

技術概要書（様式）

※別紙2

出展技術の分類	安全・防災	インフラDX	維持管理	環境	コスト	品質	(該当分類に○を付記)
技術名称	CI-CMC-HG工法		担当部署	九州支店 地盤研究室			
NETIS登録番号	QS-200009-A		担当者	赤木 俊介			
社名等	株式会社 不動テトラ		電話番号	092-451-4179			
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機 【CI-CMC-HG工法:超硬質地盤に対応した大径・低変位の深層混合処理工】 固化を改良原理とした代表的な工法として、セメントスラリーと軟弱土を地盤中の原位置で攪拌混合し、両者の化学的な結合作用を利用して軟弱土を改良する深層混合処理工法があります。 CI-CMC工法は、独自のセメントスラリー吐出方式【エジェクター吐出方式】により、大断面でも均一な散布と攪拌負荷の低減、エアリフトによる排土機構を備えた低変位型の深層混合処理工法です。 今回さらに超硬質地盤対応型として、高トルクオーガー、および新型の攪拌翼を搭載した【CI-CMC-HG工法】をリリースし、これまで対応不可だった硬質層を打抜いての施工が可能となりました。 2. 技術の内容 CI-CMCシリーズに共通する技術:エジェクター吐出方式とは、攪拌翼に内蔵されている装置で、エアーの流路にセメントスラリーを注入することで、固化材をエアーに同伴させ霧状に放出させることができる吐出方法です。これにより、スラリーを吐出口から流すだけの従来の方式に比べ、改良域全体に固化材を散布することが可能となり、大径であっても高い攪拌混合能力を発揮します。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・攪拌の負荷が低減できます。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、変位低減型の工法として適用可能です。 CI-CMC-HG工法ではさらに、高トルクの超硬質対応モーターの搭載、新型の攪拌翼と吐出機構である先端吐出方式によってこれまで貫入不能であった超硬質地盤への対応が可能となりました。 3. 技術の効果 ■高品質な大径杭の施工・・・攪拌効率が向上し、バラツキの極めて小さい大径の改良体を造成できます。 ■低変位工法・・・エアリフト効果による排土施工のため、周辺の変位が大幅に低減できます。 【CI-CMC-HGの付加技術】 New ! ■超硬質地盤への施工が可能 HG工法の採用により、砂質土:最大N値100※、粘性土:最大N値30程度まで適用が可能です。 また、高トルク対応のため、転石が介在する地盤にも採用実績があります。 ※換算N値 ■工費の削減、工期の短縮 硬質地盤においてはこれまで硬質層を先行削孔していましたが、これ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。 4. 技術の適用範囲 ■適用可能な範囲 ・適用土質:砂質土、粘性土、腐植土 ・改良深度:最大43m ・施工可能な地盤のN値:砂質土 最大N値≤100※、粘性土(腐植土含む)最大N値≤30 ※換算N値 Φ700mm程度までの転石が点在する地盤 5. 活用実績 全国:35件(うち九州:7件) ・緑川中島樋管改築工事:九州地方整備局熊本河川国道事務所 ・令和4年度北九州港(響灘東地区)岸壁(-10m)地盤改良工事(及び、第2次工事) :九州地方整備局北九州港湾・空港整備事務所 ・令和6年度牛津川遊水地施設整備(その1)工事:九州地方整備局武雄河川事務所 ・油津・夏井道路中野地区(第1工区)改良工事:九州地方整備局宮崎河川国道事務所						

6. 写真・図・表

CI-CMCシリーズラインナップ

CI-CMC工法

国交省積算基準スリ-攪拌工
Φ1600×2軸(変位低減型)に制定

大径・低変位の深層混合処理工法



2017年 New Release

CI-CMC-HA工法

NETIS: QS-160049-VE
NNTD: 1250

硬質地盤に適用した大径・低変位の深層混合処理工法



2020年 New Release

CI-CMC-HG工法

NETIS: QS-200009-A

超硬質地盤に対応した深層混合処理工法

~CIの性能そのままに超硬質地盤に適用拡大~

CI-CMC-HG工法の新装備

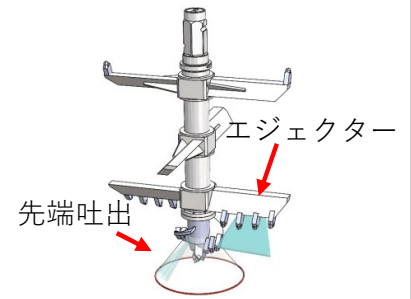


施工状況全景



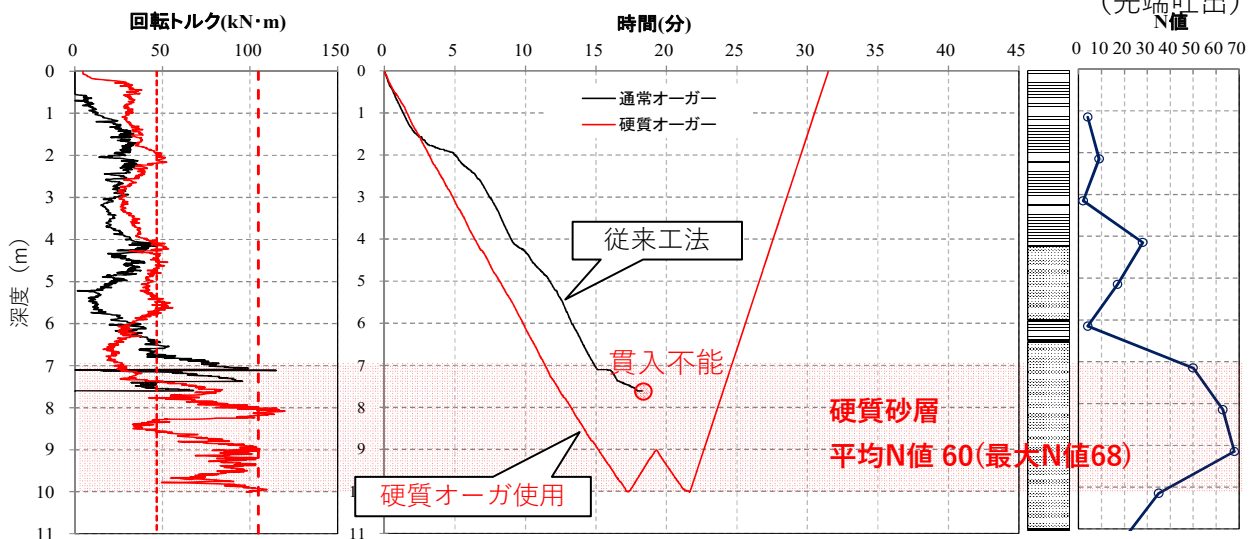
①超硬質対応モーター

②インバータ制御盤



③スラリー吐出機構

(先端吐出)

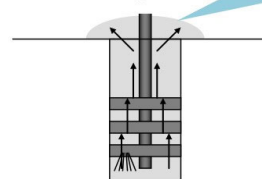


転石地盤においても施工性を確認

CI-CMCの排土は自硬性を有し転用が容易



エアリフトによる排土



攪拌域の流動化
変位は攪拌域のみに限定
CI-CMCシリーズ

