

生活におけるタンニン類の利用

Application of Tannins in Daily Life

指田 美和・駒城 素子

Miwa SASHIDA and Motoko KOMAKI

(お茶の水女子大学大学院 ライフサイエンス専攻)

1. はじめに

最近、赤ワインや石榴(ザクロ)は、ポリフェノール *polyphenol* やタンニン *tannin* が入っているので健康に良いとしてもはやされている。これらには抗酸化作用があるため、血管の老化を防ぐといった効果があるといわれている。ここでは、ポリフェノールやタンニンとは一体何なのか、そして、それらが古くから植物染料として人々の生活の中で利用されてきたことについて述べたい。

2. ポリフェノールとは

ポリフェノールを化学辞典で引くと、“同一ベンゼン環上に2個以上のヒドロキシル基をもつ化合物の総称”となっている。ポリフェノールは特定の化合物の名前ではなく、そのようなグループの名前である。

その中で、赤ワインの赤色の原因となるのが、アントシアニン *anthocyan* またはアントシアニン *anthocyanin* と呼ばれる色素である。ブドウの果皮に含まれるのは *Oenin (delphinidin-3',5'-dimethyl-3-glucoside)* である。

3. タンニンとは

タンニンは、多数の植物、特にカシワ、ナラなど(ブナ科)の樹皮、ハゼ、ヌルデ、ウルシなど(ウルシ科)の葉などに多く含まれ、植物界に広く存在

する多数のフェノール性ヒドロキシル基をもつ複雑な多環芳香族化合物の総称である。褐色無晶形で、渋味を有し、赤ワインの渋味の原因である。タンニンはポリフェノールであり、酸化、重合しやすい。多量の場合には沈殿を生成する。タンニンの水溶液に動物の生皮を浸すと、タンパク質と結合して防水性、防腐性および柔軟性のなめし皮になる。ほかに、薬用としては、粘膜の炎症部分にタンニンが結合し、収斂作用があるため、口内炎や胃腸カタルに用いる。

タンニンは、加水分解されるピロガロールタンニン *pyrogallol tannin* と、加水分解されないカテコールタンニン *catechol tannin* に大別される。

ピロガロールタンニンは没食子酸 *gallic acid*、一般にポリフェノールカルボン酸誘導体の糖エステルまたは配糖体である。これを加水分解すると、没食子酸9分子とブドウ糖1分子を生じる。没食子酸の水溶液に過酸化水素等を加えると酸化縮合し、ビス没食子酸 *bis-gallic acid* を生じ、天然には、ルテオ酸 *luteolic acid*、エラグ酸 *ellagic acid* が存在する¹⁾。

石榴の樹皮および果皮に含まれるタンニンは加水分解によって、およそ60%のエラグ酸を生じる。

また、タンニンは古くから染料として用いられてきた。タンニン染色は、日本最古の摺染の時代から行われ、飛鳥時代以後は鉄媒染によって褐色～黒褐色を得た²⁾。それについて、表1にまとめた。

食用として有名な石榴も、古くから染料として用いられていた。樹皮、根皮、落葉、果皮、葉のすべてが染色に利用でき、どの部分でも同じ色合いになる。灰汁媒染で黄茶色、アルミ媒染または錫媒染で黄色、銅媒染で緑味の茶色、鉄媒染または鉄と石灰の併用で焦茶色を染める³⁾。表2に、焦茶色の染色布の染色堅牢度を示す。

表1. タンニン染料の分類⁴⁾

主成分	含有植物
ピロガロールタンニン系	没食子, かしわ, つるばみ, くり
エラグ酸	石榴
クロロゲン酸	コーヒー
カテコールタンニン系	しゃりんばい, かき, うめ, くるみ

表2. 石榴で焦茶色に染色した布の堅牢度⁴⁾

項目	堅牢度	
耐光	3 未満	
洗濯	変退色	3
	絹汚染	4-5
	綿汚染	4
熱湯	変退色	4
	絹汚染	4
	綿汚染	3-4
汗	変退色	酸 4-5
		アルカリ 4-5
	絹汚染	酸 4
		アルカリ 3-4
	綿汚染	酸 4
	アルカリ 4	
摩擦	乾式	3-4
	湿式	2-3

*染色堅牢度試験方法はすべて JIS に基づく。

ビワも、葉で染色すると、赤色が得られ、タンニン類によるものと思われる。

4. おわりに

食用としては、健康ブームでもてはやされているポリフェノールやタンニンであるが、これらを含むものは身の回りにたくさんある。お茶やココアにはカテコールタンニンであるエピカテコール *epicatechol* が含まれている。コーヒーに含まれるピロガロールタンニンであるクロロゲン酸 *chlorogenic acid* は、バラ科(リンゴ, ビワ, カリン等)にも多く含まれる^{5) 6)}。

そして、染料としても、安全性以外の付加効果等の面から、見直してみるべきだと考える。

<引用文献>

- 1) 刈米達夫 『最新 植物化学』 廣川書店 p.110 (1967)
- 2) 林孝三 『増訂 植物色素』 養賢堂 p.423-424 (1988)
- 3) 山崎青樹 『草木染 染料植物図鑑』 美術出版 p.110 (1985)
- 4) 山崎青樹 『草木染め 日本の色』 美術出版社 (1972)
- 5) Miyoshi Haruta, Masatsune Murata, Hiroshi Kadokura, Seiichi Homma, *Phytochemistry* 50, 1021-1025, (1999)
- 6) Hyun Ah Jung, Jong Cheol Park, Hae Young Chung, Jong Kim, Jae Sue Chol, *Arch Pharm Res* 22 (2), 213-218, (1999)

<参考文献>

- 『増訂 植物色素』 林孝三 養賢堂 (1988)
 『最新 植物化学』 刈米達夫 廣川書店 (1967)