

# 戸建て住宅における天井高と Well-being ( ウェルビーイング ) の関連に関する研究

正会員 ○嶋谷 圭一<sup>1\*</sup> 同 岩山 遼太郎<sup>2,3\*</sup> 同 高口 倅暉<sup>1\*</sup>  
同 中山 誠健<sup>1\*</sup> 同 鈴木 規道<sup>1\*</sup>

天井高  
吹き抜け

Well-being  
住環境調査

図面情報  
疫学調査

## 1. 緒言

住環境が人間の健康に与える影響に関しては、多数の研究で検証されてきた。その中でも特に居住空間の広さと健康の関連性が頻繁に報告されているが、天井の高さが心理的及び身体的健康に与える影響についても示唆されている。しかしながら、これまでの研究では、天井の高さと個人のウェルビーイングや健康状態との関連を探るために仮想空間を用いた実験は行われてきたものの、実際の居住環境や一般集団を対象とした包括的な研究は未だ行われていない。本研究は、住環境と健康の関係に関する既存の枠組みに新たな知見を加え、より健康的で快適な居住空間の実現に向けた理論的及び実践的な基盤を築くことに寄与するものである。

2023年1月より「健康と住まいの環境に関する全国調査: Japan housing and Health cohort study (J-hohec)」が開始された。2024年3月時点で約13000人が参加しており2026年までの約4年間で冬期・夏期延べ8回の追跡調査を予定している<sup>1)</sup>。本研究では、一般住民を対象としたデータを用いて、天井高とウェルビーイングの関連を明らかにすることを目的に横断研究を実施した。

## 2. 調査方法

本研究では、第1回(2023年2~3月)、第2回(2023年7月~9月)調査に参加した合計9710名の回答者データを分析対象とした。この中から、性別が不明(n=55)、BMIの上下限1%の外れ値をもつ(n=411)、精神疾患の既往歴(n=148)、天井高に関するデータが不足(n=4406)、リビングエリア(LDK)の面積に関する情報が不足(n=7)、築年数のデータが提供されていない(n=4)、戸建て住宅以外に居住(n=234)、吹き抜けの有無が未記録(n=2)、延床面積が99パーセントイル値(305.1m<sup>2</sup>)を超える住宅に居住する回答者(n=47)を除外し、最終的に4258名(男性2972名、女性1286名)を解析の対象とした。

ウェルビーイングの評価には、その妥当性が確認されているWHOの5項目幸福度尺度(WHO-5)を使用した。この研究での主要な解析では、WHO-5スコアを13点以上を「良好」とし、13点未満を「低下」とする二項分類に基づき、ウェルビーイング低下に対する相対リスク(RR)を修正ポワソン回帰分析を用いて計算した。統計学的有意水準は5%とし、統計分析は全てR software (version 4.3.2)を用いて行った。

## 3. 結果

本研究では、参加者4258名のうち、ウェルビーイングが低いと報告されたのは1027名(24.1%)であった。住環境に関連する変数において、平均延床面積は131.37m<sup>2</sup>(±34.4)、LDKの平均面積は32.82m<sup>2</sup>(±7.6)、平均天井高は250.33cm(±5.5)、平均築年数は4.36年(±3.3)であった。吹き抜けのある住宅に居住する参加者は1045名(24.5%)、勾配天井のある住宅に居住する参加者は1573名(36.9%)であった。天井の高さに関しては、参加者の半数以上が約250cmの天井高を有していた(Fig.1)。

共変量の分析では、築年数が長いほど延床面積が広く(相関係数 $r=0.14$ )、LDKの面積が狭くなる傾向( $r=-0.33$ )が観察された(Fig.2)。身長と天井高の差については、男性では平均78.63cm、女性では平均91.77cmであった。性別による身長と天井高の差を考慮し( $r=0.64$ )、性別ごとに多変量解析を実施した。年齢と築年数の間にも相関が認められた( $r=0.40$ )ため、築年数をモデルに含めた。ウェルビーイングが低いRRは、男性で吹き抜け有りが0.962(95%CI:0.934-0.990)、築年数が1.006(95%CI:1.002-1.010)、女性で築年数が1.008(95%CI:1.002-1.014)であった。身長と天井高の差に関しては、男女共に有意な関連は見られなかった。

## 4. 考察

天井高とウェルビーイングの関連について、吹き抜けが

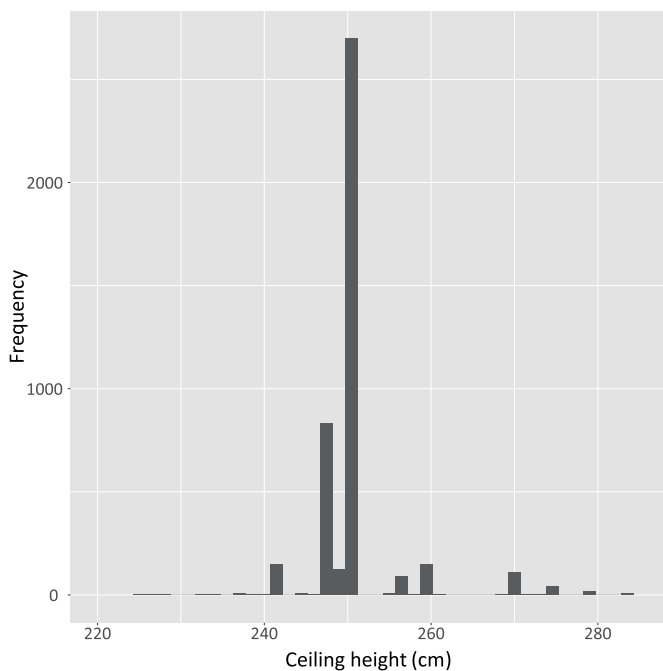


Fig 1. Histogram of ceiling heights in this study participants.

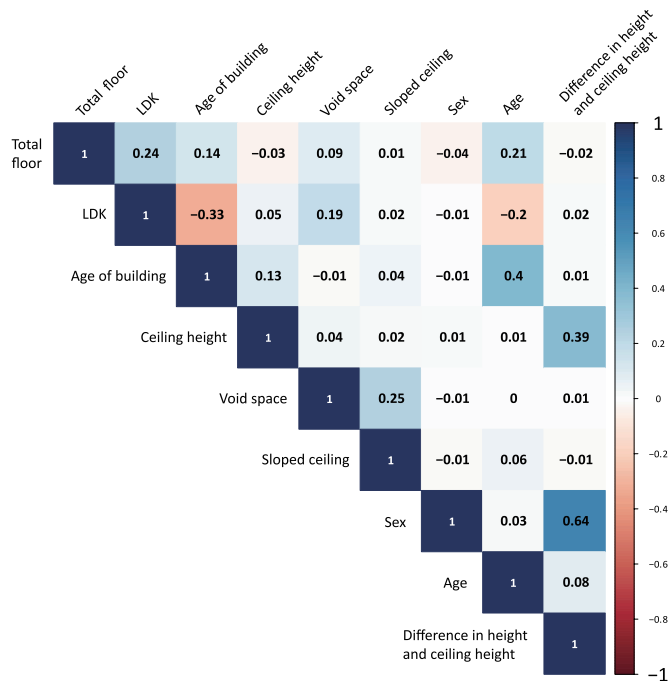


Fig 2. Spearman correlation coefficients for sex, age, and built environment.

Table 1. Relative risks and 95% confidence intervals of ceiling height and building environment for poor well-being by sex.

	Male (n=2972)			Female (n=1286)		
	RR <sup>a</sup>	95%CI	p value	RR <sup>a</sup>	95%CI	p value
Difference in height and ceiling height (cm)	1.000	(0.998 – 1.001)	0.571	1.002	(1.000 – 1.005)	0.106
Void space	<b>0.962</b>	(0.934 – 0.990)	0.009	1.024	(0.977 – 1.074)	0.325
Sloped ceiling	0.978	(0.953 – 1.004)	0.095	1.008	(0.967 – 1.050)	0.709
Total floor (m <sup>2</sup> )	1.000	(1.000 – 1.000)	0.709	1.000	(1.000 – 1.001)	0.137
LDK (m <sup>2</sup> )	0.999	(0.997 – 1.001)	0.375	0.998	(0.995 – 1.001)	0.125
Age of building (year)	<b>1.006</b>	(1.002 – 1.010)	0.003	<b>1.008</b>	(1.002 – 1.014)	0.010

RR, Relative risk; CI, Confidential interval;

<sup>a</sup>Adjusted for BMI, education, household income, family arrangement, working status, medical history.

設けられた住宅に住む男性の場合、ウェルビーイングの低下リスクが約4%低下することが示唆された。この結果は性別そのものよりも、男性が平均的に身長が高い集団であるため、天井高との関係がより顕著に影響を及ぼしているのかもしれない。また、築年数の増加に伴うリスクの上昇は、住宅の維持修繕や設備の老朽化、これらに伴う経済的負担の増大、またはライフステージの変化が要因として考えられる。今後は個人の社会経済的状態を加味しつつ、因果関係を検証する必要がある。

## 5. 結論

本研究の結果は、吹き抜けが設けられた高い天井があることは、背の高い男性において心理的幸福感の向上と関連することを示唆している。背の高い人、特に男性は、天井の高い居住空間から心理的に恩恵を受ける可能性がある。

## 引用

- 1). 中山ら、ゼロ次予防戦略に基づく健康と住まいの環境に関する全国調査、2024年度日本建築学会大会（関東）

\*1 千葉大学予防医学センター

\*2 千葉大学大学院医学薬学府

\*3 積水ハウス（株）総合住宅研究所

\*1 Center for Preventive Medical Sciences, Chiba University

\*2 Graduate School of Medical and Pharmaceutical Sciences, Chiba University

\*3 Comprehensive Housing R&D Institute, Sekisui house, Ltd.