

注1 白度の判定はソーピングする前の絹糸と比較し相当白度のあがったものを○、少しあがったもの△、ほとんど白度のあがらないものを×とする。

注2 ソーピング後染料をすりこみ色相の変化を調べた
染料の吸着がよく色相に変化のないもの○
染料の吸着がよく色相にいくらか変化のあるもの△
染料が消色されてしまうもの×

〔結 論〕

- (1) 抜染剤にあった糊を選択することが最も重要である。これまでの試験からみてメイプロガムNPの性質が大島紬加工工程からみて適当であると考えられる。
- (2) 下染糸の染色で温度を低くしたり、助剤なしの場合が抜染を容易にしうことをみいだしたが、あまり低温では染端がぼやけてくることがあるので 85°Cで 15分位がよいと考える。
- (3) 抜染剤は各工場によって色々と使用されており、いちがいに決めることは出来ないが各抜染剤の特徴をよく知って各工場の設備及び工程を十分考慮して使い分けをしなければな

らない。ただし抜染端のはっきりするものを選ぶにはアルバライトZが最も良い。

- (4) すりこみ後自然放置することによって抜染力がよわって白抜出来ないことが多いが、この解決策としては抜染糊をすりこみ後低温（30°C位）ですばやく乾燥するか、又は吸湿剤を添加して抜染剤に吸湿性を保たせるかによって抜染力を減少させないことが必要である
- (5) 抜染時間は工場の設備、蒸気圧等によって変わってくるが一般にロングリット系は15分位デクロリン系は40分位が適当である。
- (6) 抜染後ソーピングを十分行って抜染剤を完全に洗落していないと染料をすりこんだ時染料の色が消されることが多い。この傾向の強い抜染剤としてはアルバライトZで後処理に十分注意すべきである。ソーピング剤としてはモノゲン処理又はKG—30処理が最も良い結果をえた。

〔むすび〕

この試験で基本的な抜染剤の性質、使い方がわかったので各工場の設備にあった抜染剤の選択、抜染方法を考慮して指導していきたい。

3—2.5 大島紬染色用植物染料について

杉尾孝一

（はじめに）

大島紬の主調色は昔ながらの黒色で大島紬独特の色調をだす染色原料植物シャリンバイが使われている。このシャリンバイ中に含有する色素の抽出条件およびこの抽出液に最適の染色方法を検討しながらこのシャリンバイ色素と同色系統の染色原料植物としてログウッドおよび沖縄産のクールを選び比較試験を行なったので報告する。

〔実験1〕色素の抽出

供試染色原料植物として

- (イ) シャリンバイ；*Rhaphirolepis umbellata* Makino（バラ科）屋久島産のもの、樹皮および材部を使用
- (ロ) ログウッド；*Naematoxylon Campech*

hianum L.（マメ科）当場内産のもの、樹皮および材部を使用

- (ハ) クール；一名クローまたはソメモノイモ *Dioscorea rhipogonioides* Oliv.（ヤマノイモ科）沖縄産のもの、塊根部を使用

上記の染色原料植物を3～4センチのチップにしたものを40gづつとり約8倍量の蒸留水及び下記の助剤を添加して一昼夜浸漬した後80～85°Cで8時間抽出した後、綿布で濾過し濾液は蒸留水をもって1000ccに調整し、これを第一回抽出試験液（No.1～15）とした。次にもう一度このチップに蒸留水及び助剤を加え第一回目と同じ条件で抽出し第二回抽出試験液（No.1'～15'）とした。

表1 第一回抽出条件

第一回目の抽出液			
試No	植物名	添加助剤	抽出後PH
1	シャリンバイ	氷酢酸 0.5g/l	4.45
2	シャリンバイ	なし	4.73
3	シャリンバイ	苛性ソーダ 0.1g/l	5.35
4	シャリンバイ	苛性ソーダ 0.5g/l	6.35
5	シャリンバイ	苛性ソーダ 2g/l	7.33
6	ログウッド	氷酢酸 0.5g/l	4.55
7	ログウッド	なし	5.05
8	ログウッド	苛性ソーダ 0.1g/l	5.72
9	ログウッド	苛性ソーダ 0.5g/l	6.22
10	ログウッド	苛性ソーダ 2g/l	6.85
11	クールー	氷酢酸 0.5g/l	4.82
12	クールー	なし	4.92
13	クールー	苛性ソーダ 0.1g/l	5.30
14	クールー	苛性ソーダ 0.5g/l	5.74
15	クールー	苛性ソーダ 2g/l	6.93

注1 添加助剤中の苛性ソーダは試薬一級を使用した。

注2 PH測定には日立堀場M-5型PHメーターを使用した。

表2 第二回抽出条件

第二回目の抽出液			
試No	植物名	添加助剤	抽出後PH
1'	シャリンバイ	氷酢酸 0.5g/l	4.20
2'	シャリンバイ	なし	5.00
3'	シャリンバイ	苛性ソーダ 0.1g/l	6.00
4'	シャリンバイ	苛性ソーダ 0.5g/l	7.20
5'	シャリンバイ	苛性ソーダ 2g/l	8.42
6'	ログウッド	氷酢酸 0.5g/l	4.25
7'	ログウッド	なし	5.24
8'	ログウッド	苛性ソーダ 0.1g/l	6.13
9'	ログウッド	苛性ソーダ 0.5g/l	6.70
10'	ログウッド	苛性ソーダ 2g/l	7.95
11'	クールー	氷酢酸 0.5g/l	4.60
12'	クールー	なし	5.10
13'	クールー	苛性ソーダ 0.1g/l	5.30
14'	クールー	苛性ソーダ 0.5g/l	6.35
15'	クールー	苛性ソーダ 2g/l	7.88

〔実験2〕染色原料植物中のタンニン含有率
タンニン分の定量は東京大学「林産化学実験
書」を参考としたタンニン含有率の概略値を比

較する目的で酸化法 (Löwenthai氏法) によっ
て算出した。

表3 シャリンバイ中のタンニン(%) 表4 ログウッド中のタンニン(%) 表5 クールー中のタンニン(%)

No	A	B	A+B
1	4.73	1.40	6.13
2	4.81	1.52	6.33
3	4.90	1.54	6.44
4	5.14	1.59	6.73
5	5.23	1.69	6.92

No	A	B	A+B
6	2.78	2.61	5.39
7	2.70	2.61	5.31
8	2.70	2.53	5.23
9	2.61	2.70	5.31
10	2.65	2.78	5.43

No	A	B	A+B
11	17.23	10.55	27.78
12	17.29	10.64	27.93
13	17.55	11.20	28.75
14	17.81	11.15	28.96
15	18.25	11.15	29.40

注1 Aは第一回抽出で測定算出したタンニン分含有率

Bは第二回抽出で測定算出したタンニン分含有率

注2 酸化法におけるタンニン係数は1.0として算出した。昭和38年度農工試業務報告26P参照。

注3 タンニン含有率は抽出液中のタンニンの絶乾試料に対する%である。

〔実験3〕抽出液の透過率曲線

率を測定し色相の変化を調べた。

試験溶液の抽出後と6ヶ月自然放置後の透過

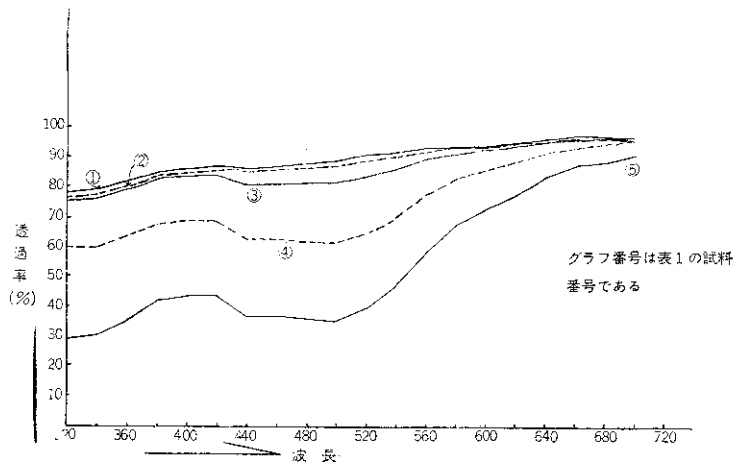


図1 シャリンバイ第一回抽出液透過率曲線（抽出後）

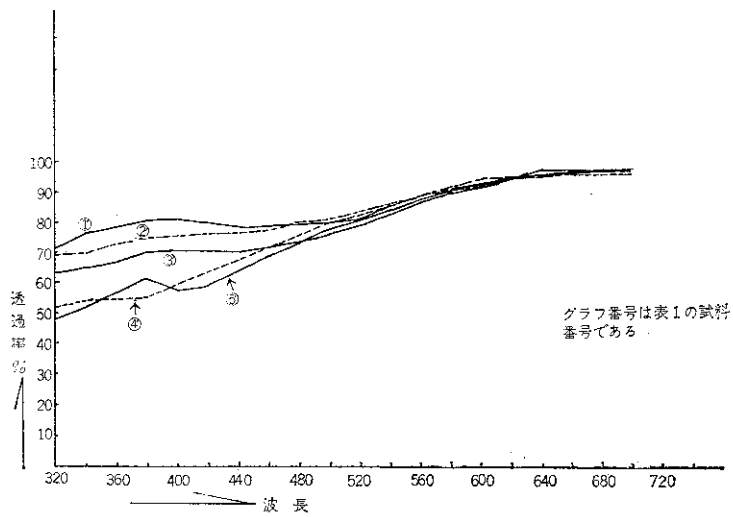


図2 シャリンバイ第一回抽出液透過率曲線（6ヶ月後）

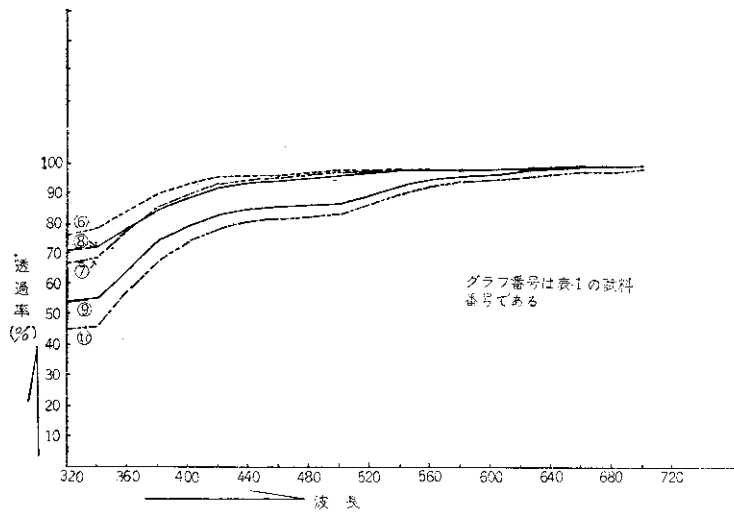


図3 ログウッド第一回抽出液透過率曲線（抽出後）

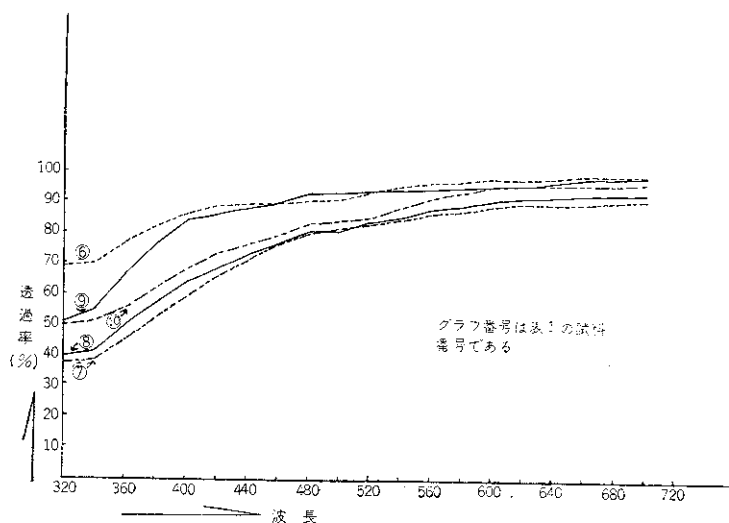


図4 ログウッド第一回抽出液透過率曲線（6ヶ月後）

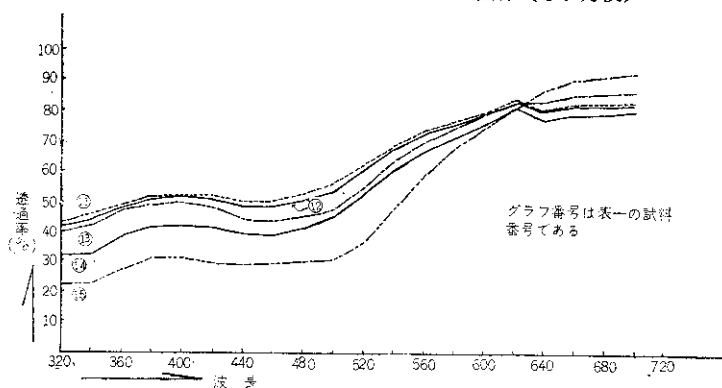


図5 クールー第一回抽出液透過率曲線（抽出後）

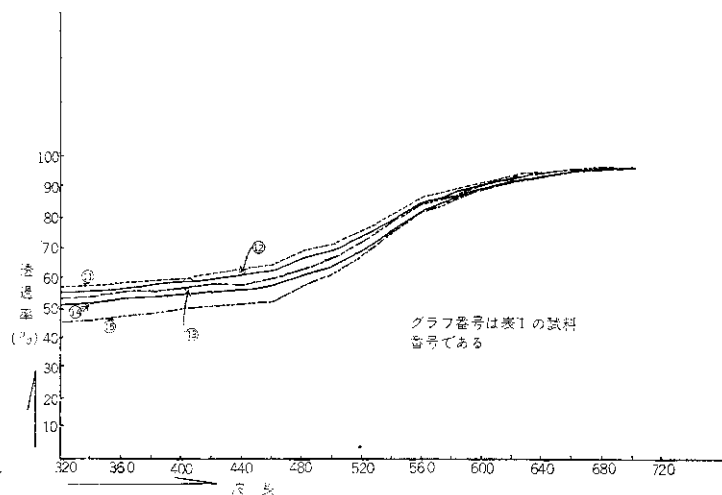


図6 クールー第一回抽出液透過率曲線（6ヶ月後）

- 注1 測定はスペクトロニック20（島津製作所）で各試験溶液を1000倍に希釈し使用した。
 注2 グラフ中たて軸は試料液の透過率（％），よこ軸は波長である。
 注3 グラフ中の曲線番号は試験溶液の番号である。

〔実験4〕抽出液の安定性

抽出液を自然放置し6ヶ月間経過したものの染色性を試験した。

表6 抽出液の安定度

試験液No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
安定性	×	○	○	○	○	△	×	○	○	○	△	○	○	○	○
試験液No	1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'	10'	11'	12'	13'	14'	15'
安定性	×	○	○	○	○	△	△	△	○	○	×	○	○	○	○

注1 抽出後6ヶ月間自然放置し染色不良となったもの ×印
 抽出後 “ “ 色素の固まったもの △印
 抽出後6ヶ月間自然放置しても変化があまりみられず絹糸への吸着の良好なもの ○印

〔実験5〕抽出液のpHの変化

抽出した試験溶液のpHの変化を月に2回測定し6ヶ月間におけるものをグラフに表わしてみた。

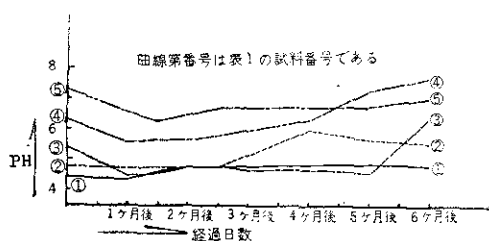


図7 シャリンバイ第一回抽出液のPHの変化

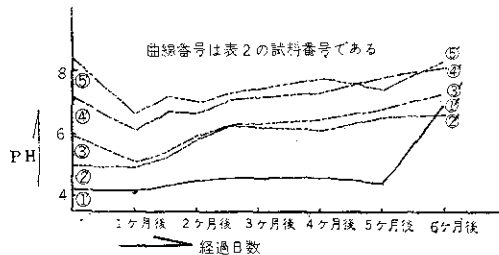


図8 シャリンバイ第二回抽出液のPHの変化

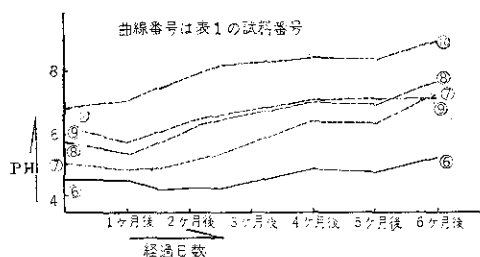


図9 ログウッド第一回抽出液のPHの変化

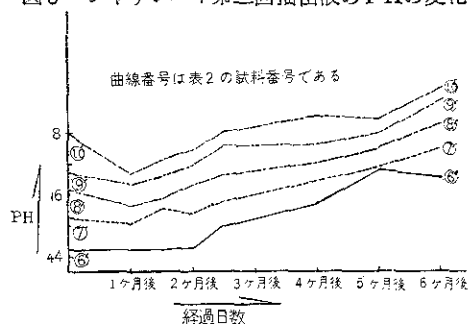


図10 ログウッド第二回抽出液のPHの変化

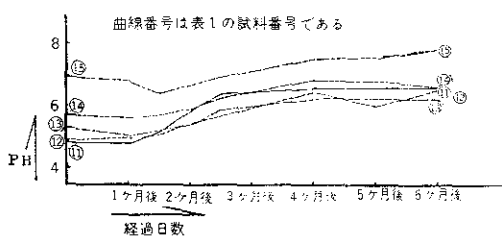


図11 クールー第一回抽出液のPHの変化

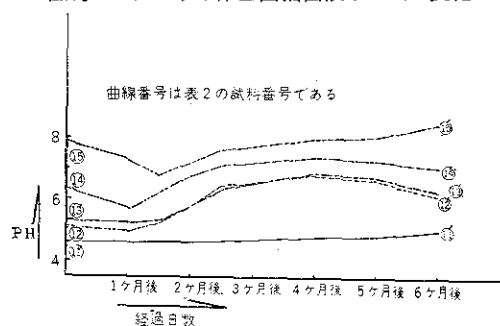


図12 クールー第二回抽出液のPHの変化

注1 グラフ中たて軸をpH値、よこ軸を抽出後の経過月数とした。

注2 グラフ中の番号は試験溶液番号である。

注3 測定には日立堀場M-5型を使い測定温度は13°Cとした。

〔実験6〕抽出条件と染着濃度

各植物よりタンニン色素を抽出する条件の違いによって染着にどのように影響するかを試験してみた。

表7 シャリンバイ抽出液の吸着濃度

試験No 発色剤	No1	No2	No3	No4	No5
木酢酸鉄	① > ⑤ > ③ > ④ ≥ ②				
硫酸第一鉄	① ≥ ③ ≥ ② > ④ > ⑤				
硝酸第二鉄	① > ② ≥ ③ > ④ > ⑤				

表8 ログウッド抽出液の吸着濃度

試験No 発色剤	No6	No7	No8	No9	No10
木酢酸鉄	① > ④ > ⑤ ≤ ③ < ②				
硫酸第一鉄	③ = ② ≥ ④ < ① ≥ ⑤				
硝酸第二鉄	⑤ = ④ ≥ ③ ≤ ① = ②				

表9 クールー抽出液の吸着濃度

試験No 発色剤	No11	No12	No13	No14	No15
木酢酸鉄	① ≥ ⑤ ≥ ③ ≥ ④ ≥ ②				
硫酸第一鉄	① ≥ ③ ≥ ② ≥ ④ ≥ ⑤				
硝酸第二鉄	① ≥ ⑤ ≥ ③ ≥ ④ ≥ ②				

注1 試験溶液 80°C に絹布を浸漬しそのまま自然放冷し一昼夜後取り出し各媒染剤で発色させた。

注2 濃度差の判定中A>BはAがBより大きいことを示す。A≥BはAはBより少し大きいこと。A=Bはほとんど同じ濃度であることを示す。

注3 ○中の数字は試験溶液の絹布への吸着順位を示す。

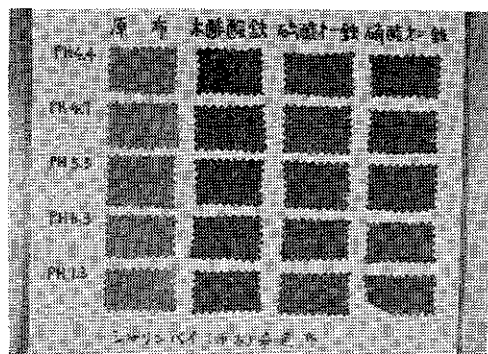


写真1 シャリンバイ染色布

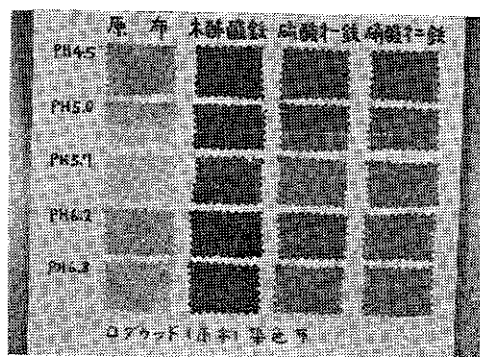


写真2 ログウッド染色布

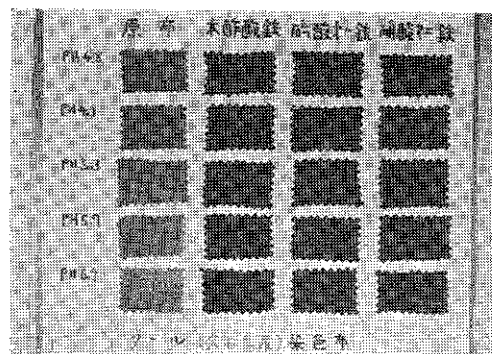


写真3 クールー染色布

〔実験7〕発色剤による色相の変化

各植物より抽出したタンニン酸色素を絹糸に十分吸着させた後、媒染剤である鉄塩の種類を変えて発色させてみた。発色の色相は次の表のとおりである。

表10 植物染料の発色と色相の関係

植物染料名 媒染剤	シャリンバイ	ログウッド	クールー
木酢酸鉄による発色	赤味の黒	緑味の灰	赤味の黒
硫酸第一鉄による発色	赤味の黒	緑味の灰	赤味の黒
硝酸第二鉄による発色	こげ茶	金茶	こげ茶

注 各植物より抽出した試験液No. 1, No. 6, No. 11を使用し十分タンニン酸色素分を吸着させた後上記の媒染剤（5% OWS）で発色させ色相を判定した。

〔結論及び考察〕

- (1) 抽出条件として現在業界で行なわれている方法表1, No. 3の条件, 苛性ソーダ0.1g/lを中心に酸性側及びアルカリ性側とで試験したがシャリンバイ, クールーにおいては表3

表5よりアルカリ性が強くなるほどタンニン分の抽出は多くなる。しかしログウッドにおいては表4からみてアルカリ性の高いものほどタンニン分の抽出が多いとはいちがいにいえない。

- (2) 表3, 表4, 表5からみて各植物共現在行なわれているシャリンバイの抽出方法では一回の抽出では未抽出のタンニン分が相当残っているので二回, 三回と繰返して抽出する方法を検討する必要がある。
- (3) 沖縄産のクールーはシャリンバイの4倍以上のタンニン分を含有し, 色調とか鉄塩による発色の状態などがシャリンバイの性質に似ており, 利用度が高いと考えられる。
- (4) 抽出液の透過率は図1, 図5からみてシャリンバイ, クールーはアルカリ性が強いほど赤味になり濃度がでて透過率はさがる。一方酸性側になると鮮明度がなくなり赤味の濃度が低下し透過率はあがる。

その抽出液を6ヶ月放置した後測定すると図2, 図6より全般的に鮮明な赤味がなくなり濃度がさがってグラフは接近してくることがみられる。ログウッドにおいてはシャリンバイやクールーと違って月日の経過によって濃度がでて透過率は低下してくる。

- (5) 液の安定性については表6より酸性側の抽出液は腐敗しやすく, アルカリ性の強い抽出液ほど腐敗しにくく安定性がある。
- (6) 抽出液の月日の経過による pH の変化についてみると図7, 図8, 図9, 図10, 図11, 図12より各植物とも抽出後1ヶ月目までは低下してくる。1ヶ月をすぎると pH は上昇し5ヶ月頃より急に上昇するのがみられた。又一回目と第二回目の抽出液の pH の動きを比較すると第二回目の抽出液の方が動きがはげしいことがわかる。表3, 表4, 表5とあわせて考えるとタンニン含有率の高いものほど pH の変化が少ないと考える。
- (7) 各植物染料抽出液の絹布への吸着を表7, 表8, 表9, 写真1, 2, 3よりみるとシャリンバイ, クールーにおいては酸性浴抽出液は吸着がよく濃度があがる。このことは表3,

表4, 表5では各植物ともタンニン成分の多く抽出されたものほど染色濃度があがらずタンニン含有率のみが染色性を決めるのではなく色素の粒子の大きさが絹糸の染色と関係していると考えられる。すなわち染色時の pH が色素の粒子の大きさに影響し染色性を決定づけるものと思われる。

- (8) 発色剤としては表10より木酢酸鉄がどの植物染料においても良く発色した。このことより色素の吸着量のみによって発色濃度が決まるとはいえない。すなわち媒染剤である鉄塩の種類によって濃度, 色相が変わることがわかった。

〔要 約〕

- ① シャリンバイとクールー中の色素分はよく似た染色性をもちクールーはシャリンバイの4倍以上のタンニン分を含有する。
- ② クールー, シャリンバイ共酸性浴で色素の吸着が大きく染浴 pH は染色と関係がふかい
- ③ 各植物とも第一回の抽出では完全にタンニン分が抽出されていない。
- ④ ログウッドはシャリンバイ, クールーと染色性が異なり抽出方法, 染色方法の検討が必要である。
- ⑤ 各植物とも抽出液は月日がたつにつれて鮮明度がなくなり透過率が高くなっていく。又液の安定性をみるとアルカリ浴のものほど腐敗しにくい。
- ⑥ 抽出液の月日の経過による pH の動きは一般的にタンニン分の含有率の多いものほど小さく少ないものほど激しい傾向にある。
- ⑦ 媒染剤である鉄塩の種類によって発色濃度色相は大きな影響をうける。

〔むすび〕

シャリンバイ色素の性質をまとめたので現在の方法で改良すべき点は指摘し工場指導に役立たせたい。又シャリンバイ色素に近い色調が得られるクールーについての染色性もまとめたのでシャリンバイ染色とあわせて利用方法を今後検討してみたい。