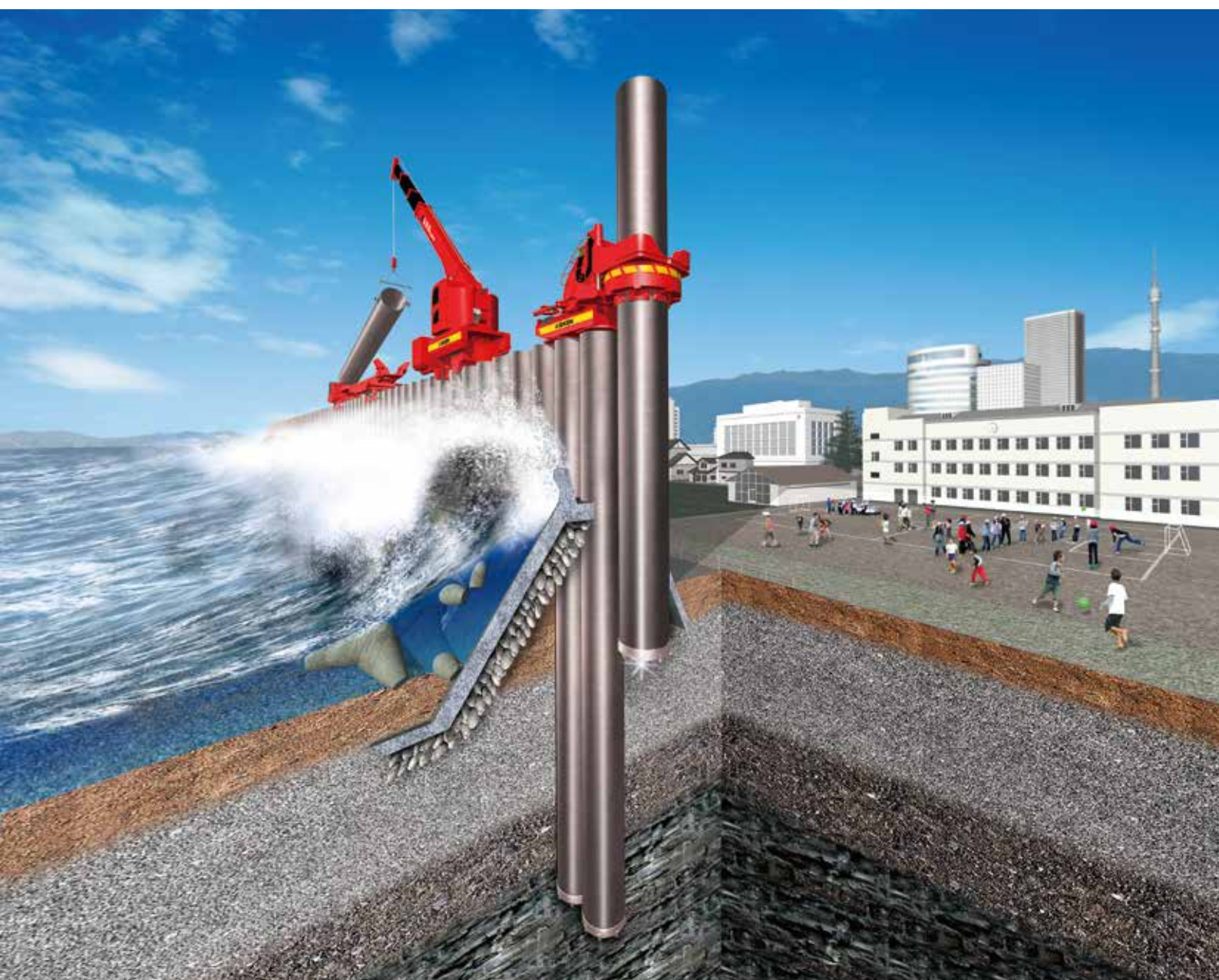


工法革命

インプラント工法で世界の建設を変える

 **SEKO**

株式会社 技研施工



建設の新しい価値を創造し 安心安全な社会を実現する

技研グループは建設の機械化と無公害化を志し、1967年に創業しました。
1975年、世界に先駆けて無公害杭圧入機「サイレントパイラー™」を発明。
無振動・無騒音かつ安全・省スペースで高精度な杭施工を行う
「圧入工法」を確立しました。

以来、世界の建設を変える「工法革命」の最前線で
圧入原理の優位性に基づく新工法・新技術を創出し続け、
「圧入の家元」としての質の高い圧入技術を提供しています。

ソーシャルビジネスで未来に繋ぐ

社会のあらゆる課題に対し、培ってきた実績と開発力で最適なソリューションを提供し、
環境と文明が共生できる持続可能な社会づくりに貢献します。

※スキップロック工法™ + GRB システム™

技研グループの総合力で 不可能を可能にする

誰も行なったことのない難易度の高い現場に対して、
積み重ねた実績に基づく高い提案力・技術開発力・管理能力によって
その制約条件を克服し、不可能を可能にします。

「圧入原理」の優位性を基にした
これまで世界になかった新しい建設機械や
新しい工法を創り出す開発型企業

GIKEN
【株式会社技研製作所】

新機種を用いた新しい工事の方法を開発
世界に先駆けて実証施工する
開発型施工企業

SEKO
【株式会社技研施工】

建設工事のあるべき姿を実現する 建設の五大原則の遵守

国民の視点に立った建設工事のあるべき姿を五つの要件に集約した工法選定基準。
それが「建設の五大原則」です。
私たち技研グループは、五つの要件をバランスよく高次元で遵守する新工法の
開発・実践に取り組んでいます。



※スキップロック工法… 圧入原理の優位性を維持したまま、飛び杭施工を実現する工法。
GRB システム ……すでに地中に押し込まれた杭をつかんで反力とすることで、すべての機械装置を杭上で稼働させる施工システム。

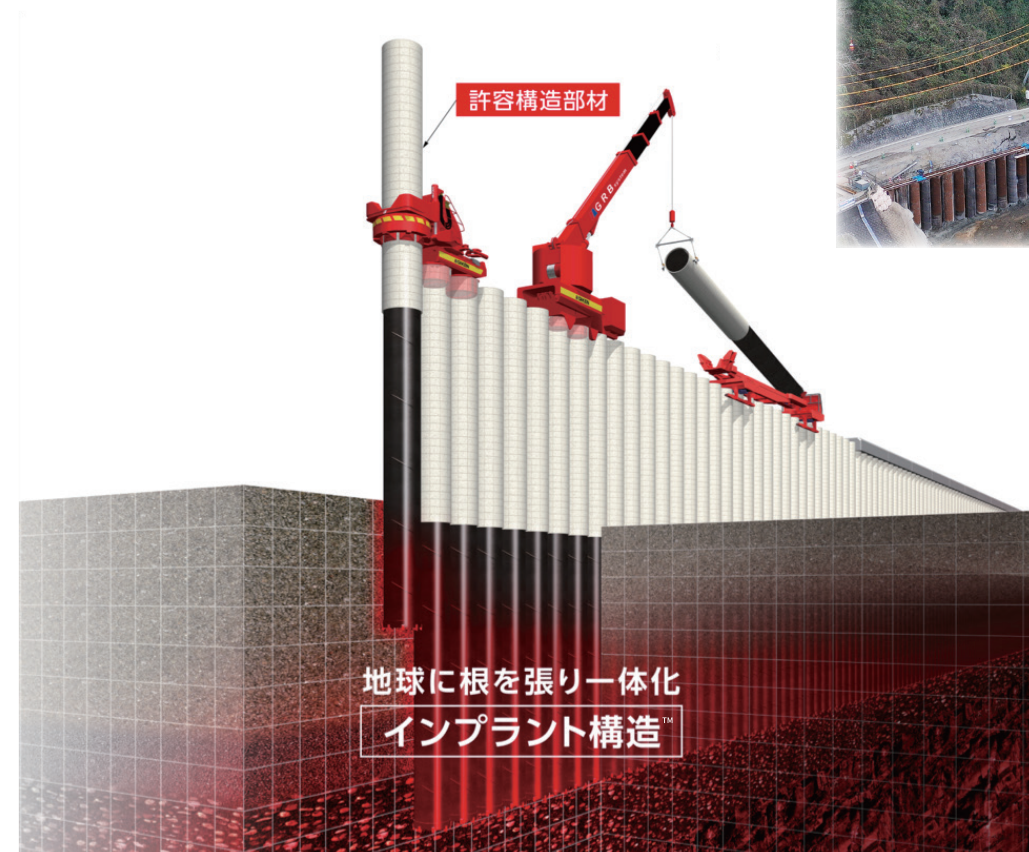
防災 減災 災害復旧

災害から国土を守り、
人命・文化・歴史・財産を守る

近年世界的に多発する地震、津波、噴火、台風、豪雨、洪水、土砂崩落などの自然災害に対し、当社は早くから警鐘を鳴らし、インプラント工法™による事前防災対策や災害復旧技術を「ガード工法™」「レスキュー工法™」と銘打ち、国内外で提案し実績を重ねてきました。

その効果は、図らずも東日本大震災により実証され、粘り強い防災インフラを急速に構築できるインプラント工法の採用は全国的に広がっています。必要な場所に必要期間、機能を約束する機能構造物™を提供し、事業やライフサイクルの長期継続実現に貢献してまいります。

「インプラント工法」に関する
概要はこちら



インプラント工法を活用した企業防災の適用例

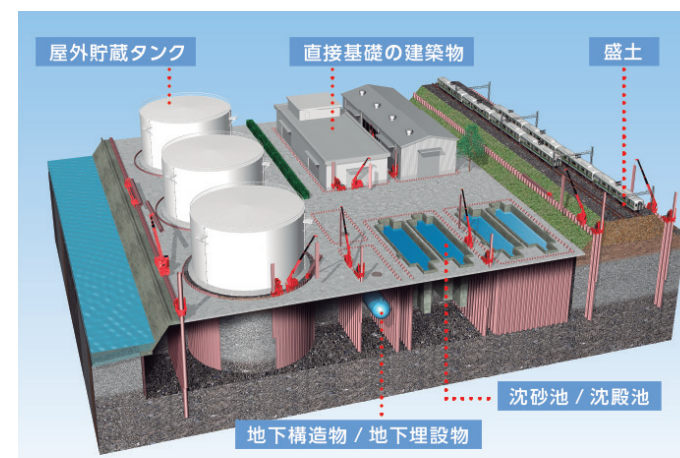
ガード工法

施設等の周囲を防水壁で囲うことで水の流入や資材の流出を防止



拘束地盤免震

重要インフラを囲うことで液状化による沈下や側方流動を抑止



機能構造物の賃貸

機能構造物を賃貸（リース・レンタル）するという考え方



「防災・減災」に関する
施工実績はこちら



「災害復旧」に関する
施工実績はこちら



海外事業

日本で培った圧入施工技術を
世界で実践・普及

1983年、西ドイツのギーセンで海外初の工事を受注し、翌年にはインド洋に浮かぶ火山島モーリシャスのポートルイス港改修工事を行いました。

それ以降、環境的制約の厳しい海外においても、圧入工法の拡大に成功しています。

現在では、オランダ、ドイツ、アメリカ、シンガポール、タイ、中国の6カ国に活動拠点があり、世界40カ国以上で圧入工法の採用実績があります。

我が国で培い、信頼を得てきた圧入技術を、世界各国の様々な現場で実践・普及し続けていきます。



コンサルティング

現場を成功に導くノウハウを提供
圧入工法の普及で社会課題を解決

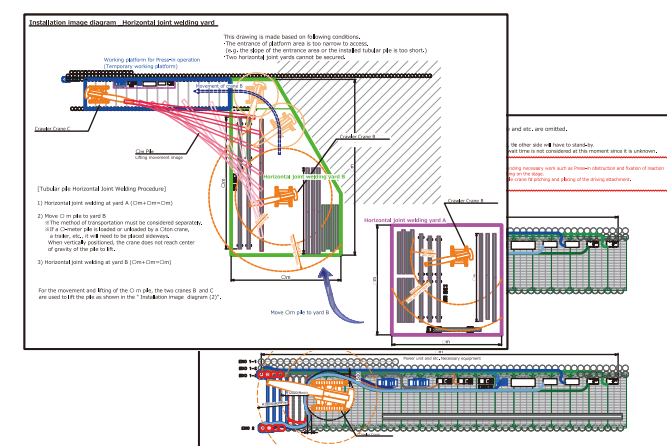
世界中で培ってきた施工ノウハウを一元集約、体系化。事前の施工計画から資機材の手配、施工管理など、あらゆる現場を成功に導く技術・知識を提供します。

圧入工法を正しく普及していくことで、世界の社会課題の解決や国土防災に貢献します。

施工計画

事前計画：現場踏査、施工検討、施工計画作成、実行予算作成

資機材準備：準備品リスト作成、好条件化アイテム



現場指導

機械操作：オペレーション、自動運転設定

段取り：圧入作業に集中できる段取り

管理：出来高管理、出来形管理



技術開発

既成概念にとらわれない発想で 圧入工法の革新を起こす

圧入工法のさらなる市場拡大・生産性向上のため、新技術・新工法の開発に取り組んでいます。そのなかで高難易度現場の問題を3つのテーマに分け、課題解決に向けて日々挑戦しています。

現場で起こる問題を分析し、解決策を提示、設計から実証試験、現場投入までを自社で完結することで、最短での解決を実現させています。

高難易度現場の問題解決

3つのテーマ

施工可能
領域の拡大

作業能率
アップ

好条件化

①問題定義

現時点での技術では
解決できない問題

②解決策の提案

具体的な解決策
アイテムの提案

③設計・製作

スピーディーに
製作まで実施

④実証試験

必要に応じて現場
投入までに実証試
験を行い確認

⑤現場投入

難易度の高い現場に
おいてもより効率的
に施工を行う

開発実績

▶施工可能領域の拡大

地盤条件や周辺環境などの制約を
克服し、新しい市場を創出

▶作業能率アップ

1本でも多く杭を圧入するための
装置の開発・製作

▶好条件化

施工人員の削減、工事の最適化を
実現するためのアイテムを開発

施工可能領域の拡大



ジャイロプレス工法™による
鋼管杭止水工法の確立

作業能率アップ



保持チャックの開発

好条件化



LSパイプアタッチメント



強化ピットの開発



小口径チャックの開発



油圧クランプ式反力架台

地下開発

地上に文化を、地下に機能を

「地上に文化を、地下に機能を」というコンセプトのもと技研グループで開発された全自動機械式の耐震地下駐車場「エコパーク™」、同駐輪場「エコサイクル™」。

技研グループがこれまで培ってきた圧入技術を応用し、企画・計画から、施工、完成後の機能維持管理までをトータルにパッケージ化して納品しています。

その中で当社は、躯体部分を建設する圧入工事から機械装置設置・竣工までの一連の工事を受注、施工しています。杭材を円筒形に圧入することで構築される連続壁を、そのまま駐車場・駐輪場の耐震構造壁として使用するプレハブ化と仮設レスを徹底した工法の確立により、合理的なスピード施工を実現しています。

施工実績 (2024 年 2 月現在)

- ・エコサイクル 63 基
- ・エコパーク 6 基

「地下開発」に関する
概要はこちら



企業理念



「新 3 K」の実践

従来の建設業界の職場環境を表す 3K「きつい・きたない・きけん」に対して、新しい建設業界を牽引する当社は、新 3K「かっこよく（美）・かしく（賢）・きめたとおりに（確）」を新たに提唱し、行動指標としています。

美 人、システム、機能美際立つ

賢 条件設定、無駄なく、賢く

確 決めた通りに、確かな技術

環境整備

物と心（精神）の二つの側面を常にクリーンで整然とした状態に保つことで、正確かつ安全で効率良い作業が行えます。当社では創業以来「環境整備」を企業文化の柱として徹底して取り組んでいます。



M & M (人と機械の融合)

機械や道具は、私たち人間の足りないところを補い助けてくれるものです。機械や道具に感謝し手入れを怠らず本来備わっている機能を 100% 発揮させることで、品質や生産性を向上させる「M&M (Man and Machine)」を実践しています。



サステナブル

社会課題を解決し、SDGs（持続可能な開発目標）の達成に貢献することで企業、人としての成長を図る

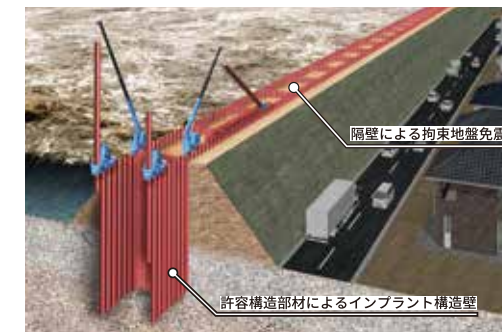
インプラント工法を世界に普及させることで、環境負荷を低減し、地震や津波等の自然災害から人命・財産を守り、持続可能な社会の構築を目指す SDGs の達成に貢献していきます。

SUSTAINABLE
DEVELOPMENT
GOALS



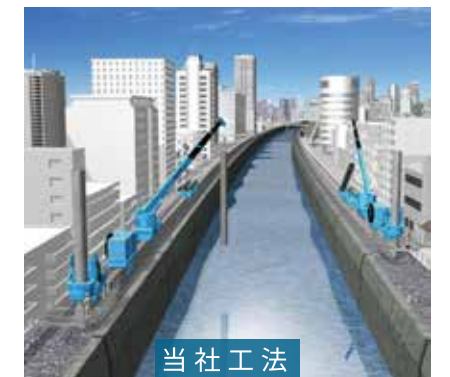
災害に強い強靱なインフラ構築

地震や津波、洪水にも粘り強く耐え、急速構築できるインプラント構造の提案、普及を通じて強靱で持続可能な街づくりに貢献しています。また、危険な災害現場においても、“仮設レス施工”でスピーディーな復旧工事を実現します。



仮設レス施工により大幅な CO₂ を削減

サイレントパイラーとすべての関連機器は施工済みの杭上を自走し、その上で全圧入工程を完結するため、従来工法では必要な仮設工事（仮設材製造・運搬・設置撤去）が不要となり、工費、工期とともに大幅な CO₂ 排出量の削減が可能です。



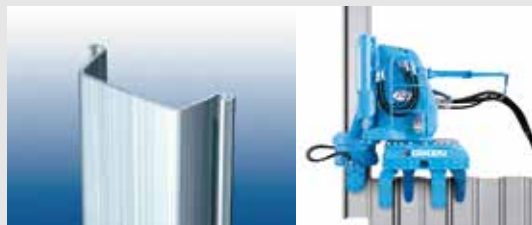
※インプラント構造、インプラント工法、エコサイクル、エコパーク、ガード工法、機能構造物、サイレントパイラー、GRB システム、スキップロック工法、レスキュー工法は、株式会社技研製作所の登録商標です。

※ジャイロプレス工法は、株式会社技研製作所と日本製鉄株式会社の登録商標です。

圧入杭材

構造物の目的、機能、品質、景観などに最も適合する
圧入杭連続壁を構築

U形鋼矢板(普通型・広幅型)



H鋼矢板



Z形鋼矢板(欧米製)



コンクリート矢板



900 ハット形鋼矢板



PC壁体



ZERO ゼロ矢板(ハット形)



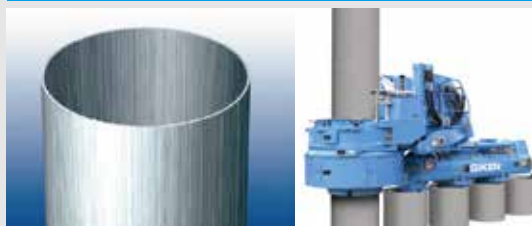
直線形鋼矢板(鋼矢板リング工法)



鋼管矢板



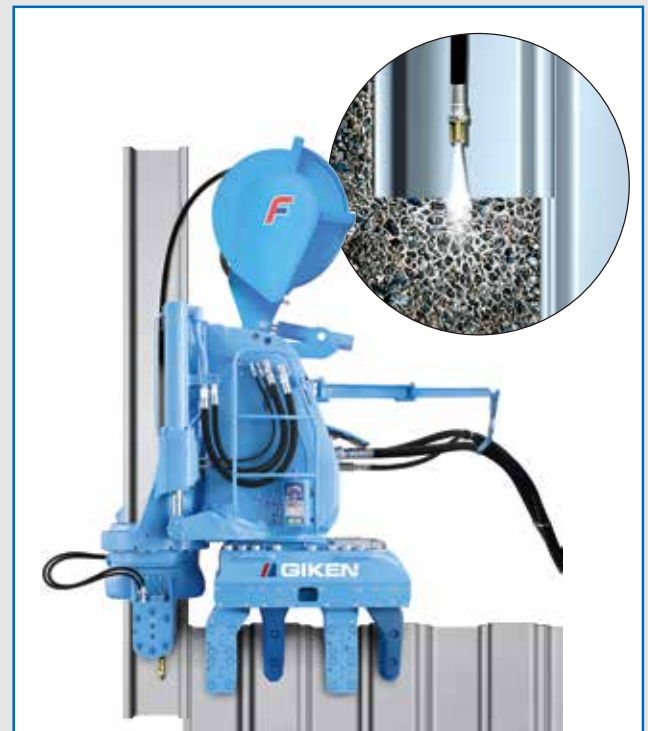
鋼管杭



貫入技術



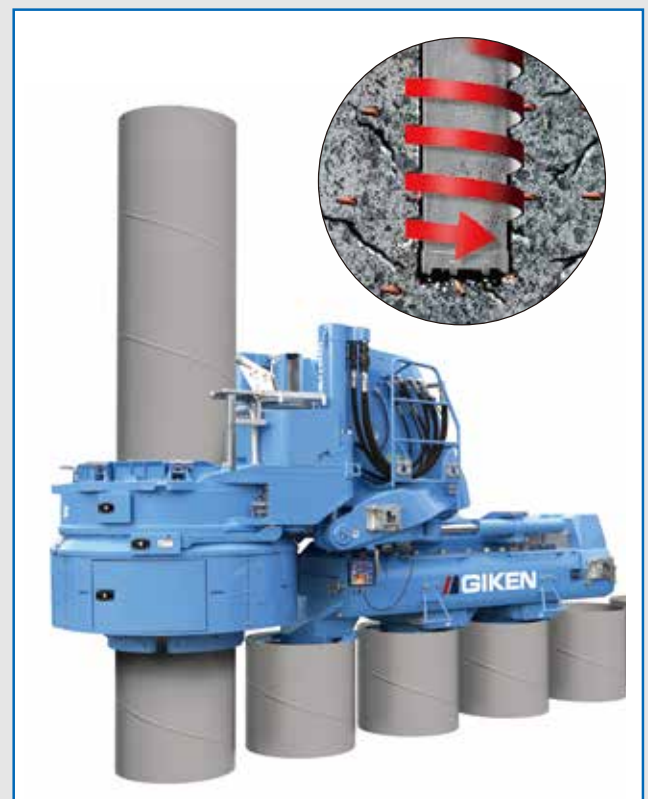
単独圧入



ウォータージェット併用圧入



硬質地盤圧入



回転切削圧入

ウォータージェット併用法

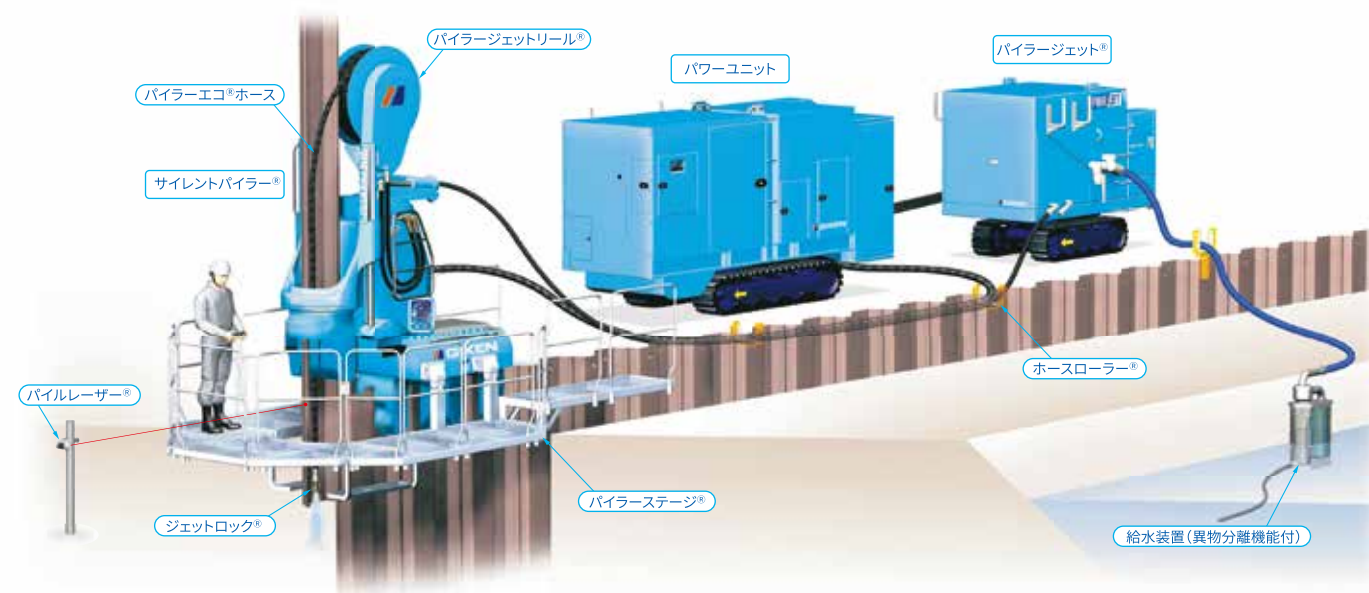
砂質地盤で杭に静荷重を加えると、先端で土粒子が圧密され先端抵抗が大きくなります。また継手同士を組み合わせた間隙に細かい土粒子が入り込むと、貫入が深くなるにつれ土粒子が締め固まって継手間抵抗も増大します。これらは、杭の先端と継手部を損傷させ、圧入施工を阻害する大きな要素となって杭の貫入を困難にします。

そこで、杭先端部の地盤に高圧水を噴出する（ウォータージェット）ことで、土粒子間の間隙水圧を一時的に高め、土粒子が移動しやすい状態を作り出します。同時に地上に湧きあがろうとする噴流水で杭の周囲を潤滑させながら、継手部に侵入する土石の締め固まりを防ぐのです。こうして貫入抵抗を軽減し、杭を損傷させることなく小さい圧入力で効率的な圧入施工を行うのが、ウォータージェット併用圧入です。



圧入機能とウォータージェット機能を一体化

ウォータージェット併用圧入の作業効率を高め、環境影響を低減させるため、圧入機能とウォータージェット機能を一体化させたのが環境対応型「パイラージェットシステム」です。専用に開発したウォータージェットポンプ「パイラージェット®」は、サイレントパイラー®の圧入動作に連動して吐出量を自動調節します。地盤への影響を最小限に抑え、使用水量を削減することで、水の確保や処理手間を解消し、省資源、省力化を実現しました。また、動力はパワーユニットから供給され、圧入機本体の多機能モニターで水量、水圧などを確認できます。高圧水の噴出操作も圧入機のラジコンで一元的に行うことができます。



パイラージェットシステムの基本構成

システム機器



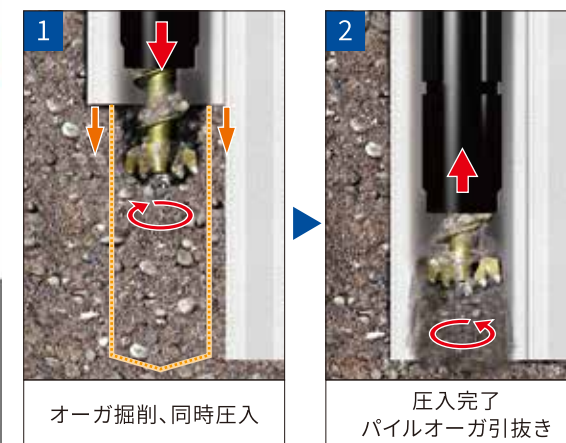
硬質地盤クリア工法

サイレントパイラー® F301



施工空間と共に克服すべき重要な制約条件が、施工地盤です。砂礫・玉石層や転石・岩盤層などの硬質地盤でも圧入の優位性を損なわず杭施工できるよう、(株)技研製作所の「芯抜き理論」を実用化し、新しい貫入促進技術として開発したのが、「硬質地盤クリア工法」です。圧入機と一体化制御のパイルオーガで杭先端の直下地盤を掘削し、圧力球根の発生を抑制したまま瞬時にオーガを引抜き、同時にその間隙を埋めるように杭を地盤へ貫入させます。掘削径は最小限で排土量は少なく、環境への配慮と貫入抵抗力の低減を効果的に両立できました。

芯抜き圧入



クサビ効果により玉石を粉碎



硬質地盤とは

玉石混りの砂礫層や岩盤層を含む地盤などを、「硬質地盤」と総称します。N値（SPT値）では50以上が目安です。施工方法にかかわらず、硬質地盤への鋼矢板打設は困難でしたが、硬質地盤クリア工法により、泥岩、砂岩、花崗岩などの軟岩Ⅰ、軟岩Ⅱ、中硬岩に分類される岩盤への鋼矢板圧入が可能となりました。



玉石混り層（100 - 300mm）への圧入

硬質地盤対応圧入機

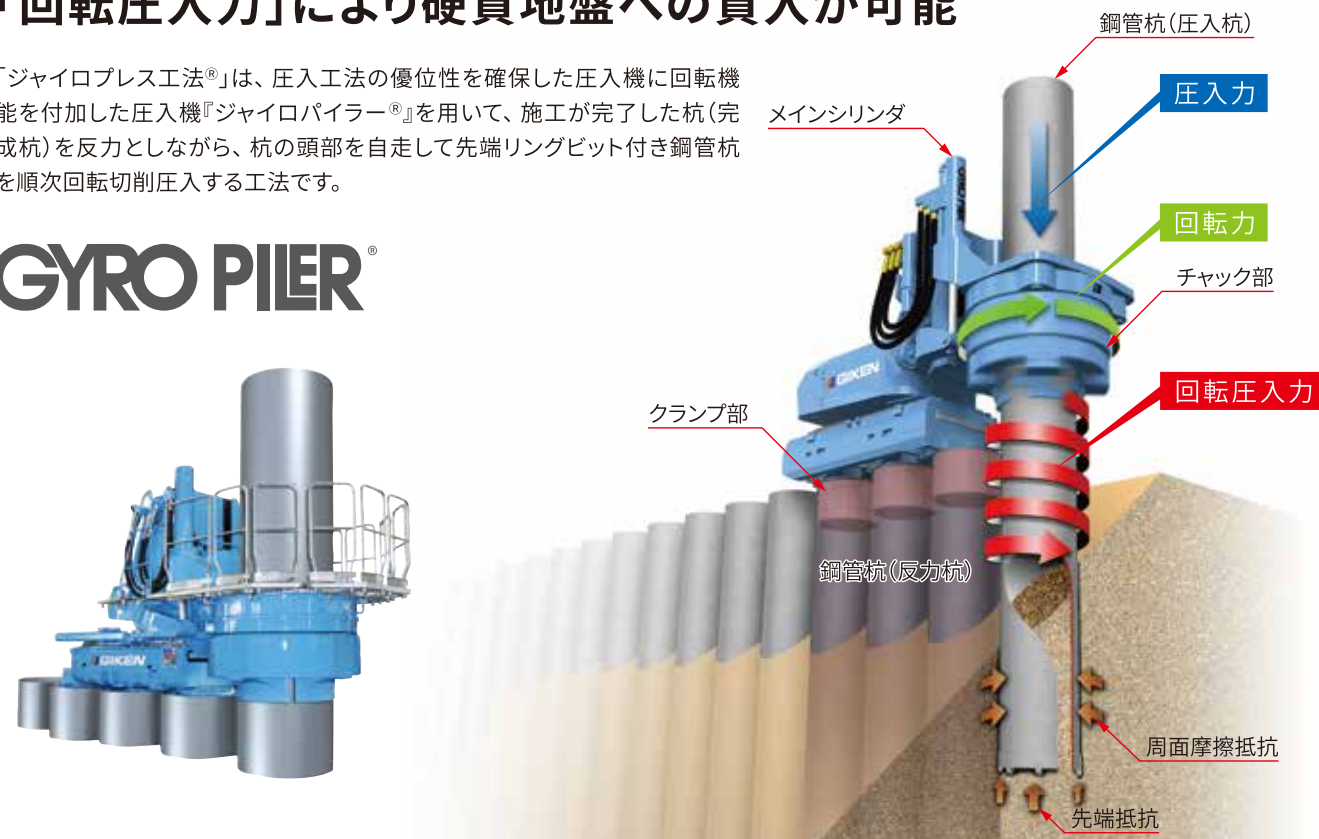


ジャイロプレス工法®

先端リングビット付き鋼管杭と圧入力+回転力が生み出す「回転圧入力」により硬質地盤への貫入が可能

「ジャイロプレス工法®」は、圧入工法の優位性を確保した圧入機に回転機能を付加した圧入機『ジャイロパイラー®』を用いて、施工が完了した杭(完成杭)を反力としながら、杭の頭部を自走して先端リングビット付き鋼管杭を順次回転切削圧入する工法です。

GYRO PILER®



ジャイロプレス工法(回転切削圧入工法)の特長

■ 硬質地盤、コンクリート構造物への施工を実現

従来工法では難しい硬質地盤やコンクリート構造物などの地中障害物への圧入施工が可能。

■ 狭隘地、空頭制限などの厳しい施工条件下での省スペース施工を実現(GRBシステム®)

施工システムのコンパクト化により、狭隘地、空頭制限などの厳しい施工条件下での施工が可能。
また、仮設栈橋等も不要。

■ 環境に配慮した施工を実現(排土抑制施工、自然環境に配慮)

先端リングビットにより、圧入杭の断面だけを回転切削することで、排土量を抑制し、環境に優しい施工を実現。
また、圧入機には生分解性オイル・グリスを使用し、万一油脂が流出しても自然分解され、生態系への影響を最小限に抑えます。

■ 経済的な構造物の選定が可能

回転切削圧入は杭材に無理な応力をかけず変形や偏心を抑えることができます。また、杭配列、斜杭併用などが自由に選定でき、経済的な最適構造形式の選定が可能。

鉄筋コンクリートを切削

(特許 第4105076号)

鉄筋コンクリート(厚さ80cm、 $\sigma_{ck}=24\text{N/mm}^2$ 、D16@250×3段)を、回転切削圧入により鉄筋を切断して貫通させた状況。

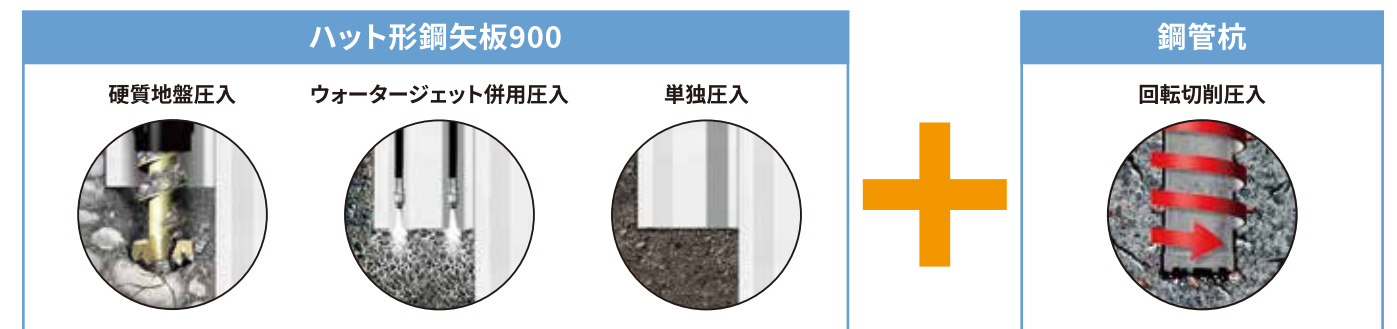
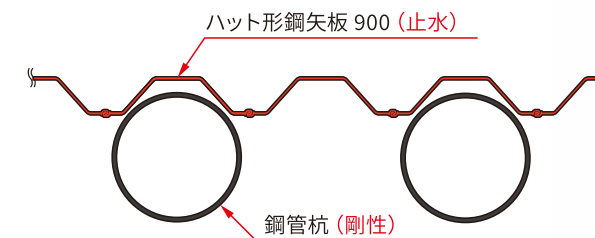


コンビジャイロ工法®

ハット形鋼矢板900(高止水性)と鋼管杭(高剛性)を組み合わせた壁体構築工法

「コンビジャイロ工法®」は、ハット形鋼矢板900(硬質地盤圧入、ウォータージェット併用圧入、単独圧入)と鋼管杭(回転切削圧入)を1台の圧入機で施工可能で、剛性の高い鋼管杭と止水性に優れたハット形鋼矢板を組み合わせた、壁体構築工法です。壁高さや地盤に応じてハット形鋼矢板の長さや鋼管杭の杭径、杭長、設置間隔を調整することで機能的かつ経済的な壁体を構築することができます。

■ 壁体構造の断面形状



コンビジャイロ工法の特長

■ 1台の圧入機で高剛性で止水性に優れた壁体を構築

■ 一般的な構造材料を用いたシンプルな構造

■ 鋼管杭の杭径や設置間隔は自在に設定でき、経済的な最適設計が可能

■ 圧入工法による無公害施工(無騒音・無振動・無排土)

実証施工状況



鋼管杭施工状況

掘削状況

※「ジャイロプレス工法」「コンビジャイロ工法」は株式会社技研製作所と日本製鉄株式会社との共同開発です。
※「ジャイロプレス工法」「コンビジャイロ工法」は株式会社技研製作所と日本製鉄株式会社との登録商標です。

圧入システム

施工空間に関わる制約条件を克服し、
仮設レス施工で圧入杭連続壁を構築

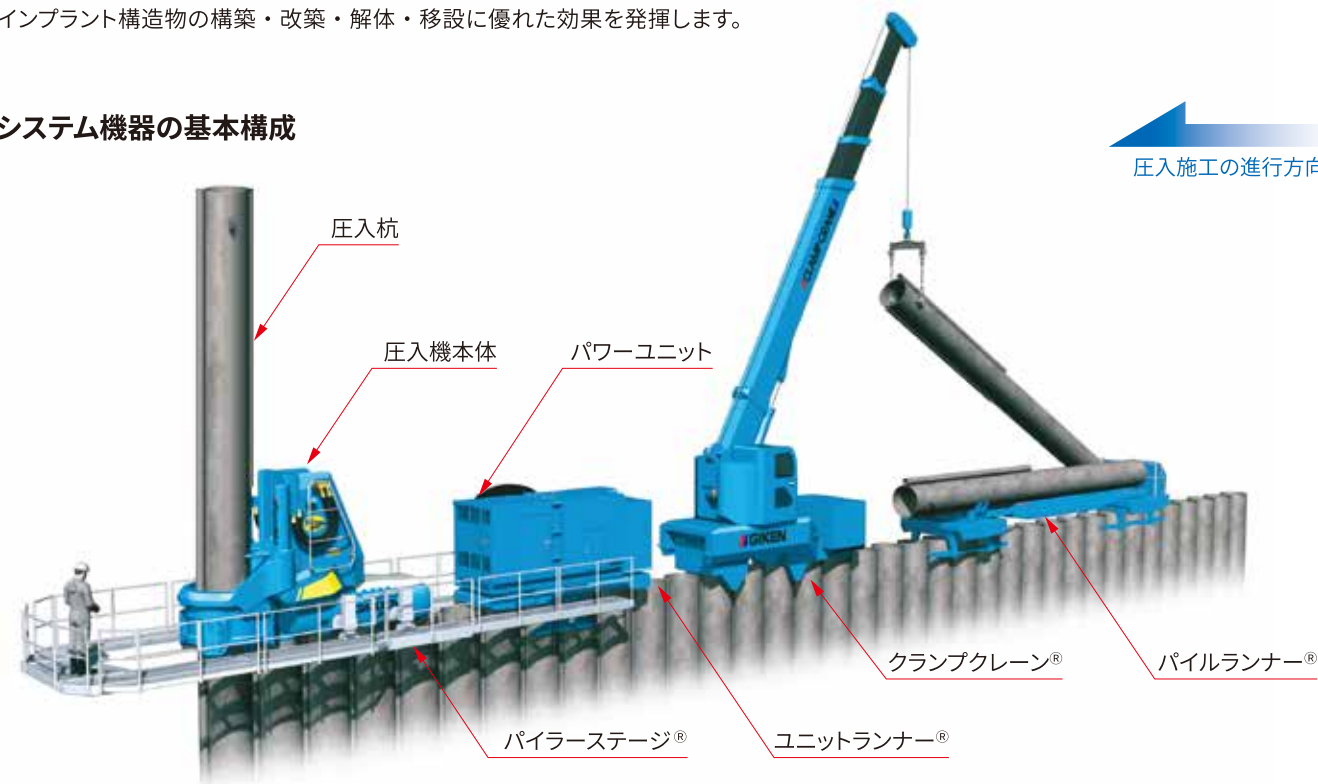
仮設レス GRBシステム®

反力を基調とするシステム工法

圧入機は、地球と一体化した完成杭に反力を求め、その天端を自走しながら作業を進めます。この反力を基調とした施工原理をさらに発展させ、圧入杭連続壁体を構築する全工程、つまり杭の搬送・吊込み・圧入という連続作業を全て完成杭上で行う施工技術、それが「GRBシステム®」です。

システム機器の基本構成は、圧入機本体を先頭に動力源であるパワーユニットとユニットランナー®、杭を吊込むクランプクレーン®、作業基地から杭を搬送するパイルランナー®が杭天端を作業軌道として圧入工程を完了します。作業工程を逆に辿れば撤去作業となるため、インプラント構造物の構築・改築・解体・移設に優れた効果を発揮します。

システム機器の基本構成



仮設レス施工を実現

従来の杭打設工法では杭打ち機の他にも関連工事車両が必要となり、現場条件によっては大掛かりな付帯設備や仮設工事が欠かせません。しかし、工事のための工事である仮設工事は本来不要です。そこに多大な費用と時間をかけざるを得ない工法は、施工原理そのものに何らかの誤りがあり、建設の五大原則を満たすことはできません。

一方、完成杭上で全ての工程を完了するGRBシステムは、工事の影響範囲が杭上の施工機械幅のみにまで極小化されており、水辺離陸地、傾斜・不整地、狭隘地、低空頭地など困難な現場条件下でも仮設栈橋や迂回道路は不要です。本来の目的である壁体構築工事だけを合理的に行う“仮設レス施工”を実現し、建設の五大原則を高いレベルで遵守しています。

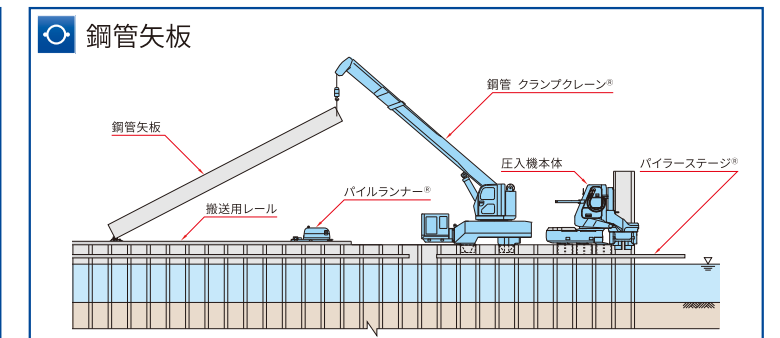
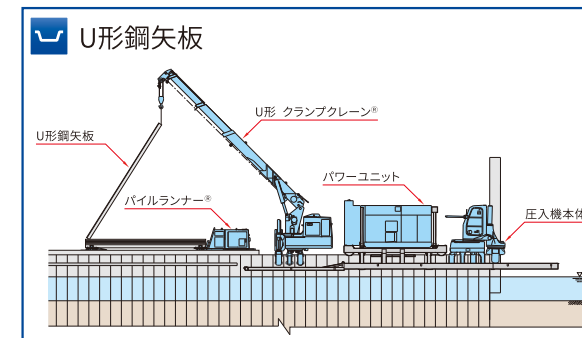
従って、台風や集中豪雨の洪水対策として緊急を要する護岸改修工事など、建物が近接して工事用地が狭い現場でも、防災上の観点から流路を阻害せず、近隣構造物や周辺住民に影響を与えぬまま、工事本来の目的を達成することができます。

インプラント構造護岸を仮設レス施工で構築



ノンステー징工法

水上(河川、港湾)や傾斜地(法面)における従来の工事は、仮設栈橋の設置など大掛かりな仮設工事が不可欠です。しかし、圧入施工機器全体が完成杭の天端を作業軌道として進んでいくノンステー징工法では、本来の目的である壁体構築工事だけを合理的に行い、流路断面や現況交通を全く阻害しない「仮設レス施工」で工事を完了します。



鋼管杭止水

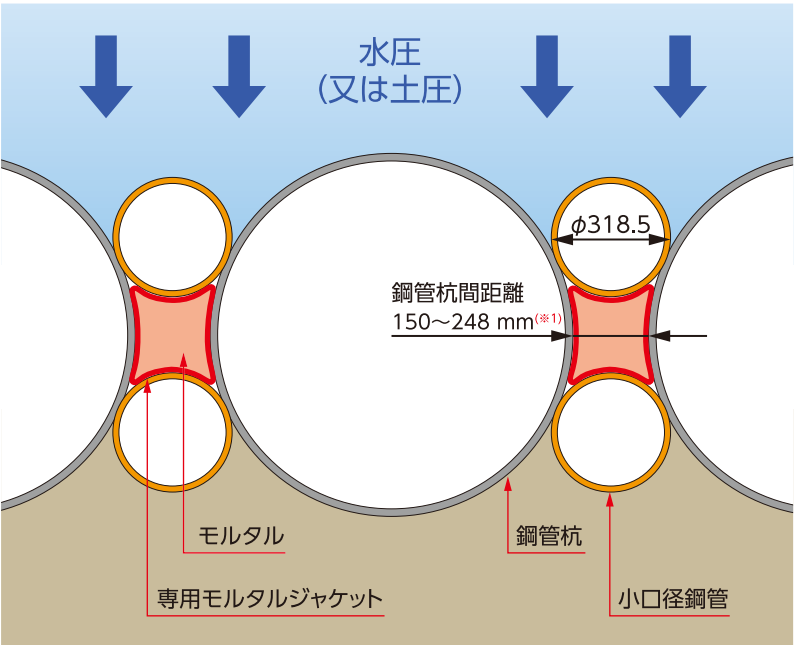
鋼管杭間を閉止し、
止水・土留めを確実に行う

【特許第 6837817 号、第 6965029 号、第 6953196 号、第 6940329 号】

「ジャイロプレス工法®」において課題とされてきた杭間止水を小口径鋼管と専用モルタルジャケットの組合せで可能にしました。

特長・メリット

- 鋼管矢板が圧入不能な硬質地盤においても砂置換等補助施工をせずに鋼管杭圧入 & 止水が可能
- 目的・用途に応じた杭間処理方法を提案可能
- 小口径鋼管を回転圧入するため、より高精度で密着性の高い施工が可能
- 上空制限のある現場条件でも止水施工が可能
- 鋼管矢板継手相当の杭間ピッチにも対応するべく、専用モルタルジャケットを新規開発



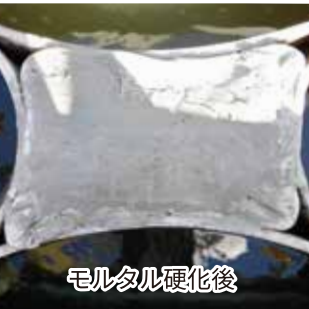
③ 小口径鋼管圧入



⑥ 杭間洗浄



⑨ モルタル充填



モルタル硬化後

小口径鋼管仕様	
規格	STK400 (一般構造用炭素鋼管)
寸法	φ318.5 板厚 10.3 mm
質量	78.3 kg/m
先端	リングビット、耐摩耗鋼

※ 先端仕様は土質条件により異なる

専用モルタルジャケット仕様	
破断強度	縦 4 kN / 5 cm 以上
	横 0.55 kN / 5 cm 以上
伸度	縦 30% 以下
	横 50% 以上

充填材仕様 (1.0m ³ 当たり配合)	
規格	JC クリート N (標準型)
呼び強度	21 N/mm ²
W/JC	23%
JC クリート	1,660 kg
水 W	384 kg

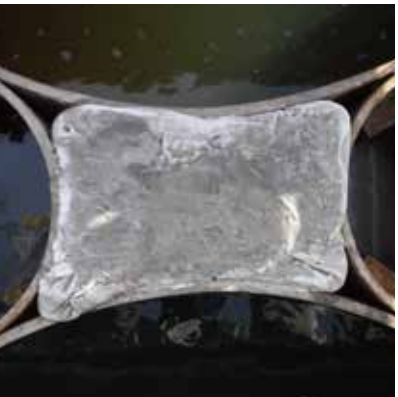
※ 上記規格は標準とし、他強度も検討可能

施工条件	
鋼管杭間距離	150 ~ 248 mm (※1)
適用鋼管杭径	φ800 ~ 1500 mm (※1)

(※1) 適応範囲には各種条件による制限がありますのでお問い合わせください。

杭間処理方法

使用用途に応じた杭間処理方法を選択できます



両側小口径による止水



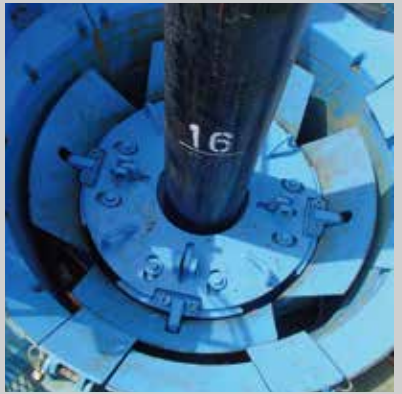
片側小口径による吸出し防止



小口径鋼管圧入方法



小口径アタッチメント
(ジャイロパイラー® 使用)
適用本杭径 φ800, 1000, 1500



小口径チャック
(ジャイロパイラー® 使用)
適用本杭径 φ800 ~ 1500
(φ1100 除く)



小口径専用圧入機
適用本杭径 φ800 ~ 1500
(φ1100 除く)

杭間掘削方法



オーガ先行掘削



ウォーターハンマー掘削



ウォーターハンマーはWassara社の製品です。

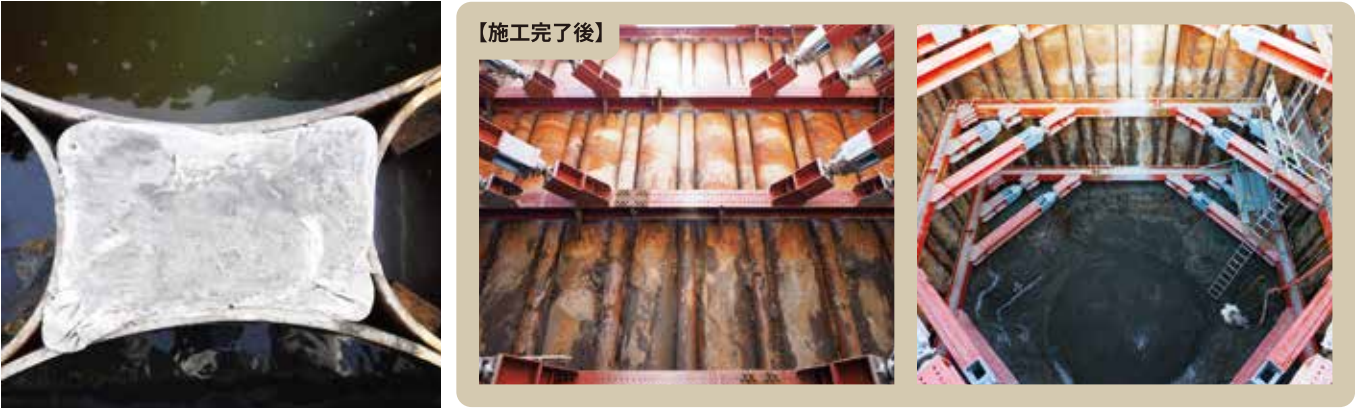
工事実績（仮設工）

工事目的	水管橋橋脚撤去の為に土留めおよび止水	工事場所	神奈川県横浜市鶴見区
------	--------------------	------	------------

施工状況

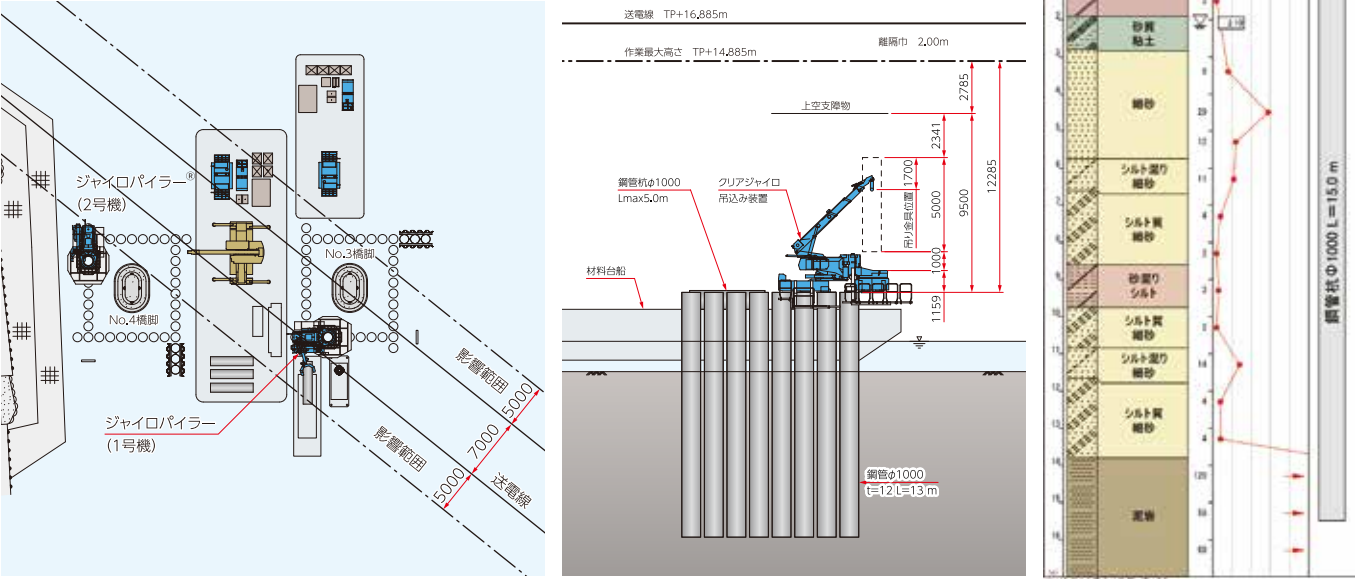


①上空制限下でも施工可能 ②圧入完了後 ③水・エアにて杭間を洗浄



④モルタル硬化後 側面からの水漏れ無し ピット内作業も支障なし（W.L-11.0m）

施工計画



工事実績（本設工）

工事目的	防潮堤および堤防設置の為に継手間土留め	工事場所	岩手県金石市
------	---------------------	------	--------

施工状況



「ジャイロパイラー®」による小口径圧入（小口径チャック使用） 圧入完了

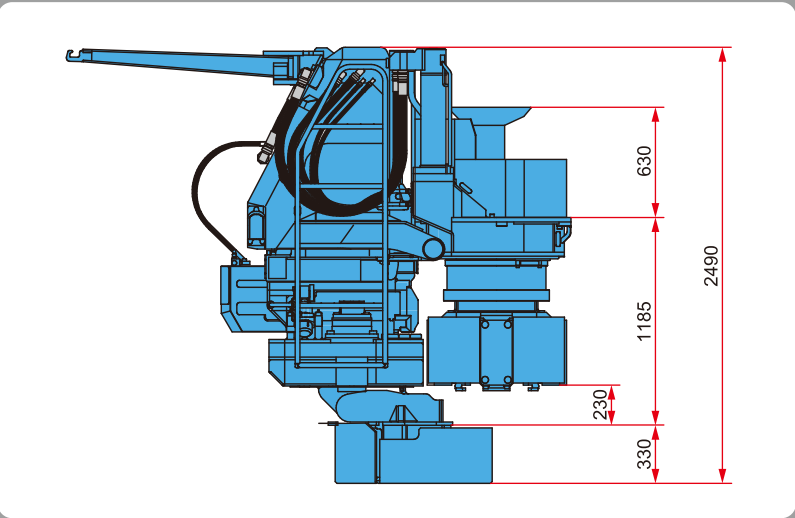
工事目的	河川改修工事の為に護岸構築	工事場所	兵庫県姫路市飾磨区
------	---------------	------	-----------

施工状況



小口径専用圧入機 圧入状況 本杭との同時施工で工期短縮

小口径専用圧入機 仕様



小口径専用圧入機 SP14	
圧入力	500kN
引抜き	600kN
チャック上下ストローク	600mm
回転トルク	150kN・m
回転スピード	15min ⁻¹
適応杭材	反力杭 φ800～1500（φ1100除く）
	圧入杭 φ105／φ318.5
操作方法	ラジオコントロール
移動方法	自走式
質量	6,000kg（φ800）
	6,100kg（φ900）
	6,100kg（φ1000）
	6,200kg（φ1200）
	6,450kg（φ1300）
	6,500kg（φ1400）
	6,550kg（φ1500）
パワーユニット	EU300K4

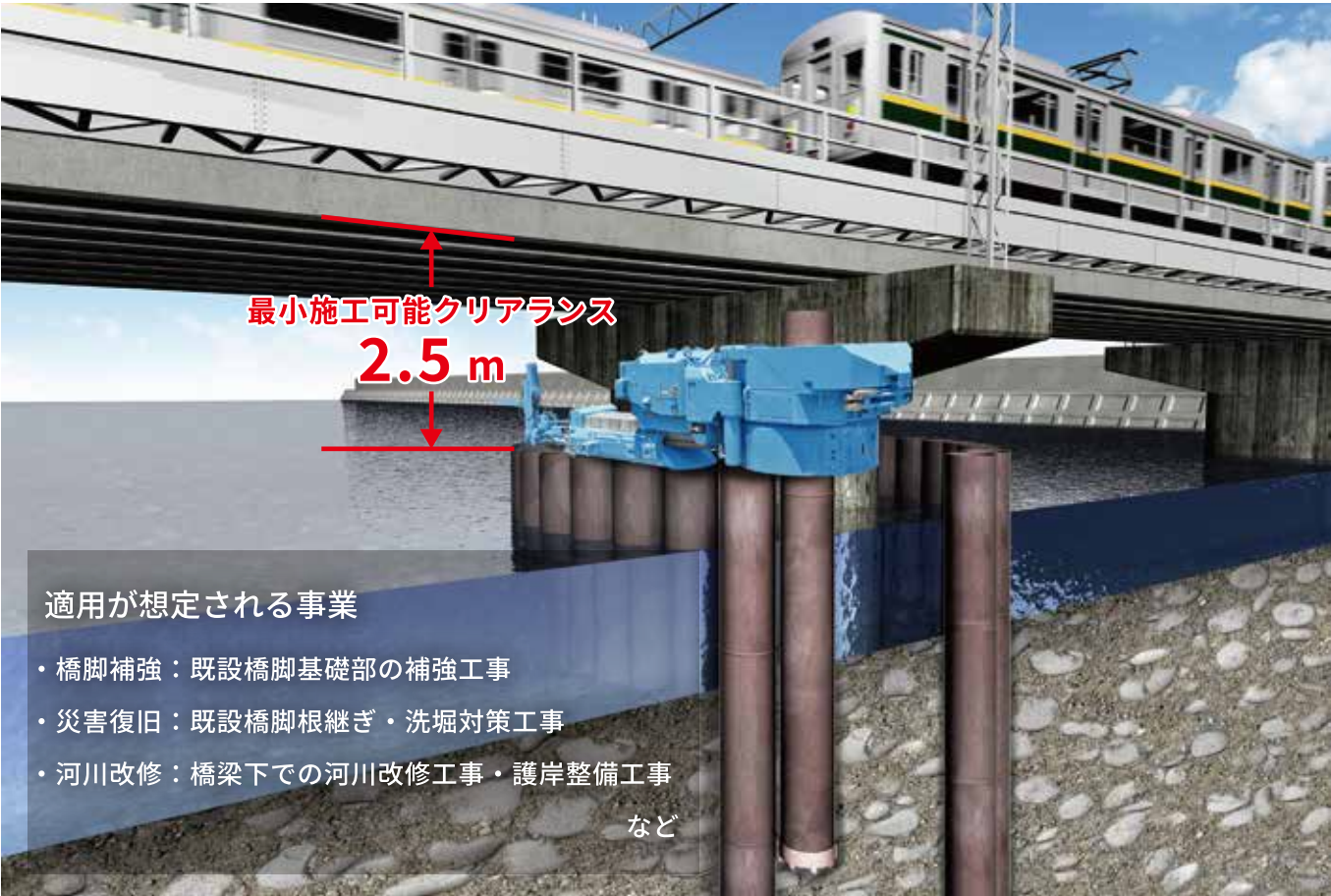
超低空頭対応 ジャイロパイラー®

【特許第 7252424 号】

従来機種では厳しかった上空制限下でも
硬質地盤へ鋼管杭の圧入施工が可能に

特長・メリット

- 新たな建込み方法(横方向)により超低空頭での施工を実現
- 上空制限は最小2.5mのクリアランスにて施工可能

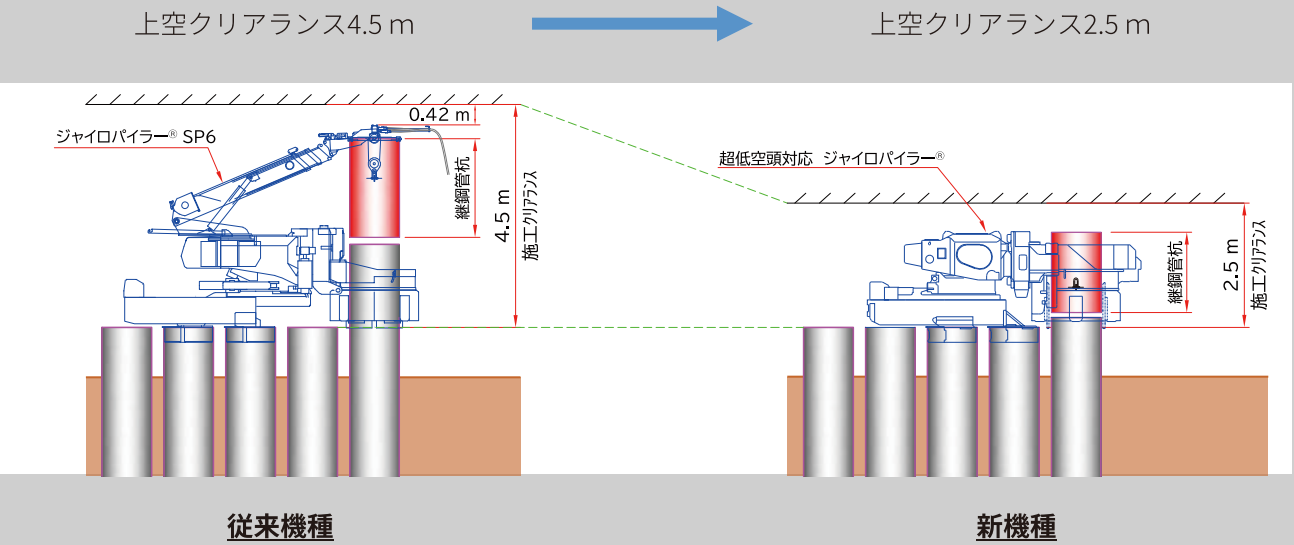


適用が想定される事業

- ・ 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・洗堀対策工事
- ・ 河川改修：橋梁下での河川改修工事・護岸整備工事 など

メリット

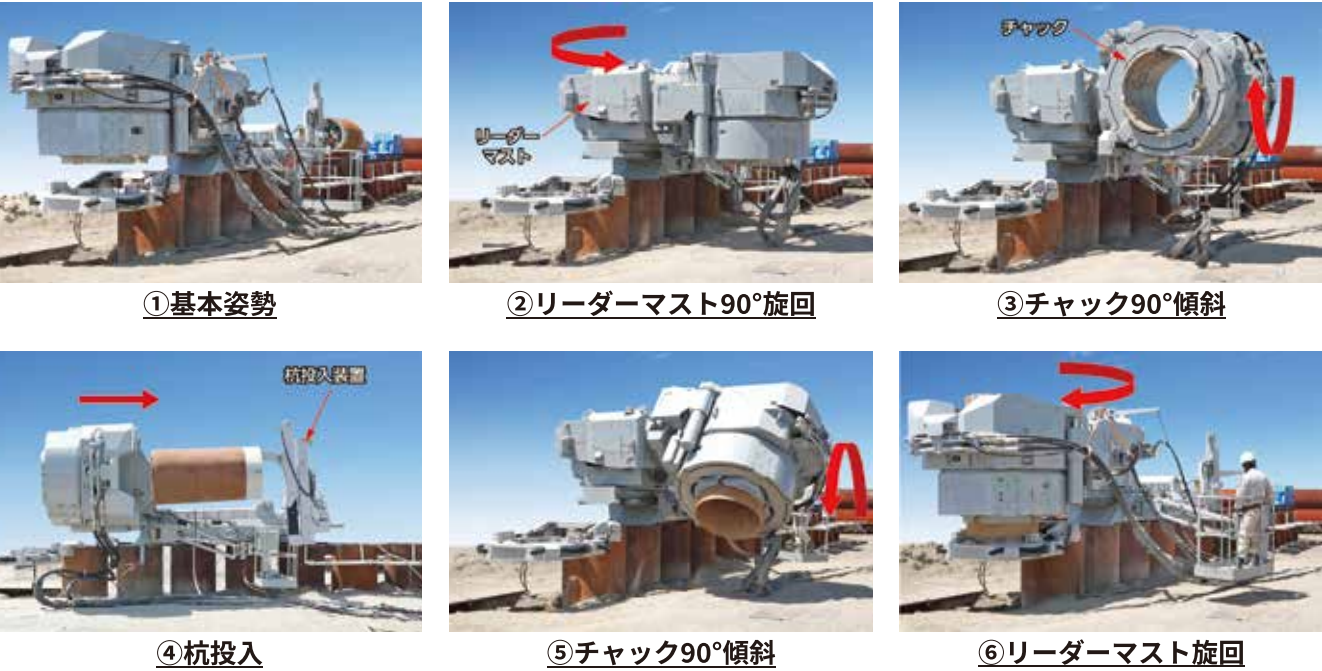
施工可能範囲の拡大



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

【従来機種との比較】	従来機種	新機種
鋼管杭の建込み方向	縦方向	横方向
施工可能クリアランス	4.5m以上	2.5m以上

鋼管杭建込み手順



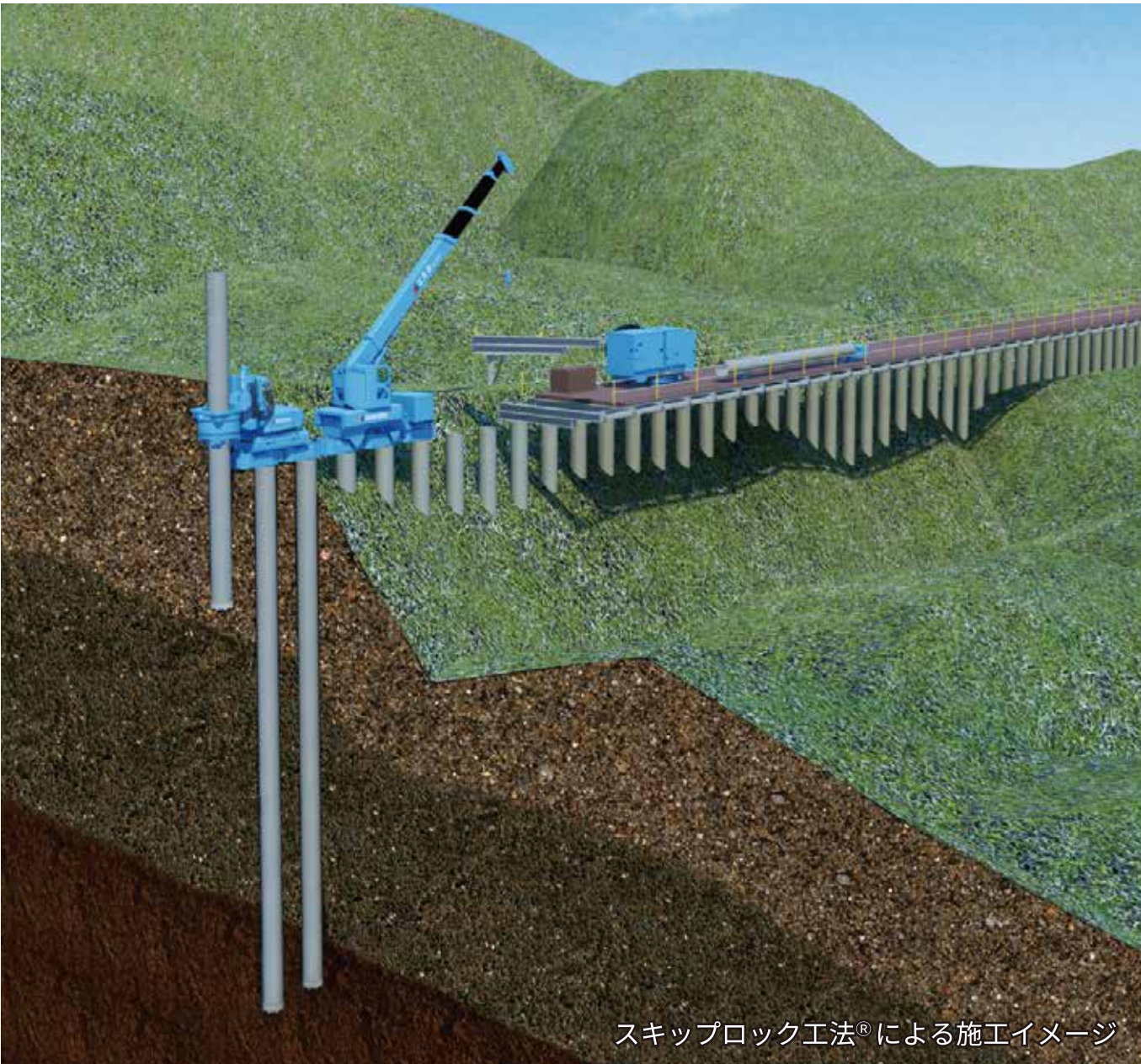
スキップロック工法®

圧入工法による 飛び杭施工を実現

スキップロック工法は、圧入原理の優位性を維持したまま、飛び杭施工を実現する工法です。専用の「スキップロックアタッチメント」を用いる方法と、専用サドルによる「スキップロック仕様のジャイロパイラー®」を用いて行う方法があります。

特長・メリット

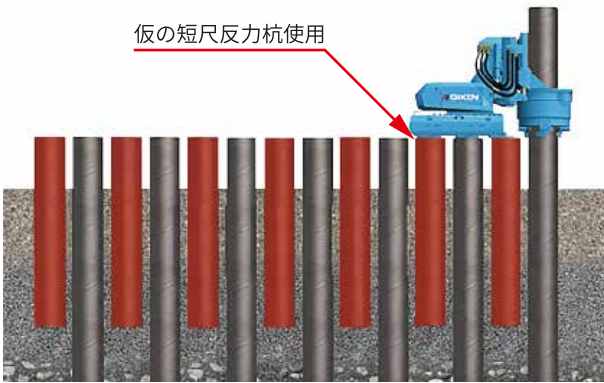
- 杭径2 ～ 3倍程度の杭間ピッチで施工可能
- 飛び杭施工による大幅な工費・工期の削減
- 「GRBシステム®」や「GRB®プラットフォーム」との併用により様々な作業環境にも適用可能（水上、傾斜地、狭隘地、高天端での施工など）



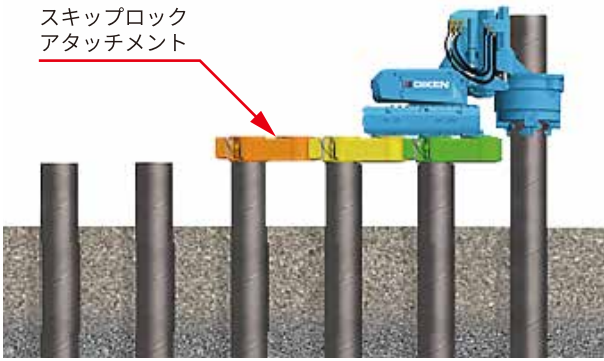
スキップロック工法®による施工イメージ

従来工法

ジャイロパイラー®のみ



ジャイロパイラー® + スキップロックアタッチメント 【特許第5961443号】



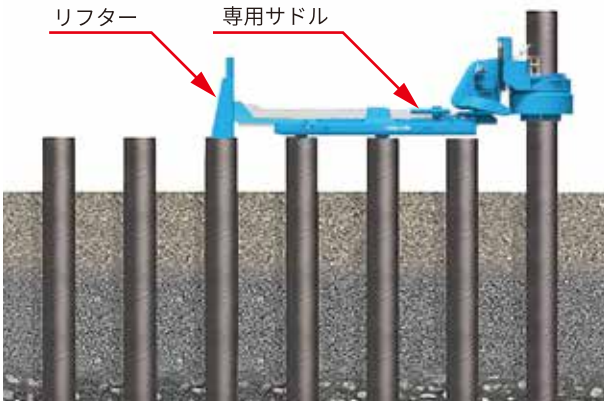
適応径	杭間ピッチ	質量※1(kg)
φ600	1600mm	2300
φ800	2000mm	3700

適応径	杭間ピッチ	質量※1(kg)
φ1000	2500mm	4100
φ1200	3000mm	5000

※1 アタッチメント1つあたりの質量

スキップロック工法®

ジャイロパイラー® (F401) スキップロック仕様 【特許第7182986号】

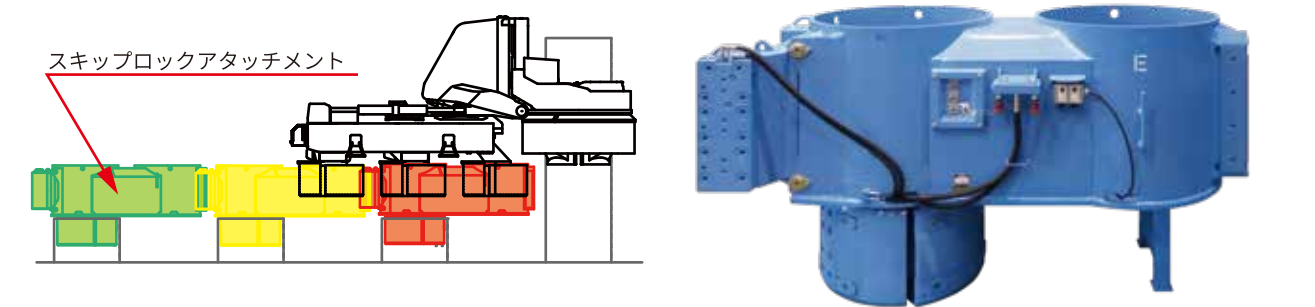


適応径	杭間ピッチ※2	質量(kg)
φ800	1000～1500mm	40700 (2000mm)
φ1000	2000～3000mm	41450 (2500mm)
φ1200		44050 (3000mm)

- 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

ジャイロパイラー® + スキップロックアタッチメント



施工手順

1

計画レベルまで杭を圧入

2

スキップロックアタッチメントを吊移動しセット

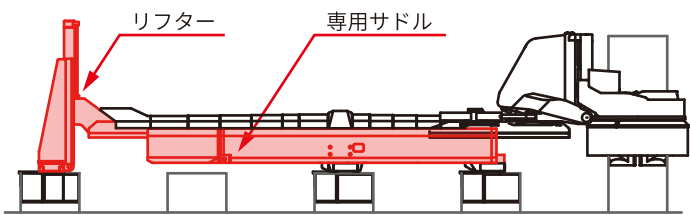
3

圧入機本体を前進自走

4

次の杭を建込み、圧入開始

ジャイロパイラー® (F401) スキップロック仕様



施工手順

1

自走開始

2

リフターで反力杭をつかみ、本体上昇

3

クランプ No1, No2 を前進移動し、本体下降。計画レベルまで圧入する。

4

サドルとリフターを前進させ、次の杭を建込む

工事実績 ①

工事目的	防潮堤災害復旧	工事場所	岩手県釜石市
杭規格	φ800 杭間ピッチ 2.5D (2000mm)		
特長	スキップロックアタッチメントの使用により、連続杭施工に対し材料費削減と工期短縮を実現。		



圧入施工中



CSWブロック施工中



完成後

工事実績 ②

工事目的	地すべり抑止	工事場所	長崎県東彼杵郡
杭規格	φ1200 杭間ピッチ 2.5D (3000mm)		
特長	砂質泥岩への飛び杭圧入。GRB®プラットフォームとの併用で過酷な条件をシステム化することで解決。		



施工状況



全体側面

工事実績 ③

工事目的	控え杭	工事場所	静岡県静岡市清水区日の出地区
杭規格	φ1200 杭間ピッチ 2176mm ~ 2496mm		
特長	新規開発した専用サドルを使用し、任意の杭間ピッチにも対応した施工が可能。		



圧入施工中



圧入完了後

圧入機一体型GRBシステム® F401-G1200仕様

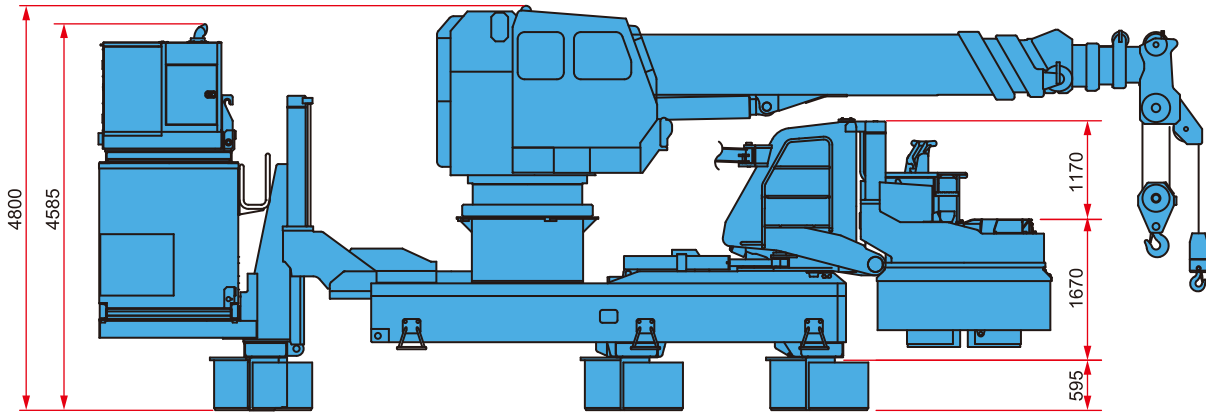
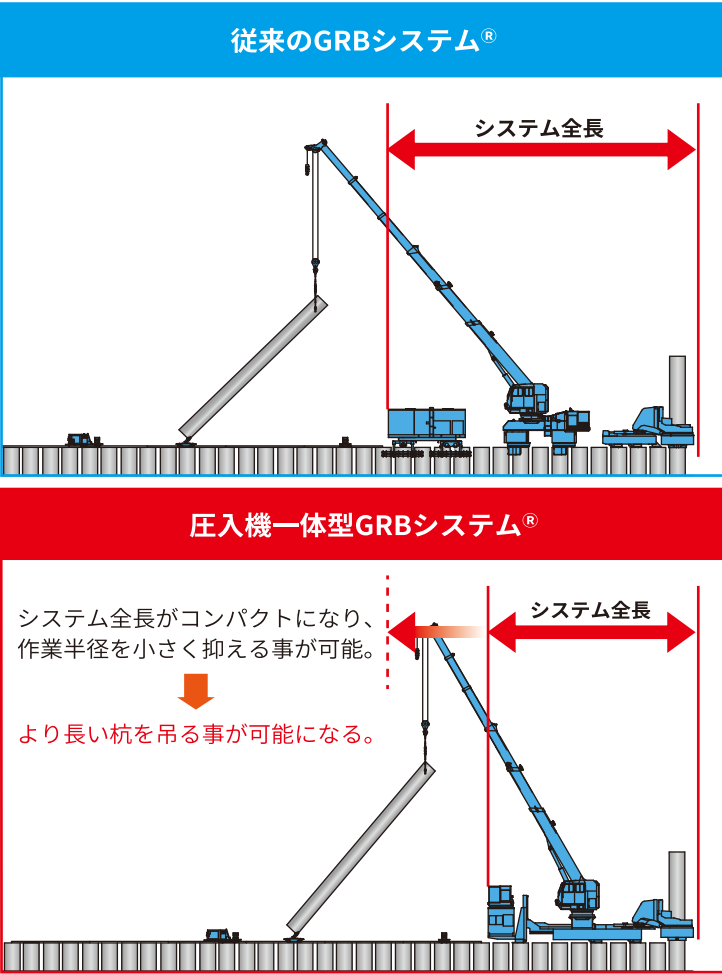
【特許出願中】

GRBシステムを一台に集約

圧入機・クランプクレーン・ユニットランナーを一体化させることで、従来のGRBシステムよりコンパクトなシステム施工を実現し、連続杭、飛び杭問わず水上・法面・山岳部・狭隘地などの環境下でも施工可能となりました。

特長・メリット

- 杭の吊込み作業半径を小さく抑える事が可能
- システム全体が1度に移動でき、作業効率が大幅にアップ
- システム総重量を抑える事で輸送コストを削減
- 『GRB®プラットフォーム』との併用により様々な作業環境にも適用可能



仕 様			
適用鋼管杭径	φ800・φ1000・φ1200	最大作業半径	30.0m
施工可能杭間ピッチ	1000～1500mm, 2000～3000mm(※)	最大地上揚程	32.5m
圧入力(引抜力)	1500kN(1600kN)	質量	φ800 66,200kg～67,850kg
回転トルク	900kN・m		φ1000 67,000kg～68,600kg
吊上能力	10t×6.5m		φ1200 67,600kg～69,200kg
ブーム長さ	7.0m～30.5m		

※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

GRB®プラットフォーム GIKEN Reaction Base Platform

【特許第 6975577 号】

完成杭上に仮設作業構台を短期間で構築し、 圧入後工程の作業効率をアップ

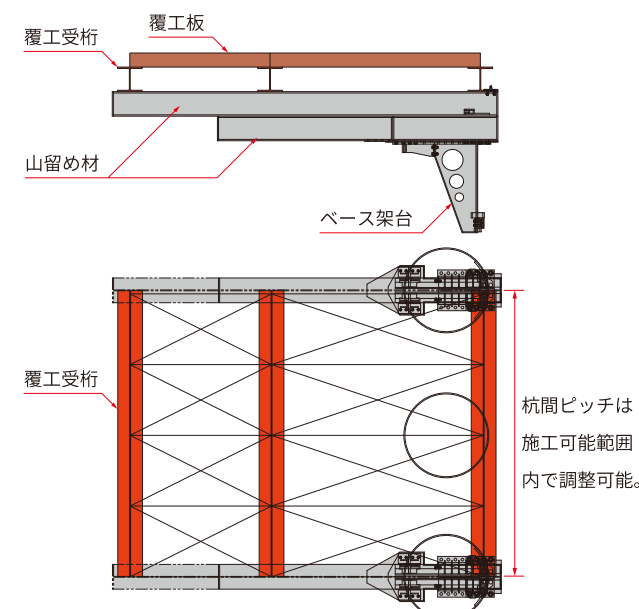
特長・メリット

- 完成杭上ですべての作業が行え、河川流路を阻害せず、工期・工費の削減が可能
- 従来の構台設置に比べ、すでに打ち込まれた杭に挿入・引掛けるだけで容易に設置できる
- 飛び杭施工(スキップロック工法®)におけるパワーユニットの移動、杭の搬送手段としても活用
- 鋼管杭のサイズ(φ800 ~ φ1200)、板厚の違いにも対応可能

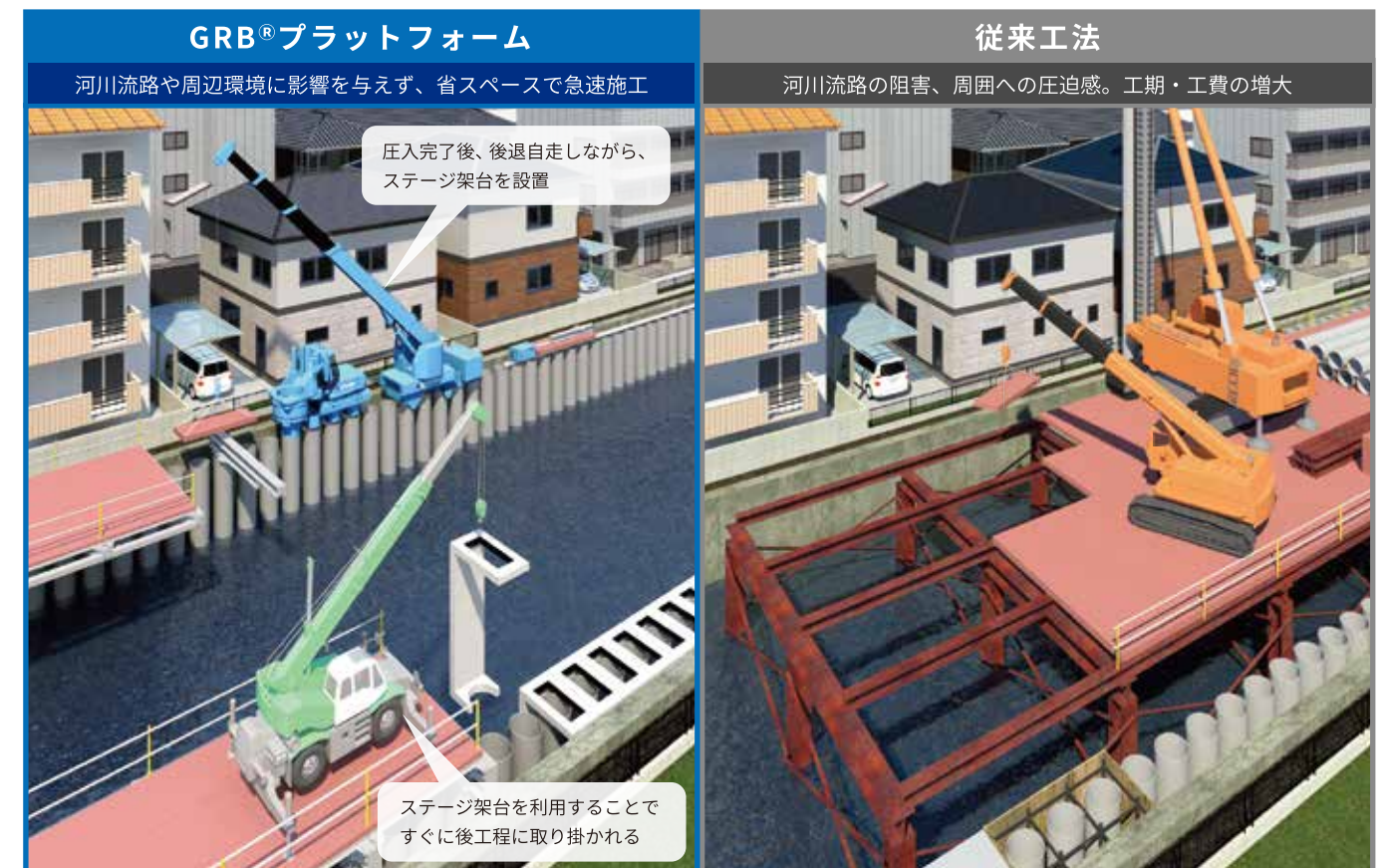
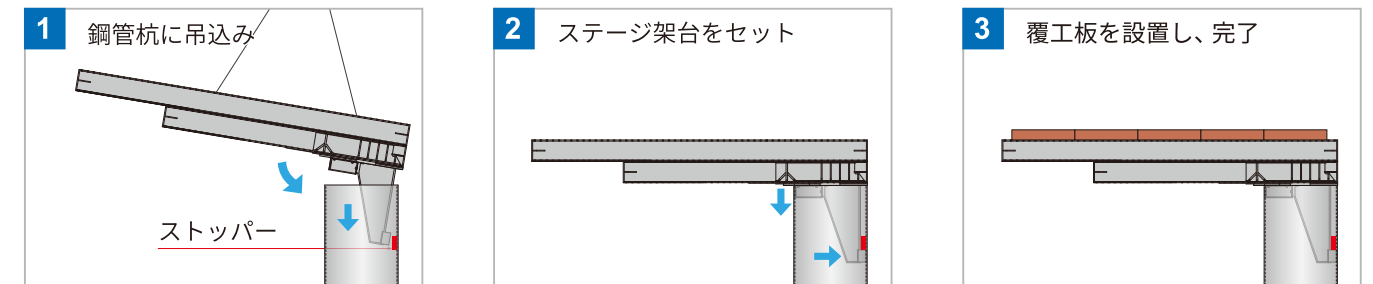


ステージ架台構成

基本構造



設置手順



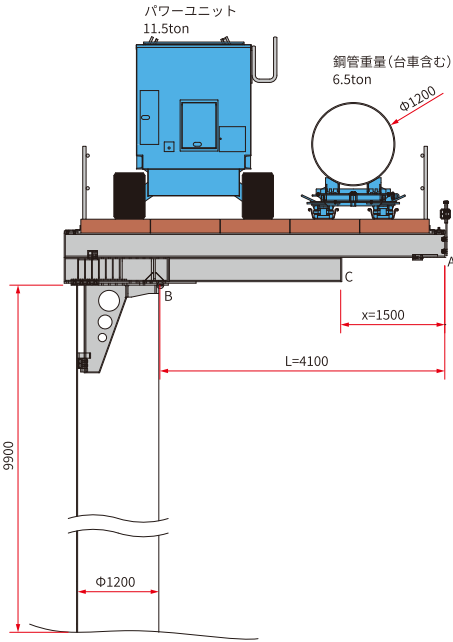
適用例

～様々な現場条件下で生産性を向上～



GRB®プラットフォーム使用実績

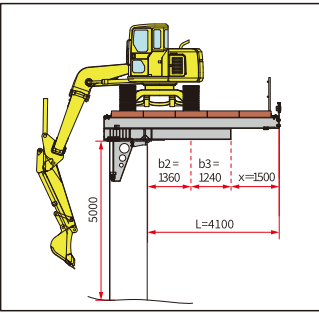
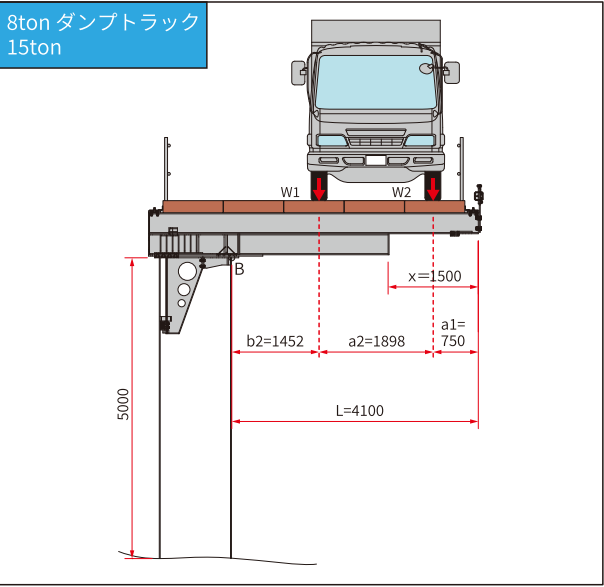
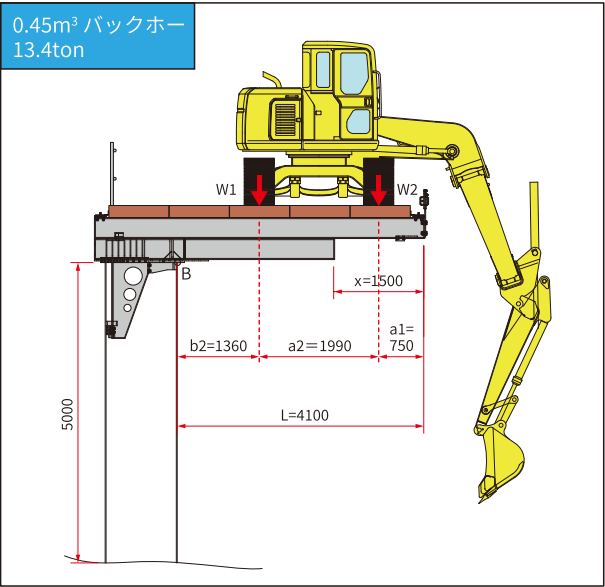
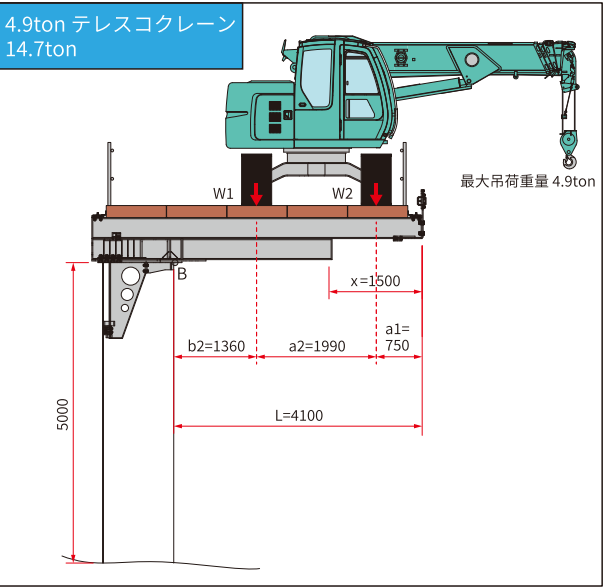
工事名称	九州新幹線(西九州)、 ^{そのま} 彼杵川橋りょう
工事目的	地すべり抑止杭
型式・寸法	鋼管杭φ1200 t=17 L=31.5～36.0m 杭突出長(Max) 9.9m N値 30～50
使用目的	パワーユニットの移動および鋼管杭の搬送、鋼管杭圧入完了後の鋼管杭頭処理作業、各種資機材の運搬
ステージ上 機材構成	・パワーユニット(クローラー式) 11.5ton ・鋼管杭(搬送台車含む) 6.5ton
ステージ仕様	・桁受ピッチ(杭間ピッチ)3.0m 飛び杭施工 ・片張出式桁受(施工受桁兼用) ベース架台 + 山留め材 H350 × 2段重ね ・覆工板 1000 × 3000 5枚敷き(1スパン) ・最大機械重量 17ton(クローラー式) 付加重量 5tonで設計
ステージ 応力照査	・曲げ応力 $\sigma_b / f_b = 0.4 \leq 1.0$ ・せん断応力 $\tau_{max} / f_s = 0.3 \leq 1.0$ ・A点での合成たわみ量(杭しなり量含む) 24.3 mm ※道路土工 仮設構造物工指針に準ずる。覆工桁が片持ち構造の為、たわみに対しての基準なし



適用例

鋼管杭上部挿入 片張出構造 覆工板直接設置方式

① ステージ幅 W=5.0m ② 片張出し長 L=4.1m ③ 杭突出長 H=5.0m ④ 杭根入れ長 10m 以上 ⑤ N値 20 以上



※鋼管杭側に重機を配置
⇒片張出し先端配置と比べ
合成たわみ量減少
ex)
φ800 t=12 14.6mm
t=16 11.7mm
φ1000 t=12 8.5mm
t=16 6.9mm
φ1200 t=14 5.2mm
t=16 4.9mm

ステージ応力照査 (上記 片張出し先端配置の場合)

曲げ応力および、せん断応力規定値内。鋼管杭(突出長 5 m) 含む合成たわみ量は下記のとおり

	φ800 SKK400	φ1000 SKK400	φ1200 SKK400
4.9ton テレスコクレーン	t=12 45.4mm	t=12 28.7mm	t=14 20.0mm
	t=16 37.4mm	t=16 24.7mm	t=16 19.0mm
0.45m³ バックホー	t=12 38.5mm	t=12 24.9mm	t=14 17.0mm
	t=16 31.7mm	t=16 20.8mm	t=16 16.1mm
8ton ダンプトラック	t=12 24.8mm	t=12 15.4mm	t=14 10.5mm
	t=16 20.2mm	t=16 13.1mm	t=16 9.9mm

※道路土工 仮設構造物工指針に準ずる。覆工桁が片持ち構造の為、たわみに対しての基準なし

GRB システム[®] + 2 次製品設置

仮設レスで杭圧入から2次製品設置までを
急速システム施工

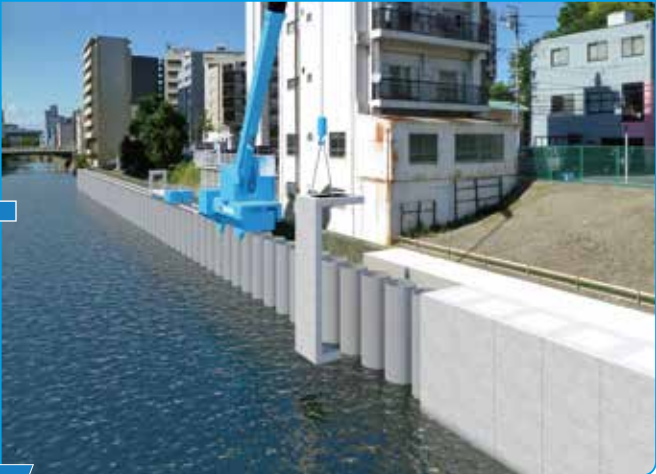
特長・メリット

- 圧入機、クランプクレーン[®]、パイルランナー[®]を用いたGRBシステム[®]により、コンパクトに施工可能
- 杭上での資材供給・荷役作業により河積阻害を抑制
- 2次製品の使用、仮設レスによる大幅な工期短縮
- 河川・港湾・道路・鉄道等、多様なシチュエーション、工事目的に対応

鋼管杭圧入工 (GRB[®]施工)



2 次製品設置工

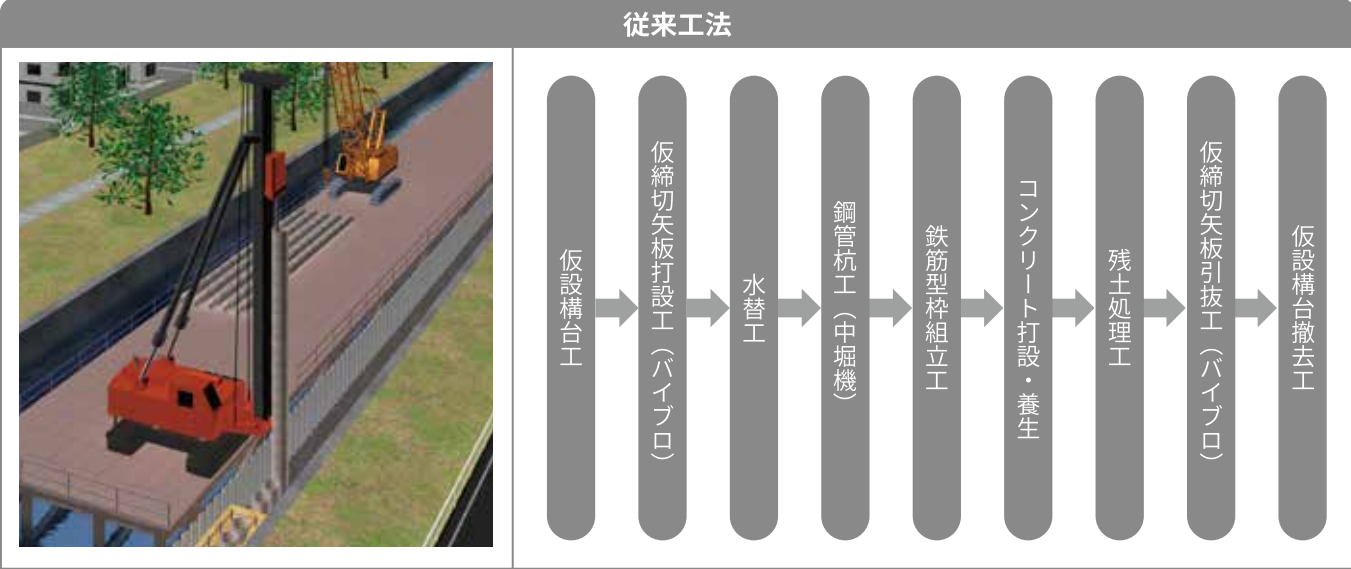


完成状況



取付断面





施工状況

鋼管杭圧入



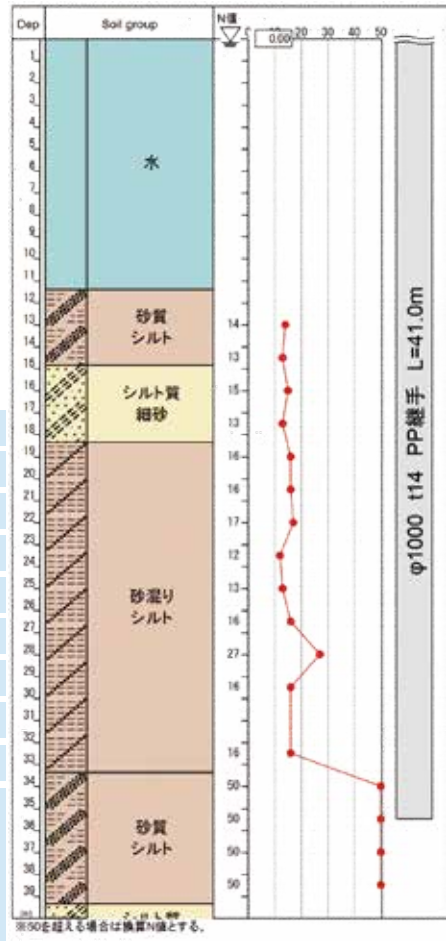
コンクリートブロック搬送



2 次製品取付け



既存橋脚補強工事



工 事 名	【カチプール】カチプール・メグナ・グムティ第2橋建設及び既存橋改修計画
工 事 目 的	既設橋梁基礎の補強・新橋建設を目的とした鋼管矢板井筒基礎構築
施 工 場 所	バングラデシュ
発 注 者	バングラデシュ人民共和国政府運輸省道路局国道部
元 請 業 者	OSJI JV (㈱大林組、清水建設㈱、JFEエンジニアリング㈱、(株)IHIインフラシステム)
施 工 業 者	株式会社 技研施工
施 工 期 間	2017年2月～2017年8月
施 工 機 械	サイレントパイラー® F401-P1200(鋼管矢板専用機)
型 式 ・ 寸 法	φ1000 t=14 PP継手 L=28.0～41.5m(3～5箇所継)
特 長 ・ 効 果	・ 国道一号線にかかる橋梁直下での施工であった為、50tRCにYブームを取付けて施工する事により継箇所数を低減し工期短縮を図った。 ・ 井筒基礎を長尺鋼管矢板で構築。 ・ 無振動、無騒音、無削孔による無公害施工。 ・ 圧入管理システムにより支持力の確認が可能。

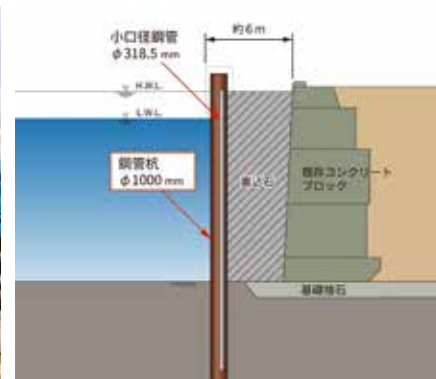
埠頭改修工事



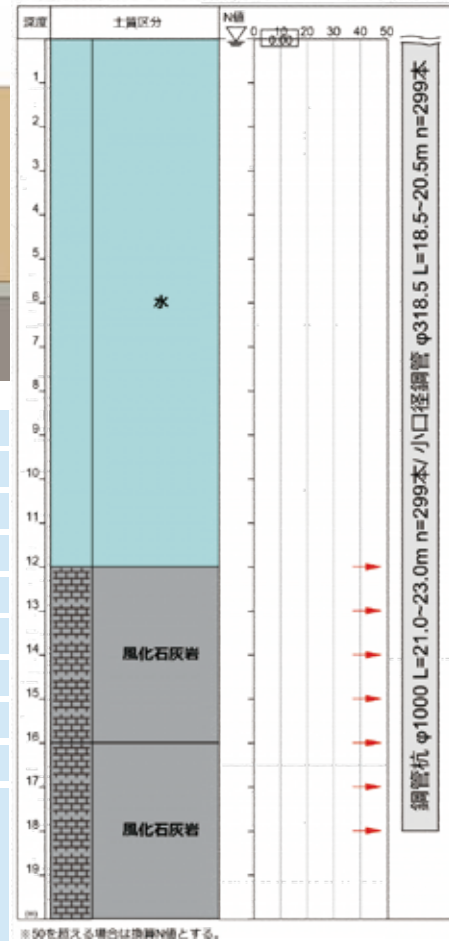
全景



2台施工にて工期短縮



岸壁イメージ図



工 事 名	ダカール港第三埠頭改修計画
工 事 目 的	埠頭改修工事
施 工 場 所	セネガル共和国ダカール州ダカール県、セネガル
発 注 者	PAD: ダカール港湾公社 (Autonomous Port of Dakar)
元 請 業 者	東亜建設工業 株式会社
施 工 業 者	株式会社 技研施工
施 工 期 間	2019年9月～2021年3月
施 工 機 械	ジャイロパイラー® F401 × 2台
型 式 ・ 寸 法	φ1000 t=10～14 L=21.0～23.0m n=304本 (本杭299本+仮設杭5本)
特 長 ・ 効 果	・ 埠頭の老朽化によって、岸壁が崩落する危険性が指摘されており、周辺環境に影響を与えることのない工法が求められていた。また、埠頭前面の海底基礎地盤は、主に石灰岩および風化石灰岩から成り立っており、岩盤への圧入が可能な工法としてジャイロプレス工法®と小口径鋼管が採用された。 ・ ジャイロプレス工法により大型の作業台船を必要とせず、施工中に荷役や船舶の接岸を妨げることなく施工した。

※50を超える場合は換算N値とする。

既存橋脚補強工事



列車運行に影響を与えることなく施工可能

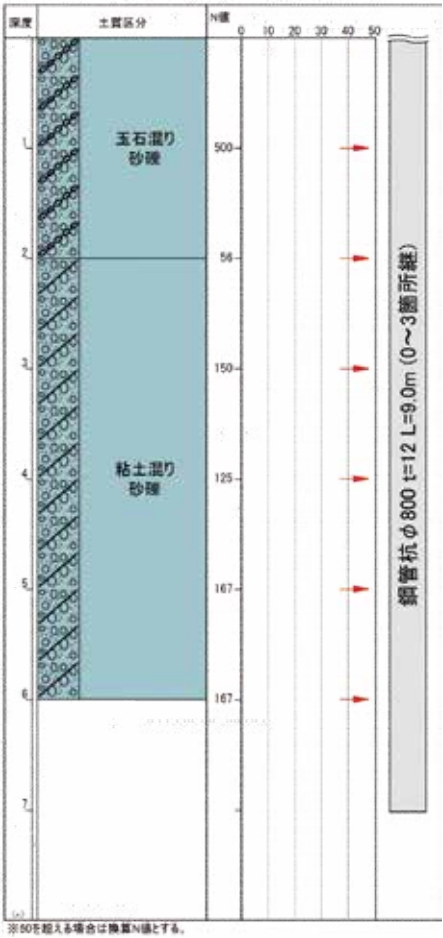


全体配置状況



施工完了後

工 事 名	砥川橋梁（大桑～新高徳間）橋脚洗掘防止工事
工 事 目 的	橋脚洗掘防止工事
施 工 場 所	栃木県 日光市大桑町
発 注 者	東武鉄道 株式会社
元 請 業 者	東武建設 株式会社
施 工 業 者	株式会社 技研施工
施 工 期 間	2016年2月～2016年3月
施 工 機 械	ジャイロパイラー® GRAL1015(SP6)
型 式・寸 法	φ800 t=12 L=9.0m (0～3箇所継)
特 長・効 果	・鉄道へ影響をあたえることなく、低空間での施工を実現。 ・圧入機本体に吊込装置を装備しているため、鋼矢板建込用のクレーンを必要としない。 ・先端ビット付きの鋼管杭を回転切削圧入することによって、硬質地盤への施工が可能。



※50を超える場合は換算N値とする。

道路災害復旧工事

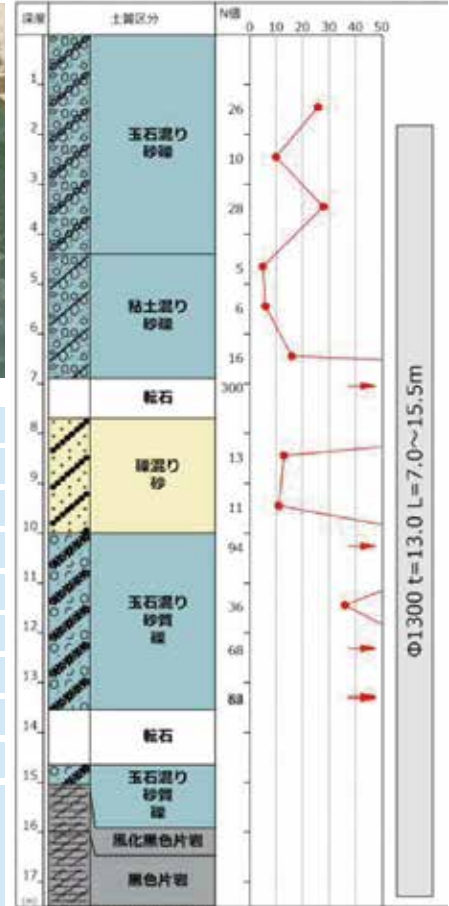


施工中



施工後

工 事 名	令和2年度 過年公共土木災害復旧事業 市道玉川落合線道路災害復旧工事
工 事 目 的	道路土留擁壁
施 工 場 所	岡山県 高梁市玉川町玉地区
発 注 者	高梁市役所
元 請 業 者	東洋建設(株)・佐藤建設工業(株)特定建設工事共同企業体
施 工 業 者	株式会社 技研施工
施 工 期 間	2020年11月～2021年1月
施 工 機 械	ジャイロパイラー® GRAL1520(SP8), クランプクレーン® CB4-2
型 式・寸 法	φ1300 t=13.0 L=7.0～15.5m
特 長・効 果	・平成30年7月豪雨により被災、災害査定を受けた復旧工事。 ・大掛かりな仮設や複雑な工種を必要としない「インプラント構造®」を活用することで「工期短縮／省スペース施工」を実現。 ・岩盤へ圧入に加え杭間土留が必要であるため硬質地盤に対応可能なジャイロプレス工法®+小口径鋼管圧入で施工。



※50を超える場合は換算N値とする。

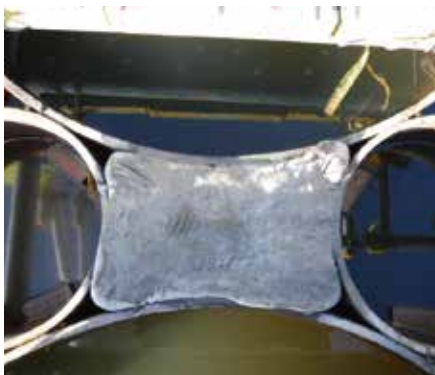
既存橋脚撤去工事



鋼管杭圧入

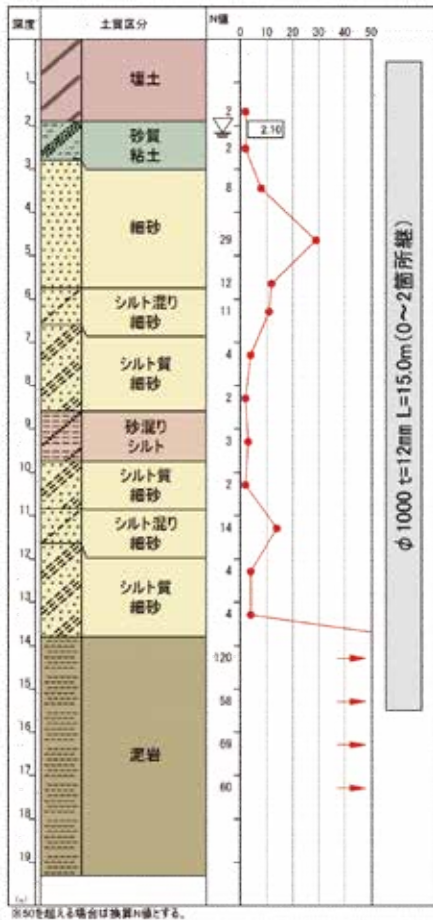


掘削状況



止水状況

工 事 名	2号配水本管1200mm撤去工事（鶴見川水管橋）
工 事 目 的	水管橋橋脚部撤去のための土留め及び止水
施 工 場 所	神奈川県 横浜市鶴見区上末吉2丁目8-14～矢向1丁目8-55
発 注 者	川崎市上下水道局
元 請 業 者	東洋・岡村・神明 共同企業体
施 工 業 者	株式会社 技研施工
施 工 期 間	2016年11月～2017年5月
施 工 機 械	ジャイロパイラー® GRAL1015(SP6), 小口径圧入用アタッチメント
型 式 ・ 寸 法	φ1000 t=12mm L=13.0～15.0m（1～2箇所継） 小口径鋼管φ318.5
特 長 ・ 効 果	・ 曲線、コーナー、締切りなど複雑な施工形状にあっても高品質な構造物を構築可能。 ・ 先端ビット付きの鋼管杭および小口径鋼管を回転圧入することによって、硬質な地盤に施工が可能。 ・ 鋼管矢板継手相当の杭間にも対応できる小口径鋼管用アタッチメントと専用モルタルジャケットを新規開発。



※50mを超える場合は換算N値とする。

取水堰土留工事



鋼管杭・鋼矢板同時施工

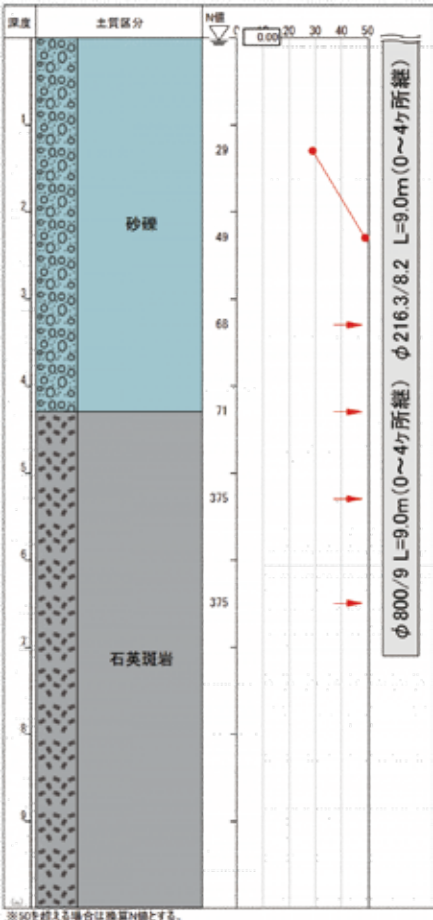


小口径鋼管圧入



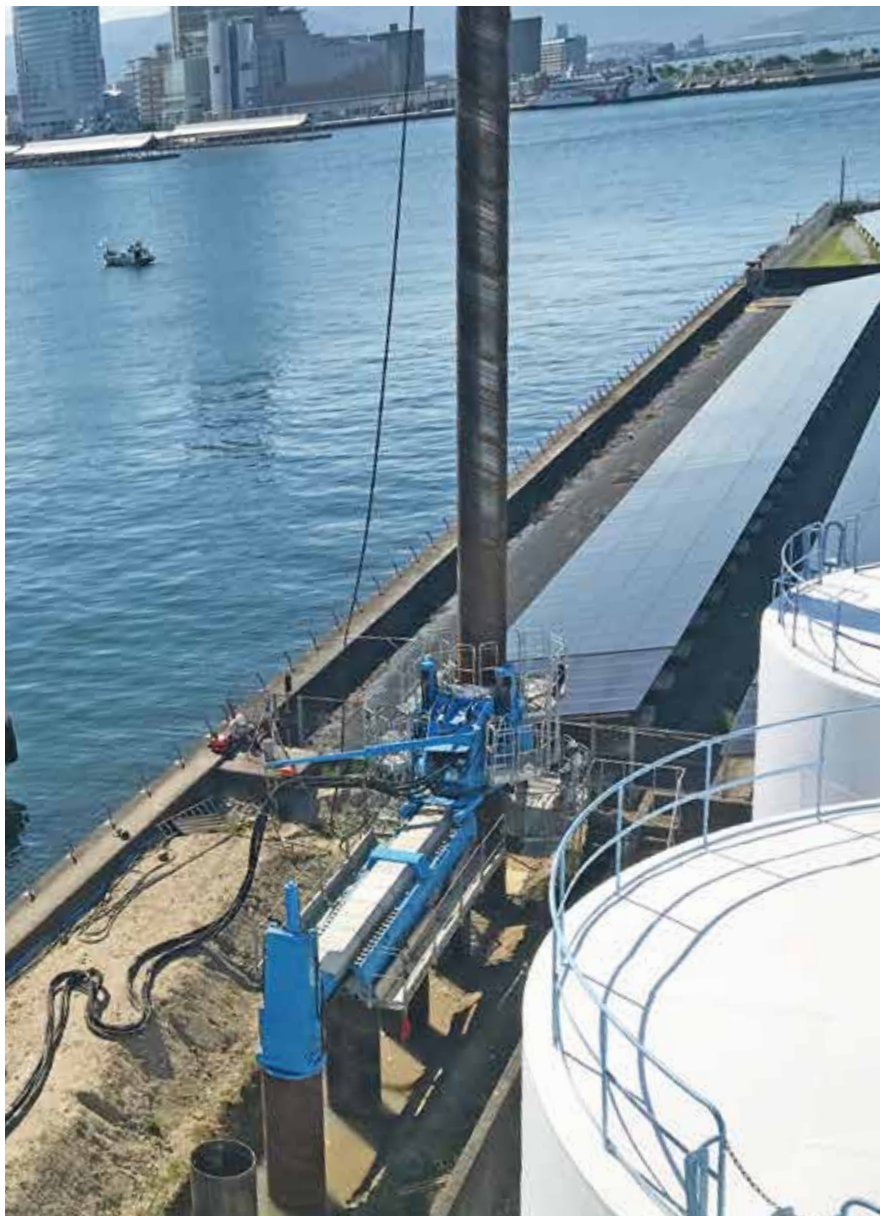
杭間処理

工 事 名	豊平川水道水源水質保全 取水堰新設工事
工 事 目 的	河川工事
施 工 場 所	北海道 札幌市定山溪
発 注 者	札幌市水道局
元 請 業 者	伊藤・勇・一二三北路 特定共同企業体
施 工 業 者	株式会社 技研施工
施 工 期 間	2018年2月～2018年7月
施 工 機 械	ジャイロパイラー® GRAL1015(SP6), 小口径アタッチメント, パイルランナー®
型 式 ・ 寸 法	φ800 t=9 L=9.0m（0～4ヶ所継） φ216.3 t=8.2 L=9.0m（0～4ヶ所継）
特 長 ・ 効 果	・ 先端ビット付きの鋼管杭を回転圧入させることにより、硬質地盤に対応。 ・ パイラー付属の吊込装置により、4.0mの上空制限に対応。 ・ 小口径鋼管による杭間止水工により、止水壁を構築。 ・ 生分解性油脂(「パイラーエコ®オイル」「パイラーエコ®グリス」)を標準採用。

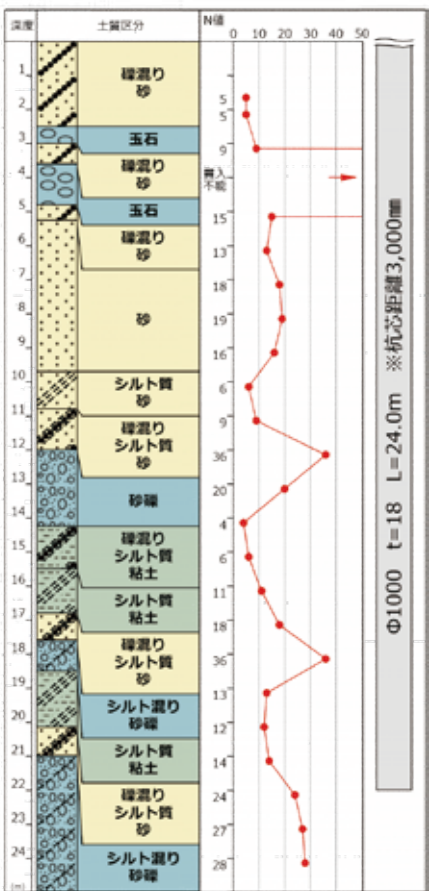


※50mを超える場合は換算N値とする。

側方流動対策工事



施工後



※50を超える場合は換算N値とする。

工 事 名	高松油槽所 南護岸側方流動防止工事
工 事 目 的	側方流動対策
施 工 場 所	香川県 高松市朝日町4丁目29-1
発 注 者	出光興産 株式会社
元 請 業 者	五洋建設 株式会社
施 工 業 者	株式会社 技研施工
施 工 期 間	2021年8月～2021年9月
施 工 機 械	ジャイロパイラー® F401 (スキップロック仕様)
型 式 ・ 寸 法	φ1000 t=18 L=24.0m ※杭芯距離3000mm
特 長 ・ 効 果	・新機種：F401スキップロック仕様を導入。スキップロックアタッチメントでは制限(杭径の2.5D)のあった杭間距離をクランプ可動範囲内距離で施工が可能。 ・先端ビット付きの鋼管杭を回転圧入することによって、硬質な地盤に施工が可能。

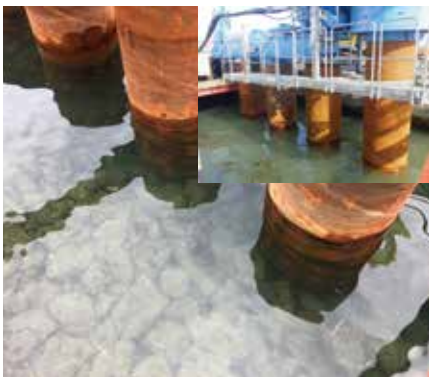
岸壁改良工事



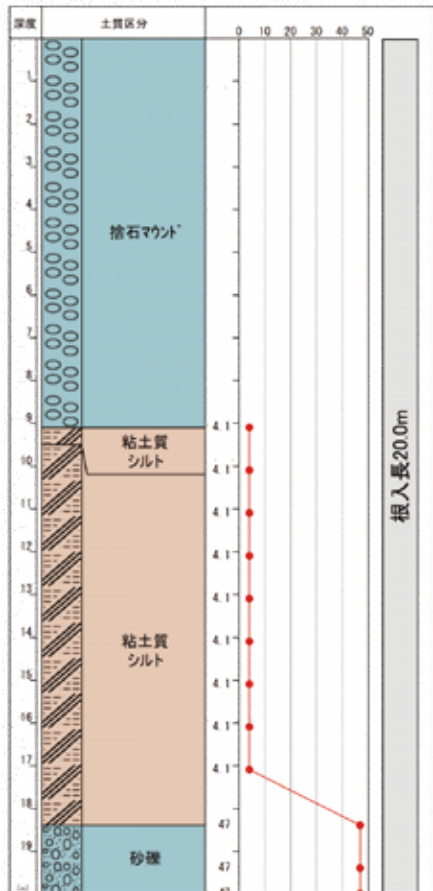
F401スキップロック仕様鋼管杭圧入



スキップロック仕様後方形態



捨石貫入状況



※50を超える場合は換算N値とする。

工 事 名	平成31年度清水港日の出岸壁(-12m)改良工事
工 事 目 的	岸壁改良
施 工 場 所	静岡県 静岡市清水区日の出地区岸壁
発 注 者	国土交通省 中部地方整備局
元 請 業 者	東亜建設工業 株式会社
施 工 業 者	株式会社 技研施工
施 工 期 間	2020年1月～2020年3月
施 工 機 械	ジャイロパイラー® F401(スキップロック仕様)
型 式 ・ 寸 法	φ1200 t=12 L=21.5～23.5m ※杭芯距離2496mm/2176mm
特 長 ・ 効 果	・回転圧入により障害物をくり抜いて構造物を構築することができる。 ※φ400mmの玉石を含む捨石層9.1mへ鋼管杭を圧入施工。 ・新機種：F401スキップロック仕様を導入。スキップロックアタッチメントでは制限(杭径の2.5D)のあった杭間距離をクランプ可動範囲内距離で施工が可能。

耐震堤防工事

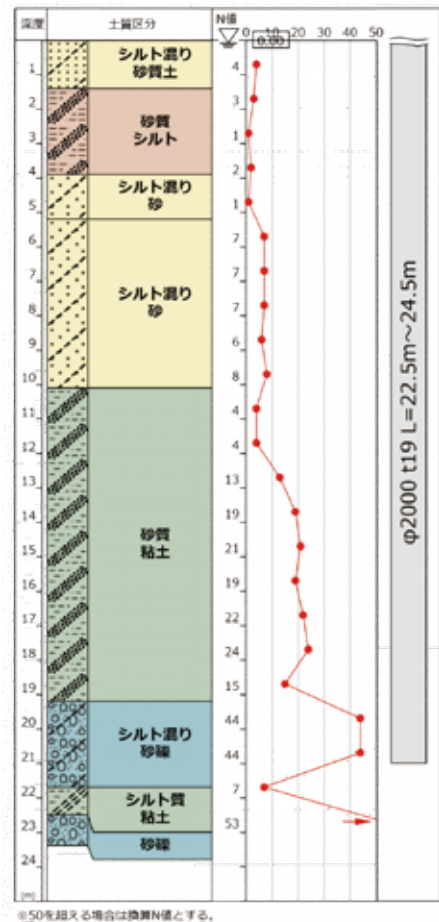


施工中



施工後

工 事 名	吉井川九幡高潮耐震堤防工事その1、その4
工 事 目 的	耐震堤防工事
施 工 場 所	岡山県 岡山市東区九幡地先
発 注 者	国土交通省 中国地方整備局
元 請 業 者	株式会社 ナイカイアーキット
施 工 業 者	株式会社 技研施工
施 工 期 間	2020年2月～2020年7月
施 工 機 械	ジャイロパイラー® GRV2540 (SP11)
型 式 ・ 寸 法	φ2000 t=19 L=22.5m～24.5m
特 長 ・ 効 果	・ 中国地方でφ2000初施工。 ・ 無振動、無騒音により近隣への影響を抑え施工完了。 ・ 杭は油圧力で把持されて圧入されるため、近接構造物等に接触しないよう自在にコントロールでき、長尺杭でも安全に施工。(L=24.5m 1本物) ・ 工場生産された高品質な建設資材を連続して圧入するため、安定した高強度の壁体を構築。



河川改修工事



工 事 名	広域河川堀川改修工事 (24洲崎)
工 事 目 的	護岸改修
施 工 場 所	愛知県 名古屋市中区松原1丁目地内
発 注 者	名古屋市緑政土木局
元 請 業 者	株式会社 不動テトラ
施 工 業 者	株式会社 技研施工
施 工 期 間	2013年8月～2013年11月
施 工 機 械	ジャイロパイラー® GRAL1520 (SP8)
型 式 ・ 寸 法	φ1500 t=15～18 L=22.5m (1箇所継) 74本 傘コンWALL φ1500用 70個
特 長 ・ 効 果	・ 仮設棧橋の設置を最小限にし必要航路幅を確保可能なノンステーキング工法と無排土、無掘削で影響が最小限な回転圧入施工。 ・ 鋼管杭の圧入から工場生産した傘コンWALLの設置までをGRBシステム®で実現。

