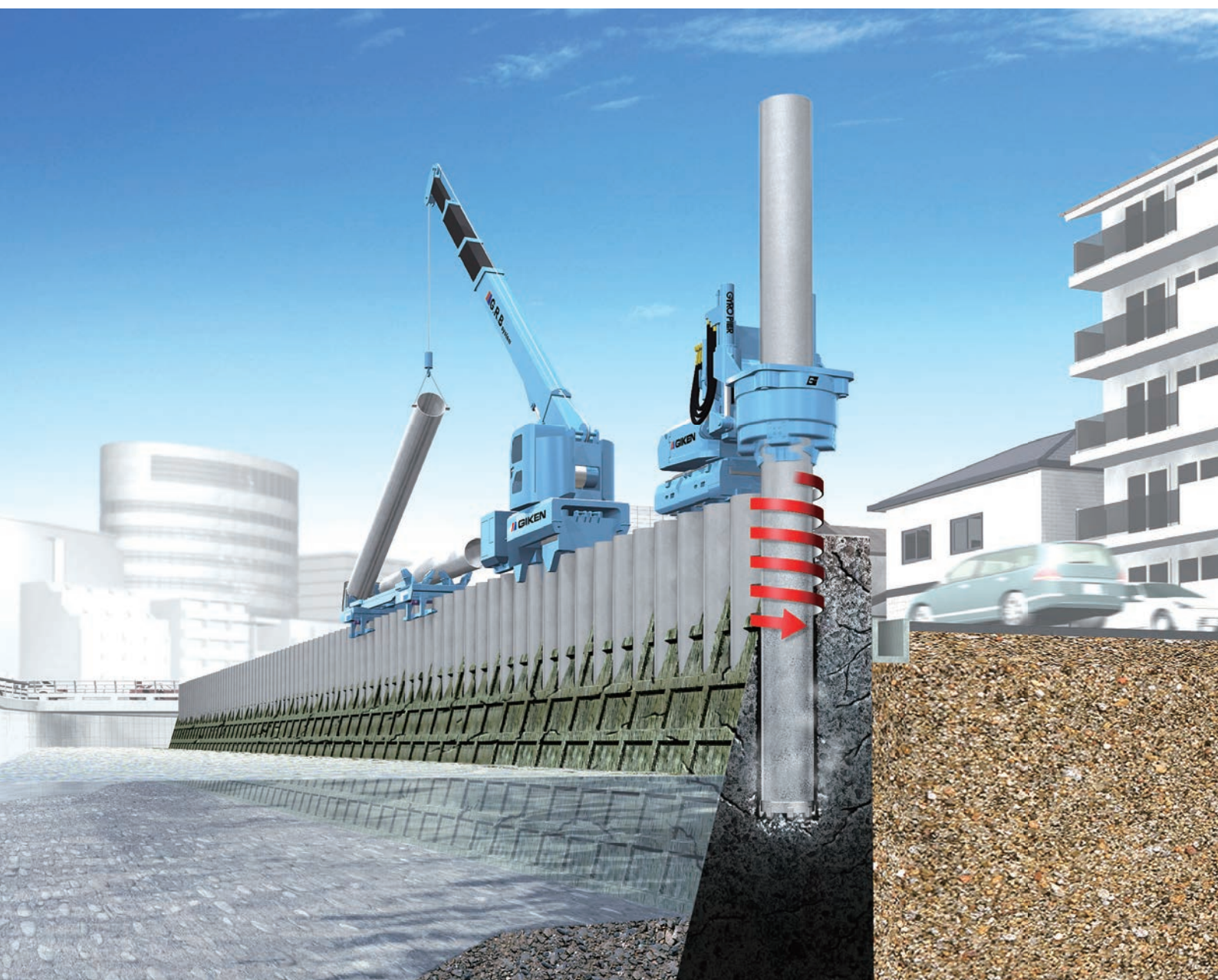


工法革命

先端リングビット付き鋼管杭の回転切削圧入工法

ジャイロプレス工法™



はじめに

私たちの生命と財産を自然災害から守り、快適で豊かな文化生活を支えている道路、河川、橋りょう、堤防などの社会資本は、長年の供用による物理的腐朽化に加え、急激な都市化や社会情勢の変化によって機能的陳腐化が進行しています。多くの社会資本において「目的」「機能」「設置場所」の見直しが急務となっています。

しかし、これらの社会資本の多くはコンクリート構造物であり、解体・撤去や機能強化が非常に困難です。その主な要因は、もともと解体・撤去を想定していない構造であること、急激な都市化による周辺施設の過密化などにより、工事に厳しい制約条件が課せられるようになったことです。

この課題を、新たな施工方法とコンセプトによって解決したのが「ジャイロプレス工法™」です。ジャイロプレス工法は、既存の地中構造物を撤去することなく、基礎部分と躯体部分を一体化した構造部材としての先端リングビット付き鋼管杭を、回転切削圧入により地中に貫入させるものです。これは、50年以上の実績をもつ「圧入原理の優位性」を駆使し、周辺環境や地域経済に影響を与えることなく、「建設の五大原則」に則り社会資本の再生や機能強化を可能にする技術です。

また、ジャイロプレス工法で施工した構造物は、工程を逆にたどることで解体・撤去が可能です。したがって、さらなる機能強化や原状回復(自然の復元)、移設、資材のリサイクルなどを設計段階から想定できます。つまり、ジャイロプレス工法は時代の変化に柔軟に対応することができる工法といえます。



ジャイロプレス工法™による高知海岸での海岸堤防改良工事

目次

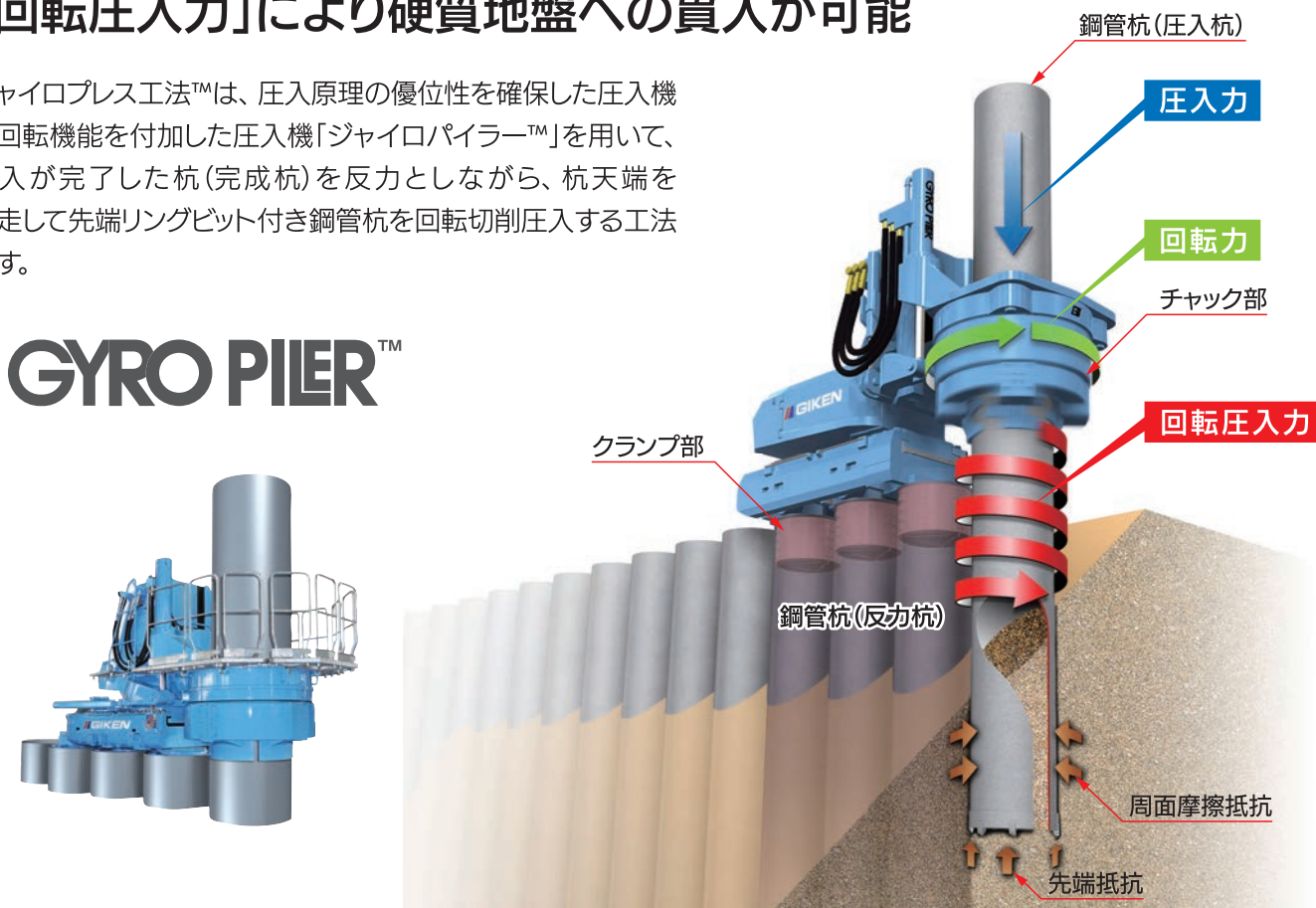
■ 工法概要	1
■ GRBシステム™	3
■ スキップロック工法™	5
■ GRB™プラットフォーム	7
■ 低空頭対応機	9
■ 杭間処理	11
■ 用途・適用例(分野別)	
河川護岸	13
道路擁壁	14
海岸堤防	15
災害復旧	16
■ 用途・適用例(施工条件別)	
空頭制限下	17
斜杭	18
■ ジャイロパイラー™	
ジャイロパイラー	19
ジャイロパイラー 低空頭/斜杭施工機能対応機	21
パワーユニット	22
打下装置	22
■ 付属機械	23
■ 標準施工工程	24
■ 施工性	25
■ 設計・積算	27
■ 杭精度管理システム	28

工法概要

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、圧入原理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、圧入が完了した杭(完成杭)を反力としながら、杭天端を自走して先端リングビット付き鋼管杭を回転切削圧入する工法です。

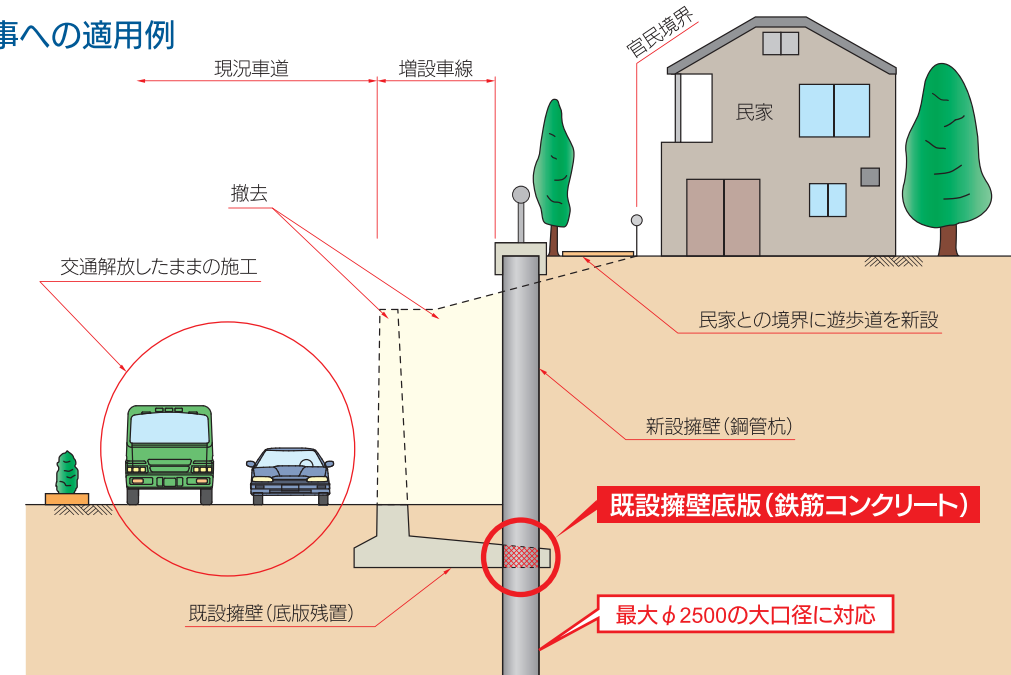
GYRO PILER™



地中構造物を残置したまま、社会資本の機能再生・強化を図るコンセプトを実現

ジャイロプレス工法により、基礎と躯体を一体化した構造部材(先端リングビット付き鋼管杭)を、回転切削圧入して地中に貫入させることで、既存の地下構造物を残置したまま、社会資本の機能再生・強化が可能になります。既設構造物を撤去するための仮設土留めなどの工種が減り、周辺環境や地域経済に影響を与えることなく、構造体も理想的な品質で造り上げることができます。

道路拡幅工事への適用例



■ ジャイロプレス工法の特長

◇ 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です。

◇ 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™) (GRB™プラットフォーム) (低空頭対応機)

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に最適です。また、仮設栈橋などが不要もしくは大幅縮小可能です。

◇ 経済的な構造物形式が選定可能(スキップロック工法™)

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ます。また、杭配列、斜杭併用などが自由に選定でき、経済的かつ最適な構造物形式の選定ができます。

◇ 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、杭材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しました。また、圧入機「ジャイロパイラー」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。

さまざまな現場条件で、工期・工費の削減と環境への配慮を同時に実現します。

鉄筋コンクリート貫通

鉄筋コンクリート(厚さ80 cm、 $\sigma_{ck}=24 \text{ N/mm}^2$ 、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です。



先端リングビットの規格を変えることにより、多様な地盤への適用が可能です。

標準先端リングビット



着脱式先端リングビット

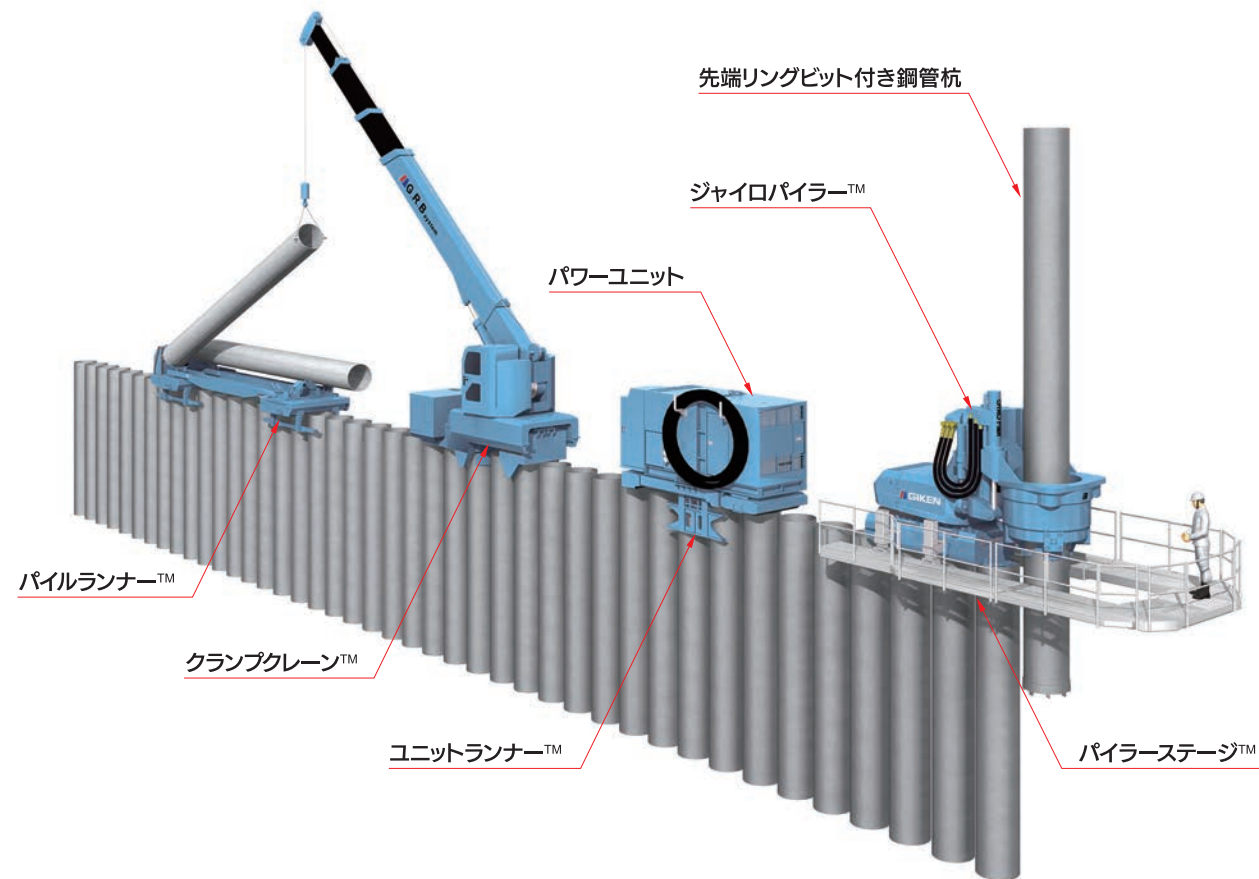


※特殊条件下にて使用します。詳しくはメーカーにお問い合わせください。

GRBシステム™

仮設レス施工を実現したGRBシステム

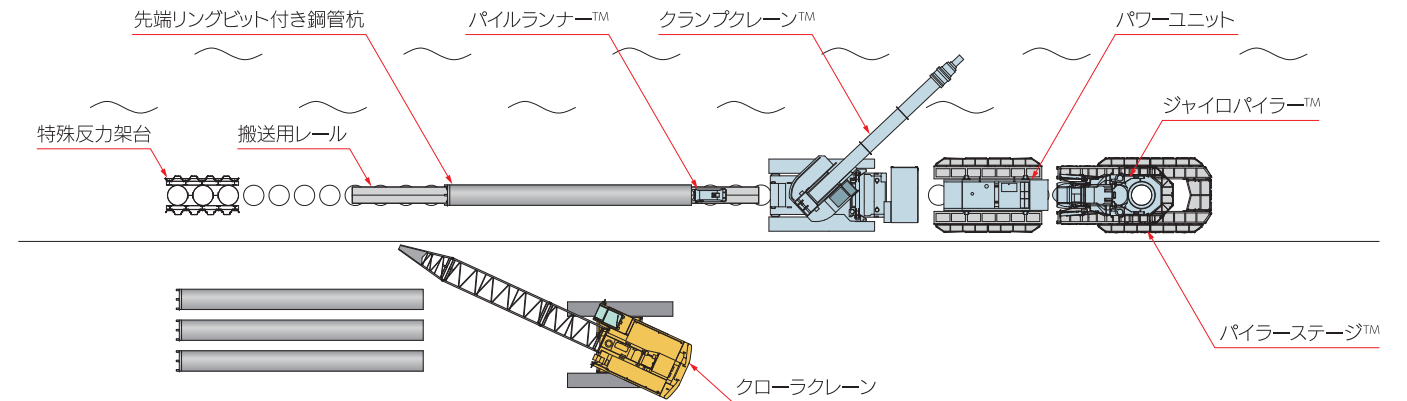
GRBシステムは、杭材の搬送・吊込み・圧入という連続作業を全て圧入が完了した杭（完成杭）上で行う施工技術です。圧入機「ジャイロパイラー™」を先頭に動力源である「パワーユニット」、杭材を吊込む「クランプクレーン™」、作業基地から杭材を搬送する「パイルランナー™」が杭天端を作業軌道として一連の圧入工程を実施します。施工機械は全て既設の杭材をつかんで自立しており、転倒の危険性が無く、かつ工事の影響範囲が杭上の施工機械幅のみにまで極小化されるため、低空頭地、傾斜・不整地、水上、狭隘地でも仮設栈橋や迂回道路を必要とせず、本来の目的である壁体構築工事だけを合理的に行う「仮設レス施工」を実現しました。



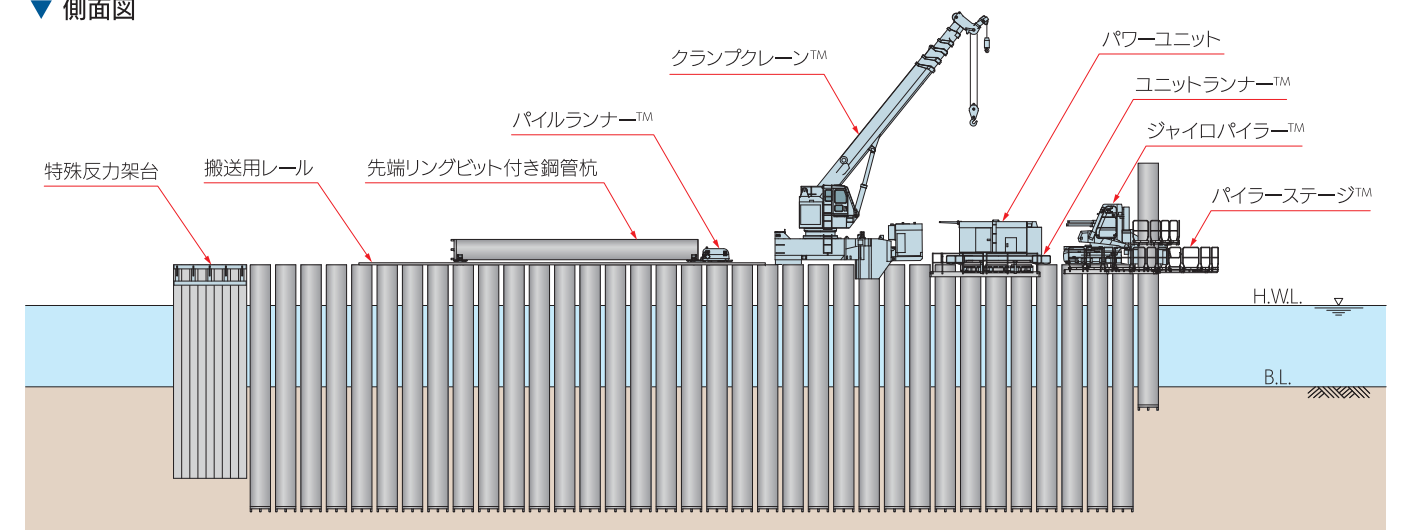
標準機械配置図

GRBシステム施工

▼ 平面図

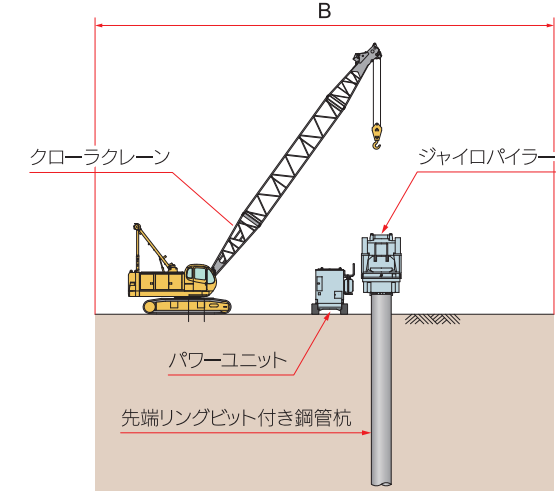


▼ 側面図

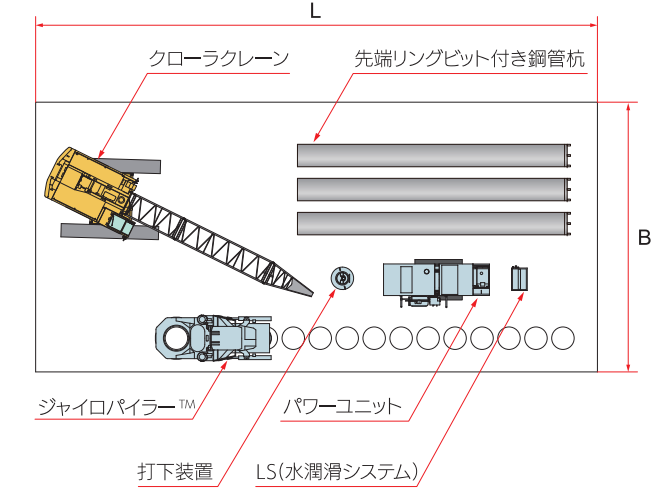


標準施工

▼ 断面図



▼ 平面図



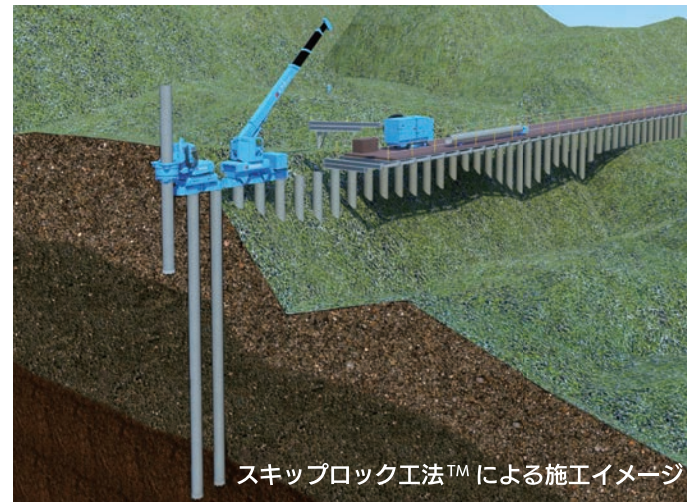
L : 作業ヤード長さ (L ≥ 25.0 m) B : 作業ヤード長さ (B ≥ 12.0 m)

※上記寸法は先端リングビット付き鋼管杭長12.0 mの場合
※数値は目安となります。詳しくはメーカーにお問い合わせください。

スキップロック工法™

圧入工法による飛び杭施工を実現

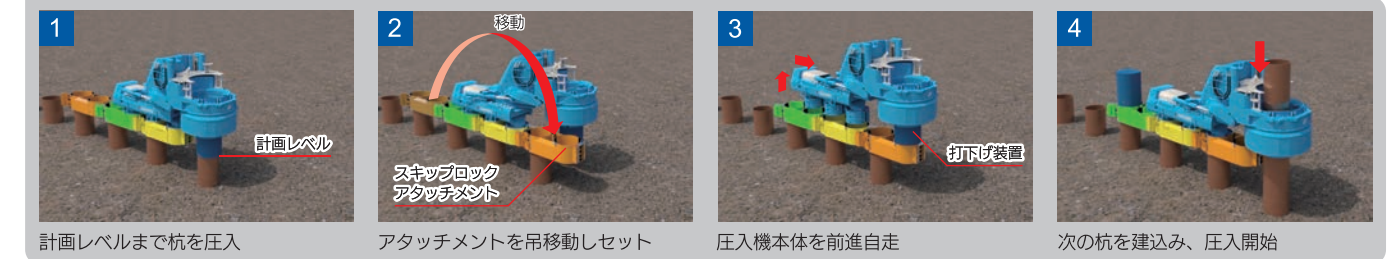
スキップロック工法は、圧入原理の優位性を維持したまま、飛び杭施工を実現する工法です。専用の「スキップロックアタッチメント」を用いる方法と、専用サドルによる「ジャイロパイラー™のスキップロック仕様」を用いて行う方法があります。



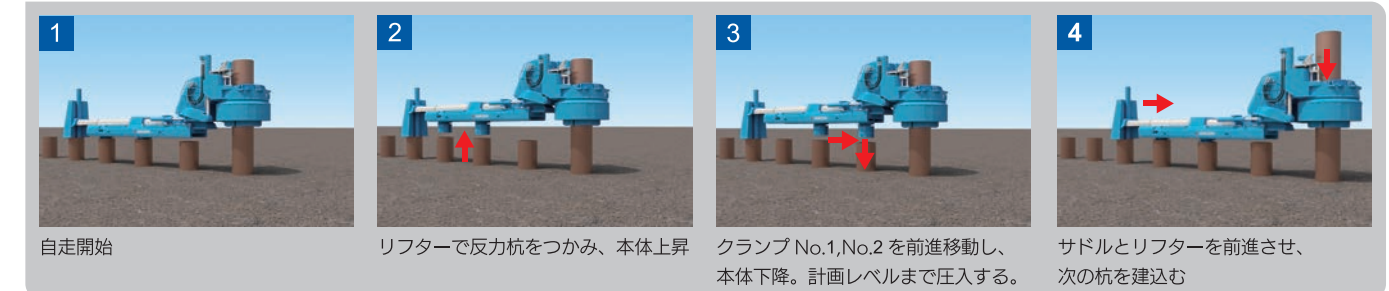
- 杭径2～3倍程度の杭間ピッチで施工可能
- 飛び杭施工による大幅な工期・工費の削減
- 「GRBシステム™」や「GRB™プラットフォーム」との併用により様々な作業環境にも適用可能（傾斜・不整地、水上、狭隘地、高天端での施工など）

施工手順

ジャイロパイラー+スキップロックアタッチメント



ジャイロパイラー (F401) のスキップロック仕様



施工実績

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 2000 mm(2.5D)		
特長	スキップロックアタッチメントの使用により、連続杭施工に対し工期・工費の削減を実現。		

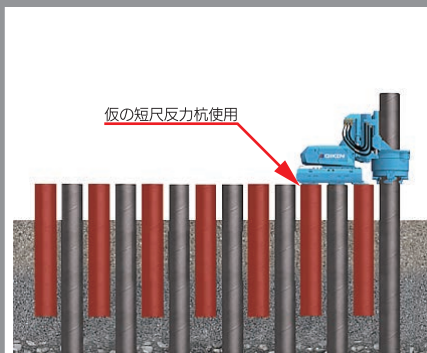


工事目的	岸壁機能強化（控え杭）	工事場所	静岡県静岡市清水区
杭規格	φ1200 杭間ピッチ 2176 mm ~ 2496 mm		
特長	ジャイロパイラーのスキップロック仕様の使用により、任意の杭間ピッチにも対応した施工が可能。		



従来工法

ジャイロパイラー™のみ

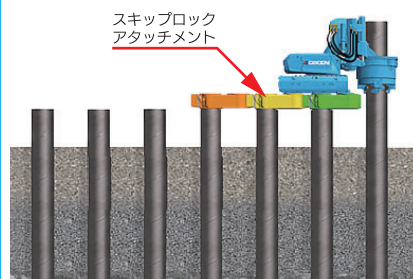


適用杭径	杭間ピッチ
φ600	100 mm~200 mm
φ800	70 mm~250 mm
φ1000	
φ1200	

スキップロック工法™

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】

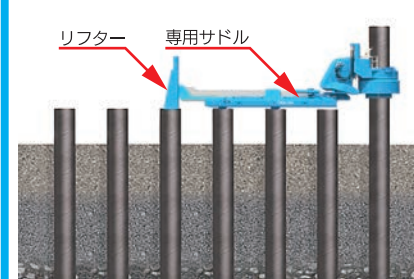


適用杭径	杭間ピッチ	質量*(kg)
φ600	1600 mm	2300
φ800	2000 mm	3700
φ1000	2500 mm	4310
φ1200	3000 mm	5000

*アタッチメント1つあたりの質量

ジャイロパイラー™(F401) スキップロック仕様

【特許第7182986号】



適用杭径	杭間ピッチ*	質量(kg)
φ800	1000~1500 mm	40550 (2000 mm)
φ1000		41300 (2500 mm)
φ1200	2000~3000 mm	44100 (3000 mm)

※範囲内であれば杭間ピッチを自由に変更可能
※異なるピッチ長が混在する場合はメーカーにお問い合わせください。

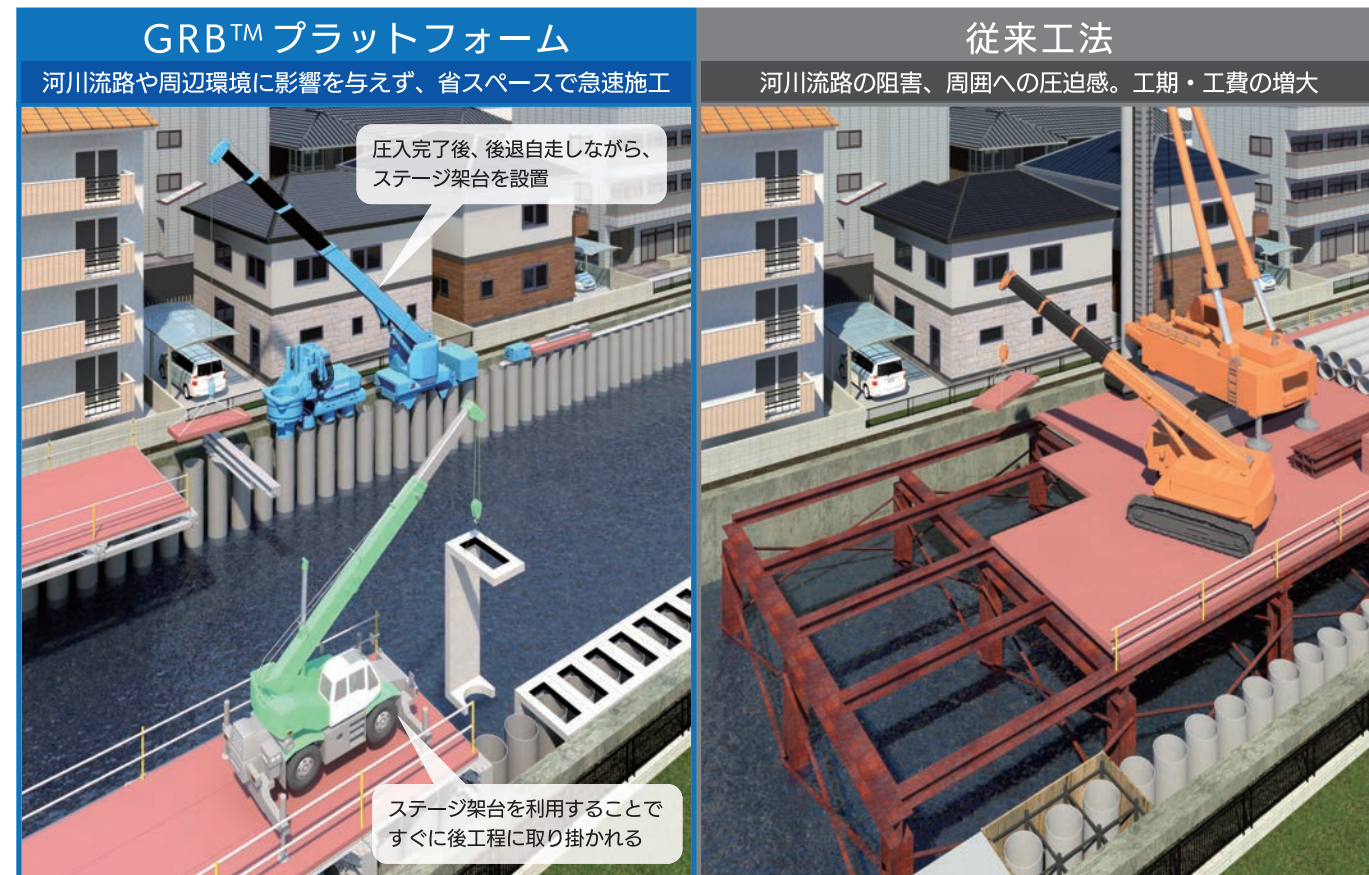
GRB™プラットフォーム

完成杭上に仮設構台を短時間で構築し、圧入後工程の作業効率をアップする

GRBプラットフォームとは、ステージ架台を完成杭上にセットし覆工板を設置するだけで仮設構台を構築する技術です。従来の仮設構台設置作業は、河川流路の阻害・周囲への圧迫感など周辺環境への影響も大きく工期・工費も増大していました。この技術では、完成杭に挿入・引掛けるだけで容易に設置が可能となり、河川流路や周辺環境に影響を与えず、省スペースでの急速施工が可能となりました。

特長・メリット

- 完成杭上ですべての作業が行え、工期・工費の削減が可能
- 従来の構台設置に比べ、完成杭に挿入・引掛けるだけで容易に設置できる
- 鋼管杭のサイズ(φ800～φ1200)、板厚の違いにも対応可能



適用例 ～様々な現場条件下で生産性を向上～

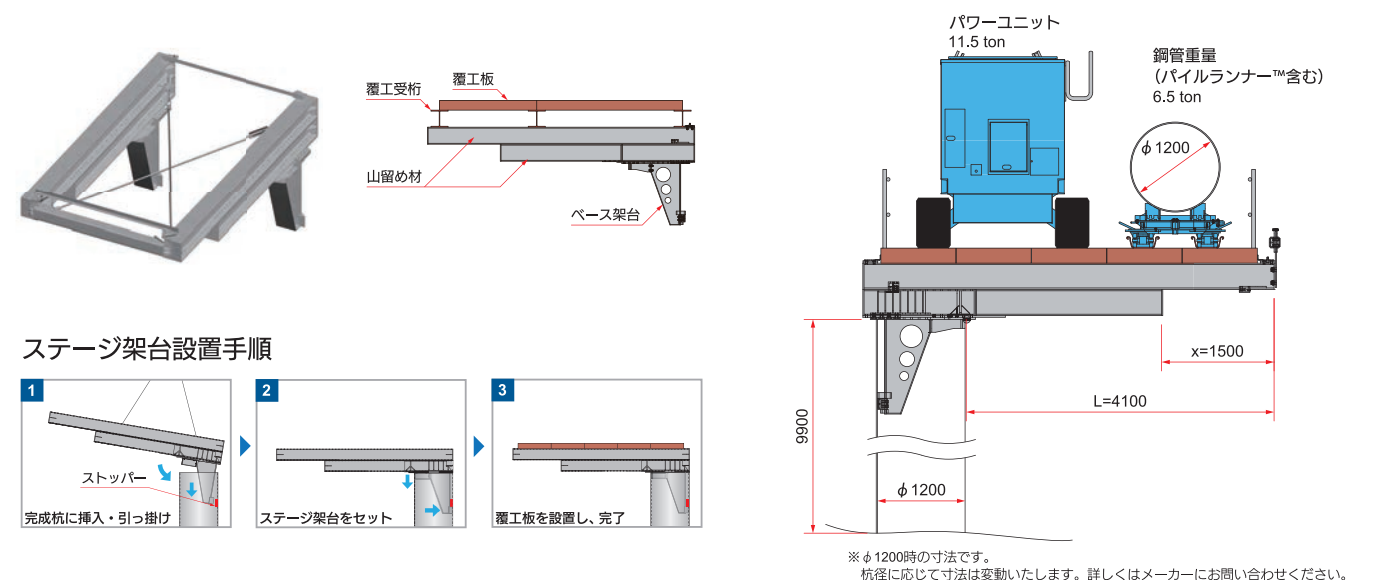


施工実績

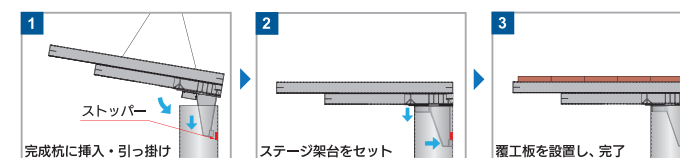
工事名称	九州新幹線（西九州）、彼杵川橋橋りょう	工事場所	長崎県東彼杵郡
工事目的	地すべり対策（抑止杭）		
杭規格	φ1200 t=17mm L=31.5～38.0m 杭突出長（Max）9.9m		
特徴	パワーユニット・各種資機材の搬送、鋼管杭圧入完了後の鋼管杭頭部処理作業を省スペースで実現。		



ステージ架台概要



ステージ架台設置手順



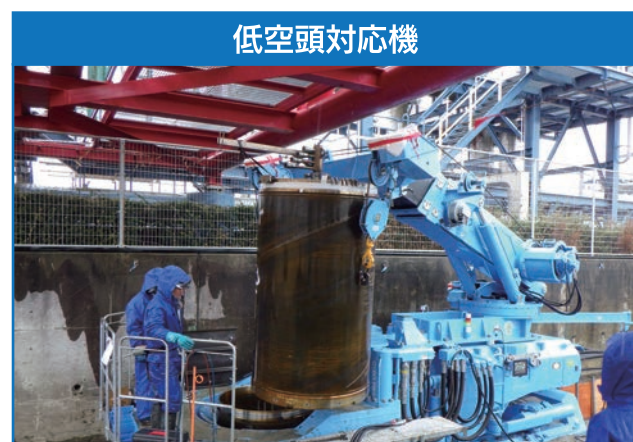
低空頭対応機

空頭制限下でも硬質地盤への鋼管杭圧入が実現

低空頭対応機は、橋の下や電線下など、従来の圧入機「ジャイロパイラー™」では施工が困難であった空頭制限下において、先端リングビット付き鋼管杭の回転切削圧入を可能とする圧入機「ジャイロパイラー」です。専用の吊込装置を用いることで、杭材の建込長を最適化し、現場作業の効率化と工費削減を実現します。さらに、特殊な吊込装置とチャック機構を組み合わせ、横方向から鋼管杭を建込む方式を採用した、超低空頭対応機も登場しています。これにより、従来では対応できなかった空頭制限下での回転切削圧入が可能となり、適用範囲が大きく拡大しました。

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（洗掘対策、増し杭基礎、井筒基礎）
- 河川改修：橋りょう下での河川改修工事（護岸整備）



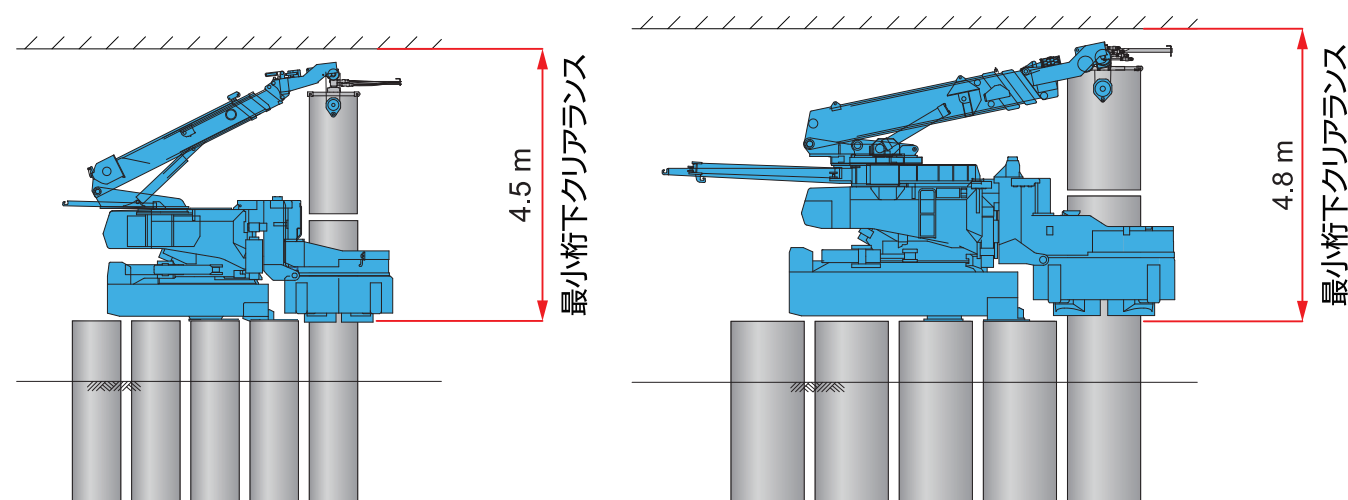
低空頭対応機

提供：株式会社小澤土木



従来機

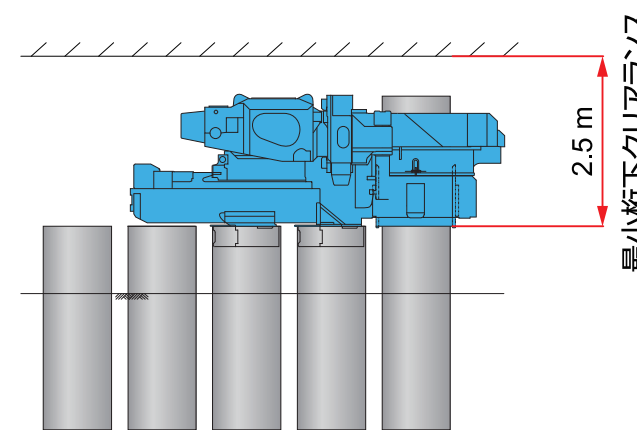
施工可能範囲（低空頭対応機）



低空頭対応従来機種

機種	適用杭径	最小桁下クリアランス
GRAL1015 (SP6A)	φ 800、φ 900、φ 1000	4.5 m
GRAL1520 (SP8A)	φ 1200、φ 1300、φ 1400、φ 1500	4.8 m

施工可能範囲（超低空頭対応機）



- 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
- 最小施工クリアランスが4.5 m→2.5 mとなり施工可能範囲が大幅に拡大
- 接合個所数の減少による工期・工費の削減

超低空頭対応機

機種	適用杭径	最小桁下クリアランス
R560	φ 1000	2.5 m

※機種名は予告なしに変更される場合があります。



鋼管杭建込手順（超低空頭対応機）

1 基本姿勢

2 リーダーマスト90°旋回

3 チャック90°傾斜

4 杭投入

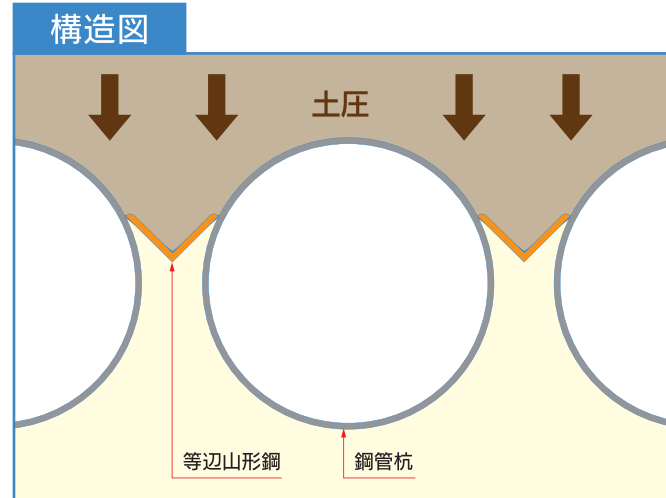
5 チャック90°傾斜

6 リーダーマスト90°旋回

杭間処理

等辺山形鋼

■鋼管杭間からの土砂流出防止を図る場合は等辺山形鋼を施工する。



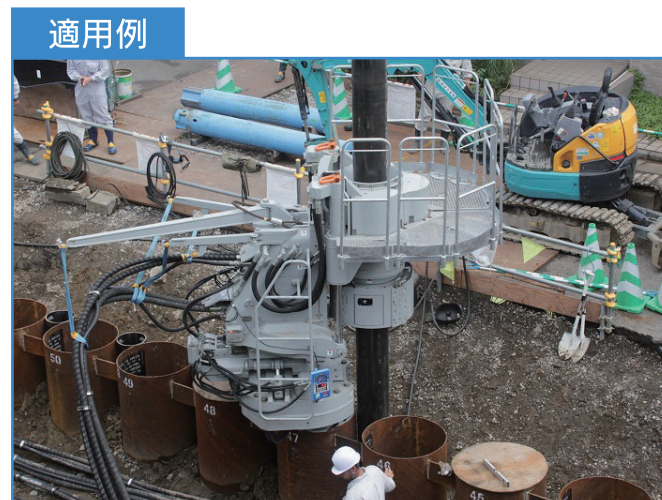
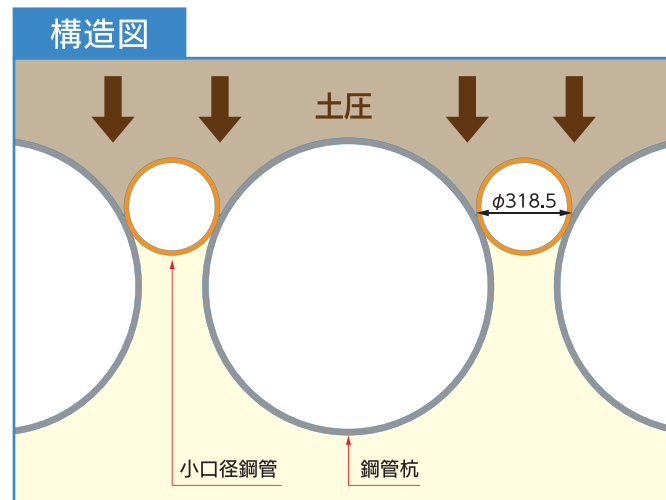
標準適用範囲	
部材圧入長	14.0 m以下
土質	Nmax ≤ 80 (砂質土・礫質土)
	Nmax ≤ 30 (粘性土)
部材規格	L-150×150×15 (φ 600)
	L-200×200×20 (φ 600 ~ 1500)
	L-250×250×25 (φ 800 ~ 1500)

※部材は1本物となります。
※部材圧入長および土質が上表を超える場合はメーカーにお問い合わせください。

工事目的	護岸構築
工事場所	東京都江東区
継手部材規格	L=250×250×25 L=3.6~4.2 m
地盤条件	砂質土 (最大N値7)

小口径鋼管 (片側土留)

■鋼管杭間からの土砂流出防止を図る場合に等辺山形鋼では貫入の難しい地盤の際、小口径鋼管を施工する。



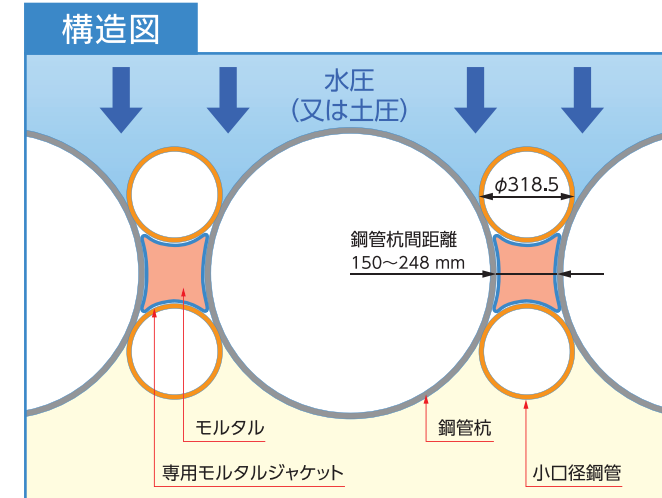
標準適用範囲	
部材圧入長	6.0 m ~ 15.0 m
土質	砂質土・粘性土・砂礫度・岩・捨石
部材規格	対応径: φ 318.5
	対応板厚: 10.3 mm・14.3 mm

※板厚14.3 mmまたは、部材圧入長が上表を超える場合はメーカーにお問い合わせください。

工事目的	護岸改修
工事場所	東京都中央区
継手部材規格	φ 318.5 t=10.3 mm L=7.6 m
地盤条件	砂礫 (礫径200 mm以下)

小口径鋼管 (両側止水)

■鋼管杭間からの止水処理を図る場合は小口径鋼管を両側に施工する。



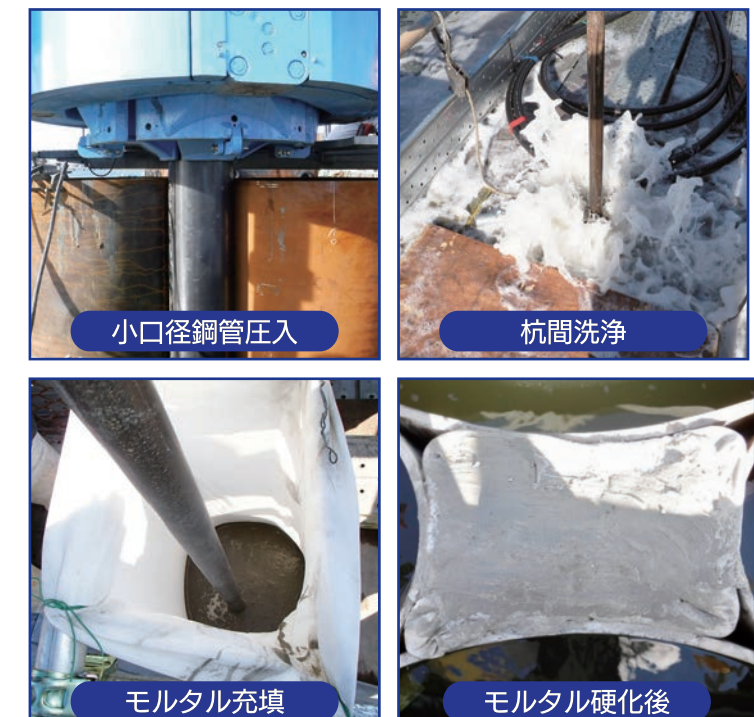
標準適用範囲	
部材圧入長	6.0 m ~ 15.0 m
土質	砂質土・粘性土・砂礫度・岩・捨石
部材規格	対応径: φ 318.5
	対応板厚: 10.3 mm・14.3 mm
杭間距離	150 mm ~ 248 mm
杭規格	φ 800 ~ 1500

※適用範囲には諸条件がございます。
詳しくはメーカーにお問い合わせください。

工事目的	防潮堤改良整備
工事場所	北海道古平郡
継手部材規格	φ 318.5 t=10.3 mm L=5.1 m
地盤条件	玉石 (最大換算N値1500)

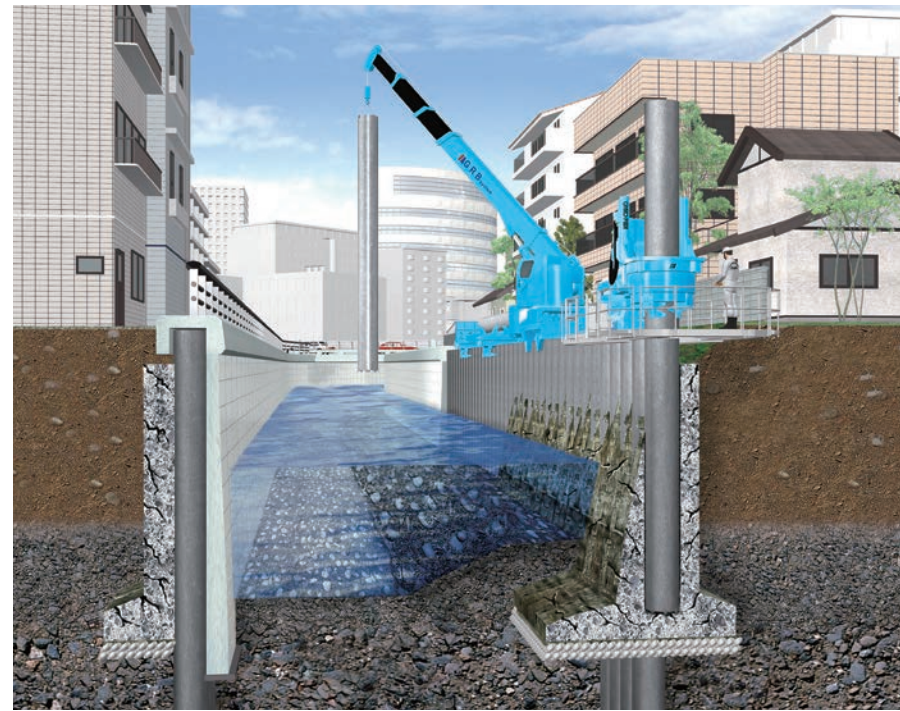
杭間処理施工フロー

- 1 鋼管杭圧入
- 2 継手部材圧入 (等辺山形鋼、小口径鋼管杭)
※止水処理では、小口径鋼管杭を杭間ごとに2本圧入
- 3 杭間掘削 (必要に応じて)
※以下手順は止水処理を図る場合に適用
- 4 杭間洗浄
- 5 モルタル充填
- 6 締切・排水・掘削



用途・適用例(分野別)

河川護岸

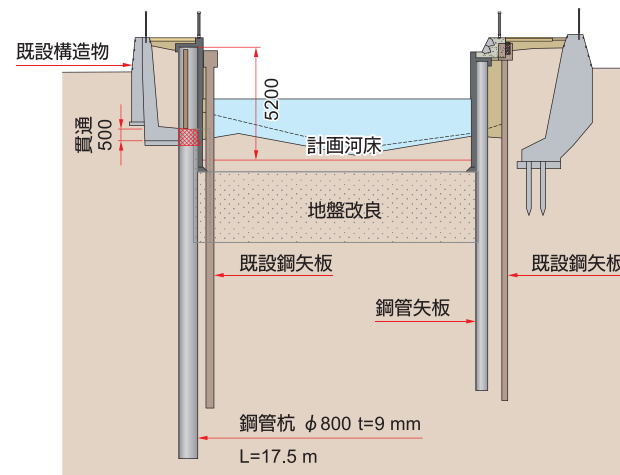


住宅密集地での護岸改修工事は、洪水や地震への備えとして重要ですが、施工難易度が高いことが課題です。ジャイロプレス工法™を採用すれば、既設構造物を貫通しながら施工できるため、現況河川の河積や水上交通の航路を阻害することなく、強靱な護岸壁を迅速に構築できます。

適用例 大横川南支川護岸建設工事

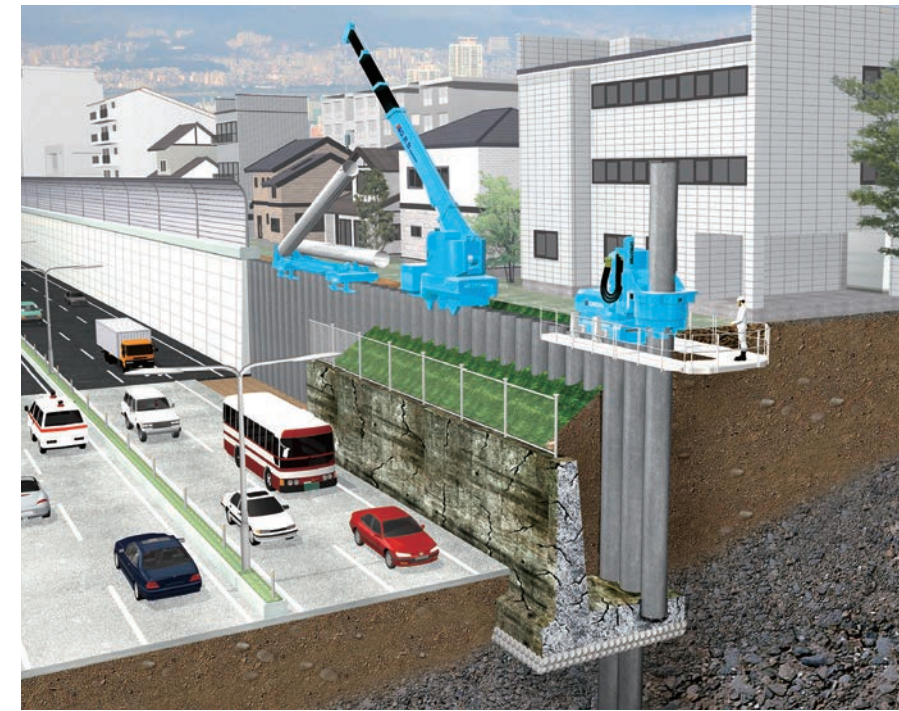
東京都

GRBシステム™施工により、大型クレーン付台船の進入が困難である狭隘な運河内において、既設構造物を貫通して河川護岸を構築しました。



道路擁壁

その他施工実績はこちらのQRコードから

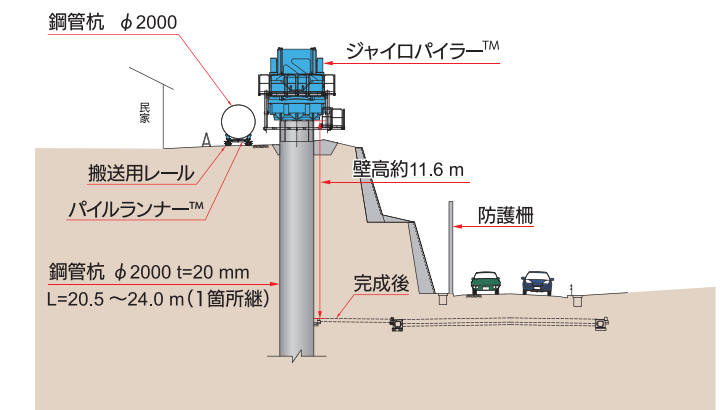


鋼管杭を連続して壁状に施工し、杭間に部材を挿入することで、擁壁構造を容易に構築できます。鋼管杭上をクランプクレーン™などの施工機械が自走するGRBシステム施工によって、都市部の狭隘な場所でも、現況交通や周辺環境に影響を与えることなく施工が可能です。

適用例 伊奈福生線道路拡幅擁壁建設工事

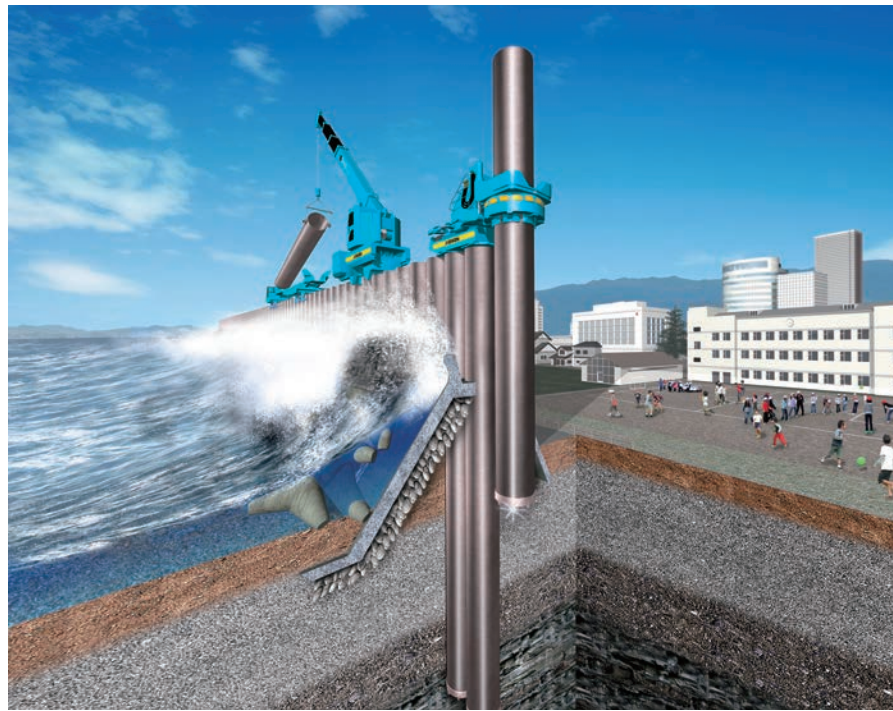
東京都

道路と民家が隣接する狭隘地において、鋼管杭(φ2000)をGRBシステム施工で回転切削圧入し、周辺環境に配慮したコンパクトな施工を実現しました。



用途・適用例(分野別)

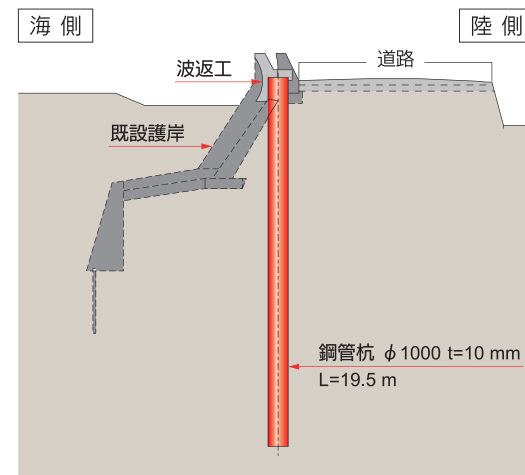
海岸堤防



インプラント堤防™は、地震・津波・地盤沈下などの複合災害に対して粘り強さを発揮する堤防です。地震動で堤防の法面が崩壊しても、インプラント構造™の連続壁は十分な根入れを確保しており、大きな変形は生じません。また、津波の越流が発生しても、インプラント構造の連続壁は形状を保持し、堤防機能を維持することができます。

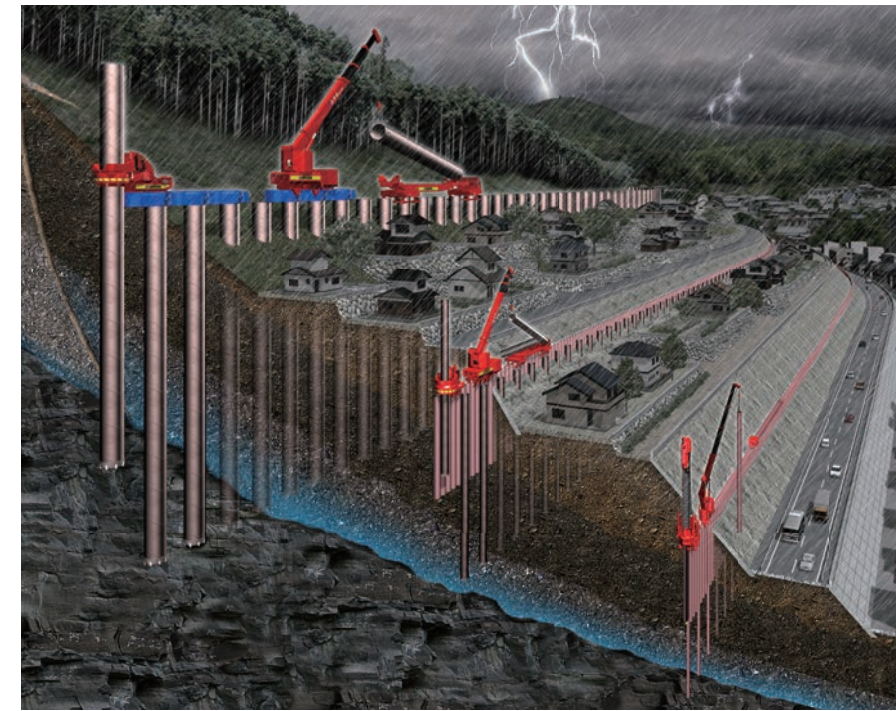
適用例 高知海岸堤防改良工事 新居工区 高知県

インプラント堤防により、複合災害に対して粘り強い堤防を構築しました。



災害復旧

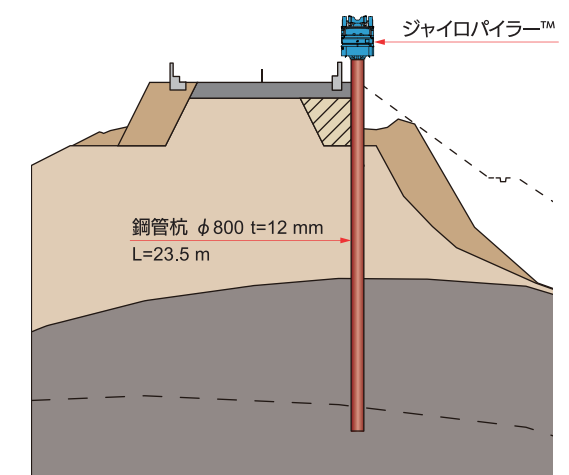
その他施工実績はこちらのQRコードから



GRBシステム™施工により、仮設構台を用いず、安全かつスピーディーに施工することができます。また、災害時の応急復旧や本復旧においても、緊急車両の交通を妨げることなく施工可能です。

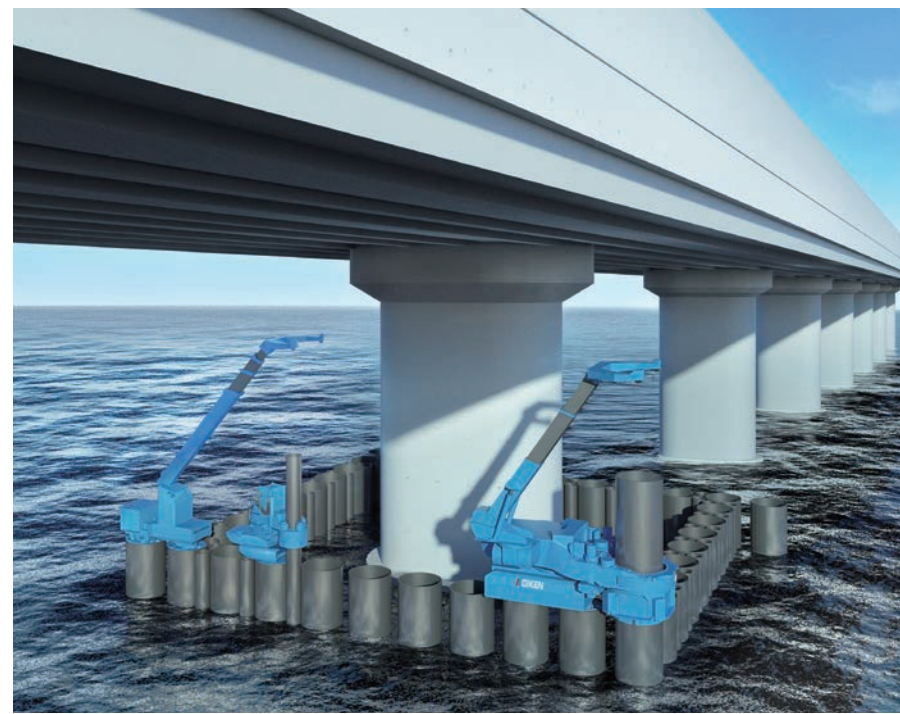
適用例 能越自動車道道路啓開工事 石川県

令和6年度能登半島地震で大きな崩落被害を受けた「のと里山海道」にて、交通を維持したまま急速に土留め壁を構築しました。



用途・適用例(施工条件別)

空頭制限下

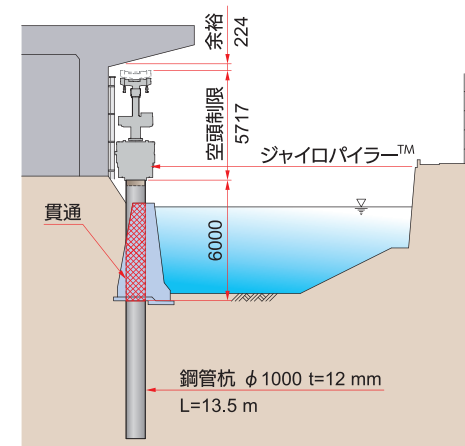


桁下施工など空頭制限のある場所でも、コンパクトな施工機械により施工が可能です。特に高さ制限が厳しい場合は、低空頭対応機を選択することができます。

適用例 古川護岸整備工事

東京都

ジャイロパイラー™による低空頭下(5.7 m)での施工により、既設護岸を貫通し、周辺の現況機能に影響を与えることなく新設護岸を構築しました。



施工前



圧入施工後

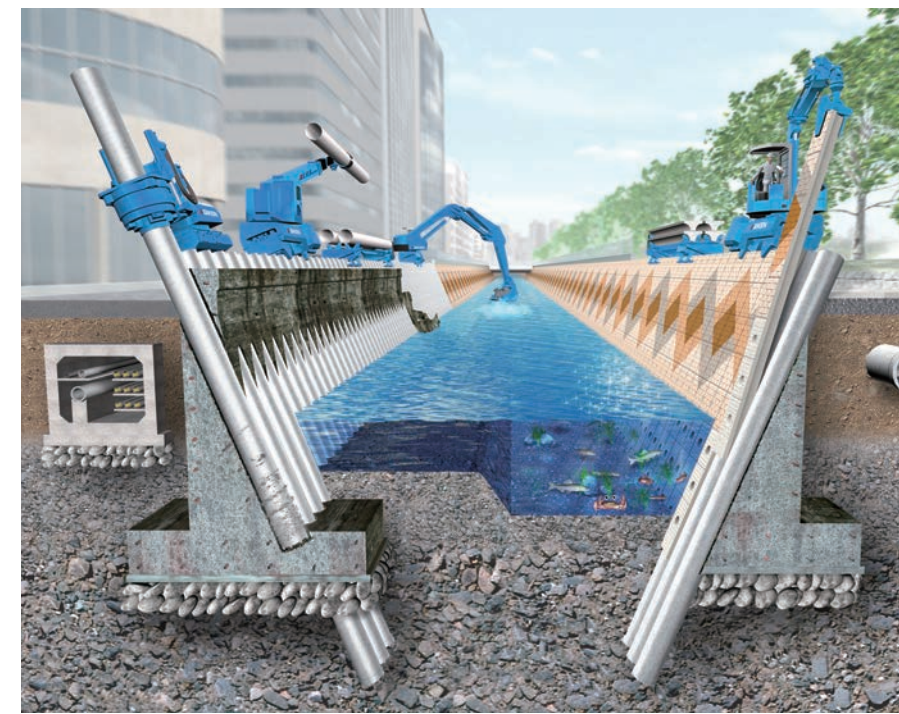


完成後



斜杭

その他施工実績はこちらのQRコードから

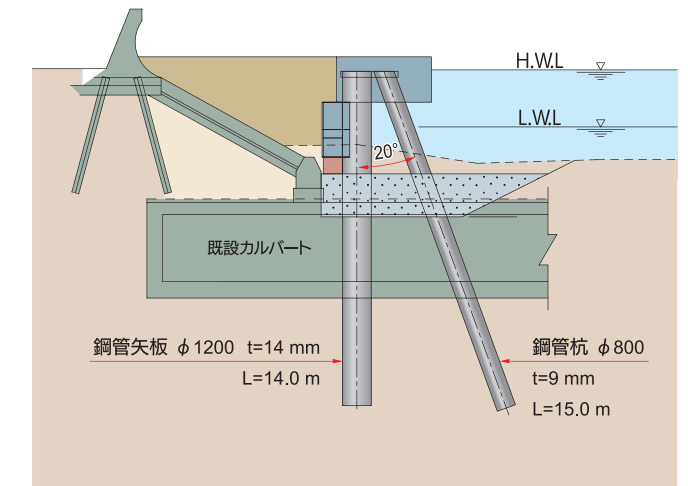


ジャイロパイラーは、斜杭施工機能を備えており、反力杭をつかんだ状態で、控杭や前面支持杭などの斜杭を回転切削圧入できます。この構造により、大きな水平荷重が作用する壁高の高い構造物の構築が可能です。

適用例 富洲原港補強工事

三重県

ジャイロパイラーの斜杭施工機能により、鋼管控杭を回転切削圧入し、鋼管矢板護岸の補強を完了しました。



施工前



圧入施工中



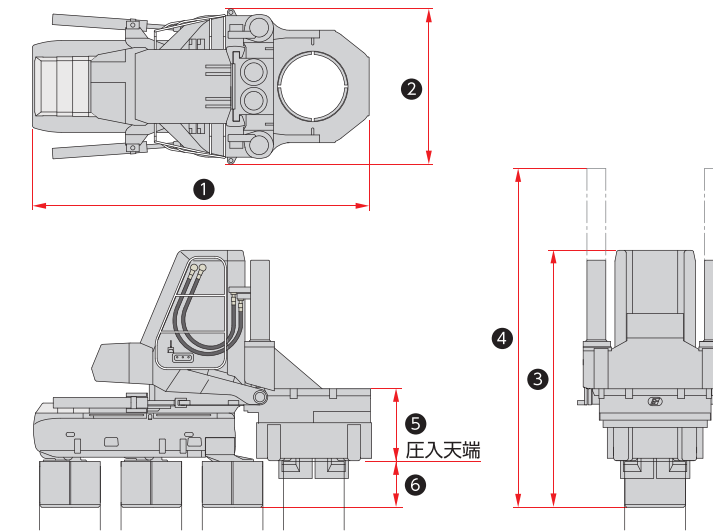
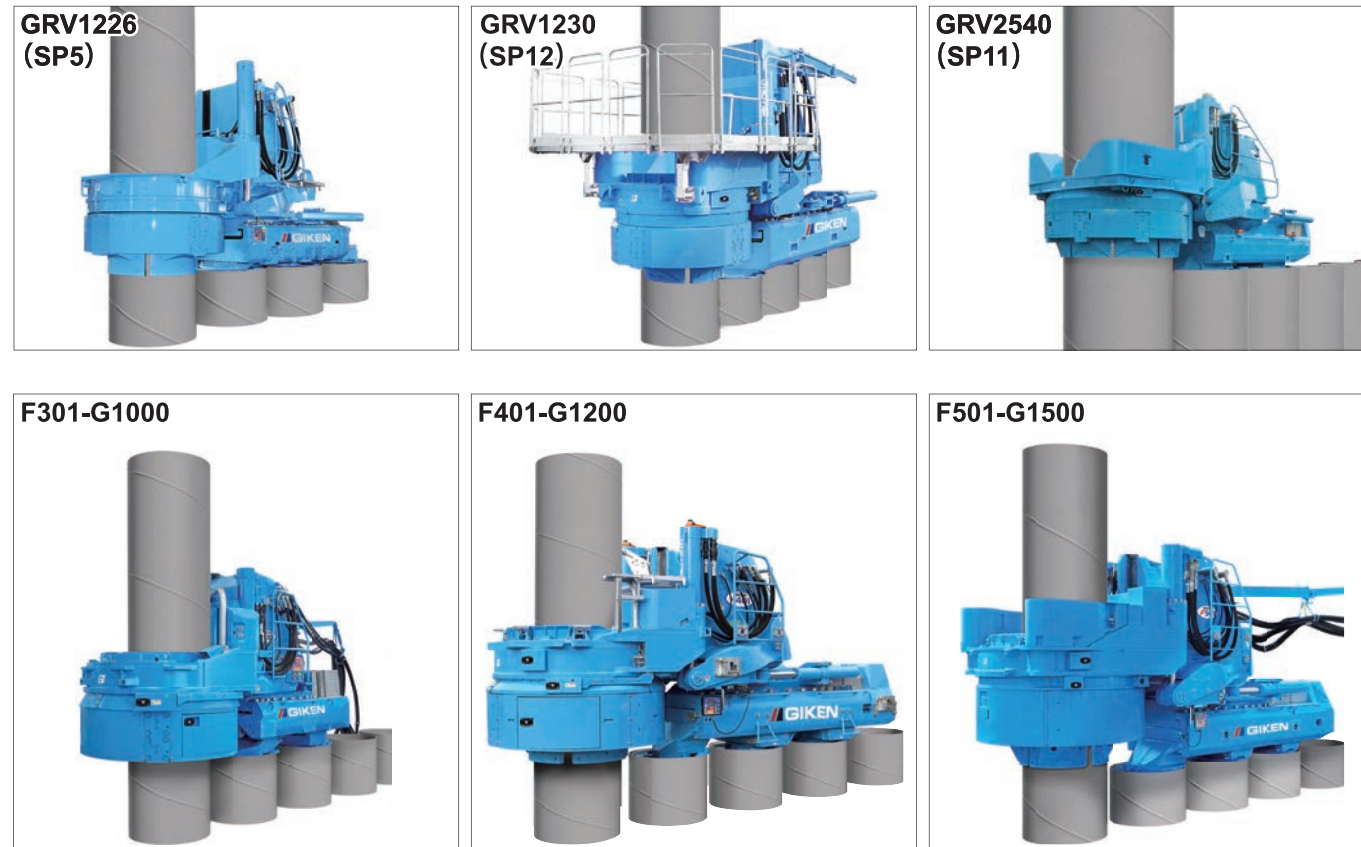
完成後



※防食処理をご検討の場合はメーカーにお問い合わせください。

ジャイロパイラー™

ジャイロパイラー



基本仕様

機種名	F301-G1000	GRV1226 (SP5)	GRV1230 (SP12)	F401-G1200	F501-G1500	GRV2540 (SP11)
圧入力	700 kN	2600 kN	3000 kN	1500 kN	3200 kN	4000 kN
ストローク	850 mm	1300 mm	1300 mm	1000 mm	1200 mm	1500 mm
①全長	4200~5500 mm	5060~6110 mm	5740~7400 mm	6185~7955 mm	7510~9500 mm	8900~11910 mm
②全幅	1800 mm	2200 mm	2130 mm	2070 mm	2460 mm	3330 mm
③全高	2815 mm	3640 mm	4365 mm	3290 mm	4310 mm	5535 mm
④施工時最大高	3660 mm	4800 mm	5150 mm	4255 mm	5215 mm	6440 mm
⑤チャック高	1235 mm	1330 mm	1500 mm	1490 mm	2355 mm	2375 mm
⑥クランプ長	520 mm	650 mm	800 mm	600 mm	700 mm	1250 mm
⑦マスト傾斜角						
パワーユニット	EU300K4	EU500A3		EU500C3		
質量	18450 kg(φ1000仕様)	32350 kg(φ1200仕様)	47400 kg(φ1200仕様)	33600 kg(φ1200仕様)	68600 kg(φ1500仕様)	103750 kg(φ2500仕様)
対応鋼管杭径	φ600,800,1000	φ1000~1200	φ1000~1200	φ800~1200	φ1200,1500	φ2000,2500

杭材別適用表

ジャイロパイラー™	鋼管杭 (直径: mm)										
	600	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	2000	2500
F301-G1000	●	●		●							
F401-G1200		●	●	●		●					
F501-G1500						●			●		
GRV1226(SP5)		●	●	●		●					
GRAL1015(SP6A)		●	●	●							
GRAL1520(SP8A)					※	●	●	●	●		
GRV1230(SP12)				●	※	●					
GRV2540(SP11)										●	●

※ φ1100適用の場合はメーカーにお問い合わせください。

機械パーツ重量

機種名	F301-G1000			GRV1226 (SP5)		GRV1230 (SP12)	
	φ600	φ800	φ1000	φ1000	φ1200	φ1000	φ1200
杭径							
マスト	4100 kg			10850 kg		16550 kg	
サドル	5500 kg	6200 kg	6800 kg	10050 kg	10500 kg	14900 kg	17700 kg
チャック	7550 kg	7500 kg	7550 kg	11000 kg		13050 kg	13150 kg
合計	17150 kg	17800 kg	18450 kg	31900 kg	32350 kg	44500 kg	47400 kg

機種名	F401-G1200				F501-G1500	
	φ800	φ900	φ1000	φ1200	φ1200	φ1500
杭径						
マスト	8800 kg				21750 kg	
サドル	10250 kg	11150 kg	11000 kg	11600 kg	20050 kg	22550 kg
チャック	12800 kg			13200 kg	23650 kg	24300 kg
合計	31850 kg	32750 kg	32600 kg	33600 kg	65450 kg	68600 kg

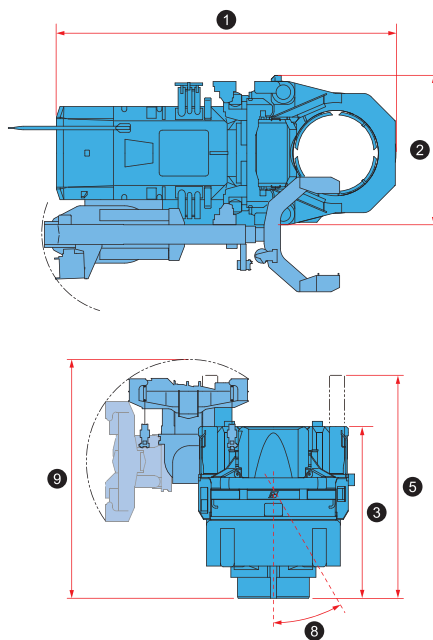
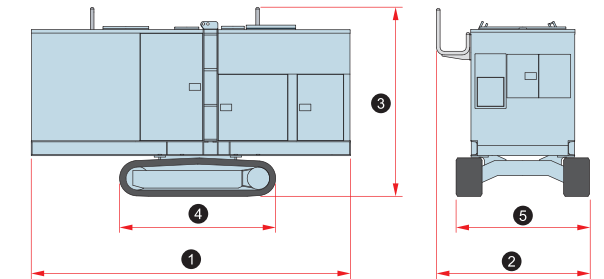
機種名	GRV2540 (SP11)	
杭径	φ2000	φ2500
リーダーマスト部	11600 kg	
リーダーマスト下部・スライド部	25150 kg	
サドル・クランプ部	33000 kg	38000 kg
チャック部	29800 kg	29000 kg
合計	99550 kg	103750 kg

ジャイロパイラー™ 低空頭／斜杭施工機能対応機



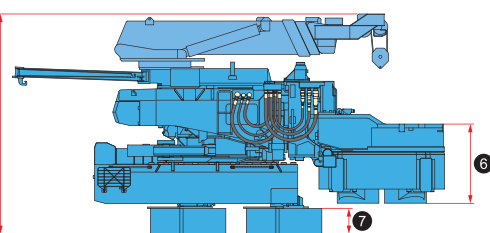
※機種名は予告なしに変更される場合があります。

パワーユニット



基本仕様

機種名	GRAL1015 (SP6A)	GRAL1520 (SP8A)	R560
圧入力	1500 kN	2000 kN	1500 kN
ストローク	700 mm	800 mm	700 mm
①全長	4795~6295 mm	6160~9100 mm	5955~7455 mm
②全幅	2240 mm	2480 mm	2210 mm
③全高	2365 mm	3180 mm	2250 mm
④全高 (吊込装置付)	2930 mm	4060 mm	—
⑤施工時最大高	3000 mm	3620 mm	2715 mm
最小施工高	4000 mm	4700 mm	2500 mm
⑥チャック高	1160 mm	1555 mm	1650 mm
⑦クランプ長	300 mm	470 mm	300 mm
⑧マスト傾斜角	左右36°	左右34°	—
パワーユニット	EU500B4		
質量	22550 kg (φ1000仕様)	43460 kg (φ1500仕様)	25550 kg
対応鋼管杭径	φ800~1000	φ1200~1500	φ1000

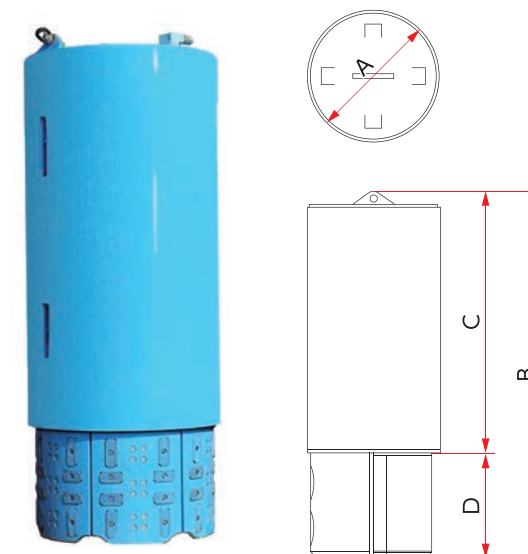


吊込装置

機種名	GRAL1015 (SP6A) 用	GRAL1520 (SP8A) 用
⑨最小施工高	4500 mm	4800 mm
吊上能力	2.9 ton	7.0 ton
質量	2870 kg	8000 kg

※R560には吊込装置はございません。別途、挿込装置がございます。

打下装置



型式	φA (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	質量 (kg)	
鋼管杭	AM81	600	1900	1500	400	1100
	AM69	800	2150	1600	550	2050
	AM90	900	2065	1515	550	2300
	AM105	1000	2180	1630	550	3350
		1200	2180	1575	605	4100
	AM105S	1000	1680	1130	550	2760
	AM86A	1300	2200	1650	550	3500
	AM92	1400	2200	1650	550	4000
	AM93	1500	2200	1650	550	4450
鋼管矢板 鋼管杭	AM171	1200	3085	2410	675	5250
	AM172	1500	3290	2610	680	6800

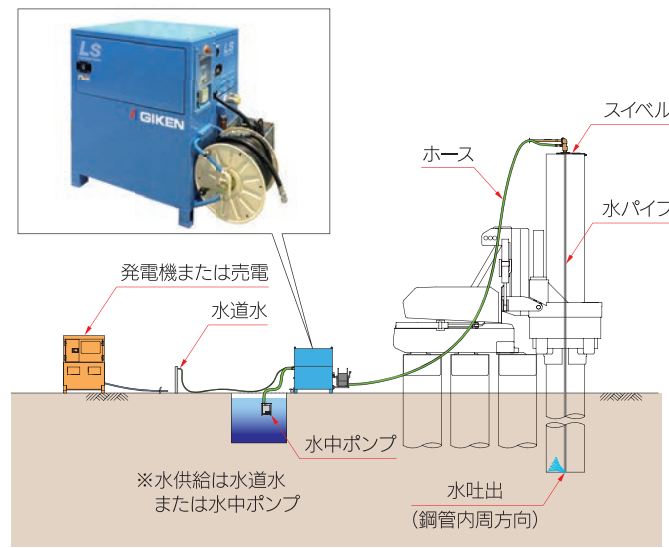
※Bについては、スペーサーを除く数値

機械パーツ重量

機種名	GRV1015 (SP6A)			GRV1520 (SP8A)				R560	
	φ800	φ900	φ1000	φ1200	φ1300	φ1400	φ1500		
杭径								φ1000	
マスト	9050 kg			16450 kg				11550 kg	
サドル	4750 kg	4950 kg	5050 kg	11040 kg	11220 kg	11500 kg	11770 kg	5050 kg	
チャック	8350 kg			8450 kg	14820 kg	14860 kg	15040 kg	15240 kg	8950 kg
合計	22150 kg	22350 kg	22550 kg	42310 kg	42530 kg	42990 kg	43460 kg	25550 kg	

付属機械

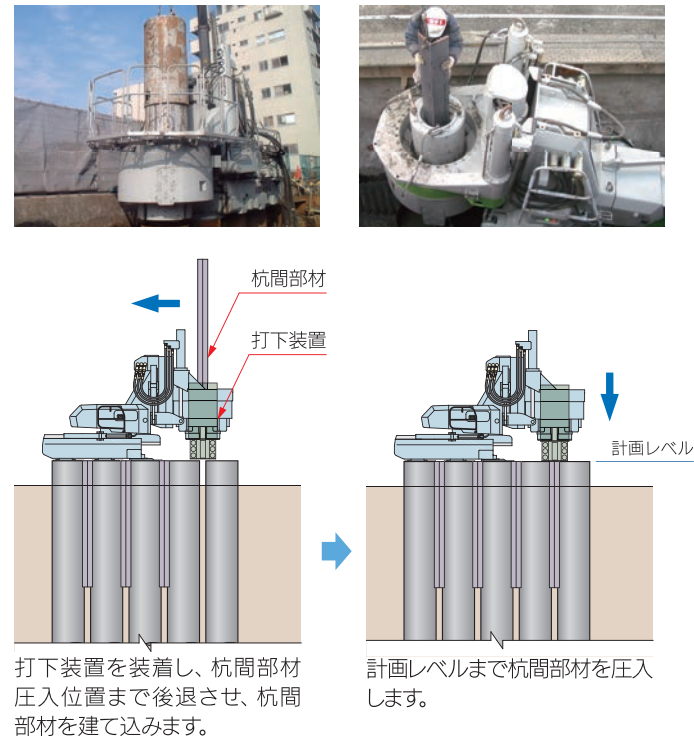
LS(水潤滑システム)



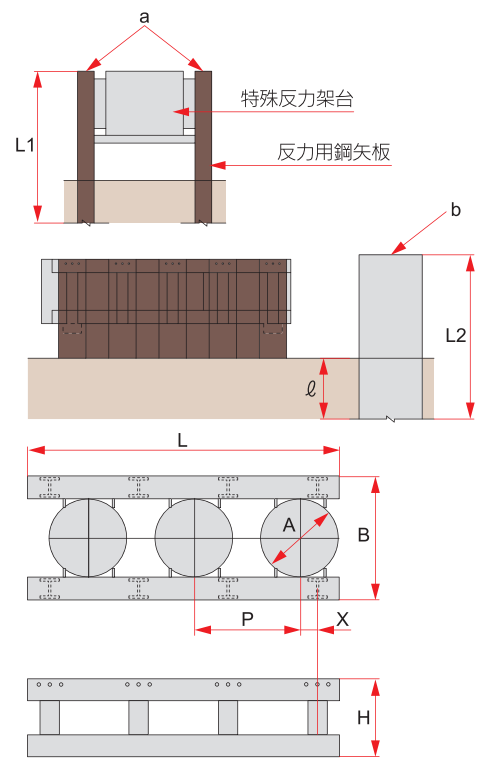
仕様	
入力電圧(三相)	AC200 V、50/60Hz、24KVA以上
水ポンプ吐出量	最大 60 L/min
水ポンプ吐出圧力	最大 6 MPa
外形寸法(W×D×H)	1505 × 755 × 1230 mm
水タンク容量	300 L
質量(水無し)	410 kg

打下装置

計画レベルまでの最終圧入や杭間部材(等辺山形鋼)を圧入する場合に使用します。



特殊反力架台



※特殊反力架台は、工場組立された架台です。

鋼管矢板 (b) 種類	反力用鋼矢板 (a)		
	数量 (枚)	型式	長さ (mm)
φ 600	10	III型	$L1 = L2 - \ell / 3$
φ 800 ~ φ 900	14		
φ 1000 ~ φ 1200	18	IV型	
φ 1300 ~ φ 1500	26		

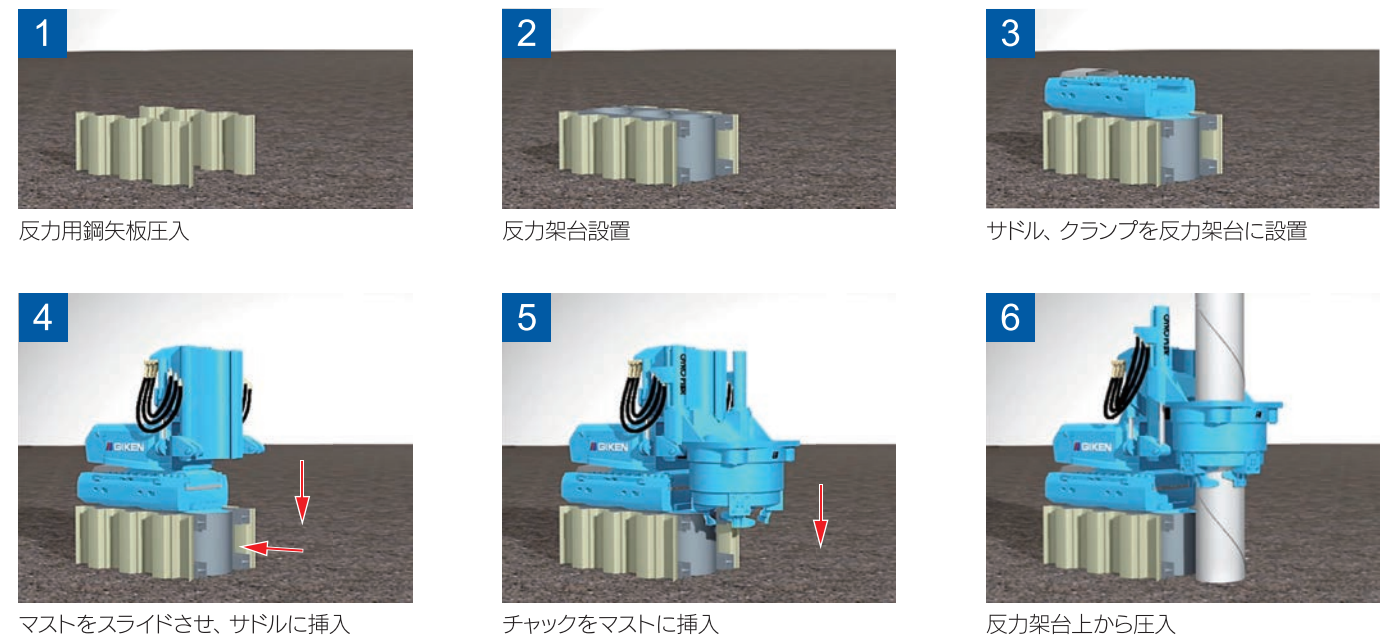
L1: 反力用鋼矢板長 (mm)
L2: 鋼管杭長 (mm)
ℓ: 鋼管杭の圧入長 (mm)

鋼管杭規格	杭径 A(mm)	全幅 B(mm)	全長 L(mm)	全高 H(mm)	質量 (ton)
φ 600	600	1000	2300	500	0.9
φ 800	800	1200	2900	700	1.4
φ 900	900	1300	3000	700	1.6
φ 1000	1000	1400	3550	700	2.1
φ 1100	1100	1500	3700	700	2.2
φ 1200	1200	1600	3900	700	2.3
φ 1300	1300	1700	4400	700	2.5
φ 1400	1400	1800	4700	700	2.7
φ 1500	1500	1900	5000	700	3.1

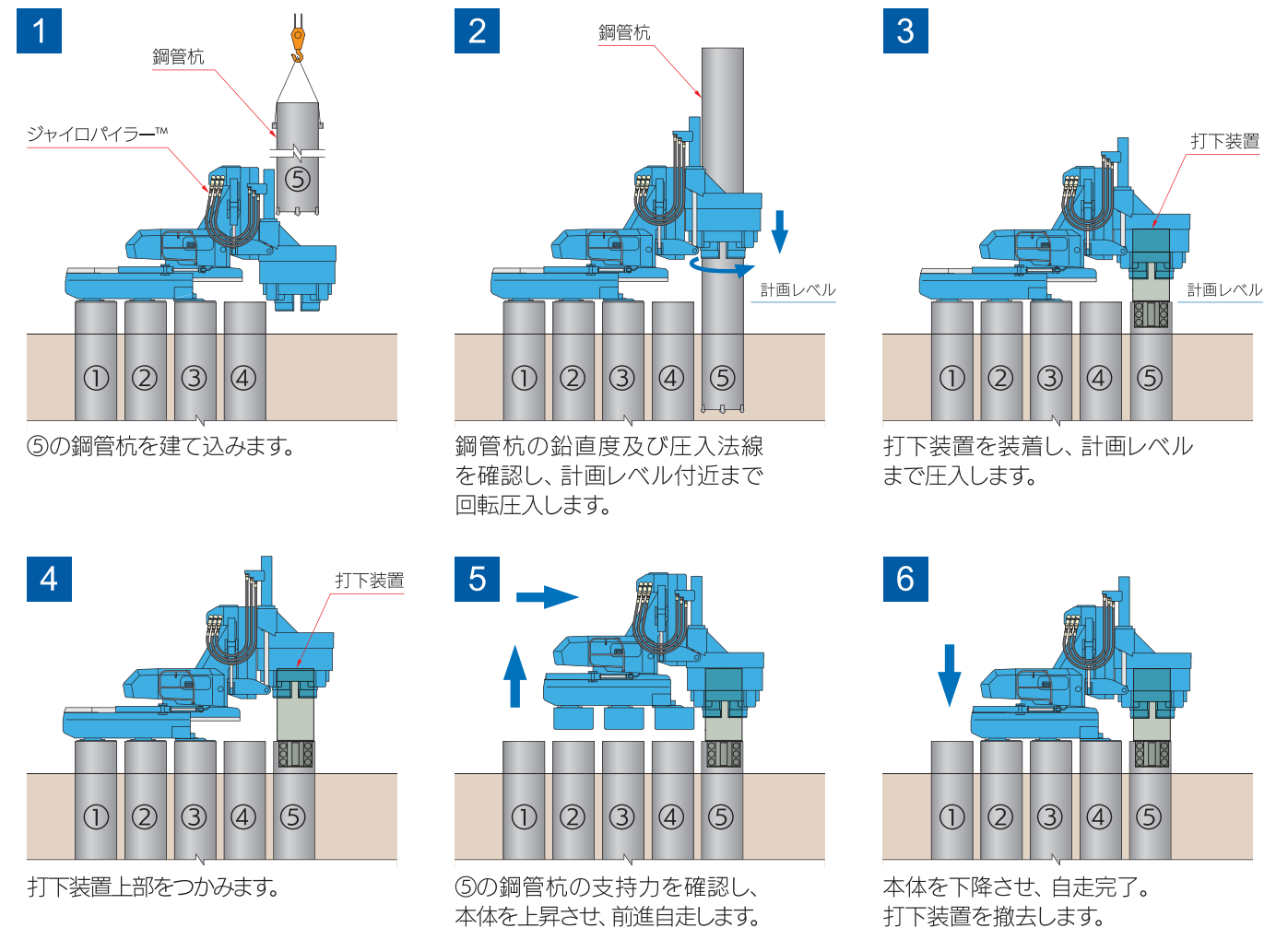
※寸法は目安となります。詳しくはメーカーにお問い合わせください。

標準施工工程

初期圧入

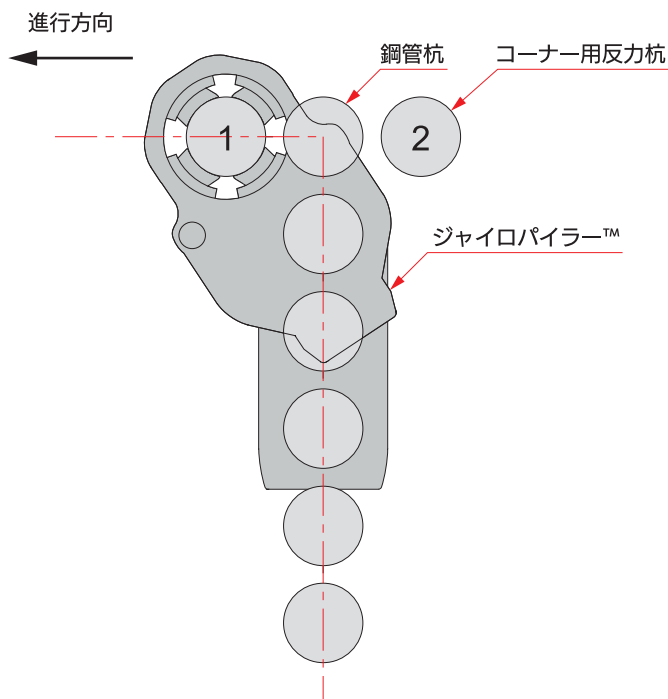


標準施工工程



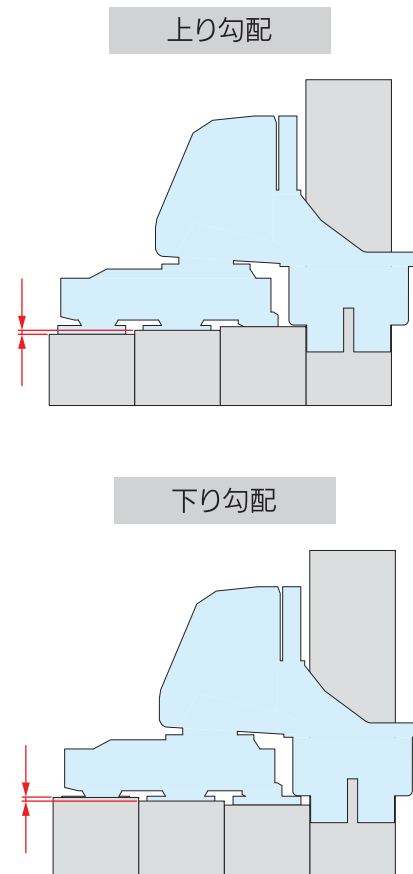
施工性

コーナー施工



コーナー施工を行う場合は、進行方向とは逆にコーナー用反力杭(②)を施工する必要があります。反力杭を用いることで、コーナー施工可能です。反力杭を施工できない場合は、クレーンによる吊替え作業が必要となります。詳細についてはメーカーにお問い合わせください。

段差施工

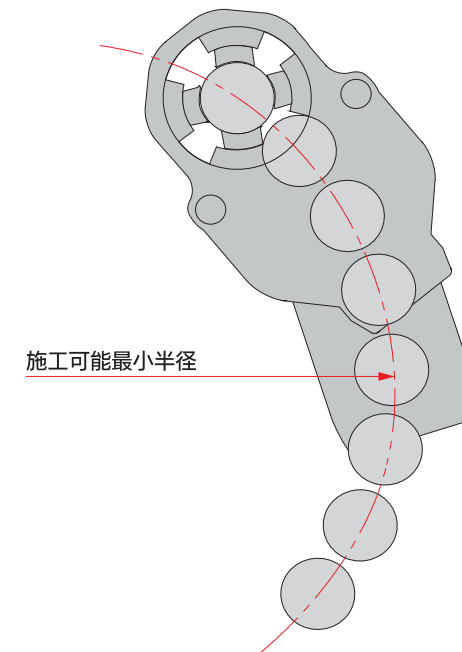


杭径別施工可能段差 単位：mm

杭径	上り勾配	下り勾配
φ 600	50	50
φ 800	50	50
φ 900	50	50
φ 1000	50	50
φ 1200	50	50
φ 1400	50	50
φ 1500	50	50
φ 2000	50	50

※施工機種および標準施工以外の場合には上表寸法は変動します。詳しくはメーカーにお問い合わせください。

カーブ施工



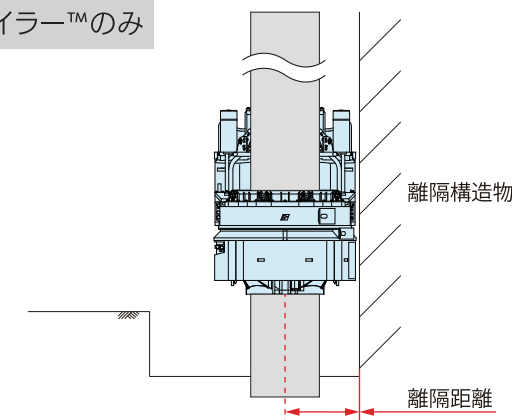
杭径別施工可能最小半径 単位：mm

杭径	最小半径
φ 600	9000
φ 800	1700~4000
φ 900	2000~2700
φ 1000	2000~4000
φ 1200	3200~6400
φ 1300	3700~4500
φ 1400	4200
φ 1500	4800~6000
φ 2000	5300

※上表は杭間ピッチ180 mmの場合の値となります。※施工機種および標準施工以外の場合には上表寸法は変動します。詳しくはメーカーにお問い合わせください。

側方離隔

ジャイロパイラー™のみ

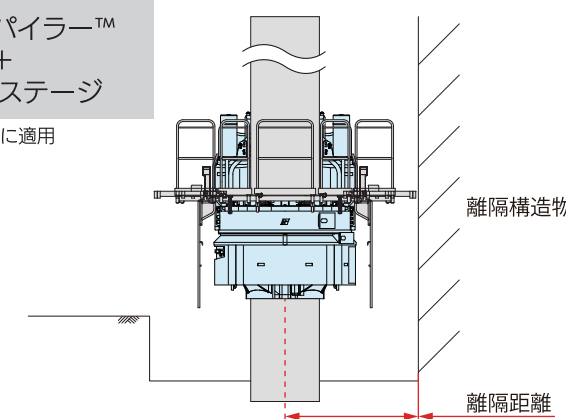


杭径別施工可能側方離隔 単位：mm

杭径	最小側方離隔
φ 600	1100
φ 800	1100~1430
φ 900	1220~1320
φ 1000	1100~1430
φ 1200	1240~1440
φ 1300	1440
φ 1400	1440
φ 1500	1430~1440
φ 2000	1870

ジャイロパイラー™ + チャックステージ

※鋼管杭の接合時に適用



杭径別施工可能側方離隔 単位：mm

杭径	最小側方離隔
φ 600	1670
φ 800	1450~2110
φ 900	1450~2110
φ 1000	1540~2110
φ 1200	1620~2110
φ 1300	1960
φ 1400	1960
φ 1500	1960~2090
φ 2000	2520

※杭間部材施工時は上表寸法は変動します。詳しくはメーカーにお問い合わせください。

設計指針



「回転切削圧入工法(ジャイロプレス工法™)の設計法・施工法」について実地盤に施工された単杭の静的載荷試験結果をもとに、鉛直・水平支持力の評価法、および設計・施工指針の適切性について技術評価を取得しました。

積算基準

「ジャイロプレス工法 鋼管杭回転切削圧入標準積算資料(案)」はジャイロパイラー™による鋼管杭回転切削圧入(最大換算N値180以下※)に適用されます。

※最大N値が50を超える地盤条件では、次式により換算N値を算出したうえで適用します。

$$\text{換算N値} = \frac{1500}{\text{落下50回当たり貫入量 (cm)}}$$

鋼管杭径※1 (mm)	板厚 (mm)	杭間部材※2	継手有効間隔※3 (mm)	圧入長 (m)	地盤条件※4
φ 600	9~16	L-150×150×15 L-200×200×20	100~150 150~200	20.0以下	砂質土 礫質土 粘性土 (Nmax ≤ 180)
φ 800	9~22	L-200×200×20 L-250×250×25	70~200 200~250	25.0以下	
φ 900	9~22				
φ 1000	10~25				
φ 1200	12~25				
φ 1300	13~25				
φ 1400	14~25				
φ 1500	15~25				

- ※1 φ 700およびφ 1100は適用外となります。
- ※2 鋼管杭間からの土砂流出防止を図る場合は等辺山形鋼を施工します。
- ※3 継手有効間隔とは、隣接する鋼管杭間の距離を指します。
- ※4 最大換算N値が180を超える場合、または地中障害物が存在する場合は別途検討となります。
- ※ご活用の際は最新版をご確認ください。
適用範囲外の場合は当協会までお問い合わせください。

「ジャイロプレス工法鋼管杭回転切削圧入標準積算資料(案)」は、一般社団法人全国圧入協会のWEBサイトからダウンロードできます。

<https://atsunyu.gr.jp/>

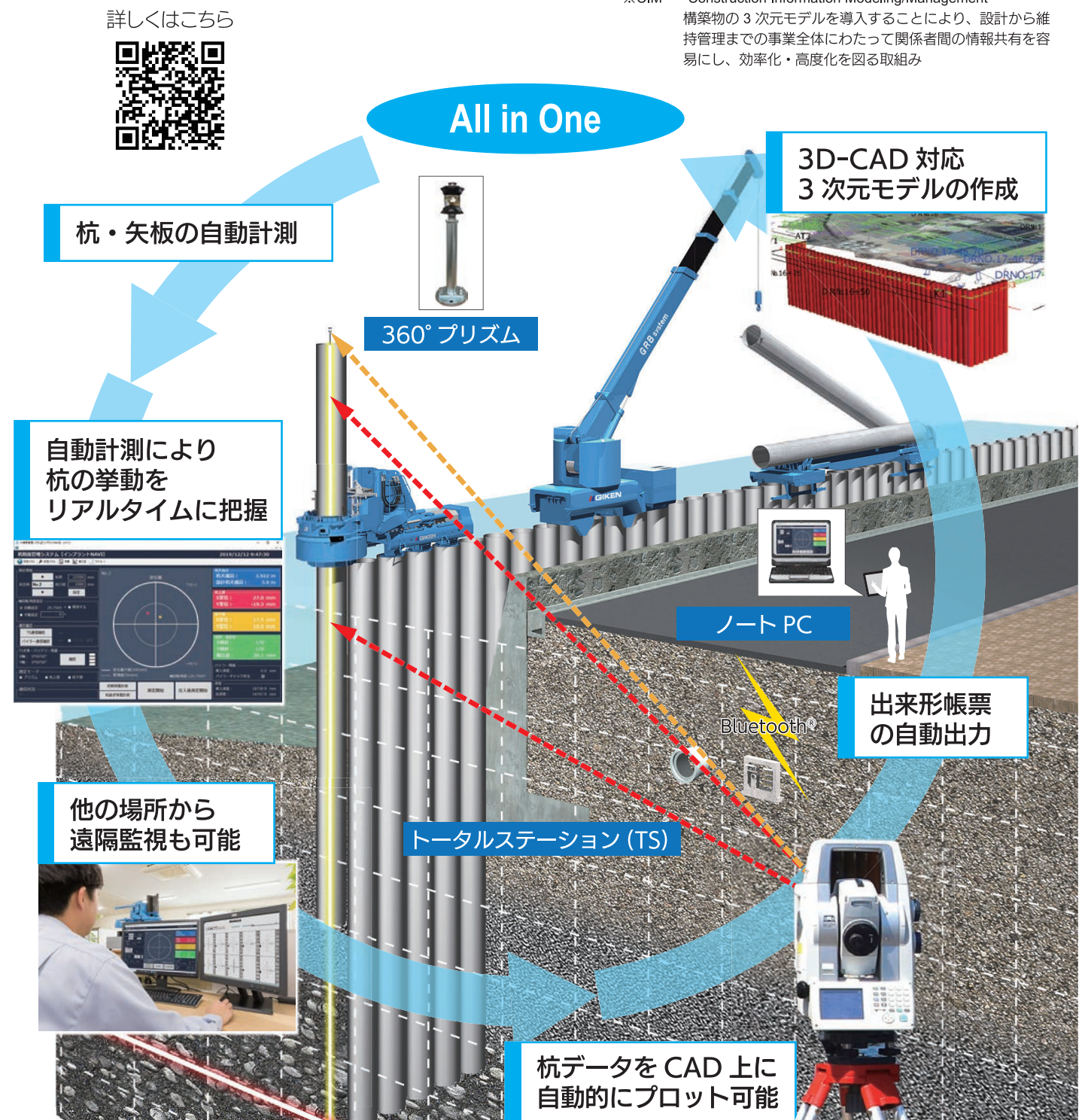
杭精度管理システム

杭精度管理システム「インプラント NAVI™」 NETIS登録番号：SK-190009-VE

「インプラント NAVI」は、施工中の杭における貫入深度、変位、傾斜データなどの挙動データをリアルタイムに取得し、高精度な施工品質管理を実現する統合システムです。さらに、取得したデータをもとに、各種出来形資料の自動作成や、CIM※に対応した3Dモデルの生成も可能です。

本システムでは、トータルステーションを用いて杭天端のスィベルに設置した360°プリズムの測定と杭の上部、下部各2点のノンプリズム測定を行い、杭の挙動(杭の天端高さ、貫入深度、変位、傾斜)を自動計測できます。

※CIM = Construction Information Modeling/Management
構造物の3次元モデルを導入することにより、設計から維持管理までの事業全体にわたって関係者間の情報共有を容易にし、効率化・高度化を図る取組み





「建設の五大原則」とは、国民の視点に立った建設工事のあるべき姿。

いかなる工事も環境性、安全性、急速性、経済性、文化性を調和のとれた正五角形で実現しなくてはならないと定めた、建設における工法選定基準、及び工事の品質基準です。

環境性	工事は環境に優しく、無公害であること
安全性	工事は安全かつ快適で、工法自体が安全の原理に適合していること
急速性	工事は最短の時間で完了すること
経済性	工事は合理的で新奇性・発明性に富み、工費は安価であること
文化性	工事は高い文化性を有し、完成物は文化的で芸術性に溢れていること

株式会社 技研製作所 工法革命 インプラント工法で世界の建設を変える www.giken.com

東京本社 〒135-0063 東京都江東区有明3丁目7番18号 有明セントラルタワー 16階 TEL 03-3528-1630
高知本社 〒781-5195 高知県高知市布師田3948番地1 TEL 088-846-2933



NIPPON STEEL | **日本製鉄株式会社** www.nipponsteel.com

本社 〒100-8071 東京都千代田区丸の内二丁目6番1号

TEL 03-6867-6357



JPA 一般社団法人 全国圧入協会 www.atsunyu.gr.jp
Japan Press-in Association

本部 〒108-0075 東京都港区港南2丁目4番3号 三和港南ビル 5階

TEL 03-5781-9155

E-mail jpa@atsunyu.or.jp



※ジャイロパイラー、GYRO PILER、GRB、GRBシステム、スキップロック工法、クランブクレーン、パイルランナー、ユニットランナー、パイラステージは、株式会社技研製作所の登録商標です。

※インプラント NAVIIは、株式会社技研製作所とシーアイテック株式会社の登録商標です。

ご注意とお願い

本資料に記載された技術情報は、製品の代表的な特性や性能を説明したものであり、「規格」の規定事項として明記したものの以外は、保証を意味するものではありません。本資料に記載されている情報の誤った使用または不適切な使用等によって生じた損害につきましては責任を負いかねますのでご了承ください。また、これらの情報は、今後予告なしに変更される場合がありますので、最新の情報については、上記各署にお問い合わせください。本資料に記載された内容の無断転載や複製はご遠慮ください。

※「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日本国内における登録商標です。