

防災・減災、国土強靱化に資する 「インプラント工法」

2025年7月4日



ABOUT US

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「サイレントバイラー®」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・新技術を開発し続け、
「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。

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。



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。



ABOUT US

技研グループは、創業以来、開発型企业としてさまざまな社会課題の解決に取り組んできました。今後も、数多くの社会課題に対して革新的な解決策を創造し提供する「開発型企业」として、社会に貢献し続けてまいります。

第2創業期

顕在化する多くの社会課題

原点回帰し、開発型企业に特化

社会課題

開発技術

インフラの老朽化

適用範囲のさらなる拡大

労働人口の減少

DXによる自動化・遠隔化技術

地球温暖化

電動化・カーボンニュートラル



防災・減災

2012 インプラント堤防

2003 ジャイロプレス工法

2001 レスキュー工法, ガード工法



制約条件の克服

1984

GRBシステム
各種専用圧入機



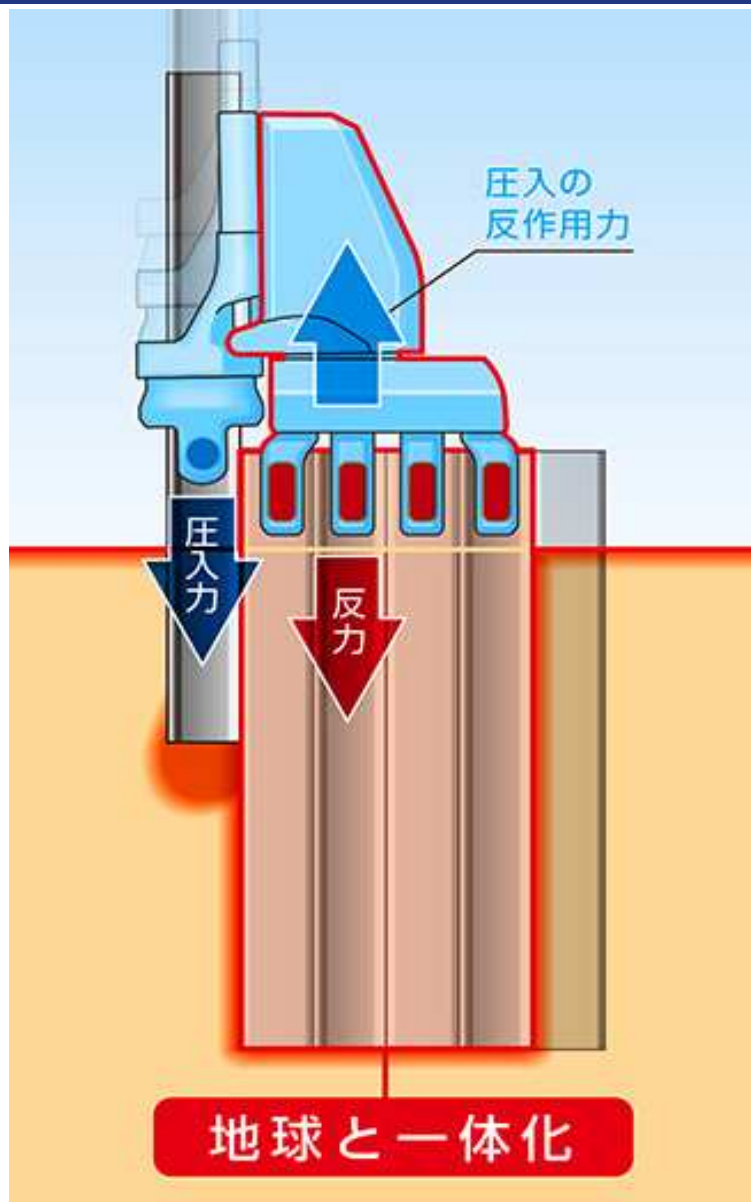
公害対処
(振動・騒音)

1975

サイレントパイラー



圧入工法の基礎



圧入のメカニズム

圧入機がすでに地中に押し込まれた杭をつかんで地球と一体化



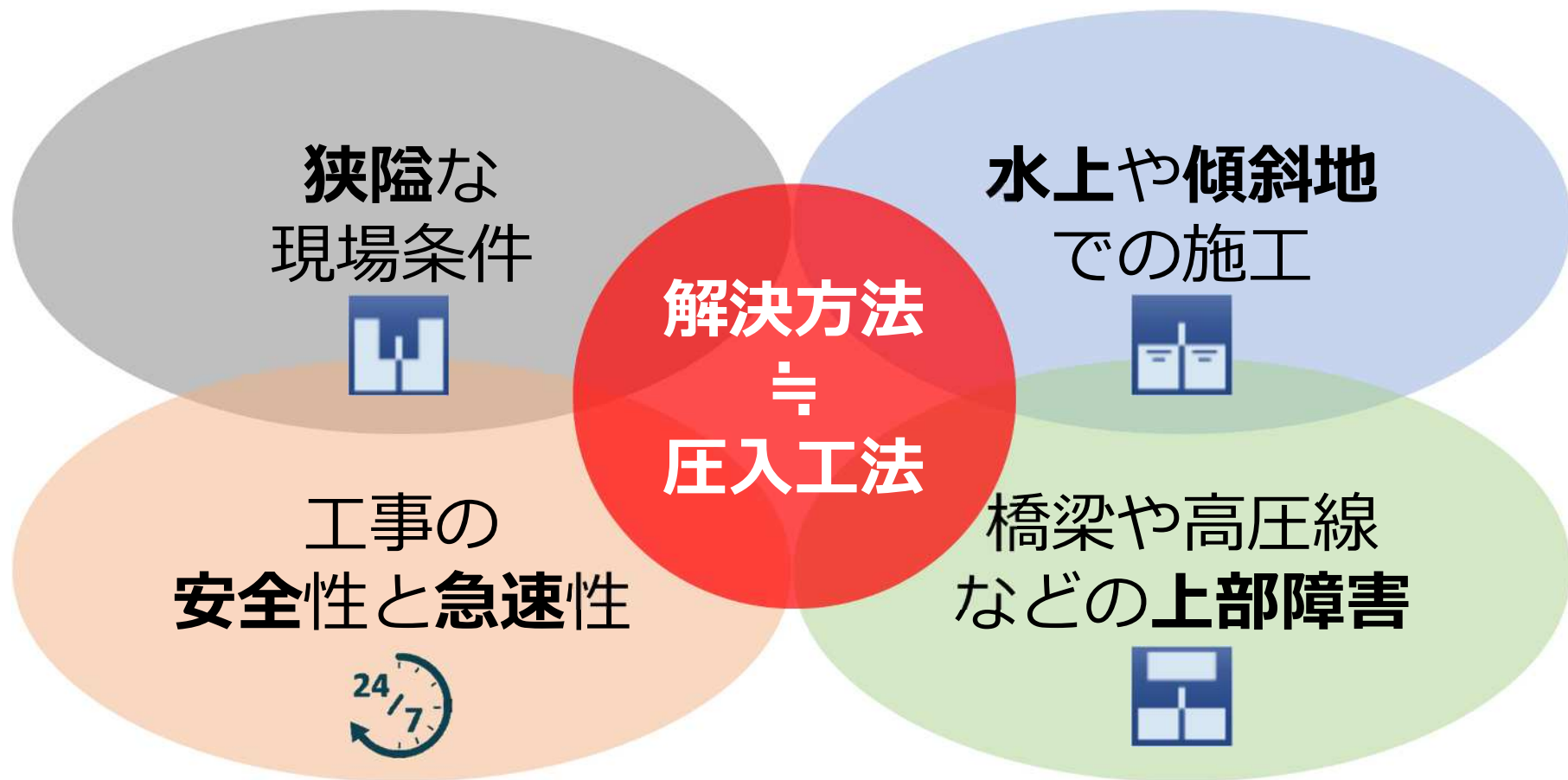
その引抜抵抗力を反力として
静荷重で次の杭を地中に押し込む

無振動・無騒音

**地球の力を利用して小さな機体から
大きな力を発揮**

圧入工法の基礎

よくある現場条件（土木インフラ構築）での課題と解決



周辺環境への規制が厳しい地域や、夜間でも工事が可能

都市中心部



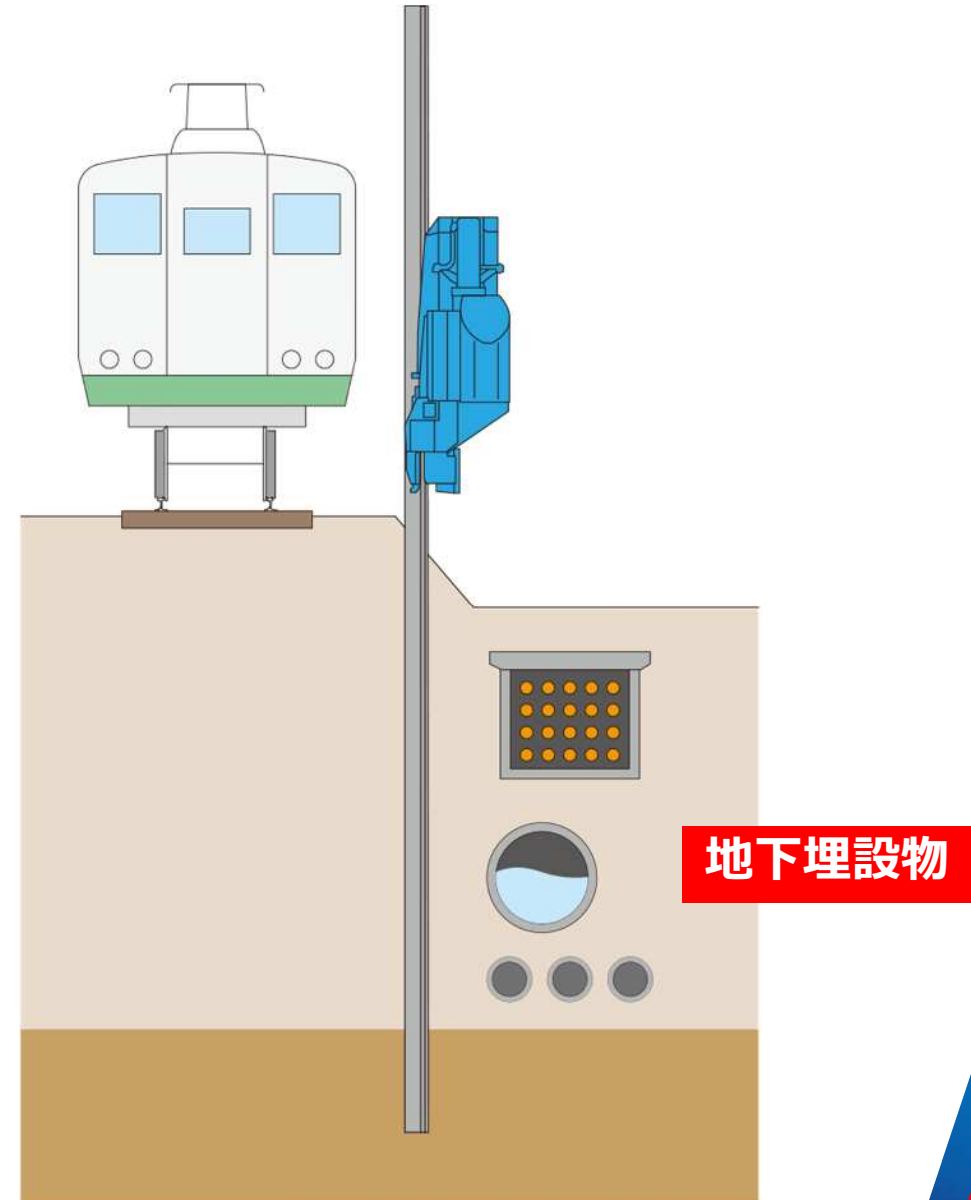
住宅地



夜間施工



近接構造物、地下埋設物へ影響を与えない



貫入技術（鋼矢板）

鋼矢板を地盤へ貫入する技術（補助併用工法）

地盤の貫入抵抗力を軽減し、圧入力を必要最小限に抑え、ゆとりある反力によって効率的な施工を実現するために、種々の貫入技術が実用化されている。

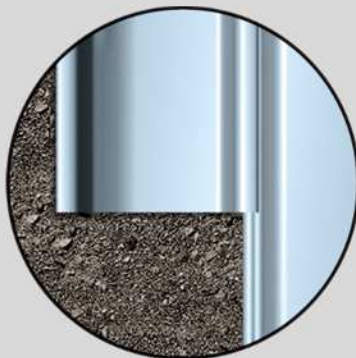
最大N値

25

50

600

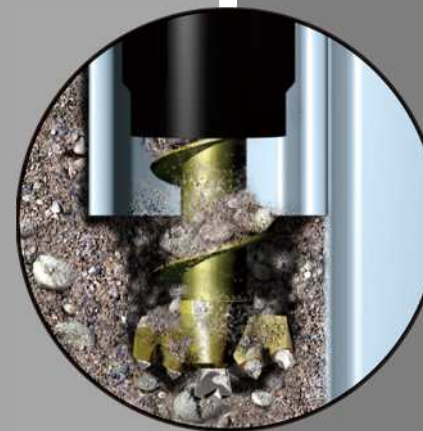
単独圧入



ウォータージェット併用
圧入



硬質地盤クリア工法
オーガ併用圧入
（標準パイルオーガ）



硬質地盤クリア工法
オーガ併用圧入
（フライホイール式パイルオーガ）

ジャイロプレス工法

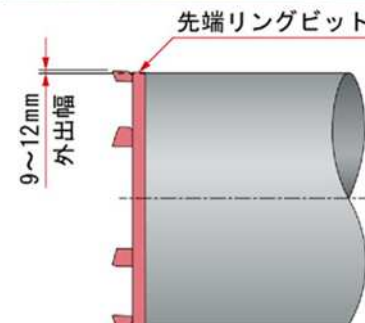
圧入

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

+

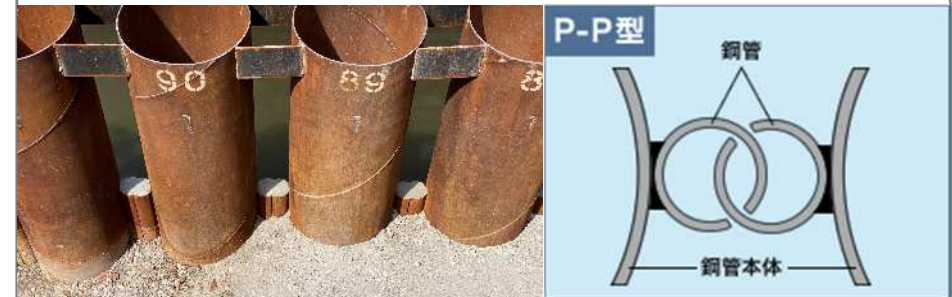
回転

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



止水性能に関する課題

継手部材がないため、止水が困難



止水性能に関する解決方法

小口径鋼管で囲った範囲を洗浄・モルタル充填



防災・減災への取り組み



災害から国土を
守り、**人命・文
化・歴史・財産**
を守る



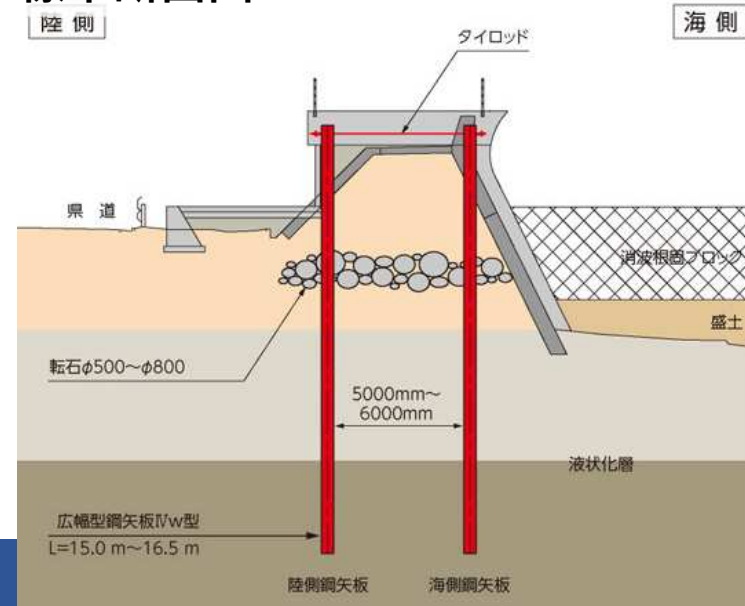
防災・減災



施工中



陸側



鋼矢板施工後



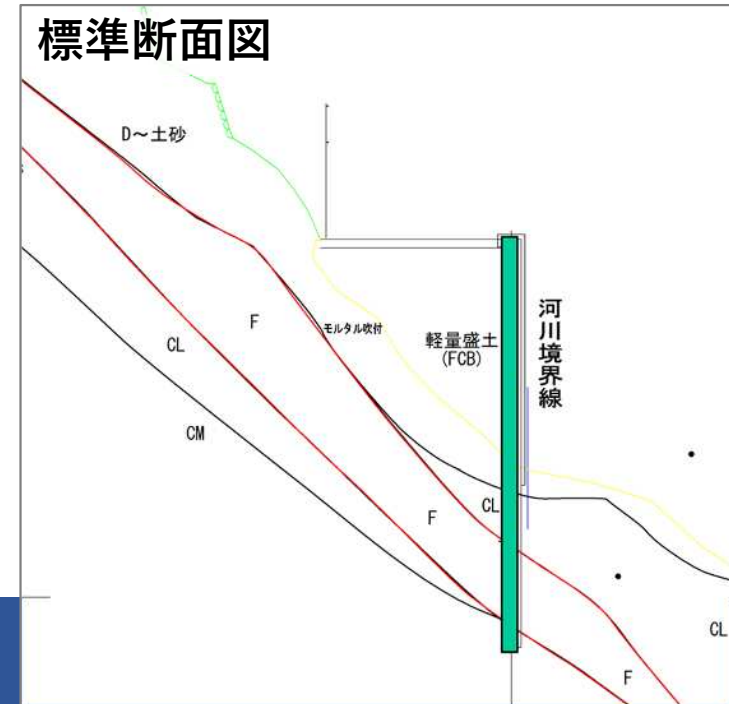
完成後



施工範圍



2019年台風19号災害 道路災害復旧工事



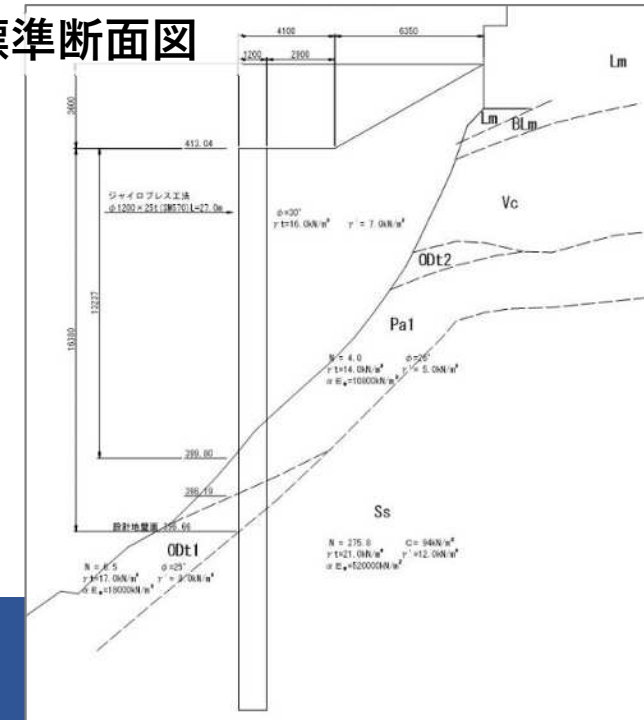
インプラント工法®の適用範囲



低空頭下での施工実績 -台風災害道路復旧工事-

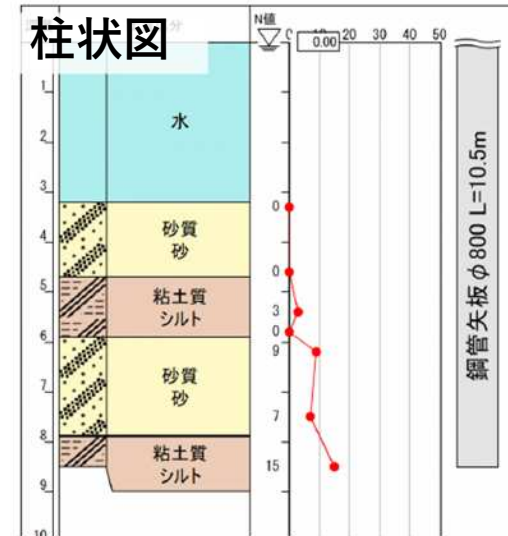


標準断面図

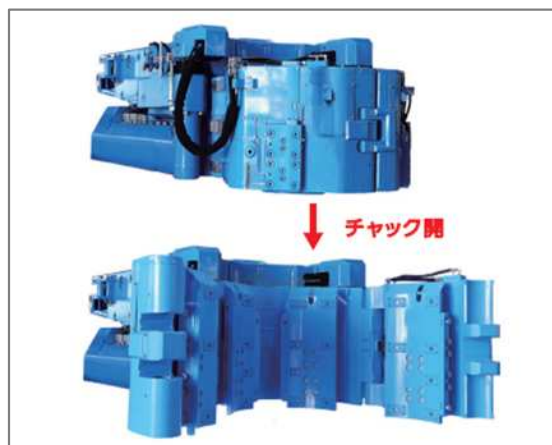


低空頭下での施工実績

施工中



チャック前開き機構



鋼管矢板施工後



低空頭下での施工実績

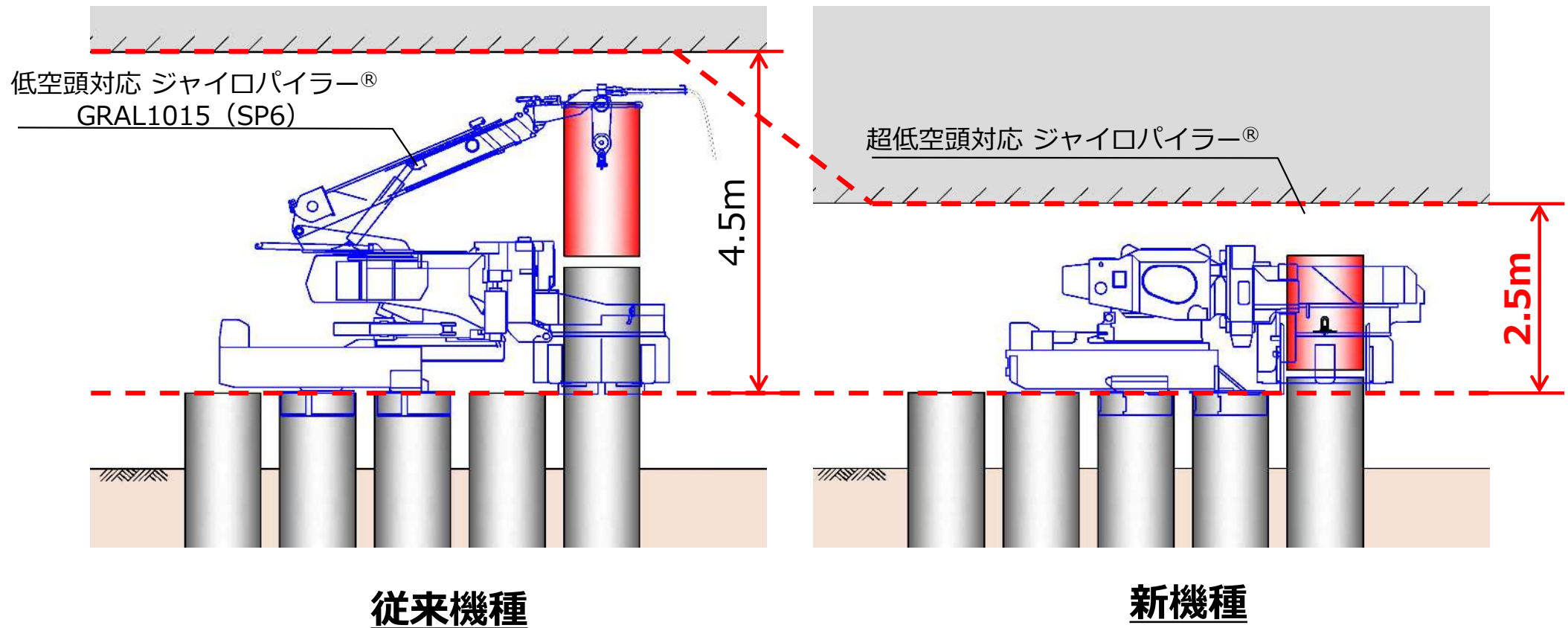
側方流動対策工事

橋梁や高圧電線など上部に障害物のある場合や、既存の建築物のさらにその下を開発する必要性のある場合など、厳しい空頭制限下で活躍するのが「上部障害クリア工法」です。



上部障害 クリア工法

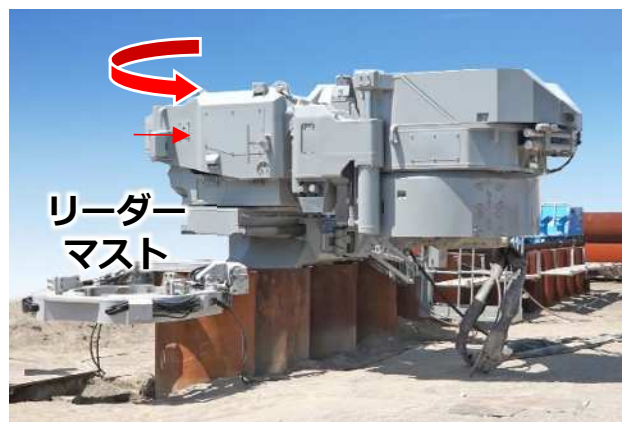
従来・新機種の施工可能クリアランス



鋼管杭建込み手順



ー基本姿勢ー



①リーダーマスト90°旋回



②チャック90°傾斜



③杭投入



④チャック90°傾斜

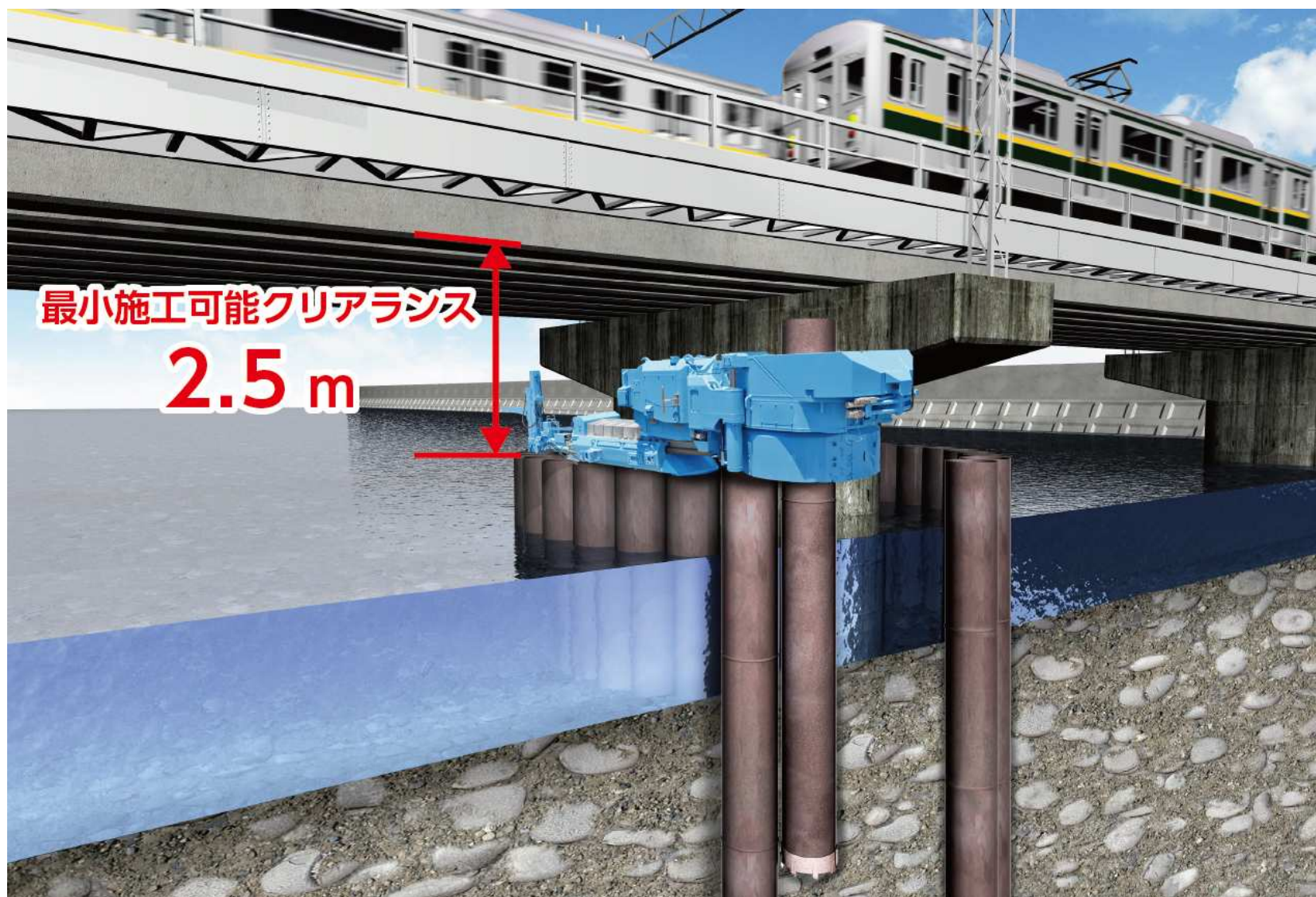


⑤リーダーマスト旋回

上空障害物が想定される現場



超低空頭対応 ジャイロパイラー® 施工イメージ



※適用杭材：鋼管杭Φ1000mm

貫入技術（鋼矢板）

鋼矢板を地盤へ貫入する技術（補助併用工法）

地盤の貫入抵抗力を軽減し、圧入力を必要最小限に抑え、ゆとりある反力によって効率的な施工を実現するために、種々の貫入技術が実用化されている。

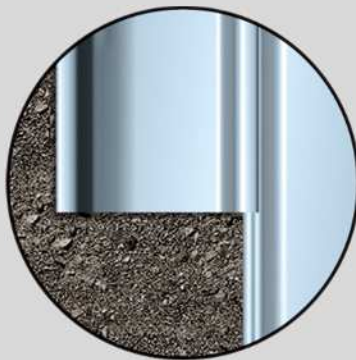
最大N値

25

50

600

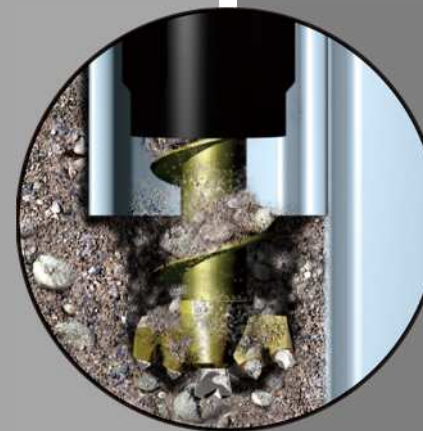
単独圧入



ウォータージェット併用
圧入



硬質地盤クリア工法
オーガ併用圧入
（標準パイルオーガ）

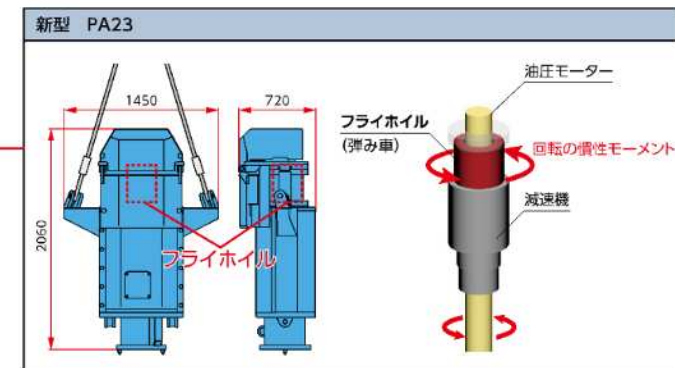
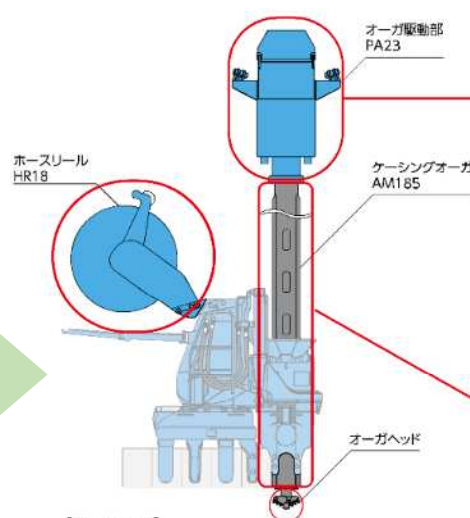


硬質地盤クリア工法
オーガ併用圧入
（フライング式パイルオーガ）

硬質地盤クリア工法【超硬質への挑戦】

フライホイール式パイルオーガ※1

砂礫・換算N値600を超える超硬質地盤（転石・CM級以上の岩盤）に適用。



新型 AM185	従来型 AM122N
 ケーシング強度 1.2 倍 スクリュー軸強度 2 倍	

【オーガヘッド】	新型	従来型
		

オーガヘッドは4種
φ330 2条 / φ450 2条 / φ450 3条 / φ540 3条

【アウタービット】	新型 AM185	従来型 AM122N	【パイロットビット】	新型 AM185
				

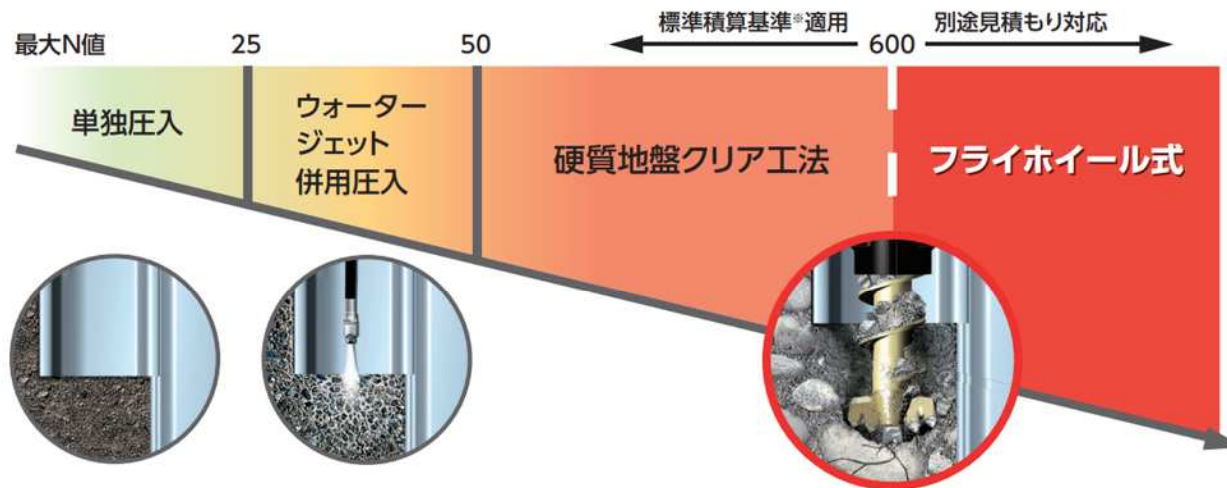
※1 硬質地盤対応機に取り付け可能な新型オーガ装置。フライホイール機構により、高い慣性トルクを発揮可能。

※2 国土交通省土木工事積算基準にある油圧圧入引抜工（硬質地盤専用機）は適用地盤は換算N値600までを対象。

硬質地盤クリア工法【超硬質への挑戦】

フライホイール式パイルオーガ

- 最大N値600を超える超硬質地盤への鋼矢板施工が可能に



※「令和4年度版 国土交通省土木工事積算基準」(国土交通省大臣官房技術調査課, 2022),
「硬質地盤クリア工法 鋼矢板圧入標準積算資料」(一般社団法人全国圧入協会, 2022)

令和7年度 推奨技術に選定「KT-220224-VE」

さいごに

顕在化する社会課題

脱炭素化、気候変動による災害の激甚化、労働人口の減少、インフラの老朽化

社会課題を解決する 開発方針

機械・工法

環境負荷の低減
生産性の向上

構造物

粘り強く
循環可能

持続可能な新しい社会インフラの実現

さいごに

圧入原理の優位性を可視化し、世界中に発信する情報発信基地『REDHILL1967』

圧入原理の優位性が
「見てわかる」

情報発信基地
RED HILL 1967

GIKEN
RED HILL
1967
AKAOKA KOCHI, JAPAN

圧入原理の
優位性を可視化し、
世界中に発信する
施設です。

創造館外観



創造館内部



36,000m² の敷地内に、大きく4つの施設構成

高知
第三工場

創造館

研究棟

実証展示場



ご清聴ありがとうございました

【連絡先】

株式会社 技研製作所

工法事業部 工法推進課

電話番号：03-3528-1633

メールアドレス：koho@giken.com

