

技術名称： 埋込み杭工法において原位置で築造されたソイルセメントの
材料組成に基づく圧縮強度の早期評価手法
「CW クイック, CW-QUIC (Quality Inspection of Cemented Soil)」

1. 審査証明対象技術

1.1 審査証明依頼者

清水建設株式会社
取締役社長 井上 和幸
東京都中央区京橋二丁目16番1号

1.2 技術の名称

埋込み杭工法において原位置で築造されたソイルセメントの材料組成に基づく圧縮強度の早期評価手法「CW クイック, CW-QUIC (Quality Inspection of Cemented Soil)」

1.3 技術の概要

既製杭の埋込み杭工法（プレボーリング拡大根固め工法、中掘り拡大根固め工法等）における原位置で築造された根固め部のソイルセメントにおいて、材齢28日の圧縮強度が目標強度を満足するために必要な材料組成（水分量及びセメント量）を有するかどうかを、原位置で採取したソイルセメントを用い、概ね1時間以内に判定する圧縮強度の早期評価方法である。

2. 開発の趣旨

既製杭の埋込み杭工法において原位置で築造された根固め部のソイルセメントの品質確保は、その設計品質（杭の鉛直支持性能）を確保する上で非常に重要である。一般社団法人日本建設業連合会 既製コンクリート杭施工管理指針（平成28年3月）において、“根固め部のソイルセメントの未固結状態の試料の圧縮強度試験を行い、品質を確保する”ことが推奨されている。この指針に従い、採取したソイルセメントを使用して供試体を作製し、材齢28日で圧縮強度試験を行うことで品質を確認できるが、時間が掛かることに課題がある。そこで本技術は、材齢28日の圧縮強度が目標強度を満足するために必要な材料組成を有するかどうかを、ソイルセメントの採取から概ね1時間以内に判定する圧縮強度の早期評価方法として開発された。

3. 開発の目標

- (1) ソイルセメントのセメント水比と圧縮強度には、土質ごとに固有の相関関係が認められること。
- (2) 技術マニュアルに記載された検査方法により、原位置から採取されたソイルセメントのセメント水比を求められること。
- (3) 埋込み杭工法において原位置で築造された根固め部のソイルセメントの未固結採取試料について、材齢28日の圧縮強度が目標強度を満足するために必要な材料組成を有するかどうかを評価できること。

4. 審査証明の方法

依頼者より提出された審査証明資料および本工法の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) ソイルセメントのセメント水比と圧縮強度には、土質ごとに固有の相関関係が認められることに関する確認

- ①支持層の土質と土の含有量がソイルセメントの圧縮強度に与える影響の確認
 - ②土に含まれる細粒分の含有量がソイルセメントの圧縮強度に与える影響の確認
- (2) 技術マニュアルに記載された検査方法により、原位置から採取されたソイルセメントのセメント水比を求められることに関する確認
- ①加熱乾燥式水分計を用いた水分量の分析精度の確認
 - ②塩酸、ろ過装置、乾燥機を用いた実験室におけるセメント量の分析精度の確認
 - ③実験室におけるセメント水比分析の精度の確認
 - ④現場内で可能な水分量とセメント量を分析する方法の確認
- (3) 埋込み杭工法において原位置で築造された根固め部のソイルセメントの未固結採取試料について、材齢28日の圧縮強度が目標強度を満足するために必要な材料組成を有するかどうかを評価できることに関する確認
- ①セメント水比に基づく安全側の強度判定式の確認
 - ②実現場におけるソイルセメントへの適用性検証の確認

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。

7. 審査証明結果

本技術において、前記の開発の趣旨、開発の目標に照らして審査した結果は、以下のとおりである。

- (1) ソイルセメントのセメント水比と圧縮強度には、土質ごとに固有の相関関係が認められると判断される。
- (2) 技術マニュアルに記載された検査方法により、原位置から採取されたソイルセメントのセメント水比を求められると判断される。
- (3) 埋込み杭工法において原位置で築造された根固め部のソイルセメントの未固結採取試料について、材齢28日の圧縮強度が目標強度を満足するために必要な材料組成を有するかどうかを評価できると判断される。

8. 留意事項及び付言

- (1) 本評価方法は、依頼者が作成した技術マニュアルに基づくことが必要である。
- (2) 管理者及び早期判定実施者が本技術の技術マニュアルについて事前に十分な理解が得られるように配慮すること。
- (3) 本技術は、早期にソイルセメントが必要な材料組成を有していることを確認するための評価方法である。最終的な品質管理は材齢 28 日の圧縮強度により確認すること。
- (4) 審査証明書交付日から 1 年経過した時点で、本技術による判定結果及び強度判定式が妥当であることを確認するとともに、その結果を(一財)日本建築センターに報告すること。また、本委員会において、その結果の確認を行い、審査証明の内容に変更が生じる場合は、変更の手続きをとること。

9. 審査証明経緯

- (1) 2018年5月11日付けで依頼された本技術について技術審査を行い、2018年11月27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（2023年11月26日まで）とする。