ノート

新規草木染め染料に関する研究

佐藤　清治*　渋谷　恵太*

Study on New Type Natural Dyestuff Extracted from Natural Colouring Agent

SATOU Seiji* and SHIBUYA Keita*

1.　緒　　言

天然染料を用いた染色は，商品の付加価値を高める方法として強い関心が持たれている[1)2)]。しかし，藍などの一部の染料を除いて，天然由来の染料は,合成染料とは異なり，染色堅ろう度が著しく低いことはもちろんのこと,染料の抽出及びその後の保存など取り扱いが非常に煩雑であり，更に混ぜ合わせによって任意の色を出し難いなどの欠点を有するために，なかなか使えないのが現状である。

検討をした天然染料は，先に挙げた抽出や保存などの取り扱いの欠点が克服された，非常に使い勝手の良い染料である。今回の試験では，もう一つの欠点である“任意の色出し(任意の色に染める)ができるか否か”について検討をした。具体的には，黄色染料として“えんじゅ”，赤色染料として“ラックダイ”，青色染料として“くちなし”を用いて見本色であるカラートライアングルを作成し，三原色配合染色の可能性について検討をした。

2.　試験方法

2.1　供試材等

・麻布：たて糸，よこ糸共に 60/1, 30 本/cm
・カチオン化剤：カチオテック MRC
・精練･洗浄助剤：ハイデスコ PNC
・染料：RK カラー
　黄色染料：えんじゅ
　赤色染料：ラックダイ
　青色染料：くちなし
　以下では，えんじゅ，ラックダイ，くしなしをそれぞれ黄，赤，青と記載。
・媒染剤：塩化第一スズ（試薬）
※麻布と媒染剤以外は，洛東化成工業(株)製

2.2　精練，洗浄，カチオン化及び染色条件

一連の工程の概要および条件を以下に示す。

○工程の概要

精練 → カチオン化 → 洗浄 → 水洗 → 染色 → 水洗 → 金属媒染 → 洗浄 → 水洗 → 乾燥

それぞれの処理は，三角フラスコに所定量の麻布と薬剤などを入れ，振とう機付き湯煎器を用いて，常法[3)]に従って操作を行った。

○各々の工程の処理条件

・精練･洗浄工程：濃度 1g/l，70℃−10 分
・カチオン化工程：濃度 50g/l，NaoH 10g/l，浴比 1:20，80℃-30 分
・染色工程：20% o.w.f.，浴比 1:50，80℃−30 分
・金属媒染工程：20% o.w.f.，70℃−20 分

2.3　カラートライアングルの色配置図

カラートライアングル作成においては，図2に示すように，①黄から…⑥赤…㉑青までの 21 分割で表示した。染色条件は，トータル濃度を

*　素材応用技術支援センター

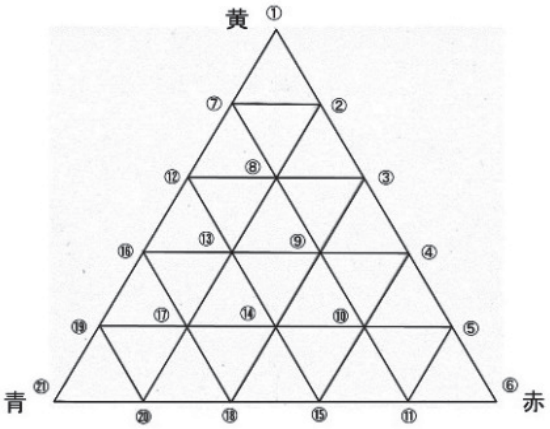

図 1 カラートライアングルの配色番号

20% o.w.f.に設定し，カチオン化処理布を用いた。

2.4 測色

・測色機：スペクトラフラッシュ 500
データカラーインターナショナル製

測色の光源は，D_{65}を用いて評価をした。

3. 結果

3.1 カチオン化の効果

実際に染色した布を肉眼で観察をすると，その効果は一目瞭然である。しかし，染色布の色をカラー写真等で表現することができないために，試料の測色結果を L*a*b*表色系に従って表 1 に示し，また分光反射率曲線を図 2 に示した。

表 1 において「②ｶﾁｵﾝ化未処理−黄」は，カチオン化処理をしていない麻布を黄色の染料である「えんじゅ」で染色したことを示し，また，図 2 においては，「②」は表 1 の「②ｶﾁｵﾝ化未処理

表 1 カチオン化未処理及び処理染色布の測色結果

処理条件	L*	a*	b*
①白生地	88.1	0.6	2.4
②ｶﾁｵﾝ化未処理−黄	86.5	−1.8	9.8
③ｶﾁｵﾝ化−黄	77.3	3.2	48.5
④ｶﾁｵﾝ化未処理−赤	87.8	1.3	0.9
⑤ｶﾁｵﾝ化−赤	45.9	60.5	22.1
⑥ｶﾁｵﾝ化未処理−青	87.7	1.2	0.4
⑦ｶﾁｵﾝ化−青	54.5	−3.8	−15.9

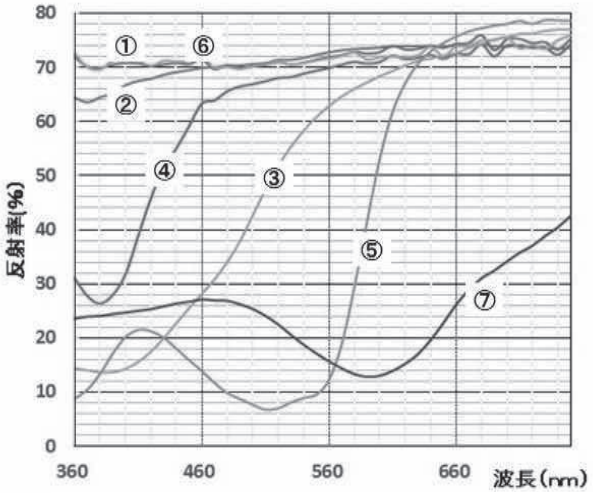

図 2 カチオン化未処理及び処理染色布の分光反射率曲線

−黄」を示す。表 1 および図 2 より，カチオン化未処理布は，これらの染料では汚染程度にしか染まらないが，カチオン化処理を施すことによって非常に良く染まることがわかる。今回用いた染料の中では，分子構造中に“負”の官能基であるカルボキシル基を有する“赤”つまり「ラックダイ」では，これが顕著に現れている。

3.2 カラートライアングルの作成

図 1 に示したカラートライアングル配色番号に基づいて，21 種類の染料配合でカチオン化処理麻布を染色し，それらの染色布の測色結果を L*a*b*表色系に従って a*b*値で図 3 に示した。

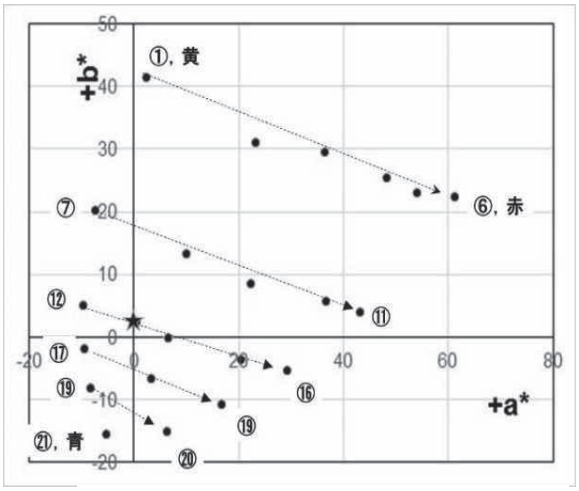

図 3 カラートライアングル測色図

図3の①～⑥は，図1のカラートライアングル配色番の号①～⑥に相当している。以下，⑦～⑪…，…，…⑮～⑳についても同様である。星(★)印は未染色の麻布の値を示しており，わずかに“黄色味”を帯びているが，ほぼ無彩色の位置“（a*，b*）≒（0.6，2.3）”にある。

図3から明らかなように，青は他の色と比較して著しく彩度が低いために，天然染料としては極めて彩度の高い赤や黄に引っ張られるような形になっている。以上，染色堅ろう度など，実用面では解決しなればならない課題が山積しているが，麻をカチオン化処理をすることによって，色見本であるカラートライアングルを作成することができた。

4. 結　　言

（1）天然染料による麻の染色において，カチオン化処理は非常に有効である。特に，分子構造中に“カルボキシル基”などの“負”の官能基を有する染料では，その効果が著しい。

(2) 黄色成分として“えんじゅ”，赤色成分として“ラックダイ”，青色成分として“くちなし”の天然染料を用いて、カラートライアングルを作成することができた。

参考文献

1）伊藤哲司ほか，“桐抽出液を用いた染色方法”，福島県ハイテクプラザ試験研究報告，2009，p.43.

2）伊藤哲司ほか，“天然染料用いた染色方法について”，福島県ハイテクプラザ試験研究報告，2009，p.45.

3）“草木染め〈RK カラー〉”，洛東化成工業（株），p7.