

【技術の名称】エキスパッカ-Ngc工法

(液状化防止や高強度地盤強化を効率よく実現する薬液注入工法)

【依 頼 者】日特建設株式会社、若築建設株式会社、強化土エンジニアリング株式会社

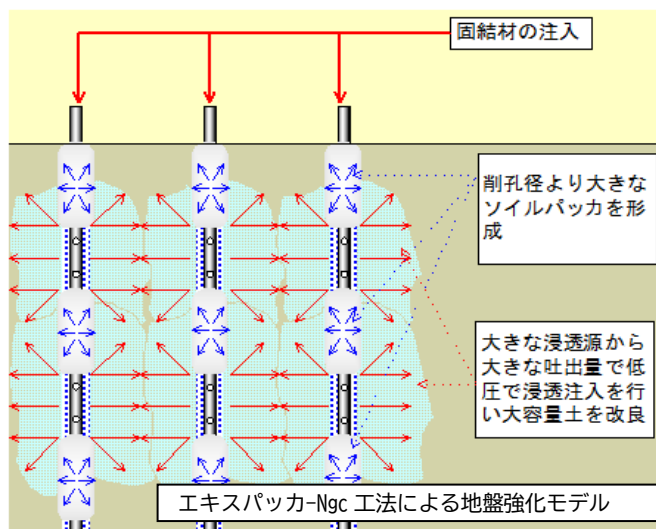
【技術の概要】

恒久的な用途で実施する薬液注入工法では、浸透注入によって均質な地盤改良を行う必要がある。そのためには、吐出量を抑えて注入圧の上昇を防ぎ、土粒子間への浸透を促すことが重要である。

しかし、ダブルパッカ工法や二重管ストレーナ工法などの従来工法では、注入源が小さいため割裂注入が生じやすく、吐出量を小さくすると工期が長期化し、施工コストが増大する課題があった。

これらを解決するために開発された「エキスパッカ-Ngc工法」は、注入源の浸透面積を拡大することで、砂地盤における浸透性を高め、割裂注入の発生を防止する工法である。

本工法では、注入外管に間隔をあけて設置した袋体（ソイルパッカ）を膨張させて地盤に定着し、その間をジオフィルタ-Nで保護した空間から注入を行う。これにより、浸透面積を大きく確保しつつ、単位面積当たりの注入量を小さくでき、従来工法に比べて薬液の浸透性を大幅に向上させることができる。



【評価の結果】

- (1) ソイルパッカとジオフィルタ-N を備えた特殊注入外管を使用することにより、溶液型注入材では $\phi 3.0\text{m}$ 、懸濁型注入材では $\phi 1.3\text{m}$ の改良体を造成し、設計基準強度を満足できることが確認された。
- (2) 注入作業において「圧力制御システム Grout Conductor」を使用することにより、注入時の圧力に応じて吐出量（注入速度）を自動制御し、1 セットあたり一度に最大 8 か所の注入圧力管理を効率的に実施できることが確認された。
- (3) 注入材として「懸濁型の注入材（ハイブリッドシリカ）」を使用することにより、造成した高強度改良地盤の強度が長期的に劣化しないことが確認された。
- (4) 「削孔機マシンガイダンスシステム（SGZAs）」を追加で使用することにより、削孔機据付け精度の向上と据付け時間の短縮を図れることが確認された。
- (5) 「注入ホース巻き上げ装置」を追加で使用することにより、削孔長が 15m 以上の場合に注入作業の省人化・省力化が図れることが確認された。