

浦安市が管理する施設を利用した液状化対策工法の実証実験

実験概要	
工法の名称	薄鋼矢板による液状化被害軽減工法
実施事業者名	住友林業(株)、住友林業アーキテクノ(株)、日新製鋼(株)、日新鋼管(株)
工法の概要	戸建住宅の基礎下を薄い鋼矢板で囲い、基礎と矢板の隙間を塞いで、構造物と地中の囲われた地盤を擬似的に一体とすることにより、液状化した地盤の中でヨットのような地中錘の安定で不同沈下を抑制し被害軽減を図る。また、既存建物についても外周を囲い、基礎から矢板まで蓋を設けてパッキングすることにより、液状化した土の移動および地表面への噴砂等を抑制し、被害軽減を図る。
実験の概要	2.3mm、3.2mm、4.5mmの薄肉の高耐食めっき鋼板を戸建住宅の地盤補強機(0.2m ³ バックホウベース)を改良した汎用機で補助材(潤滑等の目的で使用する気相、液相などの流体)を使用して、液状化被害軽減のための囲い込みの機能を薄鋼板のジョイント部で発揮するかどうか確認する。同時に、施工性(鉛直性、施工速度、作業性)と地盤の粒度分布との関係を調査し、施工効率改善に繋げる。
実験の成果	実際に地震時に液状化が生じた地盤で、薄鋼矢板が界面活性剤を利用した泡を先端から排出しながら所定の深度まで圧入できることが確認できた。 薄鋼矢板のジョイントも問題なく接続されていることが確認された。 薄鋼矢板は2.3ミリ厚で深度10m程度まで打設可能であることが確認された。 薄鋼矢板の厚さは2.3mm、3.2mm、4.5mmとし、打設検証したが、施工速度に有意な差は見られなかった。 高耐食亜鉛めっき鋼板の加工品は、気泡+圧力水併用の圧入でジョイント、先端ともに影響を受けなかった。 薄鋼矢板を7.5mの長さで圧入し、ジョイントレストレーナパイプを囲み、地下水位GL-2.4mからさらに2m低下させてポンプを停止し、地下水位を戻す試験を実施したが、矢板がない場合より止水性は3~7%向上した程度であり、地下水位低下による液状化抑制効果を期待するには、本工法の薄鋼矢板ジョイント部の止水性能向上の方策が必要と思われる。
今後の方向性	取得したデータを活用して施工管理方法の確立に向けた研究開発をさらに進める。 産官学の共同で理論・実験の体制を組み、大学では1/25スケールの振動台で液状化実験を行い、定性的な工法開発方針を模索する。 行政機関との共同研究では、1/4スケールの大型土槽の振動台で液状化実験を行い、その計測結果から定量的な設計値および解析理論との整合性を確認する。 解析については、二次元解析から、三次元解析等の検討を行い、設計がパターン化できるように進める。 対策工法の商品化に向けてさらに技術開発を進め、性能評定の取得等に取り組み、『200万円/棟』での工事提供を目指す。

上記に関する問い合わせ先

(会社名、窓口名) 住友林業株式会社 住宅事業本部技術部 藤野 — 03-3214-3710
e-mail : FUJINO_hajime@star.sfc.co.jp 携帯電話 090-8987-1799