第81回科学展 優賞

# 草木染めの色の研究

熊本県立八代中学校　科学部生物研究班
3年　春野　薫子　中村　美由姫　野元　優音

## 1 研究の動機

私たちは以前、ろうの香の見ればいい研究していた。この研究から発想を得ていたのネットで、色素に関する資料を見ていると、植物から出した色素によって布を染める草木染めという染色技法があることを知った。また、昔は古来は草木染めの色をろうけつ染めとかりゼ染めなどに使ったことも知った。また、昔の人の知恵の草木染めの色が現代の化学繊維と比べてどのくらい長もちするのか比較してみたいことを思い出した。そこで、草木染めをテーマに研究を行うことにした。

## 2 基本的な草木染めの方法

下記のような方法で研究を行った。

①染める布を用意する。
　①-1　布は縦20cm×横20cmで合計3枚切る。
　①-2　布はホームページ印をつけておく（研究1～4の繰返し使用）。
②布を中性洗剤で洗う。
　②-1　お湯（80℃）と中性洗剤を洗面器に入れる。
　②-2　軍手をはめ洗ぜんで布を洗剤につける。
③布を乾燥する。
　植物繊維（綿・麻から採れる繊維）は水をよくはじかず、ぬれやすいが、動物繊維（動物から採れる繊維）はなかなか乾きにくいのである。よって、下の工程を行わない。
　③-1　ホットプレートに乾燥紙を敷き、布を広げ、ドライヤーで乾かす。
　③-2　1枚ずつ新聞紙（廃棄）に包む。
　③-3　ゴムで留め輪ゴムを用いて縛る。
　③-4　天日干しで乾燥させる。
④染色液を作る（染料の色素を抽出する）。
　※染料とは、染色液の材料となるものである。染料に含まれている色素が布を染める役割があるため、布から色素を抽出して染色液の状態にする必要がある。
　染色液とは、染料に含まれる色素を熱で出すためのもの、ガスバーナーを使用して加熱させながら水で抽出した液体のことである。染色液を使うことで、布を染めることができる。
　④-1　抽出する染料を3つに分けて輪ゴムで縛る。
　④-2　1束ずつ入ったビーカーに入れ、50分間加熱する。　④-3　1を取り出す。
⑤布を染色液に浸ける。
　⑤-1　30分間煮る。
　⑤-2　1の糸、布を一枚ずつ3ヶ～5ヶ入れる。
⑥媒染液を用意する。
　※媒染液とは、媒染剤を水に溶かして染色液に「色は変わらず、化学反応による」色を変化させる。酸性かアルカリ性の「媒色剤」の入ったものを指す。ここでは、ミョウバン媒染液（それぞれ濃度1%）を使用した。
⑦布を媒染液に浸ける。
　⑦-1　30分間浸す。
　⑦-2　1の糸、媒染液の種類ごとに布を3ヶ～5ヶ入れる。
⑧洗う。
⑨絞りて布を乾燥させる。
⑩布の染色前色カードと比べて、色の変化を見る。

## 3 研究の実際

研究1：石ねずみの色で布を染めるときの、どのような色が出来るのだろうか。
予想：石ねずみの色素は、でるため、布は黒色になると思う。
方法：①色素抽出：ホームページ印をつける。
　②石ねずみの色素を煮る（廃棄）。
　③④ネットに石ねずみを入れ、ゴムで縛り、30分間加熱する（廃棄）。
　⑤布を染色液に入れて30分間加熱する。
　⑥布を取り出し、それぞれの媒染液（濃度2%）に5分間浸漬（以下、「媒染する」と表記する）。
　⑦洗う（水洗）。
　⑧乾燥させて布の変化を見る。