

科学研究費助成事業（基盤研究（S））公表用資料
〔令和2（2020）年度 研究進捗評価用〕

平成29年度採択分
令和2年3月31日現在

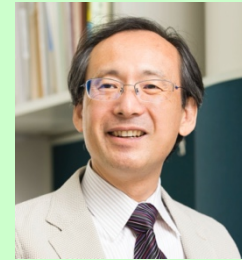
**住環境が脳・循環器・呼吸器・運動器に及ぼす影響実測と
疾病・介護予防便益評価**

課題番号：17H06151

Field survey on Impact of living environments on brain, cardiovascular, respiratory and locomotive system, and co-benefit evaluation of disease and long-term care prevention

伊香賀 俊治（IKAGA, TOSHIHARU）

慶應義塾大学・理工学部・教授



研究の概要

本研究は、断熱性能などの住環境改善が脳・循環器・呼吸器・運動器に及ぼす影響に関する科学的根拠を獲得すること。さらに、住環境改善による疾病・介護予防便益評価手法の確立を目的とする。

研究分野：建築環境工学、公衆衛生学

キーワード：住宅断熱、健康寿命、コホート調査、介入調査、コ・ベネフィット

1. 研究開始当初の背景

WHOの報告書を始め、多くの書籍・論文にまとめられており、住宅の寒さによる健康全般への影響、メンタルヘルスへの影響、空気質・ダンプネスによる呼吸器疾患への影響など住宅と健康に関する研究は特にイギリス、ニュージーランドで進んできた。しかしそれらの既往研究の多くが主観指標による評価であるため、実測に基づく客観的エビデンスが必要と示唆されている。一方、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第5次・第3作業部会報告書の第9章では、健康性、知的生産性のコ・ベネフィットの可視化が建築部門の低炭素化推進に有効であることと指摘している。

2. 研究の目的

上記の背景を踏まえ、本研究は、断熱性能などの住環境改善が脳・循環器・呼吸器・運動器に及ぼす影響に関する科学的根拠を獲得すること。さらに、住環境改善による疾病・介護予防便益評価手法の確立を目的とする。

3. 研究の方法

研究方法の概要を図1に示す。

STEP1. ベースライン調査

研究チームは、これまで国、自治体、企業、住民との良好な関係のもとに、さまざまな住環境が、幼児から高齢者まで幅広い年齢層の住民の健康指標に与える影響に関するベースライン調査を拡充する。

STEP2. コホート・介入調査

STEP1の調査対象者について、数年後の

コホート調査、新築・改修による住環境改善の介入調査を行う。

STEP3. 疾病・介護予防便益評価

STEP2の研究成果と公的統計の原票データを組合せ、住環境改善による疾病・介護予防便益評価を1世帯あたりで行うほか、全国及び基礎自治体毎の中長期予測を行う。



図1 住環境が健康に及ぼす影響の研究手法

建築学・医学（脳/循環器/呼吸器/運動器/公衆衛生/救急/看護）

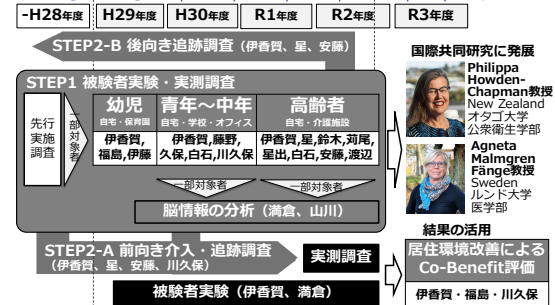


図2 建築学・医学共同研究体制

4. これまでの成果

本研究では住環境(住宅や地域)の改善による Co-Benefit である健康寿命延伸効果に着目し、大規模なフィールド調査と追跡・介入調査によって住環境と脳情報や要介護状態等、新たな客観データによる健康影響の客観的論拠の獲得を進めている。

主な調査対象地は、高知県(梼原町、高知市)、山口県(長門市)、福岡県(北九州市)、愛媛県(新居浜市)、東京都(渋谷区)、山梨県(上野原市、大月市)、大阪府(堺市)、広島県(広島市)、三重県(津市、伊勢市)、熊本県(熊本市)、石川県(志賀町)などで全国に及ぶ。これまで3年間さまざまな世代を対象として自宅と自宅以外の環境が居住者の健康に及ぼす影響の調査を目的とした横断面調査の補充ならびに、研究代表者らの科研費基盤 A (23246102、26249083) から実施してきた経年調査(縦断面調査)、住環境・執務環境の建替・改修前後調査(介入調査)を実施した。

具体的には、青壮年期～中年期を対象とした調査では、自宅環境と居住者の健康(客観指標:家庭血圧、脳 MRI 撮像データ、睡眠状態、体温、身体活動量、心拍、呼吸機能等)との関連の検証に加え、オフィスでの知的生産性の検証を行った。日中の知的生産性はオフィス環境そのものの影響のほか、前日の自宅での睡眠・休息が影響するため、良質な自宅・オフィスの環境がもたらす相乗効果に関する被験者実験を行った。

また、自宅と自宅以外の環境の相乗効果は幼・少年期にも存在するため、幼稚園・小中学校での活発な身体活動と自宅での良好な睡眠が、病欠確率と学習効率への影響を調査・分析した。環境側の調査項目としては温湿度、一部調査で光・音・空気環境、カビ・ダニ測定等を行った。

特に、2019 年度には、高知県梼原町において、無作為抽出された町民 1000 人(町民の約 1/3)を対象として研究代表者らが住環境・生活習慣と健康に関する長期コホート調査の 16 年経過後調査を終えたところである。来年度以降、本格的な分析を開始するところである。

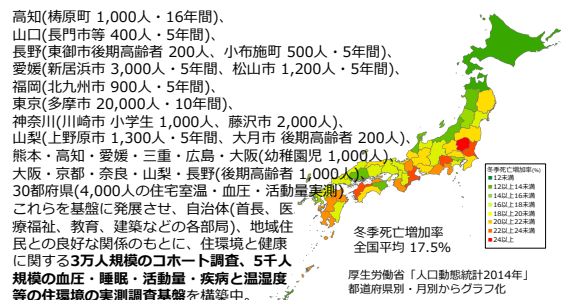


図3 これまでに構築してきた調査対象

5. 今後の計画

住環境と健康に関する大規模なフィールド調査を円滑に実施するために、地方自治体、地元企業・団体、住民との信頼関係の構築と緊密な連携を維持するために、全国各地に出張し、事前・事後打合せ、調査協力者への説明会、調査結果の還元のための集会等、研究室ウェブサイト上での調査状況動画記録の公開等に取り組んでゆく予定である。

6. これまでの発表論文等(受賞等も含む)

- 1) A prospective cohort study of bedroom warming with a heating system and its association with common infectious diseases in children during winter in Japan, Miyake F*, Odgerel C, Mine Y, Kubo T, Ikaga T, Fujino Y, Journal of Epidemiology, 査読有, 2020
- 2) 執務者の作業効率改善・健康増進に向けた執務環境主観評価ツールの有効性の検証, 安部祐子*, 白石靖幸, 林立也, 伊香賀俊治, 安藤真太郎, 藤野善久, 空気調和・衛生工学会論文集, 査読有, 278:(1-9), 2020 (2020.3.17 採用決定)
- 3) 住宅内温熱環境の主観評価と要介護度の変化の関連, 冬季の住宅内温熱環境が要介護状態に及ぼす影響の実態調査 その 3, 小野万里*, 伊香賀俊治, 中島侑江, 星旦二, 日本建築学会環境系論文集, 査読有, 85(769): 197-204, 2020
- 4) 東日本大震災被災地における避難施設内真菌叢に関する研究, 渡辺麻衣子*ほか12名, 防衛防衛学雑誌, 査読有, 48(1):3-9, 2020
- 5) Cross-Sectional Analysis of the Relationship Between Home Blood Pressure and Indoor Temperature in Winter: A Nationwide Smart Wellness Housing Survey in Japan, Umishio W*, Ikaga T, Kario K, Fujino Y, Hoshi T, Ando S, Suzuki M, Yoshimura T, Yoshino H, Murakami S, Hypertension, 査読有, 74(4): 756-766, 2019
- 6) 都市部における心拍変動を用いた歩行時ストレスの評価方法の提案と適用, 鈴木庸介*, 西尾尚子, 伊藤史子, 都市計画論文集, 査読有, 54(3):811-817, 2019
- 7) 地域在住高齢者の要介護認定年齢と冬季住宅内温熱環境の多変量解析, 冬季の住宅内温熱環境が要介護状態に及ぼす影響の実態調査 その 2, 中島侑江*, 伊香賀俊治, 小野万里, 星旦二, 安藤真太郎, 日本建築学会環境系論文集, 査読有, 84(763):795-803, 2019
- 8) 地方郊外における後期高齢者の居場所と要介護リスクの関連分析, 坂本将, 安藤真太郎, 樋野公宏, 日本建築学会環境系論文集, 84(760), 査読有, 577-586, 2019
- 9) Are cold extremities an issue in women's health? Epidemiological evaluation of cold extremities among Japanese women, Tsuboi S*, Mine T, Tomioka Y, Shiraishi S, Fukushima F, Ikaga T, International Journal of Women's Health, 査読有, 11:31-39, 2019
- 10) Incidence and Characteristics of Bath-related Accidents, Suzuki M*, Shimbo T, Ikaga T, Hori S, Internal Medicine, 査読有, 58(1):53-62, 2019
- 11) Relationship between Perceived Indoor Temperature and Self-Reported Risk for Frailty among Community-Dwelling Older People, Nakajima Y*, Schmidt SM, Malmgren Fänge A, Ono M, Ikaga T, International Journal of Environmental Research and Public Health, 査読有, 16(4):613-624, 2019
- 12) 有料老人ホームの冬季室内温熱環境が入居者の要介護度の重度化に及ぼす影響, 一介護施設の室内温熱環境と入居者の要介護状態に関する実態調査一, 林侑江*, 伊香賀俊治, 安藤真太郎, 星旦二, 日本建築学会環境系論文集, 査読有, 83(745): 225-233, 2018

7. ホームページ等

URL <https://ikaga-healthylife.jp/ja/>