

敷き布団洗濯の効果検証報告

2018. 11. 14 株式会社グランセル

日本人の寝具環境

日本人の寝具環境は、どのように変化してきたのでしょうか？

弥生時代の竪穴式住居遺跡から丸太のベッドの痕跡が発見されました。この時代は木や、ムシロの上に寝ていたと考えられています。

奈良・平安時代の貴族は畳の上に、着物を掛け布団として寝ていました。

現代のような敷き布団や、掛け布団が登場したのは、木綿栽培が発展した戦国時代からと言われています。2千年近くかけて、日本人はフカフカの布団にくるまる幸せを獲得したわけです。

しかしながら、弥生の昔から2千年以上、寝具の衛生環境という問題は十分には議論されていません。

技術的革新により、「敷き布団を丸洗いする」という選択肢が増えた今、寝具の衛生環境と、それによる健康へのインパクトを再考する実験検証をおこないました。



*日本人の睡眠時間と質

装着型活動量計により主要28カ国、600万人の睡眠データを解析した報告によると、日本人の睡眠時間は男性が6時間30分、女性6時間40分と28カ国中、最短です。

(最長は、男性はフィンランド人の7時間24分、女性はフィンランド人・ベルギー人の7時間45分でした。)

また、睡眠中の体の動きや心拍数で分析する「睡眠の質」(最低1.0～最高5.0、28カ国平均3.2)の日本人平均は3.0と、28カ国中25位です。最高はフィンランドの3.4、最低は中国の2.7でした。

衛生的で快適な寝具で、質の高い睡眠を取ることに、日本人はもっと積極的になってもいいのかもしれませんが。

(2017年 ポラール・エレクトロ・ジャパン調べ)

寝具の衛生環境と健康の関係性

人体が長時間密着して過ごす寝具の衛生環境が、健康に影響を与える主な経路としては、以下の2つが考えられます。

- ・皮膚への直接的な接触
- ・寝具中の微粒子が付着した室内塵（ハウスダスト）の吸入や接触

寝具内には種々の細菌、真菌、ダニなどの微生物、ヒトやペットの皮屑（フケ）、花粉、様々な化学物質などが付着しています。これらの物質は皮膚に対して直接の刺激を起こして接触性皮膚炎などの疾患の原因となることがあります。また、直接の接触やハウスダストが付着したかたちで吸入することにより、それらの特定の物質にヒトが感作されると、2回目以降の接触でアレルギー反応を起こし、様々な疾患の原因となります。

アレルギーが関係する代表的な疾患としては、気管支喘息、アレルギー性鼻炎、アトピー性結膜炎、アトピー性皮膚炎などがあります。



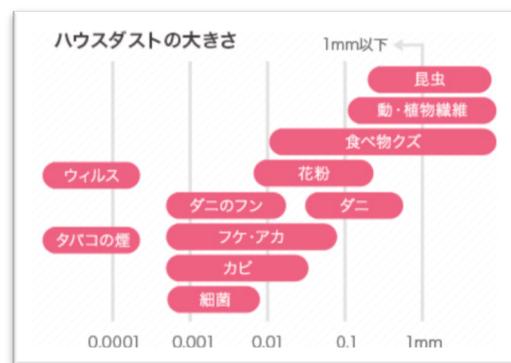
布団の表面のダニ



布団の内部の汚れ

*ハウスダストとは

ハウスダストはホコリの中でも1mm以下の、肉眼では見えにくい室内塵です。ハウスダストの原因となるものとしては、ペットなどの動物やヒトの角質などのフケ、ダニ、カビ、細菌、繊維クズ、花粉、食物片、など様々なものがあります。ハウスダストは空気中に舞い上がり、人が吸い込むことで様々なアレルギー疾患の原因となることが知られています。



2008年 ダスキん調べ

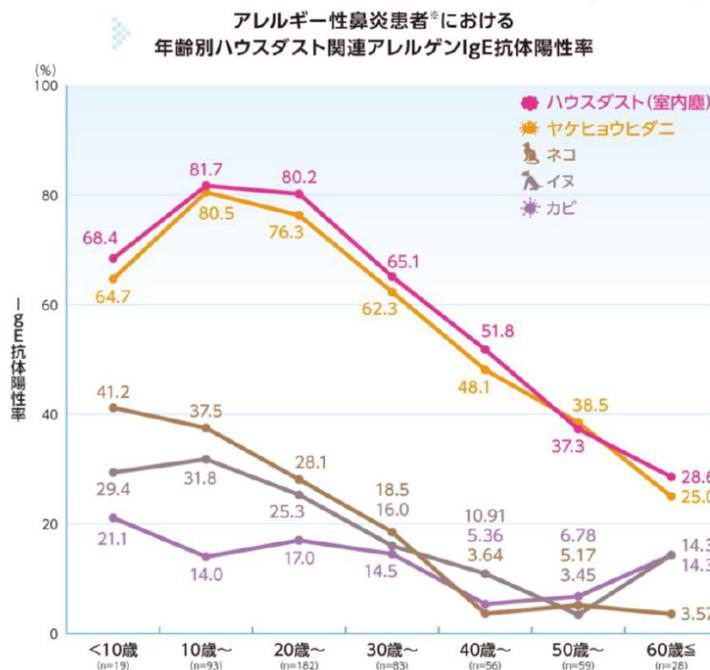
***アレルギーの原因となるダニ**

ハウスダストの中で、アレルギーの原因物質として最も頻度が多いのは、ダニアレルゲンです。

ダニには様々な種類があり、チリダニの仲間は140種類に及ぶと言われています。この中で、アレルギーの原因（アレルゲン）として重要なのは、コナヒョウヒダニとヤケヒョウヒダニの2種類です。これらのダニは宿主に寄生せず、動物のフケや花粉、カビなどの孢子・菌糸、細菌、植物の繊維などを栄養源としており、住環境やフトンの中にも多く生息しています。



また、生きているダニ成体だけでなく、フンや、死がいが細かく砕かれたものもダニアレルゲンとなります。1匹のダニが一生の間にするフンは約500個とも言われ、ダニアレルギーを防ぐためには、ダニの繁殖を防ぐのみならず、フンや死がいも、しっかりと除去することが重要です。



アレルギー性鼻炎における昆虫アレルギーの全国調査, 奥田稔ほか: 日耳鼻 2002

*ハウスダストによるアレルギー疾患

ハウスダストが原因となるアレルギー疾患には、気管支喘息、アレルギー性鼻炎、アレルギー性結膜炎、アトピー性皮膚炎などがあります。症状は人によって異なりますが、喘鳴や呼吸困難、咳、くしゃみや鼻水、鼻づまり、目のかゆみ・痛み、皮膚の炎症・かゆみ、肌の乾燥など様々な症状を起こします。これらの疾患の頻度は非常に高く、気管支喘息を例にとると、日本の子供の8～14% (赤澤晃, ガイドラインの普及効果 QOL に関する全年齢全国調査に関する研究報告書 2008 年)、大人では9～10% (Fukutomi Y. Int Arch. Allergy Immunol 2010) の発症率が報告されています。

アレルギーの原因となる物質を「アレルゲン」と言い、これが体の中に入ってアレルギーを発症することを「感作」と言います。アレルギーは、一度感作されて発症すると完治しにくいのが特徴です。

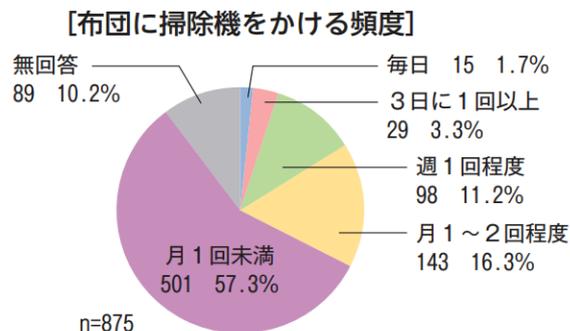
症状を抑えるために、原因となるアレルゲンを避けるための環境整備は非常に重要です。また、衛生的な環境整備は、アレルギー疾患の予防にも有効です。



近年、アレルギー疾患の発症数は増加してきています。東京都が小学校児童を対象に行った調査によると、約60%の児童がダニ、カビ、花粉のいずれかのアレルゲンに感作されていました。また、厚生労働省が実施した「アレルギー患者の免疫に関する研究」によれば、乳幼児8.3%, 小中学生32.6%, 成人30.6%が、何らかのアレルギー症状を発症していると推定されています。

その原因の一つとして、生活スタイルの洋式化によるカーペットの使用や、大掃除・虫干しなどの慣習の衰退などが指摘されています。ハウスダスト1gあたりのダニアレルゲン数は1965年と比較して現在では3倍以上であることも明らかになっています*。

*寝具からの発塵による空中浮遊菌およびダニアレルゲンに関する考察, 栗山恵都子ほか, 日本家政学会誌 55 巻 11 号(2004)



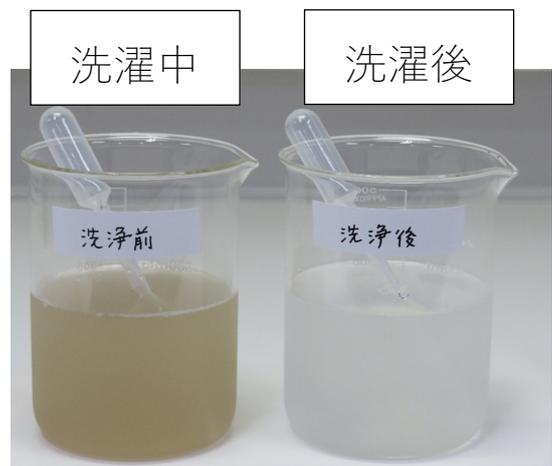
東京都福祉保健局 平成 28 年度アンケート調査

フトン丸洗いによる効果

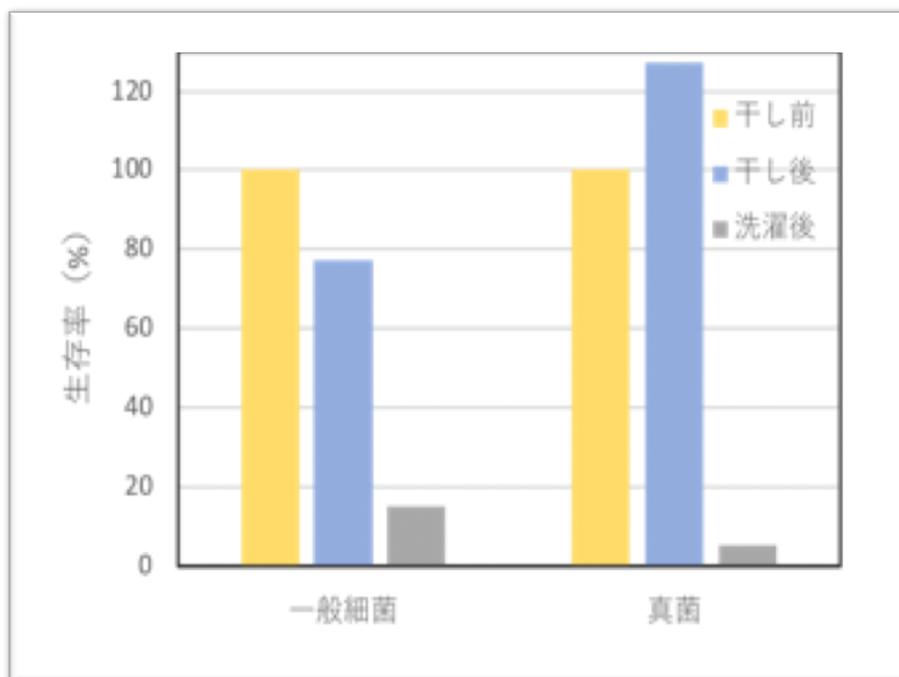
大型ランドリー機を用いたフトン丸洗い（フトン巻きのジロー石嶺店における「布団洗い・乾燥60分コース」）によって、一般細菌、真菌、ダニアレルゲンがどのように変化するかを検証しました。また、参考として布団の厚みを測定しました。

結果

- 天日干しした後の一般細菌生存率は 77%、真菌は逆に 127% と増加が確認されました。いっぽう、洗濯後の一般細菌生存率は **15%**、真菌は **5%** と大きく減少しました。
- 天日干しによりダニアレルゲンは 除去されませんでした。いっぽう、洗濯により検出基準以下に除去され、**陰性化**しました。
- 布団の厚みは洗濯により約 **150%** に増大しました。

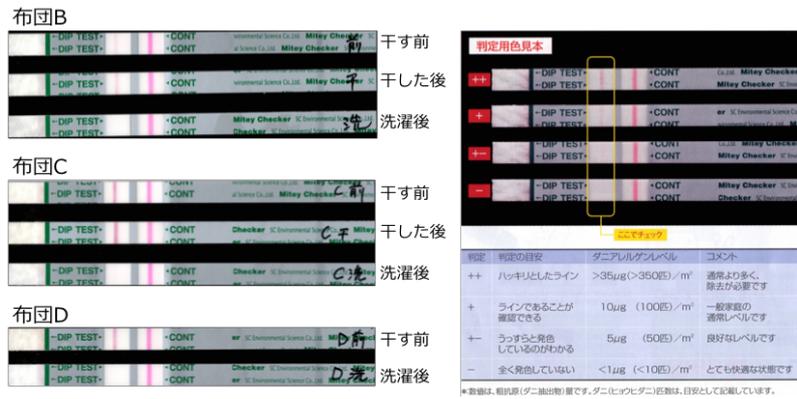


洗濯前後の洗濯水：洗濯後には汚れがほとんど認められず、無色透明となった。



天日干しと洗濯後の一般細菌・真菌生存率

フトン丸洗いにより一般細菌は約 15%、真菌は 5% に減少した。



ダニアレルゲン検査の結果

いずれの布団においても、洗濯後にはダニアレルゲンが陰性となった。



布団 B 干前→干後→洗濯後

洗濯により布団の厚みは約 150%に厚くなった

*衣類と同じく、からだを密着させる布団の衛生環境

皮膚の表面の角質は、常に表面から離れて脱落していきます。これを落屑（らくせつ）と言います。落屑には角質細胞や、皮脂腺から分泌される中性脂肪、ワックスエステル、スクワレンなどの脂質が含まれています。これらの物質は、ダニや細菌、カビが増える原因にもなります。

また、8時間の睡眠中には、約 500ml、実にペットボトル 1 本分もの発汗があります。サッカーの試合にフル出場した場合の発汗量が約 2000ml ですので、4 日間でほぼ同量となります*。

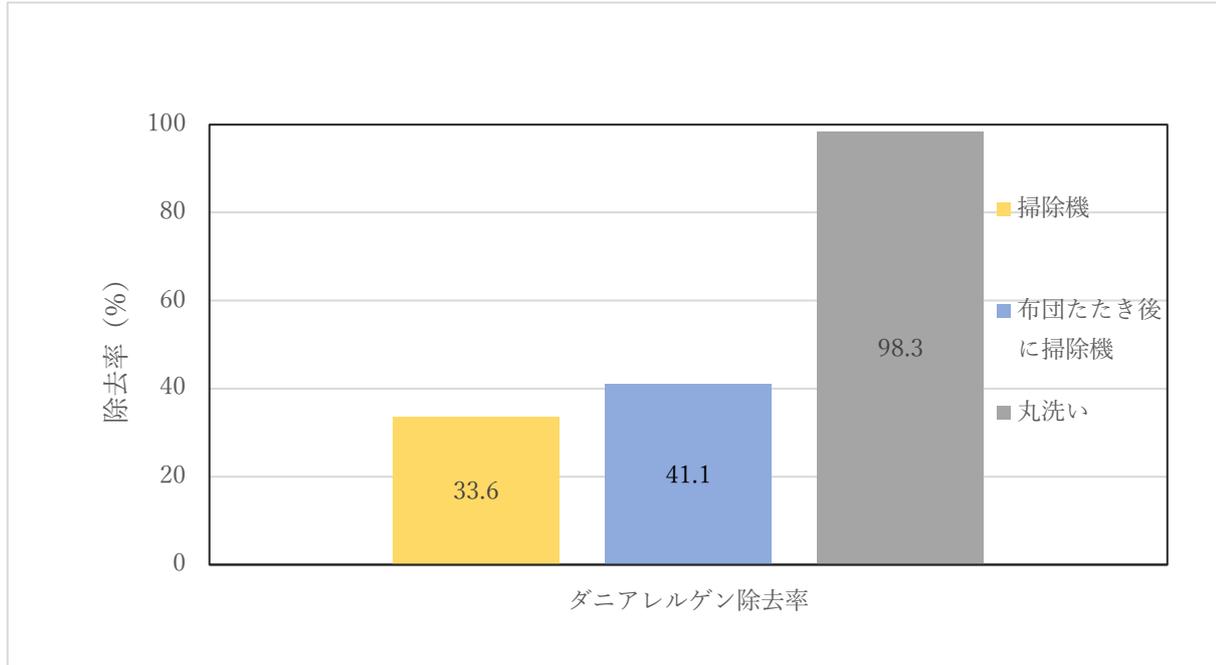
* Fluid and electrolyte intake and loss in elite soccer players during training. Maughan RJ1 et al. Int J Sport Nutr Exerc Metab. 14(3), 2004

布団は置きっぱなしのインテリア（住環境）というよりは、衣類と同じく、衛生が非常に重要であることが分かります。



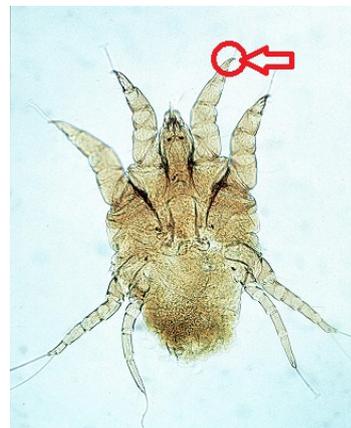
***天日干し、布団たたきや掃除機との比較**

布団の衛生管理には天日干し、布団たたき、掃除機、そして洗濯など様々な方法がおこなわれていますが、どれくらい効果があるかについては意外と知られていません。天日干しや布団たたきはダニの除去に有効と考えられていますが、その除去率はおおよそ40%ほどです*。また、ただ干すだけでは、内部のダニのフンや死がいを除去することはできません。



*布団内ダニアレルゲンの除去方法の評価, 阪口 雅弘ほか, アレルギー 40 巻 4 号 (1991)

掃除機は生きたダニ成体の除去に有効と考えられていますが、布団表面での除去率は約40%~80%ほどです。その原因として、ダニは暗いところを好む習性があり、日中は表面よりも暗い布団の中心部に潜んでいます。布団の内部には1000倍以上のダニがいると言われます。さらに、足先にはカギ爪を持っており、布団の繊維に引っかかってしまい、掃除機による内部までの吸引は困難です。布団内部での除去率は0.1%以下まで低下します*。



各種掃除機によるダニの除去率

掃除機の種類	布団表面	布団内部
サイクロン式掃除機	約 77%	0.06%
ハンディタイプクリーナー	約 41%	0.04%
紙パック式掃除機	約 61%	0.01%

*日革研究所調べ

洗濯による布団丸洗いでは、水洗いそのものよりも、高温乾燥によりダニを死滅させる効果が高いことが報告されています。**摂氏 60 度以上、60～90 分間**の高温によりほとんどの種類のダニは死滅します*。

*家庭用布団乾燥機を用いた布団内の殺ダニ効果の検討, 白井秀治ほか, 職業・環境アレルギー誌 26 (2018)

また、天日干しで除去できないダニのフンや死がい、掃除機では除去できない細菌類も丸洗いにより除去することができます。

丸洗いでは洗剤を用いなくても水溶性汚れを 80%除去できることが報告されていますが、さらに洗剤を用いることにより、脂溶性汚れも含めて効率的に除去することが可能です*。

*木綿わた敷き布団の洗濯 (第 2 報) —中わたの水溶性汚れ除去の様相—, 西出 伸子ほか, 繊維製品消費科学, 34 巻 5 号(1993)

***布団丸洗いの喘息に対する効果**

フuton丸洗いをおこなって衛生環境を改善することにより、疾患の症状改善や、予防につながることを予想されます。

Nambu らは、ダニアレルギーを持つ喘息児に対して、1 回のフuton丸洗いでダニアレルゲン検査 (Der1) の結果が減少し、8 割が喘息の長期管理薬をステップダウンすることができたと報告しています*。

*The effect of washing futons (bedding) on asthma control in children with house dust mite allergy, M Nambu et al. Tenri Medical Bulletin, 2016

また、小倉らは、フuton丸洗いにより、アトピー性皮膚炎の患者 23 名中 19 人で症状が改善したことを報告しています*。

*アトピー性皮膚炎患者のための環境整備に関する検討: ふとんのダニ対策を中心に 小倉由紀子ほか, アレルギー, 1998

結論

敷き布団の一般細菌、真菌、ダニアレルゲンの除去率は、**天日干しや掃除機よりフuton丸洗いの方が高い**ことが実証されました。

洗濯によりハウスダストの原因となるこれらの物質を有効に除去することにより、寝具の衛生を改善し、ひいては気管支喘息、アレルギー性鼻炎、アトピー性結膜炎、アトピー性皮膚炎などの**アレルギー疾患の予防、症状改善、治療に有効な可能性**が示唆されます。