

# 独立行政法人建築研究所講演会

- 建築研究所が目指す生活に密着した建築技術 -

10:00 ~ 10:15 理事長挨拶

建築研究所における取り組み(1)

- 地球環境に配慮した建築物の普及に向けて -

10:15 ~ 10:40 「木材と鉄筋コンクリート等を複合して用いた建築物に関する構造技術の開発」  
構造研究グループ 上席研究員 河合直人

建築研究所における取り組み(2)

- 快適な室内空間の実現をめざして -

10:40 ~ 11:30

「通風の簡易設計手法構築に向けて

- 通風性状に関する新しい知見と通風計画に関する提案 - 」

環境研究グループ 研究員 西澤繁毅

「建築部材からのホルムアルデヒド放散とその抑制技術」

材料研究グループ長 本橋健司

11:30 ~ 11:50

インデクシング・セッション

11:50 ~ 13:00 昼休憩

- 緊急調査報告 -

13:00 ~ 14:30 「新潟県中越地震調査等報告」

14:30 ~ 14:45 中休憩

建築研究所における取り組み(3)

- 安心・安全な社会の構築に向けて -

14:45 ~ 16:00

「2004年新潟県中越地震とスマトラ沖巨大地震の震源で何が起こったのか？」

国際地震工学センター 研究員 八木勇治

「地震リスクマネジメント技術を活用した地震対策の普及」

住宅・都市研究グループ 研究員 高橋雄司

「自動車火災を受ける構造部材の耐火設計手法」

防火研究グループ 主任研究員 増田秀昭

建築研究所における取り組み(4)

- 建築計画や生産プロセスのあり方を考える -

16:00 ~ 16:50

「ワークフロー分析による建築生産の効率的向上手法

- 業務モデルと関連基準類との相互参照を可能としたシステムの活用 - 」

建築生産研究グループ 主任研究員 眞方山美穂

「公共施設のニーズおよび顧客満足度に関する分析技術の開発」

住宅・都市研究グループ 主任研究員 小島隆矢

## パネル展示

沿岸部の高層・過密化が風環境に及ぼす影響

市街地火災の延焼シミュレーションモデルの開発

建物倒壊による道路閉塞シミュレーションシステムの開発

防犯性からみた住民による公園管理活動の効果

国連防災世界会議(阪神・淡路大震災総合フォーラム)への参加の概要

建物を対象とした強震観測ネットワークの管理と活用技術

省エネと快適性の両立が可能な「パッシブリズム空調システム」の開発

住宅・建築におけるユニバーサルデザイン研究の取り組み

コンクリートの硬化特性予測モデルを用いた材料設計技術

簡易な振動台による実演(ビデオ上映、模型展示)

# 独立行政法人 建築研究所講演会

「建築研究所が目指す生活に密着した建築技術」

平成17年3月18日(金) 開場 9:40AM

10:00~10:15 「建築研究所の研究開発の方向」 独立行政法人建築研究所 理事長 山内泰之

10:15~10:40 建築研究所における取り組み(1)  
—地球環境に配慮した建築物の普及に向けて—  
「木材と鉄筋コンクリート等を複合して用いた建築物に関する構造技術の開発」  
構造研究グループ 上席研究員 河合直人

10:40~11:30 建築研究所における取り組み(2)  
—快適な室内空間の実現をめざして—  
①「通風の簡易設計手法構築に向けて—通風性状に関する新しい知見と通風計画に関する提案—」  
環境研究グループ 研究員 西澤繁毅  
②「建築部材からのホルムアルデヒド放散とその抑制技術」  
材料研究グループ長 本橋健司

11:30~11:50 インデクシング・セッション

13:00~14:30 —緊急調査報告—  
「新潟県中越地震調査等報告」

14:45~16:00 建築研究所における取り組み(3)  
—安心・安全な社会の構築に向けて—  
①「2004年新潟県中越地震とスマトラ沖巨大地震の震源で何が起こったのか?」  
国際地震工学センター 研究員 八木勇治  
②「地震リスクマネジメント技術を活用した地震対策の普及」  
住宅・都市研究グループ 研究員 高橋雄司  
③「自動車火災を受ける構造部材の耐火設計手法」  
防火研究グループ 主任研究員 増田秀昭

16:00~16:50 建築研究所における取り組み(4)  
—建築計画や生産プロセスのあり方を考える—  
①「ワークフロー分析による建築生産の効率的向上手法  
—業務モデルと関連基準類との相互参照を可能としたシステムの活用—」  
建築生産研究グループ 主任研究員 眞方山美穂  
②「公共施設のニーズおよび顧客満足度に関する分析技術の開発」  
住宅・都市研究グループ 主任研究員 小島隆矢

パネル展示 コアタイム(12:00~13:00)

- 沿岸部の高層・過密化が風環境に及ぼす影響
- 市街地火災の延焼シミュレーションモデルの開発
- 建物倒壊による道路閉塞シミュレーションシステムの開発
- 防犯性からみた住民による公園管理活動の効果
- 国連防災世界会議  
(阪神・淡路大震災総合フォーラム)への参加の概要
- 建物を対象とした強震観測ネットワークの管理と活用技術
- 省エネと快適性の両立が可能な  
「パッシブリスミング空調システム」の開発
- 住宅・建築におけるユニバーサルデザイン研究の取り組み
- コンクリートの硬化特性予測モデルを用いた材料設計技術
- 簡易な振動台による実演(ビデオ上映、模型展示)



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

## 「建築研究所が目指す生活に密着した建築技術」

平成17年3月18日(金) 開場 9:40AM

「建築研究所の研究開発の方向」

10:00~10:15

独立行政法人建築研究所 理事長 **山内 泰之**

建築研究所における取り組み(1) -地球環境に配慮した建築物の普及に向けて- 10:15~10:40

「木材と鉄筋コンクリート等を複合して用いた建築物に関する構造技術の開発」

構造研究グループ 上席研究員 **河合直人**

地球環境に優しい材料である木材を活用しながら、他の材料と組み合わせることにより、4~5階建ての事務所や学校などの建築物を建てる技術の開発が進められている。耐震性能などの構造性能や、火災時の耐火性能などの高い性能を実現する方法や、これらの性能を確認する方法などについて研究が進められてきたが、その成果を活用して5階建てのビルを建てる計画も現れている。こうした木質ハイブリッド構造について、実際に建てられる予定の事例紹介も含めて、技術開発の現状について説明する。

建築研究所における取り組み(2) -快適な室内空間の実現をめざして- 10:40~11:30

①「通風の簡易設計手法構築に向けて-通風性状に関する新しい知見と通風計画に関する提案-」

環境研究グループ 研究員 **西澤繁毅**

通風は、外部の風という自然エネルギーを利用して室温・体感温度を低下させる夏期の有用な環境調整手法であり、有効に利用することで夏期~中間期の冷房負荷・換気動力を削減し、省エネルギーを図ることが可能になる。しかし、通風の有効性は経験上、定性的には広く認められているものの、定量的な効果は未解明な部分が多いのが現状である。発表では、実験、実測等で定量的に把握を行った通風性状の新しい知見について紹介し、現在構築中の定量的な評価に基づいた簡易通風設計手法の枠組とその課題について説明する。

②「建築部材からのホルムアルデヒド放散とその抑制技術」

材料研究グループ長 **本橋健司**

建築基準法にシックハウス対策が導入され、「F☆☆☆☆」のようなホルムアルデヒド放散等級表示も広く認知されてきた。建築基準法のシックハウス対策では、短期間に、多種多様なホルムアルデヒド発散建築材料について、放散等級を格付けする必要に迫られた。放散速度の測定は一般に「小形チャンバー法」により実施されるが、建築研究所では(社)日本塗料工業会及び日本壁装協会と共同研究を行い、塗料と壁紙について「デシケーター法」を用いたホルムアルデヒド放散等級区分を可能にした。その概要を紹介する。また、ホルムアルデヒドキャッチャー剤を利用したホルムアルデヒド放散抑制技術についても評価例を紹介する。

インデクシング・セッション

11:30~11:50

-緊急調査報告-

13:00~14:30

「新潟県中越地震調査等報告」

平成16年10月23日に発生した新潟県中越地震では、広い範囲にわたり、数多くの建築物・家屋が倒壊した。地震による建築物を中心とした被害からその教訓を学びとり、今後の対策を考えるために、国土交通省国土技術政策総合研究所および独立行政法人建築研究所は連携して、地震発生翌日から順次調査団を派遣し、建築物や宅地の危険度判定の実施における協力並びに、建築物を中心とした被害の概要・詳細調査を実施した。本報告では、おおむね2月末までに実施した調査により得られた木造、鉄筋コンクリート構造、鉄骨構造などの建築物や宅地地盤などの被害の特徴や分析・検討結果について報告を行う。

# Building Research

①「2004年新潟県中越地震とスマトラ沖巨大地震の震源で何が起こったのか？」

国際地震工学センター 研究員 **八木勇治**

昨年、新潟中越地方を襲った大地震では、死者 40人 負傷者 4586人を出し、交通インフラに多大なダメージを受けた。年末にスマトラ沖で発生した巨大地震は、巨大な津波を引き起こし、インド洋沿岸の国々に甚大な被害をもたらした。この巨大地震による死者数は30万人を超え、150万人もの避難民が発生している。このような、人間活動に多大な被害を及ぼす地震は、「どのように発生するのか?」「地震発生源で何が起こったのか?」最近の研究で明らかになりつつある。このような知識は、将来発生する大地震の被害を軽減する上で重要である。ここでは、建築研究所・国際地震工学センターの研究で明らかになりつつある震源像を報告する。

②「地震リスクマネジメント技術を活用した地震対策の普及」

住宅・都市研究グループ 研究員 **高橋雄司**

建物の地震被害を軽減するためには、強度/靱性の向上、制振(震)、免震などの事前対策が有効である。建築研究所を中心とする12機関による共同研究では、建物所有者/管理者を適切な事前対策に導くための地震リスク・マネジメント技術の開発と実用化を行ってきた。更に、この共同研究の成果を活用して、地震危険度の高い宮城県および高知県において、一般市民向けの防災セミナーを開催した。これらのセミナーは、建物所有者/管理者に地震対策のメリットを説明することを目的として、建築研究所・県・共同研究参加企業が共同開催したものである。本講演では、以上の一連の研究活動を紹介する。

③「自動車火災を受ける構造部材の耐火設計手法」

防火研究グループ 主任研究員 **増田秀昭**

自動車火災を受ける空間において、火災性状を決定付ける自動車の燃焼時の発熱速度および発熱量は、空間の防災対策を計画するために必要であるが、十分な技術データが整備されていない。自動車火災が想定される空間は、一般的な建物火災に比較して、同時に燃焼する領域は小さいが局所的な燃焼範囲が延焼によって移動する特徴があるため、これまでの通常の建物火災の研究によって得られた知見では判断が困難である。したがって、自動車の実大燃焼実験を実施して耐火設計に用いるための正確な火災外力を明らかとした。また、ドイツで標準加熱試験として提案されているトンネル火災加熱曲線(RABT)による構造部材の耐火試験から得られた技術資料を整理し、空間の耐火設計手法を検討したものである。

①「ワークフロー分析による建築生産の効率的向上手法

-業務モデルと関連基準類との相互参照を可能としたシステムの活用-

建築生産研究グループ 主任研究員 **眞方山美穂**

ワークフローとは、狭義では(決済)文書の流れを意味する。ここ数年、文書の流れをモデル分析することにより組織構造や仕業務手順を解析するために利用されている。この技術は、IT分野におけるモデル化技術の向上と計算処理能力の向上により、これまで困難とされてきた建築分野へも適用できるようになり、品質向上のための業務フローの改良や生産効率向上のための新たなフローの構築などが可能となる。ここでは、サッシ設計プロセスを一つの例として、設計者ならびにサッシメーカーの視点で整理した業務モデルと、それぞれの業務を行う上での条件や業務遂行において適用する基準文書類との関係を相互参照したシステムを用い、業務効率の改善やトラブル・クレームの発生低減のための活用方法などを紹介する。

②「公共施設のニーズおよび顧客満足度に関する分析技術の開発」

住宅・都市研究グループ 主任研究員 **小島隆矢**

当研究所では、建築施設や地域環境に関するニーズおよび顧客満足度を把握し活用するための調査分析技術について研究開発を行っている。研究成果の一部は、次のような場面で実用化されているので、本講演ではその概要を紹介する。

- ①国土交通省営繕部による官庁施設の計画段階におけるニーズ調査、完成後1年程度を経過した時点での顧客満足度調査
- ②地域施設の計画段階における居住者ニーズ調査
- ③高齢者福祉施設における施設スタッフによる環境づくり活動のためのニーズ調査および顧客満足度調査

「沿岸部の高層・過密化が風環境に及ぼす影響」

環境研究グループ 上席研究員 足永靖信

近年、都市域ではヒートアイランド現象が深刻化し社会問題になっている。ヒートアイランド対策として市街地形態を改善して自然の風を導く方策が求められている。本研究は、東京の都市再生緊急整備地域を対象にして沿岸部の高層・過密化が風環境に及ぼす影響を明らかにしたものである。千分の1の縮尺で開発前後の市街地の模型を作成して、風洞実験により海風が市街地に流入する様子を可視化し風の強弱や風向を計測した。沿岸部の高層・過密化は地区の見つけ面積を増加させ弱風領域を形成する。今回の場合風下約1kmの範囲で風環境への影響が見られた。一方、オープンスペースの確保が市街地の風通しを促進する効果があることも確認された。

「市街地火災の延焼シミュレーションモデルの開発」

防火研究グループ 上席研究員 林吉彦

建築研究所では、国土技術政策総合研究所と連携して、市街地火災の延焼シミュレーションモデルの開発を進めている。当該モデルは、市街地火災の延焼拡大プロセスを火災風洞実験や数値流体計算の結果を基に物理的に考慮しており、従来の経験的モデルとは大きく異なる。当該モデルの活用により、自治体や住民は、実市街地の火災安全性の把握や防火対策の有効性の評価が可能となり、火災に強いまちづくりの実現が容易になる。また、損害保険会社、都市計画関連会社、コンサルティング会社等での民間活用も予想される他、教育現場や防災イベント等でのデモンストレーションを通じて、一般の人たちが防災意識を高める契機となるのを期待している。

「建物倒壊による道路閉塞シミュレーションシステムの開発」

住宅・都市研究グループ 研究員 阪田知彦

不幸にして大震災があなたの街を襲った時、あなたの家の周りは「避難ができない」ということはありませんか…。大地震発生時の密集市街地では、多くの建物や塀が倒壊し、そのガレキによって道路が塞がれ、避難や救援・救護などに多大なる支障を来すことが経験的に知られている。この研究は、「ガレキによって道路が塞がる現象」＝「道路閉塞」を引き起こす様々な要因のうち、建物の倒壊による道路閉塞が発生しそうな場所を地理情報システム(GIS)上でシミュレーションしようとするものである。これによって、どの部分で道路閉塞が起こりやすいかを視覚的に知ることができ、より安全・確実な避難ルートを考えることが可能となる。ここでは、道路閉塞シミュレーションシステムの試作版を紹介する。

「防犯性からみた住民による公園管理活動の効果」

住宅・都市研究グループ 研究員 樋野公宏

防犯まちづくりにおいては、犯罪の抑止とあわせて住民の犯罪不安感の低減も重要な目的である。公園は地域コミュニティの場であり、緑のまちづくり、防災まちづくりの観点からも重要な施設であるが、近年では、犯罪や迷惑行為の温床になるなど、その存在が住民の不安感の要因となるケースさえ見られる。一方で、住民参加の潮流のなか、アドプト(里親)プログラムにより、住民グループに公園の管理を委ねる動きが見られる。本研究では、アンケート調査によって公園で犯罪不安感が発生する構造を明らかにするとともに、それが住民による管理活動によってどう改善されるか評価し、公園の管理のあり方を展望した。

「国連防災世界会議(阪神・淡路大震災総合フォーラム)への参加の概要」

国際協力審議役 榎府龍雄

阪神・淡路大震災から10年となる2005年1月に、兵庫県神戸市において、国連主催で国連加盟国、国際機関、NGO等が参加する「国連防災世界会議」が開催されたが、その一環として開催された広く一般に公開される行事(総合フォーラム)において、独立行政法人建築研究所が実施したシンポジウムの開催、パネル展示及び振動台の実演について概要を紹介する。

「建物を対象とした強震観測ネットワークの管理と活用技術」

国際地震工学センター 主任研究員 鹿嶋俊英

実際の建物の地震時挙動を計測し分析することは、建物の耐震安全性の向上に資する有効な手段である。このような観点から建築研究所では50年近くに渡り、建物を対象とした強震観測を続けている。この間1964年新潟地震や1978年宮城県沖地震など多くの地震で貴重な観測成果を挙げてきた。現在全国の主要な都市の77の観測地点に新鋭のデジタル型強震計を設置し、観測記録の収集と分析を進めている。加えて強震記録の有効利用や廉価な観測機器の開発など、強震観測の普及を目指した関連研究を行っている。本パネル展示では建築研究所の強震観測の概観し、最近の観測成果を紹介する。

「省エネと快適性の両立が可能な「パッシブリスティング空調システム」の開発」

首席研究員 坊垣和明

快適性と省エネルギーの両立を可能とする新しい空調運転システムを開発した。空調停止による室温変動がもたらす快適性への影響を被験者実験で確かめた上で、快適性を損なわない空調の停止・運転パターンを見出し、それを具体的にシステムとして完成した。室温変化と炭酸ガス濃度を監視しながら、ある一定の周期で空調設備の運転と停止を行う小型の制御装置を開発し、これを空調制御盤等に設置することで利用可能となるものである。新築ならびに改修のいずれにも対応可能であり、この技術の適用によって空調用の搬送動力を30%以上削減することができる。初期コストもインバーターの数分の一以下である。この技術は平成16年度国土技術開発賞優秀賞を受賞した。

「住宅・建築におけるユニバーサルデザイン研究の取り組み」

建築生産研究グループ 主任研究員 布田 健

(独)建築研究所で進めている「住宅・建築におけるユニバーサルデザイン研究の取り組み」を、「研究」「開発」「普及」の3つのフェーズで紹介する。ユニバーサルデザインを成功させるカギは、○調査や被験者実験などから住宅・建築利用者側からのニーズや問題点を引き出し、○これら研究成果から有効な設計情報を導き出し、○分かりやすい形で設計者や開発者へ情報提示を行う、といった一連の行為が、連続的に行われていく必要がある。そのためには、「住宅・建築利用者」、「研究者」、「設計者・開発者」それぞれの立場から情報提供がなされ、有効に反映される仕組みが必要となる。また、(独)建築研究所はこれら情報の発信と交通整理の役割を担っていると自負している。今回のパネル展示では、被験者実験によるデータの取得からメーカーとの共同研究を通して製品化されるプロセスの紹介、人体動作寸法デジタルテンプレート(評価版)の配布を予定している。

「コンクリートの硬化特性予測モデルを用いた材料設計技術」

材料研究グループ 上席研究員 杉山 央

性能規定化への移行に伴って、要求性能に基づいた新たなコンクリート材料設計手法の開発が求められている。しかし、コンクリートは使用セメント・骨材の種類、調合、硬化過程での環境条件(特に温度)などによって硬化後の性質が大きく変わる材料である。このような状態をすべて考慮した新たな材料設計技術を確立するには、まずコンクリートの硬化特性を精緻に予測する技術が必要である。そこで、建築研究所では、セメントの水和反応シミュレーションを起点としてコンクリートの硬化過程を予測する技術を開発し、これに基づいたコンクリートの材料設計技術の確立に取り組んでいる。その技術の一部を紹介する。

「簡易な振動台による実演(ビデオ上映、模型展示)」

構造研究グループ 上席研究員 河合直人

国連地域開発センター(UNCRD)との協力により、日本の木造住宅と開発途上国の一般的な工法である組積造について、耐震性能が十分なものと十分でないものの2タイプの1/10の模型を、簡易な振動台で同時に震動させることにより、耐震補強の効果の大きさを一般の人たちに実感してもらうための実演を、国連防災世界会議総合防災展、耐震・安心すまい展(神戸市建築物安全安心推進協議会主催)及び震災10年市民とNGOの「防災」国際フォーラム(同フォーラム組織委員会主催)において実施したので、その概要を紹介する。



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/>