

No.18

P波の振幅減衰を利用した薬液改良地盤のリアルタイム可視化

山下 航洋¹⁾, 堤 彩人¹⁾, 山本 敦¹⁾, 榎原 淳一²⁾

Real-Time Visualization of Chemical Grouting Using P-Wave Amplitude Attenuation

Koyo Yamashita¹⁾, Ayato Tsutsumi¹⁾, Atsushi Yamamoto¹⁾ and Junichi Sakakibara²⁾

■ 要旨

本研究は、薬液注入による地盤改良に対して、注入時の薬液浸透状況の可視化を試みるものである。地盤改良では出来形を目視確認することができず、特に改良中の挙動については不明な部分が多い。薬液の練混ぜ水としてマイクロバブル水を使用することで、従来は固結した改良土に適用されていた音響トモグラフィ法による薬液の浸透状況のリアルタイム可視化の可能性を検討した。模型土層を作製して浸透状況に変化をつけて注入と測定を実施することで比較したところ、音波の発振位置と受信位置を結ぶ波線経路上への薬液

の到達と振幅減衰に関係が見られた。また、マイクロバブルが改良土の品質、出来形に影響を及ぼすことがないか確認するために注入模型実験に先立ってゲルタイム試験、一軸圧縮試験を実施して水道水で作液した薬液の結果と比較した。以上の試験結果より、マイクロバブル水を作液に用いた薬液は改良品質に影響を及ぼさないこと、マイクロバブル水を作液に使用することで薬液改良地盤の注入中の挙動を把握することが可能となった。

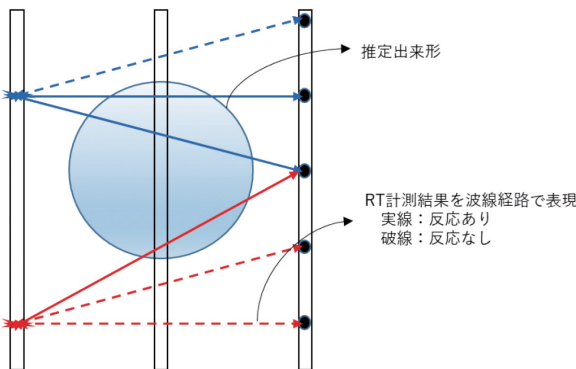


図-1 実験コンセプト

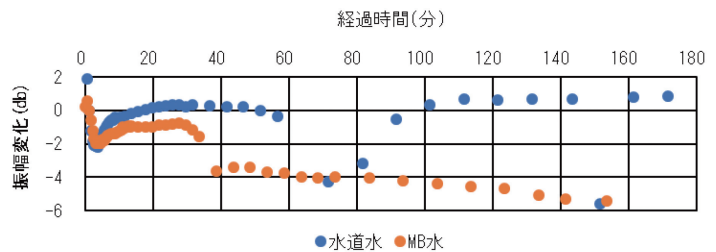


図-9 水道水とMB水の経時変化比較

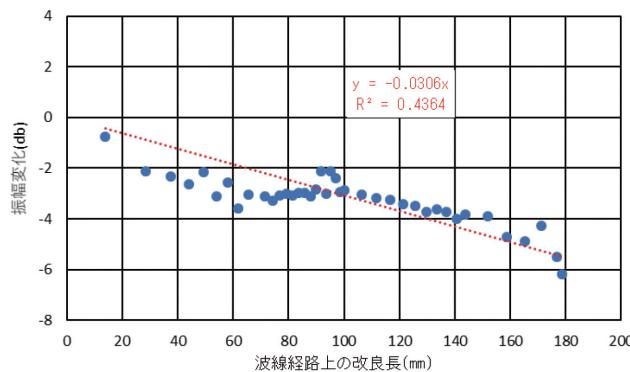


図-16 発振 ch1→受信孔 1ch4 の振幅減衰

1) 土木部門 土木本部 土木設計部
2) JFE シビル (株)

* 第 15 回地盤改良シンポジウム論文集, 2022, 日本材料学会, pp.95-100 掲載