道総研

令和元年度

北海道立総合研究機構
建築研究本部
年報

ANNUAL REPORT　April 2019 - March 2020

地方独立行政法人北海道立総合研究機構
建築研究本部

Local Independent Administrative Agency Hokkaido Research Organization

Building Research Department

目　次

Contents

第１部　調査研究概要

Ⅰ　令和元年度研究課題一覧（研究区分別）・・・・・・・・・・・・・・・・・　1
　戦略研究・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　1
　重点研究・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　1
　経常研究・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　1
　一般共同研究・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　2
　公募型研究・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　2
　道受託研究・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　3
　受託研究・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　3
　職員研究奨励事業・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　3
　研究開発推進費・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　3
Ⅱ　令和元年度終了課題概要資料・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　4

第２部　試験評価・普及支援

Ⅰ　試験評価・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　24
　１．依頼試験・設備使用・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　24
　２．建築性能評価・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　25
　３．構造計算適合性判定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　25
Ⅱ　普及支援・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　26
　１．研究成果の利活用促進・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　26
　２．技術支援・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　38
　３．知的財産の有効活用・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　39
　４．施設公開と普及イベント・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　40

第３部　研究所の概要

　１．沿　革・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　46
　２．事業費・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　47

１部　調査研究概要

Ⅰ　令和元年度研究課題一覧（研究区分別）

令和元年度終了課題については、５ページから概要資料を掲載しています（一部課題を除く）。

戦略研究	道の重要な施策等に関わる分野横断型の研究で、法人の各研究分野間および大学や企業等との連携により実施します。理事長によるマネジメントのもとで、法人本部と各研究本部が連携し、プロジェクトチームを設置して行います。	実施年度		研究主管グループ
		開始	終了	
1	地域特性に応じた再生可能エネルギー供給と省エネルギー技術の社会実装	1	5	地域システムＧ
2	農村集落における生活環境の創出と産業振興に向けた対策手法の構築	27	1	地域システムＧ

重点研究	実用化、事業化につながる研究や、緊急性の高い研究を行います。法人内外との連携を効果的に活用して実施します。	実施年度		研究主管グループ
		開始	終了	
1	津波による最大リスク評価手法の開発と防災対策の実証的展開	29	1	環境防災Ｇ
2	道産資材を用いた木造高断熱外壁の防耐火構造の開発	29	1	建築システムＧ
3	保温装置と耐雪性を強化した北海道型ハウスの無加温周年利用技術の確立	29	1	建築システムＧ
4	木質バイオマスエネルギーの高性能な供給・利用システムの開発	30	2	建築システムＧ
5	クリーンラーチ挿し木苗の得苗率を向上させる育種管理技術の開発	1	4	環境防災Ｇ
6	北海道想定地震に対応した住宅等の復旧・ 耐震改修技術の開発	1	3	評価試験課

経常研究	技術力の維持・向上等に必要な基盤的な研究、新たな研究開発につながる先導的な研究、環境や資源等の継続的な調査、地域固有のニーズに対応した研究、道の施策を策定・遂行する上での基礎となる研究・調査など、多岐にわたる研究を行います。各研究本部の特性に応じて実施します。	実施年度		研究主管グループ
		開始	終了	
1	建築確認構造審査の技術的支援と道内建築物の安全性向上のための特性分析	27	1	評価試験課
2	建築材料の耐久性モニタリングと評価に関する基礎的研究	28	1	建築システムＧ
3	鉄筋コンクリート造異形柱の構造特性把握・設計法構築のためのせん断応力に対する構造耐力	29	1	構造判定課
4	最終処分ゼロに向けた建築資源循環システムの検討	30	2	建築システムＧ
5	建築分野における技術開発等に利用する基礎的な気象データの構築	30	2	建築システムＧ
6	農作物等とヒトの輸送を組み合わせた統合型輸送システムの可能性	30	2	地域システムＧ
7	道内リン循環利用に向けた地域需要供給の実態解明	30	1	地域システムＧ

8	建築空間の熱負荷・温熱環境評価－北海道の気候・地域特性を考慮した建築物のエネルギー・環境評価法の開発－	1	3	建築システムＧ
9	画像認識 AI を用いた RC 部材のひび割れ検出の基礎検討	1	2	建築システムＧ
10	耐熱性が高い建材で構成された木造高断熱外壁の防火性能の数値予測モデルの構築	1	2	建築システムＧ
11	防災教育と情報伝達の改善を通じた災害対応力の強化に関するアクションリサーチ	1	3	環境防災Ｇ
12	津波被害による北海道太平洋沿岸の港湾の経済的リスク	1	2	環境防災Ｇ
13	エネルギー消費量に関する各種資料の調査と活用方法に関する研究	1	2	環境防災Ｇ
14	常呂川流域圏における人間活動と水・物質循環のつながりの解明	29	1	地域システムＧ

一般共同研究	大学、企業等の外部機関や行政機関と連携して実施する研究のうち、法人の研究経費を共同研究の申請者が負担するものです。研究内容が中期計画の範囲内であることが実施の条件です。	実施年度		研究主管グループ
		開始	終了	
1	吹込み用繊維質断熱材の長期断熱性能の研究	29	1	建築システムＧ
2	湿式外断熱工法の非破壊診断の可能性に関する検討	30	1	建築システムＧ
3	湿式外張断熱工法の劣化対策性能の評価手法開発	30	1	評価試験課

公募型研究	国や団体等が実施する公募型研究開発事業に応募し、採択されることによって実施が可能となる研究です。研究内容が中期計画の範囲内であることが実施の条件です。	実施年度		研究主管グループ
		開始	終了	
1	サニーテーション価値連鎖の提案－地域のヒトによりそうサニーテーションのデザイン	28	3	地域システムＧ
2	ベイズ理論を用いた小規模町村の住宅ストック予測モデルの構築	29	1	地域システムＧ
3	破壊力学（エネルギー値）に基づく凍害機構の新たな解釈の提案	29	1	建築システムＧ
4	多孔質建材の内部損傷評価に基づく促進試験条件の検討	30	1	建築システムＧ
5	温度差換気を採用する高層建物の自然換気口開閉制御法－新たな開放率制御の構築－	1	2	評価試験課
6	同時使用率の確率論的算出手法の構築による中央熱源方式の熱源制御機器容量の最適化	1	3	建築システムＧ
7	防災行政無線の情報伝達を阻害する積雪・降雨条件の解明	1	2	建築システムＧ
8	多様な地震動に備える次世代高機能免震構造の開発	1	3	建築システムＧ
9	エネルギー消費性能の評価の前提となる気候条件の詳細化に向けた検討	1	2	建築システムＧ

道受託研究		道が主体となり実施する事業に基づく研究・調査や、突発的な災害等に関連する研究・調査を行います。道との契約等に基づき実施します。	実施年度		研究主管グループ
			開始	終了	
1	共同住宅の省エネルギー化推進に関する研究		30	1	建築システムＧ
2	道内小規模市町村における移住・定住のための住宅施策の効果に関する研究		30	1	地域システムＧ
3	北海道における応急仮設住宅に関する研究		30	2	地域システムＧ
4	道産 CLT 建築物の環境性能向上に関する研究		30	1	建築システムＧ
5	北海道の想定地震に対応した応急危険度震前判定計画の策定に関する研究		29	1	環境防災Ｇ
6	胆振東部地震被災地における仮設住宅居住者等への恒久的住まいの確保対策に関する研究		1	2	地域システムＧ
7	空き家の活用・予防方策に関する研究		1	2	企画課
8	既存木造住宅の耐震性能における道内での地域特性に基づく補強手法の検討に関する研究		1	2	構造判定課

受託研究		道以外の行政機関や企業、団体等の外部機関からの依頼により、契約または寄付により実施する研究です。研究内容が中期計画の範囲内であることが実施の条件です。	実施年度		研究主管グループ
			開始	終了	
1	告示化に向けた可燃性断熱材を用いた防耐火外壁の仕様基準の検討		30	1	評価試験課

職員研究奨励事業		職員自らの提案による研究シーズの発掘と研究開発能力の向上を図るもの	実施年度		研究主管グループ
			開始	終了	
1	高齢者の諸活動が地域の維持に与える効果		1	1	地域システムＧ

研究開発推進費		基本構想を推進する上で重点的な取り組みが必要な課題や研究関連の経費	実施年度		研究主管グループ
			開始	終了	
1	機械換気システム導入牛舎における舎内環境の基礎データ収集		1	1	建築システムＧ

Ⅱ　令和元年度終了課題概要資料

研究課題名	実施年度		研究主管グループ	掲載頁
	開始	終了		
農村集落における生活環境の創出と産業振興に向けた対策手法の構築	27	1	地域システムG	p 5
津波による最大リスク評価手法の開発と防災対策の実証的展開	29	1	環境防災G	p 6
道産資材を用いた木造高断熱外壁の防耐火構造の開発	29	1	建築システムG	p 7
保温装置と耐雪性を強化した北海道型ハウスの無加温周年利用技術の確立	29	1	建築システムG	p 8
建築確認構造審査の技術的支援と道内建築物の安全性向上のための特性分析	27	1	評価試験課	p 9
建築材料の耐久性モニタリングと評価に関する基礎的研究	28	1	建築システムG	p 10
鉄筋コンクリート造異形柱の構造特性把握・設計法構築のためのせん断応力に対する構造耐力	29	1	構造判定課	p 11
道内リン循環利用に向けた地域需要供給の実態解明	30	1	地域システムG	p 12
常呂川流域圏における人間活動と水・物質循環のつながりの解明	29	1	地域システムG	p 13
吹込み用繊維質断熱材の長期断熱性能の研究	29	1	建築システムG	p 14
湿式外断熱工法の非破壊診断の可能性に関する検討	30	1	建築システムG	p 15
湿式外張断熱工法の劣化対策性能の評価手法開発	30	1	評価試験課	p 16
ベイズ理論を用いた小規模町村の住宅ストック予測モデルの構築	29	1	地域システムG	p 17
多孔質建材の内部損傷評価に基づく促進試験条件の検討	30	1	建築システムG	p 18
共同住宅の省エネルギー化推進に関する研究	30	1	建築システムG	p 19
道内小規模市町村における移住・定住のための住宅施策の効果に関する研究	30	1	地域システムG	p 20
北海道の想定地震に対応した応急危険度震前判定計画の策定に関する研究	29	1	環境防災G	p 21
告示化に向けた可燃性断熱材を用いた防耐火外壁の仕様基準の検討	30	1	評価試験課	p 22
高齢者の諸活動が地域の維持に与える効果	1	1	地域システムG	p 23

地域生活・産業 Community Design & Business

農村集落における生活環境の創出と産業振興に向けた対策手法の構築

参画機関　農業研究本部　水産研究本部　森林研究本部　産業技術研究本部　環境・地質研究本部　建築研究本部

背　景

少子高齢化・人口減少の進行による地域課題

- 市町村財政の悪化
- 生活利便性の低下
- 産業の衰退

⇒地域維持・運営が困難

※地域（都市・集落）のうち、集落を対象に実施

人や財源が減少しても、資源（人・財・物）が循環し豊かに暮らし続けられる地域へ

地域運営の効率化により地域資源（人・財・物）を生活サービス・産業育成へ

インフラ等再編・集落ネットワークの構築による地域運営の効率化・生活維持

新規就農者等の増による人口減の緩和

産業・雇用の創出による税収増

研究成果

暮らしを支える

集落の生活環境創出に向けた対策手法の開発

集落評価手法の開発

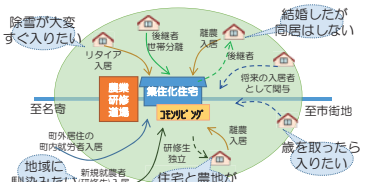
災害安全性　運営効率性　生活利便性

➡ 集落・地域の診断が可能に

集落の再編整備手法の開発

地域の住み替え需要と住宅施策のマッチング＋集住文化の創造

集住化施設検討のためのワークショップ

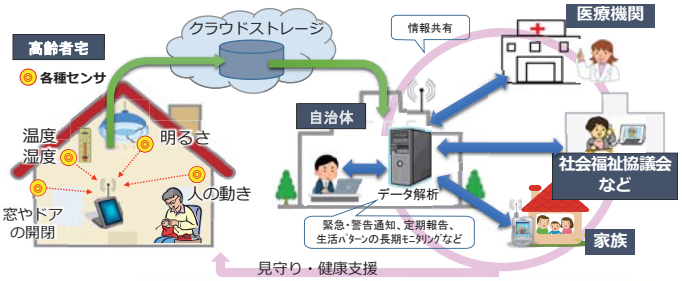


集住化施設検討のためのワークショップ

➡ 生活の課題解決と集落再編へ

人口減少・高齢化に対応した 生活環境の維持・向上手法の開発

ICTを活用した高齢者見守り・健康支援システム



➡ 高齢者の生活の安心を地域で支える仕組みへ

地域産業を支える

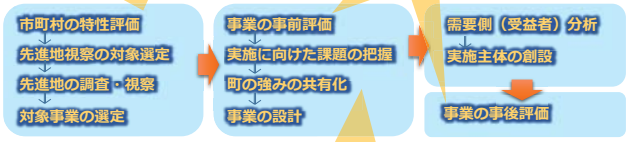
産業振興施策構築に向けた対策手法の開発

産業振興施策の策定・実施に向けた コンサルティング手法の開発

新たな産業の創出手順とそれを支える手法

ex）階層分析法による対象事業の選定

ex）産業連関分析による経済波及効果計算



ex）TN法、DEMATEL法による課題の把握・整理

産業連関分析が市町村単位で実施可能に！

例）総事業費5億3千万で宿泊研修施設を建設した場合の毎年の経済波及効果

➡ 事業による毎年の経済波及効果が算出可能に

就業機会の多様化に向けた 産業創出支援

➡ 地域資源を“儲け”へ発展

連絡先

農業研究本部　中央農業試験場　（☎ 0123-89-2001）
十勝農業試験場　（☎ 0155-62-2431）
酪農試験場　（☎ 0153-72-2004）
水産研究本部　釧路水産試験場　（☎ 0154-23-6221）
さけます・内水面水産試験場　（☎ 0123-32-2135）
森林研究本部　林業試験場　（☎ 0126-63-4166）
産業技術研究本部　工業試験場　（☎ 011-747-2321）
環境・地質研究本部　地質研究所　（☎ 0126-63-4166）
建築研究本部　北方建築総合研究所　（☎0166-66-4211）

地方独立行政法人北海道立総合研究機構

津波による最大リスク評価手法の開発と防災対策の実証的展開

[共同研究機関]　環境・地質研究本部 地質研究所、森林研究本部 林業試験場、北海道大学、埼玉大学

背景と目的

・北海道沿岸においては、大津波が発生する可能性があります。津波対策では、地震発生後、速やかに避難する必要がありますが、積雪寒冷条件下での避難の可能性を評価する方法がありませんでした。

・本研究では、積雪寒冷や暗夜条件などによる最大リスク評価手法並びに都市・地域の人口や土地利用の経年変化を考慮した津波防災対策効果の評価手法を開発しました。また、モデル市町村（神恵内村・八雲町熊石）での津波避難計画作成など、研究を実証的に展開しました(図１)。

1．北海道の環境条件を考慮した津波リスク評価手法の開発
・避難経路の使用可能性評価、避難速度の測定

↓

2．時間的変化を考慮した防災対策効果の評価手法の開発
・海岸保全施設等の整備による浸水域の変化の予測
・現時点と時間経過後のリスク比較

↓

3．地域における計画策定を通じた実証的展開
・地域における課題整理、リスク評価の実施
・津波避難計画案の検討

図1　研究フロー

成　　果

A．津波リスク評価手法の開発

・開発した避難経路使用可否の評価手法により、避難経路の妥当性を評価し、積雪期の避難訓練から避難速度が高齢者でも平均1.0(m/s)となるなど避難速度を計測しました（図２）。

・昼夜や地震発生後の避難開始時間の違いによる人的リスクを高い精度で評価することで、避難が困難となる地域や避難開始時間を早めることで避難が可能となる地域を示しました。

B．時間変化を考慮した防災対策効果の評価

・海岸防災林であるクロマツ林、グイマツ林等の施業体系図に沿った津波減勢効果の時間的変化を明らかにし、防災林の施業体系による効果の違いを評価しました。

・減勢効果は、グイマツ、クロマツ、カシワの順に小さくなりました。一方、時系列変化はそれほど大きくなく、樹種・津波高・林帯幅により減勢効果がほぼ決まることがわかりました。

C．地域における計画策定を通じた実証的展開

・避難訓練の結果を可視化するツールを開発し、防災教育に活用しました(図３）。

・神恵内村で建設中の防災庁舎に対し、音等による避難誘導方法の提案をしました(図４）。

・避難計画に用いる避難困難地域を示しました。

・モデル市町村における研修会等を開催し研究成果の普及を図りました。

既存式の
避難速度
0.74(m/s)

↓

訓練結果

平地平均
1.3(m/s)
登坂平均
0.9 (m/s)

図２　避難訓練による避難速度の調査

図３　避難行動可視化ツールの開発

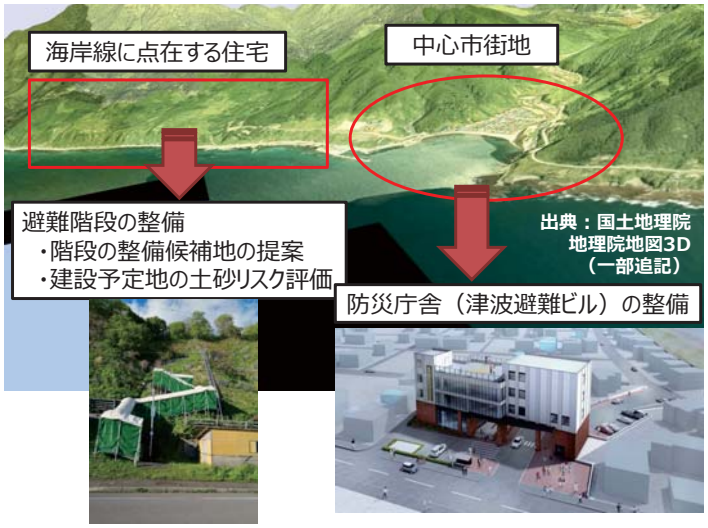


図４　神恵内村での実証検討

成果の活用

本研究の成果は、実証地区である神恵内村防災庁舎や八雲町熊石地区の避難計画に反映されます。また、津波の被害が想定される市町村に成果の普及を図っていきます。

道産資材を用いた木造高断熱外壁の防耐火構造の開発

[共同研究機関]　森林研究本部 林産試験場

背景と目的

・近年、地域材である道産木材を外装材に使いたいニーズが高まっています。しかし、外装材に木材を自由に使えるようにするためには、防火構造、準耐火構造等の大臣認定を取得する必要があります。

・本研究では、北海道で普及している木造高断熱外壁の外装材に木材を用いて、大臣認定を取得できる防火構造外壁および準耐火構造外壁を提案します(図１)。

成　　果

A．木造外壁仕様に関する検討

・道産資材の供給状況および道内建築事業者が施工する外壁工法を調査し、開発するべき外壁の基本仕様を設定しました。

B．防火構造外壁・準耐火構造外壁の開発

・設定した基本仕様について、防耐火試験を実施して、30分防火構造および45分準耐火構造の防火性能を満たす外壁仕様を明らかにしました（図２）。

・木造軸組工法、枠組壁工法の2工法に、①グラスウール(GW)、②ポリスチレンフォーム(PS)、③フェノールフォーム(PF)の３種類の付加断熱材を組合せて、防火構造外壁および準耐火構造外壁を６仕様ずつ提案しました（表１、図３）。

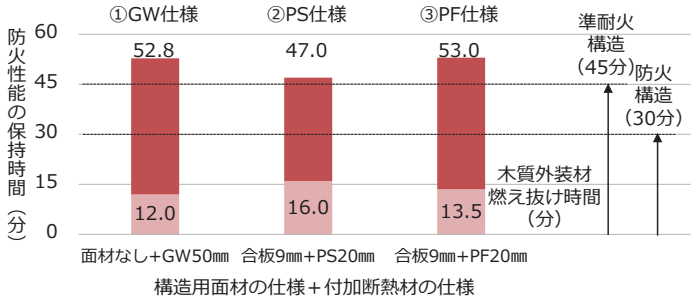


図２　防火性能の保持時間（屋外側加熱）

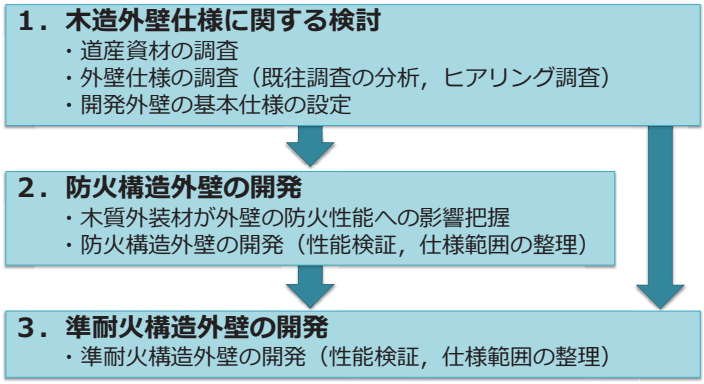


図1　研究フロー

表１　防火構造外壁・準耐火構造外壁の仕様

	防火構造外壁	準耐火構造外壁
外装材	木質外装材・木材（厚さ15㎜以上）	
外装下地材	①GW仕様（RW仕様）：設置しない ②PS仕様：設置しない，設置も可 ③PF仕様：設置しない，設置も可 ※設置する場合　シージングせっこうボード等、各種（厚さ9㎜以上）	①GW仕様（RW仕様）：設置しない ②PS仕様：設置する【必須】 ③PF仕様：設置しない，設置も可 ※設置する場合　シージングせっこうボード等、各種（厚さ9㎜以上）
通気層	厚さ18㎜以上（通気胴縁18㎜×45㎜以上）	
付加断熱材	①GW仕様（RW仕様）：グラスウール（ロックウール）（厚さ50㎜以上） ②PS仕様：ポリスチレンフォーム（厚さ20㎜以上） ③PF仕様：フェノールフォーム（厚さ20㎜以上）	
構造用面材	合板, OSB, 火山性ガラス質複合板等、各種（厚さ9㎜以上）	
充填断熱材	木造軸組工法：グラスウール（ロックウール）（厚さ100㎜以上） 枠組壁工法　：グラスウール（ロックウール）（厚さ89㎜以上）	
構造躯体	木造軸組工法：柱（105㎜×105㎜以上）、間柱（30㎜,45㎜×105㎜以上） 枠組壁工法　：スタッド（38㎜×89㎜以上）	
内装材	せっこうボード（厚さ12.5㎜以上）	強化せっこうボード（厚さ15㎜以上） または、せっこうボード（厚さ12.5㎜+9.5㎜以上）

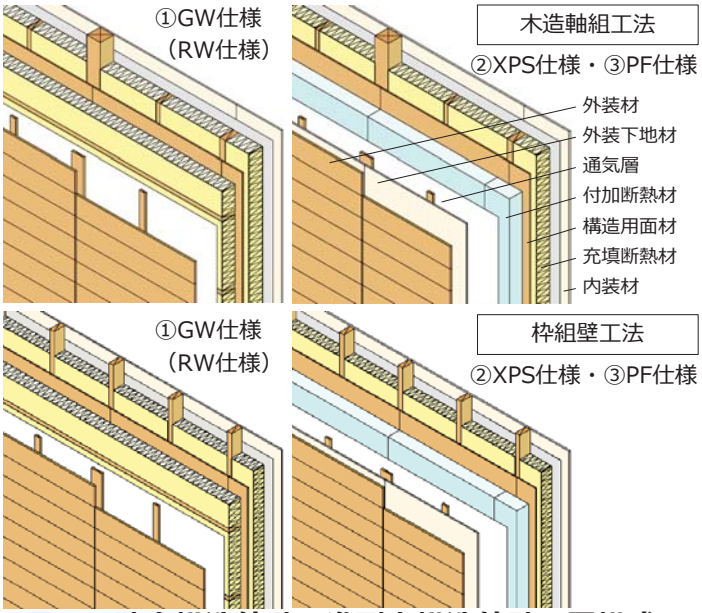


図３　防火構造外壁・準耐火構造外壁の層構成

成果の活用

木造軸組工法の防火構造外壁（3仕様）については、付加断熱材の種類に応じて、「断熱材メーカーの工業会」が大臣認定を取得し、実用化されました。

木造枠組工法の防火構造外壁（3仕様）、準耐火構造外壁（6仕様）についても 、「断熱材メーカーの工業会」を通じて、大臣認定の取得を検討しております。

これらの外壁は、一般的に施工される工法・仕様を網羅しており使いやすく、住宅金融支援機構の「省令準耐火構造」と組み合わせることで火災保険料の割引を受けられるため、道内の建築事業者に広く活用されます。

保温装備と耐雪性を強化した北海道型ハウスの無加温周年利用技術の確立

[共同研究機関]　農業研究本部 上川農業試験場（主管）、花・野菜技術センター、道南農業試験場

背景と目的

・農業用ハウスの周年利用には、稼働率を高めることによる収益性の向上、周年雇用の安定化、連作回避などのメリットがありますが、周年利用を可能にする保温装備や積雪対策、ハウスの無加温周年利用技術を示す必要があります。

・本研究では、地域の気候特性に対応したハウスの保温装備と積雪対策、栽培可能な野菜品目を示し、ハウスの周年利用技術を確立します。

1．新たな保温性向上技術の開発

2．地域の気候特性に対応したハウスの保温装備マップと積雪対策マップの作成

3．播種・定植期、生育・収量および障害調査、無加温周年利用技術の収益性、現地実証試験

↓

4．北海道型ハウスの無加温周年利用技術の確立

図1　研究フロー

成　　果　（北総研担当分）

A．各種保温資材の熱特性把握

・JIS A4710に準じて10種類のトンネル被覆資材の熱貫流率を測定し、約２～6W/(㎡・K)であることを明らかにしました。

B．数値解析モデルの開発

・ハウス温度を予測する数値解析モデルを作成し、7棟のハウスの実測結果との比較から、ハウスの最低温度を実用的な精度で予測可能であることを確認しました（図2）。

図2　ハウス・トンネル最低温度の予測結果

C．ハウスの保温装備マップの作成

・27地点の毎時気象データを用いて6種類の保温装備について計算を行い、年最低温度などから各保温装備におけるハウス最低温度を推定する回帰式を作成しました。

・161地点について再現期間15年の最低気温から上記の回帰式により保温装備に対応するハウスの最低温度を計算し、その結果より、ある温度以上を確保するための保温装備マップを作成しました（図３）。

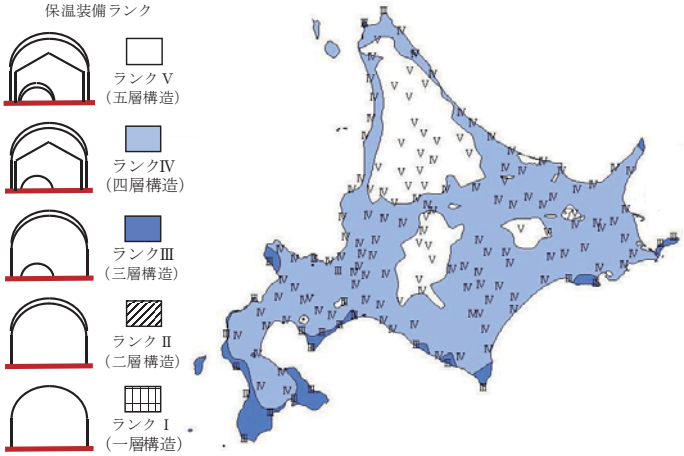


図３ -5℃を確保するための保温装備

D．積雪重量マップの作成

・無加温ハウスの積雪状況の連続観測を行い、最長2日間程度で落雪するなどの状況を把握しました。

・降雪量の記録がある118地点について再現期間15年の降雪量を求め、屋根形状、風速、雪下ろし頻度などを考慮した屋根積雪重量マップを作成しました（図４）。

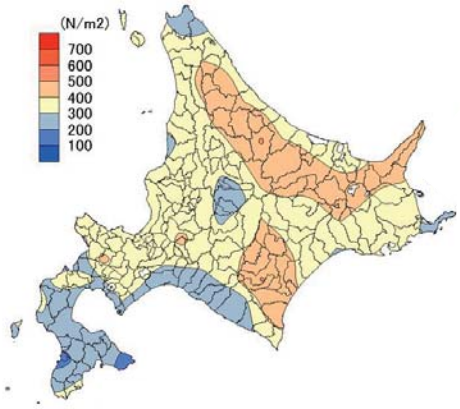


図4 1日1回雪下ろしをする場合の雪荷重

成果の活用

・本研究の成果は、道内で無加温の農業用ハウスを利用した野菜の周年生産を行う際に活用されます。

・作成した保温装備と耐雪強度のマップは農業用ハウスの仕様を決定する際の資料となります。

建築確認構造審査の技術的支援と道内建築物の安全性向上のための特性分析

背景と目的

・建築性能試験センターは、建築基準法に基づく構造計算適合性判定機関として、道内特定行政庁が行う構造審査の技術支援を行っています。
・本研究は、構造審査者に対して有用な情報提供を行い、確実で迅速な構造審査に寄与するとともに、道内建築物の構造特性・設計傾向について整理・分析しその情報を設計者および審査者に提供することで、確認申請の円滑化や建築物の安全性向上を図ることを目的とします（図1）。

構造計算適合性判定

1. 審査・構造設計関連法令に関する注意点の整理分析と情報提供
・指摘項目傾向の整理と分析
・法改正等の情報整理と分析
・特定行政庁への出前講座の開催（H27,H28年度）
・審査者向け短期講習会（審査実務）の開催（H27~R1年）

2. 道内建築物の地域的な設計技術および安全性向上のための特性分析
・道内建築物の設計傾向調査
・構造実験による確認
・地震応答解析によるRC造の耐震性の確認
・公開構造実験の開催
・設計者向けの講習会

図1　研究フロー

成　　果

A．審査・構造設計関連法令に関する注意点と情報提供

・特定行政庁の審査者向けの出前講座と短期講習会を開催しました。適合判定において指摘が多かった項目、設計時に見落としがちな項目、構造設計関連の法令基準等の法改正に係る注意点等を整理・分析した結果を情報提供しました。また、参加者のアンケート結果より必要とされている技術情報等を把握しました。今後も継続的に技術支援を行います(表1、図２)。

表１　短期講習会開催実績

年度	参加行政庁名	人数（人）
平成27年度	旭川市、小樽市、帯広市、北見市、札幌市、苫小牧市	6
平成28年度	旭川市、江別市、小樽市、帯広市、北見市、札幌市、苫小牧市、北海道	13
平成29年度	旭川市、江別市、小樽市、帯広市、北見市、釧路市、札幌市、苫小牧市、北海道	21
平成30年度	旭川市、小樽市、帯広市、釧路市、札幌市、苫小牧市、北海道	13
令和元年度	小樽市、帯広市、北見市、釧路市、札幌市、苫小牧市、北海道	13
合計		66

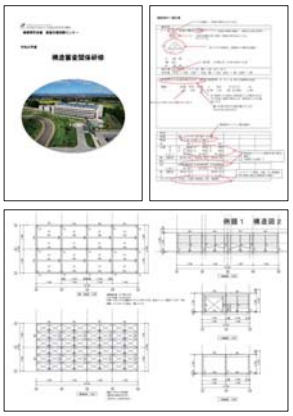


図2　講習会資料

B．道内建築物の地域的な設計技術および安全性向上のための特性分析

・本研究では、現行基準で設計された道内の建築物に対して、判定済みの設計図書をもとに地震応答解析を実施することで、50~60年に数度の稀に発生する地震時において応答層間変形角が1/200程度であるなどの耐震性の実状が把握できました(図3)。また、設計傾向を調査し建築物で使用されているコンクリート強度分布や根入れ深さ比などの構造特性を明らかにしました。
・さらに、構造設計者へ実験要望等についてヒアリングを行い、鉄骨造柱脚部のコンクリート柱型の側方破壊挙動の実験を実施しました。実験は、平成30年度と令和元年度に一般公開しました。側方破壊耐力にせん断補強筋による補強効果が少ないこと、ひび割れが起こると耐力が低下する等の破壊性状を明らかにすることで、設計の留意点を示しました。（図４、写真1）

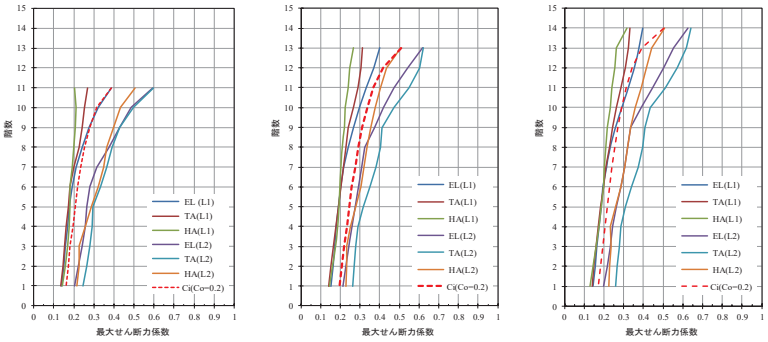
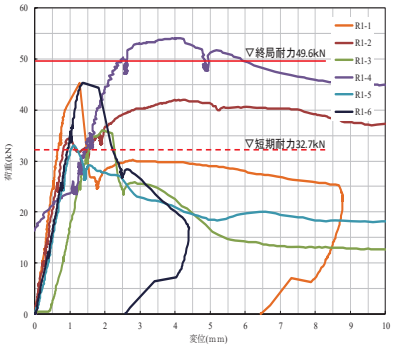


図3　地震応答解析結果（最大せん断力係数）



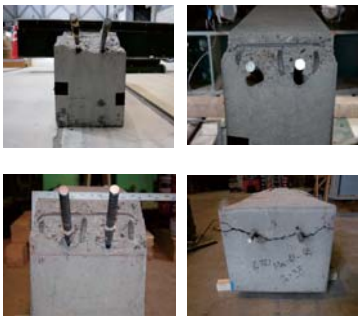


図4　側方破壊実験結果　　写真1 実験終了後破壊状況

成果の活用

本研究の成果は、建築技術交流フォーラムおよびセミナー等で、構造設計および構造審査の技術的検討資料として活用されます。

建築材料の耐久性モニタリングと評価に関する基礎的研究

[協力機関]　北海道建築技術協会、室蘭工業大学、北海道大学、前橋工科大学、北海道電力産業技術研究本部 工業試験場

背景と目的

・建築物の長寿命化のためには、個々の材料の劣化や環境因子の影響を定量的に評価し、長持ちする材料を明らかにすることが必要です。

・本研究では、寒冷地における各種建築材料の耐久性について、全道各地にある暴露試験場でのモニタリング（暴露試験）と室内促進試験および実構造物調査よるデータの収集と評価に関する基礎的検討を行いました（図１、図２）。

成　　果

A．建築材料の技術動向に関わる調査

・耐久性データがほとんど得られていない外断熱改修をした建物の耐久性調査を行いました。工法によっては、外断熱改修を行った外壁面で、中性化の進行が遅くなるものがありました。(図３)。

B．建築材料の長期耐候性に関するモニタリング

・金属板は、14年間にわたり、全道各地で暴露試験を行いました。高耐候性塗料や高耐食性めっきを使用した塗装鋼板では塗装の変化、腐食の発生が少ない結果となりました（表１）。

・自己修復コンクリートは、10年間にわたり、全道の3か所で暴露試験を行いました。比較用コンクリートの超音波伝播速度比の低下（劣化）速度に比べ、自己修復コンクリートの劣化が遅い傾向となりました（図４）。

表１　金属板の暴露試験結果例
（留萌、下向き暴露、腐食程度で3種類を例示）

ポリエステル塗料＋亜鉛－5%アルミ合金めっき鋼板	フッ素塗料＋亜鉛－55%アルミ合金めっき鋼板	高耐候性アクリル塗料＋亜鉛－11%アルミ－3%Mg－0.2Si合金めっき鋼板

1．建築材料の技術動向に関わる調査
・国内の建築材料全般の技術動向を調査
・外断熱を施した築年数の異なる実構造物等の外観調査の実施

↓

2．建築材料の長期耐候性に関するモニタリング
・屋根用・外壁用金属材（平成7-27年経常研究）
・自己修復コンクリート（平成16-18年重点研究）
・長寿命（火山灰）コンクリート（平成23-25年重点研究）
・劣化モデルの作成（平成27-29年重点研究）

図1　研究フロー

図２　道内の暴露試験場

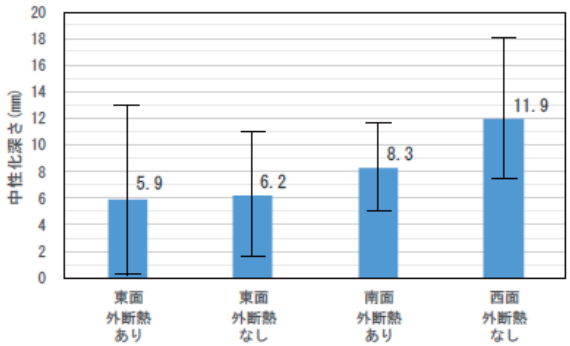


図３　外断熱の有無による中性化深さの計測例

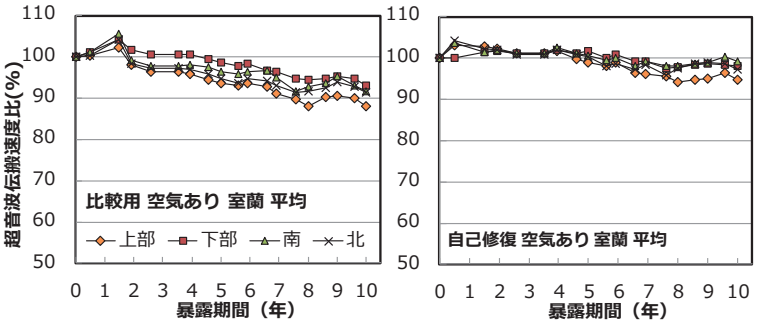


図4　自己修復コンクリートの超音波伝搬速度比の変化（初期値に対する比）

成果の活用

本研究の成果は、企業等からの技術相談時に対し、情報提供の基礎データになるとともに、学会等での耐久設計に向けた技術体系構築のための基礎資料として活用されます。促進試験と実環境における劣化の関係について、引き続き検討を進めます。

鉄筋コンクリート造異形柱の構造特性把握・設計法構築のためのせん断応力に対する構造耐力・破壊特性に関する研究

背景と目的

・近年敷地条件等から鉄筋コンクリート造の中高層マンション等で、柱断面が不整形な異形柱が多用される傾向にあります。しかしながら、等価な長方形断面に置き換えるなど、共有できる知見・実験データなどが乏しいまま設計されているのが現状です。

・本研究では前研究（曲げ破壊先行型）に引き続き、これらの異形柱について、そのせん断耐力や破壊性状を実験的な手法により明らかにすることを目的としています（図１、図2）。

1．実験計画の構築
・加力方法・センサー設置等

↓

2．加力実験の実施
・加力実験・ひび割れ測定

↓

3．耐力特性の把握・耐力評価
・形状仕様と構造耐力の整理等

図1　研究フロー

図２　加力試験装置

成　　果

A．最大せん断耐力の置換長方形断面との比較

・慣用法として用いられている、等価な長方形断面置換との最大せん断力比較では、大きく下回る試験体は見られませんでした（表１、図3）。

表１　実験によるせん断耐力と計算値との比較

Series	Qu（kN）	Qsu（kN）	Rate
S0-000-@105	119	109	1.09
T0-060-@105	113	109	1.04
T1-060-@105	145	105	1.38
T2-060-@105	136	105	1.30
TS-060-@105	148	112	1.32
TN-060-@105	142	149	0.95
TM-060-@105	159	81	1.96
T0-045-@105	102	109	0.94
P0-050-@105	144	105	1.37
P0-050-@70	164	113	1.45
PN-050-@105	141	138	1.02
P0-070-@105	150	104	1.44

注）試験体名は　S＊：長方形柱、T＊:台形柱、P＊五角形柱　を示す

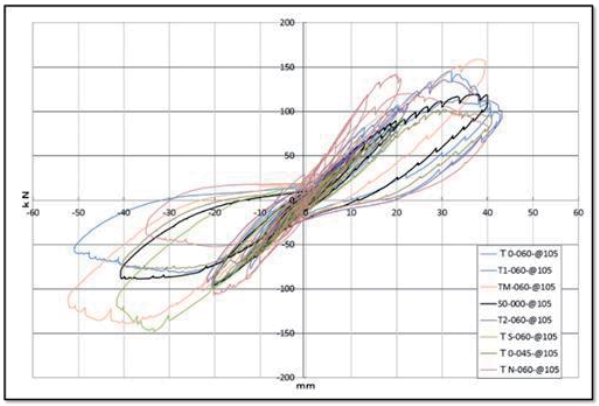


図３　加力変形曲線（台形型）

B．面外方向への回転変形の実態

・加力方向に偏心を有するため、異形柱では繰り返し加力による微小な回転が確認された試験体があり、破壊（付着・せん断）に及ぼす影響が有ります（図4）。

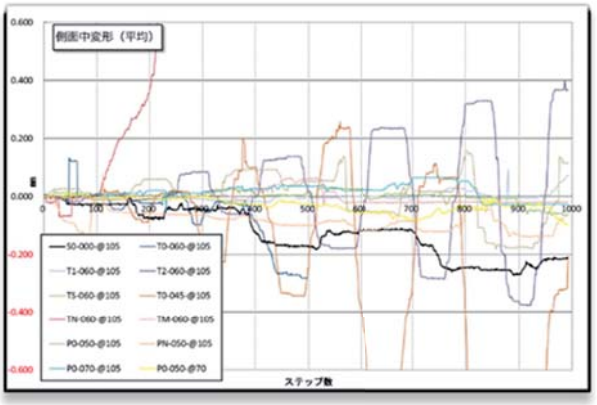


図4　加力変形曲線（面外方向回転）

C．せん断破壊先行型異形柱の破壊性状

・等価な長方形断面とは明確に異なる破壊性状となり、特に付着破壊が顕著です（図5）。
付着破壊を防止するためには、「付着破壊の影響を考慮したせん断信頼強度式」を条件付きで用いる必要があります。

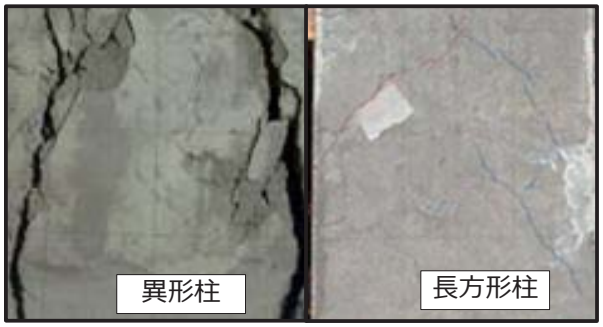


図5　破壊性状の違い

成果の活用

本研究の成果は、日本建築学会大会にて成果を発表いたします。また加力実験は見学希望者に公開にて実施致しました。

道内リン循環利用に向けた地域需要供給の実態解明

背景と目的

・枯渇性のリン資源は、肥料成分として食料生産に欠かせない重要な物質ですが、日本はリン資源の原料であるリン鉱石の全量を輸入に依存しており、循環利用はあまり進んでいません。
・農業を基盤産業とする北海道において、循環利用を図るには、リンを含む家畜排せつ物の畑作での利用を中心とした取り組みが重要です。
・本研究では、リンの循環利用におけるボトルネック、費用削減効果を明らかにし、今後の取り組み方針を示すことを目的とします。

1．リン需要／供給の実態把握
・現地調査（聞き取り、統計資料等）による現状把握
・リンの需要／供給の地域的な偏りの分析

↓

2．リンの循環利用におけるボトルネックの解明
・輸送による地域的な偏りの解消条件の解析
・リンの循環利用に必要なコスト評価

↓

3．リン循環利用による間接的な費用削減効果の評価
・リンの価値および循環利用がもたらす効果の評価

図1　研究フロー

成　　果

A．リン需要／供給の実態

・モデル地域において、リンの需要／供給のバランスをとって地域的な偏りを解消するためには、畑作農家での利用が増えたとしても、15km程度の輸送をする必要があることがわかりました。

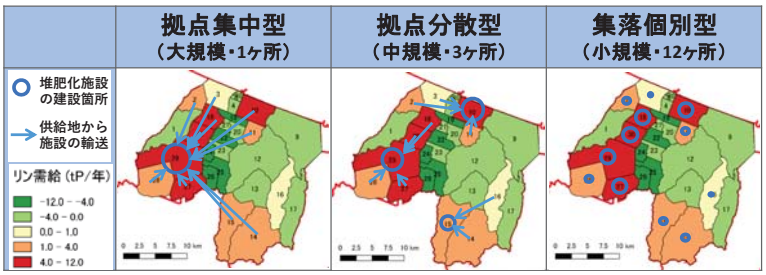
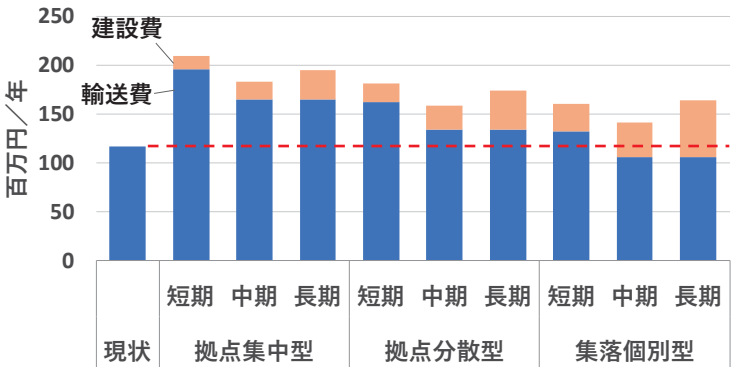


図２　堆肥化施設の建設箇所

B．リンの循環利用におけるボトルネック

・リンを含む家畜ふん尿を堆肥化して輸送する想定で、堆肥化施設の建設箇所と堆肥化の期間等を考慮して（図２）、施設建設費と輸送費を試算しました。
・試算したすべてのケースで現状よりもコストが増加する結果となりました（図３）。畜産農家にとっては、コスト増にしかならないという点がボトルネックの一つであると考えられました。

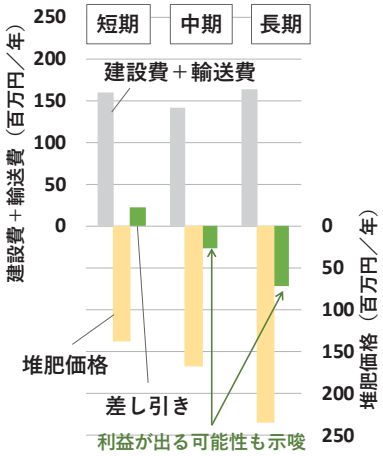


※短期・中期・長期は堆肥化の期間を表す．期間が長いほど堆肥の水分量が低下するため輸送費が低くなるが，生産効率が低下するため建設費は高くなる．

図3　堆肥化施設建設費と輸送費の評価

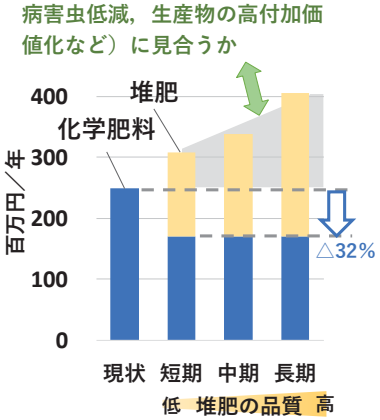
C．リンの循環利用による効果

・畜産農家にとっては、堆肥化施設での処理によって堆肥の品質が向上することで、堆肥価格がコスト増加分をカバーするだけでなく、利益が出る可能性もあることがわかりました（図４）。
・畑作農家にとっては、堆肥利用によって化学肥料コストが約3割削減可能なことがわかりました（図５）。堆肥を利用する際の付加価値を含めたうえで、コストとのバランスを評価する必要があると考えられます。



※集落個別型における試算

図４　必要コストと堆肥価格の比較評価



※集落個別型における試算

図5　化学肥料および堆肥コストの評価

成果の活用

・北海道におけるリンの循環利用の研究を行う際の基礎的知見として活用されます。

常呂川流域圏における人間活動と水・物質循環とのつながりの解明

[共同研究機関]　環境･地質研究本部 環境科学研究センター（主管）、地質研究所、農業研究本部 中央農業試験場、北見農業試験場、水産研究本部 さけます･内水面水産試験場、森林研究本部 林業試験場

背景と目的

・「流域圏」は人間を含めた生物の共生空間であるとともに、農林水産業や工業を営む上での重要な基盤であり、「流域圏」の持続性を高めるための取り組みが求められています。
・上・中・下流（森・川・里・海）を通じて営まれる一連の人間活動（各種産業や都市生活）のつながりを扱うには、研究分野を横断して水・物質循環の視点から流域圏を理解することが不可欠です。
・本研究では、常呂川流域圏を対象に水・物質循環の状況を明らかにしました。そして、流域圏内の産業と人の暮らしとの関係性を分析し、流域圏の持続可能性に係る要因を調べました。

1．流域全体の水循環の解明
・気象、河川、地下水、水利用等の既存情報の収集と現地調査
・水流出モデルの構築と水収支の可視化

↓

2．栄養塩と土砂の流出状況の解明
・栄養塩（N,P）、土砂等の既存情報の収集と現地調査
・物質流出モデルの構築と物質移動量の可視化

↓

3．人間活動の変遷の把握
・農林水産業および生活に係る水利用等データの収集
・流域圏サービスの変遷の記述

↓

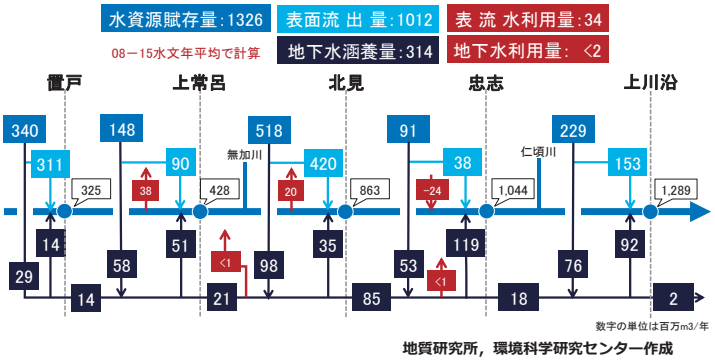
4．人間活動と水・物質循環の関係性分析
・水・物質流出モデルを用いた総合解析

図1　研究フロー

成　　果

A．水・物質循環の解明

・水・物質循環モデルを構築し、常呂川流域を8つに分けた各区間で、降水・大気への蒸発・河川水・地下水の移動量を明らかにしました（図2）。このモデルにより、流域内の各区間で利用可能な表流水および地下水の量を評価できるようになりました。
・現状の常呂川流域全体を年間でみると、人間活動を賄うのに十分な水資源量がありますが、地域や季節の偏りがあり、区間別では訓子府付近（置戸～上常呂）、季節としては6～7月に、他の区間・時期に比べ水資源量が不足しやすいこともわかりました。

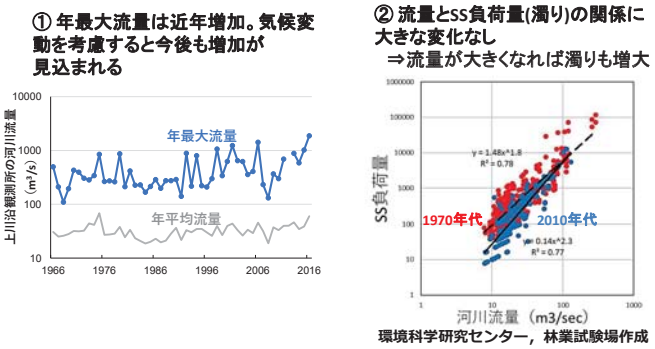


地質研究所，環境科学研究センター作成

図２　常呂川流域の水循環の可視化（区間別）

B．人間活動と水・物質循環の関係

・1970年代以降、常呂川流域では水田が減ったものの常呂川の物質循環に大きな影響を与えるような土地利用の変化は見られませんでした。常呂川における流量と濁りの関係も1970年代以降大きな変化はありませんでしたが、近年、気候変動に伴う局所的な大雨・強い雨による流量増加が濁りを発生させる状況が懸念されています（図3）。
・常呂川流域の中でも人口の大半を占める北見市の水道の変遷をみると、1950年代から地下水を利用して上水道の普及が進められましたが、1960年代以降、人口増加への対応として水道の水源は地下水から表流水に移行しているため（図4）、今後、気候変動に伴い大雨・強い雨が増加する場合には、濁りによる水道取水への悪影響が増えるおそれがあると考えられました。



環境科学研究センター，林業試験場作成

図3　流量の経年変化と濁りの関係

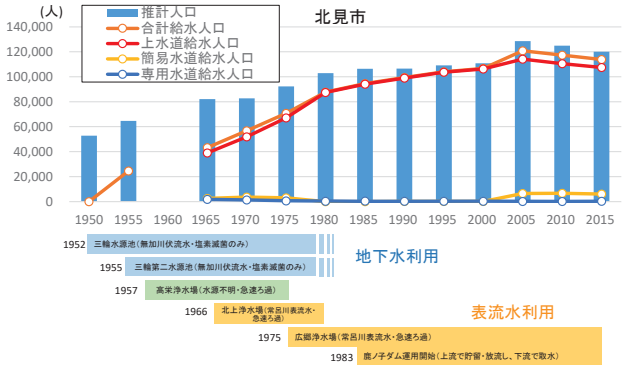


図4　北見市の行政区域内人口と給水人口および主要な浄水施設と水源の変遷

成果の活用

・常呂川流域の市町村が、持続可能な水利用計画を検討する際の基礎資料として活用されます。
・道総研および大学等において、流域圏研究を行う際の基礎的知見として活用されます。

吹込み用繊維質断熱材の長期断熱性能に関する研究

[共同研究機関]　ロックウール工業会、硝子繊維協会、日本セルローズファイバー工業会

背景と目的

・吹込み用繊維質断熱材は施工後、吹込み厚さが経時的に沈降する性質があることが知られており、断熱性能の低下が見込まれることから、H28年度にJISが改訂され、断熱材製造業者が施工時の吹き増し率を指定することとなりました。しかし、現状では、経験則等によるところが大きく、断熱材種別や周辺環境の違いなど十分に考慮したものとなっていません。

・本研究は、吹込み用繊維質断熱材の沈降量の経時変化を把握する簡便な測定方法を確立し、断熱性能の経年変化の把握に資することを目的としています。

成　　果

A.吹込み断熱材に関する既往研究等の整理

・吹込み断熱材の沈降には「温湿度」の影響があるとされていますが、高温高湿条件下の沈降量データがほとんどないことが分かりました。

B.吹込み断熱材の沈降量測定・調査

・ロックウール(RW)、グラスウール(GW)、セルローズファイバー（CF)に対して、約1000日間の沈降量測定(長期沈降試験)を行い、実環境下の沈降量を確認しました。CFは夏の高温多湿条件下で沈降が進むことが分かりました(図2)。

・吹込み断熱材が施工された実住宅の調査において長期沈降試験と同程度の沈降量であることを確認しました(図3)。

C.吹込み断熱材の沈降要因の解明

・一定温湿度に安定した空間に試験体を施工する「恒温恒湿試験」と振動を与える「振動試験」では、RWとGWは「振動」による沈降の影響がが大きく、CFは「振動」「温湿度」のいずれの影響も大きいことが分かりました(図4～図7、表1)。

D.吹込み断熱材の沈降に関する試験方法の検討

・材料の特性に応じた試験条件、厚さの測定位置などを検討しました。

成果の活用

・本研究で提案した試験方法は今後もデータを蓄積したうえでJIS等へ試験法としての提案を目指します。

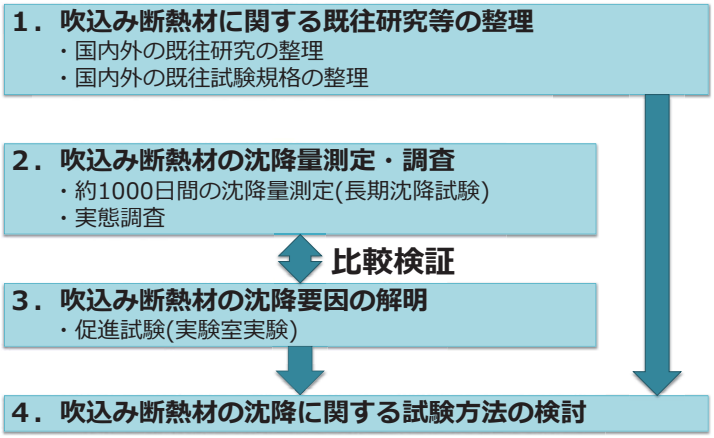


図1 研究フロー

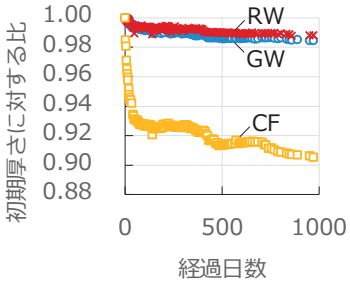


図2 長期沈降試験結果

施工時　　調査時

図3 実態調査例(RW)

図4 恒温恒湿試験状況

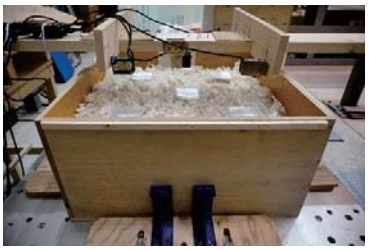


図5 振動試験状況

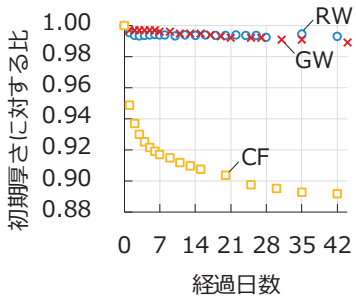


図6 恒温恒湿試験結果
(75℃80%RH)

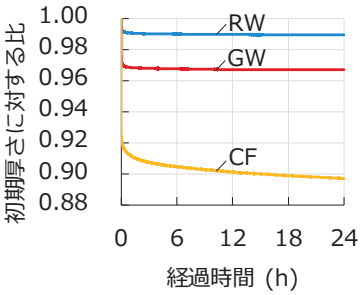


図7 振動試験結果

表1　各試験の沈降率結果の比較

		RW	GW	CF
(1)長期沈降試験		1.5%	1.2%	9.5%
(2)促進試験	①恒温恒湿試験(75℃80%)	0.7%	1.1%	10.8%
	②振動試験	1.2%	2.7%	10.5%

湿式外断熱外壁の非破壊診断の可能性に関する検討

［共同研究機関］株式会社JSP、北海学園大学

背景と目的

・外断熱工法は建物の長寿命化に有効とされ、大規模修繕スパンの延長も期待できますが、改修後30年が経過した共同住宅で、外断熱外壁の脱落が発生しています。
・再発防止には点検等による診断が必要ですが、外断熱外壁の経年変化を非破壊で評価する方法がないのが現状で、診断方法の開発は喫緊の課題です。
・本研究では、外断熱外壁の浮き等を検出できる非破壊診断方法の可能性について検討することを目的とします（図１）。

成　　果

A. 外断熱工法と外壁診断法の分類・課題整理

・外断熱工法や外壁診断法の分類・課題についての文献調査等を行い、外断熱外壁の長期使用で生じる可能性のある欠陥や外断熱外壁の内部浮き等の診断手法が無いことを明らかにしました。

B. 非破壊検査機器による外断熱外壁浮き検出

・外断熱の接着方法に「全面接着／櫛引接着／点付接着」を設定し、接着層に大きさや厚さの異なる模擬浮きを設けた、実大の外断熱外壁試験体を北総研内の屋外実験棟に作製しました（図２）。
・熱画像や打診棒を用いて、外断熱接着層の浮きを判別することは難しいことを明らかにしました。
・既存の電磁波レーダー装置を用いて、点付け接着の接着部や全面接着における一定条件下の厚さの浮きを検出できることを確認しました（図３）。

C. 電磁波レーダー検出波形の分析による浮き検出の可能性の検討

・電磁波レーダーによる検出波形を分析し、波形の振幅や位相を判別条件とすることで、検出結果の分布表示や浮き検出の適用範囲の拡大の可能性があることを明らかにしました（図４）。

成果の活用

作製した外断熱外壁試験体は、今後の診断技術者の育成や技術向上に活用されます。浮き検出の検討結果は、非破壊診断機器メーカー等に情報提供を行い、診断機器への実装の促進に活用されます。

1．外断熱工法と外壁診断手法の分類・課題の整理
・メーカーヒアリングや文献調査による情報収集

↓

2．小型試験体による非破壊診断の可能性検討
・非破壊検査機器による予備検討

↓

3．模擬壁による非破壊検査装置での浮き診断可能性の検討
・模擬浮きを設けた実大の外断熱外壁試験体の作製
・非破壊検査機器による模擬浮きの検出
・電磁波レーダー装置による浮き検出の判別条件の検討

図１　研究フロー

図２　模擬浮き配置状況および外断熱施工後外観

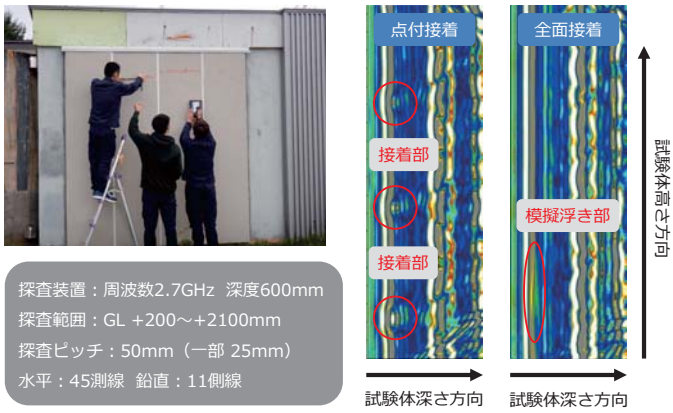


図３　電磁波レーダー装置による模擬浮きの検出

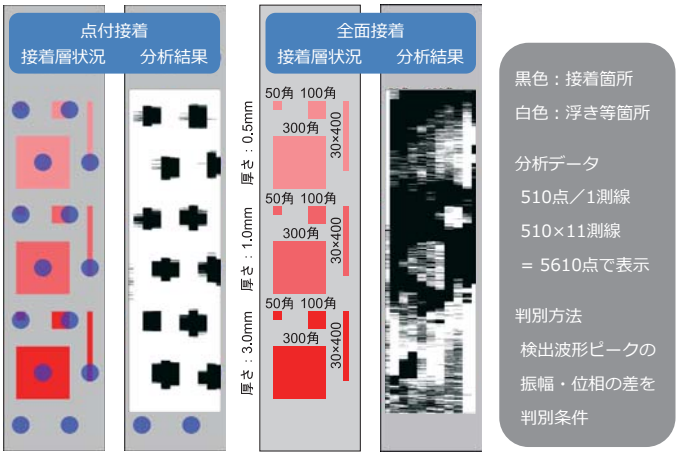


図４　検出波形分析による浮き等の分布表示結果

湿式外張断熱工法の劣化対策性能の評価手法開発

[共同研究機関]　あいもり株式会社、岩倉化学工業株式会社、北海道科学大学

背景と目的

・日本住宅性能表示基準では劣化対策等級3に適合させるために、原則、外壁への通気層の設置が求められます。一方、湿式外張断熱工法のような通気層を設置しない外壁については、劣化対策性能の評価手法が整備されていません。

・本研究では、通気層を設置しない外壁を対象に、劣化対策性能を評価するための手法を提案します(図１)。

成　　果

A．劣化対策性能の評価手法の提案

・劣化対策性能の評価手法として、通気層を設置しない外壁については、壁内の通気による湿気排出量に加え、外装面を通した透湿による湿気排出量を加算することを提案しました(図２)。

B．劣化対策性能の評価基準に関する技術的根拠の整備

・通気層を設置する外壁の湿気排出量を明らかにする（図3）ことで、劣化対策性能の評価基準に関する技術的根拠を整備しました 。

C．劣化対策性能の評価手法の検証

・通気層を持たない湿式外張断熱工法に対して、提案した評価手法を適用させることにより検証し、妥当性を確認しました。

・住宅性能評価・表示協会と連携し、劣化対策等級3認定のためのガイドライン素案を取りまとめました。

D．劣化対策性能向上のための技術的留意点の提示

・湿式外張断熱工法の劣化対策性能向上のためには、外張断熱材やオーバーコート材の透湿性を高めることが重要であることを明らかにしました（図4）。

成果の活用

本研究で作成された素案を基に、住宅性能評価・表示協会において、劣化対策等級3認定のためのガイドラインが策定される予定です。評価手法が明確になることにより、今後、民間事業者による工法開発が促進されることが期待されます。

1．劣化対策性能の評価手法の提案
・評価指標の検討
・評価指標の試験方法及び計算方法の検討

2．劣化対策等級3の評価基準に関する技術的根拠の整備
・通気層を設置する外壁を対象とした、劣化対策性能を求める試験及び計算

3．劣化対策性能の評価手法の検証
・現状の湿式外張断熱工法を対象とした、劣化対策性能を求める試験及び計算

4．劣化対策性能向上のための技術的留意点の提示
・工法改良の方針検討
・改良後の劣化対策性能を求める試験及び計算

図1　研究フロー

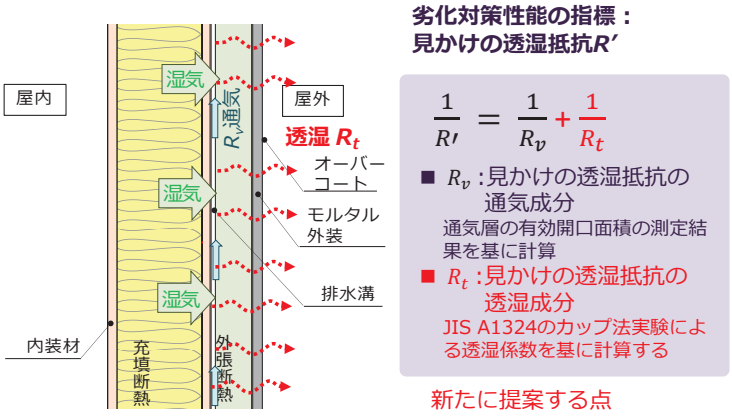


図２　劣化対策性能の評価手法の提案

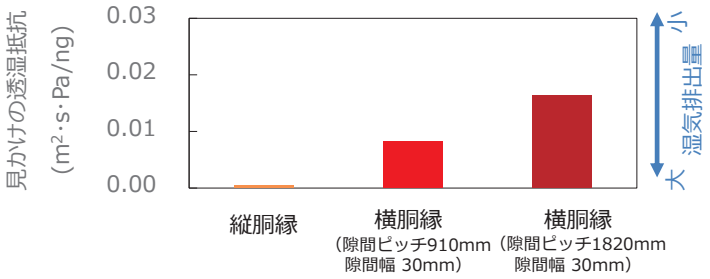


図３　通気層を設置する湿気排出量

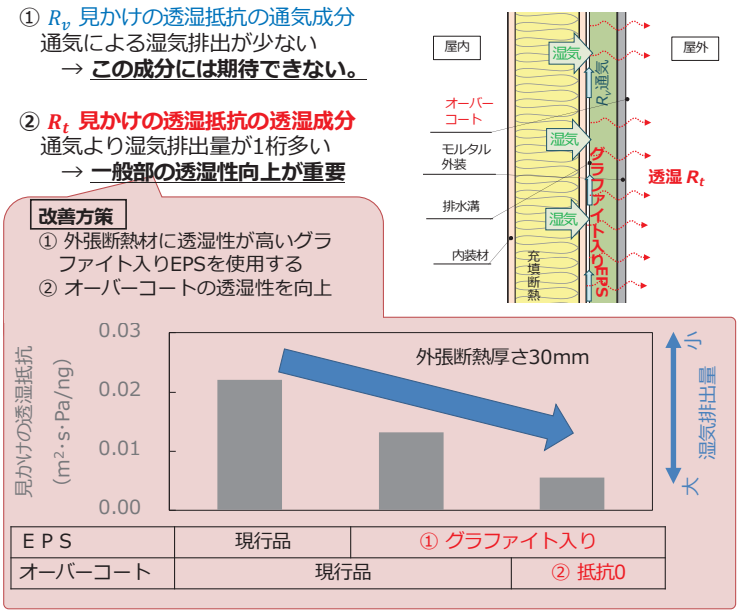


図４　劣化対策性能向上のための技術的留意点

ベイズ理論を用いた小規模町村の住宅ストック予測モデルの構築

背景と目的

・今後、人口減少による社会的・経済的な影響が大きい人口規模の小さい市町村では、様々な住宅施策の基礎資料となる「住宅・土地統計調査」において実態が十分に反映されていません。

・本研究では、「住宅・土地統計調査」の対象とならない人口1.5万人未満の小規模町村に対して、ベイズ統計に基づき住宅ストック構成の予測モデルを構築し、将来変化の予測を含めて市町村の施策に係る統計情報整備の基礎資料とすることを目的とします (図１)。

1．統計基礎データの取得
・住宅ストック構成の推計に用いる公的統計データの取得、整理

↓

2．住宅統計データの整備
・住宅ストック数の推定
・住宅ストック数の推定精度の検証
・時系列データセットの作成

↓

3．住宅ストック数の予測モデルの構築・考察
・時系列データを用いた住宅ストック構成の予測モデルの構築
・中長期的な住宅ストック構成の推定

図1　研究フロー

表１　住宅ストック推計に用いた目的変数及び説明変数

目的変数	説明変数	
総住宅数	人口	15歳未満人口
居住あり総住宅数		15~64歳人口
居住なし総住宅数		65歳以上人口
その他空き家数	世帯	一般世帯数
木造･戸建･～1980年建設		核家族数
木造･戸建･1981～1990年建設		単身世帯数
木造･戸建･1991～2000年建設		高齢単身世帯数
		高齢夫婦世帯数

成　　果

A．小規模町村の住宅ストック構成の推計

・「住宅・土地統計調査」における住宅ストック数を目的変数、「国勢調査」における人口、世帯数に関する値を説明変数として小規模町村の住宅ストック構成の推計を行いました(表１)。

・平成20年、25年、30年の時点について、人口５万人未満の市町村データを用いて人口1.5万人未満小規模町村の住宅ストック数を「多重代入法」により推計しました。

・「住宅・土地統計調査」では把握できなかった、人口1.5万人未満の小規模町村の住宅ストック構成を把握することができました（図２）。

・「その他空き家」では住宅・土地統計調査の結果と推計結果の差が大きい市町村があり、精度向上が今後の課題です。

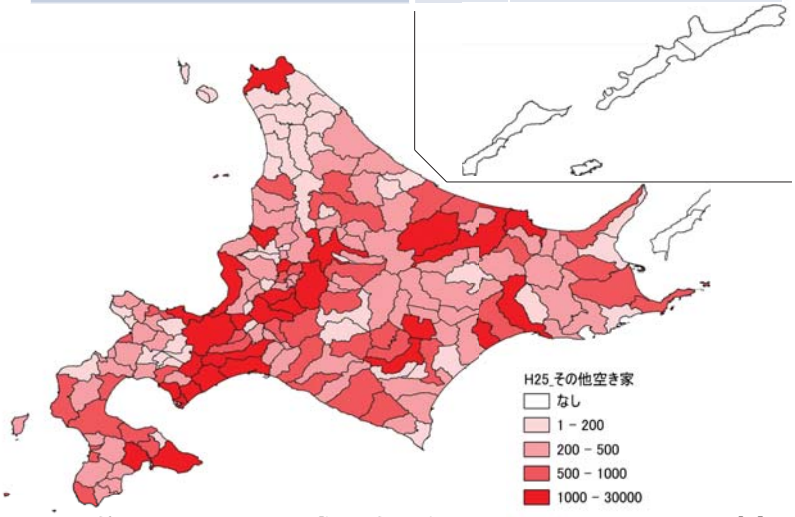


図２　住宅ストック構成の推計結果（例：その他空き家）

B．住宅ストック推計の将来予測モデル

・平成20年、25年、30年の推計結果から２点移動平均をとり、対数近似により将来予測モデルとしました(図３)。

・推計の95%信頼区間に対する将来予測の結果を併せて示すことで、推計誤差の程度を併せて確認できるようにしました。

・全国の全ての市町村の住宅ストック構成を推計したことにより、例えば振興局単位、経済圏域単位など、任意のまとまりで住宅ストック構成の変化を把握することが可能です。

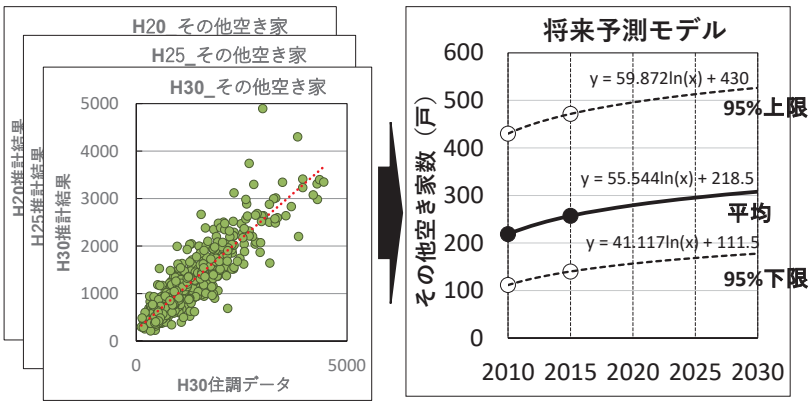


図３　住宅ストック数の将来予測モデル
（例：T町その他空き家）

成果の活用

本研究の成果は、 都道府県及び市町村における住生活基本計画、空き家対策などの住宅施策及び都市のコンパクト化や地震被害想定などのまちづくり施策検討の基礎資料として活用されます。

多孔質建材の内部損傷評価に基づく促進試験条件の検討

[協力機関]　苫小牧市テクノセンター

背景と目的

・建材の大半は多孔質材料であり、寒冷地での長期使用では凍害による損傷が問題となります。
・材料開発時等において、耐凍害性の評価は促進凍結融解試験により行われますが、実構造物の劣化損傷と促進試験の劣化が対応しないことが指摘されています。そのため、実環境に対応した促進試験方法の開発が課題となっています。
・本研究では、多孔質建材を対象に、内部損傷の観点から、実環境と促進凍結融解試験の対応を明らかにし、実環境における内部損傷を再現可能な促進試験条件の提案を目的とします(図１)。

成　　果

A．X 線CT による多孔質建材の内部損傷評価手法の検討

・窯業系サイディングを対象に、材料内部のひび割れや空隙を確認可能なX線CT装置の撮影条件を明らかにしました。
・画像解析条件(断層画像の抽出位置など)を検討し、断層画像からひび割れ量を評価する手法を提案しました。

B．内部損傷の検討

・従来から用いられているJIS A 1435の気中凍結水中融解試験後および16年暴露後のサンプルについて、ひび割れの分布を評価しました(図２)。
・気中凍結水中融解試験後のものは、ひび割れが全体的に生じており、断面積あたりのひび割れ量はどの位置でも1.5%以上となりました（図３）。
・16年暴露後のものは、ひび割れが下部に集中しており、断面積あたりのひび割れ量は最大で0.4%となりました。

C．促進条件の検討

・促進条件として新たに下面吸水を提案し、従来の条件と、ひび割れの分布を比較しました（図４）。
・下面吸水後のひび割れの分布が、16年暴露後のひび割れの分布に近いことを明らかにしました（図５）。

成果の活用

本研究の成果は、新たな促進凍結融解試験法の提案に向けた知見の一つとして活用されます。

1．X 線CT による多孔質建材の内部損傷評価手法の検討
・X線CT装置の撮影条件の検討
・内部損傷の評価手法の検討

↓

2．内部損傷の検討
・内部損傷の評価
・実環境と促進凍結融解試験の内部損傷の分布の検討

↓

3．促進条件の検討
・水分供給条件の異なる促進試験
・実環境の内部損傷を再現可能な促進試験条件の検討

図1　研究フロー

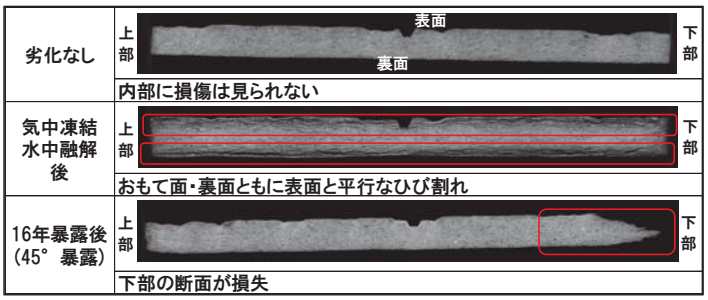


図２　気中凍結水中融解試験後および16年暴露後の断層画像

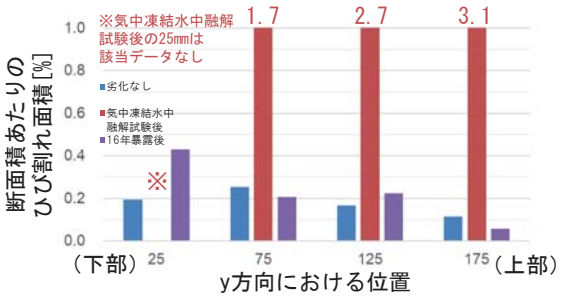


図３　y方向における内部損傷の分布
(気中水中凍結融解試験後と16年暴露後の比較)

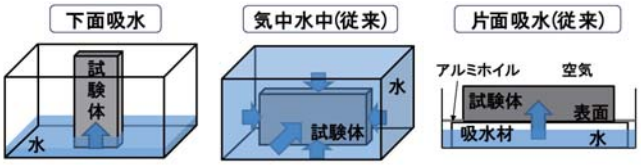


図４　水分供給条件が異なる促進条件

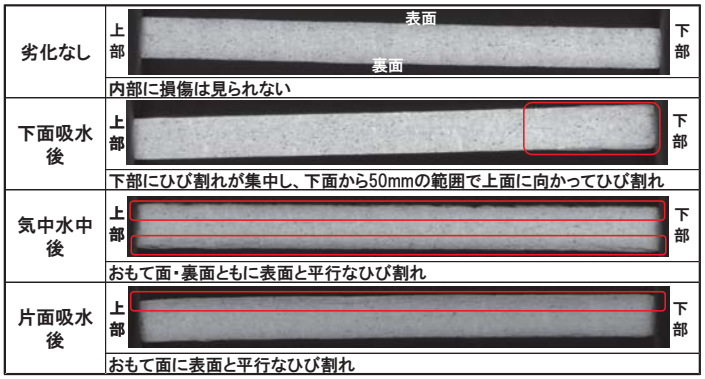


図５　水分供給条件が異なる促進条件による促進試験後の断層画像

共同住宅の省エネルギー化推進に関する研究

背景と目的

・北海道内の新築共同住宅の省エネルギー基準（以下、基準）への適合率は、50%以下と低くなっています。共同住宅は、住宅着工戸数の半数以上を占めるため、省エネ化推進は重要です。
・本研究では、共同住宅の省エネ化推進のため、共同住宅の省エネ性能に関する実態調査、基準や誘導水準、ZEH水準に適合する断熱･設備仕様等の検討を行いました(図１)。

1．共同住宅を対象とする実態調査
・建築物省エネ法に基づく床面積300m²以上の届出書、アンケート、ヒアリング調査から省エネ性能の実態を把握する。

↓

2．省エネルギー関連の基準･水準に関する技術検討
・一次エネルギー消費量計算により、省エネ関連の基準･水準に適合する断熱･設備仕様、外皮性能を検討する。
・省エネ関連の基準･水準に適合する上での課題を整理する。

↓

3．技術マニュアルの作成
・以上の結果をまとめた技術マニュアルを作成する。

図1　研究フロー

成　　果

A．共同住宅の省エネ性能に関する実態把握

・共同住宅の所有形態･構造（賃貸･木造、賃貸･RC造、分譲･RC造）によって、基準への適合状況が異なることが明らかとなりました（図２）。
・賃貸・RC造は、断熱性能が低いために、基準適合率が低いことが明らかとなりました。特に外壁の断熱性能が低く、その仕様は、吹付硬質ウレタンフォーム内断熱30mm厚程度が多いことが明らかとなりました。
・賃貸･木造、分譲･RC造は、基準への適合率が高く、中には誘導水準等（一次エネ消費量基準値から10%以上削減）を満たす住棟もあることが明らかとなりました。

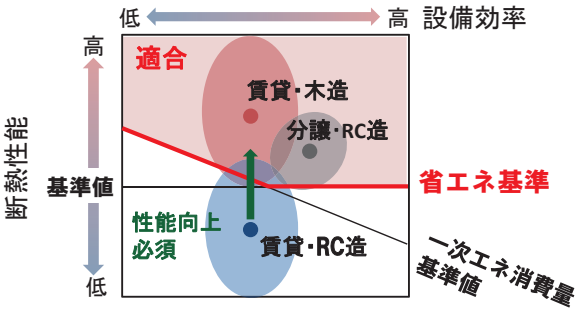


図２ 共同住宅の省エネ基準適合状況

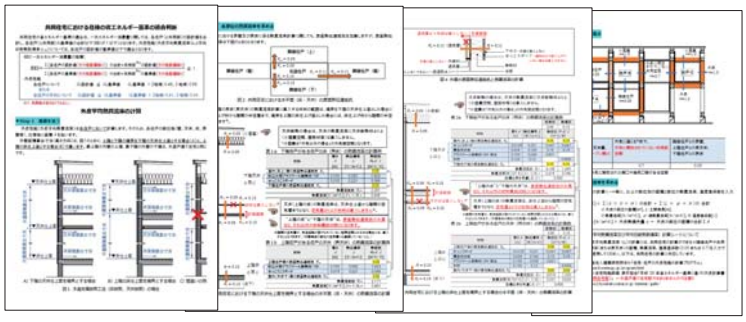
B．基準･誘導水準等に適合する断熱･設備仕様の提示

・基準適合率が低い賃貸･RC造について、基準に適合する断熱･設備の仕様を示しました。
・基準適合率が高い賃貸･木造、分譲･RC造について、誘導水準、ZEH Oriented水準（20%以上削減）を満たす断熱･設備の仕様を示しました。

図３ 省エネ関連基準･水準に適合する仕様例

C．技術マニュアル

・北海道の共同住宅の現状と基準･誘導水準等に適合する仕様例の資料を作成しました（図３）。
・賃貸･木造において、外皮性能の計算間違いによる省エネ基準不適合を減らすために、計算法に関する資料を作成しました（図４）。



「木造共同住宅の外皮性能の計算」
図４ 技術マニュアル

成果の活用

技術マニュアルは、建築士向けの講習会等で活用されました。今後、ホームページ等で公開予定です。また、本研究の成果は、北海道の民間住宅施策検討の際の基本資料として活用されます。

道内小規模市町村における移住･定住のための住宅施策の効果に関する研究

背景と目的

・道内の小規模市町村では移住・定住のための住宅施策（以下、住宅施策）が様々実施されていますが、人口減少・少子高齢化が進行する中で、住宅施策を検証し、長期的な視点で将来需要を考慮し施策へ反映する必要があります。

・本研究では、道内の小規模市町村において実施された住宅施策について、その実態を把握するとともに、費用対効果などの視点から、今後の住宅関連施策検討のための知見を得ることを目的とします。

1．道内市町村における移住・定住関連施策実施状況の把握
・移住・定住施策の有無、内容、実績

↓

2．移住・定住の実態と居住者属性の把握
・属性、前住地、居住地選択理由、住環境評価、住み続け・住替え意向など

↓

3．移住・定住関連住宅施策の検証
・長期スパンでの費用対効果の検討
・将来需要を見据えた適切な供給量の検討
・公共政策的視点での検討

↓

4．小規模市町村を対象とする普及資料の作成
・効果的な移住・定住のための住宅施策の実施方法を検討するための普及資料を作成

図1　研究フロー

成　　果

A．移住・定住のための住宅施策の実施状況

・道内市町村での住宅施策では、民間賃貸住宅への建設費補助(以下、民賃建設費補助)を行なう自治体が最も多く、供給戸数は2,353戸（70.2%）にのぼっており、H24年度から2.2倍に増加しています（図２）。

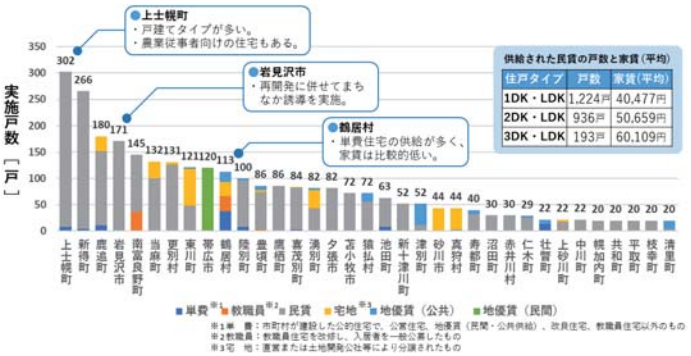


図２　道内市町村の住宅施策の実施状況（供給数20戸以上）

B．移住者の移住・定住要因（鶴居村の公的賃貸住宅入居者）

・鶴居村の公的賃貸住宅入居者が移住先に鶴居村を選択した理由は、就業に加え、住まいが影響しており、適切な住宅供給の実施が重要であることが明らかになりました。

C．民賃建設費補助の事業者収益性・自治体収支を考慮した制度の検討（上士幌町）

・上士幌町で実施されている民賃建設費補助制度を対象に事業者収益性と自治体収支を検討しました。

・建設費補助を200万円/戸で実施した場合、民賃建設費補助により事業者の利回りが平均2.5%向上することが明らかになりました(図３)。小規模市町村では事業者利回り10%程度は必要と考えられますが、建設費補助により事業者参入が見込まれます。

・収入を固定資産税とした場合、自治体収支は40年経過時点で約-140万円/戸になり、さらに移住者の場合、住民税収入(14万円/(世帯・年))を加味すると自治体負担は改善されるなど、有効な施策であることが明らかになりました（図４）。

※民賃建設費補助を実施する際には、需要や自治体負担等を事前に検討したうえで、制度を設計する必要があります。

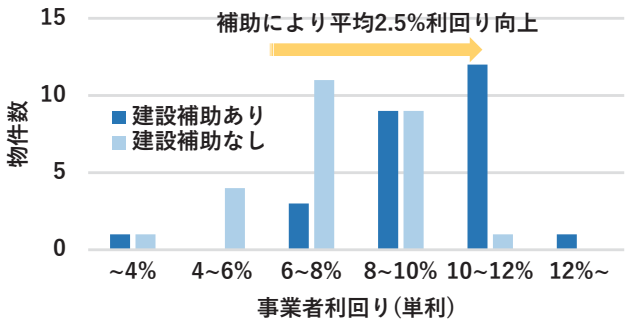


図３　補助による事業者の利回り(単利)（上士幌町）

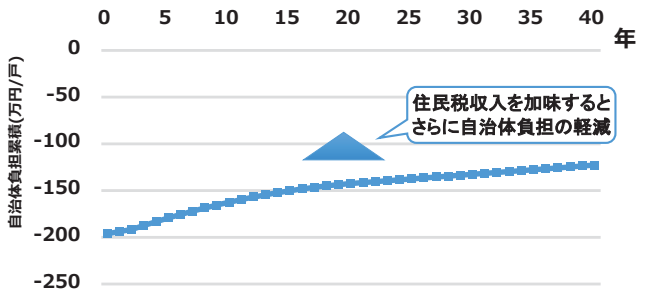


図４　民賃建設費補助の自治体収支シミュレーション（上士幌町）

成果の活用

本研究の成果は、移住・定住の促進を目指す市町村が施策立案をする際に活用できます。

北海道の想定地震に対応した応急危険判定度震前計画の策定に関する研究

背景と目的

・地震で被災した建築物の応急的な安全性を判定するのが応急危険度判定です。この判定活動を速やかに実施するため市町村等で活用できる各種マニュアルをこれまでに提案してきました。

・これらマニュアルに加え、本研究では、北海道や市町村が判定活動に関して事前に準備をしておくことを定めた震前支援計画や判定震前計画を策定可能とするため、モデル振興局、市町村を選定し計画策定を支援し、作成方法を「手引き」としてまとめました（図１）。

1．地震被害想定に基づいた市町村震前計画作成方法の提案
・震前計画を作成し、計画作成の手引きとしてとりまとめ

↓

2．震前計画に基づいた応急危険度判定コーディネーター研修の実施
・地震被害想定を利用した判定士動員シミュレーションをもとに、DIG（災害図上訓練）による研修を実施

↓

3．北海道支援本部における震前支援計画の検討
・道の震前支援計画作成の支援

図１　研究フロー

成　　果

A．地震被害想定に基づいた市町村震前計画作成方法の提案

・想定地震に対する被害想定結果から、市町村における必要判定士数を計算し（表１）、モデル市町村・振興局（根室市・留萌市・浦河町・釧路市及び該当振興局）において判定震前計画・震前支援計画を作成しました。作成の検討プロセスを「震災建築物応急危険度判定震前計画作成の手引き」として取りまとめました（表２）。

表２　震災建築物応急危険度判定震前計画作成の手引き（案）目次構成

目次	主な内容
第　1　目的	計画策定の目的
第　2　地震による震災建築物等の予測	計画に記載する対象地震の選定
第　3　実施本部等の設置	設置基準、実施本部要員等
第　4　判定実施の要否判断と判定実施の宣言	判定実施の判断方法・基準
第　5　判定作業計画の作成	判定作業計画の作成方法
第　6　判定士等の確保	支援要請先や養成方法
第　7　判定資機材の確保	資機材の備蓄リスト、支援要請方法
第　8　判定コーディネーターの配置	コーディネーター候補者
第　9　判定士等の移動手段並びに宿泊所等の手配	移動ルート、宿泊先
第１０　判定士等の受け付け、名簿作成	台帳のひな形
第１１　判定活動の実施	判定区域割図の作成方法
第１２　判定結果の取りまとめ、報告及びその活用	
第１３　実施結果に関する住民への広報等	

表１　想定される必要判定士数

		帯広市震前計画案				浦河町震前計画案	
		十勝沖の地震		十勝平野断層帯主部 45_2 の地震		十勝沖の地震	
		夏	冬	夏	冬	夏	冬
震度		6.0		6.5		6.2	
木造被害棟数（揺れによる）	全壊	1	7	60	386	1	
	半壊	23	199	511	2,132	24	
非木造被害棟数（揺れによる）	全壊	9		149		5	
	半壊	91		486		34	
判定棟数		234	586	2,097	5.501	118	
１日当たり	班数	2	7	16	62	1	2
	判定士数	4	14	32	124	2	4
判定必要日数		9	9	9	9	8	6
述べ必要判定士数（３日交代）		12	42	96	372	6	8
支援受入人数		0	0	34	310	6	8

B．震前計画に基づいた応急危険度判定コーディネーター研修の実施

・応急危険度判定士派遣シミュレーションの結果をもとに作成した震前計画に基づき、DIG（災害図上訓練）による研修を実施しました（図２）。

図２　コーディネーター研修の様子

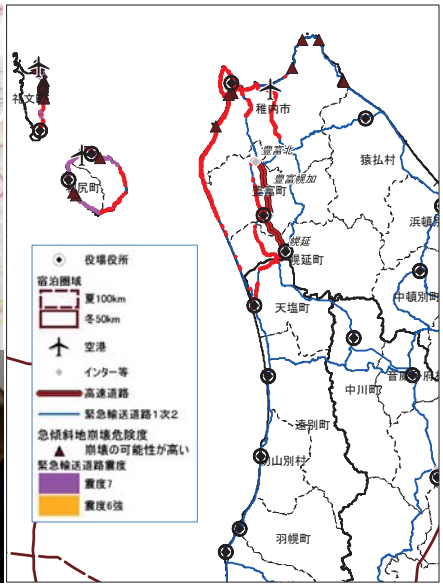


図３　判定計画図（北海道北西沖の地震）

C．北海道支援本部における震前支援計画の検討

・道の震前支援計画案を示すとともに、支援計画図（緊急輸送道路の通行可能性、役所・役場位置、宿泊先の検討範囲）を作成しました（図３）。

成果の活用

本研究の成果は、モデル市町村・振興局の震前計画及び道の震前支援計画として反映されています。また、作成した「手引き」の説明会を、道と連携し開催することにより、道内市町村への普及を図ります。

平成30～令和元年度　受託研究

告示化に向けた可燃性断熱材を用いた防耐火外壁の仕様基準の検討

[委託元]　建築性能基準推進協会

背景と目的

・省エネルギー基準への適合、断熱部材の普及が全国的に推進されるなか、防火性能に係る技術開発や基準の合理化が、課題となっています。
・本研究では、可燃性断熱材を軸間に充填した木造外壁を対象に、防火構造の告示化や性能評価の合理化に向けて適切な技術的根拠を明らかにし、具体的な仕様(案)を示します(図１)。
・この研究は、国土交通省の建築基準整備促進事業Ｆ14「主要構造部の防耐火性能等に関する大臣認定仕様基準の検討」の一環として実施されました。

成　　果

A．可燃性断熱材に関する基本情報の収集

・可燃性断熱材の燃焼性状を示す試験データを揃え、燃焼時の溶融・熱分解性状により、断熱材を４つのタイプに分類しました（図２）。
・これまでの大臣認定の調査より、可燃性断熱材を充填した木造外壁の大臣認定は、外装材に窯業系サイディングやモルタル、軽量モルタルを用いた外壁が多いことがわかりました（図３）。

B．防火構造外壁の検討仕様の選定

・性能把握の検討対象とする標準的な防火構造外壁の仕様を選定しました（図４-(1)）。

C．防耐火試験による断熱材の影響検討

・検討対象の防火構造外壁では、可燃性断熱材を充填しても防火性能が低下しないことを試験により確認し、可燃性断熱材のタイプによる防火性能の優劣を明らかにしました（図４-(2)）。

D．防火構造外壁の仕様(案)の提示

・可燃性断熱材を充填した際に防火性能が低下しない外壁の条件を整理し、防火構造外壁の仕様(案)を提示しました（図４-(3)）。

1．可燃性断熱材に関する基本情報の収集
・可燃性断熱材の燃焼性に関する情報収集とタイプ分け
・可燃性断熱材を用いた外壁の大臣認定の仕様分析

↓

2．防火構造外壁の検討仕様の選定
・検討対象とする防火構造外壁の仕様選定

↓

3．防耐火試験による断熱材の影響検討
・対象外壁に可燃性断熱材を充填した際の影響の実験的検討

↓

4．告示化に向けた防火構造外壁の仕様(案)の提示
・本研究の事象が成立する外壁条件の整理と仕様(案)の明確化

図1　研究フロー

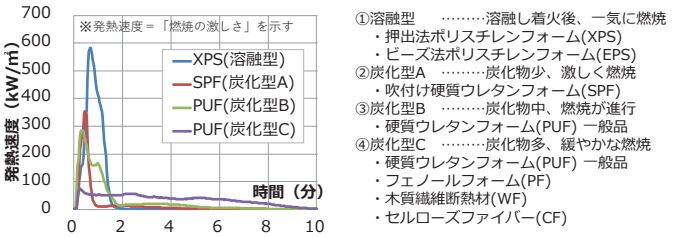


図２　可燃性断熱材の燃焼性とタイプ分け

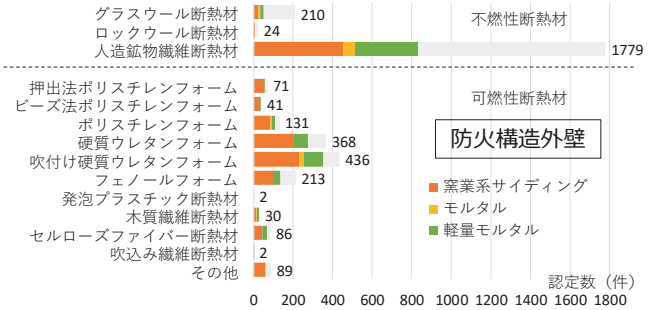
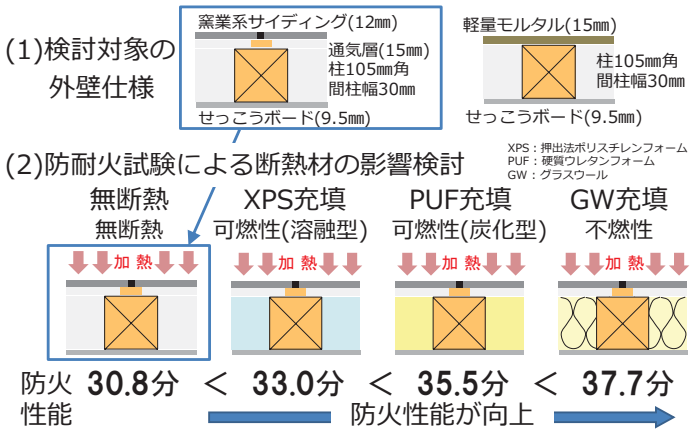


図３　可燃性断熱材の充填外壁の大臣認定数



(3)防火性能が低下しない外壁の条件

・外装材が、加熱終了まで概ね脱落せず保持できていること
・可燃性断熱材は、JIS規格等に基づく難燃性を有していること

図４　防火構造外壁(軸組造)の仕様(案)の検討

成果の活用

本研究の成果は、防耐火構造の性能評価の運用に反映され、活用されることになりました。防火構造外壁の告示化等については、今後、継続的な試験、性能評価の知見の蓄積等を踏まえて検討される方針です。

この成果の活用により、これまで断熱材の種類ごとに個別に実施されていた性能評価が、多種に及ぶ断熱材を包括して実施できるようになり、性能評価の合理化、壁体開発を行う企業の負担低減に大きく貢献します。

高齢者の諸活動が地域の維持に与える効果

背景と目的

・健康寿命の延伸に伴って、高齢者が知識や経験を活かして社会貢献的な活動に取り組むようになってきています。
・高齢者が活動の担い手になることは、地域の維持に欠かせないだけでなく、高齢者自身の生きがいや幸福感にもつながる可能性があります。
・本研究では、地域における高齢者の役割を把握し、活動による効果を分析することで活動を持続するための要素を明らかにすることを目的とします(図１)。

成　　果

A．高齢者が地域で取り組む諸活動の実態

・都市部のモデルとして旭川市、農村部のモデルとして富良野市を選定し、65歳以上の高齢者を対象にアンケート調査を実施しました。
・都市部では「高齢者支援」や「地域内交流」が主な活動であることがわかりました。
・農村部では、以上の活動に加え「インフラ・施設の維持」や「産業維持」の面でも地域の維持に寄与していることがわかりました（図2）。

B．活動がもたらす効果の分析

・活動満足度と主観的幸福感の関係を分析した結果、「活動に満足している人」は、「活動に満足していない人」や「活動をしていない人」と比較して主観的幸福感が高いことがわかりました。（図３）

C．活動を持続するための要素の検討

・「活動に満足している人」の方が「活動に満足していない人」よりも活動継続に前向きな人の割合が多いことがわかりました（図4）。
・活動満足度が活動を持続するための重要な要素であることがわかりました。
・今後は、活動満足度の向上に向けた仕組みづくりなどの検討が必要であると考えられます。

成果の活用

本研究の成果は、市町村等において高齢者を始めとする住民が主体となった地域づくりを推進する際の基礎的知見として活用されます。

1．高齢者が地域で取り組む諸活動の実態把握
・アンケート調査による活動内容の把握
・高齢者が地域で担う役割の整理

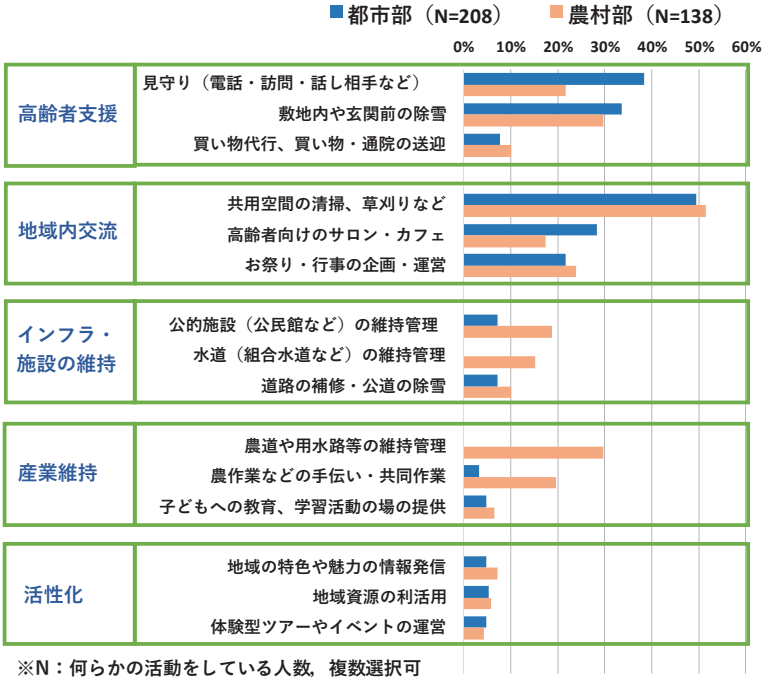
↓

2．活動がもたらす効果の分析
・活動のやりがい、活動満足度および主観的幸福感などの視点による活動がもたらす効果の分析

↓

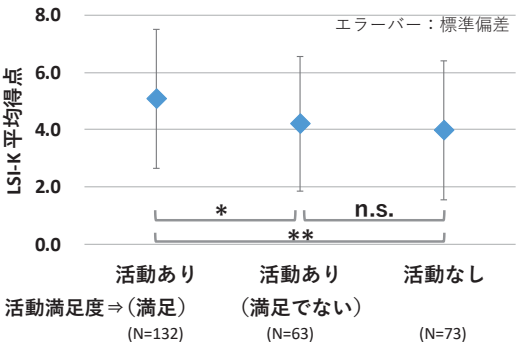
3．活動を持続するための要素の検討
・活動継続意向の分析

図1　研究フロー



※N：何らかの活動をしている人数，複数選択可
※各カテゴリー代表的なもの3つ表示

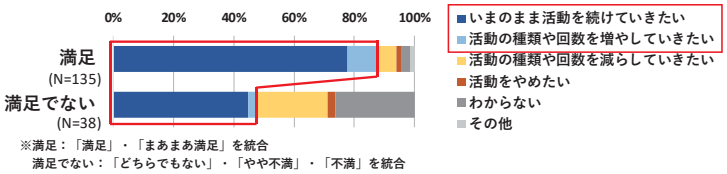
図２　都市部・農村部における活動の特徴



【主観的幸福感の指標】
LSI-K（生活満足度尺度）：主に高齢者の主観的幸福感を測定する尺度。得点が高い人ほど主観的幸福感が高いとされる。

※満足：「満足」・「まあまあ満足」，満足でない：「どちらでもない」・「やや不満」・「不満」および無回答
※平均値の差の検定：t検定（α=0.05），
＊＊：P<0.01，＊：P<0.05，n.s.：有意差なし

図3　活動満足度と主観的幸福感の関係
（都市部の結果を示す。農村部でも同様の傾向）



※満足：「満足」・「まあまあ満足」を統合
満足でない：「どちらでもない」・「やや不満」・「不満」を統合

図4　活動満足度と活動継続意向の関係
（都市部の結果を示す。農村部でも同様の傾向）

第２部　試験評価・普及支援

Ⅰ　試験評価

１．依頼試験･設備使用

■ 道内外の建築関連企業や市町村などからの依頼により建築やまちづくりに関する試験・調査を行っています。

建築材料･構造などの強度や耐久性、耐火、動風圧、熱、湿気などについての性能試験、建物や市街地の模型による風洞試験などを行うとともに、実験室、機械器具の設備の貸出しを行っています。

依頼試験等実施状況（令和元年度）

試験項目	受付件数
強度又は耐久に関する試験	50
耐火又は防火に関する試験	13
熱、湿気又は空気質に関する試験	27
動風圧に関する試験	6
音響に関する試験	1
建築物又はまちづくりに関する試験	3
建築物又はまちづくりに関する調査又は指導	3
合計	103

項　目	発行件数
成績書の謄本	13
合　計	13

試験設備の貸出	延べ日数
実験室	531
機械器具	1,483
合　計	2,014

■ JNLA（産業標準化法試験事業者登録制度）登録試験事業者です。

建築研究本部は、平成 28 年 9 月 7 日付けで（独）製品評価技術基盤機構（NITE）認定センター（IA Japan）より JNLA 登録試験所として認定されており、登録区分は次に示す区分です。試験結果には、JNLA 標章がついた試験成績書を発行することができます。

【登録区分】

JIS A 1416	吸音･遮音試験（ただし、試料はドアなどの構成部材、窓及びガラスに限る）
JIS A 1412-2	材料断熱性試験（ただし、付属書 B を除く）
JIS A 4710	建築構成部材断熱性試験

JNLA 160378JP

は、産業標準化法に基づく試験事業者登録制度の標章で、地方独立行政法人北海道立総合研究機構建築研究本部は、吸音･遮音試験、材料断熱性試験、建築構成部材断熱性試験区分（分野）の登録試験事業者です。（160378JP は当研究本部の登録番号です。）

2. 建築性能評価

建築基準法に基づく建築材料や構造方法の認定に必要な評価業務について、国土交通大臣より「指定性能評価機関」の指定（平成 27 年 6 月 30 日国土交通大臣第 32 号）を受け実施しております。

当研究本部は東北以北では唯一の評価機関として、①防耐火構造及び防火設備、②防火材料、③ホルムアルデヒド発散等級の 3 区分について評価業務を実施し、道内企業の新材料開発における利便性の向上に寄与しています。

性能評価試験受付状況（令和元年度）

試験項目		件数
防耐火構造及び防火設備の耐火性能		3
	防耐火構造	3
	防火設備	0
防火材料の不燃性能		1
合　　計		4

3. 構造計算適合性判定

平成19年6月の建築基準法改正により導入された建築確認に伴う構造計算適合性判定業務について、北海道知事の判定機関の指定（令和2年3月31日建指第2265号指令）及び委任を受け実施しています。

建築主からの申請により、道内に建築される判定対象建築物の構造設計の法適合性等について判定を実施しています。

構造計算適合性判定依頼受付件数（令和元年度）

項目	受付件数（件）	受付棟数（棟）
構造計算適合性判定	99	116

Ⅱ　普及支援

1．研究成果の利活用促進

（１）研究成果報告会などによる情報発信

■ 令和元年（地独）北海道立総合研究機構 建築研究本部 研究成果報告会の開催

建築研究本部の研究成果の普及や共同研究などのニーズの掘り起こしなどを目的として、研究成果報告会を毎年開催しています。

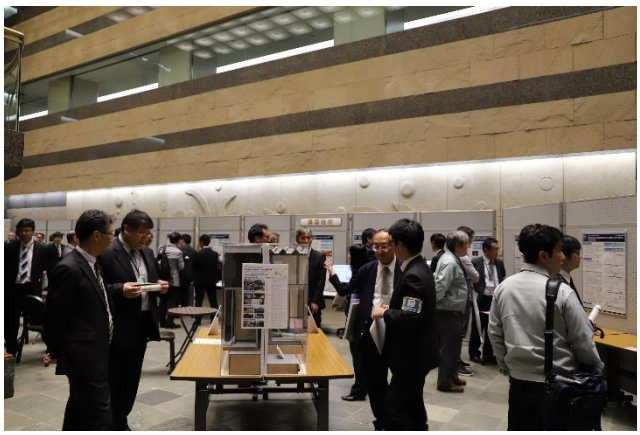
令和元年度は札幌市の北海道立道民活動センター（かでる2・7）において開催し、257名の方に参加をいただきました。報告会は2部構成とし、第1部では「エネルギー」「地域計画」「建築技術」「防災」の4つのセッションで、北方建築総合研究所と建築性能試験センターの10名の研究者が研究成果を報告しました。第2部では、防災、建築・まちづくりの2 テーマに分けて、公開討論形式シンポジウムを開催し、全体討論会では、会場参加者からもご質問をいただき、お答えさせていただきました。

また、今回は口頭発表に加えポスター発表も実施し、お昼休み時間にも関わらず、多くの方々が発表者と意見交換していただく姿が見られました。

来場者アンケートによると、興味を持ったセッションとしては、「防災」が最も多く、「エネルギー」「地域計画」が続きました。ポスターセッションが時間不足だったとのご意見もいただきましたので、来年以降につなげていきたいと考えております。

・日時：令和元年5月21日（火）10:00～17:00
・場所：北海道立道民活動センター（札幌市）
・来場者数：257 名

会場風景


ポスターセッションの様子

■ きた住まいる・北方型住宅技術講習会

北国にふさわしい住宅の建設促進や住宅建設に携わる技術者の技術力の向上を図るため、令和元年度は全道 6 箇所できた住まいる技術講習会を開催しました。良質な住宅を安心して取得・維持・保全できる住宅づくりの仕組みとして道が進めている「きた住まいる」制度に関連し、耐震等級2を確保する壁量計算の方法や性能向上リフォームの手法等について住宅事業者向けの講習を実施いたしました。

・開催時期：令和元年 1 月 20 日～2 月 20 日
・開催地：札幌市、函館市、室蘭市、釧路市、帯広市、網走市
・参加者数：計 441 名

札幌会場での様子

■ BIS/BIS-E/BIS-M 講習会

北国にふさわしい温熱環境要件を備えた住宅等の普及をはかるため、北海道が独自に創設した BIS 資格者の養成を支援するため、BIS 試験講習委員、BIS 制度運営委員として講習会等に参加しました。建築研究本部は、断熱・気密性能をより高める意義や住宅の機械換気の最新情報等について講習しました。

・開催時期：令和元年 10 月 8 日～令和 2 年 2 月 18 日
・開催地：札幌、旭川、帯広、北見、仙台

■ 住宅省エネルギー技術講習会

住宅の省エネルギー化推進のため、住宅の設計者・施行者を対象に技術講習を実施しました。建築研究本部は、一部講習会等に講師として参加し、改正法に盛り込まれた各措置の内容とポイントや小規模住宅・小規模非住宅に係る省エネ基準・省エネ計算方法等について講習しました。

・開催時期：令和元年 11 月 20 日～令和 2 年 1 月 21 日
・開催地：札幌、旭川、帯広、北斗

※下線を付した自治体は、建築研究本部の職員が講師として参加した場所です。

■　まちづくり研修会

一般社団法人北海道まちづくり協議会との共催により「人口減少下での住宅施策とまちづくり」をテーマに開催。基調講演やパネルディスカッションを通して住宅・まちづくりに関するこれまでの研究成果を紹介しました。

・日時：令和元年 11 月 13 日（水）13:00～17:00
・場所：北海道経済センター（札幌市）
・来場者数：102 名

■　道総研建築研究本部地域意見交換会

建築研究本部では平成 29 年度から、総合振興局の地域創生部地域政策課を訪問し、地域系・防災系を主体とした研究成果を紹介し管内におけるまちづくりの課題・事情や市町村からのニーズなどを把握するとともに、研究成果の技術移転の可能性について情報、意見交換を行ってきました。それらの意見交換に基づき、令和元年度は、これから公共建築の整備再編を考えられている市町村の方々に参集していただき、実際に庁舎整備を実践されている町職員の方からの実例説明と 、道庁はじめ他機関からの情報提供を併せ 、 公共建築の整備 ・ 再編 ・ 運用に関する説明会と個別の相談・意見交換を開催しました。

・日時：令和 2 年 2 月 18 日（水）13:00~17:00
・場所：道総研建築研究本部（旭川市）
・参加人数：69 名

地域意見交換会

地域意見交換会のプログラム

■　道総研まちづくり塾

市町村と建築研究本部が共に考え成長していくことを目的に、急激な人口減少、超高齢化、自治体財政のひっ迫などの社会情勢に対応するため、研究成果の普及に加え、「50 年後のふるさとづくり」を考える「道総研まちづくり塾」を昨年度に続き開催しました。

・開催日　　令和元年 10 月 16 日(水)～10 月 18 日（金）
・開催内容
　　1 日目　　特別講義・全体討議
　　2 日目　　道総研レクチャー・基調講義・まちづくり戦略を考える
　　3 日目　　まちづくり戦略の提案と討論
・参加者　当麻町、むかわ町、旭川市、夕張市　計 4 市町（9 名）　ほか道総研職員

まちづくり塾チラシ表面

まちづくり塾チラシ裏面

まちづくり戦略の検討

まちづくり戦略の発表と講評

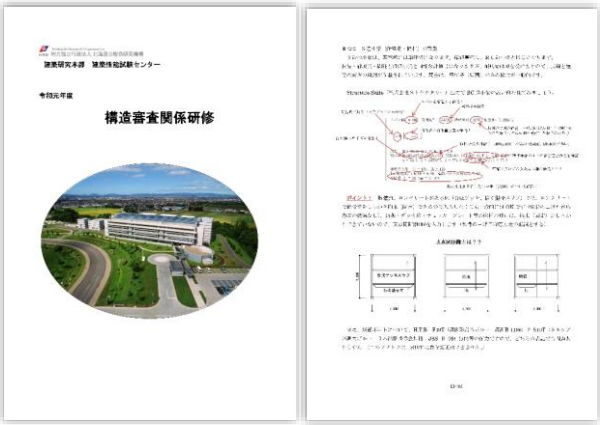
■　建築確認構造審査研修

市町村（特定行政庁）の構造審査能力向上のため、構造審査担当者を対象とした短期集中研修を、毎年度行っています。

平成 26 年 6 月の法改正において、許容応力度等計算（ルート 2）による構造審査が特定行政庁等の審査対象となるなど、特定行政庁等においてはより詳細高度な構造審査が求められることとなりました。

これらに対応するための技術的支援や情報提供についての要望が、強く示されていることから、経常研究の「建築確認構造審査の技術的支援と道内建築物の安全性向上のための特性分析」の一環として、特定行政庁等の確認申請担当者を対象に、構造審査に関する研修を継続的に行っています。

研修会の様子



研修で使用する資料

（２） 課題対応型支援

道総研建築研究本部では、外部からの依頼に基づき、技術指導の実効性を高めるため、簡易的または短期的に試験、分析、測定、調査、評価等を実施する課題対応型支援に取り組んでいます。

令和元年度は 4 件の課題対応型支援を実施しました。

1）大樹町役場庁舎　環境設計支援

庁舎建築の環境設計の知見を用いて、屋根雪及び吹きだまり対策（一部依頼試験）、通風及び夜間換気、日射遮蔽について検討し、大樹町役場庁舎の環境設計を支援しました。

2）青森県　応急危険度判定

応急危険度判定の実地訓練等の知見を用いて、青森県庁職員を対象とした応急危険度判定の実地訓練とコーディネーター研修の実施を支援しました。

3）札幌市厚別区町内連合会　防犯マップ作成

地域の安全安心づくりの知見を用いて、札幌市厚別区町内連合会の防犯マップ作成および更新マニュアル作成を支援しました。

4）富良野市　総合計画策定支援

アンケートの設計や解析、またワークショップの企画設計や運営等の知見を用いて、第 6 次富良野市総合計画策定を支援しました。

（３） 災害支援、防災対策

■ 平成 30 年北海道胆振東部地震への対応

道総研建築研究本部では、「平成 30 年北海道胆振東部地震」の発生に際し、研究の基礎的資料を得るとともに、災害拡大の防止のために初動調査、北海道型応急仮設住宅建設に係る技術指導、被災者の住宅復旧・再建に向けた相談会などを実施しています。

1）住宅の耐震セミナー

胆振東部地震で被害を受けた被災 3 町（むかわ町、厚真町、安平町）の住宅所有者等に対し、耐震改修の重要性、必要性を周知するとともに、被災住宅については耐震化工事を伴う復旧工事の早期着手に資するため、住宅の修繕に併せて実施することが効率的な耐震化工事に係るセミナーを開催しました。

・厚真町　平成 31 年 4 月 25 日（木）
・むかわ町　令和元年 6 月 12 日（水）
・安平町　令和元年 6 月 14 日（金）

2）むかわ町復興計画策定支援

むかわ町では震災を乗り越える指針として「むかわ町復興計画」を令和元年 7 月に策定しました。道総研建築研究本部は、アドバイザーとして復興計画の策定に参画し復興後のイメージづくりにおいて、商業と住宅によるまちなかの再生、防災対策、新たな住宅供給誘導などの提案を行いました。

また、発災後の一連の対応状況を次のURLに掲載しています。
http://www.hro.or.jp/list/building/koho/press1/180906.html

（４）所外発表論文など

平成 31 年 4 月～令和 2 年 3 月掲載分

■ 学術誌への投稿

題名	著者	掲載誌
生コンクリート製造者と施工者を対象とした寒中コンクリート工事に関するアンケート調査	○深瀬 孝之, 谷口 円, 濱 幸雄	日本建築学会技術報告集, pp.591-596,2019.6
Interlinking open science and community-base participatory research for socio-environmental issue	○ Yasuhisa Kondo , Akihiro Miyata, Ui Ikeuchi, Satoe Nakahara, Kenichiro Nakashima, Hideyuki Onishi, Takeshi Osawa, Kazuhiko Ota, Kenichi Sato, Ken Ushijima, Bianca Vienni Baptista, Terukazu Kumazawa, Kazuhiro Hayashi, Yasuhiro Murayama, Noboru Okuda and Hisae Nakanishi	Current Opinions in Environmental Sustainability 2019, 39 , pp.54-61,2019.7
中山間地域における住み続けの観点から見た外出の重要性評価と生活交通が与える影響	○岡村 篤, 橋本 成仁, 木多 央信	第 39 回交通工学研究発表会論文集, pp.541-548, 2019.8
Maturity and Strength Development of Mortar with Antifreezing Admixture at Temperatures Lower than 0 ℃	○Hyeonggil Choi, Yukio Hama, Madoka Taniguchi	Materials 2019, 12, 3172, 2019.9
寒中コンクリート工事に影響する気候特性に関する考察	○深瀬 孝之, 谷口 円, 濱 幸雄	日本建築学会技術報告集, pp.1039-1044, 2019.10
建物群に対する熱供給を対象とした差圧を用いない変流量制御方式に関する実験的検討	○阿部 佑平, 月館 司, 羽山 広文	空気調和・衛生工学会論文集 No.273, pp.9-18, 2019.12
各戸導入型小型水供給設備の利用における水安全計画的アプローチによる健康リスク管理	○門屋 俊祐, 牛島 健, 伊藤 竜生, 長谷川 祥樹, 三浦 尚之, 秋葉 道宏, 西村修, 佐野 大輔	土木学会論文集 G（環境）75(7), pp.Ⅲ_403-Ⅲ_412, 2019.12
湿式外張り断熱外装システムの防水性向上に関する研究	○小松 幸雄, 千葉 隆弘, 福島 明, 村田さやか, 高倉 政寛, 遠藤 卓	日本建築学会環境系論文集 85 巻 767 号, pp.11-18, 2020.1
北海道で発生した雪による人身事故と雪害対策に関する研究 人身事故および住宅損傷のリスク分析に基づいた屋根雪処理の判断基準について	○千葉 隆弘, 堤 拓哉, 高橋 徹	日本建築学会構造系論文集 第 85 巻 769 号, pp.331-342, 2020.3

■ 学会やシンポジウムなどでの発表

題名	著者	掲載誌
寒冷地に建つ建築物の環境配慮設計方法の確立に向けた基礎的検討 ー鉄骨造キャンチレバー部の断熱補強に関する数値解析ー	○下ノ薗 慧, 廣田 誠一, 池村 菜々	日本建築学会北海道支部研究報告集 No.92 , pp.211-214 , 発表会 2018.6
防耐火構造外壁の大臣認定に関する調査 認定数に基づく充てん断熱材に関する考察	○糸毛 治, 鈴木 淳一, 成瀬 友宏	日本建築学会北海道支部研究報告集 No.92 , pp.21-24 , 発表会 2018.6
北海道の地域性を考慮した地震被害想定の検討	○竹内 慎一, 戸松 誠, 石井 旭, 渡邊 和之, 大津 直, 廣瀬 亘	日本建築学会北海道支部研究報告集 No.92 , pp.145-148 , 発表会 2018.6
北海道における中高層鉄筋コンクリート造建物の構造特性 保有水平耐力と地震応答性状について	○森松 信雄	日本建築学会北海道支部研究報告集 No.92 , pp. 45-48 , 発表会 2018.6
陸前高田における住まい再建・市街地形成のこれまでとこれから	○石井 旭, 齋藤 茂樹, 鈴木 大隆, 川村 壮	日本建築学会北海道支部研究報告集 No.92, pp.313-316, 2018.6
道内小規模市町村における移住起業家と移住者の転入要因に関する研究	○佐々木 優二, 福井 淳一	日本建築学会北海道支部研究報告集 No.92 , pp.301-304 , 発表会 2018.6

回転不変位相限定相関法を用いた CLT 梁部材の光学的全視野変形計測	○齊藤 隆典	日本建築学会北海道支部研究報告集 No.92，pp.121-124，発表会 2018.6
積雪寒冷地における応急仮設住宅 -北海道胆振東部地震で建設された応急仮設住宅の概要と仕様-	○廣田 誠一，谷口 円，斎藤 茂樹，松村 博文，高倉 政寛，鈴木 大隆，村田 さやか	日本建築学会北海道支部研究報告集 No.92，pp.165-168，発表会 2018.6
地方小規模自治体における中心商店街の再生に関する考察 -浜頓別町におけるケーススタディー	○松村 博文	日本建築学会北海道支部研究報告集 No.92，pp.309-312，発表会 2018.6
寒中コンクリート新技術調査委員会 報告	○濱 幸雄，深瀬 孝之，谷口 円，立松 宏一，杉 山 雅，足立 裕介，大和田 英生，齊藤 智洋，嶋田 樹，神本 邦男，神坂 和博，池田 耕平，山本 美明，竹田 雅仁，外﨑 諭	日本建築学会北海道支部研究報告集 No.92，pp.1-6，発表会 2018.6
公営住宅における住環境評価へ管理形態が及ぼす影響 -室蘭市市営住宅を対象とした住み替え意向について-	○浅井 敬太，西尾 洸毅，松村 博文，石井 旭，真境名 達哉	日本建築学会北海道支部研究報告集 No.92，pp.231-234，発表会 2018.6
積雪寒冷地における応急仮設住宅 その 1 北海道胆振東部地震における応急仮設住宅の概要	○齋藤 茂樹，廣田 誠一，高倉 政寛，村田 さやか，谷口 円，松村 博文，鈴木 大隆	日本建築学会大会学術講演梗概集，pp.869-870，2019.9
積雪寒冷地における応急仮設住宅 その 2 北海道胆振東部地震における応急仮設住宅の仕様	○廣田 誠一，齋藤 茂樹，高倉 政寛，村田 さやか，谷口 円，松村 博文，鈴木 大隆	日本建築学会大会学術講演梗概集，pp.81-872，2019.9
陸前高田市における住まいの再建推進方策に関する調査研究 その 9 住まい再建と市街地形成のこれまで	○石井 旭，鈴木 大隆，齋藤 茂樹，川村 壮	日本建築学会大会学術講演梗概集，pp.869-870，2019.9
陸前高田市における住まいの再建推進方策に関する調査研究 その 10 住まい再建と地域居住のこれから	○鈴木 大隆，石井 旭，齋藤 茂樹，川村 壮	日本建築学会大会学術講演梗概集，pp.871-872，2019.9
積雪寒冷地におけるアメダス降水量と積雪重量の比較	○堤 拓哉	日本建築学会大会学術講演梗概集，pp.21-22，2019.9
道内小規模市町村における移住起業家・移住者の転入要因に関する研究 -北海道東川町を事例として-	○佐々木 優二，福井 淳一	日本建築学会大会学術講演梗概集，pp.147-148，2019.9
デジタル画像解析を用いた CLT 梁部材の光学的全視野変形計測	○齊藤 隆典	日本建築学会大会学術講演梗概集，pp.333-334，2019.9
北海道の地域性を考慮した地震被害想定に関する研究 その 1 被害誘因及び分布特性の地域性に係る検討	○竹内 慎一，戸松 誠，石井 旭，渡邊 和之，大津 直，廣瀬 亘	日本建築学会大会学術講演梗概集，pp.349-350，2019.9
北海道の地域性を考慮した地震被害想定に関する研究 その 2 予測手法の地域性及び想定結果の活用に係る検討	○戸松 誠，竹内 慎一，石井 旭，渡邊 和之，大津 直，廣瀬 亘	日本建築学会大会学術講演梗概集，pp.351-352，2019.9
北海道の既存木造住宅の形態的な特徴と耐震性評価に及ぼす影響	○千葉 隆史，竹内 慎一	日本建築学会大会学術講演梗概集，pp.541-542，2019.9
北海道における中高層鉄筋コンクリート造建物の構造特性	○森松 信雄	日本建築学会大会学術講演梗概集，pp.725-726，2019.9
発泡プラスチック異形断熱材の断熱性能に関する実験	○遠藤 卓，平塚 雄治，江口 孝明，小暮 直親，三山 治，若菜 繁	日本建築学会大会学術講演梗概集，pp.417-418，2019.9
通気層が発泡プラスチック断熱材を用いた木造外壁の防火性能に及ぼす影響に関する考察 小型試験体を用いた実験的検討	○糸毛 治，鈴木 淳一，成瀬 友宏，水上 点睛，林 吉彦	日本建築学会大会学術講演梗概集，pp.183-184，2019.9
オフィスビルにおける自然換気制御の性能評価に関する研究 ―BEST を利用した開口率制御方法の提案―	○下ノ薗 慧，郡 公子，石野 久彌	日本建築学会大会学術講演梗概集，pp.259-260，2019.9
住宅基礎を対象とした寒中コンクリート工事の合理化 その 1. 保温養生方法の検討	○佐川 貴康，谷口 円，月舘 司，高橋 光一	日本建築学会大会学術講演梗概集，pp.183-184，2019.9

住宅基礎を対象とした寒中コンクリート工事の合理化 その 2. 初期凍害の診断	谷口 円, 佐川 貴康, 濱 幸雄, 高橋 光一	日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.185-186, 2019.9
地方小規模自治体における中心商店街の再生に関する考察 —北海道浜頓別町におけるケーススタディ—	○松村 博文	日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.959-960, 2019.9
新住宅市街地開発事業による住宅団地の持続可能性に関する研究 その 5 室蘭市市営住宅における管理形態が居住者評価に及ぼす影響	○浅井 敬太, 真境名 達哉, 松村 博文, 石井 旭, 西尾 洸毅	日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.1261-1262, 2019.9
新住宅市街地開発事業による住宅団地の持続可能性に関する研究 その 6 室蘭市における公営住宅居住者の住み替え意向	○真境名 達哉, 木村 早希, 松村 博文, 石井 旭, 西尾 洸毅	日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.1263-1264, 2019.9
新住宅市街地開発事業による住宅団地の持続可能性に関する研究 その 7 室蘭市における公営住宅から戸建住宅への定着	○木村 早希, 真境名 達哉, 松村 博文, 石井 旭, 西尾 洸毅	日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.1265-1266, 2019.9
硬化促進剤および凍害劣化抑制剤が高炉セメントコンクリートの耐凍害性に及ぼす影響	○小沢 優也, 胡桃澤 清文, 佐川 孝広, 谷口 円, 安田 玲子, 西 祐宜, 猪瀬 亮	日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.23-24, 2019.9
4 種類の材料の凍結融解過程のエネルギー変化と変形挙動熱力学的アプローチによる多孔質材料の凍害機構の検討 その 2	○伊庭 千恵美, 福井 一真, 谷口 円, 高橋 光一, 小椋 大輔	日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.21-22, 2019.9
木質外装材の遮熱性能への各種仕様の影響	○河原崎 政行, 糸毛 治	日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.173-174, 2019.9
木造住宅の屋根に降下する火山灰の堆積性状	○山本 剛, 堤 拓哉, 千葉 隆弘, 前田 憲太郎	日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.27-28, 2019.9
積雪寒冷都市の都市デザインプロセスに向けた雪 CFD と風洞実験の有用性評価 積雪寒冷都市における都市デザイン その 22	○近藤 縁, 瀬戸口 剛, 渡部 典大, 村田知謙, 堤 拓哉, 大槻 政哉	日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.793-794, 2019.9
外張り EPS の裏面排水溝形成手法の開発	○小松 幸雄, 福島 明, 高倉 政寛, 千葉隆弘	日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.81-82, 2019.9
2018 年北海道胆振東部地震による札幌市里塚地区の宅地被害の悉皆調査	○新井 洋, 柏 尚稔, 久世 直哉, 大橋 征幹, 戸松 誠, 竹内 慎一, 千葉隆史, 廣瀬亘	日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.583-868, 2019.9
凍結融解作用による内部損傷の評価	○谷口 円, 板橋 孝至, 田中 大之, 中村 拓郎	日本コンクリート工学会大会年次論文第 41 巻第 1 号, pp.863-868, 2019.7
デジタル画像解析を用いたコンクリート圧縮特性評価の省力化に関する基礎検討	○齊藤 隆典, 谷口 円	コンクリートの性能評価試験の合理化・省力化に関するシンポジウム論文集, pp.215-218, シンポジウム 2019.9
港湾都市の津波浸水想定地域における施設立地の変化	○川村 壮, 橋本 雄一, 戸松 誠, 竹内 慎一	日本地理学会 2019 年秋季学術大会, 2019.9
平成 30 年胆振東部地震における建物被害調査・復旧支援と電源喪失時の社会混乱状況のアーカイブ化	○川村 壮, 鈴木 大隆, 佐々木 優二, 戸松 誠, 立松 宏一, 古屋 剛, 馬場 麻衣	情報処理学会情報システムと社会環境研究会第 149 回研究発表会, 2019.8
道内集落における夏期冬期の変化が外出及び移動に与える影響に関する研究	○岡村 篤, 福井 淳一, 松村 博文, 橋本成仁	土木学会 第60回土木計画学研究発表会・秋大会(企画提案型), 2019.11
Role of Researchers in Co-creation Process of Sanitation Value Chain	○Ken Ushijima	4th International Symposium on Green Technology for Value Chains 2019, 2019.10
積雪寒冷地の港湾都市における建物立地状況と津波からの非難可能性に関する空間分析	○川村 壮, 橋本 雄一、戸松 誠、竹内 慎一	地理情報システム学会講演論文集 CD-R, p.28, 2019.10
土砂災害による集落孤立リスクおよび自立対応力の評価手法の開発	○川村 壮, 石丸聡, 輿水 健一, 戸松 誠、竹内 慎一	東北地理学会, 2019.9

居住者の温熱感覚と熱中症危険度の認識に関する実態調査 ～夏季における北海道と新潟を対象として～	○田中 佑一郎, 須永 修通, 斎藤 雅也, 棒田 恵, 下ノ薗 慧, 佐々木 優二, 原 大介	日本太陽エネルギー学会講演論文集(2019), pp.258-261, 2019.10
寒中コンクリート工事の合理化に向けた基礎検討	○谷口 円, 月館 司, 高橋 光一, 佐川 貴康, 濱 幸雄	第 32 回ふゆトピア研究発表会セッションⅢ, pp.187-190, 2020.1
木造床の床衝撃音に関する国内外の研究動向	○廣田 誠一, 平光 厚雄, 田中 学	日本騒音制御工学会秋季研究発表会論文集, 2019.11
2018 年北海道胆振東部地震による札幌市里塚地区の宅地被害	○新井 洋, 柏 尚稔, 久世 直哉, 大橋 征幹, 戸松 誠, 竹内 慎一, 千葉 隆史, 廣瀬 亘	第 54 回地盤工学研究発表会講演集, pp.1577-1578, 2019.7
東川町にける移住起業家と移住者の転入要因に関する研究	○佐々木 優二, 福井 淳一	日本人口学会機関誌『人口学研究』, pp.4-5
人口減少社会に対応するための水道のかたち～地域自律管理とオンサイト処理～	○牛島 健	第 22 回日本水環境学会シンポジウム講演集, pp.89-90, 2019.9
地域ぐるみで支える地域自律管理型の農村水インフラ	○牛島 健	第 22 回日本水環境学会シンポジウム講演集, pp.150-151, 2019.9

（５）学会、各種委員会などへの協力

【学会等役員・委員としての協力】129件（平成31年度以前からの継続を含む）

公益性が高く、専門的知見が求められる国、道、市町村や建築・住宅関係団体が設置する各種委員会からの委員などの委嘱について、各研究分野で積極的な活動を行いました。

■　委員会活動の一例

・総合資源エネルギー調査会専門委員（経済産業省）
・社会資本整備審議会専門委員（国土交通省）
・日本建築学会各種専門委員会（一般社団法人日本建築学会）
・日本コンクリート工学会各種委員会（公益社団法人日本コンクリート工学会）
・NEDO技術委員会（国立研究開発法人　新エネルギー・産業技術総合開発機構）
・住宅再建推進協議会相談役（一般社団法人陸前高田市建設業協会）
・BIS認定制度運営・試験委員会（一般社団法人北海道建築技術協会）
・民間住宅施策推進会議（北海道）
・北海道防災会議地震専門委員（北海道）
・木造建築の新技術に関する協議会委員（北海道）
・旭川市景観審議会委員（旭川市）
・まちづくり協議会（浜頓別町商工会）

（６）業界紙、ウェブサイト、メールマガジンによる情報発信

■ ホームページ

平成 10 年度に開設以来、依頼試験・性能評価や構造計算適合性判定業務、普及支援業務や研究所施設の概要、セミナー・イベントなどを紹介するとともに、調査研究報告書・ソフトウェア・刊行物などの技術情報、プレスリリース資料を掲載するなど、建築関連技術者や行政機関、道民の皆様向けに様々な情報を提供しています。建築研究本部のホームページはこちらのURLからご覧いただけます。

https://www.hro.or.jp/list/building/

■ メールマガジン「建築研究本部かわらばん」

民間企業、建築関係団体、道・市町村、大学、試験研究機関の方々など約 500 名にメールマガジン「建築研究本部　かわらばん」を毎月配信しています。日頃の調査研究、普及業務などで携わっているニュースを中心にお送りしています。

次の申込フォームからもお申し込みできます。

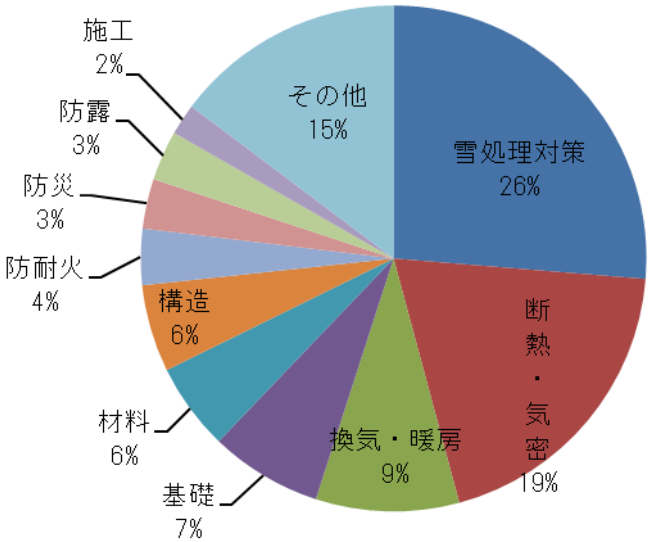
https://www.hro.or.jp/cgi-bin/mail/index.php?id=hokusoken_n

2. 技術支援

（１） 技術相談

当研究本部では、建築・住まい・まちづくりに関する相談業務を行っています。令和元年度の相談件数は 218 件あり、雪処理対策や断熱・気密の技術、換気・暖房、基礎などに関する相談が多くありました。

令和元年度 技術相談内容別内訳



（２） 講師派遣

研究成果の普及や建築技術の向上のため、国や道、市町村、建築住宅関連団体、民間企業などが主催するセミナー、フォーラムなどに講師を派遣しています。令和元年度の派遣件数は 70 件でした。

講演内容は住まい、まちづくりや防災、雪処理対策、省エネ・建築技術など広範囲な分野にわたっています。

（３） 原稿執筆

建築関連団体発行の機関誌、各種学会誌、建築専門誌などからの依頼に応じて、住まい、まちづくり、防災、環境、エネルギー、建築技術など各研究成果に関する知見について依頼を受け、原稿を執筆しています。令和元年度の執筆件数は 20 件でした。

（４） 技術指導

これまでの研究成果や知見、公知の情報等を用い、技術的な問題の解決に向けた指導を行っています。令和元年度は建築・住宅関連企業や地方公共団体に対し、省エネ性能の計測方法や住宅の換気等に関する設計・施工上のアドバイスなどを技術指導により実施しています。

（５） 委員会活動(再掲)

国、道、市町村や建築・住宅関係団体が設置する住まい、まちづくり、防災、雪対策、環境、エネルギー、建築技術などに関する専門的な知見を求められる各種委員会に参画しています。令和元年度の就任件数は 129 件（平成 30 年度以前からの継続を含む）でした。

（６） 道内大学との連携など

道内各大学と道総研の連携協定を活用し、建築研究本部においても、共同研究の実施、研究課題検討会の外部有識者の委嘱、視察・研修者の受け入れ、研究交流会への参加などを行っています。

３. 知的財産の有効活用

令和元年度末時点で北方建築総合研究所が出願し、北海道立総合研究機構が保有する特許権などは次の 6 件です。

■ 令和元年度末までに特許登録された発明

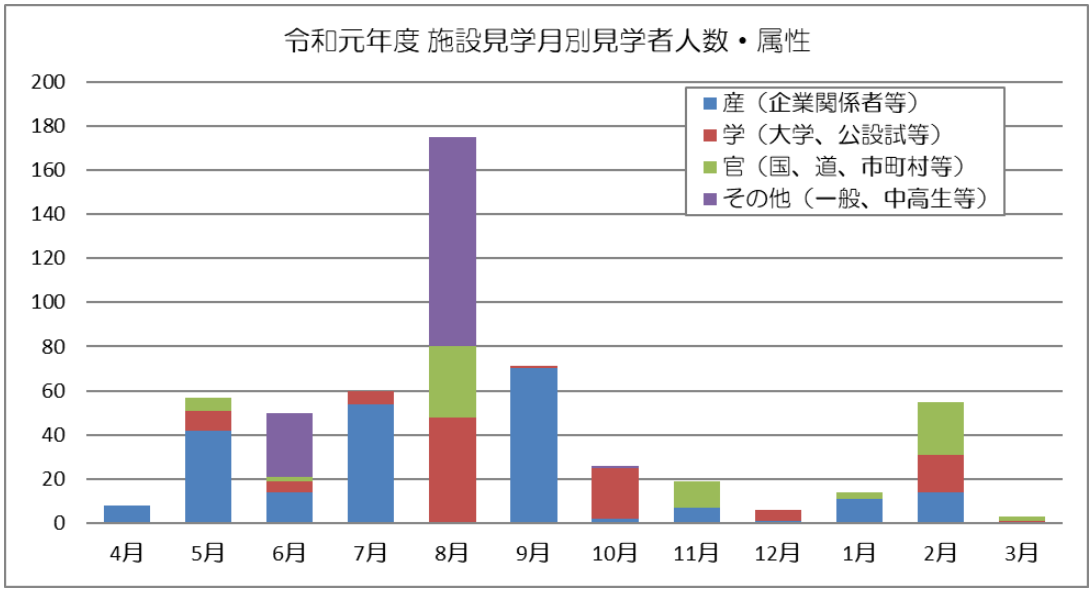
- 空気浄化式家屋（平成 15 年 11 月 7 日 特許第 3488921 号）
- 振動試験装置及び振動試験方法（平成 23 年 8 月 12 日 特許第 4801134 号）
- 換気システム（平成 28 年 9 月 9 日 特許第 5998311 号）
- 熱交換器及び熱換気システム（平成 29 年 10 月 20 日 特許第 6226832 号）
- 換気システム及び家屋（令和元年 5 月 10 日 特許第 6519750 号、特許第 6524506 号、特許第 6525157 号）
- 窓枠（令和元年 12 月 6 日 特許第 6624547 号）

4. 施設公開と普及イベント

（１）科学技術に対する理解促進、調査研究成果の普及

■ 施設見学

当研究本部では、研究所施設の視察、見学を随時受け付けており、施設や実験装置、調査研究業務の紹介、依頼試験・性能評価業務のご案内などを行っています。建築関連事業者を中心に全国各地からの来訪があり、令和元年度の見学者は 60 件、544 人でした。



見学者の地域別件数（令和元年度）[団体]

	海外	国内		計
		道外	道内	
件数	3	12	45	60

見学者の属性（令和元年度）[人]

属性	建設業・企業など	大学・研究者など	国・道・市町村など	一般・小中学生など	計
見学者数	223	115	81	125	544

見学者人数の推移[人]

年度	H14～27	H28	H29	H30	R01	計
見学者	19,914	529	549	649	544	22,185
人数	23,445	876	1,056	1,128	843	27,348

※下段は施設公開デー来場者を含む。

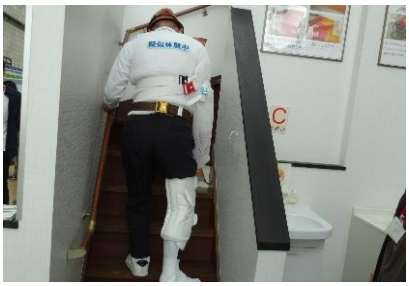
■ 「きて★みて★はっけん！！ほくそうけん☆公開デー2019」の開催

毎年恒例のコーナーに加え、新たに北海道立旭川高等技術専門学院との共催企画「旭川技専ものづくり展示とかんながけ体験」や日本建築構造技術者協会北海道支部との共催企画「地震でこわれた建物を判定しよう！ ーきみも子ども判定士ー」、北海道建築士会旭川支部との共催企画「楽しく学んで防災博士になろう！」など 13 の体験・工作・展示ブースで賑わいました。おおむね天候にも恵まれ、339 名の方にご参加いただきました。

・開催日時　:令和元年 8 月 31 日（土）10:00～15:00
・参加人数　:339 人

火の用心！燃えやすい家と燃えにくい家

地震だ！振動台で実験!!


バリアフリー体験コーナー

地震でこわれた建物を判定しよう！

建築研究本部ミニ博物館

振動実験コーナー

北方型ブース

旭川技専かんながけ体験

ものしり博士の研究所探検隊

あったか住まいのつくり方

お家のデザイン体験コーナー

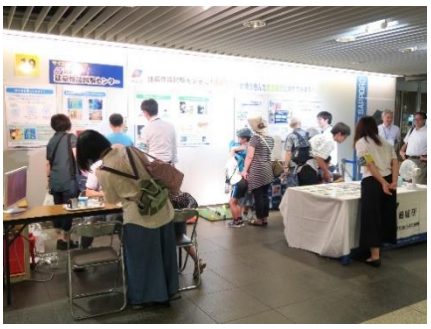
楽しく学んで防災博士になろう

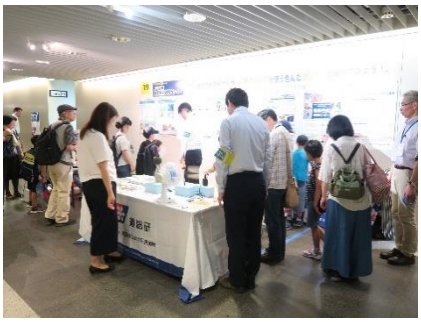
■　2019 サイエンスパークに出展

小中学生に科学技術について興味や関心を持っていただくことを目的に、毎年開催されている「サイエンスパーク」（主催：北海道、（地独）北海道立総合研究機構）に出展しました。

「建築性能試験センター★建築のプロが使ういろんな測定機器に触れてみよう！」と題したブースに大勢の親子連れが訪れ、サーモカメラ・傾斜計・荷重計・騒音計・風速計など様々な機器に触れ、その仕組みや使い方を学んでいただきました。

・開催日時：令和元年 7 月 30 日（火）10：00～15：30
・開催場所：札幌駅前通地下歩行空間（チ・カ・ホ）
・参加人数：2,600 人（会場全体）





会場の様子

■　上川農試公開デーで三場連携出展

上川総合振興局管内には「農業研究本部上川農業試験場」「森林研究本部林産試験場」「建築研究本部」の道総研の 3 つの機関があり、連携して様々な取組を行っています。その一環として、平成 28 年度から『上川農試公開デー』に、林産試験場と建築研究本部が出展をしています。

令和元年度の当本部の出展内容は「アーチ橋チャレンジ」で、泡ポリスチレン製のブロックを用いて古くから使用されている構造形式の一つであるアーチの仕組みを楽しみながら学んでもらうことができました。

・開催日時：令和元年 8 月 8 日（木）10：00～14：00
・場　　所：上川農業試験場　庁舎 1 階玄関ロビー（上川郡比布町南 1 線 5 号）

制作状況

実験状況

■　「明日の上川地域を担う道総研三場会」の開催

道総研上川三場（上川農試、林産試、建築研究本部）の人材育成、情報共有、地域貢献のための実践的課題発見のため、主に若手研究者を対象に、平成 30 年度からの新たな企画として「明日の上川地域を担う道総研三場会」を開催しています。参集範囲は主査級以下とし、今年度は建築研究本部から上川農試との連携事例を紹介、その後連携する上でのメリットや課題などについて、少人数に分かれての意見交換を行いました。

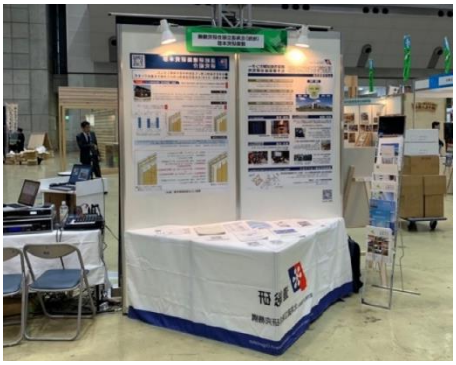
・開催日時：令和元年 11 月 21 日（水）
・開催場所：道総研建築研究本部　多目的ホール

■　ジャパンホーム＆ビルディングショーへの参加

東京ビッグサイトにて開催された「Japan Home ＆ Building Show2019」に、道内民間企業・団体・道・道総研などが一丸となり、本道の住宅建築技術や道産建材の全国への販路拡大、情報発信を行いました。北海道ブースで「木造高断熱外壁」開発に関する研究成果を紹介するなど、新しい技術に関心のある来場者や出展者どうしの貴重な交流の場となり、今後、出展された企業の販路拡大や新たな技術開発が進むことが期待されます。

・開催日時：令和元年 11 月 13 日（水）～15 日（金）
・開催場所：東京ビッグサイト（有明・東京国際展示場）
・来場者数：17,762 名（主催者発表）

北海道パビリオン


北総研紹介コーナー

■　その他普及イベントなど

【カルチャーナイト 2019　実験！いちばん地震に強い建物はどれ？】

・講演：建築性能試験センター安全性能部構造判定課　千葉主査、評価試験課　森松主査
・開催日時：令和元年 7 月 19 日（金）
・開催場所：道総研プラザ（札幌市）

【道総研地域セミナー　平成30年北海道胆振東部地震から1年】

・講演：北方建築総合研究所地域研究部環境防災グループ　戸松研究主幹、川村研究職員
・開催日時：令和元年 9 月 7 日（土）
・開催場所：紀伊國屋書店札幌本店インナーガーデン
（令和2年 1 月 29 日(水)開催の苫小牧市民防災講座においても、上記の内容で講演を行った。）

【くしろ安心住まいフェア】

・子供たちに「お家のデザイン体験」「アーチ橋チャレンジ」で、住まいづくりや建築物にかかる力の仕組みを学んでいただいた。
・開催日時：令和元年 10 月 26 日（土）
・開催場所：釧路市子ども遊学館

【八雲町熊石地区地域防災力向上研修会　津波避難訓練の結果報告、集落孤立への対応に関する調査結果報告】

・講演：北方建築総合研究所地域研究部環境防災グループ　戸松研究主幹、川村研究職員
・開催日時：令和元年 11 月 8 日（金）
・開催場所：八雲町熊石総合支所

【地域ぐるみの小規模水道管理システム実証報告会 「続・おいしい水を求めて」】

・発表者：富良野高校科学部、伊藤禎彦京都大学教授、
北方建築総合研究所地域研究部地域システムグループ　牛島主査、長谷川研究主任
・開催日時：令和元年 11 月 4 日（月・祝）
・開催場所：北海道富良野高等学校（富良野市末広町）

【2020 ふゆトピア・フェア in とまこまい　雪と共存するまちづくり】

・苫小牧市内で開催された「ふゆトピア・フェア」に、「子どもの家」やデジタルサイネージを利用した動画などをブース出展し、研究成果の普及、広報を行った。
・開催日時：令和 2 年 1 月 23(木)～24 日（金）
・開催場所：苫小牧市総合体育館

【きた住まいるフェアーとかち型エコ住宅セミナー＆体験イベント】

・講演：「災害を乗り越える住まい」北方建築総合研究所地域研究部長　渡邊和之
・ペーパークラフトや紙ぶるるで北方型住宅や建物の地震による揺れ方を学んでいただいた。
・開催日時：令和 2 年 2 月 21(金)～22 日（土）
・開催場所：とかちプラザ

（２）海外の企業、大学・研究機関などとの交流

■　ロシアで寒冷地住宅技術をＰＲ

令和元年 11 月 16 日(土)～22 日(金)

道、道内建設事業者、大学関係者とともにロシアサンクトペテルブルク及びフィンランド・エストニア等近隣国を訪問し、サンクトペテルブルク市政府等と地域間交流の促進に向け協議を行うとともに、住宅建築分野におけるビジネス・研究交流の展開に向けた住宅建築の現状を調査しました。

■　見学の受入れ

・平成 31 年 4 月 26 日（金）

黒竜江省建築科学研究院一行の道内視察にあたり当研究本部の寒冷地建築技術等の調査研究や中国での建設技術(建物、道路附属施設等)について情報収集や意見交換を行った。

・令和元年 8 月 22 日（木）

北海道大学から依頼を受け、日露共同教育 RJE3 プログラム（札幌・札幌周辺の寒冷地開発技術ワークショップ）によるロシア極東地域の大学生・大学院生に対し寒冷地の住宅・まちづくりなどについて研修を実施した。

・令和 2 年 2 月 10 日（月）

旭川市からの依頼を受け、ハーバード大学建築学科森俊子教授及び同大学院生に対し、当研究本部の雪処理対策や寒冷地建築技術の研究成果紹介について情報提供、意見交換、実験装置の見学などを行った。

第３部　研究所の概要

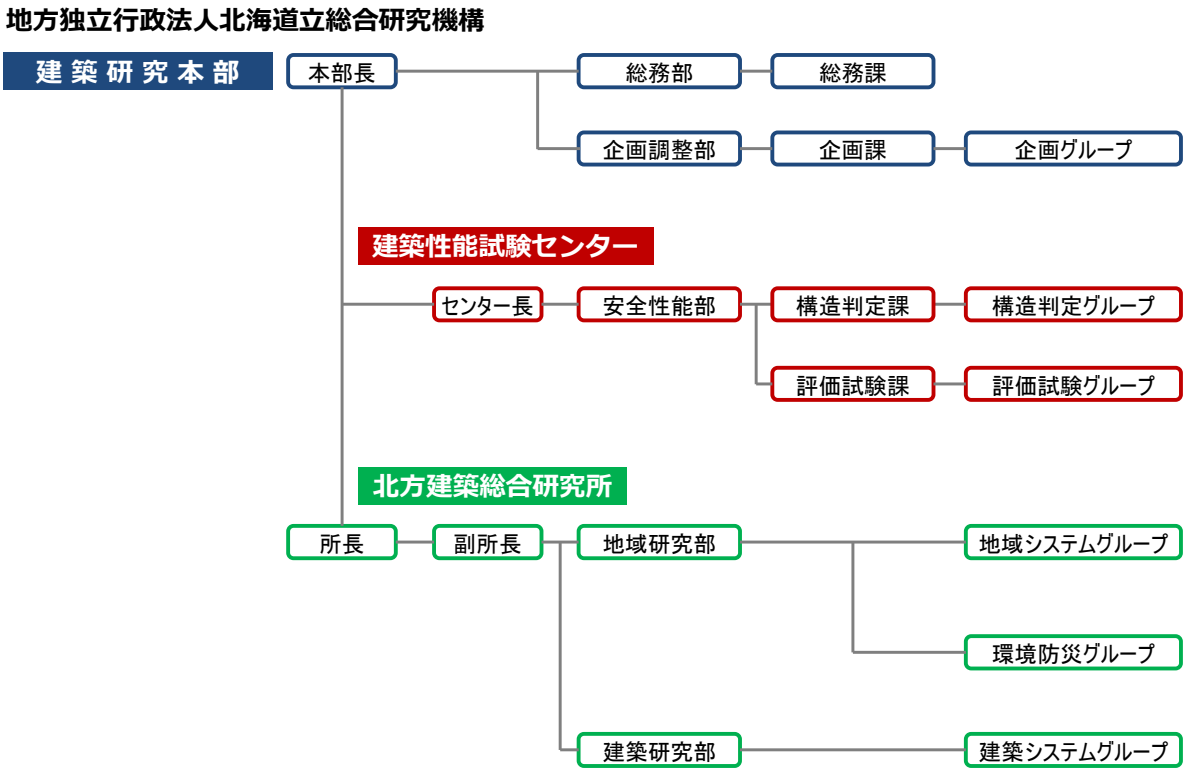
１．沿　革

（１）設立目的と経緯

寒冷地における住宅や都市の計画・整備及び建築技術に関する研究調査を行い、道民の住生活の向上に役立てることを目的に、昭和 30 年、道立の 3 試験研究機関を合同し、建築部（現在の建設部）の所管のもとに「寒地建築研究所」として設置されました。平成 14 年 4 月に札幌市から旭川市へ施設の全面移転を契機として、研究領域の拡大と充実、積極的な情報発信、企業や道民ニーズに対応するため、「北方建築総合研究所」へと改組し、平成 19 年 4 月には、改正建築基準法による構造計算適合性判定業務に対応するため、札幌に構造計算適合性判定センターを設置しました。

平成 22 年 4 月、地方独立行政法人北海道立総合研究機構の発足に伴い「建築研究本部北方建築総合研究所」としてスタートし、平成 30 年 4 月からは新たに建築研究本部の中に「建築性能試験センター」を設置いたしました。

（２）組織機構（令和２年度）



令和２年４月組織図

2. 事業費

（単位：千円）

事業別＼年度別	平成 30 年度 (最終予算額)	令和元年度 (最終予算額)	令和 2 年度 (当初予算額)
維持管理費	54,406	56,805	52,792
試験研究費	84,449	88,802	73,924
戦略研究	8,903	12,961	16,990
重点研究	14,070	22,698	14,550
経常研究	6,185	7,185	8,926
公募型研究 ※	12,334	9,295	4,215
一般共同研究	4,300	3,700	660
その他受託研究	5,467	1,000	0
道受託研究	32,326	30,970	27,585
職員研究奨励事業	864	993	998
依頼試験費	37,458	21,872	60,112
試験研究備品整備費	12,193	10,196	3,319
普及啓発関連	319	834	326
構造計算適合性判定費	29,950	25,470	34,890
計	218,775	203,979	225,363

＊令和 2 年度（当初予算額）の試験研究費については、令和 2 年 3 月末時点で決定している課題のみ計上しています。

＊公募型研究には、個人に交付される研究資金を含みます。応募中で採否が確定していないものを除きます。