

Addressing the challenges of homogeneity, quality control and waste handling in soil bio-cementation: A large-scale experiment

Ray Harran, Dimitrios Terzis, Lyesse Laloui, Soils and Foundations, Volume 63

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sandf.2023.101332>

概要

- 本研究は、地盤バイオセメンテーションという新興技術の大規模な適用に関連する主要な課題に取り組む。
- 排水底部境界を持つ最新の設置方法：1000 Lのバイオリアクター内での現場加水分解に基づく新しい処理を行う。
- 水解された溶液は8本の注入チューブを介して40 m²の総面積を深さ2 mにわたって処理するため0–4 mmの砂で満たされたタンクに注入される。
- 化学的および水力的手段を用いて、数サイクルにわたる注入プロセスを監視するために、多段階の空間的および時間的品質管理システムを用いる。

まとめ

- 現場加水分解に基づく採用されたバイオセメント化過程は従来の現場加水分解と比較して高い沈殿効率(70%以上)となった。
- 現場加水分解が主にカルサイトの菱面体を沈殿させバクテリアの痕跡が著しく欠如していることが明らかとなった。
- 現場加水分解が十分な水解時間(40時間以上)を提供した場合沈殿効率が80%以上であることが確認された。

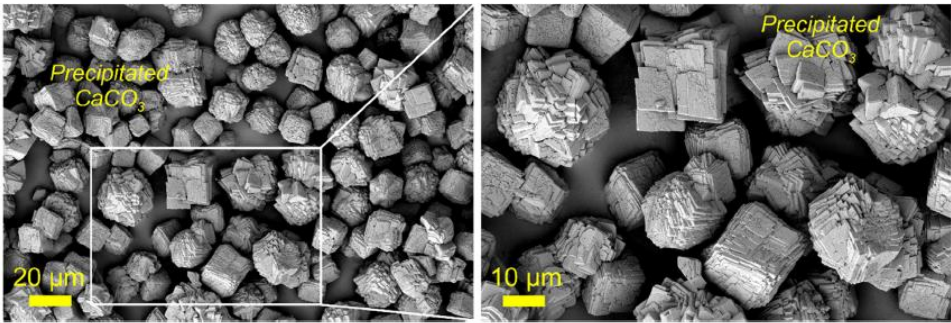


Fig. 9. SEM observations of calcium carbonate precipitated in solution using ex-situ hydrolysis.

コメント・新規性

- バイオセメンテーションの適用に関しての新しい定量的な評価を実施した。