

人工茶渋汚染布の作成と洗浄性評価

解野研究室 A22AB021 大岡まな

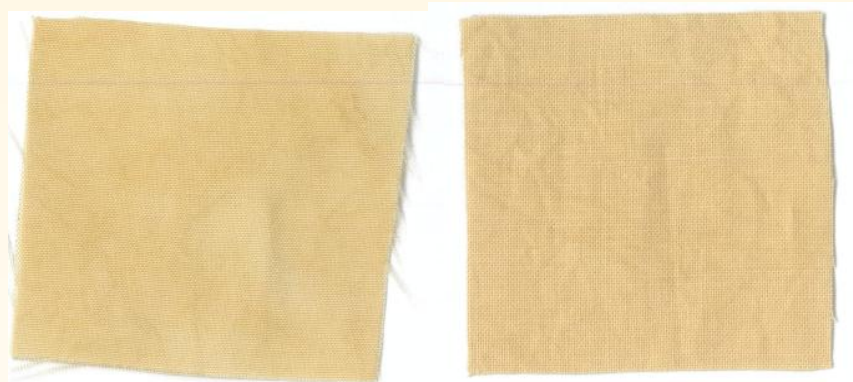
人工茶渋汚染布の作成

茶渋汚れの洗浄性評価を行うため、カテキンの酸化反応を利用した人工茶渋汚染布の検討を行った。

汚染布の作成条件

試料：綿、精練漂白済みのレーヨン
カテキン：5 %owf
酸化剤：過よう素酸ナトリウム
(カテキンに対して2倍量)
処理条件：常温、30分、浴比1：40

〈作成した人工茶渋汚染布〉



左からレーヨン、綿

洗浄性評価

- ①洗濯試験（石けん、DBS）
- ②漂白試験（酸素系漂白剤、塩素系漂白剤）
- ③酸処理（酢酸）
- ④アルカリ処理（炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、水酸化ナトリウム）
- ⑤アルコール処理（エタノール）

洗濯試験、酸処理、アルカリ処理ではpHを測定した。

石けん溶液	アルカリ性
DBS溶液	弱酸性～中性
酢酸溶液	酸性
アルカリ溶液	アルカリ性～強アルカリ性

評価方法

洗浄前後の分光反射率からK/S値を算出した。K/S値より洗浄効率を算出し、比較した。

※K/S値は460nmを用いた。

$$\text{洗浄効率（\%）} = \frac{(\text{汚染布 K / S} - \text{洗浄布 K / S})}{(\text{汚染布 K / S} - \text{原白布 K / S})} \times 100$$

結果

〈人工茶渋汚染布（綿）〉



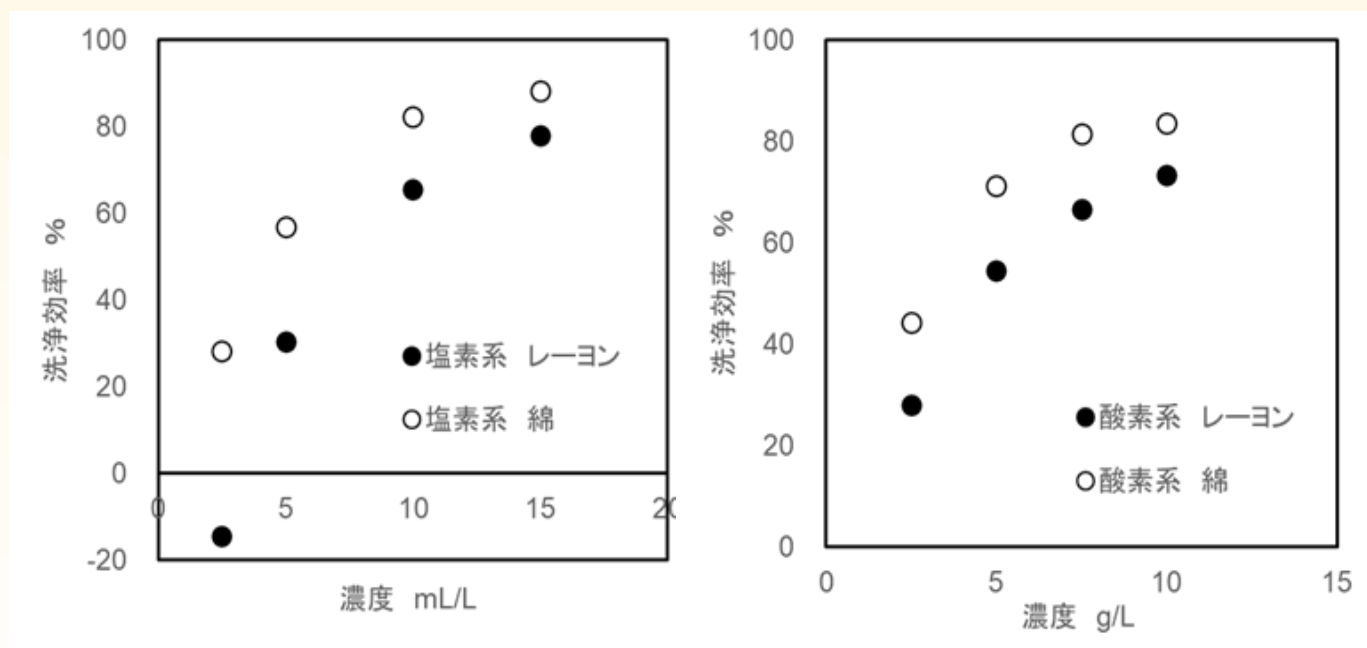
左から洗浄前、漂白後、アルカリ処理後

△DBSによる洗濯試験、酸処理、アルコール処理

洗浄効率は0～10%程度であり、洗浄性はほとんど認められなかった。

○漂白試験

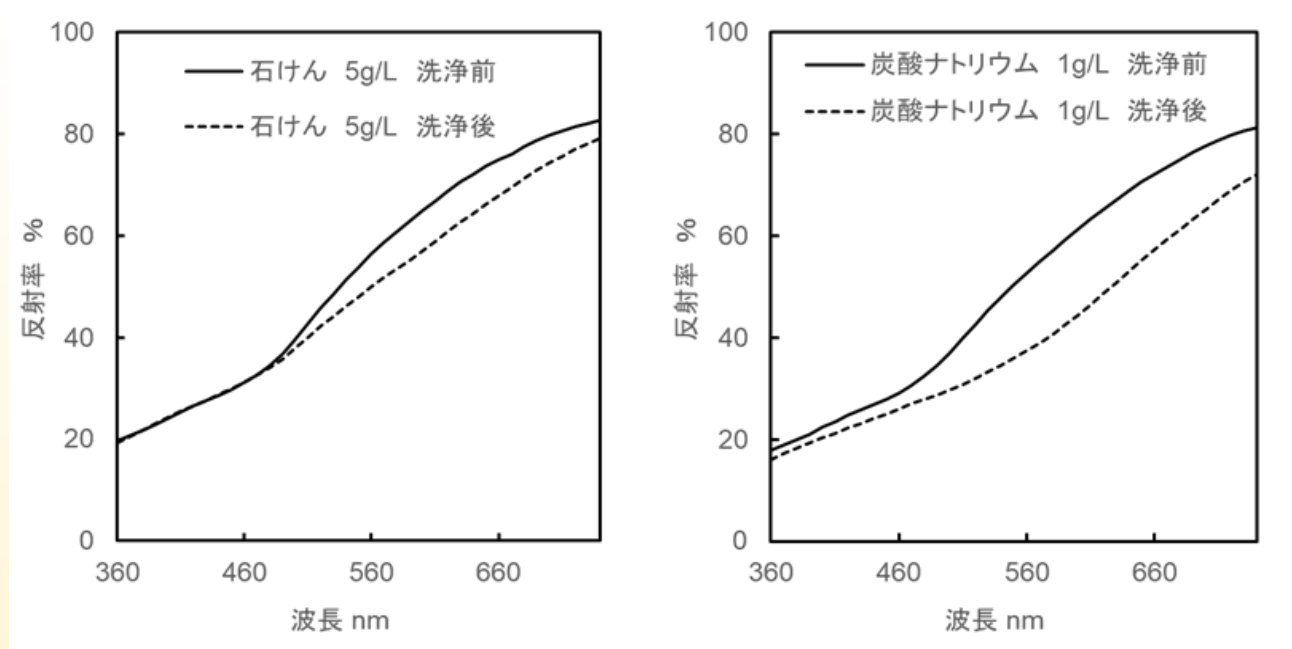
いずれの漂白剤も、濃度が高いほど洗浄効率が向上した。



×石けんによる洗濯試験、アルカリ処理

洗浄効率は負の値を示し、洗浄性は認められなかった。

長波長領域の吸収の増大により褐変が生じたことが確認できた。



考察・結論

- ・アルカリ処理や石けんによる洗濯試験で、洗浄効率が負の値を示したのは**カテキン類のカテコール構造がアルカリ条件でさらに酸化されている**ことが原因であると考えられる。
- ・人工茶渋汚れの除去には、**漂白処理が最も有効**である。