

プレス発表資料（公開実験お知らせ）

平成26年12月17日

独立行政法人防災科学技術研究所

京 都 大 学

株 式 会 社 大 林 組

清 水 建 設 株 式 会 社

鉄筋コンクリート造6層建物の崩壊までの余力を 検証するための振動台実験

独立行政法人防災科学技術研究所は、京都大学、(株)大林組、清水建設(株)、(株)小堀鐸二研究所、鹿島建設(株)、大成建設(株)、(株)竹中工務店と共同で、文部科学省からの委託研究「都市の脆弱性が引き起こす激甚災害の軽減化プロジェクトー都市機能の維持・回復のための調査・研究ー」(受託者：京都大学)に取り組んでいます。

今回は、実大三次元震動破壊実験施設(Eーディフェンス)を活用し鉄筋コンクリート造6層建物の30%縮小試験体が崩壊するまでの余力を検証するための振動台実験を行うこととし、この実験を公開します。

1. 実験主体：京都大学、(株)大林組、(独)防災科学技術研究所、清水建設(株)、
《共同研究》
2. 日時：平成27年1月21日(水)、22日(木)
いづれも 12時00分受付開始 (12時30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。
3. 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字西亀屋 1501-21
4. 内容：別添資料による。
5. 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、京都大学記者クラブ、
国土交通記者会

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、
平成27年1月9日(金)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、平成27年1月9日(金)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	松森 泰造
京都大学防災研究所	特任助教	林 和宏
大林組技術研究所	副所長	勝俣 英雄
清水建設技術研究所	主任研究員	白石 理人

【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

E-mail : e-def@bosai.go.jp

TEL : 0794-85-8211 (代表) FAX : 0794-85-7994

鉄筋コンクリート造6層建物の崩壊までの余力を 検証するための振動台実験

1. 研究背景・目的

国内観測史上最大規模の東北地方太平洋沖地震（マグニチュード9.0）は、東日本を中心に未曾有の大被害をもたらし、首都圏でも事業や生活の継続が長期間妨げられ、大都市の脆弱性が顕在化しました。

文部科学省の委託研究「都市の脆弱性が引き起こす激甚災害の軽減化プロジェクトー都市機能の維持・回復のための調査・研究ー」では、昨年度に鉄骨造高層建物を対象とした大型振動台実験を行い、建物が完全崩壊に至るまでの詳細な損傷進展性状を検証しました。本年度は、「鉄筋コンクリート造建物の崩壊余裕度の定量化」と「建物健全度評価のためのモニタリングシステム検証」を目的に振動台実験を実施します。この実験は鉄筋コンクリート造建物を対象に徐々に破壊を進行させ最終的には崩壊させ、建物の余力等を検証するものです。（図1）

研究の成果目標は以下のとおりです。

- 1) 建築基準法で要求される以上の地震動に見舞われた時、建物の余力はどの程度あるのかを検証するため、都市部に比較的多く存在する板状共同住宅*が崩壊するまでの余裕度を定量化します。
- 2) 被災した建物が健全か否かをできるだけ速やかに判断するにはどのような方策があるのかを検証するため、被災後の建物の健全度を即時モニタリングし、損傷の位置・程度を把握する仕組みを構築します。

2. 実験内容

建築基準法の現行規定による設計施工を対象とした鉄筋コンクリート造6層建物の30%縮小試験体（平面4.6×5.4m、高さ6.5m、重量約320トン）（写真1）を製作しました。この試験体を実大三次元震動破壊実験施設（Eーディフェンス）（図2）で加振し、破壊させます。

図3(a)に示す、内閣府の首都直下地震（東京湾北部地震M7.3）被害想定例では、今後発生が懸念される首都圏での直下地震によって、広範囲で震度6弱以上の揺れが予想されています。この直下地震として代表的な1995年の兵庫県南部地震では、都市部の中高層鉄筋コンクリート造建物に多大な被害が確認されました。そこで本実験は、都市部に比較的多く存在する中高層板状共同住宅が、直下地震を受けた場合を想定して実施します。入力地震動は、1995年兵庫県南部地震における観測波を基本として用います（神戸海洋気象台観測波、図3）。

加振のスケジュールは、神戸海洋気象台観測波（JMA神戸波）を元に、入力レベルを縮小・増幅しながら、試験体に徐々に損傷を与えていきます。最終的には、JMA神戸波の1.2~1.4倍程度まで増幅し、試験体を崩壊させて、どの程度の余力があるのかを実測データを収集することにより検証します。

今回の実験では、徐々に進行する鉄筋コンクリート造建物の損傷を的確に検知する可能性と有効性を確認するために、昨年度実施した鉄骨造高層建物を対象とした実験と同様に、2種類の“健全度即時評価モニタリングシステム”を試験体に設置します。鉄筋コンクリート造建物においても、(1)建物内に数台設置したセンサによる、建物全体系一層レベルの損傷の推定（レベル1システム）と、(2)稠密に設置したセンサによる、部材レベルの損傷の推定（レベル2システム）の有効性確認を行うことが目的です（図4）。

※板状共同住宅とは：建物全体の平面形状が細長い板状で、片側を共用廊下、反対側をバルコニーとする共同住宅

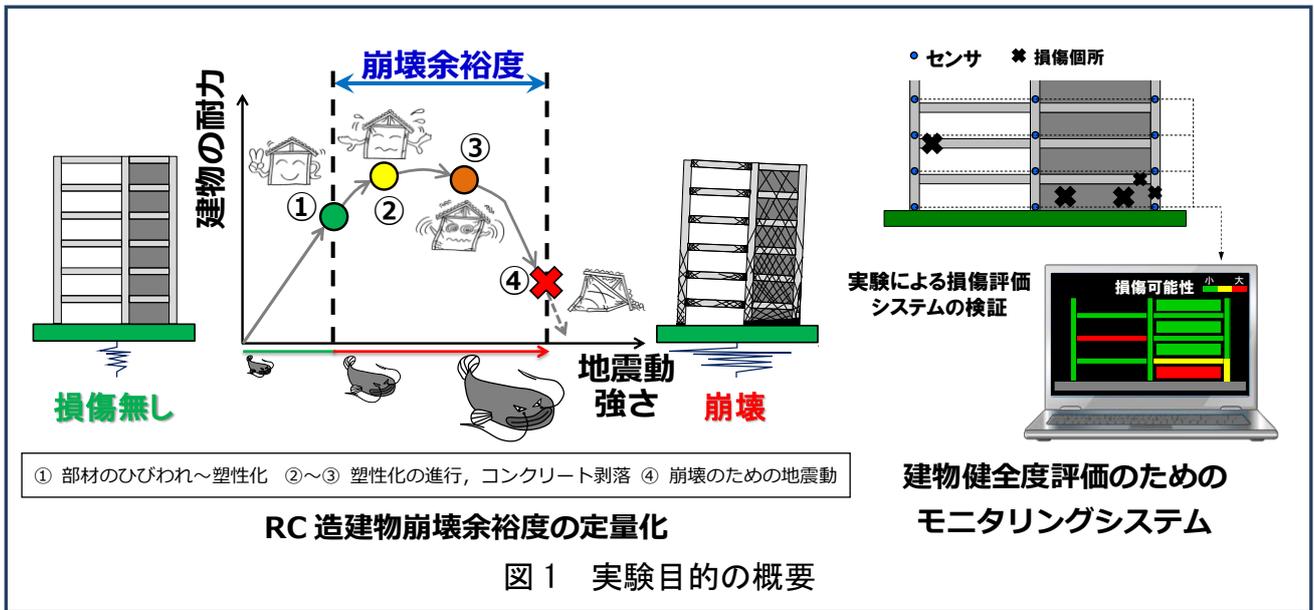


写真1 試験体概要
 (鉄筋コンクリート造6層建物・縮尺30%; 平面4.6×5.4m, 高さ6.5m, 重量約320t)

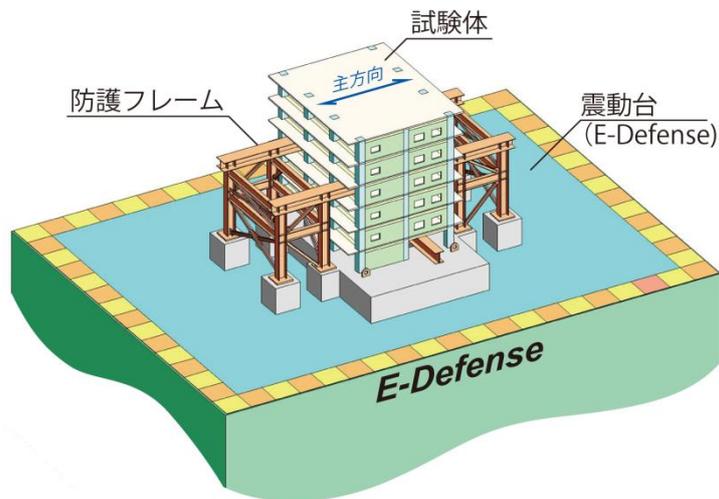
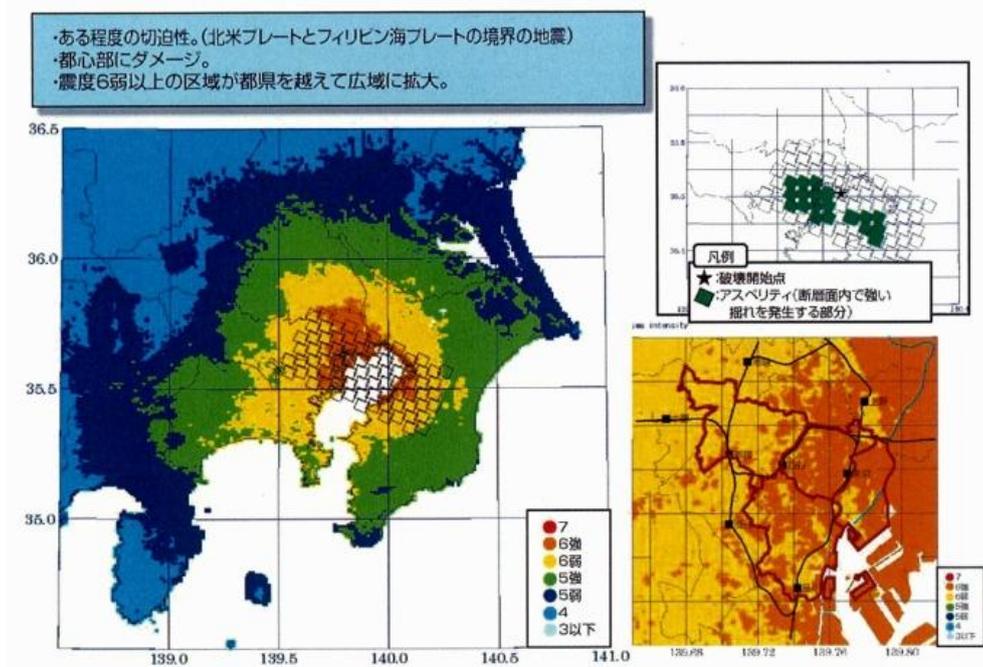
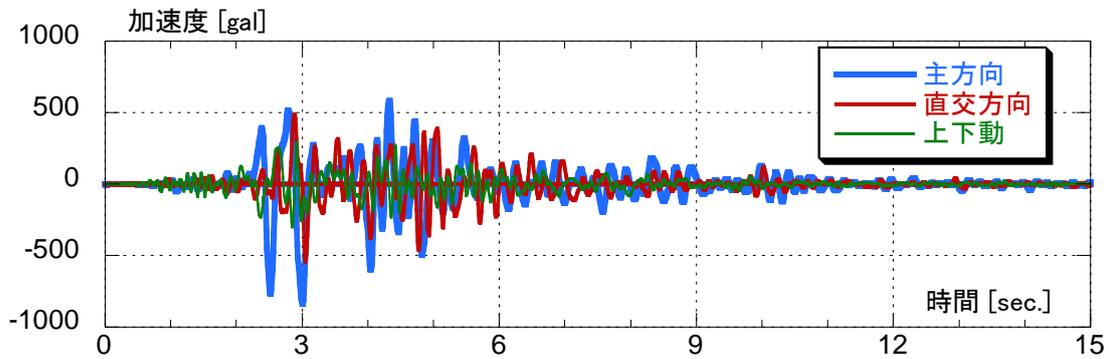


図2 振動台実験の概要

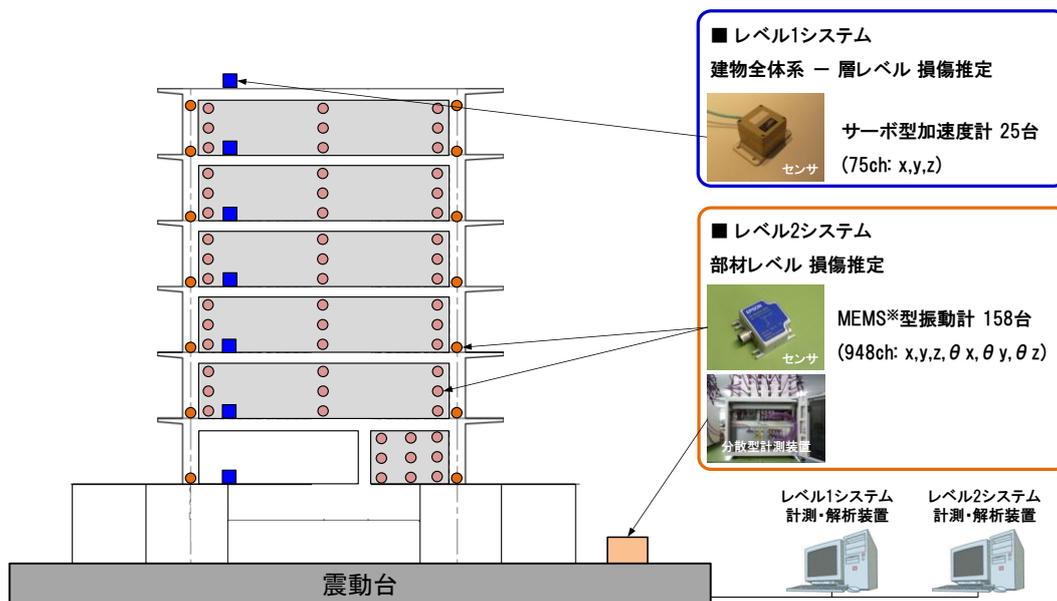


(a) 東京湾地震の被害想定(出典：内閣府ホームページ)



(b) 入力加速度波形(基本：神戸海洋気象台観測波, 1995年兵庫県南部地震)

図3 直下地震と入力波形



※MEMS(メムス, Micro Electro Mechanical Systems): 微小電気機械素子およびその創製技術

図4 本実験で用いる”健全度即時評価モニタリングシステム”

3. 実験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(案)

平成27年1月21日(水) (部材の一部降伏～劣化進展までの加振)

- 12時00分：受付開始
- 12時30分：受付締切
- 13時00分：事前説明(1階ロビー)
- 13時30分：実験開始
- 17時00分：記者会見(1階ロビー)

平成27年1月22日(木) (崩壊までの加振)

- 12時00分：受付開始
- 12時30分：受付締切
- 13時00分：事前説明(1階ロビー)
- 13時30分：実験開始
- 17時00分：記者会見(1階ロビー)

(2) 取材上の留意事項

- ・工程の都合上、実験の予定が変更される場合があります。
- ・実験棟北3階歩廊に報道関係者専用席を設けます。専用席でのビデオカメラ等は各社1台とします。
- ・専用席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の設置をお願い致します
- ・上記専用席以外に実験棟南側2階歩廊に無人カメラ設置場所を設けます。
- ・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。見学及び取材にあたっては、現場の係員の指示に必ず従って下さい。実験主体に明らかに瑕疵があった場合を除き見学者・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傍に有りません。
- ・報道関係者・見学者用の待機部屋はございません。
- ・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

【電車をご利用の場合】

神戸電鉄押部谷駅・緑が丘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 40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が、限りがございます。

なるべく、乗り合わせてお越し下さいますようお願いいたします。



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字西亀屋 1501-21
Tel : 0794-85-8211（代表） / Fax : 0794-85-7994

ご回答用紙

お手数ながら 1月9日(金) までにご回答お願い申し上げます

件名 : 鉄筋コンクリート造6層建物の崩壊までの余力を
検証するための振動台実験

1. 御社名 : _____

2. 御所属 : _____

3. 御名前 : _____

4. 記者クラブ名 : _____

5. 人数 : _____

6. 参加予定日 : 1月21日 / 1月22日
(参加予定日に○をお付け下さい)

7. 御連絡先 : (TEL) _____

(FAX) _____

(e-mail) _____

8. その他 : _____

9. 無人カメラ希望 : (21日) 有り・無し _____

(22日) 有り・無し _____

(○をお付け下さい)