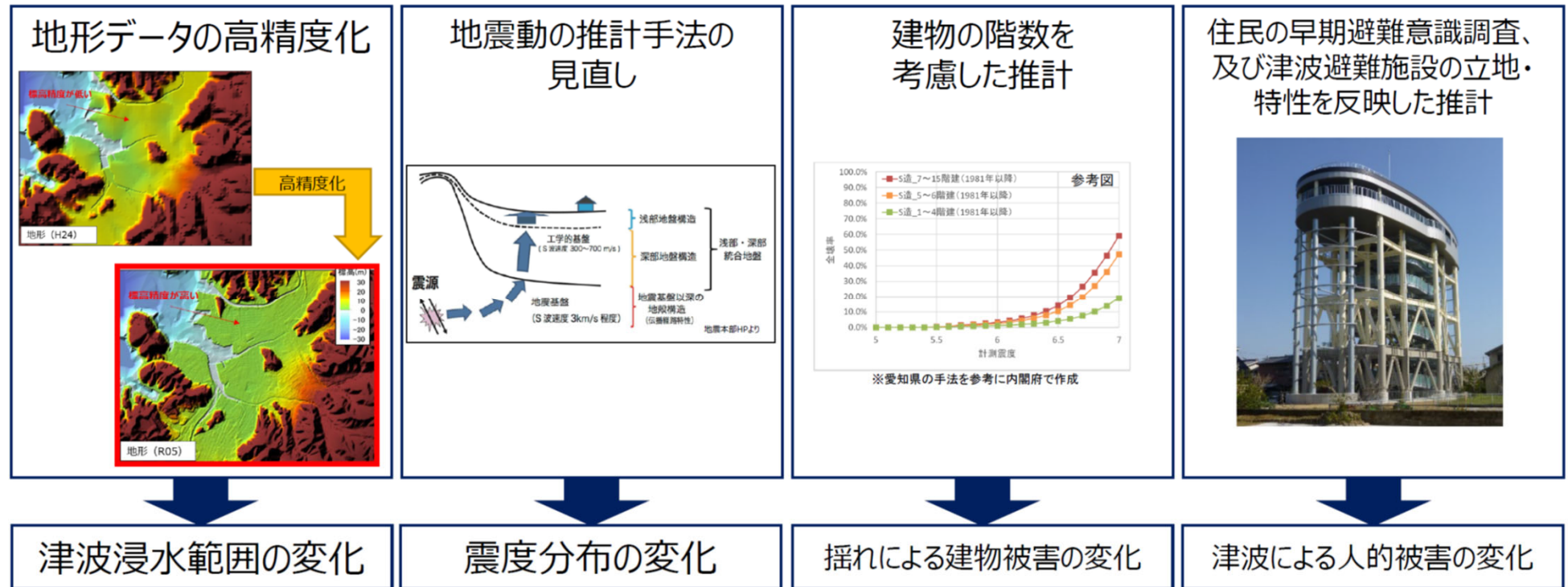


第18回 四国の港湾における地震・津波対策検討会議

「南海トラフ地震に対応した四国の広域的な
海上輸送の継続計画」更新方針（案）

(整理1) 南海トラフ地震の被害想定の見直し(R7.3.31公表)

- ・令和5年2月3日より、内閣府に「南海トラフ巨大地震モデル・被害想定手法検討会」を設置。最新の知見を踏まえ、地震による揺れや津波高等の推計の見直しの必要性を検討した。また、新たな対策の推進において、被害量の推計が必要な項目の推計手法を検討した。
- ・主な議題は2つ。
 - ①地震動・津波高・津波浸水想定等の見直し検討
 - ②新たな被害想定計算手法の検討
- ・その他に、災害関連死者数の推計手法、時間差をにおいて発生する地震に係る被害推計手法



URL: https://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku_wg_02/pdf/wg_02kentojokyo1-11.pdf

出典: 南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループにおける検討状況において, 内閣府(防災担当) p11, p12 ※令和5年11月時点

図 南海トラフ巨大地震モデル・被害想定手法検討会主な検討項目

(整理2) 被害想定見直しに対する四国4県の動向

- ・四国4県では、内閣府における南海トラフ地震の被害想定見直し（令和7年3月公表）に合わせて、各県が調査を実施している。香川県は令和7年7月及び9月、徳島県は同年9月に、高知県は同年10月に地震、津波の被害想定見直し結果を公表済み。愛媛県は検討を継続中。

表 南海トラフ地震被害想定見直し状況

国及び 四国4県	前回想定	令和7年度の見直し状況	主な更新項目
徳島県	○H25年7月31日 第一次公表(人的・建物被害) ○H25年11月25日 第二次公表(ライフライン被害・ 交通施設被害・生活支障等)	●「徳島県南海トラフ巨大地震被害想定検討委員会」を1回実施 ● <u>9月12日、「徳島県津波浸水想定」を公表</u>	津波シミュレーション:(地形データ)は最新データ等を用いて更新。陸域/航空レーザ測量LPデータ等、海域/深淺測量データ等、河床/河川横断測量成果。(計算時間)は12時間。等
香川県	H26年7月3日 香川県地震・津波被害想定調査 報告書	●「香川県地震・津波被害想定検討委員会」を2回実施 ● <u>7月1日、「香川県地震・津波被害想定(第一次)」を公表</u> ● <u>9月2日、「香川県地震・津波被害想定(第二次)」を公表</u>	詳細化した地盤データや潮位データの最新観測結果を推計に反映。東日本大震災等の課題や教訓を被害量推計に反映。等
愛媛県	○H25年6月10日 第一次報告書公表(最大クラスの震度分布・津波浸水想定等) ○H26年5月15日 最終報告書公表	●「愛媛県地震被害想定調査検討委員会」を2回実施 ● <u>9月2日、「愛媛県地震被害想定調査」中間報告を公表</u> ●令和7年度内に最終報告(人的被害・建物被害等)の予定	地盤のモデルは県収集のボーリングデータ(9,883本)から作成。地形・潮位等は最新データを収集・反映。
高知県	○H24年12月10日 震度分布・津波浸水予測 ○H25年5月15日 人的、物的被害や事前対策による減災効果	●「高知県地震被害想定検討委員会」を5回実施 ● <u>10月29日、「令和7年度[高知県版]南海トラフ地震による最大クラスの震度分布・津波浸水予測」を公表</u> ●第7回検討委員会終了後に被害想定公表を予定	震度分布予測:官民が保有する県内約1万本の地質調査結果を追加、解析手法を見直し。津波浸水予測:最新の地形測量データ、潮位データを反映、詳細な地形図に変更、高知港の三重防護事業等の堤防整備状況を反映。

(整理3) 能登半島地震での課題、災害対応に関わる動向

・令和6年能登半島地震を踏まえた港湾の防災・減災対策のあり方 ～交通政策審議会答申令和6年7月～

ハード面の施策

教訓

①岸壁背後の被災状況



岸壁本体の損傷に加え、岸壁背後の沈下・液状化により支援活動に制限。

②港湾間の支援船の動き



※線の太さは往来隻数を表す
支援船は、能登半島地域近傍の港湾で補給等を行い、被災地の港湾との間を往復。

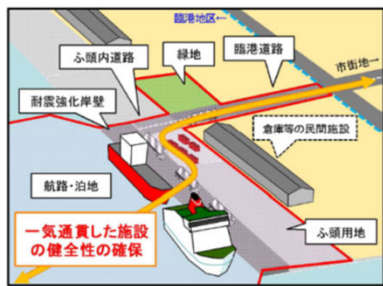
③応急復旧の事例



隣接駐車場の路盤材を砕石として流用することで、早期に応急復旧

岸壁への車両アクセス経路確保等のため、沈下した岸壁背後を砕石により埋め戻し。

今後の対応



耐震強化岸壁に加え、臨港道路、背後用地、航路・泊地等、一気通貫した施設の健全性を確保した防災拠点を形成。

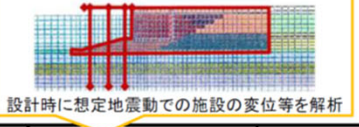
支援側の役割も想定した広域防災拠点と、被災地至近の地域防災拠点により海上支援ネットワークを形成。

砕石・敷鉄板やバックホウ等、復旧に必要な資機材をあらかじめ備えておくことで、迅速な応急復旧を実現。

ソフト面の施策

教訓

④岸壁の利用可否判断の事例



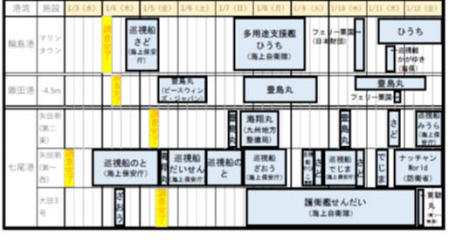
設計時に想定地震動での施設の変位等を解析

事例	事前の解析結果と現地での簡易な計測を照合	即日で判断
事例①	事前の解析結果と現地での簡易な計測を照合	即日で判断
事例②	潜水等現地での詳細調査や施設の解析を実施	約2週間で判断

支援船等の運航のため岸壁の利用可否判断が求められたが、施設の設計時の図書の有無により利用可否判断に要する時間に大幅な差。

⑤国による一部管理に関する関係者からの声

- ・受援側となった能登半島地域では、国による調整で円滑な輸送ができた。(支援船運航者)
- ・支援側となった金沢港などでは、支援船同士の調整を運航者が行う必要があり、入港まで時間を要した。(支援船運航者)
- ・支援船の運航者が多岐に渡るため、国で一元的に対応してもらいたい。(港湾管理者)
- ・支援側港湾においても輻輳が発生したが、被災が比較的軽微であったため、国への一部管理の要請は不可能と思込んでいた。(港湾管理者)



港湾法に基づく一部管理の実施により円滑な被災地支援に貢献。一方、支援側港湾では国による一部管理は未実施。

⑥民間のリソースの活用事例



支援物資の仮置き

プッシュ型支援等による支援物資の仮置き場が不足し、空きスペースのあった民間のテナント倉庫を活用。

港湾管理者 地方自治体

民間企業等

災害時に活用が想定される港湾施設を有する民間企業等との協定締結により、発災後のスムーズな民間リソースの活用を可能に。

（整理3）能登半島地震での課題、災害対応に関わる動向

●港湾法の一部改正（令和7年4月）

出典：国土交通省港湾局資料

課題等	対応策	法改正の概要
応急復旧に必要な資材（碎石）が確保できず、隣接の駐車場の舗装を剥がし、路盤材を流用した	応急復旧のために港湾管理者以外が所有する資材も緊急的な使用を可能にする	港湾施設の応急復旧に他人の土石等を活用可能とする制度（応急公用負担）の創設
被災地への緊急支援物資時に、民間の倉庫が一時仮置き場として活用した	民間施設の災害時利用のために予め協定を締結	災害時に港湾管理者が民有港湾施設を使用することができる協定制度の創設
支援船舶が着岸可能であったが、背後用地や臨港道路の被災により、制限付きの岸壁運用となった	岸壁、背後用地、臨港道路、前面の航路・泊地等の一連の施設の健全性を確保した防災拠点（支援ふ頭）の確保	倒壊した場合に緊急支援物資等の輸送に支障を及ぼす恐れのある民間の港湾施設（荷捌き施設等）に対する港湾管理者による勧告制度の拡充
支援港でも補給等のために支援船舶が多く入港し、混雑した	支援港の港湾管理者への船舶の入港情報等、一部管理の国への要請要否に必要な情報の共有	災害時における国から港湾管理者への支援船舶の入港需要等の必要な情報の提供

●ガイドラインの策定（令和7年4月、6月）

課題等	対応策	ガイドラインの策定
事前に地震時挙動解析（FLIP）が実施されていない岸壁では、利用可否判断に時間を要した	利用可否判断に必要となる施設の変位量等の情報を迅速に得られる手法の検討	港湾施設の利用可否判断に係るガイドライン（R7年4月）
・支援船舶により支援港と受援港との間でピストン輸送を実施した ・半島防災における港湾を活用した海上輸送ルートの有効性が再認識された	・各地域での広域港湾BCP策定の推進 ・支援港と受援港の防災拠点で海上支援ネットワークの形成	広域港湾BCP策定ガイドライン（被災地支援輸送編）（R7年6月）
地方港湾でBCPが策定されていたのは一部に留まる	地方港湾での港湾BCP策定の推進	港湾の事業継続計画策定ガイドライン（港湾BCP策定ガイドライン）（改訂版）（R7年6月）

- ・ ケース④：「四国沖」に「大すべり域＋超大すべり域」を設定。（R7.3.31公表）

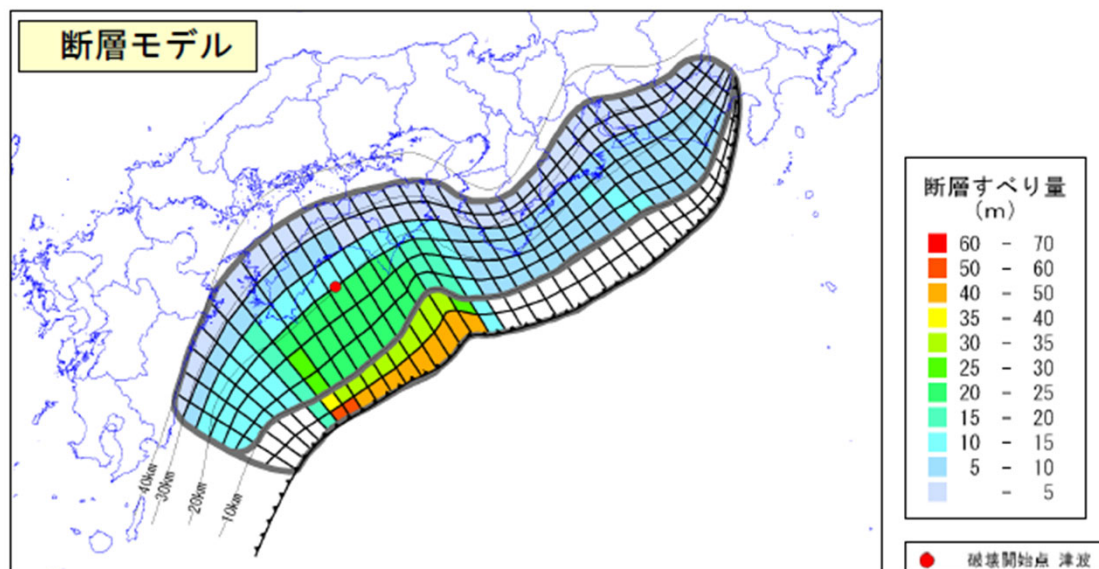
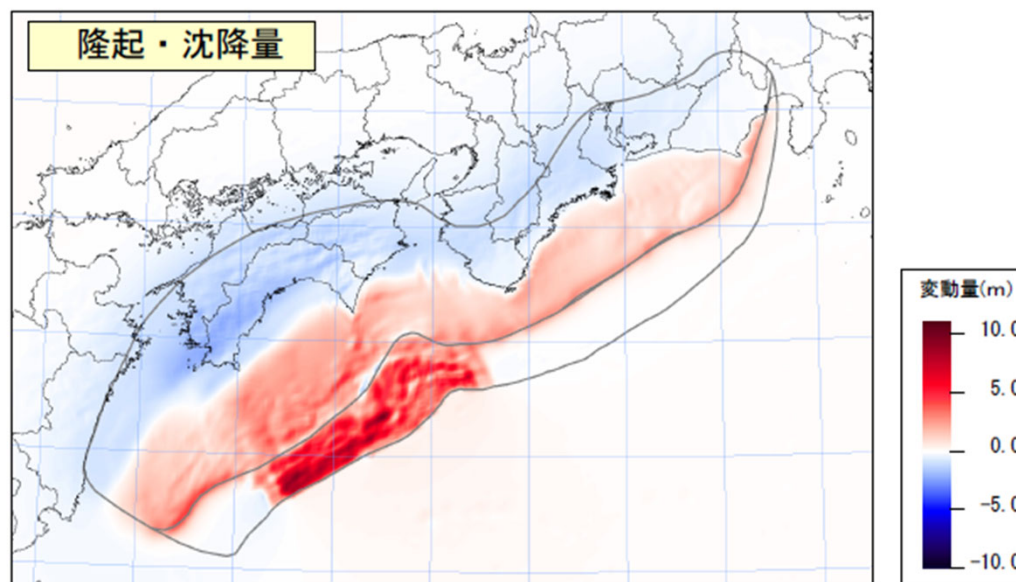
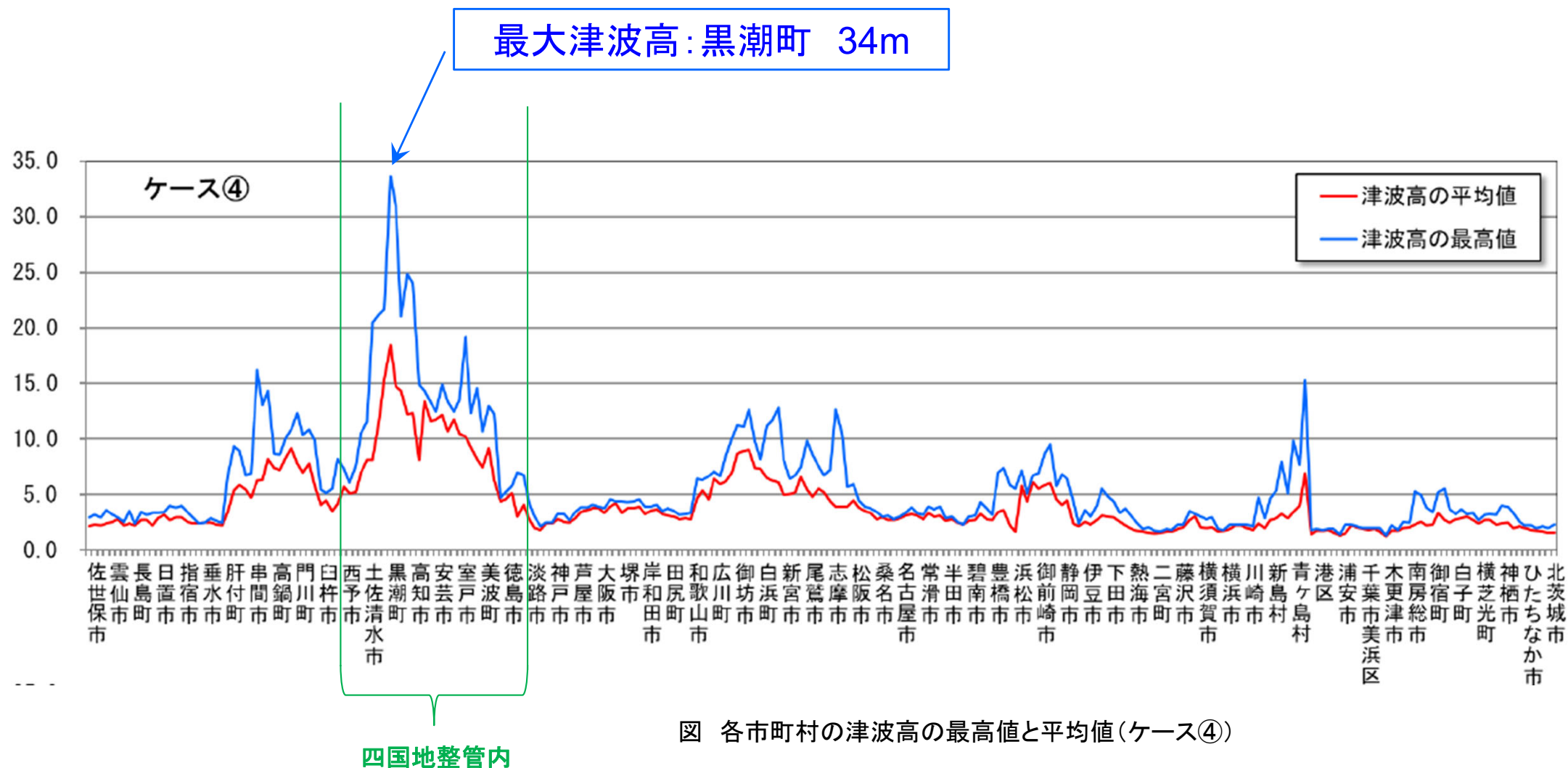


図 隆起・沈降量(ケース④)

出典：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（図表集） R7.3.31 p11

・ ケース④：各市町村の津波高の最高値と平均値。（R7.3.31公表）



- ・ ケース④ 堤防条件：津波が堤防等を越流すると破堤する。（R7.3.31公表）

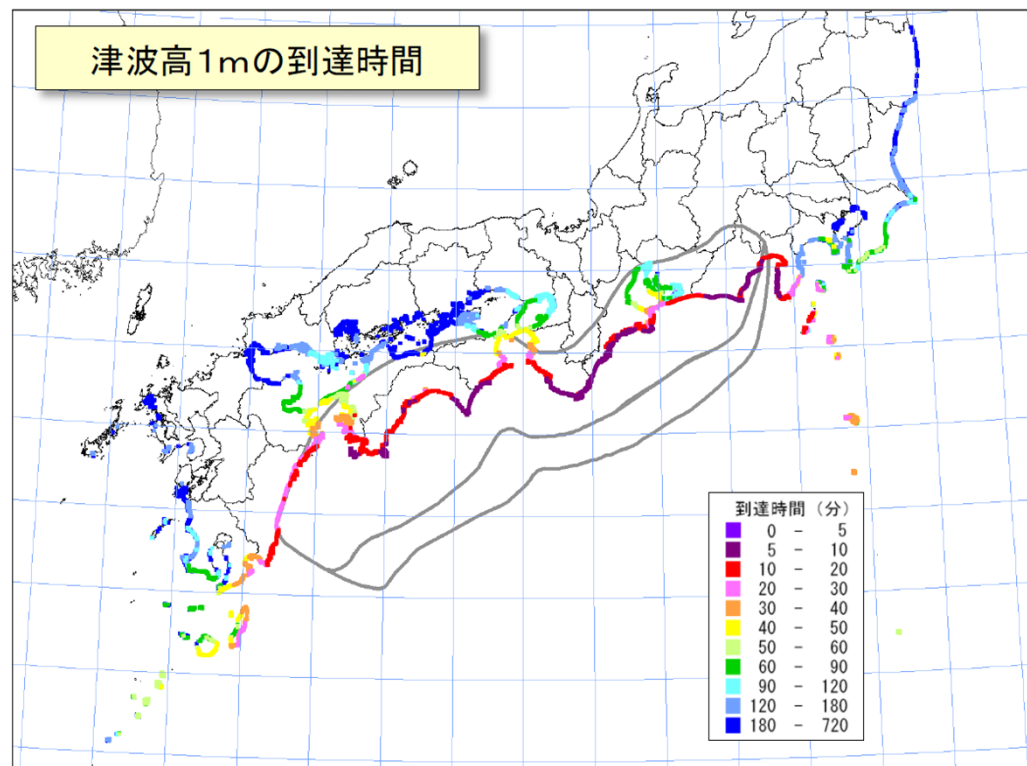


図 海岸への津波の到達時間(津波高1m)

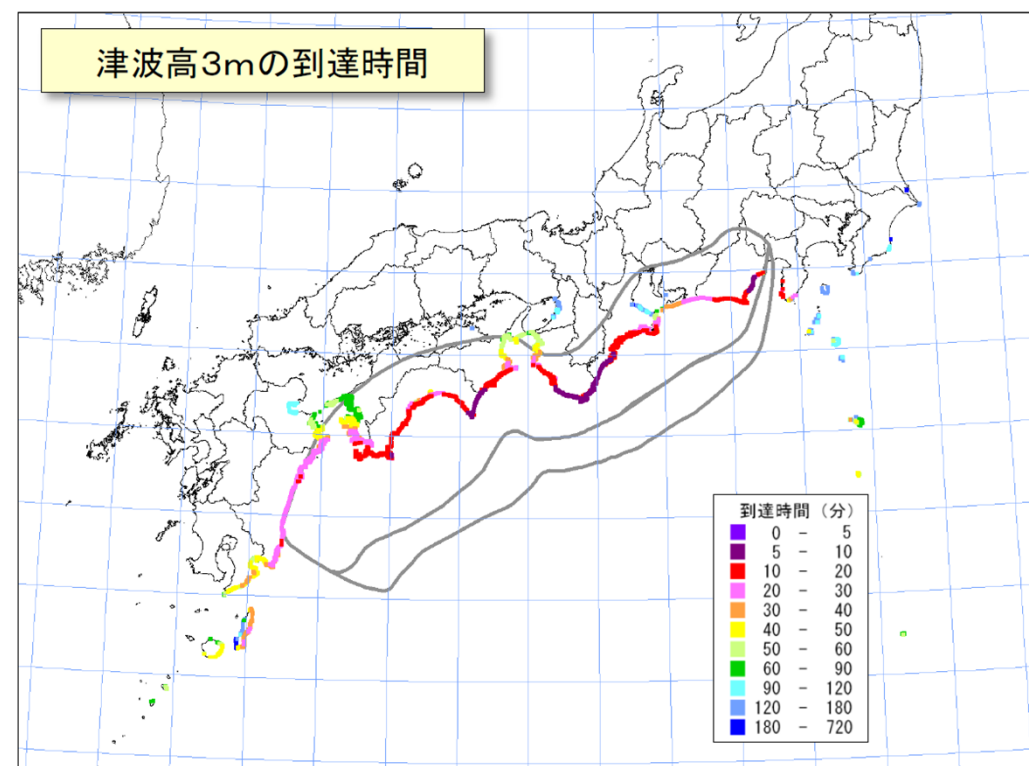


図 海岸への津波の到達時間(津波高3m)

出典：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（計算結果集）～津波到達時間～ R7.3.31
p16, p17

- 基本ケース：中央防災会議による東海地震、東南海地震・南海地震の検討結果を参考に設定。
(R7.3.31公表)

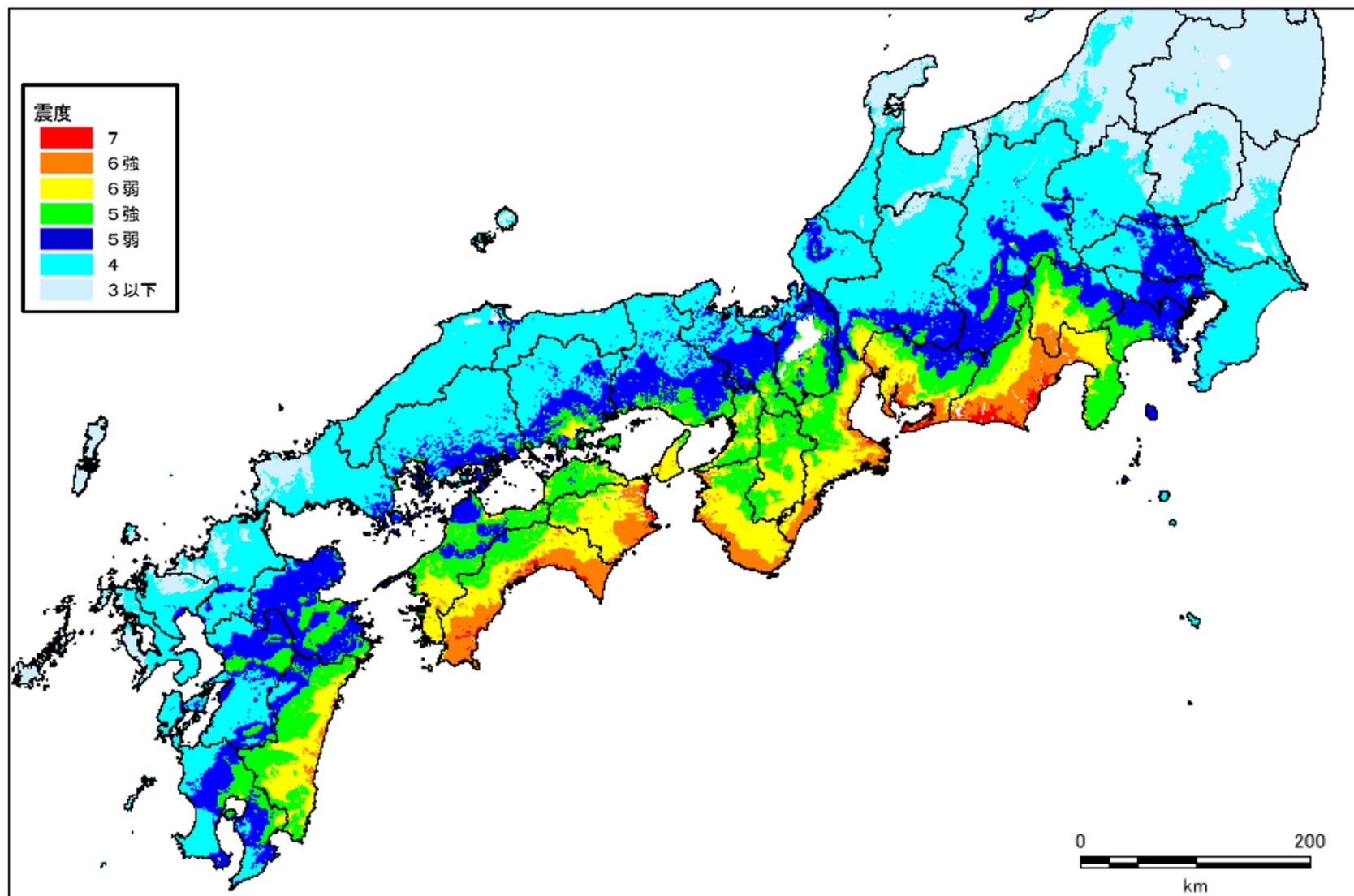


図 基本ケースの震度分布

出典：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（図表集） R7.3.31 p40

- ・基本ケース：中央防災会議による東海地震、東南海地震・南海地震の検討結果を参考に設定。
- ・想定震源域の東側半分や西側半分が時間差で破壊する半割れケースを検討した。

(R7. 3. 31公表)

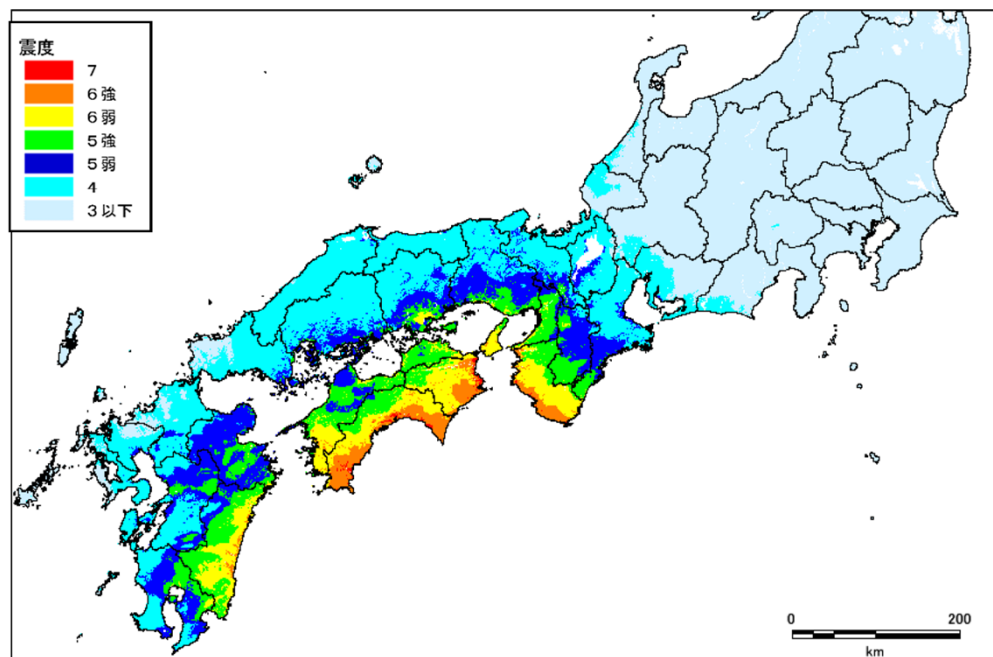


図 西側半割れの震度分布(基本ケース)

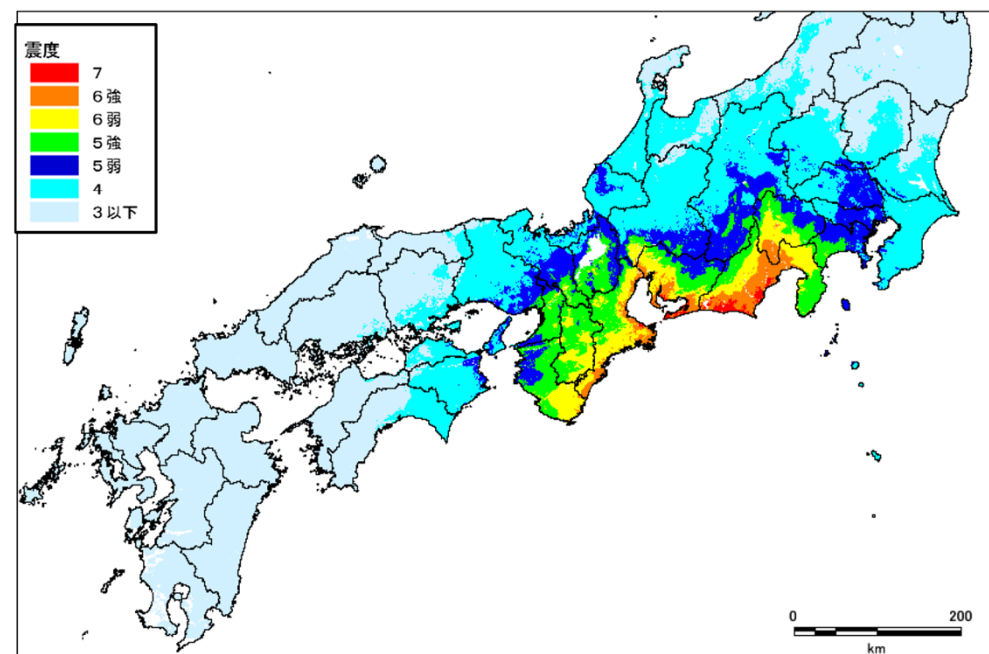


図 東側半割れの震度分布(基本ケース)

・徳島県における津波到達時間、最高津波水位・最大波到達時間を下記に示す。(R7.9.12公表)

○津波到達時間(+1m)

堤防より陸側において、標高の低いところでは津波により浸水被害が発生する恐れのある水位変化が生じるまでの時間

○津波影響開始時間(±20cm)

海辺にいる人々の人命に影響が出る恐れのある水位変化が生じるまでの時間

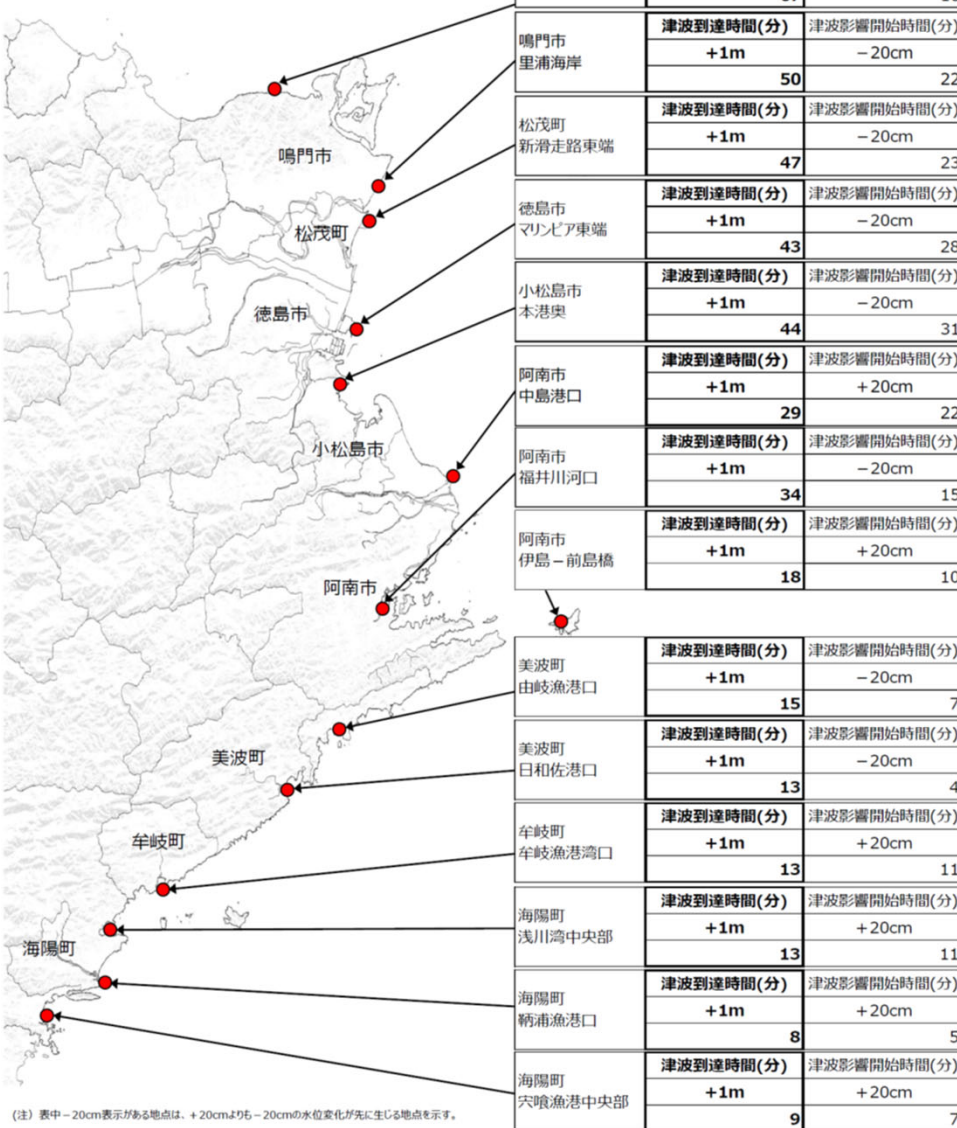


図 津波到達時間・津波影響開始時間

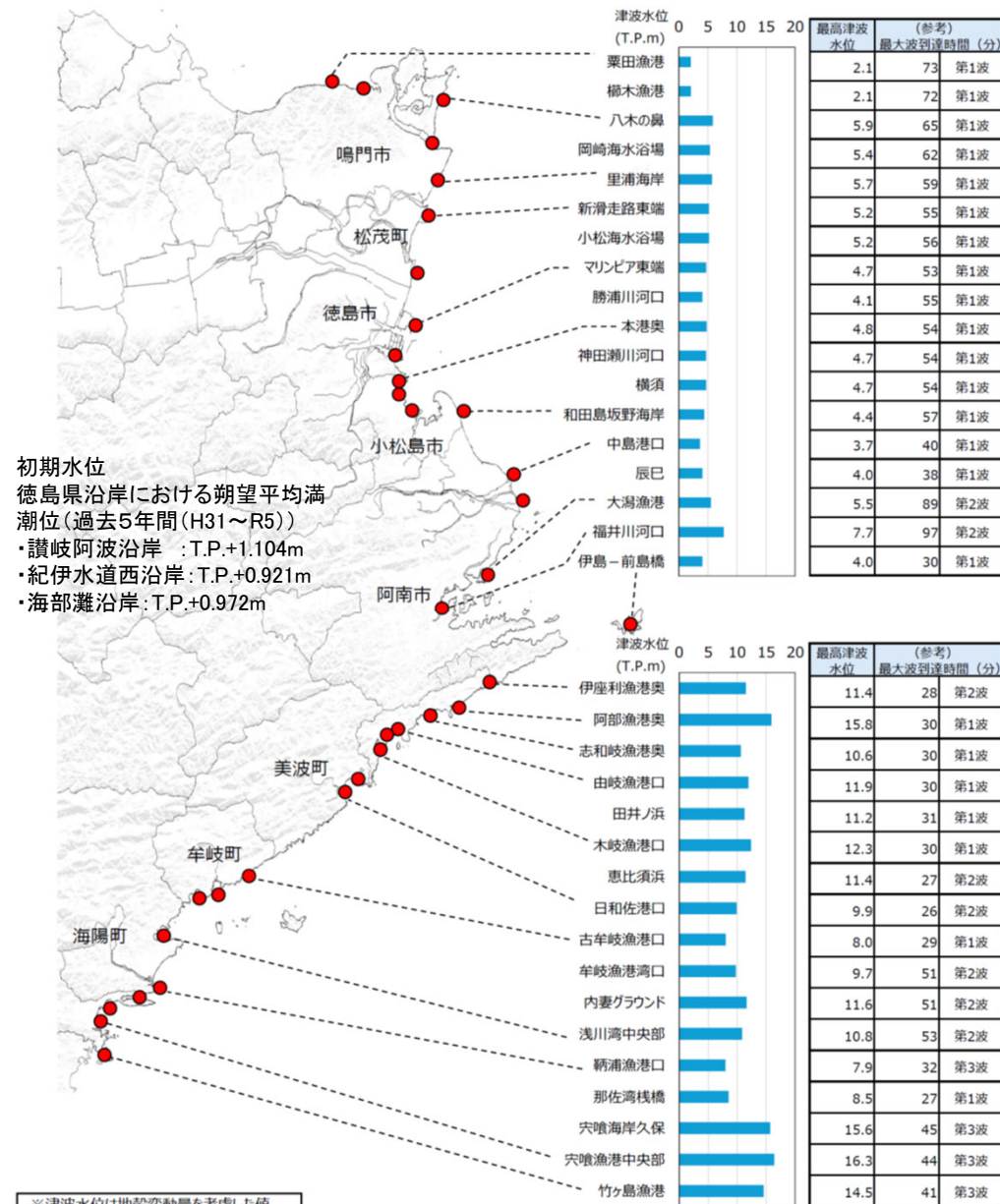
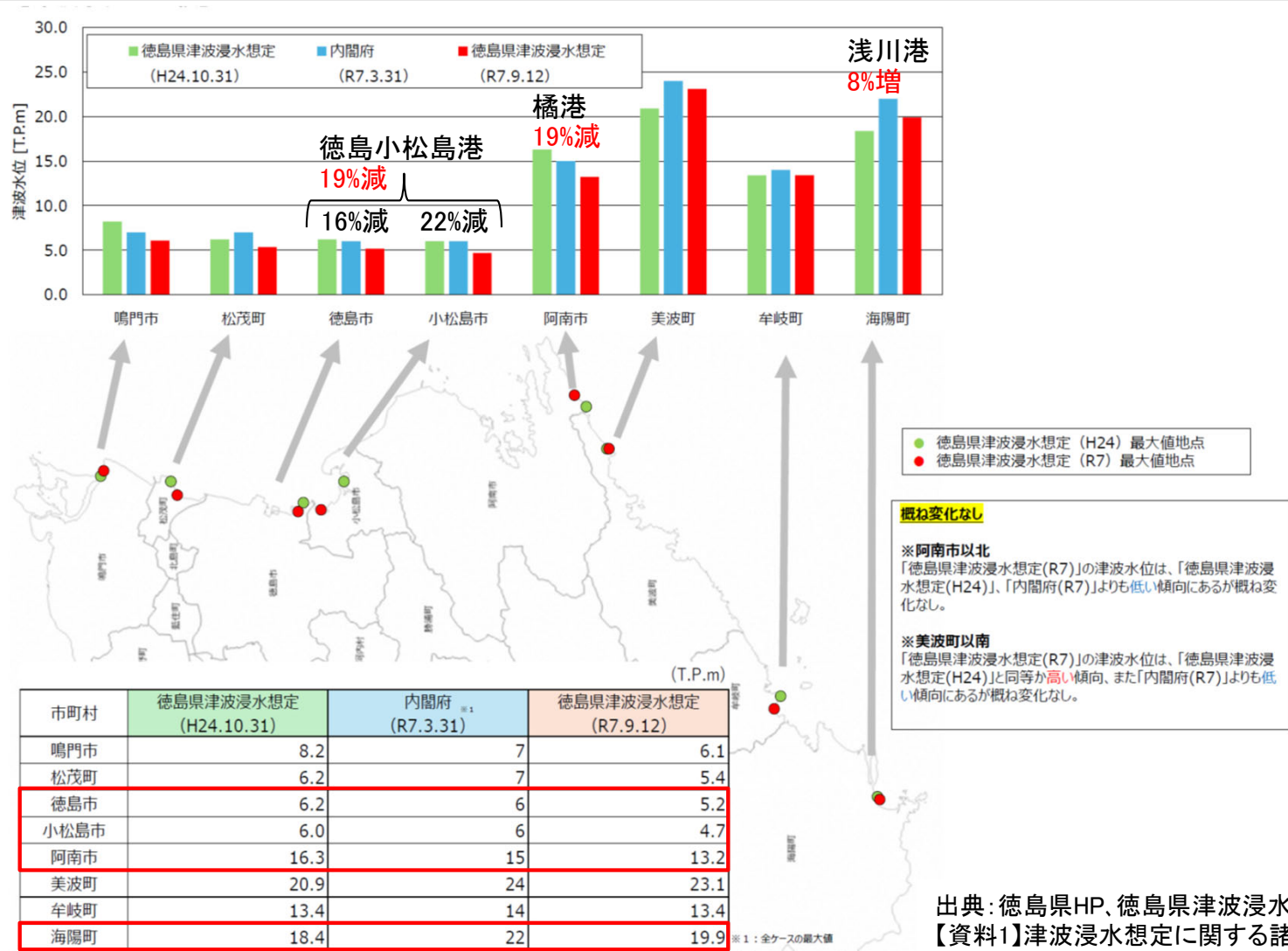


図 最高津波水位・最大波到達時間

- 徳島県全体の浸水域・浸水深は、施設整備（高速道路盛土、堤防耐震化）の進捗による減少と、朔望平均満潮位の上昇及び地形データの精緻化による低地部分を高精度に反映した結果の増加がみられた。
- 津波水位（H24とR7）を比較すると、徳島小松島港のある徳島市・小松島市及び橘港のある阿南市では約2割減、浅川港のある海陽町では約1割増となった。



出典：徳島県HP、徳島県津波浸水想定について、2025年9月12日
【資料1】津波浸水想定に関する諸条件等 p5,9

・香川県における主要港湾の最高津波水位、海面変動影響開始時間予測図を下記に示す。(R7.9.2公表)

表 主要港湾の最高津波水位
(満潮位・地盤沈降考慮 単位:m)

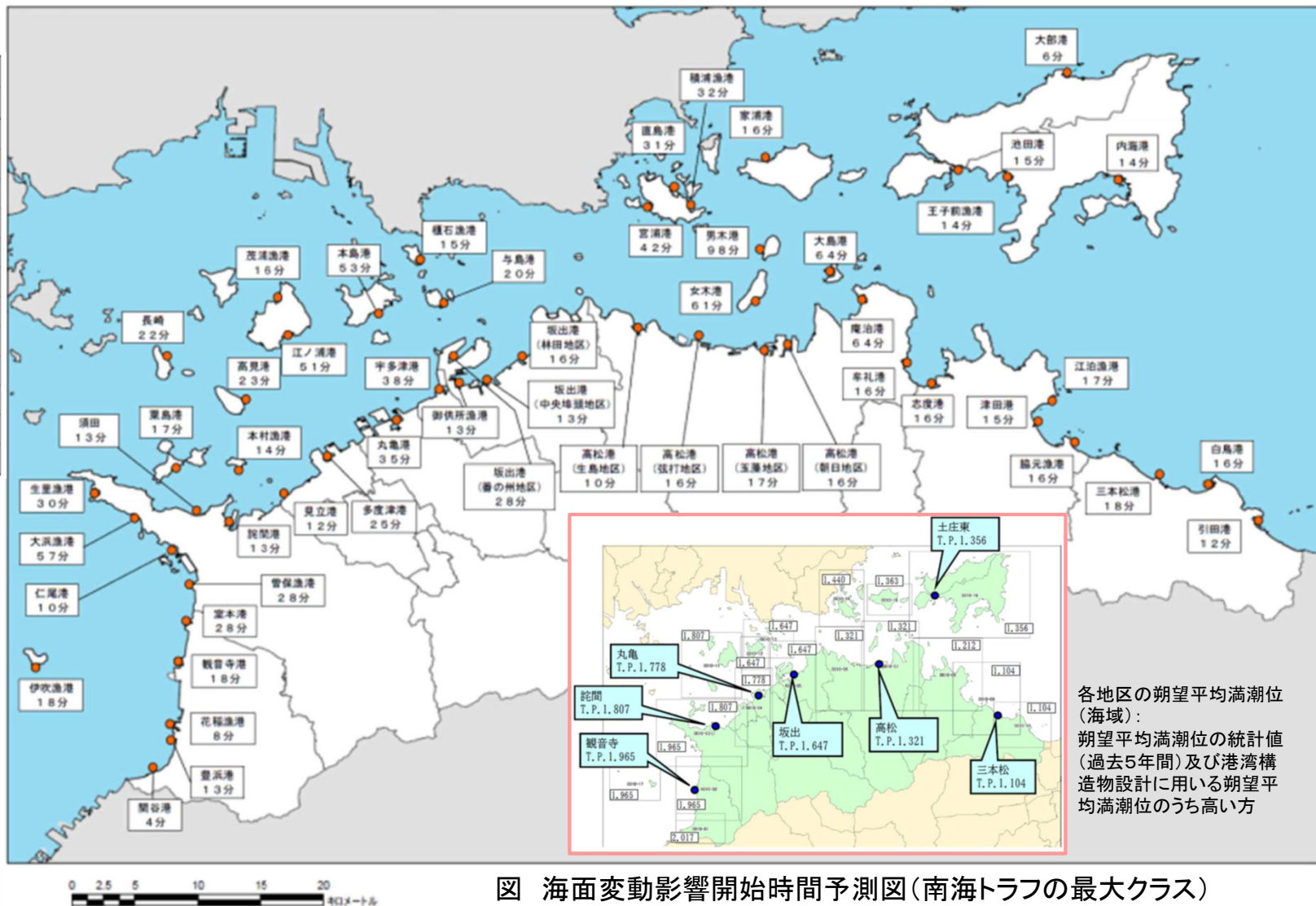
港湾名	R 7. 7. 1 県公表	H25. 3. 31 県公表
	最大クラス	最大クラス
高松港	2.9	2.7
丸亀港	2.9	2.9
坂出港	3.2	2.8
観音寺港	3.4	3.4
志度港	4.1	3.8
引田港	3.0	3.0
須田(三豊市)	3.6	2.8
王子前漁港	3.3	3.0
内海港	3.5	3.4
宮浦港	2.4	3.1
宇多津港	2.8	2.8
多度津港	3.2	2.9

表 非耐震港湾施設の被害箇所数

	南海トラフ (L 2)	南海トラフ (L 1)	中央構造線 断層帯	長尾断層帯
高松市	30	0	30	20
丸亀市	30	0	20	*
坂出市	50	0	50	20
善通寺市	-	-	-	-
観音寺市	*	0	*	0
さぬき市	*	0	*	*
東かがわ市	*	0	*	0
三豊市	*	0	*	*
土庄町	*	0	*	0
小豆島町	*	0	*	*
三木町	-	-	-	-
直島町	*	0	0	0
宇多津町	-	-	-	-
綾川町	-	-	-	-
琴平町	-	-	-	-
多度津町	*	0	*	*
まんのう町	-	-	-	-
県全体	140	0	120	50

注1:「*」はわずかながら被害(10未満)がある、「-」はデータ無し

注2:四捨五入の関係で合計が合わない場合がある



出典:香川県地震・津波被害想定調査報告書(令和7年9月、香川県) p55, p82, p321

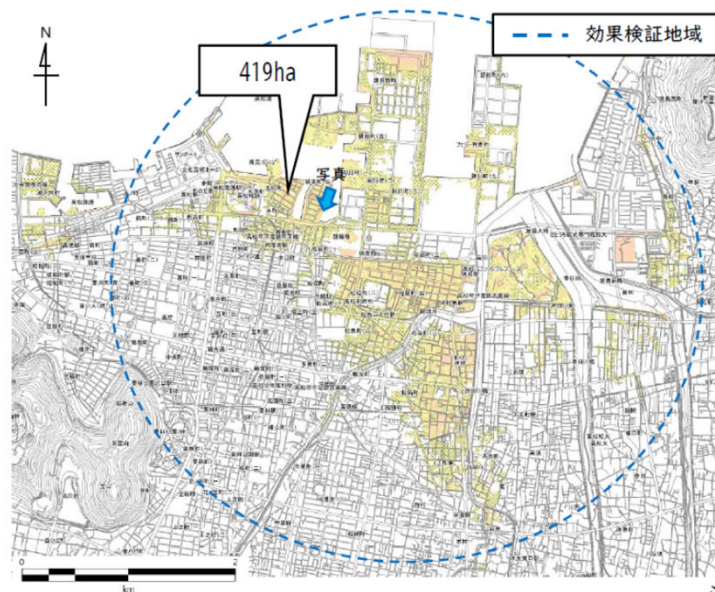
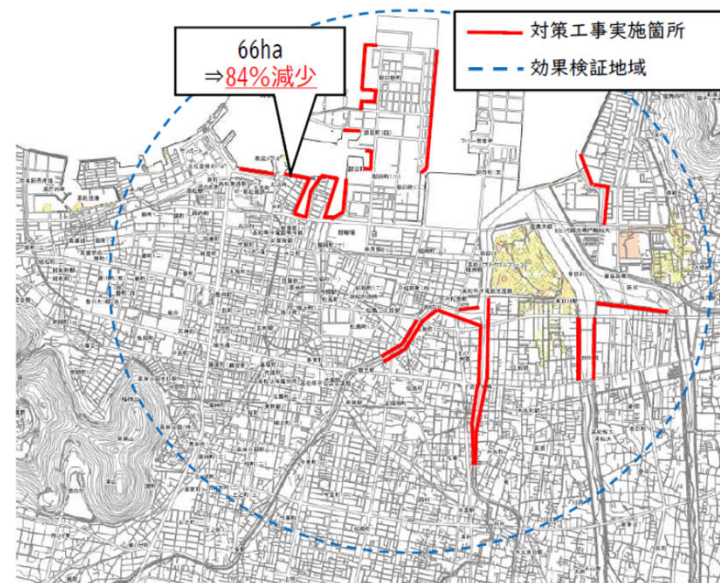
- ・高松港朝日・玉藻地区及びその背後地域における津波浸水区域面積（H24とR7）を比較すると、海岸堤防等の嵩上げ等のハード対策整備の減災効果により、浸水域が約8割と大幅に減少した。

4.1 これまでの減災効果

1. 津波に対するハード対策

① 効果検証地域（高松港ほか）

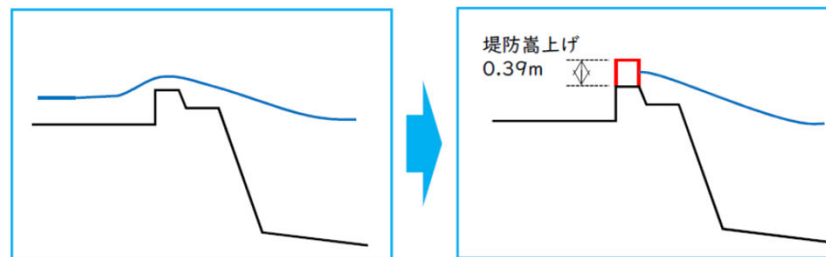
効果検証地域	対策前 ①	対策後 ②	減災効果 ①－②
津波浸水区域面積	419ha	66ha	▲353ha (▲84%)
津波浸水区域内の 建物棟数	約5,700棟	約400棟	▲約5,300棟 (▲93%)



浸水域の比較



対策工事施工前後の写真



対策工事横断面図

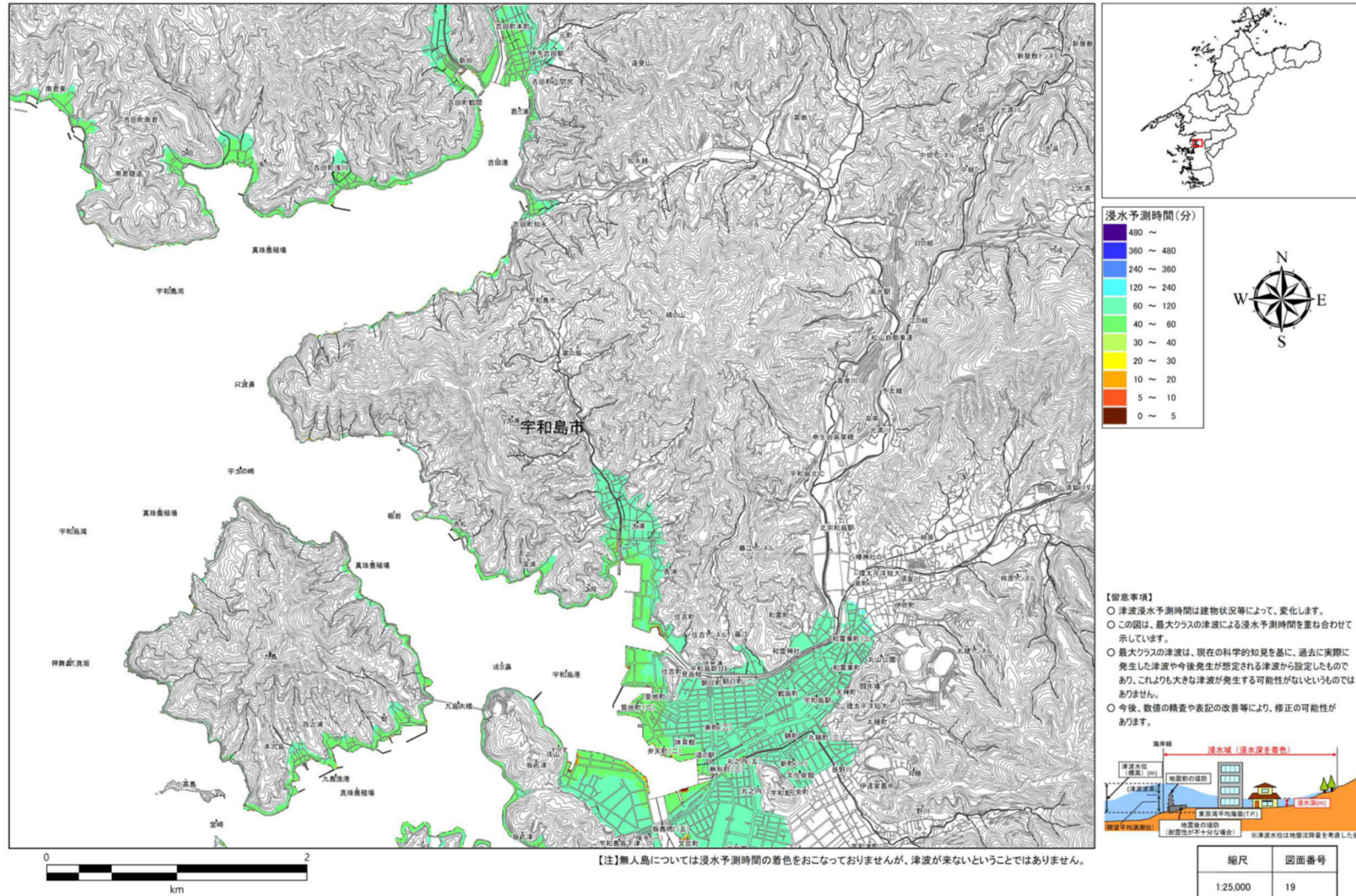
図 津波に対するハード対策効果

- ・愛媛県（宇和島市）における30cm浸水予測時間を下記に示す。（R7.9.2公表）

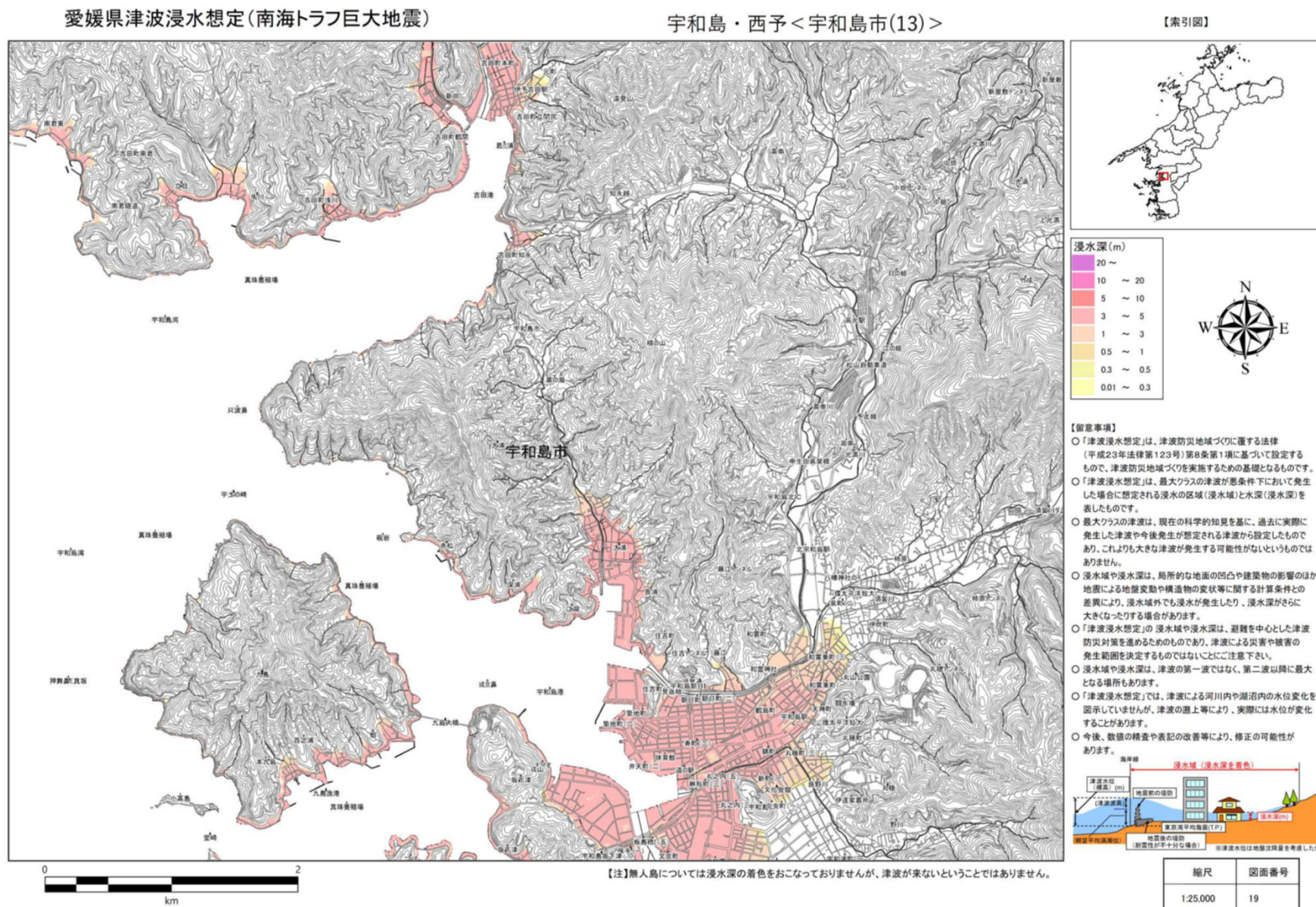
津波浸水予測時間図（浸水深30cm）（南海トラフ巨大地震）

宇和島・西予＜宇和島市(13)>

【索引図】



- ・愛媛県（宇和島市）における津波浸水想定区域を下記に示す。（R7.9.2公表）



初期水位
愛媛県内各検潮所の朔望
平均満潮位の観測記録(過
去10年の平均)と各港湾設
計上の朔望平均満潮位を
比較のうえ、水位が高い方
を設定

図 宇和島港(宇和島市)周辺における津波浸水想定区域

URL: <https://www.pref.ehime.jp/page/120622.html>

(1) 地震動の想定結果

- ・ほぼ全域で震度6弱以上の揺れが想定され、7市（今治市、宇和島市、新居浜市、西条市、大洲市、四国中央市、西予市）で震度7が想定された。特に、西条市で震度7の範囲が広い結果となった。

(2) 津波の想定結果（地域別の特徴）

①南予地区宇和海沿岸の津波

- ・愛南町、宇和島市、西予市、八幡浜市、伊方町の宇和海沿岸地域では、地震発生後数十分という短時間で津波が襲来すると想定された。また、第1波の襲来が最大波となると想定された。

②東予地区のゼロメートル地帯の浸水

- ・東予地区の一部の地域が海拔ゼロメートル地帯※に当たり、地震の揺れによって堤防が破壊される等により機能しなくなった場合には、津波が到達していなくとも地震発生後の早い段階で海水が流入し、浸水する可能性がある。

※海拔ゼロメートル地帯：海岸付近で地表標高が満潮時の平均海水面よりも低い土地のこと

表 主要港湾における最大津波等

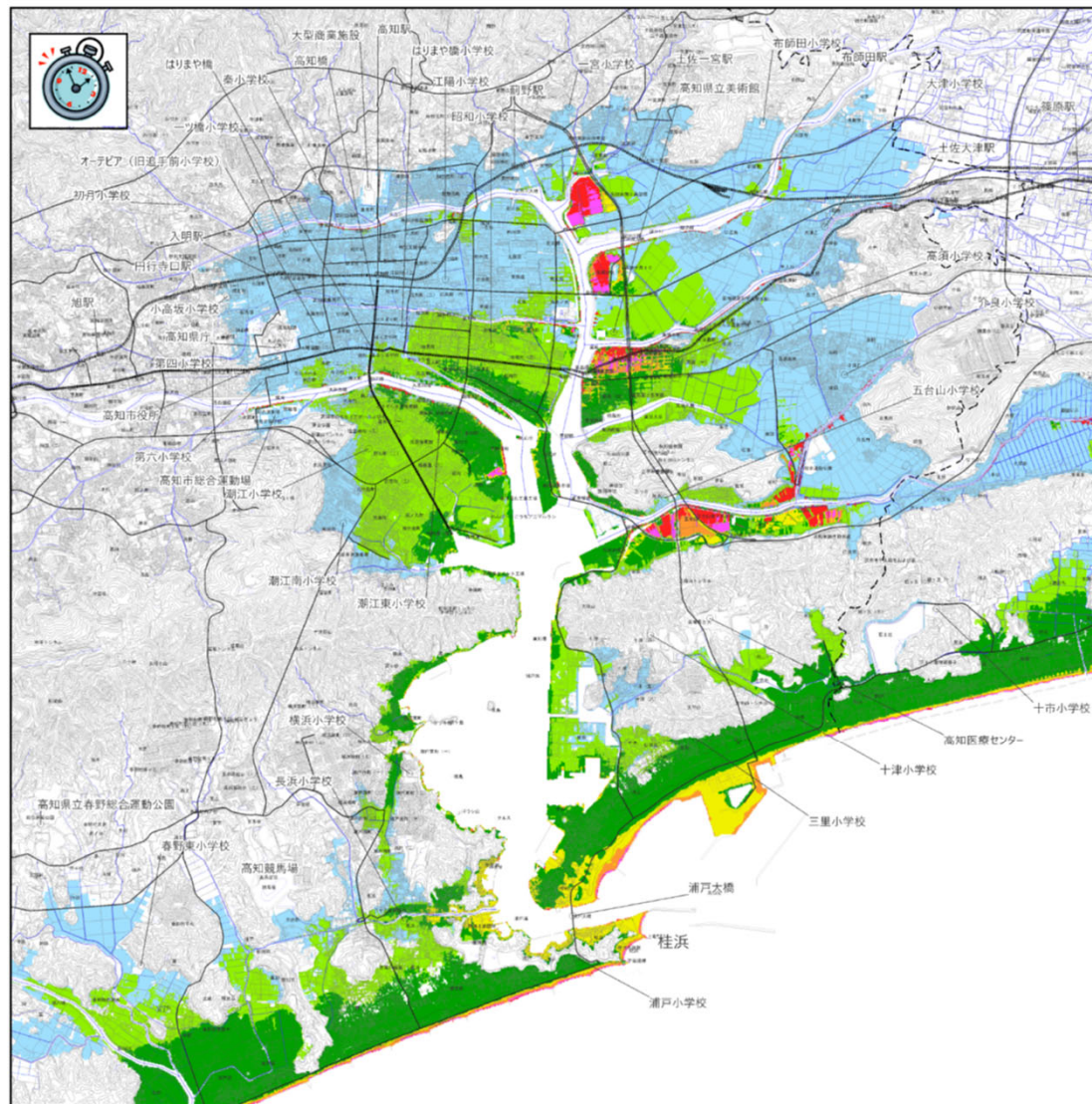
	愛南町	宇和島市	西予市	八幡浜市	伊方町	松山市	西条市
主要港最大津波 (T.P)	御荘港	宇和島港	三瓶港	八幡浜港	伊方港	松山港	東予港
	8.0m	6.1m	8.8m	8.7m	8.5m	3.2m	3.4m
最大津波到達時間	48分	72分	80分	72分	71分	146分	460分
30cm以上 浸水開始時間	14分	54分	51分	58分	56分	113分	1分未満

※T.P：東京湾の平均海面を基準とした高さ

※西条市の浸水開始時間は、津波によるものではなく、地震の揺れで堤防が全壊し、海拔ゼロメートル地帯に浸水が開始するもの。

・高知港（高知市）における津波浸水予測時間図（浸水深30cm）を下記に示す。（R7.10.29公表）

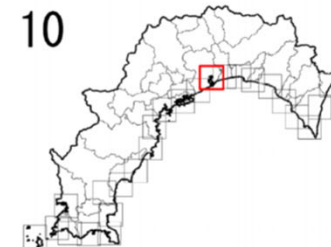
6-3 津波浸水予測時間図（浸水深30cm） 10 高知市



到達時間(分)

- 60 -
- 40 - 60
- 30 - 40
- 20 - 30
- 10 - 20
- 5 - 10
- 5

10



【足を取られて動けなくなる高さの津波がやってくる時間が分かります】

- ・この図は足を取られて動けなくなる高さの津波（浸水深 30cm）がやってくる時間を示しています。
- ・津波が来る前に水が入ってくる地域もあります。お住まいの地域がどのくらいの時間で浸水するかを確認しましょう。
- ・ただし、揺れにより倒壊した家屋で津波の方向が変わったり、道路を津波が「走る」ことで、この図で示した時間より早く到達する可能性があります。
- ・繰り返しになりますが、津波が来る可能性がある沿岸域にお住まいの方は、**動けるくらいの揺れになったらすぐに避難を開始しましょう。**

その1「自助と共助で備える。あなたの命はあなた自身が守る！」

その2「想定にとらわれず、最善を尽くす！」

その3「取り組みに無駄はない、できることから実行を！」

注意事項

- ・津波浸水予測時間は建物状況等によって、変化します。
- ・この図は、最大クラスの津波による浸水予測時間を重ね合わせて示しています。
- ・土で築堤された堤防：地震後は堤防高さの75%が沈下し、津波が堤防を越流し始めた時点で「堤防高ゼロ」としています。
- ・コンクリート構造の堤防（防波堤）：最大クラスの地震（L2）に対する耐震性評価結果を考慮し、各区分ごとに沈下量を設定しました。耐震性評価結果のない堤防については地震と同時に「堤防高ゼロ」としています。
- また、津波が越流し始めた時点で「堤防高ゼロ」としています。



0 1 2 km

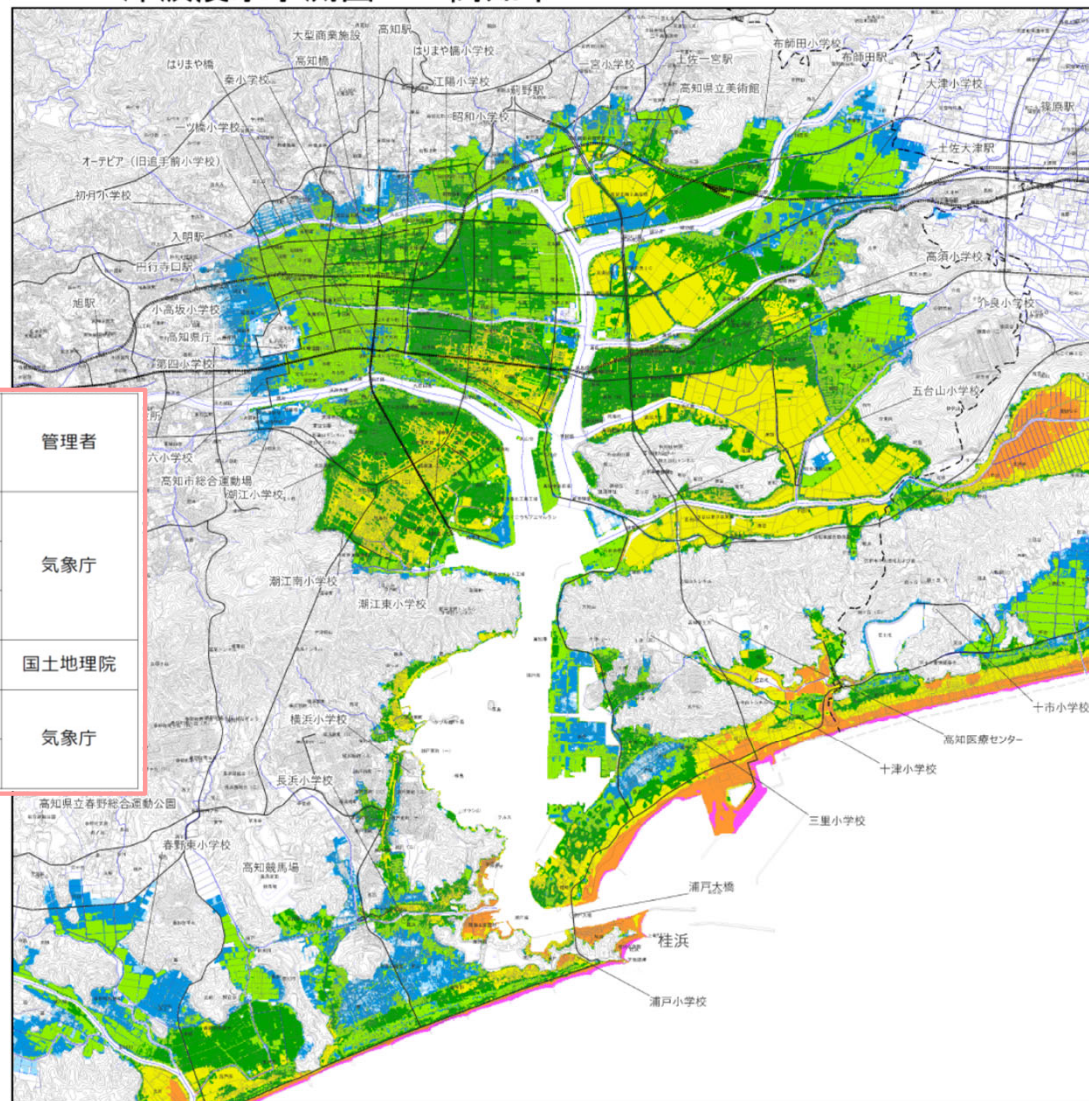
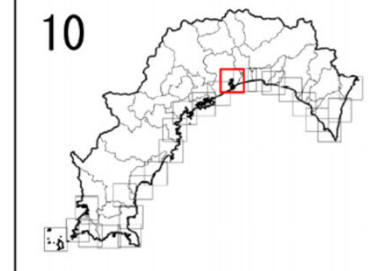


この地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、数値地図（国土基本情報）電子国土基本図（地図情報）を使用した。（測量法に基づく国土地理院長承認（使用）R7JHs 323）

図 高知港（高知市）周辺における津波浸水予測時間図（浸水深30cm）最大クラスの津波の重ね合わせ結果

・高知港（高知市）における津波浸水予測図を下記に示す。（R7.10.29公表）

6-4 津波浸水予測図 10 高知市



地点	朔望平均満潮位 (T.P.m)	管理者
阿波由岐	0.82	気象庁
室戸岬	0.88	
高知	0.94	
久礼	0.88	国土地理院
土佐清水	0.94	
宇和島	1.04	

初期水位:
潮位は、高知県沿岸における朔望平均満潮位(H26~R5の10年間平均)とし、潮位観測所の観測データをもとに設定した。

【避難するべき場所がわかります】

・さらにもう一段高いところにすぐには上れるような高台を目指して逃げましょう。近くに高台がない場合は、浸水深より高い建物や、津波避難タワーなどを避難場所として検討しましょう。

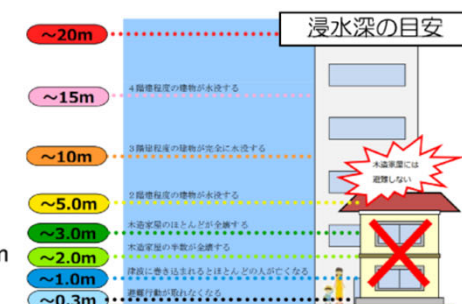
その1「自助と共助で備える。あなたの命はあなた自身を守る！」

その2「想定にとらわれず、最善を尽くす！」

その3「取り組みに無駄はない、できることから実行を！」

注意事項

- ・この図は、最大クラスの津波による浸水域・浸水深を重ね合わせて示しています。
- ・土で築堤された堤防：地震後は堤防高さの75%が沈下し、津波が堤防を越え始めた時点で「堤防高ゼロ」としています。
- ・コンクリート構造の堤防（防波堤）：最大クラスの地震（L2）に対する耐震性評価結果を考慮し、各区間ごとに沈下量を設定しました。耐震性評価結果のない堤防については地震と同時に「堤防高ゼロ」としています。
- また、津波が越え始めた時点で「堤防高ゼロ」としています。
- ・浸水域や浸水深は、局所的な地面の凹凸や建築物の影響などにより、浸水域外でも浸水が発生したり、浸水深がさらに大きくなったりする場合があります。



この地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、数値地図(国土基本情報)電子国土基本図(地図情報)を使用した。
(測量法に基づく国土地理院長承認(使用)R7JHs 323)

図 高知港(高知市)周辺における津波浸水予測図
最大クラスの津波の重ね合わせ結果

出典: 高知県版南海トラフ地震 による 最大クラスの 震度分布・津波浸水予測
(令和7年10月、高知県)

[参考9] 高知県における前回想定(H24)と今回想定(R7)との比較

- ・ 高知県内の津波浸水面積（H24とR7）のうち、高知港のある高知市が4,500ha前後と突出しており、全県の約2割強を占めている。全県での浸水域の変化は若干（約1割未満）の減少であった。
- ・ 津波高さ（H24とR7）の比較においては、全県で変化無し。

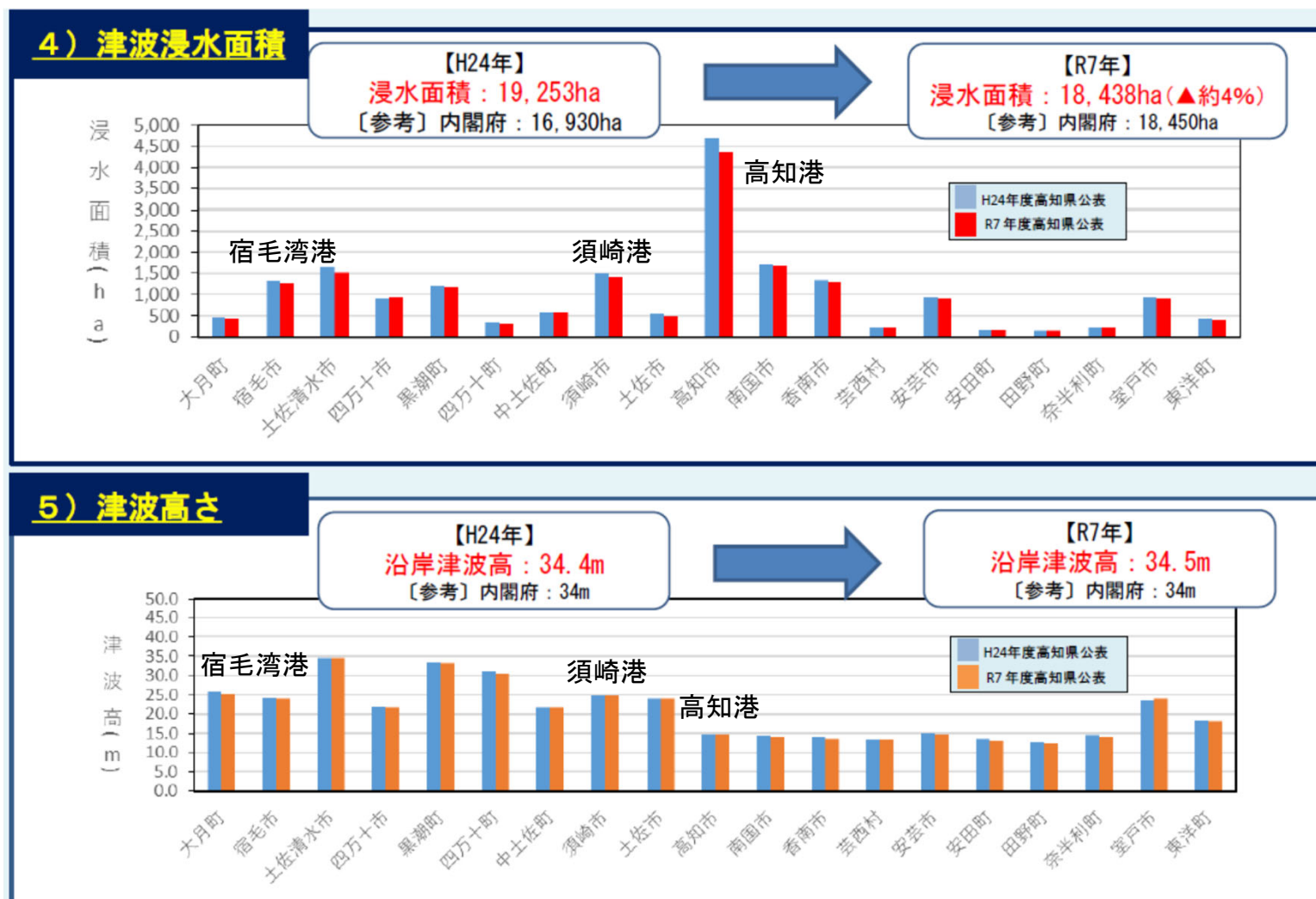


図 高知県内の津波浸水面積、津波高さの比較

出典：令和7年度[高知県版] 南海トラフ地震による最大クラスの
震度分布・津波浸水予測の概要(令和7年10月、高知県)

今後の広域海上BCPの更新方針(案)

- ・第18回四国の港湾における地震・津波対策検討会議（令和7年2月）以降、南海トラフ地震の被害想定の見直しや、港湾法の改正、広域港湾BCPの策定や港湾BCPの改訂など様々の動きがあった。
- ・今後、これらの案件に対して以下のとおり広域海上BCPの更新に向けた作業を行う予定である。

○南海トラフ地震の被害想定の見直し

・半割れによる被害への対応について、令和7年度航路啓開訓練で課題提議し、令和8年度から課題の検討を開始。臨時情報における対応など今後も内閣府等関係機関の検討なども注視しながら、令和8年度以降に広域海上BCPに追記を予定している。

・内閣府の被害想定見直しにより、四国各県において被害想定を検討しており、情報収集を継続し、令和8年度、広域海上BCPの被害想定を改訂を予定している。

○能登半島地震での課題、災害対応に関わる動向

・広域港湾BCPについて、令和7年度より作成に向けて検討開始、令和8年度以降に広域港湾BCPが作成されることを想定し、広域海上BCPと広域港湾BCP、港湾BCPの連携について記載を予定している。