

流動する液状化層上の不飽和層からの土圧に関する研究

高橋 直樹 瀧山 美怜 津田 和夏希

キーワード：液状化, 側方流動, 土圧, 遠心模型実験

研究の目的

液状化に伴う側方流動を抑制するため、筆者らは深層混合処理工法で造成した改良杭を、あらゆる方向から見て存在するように配置した流動閉塞杭と称する対策工法を提案した。流動閉塞杭は、杭頭部を浅層改良と一体化することで杭頭部の回転を拘束し、

水平力に対して抵抗する機構を採用している。その構造設計を合理的に行うためには、浅層改良と改良杭に作用する流動力を適切に評価する必要がある。本研究では、遠心模型実験を実施して液状化に伴い流動する地盤からの土圧について検討した。

研究の概要

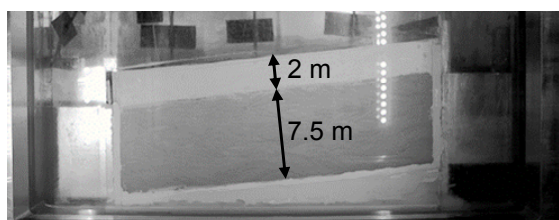


図-1 模型地盤

遠心模型実験は港湾空港技術研究所所有の遠心模型実験装置 Mark II を用いて行った。模型地盤は、図-1 に示すようにプロトタイプで 7.5m の液状化層と 2m の不飽和層の二層とした。実験模型と計測器配置を図-2 に示す。傾斜した地下水位は、上流端から所定の量の間隙流体を常に供給し、下流端に設置した越流水槽から溢れてきた間隙流体を土槽外へ排出し続けることにより実現した。不飽和層からの土圧は、一辺 50 mm の正方形の受圧板で計測した荷重から求めた。

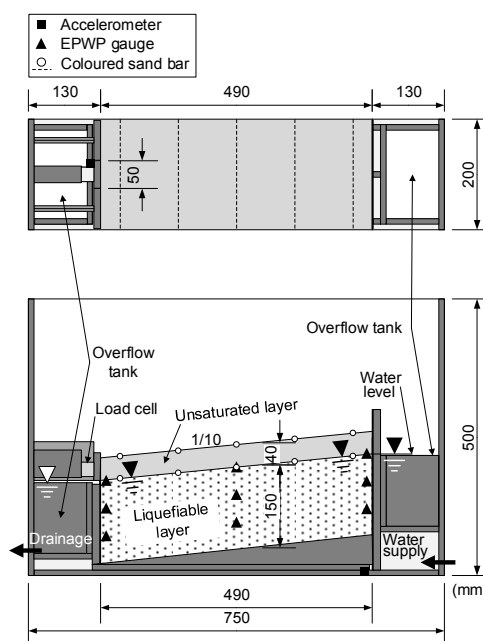


図-2 実験模型と計測器配置

研究の成果

図-3 は土圧と入力加速度の関係を示したものである。図中の○は土圧の時刻歴の最大・最小値を、●は移動平均値をそれぞれ示している。同図には、クーロンの土圧理論に基づいて算出した受働土圧も示している。

本研究で得られた知見を次にまとめる。

- ①入力加速度の増加に伴い、加振に伴う土圧の変動が大きくなり、土圧の移動平均値が多少大きくなる傾向が認められた。
- ②流動する液状化層上の不飽和層からの土圧は、クーロンの土圧論に基づいて算出した受働土圧より

も小さい値であった。

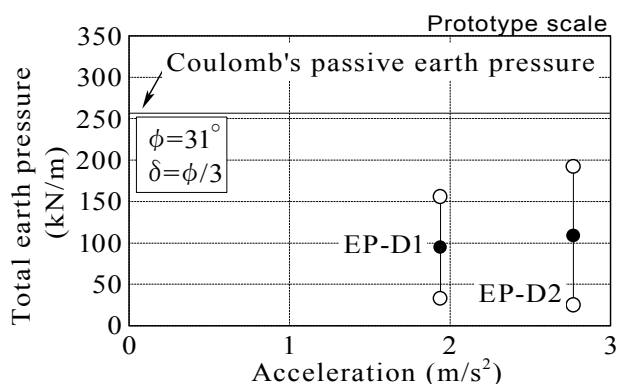


図-3 土圧と入力加速度の関係

Study on earth pressure for unsaturated surface layer
by the lateral flow due to liquefaction

NAOKI TAKAHASHI MISATO FUCHIYAMA WAKAKI TSUDA

Key Words : Liquefaction, Lateral Flow, Earth Pressure, Centrifugal Model Test