

同時資料提供先

- ・高松サンポート合同庁舎記者クラブ
- ・徳島県政記者クラブ
- ・愛媛番町記者クラブ
- ・高知県政記者クラブ

平成 24 年 2 月 29 日

15 時解禁

平成 24 年 2 月 29 日

四国地方整備局

## 「四国の港湾における地震・津波対策に関する 基本方針（中間とりまとめ）」について

「四国の港湾における地震・津波対策検討会議」におけるこれまでの議論を踏まえ、この度、「四国の港湾における地震・津波対策に関する基本方針（中間とりまとめ）」を策定しましたので、公表します。

なお、この「基本方針（中間とりまとめ）」は、これまでの「四国の港湾における地震・津波対策検討会議」における検討を中間段階としてとりまとめたものですので、今後、中央防災会議などにおいて新たな知見や、それを踏まえた被害想定が得られることがあれば、その成果も取り入れて見直しを行い、最終的にとりまとめる予定です。

あわせて、「基本方針（中間とりまとめ）」を策定するに当たり参考とした、国土交通省四国地方整備局が独自に行った想定津波高さのシミュレーション結果についても、参考資料として公表します。

なお、この想定津波高さは、東南海・南海地震などが発生した場合の、港湾における防波堤の安定性の検証及び対策の検討の参考として使用することを前提として計算したものであり、内陸部の被害の想定などを行うためのものではありません。

また、この津波高さは暫定的なものであり、今後、中央防災会議などにおいて新たな知見や、それを踏まえた被害想定が得られることがあれば、その成果も取り入れて見直しを行い、新しい想定津波高さとして今後の港湾における地震・津波対策に反映させる予定です。

※この施策は、四国圏広域地方計画の広域プロジェクト【N o. 6 防災力向上プロジェクト】に該当します。

※この施策は、四国地震防災基本戦略の取組に該当します。

### プレス問い合わせ先

国土交通省 四国地方整備局 港湾空港部

港湾空港防災・危機管理課 ひらの さとし 平野 智、港湾計画課長 たましい むねお 玉石 宗生

T E L 087-811-8333（直通）、F A X 087-811-8144

# 四国の港湾における地震・津波対策に関する基本方針

## (中間とりまとめ)

平成 24 年 2 月 29 日

四国の港湾における地震・津波対策検討会議

### はじめに

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災は人々の生活や経済活動に未曾有の被害をもたらした。東北地方においては全国でも津波災害に対する意識が高く、津波対策の施設整備が進み、防災教育等の充実が図られていた地域であるにもかかわらず、多大な被害が発生するとともに、沿岸部の一部の市町村では行政機能が損なわれたために、救援・復旧に障害が生じた。

一方で、四国においては、今後 30 年以内に南海地震や東南海地震が約 60～70%という高い確率で発生すると予想され、さらには東海・東南海・南海地震等が連動して巨大な地震が発生することも指摘されていることから、東日本大震災を踏まえた四国の港湾における地震・津波対策を検討し、迅速かつ強力に推進していくことが急務である。また、「交通政策審議会港湾分科会防災部会」では港湾における津波対策のあり方が検討され、7 月には「港湾における総合的な津波対策のあり方（中間とりまとめ）」が策定され、東海・東南海・南海地震対策推進地域において、国と地方公共団体による港湾の津波対策の点検・見直しの体制を早急に整備し、地方ブロック間の連携を図るとともに、設計外力の設定指針の策定等、地域ごとの津波対策の技術的な支援について国が一定の役割を果たす必要があるととりまとめられた。

以上を踏まえ、平成 23 年 9 月 28 日に第 1 回の「四国の港湾における地震・津波対策検討会議」を開催し、以降、四国の港湾における地震・津波対策について、有識者や経済団体、臨海部立地企業及び港湾管理者及び国において入念に議論し検討を進めてきた。この「四国の港湾における地震・津波対策に関する基本方針（中間とりまとめ）」（以下、「基本方針（中間とりまとめ）」という。）は、これまでの検討を踏まえ、関係者の総意に基づき、現時点にお

ける対策の基本的な方針をとりまとめたものである。

基本方針（中間とりまとめ）では、まず、四国のおかれた状況として、第一に、人口や産業、とりわけエネルギー供給拠点が沿岸部に集中している一方で、四国はほとんどが急峻な地形のため内陸部にそれらの拠点がなく、さらに行政機関の多くも沿岸部に立地していること、第二に、震源が四国の大半の地域の直下となる可能性があること、第三に、津波を防護する防波堤や防潮堤等の施設や耐震強化岸壁の整備は、東北や関東の沿岸と比べると低い水準にあることを挙げ、そのために生じると想定される被害を述べた。その上で、早急に対策を講じる必要があるとした。（「1. 四国における地震・津波対策の必要性」を参照）

次に、「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」（内閣府中央防災会議）が平成23年9月28日にとりまとめられ、その中で、津波対策を構築するにあたってのこれからの想定津波の考え方として二つのレベルの津波を想定し、対策の方針を示した。第一に、発生頻度は極めて低いものの、甚大な被害をもたらす最大クラスの津波に対しては、住民等の生命を守ることを最優先とし、住民の避難を軸に、とりうる手段を尽くした総合的な津波対策を確立することとし、第二に、発生頻度が高く、津波高は低いものの大きな被害をもたらす津波に対しては、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、海岸保全施設等を整備することとしたことから、基本方針（中間とりまとめ）においても、これを踏襲しつつ、四国の港湾における対策の目標を明確化した。（「2. 津波対策における防災・減災目標の明確化」を参照）

さらに、以上に述べた四国のおかれた状況、既存の工学的データ及び設定した対策の目標から、四国の港湾における地震・津波対策として、被害を防止・低減するための対策としてハード・ソフトの両面からの実効性の高い地震・津波対策を着実に進めることとした。また、被害を受けた港湾機能を迅速かつ的確に復旧するための対策について、被災後の初動体制の構築と広域的な支援の受け入れのための拠点の整備、体制の確立を進めることとした。以上について、早急に対策を実施するために緊急性や優先度を勘案しつつ、方向性を明らかにした。（「3. 防災・減災機能の強化のあり方」及び「4. 応急・復旧対応の強化のあり方」を参照）

最後に、今後の取り組み方針について、具体的な行動指針を盛り込んだ「四

国の港湾の防災アクションプログラム（仮称）」を策定する方針を述べ、詳細かつ迅速にその検討を進めるための体制づくりや関係機関との連携、実施にかかる目標時期等を述べた。（「5. 地震・津波対策の取り組み方針」を参照）

なお、基本方針（中間とりまとめ）は他の会議等における検討状況を踏まえて見直しし、最終的なとりまとめとすることとした。さらに、体制面、制度面、予算面において強化・重点化を図り、より実効性を持った地震・津波対策となるよう不断の努力を行うものとした。（「おわりに」を参照）

#### 1. 四国における地震・津波対策の必要性

東海・東南海・南海地震が発生した場合、四国の太平洋側においては主に巨大津波による被害に加えて、液状化や地殻変動に伴う護岸等の海岸保全施設の沈下によって浸水が長期化するとともに、漂流物、沈船や海底のがれきの発生や港湾施設の機能の損傷により物資等の輸送ができなくなること、発電所・油槽所等のエネルギー関連施設や電気・ガス・水道・通信といったライフラインが被害を受けることにより救援・復旧作業へ支障を生じさせることが考えられる。特に徳島県や高知県の県庁所在地は沿岸部に位置していることから、津波襲来時に東日本大震災で被災した東北地方太平洋沿岸地域と比較して人口や産業、官公庁が集中した地域が浸水する可能性があり、それに伴って都市機能や行政機能に障害が生じ、救援・復旧を一層困難にする恐れがある。さらに、幹線道路から離れた沿岸地域では、陸上交通の寸断による長期間の孤立等も危惧されている。

他方、四国の瀬戸内海側においては、太平洋側に比べると津波高さは小さいものの、臨海部の液状化や地震の揺れによる港湾・海岸構造物の損傷・倒壊やそれに伴う津波浸水被害の拡大等が危ぶまれている。特に液状化に関しては、東日本大震災時において震源域から離れた地域でも大きな被害が見られたことや、平成23年12月27日の「南海トラフの巨大地震モデル検討会 中間とりまとめ」（南海トラフの巨大地震モデル検討会）により示された新たな想定震源域・想定津波波源域が四国のほとんどの地域の直下となることを踏まえると、その被害が懸念される。また、瀬戸内海の離島においては港湾の被害発生により船舶が離着岸できなくなるなど、輸送に支障が生じるおそれがある。

一方、防波堤や防潮堤等の対策施設の整備状況については、既往の津波実

績や内閣府等の試算による想定津波高よりも堤防の高さが高い港湾海岸の延長を比較すると、岩手・宮城・福島の3県の沿岸では約64%であるのに対し、四国の太平洋側の沿岸（徳島県撫養港から愛媛県三崎港まで）では約42%にとどまる等、東北地方に比べて対策が遅れている四国地方ではより甚大な被害を受けることが懸念される。さらに、過去の東海・東南海・南海地震より発生すると想定されている津波の規模は、多くの港湾では地域防災計画等のこれまでの想定を上回る津波が襲来する可能性があるとされている。

なお、四国地方整備局港湾空港部が独自に行ったシミュレーションによれば、発生頻度は極めて低いものの発生すれば甚大な被害をもたらす津波の高さは、瀬戸内側地域の港湾の沖合で0.5～1m程度、紀伊水道西沿岸の港湾の沖合で2～5m程度、土佐湾の港湾の沖合では11～12m程度、宇和海沿岸の港湾の沖合では3～5m程度と想定され、地形や潮位の影響を受けさらに高い津波が押し寄せる可能性がある。また、地盤の液状化についても、各所で数十cm沈下する可能性があるといくまでに予測された事例がある。

以上のことから、四国においては東日本大震災で得られた教訓を生かし、四国のおかれた状況を踏まえた対策を推進する必要がある。特に港湾においては防波堤や防潮堤等の施設が津波等から人命を守るとともに、岸壁や臨港道路等の施設が災害時における救援や復旧のための物流を確保し、地域の復興や経済活動を支える社会資本として不可欠であることから、早急な地震・津波対策の実施が求められる。

## 2. 津波対策における防災・減災目標の明確化

従来の津波対策では、過去に繰り返し発生し、今後とも発生の可能性が高い津波を想定してきた。しかしながら、東日本大震災における津波はこれまでの想定を大きく上回り、甚大な被害を発生させた。今後の津波対策を推進するにあたっては、津波の規模や発生頻度に応じて防護の目標を明確化する必要がある。そのため、ここでは概ね数十年から百数十年に1回程度発生すると予測される津波を「発生頻度の高い津波」とし、概ね数百年から千年に1回程度発生すると予測され、発生頻度は極めて低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらす津波を「最大クラスの津波」として、その津波対策の方針について以下に挙げる。

○ 発生頻度の高い津波に対しては、「防災」を目指すものとし、できるだけ

構造物で人命、財産を守り、かつ経済活動を継続し、防潮堤から背後地への浸水を防止する。

- 最大クラスの津波に対しては「減災」を目指すものとし、被害をできる限り小さくするため、防波堤や防潮堤等を「粘り強い構造」とすることや、土地利用や避難対策と一体となった総合的な対策を講じることとし、これにより人命を守り、経済的損失を軽減し、大きな二次災害を防止し、施設の早期復旧を図ることを目標とする。
- なお、上記のいずれの規模や発生頻度の津波に対しても、想定以上の津波が起こりうることや防波堤や防潮堤等が十分に機能しない場合も想定して、最悪のシナリオのもとに避難計画を策定する。

### 3. 防災・減災機能の強化のあり方

以上を踏まえ、官民が連携しつつ、ハード・ソフト一体となった臨海部の耐震化、液状化対策及び津波対策等を強力に推進する。

東日本大震災では防波堤や防潮堤等による津波被害の低減や耐震強化岸壁等を活用した海からの輸送路の確保など、これまで進めてきた災害対策が、早期の港湾機能の回復や迅速な救援活動にその効果を発揮した。こうした施設の整備が東北地方に比べ十分でない四国の港湾においては、人口や産業が集積している地域やエネルギーの拠点となる地域の被害の防止・低減や物資輸送機能の確保を図るため、想定される津波被害に対して実効性の高い地震・津波対策を着実に進める必要がある。

まず、発生頻度の高い津波に対しても施設整備の水準が低いことから、防波堤、防潮堤、護岸、水門、陸閘等の早急な整備が必要である。また、港湾施設等臨海部における重要な施設の耐震性の確認及び必要に応じた強化が急務である。さらに、施設の適切な維持管理を行うことも重要である。

特に重点的に推進すべき対策として、第一に、沿岸地域の中でも、人口が密集する地域や津波の到達が早い地域といった短時間での避難が容易ではない地域を防護する防波堤や防潮堤等の整備が挙げられる。第二に、瀬戸内海側の港湾については、津波による甚大な被害が想定される太平洋側の救援・復旧の拠点として機能することが求められることから、それらの港湾の施設における耐震強化及び液状化対策の実施が挙げられる。第三に、港湾の中でも、産業の集積する地域やエネルギー拠点の立地がある地域の物流機能の復

旧及び産業・経済活動の復興のために不可欠な港湾については、その施設の耐震強化、液状化対策及び津波対策が挙げられる。四国の防災において港湾が担うべき役割を果たすためには、上記3つの対策の全てを迅速かつ総合的に講じることが必要不可欠であり、早期にその効果が発揮されるよう、戦略的に実施する。

加えて、東日本大震災においては最大クラスの津波により崩壊した施設も多かった。繰り返し押し寄せる津波による被害を低減することや、波浪や高潮等による二次災害に対処するため、最大クラスの津波が襲来した場合においても施設の壊滅的な崩壊を防ぐ必要があり、防波堤や防潮堤等を「粘り強い構造」とする等の対策を講じる。

さらに背後地の安全性の確保が困難な場合に被害を最小限に食い止めるため、ハード対策と一体となったソフト対策の推進が重要である。

四国全体や各港別の港湾BCPの策定の推進や行政と民間企業におけるBCPとの連携、避難教育の実施やハザードマップの作成・有効活用等に向けた検討等を行い、危機意識の向上を図るものとする。さらに迅速かつ的確な避難対策の構築を行い、危機管理体制の強化を図る。

また、避難の支援や行政機能の確保のため、庁舎の耐震化による行政機能の確保、衛星携帯等の配備による通信手段の確保、連絡体制の整備による関係機関の情報共有の強化、業務継続に必要な備蓄燃料や設備・物資の高台・高層移転等による浸水被害の回避、GPS波浪計の設置等による災害情報伝達の迅速化、漂流物による被害の軽減のための対策、臨港交通施設の液状化対策による避難経路や緊急物資輸送経路の確保、水門や陸閘の自動化等による防災関係者の被災予防、避難情報の提供・避難ビルの建設等による臨海部の避難支援等を進める。

さらに、港湾やその周辺の施設については、消防庁などの地震・津波対策にかかる検討の結果等を踏まえ、火災等による港湾機能や輸送への影響を避けるために適切な対策を進める。

#### 4. 応急・復旧対応の強化のあり方

東日本大震災では甚大な被害が広域に広がった。そのような際、早急な復旧を行うためには被災後の初動対応体制を構築しておくとともに、広域的な支援を受け入れることが可能となる拠点の整備や体制の確立が重要である。

そのため、以下の取り組みを進める。

- 海上からの救援・復旧活動を迅速かつ的確に行うため、官民で船団を構成することにより、発災後できるだけ早期に航路啓開・施設復旧を開始するための体制の強化を行う。
- 迅速な初動対応、施設点検を行うため関係機関の役割の明確化と連携体制の強化を行う。
- 陸上交通の寸断に伴い瀬戸内海側から太平洋側への輸送が困難となった場合や、沿岸域の住民が孤立状態となった場合等、海上からの緊急輸送対応が可能となるよう官民の連携体制を構築・強化するとともに、必要な資機材の確保のための計画の策定を行う。さらに、災害時におけるフェリーの輸送能力を生かした、人員・車両・建設機械等の緊急輸送体制の構築を行う。
- 被災後において迅速な応急対策と救援・復旧活動を円滑に行うため、陸海空が連携し、物流ネットワークの早期回復を可能とする体制の強化を行う。
- 物資供給においては、広域的な支援の受け入れが可能となる耐震強化岸壁や防災緑地等の防災拠点の整備を行う。また、緊急時に港湾の周辺にある用地や施設についても連携して活用できるよう、リスト化や事前連絡網の整備等マニュアル化を行い、体制の強化を行う。

#### 5. 地震・津波対策の取り組み方針

以上を踏まえ、確実な災害対策を実施するため、合意形成や関係者間の連携強化を図り、中央防災会議等の他の検討状況を反映しつつ、四国の港湾の防災における具体的な役割分担や行動指針を定めた『四国の港湾における防災アクションプログラム（仮称）』を1年以内に策定するとともに、その内容を関係者が情報共有し、訓練等を通じた基本方針の見直し等を継続的に行う。

策定にかかる検討に当たっては、関係機関が連携を図る必要がある。今後、個別の課題について具体的に検討するため、課題ごとの作業部会を設置して検討を進める。また、現在、港湾や臨海部における地震・津波対策は地域全体の災害対策と密接な関係にあることから県や市町村において検討されている地域防災計画等の総合的な対策との連携を図っていく。さらに、行政機関、学識経験者、経済界等幅広い分野の構成員（47 機関）から構成される、「四国東南海・南海地震対策戦略会議」においては、東日本大震災を踏まえ、四



国が一体となって取り組むべき施策や、各機関が重点的に取り組むべき施策等が総合的かつ広域的視点から取りまとめられており、12月に策定された「四国地震防災基本戦略 最終とりまとめ」において、責任を持って対策を進めるよう役割分担が明確にされていることから、この枠組みを活用し、港湾分野が担うべき役割を果たしつつ、道路や河川、航空、鉄道といった他分野における対策と連携して検討を進める。

東海・東南海・南海地震が、上述した施設整備が完了する以前に発生することも想定しておく必要がある。このため、まずは臨海部で事業に従事する人々の生命を守ること、被災地への救援や物流機能の復旧を迅速に行うこと、産業・経済活動の復興を早めることを目指し、臨海部の避難対策や、緊急海上輸送の確保策等を、国及び港湾管理者、港湾所在市町村が連携して緊急に検討・協議し、今後1～2年以内に策定していくとともに、施設整備等の対策に時間を要する取組についても早期に効果を発揮するよう、緊急性や優先度を考慮しつつ、できることから取り組む必要がある。

このほか、港湾内に係留されている船舶や瀬戸内海を航行中の船舶の緊急待避等、十分に議論されていない課題等についても、関係機関等の検討状況も確認しながら対策を考える必要がある。

#### おわりに

なお、この基本方針（中間とりまとめ）は、これまでの「四国の港湾における地震・津波対策検討会議」における検討を中間段階としてとりまとめたものである。中央防災会議や港湾局における新たな知見や、それを踏まえた被害想定が得られることがあれば、その成果も取り入れて見直しし、最終的にとりまとめることとする。

東海・東南海・南海地震への対策を進めるに当たっては、四国全体の関係機関、団体、地域住民が認識・情報を共有し、各機関や地域社会が一体となって組織的に取り組むことが重要である。そのため、組織づくりや関係者の連携等の体制面、法制や運用の見直し等の制度面、事業費や調査費等の予算面において強化・重点化を図り、より実効性を持った地震・津波対策となるよう不断の努力を行うものとする。

# 四国の港湾における地震・津波対策に 関する基本方針（中間とりまとめ） 新旧表

この表は、平成 24 年 2 月 29 日発表の「四国の港湾における地震・津波対策に関する基本方針（中間とりまとめ）」（以下、「今回公表」といいます。）を策定するにあたり、平成 24 年 2 月 7 日に行われた「第 3 回 四国の港湾における地震・津波対策検討会議」で配布した「四国の港湾における地震・津波対策に関する基本方針（中間とりまとめ）（案）」（以下、「検討会議時の案」といいます。）から修正を行った箇所についてまとめたものです。

赤：委員の意見を踏まえて内容の修正を行ったもの

青：文章の構成上修正を行ったもの

四国の港湾における地震・津波対策に関する基本方針（中間とりまとめ） 新旧表

検討会議時の案（旧）	今回公表（新）
<p data-bbox="244 369 777 405"><u>1. 四国における地震・津波対策の必要性</u></p> <p data-bbox="244 465 777 880">平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災は人々の生活や経済活動に未曾有の被害をもたらした。東北地方においては全国でも津波災害に対する意識が高く、津波対策の施設整備が進み、防災教育等の充実が図られていた地域であるにもかかわらず、多大な被害が発生するとともに、沿岸部の市町村では行政機能が損なわれたために、救援・復旧に障害が生じた。</p>	<p data-bbox="810 369 922 405"><u>はじめに</u></p> <p data-bbox="810 465 1348 880">平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災は人々の生活や経済活動に未曾有の被害をもたらした。東北地方においては全国でも津波災害に対する意識が高く、津波対策の施設整備が進み、防災教育等の充実が図られていた地域であるにもかかわらず、<u>一部</u>の市町村では行政機能が損なわれたために、救援・復旧に障害が生じた。</p> <p data-bbox="810 943 1348 1883"><u>一方で、四国においては、今後 30 年以内に南海地震や東南海地震が約 60～70%という高い確率で発生すると予想され、さらには東海・東南海・南海地震等が連動して巨大な地震が発生することも指摘されていることから、東日本大震災を踏まえた四国の港湾における地震・津波対策を検討し、迅速かつ強力で推進していくことが急務である。また、「交通政策審議会港湾分科会防災部会」では港湾における津波対策のあり方が検討され、7 月には「港湾における総合的な津波対策のあり方（中間とりまとめ）」が策定され、東海・東南海・南海地震対策推進地域において、国と地方公共団体による港湾の津波対策の点検・見直しの体制を早急に整備し、地方ブロック間の連携を図るとともに、設計外力の設定指針の策定等、地域ごとの津波対策の技術的な支援について国が一定の役割を果たす必要があるととりまとめられた。</u></p> <p data-bbox="836 1946 1348 1982"><u>以上を踏まえ、平成 23 年 9 月 28 日に第</u></p>

1 回の「四国の港湾における地震・津波対策検討会議」を開催し、以降、四国の港湾における地震・津波対策について、有識者や経済団体、臨海部立地企業及び港湾管理者及び国において入念に議論し検討を進めてきた。この「四国の港湾における地震・津波対策に関する基本方針（中間とりまとめ）」（以下、「基本方針（中間とりまとめ）」という。）は、これまでの検討を踏まえ、**関係者の総意に基づき、現時点における対策の基本的な方針をとりまとめたものである。**

基本方針（中間とりまとめ）では、まず、四国のおかれた状況として、第一に、人口や産業、とりわけエネルギー供給拠点が沿岸部に集中している一方で、四国はほとんどが急峻な地形のため内陸部にそれらの拠点がなく、さらに行政機関の多くも沿岸部に立地していること、第二に、震源が四国の大半の地域の直下となる可能性があること、第三に、津波を防護する防波堤や防潮堤等の施設や耐震強化岸壁の整備は、東北や関東の沿岸と比べると低い水準にあることを挙げ、そのために生じると想定される被害を述べた。その上で、早急に対策を講じる必要があるとした。（「1. 四国における地震・津波対策の必要性」を参照）

次に、「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」（内閣府中央防災会議）が平成 23 年 9 月 28 日にとりまとめられ、その中で、津波対策を構築するにあたってのこれからの想定津波の考え方として二つのレベルの津波を想定し、対策の方針を示した。第一に、発

生頻度は極めて低いものの、甚大な被害をもたらす最大クラスの津波に対しては、住民等の生命を守ることを最優先とし、住民の避難を軸に、とりうる手段を尽くした総合的な津波対策を確立することとし、第二に、発生頻度が高く、津波高は低いものの大きな被害をもたらす津波に対しては、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、海岸保全施設等を整備することとしたことから、基本方針（中間とりまとめ）においても、これを踏襲しつつ、四国の港湾における対策の目標を明確化した。（「2. 津波対策における防災・減災目標の明確化」を参照）

さらに、以上に述べた四国のおかれた状況、既存の工学的データ及び設定した対策の目標から、四国の港湾における地震・津波対策として、被害を防止・低減するための対策としてハード・ソフトの両面からの実効性の高い地震・津波対策を着実に進めることとした。また、被害を受けた港湾機能を迅速かつ的確に復旧するための対策について、被災後の初動体制の構築と広域的な支援の受け入れのための拠点の整備、体制の確立を進めることとした。以上について、早急に対策を実施するために緊急性や優先度を勘案しつつ、方向性を明らかにした。（「3. 防災・減災機能の強化のあり方」及び「4. 応急・復旧対応の強化のあり方」を参照）

最後に、今後の取り組み方針について、具体的な行動指針を盛り込んだ「四国の港湾の防災アクションプログラム（仮称）」

を策定する方針を述べ、詳細かつ迅速にその検討を進めるための体制づくりや関係機関との連携、実施にかかる目標時期等を述べた。（「5. 地震・津波対策の取り組み方針」を参照）

なお、基本方針（中間とりまとめ）は他の会議等における検討状況を踏まえて見直しし、最終的なとりまとめとすることとした。さらに、体制面、制度面、予算面において強化・重点化を図り、より実効性を持った地震・津波対策となるよう不断の努力を行うものとした。（「おわりに」を参照）

#### 1. 四国における地震・津波対策の必要性

一方、東北地方に比べて防波堤や防潮堤等の対策施設が不足している等、対策が遅れている四国地方ではより甚大な被害を受けることが懸念されている。さらに、過去の東海・東南海・南海地震より発生すると想定されている津波の規模は、多くの港湾では地域防災計画等の過去の想定を上回る津波が襲来する可能性があるとしてい  
る。

東海・東南海・南海地震が発生した場合、四国の太平洋側においては主に巨大津波による被害に加えて、液状化や地殻変動により護岸等の海岸保全施設が沈下することによって浸水が長期化し、漂流物、沈船や海底のがれきの発生や港湾施設の機能が損なわれ物資等の輸送ができなくなることや、発電所・油槽所等のエネルギー関連施設や電気・ガス・水道・通信といったライフラインへの被害は救援・復旧作業へ支障を生

東海・東南海・南海地震が発生した場合、四国の太平洋側においては主に巨大津波による被害に加えて、液状化や地殻変動に伴う護岸等の海岸保全施設の沈下によって浸水が長期化するとともに、漂流物、沈船や海底のがれきの発生や港湾施設の機能の損傷により物資等の輸送ができなくなること、発電所・油槽所等のエネルギー関連施設や電気・ガス・水道・通信といったライフラインが被害を受けることにより救援・

じさせることが考えられる。

特に徳島県や高知県の県庁所在地は沿岸部に位置していることから、津波襲来時においては東日本大震災と異なり人口や産業、官公庁が集中した地域が浸水する可能性があり、それに伴って都市機能や行政機能に障害が生じ、救援・復旧を一層困難にする恐れがある。さらに、幹線道路から離れた沿岸地域では、陸上交通の寸断による長期間の孤立等も危惧されている。

他方、四国の瀬戸内海側においては臨海部の液状化や港湾構造物の損傷・倒壊、津波での被害が危ぶまれている。特に液状化に関しては、東日本大震災時において震源域から離れた地域でも大きな被害が見られたことから、東南海・南海地震の震源域から距離の近い四国においても、その被害が懸念される。また、瀬戸内海の離島においては港湾の被害発生により船舶が離着岸できなくなるなど、輸送に支障が生じるおそれがある。

復旧作業へ支障を生じさせることが考えられる。特に徳島県や高知県の県庁所在地は沿岸部に位置していることから、津波襲来時に東日本大震災で被災した東北地方太平洋沿岸地域と比較して人口や産業、官公庁が集中した地域が浸水する可能性があり、それに伴って都市機能や行政機能に障害が生じ、救援・復旧を一層困難にする恐れがある。さらに、幹線道路から離れた沿岸地域では、陸上交通の寸断による長期間の孤立等も危惧されている。

他方、四国の瀬戸内海側においては、太平洋側に比べると津波高さは小さいものの、臨海部の液状化や地震の揺れによる港湾・海岸構造物の損傷・倒壊やそれに伴う津波浸水被害の拡大等が危ぶまれている。特に液状化に関しては、東日本大震災時において震源域から離れた地域でも大きな被害が見られたことや、平成 23 年 12 月 27 日の「南海トラフの巨大地震モデル検討会中間とりまとめ」(南海トラフの巨大地震モデル検討会)により示された新たな想定震源域・想定津波波源域が四国のほとんどの地域の直下となることを踏まえると、その被害が懸念される。また、瀬戸内海の離島においては港湾の被害発生により船舶が離着岸できなくなるなど、輸送に支障が生じるおそれがある。

一方、防波堤や防潮堤等の対策施設の整備状況については、既往の津波実績や内閣府等の試算による想定津波高よりも堤防の高さが高い港湾海岸の延長を比較すると、岩手・宮城・福島の 3 県の沿岸では約 64% であるのに対し、四国の太平洋側の沿岸(徳

島県撫養港から愛媛県三崎港まで)では約42%にとどまる等、東北地方に比べて対策が遅れている四国地方ではより甚大な被害を受けることが懸念される。さらに、過去の東海・東南海・南海地震より発生すると想定されている津波の規模は、多くの港湾では地域防災計画等のこれまでの想定を上回る津波が襲来する可能性があるとされている。

なお、四国地方整備局港湾空港部が独自に行ったシミュレーションによれば、発生頻度は極めて低いものの発生すれば甚大な被害をもたらす津波の高さは、瀬戸内側地域の港湾の沖合で0.5～1m程度、紀伊水道西沿岸の港湾の沖合で2～5m程度、土佐湾の港湾の沖合では11～12m程度、宇和海沿岸の港湾の沖合では3～5m程度と想定され、地形や潮位の影響を受けさらに高い津波が押し寄せる可能性がある。また、地盤の液状化についても、各所で数十cm沈下する可能性があるといわれてきた事例がある。

以上のことから、四国においては東日本大震災で得られた教訓を生かし、対策を推進する必要がある。特に港湾は災害時における救援や復旧のための物流の確保のために重要であり、地域の復興や経済活動を支えることから、早急な対策の実施が必要である。

このような中、「交通政策審議会港湾分科

以上のことから、四国においては東日本大震災で得られた教訓を生かし、四国のおかれた状況を踏まえた対策を推進する必要がある。特に港湾においては防波堤や防潮堤等の施設が津波等から人命を守るとともに、岸壁や臨港道路等の施設が災害時における救援や復旧のための物流を確保し、地域の復興や経済活動を支える社会資本として不可欠であることから、早急な地震・津波対策の実施が求められる。



会防災部会」において港湾における津波対策のあり方が検討され、7 月には「港湾における総合的な津波対策のあり方」(以下、「中間とりまとめ」という。)が策定された。この中間とりまとめによると、東海・東南海・南海地震対策推進地域において、国と地方公共団体による港湾の津波対策の点検・見直しの体制を早急に整備し、地方ブロック間の連携を図るとともに、設計外力の設定指針の策定等、地域ごとの津波対策の技術的な支援について国が一定の役割を果たす必要があるとしている。

さらに、行政機関、学識経験者、経済界等幅広い分野の構成員(47 機関)から構成される、「四国東南海・南海地震対策戦略会議」においては、東日本大震災を踏まえ、四国が一体となって取り組むべき施策や、各機関が重点的に取り組むべき施策等について総合的かつ広域的視点から取りまとめ、12 月に「四国地震防災基本戦略 最終とりまとめ」を策定し、責任を持って対策を進めるよう役割分担を明確にしている。

このような現状を踏まえ、9 月に設置した「四国の港湾における地震・津波対策検討会議」において、四国の港湾における地震・津波対策等について入念な議論を行い、今後、高い確率で発生することが想定される東南海・南海地震について、対策の目標を「2. 津波対策における防災・減災目標の明確化」において明らかにし、被害を防止・低減する対策を「3. 防災・減災機能の強化のあり方」に、被害を受けた港湾機能を迅速かつ的確に復旧するための対策を「4. 応急・復旧対応の強化のあり方」において

述べた上で、今後の四国の関係機関、団体、地域住民が取り組むべき内容を「地震・津波対策の取組方針」として取りまとめ、「5. 四国の港湾における地震・津波対策に関する基本方針」として、策定したものである。

## 2. 津波対策における防災・減災目標の明確化

従来の津波対策では、過去に繰り返し発生し、今後とも発生の可能性が高い津波を想定してきた。しかしながら、東日本大震災における津波はこれまでの想定を大きく上回り、甚大な被害を発生させた。今後の津波対策を推進するにあたっては、津波の規模や発生頻度に応じて防護の目標を明確化する必要がある。そのため、ここでは概ね数十年から百数十年に1回程度発生すると予測される津波を「発生頻度の高い津波」とし、概ね数百年から千年に1回程度発生すると予測され、発生頻度は極めて低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらす津波を「最大クラスの津波」として、その津波対策の方針について以下に挙げる。

- 発生頻度の高い津波に対しては、「防災」を目指すものとし、できるだけ構造物で人命、財産を守り、かつ経済活動を継続し、防潮堤から背後地への浸水を防止する。
- 最大クラスの津波に対しては「減災」を目指すものとし、被害をできる限り小さくするため、防波堤や防潮堤等の「粘り強い構造」化や、土地利用や避難対策と一体となった総合的な対策を

## 2. 津波対策における防災・減災目標の明確化

従来の津波対策では、過去に繰り返し発生し、今後とも発生の可能性が高い津波を想定してきた。しかしながら、東日本大震災における津波はこれまでの想定を大きく上回り、甚大な被害を発生させた。今後の津波対策を推進するにあたっては、津波の規模や発生頻度に応じて防護の目標を明確化する必要がある。そのため、ここでは概ね数十年から百数十年に1回程度発生すると予測される津波を「発生頻度の高い津波」とし、概ね数百年から千年に1回程度発生すると予測され、発生頻度は極めて低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらす津波を「最大クラスの津波」として、その津波対策の方針について以下に挙げる。

- 発生頻度の高い津波に対しては、「防災」を目指すものとし、できるだけ構造物で人命、財産を守り、かつ経済活動を継続し、防潮堤から背後地への浸水を防止する。
- 最大クラスの津波に対しては「減災」を目指すものとし、被害をできる限り小さくするため、防波堤や防潮堤等を「粘り強い構造」とすることや、土地利用や避難対策と一体となった総合的

講じることとし、これにより人命を守り、経済的損失を軽減し、大きな二次災害を防止し、施設の早期復旧を図ることを目標とする。

- なお、上記のいずれの規模や発生頻度の津波に対しても、想定以上の津波が起こりうることや防波堤や防潮堤等が十分に機能しない場合も想定して、最悪のシナリオのもとに避難計画を策定する。

### 3. 防災・減災機能の強化のあり方

以上を踏まえ、都市機能・産業活動と連携し、ハード・ソフト一体となった臨海部の耐震化、液状化対策及び津波対策等を強力に推進するものとする。

東日本大震災では防波堤や防潮堤等による津波被害の低減や耐震強化岸壁等を活用した海からの輸送路の確保など、これまで進めてきた災害対策により、早期の港湾機能の回復や迅速な救援活動にその効果を発揮した。それらの施設の整備が東北地方に比べ十分でない四国の港湾においては、人口や産業が集積している地域やエネルギーの拠点となる地域の被害の防止・低減や物資輸送の機能の確保を図るため、想定される津波被害に対して実効性の高い地震・津波対策を着実に進める必要がある。

まず、発生頻度の高い津波に対応する防波堤、防潮堤、護岸、水門、陸閘等の早急な整備、港湾施設等臨海部における重要な施設の耐震性の確認及び必要に応じた強化

な対策を講じることとし、これにより人命を守り、経済的損失を軽減し、大きな二次災害を防止し、施設の早期復旧を図ることを目標とする。

- なお、上記のいずれの規模や発生頻度の津波に対しても、想定以上の津波が起こりうることや防波堤や防潮堤等が十分に機能しない場合も想定して、最悪のシナリオのもとに避難計画を策定する。

### 3. 防災・減災機能の強化のあり方

以上を踏まえ、官民が連携しつつ、ハード・ソフト一体となった臨海部の耐震化、液状化対策及び津波対策等を強力に推進する。

東日本大震災では防波堤や防潮堤等による津波被害の低減や耐震強化岸壁等を活用した海からの輸送路の確保など、これまで進めてきた災害対策が、早期の港湾機能の回復や迅速な救援活動にその効果を発揮した。こうした施設の整備が東北地方に比べ十分でない四国の港湾においては、人口や産業が集積している地域やエネルギーの拠点となる地域の被害の防止・低減や物資輸送機能の確保を図るため、想定される津波被害に対して実効性の高い地震・津波対策を着実に進める必要がある。

まず、発生頻度の高い津波に対しても施設整備の水準が低いことから、防波堤、防潮堤、護岸、水門、陸閘等の早急な整備が必要である。また、港湾施設等臨海部にお

<p>が急務である。<u>また</u>、施設の適切な維持管理を行うことも重要である。</p>	<p>ける重要な施設の耐震性の確認及び必要に応じた強化が急務である。<u>さらに</u>、施設の適切な維持管理を行うことも重要である。</p> <p><u>特に重点的に推進すべき対策として、第一に、沿岸地域の中でも、人口が密集する地域や津波の到達が早い地域といった短時間での避難が容易ではない地域を防護する防波堤や防潮堤等の整備が挙げられる。第二に、瀬戸内海側の港湾については、津波による甚大な被害が想定される太平洋側の救援・復旧の拠点として機能することが求められることから、それらの港湾の施設における耐震強化及び液状化対策の実施が挙げられる。第三に、港湾の中でも、産業の集積する地域やエネルギー拠点の立地がある地域の物流機能の復旧及び産業・経済活動の復興のために不可欠な港湾については、その施設の耐震強化、液状化対策及び津波対策が挙げられる。四国の防災において港湾が担うべき役割を果たすためには、上記3つの対策の全てを迅速かつ総合的に講じることが必要不可欠であり、早期にその効果が発揮されるよう、戦略的に実施する。</u></p>
<p>加えて、東日本大震災においては最大クラスの津波により崩壊した施設も多かった。繰り返し押し寄せる津波による被害を低減することや、波浪や高潮等による二次災害に対処するため、最大クラスの津波が襲来した場合においても施設の壊滅的な崩壊を防ぐ必要があり、防波堤や防潮堤等の「粘り強い構造」<u>化</u>等を講じる。</p> <p>さらに背後地の安全性の確保が困難な場</p>	<p>加えて、東日本大震災においては最大クラスの津波により崩壊した施設も多かった。繰り返し押し寄せる津波による被害を低減することや、波浪や高潮等による二次災害に対処するため、最大クラスの津波が襲来した場合においても施設の壊滅的な崩壊を防ぐ必要があり、防波堤や防潮堤等を「粘り強い構造」とする等の<u>対策</u>を講じる。</p> <p>さらに背後地の安全性の確保が困難な場</p>

<p>合に被害を最小限に食い止めるため、ハード対策と一体となったソフト対策の推進が重要である。</p> <p>四国全体や各港別の港湾 BCP の策定の推進や行政と民間企業における BCP との連携、避難教育の実施やハザードマップの作成・有効活用等に向けた検討等を行い、危機意識の向上を図るものとする。さらに迅速かつ的確な避難対策の構築を行い、危機管理体制の強化を図る。</p> <p>また、避難の支援や行政機能の確保のため、庁舎の耐震化による行政機能の確保、衛星携帯等の配備による通信手段の確保、連絡体制の整備による関係機関の情報共有の強化、業務継続に必要な備蓄燃料や設備・物資の高台・高層移転等による浸水被害の回避、GPS 波浪計の設置等による災害情報伝達の迅速化、漂流物による被害の軽減のための対策、臨港交通施設の液状化対策による避難経路や緊急物資輸送経路の確保、水門や陸閘の自動化等による防災関係者の被災予防、避難情報の提供・避難ビルの建設等による臨海部の避難支援等を進める。</p> <p>さらに、港湾やその周辺の施設については、消防庁の検討の結果等を踏まえ、火災等による港湾機能や輸送への影響を避けるために適切な対策を進める。</p> <p><b>4. 応急・復旧対応の強化のあり方</b></p> <p>東日本大震災では甚大な被害が広域に広</p>	<p>合に被害を最小限に食い止めるため、ハード対策と一体となったソフト対策の推進が重要である。</p> <p>四国全体や各港別の港湾 BCP の策定の推進や行政と民間企業における BCP との連携、避難教育の実施やハザードマップの作成・有効活用等に向けた検討等を行い、危機意識の向上を図るものとする。さらに迅速かつ的確な避難対策の構築を行い、危機管理体制の強化を図る。</p> <p>また、避難の支援や行政機能の確保のため、庁舎の耐震化による行政機能の確保、衛星携帯等の配備による通信手段の確保、連絡体制の整備による関係機関の情報共有の強化、業務継続に必要な備蓄燃料や設備・物資の高台・高層移転等による浸水被害の回避、GPS 波浪計の設置等による災害情報伝達の迅速化、漂流物による被害の軽減のための対策、臨港交通施設の液状化対策による避難経路や緊急物資輸送経路の確保、水門や陸閘の自動化等による防災関係者の被災予防、避難情報の提供・避難ビルの建設等による臨海部の避難支援等を進める。</p> <p>さらに、港湾やその周辺の施設については、消防庁 <a href="#">などの地震・津波対策にかかる</a> 検討の結果等を踏まえ、火災等による港湾機能や輸送への影響を避けるために適切な対策を進める。</p> <p><b>4. 応急・復旧対応の強化のあり方</b></p> <p>東日本大震災では甚大な被害が広域に広</p>
--	---

<p>がった。そのような際、早急な復旧を行うためには被災後の初動対応体制を構築しておくとともに、広域的な支援を受け入れることが可能となる拠点や体制の確立が重要である。そのため、以下の取り組みを進める<u>ものとする</u>。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 海上からの救援・復旧活動を迅速かつ的確に行うため、官民で船団を構成することにより、発災後できるだけ早期に航路啓開・施設復旧を開始する。</li> <li>○ 迅速な初動対応、施設点検を行うため関係機関の役割の明確化と連携体制を<u>強化する</u>。</li> <li>○ 陸上交通の寸断に伴い瀬戸内海側から太平洋側への輸送が困難となった場合や、沿岸域の住民が孤立状態となった場合等、海上からの緊急輸送対応が可能となるよう連携体制を構築・強化するとともに、必要な資機材の確保のための計画の策定を行う。さらに、災害時におけるフェリーの輸送能力を生かした、人員・車両・建設機械等の緊急輸送体制の構築を行う。</li> <li>○ 被災後において迅速な応急対策と救援・復旧活動を円滑に行うため、陸海空が連携し、物流ネットワークの早期回復を可能とする。</li> <li>○ 物資供給においては、広域的な支援の受け入れが可能となる耐震強化岸壁や防災緑地等の防災拠点の整備を行う。</li> </ul>	<p>がった。そのような際、早急な復旧を行うためには被災後の初動対応体制を構築しておくとともに、広域的な支援を受け入れることが可能となる拠点の<u>整備</u>や体制の確立が重要である。そのため、以下の取り組みを進める。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 海上からの救援・復旧活動を迅速かつ的確に行うため、官民で船団を構成することにより、発災後できるだけ早期に航路啓開・施設復旧を開始する<u>ための体制の強化を行う</u>。</li> <li>○ 迅速な初動対応、施設点検を行うため関係機関の役割の明確化と連携体制の<u>強化を行う</u>。</li> <li>○ 陸上交通の寸断に伴い瀬戸内海側から太平洋側への輸送が困難となった場合や、沿岸域の住民が孤立状態となった場合等、海上からの緊急輸送対応が可能となるよう<u>官民の</u>連携体制を構築・強化するとともに、必要な資機材の確保のための計画の策定を行う。さらに、災害時におけるフェリーの輸送能力を生かした、人員・車両・建設機械等の緊急輸送体制の構築を行う。</li> <li>○ 被災後において迅速な応急対策と救援・復旧活動を円滑に行うため、陸海空が連携し、物流ネットワークの早期回復を可能とする<u>体制の強化を行う</u>。</li> <li>○ 物資供給においては、広域的な支援の受け入れが可能となる耐震強化岸壁や防災緑地等の防災拠点の整備を行う。</li> </ul>
--	--



また、緊急時においては港湾の周辺にある用地や施設についても連携して活用できるようリスト化や、事前連絡網の整備等マニュアル化を行い、体制の強化を行うものとする。

#### 5. 地震・津波対策の取り組み方針

以上を踏まえ、確実な災害対策を実施するため、合意形成や関係者間の連携強化を図り、中央防災会議等の他の検討状況を反映しつつ、四国の港湾の防災における具体的な行動指針を定めた『四国の港湾における防災アクションプログラム（仮称）』を策定するとともに、その内容を関係者が情報共有し、訓練等を通じた基本方針の見直し等を継続的に行う。

また、緊急時に港湾の周辺にある用地や施設についても連携して活用できるよう、リスト化や事前連絡網の整備等マニュアル化を行い、体制の強化を行う。

#### 5. 地震・津波対策の取り組み方針

以上を踏まえ、確実な災害対策を実施するため、合意形成や関係者間の連携強化を図り、中央防災会議等の他の検討状況を反映しつつ、四国の港湾の防災における具体的な役割分担や行動指針を定めた『四国の港湾における防災アクションプログラム（仮称）』を1年以内に策定するとともに、その内容を関係者が情報共有し、訓練等を通じた基本方針の見直し等を継続的に行う。

策定にかかる検討に当たっては、関係機関が連携を図る必要がある。今後、個別の課題について具体的に検討するため、課題ごとの作業部会を設置して検討を進める。  
また、現在、港湾や臨海部における地震・津波対策は地域全体の災害対策と密接な関係にあることから県や市町村において検討されている地域防災計画等の総合的な対策との連携を図っていく。さらに、行政機関、学識経験者、経済界等幅広い分野の構成員（47機関）から構成される、「四国東南海・南海地震対策戦略会議」においては、東日本大震災を踏まえ、四国が一体となって取り組むべき施策や、各機関が重点的に取り組むべき施策等が総合的かつ広域的視点から取りまとめられており、12月に策定された「四国地震防災基本戦略 最終とりまと

め」において、責任を持って対策を進めるよう役割分担が明確にされていることから、この枠組みを活用し、港湾分野が担うべき役割を果たしつつ、道路や河川、航空、鉄道といった他分野における対策と連携して検討を進める。

東海・東南海・南海地震が、上述した施設整備が完了する以前に発生することも想定しておく必要がある。このため、まずは臨海部で事業に従事する人々の生命を守ること、被災地への救援や物流機能の復旧を迅速に行うこと、産業・経済活動の復興を早めることを目指し、臨海部の避難対策や、緊急海上輸送の確保策等を、国及び港湾管理者、港湾所在市町村が連携して緊急に検討・協議し、今後1～2年以内に策定していくとともに、施設整備等の対策に時間を要する取組についても早期に効果を発揮するよう、緊急性や優先度を考慮しつつ、できることから取り組む必要がある。

このほか、港湾内に係留されている船舶や瀬戸内海を航行中の船舶の緊急待避等、十分に議論されていない課題等についても、関係機関等の検討状況も確認しながら対策を考える必要がある。

#### おわりに

なお、この基本方針（中間とりまとめ）は、これまでの「四国の港湾における地震・津波対策検討会議」における検討を中間段階としてとりまとめたものである。中央防災会議や港湾局における新たな知見や、それを踏まえた被害想定が得られることがあ



<p><u>また</u>、東南海・南海地震への対策を進めるに当たっては、四国全体の関係機関、団体、地域住民が認識・情報を共有し、各機関や地域社会が一体となって組織的に取り組むことが重要である。そのため体制面、制度面、予算面において強化・重点化を図り、より実効性を持った地震・津波対策となるよう不断の努力を行うものとする。</p>	<p><u>れば、その成果も取り入れて見直しし、最終的にとりまとめることとする。</u></p> <p><u>東海</u>・東南海・南海地震への対策を進めるに当たっては、四国全体の関係機関、団体、地域住民が認識・情報を共有し、各機関や地域社会が一体となって組織的に取り組むことが重要である。そのため、<u>組織づくりや関係者の連携等の</u>体制面、<u>法制や運用の見直し等の</u>制度面、<u>事業費や調査費等の</u>予算面において強化・重点化を図り、より実効性を持った地震・津波対策となるよう不断の努力を行うものとする。</p>
--	---

平成24年 2月29日  
四国地方整備局

# 東海・東南海・南海地震等による津波高(暫定値)の公表について

(参考資料)

# 津波シミュレーションの目的

今回の津波シミュレーションは、港湾における地震・津波対策の基本方針、及び防波堤の安定性のチェック及び対策(粘り強い構造等)の検討に必要な津波外力の暫定的な参考値を得るために四国地方整備局が行ったものであり、表示している津波高は、防波堤付近(防波堤がないところは港口付近)の複雑な地形の影響を受けない代表点の数値である。

なお、最大クラスの津波については、平成23年12月27日に内閣府から震源モデルが公表されたところであり、今後震源モデルの詳細と津波高等の推計結果が公表されれば、必要に応じて見直す予定である。また、内閣府の公表を踏まえて各自治体が検討を行う場合は、その結果と整合を図り、最終的な想定津波を決めて行くことになる。

# 津波シミュレーション(想定津波の設定)について

## ○発生頻度の高い津波

四国は「東南海・南海地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法」における東南海・南海地震防災対策推進地域に指定されていることから、今回は平成16年中央防災会議で示されている東南海・南海地震を発生頻度の高い津波と暫定的に想定することとした。

本地震モデルは、各港湾における津波対策を早急に見直していくため、四国地方整備局が暫定的に想定したものであり、海岸管理者が定めるべき正式な波源モデルではない点に留意。

## ○最大クラスの津波

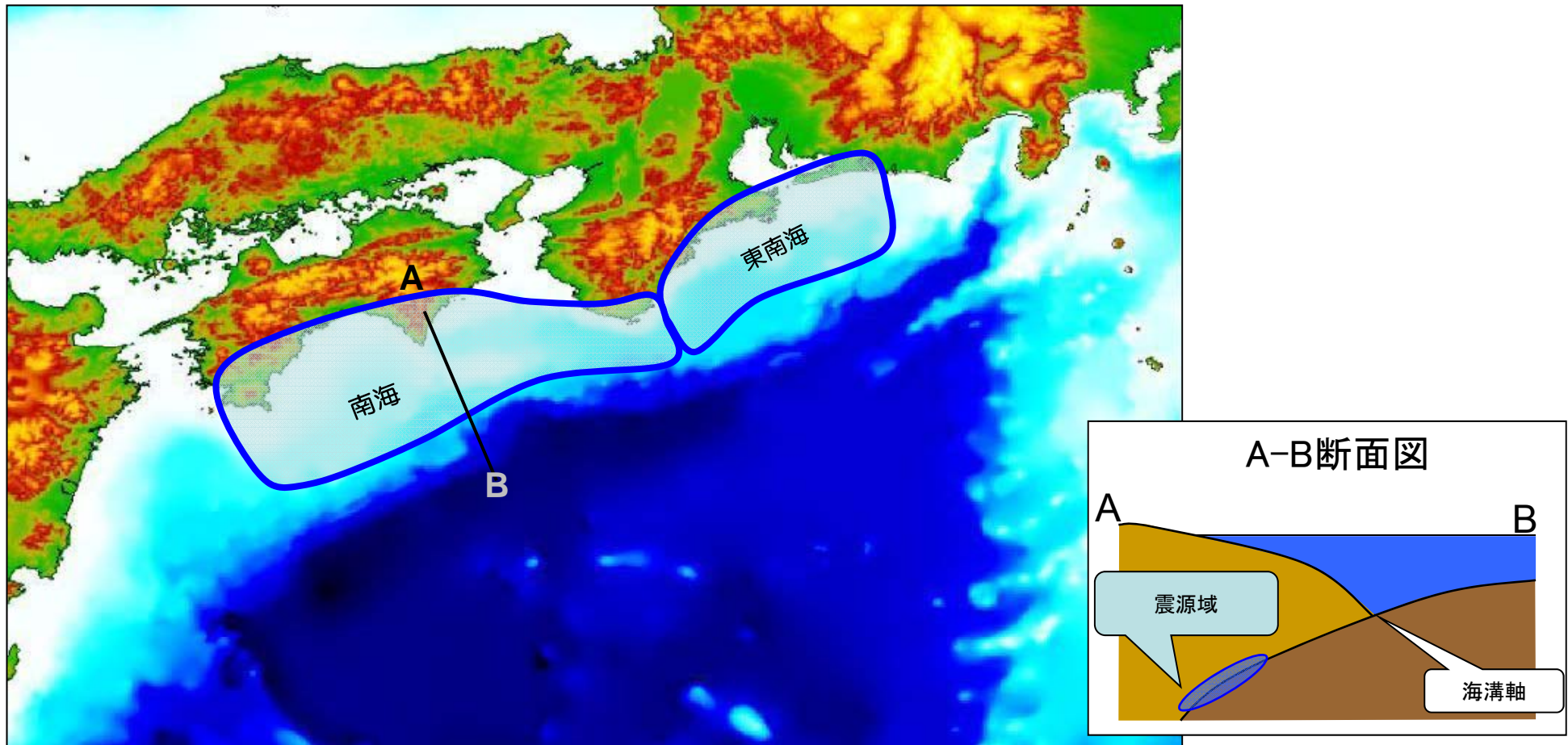
対象地震は、東海～日向灘の深部域および沖合海溝軸で発生する海溝型地震(マグニチュード8.9クラス)とし、破壊開始位置、破壊の進行および破壊間隔を複数ケース設定し、その中で各港において最も被害が大きくなると予想される最悪シナリオを暫定的な波源モデルとする。例えば沖合海溝軸が変位し、数分後に深部・陸寄りが変位する場合など。

本地震モデルは、各港湾における津波対策を早急に見直していくため、一定の仮説に基づき想定される最大規模の地震・津波を、有識者のご意見を伺いつつ、予測したものであり、今後、中央防災会議等で正式な波源モデルが発表されるまでの「暫定版」の参考値である。

# 発生頻度の高い津波の震源モデル(暫定版)について

## 津波シミュレーションの設定手法

- ・津波波源 : 従来想定 of 東南海・南海(中防2連動)を発生頻度の高い津波の震源(暫定)とする。
- ・シミュレーション : 海水の摩擦を考慮した平面2次元の非線形長波理論モデル
- ・陸側境界条件 : 対象港湾詳細域は10m格子(浸水計算)。1,350~50m格子は完全反射(非浸水計算)。





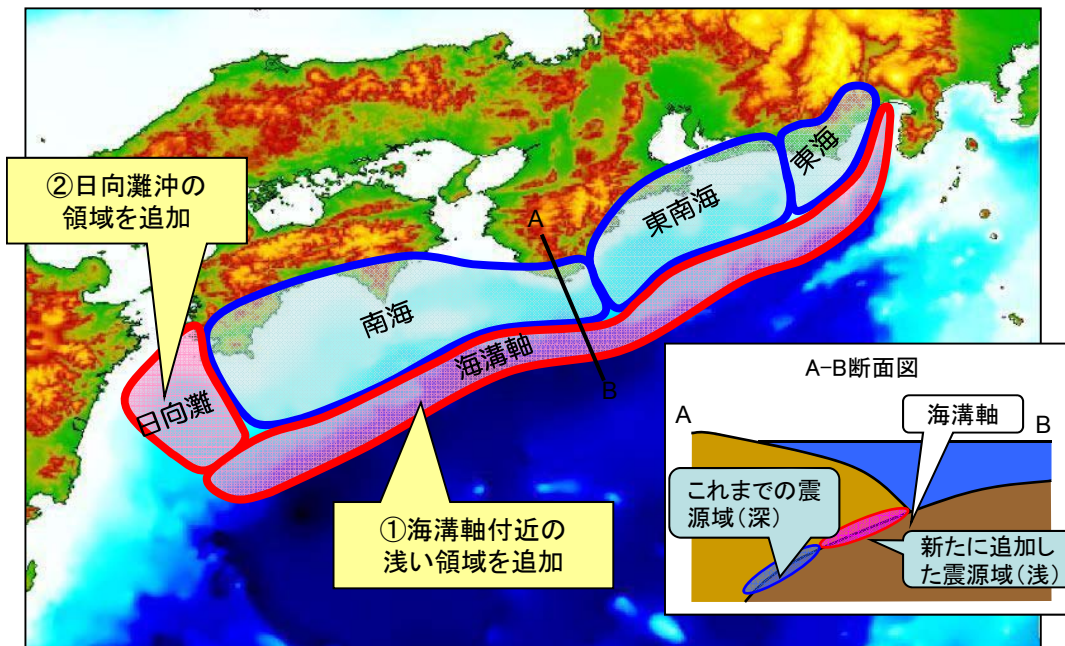
# 最大クラス津波の震源モデル(暫定版)について

## ○津波シミュレーションの設定手法

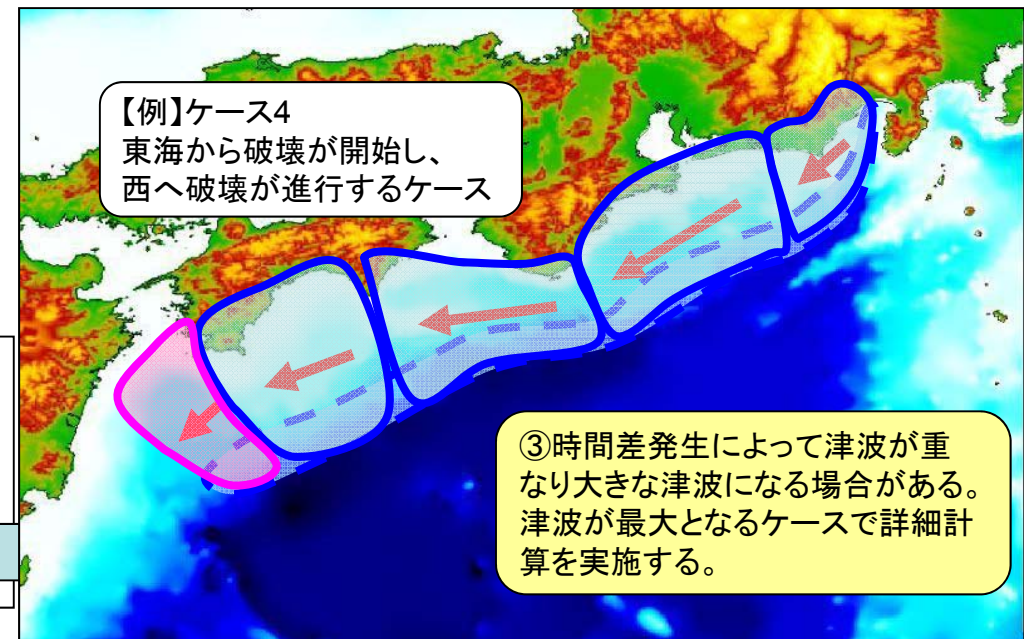
- ・津波波源 : 従来想定 of 東海・東南海・南海地震(中防3連動)に、①海溝軸側領域 および ②日向灘領域を追加し、M8.9クラスの地震モデル(暫定)とする。さらに、③時間差をもって地震が発生することを考慮。
- ・シミュレーション : 海水の摩擦を考慮した平面2次元の非線形長波理論モデル
- ・陸側境界条件 : 対象港湾詳細域は10m格子(浸水計算)。1,350~50m格子は完全反射(非浸水計算)。

## ○時間差による最悪ケースの設定

- ケース1: 海溝軸→深部・陸寄りの順で破壊 (5分後、10分後、15分後、20分後)
- ケース2: 紀伊水道→東西方向へ深部、海溝軸が順次破壊 (5分後、10分後、15分後、20分後)
- ケース3: 日向灘→東海地区へ深部、海溝軸が順次破壊 (5分後、10分後、15分後、20分後)
- ケース4: 東海地区→日向灘へ深部、海溝軸が順次破壊 (5分後、10分後、15分後、20分後)

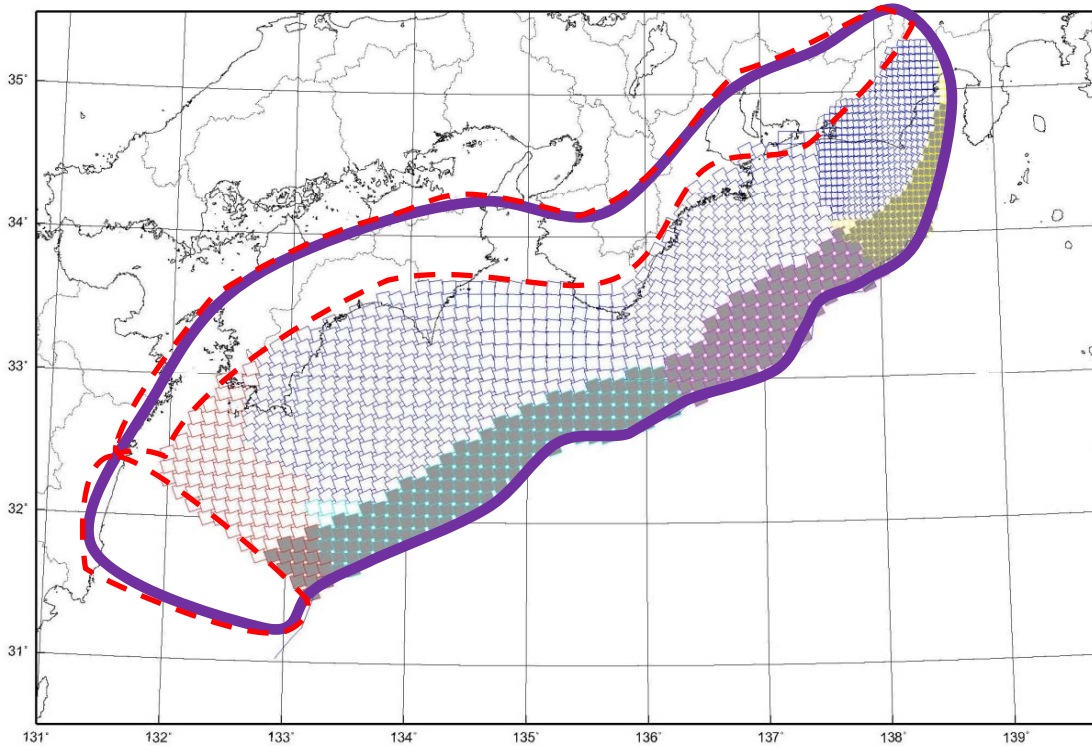


◇新しい震源域の追加



◇地震発生 の時間差を考慮

# 南海トラフの巨大地震モデル検討会の震源モデルとの違い



	南海トラフの巨大地震モデル検討会	港湾局
地震モーメント $M_0$ (Nm)	$4.5 \times 10^{22}$	$3.1 \times 10^{22}$
マグニチュード $M_w$	9.0	8.9
震源面積 (km <sup>2</sup> )	110,000	98,000

※港湾局の数字は、各々有効数字2桁で表示(3位以下四捨五入)。

※紫色実線に囲まれた領域が南海トラフの巨大地震モデル検討会で検討されている震源モデル。赤点線で囲まれた領域が港湾局との相違点。

○平成23年12月27日に内閣府から発表された、南海トラフの巨大地震モデル検討会の震源モデルとの違いは以下の2点。

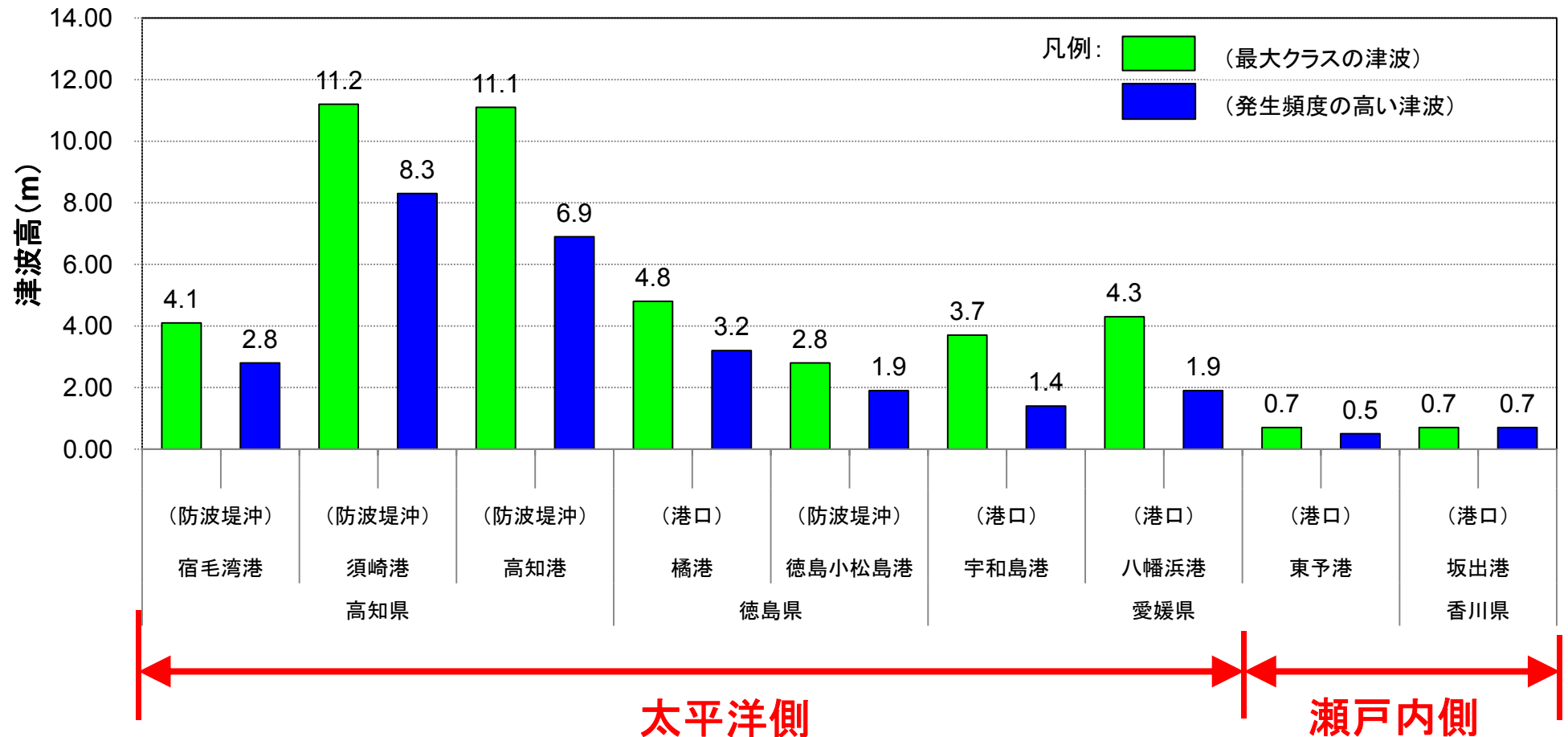
- ①日向灘エリアの震源域が、日向灘南西方向に拡大
- ②プレート境界面深さ30km以深まで拡大(深さ40km程度)

○今後、南海トラフの巨大地震モデル検討会において、津波シミュレーションに必要な震源パラメータのデータが公開されれば、必要に応じて震源モデルを修正する予定。

# 整備局実施の津波シミュレーションにおける代表港の評価地点での津波高

下図に、各港の津波高（津波による水位上昇値）を示す。

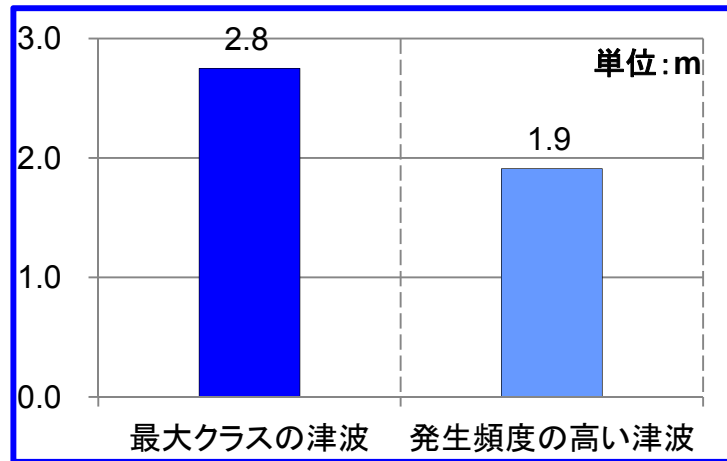
- ・太平洋側は瀬戸内海側と比べて相対的に津波高が大きいいため、津波の到達時間が早い場合はハード対策が重要となる。
- ・瀬戸内海側は、太平洋側と比べて相対的に津波高が小さく被害も少ないため、太平洋側を支援すべき地域であるが、埋め立て地が多いことから、液状化の検証とその対策が重要となる。
- ・太平洋側と瀬戸内海側いずれにおいても、津波に対する防波堤等の強度を検証して行く必要がある。





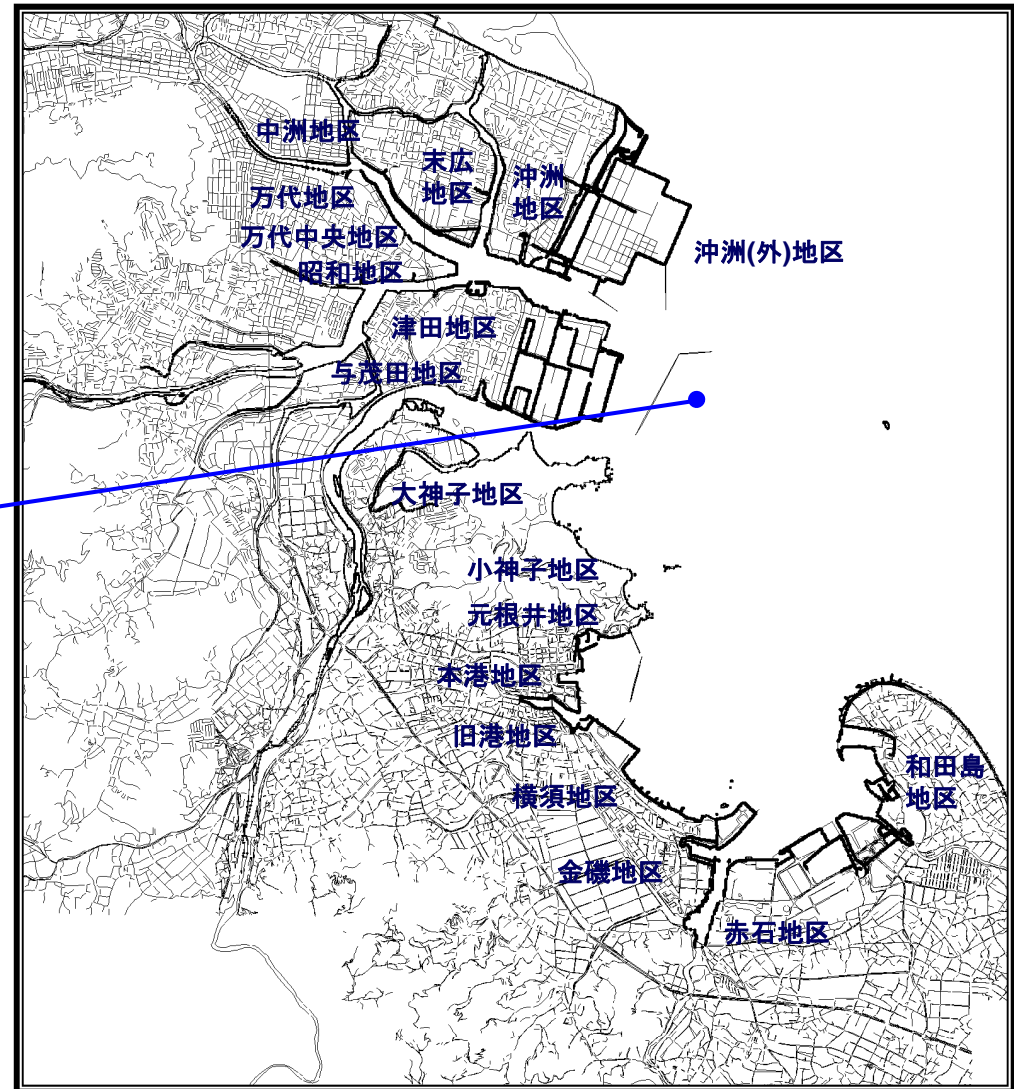
# 徳島小松島港における津波高について

- 最大クラスの津波(徳島小松島の最悪シナリオ)  
海溝軸から深部域に向かって10分間隔で破壊が進む。
- 発生頻度の高い津波  
中央防災会議の東南海・南海(2連動)



## 津波シミュレーションの設定条件

- ・シミュレーションは、条件設定により、今回の結果よりも津波高がより危険側に算出される場合がある。
- ・徳島小松島港海岸周辺は10m格子で浸水計算を行う。
- ・初期水位は、朔望平均満潮位(H.W.L.)とする。



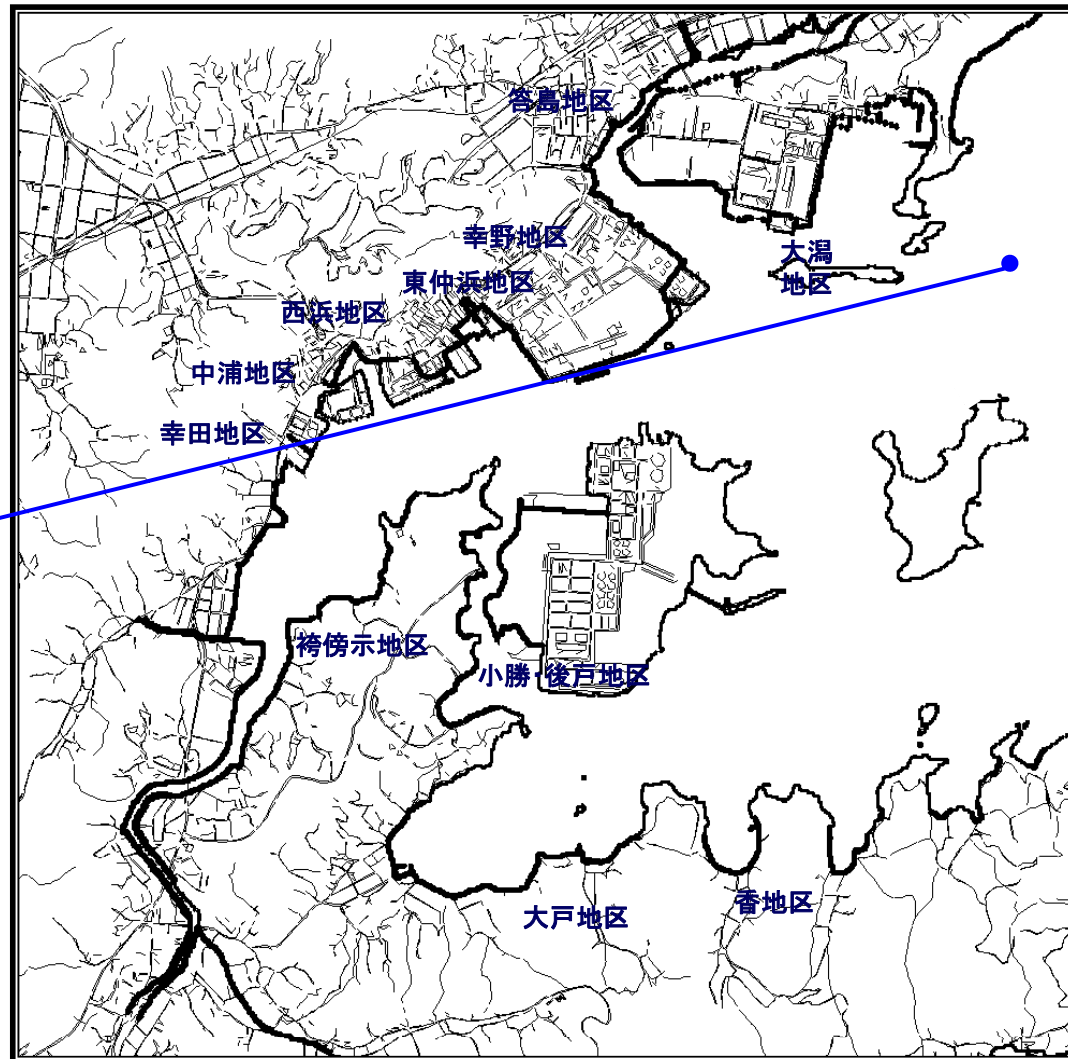
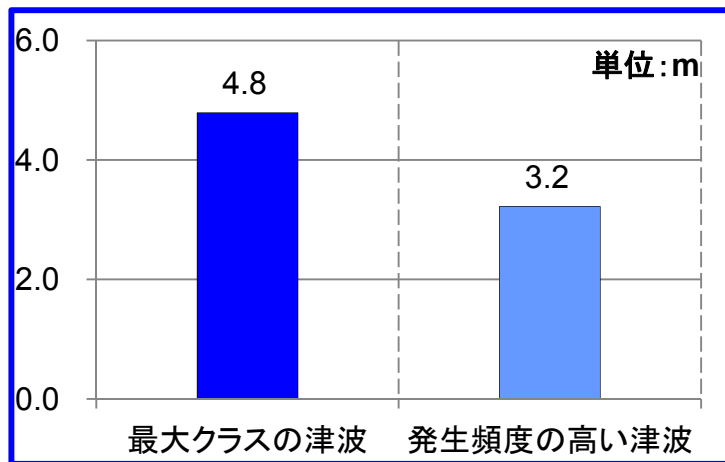
# 橘港における津波高について

## ○最大クラスの津波(橘の最悪シナリオ)

日向灘から東海に向かって15分間隔で破壊が進む。

## ○発生頻度の高い津波

中央防災会議の東南海・南海(2連動)

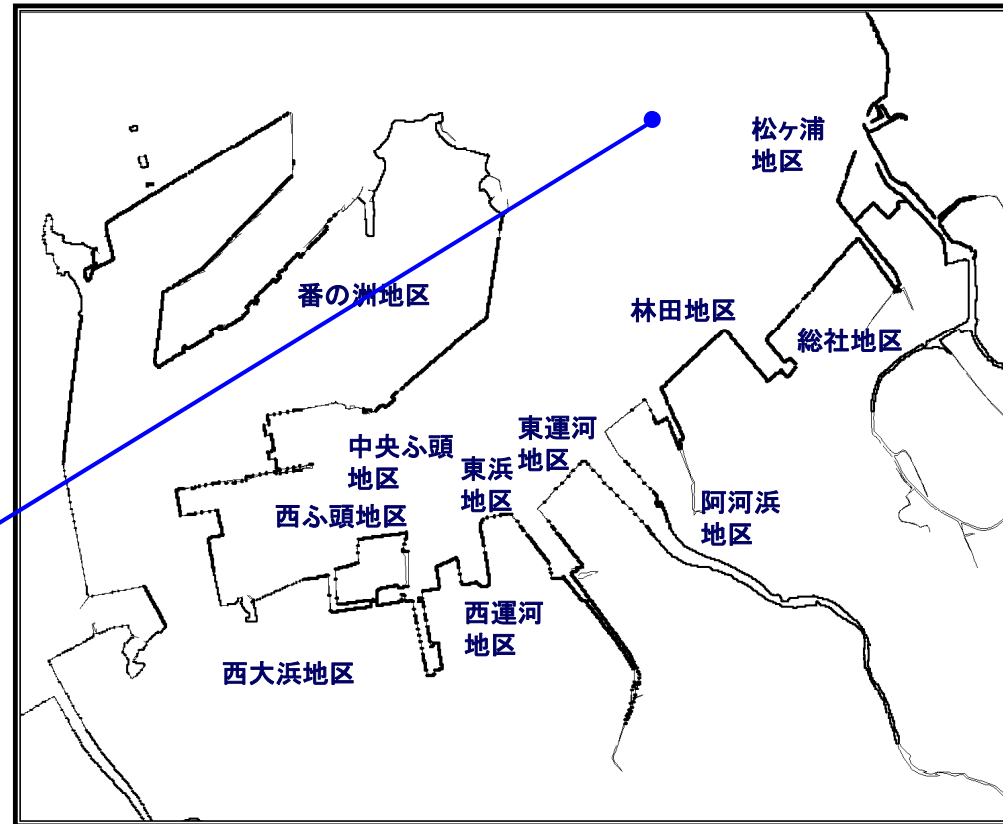
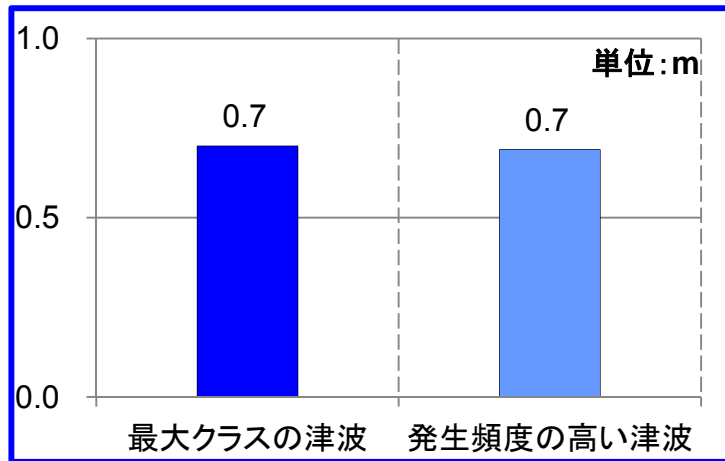


## 津波シミュレーションの設定条件

- ・シミュレーションは、条件設定により、今回の結果よりも津波高がより危険側に算出される場合がある。
- ・橘港海岸周辺は10m格子で浸水計算を行う。
- ・初期水位は、朔望平均満潮位(H.W.L.)とする。

# 坂出港における津波高について

- 最大クラスの津波(坂出の最悪シナリオ)  
東海から日向灘に向かって15分間隔で破壊が進む。
- 発生頻度の高い津波  
中央防災会議の東南海・南海(2連動)



## 津波シミュレーションの設定条件

- ・シミュレーションは、条件設定により、今回の結果よりも津波高がより危険側に算出される場合がある。
- ・坂出港海岸周辺は10m格子で浸水計算を行う。
- ・初期水位は、朔望平均満潮位(H.W.L.)とする。

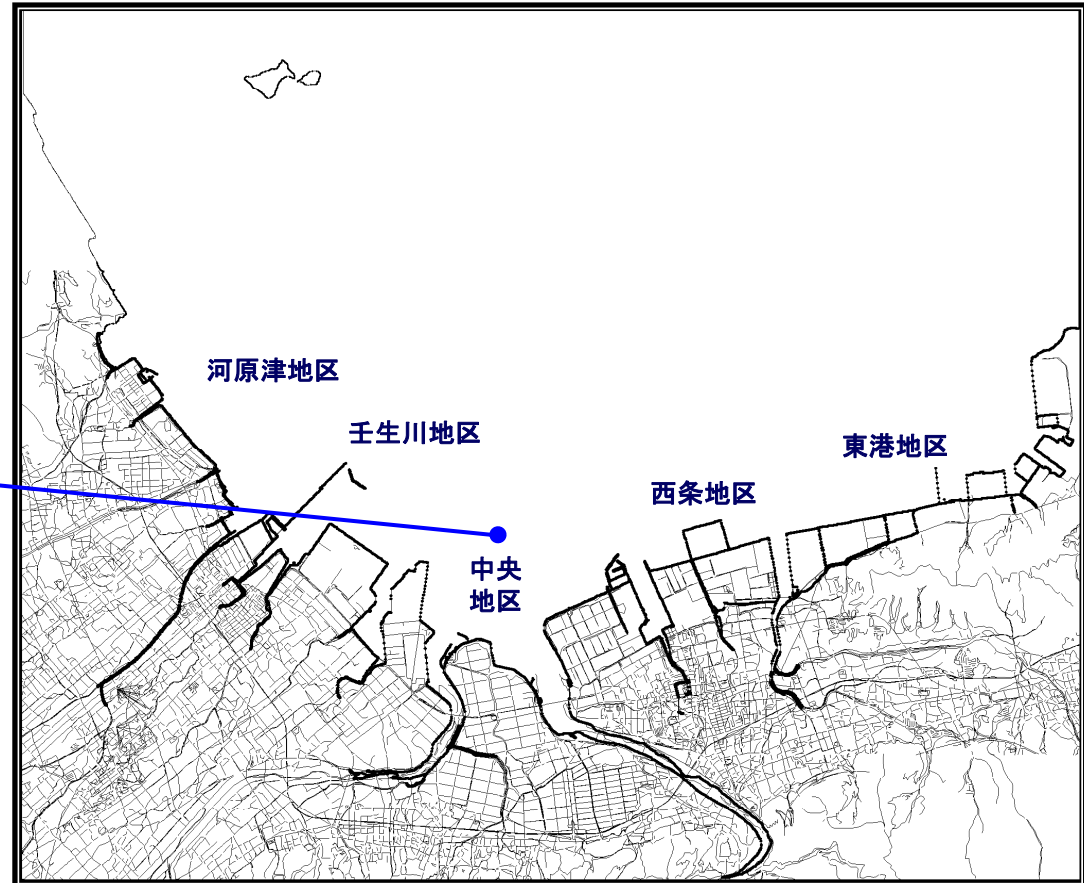
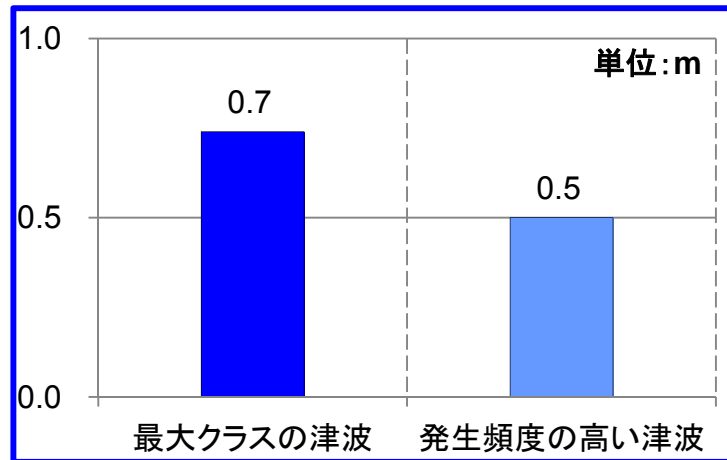
# 東予港における津波高について

## ○最大クラスの津波(東予の最悪シナリオ)

海溝軸から深部域に向かって5分間隔で破壊が進む。

## ○発生頻度の高い津波

中央防災会議の東南海・南海(2連動)



## 津波シミュレーションの設定条件

- ・シミュレーションは、条件設定により、今回の結果よりも津波高がより危険側に算出される場合がある。
- ・東予港海岸周辺は10m格子で浸水計算を行う。
- ・初期水位は、朔望平均満潮位(H.W.L.)とする。

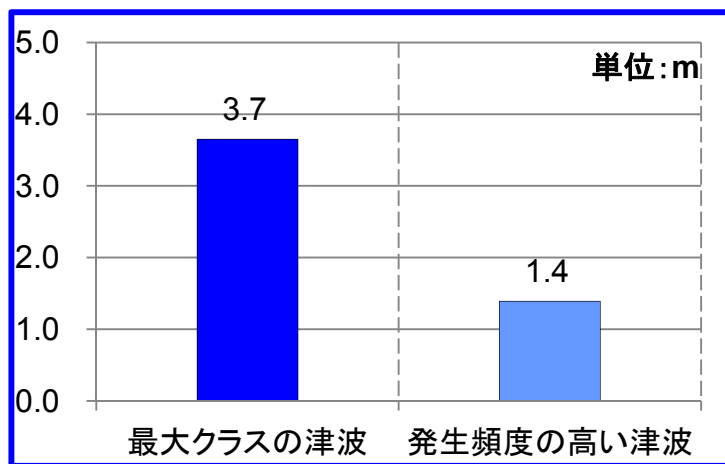
# 宇和島港における津波高について

## ○最大クラスの津波(宇和島の最悪シナリオ)

東海から日向灘に向かって15分間隔で破壊が進む。

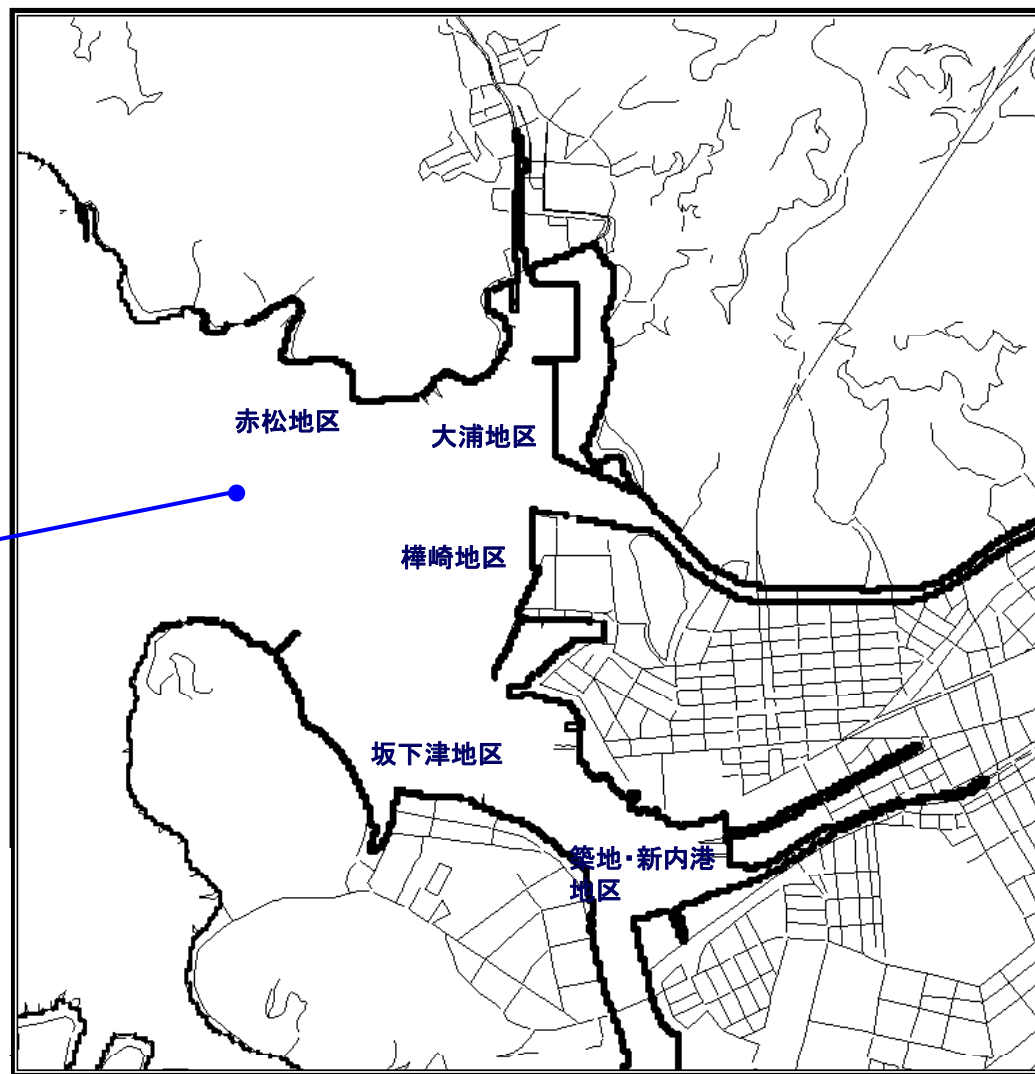
## ○発生頻度の高い津波

中央防災会議の東南海・南海(2連動)



## 津波シミュレーションの設定条件

- ・シミュレーションは、条件設定により、今回の結果よりも津波高がより危険側に算出される場合がある。
- ・宇和島港海岸周辺は10m格子で浸水計算を行う。
- ・初期水位は、朔望平均満潮位(H.W.L.)とする。



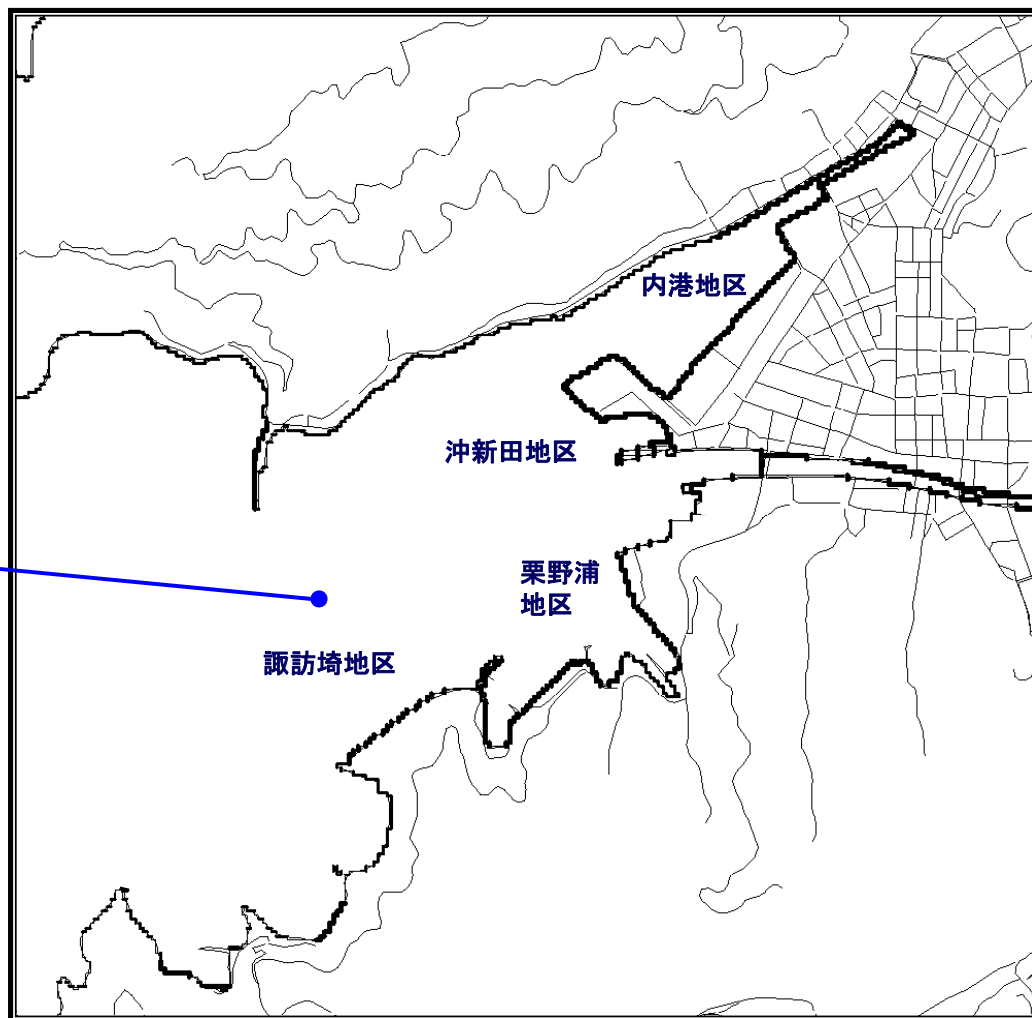
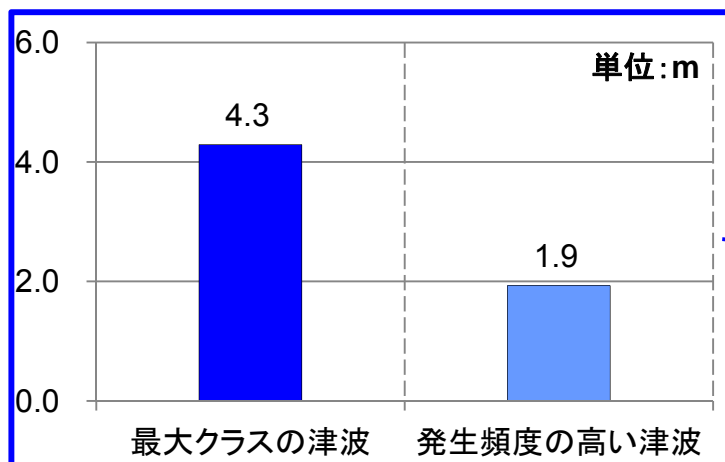
# 八幡浜港における津波高について

## ○最大クラスの津波(八幡浜の最悪シナリオ)

東海から日向灘に向かって15分間隔で破壊が進む。

## ○発生頻度の高い津波

中央防災会議の東南海・南海(2連動)



## 津波シミュレーションの設定条件

- ・シミュレーションは、条件設定により、今回の結果よりも津波高がより危険側に算出される場合がある。
- ・八幡浜港海岸周辺は10m格子で浸水計算を行う。
- ・初期水位は、朔望平均満潮位(H.W.L.)とする。



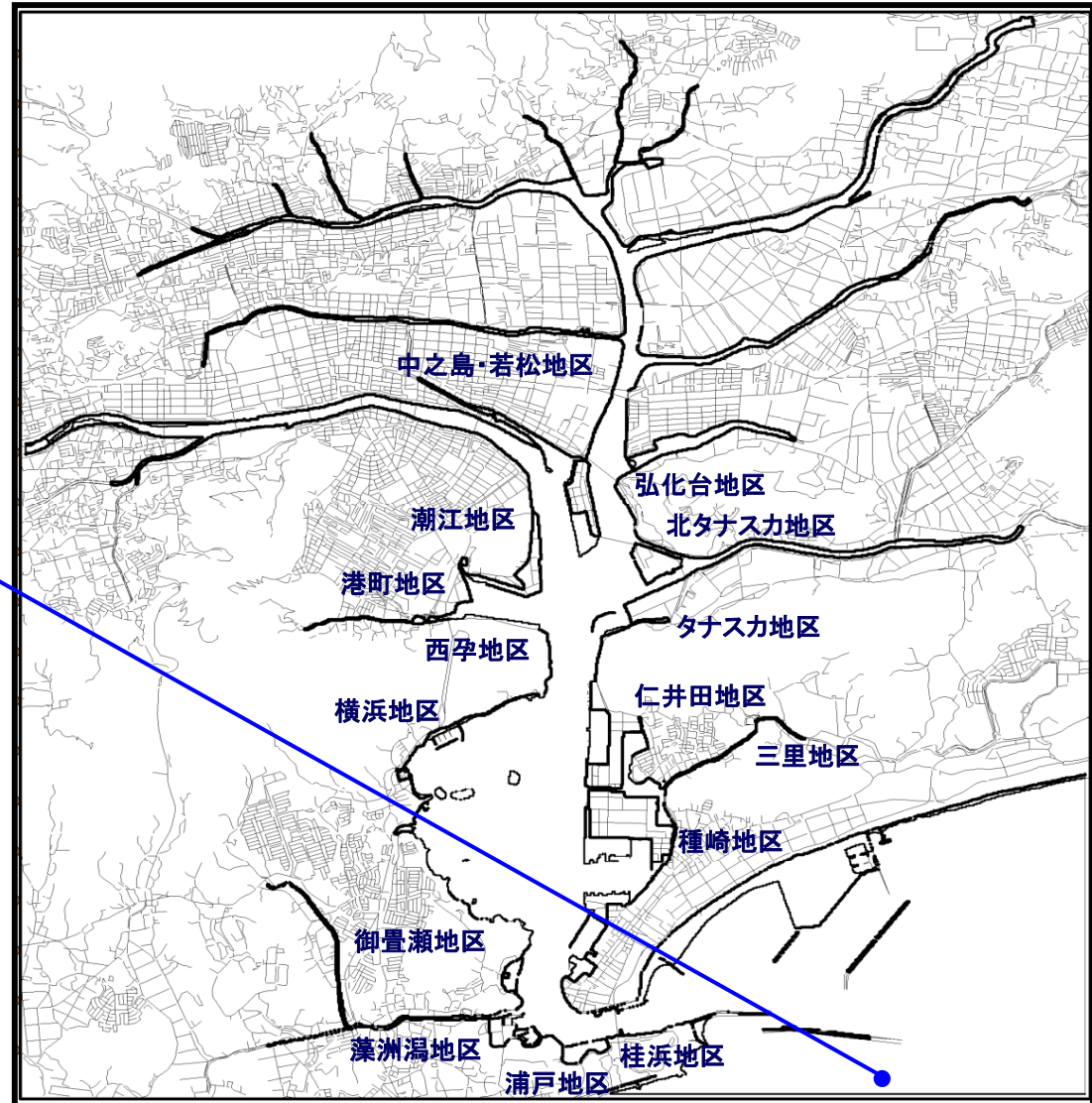
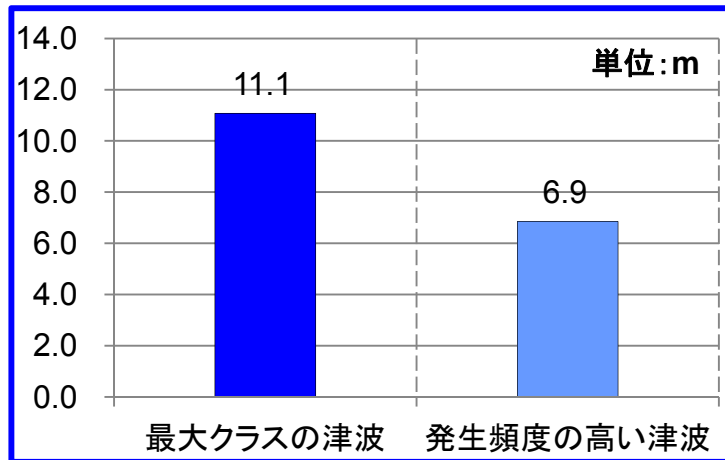
# 高知港における津波高について

## ○最大クラスの津波(高知の最悪シナリオ)

東海から日向灘に向かって15分間隔で破壊が進む。

## ○発生頻度の高い津波

中央防災会議の東南海・南海(2連動)



## 津波シミュレーションの設定条件

- ・シミュレーションは、条件設定により、今回の結果よりも津波高がより危険側に算出される場合がある。
- ・高知港海岸周辺は10m格子で浸水計算を行う。
- ・初期水位は、朔望平均満潮位(H.W.L.)とする。

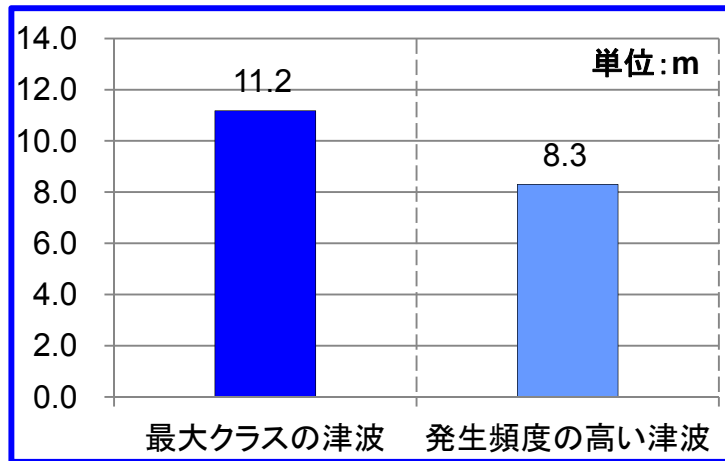
# 須崎港における津波高について

## ○最大クラスの津波(須崎の最悪シナリオ)

海溝軸から深部域に向かって5分間隔で破壊が進む。

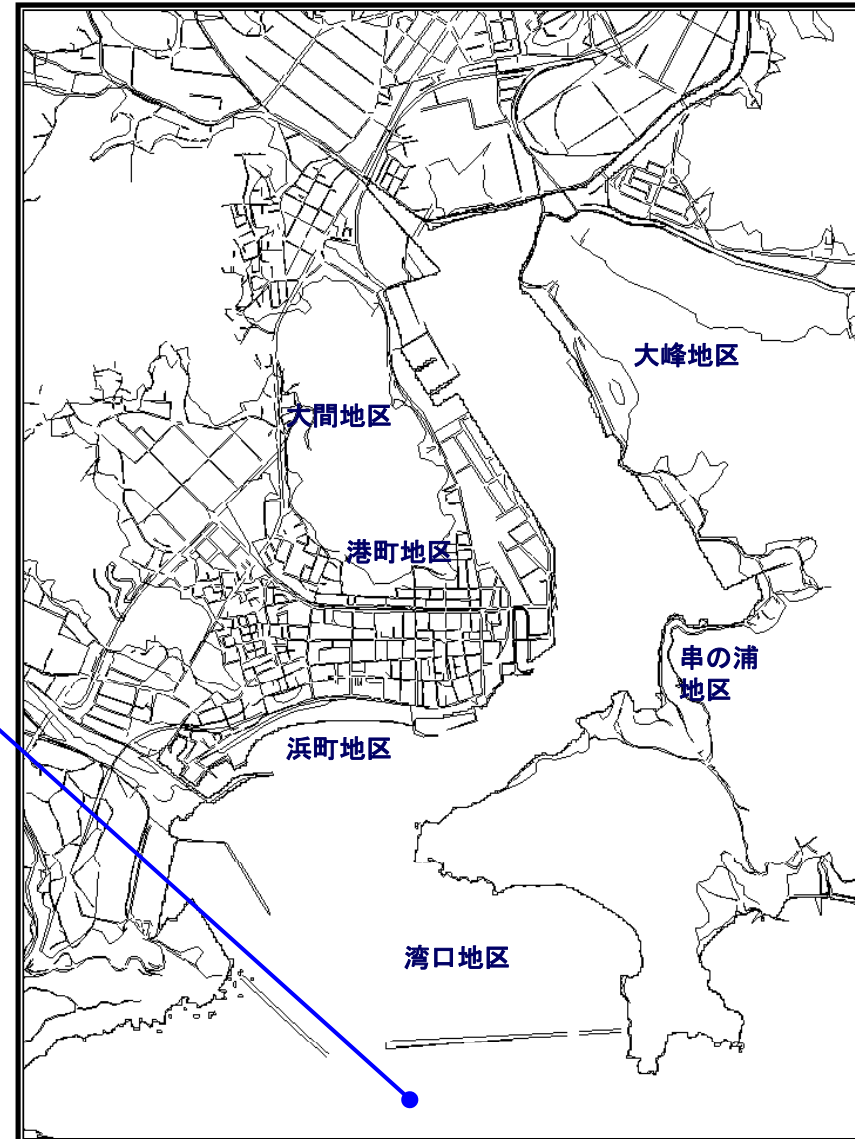
## ○発生頻度の高い津波

中央防災会議の東南海・南海(2連動)



## 津波シミュレーションの設定条件

- ・シミュレーションは、条件設定により、今回の結果よりも津波高がより危険側に算出される場合がある。
- ・須崎港海岸周辺は10m格子で浸水計算を行う。
- ・初期水位は、朔望平均満潮位(H.W.L.)とする。





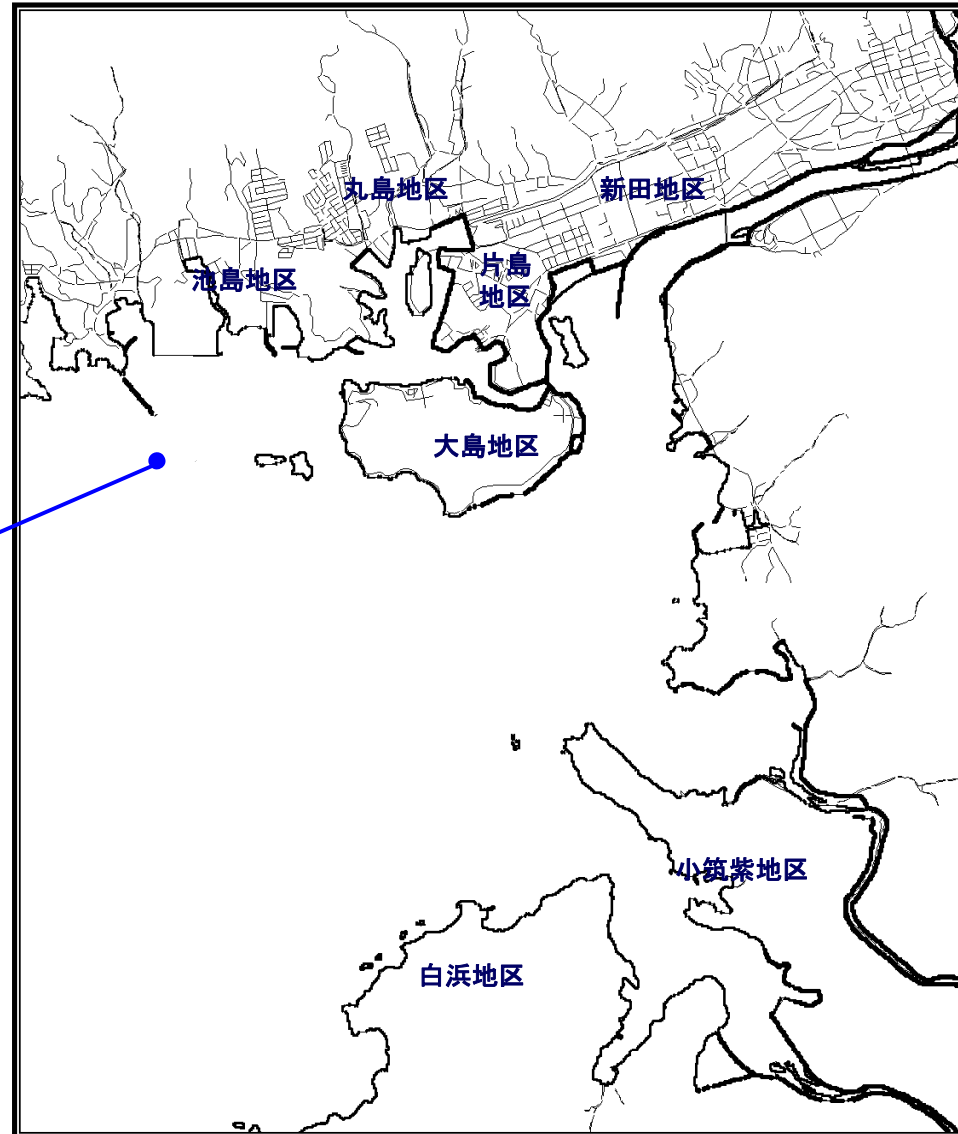
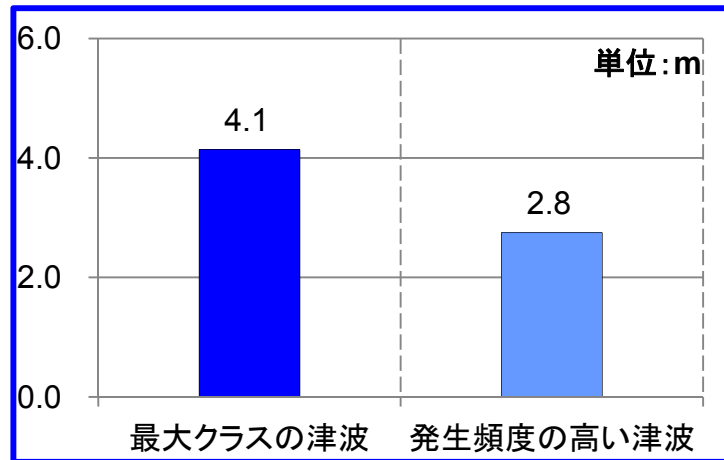
# 宿毛湾港における津波高について

## ○最大クラスの津波(宿毛湾の最悪シナリオ)

東海から日向灘に向かって20分間隔で破壊が進む。

## ○発生頻度の高い津波

中央防災会議の東南海・南海(2連動)



## 津波シミュレーションの設定条件

- ・シミュレーションは、条件設定により、今回の結果よりも津波高がより危険側に算出される場合がある。
- ・宿毛湾海岸周辺は10m格子で浸水計算を行う。
- ・初期水位は、朔望平均満潮位(H.W.L.)とする。