
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	准教授	博士(工学)	(2001.4-)
細淵 勇人※ ³	助教	博士(工学)	(2010.4-)

研究活動

研究テーマ・実績

【寒地住宅における快適性と省エネルギー性の向上に関する研究】 ※¹※²※³

本年度も秋田県や山形県などの住宅における実態調査を系統的に実施し、快適性と省エネルギー性の現状を把握し、それらの向上の可能性や問題点を抽出するための研究を推進した。特に、秋田県における民生用エネルギー消費の将来予測に関する研究を進展させ、マクロ予測モデルの改良に関して成果があがった。

【寒地建築の自然エネルギー利用に関する研究】 ※¹※²※³

例年のことではあるが、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進めている。本年度は特に、県及び学内他講座などと共同で行ってきた「秋田スギと自然エネルギー活用住宅の開発研究」のうち、アースチューブシステムによる地中熱利用に関して、定量的性能評価のためのシミュレーションプログラムの改良の点で大きな成果を得た。

【設計気象データ・環境設計事例データベースの開発および建築気候区分の提案】 ※¹※²※³

現状では、建物の環境設計を行うための気象データや環境設計手法のデータが十分に整備されておらず、実務レベルで活用するに至っていない。そこで、設計用気象データと環境設計手法事例に関するデータベースの構築を進めている。さらに、構築したデータベースを用いて、各種の環境設計手法の適用可能性に関して各地の気候特性を分析することにより、建築気候区分マップを提案し、それを地域に応じた建築環境設計の方法論として位置づけるための研究を展開しつつある。また、高度な設計用気象データとして活用の期待される日射の分光データや紫外域日射データを構築することを目指して、これらの推定モデルに関する研究を推進している。

【環境設計のためのコンピュータ支援プログラムの開発】 ※¹※³

特に、寒地建築の環境設計を合理的に行うことを目的として、省エネルギー性、空気質の清浄性、熱的快適性などを設計段階で予測評価するためのコンピュータプログラム、グラフィカルユーザインターフェース、入力条件データベースの開発・改良に取り組んだ。

【住宅における生活環境の衛生問題に関する実態調査】 ※²

最近、住宅の高性能化に伴い、シックハウス症候群の問題やダンプビル（高湿度に伴う健康影響）の問題が顕在化しつつある。そこで、住宅内の空気環境の実態を把握し、化学物質やダニ・カビ汚染の原因解明とその防除方法を提示することを目的として、全国規模の詳細調査を展開してきた。本年度は特に、DALY（障害調整生存年数）を指標とする評価方法に関して研究が進展した。

【その他（震災対応関連）】 ※¹※²

東日本大震災に対応するために学会等に設けられた緊急委員会に参画し、いくつかの研究課題を分担した。ひとつは、応急仮設住宅の環境評価と改善に係る実態調査に関する課題、もうひとつは、復興住宅の熱環境設計指針の提案に関する課題である。特に、津波被害を受けた住宅の湿気環境の実態把握と対策方法に関する研究を勢力的に実施した。

著書等

- (1) 吉野 博, 松本真一※¹ほか：震災復興住宅モデルプラン指針「地域の特性を活かした省 CO2 型住宅の環境設計」, 住まいと環境 東北フォーラム (2012.4)

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) Shinohara N, Tokumura M, Kazama M, Yonemoto Y, Yoshioka M, Kagi N, Hasegawa K, Yoshino H, Yanagi U, Indoor air quality and thermal comfort in temporary houses occupied after the Great East Japan Earthquake, *Indoor Air*, 9 JAN, pp.1-13, 2014. 1.
- (2) Kenichi Azuma, Koichi Ikeda, Naoki Kagi, U Yanagi, Kenichi Hasegawa & Haruki Osawa, Effects of water-damaged homes after flooding: health status of the residents and the environmental risk factors, *International Journal of Environmental Health Research*, Volume 24, Issue 2, pp.158-175, 2014. 3.
- (3) Hiroshi Yoshino, Naoya Ando, Hamada Kensuke, Kenichi Hasegawa, Keiko Abe, Koichi Ikeda, Noriko Kato, Kazukiyo Kumagai, Teruaki Mitamura, and U. Yanagi, Investigation of association between indoor environmental factors and child health problems in Japan - design of survey and outcome from preliminary cross-sectional questionnaire, *Indoor and Built Environment*, 2013. 9.
- (4) 吉野 博, 長谷川兼一, 阿部恵子, 池田耕一, 三田村輝章, 柳 宇: 児童のアレルギー性疾患と居住環境要因との関連性に関する調査研究—アンケート調査結果を用いた健康影響要因に関する統計分析—, 日本建築学会環境系論文集, 第 79 巻, 第 695 号, pp.107-115, 2014 年 1 月.
- (5) 柳 宇, 吉野 博, 長谷川兼一, 東賢一, 大澤元毅, 鍵直樹, 猪野琢也: 東日本大震災における応急仮設住宅の空気環境に関する調査研究, 日本建築学会環境系論文集, 第 78 巻, 第 694 号, pp.917-921, 2013 年 12 月.

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) 住まいと環境 東北フォーラム（吉野博・松本真一^{*1}ほか）, 地域の特性を生かした省 CO₂ 型復興住宅の環境設計, 日本サステナブル建築協会委託業務最終報告書: (2012.4)

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) 小野田知矢・松本真一^{*1}・長谷川兼一^{*2}・細淵勇人^{*3}, 応急仮設住宅における熱・空気環境の実態調査と数値計算 ～住まい方と断熱水準の提案に向けて～, 空気調和・衛生工学会東北支部学術技術報告集, 第 2 号(A): pp. N/A (2013.3)
- (2) 山田美佳・松本真一^{*1}・長谷川兼一^{*2}・細淵勇人^{*3}, 住宅のダンプネスが喘息発症に及ぼす影響の定量的評価, 空気調和・衛生工学会東北支部学術技術報告集, 第 2 号(B): pp. N/A (2013.3)
- (3) 原 睦未・松本真一^{*1}・長谷川兼一^{*2}・細淵勇人^{*3}, 高効率給湯器を備える断熱住宅の温熱環境とエネルギー消費量に関する事例研究, 空気調和・衛生工学会東北支部学術技術報告集, 第 2 号(B): pp. N/A (2013.3)
- (4) 榎本早耶香・松本真一^{*1}・長谷川兼一^{*2}・細淵勇人^{*3}, 木造住宅南壁面における熱収支の地域特性に関する研究 ～通気層及び開口部の影響に関する検討～, 空気調和・衛生工学会東北支部学術技術報告集, 第 2 号(B): pp. N/A (2013.3)
- (5) 高橋徹・松本真一^{*1}・長谷川兼一^{*2}・細淵勇人^{*3}, 秋田県における住宅内エネルギー消費量の将来予測 ～拡張デグリーデー法による予測暖冷房負荷の適用～, 空気調和・衛生工学会東北支部学術技術報告集, 第 2 号(B): pp. N/A (2013.3)
- (6) 浜田健佑・吉野 博・長谷川兼一^{*2}・阿部 恵子・池田耕一・加藤則子・熊谷一清・三田村輝章・柳 宇・北澤幸絵, 居住環境における健康維持増進に関する研究 その 54 居住環境と児童の健康障害との関連性に関する調査研究(14) アンケート調査 (Phase2) での結露やカビ発生に関するロジスティック回帰分析結果, 日本建築学会大会学術講演梗概集, D-1: 1002-1003 (2012.9)
- (7) 北澤幸絵・吉野 博・長谷川兼一^{*2}・阿部 恵子・池田耕一・加藤則子・熊谷一清・三田村輝章・

- 柳 宇・浜田健佑, 居住環境における健康維持増進に関する研究 その 55 居住環境と児童の健康障害との関連性に関する調査研究(15) 実測調査(Phase3)での室内温湿度と微生物濃度に関する重回帰分析結果, 日本建築学会大会学術講演梗概集, D-1: 1004-1005 (2012.9)
- (8) 吉野 博・長谷川兼一^{*2}・柳 宇, 震災関連住宅における温熱・空気環境に関する調査 第 13 報 応急仮設住宅の概要・簡易アンケート調査結果・気密性能について, 日本建築学会大会学術講演梗概集, D-1: 1051-1052 (2012.9)
- (9) 猪野琢也・吉野 博・長谷川兼一^{*2}・柳 宇・東 賢一・大澤元毅・浜田健佑・角間隆之, 震災関連住宅における温熱・空気環境に関する調査 第 14 報 応急仮設住宅の居住環境に関する夏期アンケートと聞き取り調査の結果, 日本建築学会大会学術講演梗概集, D-1: 1053-1054 (2012.9)
- (10) 石川善美・吉野 博・長谷川兼一^{*2}・柳 宇・東 賢一・大澤元毅・鍵 直樹・浜田健佑・猪野琢也・角間隆之, 震災関連住宅における温熱・空気環境に関する調査 第 15 報 宮城県内の応急仮設住宅における夏期温熱環境の測定結果, 日本建築学会大会学術講演梗概集, D-1: 1055-1056 (2012.9)
- (11) 石岡沙保里・吉野 博・長谷川兼一^{*2}・柳 宇・東 賢一・大澤元毅・鍵 直樹・浜田健佑・猪野琢也・角間隆之, 震災関連住宅における温熱・空気環境に関する調査 第 16 報 仙台市内の応急仮設住宅における室内真菌の冬期測定結果, 日本建築学会大会学術講演梗概集, D-1: 1057-1058 (2012.9)
- (12) 細淵勇人^{*3}・松本真一^{*1}・長谷川兼一^{*2}, 紫外域日射量推定モデル開発に関する研究 一既往推定モデルの比較検証と既発表モデルのパラメータ再同定一, 日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2: 3-4 (2012.9)
- (13) 林 侃・吉野 博・石川善美・長谷川兼一^{*2}・張 会波・鈴木宏彬, 調湿建材の高湿度緩和と過乾燥防止効果に関する二室を用いた実験, 日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2: 277-278 (2012.9)
- (14) 松本真一^{*1}・長谷川兼一^{*2}, 東日本大震災復興住宅の熱環境設計のための気候区分図の提案, 日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2: 505-506 (2012.9)
- (15) 宮崎裕樹・長谷川兼一^{*2}・佐藤友紀, 居住空間における微生物汚染対策に関する研究 その 3 アレルゲン低減量を用いた 2 年間の実測調査, 日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2: 791-792 (2012.9)
- (16) 長谷川兼一^{*2}・鍵 直樹・坂口 淳・篠原直秀・白石靖幸・三田村輝章, ダンプビルディングの室内環境と健康に関する研究 その 6 Dampness の度合いと健康影響との関連性に関するアンケート調査の概要と単純集計結果, 日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2: 823-824 (2012.9)
- (17) 白石靖幸・安藤真太郎・長谷川兼一^{*2}・鍵 直樹・坂口 淳・篠原直秀・三田村輝章, ダンプビルディングの室内環境と健康に関する研究 その 7 個人属性を考慮した Dampness の程度と健康状態及び健康関連 QOL の相関分析, 日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2: 825-826 (2012.9)

- (18) 三田村輝章・長谷川兼一^{※2}・鍵 直樹・坂口 淳・篠原直秀・白石靖幸, ダンプビルディングの室内環境と健康に関する研究 その 8 3 ヶ年の室内温湿度及び空気質に関する実測調査のまとめ, 日本建築学会大会学術講演梗概集, D-2 : 827-828 (2012.9)
- (19) 細淵勇人^{※3}・松本真一^{※1}・長谷川兼一^{※2}, 紫外域日射量推定モデル開発に関する研究—既往推定モデルの比較検証と紫外日射観測データの分析—, 日本建築学会東北支部研究報告集 (計画系), 第 75 号 : 147-150 (2012.6)
- (20) 長谷川兼一^{※2}・齋藤綾加・松本真一^{※1}・細淵勇人^{※3}, 秋田県を対象とした民生家庭部門のエネルギー消費量の将来予測 その 1 農業地域と都市的地域における住宅のエネルギー消費特性に関するアンケート調査, 日本建築学会東北支部研究報告集 (計画系), 第 75 号 : 191-196 (2012.6)
- (21) 齋藤綾加・長谷川兼一^{※2}・松本真一^{※1}・細淵勇人^{※3}, 秋田県を対象とした民生家庭部門のエネルギー消費量の将来予測 その 2 マクロモデルの構築とエネルギー消費量の将来推計, 日本建築学会東北支部研究報告集 (計画系), 第 75 号 : 197-200 (2012.6)
- (22) 松本真一^{※1}・長谷川兼一^{※2}, 東日本大震災被害 3 県における復興住宅の熱環境設計のための気候区分図の提案, 日本建築学会東北支部研究報告集 (計画系), 第 75 号 : 209-212 (2012.6)
- (23) 北澤幸絵・吉野 博・長谷川兼一^{※2}・阿部恵子・池田耕一・加藤則子・熊谷一清・三田村輝章・柳 宇・浜田健佑, 居住環境と健康障害との関連性に関する調査 その 11 アンケート調査 (Phase 2) での結露やカビ発生に関するロジスティック回帰分析結果, 日本建築学会東北支部研究報告集 (計画系), 第 75 号 : 217-220 (2012.6)
- (24) 北澤幸絵・吉野 博・長谷川兼一^{※2}・阿部恵子・池田耕一・加藤則子・熊谷一清・三田村輝章・柳 宇・浜田健佑, 居住環境と健康障害との関連性に関する調査 その 12 実測調査 (Phase 3) での室内温湿度と微生物濃度に関する重回帰分析結果, 日本建築学会東北支部研究報告集 (計画系), 第 75 号 : 221-224 (2012.6)

学会での活動 (所属学会、学会活動など)

所属学会

日本建築学会^{※1※2※3}、空気調和・衛生工学会^{※1※2※3}、日本太陽エネルギー学会^{※1※2}、日本風工学会^{※1}、日本雪工学会^{※1※2}、人間-生活環境系会議^{※2}、日本生気象学会^{※2}、エネルギー・資源学会^{※2}、IBPSA (Int'l Building Performance Simulation Assoc.) 日本支部^{※1※3}、日本アレルギー学会^{※2}、防菌防黴学会^{※2}、室内環境学会^{※2}、臨床環境医学会^{※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}、2010.5-^{※3})
- (2) 日本建築学会 (熱環境運営委員会委員 2009.4-2013.3^{※2})
- (3) 日本建築学会 (気候変動対応型次世代環境建築[若手奨励]特別研究委員会委員 2011.4-2013.3^{※3})
- (4) 日本建築学会 (バイオクライマティックデザイン小委員会主査 2011.4-2013.3^{※2})
- (5) 日本建築学会 (伝熱小委員会熱性能 WG 主査 2010.4-2013.3^{※2})
- (6) 日本建築学会 (伝熱小委員会熱環境システム設計 WG 主査 2009.4-2013.3^{※3})

- (7) 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}）
- (8) 日本建築学会（光環境シミュレーション小委員会委員 2011.4-2013.3^{※3}）
- (9) 日本建築学会（設計用気象データ小委員会委員 2005.4-2013.3^{※1}，2012.4-2013.3^{※3}）
- (10) 日本建築学会（災害本委員会委員 2011.4-2013.3^{※3}）
- (11) 日本建築学会（震災対応住宅・建築環境 WG 委員 2011.6-2013.3^{※2}）
- (12) 空気調和・衛生工学会（東北支部役員 2000.4-^{※1}）
- (13) 日本雪工学会（理事 2004.6-^{※1}、北東北支部副支部長 2005.7-^{※1}）
- (14) 日本雪工学会（経理委員会幹事 2004.6-^{※1}、編集委員会副委員長 2006.4-^{※2}）
- (15) あきた地球熱利用事業ネットワーク（理事長 2011.9-^{※1}）

外部資金・学内研究費

外部資金

- (1) 科学研究補助研究費・基盤研究(C)(代表)「地域気候特性の分析に基づく住宅の環境配慮デザインの方法論の提案」^{※1}（2011.4-2014.3）
- (2) 科学研究補助研究費・基盤研究(B)(代表)「住宅の Dampness による健康損失の評価と建築的防除に向けた因果構造の解明」^{※2}（2012.4-2015.3）
- (3) 科学研究補助研究費・挑戦的萌芽研究(代表)「健康リスク評価の観点から見た室内浮遊真菌の DNA 解析による濃度定量法の開発」^{※2}（2012.4-2014.3）
- (4) 科学研究補助研究費・基盤研究(B)(分担)「浸水に伴う室内環境と健康への影響解明及び被害低減方策に関する研究」^{※2}（2012.4-2015.3）
- (5) 科学研究補助研究費・基盤研究(B)(分担)「中国の都市住宅における MVOC・カビ汚染の実態把握と防止対策の設計法に関する研究」^{※2}（2012.4-2015.3）
- (6) 科学研究補助研究費・基盤研究(B)(分担)「紫外域分光放射のモデル化と UV-A, UV-B を含む特別・分別気象データの開発」^{※1}（2011.4-2014.3）
- (7) 科学研究補助研究費・基盤研究(C)(分担)「低炭素社会に向けた地域材活用による長期耐用型木造住宅の開発及びライフサイクル評価」^{※2}（2010.4-2013.3）
- (8) 科学研究補助研究費・基盤研究(A)(分担)「戸建住宅の躯体内空間の空気質制御に関する研究」^{※2}（2010.4-2014.3）
- (9) 公益財団法人鹿島学術振興財団(代表)「津波による浸水被害住宅における環境問題の実態調査と改善手法の提案」^{※2}（2012.4-2013.3）
- (10) 財団法人トステム建材産業振興財団(代表)「熱・空気環境から見た冬期の居住性能に関する地域特性の 30 年間の変化」^{※2}（2011.12-2013.11）
- (11) 財団法人 LIXIL 住生活財団調査研究助成「秋田県における紫外域日射量の多地点観測及び、その推定モデルの開発検討」^{※3}（2013.2-2014.1）

学内研究費

- (1) 平成 24 年度学長プロジェクト研究（創造的研究費）「紫外域日射量の多地点観測及び紫外域日射推定モデルの開発」^{※3}（2012.7-2013.3）

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) 「バナキュラー建築の気候特性との関連に関する研究」
- (2) 「モンゴル・ウランバートルの都市問題・環境問題に関する調査研究」

大学院生在籍数 なし

国際交流・国際貢献

国際共同研究・学术交流 なし

流動研究員などの受け入れ状況 なし

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-)

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} (1999.4-)

国際会議の組織活動への参加状況 なし

受賞・特許

受賞

- (1) 2012 年度日本建築学会奨励賞^{※3} (2012.5)

特許 なし

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) あきた地球熱利用事業ネットワーク 理事長^{※1} (2011.9-)
- (3) 秋田県・入札制度適正化推進委員会 専門部会 審査委員^{※2} (2009.2-2013.1)
- (4) 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-)
- (5) 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-)

受託研究・共同研究

受託研究 なし

共同研究

- (1) 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) アイジー工業株式会社「外装材の遮熱性能の実験的評価」^{※1※2※3} (2010.10-)
- (2) 新東北科学工業株式会社「実大試験家屋を用いた調湿性内装材の性能評価」^{※1※2※3} (2009.4-)

講演・新聞報道など (講演/新聞報道/その他)

講演

- (1) 「住宅の省エネ化と健康維持から見る住宅設計 ―改正省エネ基準の解説から―」一般社団法人
住建物の音熱環境性能表示推進協会 低炭素住宅認定・住宅のネットゼロエネルギー補助金対策
セミナー講師^{※2} (2013.3.4)
- (2) 「住宅の省エネルギー化および住環境面からの高性能化について」東北電力(株)十和田営業所,
住宅性能向上セミナー講師^{※2} (2013.1.24)

〇〇学科・〇〇講座

- (3) 「地球環境と建築環境」一般社団法人あきた地球環境会議 「環境の達人」講師^{※2} (2012.12.6)
- (4) 秋田県・平成 24 年度高校生未来支援事業プロフェッショナル活用講義「秋田の気候と建築～建築における自然エネルギー利用～」秋田県立花輪高等学校，特別授業講師^{※1} (2012.11.14)
- (5) 「民生家庭部門のエネルギー消費量の将来予測と削減シナリオ」日本建築学会地球環境委員会建築物の省エネルギー化と長野県の温暖化対策シンポジウム 講演講師^{※2} (2012.11.12)
- (6) 平成 24 年度秋田県立大学地域活性化システム論「建築における自然エネルギー利用」講師^{※1} (2012.10.13)
- (7) 「東北地方の建築気候特性」住まいと環境東北フォーラム，地域の特性を活かした省 CO2 型復興住宅の環境設計セミナー講師^{※1} (2012.4.16 ほか)

新聞報道 なし

その他 なし