

災害拠点建築物の機能継続技術の開発

建築研究部 建築新技術統括研究官 (博士 (工学)) 奥田 泰雄 建築災害対策研究官 石原 晃彦
 基準認証システム研究室 室長 吳 祐一郎
 主任研究官 (博士 (工学)) 岩田 善裕 主任研究官 (博士 (工学)) 壁谷澤 寿一
 設備基準研究室 室長 平光 厚雄
 評価システム研究室 主任研究官 (博士 (工学)) 脇山 善夫



(キーワード) 東日本大震災、防災拠点、津波、竜巻、継続使用

2.

防災・減災・危機管理

1. はじめに

東日本大震災の津波や地震、近年発生した竜巻等の被害を踏まえて、2013年度から4か年の計画で総合技術開発プロジェクト「災害拠点建築物の機能継続技術の開発」を実施し、応急復旧活動の拠点となる建築物が災害後も直後から機能を継続するための技術開発を行っている。今後想定される南海トラフ地震や首都直下地震等に対して、災害拠点建築物の機能を維持するための設計技術と評価法を提案することを目標としている。

2. 地震対策技術の開発

非共振天井材の開発では、既存の吊り天井工法を踏まえつつより大きな地震動に耐える吊り天井の開発を行っている。2015年度は、2014年度に実施した実験結果を踏まえた天井の試設計例の作成を行うとともに、災害拠点建築物における天井設計の手引(案)について検討した。

また、2015年度は壁を活用した損傷制御設計法の検証を目的として、実大建築物による実証実験を行った。試験体は1×2スパン、高さ約19mの5階



写真1 実大5層建築物の損傷実験

建て鉄筋コンクリート造建築物である。従来の構造設計では計算が煩雑となるために柱から切り離されている開口周りの壁(そで壁・垂れ壁・腰壁)を利用した設計法により高いコストをかけずにフレームの強度と剛性を高め、大地震時の変形を低減し、修復が困難な柱梁接合部や非構造部材に発生する損傷を減らしうることが示した。

3. 津波対策技術の開発

2015年度は、津波来襲時に高い耐津波性能を発揮する低抗力型の津波避難ビルを開発することを目的として、水理実験を実施した。形状・柱配置に配慮した低抗力型建築物モデル(縮尺1/100)に対して、様々な条件の津波や定常流を作用させ、津波荷重等に関する実験データを取得した。実験の結果、低抗力型建築物モデルは、津波波力及び浮力ともに、高い低減効果を発揮しうることがわかった。

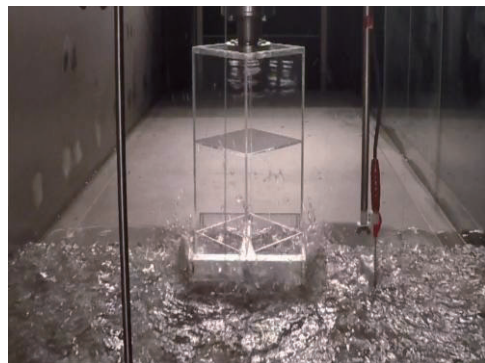


写真2 低抗力型建築物モデルの水理実験

4. おわりに

上記の研究のほか、ライフラインが途絶した状況での設備の機能維持についても検討を行っている。本研究で得られた成果を踏まえ、2016年度に災害拠点建築物の設計ガイドラインを纏める予定である。