

軟弱地盤改良工（スラリー式機械攪拌工法）

# GIコラム工法

Ground（地盤）Improvement（改良）





## 本日の発表技術

### ① GIコラム工法

NETIS登録番号 QS-100022-VE(旧番号)

### ② 硬質層対応GIコラム工法 (GIコラムHL工法)

NETIS登録番号 QS-210035-A

### ③ GIコラム工法のICT施工



# 本日の発表技術

## ① GIコラム工法

NETIS登録番号 QS-100022-VE(旧番号)

## ② 硬質層対応GIコラム工法 (GIコラムHL工法)

NETIS登録番号 QS-210035-A

## ③ GIコラム工法のICT施工



## GIコラム工法の概要

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。

従来、大型機が主流である**大口径・大深度**の深層混合処理パイルを**小型軽量機**で施工可能とした地盤改良工法で、**狭隘地**など、様々な場所で施工することが出来る。





## GIコラム工法の特徴

1

改良径φ800~φ2000の施工が可能

最大改良長25mまで、ロッドの継切無しで施工が可能

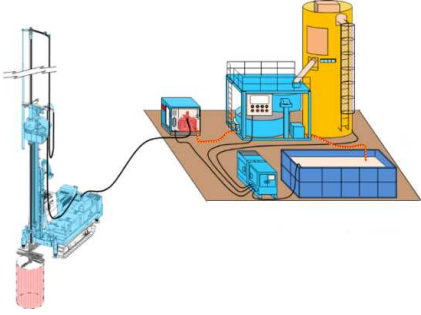

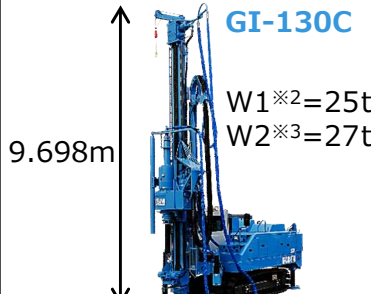
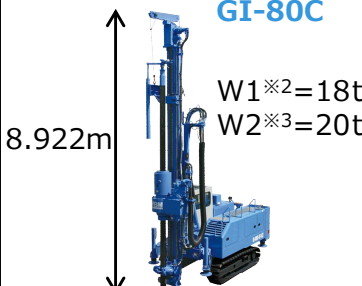
2

小型かつ軽量で、高い機動性・施工性を有している

3

組立解体費、運搬費を従来工法より大きく低減

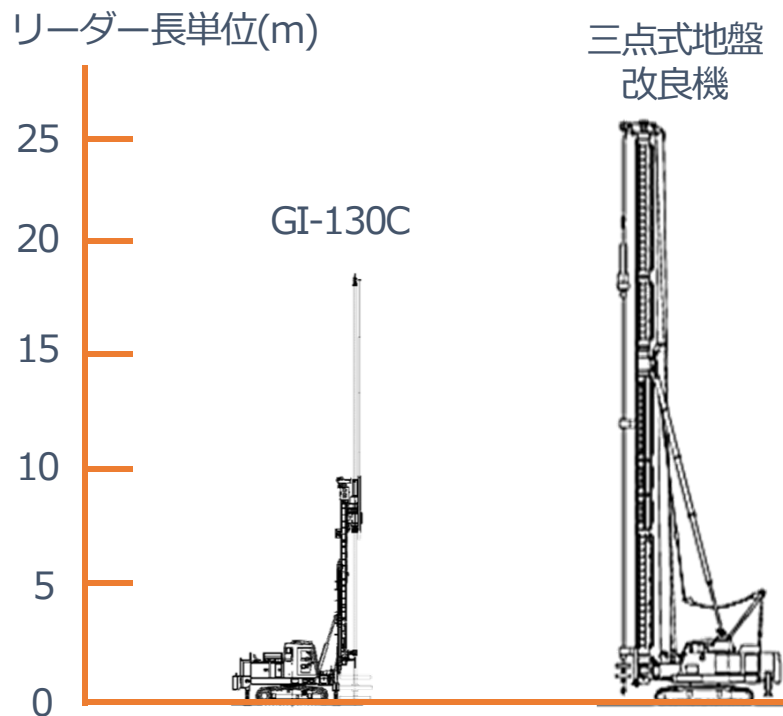
# 適用範囲

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
							

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



# 施工機比較



項目	単位	GI-130C	三点式地盤改良機
掘削深度	m	20	20
重量	t	27.05	93
接地圧	kN/m <sup>2</sup>	85	141
リーダー長	m	9.70	25.70
施工ヤード	m <sup>2</sup>	55	500
プラントヤード	m <sup>2</sup>	80	200

**重量は30%、接地圧は60%**



## コンパクトな施工機械によるメリット



- 25tトレーラーで  
運搬可能

**運搬費削減**

- 組立解体作業が不要

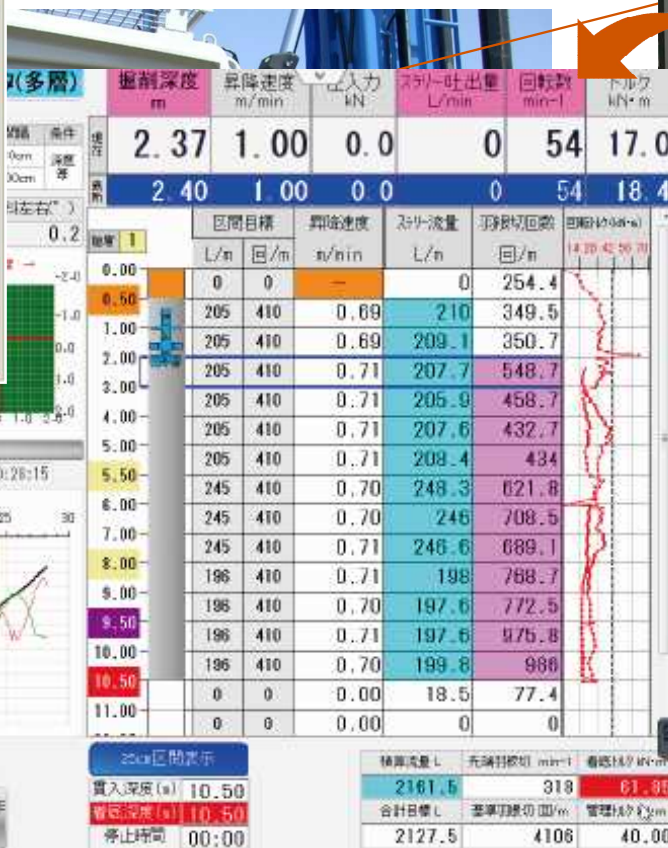
**費用削減**

**工期短縮**





# 施工管理装置



施工管理モニター



データ保存  
USBメモリ  
(産業用  
USB)



外部モニター





# 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



GI-130C φ1.0m×10.8m : 179本



施工機搬入状況





# 大改良径 施工状況



GI-220C搬入状況



36tトレーラーで搬入



杭頭確認状況

GI-220C  $\phi 2.0\text{m} \times 13.8\text{m}$  : 664本



## 活用件数の多かった新技術

### 19年度に活用件数の多かった新技術は次の通り（技術名の後のカッコ内は工種）。

▼は工事成績で高く加点される活用促進技術。

【発注者指定型】

- ▼アジャストーン（共通工）
- ▼固まる簡易舗装材カタマASP（舗装工）
- ▼VES CON受圧板（共通工）
- ▼見えるアンカー（共通工）
- ▼GIRコラム工法（共通工）

【施工者希望型】

- ▽軽トラック積載対応屋外可搬式トイレユニット（仮設工）
- ▽現場クランフォーサイボウズOffice 現場支援機能サラス
- ▼脂肪族系鉄筋錆剤ピラーズ
- 「ハイサイドズ」（コンクリート工）
- 3次元点群処理ソフトRENDER POINT
- 用いた施工土量計測システム（土工）
- ▼インテリジェントマシンコントロールシステム（土工）

▽軽トラック積載対応屋外可搬式トイレユニット（仮設工）

▽現場クランフォーサイボウズOffice 現場支援機能サラス

▼脂肪族系鉄筋錆剤ピラーズ

「ハイサイドズ」（コンクリート工）

3次元点群処理ソフトRENDER POINT

用いた施工土量計測システム（土工）

▼インテリジェントマシンコントロールシステム（土工）

## 新技術活用率 54.0%に 九州整備局 19年度実績 延べ2525件、30億円縮減効果

【11】 2020年（令和2年）10月5日（月曜日） 日刊建設新聞

九州整備局は、2019年度の同局管内での新技術の活用実績を発表した。活用率は54.0%（19年度56.0%）と低下したが、半数以上の工種で新技術を活用し、19年度は前年度に比べて延べ2525件の新技術が活用された。縮減効果は30億円に達した。

活用技術数の多い工種は、土木工事（50.0%）、電気工事（48.0%）、機械工事（47.0%）、舗装工事（46.0%）、土工（45.0%）など。活用件数は、土木工事（1000件）、電気工事（800件）、機械工事（700件）、舗装工事（600件）、土工（500件）など。

活用件数の多かった新技術

19年度に活用件数の多かった新技術は次の通り（技術名の後のカッコ内は工種）。

▼は工事成績で高く加点される活用促進技術。

【発注者指定型】

- ▼アジャストーン（共通工）
- ▼固まる簡易舗装材カタマASP（舗装工）
- ▼VES CON受圧板（共通工）
- ▼見えるアンカー（共通工）
- ▼GIRコラム工法（共通工）

【施工者希望型】

- ▽軽トラック積載対応屋外可搬式トイレユニット（仮設工）
- ▽現場クランフォーサイボウズOffice 現場支援機能サラス
- ▼脂肪族系鉄筋錆剤ピラーズ
- 「ハイサイドズ」（コンクリート工）
- 3次元点群処理ソフトRENDER POINT
- 用いた施工土量計測システム（土工）
- ▼インテリジェントマシンコントロールシステム（土工）

NEETIS登録 20技術プレゼン

九州整備局は、2020年度の同局管内での新技術の活用実績を発表した。活用率は54.0%（19年度56.0%）と低下したが、半数以上の工種で新技術を活用し、19年度は前年度に比べて延べ2525件の新技術が活用された。縮減効果は30億円に達した。





# 本日の発表技術

## ① GIコラム工法

NETIS登録番号 QS-100022-VE(旧番号)

## ② 硬質層対応GIコラム工法 (GIコラムHL工法)

NETIS登録番号 QS-210035-A

## ③ GIコラム工法のICT施工

# GIコラムHL工法の特徴

## GIコラム工法（旧登録番号 QS-100022-VE）の特徴

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

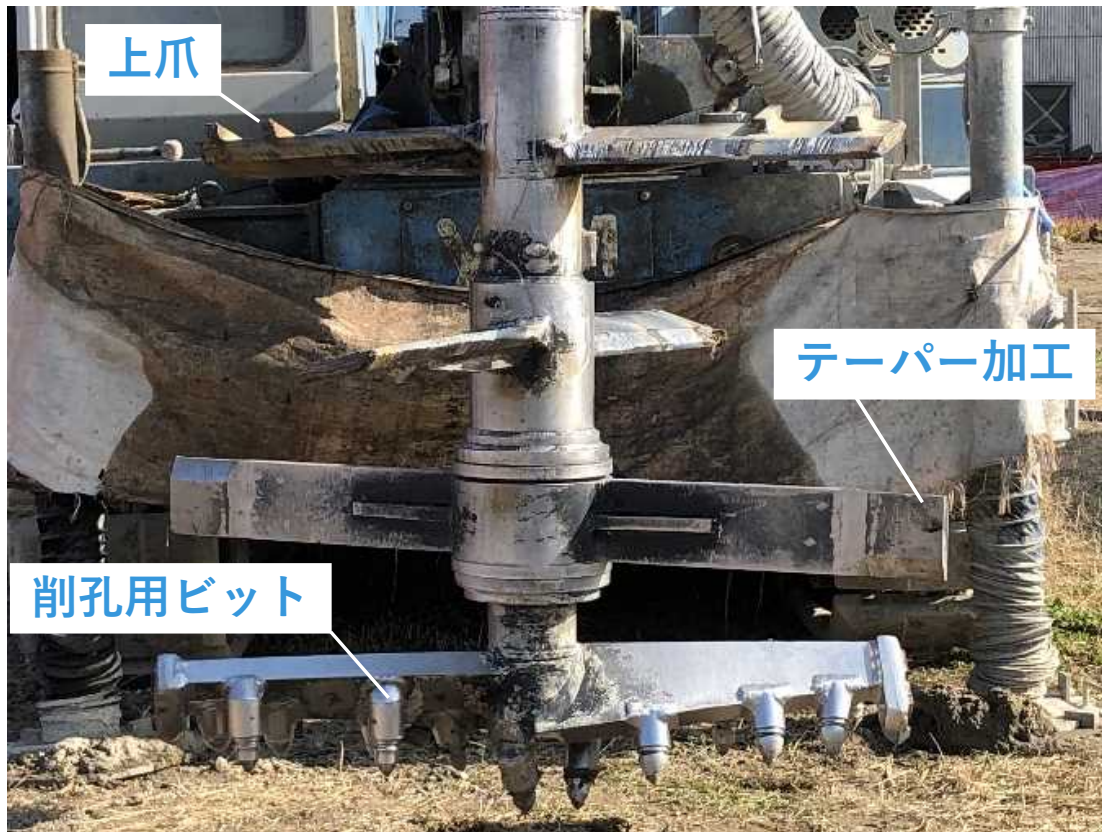
NEW



NETIS登録番号 QS-210035-A

**硬質層対応攪拌翼の装着により、硬質層への対応が可能**

# 硬質層対応攪拌翼の特徴



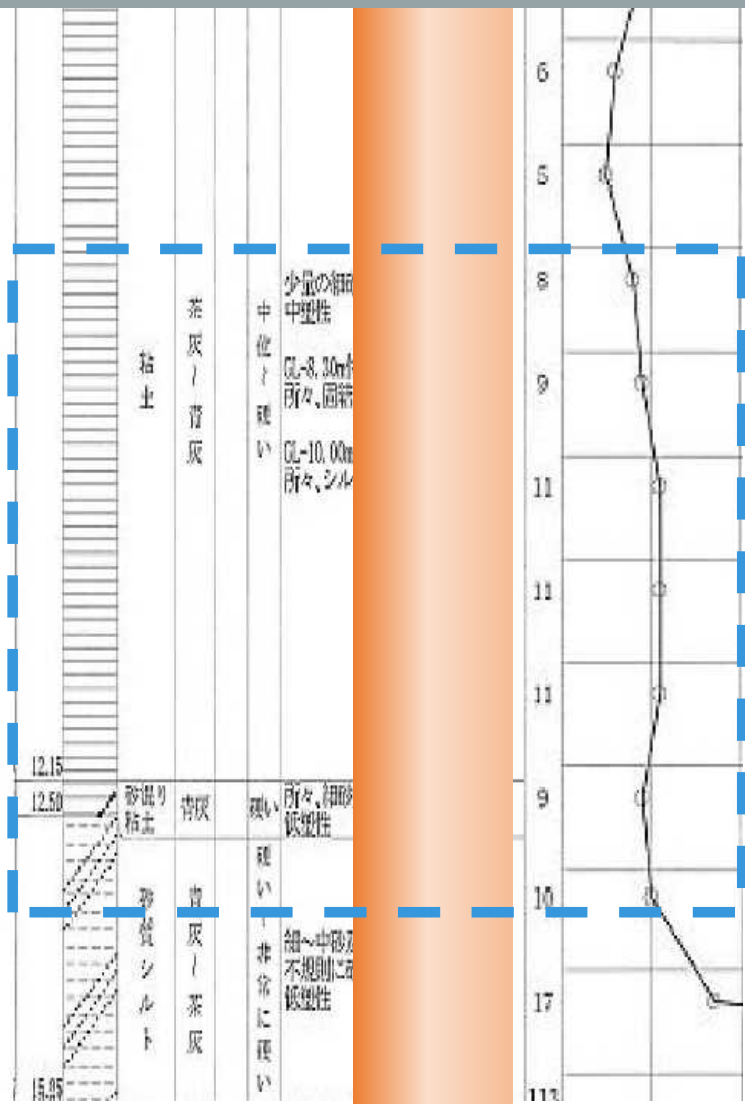
硬質層対応攪拌翼



従来の攪拌翼



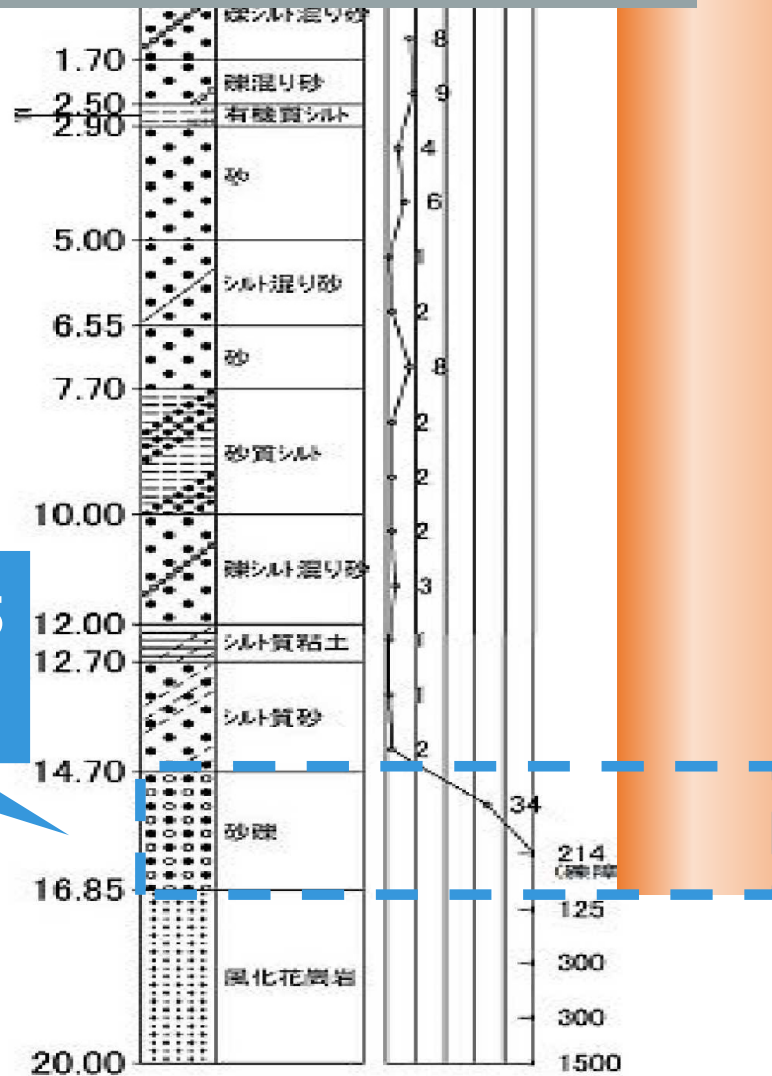
# 粘性土地盤



粘土N=8~11  
区間：約6m

砂礫N=20~35  
区間：約2m

# 砂質土地盤

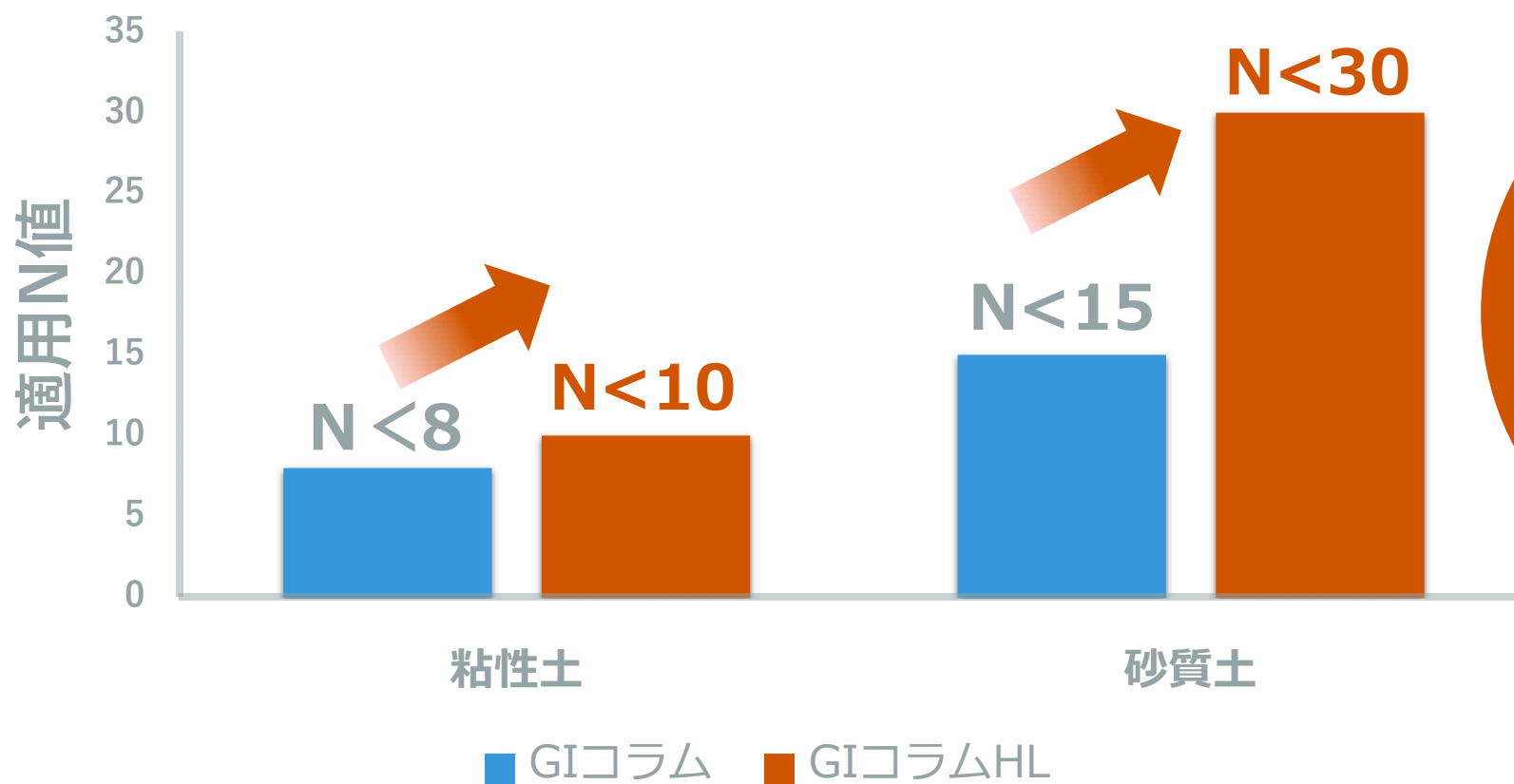






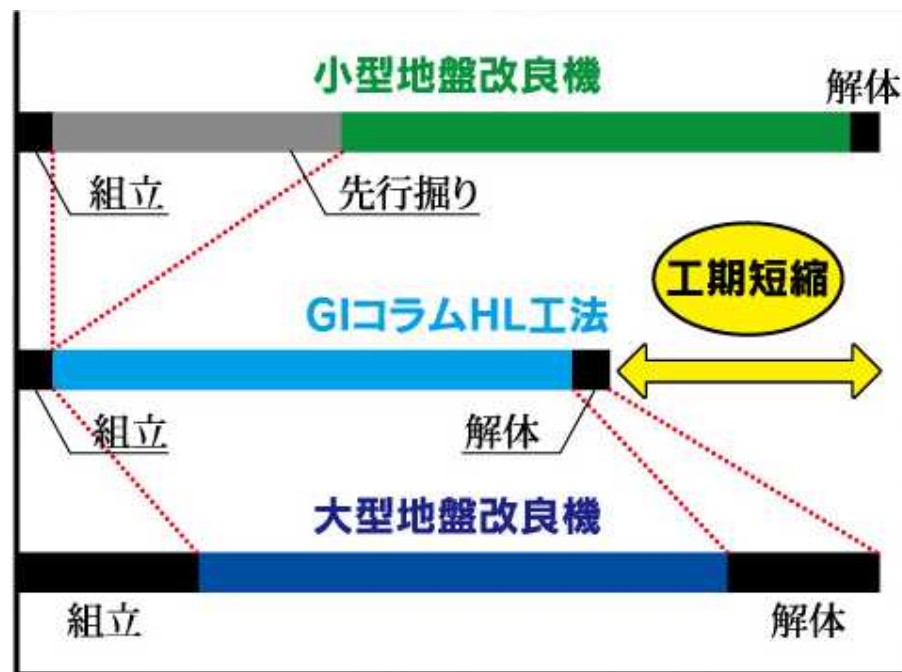
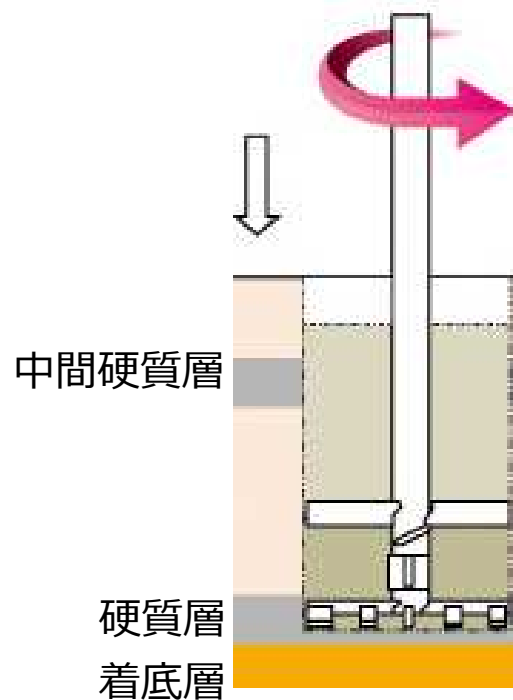
# 適用範囲の拡大

## 土質別適用N値



適用範囲  
の  
拡大

# 工期短縮・経済性の向上



※国土交通省 土木工事標準積算基準書、協会積算資料より作成

- ① 大型機 ~~の~~ 使用 **不要**
- ② 硬質層での先行掘り



# 本日の発表技術

## ① GIコラム工法

NETIS登録番号 QS-100022-VE(旧番号)

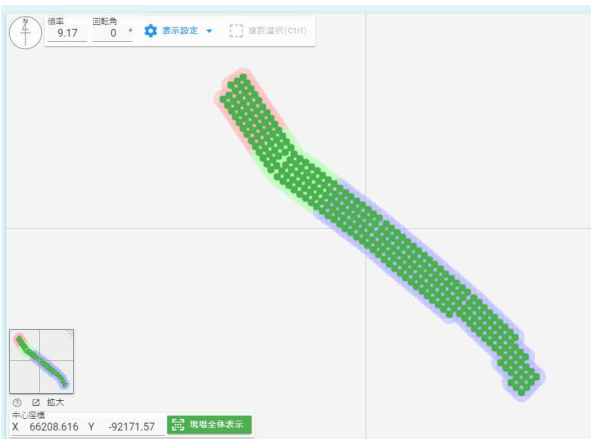
## ② 硬質層対応GIコラム工法 (GIコラムHL工法)

NETIS登録番号 QS-210035-A

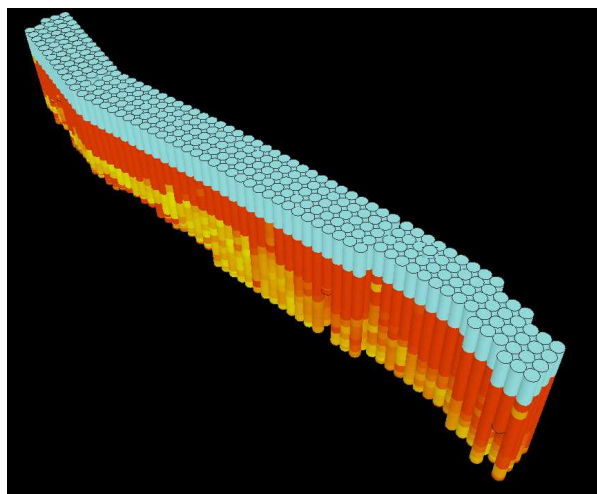
## ③ GIコラム工法のICT施工



# ICT施工実績 (肱川河川治水工事)



マシンガイダンス用データ



3D出来高・出来形プレビュー



GI-130C (2台施工) φ1.2m×15.2m : 285本



# 福岡208号大野島地区改良（4工区）外工事



GI-220C  $\phi 2.0\text{m} \times 20.39\text{m} \times 157\text{本}$ 、 $\phi 1.2\text{m} \times 19.39\text{m} \times 14\text{本}$



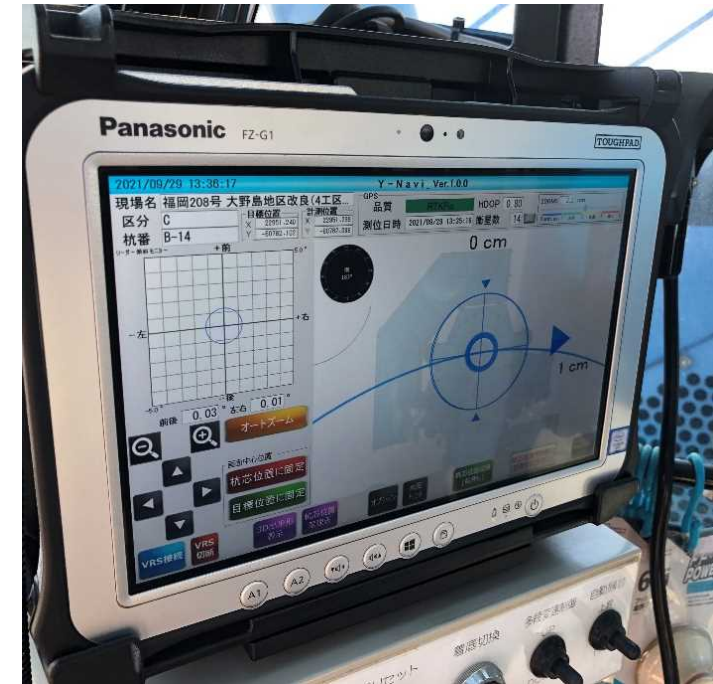
# 精度確認試験状況



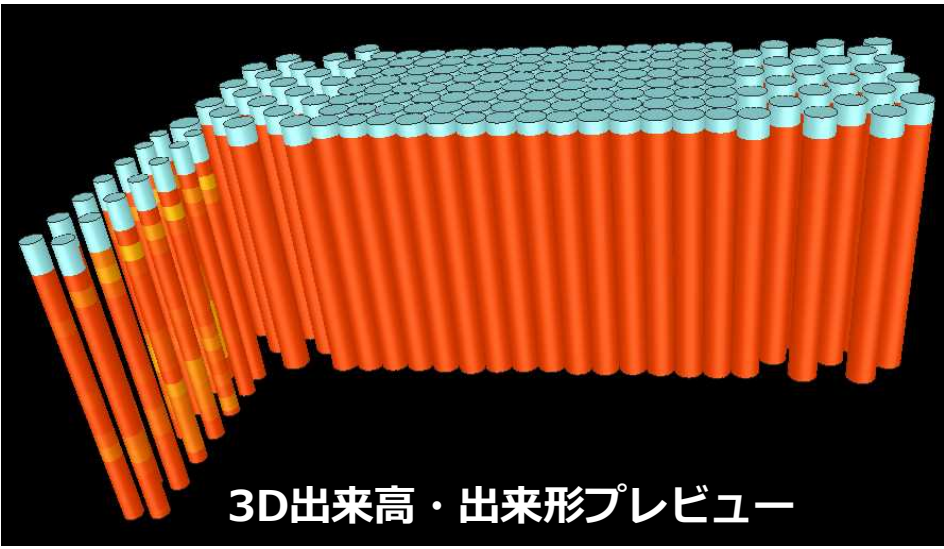
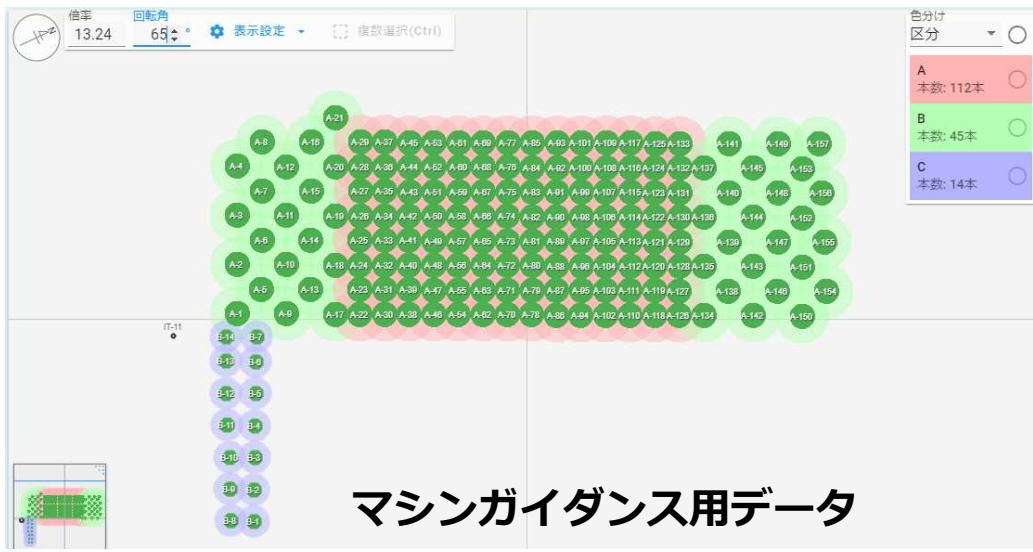
精度確認試験立会状況



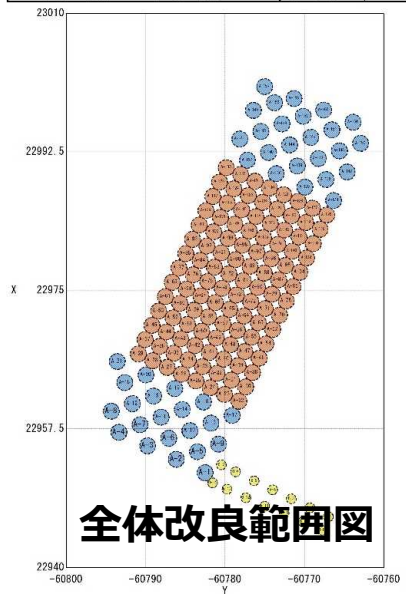
杭芯セット完了



杭芯ズレ $\pm 1\text{cm}$ 未満  
(基準 $\pm 10\text{cm}$ 以内)



工事名	福岡208号 大野島地区改良 (4工区) 外工事	受注会社名
施工範囲	区分B 杭番A-1 ~ 区分C 杭番B-9	施工開始日
区分B 杭番A-1 ~ 区分C 杭番B-9		施工終了日
		2021/09/28
		2021/12/08



杭芯位置管理表												
工事名		福岡208号 大野島地区改良 (4工区) 外工事				受注会社名		工法名				
施工範囲		区分B 杭番A-1 ~ 区分C 杭番B-9				施工開始日		2021/09/28				
						施工終了日		2021/12/08				
区分	杭番	杭芯位置 (設計)			杭芯位置 (実績)			新設D (mm)	規格値 D/8(m) 以内		基準高 0(m) 以上	合否判定
		X (m)	Y (m)	改良体 火曜深さ(m)	X (m)	Y (m)	改良体 火曜深さ(m)		ΔX (m)	ΔY (m)		
B	A-7	22936.965	-60731.335	1.39	22936.932	-60731.600	1.29	2	0.004	0.005	0.10	C
C	B-11	22945.740	-60747.107	1.83	22945.720	-60747.068	1.80	1	0.010	0.014	0.06	C
C	B-6	22945.759	-60747.344	1.83	22945.758	-60746.510	1.76	1	0.001	0.004	0.13	C
C	B-11	22946.261	-60753.537	1.82	22946.295	-60755.514	1.81	1	0.014	0.001	0.06	C
B-10		22947.395	-60753.045	1.81	22947.395	-60753.080	1.75	1	0.000	0.005	0.14	C
C	B-6	22946.357	-60750.714	1.82	22946.338	-60750.713	1.77	1	0.011	0.001	0.17	C
C	B-5	22946.058	-60750.817	1.82	22946.088	-60750.851	1.76	1	0.000	0.004	0.13	C
C	B-4	22946.357	-60751.326	1.83	22946.371	-60754.822	1.71	1	0.014	0.004	0.16	C
C	B-5	22951.491	-60729.816	1.84	22951.475	-60728.875	1.75	1	0.013	0.006	0.14	C
C	5-1	22946.654	-60747.508	1.83	22946.658	-60747.510	1.75	1	0.004	0.000	0.16	C
C	B-12	22946.350	-60757.308	1.83	22946.348	-60757.687	1.76	1	0.007	0.016	0.14	C
C	B-0	22949.223	-60752.187	1.83	22949.221	-60752.187	1.74	1	0.004	0.000	0.10	C
C	B-13	22950.415	-60740.218	1.83	22950.410	-60740.211	1.75	1	0.009	0.001	0.14	C
C	B-6	22957.656	-60759.705	1.83	22957.675	-60759.707	1.73	1	0.001	0.007	0.17	C
C	7-7	22963.511	-60740.340	1.83	22963.499	-60740.446	1.76	1	0.015	0.005	0.11	C
A	A-27	22866.165	-60743.185	0.39	22866.140	-60748.164	0.64	2	0.015	0.001	0.06	C
B	A-13	22982.346	-60741.830	1.39	22982.343	-60749.905	1.36	2	0.001	0.015	0.03	C
B	A-2	22854.561	-60747.019	1.38	22854.542	-60747.017	1.31	2	0.013	0.000	0.06	C
B	A-3	22856.168	-60740.537	1.38	22856.208	-60740.634	1.35	2	0.004	0.000	0.14	C
A	A-23	22948.312	-60745.376	0.39	22948.300	-60746.343	0.63	2	0.007	0.014	0.04	C
B	A-14	22953.583	-60747.228	1.38	22953.596	-60747.212	1.34	2	0.004	0.016	0.05	C
B	A-11	22956.665	-60740.823	1.38	22956.665	-60740.828	1.31	2	0.010	0.005	0.06	C
B	A-14	22940.842	-60745.271	1.39	22940.838	-60746.288	1.34	2	0.004	0.005	0.06	C
B	A-6	22957.223	-60747.316	1.39	22957.218	-60747.963	1.32	2	0.003	0.013	0.07	C
A	A-25	22944.400	-60744.337	0.39	22944.392	-60744.333	0.62	2	0.002	0.009	0.12	C
A	A-74	22963.608	-60747.757	0.39	22963.602	-60747.757	0.62	2	0.011	0.011	0.17	C
C	A-18	22941.769	-60743.810	1.39	22941.763	-60743.813	1.33	2	0.013	0.015	0.11	C
C	A-10	22855.160	-60743.314	1.39	22855.174	-60745.265	1.27	2	0.003	0.018	0.12	C
B	A-1	22932.857	-60741.400	1.39	22932.864	-60743.413	1.28	2	0.001	0.012	0.11	C
B	A-5	22855.618	-60744.357	1.38	22855.638	-60744.344	1.30	2	0.020	0.012	0.06	C



## ① GIコラム工法

NETIS登録番号 QS-100022-VE(旧番号)

- ・コンパクトな小型機で、機械損料が安価
- ・組立解体費、運搬費の低減
- ・高性能な施工管理装置を装備し高い品質管理ができる

## ② 硬質層対応GIコラム工法 (GIコラムHL工法)

NETIS登録番号 QS-210035-A

- ・硬質層対応攪拌翼を装着することでより硬質な層への施工が可能
- ・一般的な対応策「大型機の使用」「先行掘り」が不要なので経済性に優れる

## ③ GIコラム工法のICT施工

- ・ICT地盤改良工に求められるトータルな対応が可能

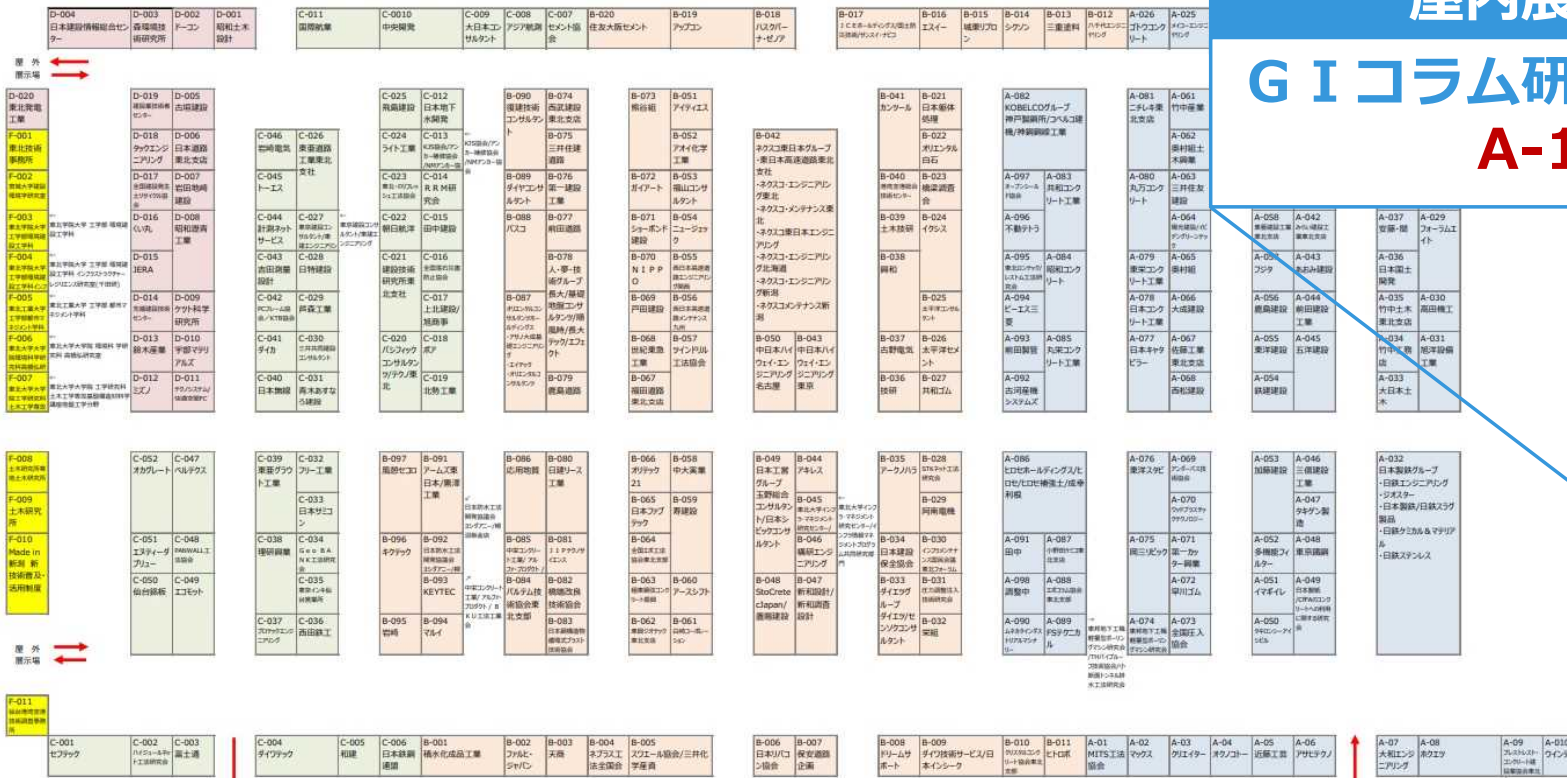
**最後に** 研究会員数：60社、機械台数：140台超、施工実績は800件以上





# ブース展示のご案内

EE東北'22 屋内展示場小間配置図



## 屋内展示場

### GIコラム研究会ブース

# A-14

# ご来場、お待ちしております。

受付等

入口

出口

# 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)

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](mailto:gic-info@ybm.jp)

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