

独立行政法人

建築研究所講演会

～研究成果報告:独立行政法人建築研究所の5年間の成果の中から～
平成18年3月14日(火) 開場 9:40AM

10:00～10:15 「次期中期計画における建築研究所の研究開発方針」 建築研究所理事長 山内泰之

第1部 ～国際貢献に対する取り組み～

10:15～10:40 「2005年パキスタン北部地震現地調査報告」 国際協力審議役 楢府龍雄

10:40～11:05 「建築物の地震防災技術情報ネットワークの構築と国際貢献」

国際地震工学センター 上席研究員 斉藤大樹

第2部 ～情報化技術の都市分野における活用～

11:05～11:30 「市街地情報を整備する技術の開発とその活用」 住宅・都市研究グループ 主任研究員 寺木彰浩

11:30～11:50 インデクシング・セッション

13:00～14:30 特別講演

「建築と土木・都市・環境」 建築家 團 紀彦

第3部 ～「木造建築物」の性能向上への取り組み～

14:30～14:55 「木材を利用した耐火構造の技術開発」 防火研究グループ 上席研究員 萩原一郎

14:55～15:20 「既存木造住宅の耐震性能と耐震補強効果に関する実験的研究」

構造研究グループ 上席研究員 河合直人

第4部 ～地球に優しい技術開発～

15:35～16:00 「集合住宅の長期耐用化のための設計・改修技術」 材料研究グループ 主任研究員 濱崎 仁

16:00～16:25 「自立循環プロジェクトの成果と今後の展開」 環境研究グループ 上席研究員 山海敏弘

16:25～16:50 「建築材料分野における廃棄物発生抑制への技術的な取り組み」

材料研究グループ 上席研究員 棚野博之 材料研究グループ 上席研究員 中島史郎

パネル展示 コアタイム(12:00～13:00)

- 「蓄電装置を組み込んだ住宅用エネルギーシステムの開発」
- 「高韌性コンクリートを用いた新しい耐震補強技術」
- 「ハイブリッド換気システムの開発」
- 「鋼構造の耐火性能評価」
- 「建築物室内のアスベスト繊維濃度測定のための技術的課題」
- 「木質複合建築構造技術の開発」
- 「美しい「山古志」を再生する自然素材を活用した復興住宅の開発」
- 「ルーマニア地震災害軽減計画プロジェクト」
- 「研修修了生が100名を超えたグローバル地震観測研修」
- 「独法建研の5年間の歩み」



会場／有楽町朝日ホール(有楽町マリオン11階)東京都千代田区有楽町2-5-1
(入場料・講演テキスト代は無料。名刺をご持参いただければ幸いです。)

主催・問い合わせ先／独立行政法人 建築研究所 企画部 企画調査課 TEL.029-879-0638 <http://www.kenken.go.jp/>

Building Research Institute

独立行政法人 建築研究所講演会

～研究成果報告:独立行政法人建築研究所の5年間の成果の中から～
平成18年3月14日(火) 開場 9:40AM

「次期中期計画における研究開発の方向」

10:00～10:15

独立行政法人建築研究所 理事長 山内 泰之

第1部 ～国際貢献に対する取り組み～

「2005年バキスタン北部地震現地調査報告」

10:15～10:40

国際協力審議役 榎府龍雄

2005年10月8日バキスタン北部においてマグニチュード7.5の地震が発生し、主に住宅、建築物の倒壊により死者8万人を越す悲惨な被害を引き起こした。地震発生から2週間後に現地入りしたJICAバキスタン国北部地震復旧・復興プロジェクト形成調査団の一員として実施した住宅、建築分野の調査等に基づき、被害の状況、建築基準の状況、被災後の動き等の現地調査報告と、大きな被害を引き起こしたことについての考察、被害軽減へ向けた今後のとり組みのあり方について報告する。

「建築物の地震防災技術情報ネットワークの構築と国際貢献」

10:40～11:05

国際地震工学センター 上席研究員 齊藤大樹

地震発生帯には多くの開発途上国が位置しており、これらの国では毎年のように建築物の倒壊等の地震被害により多くの人命や財産が失われている。国際地震工学センターでは、インターネットを通じて途上各国に地震防災関連情報(地震観測網、強震観測網、地震被害履歴、耐震基準、マイクロゾーン情報)を提供する「建築物の地震防災技術情報ネットワーク」を構築した。さらに、途上国が自ら行う地震防災対策に資するため、途上国の技術情勢を考慮した建築物の地震被害推定システムをネットワーク上に開発し、耐震技術の普及に努めている。

第2部 ～情報化技術の都市分野における活用～

「市街地情報を整備する技術の開発とその活用」

11:05～11:30

住宅・都市研究グループ 主任研究員 寺木彰浩

わが国では電子政府・電子自治体の実現が急がれており、都市計画・まちづくりの分野においても強い要請がある。これまで建築研究所は市街地の状況に関する情報の整備および活用について研究開発を実施してきた。市街地の情報としては、地形などの通常の地図データに加えて、建物1棟ごとの位置・形状・用途などについても整備し、管理する技術について研究開発を行ってきた。また地理情報システム(GIS)により、それらの情報を都市計画や都市防災などの分野で活用する手法についても研究してきた。今回、自治体の都市計画分野における情報化の現況に関する調査の結果や具体的な活用法の提案や、兵庫県南部地震・新潟県中越地震などにおける被災状況把握の事例を通じて、これまでの研究成果を簡単に紹介する。そして最新の研究動向についてふれた後に、今後の方向性などについて概観する。

インデクシング・セッション

11:30～11:50

昼休み(パネル展示・コアタイム)

12:00～13:00

特別講演「建築と土木・都市・環境」

13:00～14:30

PROFILE

建築家 團 紀彦



1956年神奈川県生まれ。79年、東京大学工学部建築学科卒業。82年、同大学大学院卒業(積文彦研究室、建築及び都市デザイン専攻)。84年、米国イェール大学建築学部大学院修了。86年、團・青島建築設計事務所設立。94年、團紀彦建築設計事務所を設立し現在に至る。(主な作品) 八丈島のアトリエ(1994年)、上林晩文学記念館(1998年)、日吉コミュニティセンター(1998年)、京都市西京極総合運動公園プール施設(仙田満氏と共同、2002年)、ウトコリミッド室戸工場(2003年)(主な受賞) 1995年JIA新人賞受賞。1999年日本建築学会賞業績賞受賞。2002年土木学会デザイン賞受賞。2003年"NEW TAIWAN by design"国際コンペ等。(Sun Moon Lake/日月潭風景管理所及び修景計画)2004年"NEW TAIWAN by design"国際コンペ等(CKS Airport/台湾国際空港ターミナル。)

Building Research

第3部 ～「木造建築物」の性能向上への取り組み～

「木材を利用した耐火構造の技術開発」

14:30～14:55

防火研究グループ 上席研究員 萩原一郎

木造建築物には法令等による厳しい制限が課せられてきたため、中層の事務所や集合住宅等を建設することが困難であったが、集成材と鉄骨等を組み合わせることにより部材の耐火性能を確保する技術が開発され、既に4階建ての建築物が建てられている。この火災に対して十分な耐火性能を有する木質ハイブリッド部材を用いて耐火建築物を建てるためには、耐火性能の試験方法をはじめとして、計算による耐火性能の検証方法、取り合いや接合部の処理などに関する設計・施工のマニュアルなどについて研究が進められてきた。このような木材を利用した耐火構造の技術開発の内容について説明する。

「既存木造住宅の耐震性能と耐震補強効果に関する実験的研究」

14:55～15:20

構造研究グループ 上席研究員 河合直人

我が国の木造戸建て住宅については、総数約2450万戸のうち耐震性の不十分なものが約1000万戸あるという推計が国交省から出されており、耐震改修の必要性が叫ばれている。建築研究所では木造住宅の耐震診断・補強に関する技術開発を進めており、平成17年度には、文部科学省「大都市大震災軽減化特別プロジェクト」の一環として、実大三次元震動破壊実験施設（E-ディフェンス）において耐震補強の有無による木造住宅の耐震性能の違いを確認する実験に参加し、耐震補強効果や耐震性能評価法の有効性を確認した。これらの研究の概要について震動台実験の様子も交えて報告する。

中休憩

15:20～15:35

第4部 ～地球に優しい技術開発～

「集合住宅の長期耐用化のための設計・改修技術」

15:35～16:00

材料研究グループ 主任研究員 濱崎 仁

地球環境問題や長期的視野に立った経済効率の向上など近年の社会情勢から、スクラップアンドビルドの建築活動の見直しが迫られている。住宅分野においてもフロー中心からストック重視への方向転換、すなわち長期耐用型の住宅ストックの形成とその活用が求められている。建築研究所では、ストック社会に対応した住宅ストックの形成および活用のための研究として、長期耐用型の集合住宅の設計技術、高耐久化技術、事業手法、制度的対応、既存住宅の劣化診断、補修技術、ユーザー（居住者）への情報提供等について検討を行ってきた。本講演会では、これらの研究開発の成果について報告するとともに、今後の展望について解説する。

「自立循環プロジェクトの成果と今後の展開」

16:00～16:25

環境研究グループ 上席研究員 山海敏弘

京都議定書に基づく地球温暖化対策大綱では、住宅・建築分野における温室効果ガス排出量に関して厳しい削減目標を定めている。これを達成するためには、先端的な省エネ技術の開発だけでなく、一般的で普及の容易な省エネ技術を有効に活用する手法の構築が必要不可欠である。このため、独立行政法人建築研究所と国土技術政策総合研究所は、平成13年度から平成16年度の4カ年度に渡り、特殊な技術や未完成の技術を用いることなく、使用時のエネルギー消費を従来型の住宅と比較して50%削減することができる「自立循環型住宅」に関して研究開発を実施したところである。今回の講演では、この研究の概要、研究の成果、今後の展開等について発表する。

「建築材料分野における廃棄物発生抑制への技術的な取り組み」

16:25～16:50

材料研究グループ上席研究員 棚野博之 材料研究グループ上席研究員 中島史郎

一木造住宅とRC造建築物の再資源化一

建設廃棄物の排出量は、昭和40年代以降に建てられた建築物が今後更新期を迎え、ますます増大することが予測される。しかしながら、現在年間1億トン以上排出されているコンクリート・アスファルト塊の建築分野での再資源化率は1%に満たない。また、建設発生木材の再資源化率は約60%であるが、再資源化の用途は依然として限定されている。建築研究所では、この5年間にコンクリート塊と廃木材の利用促進に関する多くの研究を実施してきた。本講演会では、再生骨材コンクリートの現状動向、分別解体容易性を考慮した木造住宅の設計施工、木質系解体材の構造材利用を中心に研究開発の成果について報告するとともに、今後の展望について解説する。

「蓄電装置を組み込んだ住宅用エネルギーシステムの開発」

首席研究員 坊垣和明

住宅ではエネルギー負荷の変動が極めて大きいため、燃料電池等コージェネや太陽光・風力等の自然エネルギー発電などの新エネルギー技術の効果的な利用を難しくしている。これらを活用するためには、ピーク移行による負荷平準化が不可欠である。本研究は、安全で高効率な蓄電装置を開発し、それを導入したエネルギーシステムを構築することによって負荷を平準化し、新エネルギー技術の飛躍的な利用効率の向上を図ろうとするものである。これは、燃料電池の普及や、深夜の余剰電力の活用に向けて一層の省エネ効果向上を実現する手段の一つとして、極めて重要な技術であると考えられる。

「高靱性コンクリートを用いた新しい耐震補強技術」

構造研究グループ 上席研究員 福山洋

既存不適格建築物に対する従来の耐震補強技術の多くは、不足している耐震性能を、現行の建築基準法が要求するレベルまで向上させるといった思想に基づいている。しかし、建築基準法は最低基準であるため、極めてまれに発生する大地震に対しては、人命を守ることが目的であり、兵庫県南部地震以降に問題視されるようになった修復性(地震後の使用性や安全性を当初保有していたレベルに回復させるときの容易さ)については直接的には担保されていない。しかし、このような思想は必ずしも現代の社会的要求に合致していないと考えられる。そこで本研究では、建物の損傷を適切に制御する「損傷制御」という考えに基づき、「高靱性コンクリート」を用いた新しい耐震補強技術を提案する。

「ハイブリッド換気システムの開発」

環境研究グループ 主任研究員 瀬戸裕直

シックハウス対策のため、住宅においても常時換気設備が必要となった。独立行政法人建築研究所と西松建設㈱、㈱ユニックスは平成9年度より、官民共同研究として、自然風を利用した集合住宅用ハイブリッド換気システムの開発を行った。この換気システムでは強風時の過剰換気を抑制し、風力換気ダクトに設けられた補助ファン制御器により無風時のみ補助ファンを自動運転するようになっている。建築研究所の実験住宅における実験により性能を確認し、全国の10物件以上の集合住宅などに採用されている。

「鋼構造の耐火性能評価」

防火研究グループ 主任研究員 茂木武

鉄骨梁・柱に用いられる「鋼」の溶ける温度は約1300℃である。また、火災が発生すると部屋の温度は1000℃程度になる。この熱により梁・柱などは温度上昇し荷重を支持できなくなる。耐火構造では、この温度上昇を防止するための断熱材が梁・柱に取り付けられており、その性能は耐火試験により評価する。本研究は(開始2年目)、断熱材を除いた裸のH形鋼による梁・柱の強度低下の全体像(弾・塑性、クリープ、高温機械強度を含む)を明らかにする。温度範囲は室温~800℃で、支持することのできる最大荷重やクリープ変形などを測定する。これは耐火設計の基盤情報となる。ここまでに行った梁と柱の崩壊耐力測定結果の一部を展示する。

「建築物室内のアスベスト繊維濃度測定のための技術的課題」

材料研究グループ長 本橋健司

アスベスト粉じんによる健康被害が社会問題化している。従来から、アスベストを取扱う事業所内の作業環境や事業所の敷地境界におけるアスベスト濃度に関しては濃度基準が設定されている。しかし、建築物室内について濃度基準値は設定されていない。また、建築物室内ではアスベスト粉じん以外の繊維状浮遊物が多数共存しており、位相差顕微鏡法による計測のみではこれらアスベスト以外の繊維状浮遊物もカウントしてしまう可能性が高い。建築研究所では、この測定の技術的隘路を打開するため、平成17年度科学技術振興調整費による「アスベストによる健康障害対策に関する緊急調査研究」を分担実施している。その途中結果を発表する。

「木質複合建築構造技術の開発」

材料研究グループ 主任研究員 山口修由

木材を使用した建築物は、数十年から百年におよぶ建築物の使用期間中、固定化した二酸化炭素を建築物の中で保存する機能を持っている。このような形で二酸化炭素の削減に貢献できる「建築物への木材の利用」を拡大するためには、強度や燃焼などに関する生物材料としての木材の限界を克服する必要がある。本研究課題では、現在利用可能な新しい材料や構造と、木材や木質構造を複合(ハイブリッド)化することによって、「建築物への木材の利用」を拡大する方法について検討を行った。この結果として、木質複合(ハイブリッド)部材や木質複合(ハイブリッド)構造が提案され、構造性能や耐火性能を中心に研究を行い、性能規定化された建築基準法と対応することによって、木質系材料を用いた4~5階建て中層建築物を実現した。

「美しい「山古志」を再生する自然素材を活用した復興住宅の開発」

住宅・都市研究グループ 上席研究員 岩田 司

平成16年10月23日夕方発生した中越地震は各地に大きな被害をもたらした。その中でも特に中山間地域においては住宅や道路をはじめとするライフラインが壊滅的な被害を受けた。建築研究所では平成17年度に長岡市の要請を受け、被災後の住民の経済状況を考慮しながらも地域の住文化に根ざした低廉な復興住宅の開発を行った。当地域は、棚田と板張りの民家が織りなす美しい景観を持った風光明媚な地域であり、これらの景観の保全は当地域の今後の存続に必要な不可欠な要素である。そこで、景観にマッチさせるため自然素材を活用しながらも断熱、耐震性能等に優れ、雪下ろしへの配慮や、地元の大工による施工、維持、管理を考えた復興住宅の開発を地元住民や地元建設業者と共に進めた。

「ルーマニア地震災害軽減計画プロジェクト」

国際地震工学センター 上席研究員 古川信雄

近々大地震発生が予測されているルーマニアでは、建物に耐震性がないうえ、大被害発生が心配されている。そこで、ブカレスト市内の建築物崩壊を減少させる技術の改善と普及を実現させるために、独立行政法人建築研究所と国土交通省国土技術政策総合研究所が中心になって、JICA(国際協力機構)による「地震災害軽減計画」プロジェクトを2002年10月に開始した。期間は5年間である。ルーマニアは本プロジェクト遂行のために「地震災害軽減センター」を開設し、日本は「構造実験装置(本体フレーム、油圧装置、加力装置、他)」、「強震観測施設(強震計、孔中感振器、感振器、他)」等を供与し、ルーマニアに遠隔地での補強方法の開発等を実施している。

「研修修了生が100名を超えたグローバル地震観測研修」

国際地震工学センター 上席研究員 原辰彦

国際地震工学センターは外務省から依頼を受け、核軍縮推進のための国際貢献としてグローバル地震観測研修を気象庁、国際協力機構と協力して、1995年から実施している。研修の目的は地震学的手法による核実験探知技術を全世界に頒布することである。約2ヶ月間の研修で、包括的核実験禁止条約(CTBT)の体制と国際監視制度(IMS)、核実験探知に必要な地震観測技術・地震データ解析技術、核実験と自然地震を区別する手法について学ぶ。2005年に実施した11回目の研修で修了生は100名を超え、これまでに64カ国から106名が参加した。パネル展示では研修の歩みと内容を紹介する。

「独立行政法人建築研究所の5年間の歩み」

総務部総務課・企画部企画調査課

2001年4月に当研究所が「独立行政法人建築研究所」となってから、今年の3で最初の中期計画期間である5年間の歩みが完了する。この間、建築研究所が果たしてきた取り組みについて、災害調査や、参加してきた様々なイベントにおける様子などを交えながら、簡単に紹介する。



会場/有楽町朝日ホール(有楽町マリオン11階)

東京都千代田区有楽町2-5-1

(会場事務局・当日のみ) TEL.03-3284-0388

※会場等の都合により、満員になりましたら入場を制限させていただく場合があります。

下車駅

●JR「有楽町駅」中央口または銀座口

●地下鉄(丸の内線・銀座線・日比谷線)「銀座駅」C-4出口

●地下鉄(有楽町線)「有楽町駅」A-6、A-7出口

いずれも徒歩1~2分

問い合わせ先/独立行政法人 建築研究所 企画部 企画調査課

〒305-0802 茨城県つくば市立原1

TEL.029-879-0638 <http://www.kenken.go.jp/>