

政策提言書

令和4年6月7日

南海トラフ地震による超広域災害への備えを強力に進める10県知事会議

静岡県知事	川勝	平太
愛知県知事	大村	秀章
三重県知事	一見	勝之
代表世話人 和歌山県知事	仁坂	吉伸
徳島県知事	飯泉	嘉門
香川県知事	浜田	恵造
愛媛県知事	中村	時広
高知県知事	濱田	省司
大分県知事	広瀬	勝貞
宮崎県知事	河野	俊嗣

南海トラフ地震対策の充実強化に関する提言

東日本大震災の教訓を踏まえ、全国各地で大規模な地震や津波を想定した防災・減災対策が進む中、国においては「南海トラフ地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法」の制定や、「南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画」の策定が行われるとともに、南海トラフ地震臨時情報の運用が開始されるなど、具体的な法令・制度の整備が進められてきました。

また、懸案であった「防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策」終了後の新たな取組として、15兆円規模の「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策」が地方の意向を踏まえた形で実現され、地方においても、国からの強力な財政支援のもと、人命と財産を守るための対策が着実に進んでおります。

一方、令和4年1月には、日向灘を震源とするM6.6地震が発生し、また、震度4以上の地震が全国で頻発するなど、活発な地震活動が続いており、あらためて近い将来、非常に高い確率で発生するとされている南海トラフ地震、津波に対する対策が急務であると痛感しているところです。

南海トラフ地震においては甚大な被害が予測されており、住宅の耐震化促進や、津波避難施設、河川・海岸堤防、大規模災害に対応できる道路網等の整備、コンビナートや石油・ガスの二次基地の地震・津波対策などのハード事業や、堤防整備の効果を踏まえた浸水想定を行うための手法の確立や、医療リソースの需要量に対して供給量が「絶対的」に不足する被災地内の医療救護体制の充実、被災地外からの支援機能の更なる強化や、広域的な地震・津波観測網を利用した予測システムの整備などのソフト事業に加え、南海トラフ地震臨時情報の運用開始とともに浮かび上がった市町村の財政負担への支援などについて、引き続き強力に推進していく必要があります。

また、これらのハード・ソフト事業については、中長期的な被災地の衰退を防ぐため、被害の軽減と復旧・復興期間の短縮を併せて実現する「事前復興」の考え方に基づき取り組んでいくことが必要です。

これらの課題解決のためには、国における継続的・安定的な財源確保や、制度の柔軟な運用により、地方財政の一層の負担軽減を図っていくことが欠かせません。

今後も、国の支援のもと、国と地方が連携して一体的な取組を進めていくために、次の項目について実現するよう提言します。

南海トラフ地震対策を推進するための予算の確保・財政支援措置の充実及び制度の柔軟な運用について

<南海トラフ地震の概要>

想定される被害と対策により期待される効果

<提言項目>

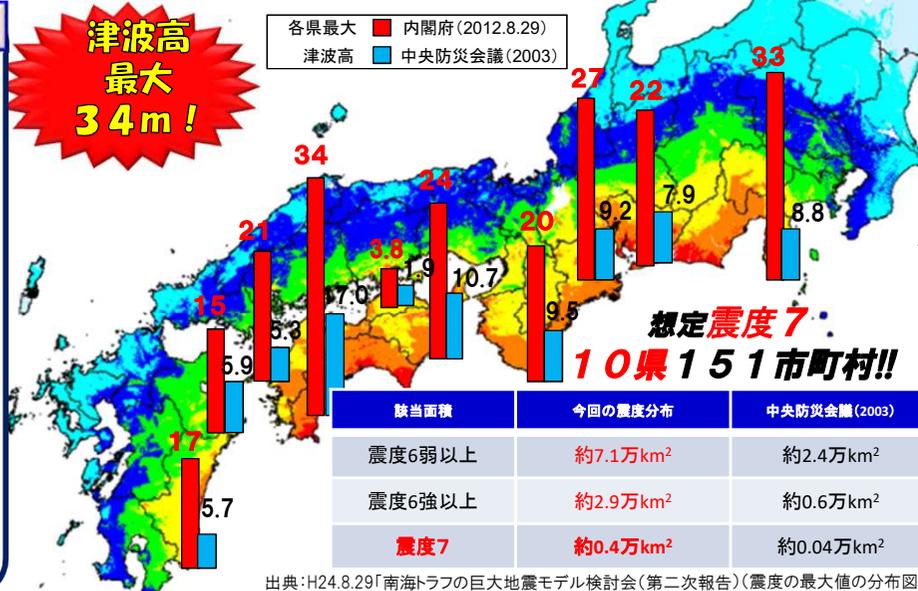
- (1) 南海トラフ地震・津波対策に必要な財源の確保
- (2) 南海トラフ地震臨時情報発表時の迅速な防災対応のための取組の推進
- (3) 事前復興：被害の軽減と復旧・復興期間の短縮により損失を抑制
- (4) 住宅の耐震対策に必要な財源の確保
- (5) 津波避難対策緊急事業計画の実現に対する予算枠の確保及び地方負担の軽減
- (6) 南海トラフ地震津波避難対策特別強化地域内の津波避難困難地域を解消するための配慮
- (7) 地震・津波対策のための河川・海岸堤防の整備、排水機場の耐震化・耐水化の支援
- (8) 河川・海岸堤防の整備効果を踏まえた浸水想定を行うための評価手法の確立
- (9) ゼロメートル地帯等の地域の実情に応じた総合的な防災・減災対策への支援強化
- (10) コンビナート等の地震・津波対策の迅速な推進
- (11) 石油やガスの二次基地における施設の耐災化に係る補助事業の拡充と期間延長について
- (12) 国の具体計画に基づく大規模な広域防災拠点等の機能向上・財政支援
- (13) ミッシングリンクの解消、暫定2車線区間の4車線化、ダブルネットワークの強化等、災害に強い国土幹線道路ネットワークの構築
- (14) 発災直後の緊急物資と経済活動を確保する耐震強化岸壁等の整備による災害に強い港湾づくりへの支援
- (15) 医療施設や防災拠点等人命にかかわる重要施設の機能を維持するために必要な水道施設の耐震化及び応急給水や応急復旧の事前対策の促進
- (16) 医療資源が絶対的に不足する事態を回避するための災害時における医療救護体制の強化
- (17) 広域的な「地震・津波観測網を利用した予測システム」の整備

南海トラフ巨大地震による甚大な被害の状況と事前投資による防災・減災効果

1. 経済や産業の中核が被災

- **30都府県750市町村が被災**
(全国面積の約**32%**)
(震度6弱以上又は沿岸部
津波高3m以上の市町村)
- **影響都府県、市町村には**
 - ・ **全国民の約53%が居住**
(約**6800万人**)
 - ・ **一般病床数 全国の約53%**
 - ・ **製造品出荷額 全国の約66%**
(約**189.5兆円**)
 - ・ **生産農業所得 全国の約38%**
(約**1.2兆円**)

出典: 中央防災会議「南海トラフ巨大地震の被害想定について(第二次報告)」(平成25年3月18日)



2. 前例のない甚大な被害

死者・建物被害

	想定死者数	全壊棟数
建物の倒壊	約 82,000人	揺れ 約1,346,000棟
津波	約 230,000人	津波 約 154,000棟
火災	約 10,000人	火災 約 746,000棟
崖崩れ	約 600人	液化化 約 134,000棟
合計	約 32万3千人	崖崩れ 約 6,500棟
		合計 約 238万6千棟

出典: H24.8.29「南海トラフ巨大地震の被害想定について(第一次報告)」より
 ※東海地方が大きく被災するケース(冬・深夜)、地震動: 陸側ケース、津波: ケース①
 ※全壊棟数は、九州地方が大きく被災するケース(冬・夕方・風速8m/s)、地震動: 陸側ケース、津波: ケース②

ライフライン・経済被害

	想定被害(被災直後)	東日本大震災
断水	約 3,440万人	約230万戸
停電	約 2,710万軒	約871万戸 (東北・東京電力管内)
避難者数	約 950万人	約47万人
経済被害	約 220兆円	約16.9兆円

出典: H25.3.18「南海トラフ巨大地震の被害想定について(第二次報告)」より
 ※東海地方が大きく被災するケース(冬・深夜)、地震動: 陸側ケース、津波: ケース①、被災直後
 ※東日本大震災: 内閣府、復興庁、資源エネルギー庁各種資料より

被災後の復旧復興には莫大な費用と時間が必要

3. 事前投資による防災・減災効果

効果① 被害の軽減

(※) 東海地方が大きく被災するケース(冬・深夜)、地震動: 基本ケース、津波: ケース①、早期避難率低

人的被害

現状で指定されている津波避難ビルの有効活用

	考慮しなかった場合	考慮した場合
津波による死者数(※)	約224,000人	約 157,000人

建物の耐震性強化

	現状(耐震化率約79%)	耐震化率100%
建物倒壊による死者数(冬・深夜、地震動は基本ケース)	約38,000人	約 5,800人

出典: H24.8.29「南海トラフ巨大地震の被害想定について」より

経済的被害

南海トラフ巨大地震により想定される経済的被害は、約**220兆円**(※)にもものぼるが事前対策(建物耐震化、津波避難の迅速化等)により大幅に軽減することが可能

	現状(耐震化率79%)	対策後(耐震化率100%、津波避難迅速化)
被害額	約 220兆円	約 112兆円

出典: H25.3.18「南海トラフ巨大地震の被害想定について(第二次報告)」より

人的被害の軽減のために

- ◆ **避難空間の早期確保**
- ◆ **避難時間の確保**
- ◆ **住宅の耐震化**

効果② 復旧費用の削減

事前対策を実施することにより
復旧費用も大幅に削減が可能

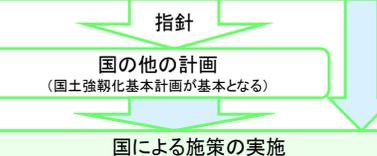
効果③ 復旧・復興期間の短縮

事前対策を実施することにより
復旧・復興期間の大幅な短縮が可能

4. 国土強靱化地域計画の推進

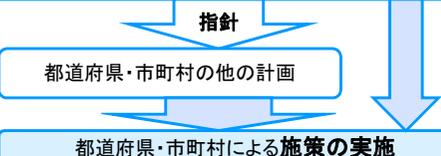
国土強靱化基本計画

国土強靱化に係る**国の他の計画等の指針となるべきもの(=アンプレラ計画)**【政府が作成】



国土強靱化地域計画

国土強靱化に係る**都道府県・市町村の他の計画等の指針となるべきもの(=アンプレラ計画)**【都道府県・市町村が作成】



地域計画策定のメリット

危機感の共有

- ◆ 各地域の脆弱性評価を通して、地域で「対応できること」、「対応できないこと」が明確になる
- ◆ 国・地域同士の対話を進めることにより国土強靱化をスパイラルアップさせる契機になる
- ◆ 各地域が主体性を確立し多様性の再構築につながる

国土強靱化

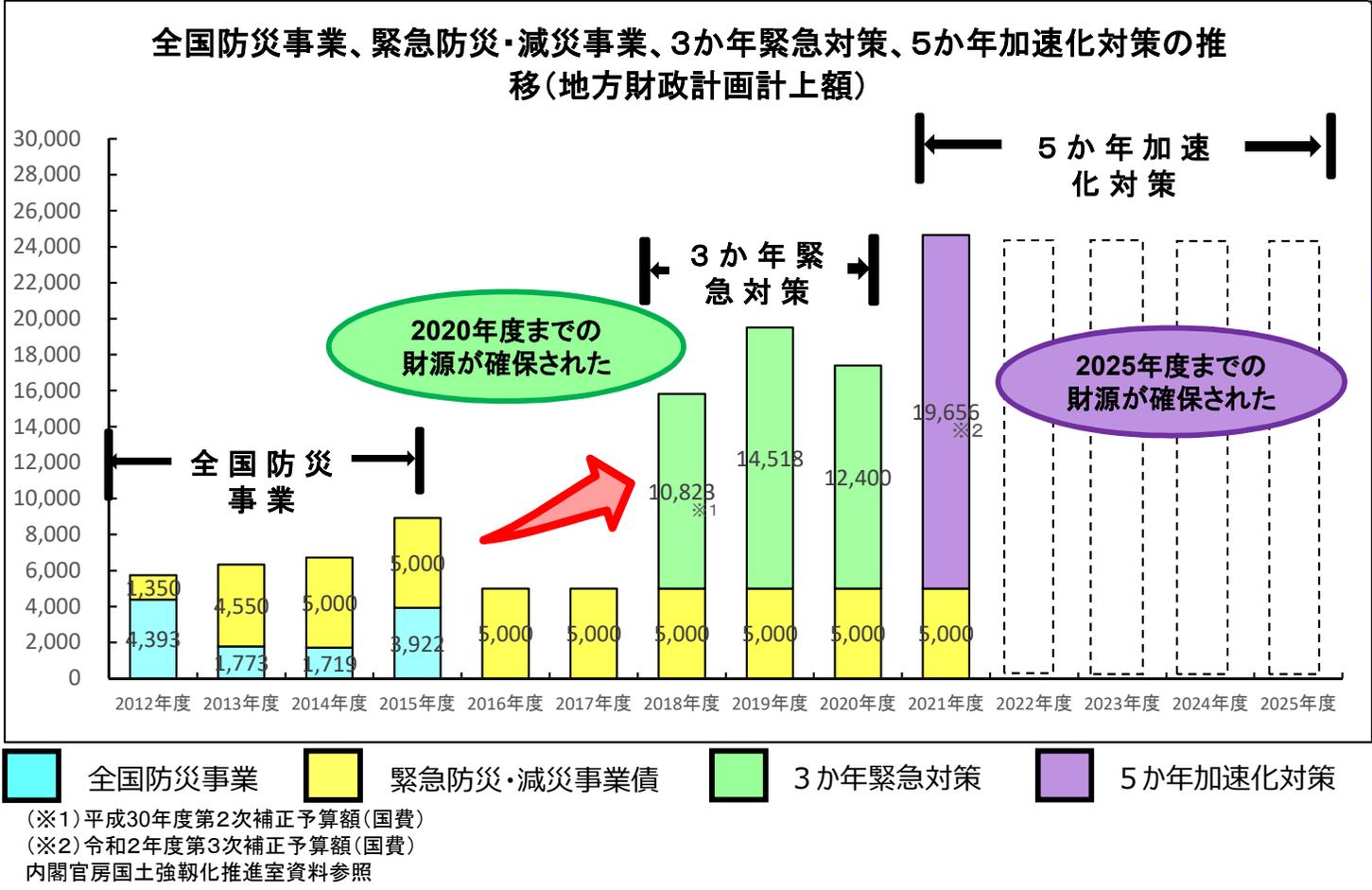
表裏一体

地方創生

国土強靱化地域計画に基づき、防災・減災対策を着実に推進

(1)南海トラフ地震・津波対策に必要な財源の確保

○国家百年の大計として、災害に強いふるさとを創り上げていくためには、南海トラフ地震という国難レベルの災害への対策を継続的に実施し、地方の安全・安心を確保することが重要。



緊急防災・減災事業債



継続して実施すべき事業が多く残されており、2026年度以降も引き続き財源の確保が必要

防災・減災、国土強靱化のための5か年緊急対策



震度7の揺れと巨大津波の脅威に対し、地方が継続的に地震・津波対策を進める必要がある

提言

◆緊急防災・減災事業債や、強靱な国土形成に向けた財政支援制度など南海トラフ地震・津波対策のため、継続的に財源を確保すること

(2)南海トラフ地震臨時情報発表時の迅速な防災対応のための取組の推進

現 状

- **臨時情報が発表された場合に、市町村が避難所を開設・運営するための財政的な負担が大きい**
- **住民への制度周知が不十分であり、事前避難の必要性が理解されていない**
- **ライフライン企業や交通事業者等、臨時情報が発表された場合の対応方針が定まっていない**

臨時情報を活かし、国民の命を守るためには

①避難所の開設・運営に係る財政負担の軽減が必要

- **臨時情報が発表された場合、自主避難も含めて、避難所の開設・運営に必要な経費に対して、半割れケースでも一部割れケースでも、財政支援の仕組みが必要**

【現状】

総事業費
(全額地方負担)

【提言】

災害救助法適用等の
支援の仕組み

地方
負担

※災害救助法が適用されれば、地方の
財政負担の軽減が可能となる

南海トラフの想定震源域周辺における
過去のM7以上8未満の地震発生状況

発生日	震央名称(地震名称)	M
1931/11/2	日向灘	7.3
1941/11/19	日向灘	7.6
1948/4/18	昭和南海地震(余震)	7.4
1961/2/27	日向灘	7.5
1968/4/1	日向灘	7.7
2004/9/5	三重県南東沖	7.3
2004/9/5	三重県南東沖	7.5

参考：内閣府「南海トラフ地震の多様な発生形態に備えた防災対応
検討ガイドライン【第1版】(平成31年3月)」

一部割れ
15年に一度
程度

②事前避難の必要性を理解してもらうため、住民に対して丁寧な周知が必要

- **臨時情報を適切な住民避難につなげるため、「南海トラフ地震」の仕組み等、基本的な事項から丁寧な周知を行い、制度の趣旨を国民に浸透させる周知が必要**

南海トラフ地震臨時情報の
県民認知度(高知県)



高知県実施 令和3年度「地震・津波県民意識調査」結果

③複数県域にまたがるライフライン企業・交通事業者等には全国統一的な対応の指針が必要

- **ライフライン企業、交通事業者等は、その大部分が複数県にまたがって事業を展開していることから、臨時情報への対応方針の策定を支援するためには、全国統一的な指針が必要**

- 提 言**
- ① **臨時情報が発表された場合に、市町村の避難所開設や運営に係る財政的な負担を軽減するため、国による支援の仕組みを整備すること(半割れケース、一部割れケース)**
 - ② **臨時情報を適切な住民避難につなげるため、「南海トラフ地震」の基本的な事項を国民に理解してもらうための丁寧な広報を行うこと**
 - ③ **住民生活に密接にかかわり、かつ複数県域にまたがるライフライン企業、交通事業者等の対策の促進を図るため、業種に応じた全国統一的な指針を策定すること**

(3) 事前復興: 被害の軽減と復旧・復興期間の短縮により損失を抑制

現状

- 東日本大震災の復興は道半ばである。
- 南海トラフ地震の被害は、東日本大震災を上回る見込み。

課題

- 復興の遅れが被災地からの人口流出を加速させ、深刻な地域の衰退を招く可能性がある。

被害を最小化し、復旧・復興を短縮させるには、「事前復興」の考え方が重要

復興事前準備

復興を迅速に進めるため、復興の推進体制、復興方針や計画の策定手順を事前に明確化

事前の減災対策

被害を最小化するための事前の減災対策や、迅速な復旧を可能にするまちづくりを平時から推進

創造的復興(ビルド・バック・ベター)を目指す

事前復興計画の策定

地域が目指す将来像を、事前に地域住民と共有する、または被災後に速やかに施策に反映させる仕組みを整備することで、復旧・復興をスムーズに行うことができる。

ソフト事業

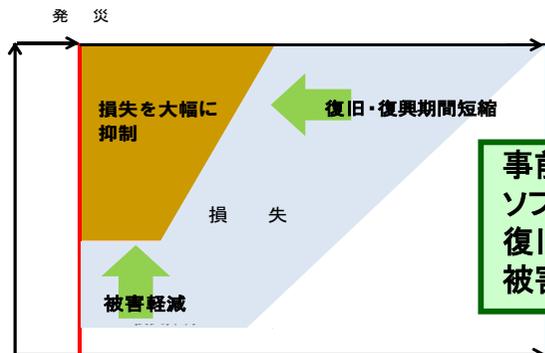
- ・ 応急仮設住宅用地や災害廃棄物の仮置き場の確保
 - ・ 津波浸水域に重点化した地籍調査
 - ・ 災害廃棄物処理等、災害対応のノウハウを有する人材の育成
 - ・ 病院、港湾施設等、拠点施設のBCP策定
- など

ハード事業

- ・ 住宅、病院等の高台移転
 - ・ 病院、港湾施設等、拠点施設の耐震化
 - ・ 耐震強化岸壁の整備
 - ・ 広域防災拠点の機能強化
- など

事前復興を横断的に推進する体制の整備が必要

事前復興による被害の軽減と復旧・復興期間の短縮



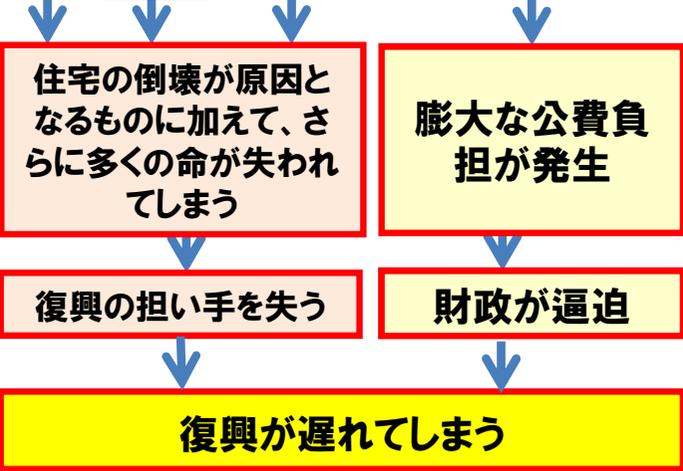
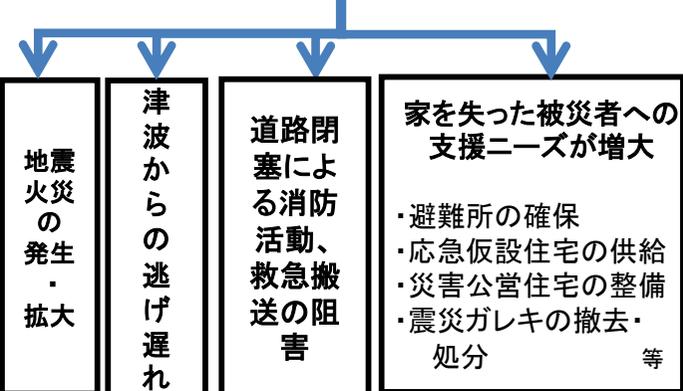
提言

- ◆ 事前復興を法令等に明確に位置付けるとともに、国において事前復興を推進するための体制を整備すること
- ◆ 地方自治体が事前復興の観点で独自に実施するソフト事業・ハード事業に対する財政支援を充実させること

(4)住宅の耐震対策に必要な財源の確保

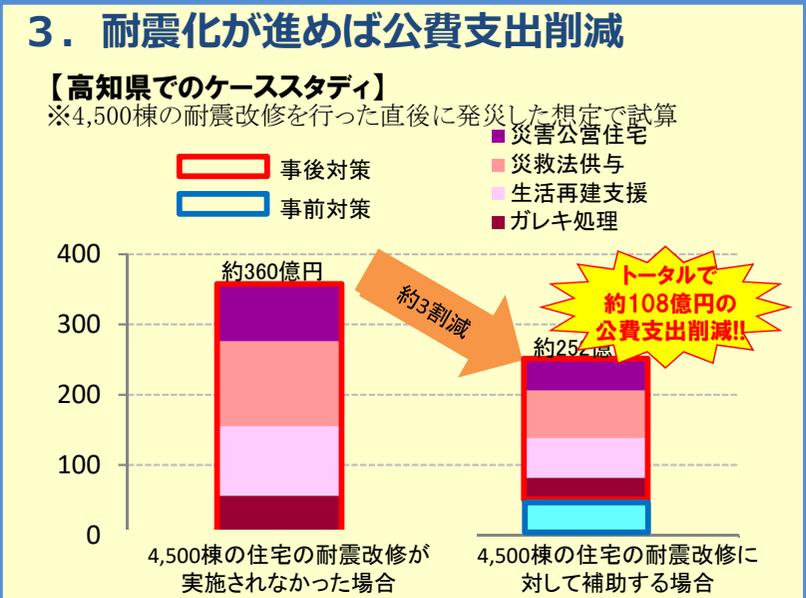
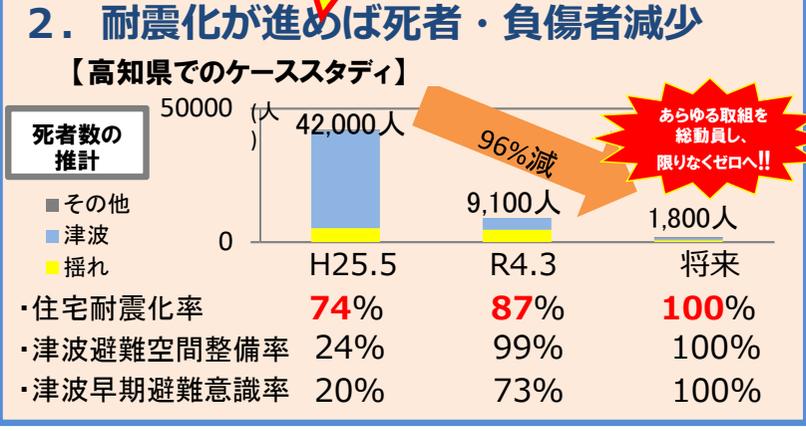
1. 『住宅耐震対策入り口』論 ～住宅の耐震化は、様々な地震対策の入り口である～

地震によって多数の住宅が倒壊すると、多くの命が失われるだけでなく...



住宅の耐震化は、地震に伴う様々なリスクを同時に低減させる効果が大!!

南海トラフ地震は必ず発生する!!



4. 住宅耐震化の加速化は全国的な課題

- 耐震改修促進計画に基づく国の基本方針 (告示)
 - ・住宅の耐震化の目標 R12:耐震性を有しない住宅のおおむね解消
 - ・耐震性不足の住宅は約700万戸 (H30)と推計
 - ・耐震改修実績はH30までの15年間で75万戸と推計
- 全国における補助による改修の実績は
 - ・H30で0.9万戸

5. 平成30年度から住宅・建築物安全ストック形成事業 (防災・安全交付金の基幹事業)が拡充

- 住宅の補強設計等と耐震改修を総合的に支援するメニューが創設されたことで定額100万円の支援が可能に
 - ・戸別訪問等の積極的な取組を行うとともに毎年度検証・見直しを行う地方公共団体が対象

提言 ◆住宅の耐震対策の全国的な推進を図るため、防災・安全交付金の重点配分対象事業とし、必要な財源を継続的に確保すること

(5)津波避難対策緊急事業計画の実現に対する予算枠の確保及び地方負担の軽減

現状と課題

- 津波避難タワーや平時も活用できる複合型施設などの津波避難施設は、安全な高台等への避難が困難な地域において住民の生命を守るための重要な施設であり、短期集中的に整備を進めていくことが必要
- 津波避難施設の整備には多額の費用が必要

地方の財政負担を軽減しつつ、津波避難施設を早期に整備するためには

①補助嵩上げ措置の国の予算確保が必要

- 南海トラフ地震対策特別措置法による補助嵩上げに対し、継続的に、十分な予算が必要

整備は進んでいるが、必要な施設はまだある

津波避難対策緊急事業計画 残事業数	
10県合計	53

(R4.3末見込)



●津波避難タワー(宮崎県)



●避難路(高知県)

②地方の財政負担のさらなる軽減が必要

- 津波避難施設の整備により、地方負担が増大する

・緊急防災・減災事業債を交付金事業等の地方負担分にも適用できるように、制度の見直し等

【例】都市防災総合推進事業を活用した場合

総事業費		地方負担
都市防災総合推進事業(補助率2/3)	起債	
国費	交付税措置	

※地方負担分に緊防債を充当することができれば、地方の財政負担の軽減が可能となる

地方負担の軽減!

提言

- ①津波避難タワー等の津波避難施設の整備を促進するため、南海トラフ地震対策特別措置法の補助嵩上げ措置に係る十分な予算を確保すること
- ②地方の財政負担軽減のため、補助嵩上げ措置適用後の地方負担分について、緊急防災・減災事業債が適用できるように、制度の見直しを行うこと

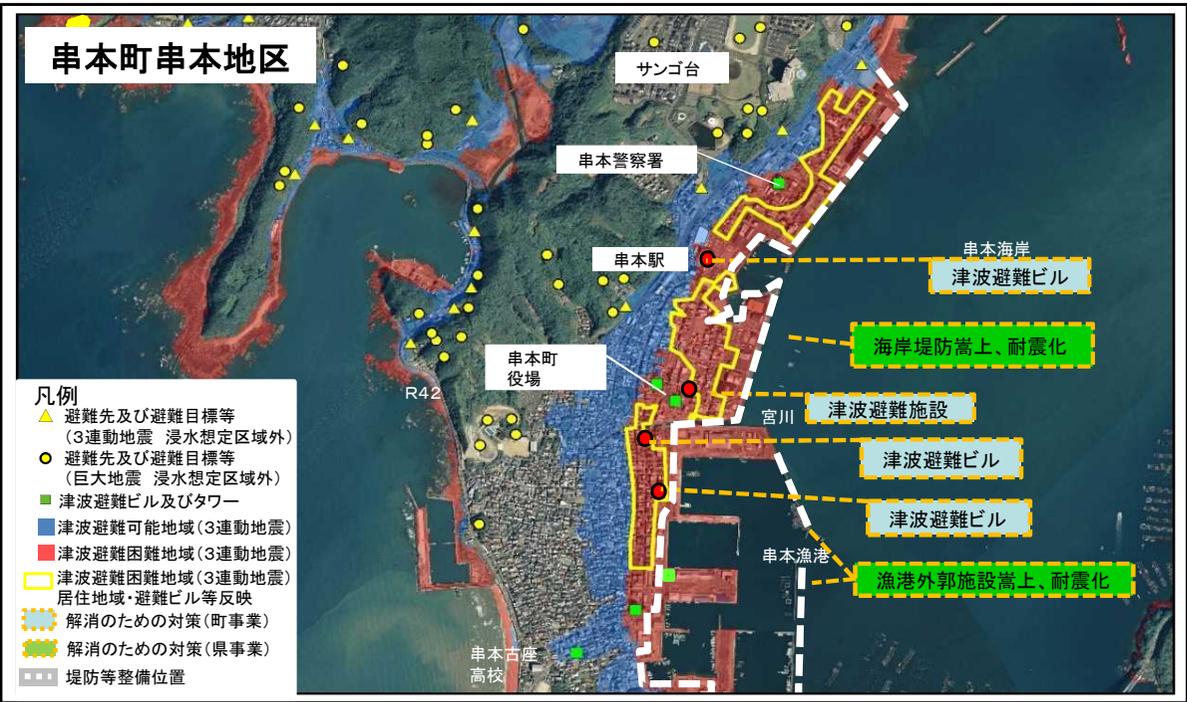
(6) 南海トラフ地震津波避難対策特別強化地域内の津波避難困難地域を解消するための配慮

課題

津波避難対策特別強化地域には、津波から逃げ切れない津波避難困難地域が存在

➡ 避難路や避難場所等の津波避難施設、堤防等の整備、住宅の高台移転などの地域改造が必要

■ 東海・東南海・南海3連動地震（L1）による津波避難困難地域



発生頻度の高い3連動地震においても、津波避難困難地域が存在し、命を守る津波対策への支援が必要

■ 南海トラフ巨大地震（L2）による津波避難困難地域

南海トラフ巨大地震は高い津波が極めて短時間に到達することから、3連動地震津波に対する堤防整備や津波避難施設の整備では津波避難困難地域を解消できない地域があり、また、現行制度の防災集団移転促進事業では市町や住民の負担が大きくなるため、地域改造を促進する新たな制度の創設が必要

【防災集団移転促進事業における現行制度と東日本大震災被災地特例の比較】

	現行制度	東日本大震災被災地における特例
補助率	3/4	7/8 (震災復興特別交付税により地方負担なし)
補助対象項目ごとの限度額	下記の項目に設定 ・住宅団地の用地取得及び造成に要する費用 ・住宅団地の公共施設整備費用	国土交通大臣が認める場合は限度額を超えることができる
補助基本額の合算限度額	移転住居1戸当たりの合算限度額を設定	限度額なし

提言 【南海トラフ巨大地震（L2）の場合】

◆ 高い津波が極めて短時間に到達するため、堤防や津波避難施設の整備で逃げ切れない地域を対象に、住宅の高台移転など地域改造を促進するための新たな制度を創設すること

提言 【東海・東南海・南海3連動地震（L1）の場合】

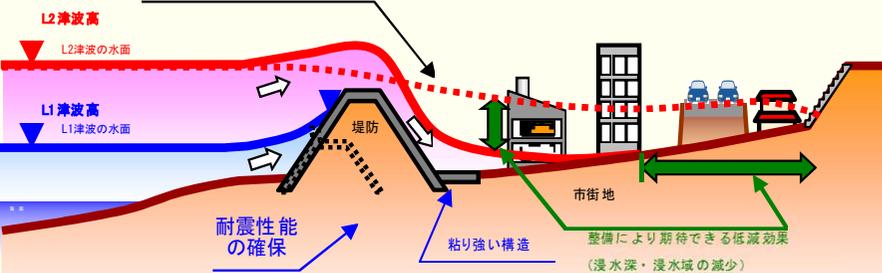
- ◆ 津波から住民の命を救うため、河川・海岸堤防、港湾・漁港施設の強化に必要な予算を確保すること
- ◆ 津波避難困難地域の解消に向け、避難路や避難場所等の整備に必要な防災・安全交付金の予算を確保すること

(7)地震・津波対策のための河川・海岸堤防の整備、排水機場の耐震化・耐水化の支援

堤防整備による被害の軽減と避難時間の確保

●津波対策のイメージ図

避難計画の策定
現況の施設などに対して、L2津波が乗り越えた場合の水位



短時間で襲ってくる津波

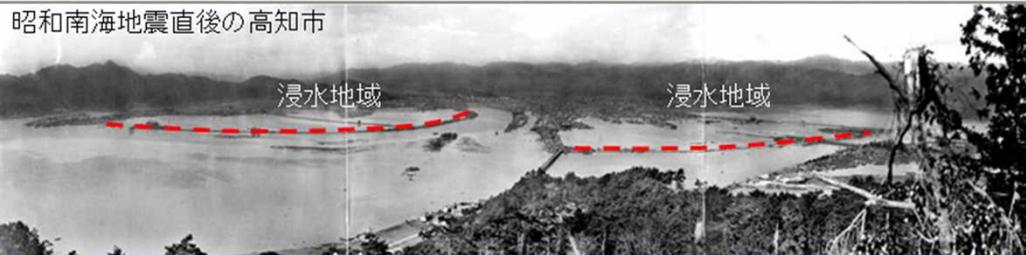
津波(+1m)到達時間 (単位:分)

静岡県	愛知県	三重県	和歌山県	徳島県	香川県	愛媛県	高知県	大分県	宮崎県
2	9	4	2	6	81	19	3	18	16

- ・L1津波に対する堤防の耐震性能を確保
- ・L2津波に対しては、粘り強い構造にすることで、浸水を遅らせ、浸水深や浸水域を減少させる効果が期待できる

長期浸水対策

●昭和南海地震の際に高知市では約1.2m地盤が沈降



現在の高知市



上段:昭和の南海地震直後(1946年) 下段:現在 (地震直後の写真は高知市提供、現在の写真は高知大学理学部岡村誠教授提供)

- ・地盤が沈降する地域やゼロメートル地帯では長期浸水となるリスクが大
- ・排水機場の耐震化・耐水化により、長期浸水の早期解消が期待できる

早期の対策が必要

①河川・海岸堤防の耐震化、液状化対策

避難時間を稼ぐために、堤防等の耐震化、液状化対策を進めることが重要



浸水を早期に解消する対策が必要

②排水機場の耐震化・耐水化

地盤が沈降する地域やゼロメートル地帯での長期浸水を早期に解消するために、揺れや液状化に備えた排水機場の耐震対策や機能強化を進めることが重要

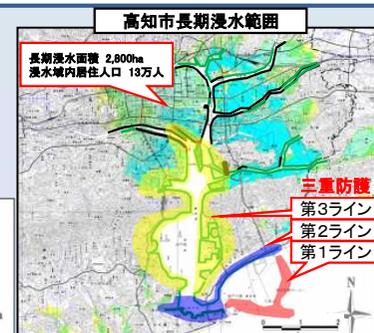
高知市における排水に要する期間 (高知県試算)

約67日

・ポンプ車(30トン/分)20台を24時間稼働させた場合

・現状の河川堤防、三重防護による海岸堤防、水門、排水機場を耐震化・耐水化した場合

約14日



この地図は、承認番号「平成24情複、第566号」により国土地理院長の承認を得たものから、一部抜粋して使用したものである

提言

- ① 地震・津波からの被害の防止・軽減や早期復旧のため、地域の実情に応じた河川・海岸堤防の耐震化や粘り強い構造への整備促進に対する十分な予算を確保すること
- ② 長期浸水の早期解消のための排水機場の耐震化・耐水化への支援を強化すること

(8)河川・海岸堤防の整備効果を踏まえた浸水想定を行うための評価手法の確立

現状

- ◆ 国土強靱化関連予算などを最大限活用し、**発生頻度の高い一定程度の津波（L1津波）**に対する堤防の整備を促進している。
- ◆ また、最大クラス（L2津波）の浸水想定に対する**警戒避難体制***の整備を図っている。

課題

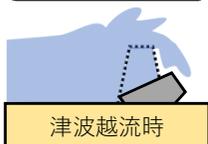
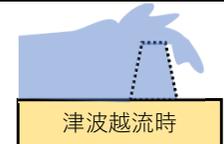
- ◆ 仮設住宅や災害廃棄物仮置場など応急期に必要な土地の確保や復興まちづくりのための土地利用計画は、L2津波の浸水想定や被害想定に対応できることが求められている。しかしながら、国の方針では、最悪の事態（堤防が壊れてゼロになる条件）のシミュレーションによるため、想定規模が甚大となり土地の確保が困難となっている。
- ◆ これまでに多額の費用を投じて整備してきた河川・海岸堤防について、L2津波に対する効果の定量的な評価手法が確立されていない。

津波浸水想定における堤防の整備効果

<イメージ図>

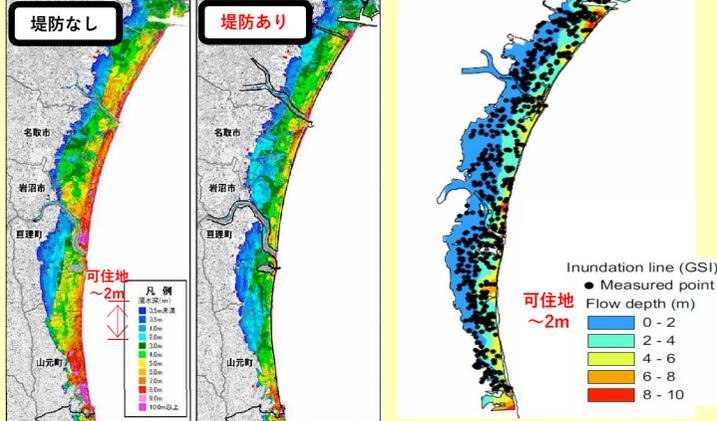
現在の津波シミュレーション

実際の事例



東日本大震災の津波痕跡調査

津波シミュレーション結果 土木学会の津波痕跡調査

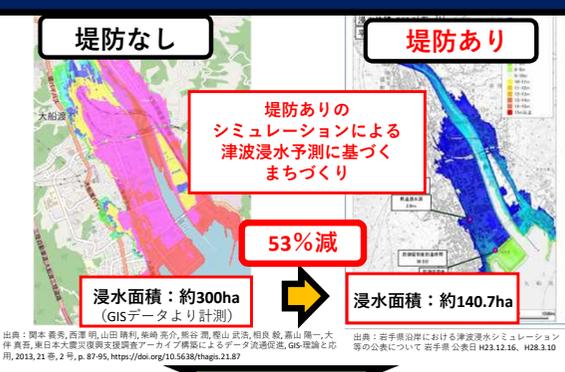


〔土木学会：東日本大震災合同調査報告，共通編 2 津波の特性と被害から作成〕

堤防は、破壊されながらも残存し、津波を減衰している

河川・海岸堤防の整備効果を反映した復旧・復興

復興まちづくりの事例（岩手県大船渡市）



出典：野本 義典、高津 明、山田 穂利、幸崎 亮介、熊谷 潤、徳山 真司、相良 誠、眞山 剛一、大井 善吾、東日本大震災復興支援調査アーカイブ掲載によるデータ提供施設、GIS理論と応用、2013.21号、2号、p. 87-95、https://doi.org/10.5638/thags.21.87

高知県の復興まちづくり計画

- 河川・海岸堤防の整備により期待できる浸水区域などの低減効果を考慮した復興まちづくり計画などを事前に検討！

復興まちづくり計画（土地利用等）

（応急期に必要な機能の配置計画）



※県民の命を守る警戒避難体制の整備については、引き続き最悪の事態（堤防が壊れる）を想定した津波浸水予測を活用する

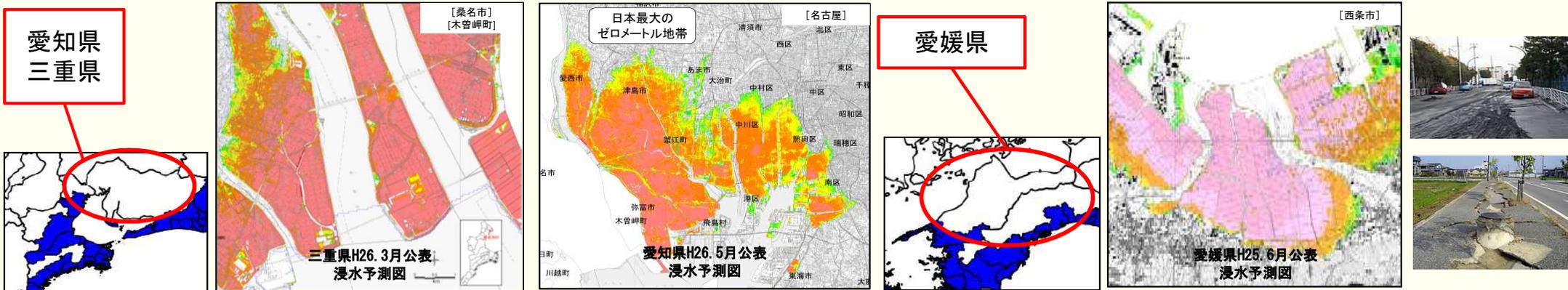
提言

- ◆ これまで多額の費用を投じて整備してきた河川・海岸堤防について、**最大クラス（L2）の津波に対する効果を定量的に評価する手法を確立すること**

(9)ゼロメートル地帯等の地域の実情に応じた総合的な防災・減災対策への支援強化

課題

ゼロメートル地帯等については、特別強化地域に指定されていなくても、強振動による液状化現象と地震発生直後の河川・海岸堤防の沈降による浸水及びその後到達する津波により、広範囲が浸水し、長期的に湛水するなど深刻な被害が想定されている。



※内閣府「南海トラフ地震津波避難対策特別強化地域」指定基準

…陸上において津波により30cm以上の浸水が地震発生から30分以内に生じる地域

地域の実情に応じた早期の対策が必要

ゼロメートル地帯等への対策

1. 河川・海岸堤防の耐震化、液状化対策

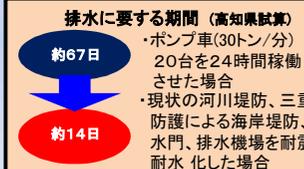
- ・L1津波に対し、堤防等の耐震化、液状化対策を進めることが重要
- ・L2津波に対しても津波到達前の海水の浸入を阻止するなど、避難時間を稼ぐための粘り強い構造への強化が必要

海岸堤防の耐震化



2. 排水機場の耐震化・耐水化

地盤が沈降する地域やゼロメートル地帯での長期浸水を早期に解消するために、揺れや液状化に備えた排水機場の耐震対策や機能強化を進めることが重要



排水機場の耐水化



排水機場の耐震化



3. 避難場所等の整備



4. 広域避難体制の整備

多数の避難者が発生するため、国が積極的に避難先や避難手段の確保を行うなど、県境等を越えた広域避難体制の整備が必要

広域避難訓練の実施

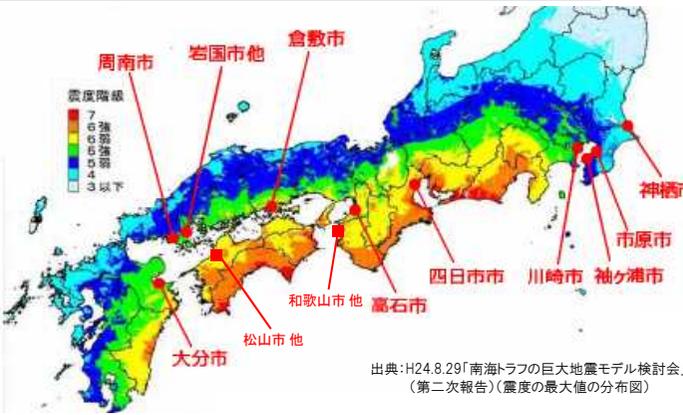


提言

◆南海トラフ地震対策特別措置法に基づく「南海トラフ地震津波避難対策特別強化地域」に指定されていないゼロメートル地帯等についても、地域の実情に応じた総合的な防災・減災対策への支援を充実・強化すること

(10)コンビナート等の地震・津波対策の迅速な推進

1. 臨海工業地帯が抱える災害リスク



➤ 南海トラフ巨大地震により、我が国の産業競争力と経済発展を支える主要コンビナートに甚大な被害

2. コンビナート護岸の状況 (四日市コンビナート(三重県))



3. 民有護岸の強化

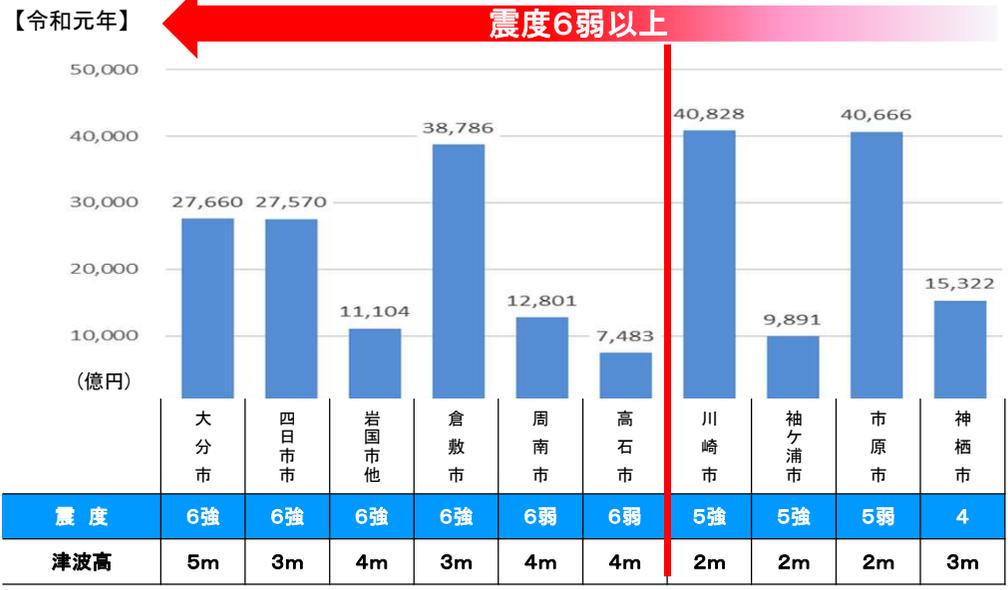
コンビナート外周護岸は一部民間企業が保有するなど、官民含め複数者が保有・管理していることから、防護機能強化には官民の連携・役割分担のもと効果的な取組が必要

対策にスピード感を持って取り組むことが極めて重要

課題

- 外周護岸の防護機能強化に多大な時間と費用を要する
- 民間事業者所有の護岸への投資

主要コンビナート立地地区の想定震度・津波高・製造品出荷額



提言

- ◆ 外周護岸の防護機能の強化など、予防対策を迅速に推進すること
- ◆ 民有護岸等の地震・津波対策に対する支援(補助制度の創設、無利子貸付制度及び税制優遇措置の拡充)を充実・強化すること

(11)石油やガスの二次基地における施設の耐災化に係る補助事業の拡充について

1. 南海トラフ巨大地震による被害想定

南海トラフ巨大地震により、地域経済を支える石油やガスの二次基地に甚大な被害が生じるおそれがある

東日本大震災では津波火災が発生!

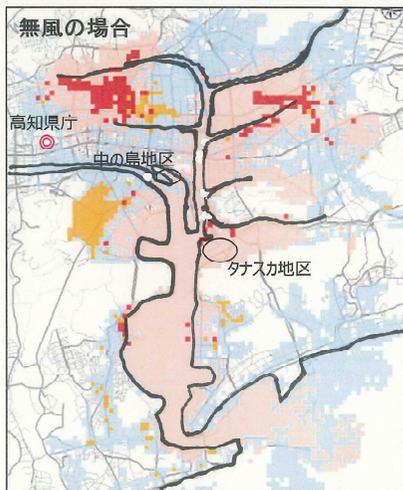


気仙沼湾から燃えたまま漂着した瓦礫
出典：「東日本大震災 消防活動の記録」
(気仙沼・本吉地域広域行政事務組合消防本部)

◆がれき等拡散シミュレーション結果 (L2クラス) の一例

(於：高知市浦戸湾周辺)

- ・最悪を想定して、全石油タンクが満タンの状態で、全量流出した場合のシミュレーション結果
- ・右図は、建物・木材がれきと油の漂流結果を重ねたもの
- ・がれきが30kg/m²以上集積すると火災危険度が高まるとの事例により、30kg/m²を閾値とした



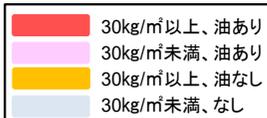
中の島地区全景



タナスカ地区全景

左記の地図は、承認番号「平30情使、第888号」により国土地理院長の承認を得て、同院発行の基盤地図情報を使用。

※東日本大震災で発生した津波火災における地形的影響の考察と津波火災危険度評価指標の提案
：今津雄吾、野竹宏彰、北後明彦、今村文彦
(2014)自然災害科学 J.JSND 33-2 127-143



- ※ 例えば、高知県内の燃料供給の9割以上を担うタナスカ地区、中の島地区は、地震津波によるがれき等が漂流してきてタンクに衝突する可能性がある
- ※ **高知県のみならず、津波火災が想定される各沿岸域においては、喫緊の課題**

2. 現状

- ・地方の石油基地には、地震対策が不十分な箇所も見受けられる。
- ・地震、津波により石油・ガス施設が被災する恐れあり。
- ・流出した燃料と浮遊するがれきが混ざり合うことで津波火災が発生する恐れあり。
- ・最悪の場合には、市街地に向けて延焼し、津波避難ビルにも迫るといったことが想定される。

3. 対策

石油やガスの2次基地における施設の耐災化を推進

- ・緊急遮断弁の増強など設備の安全対策
- ・タンカー棧橋・背後護岸、貯槽・構内配管の強化や防護柵の設置などの耐災化対策

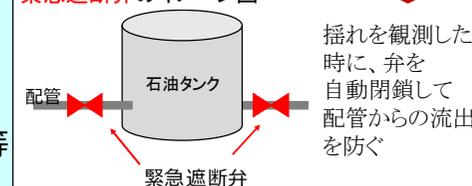
4. 課題

- ・経済産業省の「石油コンビナートの生産性向上及び強靱化推進事業費」により、石油精製・元売会社の系列に位置付けられている製油所・油槽所は補助事業の対象。
- ・しかしながら、**系列以外の中小事業者が設置している油槽所は補助事業の対象外であり、ガス施設の耐災化については補助が一部に限られているため対策が進まない状況。**
- ・令和4年度から事業の対象は、**特別警報級の大雨や高潮等を想定した対策に限定され、大規模地震等を想定した対策は対象外。**

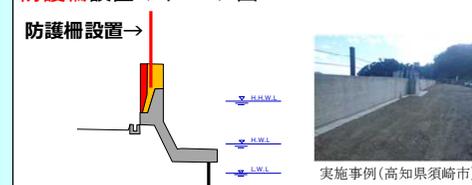
5. 目指すべき姿

- ・津波火災の予防として石油やガス施設の耐災化を推進
 - ★補助事業を拡充し、全タンクに緊急遮断弁等を設置
 - ★津波によってがれき等が石油タンクへ衝突しないよう、防護柵を整備 など
- ・施設を耐災化することにより、応急対策活動や、復旧・復興のための燃料を確保

緊急遮断弁のイメージ図



防護柵設置のイメージ図



提言

- ◆南海トラフ巨大地震のような大規模地震等を想定した施設の耐災化を推進できるように**事業対象の見直しを行うこと**
- ◆石油精製・元売会社系列以外の中小事業者が設置している油槽所や、ガス事業者が設置している施設の耐災化を推進することができるように**補助事業を拡充すること**
- ◆地方自治体等が防護柵整備などの津波対策を行うために**補助事業を拡充すること**

(12)国の具体計画に基づく大規模な広域防災拠点等の機能向上・財政支援

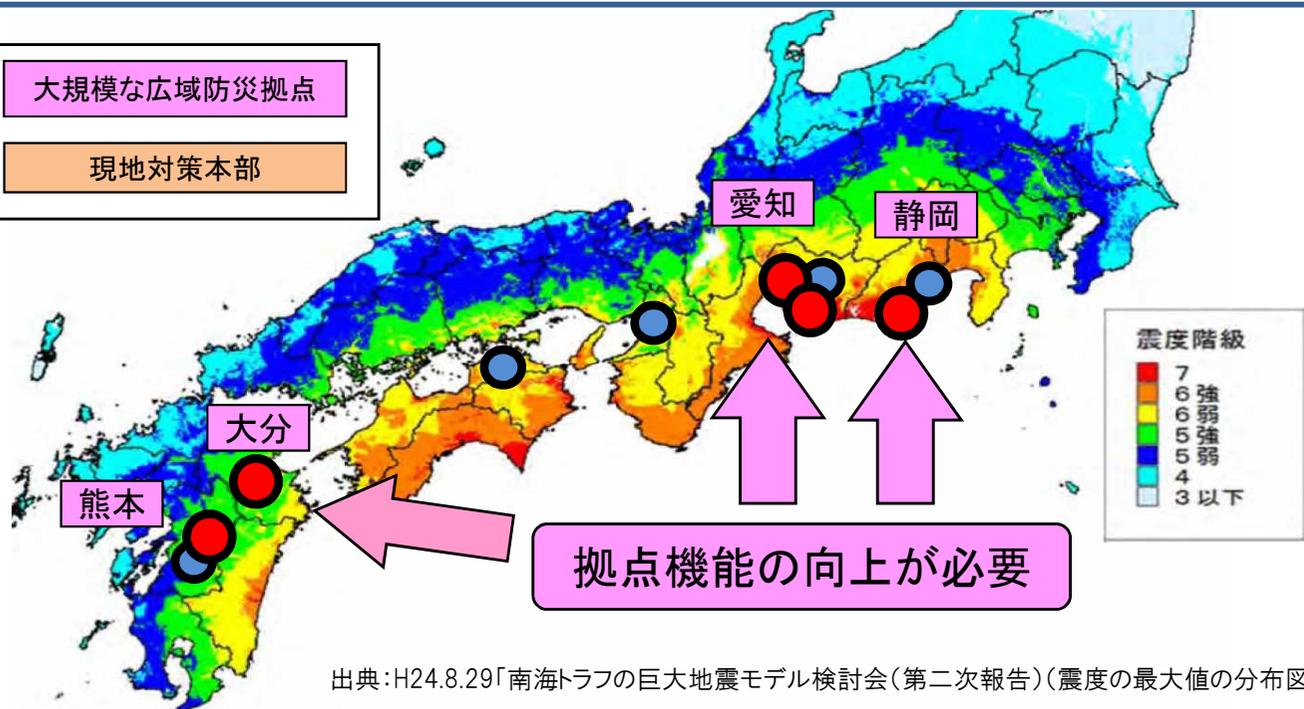
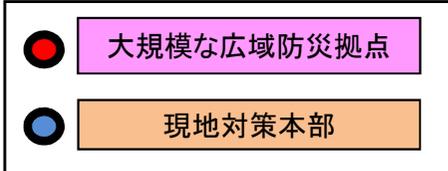
大規模な広域防災拠点等の現状

南海トラフ地震における 具体的な応急対策活動に関する計画

(平成27年3月30日策定、令和3年5月21日改定)

<大規模な広域防災拠点の一覧>

拠点名	都道府県名
富士山静岡空港	静岡県
名古屋飛行場(小牧基地)	愛知県
名古屋港	
熊本空港	熊本県
大分スポーツ公園	大分県



出典:H24.8.29「南海トラフの巨大地震モデル検討会(第二次報告)(震度の最大値の分布図)」

災害応急対策活動を推進していくためには

①大規模な広域防災拠点等の機能拡充

南海トラフ地震発生後、速やかな災害応急対策活動を行うためには、**大規模な広域防災拠点等の機能の一層の充実・強化が必要**

②地方と連携した各種訓練の充実

「具体計画」の実効性を高めるため、**地方と連携して南海トラフ地震を想定した訓練の充実が必要**

【訓練の実績】中部緊急災害現地対策本部訓練 H29. 6. 20、H30. 11. 29
 近畿緊急災害現地対策本部訓練 H28. 12. 22、H29. 7. 29
 四国緊急災害現地対策本部訓練 H28. 11. 17、H29. 11. 14、H31. 1. 16、R元. 10. 29、R2. 11. 18、R3. 12. 8
 九州緊急災害現地対策本部訓練 H30. 7. 31、R3. 12. 15

提言

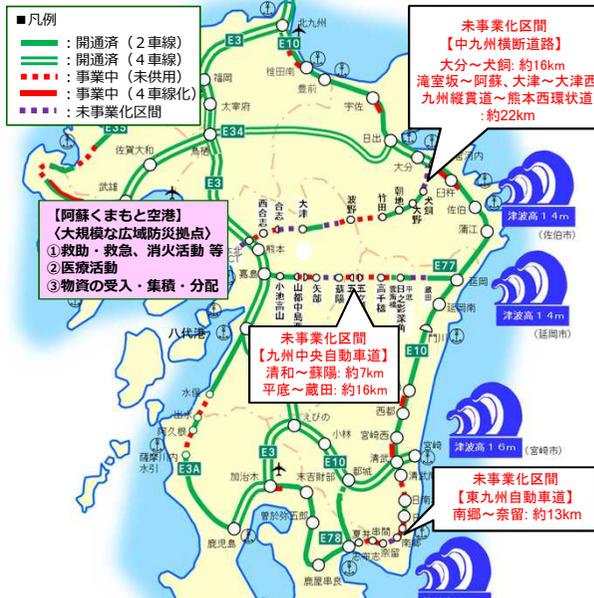
- ①「南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画」に基づく**大規模な広域防災拠点等の機能向上、及び県域を越えた拠点として機能の充実・強化を図るうえで必要な新たな交付金等補助制度の創設など、特別な支援を行うこと**
- ②「南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画」の実効性を高めるため、**地方と連携した訓練を充実すること**

(13) ミッシングリンクの解消、暫定2車線区間の4車線化、ダブルネットワークの強化等、災害に強い国土幹線道路ネットワークの構築

高規格道路の整備状況

大規模災害に対し、脆弱な道路網

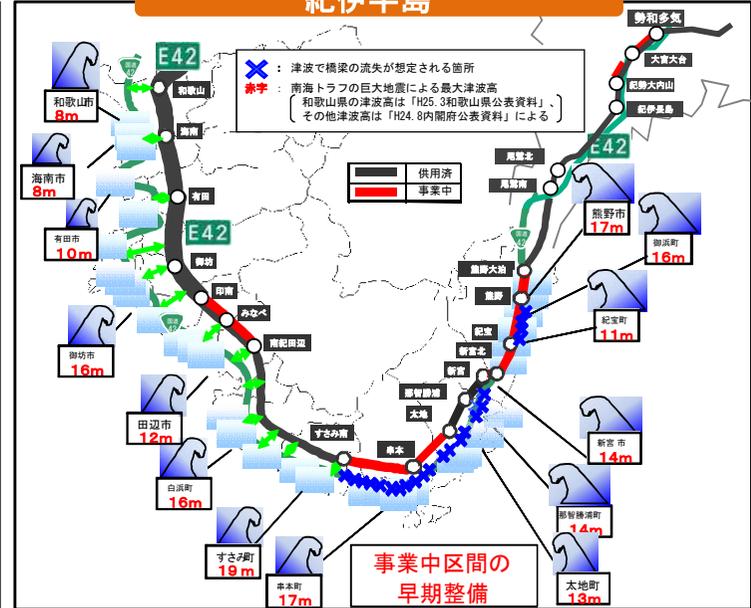
九州



四国



紀伊半島



大津波により**孤立集落の発生**が懸念される
 支援の手が行き届かない

大規模災害時の円滑な**広域支援**の実施には、**ミッシングリンクの早期解消**が必要不可欠！！

さらに
熊本地震では

- 大分自動車道の被災箇所は**4車線で整備済であったこと**から、**対面通行規制**(片側1車線)であったものの、**短期間(24日間)**で一般解放が可能となった
- 国道57号阿蘇大橋地区が**斜面崩壊**により通行不能となったが、過去の災害で強固に改良されていた**国道57号滝室坂**が使用できたため、物資輸送ルートが確保でき、大分県から熊本県への**ガソリン等の輸送が滞ることはなかった**

【大分自動車道(湯布院IC～日出JCT)の事例】



大規模災害時において、**早期に輸送路を確保するためには、暫定2車線区間の4車線化等、代替性・多重性の確保が重要!**

【九州の例】東九州自動車道の暫定2車線区間の4車線化、国道の代替路として信頼性の高いルートを形成する九州中央自動車道や中九州横断道路の早期完成 など

提言 大規模災害発生時の円滑な救助活動、物資輸送を確保するため、高規格道路の**ミッシングリンクの解消**や、**暫定2車線区間の早期4車線化、ダブルネットワークの強化**等、**代替性・多重性の早期確保**を図ること

(14) 発災直後の緊急物資と経済活動を確保する耐震強化岸壁等の整備による災害に強い港湾づくりへの支援

1. 緊急物資輸送ルート(海上)の確保

伊勢湾くまで作戦
駿河湾くまで作戦

伊勢湾『くまで』作戦
「くまで」作戦: 海上輸送部分をくまでの柄の部分、耐震強化岸壁から背後被災地へ向けての陸上輸送部分をくまでのかぎ爪の部分に見立てた緊急物資輸送作戦

出展: 中部地方整備局資料

海上保安庁の巡視船「みうら」(深さ7.3m)が緊急支援物資(非常食)を積載し、仙台塩釜港常神埠頭(耐震強化岸壁、水深9.0m)に入港。(平成23年3月19日)

- ・地域住民の命と生活を守るため発災直後に緊急物資(衣料、食品、飲料水、日用品、臨時避難用の住宅建材等)が必要
- ・海上からの「くまで」作戦を機能させるためには、耐震強化岸壁や粘り強い構造の防波堤が不可欠

2. 経済活動の確保

自動車産業が集積している愛知県における
●南海トラフ地震の地震動予測

震度6弱以上の地域に「人口」「産業」が集中

計測震度
7
6強
6弱
5強
5弱

- 震度6弱以上の震度予測(過去地震最大モデルにより予測)
- 主な自動車組立工場
- 整備中・未整備の耐震強化岸壁(緊急物資)
- 整備中・未整備の耐震強化岸壁(幹線貨物)

・自動車産業の停止により我が国の経済活動の停滞が懸念

早期の対策が必要

3. 岸壁・防波堤の整備状況

大規模地震に備えた施設整備が急務

エリア	耐震強化岸壁・防波堤の整備・改良が必要な港湾
伊勢湾	名古屋、衣浦、三河、四日市
駿河湾	清水、御前崎、下田

4. 岸壁の耐震強化整備

通常岸壁よりも耐震性の高い耐震強化岸壁を整備することで、発災直後から緊急物資の輸送と経済活動の再開が可能

耐震強化岸壁
通常岸壁: 利用不可能
耐震強化岸壁: 利用可能

東日本大震災の事例
通常岸壁: 大きく変位
耐震強化岸壁: 変位が小さい

土圧の軽減
土圧に耐える
地盤の液状化対策の実施

出展: 国土交通省資料

5. 粘り強い構造の防波堤整備

粘り強い構造の防波堤を整備することにより、港湾及びその背後地を津波等から守ることが可能

出展: 国土交通省資料

粘り強い構造とするための具体的な補強策

- 【天端形状の工夫】天端形状を工夫することで越流水の着水位置を防波堤から離すことができ、防波堤背後の洗掘を防止。
- 【被覆ブロックの設置】被覆ブロックや洗掘防止マットにより、腹付工の機能を強化して、基礎マウンドと海底地盤を洗掘から防護。
- 【洗掘防止マットの敷設】
- 【腹付の設置】腹付工により、基礎マウンドと海底地盤を洗掘から防護。

提言 ◆大規模地震発生時の緊急物資輸送と経済活動を維持する耐震強化岸壁および粘り強い防波堤の整備による災害に強い港湾づくりのための国の十分な予算の確保、および耐震強化岸壁を有する防災上の拠点となる港湾への十分な予算配分を行うこと

(15)医療施設や防災拠点等人命にかかわる重要施設の機能を維持するために必要な水道施設の耐震化及び応急給水や応急復旧の事前対策の促進

課題

- 南海トラフ地震発生時には甚大な被害が想定されているものの、水道施設については、耐震化(更新・耐震補強)が十分でない
- 水道施設の被災により、大量の水を使用する医療施設等人命に関わる重要施設の機能の維持が困難となる
- 被災地の水道事業者は、応急給水を発災後速やかに実施しなければならないが、BCPの策定は進んでおらず、応急給水・復旧に必要な資機材の準備も十分ではない

基幹施設の耐震化の状況

※数値は令和2年度末時点 (単位:%)

	静岡県	愛知県	三重県	和歌山県	徳島県	香川県	愛媛県	高知県	大分県	宮崎県
基幹管路	42.5	59.3	32.5	31.0	27.7	36.8	31.7	23.8	37.4	29.0
浄水施設	49.5	65.7	67.4	14.1	28.3	52.0	58.9	35.0	27.7	21.5
配水池	69.8	87.9	67.4	54.1	38.9	60.6	65.8	78.3	55.4	41.6

- 国の『防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策』の中長期目標では、「2028年までに基幹管路の耐震適合率を60%以上にする」との目標が掲げられているが、耐震化が進んでいない。

耐震化を進めるためには

応急給水・復旧に向けた事前対策の現状

- 水道事業者の事業継続計画(BCP)の策定状況
策定している 25.8% 策定していない 74.2%
対象:(公社)日本水道協会会員1,361 回答事業体数 965

- 給水車による応急給水可能量の試算(最大ケース2日目)

(公社)日本水道協会支部	①給水車保有台数(重点受援県)と派遣可能台数の合計(台)	②給水車運搬量(mi/日)①×12m/台	③応急給水必要水量(mi)	②/③%
中部地方	397	4,764	33,702	14.14%
関西地方	28	336	2,316	14.51%
中国四国地方	103	1,236	9,292	13.30%
九州地方	54	648	4,753	13.63%

出典:(公社)日本水道協会(H29.2)地震等緊急時対応特別調査委員会応援体制検討小委員会報告書(一部加工)

円滑な応急給水・復旧を行うには

交付金制度の改善及び新たな財政支援制度の創設

- 採択要件の撤廃などが必要
 - ・水道施設の耐震化に対する交付金制度があるものの、「資本単価90円/m³以上」等の採択要件があるため、採択されない事業体が多い。 ※交付金制度:生活基盤施設耐震化等交付金事業
 - ・平成28年度に、基幹管路に対しては資本単価要件を条件としない水道管路緊急改善事業が新設されたものの、「経過年数40年以上」等の採択要件があり、耐震化が促進されない。
- 交付率の引き上げが必要
 - ・国の交付金制度のうち耐震化に対する事業については、交付率が1/4~1/3となっており、早期に耐震化を進めるためには、市町村の負担が大きい。

- 水道事業者の応急給水・応急復旧に向けた対策が必要
多くの水道事業者は小規模で経営基盤が脆弱であり、応急対策の前提となる必要な資機材等を準備することが困難な状況にある。

※下水道事業では・・・

平成21年度から「防災」と「減災」を組み合わせた対策(下水道総合地震対策事業)を実施するとともに、ソフト事業を含めた幅広い事業を一体的に支援する制度(効果促進事業)を実施している。

提言

- ◆医療施設や防災拠点等人命にかかわる重要施設の機能を維持するために必要な水道施設の耐震化について生活基盤施設耐震化等交付金事業の採択要件を撤廃するとともに、交付率の引き上げ及び財源の十分な確保を図ること
- ◆災害時において迅速に飲料水を供給するため、応急給水や応急復旧などの事前対策に対する財政支援制度の充実を図ること

(16)医療資源が絶対的に不足する事態を回避するための災害時における医療救護体制の強化

1 南海トラフ地震発生時の医療救護の課題(応急期)

① 同時に、広域で、大量の負傷者が発生

県名	静岡	愛知	三重	和歌山	徳島	香川	愛媛	高知	大分	宮崎
想定最大負傷者数	92,000	100,000	66,000	39,000	34,000	23,000	48,000	47,000	5,100	23,000

出典：H24.8.29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)「各都道府県で負傷者が最大となるケース」より

② インフラやライフラインが寸断

インフラやライフラインの寸断により、被災地内の医療機能や搬送能力が低下する。
また、外からの支援の到着にも時間を要する。

③ 想定される被害に比べ支援機能が十分でない

①や②のような被害想定に対して、医療支援チームの数や支援体制などが十分とは言えない。

既存の医療資源では絶対的に不足！ 救われた命をつなぐためには、

2 後方搬送だけに頼らない、より負傷者に近い場所での医療救護活動(「前方展開型」の医療救護活動)を強化する必要

3 被災地外から被災地への迅速かつ大量の支援投入を可能とすることが必要

① 地域ごとの医療救護の体制づくり

- (1) 地域の医療救護活動の具体化(計画策定、訓練による検証、計画のバージョンアップ)
- (2) 医療救護の人材確保(医療従事者、県民)
- (3) 医療機関の災害対応力の強化(耐震化、自家発電設備、給水設備の整備強化、燃料備蓄、資機材整備、BCP策定)



〔高知県:医師向け災害医療研修の様子〕 〔耐震化した透析医療機関〕

② 地域をバックアップする体制づくり

- (1) 県内医師やDMAT等を参集拠点から地域へ運ぶ仕組みの構築
- (2) SCUなど地域の活動拠点の機能整備及び維持・強化

〔高知県:医療従事者搬送計画の検討イメージ〕

● 総合防災拠点
▲ 総合防災拠点+SCU
★ 高知大学医学部(DMAT県内参集拠点、総合防災拠点、SCU)

〔高知県:SCUへの資機材整備〕

被災地外からの支援

① 被災地外からの支援機能の強化

- (1) 医療支援チームの迅速かつ大量、継続的な投入体制の構築
 - ・被害想定はもとより感染症の対策も踏まえた計画的なDMATの養成
 - ・継続的な派遣体制の構築
 - (2) 医療資源が不足する孤立地域に医療モジュールと運営人材を迅速に配置する体制の整備
 - (3) 海外からの医療支援チームの受入れを想定した体制の整備
 - (4) 重症者を被災地外で治療するための搬送機能の抜本強化
- 〔写真はいずれも陸上自衛隊HPより〕



被災地域の医療資源を総動員した「踏ん張りのきく」体制づくり ⇒ 計画的に活用できる財源が必要！

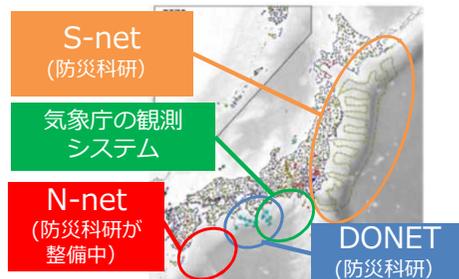
被害想定を踏まえた、国を挙げた具体的な支援体制づくり ⇒ さらなる強化が必要！

提言

- ◆各県における被災地内の医療救護体制の充実を図る取り組みへの支援について、財政面を含めた一層の強化を図ること
- ◆被災地外からの人的・物的支援機能の強化に必要な体制を早急に構築すること

(17) 広域的な「地震・津波観測網を利用した予測システム」の整備

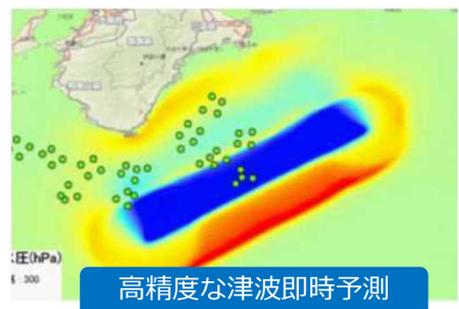
地震・津波観測網の整備と活用の現状



津波即時予測に必要な広域的な津波観測網が整備中

○日本海溝沿いの海域にはS-net、南海トラフ沿いの海域にはDONETがそれぞれ稼働済である。高知県から日向灘の海域にはN-netが現在整備中であり、早期の完成が極めて重要である。
○DONET等の観測データは、気象庁から発表される緊急地震速報等に活用されている。

地震・津波観測網の活用面での課題



高精度な津波即時予測

発災後の災害応急対策業務を想定した活用が限定的

○発災後72時間を想定した人命救助のためには、使用可能な緊急輸送ルートや重要施設等、迅速な応急対策活動の立案につながる情報が必要不可欠。
○しかし、発災直後の沿岸部の津波による被災状況を広域かつ面的に推定し応急対策活動の立案につなげることができる情報源は、和歌山県や三重県等が運用している「地震・津波観測網を利用した予測システム」等、地方自治体独自の取組にとどまっている。

効果的な災害応急対策活動のために



発災直後の津波の状況を関係機関間で共有できることが重要

○地震・津波観測網を活用した津波即時予測結果を地方自治体や関係機関間の共通の情報源として確保し、津波被害が大きい地域を推定、概観できることで、発災直後の迅速かつ効果的な災害応急対策活動が可能となる。

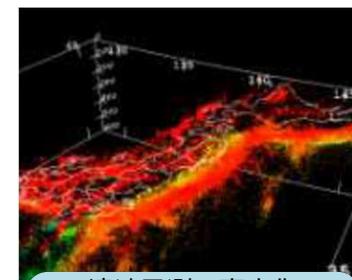
国主導で広域的な「地震・津波観測網を利用した予測システム」を整備

地震・津波観測網を広域的な津波即時予測に活用できれば・・・

- 津波即時予測結果の広域的な提供の実現
- 予測結果を太平洋側の地方自治体や関係機関間で情報共有することによる、迅速かつ効果的な災害応急対策活動（救急・救助や緊急輸送など）の実現
- 様々なデータとの組み合わせやSIP4Dなどの共通基盤との連携による予測や活用の高度化の実現
- システムをクラウド化することによる強靱なデータセンターでの運営の実現



津波即時予測の提供



津波予測の高度化



提言

- ①足摺岬沖～日向灘海域における地震・津波観測網の早期完成、空白地帯の解消を図ること。
- ②広域的な「地震・津波観測網を利用した予測システム」を整備し、浸水予測範囲等の予測結果を地方自治体や関係機関間で共有できるようにすること。
- ③「地震・津波観測網を利用した予測システム」の予測機能の高度化、及びクラウド化・冗長化を実現することによりシステム運用の安定性を高めること。