

2024年4月25日

株式会社技研製作所

硬質地盤での施工効率を高めた新型機 「サイレントパイラー[®] F302」8月発売 ～900 mm幅ハット形鋼矢板対応「F301」の後継機～

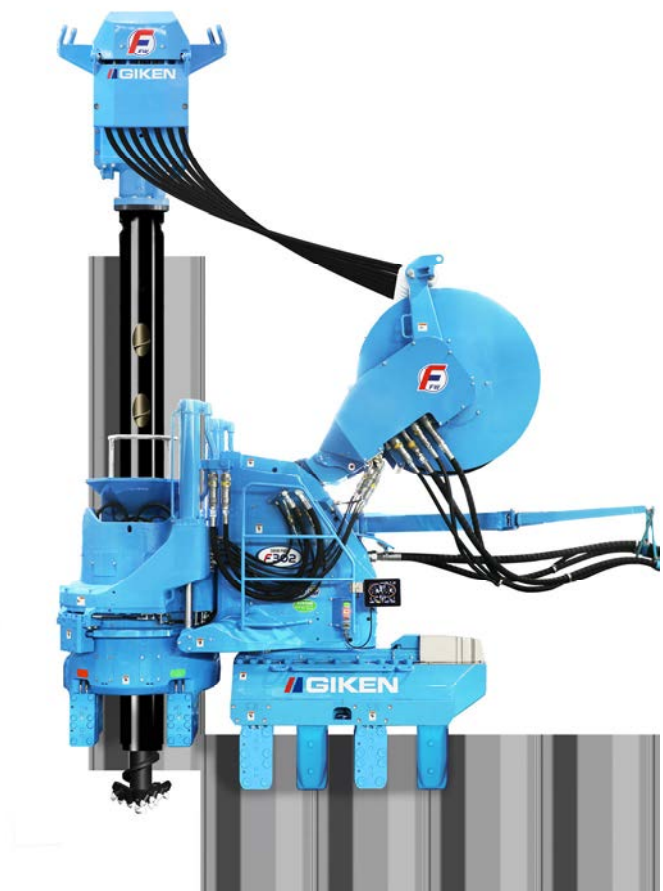
株式会社技研製作所（本社：高知市、代表取締役社長 CEO：大平厚）は、硬質地盤での施工効率を高めるフライホイール式パイラーオーガ^{※1}を標準搭載し、トルクの伝達効率を高めるように機体を改良した新型の複合式圧入機「サイレントパイラー[®] F302」の販売を2024年8月から開始します。本機は900 mm幅ハット形鋼矢板対応機「F301」の後継機です。

パイラーオーガを搭載し、杭圧入とオーガ掘削を連動させ、硬質地盤への圧入施工を実現した「硬質地盤クリア工法」の採用は、国内・海外とも増加傾向にあります。しかし従来機に標準搭載されているパイラーオーガはN値（地盤の硬さ）の上昇に伴い掘削効率が低下することが課題でした。新型機の最大トルクは従来機に比べ約2.7倍アップ^{※2}。硬くて掘削しづらい地盤に遭遇した際もオーガ回転速度の急落を防止します。従来機より安定したオーガ回転を維持できることに加え、トルクアップに対する機体の適応性を高めた結果、掘削速度も向上しています。

近年、激甚化する自然災害の影響により、防災・減災、災害復旧工事の全国的な需要が高まっており、施工性・構造信頼性・経済性に優れ、本設構造物として用いられるハット形鋼矢板の採用数も増加しています。新型機の市場投入によりその需要に応えとともに、強靱なインフラの構築に貢献してまいります。

※1 油圧モーターの動力を伝える回転軸に重りを組み込むフライホイール機構の新型パイラーオーガ。重りによる回転の慣性モーメントを利用してトルクを増強します。

※2 一定条件下での最大トルク

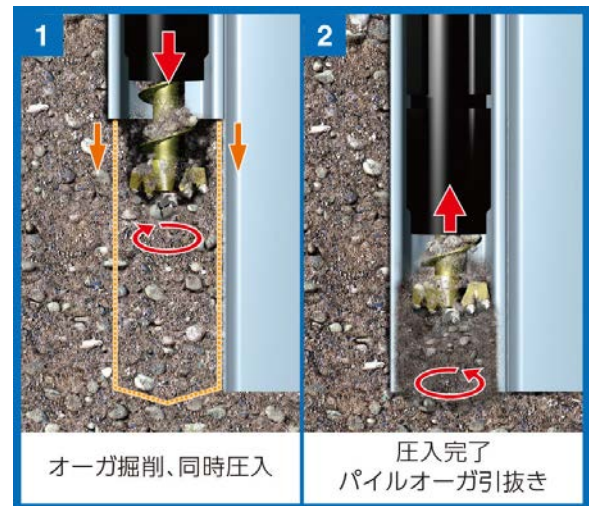


新型機「サイレントパイラー[®] F302」

■「硬質地盤クリア工法」とは

「サイレントパイラー®」にパイルオーガを装着し、圧入とオーガ掘削を連動させた独自の「芯抜き理論」で硬質地盤に鋼矢板を圧入する工法です。玉石混りの砂礫層や岩盤などにも圧入できます。

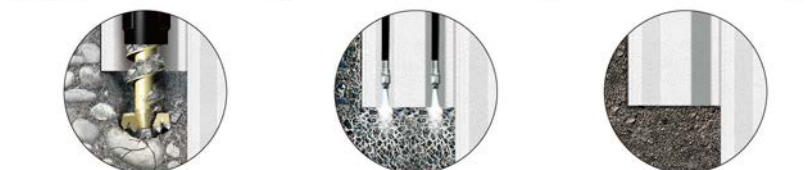
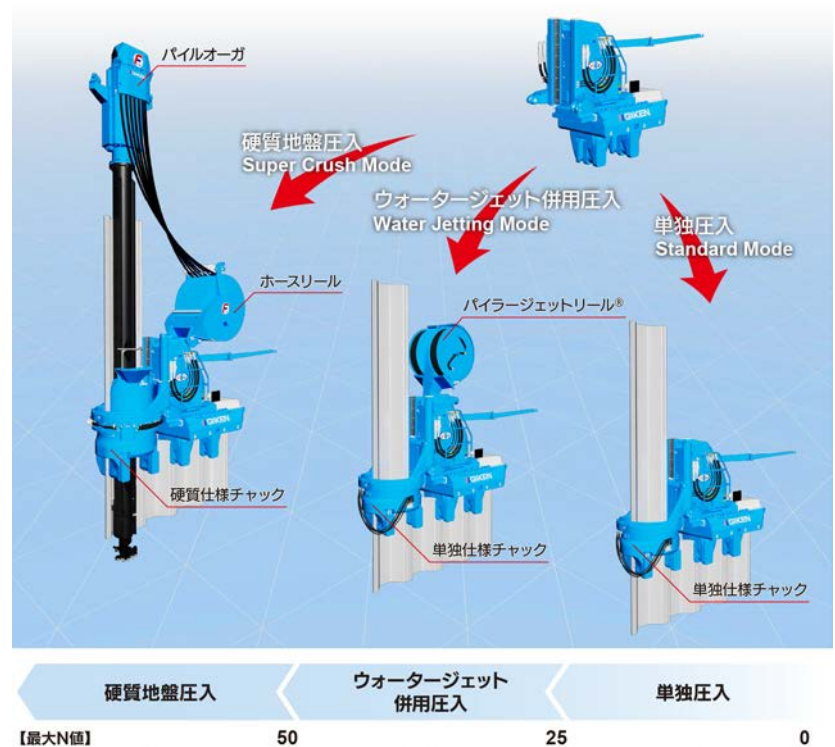
杭圧入と地盤掘削を1台の機械で行えるうえ、他工法で必要となる地盤を砂に置き換える作業が不要。工期・工費を縮減でき、極めて効率の良い施工が可能です。掘削を最小限に抑えられることから排土量は少なく、周辺地盤を乱さずに強い支持力を持った完成杭を構築できます。



■複合式圧入機とは

チャック※1、チャックフレーム※2、アタッチメントの換装により「単独圧入」、「ウォータージェット併用圧入」、「硬質地盤圧入」の3種類の施工方法を選択することができる杭圧入引抜機です。

1台で様々な現場条件と施工環境に対応することができ、現場稼働率がアップします。

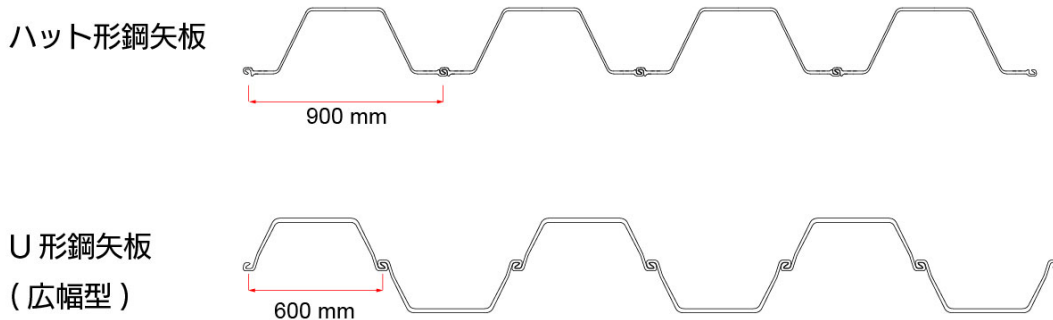


※1 圧入する杭をつかむ部位

※2 チャックの上下動を行うための部位

■ハット形鋼矢板とは

本設構造物として幅広い適用を目指し開発された鋼矢板です。ハット形鋼矢板の有効幅は 900 mm と大断面でありながら優れた施工性と構造信頼性を有しています。U 形鋼矢板 600 mm 幅と比べて施工枚数が減ることで材料費・施工費を削減でき、経済性も優れています。

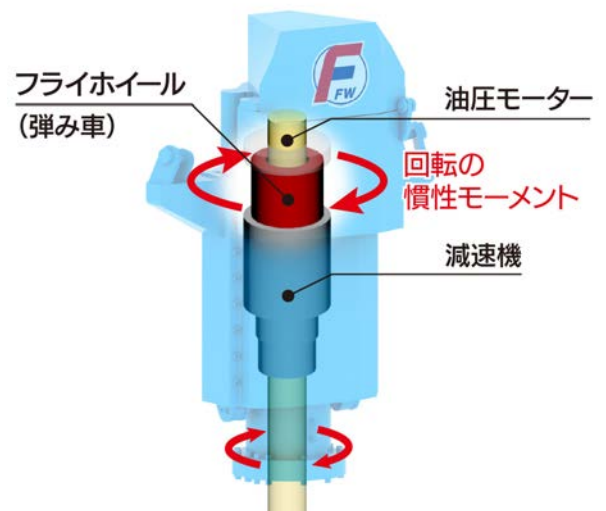


■新型機の特徴

【フライホイール式パイルオーガで施工効率アップ】

油圧モーターの動力を伝える回転軸に重りを組み込む、フライホイール機構のパイルオーガを標準搭載しました。重りによる回転の慣性モーメントを利用してトルクを増強することで、最大値は従来機が 50kN・m だったところ 138kN・m※に大幅アップしました。

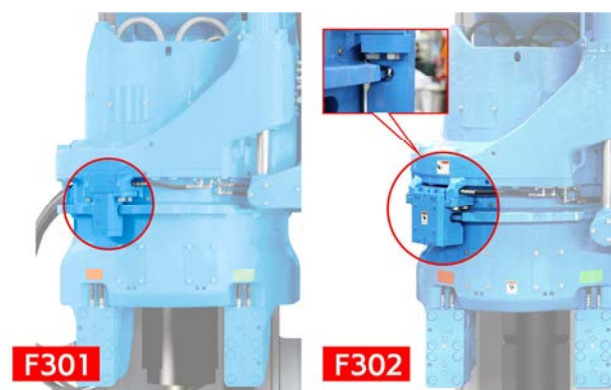
※ 一定条件下での最大トルク



【機体を改良し、トルクアップの効果を最大限に発揮】

新型機はリーダースト※の旋回ロックとチャックの回転ロックを強化し、オーガ掘削時に圧入機本体の姿勢をしっかりと固定。強固な反力基盤に支えられたことで回転トルクがしっかりと伝わり、高い掘削能力と施工精度を実現します。

※ リーダーストの上下打ち抜きのガイドや左右位置の決定を行う部位



チャック回転ロックの強化

【「PPTS[®] 自動運転」時の効率アップ】

新型機は、最適自動圧入を可能にする当社システム「PPTS[®] 自動運転」(オプション) に対応しています。圧入中に自動取得できるデータから、圧入・引抜速度や圧入・引抜ストロークなどの圧入条件をリアルタイムで最適化し、自動圧入する機能です。

新型機のパイルオーガは、ケーシングの連結方法を改善。連結部でのチャック把持も可能とし、自動運転時の効率化を図りました。



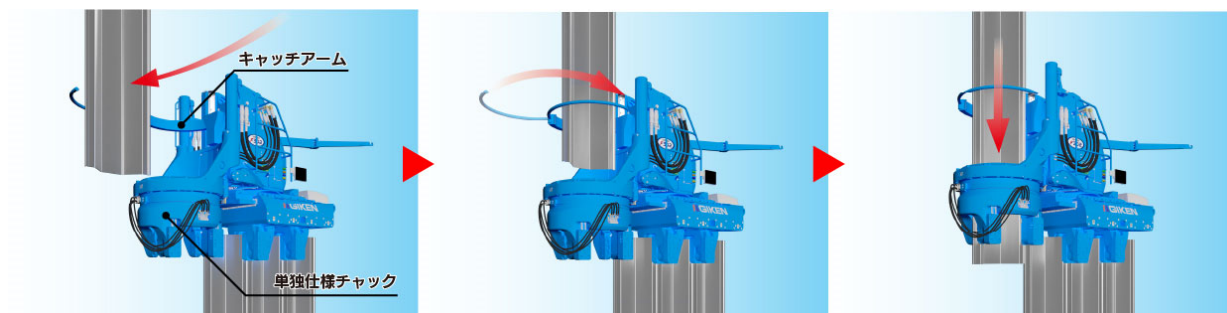
【液晶型多機能モニターを搭載し、視認性アップ】

視認性の高い液晶モニターを搭載し、オペレータが杭の先端に注力できるよう最適な情報を提供します。



【新開発のキャッチアームを採用】

単独仕様のチャックには新開発のキャッチアームを採用。可動式のキャッチアームがハット形鋼板の建込みをサポートし、作業員の安全性向上と省力化が図れます。



■ 基本性能

<圧入機本体>

適用杭材	ハット形鋼矢板 900 mm
圧入力	1,000 kN (単独圧入・ウォータージェット併用圧入) 800 kN (硬質地盤圧入)
引抜力	1,200 kN (単独圧入・ウォータージェット併用圧入) 900 kN (硬質地盤圧入)

<フライホイール式パイルオーガ（PA26）> 【特許第 6997534 号】

オーガトルク	48 kN・m
最大慣性トルク	90 kN・m [※]
最大トルク	138 kN・m [※]
回転数	10～30 min ⁻¹

※ 一定条件下での最大トルク

<パワーユニット> EU300L5
(オフロード法 2014 年規制及び欧州 5 次排出ガス規制対応)

■ 技研グループ概要

「圧入原理」を世界に先駆け実用化した杭圧入引抜機「サイレントパイラー[®]」を製造開発し、その優位性を生かしたソリューションを提案・実践しています。無振動・無騒音、省スペース・仮設レス、地震や津波、洪水に耐える粘り強いインフラの急速構築——。圧入技術が提供するオンリーワンの価値は、世界の建設課題の解決や国土防災に貢献しており、採用実績は 40 以上の国と地域に広がっています。

【製品に関するお問い合わせ先】

株式会社技研製作所 圧入機械事業部 コンサルティング・セールス課
高知本社／高知県高知市布師田 3948 番地 1
TEL：088-846-2947（平日 8：00～17：00）

【本件に関するお問い合わせ先】

株式会社技研製作所
高知本社／高知県高知市布師田 3948 番地 1
TEL：088-846-6783（平日 8：00～17：00） 広報担当：林
E-mail：info_plan@giken.com
ホームページ URL：<https://www.giken.com/ja/>