

地震防災研究を踏まえた退避行動等に関する作業部会

E-ディフェンスによる実験映像について

# 退避行動に関するE-ディフェンス 実験映像について

地震防災研究を踏まえた退避行動等に関する作業部会（第1回）

資料提供 （独）防災科学技術研究  
兵庫耐震工学研究センター



## ① 木造住宅実験シリーズ

## ①木造住宅実験シリーズ 伝統木造住宅実験

伝統構法木造建物である京都における町家を対象として、現行の建築基準法による耐震基準を満足していない京町家の耐震性能の評価法や耐震補強法の検証と京町家の外観意匠・空間構成を継承しながらも必要な耐震性能確保のため提案された設計による京町家の耐震性能確認の実験を行った。



JMA神戸100%入力



新築2階に居室を再現  
転倒防止金具の効果確認

## ①木造住宅実験シリーズ 実大木造住宅倒壊実験

耐震基準が大きく変わった1981年以前の構法を再現して、平成17年度に実施したA棟B棟と同じ軸組を持つ2棟の試験体（C棟、D棟）を新築した。C棟は木造住宅の経年変化が耐震性能に与える影響を、D棟はB棟の耐震補強内容に接合部低減が生じる不十分な耐震補強の効果を検証することを目的とする。



A棟 B棟

JR鷹取100%入力

D棟（補強有り）

C棟（補強無し）

壁の落下

## ①木造住宅実験シリーズ イタリア木造住宅実験



### 実験の目的

- ・ 実際に近い3次元地震動に対する耐震性を検証

### 試験体

- ・ 7層(7階室内)
- ・ 13.5m×7.5m 高さ23m

### 入力地震

- ・ 1995年兵庫県南部地震・神戸海洋気象台での記録



## ①木造住宅実験シリーズ 伝統軸組住宅実験



伝統的木造軸組構法住宅の設計法を開発し、改正建築基準法に基づく当該建物の審査に係る環境を整備することにより、伝統的木造構法の建物の円滑な建築と技術の伝承に資する。

- A棟：郊外型住宅  
JMA神戸100%入力
- B棟：都市型住宅  
JMA神戸100%入力

## ② 学校建築等RC造建物実験

### ②学校建築等RC造建物実験 実大6階建物実験

1970年代の設計手法で設計された実施可能な最大規模（中層）の実大RC建物。ほぼ整形だが耐震壁、短柱、長柱が混在する構造物の、複雑な3次元挙動、部材の耐力低下、層降伏などを含む（ポストピーク）崩壊過程を解明する。



6層 階高2.5m  
建物高さ 16m  
平面計画: 2×3 スパン  
12.0m×17.0m  
重量: 1000ton



## ②学校建築等RC造建物実験 実大3階建物実験

1970年代当時の一般的な設計手法により設計した3階建て学校校舎を模した鉄筋コンクリート建物の挙動を調べ、鉄筋コンクリート建物の耐震性向上に必要なデータを取得するとともに、無補強と耐震補強試験体の比較により、耐震補強の有効性を検証する。



試験体：RC学校校舎

- ・ 無補強試験体
- ・ 耐震補強試験体（外付鉄骨ブレース）
- ・ 3階建て 高さ 8.3m
- ・ 各階床= 12m× 8m



## ③ 首都直下地震防災・減災 特別プロジェクト実験

※ 文部科学省による委託事業

③首都直下地震・防災  
特別プロジェクト

## 高層建物長周期地震動実験

長周期地震動を受ける高層建物の損傷過程、安全余裕度把握



試験体(20階建て建物を想定)  
長周期地震動(三の丸波)入力



間仕切壁及びドア



ドアの開閉不可



ボードの亀裂・落下



③首都直下地震・防災  
特別プロジェクト

## 重要機能施設建物実験



免震：長周期(三の丸波)  
耐震：JMA神戸100%入力

実際の医療機器・設備を用い  
医療機能を忠実に再現

撮影室、人工透析室、診察  
室、手術室、ICU、病室、情  
報通信室

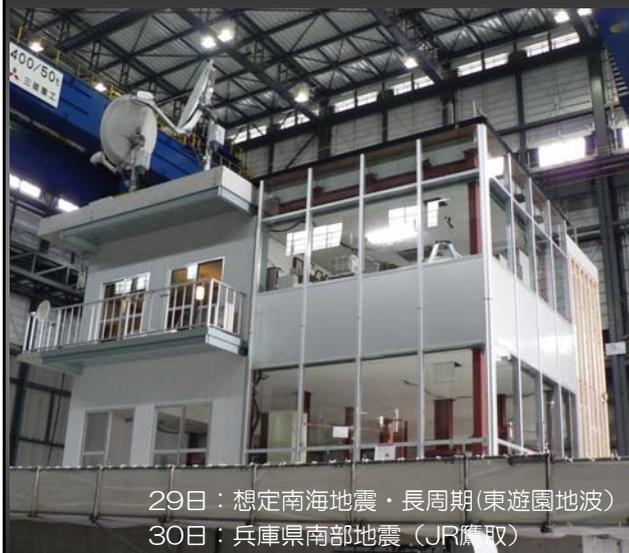
- ・耐震構造：機能保持性能を検証、  
機能損傷、機器の転倒、危険性
- ・免震構造：機能保持性能を検証、  
機能保持・損傷性能、限界性能、



実験後の室内状況

## ④ 兵庫県共同実験シリーズ

### ④兵庫県共同実験シリーズ 高層建物長周期地震動実験(2007)



29日：想定南海地震・長周期(東遊園地波)  
30日：兵庫県南部地震(JR鷹取)

試験体全景



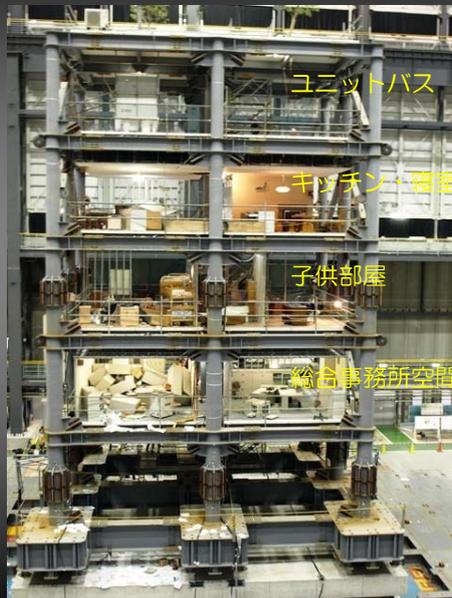
事務室内の挙動



住居室内の挙動

④兵庫県共同実験  
シリーズ

高層建物長周期地震動実験(2008)



想定南海地震・長周期(東遊園地波)  
片振幅約150cm

④兵庫県共同実験  
シリーズ

高層建物長周期地震動実験(2009)



想定南海地震・長周期(東遊園地波)



転倒対策なし



転倒対策あり

## ⑤ 模擬人形実験

### ⑤ダミー人形実験 人体に作用する加速度計測実験



試験体設置方法