

格子状補強シート工法によるクレーン支持地盤の表層改良効果に関する解析的検討

Analytical Study on the Surface Layer Improvement Effect of
Crane-supported Ground with Lattice Frame Reinforcement Sheet

田中 恵祐 中本 詩瑠 吉田 輝 岡本 道孝 小原 隆志¹⁾ 中島 悠介²⁾

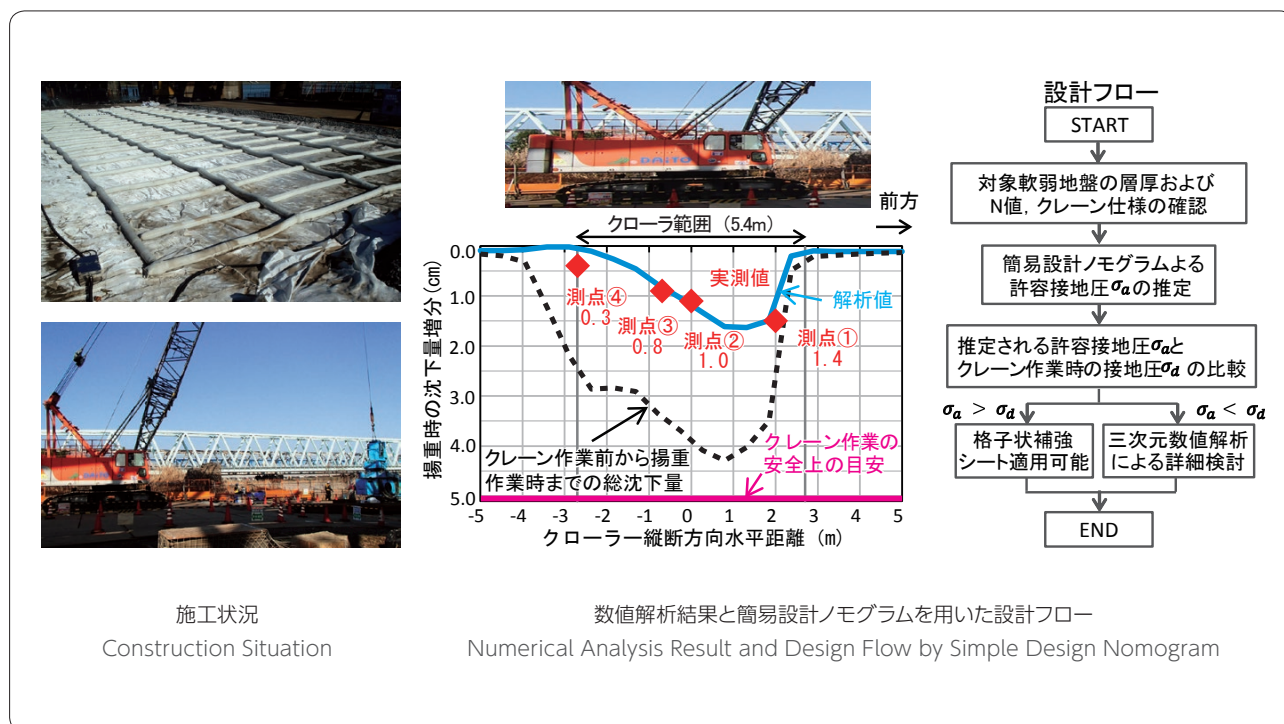
Keisuke Tanaka, Shion Nakamoto, Teru Yoshida, Michitaka Okamoto, Takashi Obara¹⁾ and Yusuke Nakajima²⁾

研究の背景と目的

軟弱地盤の支持力向上を目的とした仮設の表層改良工法としては、セメントなどによる安定処理工法が代表的だが、施工時のセメント粉塵の飛散や撤去時の騒音・振動が問題となる場合があった。この問題を解決するために、筆者らは竹枠シート工法の基本原理を応用し、格子状補強枠と施工法を工夫した格子状補強シート工法を開発した。当工法は、格子状に組んだ筒状繊維を軟弱地盤上に敷設した後、繊維内に注入したモルタルの固化により曲げ剛性を発揮する補強枠と地盤の表層安定用シートを複合させた表層改良工法であり、鉄道や道路の路床改良に多数の適用実績を有する。本報では、クローラークレーン基礎地盤の支持力増強対策への適用性を検討した結果について報告する。

研究の成果と活用

精度の高いシミュレーション手法と揚重作業時の安全性を簡便に確認できる手法を確立するとともに、当工法による表層改良効果を確認した。また、同手法により、各種地盤条件に適用可能な汎用設計ノモグラムを作成した。



研究手法

当工法を鉄道橋梁改修工事におけるクローラークレーン基礎地盤の支持力対策として適用し、揚重作業時のクローラ近傍の沈下量を計測した。次に、現場条件を精密に再現した三次元有限差分解析 (FLAC3D) を実施することで、数値解析におけるモデル化手法の妥当性を確認した。さらに、同手法を用いて、地盤条件や荷重条件、格子状補強枠の格子間隔をパラメータとした数値解析を実施し、クローラークレーンを対象に地盤N値、接地圧と沈下量の関係を把握し、当工法の汎用設計ノモグラムを作成した。

1) 九州支店 Kyushu Branch

2) 東京土木支店 Tokyo Civil Engineering Branch