

災害拠点となる建物に要求される耐震性能
非構造部材も含めた揺らし実験を 2021 年まで実施
平成 30 年度 第 3 回 デ活シンポジウム



国立研究開発法人防災科学技術研究所（防災科研）が進める首都圏レジリエンスプロジェクト・データ利活用協議会（デ活）は 12 月 5 日、東京都千代田区の全国町村会館において、「災害拠点となる建物に要求される耐震性能」をテーマに平成 30 年度第 3 回シンポジウムを開催しました。本プロジェクトで「非構造部材を含む構造物の崩壊余裕度に関するデータ収集・整備」を進めるサブプロジェクト c（以下、サブプロ（c））に携わる研究者と企業の担当者が研究の概要や現時点で得られた成果を発表したほか、登壇者らによるパネルディスカッションが行われました。

文部科学省研究開発局地震・防災研究課長の竹内英氏は冒頭のあいさつで、今年を振り返り、「地震、台風、豪雨で尊い命が失われ大きな被害を受けた。防災・減災力向上によるレジリエントな社会確立は急務だ」と語りました。そのうえで「デ活で産官学民の連携を強化し、成果を社会実装に結び付けることが大事。プロジェクトの成果をどう活用するかコミュニケーションをとってほしい」と期待を述べました。

プレゼンテーションでは、まず研究者から早稲田大学教授でサブプロ(c)統括の西谷章氏が「非構造部材を含む構造物の崩壊余裕度に関するデータ収集・整備について」をテーマに講演。大型構造物の振動破壊実験を行う研究施設 E-ディフェンスにおいて、窓や設備など非構造部材も含めた建物を揺らす実験を今後 2021 年度まで

実施することを明らかにしました。

東京大学地震研究所教授でサブプロ(c) 課題2 分担責任者の楠浩一氏は「災害拠点建物の安全度即時評価および継続使用性即時判定について」と題し講演しました。市役所や避難所といった災害拠点建物が壊れた際、使えるかどうかの判断について「これまでは構造体で判断してきた。しかし東日本大震災や熊本地震では非構造部材の被害で使えないケースもあり、非構造部材も含めた判断を早く行う必要がある」と述べました。天井やサッシも付けた建物で行った実物振動実験では、外壁の破壊を光ファイバーにより判断するほか、天井裏被害のカメラでの点検も行ったことを説明し、「構造のセンサー点検は10年の歴史があるが、非構造はまだこれから。構造・非構造の両方のセンサーによる点検データを統合して、建物が使えるか判断できるシステム構築が目標」としました。

国立研究開発法人建築研究所構造研究グループ主任研究員でサブプロ(c)分担研究者の向井智久氏は「災害拠点建物の地震被害」をテーマに、熊本地震での庁舎被害について説明。新耐震基準の庁舎についても天井材など非構造部材の被害で部分的に使えないケースがあり、「災害時も使えるようにすべき重要なエリアとそうでないエリアを決め、非構造部材も含め許容損傷レベルを決めておくべき」と大災害時での機能継続について指摘し「新たな計測手法による情報を活用した被災判定手法が必要」としました。

首都大学東京准教授の壁谷澤寿一氏は「災害拠点建物のための新しい耐震設計法」と題し講演。東日本大震災では壁割れや梁の損傷で使えなくなるケースが多かったとして、問題点を言及。「従来の3方向スリットは被害が大きい。フレームに袖壁のほか腰壁や垂れ壁付けることで強度が上がる」と説明し、袖壁があれば強度は1.5倍、さらに腰壁や垂れ壁あれば3倍まで強度が上げられることを語りました。

国土技術政策総合研究所建築研究部材料・部材基準研究室室長の脇山善夫氏は「非構造材の被害と耐震設計法」と題し、1978年の宮城県沖地震や阪神・淡路大震災、東日本大震災で窓や天井など非構造部材に関する基準が変わってきたことを説明。「新たな非構造部材の耐震を検討するうえで、(今の)基準ができた背景の理解や過去の地震の経験の活用が有効」としました。

企業からは株式会社日建設計エンジニアリング部門技術センター技師長の深井悟氏は「災害拠点建物の設計例」と題し講演。「RC造は1990年代から純ラーメン構造が取り入れられているが、地震時に変形が大きい」とし、袖壁、垂れ壁、腰壁を使うことで揺れを低減できる旨を語りました。



最後は、「巨大地震時に要求される災害拠点建物の耐震性能と実地震での応答モニタリングの利活用について」と題したパネルディスカッションが行われました。モデレーターを楠氏が務め、壁谷澤氏、脇山氏、深井氏、西谷氏、向井氏の発表者に加え、防災科学技術研究所兵庫耐震工学研究センター長でサブプロ（c）統括の梶原浩一氏、広島大学大学院工学研究科准教授でサブプロ（c）課題2分担研究者の日比野陽氏もパネリストとして登壇し、実物の建物を揺らした実証実験や、実際の住宅やビルに付けたセンサーから得たデータなどを活用するモニタリングのあり方などについて意見を交わしました。

本プロジェクト総括で東京大学地震研究所教授の平田直氏は、「デ活において、正式登録いただいた会員は、現段階で、企業 50・個人 12 合わせて現在 62 会員となっています。以前取り組みをご紹介した東京ガス以外にも個別に企業との協定や覚書、共同研究の契約も進んでいます。今後は、関連プロジェクトである『官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM）』におけるインフラ維持や防災革新技術といった成果も共有していきたい」と述べました。

（了）