

茶殻の再利用 ~カテキンの抗菌作用を用いた石鹼~

班員 木村瑠音 岩井心優 高山優月 徳永優哉 指導者 児玉洸隆先生



【研究の動機】

自宅のシンクに捨てられた使用済みのお茶の葉(茶殻)を見てもったいないと感じ、調べたところ伊藤園では年間約56600tの茶殻が生産されていた。その会社ではアップサイクル製品の開発が行われており、私たちも茶殻を何か別のものに再利用できるのではないかと思った。そこで茶葉に含まれるカテキンには殺菌や抗菌作用があることを知り、石鹼にすることで効果的に再利用できると考えたため。

【先行研究】

「お茶の抗菌作用を生かした石鹼作り」

大阪府立高津高等学校

《研究内容》お茶の抗菌作用を利用した石鹼を開発し、新型コロナウイルス対策に応用することを目的とした。

《結果》不発酵茶である玉露が最も強い抗菌作用を示し、他にも不発酵茶である緑茶も抗菌作用が高かったことから不発酵茶は抗菌作用が高い傾向があると考えられる。

【仮説】

今回の実験では、お茶の種類の中でも、日本で最も多く飲まれている緑茶(煎茶)の茶殻を用いて実験を行う。

先行研究より、緑茶は玉露の次に抗菌作用がある。また参考文献より、茶殻中にカテキン類は残存していることから茶殻には抗菌作用がある。したがって、石鹼に茶殻を加えても洗浄力などの石鹼としての性能は落ちずに抗菌作用を生かした石鹼を作ることが出来る。

【研究方法】

《廃油石鹼の作り方》

- ①牛乳パックで型紙をつくる
- ②水に溶かし冷やした苛性ソーダを廃油に入れる
- ③固くなるまで混ぜる
- ④お茶の葉を入れる
- ⑤苛性ソーダのアルカリを安心して使えるようにする
ため1ヶ月熟成させる

《洗浄力の検証》

実験1: 手にボールペンを付け、手洗いの歌を使い同様に手を洗ってもらい、石鹼A.B.Cを用いて汚れの落ち具合を比較する。その際に設定した評価項目を用い、評価をしてもらう。

実験2: 布に醤油とごま油を付け、市販の石鹼と作成した廃油石鹼の汚れの落ち具合を比較する。



- 左からA、B、Cとする。
 A…茶殻を粉末状にした石鹼
 B…粉末タイプの緑茶石鹼
 C…お茶を入れてない石鹼
 D…石鹼なし E…レモン石鹼

【結果】

《洗浄力の検証 実験1》

実験前



A



B



C

写真よりAからCにかけてインクが落ちている事が分かる

(1悪~5良)	匂い	肌ざわり	泡立ち	総合
石鹼A	3.08	2.58	2.08	2.67 悪
石鹼B	3.13	3.92	4.00	3.63 ▽
石鹼C	3.42	4.08	4.42	4.08 良

《実験2》

①醤油

A

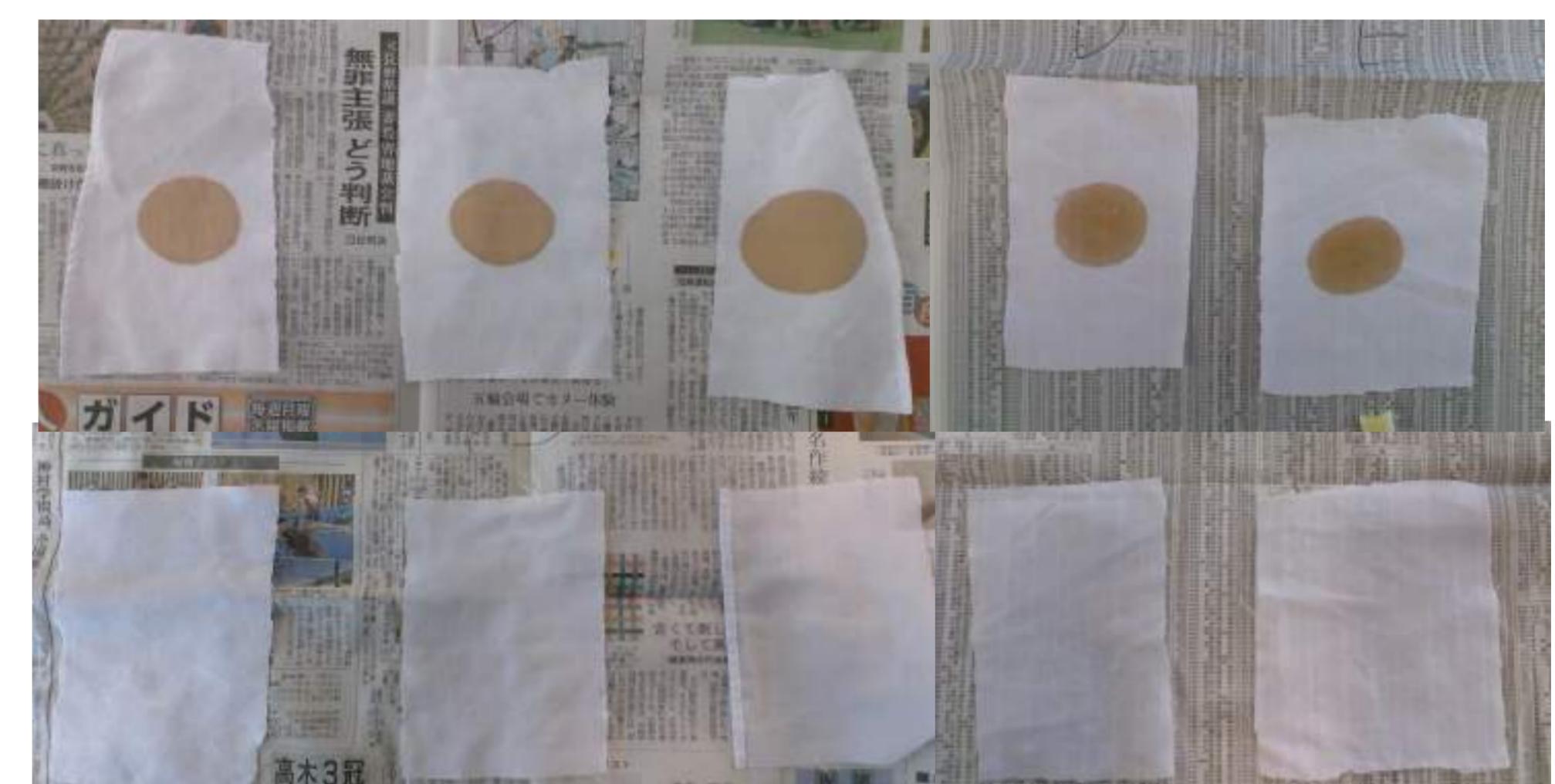
B

C

D

E

実験前



実験後



②ごま油

実験前



実験後

【考察】

実験1: インクの汚れが茶殻やお茶の葉を入れない方が落ちた。泡立ちが悪くなつたことから洗浄力も落ちたと考えられる。そのため石鹼ネットを使用すると改善されるのではないか。

実験2: どちらも結果に差がなかったので、より強力な汚れを使用しないと結果に差が出ないと考えた。

【今後の展望】

強力な汚れを対象に実験をしたい。また、実験の試行回数を増やしていきたい。

【参考文献】

▽お茶の抗菌作用を生かした石鹼作り

<https://kozu-osaka.jp/cms/wp-content/uploads/2024/03/18912e4c4b2534c3fb462e9b45c2e93c.pdf>

▽茶殻からのカテキン類抽出と活用法の検討

<https://gakusyu.shizuoka-c.ed.jp/science/sonota/ronnbunshu/R2/203082.pdf>

▽茶殻に新しい生命を与えた新ビジネス | 茶殻リサイクルシステム

https://www.iteen.co.jp/ochagara_recycle/