

# 地震災害工学研究室

Earthquake Disaster Engineering Research Laboratory

Staff ▶ 教 授: 斉藤大樹 (Taiki Saito)  
 助 教: 林 和宏 (Kazuhiro Hayashi)

Key Word ▶

長周期地震動、超高層建築物、免震制振技術、地震応答解析、振動台実験、杭  
 Long period ground motion, High-rise buildings, Response control techniques, Earthquake response analysis, Shaking table test, Pile

E-mail ▶ tsaito@ace.tut.ac.jp  
 hayashi@ace.tut.ac.jp

Web ▶ <http://www.rc.ace.tut.ac.jp/saito/index.html>

都市・建築物の地震災害軽減に向けた研究開発を実施し、国際協力を推進する。  
 Towards earthquake disaster mitigation of buildings and urban structures, and promotion of international cooperation.

地震が頻発する中、地震や津波に対して自分の住む街や建物が安全かどうか、誰もが不安を覚えているはずです。そうした不安をなくして減災を実現するためには、我々専門家が正しい情報を社会に発信していく必要があります。また、建物の耐震安全性を向上させることは、人の命を救う大切な仕事です。そこには国の違いも関係ありません。

地震災害工学研究室では、都市・建築物の地震災害軽減に向けた研究開発を実施し、その成果を社会に発信していきます。また、国際協力を推進し、日本のみならず世界の減災に役立つ研究を目指します。

テーマ1 ▶ 長周期地震動を受ける超高層建築物の地震対策技術に関する研究  
 Theme1 : Seismic safety of high-rise buildings against long period ground motions

21世紀半ばまでに発生する可能性が高い南海トラフ地震は、都市の基幹を担う重要構造物に重大な被害をもたらす恐れがあります。とくに、固有周期の長い超高層建築物は長周期地震動によって共振する性質をもっており、繰り返しの揺れによる構造被害の拡大や、室内の家具の移動・転倒、エレベータの閉じ込め、天井パネルの落下などの危険性があります。そこで、長周期地震動を受ける超高層建築物の地震対策技術について総合的に検討を行っています。



図1 超高層を揺らす長周期地震動の脅威

テーマ2 ▶ 巨大地震・津波に備えた都市・建築物の耐震化に関する研究  
 Theme2 : Experiment and analysis of earthquake and tsunami safety of buildings

南海トラフを震源とする巨大地震・津波に備えるために都市・建築物の耐震化を進める必要があります。そこで、地盤・建築物に対する強震観測等のモニタリングや構造実験を行い、実現象を明らかにするとともに、精密な地震応答解析手法を駆使して、巨大地震や津波に対する建築物の応答と損傷特性を安全性、機能保持性、修復性の観点から定量化する研究を行っています。

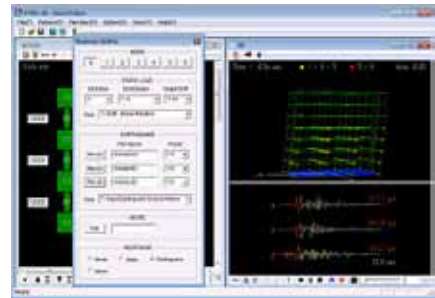


図2 地震応答解析ソフトウェアの開発

テーマ3 ▶ 地震災害軽減に向けた国際協力の推進

Theme3 : Promotion of international cooperation for earthquake disaster mitigation  
 地震災害の軽減は世界的な課題であり、日本がリーダーシップをとって海外諸国と一緒に取り組まなければならない。とくに、免震・制振技術の普及と技術基準の国際調和に向けた活動や海外に多い組積造建物の耐震化技術の開発に関して、JICA、建築研究所国際地震工学センター等の国際機関と連携し、関連する国際会議の開催や国際技術協力の推進、海外の研究者の受け入れ等を行っています。



写真1 免震国際会議の開催(中国・南京)

テーマ4 ▶ 場所打ち鉄筋コンクリート杭を対象とした地震後の健全性評価技術の開発  
 Theme4 : Development of health monitoring technique for cast-in-place concrete pile

巨大地震に晒された建築物は、一見健全であるように見えても、目視確認できない部位に重大な損傷が発生している場合があります。特に、大型建築物などに用いられる場所打ちのコンクリート杭では、地中コンクリートの圧壊など重大な損傷事例が多数あるものの、現状では周辺地盤を掘削して直接確認する以外、損傷を評価できません。そこで、杭の損傷とそれに伴う建築物の振動性状の変化に着目し、地盤掘削を伴わない健全性評価技術の開発をめざしています。



写真2 大型振動台を用いた杭・地盤破壊実験