

植物染色を活かしたいばらき特産品の開発

おそめチーム

中野睦子* 石川章弘*

本庄恵美** 大塚弘之***

1. 緒言

茨城県の県木である梅の木と、江戸時代に水戸黒と称され、水戸藩の藩主や家臣達に愛されたと云われる深みのある黒地の染め物の材料であったヤシャブシの実を染材に、県内の結城紬を利用しての付加価値と快適性を考えた絹素材の作務衣の開発を行った。

2. 染色試験

2.1 染液抽出

(1) 梅染液抽出

粉碎機でチップ状にした梅の枝50gに対し水500mlを用い下記条件で抽出を行った。

条件1：30分間煮沸後、ろ過、蒸発分の水を追加し、500mlの染液とした。この作業を3回繰り返し、各抽出液を混合したものを染液とした。

条件2：炭酸カリウムでpH12に調整した水を用いて、50、60、70の温度条件でそれぞれ1時間抽出した。抽出後クエン酸を用いて、各抽出液をpH4、5、8、9にそれぞれ調整したものを染液とした。

(2) ヤシャブシ染液抽出

ミキサーで砕いたヤシャブシの実50gに対し水500ml加え、30分間煮沸後、ろ過、蒸発分の水を追加し500mlの染液とした。この作業を6回繰り返し、各抽出毎にそれぞれ500mlの染液を採取した。

2.2 染色試験

(1) 梅染色試験

2.1(1)条件1で抽出した染液を試験糸に対して50倍の量を用い、下記条件で染色試験を実施した。

試料：手紡糸（約160d）

媒染剤：下記の4種類の媒染剤を使用し、それぞれ室温で20分間、浴比1:20で処理。

木酢酸鉄 40%o.w.f

酢酸アルミ 20%o.w.f

酢酸銅 10%o.w.f

チタン 40%o.w.f

染色工程：「媒染(20min) 水洗 染色(95℃, 30min) 水洗 乾燥」を一回の染色工程とし、1回染めと2回重ね染めを行った。

(2) 梅染色試験

2.1(2)条件2で抽出した染液で、試料にJIS規格の絹添付白布、媒染剤に酢酸アルミ20%o.w.fを用い、染色

温度条件を50℃、60℃、70℃、染色時間を1時間としてそれぞれ染色試験を行った。媒染、染色の浴比、染色工程は2.2(1)と同様とした。

(3) ヤシャブシ染色試験

2.1(2)で抽出した1～6回目までの各染液を用い、各染液毎に下記工程で染色試験を実施した。

試料：手紡糸（約160d）

媒染剤：木酢酸鉄 40%o.w.f

染色工程：「媒染(20min) 水洗 染色(95℃, 20min)

水洗 媒染(20min) 水洗 染色(95℃, 20min) 水洗

媒染(20min) - 水洗 - 乾燥」を一回の染色工程とし、1～5回染め重ねた。

(4) ヤシャブシ染色試験

2.1(2)で採取した1～6回目までの抽出液を同量ずつ混合したものを染液とし、大和藍（藍熊染料店）を用いて2種類の濃度に下染めした糸及び下染めなしの糸に2.2(3)と同様の条件で染色試験を実施した。

2.3 測色

染色後の試験試料を測色計（ミルタ㈱製CR-200）を用いて、測定した。

2.4 染色堅ろう度試験

染色された色がどの程度実用に耐えることが出来るかを確認するために、下記の染色堅ろう度試験を実施し、評価を行った。

JIS L 0843-1998

紫外線照射に対する染色堅ろう度試験方法

JIS L 0845-1975

熱湯に対する染色堅ろう度試験方法

JIS L 0846-1996

水に対する染色堅ろう度試験方法

JIS L 0849-1996

摩擦に対する染色堅ろう度試験方法

JIS L 0848-1996

汗に対する染色堅ろう度試験方法

JIS L 0860-1996

ドライクリーニングに対する染色堅ろう度試験方法

3. 染色試験結果

3.1 梅染色試験結果

(1)梅については、表1のように、4種類の媒染剤全てにおいて、概ね良好な染色堅ろう度結果が得られた。

(2)梅の染液をpH8、9に調整した染液を用いて染色した場合、若干ピンク味を帯びたベージュに染色できるが、

表1 梅染色試験後の測色値及び染色堅ろう度試験結果

	測色値	測色値		耐光	水		熱湯		摩擦				
		L	C		H	変退	汚染		変退	汚染		乾	湿
							絹	綿		絹	綿		
木酢酸鉄 1回染色	53.91	8.62	55.1	3	4-5	4	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4	
2回染色	44.87	7.85	53.8	4	4-5	4	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4	
酢酸アルミ1回染色	68.99	25.15	60.8	4	4-5	4	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	
2回染色	61.93	28.07	59.3	4	4-5	4	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	
酢酸銅 1回染色	55.64	24.27	62.2	4	4-5	4	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4	
2回染色	48.29	25.28	60	4	4	3-4	4	4-5	4-5	4-5	4-5	4	
チタン 1回染色	61.46	45.01	69.1	4	4-5	4	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4	
2回染色	59.01	45.72	67.9	4	4-5	4	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4	

(続)

表2 ヤシャブシ染色試験後の測色値及び染色堅ろう度試験結果

	測色値	測色値		耐光	水		熱湯		摩擦				
		L	C		H	変退	汚染		変退	汚染		乾	湿
							絹	綿		絹	綿		
藍下染め(濃色)	46.44	24.59	250.6	5									
3回染色	18.44	1.40	343.3	5	4-5	4	4-5	4-5	4	4-5	3-4	2	
4回染色	18.10	1.49	333.0	5	4-5	4	4-5	4-5	4	4-5	3	1-2	
5回染色	17.53	0.95	338.2	5	4-5	4	4-5	4-5	4	4-5	3	1-2	
藍下染め(淡色)	53.28	17.59	257.8	5									
3回染色	19.03	1.73	346.7	5	4-5	4	4-5	4-5	4	4-5	4	2	
4回染色	18.12	1.10	332.1	5	4-5	4	4-5	4-5	4	4-5	4	1-2	
5回染色	17.61	1.20	337.2	5	4-5	4	4-5	4-5	4	4-5	4	1-2	
下染めなし 3回染色	19.32	1.44	350.5	5	4-5	4	4-5	4-5	4	4-5	4-5	2	
4回染色	18.23	1.09	331.6	5	4-5	4	4-5	4-5	4	4-5	4	1-2	
5回染色	17.69	0.87	325.3	5	4-5	4	4-5	4-5	4	4-5	4	1-2	

(続)

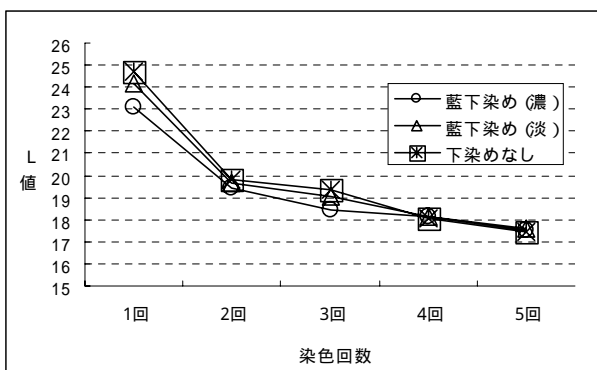


図1 藍下染めによる明度の影響

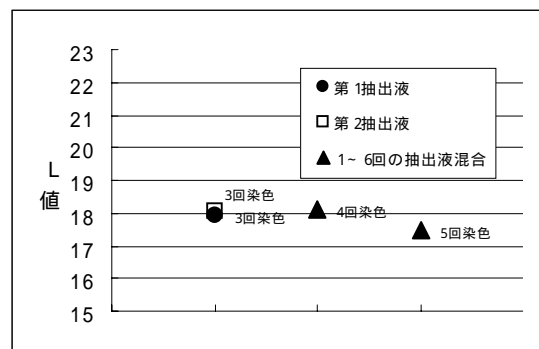


図2 抽出液による明度の差

染浴がアルカリ側であるため、絹への染料の染着性が低下した。

3.2 ヤシャブシ染色結果

(1) 藍で下染めした糸と未染色の糸を染め重ねた場合、2回重ね染め以降、明度に大きな差は見られなかった。

(図1)

(2) 摩擦以外の染色堅ろう度は概ね4級以上と良好な結果であったが、摩擦に関しては、染色回数を重ねるごとに、特に湿摩擦堅ろう度が低下した。また藍で下染めしたものは、未染色の場合と比較すると同じ染色回数でも若干弱い結果となった(表2)。これは藍自体の摩擦堅ろう度が弱いことが影響していると思われる。

(3)より黒色にするためには、何度も染色を重ねる必要があるが、1～2回目までの抽出液のみを染液として使用すれば、3回程度の重ね染めで、L値が1～6回目までの抽出液を混合させた染液で4～5回染め重ねるとほぼ同じ明度となった。(図2)

4. 試作の作製

4.1 製織条件

経糸に真綿糸140d21中生系絡み、緯糸に手紡糸120d21中生系クロスを使用し、密度は経糸34本/cm、緯糸23本/cm、組織は平織とした。

4.2 染色条件

梅の染色は媒染剤にチタンを用い、染色温度を95とし、2.2(1)の染色工程で2回染め重ねた。

ヤシャブシの染色は、水戸黒の様な深みのある黒を得るために大和藍による下染めをした後、媒染剤に木酢酸鉄を用い、2.2(2)の染色工程で5回染め重ねた。

4.3 縫製

既存の作務衣をベースに、和装着尺幅に合わせた衣服パターンとした。

4.4 試作の結果

女性用と想定した梅染めの試作はオレンジ系に、男性用のヤシャブシ染めのものは深みのある黒色の作務衣となった。(図3)

染色堅ろう度については、表3のようにヤシャブシの摩擦堅ろう度が一般の服地と比較すると弱いですが、その他の堅ろう度については、良好な結果が得られた。



図3 試作品

5. パッケージデザイン

梅のパッケージは、梅柄の小紋と枝の写真を全体に配置したもの(図4)と梅の花の写真を大きく全体に配置したもの(図5)の2案作製した。どちらも商品名部分には梅の花の色味と商品の色味とを使い、梅の花をイメージしたポイントを配置した。

ヤシャブシのパッケージは染色時の染液と湯気とをイメージした模様で表現した。商品名部分には、ヤシャブシの実が松ぼっくり(ヤシャブシは松科ではない)に似ているため、松皮菱の小紋を配した。(図6, 7)



図4 梅 案1



図5 梅 案2



図6 ヤシャブシ案1



図7 ヤシャブシ案2

6. まとめ

植物染色は品質が一定でない面があるため、今後の販売化に向けて、今回の試作品を実際に着用して総合的な品質を把握し、品質表示を明確にするとともに、ネーミングを含めた製品のデザインを検討していく予定である。

表3 試作品の染色堅ろう度試験結果

耐光	水		熱湯		摩擦		汗(酸性)		汗(アルカリ性)		ドライクリーニング	
	変退	汚染	変退	汚染	乾	湿	変退	汚染	変退	汚染	変退	汚染
		絹		綿				絹		綿		絹
梅	4	4-5	4-5	4-5	4	3-4	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5
ヤシャブシ	4	4-5	4	4-5	4-5	4-5	3-4	1-2	4-5	4	4-5	4-5

(級)