

ジャイロプレス工法 【 港 湾 編 】

 **GIKEN**
株式会社 技研製作所

Agenda

1. 圧入工法について
2. 圧入工法の適用
3. ビット付き鋼管杭の回転切削圧入
【ジャイロプレス工法】
4. 港湾工事の施工事例紹介
5. 新技術紹介

1. 圧入工法について

1. 圧入工法について

◇ 圧入工法の施工原理



1. 圧入工法について

◇ 圧入のメカニズムおよび他工法(機械)との比較



1. 圧入工法について

◇振動、騒音実演



2. 圧入工法の適用

2. 圧入工法の適用

◇工法・技術の創出

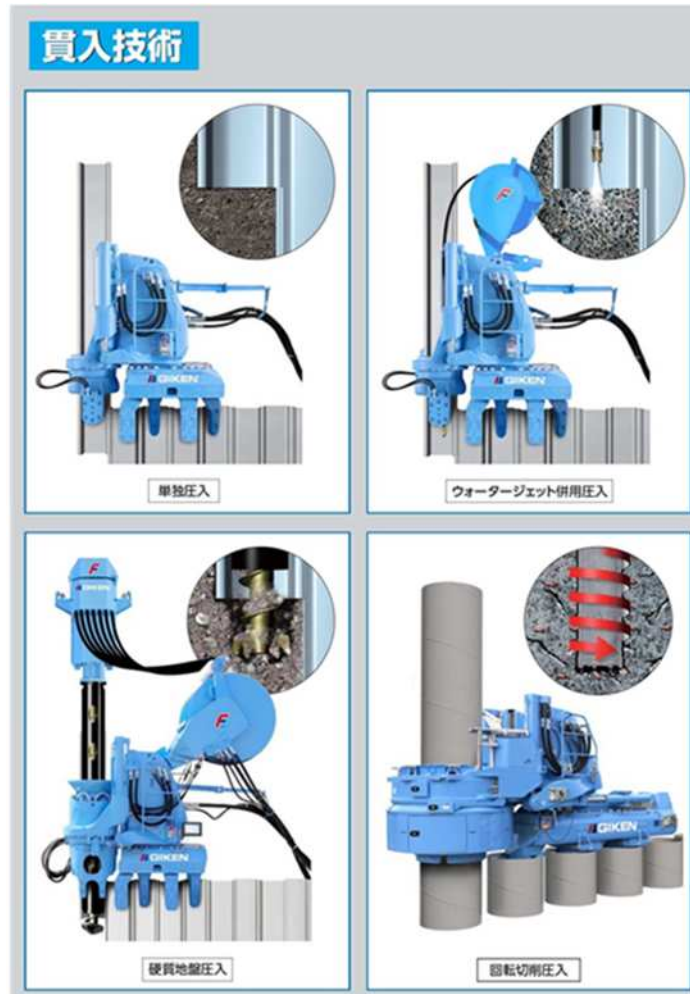
1. 圧入機械

様々な杭種に対応可能



2. 貫入技術

様々な地盤条件に対応



3. 施工システム

様々な現場環境に対応



3. ジャイロプレス工法 (ビット付き鋼管杭の回転圧入)

3. ジャイロプレス工法

ビット付き鋼管杭の回転切削圧入

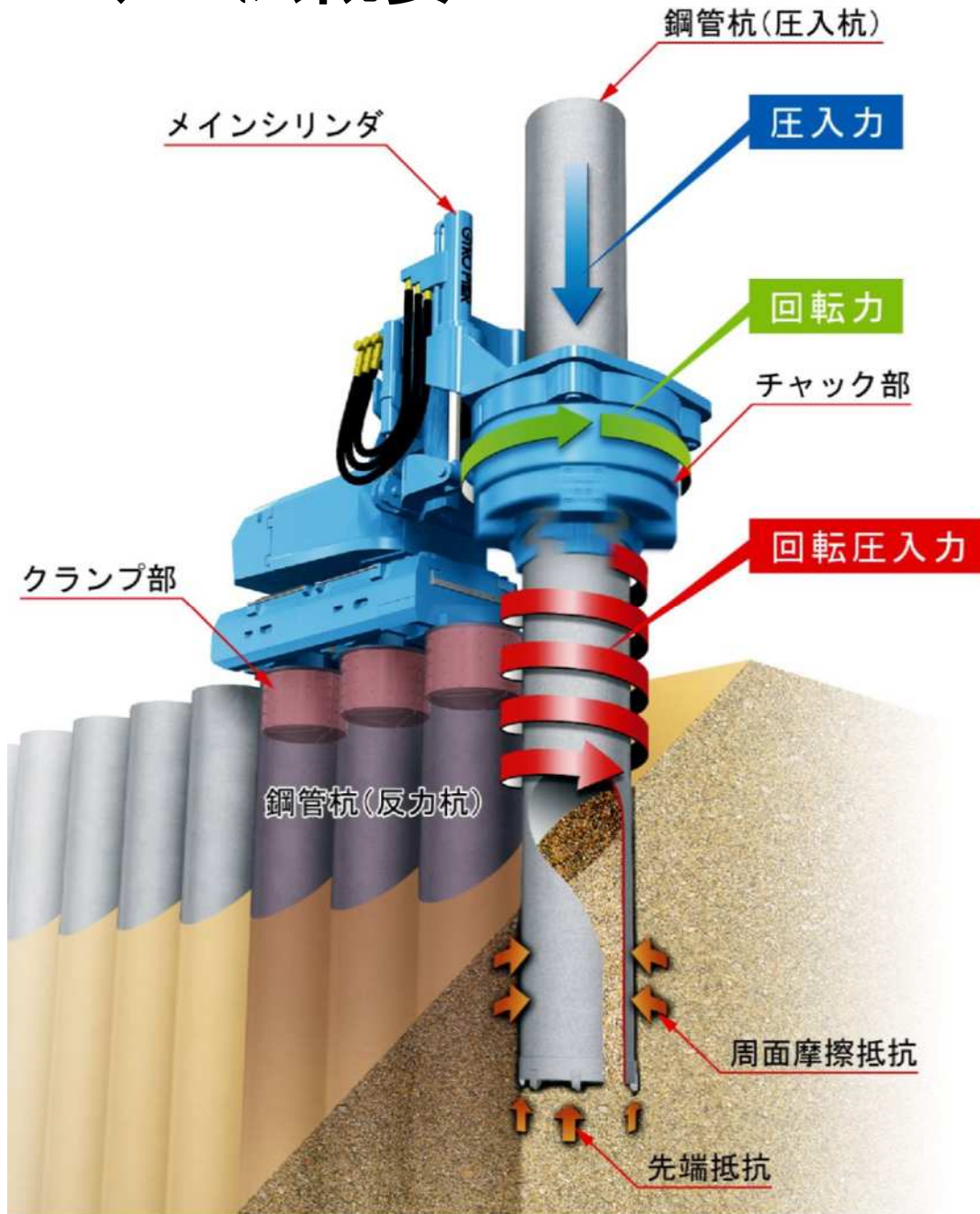
ジャイロプレス工法[®]

2006.5～2017.4 NETIS 登録 KT-060020-VE 活用促進技術



3. ジャイロプレス工法

◇工法概要



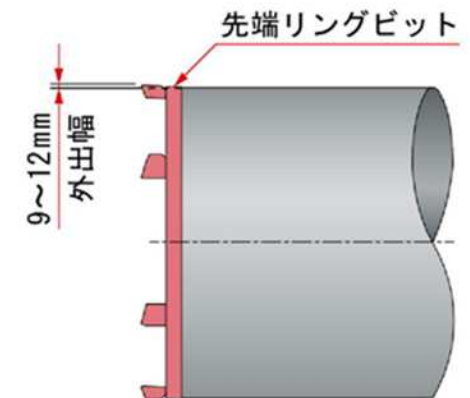
圧入

- ・無振動、無騒音施工
- ・機体の安定性(転倒しない)
- ・機体の機動性(小型、自走)
- ・高い精度で施工

+

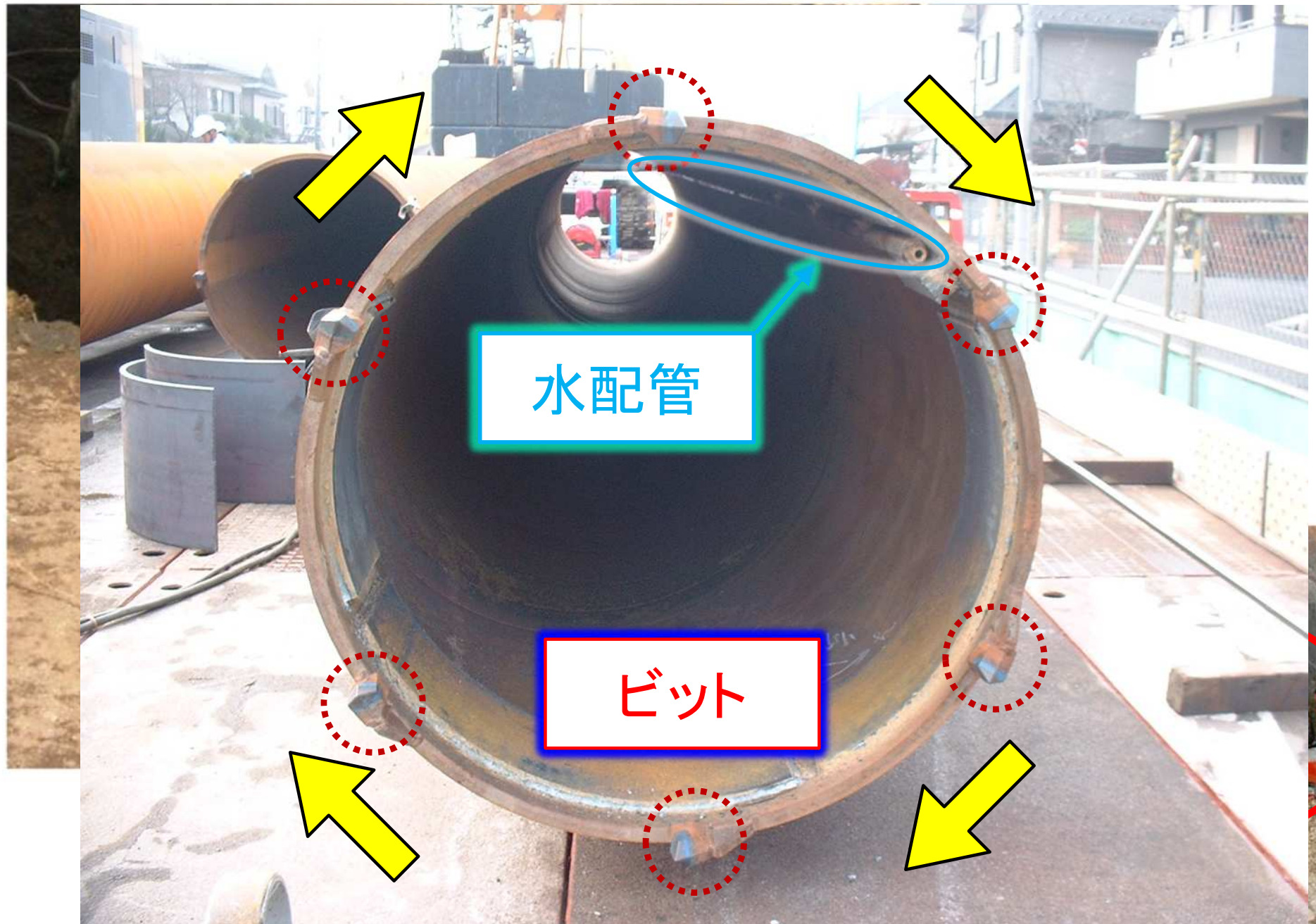
回転

- ・周面摩擦抵抗の低減
- ・先端抵抗の軽減
- ・杭の変形や偏心を抑制
- ・地中障害物の切削



3. ジャイロプレス工法

◇先端リングビット付鋼管杭 ～障害物先行削孔杭～

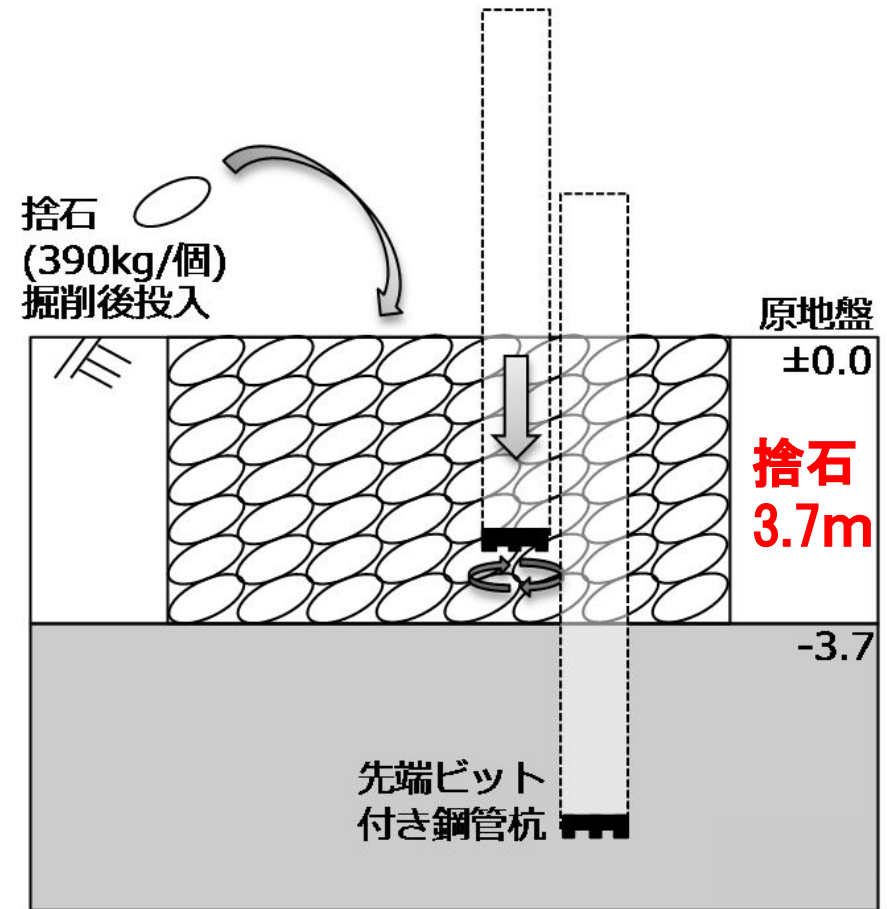


3. ジャイロプレス工法

◇捨石層への圧入試験

＜試験内容＞捨石層(3.7m)への削孔試験。

花崗岩の一軸圧縮強度 = 30~260N/mm²



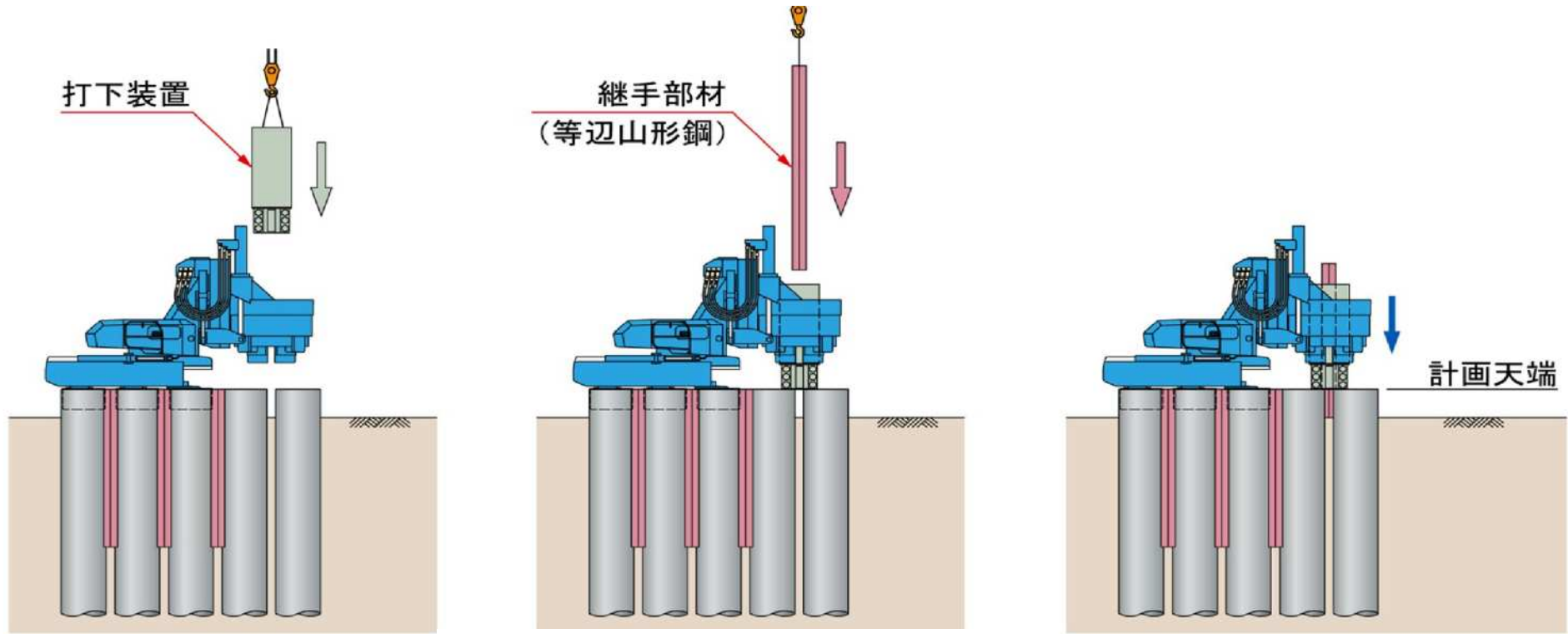
3. ジャイロプレス工法

◇捨石層への圧入試験

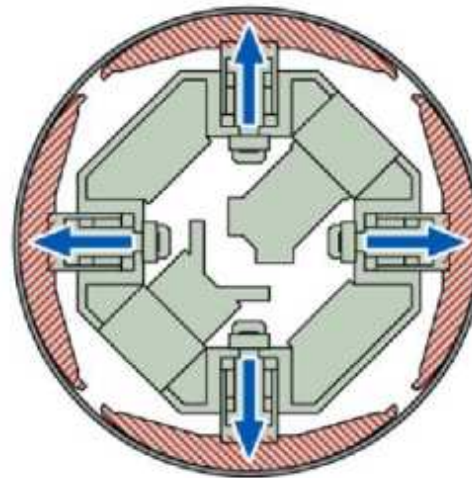


3. ジャイロプレス工法

◇杭間部の処理【土砂流出防止/等辺山形鋼】

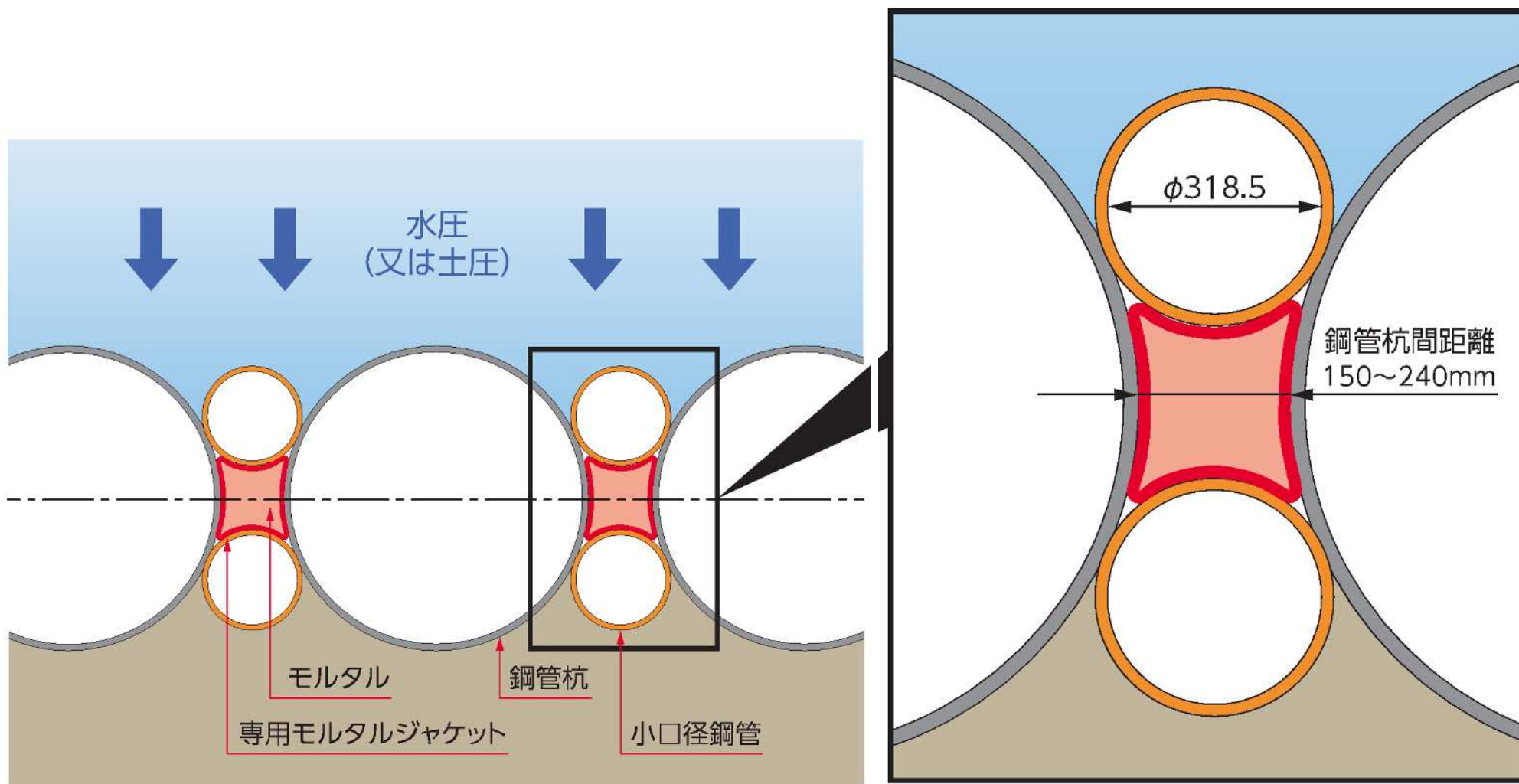


打下装置



3. ジャイロプレス工法

◇杭間部の処理【止水/小口径鋼管+モルタル充填】



3. ジャイロプレス工法

◇杭間部の処理【止水/小口径鋼管+モルタル充填】



3. ジャイロプレス工法

◇スキップロック工法



施工手順



計画レベルまで杭を圧入



スキップロックアタッチメントを吊移動しセット



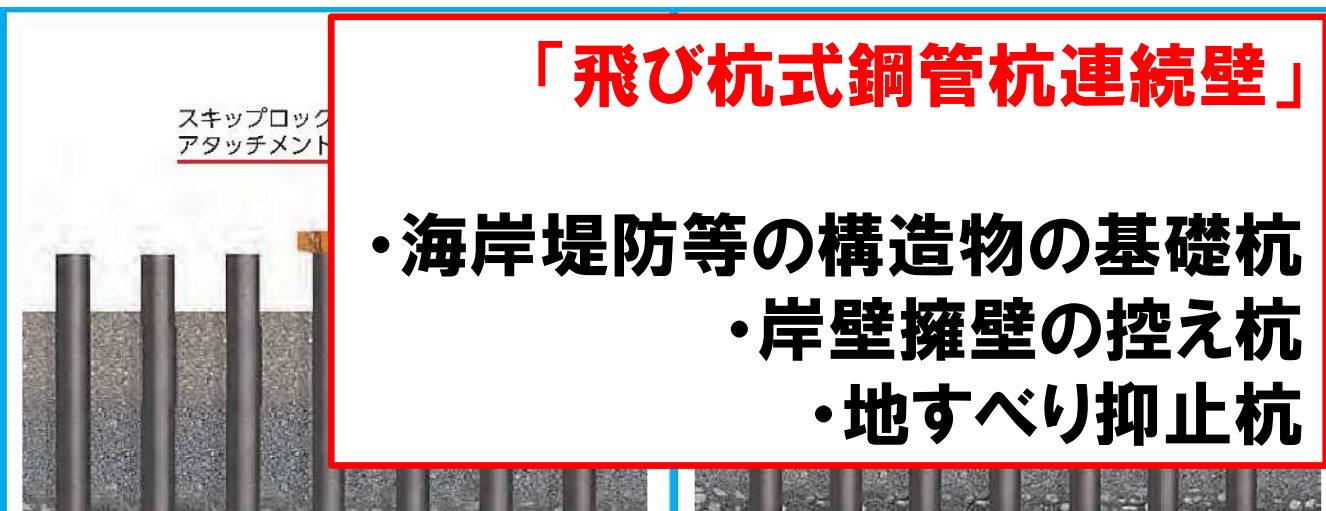
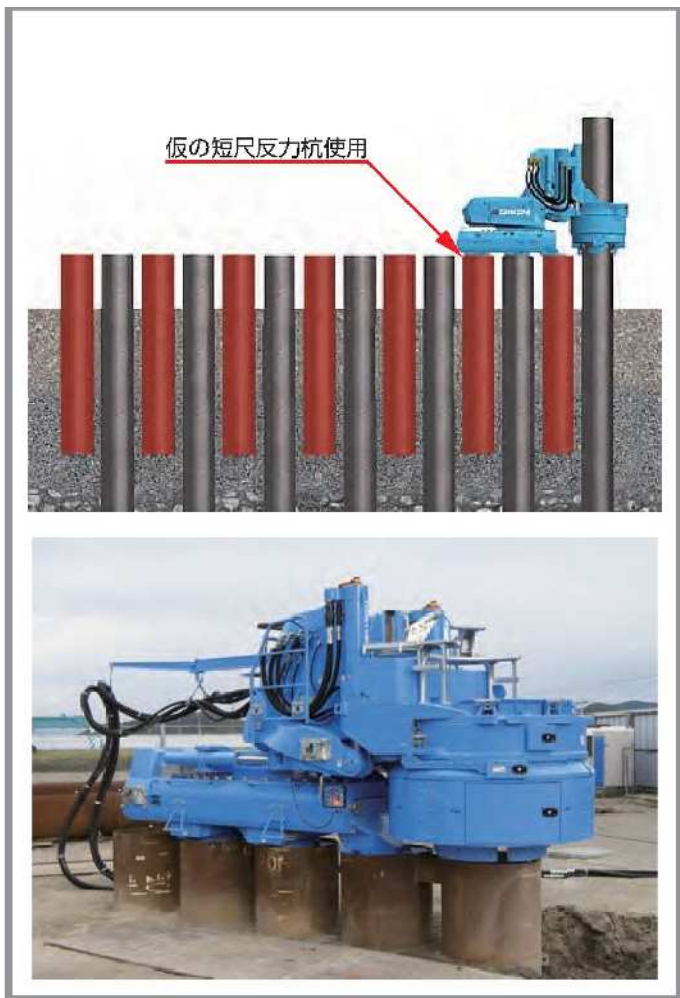
圧入機本体を前進自走



次の杭を建込み、圧入開始

3. ジャイロプレス工法

◇スキップロック工法



「飛び杭式鋼管杭連続壁」

- ・海岸堤防等の構造物の基礎杭
- ・岸壁擁壁の控え杭
- ・地すべり抑止杭



適応径	杭間ピッチ	質量*1(kg)
φ600	1600mm	2300
φ800	2000mm	3700
φ1000	2500mm	4100
φ1200	3000mm	5000

※1 アタッチメント1つあたりの質量



適応径	杭間ピッチ*2	質量(kg)
φ800	1000~1500mm	40700 (2000m)
φ1000	2000~3000mm	41450 (2500mm)
φ1200	2000~3000mm	44050 (3000mm)

■ 範囲内であれば杭間ピッチを自由に変更可能

■ カーブ施工が可能 (最小施工可能 R=13300mm)

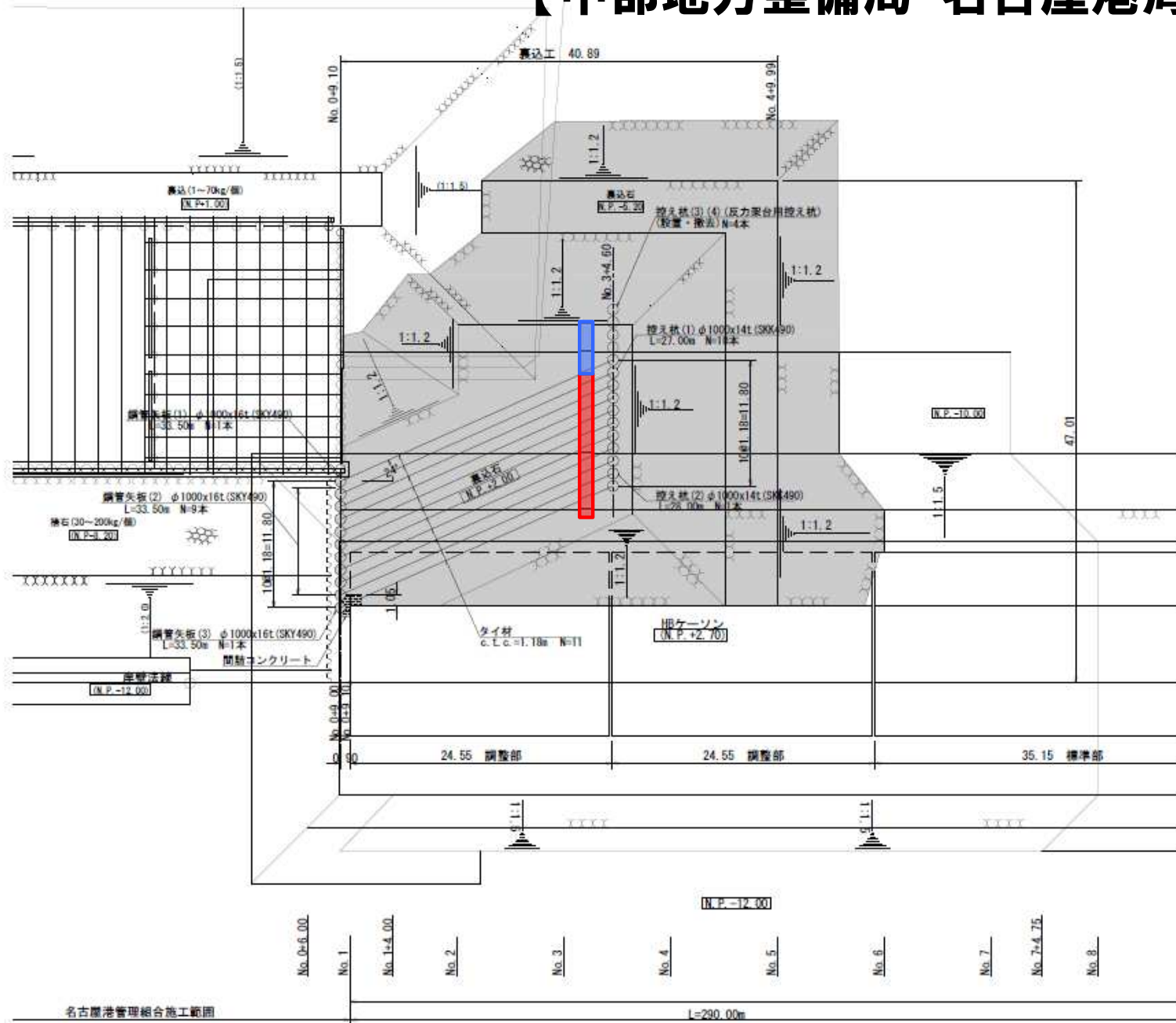
※2 異なるピッチ長が混在する場合はお問い合わせください

4. 港湾工事の施工事例紹介

4. 施工実績【控え杭連続壁】

名古屋港金城心頭岸壁 (-12m) 築造工事

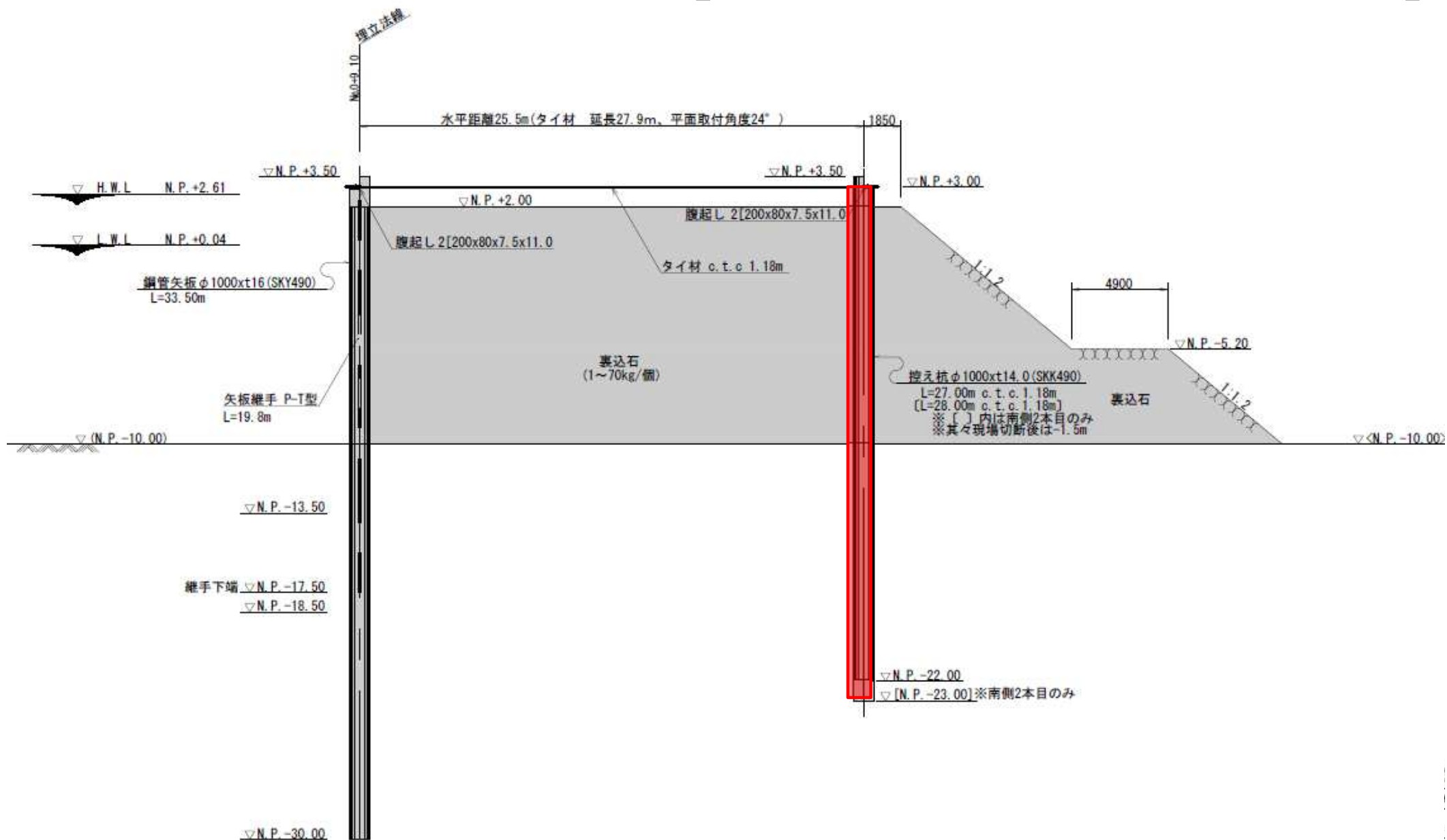
【中部地方整備局 名古屋港湾事務所】



4. 施工実績【控え杭連続壁】

名古屋港金城心頭岸壁 (-12m) 築造工事

【中部地方整備局 名古屋港湾事務所】



4. 施工実績【控え杭連続壁】

名古屋港金城心頭岸壁(-12m)築造工事

【中部地方整備局 名古屋港湾事務所】



4. 施工実績【鋼管杭岸壁】

松ヶ枝地区岸壁 (-12m) (改良)

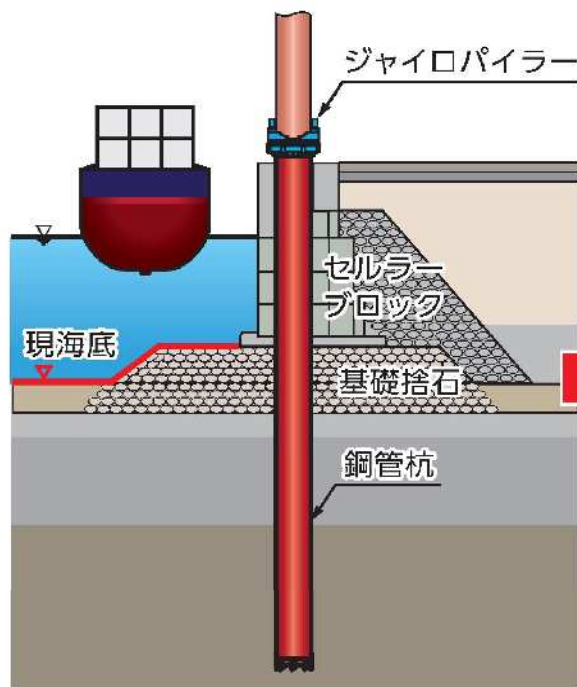
【九州地方整備局 長崎港湾・空港整備事務所】

ジャイロプレス工法の特長

- 隣接する岸壁を供用しながら施工可能
- 法線の前出しが必要なく、埋立申請が不要
- 作業船が不要で、気象条件に左右されない
- 既設岸壁の裏込石・捨石への貫入が可能

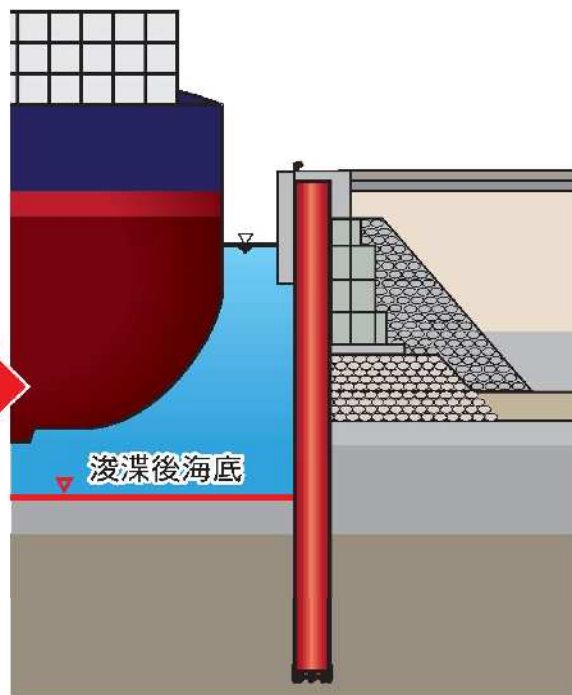
施工中

既存船舶の入港は可能

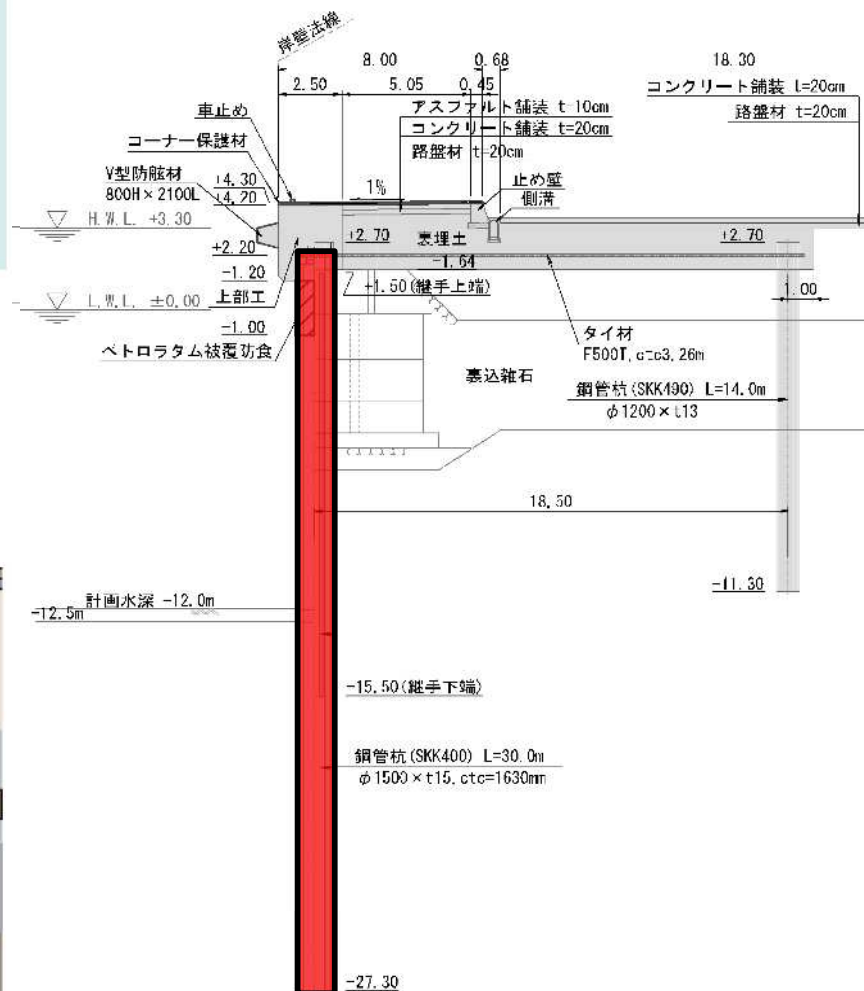


浚渫後

大型船の入港が可能に



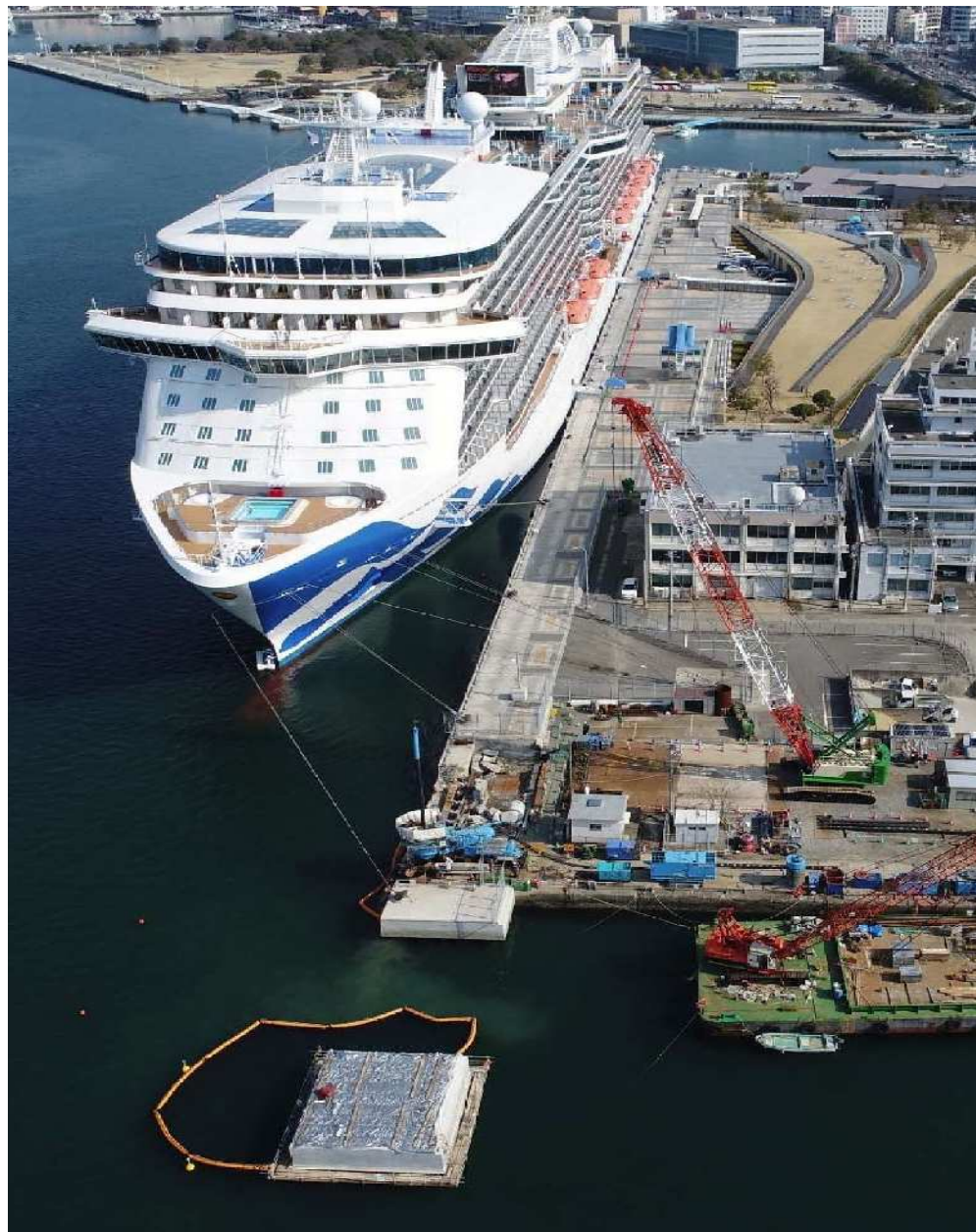
断面図



4. 施工実績【鋼管杭岸壁】

松ヶ枝地区岸壁 (-12m) (改良)

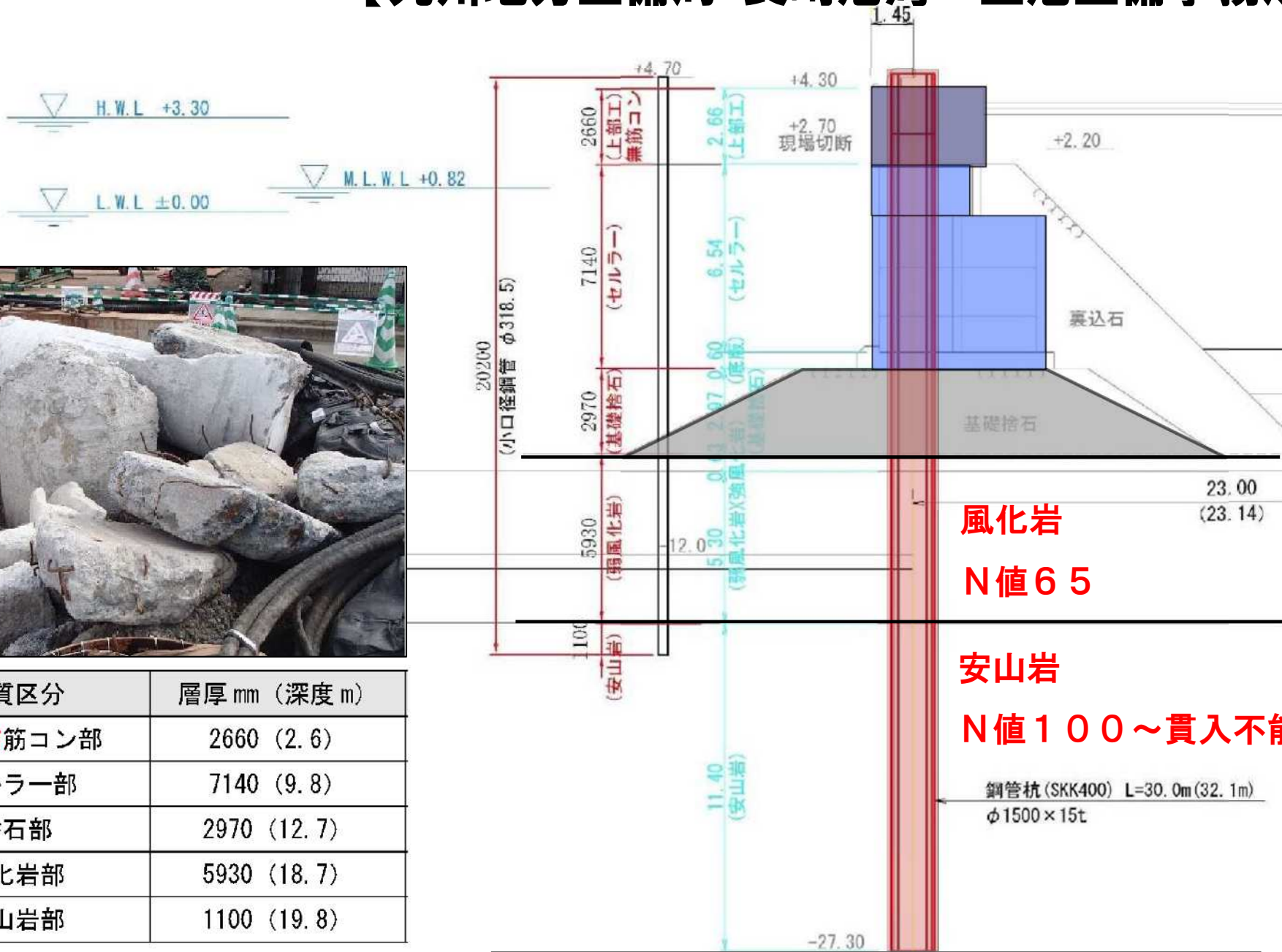
【九州地方整備局 長崎港湾・空港整備事務所】



4. 施工実績【鋼管杭岸壁】

松ヶ枝地区岸壁 (-12m) (改良)

【九州地方整備局 長崎港湾・空港整備事務所】



土質区分	層厚 mm (深度 m)
上部有筋コン部	2660 (2.6)
セルラー部	7140 (9.8)
捨石部	2970 (12.7)
風化岩部	5930 (18.7)
安山岩部	1100 (19.8)

風化岩
N値65

安山岩
N値100～貫入不能

4. 施工実績【鋼管杭岸壁】

松ヶ枝地区岸壁 (-12m) (改良)

【九州地方整備局 長崎港湾・空港整備事務所】

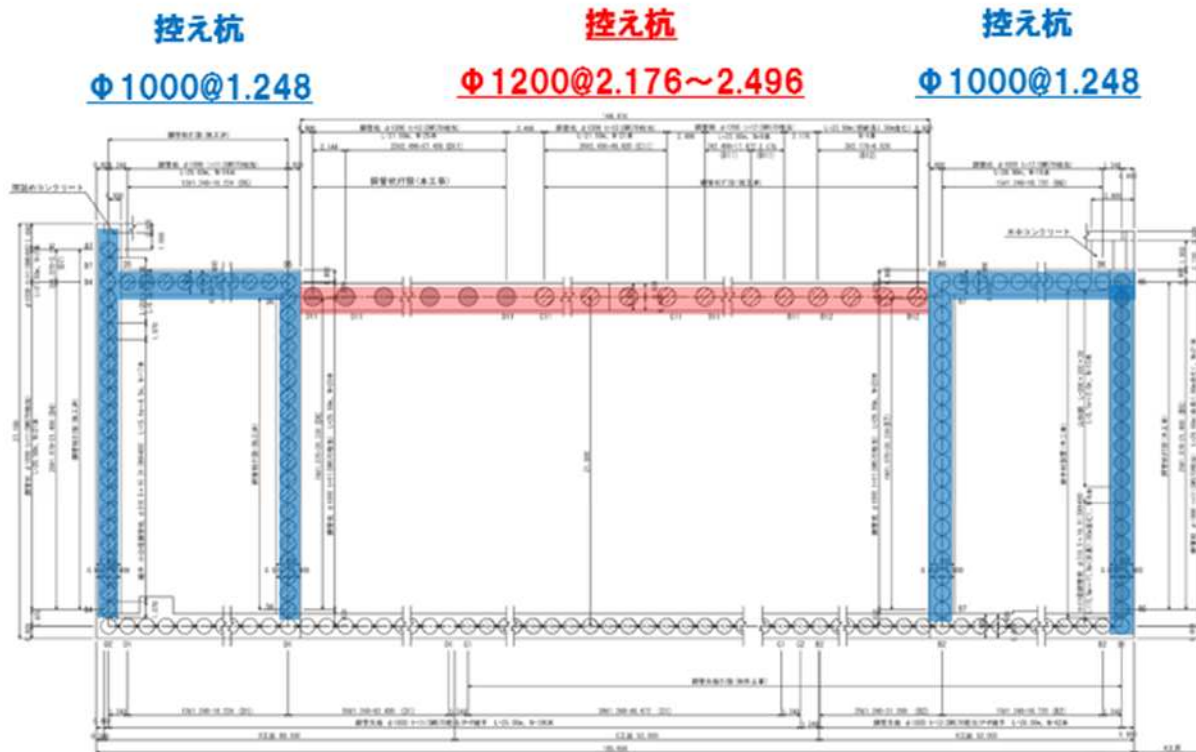


4. 施工実績【鋼管杭岸壁+控え杭】

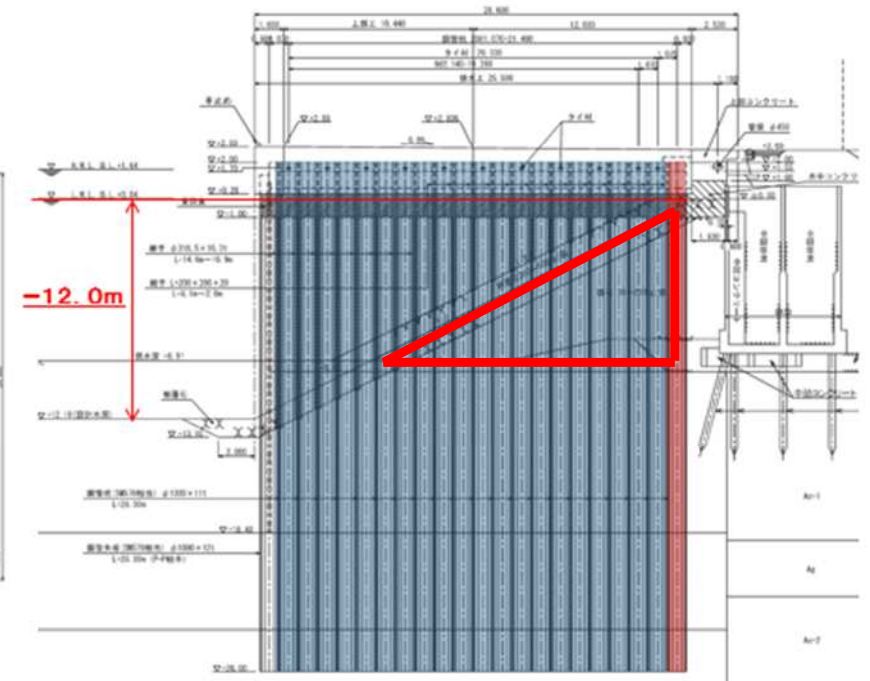
清水港日の出岸壁 (-12m) 改良工事

【中部地方整備局 清水港湾事務所】

平面図



断面図



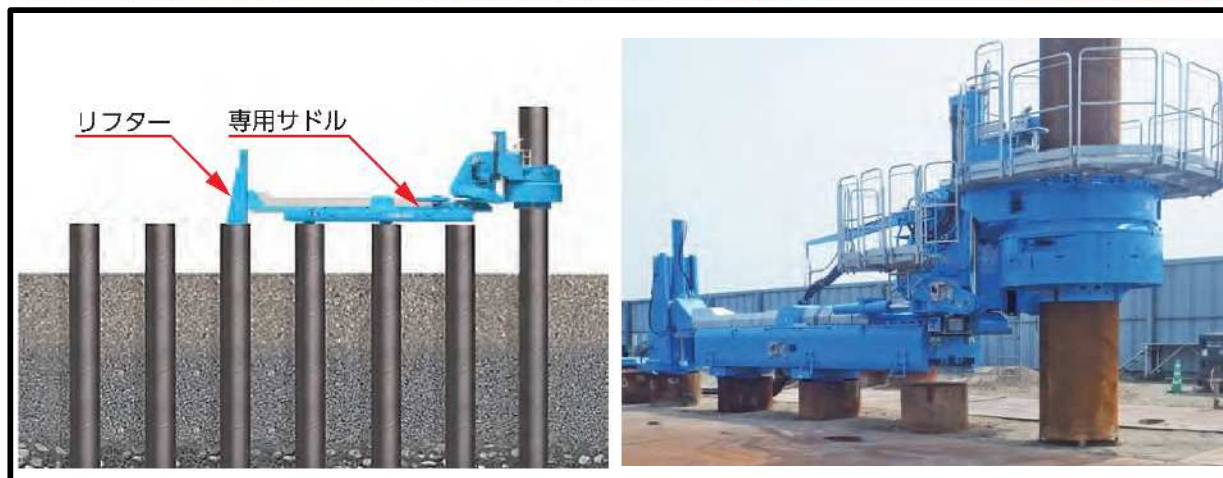
4. 施工実績【鋼管杭岸壁+控え杭】

清水港日の出岸壁(-12m)改良工事

【中部地方整備局 清水港湾事務所】



▲捨石貫入状況



4. 施工実績【飛び杭式基礎杭】

岩手県釜石市大平地区防潮堤災害復旧

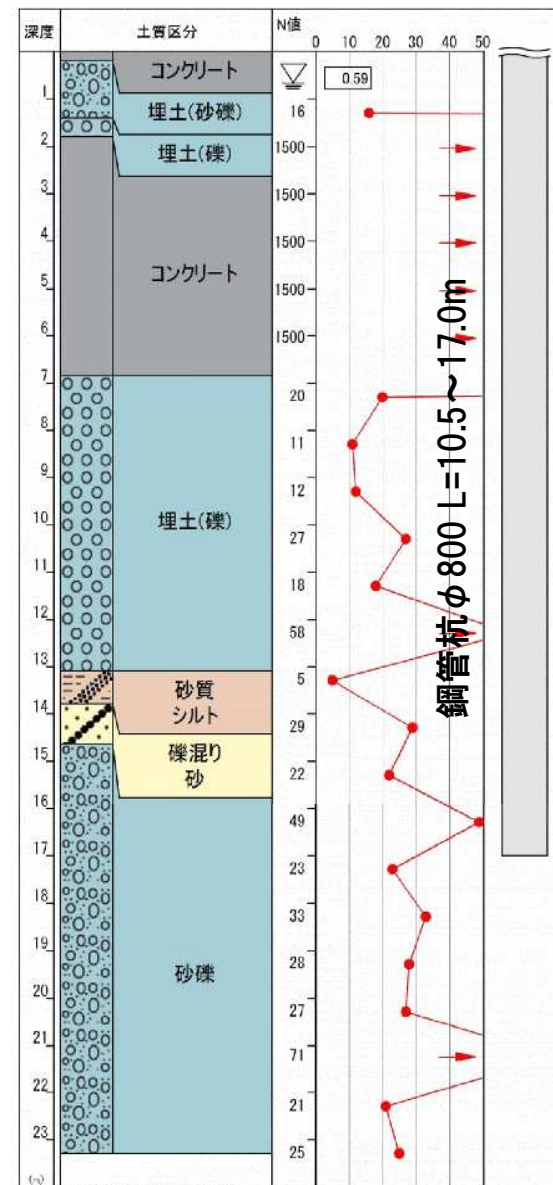
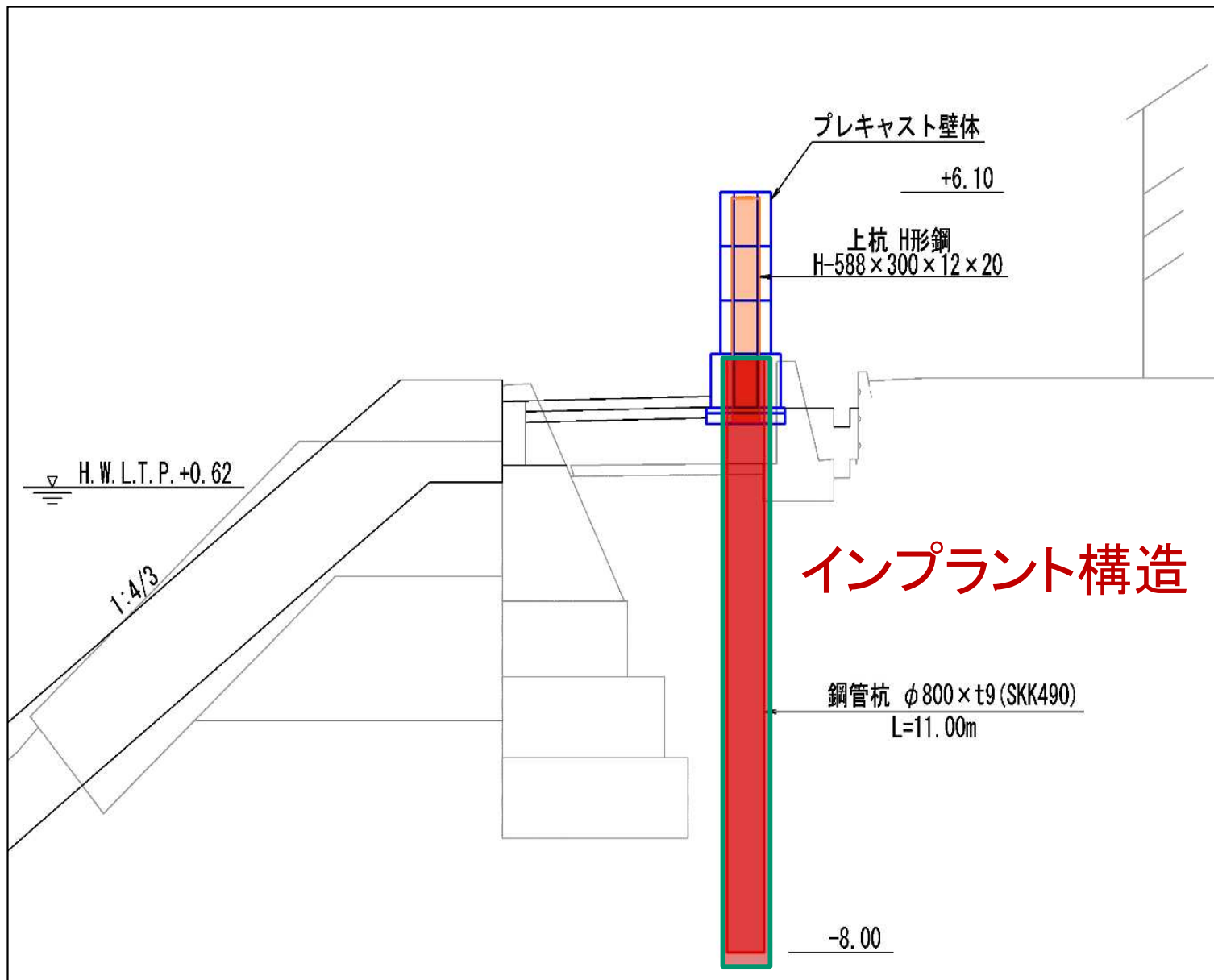
【岩手県 沿岸広域振興局】



4. 施工実績【飛び杭式基礎杭】

杭構造による粘り強い防潮堤の構築

【岩手県 沿岸広域振興局】



※50を超える場合は換算N値とする。

4. 施工実績【飛び杭式基礎杭】

スキップロック工法による飛び杭施工

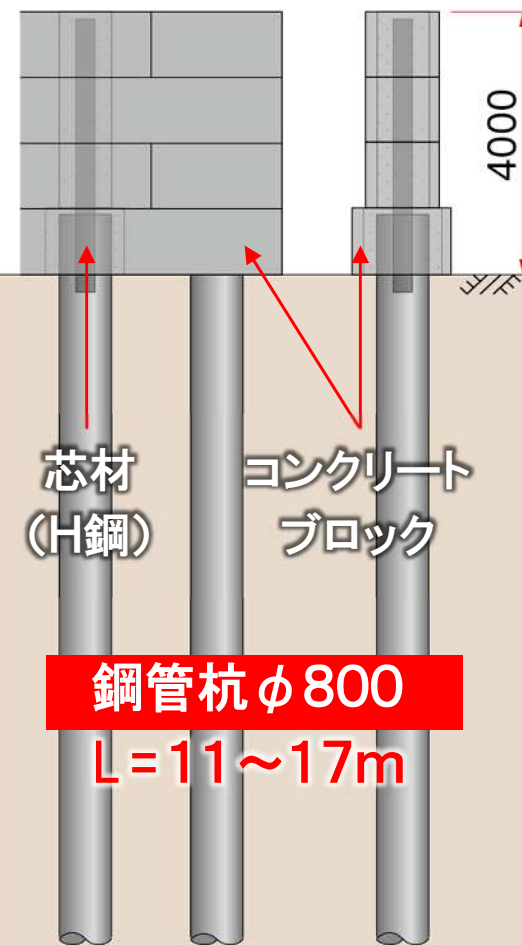
【岩手県 沿岸広域振興局】



防潮堤の構造

正面

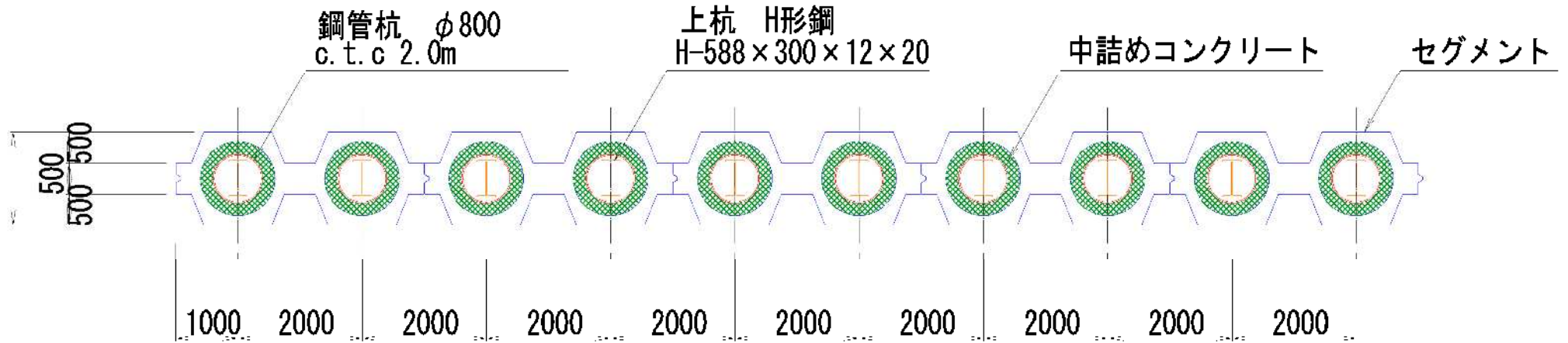
側面



4. 施工実績【飛び杭式基礎杭】

コンクリート二次製品による急速施工

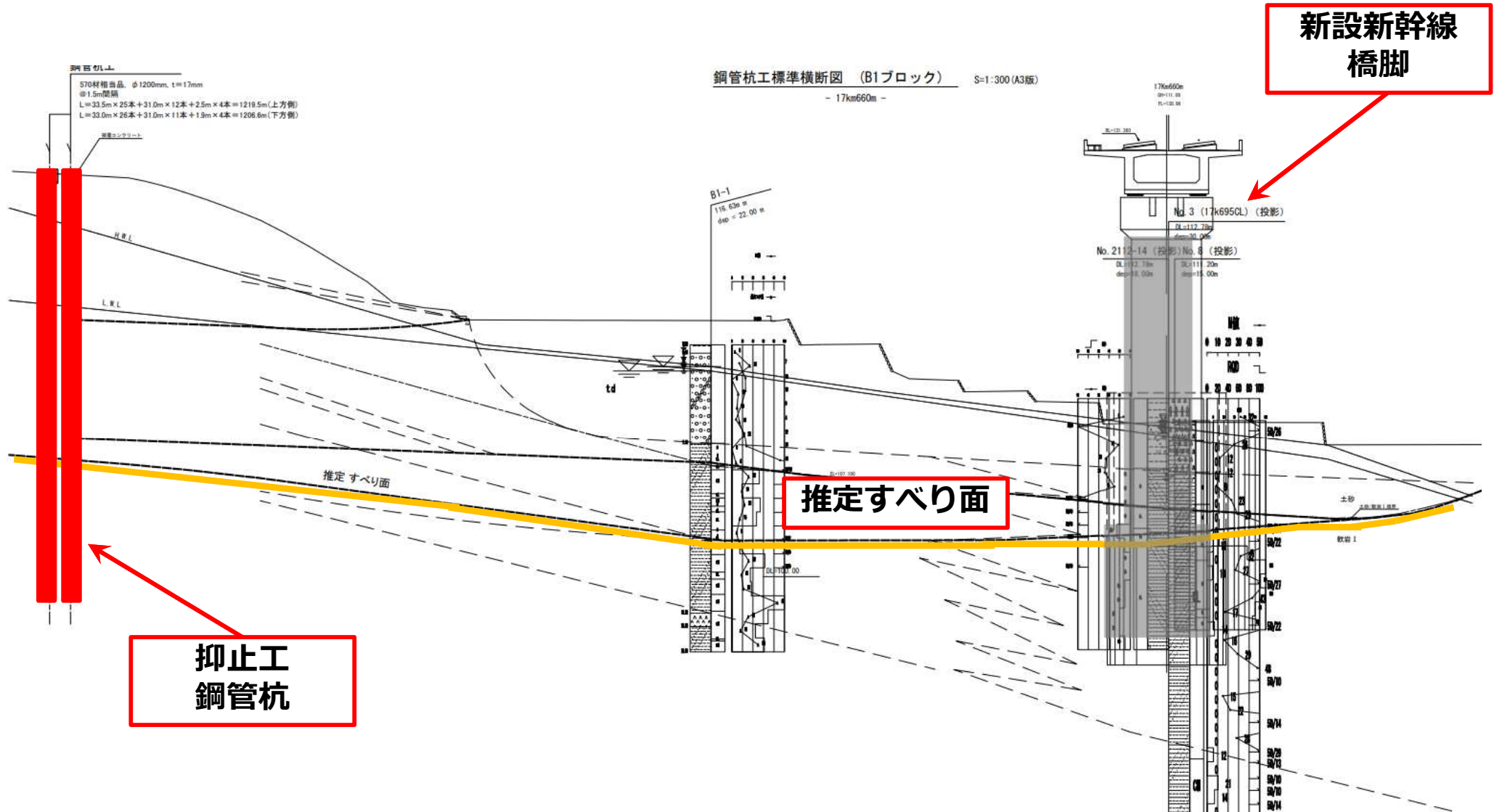
【岩手県 沿岸広域振興局】



4. 施工実績【飛び杭式千鳥配置抑止杭】

九州新幹線(西九州)、彼杵川橋りょう

【(独)鉄道建設・運輸施設整備支援機構】



4. 施工実績【飛び杭式千鳥配置抑止杭】

九州新幹線(西九州)、彼杵川橋りょう

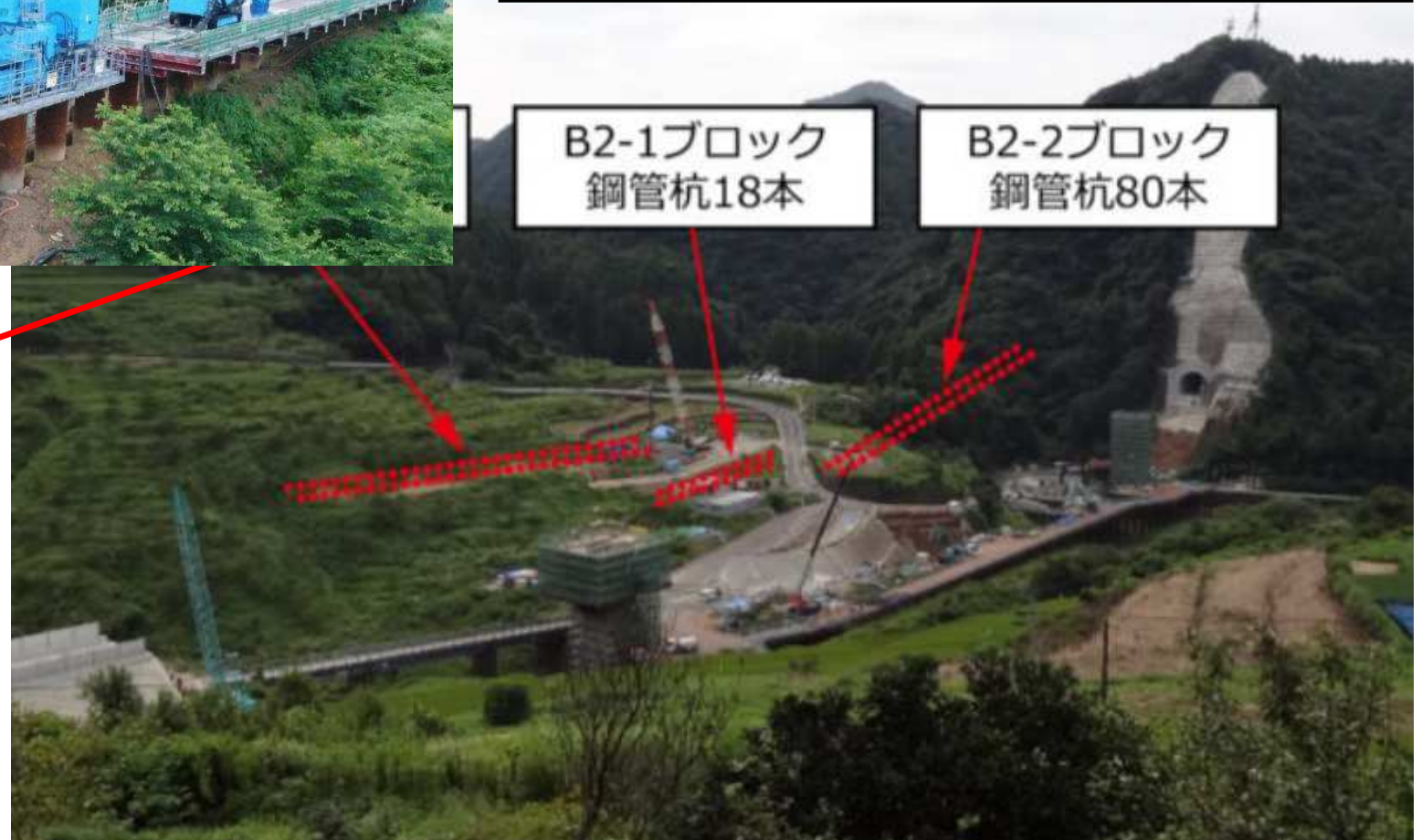
【(独) 鉄道建設・運輸施設整備支援機構】



使用機材 F401 (ハイスパック機)、SCU-400M、CB4-2、TB8(PR1×2)、GRBプラットフォーム、スキップロックアタッチメント

杭材型式・寸法 鋼管杭φ1200 L=31.5~37.0m 172本
※B-1ブロック 74本, B2-1ブロック 18本, B2-2ブロック 80本。(初期圧入用)

施工期間 2017年7月10日~2020年7月10日



B1ブロック
鋼管杭74本

B2-1ブロック
鋼管杭18本

B2-2ブロック
鋼管杭80本

4. 施工実績【連続抑止杭-桁下】

南海トラフ巨大地震に対する側方流動対策工事

【民間工事】



4. 施工実績【連続抑止杭-桁下】

南海トラフ巨大地震に対する側方流動対策工事

【民間工事】



布掘りを行いクリアランス確保
クリアランス約5.0m

5. 新技術紹介

5. 新技術【超低空頭ジャイロプレス工法】

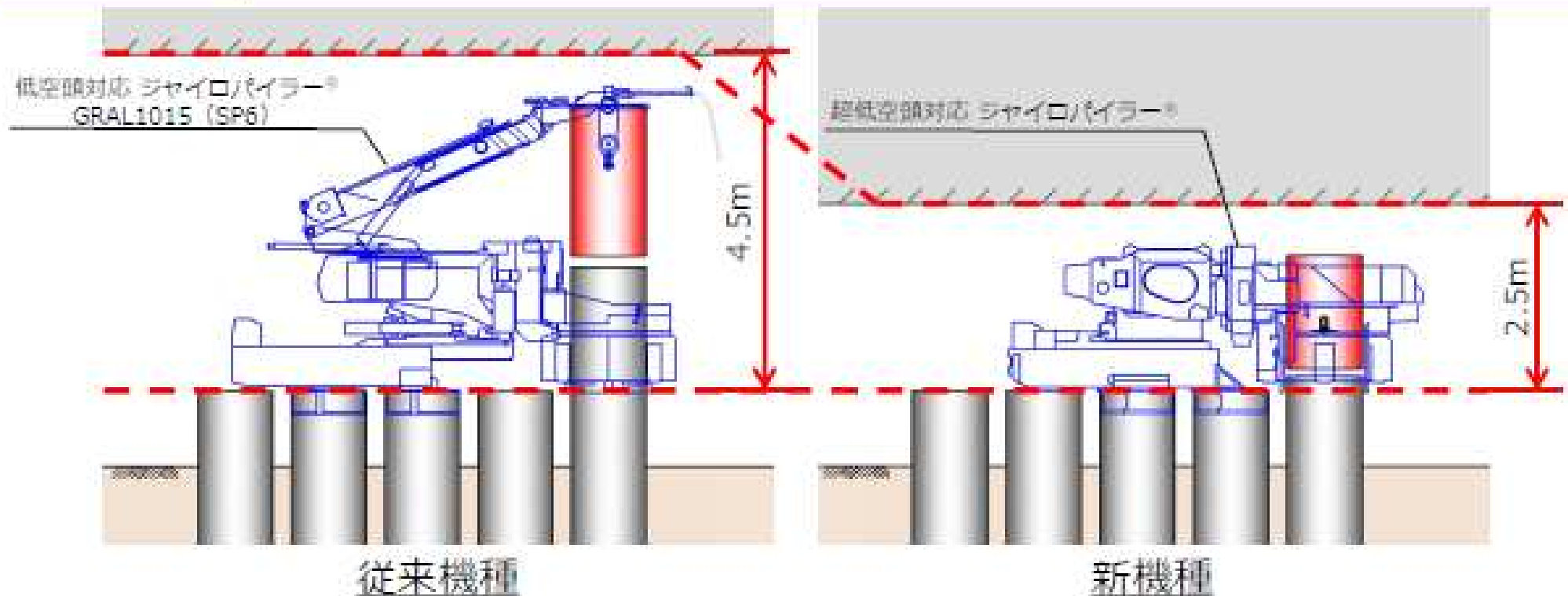


5. 新技術【超低空頭ジャイロプレス工法】

適用が想定される事業

- 橋脚補強：既設橋脚基礎部の補強工事
- 災害復旧：既設橋脚根継ぎ・洗掘対策工事
- 河川改修：橋梁下での河川改修・護岸整備工事 など

メリット 施工可能範囲の拡大



最小施工可能クリアランスが4.5m→2.5mとなり、**施工可能範囲が大幅に拡大**

5. 新技術【超低空頭ジャイロプレス工法】

超低空頭下での鋼管杭建込み手順

－基本姿勢－



①リーダーマスト90°旋回



②チャック90°傾斜



③鋼管杭投入



④チャック90°再傾斜



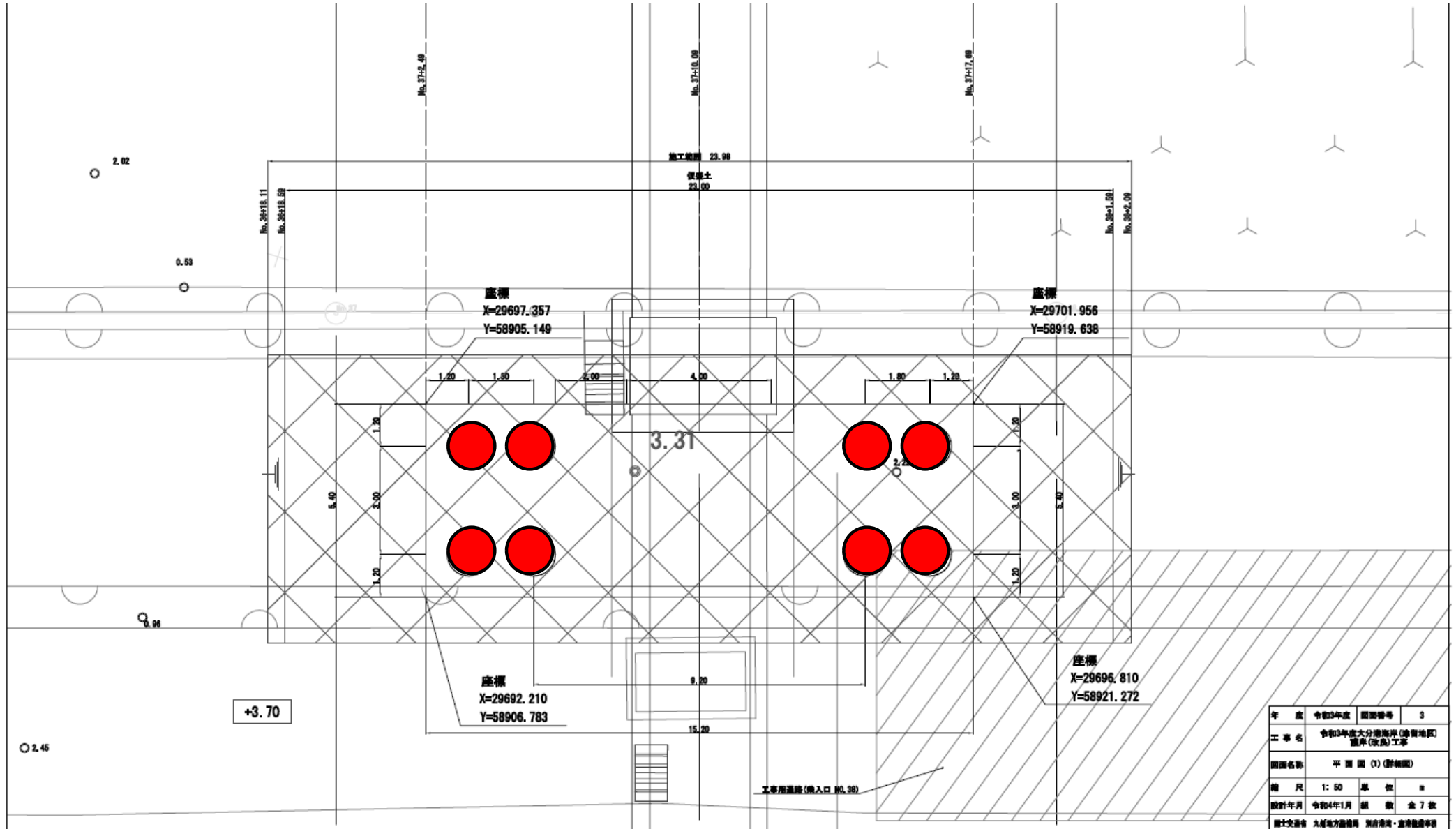
⑤リーダーマスト再旋回



5. 新技術【モノパイラー施工】

大分港海岸（津留地区）護岸（改良）工事

【九州地方整備局 別府港湾・空港整備事務所】

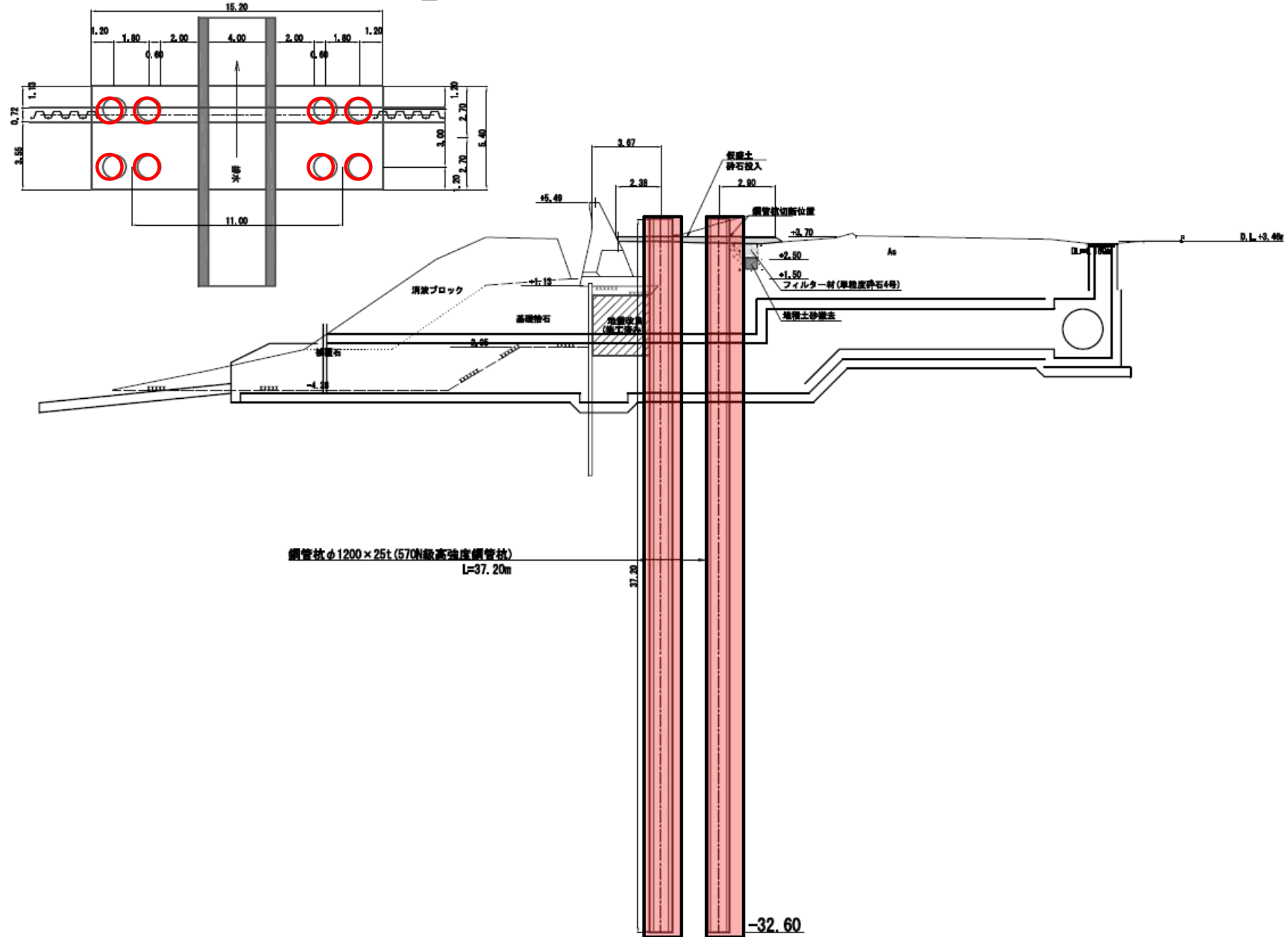


年度	令和3年度	図面番号	3
工事名	令和3年度大分港海岸（津留地区）護岸（改良）工事		
図面名称	平面図 (T) (詳細図)		
縮尺	1:50	単位	m
設計年月	令和4年1月	組数	全7枚
国土交通省	九州地方整備局	別府港湾・空港整備事務所	

5. 新技術【モノパイラー施工】

大分港海岸（津留地区）護岸（改良）工事

【九州地方整備局 別府港湾・空港整備事務所】



5. 新技術【モノパイラー施工】

大分港海岸（津留地区）護岸（改良）工事

【九州地方整備局 別府港湾・空港整備事務所】



インプラント工法で世界の建設を変える

50th
ANNIVERSARY

工法革命

 **GIKEN**

