

地震後の継続使用性を確保するためのコンクリート系杭基礎構造システムの耐震性能評価手法および試設計



国立研究開発法人 建築研究所 構造研究グループ 主任研究員 渡邊 秀和

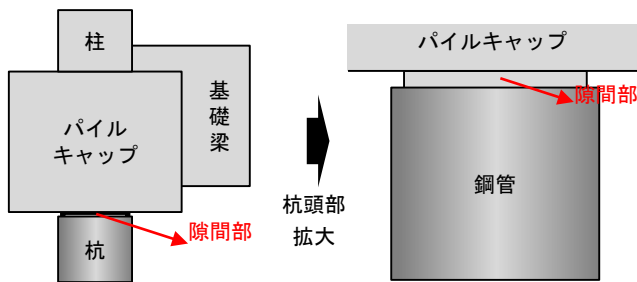
2011年東北地方太平洋沖地震, 2016年熊本地震

- ・建築物の杭基礎, 特に既製コンクリート杭の被害が顕在化
- ・杭の被害が原因で上部構造が傾斜したことで, 地震後継続使用できなくなった。

研究目的

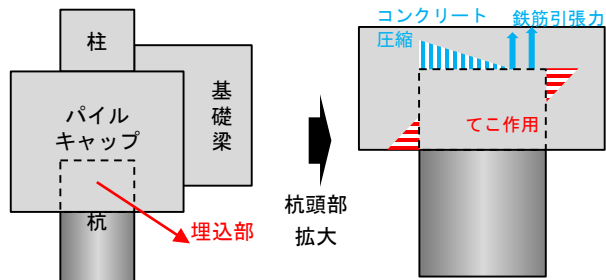
- ・靱性のある杭基礎構造システムの開発
- ・地震後に継続使用可能な建築物を実現するために, 開発した靱性のある杭基礎構造システムを用いた試設計例を示す。

開発1: 中実杭工法



- ・パイルキャップと杭外殻鋼管に隙間部を設けて鋼管に圧縮力を負担させない工法
- ・本工法を用いた構造実験を実施し, 高い靱性を持つ既製杭工法であることが確認できた。

開発2: 降伏埋込工法



- ・埋込部のてこ作用による抵抗機構と, 埋込み上端の水平面に作用するコンクリートの圧縮と鉄筋の引張力による曲げ抵抗機構の二つの抵抗機構の組み合わせで地震力に抵抗する工法
- ・本工法を用いた構造実験を実施し, 高い靱性を持つ既製杭工法であることが確認できた。

試設計例



- ・3棟の建築物を用いて, 15ケースの試設計を行った。この試設計では基礎構造に対して, 1次設計, 2次設計の2段階で設計を行った。
- ・防災拠点等を対象にした大地震後の継続使用性確保のための要求性能のランクをS, A, Bの三つのランクに分けて設計を行った
- ・検討の結果, 開発した中実杭工法と降伏埋込工法を用いることで, 靱性能に期待した設計例を示すことができた。

本発表の内容の詳細な資料は, 建築研究資料として建築研究所のHPに近日公開予定である。