

天然藍は区別できるか？

Can a difference in the clothes dyed with natural and synthetic indigo be distinguished?

川人美洋子*, 安川涼子**, 浦川宏**, 上田充夫 **, 梶原莞爾***

Miyoko KAWAHITO, Ryoko YASUKAWA, Hiroshi URAKAWA, Mitsuo UEDA, Kanji KAJIWARA

掲載雑誌名：日本学術振興会繊維・高分子機能加工第 120 委員会年次報告 Vol.53 pp.28-31 2002 年 10 月

日本の消費者は、歴史的な重要性や希少価値から天然藍染を高く評価し、合成藍染製品より高価であるにもかかわらず天然藍染製品を好んで購入する。天然藍を使う染色家にとって、天然藍の色がその歴史的背景や珍しさよりも重要である。しかし、本当に私たちは天然藍染色布を合成藍染色布と区別できるのだろうか？

天然藍の色の特性は3つのキーワード、つまり「冴え」、「滲み」および「色むら」で表されることが多い。私たちは天然藍染色布を合成藍染色布と分光測色法で比較することにより、これらのキーワードを分析し、還元方法や染料会合から量的な評価を試みた。その結果、藍染料に含まれる微量成分は染色布の色にほとんど影響を及ぼさないが、染料液中のインジゴ分子会合の仕方によって、天然藍染の色は合成藍染の色と微妙に異なっていることがわかった。

本研究では、天然藍発酵建て、合成藍ハイドロサルファイトナトリウム(強い還元剤)建ておよび合成藍亜鉛(弱い還元剤)建ての3種類の染料液で染めた布を用いて、それらの色の特性を検討した。

まず、染色布の反射率を測定し、CIELAB表色系で分析し、「冴え」を検討した。天然藍発酵建ての染色布の彩度は合成藍ハイドロサルファイトナトリウム建ての染色布の彩度より高く、一方、亜鉛を使うと天然藍に似た彩度となった。この結果は、天然藍染色布の色が合成藍染色布より鮮やかで冴えているという一般的な見解を支持している。染料の色素を抽出すると、天然藍と合成藍に含まれるインジゴ自体は同じだが、不純物としての色素が質的および量的に違うことがわかった。一方、染色布の色素を抽出

してもその違いが確認されなかった。このことは、染料に不純物として含まれている色素は染色工程中で布に固着しないことを示唆する。

次に、セロハンフィルムへのインジゴの浸透を検討し、拡散係数を求めた。合成藍ハイドロサルファイトナトリウム建ての拡散係数は、天然藍の拡散係数より高いことを示し、合成藍亜鉛建ての拡散係数は、天然藍に似ていることがわかった。拡散係数が低いと彩度が高いことから、インジゴの繊維への浸透が弱いと彩度が高くなると考えられる。

反転したグレースケール画像から求めた輝度分布で「滲み」の形を検討した。天然藍染色布の「滲み」の分布は一つのガウス関数で表されたが、合成藍ハイドロサルファイトナトリウム建ての染色布の「滲み」は二つのガウス関数の線状和で表された。この分析は、天然藍染色布の「滲み」は合成藍ハイドロサルファイトナトリウム建ての染色布とは異なったメカニズムで染まっていることを示唆する。

染色布の「色むら」を L^* 値の変動係数で評価した。天然藍染色布の「色むら」は、洗浄を繰り返しても、合成藍染色布の「色むら」より多いことが確認された。天然藍の染料液に合成藍より大きなミセルの存在が推察された。天然藍は還元速度が遅いため、繊維表面に染料が付着し、そのため天然藍染色布には和みの「色むら」が生じやすいと考えられる。

藍染色布の微妙な色の違いは、染料の会合の違いによって生じている。天然藍染色布では、主に繊維表面で染料が集まり、その結果、鮮やかな色になり、その「滲み」は正規分布を示し、自然な「色むら」を感じさせている。我々は、これらの量的な色の違いを無意識に認識し、天然藍を高く評価していると思われる。

*生活科学課,**京都工芸繊維大学,***大妻女子大学