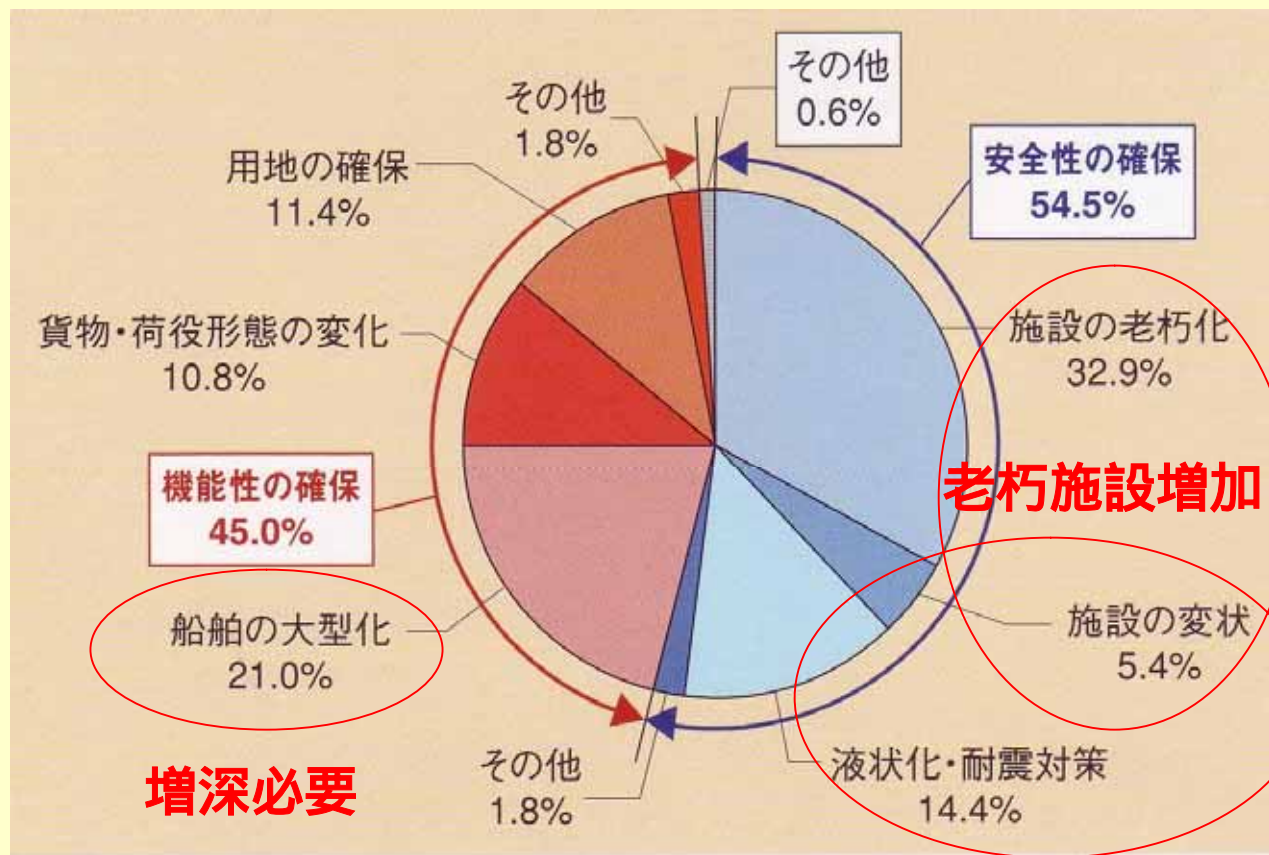


鋼材を用いた港湾の リニューアル工法について

平成18年8月2日

鋼管杭協会

港湾施設(岸壁・護岸)の改良理由



老朽施設増加

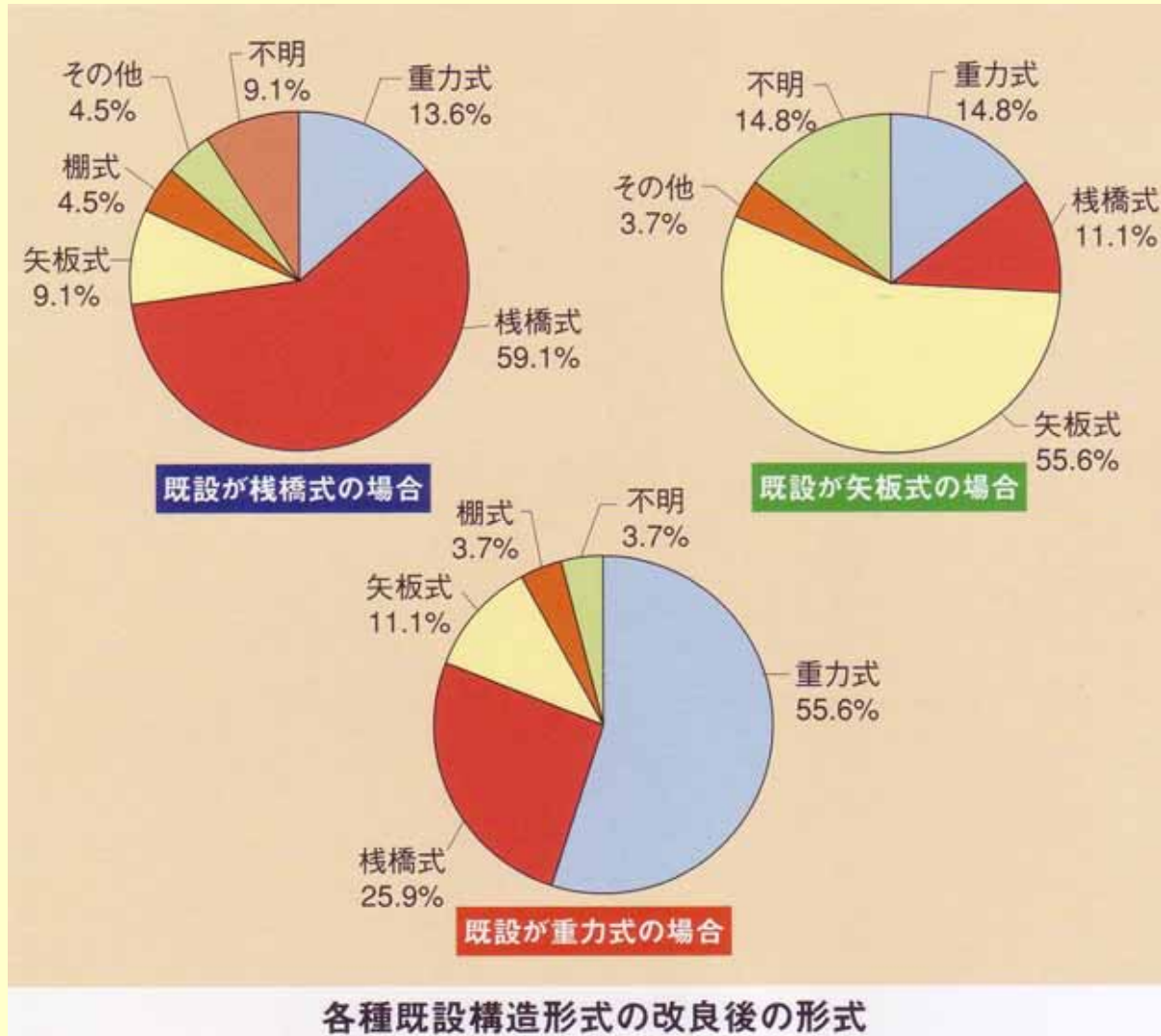
増深必要

対策

- 軽微な補修**
 - ・防食工
 - ・RC劣化補修
- 補強**
 - ・構造補強
 - ・地盤改良
- 更新**
 - ・撤去・新設
 - ・前出し新設

改良の理由 **地震による被災が近年増加**

各種既設構造形式の改良後の形式



鋼材 (桁橋式・矢板式) による改良事例
多い

主な理由

- 経済性
- 短工期
- 工事面積小
- 法線変更小

出典：港湾技研資料No. 781 (48港湾—90件による統計処理結果)

改良事例の紹介（リニューアル工法カタログ参照）

改良事例の分類

既設構造 形式	改良の際に要求される項目				
	増深の 可否	岸壁法線の 変更 (前出し)	既設の 利用 (経済性)	現地工期 (操業制約)	施工エリア (操業制約) (敷地制約)
<ul style="list-style-type: none"> ・ 棧橋式 ・ 矢板式 ・ 重力式 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 可能 ・ 不可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 変更無し ・ 小規模 ・ 大規模 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 利用する ・ 利用しない(撤去) ・ 埋殺し (構造体として期待しない) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 早い ・ 遅い 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 狭い ・ 広い

改良事例の一例紹介（既設が栈橋式）

耐震性向上

前出し不可

船舶大型化

経済性

1

震度アップ	増深	法線	既存構造	工期	エプロン上の工事
○	○	変更なし	利用	△	有り

実施例：東京港・大阪港

既設栈橋の床板を撤去し、増杭（斜杭、直杭）を行い栈橋を補強。土留め部の耐震化も必要に応じて実施。

参照：リニューアルカタログ P1～P2

改良事例の一例紹介（既設が棧橋式）

耐震性向上

前出し不可

船舶大型化

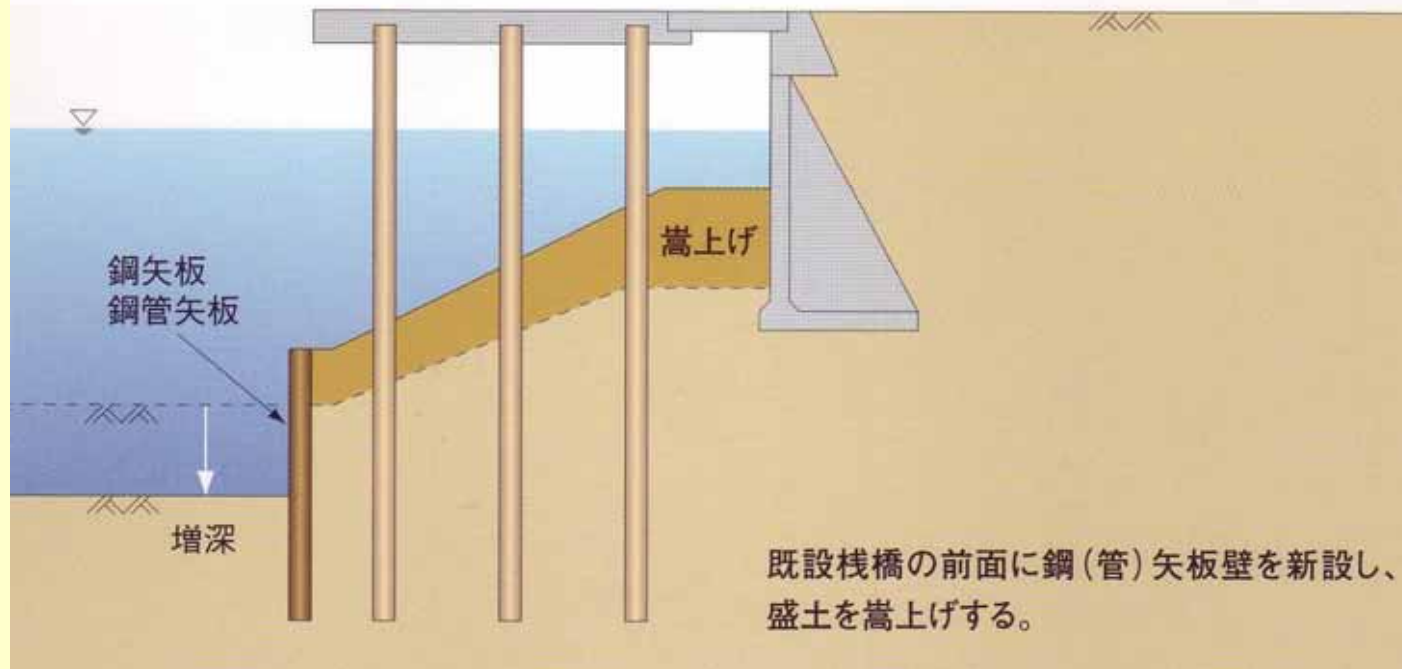
経済性

操業制約最小

4

震度アップ	増深	法線	既存構造	工期	エプロン上の工事
○	○	変更なし	利用	○	無し

実施例：苫小牧港・東京港

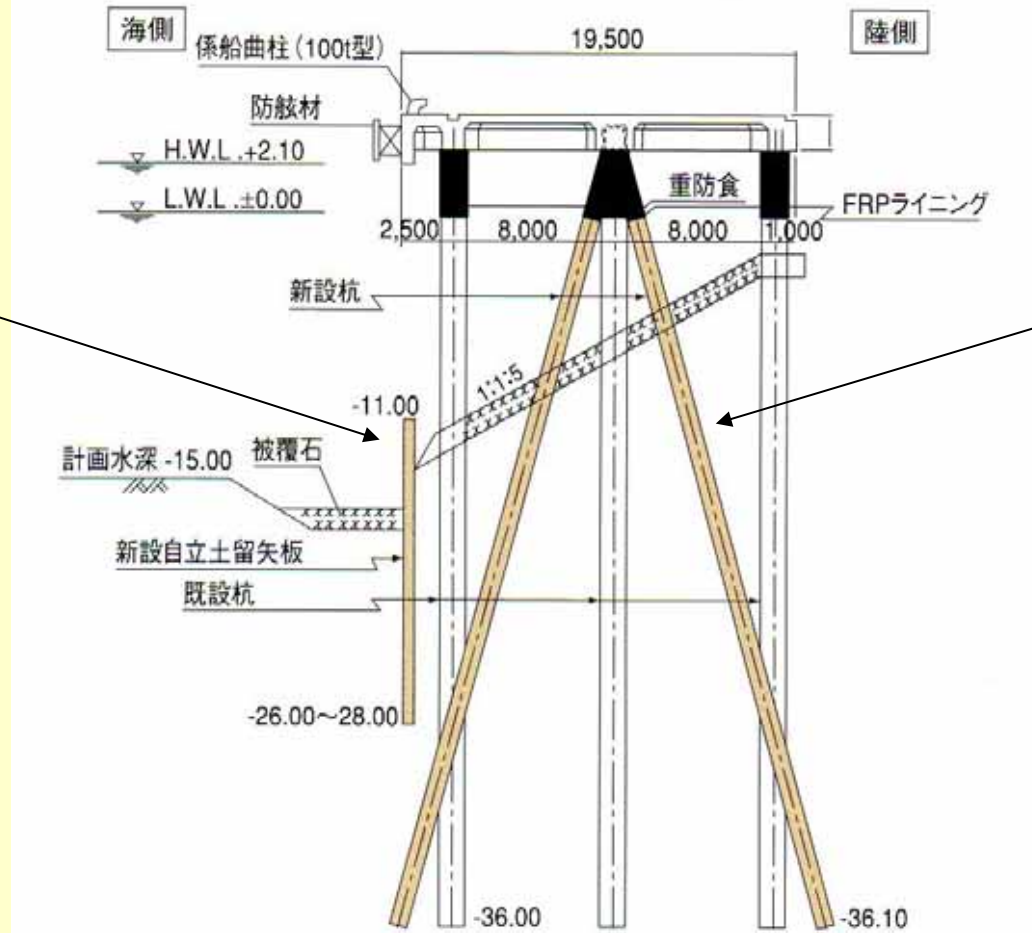


参照：リニューアルカタログ P1～P2

1, 4の具体的な事例紹介

土留矢板により増深／斜杭を増杭して補強 (東京都 大井コンテナ埠頭1,2バース)

増深



耐震性
向上

改良事例の一例紹介（既設が栈橋式）

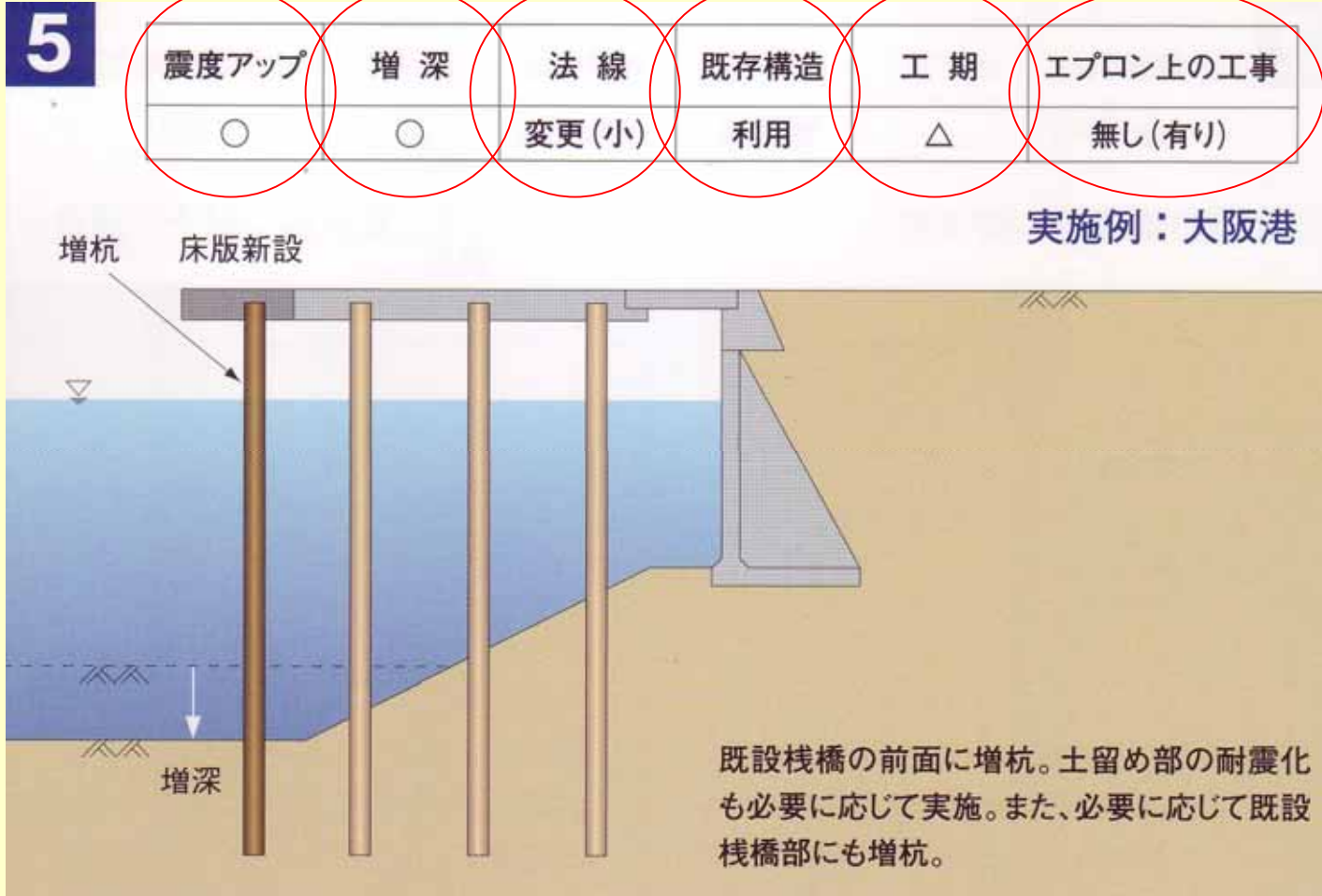
耐震性向上

前出し制約有り

船舶大型化

経済性

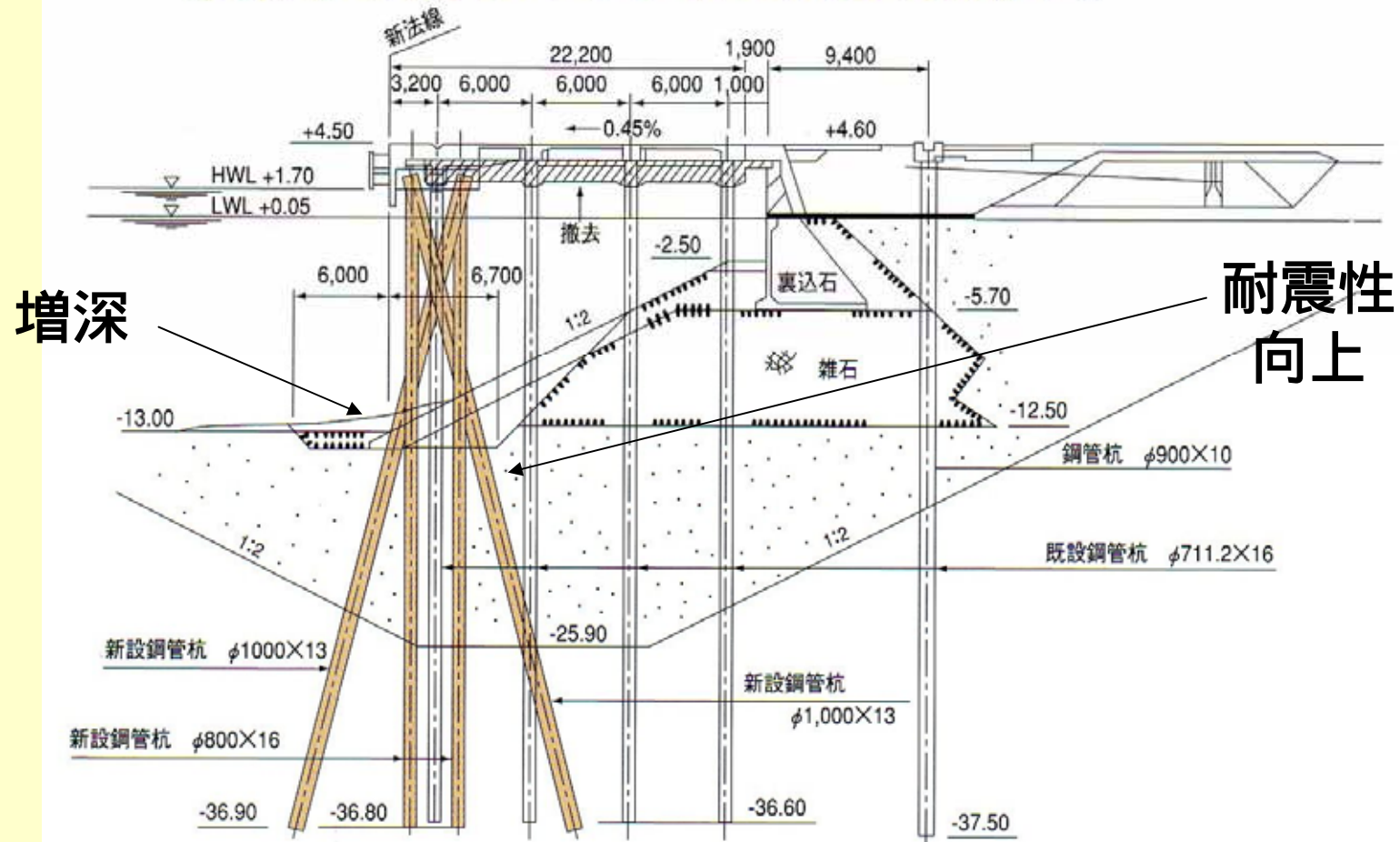
操業制約最小



参照：リニューアルカタログ P2

5の具体的な事例紹介

斜杭を増杭して増深 (大阪府 大阪港コンテナ埠頭第8区-13m岸壁)



参照:事例カタログ P5

改良事例の一例紹介（既設が重力式）

耐震性向上

前出し制約有り

経済性

操業制約最小

4

震度アップ	増深	法線	既存構造	工期	エプロン上の工事
○	△	変更(小)	利用	○	無し

実施例：神戸港

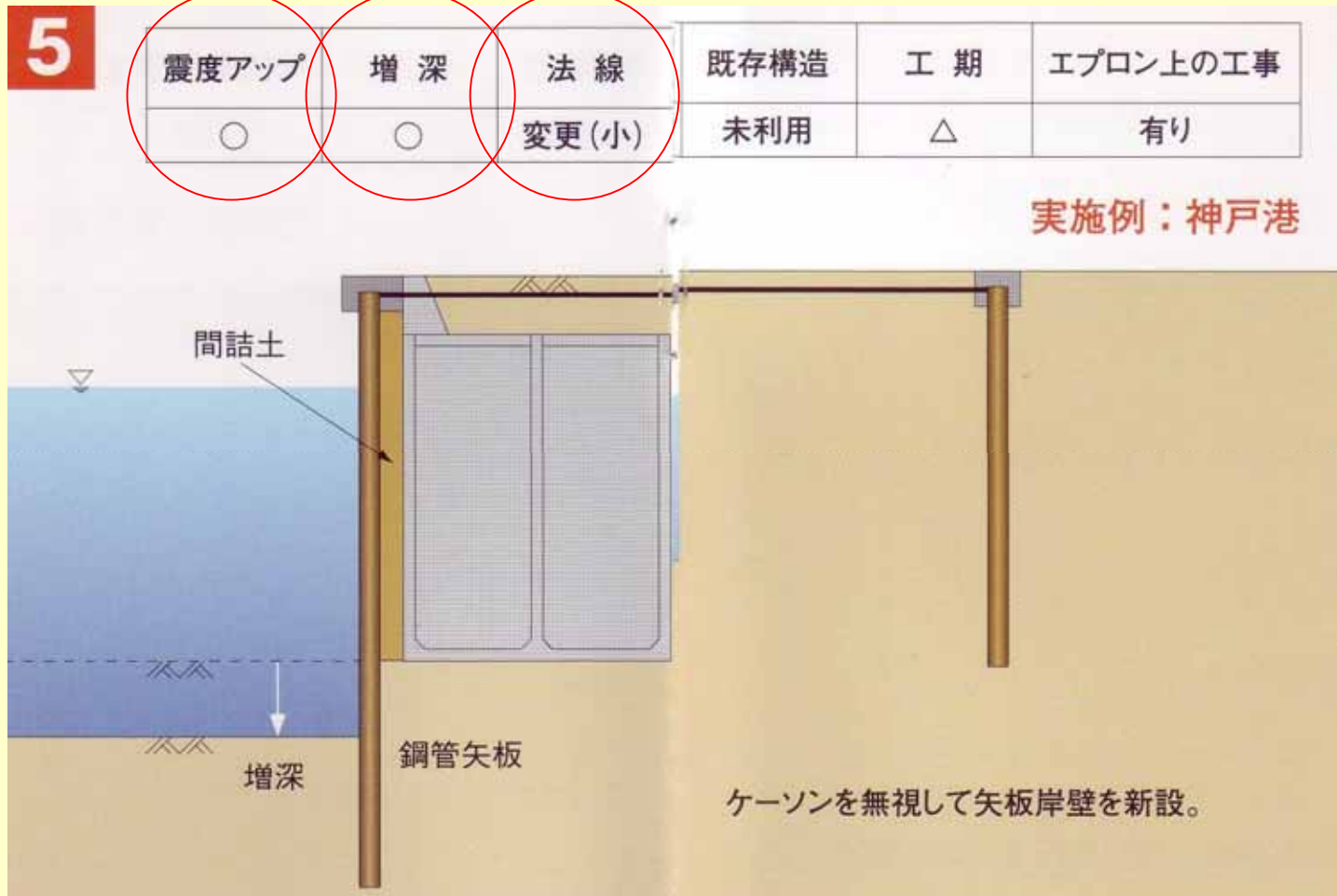
前面に鋼管矢板を打設し、水中コンクリート等で間詰めする。ケーソンの重量増大と鋼管矢板による受働抵抗増大により地震時安定性を向上。

参照：リニューアルカタログ P5～P6

改良事例の一例紹介（既設が重力式）

耐震性向上 前出し制約有り

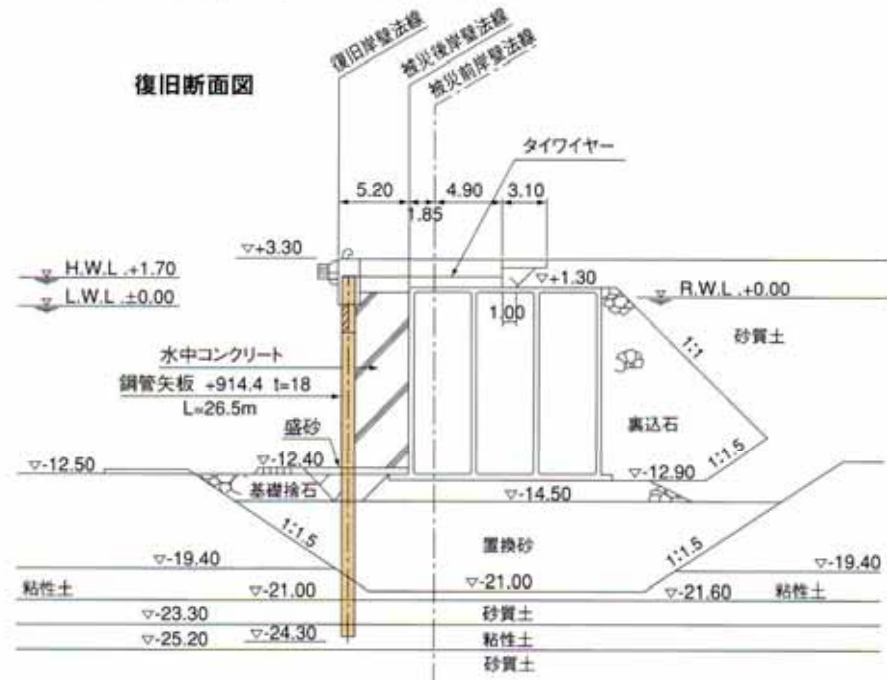
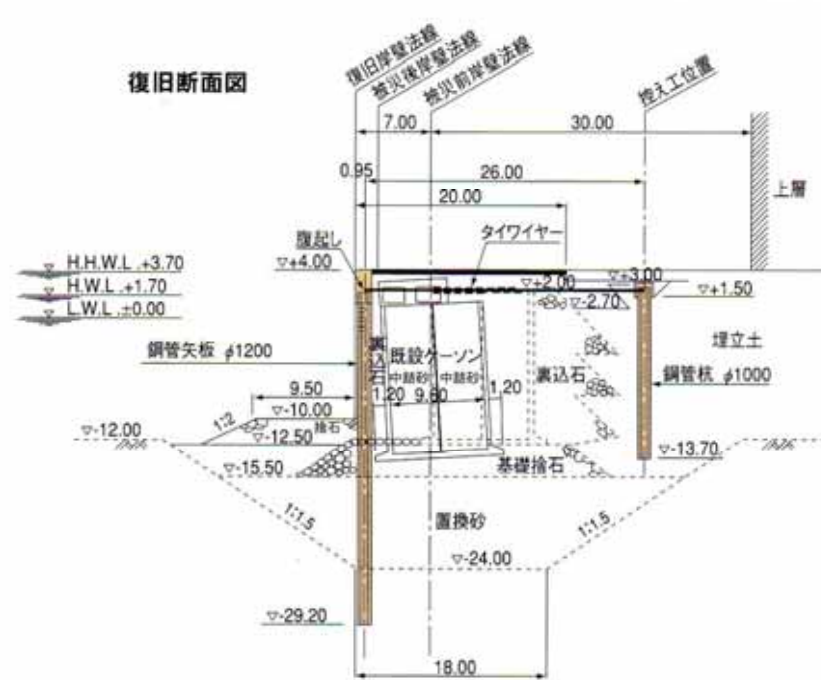
船舶大型化



参照：リニューアルカタログ P5～P6

4, 5の具体的な事例紹介

既設重力式岸壁の耐震補強・震災復旧 (兵庫県 神戸港)



改良事例の一例紹介（既設が矢板式）

耐震性向上

前出し制約有り

後背地の工事なし

5

震度アップ	増深	法線	既存構造	工期	エプロン上の工事
○	△	変更(小)	未利用	○	無し

実施例：東京港

鋼管矢板

間詰土

既存岸壁の海側に鋼管矢板(自立式)を新設。

参照：リニューアルカタログ P3～P4

5の具体的な事例紹介



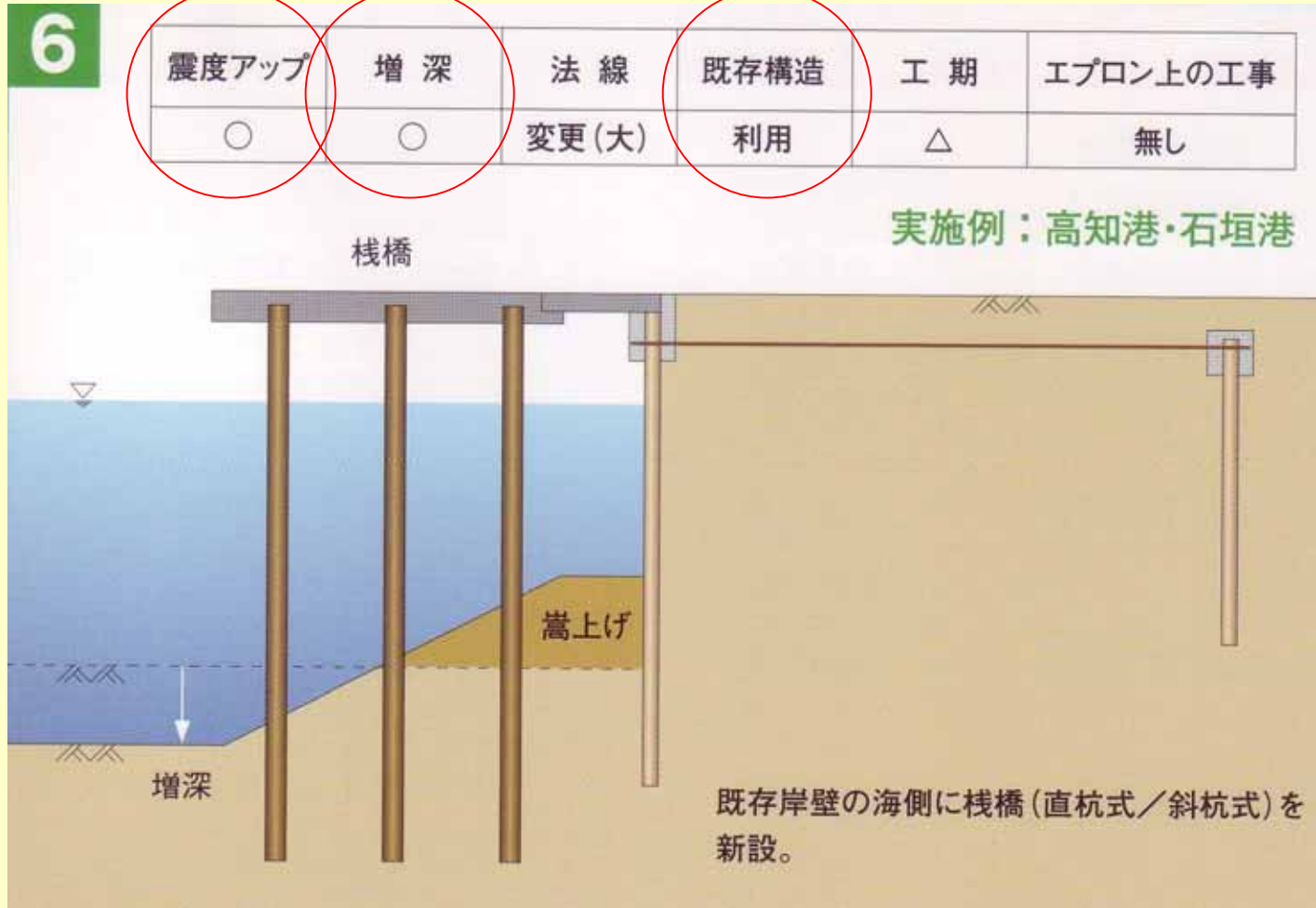
東京都 大横川の改良事例
(鋼管矢板自立式)



改良事例の一例紹介（既設が矢板式 / 重力式）

耐震性向上 船舶大型化

経済性



参照：リニューアルカタログ P4（具体的な事例は、事例カタログP1～P2）

* 重力式のケースはリニューアルカタログ P6の工法7

まとめ

港湾施設(岸壁・護岸)のリニューアルには、鋼材を用いた工法が有効。

制約条件や要求を満足させるための色々な工法メニューがあり、実績も豊富かつ設計技術も向上。

FLIPなどによる解析手法により、既設の耐震診断、補強工法の効果の検証が可能。

追記)

不明な点などございましたら、お気軽に鋼管杭協会にお問い合わせください。