

色鮮やかな染色試験

中野 睦子*

小林 敏弘*

1. 緒 言

主に結城紬の染色には、染色堅ろう度の高い1：2型の金属錯塩染料を使用している。そのため、一般的な結城紬は地味で落ち着いた色目が主流である。しかし、消費者の好みは年々多様化してきており、業界からも従来よりも鮮やかな色調を取り入れたいとの要望も出てきている。そこで、従来の色調に加え、新たに色鮮やかな染色を結城紬に取り入れるべく試験を行ったので報告する。

2. 実験方法

2.1 染色試験

(1) 試 料

手紡糸（177デニール）

上記糸をトリポリ燐酸ソーダ 1%，エマール40 1%，シルケロール 1%，浴比 1：50，温度98～100 で30分間精練後，10分間湯洗い，水洗したものを試料とした。（％についてはすべてo.w.fとする）

(2) 染 料

下記6色の酸性染料について試験を行った。

- ・スミノール ミーリング イエロー MR
- ・カヤノール ミーリング レッド GRA
- ・カヤノール ミーリング ブロン RX
- ・カヤノール ミーリング グリーン 5GW
- ・カヤノール ミーリング バイオレットFBW
- ・カヤノール ミーリング ブルー 2RW

(3) 染色方法

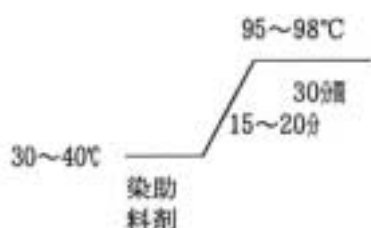
中性浴，酸性浴の2染色方法により，試験を行った。各染料，助剤については，表1の通りに調整し，どちらも，試料を温湯で湿潤後，1リットル容積のステンレスボールで下記染色条件により染色し，脱水，乾燥させた。

表1 染色方法

染色方法 染料濃度	中性浴染色		酸性浴染色	
	0.1%	0.5%	1%	3%
アボランIW	0.5%		0.5%	
酢酸アンモン	2.0%		3.0%	
酢 酸	-		1.0%	
浴 比	1:50		1:50	

（％についてはすべてo.w.fとする）

染色条件



2.2 フィックス処理試験

表2の方法により，各染料で染色した1%，3%の糸をシルクフィックス3A，チノフィックスエコの2種類の後処理剤で色止め処理を行った。A法，B法ともに処理後，水洗，脱水，乾燥を行った。

表2 フィックス剤処理方法

	A 法	B 法
後処理剤	シルクフィックス3A 2%	チノフィックスエコ 3%
浴 比	1:20	1:20
処理温度	40	50
処理時間	10分	10分

（％についてはすべてo.w.fとする）

2.3 脱色試験

紺のめいり染色に適用するか脱色試験を行った。各染料，各濃度（0.1%～3%）で染色した糸を下記条件で脱色を行い，水道水にて充分水洗した後，脱水，乾燥した。

ハイドロサルファイトコンク 5%o.w.f

浴比 1:50

処理温度 100

処理時間 5分

2.4 測 色

色彩測色計（ミノルタ（株）CR-200）を用いて染色糸のL*値（明度）C*値（彩度）H°値（色相角）を測定，また自記分光光度計（（株）島津製作所 UV-3100PC）で染色液の吸光度を測定した。

2.5 染色堅ろう度試験

JIS規格に基づき下記試験を行った。

耐光試験（JIS L0843 栓ノアーク灯火試験A-1法空冷式）

水 試 験（JIS L0846）

熱湯試験（JIS L0845-1975）

摩擦試験（JIS L0849 摩擦試験機 型）

3. 結果・考察

3.1 測色結果

表3 色彩色測計による測定結果

染色濃度（％）	酸性染料（黄）		錯塩染料（黄）	
	L*	C*	L*	C*
0.1	85.8	32.0	84.8	25.1
0.5	84.4	59.1	80.4	46.7
1.0	83.3	75.9	77.3	60.0
3.0	80.0	92.4	68.8	73.8
	酸性染料（青）		錯塩染料（青）	
	L*	C*	L*	C*
0.1	75.3	12.0	73.3	13.6
0.5	59.0	31.0	54.9	29.7
1.0	50.4	40.0	45.4	36.8
3.0	34.0	54.0	31.8	38.6

各色で染色した試料を色彩測色計で測定し，類似の色相角をもつ1：2型の金属錯塩染料と比較した。その結果，表3のように酸性染料の値がL*値（明度），C*値

（彩度）とも概ね高い値を示した。特に染色濃度が高くなると、その差が大きくなる傾向があった。

また、分光光度計での吸光度の分光曲線（図１）からも、従来染料よりも鮮やかな色であることが推察される。

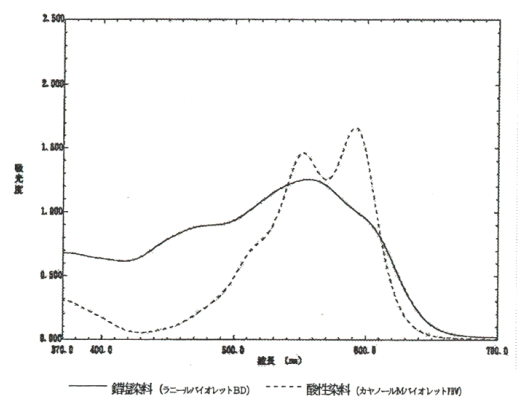


図１ 錯塩染料及び酸性染料の分光曲線

3.2 染色堅ろう度試験結果

染色堅ろう度は、耐光試験ではすべて４級、もしくは５級以上の結果となった。水試験、熱湯試験に関しては、表４に示すように、フィックス剤未処理の場合、色によってかなり低い結果となった。この点については、同じく表４に示すとおり、染色後フィックス剤で処理することにより著しく向上した。

表４ 染色堅ろう度試験結果

		水			熱湯			摩擦	
		変退	絹汚染	綿汚染	変退	絹汚染	綿汚染	乾	湿
黄	未	4	1-2	2-3	3-4	3-4	4	4-5	4
	A	4-5	4	4-5	4-5	4-5	4	4	3
	B	4	4-5	4-5	4	4	4-5	4	3
赤	未	4	2-3	3	4-5	4	3	4-5	3-4
	A	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4	3-4
	B	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	3-4	3
緑	未	4-5	2-3	4	4	4	4-5	4-5	3-4
	A	4-5	4-5	4-5	4	4-5	4-5	4	3-4
	B	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4
紫	未	4	2	4	4	4-5	4-5	4-5	4
	A	4-5	4	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	3-4
	B	4	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	3-4
青	未	4	3	4	4	4	4	4-5	4
	A	4-5	4-5	4-5	4	5	5	4-5	3-4
	B	4-5	5	5	4	5	5	4-5	3-4
茶	未	4	3-4	4	4	4	4	4-5	3-4
	A	4-5	4-5	4-5	4	5	5	4-5	3-4
	B	4-5	4-5	4-5	4-5	5	5	4-5	3-4

未-未処理糸 A-シルクフィックス3A2%処理 B-チノフィックスエコ3%処理

黄-スミノールMR イエロー MR 赤-カノールレッド GRA 緑-スミノールグリーン5GW

紫-カノールバイオレットFBW 青-カノールブルー2RW 茶-カノールブラウンRX

また、フィックス剤２種を比較検討した結果、堅ろう度向上については、若干チノフィックスエコの方が高く、また処理後の色変化についても、シルクフィックス３Aに比べ変化が少ないことから、染色後の後処理剤としては、チノフィックスエコが適していると思われる。

3.3 脱色試験結果

脱色試験の結果は、視感により判定した。表５に示すように、イエロー、レッド、ブロンに関しては脱色性がよかったが、グリーン、バイオレット、ブルーに関しては脱色性が悪く、特にグリーンとブルーの濃色については著しく脱色性が悪い結果となった。

表５ 脱色試験結果

染料名	脱色性			
	中性浴染色		酸性浴染色	
	0.1%	0.5%	1%	3%
スミノール M イエロー MR	5	5	5	4
カノール M レッド GRA	5	5	4	5
カノール M グリーン 5GW	3	3	2	1
カノール M バイオレット FBW	3	3	2	2
カノール M ブルー 2RW	3	3	2	1
カノール M ブラウン RX	5	5	5	5

脱色等級 5-純白が得られるもの 4-わずかに色を残すもの 3-やや色を残すもの
2-相当色を残すもの 1-ほとんど脱色されないもの

4 . まとめ

金属塩を多く含む１：２型の錯塩染料にかえて、金属塩を含まない酸性染料を使用したことにより、従来の結城紬染色よりも鮮やかな色を得ることが出来た。

その反面、未処理状態では、染料と繊維との染着力が弱くなる傾向が見られた。この点については染色後、後処理剤を施すことにより、結城紬に求められている染色堅ろう度まで向上させることができたため、結城紬の染色に取り入れることが可能となった。しかし、まだ紺の目色に使用する際の染料の脱色性に問題が残る。今後は、この点と染料配合について検討していきたいと考えている。