

重曹で汚れは
本当に落ちるのか

目的と基本方法

<目的>

- ・重曹を使用し、布についた汚れを落とす。



<基本方法>


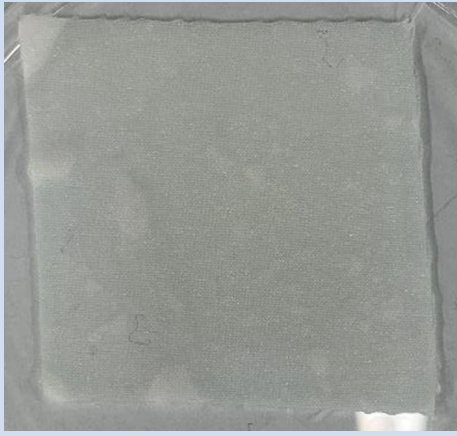
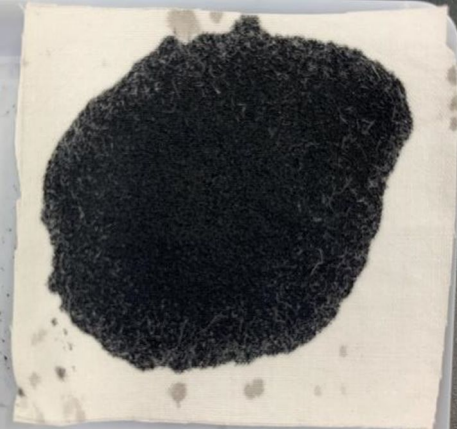

1. 3cm四方の綿100%の布に汚れをつけた。
2. 数gの重曹と蒸留水を重曹が残らないようによく混ぜた。
3. スターラーの上にビーカーを置き、回す強さを『3』にした。
4. 数分間かき混ぜ、布の汚れがどの程度落ちたのかを調べた。

重曹が汚れを落とす原理

- ・重曹は炭酸水素ナトリウム (NaHCO_3)
 - ・人体に影響はない
- ⇒ベーキングパウダーや医薬品にも用いられている
- ・汚れを落とす基本は、
汚れに対し洗剤である役割のものと「中和」させる
 - ・酸性の汚れ(油汚れなど)にはpH8.6の重曹などの弱アルカリ性やアルカリ性の洗剤が最適



1. 汚れの比較

	洗浄前	洗浄後
醤油 (水溶性)		
墨汁 (不溶性)		

水溶性の醤油はきれいに落ちた
(蒸留水のみでも落とせる)

墨汁は**不溶性**といい
水にも油にも溶けないが、
少し落とすことが出来た。



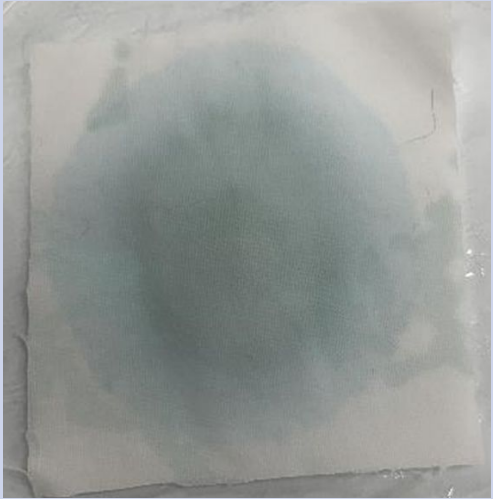
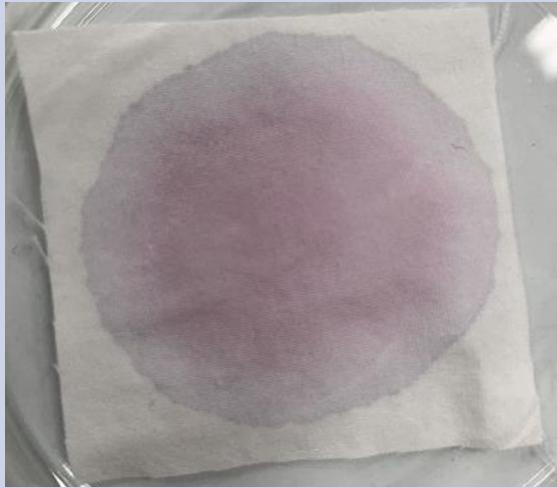
洗淨前

洗淨前

洗淨後

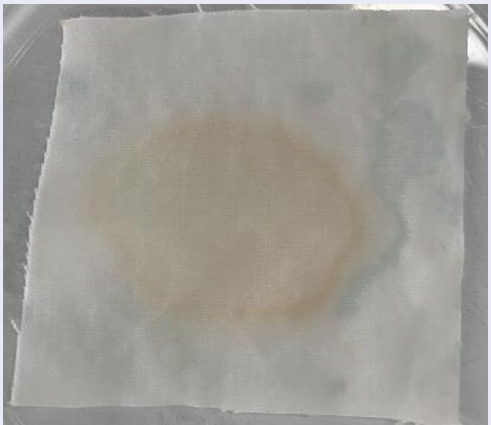
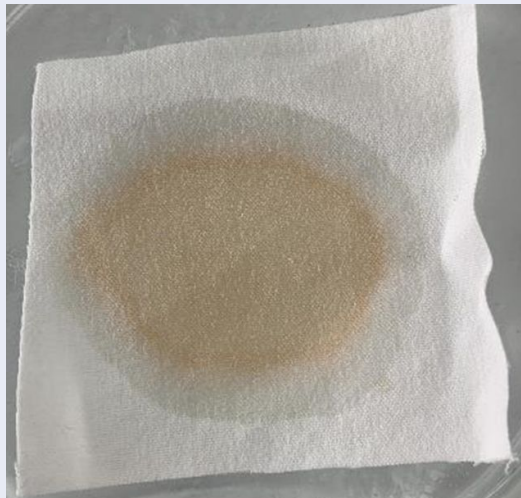
両方とも
色が落ちなかった。
⇒色素が含まれている

赤ワイン
(色素を含む
水溶性)



アントシアニンが
酸性かアルカリ性で
分子構造が変化し、
アルカリ性の溶液で
攪拌させたため、
青色に変化した。

トマトジュース
(色素を含む
水溶性)

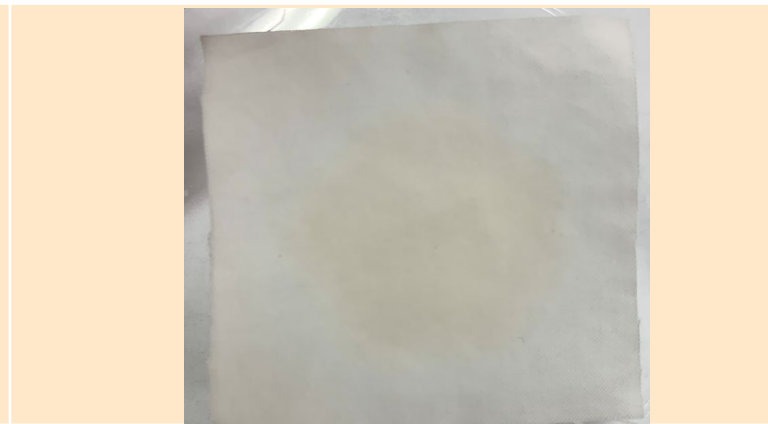
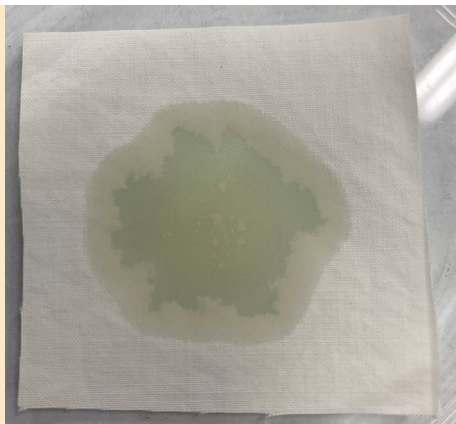


強い抗酸化作用の
色素でトマトを赤くして
いるリコピンが残っ
た。



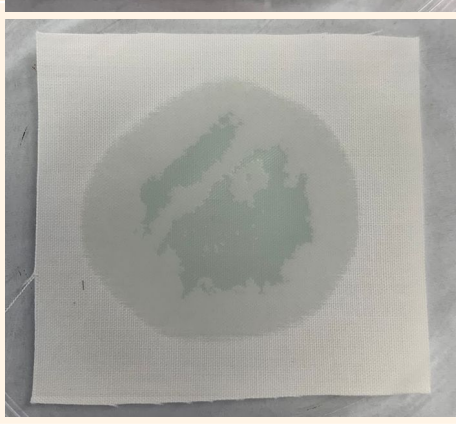
	洗浄前	洗浄後
--	-----	-----

ゴマ油
(油性.酸性)



油性の性質を持った有機溶剤には溶けるが、水には溶けない性質の汚れを油性という。

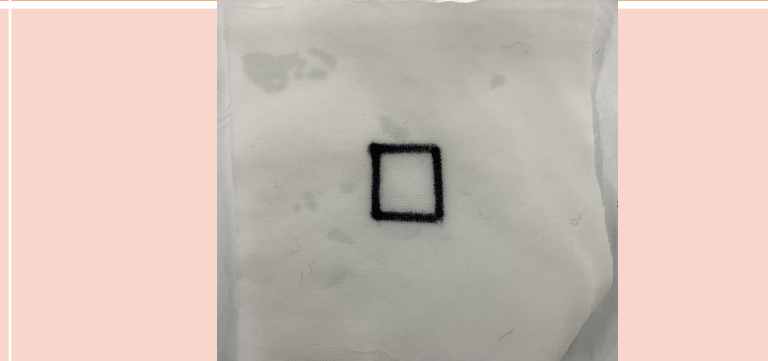
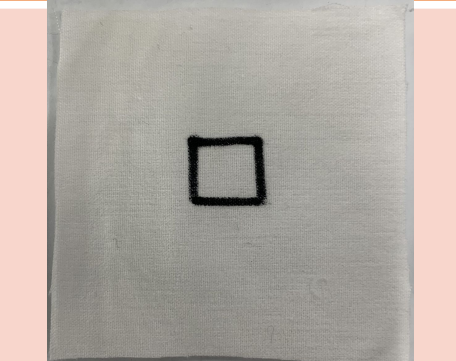
サラダ油
(油性.酸性)



サラダ油はきれいに落ちた。
ゴマ油は圧搾前の焙煎工程で高温で時間をかけ煎ると色が濃くなる。色は多少残ったが、油はビーカー内に浮遊。
⇒油分は落とせた

	洗浄前	洗浄後
--	-----	-----

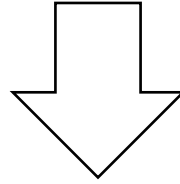
マッキーペン
(インキ)



油性インキには有機溶剤と着色剤、樹脂、定着材が含まれている。
→定着材により黒の着色剤が落ちない

汚れの比較の結論

- ・重曹で汚れは落ちる
- ・重曹に対する落としやすさは、以下の順である。
水溶性 > **酸性の油汚れ** > **(墨汁)** > **色素を含む水溶性** > **インキ汚れ**



墨汁がより落ちる方法を検討

墨汁を落とす一般的な方法

1. 固形石鹸
2. マジックリン+石鹸
3. 歯磨き粉+歯ブラシ
4. バスマジックリン+重曹
5. オキシクリーン
6. ご飯粒

重曹で落とすメリット

- ・人体や環境に害がない
「ナチュラルクリーニング」と言われる程
- ・衣類が傷みにくい
- ・お金があまり掛からない

デメリット

1. 洗剤の洗浄力が強い
2. 洗濯方法
(もみ洗いや歯ブラシで力を加える)

⇒衣類が傷む可能性あり



重曹3.5gと蒸留水150mLで5分と15分

2.時間の比較



5分洗淨



15分洗淨

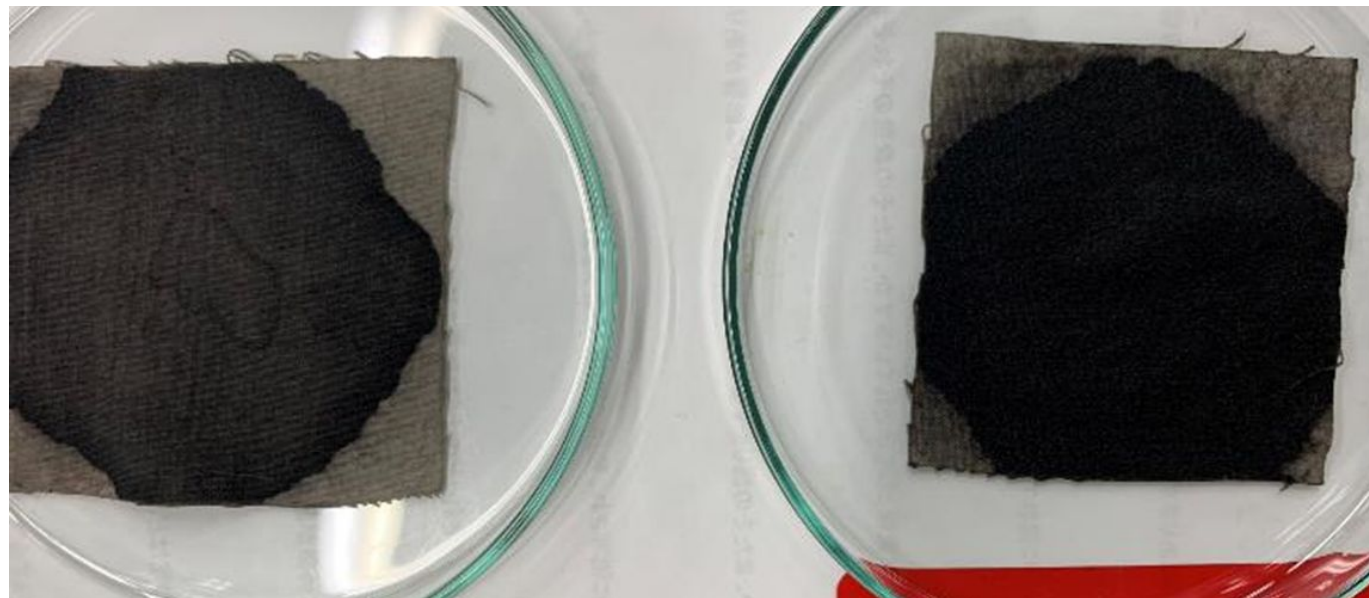
どちらもきれいには落とせなかった
⇒布により多くの重曹が付くようにする。

3.つけおきの比較

1.2分間つけおき

①蒸留水10mL ②重曹3.5gと蒸留水10mL

2.①重曹3.5gと蒸留水90mL②蒸留水90mL →3分かきませた。



①水でつけおき


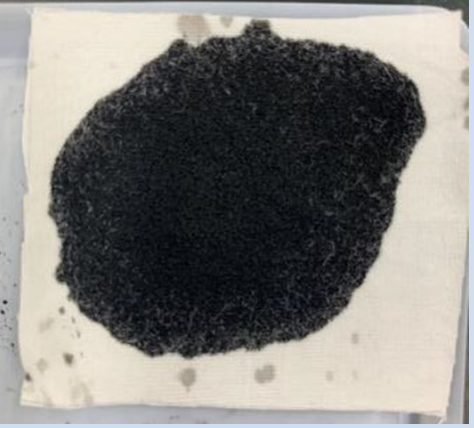


②重曹でつけおき

重曹でつけおきをした方が周りに汚れが染み出ているので、
元々汚れがついていたところは落ちている。

⇒つけおきをした方がよい

重曹1g3gと蒸留水10mLで3分つけおき
→150mL蒸留水3分


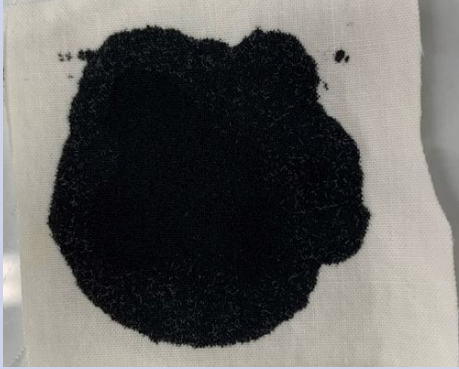
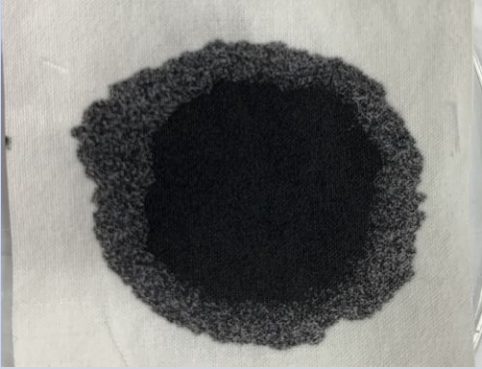

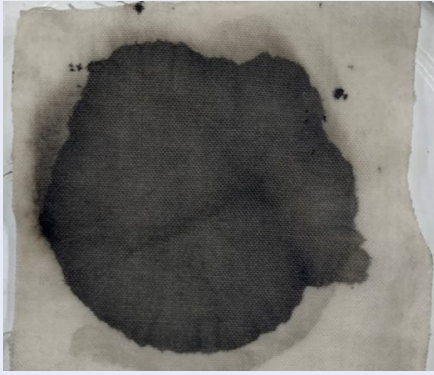

4.重曹の量の比較(つけおき)

	重曹1g	重曹3g
洗浄前		
洗浄後		

重曹の量が多い「3g」の方がよく落ちた。白くなった部分も有。
⇒重曹の量が多い方が効果がある

5. 洗剤の比較

セスキ3.5gと市販洗剤0.12g(商品表示)を蒸留水
150mL→15分

	重曹	セスキ炭酸ソーダ	合成洗剤
洗浄前			
洗浄後			

- ・セスキ炭酸ソーダは、重曹と合成洗剤に比べ落ちない
- ・タンパク質からなる膠を溶かすとともにススを取り除くことが大切
- ・この合成洗剤には界面活性剤(高級アルコール系)が含まれる。
⇒油成分やタンパク質成分を水に溶かす。

まとめ

重曹を使うと本当に汚れは落ちるのか



落ちる

<今後の予定>

- ・墨汁の汚れをさらに落とす
- ・汚れの数値化をImageJで行う

分かったこと

汚れの性質によって
落としやすさは変わる

水溶性 > 酸性の油汚れ > (墨汁) > 色素を含む水溶性 > インキ汚れ

つけおき、洗浄時間を延ばし、
重曹の量を増やすことでより
汚れが落ちやすくなる。
