

建築環境システム学科・環境学講座・環境計画学グループ

松本 真一※ ¹	教授	博士(工学)	(1999.4-)
長谷川 兼一※ ²	教授	博士(工学)	(2001.4-)
竹内 仁哉※ ³	助教	博士(工学)	(2017.10-)

研究活動

研究テーマ・実績

【居住者の健康性に配慮した寒地建築のあり方に関する検討】

これまで継続した研究の成果により、東北地方のような寒冷な地域における住宅では高齢者や小児・児童の健康性に関わる問題が解決されていない実態が判明している。そこで、これまでに引き続いて、全国的な実態調査や秋田県内を対象にしたアンケート調査により得られたデータを分析し、より確度の高いエビデンスを構築することを目指した。特に、熱・湿気や空気、光などに関わる室内環境の質と居住者の健康感とには有意な関連性があることが明らかになり、秋田県内の住宅整備に資する知見を深化させた。また、東北地方の戸建て住宅では、1990年代に高断熱高気密住宅が浸透し始めた頃から冬季に住宅内で乾燥することが問題視されている。しかしながら、未だにその実態や解決策が得られてはいない。そもそも、乾燥の知覚には低湿度のみが影響している訳ではないことが明らかになりつつあるため、今後も問題発生のメカニズム解明に取り組む必要がある。さらに、これまでに実施してきた山形県における脳卒中死亡に関する住環境要因に関する疫学調査データを再分析し、高血圧予防のための住環境計画の提案に繋がる温熱環境の形成に対する知見の構築を試みた。

秋田県の高齢化率は全国的に見ても高く、高齢者のための居住環境の整備が喫緊の課題である。県内においても高齢者の健康維持・増進をサポートする関連施設の需要が増加している。しかしながら、例えば、高齢者施設は建築物衛生法に規定される特定建築物に該当しておらず、建築物環境衛生管理基準に基づく管理義務がない。そのため、法定検査が実施されず、衛生性や健康性から見た室内環境の運営・管理は施設担当者の裁量に委ねていることが現状である。そこで、かねてから県内の高齢者施設を対象として、冬季の低湿度環境や夏季の高温多湿などの曝露環境のモニタリングを開始しているが、今年度は新たに調査対象とする施設を得て、訪問調査により施設の運用とともに在室者の行動の把握、物理環境の計測を実施し、設備計画上の課題や運用方針に対する情報を整備した。

【秋田の地域特性を考慮した省エネルギー住宅のデザイン手法の検討】

建築における自然エネルギー利用は、地域と風土を考慮した環境設計に他ならないという観点から研究を推進している。本年度においても、住宅用の地中熱ヒートポンプシステム(GSHP)の省エネルギー性を評価する研究テーマを継続し、本学構内の秋田スギ実験棟に設置されたGSHPを対象に実験を実施した。研究グループでは水平採熱方式に注目し、採熱管周辺の土壌温度の変動や分布特性を評価し、従来のボアホール方式の熱的性能と差異があるかを検討した。水平採熱方式はイニシャルコストが抑えられる点での優位性に期待しているが、採熱効果の点で課題が残されているため、今後も継続して検証が必要である。

また、森林資源の積極的な活用は、地球温暖化の防止や循環型社会システムの構築に貢献できるものと期待され、建築物は運用段階の期間が長期にわたるため木造化すれば、いわゆる炭素固定が可能となる。そこで、森林資源の利活用と環境負荷低減の促進に着目し、秋田県美郷町に竣工された木造平屋のアトリエ(Mアトリエ)を対象に、室内環境を評価するための実測調査を継続した。

【気象観測データの運用と分析】

建築物の省エネルギー計画に不可欠である気象データの整備するために、本学構内に設置されている観測システムを管理・運用し、観測データを蓄積している。自然エネルギーを利用した建築物の熱環境設計のための有効な資料を提示することを目的とし、30年間の拡張アメダス気象データを用いて蒸発冷却ポテンシャルの地域性についての分析に着手した。

著書等

- (1) 住まいと環境東北フォーラム^{*2}：サステナブルな住まいを目指して プロフェッショナルからの提言 Part2, 技報堂, 2022.6. (共著)
- (2) (公社) 空気調和・衛生工学会^{*3}：改訂版 工場換気, 丸善出版株式会社, 2022.6. (査読者)

原著論文 (査読付き学術誌論文, 査読付き国際会議論文, 招待論文, 解説・総説論文)

- (1) B. Song, H. Yoshino, T. Goto, H. Zhang, J. Guan, K. Hasegawa^{*2}, N. Kagi, N. Li, Z. Li, J. Liu, Y. Lv, J. Xie, U. Yanagi, and Q. Zhang. Indoor thermal environment during heating season and the health of elderly in China, Science and Technology for the Built Environment, Vol. 28, pp.843-863, 2022.8.
- (2) T. Kawasaki, K. Kikuta, M. Hayashi, M. Bando, K. Hasegawa^{*2}, T. Sawachi. A comprehensive survey analysis focusing on the effect of living literacy on residential environment and health recognition under COVID-19 in Japan, Indoor Air, 32(10), 2022.10.
- (3) S. Khadka, H. B. Rijal, K. Amano, T. Saito, H. Imagawa, T. Uno, K. Genjo, H. Takata, K. Tsuzuki, T. Nakaya, D. Nishina, K. Hasegawa^{*2}, T. Mori. Study on Winter Comfort Temperature in Mixed Mode and HVAC Office Buildings in Japan, Energies, 15(19), 2022.10.
- (4) I. Kanno, K. Hasegawa^{*2}, T. Nakamura, M. Kogure, F. Itabashi, A. Narita, N. Tsuchiya, T. Hirata, N. Nakaya, J. Sugawara, S. Kuriyama, I. Tsuji, S. Kure, A. Hozawa. Relationship between the housing coldness/warmth evaluation by CASBEE Housing Health Checklist and psychological distress based on TMM Community-Based Cohort Study: a cross-sectional analysis, Public Health, Vol. 208, pp.98-104, 2022.7.
- (5) 鈴木麻純, 松元良枝, 木村悟隆, 長谷川兼一^{*2}, 中谷岳史：令和2年7月豪雨により浸水した住宅の復旧作業に関する調査報告 -熊本県球磨郡相良村を対象として-, 日本建築学会技術報告集, 第28巻, 第69号, pp.1066-1071, 2022.6.
- (6) 平田一馬, 塘田研仁, 白石靖幸, 長谷川兼一^{*2}：Proximal Policy Optimizationによる土壌熱交換システムの運用制御, 空気調和・衛生工学会論文集, No.301, pp.27-36, 2022.4.
- (7) 長谷川兼一^{*2}, 小原豪太：秋田県産木材を用いた木造アトリエの環境デザインとその評価, 日本建築学会・熱シンポジウム「カーボンニュートラルに向けた熱環境デザイン」, 日本建築学会 環境工学委員会 第51回熱シンポジウム, pp.43-48, 2022.12.
- (8) 倉渕隆, 竹内仁哉^{*3}, 田口遥樹, 金政一, 吉野一, 鳥海吉弘：空気循環系における動的定常濃度を用いた換気効率測定法の開発, 第1報 動的定常濃度の概念および漏気による影響の検討, 空気調和・衛生工学会論文集, Vol. 47, No. 309, pp.31-40, 2022.12.
- (9) Haruki Taguchi, Takashi Kurabuchi, Jinya Takeuchi^{*3}, Hajime Yoshino, Yoshihiro Toriumi, Masaki Shimizu: Age of Air Measurement in Air-recirculating Systems Applying Dynamic Steady-state Concentration Theory, Proceedings of the 14th REHVA HVAC World Congress CLIMA 2022, pp.137-142, 2022.5.

(10)

その他参考文献 (招待講演, 査読なし論文, 紀要, 報告書など)

- (1) 日本学術会議 土木工学建築連携委員会 気候変動と国土分科会^{*2}：流域治水に資する建築物の耐水設計検討小委員会報告書 住宅の耐水技術の具体化に向けて, 2023.3.
- (2) 日本建築学会 マルチハザードに対応可能な耐複合災害建築・特別研究委員会^{*2}：2021～2022年度調査研究報告書, 2023.3.
- (3) 日本臨床環境医学会 環境アレルギー分科会^{*2}：環境アレルギーの現状と課題 各種アレルギーに対応した原因と対策の横断的取組(分科会活動報告書), 2021.10.
- (4) 秋田県由利本荘市^{*2}：第二次 由利本荘市環境基本計画, 2023.3.

- (5) 長谷川兼一^{*2}：熱環境からみた冬期の居住性能に関する研究，環境衛生管理，2022.12.1.
- (6) 長谷川兼一^{*2}：戸建住宅の断熱改修による環境負荷削減効果の事例評価，H&E レター，住まいと環境 東北フォーラム，2023.2.28.
- (7) 長谷川兼一^{*2}：浸水被害住宅の復旧家庭における室内真菌濃度の調査事例—佐賀県六角川流域の被災地を対象として—，特集 建築物における浸水対策の最近の取組 その 1，建築防災 9 月号，2022.9.

(8)

学会発表（査読なし国際会議，国内学会・研究会などでの口頭・ポスター発表）

- (1) 石田侑都，松本真一^{*1}，長谷川兼一^{*2}，竹内仁哉^{*3}：湿度を考慮した相当外気温に基づく蒸発冷却ポテンシャルの提案，空気調和・衛生工学会東北支部第 12 回学術・技術報告会論文集：33-36（2023.3）
- (2) 佐藤一徹，竹内仁哉^{*3}，長谷川兼一^{*2}，松本真一^{*1}：地中熱ヒートポンプ空調システムの稼働と地中温度の相互干渉に関する検討，空気調和・衛生工学会東北支部第 12 回学術・技術報告会論文集：37-40（2023.3）
- (3) 大和頌，長谷川兼一^{*2}，松本真一^{*1}，竹内仁哉^{*3}：秋田県の実住宅建築物の CO₂ 排出量の将来推計 現状趨勢モデルの精度検証と考察，空気調和・衛生工学会東北支部第 12 回学術・技術報告会論文集：55-58（2023.3）
- (4) 外館凌，長谷川兼一^{*2}，竹内仁哉^{*3}，松本真一^{*1}：戸建住宅の断熱改修前後における LCCO₂ の事例評価，空気調和・衛生工学会東北支部第 12 回学術・技術報告会論文集：59-62（2023.3）
- (5) 村田悠翔，長谷川兼一^{*2}，松本真一^{*1}，竹内仁哉^{*3}：集合住宅の断熱改修による室内温熱環境改善に関する数値計算 由利本荘市内の県営住宅を対象として，空気調和・衛生工学会東北支部第 12 回学術・技術報告会論文集：63-66（2023.3）
- (6) 前川原悠，竹内仁哉^{*3}，長谷川兼一^{*2}，松本真一^{*1}，イムウンス：東北地域におけるハウスダスト中におけるマイクロプラスチックの実態調査 初動調査として，空気調和・衛生工学会東北支部第 12 回学術・技術報告会論文集：67-70（2023.3）
- (7) 石戸脩斗，長谷川兼一^{*2}，松本真一^{*1}，竹内仁哉^{*3}：浸水被害住宅の真菌汚染と復旧手法に関する調査研究，空気調和・衛生工学会東北支部第 12 回学術・技術報告会論文集：93-96（2023.3）
- (8) 吉野一，深川和己，竹内仁哉^{*3}，倉渕隆：電気集塵機による油煙除去に関する研究（その 1）グリス除去装置認定試験法に基づく油煙除去率の測定，空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集 第 4 巻：121-124（2022.9）
- (9) 田口遥樹，倉渕隆，竹内仁哉^{*3}，吉野一，鳥海吉弘，金政一，李彦，古澤明里朱：複数の循環系のある空間における動的定常濃度を用いた空気齢分布測定に関する研究，空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集 第 4 巻：161-164（2022.9）
- (10) 李彦，倉渕隆，金政一，竹内仁哉^{*3}，吉野一，鳥海吉弘，田口遥樹，古澤明里朱：動的定常濃度を用いた空気齢分布測定に基づく空気清浄機の影響範囲に関する研究，空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集 第 4 巻：165-168（2022.9）
- (11) 松本真一^{*1}：太陽視赤緯・均時差の代表的計算方法 4 種類の概説とそれらの計算精度の比較，空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集 第 5 巻：97-100（2022.9）
- (12) 竹内仁哉^{*3}，長谷川兼一^{*2}，松本真一^{*1}：高齢者施設の室内環境改善のための設計・運用に関する調査研究 その 7 県内 6 施設を対象とした換気量や湿度環境の実態，日本建築学会大会学術講演梗概集，環境工学：1179-1180（2022.9）
- (13) 小原豪太，長谷川兼一^{*2}，松本真一^{*1}，竹内仁哉^{*3}：地域資源活用に資する木造アトリエの環境性能に関する調査研究 その 2 建物概要と冬期における室内温熱環境，日本建築学会大会学

術講演梗概集，環境工学：887-888（2022.9）

- (14) 前田亘輝，長谷川兼一^{*2}，松本真一^{*1}，竹内仁哉^{*3}：CASBEE-戸建（新築）を用いた秋田県における高性能住宅の環境性能評価，日本建築学会大会学術講演梗概集，環境工学：2365-2366（2022.9）
- (15) 池田修平，長谷川兼一^{*2}，松本真一^{*1}，竹内仁哉^{*3}：秋田県を対象とした居住者の健康感と住宅の健康性に関するアンケート調査 その1 調査概要と記述統計の結果，日本建築学会大会学術講演梗概集，環境工学：1077-1078（2022.9）
- (16) 李彦，倉渕隆，金政一，竹内仁哉^{*3}，吉野一，鳥海吉弘，田口遥樹，古澤明里朱：動的定常濃度を用いた空気齢分布測定に基づく空気清浄機の影響範囲に関する研究，日本建築学会大会学術講演梗概集，環境工学：1359-1362（2022.9）
- (17) 田口遥樹，倉渕隆，金政一，竹内仁哉^{*3}，吉野一，鳥海吉弘，李彦，古澤明里朱：複数の循環系のある空間における動的定常濃度を用いた空気齢分布測定に関する研究，日本建築学会大会学術講演梗概集，環境工学：1639-1640（2022.9）
- (18) 大塚亜希子，長谷川兼一^{*2}：大学生低学年を対象とした持続可能な開発のための教育（ESD）の実施例，日本建築学会大会学術講演梗概集，教育：23-24（2022.9）
- (19) 川崎嵩，菊田弘輝，林基哉，阪東美智子，長谷川兼一^{*2}，澤地孝男：新型コロナウイルス感染下における居住リテラシーに関する WEB 調査，日本建築学会大会学術講演梗概集，環境工学：901-902（2022.9）
- (20) 新谷理一，菊田弘輝，金勲，阪東美智子，東賢一，長谷川兼一^{*2}，本間義規，林基哉：新築戸建住宅の常時換気設備と室内空気環境の実態に関するアンケート調査，日本建築学会大会学術講演梗概集，環境工学：1423-1424（2022.9）
- (21) 中谷岳史，長谷川兼一^{*2}：水害住宅の復旧に関する建築環境工学的研究 その1 研究概要，日本建築学会大会学術講演梗概集，環境工学：2321-2322（2022.9）
- (22) 橋本英門，中谷岳史，長谷川兼一^{*2}，鍵直樹：水害住宅の復旧に関する建築環境工学的研究 その2 令和元年東日本台風により浸水した長野市内の住宅を対象とした室内の浮遊真菌と化学物質濃度の測定，日本建築学会大会学術講演梗概集，環境工学：2323-2324（2022.9）
- (23) 山田彬太郎，中谷岳史，長谷川兼一^{*2}：水害住宅の復旧に関する建築環境工学的研究 その3 令和2年7月に発生した熊本県相良村周辺地域の被災住宅を対象とした事例調査，日本建築学会大会学術講演梗概集，環境工学：2325-2326（2022.9）
- (24) 向井誠人，中谷岳史，長谷川兼一^{*2}：水害住宅の復旧に関する建築環境工学的研究 その4 浸水した住宅の応急処置方法に関する調査，日本建築学会大会学術講演梗概集，環境工学：2327-2328（2022.9）
- (25) 長谷川兼一^{*2}，中谷岳史：水害住宅の復旧に関する建築環境工学的研究 その5 令和3年8月に発生した佐賀県六角川周辺地域の被災地を対象とした事例調査，日本建築学会大会学術講演梗概集，環境工学：2329-2330（2022.9）
- (26) 松本真一^{*1}：拡張アメダス気象データ地点情報履歴の分析とコンター描画プログラム ColorMap 用入力統計値データの準備に関する考察，日本建築学会大会学術講演梗概集，環境工学：633-634（2022.9）
- (27) 長谷川兼一^{*2}，中谷岳史：浸水被害を受けた戸建住宅の浸水後の復旧方法と真菌濃度に関する事例調査 令和3年8月に発生した佐賀県六角川周辺地域を対象として，日本建築学会東北支部研究報告集，計画系，第85号：1-4（2022.6）
- (28) 竹内仁哉^{*3}，長谷川兼一^{*2}，松本真一^{*1}：高齢者施設の室内環境改善のための設計・運用に関する調査研究（その6）入所者や職員の住まい方や温冷感に関する冬期実測調査，日本建築学

- 会東北支部研究報告集，計画系，第 85 号：5-8（2022.6）
- (29) 池田修平，長谷川兼一^{※2}，松本真一^{※1}，竹内仁哉^{※3}：脳卒中死亡に関連する住環境要因に関する調査研究 その 8 住宅の温熱環境と高齢者の健康との関連に関する基礎的検討，日本建築学会東北支部研究報告集，計画系，第 85 号：9-10（2022.6）
- (30) 小原豪太，長谷川兼一^{※2}，松本真一^{※1}，竹内仁哉^{※3}：地域資源活用に資する木造アトリエの環境性能に関する調査研究 その 1 室内温熱環境調査の概要と冬期調査の結果，日本建築学会東北支部研究報告集，計画系，第 85 号：11-14（2022.6）
- (31) 前田亘輝，長谷川兼一^{※2}，松本真一^{※1}，竹内仁哉^{※3}：秋田県内の高性能住宅を対象とした CASBEE-戸建（新築）による環境性能評価，日本建築学会東北支部研究報告集，計画系，第 85 号：15-16（2022.6）
- (32) 田村成，長谷川兼一^{※2}，松本真一^{※1}，竹内仁哉^{※3}，松田賢：住宅における低湿度環境が健康に及ぼす影響に関する研究 乾燥による自覚症状に関する Web 調査と自覚症状・生理反応に関する被験者実験，日本建築学会東北支部研究報告集，計画系，第 85 号：17-20（2022.6）
- (33) 松本真一^{※1}：太陽視赤緯・均時差計算法の改良 松本の方法（2022 年改），日本建築学会東北支部研究報告集，計画系，第 85 号：27-34（2022.6）
- (34) 長谷川兼一^{※2}，外岡豊：家庭部門の CO₂ 排出量の地域性とその影響要因 その 2 都道府県別の CO₂ 排出量に着目した統計分析，第 39 回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス 講演論文集：335-338（2023.1）
- (35) 池田修平，長谷川兼一^{※2}，松本真一^{※1}，竹内仁哉^{※3}：住宅の室内環境が高齢者の主観的健康感に及ぼす影響に関する基礎的検討，第 30 回日本臨床環境医学会学術集会，（2022.6）
- (36) 長谷川兼一^{※2}，鍵直樹，三田村輝章，坂口淳，白石靖幸，篠原直秀：ダンプビルディングの室内環境と健康に関する研究 Dampness Rank の信頼性とシックハウス症状との関連性の分析，第 30 回日本臨床環境医学会学術集会（2022.6）
- (37) 田村成，長谷川兼一^{※2}，鍵直樹，三田村輝章，松本真一^{※1}，竹内仁哉^{※3}：住宅における冬季の乾燥と健康影響に関するアンケート調査—AHP 法による曝露環境指標の検討—，（室内環境学会学術大会講演要旨集：278-279（2022.11）
- (38) 長谷川兼一^{※2}：ストック住宅の断熱水準の向上に伴う温熱環境改善に関する将来推計，室内環境学会学術大会講演要旨集：274-275（2022.11）

学会での活動（所属学会，学会活動など）

所属学会

- (1) 日本建築学会^{※1～※3}
- (2) 空気調和・衛生工学会^{※1～※3}
- (3) 日本太陽エネルギー学会^{※1※2}
- (4) 日本風工学会^{※1}
- (5) 日本雪工学会^{※1※2}
- (6) 人間—生活環境系会議^{※2}
- (7) エネルギー・資源学会^{※2}
- (8) IBPSA (Int'l Building Performance Simulation Assoc.) 日本支部^{※1}
- (9) 日本アレルギー学会^{※2}
- (10) 防菌防黴学会^{※2}
- (11) 室内環境学会^{※2}
- (12) 臨床環境医学会^{※2}

(13) 日本公衆衛生学会^{※2}

学会活動

- (1) 日本建築学会（東北支部環境工学部会委員 1999.5-^{※1※2}，2022.10-^{※3}，同部会長 2019.4-^{※2}）
- (2) 日本建築学会（バイオフィリックデザイン小委員会委員 2016.4-^{※2}）
- (3) 日本建築学会（伝熱小委員会伝熱工学モデル WG 委員 2017.4-^{※2}）
- (4) 日本建築学会（湿気小委員会・湿気と健康 WG 委員 2017.4-^{※2}）
- (5) 日本建築学会（熱環境シミュレーション小委員会委員 2011.4-^{※1}）
- (6) 日本建築学会（設計用気象データ小委員会委員 2005.4-^{※1}）
- (7) 日本建築学会（建築物 Paris 協定達成小委員会委員 2018.4-^{※2}）
- (8) 日本建築学会（レジリエント建築 TF・災害連携 WG 幹事 2022.6-^{※2}）
- (9) 日本建築学会（マルチハザードに対応可能な耐複合災害建築に関する検討 WG 委員 2021.1-^{※2}）
- (10) 日本建築学会（温熱感小委員会・温熱環境と健康 WG 委員 2019.4-^{※2}）
- (11) 日本建築学会（環境工学本委員会委員 2019.4-^{※2}）
- (12) 日本建築学会（論文集委員会・幹事 2021.4-^{※2}）
- (13) 日本建築学会（東北支部秋田支所幹事 2019.4-2023.3^{※3}，同支所長 2020.4-^{※1}）
- (14) 空気調和・衛生工学会（東北支部役員 2000.4-^{※1}）
- (15) 空気調和・衛生工学会（換気設備委員会委員 2018.4-2023.3^{※3}）
- (16) 空気調和・衛生工学会（換気設備委員会換気効率検討小委員会委員 2022.4-^{※3}）
- (17) 空気調和・衛生工学会（換気設備委員会快適な室内空気質検討小委員会委員 2020.4-^{※3}）
- (18) 日本雪工学会（理事 2014.6-^{※2}，北東北支部長 2022.6-^{※2}，北東北支部副支部長 2005.7-^{※1}，編集委員会委員 2018.6-^{※2}）
- (19) 室内環境学会（評議員 2022.12-^{※2}，東北支部委員 2021.10-^{※2}）
- (20) 人間－生活環境系学会（評議員 2013.4-^{※2}）
- (21) 臨床環境医学会（評議員 2019.6-^{※2}）
- (22) 日本防菌防黴学会（評議員 2018.6-^{※2}）
- (23) エネルギー・資源学会（環境省・家庭部門の CO₂ 排出実態統計調査利用研究会委員，2020.3-^{※2}）

外部資金・学内研究費

外部資金

- (1) 科学研究費・基盤研究（A）（分担）^{※2}「住宅における機械換気の実質効果と健康リスク影響に関する調査」（2020.4-2025.3）
- (2) 科学研究費・基盤研究（B）（代表）^{※2}「乾燥感は健康リスク要因になるのか？」（2021.4-2024.3）
- (3) 科学研究費・基盤研究（B）（分担）^{※2}「日本のオフィスビルにおける熱的快適性の適応モデルの開発とそのメカニズムの解明」，2021.4-2024.3）
- (4) 科学研究費・基盤研究（C）（分担）^{※2}「ダンプネスの建築的防除策の効果を定量化するダンプネスシミュレータの開発」（2021.4-2024.3）
- (5) 科学研究費・挑戦的研究(萌芽)（分担）^{※2}「浸水後に継続使用される戸建住宅の技術的な被害軽減方策・復旧手順の開発」（2022.6-2025.3）
- (6) 厚生労働科学研究費（分担）^{※2}「建築物環境衛生管理における空気調和設備等の適切な運用管理手法の研究」（2017.4-2024.3）
- (7) 厚生労働科学研究費 特別研究費（分担）^{※2}「健康増進に向けた住宅環境整備のための研究」（2019.10-2024.3）
- (8) 科学研究費・基盤研究（A）（分担）^{※3}「居住環境におけるナノ・マイクロプラスチック問題の

調査・分析法の確立と実態調査」(2021.4-2025.3)

- (9) 公益財団法人 前川報恩会学術研究助成「住宅用 GSHP の水平採熱方式における地中断熱がエネルギー消費効率に与える影響評価」(代表)※³ (2022.1-2023.12)
- (10) 公益財団法人 鹿島学術振興財団研究助成「動的定常濃度に基づくトレーサガス実験法を用いた現場測定法の提案」(代表)※³ (2022.4-2024.3)

学内研究費

(1)

学生研究指導(学生自主研究/大学院生在籍数)

学生自主研究

- (1) 室内環境研究グループ※²「曝露環境による人体の反応の季節性に関する研究」
- (2) リノベーション研究グループ※³「断熱材を用いた空き家の再生方法について」

大学院生在籍数

博士前期課程 4 名 博士後期課程 1 名

国際交流・国際貢献

国際共同研究・学術交流

流動研究員などの受け入れ状況

国外からの各種委員への依頼状況

- (1) International Organization for Standardization, ISO/TC163/SC2 Expert Member および国内委員※¹ (2003.4-)
- (2) IAQVEC2023 (the 11th international conference on indoor air quality, ventilation & energy conservation in buildings), International Scientific Committee※² (2021.11-2024.3)

国際学術誌編集への参加状況

- (1) 日本建築学会 Journal of Asian Architecture and Building Engineering 査読委員※¹※² (1999.4-)
- (2) The international Journal of Building and Environment 査読委員※² (2014.4-)
- (3) The international Journal of Indoor Built Environment 査読委員※² (2015.4-)
- (4) 日本建築学会 Journal of Technology and Design 査読委員※³ (2018.4-)

国際会議の組織活動への参加状況

受賞・特許

受賞

- (1) 日本建築学会賞(論文)「健康な住まいの温熱環境のあり方に関する一連の研究」※² (2022.6)

特許

地域及び社会貢献活動

外部機関の委員（学会以外）

- (1) 秋田県・建築審査会 会長^{※1}（2012.4-）
- (2) NPO 法人 あきた地球熱利用事業ネットワーク 理事長^{※1}（2011.9-）
- (3) 一般社団法人 あきた地球環境会議 理事^{※2}（2010.12-）
- (4) 秋田県・入札制度適正化推進委員会 専門部会 審査委員^{※2}（2014.1-）
- (5) 財団法人建築・住宅国際機構・ISO/TC163/SC2 対応WG委員会 委員^{※1}（2003.4-）
- (6) 財団法人日本建築センター・温熱・空気環境性能審査委員会 委員^{※1}（2001.4-）
- (7) (独)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO) 技術提案審査員^{※2}（2014.4-）
- (8) やまがた健康・省エネ住宅推進協議会 会長^{※2}（2014.4-）
- (9) (一社)日本サスティナブル建築協会・スマートウェルネス住宅等推進調査委員会 委員^{※2}（2021.8-）
- (10) (一社)日本サスティナブル建築協会・SDGs-スマートウェルネス住宅研究企画委員会・温湿度基準案検討部会 委員^{※2}（2021.4-）
- (11) CASBEE 戸建試験部会 委員^{※2}（2014.4-）
- (12) (一社)秋田県建築住宅センター 評議員^{※2}（2016.6-）
- (13) 由利本荘市・環境審議会 委員長^{※2}（2022.3-）
- (14) 国立大学法人秋田大学入札監視委員会 委員長^{※2}（2018.4-）
- (15) 日本学術会議・流域治水に資する建築物の耐水設計検討小委員会 幹事^{※2}（2021.11-）
- (16) (一社)秋田県建築士事務所協会・第36回「秋田の住宅」コンクール 審査員^{※3}（2022.10.21）
- (17) 本荘南中学校校区統合小学校準備委員会「学校施設環境調査」・調査員^{※3}（2022.8.30）

受託研究・共同研究

受託研究

- (1) DIC 株式会社「発熱体を有する施設における潜熱蓄熱材を用いた省エネルギー効果の検討」^{※3}（2023.1-2023.12）

共同研究

- (2) 株式会社気象データシステム「設計用気象データの開発」^{※1}（2007.10-）

企業等への技術指導・協力

- (1) 1・2 級管工事施工管理技士技術検定試験・受験講習会（主催：建築設備技術者協会）・講師^{※2}（2007.4-）
- (2) 出雲土建株式会社 非常勤顧問^{※2}（2022.6-）
- (3) 岩手県陸前高田市 高田小学校の室内環境に対する技術指導^{※2}（2019.4-）

講演・新聞報道など（講演/新聞報道/その他）

講演

- (1) 「断熱改修による健康な住まいの実現と省エネルギー効果」住まいと環境東北フォーラム 30 周年記念シンポジウム「2050 年カーボンニュートラルに向けた住宅環境設計のこれから」記念講演・講師^{※2}（2022.5.27）
- (2) 2022 年日本建築学会賞「健康な住まいの温熱環境のあり方に関する一連の研究」住まいと環境東北フォーラム特別講演会・講師^{※2}（2022.9.30）

- (3) 「流域治水に資するレジリエントな建築環境の構築」防災推進国民大会・自然災害を取り巻く環境の変化―防災科学の果たす役割―・講師^{※2} (2022.10.22)
- (4) 「断熱改修の留意点とその効果～直接便益(EB)と間接便益(NEB)～」住まいと環境 東北フォーラム ハウスビルダー部会連続講座 いまさら聞けない?! 住宅環境設計・施工の基礎知識 part2・講師^{※2} (2022.11.10)
- (5) 「東北地方における断熱改修事例とその効果」岩手県立大学「岩手の居住文化と環境」 出前講義^{※2} (2022.11.22)
- (6) 「健康な住まいの温熱環境とは」長崎大学 特別講義・講師^{※2} (2022.12.16)
- (7) 「脱炭素時代における秋田県の住まいと住まい方づくり」秋田県生活環境部温暖化対策課「我が家の脱炭素化促進セミナー」講師^{※2} (2023.2.20-3.5)
- (8) 「建築環境面から見た建築物の水害対策」日本学術会議 公開シンポジウム「水が対策と建築分野の取組」話題提供+パネリスト^{※2} (2023.3.8)
- (9) 「住宅の浸水害の軽減と普及のための手法の構築」建築研究開発コンソーシアム（主催：建築研究所）・講師^{※2} (2023.3.30)
- (10) 令和 4 年度 大学コンソーシアムあきた高大連携授業「ドローンを作って飛ばそう」・講師^{※3} (2022.8.5-8.6)
- (11) 令和 4 年度 大学コンソーシアムあきた高大連携授業「女性の街づくり」マーケティング（秋田は女性にとって住みやすいまちですか?）・講師^{※3} (2022.6.23)

新聞報道

(1)

その他

- (1) 令和 4 年度 夏休み親子科学教室「おうちで創造学習」「リモート「スマハキット」でスマートハウスの実力を体感しよう」・講師^{※2} (2022.8.1)