

## プレゼンテーション②「災害拠点建物の安全度即時評価および継続 使用性即時判定について」

サブプロ(c)課題2 分担責任者楠 浩一（東京大学地震研究所 教授）



楠氏は「市役所や避難所などの建物がそこはかたなく壊れたときに、果たして災害拠点として使っていいのか、駄目なのかということを、いち早く判断するための研究開発を行っています」と説明しました。これまでは構造材が注目を集めていたものの、2011年の東日本大震災や2016年の熊本地震では、非構造部材の被害により、結果的に取り壊されたり、継続使用できなくなったりした例が多かったことを振り返り、非構造部材の重要性を指摘しました。

楠氏は、自らが手掛けている実験について、「試験体は躯体だけでなく、天井やサッシなど非構造といわれる仕上げの部材も全て再現して、実物として振動台実験を行う」と述べました。3階建てのフルスケール、2×1スパンで一般的な建物よりも強く設計された建物を使い、2019年末に実施する見込みです。また楠氏は、これまでの構造分野とは少し毛色が違う企業の方々にも協力をいただき、例えば、実際の地震を再現した力を加えて、外壁のタイルがどのように壊れていくのか、それを光ファイバーなどでどのように把握できるかということ为基础的な研究として実施していく方針を語りました。天井に関しては「防犯技術を応用し、カメラ画像から天井裏の損傷状況を把握できないかということを検討している」とのことです。

楠氏は「この振動台実験による研究では、非構造と構造の両方の被害をセンサー

により判定し、それを統合してトータルで建物全体の被害を把握。その建物が継続使用できるかどうかという判定結果を、われわれの携帯電話にまで送られることを目標とします」と説明しました。

for 首都圏レジリエンスプロジェクト  
Tokyo Metropolitan Resilience Project

平成30年度 第3回平沼シンポジウム 「災害拠点となる建物に要求される耐震性能」 2018.12.05

Subproject (c) Tokyo Metropolitan Resilience Project - 2018

sub C 災害発生時に発生し得る被害の被害状況を把握する  
データ収集・管理

## 研究の目的

【研究背景】  
災害拠点建物は、巨大地震後も利用可能である必要がある。  
地震後には利用可能かどうかを**早急に判断**する必要がある。  
拠点建物の継続使用可否は、単に構造体の被害程度のみならず、天井や仕上げ、雑壁などの**二次壁の被害**にも大きく依存する

【研究目的】

- 対象施設：災害時拠点建物 (行政庁舎や体育館)
- 開発システム：少数のセンサを設置し、地震後速やかに建物安全性、崩壊余裕度、および継続使用の可否等を判定する
- 判定対象
- 建物構造体 (加速度計)
- 非構造部材：天井 静止画像  
仕上げ材 光ファイバー
- E-Defenseで有効性を確認する




二次部材の被害

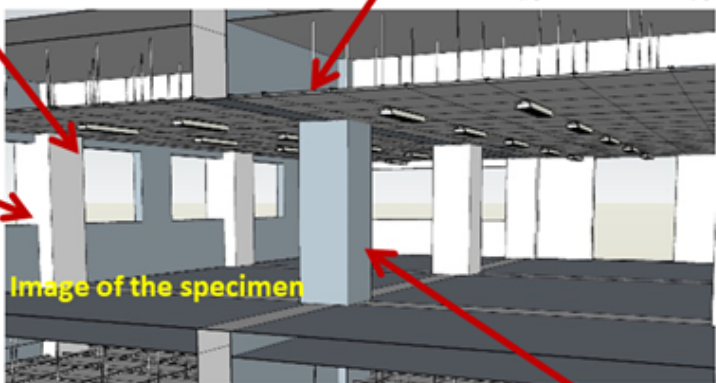
for 首都圏レジリエンスプロジェクト  
Tokyo Metropolitan Resilience Project

平成30年度 第3回平沼シンポジウム 「災害拠点となる建物に要求される耐震性能」 2018.12.05

Subproject (c) Tokyo Metropolitan Resilience Project - 2018

sub C 災害発生時に発生し得る被害の被害状況を把握する  
データ収集・管理

## E-Defense実験の概要



非構造の安全性を  
加速度計により判断

天井被害を  
静止画で判断

仕上材の被害を  
光ファイバーにより判断

Image of the specimen

安価な加速度計

防犯カメラの利用

振動台実験のイメージ

構造の安全性を  
加速度計により判断