

建築研究所ニユース



平成21年11月26日

公開実験「非構造部材・設備機器を取り付けた鉄筋コンクリート造実大建物の加力実験」のご案内

－地震被災後の建築物の機能維持・早期回復に関する研究プロジェクト－

現在、独立行政法人建築研究所（理事長 村上周三）では、実物大の鉄筋コンクリート造建築物の一部分を実験棟内に建設し、様々な非構造部材や設備機器を取り付けた状態で地震時挙動を再現する加力実験を実施しています。今般、実験研究の一端をご紹介することとなりましたので、公開実験開催についてご案内申し上げます。

本実験研究は、建築研究所が実施している研究プロジェクト「災害後の建築物における機能の維持・早期回復を目指した技術開発」の一環として実施するものです。内外装材などの非構造部材、空調機器や照明器具、配管などの設備機器を取り付けた実物大の鉄筋コンクリート造建築物に地震を想定した水平力を加え、現実の建物に近い状態で地震に生じる損傷の状態を再現します。

本実験の特徴は、これまで重要視されていた柱・梁などの構造部材の構造性能ばかりでなく、非構造部材や設備機器の損傷にも注目し、それらの部位や機器の損傷状況や機能の変化についても詳細に観察することです。実験から得られたデータは、損傷程度に応じた修復方法や修復費用を算定する際に必要となる基礎的データとして活用されます。また、地震によって損傷を受けた建築物を継続使用あるいは再使用する場合に、被災者がどのような生活状態に置かれるのかといった生活困窮度や、地震後の生活再建シナリオを作成するためにも使用されます。

公開実験の日程等は、以下のとおりです。

記

日時： 2009年12月2日（水）14:00～16:00
14:00～ 概要説明 （於：研究本館2階講堂）
挨拶，研究プロジェクトおよび実験概要の説明
14:40～ 実験見学，経過説明および質疑 （於：実大構造物実験棟）
16:00 公開実験終了

場所： 独立行政法人建築研究所 実大構造物実験棟，並びに研究本館2階講堂

公開内容： 層間変形角 1/50 の加力における試験体の復元力特性，構造部材および非構造部材，設備機器等の損傷状況について見学をしていただきます。

留意事項：

- ・ 実験の都合上，日程や公開内容が急遽変更される場合があります。建築研究所のホームページ (<http://www.kenken.go.jp>) に最新の情報を掲載しますので，ご確認の上ご参加ください。

- ・ 本実験は静的加力であり、加力途中で長い時間を掛けて試験体の状態を観察します。したがって、試験体の動きや損傷が目に見えて進行する実験ではありませんので、予めご承知おきください。
- ・ 実験場では、必ずヘルメットを着用してください。安全には細心の注意を払っていますが、見学者、並びに報道関係者の怪我、機材破損等についての責任は負いかねますので、ご了承ください。
- ・ 実験場では、現場係員の指示に従ってください。試験体の近くで観察、撮影等を行っていただく時間を設けます。
- ・ 公開実験で撮影した写真、映像等を後日使用される場合は、建築研究所の許諾を得る必要があります。
- ・ 見学者、並びに報道関係者用の休憩室等はございません。

公開実験へ参加を希望される方は、氏名・所属・連絡先（電話番号、電子メールアドレス、等）をご記入の上、電子メール、または Fax などで予めお申し込みくださるようお願いいたします。もし、公開実験の日程変更があった場合にも、改めて申し込みをいただく必要はございません。

公開日当日は、時間までに建築研究所研究本館 2 階講堂にお集まりください。建築研究所へのアクセス方法は、下記をご参照ください。

<http://www.kenken.go.jp/japanese/information/information/transport/transport.html>

申込み, 問い合わせ先:	
独立行政法人建築研究所 構造研究グループ 加藤 博人 Fax. 029-864-6773 Tel. 029-864-6634 E-mail: pckato@kenken.go.jp	田尻 清太郎 Fax. 029-864-6773 Tel. 029-864-6635 E-mail: tajiri@kenken.go.jp

添付資料

1. 研究プロジェクト「災害後の建築物における機能の維持・早期回復を目指した技術開発」

近年、国内では比較的規模の大きな地震が頻発しており、建築物が地震後にも必要となる機能を維持するための十分な性能を有しているか否かが問われる機会が増えています。例えば、商業・生産施設を持つ事業者にとって、事業継続性の観点から見た場合、構造安全性に加えて被災後の業務（操業）停止期間を最短にするための対策が重要となる場合もあります。地震等の災害が発生した後、建築物の機能維持や早期回復を可能とするためには、まず建築物の早期回復性能を評価するためのシステムが必要になります。そこで、建築研究所では「災害後の建築物における機能の維持・早期回復を目指した技術開発」に関する研究プロジェクトを実施しています。

このような評価システムの構築には、建築物の構造種別や用途に応じた部位の損傷評価手法（地震を受けた建築物の各部位の損傷程度の評価）や修復性能評価手法（損傷を修復するための方法やそれに要する費用の評価）の確立、機能維持／早期回復の達成度を表す尺度（指標）の導入、並びに建築物のオーナーやユーザーへ性能を説明する手段の構築等が必要になります。特に、前者の「損傷評価や修復性能評価」においては建築物の機能回復性を対象としているため、これまで広く行われてきた構造部材に関する情報ばかりでなく、非構造部材や設備機器など広範囲な部位に関する情報が必要であり、それらのデータを整備することが喫緊の課題となっています。

2. 実験概要

実験では、非構造部材、設備機器を取り付けた実大鉄筋コンクリート造試験体の加力実験を行い、地震時に建築物が変形することによって生じる損傷を詳細に計測し記録することで、多岐にわたるデータを取得し、建築物の災害後の機能維持／早期回復を目指した構造性能評価システムの構築に資することを目的としています。

1) 試験体

試験体は桁行および梁間方向1スパン、1階建ての鉄筋コンクリート造実大建物で、以下に示す構造部材、非構造部材、設備機器から構成されます(写真1～3参照)。

[構造部材]

鉄筋コンクリート造柱部材、梁部材

[非構造部材]

- ・外壁：
 - a) RC外部外壁面：タイル仕上げと仕上げなし
 - b) RC内部外壁面：プラスターボード貼り付け（2種類の異なる工法を採用）、塗装仕上げ
- ・内壁：
 - a) 軽量鉄骨下地＋プラスターボード、仕上げは2種類の異なる工法、壁勝ち
 - b) 軽量鉄骨下地＋無機質繊維強化板、仕上げは2種類の異なる工法、壁勝ち
 - c) 軽量間仕切りパネル式（両面鋼板 $t=0.6$ ）、塗装仕上げ、天井勝ち
 - d) 軽量鉄骨下地＋プラスターボード、仕上げは2種類の異なる工法、天井勝ち
- ・天井：
 - a) 軽量鉄骨下地＋プラスターボード、塗装仕上げ
 - b) システム天井
- ・外壁ドア：
 - a) 耐震ドア（鋼製）
 - b) 非耐震ドア（鋼製）

- ・内壁ドア：
 - a) 耐震ドア（軽量鋼製）
 - b) 非耐震ドア（軽量鋼製）
- ・窓：
 - a) 大開口用 **FIX** 窓（アルミ製透明ペアガラス 6mm×2）
 - b) 小開口用 **FIX** 窓（アルミ製透明ペアガラス 4.5mm）
 - c) 大開口用引き違い窓（アルミ製透明ペアガラス 6mm×2）
 - d) 小開口用内倒し窓（アルミ製透明ペアガラス 4.5mm）

[設備機器]

- ・給排水設備：
 - a) 給排水設備用の立配管 8 種類
 - b) 給排水設備用の分岐配管
- ・空調および換気設備：
 - a) 空調機本体および配管
 - b) システム天井制気口および接続用ダクト
 - c) 在来天井排煙口、制気口本体および接続用ダクト
- ・電気関係：
 - a) 照明器具（在来天井およびシステム天井取り付け）

2) 加力計画

試験体頂部に油圧ジャッキを 4 台取り付け、水平方向に正負繰り返し加力を行って地震時の挙動を再現します。加力は、試験体短辺方向の一方向載荷で行います。

加力スケジュールは、小変形から徐々に変形を大きくしながら各変形レベルで試験体の状態を観察し、最終的には終局状態に到るまで加力を行う予定です。

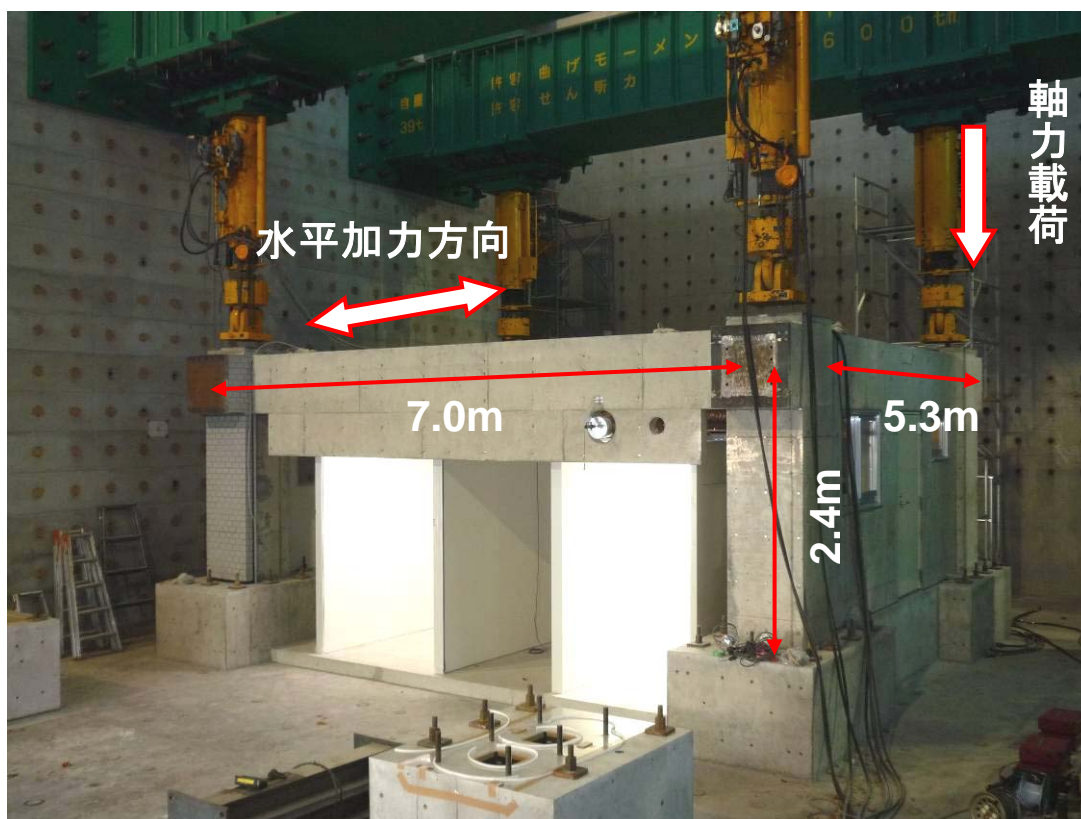


写真1 試験体全景



写真2 試験体東面



写真3 試験体内部



写真4 加力実験全景

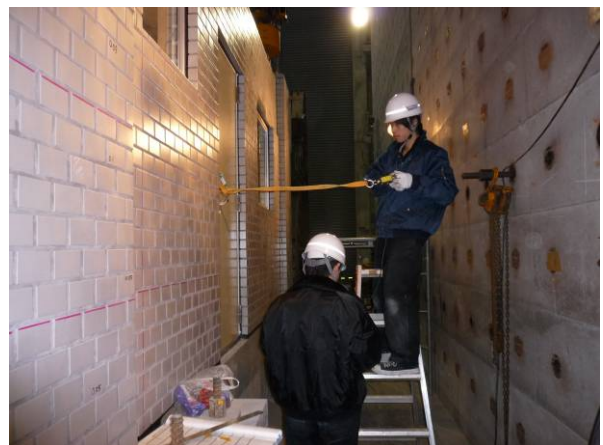


写真5 試験体観察風景