

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

健康増進に向けた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

疫学研究において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り、冬季の適切な室温が生活習慣病ひいては循環器疾患の予防に繋がる事を示唆している。世界保健機構(WHO)では WHO Housing and health guidelines. 2018<sup>1)</sup>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日の4回の神戸研究 NEXT の調査にて計219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56% (122/219)、「寝室の温度はやや寒いと思う。」との回答が41% (90/219)、「寝室の温度はとても寒いと思う。」との回答が3% (7/219)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22% (47/218)、「知らない。」との回答が78% (171/218)であった（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と考えられ、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

世界保健機構(WHO)は WHO Housing and health guidelines. 2018<sup>1)</sup>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 を出しているが、この recommendation は同ガイドラインにも掲載されている先行研究の知見に基

づいてなされている。例えば、日本で行われた地域コホート研究である平城京スタディに基づいた研究<sup>2)</sup>では冬季において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報告がなされている。また、スマートウェルネス住宅研究に基づいた研究<sup>3)</sup>では冬季の室温が血圧だけでなく血清脂質と関連しており、先に述べた 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ている。屋外の温度とは異なり室温は調整可能な要因であり、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るため、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循環器疾患の予防に繋がると考えられる。

しかしながら、現状の日本では WHO ガイドラインが提唱する冬季の適切な室温が WHO の recommendation である 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 提唱の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 5)[2]。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 年度から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 年度の神戸研究 NEXT の調査項目は問診 (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日の4回の神戸研究NEXTの調査にて計219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56% (122/219)、「寝室の温度はやや寒いと思う。」との回答が41% (90/219)、「寝室の温度はとても寒いと思う。」との回答が3% (7/219)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22% (47/218)、「知らない。」との回答が78% (171/218)であった（1名未回答者有り）。

なお、2022年度の神戸研究NEXT全体のデータセットは報告書作成時点で整理中であり、他の問診項目や検査値との関係に関する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、後述するように2023年度の神戸研究NEXTの調査でも今年度と同じ項目にて室温に関する意識調査を行う予定であることから、来年度取

得予定のデータと合わせて今後の検討事項とした。

### 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」といった非常に健康意識の高い集団であり、実際に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、健康意識が高いことが伺える。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、2022年度の調査においては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22%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。

生活に関わる重要な3要素である「衣・食・住」の観点から考えると、例えば食に関しては、塩分の摂り過ぎが高血圧の危険因子であることの認知度は、2010年に国民健康・栄養調査と並行して行われたNIPPON DATA2010の参加者2898人においては90.3%と非常に高い（宮川尚子他。高血圧の原因となる生活習慣の認知度 国民代表集団NIPPON DATA2010における検討。2012年。第35回日本高血圧学会総会）。現在、わが国においては国や地方自治体、関連学会が連携して様々な減塩施策を推進し、2015年4月1日食品表示法にて「食塩相当量」の表示義務化が決定されるなどの成果に繋がっているが、このような施策が上手く機能するためには、わが国の一般住民において「食塩が高血圧の危険因子である」と広く認識されていることが必要不可欠である。

健康日本 21（第 2 次）において、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が、生活習慣病予防のための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、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。

神戸研究 NEXT では 2023 年度も今年度と同様に室温に関する意識調査を継続し、300～400 名程度聴取可能な見込みであり、今年度分のデータと合わせて、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、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検討する予定である。

## 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 22%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。今後は調査対象者数を増やして、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、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

Sugiyama D. The Association between Indoor Temperature and Hypercholesterolemia. J Atheroscler Thromb. 2022 Dec 1;29(12):1704-1705.

### 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) World health organization: WHO Housing and health guidelines. 2018. ISBN 978-92-4-155037-6
- 2) 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.
- 3) 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
- 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) 西田陽子、原田 成、武林 亨、岡村智教. 新しいコホート研究の立ち上げと今後の展望: 神戸研究と鶴岡メタボロームコホート研究. 呼吸と循環 64(1): 71-77, 2016.

