

溶液型薬液注入工法の施工管理方法に起因する改良土の強度低下のメカニズム

林 健太郎¹⁾, 山崎 浩之²⁾, 善 功企³⁾

Study on Mechanism of Strength Reduction Caused by Difference of the Grout Injection Procedures in Permeable Grouting

Kentaro Hayashi¹⁾, Hiroyuki Yamazaki²⁾ and Kouki Zen³⁾

■ 要 旨 ■

溶液型薬液注入工法は、機械攪拌方式の固結工法と同様に、固化薬液を用いる地盤改良工法である。しかしながら、機械攪拌式などの固結土に比べて、溶液型注入工法は、現場におけるサンプリング試料の強度のばらつきが大きい施工法である。この強度のばらつきの原因を調べるために、土槽にドラム缶を用いた模型注入実験を多数実施し、注入を移流分散現象として、解析的検討も行い、強度のばらつきの原因を検討した。

この結果、溶液型薬液注入工法における強度のばらつきは、当初考えられていた移流分散現象が原因ではなく、施工時の注入時間と、固結までの時間との差が強度低下の主な要因であることが判明した。すなわち、注入終了後、薬液が固結するまでの間に、浸透性のよい溶液型薬液が土粒子間を希釈されながら落下していくことこそ強度が低下する原因であった。

これらの結果を鑑みて、石狩市において、注入時間と固結時間を変えた実規模の注入実験を実施し、固結体を掘り出し、強度分布を測定した。この結果、注入時間と固結時間をほぼ同程度にしたケースが最も良好な強度分布が得られた。

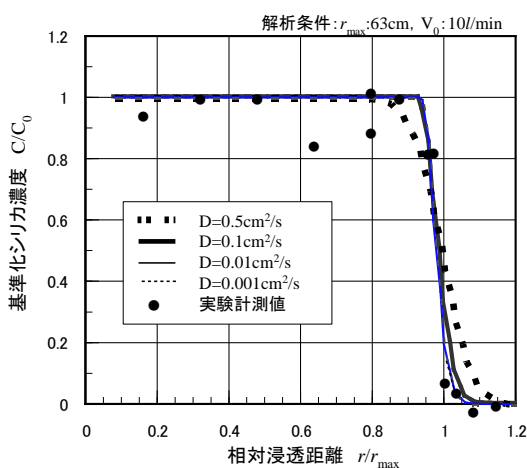


図-5 土槽実験で計測された基準化シリカ濃度の分布

写真-4 ケース2 固化体状況

1) 技術研究所 土木技術開発部

2) (国) 港湾空港技術研究所

3) 九州大学大学院 工学研究院 海域港湾環境防災共同研究部門

*土木学会論文集 C(地圏工学), Vol.70, No.4, 2014,

土木学会, pp.L387-L394 掲載