

高経年団地居住の高齢者を中心とした夏季の就寝環境の実態調査

高山 友美恵

指導教員

田中稲子教授

清野友規准教授

1. はじめに

全国で高経年団地は急増しており、さらに高経年団地居住の後期高齢者の多くは夏季に高温高湿な室内で生活しているため熱中症リスクが高い¹⁾²⁾。また、睡眠不足は熱中症リスクを高くすること、就寝中は温熱環境が適切に管理しにくく危険であることが報告されている³⁾⁴⁾。

そこで本研究では高経年団地居住の高齢者を主な対象とし、夏季の就寝状況とその環境の実態、そして就寝時の採涼手法を把握する。それにより居住環境上の課題を抽出して採涼手法の見直しに繋げ、高経年団地に住む高齢者の熱中症リスクを下げることを目的とする。

2. 研究対象と方法

本研究では横浜市の2つの隣り合う高経年団地、S団地(5階建てEVなし、一部11階建てEVあり)とI団地(4階建てEVなし)に居住する高齢者を主な調査対象とした。このエリアは最寄り駅から徒歩20分ほどの場所にあるためバスが主な交通手段であり、東西に長いエリア内には生活利便施設が点在している。研究の流れとしては、はじめに予備調査としてヒアリング調査を実施した。その後ヒアリング調査の結果を踏まえてアンケート調査を実施した(表1)。

3. 結果

3.1 アンケート結果概要

回答者41名のうち女性が24名、男性が17名であった。年齢の分布は65歳未満が2名、前期高齢者が7名、後期高齢者が32名であった。回答者の居住場所はS団地が26名、I団地が7名、その他が8名であった。

表1 アンケート調査概要

調査対象	S団地地域ケアプラザを利用する高齢者41名
調査日程	2023/8/17~2023/9/3の間の5日間
調査項目	属性【性別,年齢,居住地区】
	身体条件【運動習慣,昼寝の時間,熱中症の経験】
	居住環境【居住階,エアコンの有無】
	就寝状況【入床時間,起床時間,中途覚醒の有無,発汗の有無】
	就寝環境【寝具,寝間着,採涼手法】
	心理量【睡眠満足度 ^{注1)} ,睡眠快適度】

表2 採涼手法の分類

分類①		分類②	
AC	n=22	ACのみ	n=12
		AC+扇風機	n=8
		AC+窓開け	n=1
扇風機	n=15	扇風機のみ	n=2
		扇風機+窓開け	n=13
窓開け	n=3	窓開けのみ	n=3
なし	n=1	なし	n=1

3.2 採涼手法別の心理量の傾向

アンケート調査ではAC・扇風機・窓開けについて使用の有無を問い、採涼手法を2パターンで分類した。分類①では、ACのみとACとその他の併用は「AC」、扇風機のみと扇風機と窓開けの併用は「扇風機」として、更に「窓開け」、「なし」の4手法に分類した。分類②ではさらに詳しく7手法に分類した(表2)。図1・2は分類①における睡眠快適度・満足度に占める各採涼手法の割合を示している。就寝中に快適であると回答した人の65%が「AC」であった。一方で睡眠満足度は採涼手法ごとの違いは見られなかった。

3.3 3つの主要な採涼手法

分類②において回答者が多かった「ACのみ」「AC+扇風機」「扇風機+窓開け」の3手法に注目する。図3・4はこれら3手法の睡眠快適度・満足度を表している。「ACのみ」は睡眠快適度・満足度ともに快適側・眠れる側に回答が寄っており、「扇風機+窓開け」は回答にばらつきがある。以上2手法では睡眠快適度と睡眠満足度で似た傾向が見られた。一方で、「AC+扇風機」は睡眠快適度を全員が快適側と回答したが、睡眠満足度はやや眠れる(6名)とやや眠れない(3名)に二分化された。

4. 気流が睡眠に及ぼす影響

4.1 気流曝露

図5より、ACと扇風機それぞれの風が当たることに対する快適度は、ACの風に対しては回答がばらけた一方で扇風機の風に対してはほぼ全員が快適側であると回答した。気流は睡眠に大きな影響を及ぼすことが報告されており、松崎ら(2016)⁵⁾の冷気流曝露に関する実験によると室温27℃の環境下では冷気流曝露が睡眠を阻害する可能性が示されたが、室温32℃の環境下では冷気流曝露は睡眠の質を改善した。また都築ら(2001)と川島

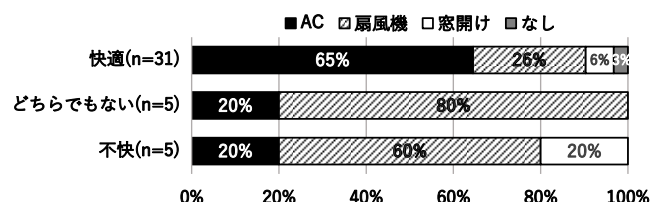


図1 分類①における睡眠快適度に占める各採涼手法の割合

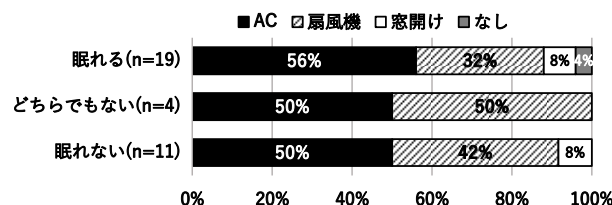


図2 分類①における睡眠満足度に占める各採涼手法の割合

ら (2004) の等温気流曝露に関する実験⁶⁾⁷⁾によると、32℃/RH80%と 30℃/RH60%のどちらの高温高湿条件下でも等温気流曝露は睡眠の質を向上させる効果があった。

本研究における「ACのみ」と「AC+扇風機」のAC設定温度の平均は約 27.0℃と約 27.8℃であった。松崎らの結果を参考にするとこれら 2つの手法を用いていた回答者は冷気流曝露の影響によって睡眠の質が下がっている可能性がある。また図 6 によると、体のどこかに風が当たる人の割合は「ACのみ」で 58%であったが、「AC+扇風機」では AC の風は 56%だが、扇風機の風は全員(100%)が体に当たっていた。すなわち、「AC+扇風機」は「ACのみ」と比べて体に風が当たる人の割合が高いため、冷気流曝露による睡眠の質への影響を大きく受け、満足度が低い人が見受けられたと考えられる。

4.2 気流の乱れ

三宅ら (2014)⁸⁾によると気流の温度に関わらず気流の乱れは中途覚醒に繋がるため睡眠の質を下げてしまう。本研究では気流速度を測定していないため気流の乱れの算出が不可能だが、扇風機使用者に対しては使用時の首振りの有無を質問している。その結果、「AC+扇風機」は 9 名中 8 名、「扇風機+窓開け」は 13 名中 10 名が扇風機を首振りありで使用していた。したがって、「AC+扇風機」は前項で述べた冷気流曝露の影響に加えて、扇風機の首振り使用による気流の乱れが睡眠満足度に影響していた可能性がある。一方で「扇風機+窓開け」の睡眠快適度・満足度がともにばらつきがあった要因は、扇風機の首振り使用による気流の乱れのみではなく、AC 不使用のため他 2つの手法と比べて室温が高かった可能性が高く、それに起因するものだと推測される。

5. まとめ

本研究では高経年団地居住の高齢者を対象にアンケート調査を行い、就寝時に AC を使用している場合に睡眠快適度が高くなる傾向が見られた。また、室温 27℃前後の環境下における AC による冷気流曝露が睡眠の質を下

げていた可能性が示された。扇風機による等温気流曝露に対しては、扇風機使用者のほぼ全員が快適であると感じ体に風を当てていたが、首振り使用によって気流の乱れが発生することで睡眠の質が下がり、睡眠満足度の低下につながっていた可能性が示された。よって、AC を使用した方が快適に眠れるが冷気流曝露は避けた方が良く、扇風機を使用する場合は体に風を当てながら首振り使用することは控えたほうがよいと考えられる。等温気流曝露による快適感を得ながら睡眠の質は下げない扇風機の使用手法としては、「寒くならない程度の弱い一定の風を体に当て続ける」、または「体に直接風は当てないが、強い風量で部屋の空気をかき混ぜて一定の気流を発生させる」といった手法が考えられる。

今後の課題としては、温熱環境に加えて脳波等の実測により睡眠状況の実態把握を行い、データをもとに分析する必要があると考えられる。また、高経年団地における効果的な採涼手法の一般性を検証するために、他の高経年団地でも調査を行う必要があると考えられる。

注 1) アンケート調査では「よく眠れているか」という質問に対して「非常に眠れる」～「非常に眠れない」の 5 段階の選択肢を用意した。本研究においてはこの回答を睡眠満足度として定義する。

謝辞 本研究でヒアリング調査・アンケート調査をさせていただいた住民の皆様、S 団地地域ケアプラザの職員の皆様に深甚なる感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 国土交通省, マンションを取り巻く現状について, <https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/content/001598520.pdf>, 2024/1/20
- 2) 李治寧ら: 高経年団地における後期高齢者居住を対象とした夏季の室内の温熱環境の実態調査, 第 43 回人間-生活環境系シンポジウム報告集, 153-156, 2019
- 3) 環境省, 熱中症環境保護マニュアル 2022, https://www.wbgt.env.go.jp/pdf/manual/heatillness_manual_full.pdf, 2023/12/8
- 4) 厚生労働省, 住宅内での熱中症対策に関する検討事例, <https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000002f13d-att/2r9852000002f1t6.pdf>, 2023/7/25
- 5) 松崎里穂ら: 寝室における温熱環境が睡眠に及ぼす影響その 8 夏季を想定した温熱環境室における被験者実験結果, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 397-398, 2016
- 6) 都築和代ら: 高温高湿環境下における睡眠時の体温調節に関する研究, 第 25 回人間-生活環境系シンポジウム報告集, 183-186, 2001
- 7) 川島庸, 垣鏑直: 夏期の睡眠時における気流曝露の影響に関する実験的研究, 人間と生活環境 11, 25-30, 2004
- 8) 三宅絵美香ら: 寝室における温熱環境が睡眠に及ぼす影響その 1 実測調査概要と気流の乱れが睡眠に及ぼす影響, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 307-308, 2014

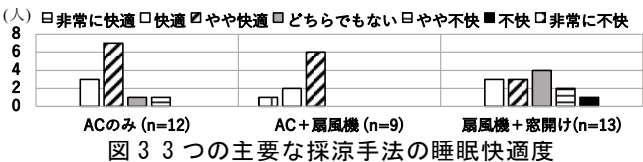


図 3 3つの主要な採涼手法の睡眠快適度



図 4 3つの主要な採涼手法の睡眠満足度

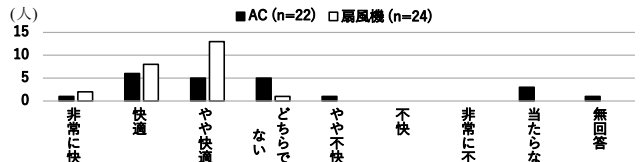


図 5 AC と扇風機の風が当たることに対する快適度

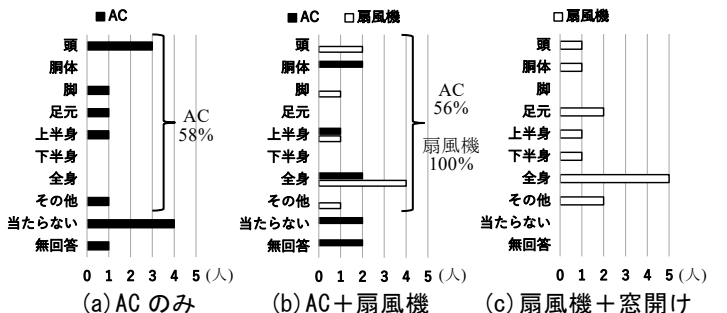


図 6 各手法で体に AC または扇風機の風が当たる場所