

中央大学特定課題研究費 一研究報告書一

所属	理工学部	身分	教授
氏名	西岡 英俊		
NAME	Hidetoshi Nishioka		

1. 研究課題

（和文）偏心荷重が繰り返し作用する直接基礎の累積変形挙動の解明

（英文）Cumulative deformation behavior of shallow foundations subjected to repeated eccentric loading

2. 研究期間

2年間（2020・2021年度）

3. 研究の概要（背景・目的・研究計画・内容および成果 和文 600字程度、英文 50word程度）

（和文）

本研究の目的は、大規模地震時を想定して偏心荷重が繰り返し作用する条件での累積変形挙動を明らかにすることである。これを明らかにすることができれば、首都直下地震や南海トラフ地震が発生した際の各種重要インフラの被害をより高精度に推定することができ、国土強靱化に大きく貢献することができる。

本研究課題で計画している具体的な実施内容は、主に以下の通りであった。

①偏心荷重の繰り返し載荷が可能な試験装置の作製

②地盤条件・載荷条件を変化させた模型実験の実施と考察

上記①で作製した試験装置は、基礎の沈下挙動を許容しながら、電動アクチュエーターを用いて高精度に載荷変位振幅を制御できる構造が特徴であり、更に底面に2方向ロードセルを内蔵することで基礎に作用する荷重を高精度に計測できる。

これを用いた上記②の模型実験により、死荷重が大きいかほど累積沈下量が大きくなるという傾向を実験的に再現するとともに、沈下を生じやすい場合の地盤の破壊モードの特徴を画像解析から明らかとした。この知見は、地震後の建造物の沈下・傾斜被害発生時の補強設計の考え方に反映できる可能性がある。さらに従来の設計基準類で用いられていた偏心荷重作用時の支持力算定式が、過剰に安全側であった可能性を示唆する実験結果が得られた。本研究期間では、従来の手法に代わる新たな支持力算定式を提案するには至っていないが、今後、メカニズムを詳細に検討して、これを提案していきたいと考えている。

（英文）

The purpose of this study is to clarify the deformation behavior of shallow foundations subjected to eccentric loads during a large earthquake. Model tests reproduced the trend that the larger the dead load, the larger the settlement. The characteristics of the failure modes of the ground were also clarified by image analysis.