

天然抗酸化物質を用いた繊維の光劣化抑制加工 — 添加剤によるカテキン類の吸着性向上 —

松原 孝典^{*1}, 八木 謙一^{*2}

Photo-Protecting Finishing of Fibre Using Natural Antioxidants:
Improvement of Adsorption of Catechins by Additives

Takanori MATSUBARA ^{*1} and Kenichi YAGI ^{*2}

(Received Sep. 8, 2021)

1. はじめに

産業技術短期大学と東洋食品工業短期大学は、共同研究協定を締結し、2016年7月から「天然抗酸化物質を用いた繊維の光劣化抑制加工」について共同研究を継続して進めている^{1),2),3),4)}。2020年度は、新型コロナウイルス感染拡大の影響で、一時中断し、2020年9月～2021年3月に実施した。

2. 2016年度～2019年度の取り組み

毛髪や繊維の光による損傷(光劣化)は、限られた条件でなければ避けることができない。本研究では、光劣化の主な原因物質の活性酸素種を不活性化する抗酸化物質を処理し、光劣化の抑制を試みる。

これまで、抗酸化物質としてカテキン類に着目し、繊維に対するカテキン類の吸着¹⁾、光劣化の評価^{2),3),5)}、カテキン類の酸化⁴⁾について調査してきた。そのなかで、ヒト白髪に関して光劣化抑制が可能であることを見出している^{2),5)}。そこでさらに、抗酸化物質をより多く吸着させて、光劣化抑制効果が高めることが課題となっていた。

3. 2020年度の研究状況

2020年度は、白髪に対して、光劣化抑制効果がより高くなると予想される、カテキン類の吸着性が高い処理条件を調査した。

カテキン類処理後、過ヨウ素酸ナトリウムなどの酸化剤処理で発色させることができ、吸着量の程度を調べることができる。そこで、カテキン類処理後、酸化剤処理を行い、発色性のより高い条件を探索した。濃度・時間・温度について条件を比較したが、いずれも濃色に発色せず、カテキン類の吸着性を向上させる条件を見つけられなかった。次に、毛髪に対する物質の浸透拡散経路に着目した。その結果、還元剤や浸透促進剤を処理溶液に添加することで、酸化処理後、濃色に発色することを見出した⁶⁾。

次のステップとしては、HPLCによるカテキン類吸着量の定量評価、吸着量と光劣化抑制の関係について調査する必要がある。

参考文献

- 1) 松原孝典, 八木謙一: 産業技術短期大学誌, **51** (2018) 63.
- 2) 松原孝典, 八木謙一: 産業技術短期大学誌, **52** (2019) 117.
- 3) 松原孝典, 八木謙一: 産業技術短期大学誌, **53** (2020) 153.
- 4) 松原孝典, 八木謙一: 産業技術短期大学誌, **54** (2021) 129.
- 5) 松原孝典, 江南類, 榎本直樹, 原田拓弥, 山崎勇弥: 産業技術短期大学誌, **53** (2020) 29-35.
- 6) 松原孝典, 伊勢直香, 八木謙一, 安永秀計, 渡辺大介: 日本繊維機械学会第74回年次大会 (2021) .

^{*1} 産業技術短期大学 講師 博士(工学) 機械工学科
^{*2} 東洋食品工業短期大学 教授 博士(理学) 包装食品工学科