

技術名称:セメント系固化材を用いた深層混合処理工法「NCコラム工法」

1. 審査証明対象技術

1.1 審査証明依頼者

日本コンクリート工業株式会社
代表取締役社長 土田 伸治
東京都港区芝浦四丁目6番14号 (NC芝浦ビル)

1.2 技術の名称

セメント系固化材を用いた深層混合処理工法「NCコラム工法」

1.3 技術の概要

本工法は、セメント系固化材スラリーまたはセメントスラリーを特殊攪拌機の先端から地盤中に注入しながら原土と攪拌混合し、柱状の強固な改良体（ソイルセメントコラム）を築造する工法である。特殊攪拌機は、外殻ドラムに回転翼と固定翼を交互に設けたことを特長とし、品質の安定した改良体の築造を実現したものである。

1.4 適用範囲等

項目	適用範囲
適用構造物	建築物及び工作物の基礎地盤
適用地盤	砂質土、粘性土、ローム
施工可能コラム径	φ 600mm、φ 800mm、φ 1000mm、φ 1200mm、φ 1300mm、φ 1500mm
最大施工深度	15m
最大改良長	φ 600mm : 10m φ 800mm～φ 1500mm : 15m

2. 開発の趣旨

既存の深層混合処理工法は、粘性土の施工において、掘削した土が攪拌翼に付着して攪拌翼と同期回転する土の共回り現象が発生し、固化材と地盤の攪拌混合不良を生じる場合がある。

本工法は、多段の回転翼と外殻ドラムに設けた多段の固定翼を交互に配置することにより土の細断を可能にし、土の共回り現象を抑制するとともに、土の上下移動効果が高く、局部的に粘性土が介在しても、土と固化材スラリーの均質な攪拌混合が可能なことを目的とした。

また、特殊攪拌機はドラム構造でロッドは二重管であることから、剛性が大きく、密度の大きい地盤でも、掘進時の直進性に優れ、鉛直性の良好な改良体の築造が可能なことを目的とした。

さらに、施工マニュアルに基づいた施工を行うと共に集中監視システムによる施工管理を実施することにより、品質の安定した地盤改良の実現が可能なことを目的とした。

3. 開発の目標

- (1) 土の共回り現象を抑制できる攪拌混合が可能であること。また、鉛直性に優れた改良体の築造が可能であること。
- (2) 土質毎の適性な羽根切り回数と水／固化材比を設定することで、品質の安定した改良体の築造が可能であること。
- (3) 施工マニュアルに基づいて施工を行い、集中監視システムによる施工管理を実施することで、品質の安定した改良体の築造が可能であること。

4. 審査証明の方法

依頼者より提出された審査証明資料及び本工法の現場立会試験結果により、本技術の性状を確認することとした。

- (1) 改良体の一軸圧縮強度の調査
 - ①改良体の同一平面内の一軸圧縮強度の調査
 - ②同一土質の施工現場における頭部コア強度の調査
 - ③施工現場における各土質毎の一軸圧縮強度の調査
- (2) 共回り防止固定翼の有無における性能比較実験
 - ①出来ばえに対する評価
 - ②一軸圧縮強度の大きさの比較
 - ③一軸圧縮強度の変動係数の比較
- (3) コア採取率の調査
- (4) 施工時の直進性(傾斜)の調査
- (5) 施工立会い試験による施工の確実性の評価
 - ①施工管理機器の精度確認
 - ②施工記録と管理基準の照査
- (6) 施工マニュアル及び集中監視システムによる施工品質管理方法の評価
 - ①集中監視システムによる施工管理
 - ②施工マニュアルによる施工品質管理
- (7) 施工実績

5. 審査証明の前提

本審査証明は、依頼者から提出された資料等には事実に反する記載がなく、依頼者の責任において適正に設計・施工・品質管理及び安全対策等が行われることを前提に、依頼者から提出された資料に基づいて行われたものである。

6. 審査証明の範囲

審査証明は、依頼者より提出された開発の趣旨及び開発の目標に対して、設定された確認方法により確認した範囲とする。なお、個々の工事等の実施過程及び実施結果の適切性は審査証明の範囲に含まれない。

7. 審査証明結果

本技術について、前記の開発の趣旨、開発の目標に照らして審査された結果は、以下のとおりである。

- (1) 土の共回り現象を抑制できる攪拌混合が可能であり、また、鉛直性に優れた改良体の築造が可能であるものと判断される。
- (2) 土質毎の適性な羽根切り回数と水／固化材比を設定することで、品質の安定した改良体の築造が可能であるものと判断される。

- (3) 施工マニュアルに基づいて施工を行い、集中監視システムによる施工管理を実施することで、品質の安定した改良体の築造が可能であるものと判断される。

8. 留意事項及び付言

- (1) 施工は、依頼者が作成した施工マニュアルに基づくことが必要である。
- (2) 管理者及び作業者が本技術の施工マニュアルについて事前に十分な教育を実施し、安全性の確保に努めること。
- (3) 前回更新時（2014年）からの施工実績が1件であったため、今後、新たな実現場における実施工においては本審査委員会による現場立会いを行うことを条件とする。

9. 審査証明経緯

- (1) 建築物等の施工技術・技術審査証明事業において、2000年1月24日付け審査証明第0001号で技術審査を完了した。
- (2) 2004年11月24日付けで依頼された本技術に関する更新（建築物等の施工技術・技術審査証明事業から建設技術審査証明事業への移行）について、2005年1月24日付けで技術審査を完了した。
- (3) 2009年9月18日付けで依頼された本技術に関する更新及び変更について技術審査を行い、2010年1月28日付けで技術審査を完了した。
- (4) 2014年10月24日付けで依頼された本技術に関する更新について技術審査を行い、2014年11月21日付けで技術審査を完了した。なお、審査証明の有効期限は、更新前の有効期限から起算して5年間（2020年1月23日まで）とする。
- (5) 2020年1月10日付けで依頼された本技術に関する更新について技術審査を行い、2020年2月14日付けで技術審査を完了した。なお、審査証明の有効期限は、更新前の有効期限から起算して5年間（2025年1月23日まで）とする。