

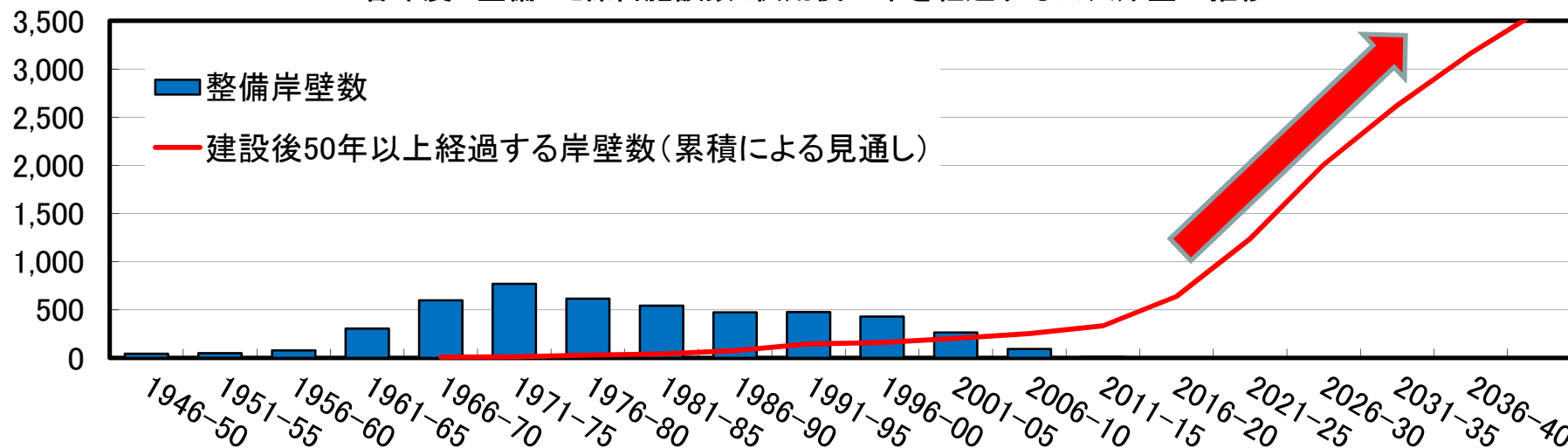
# 港湾施設の戦略的な維持管理の推進について

国土交通省 港湾局  
技術企画課 港湾保全政策室  
平成27年2月4日

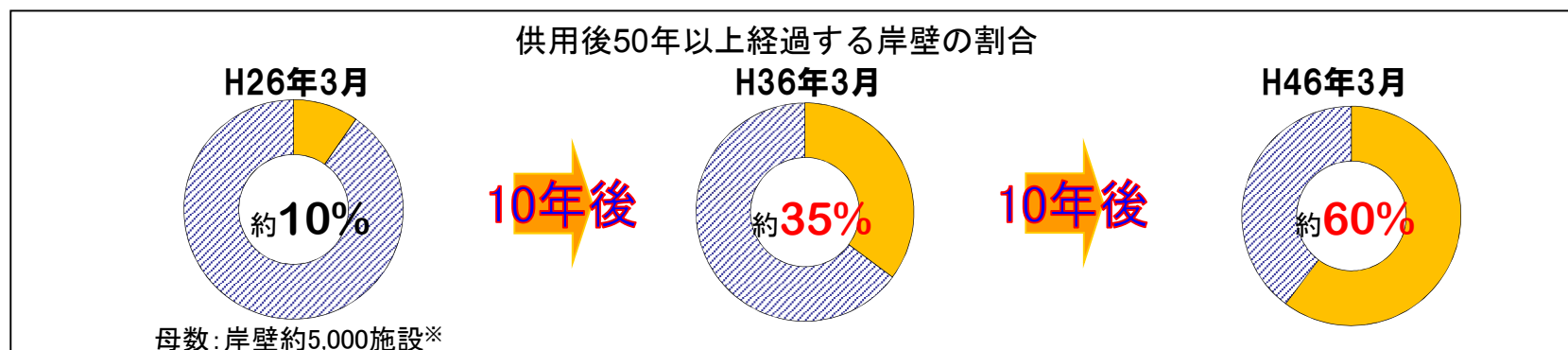
# 港湾施設の老朽化進捗状況

- 着実なストック整備の一方で、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。
- 港湾の基幹的役割を果たす係留施設では、建設後50年以上の施設が平成26年3月の約10%から、平成46年3月には約60%に急増。

各年度に整備した係留施設数と供用後50年を経過する公共岸壁の推移



供用後50年以上経過する岸壁の割合



※国際戦略港湾、国際拠点港湾、重要港湾、地方港湾の公共岸壁数（水深4.5m以深）：国土交通省港湾局調べ

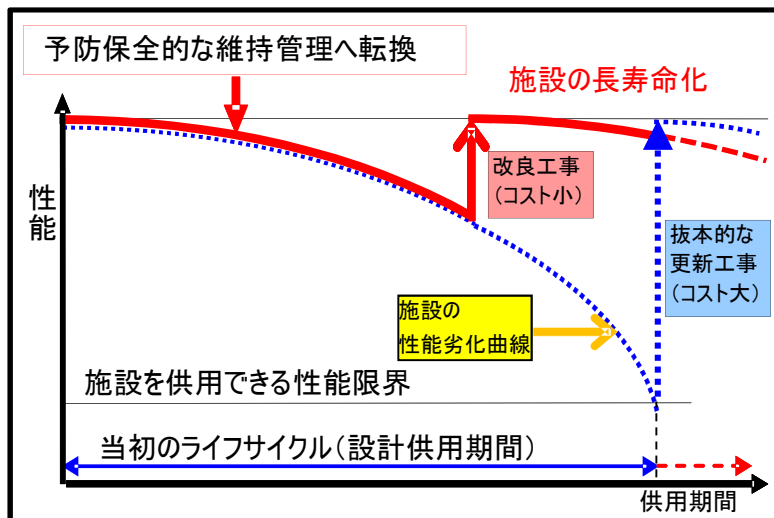
- 今後、老朽化した施設が急激に増加する一方、維持管理、更新・修繕に充当できる財源には限りがある。
- このため、これら費用の平準化・縮減を図るべく、予防保全型の維持管理へ転換するとともに、施設のスペックの見直しを通じて効率的なふ頭へ再編するなど、戦略的なストックマネジメントを推進する。

例えば、以下の取り組みを予防保全計画へ随時反映させることにより、国及び港湾管理者内の財政支出の平準化及び縮減を徹底し、効果的・効率的な対策を実施

- ・ふ頭再編等に伴う既存ストックの廃止・利用転換、
- ・効率的・効果的な更新・修繕(施設の利用状況、劣化状況等を踏まえ、必要性・緊急性を有する施設の絞り込みを行うべく、国及び港湾管理者の財政状況を十分に踏まえた優先順付けが必要)、
- ・技術開発の活用

## ① 予防保全型維持管理への転換

施設の老朽化状況、利用状況、優先度等を考慮したうえで、港湾単位で予防保全計画を策定し、これに基づいて計画的かつ効率的に改良工事を行うことにより、全体コストを抑制しつつ、個々の施設の延命化を図る。



## ② 既存ストックを有効活用したふ頭機能の再編・効率化

残すべき既存ストックを選別するとともに、機能の集約化や必要なスペック見直し等を図ることにより、コンパクトで効率的なふ頭へ再編する。



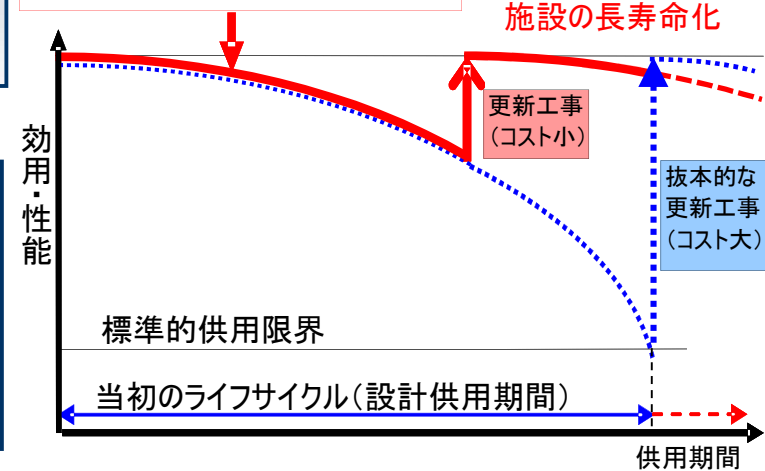
< 既存ストックを賢く使うふ頭再編の事例(三河港) >

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



	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	<p>▲ エプロンのひび割れに樹脂を充填</p>	<p>▲ 増厚工法による補強</p>	<p>▲ 床版の打ち替え</p>
下部工	<p>▲ 水中溶接による電気防食の施工</p>	<p>▲ ペトロラタムによる表面被覆</p>	<p>▲ 鋼管杭を鋼板で補強</p>



## 【港湾法】

### 第五十六条の二の二(港湾の施設に関する技術上の基準等)

水域施設、外郭施設、係留施設その他の政令で定める港湾の施設(以下この項及び次項において「技術基準対象施設」という。)は、他の法令の規定がある場合においては当該法令の規定によるほか、技術基準対象施設に必要とされる性能に関して国土交通省令で定める技術上の基準(以下「技術基準」という。)に適合するように、建設し、改良し、又は維持しなければならない。

2 技術基準対象施設の維持は、定期的に点検を行うことその他の国土交通大臣が定める方法により行わなければならない。

## 【港湾の施設の技術上の基準を定める省令】

### 第四条(技術基準対象施設の維持)

技術基準対象施設は、供用期間にわたって要求性能を満足するよう、維持管理計画等(点検に関する事項を含む。)に基づき、適切に維持されるものとする。

3 技術基準対象施設の維持に当たっては、当該施設の損傷、劣化その他の変状についての定期及び臨時の点検及び診断並びにその結果に基づく当該施設全体の維持に係る総合的な評価を適切に行った上で、必要な維持工事等を適切に行うものとする。

## 【技術基準対象施設の維持に関し必要な事項を定める告示】

### 第二条(維持管理計画等)

技術基準対象施設の維持管理計画等は、当該施設の設置者が定めることを標準とする。

2 維持管理計画等は、当該施設の損傷、劣化その他の変状についての計画的かつ適切な点検診断の時期、対象とする部位及び方法等について定めるものとする。

3 維持管理計画等は、前項に規定するもののほか、次の各号に掲げる事項について定めることを標準とする。

- 一 当該施設の供用期間並びに当該施設全体及び当該施設を構成する部材の維持管理についての基本的な考え方
- 二 当該施設の損傷、劣化その他の変状についての計画的かつ適切な維持工事等
- 三 前二号に掲げるもののほか、当該施設を良好な状態に維持するために必要な維持管理

## 現地調査

維持管理計画の策定に当たって、施設の変状、劣化度、置かれている環境等を把握するために現地調査を実施

### 【調査内容】

施設に応じて、

- ・測量
- ・目視調査
- ・潜水調査
- ・詳細部材調査等を実施



## 維持管理計画の内容

### 総論

対象施設の維持管理の前提条件を設定

- 供用期間
- 維持管理の基本的な考え方(維持管理レベルの設定等)

### 点検診断計画

施設の点検の時期、内容を劣化予測等に基づき予め計画

- ・日常点検
- ・一般定期点検診断
- ・詳細定期点検診断
- ・一般臨時点検診断
- ・詳細臨時点検診断

#### 異常時における点検診断

過大な外力が作用した場合や施設に突発型の変状が発生した可能性がある場合に実施する臨時点検診断の項目や総合評価を設定

### 総合評価

補修・経過観察等の維持管理に関する方針を決定

- 工学的知見・判断に基づいて、当該施設の性能低下度を点検診断結果により判定
- 維持工事等の必要性の検討
- 対策の緊急性等の行政的判断

### 維持補修計画

維持補修の方法や実施時期等を予め計画

維持工事等の実施

維持管理計画の見直し

○施設が置かれる諸条件、設計供用期間、構造特性、材料特性並びに点検診断及び維持工事等の難易度、当該施設の重要度、要求性能等  
○専門技術者の意見(関与)

- 港湾法、港湾の施設の技術上の基準を定める省令、技術基準対象施設の維持に関し必要な事項を定める告示等に基づき、各港湾施設の維持管理計画を策定することとなっている。
- このため、従来、維持管理計画を策定するにあたっては、港湾法等の法規定を満たすことは勿論のこと、「港湾の施設の維持管理計画書作成の手引き（平成20年12月（財）港湾空港総合技術センター発行）」のマニュアルに従って策定していたところであるが、国における統一的なガイドラインがなかったため、現在、国において、統一的なガイドラインを策定しているところである。

## 港湾の施設の維持管理計画策定ガイドライン（案）の方向性

港湾管理者及び民間企業等が所有する港湾施設について、適切かつ効率的な維持管理を推進するため、維持管理計画を策定・更新する際の手引きとなるガイドラインを作成予定。

### （主な内容）

- わかりやすく利用しやすいガイドラインとする（必要な情報の厳選、効果的な写真・図表等の活用など）
- 新規施設の計画策定だけでなく、既存施設の計画策定にも対応
- 平成25年度の港湾法等の改正や「港湾の施設の点検診断ガイドライン」などの内容を反映

### （公表予定時期）

- 平成27年度前半の公表を予定

## 【港湾の施設の維持管理計画策定ガイドライン(案)】

### 1章 総則

- 1.1 適用範囲
- 1.2 用語の定義

### 2章 維持管理計画の概要

- 2.1 維持管理計画の役割と意義
- 2.2 維持管理計画の策定者
- 2.3 維持管理計画に定める事項
- 2.4 維持管理計画策定の手順等
- 2.5 維持管理計画策定上の分類
- 2.6 維持管理計画の構成
- 2.7 維持管理計画に準じることができる基準等
- 2.8 維持管理計画の変更
- 2.9 維持管理計画の記録・保存
- 2.10 教育・研究
- 2.11 維持管理に関する新技術の活用

### 3章 維持管理計画書の内容

- 3.1 維持管理計画書の基本的考え方
- 3.2 維持管理計画書の構成
- 3.3 維持管理計画書の概要
  - 3.3.1 総論
  - 3.3.2 点検診断計画
  - 3.3.3 総合評価
  - 3.3.4 維持補修計画
  - 3.3.5 参考資料
- 3.4 維持管理計画書の内容
  - 3.4.1 水域施設
  - 3.4.2 外郭施設
  - 3.4.3 係留施設
  - 3.4.4 臨港交通施設
  - 3.4.5 その他の施設
- 3.5 複数の施設を取りまとめる維持管理計画



# 港湾施設の維持管理計画策定に係る支援について

- 老朽化が進む港湾施設の戦略的な維持管理・更新等の推進のため、維持管理計画(長寿命化計画)の早期策定に取り組んでいるところ。平成26年度末までに83%※の港湾施設において計画策定が見込まれるなど着実な進捗が図られている一方、残る17%についても早急な計画策定が必要。
- そのため、防災・安全交付金等による維持管理計画策定への支援措置の期限を平成29年度まで延長する。

※補助港湾施設に限る。

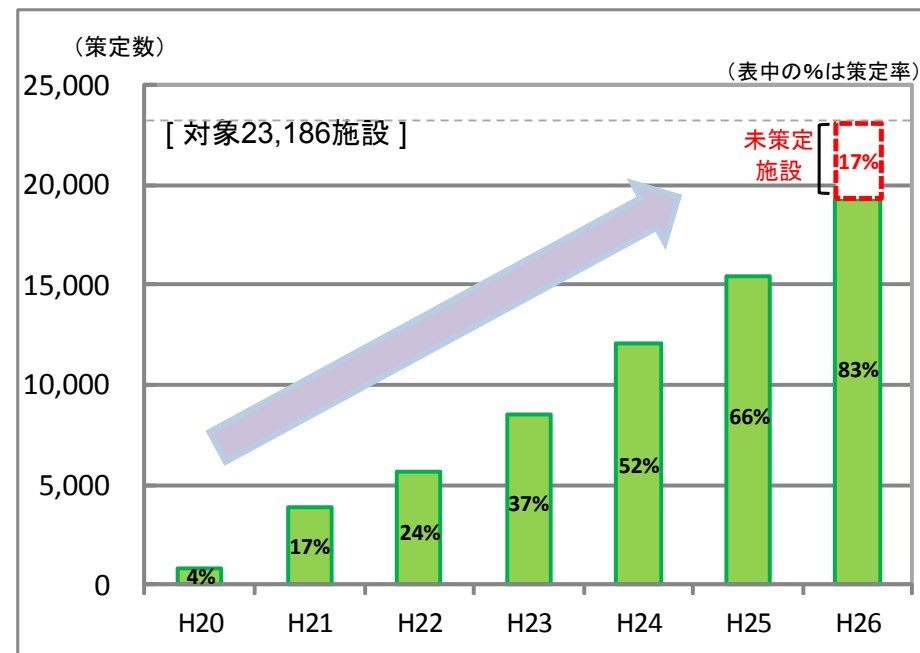
## 【維持管理計画策定支援の改正概要】

- ・改正内容：平成26年度までの時限措置であった防災・安全交付金等による計画策定支援について、**平成29年度まで延長**
- ・対象施設：地方公共団体等が所有する係留施設、外郭施設(防波堤に限る)及び臨港交通施設
- ・国費率：1/3  
(ただし、東日本大震災により被災した港湾の港湾管理者は4/10)

## ＜参考：維持管理計画(長寿命化計画)＞

- ・港湾施設を計画的かつ適切に維持管理することを目的に策定される計画。
- ・原則、施設設置者が計画を策定するものであり、施設の維持管理についての基本的な考え方、点検診断、維持工事等の手法・内容について予め定めたもの。

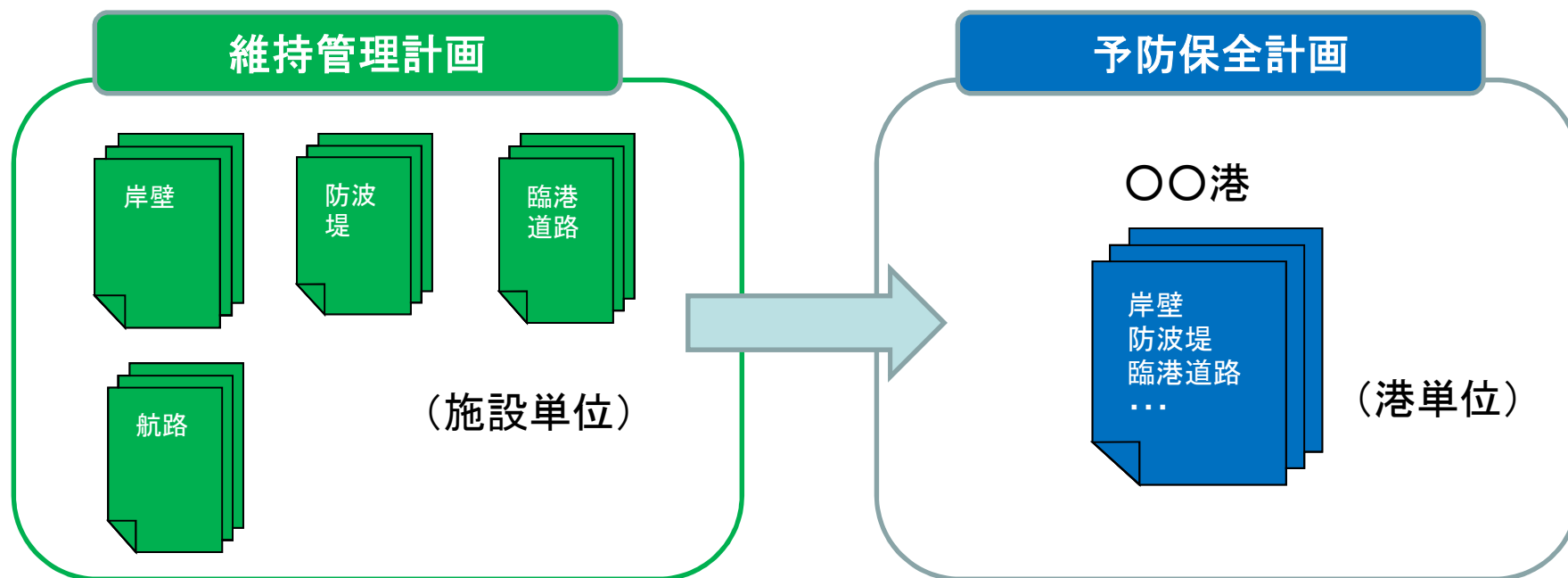
## 【補助港湾施設の維持管理計画策定数の推移】



※国土交通省港湾局調べ(平成26年度)

※上記の補助港湾施設は、交付金対象施設のみを抜粋している。

# 予防保全計画と維持管理計画の関係



計画名	維持管理計画	予防保全計画
計画単位	個別施設単位	港湾単位
目的	各施設毎の適切な維持管理(点検、維持工事等)等に資する。	港湾単位での計画的な老朽化対策の実施に資する。
計画の主な内容	施設の維持管理についての基本的な考え方、当該施設の計画的かつ適切な点検診断、実施時期、補修の内容、時期等を策定。	各施設の老朽化状況、利用状況等を総合的に勘案し、施設の重要度に応じた老朽化対策の対応方針、優先順位を策定。

## 予防保全計画①

### ◆ 予防保全計画の概要

- ・ 策定主体：国と港湾管理者が共同で策定
- ・ 計画期間：5カ年
- ・ 対象港湾：重要港湾以上（必要に応じて地方港湾も可）
- ・ 対象施設：国有港湾施設及び補助港湾施設

### ◆ 導入の効果

各港湾毎に予防保全計画を策定することにより、具体的には特に以下の効果が期待される。

- ① 一覧性の確保（施設の老朽化状況等を一覧、比較が可能）
- ② 個々の港湾施設のライフサイクルコストの縮減、延命化
- ③ 各港の予防保全事業を行う施設の選択と優先順位付け
- ④ 各港での改良工事の各年度の事業規模の平準化
- ⑤ 陳腐化した港湾施設の廃止や利用転換の推進

## 〇〇港予防保全計画

平成〇年〇月

〇〇港港湾管理者(〇〇県)、〇〇地方整備局(〇〇事務所)

港湾名	地区名	施設名	完成年次	主な利用状況	港湾計画との関連	老朽化状況	対応方針(案)	事業概要(百万円)					
					現港湾計画における見直しの方向性(利用転換等が既に位置づけられていないか)			概算総事業費(百万円)	H25d	H26d	H27d	H28d	H29d
〇〇港	〇〇地区	A岸壁	1959	砂利・砂の移入	利用転換が既に位置づけられている	鋼管に穴が空くなど、老朽化が著しい	岸壁としての利用を廃止し、護岸へ用途変更				廃止		
〇〇港	〇〇地区	B岸壁	1969	コンテナ定期航路の利用	見直しは予定されていない	上部工にひび割れが発生するなど老朽化が著しい	利用制限をかけているため予防保全事業を優先的に実施	1,000					
〇〇港	〇〇地区	C岸壁(耐震)	2001	コンテナ定期航路の利用	見直しは予定されていない	健全	継続的に点検・調査を実施						
〇〇港	〇〇地区	D防波堤	1965	〇〇地区の港内静穏度確保	見直しは予定されていない	天端が1m程度沈下しており、老朽化が顕著	港内静穏度に影響を与えない限り継続的に点検・調査を実施						
〇〇港	〇〇地区	E航路・泊地	2002	〇〇地区を利用する船舶のための航路・泊地	見直しは予定されていない	健全	継続的に点検・調査を実施						
〇〇港	〇〇地区	F道路	1965	〇〇地区等を利用する港湾車両のアクセス道	見直しは予定されていない	橋脚に錆汁箇所があり、老朽化の進行が顕著	予防保全事業を実施予定	300					
〇〇港	〇〇地区	G岸壁	1980	完成自動車の輸出	見直しは予定されていない	健全	継続的に点検・調査を実施						
〇〇港	〇〇地区	H岸壁	2000	石炭の輸入	見直しは予定されていない	健全	継続的に点検・調査を実施						
〇〇港	〇〇地区	I防波堤	1995	〇〇地区の港内静穏度確保	見直しは予定されていない	健全	継続的に点検・調査を実施						
〇〇港	〇〇地区	J道路	1993	〇〇地区等を利用する港湾車両のアクセス道	見直しは予定されていない	陥没箇所が部分的に散在	利用上支障がないため継続的に点検・調査を実施						



# 予防保全計画における各施設毎の対応方針

- ◆ 予防保全計画における各港湾施設の対応方針等の考え方
- ・ 予防保全計画における各港湾施設の対応方針、優先順位等については、次に示す事項等を勘案して総合的に判断する。

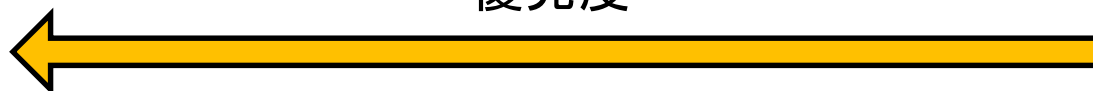
- ① 施設の必要性、重要性  
利用状況、港湾計画、代替性の有無、利用者からの要請等
- ② 施設の老朽化状況等  
劣化状況、今後の劣化進行予測、維持管理水準 等
- ③ 工事实施上の制約  
予算上の制約、利用者、漁協との調整等

※①は優先順位を付ける  
④はストック管理を徹底

## 【主な対応方針】



優先度



## 予防保全計画を策定する上での留意点

### ① 予防保全計画策定のためのデータ管理

予防保全計画の策定及び見直しが適切に行えるよう、各施設の主な利用状況、港湾計画との関連、老朽化状況などの情報を管理し、定期的な更新を行う。

### ② 国(直轄事務所)と港湾管理者間での協議

施設毎の老朽化対策の対応方針、及び対策の優先順位について国(直轄港湾事務所等)と港湾管理者が定期的に協議する。

### ③ 対応方針と優先順位の明確化

各施設の重要度を勘案し、当該施設の劣化度や利用状況などを考慮し、優先的に改良工事を行う施設の決定

→改良工事に必要な財源(国及び港湾管理者)に限りがあることを踏まえ、各港湾管理者の年度別事業費の平準化を徹底する。(平準化にあたっては、新設工事等に必要な財政需要を勘案して平準化を行う)

### ④ 陳腐化した施設の利用転換及び廃止の推進

今後、施設の老朽化が進行するなか、港湾ストックを管理し、陳腐化した港湾施設について利用転換や廃止、集約化を積極的に推進

## ◇岸壁の事例



① 棧橋脚部劣化状況



② 工事(被覆防食)



③ 棧橋脚部保護完成



① 矢板部劣化状況



② 工事(被覆防食)



③ 矢板部保護完成



## ◇防波堤の事例



①上部工老朽化状況



②工事(上部取壊し状況)



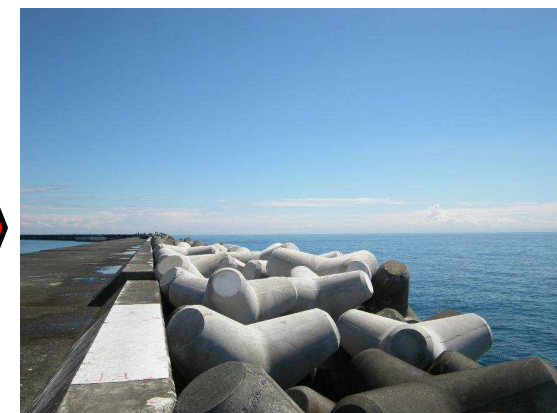
③上部工完成



①消波ブロック飛散状況



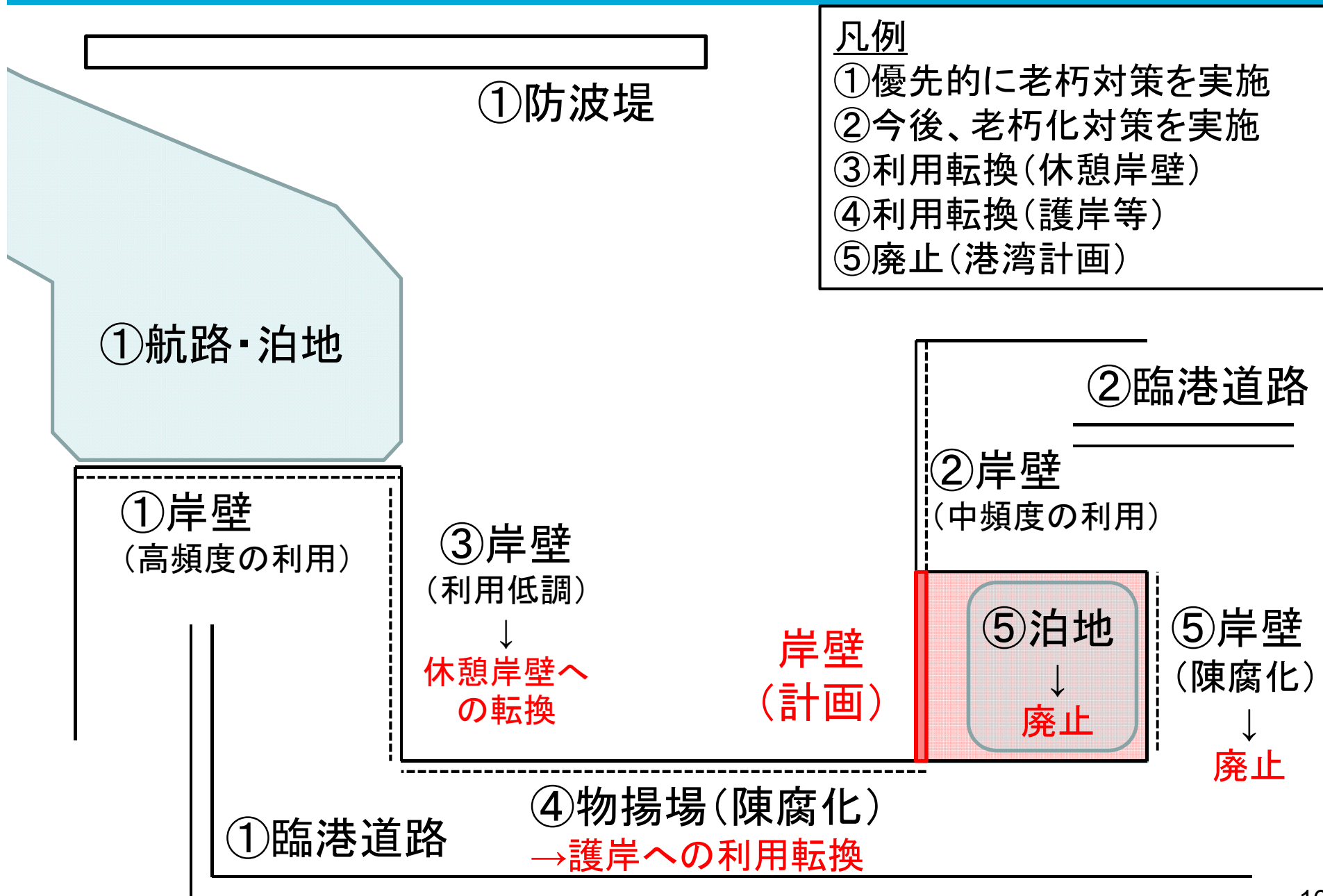
②工事(ブロック積増)



③消波ブロック積増完成

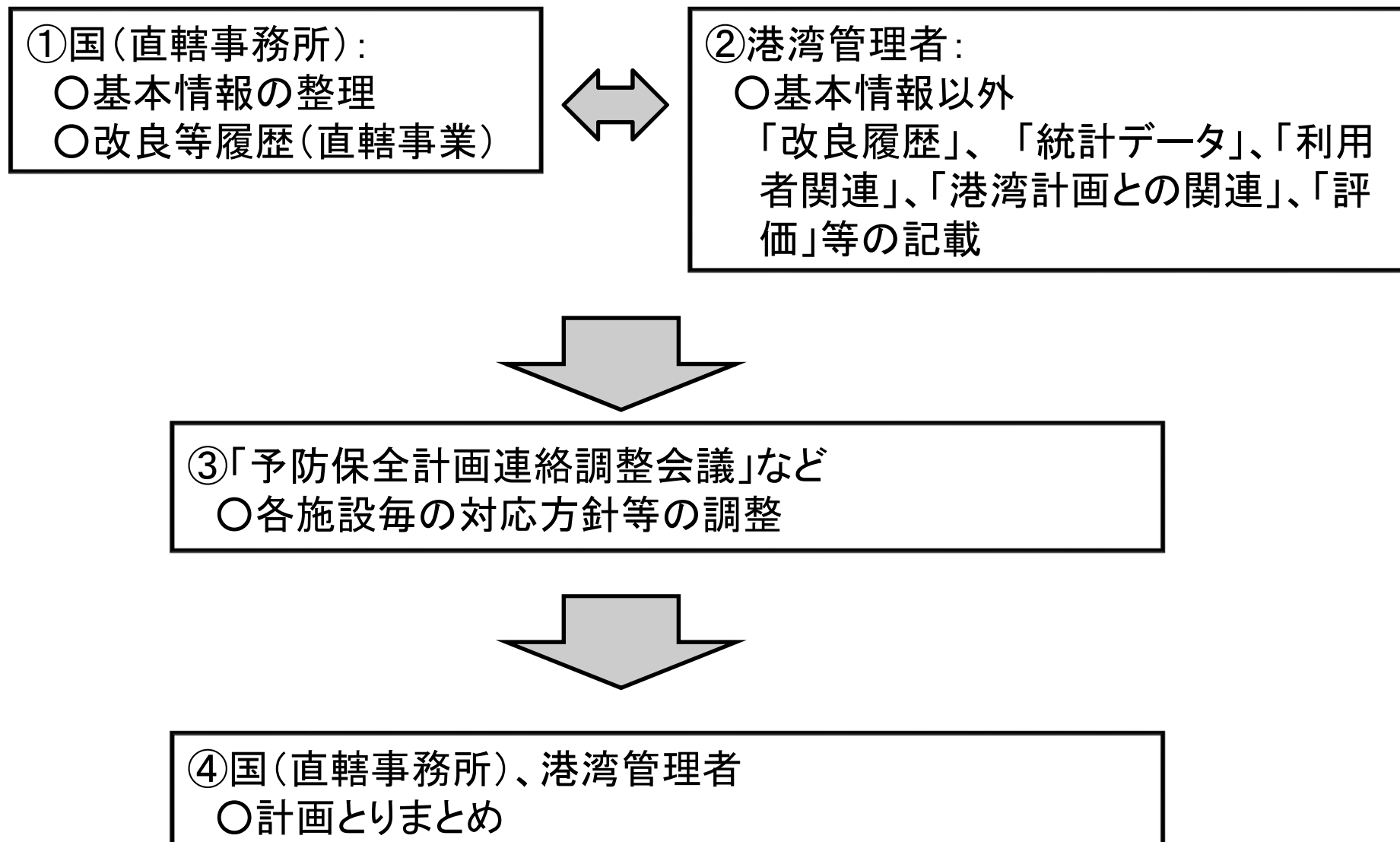


# 陳腐化した港湾施設の廃止や利用転換の推進(例)



## (参考①) 予防保全計画策定の流れ

### ◆ 実務的な流れ (①→②→③→④)



○主な事業内容

施設	事業内容
水域施設	当初水深までの浚渫
外郭施設	堤体の拡幅、天端嵩上げ、沈下した堤体上部工の嵩上げ、前面消波工の法崩れ修繕 等
係留施設	鋼管杭の補強、エプロンの打換え 等
臨港交通施設	路面の全面打換え、橋脚の部材補強 等
廃棄物埋立護岸	護岸の補強、沈下した護岸の嵩上げ