

工法革命

玉石混りの砂礫層や岩盤層に圧入杭連続壁を構築

硬質地盤クリア工法

NETIS(国土交通省 新技術情報提供システム)登録番号 : CB-980118-VE 活用促進技術



はじめに

多くの特長をもつ優れた圧入工法の唯一の弱点、それが硬質地盤への圧入です。特に玉石混りの砂礫層や岩盤などの硬質地盤の場合は、単独圧入はもちろんのこと、ウォータージェット併用工法でもほとんど貫入効果は期待できません。このような硬質地盤をオーガ掘削と圧入を連動させた「芯抜き理論」の実用化によって克服し、圧入の優位性を損なうことなく適用地盤の範囲を飛躍的に拡大したのが「硬質地盤クリア工法」です。

硬質地盤対応型圧入機は、地盤を掘削するパイルオーガを装着しながら圧入機本体は軽量・コンパクトで周囲への威圧感もなく、狭い場所や傾斜地などでの施工も可能にしました。また完成杭を圧入機本体がしっかりとつかむ機構なので、転倒の心配もなく高い安全性を実現しています。また、排出ガスのクリーン化や騒音対策をはじめ、国内建機で初めて生分解性油脂を標準採用するなど、現場の周辺環境や地球環境にも徹底的に配慮した設計となっています。

施工管理においては、施工中の機械の挙動や騒音、振動などの周辺環境に与える特性値をリアルタイムに監視し、設定された規制基準内で施工を実現する「環境監視システムEMOS」や圧入力、オーガトルクなどの施工時のデータを科学的に分析し、圧入状態を管理できる「圧入管理システム」により、信頼性の高い施工を実現しています。

圧入工法の優位性を損なうことなく、独自の「芯抜き理論」により「硬質地盤」への圧入を実現した「硬質地盤クリア工法」は、施工地盤、周辺環境、安全性など建設工事が抱える様々な問題を解決できる工法です。



硬質地盤クリア工法による海岸堤防改良工事

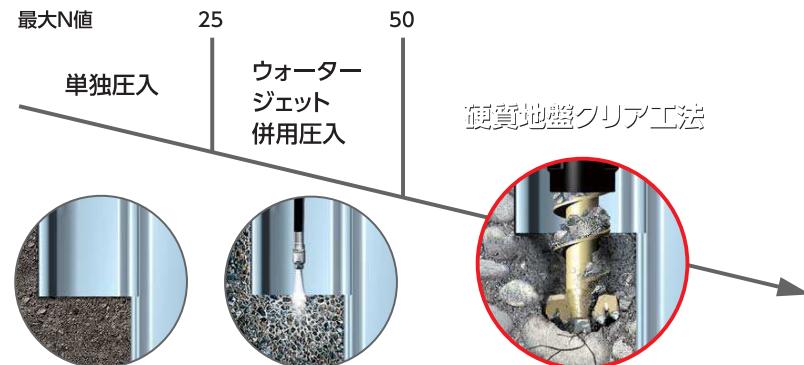
目次

| | |
|-------------------------|----|
| ■ 工法概要 | 1 |
| ■ 適用地盤 | 3 |
| ■ GRBシステム | 5 |
| 標準機械配置図 | 6 |
| ■ 適用例 | |
| 標準施工 | 7 |
| 傾斜地施工 | 9 |
| 水上施工 | 10 |
| 空頭制限施工 | 11 |
| ハンドリングシステム | 12 |
| 鉄道近接施工 | 13 |
| ■ 標準施工工程 | |
| 初期圧入 | 14 |
| 芯抜き圧入 | 14 |
| ■ 設計・積算 | |
| 積算基準 | 15 |
| 工法比較 | 16 |
| ■ 圧入機 | |
| 複合式圧入機 | 17 |
| パワーユニット | 20 |
| 反力架台 | 20 |
| ■ 各種寸法 | |
| 標準布掘寸法 | 21 |
| カーブ施工寸法 | 21 |
| 段差施工寸法 | 21 |
| コーナー施工 | 22 |
| 初期圧入架台平場設置寸法 | 22 |
| ■ 環境対策 | |
| 生分解性油脂の標準採用 | 23 |
| 国土交通省の環境基準をクリアしたパワーユニット | 23 |
| ■ 科学的圧入施工 | |
| 科学的圧入施工と先進の情報化技術 | 24 |
| EMOS環境監視システム | 24 |

工法概要

圧入の優位性を損なうことなく、独自の芯抜き理論により 最大N値50以上の硬質地盤への圧入を実現

硬質地盤クリア工法は、圧入工法の優位性を確保した圧入機に補助工法として、オーガ掘削と圧入を連動させる「芯抜き理論」による施工方法を採用することにより、最大N値50以上の硬質地盤へ圧入施工を行う工法です。



圧入の優位性

- 無振動・無騒音
- 転倒しない
- 圧入機本体は軽量・コンパクト
- 杭の支持力を確認しながら施工できる
- 高精度の施工ができる



芯抜き理論(圧入とオーガの運動)

圧入とオーガ掘削を連動させた独自の「芯抜き理論」により、圧入の優位性を損なうことなく、硬質地盤への圧入を実現



硬質地盤クリア工法

硬質地盤クリア工法の適用例



従来工法



■ 硬質地盤クリア工法の特長

◇ 最大N値50以上の硬質地盤への圧入を実現

従来工法では難しい玉石混りの砂礫層や岩盤など最大N値50以上の硬質地盤への圧入施工が可能です。

◇ 水上・傾斜地などの厳しい施工条件下での施工を実現

施工システムのコンパクト化により、水上・傾斜地などの厳しい施工条件下での施工に最適です。
また、仮設桟橋等も必要としません。

◇ 排土の抑制施工を実現

独自の「芯抜き理論」により、掘削を最小限に抑えるため、排土を抑制し、周辺地盤を乱しません。

◇ 転倒の危険性がなく、高い安全性を実現

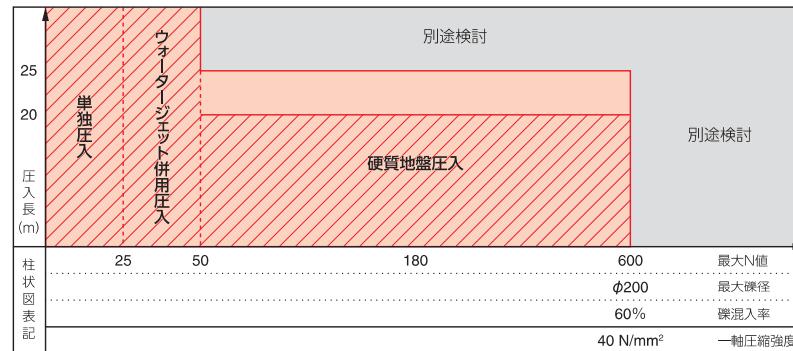
圧入機本体は完成杭をしっかりとつかむ機構のため、転倒の危険性はありません。
また、パイルオーガと杭は独自のチャッキング機構で固定されており、高い安全性を保持しています。

硬質地盤クリア工法は、国土交通省の新技術活用システム「NETIS」に登録され、従来技術より優れた工法であるとの活用効果評価を受けています。(登録番号 CB-980118-VE 活用促進技術)

適用地盤

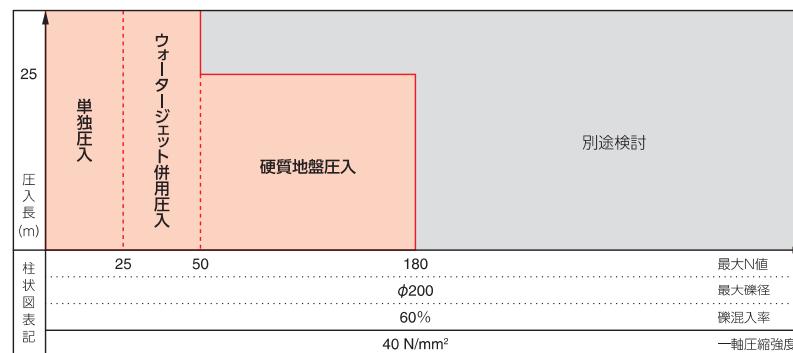
U形鋼矢板(400、500、600mm幅)

: 400mm幅適用範囲 : 500・600mm幅適用範囲



ハット形鋼矢板(900mm幅)

: ハット形鋼矢板(900mm幅)適用範囲

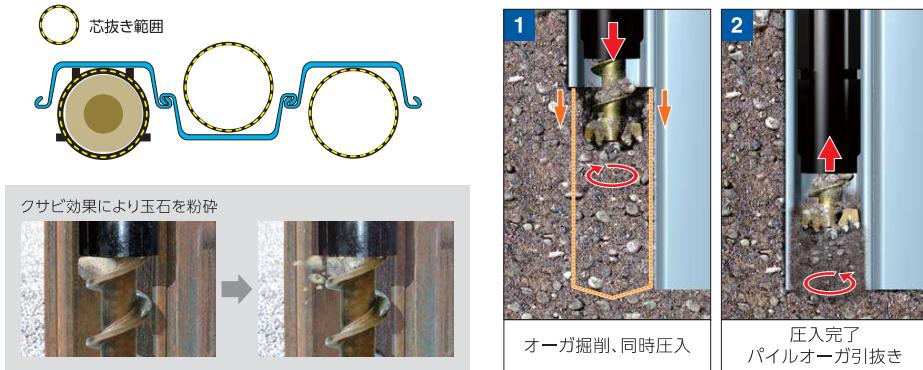


- (注) 1. 土質を判別する諸数値は、土質柱状図に示す値を使用する。
- 2. 土質柱状図内の土質判定項目の最大値を使用し適用範囲を判断する。
- 3. 圧入長とは地表面よりの鋼矢板の圧入長であり、鋼矢板長とは異なる。
- 4. 最小圧入長は4.0m以上を標準とする。
- 5. 最大N値50以下も適用できる。

※ 「別途検討」の地盤も施工実績があります。詳細についてはご相談ください。

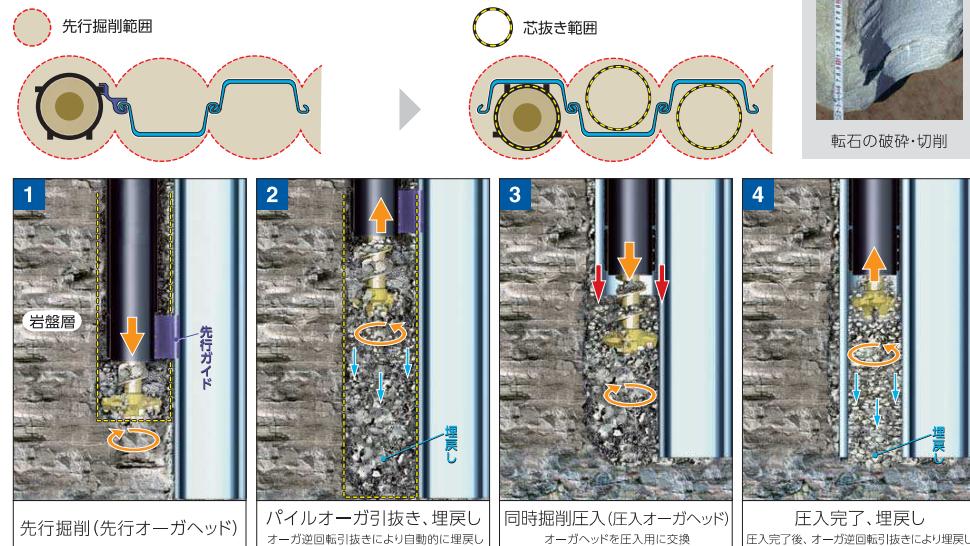
■ 芯抜き圧入 (砂質土・粘土)

機技研製作所が独自に確立した「芯抜き理論」により、まずパイルオーガで最小限の掘削を行い、地中に芯をくり抜いた状態をつくり出します。そしてパイルオーガを引き抜きながらその隙間に杭を圧入していきます。掘削はあくまで圧入補助として最小限に抑えるので排土量は少なく、周辺地盤を乱さないため強い支持力を持った完成杭を構築できます。



■ 先行掘削圧入 (岩盤及び砂質土・礫質土)

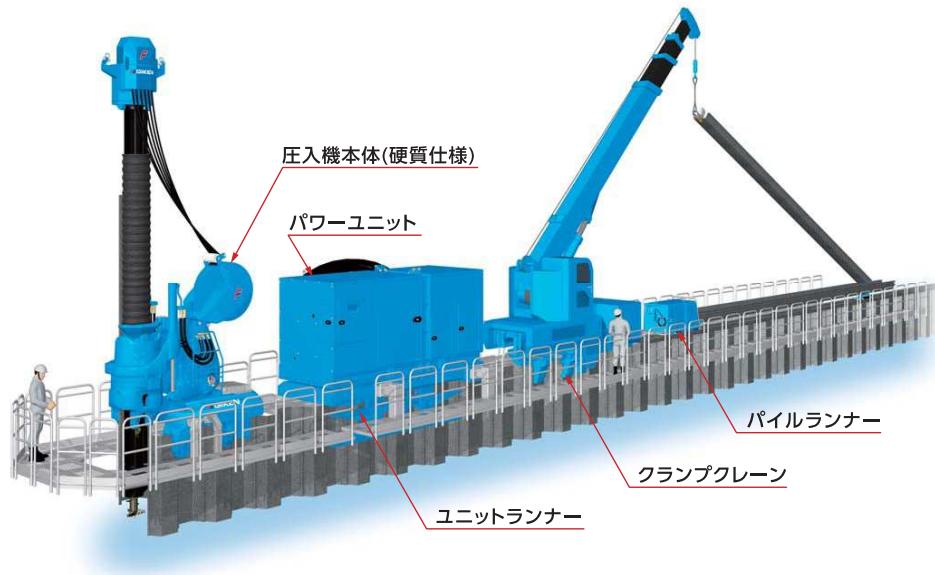
従来工法で岩盤に杭を打設する場合、まず岩盤層を破碎しながら大きく掘削して、そこに砂を充填した後に杭を打設するのが一般的です。しかしこれでは工費がかさみ、工期も長くなります。この欠点を圧入機本体に装着されたパイルオーガで最小限の先行掘削を行なった後に杭を圧入するという方法によってクリアし、岩盤への圧入を可能にしました。岩盤の掘削と鋼矢板圧入を1台の機械で行えるため、きわめて効率のよい施工が可能となります。また、先行掘削は完成杭の継手部をガイドとして行うため、高精度の掘削が可能となります。



GRBシステム

仮設レス施工を実現したGRBシステム

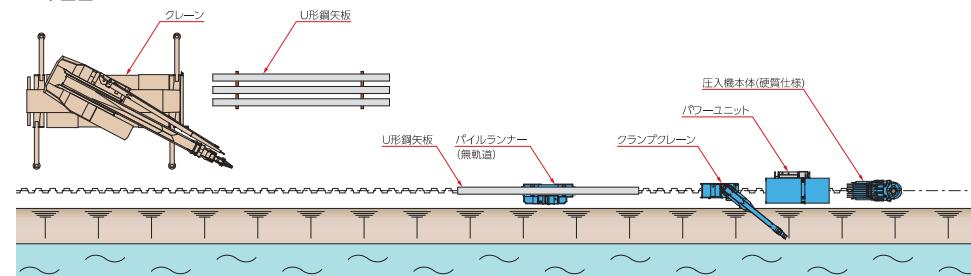
GRBシステムは、杭の搬送・吊込み・圧入という連続作業を全て完成杭上で行う施工技術です。圧入機本体を先頭に動力源であるパワーユニット、杭を吊込むクランプクレーン、作業基地から杭を搬送するパイルランナーが杭天端を作業軌道として一連の圧入工程を実施します。機械装置は全て既設の杭をつかんで自立しており、転倒の危険性が無く、かつ工事の影響範囲が杭上の施工機械幅のみにまで極小化されるため、水辺離陸地、傾斜・不整地、狭隘地、低空頭地でも仮設桟橋や迂回道路を必要とせず、本来の目的である壁体構築工事だけを合理的に行う“仮設レス施工”を実現しました。



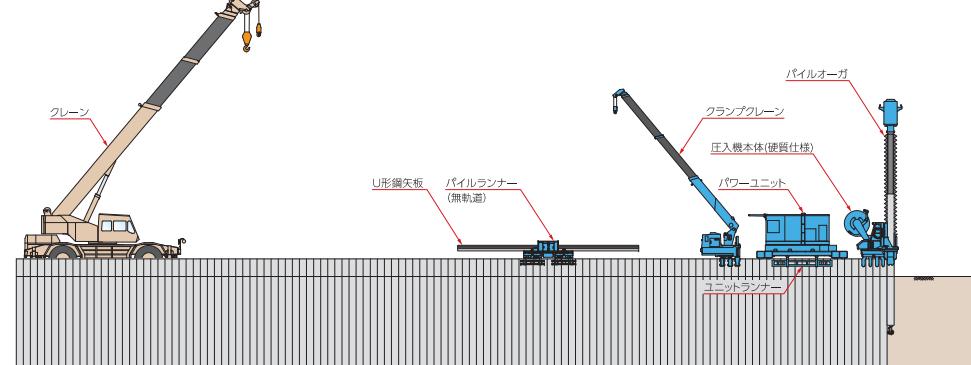
標準機械配置図

GRBシステム施工

▼ 平面図

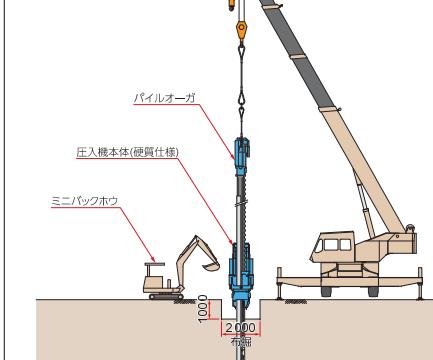


▼ 側面図

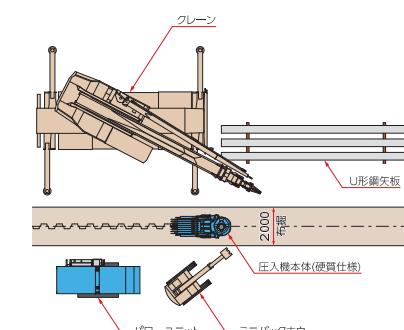


標準施工(SMP)

▼ 断面図



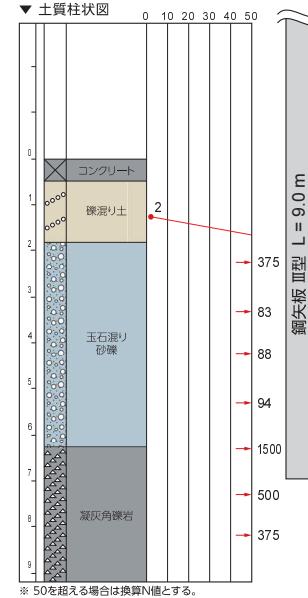
▼ 平面図



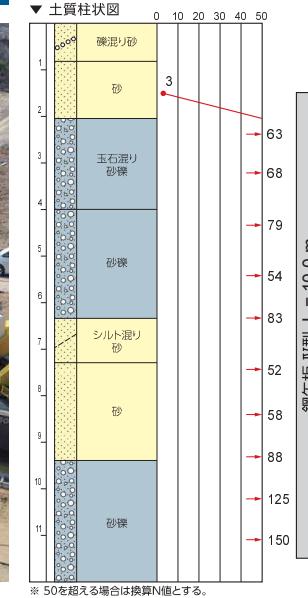
適用例

標準施工

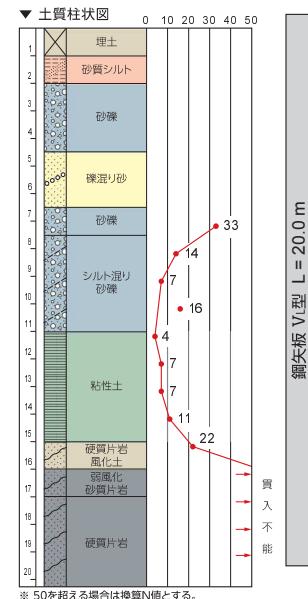
適用例 中島川広域基幹河川改修工事 長崎県



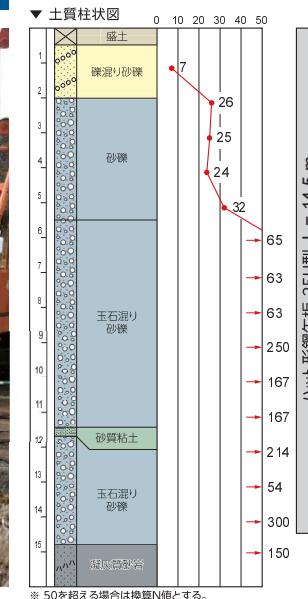
適用例 新名神高速道路ジャンクション工事 三重県



適用例 益田道路高津川派川橋第一下部工工事 岛根県

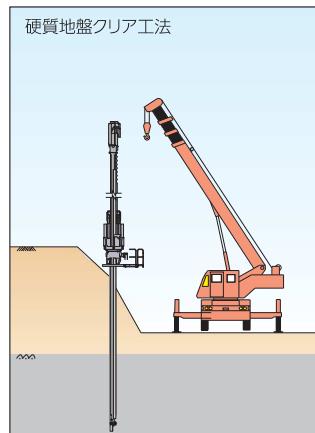


適用例 最上川中流清水下流地区堤防強化工事 山形県



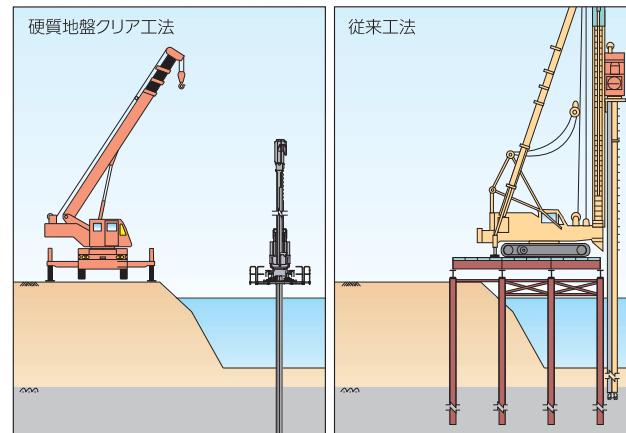
適用例

傾斜地施工



道路改良工事などの傾斜地での施工では、完成杭上を自走移動しながら施工が可能なので、仮設桟橋が不要で周辺環境への影響を最小限におさえて施工を完了することができます。

水上施工

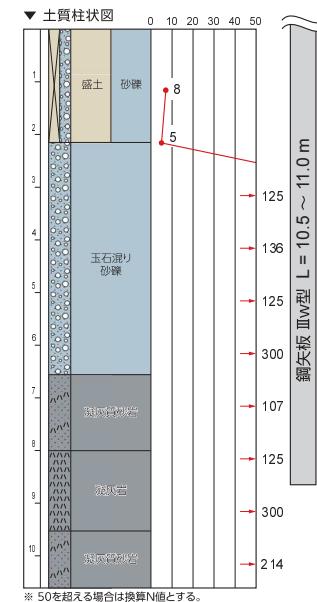


護岸改修工事、仮締切工などの河川内の施工では、完成杭上を自走移動するシステム機器を用いたGRBシステム施工を採用すれば、仮設桟橋が不要で大幅な工期・工費短縮を実現できます。

適用例 一般国道334号線斜里町真鯉改良工事

北海道

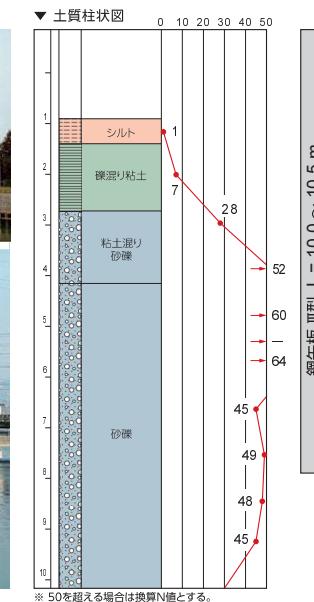
傾斜地での道路改良工事
最小限の施工ヤードで、既存交通、周辺環境への影響を抑えて工事を完了



適用例 夢前川水系水尾川低水護岸工事

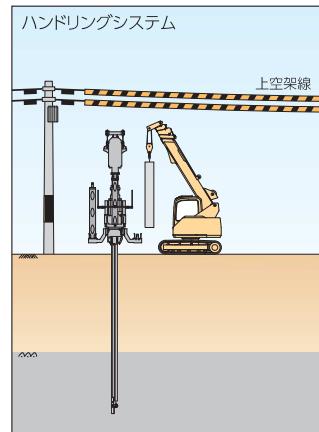
兵庫県

河川内での護岸改修工事
GRBシステム施工によって、重機類が進入不可能な現場での工事を完了



適用例

空頭制限施工

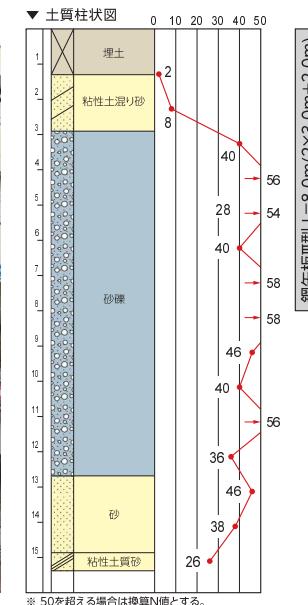


桁下や架線下など空頭制限のある場所では、コンパクトな施工機械と専用のハンドリングシステムを用いることにより、障害物の撤去なしに施工を行うことができます。

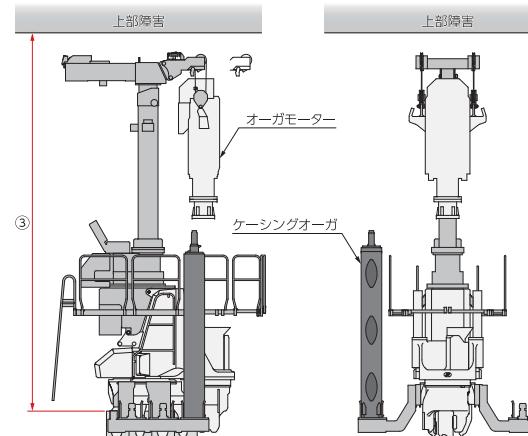
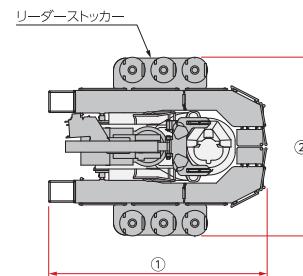
適用例 (準)曳馬川修繕工事

静岡県

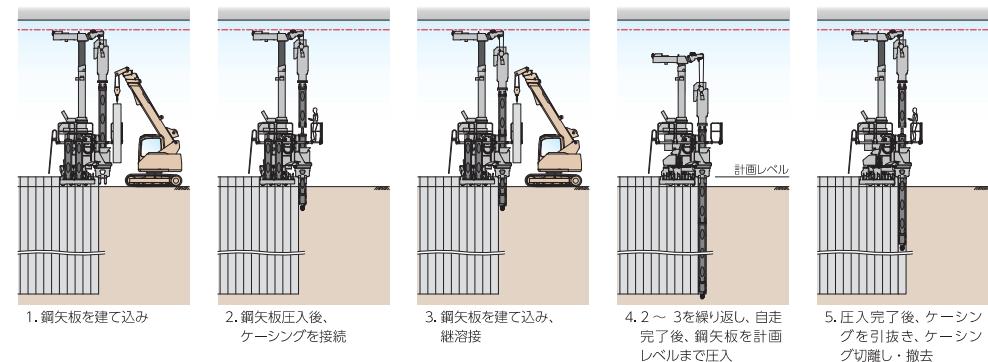
橋梁構築のための仮土留め
低空頭下(約7.5m)において、上空架線を撤去・移設することなく工事を完了



ハンドリングシステム

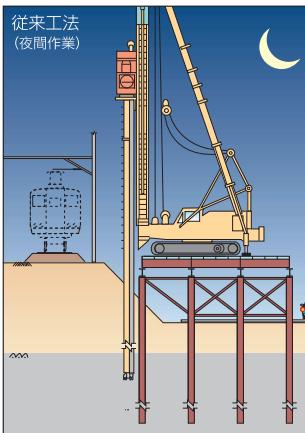
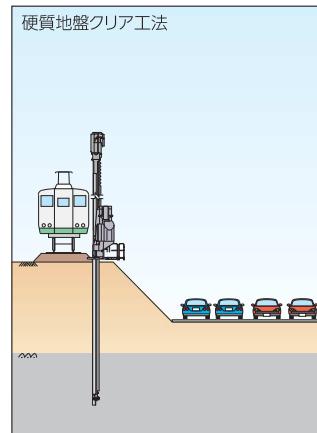


| 機種 | AM95 (400mm幅対応) | AM100 (500, 600mm幅対応) |
|-----------|--------------------|--------------------------|
| ①全長 | 3825 mm | 4670 mm |
| ②全幅 | 3150 mm | 3200 mm |
| ③最小施工可能高さ | 7000 mm | 6700 mm |
| 質量 | 4050 kg | 5135 kg |



適用例

■ 鉄道近接施工



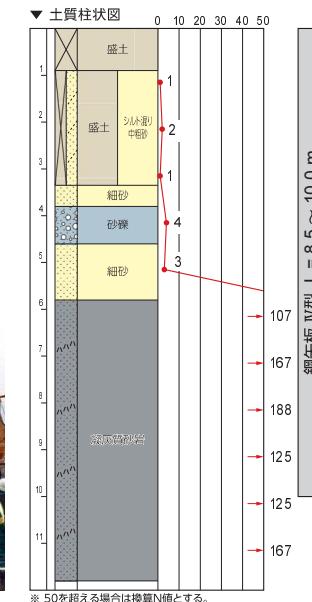
特に安全性が要求される鉄道工事では、機械が軽量・コンパクトで、転倒の危険性のない硬質地盤クリア工法であれば、供用中でも安全・確実に施工を行うことができます。

適用例 常磐線湯本・内郷間上川橋りょう改築工事

福島県

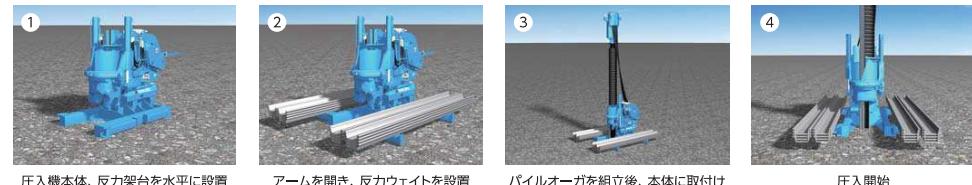
供用中の鉄道橋改築工事

転倒の危険性のない工法により、列車運行にも支障なく、安全・確実に工事を完了



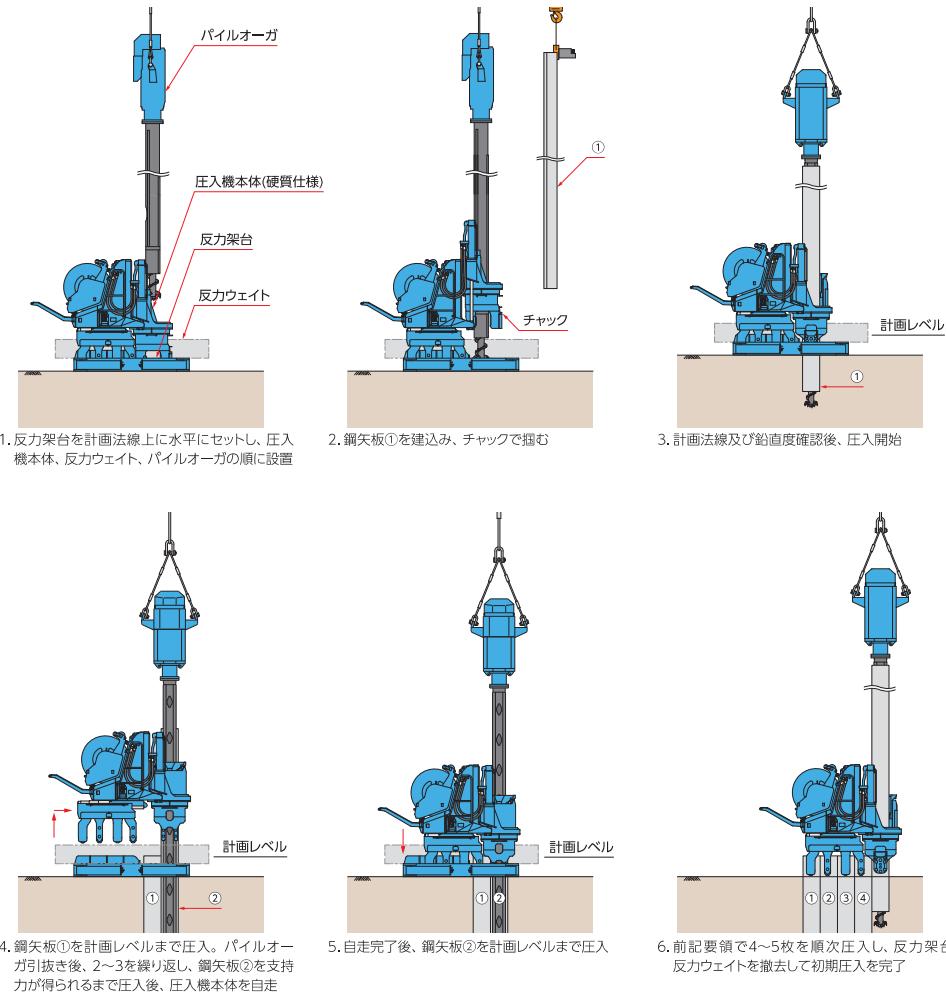
標準施工工程

初期圧入



1. 圧入機本体、反力架台を水平に設置
2. アームを開き、反力ウェイトを設置
3. パイルオーガを組立後、本体に取付け
4. 圧入開始

芯抜き同時圧入(初期圧入順序図)



1. 反力架台を計画法線上に水平にセットし、圧入機本体、反力ウェイト、パイルオーガの順に設置

2. 鋼矢板①を建込み、チャックで留む

3. 計画法線及び鉛直度確認後、圧入開始

4. 鋼矢板①を計画レベルまで圧入。パイルオーガ引抜き後、2~3を繰り返し、鋼矢板②を支持力が得られるまで圧入後、圧入機本体を自走

5. 自走完了後、鋼矢板②を計画レベルまで圧入

6. 前記要領で4~5枚を順次圧入し、反力架台、反力ウェイトを撤去して初期圧入を完了

設計・積算

積算基準

「国土交通省土木工事積算基準」は、これまで最大N値180までの適用範囲でしたが、平成28年度より最大N値600までに拡大されました。硬質地盤クリア工法の積算にあたっては、最大N値50超600以下の場合に「国土交通省土木工事積算基準」が適用できます。

なお、国土交通省土木工事積算基準に含まれていない、900ハット形鋼矢板や継施工の場合は、当協会発行の「硬質地盤クリア工法－鋼矢板圧入標準積算資料－」が適用できます。

国土交通省土木工事積算基準



| 杭材型式 | 硬質地盤適用範囲 | 継施工 |
|---------------------------------|-----------------|-----|
| U形鋼矢板 VI型 IIw, IIIw, IVw型 | 50 < Nmax ≤ 600 | 無し |

※ご活用の際は最新版をご確認ください。

硬質地盤クリア工法－鋼矢板圧入標準積算資料－



| 杭材型式 | 適用範囲 | 継施工 |
|---------------------------------|------------|-----|
| U形鋼矢板 VI型 IIw, IIIw, IVw型 | Nmax ≤ 600 | 対応 |
| ハット形鋼矢板 10H, 25H, 45H, 50H型 | Nmax ≤ 180 | 無し |

※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。

「硬質地盤クリア工法－鋼矢板圧入標準積算資料－」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。
<http://www.atsunyu.gr.jp/>

工法比較

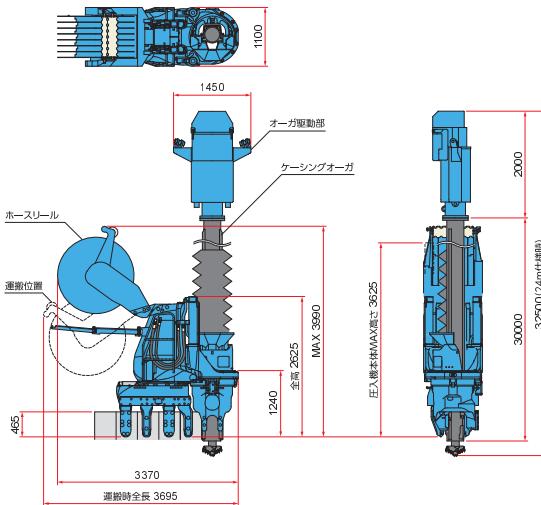
| 項目 | ケーシング回転掘削砂置換杭工法 | 二軸同軸式アースオーガ プレボーリング砂置換杭工法 | 硬質地盤クリア工法 |
|--------|---|--|--|
| 概要図 | | | |
| 掘削寸法 | | | |
| 工法概要 | ケーシング先端のカッティングエッジに超硬チップを装着し掘削孔全長にわたり、回転・圧入せながらハンマーマグラブ等でケーシングチューブ内の土砂を掘削・排土する工法。掘削が所定の深さまで達したことを確認後、砂で埋戻しながらケーシングチューブを引抜くことによって、砂質換杭を造成する。鋼矢板の打込みは1案と同様にオーガ併用圧入機で行う。 | 互いに逆転する外側ケーシングの先端に取り付けた特殊刃先と内側オーガ先端を取り付けた特殊刃先を回転させ掘削する工法。掘削完了後、砂を投入して砂置換杭を造成する。鋼矢板の打込みは1案と同様にオーガ併用圧入機で行う。 | 鋼矢板圧入機に鋼矢板を建込み、ケーシングオーガで掘削し、鋼矢板とオーガを連動せながら圧入する工法。 |
| 特徴 | <ul style="list-style-type: none"> 鋼矢板を打込むまでの掘削工程が2工程となる。 ①ケーシング回転掘削、排土、砂埋戻し ②オーガ併用圧入機にて鋼矢板を打込む 強力な回転力を与えることにより岩盤、軽石、玉石などの掘削や鉄筋コンクリートの切削が可能。 ハンマーマグラブを使用する掘削のため騒音・振動を伴う。 ケーシング回転掘削機、クローラクレーン、バックホウ等の建機類を使用するため、掘削時には広大な作業スペースを必要とする。 | <ul style="list-style-type: none"> 鋼矢板を打込むまでの掘削工程が2工程となる。 転石、玉石などの掘削は1案に較べ施工効率が落ちる。 クローラ式ベースマシン(3点支持式)、クローラクレーン、バックホウ等の建機類を使用するため、掘削時には広大な作業スペースを必要とする。 | <ul style="list-style-type: none"> 静荷重圧入方式であるから、騒音・振動などの公害は発生しない。 掘削が1工程であるため、余分な工程(排土処理、砂置換等)が不要。 すでに圧入された信頼性の高い杭をしっかりとつかむ機構のため、転倒の危険性は皆無である。 機械システムがコンパクトであるため、狭い場所や傾斜地でも施工可能。 高精度の施工が可能。 |
| 工期 | 110日 (170%) | 93日 (143%) | 65日 (100%とする) |
| 概算工費*1 | 掘削+砂置換杭 = 72,000千円 オーガ併用圧入 = 5,500千円 合計 = 77,500千円 (189%) | 掘削+砂置換杭 = 51,000千円 オーガ併用圧入 = 5,500千円 合計 = 56,500千円 (138%) | 鋼矢板圧入 = 41,000千円 合計 = 41,000千円 (100%とする) |
| 評価 | | | |
| 比較作業条件 | <ul style="list-style-type: none"> 使用機材: 鋼矢板IV型 L=15.0m 施工延長: 100mの直線施工 施工枚数: 250枚 土質条件: GL~12.0m 砂質土 Nmax<50 12.0m~15.0m 岩盤 土質強度15N/mm² | | |
| | <small>*1 打込み費用のみ (組立・解体費用、運搬費、材料費含まず)</small> | | |

圧入機

複合式圧入機

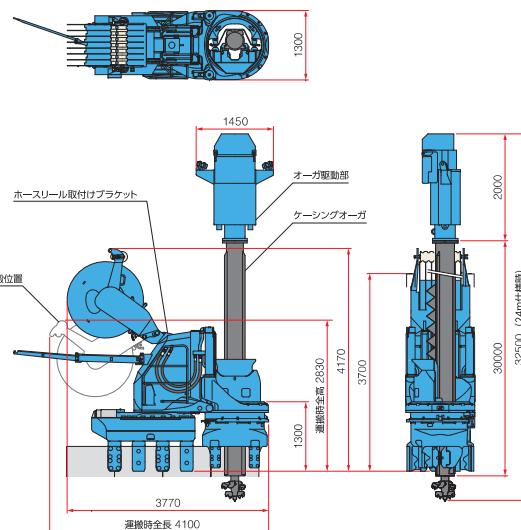
複合式圧入機は、1台の施工機械で単独・ウォータージェット併用・硬質地盤圧入の施工が可能な圧入機として、NETIS(国土交通省 新技術情報提供システム)に登録されています。(登録番号:CB-080010-VE)

F111(U形鋼矢板400mm幅)



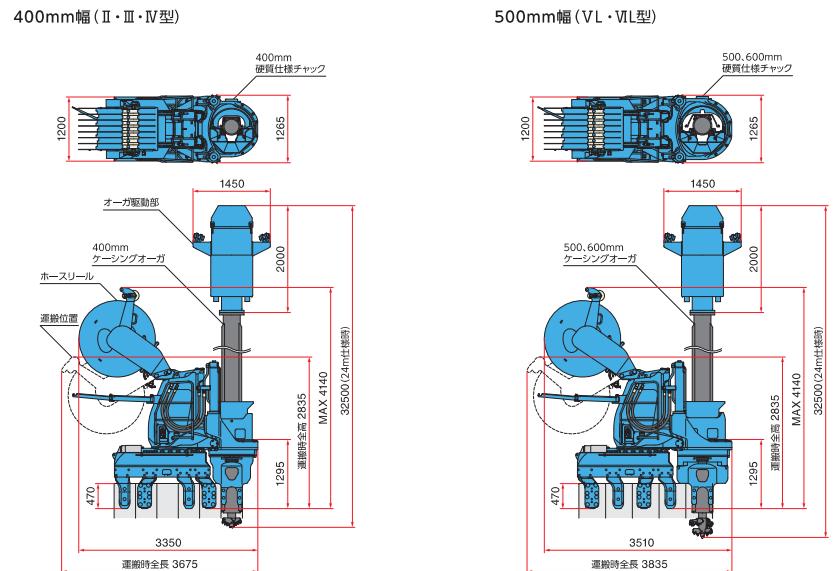
| 圧入機本体 | SILENT PILER F111 |
|------------------------|--|
| 適用杭材 | U形鋼矢板400mm幅 II, III, IV型 |
| 最大圧入力 | 800 kN |
| 最大引抜力 | 900 kN |
| ストローク | 850 mm |
| 圧入スピード | 0.5 ~ 4.5 m/min |
| 引抜スピード | 1.1 ~ 9.4 m/min |
| 操作方法 | ラジオコントロール |
| パワーユニット | EU300J4 |
| 質量 | 硬質地盤圧入仕様 (圧入機本体+ホースリール) 10600 kg |
| ホースリール | HR17B |
| 質量(標準仕様時) | 2850 kg (ホースリール取付けブラケットを含む) |
| パイルオーガ | PA22 |
| 適用杭長(標準仕様時) | 24 m 以下 * |
| 質量 | オーガ駆動部 1850 kg ケーシングオーガ 9050 kg 総質量 10900 kg |
| ※ オプション仕様時は最大適用杭長30m可能 | |

F301(ハット形鋼矢板900mm幅)

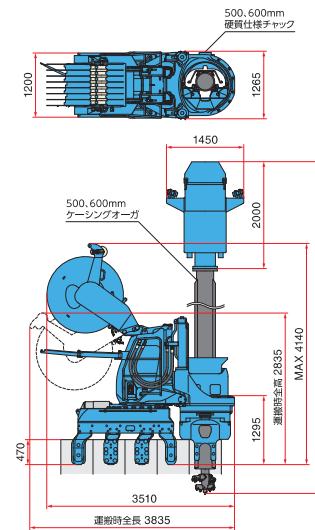


| 圧入機本体 | SILENT PILER F301 |
|------------------------|---|
| 適用杭材 | ハット形鋼矢板900 (10H, 25H, 45H, 50H) |
| 最大圧入力 | 800 kN |
| 最大引抜力 | 900 kN |
| ストローク | 850 mm |
| 圧入スピード | 0.5 ~ 4.5 m/min |
| 引抜スピード | 1.1 ~ 9.4 m/min |
| 操作方法 | ラジオコントロール |
| パワーユニット | EU300I3 |
| 質量 | 硬質地盤圧入仕様 (圧入機本体+ホースリール) 14880 kg |
| ホースリール | HR17D |
| 質量(標準仕様時) | 2780 kg (ホースリール取付けブラケットを含む) |
| パイルオーガ | PA22 |
| 適用杭長(標準仕様時) | 24 m 以下 * |
| 質量 | オーガ駆動部 1850 kg ケーシングオーガ 10050 kg 総質量 11900 kg |
| ※ オプション仕様時は最大適用杭長30m可能 | |

F201(U形鋼矢板400 ~ 600mm幅)



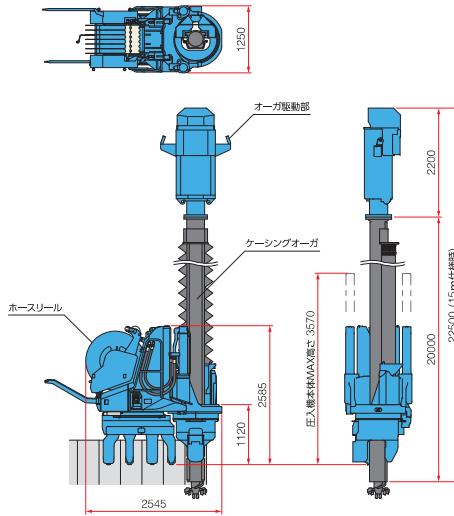
600mm幅(IIw・IIIw・IVw型)



| 圧入機本体 | SILENT PILER F201 |
|------------------------|--|
| 適用杭材 | U形鋼矢板400~600mm幅 II, III, IV, VL, VII, IIw, IIIw, IVw型 |
| 最大圧入力 | 800 kN |
| 最大引抜力 | 900 kN |
| ストローク | 850 mm |
| 圧入スピード | 0.5 ~ 4.5 m/min |
| 引抜スピード | 1.1 ~ 9.4 m/min |
| 操作方法 | ラジオコントロール |
| パワーユニット | EU300I3 |
| 質量 | 400mm施工時 13160 kg 500, 600mm施工時 13660 kg |
| ホースリール | HR17C |
| 質量(標準仕様時) | 2810 kg (ホースリール取付けブラケットを含む) |
| パイルオーガ | PA22 |
| 適用杭長(標準仕様時) | 24 m 以下 * |
| 質量 | オーガ駆動部 1850 kg ケーシングオーガ 400mm施工時 9050 kg 500, 600mm施工時 10050 kg 400mm施工時 10900 kg 500, 600mm施工時 11900 kg |
| ※ オプション仕様時は最大適用杭長30m可能 | |

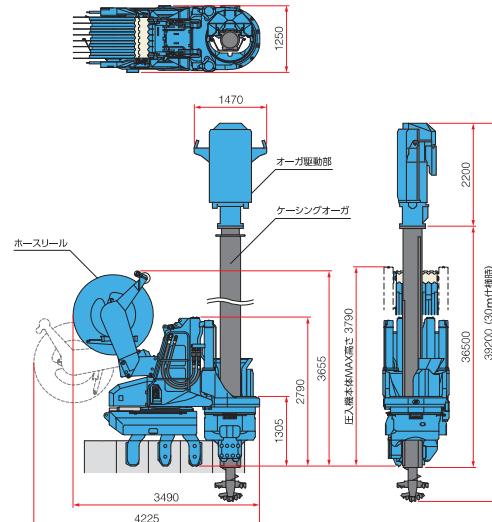
圧入機

SCU-ECO400S (U形鋼矢板400mm幅)



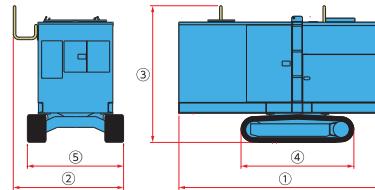
| 圧入機本体 SILENT PILER SCU-ECO400S | |
|--------------------------------|------------------------------------|
| 適用杭材 | U形鋼矢板400mm幅 II、III、IV型 |
| 最大圧入力 | 800 kN |
| 最大引抜力 | 900 kN |
| ストローク | 1000 mm |
| 圧入スピード | 0.5~4.5 m/min |
| 引抜スピード | 1.0~4.0 m/min |
| 操作方法 | ラジオコントロール |
| パワーユニット | EU200H3 |
| 質量 | 硬質地盤圧入仕様 (圧入機本体+ホースリール) 8550 kg |
| ホースリール | |
| 質量(標準仕様時) | 1350 kg |
| パイローオーガ PA14 | |
| 適用杭長(標準仕様時) | 15 m 以下 |
| 質量 オーガ駆動部 | 1600 kg |
| 質量 ケーシングオーガ | 5850 kg |
| 総質量 | 7450 kg |

SCU-ECO600S (U形鋼矢板500、600mm幅)



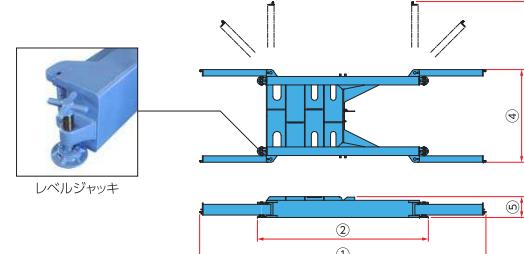
| 圧入機本体 SILENT PILER SCU-ECO600S | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| 適用杭材 | U形鋼矢板500~600mm幅 Vt、VI、IIw、IIIw、IVw |
| 最大圧入力 | 780 kN |
| 最大引抜力 | 980 kN |
| ストローク | 1000 mm |
| 圧入スピード | 0.8~5.8 m/min |
| 引抜スピード | 1.0~4.2 m/min |
| 操作方法 | ラジオコントロール |
| パワーユニット | EU300F3 |
| 質量 | 硬質地盤圧入仕様 (圧入機本体+ホースリール) 13900 kg |
| ホースリール HR15 | |
| 質量(標準仕様時) | 3000 kg |
| パイローオーガ PA10 | |
| 適用杭長(標準仕様時) | 30 m 以下 |
| 質量 オーガ駆動部 | 2000 kg |
| 質量 ケーシングオーガ | 12400 kg |
| 総質量 | 14400 kg |

パワーユニット



| 機種 | EU300J4 | EU300I3 | EU200H3 | EU300F3 |
|------------------|---|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| ①全長 | 3975 mm | 3975 mm | 4150 mm | 4715 mm |
| ②全幅 | 1960 mm | 1960 mm(F301対応機 2065 mm) | 2075 mm | 2075 mm |
| ③全高 | 2350 mm | 2350 mm(F301対応機 2550 mm) | 2350 mm | 2350 mm |
| ④クローラ長 | 2110 mm | 2110 mm | 2110 mm | 2110 mm |
| ⑤クローラ幅 | 1800 mm | 1800 mm | 1800 mm | 1800 mm |
| 動力源 | ディーゼルエンジン | | | |
| パワーモード | 237 kW(322 ps)/1800 min ⁻¹ | 230 kW(313 ps)/1800 min ⁻¹ | 195 kW(265 ps)/1800 min ⁻¹ | 230 kW(313 ps)/1800 min ⁻¹ |
| 定格出力 | エコモード 211 kW(287 ps)/1600 min ⁻¹ | 204 kW(278 ps)/1600 min ⁻¹ | 173 kW(235 ps)/1600 min ⁻¹ | 204 kW(277 ps)/1600 min ⁻¹ |
| スバーエコモード | 184 kW(250 ps)/1400 min ⁻¹ | 179 kW(243 ps)/1400 min ⁻¹ | — | — |
| 燃料タンク容量 | 500 L | 500 L | 400 L | 500 L |
| 作動油タンク容量 | パイラーイコオイル 490 L | パイラーイコオイル 490 L | パイラーイコオイル 490 L | パイラーイコオイル 630 L |
| 走行速度 | 1.4 km/h | | | |
| 騒音規制 | 国土交通省 超低騒音基準値クリア | | | |
| 排出ガス規制 | オフロー方式 ^{※1} 適合 | | | |
| 質量 ^{※2} | 6500 kg | 6400 kg(F301対応機 6800 kg) | 7300 kg | 8300 kg |

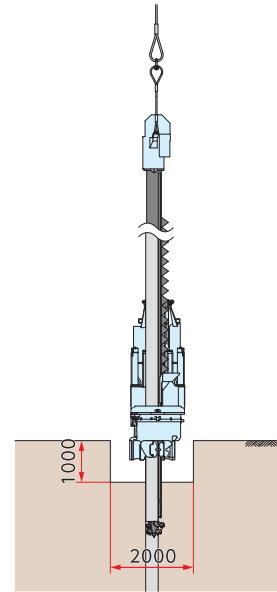
反力架台



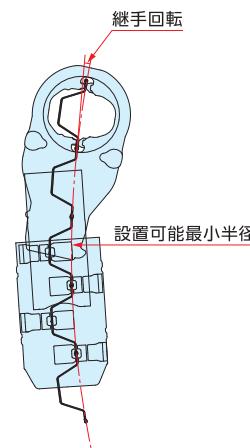
| 機種 | F111用(レバーリジャッキ付) | F201用(レバーリジャッキ付) | F301用(レバーリジャッキ付) | SCU-ECO400S用 | SCU-ECO600S用 |
|----------------|------------------|------------------|------------------|--------------|--------------|
| ①全長 | 5105 mm | 5600 mm | 6700 mm | 4560 mm | 6210 mm |
| ②全幅(アーム折りたたみ時) | 3105 mm | 3450 mm | 4000 mm | 2680 mm | 3380 mm |
| ③全幅 | 4315 mm | 4650 mm | 5350 mm | 3710 mm | 5060 mm |
| ④全幅(アーム折りたたみ時) | 2000 mm | 2020 mm | 2170 mm | 1760 mm | 2120 mm |
| ⑤全高 | 482 mm | 490 mm | 487 mm | 482 mm | 520 mm |
| 質量 | 1400 kg | 1900 kg | 2000 kg | 1250 kg | 2000 kg |

各種寸法

■ 標準布掘り寸法(硬質仕様)



■ カーブ施工寸法

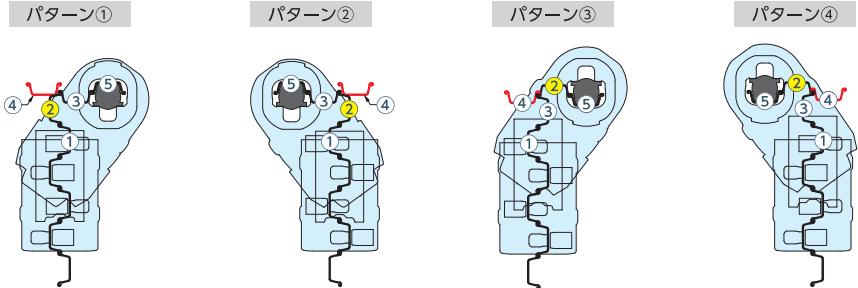


| 適用杭材 | 推奨値 |
|--|----------|
| U形鋼矢板400~600mm幅 II、III、IV、VI、VII、VIIw、VIIIw、VIIIw | 8000 mm |
| ハット形鋼矢板900 10H、25H、45H、50H | 13000 mm |

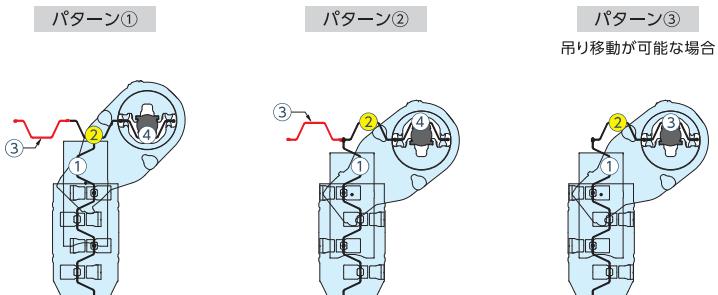
■ コーナー施工(硬質仕様)

① = 底入順 ② = コーナー矢板 ③ = コーナー用反力矢板

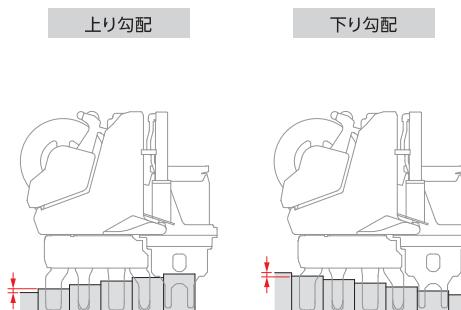
U形鋼矢板(400mm ~ 600mm共通)



ハット形鋼矢板900



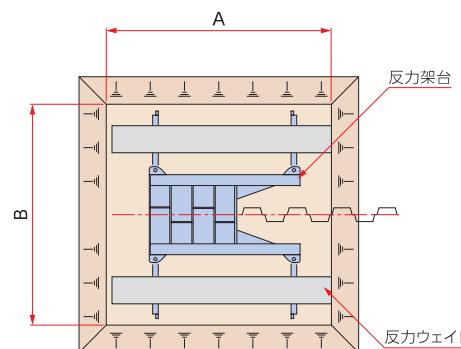
■ 段差施工寸法(硬質仕様)



| 機種 | 杭材幅 | 上り勾配 | 下り勾配 |
|---------|--------|-------|-------|
| F111 | 400 mm | 25 mm | 25 mm |
| | 400 mm | 40 mm | 25 mm |
| F201 | 500 mm | 40 mm | 25 mm |
| | 600 mm | 30 mm | 20 mm |
| | 900 mm | 50 mm | 30 mm |
| ECO400S | 400 mm | 50 mm | 50 mm |
| | 600 mm | 50 mm | 50 mm |

* 段差施工については、地盤条件、突出長・底入長などの現場条件により異なります。

■ 初期圧入架台平場設置寸法(硬質仕様)

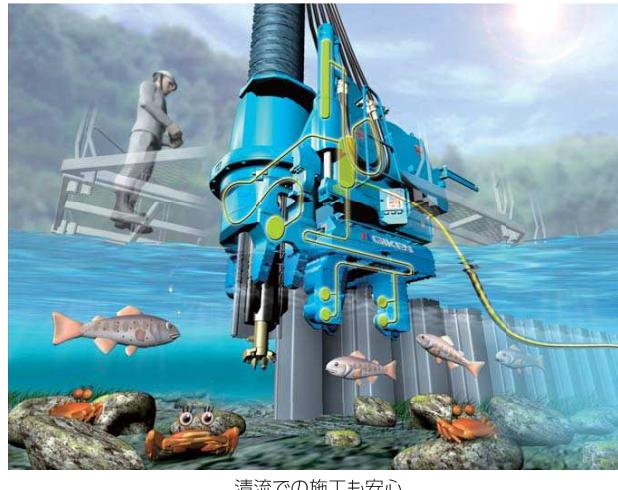


| 機種 | A | B |
|---------|---------|---------|
| F111 | 4000 mm | 4500 mm |
| F201 | 4000 mm | 5000 mm |
| F301 | 4500 mm | 5500 mm |
| ECO400S | 4000 mm | 4000 mm |
| ECO600S | 4000 mm | 5500 mm |

環境対策

生分解性油脂の標準採用

(株)技研製作所が石油メーカーと共同開発した圧入機専用の生分解性作動油(パイラーエコオイル)とグリース(パイラーエコグリース)を使用しています。万が一、水中や土壤に流出しても自然界的バクテリアによって分解され、生態系に影響を与えません。



清流での施工も安心

生分解性油脂 パイラーエコ オイル グリース

生分解性油脂使用表示ステッカー



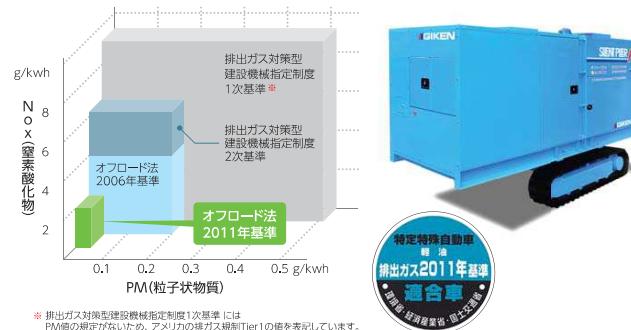
パイラーエコオイル、パイラーエコグリースは(財)日本環境協会のエコマーク認定商品です。

国土交通省の環境基準をクリアしたパワーユニット

オフロード法**2011年基準に適合

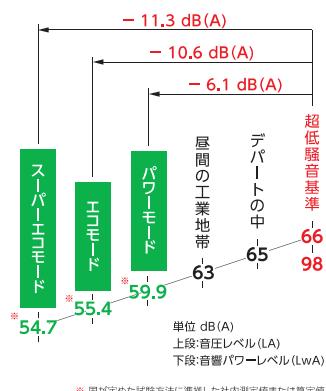
新世代環境対応型エンジンを搭載し、高い燃焼効率と(株)技研製作所独自の油圧制御技術により、徹底した排出ガスのクリーン化を実現しました。

※ オフロード法：特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律
(平成18年10月使用規制開始)



国土交通省基準値を高レベルでクリアした超低騒音設計

国土交通省の超低騒音基準である音圧レベル(LA) 66dB(A)に対し、高いレベルで基準をクリアしています。



科学的圧入施工

科学的圧入施工と先進の情報化技術

新GIKEN ITシステム搭載

世界中で稼動している圧入機の位置情報、メンテナンス情報、稼動情報が自動的に専用のサーバーに蓄積されます。これらの情報を分析することで、トラブルへの的確な判断、対処だけでなく、テクニカル支援、メカニカル支援なども効果的に受けられます。

※ 通常機器の認証許可がない面では、GIKEN ITが使用できない場合があります。

新GIKEN ITシステムの仕組み



EMOS環境監視システム

イーモス(Eco Monitoring System)は環境監視に必要な種々の測定器を一台の専用車両に搭載した機動性に優れた「環境監視システム」です。イーモスによる科学的データを用いて、施主や工事関係者、近隣住民の方々に工法の優位性をプレゼンテーションすることにより、工事の安全性と信頼性を確信していただくことができます。

ALL IN ONE EMOS Vehicle



EMOSによる環境監視項目

- 安全(施工機械の自動制御)
- 地盤変位
- 沈下
- 傾斜
- 騒音
- 振動
- 気象



「建設の五大原則」の遵守



「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 |



一般社団法人 全国圧入協会

www.atsunyu.gr.jp

本 部 〒108-0075 東京都港区港南2丁目4番12号 港南YKビル 9階 **TEL 03-5781-9155**
E-mail jpa@atsunyu.gr.jp FAX 03-5781-9156

東北事務所 〒980-0802 宮城県仙台市青葉区二日町3-10 グラン・シャリオビル 4階 **TEL 022-380-6430**
E-mail jpa-tohoku@atsunyu.gr.jp FAX 022-380-6411

関西事務所 〒550-0011 大阪府大阪市西区阿波座2丁目1番1号 大阪本町西第一ビルディング 6階 **TEL 06-6537-6800**
E-mail jpa-kansai@atsunyu.gr.jp FAX 06-6537-6900

九州事務所 〒812-0011 福岡県福岡市博多区博多駅前2丁目19番29号 博多相互ビル 6階 **TEL 092-292-3351**
E-mail jpa-kyusyu@atsunyu.gr.jp FAX 092-483-4550

硬質地盤クリア工法に関するお問い合わせは、下記にお願いします。