

アジア沖積地帯における地盤沈下被害防止を目的とした杭基礎に対する遠心模型実験
 Centrifuge Model Test on the Pile Foundation
 for the Prevention of Ground Subsidence Damage in the Asia Alluvial Area

○寺本俊太郎・Tirawat boonyatee・木村亮
 ○Shuntaro TERAMOTO, Tirawat boonyatee, Makoto KIMURA

Recently, the ground subsidence caused by excessive water pumping inflicts social damage in many Asian countries including Bangkok, Thailand. When end-supported pile is used on in these areas, destruction of pile due to negative skin friction and lifeline damage associated with differential settlement are known as the damage. To prevent this damage, it is suggested incompletely end-supported pile (henceforth “IESP”), the pile that has distance between pile tip and bearing ground, be used in such areas. In this study, centrifuge model test on IESP is conducted to explain mechanical behavior and availability of the pile. Therefore, effect of reduction to negative skin friction and differential settlement is confirmed.

1. はじめに

タイのバンコク地区をはじめとした、近年急激な経済成長を遂げているアジア沖積地帯諸国においては、過剰な地下水揚水に起因する地盤沈下により深刻な社会的損失を被っている。その被害（ネガティブフリクションや基礎と地盤の不同沈下など）の防止を目的として、不完全支持杭と呼ばれる支持形式が提唱されているが、その新規性より十分な研究がなされてはいない。そこで筆者らは、圧密沈下地盤中の不完全支持杭および支持杭に対する遠心模型実験を実施し、その力学挙動解明を目指した。

2. 実験方法

遠心模型実験の模型を図1に示す。プロトタイプで杭長10m杭中心間隔4d(d:杭径)の4本群杭を用いて、不完全支持杭と支持杭の比較実験を行った。遠心加速度は50Gである。

3. 実験結果のまとめ

本実験により以下の知見が得られた。

- ① 不完全支持杭は荷重レベルの低い段階においては支持杭と同等の沈下剛性を持つが、降伏点後は急激に剛性が低下する。不完全支持杭の極限支持力は支持杭の約半分となった。
- ② 強制排水時の軸力分布より、不完全支持杭のネガティブフリクションおよび不同沈下の抑制効果を確認した。

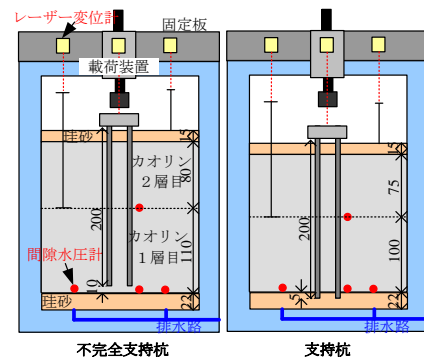


図1 遠心実験の模型

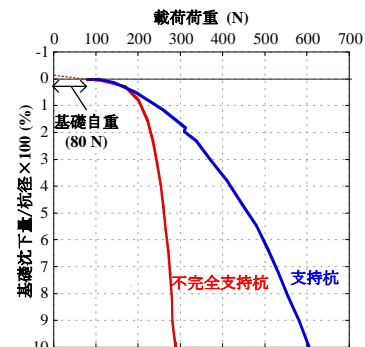


図2 荷重—沈下曲線

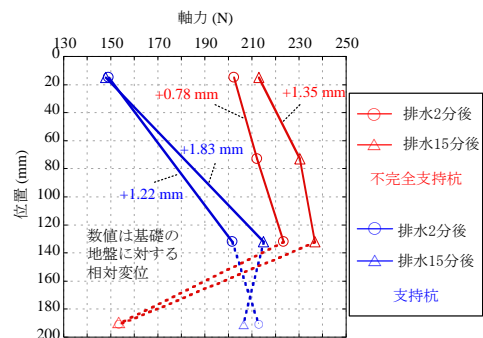


図3 強制排水時の軸力分布