

港湾の施設の技術上の基準の改訂

技術企画課技術監理室

港湾の施設の技術上の基準【概要】

港湾の施設の技術上の基準とは

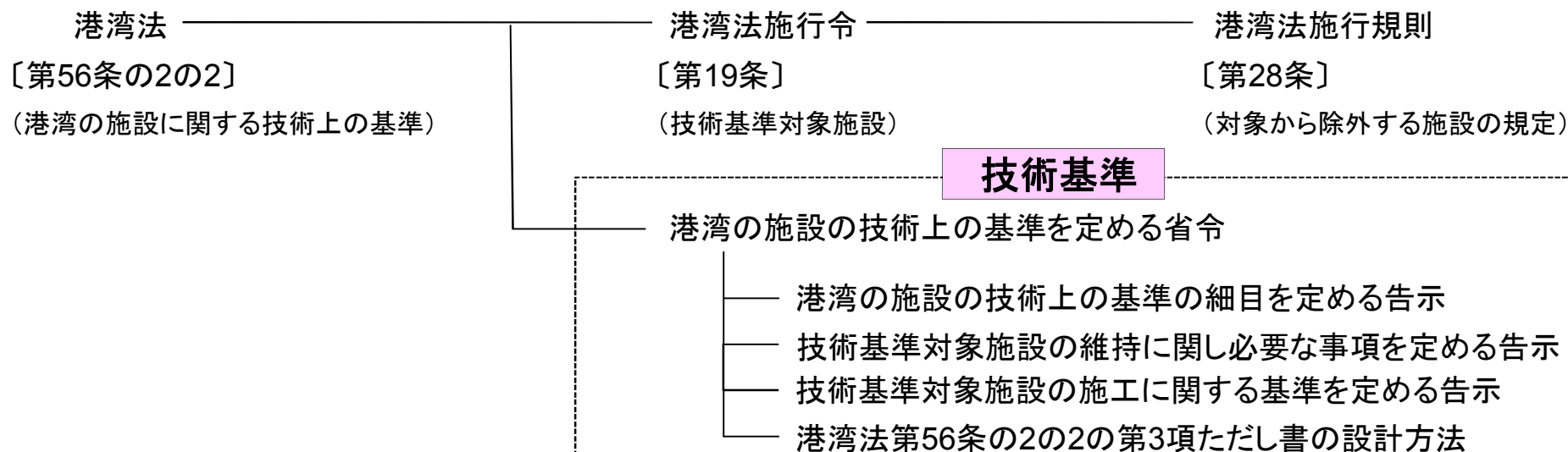
港湾の施設の技術上の基準（以下「技術基準」という。）は、港湾法第56条の2の2に基づき規定され、**港湾の施設を建設、改良、維持する際に適用する基準**である。

港湾法第56条の2の2

（港湾の施設に関する技術上の基準等）

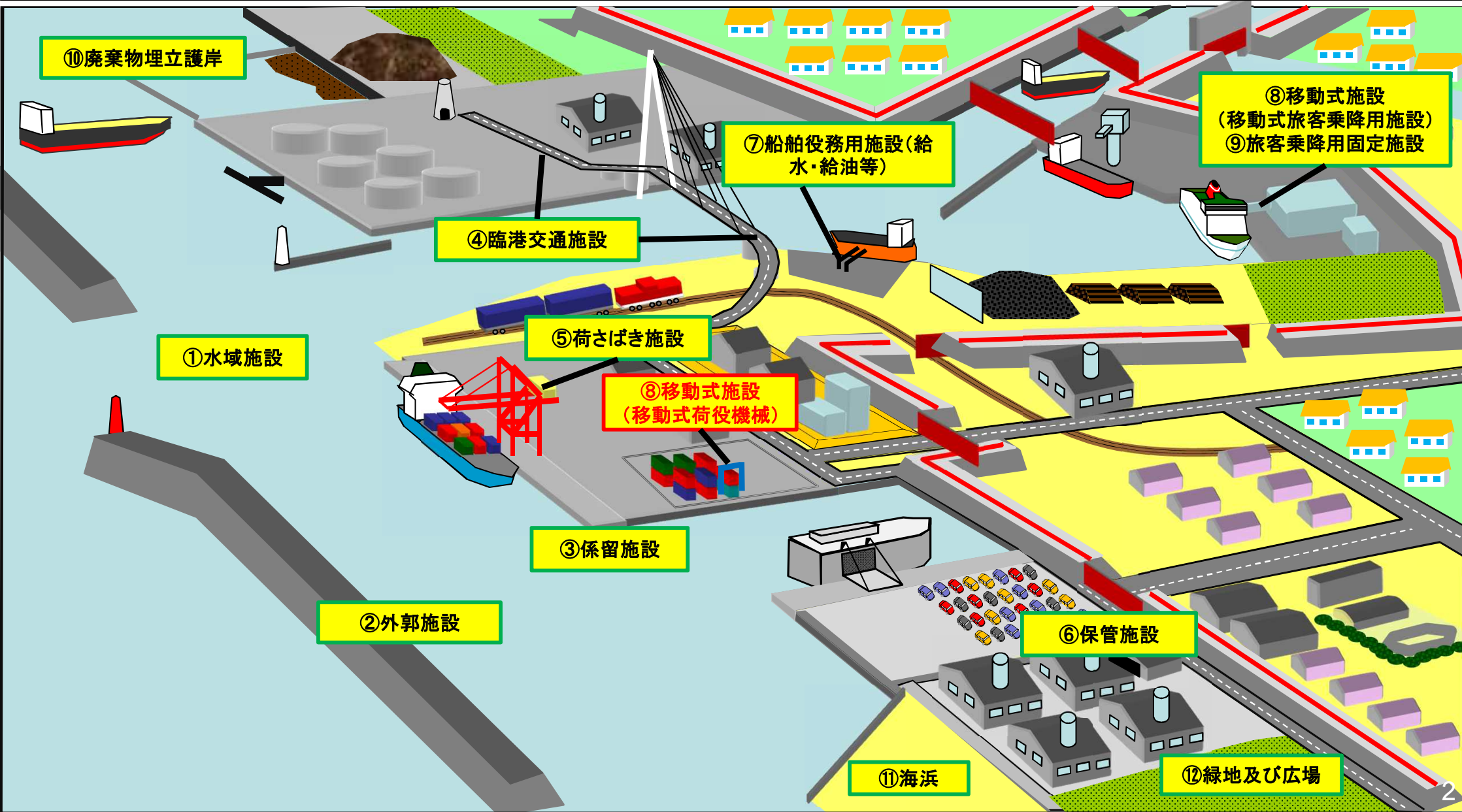
第五十六条の二の二 水域施設、外郭施設、係留施設その他の政令で定める港湾の施設（以下この項及び次項において「技術基準対象施設」という。）は、他の法令の規定の適用がある場合においては当該法令の規定によるほか、**技術基準対象施設に必要とされる性能に関して国土交通省令で定める技術上の基準**（以下「技術基準」という。）に適合するように、建設し、改良し、又は維持しなければならない。

技術基準の法令上の体系



技術基準対象施設 (港湾法施行令第19条改正後)

- ① 水域施設
 - ④ 臨港交通施設
 - ⑦ 船舶役務用施設
 - ⑨ 旅客乗降用固定施設
 - ② 外郭施設
 - ⑤ 荷さばき施設
 - ⑧ 移動式施設 (移動式荷役機械にあつては、自動的に、又は遠隔操作により荷役を行うことができるものに限る。)
 - ⑩ 廃棄物埋立護岸
 - ③ 係留施設
 - ⑥ 保管施設
 - ⑪ 海浜
 - ⑫ 緑地及び広場
- ※①②③⑧⑨は港湾施設に限らない




- 平成26年度より「港湾技術基準のあり方検討委員会」(H26～28)にて改訂方針の検討を開始
- 平成28年8月5日 『港湾技術基準の改訂方針』を公表
- 平成28年11月28日
交通政策審議会第65回港湾分科会にて『改訂方針の概要』を報告
- 平成29年9月27日 港湾法施行令の一部を改正する政令 公布
- 平成29年12月26日
 - ・港湾の施設の技術上の基準を定める省令及び港湾法施行規則の一部を改正する省令 公布
 - ・港湾の施設の技術上の基準の細目を定める告示等の一部を改正する告示 公布
- 平成30年4月1日 改正後の政令、省令、告示の施行(新基準の適用開始)

「港湾の施設の技術上の基準」の改訂の経緯・概要

改訂の経緯

昭和49年に制定された「港湾の施設の技術上の基準」（技術基準）は、技術的な知見の蓄積や社会的な情勢の変化等を踏まえた改訂を随時行い、平成19年には性能規定を導入する大幅な改訂が行われた。

平成19年改訂（昭和49年制定以来の大幅な改訂）性能規定化、信頼性設計法の導入、国際標準（ISO等）との整合 等

- 
- 【平成24年】
 - ・コンテナクレーン逸走事故を受け、逸走防止に関する事項を規定
 - ・超大型コンテナ船の登場を受け、標準船型の見直し
 - ・新たな知見等の蓄積を受け、二重矢板式係船岸等の照査用震度算定手法などを規定
 - 【平成25年】
 - ・東日本大震災を受け、粘り強い港湾構造物（防波堤等）を規定
 - 【平成26年】
 - ・笹子トンネル崩落事故を受け、維持管理・点検基準の強化
 - ・新たな知見等の蓄積を受け、防食工などの記載を拡充

■平成30年改訂■

1. 生産性向上の推進

今後の建設現場における労働力不足等に対応するため、調査・設計・施工・維持管理の建設生産プロセスの効率化に向けて考慮すべき事項等を規定し、生産性の向上を図る。

2. 既存ストックの有効活用の促進

急速な社会インフラの老朽化を踏まえ、施設の適切な維持管理や既存施設の合理的な改良に向けた考え方等を規定し、既存ストックの有効活用の促進を図る。

3. 東日本大震災などの教訓を踏まえた防災・減災対策の強化

切迫する南海トラフ、首都直下等の巨大地震に対し、東日本大震災や熊本地震等を教訓とした新たな知見を踏まえた基準の改訂を行い、防災・減災対策の推進を図る。

4. 国際競争力の強化

船舶の大型化への対応や安全かつ効率的な港湾機能の確保に関する事項を拡充し、国際競争力の強化を図る。

5. 環境への配慮

環境に関する新たな知見を踏まえた基準の改訂を行い、豊かな海域環境の保全・再生・創出を図る。

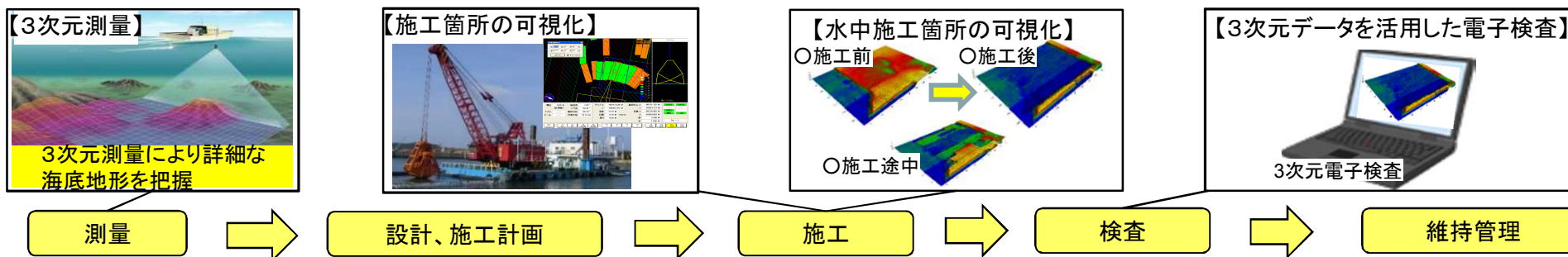
生産性向上の推進に向けた規定の拡充

今後の建設現場における労働力不足等に対応するため、調査・設計・施工・維持管理の建設生産プロセスの効率化に向けて考慮すべき事項を規定するとともに、設計の効率化に関する事項を規定し、生産性の向上を図る。

■ 建設生産プロセスの効率化に向けた規定

- 調査・設計・施工・維持管理の建設生産プロセスのさらなる効率化を図るため、設計における施工及び維持への配慮事項に「ICT(Information and Communication Technology)の活用や規格化・標準化された部材の活用等による生産性の向上にも配慮することが望ましい」を新たに規定するとともに、測量、観測等の調査に係る内容を拡充。
- 一連の建設生産プロセスにおけるICTの活用や3次元データ等の共有に関する規定を追記し、i-Constructionの推進を図る。

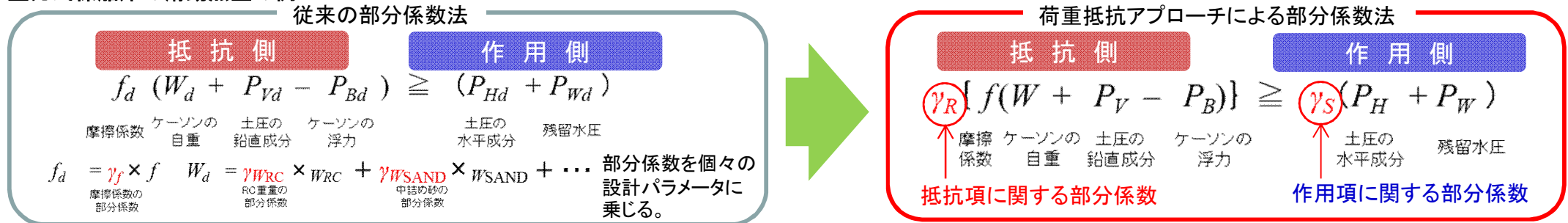
例：ICTの全面的な活用（浚渫工事）



■ 荷重抵抗係数アプローチによる部分係数法の導入

- 信頼性設計法や新技術等の導入によって設計手法等が高度化された一方で、設計作業が複雑化していることから、従来の部分係数法（個々の設計パラメータに部分係数を乗じる手法）から、作用の項及び抵抗の項に集約した部分係数を乗じる「荷重抵抗係数アプローチによる部分係数法」を導入し、設計の効率化を図る。

重力式係船岸の滑動照査の例



既存ストックの有効活用の促進等に向けた規定の拡充

急速な社会インフラの老朽化を踏まえ、施設の適切な維持管理や、既存施設の改良設計に係る考え方等を規定するとともに、施工時の配慮事項等を規定し、既存ストックの有効活用の促進及び施工のさらなる安全確保を図る。

■施設の適切な維持管理や施工の安全確保に係る記載の拡充

- 設計段階における施工や維持管理への配慮事項など、設計・施工・維持管理の連携強化に係る記載を拡充させ、施設の適切な維持管理や施工の安全確保を図る。



維持管理を容易にする点検歩廊の設置事例



耐久性向上のためエポキシ樹脂塗装鉄筋を適用

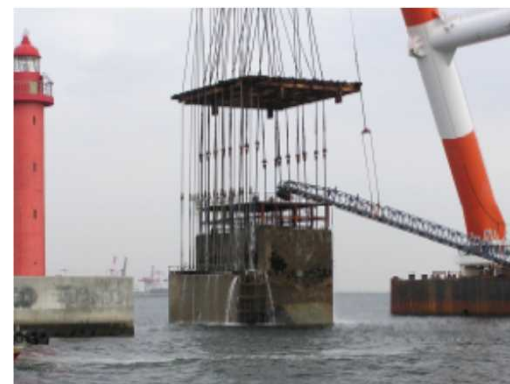


施工時の安全確保事例

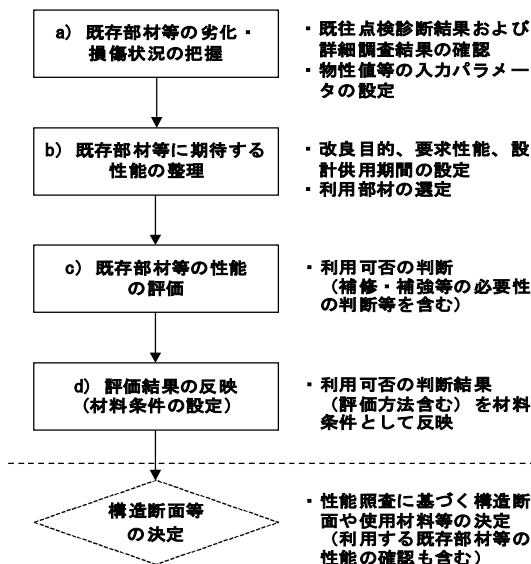
大型起重機船3隻相吊り作業管理システム(吊り荷重・高度・起重機船位置、トラス吊上時管理モニター等)を構築し、側径間トラスの大ブロックを架設

■既存施設の改良設計（効率的な更新、長寿命化・延命化）に係る考え方の明確化

- 既存施設の用途変更や設計条件の変更等により施設を改良する際の全体手順、基本事項などの考え方を明確化し、既存ストックの有効活用を促進する。



既存ケーソンを新設防波堤の一部に転用



既存部材等の性能評価の手順

防災・減災対策の強化に係る規定の拡充

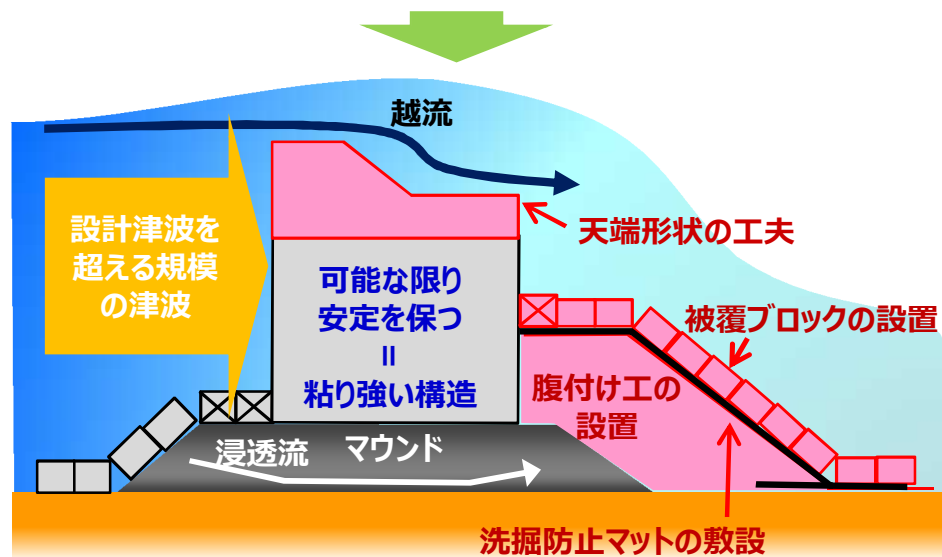
南海トラフ地震、首都直下地震等の大規模地震の切迫性が指摘されている中、東日本大震災や熊本地震等を教訓とした新たな知見を踏まえた基準の改訂を行い、防災・減災対策の推進を図る。

■ 耐津波設計・粘り強い構造の高度化

- 東日本大震災における被災事例の分析・検討を踏まえ耐津波設計における粘り強い構造等の記載を拡充。
- 腹付工・洗掘防止工の効果の確認手法を明確化。



東日本大震災の津波により倒壊した防波堤の事例



図：耐津波設計における粘り強い構造のイメージ

■ 石油・LPG・LNG荷役機械における緊急離脱に係る措置

- 石油、LPG、LNGを取り扱う荷役機械について、緊急離脱を可能とする措置の導入に関する事項を規定し、震災時の被害拡大の防止並びに安全かつ効率的な荷役の確保を図る。

(平成29年12月26日 国土交通省令第72号、告示第1195号)
東日本大震災時に船舶が離脱できずに破損したローディングアームの事例



■ 設計条件（波、耐震）の見直し



被災事例(岸壁のはらみ出し)

- 知見の蓄積を踏まえ、設計に用いる波浪に「うねり性波浪」を新たに規定。
- 重力式岸壁について多数の被災事例に基づく検証により、レベル1地震動に関する照査用震度式の運用を一部見直し。

■ 熊本地震による被災を踏まえた対応



可動橋被災箇所

- 熊本地震において、フェリー埠頭の可動橋に地盤の変形に起因した被害が生じたことを踏まえ、ある程度の地盤変形に対応できる構造とするための留意点を明記。

国際競争力の強化及び基準の国際化に係る規定の拡充

船舶の大型化への対応や安全な港湾荷役に関する事項を拡充し、国際競争力の強化を図る。また、基準の海外展開を念頭においた内容を拡充し、日本企業の海外港湾インフラビジネスを支援する。

■ 船舶の大型化への対応

- コンテナ船やクルーズ船の大型化を踏まえ、標準船型の船舶諸元を見直し。それに伴い、係船柱などの附帯設備の設計に関する記載を拡充。
- クルーズ船寄港の急速な増加を踏まえ、専門ふ頭「クルーズふ頭」として関連事項を明確化。

大型化が進むクルーズ船



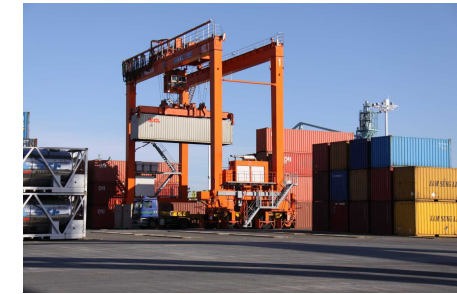
旅客船の船舶諸元の標準値

総トン数 GT(トン)	全長 L _{oa} (m)	垂線間長 L _{pp} (m)	型幅 B (m)	満載喫水 d (m)
3,000	94	81	16.5	4.2
5,000	112	96	18.5	4.8
10,000	143	122	21.8	5.7
20,000	183	155	25.5	6.4
30,000	211	178	28.0	6.9
50,000	252	213	32.3	7.6
70,000	284	239	32.3	8.0
100,000	294	270	35.6	8.4
130,000	325	297	38.5	8.8
160,000	345	311	41.0	9.1

※標準値を超える大型船については就航中及び建造中の船舶諸元を紹介
 : 更新箇所 : 追加箇所

■ 荷役作業の高度化及び安全確保

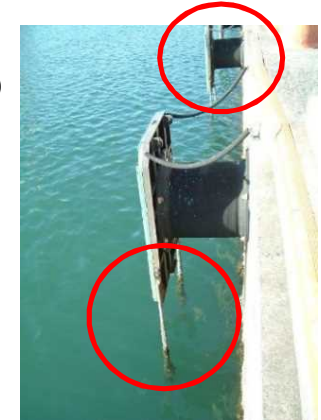
- 遠隔操作化された移動式荷役機械を技術基準対象施設に追加(平成29年9月27日 政令第253号)し、安全かつ効率的な港湾機能を確保するための要求性能、性能規定及び危険防止に関する対策を新たに規定。



(平成29年12月26日 国土交通省令第72号、告示第1195号)

- 施設設計時において、繫離船作業の安全確保に向けた配慮が必要であることを明文化し、安全性の向上を図る。

荷役作業の危険防止対策として、防舷材への係留ロープの引っ掛かりを防止する対策を考慮



■ 基準の国際化

- 基準の海外展開を念頭に、海外で多く見られる施設(傾斜堤等)に関する内容を拡充。

(基準の海外展開例)

我が国の港湾の技術基準をベースとしたベトナム国の新しい国家技術基準の作成への協力。

「港湾施設の国家技術基準策定における協力をに係る覚書」の交換式(H29.6.6)



環境への配慮に係る規定の拡充

港湾の自然環境の保全・再生・創出のため、環境の保全に資する構造物に係る規定の新設、干潟・浅場・藻場などの自然再生技術、リサイクル材の環境利用などの記載内容を拡充し、豊かな海域環境の創出を図る。

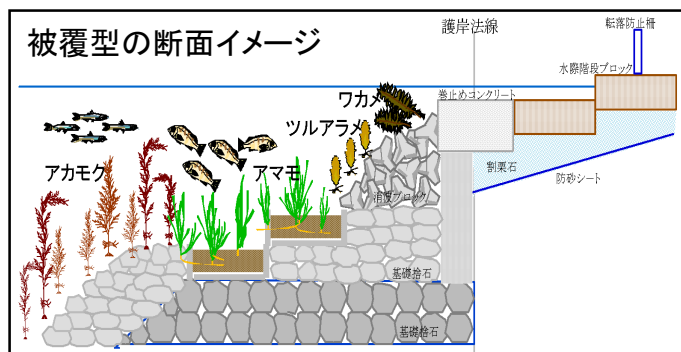
■ 環境の保全に資する構造物に係る規定の新設

- 防波堤、護岸、岸壁、棧橋、物揚場について、生物共生型港湾構造物を整備する際、施設本来の機能を損なわず港湾の環境を保全できるよう、所要の要求性能、性能規定を定めた。

(平成29年12月26日 国土交通省令第72号、告示第1195号)



老朽化した護岸に生物共生効果をも併せ持つ「護岸」と「磯場」を設置



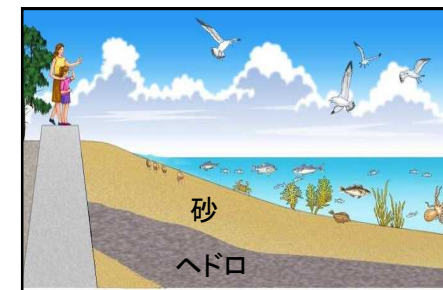
生物共生型港湾構造物の設置事例

■ 自然再生技術に係る規定の拡充

- 自然再生に関する基本的な考え方・用語に関する記載を拡充。
- 干潟造成、藻場造成に加えて、覆砂、深掘跡の埋戻しによる整備についての基本的な事項を新たに規定。



干潟造成: 浚渫土を有効活用して干潟を造成。生物の増加や鳥類の飛来など、自然と共存。



覆砂: 有機汚泥化した底質を砂で覆い、海域の富栄養化・貧酸素化を抑制すると共に生物の生息場を提供。

■ その他環境に関する記載の充実

- 生物への配慮や生態系が果たす役割、重要な視点などについての記載を拡充。
- 新しい概念として、生態系サービス（人が生態系から得ることができる便益）について記載。
- 生態系が果たす役割として、ブルーカーボン（大気中の二酸化炭素を吸収し海底堆積物中に有機物を貯留する機能）に関する基本的な事項を新たに記載。
- リサイクル材料の環境利用に関する記載を拡充。