

# 本藍染布の色彩分析と染色堅ろう性について

辻井正子\*

## 1. 緒言

これまでににおける一連の藍染めの実験においては、実験室での薬作成から発酵建て<sup>1)</sup>、藍葉の成育期間のみに行える生藍葉使用の染色<sup>2)</sup>、これより保存性のある乾燥藍葉使用の染色<sup>3)</sup>、合成インジゴによる染色<sup>4)</sup>、などの染色法による染布の色彩分析を試みた。これらの中でも薬による発酵建ては実験室での小規模な装置と染浴の管理の困難さから薬が腐敗して失敗に終わることが多かった。また成功しても、小片の布しか染色出来なかったり染色状態が不均一であったり、濃色に染色出来なかったり、藍染めが良好に行われたとはいえなかった。そこで今回は、本藍染といわれる伝統的藍染め技術継承者の染浴で染色して本実験の試料とした。視覚的に段階の感じられる数種の色相の染布を染色して色彩分析を行うとともに、従来より植物染料による染布は合成染料による染布より染色堅ろう性が低いといわれているので、本藍染染布の染色堅ろう性を合成インジゴによる染布、および学生実験においても成功率の高い薬の薬品建て（ハイドロサルファイトナトリウム使用）による染布の染色堅ろう性と比較して考察した。

## 2. 実験方法

### 2. 1 試料布

試料布は J I S 染色堅ろう度試験用添付白布の綿（カナキン 3号）、絹 2-2（14匁）を 20 分間蒸留水で煮沸後水洗、乾燥して使用した。

### 2. 2 染料

1. 薬：「紺九」工房自家製のもの
2. 合成染料 C. I. Vat Blue Mitsui Indigo Pure (C. I. 73000)

### 2. 3 染色方法

#### 2. 3. 1 本藍染の染色

試料の染布は 1995 年 7 月下旬に滋賀県野洲町の滋賀県指定無形文化財の技術を継承されている「紺九」森義男氏の工房で染色した。

「紺九」工房の本藍染の工程を示す。

- 1) 春の彼岸頃に蓼藍草を種蒔きし、5 月頃に移植する。
- 2) 8～9 月頃に苺取って、天日に 2～3 日干す。
- 3) 納屋で乾燥した葉藍を水打ちと切り返し（ひっくりかえし）を約 9 回行い 120 日間保管して薬を作る。市販の薬はかなり水分を含んでいるが「紺九」のものはからからに乾燥した土状のものである。
- 4) もみぬかと木炭の灰に生石灰を加え水に約一週間浸漬して灰汁をつくる。一番灰汁と二番灰汁をとる。
- 5) 薬を灰汁で湿らせてねばりが出るまで搗く（藍搗き）
- 6) 藍建て：容量 1 石 5 斗の土間に埋めこまれている焼物の壺に次の材料を入れる。

- ・薬 3 斗
- ・ふすま（小麦をつぶしたもの）柄杓 3 杯に水約 1.5 倍を加えて煮沸したもの。
- ・石灰を中大のボールに約 2 杯
- ・灰汁（一番灰汁、二番灰汁を混合したもの）を壺容量 1 石 5 斗になるまで入れる（以上の分量は藍建ての時期や材料の諸条件により長年の経験からの目安の分量である）。

7) 14 日間毎日攪拌すると表面に泡状の藍花（華）が生成し、染色可能となる。冬季には壺 4 個の中央空間に炭火ともみがらを入れ、そこに手を入れてやや温かく感じる程度に保っておく。

8) 以上の条件で藍建てした藍壺は最も新しい壺をかしらつぼ頭壺といい、濃色を染め、少し染色して日が経った壺をなかつぼ中壺といい頭壺より濃度の落ちた壺、更に淡くなった壺を下壺という。頭壺から下壺になるのは約 3 ヶ月後であり、常時 3 種類の濃度の藍壺が準備され

\* 本学生生活学科衣生活専攻助教授（被服学）

ている。下壺の管理がもっともむずかしく染色不可能になると壺を空にして休ませておく。各壺の色は頭壺がこんいろ、中壺があさぎいろからはなだいろ、下壺がのぞき、またはかめのぞきといわれる淡色である。

9) 染色は晴天の少々風のある日にあらかじめ湿らせた生地を棒につり上げ、静かに下壺の中に入れる。約5分間浸漬した後、壺から生地をあげ空気にふれると酸化して発色する。この方法で下壺、中壺、頭壺と順々に淡色から濃色の壺に浸漬して染色する。濃色であれば壺に浸漬する回数は20~30回にもなり、大変な作業と熟練を要する。一般的には染色工程の途中で水洗して風通しのよい場所に干し、再び続きを染める。最後も同じく水洗風乾する。

今回は以上の染色法により絹、綿ともに淡色から濃色の数段階の試料を作成した。図1は工房の藍壺の配置図である。壺A~Hの順に5分間浸漬後3分間空気酸化し順次染色した。表1に試料No.とその染色順序を示す。

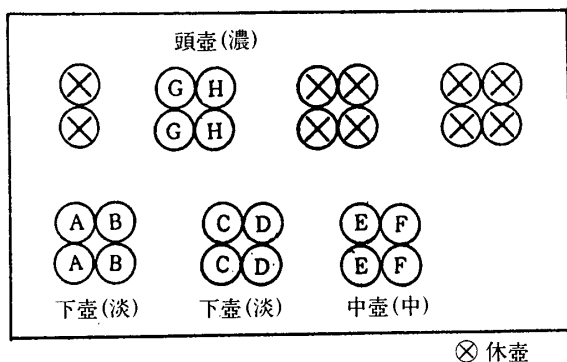


図1 藍壺の配置図

表1 本藍染布の染色順序

	試料NO.	壺の染色順序	
絹	1	A	淡
	2	AB	↓
	3	ABD	←ここで中間水洗 ↓
	4	ABCDE	↓
	5	ABCDEF	↓
	6	ABEFGHH	濃
綿	1	A	淡
	2	ABB	↓
	3	ABD	←ここで中間水洗 ↓
	4	ABCDE	↓
	5	ACEFGH	濃

### 2. 3. 2 薬の薬品建てによる染色

浴比50:1とする。(1)100gを水でねり、(2)水酸化ナトリウム2.5g/50ml液を加える。(3)さらに60℃の温湯を加え2000mlにして攪拌しながらハイドロサルファイトナトリウム5gを加える。(4)温度が自然に下

がるのを待ち、液の表面に藍の膜がはると染色可能であるので40gの試料を以下のように染色した。

絹、綿ともに3分間染色し10分風乾した後水洗し自然乾燥したものを試料1、さらに5分間染色し10分間風乾した後水洗し自然乾燥したものを試料2、さらに5分間染色し10分間風乾を2回繰り返したものを試料3として淡色、中色、濃色を染色した。

### 2. 3. 3 合成インジゴによる染色

(1)インジゴ5gをメチルアルコール少量で湿らせて温湯を少量加えて、均一に練る。(2)別に水酸化ナトリウム3.5gに温湯50mlを加えて溶解させる。(3)(1)に(2)を加え更に熱湯で200mlにする。加熱または冷却により液温60~65℃になるようにする。(4)ハイドロサルファイトナトリウム5gを(3)に加え静かに攪拌し液の表面が空気に触れないようにフィルムでラップし10分間放置する。(5)別の容器に入れた水2000mlにハイドロサルファイトナトリウム2gおよび水酸化ナトリウム1gを加えて溶解させ、これに(4)を加えて染液とする。浴比100:1とし、絹と綿を染色した。あらかじめ温湯に湿らせた絹と綿を、染液に3分間水面に布が出ないように浸漬後、空気酸化したものを試料1、5分間浸漬後空気酸化したものを試料2、2をさらに5分間浸漬後空気酸化したものを試料3として3種類の濃度で染色した。

### 2. 4 藍染布の測色および色彩分析

染布表面の測色は日立自記分光光度計U-3210形に積分球を着装して行い、色彩分析は装置に内蔵されたマイクロコンピュータを用いて行った。色彩分析値のYは反射率、xとyは色度、Hは色相、Vは明度、Cは彩度である。また藍染に関する慣用色名<sup>5)</sup>を表した。

### 2. 5 染色堅ろう度試験

染色堅ろう度はJIS規格に準拠して、洗たく試験<sup>6)</sup>、摩擦試験<sup>7)</sup>、耐光試験<sup>8)</sup>を行った。洗たく試験はラウンドオメーターを使用してA-1法で、摩擦試験は学振型摩擦試験機で乾燥および湿潤試験を行い、耐光試験はカーボンアーク灯光により試験した。

## 3. 結果および考察

### 3. 1 本藍染の色彩分析

図2は本藍染布の測色値を色度図に表したものである。主波長504nmから474nmの範囲のかなり緑みの青色から紫みの青まで広い色域の青色であることがわかる。表2に本藍染布の色彩分析値を示す。Y%の値

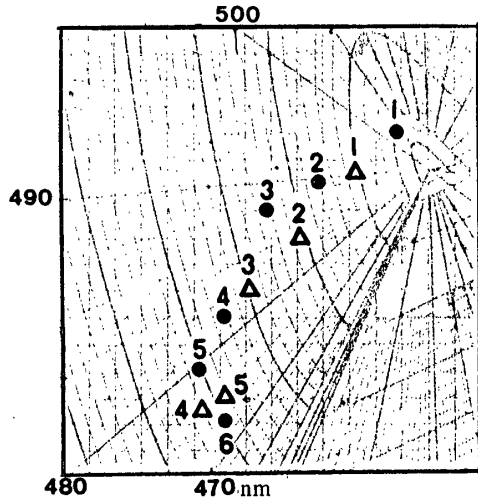


図2 本藍染布の色度図

により絹より綿が濃色に染色されていることがわかる。

図3は本藍染の絹と綿の分光反射率曲線である。試料、絹は1～6、綿は1～5である。この図から絹と綿では淡色になるほどかなりの色相の違いがみられる。図4は合成インジゴによる染布の分光反射率曲線であり、図5はハイドロ建てによる染布の分光反射率曲線である。いずれも殆どが425nmあたりに最大吸収波長をもつ青色であり図3の、絹6,5および綿5,4,3,2はそれらと同じく425nmあたりに最大吸収波長を示している。ただし絹3,2,1および綿1の淡色になるにつれて、最大吸収波長は緑色側に移動している。これは表2の主波長の値によっても示されており、本藍染布は綿より絹の方が色の変化に富み、はな

表2 本藍染布の色彩分析値

	試料 NO.	Y(%)	x	y	主波長(nm)	刺激純度(%)	HV/C	慣用色名
絹	1	49.8	0.30	0.33	504	4.0	5BG9/1.5	しろあいろいろ
	2	37.5	0.27	0.31	490	16.5	10BG7.5/3.5	のぞき
	3	26.0	0.25	0.30	488	25.0	5B6/4	みずあさぎ
	4	13.5	0.23	0.27	482	35.0	10B4.5/6	あさぎ
	5	8.0	0.22	0.24	480	41.0	2.5PB3/6	うすはなた
	6	3.7	0.23	0.22	474	40.0	5PB3/4	ふかはなた
綿	1	36.9	0.28	0.31	490	11.0	2.5B7.5/2	のぞき
	2	24.5	0.26	0.29	485	22.0	7.5B6.5/4	みずあさぎ
	3	13.4	0.24	0.27	483	30.0	10B5/6	あさぎ
	4	6.0	0.22	0.24	477	43.0	2.5PB3/6	うすはなた
	5	3.5	0.23	0.23	476	39.0	5PB3/6	こん

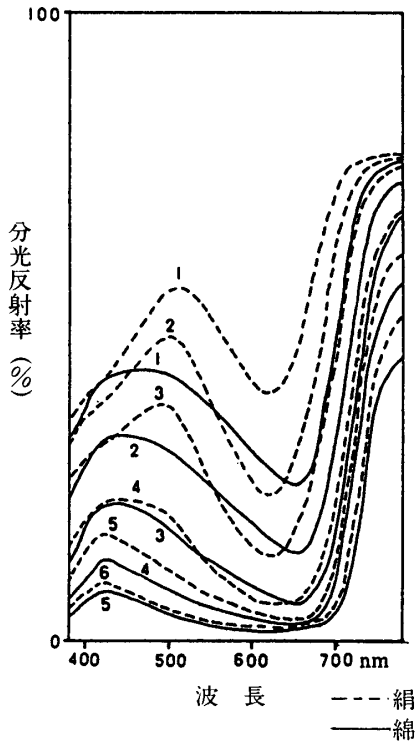


図3 本藍染布の分光反射率曲線

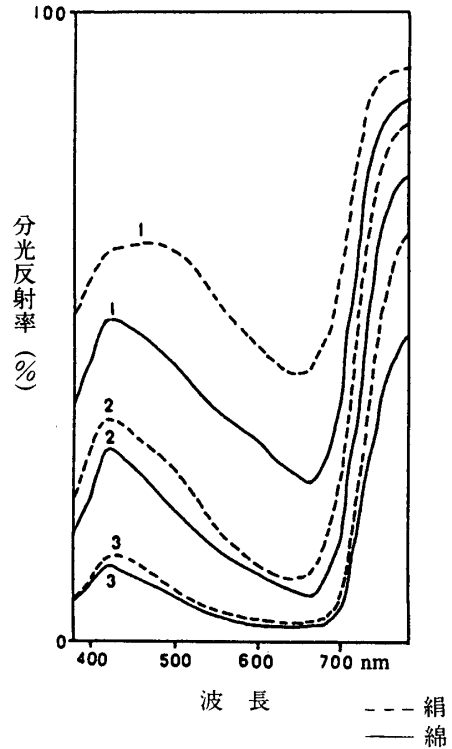


図4 合成インジゴ染布の分光反射率曲線

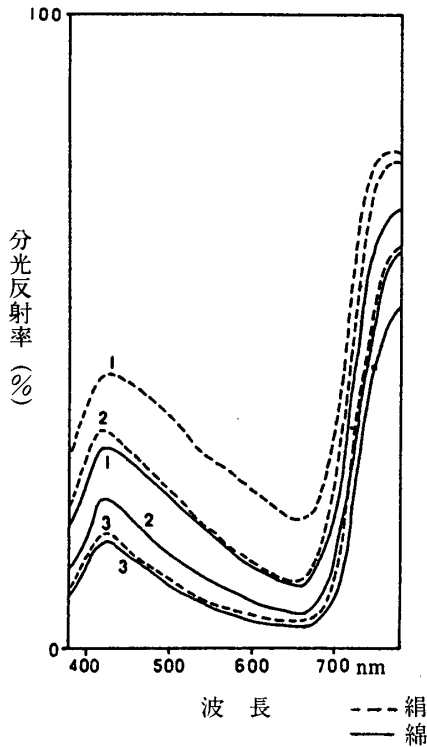


図5 染ハイドロ建て染布の分光反射率曲線

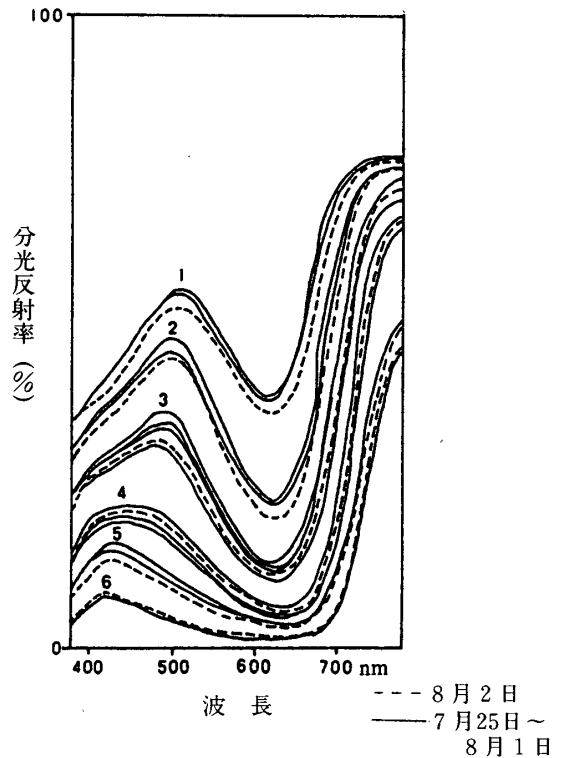


図6 絹本藍染布の染色後の分光反射率曲線の変動

やかな段階色を得られることが示された。図6は絹の本藍染布1~6を、染色日7月25日から8月2日までのうちの6日間の測色による分光反射率曲線の変動を示したものである。「紺九」工房での染色実験において、視覚的に綿は染色後の色が安定していたが、絹は染色後4、5日はわずかに色が動き不安定であることを体験した。染色後1日おいて見る色は少し変化しているように見え、測色してわずかであるが分光反射率曲線が動いていることを確認した。図5に動きを示し、線の重なる部分は省略した。これによって、特に絹の3、4、5（みずあさぎ、あさぎ、うすはなだ）は染色日から4、5日が不安定であり一週間後に安定することを確認した。

### 3. 2 染色堅ろう性について

表3に洗たく堅ろう度を示す。一般的に洗たく堅ろ

う度は変退色4級、汚染3級以上であれば堅ろうとみなされる。ここでいう一般的とは、京都市染織試験場で試験され、業界で基準とされている値である。変退色に関する堅ろう性は、絹では本藍染が合成インジゴ染布と染ハイドロ建て染布よりかなり低く、綿については3染色法とも同じ等級であり、堅ろう性は淡色のみやや低いが濃色は高い。また、本藍染布は他の2つの染色法による染布よりも洗たくにより青色がさえた。汚染性については、絹も綿も殆どみられなかった。

表4は綿の摩擦堅ろう度を示す。一般的には乾燥状態で4級以上、湿潤状態で2-3級以上であれば堅ろうとみなされる。本藍染の摩擦堅ろう性は乾湿ともに他の染色法と同様に高い。

表5は耐光堅ろう度を示す。一般的に絹は10時間照

表3 洗たく堅ろう度

染料	染色法	本藍染						合成インジゴ				染ハイドロ建て			
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4
絹	変退色	2B1	1-2B1	1-2B1	2	2-3	3-4	2-3	2-3	4-5	5	2	3	4-5	4-5
	汚染	綿	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
綿	変退色	3-4B1	3-4B1	3-4Br	4Br	4Br	5	2-3	3	3-4	4	3	4	4-5	4-5
	汚染	綿	5	5	5	5	—	5	5	4-5	4-5	5	5	4-5	4-5
		絹	4-5	4-5	4-5	4-5	4	—	5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5

表4 摩擦堅ろう度

染色法 試料 NO.	本 藍 染					合成インジゴ				薬ハイドロ建て			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4
乾	5	4-5	4	4	4	4-5	4	4-5	4	4-5	4-5	4	4
湿	4-5	4	3-4	3	2-3	4-5	3-4	3	2-3	4	3-4	3-4	3

表5 耐光堅ろう度

染色法		本 藍 染				合成インジゴ			薬ハイドロ建て		
試料 NO.		3	4	5	6	2	3	4	2	3	4
絹	5時間	1	1-2	4	5	3	3	4	2	5	4-5
	10時間	1	3	3-4	5	2	3	4	1	4	4-5
	20時間	1	3	4	5	3	3	4	2	4	4-5
試料 NO.		2	3	4	5	2	3	4	1	2	3
綿	5時間	1	2	4	5	1	2	4	1	2	3
	10時間	1	3	4	5	1	3	4	1	2	3
	20時間	2-3	3	4	5	1	2	3-4	1	2	3

射で3級以上、綿は20時間照射で4級以上が堅ろうとみなされる。照射時間を5時間、10時間、20時間と区切って照射した。また本藍染布は淡色1, 2を省いて3, 4, 5, 6の4色とし、合成インジゴと薬ハイドロ建て染布は淡, 中, 濃色の3色とした。表5では、どの染色法でも濃色は耐光堅ろう度が良好であり、特に本藍染布は絹, 綿ともに非常に高い。これは、他の2染色法は同一濃度の染浴に3回浸漬、風乾をくり返したのに対し、本藍染の染色法は、下壺から中壺、頭壺へと濃度の異なる染浴へ移動しながら合計6~7回浸漬、風乾をくり返して染色したことに帰因する。このことから、合成インジゴや薬ハイドロ建てにおいても本藍染に準じた染色法を行えばより堅ろう性の高い染布が得られると推察する。淡色に関してはどの染法においても照射5時間で退色がかなり進み、特に本藍染布の絹と綿および他の染色法の綿の堅ろう度が低い。薬ハイドロ建ては綿より絹の方が堅ろう度が高い。

以上から、本藍染布の染色堅ろう性は

1) 洗たく堅ろう性は淡色は低いが、濃色は高い。洗

たく後青みが増し、色調がさえる。

2) 摩擦堅ろう性については高い。

3) 耐光堅ろう性については濃色では非常に高いが、淡色は特に低い。

#### 参考文献

- 1) 麓泉・小谷昭子：藍の発酵建に関する実験，大阪女子学園短期大学紀要 20, 67~73 (1976)
- 2), 3) 辻井正子・村岡雅一郎：生藍染布の色彩分析，平安女学院短期大学紀要 22, 63~99 (1991)
- 4) 辻井正子：藍染めによる緑色染布の色彩分析，平安女学院短期大学紀要 24, 75~81 (1993)
- 5) 山崎青樹：草木染日本色名辞典，美術出版社68~72
- 6) J I S : L 0 844 日本規格協会
- 7) J I S : L 0 849 日本規格協会
- 8) J I S : L 0 842 日本規格協会