

洗剤のタイプによる洗浄力のちがい

熊本市立山ノ内小学校 6年 那須 優稀

1. 研究の目的

今年は新型コロナウイルスのせいで、休校の期間が長かったこともあり、洗濯などのお手伝いをする機会がたくさんあった。私の家では今、キューブタイプの洗剤を使用している。洗剤には他にも、粉タイプや液体タイプがあるがなぜキューブタイプの洗剤を選んでいるのか、母に聞いてみると、「洗剤の濃度が濃いと聞いたことがあるから」ということだった。私は洗剤のタイプによらず、よごれの落ち方にちがいがあるのを知りたいと思い、この実験を行うことにした。

2. 研究の方法

＜条件＞

次のような条件で実験を行う。

- (1) 洗剤の種類によるちがい → 粉タイプ、液体タイプ、キューブタイプの3種類の洗剤
※全て同じ会社の商品を使用
- (2) 水の温度によるちがい → 冷水、ぬるま湯、熱湯の3種類の温度
- (3) よごれの付着時間によるちがい → 約1時間おいた場合と約8時間おいた場合の2種類のパターン
- (4) 洗剤を使用しない → 水の温度、よごれの付着時間は(2)(3)と同じ条件

＜道具・材料＞

- ・ビーカー・かき混ぜ棒・布(8cm×8cm)・はかり・洗濯用洗剤
- ・よごれ…「クチャッ」「ジュース」「しょう油」「ごま油」「食の具」「クレヨン」の6種類

＜やり方＞

- ① よごれを布につける
- ② ビーカーに250mlの各温度の水を入れる
- ③ よごれをつけた布、各洗剤をビーカーに入れる
(粉:約0.3g・液体:約0.3g・キューブ:約0.1g) ※各洗剤の使用量の目安を参考に計算
- ④ かき混ぜ棒で1分間かき混ぜる
- ⑤ 水ですすぐ → かわがす → よごれの残り具合を見る

＜予想＞

- (1) キューブタイプが一番洗浄力があると思う。一番新しく粉や液体より成分が進化していると思うから。
- (2) ぬるま湯が一番よごれが落ちると思う。私の家の洗濯機には「温水泡洗浄」という機能がつけられている。説明書には、温水では洗剤の働き目が強くなるので、しっかり洗えると書いてあったから。
- (3) よごれの付着時間は短い程、よごれは落ちやすいと思う。
- (4) どのよごれも水だけで、完全には落ちないと思う。

3. 研究の結果と考察

よごれを付けて約1時間おいた場合											
洗剤	冷水	ぬるま湯	熱湯	粉タイプ	液体タイプ	キューブタイプ	水だけ	冷水	ぬるま湯	熱湯	水だけ
クチャッ	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた
ジュース	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた
しょう油	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた
ごま油	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた
食の具	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた
クレヨン	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた	落ちた

- (1) 結果… よごれの種類によらず、キューブタイプが最もよく落ちた。よごれの落ち方が良かった。考察… 粉タイプが落ちたのは他の2つには入っていない成分(漂白剤)が入っているからだと考える。

- (2) 結果… 冷水 → ぬるま湯 → 熱湯の順で、よごれの落ち方が良かった。熱湯ではあまりよごれが落ちなかった。

考察… 洗濯の時には、水道水を使用するので、冷水で一番効果が出るような洗剤を作っているのではないかと考える。

- (3) 結果… よごれは付着して時間がたつ程落ちにくかった。よごれが落ちる組み合わせや順番は、ほぼ同じだった。

考察… よごれは時間がたつ程、繊維の奥に入り込んでしまうので、取れにくくなるのだからと考える。

- (4) 結果… しょう油は水だけでもよごれは落ちた。その他のよごれは、少しづつは落ちたが、ほとんど残っていた。ごま油は、油分が広がって布全体がぬるぬるになった。

考察… しょう油は水に溶けやすいよごれなのだと考える。今回の実験では、約1時間おいた場合、約8時間おいた場合ともに、完全によごれは落ちたが、しょう油のシミも洗濯で落ちなかったことがあるので、長く時間がたつと、繊維の奥に入り込んでしまうと、水だけでは落ちないのかもしれないと考える。

4. 研究のまとめ

今回の実験では、粉タイプの洗剤が一番よごれが落ちるという結果になった。テレビのCMでは、液体タイプの洗剤やキューブタイプの洗剤の新商品やユニバーサル商品を見ることがあるが、実は粉タイプの洗剤が一番落ちたということを知ることができた。母が子供のころは、粉タイプの洗剤がなかった。今でもお店には、粉タイプの洗剤がある。粉タイプの洗剤は、古いというイメージだったが、よごれが落ちる洗剤という良いイメージが変わった。

成分表を見ると、成分のちがいの他に、液性は粉タイプと液体タイプが弱アルカリ性なのに対して、キューブタイプは中性となっている。また、界面活性剤の含まれる割合が、それぞれ異なっている。私は、今回の実験を通して、洗剤の中のどの成分が、洗浄力に関わっているのかも、知りたいと思った。

＜成分表＞

粉タイプ	液体タイプ	キューブタイプ
界面活性剤、漂白剤、香料、蛍光増白剤、塩化ナトリウム、炭酸ナトリウム、重曹、リン酸ナトリウム、硫酸ナトリウム、硫酸カルシウム、硫酸マグネシウム、硫酸バリウム、硫酸鉛、硫酸銅、硫酸亜鉛、硫酸鉄、硫酸マンガン、硫酸コバルト、硫酸ニッケル、硫酸モリブデン、硫酸セレン、硫酸 tellurium、硫酸バリウム、硫酸鉛、硫酸銅、硫酸亜鉛、硫酸鉄、硫酸マンガン、硫酸コバルト、硫酸ニッケル、硫酸モリブデン、硫酸セレン、硫酸 tellurium	界面活性剤、漂白剤、香料、蛍光増白剤、塩化ナトリウム、炭酸ナトリウム、重曹、リン酸ナトリウム、硫酸ナトリウム、硫酸カルシウム、硫酸マグネシウム、硫酸バリウム、硫酸鉛、硫酸銅、硫酸亜鉛、硫酸鉄、硫酸マンガン、硫酸コバルト、硫酸ニッケル、硫酸モリブデン、硫酸セレン、硫酸 tellurium	界面活性剤、漂白剤、香料、蛍光増白剤、塩化ナトリウム、炭酸ナトリウム、重曹、リン酸ナトリウム、硫酸ナトリウム、硫酸カルシウム、硫酸マグネシウム、硫酸バリウム、硫酸鉛、硫酸銅、硫酸亜鉛、硫酸鉄、硫酸マンガン、硫酸コバルト、硫酸ニッケル、硫酸モリブデン、硫酸セレン、硫酸 tellurium