

# 【耐震性・耐津波性能の向上】 四日市港における耐震性・耐津波性能向上の取り組み

資料2-3

- 早期供用に向け、耐震強化岸壁の整備を推進。
- 緊急物資輸送、避難ルートの確保に向けた、臨港道路(霞4号幹線)の整備を推進。
- 海岸保全施設の老朽化対策、液状化対策を鋭意推進。
- 港湾施設等の老朽化に関する緊急点検等を実施、予防保全の考え方に立った維持管理の推進。

基本的な方針	主な取り組み状況	今後の取り組み
<b>耐震強化岸壁等</b> ・背後の荷捌き地や道路網等と岸壁の耐震強化、液状化対策等の一体的な推進	・霞ヶ浦南ふ頭地区(W23)を整備完了(中部地方整備局:H13年度) 四日市地区15号岸壁(W15)を整備中(四日市港管理組合) ・港湾における液状化相談窓口を開設 (名古屋港湾空港技術調査事務所:H24.9)	・耐震強化岸壁の整備推進 四日市地区15号岸壁(W15)の整備推進 (四日市港管理組合) 霞ヶ浦北ふ頭地区(W81)の整備に向けた検討 (中部地方整備局)
<b>臨港道路</b> ・緊急物資輸送ルート及び避難ルートとしての活用	・避難ルートとしても活用できる臨港道路(霞4号幹線)を整備中 (中部地方整備局)	・臨港道路(霞4号幹線)の整備推進 (中部地方整備局)
<b>防波堤</b> ・耐震性・耐津波性能の向上	・霞ヶ浦防波堤、東防波堤の耐津波性能の照査 (中部地方整備局:H25.3) ・防波堤の耐津波設計ガイドラインの公表 ※防波堤の粘り強い構造化の指針(国土交通省:H25.9)	・防波堤の老朽化対策のための事業推進 (中部地方整備局)
<b>海岸保全施設</b> ・海岸堤防等、防護ラインの老朽化、液状化対策の推進 ・水門・陸閘等の改良・機能強化の推進	・海岸保全施設の老朽化・液状化対策等を実施中(富田港地区)水門の遠隔操作化(稲葉水門:H19、富洲原水門:H20)常駐管理化を実施(住吉水門)陸閘の常時閉鎖化、壁体化を実施中(以上、四日市港管理組合) ・港湾における防潮堤(胸壁)の耐津波設計ガイドラインの策定 (国土交通省:H25.11)	・海岸保全施設の老朽化・液状化対策等の整備推進 (四日市港管理組合)
<b>維持管理</b> ・港湾施設等の的確な維持管理の推進	・港湾施設等の維持管理計画書(H23~H25策定)に基づく点検 (四日市港管理組合) ・国有港湾施設の緊急点検等の実施(中部地方整備局:H25年度)	・予防保全の考え方に立った維持管理の推進 (中部地方整備局、四日市港管理組合)

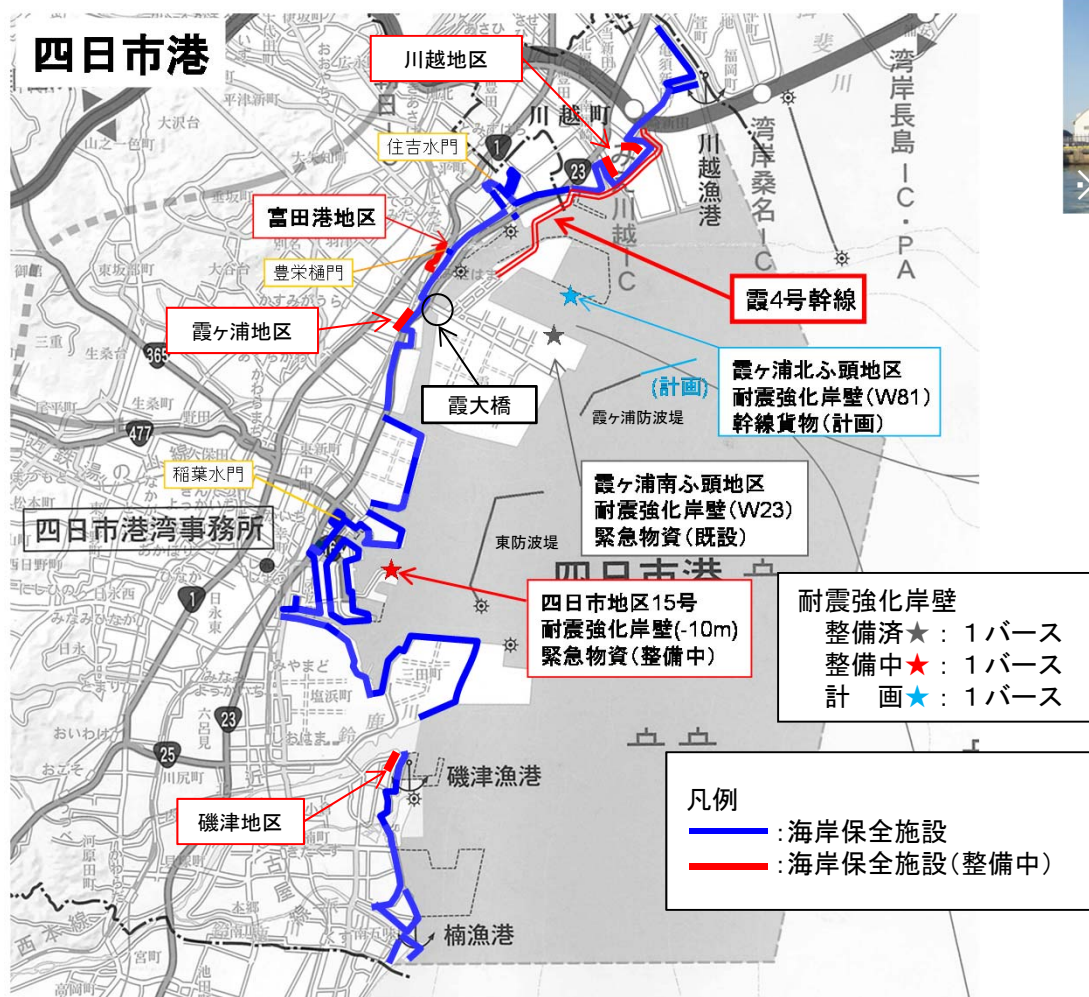
取組スケジュール

	平成24年度	平成25年度	平成26年度以降
耐震強化岸壁等	四日市地区耐震強化岸壁(W15)の整備 (平成26年度 完成予定)		
	霞ヶ浦南ふ頭地区(W23)の整備 (平成13年度完成)		
臨港道路	霞4号幹線の整備		
防波堤	霞ヶ浦防波堤、東防波堤の粘り強い構造化の照査・検討	霞ヶ浦防波堤・東防波堤の老朽化対策	
海岸保全施設	海岸保全施設を改良整備中、水門・陸閘を改良整備中、常時閉鎖化・壁体化を実施中		
維持管理	港湾施設等の維持管理計画書の策定、維持管理計画書に基づく点検		
	老朽化に関する緊急点検等の実施、予防保全の考え方に立った維持管理の推進		

# 《耐震強化岸壁等、臨港道路、海岸保全施設》 四日市港における取り組み

- 四日市地区15号岸壁(-10m)において、耐震化対策を進めている。
- 霞ヶ浦地区のリダンダンシーの確保から臨港道路(霞4号幹線)の整備を進めている。
- 富田港地区では護岸の老朽化・液状化対策の整備を進めている。

## 【四日市港 地震・津波対策の取り組み】



四日市地区15号岸壁(-10m)



霞4号幹線

橋梁施工状況



富田港地区 護岸



# 《耐震強化岸壁等》 港湾における液状化相談窓口

「港湾における液状化相談窓口」を設置し、港湾施設の適切な維持管理を促進している。

## 対象

- ・港湾施設を有する民間企業
- ・港湾管理者等

## 相談窓口

中部地方整備局 名古屋港湾空港技術調査事務所  
 TEL:052-612-9982 FAX:052-612-9477  
 受付時間:9:30~12:00, 13:00~17:00(土・日・祝祭日を除く)

## 液状化対策に関する技術的支援の相談事例

### 【課題】民間企業、港湾管理者等

- ・工業用地などの民有護岸の液状化対策
- ・ふ頭用地の液状化対策

### 【問題点】

- ・多大な時間と費用を要する
- 地震発生時の沿岸構造物の変形量を高い精度で予測するには、個別の施設毎にシミュレーションが必要

### 【解決策】名古屋港湾空港技術調査事務所

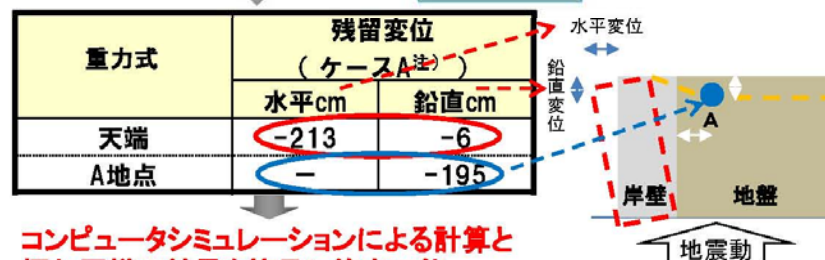
- ・新たな液状化予測・判定例の解説
- ・簡易耐震診断システムの紹介など

### ○チャート式耐震診断手法

・岸壁や護岸の所有者は、表計算ソフトに地震動や施設の構造諸元、地盤データ等の必要項目を入力することで、地震動による地盤や岸壁・護岸の変位量を簡易に把握することが可能。

構造諸元、地盤データ

地震波形



コンピュータシミュレーションによる計算と概ね同様の結果を簡易に算定可能

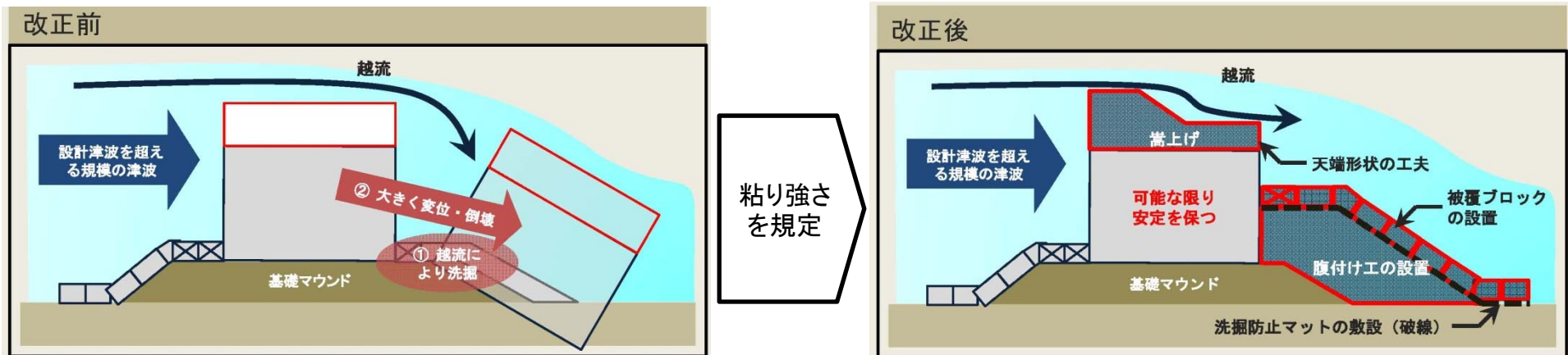
チャート式耐震診断手法による計算イメージ

## 《防波堤》「防波堤の耐津波設計ガイドライン」の概要（H25.9）

○防波堤等の構造物に対し粘り強い構造について、港湾の施設の技術上の基準を定める省令他の一部改正、「防波堤の耐津波設計ガイドライン」の改訂を行った。

### 考え方

防波堤等について、設計津波を超える規模の強さを有する津波に対し、施設の機能を粘り強く発揮する（構造の安定に重大な影響を及ぼすのを可能な限り遅らせる）  
→ 構造物の機能を最大限活用し、減災に寄与する。



防波堤の粘り強い構造

構造上の工夫により、堤体背後の洗掘を防止し、安定を保つ

- ・天端形状の工夫により越流水の着水位置を堤体から引き離す
- ・腹付け工の設置
- ・被覆ブロックの設置や洗掘防止マットの敷設による腹付け工の強化

防潮堤（胸壁）について、設計津波を超える規模の津波に対しても減災効果を可能な限り発揮できるように、倒壊しにくい粘り強い構造にすることを旨とし、「港湾における防潮堤（胸壁）の耐津波設計ガイドライン」を策定した。

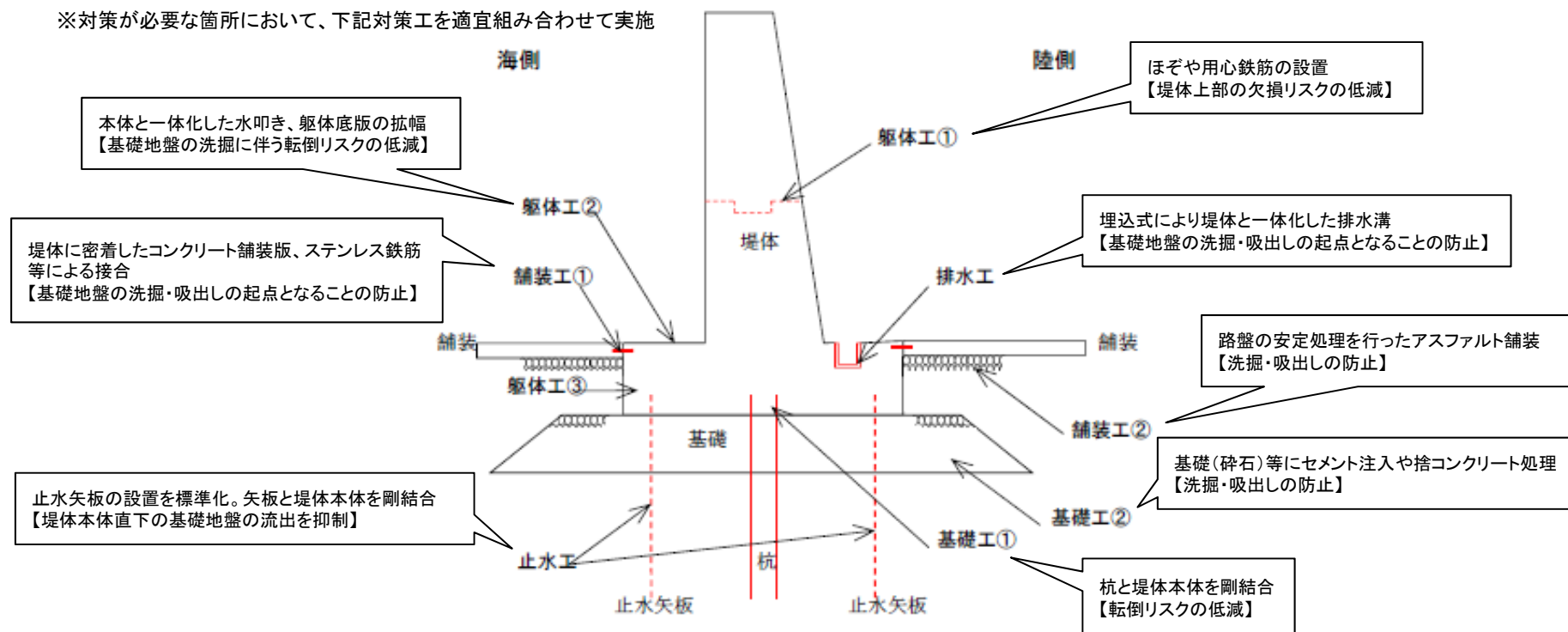
### 胸壁の耐津波設計の基本的考え方

設計津波に対して、胸壁に求められる機能（背後地の防護機能）を維持しつつ、設計津波を超える規模の津波に対しても、津波減災効果を可能な限り発揮できるようにする。

→ 構造物の機能を最大限活用し、減災に寄与する。

### ～ 粘り強い構造の工夫 ～

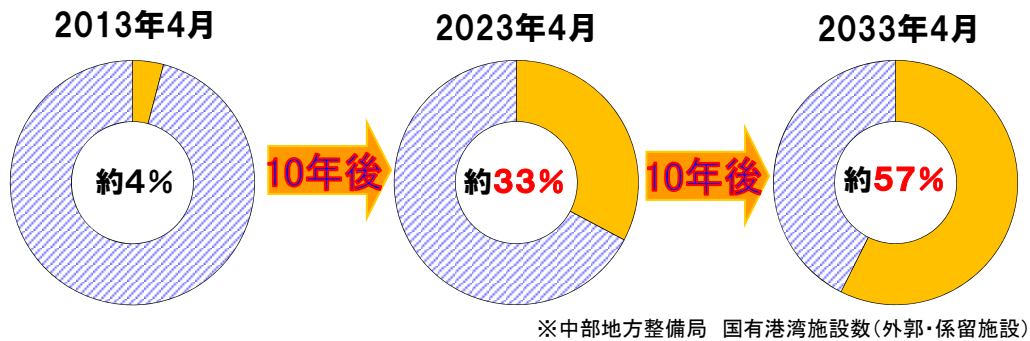
※対策が必要な箇所において、下記対策工を適宜組み合わせる実施



# 《維持管理》 港湾施設の老朽化対策の推進

- 高度経済成長期に集中的に整備した施設の老朽化が進行中
- 平成24年度補正予算を活用し、老朽化が著しい国有港湾施設を対象に緊急点検を実施
- 将来にわたりその機能を発揮できるよう、維持管理計画書を作成(H23~H25)し、計画的かつ戦略的に港湾施設の維持管理・予防保全措置を実施

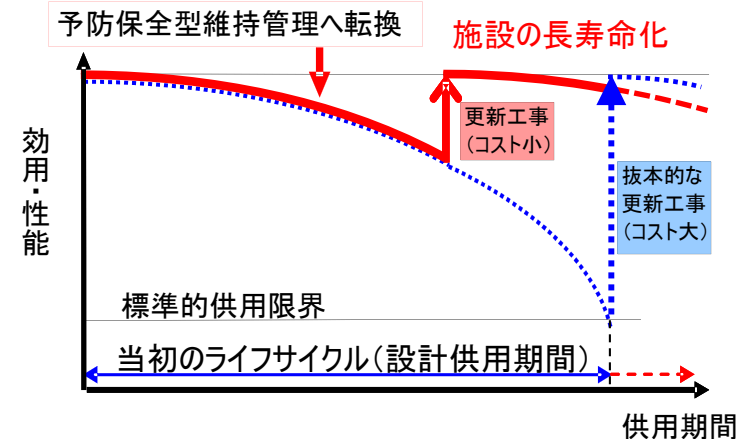
## ■ 供用後50年以上経過する港湾施設の割合



## ■ 港湾施設における主な老朽化事例



## ■ 港湾施設の長寿命化と老朽化対策



今後、緊急点検結果を踏まえ、早急に対策が必要な施設について、速やかに対策を実施し、計画的な老朽化対策、予防保全対策を推進