

和歌山県の地震・津波対策について ～地震・津波による犠牲者をゼロに～

平成29年1月31日

和歌山県 危機管理監
和歌 哲也

WORLD
TSUNAMI
AWARENESS
5 NOVEMBER **DAY**
2016



和歌山県において想定される 地震・津波

南海トラフ地震の発生状況

東海・東南海・南海地震と南海トラフ巨大地震



東海・東南海・南海地震

繰り返し発生している

約90～150年周期(連動しない場合も含む)

H28.1.1の評価結果(地震調査研究推進本部)

	規模	30年確率
南海トラフの地震	M8～M9クラス	70%程度

南海トラフ巨大地震

過去数千年間に発生したことを示す

記録は見つかっていない

(発生頻度は極めて低い)

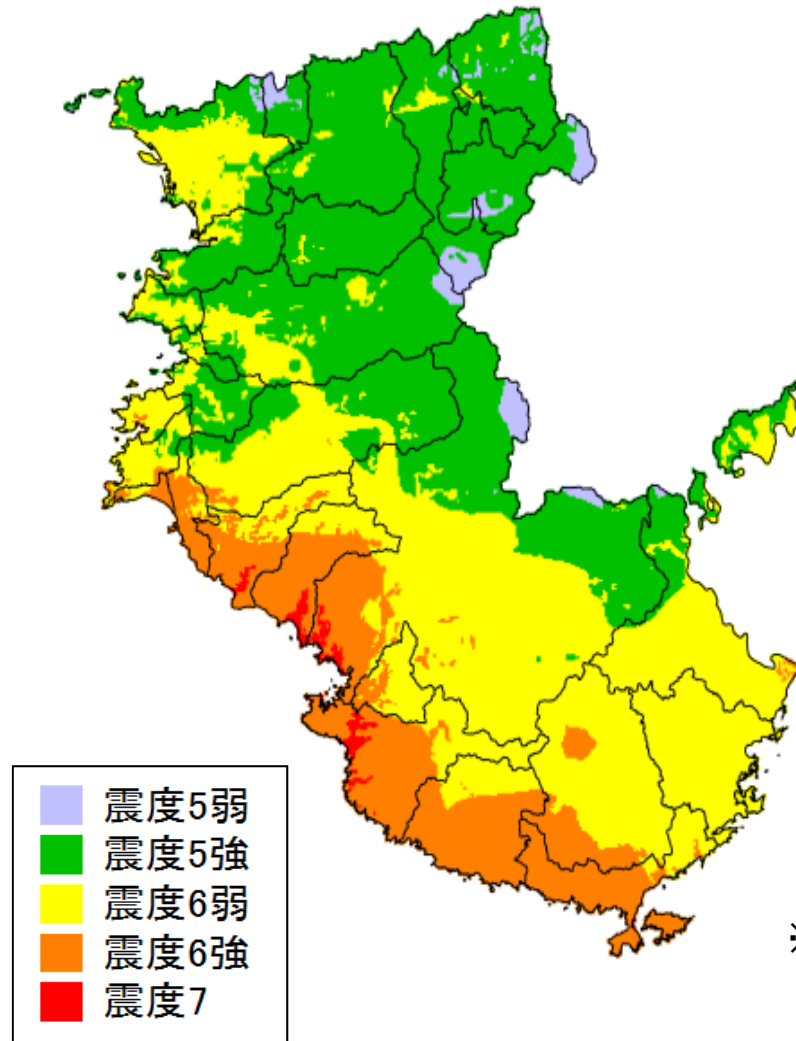


- 確実な震源域
- 説がある震源域
- 確実視されている震源域
- 津波地震の可能性が高い地震
- 可能性のある震源域
- 日向灘のプレート間地震 (M7クラス)

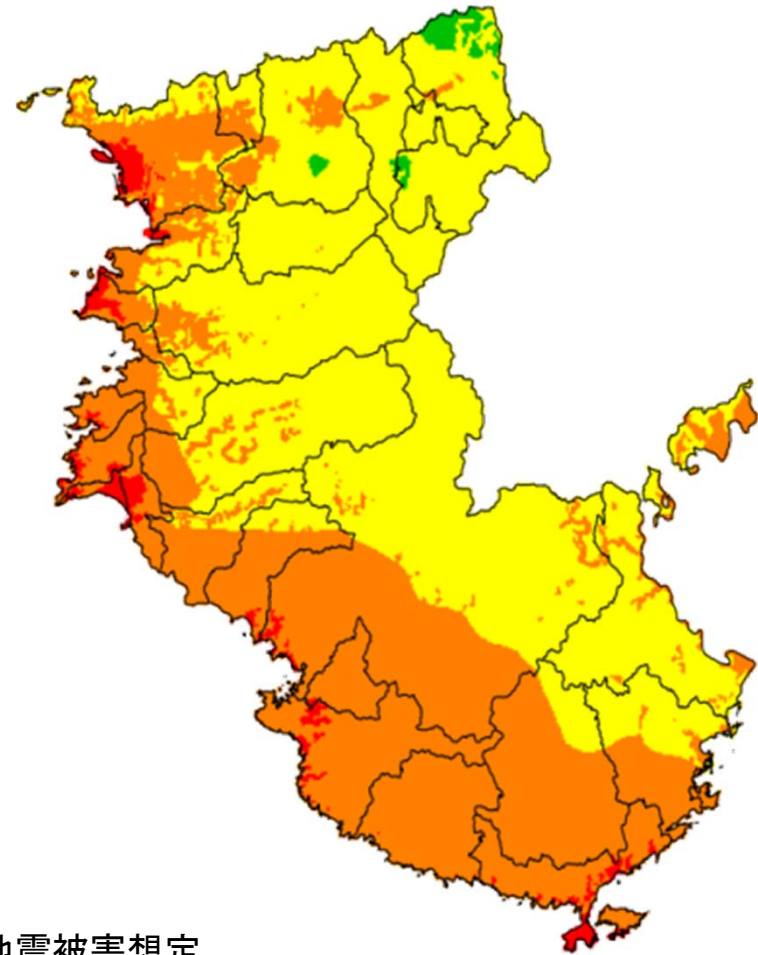
※最大クラス (M9.1) の地震については、過去数千年間に発生したことを示す記録は見つかっていない
発生頻度は、100～200年間隔で繰り返し起きている大地震に比べ、一桁以上低いと考えられる

震度分布図

東海・東南海・南海 3 連動地震
(M8.7)

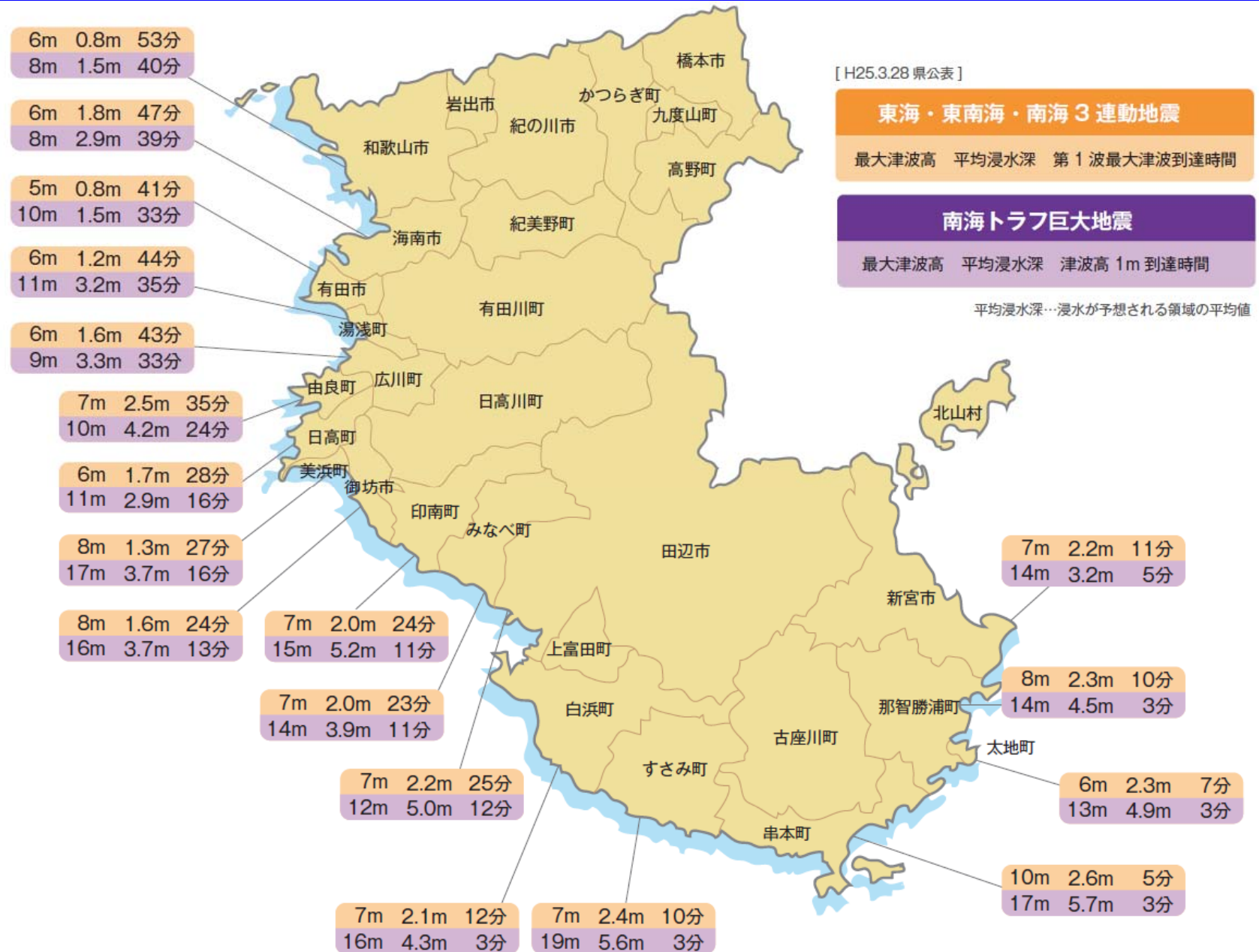


南海トラフ巨大地震
(M9.1)



※和歌山県地震被害想定
(平成26年10月公表)

津波浸水想定（平成26年10月公表）



浸水予測図

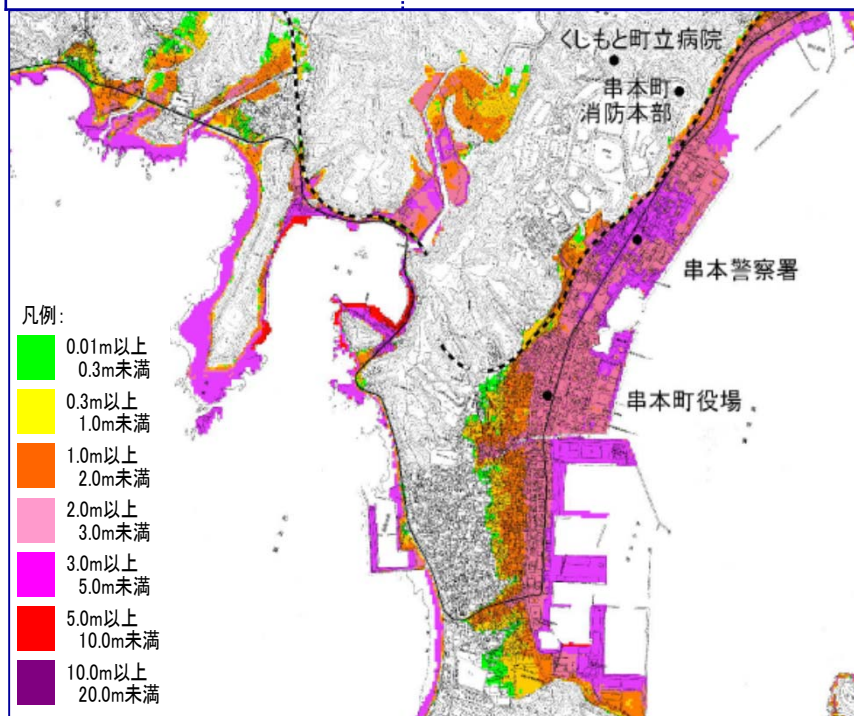
(H25年3月県公表)



串本町(東海・東南海・南海3連動地震M8.7)

最大津波高: 10m

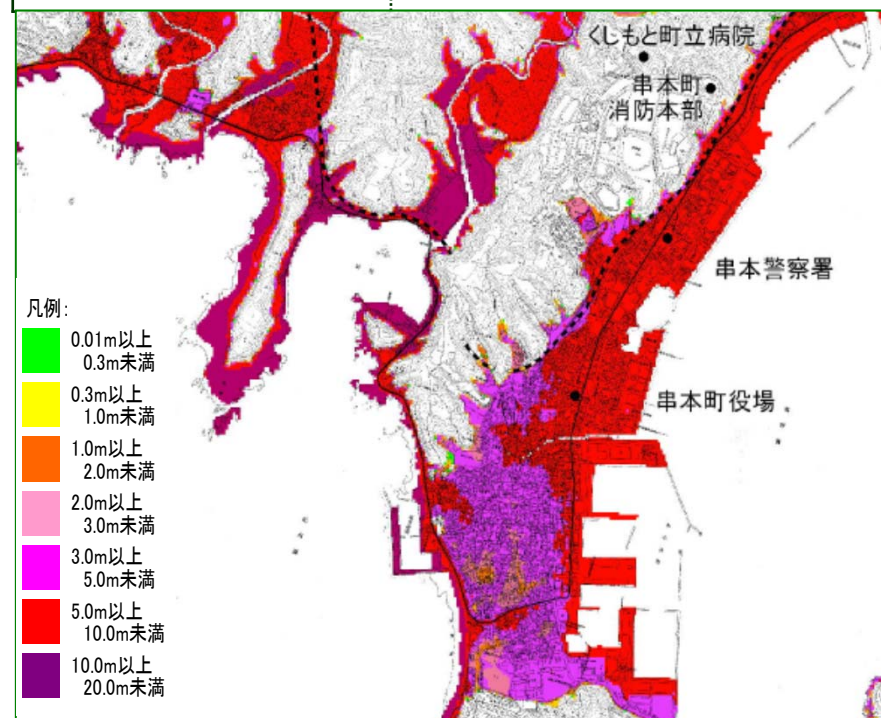
第1波最大津波
到達時間 : 5分



串本町(南海トラフ巨大地震M9.1)

最大津波高: 17m

津波高1m到達時間: 3分



地震被害想定（平成26年10月公表）

冬の18時 風速8m		3 連動地震 （H26和歌山県）	南海トラフ巨大地震	
			H26和歌山県	H24内閣府
震度分布		震度5 強 ～ 震度7	震度6弱 ～ 震度7	震度6弱 ～ 震度7
建物被害	全壊棟数	約5万9千棟	約15万9千棟	約19万棟
	半壊棟数	約8万8千棟	約10万1千棟	—
人的被害	死者数	約1万9千人(うち津波:約1万8千人)	約9万人(うち津波:約8万6千人)	約8万人(うち津波:約7万2千人)
	負傷者数	約1万9千人	約4万人	約3万9千人
ライフライン被害	上水道	約88万人	約97万人	86万人
	電力	約18万軒	約50万軒	約74万軒
	通信	約8万回線	約24万回線	約19万回線
	都市ガス	約2万戸	約1万6千戸	約1万8千戸
交通施設被害	道路	約1,500箇所	約2,100箇所	約1,900箇所
	鉄道	約600箇所	約800箇所	約800箇所
	港湾	約100箇所	約300箇所	約300箇所

想定の捉え方

○被害想定は一定条件に基づくシミュレーションであり、条件設定次第で数値は大きく変動する

⇒避難開始時間の設定条件(夜間の場合):10分後避難35%、20分後避難40%、切迫避難(ぎりぎりまで避難しない)25%

○今後、一人一人が防災対策を積み重ねることで、被害を大きく減少できる

⇒できることから実行 ①早期避難、避難場所や避難経路の確認

②住宅の耐震診断、耐震改修、家具の固定

地震・津波から すべての県民の命を守るための取組

和歌山県における津波避難想定

津波対策における津波避難困難地域の抽出のための避難条件

【想定条件】

- ・津波浸水想定：平成25年3月公表の「東海・東南海・南海3連動地震」及び「南海トラフ巨大地震」による津波
- ・避難対象地域：津波の想定浸水深が30cm以上の住居地域
- ・津波到達時間：津波の想定浸水深が1cmとなる時間
- ・避難開始時間：地震発生より5分後
- ・避難方法：徒歩
※道路に沿って移動し、移動速度は毎分30mとする
- ・避難場所：市町が指定する避難場所(浸水域外の避難施設もしくは広場、または想定津波浸水域内の津波避難タワーもしくは津波避難ビル等)

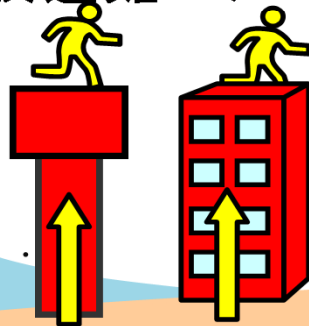


緊急避難先 安全レベルの設定

緊急避難先レベル1 (☆)

浸水の危険性がある地域に、時間的に[レベル2・3]へ避難する余裕がない場合の緊急避難先として指定

津波避難ビル等



津波浸水想定地域

緊急避難先レベル2 (☆☆)

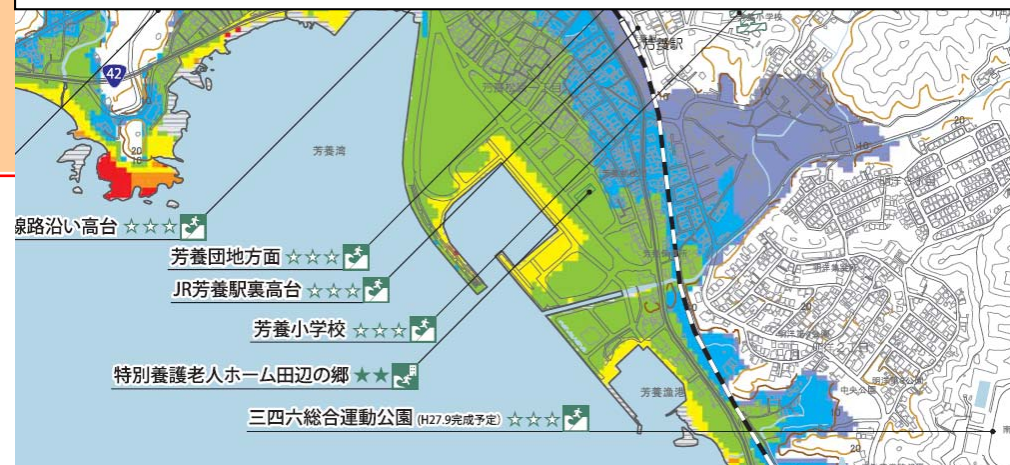
浸水想定近接地域に、[レベル3]へ避難する余裕がない場合の緊急避難先として指定

避難路整備



裏山、高台

市町村津波ハザードマップに掲載(下の画像は田辺市作成のもの)

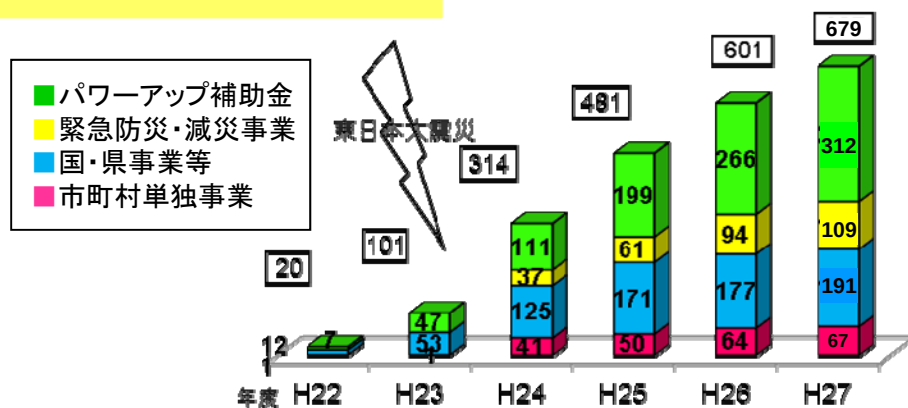


避難路・避難場所の整備

1. 避難路・避難場所の整備

- ⇒市町村が新たな避難路を整備する際、県補助金で支援
- ⇒県事業としても急傾斜地擁壁に津波避難路(避難階段)の設置

避難路整備件数(累計)



急傾斜地擁壁避難路設置
(県事業)



避難路(市町村事業)

2. 津波からの円滑な避難に係る避難路沿いの建築物等の制限に関する条例(平成25年4月1日施行)

⇒ 地震で倒壊した建築物等が津波からの避難を妨げることのないよう、避難路沿いの建築物等を制限

- ・避難路のうち重要なものを、市町村の提案を受けて、特定避難路として県が指定
- ・特定避難路沿いの建築物等は定められた耐震基準に適合しなければいけない

適合しない場合 ⇒ 勧告・命令
勧告・命令に従わない場合 ⇒ 公表
著しく公益に反する場合 ⇒ 行政代執行

災害に備えた情報伝達の多重化①

○地震・津波観測情報の収集強化（和歌山県津波予測システムの構築）

防災科学技術研究所が持つ地震・津波観測監視システムの観測情報をリアルタイムに入手できる体制を整備

1 住民への伝達 **エリアメール・緊急速報メールの自動配信開始（H27.11.10）**

観測情報から津波を即座に判断し、県内全域に「大きな津波が来ること」を呼びかけ、避難につなげる。

2 津波予測 **津波予報業務を開始(H27.4)** **全国初**

津波到達時刻、最大津波高、浸水域、浸水深を予報し、沿岸市町に提供し、住民避難と災害初動対応に活用。

〈避難情報の提供〉

DONET I 海底観測網

DONET II 海底観測網

尾鷲陸上局舎

防災科学技術研究所
横浜BS

和歌山県

- 通信設備の設置
- データ解析ソフト開発

県民・県内滞在者

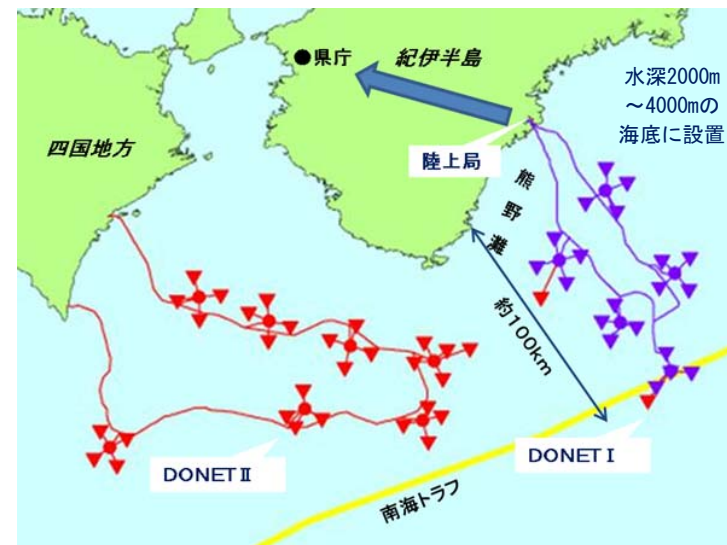
津波からの避難を促すエリア
メール・緊急速報メールを配信

市町村・消防本部

予報データをリアルタイム地震・津波関
係情報常時システム」へ表示

〔地震津波観測監視システム(DONET)〕

熊野灘沖の海底に設置されたリアルタイム観測網
(地震・水圧計)



和歌山県津波予測システムによる津波予測

□津波予測は現在、沿岸7市町の38箇所で実施(今年度中に、沿岸19市町、100箇所に拡充予定)

□県、沿岸市町・消防において、観測情報と津波予測をリアルタイムでモニター表示

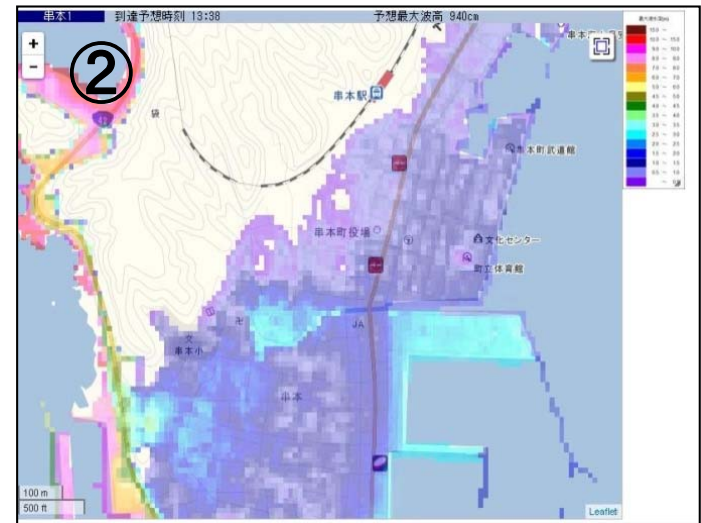
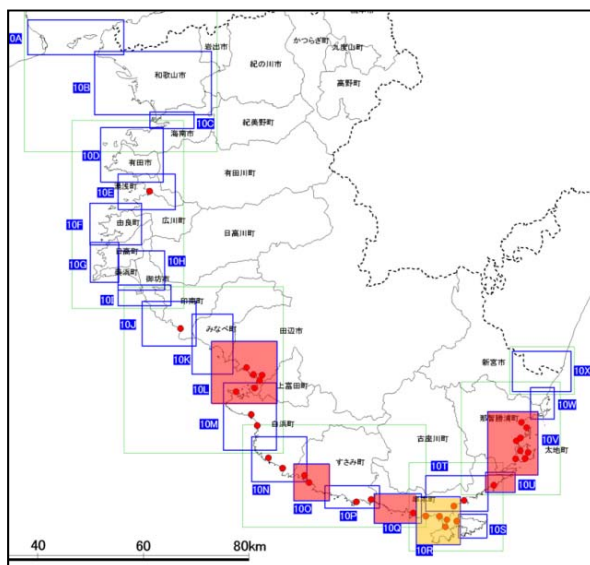
□津波の予報

①第1波到達時刻予測、最大津波高予測

- ・DONETで津波を観測すると、沿岸への津波到達時間や高さを予想
→津波の規模を把握し災害初動対応に活用。
→津波到達まで時間がある場合は、避難を促す情報として活用。

②浸水範囲、浸水深予測

- ・道路や建物等、陸上への影響範囲を予想。
→救助活動のための準備に活用。※夜間等状況把握が困難な場合に特に有効



災害に備えた情報伝達の多重化②

○防災わかやまメール配信サービス

県内各地域の災害に関する情報を選択して受信できます

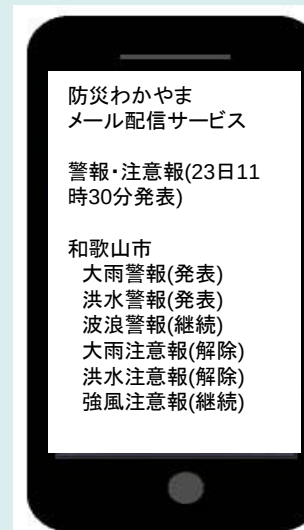
- ・ 気象情報(警報や台風、雨量など)
- ・ 地震・津波の情報
- ・ 河川の水位やダムの放流情報
- ・ 避難勧告等発令や避難所の開設情報 他

下記アドレスを入力するか、右記QRコードを読み取り、
空メールを送信。事前に登録が必要

regist@bousai.pref.wakayama.lg.jp



○配信メールのサンプル画面



○避難先検索ナビアプリ

現在地付近の避難先を表示し、

GPSにより避難先までのルート検索ができます
各避難先の詳しい情報を提供

(避難先の安全レベルを3段階の☆で表示)

検索ナビアプリはiPhoneやスマートフォンで利用できます。
(利用料無料)



○ファーストメディア(株)
「全国避難所ガイド」
<http://www.hinanjyo.jp>

津波から『逃げ切る！』支援対策プログラム

津波から住民の命を救い、死者をゼロとする

現状 南海トラフの震源域に近く、津波到達までの時間が短いため、

津波避難困難地域が存在
徹底した調査・分析

●東海・東南海・南海3連動地震

〈想定〉

死者数：約1万9千人

津波避難困難地域：4町22地区

共通

河川・海岸、港湾・漁港の堤防強化 事業費：約460億円

概ね**10年間（H27～H36）**で対策を計画的に実施

対策：計画策定済み

（避難路、津波避難タワーの整備等）

10年間220億円で対策を実行

●南海トラフ巨大地震

〈想定〉

死者数：約9万人

津波避難困難地域：12市町61地区

対策：市町協議会で具体的対策を

検討し早期に実行

高台移転や複合避難ビル等の整備
など地域改造も含めた検討が必要

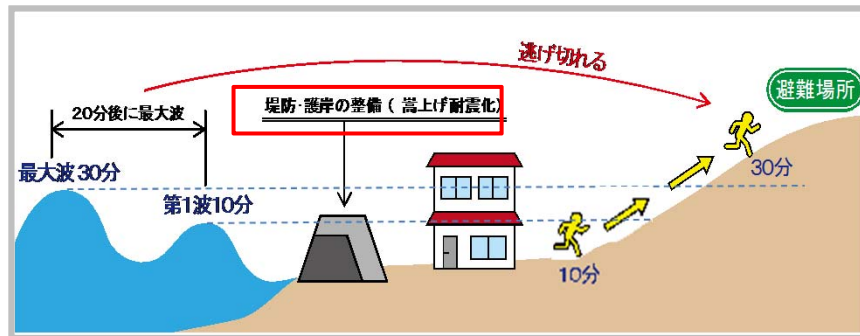
津波から『逃げ切る！』支援対策プログラムに基づく堤防の整備

東海・東南海・南海3連動地震の津波対策として、河川・海岸堤防、
港湾・漁港施設の整備を実施

○今後、約10年で（H27～H36）対策を計画的に実施

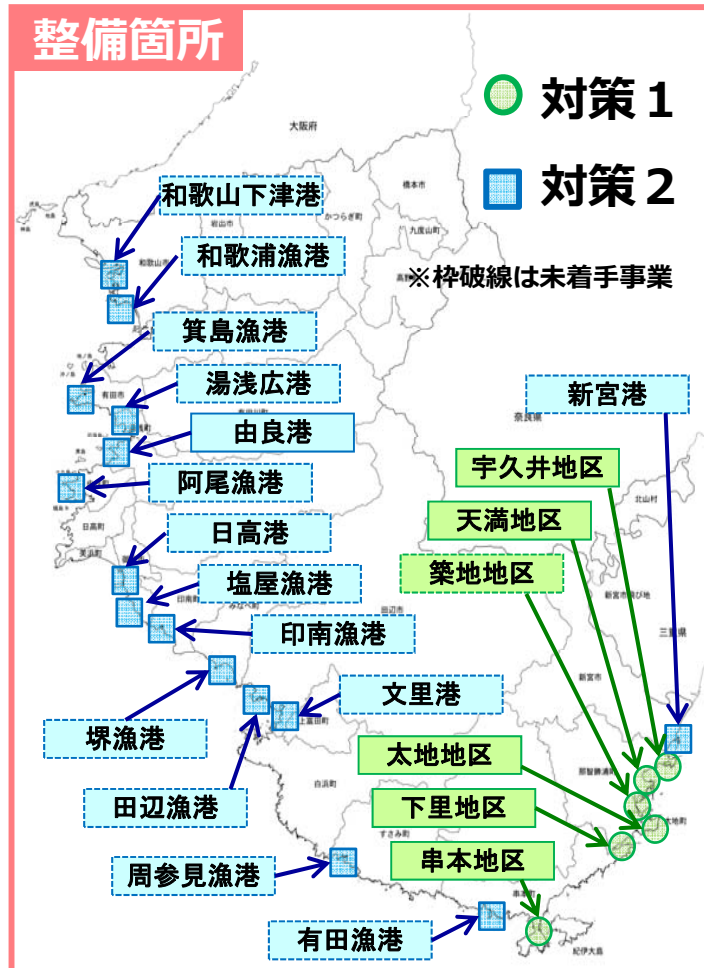
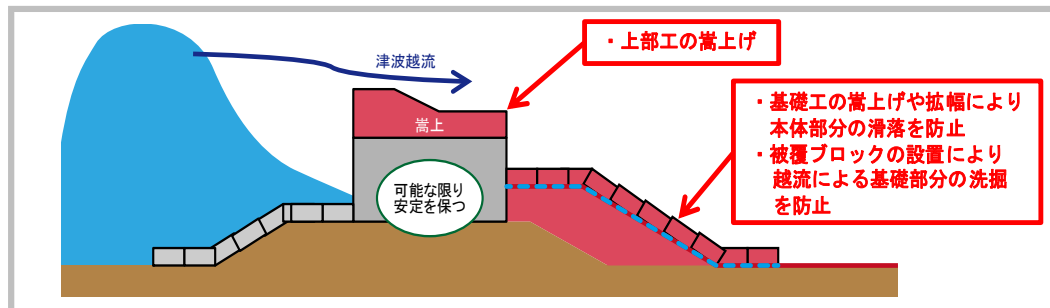
事業費：約460億円

対策1 津波避難困難地域を解消し犠牲者ゼロをめざす



対策2 地域経済の拠点となる施設を強化して

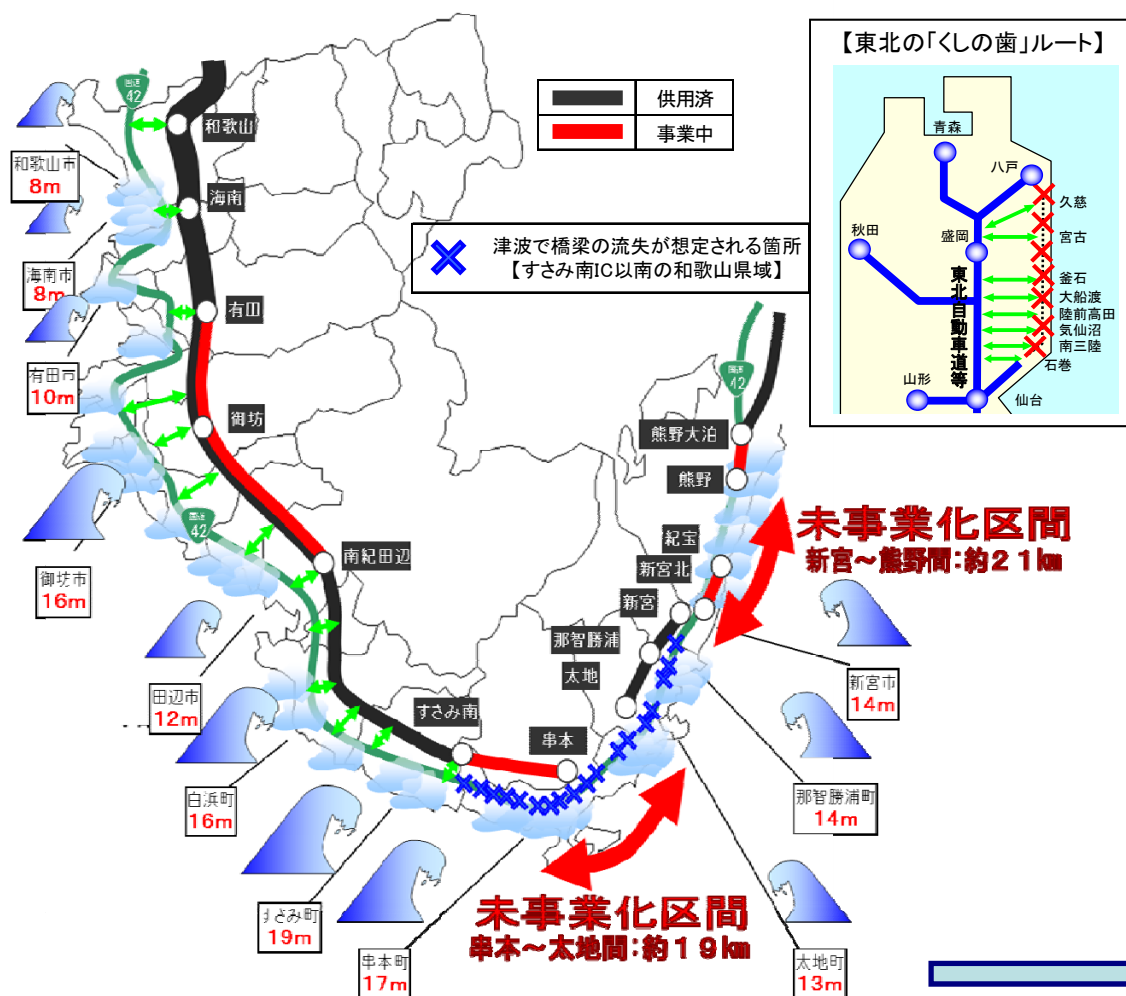
早期の復旧復興につなげる



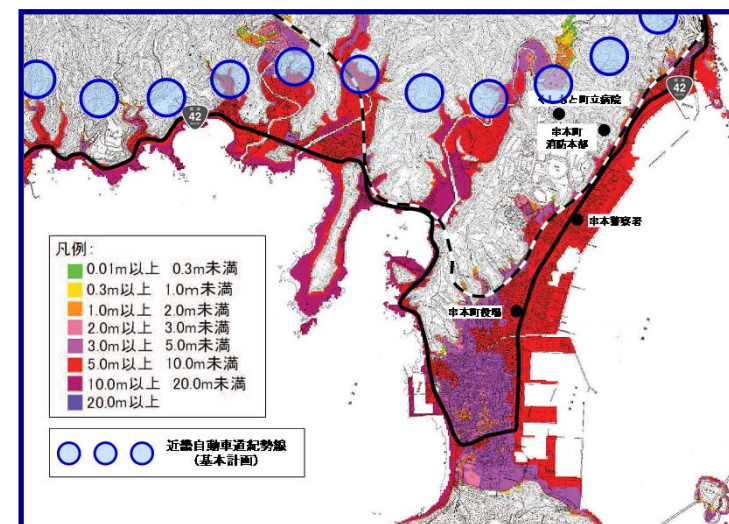
紀伊半島一周高速道路の整備促進

○大規模災害に備え、強靱な高速道路は「命の道」

- ・紀南地域は、くしの歯の「歯」も「歯の根本となる部分」もない
- ・寸断される国道42号の代替路となる、紀伊半島一周高速道路が必要



●串本町



南海トラフ巨大地震による
津波浸水想定(H25.3月 和歌山県公表)

南海トラフ巨大地震の津波避難困難地域解消のための高台移転

- 東海・東南海・南海3連動地震(M8.7)による津波対策として、堤防や津波避難施設の整備などにより、今後10年で津波避難困難地域を解消
- しかし、南海トラフ巨大地震(M9.1)では、**より高い津波が極めて短時間で到達するため**、堤防などの対策を講じても津波避難困難地域は解消しない
- 津波から命を守るためには、**住宅の高台移転などの地域改造**をはじめとしたさらなる対策が必要

南海トラフ巨大地震における津波避難困難地域(12市町61地区)



市町	主な津波避難困難地域
美浜町	吉原・田井・浜ノ瀬
御坊市	蘭・名屋
印南町	印南・島田
みなべ町	山内・気佐藤・南道等
田辺市	芳養・目良・江川・上屋敷・紺屋町等・文里
白浜町	瀬戸・東白浜・才野・中・栄・富田・富田(袋)・椿・市江・笠浦・日置・大古
すさみ町	周参見・口和深・見老津・江須之川・江住・里野
串本町	和深・安指・田子・江田・田並・有田・高富・二色・串本・出雲・須江・檜野・大島・姫・伊串・西向・古座・津荷・田原
古座川町	高池
那智勝浦町	浦神・粉白・下里・二河・築地・勝浦・天満・浜ノ宮・狗子の川・宇久井
太地町	太地・常渡・森浦
新宮市	三輪崎・王子・熊野地等

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

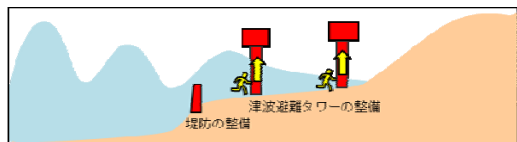
課題

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
 ➡ 津波避難施設や堤防の整備では解消できず、**住宅の高台移転など地域改造**が必要

住宅の高台移転などの地域改造が必要な地域

①津波があまりにも早く到達し、避難確保時間が短い（2分未満）ため、津波避難タワー等の対策が効果的でない一団の地域

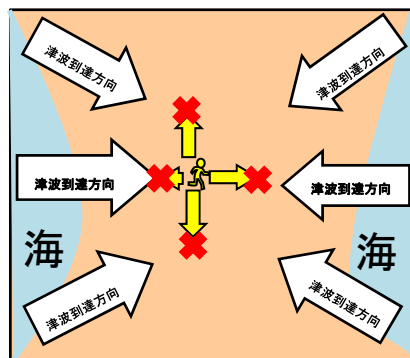
避難確保時間が1分未満の地域→垂直避難のみ



避難確保時間が2分未満の地域→移動距離最大30m



②地理的な形状から、短時間かつ多方向から津波が到達するため、津波避難タワー等の対策では、命を助けられない一団の地域

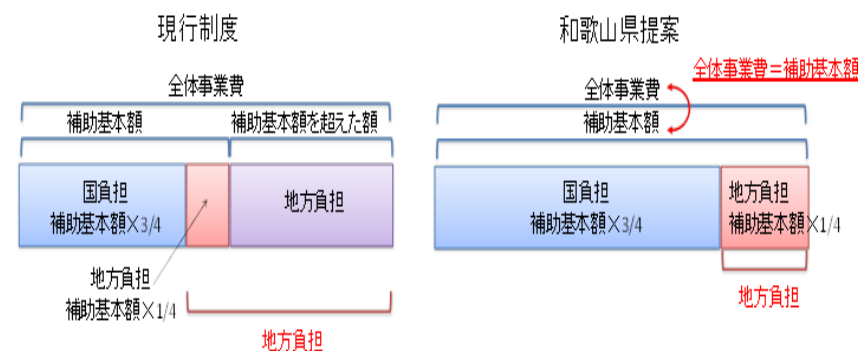


※津波避難の前提条件

- ・堤防整備を考慮した津波到達時間を前提
- ・地震発生から5分後に避難を開始（揺れの時間：3分、避難準備時間：2分）
- ・移動速度は毎分30m
- ・津波避難タワーや津波避難ビルの高層階へ上る時間を考慮（1分）

◆防災集団移転促進事業の現行制度と和歌山県提案の比較

	現行制度	和歌山県提案	東日本大震災被災地における特例
補助率	3 / 4	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 ・住宅団地の住宅建設、土地購入費用 ・住宅団地の公共施設整備費用	撤廃	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	撤廃	限度額なし



提言

高い津波があまりにも早く到達するなど、津波避難施設や堤防の整備だけでは**逃げ切れない地域**に限り、防災集団移転促進事業の補助限度額を**撤廃**すること

津波災害復旧・復興計画の事前策定支援

津波災害から迅速に復興するため、沿岸市町とともに、速やかな復旧と被災後のまちづくりを想定した**復旧・復興計画の事前策定手法等**を検討

○被災した**地域の復旧・復興が遅れると**・・・

‣県民が**再建する気力を喪失**、企業活動の停止。

‣県外移転などにより**地域経済が停滞**、地域活力が喪失。



そのため、

‣‣‣‣ 被災を想定した計画・体制等の準備に着手

平成28年度

○復旧・復興計画策定に向けた

統一手法等を検討

- ・ 専門家会議の設置
- ・ 沿岸市町との意見交換・協議
- ・ 対象は最大津波浸水区域内を想定

平成29年度

○対象となる市町において、

計画策定に着手

平成30年度

○沿岸19市町で

復旧・復興計画の

策定を目指す