

# 令和4年度 新技術・新工法説明会【熊本会場】

開催日: 令和4年11月22日

## 発表技術

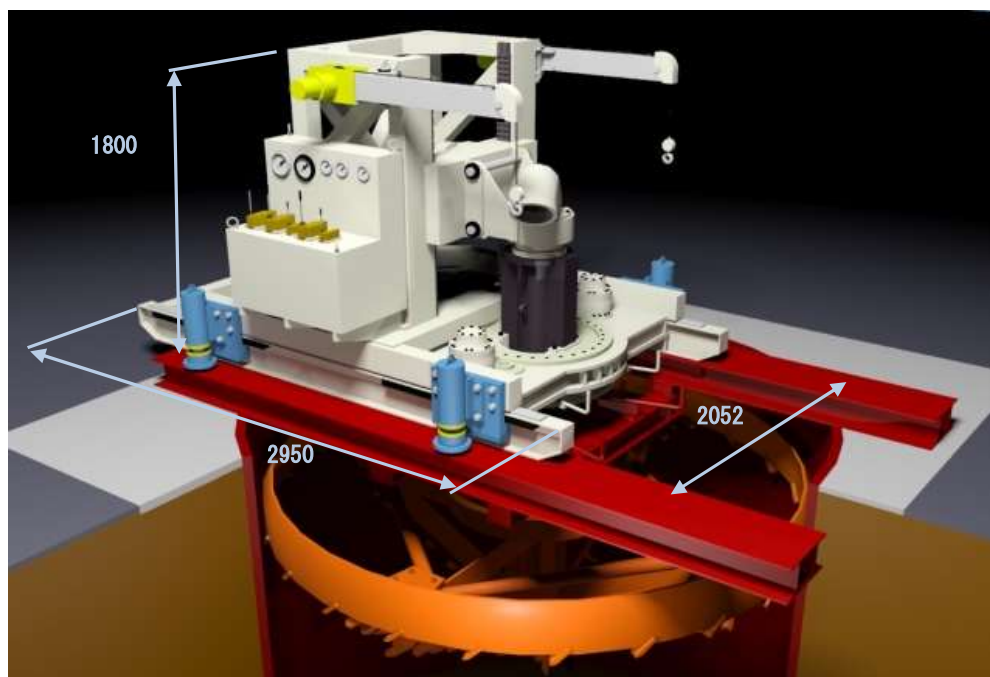
◆NETIS登録番号は応募時点

| No | NETIS<br>登録番号  | 技術名                                                             | 副題                                                                                    | 資料                    |     |                      |     | 備考     |
|----|----------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----|----------------------|-----|--------|
|    |                |                                                                 |                                                                                       | ※発表資料がないものは公表されていません。 |     |                      |     |        |
| 1  | HK-190010 - A  | <a href="#">下部水密可動式無動力自動開閉ゲート</a>                               | 底部がフラットな水路に設置可能な無動力自動開閉ゲート(オートゲートステップレス バタフライフロート)                                    | <a href="#">技術概要</a>  | 1   | <a href="#">発表資料</a> | 3   | その1に掲載 |
| 2  | KT-120108 - VR | <a href="#">リパシブ工法</a>                                          | 亜硝酸リチウムを用いたPCグラウト充てん不足部の補修工法                                                          | <a href="#">技術概要</a>  | 16  | <a href="#">発表資料</a> | 18  |        |
| 3  | KT-210065 - A  | <a href="#">ボンドVMクリア工法</a>                                      | 透明で下地変状が視認できる短時間施工可能なコンクリート片剥落防止工法                                                    | <a href="#">技術概要</a>  | 28  | <a href="#">発表資料</a> | 30  |        |
| 4  | KT-190076 - A  | <a href="#">超耐シーラーTF2000</a>                                    | コンクリート構造物目地のシーリング防水                                                                   | <a href="#">技術概要</a>  | 43  | <a href="#">発表資料</a> | 45  |        |
| 5  | KK-220029 - A  | <a href="#">特定小電力によるレーダ式水位計</a>                                 | 国内電波法認証 電波を使用した全天候対応型水位計                                                              | <a href="#">技術概要</a>  | 67  | <a href="#">発表資料</a> | 69  |        |
| 6  | KT-120094 - VE | <a href="#">G栈橋</a>                                             | 製作桁を使用したリース対応の仮設栈橋上部工                                                                 | <a href="#">技術概要</a>  | 78  | <a href="#">発表資料</a> | 80  | その2に掲載 |
| 7  | CG-220002 - A  | <a href="#">デジタル重量計「トラ・スケ」</a>                                  | ダンプトラック車載式デジタル表示重量計                                                                   | <a href="#">技術概要</a>  | 90  | <a href="#">発表資料</a> | 92  |        |
| 8  | KK-210066 - A  | <a href="#">IRIワイヤレス路面測定技術「ACTUS」</a>                           | ACTUSによる路面平坦性モニタリング(Advanced Compact Telecommunications Unwired-accelerometer System) | <a href="#">技術概要</a>  | 98  | <a href="#">発表資料</a> | 100 |        |
| 9  | KT-210047 - A  | <a href="#">STB-ICT粒度改良工法</a>                                   | 2次元もしくは3次元GNSS施工管理システムを搭載したスタビライザによる建設発生土を活用した合理的な築堤(盛土)材料の製造工法                       | <a href="#">技術概要</a>  | 109 | <a href="#">発表資料</a> | 111 |        |
| 10 | KT-180002 - A  | <a href="#">TFバリア</a>                                           | 構造物設置型落石防護柵                                                                           | <a href="#">技術概要</a>  | 120 | <a href="#">発表資料</a> | 122 | その3に掲載 |
| 11 | KK-210040 - A  | <a href="#">壁面走行ロボットを用いたコンクリート点検システム</a>                        | ハイピア等の高所作業車が適用できないコンクリート構造物の点検技術                                                      | <a href="#">技術概要</a>  | 146 | <a href="#">発表資料</a> | 148 |        |
| 12 | CB-170021 - A  | <a href="#">伸縮装置及び床版防水の一体化工法(ARCHIST ONEPIECE-GEL SYSTEM工法)</a> | アスファルト乳剤の同系材料を使用することで伸縮装置及び床版防水を一体化して施工する工法                                           | <a href="#">技術概要</a>  | 158 | <a href="#">発表資料</a> | 160 |        |
| 13 | KT-200148 - A  | <a href="#">超低空頭場所打ち杭工法</a>                                     | 狭隘空間での施工を可能とする場所打ち杭工法                                                                 | <a href="#">技術概要</a>  | 187 | <a href="#">発表資料</a> | 189 | その4に掲載 |
| 14 | KT-220046 - A  | <a href="#">耐震性、耐風圧性能を向上させた瓦工法</a>                              | 大地震及び超大型台風時代に備えて                                                                      | <a href="#">技術概要</a>  | 200 | <a href="#">発表資料</a> | 202 |        |
| 15 | KT-200064 - A  | <a href="#">難着雪表示板</a>                                          | 霧時の視認性にも優れた融雪ヒータが不要な警報表示板                                                             | <a href="#">技術概要</a>  | 207 | <a href="#">発表資料</a> | 209 |        |
| 16 | KT-190109 - A  | <a href="#">HRC矢板(H杭式コンクリート矢板)</a>                              | H杭とコンクリート矢板を組み合わせた複合構造土留め壁                                                            | <a href="#">技術概要</a>  | 218 | <a href="#">発表資料</a> | 220 |        |
| 17 | SK-170007 - VR | <a href="#">簡易路面調査システム スマートイーグル</a>                             | 小型車両搭載型の簡易路面性状測定システム                                                                  | <a href="#">技術概要</a>  | 231 | <a href="#">発表資料</a> | 233 | その5に掲載 |
| 18 | CG-220006 - A  | <a href="#">BSCマット</a>                                          | 土壌藻類を組み込んだ自然侵入促進型植生マット                                                                | <a href="#">技術概要</a>  | 244 | <a href="#">発表資料</a> | 246 |        |
| 19 | KT-220064 - A  | <a href="#">コンクリートのスランプ保持剤「ヤマソー2020」</a>                        | コンクリートの流動性を長時間保つことができるスランプ保持剤                                                         | <a href="#">技術概要</a>  | 258 | <a href="#">発表資料</a> | 260 |        |

## 技 術 概 要

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                |           |        |          |         |         |             |          |          |         |  |         |  |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|---------|---------|-------------|----------|----------|---------|--|---------|--|
| 技術名称      | 超低空頭場所打ち杭工法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 担当部署 | 地下基礎技術部                                                        |           |        |          |         |         |             |          |          |         |  |         |  |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 担当者  | 山内 真也                                                          |           |        |          |         |         |             |          |          |         |  |         |  |
| NETIS登録番号 | KT-200148-A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 電話番号 | 03-3221-2293                                                   |           |        |          |         |         |             |          |          |         |  |         |  |
| 会社名等      | 鉄建建設株式会社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | MAIL | <a href="mailto:w-eigyo@tekken.co.jp">w-eigyo@tekken.co.jp</a> |           |        |          |         |         |             |          |          |         |  |         |  |
| 技術の概要     | <p>1. 技術開発の背景及び契機</p> <p>駅改良等プロジェクトでは、駅構内への進入路確保、狭隘な施工空間、さらには線路閉鎖間合での作業等、施工面での制約条件が多く、工期や工事費増大の一因となっていました。</p> <p>さらにこのような工事において基礎杭を施工する場合には、ホーム上に仮囲いを設置することが多く、駅利用者の流動を阻害する要因になっていました。また、駅利用者が多い場合やホーム幅が狭い等の理由で仮囲いが設置できない場合は、夜間のみの施工、極小空間での人力施工（深礎工法）など、効率の悪い施工を行わざるを得ませんでした。</p> <p>そして近年では、道路橋の長寿命化対策や耐震補強などにより場所打ち杭を施工する場合、狭隘な施工環境においては既往の工法では機械が大きく、杭工事のための仮設工事にかかる工期・コストが大きくなる傾向にありました。</p> <p>また、占有面積が大きいことから、道路規制範囲が広くなり歩行者および車両の通行も阻害する場合もありました。</p> <p>そのため、狭隘・低空頭下でも機械施工が可能な超低空頭場所打ち杭工法を開発しました。</p> <p>2. 技術の内容</p> <p>超低空頭場所打ち工法（機械名：コンパクトリバースJET-18、以下C-JET18）は、従来機に採用されていたトップドライブ方式からターンテーブル方式による駆動へ変更し、特殊なケリーロードの採用により機械高さを従来機の4割程度に縮小しました。さらに駆動モーターを2台設置することにより、超低空頭下においてもフィードストロークを1.1m確保し、掘削トルクを従来機の約1.7倍にアップし、従来機ではφ2.5mであった最大掘削径をφ3.0mまでの掘削を可能としました。</p> <p>また、ベースフレームにスライドジャッキとレベリングジャッキを装備しており、尺取虫方式での自走も可能です。</p> <p>3. 技術の効果</p> <p>掘削機を小型化したことにより、これまで深礎工法以外に施工ができなかった狭隘な作業空間での場所打ち杭が施工可能となります。また、道路高架の拡幅・耐震補強工事や駅改良工事などにおいて、桁下やホーム下での施工が可能となり、既往のインフラ機能を維持しながら杭の施工が可能となります。</p> <p>C-JET18には掘削管理システムを装備しており、掘削中の掘削深度、貫入力、掘削速度、ビットの回転速度および回転トルクなどの施工データをリアルタイムに表示されます。施工データを常時測定、数値化することにより定量的なオペレートができ、より高い品質の確保が可能となります。</p> <p>4. 技術の適用範囲</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・空頭高さ2.0m、幅4.0m程度の空間で施工可能</li><li>・孔径φ0.8m～φ3.0m、深度50mまでの杭掘削が可能</li></ul> <p>5. 活用実績（2021年度現在）</p> <table><tr><td>JR東日本：21件</td><td>東京都：2件</td></tr><tr><td>JR西日本：2件</td><td>四国電力：1件</td></tr><tr><td>東急電鉄：1件</td><td>NEXCO東日本：1件</td></tr><tr><td>東京メトロ：1件</td><td>その他民間：2件</td></tr><tr><td>京王電鉄：3件</td><td></td></tr><tr><td>西部鉄道：1件</td><td></td></tr></table> <p>工法紹介動画はこちら ⇒<br/>（鉄建建設HPより）</p>  |      |                                                                | JR東日本：21件 | 東京都：2件 | JR西日本：2件 | 四国電力：1件 | 東急電鉄：1件 | NEXCO東日本：1件 | 東京メトロ：1件 | その他民間：2件 | 京王電鉄：3件 |  | 西部鉄道：1件 |  |
| JR東日本：21件 | 東京都：2件                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                                |           |        |          |         |         |             |          |          |         |  |         |  |
| JR西日本：2件  | 四国電力：1件                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                |           |        |          |         |         |             |          |          |         |  |         |  |
| 東急電鉄：1件   | NEXCO東日本：1件                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                                |           |        |          |         |         |             |          |          |         |  |         |  |
| 東京メトロ：1件  | その他民間：2件                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                                |           |        |          |         |         |             |          |          |         |  |         |  |
| 京王電鉄：3件   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                |           |        |          |         |         |             |          |          |         |  |         |  |
| 西部鉄道：1件   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                |           |        |          |         |         |             |          |          |         |  |         |  |

6. 写真・図・表



|           |                              |
|-----------|------------------------------|
| 機械名称      | コンパクトリバース JET18タイプ(C-JET18)  |
| 形式        | ターンテーブル式リバースサキュレーションドリル      |
| 穿孔能力      | 深度50m、杭径φ800 ～ 3000mm        |
| 原動機       | 油圧ユニット用、37KW、4P              |
| スピンドル回転数  | LOW 7.5rpm、HIGH 15rpm        |
| スピンドルトルク  | LOW 35.3kN・m、HIGH 17.7kN・m   |
| スピンドル内径   | 200mm(8B)                    |
| フィードストローク | 1100mm                       |
| フィードロード   | MAX 117.7kN(上昇、下降)           |
| 適用ロッド     | φ200mm(8B)×L 1000mm(125kg/m) |
| 質量(掘削機本体) | 約4400kg                      |
| (油圧ユニット)  | 約1300kg(作動油230L含む)           |



写真1: 国道近接での施工状況

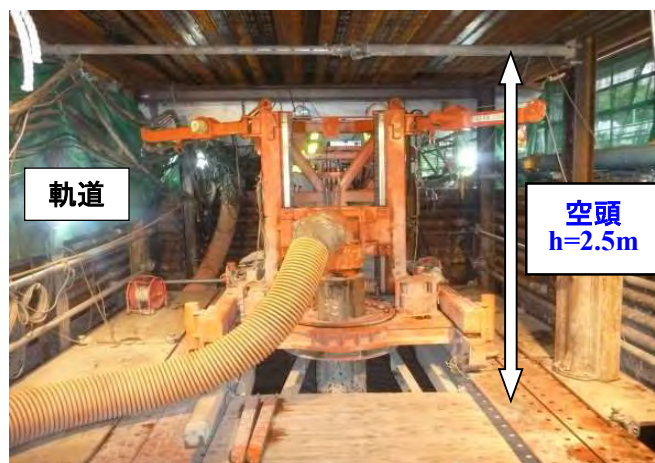
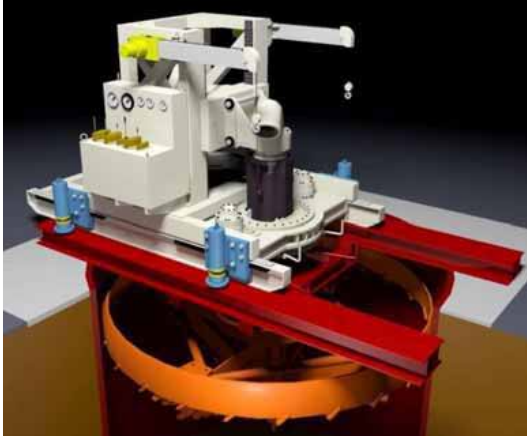


写真2: 軌道横・ホーム下での施工状況

# 『超低空頭場所打ち杭工法』による 狭隘箇所での施工



**NETIS登録番号：KT-200148-A**



**鉄 建**

## 1.はじめに

道路橋改良・駅改良・耐震補強工事等において、狭隘な施工箇所で場所打ち杭を施工する場合、既往の工法では機械が大きく、杭工事のために車線交通規制など既存インフラ機能を制限する必要がありました。

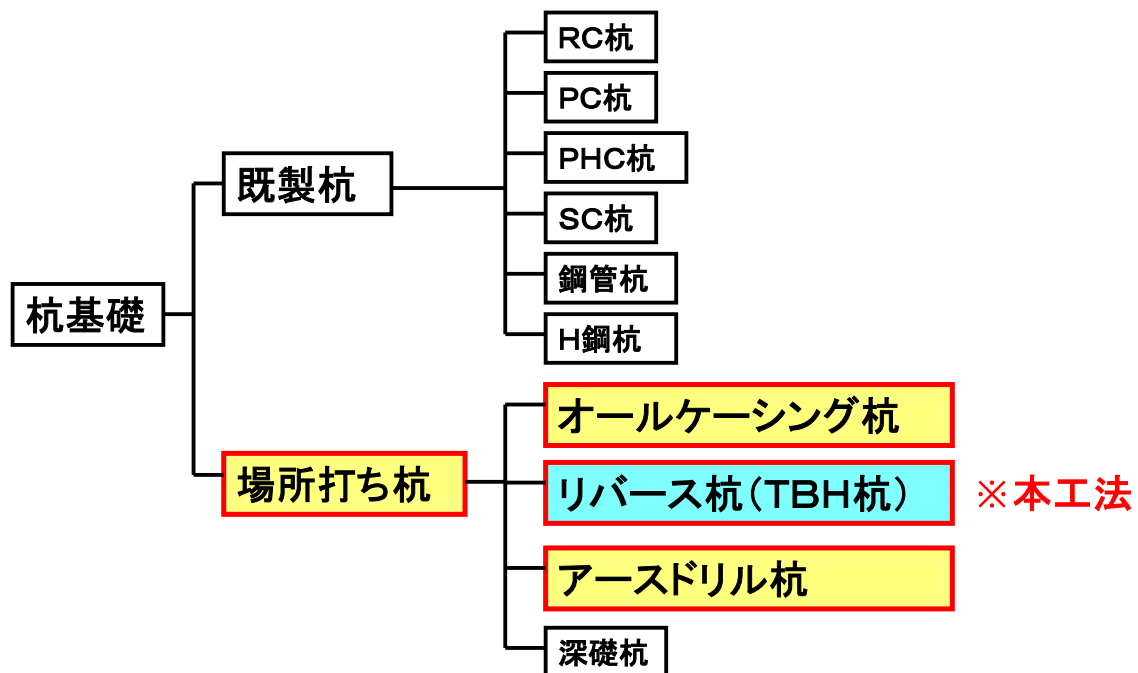
そこで、狭隘かつ超低空頭な施工条件でも、杭径  $\phi 3.0\text{m}$  までの大口径掘削が可能となる超低空頭場所打ち杭工法(コンパクトリバーズ JET-18)を開発しました。



**鉄 建**

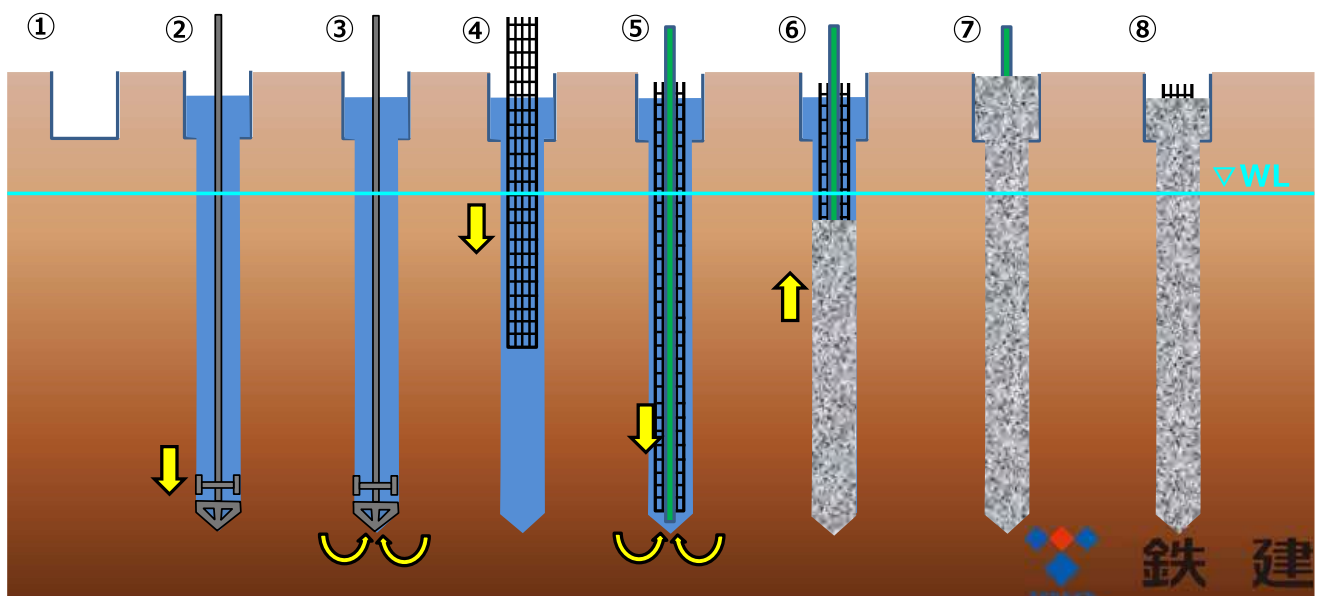


# 杭基礎の分類

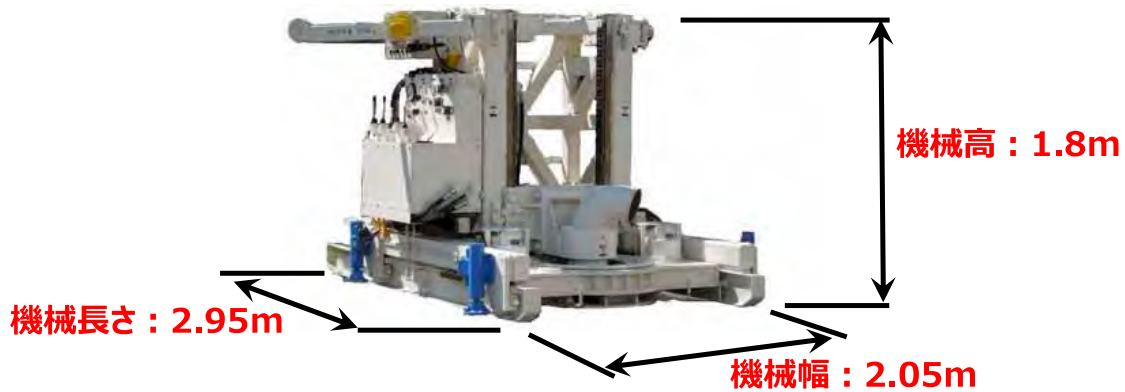


## リバースサーキュレーションドリル工法概要

- ①口元管設置
- ②掘削
- ③一次スライム処理
- ④鉄筋かご建込み
- ⑤トミー管挿入  
二次スライム処理
- ⑥コンクリート打設
- ⑦コンクリート打設完了（余盛）
- ⑧杭頭処理



## 2. 工法概要（機械諸元） NETIS登録番号：KT-200148-A



|            |                                  |
|------------|----------------------------------|
| 機械名称       | コンパクトリバース JET18タイプ (C-JET18)     |
| 形式         | ターンテーブル式リバースサキュレーションドリル          |
| 穿孔能力       | 深度50m、 <b>杭径φ800 ~ 3000mm</b>    |
| 原動機        | 油圧ユニット用、37KW、4P                  |
| スピンドル回転数   | LOW 7.5rpm、HIGH 15rpm            |
| スピンドルトルク   | LOW 35.3kN・m、HIGH 17.7kN・m       |
| スピンドル内径    | 200mm (8B)                       |
| フィードストローク  | 1100mm                           |
| フィードロード    | MAX 117.7kN (上昇、下降)              |
| 適用ロッド      | φ200mm (8B) × L 1000mm (125kg/m) |
| 質量 (掘削機本体) | <b>約4400kg</b>                   |
| (油圧ユニット)   | 約1300kg (作動油230L含む)              |



鉄 建

## 2. 工法概要（従来機からの改良点）

- ・駆動モーターの位置・方法（トップドライブ式 ⇒ ターンテーブル式）
- ・1本当りのロッド長を1.5mから1.0mに変更

⇒ 駆動モーターをロッド側部に2台配置することにより、超低空頭下フィードストロークを1.1m確保し、掘削トルクを従来機の約1.7倍にアップすることにより大口径掘削に対応

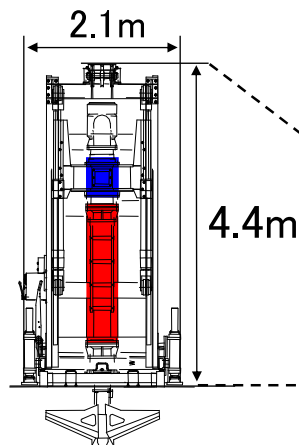
### 【従来の掘削機械】

最大削孔径：～Φ2000

[TBH-8]

駆動モーター

ロッド1.5m



### 【本掘削機械】機械高さは従来機の

**4割程度**

最大削孔径：～Φ3000

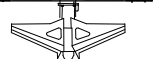
[C-JET18]

2.05m

ロッド1.0m

駆動モーター

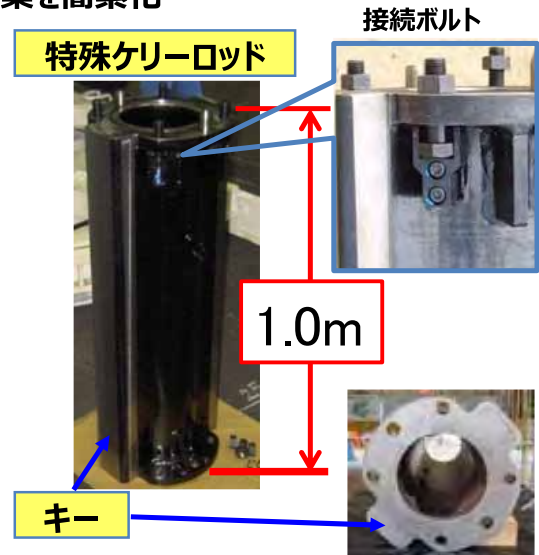
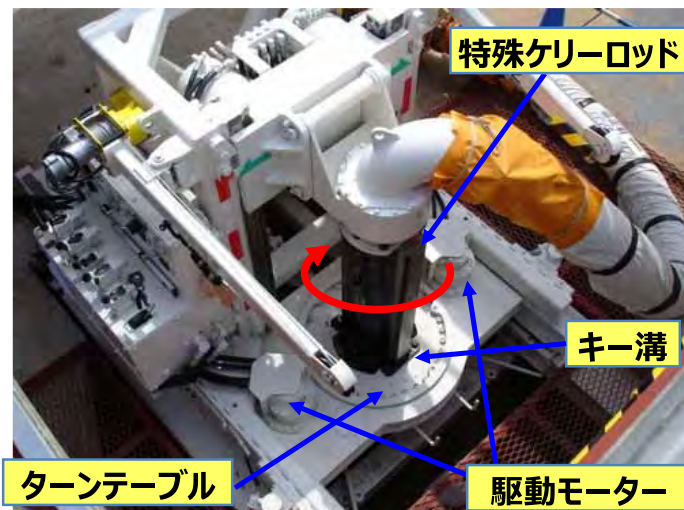
1.8m



鉄 建

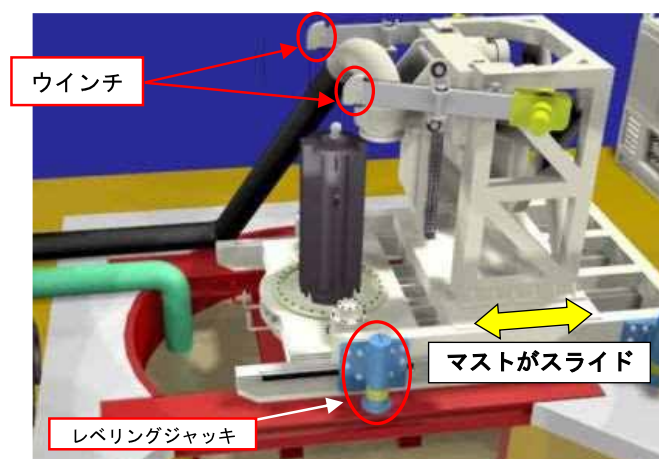
## 2. 工法概要（掘削機の駆動方法：ターンテーブル）

- ・掘削ロッドはターンテーブルにあるキー溝に噛み合わせるキーを取付けた特殊ケリーロッドを使用し、掘削時には回転トルクをターンテーブルからロッドへ伝達し、同時にロッドを下方に降下させる
- ・ロッドの接続作業は、ターンテーブルと同じ高さでボルト締め込む作業が必要  
⇒予め接続用ボルトをフランジに取り付け、接続作業を簡素化



## 2. 工法概要（ロッドの接続方法と自走移動）

- ・ロッドの接続：マストを後方にスライドさせてスイベルをロッド芯からずらし、2台のウインチでロッド吊込み接続を行う  
⇒フィードが機械より高くない（天井の低い所でも可）
- ・自走移動：ベースフレームにスライドジャッキとレベリングジャッキを装備  
⇒尺取虫方式での自走が可能（間口の狭い入り口等でも可）



## 2. 工法概要（掘削管理のシステム化）

### 掘削管理システム

掘削中の掘削深度、貫入力、掘削速度、ビットの回転速度および回転トルクの施工データをリアルタイムに表示。掘削深度毎の計測値の履歴を土質柱状図と並べて表示し、地層毎の変化を確認することも可能



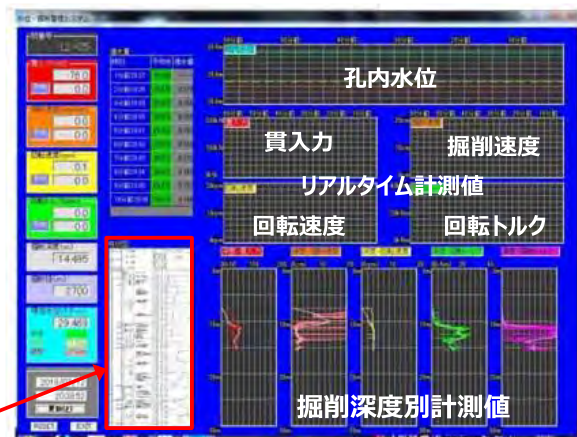
掘削管理システム（マシン搭載）



マシンオペ用モニタ

土質柱状図

掘削深度、掘削速度、  
貫入力、回転速度、  
回転トルクを表示



施工情報を視覚化し、記録が可能



鉄 建

## 工法の優位性（適用箇所について）

- これまで深礎工法以外に施工方法がなかったような  
**狭隘な作業空間**での場所打ち杭施工
- 道路高架の拡幅・耐震補強工事や駅改良工事など、  
既往の**インフラ機能を維持しながら**の杭施工
- **杭径3mまでの大口径杭**の施工



道路高架下施工例



駅ホーム下施工例



鉄 建

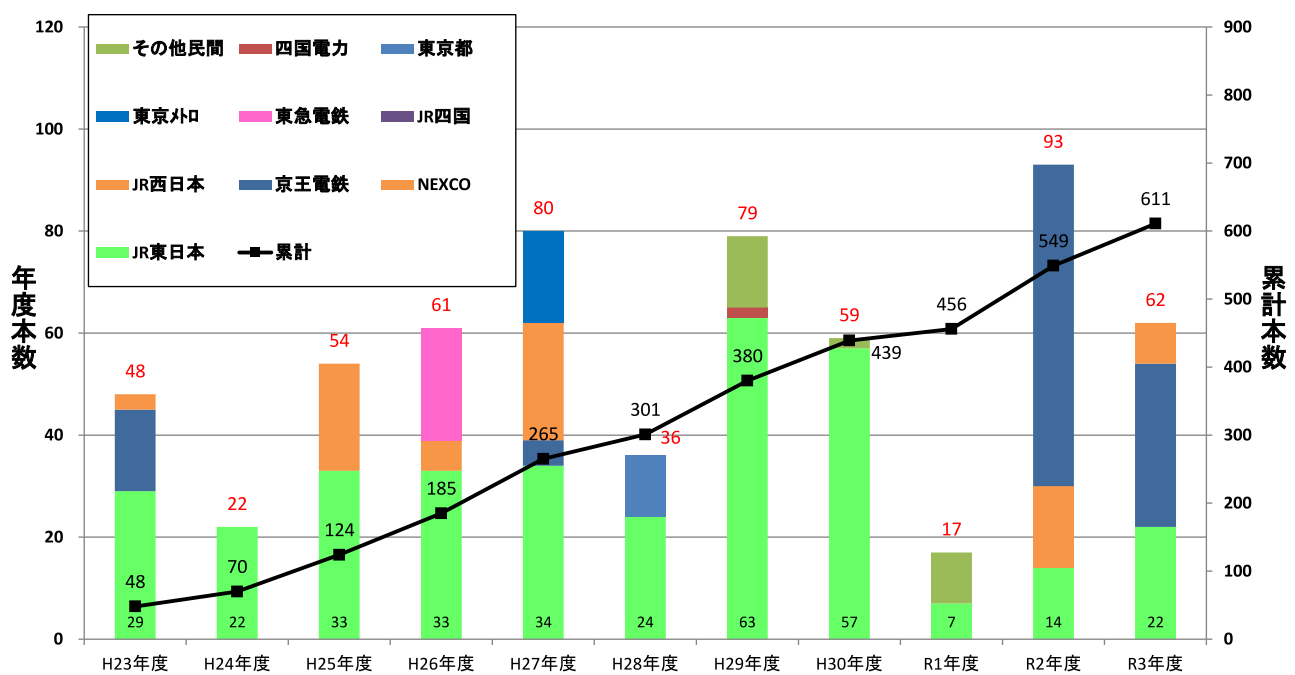


# 3.施工実績

| 工事件名他                   | 発注者      | 施工者  | 施工時期         | 概要      |        |     |
|-------------------------|----------|------|--------------|---------|--------|-----|
|                         |          |      |              | 杭径 (m)  | 杭長 (m) | 本数  |
| つつじが丘駅改良工事              | 京王電鉄     | 大林組  | H22.5        | 1.5、1.8 | 18     | 16  |
| 大崎駅南乗換えこ線橋拡幅            | JR東日本    | 鉄建建設 | H22.12~23.3  | 1.1、1.2 | 12     | 9   |
| 千葉駅改良工事                 | JR東日本    | 鉄建建設 | H24.3~27.9   | 1.5~3.0 | 38     | 86  |
| 広島駅橋上新築                 | JR西日本    | 大林組  | H25.1~28.6   | 1.0~2.4 | 27     | 53  |
| 祐天寺駅改良工事                | 東急電鉄     | 鹿島建設 | H26.3~4      | 0.7     | 8      | 22  |
| 川崎駅改良工事                 | JR東日本    | 鉄建建設 | H26.10~28.8  | 2.2~2.8 | 26     | 43  |
| 代々木上原                   | 東京地下鉄    | 大林組  | H27.3~8      | 1.3     | 18.5   | 18  |
| 京王線下北沢立休交差事業            | 京王電鉄     | 大成建設 | H27.7~28.1   | 2.5~3.0 | 19     | 5   |
| 御茶ノ水駅改良                 | JR東日本    | 鹿島建設 | H28.5~29.3   | 2.6~2.8 | 33.7   | 8   |
| 環状8号高井戸北陸橋長寿命化          | 東京都      | 奥村組  | H28.10~28.12 | 1       | 10     | 12  |
| 渋谷駅改良 (南)               | JR東日本    | 鉄建建設 | H29.3~29.5   | 1.0~1.5 | 14.1   | 11  |
| 原宿駅改良                   | JR東日本    | 鉄建建設 | H29.7~30.1   | 1.8~2.1 | 21     | 8   |
| 特別高圧送電線 (新改線54他建替) 工事   | 四国電力     | 四電工  | H29.10~29.12 | 2       | 30     | 2   |
| 飯田橋駅改良                  | JR東日本    | 鉄建建設 | H29.11~30.7  | 3       | 22.9   | 10  |
| 新宿駅中央盛土部改良他※            | JR東日本    | 鉄建建設 | H29.12~30.10 | 2.7     | 28.6   | 50  |
| 南部線上丸子こ線橋架替他            | JR東日本    | 鉄建建設 | H30.3~30.9   | 1.2     | 15     | 21  |
| 西武鉄道池袋ビル建替え計画に伴う上空デッキ工事 | 西武鉄道     | 西武建設 | H30.10~30.11 | 3       | 41.4   | 2   |
| 品川新駅東側通路                | JR東日本    | 大林組  | H30.11~31.1  | 2.7~2.8 | 18.5   | 6   |
| 品川駅北口広場                 | JR東日本    | 鉄建建設 | R1.7~4.4     | 2.5     | 16     | 18  |
| いわき市役所耐震改修              | いわき市     | 大成建設 | R1.8~1.10    | 1.5     | 10     | 10  |
| 千葉加曽利高架橋基礎              | NEXCO東日本 | 鉄建建設 | R1.9~2.3     | 1.5     | 25     | 16  |
| 浜松町駅改良                  | JR東日本    | 鉄建建設 | R3.2~        | 2.1     | 24.5   | 8   |
| 大竹駅橋上新築                 | JR西日本    | 鉄建建設 | R3.5~3.7     | 1.2~2.0 | 25     | 8   |
| 京王線笹塚駅改良                | 京王電鉄     | 大林組  | R2.10~4.6    | 0.8~1.5 | 18~28  | 105 |

# 3.施工実績

## 施工実績本数の推移



累計本数：611本（R3年度末時点）



鉄 建

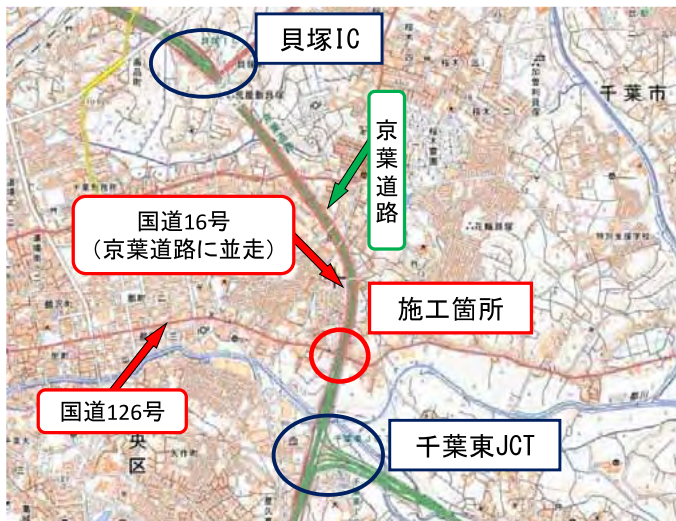
# 施工事例①：千葉加曽利高架橋の耐震補強工事

工事件名：京葉道路（渋滞対策）加曽利高架橋（下部工）工事

発注者：東日本高速道路株式会社 関東支社

施工場所：京葉道路

工期：2019年1月31日～2020年2月24日（390日間）



※国土地理院地図より

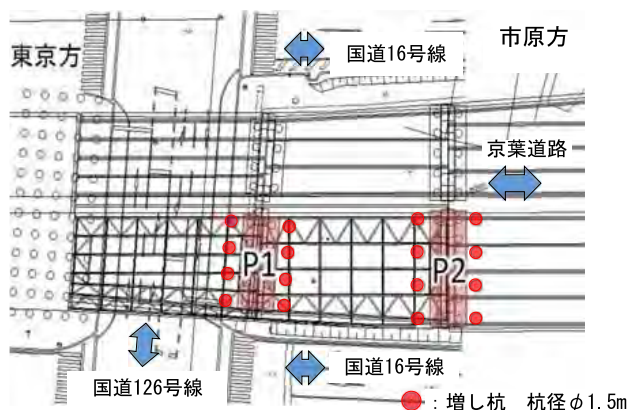


施工箇所外観

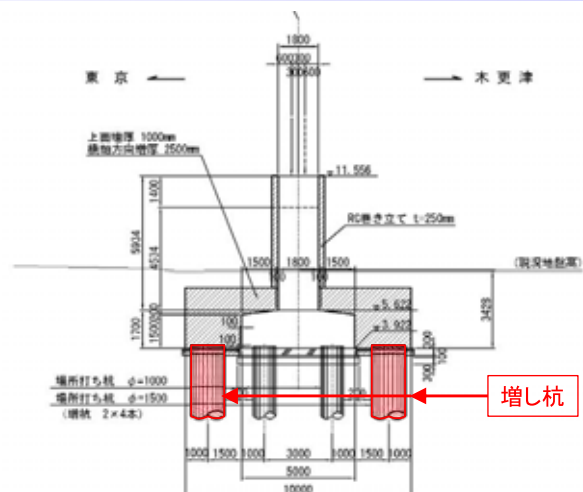


鉄建

# 施工事例①：千葉加曽利高架橋の耐震補強工事



施工箇所平面図



P2橋脚断面図

## 主要工事数量

- 1) 構造物掘削 1,336m<sup>3</sup>
- 2) 鋼矢板圧入・引抜工 V型 L=3,836m
- 3) 橋梁下部工 橋台1基、橋脚2基

## 場所打ちコンクリート杭

φ1500mm L=19.5m 8本 (P1橋脚)、φ1500mm L=25.0m 8本 (P2橋脚)

躯体工（鉄筋：82t、コンクリート：573m<sup>3</sup>）

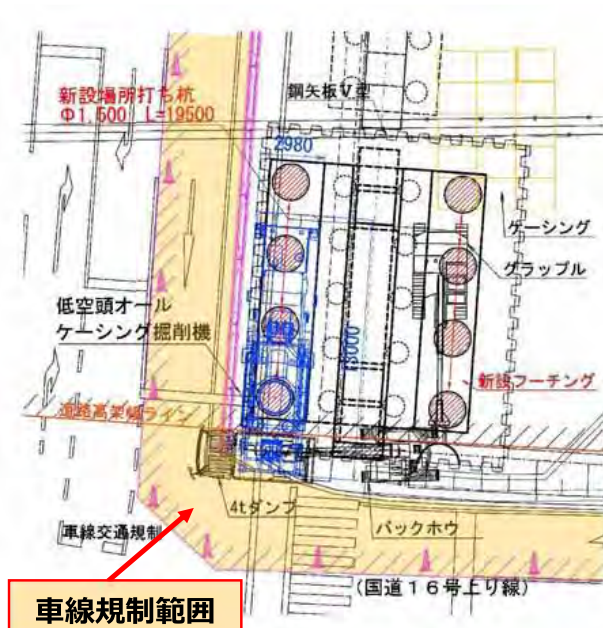
あと施工アンカー工（1302箇所）

コンクリート表面処理工 396m<sup>2</sup>

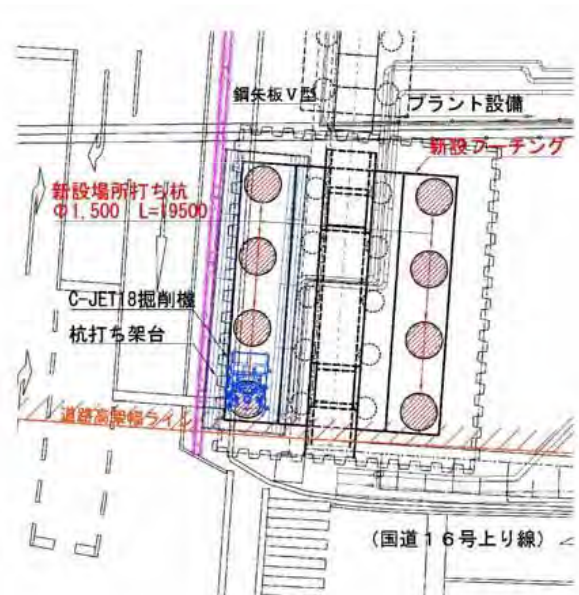


鉄建

# 施工事例①：千葉加曽利高架橋の耐震補強工事



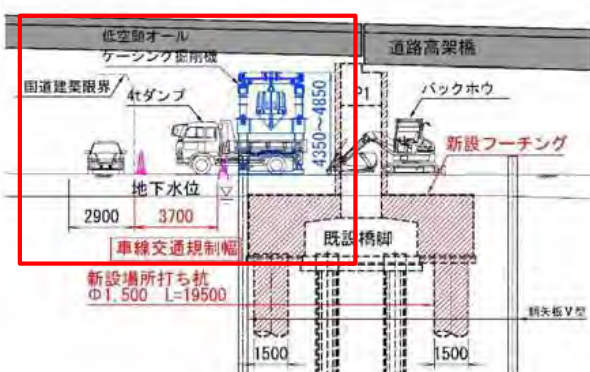
低空頭オールケーシング工法 適用例  
(当初案)



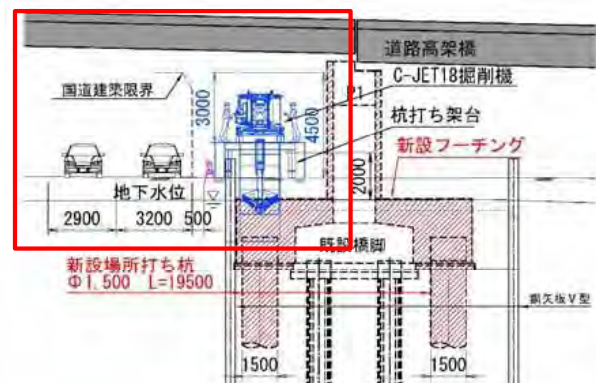
C-JET18 適用例  
(変更案)



# 施工事例①：千葉加曽利高架橋の耐震補強工事



低空頭オールケーシング工法 適用例  
(当初案)



C-JET18 適用例  
(変更案)

- C-JET18を使用した場合、**車線規制幅を最小限に抑えて**耐震補強用の増し杭の施工が可能となった





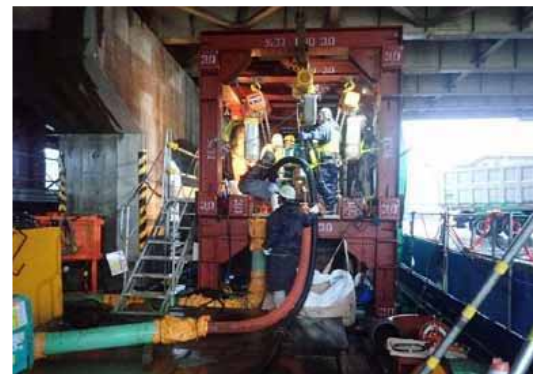
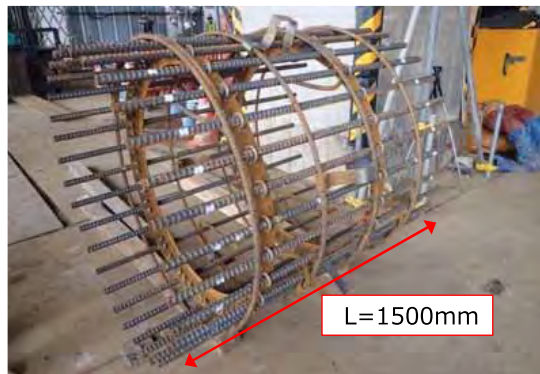
## 施工事例①：千葉加曽利高架橋の耐震補強工事



掘削状況



鉄筋かご建て込み状況

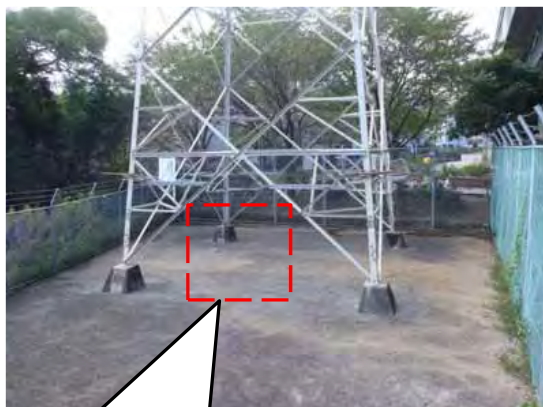


コンクリート打設状況

## 施工事例②：（鉄塔建替え）

鉄塔建替え  
Φ2000 L = 30m（2箇所）

現状の鉄塔



※開口部が2m程度のため、  
一般的な機械の搬入が困難

鉄塔の建替え（イメージ）



基礎杭施工  
φ2000

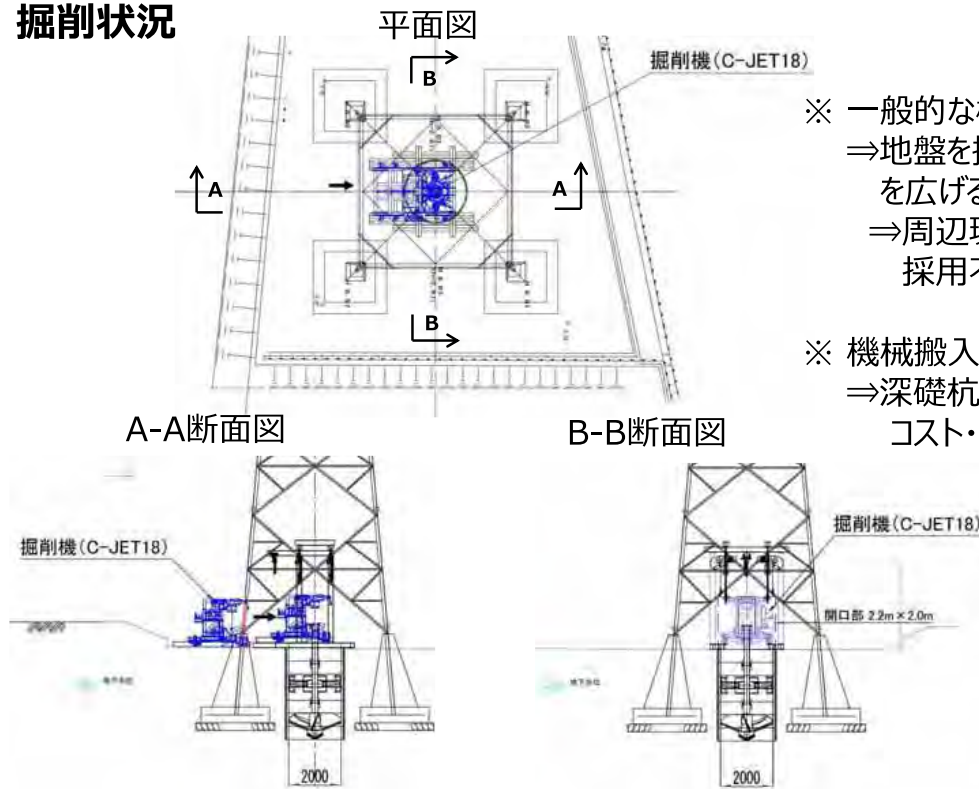


鉄 建



## 施工事例②：（鉄塔建替え）

### 掘削状況



## 施工事例②：（鉄塔建替え）



## その他

21

### 第18回 国土技術開発賞 入賞 (H28.7.26受賞)

応募者：鉄建建設(株)、東日本旅客鉄道(株)  
共同開発者：(株)東亜利根ボーリング



### 新技術情報提供システムへの登録 NETIS登録番号：KT-200148-A

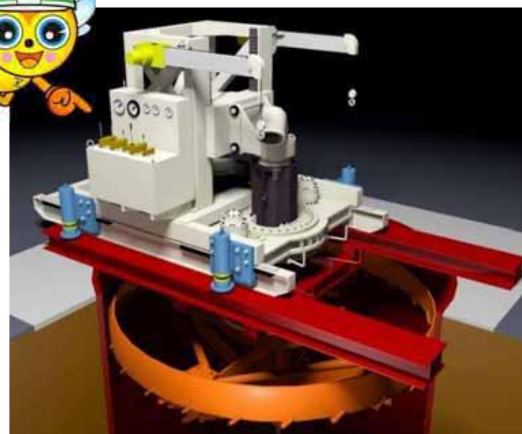
「場所打ち杭工法 鉄建建設」で検索の画面



※NETIS HPより



ご清聴いただき  
ありがとうございました



### 『超低空頭場所打ち杭工法 C-JET18』

NETIS登録番号：KT-200148-A



22

## 技術概要

|            |                    |        |                         |
|------------|--------------------|--------|-------------------------|
| 技術名称       | 耐震性、耐風圧性能を向上させた瓦工法 | 担当部署   | 代表取締役                   |
|            |                    | 担当者    | 井桁滋雄                    |
| NETIS 登録番号 | KT-220046-A        | 電話番号   | 048-522-1475            |
| 社名         | 井桁スレート株式会社         | e-mail | s-igeta@proof.ocn.ne.jp |

### 技術の概要

#### 1. 技術開発の背景及び契機

瓦屋根は日本建築のデザインにおいて重要な構成要素であり、伝統的な日本の景観を守るために、今後も使い続けなければならないが、以下の問題があった。



- (1) 瓦が重いため、建物の耐震性が低下する。
- (2) 台風や突風で瓦が飛びやすい。
- (3) 瓦が割れやすく、地震や災害時に大量の廃棄物が発生する。
- (4) 従来工法では瓦下の通気・排水が悪く、屋根の下地・瓦棧が腐食しやすく、野地板・瓦棧が常に湿潤環境、経年と共にビス・釘等の引抜き力が大きく低下。建物が長持ちしない。

#### 2. 技術の内容

- (1) 瓦の軽量化：繊維補強セメント瓦とし、瓦を軽量化した。
- (2) 耐風圧性能向上：瓦一枚の上部2カ所と下部1カ所、合計3カ所を緊結することにより、耐風圧性能を向上させた。
- (3) 耐割れ性の向上：繊維を混入することにより、瓦を割れにくくした。
- (4) 屋根下地の耐腐食性向上：ヨコ桟木の下にタテ桟木を追加し、瓦下の通気・排水能力を大きく確保し、瓦下が乾燥に近い状態にする。

#### 3. 技術の効果

- (1) 瓦の軽量化：従来の瓦に比べて約30%軽量化でき、建物の揺れが小さくなり、耐震性が向上する。
- (2) 耐風圧性能：沖縄の基準風速46m/秒にも耐えることを確認した。
- (3) 耐割れ性：瓦が割れにくくなった。
- (4) 屋根下地の耐腐食性：瓦下の通気・排水が良くなり、屋根下地が長期に腐食しなくなる。野地板・瓦棧が常に乾燥状態に近いので、ビス・釘の引抜き力低下防止。(通気下地構法)

#### 4. 技術の適用範囲

- (1) 5階建てまでの中層建築の屋根
- (2) 特に効果の高い適用範囲
  - ① 災害時の避難場所となる公共建築
  - ② 不特定多数の人の出入りする特定建築物
  - ③ 災害弱者用施設

#### 5. 活用実績

- (1) 千葉ニュータウン小倉台マンション屋根葺き替え工事(竣工:2017年3月16日)
- (2) 神戸市広陵町自治会集会所(旧大阪万博カンボジア館)改修工事  
(竣工:2017年10月27日)
- (3) 旧国立駅舎再築工事 (竣工:2020年2月28日)



## 6. 写真・図・表

写真－1 千葉ニュータウン  
小倉台マンション



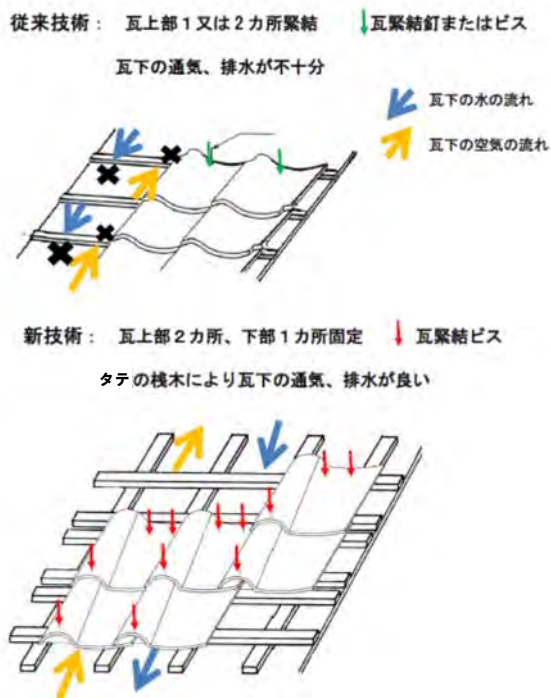
写真－2 神戸市広陵町自治会集会所  
(旧大阪万博カンボジア館)



写真－3 旧国立駅舎



図－1 従来技術と新技術



表－1 効果表

| 項目        | 改善方法                                                                       | 効果                                               |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 耐震性       | 繊維補強セメント瓦とすることで瓦を軽量化した。                                                    | 従来の粘土瓦に比べて屋根の重量が30%以上軽くなり、建物の揺れが小さくなって、耐震性が向上する。 |
| 耐風圧性能     | 全ての瓦を1枚当たり3カ所（上部2カ所、下部1カ所）緊結し、緊結材を釘からビスに変更した。                              | 沖縄の基準風速46m/sにも耐える。                               |
| 瓦の耐割れ性    | 繊維を混入したセメント瓦とした。                                                           | 瓦が割れにくくなった。                                      |
| 屋根下地の耐腐食性 | 図－1に示したようにタテ桟木を追加した通気下地構造とした。                                              | 瓦下の通気が良くなり、屋根下地が長期に腐食しなくなる。                      |
| 施工性       | 軽量化した結果、瓦1枚当たりの寸法を大きくして、止水ラインの長さを短くし、単位面積当たりの瓦枚数を減らした。また、釘を自動打ちできるビスに変更した。 | 作業効率が上がり、施工性が向上した。                               |

# 耐震性、耐風圧性能を向上させた瓦工法

NETIS登録番号：KT-220046-A

井桁スレート株式会社  
埼玉県熊谷市見晴町300

## 従来の瓦屋根の問題点

- 瓦が重いため、建物の耐震性が低下する。
- 台風や突風で瓦が飛びやすい。
- 瓦が割れやすく、地震や災害の時に大量の瓦礫が発生する。
- 瓦下の通気、排水が悪く、屋根の下地が腐食しやすく、建物が長持ちしない。

## 自然災害と屋根 3年前の台風15号

## 熊本地震



## 屋根下地の腐食例





## 技術の内容

- 瓦の軽量化：

繊維補強セメント瓦とし、瓦を薄くして軽量化した。

- 瓦の緊結方法の改良：

瓦1枚当たり、上部2カ所、下部1カ所、合計3カ所を緊結した。

- 耐割れ性の向上：

繊維を混入することにより、瓦を割れにくくした。

- 屋根下の耐食性向上：

縦栈木を追加し、瓦下の通気、排水を良くした。

## 従来技術

（令和4年1月1日建築基準法告示改正）

従来技術： 瓦上部1又は2カ所緊結

瓦緊結釘またはビス

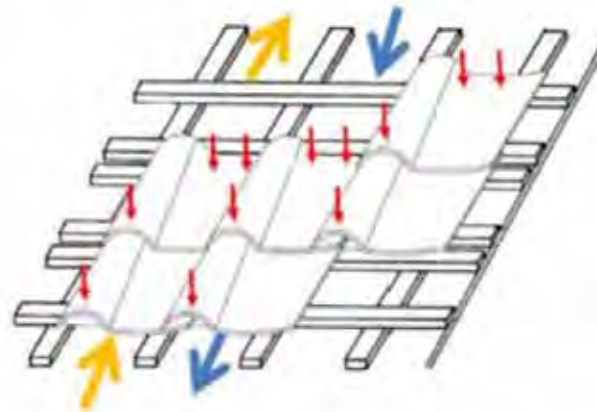
瓦下の通気、排水が不十分



## 新技術 (イゲタの通気下地構法)

新技術： 瓦上部2カ所、下部1カ所固定 ↓ 瓦緊結ビス

櫓の棧木により瓦下の通気、排水が良い



## 効果は？

- **瓦の軽量化**： 従来の瓦と比べて約30%軽量化でき、建物の横揺れが小さくなり、地震に強くなった。
- **耐風圧性能**： 耐風圧試験を行い、建築基準法の求める耐風圧設計が可能になった。 [ホームページ参照](#)  
沖縄の基準風速46m/sに耐えることを確認した。
- **耐割れ性**： 粘土瓦に比べて大幅に割れにくくなった。 [ホームページ参照](#)
- **屋根下地の耐腐食性**： 瓦下の通気、排水が良くなり、屋根下地が腐りにくくなり、建物が長持ちする。 ([通気下地構法](#))

## 屋根の耐風圧性能だけに頼るのは危険 (台風15号による房総の教訓)

- 屋根の耐風圧試験は、風が吸い上げる力に対して試験している
- 房総の教訓
  - ①窓ガラスが風で破れて、屋根が吹き上げられた。
  - ②修理ができず、屋根が壊れたまま放置されて、建物全体が使えなくなった。

対策：雨戸で窓を守る

## 現在のイゲタの技術開発

塗装の長寿命化  
(40年の耐久性期待)



粉体塗装  
(VOCを含まない環境にやさしい塗装)



イゲタのSDGsの完成



## 技術概要

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                               |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------|
| 技術名称      | 難着雪表示板                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 担当部署 | 照明ディスプレイ技術部ディスプレイグループ         |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 担当者  | 日野 文秀                         |
| NETIS登録番号 | KT-200064-A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 電話番号 | 045-826-6774                  |
| 会社名等      | コイト電工株式会社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | MAIL | Fumihide_hino@koito-ind.co.jp |
| 技術の概要     | <p>1. 技術開発の背景及び契機</p> <p>従来、表示板表示面への着雪防止のため融雪ヒータを使用していましたが、開発品は融雪ヒータ不要なカーボンニュートラルに寄与する省エネ表示板となります。開発した技術の特徴としては、表示面への着雪を防止する「難着雪機能」と悪天候（濃霧・豪雨など）の視界不良時でも快適な視認性を提供する「視認性改善機能」があります。</p> <p>2. 技術の内容</p> <p>開発した技術は、以下の3点となります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 難着雪機能 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 表示板の表示面を30° 前傾させた着雪しない構造</li> <li>・ 表示面に着雪しにくい素材としてポリカーボネートを採用</li> </ul> </li> <li>・ 視認性改善機能 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 30° 前傾により、表示板の直前（8m手前）まで視認可能</li> <li>※30° 前傾でも標準品と同等の視認性を実現</li> </ul> </li> </ul> <p>3. 技術の効果</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 難着雪機能の効果<br/>融雪ヒータが不要となり、電気代及び、CO2排出量を大幅に削減。<br/>※警報表示板タイプ      標準品：69,000円/年      開発品：13,000円/年<br/>CO2排出量 1,227kg/年 削減（杉の木 約80本相当）</li> <li>・ 視認性改善機能の効果<br/>標準品では、濃霧や豪雨で視界が悪い場合、表示板を視認できず重要情報を見逃してしまうことがありましたが、開発品は、表示板の下を通過する 8m手前まで視認が可能となり、ドライバーの安全性が向上します。</li> </ul> <p>また急な登り坂道の場合、標準品では垂直方向の半値角が±10° であるため視認距離が短くなります。開発品は30° 前傾と広角LED採用により視認可能範囲が延びるため、ドライバーの安全性が向上します。</p> <p>4. 技術の適用範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 積雪地域</li> <li>・ 昨今のゲリラ豪雨や濃霧など視界不良の多い地域</li> <li>・ 設置場所が急な登り坂で、広い視認角が必要な場所</li> </ul> <p>5. 活用実績（2022年10月1日現在）</p> <p>東日本 49面<br/>西日本 10面<br/>合計 59面<br/>※国土交通省殿納入実績</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 東北地方整備局 17面</li> <li>・ 北陸地方整備局 2面</li> </ul> |      |                               |

## 6. 難着雪／視認性改善表示板の写真

### (1) 設置状況の写真



(a) 正面視



(b) 側面視

### (2) 商品ラインナップ



(a) 警報表示板タイプ



(b) HLM7形タイプ



製品特長動画のQRコード  
※スマホ・タブレットでスキャンしてください。

表示板の直前まで、視認可能なことが判る動画となっています。

# 技術名称：難着雪表示板のご紹介

(副題：霧時の視認性にも優れた融雪ヒータが不要な警報表示板)



登録日：2020/7/29  
改訂日：2022/5/30

コイト電気株式会社

## 1. 技術開発の背景及び契機

従来、表示板表示面への着雪防止のため融雪ヒータを使用していましたが、開発品は融雪ヒータ不要なカーボンニュートラルに寄与する省エネ表示板となります。

開発した技術の特徴としては、表示面への着雪を防止する「**難着雪機能**」と悪天候（濃霧・豪雨など）の視界不良時でも快適な視認性を提供する「**視認性改善機能**」があります。



## 2. 技術の内容

### 30°前傾設置した表示板



30°前傾による難着雪機能と広配光による視認性改善機能を実現

以降、難着雪機能と視認性改善機能 2つの技術についてご説明します。

## 2. 技術の内容

### 難着雪機能の技術

風洞効果：風速10m相当で効果発揮  
※風速10mの風を伴う降雪を吹雪と定義（気象庁）

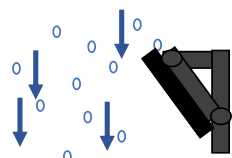


#### 新技術①

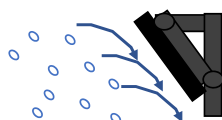


#### 30°前傾設置

無風時の雪は表示面に着雪しない



吹き付ける雪は風洞効果で雪が振り落とされる



#### 新技術②



ポリカーボネートを表示面に採用

ガラスや、アクリルより撥水性が良く難着雪効果が大い



設置後17年経過の写真

耐候性グレードのポリカーボネート採用で経年による黄変心配なし

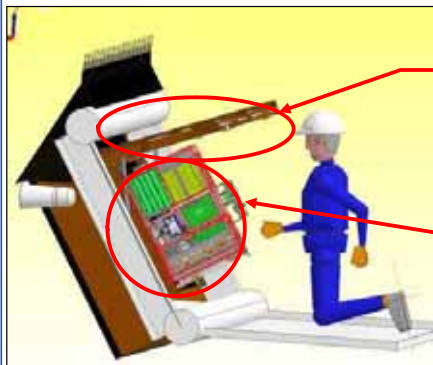
#### 【ポリカーボネートの強度】

- ・ガラスの250倍
- ・アクリルの50倍

難着雪機能により、融雪ヒータが不要！

## 2. 技術の内容

### 難着雪機能の技術



#### 【保守性配慮】

- ・背面扉は上開き構造とし傘の役割を果たすことで、機器内部への雪の侵入を防ぐ
- ・30°前傾でも制御部を引き出し、基板交換が可能のため快適なメンテナンスを実現

30°前傾しても保守作業への影響なし！

## 2. 技術の内容

### 視認性改善機能の技術

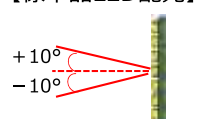


30°前傾により、標準品25mで視認終了 → 開発品 8mまで視認可能！

#### 新技術③

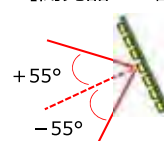
- ・広角LED素子を採用し  
視認距離が大幅UP！

#### 【標準品LED配光】



配光が±10°のため  
視認終了地点が25m  
となる

#### 【開発品LED配光】



配光が±55°かつ、30°  
前傾により、視認終了  
地点が8mとなる

## 2. 技術の内容

### 視認性改善機能の技術

#### 新技術④

- ・ 30°前傾時に規格値である文字高450mmに見えるため文字が潰れない

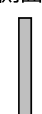
#### 【標準品】

標準品のLEDで30°前傾すると文字が潰れて見える

#### 【正面視】



#### 【側面視】



30°前傾

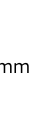
#### 【開発品】

開発品のLEDは30°前傾すると文字高450mmに見える

#### 【正面視】

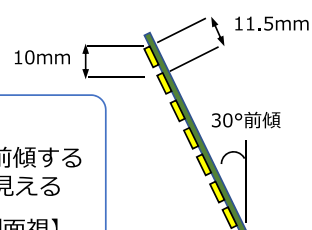


#### 【側面視】



30°前傾

#### 【LED基板の側面視】



## 3. 技術の効果

### 難着雪機能の効果

融雪ヒータレスにより電気代及び、CO2排出量を大幅に削減。

#### 標準品 警報板（ヒータ有）



| 標準品 警報板（ヒータ有） | 内容        |
|---------------|-----------|
| 消費電力          | 895VA     |
| 電気代（従量電灯Bで換算） | 69,000円/年 |

#### 難着雪型 警報板



| 難着雪型 警報板      | 内容        |
|---------------|-----------|
| 消費電力          | 250VA     |
| 電気代（従量電灯Bで換算） | 13,000円/年 |

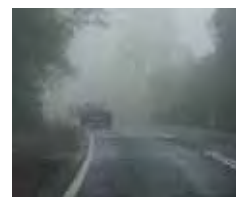
CO2排出量 1,127kg/年削減（杉の木 約80本相当）

表示面への着雪を防ぎ品質向上及びカーボンニュートラルに貢献！

## 3. 技術の効果

### 視認性改善機能の効果①

標準品は、濃霧や豪雨で視界が悪い場合、表示中の文字を認識できず**重要情報を見逃してしまう**ことがあります。



視界不良時のイメージ



視認性改善型では、表示板の下を通過する**8 m手前**まで視認可能！

視界不良時でも表示板の直前まで視認可能で、**ドライバーの安全性が向上！**

## 3. 技術の効果

### 視認性改善機能の効果②

急な登り坂道の場合、標準品では垂直方向の配光が $\pm 10^\circ$ であるため視認距離が短くなる ※傾斜や設置状況により視認終了地点は異なります



開発品は、 $30^\circ$ 前傾と広角LED採用により視認可能範囲が延びる！

※開発品 垂直方向の配光  $\pm 5.5^\circ$

急な登り坂でも視認可能範囲が長く、**ドライバーの安全性が向上！**



## 4. 技術の適用範囲

### 効果の高い適用範囲

#### 難着雪機能の効果が高い適用例



- ・積雪地域に有効

#### 視認性改善機能の効果が高い適用例



視界不良時



急な登り坂

- ・昨今のゲリラ豪雨や濃霧などの地域に有効
- ・急な坂道などへの設置に有効

## 5. 納入実績

### 難着雪／視認性改善 納入実績

2022年10月現在

| 設置場所 | 面数 |
|------|----|
| 東日本  | 49 |
| 西日本  | 10 |
| 合 計  | 59 |

【国土交通省殿 納入実績】  
 ・東北地方整備局殿 17面  
 ・北陸地方整備局殿 2面

技術名称が難着雪表示板と言う事から積雪地域である東日本エリアへの販売が多いですが、視認性改善の用途として西日本エリアにも採用をいただいております。

※南三陸沿岸国道殿では濃霧時の視認性改善技術としてご採用いただきました



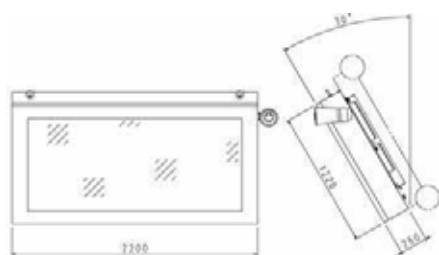
東北地方整備局 南三陸沿岸国道事務所  
2018年3月納入



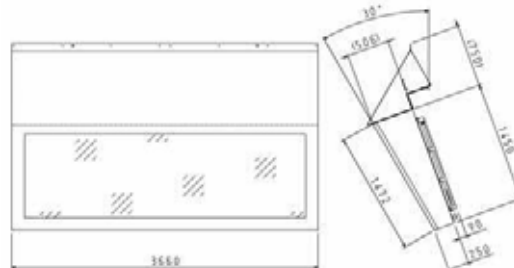
北陸地方整備局 新潟みなとトンネル  
2021年3月納入

## 6. ラインナップのご紹介

警報表示板タイプ



HLM7形表示板タイプ



## 6. ラインナップのご紹介

HLM7形でマルチカラー化



3色情報板

【路面冠水時】



【降雪時】



マルチカラー情報板

【路面冠水時】

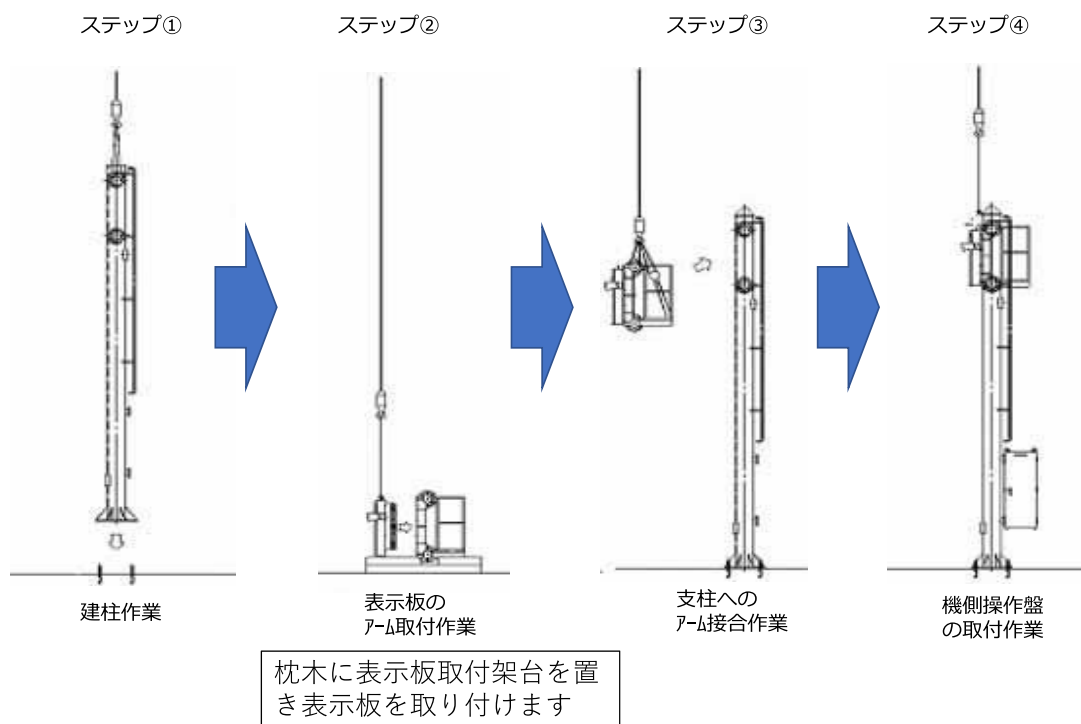


【降雪時】

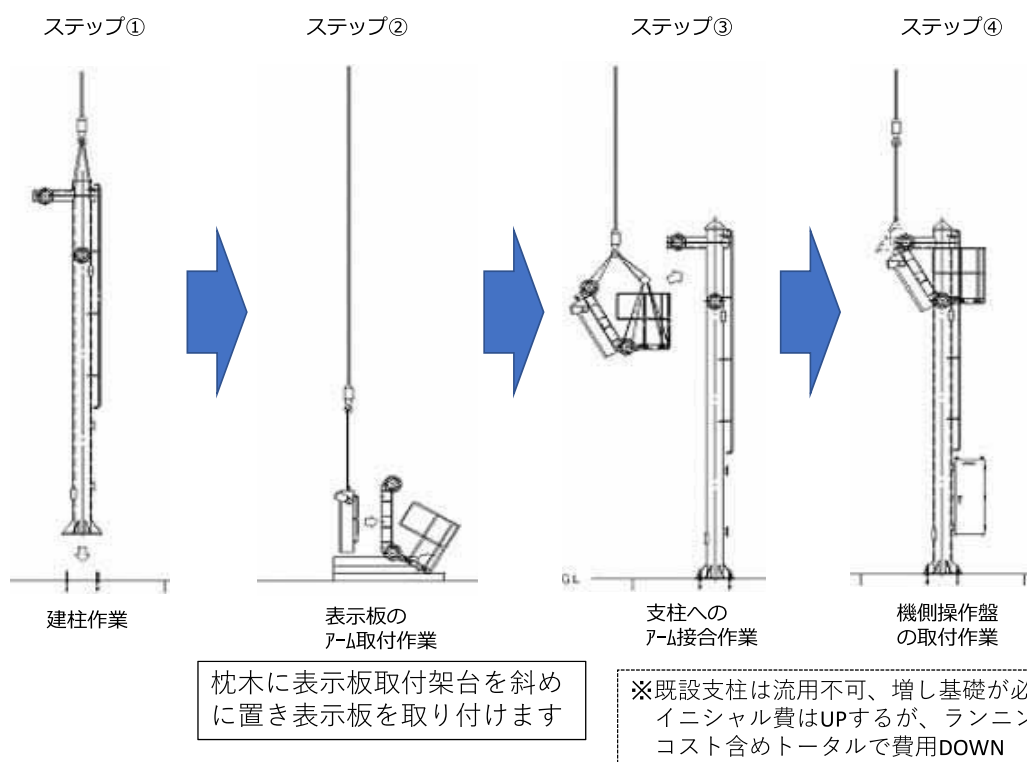


マルチカラー表示による多種多様な図形や文字情報の表現が行え、視認性の向上や情報提供力の向上を図ることができます。

## 参考資料（標準品の設置作業）



## 参考資料（開発品の設置作業）



ご清聴ありがとうございました



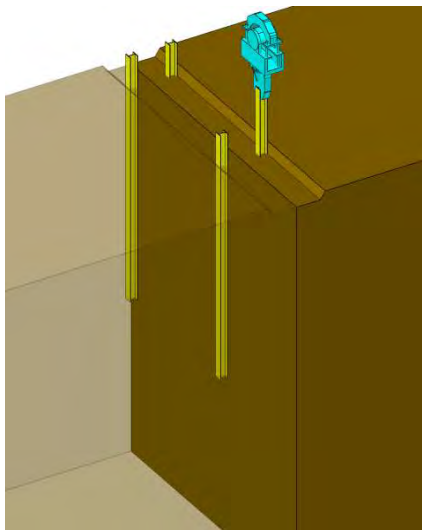
## 技 術 概 要

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                  |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------|
| 技術名称      | H R C 矢板                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 担当部署 | 九州支店営業課                          |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 担当者  | 田島 孝史                            |
| NETIS登録番号 | KT-190109-A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 電話番号 | 092-441-0014                     |
| 会社名等      | ジオスター株式会社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | MAIL | tajima.yg2.takashi@jp.geostr.com |
| 技術の概要     | <p>1. 技術開発の背景及び契機</p> <p>農林水産省によると標準耐用年数を迎える水利施設数は全国で約60施設ほどと高水準で推移しており、農水路の老朽化が進んでおります。本製品は拡大する更新需要を捕捉するもので、約2年で開発を完了させております。また、従来のコンクリート矢板では打込めない硬質地盤にも対応できるなど高い施工性と経済性を実現させております。</p> <p>2. 技術の内容</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・H形鋼の親杭とコンクリート縦矢板の複合構造により土留壁を構築する工法です。</li> <li>・土圧はコンクリート縦矢板を介してH形鋼親杭に伝達されます。</li> <li>・コンクリート縦矢板を地盤に貫入させることで、ボイリング・ヒービングを防止します。</li> <li>・コンクリート縦矢板は親杭(H型鋼)を被覆し、耐久性、景観性を向上します。</li> </ul> <p>3. 技術の効果</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・曲げ荷重を親杭が受け持つため、縦矢板の根入れを短縮でき、経済性が向上します。</li> <li>・縦矢板は親杭間で支えられた梁構造となるため、薄肉化出来ます。</li> </ul> <p>尚、HRC矢板は製品幅1.5mに拡大しており施工性が向上しております(従来矢板は1.0m)。</p> <p>4. 技術の適用範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・壁高が4.0m以下の垂直壁構造の【水路】【河川】【擁壁全般】</li> <li>・親杭長16.0m以下となる土質条件</li> <li>・N値30以下の地盤(バイプロ工法の場合)</li> </ul> <p>※特に壁高2.0m以下の場合、構成部材が小規模となるため高い経済効果が得られます。</p> <p>5. 活用実績 (2022年10月31日現在)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地方自治体 1件(新潟県)</li> </ul> |      |                                  |

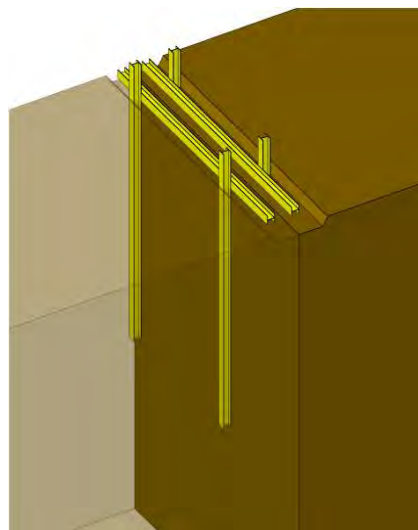
6. 写真・図・表

【施工手順】

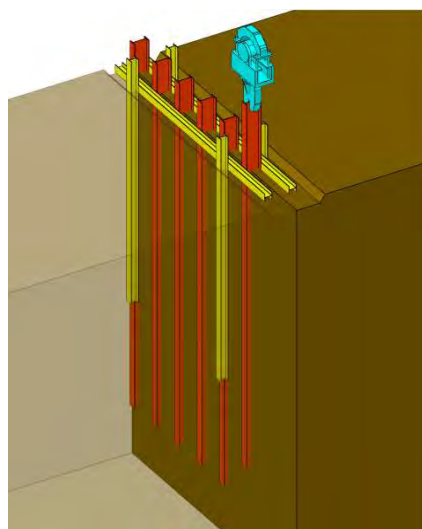
・STEP1 導杭打設



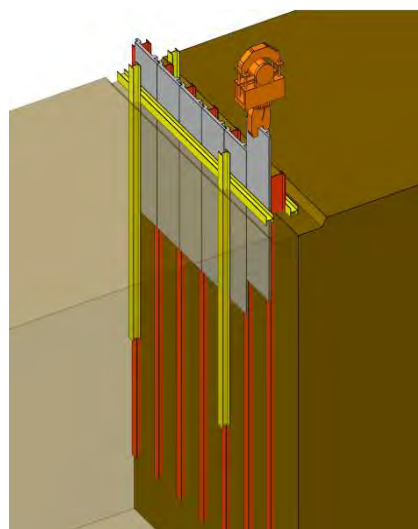
・STEP2 導枠設置



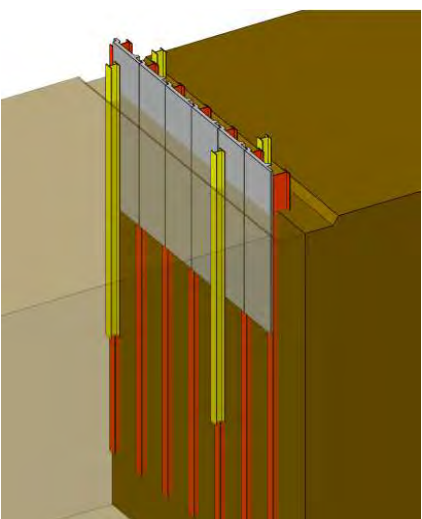
・STEP3 親杭打設(パイプロ)



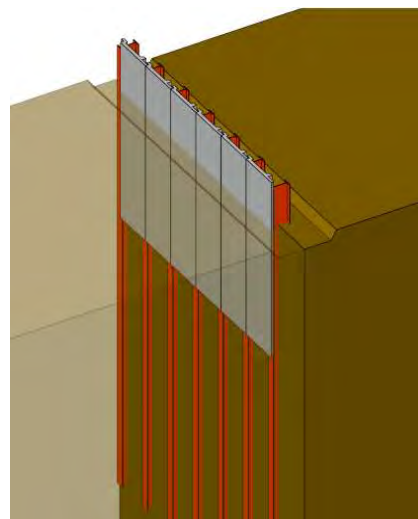
・STEP4 縦矢板打設(パイプロ+ジェット)



・STEP5 導枠撤去



・STEP6 導杭撤去



## HRC矢板®

ジオスター株式会社

## もくじ

### ▷ HRC矢板®

#### 1. 構造について

- 1-1. 各部位の名称
- 1-3. 規 格
- 1-5. 留意事項

- 1-2. HRC矢板の特徴
- 1-4. 準拠指針

#### 2. 施工について

- 2-1. バイブロ工法の特徴
- 2-2. 施工手順

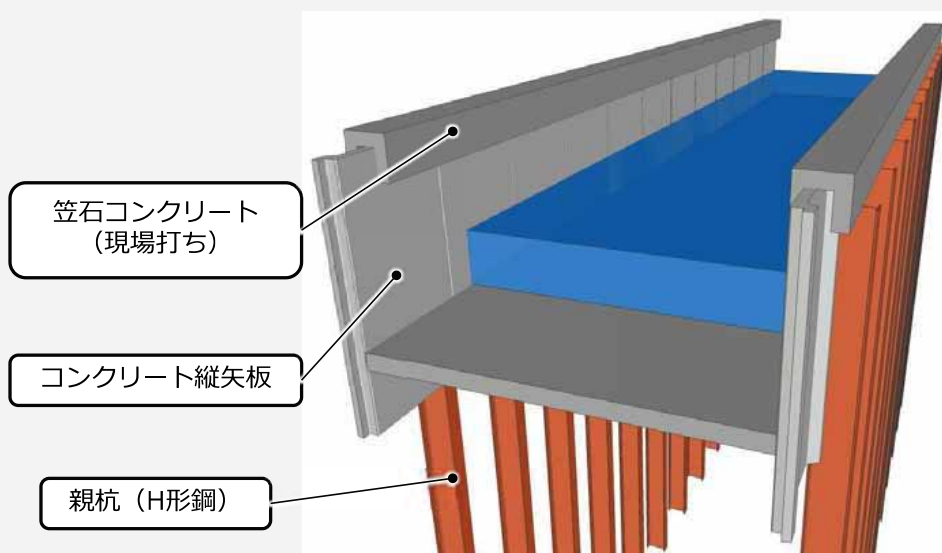
#### 3. 技術登録情報

# 1. 構造について

## 1-1. 各部位の名称

### 構造形式：親杭横矢板

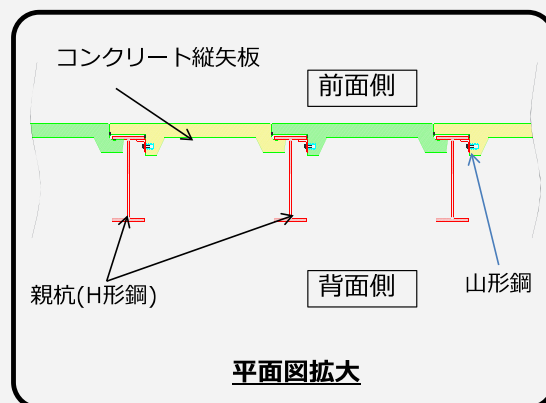
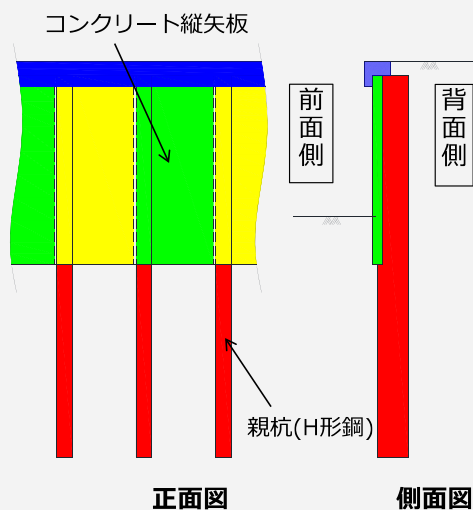
土圧はコンクリート縦矢板を介して親杭に伝達





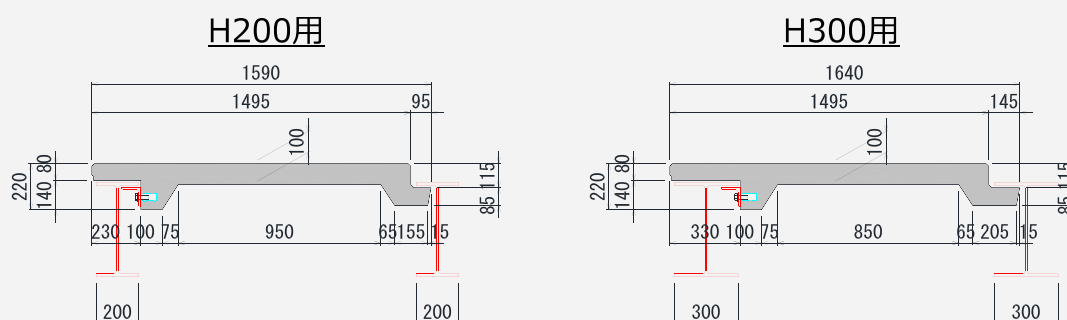
## 1-2. H R C矢板の特徴

- ▽矢板は縦長の1枚板（縦矢板） ⇒打設が可能（切土施工が可能）
- ▽H鋼の前面を覆い隠す断面形状 ⇒粗度係数が小
- ▽親杭は規格のH鋼（幅寸法200or300） ⇒壁高に応じて最適サイズを選択可能



5

## 1-3. 規 格



| 呼び名   | 抵抗曲げ<br>モーメント<br>( $\text{kN}\cdot\text{m}$ ) | 図心からの距離<br>( $\text{cm}$ ) |       | 断面係数<br>( $\text{cm}^3$ ) |       | 断面二次<br>モーメント<br>$I(\text{cm}^4)$ | 参考質量<br>( $\text{kg/m}$ ) |
|-------|-----------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------|-------|-----------------------------------|---------------------------|
|       |                                               | $Y_U$                      | $Y_L$ | $Z_U$                     | $Z_L$ |                                   |                           |
| H200用 | 14.0                                          | 6.9                        | 15.1  | 6514                      | 2961  | 44800                             | 460                       |
| H300用 |                                               | 7.0                        | 15.0  | 6773                      | 3172  |                                   |                           |

※上記数値はコンクリート縦矢板水平方向の抵抗モーメントであり、  
矢板の設計に用いる抵抗モーメントは親杭(H形鋼)の規格により決まる。

6

## 1-4. 準拠指針



土地改良「水路工」



仮設構造物工指針



災害復旧工事の設計要領

7

## 1-5. 留意事項

1. 最大親杭長は16mです。（実験により精度確認が取れた限界値）  
よって、軟弱地盤の場合は留意が必要です。  
⇒今後実績の積上げによって適用範囲拡大を検討中です。
2. Co縦矢板の根入れが浅い（仮想地盤面まで）ため、水位が高い場合は根入れを長くする等のボイリング・ヒービング対策が必要です。
3. 止水性はありません。（背面土吸出し防止用シール材はあり）  
⇒別途、部材間目地への弾性シーリング施工等により性能の向上が見込めます。
4. 延長方向端部の処理は現場打ちとなります。

8

## 2. 施工について

### 2-1. バイブロ工法の特徴

- ▽クレーンでバイブロを吊り上げ矢板をチャックで掴んで打込む。
- ▽振動力を利用して矢板の先端抵抗、摩擦抵抗を低減する打込み原理。



バイブロ

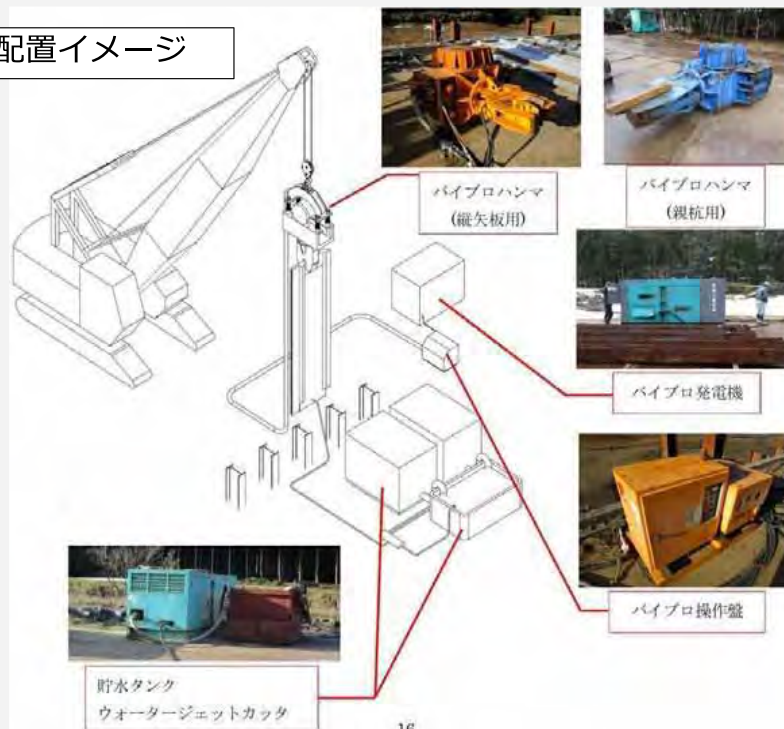
チャック

矢板

バイブロ操作盤

## 2-1. バイブロ工法の特徴

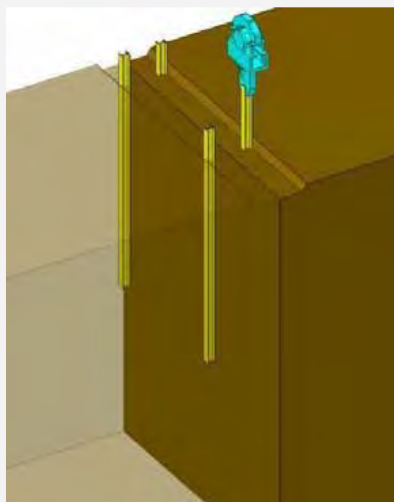
機械配置イメージ



11

## 2-2. 施工手順

### Step1 導杭打設



12



## 2-2. 施工手順

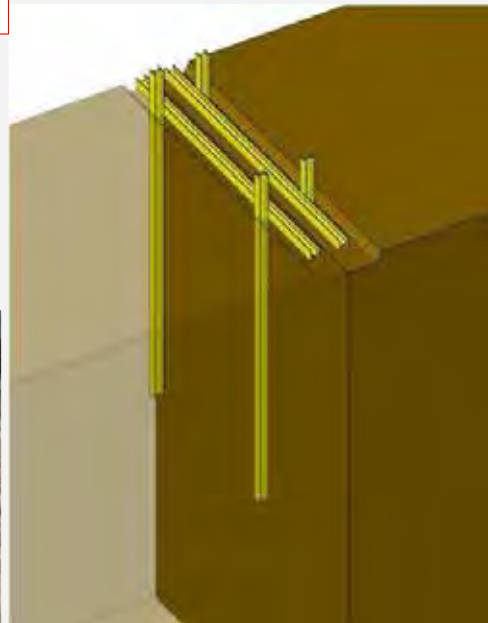
導杭



導棒

鋼材

### Step2 導棒設置



13

## 2-2. 施工手順

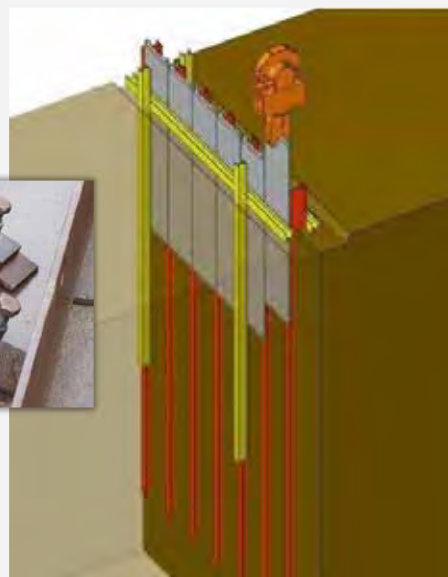
### Step3 親杭打設 (親杭用パイプロ)

### Step4 縦矢板打設 (縦矢板用パイプロ+ジェット)



ガイド治具

導棒



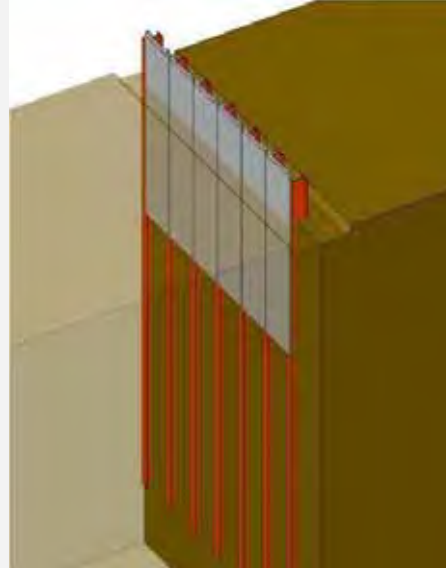
14

## 2-2. 施工手順

Step5 導枠撤去



Step6 導杭撤去



15

## 2-2. 施工手順（本村大池の例）



荷姿（コンクリート板）



鋼材取付



ジェット管取付



導枠セット状況



親杭（H形鋼打設状況



親杭打設後（コンクリート板打設前）

16

## 2-2. 施工手順（本村大池の例）



施工状況（全景）



コンクリート板打設状況（背面側）



コンクリート板打設状況

17

## 2-2. 施工手順（本村大池の例）



導枠撤去後



背面埋め戻し後（笠コン施工前）



笠コン施工状況



完成（笠コン施工後）

18





### 3. 技術登録情報

#### 【新技術情報提供システム登録】

・NETIS KT-190109-A

<https://www.netis.mlit.go.jp/netis/pubsearch/details?regNo=KT-190109%20>

#### 【農業農村整備民間技術情報データベース登録】

・NNTD 1333

<https://nn-techinfo.jp/NNTD/1333>

#### 【各都道府県の新技術登録】

3県登録済（茨城県、千葉県、埼玉県）



## HRC矢板®

ご清聴ありがとうございました。

ジオスター株式会社