

1.2 植物染料の利用について

石原 学, 杉尾孝一, 満留幸夫, 大牟田ひろみ

その1 植物染料色見本作成

手近にある植物26種類をえらび5種類の媒染剤を用い絹, 綿, 毛に染色し, 発色状態を調べるとともに耐光堅牢度についても検討した。

1時間後にとりだし, 絞って媒染液に移し, 室温で発色させた。この工程を2回繰返した後水洗, 乾燥した。尚浴比は1:30でおこなった。

(媒染剤)

(抽出条件)

植物を湯煎鍋に入れ, その4倍の蒸留水を加え90±2℃の温度で2時間煮沸した後, 濾過したものを染色液とした。

1. 明ばん 5%溶液
2. 木酢酸鉄液 2%溶液
3. 酸化第二銅 2%溶液
4. 酢酸 2%溶液
5. 塩化第二錫 2%溶液

(供試材料)

絹糸……大島紬用絹糸 21~28d×7本 19
綿糸……大島紬用ガス糸 80番双子 19
毛糸……梳毛糸 3/19 19

試験結果

以上の条件で染色した絹, 綿, 毛の色調を日本色彩研究所の「色の標準」を参考として次のとおり色相を表示した。又各染色糸については耐光堅牢度試験をおこなった。試験結果については次のとおりである。

(染色条件)

染色液に各糸を浸漬し, 1時間煮沸後放冷し,

表1 試験結果

植物名	媒染剤 可染物			明 ば ん			木酢酸鉄			酸化第二銅			酢 酸			塩化第二スズ		
	絹	綿	毛	絹	綿	毛	絹	綿	毛	絹	綿	毛	絹	綿	毛	絹	綿	毛
1 くりの実の皮	優 褐色	優 褐色	優 褐色	良 褐色	良 コルク色	良 コルク色	良 褐色	良 コルク色	良 褐色	良 褐色	良 コルク色	良 褐色	優 褐色	良 褐色	優 褐色	良 褐色	良 褐色	良 褐色
2 お 茶	優 油色	優 クリーム色	優 朽葉色	優 黄褐色	優 白 茶	優 黄褐色	優 油色	優 クリーム色	優 朽葉色	優 油色	優 クリーム色	優 朽葉色	優 油色	優 クリーム色	優 朽葉色	優 油色	優 クリーム色	優 朽葉色
3 シャリンバイ	可 コルク色	可 コルク色	良 小豆色	可 梅ねず	可 コルク色	良 梅ねず	可 小豆色	可 コルク色	良 小豆色	可 小豆色	可 コルク色	良 小豆色	可 小豆色	可 コルク色	良 小豆色	可 小豆色	可 コルク色	良 小豆色
4 たまねぎ皮	優 金茶色	可 油色	良 金茶色	優 セピア	良 あく色	優 セピア	優 鉛色	可 ベージュ	優 鉛色	可 ベージュ	優 鉛色	可 ベージュ	優 鉛色	可 ベージュ	優 鉛色	可 ベージュ	可 ベージュ	優 鉛色

植物名		媒染剤 可染物			明 ば ん			木酢酸鉄			酸化第二銅			酢 酸			塩化第二スズ		
		絹	綿	毛	絹	綿	毛	絹	綿	毛	絹	綿	毛	絹	綿	毛	絹	綿	毛
5	シイの葉	良 油 色	優 肌 色	良 油 色	可 黒	良 銀 ね ず	良 黒	優 褐 色	優 白 茶	優 栗 色	良 油 色	良 肌 色	可 油 色	良 油 色	可 油 色	可 油 色	可 油 色	可 油 色	可 油 色
6	ハイビスカスの花	可 き じ 鳩	可 肌 色	可 コ ル ク 色	可 栗 色	可 肌 色	可 栗 色	良 ら ん じ 色	良 白 茶	可 セ ピア	可 コ ル ク 色	可 肌 色	良 コ ル ク 色	可 コ ル ク 色	可 コ ル ク 色	可 コ ル ク 色	可 コ ル ク 色	可 コ ル ク 色	良 コ ル ク 色
7	さんかんの葉	優 あ く 色	良 ク リ ム 色	優 ク リ ム 色	優 あ く 色	優 肌 色	優 あ く 色	優 あ く 色	優 こ け 色	優 か ら し 色	優 象 牙 色	優 肌 色	優 象 牙 色	良 象 牙 色	良 肌 色	優 象 牙 色	良 肌 色	優 象 牙 色	優 象 牙 色
8	山ももの枝	良 枯 草 色	良 白 茶	良 油 色	可 焦 茶 色	可 き じ 鳩 色	優 焦 茶 色	優 淡 黄 色	優 油 色	優 た ば こ 色	良 朽 葉 色	可 肌 色	良 油 色	良 枯 草 色	可 ク リ ム 色	良 枯 草 色	可 ク リ ム 色	良 枯 草 色	良 枯 草 色
9	山ももの葉	良 油 色	良 ク リ ム 色	良 油 色	良 き じ 鳩 色	良 肌 色	良 朽 葉 色	良 油 色	良 ク リ ム 色	優 油 色	良 コ ル ク 色	可 肌 色	優 コ ル ク 色	良 枯 草 色	良 ク リ ム 色	良 枯 草 色	良 枯 草 色	良 枯 草 色	良 枯 草 色
10	くちなしの実 す お う	良 紅 赤	可 長 春 色	良 え ん じ 色												可 暗 紅 色	可 ベ ー ジ ュ	良 ブ ド ウ 酒 色	良 ブ ド ウ 酒 色
11	ログウッド	優 栗 色	優 栗 色	優 栗 色	優 ブ ド ウ 酒 色	良 な す 紺	優 ブ ド ウ 酒 色	優 ブ ド ウ 酒 色	優 黒	優 ブ ド ウ 酒 色	良 赤 褐 色	良 褐 色	良 赤 褐 色	優 赤 褐 色	良 赤 褐 色	優 赤 褐 色	良 赤 褐 色	優 赤 褐 色	優 赤 褐 色
12	ざくろの実	可 レ モ ン 色	可 レ モ ン 色	可 レ モ ン 色	可 あ く 色	可 あ く 色	可 レ モ ン 色	可 レ モ ン 色	良 レ モ ン 色	可 レ モ ン 色	可 あ く 色	可 あ く 色	可 レ モ ン 色	可 あ く 色	可 あ く 色	可 あ く 色	可 あ く 色	可 象 牙 色	可 象 牙 色
13	う め の 枝	優 コ ル ク 色	可 肌 色	優 コ ル ク 色	良 き じ 鳩 色	可 梅 ね ず	優 コ ー ヒ 色	優 鮎 色	優 梅 ね ず	優 鮎 色	優 コ ル ク 色	可 肌 色	優 鮎 色	優 コ ル ク 色	可 肌 色	優 鮎 色	可 肌 色	優 鮎 色	優 鮎 色
14	くちなしの実	可 レ モ ン 色	可 レ モ ン 色	可 と う も ろ こ し	可 菜 種 色	可 象 牙 色	可 老 緑	良 レ モ ン 色	可 ク リ ム 色	優 か ら し 色	可 レ モ ン 色	可 と う も ろ こ し	良 レ モ ン 色	可 と う も ろ こ し	可 と う も ろ こ し	可 と う も ろ こ し	可 と う も ろ こ し	可 レ モ ン 色	可 レ モ ン 色
15	お茶の生葉	優 枯 草 色	可 肌 色	良 鮎 色	良 ら ん じ 色	可 ら ん じ 色	優 た ば こ 色	優 た ば こ 色	優 ら ん じ 色	優 た ば こ 色	優 た ば こ 色	優 肌 色	優 た ば こ 色	優 た ば こ 色	可 ベ ー ジ ュ	可 た ば こ 色	可 た ば こ 色	可 た ば こ 色	可 た ば こ 色
16	お茶の枝	優 と び 色	可 肌 色	優 と び 色	良 き じ 鳩 色	可 肌 色	良 き じ 鳩 色	優 と び 色	良 梅 ね ず	優 と び 色	優 た ば こ 色	可 肌 色	優 た ば こ 色	優 た ば こ 色	可 肌 色	優 た ば こ 色	可 肌 色	優 た ば こ 色	優 た ば こ 色

染料剤 可染物 植物名		明 ば ん			木酢酸鉄			酸化第二銅			酢 酸			塩化第二スズ		
		絹	綿	毛	絹	綿	毛	絹	綿	毛	絹	綿	毛	絹	綿	毛
17	よ も ぎ	可 白茶	可 白茶	可 油色	良 山鳩色	可 銀ねず	良 山鳩色	良 あく色	優 象牙色	優 セピア	可 あく色	良 肌色	可 あく色	可 あく色	可 あく色	可 あく色
18	モ ッ コ ク	良 ベージュ	可 肌色	優 コルク色	良 きじ鳩	可 きじ鳩	優 きじ鳩	優 とび色	良 梅ねず	優 焦茶色	良 コルク色	可 コルク色	優 コルク色	可 コルク色	可 コルク色	良 コルク色
19	赤 ガ シ の 葉	優 とび色	優 ベージュ	良 とび色	優 焦茶色	良 きじ鳩	優 焦茶色	優 たばこ色	優 油色	優 たばこ色	優 コーヒ色	優 肌色	良 コーヒ色	優 コーヒ色	可 ベージュ	良 コーヒ色
20	コ ー ヒ ー	良 枯草色	可 白茶	優 コーヒ色	良 枯草色	良 象牙色	優 黄褐色	良 黄褐色	可 あく色	優 セピア	良 油色	良 ベージュ	優 コーヒ色	良 油色	良 ベージュ	優 コーヒ色
21	紅 茶 の 葉	良 たばこ色	良 肌色	可 たばこ色	優 セピア	良 きじ色	優 セピア	優 赤褐色	優 枯草色	優 焦茶色	良 枯草色	良 ベージュ	良 たばこ色	良 枯草色	可 ベージュ	可 たばこ色
22	さ る と り い ば ら	良 コルク色	可 肌色	良 コルク色	可 きじ鳩色	可 肌色	可 きじ鳩色	優 とび色	可 肌色	優 黄褐色	可 鉛色	可 肌色	優 鉛色	可 鉛色	可 ベージュ	優 鉛色
23	ば ら の 枝	可 白茶	良 白茶	可 クリーム色	優 黒	優 銀ねず	優 黒	優 黄褐色	優 あく色	優 黄褐色	良 枯草色	良 肌色	可 枯草色	良 枯草色	可 ベージュ	可 枯草色
24	ば ら の 葉	可 白茶	良 肌色	可 白茶	良 黒	良 銀ねず	良 黒	優 黄褐色	優 あく色	優 黄褐色	可 白茶	良 肌色	可 枯草色	可 白茶	可 ベージュ	可 枯草色
25	び ん ろ う じ ろ				優 漆黒褐色	優 油色	優 漆黒褐色	良 油色	良 コルク色	可 油色						
26	く ち な し の 花	良 レモン色	可 菜種色	可 レモン色	優 あく色	優 あく色	優 あく色	優 レモン色	優 あく色	優 レモン色	優 あく色	優 あく色	良 象牙色	可 白茶	可 白茶	可 あく色

(注) 表中右上の欄……耐光堅牢度を示す

耐光堅牢度の判定

優…ほとんど変化のなかったもの

良…利用可能なもの

可…使用上要注意

表中左下の欄……色調を示す

古代色見本の色名に照して表示した

考 察

(1) 植物染料の吸収性は毛が最も良く、絹、綿の順であった。

(2) お茶、さんかんの葉、ログウッドは絹、綿毛のいづれにも特有の色に発色した。又耐光堅牢度も優秀であった。

毛染で目だったものとしてはくりの実に明ばん、酢酸の媒染、たまねぎの皮に木酢酸鉄、酸化第二銅、酢酸の媒染が褐色、鉛色としてよい色に発色した。絹染で目だったものとしては、ばらの枝に木酢酸鉄、酸化第二銅の媒染が黒および黄褐色の深味のある色に発色した。木綿の発色は各植物とも淡色であったが耐光堅牢度に耐えるものが多かった。

(3) 染色したものを耐光試験した結果、褪色せずさらに濃く深味を増したものがあつた。

毛染ではシイ、ざくろの実、お茶の葉、よもぎ、赤ガシの葉、紅茶の葉、バラの枝、バラの葉にアルミ、酢酸、スズ媒染の場合。絹染ではシイ、ざくろの実、紅茶の葉、バラの枝、バラの葉にアルミ、酢酸、スズ媒染の場合。こういう植物は日光にあたっても、それなりに良い色として利用できる。

その2 日時変化にともなう染色液の変化についての考察

植物染料から抽出した染色液が日時の変化により、どのような変化をし、染色結果にどのような影響を及ぼすかについて、5種類の植物をえらび40日間にわたり試験をおこなった。

(供試材料)

1. クリの小枝及び葉
2. シャリンバイの枝
3. 赤ガシの木質部及び樹皮
4. 白ガシの木質部及び樹皮
5. モッコクの木質部及び樹皮

可染物…大島紬用絹糸21～28d×7本

媒染剤…明ばん・硫酸第一鉄

(抽出条件)

採取した上記の植物の重量に対し4倍の蒸留水を加え湯煎鍋上で 90 ± 2 ℃の温度で2時間煮沸し、抽出液を濾過する。残渣についてはこの操作を再度くり返し抽出液をとり両方の合計した濾液を試験液とした。

(試験項目)

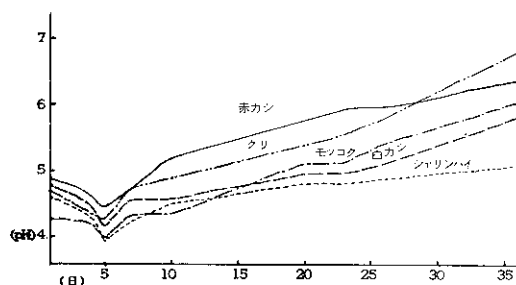
1. pHの測定
2. 抽出液の変化度の観察
3. 染色液の色調の変化(透過率の測定)
4. 染色液の吸収率の変化(タンニン分および色素の測定)

(試験方法)

(1) 日時変化によるpHの測定

日時変化による抽出液のpHの変化を測定しグラフに表わした。

図1 pHの日時変化



(注1) pH測定には日立堀場M-5型pHメーターを使用した。

(2) 抽出液の変化度の観察

日時変化による抽出液の腐敗度を肉眼で観察して次の表に示した。尚液温は14～16℃にて保存した。

表2 抽出液の変化度とpH

抽出後 植物名	1日後	3日後	5日後	10日後	15日後	20日後	25日後	30日後	35日後	40日後
クリの小枝, 葉	— 4.70	— 4.45	— 4.25	± 4.90	± 5.15	± 5.40	++ 5.72	++ 6.20	++ 6.70	++ 6.80
シャリンバイ枝	— 4.60	— 4.42	± 3.95	± 4.50	± 4.65	± 4.80	± 4.85	± 4.95	± 5.03	± 5.05
赤ガシの木質・樹皮	— 4.90	— 4.78	± 4.45	± 5.20	± 5.50	± 5.75	++ 5.95	++ 6.12	++ 6.32	++ 6.35
白ガシの木質・樹皮	— 4.75	— 4.58	± 4.15	± 4.55	± 4.75	± 4.95	± 5.05	± 5.40	± 5.72	± 5.80
モッコクの木質・樹皮	— 4.30	— 4.25	— 4.00	— 4.35	± 4.72	± 5.10	± 5.30	± 5.64	± 5.95	± 6.00

(注) 表中の記号説明

- … 変化のなかったもの
- ± … やや液に変化が認められるもの
- ± … カビが発生し、液に変化の認められるもの
- ++ … 沈殿物が多量にできたもの

(3) 染色液の色調の変化(透過率の測定)

i) 抽出後1日目と5日目, 20日目における
染色液および染色残液の透過率を測定しグラフに
表わした。

図3 $N/40-KMnO_4$ 滴定CC数

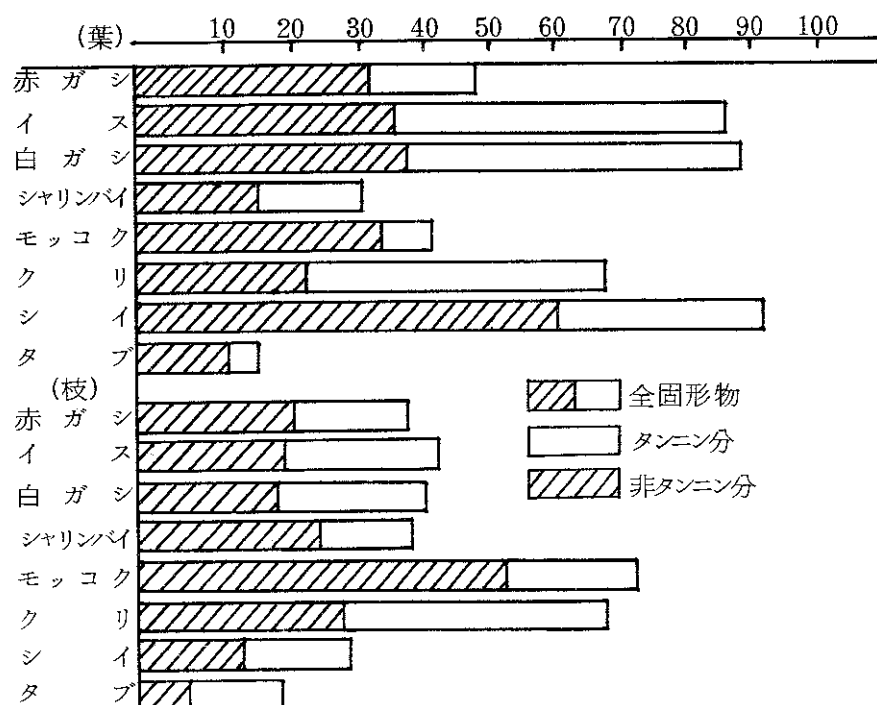
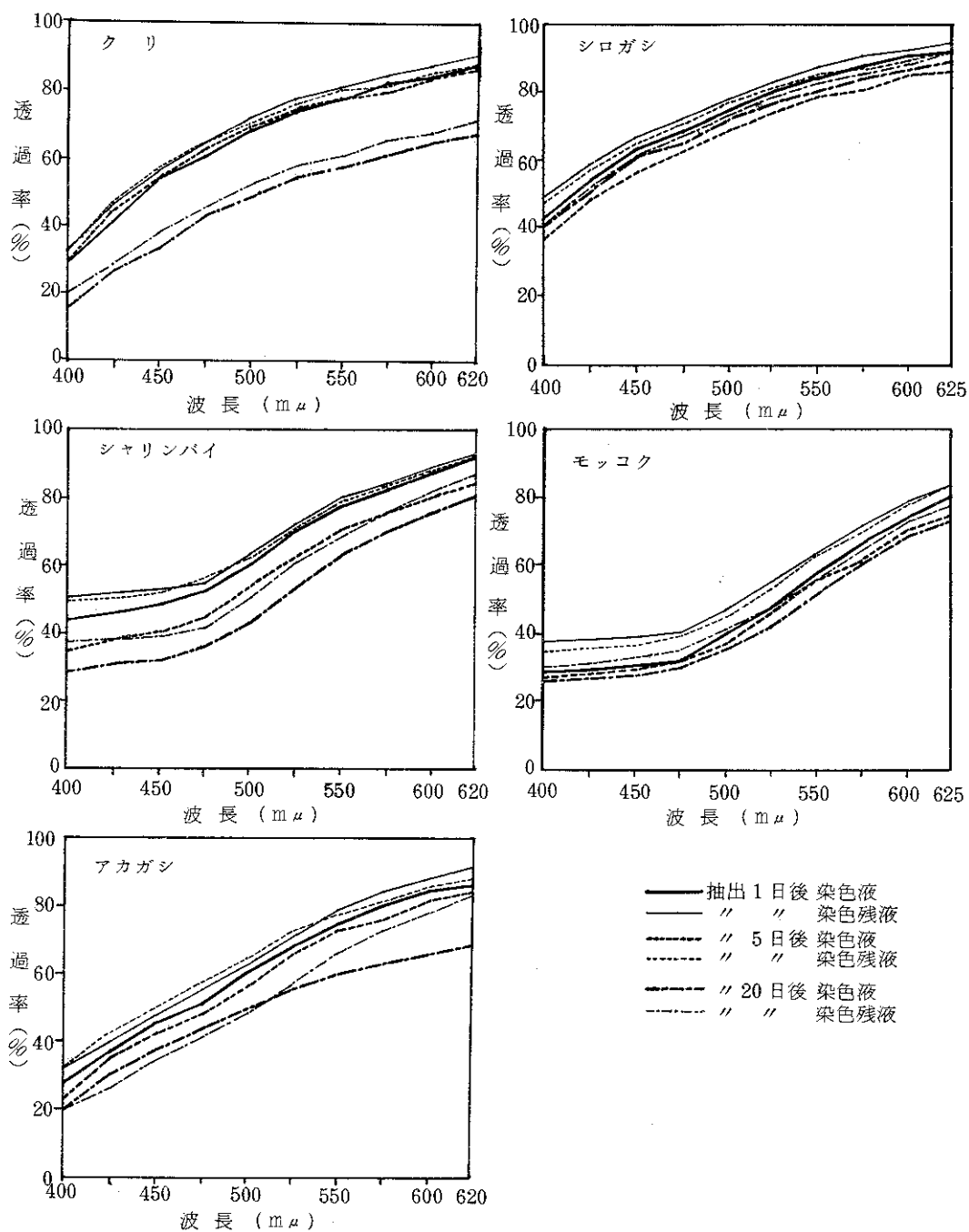


図2 染色液の透過率曲線



(注) 測定はスペクトロニック 20 を用いた。

測定試料は各抽出液を 20 倍に稀釈して用いた。

(4) 染色液の吸収率の変化(タンニン分および色素などの測定)

抽出後、5日目、20日目における染色液およ

び染色残液のタンニン分および色素などの量を過マンガン酸カリ溶液($\frac{N}{40}$)で滴定し比較検討した。その測定値は次のとおりである。

表3 過マンガン酸カリの滴定数($\frac{N}{40}$)cc

植物	液	1 日 後			5 日 後			20 日 後		
		染色前	染色残液	差(i)	染色前	染色残液	差(i)	染色前	染色残液	差(i)
クリの小枝、葉		13.5	11.0	2.5	11.5	10.0	1.5	7.0	6.0	1.0
シャリンバイ枝		15.5	12.0	3.5	10.5	7.5	3.0	8.0	5.0	3.0
赤ガシの木質・樹皮		15.0	9.5	5.5	9.0	6.0	3.0	6.0	5.0	1.0
白ガシの木質・樹皮		15.5	12.5	3.0	11.5	10.0	1.5	8.0	7.0	1.0
モッコクの木質・樹皮		18.5	13.0	5.5	14.0	9.5	4.5	8.5	5.5	3.0

(注1) 染色は抽出液を可染物の50倍使用し絹糸を入れて1時間煮沸した後、放冷し、1時間後にとりだした。

この染色液および残液を調整したものについて測定した。

(注2) (i)は染色によって吸収するに要した過マンガン酸カリの滴定数。

〔試験結果および考察〕

(1) 日時変化によるpHの変化をみると各植物とも抽出後5日目までは低くなるが5日目を境として高くなっていく。

1ヶ月経過時までの比較をしてみると赤ガシ、クリのpHが特に高くなっていた。

(2) 腐敗度については各植物とも5日目ごろから腐敗しはじめたがモッコクの場合は15日目まで腐敗をみなかった。

シャリンバイ・白ガシ・モッコクの場合は他の植物に比較して、少し腐敗しただけで、しかもその状態が長期間にわたりそれ以上進行しなかった。

(3) 日時経過によって染色液の絹糸への吸収性について検討してみたが染色液中の吸着成分の量は日時変化にともない、おおはばに減少していく。20日後にはどの植物でも約 $\frac{1}{2}$ に減少している。

又染色時の糸への吸着成分の吸収率についても低くなる。ただしシャリンバイ、モッコクではあまり吸収率の変化がみられない。

その3 県内産植物の利用について

昨年にひきつづき県内に多く分布する植物の実用性について検討をおこなっているが、本年は昨年使用した植物の葉及び枝について同じような試験をおこなった。

1 実 験

試験項目

1-1 色素およびタンニン分の抽出

1-2 色素およびタンニン分含有率測定

1-3 抽出液のpH測定

1-4 染色試験

1-5 耐光堅牢度試験

1-1 色素およびタンニン分の抽出

採取した植物の葉(No1~8)、およびその枝(No1'~8')を秤量し次の条件にて抽出した。(条件)採取した植物の枝、葉そのいずれも4倍の蒸留水を加え湯煎鍋上で90±2℃の温度で2時間煮沸し抽出液を濾過する。残渣については、この操作を再度くり返し抽出液をとり、両方の合計した濾液を試験液とした。

表 4 抽出液の外観および性質

No.	植物名	科	タンニンの分類	抽出時のpH		抽出液の色	鉄変化
				葉	枝		
1	赤 ガ シ	ブ ナ 科	ピロガロール系	5.33	4.82	赤茶色	黒変
1'						こげ茶色	黒変
2	イ ス	マンサク科	カテコール系	4.30	4.47	赤茶色	黒変
2'						うす赤茶色	黒変
3	白 ガ シ	ブ ナ 科	ピロガロール系	4.93	4.93	こげ茶色	黒変
3'						うす茶色	黒変
4	シャリンバイ	バラ科	カテコール系	5.40	5.06	赤茶色	黒変
4'						うす赤茶色	灰変
5	モッコク	ツバキ科	カテコール系	4.84	4.64	こげ茶色	茶灰変
5'						赤茶色	茶灰変
6	ク リ	ブ ナ 科	ピロガロール系	4.75	4.54	こげ茶色	黒変
6'						黄味茶色	黒変
7	シ イ	ブ ナ 科	ピロガロール系	4.40	4.60	こげ茶色	黒変
7'						こげ茶色	黒変
8	タ ブ	クスノキ科	カテコール系	5.53	5.10	赤茶色	黒変
8'						赤茶色	黒変

(注) 1. pH測定には目立堀場M-5型メータを使用した。

(注) 2. タンニン酸の定性および分類についての試験は東京大学「林産化学実験書」P181によって行った。

(注) 3. タンニン分類の判定は臭素水反応によって次の様に示した。

沈殿あり……カテコール系タンニン

沈殿なし……ピロガロール系タンニン

1-2 色素およびタンニン含有率測定

各サンプル中のタンニン分および非タンニン分を過マンガン酸カリ溶液($\frac{N}{40}$)で滴定し、概略値を比較検討した。その結果は図2の通りである。

1-3 抽出液のpH測定

1-1にて抽出した8種類の植物の葉および枝の抽出直後と4ヶ月経過後にpHの測定をし変化を調べた。

表 5 葉の抽出液 pH

植物名 経過	赤 ガ シ	イ ス	白 ガ シ	シャリン バイ	モッコク	ク リ	コ ジ イ	タ ブ
抽出直後	5.33	4.30	4.93	5.40	4.84	4.74	4.40	5.53
4ヶ月経過	4.93	5.54	5.32	5.41	4.45	4.77	4.42	5.92

表 6 枝の抽出液 pH

植物名 経過	赤 ガ シ	イ ス	白 ガ シ	シャリン バイ	モッコク	ク リ	コ ジ イ	タ ブ
抽出直後	4.82	4.47	4.93	5.06	4.64	4.54	4.60	5.10
4ヶ月経過	4.07	4.14	4.62	3.94	4.45	4.56	4.16	5.04

(注) pH測定は目立堀場M-5型pHメーターを使用した。

1-4 染色試験（葉および枝）

2. 媒染：各金属塩 1 % 溶液に 30℃ で 30 分

染色試験は植物液と金属媒染をくり返しておこなった。

浸漬し、発色後、水洗乾燥した。

以上工程を 3 回づつくり返し完了した。

1. 染色：抽出液 2.5 cc に絹糸 1 g を浸漬し 1 時間煮沸後自然放冷し 18 時間後にとりだす。

染色試験による色相は次の表のとおりである。

表 7 植物染色による色相

植物名 媒染剤	赤 ガ シ		イ ス		白 ガ シ		シャ リ ン バ イ	
	葉	枝	葉	枝	葉	枝	葉	枝
な し	ベージュ	ベージュ	ベージュ	コルク色	油 色	油 色	コルク色	コルク色
硫酸第一鉄	黒	黒	黒	黒	黒	黒	黒	黒
塩化第一錫	ベージュ	ベージュ	ベージュ	コルク色	油 色	油 色	コルク色	コルク色
明 ば ん	ベージュ	コルク色	ベージュ	コルク色	油 色	油 色	コルク色	コルク色
硫酸銅	黄褐色	黄褐色	焦茶色	焦茶色	黒	黒	黒	黒
酢 酸	ベージュ	ベージュ	ベージュ	ベージュ	油 色	油 色	コルク色	コルク色
石 灰	褐色	褐色	褐色	褐色	朽葉色	朽葉色	褐色	褐色
泥 土	栗 色	栗 色	栗 色	栗 色	黒	栗 色	栗 色	栗 色
木酢酸鉄	らくだ色	らくだ色	セピア	きじ鳩色	きじ鳩色	きじ鳩色	きじ鳩色	きじ鳩色
クロム明ばん	あく色	あく色	あく色	らくだ色	あく色	あく色	コルク色	きじ鳩色

表 8

植物名 媒染剤	モ ッ コ ク		ク リ		シ イ		タ ブ	
	葉	枝	葉	枝	葉	枝	葉	枝
な し	コルク色	コーヒー色	油 色	油 色	油 色	油 色	コルク色	コルク色
硫酸第一鉄	黒	黒	黒	黒	黒	黒	黒	黒
塩化第二錫	コルク色	コーヒー色	油 色	コルク色	油 色	コルク色	コルク色	コルク色
明 ば ん	コルク色	きじ鳩色	油 色	コルク色	油 色	コルク色	コルク色	コルク色
硫酸銅	黒	黒	黒	黒	黒	黒	黒	黒
酢 酸	きじ鳩色	コーヒー色	油 色	油 色	油 色	油 色	コルク色	コルク色
石 灰	コルク色	褐色	淡黄褐色	淡黄褐色	淡黄褐色	淡黄褐色	褐色	褐色
泥 土	栗 色	栗 色	栗 色	栗 色	栗 色	栗 色	栗 色	栗 色
木酢酸鉄	銀 ね ず	きじ鳩色	ねずみ色	きじ鳩色	ねずみ色	きじ鳩色	きじ鳩色	きじ鳩色
クロム明ばん	あく色	コルク色	あく色	あく色	あく色	あく色	コルク色	コルク色

1-5 耐光堅牢度試験

ついで耐光堅牢度試験をおこなったので次の表に

1-4 で染色した色調で利用度の大きなものに示す。

尚耐光堅牢度試験は島津製作所製F A D E -
Tester C F - 2 0 S型を使用しブルースケ

ール併用のもとに霧光時間20時間おこない、優
良、可をもって判定した。

表9 色調と耐光堅牢度

媒染剤 植物の種類		鉄 (硫酸 第一)	錫	アルミ	クロム	銅	酢酸	石灰	鉄 (木酢酸)
モッコク 葉	●	良	△	△	△	優	△	○	●
モッコク 枝	●	優	○	○	○	良	○	○	●
タブ 葉	●	良	○	○	○	良	○	○	●
タブ 枝	●	良	○	○	○	可	○	○	●
シイ 葉	●	優	△	△	△	優	△	△	●
シイ 枝	●	良	○	△	△	優	△	△	●
イス 葉	●	優	△	△	△	優	○	○	●
イス 枝	●	良	○	○	△	優	○	△	●
クリ 葉	●	優	△	△	△	優	△	△	●
クリ 枝	●	優	○	○	○	優	△	△	●
赤ガシ 葉	●	良	△	△	△	優	○	○	●
赤ガシ 枝	●	良	○	○	○	優	○	○	●
白ガシ 葉	●	優	△	△	△	優	△	△	●
白ガシ 枝	●	良	○	△	△	優	△	△	●
シャリンバイ 葉	●	優	○	○	○	優	○	○	●
シャリンバイ 枝	●	優	○	○	○	優	○	○	●

(注1) 発色した色相は次の符号をもって表示した。

黒に発色したもの……●

灰に発色したもの……●

赤茶に発色したもの……○

黄茶に発色したもの……△

(注2) 耐光堅牢度の判定

優……ほとんど変化のなかったもの

良……利用可能なもの

可……使用上要注意

(2) 草木染による試作

試作材料

- 布…ちりめん紬(誠和化工製)
 - 植物染料…くりの葉、枝、しいの葉、紅花、タナカラーブルー(田中直染料店)
 - 染色助剤…塩化第一錫、硫酸銅、マイクロワックス、モチ米糊、豆汁、アミゲン、アゾリン
 - 染色用具…型紙、張木、伸子、刷毛
- 〔試作1〕のり型染による帯地の染色

工程：布地に豆汁を引き、乾燥したものにしいの葉を抽出した液を引き、乾燥後、塩化第一錫で媒染乾燥し、蒸熱によって発色させた。その上に型をおき、のりで防染したものの上からタナカラー染料を引き、乾燥、蒸熱によって発色させ、のり落しをして、乾燥仕上げた。

評：のり型染の効果は高く、柄は鮮明にでたが、地色がいくぶん浅くなった。しい染の黄茶はすっきりした色調を得た。

〔試作2〕ロウケツ染による帯地の染色

工程：布に豆汁を引き、乾燥したものに、くりの葉、枝の抽出液を引き、乾燥後硫酸銅で媒染、この操作を数回くり返した後、蒸熱によって発色させた。この地染した布にロウで防染した後、紅花の黄色液と塩化第一錫をもって発色させた後、ロウ抜きをして蒸熱ソーピング、湯洗、水洗、乾燥仕上げた。

評：くりの枝、葉による発色効果は高く赤茶に発色した。色調としては植物染の感じがでたが、渋くて年配むきの帯地となった。しかし紅花の黄色を上掛けすることと、ロウによるひびで、草木染と帯地との調和がとれたものに仕上がった。

結果および考察

- (1) 本年度の染色材である植物の葉、枝は染液をつくりだすのに樹皮にくらべ手軽にきざむことができ工場などで簡単に使用できることは大きな利点と考える。
- (2) 植物中のタンニンおよび色素の含有率を比較

してみるとイス、白ガシ、シイ、クリの葉、クリの枝に多く含まれている。

- (3) 同一植物の葉および枝の抽出液で染色した布の色相は同じ色調にならないものが多い。例えばモッコクの葉にクロムで媒染したものは黄系の茶、枝は赤系の茶になった。

- (4) 葉と枝の抽出液で染色したものを比べると葉の染液で染色したものが枝の染液で染色したものより濃く染めあがったものが多かった。

- (5) ひき染工程において植物染では布に媒染剤をひいて後、染液を吸着させるが、その媒染剤の種類によって染液の浸透のよいものと悪いものがあった。染液の浸透の悪いものは染色に手間がかかり苦労した。特に染液の浸透をさまたげた媒染剤は塩化第一錫、硫酸第一鉄であった。一方浸透のよかった媒染剤としてはカリ明ばん硫酸銅、酢酸であった。

- (6) 黒色用としての植物および媒染剤の組合せではクリの葉、クリの枝、白ガシの葉、シイの葉、イスの葉と硫酸第一鉄が良かった。黒以外の色相では各植物とも昨年の樹皮の色相とほとんど同じで赤系統の茶、黄系統の茶に発色するものが多い。今後は、茶系統の利用方法を検討していきたい。

- (7) 植物から抽出した染液のpHは経時変化をみると葉では赤ガシ、モッコクをのぞいてはpHが高くなる傾向を示しているのに対して枝では各植物とも低くなる傾向を示している。今後pHの経時変化と吸着率との関係などについて検討していきたい。

- (8) 植物染料は一般に耐光堅牢度に弱いといわれているので各植物で染色した布について耐光堅牢度を測定したが媒染剤の種類によって堅牢度になき大きな差があることがわかった。媒染剤としてクロム、銅、鉄を使用したものは堅牢なものが多い。一方錫、石灰を使用したものは堅牢度が低いものが多い。今後植物染料を用いる場合植物と媒染剤の組合せを十分検討し耐光堅牢度の良いものを使用してほしい。

(9) 植物染料による染色では少量の色見本と多量の染色布とは色違いを生じやすい。抽出液の変化媒染剤の濃度、酸化条件、蒸熱などの一寸した違いによるものと考ええる。これらのことを考えて草木染をしたほうがよい。

(10) 植物の葉および枝から抽出した染液で泥染をおこなったがあまり良好な黒にならなかった。増量率も1～2割程度であった。

(11) 今回は植物から抽出した染液に絹帯地に応用した実際の草木染の操作、色彩、風合などについて検討してみた。

操作において色合せがむずかしく、媒染剤の種類によって染液の浸透が悪く操作に手間のかかる部分もあった。

又蒸熱工程によって発色効果が大きく予想できない色に発色する場合があった。

色の味としては植物染料独特の渋味がでて化学染

料ではだせない深い色に仕上がった。風合では柔軟性のあるものに仕上がった。

むすび

草木染を帯地に実際に使用したが染液はなるべくうすくして染色回数を増すことがむら染防止、染色堅牢度増進につながってくることがわかる。又媒染剤の選択が色彩、仕事の能率、堅牢度に大きく影響しているので充分検討して使用する必要がある。

参考文献

山崎：草木染 美術出版

佐野：染色入門 保育社

東大林産化学教室 林産化学実験書 産業図書

上村：日本の草木染 京都書院

石原・杉尾・満留：鹿工試年報第19号34

1.3 染色促染剤についての一考察

クエン酸の利用について

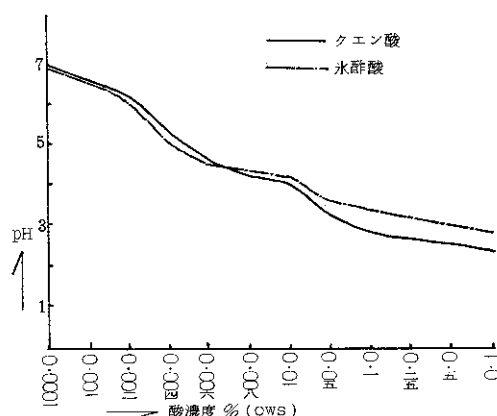
杉尾孝一・満留幸夫

はじめに

現在大島紬の染色促染剤としては氷酢酸が用いられているが最近品不足で入手が困難となったので県の特産であるクエン酸の利用を氷酢酸と比較しながら考えてみた。

試験1 クエン酸濃度とpHの関係

測定結果は次の図に示すとおりである。



(注1) クエン酸は試薬一級(島久薬品)・氷酢酸は試薬一級(半井化学)を用いた。

(注2) pH測定には日立堀場M-5形pHメーターを用いた。