

# 【耐震性・耐津波性能の向上】 中部の港湾における耐震性・耐津波性能向上の取り組み

資料2-4

- 各港において、防災・減災に資する施設整備を推進中。
  - ・防波堤：御前崎港、名古屋港、三河港 等
  - ・臨港道路：四日市港
  - ・海岸保全施設：静岡県、愛知県、三重県の各港湾
  - ・耐震強化岸壁：清水港、衣浦港、四日市港 等
- 港湾施設等の老朽化に関する緊急点検を実施、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	主な取組状況	今後の取り組み
<b>《防波堤》</b> ・防波堤の津波に対して粘り強い構造化	・防波堤の耐震性・耐津波性能の照査実施（御前崎港、名古屋港、三河港 等） ・防波堤の耐津波設計ガイドライン(案)の提示 ※防波堤の粘り強い構造化の指針（国土交通省）	・防波堤の粘り強い構造化推進（御前崎港、名古屋港、三河港 等）
<b>《臨港道路》</b> ・緊急物資輸送、避難ルートの確保	・避難ルートとしても活用できる臨港道路を整備中（四日市港） ・臨港道路の橋梁を耐震補強中（三河港 等）	・臨港道路の整備推進（四日市港）
<b>《海岸保全施設》</b> ・海岸堤防の老朽化・液状化対策推進 ・防護ライン（陸閘等の常時閉鎖化・壁体化を検討）の整備	・海岸保全施設の整備・対策を推進中 ・水門・陸閘等の改良整備中（以上、静岡県、愛知県、三重県の各港湾）	・海岸保全施設の整備・対策の推進 ・水門・陸閘等の改良整備の推進（以上、静岡県、愛知県、三重県の各港湾）
<b>《耐震強化岸壁等》</b> ・耐震強化・液状化対策の整備推進	・耐震強化岸壁を整備中（清水港、衣浦港、四日市港） ・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）	・耐震強化岸壁背後のふ頭用地の整備推進（清水港） ・耐震強化岸壁の整備推進（衣浦港） ・港湾施設等の耐震・耐津波性点検・評価（各港）
<b>《維持管理》</b> ・港湾施設等の適確な維持管理の推進	・港湾施設等の維持管理計画書の策定（各港） ・維持管理計画書に基づく点検（各港）	・老朽化に関する緊急点検等の実施（各港） ・予防保全の考え方に立った維持管理の推進（各港）

## 取組スケジュール

		平成23年度	平成24年度	平成25年度以降
施設整備※	耐震強化岸壁	耐震強化岸壁の整備推進（清水港）		
				H25.5 供用開始
	防波堤		外港地区防波堤の粘り強い構造化・改良工法の検討（名古屋港）	外港地区防波堤の改良の推進（名古屋港）
			防波堤（西）の粘り強い構造化・改良工法の検討（御前崎港）	防波堤（西）の改良の推進（御前崎港）
			神野地区防波堤の粘り強い構造化の照査（三河港）	神野地区防波堤の粘り強い構造化の推進（三河港）
海岸保全施設	津地区海岸堤防の整備（津松阪港）			
臨港道路	震4号幹線の整備（四日市港）			
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（全港）		
		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（全港）		

※主要事業のみ掲載

# 【耐震性・耐津波性能の向上】 平成24年度 中部の港湾における主要なハード対策の実施状況

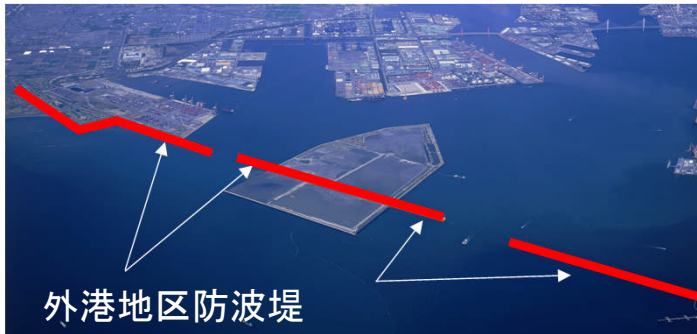


# 《防波堤》 (事例) 名古屋港、御前崎港の防波堤の耐津波性能の向上

- 名古屋港、御前崎港の防波堤の耐津波性能の向上を行う。
- 防波堤耐津波性能評価委員会にて対策工法・整備効果を検証。

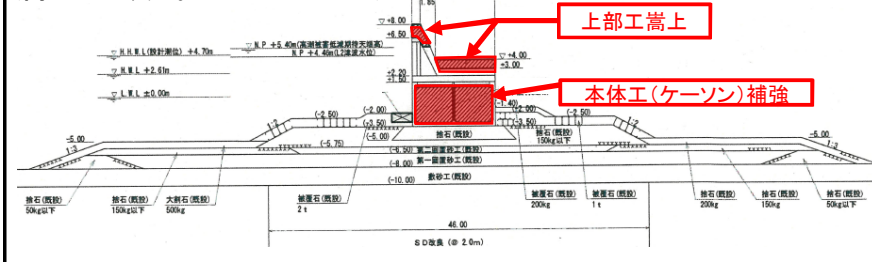
## 上部工嵩上げ、本体内補強

### 【名古屋港 高潮防波堤】



### 【対策後断面】

(高さはN.P.表示。 N.P.=T.P.+1.41m)



- 発生頻度の高い地震・津波※に対する要求効果
  - ※東海・東南海・南海地震(H15年中央防災会議公表)
  - ①地震後でも伊勢湾台風クラスの高潮に対応(地震による防波堤の沈下後でも高潮低減効果を発揮)。
  - ②津波を越流させない
- 対策工法により、最大クラスの地震・津波※に対する以下の効果を確認。
  - ※南海トラフ巨大地震(H24年8.29中央防災会議公表)
  - ①海上部区間(防波堤の直背後に埋立地がない区間)は津波が越流しない。
  - ②その他区間も、直背後の埋立地と一体となることで津波は越流(遡上)しない。

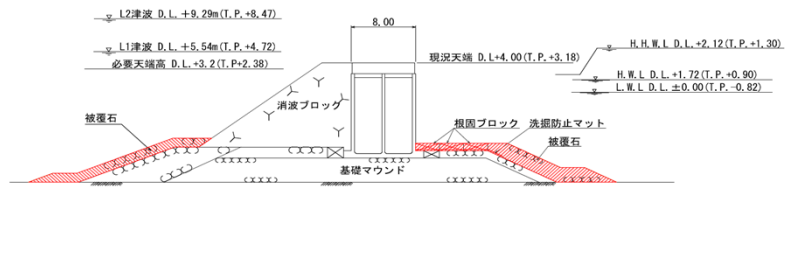
## 粘り強い構造化

### 【御前崎港 防波堤(西)】



(C工区の例)

### 【対策後断面】



- 防波堤の粘り強い構造化
  - 対策後断面は、発生頻度の高い地震による沈下後にも地震後の復旧期間中に港内静穏度を確保するために必要となる高さを満足。
  - 発生頻度の高い津波の1.7倍の津波に対し倒壊しない「粘り強い構造」であることを確認。

## 《臨港道路》（事例）避難ルートとしても活用可能な霞4号幹線（四日市港）

- 霞ヶ浦地区と伊勢湾岸自動車道みえ川越I.Cが連絡することにより、定時制・即時性が確保され、港湾貨物の輸送コスト削減や、港湾のサービス水準の向上が図られる。
- 緊急時において、海岸利用者や周辺住民、港湾関係労働者等が早急に高い位置に避難できるよう、避難経路の最適な配置と構造についても検討している。

### 霞4号幹線



# 《海岸保全施設》 (事例) 中部の港湾の海岸保全施設の整備

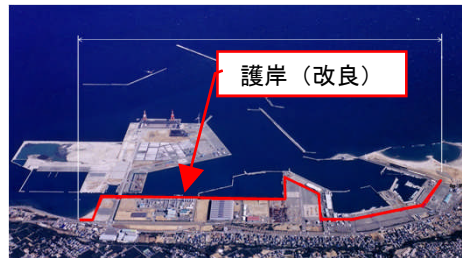
○中部の各港で海岸保全施設の整備を鋭意推進中。

【清水港】



塚間地区胸壁等の整備

【御前崎港】



御前崎地区胸壁の整備

【三河港】



豊橋地区海岸堤防の補強

【衣浦港】



半田地区海岸保全施設の改良

【名古屋港】



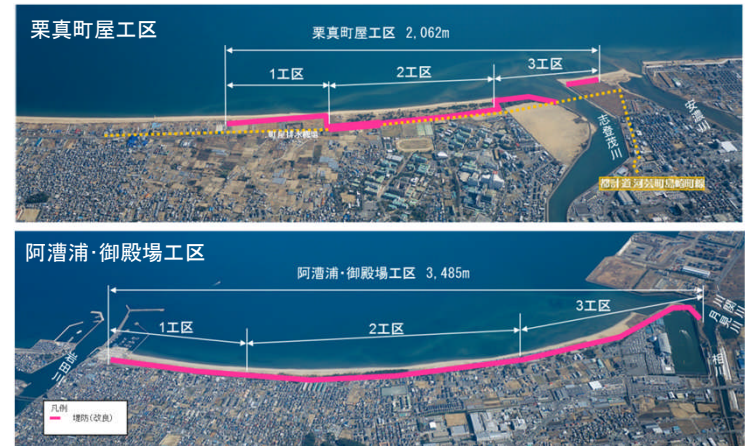
大手ふ頭地区護岸 液状化対策

【四日市港】



富田港地区護岸の補強

【津松阪港】



津地区 (栗真町屋、阿漕浦・御殿場) 海岸堤防の改良

# 《耐震強化岸壁等(照査・点検)》 (事例)名古屋港土砂処分場(ポートアイランド(PI))の耐震性・耐津波性能の評価と対策

- ①名古屋港土砂処分場は、名古屋港の機能強化・維持に不可欠な浚渫事業からの発生土砂を受入。
- ②現在、他に大規模な土砂処分場がないため、当初計画を最大11m上回る高さの「仮置土砂」が存在。大規模地震・津波の際の航路への影響(仮置土砂の流出)や処分場機能の確保の可能性などを評価。

## ＜評価の概要＞

現状の仮置高さの場合  
(N.P+16m、+13m、+7m) ※下図参照

現状より高く仮置きする想定ケース  
(N.P+20m、+20m、+12m) ※下図参照

発生頻度の高い  
地震・津波(注1)

- 仮置土砂・処分場護岸の安定性を評価済。
- 航路等への影響がないこと、処分場機能の確保が可能なことを評価済。

同左

最大クラスの  
地震・津波(注2)

※今回の評価

- 仮置土砂の一部崩壊により護岸の一部区間(+16m工区)が被災する可能性。
- +13m工区、+7m工区の被災は限定的。
- 航路等への影響がないこと、処分場機能の確保が可能なことを評価。

- 仮置土砂の全面的な崩壊(+20m工区)により護岸の大部分が被災する可能性。
- +12m工区の被災は限定的。
- 航路等への影響の長期化・拡大や、処分場機能をほぼ喪失する可能性。

(注1)東海・東南海・南海地震(H15年、内閣府公表)

(注2)南海トラフ巨大地震(H24.8、内閣府公表)

N.P:名古屋港基準面

## ＜今後の対策案＞

### 新たな土砂処分場の早期確保に向けた取り組み

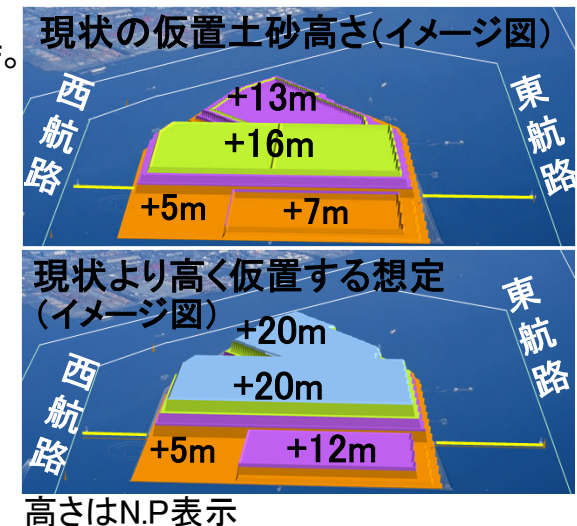
- ・応急的な仮置処分によらない浚渫事業の実施による名古屋港の機能強化・維持。
- ・仮置土砂高の低減(土砂撤去)のための受入先の確保。

### 被災リスク軽減のための仮置土砂処分計画

- ・当面の対応として、安全性が確認されている工区へ土砂処分。
- ・地震時の安定性の強化策の検討・実施。
- ・必要に応じて仮置土砂の減容化(仮置土砂高さ低減や地盤強度増加による崩壊リスクの軽減)の検討・実施

### 浚渫土の利活用方策の検討・実施

- ・並行して他の利活用先や処分先確保に向けた取り組み。



# 《耐震強化岸壁等》 港湾における液状化相談窓口を開設

- 東日本大震災では、臨海部の広い範囲で液状化が発生
- 港湾における液状化対策に関する技術的支援を通じて、各管理者による港湾施設の適切な維持管理を促進

## 対象

- ・港湾施設を有する民間企業
- ・港湾管理者等

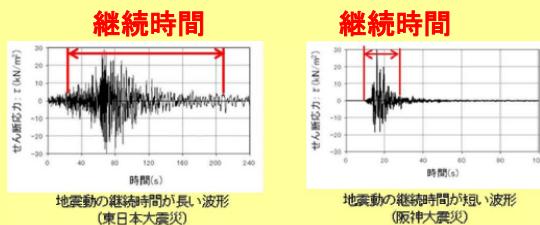
## 相談窓口

中部地方整備局 名古屋港湾空港技術調査事務所  
 TEL:052-612-9984 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

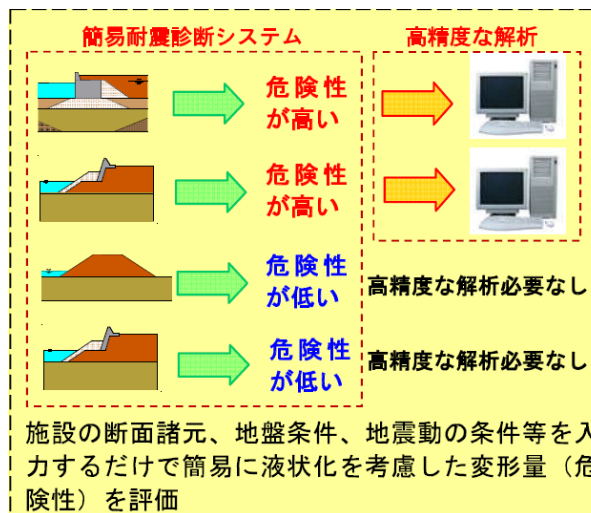
### 例1:新たな液状化予測・判定法の解説

港湾における新たな液状化予測・判定法について相談窓口で解説。



より高い精度で港湾施設の液状化予測・判定を実施

### 例2:簡易耐震診断システムの紹介



## 相談実績(平成25年2月末現在)

・民間企業 10件、港湾管理者 4件

(内容) ・チャート式耐震診断システムの貸し出し  
 ・液状化の影響度・判定方法、検討の方法・ポイントについて相談  
 ・津波の影響について情報提供

等

## 《維持管理》 緊急点検について

○港湾施設の老朽化の進行、中央道笹子トンネル事故をはじめとする既存社会資本ストックの老朽化による機能不全等に適切に対応するとともに、将来にわたる社会資本ストックの効率的、効果的な更新を計画的に進めるため、港湾施設の老朽化に関する緊急点検等を実施する。

### 【対象施設】

原則、老朽化が進行している基本施設のうち、

- ・命に関わる重大な事故につながる恐れのある施設  
または部位(係留施設、臨港交通施設)
- ・築年数、社会的影響度などの観点から必要性の高い施設(外郭施設)

### 【対応】

緊急点検の結果、安全性に問題が認められたもの等、緊急的な対策が必要となっている施設については、  
順次、対策に着手する。

### 【期日】

国有港湾施設について、  
平成25年6月末を目途に点検及び評価を終える。

エプロン部の沈下コンクリートの割れ



内部土砂流出によるエプロン陥没状況





# 《維持管理》 予防保全計画の策定(予防保全型維持管理の導入)

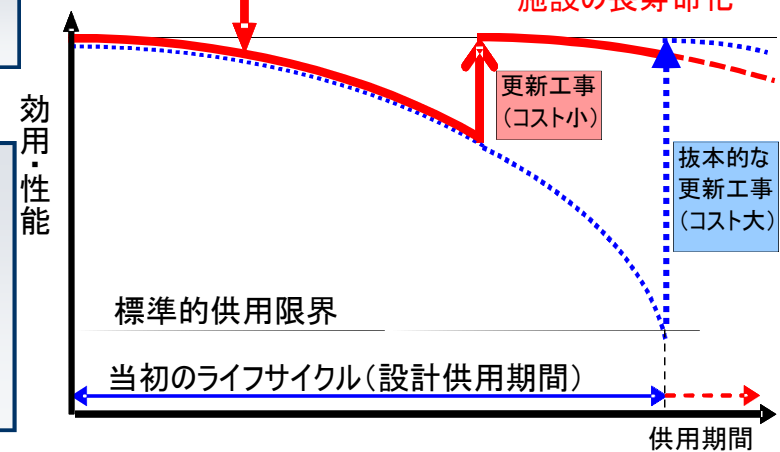
従来は「壊れたら直す」という場当たりの維持管理を実施



- ・維持管理計画に基づく適確な維持管理の推進。(特に将来においても確実な機能確保が必要な施設については重点的に維持管理を実施。)
- ・あわせて更新・修繕費の縮減・平準化を図るため、予防保全の考え方に立った維持管理を推進。

予防保全型維持管理へ転換

施設の長寿命化



軽微な劣化  
(維持工事による対応)

重度な劣化  
(更新・修繕工事による対応)

上部工



▲ エプロンのひび割れに樹脂を充填



▲ 増厚工法による補強



▲ 床版の打ち替え

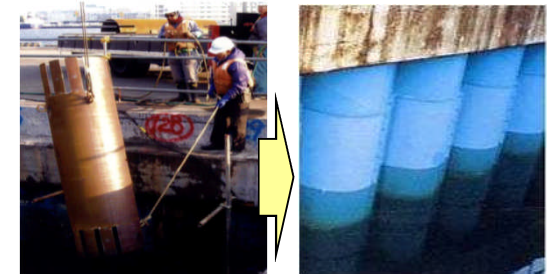
下部工



▲ 水中溶接による電気防食の施工



▲ ペトロラタムによる表面被覆



▲ 鋼管杭を鋼板で補強