

NETIS登録番号	技術名称	CI-CMC工法		
QS-980018-V	副題	大径・高能率の複合攪拌式深層処理工法		
分類1	共通工	深層混合処理工	固結工	セメントミルク攪拌工
分類2	キーワード:コスト縮減・生産性の向上 大径化、高能率、低変位			
開発目標	経済性の向上			
技術の位置付け	<input type="checkbox"/> 推奨技術	<input type="checkbox"/> 準推奨技術	<input checked="" type="checkbox"/> 活用促進技術	<input checked="" type="checkbox"/> 設計比較対象技術
特許	<input checked="" type="checkbox"/> 有り (特許番号: 2794356, 3287989, 3389527, 3416774, 3622903) <input type="checkbox"/> なし			
技術賞, 審査証明等	<input type="checkbox"/> ものづくり日本大賞 <input type="checkbox"/> 国土技術開発賞 <input type="checkbox"/> 学会賞 <input checked="" type="checkbox"/> 建設技術審査証明			
問合せ先	会社名	株式会社不動テトラ		TEL
	住所	〒103-0016 東京都中央区日本橋小網町7-2		E-MAIL
	担当者	新川 直利		naotoshi.shinkawa@fudotetra.co.jp
実績件数	国土交通省	その他の公共機関		民間等
	H25.3現在	120件	164件	81件

技術概要: (300字以内)

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)を採用することで、従来の深層混合処理工法に比べ、1日当たりの施工土量を大きくすることで、施工コストを低減した深層混合処理工法です。エジェクター吐出方式とは、エアの流路にセメントスラリーを注入することで、固化材を霧状に放出する吐出方法です。この吐出方法により、従来の工法に比べ、改良域全体に固化材を散布することで、大径であっても高い攪拌能力を発揮します。また、霧状スラリーによって土粒子の流動性が高められ、貫入・攪拌の負荷が低減されます。さらに、エアリフト効果により、攪拌域の土がスムーズに上昇し、周辺の変位が少なくなります。

◎新規性及び期待される効果

① 新規性

- ・二軸で最大改良径φ1.6m(4.02m²)のソイルセメントコラムを、従来工法と同等の品質、同等の施工速度で実現している。
- ・固化材を霧状に噴射することで、均質な攪拌と回転負荷低減を可能としたエジェクター吐出方式の採用。

⇒エジェクターとは、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、固化材をエアと一緒に霧状に放出させることができる吐出方法である。



写真1 標準施工機による施工状況(鉄道近接施工)

これにより、スラリーを吐出口から流すだけの従来の工法に比べ、改良域全体に固化材を散布することが可能となり、大径でも高い攪拌能力を発揮する。

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・攪拌時の負荷を低減することができる。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る。

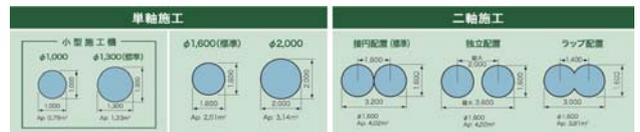


図1 改良仕様

② 期待される効果

- ・高品質な大径杭の施工
攪拌機能が向上し、ばらつきの極めて小さい大径の改良体が造成できます。
- ・優れた貫入能力
貫入能力が向上し、貫入抵抗の大きい地盤においても攪拌混合が可能である。
- ・低変位工法
エアリフト効果によって、周辺の変位が大幅に低減できる。
施工時の変位が小さいことから、構造物との近接施工が可能である。

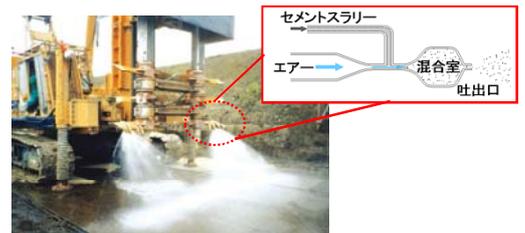


図2 エジェクターの吐出状況と吐出機構

◎適用可能な範囲

<適用土質>

砂質土、粘性土、腐植土

<改良深度>

2軸機:30m、単軸機:50m

<施工可能な地盤のN値>

砂質土: N値 ≤ 50

粘性土(腐植土含む): N値 ≤ 15

※最大粒径100mm以上かつ混入率が30%以上の玉石混じり層を除く

<特に効果の高い適用範囲>

施工量が大きい工事において、

大径高速施工の効果が顕著となる。



図3 施工対象地盤

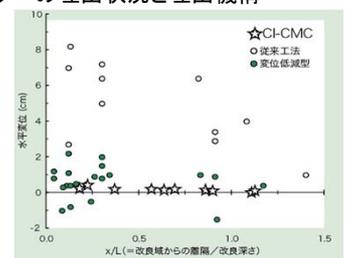


図4 周辺変位観測結果

◎施工方法

- ① 施工機を所定の位置にセットする。
- ② 回転駆動装置により攪拌翼を回転させ、改良材を吐出しながら連続貫入する。
- ③ 所定深度まで貫入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 攪拌翼を逆回転させ、引き抜く。
- ⑤ 地表面まで改良体を造成し、次の施工位置に移動する。

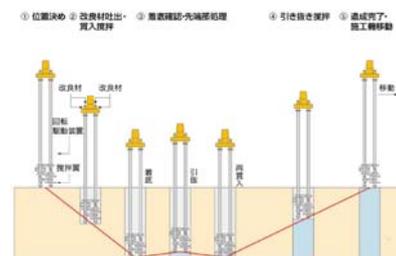


図5 施工方法