



## 衣料用洗剤を使用しない新しい洗浄システムの開発 – SDGs およびアレルギー性皮膚炎の軽減への取り組み –

### キーワード

衣服の洗浄, アルカリ電解水, ATR-FT/IR法, 洗浄率, SDGs, アレルギー性皮膚炎の抑制

### 研究内容

衣料用洗剤による纖維の洗浄は有効であるものの、環境への負荷が指摘されている。また、衣服洗浄後の残留洗剤の影響により、アレルギー性皮膚炎の発症が報告されている。そこで、われわれの研究室では、界面活性剤を使用せずに洗浄する方法としてアルカリ電解水を用いた新規洗浄システムを提案し、その洗浄効果についてATR-FT/IR法を使って解析し、実用化することを目指しています。アルカリ電解水による固体粒子汚れの洗浄率は、市販液体洗剤と比較して高い洗浄率を有しており、特に40 °Cにおいて、アルカリ電解水を用いたつけおき洗浄のみの洗浄率は、市販液体洗剤を用いた本洗い洗浄と同等レベルである（図1）ことから、アルカリ電解水を用いたつけおき洗浄が、被服の損傷を抑制する上で、有効な手段であることを示唆しています。さらに、アルカリ電解水（SAEW）のいずれの希釈倍率においても、SAEWによる油性汚れ、およびタンパク質汚れの洗浄率は、固体粒子汚れに比べて著しく高く（図2）、このことは、SAEWが固体粒子汚れよりも油性汚れ、およびタンパク質汚れの洗浄性に優れていることを示唆しています。

### 関係論文、特許・著作物等の知財情報、連携の実績

- 葛原亜起夫, 志賀由梨, 竹内くるみ, 歌川優希, 植木美波, 井坂歩美, アルカリ電解水を用いた新規つけおき洗浄システムに関する研究, 61 (5) : 373-380 (2020).
- 井坂歩美, 石渡由希, 館野結佳, 葛原亜起夫, アルカリ電解水を用いた新しい衣類洗浄システムの開発, 東京家政大学生活科学研究所研究報告, 第44集 : 33-38 (2021).
- 大橋貴子, 江上巴絵, 松村美優, 井坂歩美, 葛原亜起夫, ATR-FT/IR法を用いたアルカリ電解水の洗浄評価, Journal of Fiber Science and Technology, 77(5), p.166-173, 2021.
- 2018年9月～2019年3月まで、株式会社Wash-plusから研究助成
- 2019年7月～2020年3月まで、株式会社Wash-plusから研究助成

### 社会連携・産学連携の可能性

アルカリ電解水は、洗剤を使用せずに衣類の汚れを除去できるので、SDGsに貢献可能です。また、洗剤使用により発症するアレルギー性皮膚炎の軽減にも期待できます。

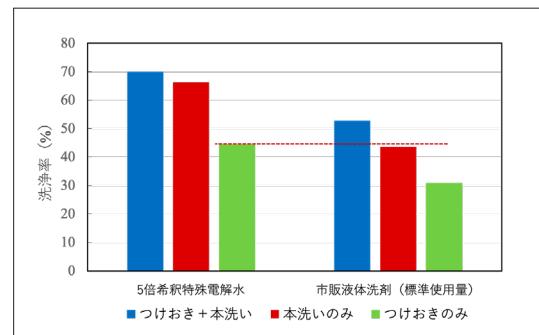


図1. 異なった条件下におけるアルカリ電解水と市販洗剤水溶液による固体粒子汚れの洗浄性 (40 °C, 浴比1:30, つけおき工程15分, 本洗い工程10分, 回転数90 rpm)

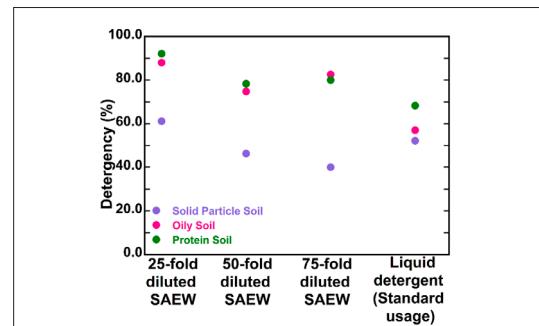


図2. 3種類の汚れ成分における洗浄率とアルカリ電解水（SAEW）の希釈倍率との関係 (25 °C, 浴比1:30, 10分, 回転数120 rpm)