

洗濯物を効率的に乾かすには

抄 録

毎日行う洗濯物は一体どのような条件で乾かすと最も効率が良いのかを調べるため、実験を行い、考察することが本研究の目的である。さらに洗濯に適する条件を3つの観点(午前・午後・部屋干し)で結論を出すことも目的である。実験方法は、午前10時開始と午後8時開始の2つの時間帯でそれぞれ条件を変えた8つの条件で、雑巾を乾かし15分おきに重さを測るというものである。これらの実験結果から、「気温が高く、湿度は低く、風通しが良いと乾きやすい」ことが分かった。そして、総合的に判断すると、午前の洗濯は「日なた・風通しが良い」、午後の洗濯は「風通しが良い」、部屋干しの洗濯は「風通しが良い(扇風機)」という条件で乾かすことが効率的であると結論が出た。

キーワード：洗濯物，気温，湿度，風量

1. はじめに

1.1 研究動機

この研究は1年生の自由研究の発展である(熊谷, 2017)。昨年は午前中に限定した実験を行った。その時は、「風量が一番重要」「屋外では日なたで午前10時以降が良い」「部屋干しをする場合、扇風機を使うことが効率的」と結論が出た。しかし、洗濯は人々の生活リズムや天候状況によって午前の洗濯が難しい場合もある。よって、総合的に判断するために今回は午後の実験も加えて試み、明らかにする必要があった。

1.2 研究目的

本研究の目的は(1)洗濯物を効率的に乾かすために、どの条件が良いかを午前10時開始と午後8時開始でそれぞれ条件を変えた8つの条件で実験を行い、調べる(2)また総合的に判断して、午前・午後・部屋干しの洗濯に適する条件をまとめ、今後役に立たせることである。

2. 研究方法

2.1 実験用具

以下の実験用具を使用して、実験を行った。



図1 実験用具

雑巾 (8枚), 扇風機 (2機), ポール (4台),
ハンガー (8本), 電子はかり, ボウル, 水,
温湿度計 (4個), メジャー, 洗濯バサミ (16個)

2.2 実験手順

文献調査を行い、先行研究から実験方法を考えた（出端，2010）。

1. 実験用具を用意し、設置する。
2. もとの雑巾の重さ（約28g）を電子はかりで測る。
3. 雑巾を水に濡らし、全て同じ重さにするために70gにする。
（水にしっかり濡らしてから固く絞ると約70gになるため、70gに統一した）
4. 15分おきに、雑巾の重さ・気温・湿度を記録する。
5. 実験結果をまとめる。

※実験は晴れの日のみに行い、午前6回・午後6回の合計12回行った。

2.3 実験条件

以下の8つの条件①～⑧（図2）で、実験を行った。

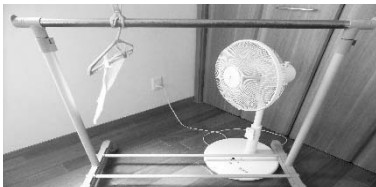
①屋外日なた午前10時開始



②屋外日かげ午前10時開始



③屋内扇風機（弱）午前10時開始



④屋内扇風機（強）午前10時開始



⑤屋外 午後8時開始



⑥屋内扇風機(弱)午後8時開始



⑦屋内扇風機（強）午後8時開始



⑧屋内 午後8時開始



図2 実験条件①～⑧

※条件⑤，⑧はそれぞれ屋外，屋内にただ干しているだけ（無風）ということである。
※扇風機を使用する条件は，雑巾を扇風機から40cm離れた位置に固定した。

3. 実験結果

3.1 午前10時開始の実験結果

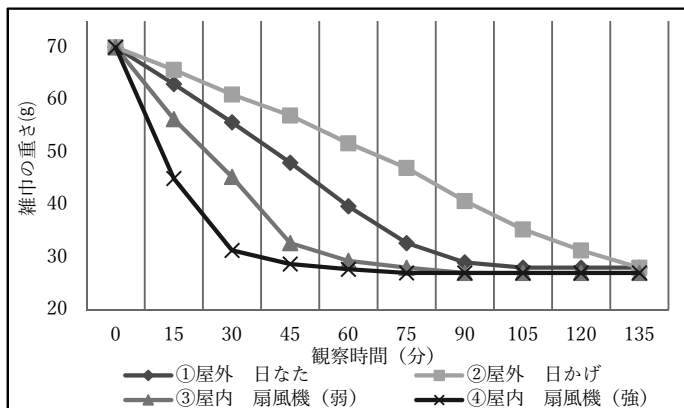


図3 午前10時開始の雑巾の重さ

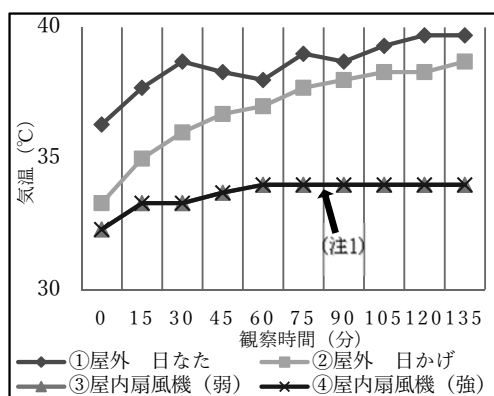


図4 午前10時開始の気温変化

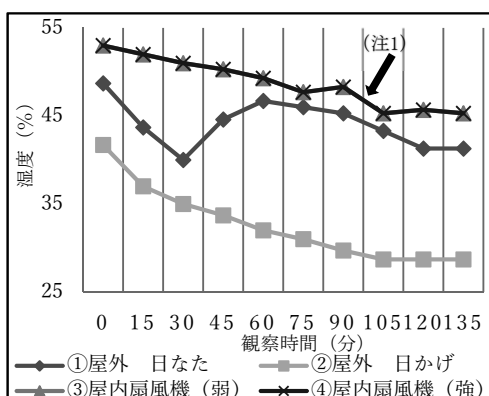


図5 午前10時開始の湿度変化

(注1) 図4, 図5の③④は, 値が同じため折れ線が重なっている。

午前10時開始の実験結果の表1より, 雑巾が最も早く乾いたのは④屋内扇風機(強)。気温が一番高いのは①屋外日なた。湿度が一番低いのは②屋外日かげと結果が出た。

図4・図5より, 午前は時間が経過すると気温が高くなり, それと共に湿度が低くなることが分かった。

また, 日なたは日光や天候の状況で気温が上下するため, 湿度も反対に上下した。しかし, 日かげは天候(=日光)に左右されず気温が上昇し続けるため, 湿度はどんどん下がった。よって, 日かげは日なたより平均湿度が下がったのだと思われる。

表1 午前10時開始のランキング

順番	雑巾の重さ (乾く速さ)	気温の高さ (蒸発力)	湿度の低さ (乾燥力)
↓	④	①	②
↓	③	②	①
↓	①	③④	③④
↓	②		

3.2 午後8時開始の実験結果

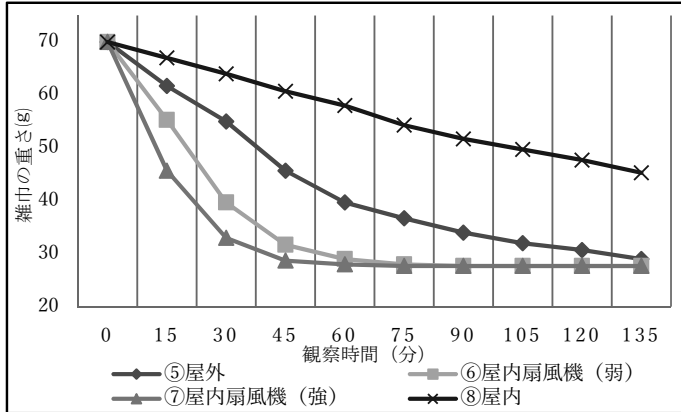


図6 午後8時開始の雑巾の重さ

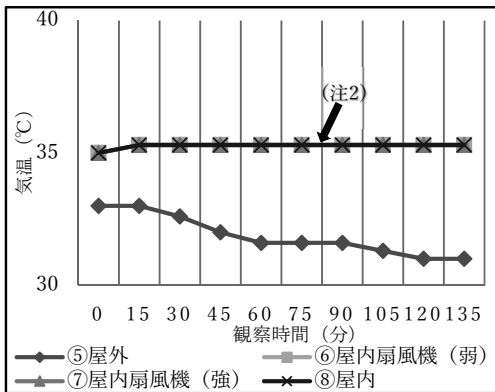


図7 午後8時開始の気温変化

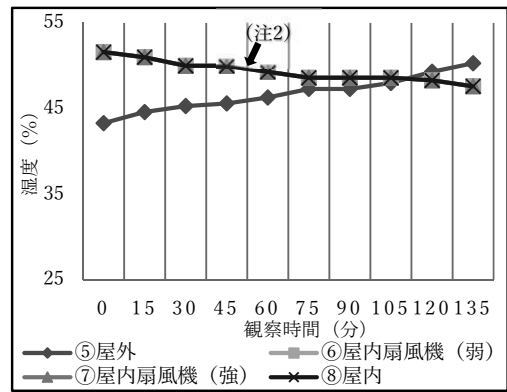


図8 午後8時開始の湿度変化

(注2) 図7, 図8の⑥⑦⑧は, 値が同じため折れ線が重なっている。

午後8時開始の実験結果の表2より, 雑巾が最も早く乾いたのは⑦屋内扇風機(強)。気温が一番高いのは屋内3か所の⑥屋内扇風機(弱)・⑦屋内扇風機(強)・⑧屋内。湿度が一番低いのは屋外⑤と結果が出た。

また, 図7・図8より, 午後の屋外は時間が経過すると気温が低くなり, それと共に湿度が高くなることが分かった。そして, 午後の屋内の気温はあまり変化がなく, 一定に保たれた気温のため, 湿度も同じようにあまり変化がなかった。

表2 午後8時開始のランキング

順番	雑巾の重さ (乾く速さ)	気温の高さ (蒸発力)	湿度の低さ (乾燥力)
↓	⑦	⑥⑦⑧	⑤
↓	⑥	⑤	⑥⑦⑧
↓	⑤	↓	↓
↓	⑧	↓	↓

3.3 実験の総合平均結果

以下、速く乾いた順に並べた。

表3 乾く速さ総合ランキング

順番	条件名	乾燥時間	温度	湿度
	④屋内 扇風機（強） 午前 10 時開始	65 分	33.7℃	48.7%
	⑦屋内 扇風機（強） 午後 8 時開始	70 分	35.3℃	49.4%
	③屋内 扇風機（弱） 午前 10 時開始	80 分	33.7℃	48.7%
	⑥屋内 扇風機（弱） 午後 8 時開始	90 分	35.3℃	49.4%
	①屋外 日なた 午前 10 時開始	105 分	38.7℃	44.1%
	②屋外 日かげ 午前 10 時開始	130 分	38.0℃	33.7%
	⑤屋外 午後 8 時開始	135 分	31.9℃	46.7%
▼	⑧屋内 午後 8 時開始		35.3℃	49.4%

※⑧の乾燥時間は、実験が3時間以上かかったため打ち切った。

実験の総合平均結果の表3より、洗濯物が速く乾く順番は1番目から4番目までは扇風機を使用する条件、5番目と6番目は午前の屋外の日なた・日かげの条件、7番目と8番目は午後の屋外・屋内にただ干しているだけの条件という結果が出た。

4. 考 察

<午前10時開始の実験結果から>

図4・図5より、日なたは天候の変化による気温の上下に伴い、湿度も同じように反対に上下することが顕著に読み取れるため、午前の気温と湿度は相対的な関係である。

表1より、雑巾が最も速く乾くのは一番風量が強かった条件だと読み取れ、「風量が強いと乾きやすい」ことが分かった。また、雑巾が速く乾くには「気温が高く、湿度は低い状況が必要」だと分かった。

<午後8時開始の実験結果から>

図7・図8より、屋外は気温の低下に伴い、湿度は反対に上昇することが読み取れるため、午後の屋外の気温と湿度は相対的な関係である。

表2より、雑巾が最も速く乾くのは一番風量が強かった条件だと読み取れ、「風量が強いと乾きやすい」ことが分かった。

<実験結果の総合ランキング（表3）から>

1番目から4番目までが扇風機を使用する条件が占めていることが読み取れた。よって、扇風機の方が屋外の自然の風より風量が強いいため、雑巾の水分をより速く蒸発させることが分かった。

次に5番目と6番目は屋外の日なた・日かげの条件だと読み取れた。よって、日なたは日かげに比べて太陽の日光で気温が上昇しやすいため、雑巾の水分が蒸発しやすいことが分かった。また、湿度は日なたより日かげの方が低いので乾燥力は日かげの方が強いが、「太陽の日光>湿度の低さ」の違いで、雑巾の乾く速さに差が出たと思われる。

最後に7番目と8番目は屋外（無風）・屋内（無風）の条件だと読み取れた。よって、屋外・屋内にただ干しているだけでは、風通しが悪く、他と比べると雑巾は乾きにくいことが分かった。

5. 結 論

洗濯物を効率的に乾かすための良い条件は、(1)屋外では気温が高く、湿度が低い日なたでの洗濯、(2)屋内では風通しが良い扇風機使用での洗濯、(3)時間帯では日なたがある午前10開始での洗濯だと分かった。

本研究の実験結果を総合的に判断すると、午前の洗濯では屋外は日なた・屋内は風通しが良い扇風機の使用、午後の洗濯では屋外・屋内に関係なく風通しが良い環境、部屋干しの洗濯では扇風機の使用が洗濯物を効率的に乾かすのに適していると結果が出た。

そして、実験を通して洗濯には「風量が最も重要」であると分かった。

6. 残された課題・今後の展望

本研究では、実験回数が少なく、晴れの日の中でも天候（曇の量）によって気温・湿度に差があったため、平均値と真の値の幅が大きくなってしまった部分があった。また、電子はかりが1つしかないため、4枚の雑巾を同時に計測が出来なかった。

2年間同じテーマで研究してきたが、実験の対象物が雑巾の1種類だけだった。繊維の種類によって乾く速さが異なると考え、今後は種類を増やして詳しく調べていきたい。

参考文献

「意外と知らない洗濯の豆知識！洗濯物を取り込むのに適している時間帯とは」

<<https://www.kajitaku.com/column/dry-cleaning/2912>>

「洗濯物が部屋干しで乾く時間とは？最適な場所と正しい干し方はある？」

<<https://kininaruzyouhou.info/laundry-room-drying-time/>>

小淵真弓・澤島智明（2015）「洗濯物の室内干しに関する調査研究」佐賀大学教育学部研究論文集。<<http://portal.dl.saga-u.ac.jp/bitstream/123456789/122712/1/obuchi-201508.pdf>>

出端祐輔（2010）「実測に基づく室内干し時における洗濯物の乾燥時間および室内温湿度環境」<<http://www.kidsdesign.jp/lab0/pdf/08/datasheets.pdf>>

兵庫県立生活科学研究所（2018）「洗濯物の効率的な室内干しに関する調査・試験研究結果」<<http://www.seiken.server-shared.com/sentakuyousi.pdf>>

（以上2018年5月11日～8月31日にアクセス）