



# E-Defense Today

(Published by E-Defense, NIED, October 23, 2014, Vol.10 No.3)

## 神戸大学との連携協定の締結報告

平成 26 年 9 月 29 日に防災科研（兵庫耐震工学研究センター）と神戸大学は、工学分野を軸とした共同研究や人事交流を目的に、連携協定を締結しました。調印式には、神戸大学からは福田学長、武田理事・副学長、内田理事・副学長、小川工学研究科長、北後都市安全研究センター長、飯塚都市安全研究センター教授、渡邊研究推進部長、防災科研からは、岡田理事長、池端総務部長、竹田経営企画室長、田端主任研究員、罇アウトリーチ担当員が参列し、その様子はNHK（神戸）と神戸新聞で放映・報道されました。

Eーディフェンスが立地する兵庫県とは、ほぼ隔年で共同研究が行われており、神戸大学の有識者には、兵庫県側の参画者としてご尽力をいただいています。平成 18 年度から 20 年度に兵庫県と共同で実施した超高層建物の室内地震対策に係る研究では、長周期地震動を受ける超高層建物の室内被害の様相を模擬する実験を行い、科学的な知見に加え、東京都・新潟県・静岡県・愛知県・京都府・大阪府・兵庫県・徳島県・福岡県が企画・作成した「次の巨大地震に備える 高層ビル室内安全ブック」に採用される成果となりました。また、平成 22 年度に共同で実施した木造校舎の研究では、耐震補強技術が確立していない大規模木造構造物へ適用する補強技術の提案と実証を行い、この技術は、篠山市立八上小学校木造校舎の耐震補強工事に適用されるなど、地震の防災に直結する成果となっています。

今後は、これまで以上に速やかな社会還元を進めるため、地震と戦う意欲を込めた、「実戦研究」の推進を掲げ、Eーディフェンスを運用して参ります。地域のニーズを尊重し、現場に直結する地震・防災研究の推進を基軸とするための、重要な一歩がこの連携協定です。既に、具体的な研究テーマを挙げて検討中です。

Eーディフェンスの機能の高度化では、平成 24 年度の施設整備にて、東日本大震災で観測された海溝型の地震波による加振も可能とする機能強化を施しました。構造物の耐震化が進む中で、将来の巨大地震へ如何に備えるかが大きな課題であり、このEーディフェンスの機能強化を活かした研究を推進し、地震に影響されない社会の実現を目指します。



(文責：センター長 梶原 浩一)

## もりや市民大学での講義

平成 26 年 7 月 24 日、もりや市民大学の防災コースの一環として、「地震被害と対策」という題で講義を行ってきました。茨城県守谷市では、市民、行政、企業、団体等が主体的・積極的に参加する「協働のまちづくり」を推進しており、そのための人づくりの一環として、もりや市民大学を開講しています。私が担当したのは、もりや市民大学の中の専門コースである、防災コースの 1 講義でした。防災コースでは地震災害の他、風水害、竜巻災害、災害リスク情報など、防災科学技術研究所の研究者がそれぞれ講義を担当し、防災に関する知識を幅広く習得できるようなコース構成となっていました。

講義では、24 名の聴講者に対し、過去の日本における地震被害の事例紹介から始め、E-ディフェンスで実施した木造建物の倒壊実験、鉄筋コンクリート 6 層建物の振動実験、高層建物の上部応答を再現した振動実験の映像をもとに、建物の壊れる様子や室内被害の状況などについて説明しました。また、その上で、地震時に起こることについて想像力を働かせ、自分のこととして考えながら地震被害の軽減のために取るべき対策について考えて欲しいことを話して講義を締めくくりました。今回の講義は、聴講者が比較的少人数だった影響か、講義後の質疑がとても活発だったことが印象的でした。今回の講義が、まずは自分自身とその周辺から、改めて地震への対策を見直すきっかけになることを願います。

このような講義や講演の機会があると、いつも E-ディフェンスでの実験映像を使用して説明しますが、実際の揺れ方、壊れ方を映像で見えていただくことは、聴講者の理解の手助けになることを実感します。講義に使用したものも含め、E-ディフェンスの実験映像は兵庫耐震工学研究センターの Web サイト (<http://www.bosai.go.jp/hyogo/research/movie/movie.html>) で公開されていますので、興味のある方は是非一度ご覧下さい。

このような講義を通じて一般の方に防災教育を行うことは、直接 E-ディフェンスの成果を知っていただく機会であるとともに、地域の防災力を高める重要な活動でもあり、今後も取り組んでいきたいと思えます。



(文責：主任研究員 中村 いずみ)

## The 10th National Conference on Earthquake Engineering

平成 26 年 7 月 21 日から 25 日の 5 日間、アメリカ合衆国アラスカ州、アンカレッジの Dena'ina Convention Center にて、The 10th National Conference on Earthquake Engineering（第 10 回全米地震工学会議）が開催されました。21 日の真夜中にアンカレッジ入りをして、20 時間以上の長旅の疲れを癒す間もなく 2 日目の早朝からの参加となりましたが、アラスカ地震や津波の被災事例・教訓からはじまり、専門分野である地盤工学だけではなく、津波、免震構造など、幅広く日米研究者の研究発表を聴講、今後の研究に活かせるような情報を収集しました。また、NEES/E-Defense Meeting やアメリカ留学中に知り合った友人・知人と、思い出話や今抱えている研究についての話をする等、楽しくかつ有意義な時間を過ごすことができました。

7 月 24 日の午前中には、NEES/E-Defense Special Session - Highlights of Recent U.S. Japan Collaborative NEES/E-Defense Projects が催され、E-ディフェンスからは、梶原センター長、長江主任研究員、私・河又の 3 名が参加しました。このセッションは、高性能鉄筋コンクリート造建物、地下構造物、免震構造物の 3 分野について、E-ディフェンス研究者と NEES の Wallace 教授（カリフォルニア大学ロサンゼルス校）、Lemnitzer 教授（カリフォルニア大学アーバイン校）、Ryan 教授（ネバダ大学レノ校）の 3 名が交互に発表するという、他のセッションとは異なる形式で進行されました。これまでの NEES/E-Defense の共同研究成果発表や、昨年度の E-ディフェンス震動台の長周期化工事、最新の E-ディフェンス実験、将来の共同研究になるかもしれない研究テーマ等の紹介があり、今後の連携展開を念頭に置きながら、それぞれの発表を注意深く聴講しました。セッションの最後には、セッション座長の Ryan 教授から、梶原センター長の NEES/E-Defense 共同研究への尽力に対する篤い謝辞が述べられ、和気あいあいとした雰囲気の中、セッションが終了しました。本学会で得られた情報や米国研究者とのコネクションは、国内の学会では得難いものであり、これらを活用することにより、より大きな視点で、今後の減災や耐震工学研究の発展に貢献できればと思います。



会場の様子

（文責：研究員 河又 洋介）

## The 2nd European Conference on Earthquake Engineering and Seismology

平成 26 年 8 月 25 日から 29 日の 5 日間、トルコ共和国イスタンブールの The Istanbul Convention & Exhibition Centre にて、The 2nd European Conference on Earthquake Engineering and Seismology（第 2 回ヨーロッパ地震工学&地震学共同会議）が開催されました。約 12 時間のフライトを経て 25 日の早朝にイ

スタンブールに到着、宿泊予定のホテルに荷物を預けて、朝一番に学会会場へ向かいました。その日の午後のセッションで、約 5～60 名の聴講者を相手に、Eーディフェンスの紹介および 2011 年度実験に関するプレゼン（題名：Dynamic Behaviors of Vertical Shafts in E-Defense Experiment）を行いました。セッション終了後に数名の研究者と話をしましたが、ヨーロッパにおける Eーディフェンスの知名度は高いとは言えず、論文発表などを通じて改善していければと感じました。自分が発表するセッション以外では、地盤系の研究を中心に注意深く聴講しました。

夕方の空いている時間には、日本の大手ゼネコンが工事を担当している、アジアとヨーロッパを分断するボスポラス海峡を横断する沈埋トンネル工事を見学させていただきました。世界最深（海底 60m）の施工、海峡部で水の流れが速い、表層部と深層部において海流が逆など、非常に困難な条件下での工事であり、日本のゼネコンの技術力の高さを再認識すると共に、日本の技術者としての意識を高めることができました。

トルコの中層建物の多くは、鉄筋コンクリート製の細い柱・薄いスラブ、多孔質の軽量レンガを積み上げた壁で造られており、十分な耐震性を有していないという話を聞きました。過去の Eーディフェンスの研究成果の展開や、将来的な共同研究の推進など、色々な形で防災・減災の役に立てるのではないかと思います。

学会最終日には、東京電機大学・安田教授のご紹介で、スタンブール工科大学の地震工学科長の Erken 教授の研究室を訪問いたしました。地下鉄をはじめとして、スタンブールのインフラ整備が急ピッチに進んでいる関係で、スタンブール工科大学の実験施設は休みなく稼働していること、今年に入って小型振動台を製作、免震構造を中心に実験していること等をご説明いただきました。それをうけて、HP を用いて Eーディフェンス震動台の紹介をすると共に、大型振動台を用いた実験が必要な際には、弊所にご相談いただけるようにお話させていただきました。トルコは地震が多く、大きく発展する高いポテンシャルを有していることから、近い将来、大きな研究プロジェクトが立ち上がることを期待しつつ、帰国の途に就きました。

最後に、現場の見学や海外研究者のご紹介他、本出張に関してご協力いただいた皆様に、篤く御礼申し上げます。



会場の様子

（文責：研究員 河又 洋介）