

政策提言書

平成30年5月28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	鈴木	英敬
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
代表世話人 高知県知事	尾崎	正直
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、平成25年12月に「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」が施行され、平成27年3月には、「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」が策定されるなど、国家レベルで南海トラフ地震への備えが進んでいます。さらに、平成30年3月には、「南海トラフ沿いの異常な現象への防災対応検討ワーキンググループ」が設置され、静岡県や高知県、中部経済界がモデル地区となり、新たな防災対応のあり方などの検討が進んでいます。

また、地方においては、国からの強力な財政支援のもと、住宅の耐震化や津波避難施設等の整備、広域受援計画の策定など、人命と財産を守るための対策が着実に進んでおります。中でも、あらゆる地震対策の前提となる住宅の耐震化については、効果的な総合的支援メニューを創設していただきましたので、地方において更なる促進が期待されます。

一方、河川・海岸堤防の整備、大規模災害に対応できる道路網の整備など、引き続き対応しなければならない課題も山積しています。特に、災害医療においては、医療リソースの需要量に対して供給量が『絶対的』に不足する事態が発生すると予測されますので、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が急務となっています。また、津波避難において地域毎にその計画を検証することで、新たに明らかになっている課題もあります。

地震・津波から尊い命と貴重な財産を守るための対策をさらに推進していくうえでは、国における財源確保や制度の柔軟な運用による、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

- (1) 南海トラフ地震・津波対策に必要な財源の確保
- (2) 住宅の耐震対策の抜本強化
- (3) 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
- (4) 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
- (5) 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
- (6) 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
- (7) コンビナート等の地震・津波対策の迅速な推進
- (8) 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
- (9) ミッシングリンクの早期解消等災害に強い道路ネットワークの構築
- (10) 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
- (11) 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
- (12) 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の促進
- (13) 地震・津波観測監視システムの早期整備と活用への支援

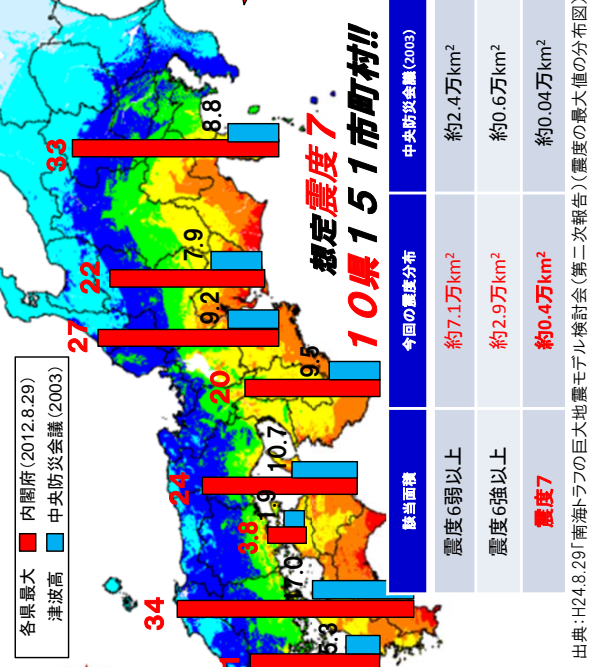
南海トラフ巨大地震による甚大な被害の状況と事前投資による防災・減災効果

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92%)
(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)

津波高最大 3.4m!



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
死者	約82,000人	約1,346,000棟
建物被害	約230,000人	約154,000棟
津波	約10,000人	約746,000棟
火災	約600人	約134,000棟
崩壊	約600人	約6,500棟
合計	約92万3千人	約238万6千棟

想定死者数は、従来の約1.3倍!

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230万戸
停電	約871万戸 (東北・関東電力管内)
避難者数	約47万人
経済被害	約16.9兆円

経済的被害は、国家予算の2倍以上!

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

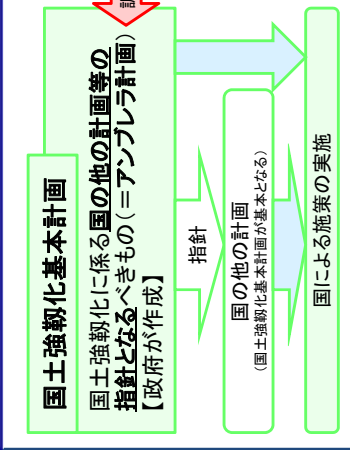
人的被害	現状で指定されている津波避難ビルの有効活用
津波による死者数(※)	考慮しなかった場合 約224,000人 → 約157,000人
建物倒壊による死者数(冬・深夜、地震動は基本ケース)	建物の耐震性強化 現状(耐震化率約79%) → 約5,800人

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

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**

4. 国土強靱化地域計画の策定



地域計画策定のメリット

- ◆ 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「バイラルアップ」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

危険感の共有

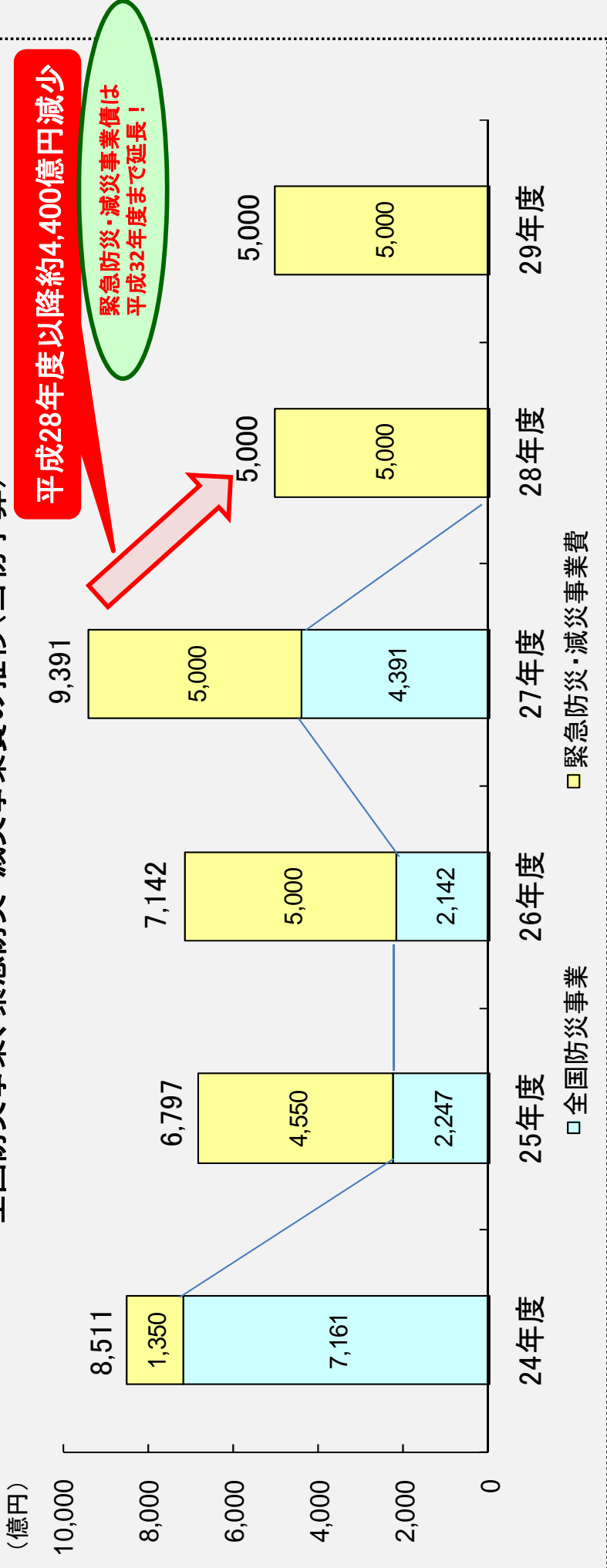
◆ 各地域が主体性を確立し多様性の再構築につながる

双方に効果のある施策について **積極的な財政支援が必要**

(1)南海トラフ地震・津波対策に必要な財源の確保

- 緊急防災・減災事業債が平成32年度まで延長されたことにより、防災対策を推進する財源が確保された。
- 一方、全国防災事業費が平成28年度に皆減となり、防災関係の財源が約4,400億円減少した。

全国防災事業、緊急防災・減災事業費の推移（当初予算）



震度7の揺れと巨大津波の脅威は刻々と増しており、時間的制約のある中で
防災・減災対策を進めるためには

提言

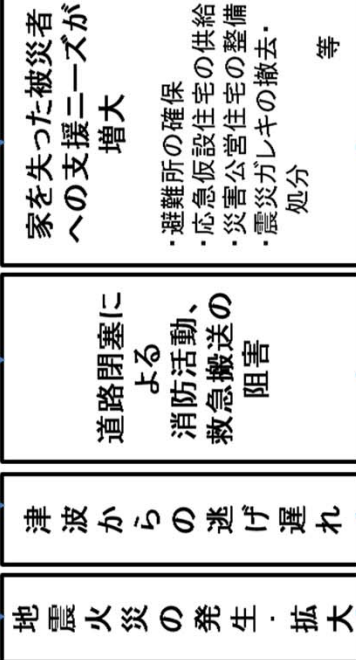
◆緊急防災・減災事業債の更なる拡充や、強靱な国土形成に向けた新たな
財政支援制度の創設など南海トラフ地震・津波対策の財源確保が必要

(2)住宅の耐震対策の抜本強化 ①

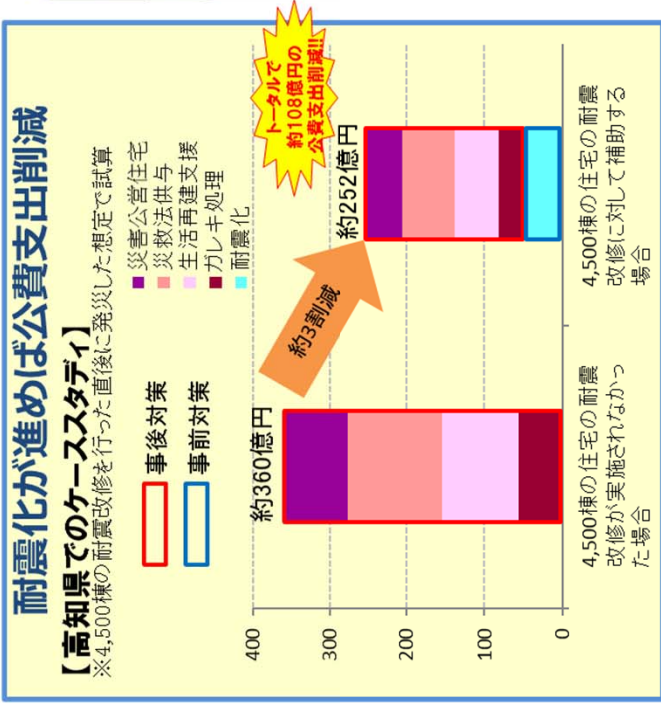
『住宅耐震対策入り口』論

～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...



南海トラフ地震は、必ず発生する!!



住宅耐震化の加速化は全国的な課題

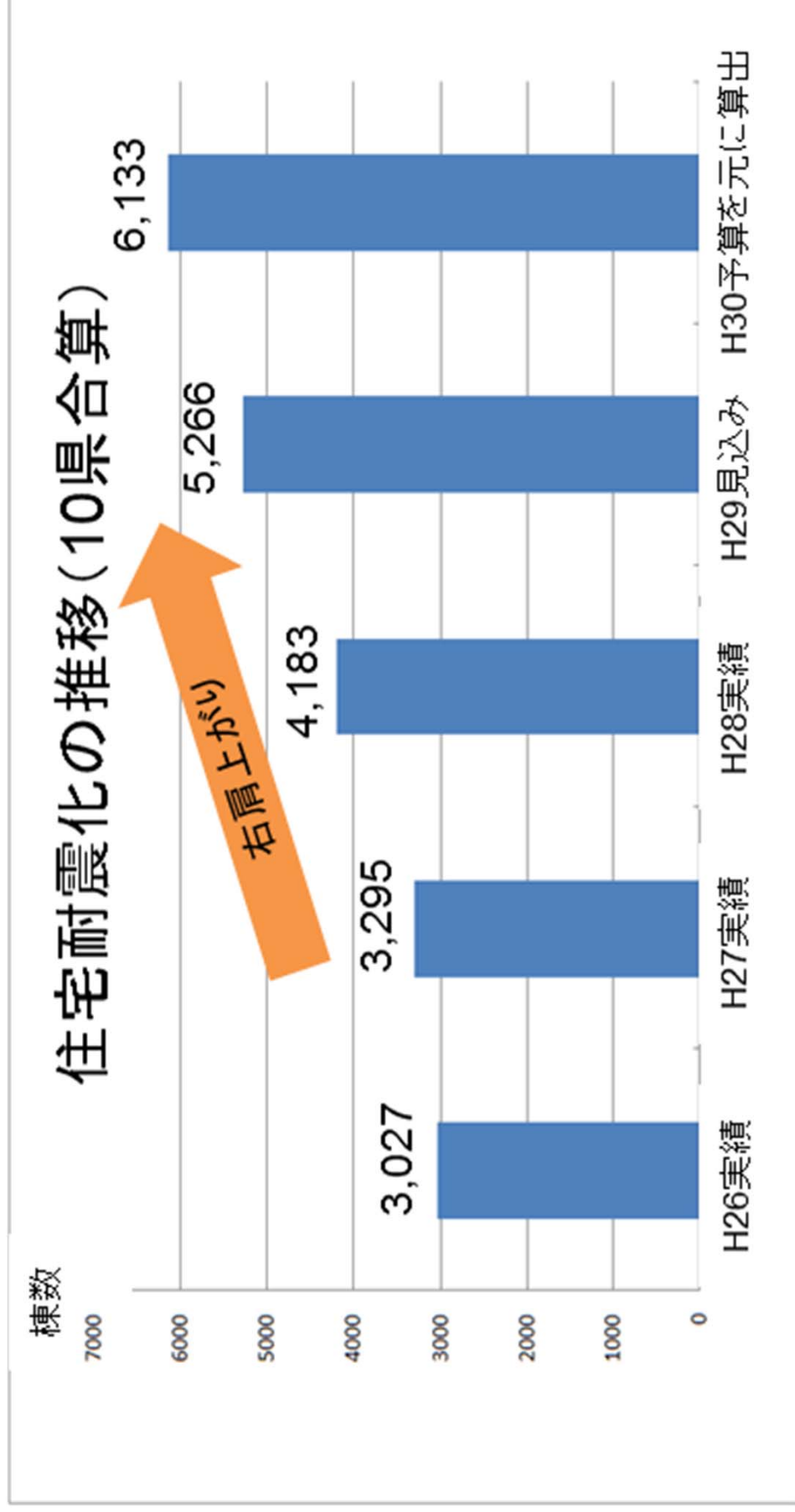
- 耐震改修促進法に基づく国の基本方針(告示)では
 - ・住宅の耐震化率の目標 H25:82%→H32:95%以上
 - ・そのためには130万戸の耐震改修が必要であると明示
- 全国における補助による改修の実績は
 - ・H28で0.8万戸(H29高知県調べ)

- 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100万円の手厚い支援が可能に
 - 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
- 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!!

(2)住宅の耐震対策の抜本強化 ②

新メニューの活用により対策を強力に推進



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、必要な財源を確保すること

(3)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

- 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である
(＝早期に整備が必要)
- 津波避難施設の整備費用が高い(＝地方の負担が一時的に増大)

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

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金嵩上げに対し、現行の予算枠では整備の加速化ができない



●盛土高台「命の丘」



●津波避難タワー

補助嵩上げ措置に係る

国の予算確保

- 【宮崎県の事例】
- 現在まで津波避難施設等は、27基完成
 - 平成31年度までに13基の建設が必要
 - 特に沿岸市町等では、約27億円の建設事業費が短期間に必要

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、地方負担が一時的に増大する
 - ・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制度の見直し等

地方負担の軽減!

【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

提 言

- ◆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国の十分な予算の確保
- ◆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、制度の見直しと十分な予算の確保

(4)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

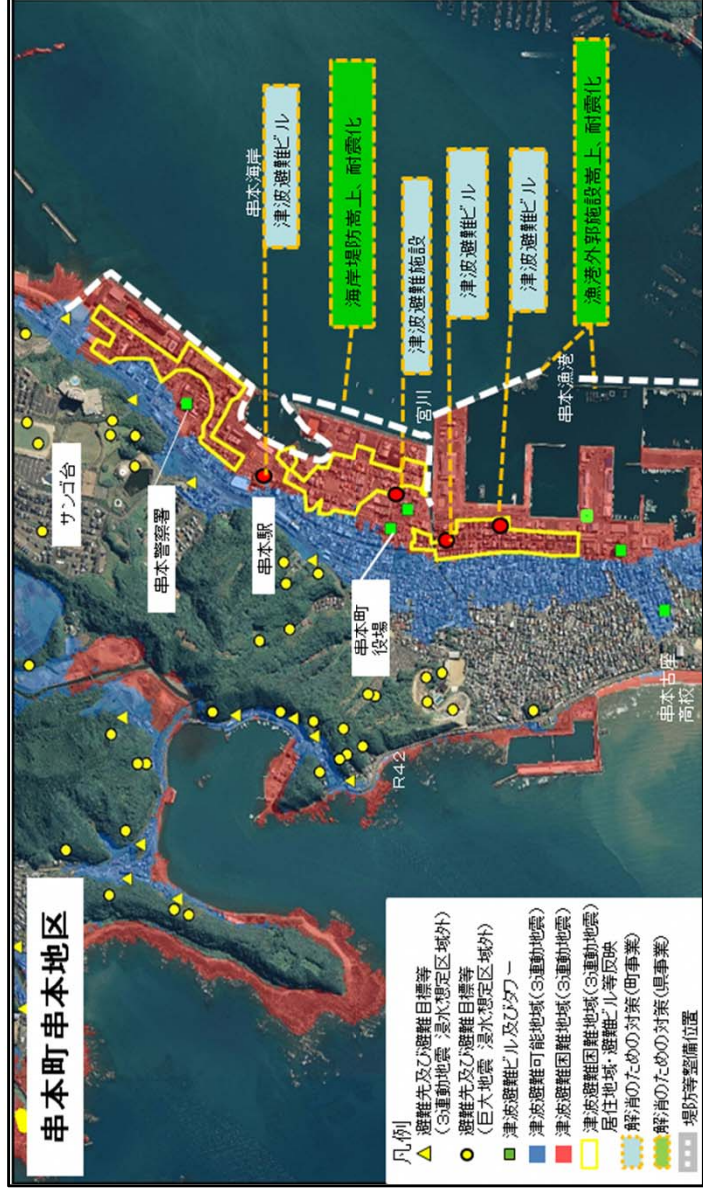
課題

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

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、地域改造を促進するための新たな制度を創設

【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
 ◆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

■南海トラフ巨大地震（L2）による津波避難困難地域

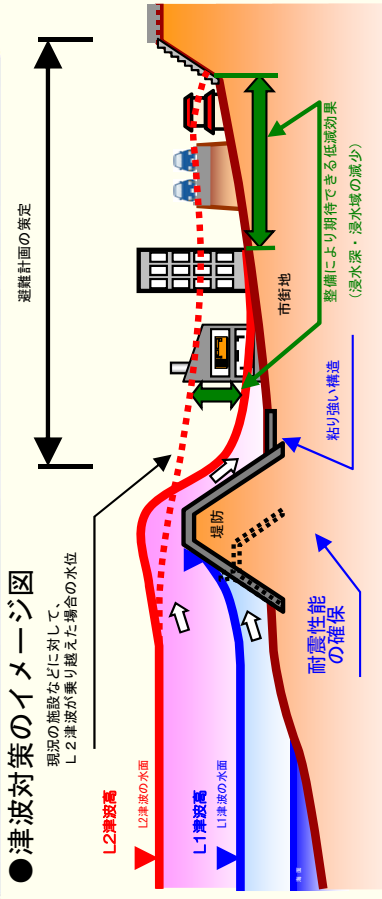
南海トラフ巨大地震は高い津波が極めて短時間に到達することから、3連動地震津波に対する堤防整備や津波避難施設の整備では津波避難困難地域を解消できない地域があり、また、現行制度の防災集団移転促進事業では市町や住民の負担が大きくなるため、地域改造を促進する新たな制度の創設が必要

【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 台算限度額	移転住居1戸当たりの合算限度額を設定	限度額なし

(5)地震・津波対策のための河川・海岸堤防の整備等、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



短時間で襲って来る津波 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

早期の対策が必要

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



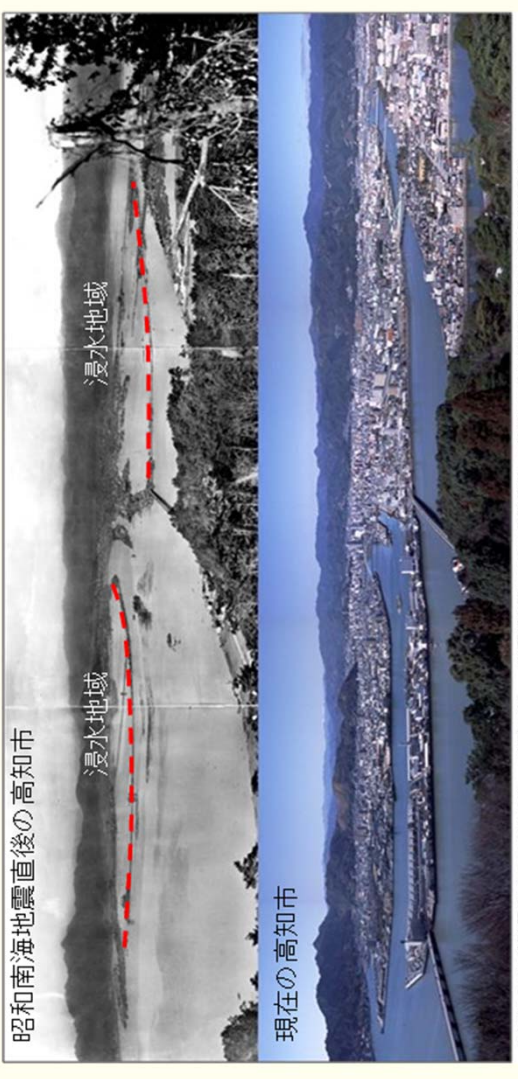
河川堤防の液状化対策

海岸堤防の液状化対策

水門等の耐震化

長期浸水対策

- 昭和南海地震の際に高知市では1.15m地盤が沈降



上段:昭和南海地震直後(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河村真智教授提供)

- ・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

浸水を早期に解消する対策が必要

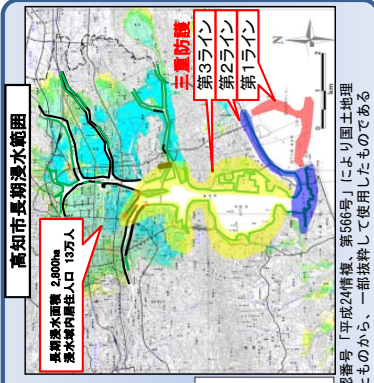
排水機場の耐震化・耐水化

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)

- 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67日 → 約14日



この地図は、承認番号「平成24情保、第566号」により国土地理院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

- ◆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・海岸堤防の耐震化等の整備促進に対し、補正予算を含む予算の拡充
- ◆L2津波に対して避難時間を稼ぐため、河川・海岸堤防の粘り強い構造への支援強化
- ◆長期浸水の早期解消のための排水機場の耐震化・耐水化への支援強化
- ◆強靱な国土形成に向けた新たな財政支援制度の創設

(6)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

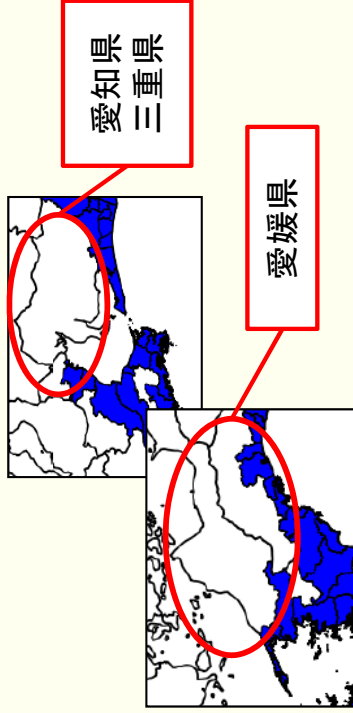
内閣府「南海トラフ地震津波避難対策特別強化地域」指定基準

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

課題

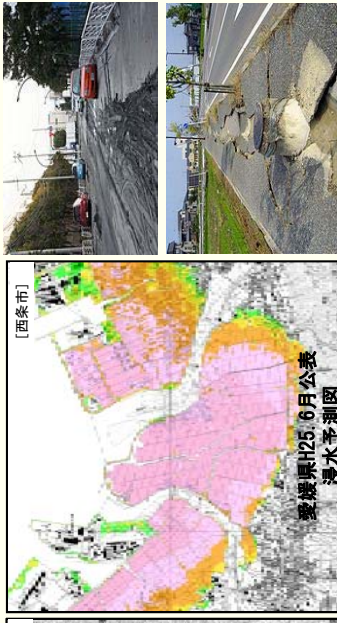
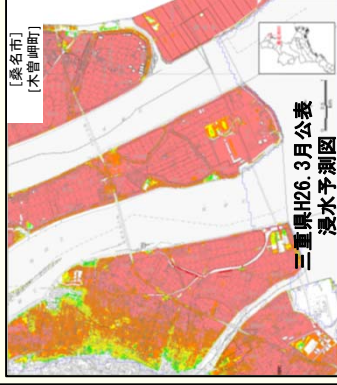
1. 特別強化地域の指定 (H26.3.28)

ゼロメートル地帯等の地震発生直後から広範囲に及ぶ浸水が始まる地域が特別強化地域に指定されていない



2. 深刻な被害

特別強化地域に指定されていない地域においても、ゼロメートル地帯等では、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、深刻な被害が想定されている



液状化被害予測図は、承認番号「平坂20補修_第129号」により、国土地理院長の承認を得たことから、一部資料として使用したものである

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

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



水門等の耐震化

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



排水に要する期間 (愛知県試算)
 ・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



排水機場の耐水化



排水機場の耐震化

避難場所等の整備



津波避難タワー



津波避難マウンド

広域避難体制の整備

多数の避難者が発生するため、県境等を越えた広域避難体制の整備が必要



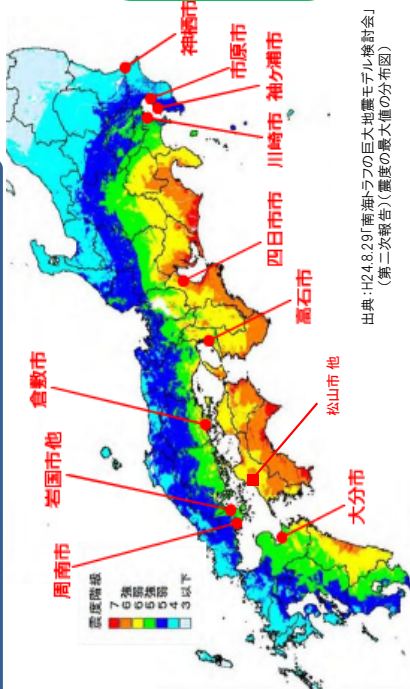
広域避難訓練の実施

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・減災対策への支援強化

(7)コンビナート等々の地震・津波対策の迅速な推進

臨海工業地帯が抱える災害リスク



コンビナート護岸の状況 (四日市コンビナート(三重県))



国土強靱化と国際競争力強化に資するコンビナート護岸の防護機能強化の早期実現には国の支援が不可欠

サプライチェーンの根幹を支える国内主要コンビナートの外周護岸への支援強化を

民有護岸の強化

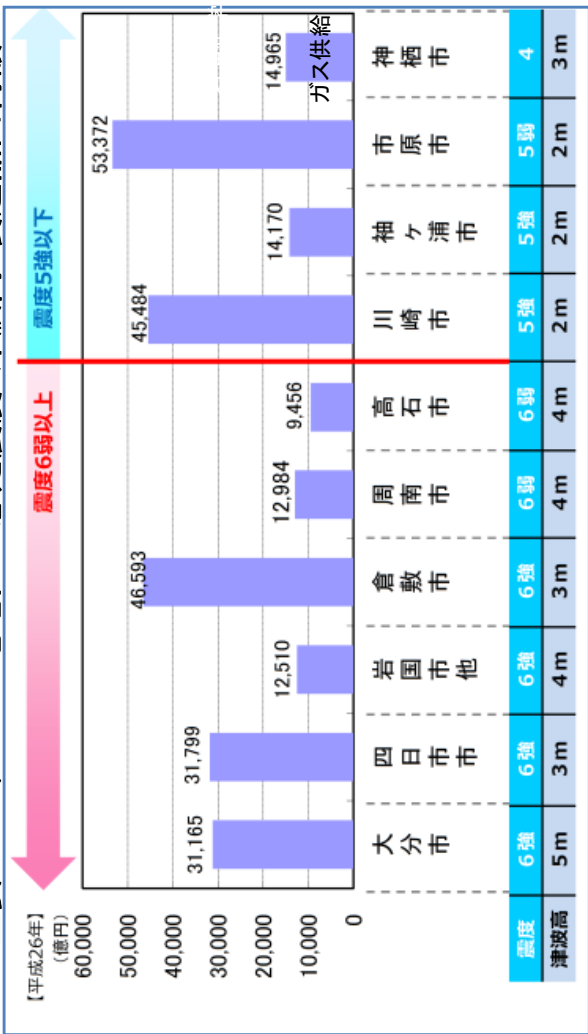
コンビナート外周護岸は一部民間企業が保有するなど、官民含め複数者が保有・管理していることから、防護機能強化には官民の連携・役割分担のもと効果的な取組が必要

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・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、予防対策の迅速な支援
 - ◆民有護岸等の地震・津波対策に対する支援制度(無利子貸付制度、税制優遇措置及び補助制度)の創設・拡充

(8)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

大規模な広域防災拠点等の現状

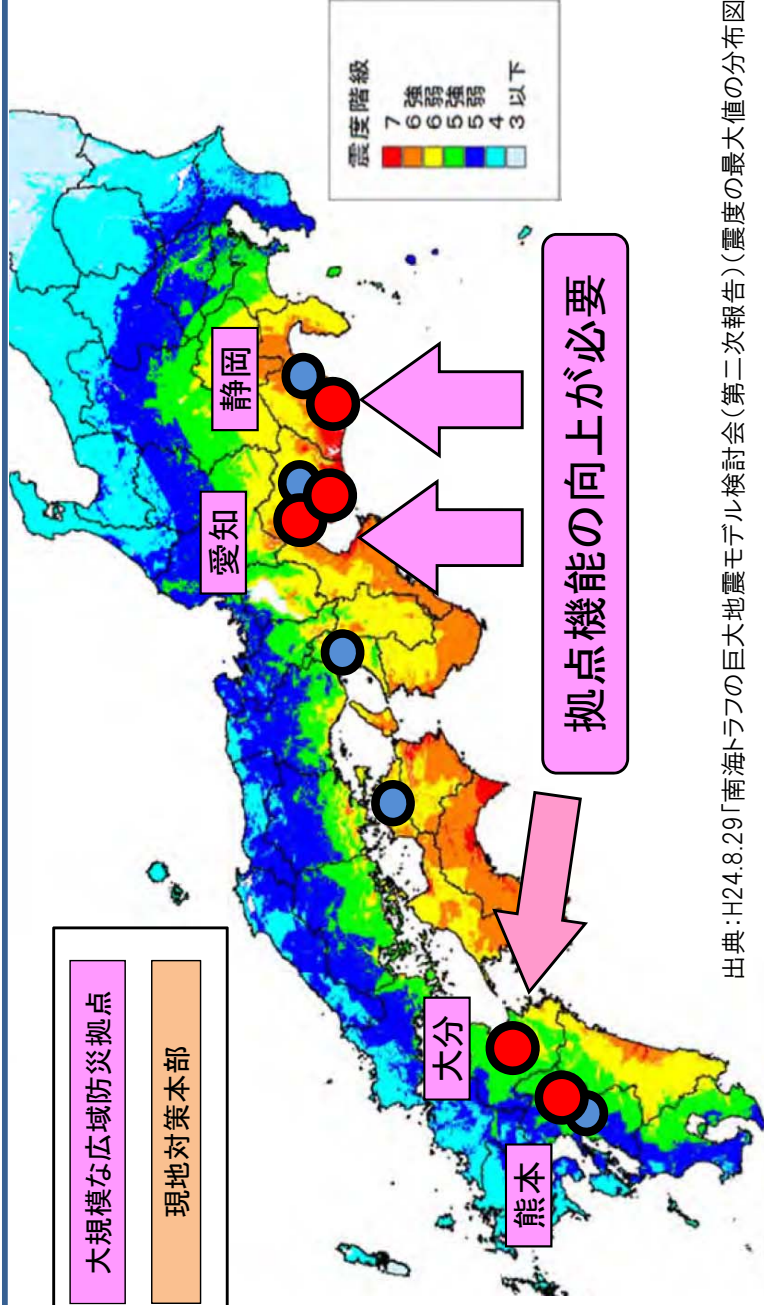
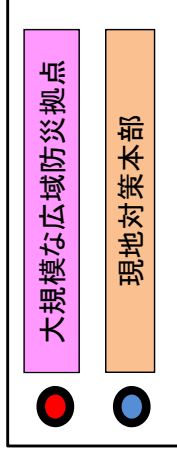
南海トラフ地震における

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、平成29年6月23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

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

提言

◆ 「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の向上**

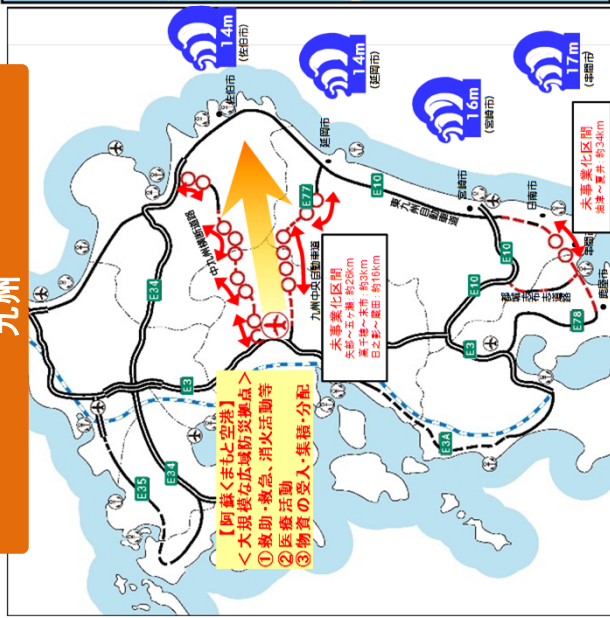
◆ 「南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画」の実効性を高めるため、**地方と連携した訓練の充実**

(9) ミッシンググリックの早期解消等災害に強い道路ネットワークの構築

※ここという高速道路は、高規格幹線道路と地域高規格道路

高速道路の整備状況

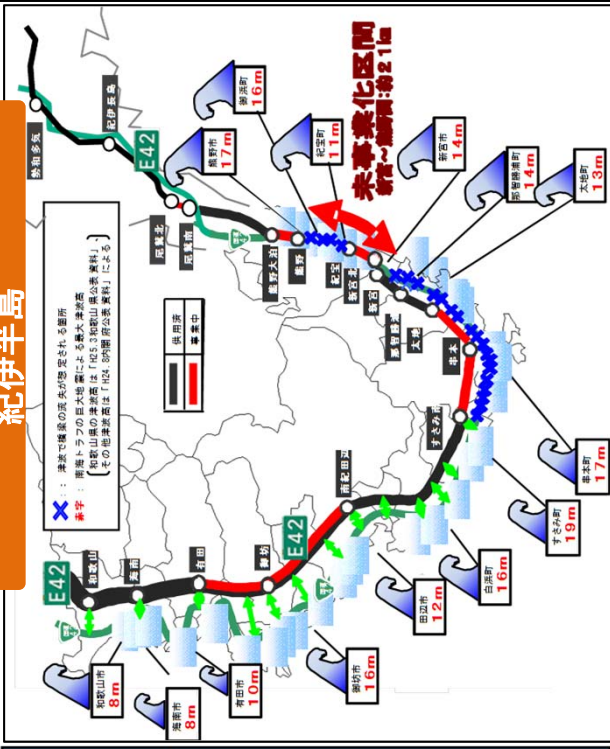
九州



四国



紀伊半島



大規模災害に対し、脆弱な道路網

大津波により**地域が孤立**する恐れもある
 ↓
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、
ミッシンググリッ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、**短時間** (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 I C ~ 日出 J C T) 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**や**リダンダンシーの確保**が重要！！

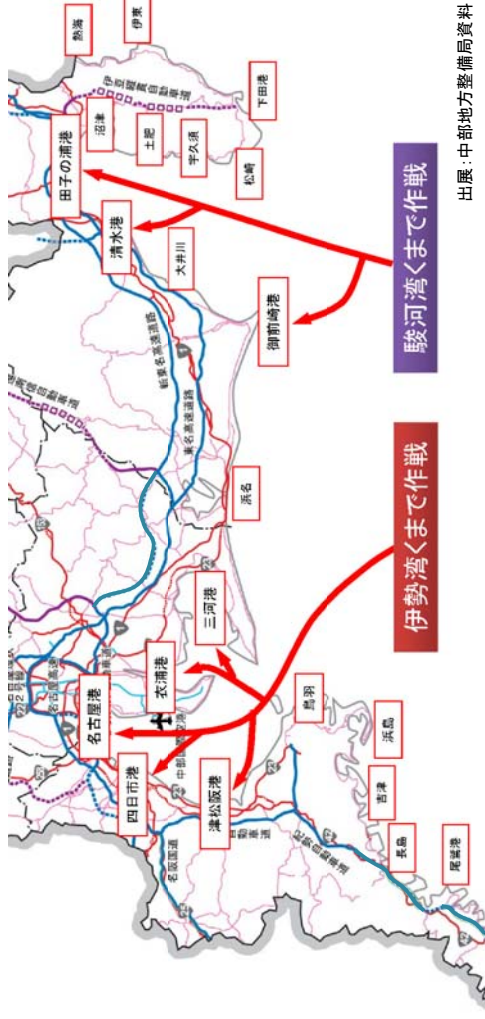
【九州の例】東九州自動車道の暫定2車線区間の4車線化、国道57号の代替路として信頼性の高いルートを形成する中九州横断道路の早期完成 など

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、**高速道路のミッシンググリックの早期解消**や**暫定2車線区間の4車線化**、**リダンダンシーの早期確保**

(10) 発災直後の緊急物資と経済活動の確保等の整備による 災害に強い港湾づくりへの支援

緊急物資輸送ルート(海上)の確保



出展：中部地方整備局資料

- ・地域住民の安全安心の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整備が不可欠



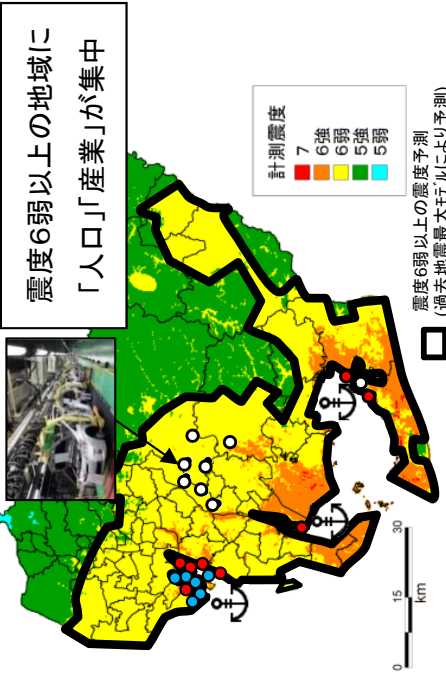
「くまで」作戦：海上輸送部分をくまでの柄の部分、耐震強化岸壁から背後被災地へ向けての陸上輸送部分をくまでのかき爪の部分に見立てた緊急物資輸送作戦



海上輸送の迅速化(みらい) (長さ30m)が緊急物資輸送(伊勢湾)を担い、船内職員は待機(伊勢湾) (平成23年3月19日)

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

- 震度6弱以上の震度予測 (過去地震最大レベルにより予測)
- 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

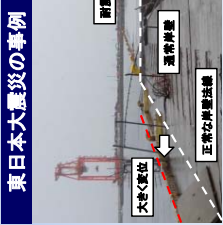
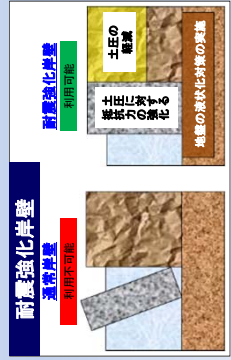
岸壁・防波堤の整備状況

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

岸壁の耐震強化整備

通常岸壁より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輸送と経済活動の確保が可能



東日本大震災の事例

粘り強い構造の防波堤整備

津波等に対して減災効果を有する粘り強い構造の防波堤整備により、港湾及びその背後地を守る事が可能

出展：国土交通省資料



【天端形状の工夫】天端形状を工夫することで越流水の溜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。

【液状化防止マットの設置】被覆ブロックや洗掘防止マットにより、液状化の発生を抑制して、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】液状化防止マットの敷設により、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、国の十分な予算の確保および耐震強化岸壁を必要とする防災上拠点となる港湾への予算の拡充

(11)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、

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

地域ごとの医療救護の体制づくり

- 地域での医療救護活動の具体化(計画策定や訓練による検証)
- 医療救護の人材確保(医療従事者、県民)
- 医療機関の災害対応力の強化(耐震化、資機材整備、BCP策定)



(高知県:医師向け災害医療研修の様子)



高知県:災害用資機材を搭載した健診バス

最困難課題地域への対応策を見出していく必要
 ① 完全孤立の無医地域 ② 長期浸水地域

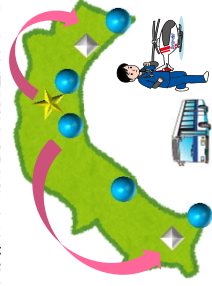
被災地域の医療資源を総動員した「踏ん張りのきく」体制づくり

⇒ 計画的に活用できる財源が必要！

地域をバックアップする体制づくり

- 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
- 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

被災地外からの支援機能の強化

- 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
 - DMAT養成研修の拡大(被害想定を踏まえた計画的な養成)
 - 各DMATを組織的に編成・運営する体制の構築
 - 長期的な医療支援チームの派遣体制の構築
 - 外国の医療チームの受入れに関する制度の整備
- 医療が必要な傷病者を被災地外で治療するための搬送機能の抜本強化
- 医療資源が乏しく、孤立が想定される地域に、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



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

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

◆ 被災地外からの人的・物的支援機能の強化に必要な体制の早急な構築

(11)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 ②

発災時は、医療の需要量に対して供給量が絶対的に不足

高知県人口 728,276人
(H27年国勢調査)

南海トラフ地震
発生!

負傷者 **47,000人**
(死者 25,000人)

南海トラフ巨大地震の被害想定について(第一次報告)(H24.8.29)

うち、
重症・中等症者
約 **14,100人** (※1)

うち、重症者は約**4,700人**

高知県の年間の
3次救急患者数を超える

災害拠点病院等での
処置可能者数は
合計 約**3,840人**
(※2)

すると、
DMATが対応すべき
重症・中等症者数は
約 **10,200人**

= 14,100 - 3,840人

被災地外からの
派遣DMAT(43チーム)による
処置数 約 **2,000人** (※3)

処置できずに残る
重症・中等症者
約 **8,200人**

= 10,260人 - 2,064人

さらに
170チーム以上のDMATが必要 (※4)

(※1) 東日本大震災時の実績(石巻赤十字病院ほか2病院+救命救急センターの平均値)7.1%をもとに、南海トラフ地震の大きさ等を加味して10%と仮定(→4,700人)。中等症者は東日本大震災時の実績は約25%であるが、阪神・淡路大震災の重傷者+中等症者の割合(26.2%)を考慮し、20%と仮定(→9,400人)。

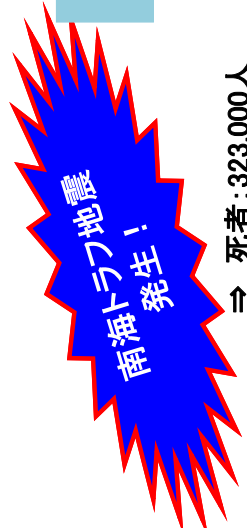
(※2) 災害拠点病院での処置可能数と救護病院での処置可能数及び広域医療搬送数(見込み)の合計。発災後3日間の対応可能数(推計)。災害拠点病院での処置可能数は、高知医療センターが想定する受入可能数(60人/日)をもとに、各災害拠点病院(12)の外科系常勤医師数から推計。→約500人。救護病院(64)では、1ヶ所につき1日16人対応可能と仮定(2人/時×8時間/日)。→約3,100人。広域医療搬送は、CH-47 5機(1機当たり4人搬送)、UH-1H 14機(1機当たり2人搬送)が、それぞれ3日間で5往復すると仮定。→約240人

(※3) 県内DMATはすべて所属病院での対応に従事。県外からの派遣DMATを43チームと仮定して算出(被災地外(負傷者が50人未満の都道府県)のDMATがすべて被災県に派遣されると仮定し、被災地外のDMAT数(H29.3末現在)を被災県の負傷者数で按分して算出)。DMAT1チームが3日間で48人処置すると仮定(1時間当たり2人、1日8時間)。

(※4) ※3の処置数から算出(8,196人÷48人=171チーム)

(11)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 ③

被害想定を正面から受け止め、現行施策の効果等を定量的に分析し、実効的な対策が必要



全国の負傷者
623,000人

南海トラフ大地震の被害想定について(第一次報告)(H24.8.29)

うち、被災県の重症・中等症者
約187,000人 (※1)

うち、重症者は約62,300人
(参考)全国の救命救急センター(284ヶ所)が1年間に受入れた重篤患者数 約28万人(H29年度)

災害拠点病院等での処置可能者数は
約50,500人(仮定) (※2)

すると、DMATが対応すべき重症・中等症者数は
約136,500人

=187,000人-50,500人

しかし、被災地外からの支援DMAT(568チーム)による処置数は約27,200人 (※3)

処置できずに残る重症・中等症者は
約109,300人

=136,500人-27,200人

医療資源が絶対的に不足!

☆被災地外からの支援機能の強化が必要

- ・被害想定を踏まえたDMATの計画的な養成、及び迅速かつ大量、継続的な投入体制の構築
- ・広域医療搬送の搬送機能の抜本強化
- ・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

☆より負傷者に近い場所での医療救護活動の強化が必要

- ・災害拠点病院等の災害対応力の強化
- ・医療救護の人材確保(医療従事者、県民)
- ・SCUなどの地域の活動拠点の機能整備・機能強化 など

また、2,200チーム以上のDMATの整備が必要

☆高知県のDMAT必要数から逆算した全国の必要DMAT数
 発災時に派遣可能な現在のDMAT数 568チーム (※3)
 うち、高知県への派遣見込みDMAT数 43チーム(7.57%)
 高知県に必要な派遣DMAT数 214チーム
 全国に必要なDMAT数を逆算
 $214 \text{チーム} \div 7.57\% = 2,827 \text{チーム}$
 今後、整備が必要なDMAT数
 $2,827 \text{チーム} - 568 \text{チーム} = 2,259 \text{チーム}$

(※1)ここでは、負傷者が50人以上の27都府県を被災県と定義。被災県の負傷者数は約623,400人。

東日本大震災時の実績(石巻赤十字病院ほか2病院+救命救急センターの平均値)7.1%をもとに、南海トラフ地震の大きさ等を加味して10%と仮定(→62,300人)。中等症者は東日本大震災時の実績は約25%であるが、阪神・淡路大震災の重傷者+中等症者の割合(26.2%)を考慮し、20%と仮定(→124,700人)。

(※2)高知県における災害拠点病院等及び広域医療搬送の対応可能数の想定より算出(重症・中等症者数の約27%と見込み、すべて受入可能と仮定)。

(※3)被災地内DMATはすべて所属病院での対応に従事。被災地外(負傷者が50人未満の20道県)のDMAT(568チーム)はすべて派遣可能と仮定。DMAT1チームが1日16人(1時間当たり2人、1日8時間)、3日間で48人処置可能と想定。568チーム×48人=約27,200人

(12) 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の促進

課題

- 高度経済成長期に整備された管路や施設が更新時期を迎えているものの、管路の更新が十分になされていないため、老朽化が進行するとともに耐震性の低い水道施設が残置されている
- 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
- 被害の軽減を図るためには、水道施設の耐震化が喫緊の課題

基幹施設の耐震化の状況

※数値は平成28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	37.1	59.7	27.5	23.8	26.1	38.0	25.6	34.5	29.5	32.9
浄水施設	39.7	45.2	76.5	11.1	19.9	35.6	51.0	13.5	30.7	17.1
配水池	65.5	82.0	68.3	45.1	30.1	53.8	57.9	37.4	19.9	42.4

- 基幹管路、浄水施設の耐震化率は、依然として低い状況にある
- 水道事業の経営が厳しく、耐震化の進捗は芳しくない

水道施設の耐震化を進めるためには

補助制度の改善

- 水道施設の耐震化に対する補助制度があるものの、資本単価90円/m³以上等の交付要件が厳しく、採択されない事業体が多い
- 平成28年度に、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年以上等の交付要件があるため、早期に耐震化を進めなければならぬにもかかわらず採択されない場合がある。

要件の緩和は進んでいるが、現在でも交付要件を満たす事業体は少ない

生活基盤施設耐震化等交付金事業については、さらに耐震化を進めるために交付率の引き上げが必要

要件の撤廃などが必要

財源の確保が必要

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対する交付要件の撤廃を含む財政支援措置の充実
- ◆ 水道施設の耐震化を促進するため、生活基盤施設耐震化等交付金事業に係る国の財源の十分な確保

(13)地震・津波観測監視システムの早期整備と活用への支援

津波高1mの最短到達時間

高知県土佐清水市

6分

宮崎県日南市

16分

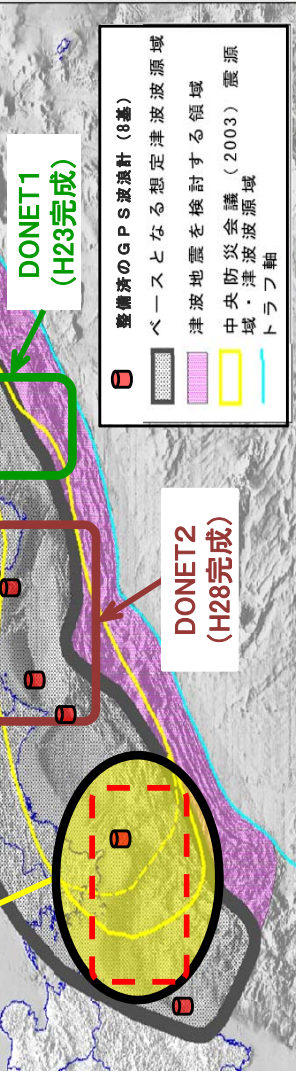
迅速な避難のためには、地震・津波の即時検知が必要

しかし

四国沖～日向灘海域は観測網が未整備

南海トラフにおける地震・津波観測網の整備状況

観測網の空白地帯



南海トラフ全域に地震・津波の観測網の構築が必要

① 足摺岬沖～日向灘

- 地震調査研究推進本部の下に設置した「海域観測」に関する検討ワーキンググループにて、次期システムのあり方について中間とりまとめ(平成29年8月)
- 地震・津波観測網の整備に関する調査費1千万円を計上(平成30年度文部科学省予算)

DONET2 (室戸岬沖)

- 平成27年度に室戸岬沖に29箇所の観測点の設置が完了
- データ検証等を行ったうえで、南海地震の震源域東側を監視中

DONET1 (熊野灘沖)

- 平成23年に熊野灘沖に20箇所の観測点の設置が完了(現在までに22箇所に増)
- 現在、東南海地震の震源域を監視中
- 東日本大震災の地震動・津波も観測

完成した観測システムからの情報について自治体の活用が重要
そのためには

関係研究機関から継続的な支援が受けられる体制の構築が必要

提言

- ◆ワーキンググループの報告書を基に、早期に足摺岬沖～日向灘海域の観測監視システムを整備し、空白地帯の解消
- ◆地球深部探査船「ちきゅう」による掘削孔の活用などによる地震・津波観測監視システムの高度化及び広域化
- ◆整備されたDONET1、DONET2、GPS波浪計の観測データを自治体が活用するための支援

②

巨大地震の兆候を捉えるためには、地震・津波観測監視システムの高度化と広域化が必要

DONET

DONET1(22箇所)及びDONET2(29箇所)により、海底に展開した観測装置で、微弱でゆつくりとした地震動から大きな揺れの地震動まであらゆるタイプの地震を確実に捉えることが可能

+

孔内計測システムによる高度化

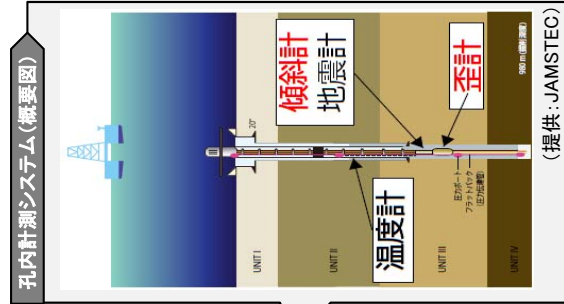
DONETでは観測できない地殻内のひずみや傾斜といった海底下で生じる微小な変動を直接観測することが可能(現在、3箇所DONET1に接続済)

×

観測点の拡充による広域化

||

巨大地震の兆候をリアルタイムで捉えることができる観測体制が実現



- 地震の発生を陸上観測点と比べ、最大10数秒早く検知することが可能
- 津波の発生を10分程度早く検知することが可能
- 気象庁が緊急地震速報に活用
- 各市町村が、避難等の対応を独自に判断することが可能
- 観測データを県が市町村に配信

揺れから身の安全を確保！
津波から迅速に避難！