

2022年12月15日

**住宅の空調設備が健康症状と生活の質に及ぼす影響に関する調査で
高性能フィルター搭載の全館空調が有意な改善をもたらす結果を検証
～慶應義塾大学 理工学部 伊香賀 俊治教授と共同で調査研究～**

パナソニック ホームズ株式会社は、住宅用全館空調システム導入が健康症状・生活の質に与える影響について慶應義塾大学 理工学部 伊香賀教授と共同で調査研究を進めています。

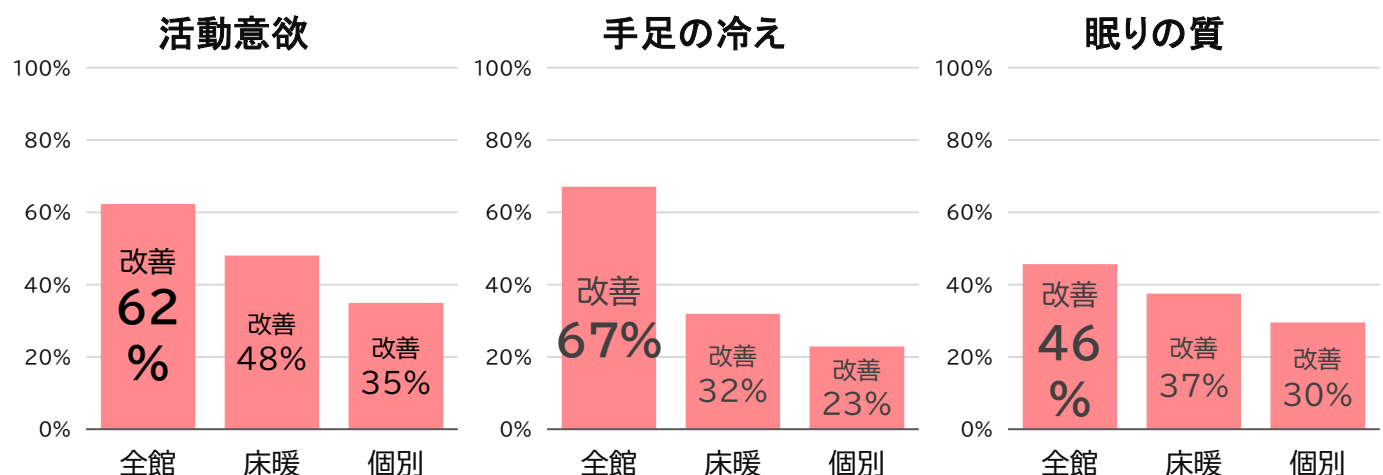
同研究では、換気・空調設備の違いが住む人に与える影響について着目。このたび、ZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)水準以上の断熱性能を備えた3種の住宅(高性能フィルター搭載の全館空調・床暖房・個室毎の冷暖房)への転居者を対象に、換気・空調設備の違いが健康症状・生活の質に与える影響についてアンケート調査^{1)・2)}を実施し、結果について検証しました。

結果、「高性能フィルター搭載の全館空調」を導入した住宅への転居者は、花粉症、アレルギー性鼻炎、手足の冷え、寝つき、眠りの質、寝起き、活動意欲等の改善率が有意に高いことが確認できました。このことから、住宅内の温熱環境・空気質が住む人の健康や生活の質へ影響を及ぼし、快適な暮らしのためには、換気・空調設備の方式選定が重要になると言えます。

当社と伊香賀教授は、今回の調査結果について、2022年9月に開催された一般社団法人 日本建築学会および公益財団法人 空気調和・衛生工学会で発表しました。

当社は、今回の調査研究で得られた知見・成果を今後の商品開発へ活用していくことで、住む人の健康や生活の質向上に向けた取組みに繋げていきます。

◆調査結果の一例：換気・空調設備ごとの健康症状・生活の質の改善について



◆ 『空調設備が居住者の健康・生活の質に及ぼす影響に関するアンケート調査』

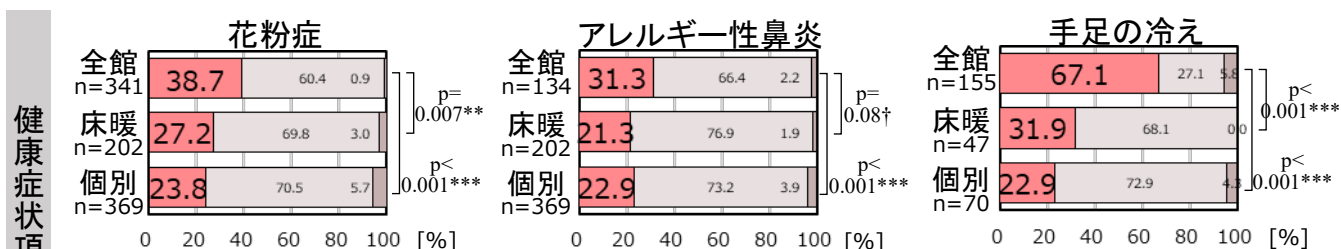
＜調査研究の背景＞

住宅内温熱環境が居住者の健康に与える影響については、国土交通省スマートウェルネス住宅等推進調査事業での全国調査が報告³⁾されるなど、様々な知見が明らかになりつつあります。住宅の室内環境形成には、建物の断熱性能のほか、換気・空調設備の選択も大きく影響します。近年は高断熱化や設備の技術進化から、快適性や省エネ性に配慮した全館空調^{4)・5)}やフィルターの設置等により、花粉やPM2.5に配慮した換気設備⁶⁾が採用されるケースも増加しています。

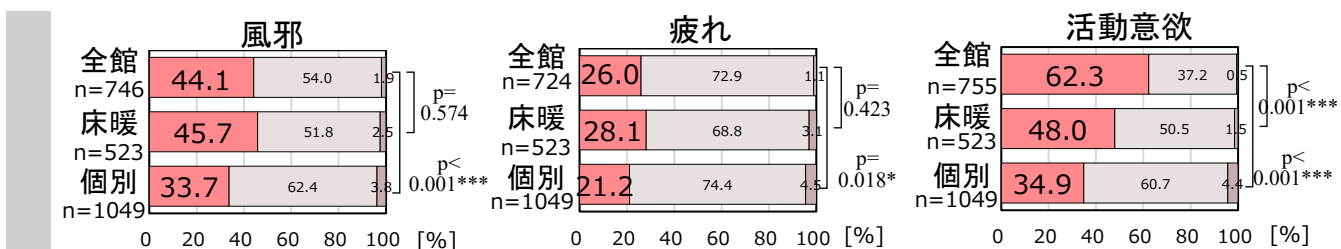
こうした背景を受け、本調査研究では、建物性能が同等の住宅を対象に換気・空調設備の違いが住む人に与える影響を評価するため、「高性能フィルター搭載の全館空調」「床暖房」「個別空調」それぞれの設備を導入した住宅へ転居された居住者を対象に健康症状・生活の質に関するアンケート調査を実施し、比較・検証を行いました。

＜結果要約＞ ※戸建住宅から転居した居住者を対象とした比較

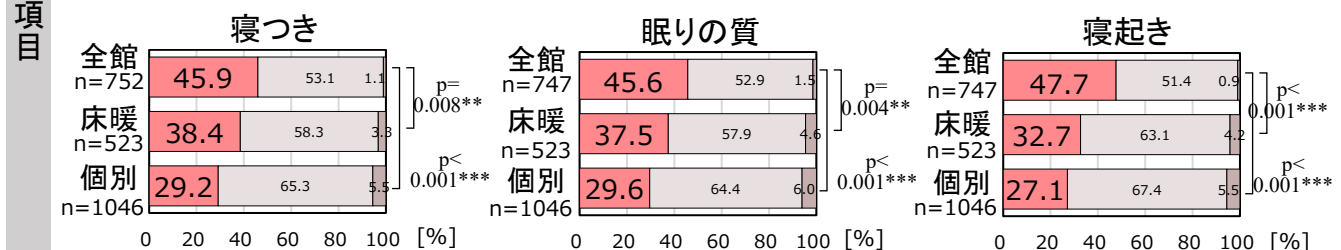
■改善 □不変 ■悪化



高性能フィルター搭載の全館空調は個別空調よりも、花粉症が1.63倍、手足の冷えが2.93倍、改善率が高く、床暖房との比較でも花粉症が1.42倍、手足の冷えが2.10倍、改善率が高い。なお、アレルギー性鼻炎では、個別空調比で1.36倍、床暖房比で1.47倍の回答であった。



高性能フィルター搭載の全館空調は個別空調に比べ、風邪が1.31倍、疲れが1.23倍、活動意欲が1.79倍、改善率が高く、活動意欲は床暖房群に対しても1.30倍改善率が高い。



高性能フィルター搭載の全館空調は、個別空調に対して睡眠(寝つき・眠りの質・寝起き)が1.54倍～1.76倍、改善率が高く、床暖房に対しても1.20倍～1.46倍改善率が高い。

高性能フィルター搭載の全館空調を導入した住宅への転居者は、各種の健康症状・生活の質に関する改善率が他の空調設備に比べて有意に高いことが明らかになりました。住宅における換気・空調の設備選定は健康症状・生活の質に及ぼす影響が大きいことが示唆される結果が得られました。

<調査概要>

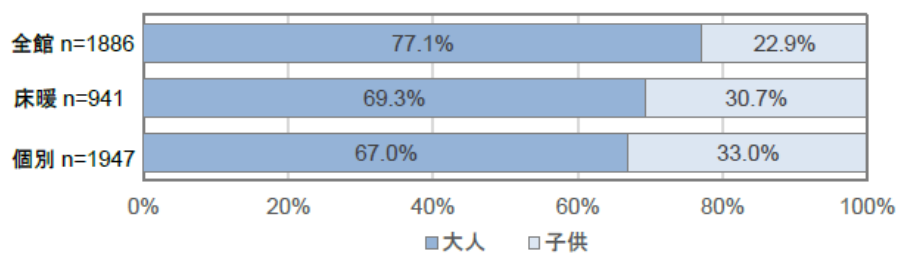
	全館空調群 ^{注1)}	床暖房群 ^{注2)}	個別空調群 ^{注3)}
空調方式			
対象地域 (省エネ地域区分)	東北～九州 (4～7地域)		
築年数	1年以上～5年以内		
建物性能	U _A 値:0.6W/m ² ・K		
調査期間	2019年2月～2021年12月		
住宅戸数	553棟	274棟	581棟
回答人数 (内、転居前戸建)	1,886人 (1,119人)	941人 (739人)	1,947人 (1,546人)

<主な調査項目>

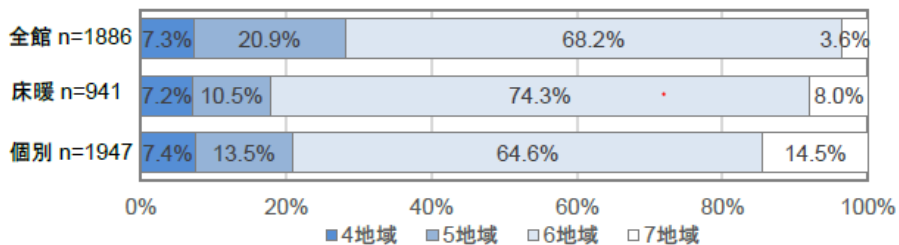
健康症状項目(有病・有訴者)		
花粉症	アレルギー性鼻炎	手足の冷え
生活項目(全員)		
風邪	疲れ	活動意欲
寝つき	眠りの質	寝起き

<属性比率>

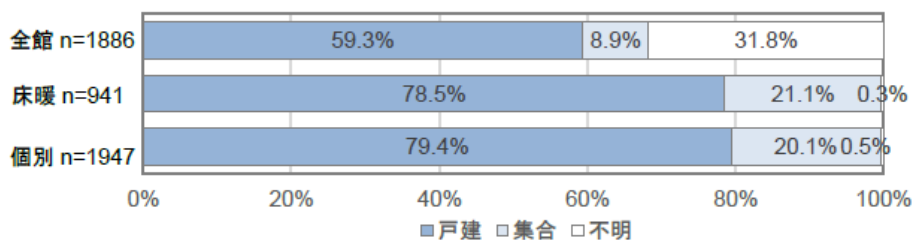
◆年齢(大人・子供)の比率



◆建築エリア(省エネ地域区分)の比率



◆転居前住宅属性の比率



- 1) 個別温度制御機能を有する省エネ型全館空調システムに関する研究(その 5~6)
日本建築学会大会学術講演梗概集 2022.9 pp1891-1894
 - 2) 空調設備が居住者の健康・生活の質に及ぼす影響に関するアンケート調査
空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集 2022.9 pp157-160
 - 3) 一般社団法人日本サステナブル建築協会:住宅の断熱化と居住者の健康への影響に関する全国調査
第 6 回報告会 2022.2
 - 4) 住宅産業研究所:住宅産業エクスプレス,vol.992,2019.11.5
 - 5) 空気清浄・個別温度制御機能を搭載した省エネ型全館空調に関する研究 実住宅における室内環境の実測結果,
日本健康医学会雑誌,pp.274-275,2019.11
 - 6) 住環境における PM2.5 除去設備が健康状態に及ぼす効果,
Therapeutic Research,vol.42,No11,pp.791-799,2021.11
- 注1) 全館空調群: ルームエアコンを熱源とし、搬送ファン・VAV ダンパーで風量制御した空気を居室へ搬送する全館空調を搭載した住宅居住者群であり、基礎断熱の床下を經由して外気を導入する換気方式を採用、空調ユニットには HEPA フィルターが配置され、換気に加え室内空気の循環浄化機能を有している空調システム。
- 注2) 床暖房群: 電気ヒーター床暖房・温水床暖房機のいずれかを主たる居室に設置、利用されている住宅居住者群であり、全館に床暖房を搭載した住宅居住者も含まれる。
- 注3) 個別空調群: 各居室にルームエアコンを設置、ルームエアコンのみで居室を在室時に間歇空調する住宅居住者群。