

部屋干しの臭いの改善に効果的なもの

抄 録

本研究の目的は、部屋干しの臭いを改善することである。まず、文献調査より洗濯物に残った皮脂汚れにモラクセラ菌などの菌が繁殖したり、汚れが酸化したりすることによって臭いが発生すること、菌の活性化条件が水分・温度・栄養（汚れ）であることがわかった（2020 ゼネラルリンク）（2016 リネット）（2011 日本経済新聞）。それをもとに、調査や実験を行い、洗濯前の通気性、すすぎの際に混ぜ込む物質、干す場所の観点で最も適切な方法を明らかにした。「通気性の良いかごに洗濯物をため、クエン酸を加えた水ですすぎ、リビングで干す」という方法が最適だと結論づけた。

キーワード：部屋干し、部屋干し臭、洗濯かご、クエン酸、リビング、浴室

1. はじめに

1.1 研究動機

私の家では洗濯物を極力外で干しているが、天候の都合上、部屋干しせざるを得ない場合がある。その際の湿った空気や臭いは気分の良いものではない。部屋干しに特化した洗濯用品は世の中に多く存在するが、基本、外干しの我が家において、わざわざ部屋干し用品を買うのは少し躊躇われる。また、近年、天候の事情だけでなく、防犯や在宅時間の都合で部屋干しをする人が増加している（2008 小島みゆき）（2005 松永聡）ことから、この研究には需要があると感じた。よって、家にある身近なもので部屋干しの問題点、特に臭いに関して改善できるか調査しようと考えた。そして、部屋干し用品を使用している場合にも、より臭いが改善されるかを明らかにしようと考えた。臭いの改善においては、洗剤の香りで臭いをごまかすことにならないよう無臭を目指す。

1.2 研究目的

先行研究において、臭いの原因は菌が汚れや水分を餌に繁殖することだとわかった。よって汚れを落とせば菌の繁殖はおさまり、臭いは軽減されると考え、汚れの落とし具合に着目した。私は以前、酸は汚れに効くと聞いたことがあったため、酸性の物質は臭いの軽減に繋がるという仮説を立て、それを検証する。しかし、それだけが臭いの改善方法ではない。小島みゆき（2008）は洗濯後干し方を工夫し通気性をよくすることを、ゼネラルリンク（2020）は窓際や和室で干さないことを効果的な方法と述べていたため、洗濯前の通気性の関係や最も適した干す場所が明確でなかった。よって、他の面での効果も実験によって明確にし、その上で部屋干しの主な問題点である乾く速度と臭いの間に関連はあるか考察する。それにより、ジメジメとした空気や湿った臭いを改善し、少しでも気分良く1日を過ごせるようにしたいと考える。

2. 研究内容

2.1 調査

2.1.1 洗剤の成分調査

部屋干しに特化した洗剤の共通点を調べ、通常の洗剤と部屋干しに特化した洗剤の成分を比べる。

使用洗剤：NANOX・アタック抗菌EX・アタック3X・アリエール部屋干し用・部屋干しトップ

2.1.2 調査結果

部屋干しに特化した洗剤に共通する成分：界面活性剤 酵素

普通の洗剤と異なる点：通常の洗剤には「酵素」が含まれない

→「酵素」は、界面活性剤（洗剤の主成分）の作用を助けて、洗浄力をさらに高める。その一種として、タンパク質を分解する、タンパク質分解酵素がある。臭いの原因となる汚れや菌は、タンパク質が主な成分なので、タンパク質分解酵素の作用で分解され、臭いが軽減されると考えられる。

2.2 実験

2.2.1 実験対象物

同じ期間毎日使用したタオル

2.2.2 実験内容

3種類のテーマを設定して実験を行い、部屋干しに適した方法を明らかにする。そこで明確になった最適な方法で部屋干しを行った場合と部屋干し用洗剤を使用した場合とを比較する実験を行う。3種類のテーマは、Ⅰ洗濯前の通気性 Ⅱすすぐ際に加える物質 Ⅲ干す場所である。

実験Ⅰ

干す前に、通気性の良いかご・通気性の悪い袋の2種類に着用した衣服と共にそれぞれ30分放置する。理由としては、先行研究では、干す際の通気性が影響することが判明したが、洗濯前の洗濯物をためる段階での通気性の影響ははっきりしなかったためである。（図1）

実験Ⅱ

すすぐ際に、酢・クエン酸・重曹の3種類をそれぞれ水に混ぜてすすぐ。理由としては、2.1.2より、酵素が効果的だと判明したが、中性以外の酸性の物質やアルカリ性の物質を用いると臭いにどう影響するのかを明らかにするためである。（図2）

実験Ⅲ

干す際、リビング・寝室・浴室の3種類の場所で同じ時間干す。理由としては、先行研究において、風通しのよいところや換気扇・乾燥機の併用が効果的と判明したので、それら

に当てはまる場所や、小島みゆき（2008）が行ったアンケートより、よく部屋干しに利用される場所のうち、どこが一番適しているのかを明確にするためである。（図3）

実験Ⅳ

実験1で確立された一番良い方法を実践した場合と部屋干し用洗剤を使用した場合、またその2つを組み合わせた場合の3つの臭いの強さを比較する。（図4）

2.2.3 実験条件

洗濯前は菌を繁殖させるために一日着用したインナーとともに、通気性の良いかごに入れ、同じ洗剤を使って洗濯。水2.5Lですすぎ、同じ部屋でハンガーに二つ折りの状態にして干す。（図参照）これを基本とし、各々実験に応じて条件を変化させる。

よって、この実験の基準は「①かご」のタオルである。「①かご」のスコアよりもスコアが大きければ部屋干しに不向き、小さければ部屋干しに向いているといえる。

2.2.4 実験手順

- ① タオルを霧吹きで湿らせ、一日着用したインナーとともに30分放置。
- ② 洗剤を用いて洗い、水2.5Lですすいで干す。（物質は大さじ1杯分混ぜる）
- ③ 8時間後と20時間後（実験Ⅳは8時間後のみ）に乾き具合と臭いの評価をつける。

2.2.5 評価について

臭いの評価に関しては、家族4人が1つのクッションを用いて鼻の感覚を統一した上で、実験物の臭いを評価する。評価については、1～5の5段階評価で、スコアが大きいほど湿っている（乾きが弱い）ことを表し、臭いが強いことを表す。よって、乾き具合と臭いの強さのスコアの合計の値が小さいほど部屋干しに向いた条件であるといえる。



（図1）



(図2)



(図3)



(図4)

2.2.6 実験結果

I. II. IIIの実験(表1)

I 洗濯前の通気性

通気性の良い方が臭いは軽減されていた。乾き具合に差はなかった。

II すすぎの際の成分

クエン酸→酢→重曹の順に臭いのスコアが高くなっていった。8時間後から20時間後の間で、臭いはそれぞれ半減していた。乾き具合に差はなかった。

III 干す場所

8時間後に一番臭いのスコアが低かったのはリビングで、浴室、寝室と続いた。乾き具合はリビング、浴室、寝室の順に乾きが速かった。

全体を通して、8時間後と20時間後それぞれでスコアの関係性はほぼ変化しなかった。乾く速度は、リビング以外全て同じペースだった。

IVの実験(表2)

IV 比較実験

乾き具合はどれも変わらなかった。洗剤のみが一番臭いが軽減された。それ以外では洗剤+クエン酸、通常洗剤+クエン酸の順に臭いは軽減された。

※「洗剤」は部屋干し用洗剤を加えること、「クエン酸」は実験I、II、IIIから導かれた最も臭いの軽減に効果的な、「洗濯前は通気性の良い状態で、すすぎにはクエン酸を加え、リビングで干す」という方法のことを指す。

(表1.1) 8時間後

		① かご	② 袋	③ 酢	④ クエン酸	⑤ 重曹	⑥ リビング	⑦ 寝室	⑧ 浴室
乾 き 具 合	乾き方								
	評価	3	3	3	3	3	1	3	2
臭 い の 評 価	父	4	4	3	5	4	1	3	2
	母	3	5	1	2	4	1	4	2
	姉	2	2	3	1	2	1	1	2
	自分	4	4	2	2	4	1	3	1
	平均	3	4	3	2	4	1	3	2

※乾き方は、色の薄い部分が乾いている部分、色が濃い部分が湿っている部分を指す。

(上からハンガーでつるしている図)

乾き具合は「評価」を、臭いの評価は「平均」を最終結果とする。

(表1.2) 20時間後

		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
臭 い の 評 価	父	1	3	2	1	1	1	3	1
	母	1.5	2	1	1	2	1	1	1.5
	姉	3	2	2	1	2	2	1	2
	自分	1	2	1	3	2	1	1	1
	平均	1.5	2	1.5	1	2	1	1	1

※乾き具合は「全て完璧に乾いていた」(全てスコア1であった)。

(表 2)

	洗剤のみ	洗剤＋クエン酸	クエン酸のみ
父	1	2	3
母	1	2	3
姉	1	2	3
自分	1	1	3
平均	1	2	3

3. 考察

I 洗濯前の通気性

通気性の良いかごの方が臭いが抑えられたことから、洗濯前の通気性も臭いに関係し、通気性の良い方が臭いの軽減に効果的だと考えられる。

II すすぎの際の成分

酢は酸性、クエン酸は強い酸性、重曹は弱いアルカリ性である。よって、アルカリ性物質よりも酸性物質の方が臭いの軽減に効果的だと予想される。

III 干す場所

リビングは人の入れ替わりが多いこと、浴室は部屋が狭いことから、空気の入替わりがはやく湿気も低いため、効果的だと思われる。乾燥と臭い、2つの観点に共通して、同じ順にスコアが低いことから、乾く速度と臭いの間には関係があるといえる。

IV 比較実験

酵素は、中性（7 pHあたり）の物質中では最大限の働きを発揮するが、酸性（4 pH以下）やアルカリ性（10pH以上）のなかでは働きを失う。洗剤のみのときは酵素の働きで臭いのもととなる汚れが分解され、臭いが軽減されたが、洗剤とクエン酸を合わせてしまうと、酸性のクエン酸が酵素の働きを抑えてしまい、部屋干し用洗剤の特性が発揮されない。よって、通常洗剤とクエン酸を加えた方法に近くなり、洗剤のみよりも臭いが抑えられなかったと考えられる。つまり、部屋干し用洗剤がある場合は、その洗剤のみを使用の方が効果的だといえる。

4. 結論

実験Ⅱの結果より、酸性の物質は臭いの軽減に繋がるという仮説は正しかったと言える。また、全体を通して、実験結果から、部屋干し用洗剤を使用しないときの最も良い方法は、「かごに洗濯物をためて洗濯前の通気性をよくし、すすぎの際にはクエン酸を水2.5Lに対して大さじ1杯の量加え、リビングもしくは浴室で干す」である。

それに対して、部屋干し用洗剤を使用する場合は、酸性の物質を加えると部屋干し用洗剤に含まれ、臭いの軽減につながる「酵素」の作用を失わせてしまうので、部屋干し用洗剤のみで使用すべきである。

今回この研究を通して、部屋干しに適した3つの条件は明確にできたが、生地との関連性や干す高さによる違いについては触れることができなかった。今後の見通しとして、研究の機会があれば、生地との関連性などより深いところに触れていきたい。

5. 参考文献

赤星たみこ（2014）「セスキ&石けんでスッキリ快適生活 ニオイも汚れもたちまち解決する！」青春出版社

小島みゆき（2008）「梅雨の時期に困ること~室内に干した洗濯物のニオイ対策について~」花王

ゼネラルリンク（2020）「部屋干しの臭いはモラクセラ菌が原因!!」

〈www.olive-hitomawashi.com〉（2020.6.1~2020.8.31にアクセス）

日本経済新聞（2011）「部屋干しの悪臭、原因はモラクセラ菌」

松永聡（2005）「日常生活における洗濯衣料の部屋干し臭とその抑制」におい・かおり環境学会誌

リネット（2016）「生乾きの洗濯物の嫌な臭いはこれで解消!!」

〈www.lenet.jp/magazine/20160525-01〉（2020.6.1~2020.8.31にアクセス）