



E-Defense

## E-Defense Today

(Published by E-Defense, NIED, February 10, 2009, Vol.4 No. 5)

### 伝統木造実験速報

11月23日から12月7日までの2週間、伝統的な木造建物の耐震実験がE-ディフェンスで実施されました。この実験は、国土交通省の補助により(財)日本住宅・木材技術センターが防災科研と共同研究で実施したものです。試験体は伝統的な建築構法を主体とするものであり、壁は土塗り、柱のサイズは120mm角-210mm角までと比較的太いサイズ、屋根には瓦を持つ総2階建ての建物2棟です。伝統的な木造住宅は耐震性能に関して未解明の部分が多く、強震下における建物挙動を実験で明らかとすることを目的とした実験です。このような住宅は、つくばや三木の近郊では未だ根強い需要があり、全国の大工さん達から非常に高い注目を集めました。

試験体は9月から実験準備棟で組立を始めました。8月初旬より、土塗り壁の土合わせなどを行い、軸組、土壁下地、瓦、土壁仕上げと順番に実施し、11月初旬に完成しました。その後、実験用センサーの取り付け、実験準備棟から実験棟までの曳家などを行い、実験開始となりました。

実験は1棟ずつ実施され、それぞれ2日間を加振日とし一日は公開実験を実施しました。建物に加える入力地震動は、(財)日本建築センターが作成したBCJ-L2波、1995年兵庫県南部地震において神戸市内で観測された記録波などです。これらの波形を用いて、建築基準法で想定される程度の地震力および想定以上の地震力に対する建物の応答などを計測しました。公開実験では、各棟ともにJMA神戸波3方向100%の加振を行い、両建物合わせて10社以上のマスコミ、1000名以上の人々に見学していただきました。この加振によって、両棟とも建物の柱にひび割れ、1階の土壁が脱落するなどの被害が見られました。



写真1 曳き家中の試験体



写真2 震動台上の試験体

現在、試験体は解体作業も終わりE-ディフェンスでその姿を見ることが出来ません。しかし、実験で得られたデータは、実験実施に御尽力していただいた研究者・実務者によって精力的な分析が行われている最中であり、実験に関する報告書は今年度末を目処に提出される予定です。この研究は3年計画

で実施されるものであり、再来年にもう一度大がかりな実大実験が予定されているため、是非ともE-ディフェンスで実施したいと思います。

(文責:研究チーム 清水 秀丸)

### NEES/E-Defense Collaborative Research Program on Earthquake Engineering: Phase 2 Planning Meeting

2009年1月12日(月)-13日(火)にアメリカ国立科学財団(NSF)で、標記の会議が開催されました。

現在、E-ディフェンスは米国NEESと連携し、2005年度から5年間にわたる(2009年度まで)鉄骨構造と橋梁構造の共同研究を遂行しているが、終了時期が近づいています。一方で、耐震工学国際コミュニティが集う機会はすっかり少なくなっていますが、耐震工学のあるべき姿を10年、20年のスパンで考えることは重要であり、国際コミュニティがあるべきゴールとそれを実現するための工程を示すことが求められています。このような背景の基、本会議は、「耐震工学のあるべき姿、10年、20年ビジョン」を討議し、E-ディフェンス及びNEESのゆくべき道の規範になりうるとともに、日米両国の”Sponsoring Agency”に耐震工学研究の推進を訴えることが出来る成果をとりまとめることを目的として、開催されました。

会議には、日本側から岡田理事長、中島センター長、耐震工学研究に関わる代表的な研究者6名が、米国側からは、NEES会長はじめ十数人の研究者が出席するとともに、日米のSponsoring AgencyからMEXT(宮川補佐)、NSF(Joy Pauschke等)に出席頂きました。

会議は、討議内容が” Global Issue”、” Meta-Themes”、” Engineering Challenges” の三つで構成されていました。さらに、それぞれのテーマは “Global” では「大型実験研究の意味、NEES/E-Defense Collaboration」、



“Meta” では「Resilience、巨大地震(M9)、Low Probability/High Consequence」、  
“Engineering” では「建物(構造、非構造、Socio)、橋梁/交通機関、ライフライン(地下構造物)、数値解析、モニタリング」と細分され、各項目について日米の研究者からの話題提供に基づき活発な討議が行われました。討議内容は本会議の Resolutions としてとりまとめられましたが、日米で取り組むべき課題、E-ディフェンス及びNEES 実験施設の相互・有効活用が、あらためて日米双方に認識されました。なお、12日の会議のあと、日米の懇親を深めるための Dinner が催されました。

さらに、会議初日には、NSF のエンジニアリングを統括する Dr. Thomas Peterson を理事長、センター長、宮川補佐と共に表敬訪問しました。その席では、E-ディフェンス概要・成果等を説明し、日米共同研究の重要性を認識して頂きました。(文責:企画室 井上 貴仁)

### 業務室のよもやま裏話

E-ディフェンスが平成17年4月に開所して以来多数の震動台実験を実施し、その裏方として多くの出来事がありました。

その中で業務室員の胸に刻まれた出来事ベストスリーは以下と感じています。

- ① 行幸啓→玄関前でお迎えしたときの思い出 (小さなトラブルはありましたが)
- ② セーフティマネジメント委員会の立上→第1期完結→第2期施行
- ③ 各種試験体公開実験終了時のひととき

②のセーフティマネジメント委員会は、委員構成として、委員長に首都大学東京の鈴木先生、安全システムの専門家として長岡技術科学大学の福田先生、千葉科学大学の小川先生、労働安全の実務家として(独)労働安全衛生総合研究所の梅崎先生、高梨先生及び代理として清水先生等の多彩な顔ぶれで組織されました。またE-ディフェンス側からは、阿部センター長代理、梶原主任研究員、五十嵐客員研究員、業務室員、サイテック及びメーカー側からも参加しています。



2007年-2008年の第1期の目的としては、本施設の安全な維持管理方法のアドバイスをいただくため、施設で発生した機器のトラブルの検討、各種実験の安全対策のアドバイス、維持管理リスクアセスメント作業のアドバイス等の安全に関するいろいろな議題を盛り込んだ委員会が3ヶ月に1度、年4回開催され2カ年の第1期が終了いたしました。

その成果として、サイテックによるリスクアセスメントの実施、各委員のアドバイスによる安全施設の新設、改良(震動台ピット内安全通路改修、実験棟屋外階段設置等)、安全管理規程の作成などを実施しております。それらに加えて一番大きな変化点は、今まで経験上でしか管理していなかった『安全』という大きな要素に対して、各専門領域の先生方から授けられた論理的な思考を取り入れた安全管理が実施できたことです。また法律的なことも加味されたことも大きな変化点だと考えております。

私たち業務室員は、阿部センター長代理兼業務室長をヘッドにいただき、これからも皆様の裏方として(時には表に出ることもあります?)施設の維持管理及び各種実験の成功の一端を担えればと考えております。

最後に各室員の役割及び特質を添えておきます。

- ・ 加藤室員 油圧、計測等の機械保守点検 「沈思黙考型のコントローラータイプ」
- ・ 斉藤室員 建築、土木施設の保守点検 「マイウエイ型の補佐タイプ」
- ・ 坂口室員 ガス、電気等施設全般のトラブルシューター 「エネルギーギッシュタイプ」
- ・ 三田室員 業務室事務処理全般 「冷静沈着な姉さんタイプ」

皆様の感想はおまかせいたしますが、これからも室員一同がんばってまいります。