

軟弱地盤改良工（スラリー式機械攪拌工法）

GIコラム工法

NETIS新技術情報システム（QS-100022-VE）認定
建築技術性能証明（GBRC 性能証明 第18-01号）

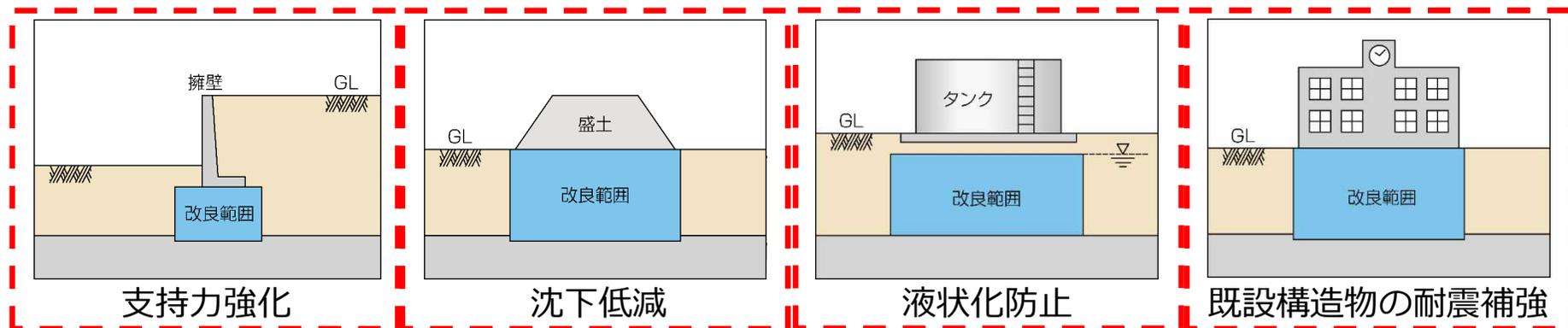


GIコラム研究会

1. はじめに
2. GIコラム工法の概要
3. GIコラム工法の特徴
4. GIコラム工法の位置付け
5. 施工概要図
6. 適用範囲
7. 機械比較
8. コンパクトな施工機械
9. GIコラムのICT技術
10. 施工事例
11. まとめ

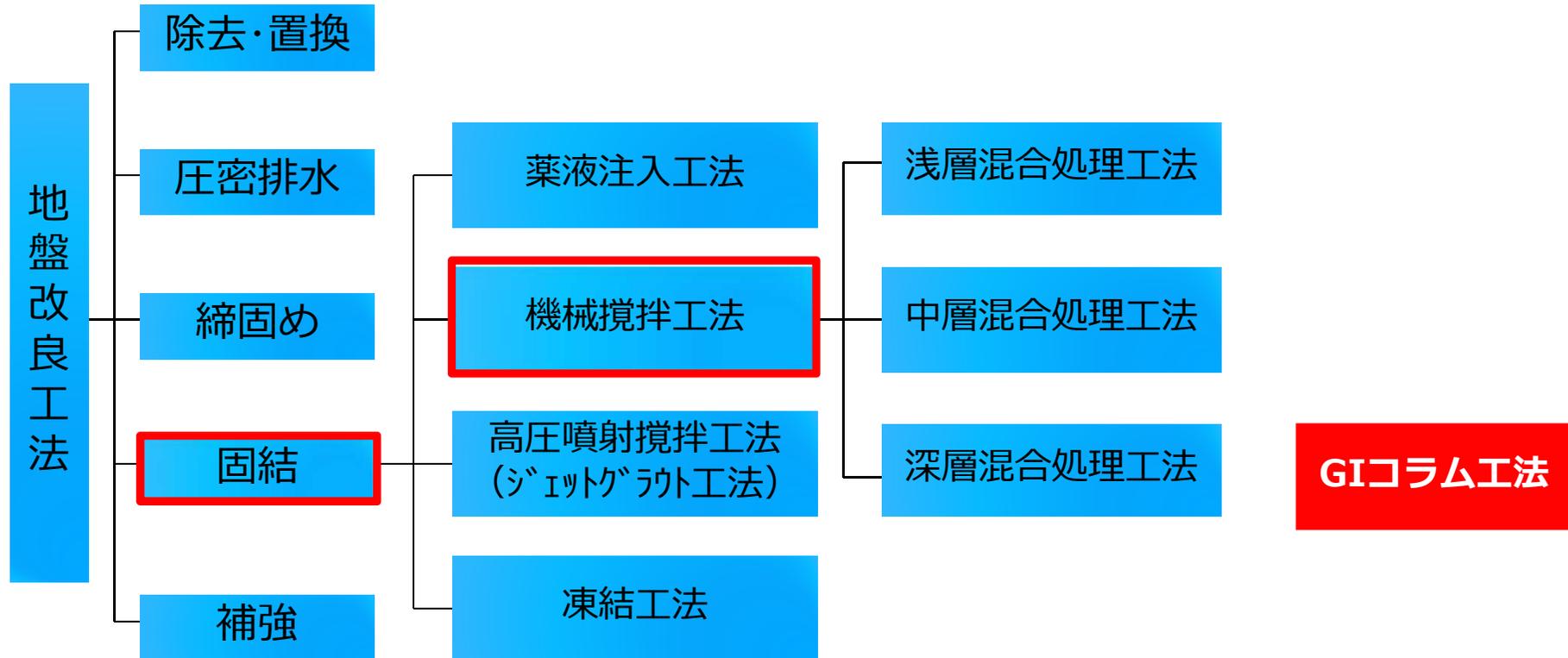
1. はじめに

近年、軟弱地盤における「**支持力強化**」、「**沈下低減**」、「**液状化防止**」、「**既設構造物の耐震補強**」を目的として、**機械攪拌工法**を適用されるケースが増えています。



これらの施工環境は、既設構造物のそばであったり、狭隘な場所が多く、コンパクトで機動性の高い工法が要求されています。

2. GIコラム工法の位置付け



3. GIコラム工法概要

GIコラム工法は、セメント系固化材などを現位置土と攪拌混合し、固結させる地盤改良工法です。

従来工法の大形機による改良ではなく、小型軽量機で地盤改良することができ、狭隘地など、様々な場所で施工することが出来ます。

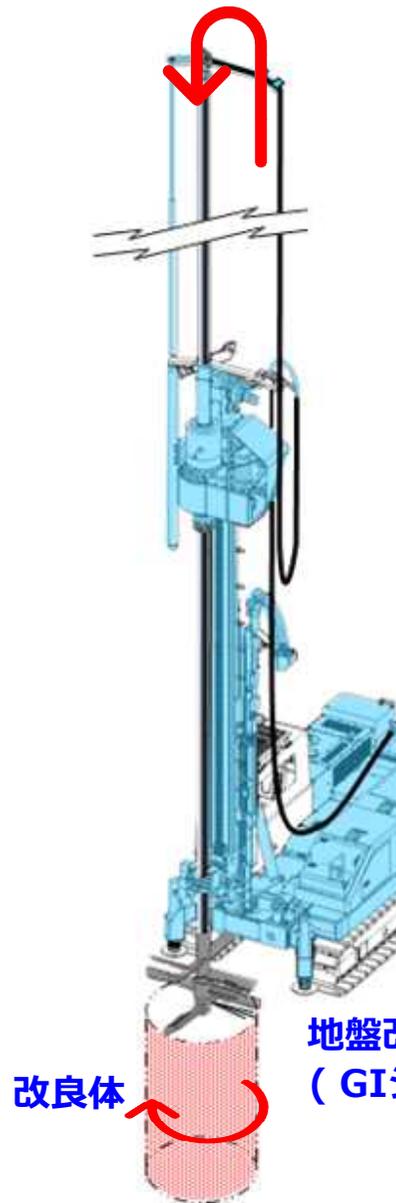


4. GIコラム工法の特徴

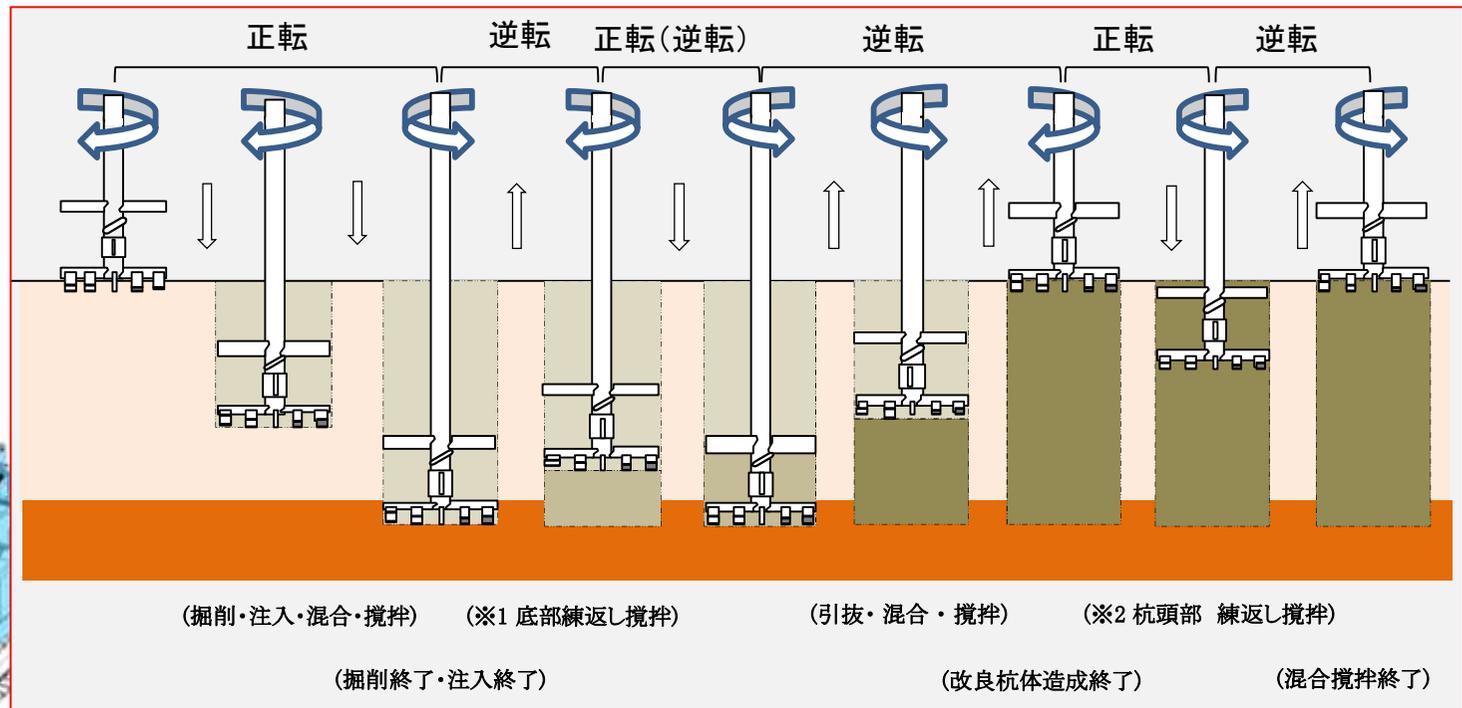
GIコラム工法は、以下の特徴を有しています。

- 改良径φ800～φ2000の施工が可能です。
- 最大改良長25mまで、ロッドの継ぎ切り無しで施工が可能です。
- 小型かつ軽量で、高い機動性・施工性を有しています。
- 組立解体費、運搬費を従来工法より大きく低減しています。

5. 施工概要図



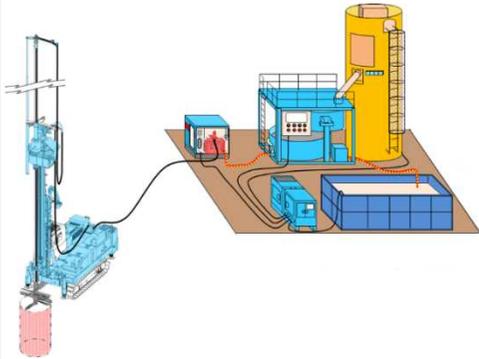
地盤改良施工機
(GIシリーズ)



☆ 羽根切り回数：400回/m以上

6. 適用範囲

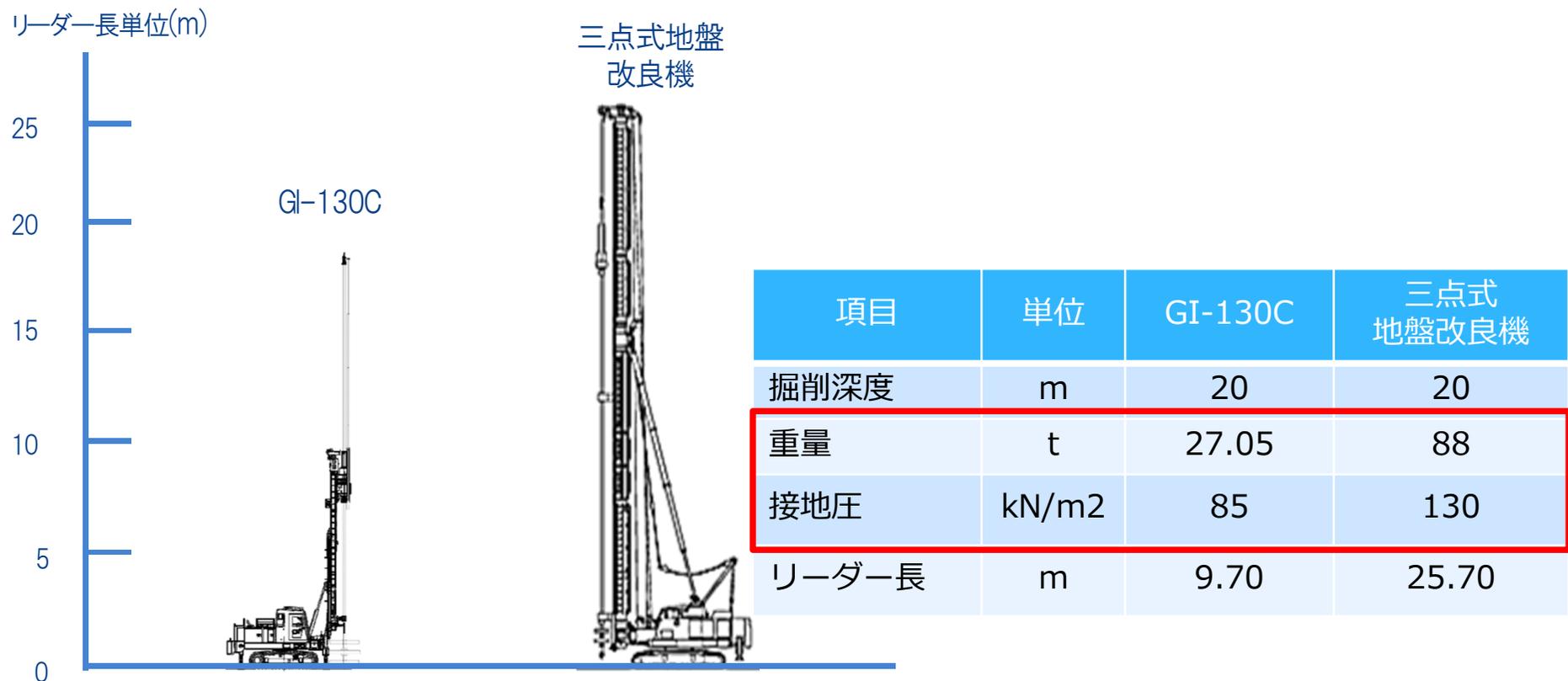
GIコラム工法の適用土質と最大改良長、最大改良径は、以下の通りです。

土質	N値※1	GI-220C		GI-130C		GI-80C	
		最大改良長	最大改良径	最大改良長	最大改良径	最大改良長	最大改良径
粘性土	$0 \leq N < 2$	25.0m	Φ2,000	20.0m	Φ1,600	13.5m	Φ1,200
	$2 \leq N < 6$		Φ1,800		Φ1,600		Φ1,200
	$6 \leq N < 8$		Φ1,600		Φ1,400		Φ1,000
砂質土	$2 \leq N < 6$	25.0m	Φ2,000	20.0m	Φ1,600	13.5m	Φ1,200
	$6 \leq N < 11$		Φ1,800		Φ1,400		Φ1,200
	$11 \leq N < 15$		Φ1,600		Φ1,200		Φ1,000
		 <p>GI-220C W1※2=34t W2※3=47t 11.618m</p>	 <p>GI-130C W1※2=25t W2※3=27t 9.698m</p>	 <p>GI-80C W1※2=18t W2※3=20t 8.922m</p>			

※1 粘性土または砂質土中のN値の相対平均 ※2 運搬時重量 ※3 最大改良長時重量

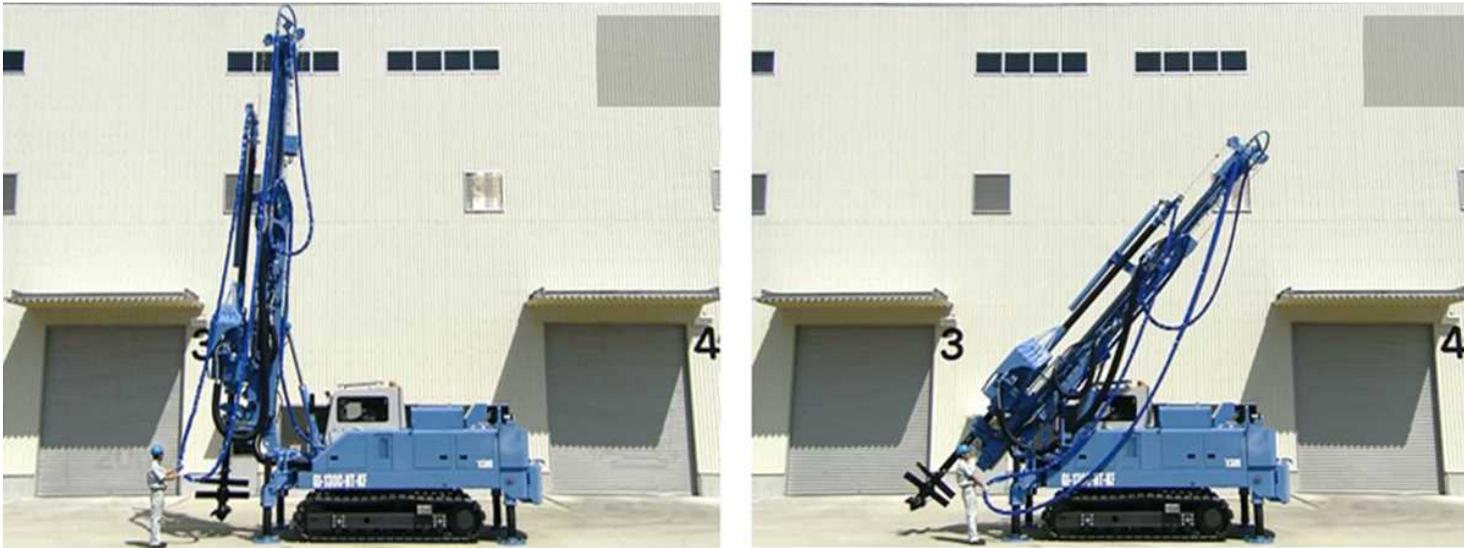
7. 機械比較

GIコラム工法の特徴の一つであるコンパクトな小型機を一般的地盤改良機械と比較してみます。



☆重量は30%、接地圧は65%

8. コンパクトな施工機械（GI-130Cの例）



- 25tトレーラーで運搬可能
- 組立解体作業が不要



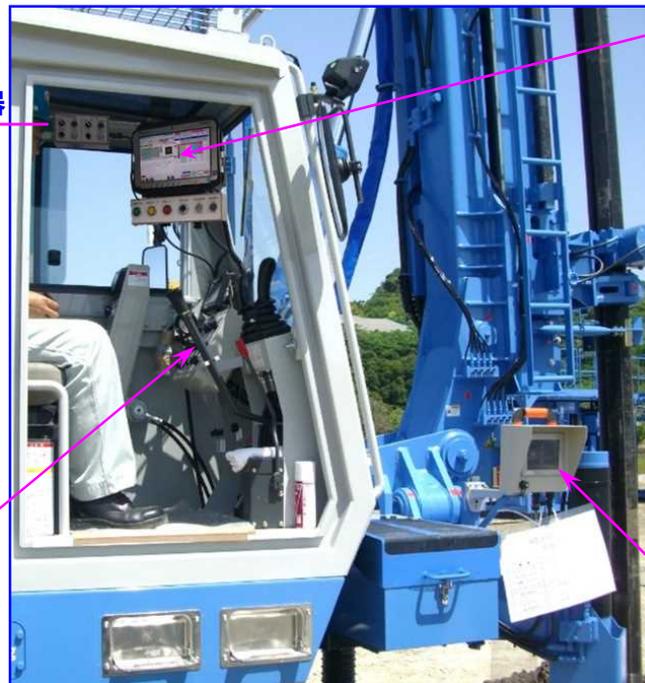
9. GIコラム工法のICT技術

9.1 施工管理装置

GIコラム工法は、マシン本体に施工管理装置を装備しています。



施工管理機器



施工管理モニター



データ保存
USBメモリ
(産業用
USB)



車体前後モニター



施工操作パネル

発注者・元請管理者も
常時確認できます。

外部モニター



9.2 Y-LINK (NETIS番号 : QS-180013-A) (全自動施工管理制御システム)

ICTの導入で地盤改良工事を全自動化 【全自動施工管理制御システムによるスラリー攪拌工】

遠隔地 遠隔監視専用端末

インターネット

施工管理装置 施工現場

報告書作成

GI-Series

SG-Series

YMP-Series

- ◆施工機・グラウトポンプ・ミキシングプラントを一括してコンピュータ制御
- ◆リアルタイムな遠隔監視で施工現場の見える化を実現
- ◆現場からオフィスへ施工データを転送し信頼性を向上

本システムはICTの導入で、事前設定による自動制御であるとともに管理者が遠隔地からも施工機の自動運転設定やプラントのバッチ設定等を管理できるため、現場状況の変化に即応できる点で柔軟性があるオートパイロット機能を搭載したロボット化技術です。

Y-LINKの4つの機能



杭造成全自動運転

自動流量制御 トルク自動変速制御
羽根切り回数制御



遠隔監視

施工現場の見える化



データ転送

施工データの信頼性の向上



リモートサポート

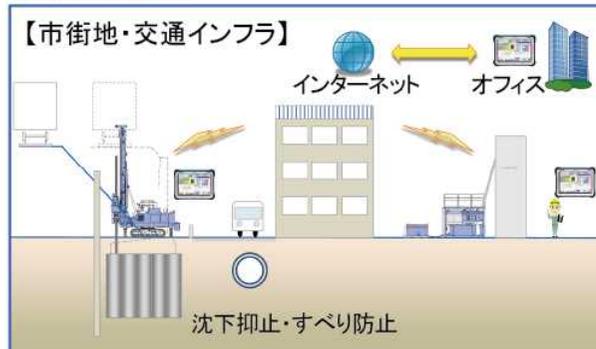
迅速なサービス 安心したサービス



Y-LINKの適用と提案

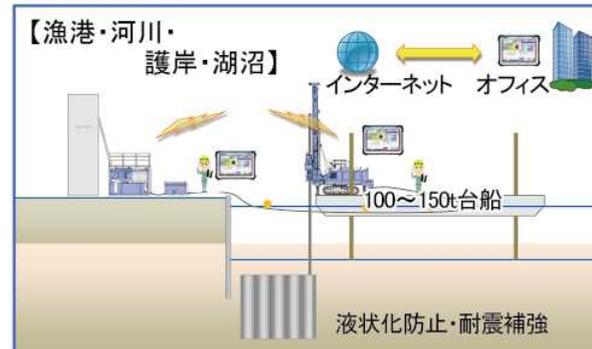
Y-LINKは小型・軽量のGIシリーズとの組み合わせでいろいろな施工シーンに対応できます。

1. 狭所施工



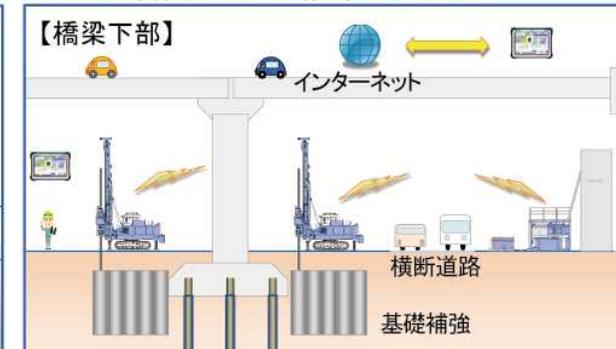
プラント用地が近くに確保できなくても

2. 台船施工



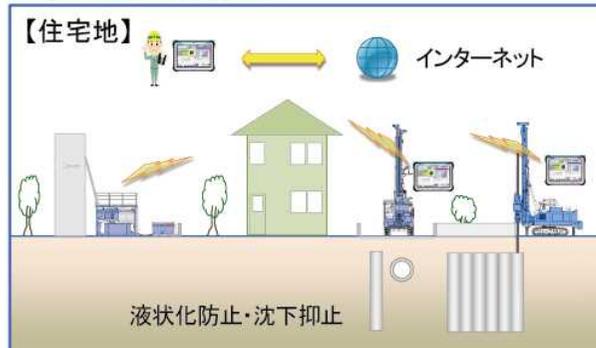
陸上のプラントからタイリーにスリを供給したい

3. 上空制限がある場所での施工



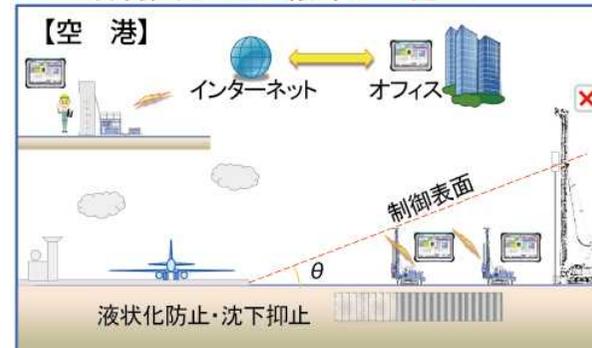
見通しの悪い橋脚間でも

4. 住宅地での施工



公園・空地のプラントから

5. 空頭制限がある場所での施工



プラントが近寄れなくても

公開試験施工状況



Y-LINKなら大丈夫

10. 施工事例

超軟弱地盤上での施工であり、重機足場の確保が困難。
コンパクトなGIコラム工法で施工。

GI-130C φ1.0m×20.0m : 136本



10. 施工事例

現場仮設道に重量規制がある上に、現場は狭小地。
コンパクトなGIコラム工法で施工



11. まとめ

● 経済性

GIコラム工法は、コンパクトな小型機で、機械損料が安価です。また、組立解体費、運搬費の低減もできます。

● 品質

攪拌翼の回転数（羽根切り回数400回転/m）、セメントミルクの注入量をリアルタイムに表示できます。

施工管理装置を装備しており、高い品質管理ができます。

● ICT施工

Y-LINK（全自動施工管理制御システム）を導入し、情報化施工することで、省力化、省人化が可能になります。

● 最後に

研究会員数：44社、機械台数：100台超、施工実績は600件以上です。

御清聴、ありがとうございました



GIコラム研究会

技術の問い合わせ先

会社名：GIコラム研究会
(事務局 株式会社ワイビーエムサービス)

担当者：技術営業部 九十九 督

住 所：〒847-0031 佐賀県唐津市原1297番地

T E L : 0955-77-6511

F A X : 0955-77-1901

E-MAIL : gic-info@ybm.jp

U R L : <http://www.gi-column.jp/>