

技術名称：セメント系固化材を用いた深層混合処理工法「USP工法Ⅱ」

1. 審査証明対象技術

1.1 審査証明依頼者

株式会社 富士宇部
代表取締役社長 宮地 隆次
静岡県富士市木島 258 番地

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「USP工法Ⅱ」

1.3 技術の概要

本工法は、セメント系固化材（宇部三菱セメント「ユースタビラー」他）を用い、固化材スラリーを特殊攪拌機の先端から地盤に注入しながら攪拌・混合し、均一で良好な柱状の強固な改良体を築造する深層混合処理工法による地盤改良工法であり、建築物及び擁壁構造物の基礎下の地盤改良に適した工法である。

本工法の特長としては、以下の点が挙げられる。

① 軸ブレ・共回り防止翼による共回り防止

軸ブレ・共回り防止翼の採用により、粘性の高い地盤で発生する共回り現象を防ぎ、固化材スラリーを均一に攪拌混合させ、良好な改良体を築造できる。

② 2 サイクル施工による均一な改良体の築造

2 サイクル施工を施すことにより、固化材スラリーと改良土壌の攪拌・混合性に優れ、均一で良好な改良体を築造できる。

注) 2 サイクル施工：掘削貫入・攪拌引上を1 サイクルとして、これを2 往復実施する施工方法。

③ 施工管理システム

オペレーター室に搭載された施工状況監視装置により、施工オペレーターおよび主任技術者により施工状況をダブルチェックにて監視すると共に、リアルタイムで施工状況を管理、記録できる。

1.4 適用範囲等

- ・攪拌軸数： 1 軸
- ・コラム径： 600～1200mm (100mm ピッチ)
- ・最大施工深度： 10.0m
- ・改良対象土質： 砂質土、粘性土、ローム地盤
- ・対象物： 建築物、工作物、擁壁などの構造物の基礎地盤
- ・対象構造物の高さ目安： 5 階建て以下
- ・対象構造物の基礎底面長期接地圧： 300kN/m² 以下
- ・改良体の設計基準強度： 2000kN/m² 以下

2. 開発の趣旨

通常の深層混合処理工法は、地盤に固化材液を注入、攪拌する工法であるため、改良体の築造過程で、共回り（改良地盤柱が回転翼につられて回転すること）および、軸ブレ（回転翼軸がぶれて、攪拌径にばらつきが生じること）が発生し、品質確保が困難な場合があった。

本工法は、2 サイクル施工により、改良体の均一性を向上させるとともに、軸ブレ・共回

り防止翼を装備し、改良地盤中の固化材スラリーの攪拌均一性を向上させることにより、より高品質でかつ良好な改良体の築造を可能とするものである。

3. 開発の目標

- (1) 軸ブレ・共回り防止機構により、共回り現象を防止し、改良体の均一性を確保する。
- (2) 2 サイクル施工により、固化材スラリーの攪拌性を向上させ、改良体の均一性を確保する。
- (3) 施工管理システムにより、リアルタイムで施工の確実性が管理できる。

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、審査を行った。

- (1) 軸ブレ・共回り防止機構により、共回り現象を防止し、改良体の均一性を確保できることの確認
 - ・ 同一地盤条件において、軸ブレ・共回り防止機構を使用して施工した改良体と、軸ブレ・共回り防止機構を使用せず施工した改良体より、ボーリングコアを採取し、強度試験結果を比較し、改良体の均一性、および強度のばらつきの比較評価をすると共に、過去の施工実績により確認する。
- (2) 2 サイクル施工により、固化材スラリーの攪拌性を向上させ、改良体の均一性を確保することの確認
 - ・ 施工立会い試験において、1 サイクル施工と2 サイクル施工のそれぞれの改良体からボーリングコアを採取し、強度試験結果を比較し、改良体の均一性、および強度のばらつきの比較評価をすると共に、過去の施工実績により確認する。
- (3) 施工管理システムにより、リアルタイムで施工の確実性が管理できることの確認
 - ・ 施工立会い試験により確認する。

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。

また、本審査証明の範囲である土質は砂質土、粘性土、ローム地盤である。

7. 審査証明結果

本技術について、前記の開発の趣旨及び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) 軸ブレ・共回り防止機構により、共回り現象を防止し、改良体の均一性を確保できるものと判断される。
- (2) 2 サイクル施工により、固化材スラリーの攪拌性を向上させ、改良体の均一性を確保できるものと判断される。
- (3) 施工管理システムにより、リアルタイムで施工の確実性が管理できるものと判断される。

8. 留意事項及び付言

- (1) 施工に当たっては、施工マニュアルに基づき適切に実施することが必要である。

- (2) 管理者及び作業者が本技術の施工マニュアル等について事前に十分な理解が得られるよう配慮すること。
- (3) 本審査証明の範囲である土質は砂質土、粘性土、ローム地盤である。

9. 審査証明経緯

- (1) 建築物等の保全技術・技術審査証明事業において、2001年12月6日付けで新規に依頼された本技術について、技術審査を行い、2002年7月3日付けで技術審査を完了した。
- (2) 建築物等の保全技術・技術審査証明事業において、2003年2月27日付けで依頼された本技術に関する変更について、技術審査を行い、2003年9月17日付けで技術審査を完了した。
- (3) 2007年3月26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、2007年5月24日付けで技術審査を完了した。
- (4) 2012年3月26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、2012年7月24日付けで技術審査を完了した。なお、更新日は2012年7月3日として取り扱う。
- (5) 2017年3月31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、2017年4月28日付けで技術審査を完了した。なお、更新日は2017年4月28日とし、審査証明有効期限は、更新前の有効期限から起算して5年間（2022年7月2日まで）とする。
- (6) 2022年4月8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、2022年5月13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、5年間（2027年7月2日まで）とする。