

5. むすび

今年度は5カ年計画の4年目として、全体計画に沿って、地震による被害の大幅な軽減と首都機能維持に資することを目的とした「首都直下地震防災・減災特別プロジェクト」の研究開発を積極的に推進できた。

「②都市施設の耐震性評価・機能確保に関する研究」では、首都直下地震に対する都市施設の被害を軽減し、建物の包括的な継続性を維持するための防災・減災対策に資することを目標として、平成17年度から本格稼働している実大三次元震動破壊実験施設（Eーディフェンス）の効果的な活用による、都市施設の耐震性評価・機能確保に関する(1)震災時における建物の機能保持に関する研究開発、及び(2)長周期地震動による被害軽減対策の研究開発を実施している。

「(1)震災時における建物の機能保持に関する研究開発」では、地震動の特性により揺れおよびそれによる被害の様相を考慮する耐震構造と免震構造でのEーディフェンス実規模実験を実施した。耐震構造実験においては、直下型地震時の地震動における医療施設の機能低下を防止するための、機器の移動転倒抑制対策および物品散乱対策など各種地震対策を施し、機能保持性能の向上性について検証し、簡易な地震対策等では、きわめて稀な大地震時において、設置状況、建物特性によっては必ずしも高い機能保持性能が実現できないことが確認された。また、免震構造実験においては、海溝型地震時による免震構造の共振を考慮し、キャスター付き機器等の固定を中心とした対策を施し、機能保持性能の向上性について検証し、キャスター付き機器等の固定対策を施すことにより、地震動の特性によらず、高い機能保持性能が実現できることが確認できた。

さらに、機能保持向上技術の実用化に向けた課題・問題点を抽出し、重要施設の機能保持性能を向上させるためのガイドライン作成の方向性について検討した。その結果、ガイドラインの方向性として、実験結果およびその他成果の普及利用を考慮し、病院職員、建築設計者、医療機器・什器メーカーを中心にかつ一般的な国民を対象としたものを取りまとめることとし、あわせて実験時の動画等を活用とした「ビデオ教材」を盛り込み作成することとした。また、建築学会、医療設備協会等の学会を通じて、医療関係者などに研究成果の説明等を行い、着実な社会への還元を進めた。

「(2)長周期地震動による被害軽減対策の研究開発」では、Eーディフェンスにおいて実施した大規模4層骨組実験におけるデータを詳細に分析することで、骨組に損傷が生じやすい条件を明らかにした。それを踏まえて、過去の設計資料を大局的に分析し、既存超高層建物群の保有性能を評価するための資料を整理した。さらに、地盤の卓越周期などの地理的条件を反映する評価も視野に入れて、既存超高層建物の軒高や構造形式を都市ごとに整理した。こうした資料を蓄積することで、より実情に近い大局的な被害の予測も可能となる。

さらに、取得した実験データおよび評価内容等を踏まえ、安心・安全な高層建物の広い普及のためガイドライン作成の方向性について検討し、骨子案をまとめた。なお、実験のケースが限定されているので、前提条件と実験結果の位置づけを明確にし、実際には個々の建物の条件に応じた判断が必要であることをわかりやすく明記することを心がけること

としているが、実験データ分析、および関連資料の収集、整理をさらに進め、非構造部材・居室の被害に関わる内容を合わせて、超高層建物の高耐震化に資するガイドラインとして研究成果を纏める予定である。

本プロジェクトは次年度が最終年度であるが、目標達成のため本年度の研究成果も活用し、それぞれの課題に取り組んでいく。