



1. はじめに

- [1] 目的
界面活性剤の濃度変化が洗濯時に及ぼす影響について知り、日常生活での洗濯の際に使用量が削減できるようにする。
(SDG s 目標12 つくる責任つかう責任に一致)
- [2] 使用したものについて
 - ・ノニオン界面活性剤
界面活性剤の種類の1つ。
乳化・可溶化力に優れ、温度の影響を受けやすい。
衣料用洗剤などに多く利用される。
 - ・色差計
物体に反射した光を赤・緑・青という三色に分けて測定し、それらを数値化する装置。

2. 方法

- ・準備物：ノニオン界面活性剤
綿の布、ミニ洗濯機、色差計、絵の具（赤）、醤油
- ・検証対象：汚れ（絵の具、醤油）を綿の布に10円玉程度の大きさで付けたものを使用。
- ・検証方法：
 - ① 0%、1%、5%、7%、10%、20%の界面活性剤水溶液を各100g作った。
 - ② 汚れのついた綿の布と①をミニ洗濯機の中に入れた。
 - ③ 洗濯を始めて、3分ごとにトレーに引き上げた。
 - ④ 色差計で綿の布の汚れ具合を測定した。
 - ⑤ ④と③を3回繰り返し、合計9分間洗浄した。
 - ⑥ 真っ白な綿や、汚れを付けて洗濯してない綿と比較し、汚れの落ち具合を測った。



図1 ミニ洗濯機



図2 綿の布



図3 色差計

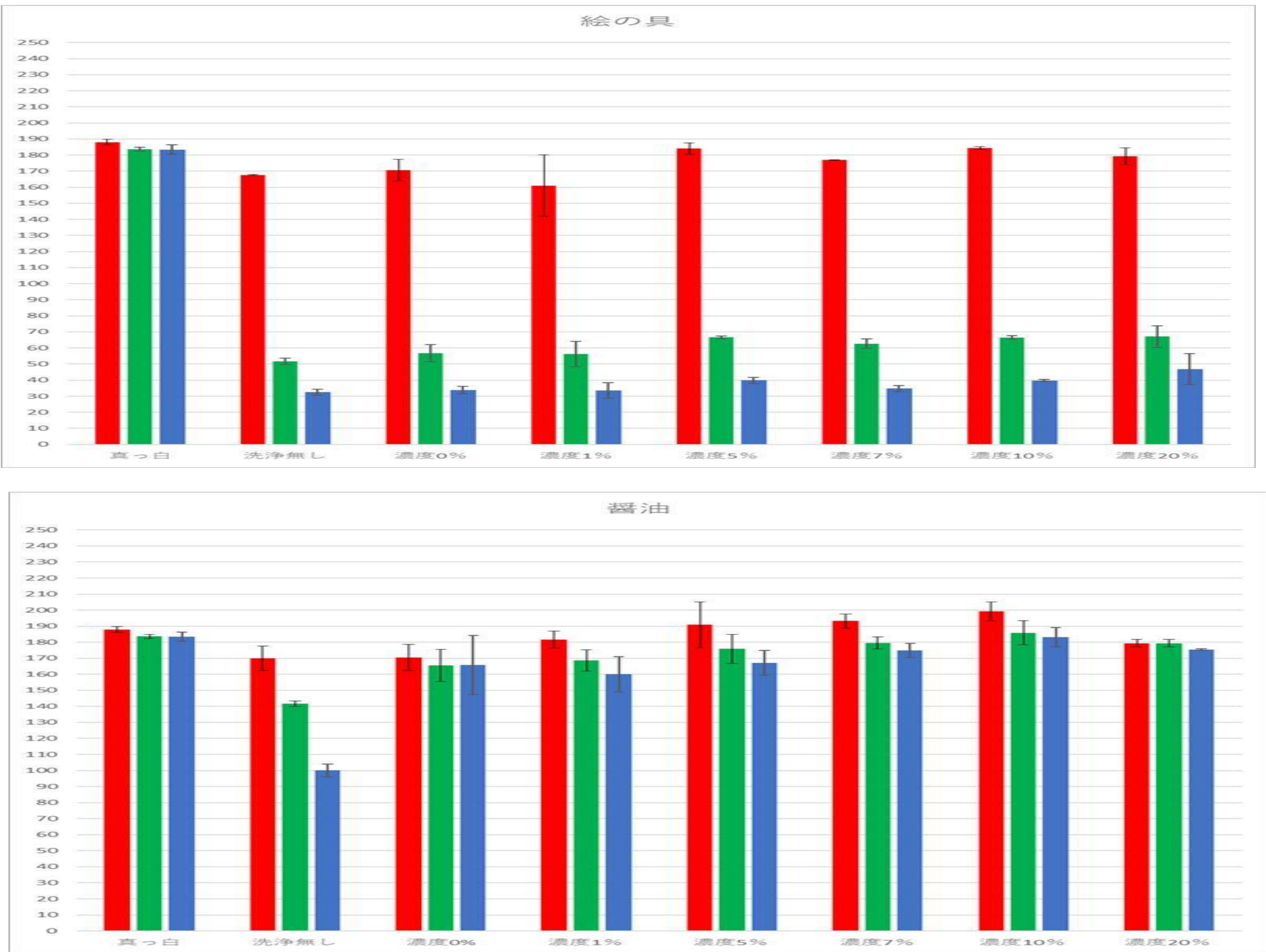
4. 考察

濃度が上がることで洗浄力は上がる事が分かった。絵の具の汚れの落ち具合が濃度によって上がったり、下がったりしている原因として、綿の布に絵の具を付けてから乾燥させた時間がそれぞれ異なっていたことが原因と考えられる。

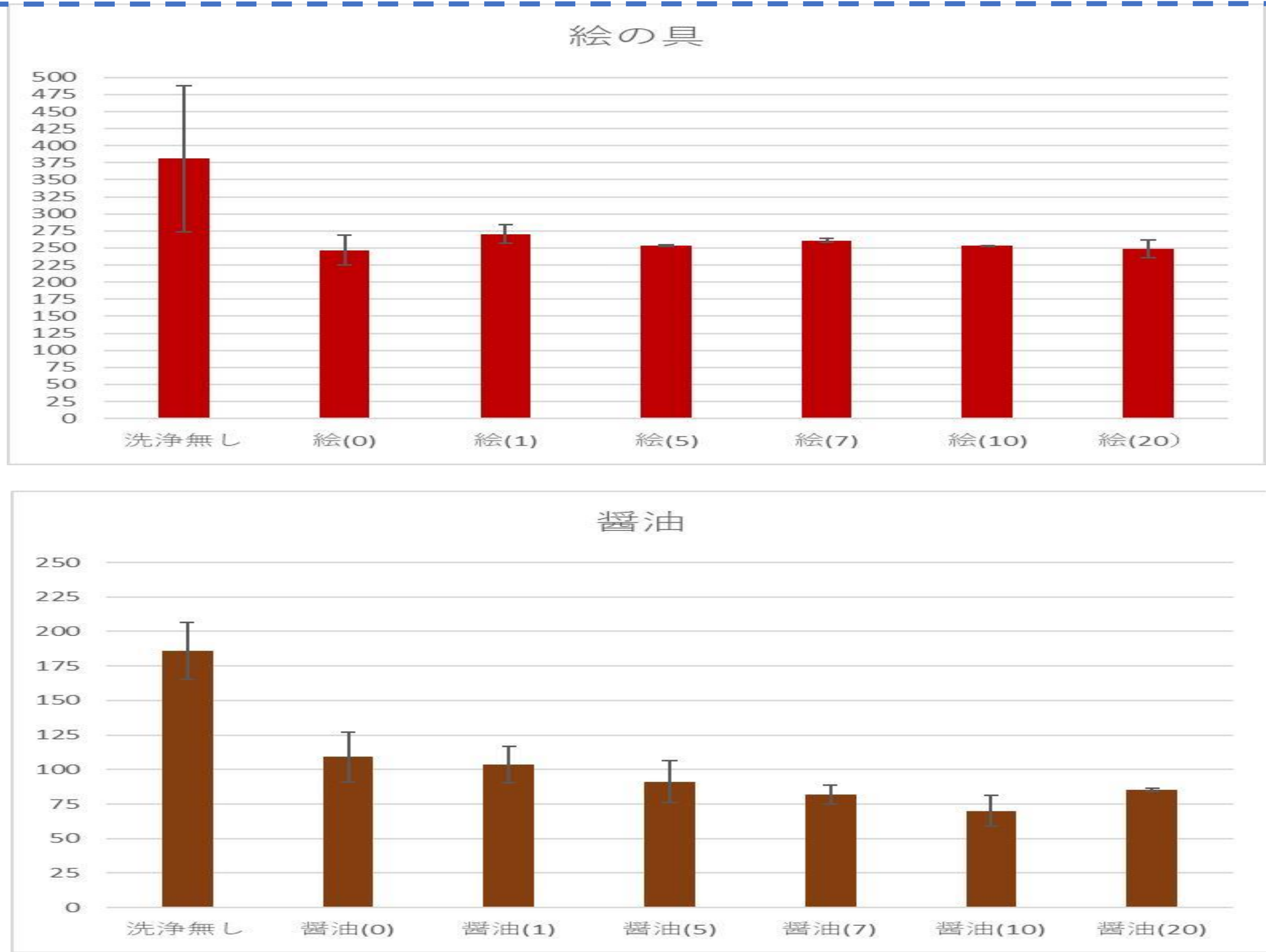
6. 参考文献

①界面活性剤の主な性質と種類 <https://jp-surfactant.jp/surfactant/nature/index.html> (2022年9月15日閲覧)
②市販洗剤の洗浄力比較研究 <https://www.jstage.jst.go.jp/arti> (2022年8月8日閲覧)
③醤油の染み抜きテクニック!こんなに簡単にきれいになる! <https://arteferro.co.jp/coiumn/1937/> (2022年9月22日閲覧)
④界面活性剤の構造と洗浄性 https://www.jstage.jst.go.jp/article/jos1956/9/9/9_9_457/_pdf/-char/ja (2022年10月29日閲覧)

3. 結果



- ・2種類とも赤色の数値が一番高い。
- ・絵の具は醤油より色素の差がある。
- ・全体的に濃度を上げてても大きな差は見られない。



- ・絵の具は濃度を上げ続けると少しずつ変化している。
- ・醤油は濃度を上げ続けると比例するように変化している。

5. 結論

3分ごとに計測を行ったが初めの3分では値に差が出ていたが、最終的にはどれも値が似通っていたため、反応速度に違いはあっても限度が定まっていると考えられる。また、汚れにより値が大きく異なるため汚れの成分により落ちやすさが変化することが分かった。