



# E-Defense Today

(Published by E-Defense, NIED, October 20, 2005, Vol.1, No. 3)

## 防災研究協力に係る文部科学省と米国国立科学財団(NSF)間の実施取決・・・日米共同研究が活発に

前号でお知らせしたNIEDとNEESとの共同研究に関する覚書き(MOU)の上位にあたる日米間の自然災害防止に関する合意書が、文部科学審議官白川哲久氏とNSF長官アーデン・L・ビメント博士により9月11日に調印されました。

この合意書は「自然災害防止研究分野における協力に関する覚書き」と題され、日米の研究者は、両国の新しい2つの実験施設、つまり、兵庫県三木市にある世界最大規模のE-ディフェンス(実大三次元震動破壊実験施設)と米国のNEES(15の米国試験施設が高度通信ネットワークにて結ばれた「ジョージ・E・ブラウン, Jr.地震工学シミュレーション・ネットワーク」)を共用することができるようになりました。すなわち、現在進行している鉄骨、橋梁構造をはじめ、様々な日米の協力研究プログラムが可能となり、E-ディフェンスとNEES諸施設を使っでの研究活動の共有、科学者・工学者の交流、科学会議の共催が可能になりました。



(文責:企画室・井上貴仁)

さらに、9月13日にはアーデン・L・ビメント・NSF長官がE-ディフェンスを訪問され、施設規模に驚かれると共に、耐震工学の高度化を通じた地震防災の促進をはかるE-ディフェンスの使命をご理解頂き、日米共同研究の重要性を認識して頂きました。

## 「日本建築学会大会 研究協議会『大型振動台の活用と耐震構造工学の発展』(2005/09/03)の報告」

会員数35,000名を誇る日本建築学会では、毎年1回3日間にわたって大会が開催され、6,000題を超える学術講演と並行して、専門分野ごとの研究協議会・パネルディスカッションなどが行われます。本年の建築学会大会(9月1日～3日、開催地:大阪・近畿大学)では、標記主題の研究協議会が開催されました。大会最終日の午後という人が集まりにくい時間帯にもかかわらず、会場の大会議室は立ち見が出るほどの聴衆で満員となりました。プログラムは別表のとおりです。

討論では、「今後の地震被害の軽減に直結する研究を実行して欲しい」「他の研究機関とのネットワークによる研究プロジェクトを目指して欲しい」「貴重な実験データの共有・公開に積極的に取り組んで欲しい」等、参加者から活発な質疑・意見が出されました。中には返答の難しい質問も幾つかありましたが、片山理事長をはじめパネラーの各先生が的確に返答をされていたのが印象的でした。

今回の研究協議会を通して、大変多くの方がE-ディフェンスに高い関心を寄せていると感じました。より多くの研究者・実務者にE-ディフェンスの存在意義と活動内容を理解していただく有意義な機会であったと思います。

- プログラム** 開催日時:9月3日(土)13:15～17:00  
 司会:中島正愛 副司会:福和伸夫(名古屋大学) 記録:田村修次(京都大学)  
 1. 主旨説明:和田 章(東京工業大学)  
 2. 主題解説 ①振動台実験の意義:秋山 宏(日本大学)  
 ②E-ディフェンスの紹介:片山恒雄  
 ③木質構造の実験計画:坂本 功(東京大学)  
 ④鉄筋コンクリート構造の実験計画:倉本 洋(豊橋技術科学大学)  
 ⑤地盤に関する実験計画:時松孝次(東京工業大学)  
 3. 討論  
 4. まとめ:中島正愛



(文責:研究チーム・白井和貴)

## 「木造建物実験の実施に向けて」

大都市大震災軽減化特別プロジェクト(大大特)で実施する震動台実験の第1弾として、10月10日～11月30日にかけて、木造建物実験を実施します。木造建物実験では、大きく分けて、1月のE-ディフェンス完成披露式で使用した住宅試験体を使用し、被災後の補修効果や免震装置を組み込んだ住宅の応答を調べる試験、京町家の耐震性能を調べる試験(前号参照)、約200件の応募の中から選ばれ、兵庫県明石市から移築した2棟の木造住宅を使用し、耐震補強をした木造建物と補強をしない建物の違いを比較する実験の3種類の実験を行います。



前号でお知らせしたとおり、この試験では、試験体の準備を主に実験準備棟で行った後、実験棟に移動し、震動台上に搭載して加振試験を行います。10月12～13日の2日にかけて、これまで数ヶ月にわたり作成してきた京町家実験で使用する試験体を実験棟に移動しました（写真）。また、兵庫県明石市から移築した試験体は、現在実験準備棟内で再組立中です。現在は、このような実験直前の試験準備中ですが、本号が刊行される頃には、最初に行う免震住宅の加振が始まっていると思います。これまで多くの方々の多大なご尽力により、試験実施まで進んできました。この1ヶ月半の実験ではE-ディフェンスの性能を十分に活かし、有用な成果が得られるよう努力したいと思います。

（文責：研究チーム・中村いづみ）

### 「RC試験体製作現場から」

E-ディフェンスの屋外製作ヤードでは現在、大大特のRC実験で用いる実大6層の鉄筋コンクリート建物試験体（写真1）を製作している最中です。

鉄筋コンクリートは、その名のとおり、鉄筋（棒状の鋼）とコンクリート（セメントと水と砂利）を組み合わせた造りです。大雑把な製作方法は、まず、鉄筋をかご状に組み立て、そのまわりにベニヤ板で型枠を建て込み（写真2）、そこへコンクリートを流し込み（写真3）、コンクリートが固まったら型枠を外して完成、その後、内外装材の仕上げなどを行います。鉄筋は、引張力に強く、圧縮力に弱く、錆びやすく、火に弱く、コンクリートは、引張力に弱く、圧縮力に強く、アルカリ性が強く、耐火性にすぐれています。お互いがお互いの弱点をカバーするという絶妙な組み合わせでできています。安価なコンクリートが大部分なので、経済性にも優れています。遮音性能、耐火性能に特に優れるため、マンションの大多数は鉄筋コンクリートで造られています。

さて、E-ディフェンスで計画している実験の試験体は、1970年代建設のマンション建築を想定した6階建ての鉄筋コンクリート建物1棟です。試験体の大きさは、長辺17m、短辺12m、高さ16m、総重量約1,000トンです。実験のため、簡略化した形状となっています。建物の中央には、連層耐震壁（1階から最上階まで貫いている壁）があります（写真4）。地震時に大きな力を負担するこの耐震壁について、強度や変形性能、破壊に至る性状を明らかにすることが実験の一番の目的です。

試験体の製作工事は、一般競争入札により大成建設株式会社が受注しました。小型の実験用試験体ならば、試験体製作専門業者か（大学なら）自分たちで製作するのが通常ですが、E-ディフェンスの試験体ではまさにごくふつうの建築工事が行われています。土日も休み無く、大工・型枠工・左官・鉄筋工・溶接工・解体工・とび・歪ゲージ貼りなど40人ほどの下請けの職人さん達が日替わりで作業しています。

現場での製作工事は7月中旬から始まっており、現在（10月中旬）、4層の施工中です。下から順に施工していき、特殊な構造の基礎部と、実験の計測のための埋め込み物が多い1層部の施工にやや時間を要しましたが、2層からはほぼ同じ作業の繰り返しで、約10日サイクルで1層ずつ上がっていきます。試験体製作工事自体は11月中旬に完了し、その後、最難関工事である曳き屋工事により震動台テーブル上まで移動させます。試験体にダメージを与えることなく、震動台上へ移動・設置する必要があります。年明け1月に本格的な加振実験を行う予定です。ご期待下さい。

（文責：研究チーム・松森泰造）

**次号発刊予定（12月22日）** 日米共同研究（鉄骨、橋梁）（梶原、佐藤（栄））、RC試験体の実験実施に向けて（松森 or 白井）、年末年始の挨拶（中島センター長）



写真1 試験体全景



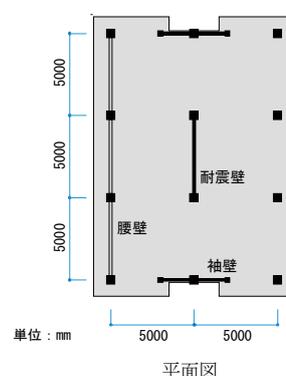
写真2 1層柱型枠組み立て中



写真3 2階床のコンクリート打設



写真4 耐震壁1層



平面図