

鉄筋コンクリート建物骨組みの高耐震化技術に関する研究

兵庫耐震工学研究センター 特別技術員 土佐内 優介



はじめに

これまでの巨大地震の被害において、中高層の集合住宅のなかには倒壊には至っていないものの大きな損傷を受け、継続使用が不可能になったものや大規模な補修工事が必要となるものが見られました。そうした場合、生活の拠点となる住居が長期間にわたって使用できなくなったり、建物補修のために経済的な負担が発生したりするなど、地震後の生活に大きな支障が生じることとなります。そのため、大地震時における建物の損傷制御は、被害の最小化のみならず、その後の日常生活の継続または早期復旧の観点から重要な課題であるといえます。

実験の目的

防災科研では、集合住宅などに多く用いられる鉄筋コンクリート造建物の高耐震化を目的として、集合住宅をモデル化した試験体の基礎底に鋳鉄支承（鋳鉄製の鉄板）を設置した基礎すべり構法の加振実験を平成27年11月に行いました。次に、建物骨組の損傷過程を観察するために同一試験体を用いて試験体基礎部を震動台に固定した従来工法の加振実験を平成27年12月に行いました。



写真1 実験準備工事

実験概要と結果速報

実験で使用した試験体（写真2）は、10階建て鉄筋コンクリート造建物試験体（平面形状は13.5m×9.5m、高さは27.45m、建物試験体の重量は約1,000t）です。長辺方向は柱と梁で構成される純フレーム構造、短辺方向は1階から7階に連層耐震壁を持つフレーム構造です。試験体の高さ（27.45m）は、これまでにE-ディフェンスで実験を実施してきた試験体の中でも最大で、震動台実験に用いられる実大規模建物試験体としては、世界最大規模の高さです。

従来工法の実験では、基礎すべり構法の実験では見られなかった骨組の損傷が見られ、基礎すべり構法による建物骨組みの損傷低減効果が確認できました。今後は実験で得られたデータの分析を進めていき、建物の高耐震化を目指します。



写真2 試験体外観