

媒染剤を用いたシコン染色における pH の影響

(東京学芸大) ○塚崎舞, (実践女子大) 塩原みゆき, 小川裕耶,
(東京家政大) 牟田緑, (実践女子大) 牛腸ヒロミ

1. 緒言

これまで我々は、天然植物染料のシコンを用い、媒染剤や媒染方法が染色布の色相と色の濃淡、染色堅ろう性へ及ぼす影響について検討を進めてきた¹⁾。アルミニウムイオン、カルシウムイオンを含有する媒染剤用い、先媒染または重ね媒染を行った場合に、濃色な紫色の染色布が得られることがわかってい。前回の検討で明らかとなった、媒染剤および媒染方法をもとに、シコン染液の pH を変化させ、染色布の、反射率および $L^*a^*b^*$ 値、C 値、k/s 値、耐光堅ろう性の検討を行った。

2. 実験

試料として絹羽二重 (14 匁、色染社) を精練して用いた。シコン (田中直染料店) の色素抽出は、染剤の質量に対し 20 倍のエタノールを用い、室温で 24 時間浸漬した。この抽出液の 3 倍の水を加え染色液とし、水酸化ナトリウムまたは酢酸水溶液を加え pH を 3.5~12 まで変化させた。染色浴比は 1:100 とし、60°C50 分間で行った。媒染剤は、硫酸カリウムアルミニウム十二水和物 (Al)、酢酸カルシウム一水和物 (Ca) をそれぞれ 0.1mol/L 水溶液として、染色布に対し 1:100 の浴比で使用した。無媒染、先媒染 (Al のみ)、重ね媒染 (先媒染 Al、後媒染に Al または Ca) について染色布を作成した。耐光堅ろう度試験はキセノンウェザーメーター (XA25、スガ試験機) で行い、露光条件は先行研究²⁾に準じて決定した。

3. 結果と考察

無媒染染色布は、目視では茶色に近い色相となり、pH の塩基性が強くなる程に彩度が低下して灰色がかかった色となった。一方、Al 先媒染の場合は比較的赤みの強い紫色、2 種の重ね媒染はそれよりも青みのある紫色となった。媒染を行いたいずれの場合も、pH3.5 または 4 の酸性域および pH12 で濃色になる傾向が見られた。媒染染色布は、反射率の極小値を示す波長が 550・600nm に共通して確認できており、濃色となる pH 条件では全体の反射率が低下したが、無媒染の場合にその特徴は見られなかった。

pH による a^*b^* 値の変化に注目すると、Al 先媒染と Al-Ca 重ね媒染の場合は pH が酸性域で a^* 値が約 15 と増加して赤みが強くなり、塩基性域にかけておよそ 5 まで減少した。一方、Al-Al 重ね媒染では、pH が酸性域・pH12 の場合に b^* 値が -15 と負に増加して青みが強くなり、中性域と弱塩基性域では b^* 値がおよそ -7 と減少した。後媒染に用いる金属イオン種により、pH による a^* または b^* 値への影響が異なるものと考えられる。pH による k/s 値 ($\lambda = 600\text{nm}$) の変化では、Al 先媒染、Al-Ca 重ね媒染の場合は pH3.5 で 7~8、Al-Al 重ね媒染は pH12 で 6 の極大値をとり、中性域で最小値 2~4 弱となった。

文献

- 1) 塚崎舞, 柴崎未吏, 牟田緑, 小山菜摘, 牛腸ヒロミ, 日本家政学会 74 回大会研究発表要旨集(2022)
- 2) Jiro Komiyama, Mario Suematsu and Shojiro Ogawa, Madder and Gromwell Dyeing with Alum in the Nara Era, 8th Century, in Japan-Duplicate Mordanting, Dyes in history and archaeology, vol.20(2005)

Effect of solution pH on gromwell dyeing with mordants, Mai TSUKAZAKI, Miyuki SHIOBARA, Yuna OGAWA, Midori MUTA, Hiromi GOCHO: Tokyo Gakugei University, 4-1-1 Nukuikita-machi, Koganei Tokyo 184-8501, Japan, Tel and FAX: 042-329-7436, E-mail: tukazaki@u-gakugei.ac.jp