

1) - 3 倒壊限界と地震動被災を考慮した津波による建物の崩壊メカニズムに関する研究

【安全・安心】

研究開発期間（平成 26～29 年度）

[担当者] 井上波彦

本研究開発課題は、建築構造物が津波によって倒壊する時の津波荷重の評価方法を水理実験及び解析により検証する。東日本大震災では津波による建築物の倒壊被害が見られたことから、被害事例の調査及び過去の水理実験における計測波圧最大値などに基づいて津波避難ビルの設計荷重が提案された。しかし、被害事例による津波荷重の推定では精度や一般性に限界があり、また、倒壊を生じさせる津波荷重の評価では外力分布、時刻歴、浮力の影響、構造物側では外力評価のばらつき、崩壊モード、倒壊限界、地震動による損傷の影響も考慮する必要がある。課題では実際の構造物モデルの水理実験を実施して特に浮力と振動被害の影響を検証する。

本年度は、基礎ぐいを有する建築物に津波波力が作用した場合の構造設計を適切に行うことを目的として、杭基礎及び地盤を含む FEM モデルを構築し、解析結果と既往の津波避難ビルの設計例との比較を行った。対象としたモデルは「津波避難ビル等の構造上の要件の解説」における設計例 1（6 階建て鉄筋コンクリート造共同住宅、浸水深 10m、水深係数 2.0）の短辺方向とした。解析の結果、FEM モデルにおいては設計例と比較して杭頭部の水平変位は大きく、曲げモーメントは小さくなった。これは杭頭部の固定度及び周辺地盤の影響と考えられる。