

## 平成 29 年度 地震・火山研究グループ 第 3 回研究会

開催日：平成 29 年 9 月 29 日（金）

時 間：14:00～17:00

場 所：京都大学 宇治キャンパス おうぼくプラザ セミナー室 4・5

14:05-15:00 高層建物の地震被災度判定—限られた階の振動計測に基づく全階の応答推定—

池田芳樹（京都大学防災研究所 地震防災研究部門 耐震機構研究分野・教授）

地震直後に建物からの避難の必要性や当面の使用性を判断する手段の一つとして、建物の振動計測とシステム同定を組み合わせた被災度判定法を紹介する。建物の地震被災度は、構造部材の被害だけでなく、居住者の揺れの体験、家具の転倒、2次部材・設備機器の被害も踏まえて総合的に判断される。その際、全階の応答は大変役立つ情報になるが、実建物では計測点数は限られており、設計時の振動解析モデルがない場合も多い。紹介する手法は、振動解析モデルを事前にもたずに、限られた階の振動計測から全階の応答を推定する方法である。東京に建つ 29 階の高層建物で記録された 2011 年東北地方太平洋沖地震の実記録と、その後 E-ディフェンスで実施された高層建物試験体の震動台実験への適用を通じて、振動計測とその分析技術を統合すれば建物の即時地震被災度判定がどこまで可能なのかを、建築構造分野の視点から話題提供する。

15:05-16:00 制振部材による既存建物の耐震補強—換算  $I_s$  値提案の背景—

小林正人（明治大学 理工学部 建築学科・教授）

兵庫県南部地震の被災経験を受け、1995 年に耐震改修促進法が制定され、2006 年には耐震化の目標（耐震化率 90%）が盛り込まれた耐震改修促進法の一部改正が行われている。さらに、2013 年には不特定多数が利用する大規模施設などに対して、耐震診断の義務化とその結果の公表を求める規制強化が行われている。これまで、公共建築物を中心に構造耐震指標（ $I_s$  値）による耐震診断・補強が精力的に実施されており、ブレースや耐震壁の増設を行う強度抵抗型補強、柱の炭素繊維補強や壁付柱へのスリットの設置等を行う靱性抵抗型補強が広く普及している。一方、高性能な耐震補強として制振部材による制振補強も普及を見せてきている。しかし、現状では制振補強建物は時刻歴応答解析により耐震安全性を検証することが求められ、また、その性能を適切に表す構造耐震指標（ $I_s$  値）が未整備であるために、他の補強工法と横並びで比較することができず、性能表示という面で大きな課題が残っている。制振補強建物の耐震性を実務的かつ簡潔に表すための換算  $I_s$  値について、提案の背景を交えながらその課題について説明したい。

16:05-17:00 ライフライン施設の地震被害—最近の被害概要と被害・復旧予測の取り組み—

永田茂（鹿島建設株式会社 技術研究所 都市防災・風環境グループ・担当部長）

国や自治体の地震被害想定調査では、社会生活に影響を与えるライフライン施設の被害予測が行われており、上下水道についても過去の地震で甚大な被害が発生してきた管路施設等の被害と影響を把握し、応急復旧対策策定の基礎情報を得るために被害予測が行われている。このため、ライフライン施設の地震被害予測とその予測精度向上を目的として、これまでに複数の被害予測

式が提案され、地震被害想定調査で活用されるようになっている。

本報告では、2011年3月の東北地方太平洋沖地震における仙台市、2016年4月の熊本地震における熊本市の上下水道施設の被害概要・特徴などを紹介するとともに、これまでに提案された地震被害予測式の予測精度の検証結果や被害予測精度向上のために今後取り組むべき研究課題について話題提供する。

(以上)