

## サブプロ(C)課題2の国際ブラインド解析コンペティション結果を公表します (RC3 層建物)

首都圏レジリエンスプロジェクト サブプロ(C)課題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」(分担責任者:東京大学楠浩一教授)では、令和元年12月にエーディフェンスで非構造部材を含む3階建て鉄筋コンクリート構造物(以下、「試験体」という。)の加振試験を実施しました。このエーディフェンス実験では、並行して令和元年9月から令和2年5月の間に試験体の挙動を予測する国際ブラインド解析コンペティションも実施しました。

建物の数値解析技術は、日常的な環境下及び地震、台風などの災害時に建物が適切な安全性を有しているか否かを判断するための重要な手段となっています。現在の解析技術は、標準的な設計(現行の建築基準法に基づき、広く普及している設計ディテール)で作られた建物を精度良く評価することができます。一方で、新しい設計手法で作られた建物や標準的でない設計ディテールを有する構造物の建物に対し、どの程度適用できるかは判明していません。エーディフェンス実験は、新たな解析技術を検証する貴重な機会となります。

そのため、今回実施した国際ブラインド解析コンペティションでは、新しく開発した構造ディテールを持つ試験体を対象に、地震応答解析で汎用されている構造解析プログラムが、造建物の動的性能をどの程度まで正確に推定できるかを競いました。

世界の研究者チームに参加を呼びかけたところ、日本、中国、ギリシャ、ニュージーランドの全16チーム\*の参加があり、防災科研は東京大学とともに、解析チームの推定結果とエーディフェンスの加振実験の実験結果を比較し、解析結果が実験結果をどの程度精度良く評価できているかを審査し、上位4チームを国際ブラインド解析コンペティションの成績優秀チームとして認定しました。

※当初は30チームが参加予定でしたが、新型コロナウイルス感染拡大の影響により、最終的には、約半数の16チームの参加となりました。

成績優秀チームは以下の通りです。

- ・ Beca (ニュージーランド)
- ・ Stay Home Study Hard (中国)
- ・ TN Network (日本)
- ・ Xmliang\_team (中国)

国際ブラインド解析コンペティションの詳細は以下のWebサイトをご参照下さい。

<http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/KUSUNOKI-LAB/index17.html>

これらの上位4チームには、今後、サブプロ(C)より認定証が授与されます。また、宮城県仙台市で開催される第17回世界地震工学会議(17WCEE、17th World Conference on

Earthquake Engineering。当初令和2年9月開催予定であったが、新型コロナウイルスの感染拡大により令和3年に延期。)で地震工学における構造解析技術に関するセッションで講演していただくことにしています。

なお、今回の3階建て鉄筋コンクリート造建物のEーディフェンス実験では、表1に示す5つの異なる加振レベルで加振を行いましたが、国際ブラインド解析コンペティションではそのうち2つの加振レベルしか使用していません。

そのため、今回比較検討に使用されなかった多くのデータを使い、今後、新たな解析コンペティションも行うとともに、今回の実験で得たデータを使用することで、地震時の建物挙動を評価する解析モデルの改善に役立つかを調査する予定です。このような調査・検討は、将来の建物の耐震安全性の向上に役立てられます。

表1 Eーディフェンス実験の加振内容とブラインド解析コンペティションの対象

加振波	加振レベル	今回のブラインド解析コンペティションの対象
人工地震波	20% (弾性域)	
	100%	○
	150% (1回目)	○
	150% (2回目)	
	160%	



(左) 令和元年12月にEーディフェンスで加振試験を実施した試験体と研究チーム  
(右) 加振試験で得られた実際の損傷。多数のセンサで計測を行った。

以上