

外的刺激による繊維の性状変化

(生物研・岡谷) ○中島健一・(長野工技セ) 三村温子

Nakajima Kenichi, Mimura Atsuko : A property change of fiber by outside stimulation.

Key Words: 繊維(textiles), 紫外線(ultraviolet rays), 抗菌性(antibacterial activity), 色彩値(color values), 風合い値(evaluation values)

これまで植物染料の抗菌性についての検討を行い、数種類の植物染料に抗菌性があることを確認した。次に、染色絹布に紫外線照射を行い退色と抗菌性との関係を検討したところ、当初、退色に伴い抗菌性が低下するものと予測したが、必ずしもそうならなかった。そこで、染色しない白布に紫外線照射を行い、その性状変化について検討を行ったので、その概要を報告する。

1 材料と方法

(1) 材料

1) 繊維の種類

染色堅ろう度試験用添付白布：絹、ポリエステル、アセテート、レーヨン

(2) 方法

クリーンベンチ内にそれぞれの試料を置き、紫外線を照射して経時的（5、10、20日）にその性状変化を調べた。

1) 明度、色彩値

色彩色差計（KONICA MINOLTA CR-400）により、試料の明度（L値）および色彩値（a値、b値）を調べた。

2) 風合い値

風合い計測システム（カトーテック KES-FB システム）により基本的力学特性を測定し、基本風合い値を求めた。

3) 抗菌性

繊維製品の抗菌性試験・抗菌効果（JIS L 1902）の菌液吸収法により細菌（黄色ぶどう球菌）に対する抗菌活性を調べた。

2 結果と考察

紫外線照射により絹は明度が低下し、a値が赤方向に明らかに大きくなり、b値は黄方向にやや大きくなった。他の3種類の繊維は、ややa値の変動はあったが、その変動は小さいものであった。絹の色彩の変化は肉眼でも顕著であったが、色彩計によると黄変ではなく赤変であることが分かった（図1）。また、アセテートは紫外線照射後の色彩値には明らかな変化は認められなかったが、紫外線照射を20日間行ったものは、高温処理すると赤変することが分かった。

いずれの繊維も紫外線照射により風合いに若干の変化が起こり、絹、アセテート、レーヨンはやや硬くなり、ポリエステルはやや柔らかくなることが分かった（図2）。

抗菌性については、いずれの繊維も紫外線照射時間が長くなるのに伴い生菌数が減少することから、抗菌活性が高くなることが分かった（図3）。また、今回の実験から絹に紫外線処理を行うことにより、抗菌性が発現することが確認された。今後、抗菌活性発現のメカニズムの解明を行っていきたい。

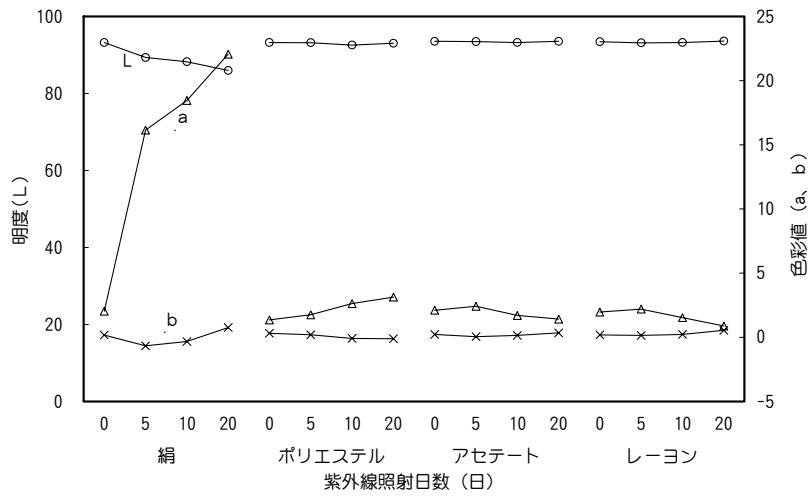


図1 明度および色彩値の変化

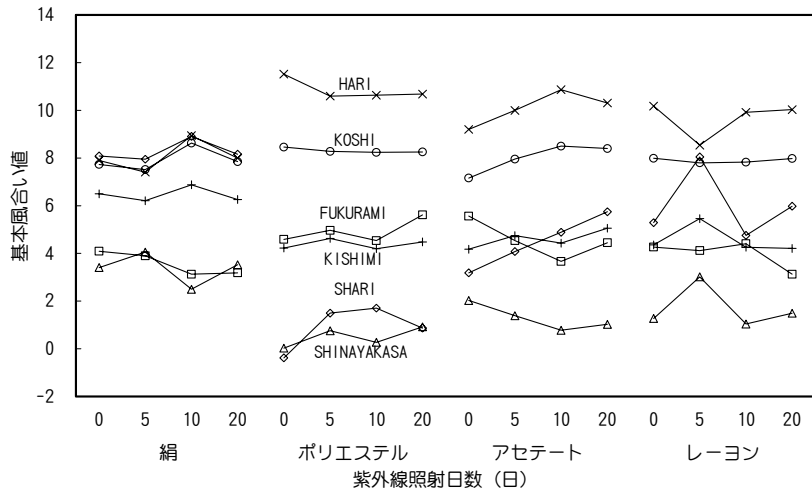


図2 基本風合い値の変化

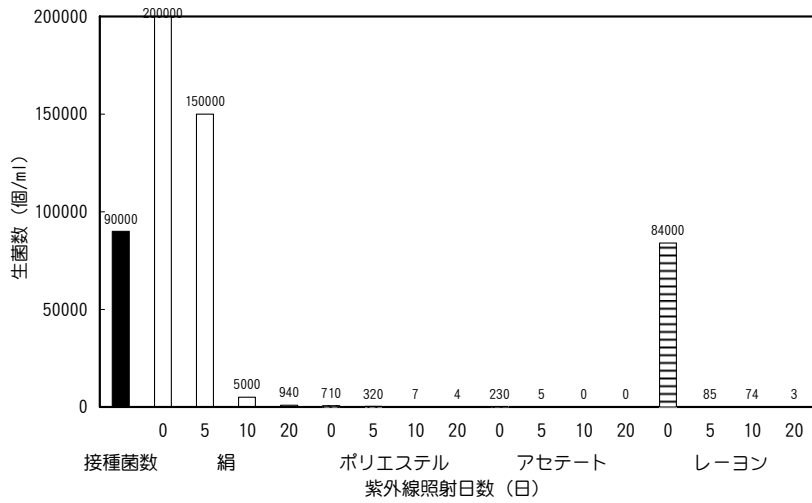


図3 抗菌性の変化