

建築分野における 基準整備等への取り組み



建築研究部長 向井 昭義

(キーワード) プロジェクト研究、技術基準原案

1. はじめに

建築研究部では、建築基準法、住宅品質確保法（住宅の品質確保の促進等に関する法律）、省エネ法（エネルギーの使用の合理化に関する法律）などの技術基準のうち、構造、防火、そして環境・設備各分野の企画・立案や策定・改訂に対して技術的な知見に基づいて行政支援を行っている。建築研究部が取り組んでいる技術基準整備のための研究課題や、技術基準原案の検討体制等について述べる。

2. プロジェクト研究

建築研究部が主体となって取り組んでいるプロジェクト研究の概要を以下に示す。

(1) 低炭素・水素エネルギーシステム活用社会 に向けた都市システム技術の開発

(H21～H24)

水素をエネルギー媒体に用い、化石燃料に過度に依存しない都市エネルギーシステムの構築に向けて、水素配管を安全に、かつ都市域の二酸化炭素排出量削減を実現するための技術等を開発した。これらの成果については、プロジェクト研究報告書として取りまとめる予定である。

(2) 地震動情報の高度化に対応した建築物の耐 震性能評価技術の開発 (H22～H25)

近年の地震観測網の整備や地震学の進展に伴い、任意地点での地震動の特性が詳細に解明されつつある。観測または予測された地震動の中には、現在の耐震設計で想定している設計用地震力のレベルを上回るとされるものもある。一方、建築物に作用する地震力は、地表面上の地震動がそのまま建築物に入力するとみなした場合より、かなり低減される場合のあることが知られている。建築物の耐震性能を適切に評価するには、地震動をより精度良く予測する

ことに加え、このような「地震動」と「地震力」との関係を見極めることが重要である。

そのため、本研究では、できるだけ多くの建築物の地震観測記録を収集、分析して「地震動」と「地震力」との関係性を明らかにし、地震動情報の高度化に対応したより合理的な建築物の耐震性能評価技術の開発に取り組んでいる。

(3) 再生可能エネルギーに着目した建築物の新 技術導入に関する研究 (H23～H25)

生活水準と共に建物のエネルギー消費は年々増加傾向にある。建物の熱的構造や機器効率化を一層進めると共に、これからは建物敷地内に存在する自然エネルギーを活用することも大事であり、再生可能エネルギーを取り入れた新たな基準の策定が必要とされている。ここでは基準等に太陽光や地中熱等の再生可能エネルギーを位置づけることを目標としている。

(4) 木造3階建て学校の火災安全性に関する研 究 (H23～H27)

2010年10月に、公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律が施行された。これをうけて、国土交通省では、木造3階建て学校に関する建築基準法の防火関係規定の見直しに必要なデータを収集するための研究を開始した。

現行の建築基準法では、多数の在館者がある建物等の避難安全上の要求から、階数又は面積により耐火建築物又は準耐火建築物とすることが義務付けられる。例えば学校については、3階建てとする場合には耐火建築物（主要構造部を耐火構造とすること等が必要）としなければならない、主要構造部等の制限により、木材利用はほぼ制限される状況にある。また、延べ面積が3,000㎡を超える大規模な木造建

建築物等については、火災の際に周囲に著しい危険を及ぼすおそれ大きいことから、その主要構造部を耐火構造としなければならないと規定されている。しかし、建物が在館者の安全な避難・救助が完了するまで火災に耐える性能を満足する場合や、大規模な木造建築物等でも火災時に3,000㎡を超える規模に延焼拡大しない場合には、一定の仕様を満たすことにより、より木材が利用しやすい準耐火建築物とすることが可能となるよう実験を踏まえた検討を実施している。

(5) 電力依存度低減に資する建築物の評価・設計技術の開発 (H23～H27)

住宅を含む建築物の設備システム、躯体構造の工夫、特殊建材の導入など各種要素技術を総合して建築物の電力消費のピーク対策への効果を検証することにより、ピーク対策のための電力依存度の評価技術及びそれを最適化するための革新的な設計システムの開発を行う。また、建築物においてピークシフトの効果を評価する方法やピークシフトを最適化するための設計手法に係る技術開発を行い、需要側におけるピーク対策を促進する。

(6) 災害拠点建築物の機能継続技術の開発 (H25～H28)

平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震では、津波による構造被害、非構造部材（非構造壁・天井等）の損傷に伴う建築物継続使用性能の喪失、災害拠点となるべき庁舎建築物の被害が顕在化した。津波に対する構造安全性、竜巻飛来物に対する外装材の性能、地震に対する非構造部材の損傷軽減方法に関して、新たな技術開発、評価法の提案を行う。

これらのプロジェクト研究以外にも、「外装材の耐震安全性の評価手法・基準に関する研究」、「建築実務の円滑化に資する構造計算プログラムの技術基準に関する研究」、「建物火災時における避難安全性の算定法と目標水準に関する研究」等の課題に取り組んでいる。

3. 技術基準原案の検討・作成・提示

東日本大震災の被害を踏まえた対応や個別の研究

開発に対応した課題設定を行い、技術基準原案の検討・作成・提示を行ってきている。

特に東日本大震災に関連した主なものとしては、「津波避難ビルの構造上の要件に関する基準」、「天井脱落対策等に関する技術基準」、「長周期地震動への対応方策の検討」がある。また、研究開発に関連したものとしては、「大規模木造建築に係る防火基準の見直し検討」がある。

これらについては、国総研に学会等の有識者をメンバーとした建築構造基準委員会、建築防火基準委員会を設置・運営し、実務者等の意見も踏まえつつ技術基準の見直しを行う体制を整備している。

建築構造基準委員会では、特に東日本大震災関連の検討を行ってきている。委員会における審議は、平成23年11月の国交省住宅局長通知「津波避難ビルに関する構造上の要件に関する指針の見直し」、平成23年12月の国交省告示「津波防災地域づくり法に基づく指定避難施設の技術基準告示」、平成25年8月の国交省告示「特定天井及び特定天井の構造上安全な構造方法を定める件」等に反映された。

これらについては建築基準整備促進事業（国が建築基準法等における技術基準を策定・改訂する上で必要な事項について、国の設定した課題に関し、実験等の基礎的なデータ・技術的知見の収集・蓄積等を行うものを公募して、その費用に対し補助を行う事業。平成20年度創設）を活用して検討を進めてきた。

4. 今後の課題

震災関連の今後の課題としては、長周期地震動対策がある。長周期地震動については、東日本大震災前の平成22年12月に長周期地震動対策試案を提示して意見募集を行ったが、東日本大震災で得られた観測データや中央防災会議および地震調査研究推進本部における検討も参考にしながら試案の見直しを行っていく。

【参考】

国総研資料 No. 759 pp. 109-116

<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn0759.htm>