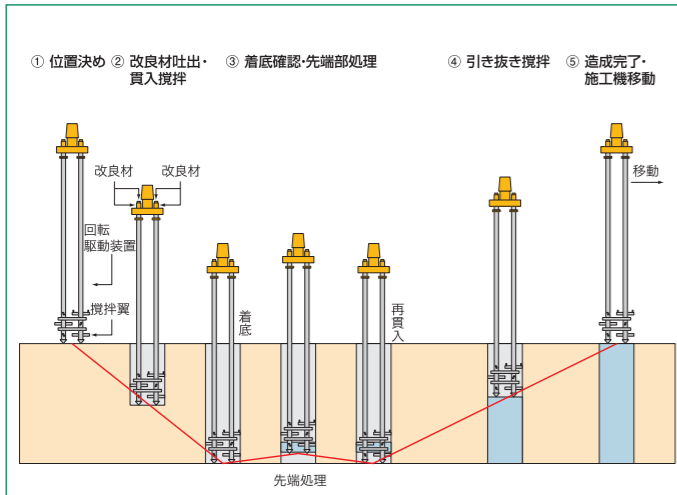
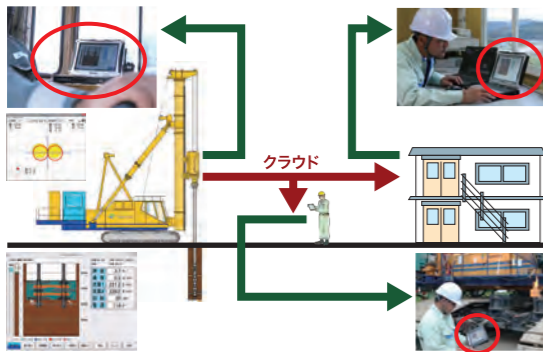


■ 施工手順



- ①位置決め
施工機を所定位置にセットする。
- ②改良材吐出・貫入攪拌
改良材を吐出しながら連続貫入する。
- ③着底確認・先端処理
先端部が支持層に到達したことを確認した後、改良材の吐出を停止し先端処理を行う。
- ④引き抜き攪拌
攪拌翼を逆回転させながら引き抜く。
- ⑤造成完了
地表面まで改良体を造成し、次の施工位置に移動する。

■ Visios®-3D



クラウドを利用した複数の現場スタッフによる施工状況の共有・確認や、視覚的な地盤中の施工情報の把握を可能としました。また、地盤改良の結果をBIM/CIMに対応した3次元モデルの作成も可能です。

■ GeoPilot®-AutoPile



従来、オペレータが管理計器を見ながら行っていた打設操作を、コントロールユニットが施工機を制御して自動で打設を行います。スラリープラントと施工機本体は無線で交信でき、オペレータが操縦席に座りながらプラントの状況を把握可能としました。

株式会社 不動テトラ 地盤事業本部

ISO 9001
ISO 14001
認証登録



工法の詳しい説明を動画でもご覧いただけます。

〒103-0016 東京都中央区日本橋小網町7番2号
TEL.03(5644)8534 FAX.03(5644)8537
https://www.fudotetra.co.jp

■ 地盤改良に関するお問い合わせ先

- 北海道支店 〒060-0001 札幌市中央区北一条西7-3(北一条大和田ビル)
TEL.011(233)1640 FAX.011(233)1641
- 東北支店 〒980-0803 仙台市青葉区国分町1丁目6番9号
TEL.022(262)3411 FAX.022(262)3416
- 北関東支店 〒330-0843 さしたま市大宮区吉敷町1丁目23番1号
TEL.048(658)4881 FAX.048(646)2684
- 東京本店 〒103-0016 東京都中央区日本橋小網町7番2号
TEL.03(5644)8536 FAX.03(5644)8538
- 千葉支店 〒260-0015 千葉市中央区富士見2丁目3番1号
TEL.043(227)5301 FAX.043(227)5307
- 横浜支店 〒231-0016 横浜市中区真砂町2丁目25番地
TEL.045(681)5621 FAX.045(681)5626

- 北陸支店 〒950-0078 新潟市中央区万代島5番1号
TEL.025(255)1171 FAX.025(255)1174
- 中部支店 〒460-0008 名古屋市中区栄5丁目27番14号
TEL.052(261)5131 FAX.052(263)4564
- 大阪支店 〒542-0081 大阪市中央区南船場2丁目3番2号
TEL.06(7711)5217 FAX.06(7711)5243
- 中国支店 〒730-0041 広島市中区小町3番19号
TEL.082(248)0138 FAX.082(249)6826
- 四国支店 〒760-0023 高松市寿町2丁目2番10号
TEL.087(821)1541 FAX.087(822)6896
- 九州支店 〒812-0011 福岡市博多区博多駅前4丁目1番1号
TEL.092(451)4179 FAX.092(474)5264

硬質地盤に適応した大径・低変位の深層混合処理工法

Contrivance Innovation-CMC-Hard ground & Air control

CI-CMC-HA工法

(シーアイシーエムシーエイチエー)

NETIS 登録番号: QS-160049-VE
NNTD 登録番号: 1250
※NNTD: 農業農村整備民間技術情報データベース

CI-CMC-HA工法は、エアーを用いてスラリーを霧状に吐出する「エジェクター吐出」機構の開発により大径かつ高品質な改良体を造成する深層混合処理工法(CI-CMC工法)に「攪拌翼の改良+エアー管理の自動化」をすることで、より硬質な地盤への貫入能力の確保とバラツキの少ない高品質な改良体の造成を可能としました。

特長

改良体強度の一体化による高品質施工

エジェクター吐出時のエアー量を制御することにより改良体強度のバラツキを抑制します。

硬質地盤への施工が可能に

新型攪拌翼により、N値50程度の砂質地盤、N値15程度の粘性土地盤まで適用が可能となりました。

工費削減、工期の短縮

硬質地盤において先行削孔が不要になったことにより工費の削減、工期の短縮が図れます。

低変位工法

エアリフト効果により、周辺の変位を大幅に低減します。

新施工管理システム「Visios®-3D」に対応

施工状況を可視化し、帳表とBIM/CIMに対応した3次元モデルに図化できます。

自動打設システム「GeoPilot®-AutoPile」に対応

オペレータが行っていた操作を、コントロールユニットが施工を制御し、自動打設が可能となりました。

- CI-CMCとは、Contrivance(工夫)Innovation(革新)-CMCの略です。
- HAとはHard ground(硬質地盤) & Air control(エアー管理)の略です。
- CI-CMC-HA工法は、特許工法です。
- CI-CMC-HA工法は、(一財)先端建設技術センター「先端建設技術・技術審査証 第202106号(2022年1月15日)」を取得しています。

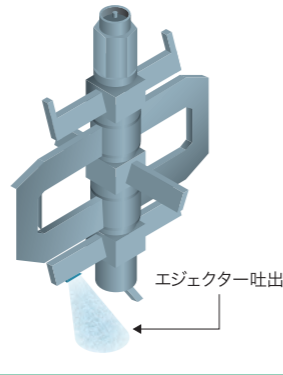


エジェクター吐出方式

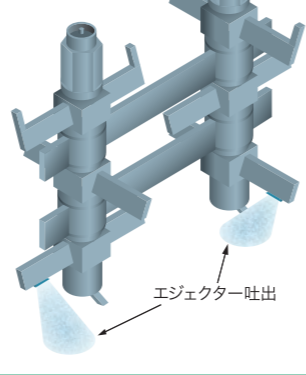
攪拌翼に内蔵されている装置で、エアの流路にセメントスラリーを注入することで、固化材をエアに同伴させ霧状に放出させることができる画期的な吐出方法です。このため、スラリーを吐出口から流すだけの従来の方法と比べ、改良域全体に固化材を散布することが可能であり、大径であっても高い攪拌能力を發揮します。

また、霧状スラリーが土をほぐし土粒子の流動性を高めることから、貫入・攪拌の負荷が低減します。さらにエアリフト効果で土が移動しやすくなり、投入したスラリーに応じて攪拌域の土がスムーズに上昇するため、周辺の変位が少なくなる効果も得られます。

単軸



2軸



エジェクターの効果

- ▶ 高い改良品質の施工を実現 土の流動性向上による攪拌効率UP
- ▶ 優れた貫入能力を実現 土の流動性向上による貫入・攪拌負荷低減
- ▶ 周辺変位の大幅な低減を実現 エアリフト効果による排土機構

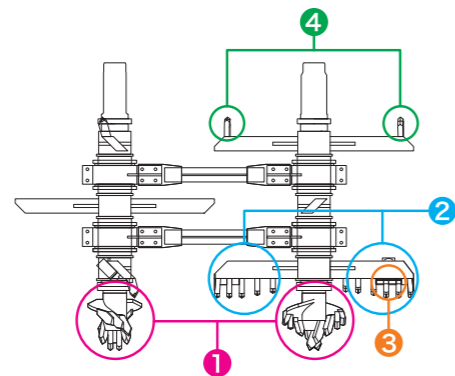
新型攪拌翼による貫入能力の向上

先端ヘッドの形状と掘削ビットの配置、エジェクター吐出口の位置を改善しており、より硬い地盤に対しても、補助工法を使用せずに1台の施工機械での施工が可能です。

CI-CMC-HA攪拌翼変更内容

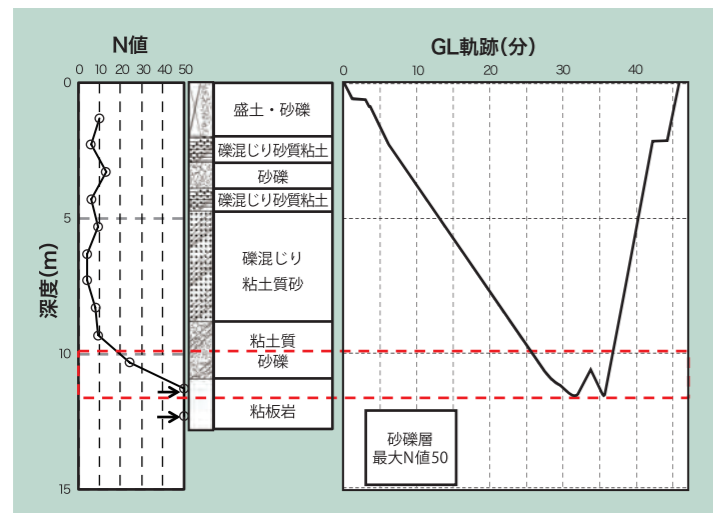
- 1 先端ビットの改善
- 2 掘削ビットの配置変更
- 3 エジェクター吐出口位置の変更
- 4 上端翼ビットの設置

工法名	CI-CMC 通常タイプ	CI-CMC-HA 硬質地盤対応
砂質土	35	50
粘性土	15	15



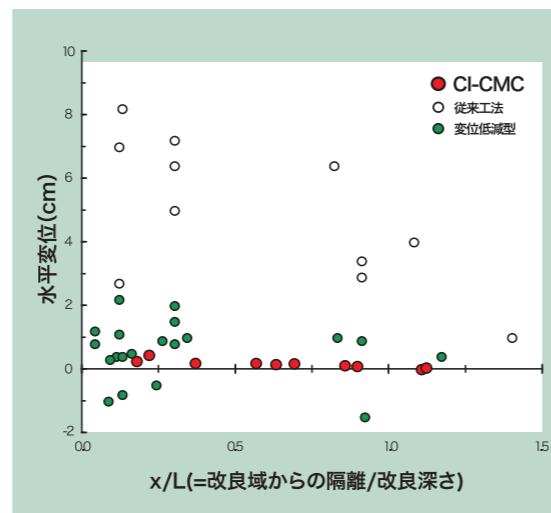
貫入攪拌能力の確認事例

N値50を示す硬質層でも、貫入攪拌能力を有しています。



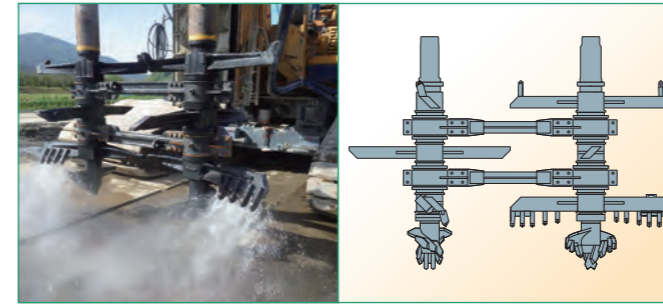
低変位施工

周辺変位を大幅に低減しています。

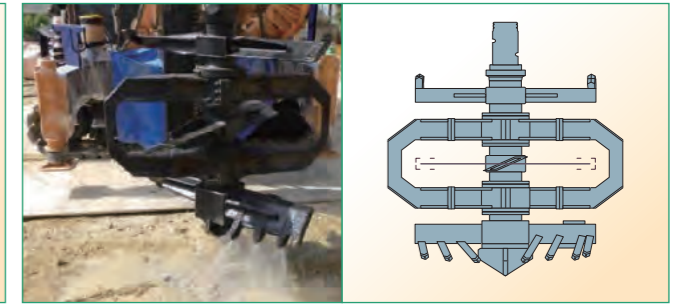


施工機械の豊富なヴァリエーション選定

2軸翼



単軸翼



■ 施工対象地盤 (φ1,600mm×2軸の場合)

- N値50程度の砂質地盤
- N値15程度の粘性土地盤 (腐食土を含む)

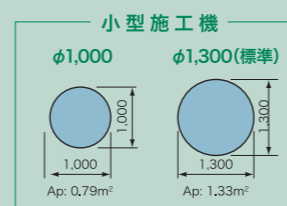
※対象地盤の強度によっては最大径、最大深度の選択が出来ない場合があります。

施工深度 (m)	超小型機 20t	小型機 26t	標準機 I 120~130t	標準機 II 150t	大型機 180t	超大型機 220t
0m	単軸 φ1,000~φ1,300		2軸(標準型) φ1,000~φ1,600			
-10m	継打施工					
-20m		継打施工				
-30m	超小型施工機 		継打施工			
-40m				継打施工		
-50m					継打施工	

※ 最大粒径100mm以上の玉石(あるいは礫)混じり層は別途検討が必要です。 ※ 2軸機において改良径以上の軸間距離で施工する場合には、個別に検討が必要となります。
※ t数は全装備重量です。

改良体の出来形

単軸施工



2軸施工

