

耐震基礎研究分野 Dynamics of Foundation Structures

Members

教授 澤田純男, 准教授 高橋良和, 助教 後藤浩之, 秘書 岡本彩子

博士課程 三浦正博, 平井俊之, Sherliza Zaini Sooria, 王寺秀介

修士課程 小林望 (M2), 佐藤芳樹 (M2), 新垣芳一 (M2)
小寺雅子 (M1), 若木伸也 (M1), 和田一範 (M1)

学部生 中田光彦, 古家正大

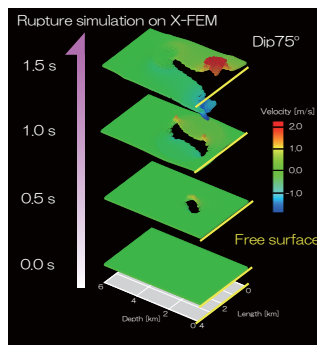
Research

1995年、阪神・淡路大震災という戦後最大となる地震災害を私たちは経験しました。将来起きるとされる南海・東南海地震に向けて地震活動期に入ったと言われる西日本では、今後もこのような強い揺れをともなう地震が発生することを否定することはできません。また我が国全体でみると、2007年の能登半島地震、新潟県中越沖地震、2008年の岩手・宮城内陸地震といった地震災害は記憶に新しいところです。世界に視点を移すと、2004年のスマトラ沖地震、2010年のハイチ地震地震などによる大規模な地震災害が頻発しています。このような地震災害から人的・経済的な被害を軽減するためには、「なぜ被害が発生したのか?」といった被災原因の分析や、地震が発生してから構造物が被害を受けるまでの幅広いプロセスを理解した上で合理的な対策を講じることが必要です。

耐震基礎研究分野では、地震災害における構造物の被害メカニズムを理解するために地震の発生から構造物の応答までの幅広い領域を対象とした研究を行い、さらに耐震化技術へ応用する技術についての研究を行っています。これらのうち代表的な研究・活動を紹介します。

1. 地震動の発生・伝播メカニズムの研究

地震時に私たちが感じる揺れは、地震が発生してから地中を波が伝播して足元の地盤を揺らすまで、長いプロセスを経たものです。このプロセスの間に様々な影響を受けることになるので、地震の揺れは、それぞれの地震、それぞれの場所によって異なる特徴を持ちます。この特徴が、構造物の被害に影響を与えます。本分野では、このような地震の発生メカニズムや地震動の伝播メカニズムを研究しています。構造物の耐震設計では、その地点、その構造物に対してどのような地震動を考慮するのが合理的であるか、を考える必要がありますが、このような設計実務にも本研究は反映されています。



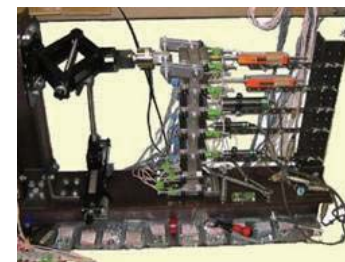
2. 構造物の耐震性能の研究

地震の揺れに対して構造物がどのように揺れるのか、またどのような揺れに耐えることができるのかなどを把握するためには、コンクリートなど構造物を形成する基本的な材料の力学的な挙動や、柱や梁などの部材の動きについて分析すること、橋梁など構造物全体が構成するシステムの応答を知ることなど、小さな視点から大きな視点まで様々なスケールで構造物の動的特性を把握する必要があります。本分野では、実験や数値解析を利用して構造物の耐震性能の解明に取り組んでいます。また、通常の実験施設に収まらない大規模な全体構造システムの挙動を検討するために、小さな部位毎に実験や解析で取り扱うことができる手法であるハイブリッドシミュレーションの高度化に関する研究を行っています。



3. 次世代耐震化技術の開発研究

阪神・淡路大震災をはじめとする近年の地震災害の教訓を受けて、構造物がどの程度の地震の揺れに対して安全であるべきかというレベルは増加を続けています。従来の耐震化手法に基づいて対策を考えると、部材の断面を増やす、高強度の材料を使用するなど、建設コストが増加することになります。本分野では、今までにない新しい機構を研究・開発して、安価で高性能な耐震対策の実現を目指しています。



4. 国際研究協力・研究交流

地震災害に対する世界各地の対策は、地震がどの程度発生するか、構造物がどのような特徴をもっているかなど、地域毎の特色に応じてそれぞれ発展してきました。本分野では、各地域の地震災害が地域性を持った現象であることを認識しながらも、それぞれが抱える課題を互いに協力して解決を目指しています。

一例として、台湾国立中央大学とは 2006 年から毎年 2 回、学生セミナーを通じて交流を進めています。研究成果を互いに紹介して共有することから始まりましたが、現在では新たな研究プロジェクトが動くまでの協力関係が構築されています。また学生にとっては、英語での研究発表や議論を通して英語に対する抵抗が和らぐだけでなく、国外の地震災害や研究に対する視野も広がっているようです。

