

## プレス発表資料（公開振動実験実施のお知らせ）

平成25年7月30日  
独立行政法人 防災科学技術研究所

### 世界初の実験、「実大免震建物の衝突加振実験」を公開 — 想定外地震に備え、被害低減のために —

独立行政法人防災科学技術研究所（理事長：岡田義光）は、実大三次元震動破壊実験施設（Eーディフェンス）を活用した実験研究により免震技術の高度化を目指す、次世代免震・制振構造実験研究プロジェクトを立ち上げました。このプロジェクトの一環として、設計想定以上の地震動が免震建物に作用した場合を想定し、実大免震建物を建物周囲に配置されている擁壁に衝突させる世界初の衝突加振実験を公開します。

1. 日時：平成25年8月26日（月）13時30分受付開始（14時00分受付締切）  
※工程の都合上、実施時間が変更される場合があります。
2. 場所：  
独立行政法人 防災科学技術研究所 兵庫耐震工学研究センター  
〒673-0515 兵庫県三木市志染町三津田西亀屋 1501-21
3. 内容：別添資料による。
4. 本件配布先：文部科学記者会、科学記者会、筑波研究学園都市記者会  
兵庫県政記者クラブ、三木市政記者クラブ  
大阪科学・大学記者クラブ

取材を希望される場合は、お手数ですが、別添の「ご回答用紙」にて下記連絡先へ、8月19日（月）までにFAXでお申し込み下さい。

また、事前のご質問に関しては、所属・氏名、質問内容、回答先（Eメールアドレス、FAX番号）等を明記の上、8月19日（月）までに下記連絡先にFAX下さい。

#### 【担当者】

独立行政法人 防災科学技術研究所

|              |       |       |
|--------------|-------|-------|
| 兵庫耐震工学研究センター | 主任研究員 | 佐藤 栄児 |
|              | 契約研究員 | 佐々木智大 |
|              | 契約研究員 | 青井 淳  |

#### 【連絡先】

独立行政法人 防災科学技術研究所

兵庫耐震工学研究センター 研究支援チーム

TEL：0794-85-8211（代表） FAX：0794-85-7994

# 実大免震建物の衝突による被害低減対策開発のための加振実験

## 1. はじめに

地震時における建物の損傷低減のみでなく、建物の機能保持においてもっとも効果的な手法と考えられる免震技術は、過去の地震時にその性能が注目されています。現在、免震技術を用いた建物は、共同住宅・オフィスビルで約 2800 棟、戸建て住宅で約 4200 棟が建設されています。免震建物のいくつかは、2011 年に発生した東北地方太平洋沖地震に襲われましたが、免震効果が有効にはたらし、地震被害の低減に大いに貢献しました。しかし、東北地方太平洋沖地震などの過去の地震時や既往の研究などにおいても、長周期地震動などにより建物の構造に影響する重大な被害は発生しないものの、室内のキャスター付き機器の暴走など、建物としての機能に悪影響を及ぼす被害の発生がみられ、免震建物においても地震対策の必要性が明らかとなっています。

また、近年では、これまでの設計ではほとんど考慮されてこなかった長周期・長時間地震動により繰り返し生じる免震装置の変形に対する安全性への検証不足や、設計想定以上の建物の揺れにより免震建物周囲に配置された擁壁への衝突の可能性などが指摘されております。

そこで防災科学技術研究所では、次世代免震・制振構造実験研究プロジェクトを立ち上げ、免震技術の高度化を目指した研究を推進しています。本実験はこの研究プロジェクトの一部として実施するもので、これまで明らかにされてこなかった免震建物の擁壁への衝突に伴う衝撃による影響を詳細に検討するための衝突加振実験を計画しています。実大免震建物を振動実験により擁壁に衝突させる世界初の実験です。

この実験を行うことにより、設計の際に想定している建物の揺れを上回る地震で擁壁に建物が衝突した場合、室内を含む建物全体や免震装置にどのような影響が及ぶのかというデータを取ることができ、被害低減対策の開発、将来の対策につなげることができます。（図 1）

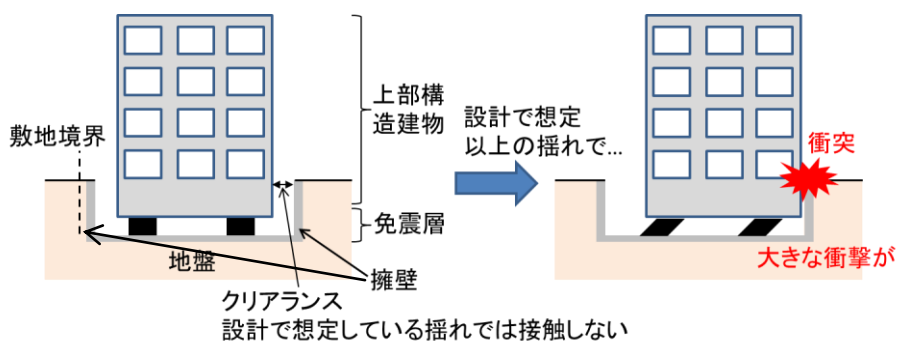


図 1 免震建物と擁壁※への衝突

(※通常免震装置は地面を掘り下げ設置されるが、この掘り下げた後の周囲の土砂が崩れないように抑えるための壁のこと。ほとんどの免震建物が同様の構造を取っている。)

## 2. 実験概要

使用する免震建物試験体は、総重量 687t の 4 階建て鉄筋コンクリート造建物(13.4m×10.0m×14.9mH)の下部に免震装置を組み込んだ構造です。使用した免震装置は、φ650mm の積層ゴム支承 2 基と弾性滑り支承 2 基およびオイルダンパー 4 基で、免震周期は 3.8 秒と一般的な免震建物の周期とほぼ同等の動的特性を持っています。(図 2)

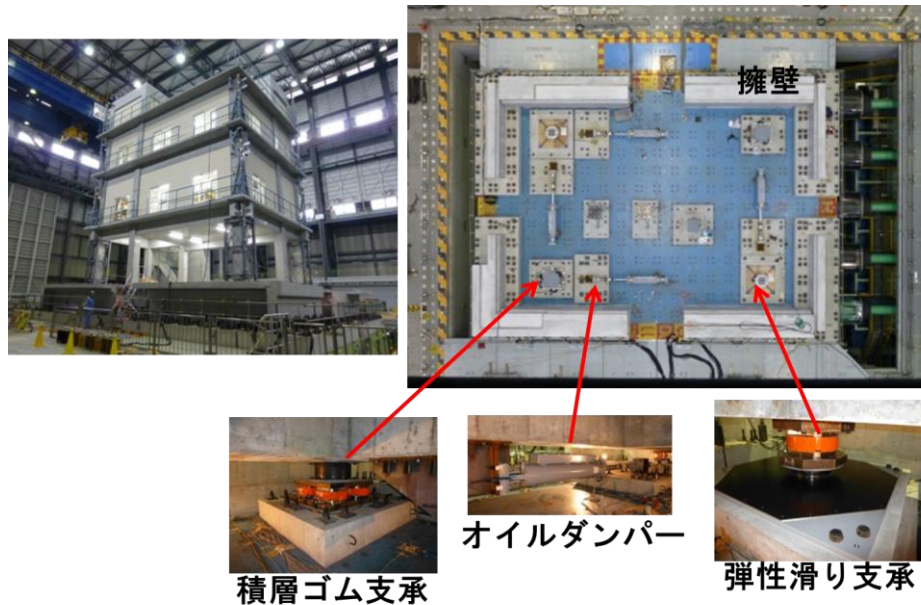


図 2 建物試験体と免震装置  
左：建物試験体、右：免震装置の配置（上から撮影）

建物の周囲には、実際の免震建物でも使用されている、鉄筋コンクリート壁が擁壁として設置されています。本実験の擁壁は、実際の規模と形状を模擬出来るよう設計されており、本実験ではこれらに建物を衝突させ、これに伴う衝撃による影響を評価する予定です。(図 3)



図 3 擁壁（厚さ200mmおよび400mm）

試験体内部には、設備・什器を配置して実際の建物機能を模擬することにより、衝突に伴い発生する衝撃が、建物機能に及ぼす影響を確認出来るようにしています。1 階には工場、倉庫等を模擬し各

種シャッターを、2階には住居の居室と上下免震された区画で実験研究室と電算機・サーバー室を、3階には病院の診察室、上下免震された区画でプラント系の運転制御室と医療関連施設を、4階には美術品展示室、教育機関の教室を模擬した機能を再現しています。（図4）



図4 室内環境の再現

本実験では、震動台への入力地震動として、建物が擁壁に衝突するよう、東北地方太平洋沖地震（マグニチュード  $M_w : 9.0$ ）において震源から 174km 離れた宮城県大崎市古川北町にて観測され、長周期地震動の成分を含む長時間の波として代表的な地震動 K-NET 古川波（計測震度：6 強）を増幅し用います。

## スケジュールと取材上の留意事項

### (1) 公開実験スケジュール

平成25年8月26日(月)

13時30分：受付開始

14時00分：受付締め切り

14時30分：事前説明(1Fロビー)

15時30分：公開実験 約5分間(東北地方太平洋沖地震 古川波)

16時00分：記者会見(1Fロビー)

### (2) 取材上の留意事項

- ・ 工程の都合上、実験の予定時間が変更される場合があります。
- ・ 報道関係者専用席を設けます。北側3階東側専用席でのビデオカメラ等の使用は各社1台とします。
- ・ 報道関係者専用席以外に無人カメラを設置できる場所を指定しますので、希望者は回答用紙にご記入下さい。  
設置場所は他の見学者と輻輳しますので係員の指示に従いカメラ設置をお願い致します。
- ・ 加振5分前からライト、フラッシュ等は禁止です。
- ・ 安全には細心の注意を払っています。取材にあたっては、現場での指示に従って下さい。なお、この指示に従わない場合に発生した報道関係者の怪我、機材破損等の責任は負いかねますので、ご了承下さい。
- ・ 当施設には、食堂売店が無く、コンビニエンスストア等も近辺に有りません。
- ・ プレス用の部屋は特に用意しておりません。
- ・ 実験棟内では、ヘルメットを必ず着用して下さい。

# 交通のご案内

## 【交通】

### 【電車をご利用の場合】

神戸電鉄押部谷駅よりタクシーで約 10 分

神戸電鉄緑が丘駅より神姫ゾーンバス防災公園線で約 15 分（防災公園前下車）

神戸市営地下鉄西神中央駅よりタクシーで約 25 分

新幹線新神戸駅よりタクシーで約 50 分

### 【乗用車をご利用の場合】

山陽自動車道三木東 I. C. より約 5 分

施設近辺に駐車場を用意しております。

（施設内の駐車場は混雑が予想されるため、ご利用出来ません）



独立行政法人 防災科学技術研究所 兵庫耐震工学研究センター（E-ディフェンス）

〒673-0515 兵庫県三木市志染町三津田西亀屋 1501-21

Tel : 0794-85-8211（代表） / Fax : 0794-85-7994

独立行政法人 防災科学技術研究所

兵庫耐震工学研究センター 研究支援チーム 担当 行き

(FAX : 0794-85-7994)

ご 回 答 用 紙

お手数ながら8月19日(月)までにご回答お願い申し上げます

件名 : 実大免震建物の衝突加振実験の公開

1. 御社名 : \_\_\_\_\_

2. 御所属 : \_\_\_\_\_

3. <sup>ふりがな</sup>御名前 : \_\_\_\_\_

4. 人 数 : \_\_\_\_\_

5. 御連絡先 : (TEL) \_\_\_\_\_

(FAX) \_\_\_\_\_

(e-mail) \_\_\_\_\_

6. その他 : \_\_\_\_\_

7. 無人カメラ希望 : 有り ・ 無し \_\_\_\_\_

(どちらかに○をお付け下さい)