建築・土木
・社会基盤

遠心力載荷模型実験による
地盤-構造物の動的相互作用問題の解明

用途・応用分野

地盤の液状化による各種護岸、防波堤、盛土、堤防等、土構造物の地震時挙動の再現
実物に近い応力下での、矢板、杭、補強土壁等に発生する応力、曲げモーメント、変形挙動の確認

本技術の特徴・従来技術との比較

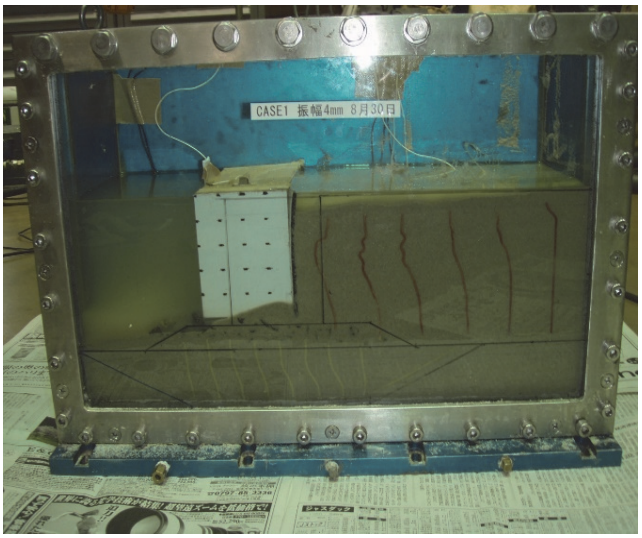
地盤と構造物の動的相互作用問題を実験的に考察するためには、土の自重の影響を無視することができないため、1G場で実験しようとすると大規模な装置が必要となる。本装置の特徴は、縮小模型に対し高い遠心力を加えることで、模型地盤の自重を増加させ実物に近い地盤内応力状態を再現できる点である。また、縮小模型を用いるため、実験に要する時間と費用を抑えることができる。

技術の概要

本学部は、回転半径1.5mのアーム型遠心力載荷装置を有している。また、高い遠心場で作動する振動台も有しており、動的実験が可能。

・可能な模型縮尺（遠心加速度レベル）:
　静的実験では1/80 (80G)
　動的実験では1/50 (50G)
・使用可能な土槽:
　静的実験:幅50cm、高さ30cm、奥行20cm
　動的実験:幅45cm、高さ30cm、奥行15cm
・使用可能なセンサー
　加速度計、水圧計、レーザー変位計、荷重計、ひずみゲージ
・計測点数　32点
・高速度カメラによる可視化

本装置の適用事例
・拡底杭の引抜き試験
・テールアルメによる補強土壁の耐震性検討



実験の一例:埋め立て護岸ケーソン基礎の液状化時の挙動

特許・論文

＜論文＞
・飛田哲男他. (2015)。“津波と液状化の複合作用による杭基礎を有する建築物の転倒メカニズム。” 自然災害科学、34(1), 23-39.

研究者

飛田　哲男
環境都市工学部　都市システム工学科
地盤防災工学研究室

お問合わせ先
関西大学 社会連携部 産学官連携センター
TEL：06-6368-1245
MAIL：sangakukan-mm@ml.kandai.jp