

建築研究所ニュース



平成19年 1月18日

平成18年度 独立行政法人建築研究所講演会の開催について

平成19年3月16日(金) 東京有楽町朝日ホール(有楽町マリオン11F)において、独立行政法人建築研究所講演会を『建築・住宅・都市を巡る先導研究の現状とその展望』と題して開催致します。

建築研究所では今年度より、平成22年度までの5年間における業務運営に関する目標を達成するための新たな中期計画(第2期中期計画)に基づき研究開発を行っているところです。今年度の講演会では、第2期中期計画において重点的に行うこととしている代表的な研究の具体的な内容を含め、建築研究所が取り組んでいる先導的研究開発の現状と展望について講演を行います。また、特別講演として、東京大学教授であり、建築家の **難波 和彦氏**から『**「箱の家」からエコハウスへ**』と題して講演していただく予定となっております。建築・住宅・都市における様々な技術の現在の課題と今後の動向について、より深く理解していただけるものと考えています。

また、同ホールロビーにおいて行っているポスター展示については、例年好評を頂いていることから、担当の研究者が対応するコアタイムの時間を延長して行うことと致しました。それぞれの研究成果や今後の方針などについて研究担当者自らが、説明を行うとともに、皆様からのご質問にお答えいたします。

なお、本講演会は、(社)日本建築士会連合会の建築士会継続能力開発(CPD)プログラムにも認定申請中です。(午前3単位:午後3単位)

入場は無料となっておりますので、皆様のご来場を心よりお待ち申し上げます。

講演会のプログラムについては建研HP(<http://www.kenken.go.jp>)内のWhat's Newに掲載しておりますので、ご参照下さい。

(内容の問合せ先)

独立行政法人 建築研究所
所属 企画部企画調査課
氏名 野本 英樹
電話 029-879-0638(直通)
E-mail nomoto@kenken.go.jp

平成18年度独立行政法人建築研究所講演会

～「建築・住宅・都市を巡る先導研究の現状と展望」～

開催日：平成19年3月16日（金） 於：有楽町マリオン11F「朝日ホール」

開場：9時40分

10:00~10:20 「建築研究所の今後の研究方針と将来像」

独立行政法人建築研究所 理事長 山内泰之

10:20~11:00 「住宅・建築のための新しいエネルギー技術の開発」

首席研究員 坊垣和明

京都議定書が発効し、間近に迫った第一約束期間（2008～2012年）における温暖化ガス削減目標の達成に向けて、様々な取り組みが行われている。一般家庭を含む民生部門においても、1990年以降一貫した増加傾向が続いていることから、その排出抑制への要求は一段と厳しさを増している。住宅用の新しい省エネルギー技術として、太陽光発電や燃料電池、キャパシタ蓄電などの技術開発が行われているものの、これらを一般的な住宅に単純に導入しても直ちに高い効果が得られるものではなく、普及に向けての課題は多い。一方で、さらなる抑制には新技術や技術体系の創出も必要と考えられる。このような新たな省エネルギー技術に関して、建築研究所が実施した研究開発の事例を紹介するとともに、今後の可能性や予測される効果を解説する。

11:00~11:05 質疑応答

11:05~11:35 「都市域の風通しとヒートアイランド緩和」

環境研究グループ 上席研究員 足永靖信

ヒートアイランド対策が行政施策の重要課題とされたのは、今世紀に入ってからである。2004年3月にヒートアイランド対策大綱が決定され、国や自治体により様々な対策が行われるようになった。しかし、ヒートアイランドは複数の要因が絡み合って起こる現象であり、長期的な視点から各対策がどのように現象緩和に寄与していくのかを見極めていくことが重要である。このため、建築研究所では、地球温暖化研究などに使われてきたスーパーコンピュータ「地球シミュレータ」による都市における熱環境の分析を進めているところであり、現在は水平5mメッシュという細かい解像度で個々の建物配置や道路形態を忠実に再現した大規模な計算を実現して詳細な検討が行える手法を開発している。講演では数値シミュレーションの事例を紹介すると共に、ヒートアイランド対策の今後の展開について語る。

11:35~11:40 質疑応答

インディクシング・セッション

11:40~12:00

昼休み（12:00～13:30）-

パネル展示・コアタイム（12:00～15:00）

13:30~14:10 「住宅・都市の防犯～住宅侵入盗の多いまち・少ないまち～」

住宅・都市研究グループ 研究員 樋野公宏

日常生活の安寧を脅かす住宅侵入盗は、市民がもっとも不安に感じている犯罪のひとつである。一般に世帯数が多い区域ほど発生数も多いが、世帯数のわりに発生数の多い/少ない区域も存在する。この違いはまちの環境が影響していると考えられ、まちづくりにより犯罪を抑止できる可能性があることを表している。この講演では、まちの環境が犯罪を誘発する要素になっていると考える「犯罪機会論」を前提に、東京 23 区と隣接する 6 市について、世帯、人口等の社会指標と、住宅形態、土地利用等の空間指標を基に構築された町丁別犯罪発生リスクの因果モデルを紹介するとともに、地域特性に応じた防犯まちづくりの考え方を解説する。

14:10~14:15 質疑応答

14:15~14:45 「住宅基礎の構造性能評価技術～地盤に起因する不具合は回避できるか?～」

国際地震工学センター上席研究員 田村昌仁

住宅の品質確保の促進等に関する法律の創設や建築基準法の改正で、住宅について 10 年間の瑕疵担保責任が義務付けられた。前記の法令改正を背景に新たな基礎工法も数多く開発され、地盤保証制度(地盤条件などに応じて提示された地盤補強工事や基礎形式を選択すれば、不同沈下の再発を防ぐために必要な地盤補強工事や建物本体の不具合修補工事などを負担する制度)も充実しつつある。また、2006 年の耐震改修促進法の告示改正により建築物の敷地も診断・改修の対象に加わるとともに、宅造法改正による宅地耐震化事業等も開始されるなど、敷地の性能評価が今まで以上に重要になっている。しかし、基礎地盤に関わる不具合は増え続け、深刻なトラブルも多発している。ここでは、なぜそうなるのか、不具合を回避するために住宅生産者がなすべきことはなにか、賢い建築主になるにはどうすればよいか、など、技術基準類の最新の動向や教訓的な障害例を併せて解説する。また、住宅基礎に関する日本と海外の基準類の相違などを含めて、日本の住宅基礎の特徴と課題を述べる。

14:45~14:50 質疑応答

- 休憩 (14 : 50 ~ 15 : 00) -

特別講演 『 「箱の家」からエコハウスへ 』 東京大学教授・建築家 難波和彦氏
15:00~16:30(90分)

16:30~17:10 「震災後における建築物の迅速な機能回復に向けて」

構造研究グループ 上席研究員 福山 洋

新耐震基準が施行されてから 25 年が経過したが、その間に発生した地震被害の経験から、本基準は人的被害の軽減という観点からはほぼ妥当であるとの評価がなされてきた。一方で、倒壊は防いだが構造物の損傷が大きく、修復コストがかさむために取り壊され再建された建築物も存在した。また、構造部材のみならず、非構造部材や設備機器等の損傷による住生活や事業への莫大な影響もたびたび確認されている。これらのことから、大きな災害後に建物機能への影響を最小限に留めて迅速に回復させるための、いわゆる「機能継続性」が重要な課題となってきた。この課題は、中央防災会議が平成 17 年 8 月に策定した事業継続計画 (BCP) ガイドラインに代表されるように、国家的重要課題として対応を求められているが、建築物の迅速な「機能回復」の実現には取り組むべき検討項目が多い。本講演では、災害時における被害の現状とその課題をまとめるとともに、最新の研究動向および次年度より開始するプロジェクト研究の計画について紹介する。

17:10~17:15 質疑応答

パネル展示

「スマート構造システムの実用化技術」

構造研究グループ 主任研究員 森田高市

スマート構造システムは、検知・判断・反応の機能を持つことにより地震等の外的要因に対し自律性を有する構造物であり、システム・センサー・エフェクターの3つの機能から構成されている。それぞれの機能のうち比較的実用化に近い技術としては、大きな地震の時に建物の柱の根元が浮き上がることにより地震時の地震力を小さくする技術であるロッキングシステム、加速度計や高機能なセンサーにより建物の損傷を把握する技術であるヘルスマonitoring、地震時にダンパーの硬さを時々刻々と磁気により変化させて建物の揺れを小さくする磁気粘性流体ダンパーがある。これらについて紹介する。

「強風被害で顕在化した屋根ふき材の構造安全に関する研究」

構造研究グループ 上席研究員 奥田泰雄

平成16年は台風が10個も上陸し、各地で建築物や工作物の強風被害が多数発生した。被害の大半は建築基準法で想定した範囲内の風により、建築物や工作物側の潜在的な問題点が顕在化した被害と考えられている。例えば鋼板製屋根では、屋根の温度収縮による固定金具の疲労の問題、適切な外装材用風荷重の評価と屋根葺き材の設計・施工の問題、メンテナンスの問題等が主な被害原因として考えられている。建築研究所では、鋼板製屋根の構造安全性に関して有識者や業界団体との間で委員会を立上げ、課題の検討を行うことにより、鋼板製屋根の温度荷重の評価方法に関する提案を行っている。これらの取組みについて紹介する。

「床衝撃音の測定評価方法」

環境研究グループ 研究員 平光厚雄

集合住宅の増加に伴って、子供の飛び跳ねや走り回りなどに起因する「床衝撃音」による問題が多く発生している。このため2000年に制定されたJIS1418-2において、床衝撃音の測定用の標準重量衝撃源として、これまでの「自動車用タイヤ(バングマシン)」による試験に加え「ゴムボール」を用いる試験方法が規定された。「ゴムボール」は住宅に対する試験に適しているもののまだ十分に普及しているとは言い難いことから、この特性を解説するとともに、「ゴムボール」による試験に対する現状や意識などに関するアンケート調査結果について報告する。また、住宅性能表示制度に関連した床衝撃音レベル低減量の測定方法の動向と、床仕上げ材の床衝撃音遮断性能の表示方法に関する提案を行う。

「災害安全設計に用いる設計火源としての収納可燃物の燃焼性状」

防火研究グループ 上席研究員 成瀬友宏

防火研究グループ 主任研究員 吉田正志

実火災では、出火源から次第に隣接する可燃物へと延焼拡大し、ある程度の大きさに拡大した後、室部全体が火災に包まれる状態へと進展する。したがって、内部にある収納可燃物の種類や量によって被害拡大の早さが異なり、これが在館者の避難可能な時間に影響することから、火災から建築物を安全に設計・計画するためには、収納可燃物の燃焼性状に関する知識が重要である。建築基準法における火災時の避難安全性能の検証法は、標準的な燃焼拡大性状を前提につくられているが、

日常生活用品などの収納可燃物にも様々なものがあり、それぞれの可燃物の燃焼性状も異なることから、建築研究所では、火災の進展を一層精度よく予測して避難安全や防耐火に関する合理的な設計法を確立するため、このような収納可燃物の燃焼実験を行い、基礎的なデータの収集を進めている。本パネル展示では、これらの取組みを紹介する。

「構造用再生粗骨材の品質および再生粗骨材を使用したコンクリートの品質・評価と調査」

材料研究グループ 上席研究員 棚野博之

現在コンクリートに用いることの出来る質の良い骨材（砂や砂利）の入手が困難となっている。一方、既存建設物の取り壊しにより発生するコンクリート塊は近年増加している。このため、建築研究所ではコンクリートの再生に向けて、総合技術開発プロジェクト「建設副産物の発生抑制・再生利用技術の開発（H4～H8）」を代表とする様々な研究開発に取り組んできており、これらの成果が建設省通達や JIS A 5021 に活用されるとともに、中品質の再生骨材を用いたコンクリートの規格である JIS A 5022 の原案作りにも活かされている。本パネル展示では、基準作りへの協力及び再生骨材コンクリート活用の技術的支援を目標とし、平成 16～18 年度に実施した重点研究課題「川砂・川砂利を原骨材とする構造用再生粗骨材の品質管理ならびにそれら再生粗骨材を使用したコンクリートの調査と品質・評価に関する研究」の成果の概要を報告する。

「地震時の木造住宅の破壊・倒壊過程シミュレーション」

材料研究グループ 研究員 中川貴文

近年の大規模地震において既存木造住宅に倒壊などの大きな被害が発生したことにより、木造住宅の耐震性能が注目されるようになった。研究分野においても、振動台を用いた木造住宅の実大実験や住宅全体の応答解析が数多く行われるようになってきており、地震時の応答に関する多くの知見が得られている。建築研究所では、これらの研究により得られた知見を活用し、接合部や部材の強度などの簡易なデータの入力により、建物全体の地震時の損傷の程度や倒壊の可能性を予測することのできる倒壊シミュレーション手法の開発を行っている。倒壊危険性を視覚的に明示することで、耐震改修の促進にも繋がることも期待される。本パネル展示ではシミュレーションの基本理論や、倒壊過程のアニメーションを紹介する。

「ユニバーサルデザイン実験棟（安全安心ラボ）の紹介及び関連する研究課題」

建築生産グループ 主任研究員 布田 健

建築研究所では、平成 18 年度からユニバーサルデザイン実験棟（愛称：安全安心ラボ）を新たに始動させた。これは住まいや暮らしにおける「ユニバーサルデザイン」「バリアフリーデザイン」「建築内事故の防止」「防犯」「避難シミュレーション」といった、主に「ひと」の安全や安心を確保する目的で実験研究を行う施設であり、この施設を活用し、今後の高齢化の問題や建築内事故の増加の状況などを踏まえたさまざまな研究開発を行う予定である。今回のポスター展示では、この実験棟の施設概要や第 2 期中期計画で行われる関連課題について紹介するとともに、実験棟を広く知ってもらうことで、今後の施設利用のあり方や関連情報の共有のためのネットワークづくりを進めていきたいと考えている。

「建物緑化による外部空間での温熱環境改善効果」

住宅・都市研究グループ 上席研究員 鈴木弘孝

地球温暖化の防止、都市のヒートアイランド対策、生物多様性の確保、良好な都市景観の向上等に寄与するものとして都市の緑化が注目されている。これには屋上緑化や壁面緑化が有効だと言われているが、これらの効果は定量的に検証されていないのが現状である。このため、壁面緑化による街区レベルでの温熱環境改善効果を定量的に評価することを目的として、壁面緑化の放射収支と熱収支についての実験計測を行うとともに、実在街区モデルにおける建物の屋上や壁面での緑化による温熱環境改善の状況をシミュレーションにより検証した。また、実在の街区を対象として、屋上や壁面の緑化の程度による街区内の温熱環境の変化の様子をCFD解析手法によりシミュレーションし、定量的な評価を試みた。これらの評価手法及び得られたデータについて紹介する。

「建物を対象とした強震観測」

国際地震工学センター 主任研究員 鹿嶋俊英

建物の耐震性能を正しく評価するためには、地震が発生したときに、敷地周辺の地盤の影響で地震動がどのように増幅するか、地震動がどのように建物へ入力するか、それを受けて建物がどのように応答するかを、適切に把握する必要がある。しかしながら地震時の地盤や建物の挙動は複雑で、これらの現象の適切な把握には、理論的検討のみならず、実現象を測定し、それぞれの影響を観測的立場から明らかにしてゆくことが重要となる。このような立場から建築研究所は、周辺地盤の地震時の揺れと建物の挙動を併せて計測する「強震観測」を50年近く続けており、多くの貴重な知見を得ている。パネル展示では、建築研究所の強震観測の成果を紹介し、その意義と課題を示す。

「長周期地震動による超高層建物の室内安全性」

国際地震工学センター 上席研究員 齊藤大樹

巨大地震に伴う長周期地震動により、超高層建物の最上階では大振幅の揺れが長時間継続することが明らかになっている。超高層建築物が多く建設されるようになってきた現在、こうした大振幅の揺れにおける室内安全性の評価は緊急の課題である。このため、建築研究所、千葉大学、防災科学技術研究所、国土技術政策総合研究所の共同研究グループにより、長周期地震動の揺れを再現できる新しい振動台「建研式大ストローク振動台」を開発した。この振動台は、動的アクチュエータの動きを動滑車により増幅することにより、最大振幅で2.5mの揺れを再現することができる、世界にも例がない振動台である。今後は、この振動台を用いて、地震時の避難行動や家具の移動・転倒などに着目しつつ長周期地震動に対する超高層建物の室内安全性を検討する予定であり、振動台の概要と研究予定について紹介する。