地震	H30調査活用	H30調査活用	○	○	○
周防灘断層群主部による地震	○	○	○	○	○
日出生断層帯による地震	H30調査活用	H30調査活用	○	-	○
万年山-崩平山断層帯による地震	H30調査活用	H30調査活用	○	-	○
国東半島沖の断層帯による地震	○	○	○	○	○
プレート内地震	○	○	○	-	○

方針

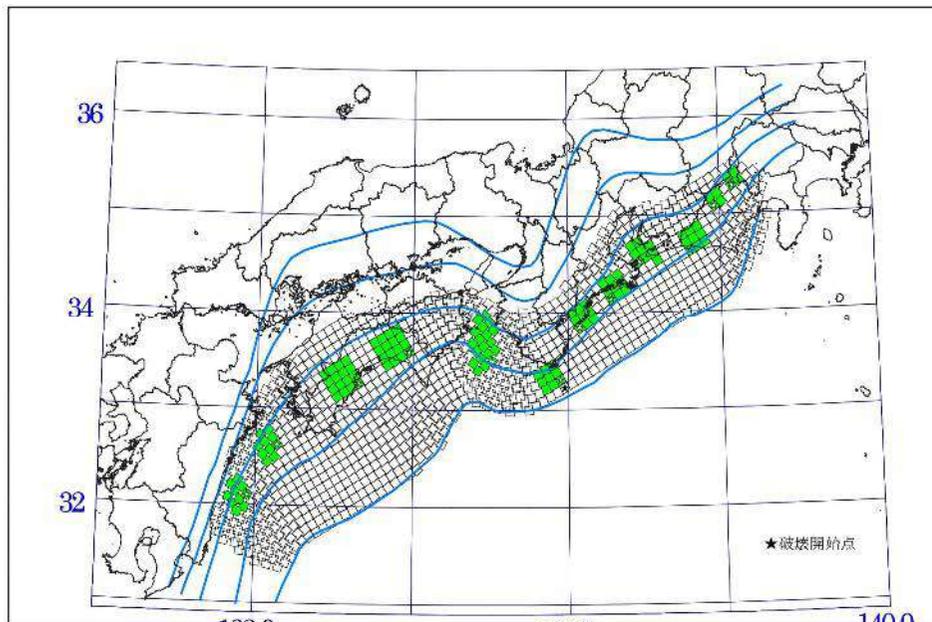
- 国や研究機関による断層モデルを参考に想定地震ごとに設定する。
- 中央構造線断層帯の津波波源は、過年度調査の結果を最大限に活用し、別府湾の地震（慶長豊後型）とする。

表 想定地震ごとの設定

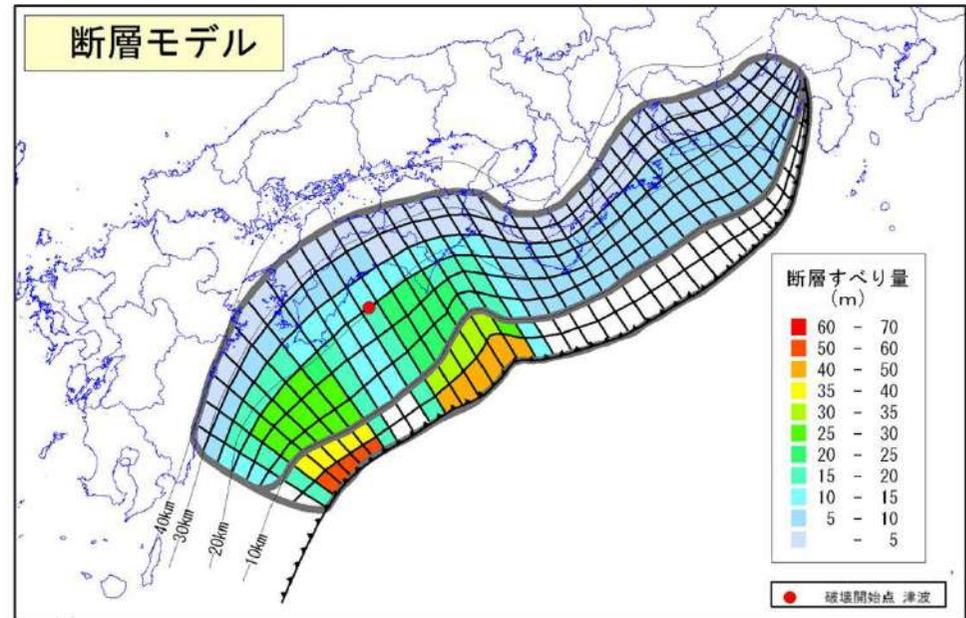
想定地震	震源断層モデル	津波断層モデル
P10 南海トラフ巨大地震	「南海トラフ巨大地震モデル・被害想定手法検討会」（内閣府：R7公表）に基づく	
P11 中央構造線断層帯による地震	H30調査（県）の設定モデル	H25調査（県）で設定した別府湾の地震（慶長豊後型）
P12 周防灘断層群主部による地震	H25調査（県）の設定モデル or H28長期評価に基づき再設定	H25調査（県）の設定モデル or H28長期評価に基づき再設定
P13 日出生断層帯による地震	H30調査（県）の設定モデル	—
P13 万年山-崩平山断層帯による地震	H30調査（県）の設定モデル	—
P14 国東半島沖の断層帯による地震	新たに設定	新たに設定
P15 プレート内地震	H20調査（県）の設定モデル or 新たに設定	—

- 「南海トラフ巨大地震モデル・被害想定手法検討会」(内閣府:R7公表)に基づく。
- 強震断層モデルは「陸側ケース」(基本ケースの強震動生成域を可能性がある範囲で最も陸域側に設定したもの)、津波波源モデルは「ケース①」(「室戸岬」と「日向灘」に「大すべり域+超大すべり域」を2箇所設定)とする。

強震断層モデル

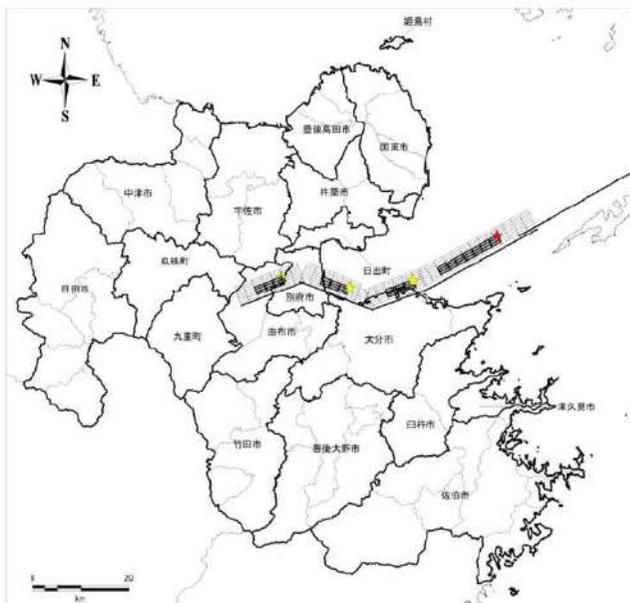


波源断層モデル

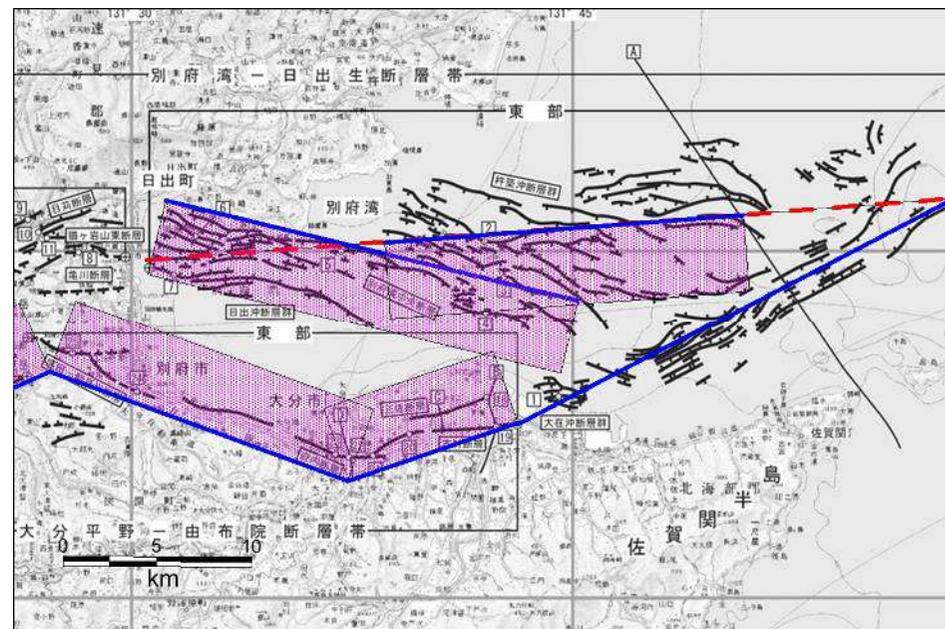


- 強震断層モデルは、H30調査で設定したローカルな影響を考慮した全区間が同時に連動（10連動）する地震とする。
 - 有識者会議の意見を踏まえて、ローカルなパラメータを採用した。
- 津波波源モデルは、H25調査で設定した別府湾の地震（慶長豊後型）を再現したモデルとする。
- H30調査以降、長期評価に変更はないため、H30調査結果を踏襲する。

強震断層モデル

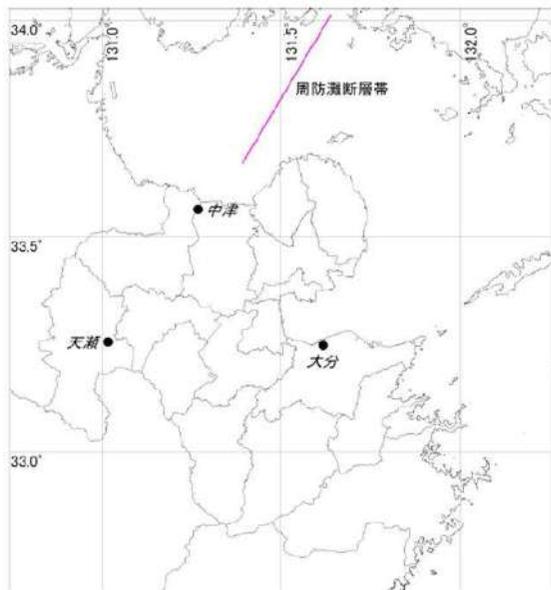


波源断層モデル

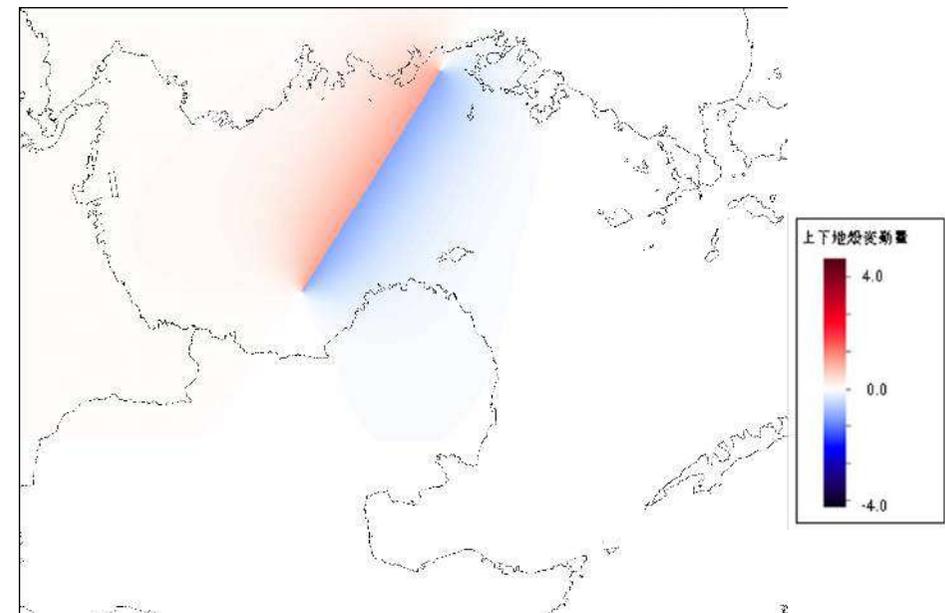


- H25調査では、地震本部の長期評価(H20)を基に設定した。
- 今回調査では、地震本部の長期評価(H28改訂)を考慮した断層モデルを設定する。
 - 地震本部による全国地震動予測地図(2017年版)において、周防灘断層帯(周防灘断層群・宇部沖断層群)の長期評価(一部改訂)(H28改訂)を受けて、「周防灘断層群」として評価されていたものが、「周防灘断層帯」として従来よりも地震規模を大きく地震発生確率を高く評価された。
 - 断層諸元はほぼ同じであるが、H25調査では傾斜角90度としているのに対して、全国地震動予測地図では傾斜角70度としている。

強震断層モデル(H25調査)



波源断層モデル(H25調査)



- H30調査では、地震本部による長期評価(H28)に基づき設定した。
 - 有識者会議の意見を踏まえて、断層上端を2kmとした。
- H30調査以降、長期評価に変更はないため、H30調査結果を踏襲する。

日出生断層帯

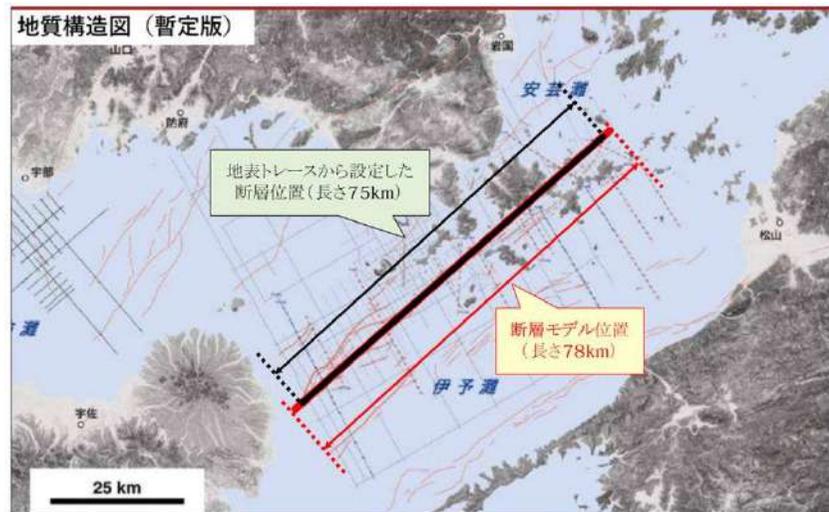


万年山一崩平山断層帯

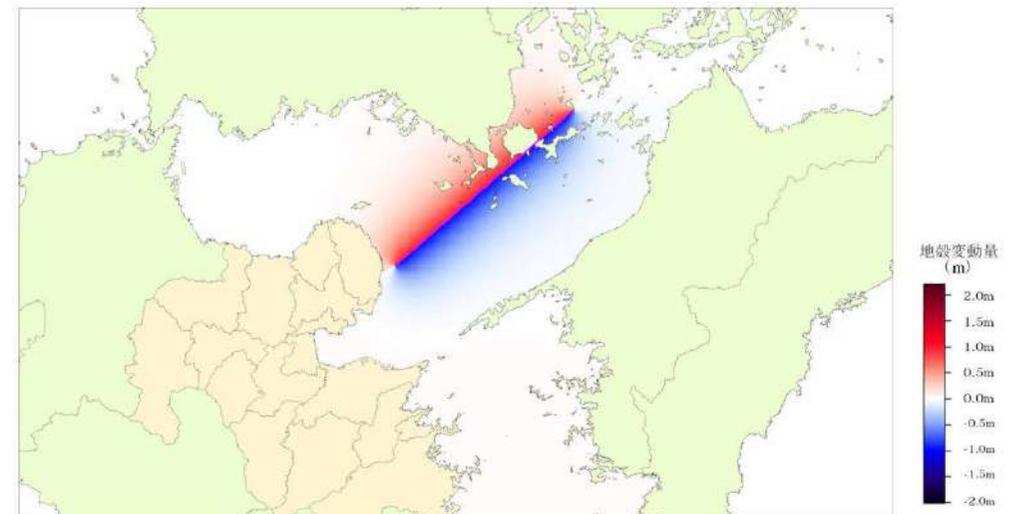


- 産総研の調査結果に基づいて設定する。
- 強震断層モデルは強震動予測レシピに沿って設定する。
- 波源断層モデルは一様断層とし、影響が大きい場合の予測のため、すべり角を45度傾けたものとする。
- 詳細は次回提示。

強震断層モデル(地表トレース)

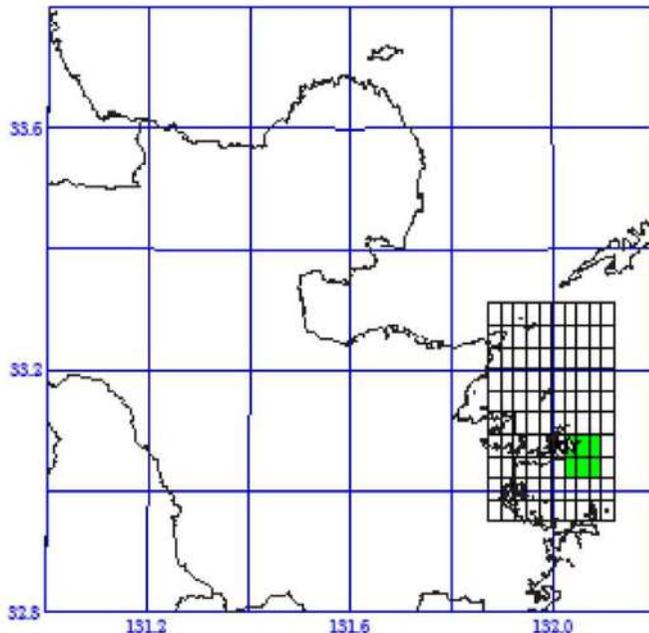


波源断層モデル(地殻変動量)



- H20調査では、佐伯市が揺れた場合を想定するものとしてM7.4として設定した。
- 地震本部による長期評価(R4)では、九州中央部の沈み込んだプレート内のやや深い地震としてM7.0~7.5程度の地震が想定されているため、再設定する。

強震断層モデル(H20調査)

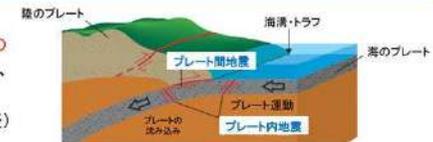


日向灘及び南西諸島海溝周辺の地震活動の長期評価(第二版)ポイント

令和4年3月25日(概要1)
地震調査研究推進本部 事務局

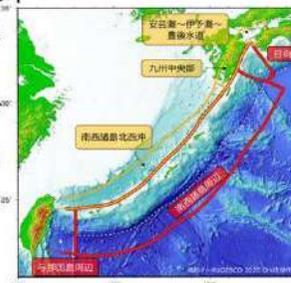
1. 海溝型地震の長期評価

- ・地震調査研究推進本部の下に設置されている地震調査委員会は、**防災対策の基礎となる情報を提供するため**、将来発生すると想定される地震の場所、規模、発生確率について評価し、これを**長期評価**として公表している。
- ・「日向灘および南西諸島海溝周辺の地震活動の長期評価」(平成16年2月公表)を改訂し、公表する。
- ・**海溝型地震**とは、2枚のプレート間のずれによって生じる**プレート間地震**と、沈み込む側のプレート内部で発生する**プレート内地震**を指す。大きな津波を伴うこともある。



2. 改訂のポイント

- ・最新の知見を踏まえて**地震を再評価**
- ・不確実性を踏まえ、現在の科学的知見を考慮した**評価**
- ・評価対象領域・地震を**再編**



4. 評価のポイント

- ・日向灘や南西諸島周辺及び与那国島周辺における巨大地震の発生可能性を新たに評価
- ・1771年八重山地震津波と同規模以上の津波が複数回発生したことを踏まえ、同地震津波タイプとしてその発生可能性を評価
- ・複数の領域においてマグニチュード(M)7程度の地震が発生する確率は最も高いIIIランクに分類されている

3. 将来発生する地震の場所・規模・確率

評価対象地震	規模	本評価	(参考)初版注
日向灘周辺			
日向灘の巨大地震	M8程度	X	—
日向灘のひとまわり小さい地震	M7.0~7.5程度	III	M7.8程度・II M7.1程度・III
安芸灘~伊予灘~豊後水道の沈み込んだプレート内のやや深い地震	M6.7~7.4程度	III	III
九州中央部の沈み込んだプレート内のやや深い地震	M7.0~7.5程度	X	X
南西諸島海溝周辺			
南西諸島周辺及び与那国島周辺の巨大地震	M8.0程度	X	—
南西諸島周辺のひとまわり小さい地震	M7.0~7.5程度	X	X
与那国島周辺のひとまわり小さい地震	M7.0~7.5程度	III	III
南西諸島北西沖の沈み込んだプレート内のやや深い地震	M7.0~7.5程度	III	X
1771年八重山地震津波タイプ	Mt8.5程度	—	—

注) 本評価で評価対象領域・地震を再編したため、場所と規模の範囲が異なり、厳密には初版と対応しない

30年以内の地震発生確率
 IIIランク:26%以上 IIランク:3~26%未満 Iランク:3%未満 Xランク:不明

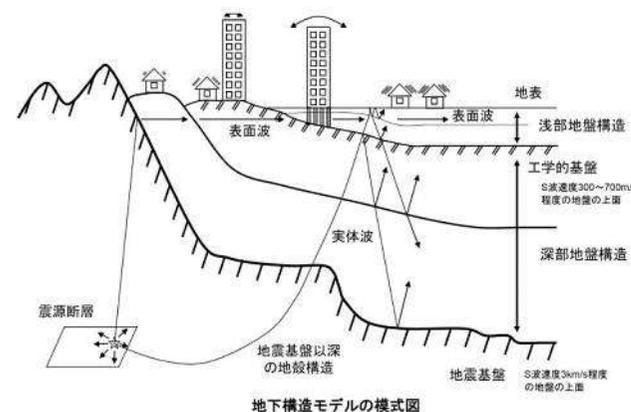
図 日向灘及び南西諸島海溝周辺の地震活動の長期評価(第二版)ポイント(地震本部)

2. ハザードの解析手法

～工学的基盤 (深部構造)	地下構造	J-SHISV4 (H30調査で用いたH29重点調査(京大)モデルが反映されたもの)
	計算手法	ハイブリッド合成法 短周期:統計的グリーン関数法 長周期:三次元差分法 ※南海トラフ巨大地震は、内閣府と同様に統計的グリーン関数法のみとする
～地表 (浅部構造)	地下構造	別府湾～大分平野: H29重点調査(京大)モデル それ以外:県調査モデル(ボーリングが増えた箇所を確認)
	計算手法	重複反射理論に基づく等価線形化法

ハイブリッド合成法

1. 長周期成分を正しく評価できる
2. 三次元地下構造を反映できる
3. 地震調査研究推進本部による全国地震動予測地図でも採用されている



出典:震源断層を特定した地震の強震動予測手法(「レシピ」)

■ H25調査による手法を踏襲

- 道路橋示方書(日本道路協会)に基づく F_L 法および P_L 法によって算定

■ 対象地形

- 山地・丘陵地・台地は対象外

■ 入力地震動

- 地表最大加速度

■ モデル

- H30調査で用いた表層モデル

■ 地下水位

- 液状化対象地形のボーリングの地下水位記録より地下水位コンターを作成

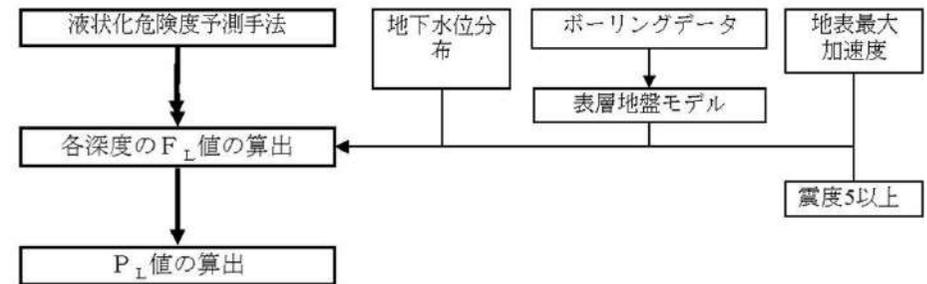


図 液状化危険度算出フロー

表 P_L による液状化危険度の判定区分

P_L 値	液状化危険度判定
$P_L=0$	液状化危険度はかなり低い
$0 < P_L \leq 5$	液状化危険度は低い
$5 < P_L \leq 15$	液状化危険度が高い
$15 < P_L$	液状化危険度が極めて高い

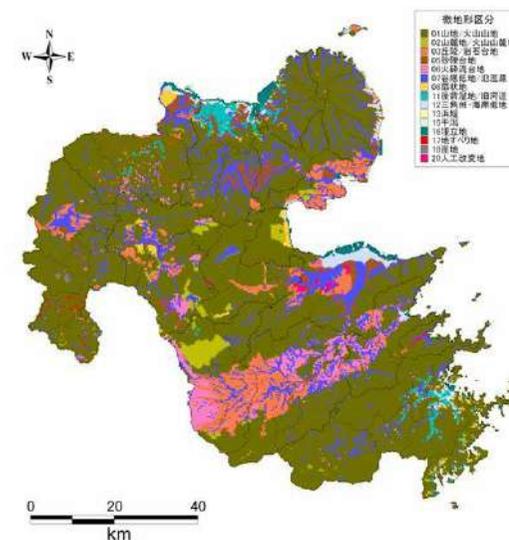
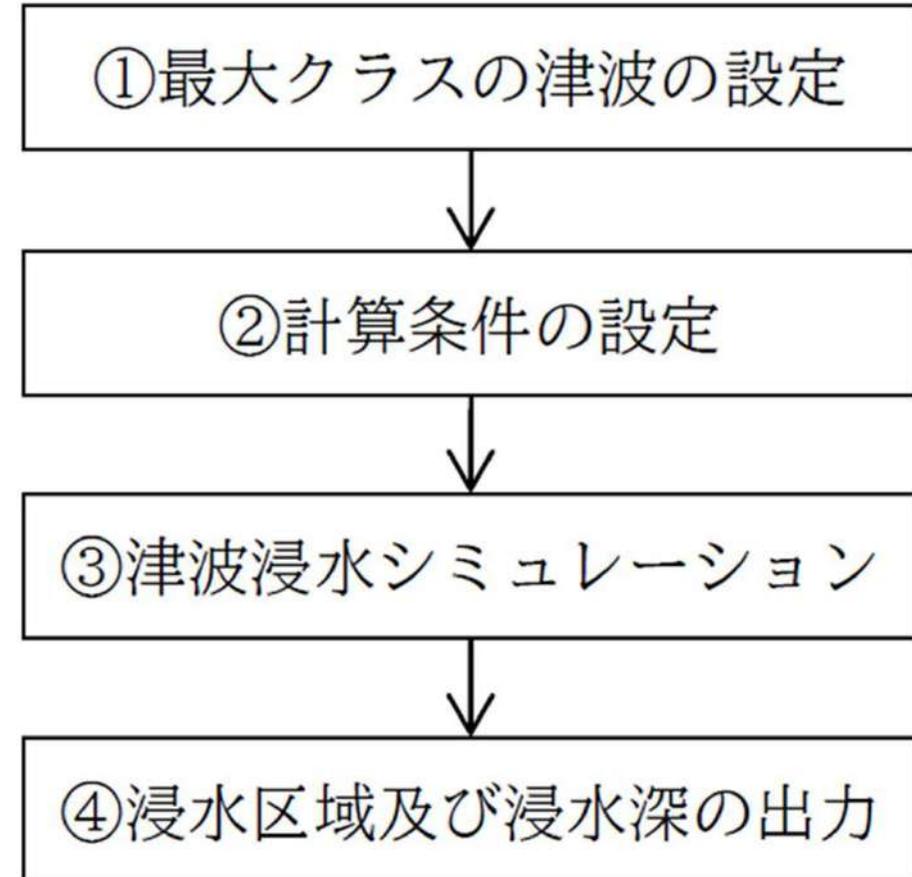


図 微地形区分 (H25調査(県))

津波の予測は、津波浸水想定の設定の手引Ver.2.11(以降、手引き)に基づき実施する。手順はフロー図の通りである。

- ① 最大クラスの津波の設定
- ② 計算条件の設定
 1. 津波の初期水位(断層モデル)
 2. 潮位(天文潮)
 3. 計算領域および計算格子間隔
 4. 地形データの作成
 5. 粗度係数
 6. 各種施設の取り扱い
 7. 地震による地盤変動
 8. 河川内の津波遡上の取り扱い
 9. 計算時間及び計算時間間隔
- ③ 津波浸水シミュレーション
- ④ 浸水区域及び浸水深の出力



H25調査との比較

項目		H25調査	今回調査
1. 津波の初期水位		① 内閣府モデル 内閣府「南海トラフの巨大地震モデル検討会」(平成24年8月)において示された津波の初期水位 ② 別府湾の地震(慶長豊後型) ③ 周防灘断層群主部による地震	① 内閣府モデル 内閣府「南海トラフ巨大地震モデル・被害想定手法検討会」において示された津波の初期水位(前回調査と同様) ② 別府湾の地震(慶長豊後型) ③ 周防灘断層群主部による地震 ④ 国東半島沖の断層帯による地震
2. 潮位		海域:朔望平均満潮位をもとに設定(T.P.+0.8~1.9m) 河川内:平水位または、大分沿岸の朔望平均満潮位と同じ水位	海域:朔望平均満潮位(現在整理中)をもとに設定 河川内:平水位または、大分沿岸の朔望平均満潮位と同じ水位
3. 計算領域および計算格子間隔		海域:2,430m→810m→270m→90m→30m 陸域:10m	同左
4. 地形データ作成	陸域	国土地理院の基盤地図情報(数値標高モデル)等メッシュデータを用いて作成	同左
	海域	内閣府(2012)の津波解析モデルデータ	内閣府(2024)の津波解析モデルデータ
	河床	河川内の津波遡上の計算を行う河川について、河川横断測量成果を用いて作成	同左
5. 粗度係数		内閣府(2012)の津波解析モデルデータ	高解像度土地利用土地被覆図に基づき設定

H25調査との比較

項目		H25調査	今回想定
6. 各種施設の取扱い	護岸	①越流破堤:津波が乗り越えたら破堤する ②堤防なし:地震及び液状化によりすべて破壊	同左
	堤防	①越流破堤:津波が乗り越えたら破堤する ②堤防なし:地震及び液状化によりすべて破壊	同左
	防波堤	①越流破堤:津波が乗り越えたら破堤する ②堤防なし:地震及び液状化によりすべて破壊	同左
	道路・鉄道	地形	同左
	水門等	耐震自動降下対策済み、常時閉鎖の施設は閉条件。これ以外は開条件	同左
	建築物	建物の代わりに津波遡上時の摩擦(粗度)を設定	同左
7. 地震による地盤変動	沈降量: 海域 考慮する、陸域 考慮する 隆起量: 海域 考慮する、陸域 考慮しない	同左	
8. 河川内の津波遡上	直轄河川、県管理河川、市町管理河川の河川において、津波遡上の計算を実施	同左	
9. 計算時間及び計算時間間隔	計算時間:最大浸水範囲、最大浸水深が計算できるように6~12時間 計算時間間隔:計算が安定するように0.1~0.125秒間隔	同左	

3. 基礎データ (建物、人口)

建物データ

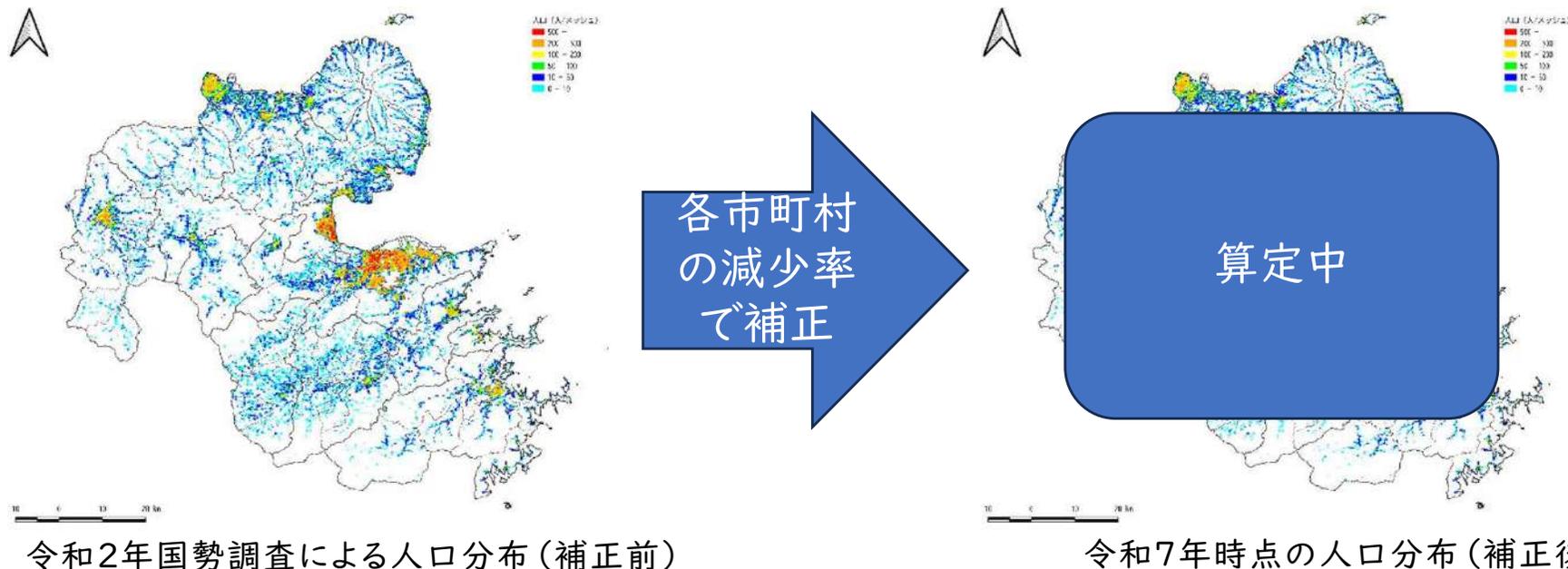
- 建築データは、以下のデータより作成
 - 台帳（課税・非課税）データ（令和6年度末）
 - 都市計画基礎調査データ（令和4～5年）
 - 建物外形データ（令和7年度末）
- 台帳データより建物棟数を設定することを基本とするが、一部の市町村については都市計画基礎調査データを利用
- 方法は過年度と同様の方法を用いる。
 - 町丁目ごとの台帳データから250mメッシュへ分配
 - 町丁目から250mメッシュへ分配する際に、建物外形データを利用

人口データ

- 人口データは以下のデータより作成
 - 令和2年国勢調査データ（総務省統計局）
 - 人流データ（モバイル空間統計®を利用）（令和5年、6年）
 - 令和7年末時点の県内人口（市町村別）
 - 将来推計用の将来人口（大分県人口ビジョン）
- 令和2年国勢調査データを令和7年現在の人口に補正（年次補正）
 - 年次補正の具体的な方法は後述
- 人流データは、季節・時間帯別の人口を把握するために使用
 - 過年度（平成30年度調査時）との比較や人口分布は後述

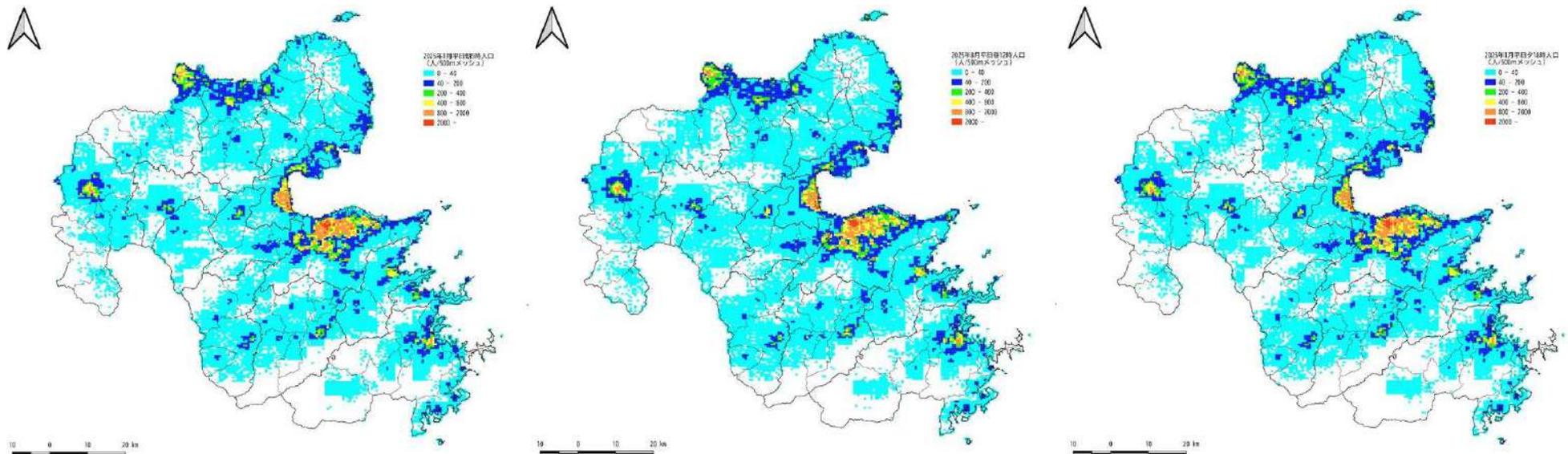
年次補正

- 大分県の人口は平成27年度116.6万人、令和2年度112.4万人、令和6年度108.5万人と減少（令和6年版の大分県人口推計より）
- 人口の変化を踏まえ、令和2年国勢調査データを補正し、最新の人口データを作成する。
- 補正方法としては、「各市町村（将来推計は県全体）の総人口の減少率を250mメッシュに乗じる」方法を用いる。
 - 各市町村の最新の人口総数を用いて、市町村単位で補正する
 - 市町村単位で一定の割合で減少することになる



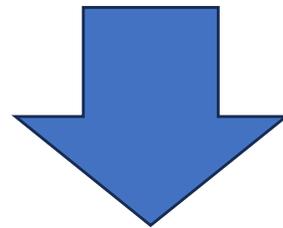
時間帯別人口分布

- 被害想定計算で用いる朝5時、昼12時、夕18時の人口分布を人流データで確認
- 昼夜間の滞留人口に違いがみられる
 - 例1) 朝5時、夕18時には、大分市内別府湾沿岸部は人が少なく、昼12時は人が多い
 - 例2) 大分市内陸部は昼よりも夜間の人が多い
- これらのデータを用いて時間別の滞留人口を作成し、被害を想定する



人流データに基づく時間帯別人口分布 (左から朝5時、昼12時、夕18時)

- 被害想定を行うための基礎データを収集・整理中
 - 建物データは、台帳（課税・非課税）を基本に、都市計画基礎調査のデータを活用
 - 構造別、年次別に、250mメッシュで建物棟数を整理
- 人口データは、令和2年国勢調査のデータを基本に、現在の人口で補正
 - 被害を想定する時間帯別に250mメッシュで人口を整理
 - 階層別の世帯数のデータや、年齢別人口データにより、津波避難にかかる人口分布や高齢化率による補正を行う
 - なお、将来人口（大分県人口ビジョン）で補正して被害の将来推計を行う予定
- 人流データを用いて、メッシュ別、時間帯別の滞留人口の分布の精度を高める



建物・人的被害の想定