

業 務 報 告 書

昭 和 4 5 年 度

鹿兒島県大島染織指導所

鹿兒島県名瀬市久里町5番37号

電 話 (09975) 2 - 0068 〒894

目 次

1	沿 革	2
2	敷地及び建物	3
3	組 織	3
4	会 計	3
5	業務の概要	5
	大島紬図案の試作	5
	大島紬原料糸の撚糸工程合理化試験	5
	非漬生糸による撚糸加工の実用化試験	14
	コート地絣織物の加工法についての試作試験	17
	観光土産用絣織物の加工法についての試作試験	18
	裾模様織物についての加工試験	20
	既存製品の高級化に関する試作試験	21
	(1) 男物小柄について	21
	(2) 小柄製品について	23
	(3) シェリンバイ泥染製品の品質改善	24
	草木染大島紬の試作	26
	絣ネクタイ地についての試作	26
	手ばえ整経の改善試験	27
	草木による大島紬の染色試験	29
	色大島紬の絣の部分抜染について	32
	先染の異糸系の同一締加工における汚染試験	35
	色絣染色法の改善について	51
	シェリンバイ染色法の改善について	54
	シェリンバイ染色に関する研究	60
	染色廃液に関する調査	95

沿革

昭和

2. 3. 11 鹿児島県告示第25号により、鹿児島県工業試験場大島分場として名瀬町に設立され、大島紬の染色及び図案に関する指導業務を開始。
4. 11. 8 鹿児島県告示第407号により、大島分場は改組され、鹿児島県大島染織指導所となる。
5. 8 敷地(1,653㎡)を得て、事務所及び工場(866㎡)建築。
20. 4. 20 戦災により建物及び施設の一部を焼失し、業務は停止となる。
21. 2. 2 日本から行政が分離され、米国国務省告示をもって、奄美郡島は、北部南西諸島と呼ばれ、臨時北部南西諸島政庁がおかれ、職員もこれに吸収された。
25. 7. 1 一時停止中の染織指導所業務の一部を再開した。
26. 5. 1 米国の補助で、旧敷地に866㎡の事務所及び工場が建設された。
28. 12. 25 奄美群島の日本復帰に伴ない、鹿児島県大島染織指導所として復活。
30. 11. 11 奄美群島復興事業により、新たに敷地(355㎡)を購入し、昭和31年3月31日研究室及びボイラー室を建築し、敷地総面積1988㎡、建物面積延1,254㎡となった。
30. 12. 9 県規則第98号で処務細則が制定され、庶務、機織、図案、染色、化学、原料の6係をおく。
34. 3. 31 昭和30年度から昭和33年度までに各種試験機器類を整備した。
(33年度に恒温恒湿装置を設備)
35. 3. 31 名瀬市の都市計画により、庁舎の一部は移転し、敷地1,861㎡、建物1,254㎡となった。
37. 7. 9 庁舎改築のため、旧庁舎、国有建物(木造2階建事務所ほか5件、計866㎡)を返還した。
38. 6. 30 庁舎新築工事完成
42. 2 中小企業技術指導費補助金により機器の整備をなす。

2 敷地及び建物

(1) 敷地	1,861.48㎡			
(2) 建物	1,545.27㎡	188,000,000		
		188,000,000		
3 組 織	088,810,000	088,810,000		

区 分	主 事	技 師	技 師 補 佐	ポ イ ラ ー 生	計
所 長	—	1	—	—	1
総 務 課	4	—	—	—	4
機械図案研究室	—	10	—	—	10
染色化学研究室	—	5	—	1	8
計	4	16	2	1	23

4 会 計

(1) 歳 入

科 目	予 算 額	調 定 額	収 入 済 額	予算に対する増減	備 考
使用料及び手数料	848,000	1,001,344	1,001,344	153,344	
財産収入	925,000	922,300	922,300	△ 2,700	
諸 収 入	—	970	970	970	
合 計	1,773,000	1,924,614	1,924,614	151,614	

(2) 歳 出

科 目	予 算 額	決 算 額	備 考
商 工 費	39,806,851	39,806,851	
工 鉱 業 費	39,806,851	39,806,851	
工 鉱 業 総 務 費	35,848,882	35,848,882	
給 料	20,533,680	20,533,680	
職 員 手 当	12,762,967	12,762,967	
共 済 費	2,552,235	2,552,235	
工 業 振 興 費	25,000	25,000	
旅 費	25,000	25,000	
中小企業振興費	351,000	351,000	
旅 費	351,000	351,000	
工業試験場費	3,581,969	3,581,969	
報 償 費	310,200	310,200	
旅 費	683,000	683,000	
需 用 費	1,720,004	1,720,004	
役 務 費	224,300	224,300	
使用料及び 手 数 料	3465	3465	
原 材 料 費	138,000	138,000	
備 品 購 入 費	498,000	498,000	
負 担 金 補 助 金 及 び 交 付 金	5,000	5,000	

5 業 務 の 概 要

大 島 紬 図 案 の 試 作

主任研究員 貞 武 彦

〃 長 田 宮 三

1. 目 的

従来の着尺用紬図案のほかに、新規織物意匠図案ならびに、色彩配色等について研究し、その応用実用化による製品の多様化と高級化をはかる。

2. 試 験 概 要

(1) 小物用紬図案の試作

ア 額用紬図案調製試作

イ ハンカチーフ用紬図案の調製試作

(2) 裾模様紬織物のぼかし配色法

ア 後染加工配色法

(3) 婦人用道行きコート地紬図案の試作

ア 先染による経総紬配色図案について試作

(4) 紬ネクタイ用紬図案の試作

3. 結 果

上記試作した紬図案による、紬織物の加工試験を行ない、良好な結果を得たので、業界に発表指導した。特に、紬ネクタイ用紬図案については、業界の関心を深めることができ、製品の高級化が期待される。

大 島 紬 原 料 糸 の 撚 糸 工 程 合 理 化 試 験

研 究 員 杉 山 隆 徳

1. 目 的

大島紬原料糸の撚糸工程を合理化し、品質の向上をはかるとともに、省力化を行ない、生産の能率化と、経費の節減をはかる。

2. 試 験 概 要

生糸の下漬は、糸に柔軟性を与えて、杵角の膠着をやわらげて繰返しを容易にし、糸切れのないようにすることと、乾式加撚で強撚を施す場合、加撚力を均等にして、撚斑などを生じさせないためといわれているが、製糸技術が向上して、糸質もよくなっている現在、撚糸によっては、絹糸撚糸法の下漬工程は、省略できないものかという設問に立った。

これまで、実験室で、大島紬の原糸として、下漬をしない生糸を使って、繰返し、加熱と精練を行ってきたが、特に支障はなかったので、次の実験を行なった。

2-1. 実験方法

25中の生糸を使用して、大島紬協同組合付属撚糸工場で、下漬処理した生糸と、下漬しない生糸（以下「非漬」という）とについて、撚糸工程における糸の状態や精練前後の糸質について比較試験した。

下漬剤として、ライトソフターとモノボール油を使い、1.8%（O.W.f）ずつの添加溶をつくって、6時間浸漬してから脱水、乾燥室で90℃で1時間乾燥後、16時間自然乾燥したものである。

加工試験は、イタリー式上下段繰返し機、イタリー式改良合糸機、今村式リング撚糸機を使用し、条件を同じくするために同窓同鐘を用いた。

撚糸工程中の張力測定は、テンションメーターにより、繰返し張力と合糸張力は、機械がガイドロッドとトラバースガイドの間、加熱張力は、送り出しローラーとラベットの間、揚返し張力は、揚返し機のガイドとガイドの間を測定した。

精練も同一方法で行ない、強伸度測定は、松井式セリメーターを用いた。

3. 結果と考察

表1 撚糸加工及び測定時における糸の挙動

試験区 項目	下 漬 処 理 糸	非 漬 糸
総 状 (生糸)	ア 乾燥が不十分の時は、においがするが、乾燥すると自然になくなる。 イ 光沢がなく、色はくすんでいる。 ウ 軟らかでヌメリ感があるが総糸がかさ張り形がくずれている。	ア においない イ 光沢あり ウ 下漬糸より少し硬味がある エ 総の形が整然としている
繰 返	総の糸層がくずれてきて、繰りにくかった。杵角の固着はなかった。 18.5℃ 59% RH	総の糸層がくずれる傾向にあって繰りにくかった。また杵角の固着したようなところがあったが、容易にはずれる程度で支障はなかった。 18.5℃ 81% RH
合 糸	ア 25中の6本合糸 イ 合糸中は、ファイラーの下部が少し上るだけで、軟らか味に巻かれる。 ウ 糸切れなし 18.5℃ 65% RH	ア 25中の6本合糸 イ 下漬糸よりも、ファイラーの下部が少し上るが軟らか味に巻かれる。 ウ 糸切れなし 18.5℃ 70% RH

加 撚	経糸： 合糸された糸がまくれることなく、スムーズに加撚されていく。 緯糸： 撚数が少ないので、糸の送り出しは早いですが、スムーズに加撚されていく。 19℃ 70% RH	経糸： 下漬糸と同じ 緯糸： 下漬糸と同じ 18℃ 70% RH
揚 返 (測長)	ア 揚返した総は、経糸は中程度振れる イ 緯糸は、中弱程度振れる 17℃ 58% RH	経・緯糸とも下漬糸と同じような状態を呈す 20℃ 77% RH
生撚糸の強 伸度測定	ア 経・緯糸ともヌメリ感がある、平滑性がある。 イ 経糸も緯糸と同様に糸切れが、不同のものがある。 20℃ 65% RH	ア 経・緯糸とも下漬糸のようなヌメリ感がない。 イ 経糸は、ブスッと切れるが、緯糸は下漬糸のように糸切れが不同のものがある。 20℃ 65% RH
精 練	ア 水洗・脱水後は、経・緯糸とも光沢があって、ややヌメリ感があるが、乾燥するとなくなる。 イ 緯糸は、ラウジネスが見られる。	ア 経・緯糸とも光沢があって下漬糸の乾燥後と変わらない。 イ 緯糸は、下漬糸と同じようにラウジネスが少し見られる。
練糸の強伸 度測定	経糸： ブスッと切れる。伸度は生撚糸よりも伸びる。 緯糸： 少し毛羽立って、バラついたところが見える。 20℃ 65% RH	経糸： ブスッと切れる。伸度は生撚糸と殆んど変わらない。 緯糸： 下漬糸のようなバラついたところは見えない。 20℃ 65% RH
練糸の揚返 (測長)	経・緯糸とも、ガイドとのマサツによって、静電気が発生した。 14.5℃ 61% RH	下漬糸のように静電気の発生はなかった。 20℃ 78% RH

注 表中の温・湿度は、作業中のものである。

表2 撚糸工程と糸の張力

試料 試験区 項 目	生糸25中(経糸用)		生糸25中(緯糸用)	
	下 漬	非 漬	下 漬	非 漬
繰返し前の乾燥状態	55%	常 態	50%	常 態
総 糸 の 重 さ	245g	154g	240g	168g
初期繰返し時の総糸 とフワリの重さ	426g	340g	421g	354g
初 期 巻 取 速 度	100m/分	100m/分	100m/分	100m/分
繰 返 張 力	30g 以下	30g 以下	40g 以下	35g 以下
繰返中(3時間) の 糸 切 れ 数	1 回	1 回	3 回	1 回
合糸張力(6本合糸)	0	1~2g	0	1~2g
加 撚 張 力	17~19g	16.5~18g	14g	11~12g
場 返 張 力	0	0	0	0

表3 撚 数 の 変 動

試料 試験区 撚数	生撚糸(25中/6本)				練 糸 (25中/6本)			
	経 糸		緯 糸		経 糸		緯 糸	
	下 漬	非 漬	下 漬	非 漬	下 漬	非 漬	下 漬	非 漬
平均(20g)	268	269	78	79	259	262	76	78
最 大	282	278	90	92	280	278	84	88
最 小	250	258	64	68	240	244	58	62
範 囲	32	20	26	24	40	34	26	26
標準偏差	9.413	5.568	5.710	5.916	11.515	10.799	6.928	5.950

注 測定回数：20回

表4 精練による糸質の変化(その1)

試長: 50cm, 測定回数: 10回

試料	試験区	実験糸	実験糸量	練減り		強 力				伸 度				糸 長	
				減量	減量率	生撚糸	練糸	強力差	増減率	生撚糸	練糸	伸度差	増減率	練前	縮長
経 糸	下 績	1	8.35	1.87	22.4	535.1	515.0	-20.1	-3.76	19.14	20.52	+1.38	+7.02		
		2	8.00	1.85	23.0	547.5	538.6	-8.9	-1.63	19.63	23.16	+3.53	+17.98		
		3	8.00	1.95	24.4	548.5	530.8	-17.7	-3.23	20.54	21.54	+1.00	+4.87		
		4	7.95	1.90	23.9	503.7	523.4	+19.7	+3.91	19.96	22.98	+3.02	+15.10		
		5	8.98	2.13	23.7	-	-	-	-	-	-	-	-	400回	-4回
		6	8.80	2.05	23.3	-	-	-	-	-	-	-	-	"	"
		7	8.60	2.05	23.8	-	-	-	-	-	-	-	-	"	"
		平均	8.39	1.73	23.5	533.7	527.0	-6.8	-1.18	19.82	22.05	+2.23	+13.75	400回	-4回
	非 績	1	7.48	1.73	23.1	529.1	524.5	-4.6	-0.87	20.52	21.0	+0.48	+2.34		
		2	8.30	1.90	22.9	544.8	537.2	-7.6	-1.40	22.10	21.16	-0.94	-4.25		
		3	7.70	1.70	22.1	529.8	501.6	-28.2	-5.32	21.34	21.84	+0.50	+2.34		
		4	7.90	1.80	22.8	524.8	513.7	-11.1	-2.12	21.66	21.56	-0.10	-0.46		
		5	8.15	1.95	23.9	-	-	-	-	-	-	-	-	400回	-5回
		6	8.45	1.92	22.7	-	-	-	-	-	-	-	-	"	"
		7	8.35	1.85	22.2	-	-	-	-	-	-	-	-	"	"
		平均	8.05	1.84	22.8	532.1	519.7	-12.9	-2.43	21.41	21.39	-0.02	-0.75	400回	-5回

表5 精練による糸質の変化 (その2)

試長: 50cm, 測定回数: 10回

試料	試験区	実験系	実験 糸量	練減り		強 力				伸 度				糸 長	
				減量	減量率	生撚糸	練 糸	強力差	増減率	生撚糸	練 糸	伸度差	増減率	練 前	縮 長
緯	下	1	8.90	2.15	24.2	519.6	448.9	-70.7	-13.61	22.08	16.26	-5.82	-26.36		
		2	9.00	2.10	23.3	535.0	452.2	-82.8	-15.48	21.72	15.80	-5.92	-27.26		
		3	8.80	2.10	23.9	524.7	456.8	-67.9	-12.94	21.60	16.06	-5.54	-25.65		
		4	8.85	2.05	23.2	509.2	467.6	-41.6	-8.17	21.62	16.24	-5.38	-24.88		
		5	9.90	2.30	23.2	-	-	-	-	-	-	-	-	400回	-3回
		6	9.60	2.20	22.9	-	-	-	-	-	-	-	-	"	-2回
		7	9.53	2.23	23.4	-	-	-	-	-	-	-	-	"	-4回
		平均	9.23	2.16	23.4	522.1	456.4	-65.8	-12.55	21.76	16.09	-5.67	-26.04	400回	-3回
	非	1	8.48	1.95	23.0	561.5	504.7	-56.8	-10.12	22.06	18.58	-34.80	-15.78		
		2	9.05	2.05	22.7	587.2	500.9	-86.3	-14.87	22.08	17.14	-49.41	-22.37		
		3	8.65	2.10	24.3	549.4	495.7	-53.7	-9.77	22.80	18.58	-4.22	-18.50		
		4	8.48	1.93	22.8	543.2	469.8	-73.4	-13.51	22.42	17.04	-5.38	-23.95		
		5	9.15	2.10	23.0	-	-	-	-	-	-	-	-	400回	-4回
		6	9.45	2.35	24.9	-	-	-	-	-	-	-	-	"	-3回
		7	9.05	2.05	22.7	-	-	-	-	-	-	-	-	"	-5回
		平均	8.90	2.08	23.3	560.3	492.8	-67.6	-12.07	22.34	17.84	-4.51	-20.15	400回	-4回

注 生撚糸の伸度は、単糸が切れ終るまで、測定した数値を記したので、低下率が大きくなった。

Fig 1. 精練前後の強伸度
(1000N×28(1:1)糸)

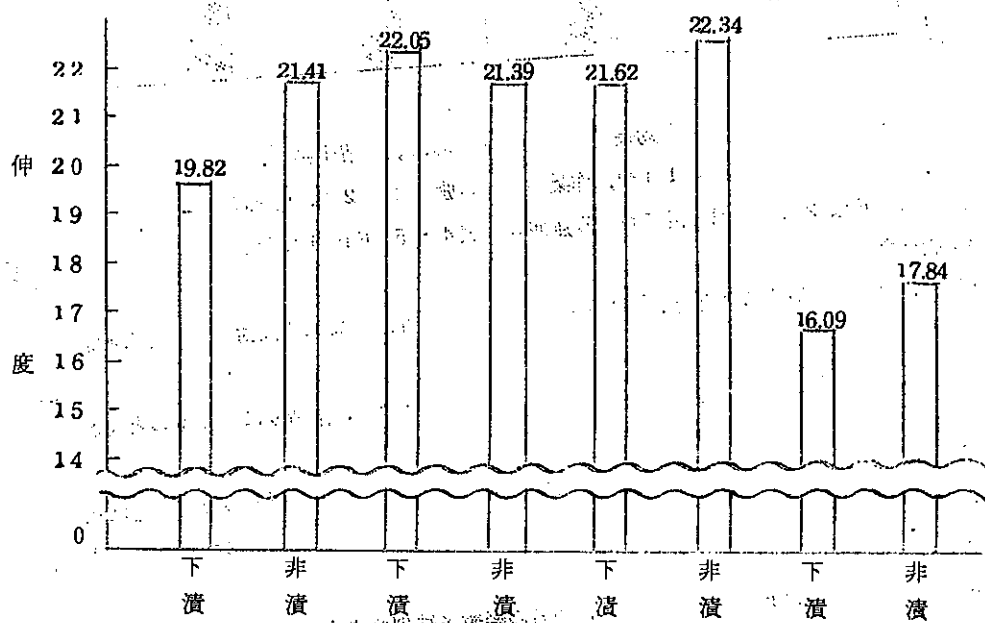
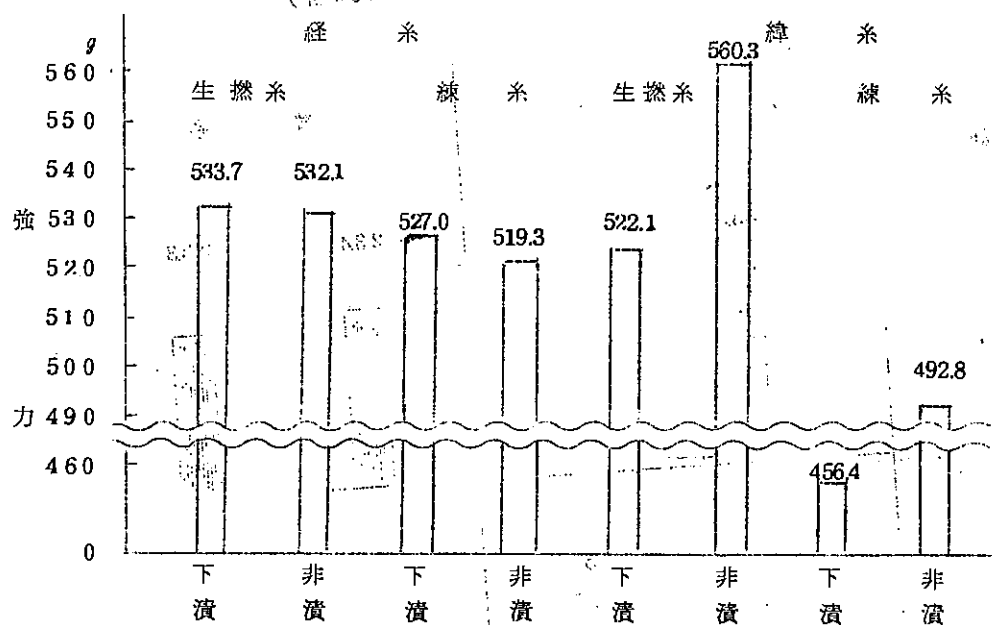
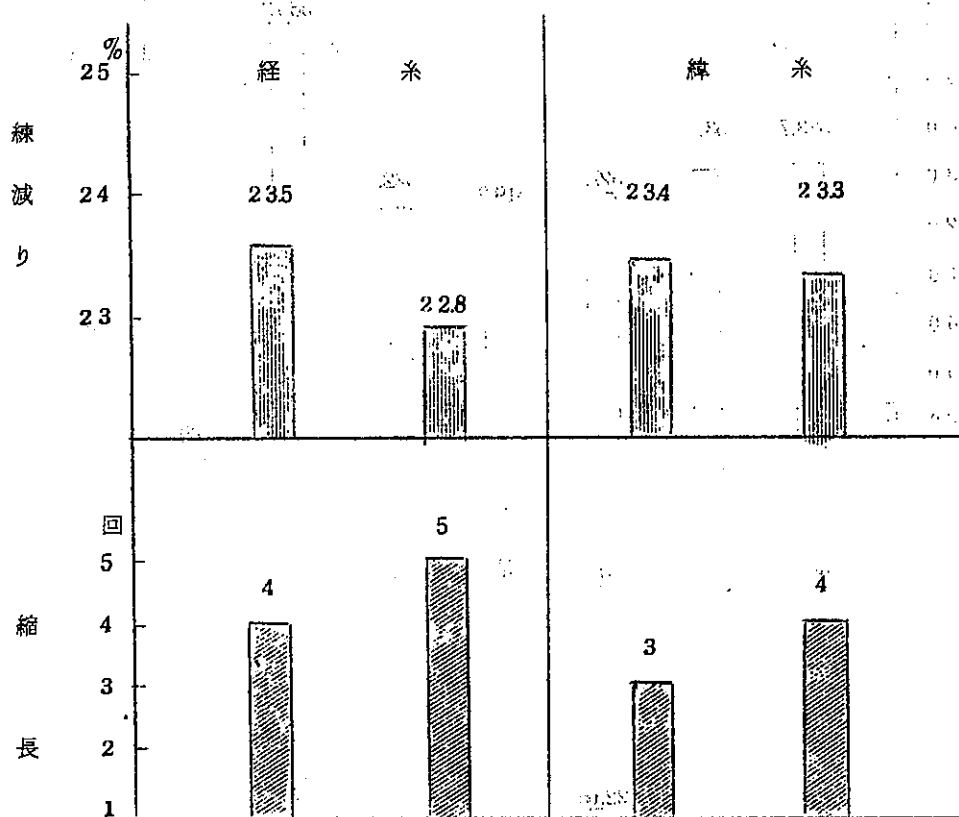


Fig 2. 練減りと縮長 (長さ: 1.25 m × 400 回)



本試験では、主として下漬工程の効果について知るために、下漬生糸と、非漬生糸による撚糸加工工程における糸の挙動 (表 1) や、作業中の糸の張力 (表 2)、精練による練減りと縮長 (表 4 ~ 5 Fig 2)、精練前後における強伸度 (表 4 ~ 5 Fig 1)、撚数の変動 (表 3) について調べた。

(1) 概して、生糸を下漬することと、しないことについての作業上または技術上の大きな相違点は見られなかった。

なお、生糸の繰返しの時に、細くずれる傾向があったのは、繰造りによるものと思われる。

(2) 下漬した生糸と下漬しない生糸をくらべると、白度や光沢、柔軟性、糸のカサ張った状態などが異なっているが、精練した練糸については、両者とも色・光沢・触感などの性状は殆んど変わらないようである。

(3) 練減りや縮長・強力の低下率についても、両者の経緯糸は似たようなものである。

但し、下漬した生糸による生撚糸の経糸伸度は、非漬糸よりも小さいが、精練すると逆に大きくなっている。

それは、加工時のテンションなどによる伸張や、ひずみによる付加条件に起因する内部的なものではないかと思われる。

また、下漬した緯糸の精練後の伸度低下率が大きいのは、撚数や精練などの外的要因によるものであろう。

練糸の揚返測長の時の静電気発生の有無は、温度の高低によるものと思われる。

生糸を下漬処理することは、却って水質や下漬剤の適用のあやまち等から、糸質や性状を悪くしたり、また、糸の取扱いの如何によっては、総糸の乱れや、糸切れを生じさせたりして、繰返作業を困難にすることも考えられる。

4. む す び

従来、大島紬の撚糸工程における下漬処理は、習慣的に行なわれてきたもので、実際にその効果については不明であったが、本実験により、下漬処理は、省略しても支障はないものと思われる。

このような省力化方法は、設備の改造投資も殆んど必要とせず、小企業においても容易に採用できるので、更にこれを工場の現場で実用化試験を行なって、更に検討することにする。

非漬生糸による撚糸加工の実用化試験

研究員 杉 山 隆 徳

1. 目 的

前記の「大島紬原料糸の撚糸工程合理化試験」に基づいて工場実験を行ない、実用化の可能性について検討する。

2. 試験概要

本場奄美大島紬協同組合付属撚糸工場に設置されている久保田式繰返機、谷糸機、撚糸機、合撚機を使用した。

試料は、25 中の生糸を下漬糸と非漬糸に区分して、繰返と撚糸加工の作業中における糸の挙動と精練後の糸質について比較し、染着性についても調べた。

2-1 繰 返 試 験

2-1-1 従来実施されている下漬糸の繰返

フワリの重さ 200g

フワリ+総糸 = 約450g

表 1 下 漬 糸 の 繰 返 し

試験	試験窓数	初期巻取速度	1 繰の繰返所要時間	糸切れ皆無窓	糸切れ回数の1 窓平均	作業時の温湿度	繰 返 状 態
1	24窓	150m/分	4 時 50 分	13 窓	1.4 回	30℃ 76%RH	巻取ボビンの繰糸経が大きくなるに従って高速になる。
2	2窓	113m/分	5 時 30 分	2 窓	0	晴	
3	129窓	105m/分	5 時 10 分	129窓	0	25℃ 75%RH	
4	60窓	105m/分				25℃ 68%RH	機械の不調のため最後まで試験できなかった。

2-1-2. 非 漬 糸 の 繰 返

フワリの重さ 200g

フワリ+総糸 = 約 320g

表 2. 非 潰 糸 の 繰 返 し

試験	試験窓数	初期巻取速度	1 繰の繰返所要時間	糸切れ皆無窓	糸切れ回数 の1窓平均	作業時の 温 湿 度	繰 返 状 態
1	21窓	150 $\frac{m}{分}$	4時50分	3窓	3.7回	30℃ 74%RH	ア 繰り終る頃になると、フワリの回転のために、糸が飛んで乱れを生じて、糸切れが多く、最後まで繰れない。 イ 繰り返し速度が早く、繰り糸のポビン径が大きくなるに従ってさらに高速になるためと思われるから減速する必要がある。
2	14窓	121 $\frac{m}{分}$				30℃ 68%RH	ア 繰り返中後半になって、総糸が少なくなると、糸切れが多くなる イ 終了時に総糸の束が僅少になると切れ口が多くなって繰れなくなる。 ウ 繰り返前半は巻取速度がおそいが、後半次第に巻糸が満管になると速度が早くなり、切れる率が多くなる。ポビンを途中の半分時に替えるとういと思うので、次回に実験する。
3	2窓	121 $\frac{m}{分}$	6時30分			29.5℃ 76%RH	糸切れなく完全に巻きとれたが、ポビンを途中で替えるとなると従来の1日の繰返量と作業時間との関係に問題がある。
4	4窓	113 $\frac{m}{分}$	5時30分	4窓	0	晴	糸切れなく完全に巻きとられる。表1の試験2と同時に試験を実施する。
5	64窓	111 $\frac{m}{分}$				晴	繰返しの最後に至って、約半数の総が僅かの糸を残して、繰返しができなくなった。窓側の機械で窓を開放して作業するために、風が入ってきて、総糸を乱し、総糸に大きな支障をきたした。
6	24窓	105 $\frac{m}{分}$	5時15分	20窓	0.2回	28℃ 82%RH	ア 本試験は、工場の窓を閉めて行なった。 イ 24窓とも最後までスムーズに繰られた。
7	54窓	105 $\frac{m}{分}$	5時10分	50窓	0.08回	29℃ 83%RH	50窓が最後まで、糸の乱れもなく繰られた。
8	11窓	105 $\frac{m}{分}$	5時10分	11窓	0	25℃ 75%RH	表1の試験3と同時に試験したが、最後まで繰られて両者とも変らない。
9	80窓	105 $\frac{m}{分}$				25℃ 68%RH	表1の試験4と同時に試験したが、機械の不調のために、最後まで試験できなかった。

2-2 撚糸加工試験

2-2-1 合糸 (25中/7本)

合糸中、糸が切れるようなこともなく、下漬糸より白色で光沢がある。

2-2-2 加撚 (25中/7本, 280T/m S, 89T/m S)

両者とも張力よく、硬く巻かれた。

2-3 精練試験

噴射式自動精練機で、通常の普通撚糸と共に精練を行なった。

3. 結果

ア 繰返中の糸切れは、既に繰の中で切れていたものもあるようで、現在行なわれている下漬糸と同じ初期巻取速度 150m/分では、糸切れが多く、繰返しが困難である。

イ 繰返しが最後までスムーズに繰り終るためには、カセ糸の長短による巻糸の径の大小による加速度と繰返時の温湿度が要因になるようである。

ウ 非漬糸は、表2の試験6, 7, 8によって初期巻取速度を 105m/分 にすると、現在工場で行なわれている繰返時間よりも、約 10% (30分) ぐらのおそくなるが、最後まで順調によく繰りあげることができる。

エ 非漬糸の繰返速度は、前記「撚糸工程合理化の基礎試験」の初期巻取速度と同様に、100~105m/分 が適当のようである。

オ 非漬糸の繰返時の湿度は、75%~80%がよいと思われる。

カ 精練糸の性状については、非漬糸は、精練、脱水後の繰はたきにおいて、糸が捌き易く、また下漬糸よりも白く、光沢があって、糸状が伸びている。

キ 試験糸の測定値は、表3のとおりで、下漬、非漬殆んど変わらないようである。

表3 試験糸の測定値

種別	試料項目	非 漬 糸	下 漬 糸
タ テ 糸	合 糸 数	25中/7本	25中/7本
	撚 数	280T/m	278T/m
	強 力	622g	588g
	伸 度	21.1%	19.6%
	練 減 り	19 %	20 %
	染 着 性	良	良
ヨ コ 糸	合 糸 数	25中/7本	25中/7本
	撚 数	89T/m	89T/m
	強 力	548g	573g
	伸 度	17.3%	18.7%
	練 減 り	20%	20%
	染 着 性	良	良

注

(ア) 捻数、強伸度の数値は、タテ・ヨコ糸とも5件につき50回測定した平均値である。

(イ) 精練は、噴射式練機による同浴練りで、練減りは、各試料とも10縷を1括にして測定した。

(ウ) 染色は、酸性染料で同色同浴染めである。

4. む す び

本試験は、撚糸工場における平常の作業と併行して行なわれたので、作業条件や、繰返機の巻取速度の調節などで種々困難なことがあったが、一応所期の目的をおさめることができたと思う。

非漬糸は、巻取速度を適正化して、工場内の作業条件を整え、温湿度を調節することができれば、実用化してもさしつかえないものと思う。

精練糸についても、非漬糸は、色・光沢・風合がすぐれているようである。

また、下漬した生糸は、完全乾燥しない限り、繰返しが困難になると思われるが、本法によると、このような気象条件に妨げられることもなく、下漬剤や下漬・脱水・乾燥等に要する時間・人員・設備などが省けること、毎日の作業計画と繰返時間が自由になり、省力化と能率化によって、経費の節約とコストの低減をはかることができると思う。

コート地絣織物の加工法についての試作試験

研究室長 森 林 実
主任研究員 長 田 宮 三
研 究 員 岸 田 文 司
工業技師 宮 沢 トミエ

目 的

草木染による新規の婦人用オシャレ着、道行きコート地用絣織物を試作する。

1. 織 物 設 計

密 度						使用糸		絣 構 成		絣 締 抱 合		釜	染
箆幅	羽数	経 糸		緯 糸		絣	地	経	緯	経	緯	数	色
		絣	地	絣	地								
四一七纏	六五〇羽	三四六本	九五四本	cm 三本	cm 二七本	四〇瓦付	四〇瓦付	八七品	二七品	一二本	一二本	一釜	草木染

2. 加工法

従来は、経緯絣のほかに緯総絣を併用した、模様の製品が多いが、この試験は、経総絣使用による、草木染絣模様の加工法を行なった。

- (1) 地経用白糸を整経し、仮織する。
- (2) 仮織経糸を草木染により捺染・澱・中・炭3色の木目模様
- (3) 蒸熱処理・仕上加工・機巻き
- (4) 経絣糸と経総絣糸の配列機掛け
- (5) 緯地糸は、輪具糸と片撚糸使用

3. 結果

- (1) 織上げ幅 40.2cm 長さ 12.4m 重さ 590g
- (2) シワ回復率測定結果

試料	たて方向	よこ方向	厚さ
原 布	51.9 %	54.7 %	0.3 mm
のり抜き	67.0 %	62.3 %	0.32 mm

※ 原布、糊抜き試料のシワ回復率については、若干の差はあるが、回復率としては概ね良好である。

厚さについては、従来の製品より、0.11~0.13mm厚く、一重風の製品を得た。

- (3) 色相については、草木染特有の渋味のあるのができた。
- (4) 木目模様の経総絣の加工により、立体感のある新しい感覚の製品を得、所期目的を達した。

観光土産用絣織物の加工法について試作試験

研究室長 森 林 実
主任研究員 長 田 宮 三
研究員 岸 田 文 司
工業技師 得 富 友 子

目 的

近年、鹿児島ならびに奄美大島を訪れる観光客が増えつつあるので、手頃の価格の土産品用絣織物を試作し、業界の指導資料にする。

1. 額用絣織物について

名瀬市花のハイビスカスを10色の色彩配色により図案化し、ハイビスカスの感じを、色絣でどの程度出せるかについて加工試験した。

1-1. 織物設計

密 度						使用糸		経構成		経縮割合		釜	染
箆幅	羽数	経 糸		緯 糸		経	地	経	緯	経	緯	数	色
四〇〇	六二〇羽	五二六本	七二四本	cm 一四本	cm 一四本	四〇瓦付	四〇瓦付	二六三品	一六〇品	一二本	一二本	一釜	より染色 合成染料に

1-2. 加工法

- (1) 経経は、2本の糸で廻し整経し、緯経糸は、従来の整経法で行なった。
- (2) 経の締加工法は、逆締の連続普通締の経締に加工
- (3) 経締の染色は、配色に応じて地あき部分を摺込染色
- (4) 1枚の規格は $37\text{cm} \times 37\text{cm}$

1-3. 結果

- (1) 多色の配色加工により、ハイビスカスの感じを色経で出すことができ、所期目的を達した。
- (2) 採算面については、基礎試験の段階で量的に少なかったもので、若干コスト高になったが量的加工により手頃の価格の土産品として期待できる。
- (3) 従来の大島紬は、同じ柄を6疋〜8疋ずつ加工されてきたが、本試験では、1反〜2反についても色彩配色を変えることができ、色経模様が多様化ができる。
- (4) バックの地色によって、色経模様の鮮明さを左右するので、今後研究を要する。
- (5) 蒸熱処理後の経糸の水洗は、経締の全解後が汚染が少ない。

2. ハンカチーフ用経織物について

奄美大島の高倉と名瀬市花のハイビスカスの2種類について、緯経と緯総経併用によって経模様の加工を行なった。

2-1 織物設計

高 倉

密 度						使用糸		経構成		経縮割合		釜	染
箆幅	羽数	経 糸		緯 糸		経	地	緯	緯	経	緯	数	色
三六〇	六四八羽	二二九六本	cm 一六本	cm 一六本	二四五瓦付	二四五瓦付	本経 四四品	総経 三七品		一二本		一釜	合成染料色

ハイビスカス

密 度						使用糸		絣構成		絣割合		釜	染
箆幅	羽数	経糸		緯糸		絣	地	緯	緯	経	緯	数	色
		絣	地	絣	地								
三六釐	六四八羽		一二九六本	cm 一六本	cm 一六本	二四 五瓦付	二四 五瓦付	本絣 六三品	隠絣 三四品		一二本	一釜	合成染料色

2-2 加工法

- (1) 最初、経緯糸を従来の片撚糸を使用して試織したが、ハンカチーフの要素であるシャリ感に乏しかったので、緯糸に諸糸を使用して試作した。
- (2) 緯絣加工は、逆締の連続普通締絣筵に加工
- (3) 絣筵の染色法は、地摺込み染色
- (4) 模様の配置はハンカチーフの布地の右下方に小さく出し、他は白無地。

2-3 結 果

下記のような加工上研究すべき点がある。

- (1) ハンカチーフの特長とするシャリ感のある手触り地風の研究
- (2) 採算性については、量的加工により十分期待できる。

裾模様織物についての加工試験

主任研究員 長 田 官 三
研究員 岸 田 文 司
工業技師 森 テ ッ

目 的

大島紬は、絣の加工工程の関係で、その殆んどが6疋から8疋を1仕切りとして、先染するため、同じ絣模様の製品であるが、これが改善法として、絣の染色を後染加工によって、ぼかし調・色絣模様を表現する加工を試みた。

1. 絨物設計

密度		使用糸				絨構成		絨抱合		釜	染
絨幅	羽数	経糸		緯糸		経	緯	経	緯	数	色
		絨	地	絨	地						
四〇	六二〇	五七	六六	cm	cm	四〇	四〇	七三	一〇	一二	合成染料色
纏	羽	六本	四本	一本	一本	瓦付	瓦付	品	品	釜	

染色は、単色の絨模様で絨加工し、絨の着色を後染する。

2. 加工法

- (1) 織上げた製品を縫仕立寸法に応じて、配色図案を作成
- (2) 製品原反に上記配色に基いて印をつける。
- (3) 袖・身頃・衿・共衿について、濃色から淡色の順に捺染加工
- (4) 蒸熱処理・仕上加工

3. 結果

- (1) 同一絨模様でも、後染加工により、絨模様の色を変えて、柄模様の変化がはかれる。
- (2) 加工上の問題点として、手織りの手触り地風にするための糊つけ法と防シワ加工の問題がある。
- (3) 捺染加工における淡色が斑になり易い。

既存製品の高級化に関する試作試験

◎ 男物小柄について試作

研究室長 森 林 実
工業技師 吉 正 子
" 森 テ ッ

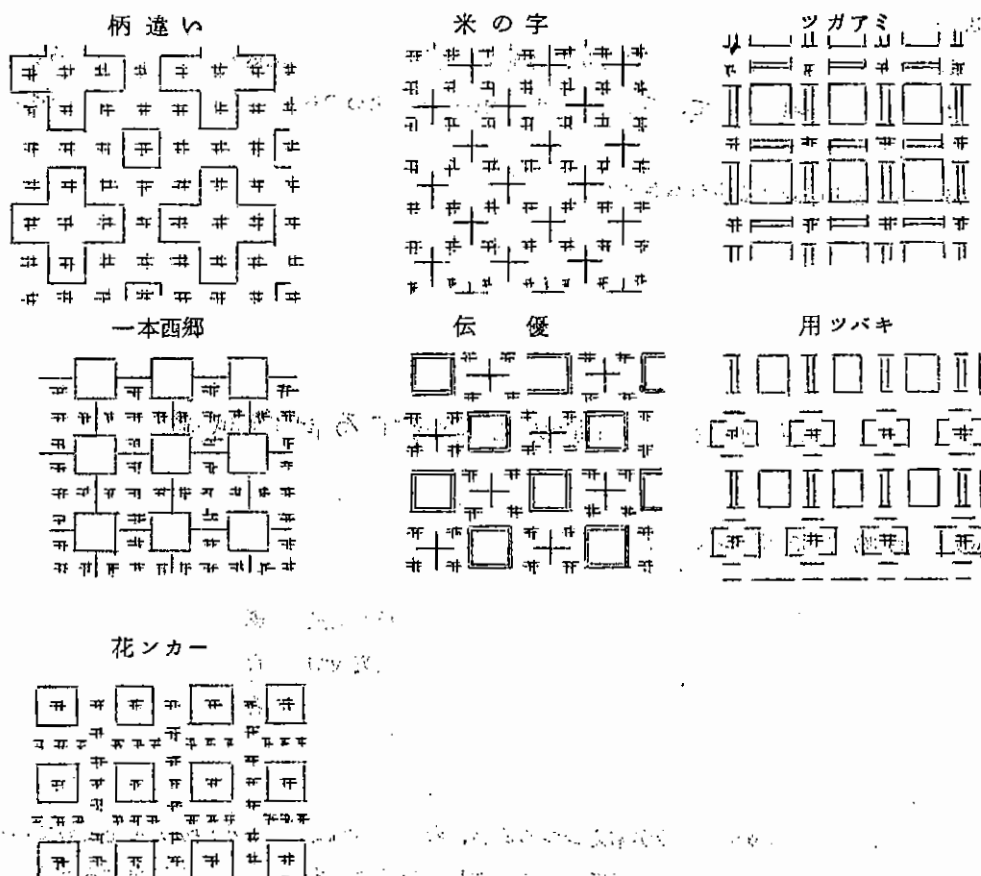
目 的

近年、男物小柄製品の需要が増えつつあるが、産地の小柄は、亀甲小柄が大半を占めている現状であり、これ以外的小柄模様について試作し、設計加工技術の指導資料に供するとともに製品の多様化をはかる。

1. 試作柄名ならびに設計概要

柄 名	密 度	経緯糸数	釜 数	組 織 成	
				経	緯
柄 違 い	15.5 算	44 8 本	3 6 釜	2 品	2 品
米 の 字	"	57 6 "	9 6 "	"	"
ツガアミ	"	38 4 "	6 4 "	"	"
一本西郷	13 算	48 0 "	4 8 "	3 "	3 "
伝 優	15.5 算	57 6 "	"	2 "	2 "
用ツバキ	"	38 4 "	6 4 "	"	"
花ンカー	"	49 6 "	7 2 "	1 "	1 "

2. 試作小柄略図



3. 結 果

試作品について公表したが、次のような加工上の長所・短所がある。

- (1) 小柄の餅は、大柄製品と異なり、幾つかの基本になる餅があり、経緯の配列組合せによって種々の小餅模様に変えることが容易で、製品の多様化ができる。
- (2) 経緯折曲げ耳部の良否により、餅不揃い、色斑、糸斑等が大柄製品に比べ目立ち易い。
- (3) 緯経縮の経緯の全解き工程が難かしく、糸切れを生じ易いので研究を要する。

◎ 小柄製品についての試作

研究員 岸 田 文 司

工業技師 吉 正 子

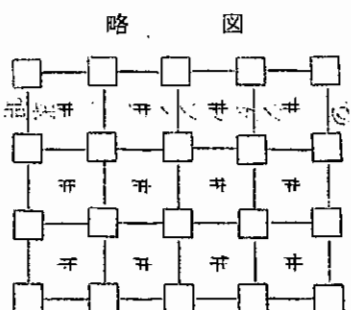
具 的

草木染色応用による男物小柄製品の試作

1. 織物設計

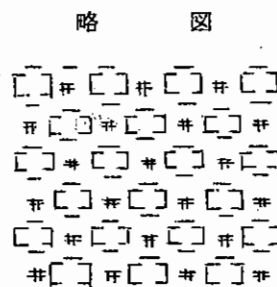
柄 名 赤尾木西郷

密 度				使用糸		紉構成		紉抱合		釜		
箴幅	羽數	經糸	緯糸	紉	地	經	緯	經	緯	數		
		紉地	紉地									
四〇	五二〇羽	四〇〇本	六四〇本	cm	cm	四〇瓦付	四〇瓦付	二品	二品	一二本	一二本	八〇釜



柄名 風廻し

密 度				使用糸		綑構成		綑抱合		釜		
箠幅	羽数	経糸	緯糸	綑地	地	経	緯	経	緯	数		
		綑	地								綑	地
四〇釐	六二〇羽	四六四本	七七六本	cm	cm	四〇瓦付	四〇瓦付	二品	三品	一二本	一二本	五八釜



柄 名 中 有 馬

密 度		使用糸		絣構成		絣抱合		釜
箆幅	羽数	経糸	緯糸	経	緯	経	緯	数
四〇釐	六二〇羽	二八四本	九五六本	cm	cm	四〇瓦付	四〇瓦付	二品 三品 一二本 一二本
								六四釜



2. 織上り結果

柄 名	幅	長 さ	重 さ
赤尾木西郷	37cm	12.3m	495g
風廻し	"	24.5m	1,020g
中 有 馬	"	12m	490g

3. 製品の色相その他絣について

- (1) 赤尾木西郷・風廻しは、草木染による濃茶の地色、中有馬は、濃いウグイスグリーン地色に、それぞれ白小絣を配したが鮮明で、草木染特有の渋い色相の製品を得た。
- (2) 中有馬小柄製品は、昭和45年度全国公設試験研究機関の試作品展に出品し、工業技術院繊維高分子材料研究所所長賞を受賞した。

◎ シャリンバイ泥染製品の品質改善

研究室長 森 林 実
 研究員 岸 田 文 司
 工業技師 得 富 友 子
 " 宮 沢 トミエ

目 的

産地製品の殆んどが、片撚糸使用による15.5算または13算の製品であるが、諸糸応用18算製品について試作し、業界の参考資料に供する。

1. 織物設計

密 度						使用糸		経構成		経抱合		釜 数	経 縮 率	経 系 配 列	緯 打 ち 込 み
縦 幅	羽 数	経 糸		緯 糸		経	緯	経	緯	経	緯				
四〇 釐	七二〇 羽	六 七 二 本	七 六 八 本	一 六 本	一 六 本	三 〇 瓦 付	二 五 瓦 付	二 九 品	四 〇 品	一 二 本	一 二 本	六 釜	一 六 算	二 本 二 本	左 同

2. 織上り結果

織上幅 37cm, 長さ 14m, 重さ 570g

3. 品質試験結果

測定 別 試料	シワ回復率 (%)				45度カンチレバー法 (mm)				厚さ (mm)		洗 たく	
	原 布		のり抜き布		原 布		のり抜き布		原布	のり 抜き	汚 染	変 退 色
	経	緯	経	緯	経	緯	経	緯				
泥 染	65.1	77.2	59.2	62.0	57.5	50.9	44.4	38.3	0.18	0.20	5級	4級
藍泥染	66.4	77.0	64.9	65.6	54.5	52.7	40.6	40.5	0.18	0.19	5級	4級

4. 考 察

- (1) 糊抜き資料のシワ回復率が原布に比べて悪いが、これは、糊抜き時における生地の変縮が原因と考えられる。
 - (2) 原布・糊抜き試料とも、シワ回復率において 2.8%~12.1%, 剛軟度において 1.8mm~6.6mm ヨコ方向が良い。
5. 色相, その他経については, シャリンバイ染特有の茶経, 藍泥染経で, しかも従来の 15.5 算紋経に比べ, ち密な紋経製品を得ることができ, 所期目的を達した。

草木染大島紬の試作

研究員 岸 田 文 司
工業技師 得 富 友 子

目 的

島内産椎木染応用による製品の試作

1. 織物設計

密 度						使用糸		絣構成		絣抱合		釜数	経絣縮絣	経糸配列	緯打ち込み
箆幅	羽数	経絣	糸地	緯絣	糸地	絣	地	経	緯	経	緯				
四〇厘	六二〇羽	五七六本	六六四本	cm一四本	cm一四本	四〇瓦付	四〇瓦付	三九品	二八品	一二本	一二本	一釜	一四算	経地糸二本本	左同

2. 加工法

- (1) 大・小の麻葉模様を布幅7対3に配置した。
- (2) 絣の陰影法として、模様的一部分を太い紋絣に出す絣縮を行なった。

3. 結 果

- (1) 麻葉模様の大・小により、立体感のある製品を得た。
- (2) 陰影効果については、バック地の色相が淡かったため、十分でなかった。

絣ネクタイ地についての試作

研究員 岸 田 文 司
工業技師 宮 沢 トミエ

目 的

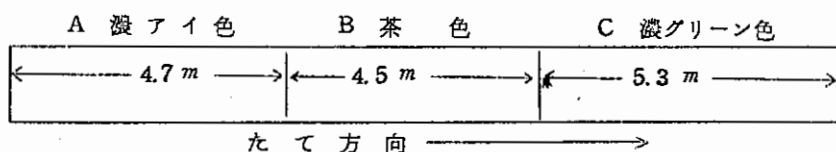
多色による絣ネクタイ模様の多様化加工試作

1. 織物設計

密 度						使用糸		絣構成		絣抱合		釜数	染 色
箆幅	羽数	経絣	糸地	緯絣	糸地	絣	地	経	緯	経	緯		
四九二厘	六四〇羽	六六本	二二四本	cm一三本	cm一三本	四五瓦付	四五瓦付	四品	六品	一二本	一二本	一釜	合成染料色

2. 加工法

(1) 地経糸を整経後下図のように色別に染色



(2) 紺模様を布幅の中間のみに配置し、他は無地

(3) 模様はA・Bを精華小柄、Cは点紺と短い線紺を組み合わせた紺小柄模様とし、部分的に紺の色総紺とした。

3. 結 果

(1) 織上幅 46cm 長さ 13.05m 重さ 650g

(2) 同一紺模様を地色を変える加工法により、異なった感じを与え、1反の機掛けにおける色別による多様化加工ができる。

(3) 少ない経紺で、効果的な紺模様に行けるとともに、製織ならびに紺調整の能率が良い。

手 ば え 整 経 の 改 善 試 験

研究室長 森 林 実

研究員 杉 山 隆 徳

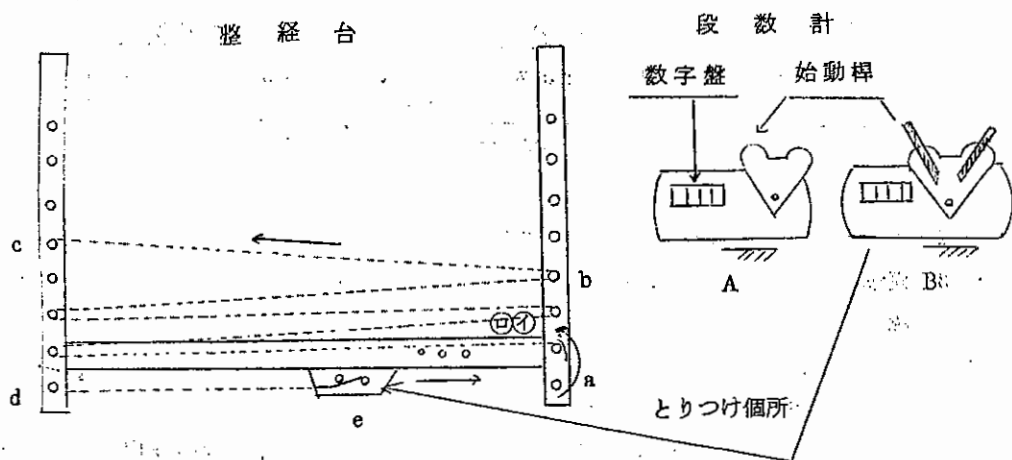
目 的

手ばえ整経における整経回数読取法の改善

1. 方 法

(1) 整経台における手動整経は、荒綾部分に仕掛けた糸を数えて回数を確認するが、この手間を省くため（機械編機に使用する段）数計を整経台に取りつけ、次の方法で試験した。

(2) 整経台・段数計略図



(3) 作業方法

ア 段数計・A図の始動桿先端が短かく、整経時に指の接触が十分でなかったので、B図のように接触部を改良して試験した。

イ 取り付け個所は、整経台のaから始まり、イ、ロの本綾、荒綾を経て、矢印に沿ってb、c、dおよびeの荒綾に糸を挿入してaに戻る。

ウ 段数計をa部に取り付けた場合は、右手で糸を鍾の外側を廻すとき、人指指で段数計の指動桿を作動させる。また、e部に取り付けたときは、左手で荒綾に糸を挿入する都度、人指指で段数計の始動桿を作動させ、整経回数が分るようにした。

(4) 結 果

ア 数字盤により、整経回数が確実に探知でき、作業途中で荒綾を数え、整経回数を確認する手間が省け、作業が能率的にできた。

イ 段数計本体ならびに始動桿の先端と整経する糸との接触防止が必要である。

ウ 段数計の型式ならびに整経台上に取りつける方法を研究する。

エ 整経作業方法を検討する。

以上の研究を要する問題点等については、継続して試験を行なう。

草木による大島紬の染色試験

担当者 研究室長 丸 山 武 満

工業技師補 西 決 造

1. 目 的

現在生産されている、色大島紬のほかに渋味のある、植物染料を利用した草木染大島紬を生産し多様化をはかる目的で、島内に産する植物で大島紬の染色試験をおこなった。

2. 試験概要

2-1 試験に供した植物名

- (1) ばしょうの根
- (2) 椎ノ木 A (直径10cm前後の生木)
- (3) 椎ノ木 B (直径30cm前後の製材所の不要材)

2-2 煎 出 法

各原木2kgを細断し、10倍量の水にソーダ灰1.4gを加えて6時間煎出し、5ℓの染液を採取して試験に供した。

なお、各植物のタンニン酸の含有量を測定した結果、表(1)のとおり。

表(1) 各植物のタンニン酸の含有量

植 物 名	原木2kgに含有するタンニン酸	含有量の割合
ばしょうの根	4.456g	0.22%
椎ノ木 A	6.520	0.33
椎ノ木 B	4.772	0.24

2-3 染 色 試 験

(1) 試 料

40g付経絹糸2手取りで整経糊張りし、80番ガス綿糸4モト締めの大島紬用絆

(2) 染 色 法

試料の大島紬用絹糸及び絆を供試植物中の(1)植物の煎出液で下記の染色工程によって染色

(3) 染色工程

ア法 (熱染)→(染)3回→(乾)→(染)→(石^{5g}/ℓ)→(染)4回→(石^{7g}/ℓ)→(染)4回→(石^{8g}/ℓ)→(染)4回→(乾)→(染)→(石^{5g}/ℓ)→(染)4回→(石^{7g}/ℓ)→(染)4回→(石^{8g}/ℓ)→(染)4回→(石^{8g}/ℓ)→(染)4回→(染)4回→(石^{5g}/ℓ)→(乾)→(田)→(染)→(石^{6g}/ℓ)→(染)4回→(石^{7g}/ℓ)→(染)4回→(石^{8g}/ℓ)→(染)4回→

(石^{5g/l})→(染)3回→(乾)→(田)

1法 (染)→(石^{5g/l})→(染)3回→(石^{7g/l})→(染)3回→(石^{8g/l})→
(染)3回→(石^{5g/l})→(染)3回→(乾)→(田)→(染)3回→(石^{5g/l})→(染)3回→
(石^{7g/l})→(染)3回→(石^{8g/l})→(染)3回→(石^{8g/l})→(染)3回→(石^{5g/l})→
(染)3回→(乾)→(田)→(染)3回→(石^{5g/l})→(染)3回→(石^{5g/l})→(染)3回→
(石^{6g/l})→(染)3回→(石^{7g/l})→(染)3回→(石^{7g/l})→(染)3回→(石^{5g/l})→
(染)3回→(石^{5g/l})→(染)3回→(乾)→(田)→(熱染)→(田)

(注) (熱染) 煎出液で可染物の20倍量で試料を煮沸し1分染色

(染) 煎出液の冷液で試料を2分間染色

(石) 石灰水で試料を1分間操作後絞りあげ

なお、数字は水量に対する消石灰量

(乾) 乾燥後つぎの染色に移る。

(田) 泥田で染色

2-4 染色の堅ろう度試験

(1) 洗たく試験 日本工業規格A-2号法ラバートメーター機で試験

(2) 日光試験 退色試験機で試験

(3) 汗試験 日本工業規格汗試験機法C法で試験

(4) 摩擦試験 学振型試験機で試験

2-5 摩擦堅ろう度増進処理試験

試験結果はやや不堅ろうな点があるので、下記により処理し、その効果について試験した。

処 理 法

ボルテックスNKAとボルテックスNKBを1:3の割合で混合した液80gを1ℓの冷水に溶解して染色糸を10分間浸漬そのまま乾燥

表2 染色堅ろう度試験表

試験項目 植物染料名	洗たく試験		日光試験	汗試験		摩擦試験	
	変退色	汚染		変退色	汚染	増進剤 処理前	増進剤 処理後
ばししょうの根	2-3級	2-3級	4級	3級	3-4級	2級	3級
椎ノ木A	4	3-4	7	4	3-4	2	3
椎ノ木B	2	3	6	3	3-4	2-3	4

表3 増量及び強伸度試験表

試験項目 植物染料名	増 量	染 色 後 の	
		強 度	伸 度
ばしょうの根	100%	595 g	21.2%
椎 ノ 木 A	57	595	17.9
椎 ノ 木 B	45	496	16.4

3. 結 果

3-1 色相について

ばしょうの根による染色は濃茶色が得られ、椎ノ木のAによる染色は黒色になり、椎ノ木Bによる染色は濃茶の色相が得られた。

特に、椎ノ木のAによる染色は、黒色でもシャリンバイのような赤黒でなく、茶系の黒が得られた。

3-2 緋染について

一般にアルミやクローム媒染による染色では、綿糸で防染した緋に染料が浸透汚染するがこの染色法は、従来のシャリンバイ染色法でおこなったので、特に汚染は認められない。また、その白緋の色は、従来のシャリンバイ染色の赤味でなく、オリーブ系の白緋が得られた。

3-3 地糸の手触り、光沢について

従来のシャリンバイと同様な植物特有の手触り光沢である。

3-4 染色の堅ろう度について

ばしょうの根及び椎ノ木Bによる染色は、各試験共にやや不堅ろうであるが、椎ノ木Aは各試験共に堅ろうな染色が得られた。

3-5 増量及び強伸度について

ばしょうで染色した糸は増量が多いが、これはばしょうに含まれている物質が付着したものと考えられ、糸の状態から実用化は困難である。その他の染色はやや増量しているが、これは従来のシャリンバイ染色と同様な地風が得られるので、この程度の増量は、製品によい結果をもたらすものと考えられる。

なお、強伸度については異状は認められない。

3-6 以上の試験結果から、ばしょうの根による染色が不堅ろうであり、糸質もよくない。これは、ばしょうの性質によるものと思われる。

また、椎ノ木Bによる染色もやや不堅ろうであり、その上染色濃度も予想外に悪い結果が得られた。これは椎ノ木の乾燥の度合によって差異があるように思われる。つぎに椎ノ木Aによる染色は、茶系の黒で、緋の色はオリーブ系の色が得られ、従来のシャリンバイ染色と異なった特有の染色が得られたので、来年度は実用化について試験することにした。

色大島紬の 部分抜染について

担当者 研究室長 丸 山 武 満

ボイラー技師 白 久 秀 信

1. 目 的

化学染料の染色加工法の改善合理化による能率化と高級化をはかる目的で、紬の部分抜染法について試験をおこなう。

2. 試 験 概 要

2-1 可抜染料の選定

この染色は、可抜染料で先染してから紬加工し、地色を不拔性の黒色で染色後、紬を部分解きし、この部分の色を抜染する方法で、白抜できる染料の選定が必要であるため、染色後下記方法によって抜染し、白抜できる染料を選定した。その結果は下記表1のとおり。

(1) 抜染試験

2% のハイドロサルファイト A コンク溶液 75℃で5分間抜染

(2) 染色の堅ろう度試験

ア 洗たく試験 日本工業規格 A-2号ラポートメータ機で試験

イ 日光試験 退色試験機で試験

表 1 可抜染料と染色堅ろう度試験結果表

染 料 名	染料濃度	抜 染 性	洗たく堅ろう度		日 光 堅ろう度
			変 退 色	汚 染	
シリヤスフワストブルー 3GL	1.5%	5 級	4 級	3 級	5-6 級
シリヤスバイオレット BL	1	5	4-5	3	6
スミライトスブラブロン T	1	5	4-5	3	7
フワストグリーン GB	1	5	4-5	3	4-5
シリヤスフワストイエロー GR	1	5	4	3	6
スプラノールブリリアントレット 3B	0.5	5	4	3	4
スミライトグレー G	0.5	5	4	4	4-5
スプラノールブリリアントレット 3B	3	4-5	5	3	5
シリヤスフワストイエロー GR	3	4	5	3	5
ダイヤゾールレット BS	0.2				

2-2 試 料

上記8色を各々40g付き経絹糸、2手取り80番ガスで綿糸4モト締めの大島紬用紬

2-3 部分抜染に耐えうる不拔性染料による染色試験

(1) この染色は、上記試料の色紬を不拔性染料で黒色に染色し、紬を部分解きした後還元溶

液で抜染するので紺の地色はこれに耐え得る不拔性の染料で染色しなければならないので、染料会社の標本により不拔性のカヤカラブラック 2RL と、ジスチーアジブラウン №12 の染料で染色する。部分抜染法は、2g/l のハイドロサルホワイト A コンクの溶液 75℃ で 5 分間抜染して、地色の変色と先に可抜染料で染色した紺の白抜の状態を試験した。その結果は下記表 1 のとおり。

表 1 地色の変色及び紺の白抜試験結果表

染 色 法	地色の変色状態	紺の白抜状態
1 カヤカラブラック 2RL 8% 醋酸 1% 煮沸 3 分 染色の紺	変 色	白 抜
2 カヤカラブラック 2RL 10% 醋酸 2% 煮沸 8 分 染色の紺	やや 変 色	白 抜
3 カヤカラブラック 2RL 10% 醋酸 2% 煮沸 8 分 染色後蒸熱処理 30 分 処理の紺	やや変色しているが 実用化に支障ない変 色である程度	白 抜
4 カヤカラブラック 2RL 10% ジスチーアジブラウン №12 3% 醋酸煮沸 8 分 染色後蒸熱処理 30 分 処理 した紺	特に変色なし	白 抜

(2) 部分抜染後地色の染色堅ろう度と強伸度試験

ア 洗たく試験 日本工業規格 A-2 号ラバートメータ機で試験

イ 日光試験 退色試験機で試験

ウ 強伸度試験 強伸度計で測定

上記試験の結果は、下記表 2 のとおり。

表 2 部分抜染後の試験結果表

洗 たく 堅 ろ う 度		日光堅ろう度	強 度	伸 度
変 退 色	汚 染			
4-5 級	3 級	7-8 級	59.8 g	18.9 %

2-3. 抜染剤と温度及び時間別の試験

上記試験によって部分抜染が可能であるが、実用化に当って完全なものにするために抜染剤の適正量並びに抜染時間、温度について試験した。

なお、この試験は、上記試験 2-3(4)の染色による地色染色が特に不拔性であるため、この染色法で染色した紺で試験をおこなった。

その試験結果は、下記表 3 のとおり

表 3 抜染剤と温度及び時間別の試験結果表

	抜染剤の量別	抜染温度	抜染時間	地色の変色状態	紺の抜染状態
1	ハイドロサルフワイト 1%	70	3分	認められない	大体白抜
			5	"	"
2	" "	75	3	"	"
			5	"	白抜
3	" 2%	70	3	"	"
			5	"	"
4	" "	75	3	"	"
			5	"	"
5	ハイドロサルフワイト 2% アミラジン DS 0.5%	70	3	"	"
			5	"	"
6	ハイドロサルフワイト 2% アミラジン DS 0.5%	75	3	"	"
			5	"	"

2-4 紺締め用糊剤試験

この地色染色は、含金属染料と助剤を多く使用するとともに、蒸熱処理をおこなうので、紺の糊が不溶性になり、部分抜染の際斑抜染になることも考えられるので紺締め用糊剤について試験した。

その結果は、下記表4のとおり。

表 4 紺締め用糊剤の溶解度試験結果表

糊 剤	紺 染 色 法	糊 抜 法	紺の糊の溶解度
CMCで糊付けした紺	試験法 2-3 表1の4の染色法	2時間常温の水に浸漬した後水洗糊抜	やや不溶解
カゼネートPGで糊付けした紺	"	"	"
ツノマタで糊付けした紺	"	"	溶 解
フノリで糊付けした紺	"	"	"

3. 結 果

- (1) 可抜性染料については、ハイドロサルフワイト 2% 液 70-75℃ で白抜きでき、また、染色堅ろう度も大體よいので、この試験の目的に適応する染料である。
- (2) 不抜性染料で染色した地色が脱色されることなく部分抜染ができることがわかった。なお、この試験によって、紺に染色した色は、縹糸で抜染するより、脱色されにくく、よりよい結果をもたらすことがわかった。
- (3) 以上の試験によって、これまで困難とされていた化学染料の染色法によって紺の部分抜染ができ、色大島紬加工のコストを切下げることができ、その上多色染の加工がこれまでより簡単にできることは、色大島加工における新しい染色加工法である。
これについて講習会をもった結果、一部業界ではすでに実用化され、この染色法についての問い合わせもあるので、今後この方法による染色加工が多くなると思われる。

先染異色系の同一縹加工における汚染試験

担当者 主任研究員 江 藤 清 隆
工業技師補 操 利 一

1. 目 的

大島紬は、白糸または 1 色で 16 反を一仕切として加工するので、同じ色彩の同柄が 16 反生産され、販売面でやや不利とされている。

異色の糸を色別に区分せず混ぜたまま、糊張り縹加工することによって、一度に異なった色彩の製品が生産されることになり、価格や販路においてよい結果になるものと考えられるので異なった色を一仕切として整経加工した場合に心配される汚染について試験した。

2. 試験概要

2-1. 試 料 40 号付き経絹糸

2-2 染料別と縹加工法

下記(1)の 4 色と、白糸を各々 3 本ずつ(計 15 本)を一仕切として整経糊張りし、80 番ガス綿糸 4 モト締めで縹加工、以下 2、3、4 もこれに準じて加工

試験に供した染色糸

1	Cibalan	Brown	2GL	1%の染色糸
	Cibalan	Violet	RL	1% "
	Kayakalan	Grey	BL	1% "
	Lanafast	Khaki	GL	1% "
	白絹糸			

2	Irganol	Blue	BS	1%の染色糸
	Silk Fast Sky Blue	6G	1%	"
	Sulfonine Brilll Red	BG	0.5%	"
	Cibalan Brilliant Yellow	3GL	1%	"
	白絹糸			

3	Sirius Fast Blue	3GL	1%の染色糸
	Sumilight Supra Brown T conc		1% "
	Direct Fast Red	3B	2% "
	Fast Green	GB	1% "
	白絹糸		

4	Sirius Fast Yellow	GR	1%の染色糸
	Direct Dark Green	B	1% "
	Direct Fast Black	R	1% "
	Sirius Violet	BL	1% "
	白絹糸		

2-3 緋染色法

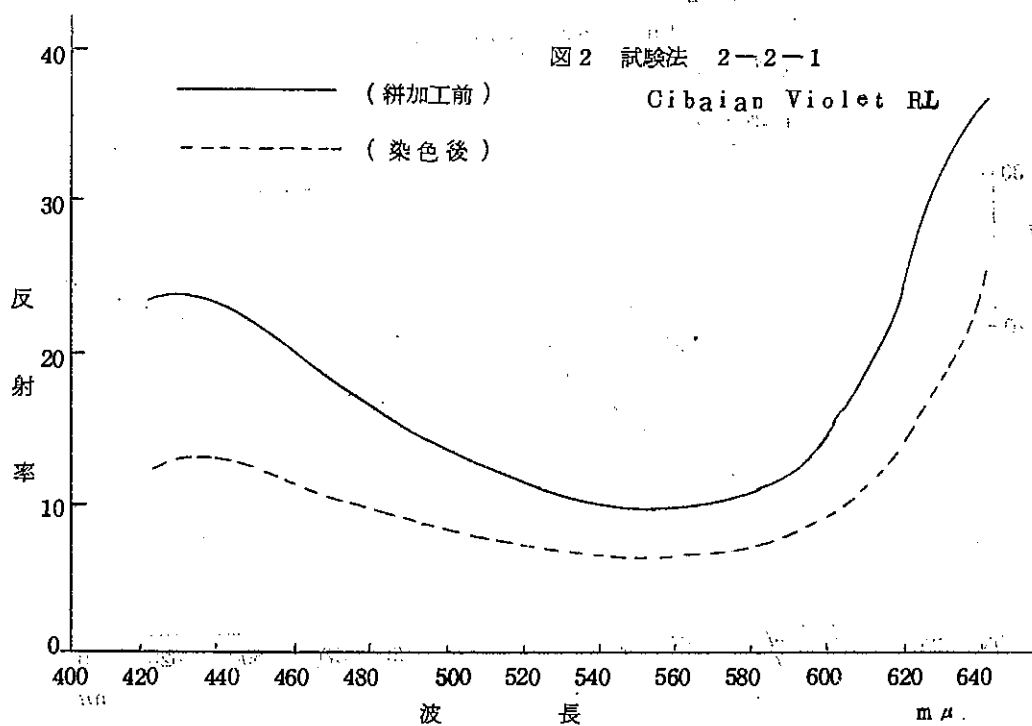
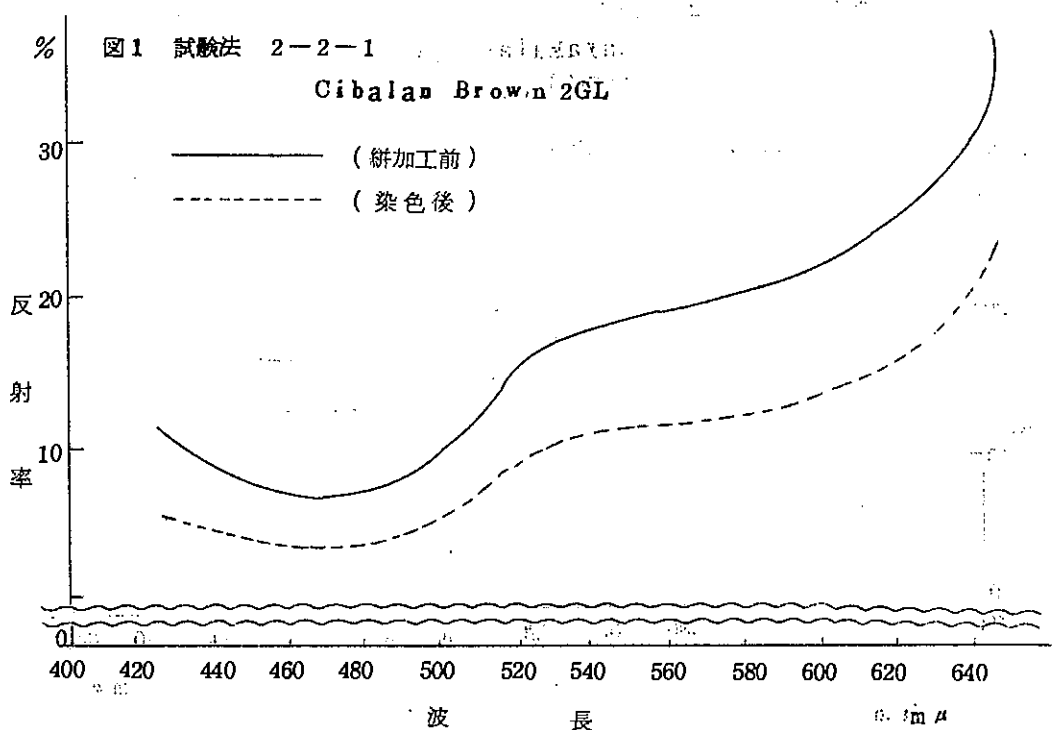
上記4仕切の緋の地染を

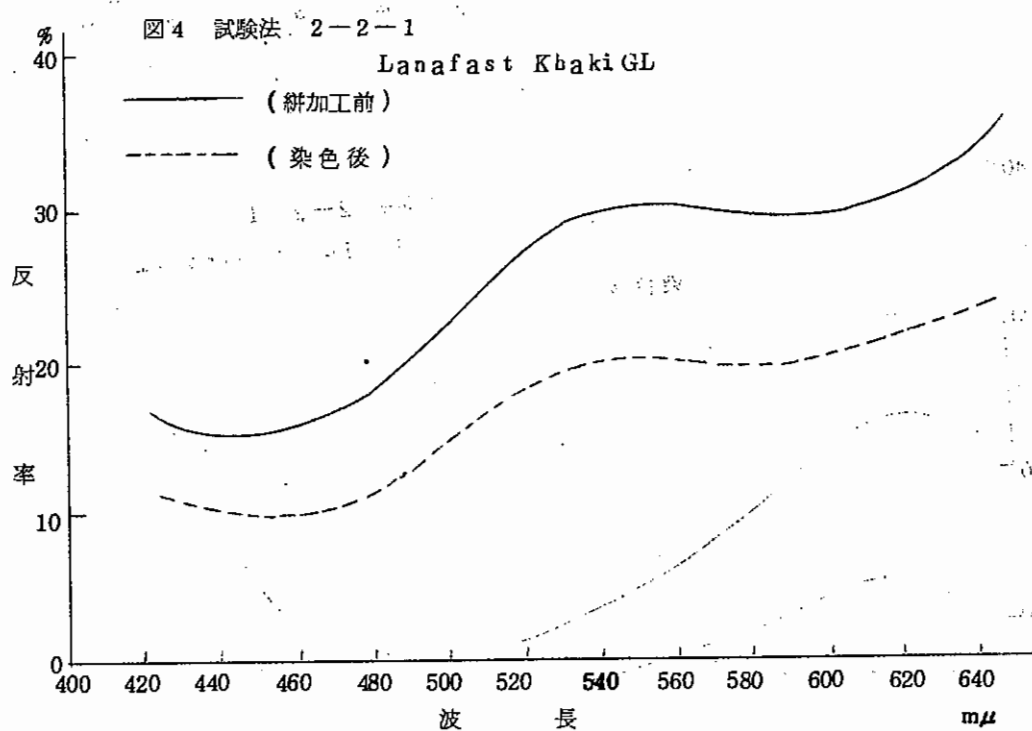
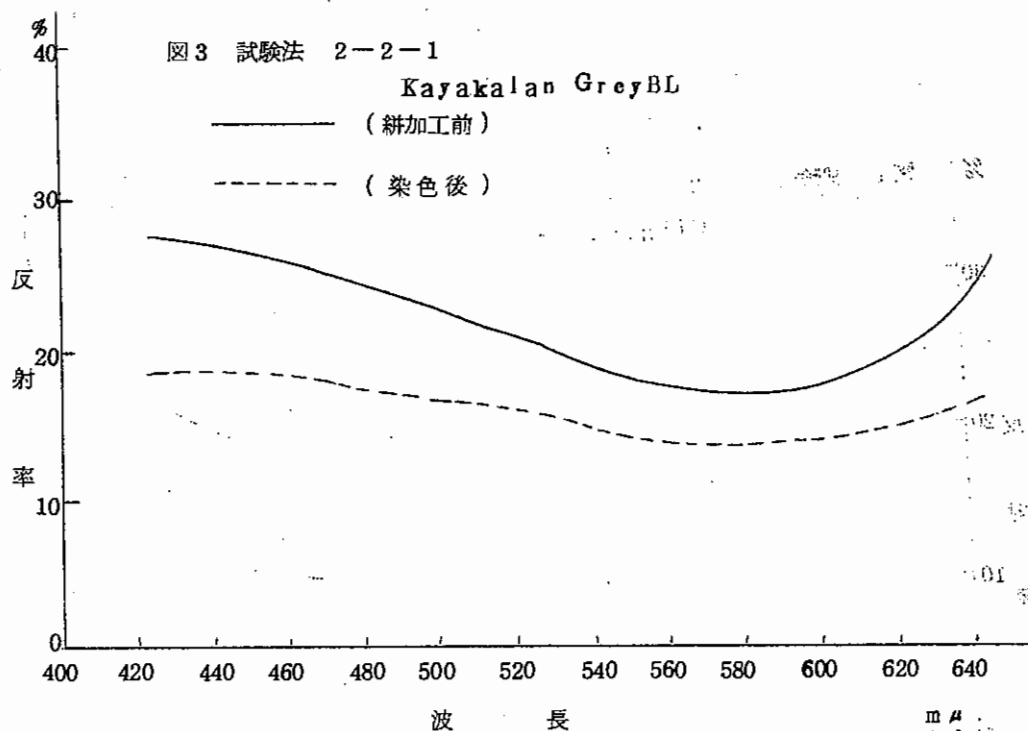
Cibian	Black	BGL	8%
醋	酸		2%
液	量	可染物に対し	50倍

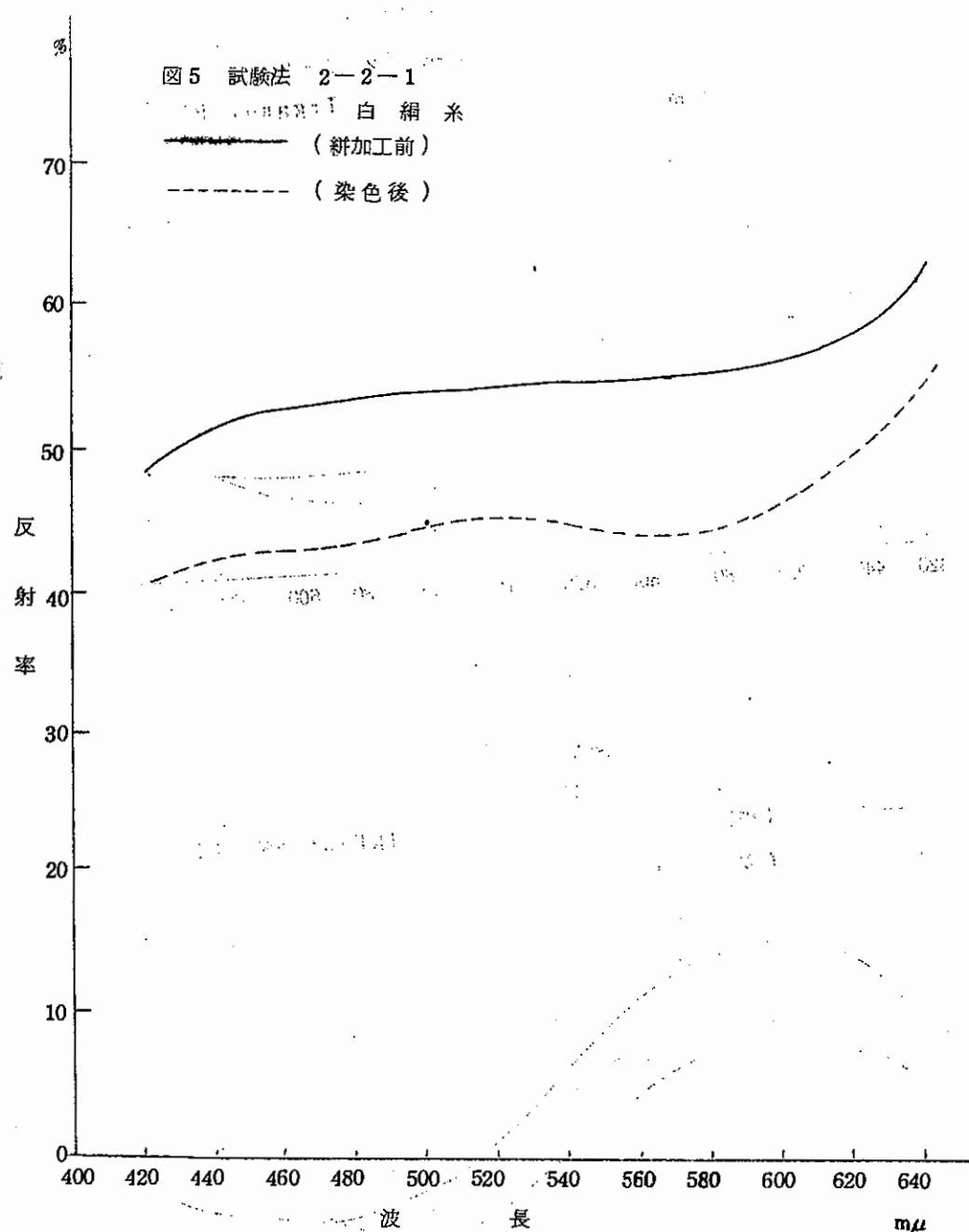
液で煮沸7分染色した後、蒸熱処理20分処理した。

2-4 各色の汚染度測定

上記緋を解き、緋締めで防染された部分の色の汚染度を各々分光光度計で分光反射率を測定し、緋加工前の色と対照比較した。その結果は下記図表1-20のとおり。







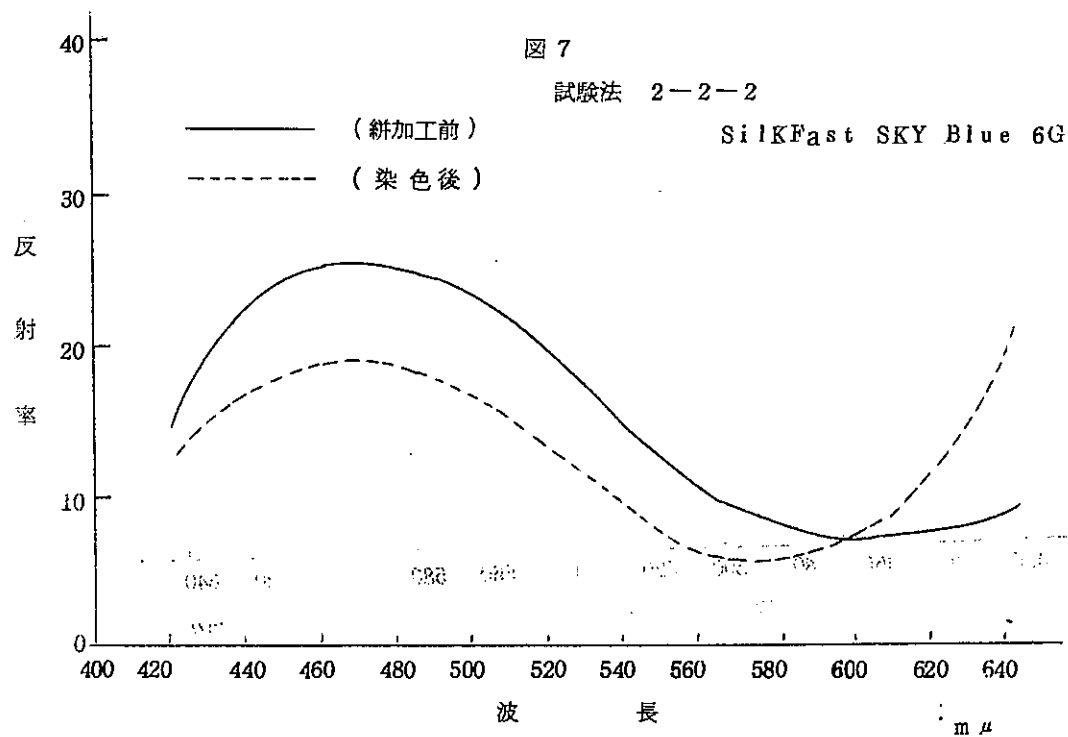
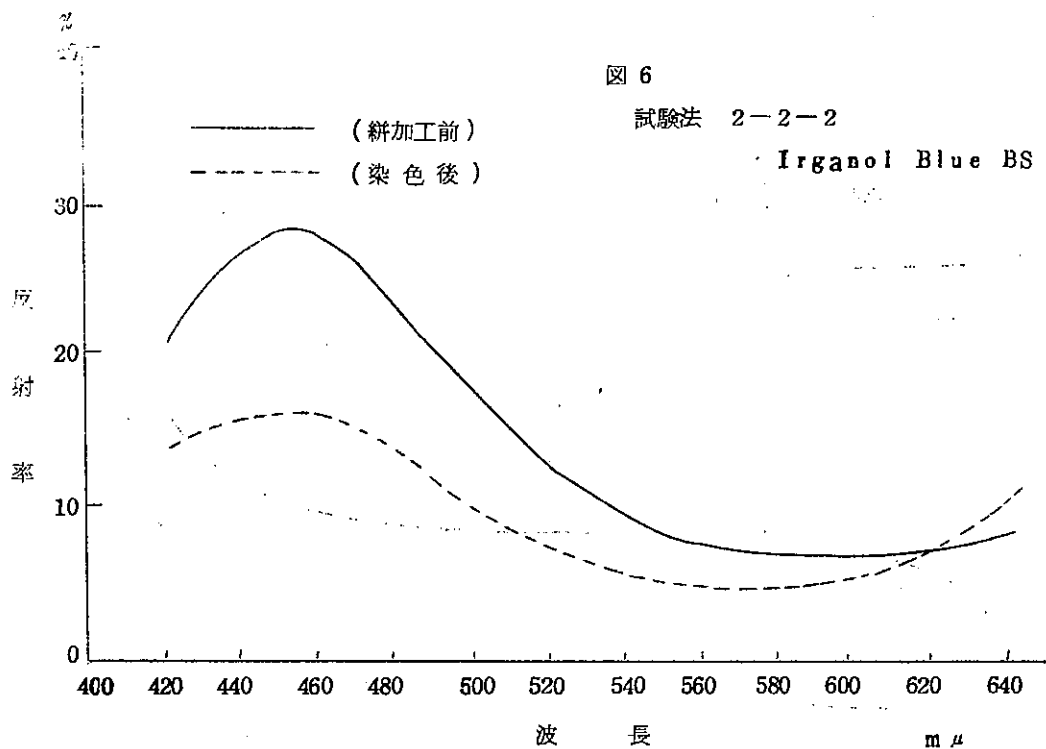


図 8

試験法 2-2-2

Sulfonine Brill-Red BG

— (紺加工前)

- - - (染色後)

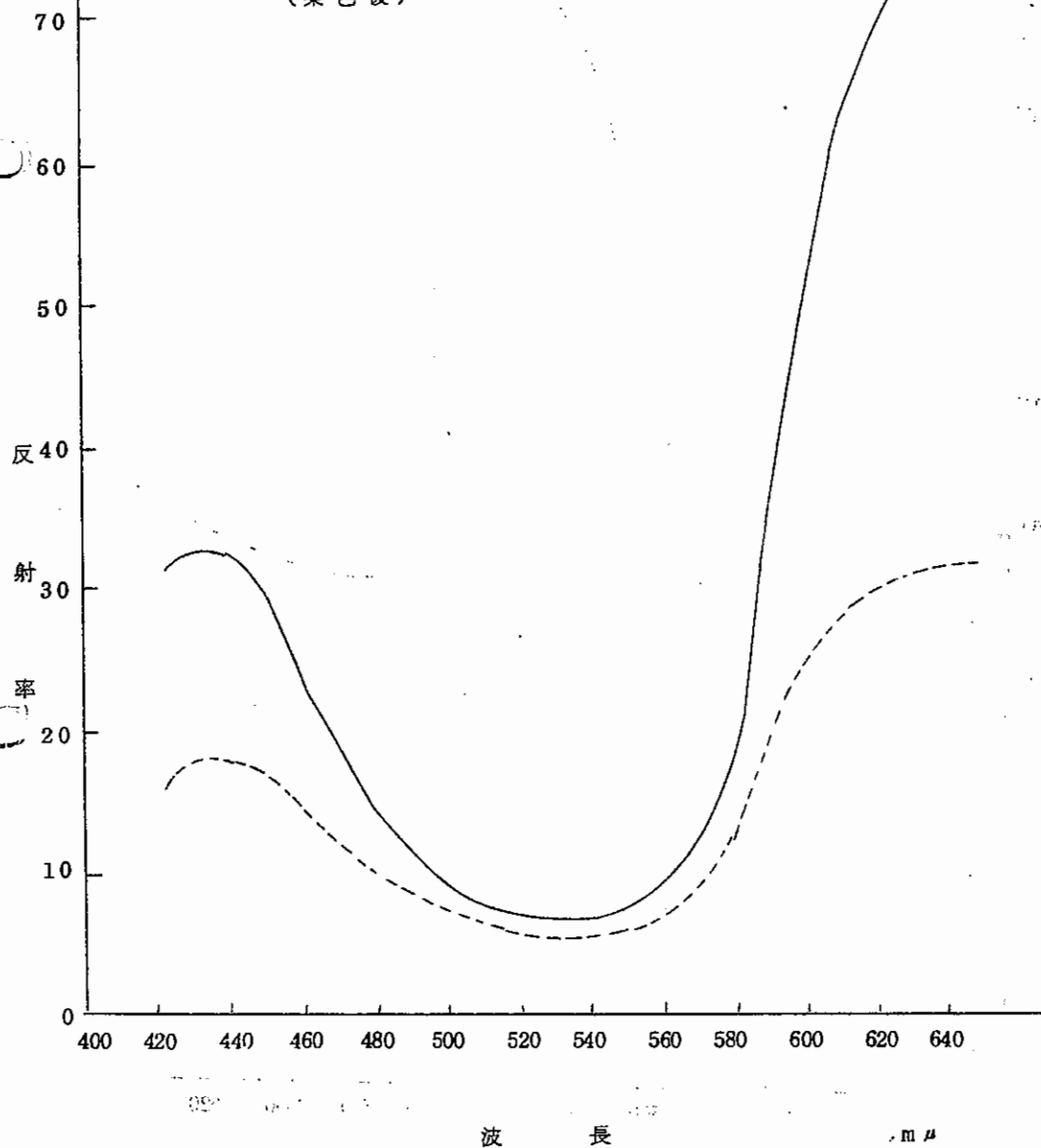


図 9

試験法 2-2-2

Cibalan Brilliant Yellow 3GL

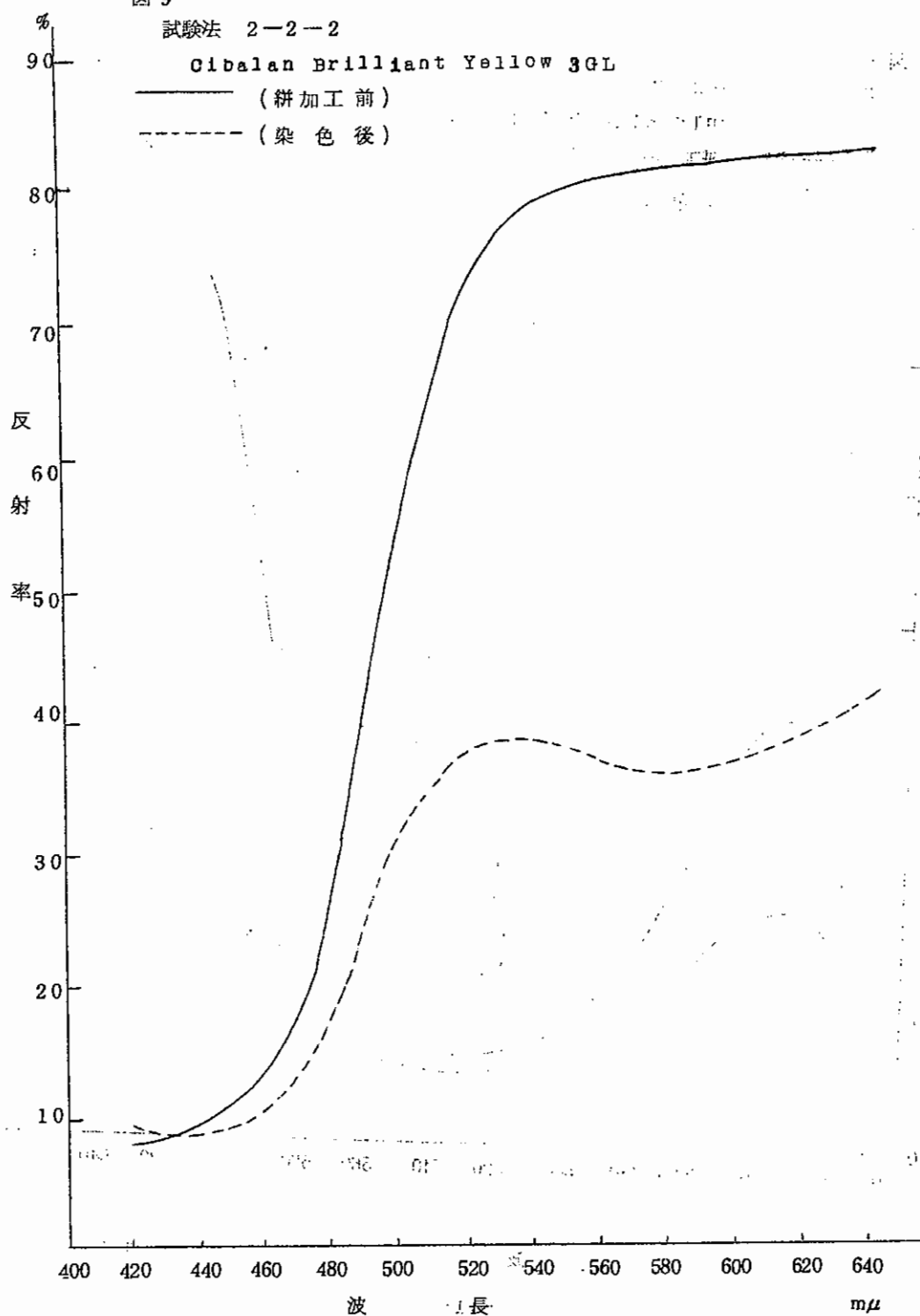


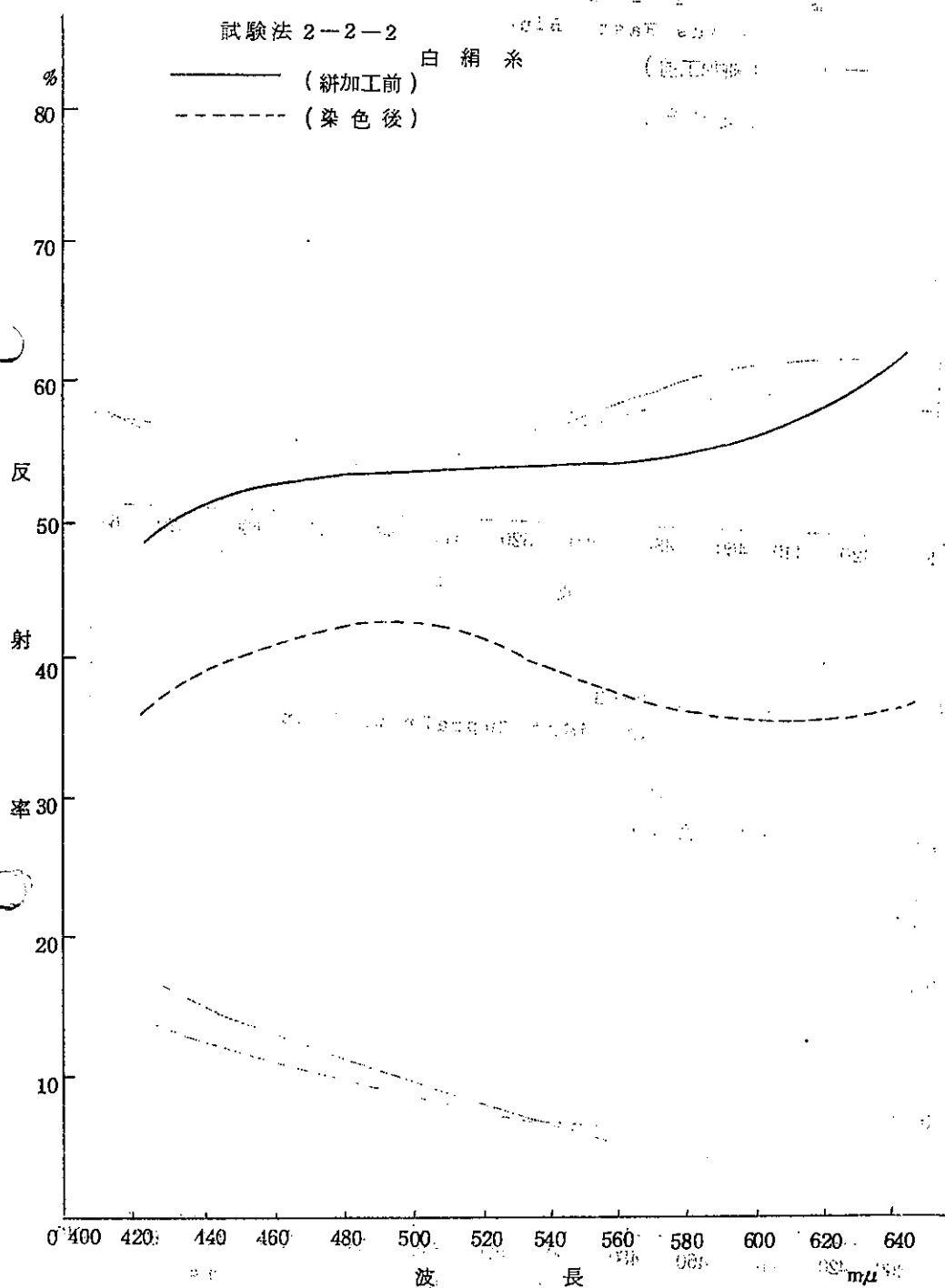
図 10

試験法 2-2-2

白 絹 糸

(紺加工前)

(染 色 後)



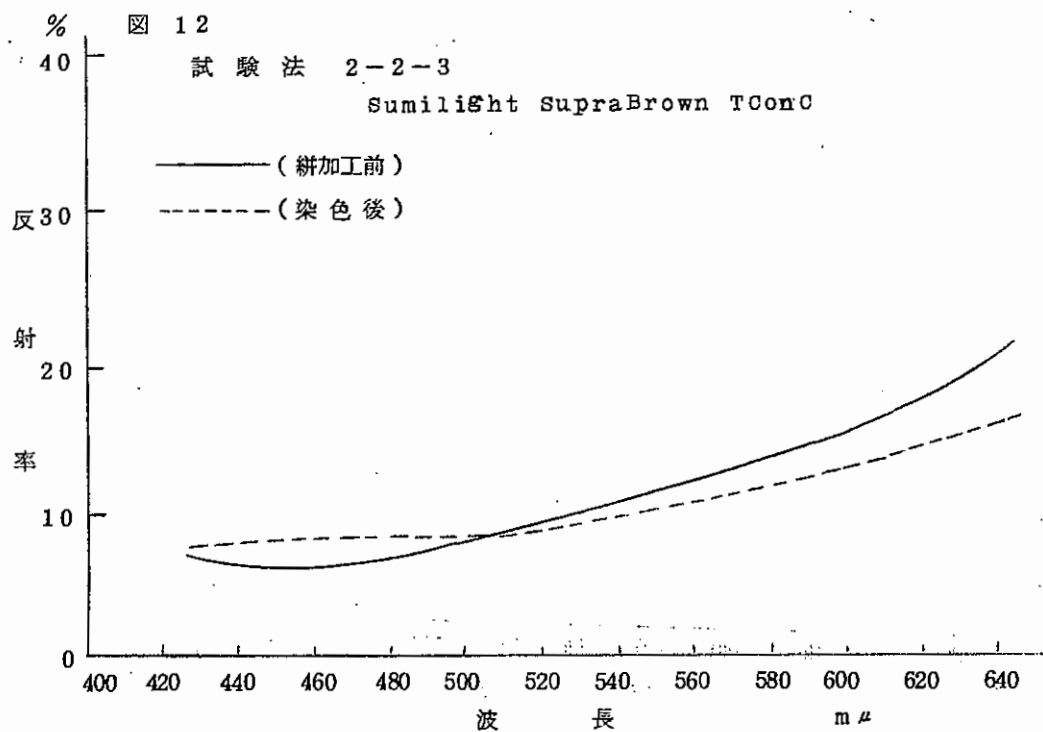
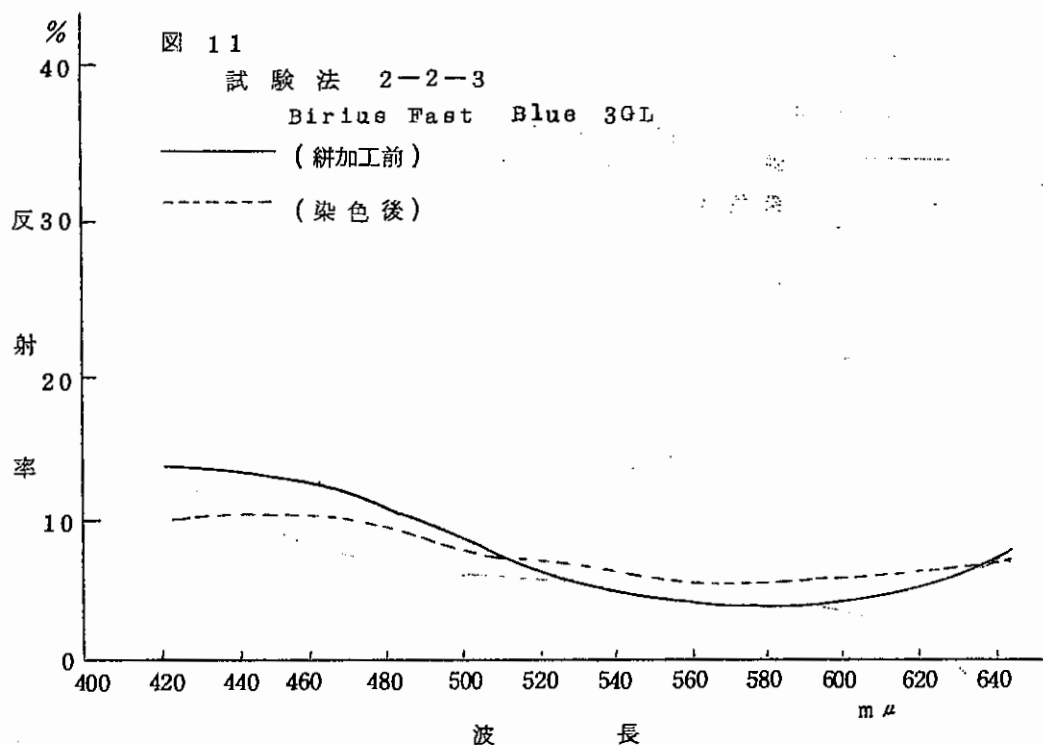
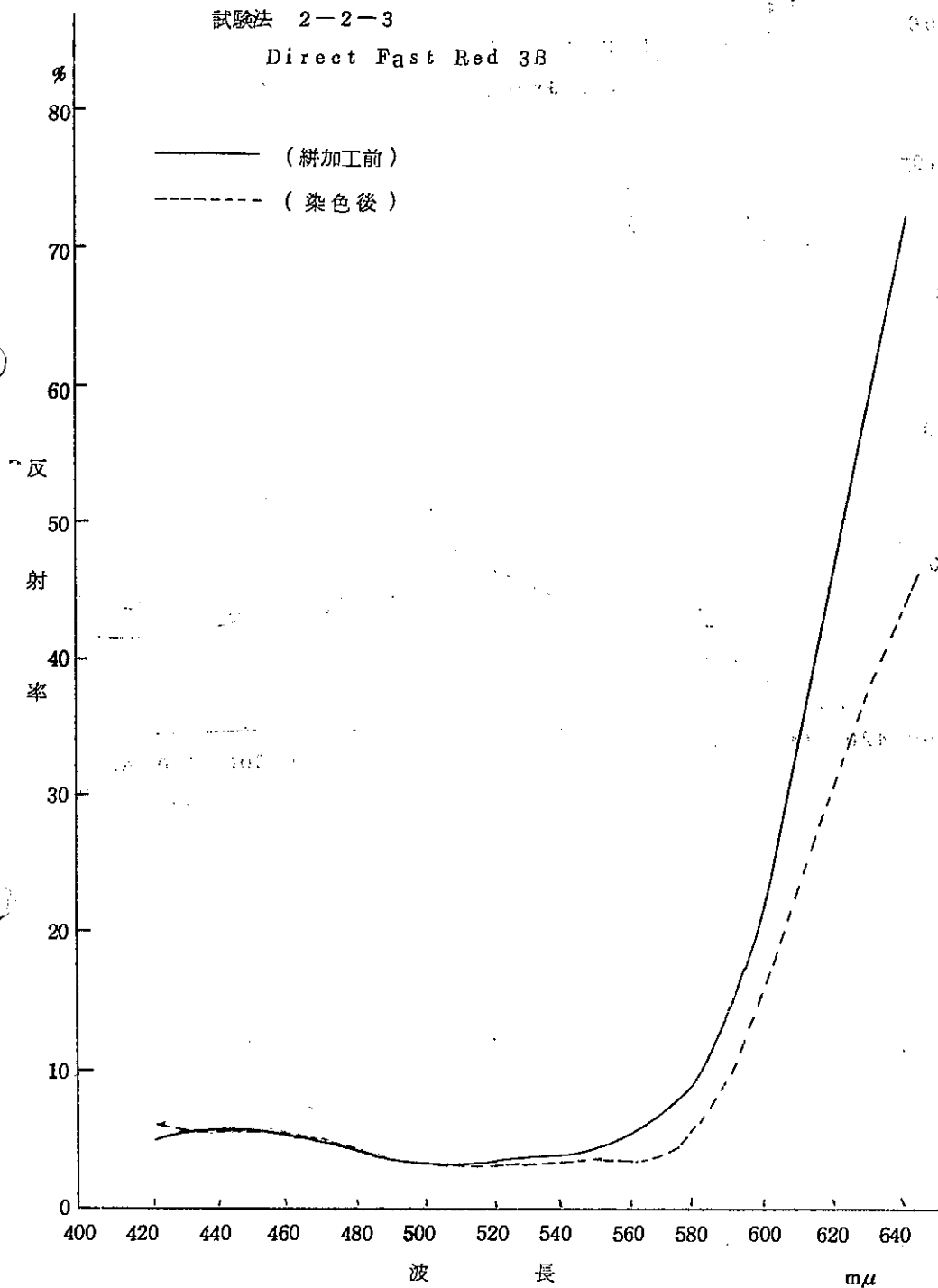


図13

試験法 2-2-3

Direct Fast Red 3B



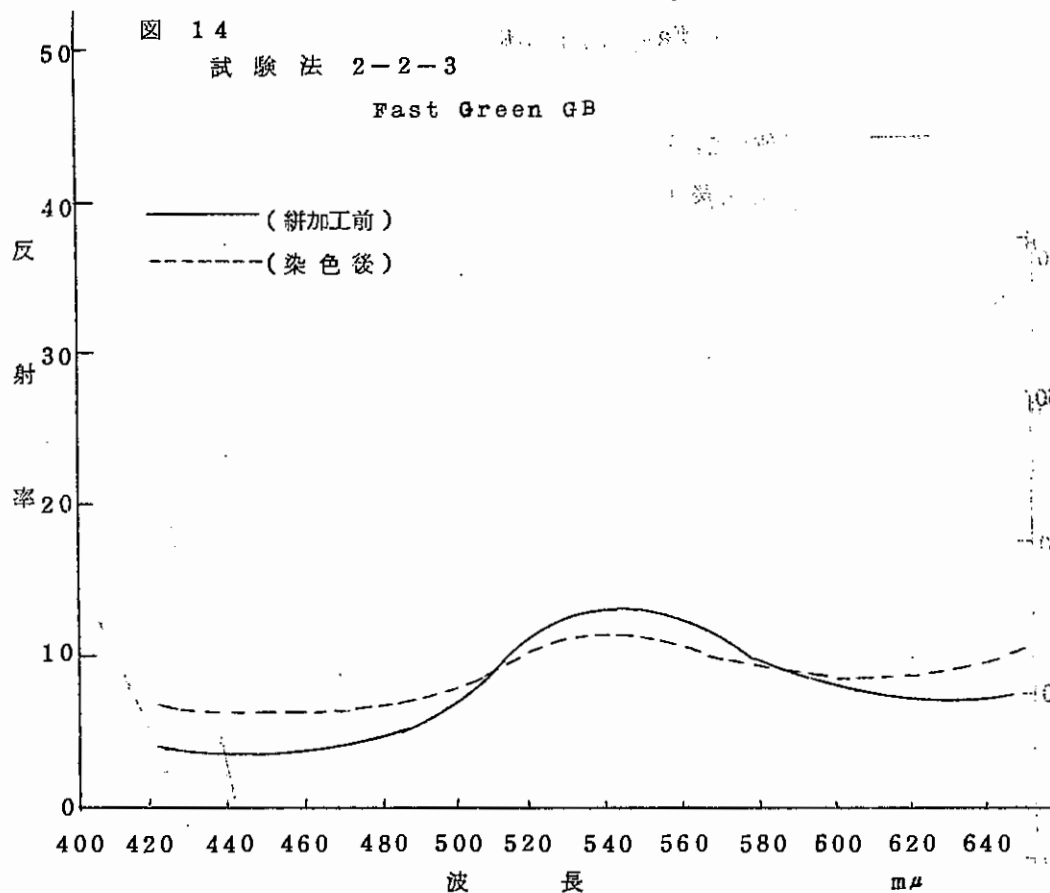
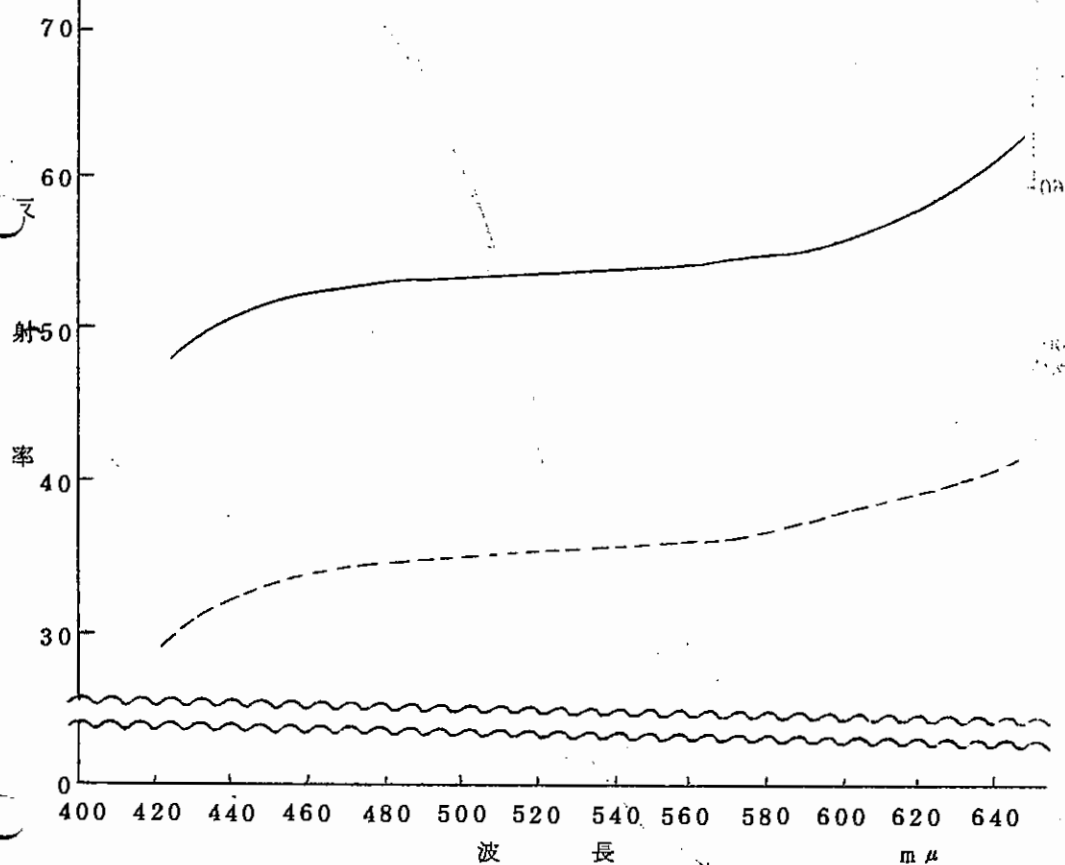


圖 15
 試驗法 2-2-3
 白絹糸
 (綳加工前)
 (染色後)



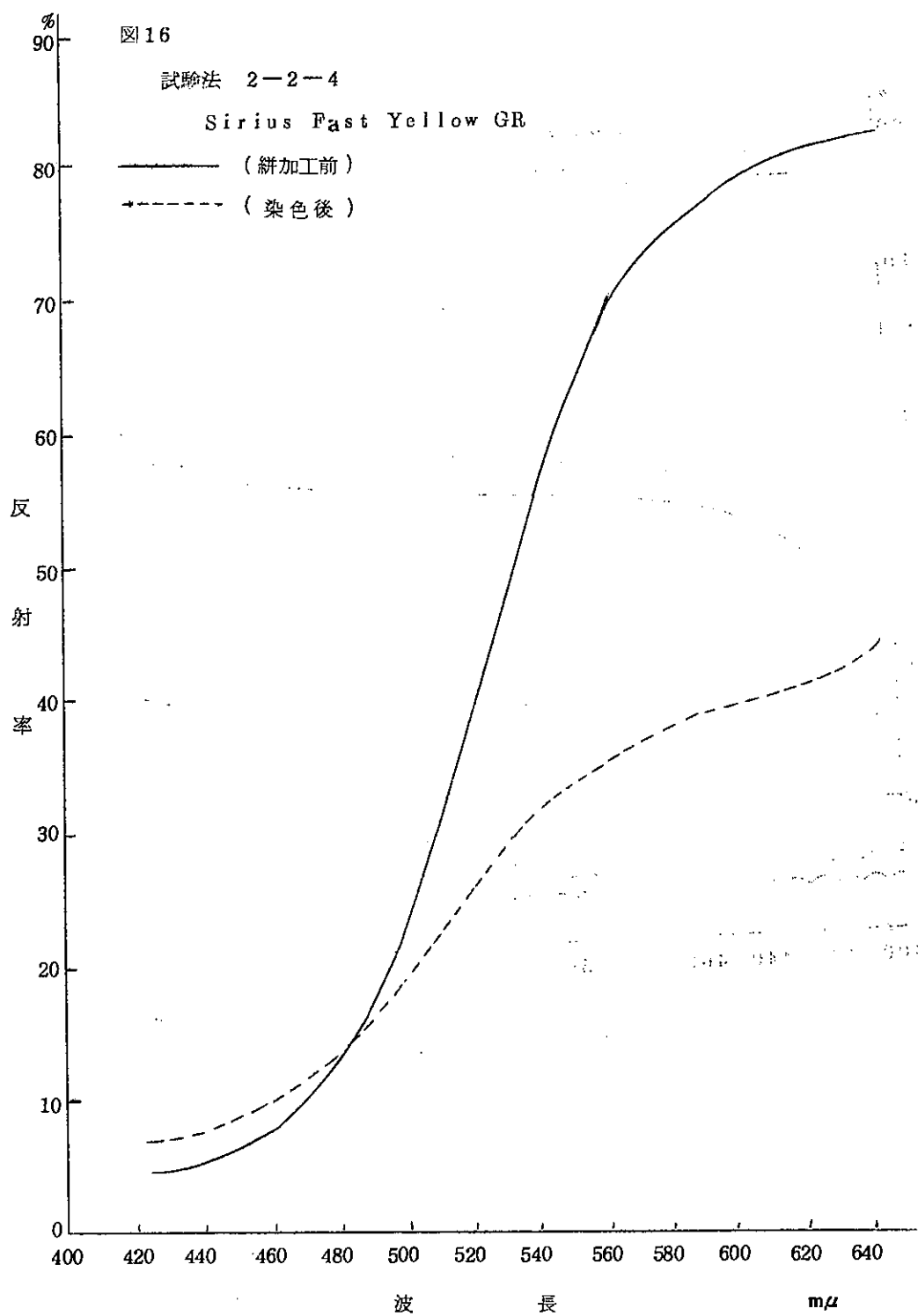


図17 試験法 2-2-4

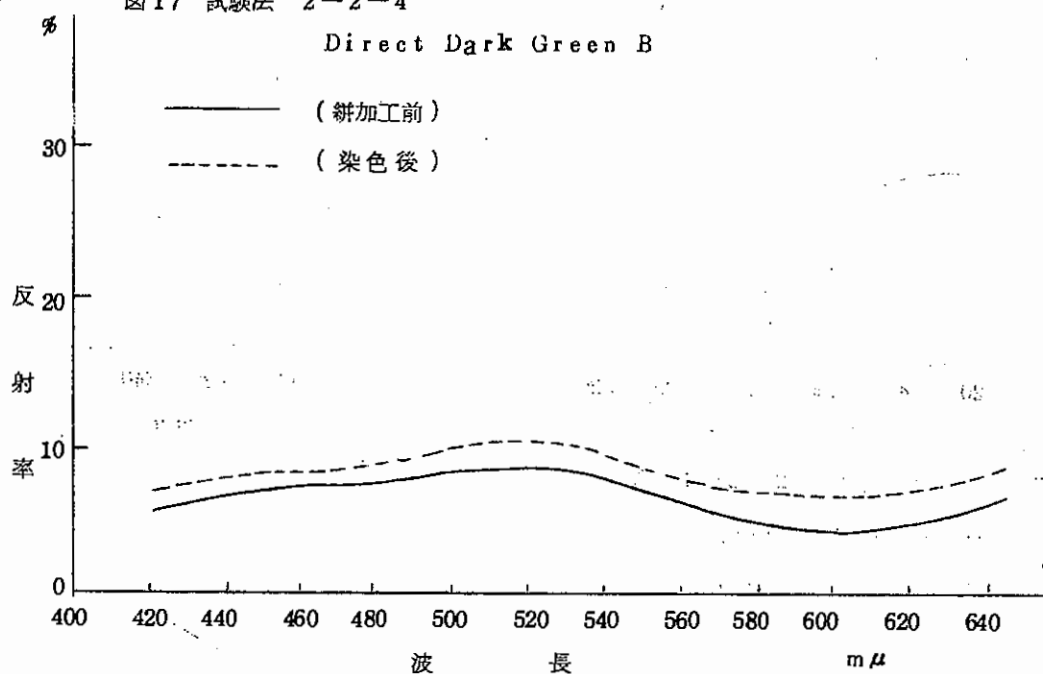


図18 試験法 2-2-4

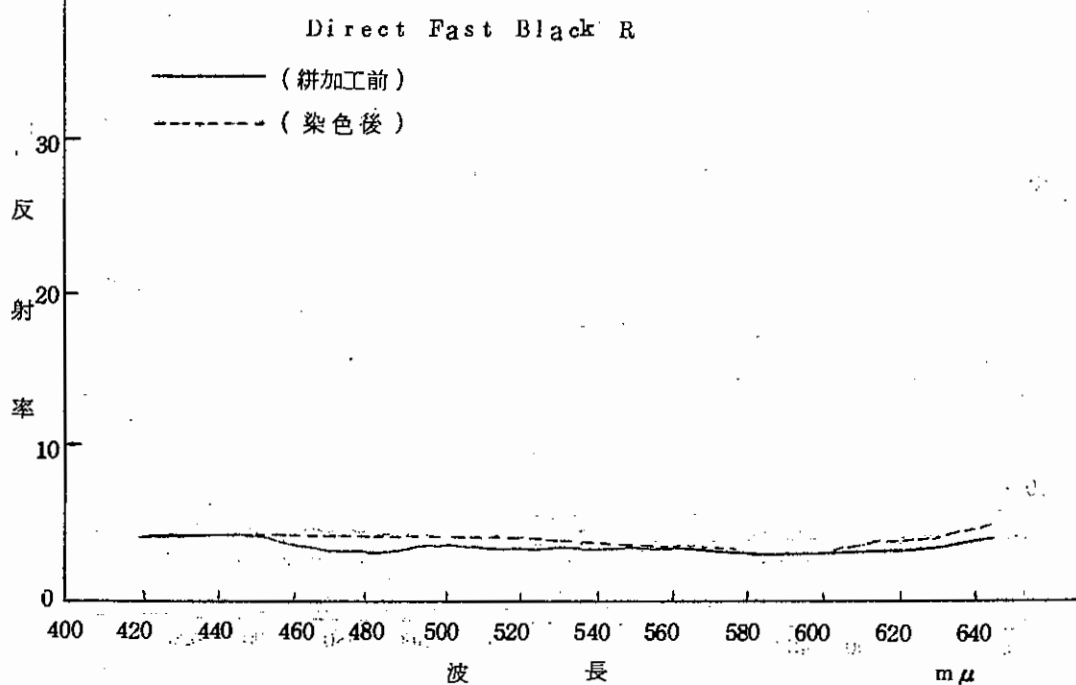


図19 試験法 2-2-4

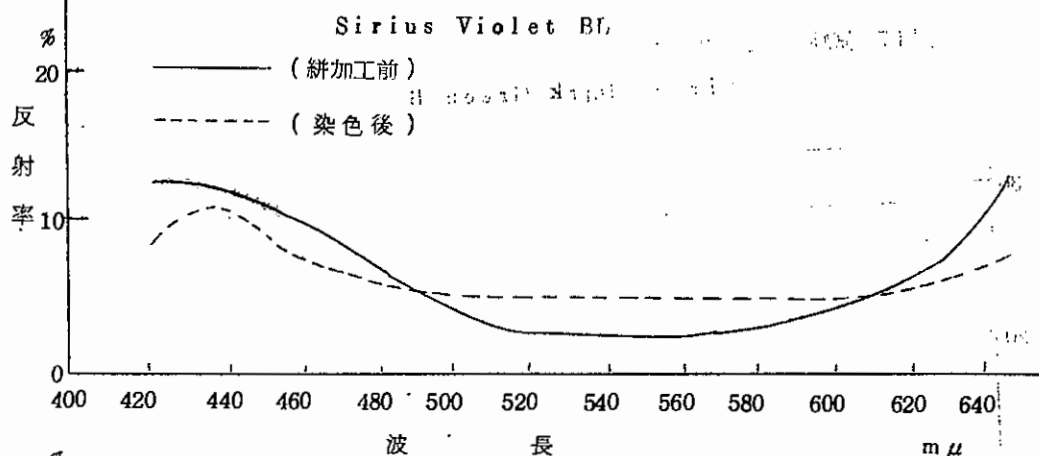
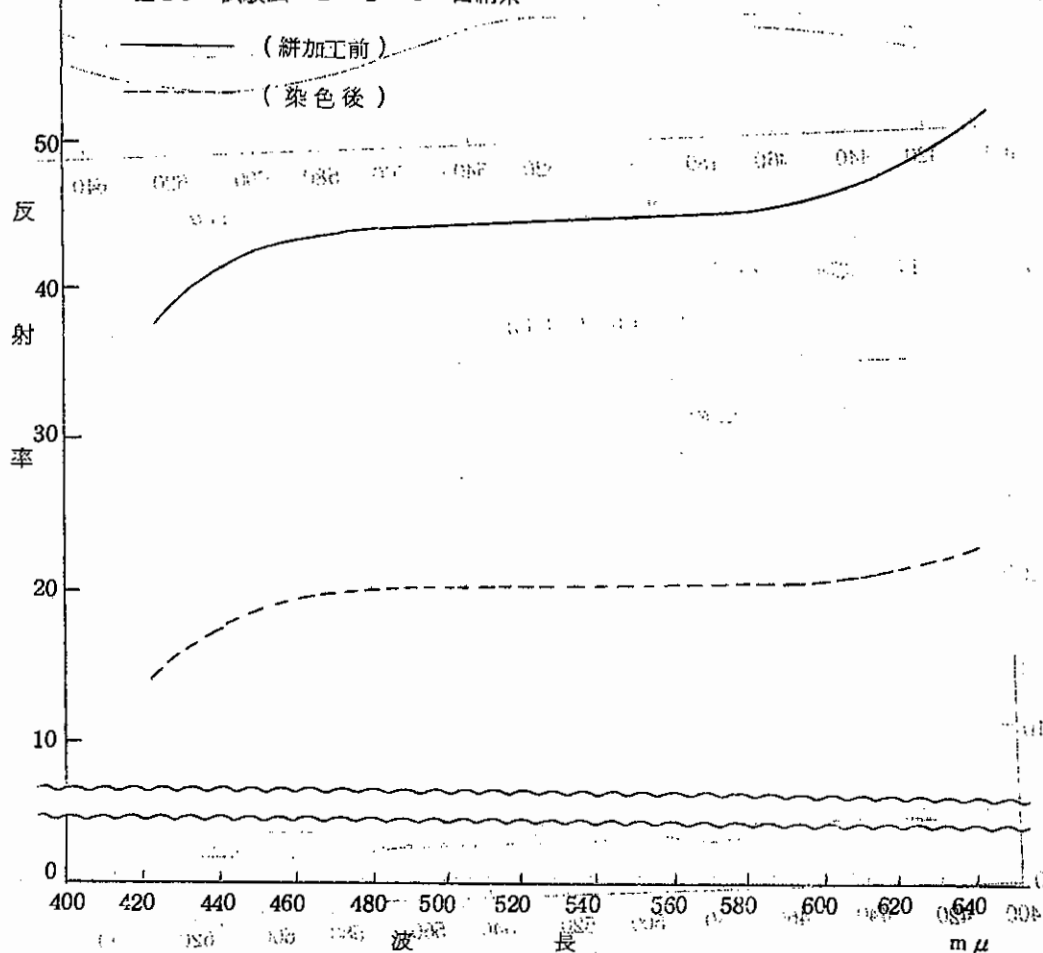


図20 試験法 2-2-4 白絹糸



3. 結 果

上記図のように、水洗に不堅ろうな直接染料や酸性染料は、特に汚染度がで、含金属染料は、やや汚染が少ない。

しかしこの測色は、測色機の関係で長絛を絛加工染色して測色した図表であるが、蚊絛の部分は、測色できないため図に表わすことができないが、肉眼では長絛のように汚染は認められない。

この汚染について検討した結果、大島絛は、蚊絛で柄模様を織出しているので、この程度の汚染は実用化できると判断し指導した結果一部の業者は実用している。

色 絛 染 色 法 の 改 善 に つ い て

担当者 主任研究員 江 藤 清 隆
ボイラー技師 白 久 秀 信

1. 目 的

色大島絛は、先染した色絛を白色抜染してから、その白地の部分に別の色を染色したものであるが、この染色を、抜染後絛蓮のまま染色した場合は、絛と地色の境界が染色されず、別に絛を総解きしてから染色した場合は、後から染色する色が先染の絛に染まり変色する等品質が低下すると共に、二重の手数を要しているので、抜染することによって絛の色と地色が一度に染出す方法について試験した。

2. 試 験 概 要

2-1 試 料 40g付き経絹糸

2-2 染料の調査と染色法

可抜染料と不拔染料を混合した下記表1の10組を、各々煮沸30分染色した。

表1 可抜染料と不拔染料の混合量別

(ジスチャージ染料は不拔染料で他の染料は可抜染料である)

番号	抜染性	可 抜 染 料 と 不 抜 染 料 の 調 合 量			
1	可 抜	シリヤス バイオレット	BL	0.25	%
		ダイヤゾール レット	BS	0.1	"
	不 抜	ジスチャージ ブラウン	Na12	0.5	"
		ジスチャージ レット	Na8	0.1	"
2	可 抜	フワスト グリーン	GB	1	%
		シリヤス フワスト イエロー	GR	0.2	"
	不 抜	ジスチャージ レット	Na8	1	"

番号	抜染性	可 抜 染 料 と 不 抜 染 料 の 調 合 量				
3	可抜	ダイレクト	フワスト	ブラック	R	5%
	不抜	ジスチヤージ		ブルー	No.18	0.5 "
4	可抜	シリヤス	フワスト	ブルー	3 GL	1%
	可抜	ダイレクト	フワスト	ブラック	R	0.3 "
	不抜	ジスチヤージ		ブルー	No.18	0.5 "
	不抜	ジスチヤージ		イエロー	No.3	0.2 "
5	可抜	ダイヤゾール		レッド	BS	1.5%
	可抜	シリヤス	フワスト	イエロー	GR	0.5 "
	不抜	ジスチヤージ		ブルー	No.18	0.5 "
6	可抜	シリヤス	フワスト	ブルー	3 GL	1.5%
	可抜	シリヤス	フワスト	イエロー	GR	0.5 "
	不抜	ジスチヤージ		ブラウン	No.12	1 "
	不抜	ジスチヤージ		レッド	No.8	0.2 "
7	可抜	スミライト	スブラ	ブラウン	T	1%
	可抜	ダイヤゾール		レッド	BS	0.2 "
	可抜	シリヤス	フワスト	イエロー	GR	0.3 "
	不抜	ジスチヤージ		バイオレット	No.20	0.5 "
8	可抜	ダイレクト	フワスト	ブラック	R	4%
	可抜	スミライト	スブラ	ブラウン	T	0.5 "
	不抜	ジスチヤージ		レッド	No.8	0.5 "
9	可抜	ダイヤゾール		レッド	BS	2%
	可抜	シリヤス	フワスト	イエロー	GR	0.3 "
	不抜	ジスチヤージ		ブルー	No.18	0.3 "
	不抜	ジスチヤージ		イエロー	No.3	0.2 "
10	可抜	シリヤス	フワスト	ブルー	3 GL	5%
	可抜	ダイヤゾール		レッド	BS	0.3 "
	不抜	ジスチヤージ		イエロー	No.3	0.5 "

2-3 緋加工法

上記10組の染色糸を各々2手取り整経糊張り80番ガス綿糸5モト締めで緋加工をなす。

2-4 緋の抜染法

上記によって加工した色緋を、水洗糊抜き後、2g/lの石けん液で煮沸10分脱色後、別液にてハイドロサルホワイト3g/l液80℃-90℃で5-8分抜染した。

その結果、下記表2のように緋の色と地色が一度に得られた。

表2 抜染によって染出された色相と緋の評価表

- (1) 色の表現は日本色彩研究所、新色名帳による。
- (2) 緋の染上りの評価は、大島紬として実用化の可能性について調査した結果である。

試料 No.	紺 の 色	抜染後の地色	紺 の 染 上 り の 評 価
1	にぶ赤紫	銀 ね ず	紺及び地色とも実用化可能な結果が得られた。
2	黄 茶	ローズピンク	"
3	黒	水 色	地色が抜染されず実用化不可能な結果が得られた
4	青味黒	うす青緑	紺及び地色とも実用化可能な結果が得られた
5	紫 根	藍 色	"
6	濃青緑	銀 ね ず	"
7	赤 茶	青 藤	地色が抜染されず実用化不可能な結果が得られた
8	黒	ローズピンク	紺及び地色とも実用化可能な結果が得られた
9	あかね色	うす青緑	"
10	濃 藍	うす 藍	"

2-5 抜染後の染色堅ろう度試験結果

(1) 洗たく試験 工業規格A-2号ラバートメーター機で試験

(2) 日光試験 退色試験機で試験

その結果は下記表3のとおり

表3 抜染後の染色堅ろう度試験結果表

試験 別 試料No.	紺 の 色			地 色		
	洗たく堅ろう度		日 光 堅ろう度	洗たく堅ろう度		日 光 堅ろう度
	変退色	汚 染		変退色	汚 染	
1	4 級	3-4級	4 級	4-5 級	4-5 級	4 級
2	2-3	3	5	4-5	4	5
3	3	2	6	4	3-4	3
4	3-4	3	5	4	3-4	4
5	3-4	2	4	4	3-4	3
6	3-4	1-2	5	4	5	5
7	4	3	5	4	4	4
8	4	2	6	4	4	4
9	4	2	5	4	4-5	6
10	4	2	5	3	4-5	5

3. 結 果

(1) 染料の調合法については、抜染により地色として残る不拔染料の色もガス綿糸で締めた紺の色も試料番号3及び7を除いては大体予定どおりの色が得られた。

(2) 抜染後の染色堅ろう度にやや不堅ろうな染料があるので、実用にあたっては、堅ろうな染

料を選定する必要がある。

- (3) 紺の染色の結果は、澁色になると地色の部分が斑抜染になるので、紺の手取を少なくするとか、抜染前の糊皮を十分におこない、斑抜染をしないよう留意する必要がある。
- (4) 色紺を抜染するだけで一度に紺と地の色が染色され、従来の紺染法における欠点もなく、コストも安くなることがわかった。

シャリンバイ染色法の改善について

担当者 研究室長 丸 山 武 満

工業技師補 西 決 造

〃 操 利 一

1. 目 的

泥染紬の地糸染色は、シャリンバイ液で約60回、石灰液処理13回、乾燥4回、泥での鉄媒染3-4回の工程によって染色がなされ、多くの日数と労力を要しているので、この染色工程を短縮するための試験をおこなった。

2. 試 験 概 要

2-1 染色用シャリンバイ煎出液の採取法

A液→シャリンバイ60kgを細断し、シャリンバイが十分浸る水量及びソーダ灰80gを加えて10時間煎出し160ℓの煎出液を採取

B液→シャリンバイ120kgを細断し、シャリンバイが十分浸る水量及びソーダ灰160gを加えて10時間煎出し160ℓの煎出液を採取

煎出液のタンニン酸の含有量及び色素の濃度を分光反射率曲線で表わすと下記図のとおりである。

図1 A液のタンニン酸の含有量及び煎出液の濃度表

タンニン酸の含有量煎出液1ℓに対し4.734g

煎出液の濃度(分光反射率)

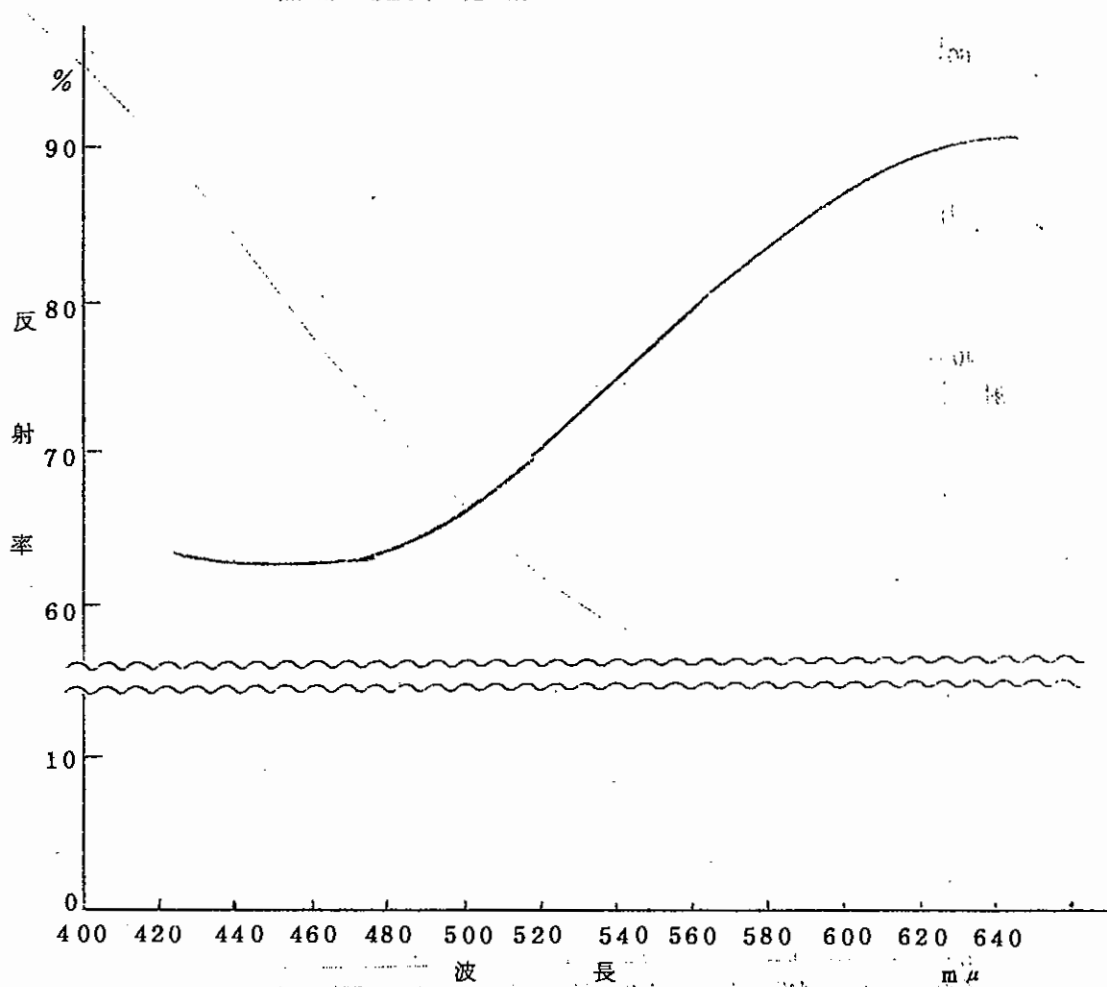
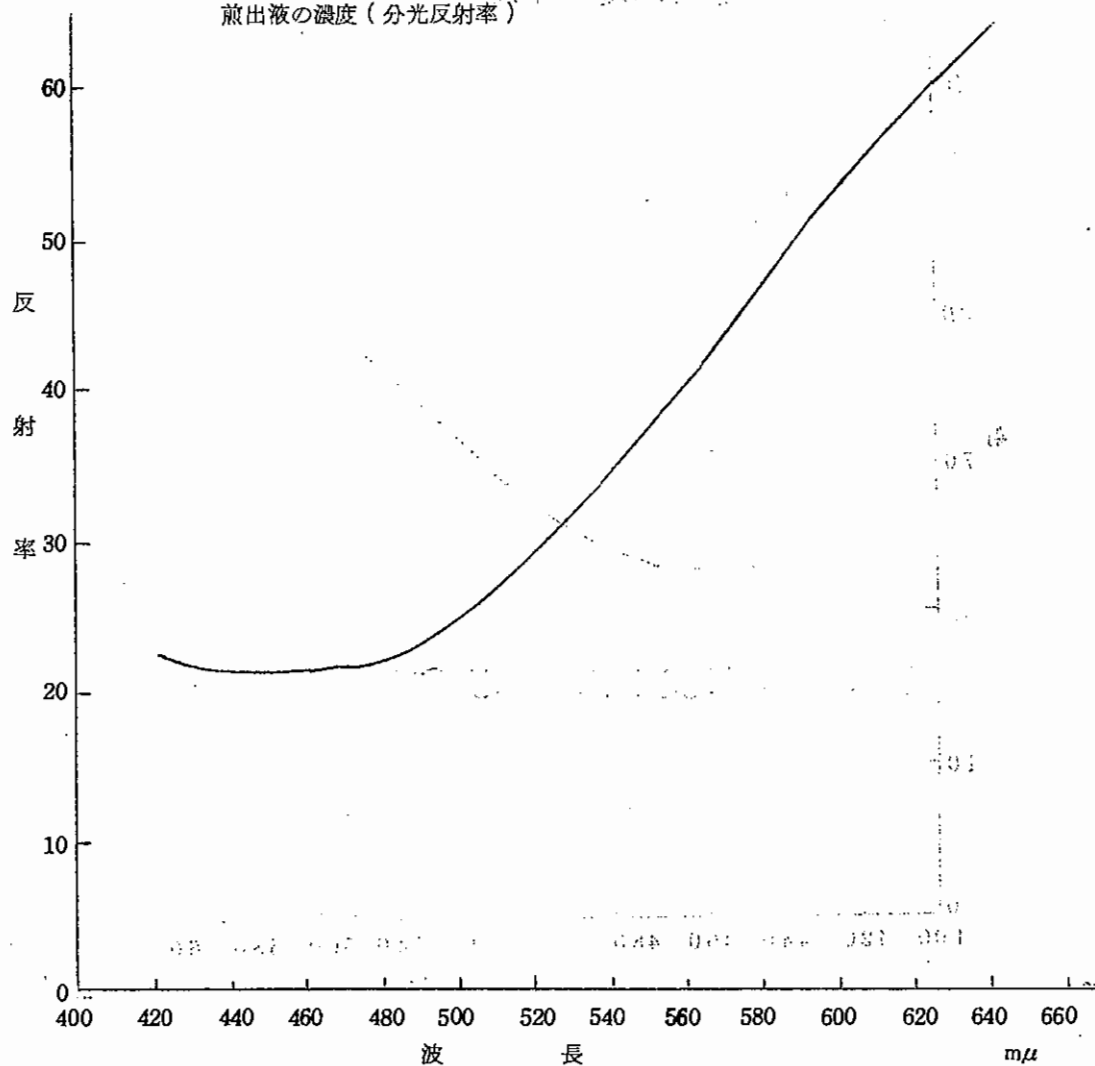


図 2 B液のタンニン酸の含有量及び煎出液の濃度表

タンニン酸の含有量煎出液 1 ℓ に対し 7.574 g
煎出液の濃度 (分光反射率)



2-2 試料糸

白糸 ~ 30 7 付き緯絹糸

藍染糸 ~ 上記絹糸を発酵建の藍で淡藍色に染色した絹糸

2-3 染色法

白糸及び藍染糸を各々50認をA液及びB液で下記工程によって染色(→印はつぎの工程に移ることを表わす)

記

(試料に対し、15倍量の煎出液で30分間煮沸染色後その液に1時間浸漬)→(6ℓ/ℓの石灰水処理)→(染液で約50回押して染色し、液を取替えてこの染色を5回おこなう)→(乾燥)→(泥田で鉄媒染)

以上の染色法を1工程とする。

試料糸を泥染油用地糸として使用可能な濃度になるまで上記工程を繰返して染色

2-4 染色工程回数

試料を2-3の工程によって使用可能な濃度になった染色回数は、下記表1のとおり

表1 使用可能な染色回数

試料	液別	染色工程繰返し回数
白糸	A液	3回
白糸	B液	3回
藍染糸	A液	2回
藍染糸	B液	2回

上記の各染色濃度を分光反射率曲線で表わすと下記図表のとおりである。

図3 A液で白糸から染色した濃度表

(比較対照は現在おこなわれている染色法で染色した染糸)

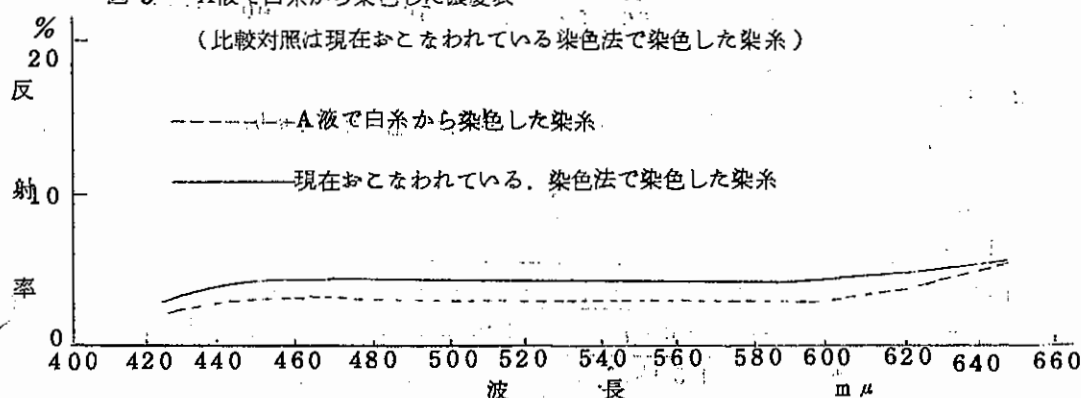


図4 B液で白糸から染色した濃度表

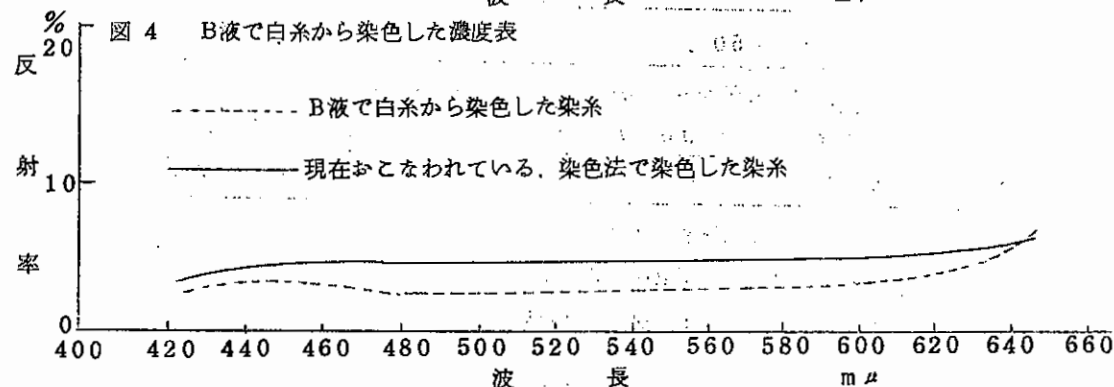


図5 藍染糸をA液で染色した濃度表

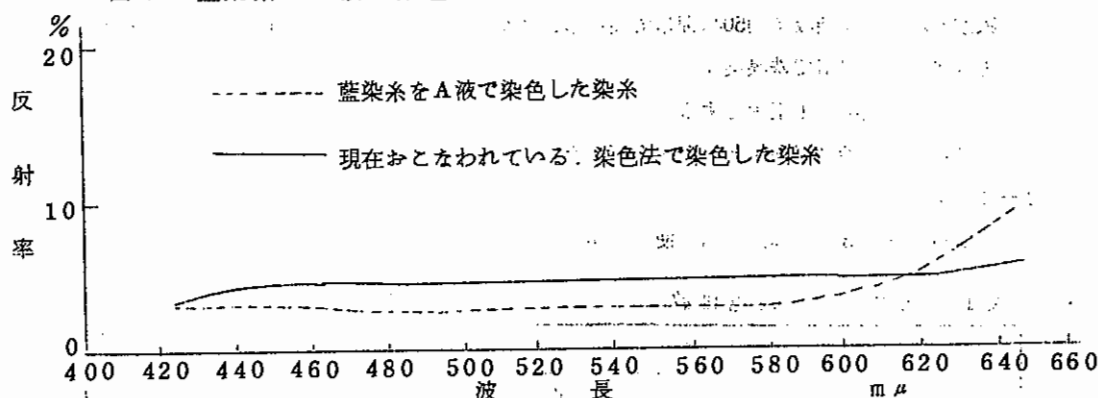
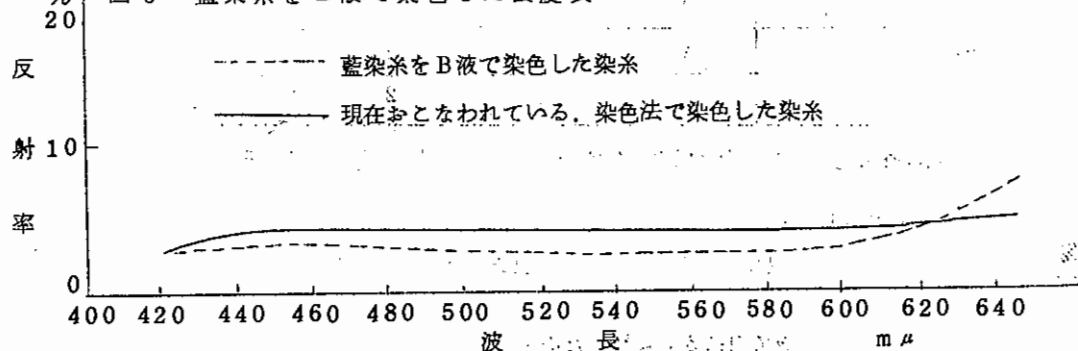


図6 藍染糸をB液で染色した濃度表



2-4 各染色の所要時間及び煎出液量

各試料及び煎出液による所要時間及び煎出液使用量は下記表2のとおり。

表2 各染色の所要時間及び煎出液使用量

(1) 試料糸～白糸50認

	現在の染色法	A液	B液
煎出液使用量	約 150 ℓ	約 105 ℓ	約 105 ℓ
所要時間(実動)	約 15 時間	約 12 時間	約 12 時間

(2) 試料～藍染糸50認

	現在の染色法	A液	B液
煎出液使用量	約 90 ℓ	約 70 ℓ	約 70 ℓ
所要時間(実動)	約 10 時間	約 8 時間	約 8 時間

2-5 染色後の堅ろう度及び増量・強伸度試験

(a) 洗たく堅ろう度試験 工業規格A-2号法(ラポートメータ機で試験)

(i) 汗堅ろう度試験 工業規格汗試験C法で試験

(ウ) 摩擦堅ろう度試験 学振型試験機で試験

(エ) 増 量 染色後の重量の増加率を測定

(オ) 強 伸 度 強伸度計で測定

上記試験の結果は下記表3のとおり

表3 各染色の堅ろう度試験結果

試料	染色別	洗たく堅ろう度		汗堅ろう度		摩擦堅ろう度	増量	強度	伸度
		変退色	汚染	変退色	汚染				
白糸	A液 (3回工程)	4級	4級	4級	3級	3級	43%	408g	114%
"	B液 (3回工程)	4	4	4	3	3	45	416	100
藍染糸	A液 (2回工程)	4	4	3	2-3	2-3	21	431	130
"	B液 (2回工程)	4	4	3	3	3	25	480	134

2-6 所要経費について

糸50認染色する染液代や人件費等の経費を計算し、現在おこなわれている染色法と比較すると下記のような結果が得られた。

(ア) 現在おこなわれている染色法で白糸から染色に要する経費は約6,450円かかるが、この試験で染色したA液では4,570円、B液は5,870円要することがわかった。

(イ) 現在おこなわれている染色法で藍染糸から染色に要する経費は約4,170円かかるが、この試験で染色したA液では3,310円、B液では4,220円を要することがわかった。

考 察

(1) 上記試験によって、B液は、A液の2倍の濃厚液であるが、染色の結果やコストについては2倍に相当する成果が得られなかったため、シャリンバイの煎出液は染色法と勘案して採取し、有効なシャリンバイ液の濃度及び染色法を検討する必要がある。

(2) 染色の堅ろう度は、染色工程の2回より3回の方が高い。特に藍染糸は、2回工程によっても使用可能な染色が得られるが、汗試験には不堅ろうであるので藍先染糸のシャリンバイ染色法と堅ろう度については、検討する必要がある。

(3) 増量についても、2回工程の染色は、少ない。大島紬のシャリンバイ染色は、40%内外の増量がよいとされており、3回工程の染色は、これに該当し、手触、光沢等良好、また染色も堅ろうである。

(4) 以上によって、シャリンバイ染色を認染機によって染液を絹糸へ吸着させる染色法、並びに堅ろうな染色法等再検討し、地糸のシャリンバイ染色法を機械化するため、来年度も引続いて試験をおこなうことにしたい。

シャリンバイ染色に関する研究

担当者 研究員 赤 塚 嘉 寛

仁 科 勝 海

工業技師 押 川 文 隆

1. 目 的

染色工程の複雑な大島紬のシャリンバイ染色の改善合理化をはかるためにこの研究をおこなった。

2. 概 要

シャリンバイ染色の特長は、化学染料で表現できない渋い色と増量によるかさ高な触感にあるが、この染色法は繁雑、非能率であり、この染色工程を短縮し、あるいは新しい簡便な染色法を開発しようというのが、この研究のねらいである。

前年度の研究でシャリンバイ染液の濃度を高くし、PHを酸性側に保ち、適当な固着剤を選定することが、シャリンバイ液の絹糸への吸着に重要であるとの示唆を得た。

本年度は、シャリンバイ液と金属塩の混合液の1浴で絹糸を染色することはできないが、さらにこの染色を促進するには、どのような方法がよいか、という点を中心に検討し、シャリンバイ染色の改善について試みた。

2-1 シャリンバイタンニン、金属塩混合液による絹糸の染色

試料：シャリンバイ樹皮から分離したシャリンバイタンニン、金属塩

$\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, $\text{Fe}(\text{SO}_4)_2(\text{NH}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$,
 $\text{Fe}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$, $\text{KCr}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$,
 $\text{KSbO} \cdot \text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$,
 $\text{Ca}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$, $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$, $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$,
 $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$

濃 度

シャリンバイタンニン	0.01%	0.03	0.05	0.1	0.3	0.5	1
金 属 塩	0.01M	0.03	0.05	0.1	0.3	0.5	1
浴 比	1 : 50						
温 度	100℃						
時 間	60分						

操 作

上記のように染液を調製、100ml三角フラスコに入れ、これに絹糸(約1g)を浸漬し、ガラス管(30cm, 13mm)を通してコルクで栓をして、湯煎器上で昇温した。60分処理後、取り出して絞り、乾燥後、秤量管で乾燥(100℃60分)後、重量測定、

分光比反射率 (4222 mμ) を測定した。

分光比反射率の測定は日立パーキンエルマー 139 形分光光度計によった。

結果は Table 1. Fig 1. 2 のとおり。

Table 1. シヤリンバイタンニン・金属塩混合液による染色

項目	金属塩	シヤリンバイタンニン濃度	0.01%	0.03	0.05	0.1	0.3	0.5	1
		金属塩濃度	0.01M	0.03	0.05	0.1	0.3	0.5	1
重量増加	FeCl ₂ ·4H ₂ O	0. %	0.5	0.5	2.6	4.3	7.7	12.5	
	FeSO ₄ ·7H ₂ O	0.	0.3	0.8	1.7	5.4	9.4	15.1	
	Fe (NH ₄) ₂ (SO ₄) ₂ ·6H ₂ O	0.5	1.0	1.7	3.0	6.2	8.7	17.2	
	Fe (C ₂ H ₃ O ₂) ₂ ·4H ₂ O	0.9	2.4	2.4	6.5	14.7	19.8	32.4	
	KAl (SO ₄) ₂ ·12H ₂ O	0	0.4	1.4	2.7	6.3	9.7	26.0	
	KCr (SO ₄) ₂ ·12H ₂ O	0.7	0.8	0.	3.0	7.8	10.8	15.6	
	KSbOC ₄ H ₄ O ₆ · $\frac{1}{2}$ H ₂ O	0	0	0.7	1.8	6.2	9.0	15.7	
	Ca (OH) ₂	0	0	0.3	0.6	1.6	2.0	3.9	
	CaCl ₂ ·2H ₂ O	0	0.3	0.2	1.3	5.4	3.8	15.5	
	Ca (NO ₃) ₂ ·4H ₂ O	0	0	0.	1.6	4.7	8.4	14.6	
	Ca (C ₂ H ₃ O ₂) ₂ ·H ₂ O	0	0	5.3	0.9	4.6	7.8	14.0	
	Ba (OH) ₂ ·8H ₂ O	0	0	0.2	0.9	3.5	4.7	9.0	
	BaCl ₂ ·2H ₂ O	0.	0.5	0.7	2.2	5.2	9.1	13.1	
	MgCl ₂ ·6H ₂ O	0.	0	0.	0	2.4	5.2	10.2	
K/S	FeCl ₂ ·4H ₂ O	0.52	15.1	1.20	35.2	43.1	58.9	79.6	
	FeSO ₄ ·7H ₂ O	0.60	1.37	1.43	2.64	5.14	7.10	7.36	
	Fe (NH ₄) ₂ (SO ₄) ₂ ·6H ₂ O	0.60	1.49	2.03	3.06	5.29	6.18	8.83	
	Fe (C ₂ H ₃ O ₂) ₂ ·4H ₂ O	2.30	2.91	2.97	5.45	10.13	15.68	15.68	
	KAl (SO ₄) ₂ ·12H ₂ O	0.24	0.31	0.38	0.60	1.05	1.73	2.43	
	KCr (SO ₄) ₂ ·12H ₂ O	0.23	0.40	0.49	0.81	1.28	1.71	2.37	
	KSbO·C ₄ H ₄ O ₆ · $\frac{1}{2}$ H ₂ O	0.10	0.18	0.23	0.27	0.81	1.13	1.66	
	Ca (OH) ₂	0.41	0.45	1.02	1.40	3.41	4.05	7.50	
	CaCl ₂ ·2H ₂ O	0.16	0.41	0.30	0.54	1.19	0.47	2.52	
	Ca (NO ₃) ₂ ·4H ₂ O	0.13	0.28	0.59	0.60	1.13	1.95	2.44	
	Ca (C ₂ H ₃ O ₂) ₂ ·H ₂ O	0.20	0.30	1.73	0.55	1.38	1.99	3.56	
	Ba (OH) ₂ ·8H ₂ O	0.19	0.19	0.49	0.57	3.23	4.54	6.39	
	BaCl ₂ ·2H ₂ O	0.12	0.21	0.28	0.40	0.99	1.70	1.87	
	MgCl ₂ ·6H ₂ O	0.19	0.30	0.35	0.51	1.02	1.04	2.06	

Fig. 1 シャリンバイタンニン・金属塩混合液染色による重量増加

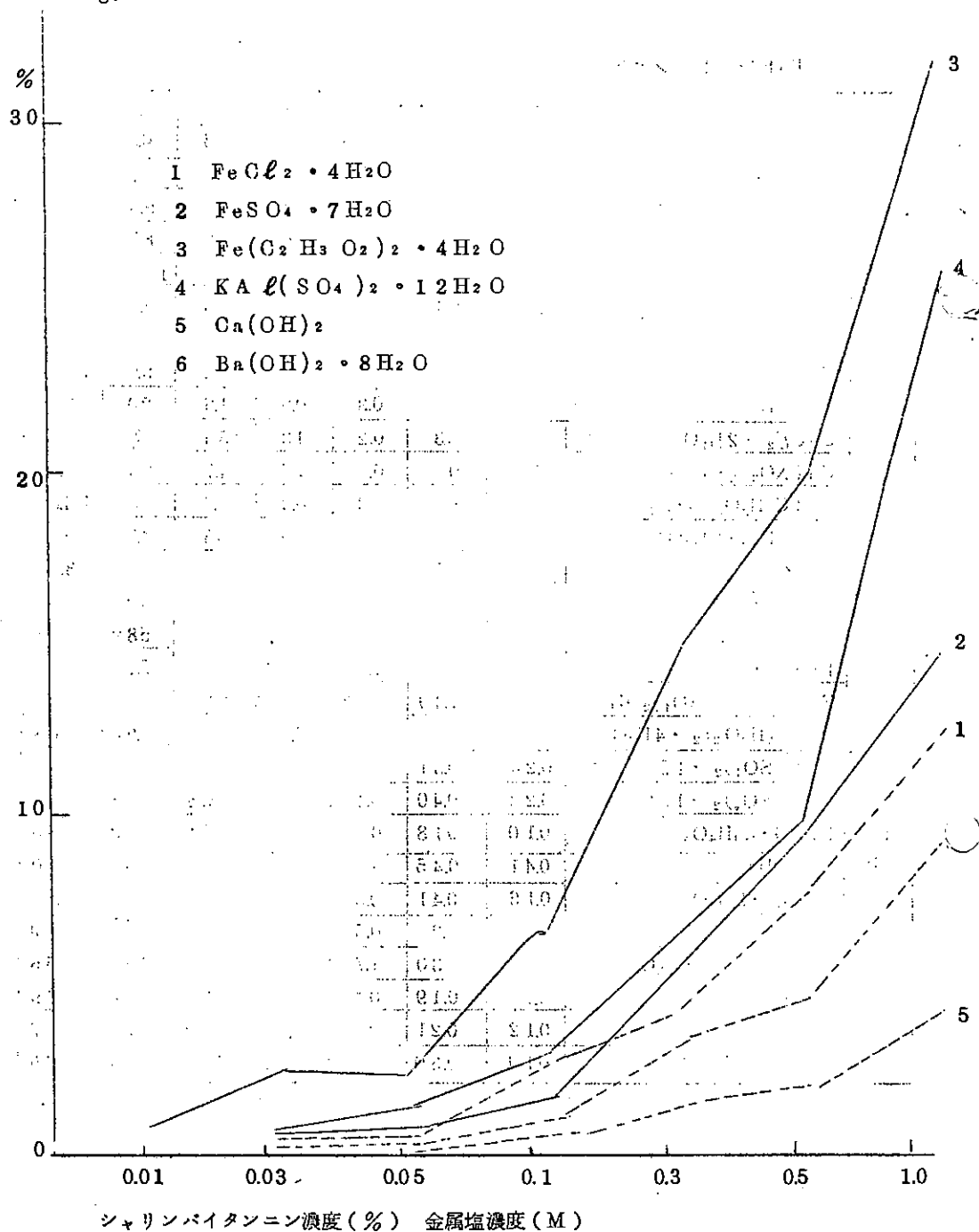
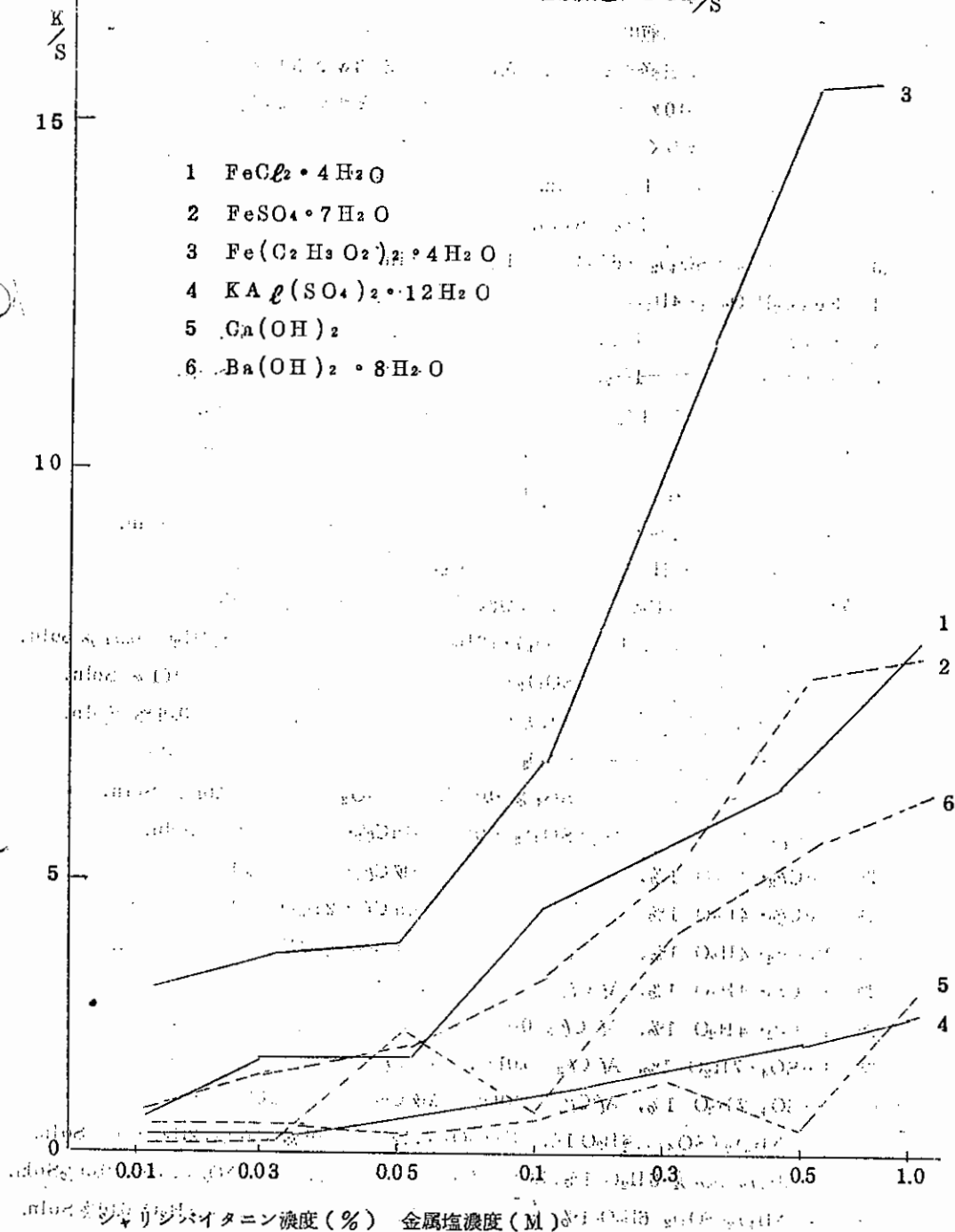


Fig. 2 ジャリソバタンニン・金属塩混合液染色によるK/S



2-2 シヤリンバイ・金属塩混合液による染色

試料

シヤリンバイ液の抽出

原木 200kg を 10 時間煎出 (ソーダ灰 500g 添加) 200ℓ 採液, 1 日放置後の PH = 6.2, 比重 1° Tw, 3 日経過後の PH = 5.6, 比重 1.5° Tw, 3 日後のものを使用。
あとはクレゾール (100g/200ℓ) を投入して腐敗を防ぎながら使用した。

金属塩の種類と濃度のくみ合せ

- (1) $\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 1% Soln.
- (2) $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 1% Soln.
- (3) $\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 1% Soln.
- (4) $\text{Fe}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 1% Soln.
- (5) $\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 1%, $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 0.01% Soln.
- (6) $\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 1%, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 0.01% Soln.
- (7) $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 1%, $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 0.01% Soln.
- (8) $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 1%, $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 0.01% Soln.
- (9) $\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 1%, $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 0.01% Soln.
- (10) $\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 1%, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 0.01% Soln.
- (11) $\text{Fe}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 1%, $\text{Ca}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2) \cdot \text{H}_2\text{O}$ 0.01% Soln.
- (12) $\text{Fe}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2) \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 1%, $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 0.01% Soln.
- (13) $\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 1%, $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 0.01%, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 0.01% Soln.
- (14) $\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 1%, $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 0.01%, $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 0.01% Soln.
- (15) $\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 1%, $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 0.01%, $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 0.01% Soln.
- (16) $\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 1%, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 0.01%, $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 0.01% Soln.
- (17) $\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 1%, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 0.01%, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 0.01% Soln.
- (18) $\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 1%, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 0.01%, $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 0.01% Soln.
- (19) $\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 1%, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 0.01%, $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 0.01% Soln.
- (20) $\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 1%, AlCl_3 0.01%, $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 0.01% Soln.
- (21) $\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 1%, AlCl_3 0.01%, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 0.01% Soln.
- (22) $\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 1%, AlCl_3 0.01%, $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 0.01% Soln.
- (23) $\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 1%, AlCl_3 0.01%, $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 0.01% Soln.
- (24) $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 1%, AlCl_3 0.01%, $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 0.01% Soln.
- (25) $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 1%, AlCl_3 0.01%, $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 0.01% Soln.
- (26) $\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 1%, $\text{KCr}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 0.01%, $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 0.01% Soln.
- (27) $\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 1%, $\text{KCr}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 0.01%, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 0.01% Soln.
- (28) $\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 1%, $\text{KCr}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 0.01%, $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 0.01% Soln.

(29) $\text{Fe}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 1%, $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 0.01%, $\text{Ca}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 0.01% Soln

(30) $\text{Fe}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 1%, $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 0.01%, $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 0.01% Soln.

浴比 1 : 50 温度 100 C 時間 60分

操 作

上記の金属塩をシャリンバイ液と混合して、染浴を調製100ml三角フラスコに入れ、これに絹糸(約1g)を浸漬し2-1と同じ操作を行なった。

結果は Table 2, Fig 3, 4のとおり。

Table 2 シャリンバイ, 金属塩混合液による染色

番号	項目	重量増加	K/S
1		1 0.4 %	6.67
2		1 1.4	6.01
3		1 2.2	5.59
4		2 1.0	8.20
5		1 1.2	8.00
6		1 3.8	7.87
7		1 5.1	6.28
8		1 2.6	6.44
9		1 4.3	5.84
10		1 5.5	6.00
11		2 0.6	8.85
12		1 7.7	7.98
13		1 6.0	8.20
14		1 4.3	8.20
15		1 6.2	8.47
16		1 7.5	8.40
17		1 6.5	8.89
18		1 7.5	9.19
19		1 3.8	8.00
20		1 5.6	8.58
21		1 5.6	9.27
22		1 5.4	9.10
23		1 6.4	8.85
24		1 5.8	6.53
25		1 4.2	6.33
26		1 4.6	5.53
27		1 6.4	5.46
28		1 7.1	4.67
29		2 2.4	7.70
30		2 3.5	8.14

Fig 3 シヤリンバイ・金属塩混合液染色による重量増加

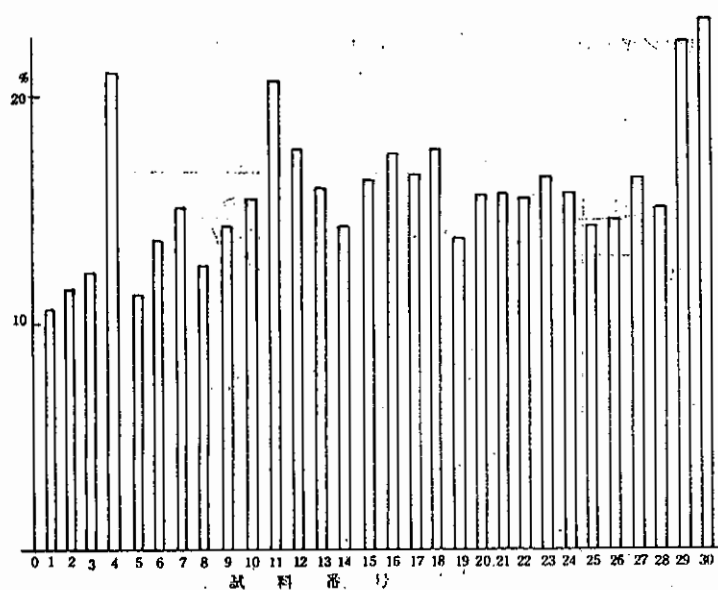
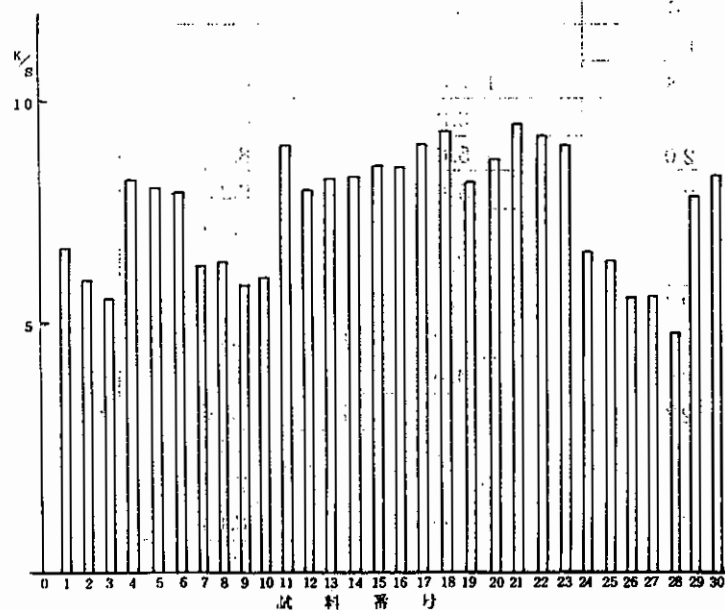


Fig 4 シヤリンバイ・金属塩混合液染色による K/S

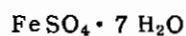


2-3 シャリンバイ液で染色し、これに金属塩を追加する染色

シャリンバイ液の抽出

2-2の方法と同じ

金属塩



方 法

絹糸1gを100℃30分染色、冷却後同浴に石灰〔Ca(OH)₂〕を添加し、10分後さらにFeSO₄・7H₂Oを加えて20分でひきあげた。

結果はTable 3. Fig 5, 6のとおり。

Table 3

項目		Ca(OH) ₂ FeSO ₄ 7H ₂ O	0 %	0.1	0.5	1	2	10
重量 増加	0.5 %		7.4	15.8	20.8	23.5	30.1	26.3
	1		8.5	16.5	17.6	25.5	29.8	32.6
	2		9.9	17.9	25.7	22.6	30.8	47.1
	5		14.2	23.3	35.7	40.5	61.8	52.6
K/S	0.5		4.20	9.03	7.10	7.65	6.08	6.73
	1		4.60	8.64	8.46	7.23	7.10	8.64
	2		5.07	7.36	9.03	7.10	6.85	6.28
	5		5.29	8.46	8.46	8.46	4.42	7.96

Fig 5 シャリンバイ液に金属塩を追加した染色による重量増加

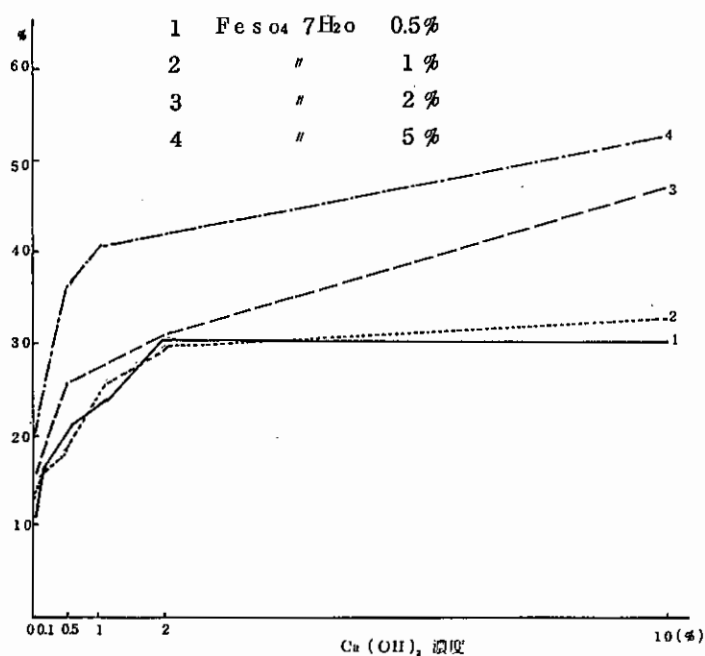
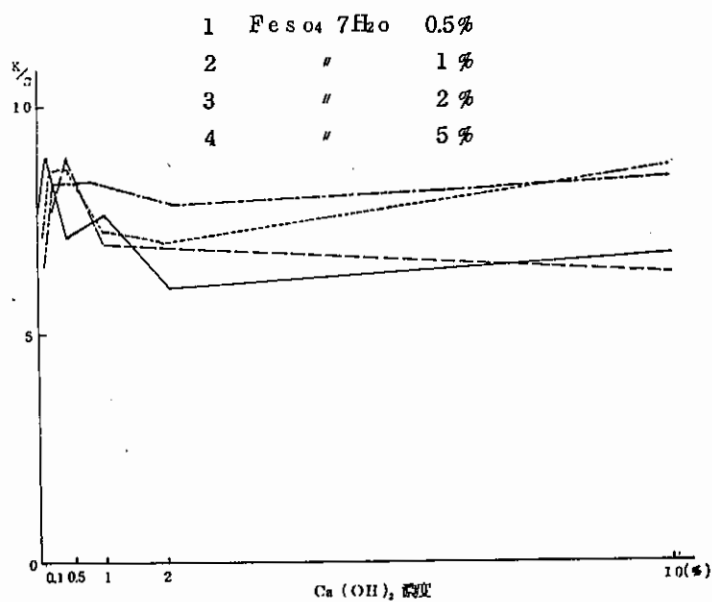


Fig 6 シャリンバイ液に金属塩を追加した染色のK/S



2-4 シャリンバイ液・金属塩・染料混合液による染色

シャリンバイ液の抽出

2-2の方法と同じ

金 属 塩

$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 5%

染 料

Direct Fast Black R

Marine Blue

Methylene Blue

Kayanol Milling Black TLR

Sirius Fast Blue 3GL

Kayakalan Grey BL

Sumilight Supra Brown T Conc

Cibalan Brown 2GL

方 法

シャリンバイ液に上記染料と $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ を同時に混合して染浴を調製、これに絹糸1gを入れ、浴比50倍、100℃60分の染色を行なった。

結果はTable 4, Fig 7, 8のとおり。

Table 4 シャリンバイ・金属塩・染料混合液による染色

項目	染料名	染料濃度				
		0%	0.1	0.2	0.5	1
重量増加	Direct Fast Black R	22.4	19.9	21.4	23.7	27.1
	Marine Blue	21.5	25.2	21.9	21.7	31.9
	Methylene Blue	22.5	23.6	22.1	22.7	27.6
	Kayanol Milling Black TLR	13.7	23.5	24.0	22.7	34.5
	Sirius Fast Blue 3GL	21.9	25.4		29.8	33.5
	Kayakalan Grey BL	25.3	29.0	27.4	31.6	30.0
	Sumilight Supra Brown T Conc	19.6	19.1	20.6	23.0	23.2
	Cibalan Brown 2GL	21.7	20.9	24.0	22.5	28.2
K/S	Direct Fast Black R	7.50	9.03	11.52	12.18	14.53
	Marine Blue	8.29	8.83	7.36	6.73	7.36
	Methylene Blue	9.03	8.12	7.36	7.23	7.36
	Kayanol Milling Black TLR	8.12	11.52	13.30	13.30	14.54
	Sirius Fast Blue 3GL	9.03	11.52		12.53	13.72
	Kayakalan Grey BL	10.93	11.52	12.18	11.52	12.91
	Sumilight supra Brown T Conc	7.96	10.13	11.22	12.53	14.54
	Cibalan Brown 2GL	8.46	11.22	11.52	13.30	14.17

Fig 7 シャリンバイ・金属塩・染料混合液による染色の重量増加

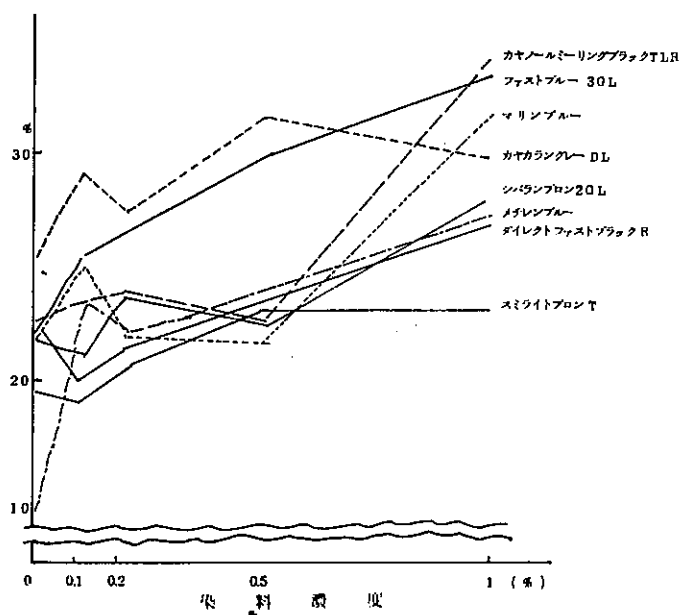
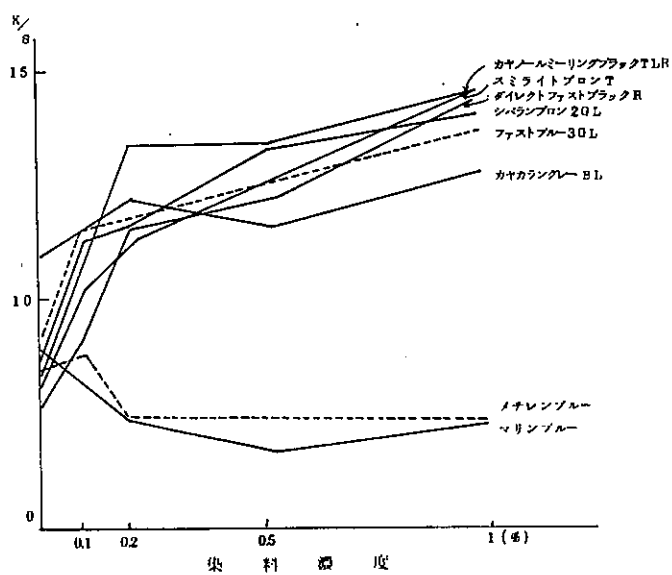


Fig 8 シャリンバイ・金属塩・染料混合液による染色の K/S



2-5 シャリンバイ・金属塩混合液で染色した糸の強伸度、染色堅ろう度

シャリンバイ液の抽出

2-2の方法と同じ

金属塩の種類と濃度のくみ合わせ

- (1) $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 5% Soln.
- (2) $\text{Fe}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 5%
- (3) $\text{KSB}(\text{OC}_4\text{H}_4\text{O}_3) \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ 5%
- (4) $\text{Ca}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 5%
- (5) $\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 5%, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 0.05%
- (6) $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 5%, $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 0.05%
- (7) $\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 5%, $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 0.05%
- (8) $\text{Fe}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 5%, $\text{Ca}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 0.05%
- (9) $\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 5%, $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 0.05%, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 0.05%
- (10) $\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 5%, AlCl_3 0.05%, $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 0.05%
- (11) $\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 5%, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 0.05%, $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 0.05%
- (12) $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 5%, AlCl_3 0.05%, $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 0.05%
- (13) $\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 5%, $\text{KCr}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 0.05%, $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 0.05%
- (14) $\text{Fe}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 5%, $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 0.05%, $\text{Ca}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 0.05%

供試糸

30g付2くみ(約13.9の絹糸)

方 法

上記金属塩とシャリンバイ液で、染浴を調製

浴比50倍、100℃60分で染色後、強伸度を測定、染色堅ろう度を調べた。結果はTable5のとおり。

Table 5 強伸度、染色堅ろう度

項目 番号	切断強力	伸 度	耐 光 堅ろう度	摩 擦 堅ろう度	洗たく堅ろう度	
					汚 染	変 退 色
1	310g	15.8%	5 級	2 級	4-5 級	4 級
2	368	17.2	5	1	4-5	2
3	376	16.3	5	4	5	3-4
4	413	18.1	5	4	4-5	1
5	351	17.2	5	2	4	2
6	335	15.7	5	2	5	3
7	311	17.0	5	1	4-5	3-2

項目 番号	切断強力	伸 度	耐 光 堅ろう度	摩 擦 堅ろう度	洗たく堅ろう度	
					汚 染	変 退 色
8	390	16.3	5	2	4	2
9	353	19.2	5	2	4-3	2
10	344	15.8	5	2	4	2
11	313	15.3	5	1	4	2
12	371	15.7	5	2	4	2-3
13	391	16.3	5	1	4-5	2-3
14	366	17.6	5	1	4	1

2-6 シャリンバイ・金属塩混合液に酸を加える染色

シャリンバイ液の抽出

2-2の方法と同じ

金 属 塩

$\text{Fe SO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 1%

酸

HCOOH

CH_3COOH

$\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{COOH}$

HCl (3.5%)

H_2SO_4 (10%)

H_2SO_3

浴 比 1:50

温 度 100℃

時 間 60分

方 法

シャリンバイ液に $\text{Fe SO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ を混合、これに酸を加えて、1gの絹糸を染色、水洗乾燥後、分光比反射率を測定、K/S を求めた。結果は Table 6 のとおり。

Table 6 K/S

酸 濃 度	0.01%	0.1%	1%	10%
HCOOH	7.36	9.03	9.03	9.03
CH_3COOH	9.03	9.03	9.03	9.03
$\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$	9.03	9.03	9.03	9.03
HCl (3.5%)	8.64	8.64	9.03	7.36
H_2SO_4 (10%)	8.12	7.36	7.36	7.73
H_2SO_3	4.05	7.65	8.64	8.64

2-7 シャリンバイ・金属塩混合液に溶剤を加える染色

シャリンバイ液の抽出

2-2の方法と同じ

金属塩 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 1%

溶 剤

$\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$

$\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$

$\text{CHCl}_3:\text{CCl}_4$

C_2Cl_4

CH_3COCH_3

$\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$

$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

$(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$

$(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{OH}$

浴 比 1:50

温 度 100°C

時 間 60分

方 法

シャリンバイ液に $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ を混合、これに溶剤を加えて、1gの絹糸を染色、水洗乾燥後、分光比反射率を測定、K/Sを求めた。

結果は Table 7 のとおり。

Table 7 K/S

溶 剤 \ 濃 度	0.1 %	1	10	20
$\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$	7.36	6.18	5.29	4.31
$\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$	7.65	8.64	6.18	5.70
$\text{CHCl}_3:\text{CCl}_4$	7.36	7.36	8.12	7.65
C_2Cl_4	6.73	7.36	8.64	2.91
CH_3COCH_3	7.36	8.64	2.91	8.64
$\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$	7.36	8.64	7.36	8.12
$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	7.36	7.65	9.03	8.12
$(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$	7.10	8.12	8.64	7.65
$(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{OH}$	8.12	8.12	7.36	8.12

2-8. シヤリンバイ・金属塩混合液に $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ を加える染色

シヤリンバイ液の抽出

2-2の方法と同じ

金属塩 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

$\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

浴 比 1:50

温 度 100℃

時 間 60分

方 法

シヤリンバイ液に $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ を混合、これに $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ を加えて1gの絹糸を染色、水洗乾燥後、分光反射率を測定、K/Sを求めた。

結果は Table 8. のとおり

Table 8		K/S										
$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	$\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	0%	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20
	0.2%	4.05	3.64	3.68	3.95	3.41	3.30	3.23	3.23	3.19	3.26	3.60
	0.4	4.60	4.60	5.29	5.98	3.60	5.21	5.29	4.31	5.29	4.73	4.60
	0.6	5.29	5.98	5.14	5.45	5.29	5.45	5.70	4.73	4.60	5.14	5.45
	0.8	5.29	5.70	6.18	5.70	5.70	5.14	5.29	5.70	5.45	5.29	5.14
	1.0	5.45	5.70	6.18	5.14	5.70	6.18	4.93	4.60	6.18	6.28	6.18
	1.2	4.73	5.29	5.29	5.70	6.18	5.98	5.45	5.70	6.18	6.18	5.70
	1.4	5.98	6.18	6.18	6.39	6.39	7.36	5.14	6.28	6.73	6.39	6.39
	1.6	5.70	5.70	5.98	6.18	6.39	6.18	6.08	6.18	6.18	6.18	6.39
	1.8	6.39	6.28	5.45	6.08	5.98	6.18	5.70	6.18	6.28	5.70	6.18
	2.0	4.60	6.18	6.39	5.98	5.29	6.08	6.18	6.73	6.39	6.73	6.73

2-9. タンニン・金属塩混合液に酸を加える染色

タンニン

$\text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{O}_9 \cdot \text{XH}_2\text{O}$ 試薬 1級 1%

金属塩

$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 1%

酸

HCOOH

CH_3COOH

$\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$

$\text{C}_{18}\text{H}_{34}\text{O}_2$

HCl (3.5%)

H₂SO₄ (10%)

(COOH)₂·2H₂O (10%)

H₂SO₃

浴 比 1:50

温 度 100℃

時 間 60分

方 法

タンニンと Fe SO₄·7H₂Oを同時に溶解した水溶液に酸を加え、1gの絹糸を染色、水洗乾燥後、分光反射率を測定、K/Sを求めた。

結果は Table 9 のとおり。

Table 9 K/S

酸 濃 度	0.01%	0.1	1	10	20
HCOOH	6.18	5.14	5.70	4.60	3.95
CH ₃ COOH	4.31	4.93	5.45	4.95	4.60
CH ₃ (HCOH)COOH	4.93	4.60	3.95	3.95	2.77
C ₁₈ H ₃₄ O ₂	4.05	4.05	3.95	3.95	4.48
HCl (3.5%)	3.41	3.52	1.19	1.19	3.95
H ₂ SO ₄ (10%)	3.95	4.15	3.23	1.38	1.36
(COOH) ₂ ·2H ₂ O	4.05	3.60	4.48	0.43	0.30
H ₂ SO ₃	3.23	3.52	3.60	3.23	2.30

2-10 タンニン・金属塩混合液に溶剤を加える染色

タンニン

C₁₄H₁₀O₉·XH₂O 試薬 1級 1%

金属塩

FeSO₄·7H₂O 1%

溶 剤

C₅H₅N

CH(C₂H₅)₇COOH

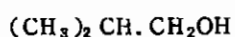
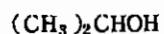
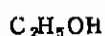
C₃H₅(OH)₃

CHCl₃:CCl₄

C₂Cl₄

CH₃COCH₃

CH₃COOC₂H₅



方 法

上記のとおり，調製した水溶液に1gの絹糸を染色，分光反射率を測定，K/Sを求めた。結果はTable 10のとおり。

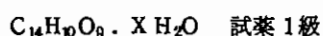
Table 10 K/S

溶 剤 \ 濃 度	0.1 %	1	10	20
$\text{C}_2\text{H}_5\text{N}$	5.14	3.06	3.81	3.68
$\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)_7\text{COOH}$	6.18	4.93	2.17	1.87
$\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$	5.98	6.18	6.73	5.14
$\text{CHCl}_2\cdot\text{CCl}_2$	5.98	5.98	5.70	6.18
C_2Cl_4	5.98	5.98	6.18	6.18
CH_3COCH_3	6.18	6.39	6.39	5.98
$\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$	5.14	5.14	5.98	5.29
$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	5.29	4.93	4.73	5.98
$\text{C}(\text{H}_3)_2\text{CH}\cdot\text{OH}$	5.29	5.45	5.98	5.98
$(\text{CH}_3)_2\text{CH}\cdot\text{CH}_2\text{OH}$	5.29	5.98	7.36	5.29

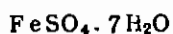
2-11 タンニン・金属塩混合液に $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ を加える染色

試 料

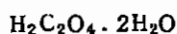
タンニン



金属塩



シュウ酸



浴 比 1:50

温 度 100℃

時 間 60分

方 法

1gの絹糸を染色，分光比反射率を測定，K/Sを求めた。

結果はTable 11のとおり。

Table 11.

K/S

$\text{FeSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ タンニン		0%	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2
0.1 %	0.1 %	4.31	6.18	6.18	323	158	099
	0.2	4.31	7.10	639	460	187	125
	0.5	2.06	3.23	710	765	618	158
	1	1.99	3.95	323	710	736	395
	2	2.17	2.24	264	473	710	570
0.2	0.1	4.15	7.36	639	341	131	114
	0.2	6.18	7.65	864	570	187	111
	0.5	4.48	7.36	812	864	545	125
	1	3.95	5.98	812	903	1013	395
	2	3.60	4.73	570	864	1093	903
0.5	0.1	3.60	7.36	812	545	160	113
	0.2	5.70	9.03	1093	944	405	099
	0.5	6.18	9.03	1013	1152	812	146
	1	5.45	8.12	1013	1152	1218	903
	2	5.29	5.29	639	903	1013	1013
1	0.1	3.81	6.73	736	618	187	133
	0.2	4.60	7.10	812	812	514	138
	0.5	6.18	8.12	864	903	1152	264
	1	6.18	8.12	1013	1152	1218	1013
	2	7.36	8.64	944	1152	1454	1568
2	0.1	2.85	4.60	570	514	160	149
	0.2	3.60	4.93	529	618	230	125
	0.5	4.31	5.14	618	710	618	146
	1	5.29	5.70	570	639	736	529
	2	8.12	7.36	673	639	618	673

2-12. 染浴回数を重ねる染色

染液

 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 1 % $\text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{O}_8 \cdot \text{XH}_2\text{O}$ 1 % $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 0.1 %

浴比 1 : 50

温 度 100℃

時 間 60分

染色工程

(1) 1. 染色 → 2. 染色 → 3. 染色 → 4. 染色 → 5. 染色 →
6. 染色 → 7. 染色 → 8. 染色 → 9. 染色 → 10. 染色

(2) 1. 染色 → 石灰処理 → 2. 染色 → 石灰処理 → 3. 染色 → 石灰処理 →
4. 染色 → 石灰処理 → 5. 染色 → 石灰処理 → 6. 染色 → 石灰処理 →
7. 染色 → 石灰処理 → 8. 染色 → 石灰処理 → 9. 染色 → 石灰処理 →
10. 染色

(石灰は 0.2 % Soln, 50 倍)

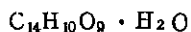
数字は染浴更新回数, 染色後分光比反射率を測定, K/S を求めた。結果は Table 12 のとおり。

Table 12 K/S

染浴回数	(1)	(2)
1	9.4 4	9.0 3
2	1 1.5 2	1 1.5 2
3	1 3.3 0	1 3.3 0
4	1 4.5 4	1 5.1 5
5	1 5.1 5	1 5.6 8
6	1 5.1 5	1 6.2 6
7	1 5.1 5	1 6.2 6
8	1 3.3 0	1 5.6 8
9	1 4.5 4	1 5.6 8
10	1 3.3 0	1 5.6 8

2-13 タンニン前処理, シヤリンバイ・金属塩混合液による染色

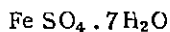
タンニン



シヤリンバイ液の抽出

2-2の方法と同じ

金属塩



方 法

前処理

タンニン 0.01~2.00 %

アミラジン 0.1 %

浴 比 1:50

染色時間と温度、煮沸をふくめて1時間

固 着

$\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0.3 %

浴 比 1:50

時間・温度 5分・常温

染 色

$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 0.01~20.0 %

アミラジン 0.1 %

シャリンバイ液 100 %

浴 比 1:50

時間・温度 煮沸をふくめて1時間

1 g の糸を上記のとおり染色後、分光比反射率を測定、K/Sを求めた。

結果は Table 13 のとおり

Table 13. K/S

タンニン 鉄塩	0.01%	0.05	0.1	0.5	1	2
0.01 %	7.36	7.36	6.73	5.14	4.93	4.31
0.05	11.52	11.52	11.52	8.64	11.52	11.52
0.1	8.64	10.93	11.52	11.52	11.52	11.52
0.5	7.10	10.93	11.52	11.52	11.52	11.52
1	11.52	11.52	11.52	11.52	11.52	11.52
2	11.52	11.52	11.52	11.52	11.52	11.52

2-14 タンニン前処理、シャリンバイ、金属塩混合液に $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ を加える染色

タンニン

$\text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{O}_6 \cdot x\text{H}_2\text{O}$

シャリンバイ液の抽出

2-2の方法と同じ

金属塩

$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

方 法

前処理

タンニン 0.1~20 %

アミラジン 0.1 %

浴 比 1 : 50

時間： 昇温，煮沸をふくめて1時間

固 着

Ca(OH)₂ 0.3%

浴 比 1 : 50

時間・温度 5分，常温

染 色

H₂C₂O₄·2H₂O 0～0.2%

FeSO₄·7H₂O 0.1～2.0%

アミラジン 0.1%

シャリンバイ液 100%

浴 比 1 : 50

時 間： 昇温，煮沸をふくめて1時間

19の絹糸を上記のとおり染色後，重量増加，分光反射率，強伸度，染色堅ろう度を測定。結果はTable 15のとおり。

Table 14 試 料 番 号

$\begin{matrix} \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \\ \text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O} \\ \text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{O}_9 \cdot \text{XH}_2\text{O} \end{matrix}$		0 %	0.02	0.05	0.1	0.2
0.1 %	0.1 %	1	2	3	4	5
	0.5	6	7	8	9	10
	1	11	12	13	14	15
	2	16	17	18	19	20
0.5 %	0.1	21	22	23	24	25
	0.5	26	27	28	29	30
	1	31	32	33	34	35
	2	36	37	38	39	40
1 %	0.1	41	42	43	44	45
	0.5	46	47	48	49	50
	1	51	52	53	54	55
	2	56	57	58	59	60
2 %	0.1	61	62	63	64	65
	0.5	66	67	68	69	70
	1	71	72	73	74	75
	2	76	77	78	79	80

Table 15

項目 試験番号	K/S	重量増加	切断強力	伸 度	耐 光 堅ろう度	摩 擦 堅ろう度	洗たく堅ろ う度(汚染)
1		19.8 %	374 g	16.1 %	6 級	1 級	4-3 級
2	1152	12.0	388	15.7	5	1	2-3
3	1218	14.5	309	16.6	5	1	2
4	1121	13.9	390	15.1	4	1	3
5	673	15.9	439	14.8	4	2	3-4
6	1454	14.6	368	14.1	5	1	2
7	1454	13.2	338	13.8	5	2	3-2
8	1152	14.1	311	13.2	5	1	4
9	1330	14.8	394	17.2	5	2	3-2
10	864	12.5	424	14.7	4	2	3-2
11	1568	15.5	374	16.7	5	1	3-4
12	1152	15.2	328	12.0	4	1	3-4
13	1330	14.5	371	15.9	6	1	3-4
14	1218	14.5	384	16.7	5	2	4-5
15	723	16.2	376	15.6	3	2	4-5
16	1218	16.0	473	15.4	6	1	3
17	1568	17.0	329	14.1	7	1	4-5
18	1330	16.7	323	14.5	7	1	4
19	1454	18.7	331	14.0	7	1	4-5
20	1093	16.3	335	14.2	6	2	4
21	1687	26.9	361	13.7	6	2	2-1
22	1568	24.3	386	16.3	6	1	2
23	1218	23.8	434	18.0	5	1	3
24	883	19.2	395	16.3	5	1	3
25	381	23.3	364	15.9	3	3	3
26	1568	26.1	391	15.6	5	1	3-2
27	1568	26.1	398	14.1	6	1	3
28	1218	23.6	428	17.3	5	1	3
29	1330	24.3	476	14.7	4	1	2
30	529	25.4	411	13.8	3	2	3
31	1687	24.1	431	17.8	4	1	3-2
32	1568	24.2	445	17.8	5	1	2-3
33	1454	23.0	466	18.5	5	1	2-3

項目 試験番号	K/S	重量増加	切刃強力	伸 度	耐 光 堅ろう度	摩 擦 堅ろう度	洗たく堅ろ う度(汚染)
34	8.83	21.1	418	16.7	4	1	3
35	5.14	23.2	400	16.8	2	2	2
36	15.68	24.9	444	19.2	6	1	3
37	15.68	24.2	460	19.2	4	1	2-3
38	14.54	23.0	390	17.3	5	1	4
39	9.23	22.0	426	17.6	4	1	2-3
40	6.73	20.8	383	15.0	3	2	2
41	15.68	27.5	441	21.2	5	2	2
42	14.54	27.3	394	17.4	5	1	2
43	10.13	24.4	383	15.5	4	1	3
44	9.03	28.0	400	18.6	2	2	4
45	5.70	32.4	415	17.4	1	2	3
46	15.68	26.4	467	18.5	4	2	2
47	14.54	25.6	426	17.3	3	2	2
48	11.52	24.7	423	18.4	4	2	3-2
49	8.64	24.4	448	20.3	3	2	3
50	8.64	33.0	415	17.3	2	2	3
51	16.87	26.6	389	19.6	6	2	3-4
52	13.30	25.9	373	17.9	6	2	3
53	11.52	24.5	371	16.3	5	2	4-3
54	8.83	22.7	375	14.7	2	2	3
55	8.83	33.2	345	18.2	2	2	2-3
56	15.68	27.9	340	17.7	6	2	3
57	14.54	26.5	410	17.4	6	2	3
58	11.52	25.3	401	16.4	5	2	2
59	7.36	22.3	388	17.9	4	2	2
60	9.03	31.7	388	16.0	3	2	1
61	15.68	31.8	364	17.1	6	2	2-1
62	11.52	28.5	410	17.0	5	2	3
63	10.93	26.5	414	19.4	5	2	4
64	8.12	26.3	383	18.4	4	2	3
65	4.00	28.7	381	16.5	2	2	3
66	15.68	31.4	377	17.1	6	2	3-4

項目 試験番号	K/S	重量増加	切断強力	伸 度	耐 光 堅ろう度	摩 擦 堅ろう度	洗たく堅ろ う度(汚染)
67	13.30	29.6	423	16.3	6	1	3
68	10.13	28.9	339	16.8	5	2	3
69	9.03	24.9	405	17.5	4	2	3
70	6.39	28.1	379	15.1	2	2	2
71	15.68	31.7	399	15.8	6	2	2
72	13.30	29.3	355	14.8	6	2	4
73	12.18	29.4	388	16.9	5	2	3
74	9.03	24.1	357	15.7	4	2	4
75	7.36	26.8	376	15.8	3	2	2
76	15.68	32.2	404	18.1	6	2	2
77	14.54	30.0	423	17.7	5	2	2
78	11.52	22.3	386	15.9	5	2	2-3
79	9.03	23.4	353	17.3	3	3	3
80	8.12	25.7	412	16.8	2	2	3

2-15 総染機を利用したタンニン前処理，シャリンバイ，金属塩混合液に $H_2C_2O_4$ を加える染色

絹 糸

30g 付 2440g (80総)

シャリンバイ液の抽出

2-2の方法と同じ

タンニン

$C_{14}H_{10}O_9 \cdot XH_2O$

金属塩

$FeSO_4 \cdot 7H_2O$

方 法

前処理

水	60ℓ
タンニン	600g (1%)
シユウ酸	30g (0.05%)
アミラジン	30mℓ (0.05%)
96℃	30分

固 着

水	60ℓ
水酸化カルシウム	180g (0.3%)
常 温	10分

染 色

シャリンバイ液	60ℓ
Fe SO ₄ · 7H ₂ O	600g (1%)
H ₂ C ₂ O ₄	12g (0.02%)
アミラジン	3.0mℓ (0.05%)
96℃	30分

Soaping

水	60ℓ
マルセル石鹼	60g (0.1%)
30℃	10分

染色後、重量増加、強伸度の変化、染色堅ろう度を測定。結果はTable 16のとおりであった。

Table 16

項 目	成 績
重 量 ・ 増 加	24.2%
強 度	92.6%
伸 度	77.3%
摩 擦 堅 ろ う 度	3級
洗 たく 堅 ろ う 度 (変退色)	5級
" (汚 染)	4級
耐 光 堅 ろ う 度	7級
汗 堅 ろ う 度	5級

2-16 シャリンバイ液更新の途中に金属塩を利用する染色

シャリンバイ液の抽出

2-2の方法と同じ

金属塩

Fe SO ₄ · 7H ₂ O	1%
Ca (OH) ₂	0.3%
絹 糸	1g

染色方法

- (1) $[\text{シャリンバイ液} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2] \times 5 \rightarrow \text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
- (2) $[\text{シャリンバイ液} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{シャリンバイ液} \rightarrow \text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}] \times 3$
- (3) $[\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{シャリンバイ液} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2] \times 4$
- (4) $[\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{シャリンバイ液} \rightarrow \text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}] \times 5$
- (5) $[\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{シャリンバイ液} \rightarrow \text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}] \times 3 \rightarrow (\text{シャリンバイ液} \rightarrow \text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}) \times 2$
- (6) $[\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{シャリンバイ液} \rightarrow \text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{シャリンバイ液}] \times 3$

浴比 1:50

シャリンバイ液 : 熱液で10分処理

$\text{Ca}(\text{OH})_2$: 常温で2分処理

$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$: 常温で5分処理

→: 染液, 処理液を更新することを示す。

$\times 3, \times 5$: 3回, 5回くり返すことを示す。

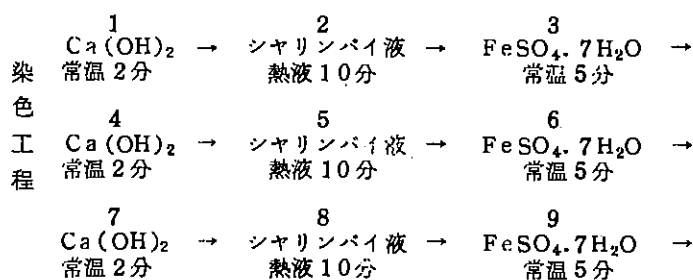
染色後に重量増加, 強伸度, 染色堅ろう度を測定。

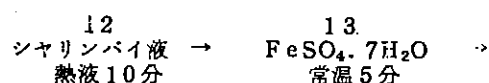
結果は Table 17 のとおりであった。

Table 17

項目 番号(方法)	重量増加率	切断強力	伸 度	耐 光 堅ろう度	洗たく堅ろ う度(汚染)
1	20.0 %	78.2 %	73.8 %	6 - 7 級	5 級
2	33.8	81.6	87.5	6 - 7	5
3	28.2	95.8	79.5	6 - 7	5
4	32.9	39.3	23.0	7	5
5	25.8	79.3	80.3	7	5
6	16.4	120.6	123.2	7	5

2-17 シャリンバイ液更新の途中に金属塩を利用した染色糸の金属分析





絹糸約1g

$$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O} \quad 1\%$$

濃 度 (2) 0.2 %

(3) 0.3%

(4) 0.4 %

(5) 0.5 %

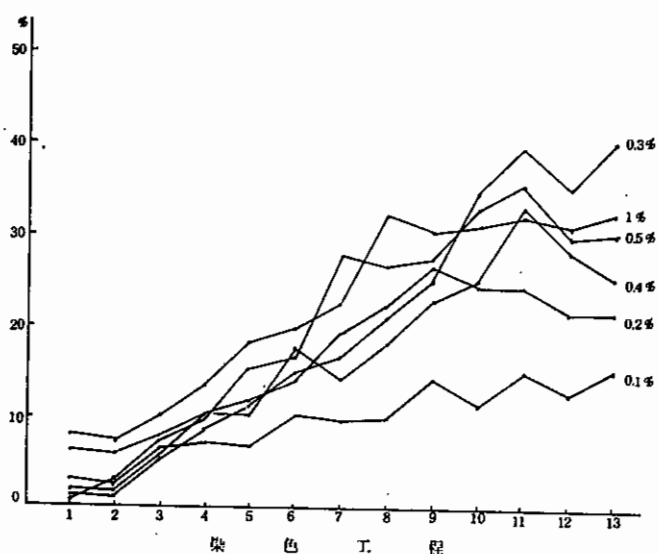
(6) 1.0 %

上記の方法で染色，まず染色工程の番号順に重量増加を測定した。結果は Table 18, Fig. 9 のとおりである。

Table 18 染色工程別、重量増加

Ca(OH) ₂ 染色工程	0.1 %	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
1	3.65 %	4.66	3.17	6.67	2.09	10.75
2	6.29	7.06	5.82	11.51	6.30	15.00
3	6.13	6.36	5.85	8.92	7.02	11.71
4	8.08	11.39	10.73	13.38	11.10	20.65
5	10.28	15.32	14.49	14.56	18.51	24.56
6	10.17	13.79	15.82	19.39	18.10	20.72
7	10.90	19.40	20.65	16.97	40.63	34.42
8	14.33	28.14	26.58	23.19	32.65	57.11
9	14.50	28.07	29.18	24.94	28.54	36.35
10	14.18	27.76	44.95	28.18	36.12	35.02
11	15.69	25.03	48.28	33.54	35.40	33.47
12	15.18	23.44	42.28	29.74	31.12	33.35
13	15.59	22.98	44.71	24.48	31.54	31.80

Fig 9 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 濃度別重量変化



これを次の方法で分析し、染色工程中の金属含量を定量した。結果は Table 19 ,
Fig 10, 11, 12, 13, 14, 15 のとおりであった。

シャリンバイ染色絹糸中の金属分析系統図

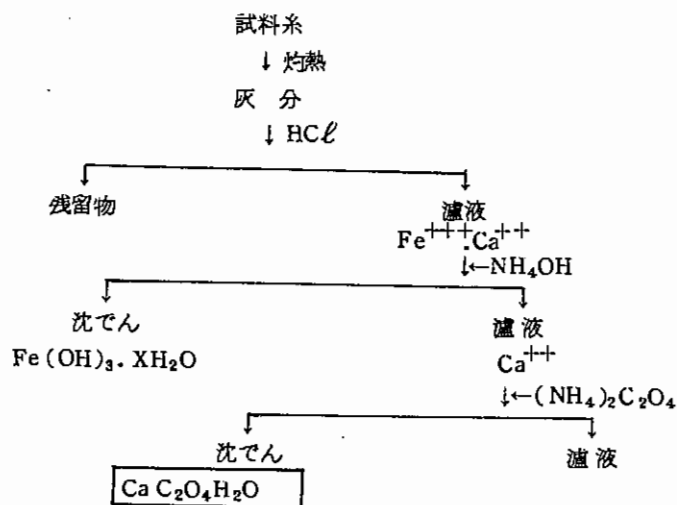


Table 19 分析結果

項目				項目					
Ca(OH) ₂	番号	全灰分	Fe ₂ O ₃	CaO	Ca(OH) ₂	番号	全灰分	Fe ₂ O ₃	CaO
0.1 %	1	18.6%	0 %	0.34	0.3 %	1	16.7%	0 %	1.46%
	2	0.79	0			2	0.74	0	0.42
	3	19.5	1.61			3	1.87	1.84	1.87
	4	30.5	2.04	1.19		4	3.64	1.71	0.53
	5	19.6	1.27			5	2.59	1.54	1.08
	6	33.7	1.96	0.15		6	3.98	3.73	0.56
	7	3.73	2.56	0.87		7	5.40	3.38	2.09
	8	2.79	1.90	0.65		8	4.22	2.79	1.20
	9	4.07	3.53	0.32		9	5.24	4.28	0.88
	10	2.73	3.17	0.57		10	8.50	6.26	2.19
	11	4.06	2.06	0.52		11	6.44	4.07	0.92
	12	2.97	2.03	0.38		12	5.70	4.85	2.22
	13	3.48	3.05	0.37		13	6.30	5.59	0.42
0.2 %	1	2.21	0	2.02	0.4 %	1	3.23	0	3.59
	2	0.92	0	0.91		2	1.85	0	2.13
	3	1.78	1.11	0.58		3	2.71	2.10	1.03
	4	3.84	1.28	1.94		4	4.06	1.98	2.50
	5	3.07	1.34	1.40		5	2.70	1.52	1.53
	6	5.46	3.00	0.60		6	4.73	3.64	1.13
	7	5.85	0.37	0.33		7	5.52	3.07	2.10
	8	4.96	2.51	1.97		8	5.04	3.01	1.62
	9	6.18	4.88	1.02		9	6.02	4.91	1.40
	10	4.86	3.49	0.91		10	4.98	3.89	0.98
	11	5.69	4.38	0.65		11	6.39	6.08	0.59
	12	4.04	3.44	0.22		12	5.46	3.99	0.48
	13	3.49	3.41	0.42		13	5.74	5.14	0.35
0.5 %	1	2.06	0	1.44	1 %	1	4.90	0	4.17
	2	1.22	0	0.62		2	3.66	0	2.78
	3	2.32	1.64	0.47		3	4.54	3.10	0.85
	4	4.80	1.72	1.28		4	7.67	2.57	4.02
	5	4.00	1.57	1.62		5	5.29	2.40	1.97
	6	4.83	3.27	0.76		6	6.77	5.31	0.48
	7	10.59	3.55	6.23		7	9.79	4.63	4.23
	8	6.50	2.20	1.54		8	8.66	4.20	3.59
	9	7.99	6.10	1.21		9	8.90	6.88	0.86
	10	6.73	4.60	0.94		10	6.54	4.87	0.66
	11	7.63	4.81	0.25		11	6.60	5.40	0.24
	12	5.79	2.84	0.47		12	5.92	4.51	0.33
	13	6.19	1.07	0.31		13	6.80	5.26	0.02

Fig 10 染色工程—金属曲线
 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0.1%

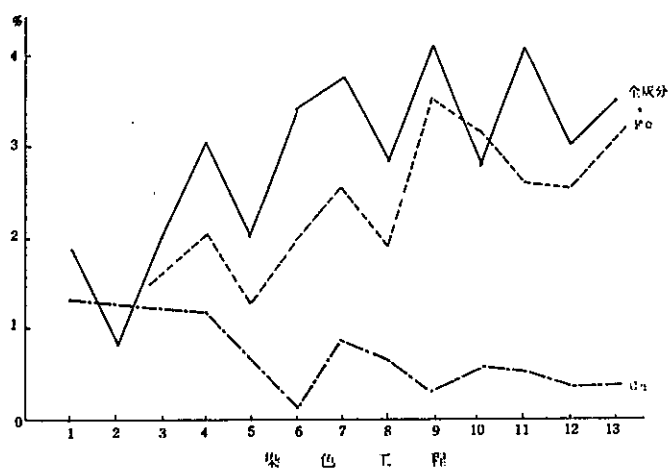


Fig 11 染色工程—金属曲线
 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0.2%

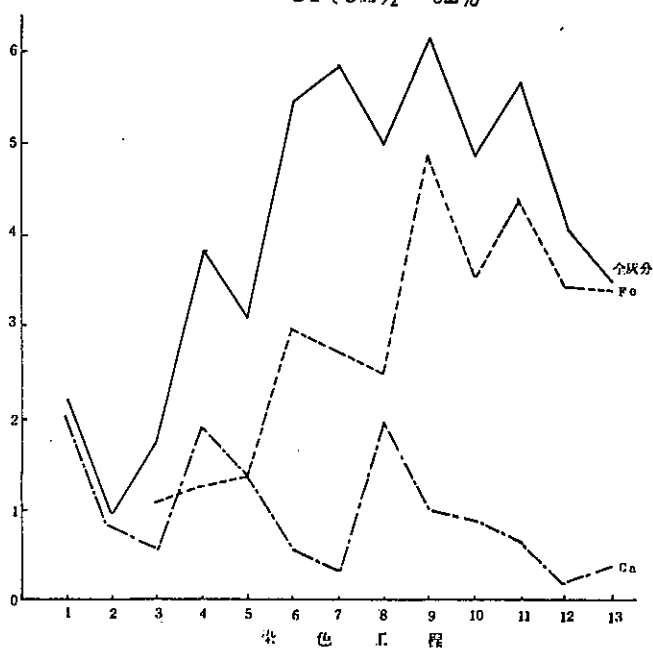


Fig 12 染色工程—金属曲线
Ca(OH)₂ 0.4%

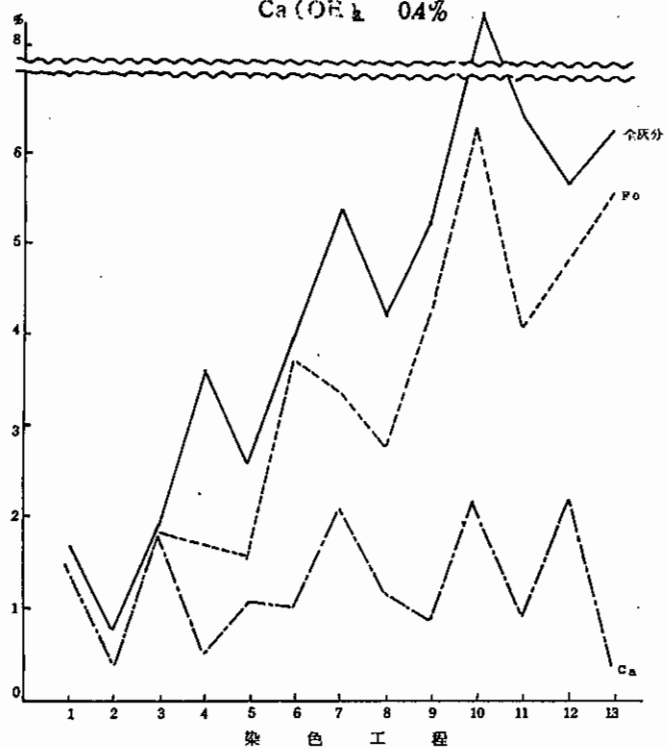


Fig 13. 染色工程—金属曲线
Ca(OH)₂ 0.4%

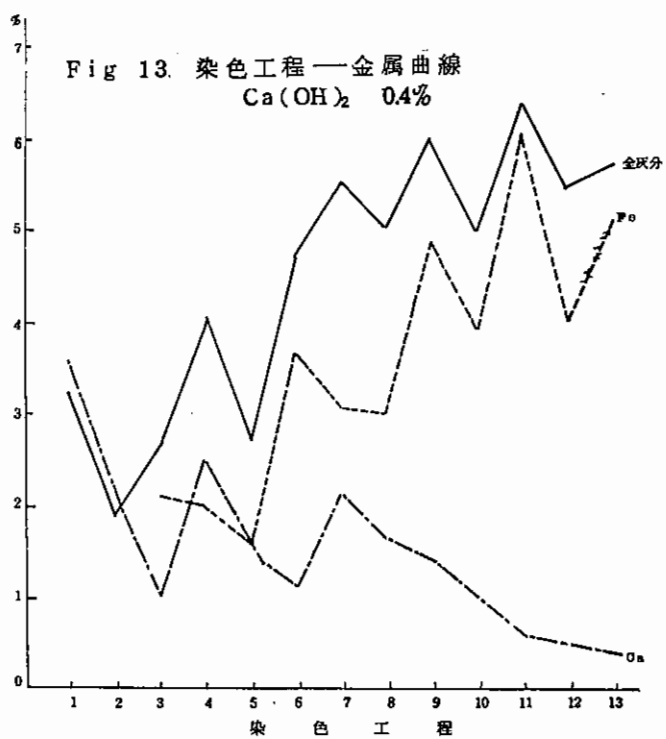


Fig 14

染色工程—金属曲线
Ca(OH)₂ 0.5%

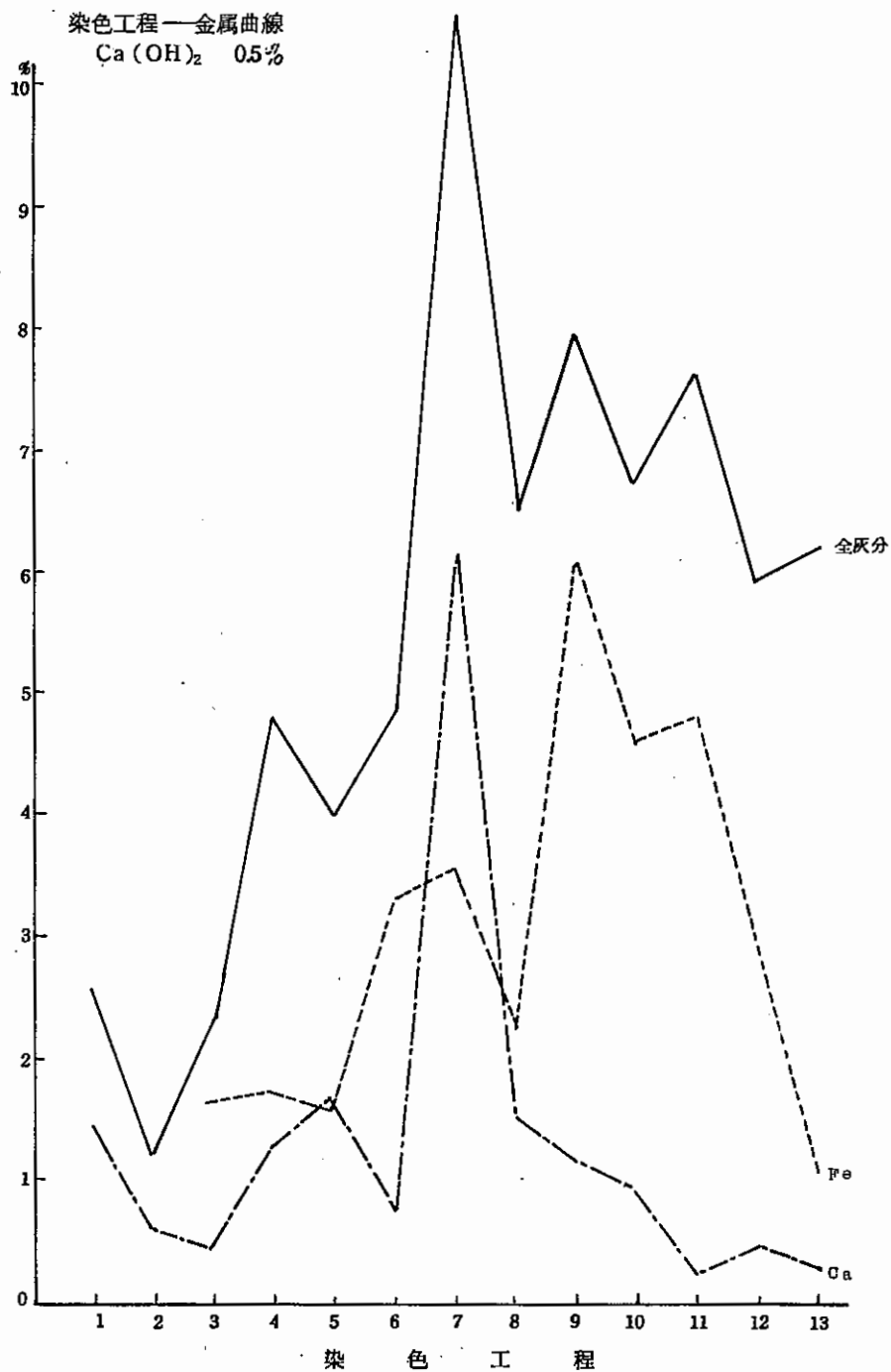
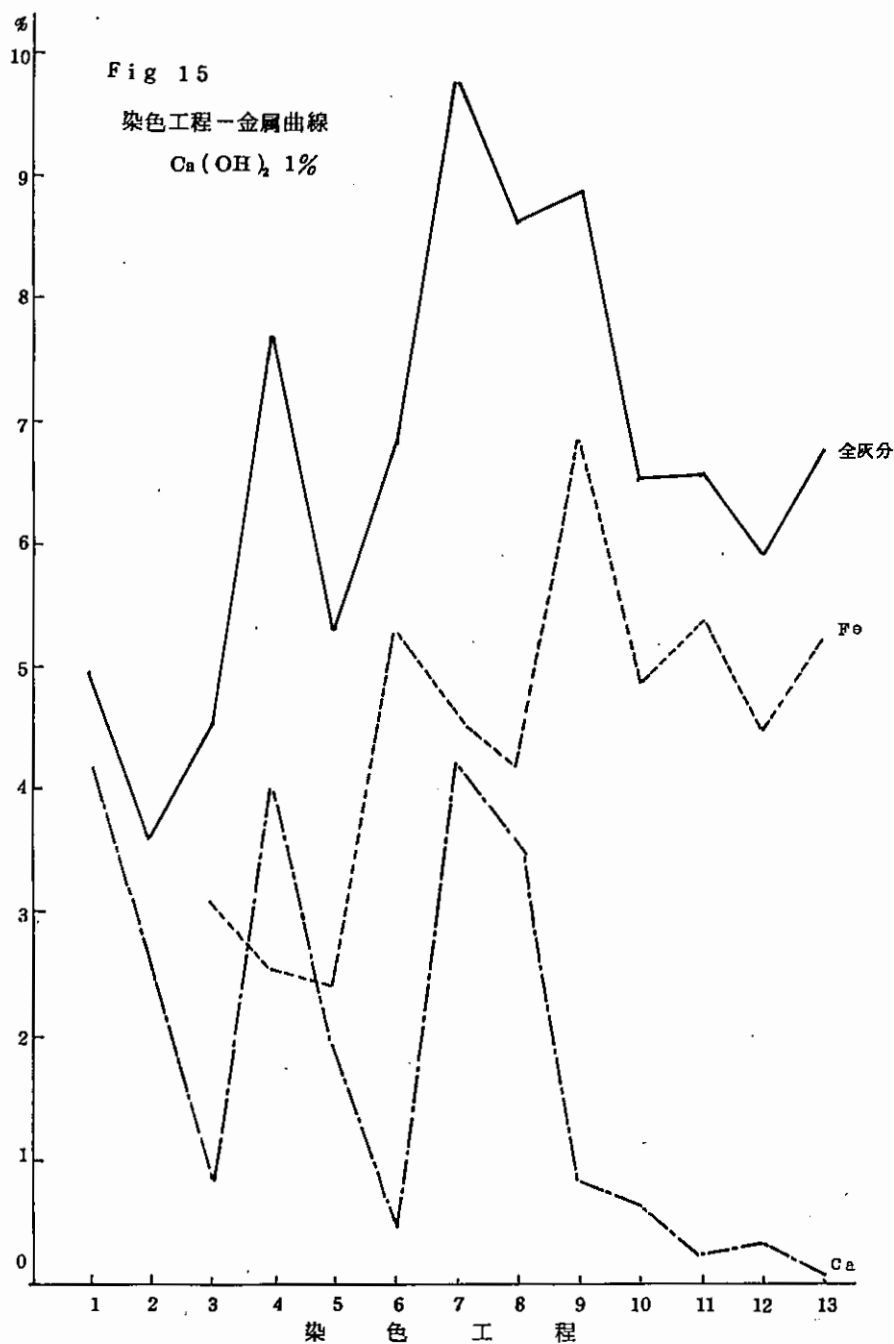


Fig 15 染色工程 — 金屬曲線
 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 1%



2-18. 市内シャリンバイ染色工場のシャリンバイ液採液量と濃度（調査表）（43.3.18調）

工場 項目	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	平均
採液量	900ℓ 360kg	720 300	700 300	720 300	510 300	700 300	720 300	720 360	510 300	380 180	720 300	221ℓ kg
濃度	0.5Tw	0.5°	0.4°	0.7°	0°	0.5°	0°	0.5°	1.0°	0.5°	0.5°	0.46Tw

3. 結 果

以上の試験を要約すると次のように言える。

- (1) シャリンバイタンニンと金属塩の混合液による染色では木醋酸鉄によるのが黒い。
- (2) シャリンバイと金属塩の混合液による染色では、金属による色の差は余り大きくない。
- (3) シャリンバイ液で染色し、そのままの浴に石灰を追加し、更に鉄塩を追加した染色は重量増加が著しい。
- (4) シャリンバイと染料と鉄塩とを同浴で混合した染色は、染料濃度 0.2 % soln 以上のブラックの染料混合のものが泥染に似た染着を示した。
- (5) シャリンバイと金属塩の混合液による 1 浴染色では、完全な黒色を得ることは難しい。
- (6) シャリンバイと金属塩の混合液による染色では、その取扱いやすい点から $\text{Fe SO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ をえらんだ。
- (7) シャリンバイと $\text{Fe SO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ の混合液による染色では、 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ (0.01~0.02%) を加えると効果が大きい。
- (8) シャリンバイ液を更新する途中に $\text{Fe SO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ で処理する染色によって、泥染に似た黒色を得た。
- (9) この場合、シャリンバイ液更新 5 回、 $\text{Fe SO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 更新 5 回で十分であった。
- (10) この方法で染色した絹糸を染色工程順に金属分析したところ、染色糸の重量は増加していくにかかわらず、Ca は増加していないことが分った。

考 察

厳密な意味での 1 浴染色では、泥染と全く同じ黒色は得られない。シャリンバイと金属塩の混合液に少量のシュウ酸を加えることによって、沈澱の生成を防ぎ、溶液状態を保たせ、染着を促進することをはかったが、これでもいま 1 歩足りないことが分った。そこで、タンニンで前処理し、これを石灰で固着し、その後にシャリンバイと金属塩の混合液で染色する方法を採用してみた。この方法で染色した絹糸は、適度の重量増加によるカサ高な触感と光沢のある黒色が得られ実用に耐えられるものと思われる。

結果的にみて、現在の大島紬のシャリンバイ泥染工程を短縮するということに直接つながらないけれども、シャリンバイを利用する新しい染色法を開拓したものといえる。

適度の重量増加によるカサ高な触感と、シャリンバイの渋い色と、優雅な光沢を生かす、大島紬の染色法として、操作が簡単で、噴射式総染機等への機械の利用も容易に行なわれる点等を考

えると、利用価値は大きいものと確信する。45年度の業界への研究発表会において、これを「シャリンバイの一浴染法」という名称で発表した。シャリンバイと金属塩との混合染液中にシュウ酸を少量加えることによって、染色が促進されるということは、シュウ酸の還元力によって、鉄イオンが2価に保たれているからではないかと考えられるが、この点については、46年度にさらに詳しく調べることにしたい。

シャリンバイ液を更新する途中に $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ を利用する染色方法も、染液の更新回数を減少できる上に適度の重量増加を期待できるので、大島紬の染色方法として可能性が大きい。

過去数年、減少の一途を辿ったシャリンバイ泥染が、諸般の事情からようやく見直されつつあり、現在、シャリンバイ泥染は増加の傾向にある。46年度にはその他いくつかのシャリンバイ染色法の検討を進め、さらに品質の向上をはかることを考えたい。

染色排水に関する調査

研究員 赤 塚 嘉 寛

研究員 仁 科 勝 海

工業技師 押 川 文 隆

1. 目 的

染色排水が市内河川の汚染に及ぼす影響を調査し、将来の排水処理研究の資料とする。

2. 概 要

名瀬市内において、染色排水が放出されているとみられる新川と、海辺から11か所（別紙略図）を選び、採水し、水深、水温、PH、透過率、全固形物、Ca硬度、塩素イオンを、夏期冬期の2回にわたって調べた。結果はTable 1、2のとおりであった。

Table 1. 染色排水に関する調査（45. 7. 20）

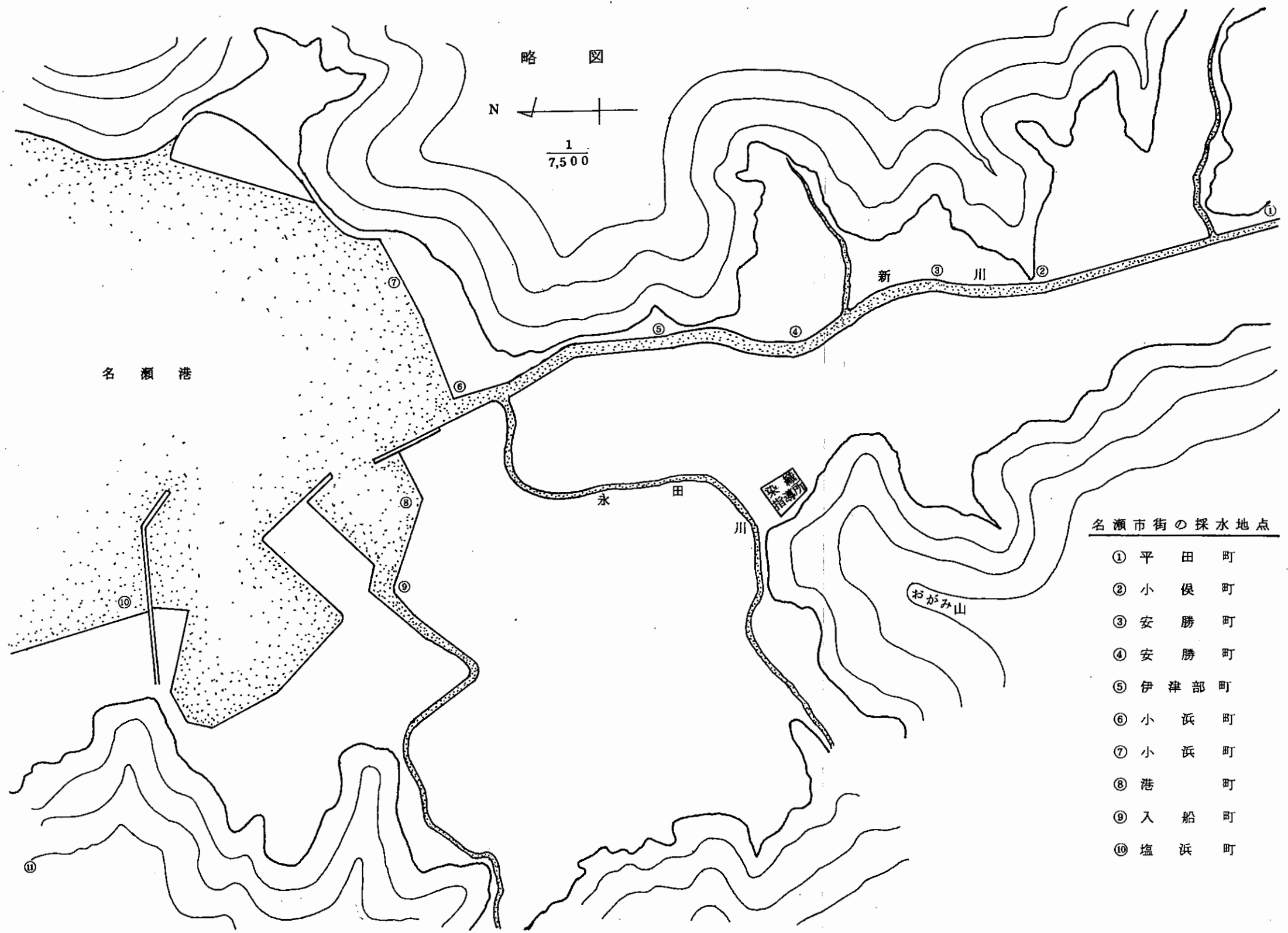
項 目 採水場所	時 刻	水 深	水 温	PH	全 固 形 物	Ca 硬 度	塩 素 イ オン
	p.m.	cm	°C		ppm	ppm	ppm
1	2.15	1 6	29.5	8.9	82.1	18.0	20.8
2	2.24	1 5	24.0	8.0	105.8	25.0	25.0
3	2.28	1 3	25.5	7.5	108.4	24.4	24.6
4	2.32	1 4	27.0	7.5	102.7	27.6	26.0
5	2.37	2 4	28.0	7.5	111.1	32.4	26.0
6	2.55	2 5	29.0	7.8	262.0	76.6	78.2
7	2.49	1 0 0	30.0	8.1	33011.2	692.6	15,644.9
8	3.03	3 8	30.0	8.2	33574.0	813.0	16,215.8
9	3.07	1 2	28.5	7.7	963.4	121.4	415.5
10	3.13	3 0	29.5	8.3	37729.3	860.0	18,155.5
11	3.32	6	28.0	7.8	102.3	35.0	34.0

Table 2 染色排水に関する調査 (45. 12. 4)

採水場所	項目	時刻	水深	水温	PH	全固形物	Ca硬度	塩素イオン	透過率
		am	cm	°C		ppm	ppm	ppm	%
午前	1	9.55	7	15	6.6	113	3.2	33	95
	2	10.03	9	19	6.5	128	3.4	38	94
	3	10.05	18	19	6.6	119	3.3	36	96
	4	10.08	10	18	6.5	126	3.9	37	96
	5	10.13	15	18	6.6	157	4.3	42	97
	6	10.35	6.0	17	6.7	149	6.1	110	96
	7	10.21	100	19	7.4	33883	850	20375	100
	8	10.42	200	18	7.5	21307	675	17850	100
	9	10.46	100	19	7.4	16035	495	11420	98
	10	10.52	200	21	7.7	31925	950	20800	100
	11	11.05	4	16	8.0	209	42	47	94
午後	1	pm2.10	4	16	7.3	885	27	3.4	99
	2	2.22	5	21	7.0	121	3.0	3.6	98
	3	2.26	18	20	7.1	259	45	100	97
	4	2.30	10	19	6.8	158	4.4	38	93
	5	2.32	15	19	6.9	201	5.0	65	98
	6	2.52	50	18	6.7	226	5.9	80	97
	7	2.40	100	20	7.4	32322	1015	20875	100
	8	2.57	200	20	7.6	26883	675	16825	100
	9	3.02	20	19	7.5	12676	410	8450	94
	10	3.08	200	21	7.5	26347	945	22950	95
	11	3.25	4	16	8.2	8280	49	42	95

3. 考 察

夏期の調査の7月20日までの4日間は晴天続きであった。当日の気温34℃、採水時の観察では、前回(44年12月)にくらべて比較的川の汚れは少なく、海辺の汚れが多くなったように見えた。冬期の調査の12月4日までの3日間は小雨続きであり、当日の気温は20℃であった。45年の夏冬を比較してみるとPHは夏が高く、全固形物、Ca硬度、塩素イオンともわずかながら冬の方が高くなっている。現在の段階において、染色工場の排水による汚濁より、一般家庭排水の影響の方が川の汚濁を著しくしていると考えられる。



名瀬市街の採水地点

- ① 平 田 町
- ② 小 俣 町
- ③ 安 勝 町
- ④ 安 勝 町
- ⑤ 伊 津 部 町
- ⑥ 小 浜 町
- ⑦ 小 浜 町
- ⑧ 港 町
- ⑨ 入 船 町
- ⑩ 塩 浜 町

指 導 な ら び に 会 合 等

1. 伝習生の養成

大島紬業界は、家内工業として発達したため、手作業による加工が多く、経験と熟練を要するという点もあって、技術者の老齢化、労働力の不足が問題となっており、これに対する施策が急務となっているため、将来の中堅技術者を養成し、地場産業発展、育成をはかる目的で、1年コースの伝習生を養成した。

指 導 方 法

(1) 一般の理論指導

ア 図案意匠法	48時間
イ 機織加工法	27 "
ウ 原料系概論	8 "
エ 染色一般	15 "
オ 染色物理化学概論	15 "

(2) 専門科別実習指導

科 別	指 導 内 容
図 案 科	1 基礎図案の描写 3 色彩と配色 5 考案調製と配色 2 紺図案の調製 4 課題による考案調製 6 応 用 製 作
紺 締 加 工 科	1 織物設計法 3 紺 締 法 5 各種紺締法 2 整経・糊付・糊張法 4 紺の部分解き・摺込み染法 6 経紺糸の仕上げ加工法
製 織 科	1 地経糸の巻き込み法 2 経糸の配列・機掛け法 3 織 っ け 法 4 緯 紺 製 織 法 5 経緯紺の製織と調整法 6 その他、紺製織ならびに加工技術の実習

3) 伝習生修了者

科 別	氏 名	生 年 月 日	出身市町村	備 考
図 案 科	柳 藤 夫	昭和22年 5月13日	名 瀬 市	就 職
"	上 原 るり子	" 26. 8. 1	"	"
"	満 田 俊 治	" 25. 1. 8	"	46年度染色伝習生
"	白 浜 真知子	" 25. 6. 30	鹿 児 島 市	就 職
"	重 村 敏 則	" 25. 7. 18	名 瀬 市	"
"	大 野 寛 子	" 23. 11. 30	"	"
"	屋 村 敏 久	" 20. 7. 4	"	"
"	美 佐 岬 一	" 23. 4. 1	"	自 営
"	栄 原 イサヨ	" 26. 3. 19	"	就 職
"	奥 泰 治	" 22. 5. 25	"	"
紺締加工科	山 田 勝 美	" 26. 7. 5	笠 利 町	"
製 織 科	成 田 みつ子	" 29. 4. 16	名 瀬 市	"

2. 技術指導の実施状況

技術指導内容	実施件数	説 明
技術相談による指導	922	1. 図案調製について 195 件 2. 原料糸撚糸精練加工について 45 " 3. 紺締その他紺加工法について 145 " 4. 織物設計法について 74 " 5. 動力織機・整経機の手扱い法について 13 " 6. 大島紬汚点直し 243 " 7. 化学染料の染色法について 91 " 8. 草木染料の染色法について 42 " 9. シャリンバイ染色法について 18 " 10. 摺込み染法について 21 " 11. 抜染法について 16 " 12. 界面活性剤について 10 " 13. その他 9 "
巡回技術指導	15 (155工場)	1. 紺締製織関係(指導工場数120工場) (1) 住 用 村 (6工場)

技術指導内容	実施件数	説 明
		(2) 徳之島町・伊仙町 (18工場) (3) 与論町 (12工場) (4) 喜界町 (15工場) (5) 龍郷村 (3.9工場) (6) 笠利町 (15工場) (7) 瀬戸内町 (2回14工場) (8) 徳之島町亀津 (養成所1) 2. 染色加工技術関係 (35工場) (1) 笠利町 (9工場) (2) 龍郷村 (10工場) (3) 大和村 (1工場) (4) 宇検村 (10工場) (5) 瀬戸内町 (3工場) (6) 徳之島町 (1工場) (7) 喜界町 (1工場)
審 査 等	4	1. 紬展示会審査 (名瀬市 2, 笠利町 1) 2. 紬図案展示会審査 (鹿児島市 1) 3. 染色審査 (名瀬市 2)

3. 会議・会合等

会議・会合等の種類	開催場所	出席者		
		所 側	技術者	計
染色加工技術講習会	当 所	8	130	138
機織加工および製織技術講習会	宇 検 村	2	202	204
	大 和 村	2	284	286
	和泊町・知名町	2	183	185
	垂 水 市	1	30	31
技 術 懇 談 会	当 所	15	30	45
昭和45年度研究発表会	当 所	18	80	98