

厚生労働行政推進調査事業費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）  
分担研究報告書

予防・健康づくりのための住宅環境整備のための研究  
地域住民コホート研究における冬季の室温に関する意識の調査

研究分担者 杉山 大典 慶應義塾大学 看護医療学部 教授

研究要旨

世界保健機構(WHO)では WHO Housing and health guidelines. 2018 において“Indoor housing temperatures should be high enough to protect residents from the harmful health effects of cold. For countries with temperate or colder climates, 18°C has been proposed as a safe and well-balanced indoor temperature to protect the health of general populations during cold seasons.”という strong recommendation を出しているものの、現状この recommendation が一般に広く認知されているとは言い難い状況にある。

そこで本研究では一般地域住民を対象とした地域コホート研究（神戸研究 NEXT）の参加者に対して、「冬季の寝室の室温が適温と考えている」「WHO の冬季の最適な室温についての recommendation を知っているか」という室温に関する意識の調査を行った。

2022 年 10 月 1 日・11 月 5 日・11 月 26 日・12 月 17 日および 2023 年 6 月 17 日・7 月 29 日・8 月 26 日・9 月 23 日・10 月 21 日・11 月 25 日・12 月 16 日・2024 年 1 月 20 日の神戸研究 NEXT の調査にて計 527 名（男性 167 名、女性 360 名）に室温に関する意識調査を行った結果、

「冬場の寝室の室温についてお伺いします。」という質問に対しては、「寝室の温度は適温と思う」と回答した対象者が全体 56% (297/527) / 男性 53% (88/167) / 女性 58% (209/360)、「寝室の温度はやや寒いと思う。」との回答が全体 39% (206/527) / 男性 41% (69/167) / 女性 38% (137/360)、「寝室の温度はとても寒いと思う。」との回答が全体 5% (24/527) / 男性 6% (10/167) / 女性 4% (14/360) であった。また、「WHO の住環境に関するガイドライン（WHO Housing and health guidelines. 2018）では冬場の室温を 18 度以上にするように推奨しています。この推奨室温を御存知でしたか？」という質問に対しては、「知っている。」と回答した対象者が全体 25% (132/526) / 男性 20% (33/167) / 女性 28% (99/359)、「知らない。」との回答が全体 75% (394/526) / 80% (134/167) / 女性 72% (260/359) であった（女性 1 名未回答者有り）。

今回の研究結果から、一般集団における WHO の冬季の適切な室温に対する recommendation の認知度は高くないことが推察され、生活習慣病予防を目的とした住環境整備の一環として冬季の適切な室温維持を普及させるためには、まずは WHO の recommendation の認知度を向上させることが重要と考えられた。

A. 研究目的

近年、国内外の疫学研究結果から、冬季の室温が血圧や血清脂質に影響を与えるという知見が集積されつつある。例えば、日本で行われた地域コ

ホート研究・平城京スタディに基づいた研究<sup>1)</sup>では冬季においては外気温よりもむしろ室温の方が血圧に強く関連していたという結果が報告されている。また、スマートウエルネス住宅研究に基

づいた研究<sup>2)</sup>では冬季の室温が血圧に加えて血清脂質の変動と関連しており、後述する WHO ガイドラインでの recommendation である 18°C 未満の室温の場合、血清総コレステロール高値 (≧ 220mg/dL) と有意な関連が見られたと報告されている。

加えて、世界保健機構(WHO)は快適な住環境と健康に関する WHO Housing and health guidelines. 2018<sup>3)</sup>において、先行研究の知見を踏まえて “Indoor housing temperatures should be high enough to protect residents from the harmful health effects of cold. For countries with temperate or colder climates, 18°C has been proposed as a safe and well-balanced indoor temperature to protect the health of general populations during cold seasons.” という strong recommendation を出しており、この recommendation は前述のガイドラインにも掲載されている。

室温は人為的に調整可能な要因であること、また高血圧・脂質異常症は心筋梗塞などに代表される循環器疾患の重要な危険因子であり、住環境を整えて適切な室温を保ち、高血圧・脂質異常症の発症・伸展を抑制することは重篤な循環器疾患の予防に繋がると考えられる。

その一方、日本においては WHO ガイドラインが提唱する冬季の適切な室温 18°C 以上を満たさない住居が 9 割に上るという報告<sup>4)</sup>もあり、WHO が提唱する冬季の適切な室温が十分周知されているとは言い難い状況である。

そこで、本研究では一般地域住民を対象とした地域コホート研究 (神戸研究 NEXT) の参加者に対して、室温に関する意識の調査を行い、WHO の recommendation がどれだけ一般市民に浸透しているかについて検討することとした。

## B. 研究方法

研究対象となるのは人口約 150 万人の政令指定都市である神戸市在住者を対象とした地域コホート研究である神戸研究の参加者である。神戸研究は神戸医療産業都市推進機構 (研究開始

当初：先端医療センター) が行うコホート研究として、2009 年のパイロット調査を経て 2010 年から開始された<sup>5)</sup>。2010～2011 年度に対象者の募集とベースライン調査が行われ、参加者は 2012 年以降 2 年 1 回の頻度で来所して追跡調査 (検査) を行った。神戸医療産業都市推進機構主体の神戸研究は、機構の予算等の関連から 2020 年度の第 5 回目 (10 年目) 追跡調査を最後に 2021 年 3 月 31 日で終了し、新型コロナウイルス流行の影響から 1 年のインターバルを経た後、2022～2023 年度は実施主体を慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学教室とした神戸研究追跡調査 (通称神戸研究 NEXT/研究代表者慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学教室教授 岡村智教) が開始された。神戸研究のベースライン開始時の募集要件は、研究開時に 40～74 歳の神戸市一般住民で「悪性新生物、脳・心血管疾患の既往歴がないこと」に加えて、「高血圧、糖尿病、脂質異常症のいずれも治療中ではない」、「自覚的に健康であること」となっており、かなり健康意識の高い都市部健常集団のコホートとして設定されている点が大きな特徴となっている。最終的にベースライン調査に参加したのは 1,134 名であった。

2022～2023 年度の神戸研究 NEXT の基本的な調査項目は問診 (喫煙状況、飲酒状況、K-6 など)・身長・体重・腹囲・内臓脂肪測定・In Body (体組成チェック)・味覚・聴覚・血圧・頸動脈エコー・採尿 (尿定性:尿糖、尿蛋白、尿潜血など)、採血 (血糖など生活習慣病関連項目、血算、腎機能、肝機能など) であり、本研究では問診の一環として以下の 2 つの項目を聴取した。

Q. 冬場の寝室の室温についてお伺いします。

- (1) 寝室の温度は適温と思う。
- (2) 寝室の温度はやや寒いと思う。
- (3) 寝室の温度はとても寒いと思う。

Q. WHO の住環境に関するガイドライン (WHO Housing and health guidelines. 2018) では冬場の室温を 18 度以上にするように推奨しています。

この推奨室温を御存知でしたか？

- (1) 知っている。
- (2) 知らない。

(倫理面への配慮)

神戸研究 NEXT は慶應義塾大学医学部倫理委員会による承認 (承認番号 20211116) を受けて実施されており、本研究に関する内容を問診の一環を取り入れることについては、2022 年 9 月 26 日実施の慶應義塾大学医学部倫理委員会において修正申請の承認を得ている。神戸研究 NEXT の先行研究である神戸研究のデータについては 2029 年 3 月まで神戸医療産業都市推進機構および慶應義塾大学の倫理委員会にて慶應義塾大学を始めとする関係研究機関で利用可能であることの承認を受けている。

## C. 研究結果

慶應義塾大学医学部倫理委員会にける修正申請の承認後、2022 年 10 月 1 日・11 月 5 日・11 月 26 日・12 月 17 日および 2023 年 6 月 17 日・7 月 29 日・8 月 26 日・9 月 23 日・10 月 21 日・11 月 25 日・12 月 16 日・2024 年 1 月 20 日の神戸研究 NEXT の調査にて計 527 名 (男性 167 名、女性 360 名) に室温に関する意識調査を行った。

調査結果を集計したところ、「冬場の寝室の室温についてお伺いします。」という質問に対しては、「寝室の温度は適温と思う」と回答した対象者が 56% (297/527)、「寝室の温度はやや寒いと思う。」との回答が 39% (206/527)、「寝室の温度はとても寒いと思う。」との回答が 5% (24/527)であった。

また、「WHO の住環境に関するガイドライン (WHO Housing and health guidelines. 2018) では冬場の室温を 18 度以上にするように推奨しています。この推奨室温を御存知でし

たか？」という質問に対しては、「知っている。」と回答した対象者が 25% (132/526)、「知らない。」との回答が 75% (394/526)であった (1 名未回答者有り)。

男女別に見た場合では、「冬場の寝室の室温についてお伺いします。」という質問に対しては、「寝室の温度は適温と思う」と回答した対象者が男性 53% (88/167) / 女性 58% (209/360)、「寝室の温度はやや寒いと思う。」との回答が男性 41% (69/167) / 女性 38% (137/360)、「寝室の温度はとても寒いと思う。」との回答が男性 6% (10/167) / 女性 4% (14/360)であった。

「WHO の住環境に関するガイドライン (WHO Housing and health guidelines. 2018) では冬場の室温を 18 度以上にするように推奨しています。この推奨室温を御存知でしたか？」という質問に対しては、「知っている。」との回答が男性 20% (33/167) / 女性 28% (99/359) 女性、「知らない。」との回答が 80% (134/167) / 女性 72% (260/359) であった (女性で 1 名未回答者有り)。

## D. 考察

本研究結果から、都市部の一般住民において、冬季の室温に関する WHO の recommendation についての知識を持ち合わせている者の割合はそれほど高くはないことが示唆される結果となった。方法のところでも述べたように、神戸研究 NEXT の元となった神戸研究の参加者は研究参加時点で「がん・循環器疾患の既往歴なし」「高血圧・糖尿病・高脂血症の服薬治療なし」「自覚的に健康」という一般集団と比べて自覚的・他覚的に健康な集団であり、またベースライン時の喫煙率は男性 11.2%、女性 1.9%と、2011 年の国民健康・栄養調査による喫煙率 (男性 32.4%、女性 9.7%) と比較して、ベースライン時の神戸研究参加者の平均年齢 (男性 61±9 歳、女性 58±9 歳) を考慮しても、圧倒的に喫煙率が低く、健康意識が非常に高い集団であることが示唆される。しかしながら、そのような健康意識の高い集団であっても、本研究において冬季の室温に関する WHO の

recommendation について「知っている」と回答した対象者は全体で 25% に留まり、同 recommendation に対するわが国の一般集団の認知は低いと考えられる。ちなみに、本研究報告書執筆の直前に研究分担者が担当している大学院講義（慶應義塾大学大学院健康マネジメント研究科・健康マネジメント概論）において、本研究課題「健康増進に向けた住宅環境整備のための研究」を紹介する機会があり、40 名近くの受講者に冬季の室温に関する WHO の recommendation について尋ねたところ、「知っている」と回答した者は 0 名であった。

また、統計学的有意差はないものの本研究での WHO の recommendation に対する認知度は男女差がある傾向であった（男性 20% vs 女性 28%、割合の差の検定による p 値 0.07）。2023 年度の神戸研究 NEXT 全体のデータセットは検体測定等の関係で本報告書作成時点では整理中であり、他の問診項目や臨床検査値との関連についての詳細な検討については、本研究の質問項目とデータセットの突合完了次第実施可能となるため、血圧や血糖・脂質などの臨床検査値およびフォローアップ調査時点での生活習慣病の有無との関連を評価し、前述の男女差に加えてどのような層に対して働きかければより効果的に WHO の recommendation の認知度向上に繋がるのかについては来年度以降の検討事項とした。

健康日本 21（第 2 次）においては、がん・循環器疾患・糖尿病と並んで、対策を必要とする主要な生活習慣病として慢性閉塞性肺疾患（COPD）が挙げられ、同疾患に対する具体的な目標として、健康日本 21（第 2 次）開始時点では 25% である COPD の「認知率」を今後 10 年間に 80% にすることが定められた。残念ながら、健康日本 21（第 2 次）においては目標とする認知率までには至らなかったものの<sup>6)</sup>、健康日本 21（第 3 次）の目標として新たに「COPD の死亡率の減少」が掲げられ、施策目標としては一歩前進した形となる。健康日本 21（第 3 次）の新たな視点として、「自然に健康になれる環境づくり」が挙げられており<sup>7)</sup>、いわゆる

「ゼロ次予防」の観点から鑑みて、生活習慣病予防のための住環境整備は健康日本 21（第 3 次）の推進においても重要なテーマの一つである。本研究で取り上げた冬季の適切な室温維持を普及させるためには、COPD に対する施策と同様にまずは WHO の recommendation の認知度を向上させることが重要と考えられる。

## E. 結論

今回の研究では、一般地域住民を対象とした地域コホート研究（神戸研究 NEXT）の参加者 219 名に対して、室温に関する意識の調査を行ったところ、WHO Housing and health guidelines. 2018 が冬場の室温を 18 度以上にするように推奨していることを「知っている。」と回答した対象者は 25% 程度に留まり、同 recommendation の認知度は高くないことを示唆する結果となった。今後は臨床検査値およびフォローアップ調査時点での生活習慣病の有無などとの関連を評価し、どのような層に対して働きかければより効果的に WHO の recommendation の認知度向上に繋がるのかを検討し、生活習慣病予防のための住環境整備に向けて施策作りに役立てる必要があると考えた。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) Nakagoshi N, Sugiyama D, et al. Determinants of double product: a cross-sectional study of urban residents in Japan. *Environ Health Prev Med.* 2023;28:37. doi: 10.1265/ehpm.23-00002.

### 2. 学会発表

なし

## G. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

### 1. 特許取得

なし

### 2. 実用新案登録

なし

### 3. その他

なし

## <参考文献>

- 1) Saeki K, Obayashi K, Iwamoto J, Tone N, Okamoto N, Tomioka K, Kurumatani N: Stronger association of indoor temperature than outdoor temperature with blood pressure in colder months. *J Hypertens.* 2014; 32: 1582-1589.
- 2) Umishio M, Ikaga T, Kario K, Fujino Y, Suzuki M, Hoshi T, Ando S, Yoshimura T, Yoshino H, Murakami S, on behalf of the Smart Wellness Housing survey group: Association between Indoor Temperature in Winter and Serum Cholesterol: A Cross-Sectional Analysis of the Smart Wellness Housing Survey in Japan. *Japan. J Atheroscler Thromb*, 2022; 29: 1791-180
- 3) World health organization: WHO Housing and health guidelines. 2018. ISBN 978-92-4-155037-6
- 4) Umishio W, et al. : Disparities of indoor temperature in winter : A Cross-sectional analysis of the Nationwide Smart Wellness Housing Survey in Japan. *Indoor Air* 30 (6) : 1317-1328, 2020
- 5) Sugiyama D, et al. The Relationship between Lectin-Like Oxidized Low-Density Lipoprotein Receptor-1 Ligands Containing Apolipoprotein B and the Cardio-Ankle Vascular Index in Healthy Community Inhabitants: The KOBE Study. *J Atheroscler Thromb.* 2015;22(5):499-508.
- 6) 健康日本 21（第二次）最終評価報告書 [https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage\\_28410.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_28410.html)
- 7) 「国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基本的な方針の全部を改正する件」 <https://www.mhlw.go.jp/content/10904750/01102264.pdf>

(このページは白紙です)