

## 自然を染める ～草木染めを通して、こんなことが分かりました～

菅原幹登・藤本晏里沙・平松実咲・塚本采子・松浦凧紗・岩田樹奈・宮崎心葉・河上楓  
(兵庫県立大学附属中学校)

### はじめに

2年間、人と自然の博物館の橋本佳延先生の指導を受けながら、草木染めをしてきた。約40種類の植物を染めていくうちに、染めた色の違いから植物の科や部位、季節などによって植物に含まれる色素に共通点や差異点があるのではないかと考えた。

### 調査方法

2016～2017年の2年間にかけて下記のような実験を行った。

- 1、学校や家の周りに生育する植物を採集し染液を作り、アルミ媒染、鉄媒染による草木染めを行った。今回の実験では布(素材は木綿)に色が目視出来る程度に染色作業を繰り返した。(五回以上繰り返しても変化がない場合は染色作業をそこで止めた。)
- 2、染色した布の色を植物の分類群ごとに分類し表にまとめ比較し色の共通点や差違点を観察した。

草木染めの手順：1. 染液を作る

- ・採集した植物を洗濯用ネットに入れる。
- ・沸騰したお湯に洗濯用ネットに入れた植物を浸し、30～40分位煮る。
- ・染液ができたなら洗濯用ネットごと植物を取り出す。

2. 媒染液を作る

- ・アルミ媒染、鉄媒染をそれぞれ水で薄める。

3. 染める

- ①布を水につけて、しっかり絞る。②染液につける。③水ですすぐ。
- ④媒染液につける。⑤水ですすぐ。⑥干して乾かす。

実験を行うにあたっては以下の3つのテーマを設定した。

テーマ1：季節による色の違いはあるのか

同じ植物でも採集した季節によって布の染まり方が異なるかどうかを確かめた。

材料：1種類 ・ドクダミ(夏・冬)(葉)

テーマ2：部位による色の違いはあるのか

葉だけでなく、枝や実、花で作った染液ではどのような色に染まるのかを確かめた。

材料：3種類 ・ウメ(葉・実) ・エゴノキ(葉・実)  
・セイヨウアジサイ(花卉と額・葉)

テーマ3：科による色の共通性はあるのか

4つの科ごとに分類して、何か共通性はあるのかを確かめた。

材料：・ブナ科…6種類 ・クリ(葉) ・アベマキ(葉) ・ナラガシ(葉)  
・ウバメガシ(葉) ・アラカシ(葉) ・コジイ(葉)  
・バラ科…8種類 ・ニガイチゴ(葉) ・ビワ(葉) ・カナメモチ(葉)  
・ヤエザクラ(葉) ・ソメイヨシノ(葉) ・ウメ(葉・実)  
・バラ(A)(花卉) ・バラ(B)(花卉)  
・イネ科…4種類 ・ネザサ(葉) ・ススキ(葉) ・モウソウチク(葉)  
・エノコログサ(葉)  
・キク科…3種類 ・ヨモギ(葉) ・セイヨウタンポポ(花卉) ・コスモス(葉)

## 結果

テーマ1：同じ植物でも採取した時期が違えば、染まった色も異なった。アルミ媒染で染めたものも鉄媒染で染めたものも冬の方が濃く、夏の方が薄かった。

テーマ2：部位による色の違いは見られた。アルミ媒染、鉄媒染のどちらの媒染で染めた場合でも葉と実も色が異なった。葉と実では、ウメもエゴノキも葉のほうが濃い色に染まった。

テーマ3：ブナ科…鉄とアルミ両方に関して染めた後の色がどれもほぼ同じだった。全体的に黒～橙の色を帯びており色が濃かった。

バラ科…バラを染めた後の色が花卉の色（個体）にかかわらずほぼ同じだった。ヤエザクラ

ラ、ソメイヨシノ、ウメの染めた後の色は淡い色だった。全体として、バラ科の植物を染めた後、色が濃いものと淡いものの2つに分かれた。

イネ科…全体的に薄い黄色を帯びていた。他の科より、色が薄かった。鉄、アルミによって濃淡の違いが大きく見られなかった。色に共通性があまり見られなかった。

キク科…他の科と比べると、鉄媒染で染めた時とアルミ媒染で染めた時の濃さの差が大きかった。鉄媒染で染めたときは、ブナ科と比べると薄めに染まった。鉄は茶色、アルミは黄色に近い褐色になった。ヨモギをアルミで染めた場合のみ色が薄い黄色になった。

## まとめと考察

- ・ブナ科…共通して同じ天然色素が含まれていることが考えられる。この色素がタンニンであり、天然色素のフラボノールなどと結びついた可能性がある。
- ・バラ科…アルミ媒染や鉄媒染で定着する同一の色素が含まれていることが考えられる。ヤエザクラ、ソメイヨシノ、ウメを染めたとき色素が布上で定着しなかった可能性がある。
- ・イネ科…アルミ媒染、鉄媒染によって定着する共通の色素が含まれていない可能性がある。イネ科には濃い色素を持つ成分が少ないと考えられる。
- ・キク科…キク科には黄色系に染まりやすい成分（フラボノール）を多く持っていると考えられる。ヨモギは他の二種よりも栄養分を多く含んでいると考えられる。

### 全体のまとめ

- ・科による色の共通性は、科によってみられたものとみられなかったものがあった。共通性がみられたブナ科は、共通して同じ天然色素が含まれていたからだと考えられる。バラ科、イネ科、キク科は共通性がみられなかったが、本当に共通性はなかったのかという疑問は残る。共通していない色素が共通している色素の邪魔をしている可能性や、共通している色素成分の濃度が異なる可能性がある。
- ・季節による色の違いはみる事ができた。ドクダミは多くの栄養分を、夏は花を咲かせるために花に、冬は厳しい環境を生き抜くために葉にいきわたらせている可能性がある。

### 感想

- ・科による色の共通性が分かったものは、さらにその植物に含まれる成分のことなどを詳しく調べてみたい。また、ブナ科、イネ科は多くの種類の植物を調べることができたが、キク科、イネ科は種類が少なかった。もっと多くの種類の植物で調べたら、何か共通点がわかるかもしれないと思った。
- ・季節による色の違いはとても興味深いものだった。煮出す前の色は全く同じでも、季節が違くと成分が異なり、その結果染まった色が異なったのはとてもおもしろかった。今回は煮出す前が同じ色で染めたが、次の機会では季節によって煮出す前の色も変わる植物を使って染色してみたい。
- ・色素のことや、植物について深く学ぶことができて良かった。
- ・茶色や黄色はよく出たが、赤、オレンジなどの暖色系があまりなかったことを不思議に思った。