

不溶性と油溶性が混ざった汚れの効果的な落とし方

抄 録

本論文では油溶性の汚れと不溶性の汚れが混ざった汚れの落とし方について研究した。まず先行研究にあった油溶性の汚れの落とし方と不溶性の汚れの落とし方のそれぞれについて追試を行った。次に、上に述べたような汚れに対して、最初に油溶性の汚れ落としをした後、不溶性の汚れ落としをした場合と、その逆の場合についてどちらが効果的であるか実験した。その結果、先行研究の汚れの落とし方は効果があり、油溶性と不溶性の汚れが混ざった汚れに対しては、油溶性の汚れ落としをした後に不溶性の汚れ落としをした方が良く取れる事が分かった。

キーワード：汚れ，油溶性，不溶性，落とし方

1. はじめに

1.1 研究動機

汚れには水で簡単に落ちる汚れや、油汚れのように水だけでは簡単に落ちない汚れなど様々な種類がある。油汚れは洗剤を使って簡単に落とすことができるが、様々な種類の汚れが混ざった汚れに対しては、どのように汚れを落とすのかあまり知られていないため興味を持ち、その事について調べる事にした。油溶性の汚れ(油、皮脂、口紅など)と水溶性の汚れ(ワイン、汗、しょうゆなど)が混ざった時の汚れの落とし方についての資料はあるが、油溶性の汚れと不溶性の汚れ(泥、墨汁、黒鉛など)が混ざった汚れについては記載がなかった。そこで、それぞれ異なる文献(中村祐一, 2013; 手順・方法.net, 2017)に掲載されている油溶性の汚れ落としの方法と、不溶性の汚れ落としの方法をもとに、このような汚れを落とす方法について研究しようと思った。

1.2 研究目的

先行研究に載っていた油溶性の汚れ落としの方法と、不溶性の汚れ落としの方法のそれぞれについて、どのような効果があるのかを確認する。また、油溶性の汚れと不溶性の汚れが混ざった汚れに対して、こういった方法が良く取れるのかを明らかにする。

2. 研究方法

2.1 研究の手順

先行研究で既に明らかになっている油溶性の汚れ落としと不溶性の汚れ落としをそれぞれ実際に行い、正しい情報である事を確認するために追試する。

次に、油溶性の汚れと不溶性の汚れが混ざった汚れに対して、先に油溶性の汚れ落としをしてから不溶性の汚れ落としをする場合と、先に不溶性の汚れ落としをしてから油溶性

の汚れ落としをする場合に分けてそれぞれ実験をする。さらに、そこで効果のあった汚れ落としの方法が本当に他の汚れに対しても活用できるか確かめるために、最初の組み合わせとは異なる組み合わせの汚れが混ざった場合についても試す。

2.2 準備物

表1に今回の実験に使用した準備物を示す。

尚、今回の実験では汚れを2種類ずつ用意した。それは、異なる組み合わせの汚れに対しても効果があることを明確にする為である。

表1 準備物

	油溶性	不溶性
汚れに使うもの	ごま油, 自転車の油	墨汁, 鉛筆の芯
洗剤	除光液, 中性洗剤 (チャーミークイック), 固形石鹼 (ウタマロ)	練り歯磨き, 中性洗剤
その他	へら, ティッシュ, ゴム手袋, 綿の布 (5枚)	

2.3 汚れ落としの方法

先行研究に書かれていた汚れ落としの方法と、それを今回の実験に合わせて変えた方法を次に述べる。

(1) 先行研究 (手順・方法.net,2017)

・油溶性の汚れの落とし方

まず、先に水でぬらさずに除光液を含ませたティッシュで油を吸い取る。次に中性洗剤または、固形石鹼で洗う。

・不溶性の汚れの落とし方

まず、少し水をつけて練り歯磨きをつけてもみ洗いする。次に中性洗剤をつけてへらなどでしごく。これを汚れが落ちるまで繰り返す。

(2) 本実験

油溶性と不溶性の汚れが混ざった汚れの落とし方は、上記の落とし方を組み合わせた。ただし、組み合わせることにより余分と思われる手順は省いた。具体的には、油溶性の汚れ落としをしてから不溶性の汚れ落としをした場合は不溶性の汚れ落としの練り歯磨きで洗う段階を省き、不溶性の汚れ落としをしてから油溶性の汚れ落としをした場合は、油溶性の汚れ落としの除光液を含ませたティッシュで油を吸い取る段階を省いた。

2.4 詳細手順

本実験では、先行研究の追試を行った後に油溶性の汚れと不溶性の汚れが混ざった汚れに対する実験を行った。それらについて細かい手順を次に述べる。

(1) 先行研究の追試

2.3で書いた先行研究の方法について効果を調べるために、次の実験をする。

- ① 2枚の布に、ごま油(油溶性)、墨汁(不溶性)を1種類ずつそれぞれつける。

- ② 2.3に書いた先行研究の落とし方で、それぞれの汚れを落とす。
 - ③ 汚れが落ちたかどうかを写真で見比べる。
- (2) 油溶性の汚れと不溶性の汚れが混ざった汚れに対する実験
- ① 墨汁とごま油を混ぜて布につける。(これを2つ作る)
 - ② 油溶性の汚れ落としの後、不溶性の汚れ落としをした場合について実験する。
 - ③ 不溶性の汚れ落としの後、油溶性の汚れ落としをした場合について実験する。
 - ④ 乾いてから、汚れが良く取れているほうの落とし方がどちらかを判断する。
 - ⑤ ④で良く取れていると判断した落とし方で、今度は自転車の油(油溶性)と鉛筆の粉(不溶性)を混ぜた汚れがきれいに落ちるか確かめる。
 - ⑥ 上記の結果から、なぜその落とし方が良く落ちたのか考察してまとめる。

3. 実験結果

3.1 先行研究の追試結果

(1) 油溶性の汚れ落としの結果

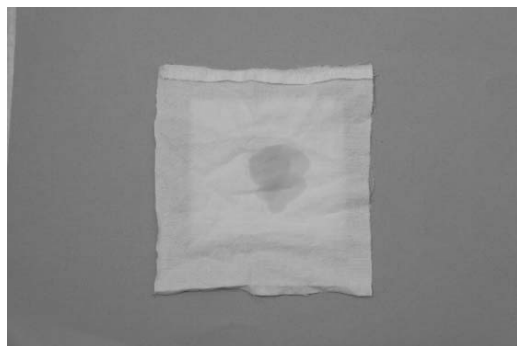


図1 ごま油の汚れ

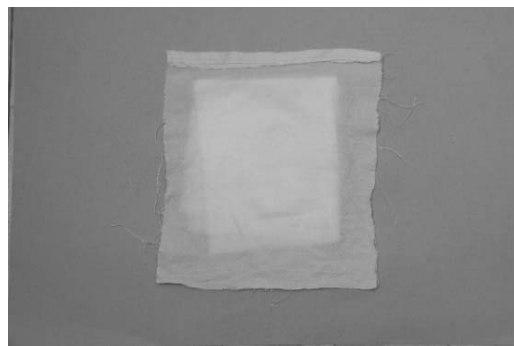


図2 汚れ落とし後

綿の布にごま油をつけた時の写真を図1に、油溶性の汚れ落としをすべてした後の写真を図2に示す。結果、汚れはよく落ちており、ごま油のにおいもきれいに取れていた。従って、先行研究で分かっている油溶性の汚れの落とし方は効果があることを確認することが出来た。固形石鹼で洗うことは、においや布にしみ込んだ油汚れに対して効果があると言える。

(2) 不溶性の汚れ落としの結果

綿の布に墨汁をつけた時の写真を図3に、不溶性の汚れ落としをすべてした後の写真を図4に示す。結果、練り歯磨きで汚れ落としをしている時点では、汚れが広がっていたが、その後にした固形石鹼での汚れ落としによって汚れのほとんどを取ることが出来た。このことから練り歯磨きによって布表面の汚れを落とし、固形石鹼によって布にしみこんだ汚れを落とす事が可能であることが分かった。以上の結果から、先行研究で分かっている不溶性の汚れの落とし方は効果があることを実証することが出来た。また、不溶性の汚れ落としは手順が多く、油溶性の汚れ落としよりも時間がかかった。



図3 墨汁の汚れ

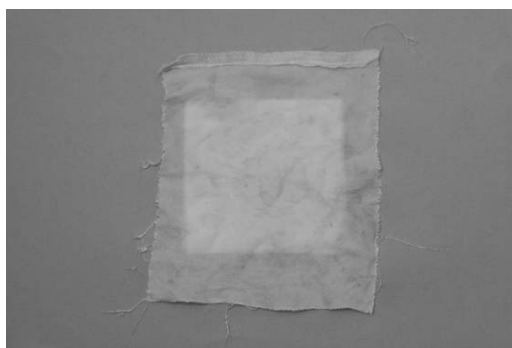


図4 汚れ落とし後

3.2 油溶性と不溶性の汚れが混ざった汚れ（墨汁とごま油）

(1) 不溶性の汚れ落としをしてから油溶性の汚れ落としをした結果

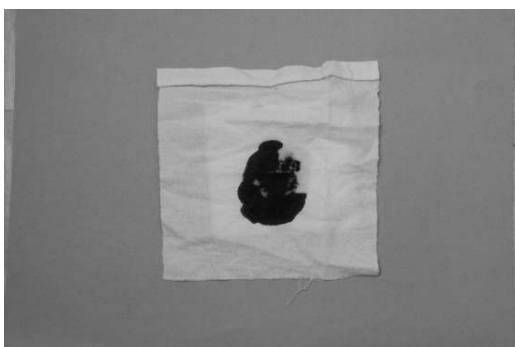


図5 ごま油と墨汁を混ぜた汚れ

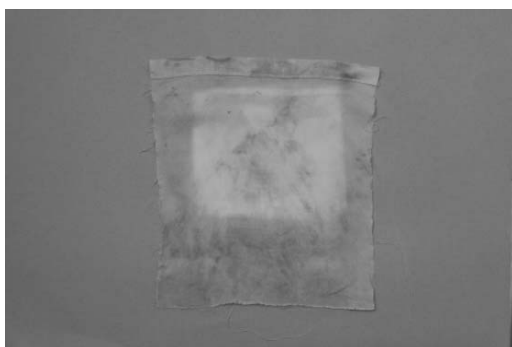


図6 汚れ落とし後

ごま油と墨汁を混ぜて綿の布につけた写真を図5に、不溶性の汚れ落としをしてから油溶性の汚れ落としをした後の写真を図6に示す。結果、きれいに落とすことが出来ず、最初に練り歯磨きで洗った時に汚れが広がってしまった後が少し残っている。また、最後に行った油溶性の汚れ落としの固形石鹼で洗う段階では、あまり汚れは落ちていなかった。よって、不溶性の汚れ落としをしてから油溶性の汚れ落としをするのは、油溶性の汚れと不溶性の汚れが混ざった汚れには適していないと言える。

(2) 油溶性の汚れ落としをしてから不溶性の汚れ落としをした結果

ごま油と墨汁を混ぜて綿の布につけた写真を図7に、油溶性の汚れ落としをしてから不溶性の汚れ落としをした後の写真を図8に示す。結果、ほぼ汚れを落とすことができ、不溶性の汚れ落としをしてから油溶性の汚れ落としをした結果よりも、墨汁がきれいに取れていた。これらの結果から、油溶性の汚れと不溶性の汚れが混ざった汚れには、油溶性の汚れ落としをしてから不溶性の汚れ落としをする方が効果的であることが分かった。

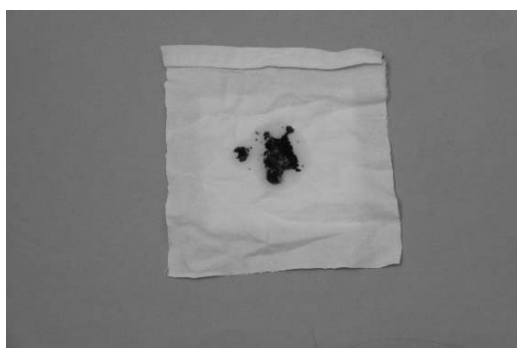


図7 ごま油と墨汁を混ぜた汚れ



図8 汚れ落とし後

3.3 別の油溶性と不溶性の汚れが混ざった汚れ（鉛筆の粉と自転車の油）

別の組み合わせの汚れに対しても、前章で述べた汚れ落としの方法（油溶性の汚れ落としの後、不溶性の汚れ落とし）が効果があるのかを確認した。

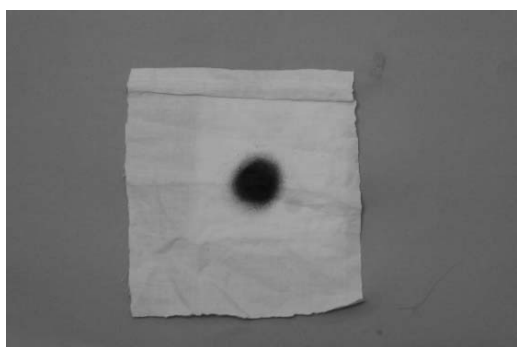


図9 自転車の油と鉛筆の粉を混ぜた汚れ



図10 汚れ落とし後

自転車の油と鉛筆の粉を混ぜて綿の布につけた写真を図9に、油溶性の汚れ落としをしてから不溶性の汚れ落としをした後の写真を図10に示す。結果、前章の結果と同様に、きれいに汚れが取れている。除光液のティッシュで吸い取る段階では、あまり汚れが取れた様子はなかったが、次に固形石鹼で洗った段階で、自転車の油はきれいに取れた。しかし、鉛筆の粉はまだ残っていた。最後に中性洗剤をつけてへらでしごくと、鉛筆の粉も取れていた。このことから、油溶性の汚れ落としをしてから不溶性の汚れ落としをする落とし方は墨汁とごま油以外の汚れでも効果があることが分かった。

4. 考 察

実験結果から、油溶性の汚れと不溶性の汚れが混ざった汚れを落とすのに適した落とし方は、油溶性の汚れ落としをしてから不溶性の汚れ落としをする落とし方だと分かった。では、なぜこのような結果になったのだろうか。

- ① 不溶性の汚れ落としをしてから油溶性の汚れ落としをした時、練り歯磨きで洗うことによって、不溶性と油溶性の汚れが混ざった汚れを布に広げてしまい、後から取りづらくなった。

- ② 油溶性の汚れ落としをしてから不溶性の汚れ落としをした時、一番初めに除光液のティッシュで吸い取ることで、表面に付着している汚れを落とせるので、その後の作業で汚れが落としやすくなる。




これら2つの理由によって、油溶性の汚れと不溶性の汚れが混ざった汚れは、不溶性の汚れ落としをしてから油溶性の汚れ落としをするよりも、油溶性の汚れ落としをしてから不溶性の汚れ落としをした方が効果的であるとう結果になったと考察する。

5. 結 論

5.1 本研究のまとめ

前章で述べた結果を表2にまとめて示す。表2に示すように油溶性の汚れと不溶性の汚れが混ざった汚れ（ごま油＋墨汁）に対しては、油溶性の汚れ落としをした後に不溶性の汚れ落としをした方が、きれいに汚れが取れる事が分かった。また、異なる組み合わせの汚れ（自転車油＋鉛筆の粉）に対しても同様の手順できれいに汚れが取れる事が確認できた。

表2 本研究結果のまとめ

汚れ	ごま油＋墨汁	ごま油＋墨汁	自転車油＋鉛筆の粉
手順	不溶性 → 油溶性	油溶性 → 不溶性	油溶性 → 不溶性
結果			

5.2 今後の課題

今後の課題は3つある。1つ目は、不溶性の汚れ落としの時に中性洗剤をつけてへらでしごくという作業があるが、へらでしごと布がいたむので、布がいたまないように汚れを落とす事である。2つ目は、油溶性の汚れ落としに使う除光液は、体に有害なので除光液を使わずに汚れを落とす方法を見つける事である。3つ目は、今回の実験では布につける汚れの量や、使う洗剤の量など、条件をそろえて比較する事が出来なかったなので、それらについても正確に測って実験する事である。

参考文献

- 中村祐一 (2013). 『時短・節約・きれいになる！マンガでわかる洗濯の裏ワザ』.
 手順・方法.net <<http://www.手順・方法.net/>《服の染み抜き》水溶性と油汚れの落とし方/> (2017年6月5日アクセス)