

津波防災地域づくりに関する現状と課題

1

- (1) 津波防災地域づくりの概要
- (2) 津波防災地域づくり推進計画
- (3) 津波災害警戒区域、津波災害特別警戒区域
- (4) 津波防災地域づくりの事例
- (5) 津波防災地域づくりに関連する取組
- (6) 津波防災地域づくりに関する課題

津波対策の基本的な考え方

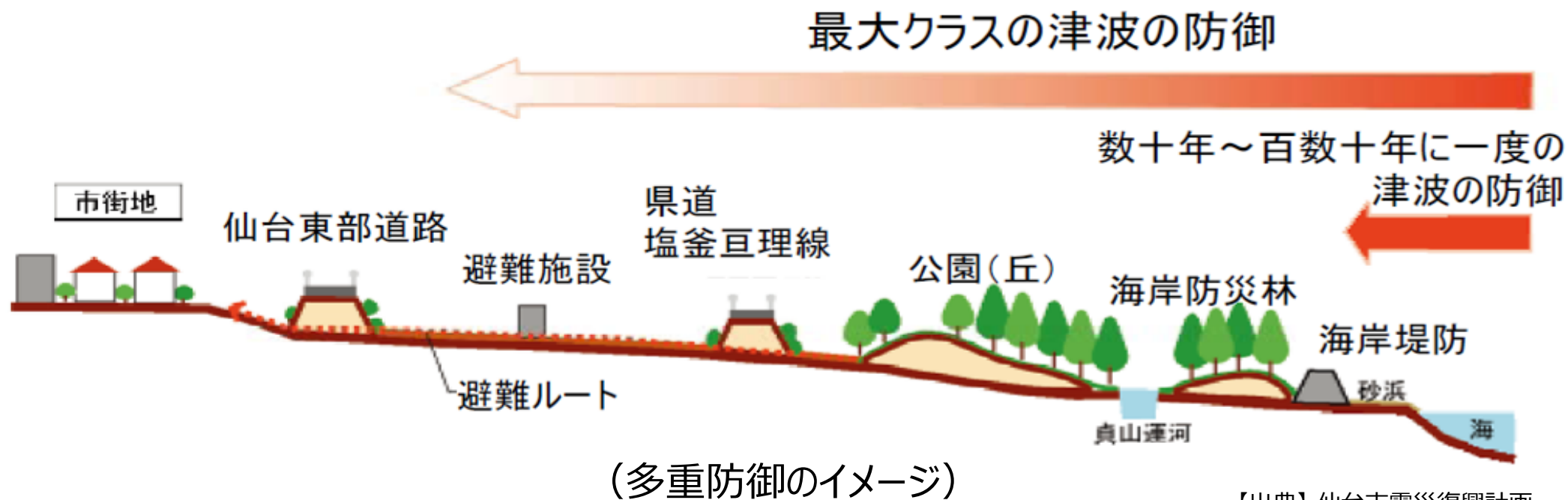
最大クラスの津波（L2）：多重防御

住民等の生命を守ることを最優先として、どのような災害であっても行政機能、病院等の最低限必要十分な社会経済機能を維持することが必要である。このため、住民等の避難を軸に、土地利用、避難施設、防災施設などを組み合わせて、とりうる手段を尽くした総合的な津波対策の確立が必要である。

比較的頻度の高い津波（L1）：海岸保全施設等の整備

人命保護に加え、住民財産の保護、地域の経済活動の安定化、効率的な生産拠点の確保の観点から、引き続き、比較的発生頻度の高い一定程度の津波高に対して海岸保全施設等の整備を進めていくことが求められる。

【出典】中央防災会議「東北地方太平洋沖地震を教訓とした 地震・津波対策に関する専門調査会」報告（平成23年9月28日）



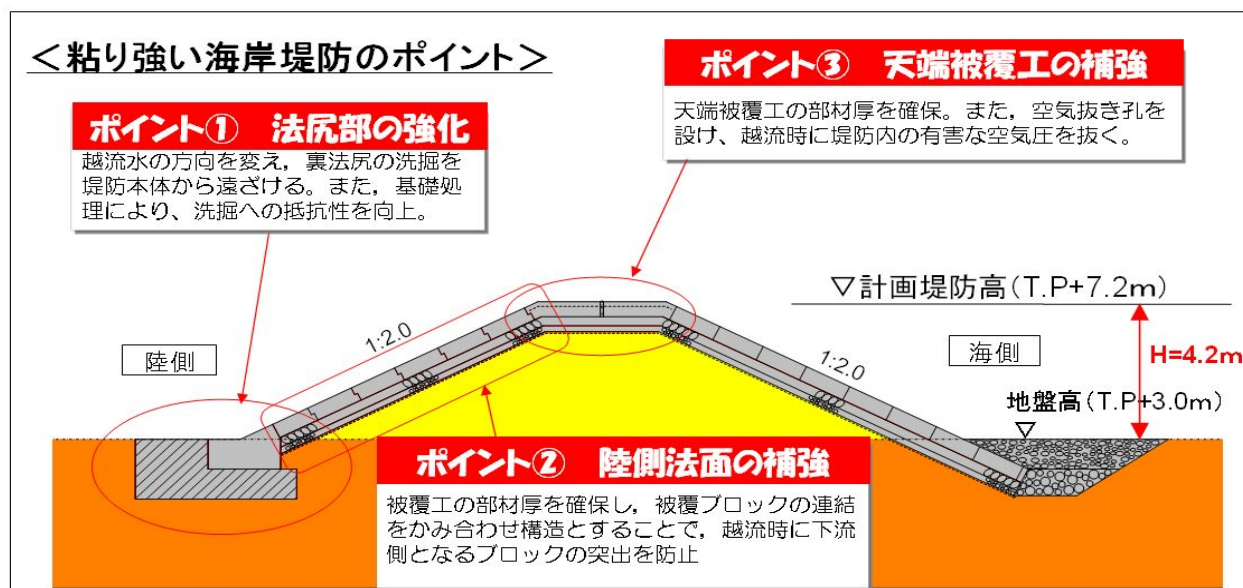
【出典】仙台市震災復興計画

海岸堤防の基本的な考え方

■ 海岸の堤防高は、設計津波の水位等を前提として、環境保全等※を総合的に配慮して設定

※ 環境保全、周辺景観との調和、経済性、維持管理の容易性、施工性、公衆の利用等

■ 粘り強い構造とすることで、L2津波の到達時間の遅延や浸水域や浸水深の減少の効果により、背後地の被害を軽減



津波防災地域づくりに関する法律

■ 将来起こりうる最大クラスの津波による災害の防止・軽減のため、全国で活用可能な制度を創設

法律の概要

(平成23年12月14日公布 平成23年12月27日一部施行、平成24年6月13日全部施行)

基本指針 (国)

基礎調査の実施

都道府県は津波による災害の発生のおそれがある沿岸の陸域及び海域に関する地形、地質、土地利用の状況その他の事項に関する調査を行う。

津波浸水想定の設定

都道府県知事は、基本指針に基づき、かつ基礎調査の結果を踏まえ、津波浸水想定（津波があった場合に想定される浸水の区域及び水深）を設定し、公表する。

推進計画の作成

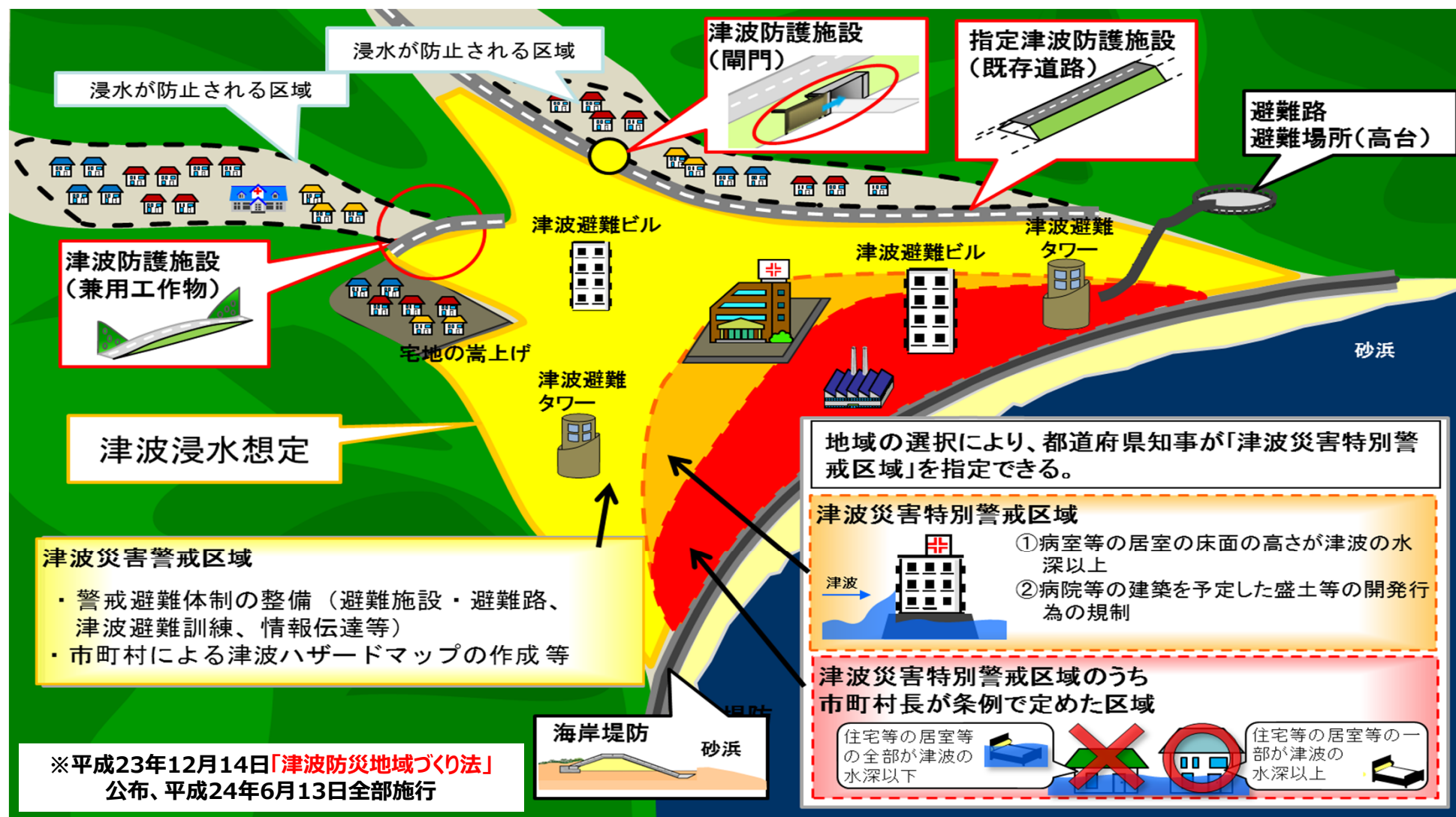
市町村は、基本指針に基づき、かつ、津波浸水想定を踏まえ、津波防災地域づくりを総合的に推進するための計画（推進計画）を作成することができる。

津波災害警戒区域等の指定

- ・都道府県知事は、津波による人的災害を防止するために警戒避難体制を特に整備すべき土地の区域を、津波災害警戒区域として指定することができる。
- ・また、警戒区域のうち、津波災害から住民の生命及び身体を保護するために一定の開発行為及び建築等を制限すべき土地の区域を、津波災害特別警戒区域として指定することができる。

津波防災地域づくりのイメージ

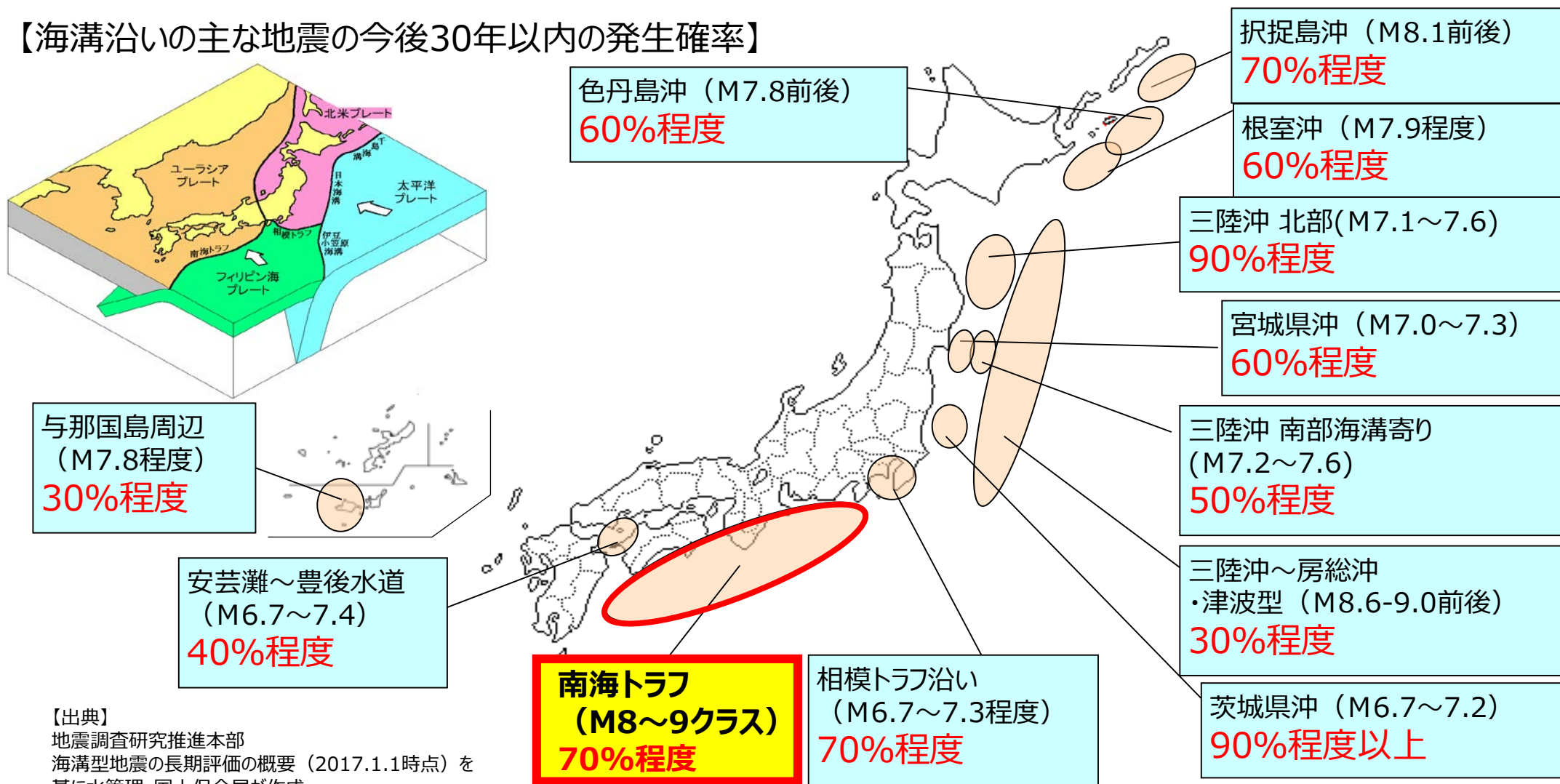
- 津波災害に対しては、東日本大震災の様な大規模な津波災害が発生した場合でも、なんとしても人命を守るという考え方にに基づき、ハード・ソフト施策の適切な組み合わせにより、減災実施。



大規模地震の発生リスク

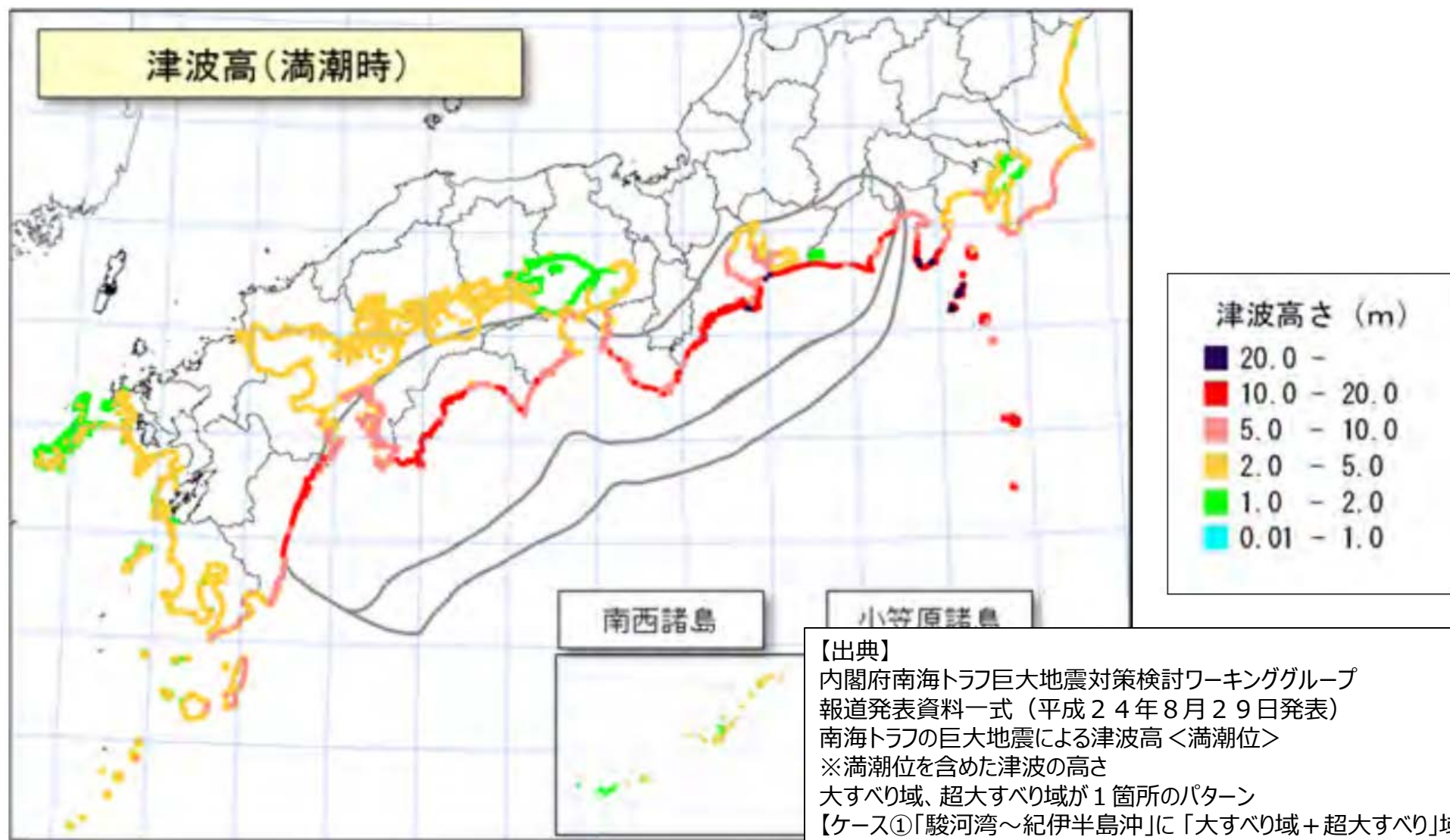
- 南海トラフ沿岸ではM8～9クラスの発生確率が約70%
- 他の沿岸でも津波を伴う大規模地震発生懸念

【海溝沿いの主な地震の今後30年以内の発生確率】



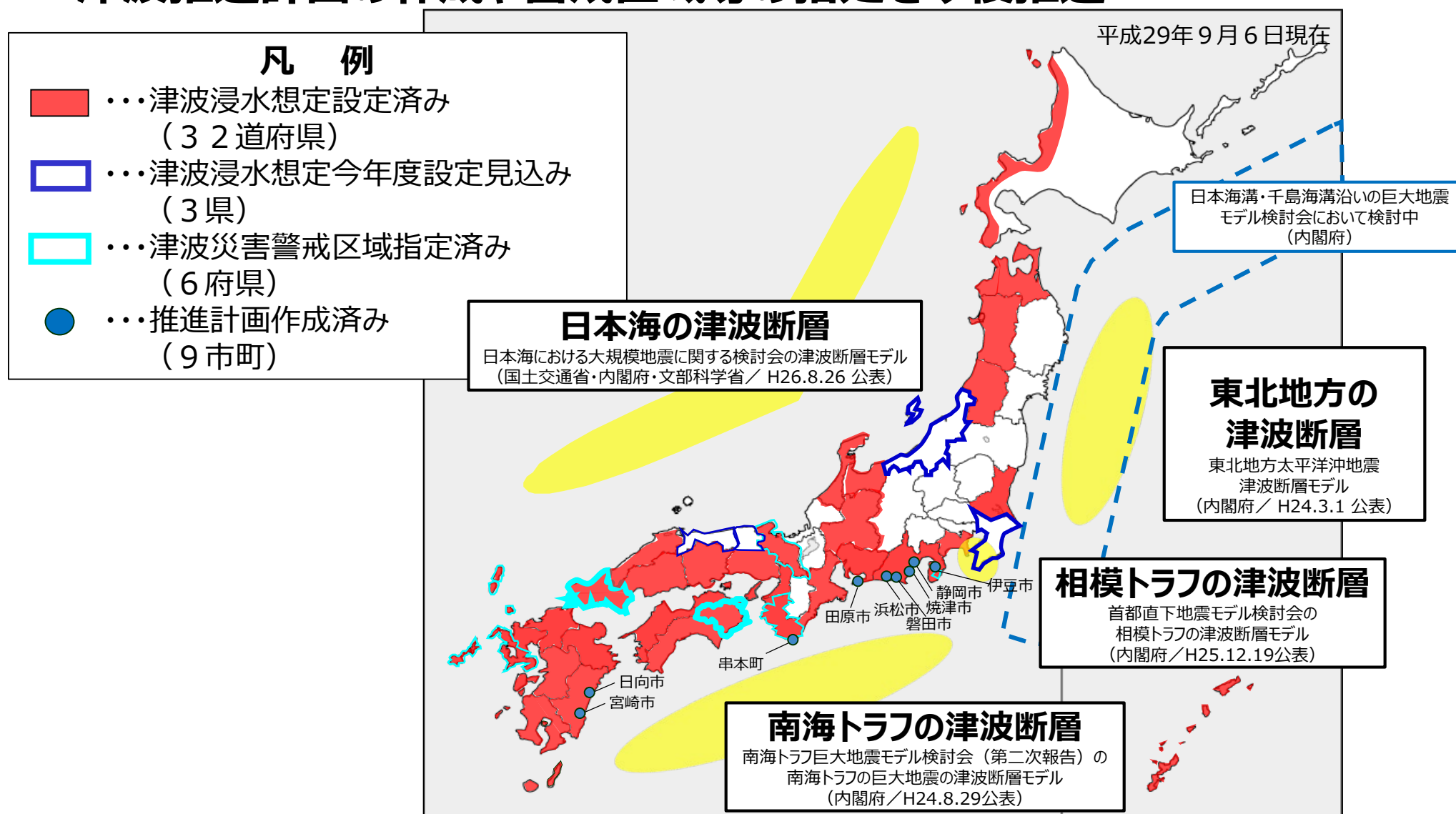
南海トラフ巨大地震に伴い想定される津波

- 広範囲にわたって、10mを超える津波が到達
- 多重防御を基本とした総合的な津波対策が必要



津波防災地域づくりの取組状況

- 津波浸水想定区域の設定が概ね進捗
(平成29年度中に40都道府県中35道府県で設定見込み)
- 津波推進計画の作成や警戒区域等の指定を今後推進



津波防災地域づくりの取組状況 (平成29年9月6日現在)

津波浸水想定の設定

設定済みの道府県名	設定日
茨城県	平成24年 8月
青森県 (下北八戸沿岸の一部)	平成24年10月
徳島県	平成24年12月
高知県	平成24年12月
宮崎県	平成25年 2月
青森県 (陸奥湾、下北八戸沿岸の残部)	平成25年 2月
熊本県	平成25年 4月
岡山県	平成25年 4月
和歌山県	平成25年 4月
広島県	平成25年 4月
香川県	平成25年 4月
愛媛県	平成25年 6月
大阪府	平成25年 8月
静岡県 (遠州灘、駿河湾沿岸、伊豆半島沿岸の一部)	平成25年11月
山口県 (瀬戸内海沿岸)	平成26年 1月
兵庫県 (阪神、淡路、神戸、播磨地域)	平成26年 3月
大分県	平成26年 3月

設定済みの道府県名	設定日
長崎県	平成26年 4月
鹿児島県	平成26年 9月
愛知県	平成26年11月
青森県 (津軽、陸奥湾沿岸、下北八戸の一部(変更))	平成27年 3月
山口県 (日本海沿岸)	平成27年 3月
沖縄県	平成27年 3月
三重県	平成27年 3月
神奈川県	平成27年 3月
佐賀県	平成27年 7月
静岡県 (伊豆半島沿岸の一部)	平成27年 8月
福岡県	平成28年 2月
山形県	平成28年 3月
京都府	平成28年 3月
秋田県	平成28年 3月
北海道 (日本海側)	平成29年 2月
島根県	平成29年 3月
富山県	平成29年 3月
石川県	平成29年 5月
岐阜県	平成29年 7月

津波災害警戒区域の指定

指定済みの府県名	指定日
徳島県	平成26年3月
山口県 (瀬戸内海沿岸)	平成27年3月
山口県 (日本海沿岸)	平成28年2月
静岡県 (東伊豆町、河津町)	平成28年3月
和歌山県 (19市町)	平成28年4月
長崎県	平成29年3月
京都府	平成29年3月

津波防災地域づくり 推進計画の作成

作成済みの市町村名	作成日
静岡県 焼津市	平成26年3月
静岡県 浜松市	平成26年4月
和歌山県 串本町	平成27年3月
宮崎県 宮崎市	平成27年3月
静岡県 磐田市	平成27年11月
愛知県 田原市	平成28年5月
宮崎県 日向市	平成28年6月
静岡県 静岡市	平成29年3月
静岡県 伊豆市	平成29年5月

※ 津波浸水想定の設定日は「津波防災地域づくりに関する法律」第8条第4項に基づく国土交通大臣への報告日による

津波防災地域づくり推進計画策定までの流れ

基礎調査（都道府県、国土交通大臣）

- ・地形データの作成（海域及び陸域）・地質等に関する調査
- ・土地利用状況の把握等
- ・広域的な見地から必要とされるものは国土交通大臣が実施し、都道府県に提供

最大クラスの津波の断層モデルの設定（都道府県）

- ・国（中央防災会議等）において検討された断層モデルを都道府県に提示
- ・最大クラスの津波の断層モデル（波源域及びその変動量）の設定

津波浸水シミュレーション（都道府県）

- ・地形データ等をシミュレーションに反映
- ・建築物等による流れの阻害を土地利用状況に応じた粗度係数として設定
- ・悪条件（朔望平均満潮位※、海岸堤防の倒壊等）のもとで設定
- ・シミュレーション（平面2次元モデル）により海域及び陸域の津波の伝播を表現

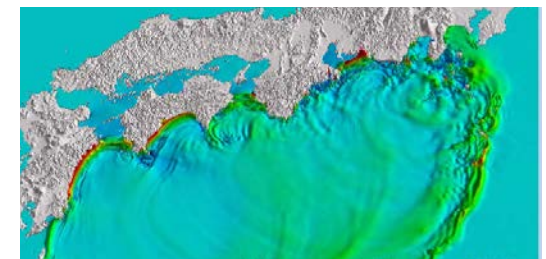
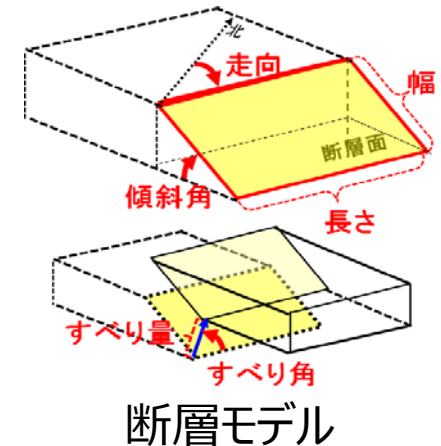
※朔（新月）と望（満月）の日から5日以内にあらわれる各月の最高満潮位の平均値

津波浸水想定の設定・公表（都道府県）

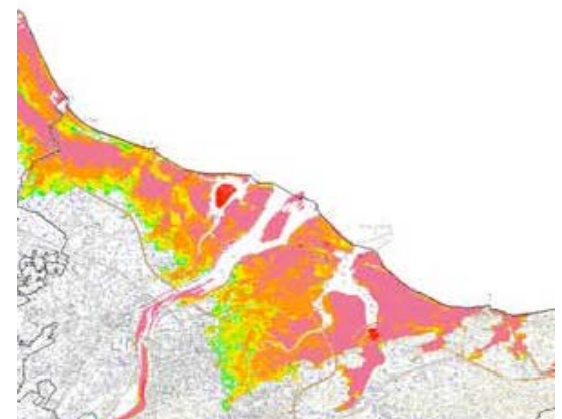
- ・最大クラスの津波における浸水の区域及び浸水深を表示
- ・国土交通大臣への報告
- ・関係市町村長への通知
- ・都道府県の広報、印刷物の配布、インターネット等により十分に周知

津波災害（特別）警戒区域の指定（都道府県）

推進計画の作成、警戒避難体制の整備（市町村等）



津波浸水シミュレーション



津波浸水想定

津波防災地域づくり推進計画の策定事例（静岡県焼津市）

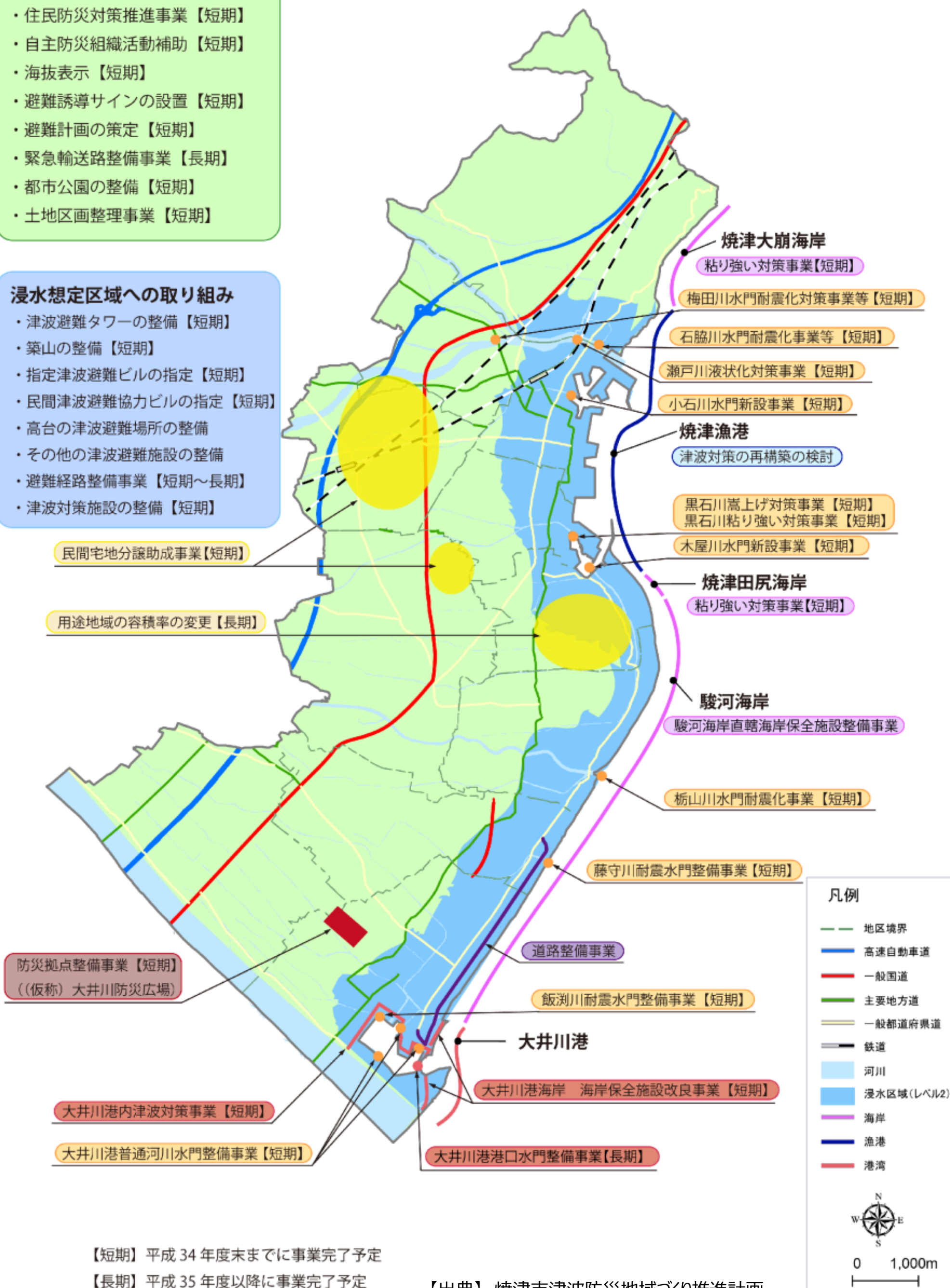
推進計画に位置付けられた施策の実施対象地区

全市的な取り組み

- ・耐震化の促進【長期】
- ・住民防災対策推進事業【短期】
- ・自主防災組織活動補助【短期】
- ・海拔表示【短期】
- ・避難誘導サインの設置【短期】
- ・避難計画の策定【短期】
- ・緊急輸送路整備事業【長期】
- ・都市公園の整備【短期】
- ・土地区画整理事業【短期】

浸水想定区域への取り組み

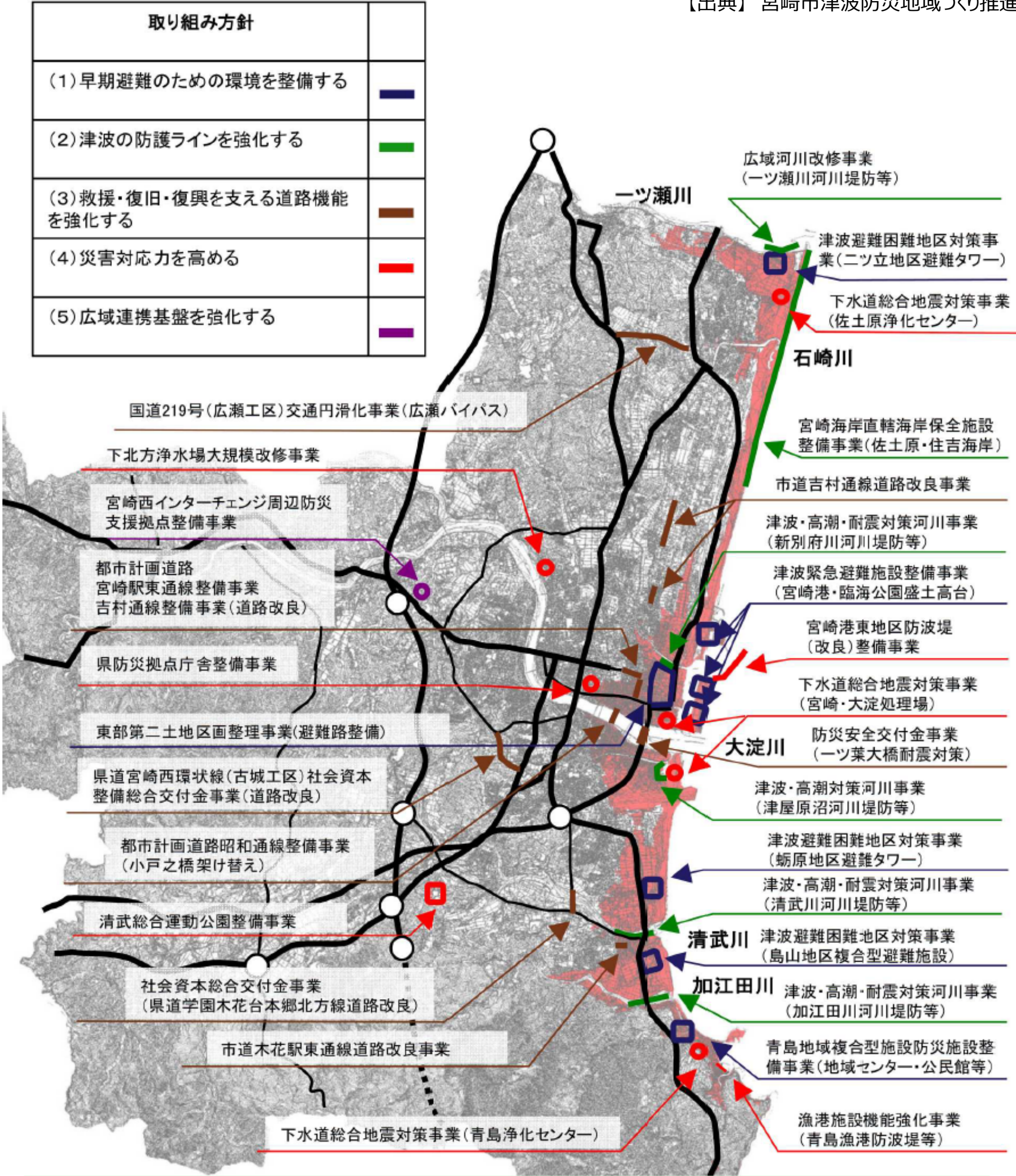
- ・津波避難タワーの整備【短期】
- ・築山の整備【短期】
- ・指定津波避難ビルの指定【短期】
- ・民間津波避難協力ビルの指定【短期】
- ・高台の津波避難場所の整備
- ・その他の津波避難施設の整備
- ・避難経路整備事業【短期～長期】
- ・津波対策施設の整備【短期】



津波防災地域づくり推進計画の策定事例（宮崎県宮崎市）

津波防災地域づくりのために行う事業又は事務の位置図

【出典】 宮崎市津波防災地域づくり推進計画

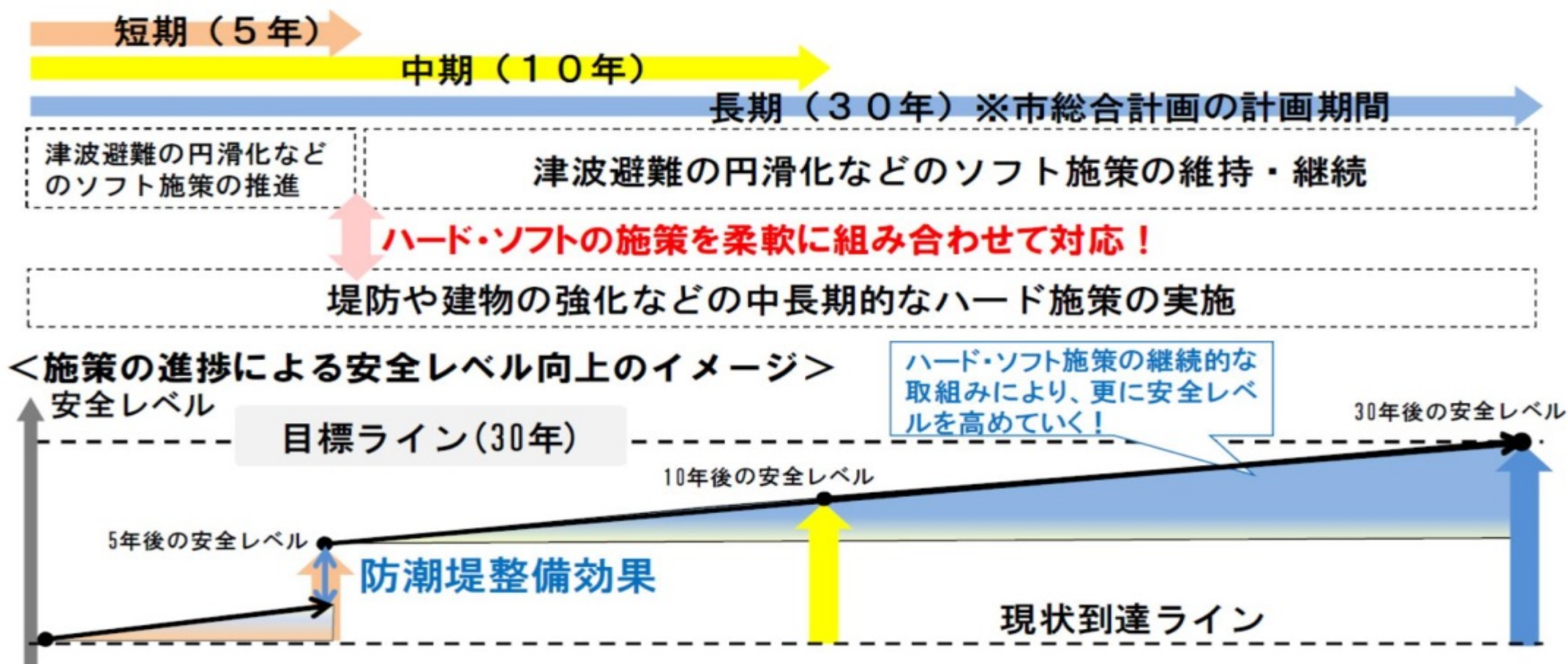


位置図に掲載されていない事業

津波情報提供システム情報板、同報系防災行政無線設置事業、国道 220 号緊急避難階段整備事業、津波避難行動計画策定事業、防災情報啓発番組制作事業等、市防災メールの登録拡大、総合防災訓練事業、津波避難ビル等の協定締結、直轄国道維持管理事業（国道 10 号・国道 220 号橋梁耐震化）、防災・安全交付金事業（国道 269 号・県道日南高岡線橋梁耐震化）、橋梁長寿命化修繕事業（市道橋梁耐震化）、下水道総合地震対策事業（マンホールトイレ、マンホールの浮上がり防止、中継ポンプ場の耐震化等）、地籍調査事業（赤江地区等）

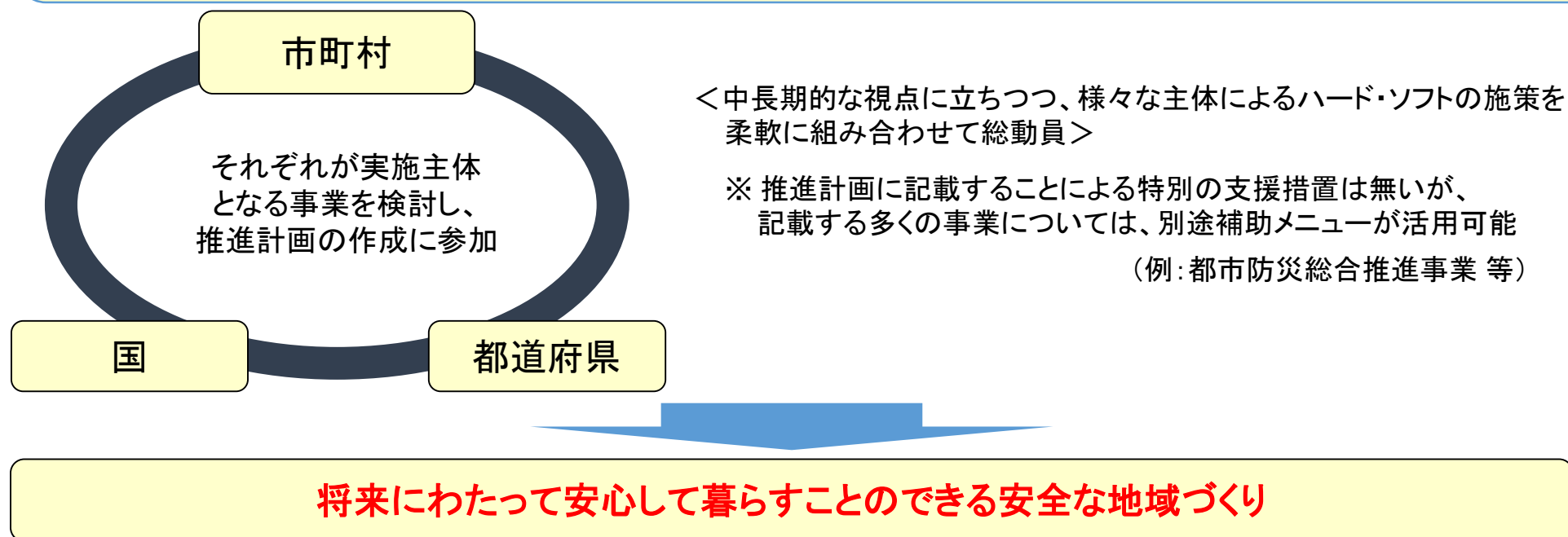
津波防災地域づくり推進計画の策定事例（静岡県浜松市）

- ①防潮堤整備等のハード施策と②避難の円滑化等のソフト施策（短期）、③総合計画によるまちづくりや建物の強化の達成時期（長期）を示し、段階的に安全レベルを向上させる取組。



津波防災地域づくり推進計画の作成の効果・メリット

- 市町村単独でなく、国・都道府県等と連携することにより、津波防災を効率的かつ効果的に推進。
- 市町村が実施する施策だけでなく、国や都道府県等が実施する施策を含めた全体像やその進捗について市民等にわかりやすく提示。
- 推進計画の作成過程に参画してもらうこと等によって、津波防災地域づくりに関する計画的な取組を住民に知ってもらい、自助・共助・公助の連携による津波対策を推進。
- 津波災害に強い地域づくりについての前向きな姿勢と具体的な姿を示し、住民や企業の不安を払拭。



【出典】第40回国土交通省政策評価会資料

- 現在、全国約 80 の市町村が作成に向けて検討中
- 課題については、整理中

津波災害警戒区域指定までの流れ

基礎調査（都道府県、国土交通大臣）



最大クラスの津波の断層モデルの設定（都道府県）



津波浸水シミュレーション（都道府県）



津波浸水想定の設定・公表（都道府県）



津波災害警戒区域の公表 [都道府県]

- あらかじめ関係市町村の意見を聴取
- 津波浸水想定を踏まえ、津波が発生した場合に警戒避難体制を特に整備すべき区域と基準水位を公表

⇒ 市町村のハザードマップ作成、地下街・要配慮者利用施設の避難確保計画作成などの義務づけ

津波災害特別警戒区域の公表 [都道府県]

- あらかじめ区域の案を公告・縦覧
- 住民等の意見を添えて、関係市町村の意見を聴取
- 津波災害警戒区域のうち、一定の開発行為、建築等を制限すべき区域を公表

⇒ 要配慮者利用施設（病院、老人福祉施設、幼稚園など）の開発や建築について、津波に対し安全なものとすることを義務づけ

市町村の条例で定める区域の設定 [市町村]

- あらかじめ都道府県と協議
- 津波特別警戒区域のうち、円滑・迅速な避難を確保できない区域を設定

⇒ 条例で定める施設（住宅など）の開発や建築について、安全なものとすることを義務づけ

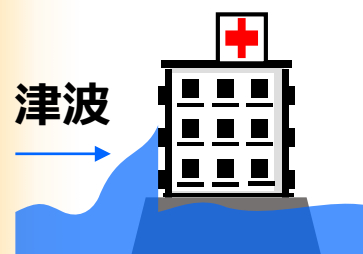
津波災害特別警戒区域

津波災害特別警戒区域 [都道府県: 任意]

社会福祉施設、学校、医療施設※
の建築・開発行為について、居室の
床面の高さが基準水位以上である
等、津波に対し安全な構造とすること
を義務化

※ 高齢者、障害者、乳幼児等の
津波から逃げるのが困難な者が利用する施設

津波災害特別警戒区域



①病室等の居室の床面の高さが基準水位以上

②病院等の建築を予定した盛土等の開発行為の規制

市町村の条例で定める区域 [市町村: 任意]

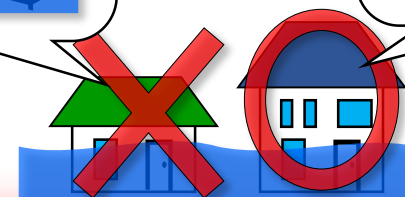
条例制定により、円滑な避難の確保が困難な上記以外の用途の施設
に係る建築・開発行為について、上記と同様の規制を適用可能

津波災害特別警戒区域のうち条例で定めた区域

住宅等の居室の
全部が津波の
水深以下



住宅等の居室の
一部が津波の
水深以上



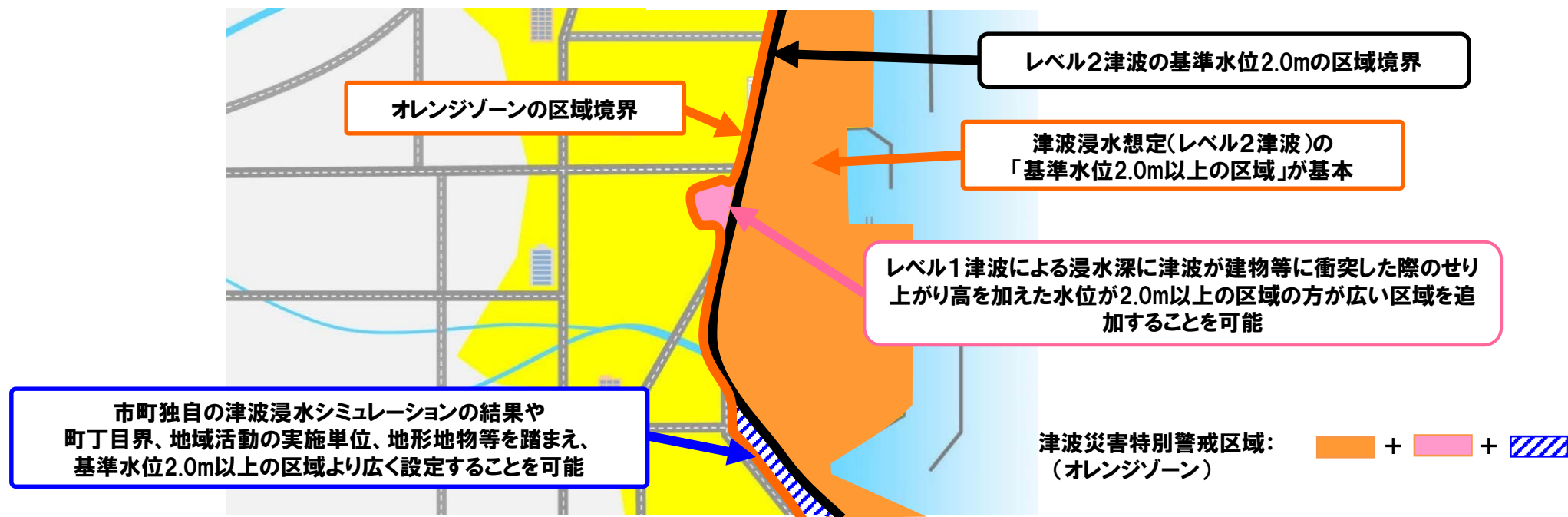
※出典：徳島県資料

津波災害特別警戒区域の検討事例（静岡県）

■ 静岡県では、「津波災害特別警戒区域の指定基準※¹」を設定

※¹ 「静岡県津波災害警戒区域及び津波災害特別警戒区域の指定の手引き」による

■ 基準水位2.0m以上の区域を基本としつつ、 県と市の協議を踏まえて、津波災害特別警戒区域を指定する方針



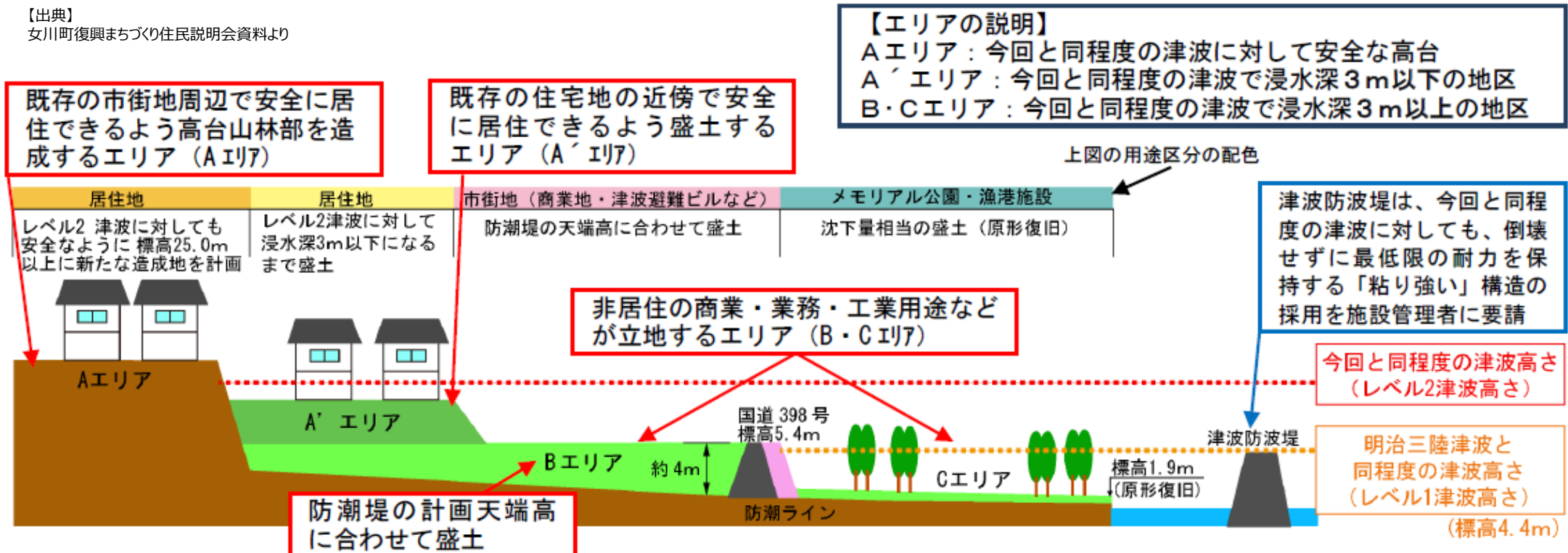
- 現在、静岡県（伊豆市）及び沖縄県において、津波災害警戒区域等の指定に向けて検討中
- 課題については、整理中

宮城県女川町の事例

- **設計津波の水位を前提とした堤防整備を実施**
- **L2津波対策としては、居住地を高台に移転させ
低地には漁港施設、中段には商業地・津波避難ビルと
災害リスクに応じた土地利用を設定**

- ・ 国道を防潮ラインに設定し、計画堤防高まで嵩上げすることで、堤防と一体化
- ・ 堤防の計画天端高に合わせて背後を盛土することで、内陸から海に向けての眺望を確保
- ・ 堤防よりも海側のエリアは、公園・港湾施設・水産加工施設等に土地利用を制限

【出典】
女川町復興まちづくり住民説明会資料より



宮城県気仙沼市の事例（大谷海岸）

■ 津波防護とともに、砂浜保全を図るため、堤防の位置をセットバック

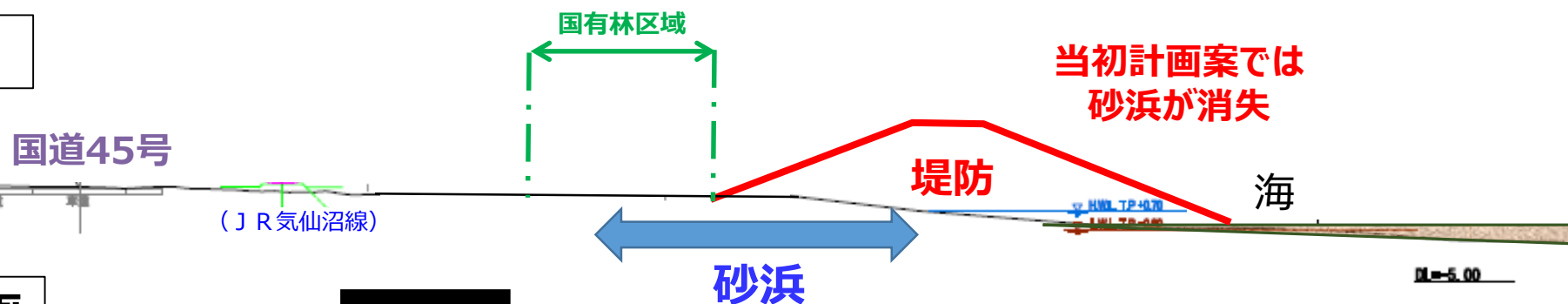
- ・大谷海岸は、震災前は白砂青松の砂浜が広がり、海水浴客が訪れる地域の観光・交流拠点
- ・復旧・復興にあたり地元からは、砂浜の確保、堤防整備と併せた背後の道路等の嵩上げ要望が出され、気仙沼市、宮城県、国（復興庁、国交省、林野庁）等で防潮堤とまちづくりについての検討を実施
- ・平成28年7月末に、防潮堤とまちづくり計画について合意

《事業概要》

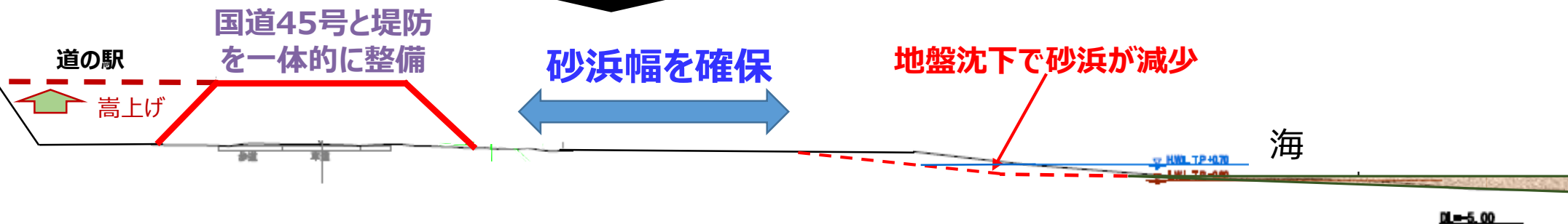
- ・大谷海岸の復旧・復興
- ・事業主体：宮城県
- ・堤防高：T.P. + 9.8m
(被災前堤防高 T.P. + 4.2m)



当初計画案

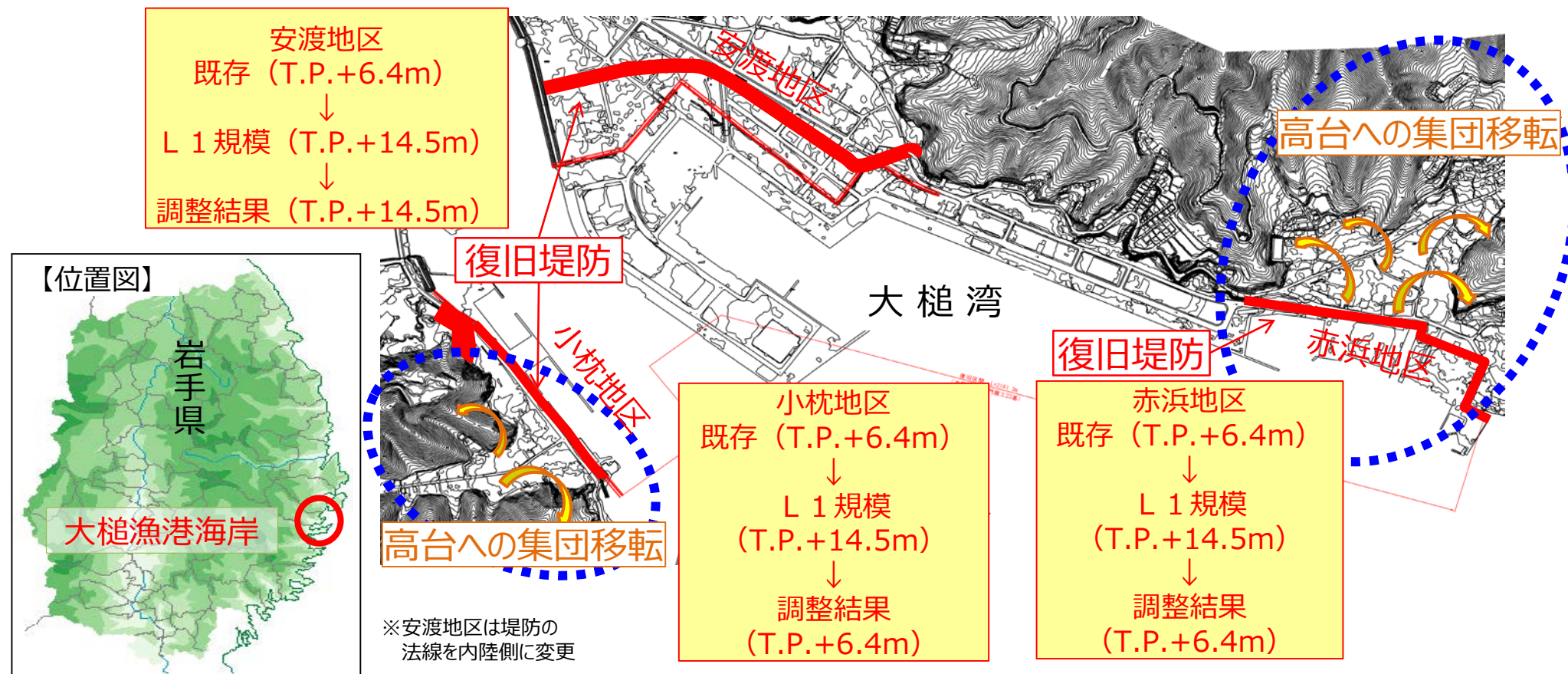


見直し後の計画



岩手県大槌町の事例

- 漁港の利便性を確保するため、**設計津波の水位よりも堤防高を下げる**
- 津波リスク対応として住宅を高台移転、低地を災害危険区域指定

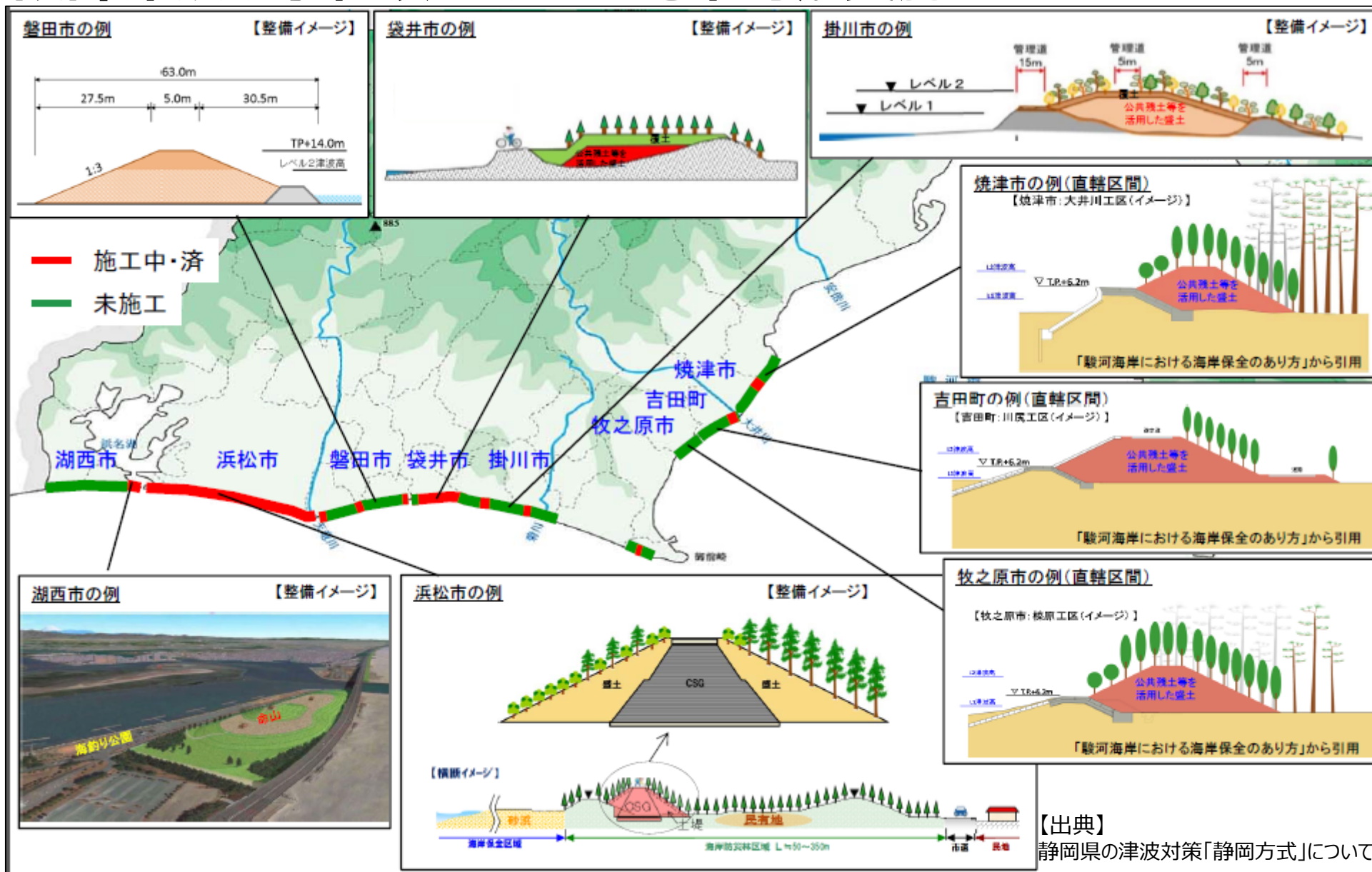


被災6県677箇所※¹の**約3割**の約200箇所の海岸について、**L1 津波**※²を対象とした堤防高より**堤防の高さを下げたり、海岸堤防の位置を変更する等の見直し**を行っている。※³

南海トラフ沿岸域※での検討事例（静岡県）

■ 海岸堤防の背後に「静岡モデル」として 設計津波の水位以上の盛土を市町が実施

※ 南海トラフ巨大地震により被害が想定される沿岸地域



南海トラフ沿岸域※での検討事例（静岡県伊豆市）

※ 南海トラフ巨大地震により被害が想定される沿岸地域

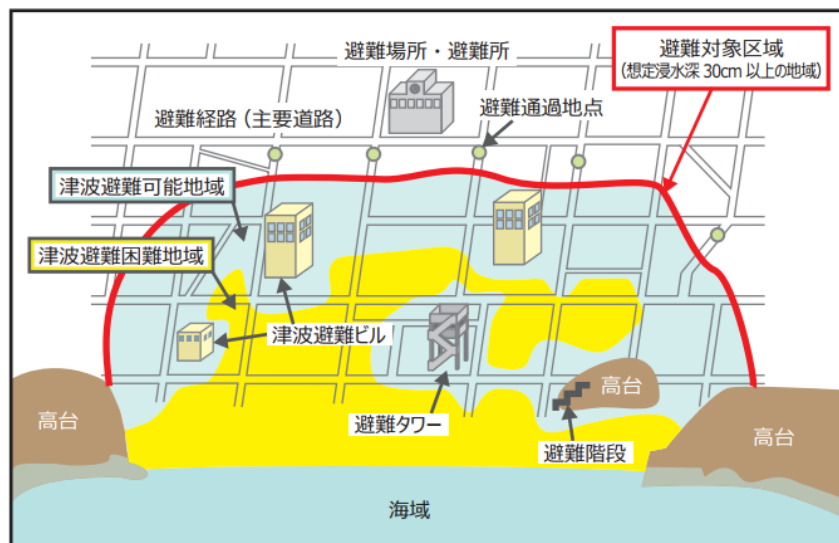
■ 住まいの防護と観光利用の調整が課題



南海トラフ沿岸域※での検討事例（和歌山県）

※ 南海トラフ巨大地震により被害が想定される沿岸地域

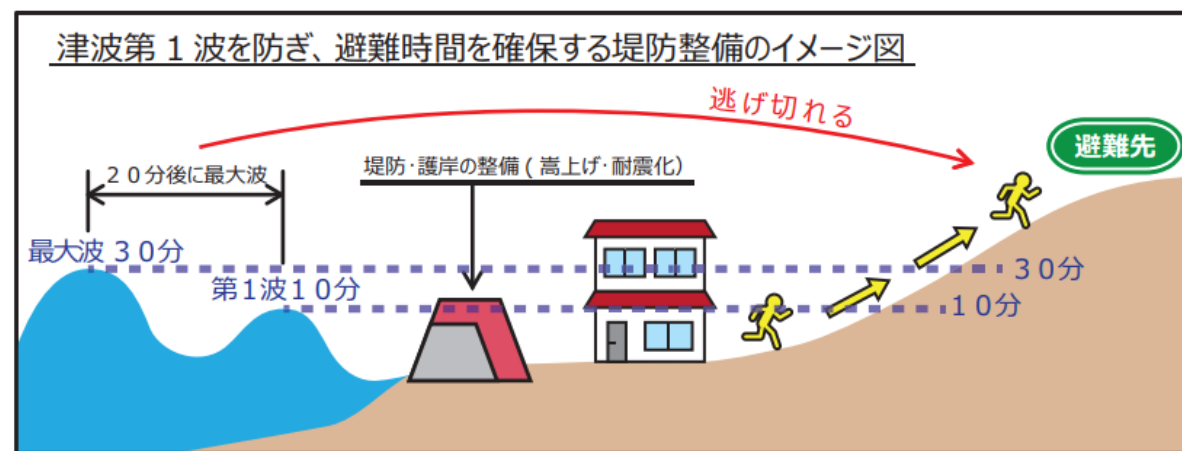
■ 今後10年間で、津波第1波対策を重点的に整備



※ 揺れの時間約3分＋避難準備時間約2分、
移動速度30m/分として
避難所まで逃げ切れない地域を
「津波避難困難地域」として抽出

【図表の出典】

津波から『逃げ切る！』支援対策プログラム ー津波による犠牲者をゼロとするためにー



3連動地震の津波対策の事業費（概算）

	津波避難困難地域の 解消対策	津波避難困難地域 以外の津波対策	計
市町の対策（避難路・避難階段の整備、津波避難施設の整備等）	23億円	200億円	223億円
県の堤防等整備（堤防・護岸の嵩上げ、耐震化等の整備）	100億円	360億円	460億円
計	123億円	560億円	683億円

※県の事業費には、堤防整備以外の事業は計上していない
※県の堤防整備には、県が実施する事業の事業費のみを計上

南海トラフ沿岸域※での検討事例（徳島県）

※ 南海トラフ巨大地震により被害が想定される沿岸地域

■ 設計津波（L1）対策には、多大な時間と多額の費用が必要

住民の生命を守ることを最優先に、段階的に整備していく方針

第1段階：避難時間の確保に必要な高さの整備

第2段階：設計津波から生命財産を守るための整備

→管理者と地元市町が協議

①「避難時間の確保に必要な高さ」に対する整備

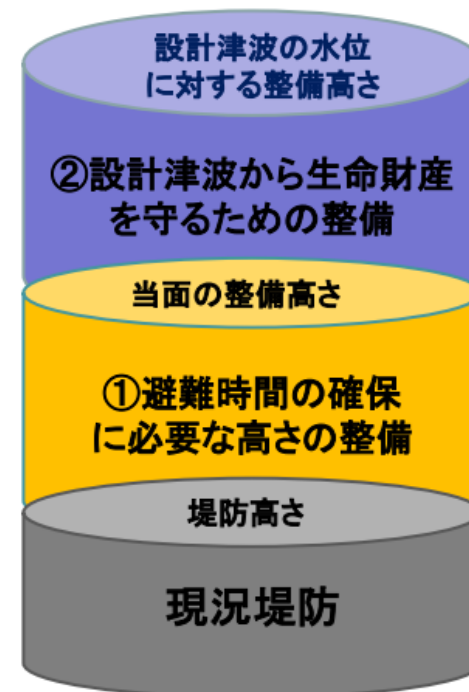
- ・現況堤防高で「避難時間の確保に必要な高さ」が不足するところは、施設の嵩上げの対策を進める。
- ・現況堤防高で「避難時間の確保に必要な高さ」を満足する施設においては地盤沈下に対し、液状化対策等を進める。

②「設計津波の水位」に対する整備

- ・設計津波から生命・財産を守るための施設整備は、管理者と地元市町が協議し、様々な工夫をしながら対策を講じる。

<配慮事項>

- ・環境保全 ・周辺景観との調和 ・施工性 ・地域の特性 ・既設防護施設の状況
- ・維持管理の容易性 ・住民の意向 ・経済性 ・公衆の利用



■ 住民と市町村の協働による避難対策の強化

①地区脆弱性調査図の作成

-

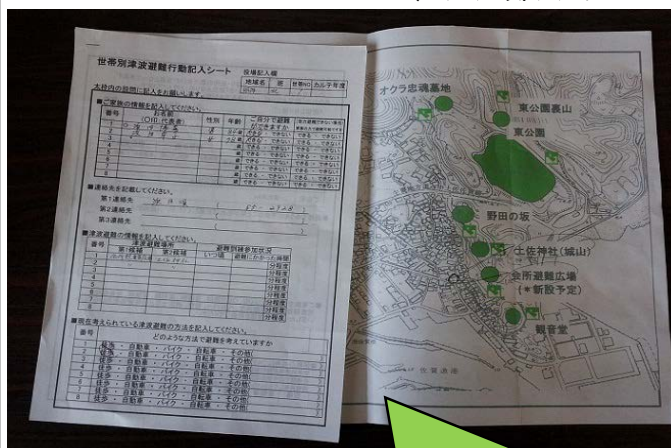
避難経路



②戸別避難カルテの作成

- ・「世帯別津波避難行動記入シート」を活用し、世帯毎の避難環境をチェックし、戸別避難カルテを作成
- ・戸別避難カルテに基づき世帯毎の避難の課題を抽出し、避難のタイミング、避難経路等の避難行動の見直しを実施中

戸別避難カルテ



- ・戸別避難カルテとは、世帯毎に落とし込んだ避難上の人的・行動的課題群
- ・このカルテを、約4,600枚収集する予定（沿岸部40地区、283班）
- ・今後は、把握した課題群（物的・人的）の解決に向けた対策にシフト

③町と住民の協働による対策検討

- ・ 全町職員約200人を、防災地域担当職員として、町内14消防団区に振り分け、各地域の自主防災組織や消防団と協働して地域の防災課題を抽出し、防災ワークショップや訓練を実施
- ・ 戸別避難カルテに基づき避難行動の見直し作業を実施（戸別避難カルテはH26年に完了）
- ・ 今後は、各自主防災組織と地域担当職員及び消防団におけるカルテを使った防災訓練の高度化や事前対策の検討が行われる計画



ワークショップの様子

土木学会減災アセスメント小委員会の概要

- 今後巨大地震の発生が想定される地域の津波対策について、社会的公平性や経済的効率性などの観点から総合的に検討するため、土木計画学研究委員会と海岸工学委員会が共同で設置した小委員会

【設置の経緯】

- ・ 平成26年9月
土木学会長が発表した「東日本大震災後における津波対策に関する現状認識と今後の課題」において、「多重防御方策について土木学会が中心となって学際的・分野横断的に検討する」と提言された
 - ・ 平成26年10月
土木学会が減災アセスメント小委員会を設置
- ## 【開催実績】
- ・ 平成26年10月に第1回を行い
現在まで13回実施。
 - ・ 次回は10月25日に開催予定。

委員構成

小委員長

多々納 裕一（京都大学防災研究所：土木計画学研究委員会）

岡安 章夫（東京海洋大学：海岸工学委員会）

委員

河野 達仁（東北大学）【幹事】

高木 朗義（岐阜大学）

平野 勝也（東北大学）

横松 宗太（京都大学防災研究所）

羽藤 英二（東京大学）

藤見 俊夫（熊本大学）

以上，土木計画学研究委員会から選出

安田 誠宏（関西大学）【幹事】

越村 俊一（東北大学）

高橋 智幸（関西大学）

田島 芳満（東京大学）

宇野 喜之（エコー） 有川 太郎（中央大学）

北野 利一（名古屋工業大学）

井上 智夫（国土交通省） 内藤 正彦（国土交通省）

福谷 陽（関東学院大）

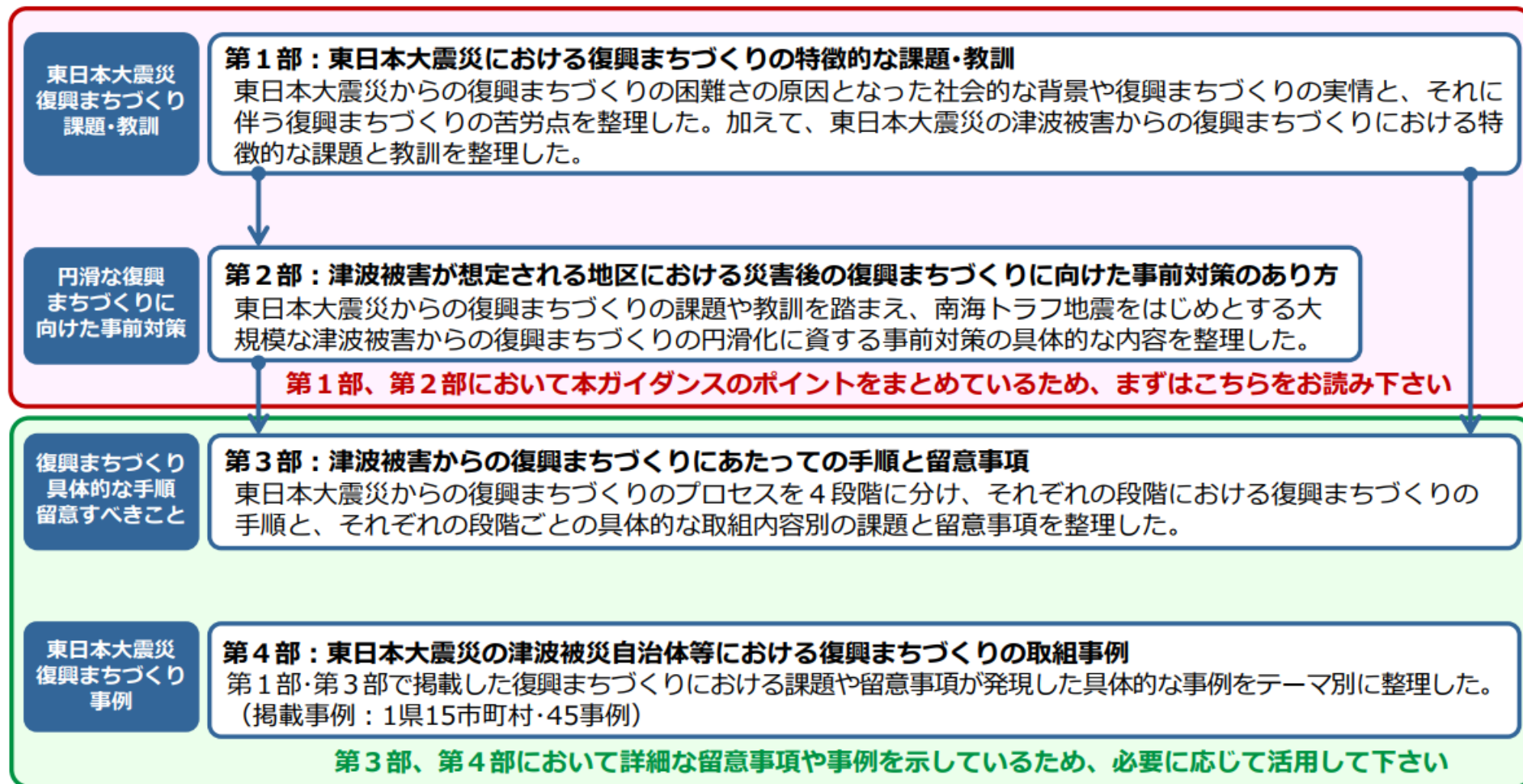
山中 亮一（徳島大学）

原田 賢治（静岡大学）

以上，海岸工学委員会から選出

津波被害からの復興まちづくり支援（国土交通省都市局）

主として南海トラフ地震における被災が想定される市町村を対象とし、大規模な津波災害発生時において**早期回復を実現するために、東日本大震災からの復興まちづくりから得た知見・教訓を整理し、復興まちづくりの各段階において、想定される課題と事前準備を含めた対応方法**についてまとめた。



資料編：東日本大震災の記録

東日本大震災からの復興まちづくりの進捗状況ならびに、復興まちづくりに際して主として国が実施した取組を整理した。

津波防災地域づくりに関する課題

津波による浸水が想定される地域において
津波防災地域づくりを検討する場合、
海岸堤防の整備と背後地の面的な対策が密接に関係している。

例えば、観光を重視する地域では、
海岸堤防を景観等に配慮した高さに設定し、
背後地で避難施設や津波防護施設の整備を行うとともに
警戒避難体制の充実を図ることにより、
L1津波に対してもハード・ソフトが一体となった
総合的な対策をとることも考えられる。

このような関係性を考慮し、
それぞれの地域や海岸の特徴に応じた
津波対策が検討されるようになるために
どのような考え方が必要か幅広くご議論いただきたい。

今後の津波防災地域づくりにおける留意事項

今後の津波防災地域づくりは、下記留意事項を考慮して、地域に応じた検討がなされるべきではないか。

1. 想定される外力

- (1) 津波の到達時間
- (2) 津波高 等

2. 沿岸部の土地の状況

- (1) 海岸の形状（長大な砂浜、リアス式海岸 等）
- (2) 陸側の地形（平野、丘陵地が近接 等）
- (3) 土地利用と生業（住宅、農地、工場、漁港 等） 等

3. 社会的制約

- (1) 予算
- (2) 土地利用の変更、公共施設、重要施設等の施設の再配置
- (3) 既存のまちづくりに関する計画、地域防災計画との整合 等