

東京工業大学 都市地震工学センター ニュースレター

Center for Urban Earthquake Engineering  
Tokyo Institute of Technology  
22nd May 2007

21 世紀 COE プログラム  
都市地震工学の展開と体系化

発行日：2007 年 5 月 22 日  
発行：都市地震工学センター事務局

## グローバル COE プログラムに向けて

大学院理工学研究科 土木工学専攻（教授） 二羽淳一郎

2003 年から始まった 21 世紀 COE プログラム「都市地震工学の展開と体系化」も今年で最終年を迎える。この間、研究・教育面で、多くの成果が挙げられているが、それに加えて各種のイベントも精力的に実施されてきた。例えば、毎年 3 月には「都市地震工学国際会議」が開催され、アジア、欧米、国内から数多くの参加者を得ているが、第 4 回の本年 3 月には、大岡山キャンパスのデジタル多目的ホールを中心に、論文発表、ポスター発表併せて 120 編を超える研究発表が行われた。また引き続き、特別講演会が開催され、コーネル大学の O'Rourke 教授によるハリケーン・カトリーナによる被害報告が行われた。この他、国内の一般技術者向けに田町のキャンパス・イノベーションセンターで開催される「都市地震防災セミナー」は通算 10 回を数え、最終年の本年もさらに数回開催の予定である。台湾の国立中央大学との共催で、台湾で開催されている都市防災技術の発展に関するシンポジウムも、本年 9 月には第 3 回が行われる予定である。この他、都市地震工学センターを訪問される著名な研究者による講演会、大学院生を中心とした 3 大学合同セミナーの開催など、活発な内容となっている。これらはいずれも、本 COE プログラムの基本理念である、「世界最高水準の研究の推進（研究）」、「世界をリードする人材の育成（教育）」、「国内外の震災低減への貢献（社会貢献）」の 3 点を実現していくために、必須の事項であるといえる。

それでは、21 世紀 COE プログラムが本年度で終了した後は、どうなるかということであるが、文科省では 2002 年度から開始された 21 世紀 COE プログラムの評価・検証結果に基づき、その基本的な考え方は継承するものの、大学院での教育研究機能を一層充実・強化して、世界最高水準の研究基盤の下で、世界をリードする創造的な人材育成を目指す、教育研究拠点の形成をさらに重点的に支援することを決定している。これがグローバル COE プログラムと呼ばれるものであり、「生命科学」、「化学、材料科学」、「情報、電気、電子」、「人文科学」、「学際、複合、新領域」分野では、すでに本年から募集が始まっている。「医学系」、「数学、物理、地球科学」、「機械、土木、建築、その他工学」、「社会科学」、「学際、複合、新領域」分野では 2008 年に応募が行われる予定であるので、本 21 世紀 COE プログラムも、来年は是非応募して採択されるよう、努力していきたい。グローバル COE プログラムに与えられる事業予算は増加するが、その反面、採択数は、重点化の観点から 21 世紀 COE プログラムの半分程度になると言われている。特に 21 世紀 COE プログラムに採択されている拠点に対しては、その成果を踏まえた今後の発展が問われることとなっている。また従来以上に「教育拠点」としての実質化が求められており、大学院博士課程の振興と、世界をリードする人材の育成に向けて、一層の努力を行っていきたい。グローバル COE プログラムに向けての皆様の忌憚のないご意見と、より一層のご支援、ご協力をお願いする次第である。

# A Practice of International Distance Lecture among Three Universities through the Internet

H. Morikawa (TokyoTech)

Anat Ruangrassamee (Chulalongkorn Univ.)

H.-T. Chen (National Central Univ.)

## 1. Introduction

The great Sumatra Earthquake (Mw9.0) of December 26th, 2004 brought destructive damage to the countries around the Indian Ocean. After this poignant experience, we realized the importance of the appropriate knowledge on the earthquake and Tsunami disaster again. Thus, in March 2005, a mission team of the Center for Urban Earthquake Engineering (CUEE), Tokyo Institute Technology made a proposal on a distance learning (D-learning) program for graduate students in Asian countries.

For the first season, 2005-2006, we only offered the D-learning course between Chulalongkorn University (CU), Thailand and Tokyo Institute of Technology (Tokyo Tech), Japan. The details of the course of 2005-2006 season has been reported in Japanese on the *CUEE News letter No.4* (March, 2006). Despite facing many difficulties, we learned many things with respect to the international joint course, enabling us to include the National Central University (NCU), Taiwan, R.O.C. as the new counterpart for the international course for the 2006-2007 semester. In this short report, we will describe the outline of the course.

## 2. Contents and Lecture Arrangement

With the above-mentioned aim in mind, the course is entitled "Earthquake and Tsunami Disaster Reduction." The contents include the following seven topics and 90-minute lectures are carried out every week for seven weeks:

- Earthquake Ground Motion (Dr. Yamanaka)
- Earthquake-induced Disaster (Dr. Seo)
- Tsunami Science (Dr. Ohmachi)
- Risk Management (Dr. Morikawa)
- Real-time Information (Dr. Midorikawa)
- Earthquake Hazard Mitigation (Dr. Kasai)
- Tsunami Hazard Mitigation (Dr. Hiraishi)

For the semester of 2006-2007, three universities were involved, and we encountered difficulty in arranging lecture hour due to the fact that three universities have different starting date of semester and holidays and furthermore we have to consider the time difference among the three countries: +0700 in Thailand, +0800 in Taiwan, and +0900 in Japan. As a result, the class hour was set to be in the Friday afternoon for seven weeks, starting 13:00 in Thailand, 14:00 in Taiwan and 15:00 in Japan, respectively.

Photographs in the next page show the lecture rooms for the D-learning system in each university. Regularly, more than 30 students and academic staffs attended the course from the three universities. Since the students are generally shy, they make few questions. The Q&A session can become more active if we contrive a good atmosphere for students to speak something, for example, we implement such a Q&A web-board.

## 3. System for D-learning

We used the Internet TV conference system, which was produced by Polycom Inc. In the first season, 2005-2006, it was not so difficult to connect between CU and Tokyo Tech, because the system can be used under the default configurations. At the end of December, 2005, a new broad band connection was made available between Thailand and Japan, which is named Japan Gigabit Network 2 (JGN2), and we changed the route for the packets. However, because of the security policy, the network operation center at CU did not agree to change the configuration of route and their firewall in that time. Consequently, the packets from Japan to Thailand went through JGN2, but the packets came back via another way (maybe, USA). Even so, the round trip time (RTT) was reduced to about 100ms from 200ms after the opening of JGN2 and we can obtain enough quality for not only the video image and voice but also the animation on PC. In the second season, 2006-2007, originally we planned to deliver the lectures from Suzukake-dai campus of Tokyo Tech to CU, NCU, and Oo-okayma campus of Tokyo Tech. This means that we have to acquire the multi-site connection. The system at Tokyo Tech cannot complete the multi-site connection if the first connection is not established from the system at Tokyo Tech to the remote system. Unfortunately, since a port is blocked by the firewall at CU, the system of Tokyo Tech cannot be used as the server for the multi-site connection. This was very serious problem for our projects. However, to avoid this problem, we concentrated the packets for the TV

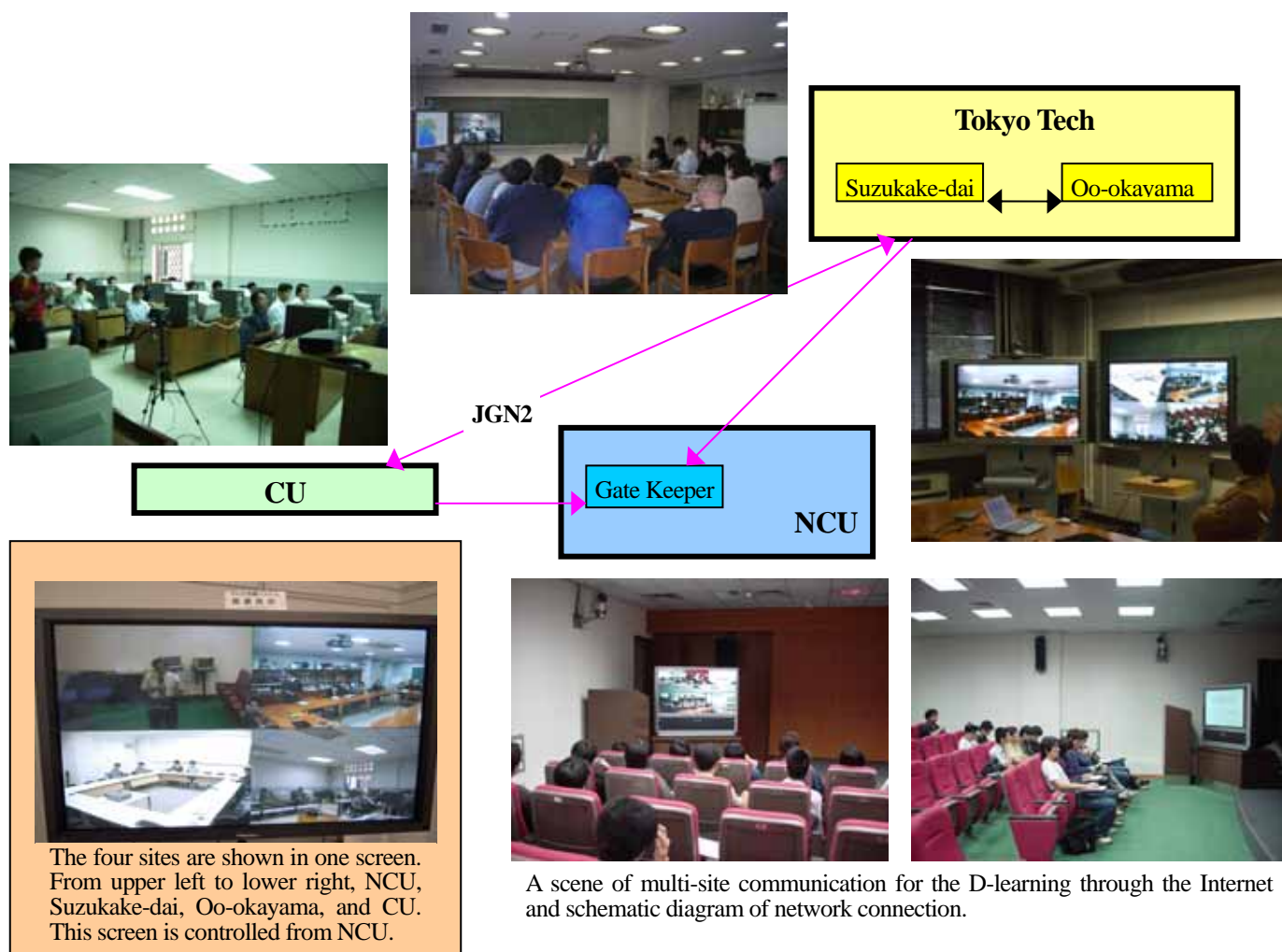
conference to the “gate keeper” at NCU and then, the packets were re-distributed to CU and Tokyo Tech. With this, the packets did not pass through JGN2. Although the connection is not so broad as before, it was much better than no connection. Figure below shows a schematic diagram for the multi-site connection.

In the end of 2006, a slightly big earthquake hit Southern Taiwan, damaging many submarine cables between Taiwan and Thailand or Taiwan and Japan. After that event, many routes including JGN2 were down for long time and it was very difficult to keep the broad connection among three universities. At the final lecture on the first week of January, 2007, the quality of the video and voice was very poor; furthermore, the connection was sometimes lost and it was difficult to communicate smoothly. We, however, completed the lecture under the poor condition.

#### 4. Review

After the first season, we sent a questionnaire sheet to the students of CU and asked their comments on the course. Generally speaking, they are satisfied with the course, deeming that it provided a good opportunity for foreign students to communicate with each other. Usually, they know only their own university, but to catch a glimpse of the atmosphere of foreign university must be a good experience.

**Acknowledgments:** The authors wish to thank Prof. Panitan Lukkumaprasit of CU for the kindness and leadership to continue this project. Furthermore, we gratefully acknowledge the warmest support for this project with the following people: Prof. A. Nishihara of Center for Research and Development of Educational technology, Tokyo Tech; Dr. M. Kakuta, Dr. K. Iida, and Dr. S. Shinomiya of the Network Operation Center, Tokyo Tech; Mr. Chanin Maharak and Mr. Sanya Vasoppakarn of CU; Mr. Where Paul of Computer Center, NCU.



東京工業大学緑ヶ丘1号館は、大岡山地区における土木工学・建築学専攻の拠点として使用され、1967年の竣工で今年40歳を迎える建物である(図1)。1971年の基準法改正前の建物であり、大地震時には柱がせん断破壊する崩壊形となる。特に製図室のある2階では、壁が少なく耐震指標(Is値)が0.26と目標値0.7に対して大幅に不足し、この階で層崩壊する危険性があった。そこで、2004年に建築学専攻の安田幸一助教授(現准教授)、湯浅和博助教授(現准教授)、神奈川大学岩田衛教授らと研究会を立ち上げ、耐震補強構法に関する検討を行った。その結果、早期に降伏することにより地震エネルギー吸収する鋼材ダンパーと、外壁ルーバー・ガラスを組み合わせる、耐震性能、環境負荷低減、外観の改良を同時に行う「統合ファサードエンジニアリング」のコンセプトを提示し、基本設計および研究開発を行った(図2)。低層部の柱については炭素繊維巻きによるせん断補強を行い、主架構の変形能力の向上を図る。付加する制振ブレースには低降伏点鋼LY225を使用し、塑性化長さを節点間の25%に集約することで初期剛性を高めるとともにIs値0.7に対応するせん断力より降伏を始め、従来の耐震補強の性能を上回る地動最大速度50cm/secの地震に対しても主架構をほぼ無損傷(層間変形1/250以下)に収める計画とした(図3、4)。さらに、1/2.5スケールで2階の柱モデルを作成し、繰り返し载荷実験を行いその補強効果を確認した(図5)。左側の無補強柱は層間変形角1/250でせん断破壊を生じ、耐力低下を起こしたが、補強後(右)は層間変形角1/50でも安定した紡錘形の履歴ループを描き、1サイクルあたりのエネルギー吸収量は補強前の5倍以上となった。得られた履歴モデルを用いて時刻歴応答解析を行った例を図6に示す。補強前は2階で崩壊に至るが、補強後は全階層間変形角1/250以下の無損傷レベルに留まっている(図6)。外壁のルーバー・ガラスは季節を通じて環境負荷を低減し、自然風を取り入れ可能なハーフ・ダブルスキンを構成し(図7)、環境解析によりその効果を確認した。

幸い2005年には工事予算が付き、改修工事を計画通りに実施することができた。改修工事は原則として研究室居付のままで実施された。図8に制振ブレース取り付け部の施工状況、図9に竣工時の外観を示す。本耐震改修事例は学内外から大きな関心を集め、他大学や文科省関係者からの見学者が多く訪れると共に、第5回リフォーム・リニューアル設計アイデアコンテスト最優秀賞、第1回日本構造デザイン賞などの賞を受賞した。大都市に残る既存不適格建物の数は数万棟と言われており、早急な対策が求められる。同様の改修構法の研究開発が都市ストックの改修促進の一助となることを願いたい。



図1: 補強前の緑ヶ丘1号館

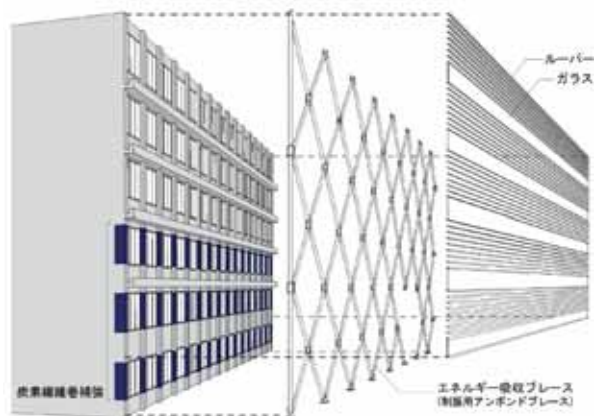


図2: 制振補強コンセプト

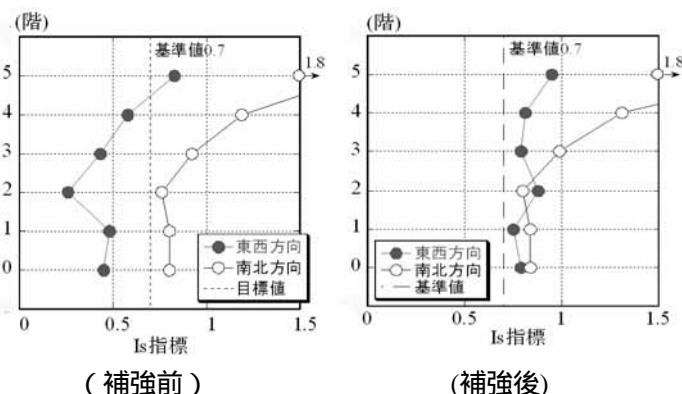


図3: 補強前後の耐震指標

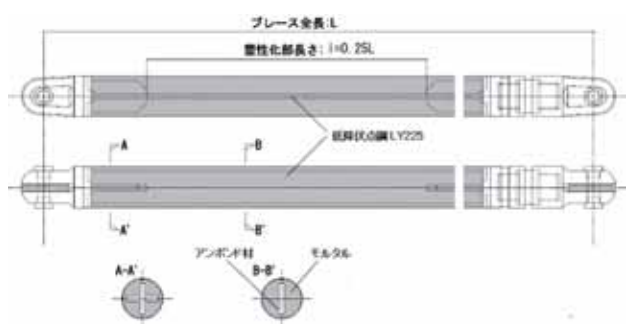


図4: 制振部材(座屈拘束ブレース)



無補強モデル

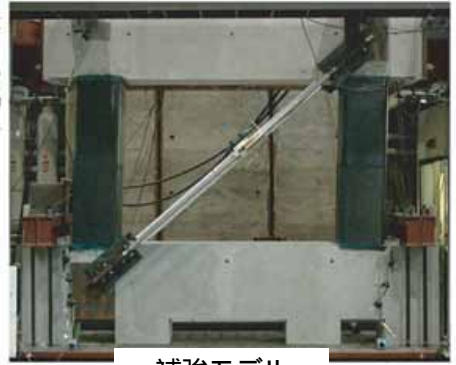


柱表面

無補強モデルの柱に改良縦筋補強を施し、エネルギー吸収ブレースを付加したモデル。  
無補強モデルが崩壊に至った層間変形角1/100において柱が崩壊することはない。層間変形角1/50でも安定した層間曲線を維持した。



補強対象建物は1971年の建築基準法改定以前の設計のため、柱のせん断補強率範囲が広い。  
そのため無補強モデルでは層間変形角1/200で柱はせん断破壊し、その後耐力は徐々に低下した。



補強モデル

(神奈川大岩田研究室と共同実施)

図5：縮小架構実験による補強効果の検討

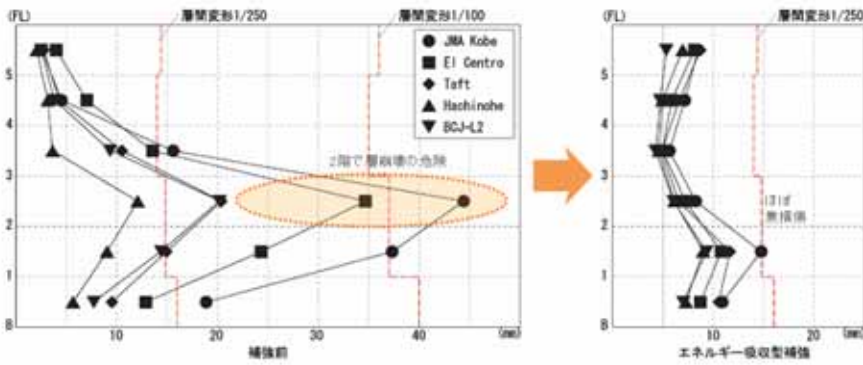


図6：時刻歴応答解析結果(地動  $V_{max}=50\text{cm/sec}$ )

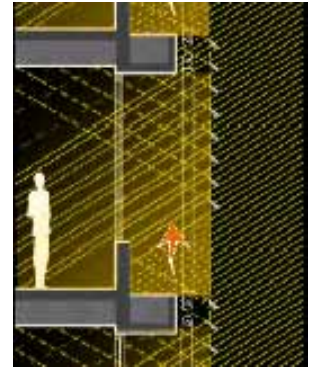


図7：環境負荷低減コンセプト

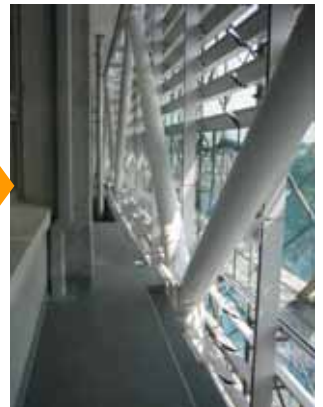


図8：ブレース定着部の施工状況



図9：竣工後の外観（撮影：石黒守）

## 東工大 台湾国立中央大学のジョイントシンポジウムに参加して

人間環境システム専攻 井上修作  
土木工学専攻 三木朋広・井澤 淳

### 1. はじめに

2006年9月24日から28日の5日間台湾に滞在し、都市地震災害の被害軽減に関する東工大 - 台湾国立中央大学 (TIT - NCU) のジョイントシンポジウムに参加するとともに、ポストシンポジウムツアーとして台湾東海岸への山岳トンネル、揚水式ダムを見学しました。以上について報告します。

### 2. シンポジウムの概要

TIT - NCU ジョイントシンポジウムの概要を説明する前に、シンポジウムの開催に至る経緯について簡単に説明します。このシンポジウムは、2005年に東工大で行われた第2回都市地震工学国際会議(東工大で採択された21世紀COEプログラムのひとつである「都市地震工学の展開と体系化」に関する国際会議)の際に、NCUからの参加者と大町センター長をはじめとする東工大都市地震工学センター(CUEE)のメンバーの間で会合が開かれ、その際にNCU側から開催が提案されたものです。今回はその第2回のシンポジウムであり、これがCUEEとNCUの研究交流や人的交流を促進していく場となることが期待されています。

さて、今回のシンポジウムには、CUEEリーダーの大町教授、二羽教授、Anil 准教授、盛川准教授にわれわれ3名を加えた、計7名で参加しました(写真-1)。開会式では、李NCU学長から挨拶があり、2006年に東工大を訪問した際、すずかけ台キャンパス内に新設されたJ2棟を見学し、建物基部に導入された免震構造を視察したこと



写真 - 1 集合写真(前列左から3人目から唐教授(防災研究センター長)、大町教授)



写真 - 2 開会式での記念品交換(左:二羽教授,右:李NCU学長)

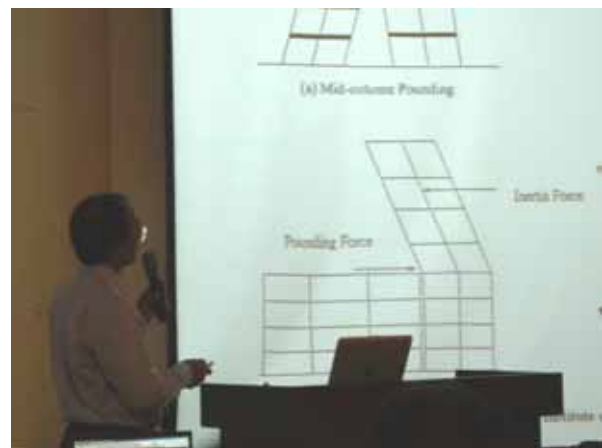


写真 - 3 発表風景(左:盛川准教授,右:Anil 准教授)

などについてのエピソードが紹介されました。続いて二羽教授と李 NCU 学長の間で記念品が交換されました（写真 - 2）。シンポジウムでは、地震工学全般に関する 20 件の研究発表が行われ、活発な討議が繰り広げられました。発表内容は、津波、地震動、地盤の液状化、リモートセンシングを用いた地震被害予測、重力探査を用いた現地観測、地下構造物の耐震性能、耐久性を考慮した構造解析、構造物のダンピングシステム、コンクリート構造における新材料の適用等々、多岐にわたりました（写真 - 3）。このうち盛川准教授による、シンポジウム直前に行った現地観測に関する発表や NCU 王准教授による柱 - はり接合部の耐震性能評価に関する研究は、東工大 NCU 間の共同研究の成果であり、この 2 大学間の研究上のコラボレーションの成果として報告されました。また、NCU からは教員のほか、学部・大学院の学生も多数参加しました。

### 3. ポストシンポジウムツアー

シンポジウム終了後は、NCU の黄教授、陳教授、許教授の引率の元、台湾東海岸に向けたポストシンポジウムツアーに参加しました。台湾の中央には標高の高い山脈（雪山山脈）があるため、台湾の西部から東部に移動するためには、この山脈を越えていく必要があります。NCU のある中歴市は台北の西側ですので、さらに東部に行くためには従来は台湾北部の海岸線に沿うように回って行く必要がありました。そのため、雪山トンネルが建設されたのですが、これによって、たとえば台北から宜蘭までの車での移動時間が約 4 時間から 40 分に大幅に短縮されることになったそうです。写真 - 4 はこのトンネルの管理センターのモニターであり、オペレータの操作の元、常にカメラで監視されていました。実際、われわれが滞在している際にも、一台の車が高速道路脇に停車しており、その車にフォーカスが当たっていました。写真 - 5 はそのトンネル内高速道路脇の空調施設の前での写真です。



写真 - 4 雪山トンネル管理センター



写真 - 5 雪山トンネル内（高速道路脇の空気循環施設前）

ツアー 2 日目は、台湾電力公司碧海水力発電所を見学しました。この発電所は、揚水型のダム発電施設です。ダムは中規模の施設なのですが、山奥の非常に険しい現場での工事が必要であり、国内で初めて 3 機のヘリコプターで建設資材や重機の搬入を行ったということについて、所長の李さんから紹介がありました（写真 - 6）。

### 4. おわりに

今回のシンポジウム、およびポストシンポジウムツアーにおいては、NCU の教員から熱烈的な歓迎を受けるとともに、前回同様、非常に親切な対応をしていただきました。この場をお借りしまして、感謝申し上げます。また、今回のシンポジウムを契機として、NCU とのビデオ遠隔講義を行うことも決まり、今後のさらなる 2 大学間の研究交流の発展と促進を期待しています。



写真 - 6 台湾電力公司碧海水力発電所にて

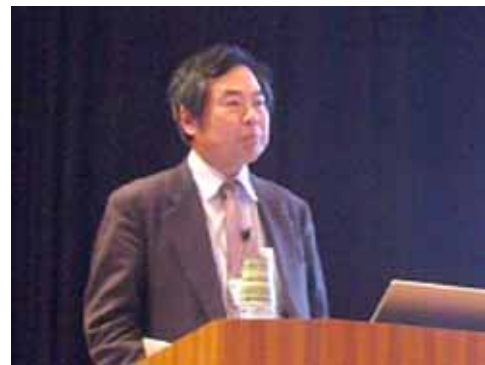
## 第4回都市地震工学国際会議の報告

都市地震工学国際会議実行委員会

2007年3月5、6日の両日にかけて、第4回目となるCUEE主催の都市地震工学国際会議（Fourth International Conference on Urban Earthquake Engineering）が東京工業大学大岡山キャンパスにおいて開催された。口頭発表として海外からの研究者25名、国内他大学・研究所など35名、東工大22名の計82名、ポスター発表として海外7名、国内他大学・研究所など1名、東工大26名の計34名、合計116名による研究発表が行われた。地震動、地盤・基礎構造、上部構造の耐震、振動制御、地震防災と人間行動、津波などに関する各分野のセッションに加え、ハリケーン・カトリーナによる被害調査ならびに米国の地震工学に関する教育状況についての講演を集めた特別セッションを設けた。今回の会議では、会場を3つ設け、セッションをパラレルに進行させることにより、今までより多くの発表が行われるようになった。このため、論文集も約973頁と充実した内容となった。本会議は発表・質疑ともに英語で行われ、参加者は約266名と大変盛況であった。以下にその概要を報告する。



Ansal 教授による講演



室崎教授による講演



Rourke 教授による講演



Mander 教授による講演

「構造物の動的応答」のセッションは、和田教授（東工大）、元結准教授（東工大）、Willford氏（ARUP）の司会進行のもと、基調講演1編を含め8編の口頭発表となった。河野氏（鹿島建設）より油圧ダンパーと高靱性コンクリートを用いたRC造高層建築物の動的解析について、Li氏（CANNY Structural Analysis）より非線形解析のための多重変形要素を組み込んだ要素モデルについて、石井氏（日建設計）よりBuilding 3D DYNAによるパッシブダンパーを組み込んだ高層建築物の動的解析についての講演が行われた。三井氏（伊藤忠テクノソリューションズ）よりRC造の損傷挙動に関する数値解析について、池上氏（伊藤忠テクノソリューションズ）より長周期地震動の有限要素法による数値解析について、金子氏（東工大）より局部座屈挙動を考慮した弾塑性梁要素に関する数値解析について、Moon氏（MIDASIT）より三次元非線形構造物の定式化と適用についての講演が行われた。セッション最後の基調講演ではWillford氏より近年行ってきたLS-DYNAを用いた多くのプロジェクトにおける解析結果についてのプレゼンテーションが行われた。セッションを通してオープニング・基調両セッションでの熱気を引き継ぐ形で熱心な討議が重ねられた。（岡田玲 21世紀COE 研究員）



「地震動」のセッションでは、翠川教授（東工大）、Purvance 博士（ネバダ大レノ校）、Wen 教授（台湾国立中央大学）、山中准教授（東工大）の司会進行のもと、3 編の基調講演と 6 編の一般講演が行われた。基調講演として、瀧瀬教授（東大）が首都直下で大地震が発生した場合に想定される地震動の発表を行った。Wen 教授が台北平野での常時微動観測による地盤震動特性の評価に関する発表を行った。Purvance 博士が断層付近に分布するバランスロックを用いた地震ハザード解析に関する発表を行った。その後、一般講演として、畑山主任研究員（消防研）、内山主任研究員（大成建設）、本田准教授（東大）、大堀研究員（東工大）、元木助教（東工大）、山田氏（鹿島建設）より地震動や地下構造物のシミュレーション手法に関する研究発表があった。（井上修作助教・三浦弘之 21 世紀 COE 研究員）

「橋梁」のセッションでは、Ge 准教授（名古屋大学）、梶田准教授（九州大学）、豊岡助教（京都大学）、田辺助教（東工大）、渡邊助教（東工大）、木下氏（東工大）、Sivaleepunth 氏（東工大）による講演が行われた。ひずみ照査型の鋼橋の耐震設計法の開発、鋼材の衝突および緩衝装置の性能実験に関する基調講演を始めとし、鉄道橋の地震時非線形応答に関する実験的研究、大塑性ひずみ領域での欠陥を含む溶接継ぎ手の部の損傷評価、地震後の残留変形の推定法、複雑な形式を有する円柱橋脚の耐震性能、FEM によるプレストレストコンクリートのせん断耐力評価法に関する一般講演など多岐にわたるテーマで発表が行われた。若い研究者による発表が多く活発な討議が行われた（渡邊学歩助教・田辺篤史助教）

「制振・免震」のセッションでは、Xue 教授(Beijing University of Technology)、竹内准教授（東工大）、森田助教（福岡大）、小林博士（明治大）、佐藤氏（東工大）、藤井博士（東京理科大学）、伊藤博士（東工大）、Fahnestock 教授(University of Illinois at Urban-Champaign)、による講演が 8 編発表された。形状記憶合金を用いたデバイス、大空間構造物などの制振技術、鉛ダンパー、中間層免震、粘弾性ダンパー、既存 RC 構造物のダンパーによる補強、弾塑性ダンパーの累積塑性変形、座屈抑制ブレース付き骨組のパフォーマンス、についての講演があった。（西村康志郎助教）

「津波」のセッションでは、大町教授（東工大）と Wijeyewickrema 准教授（東工大）の司会進行のもと、2 編の基調講演と 7 編の一般講演が行われた。基調講演では、Yeh 教授（オレゴン大）と佐竹副センター長（産総研）がそれぞれ工学的観点、理学的観点から近年の巨大津波について興味深い講演が行われた。一般講演の発表のテーマも多岐にわたり、いずれも活発な討議が行われた。（井上修作助教）

'Seismic Hazard Mitigation Planning and Human Behavior' session, chaired by S. Fujii (TITECH) and R. Ohno (TITECH), was divided into two parts and consisted of 8 presentations from various academic institutions, research center and consultant agency. The first presenter is R.T Eguchi (ImageCat Inc. consultant) talked about 'Integrating Remote Sensing and VIEWS' Field Reconnaissance', H. Murakami (Yamaguchi University) talked about 'What We Learn from Damages and Human Behavior in Condominium Buildings in the 2005 Off West Fukuoka Prefecture Earthquake', other presenters talked about building damage assessment, SAR imagery, disaster information, risk perception and communication, etc. The parallel session had gone well with question and answer discussion at the end of every presentation. (Syam Rachma Marcillia, TITECH)

「地盤地震工学」のセッションは、日下部教授（東工大）と Ashford 教授（UC San Diego）、竹村准教授（東工大）と Cubrinovski 准教授（University of Canterbury）の司会のもと 13 編の一般発表が行われた。本セッションの内容は、新潟県中越地震地震被害の FEM 解析による再現、コストパフォーマンスを考慮した地震被害軽減に関する調査、斜面上に位置する基礎の地震時安定性評価、断層近辺に位置するトンネルへの地震動の影響、動的遠心模型実験における相似則の妥当性に関するものなど多岐にわたるものであったが、多くの質問がなされ、活発な討議が行われた。（井澤淳助教・鈴木比呂子助教）

「鋼構造」セッションは、五十嵐准教授（東工大）、佐藤助教（名工大）、山田准教授（東工大）、田川氏（CUEE 研究員）の司会により行われた。国外（米国、韓国、台湾）から 5 名、国内から 6 名の計 11 名の発表者により、地震による破壊現象の再現や、鋼製既設階段の耐震評価、フレーム構造物の実験や解析、座屈拘束ニーブレース

ダンパー，座屈を考慮した FEM など多岐にわたったトピックの発表がなされ，質疑応答では活発な討議が行われた。（田辺篤史助教）

「コンクリート構造」のセッションでは，1 編の基調講演に加え，9 編の口頭発表が行われた．基調講演は，Song 教授（韓国延世大学）による，地下構造物を対象とした非線形解析の紹介であった．一般講演では，地盤 - 構造物系の 3 次元非線形解析や，耐震壁，隅角部，柱 - はりの接合部など，様々な構造部材を対象とした実験について紹介された．また，鉄筋腐食した RC 柱部材の構造性能評価，炭素繊維シート補強した T 型はりの挙動，UFC をトラスに用いた複合橋の非線形解析についての発表があった．（西村康志郎助教・三木朋広助教）



0 Rourke 教授による講演

翠川教授による講演

Ashford 教授による講演

Special Lectures のセッションでは，ハリケーン・カトリーナによる被害調査に関する講演を O'Rourke 教授が，米国の地震工学に関する教育状況についての講演を Ashford 教授が行った．また，CUEE の研究教育活動の報告を翠川教授が行った．講演内容に関して多くの質問がなされ，白熱した議論が展開された．最後に，時松サブリーターが閉会の言葉を述べ，第 4 回都市地震工学国際会議が閉会となった．



講演者と CUEE メンバーとの集合写真

今回の国際会議では，国内のみならず海外の研究者にも多く参加していただき，研究者同士の高いレベルでの意見交換や将来に向けた有意義な交流の機会を設けることができ，今まで以上に盛況な会議となったように思います．本会議の企画・運営まとめ役である二羽教授・時松教授をはじめ実行委員会の竹内准教授・堀田准教授・三木助教・鈴木助教，各セッションの取り纏め役の，大町教授，大野教授・和田教授・山田准教授・渡辺助教，論文編集委員会の盛川准教授・山中准教授，会場設営委員会の竹村准教授・井澤助教，事務局の熊谷氏・池上氏・土屋氏，には大変お世話になりました．ここに関係者および参加者に深く感謝いたします．（序文・結文執筆，レイアウト構成：市村強 東京工業大学准教授）

## 平成18年度活動実績

### 開催行事

開催日	開催行事	場所	参加者
2006/5/27	工学地震学・地震工学談話会 (No.98)	東工大すずかけ台キャンパス	57名
2006/6/2	第8回都市地震防災セミナー (一般向)	田町イノベーションセンター	70名
2006/7/5	Monash University James Roberts 氏 講演 (受入教員: 盛川仁)	東工大すずかけ台キャンパス	20名
2006/8/14-17	STESSA 2006 共催 Behaviour of Steel Structures in Seismic Areas (主催: 東工大建築物理センター)	東工大すずかけ台キャンパス	150名
2006/8/19	工学地震学・地震工学談話会 (No.99)	東工大すずかけ台キャンパス	45名
2006/9/25-28	2006 Taiwan-Japan Symposium on Advancement of Urban Earthquake Hazard Mitigation Technology (台湾国立中央大学との共催)	台湾国立中央大学	50名
2006/9/28	Work Shop - University of Western Australia Dr.Nawawi Chow 氏 (受入教員: 廣瀬壮一)	東工大岡山キャンパス	15名
2006/10/6	第9回都市地震防災セミナー (一般向)	田町イノベーションセンター	61名
2006/11/6	Central Engineering Consultancy Bureau, Sri Lanka, K. L. S. Sahabandu 氏 講演	東工大すずかけ台キャンパス	25名
2006/12/2	工学地震学・地震工学談話会 (No.100)	東工大すずかけ台キャンパス	60名
2006/12/6-7	Student Seminar by NCU and Tokyo Tech	東工大岡山キャンパス	50名
2007/1/25	第10回都市地震防災セミナー (一般向)	田町イノベーションセンター	45名
2007/2/24	工学地震学・地震工学談話会 (No.101)	東工大すずかけ台キャンパス	40名
2007/2/26-28	NCU-KU-TIT Students Joint Seminar (台湾国立中央大学/京都大学/東工大)	台湾国立中央大学	40名
2007/3/5-6	第4回都市地震工学国際会議	東工大岡山キャンパス	270名
2007/3/7	Cornell University Tom O'Rourke 教授 特別講演会	東工大岡山キャンパス	100名
2007/3/27	Drexel University Aspasia Zerva 教授 講演 (受入教員: 盛川仁)	東工大すずかけ台キャンパス	30名

### 海外招聘者

氏名	所属	期間	目的
Nawawi Chouw	University of Western Australia, Gledden fellow, Australia	H18.9.25 ~ H18.10.1	大岡山キャンパスでの講演
K. L. S. Sahabandu	Central Engineering Consultancy Bureau, Sri Lanka	H18.11.2 ~ H18.11.8	すずかけ台キャンパスでの講演
Atilla Ansal	Bogazici University, Prof., Turkey	H19.3.3 ~ H19.3.8	第4回都市地震工学国際会議での講演
Tom D. O'Rourke	Cornell University, Prof., U.S.A.	H19.3.2 ~ H19.3.8	第4回都市地震工学国際会議及び特別講演会での講演
John B. Mander	University of Canterbury, Prof., NZ	H19.3.3 ~ H19.3.7	第4回都市地震工学国際会議での講演
Scott A. Ashford	University of California, San Diego, Prof., U.S.A.	H19.3.2 ~ H19.3.7	第4回都市地震工学国際会議での講演
Scott J. Brandenburg	University of California, Los Angeles, A. Prof., U.S.A.	H19.3.3 ~ H19.3.7	第4回都市地震工学国際会議での講演
Misko Cubrinovski	University of Canterbury, Senior Lecturer, NZ	H19.3.4 ~ H19.3.9	第4回都市地震工学国際会議での講演
Sung-Sik Park	Kyungpook National University, Postdoctoral Researcher, Korea	H19.3.4 ~ H19.3.7	第4回都市地震工学国際会議での講演
Michael Willford	Anup, Director, UK	H19.3.4 ~ H19.3.9	第4回都市地震工学国際会議での講演
Kangning Li	CANNY Structural Analysis, Principal, Canada	H19.3.3 ~ H19.3.8	第4回都市地震工学国際会議での講演
Harry Yeh	Oregon State University, Prof., USA	H19.3.2 ~ H19.3.7	第4回都市地震工学国際会議での講演
Anat Ruangrassamee	Chulalongkorn University A. Prof., Thailand	H19.3.4 ~ H19.3.7	第4回都市地震工学国際会議での講演
Matthew D. Purvance	University of Nevada, Reno, Postdoctoral Scholar, USA	H19.3.2 ~ H19.3.8	第4回都市地震工学国際会議での講演
Kuo-Liang Wen	National Central University, Prof., Taiwan	H19.3.4 ~ H19.3.9	第4回都市地震工学国際会議での講演
Su Duo Xue	Beijing University of Technology, Prof., China	H19.3.4 ~ H19.3.8	第4回都市地震工学国際会議での講演
Larry A. Fahnestock	University of Illinois, Urbana-Champaign, A. Prof., USA	H19.3.3 ~ H19.3.7	第4回都市地震工学国際会議での講演
Amit M. Kanvinde	University of California, Davis, A. Prof., USA	H19.3.3 ~ H19.3.8	第4回都市地震工学国際会議での講演
Sang-Hoon Oh	RIST, Senior Researcher, Korea	H19.3.4 ~ H19.3.7	第4回都市地震工学国際会議での講演
Atsushi Sato	University of California, San Diego, Visiting Scholar, USA	H19.3.5 ~ H19.3.7	第4回都市地震工学国際会議での講演
Christopher Higgins	Oregon State University, A. Prof., USA	H19.3.2 ~ H19.3.8	第4回都市地震工学国際会議での講演
Ronald T. Eguchi	ImageCat Inc., CEO, USA	H19.3.3 ~ H19.3.7	第4回都市地震工学国際会議での講演
Ha-Won Song	Yonsei University, Prof., Korea	H19.3.4 ~ H19.3.7	第4回都市地震工学国際会議での講演
Soo-Yeon Seo	Chungju National University, A. Prof., Korea	H19.3.4 ~ H19.3.8	第4回都市地震工学国際会議での講演

Chung-Yue Wang	National Central University, Prof., Taiwan	H19.3.4 ~ H19.3.9	第 4 回都市地震工学国際会議での講演
Jeong Ho Moon	MIDAS Information Technology Co., Ltd., Director, Korea	H19.3.4 ~ H19.3.5	第 4 回都市地震工学国際会議での講演
Yung-Chih Wang	National Central University, A., Prof., Taiwan	H19.3.4 ~ H19.3.7	第 4 回都市地震工学国際会議での講演
Yong-Ming Tien	National Central University, Prof., Taiwan	H19.3.4 ~ H19.3.9	第 4 回都市地震工学国際会議での講演
Hsieh-Lung Hsu	National Central University, Prof., Taiwan	H19.3.4 ~ H19.3.9	第 4 回都市地震工学国際会議での講演
Tzu-Ying Lee	National Central University, A., Prof., Taiwan	H19.3.4 ~ H19.3.9	第 4 回都市地震工学国際会議での講演

### 海外短期研修

氏名	学年	専攻	期間	国際会議名称
村田 裕志	D3	土木工学	H18.6.2 ~ H18.6.11	第 2 回国際構造コンクリート連合会議, Italy
Sivaleepunth Chunyakom	D2	土木工学	H18.6.2 ~ H18.6.11	第 2 回国際構造コンクリート連合会議, Italy
中島 正人	D3	人間環境システム	H18.6.19 ~ H18.6.25	第 5 回計算科学を利用した確率論的システムに関する国際会議, Greece
松田 和浩	D1	人間環境システム	H18.8.2 ~ H18.8.6	第 10 回土木建築工学の東アジア太平洋会議, Thailand
村田 裕志	D3	土木工学	H18.8.2 ~ H18.8.8	第 10 回土木建築工学の東アジア太平洋会議, Thailand
Sivaleepunth Chunyakom	D2	土木工学	H18.8.2 ~ H18.8.8	第 10 回土木建築工学の東アジア太平洋会議, Thailand
松田 和浩	D1	人間環境システム	H18.10.24 ~ H18.10.29	第 6 回アジア建築交流会, Korea

### 21 世紀 COE 研究員 (P.D)

氏名	専攻	研究課題
三浦 弘之	人間環境システム	高分解能リモートセンシングデータによる地震災害域の検知技術に関する研究
田川 浩之	環境理工学創造	幾何学および材料的非線形性の正確なモデル化に基づく、多層鋼構造の完全崩壊メカニズムの解明に向けて
貞末 和史	人間環境システム	制振構造に用いられるダンパー用鋼材の構成則モデルの開発
岡田 玲	環境理工学創造	粘弾性体および粘弾性体を組み込んだスラッグの動的特性の周波数領域での近似によるモデル化および動的挙動のシミュレーションに関する研究
横井 健	建築学	床仕上げシステムの耐震性評価方法の設定
大宮 幸	環境理工学創造	鉄筋コンクリート造建物の耐震性に及ぼす袖壁の影響
金子 健作	人間環境システム	地震時の鋼骨組構造の倒壊挙動を追跡するための解析手法に関する研究
伊藤 浩資	人間環境システム	履歴型減衰機構を持つ制振構造の地震応答性に関する包括的研究
永田 聖二	土木工学	逆 L 字型鉄筋コンクリート橋脚で支持された橋梁の耐震性に関する研究
佐藤 大樹	人間環境システム	高層建築物の風および地震応答の制振に関する研究
Tan Alan Tan	情報環境学	Large-scale modeling of earthquake ground motion using boundary element method

### 21 世紀 COE 研究員 (RA)

氏名	学年	専攻	研究課題
緒方 誠二郎	D3	人間環境システム	トラス梁要素の開発
村田 裕志	D3	土木工学	新形式複合 P C 構造の適用による橋梁の耐震性能の向上
鄭 景洙	D3	環境理工学創造	鋼材の履歴挙動に基づき繰返し複合荷重を受ける鋼部材の損傷評価
橋本 佳代子	D3	人間環境システム	学校の防災体制の充実に向けての試み
木下 幸治	D3	土木工学	円形断面柱を有する鋼製橋脚隅角部の耐震性能評価
佐藤 大樹	D3	人間環境システム	高層建築物の風および地震応答の制振に関する研究
飯塚 裕介	D3	建築学	大都市近郊市街地における延焼危険度変化の把握と防災性制御手法についての研究
王 韜	D1	建築学	軽量薄板形鋼の繰返し挙動に及ぼす連成座屈の影響
松田 和浩	D1	人間環境システム	財産保持性に優れた戸建木造制振住宅に関する研究

### 東京工業大学 21 世紀 COE プログラム「都市地震工学の展開と体系化」メンバー (2007/5/22現在)

事業推進担当者：大町達夫(拠点リーダー)、時松孝次(サブリーダー)、川島一彦、笠井和彦、山田 哲、翠川三郎、山中浩明、堀田久人、三木千壽、日下部 治、林 静雄、二羽淳一郎、青木義次、大佛俊泰、大野隆造、瀧口克己、和田 章、瀬尾和大、盛川 仁

事業推進協力者：竹内 徹、五十嵐規矩夫、竹村次朗、松田稔樹、藤井 聡、廣瀬社一、Anil C.Wijeyewickrema、市村 強、元結正次郎、坂田弘安、篠原保二、梶 秀樹(東工大特任教授) 上田孝行(東京大学)

#### 東京工業大学 都市地震工学センター

##### すずかけ台事務局

東京工業大学大学院総合理工学研究科人間環境システム専攻内  
〒226-8502 横浜市緑区長津田町 4259 G3-11  
Tel: 045-924-5576 Fax: 045-924-5199  
E-mail: office@cuee.titech.ac.jp

##### 大岡山事務局

東京工業大学大学院理工学研究科建築学専攻内  
〒152-8552 東京都目黒区大岡山 2-12-1 M1-39  
Tel: 03-5734-3200 Fax: 03-5734-3200  
URL: <http://www.cuee.titech.ac.jp/>