

藍と蘇芳の交染による染布の色彩分析

辻井正子*

1. 緒言

一連の藍染布に関する色彩分析を発展させたものとして、すでに藍と黄色系染料（きはだ、かりやす、えんじゅ）との交染によって得られた緑色染布の色彩分析¹⁾を行い報告した。今回は藍染を下染として赤系染料を交染することによって得られた、主に紫色系染布の色彩分析を行った結果を報告する。本来、植物染料による染色では紫色は紫根によって染色され、媒染剤の違いによって青紫、紫、赤紫の染布を得ることは一般的に行われている。一方、文献²⁾でも藍とすおうの交染によって種々の紫系の色調の染色が行われ、各々に日本の伝統的な色名がつけられていることから藍染の延長として本実験を試みた。赤系染料はまず、日常の学生実験の経験から最も簡単に染色できるすおうを上掛染料として用いた。

2. 実験方法

2.1 試料布

試料布は JIS 染色堅ろう度試験用添布白布の絹 2-2 (14 匁付) を 20 分間蒸留水で煮沸して使用した。

2.2 染料

使用した染料は、表 1 のとおりである。いずれも工芸染色材料店で市販されている植物染料である。

表 1 使用した染料

| 染料名 | 色素名 |
|---------|-----------|
| すくも(菫)藍 | Indigo |
| すおう(蘇芳) | Brazilein |

2.3 媒染剤

* 本学生活学科衣生活専攻教授 (被服学)

すおう染色の媒染剤として 1. 明ばん, 2. 硫酸銅, 3. 塩化第一すずを使用した。

2.4 染色方法

2.4.1 本藍染による青色染布 (下染)

前報³⁾において、本藍染布は合成インディゴによる染布と比較して、特に絹染布は色彩が鮮明で淡色から濃色へと段階的な染め分けが容易であること、染色堅ろう性も合成インディゴによる染布に比べて遜色がないことを報告した。したがって、今回の藍下染は前報と同じく滋賀県野洲町の滋賀県指定無形文化財の藍染技術継承者である「紺九」森義男氏の工房において染色した。青色染布は淡色から濃色の 6 段階のグラデーションに染色した。

2.4.2 すおうによる上染

染料は、すおうの乾燥チップを用いた。色素の抽出は、多くの植物染めの常法である水による加熱抽出法⁴⁾によった。染料 120g を 800ml の水に加えて液量が約 1/2 になるまで煮沸し、濾過して 1 回目の抽出液を採取し、同じ染料に同様の操作を行った 2 回目の抽出液と混合して染料原液とした。原液：水の割合が、1：1, 1：2, 1：3, 1：4, 1：6, 1：8 の 6 種類の濃度の染浴を調整し、浴比 100：1 で①～⑥の青色染布を各々染色した。常温から徐々に升温しながら 30 分間染色し、染色後浴比 50：1, 0.5% の 1. 明ばん, 2. 硫酸銅, 3. 塩化第一すずの媒染液に 20 分間浸漬し、水洗後風乾した。

2.5 測色および色彩分析

染布表面色の測定は、日立自記分光光度計 u-3210 型に積分球を装着して行った。色彩分析はこの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。

3. 結果および考察

3.1 染料の吸収波長と単色染布の表面色の分光特性
図 1 は使用した染料の可視域での吸収波長を示す。

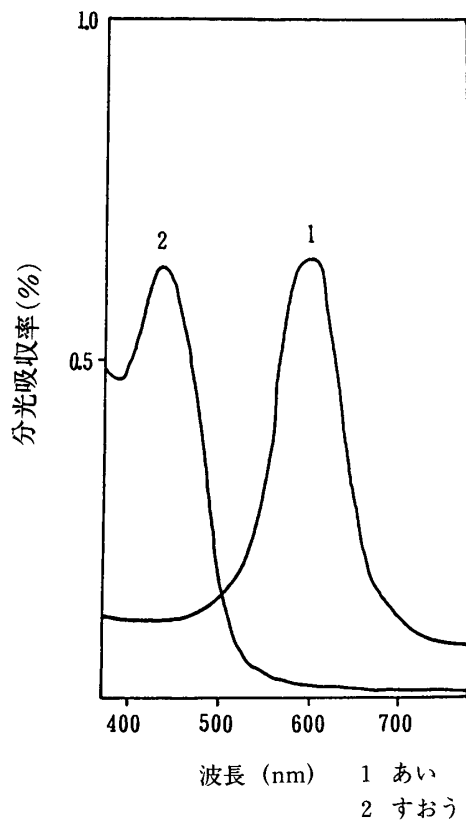


図1 あいとすおうの染液の分光特性

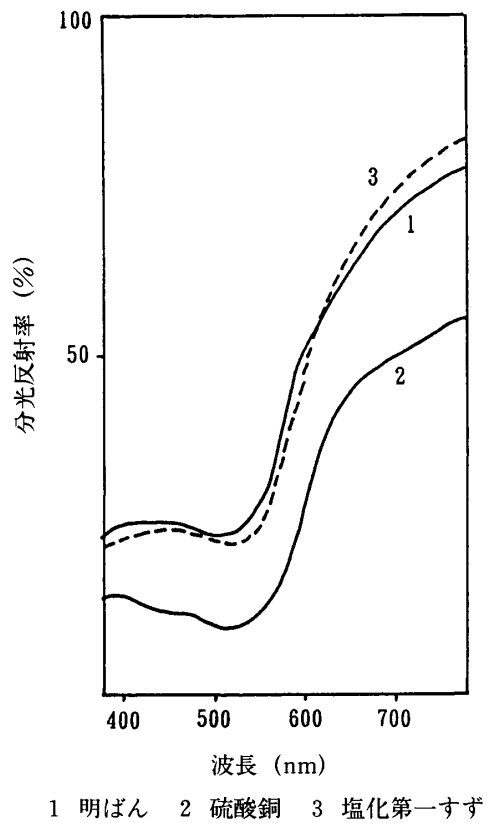


図3 すおう単一染布の媒染剤別分光特性

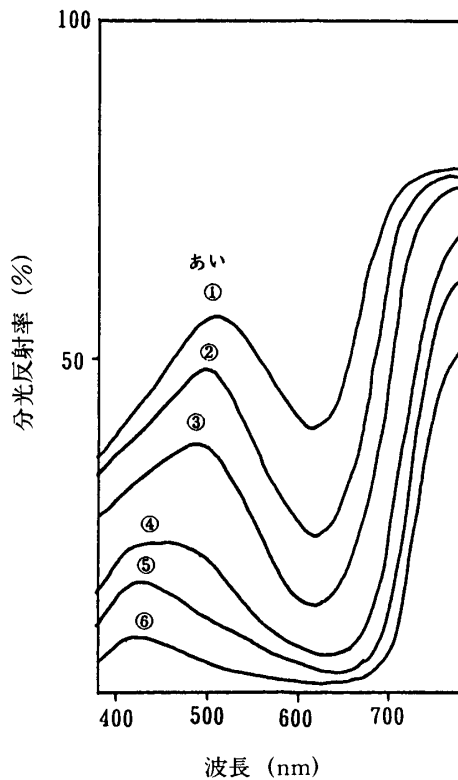


図2 藍染布の分光特性

藍は最大吸収波長620nm, すおうは450nmである。図2は藍染布①～⑥の分光反射率曲線, 図3はすおう染布の媒染剤別の分光反射率曲線である。藍の色素インディゴの分光特性は、濃色⑥にみられるように425nmあたりにピークを持ち、650nmあたりに落ち込みを持つものであるが、淡色になるにしたがってピークが高波長に移動し、やや緑みをおびた青色を示す。各々の染布は JIS 慣用色名⁵⁾ (草木染日本色名) では①しろあいいろ(のぞきいろ), ②のぞき(みずあさぎ), ③みずあさぎ(あさぎ), ④あさぎ(みずはなだ), ⑤うすはなだ(はなだ), ⑥ふかはなだ(ふかはなだ)にあたる。色の三属性による表示では、5 B 1.5/2, 5 B 8/3, 5 B 7/6, 2.5 PB 5/6, 2.5 PB 4/6, 5 PB 3/4 に該当する。すおう染布はいずれも530nmあたりで落ち込み、600nmあたりから上昇する赤色の特性を示しており、明ばんおよび塩化第一すず媒染布に比べて硫酸銅媒染布は反射率が低く、色調はくすんでいる。いずれも草木染日本色名では蘇芳色の濃淡にあたる。JIS 慣用色名には該当するものはなかった。色の三属性による表示では5 R 6/8, 5 R 7/6, 5 R 5/4 に該当する。

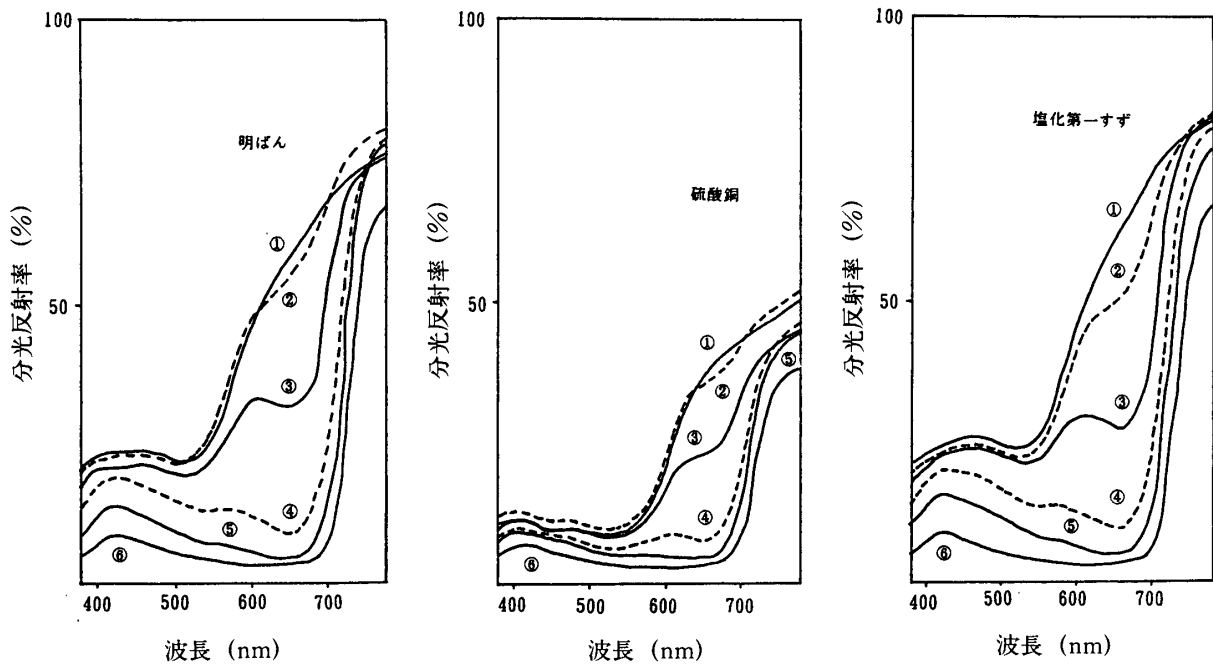
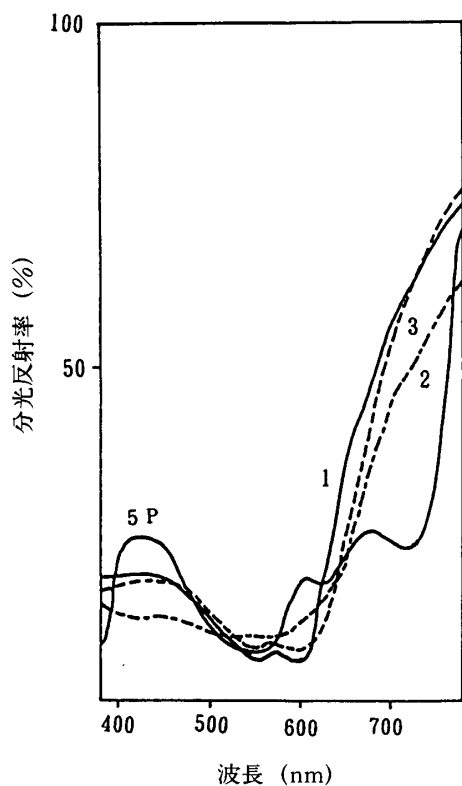


図4 藍とすおうの交染布の分光特性



- 1 しこん：明ばん 2 しこん：炭酸カリウム
- 3 しこん：明ばんと炭酸カリウム

図5 しこん染布と標準色票5Pの分光特性

3. 2 藍とすおうの交染布の表面色の分光特性

図4はすおう抽出原液：水が1：4の染浴で藍染布①～⑥を染色し、3種類の媒染処理を行った染布の分光反射率曲線である。いずれも淡色①、②は、図3に示したすおう単一染布の分光反射率曲線と近似しており、交染の結果赤色が優位で青色の影響が表れなかった。また濃色⑤、⑥は、図2による藍染布の分光反射率曲線と近似しており、青色が優位で赤色の影響が顕著に表れなかった。図5に比較のため紫根染布およびJIS標準色票5P⁶⁾の分光特性を示す。紫根染布は1. 明ばん媒染、2. 炭酸カリウム媒染、3. 明ばんと炭酸カリウム媒染処理の染布であり、草木染日本色名では京紫、菖蒲色、紅掛花色、二藍等にあたる。色の三属性による表示では、5P 3/8、5P 3/3、10PB 4/8に該当する。これら紫色の分光特性は、JIS標準色票5Pでは分光反射率曲線のピークが430nm、600nm、670nmあたりの3ヶ所にみられ、紫根染布では430nm、580nmあたりの2ヶ所にみられる。したがって紫色の分光特性はピークが2～3ヶ所にみられるものである。図4では藍とすおうの交染布は青色染布の③が、紫色を示している。

図6はすおう抽出原液：水が1：1、1：8の染浴での明ばん媒染布の分光反射率曲線である。1：1の濃度の高い染浴による染布は、青色染布③、④が分光曲線中ピークを2ヶ所有し、紫色を示している。一方1：8の濃度の低い染浴での染布は、青色染布③にピークが

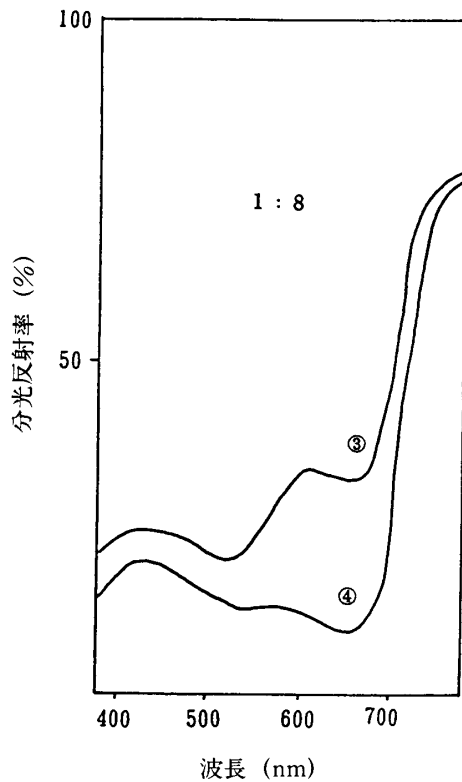
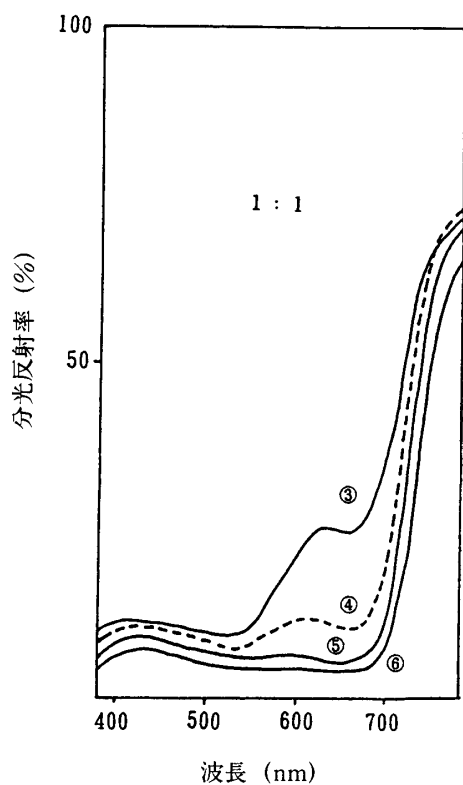
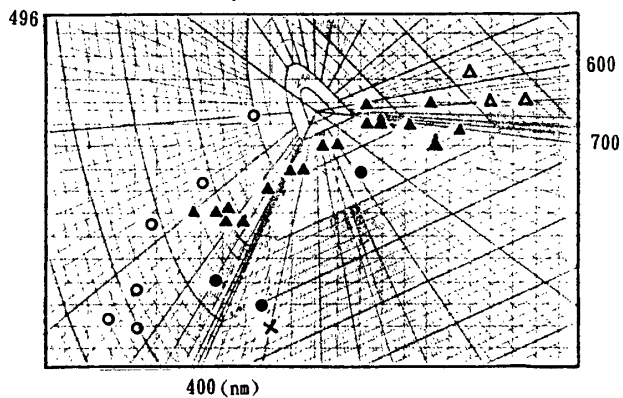
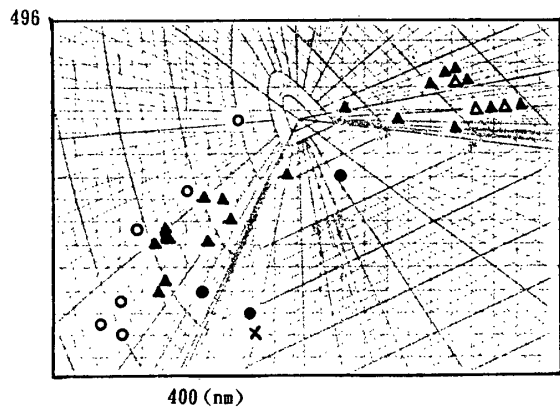


図6 すおう原液：水=1:1および1:8の染布の分光特性



○ 藍染布 △ すおう単一染布 ● しこん × 5P ▲ あいとすおうの交染布

図7 すおう原液：水=1:4の染布の色度図

図8 すおう原液：水=1:1の染布の色度図

2ヶ所みられ、紫系統の染布である。これらの傾向は抽出原液：水が1:2, 1:3では図6と近似の、1:6においても近似の結果がみられた。また、塩化第一すず媒染布も明ばん媒染布と近似の分光曲線であり、硫酸銅媒染布では反射率は低い各波長の分光比は同じ傾向がみられた。

3. 3 藍とすおうの交染布の表面色の色度図および色彩分析

図7はすおう抽出原液：水が1:4, 図8は1:1の染浴での染布の色度図である。いずれの図にも藍染布①~⑥, すおうの媒染別単一染布, 紫根の媒染別染布および JIS 標準色票 5P およびあいとすおうの交染布

表2. 藍とすおうの交染布の色彩分析 (明度, 主波長, 刺激純度)

| すおう : 水 媒染剤 | ③ | | | ④ | | | ⑤ | | | ⑥ | | | |
|----------------|-------|----------|----------|-------|----------|----------|-------|----------|----------|-------|----------|----------|------|
| | Y (%) | 主波長 (nm) | 刺激純度 (%) | Y (%) | 主波長 (nm) | 刺激純度 (%) | Y (%) | 主波長 (nm) | 刺激純度 (%) | Y (%) | 主波長 (nm) | 刺激純度 (%) | |
| | | | | | | | | | | | | | 藍染布 |
| 1 : 1 | 1 | 14.05 | 610 | 21.0 | 9.56 | C511 | 8.0 | 6.58 | C571 | 13.0 | 4.49 | C576 | 20.0 |
| | 2 | 6.42 | 630 | 25.0 | 4.97 | C495 | 15.0 | 4.03 | C520 | 7.5 | 3.37 | 400 | 8.0 |
| | 3 | 13.38 | C492 | 14.0 | 9.27 | C565 | 8.0 | 6.63 | 476 | 20.0 | 3.77 | 466 | 17.0 |
| 1 : 4 | 1 | 24.07 | 600 | 11.8 | 13.11 | 475 | 16.0 | 7.90 | 479 | 28.0 | 4.27 | 474 | 31.5 |
| | 2 | 11.36 | 645 | 17.0 | 7.15 | C555 | 10.0 | 7.57 | 468 | 17.0 | 3.74 | 471 | 21.0 |
| | 3 | 23.79 | 596 | 6.2 | 13.98 | 479 | 19.0 | 8.69 | 479 | 30.0 | 4.27 | 474 | 30.0 |

1. 明ばん 2. 硫酸銅 3. 塩化第一すず

表3. 藍とすおうの交染布の色彩分析 (色の三属性による表示, 草木染日本色名)

| すおう : 水 媒染剤 | ③ | | ④ | | ⑤ | | ⑥ | | |
|----------------|-------|-----------|-----------|-----------|-------------|----------|----------|---------|---------|
| | H V/C | 草木染日本色名 | H V/C | 草木染日本色名 | H V/C | 草木染日本色名 | H V/C | 草木染日本色名 | |
| | | | | | | | | | 藍染布 |
| 1 : 1 | 1 | 5R 4/8 | 深すおう | 10RP 4/3 | 10PB 4/2 | 7.5P 4/2 | 10PB 2/4 | H V/C | 草木染日本色名 |
| | 2 | 5R 3/6 | | 10RP 3/2 | 紅掛花色 | 7.5P 3/2 | 10PB 2/4 | | 黒紫 |
| | 3 | 10RP 4/4 | | 5RP 4/3 | 若紫 蒼蒨色 | 10PB 3/2 | 10PB 3/4 | | |
| 1 : 4 | 1 | 5R 6/4 | 都ねす 藤紫 | 10PB 5/2 | | 5PB 4/3 | 5PB 3/3 | | |
| | 2 | 7.5RP 5/2 | | 7.5PB 5/2 | 滅紫 | 5PB 4/2 | 5PB 3/3 | | |
| | 3 | 7.5RP 6/2 | | 5PB 5/3 | 漆ねす 深川ねす | 5PB 4/4 | 5PB 3/3 | 紺桔梗 | |

1. 明ばん 2. 硫酸銅 3. 塩化第一すず

の色度点を示した。藍染各布は474nm～490nmの青色を示す色域にあり、すおう染布は600nm～610nmの赤色の色域に位置している。紫色は450nm～400nmおよび補色主波長で表される純紫軌線と無彩色の中心点を結んだ二等辺三角形の中に位置する。図7は、すおう抽出原液の希釈度が大きい(1:4)ので赤色および青色の優位が目立ち紫色染布は少ないことを示しているが図8は、すおう抽出原液の希釈度が小さい(1:1)ので、濃色の紫色の色域に位置する染布が増加したことを示している。

表2および表3に藍とすおうによる交染布の表面色の色彩分析を表した。表2においてCのつく主波長は補色主波長であり紫色を示す。1:1の希釈染浴での染布は藍染布④、⑤、⑥が紫色に染色されることがわかる。1:4の希釈染浴での染布は600nm前後の赤色系優位の紫色と450nmに近い青色優位の紫色に染色されたことがわかる。

表3は本実験での交染布を視覚的にわかりやすく分析したものである。色の三属性による表示では、HV/CのHはマンセル表色系の色相、Vは明度、Cは彩度である。1:1希釈液での染布は殆どが赤紫から紫、青紫系の色を示し視覚的に紫色の染布であることを示している。1:4の希釈液での染布でも同様のことがわかる。また、草木染日本色名に該当する色名をここに表示した。これらの色名以外に1:2の希釈液での染布では花紺、紅紫、古代紫、深紫、半色、濃薄色、藍藤、藍御納戸等、1:3希釈液での染布では藤御納戸、茄子紺等、1:6希釈液での染布は紫蔦、桜ねず、紫香、紫苑色等、1:8希釈液での染布は紅ねず藤色、高麗納戸等の色名に該当する染布を染色することがで

きた。

以上の結果より次の結論が得られた。

- 1) 藍染布6段階の下染とすおう染を交染することによってに青紫～紫～赤紫の染布を得ることができた。
- 2) 特に藍染布③草木染色名によるあさぎ、④みずはなだとすおうとの交染から種々の色調の紫色染布を得ることができた。

紫根による染布は色彩は大変美しいが、色素の昇華性が著しく、かなり長い期間染布に接触する布は汚染される。したがって保存面での注意を要するが藍とすおうの交染による紫色染布はこの危惧がないことは利点である。

参考文献

- 1) 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23, 75～81(1993)
辻井正子：藍染めによる緑色染布の色彩分析(第2報) 平安女学院短期大学紀要25, 56～61(1994)
- 2) 山崎青樹：草木染日本色名辞典 美術出版社17～190(1989)
- 3) 辻井正子：本藍染布の色彩分析と染色堅ろう性について 平安女学院短期大学紀要26, 79～83(1995)
- 4) 衣生活研究会：天然染料標本染色参考資料13～17(1973)
- 5) JIS：乙8102 日本規格協会(1985)
- 6) JIS：標準色票 日本規格協会