



スクリュー・プレス機

株式会社グランテック

建設業(土木工事)

 平成24年度 ものづくり技術 試作開発
 H24

 独自の地盤改良技術「スクリュー・プレス工法」
 を応用し、効果的な液状化抑制を実現


新工法による地盤改良工事の様子

会社の概要

当社は昭和58年に建設機械のレンタル・整備事業を行う会社として設立された。その後、現在の主力事業である各種の土木工事や、土木工事用機材・機器の開発製造にも進出している。

設立当初から建設機械に関わっているだけに、機械についての知識や技術は、長年にわたって蓄積されてきた。このノウハウに土木工事の知識を組み合わせ独自の工法を開発できることが、当社の大きな強みとなっている。現在は「土木と機械の複合企業」として、北陸地方のほか、首

都圏を中心とした関東地方、東海地方においても多くの工事を手がけている。とりわけ地中工事に関しては高度な技術を所持していると自負しており、上下水道工事、地盤改良工事、さらには地下水の熱エネルギー利用といった分野でも実績を残している。

近年は、独自に開発した「スクリュー・プレス工法」による地盤改良工事に、とりわけ力を入れている。同工法は、自社開発したスクリューにより土を押し固めながら削孔したのち、孔に碎石を投入、または間伐材を使用した杭を差し込んで押圧するものである。土を押し固めながら

施工することで、地盤強度の大幅な向上が期待できる。また、残土がほとんど発生しないため、これに対する処理コストも削減することができる。加えて有害物質も発生しにくいなど、従来の工法にない利点を多く備えている。

補助金事業の内容

スクリュー・プレス工法は、地盤強化に加え、地中に埋め込んだ碎石の杭（パイル）を地下水が透過・上昇することで、地盤に含まれる水の圧力（間隙水圧）の消散も期待できる工法である。これらは、液状化現象の抑制においても有効な要素とされている。そのため、同工法を応用することで、液状化の抑制に特化した新工法を確立できるものと考えた。

開発に着手するにあたっては、同工法による液状化抑制効果の詳細な検証が必須となる。そこで、平成24年度の補助金により、検証実験を実施することとした。

補助金事業の成果

実験は、長岡技術科学大学との共同研究として実施した。具体的には、碎石パイルを打設した地盤を強制的に振動させ、間隙水圧の推移を観察するものである。検証の結果、十分な液状化抑制効果を確認することができた。これを受け、新工法の開発



スクリュー・プレス機整備の様子



設立 昭和58年11月18日
 代表 永島 勝之
 所在地 高岡市石瀬920
 TEL/FAX TEL:0766-91-6111 FAX:0766-91-1548
 E-Mail info@grountec.net
 U R L https://www.grountec.net/
 資本金 2,000万円
 従業員数 63人
 取扱製品 土木事業(特殊土木、一般土木) / 土木工事用機材・機器の開発製造 / 建設機械レンタル・整備・販売

を本格的に開始することとした。

まず、使用するスクリューについては、従来の工法で使用するものより径の小さいものを新たに設計・製造した。これは、地盤を強く圧密するため、従来のスクリューでは削孔が困難なためである。また、パイルに使用する碎石の粒形も小さいものにした。これは、地盤が振動した際、碎石の隙間に砂が入り込むのを防ぎ、液体透過性を保つためである。

このほかにもいくつかの検討を経て、新工法「スクリュー・プレス液状化対策工法」は完成した。先行する類似の工法に対しても、抑制効果や低コスト、低騒音といった優位点を認めることができ、十分な競争力を期待できるものであった。

新工法の完成にともない、首都圏を含む各地の官公庁や企業に周知を行った。個別営業のほか、展示会への出展も積極的に行い、好感触を得た。とりわけ、過去に液状化により被

害を受けた地域やその近隣地域では、関心の高さがうかがえた。結果として、千葉県や東京都において複数の公共・民間工事を受注するに至った。なかでも、平成28年7月に受注した千葉県船橋市の公園整備にともなう液状化対策工事は、公共工事への初採用という意味で重要な実績といえる。現在はフランチャイズも含め、全国各地で新工法による工事を実施している。

今後の展望

今後はさらなる認知度・信頼性向上のため、周知を徹底するとともに、第三者機関による認定取得をめざす方針である。必要なデータを得るための実験の実施に向け、現在は共同研究を行う大学の選定を行っているところである。地震への懸念などにより、液状化抑制工事の需要は高まっていくと思われる。新工法の普及を通して、社会への貢献につなげたい。



加振実験の様子



築造中の碎石パイル