



E-ディフェンスを用いた 長周期地震動を受ける超高層建物内部の安全性評価 2009年2月6日公開実験

兵庫県と防災科学技術研究所は共同で、今世紀前半にも高い確率で発生するとされている東南海・南海地震などの地震による建築物等の被害軽減をめざし、兵庫県三木総合防災公園内に立地する防災科学技術研究所の実大三次元震動破壊実験施設（E-ディフェンス）を活用し、減災のための研究を推進しています。

東南海・南海地震のような大規模な海溝型地震では、ゆっくりと揺れる長周期地震動成分に超高層建築物は共振し、長時間にわたって大きく揺れる可能性があります。本研究では、昨年引き続き、E-ディフェンスによる超高層建築物（30階建て相当）の上層階の長周期地震動による揺れを再現する振動実験を通じて、本年度は特に家具の様々な固定方法を試行することで室内空間における地震時の危険性、家具の転倒などに対する地震対策の効果を検証・評価します。また、家具等の個別の動きを映像等で記録・検討することで、有効な固定方法等の啓発に活用していきます。

実験で得られたデータは、テーマに関連する研究機関・団体にも提供され、長周期地震動による超高層建物等の内部の安全対策に反映される予定です。また、兵庫県では、実験の成果を地震防災施策に取り込むことを予定しています。

実験概要

（1）入力地震動

南海地震で神戸市に想定される長周期成分を反映させた地震動
（30階建て建物の上層階の揺れを試験体で再現する。）

（2）実験での主な検証項目

長周期地震動による超高層建物上層階内の事務機器、家具、什器等の挙動の解明と
地震対策の効果の検証

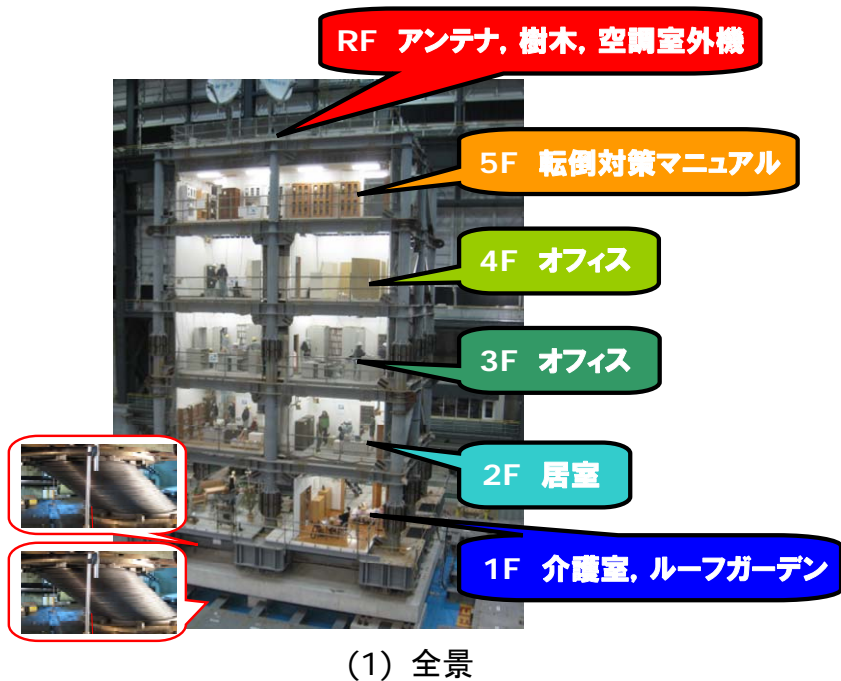
（3）試験体の概要

5階の鉄骨試験体の下に積層ゴムによる増幅装置を組み込み、試験体内の居室に超高層建物の揺れを再現（全フロアーに30階相当部分の揺れ）

- ・試験体1階： 介護室（キャスター付きベッド、車椅子、システム建具 等）
ベランダガーデニング（藤棚、壁掛け、屋外用テーブル 等）
- ・試験体2階： 居室（本棚、テレビ 等）
*床条件や配置方法による被害比較を検証
- ・試験体3階： オフィス（フリーアクセス床、移動書庫、コピー機 等）
- ・試験体4階： サーバー室、免震床室
- ・試験体5階： 食器棚、たんす、本棚の地震対策（転倒対策）に関する総合検証
*家具等の転倒対策の手引きとなる体系的な基礎データを取得
- ・試験体屋上： パラボラアンテナ、エアコン室外機 等

協力：神戸大学，兵庫県建築士会，各種関連機関

2月5日に地震対策した場合に対する実験を実施しています。本日、2月6日は地震対策しない場合、不適切な対策に対する実験を実施し、被害程度を比較します。



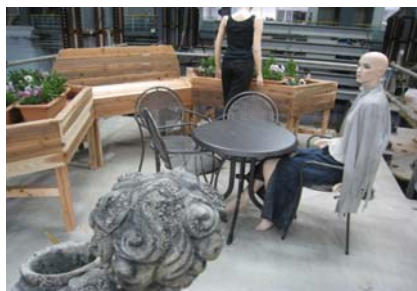
(2) 3F オフィス



(3) 2F 居室



(4) 2F 居室



(5) 1F ガーデン



(6) 1F 介護室

図-1 試験体



(1) オフィス



(2) 5F 転倒対策



図-2 2月5日における実験後（対策効果の検証）