

安全・安心で快適な生活環境の実現に向けた建築研究部の研究活動



建築研究部長 澤地 孝男 (工学博士)

(キーワード) 耐震性能、防火安全性能、非構造部材安全性能、建築設備安全性能

1. 建築研究部の概要

建築研究部では、国民や社会のニーズに応え、安全・安心で快適な生活環境を実現するため、建築基準法、品確法（住宅の品質確保の促進等に関する法律）などの技術基準において、構造、防火、設備そして材料の各分野の企画・立案や策定・改訂に対して科学的・技術的な知見に基づき行政支援することを使命として、国立研究開発法人建築研究所と連携しつつ、関連する研究活動及び基準案の策定等を実施している。また、技術基準の普及のため技術指導等も行っている。

本稿では、建築研究部が取り組む、(1) 代表的な研究課題、(2) 技術基準の策定、(3) 災害調査等のその他の活動、について紹介する。

2. 代表的な研究課題

1) 災害拠点建築物の機能継続技術の開発（総合技術開発プロジェクト：H25-28年度）

東日本大震災では、①津波による構造被害、②非構造部材（非構造壁、天井等）の損傷、により機能が喪失し、災害拠点となるべき庁舎においても被害が顕在化した。平成24年5月につくば市等で発生した竜巻等では建築物の窓や扉などに飛来物による被害が生じ、被害が災害拠点で生じた場合には継続使用が困難となるのが危惧される。建築研究部では、次のような課題を設定して、応急・復旧活動等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等を実施している。

- ・外壁材脱落を考慮した耐津波設計法の開発
- ・低抗力津波避難ビルの開発

- ・津波漂流物対策技術に関する調査分析
- ・外装材の飛来物耐衝撃性能試験法の開発
- ・設備システムの機能継続技術に関する調査分析
- ・非共振天井材の開発
- ・非構造壁を活用した損傷制御設計法の開発（実大5層RC造建物の載荷実験の試験体を写真1に示す）
- ・災害拠点建築物の継続使用のための設計ガイドラインの策定



写真1 大地震後の柱やはりの補修を不要とする構造の提案に向けた実大5層RC造建物実大実験

2) 地震誘発火災を被った建築物の安全性・再使用性評価法に関する研究（事項立て研究：H27-29年度）

首都直下地震、南海トラフ巨大地震等による地震被害により同時多発的な火災が誘発され、最大で41～75万棟の地震誘発火災を被ると想定されている。大半は木造であるが、阪神大震災等の被害から推計すると、中高層の耐火建築物の被害も数万棟に達する可能性が高い。そこで、地震誘発火災による被害を受けた中高層の耐火建築物を対象として、①震災

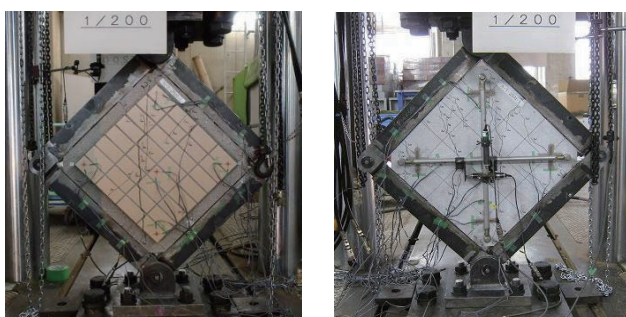
直後の避難場所の確保・避難困難者数の抑制・二次災害の防止を目的とした危険度判定方法の構築、②被災建築物を活用した早期・効率的な震災復興に必要となる、再使用のための評価技術の構築・体系化、に本研究を通じて取り組んでいる。

3) 木造3階建て学校の火災安全性に関する研究（国総研プロジェクト研究：H23-26年度）

木造3階建て学校の建設を可能にするため、火災時に安全な避難ができること、火災による周囲への熱・火の粉・倒壊などの影響が少ないこと、急速な倒壊などによる消防活動上の障害が少ないこと等の安全性確保について、建築基準法の見直しに必要な技術的知見を収集し、基準案を作成すること、および性能を満たす部材の例示仕様案の作成に取り組んだ（写真2に基準案検証のための実大火災実験を示す）。



写真2 木造3階建て学校のための基準化を想定した仕様の妥当性検証のための実大火災実験



【2層塗りモルタル下地タイル仕上げ】

【表面のコンクリート】

写真3 検証を行ったダイアゴナル評価試験法

4) 外装材の耐震安全性の評価手法・基準に関する研究（事項立て研究：H24-26年度）

マンション等の外装材として広く普及している湿式タイル外装材が地震時に剥離剥落し歩行者等が危害を被ることの防止のため、剥落防止性能を評価す

るための標準的な試験法の開発、及び地震後の湿式タイル外装材の健全性評価のための技術資料の整備を目的とした。大型タイル壁試験体を用いた層間変位（歪み）によるタイル剥離の様相に基づき、2種類の小型試験体（写真3）による評価試験方法に関して有効性の検証を行った。

3. 技術基準の策定・見直しに係わる活動

建築研究部を事務局とし、国土交通省住宅局と連携をとりながら建築基準法等に基づく基準原案の検討を行うために建築構造基準委員会（委員長：久保哲夫東大名誉教授）及び建築防火基準委員会（委員長：辻本誠東京理科大教授）を設置し、前者においては超高層建築物等における長周期地震動への対策の検討及び建築構造技術基準案全般についての検討を、後者においては建築物等の防火及び避難に関する技術基準原案の検討及び木造3階建て学校等に関する防火基準の見直し案の検討を実施している。

4. 災害調査等その他の活動

平成27年度においては、鬼怒川氾濫による建築物等の被害調査（河川研究部と共同、H27年9月）¹⁾及び広島市で発生した雑居ビル火災の被害調査（H27年10月）を実施した。また、免震材料等に関する不正事案に関する国土交通省の調査検討に対する技術的支援を行った。

国際的には、国際規格（ISO）のための技術委員会43（音響）、同92（火災安全性）及び同163（建築物の熱環境及びエネルギー消費）に研究者を派遣し、国内基準規格類との調和に向けた検証、国内基準規格類に基づく国際規格の提案を実施している。

5. まとめ

以上、建築研究部で実施中及び最近終了した研究課題の概要、建築基準法等の技術基準案策定及び災害調査等のその他の活動について紹介した。

☞ 詳細情報はこちら

1) 平成27年9月10日に茨城県常総市で発生した鬼怒川氾濫による建築物の被害調査報告
<http://www.nilim.go.jp/lab/bbg/saigai/h27/20150910kinugawa.pdf>