

これでもう怒られない！！

# お母さんに伝えたいシミの落とし方

大田区立調布大塚小学校

6年 齊藤 春香

## 1. 研究の動機

私はよく、果物の果汁や調味料、学校の授業で使う墨汁などを洋服にこぼすことが多い。

お母さんからシミの内容によって「これは落ちるけどさー」とか「落ちないのに！！」と怒られ方が違う。が、私は正直、そうは言っても結局落ちるでしょ、と思っている。

そこで、シミにはどんな種類があって、どういう落とし方をすればよいのか調べて、「こうすれば落ちるじゃん！」と言ってあげられるようにしようと思った。

## 2. 実験の準備

まず実験の前に、シミの種類を調べた。だいたい3種類に分類することができた。

水溶性	しょうゆ、ソース、コーヒー、紅茶、カレー、ケチャップ、果汁、血液など
油性	口紅、ファンデーション、マニキュア、クレヨン、マーガリン、バター、チョコレートなど
不溶性	泥、墨汁など

今回は、私が服にこぼすランキング上位の「ケチャップ」「チョコレート」「墨汁」を使って、落とし方を研究する。

### ◆わたしの予想◆

	落ちそうな洗剤	そう考えた理由
ケチャップ	洗濯用洗剤	ケチャップはほぼ水分(=水溶性)なので洗浄力の弱い洗濯用洗剤で十分に落ちると思う。ただしリコピン色素が落ちるか心配。
チョコレート	石鹼	チョコレートはほぼ油分なので、洗濯用洗剤よりも洗浄力の強い石鹼を使った方がいいと思う。
墨汁	石鹼	墨汁は水にも油にも溶けない頑固な汚れだから、洗浄力の強い弱アルカリ性の石鹼で落とせると思う。

### ◆つかう洗剤◆

	成分	特徴
石鹼 K社	牛脂肪酸、Na、パーム核脂肪酸Na、水、グリセリン、塩化Na	・弱アルカリ性 (性質上、酸性や中性は存在しない)
洗濯用洗剤 K社	界面活性剤、安定化剤、アルカリ剤、PH調整剤、酵素、蛍光増白剤	・界面活性剤が入っている =中性のものが多い (酸性やアルカリ性が強いと「洗浄剤」の名前になる)

## 3. 実験の方法

- ① 綿100%でできた布にそれぞれシミをつける。
- ② 1時間置いて完全に乾かす。
- ③ めるいお湯と予想した洗剤を使って、もみ洗いをする。
- ④ 乾かした状態で観察する。

## 4. 実験の結果

### ・ケチャップ (水溶性)



#### 【結果】完全に落ちた

お湯だけでだいたいのシミが落ちた。残りのシミは、洗剤を使ってこすったら、完全に落ちた。  
ケチャップの色のもとになっている「リコピン」と呼ばれる色素が落ちるか心配だったが、問題なかった。

### ・チョコレート (油性)



#### 【結果】薄いシミが残った。

シミの固まりはお湯でこすると落ちたが、全体的にシミは残った。  
石鹼を使ったけど、何と無く茶色い色が残った。

### ●チョコレートの追加の実験●

食器用洗剤 K社  
で洗い直したら、きれいに落ちた。

※左上の茶色い色は写真撮影のときの光です。



### 【落ちなかった原因と追加の実験について】

- ・チョコレートの主な材料であるカカオバターに含まれている油は、水とは馴染まないから効果が出なかったと思う。
- ・油は冷えると固まるので、布の間に固まりになっているものが落ちにくく、それが残ったと思う。
- ・調べると、混ざりにくい油と水を混ざりやすくするのが界面活性剤とあったため、界面活性剤が含まれる食器用洗剤で再度実験をやり直したら、きれいに落ちた。

使った食器用洗剤 K社

### ・墨汁（不溶性）



### 【結果】ほとんど落ちなかった。

真ん中に溜まっている墨汁は少し落ちて、シミは薄くなった。

### ●墨汁の追加の実験 その①●

歯磨き粉と歯ブラシでこすってみた。  
→歯ブラシでこすると繊維に入った粒をかき出せると思う。



### ●墨汁の追加の実験 その②●

炊いたお米に洗剤、水を入れてドロドロにしたものを歯ブラシでこすってみた。  
→粒をかき出すためにお米の吸着力が有効だと思う。



### ●墨汁の追加の実験 その③●

ポリエステルの変えて、歯磨き粉と歯ブラシでこすってみた。（ポリエステルなどの人工繊維が入った布は、綿100%の布よりも水分を吸わないと聞いたため）  
→汚れがついても落ちやすいと思う。



### 【結果】やっぱり落ちなかった。

- ・①、②の実験の結果：かなり落ちたが、落ちたとは言えない。調べてみると、墨汁に入っているカーボンブラックという粒子が服の繊維の間に入り込み、さらに吸着成分も含まれているので落ちにくくなるらしい。こすり洗いはダメだった。歯ブラシを使うと、初めに比べてかなり落ちたけど、たぶん布の奥に入り込んでしまったらしい墨汁は取れなかった。
- ・③の実験の結果：目立たなくなった。完全に乾かしたが、水洗いでかなり落ち、歯ブラシでこすったら8割くらい落ちた。こすらなかったもので、広がることもなかった。

## 5. わかったこと

- ・ケチャップはリコピン色素が心配だったけれど、水溶性には界面活性剤が主な成分の洗濯用洗剤がきくとあったので、これを使ったら成功した。
- ・チョコレートは、油分が水では落ちなかったのでシミが薄く残ってしまった。油と水を混ざりやすくする界面活性剤が含まれる食器用洗剤が効果的だった。
- ・墨汁は、本当に落ちなかった。まず最初の実験でこすり洗いが逆効果だった。細かい粒子が広がって繊維の奥まで入り込んでしまった。追加の実験で歯ブラシでこすってみたり、お米を使ったが、シミは薄くなったが、落ちなかった。その後、布をポリエステルに変えてみたら、かなり落ちた。やはりポリエステルなどの人工繊維は綿にくらべて水分を吸わないので、落ちやすいことがわかった。

### 考察

最初は「赤いから落ちなさそう」とか「洗剤の方が落ちそう」や「墨汁は頑固な汚れというけど、いろんな洗剤を使えば落ちるだろう」と思っていた。だから最初はシミの種類や洗剤の成分を調べたのに、イメージを中心にして予想立ててしまった。結果、きちんと成分を調べて予想したケチャップは落ちたけれど、根拠の弱い予想をしたチョコレートや墨汁は落ちなかった。チョコレートの実験では、シミを落とすには洗浄力の強さではなく、そのシミに効果のある洗剤じゃないと落ちないことが分かったし、墨汁は細かい粒子が広がるからこすり洗いは逆効果だった。結果、シミの性質をしっかりと理解して、その性質に合った洗剤や石鹼を使うのが、効果的なことがわかった。

### お母さんへ伝えたいこと結論

	お母さんへのセリフ
水溶性のシミ	「ケチャップや醤油は水溶性で、水洗いでほしい落ちるから怒らないで。」
油性のシミ	「チョコは油性で、洗剤より食器用洗剤で落ちるから怒らないで。」
不溶性のシミ	「不溶性のシミは落ちにくいです。ごめんなさい。」

## 6. 感想

今回は、シミの種類や落とし方について研究をしたが、他にもいろいろなことを知ることができた。例えば「石鹼の方が合成洗剤よりも環境にも人にもやさしい」と思っていたが、実際は石鹼は合成洗剤に比べて自然にもどる時間がかかったり、逆に合成洗剤は改良を重ねられて、環境を汚染しにくいものもたくさん販売されていることなどがわかった。また墨汁についても、昔は「すみ」と「にかわ」のみで作られていたけど、いまは紙に書いてすぐ乾くように粘着性が高まったり、長持ちするような防腐剤などが入っているようなので、もしかしたら昔よりも落としにくくなっているかもしれないと思った。この研究を通して、いろいろ他に知りたいことが増えたと思う。次回は、墨汁の値段や成分の違いや、環境にやさしい合成洗剤など、今回疑問に思ったことをテーマに実験してみたい。

参考文献：

東京ガス ウチコト <https://tg-uchi.jp/topics/838>

花王 マイカジ [https://mykaji.kao.com/washing\\_guide/4158/](https://mykaji.kao.com/washing_guide/4158/)