



# 鋼製深梁による既設栈橋の補強工法 「深梁工法」 2020.2.19



**JFE**

**JFE エンジニアリング 株式会社**

# 目次

**1.工法概要**

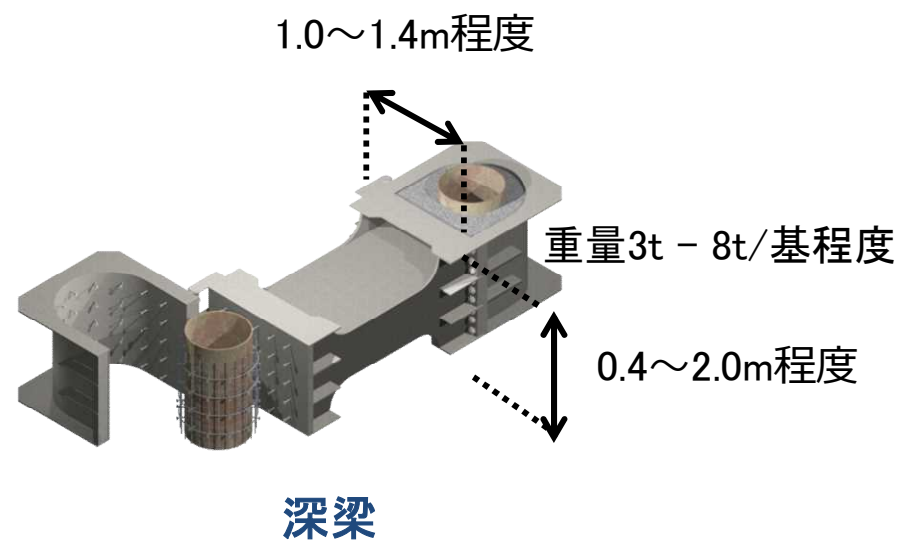
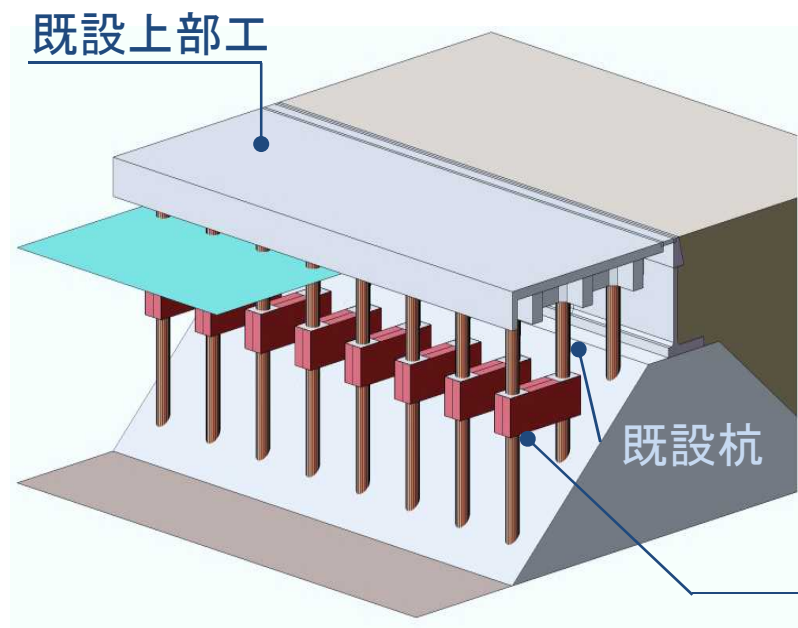
**2.施工フロー**

**3.実績紹介**

# 1. 工法概要

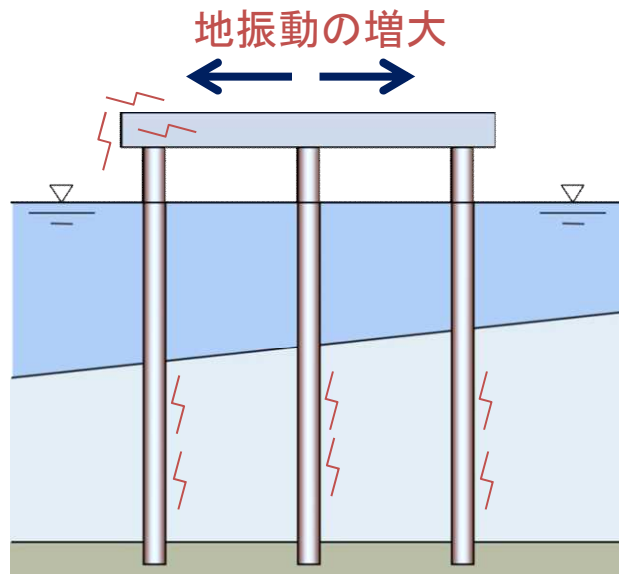
# 1. 深梁工法の概要

## 深梁工法

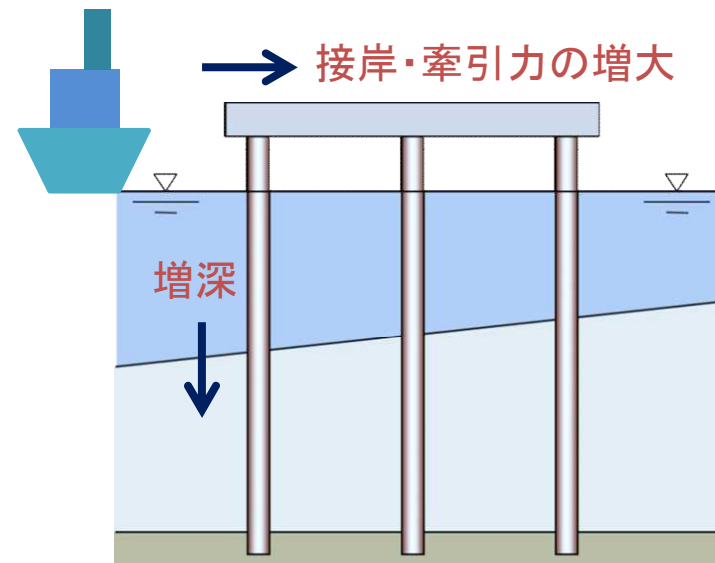


杭の間に追加部材＝深梁を設置する補強工法

岸壁の耐震強化⇒設計震度の見直し



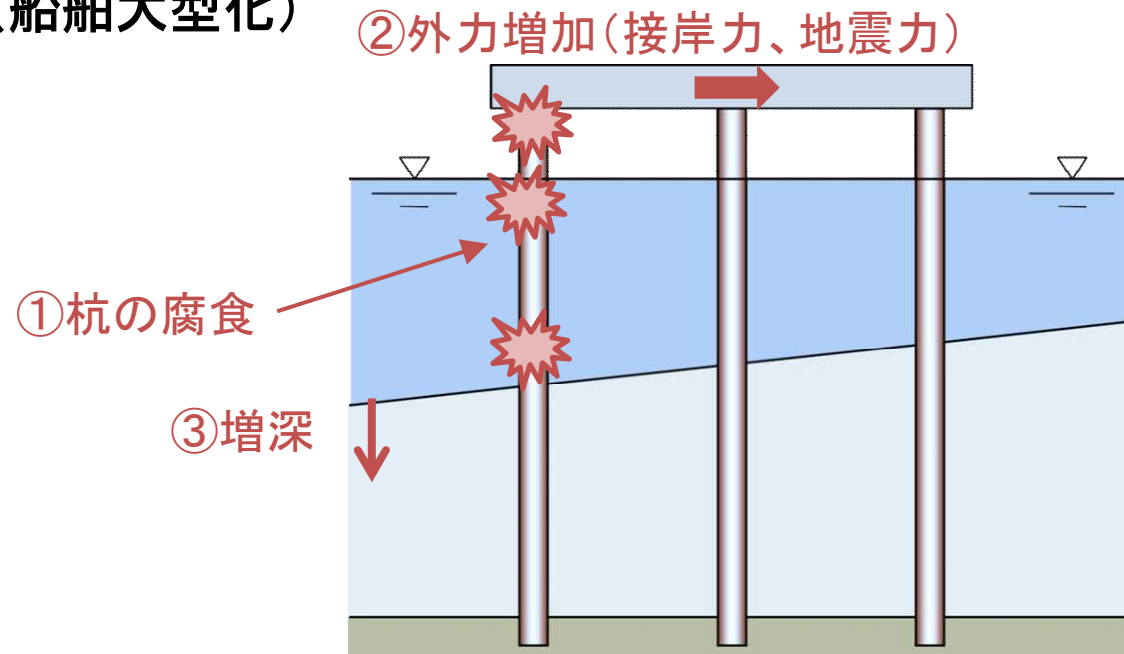
船舶の大型化⇒船舶による外力増大  
岸壁増深



杭式棧橋は老朽化が進む一方で、要求性能は増加しており  
耐震強化、及び船舶大型化への対応を求められている

既存の杭式栈橋の問題点

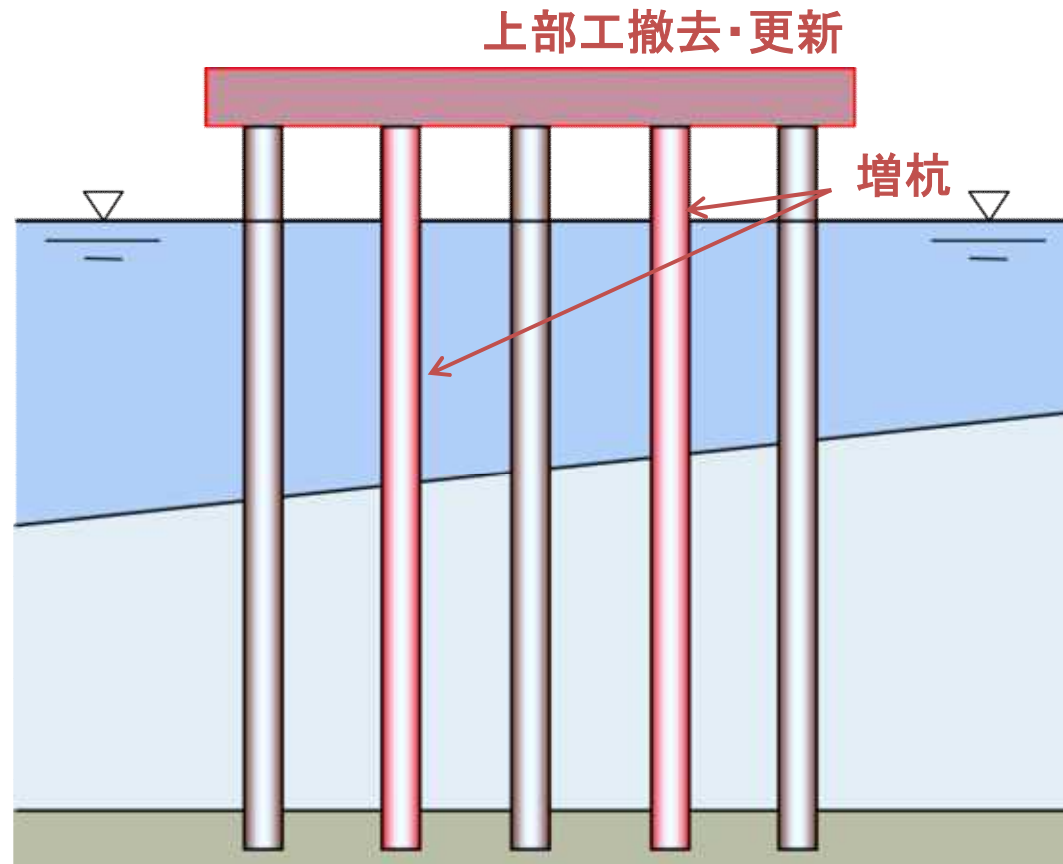
- ①老朽化(杭の腐食など)
- ②外力増加(船舶大型化、耐震強化)
- ③杭の突出長の伸張(船舶大型化)



耐力 NG ⇒補強対策が必要

従来の補強工法(増杭工法など)の抱える問題点

- ①大掛かりな工事を必要とする(上部工撤去・更新)
- ②現地工期の長さ(→岸壁利用の制限)



深梁工法を用いると...

① 栈橋を供用しながら補強が可能

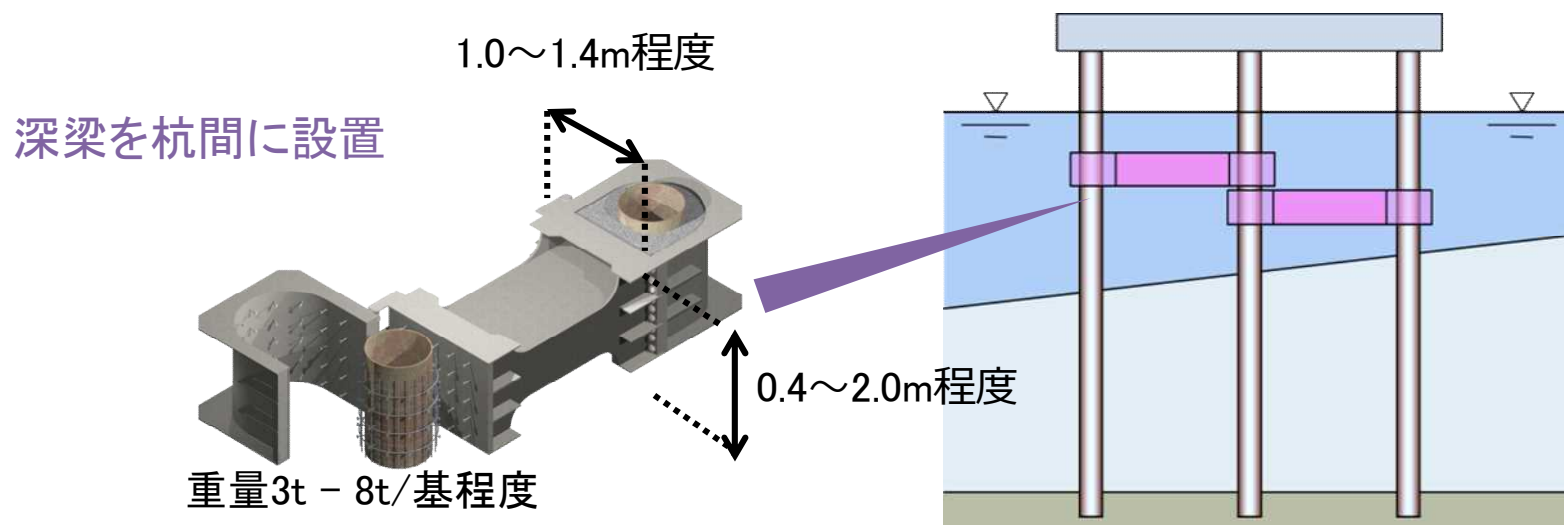
- ・ 杭間に深梁を設置する簡便な補強工法

② シンプルな構造、陸送可能な重さ・大きさ

- ・ 製作上、特別な技術・装置は必要としない
- ・ 大型重機が不要なため振動や騒音が発生しない



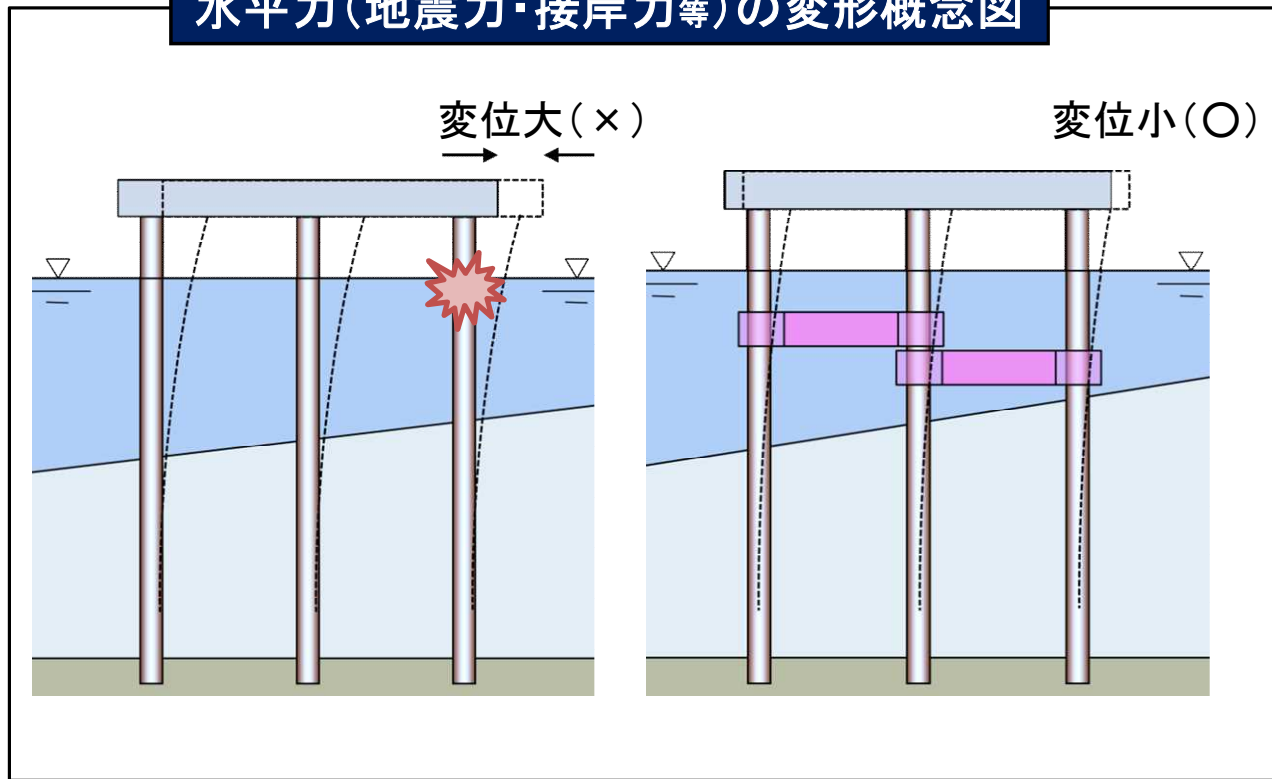
海象条件以外の外的要因に依存しないため、北海道内でも問題なく製作・設置可能



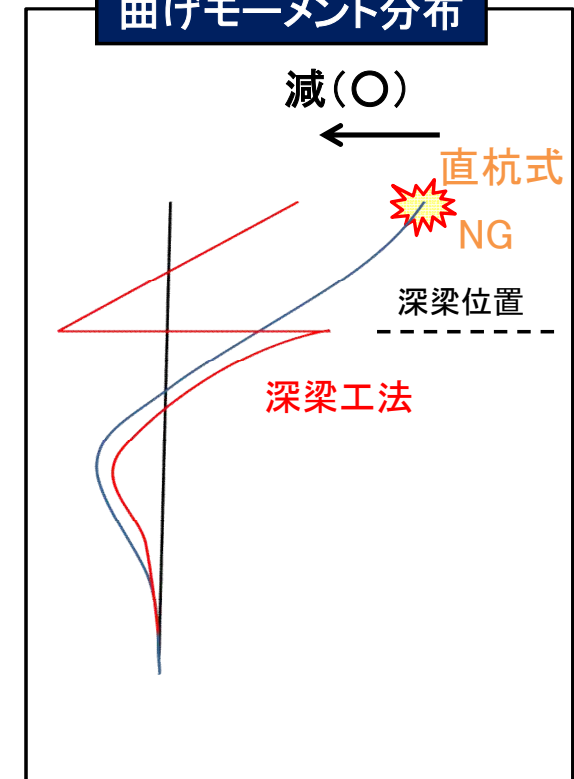


# 深梁の補強効果 -1. 深梁工法の概要-

## 水平力(地震力・接岸力等)の変形概念図



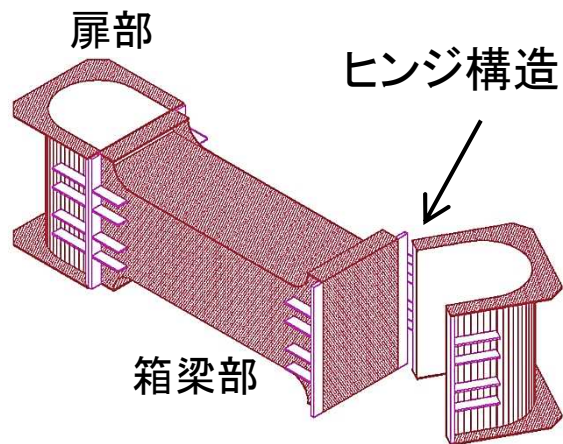
## 曲げモーメント分布



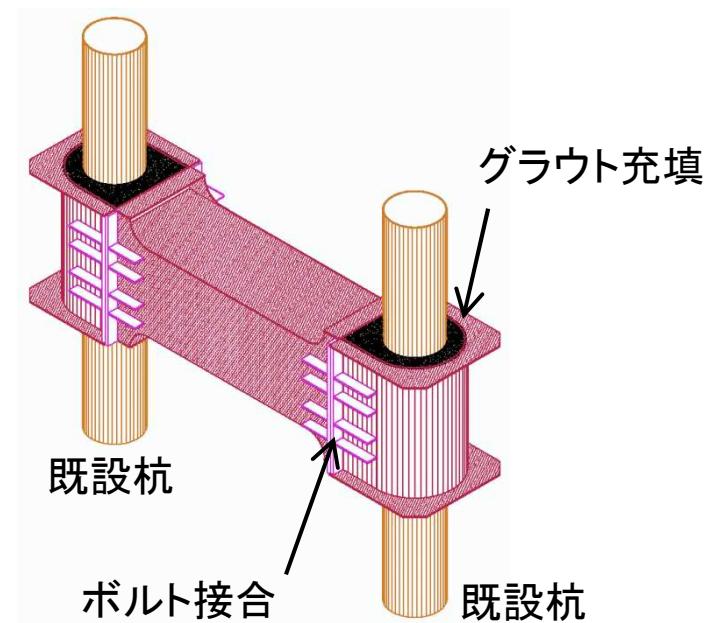
多層ラーメン構造により、変位や曲げモーメントを抑制

# 深梁の構造 - 1. 深梁工法の概要 -

深梁（工場製作）

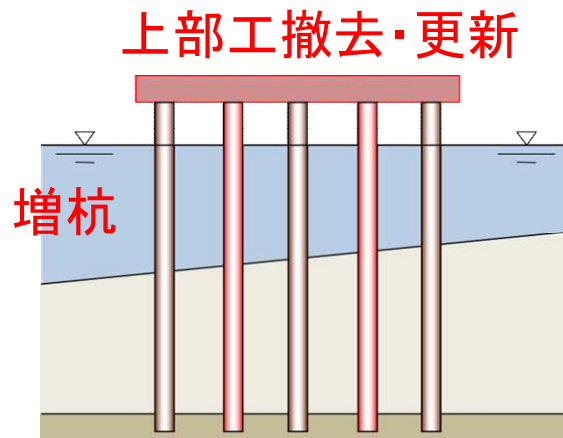


深梁（現地据付）

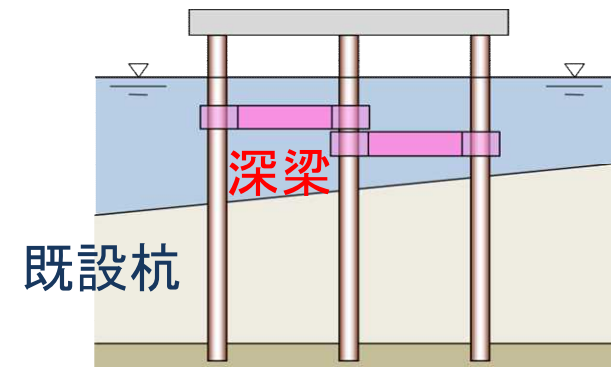


# 従来工法との比較 - 1. 深梁工法の概要 -

従来工法(増杭)



深梁工法



栈橋延長:L=350m

増杭: 70本

深梁: 35基

現地施工期間

10ヶ月

▲60%

4ヶ月

供用停止期間

9ヶ月

▲90%

1ヶ月

工費

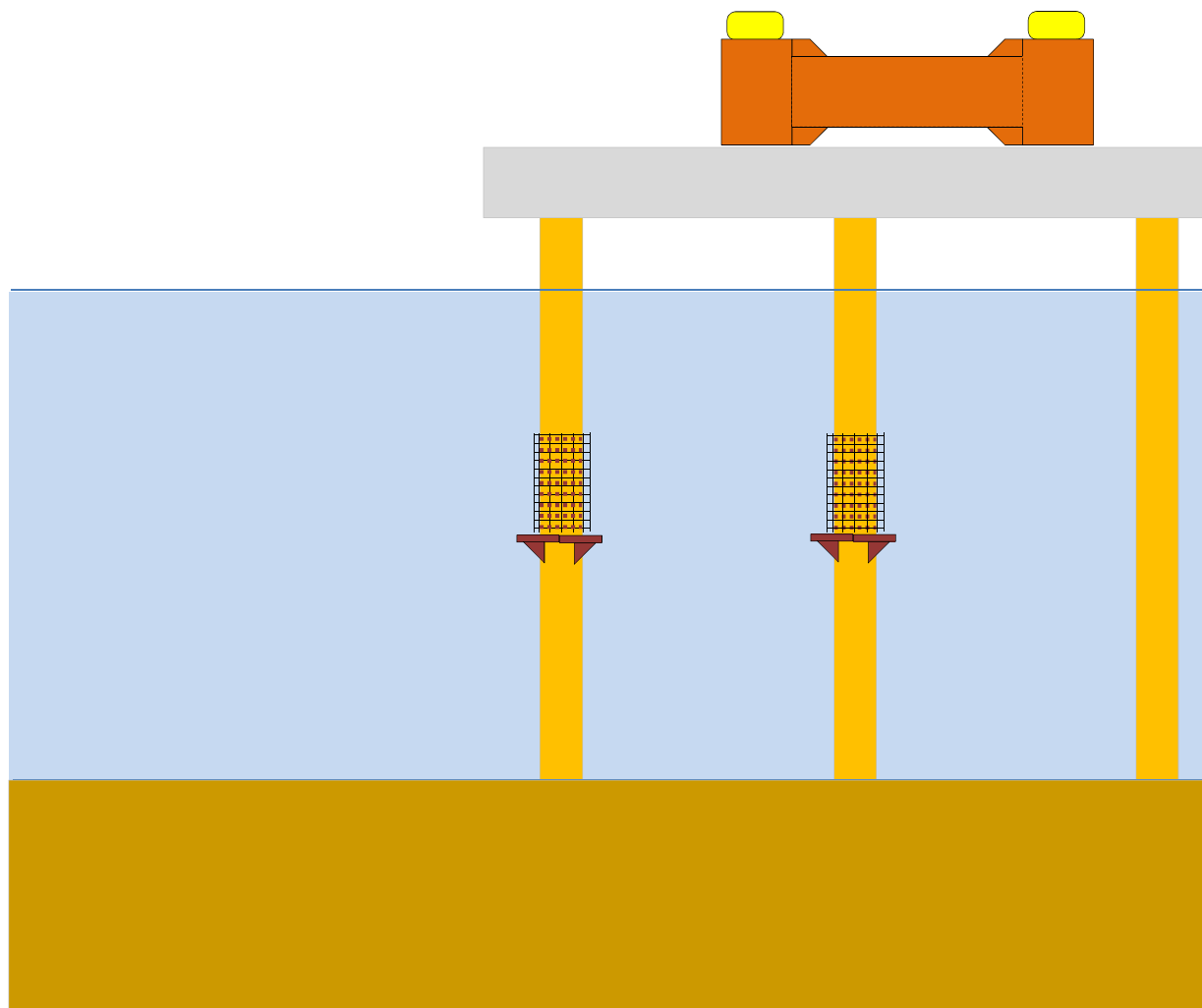
1.0

▲20%

0.8

## 2. 施工フロー

## 2. 施工フロー



①受架台設置



②スタッド打設、鉄筋配置



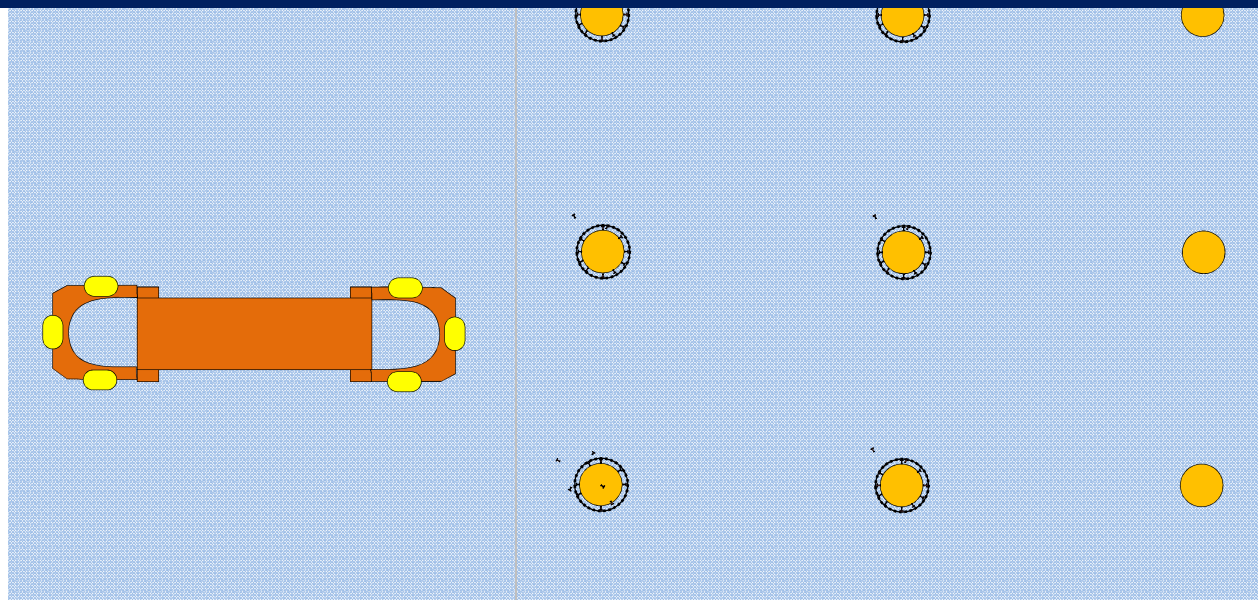
③搬入、フロータ取付



④進水



## 2. 施工フロー



⑤扉部開放



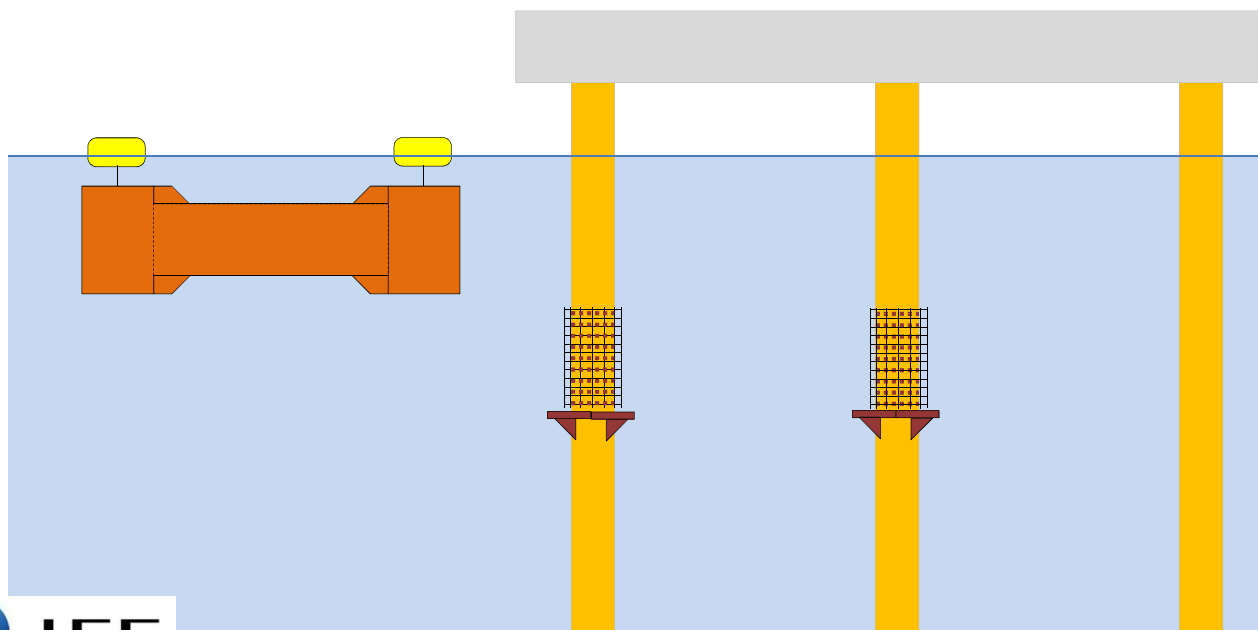
⑥引き寄せ



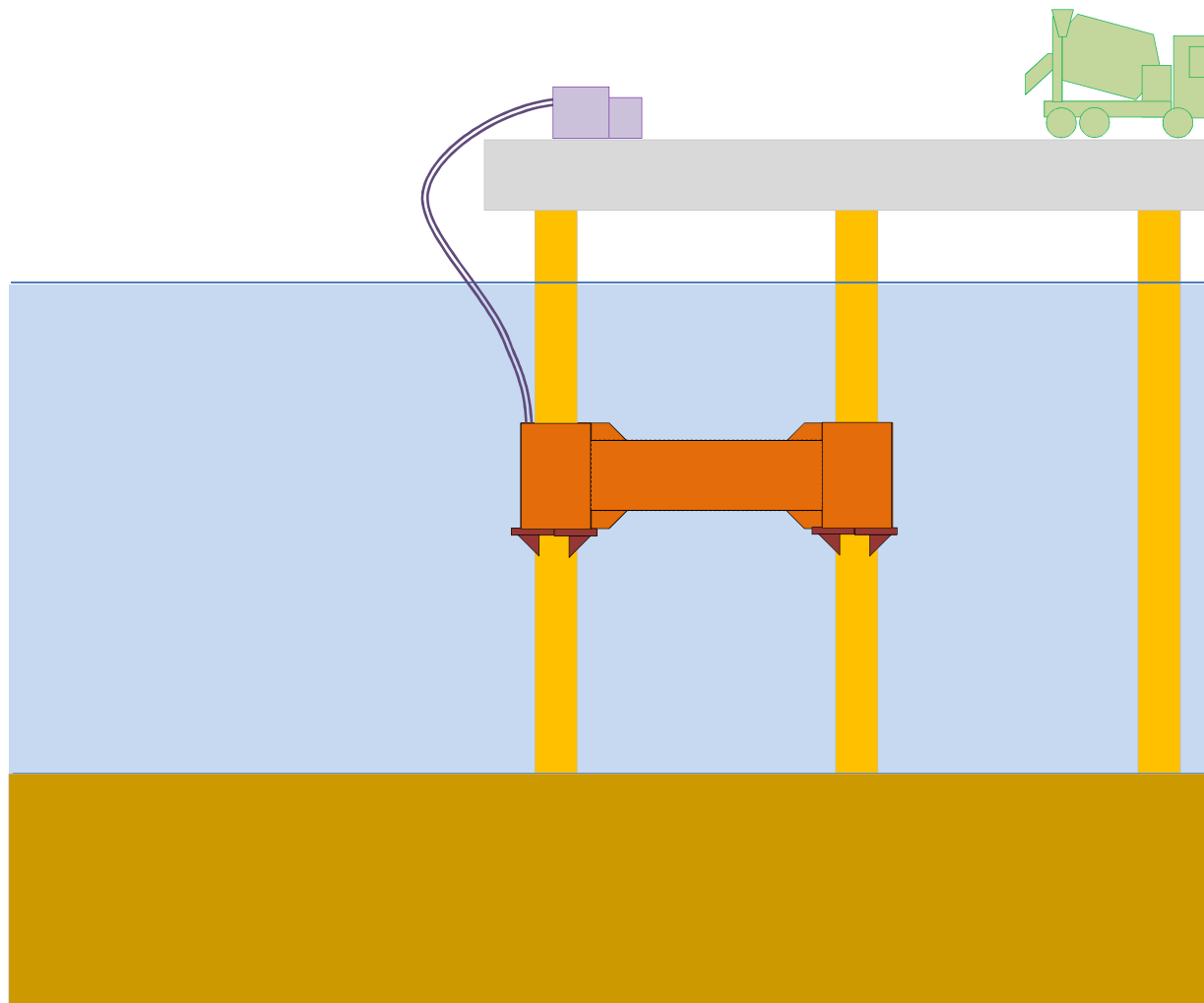
⑦扉閉合



⑧沈設設置



## 2. 施工フロー



① グラウト充填



② 養生

③ 完成



### 3. 実績紹介



### 3. 実績紹介

#### 青森県岸壁



#### □青森県某岸壁改良工事

発注者：国土交通省 東北地方整備局

施工年度：2014年度

効果：耐震性向上

総数：35基

当社：現地計測、深梁部材の製作・設置

諸元(m)：梁高 0.90m

梁幅 0.45m

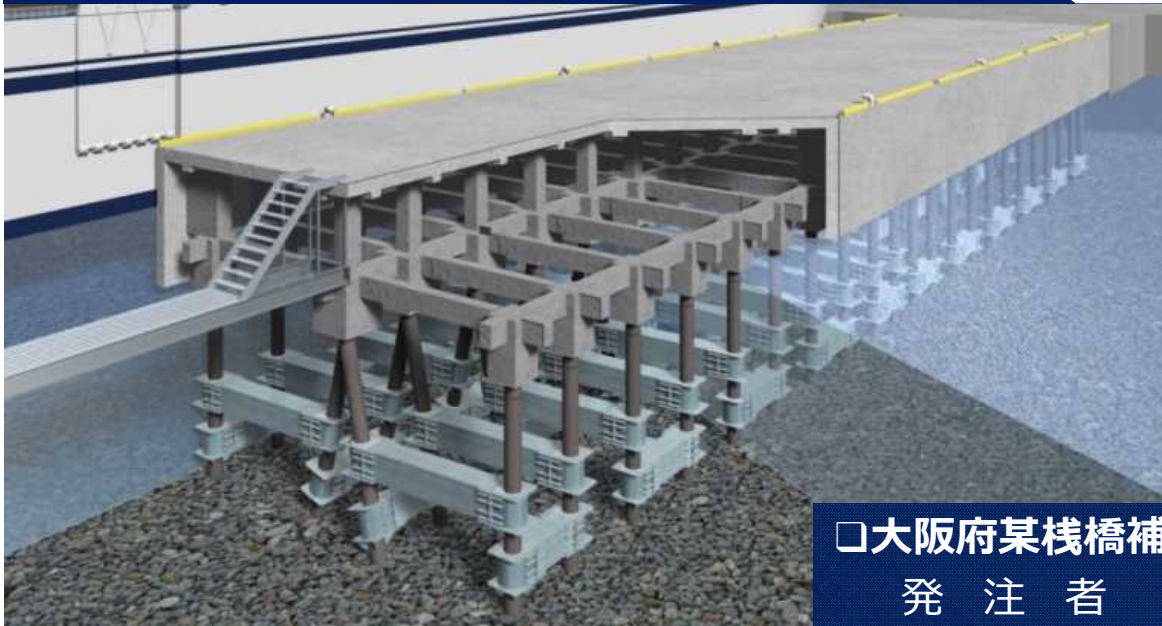
扉部高 2.00m

栈橋諸元：杭間距離 5.00m

杭径  $\phi$  1000mm

### 3. 実績紹介

### 大阪府棧橋



#### □大阪府某棧橋補強工事

発注者：阪神国際港湾(株)

施工年度：第一棧橋 2015年度

第二棧橋 2017年度

効果：船舶大型化、耐震性向上

総数：116基(64基+52基)

当社：深梁部材の製作

諸元(m)：梁高 1.00m

梁幅 1.00m

扉部高 1.00m(第二：1.50m)

棧橋諸元：杭間距離 3.20/4.00m

杭径  $\phi$  609mm

### 3. 実績紹介

福島県浦漁



#### □福島県某漁港災害復旧工事

発注者 : 福島県相馬港湾事務所

施工年度 : 2016年度

効果 : 早期災害復旧

総数 : 5基

当社 : 深梁部材の製作・設置

諸元(m) : 梁高 0.30m

梁幅 1.00m

扉部高 0.80m

栈橋諸元 : 杭間距離 4.25m

杭径  $\phi$  500mm

### 3. 実績紹介

### 静岡県岸壁



#### □静岡県某岸壁改良工事

発注者：国土交通省 中部地方整備局

施工年度：2018年度

効果：船舶大型化

総数：57基

当社：深梁部材の製作・設置

諸元(m)：梁高 1.00m/0.70m

梁幅 1.00m/0.70m

扉部高 1.90m

栈橋諸元：杭間距離 5.40m/5.30m

杭径  $\phi$  1100mm

# ご清聴ありがとうございました

<お問合せ先>

JFEエンジニアリング(株)

鉄構インフラ事業部 家根 拓矢

メールアドレス：yane-takuya@jfe-eng.co.jp

03-6212-0037 (営業部)

03-6212-0021 (技術部)