

## 5. むすび

今年度は5カ年計画の最終年度として、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た。

「(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、耐震構造や免震構造の重要施設の機能保持性能向上や地震対策技術の実証を目的とし、Eーディフェンスで実施した実規模実験で取得したデータおよびその評価検討結果を基に、地震対策のためのガイドラインなどを取りまとめ、「病院スタッフのための地震対策ハンドブック-あなたの病院を守るための身近な対策-」というタイトルをつけ広く公開した。

具体的には、本研究で実施したEーディフェンスでの実験結果を中心に、これまでの地震対策に関する知見も収集し、重要施設（特に医療施設）における地震対策を、病院職員、建設技術者や医療機器・什器メーカー等が利用しやすく、また、一般国民の地震対策の参考となるガイドラインとしてとりまとめた。ガイドラインは、以下の内容を中心に、各関係機関の有識者等からなるWGで検討しつつ作成した。さらに、作成したガイドラインの内容に関する有効性や妥当性を第三者的立場で評価・検討するため、関係機関の有識者等で構成されるWGを開催した。

- ① これまでの被害事例集
- ② Eーディフェンスにおけるこれまでの実験結果
- ③ 地震対策の考え方
- ④ 地震対策事前・被災後のチェックリスト

作成したガイドラインは、医療施設職員、建設技術者、医療機器・什器メーカーをはじめ広く国民にホームページ等を通じて公開すると共に、官庁・地方自治体・災害拠点病院等を実験映像をとりまとめたDVDとあわせて配布した。さらに、関連機関および関連団体等による広報への協力依頼や講習会などに本ガイドラインを提供し、普及を図った。また、防災・減災対策の向上に資するため研究成果などを学会等で発表した。

「(2)長周期地震動による被害軽減対策の研究開発」では、安心・安全な高層建物の広い普及のための基礎データを得るため、長周期地震動を受ける高層建物の地震時応答に関わる定量的評価、損傷評価・応答低減技術および機能保持・避難性・室内安全性に関わる研究開発を進めた。

具体的には、地震時の超高層建物における上層階と下層階で体感される揺れの性質と建物内の家具・什器や設備等の被害の様相の違いを明らかにし、高層建物の機能維持・避難性・室内安全性を検証・確認するEーディフェンス実規模実験を実施した。実験では、建

物試験体や設備等の揺れによる応答量に関するデータを取得し、高層建物の地震時から地震後の機能維持性等を評価した。また、建物利用者等へ地震時の建物の室内被害・機器被害状況をわかりやすく提示するために、震動実験で揺れている最中の室内外の映像等を取得した。

さらに、平成 19 年度、平成 21 年度、平成 23 年度の実験により取得したデータおよび評価内容や研究成果等を踏まえ、安心・安全な高層建物の広い普及のため、大地震を受ける高層建物の被害様相と対策に関する技術資料として、以下の内容を中心に取りまとめた。

- ① 高層建物の耐震性能
- ② 耐震補強の方法とその効果
- ③ 高層建物の非構造部材の損傷
- ④ 室内空間の被害と対策および損傷指標の提案
- ⑤ 地震時の室内被害による人への影響

これらのとりまとめに当たっては、設計者・技術者が実務に参照できるレベルの工学資料とし、建物の所有者および使用者に耐震性能、被害様相および改修による補強効果を説明する際にも利用できるものを意図した。また、室内の家具什器の被害、建物内部の機能損失および対策の効果に関する情報は、設計者・技術者の実務に加え、自治体等の防災関連機関による防災活動において、被害様相の説明資料として利用できるものとした。

さらに、防災・減災対策の向上に資するため研究成果などを学会等で発表した。