

洗濯は科学か？

～最強のミートソース汚れを落とせ！～

清瀬市立清瀬第四小学校 5年 山下将生

I 研究のどうき

「洗濯は科学だ」とテレビ CM で聞いたので、本当にそうなのか調べたくなったから。ミートソースが一番の好物だけど、汚れを恐れていつもシャツを脱いで食べているので、きれいになる方法を調べたい。

II 研究の方法

綿 100%の布にミートソース汚れを付けて半日おく。実験 1 から 3 の方法で、汚れ落ちの違いを調べた。

そして、それぞれ最も汚れが落ちる方法を組み合わせて、洗濯機と対決する。

実験 1 洗剤の種類を変える

家にある 8 種類の洗剤をたらして、水で洗い流す。

- ① 食器用洗剤
- ② 漂白剤
- ③ 重曹
- ④ 洗濯用洗剤
- ⑤ ハンドソープ
- ⑥ 消毒用アルコール
- ⑦ クレンジングオイル
- ⑧ 台所用洗剤



※写真は歯磨き粉だがあまりに落ちないので変更

⑧ 台所用洗剤

実験 2 水の温度を変える（洗濯用洗剤を使う）

- ① 10℃（氷水）
- ② 25℃（常温）
- ③ 40℃（風呂のお湯）
- ④ 60℃

実験 3 洗い方を変える（洗濯用洗剤を使う）

- ① もみ洗い
- ② たたき洗い
- ③ 水流（洗濯機をイメージでグルグル回す）



III 予想

実験 1

食器用洗剤が最も落ちる。理由は、食器についた食べ物の油汚れなどを落とす洗剤だから。

実験 2

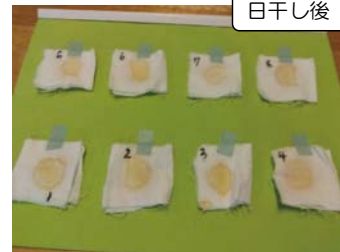
60℃が最も落ちる。お母さんがお湯で落ちるといつも言っているから。

実験 3

もみ洗いが最も落ちる。ゴシゴシするのが一番落ちそうだから。

IV 結果

実験 1



種類	輪郭	全体の色	ポイント	順位
① 食器用洗剤	1	2	3	4
② 漂白剤	2	2	4	3
③ 重曹	1	1	2	5
④ 洗濯用洗剤	3	3	6	1
⑤ ハンドソープ	1	2	3	4
⑥ 消毒用アルコール	3	2	5	2
⑦ クレンジングオイル	3	3	6	1
⑧ 台所用洗剤	2	2	4	3

1…落ちなかった 2…落ちた 3…よく落ちた

実験 2



種類	輪郭	全体の色	ポイント	順位
① 10℃	1	1	2	3
② 25℃	1	1	2	3
③ 40℃	3	3	6	1
④ 60℃	3	2	5	2

実験 3



種類	輪郭	全体の色	ポイント	順位
① もみ洗い	2	3	5	2
② たたき洗い	3	3	6	1
③ 水流	2	1	3	3

V 分かったこと

実験1

この結果から洗濯用洗剤とクレンジングオイルがよく落ちることが分かる。

では、なぜこの結果になったのか。それには汚れの性質と洗剤の性質が関係しているようだ。今回実験したミートソース汚れは、油を含む酸性の汚れである。水と油はなじみあう性質がある。洗濯用洗剤には、界面活性剤という成分がふくまれていて、水と油を溶かしだす働き（乳化）をしている。

それぞれの洗剤を、酸性、中性、アルカリ性に分けると、

酸性	②漂白剤・⑤ハンドソープ
中性	①食器用洗剤・⑥消毒用アルコール・⑧台所用洗剤
アルカリ性	③重曹・④洗濯用洗剤・⑦クレンジングオイル

④洗濯用洗剤と⑦クレンジングオイルは、乳化が起こってよく落ちたと考えられる。

実験2

洗濯用洗剤には、汚れを落としやすくする酵素や蛍光剤が入っている。酵素は、界面活性剤の作用を助け、洗浄力を高め、37℃くらいで最もよく働く。蛍光剤は紫外線を吸収して青白い光に変える働きを持ち、温度が上がると繊維に付着する量が増えて効果が高まる。油汚れは温めるとサラサラになって溶け出しやすくなる。

→冷たすぎず熱すぎない温度が最も落ちやすい。

実験3

洗剤は油汚れを繊維の表面からはがす働きがあるが、1カ所にたらしておいても、あまり効果がない。しかし、もむ、たたく、押すなどの力で洗剤が繊維の隙間を通りぬけ、汚れおちを助ける働きがある。

たたくのが布の繊維から汚れを追い出すのに一番よかったのだと思う。

VI 結論

洗濯用洗剤を使って、40℃の水でたたき洗う方法が、汚れを最も落とすことができる最強の組み合わせである。

VII 洗濯機と対決

導き出した最強の組み合わせと洗濯機で対決した。

ちなみに、洗濯機の場合、「洗濯用洗剤を使って」、「25℃の水」で「水流」で洗う方法になる。

だから、最強の組み合わせよりも汚れが落ちないはずと予想していた。

結果は、



日干し後

左側：最強の組み合わせ 右側：洗濯機

写真のとおり、予想的中して最強の組み合わせが勝利した。

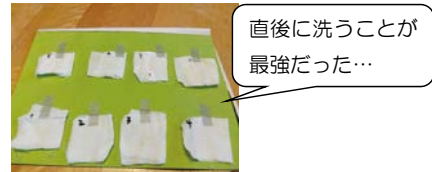
けど、実は心の中で洗濯機は15分も洗うから、汚れが落ちるかもしれないと思っていたので、安心した。

VIII まとめ

まず、実験の作業をするのが楽しかった。想像していたより、結果に差が出たので驚いた。

反省点は、夢中になって写真を撮り忘れてるところがけっこうあったこと。

実は、実験1は2回やっている。1回目はミートソースをたらしてからすぐ洗剤を付けて行った。そしたらほぼ全部の布が真っ白になって全然違いをくらべることができなかった。



だから汚れを半日放置することにした。それから、歯磨き粉があまりにも落ちなかったからクレンジングオイルに交代した。

もう一つ気付いたことは、水で洗ってすぐだとビショビショなので、2時間ぐらい日なたで乾かしたら、全部すごく白くなった。考察でも書いたが、後で調べるうちに、洗剤の中の蛍光剤が紫外線に反応しているのだと分かった。これについても詳しく調べたいと思う。

予想していたことと全然違う結果になって実験のやり方を軌道修正したり、新しい発見があって、大変だったけど楽しかった。

IX 参考文献

- おち とよこ 1997年「生活図鑑」複音館書店
- 監修 阿部絢子 編 こどもくらぶ 2015年「君もなれる家事の達人せんたく」少年写真新聞社
- 経済産業省HP「なるほど！ケミカル・ワンダータウン」
<https://www.meti.go.jp>
- 花王HP「製品Q&A 界面活性剤とは？」
<https://www.kao.com/jp>
- 石鹸百科
<https://www.live-science.com/>