

第216回くらしの植物苑観察会 2017年3月25日(土)

-草木染めの歴史と科学-

小瀬戸 恵美(当館研究部情報資料研究系 准教授)

人は科学が発達するはるか昔、紀元前千年以上前から植物の樹皮や実、茎などに含まれる色素を使って布や糸を染めていました。本館のくらしの植物苑では、「染める」のエリアでクチナシなどの常緑樹、クワなどの落葉樹、紅花などの草本類が栽培されていますが、ほぼすべての植物は草木染めに使用できるといっても過言ではないでしょう。

さて、草木染めといえども衣類を染める染料として用いられる場合には色が鮮やかで光で色褪せしにくく、洗っても色落ちしにくいという三大要素が求められます。古代エジプトやペルシャ、インドから現在まで使用されている染料としては貝紫、インディゴ(藍)、アリザリン(西洋茜)があげられます。現代でも草木染めをするときには相当な量の樹皮や実などが必要になりますが、かつて、染料をほぼ草木に頼っていた時代では、“染料”というものは非常に貴重なものでした。

草木染めではありませんが、1世紀ころに貝紫の抽出物で染めたロイヤルパープルや帝王紫ともいわれる紫色をもつ羊毛約500gに1000デナリウスが支払われました。当時のローマの軍団兵の年俸が300デナリウスとされることを考えると非常に高値で取引されていたことがわかります。また、臙脂(えんじ)の語源は優れた紅花の産地である今の陝西省にあるキレンの焉支山(エンジサン)に由来していますが、この、中国の西方で勢力を張っていた匈奴の勢力地であった土地が、前漢の武帝により奪い取られた際には、当時の匈奴が「我が焉支山を失う。我が婦女をして顔色なからしむ」と詠んでいます。そのことから当時の紅花から得られる染料が、衣類の染色のみならず、おそらく女性の脛、頬、唇に用いる唯一かもしれない染料として貴重であったこともわかります。

では、このように様々な地域や時代で人間の活動と密接に結びついていた色を得るために、人はどのようにして草木から色をとりだし、染めてきたのでしょうか？合成染料とは異なり、草木染めをする場合には色を定着させるために媒染剤が必要となってきます。しかも、媒染剤も一種類ではなくミョウバン、鉄媒染、スズ媒染と様々なものがあり、同じ草木を使用して染める場合でも媒染剤の種類によって色が変わってきます。例えば、玉ねぎで草木染めをおこなう場合、ミョウバン媒染だと黄色に染まりますが、鉄媒染だと黒色に染まります。このような現象はなぜ、おこるのでしょうか？

これらの媒染による色の変化などは有機化学によって説明できます。ほとんどの天然の色素成分は分子量が 200 以上の有機物で、比較的水に溶けにくい特徴をもっているのですが、この色素成分と媒染剤に含まれる金属イオンが結びつくことによりレーキ化がおこり、繊維への吸着をよくして色落ちを防ぐとともに鮮やかに発色するのです。媒染剤によって色が変わるのは、媒染剤に含まれる金属の種類によって吸収波長が異なることに由来します。

また、繊維によっては事前に豆乳や牛乳に浸してやる必要のあるものがありますが、このような工程をおこなう理由は草木染めに使用される色素の分子とたんぱく質の親和性が高いことに由来します。

本講演では、このように人類が染色をおこなってきた歴史や、染料の移り変わりを紐解きながら、繊維が染まる仕組みや媒染の役割と仕組みを解説していきます。



.....

次回予告 第217回くらしの植物苑観察会 2017年4月29日(土・祝)

「ゲノムから見たサクラソウ園芸品種の歴史」 大澤 良(筑波大学・生命環境系教授)

13:30~15:30(予定) 苑内休憩所集合 申込不要