

建設業界の課題に挑む、次世代圧入機シリーズ 「サイレントパイラー™ HA400SX」発売

AIが現場判断を支援。品質と効率を両立する高機動複合式圧入機

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、建設業界の課題解決に向けた「SX（エスエックス）シリーズ」の第二弾として、油圧式杭圧入引抜機「サイレントパイラー™ HA400SX」を7月1日より発売します。本機はU形鋼矢板400mm幅に対応した複合式圧入機です。パイルオーガを搭載し、杭圧入とオーガ掘削を連動させる「硬質地盤クリア工法」での施工が可能。需要の高い中硬質地盤における施工効率を向上させ、軽量・コンパクト化により機動性も高めました。自動運転や操作支援機能に加え、アプリ連携でAI活用を図った、次世代の圧入施工を担う一台です。

本シリーズは、当社が提供するクラウド型データプラットフォーム「G-Lab™（ジーラボ）」を基盤とした各種アプリと連携することで、圧入技術とデジタル技術を融合。最適な機械仕様や持続可能性を追求することはもちろん、自動運転や操作支援といったサポート機能により安定した施工品質とオペレータの負担軽減を実現し、技能者の高齢化や人材不足など建設業界の課題に立ち向かいます。

近年、建設現場では制約条件の多様化や人材構成の変化が進み、高度かつ迅速な判断が求められています。従来、技能者の経験に依存してきた判断基準や操作ノウハウを現場全体で共有することが急務です。こうした状況に対し本機は、圧入機から取得した技能者の施工データをクラウド上に蓄積し、自動運転支援アプリ「G-Lab Nexus（ジーラボ ネクサス）」と連携。本アプリへ新搭載したAIが、施工データに加えて圧入の家元である当社グループならではの知見を統合したナレッジを学習し、現場判断をデジタルで支援します。圧入時に設定する値（圧入力や圧入スピードなど）について最適な案を提示し、圧入機がその値に基づき自動運転を実施。経験に依らず誰もが施工品質を確保できます。

今後も当社は、多様な杭材や地盤・制約条件に応じた機種を順次展開していきます。そして国土強靱化や災害対策、都市再開発といった社会の重要課題に対応する施工ソリューションとして提案を強化し、持続可能な社会の実現に貢献してまいります。



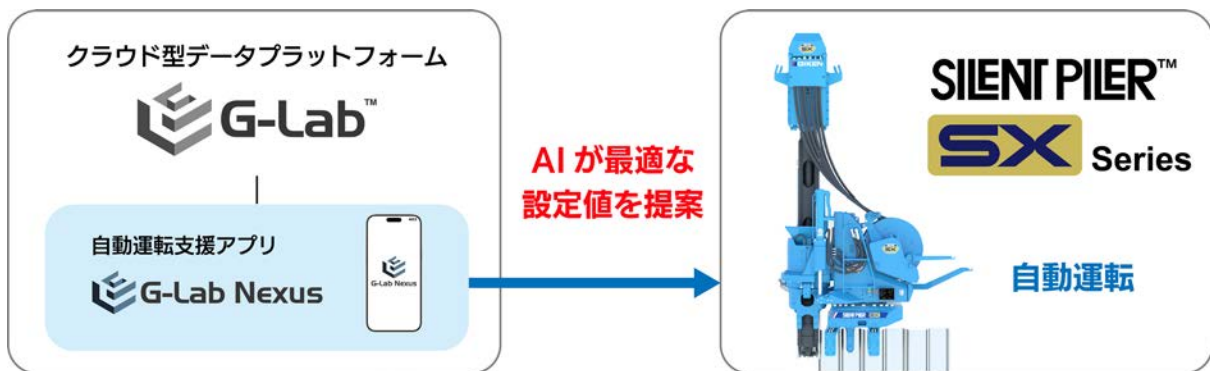
■ SXシリーズのコンセプト

SXの「S」には、自動運転や操作支援により安定した施工品質と負担軽減を実現する“Smart support”、多様な現場に最適な仕様の機械を提供する“Specialized design”、誰もが扱いやすい設計で持続可能な施工に貢献する“Sustainability”という3つの価値を含めています。そして「X」は、施工現場の未来を変革する“Transformation”を意味します。

■ HA400SXの主な特長

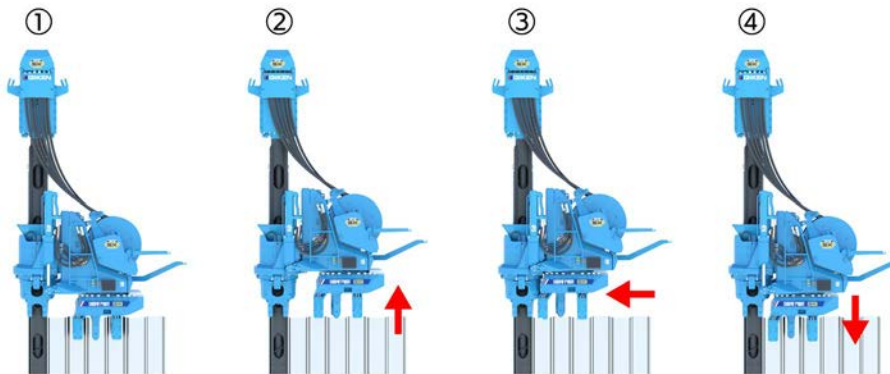
【Smart support—自動運転・操作支援】

圧入施工データ（深度ごとの貫入抵抗や所要時間等）を収集し、技能者のノウハウをデジタルデータとしてクラウド上に蓄積します。従来、自動運転時に設定する圧入力や圧入スピード等の値はオペレータが手入力しており、圧入動作（上下ストローク等）はその値に応じて制御されていました。自動運転支援アプリ「G-Lab Nexus」を用いれば、蓄積した施工データから設定値を選択することができ、値は自動で入力されます。さらに、本アプリへAIアシスタント機能を新たに搭載。AIは、施工データに加えて当社グループが有する工法・現場・保守に関する専門的知見を統合したナレッジを学習し、最適な設定値を提案します。現場判断のばらつきが抑えられ、高い再現性を実現します。

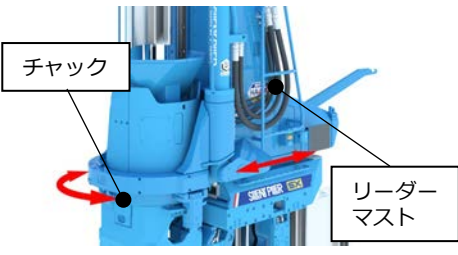
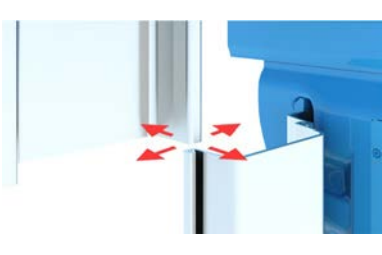


また、圧入機の自走操作をワンタッチで自動化する機能に加え、杭の建て込みや継手嵌合※をアシストする機能を搭載。これにより、圧入工程における定型的な機械操作を効率化し、作業時間とオペレータの負担を減らします。省力化だけでなく、誤操作リスクの抑制にもつながるため、安全性の向上に寄与します。

※ 杭を連結させるため、両端にある凹凸部分（継手）をはめ合わせる

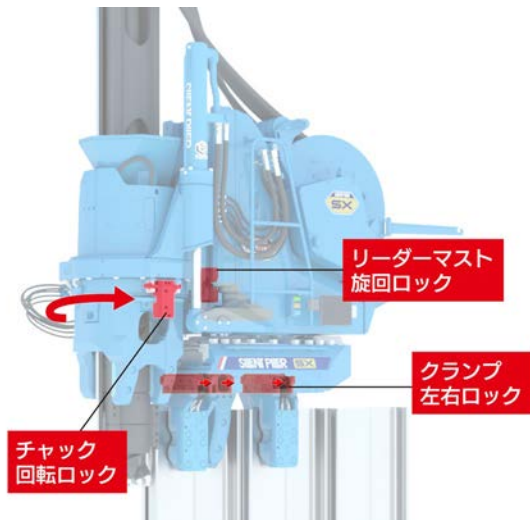


自走操作をワンタッチで実現

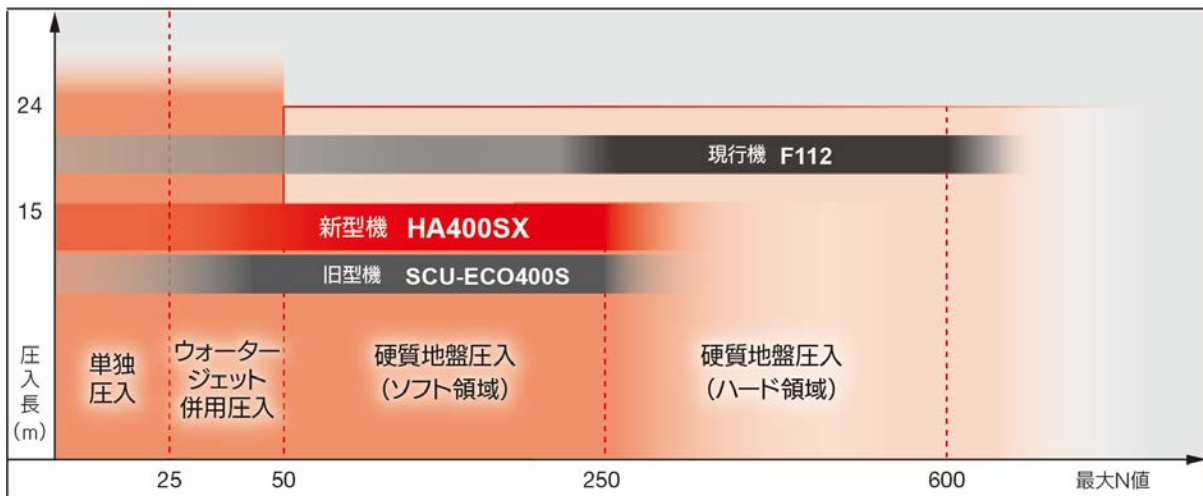
建て込み位置アシスト	継手嵌合アシスト
	
<p>鋼矢板の建て込み位置を記憶して チャック・リーダーマストを自動調整</p>	<p>継手の嵌合位置まで チャック・リーダーマストを自動調整</p>

【Specialized design—機械仕様を最適化】

現場の地盤・制約条件ごとに寸法・質量・パワーを最適化する専用設計を採用。本機は、特に需要の高いN値（地盤の硬さ）50～250程度の砂礫層・玉石層等に適した、軽量・コンパクトな仕様となっています。都市部など、搬入経路や施工ヤードが狭隘な現場でも対応できるよう、クランプ数を旧型機（SCU-ECO400S）の4本から3本に削減し、高い機動性を実現しました。また、リーダーマストの旋回ロックとチャックの回転ロックを強化し、クランプに左右ロックを搭載。オーガ掘削時に圧入機本体の姿勢をしっかりと固定することで、旧型機より回転トルクを効率よく地盤に伝達します。さらに、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。



ターゲット地盤



【Sustainability—持続可能性の向上】

技能者の高齢化が進む中、圧入施工データを早期に蓄積しておくことは、AI活用や自動施工システム開発など、次世代への技術継承を支える重要な基盤になります。「G-Lab Nexus」に搭載されるAIアシスタント機能は、今後「G-Lab™」シリーズ全種への展開を予定しています。当社グループ独自の統合ナレッジをアプリ上のAIが学習し、必要な情報を的確かつ即時に提供。時間や状況に左右されない高品質なサポートを実現します。また自動運転機能や操作アシスト機能も搭載。経験が浅い人でも扱いやすい環境を整備し、人材活躍促進の面から持続可能な施工体制の構築に貢献します。

■基本性能

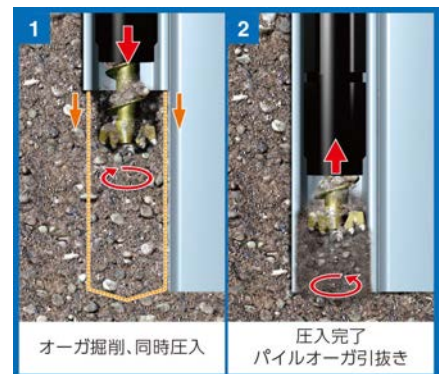
		HA400SX	SCU-ECO400S	F112
適用杭材		U形鋼矢板 400 mm幅（Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ型）		
主ターゲット地盤		N 値 50~250		N 値 250~600
最大 圧入力	単独/WJ	780 kN	780 kN	1000 kN
	硬質	780 kN	780 kN	800 kN
最大 引抜力	単独/WJ	900 kN	880 kN	1100 kN
	硬質	900 kN	880 kN	900 kN
チャック上下ストローク		1000 mm	1000 mm	850 mm
質量	単独/WJ仕様	7200 kg	7400 kg	7200 kg
	硬質仕様	8350 kg	8550 kg	10800 kg
パワーユニット		EU300M5	EU200H3	EU300L5
パイルオーガ		PA27	PA14	PA25
	適用杭長	15 m 以下	15 m 以下	24 m 以下
	最大トルク	35 kN・m	35 kN・m	118 kN・m
	総質量	(15 m仕様時) 7300 kg	(15 m仕様時) 7450 kg	(24 m仕様時) 12000 kg

※本機および関連製品の仕様は予告なしに変更する場合があります。

■「硬質地盤クリア工法」について

「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。無振動・無騒音施工、省スペース施工をはじめとする圧入技術の優位性を損なうことなく、玉石混じりの砂礫層や岩盤などにも圧入できます。

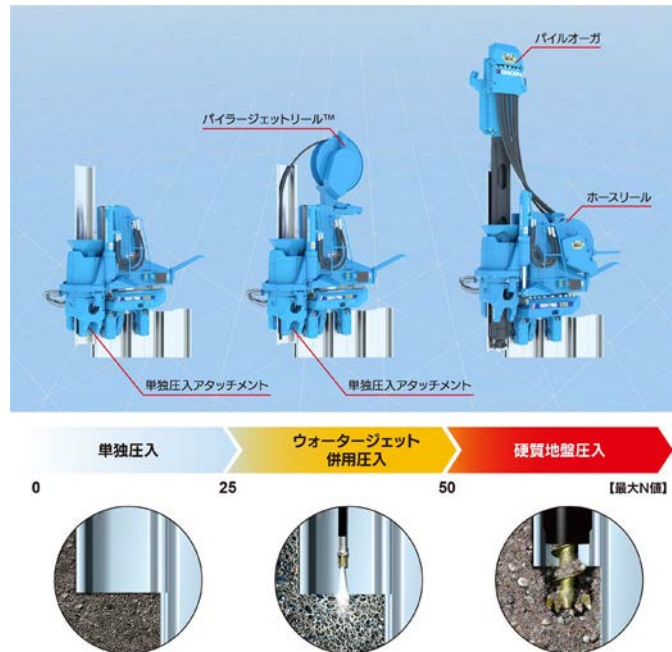
杭圧入と地盤掘削を1台の機械で行えるうえ、他工法で必要となる地盤を砂に置き換える作業が不要。工期・工費を縮減でき、極めて効率の良い施工が可能です。掘削を最小限に抑えられることから排土量は少なく、周辺地盤を乱さずに強い支持力を持った完成杭を構築できます。



■ 複合式圧入機について

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。



■ 「G-Lab™」について

圧入施工に関するさまざまな情報をクラウド上で一元管理できるデータプラットフォームです。機械の稼働状況や施工現場、技術情報など、クラウド上に蓄積されていくデータを体系的に整理・活用し、現場の意思決定を支援します。ラインナップは、機材管理アプリ「G-Lab Fleet (ジーラボ フリート)」、現場管理アプリ「G-Lab Site (ジーラボ サイト)」、技術情報検索アプリ「G-Lab Finder (ジーラボ ファインダー)」、自動運転支援アプリ「G-Lab Nexus」です。

「G-Lab™」シリーズの詳細については、当社ウェブサイトをご覧ください。

<https://www.giken.com/ja/products/ict/g-lab/>

■ 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™」を製造販売し、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。

【本件に関するお問い合わせ先】

株式会社技研製作所 広報担当：清岡
 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）
 E-mail：info_plan@giken.com
 ホームページ URL：<https://www.giken.com/ja/>