

北方かわらばん

平成18年調査研究報告会を開催しました

平成18年6月8日、当所において「平成18年調査研究報告会」を、建築関係者や行政関係者など約170名の方に参加いただき開催いたしました。

今回の報告会は、「建築物のストックマネジメント」をメインテーマに掲げ、既存建築物を長く使い続けるための維持管理や改善手法などのマネジメント技術や建物の長寿命化のための技術開発に関する研究成果の報告と特別講演を開催しました。

午前の部では、所長による開会あいさつの後、生産技術部長より、当所の重点プロジェクト研究「建築物のストックマネジメントの形成」に関する総括説明を行い、続いて研究発表（第1部）として「戸建て住宅を中心としたストックマネジメントに関する技術開発」をテーマとした研究成果を報告しました。具体的には、小規模建築物用免震素子、耐震・断熱改修構法、鋼板外装システム及び窯業系外装材に関する発表を行いました。

午前の部の終了後、約40名の方の参加により、研究所施設の高断熱・高耐久鋼板外皮システム、自然光利用、パッシブ換気システムや風雪実験室などの施設見学を実施しました。また、1階アトリウムにおいて、平成17年度に研究を終了した18課題のパネル展示を行いました。

午後の部では、特別講演と研究発表（第2部）を開催しました。

特別講演は、北海道大学名誉教授 石山祐二氏に、「建物の長期活用を目指して」をテーマに、建築物のストックマネジメントに関連する耐震性・耐久性の向上や既存建築物の補修技術などについて事例紹介を交えながらご講演いただきました。

研究発表（第2部）では、「一般建築物の維持管理を中心としたストックマネジメントに関する技術開発」をテーマとした研究成果を報告しました。具体的には、既存建築物の調査診断・修繕選定システム、一般建築物の簡易コミッションングシステム、RC建物の劣化診断技術及び劣化防止技術に関する発表を行いました。

研究発表終了後には多数の質問をいただくなど、このテーマに関する関心の高さが伺われました。参加いただいた方々には長時間にわたり研究発表を熱心にお聞きいただきまして、報告会は盛況のうちに終了しました。



開会



特別講演



報告状況



施設見学会



アトリウム展示



会場

特別講演及び研究発表の要旨を2ページから4ページに載せておりますので併せてご覧下さい。

平成 18 年調査研究報告会の開催概要（特別講演）

平成 18 年調査研究報告会において開催した特別講演の詳細内容について紹介します。

特別講演「建物の長期活用を目指して」 北海道大学名誉教授 石山 祐二 氏

特別講演要旨

ストックマネジメントについて

- ・ 建築物の長期活用が必要となってきた原因として、経済が右肩上がりの成長から安定成長へと移り建築物の需要が安定した、高度成長期に建設された建築物が一齐に更新時期に突入したが、近年の厳しい財政状況において、すべての建築物を更新（新規建替）できない、地球環境問題が顕在化し、建築関連での CO 排出量削減が必要となっている、新しいものが良質なものであるという価値観から、古くても価値のあるものも重要という価値観へ転換しているということが挙げられる。
- ・ これらの状況を踏まえ、スクラップ&ビルドから建物の長期活用（既存ストックの活用）への方向転換が求められている。
- ・ 現存する建物は、築 20 年から 30 年経過した建築物が多く、建替、改修等の維持管理に係る経費が今後増大していく見込みとなっている。
- ・ 必要な建物は残し、必要のない建物は解体するというバランスが必要であり、建物の不具合の兆候を事前に把握し、必要のある建物を長持ちさせて有効活用することが求められる。
- ・ 建築物のストックマネジメントとは、既存の建築物を有効に活用し長寿命化を図る体系的な手法である。

建築物の安全性について

- ・ 建築物の安全性を考える上で、地震に対する安全性を考えるのが最も重要なことの一つである。

耐震偽装について

- ・ 先般、社会問題化した耐震強度偽装が行われた背景として、コンピューターによる構造計算が取り上げられているが、コンピューターと電算プログラムにより行われている構造計算は建物の構造性能を左右するものではなく、これらは単なる計算ツールであり、悪いのはコンピューターやプログラムではなく人間と社会である。
- ・ バブル崩壊までの土地神話を背景として、土地に比べて建物の価値が非常に低く見られており、建物の善し悪しは構造安全性に無関係に評価されてきた。

次世代により建物を残す必要性について

- ・ 今後は、建物は個人のものという考えから脱却し、建築物の公共の財産としての役割を十分に考えるとともに、既存建築物を有効に活用するための最も基礎的な事項となる安全性を十分に確保する技術が重要となる。

なぜ、建築物の長期活用が必要となってきたのか？

- 人口減少** 経済が右肩上がりの成長から安定成長へ 建築物の需要も安定
- 厳しい財政** 近年の厳しい財政状況、高度成長期に建設された建築物が一齐に更新時期に突入 全ての建築物を更新（新規建替）できない
- 環境問題** 地球環境問題の顕在化 建築関連での CO₂ 排出量削減が必要
- 価値観** 新しいものは良質なものである 古くても価値のあるものも重要

スクリップ&ビルドから 建物の長期活用(既存ストックの活用)へ

■ 建築物のストックマネジメントとは

既存の建築物を有効に活用し、長寿命化を図る体系的な手法
今までは・・・
建物が古くなった → **建替**

ストックマネジメントは・・・

総合的な判断

- 社会的需要
- 建築物の安全性
- 建築物の機能性
- 改修等の可能性

解体
用途変更
建替
現状維持
改築・改修

建築物の有効活用 長寿命化に向けて

資金計画の改善
資金計画の立案
Check
Plan
資金計画の改善
資金計画の立案

建築物の安全性

地震に対する安全性

なぜ地震が重要？

柱は上の階の重量を支えるためにある。しかし、柱の太さは地震荷重によって決まっている。
(雪や風に対する安全性も必要)

これまでの建築物は、単体、個人の財産としての認識が強かったのではないだろうか。

しかし、個々の建築物は街並みや景観を形成し、まちづくりや地域づくりに影響を与え、災害時の崩壊や損傷により周辺や住民の生活に大きな影響を及ぼします。

そのため、今後は、建築物の公共の財産としての役割を十分に考えるとともに、既存建築物を有効に活用するための最も基礎的な事項となる、安全性を十分に確保する技術が重要となります。

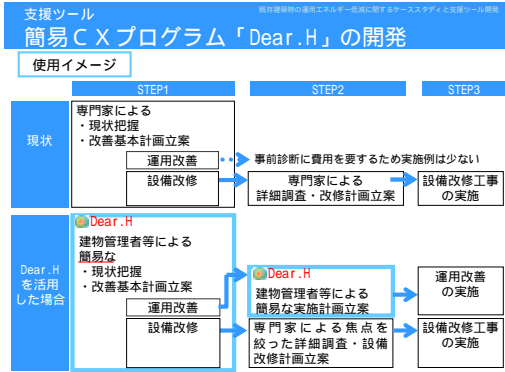
建築物にかかわる技術者は、安心で安全な長持ちする建築物をめざし、技術力の研鑽に励む必要があります。

平成 18 年調査研究報告会の開催概要（研究発表内容）

平成 18 年調査研究報告会において発表した研究課題の詳細内容について紹介します。

【一般建築物の運用エネルギー低減を目的とした簡易コミショニングシステム開発に関する研究】

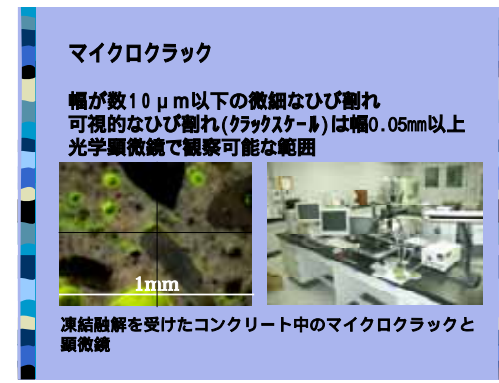
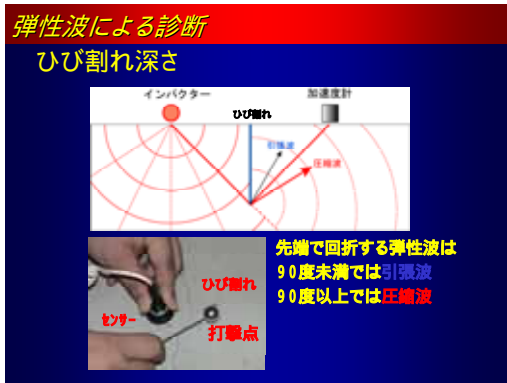
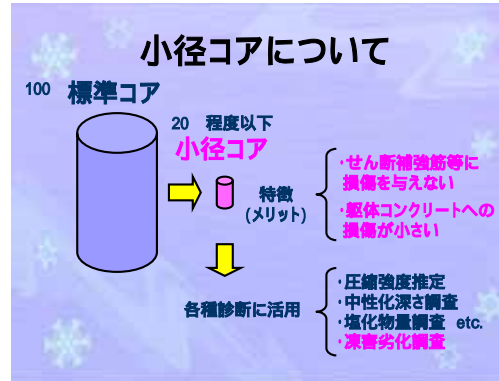
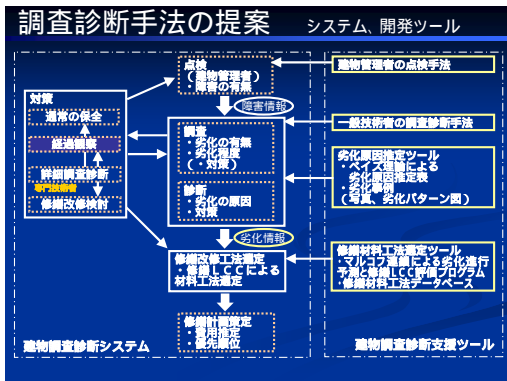
北海道の一般建築ストックの省エネルギー化のため、既存建物における運用エネルギーの削減が必要となっています。本研究では実建物における運用エネルギー削減のケーススタディを行いました。報告会では、北海道の気候特性、建物特性に配慮しつつ、現状省エネ性能を把握し、運用改善、設備改修の計画を立てるために開発した簡易コミショニングプログラムについて報告しました。



【既存建築物の保全及び長期活用を目的とした診断・改修技術に関する研究】

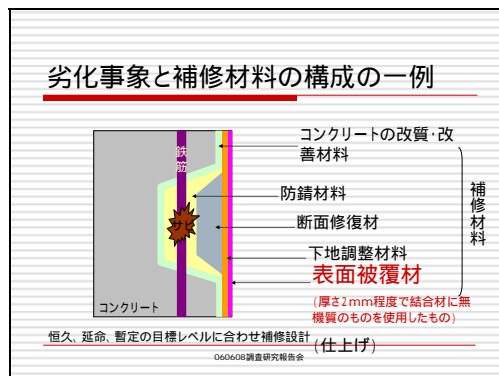
建築物に適切な保全を行い長寿命化を図るためには、建物の劣化の現状を把握し、その結果から最も適切な補修、改修工法を選定する必要がある。一般建築技術者には簡便な調査診断手法や改修工法選定手法が、診断技術者には非破壊調査診断技術が望まれています。

報告会では、既存建築物を対象とする簡便な調査診断手法と補修・改修工法の選定手法及び調査診断技術者に向けた鉄筋コンクリート造等の劣化診断に必要な非破壊診断技術について報告しました。



【セメント系表面被覆材によるRC造の劣化防止に関する研究】

循環型社会へと社会構造が大きく変化しつつある現在、既存構造物の維持管理を続け、性能の低下が認められた部分は、補修・改修を行い、長期的に使用していくことが要求されます。主要構造材料であるコンクリートの補修工事においては様々な補修材料が開発、施工されているものの、その使用材料の選定には明確な指標による合理的な方法が示されていないのが実情です。報告会では、セメント系表面被覆材の物理性状と保護効果及びセメント系表面被覆材の低温下での性状について報告を行いました。



【小規模建築物用免震素子の性能及び施工性の向上と用途拡大へ向けての研究開発】

地震時における人的被害と既存建築物の損傷を軽減するために、平成14年度から15年度にかけて開発した免震素子の性能を向上させました。また、住宅免震のみならず、床免震・ラック免震などへの応用と実用化に成功しました。更には、改良免震素子専用のアタッチメントを開発し、既存実験住宅への取付け施工法を示しました。報告会では、小規模建築物用免震素子の性能及び施工性と用途拡大について報告しました。

I. 小規模建築用免震素子の性能向上

■改良免震素子(H16-17)



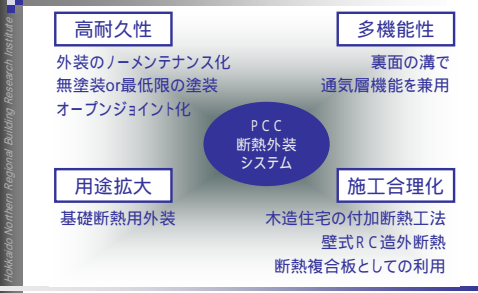
- 可塑性
- 低コスト化
- 高耐久
- 多様性への対応
- 水平2方向
- 上下動への安全装置
- ±200mm〜±400mm
- パネの固有振動数への依存が少ない復元力特性

上部と下部のパーツに分離
a.寸法: 500mm × 500mm × 95mm
b.総重量: 85kg(44kg+44kg)

【窯業系PCC板を用いた高耐久外装システムに関する研究】

PCCとはポリマー・セメント・コンポジットの略であり、吸水率が小さく、加工が容易であり、曲げと衝撃に対する強度も高く、耐凍害性等の耐久性能も高い材料です。PCCの特性を生かせば、住宅の外壁、屋根、基礎を含む高耐久外装システムへと用途の拡大が期待できます。本研究は、PCCの性質を検証すること、またその性質を利用した高耐久な外装システム開発の基本方向を提案することを目的としています。

PCC断熱外装システムの基本方向



- 高耐久性**
外装のメンテナンス化
無塗装or最低限の塗装
オープンジョイント化
- 多機能性**
裏面の溝で
通気層機能を兼用
- 用途拡大**
基礎断熱用外装
- 施工合理化**
木造住宅の付加断熱工法
壁式RC造外断熱
断熱複合板としての利用

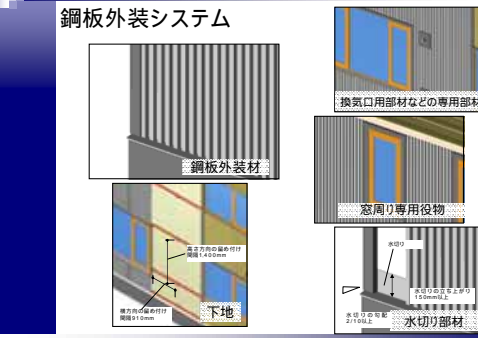
PCCとは？ → 目的・概要 → 材料物性 → 外装システム

報告会では、PCCの耐久性及びPCCを外壁や基礎に適用する方法について報告しました。

【戸建住宅向け鋼板外装・部材開発に関する研究】

本研究は、道内で加工・供給・施工の体制が整っており、低廉で加工性、リサイクル性にすぐれるという鋼板の特徴を生かし、意匠性、耐久性、コスト等も念頭に入れた生産性に優れた戸建住宅向けの鋼板外装システムの開発を行うことを目的としています。これを実現するため、当研究所と共同で開発を行う企業を公募して実施しました。この結果、新たな外装材が開発され、北海道ニセコ町の公営住宅改修事業に採用されました。報告会では、外壁に付随する窓周りや換気口部材、断熱を考慮した留付け下地を含めた戸建住宅向け鋼板外装システムについて報告しました。

鋼板外装システム



【建築材料の耐久性に関する調査

窯業系サイディングの耐凍害性

窯業系サイディング（以下、サイディングと言う）は北海道の7割以上の新築住宅の外壁材として使用されていますが、早期に凍害劣化を生じる場合があります。凍害の原因には施工や収まりの不備のほか、サイディングの品質も考えられます。報告会では、原料調査・成形法・養生方法等の異なる20種類のサイディングを用いて促進凍結融解試験及び屋外暴露実験を行い、10年間屋外に暴露したサイディングの耐凍害性能を示すとともに、促進試験結果と暴露実験結果の対応性、耐凍害性に及ぼす環境要因の影響、実環境での凍害劣化の予測手法について報告しました。

凍害劣化の予測手法

JIS法凍結融解試験による厚さ変化率を V_{200} とする
(抄造法の場合、中性化の影響を考慮する)

(1)式により-5、-10、-15、-20での V_t を求め、各温度の V_t の V_{200} に対する比率(V_{-5}/V_{200} 、 V_{-10}/V_{200} 、 V_{-15}/V_{200} 、 V_{-20}/V_{200})を求める

$$V_t = -0.000641 \times V_{200} \times T - 0.0011 \dots (1)$$

実環境で1年間に生じる最低温度別の凍結融解回数に求めた比率を乗じて-20相当の凍結融解回数を計算し、その合計を求める

(例) -5 ……50回、 $V_{-5}/V_{200} = 0.4$ 、 $50 \times 0.4 = 20$
 -10 ……30回、 $V_{-10}/V_{200} = 0.7$ 、 $30 \times 0.7 = 21$
 -20 ……21回、 $V_{-20}/V_{200} = 1.0$ 、 $21 \times 1.0 = 21$
 20+21 = 41 ……-20 相当の凍結融解回数

JIS法による1サイクル当りの厚さ変化率に実環境で生じる-20相当の凍結融解回数を乗じて厚さ変化率を求める

(例) $(2.4\% \div 200回) \times 41回/年 = 0.49\%/年$

*サテライト通信(建設部建築指導課福島主幹、川島主査から)

初夏を迎え、道庁9階は暑い日々が続いております。

先日、檜山支庁、宗谷支庁及び地域の建築団体、商工会などの協力により、江差町、猿払村において、北方型住宅の勉強会が開催され出席しました。各地域で地域にふさわしい良い住宅を造ろうと、がんばっている方々が多数おり、大変力強く感じました。北方型住宅の登録件数は、まだまだ少ない状況ですが、サポートシステムの入力などについての問い合わせもあり、少しですが手応えを感じております。説明会などの要望がありましたら、どこでも駆けつけますので、気軽に相談してください。また、今後、普及イベントを開催してまいりますので、応援よろしく申し上げます。

トピクス

ホームページをリニューアルしました。

平成18年6月1日に北総研のホームページをリニューアルしました。

研究報告会などのイベント情報、マニュアル・パンフレットの発行情報、一般の方向けの住まいの技術情報、技術者向けの研究情報、子ども向けのペーパークラフトなどを公開しています。

また、今後、随時情報を更新してまいりますので、是非、ご覧下さい。

<http://www.hri.pref.hokkaido.jp/>



<北総研 HP のトップページ>

道庁ロビー展示「北方建築総合研究所 2006」を行いました。

研究所の業務を紹介するため毎年開催している道庁ロビー展示について、今年は、5月8日(月)から10日(水)までの3日間開催しました。展示は「北方建築総合研究所 2006」と題して、平成17年度に終了した研究課題の展示のほか、当所の業務紹介、研究成果をまとめたマニュアル・パンフレットなどの配布を行いました。なお、期間中、約500名の方にご来場いただき、研究内容についてのご質問をいただきました。



<展示状況>



<展示状況>

住まいの豆知識(防暑の住まい方)

建築物の魅力は、わずかな熱で室温を保つことができることにあります。冬には窓からの日差しや生活にともなう出る熱(人体・調理・照明ほか)が室温を保つうえで有利に働きますが、夏には逆にそれらが室内の過熱を引き起こし、暑熱感を増す大きな原因となります。建物の断熱性能が高いほど、むしろ夏の環境づくりをしっかりと考えておかなければなりません。

庇やルーバーを適切に取り付けて夏の日射を遮り、夜間の冷却換気によって建物をできるだけ低温に保ち、高窓開口により室内で発生した熱気を効率よく排出するなどの工夫で、過ごしやすい夏の環境を得ることができます。

調査研究報告会(札幌会場)のご案内

当所の試験研究などの成果を、広くご活用していただくため、研究成果を発表する報告会を札幌市において開催します。報告会では、当所が重点を置き取り組んできた重点領域特別研究を中心として、平成17年度に終了した全課題(受託研究を除く)について発表を行います。また、実際に研究を行った当研究所職員に対して直に質疑を行えるポスターセッションも併せて開催します。

日時 平成18年8月24日(木)10:00~15:45

会場 かでる2.7(道民活動センター) 8階 820研修室

(札幌市中央区北2条西7丁目 TEL 011-204-5100)

参加費は無料です。是非ご参加いただきますようお願い申し上げます。

なお、報告会の詳細内容や申込み方法については、当所のホームページ上で掲載してまいりますのでご覧ください。

出前講座のご案内

北方建築総合研究所では、「知りたい、学びたい」という意思表示をしている市町村や業界団体、まちづくりNPOなどが実施する講演会・勉強会等に職員が出向き、研究所での研究成果をわかりやすくみなさんにお話するため出前講座を開設しています。

対象

営利を目的としない、公共性のある団体(市民団体、教育機関など)及び自治体などが対象となります。おおむね10人以上の参加が必要です。

開催時間

原則として平日の午前10時~午後5時の間で、2時間程度を目安とします。

開催場所

道内とします。会場の手配、参加者への催しのご案内などは申し込み団体でお願いします。

お問い合わせ

・講座一覧から希望する講座を選び、北方建築総合研究所企画指導室まで電話またはメールにてお問い合わせ下さい。

お問い合わせの際は、希望講座名、講演依頼の趣旨、希望日時、講演場所、参加対象者・人数、お申し込み者名(団体名、担当者氏名、住所、電話番号など)をお知らせください。

・当研究所から、日時、講演テーマ、講演時間などの具体的内容をご相談・調整させていただいた上、出前講座に伺います。

・出前講座にかかる講師料は無料です。ただし、旅費(交通費、宿泊費など)や会場費などはお申し込み者側でご負担していただきます。

お問い合わせ先

北方建築総合研究所企画総務部企画指導室指導支援科

: 0166-66-4218(直通) E-mailアドレス info@hri.pref.hokkaido.jp

詳細は当所ホームページ(<http://www.hri.pref.hokkaido.jp>)に掲載しております。

建築基準法に基づく性能評価業務のご案内

北方建築総合研究所は、東北以北で唯一の指定性能機関です。

当研究所が受けている性能評価区分はつぎのとおりです。(担当:企画指導室企画調査科)

1) 防火材料の不燃性能

2) 防耐火構造(壁等)及び防火設備(防火シャッター等)の耐火性能

3) ホルムアルデヒド発散建築材料の性能(JIS,JAS規定のない材料)

このほかに

* 共同研究、受託研究、試験依頼、設備利用等のご相談も企画調査科の担当となります。

* 技術相談、資料請求、講師派遣依頼等は企画指導室指導支援科の担当となります。

- 研究所へのお問い合わせは -

北海道立北方建築総合研究所企画指導室 TEL 0166-66-4217,4218 FAX 0166-66-4215

078-8801 旭川市緑が丘東1条3丁目1-20旭川リサーチパーク

URL:<http://www.hri.pref.hokkaido.jp> E-mail:info@hri.pref.hokkaido.jp

発行・編集 北海道立北方建築総合研究所