

# 兵庫県における南海トラフ地震への備え

兵庫県副知事 服部 洋平

1. 南海トラフ地震による兵庫県への影響予測
2. 想定される県内の被害
3. ハード対策（津波対策、地震対策）
4. ソフト対策（ハザード情報、行政計画、避難支援）

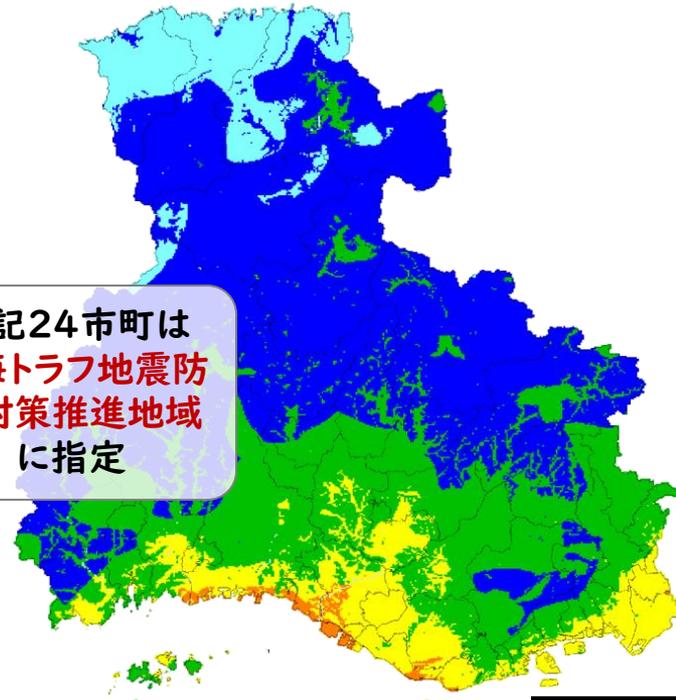


## ◆ 震度分布図

- ☑ 洲本市・南あわじ市で震度7
- ☑ 瀬戸内海沿岸（神戸・尼崎等）で震度6強、内陸部（小野・加西等）でも震度6弱を想定

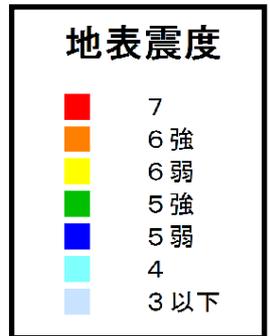
最大震度	市町名
7	洲本市、南あわじ市
6強	神戸市、尼崎市、伊丹市、姫路市 明石市、高砂市、たつの市、淡路市 加古川市、播磨町
6弱	西宮市、芦屋市、相生市、赤穂市 宝塚市、三木市、川西市、小野市 加西市、加東市、稲美町、太子町

左記24市町は  
南海トラフ地震防  
災対策推進地域  
に指定



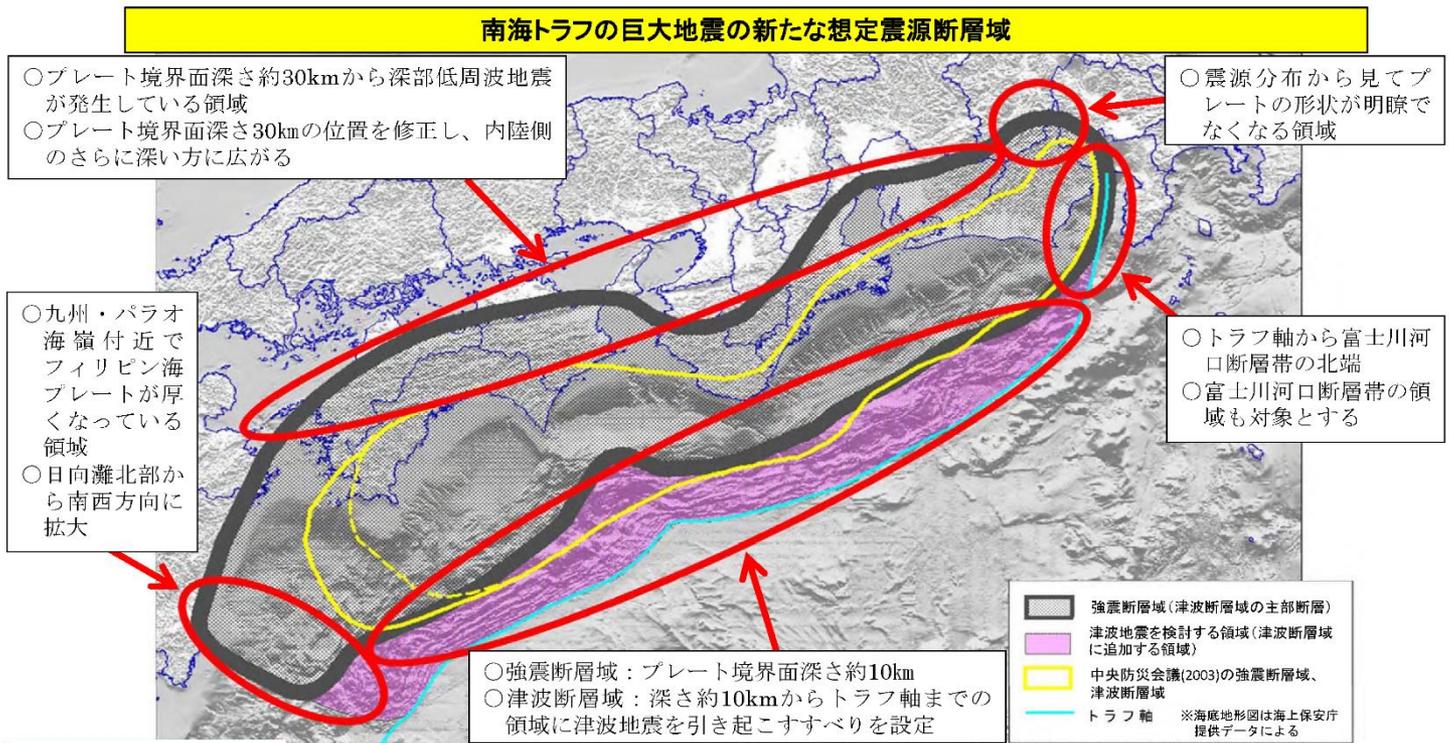
📖 兵庫県南海トラフ巨大地震・津波被害想定 (H26.6)

- ☑ 推進地域 (全国707市町村)
  - 震度6弱以上の地域
  - 津波高3m以上で海岸堤防が低い地域 等
- ☑ 特別強化地域 (全国139市町村: 南あわじ市、洲本市を含む)
  - 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
  - 特別強化地域の市町村に挟まれた沿岸市町村 等



## ◆ 浸水想定の前提条件

- ☑ 津波想定地震の震源域・規模は、内閣府モデル検討会で提案されたレベル2津波とし、県沿岸15市町に影響力が最大となる津波断層モデルを採用
- ☑ 堤防は越流時破堤、沈下を考慮、満潮時の津波高を算出、門扉は開放(常時・自動閉鎖を除く)



### 地震の規模(確定値)

	南海トラフの巨大地震(強震断層域)	南海トラフの巨大地震(津波断層域)	参考			
			2011年東北地方太平洋沖地震	2004年スマトラ島沖地震	2010年チリ中部地震	中央防災会議(2003)強震断層域
面積	約11万km <sup>2</sup>	約14万km <sup>2</sup>	約10万km <sup>2</sup> (約500km×約200km)	約18万km <sup>2</sup> (約1200km×約150km)	約6万km <sup>2</sup> (約400km×約140km)	約6.1万km <sup>2</sup>
モーメント マグニチュード Mw	9.0	9.1	9.0 (気象庁)	9.1(Ammon et al., 2005) [9.0(理科年表)]	8.7(Pulido et al., in press) [8.8(理科年表)]	8.7

# 南海トラフ地震による兵庫県への影響予測

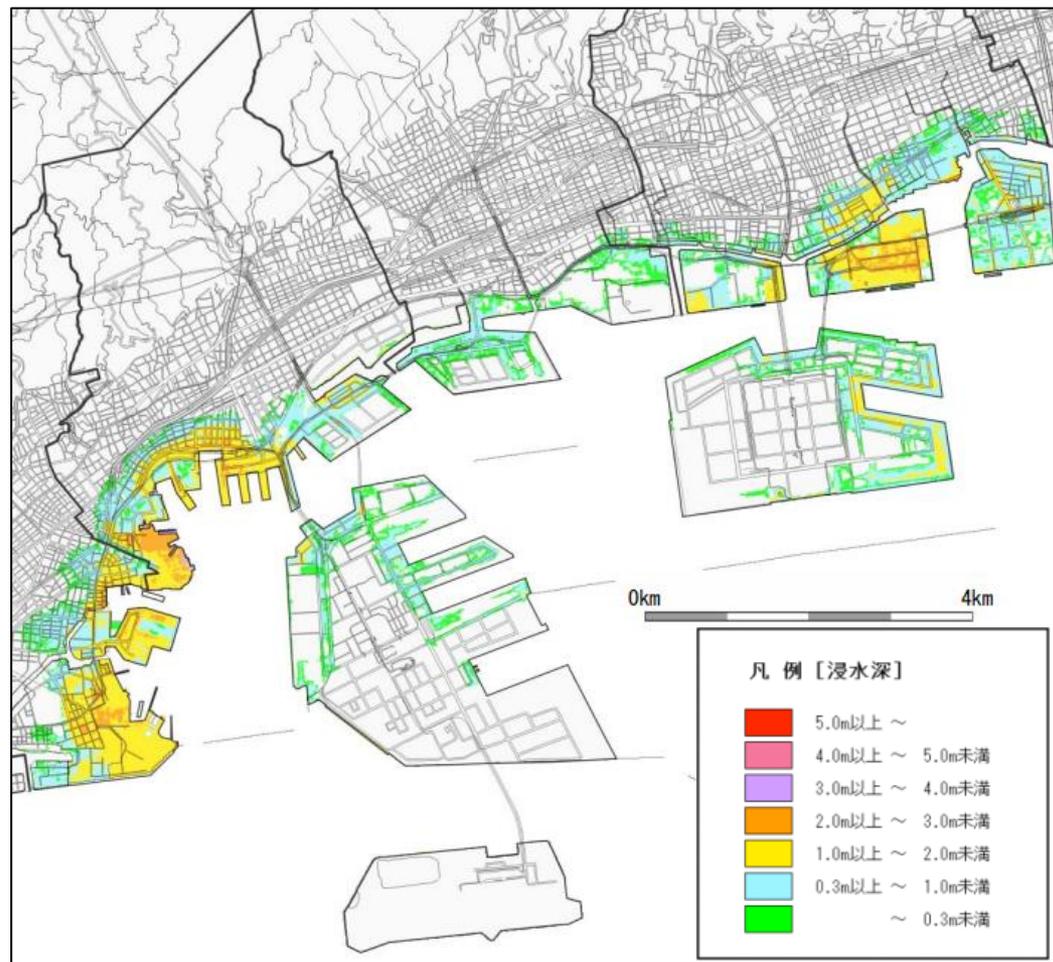
## ◆ 市町別津波水位と到達時間等

- ☑ 南あわじ市は第1波が最短44分(1m)で到達、最高津波水位は8.1m
- ☑ 神戸・尼崎・西宮は市街地が浸水(特に尼崎市・西宮市はゼロメートル地帯で排水に時間を要する)

		最高津波水位 (m)		最短到達時間 (分)		浸水面積 (ha)
		県想定	国想定	県想定	国想定	
神戸地域	神戸市	3.9	4	83	83	1,586
	明石市	2.0	3	115	109	24
	播磨町	2.2	3	110	109	3
	加古川市	2.2	3	113	111	17
播磨地域	高砂市	2.3	3	117	116	86
	姫路市	2.5	3	120	119	276
	たつの市	2.3	2	120	—	259
	相生市	2.8	3	120	128	84
	赤穂市	2.8	3	120	126	489
阪神地域	尼崎市	4.0	5	117	113	981
	西宮市	3.7	5	112	111	911
	芦屋市	3.7	5	111	111	79
淡路地域	洲本市	5.3	6	45	44	215
	南あわじ市	8.1	9	44	39	964
	淡路市	3.1	4	65	65	167

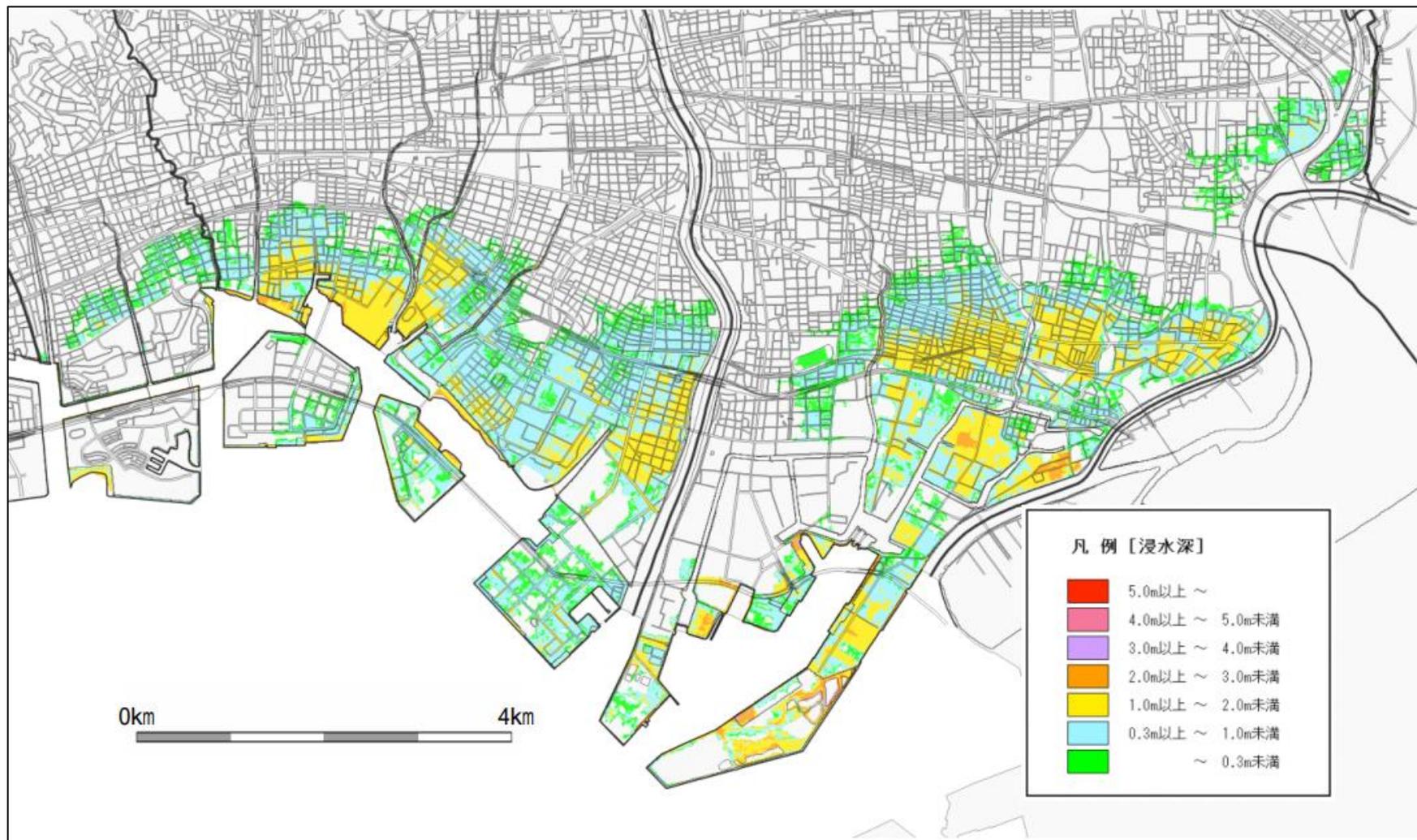
## ◆ 津波浸水想定 (①神戸地域)

- ☑ 国の想定を踏まえ、県の浸水シミュレーションを行い、津波浸水想定区域を公表 (阪神・淡路地域:H25.12公表、神戸・播磨地域:H26.2公表)

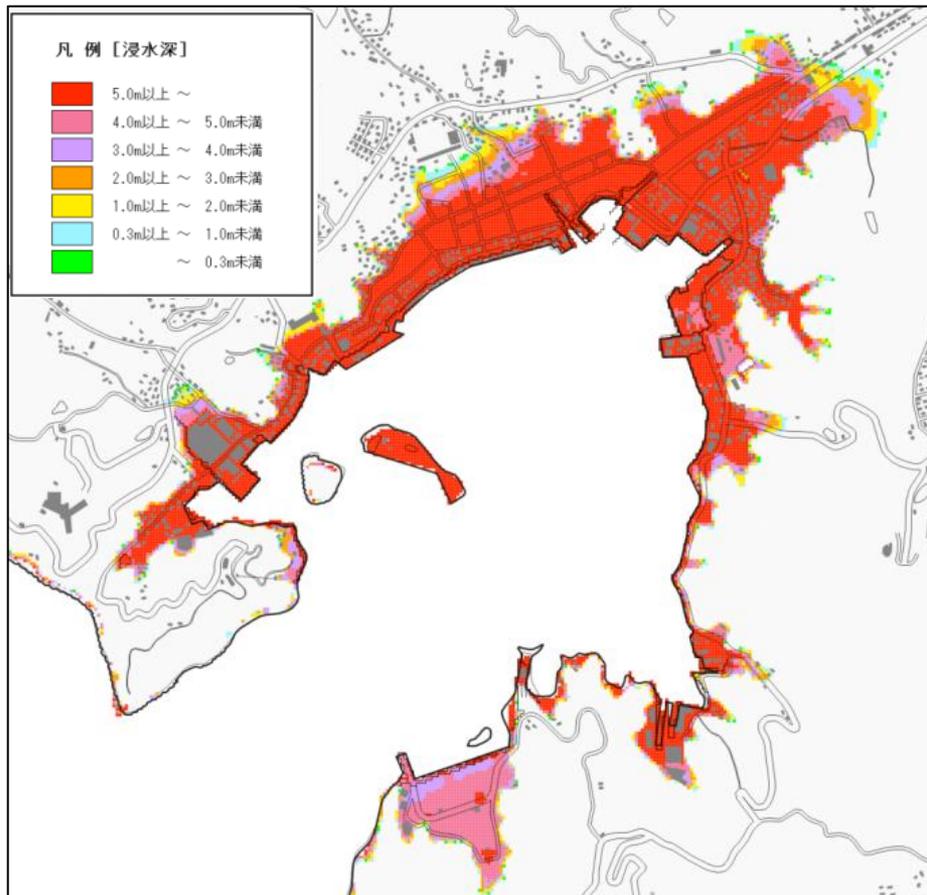


①神戸地域

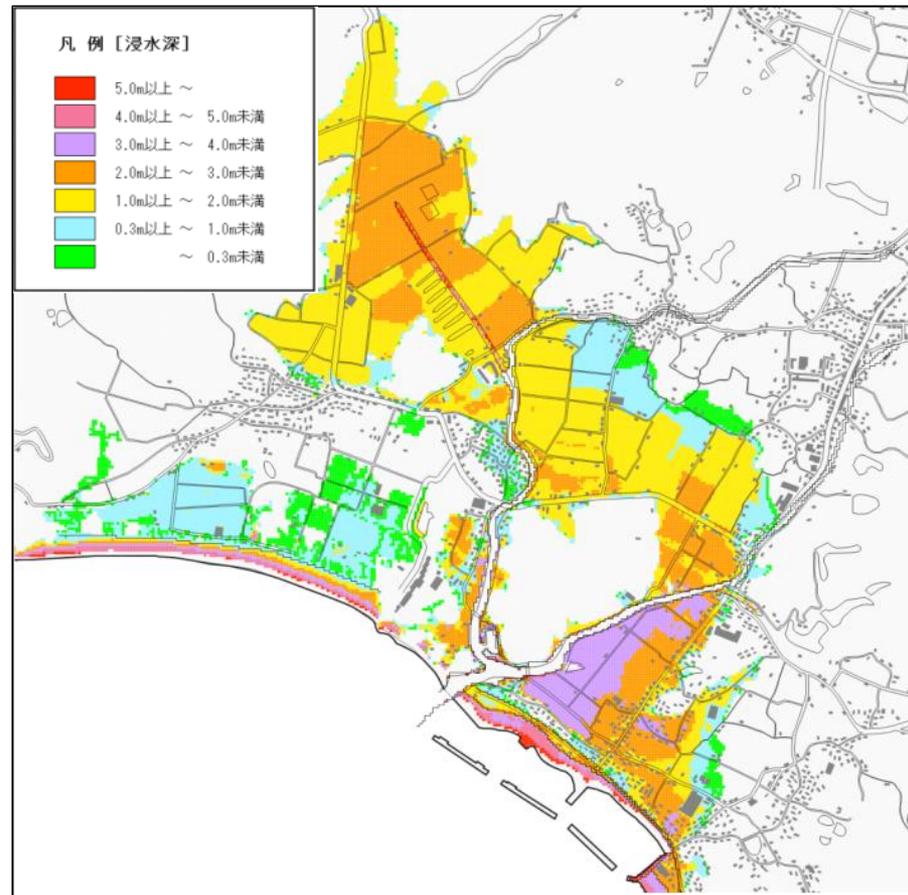
## ◆ 津波浸水想定 (②阪神地域)



## ◆ 津波浸水想定（南あわじ市 ③福良地区 ④阿万地区）



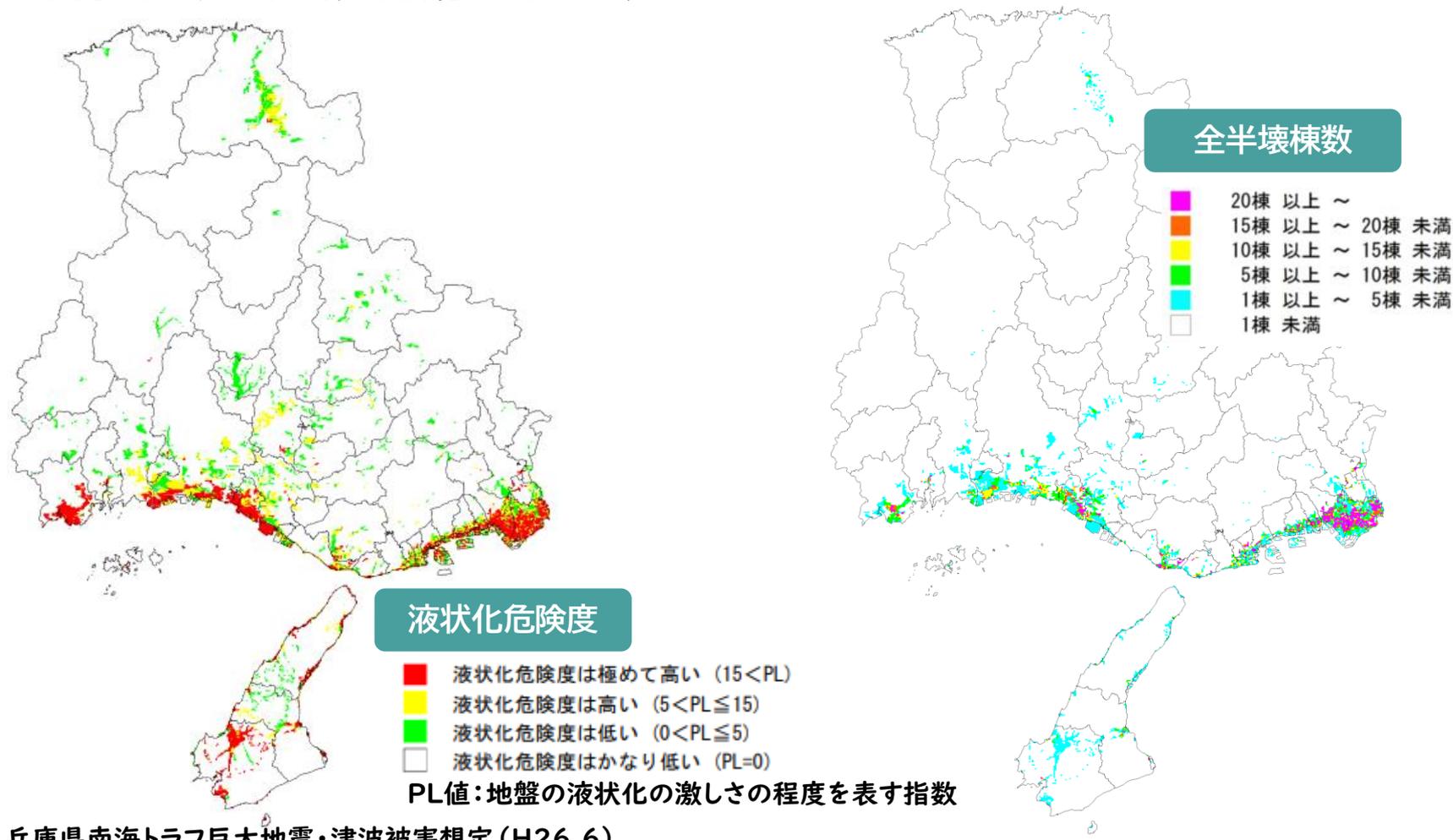
③南あわじ市福良地区



④南あわじ市阿万地区

## ◆ 液状化分布図

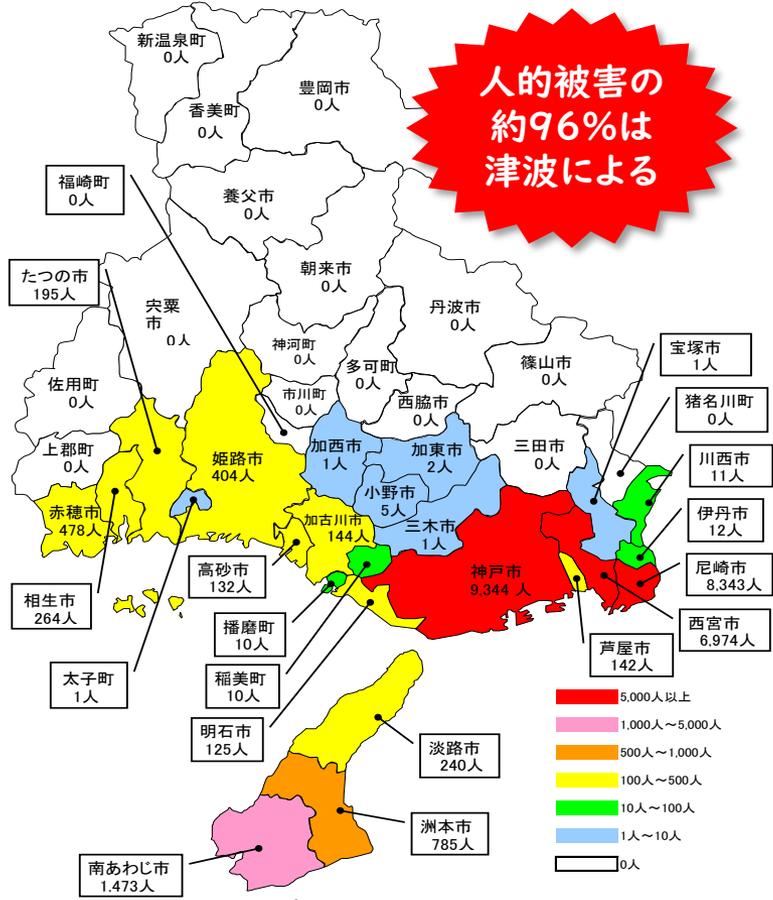
- ☑ 南海トラフ地震の被害想定計算時に参考情報として算出
- ☑ 県内で約1,000棟が全壊（PL値が高く、建物棟数も多い尼崎市及び西宮市での全壊被害が特に大きく、2市だけで県内被害の約40%）



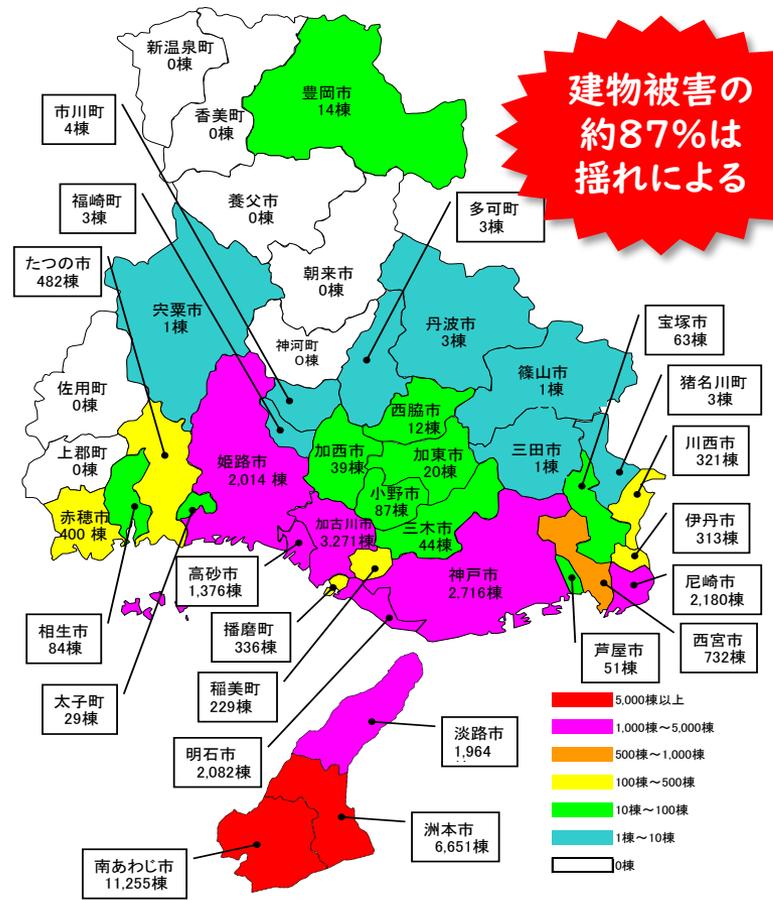
## ◆ 人的被害・建物被害の想定

- ☑ 県内死者は約2.9万人(夏昼間12時発災、避難率70%)、うち約85%が神戸・尼崎・西宮
- ☑ 全壊約3.7万户・半壊約17.7万户(同)、うち約50%が南あわじ・洲本

### 人的被害 (海水浴客を含まず)



### 建物被害(全壊)



## ◆ 阪神・淡路大震災との比較

- ☑ 大都市直下型の阪神・淡路に対して広範囲（24市町が南海トラフ地震防災対策推進地域）
- ☑ 津波による人的被害が膨大、多数の帰宅困難者（昼間発災時）、沿岸工業地帯で津波火災

	死者・行方不明者数	負傷者数	全壊家屋数
南海トラフ巨大地震・津波被害想定	約 <b>29,100</b> 人	約36,690人	約38,500棟
阪神・淡路大震災	6,437人	43,792人	104,906棟

	帰宅困難者数	避難所生活者数	仮設住宅数	被害額
南海トラフ巨大地震・津波被害想定	約 <b>59</b> 万人	約17万人	約36,100戸	約5.6兆円
阪神・淡路大震災	—	316,678人	48,300戸	9.9兆円

## ◆ 津波防災インフラ整備計画

- ☑ 南海トラフ地震による最大クラスの津波に備えるため、防潮堤等の沈下対策や防潮水門の整備など緊急かつ重要な津波対策を計画的に推進
- ☑ 計画期間 H26～R5年度
- ☑ 概算事業費 約640億円

### 津波対策の基本的な考え方と施策体系

**レベル1 (L1) 津波対策**（発生頻度が高い津波への対応） M8.4（安政南海地震並み）

→ **津波の越流を防ぐ**（淡路島南部地域を除く）

- ア) 津波防御対策…防潮堤等の整備、老朽化対策、陸閘等の自動化 等
- イ) 避難支援対策…避難誘導スピーカーの整備、道路法面等への階段設置 等

**レベル2 (L2) 津波対策**（最大クラスの津波への対応） M9.0クラス（最大クラスの地震）

→ **津波の浸水被害を軽減する**

- ウ) 既存施設強化対策…防潮堤等の越流対策・引波対策  
(基礎部の洗掘対策)  
防潮堤等の沈下対策、防潮水門の耐震対策 等
- エ) 津波被害軽減対策…防潮水門の下流への移設 等



### 津波対策による浸水縮減効果 (L2)

- 堤内地(防潮堤より内陸側)の**浸水面積を約8割縮減**
- 残る区域についても、**人家部の浸水深を避難行動がとれる30cm未満に低減**(淡路島南部地域を除く)

## ◆ LI対策:防潮堤

- ☑ LI津波に対して高さが不足し、浸水する箇所は、防潮堤、河川堤防等を整備
- ☑ 健全性を保持し、施設の耐震性能や耐津波強度を維持するため、老朽化対策を実施

### 福良港



施工前



施工後



### 阿万港



施工前



施工後

## ◆ LI対策:水門

- ☑ 河口に水門を新設することで、河川への津波遡上を防止

### 本庄川水門



施工前



施工中

### 陀仏川樋門



施工後

### 八家川水門



施工後



## ◆ LI対策:湾口防波堤(福良港)

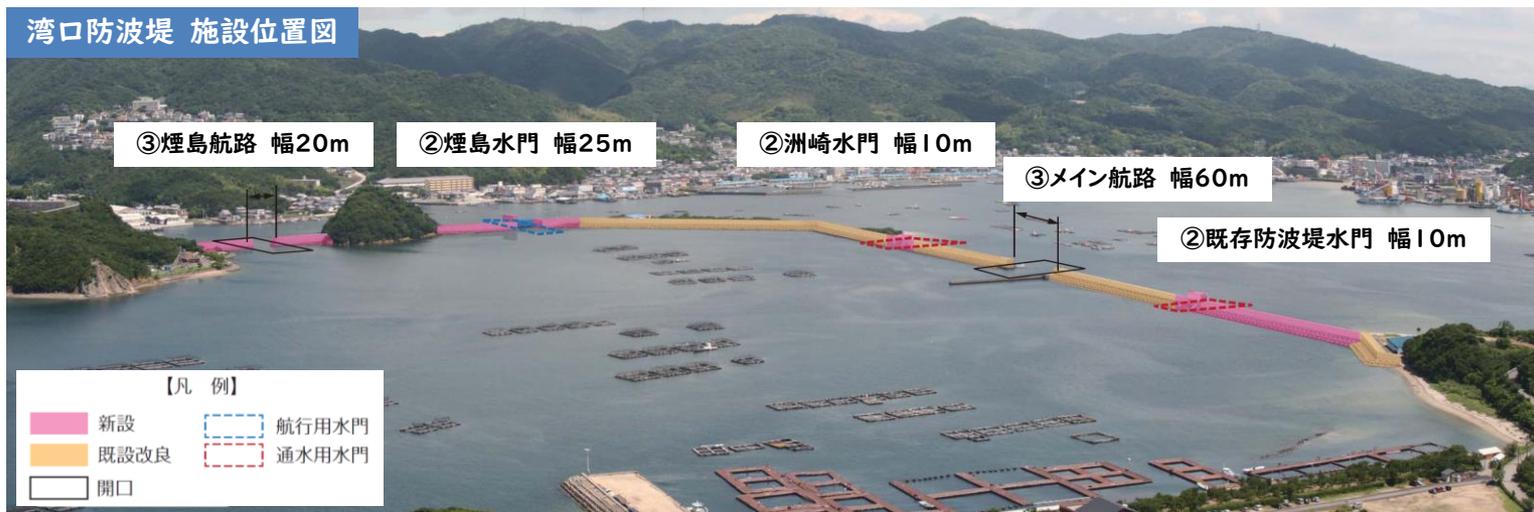
- ☑ 津波高を湾の入り口で低減させる湾口防波堤(①防波堤、②開口、③水門)を整備

整備  
理由

- ・LI津波水位が他地域に比べて著しく高い。
- ・背後地の土地利用等から防潮堤の嵩上げによる対策が現実的ではない。

- ☑ 港湾関係者との協議・調整により、施設配置や構造を決定

湾口防波堤 施設位置図



### ① 防波堤

#### ○新設

- ・津波の波力を抑えるため、新しく防波堤を設置
- ・引き波に対し、粘り強い構造

#### ○既設改良

- ・津波の波力を抑えるため、既に設置されている防波堤を嵩上げ
- ・基礎部は粘り強い構造
- ・高さ： T.P. +2.80m→T.P. +5.90m

### ② 水門

#### ○煙島水門(漁船専用航行用の水門)

- ・大型漁船が航行できるよう、浮上式フラップゲートを採用

#### ○洲崎水門、既存防波堤水門

- ・防波堤整備後も水質環境を守るための通水用水門
- ・船舶の航行がないため上下に開閉するローラゲートを採用

### ③ 開口(航路)

#### ○メイン航路

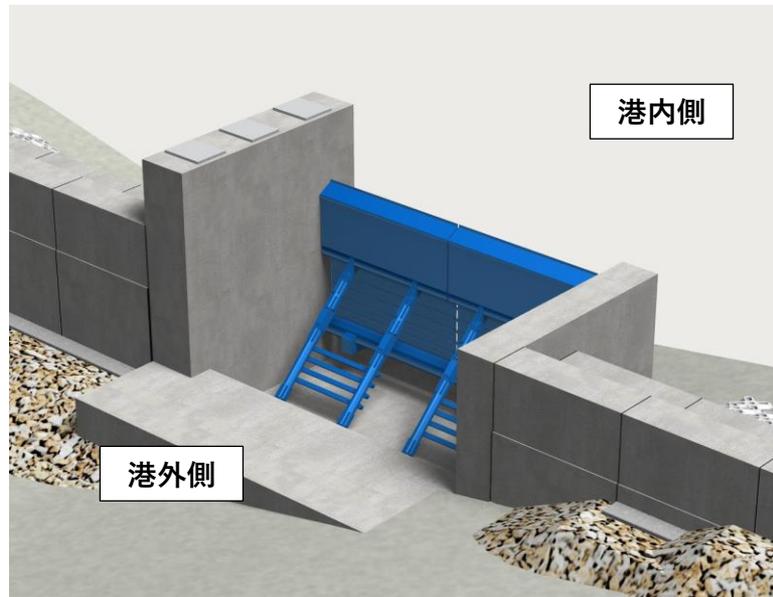
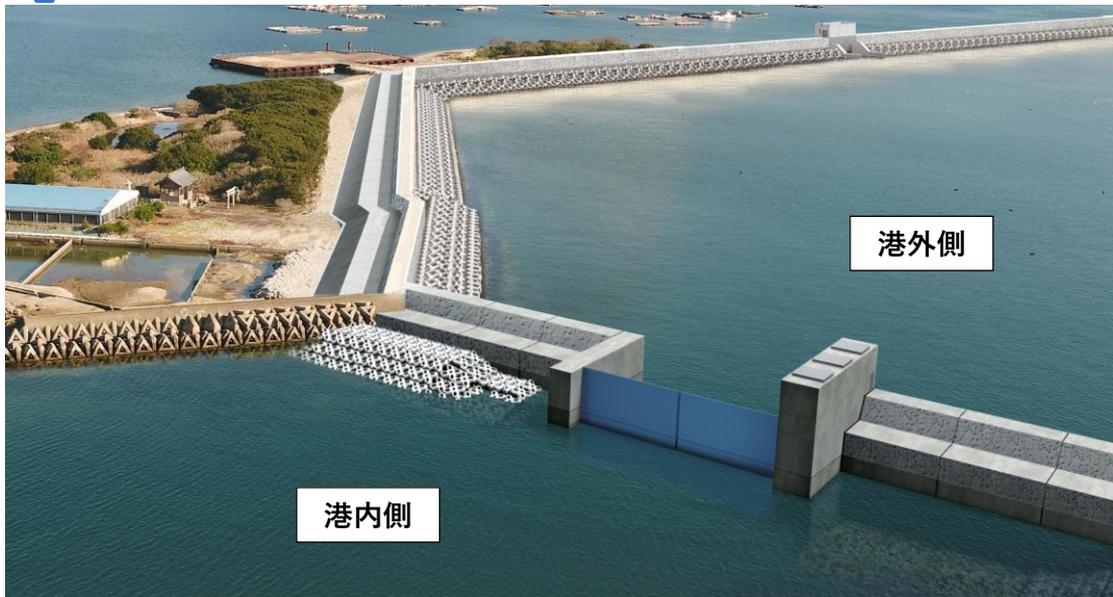
- ・大型船舶の航行や多くの造船所があるため、開口部を設置

#### ○煙島航路

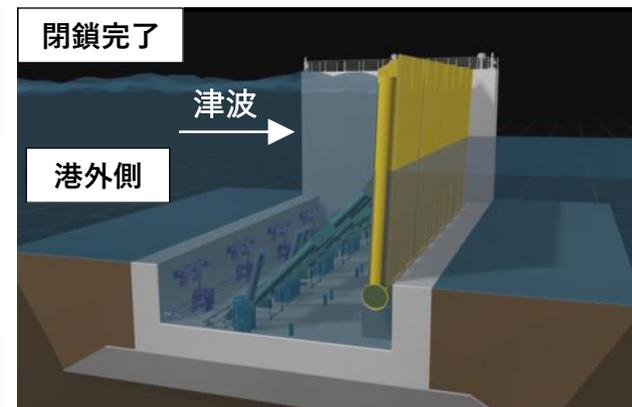
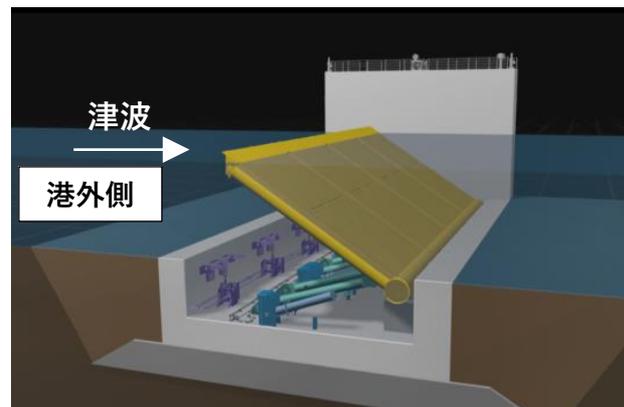
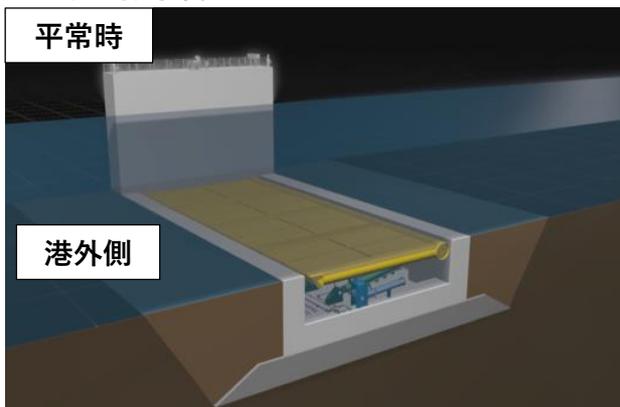
- ・漁船の出航に利用される、漁船専用の航路

## ○煙島水門の概要

- ☑ 大型漁船でも航行できるように、浮上式フラップゲートを採用



## ■ 水門閉鎖のイメージ



J-アラート感知から1~2分で自動閉鎖

## ○煙島水門の概要 ~構造詳細~

操作室

【浮上動作等に必要な機器を配置】

扉体 (2分割)

【津波時に浮上】

テンションロッド

【扉体と函体を連結】

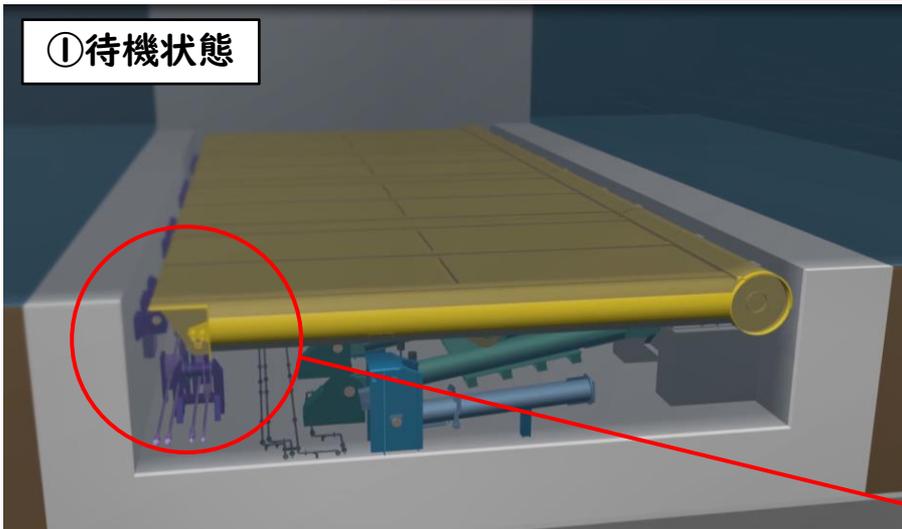
函体

【扉体の荷重を基礎に伝達】



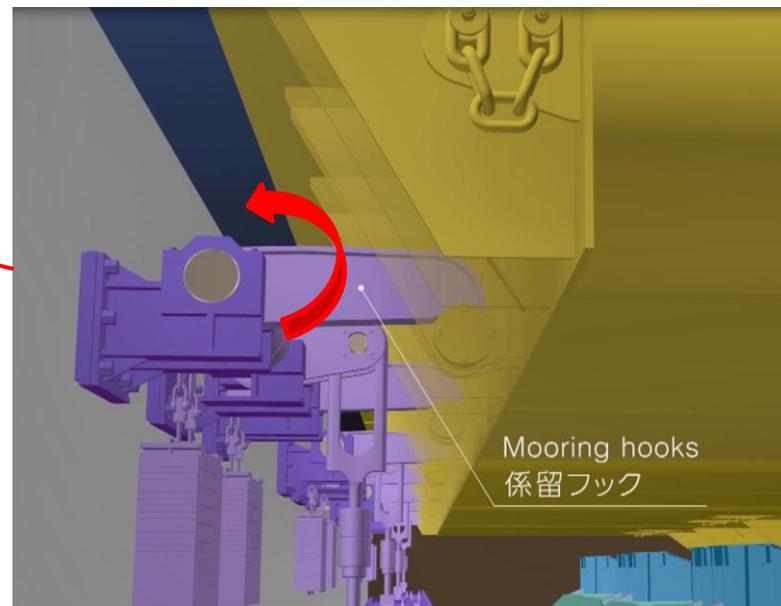
## ○煙島水門の概要 (①待機状態→②浮上動作→③倒伏動作→①待機状態)

### ①待機状態

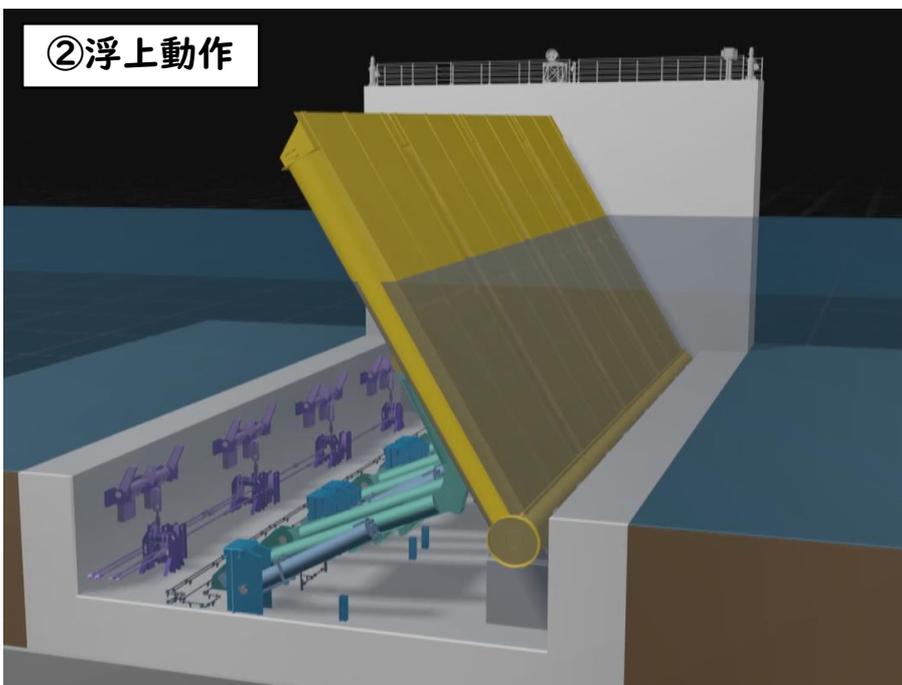


### ①待機状態

空気室の浮力で浮き上がろうとするのを、  
係留フックで留めている状態



### ②浮上動作



### ②浮上動作

係留フックが回転することで留めが外れ、  
空気室の浮力で自動的に起立

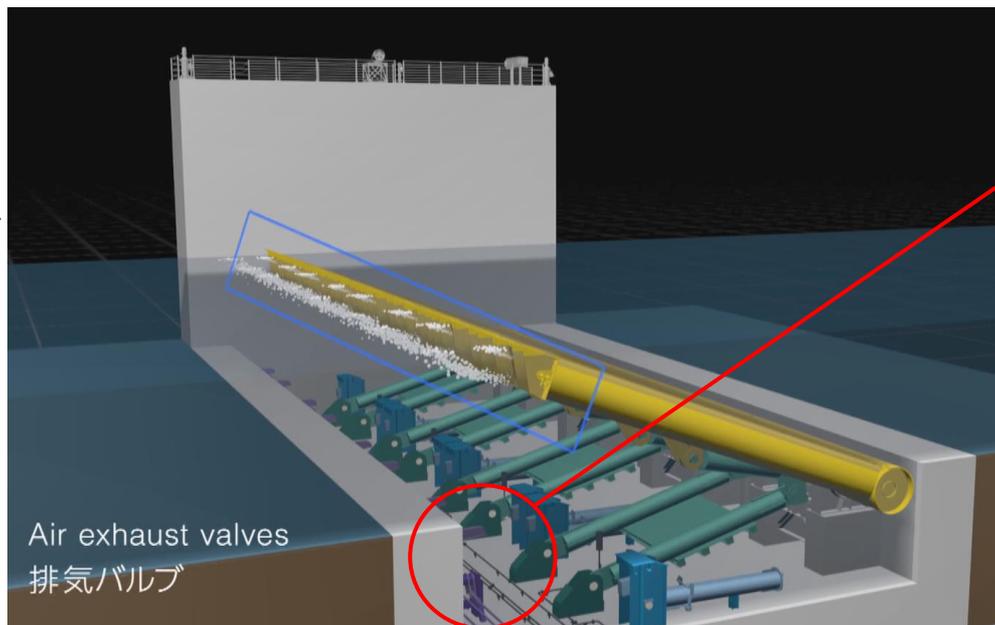
※ある程度起立すれば、津波の力で自動的に起立

# ハード対策 (津波対策)

○煙島水門の概要 ( ①待機状態 → ②浮上動作 → ③倒伏動作 → ①待機状態 )

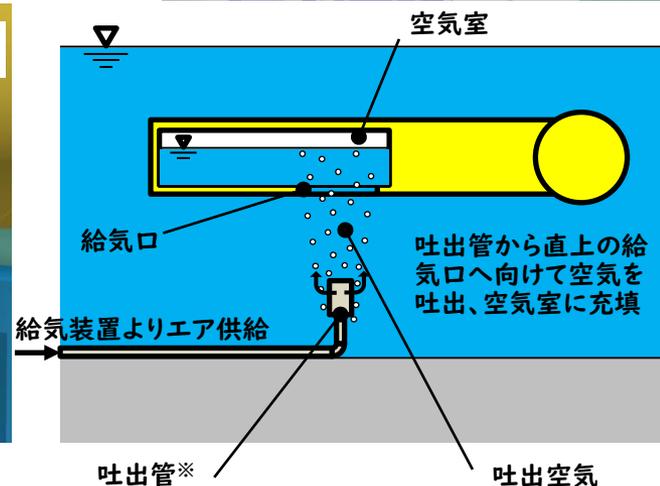
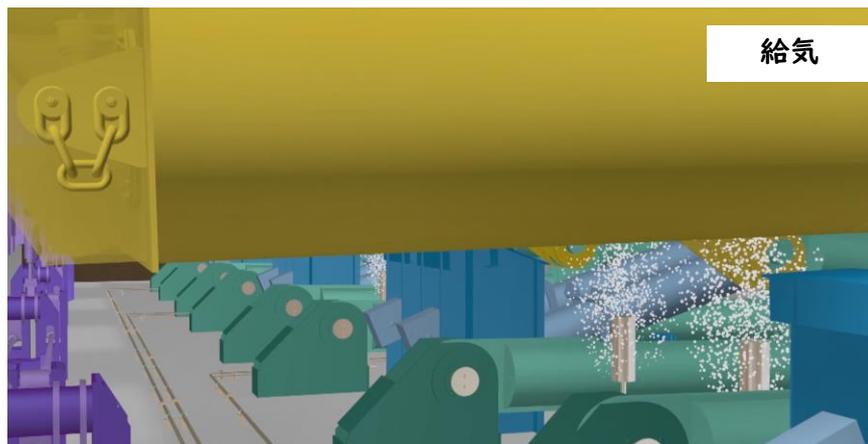
## ③倒伏動作

排気バルブから空気を抜くことで、扉体重量により自動的に倒伏



## ①待機状態

鋼重で自動的にフックが掛かり、給気により待機状態へ復帰【水中作業は不要】



※吐出空気が給気口へ入るよう、吐出管の位置を設定

## ◆ LI対策: 湾口防波堤 (福良港)



## ◆ LI対策:閉鎖施設の自動化・遠隔化・電動化

- ☑ 津波発生時に陸閘等を迅速・確実に閉鎖するため、施設の自動化・遠隔化・電動化を実施
- ☑ 自動化施設は、Jアラートにより津波警報・大津波警報を受信すると自動的に閉鎖



自動化



遠隔操作化



電動化

内容	適用の考え方	実施箇所	数量
自動化 (津波警報発令で自動閉鎖)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・津波到達時間が短い箇所</li> <li>・甚大な浸水被害が想定される箇所</li> <li>・施設が多数存在する箇所</li> </ul>	福良港、阿万港、丸山漁港 沼島漁港 (南あわじ市)	陸閘等 61基
遠隔操作化 (事務所等で一括閉鎖)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・甚大な浸水被害が想定される箇所</li> <li>・施設が多数存在する箇所</li> </ul>	尼崎西宮芦屋港 (尼崎市、西宮市)	陸閘等 20基
電動化 (現地操作盤で閉鎖)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・手動操作で3人以上を要する施設</li> <li>・手動閉鎖に10分以上を要する施設</li> </ul>	東播磨港 (高砂市、加古川市、 明石市)、坂越港 (赤穂市)	陸閘等 21基

## ◆ LI対策:閉鎖施設の遠隔化の実施例

- ☑ スピーカー音声にて避難を呼びかけ
- ☑ カメラで堤外地に取り残された人がいないか目視確認しながら管理事務所から遠隔操作

【遠隔化】  
尼崎14陸開

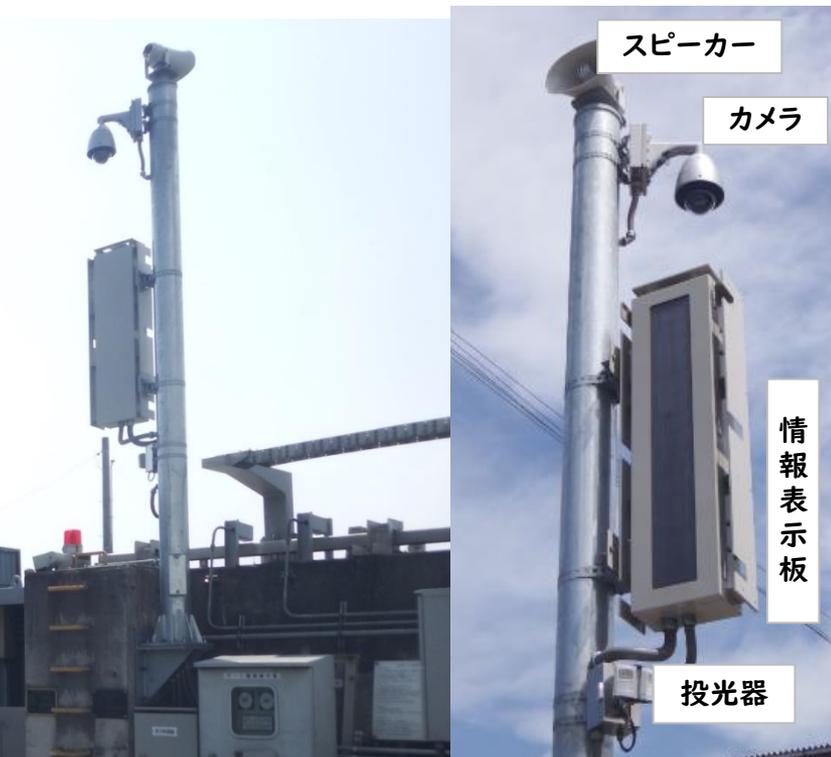
緊急時インターホン:逃げ遅れた時に基地局と通話が可能



挟まれ防止センサー:陸開閉鎖時にセンサーに触れると閉鎖動作が一旦停止する。その後、閉鎖を再開する。



自家発電装置:停電時、陸開開閉用モーターや機側操作盤に電源を供給する。



スピーカー

カメラ

情報表示板

投光器

情報提供装置:陸開を遠隔操作する際、陸開付近の状況をカメラで確認し、津波情報等の発令状況を情報表示板で表示したり、音声(スピーカー)にて情報を提供する装置。夜間に周囲を明るくする投光器も併設。

## ◆ L2対策：防潮堤の沈下対策

- ☑ 地震動に起因する基礎地盤の液状化による沈下が著しい場合、津波越流時に「越流対策・引波対策」が十分に機能せず、破堤に至るおそれがある
- ☑ L2津波による越流の想定区間のうち、沈下が著しい箇所では沈下対策を実施

### 沈下量の計算手法

#### ①チャート式耐震診断システム（簡易検討）

検討を行いたい個別施設の条件を過去の実績のデータベースと照合させることで、簡易な耐震化検討が可能

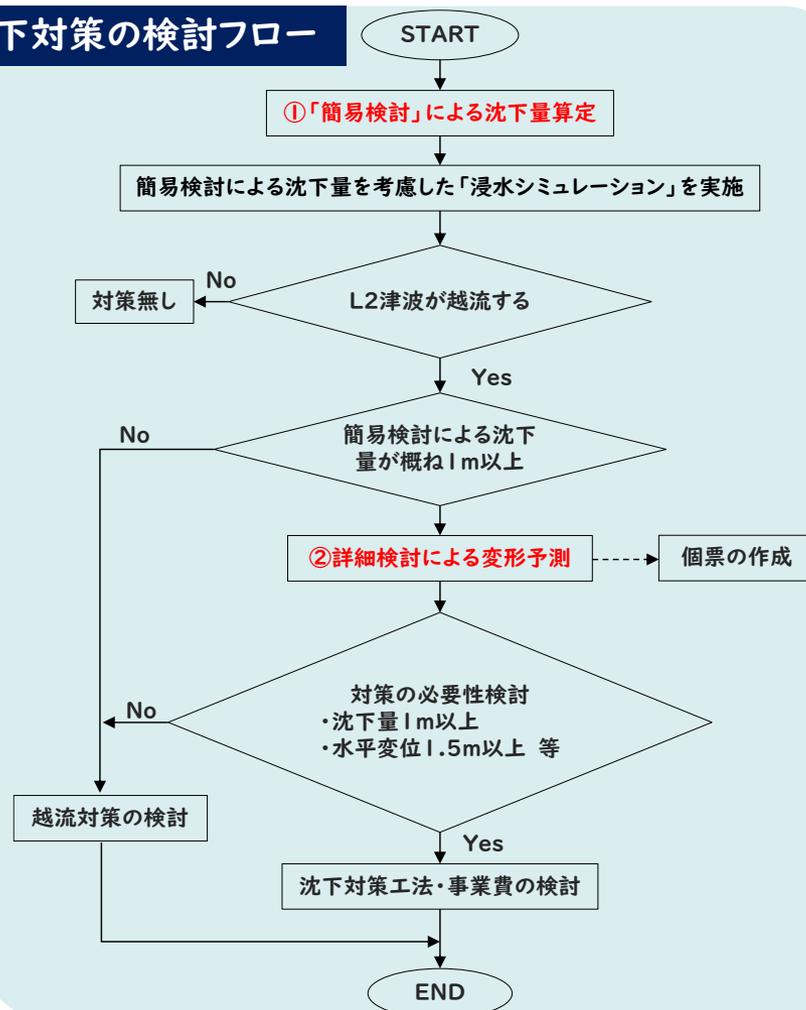
#### ②FLIP解析（詳細検討）

地盤の液状化による過剰間隙水圧上昇に伴う有効応力の減少や、地盤と構造物との動的相互作用を考慮出来るため、地震後の残留変形量や構造物に生じる被害等を、精度良く評価する事が可能

### 要対策箇所の選定の考え方

- ・ 県独自の津波浸水シミュレーションで、最大クラスの津波が越流する区間のうち、液状化による防潮堤等の沈下量が簡易検討で概ね1m以上の箇所を抽出し詳細検討を行い、沈下等により防潮堤の機能が維持できない恐れがある箇所
- ・ 沈下量が1m未満であっても、浸水深が人家連担部で広範囲にわたり30cm以上になり、避難活動への影響が大きい箇所

### 沈下対策の検討フロー



## ◆ L2対策:防潮堤の沈下対策工法

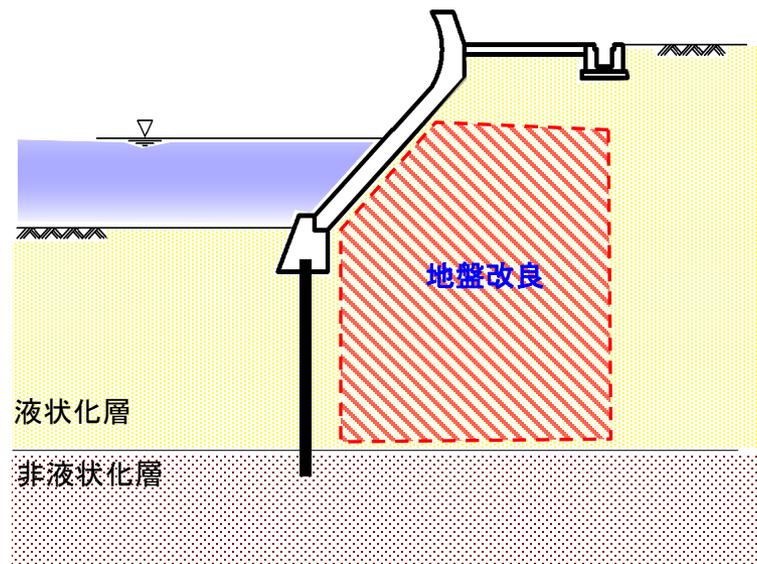
### 地盤改良の主な工法

#### ①薬液注入工法

主に砂や礫など間隙が比較的大きい地質に適しており、水ガラス等の薬液を注入することで間隙をなくし、粒子同士を結合させることで地盤強度を増加させる方法

#### ②高圧噴射攪拌工法

ヘドロ以外のほとんどの地質に対応でき、セメントミルク等の固化剤を高圧で噴射し、土と混合攪拌して円柱状の改良体を造成することで地盤強度を増加させる方法



①薬液注入工法



②高圧噴射攪拌工法

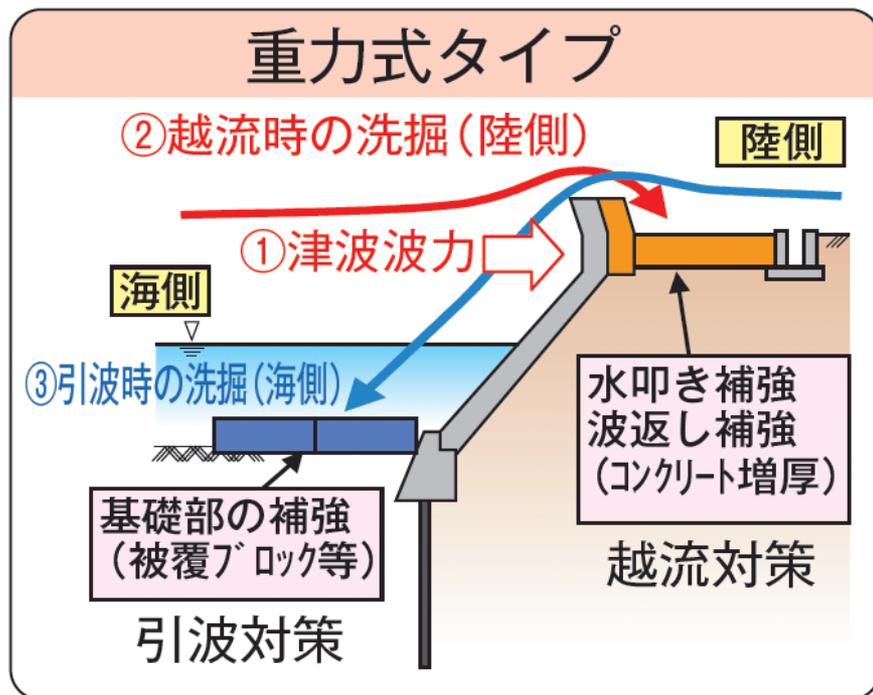


西宮市鳴尾

## ◆ L2対策: 「粘り強い」対策

- ☑ L2津波が越流する区間の防潮堤等について、ねばり強く耐え、施設の機能が発揮できるようにできるだけ壊れにくい構造に補強
- ☑ 津波浸水シミュレーションで津波が防潮堤等を越流する50.2kmに対し、10.3kmで対策を実施

外力	考え方	補強方法
①津波波力	越流箇所の防潮堤損壊を防止	防潮堤補強
②越流時の洗掘 (陸側)	越流箇所の陸側の洗掘を防止	水叩き補強
③引波時の洗掘 (海側)	越流箇所の海側の洗掘を防止	基礎部補強



越流対策・引波対策



水叩き補強 (洲本港)

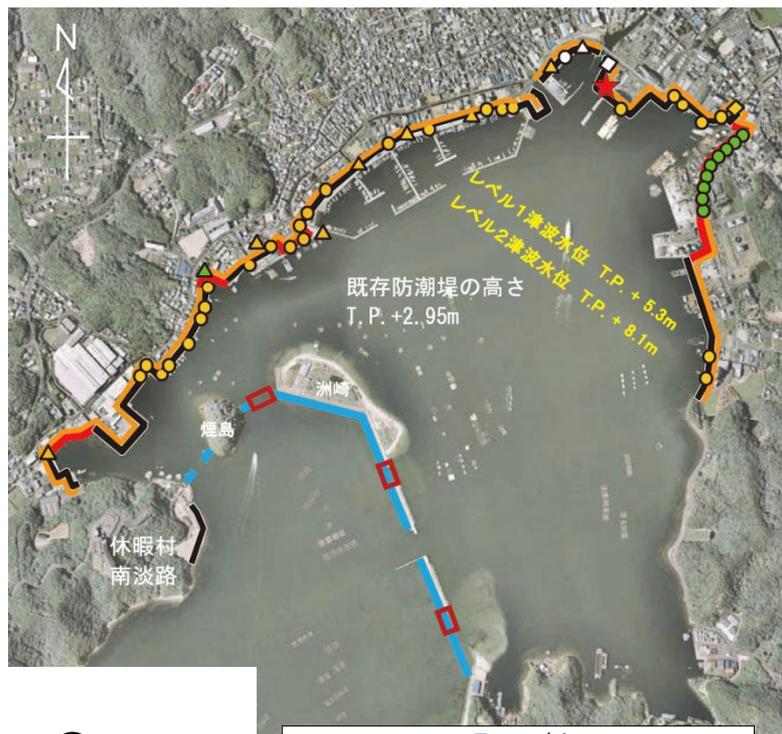
## ◆ 主な重点整備地区 (福良港 南あわじ市)

☑ 湾口防波堤の整備目的: 津波高を湾の入口で低減

### 対策内容

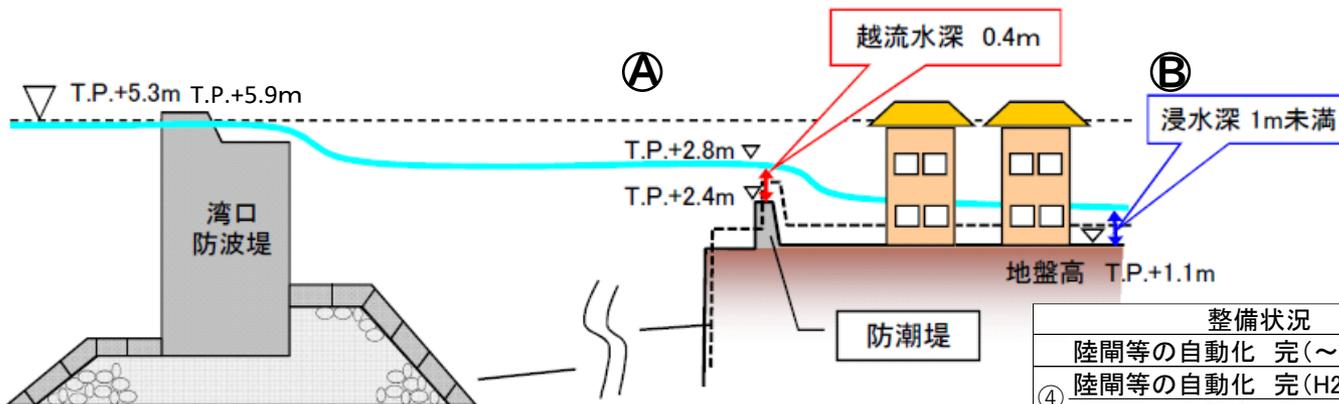
- ① 湾口防波堤の整備
- ② 防潮堤の越流対策・引波対策  
(基礎部の洗掘対策) 3.3km (2.7km完)
- ③ 防潮堤未整備区間の整備 0.9km (0.4km完)
- ④ 陸閘・水門の閉鎖操作の自動化 45基 (36基完)

R4.10時点



### 湾口防波堤の効果

- Ⓐ LI津波水位を2.5m低減 (T.P.+5.3m → T.P.+2.8m)
- Ⓑ 人家部の浸水深を概ね1m未満に低減  
(木造家屋の全壊がほとんど生じない)



凡 例	
① 湾口防波堤 ( — 防波堤 1.1km	水門 3基
② 越流・引波対策	3.3km
③ 防潮堤未整備区間	0.9km
— 防潮堤 (防潮ライン)	
★	津波防災ステーション

	整備状況				合計
	陸閘	樋門	水門		
陸閘等の自動化 完 (~H25.2)	○ 1	△ 1	◇ 1		3
④ 陸閘等の自動化 完 (H25.3~R4.10)	● 27	▲ 7	◆ 1		35
陸閘等の自動化 未 (R4.11~)	● 9	▲ 1	◆ 0		10

## ◆ 主な重点整備地区（福良港 南あわじ市）

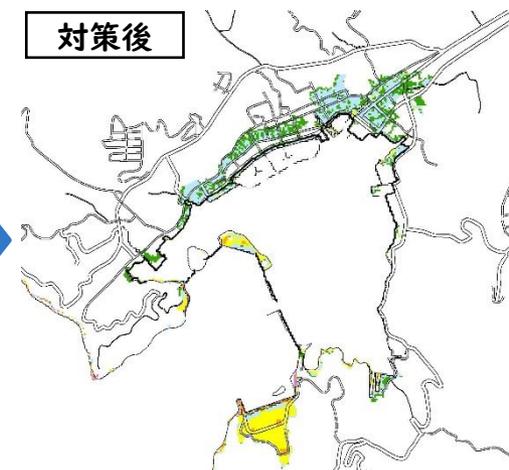
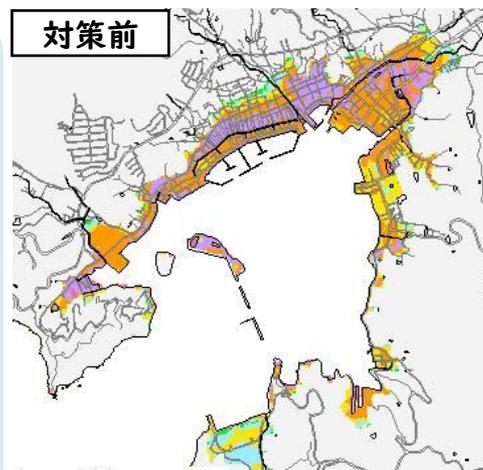
### 対策の効果

#### （L1津波）

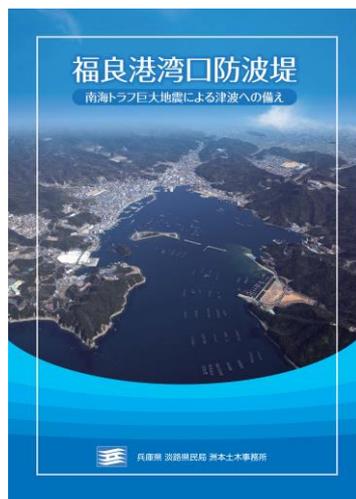
- 堤内地の浸水面積を約6割縮減  
（95ha⇒32ha）
- 人家部の浸水深を概ね1m未満に低減
- 木造家屋の全壊がほとんど生じない

#### （L2津波）

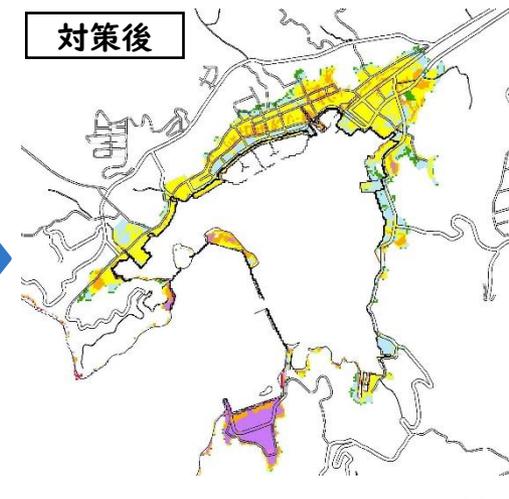
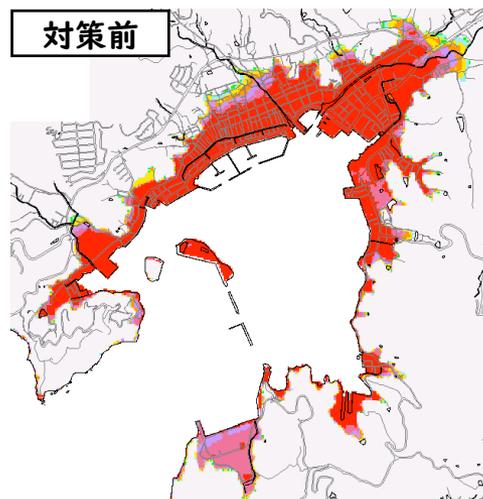
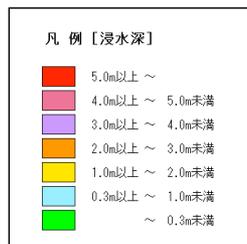
- 堤内地の浸水面積を約3割縮減  
（119ha⇒77ha）



L1津波時の整備効果



パンフレット



L2津波時の整備効果

## ◆ 主な重点整備地区（阿万港 南あわじ市）

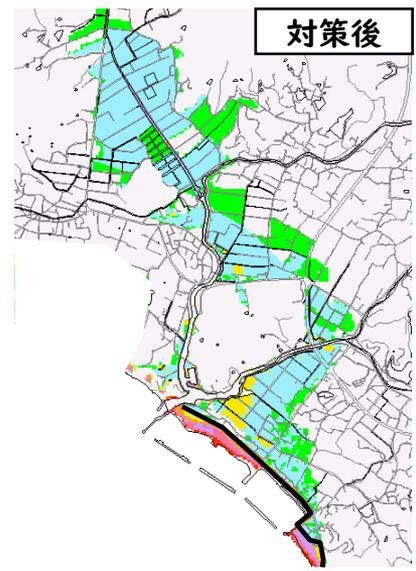
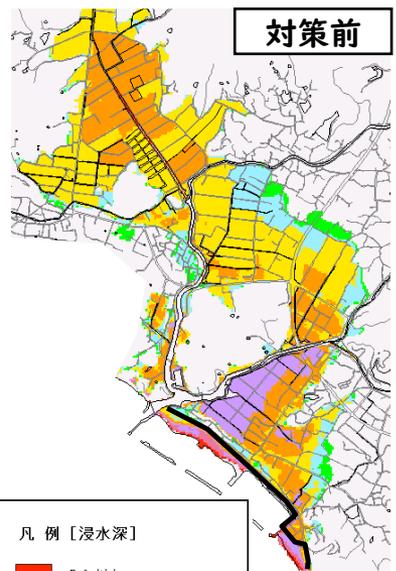
☑ L1津波を防潮堤・水門で防ぎ、L2津波の浸水被害を軽減

### 対策内容

- ①本庄川水門の整備
- ②防潮堤の整備
- ③陸閘の新設（自動化）
- ④防潮堤の越流対策

### 対策の効果

- 堤内地の浸水面積を約4割縮減  
(L2津波: 194ha ⇒ 113ha)
- 人家部の浸水深を概ね1m未満に低減(L2)
- 木造家屋の全壊がほとんど生じない(L2)



L2津波時の整備効果

## ◆ 主な重点整備地区 (洲本地区 洲本市)

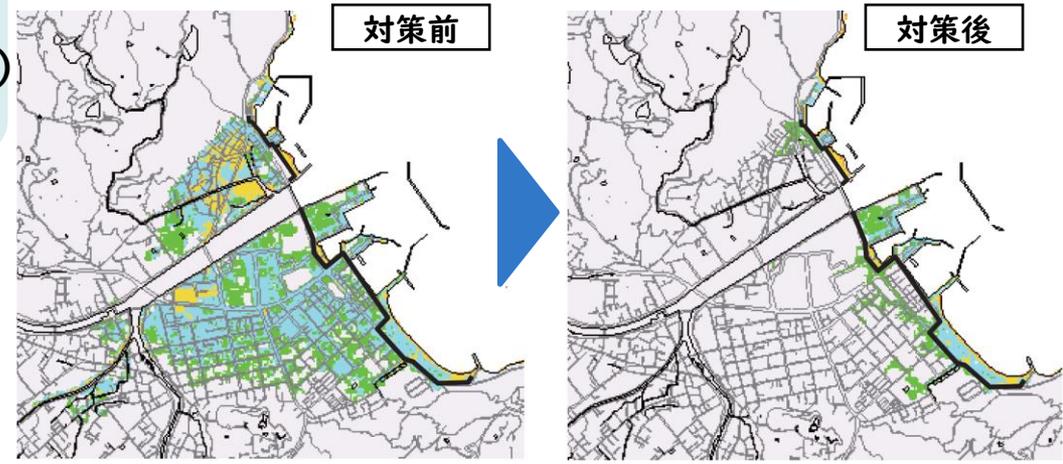
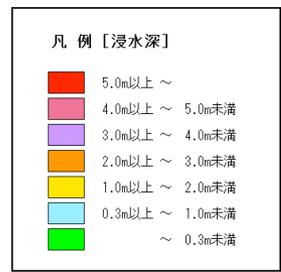
☑ L1津波を防潮堤・樋門で防ぎ、L2津波は防潮堤・樋門の対策により浸水被害を軽減

### 対策内容

- ① 陀仏川樋門の整備
- ② 防潮堤の整備 (越流対策、沈下対策含む)
- ③ 防潮堤の越流対策
- ④ 防潮堤の沈下対策

### 対策の効果

- 堤内地の浸水面積を約9割縮減  
(L2津波: 100ha⇒11ha)
- 人家部の浸水深を0.3m未満に低減 (L2)



L2津波時の整備効果

## ◆ 主な重点整備地区 (尼崎西宮芦屋港 尼崎地区 尼崎市)

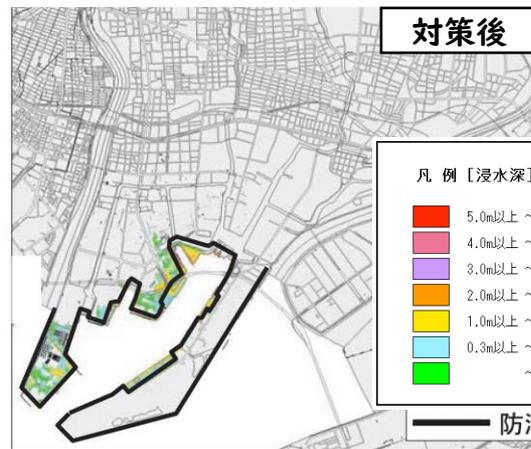
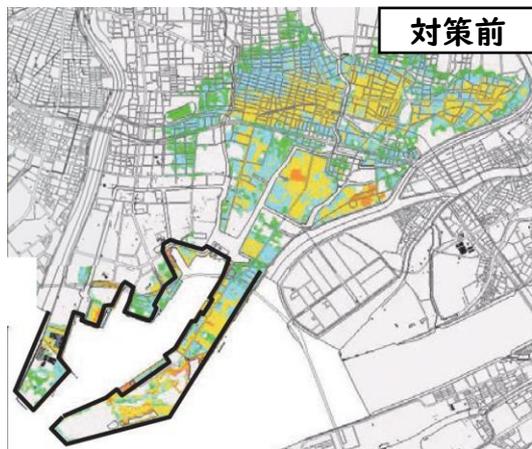
☑ L2津波による浸水被害を軽減

### 対策内容

- ①防潮堤の沈下対策 (液状化対策)
- ②防潮堤等の越流対策
- ③陸閘等の改良 (遠隔操作化)
- ④避難誘導スピーカーの整備

### 対策の効果

- 堤内地の浸水面積を約9割縮減  
(L2津波: 869ha ⇒ 53ha)
- 人家部の浸水を解消



L2津波時の整備効果

## ◆ 主な重点整備地区 (尼崎西宮芦屋港 今津地区 西宮市)

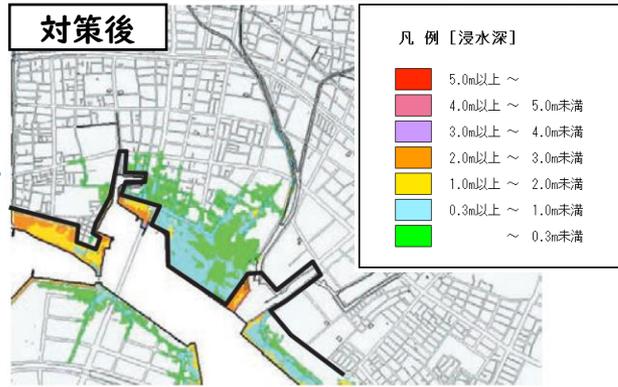
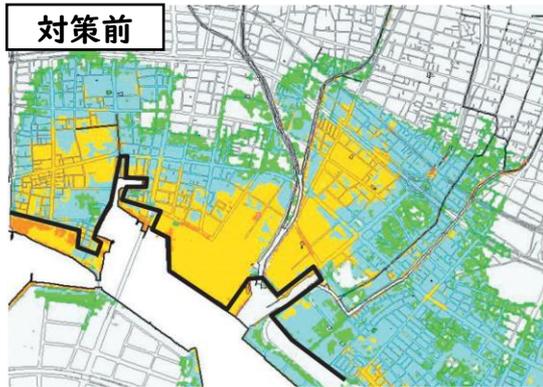
☑ L2津波による浸水被害を軽減

### 対策内容

- ①防潮水門の下流への移設  
(洗戎川水門H27完、新川水門)
- ②防潮堤の越流対策 (基礎部の洗掘対策)
- ③防潮堤の沈下対策 (液状化対策)
- ④陸閘の改良 (遠隔操作化)

### 対策の効果

- 堤内地の浸水面積を約9割縮減  
(L2津波: 419ha ⇒ 37ha)
- 人家部の浸水深を0.3m未満に低減



L2津波時の整備効果



## ◆ 公共土木施設の耐震化

### ○ 橋梁の耐震補強（L1、L2地震動対応）

☑ 「ひょうご道路防災推進10箇年計画（R1～R10）」に基づき、緊急輸送道路の橋梁や被災した場合に社会的影響が大きい橋梁について、落橋防止装置や橋脚補強などの対策を推進

☑ 交通量1万台/日以上、橋長100m以上等を対象

ひょうご道路防災推進10箇年計画（概算事業費[橋梁]:337億円）

	内容	設計時期	計画箇所数	完了時期
①	被災した場合に社会的影響が大きい橋梁	～S55 (落橋・倒壊の恐れ)	37橋	前期 (R1～R5) 86橋
②	地震発生確率が高い地域における緊急輸送道路の橋梁	S55～H8 (段差が生じる恐れ)	49橋	
③	広域的な輸送機能を担う緊急輸送道路の橋梁		81橋	130橋
計			167橋	



設計地震動と目標とする橋の耐震性能（平成29年道路橋示方書参照）

設計地震動	耐震性能（A種の橋※1）	耐震性能（B種の橋※2）
レベル1地震動 (しばしば発生する地震動)	橋としての荷重を支持する能力が損なわれていない状態	
レベル2地震動 (最大級地震動)	—	部分的に荷重を支持する能力の低下が生じているが、橋としてあらかじめ想定する荷重を支持する能力の範囲内である状態



※1: B種以外の橋

※2: 高速自動車国道、都市高速道路、本州四国連絡道路、一般国道の橋

都道府県道、市町道のうち、複断面、跨線橋、跨道橋及び地域の防災計画上の位置付けや当該道路の利用状況等から特に重要な橋

## ◆ 公共土木施設の耐震化

### ○ 道路法面の防災対策

- ☑ 「ひょうご道路防災推進10箇年計画（R1～R10）」に基づき、緊急輸送道路や被災した場合に社会的影響が大きい道路の要対策箇所について、落石防止ネットや落石防護柵等の対策を推進
- ☑ 交通量1万台/日以上、被災すると孤立集落が発生する箇所等を対象

ひょうご道路防災推進10箇年計画（概算事業費〔法面〕：137億円）

	内容	点検	計画箇所数		完了時期
①	被災した場合に社会的影響が大きい箇所	H24	137箇所		前期 (R1～R5) 147箇所
②	地震発生確率が高い地域における緊急輸送道路の箇所	H29	10箇所	243箇所	
③	②以外の緊急輸送道路の箇所	H29	97箇所		
④	被災した場合に社会的影響が大きい箇所	H29	136箇所		後期 (R6～R10) 233箇所
計			380箇所		



## ◆ 公共土木施設の耐震化

### ○ 港湾施設（L2地震動対応）

- ☑ 海上輸送は、緊急物資・資機材・応援要員や被災者を大量に輸送することが可能なため、陸海結節点である港湾施設の耐震強化が重要
- ☑ 兵庫県では、兵庫県地域防災計画【地震災害対策計画】に定める広域防災拠点との連携が図れるよう姫路港など8港湾16バースにおいて耐震強化岸壁を整備

港湾名	地区名	施設	バース数
姫路港	須加	岸壁(-10m)	1
東播磨港	二見	岸壁(-7.5m)	1
尼崎西宮芦屋港	東海岸町沖	岸壁(-12m)	1
	鳴尾	岸壁(-10m)	1
	甲子園浜	岸壁(-4m)	4
	西宮	岸壁(-5.5m)	2
	芦屋	護岸	1
赤穂港	本港	岸壁(-5.5m)	1
家島港	家島	物揚場(-3.5m)	1
津居山港	津居山	物揚場(-4m)	1
津名港	生穂	岸壁(-7.5m)	1
福良港	福良	物揚場(-3.5m)	1

耐震強化岸壁の一覧（県管理港湾）



姫路港須加地区岸壁(-10m)  
1バース(延長170m)

## ◆ 公共土木施設の耐震化

### ○ 下水道施設

流域下水道施設における耐震対応目標(L2地震動対応)

管渠施設		上流から下流へ流せる状態を確保する
ポンプ場・ 処理場	中継ポンプ場	送水機能を確保する
	水処理施設	必要処理水量を沈澱・消毒処理できる施設を確保する
	汚泥処理施設	必要処理汚泥量を脱水処理までできる施設を確保する

進捗状況(令和3年度末)

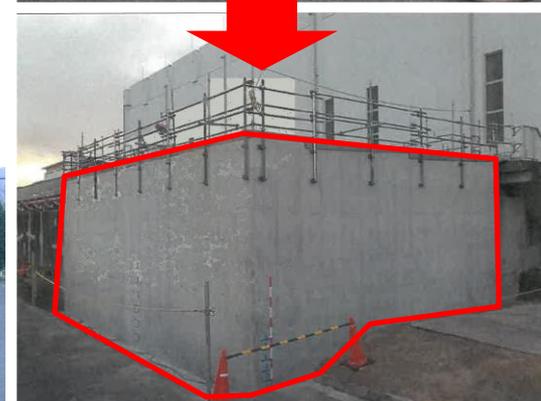
箇所	全体	対策済	割合
管渠施設	205.8km	205.8km	100%
処理場・ポンプ場	88箇所	88箇所	100%



管渠(猪名川流域下水道 原田処理場)  
管渠継手耐震補強



処理場(加古川上流浄化センター)  
管理棟耐震ブレース補強



処理場(武庫川下流浄化センター)  
汚水吐出槽壁増厚補強

## ◆ 建築物の耐震化

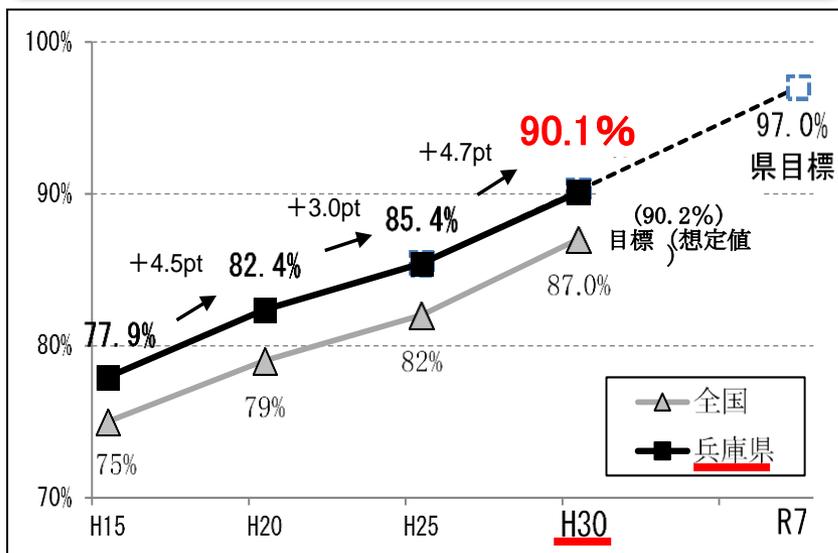
### ○ 住宅、多数利用建築物

- ☑ 「兵庫県耐震改修促進計画」に基づき、耐震改修の促進のための施策を総合的に推進
- ☑ 住宅、多数利用建築物とも、令和7年度の目標達成に向け、おおむね順調に進捗

### (1) 住宅の耐震化の推進

- 簡易耐震診断推進事業
- ひょうご住まいの耐震化促進事業

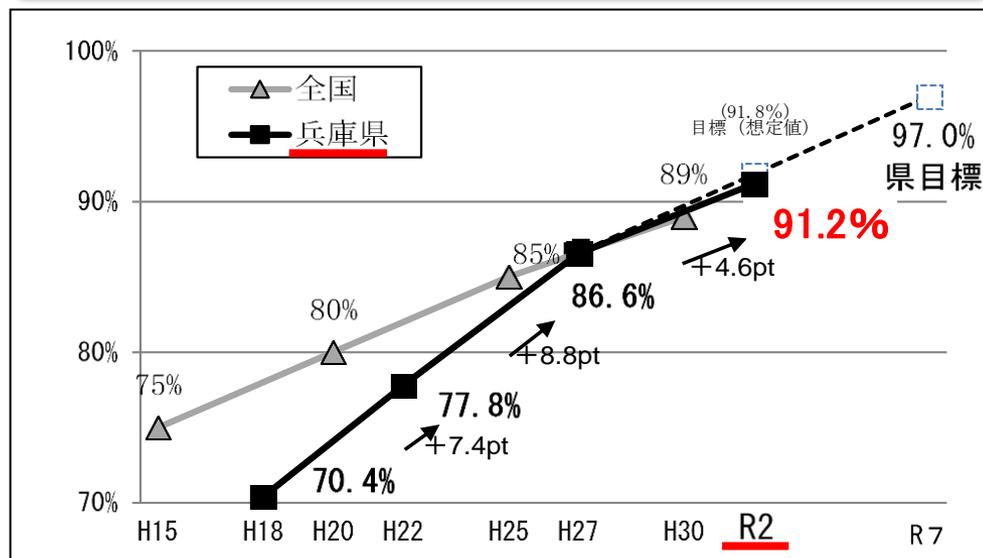
#### 住宅の耐震化率の進捗状況



### (2) 多数利用建築物の耐震化の推進

- 大規模多数利用建築物等耐震化助成事業
- 中規模多数利用建築物等耐震化助成事業
- 緊急輸送道路沿道建築物耐震化助成事業

#### 多数利用建築物の耐震化率の進捗状況



## ◆ CGハザードマップ

- ☑ 全5種類のハザードマップ(洪水、土砂災害、津波、高潮、ため池災害)をインターネット上で公開
- ☑ 特徴

【平常時】駅や公共施設等の主要地点において、災害危険度のイメージを3次元動画等で確認

【災害時】土砂災害の危険度や河川や港湾のライブカメラ画像を確認



3次元動画(加古川BP付近)



フォトモンタージュ  
(加古川駅付近)



CGハザードマップ

検索



## ◆ 南海トラフ地震・津波対策アクションプログラムの策定

- ☑ 策定期間：平成27年6月
- ☑ 策定主体：県・市町・県民
- ☑ 期間：H26-R5（10年間）※毎年度進捗状況を公表

- ▶ 防潮堤の整備 : 門扉閉鎖、越流時の破堤なし
- ▶ 避難の迅速化 : 70% → 100%
- ▶ 住宅の耐震化 : 85.4% → 97%
- ▶ 家具類転倒防止 : 31.2% → 100%
- ▶ 初期消火率 : 0% → 23.8~68.4%



これらが達成できれば、被害は大幅減へ

	現 状	→	対策後	削減率
浸 水 面 積	6,141ha	→	2,142ha	▲65.1%pt
死 者 数	約2.9万人	→	約 <b>400</b> 人	▲98.6%pt
全 壊 棟 数	約3.7万棟	→	約 <b>1.2万</b> 棟	▲67.6%pt
避 難 所 生 活 者 数	約16.9万人	→	約 <b>10.6万</b> 人	▲37.3%pt
直 接 被 害 額	約5.5兆円	→	約3.2兆円	▲41.8%pt



## ◆ ひょうご防災ネット

- ☑ 兵庫県および兵庫県内の市・町から「避難に関する情報」などの緊急情報や、地震、津波、気象警報などの防災に関する様々な情報を利用者の方々に提供するサービス



### 「マイ避難カード」作成 自らの逃げ時や避難場所を 記載するカード

危険性	河川浸水想定区域内
逃げ時は？	避難準備・高齢者等避難開始
避難行動(昼)	大倉山公園に避難
避難行動(夜)	自宅待機

避難情報や気象情報などを  
プッシュ通知！

最寄りの避難場所の  
地図表示

### 12外国語対応

中国語（簡体字・繁体字）  
英語、フランス語、ドイツ語  
インドネシア語、イタリア語  
韓国語、ポルトガル語、スペイン語、タイ語、ベトナム語

### 音声読み上げ （日本語＋12外国語）

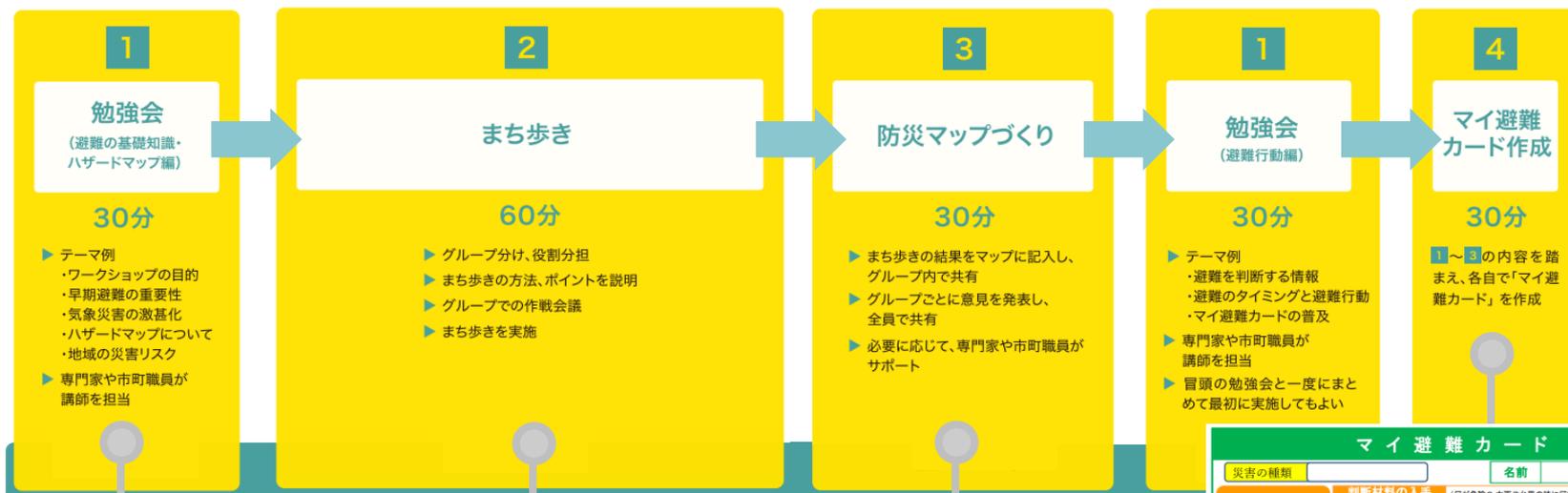
### SNSによる情報拡散

### 防災情報リンク

## ◆ マイ避難カード

- ☑ 自然災害が激甚化・多発化する中、「自分のいのちは自分で守る」ことを原則に、逃げ遅れによる犠牲にならないよう、住民自身による主体的な避難が重要
- ☑ 「いつ」「どこに」「どのように」避難するかをあらかじめ自分で確認・点検し、自宅内の普段から目につく場所に掲出しておく等、いざという時の避難行動に役立てるためのカード

### ワークショップを活用した作成手順



マイ避難カード	
災害の種類	名前
確認!	判断材料の入手 (何が危険? 大雨や台風の時は何を確認?)
いつ?	逃げ時 (何がどうなったら?)
どこに?	避難先 (どこに? どのルートで?) 昼(明るい時) 夜(暗い時)
どのように?	避難する方法 (だれと? 歩いて? 車で?) 昼(明るい時) 夜(暗い時)
[その他メモ]	

## ◆ 推進計画・市町津波避難計画策定手引き

- ☑ 南海トラフ地震対策に係る推進計画を兵庫県地域防災計画（地震災害編）に所収
- ☑ 市町には津波避難計画を策定するための手引を提供（対象全市町で津波避難計画策定済み）

### 南海トラフ地震防災対策推進計画

令和2年2月策定

第6編 南海トラフ地震防災対策推進計画

他機関に対する応援要請

：近畿地方整備局、海上保安本部、自衛隊、県企画県民部防災企画局、県企画県民部災害対策局、県警察本部

対応できない災害になる場合における他府県、自衛隊等への応援要請について定める。

広域連携の連携

「関西防災・減災プラン」及び「関西広域応援・受援実施要綱」に基づく関西広域連合の調整を踏ま内外の都道府県と連携して応援・受援を実施することとする。

広域連合構成団体・連携県や全国からの応援を円滑に受け入れるため、広域連合等と連携し、早急に構築する。

協定の運用

必要があるときは、他の都道府県と締結している次の応援協定に依り応援を要請することとする。

顕危発生時の相互応援に関する基本協定（平成8年2月・平成18年4月・平成24年10月改正）

県、鳥取県との災害時の相互応援に関する協定（平成8年5月）

県との相互応援に関する協定の締結（平成17年10月）

都道府県における災害時等の広域応援に関する協定（平成8年7月・平成19年7月・平成24年5月改正）

への災害派遣要請

必要があるときは、自衛隊に災害派遣を要請することとする。

自衛隊への災害派遣に関する事項については、第3編「災害応急対策計画」第2章「迅速な災害応急活動体制の確立」第4節「防災関係機関等との連携促進」第1款「自衛隊への派遣要請」の定めるところによる。

4 海上保安庁に対する災害応急対策の実施の要請

(1) 応援要請

知事は、必要があるときは、次の事項を可能な限り明らかにして、海上保安本部長に対し、応急対策の実施を文書で要請することとする。なお、緊急を要するときは、口頭により要請し、事後速やかに文書により要請することとする。

また、海上保安本部との連絡が困難である場合には、他の海上保安庁の事務所又は沖合いに配備された海上保安庁の監視船もしくは航空機を通じて要請することとする。（海上保安庁船舶・航空機は、防災相互通信波の受信機を搭載）

ア 災害の状況及び支援活動を要請する理由

イ 支援活動を要請する期間

ウ 支援活動を必要とする区域及び活動内容

エ その他参考となるべき事項

(2) 海上保安庁の支援活動の内容

ア 傷病者、医師、避難者等又は救援物資等の緊急輸送

イ 監視船を活用した医療活動場所及び災害応急対策従事者への宿泊場所の提供

ウ その他、県及び市町が行う災害応急対策の支援

### 市町津波避難計画策定の手引

平成28年2月策定 令和4年3月改訂

市町津波避難計画策定の手引き

平成 28 年 2 月  
(令和 4 年 3 月改訂版)

兵 庫 県

第3章 市町津波避難計画の策定方法

避難行動の計画

避難対象地域の指定

避難対象地域  
の指定

津波到達  
予想時間の  
設定

避難可能  
距離  
の設定

避難目標地  
点・避難経  
路

避難困難  
地域の  
対策検討

緊急避難場所  
等、避難経路  
等の指定

イント

○第2章に示した最大クラスの津波浸水想定を元に、避難対象地域を指定します。

○住民等の理解を十分に得た上で指定します。

○安全側にして（広めに）指定します。

○自主防災組織や町内会の単位あるいは地形等を踏まえて指定します。



図表 12 バッファゾーンの概念図<sup>19)</sup>

兵庫県が実施した津波浸水シミュレーションは、最大クラスの津波が期望平均満潮位等の悪条件下で発生した場合のもですが、自然を相手にした想定には限界があるため、避難対象地域は、安全側に立ってバッファゾーンを考慮し、広めに設定する必要があります（図表 12）。

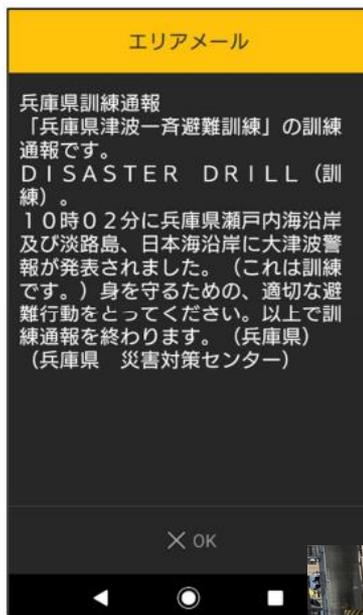
実際に津波が発生して、市町が発令する避難指示等は、発令の対象となった地域名が住民等に迅速かつ正確に伝わり、当該住民の避難行動のきっかけとなることが重要です。さらに、住民等の避難行動にあたって、自ら避難することはもとより、避難行動要支援者の避難支援等を考えた場合、地域ぐるみの助け合いも非常に大切です。

このため、避難対象地域の指定にあたっては、当該地域の住民等の理解を十分に得た上で、自主防災組織や町内会等の単位あるいは地形的に一体的な区域にしたがって指定をします。

19) 内閣府・農林水産省・国土交通省(平成16年)「津波・高潮ハザードマップマニュアルの概要」、p.5。

## ◆ 避難訓練

- ☑ 世界津波の日（11/5）関連事業として、毎年度津波一斉避難訓練を実施
- ☑ 南海トラフ地震想定浸水域15市町に加え、日本海沿岸地域地震3市町の計18市町が参画



訓練情報の発信



認定こども園等での避難訓練



稽古も 訓練も 真剣勝負

2022年  
11月2日(水)  
10:00開始

南海トラフ地震・日本海沿岸地域地震

兵庫県津波一斉避難訓練

マナーモードにしても携帯電話が一齐に鳴ります!!

兵庫県津波一斉避難訓練の詳解 →

津波浸水想定区域を知る「CGハザードマップ」 →

兵庫県「ひょうご防災ネット」スマホアプリのダウンロード →

## ◆ 避難訓練

### 県・市町防災訓練

- ☑ 令和4年度は9月4日に実施
- ☑ メイン会場は多可町（県・播磨広域合同防災訓練）
- ☑ 山崎断層を震源とする地震と土砂崩れによる大規模な災害の発生したことを想定



※写真は多可町以外での訓練も含む

### 南あわじ市総合防災訓練

- ☑ 令和4年度は11月20日に実施
- ☑ 南海トラフ巨大地震（マグニチュード9.1）が発生し、市内で最大震度7の揺れを観測、大津波警報が発表されたことを想定



## ◆ 南あわじ市の防災対策

### 防災教育

- 防災ジュニアリーダー養成（平成29年～）  
⇒中学生を地域防災の担い手として育てる取組み
  - 防災ジュニアリーダー育成合宿（2泊3日）
  - 被災地でのボランティア活動
  - 県立舞子高校との防災教育協定
  - 教育長自らが行う防災出前授業
  - 市内中学校カウンターパート支援協定

### 福良地区の取組み

- 自治会（自主防災組織）主催の夜間・早朝避難訓練（平成24年～）
- 観光客の避難誘導訓練（平成26年）
- 地域独自に一時避難場所を設定
- 観光名所と避難路・避難場所が記された“福良まち歩きマップ”の作成・配布
- 行政と共催で「福良うずまるフェスタ」・「津波防災フォーラム」の開催 等々

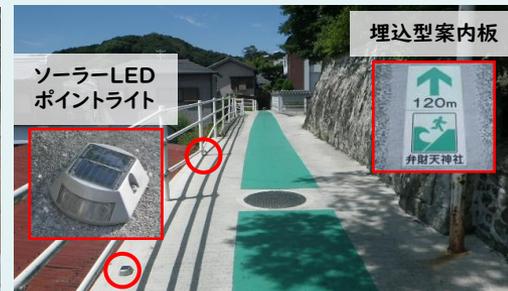


早朝避難訓練

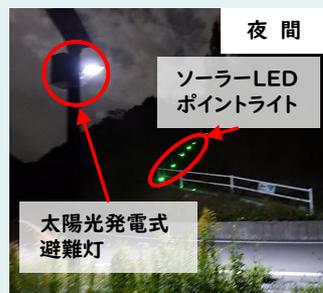
### 避難路等の整備



津波避難路の整備



津波避難路のカラー塗装整備



太陽光避難灯整備



自走式水洗トイレカーの導入



屋外拡声スピーカ



屋内告知端末

J-ALERTシステムを活用した緊急放送