

昭和 42 年 度

業 務 報 告

滋賀県繊維工業指導所

は じ め に

本県商工業の多くは、小規模零細企業によって構成され、その動向は本県経済の消長に極めて重要な影響をもたらすものである。特に繊維工業はこの傾向が著しく、最近の動向には注目すべき幾多の問題点が潜在している。昭和42年度県下鉄工業製造品出荷額2061億のうち、繊維産業は全体の約30%を占め、県勢振興の一翼をになっているが、その中に含まれている零細企業数（従業員9人以下）は84%を占める現状である。近時人件費等諸物価の高騰と労働力不足は企業の零細化に拍車を加え、家内工業化への移行等、更に細分化の方向に動いていることは、今後の中小企業経営について抜本的な検討を加えなければならない時期にきている。かかる指導対象工場の現況から県は昭和42年4月1日から、特に中小企業の総合指導体制を確立するため、中小企業総合指導室を設け、繊維・機械金属・窯業の三試験指導機関をその所管とし、経営と技術の両面にわたる徹底した総合指導により中小企業の経営改善を行なうことになった。これがため当所は従来以上に、技術指導に重点をおき、能登川・長浜・高島の各織物産地において巡回技術指導・経営技術等講習会等を行ない、産地全体の技術水準を向上することに専念してきた。又新製品の開発研究を行ないその普及指導に努力するとともに、中期技術者研修等によって企業内の人作りを行ない技術開発力とその意欲を涵養助長し産地の振興につとめてきた。又、真に地場産業に密着した現地指導を強化するため、当所高島支所の施設を充実せしめキメ細かな技術指導が即効的に行ない得る体制を整えてきた。

然し技術革新の現在、産地における繊維技術センターとしての役割を十分に果たすためには、今後益々深い研究と適切な指導をめざして積極的な努力を傾倒し、総合指導体制の効果を更に高揚することの必要を痛感している次第です。

以下は昭和42年度の主要業務を集録したものであり関係各位の高覧に供し、一層の御理解御協力をお願いする次第です。

昭和43年12月20日

滋賀県繊維工業指導所長

今 井 信 次 郎

目 次

はじめに	扉
I 試験研究に関する事項	1
II 試作試験に関する事項	59
III 技術指導に関する事項	77
IV その他の指導業務に関する事項	92
V 指導所に関する事項	96

I 試験研究に関する事項

1 織物の防火加工について

指導係長 野々下増三
技師 小林昌幸

1 結 言

繊維は有機物質が殆んどで、可燃性である。なかでも繊維素繊維は蛋白繊維に比べてはるかに燃え易く燃焼後にはわずかな白い灰を残すにすぎない。乾燥した繊維素は140°C以上になると酸化をうけはじめる。300°C以上の熱にさらされると熱分解が起り、気体(20%)、液体(65%)、固体(15%)に分解し、可燃性ガスは燃焼しはじめる。繊維素の燃焼過程で発生するガス体としては酢酸、メチルエチルケトン、ホルムアルデヒド、メタンなどである。液体は多くの化合物の混合物であるが、そのうち重要な成分は揮発性タールである。このタールは多くの揮発物を放出し非常に可燃性である。固体の主成分は炭素である。

防火加工のメカニズムについては被覆理論・ガス理論・熱的理論・化学的理論の諸説があるが防火加工剤全てに支持されるものではない。

防火加工法としては無機塩類法、尿素-燐酸塩法、金属酸化物-有機塩素化合物法、THPC法、APO法などがある。

本試験では麻/レーヨン/エステル混紡織物および壁紙を市販の各種防火加工剤で処理し、炭火面積、加工剤と耐光性・耐熱性・染料の変退色・織物強度等の関係について実験的に検討した。

2 試験材料

2-1 織 物

麻(20%)、レーヨン(60%)、エステル(20%)混紡織物
 織度(綿)14.7経、緯共 密度経^{50本} / 2cm、緯^{42本} / 2cm

2-2 壁 紙

O社提供のもの3種類

2-3 防火加工剤(繊維素用)

試料番号	品 名	主 成 分	有効濃度	原液PH	標準処理濃度	処理温度	製 造 元
1	ノンネンN-3	含ハロゲン有機 燐酸エステル	40%	7	任意	常 温	丸菱油工業kk
2	ノンネンR-1	有機燐高分子化 合物	40	5.0~5.4	(A)+(B) 原 液	30~40°C	"
3	ノンネンR-2	有機燐シルコ ニウム錯塩	40	5.4~6.4	(A)+(B) 1.5倍dil	"	"
4	ノンネンW-2	燐-ガラス系	100	20%液 5.1	% 20~40	常 温	"

5	ボーン M-100	特殊ホスフェート樹脂	55	3.6 ± 0.2	任意	常温	一方社油脂工業 KK
6	フレイムブルー #270	特殊磷酸エステル無機塩誘導体	95	20%液 7.0~7.2	"	"	日本染化学工業kk
7	フレイムブルー #650	燐・窒素を含有する樹脂	50	6.8~7.0	3.0%	"	"
8	フレイムブルー #300	有機アミン無機酸塩	100	20%液 4.2~4.3	20~40	"	"
9	アンブール100	燐酸系	40	7.0~7.5	20~50	"	東海製油工業kk
10	ブイゴールNa2	グアニジン樹脂燐酸化合物	60	7	15~30	"	大京化学工業kk
11	ブイゴール100	グアニルスルホアソド	48	9.6~9.7	20~40	"	"

メーカーの使用説明書による

3 試験方法

3-1 布の処理法

(a) 浸漬法：白布および染色布を所定濃度の液に浸漬マングル脱水（Pick up 100%）熱風乾燥（100°C、5分）を連続的に行った。

(b) 噴霧法：白布および壁紙を板上に止め、スプレーガン（100°C/分）で30秒間噴霧、熱風乾燥を回分的に行なった。

3-2 PH

ガラス電極製PHメーター（日立一堀場 Model H）を使用した。

3-3 白度

測色色差計（東京電機製 TC-5D）を用い試料を3回ずらしそのハンター白度を求めた。

3-4 炭化面積

試料面が15×25cm露出する薄鉄板製の枠をつくり、この枠が45°傾斜する支持台を設け下部からアルコールランプの炎（長さ4cm、試料面と炎の距離4cm）を試料に当てた。このとき炭化した凡その面積を求めた。試料の前処理として50°Cの乾燥器中に24hr、シリカゲル・デシケター中で48hr、乾燥し試験した。

3-5 燃焼状態

試料3×20cmのものを垂直にたらし下部からアルコールランプの炎に10秒間当てたあとはずし、燃えずに炭化した場合を不燃、しばらく燃えた後消滅した場合を難燃、消滅せず燃えつきた場合を全焼とした。

3-6 引裂強度

試料は調湿（20°C、65%RH）した後エレメントルプ型引裂強度試験機を用い経・緯5回

の平均値を求めた。（測定：処理後70日）

3-7 含水率

硫酸デシケター中（H₂SO₄ SG 1.187 20°C）に10日間放置した後測定した。

$$\text{含水率}(\%) = \frac{W - W_1}{W} \times 100 \quad W: \text{乾燥前の重量}(\text{g}) \quad W_1: \text{無水量}(\text{g})$$

3-8 耐光性

フェード・テスター（島津製）を用い、10hrおよび20hr照射し、退色程度を原布と比較し十十良い、十やや良い、一弱の3段階に判定した。

3-9 耐熱熱性

100°Cの乾燥器中に10hr、20hr処理した後変退色の程度を原布と比較し十十良い、十やや良い、一弱の3段階に判定した。

4 試験結果と考察

各試料について測定した結果を示すと表1～表9になる。使用した防火剤の殆んどは燐化合物であり、先ず処理液PHの測定結果をみると有効濃度8%の場合3.00～9.16、濃度16%では3.00～9.38と防火剤の種類により異なっている。これは防火剤主成分・濃度の違いあるいは繊維素との結合性を高めるため、ここで繊維素と燐を考えた場合、燐酸化されるPHは結合される燐の量を大きく左右すると云われている。

次に白度であるが、漂白布を防火剤溶液で浸漬法・噴霧法で処理した場合原布と比べて全体に若干白度低下をみた。やはり噴霧法より浸漬法の方が処理液の含浸が良く、付着量が多いため白度低下が認められ、また濃度が高くなると白度が低下する傾向にある。

表1 浸漬法（有効濃度8%）

試料番号	防火剤	見掛濃度(稀釈倍率)	PH(21°C)	ハンター白度	炭化面積	燃焼状態	引裂強度	強度	含水率
0	未処理	%倍	-	%	cm ²	全焼	g	g	%
A1	ノンネン-3	20(5)	8.54	74.0	22	不燃	1902	1586	13.6
A2	ノンネンR-1	20(5)	6.61	76.8	19	難燃	2082	1978	13.0
A3	ノンネンR-2	20(5)	6.77	75.8	17	"	2128	1962	12.9
A4	ノンネンW-2	8(12.5)	5.57	72.3	23	不燃	2086	1784	13.3
A5	ボーン M-100	14.7(6.9)	3.00	72.8	14	全焼	1822	1602	11.8
A6	フレイムブルー #270	8.5(11.8)	8.27	70.3	22	不燃	1630	1432	13.4
A7	フレイムブルー #650	16.2(6.2)	6.98	75.1	14	全焼	2042	1992	10.9
A8	フレイムブルー #300	8(12.5)	4.82	76.2	18	不燃	2042	1856	14.1
A9	アンブール 100	20(5)	6.62	77.8	16	全焼	2050	1788	13.3
A10	ブイゴールNa2	13.3(7.6)	6.70	78.0	14	"	2038	1903	12.8
A11	ブイゴール100	16.7(6)	9.16	79.6	17	難燃	2030	1544	13.9

表2 浸漬法 (有効濃度 16%)

試料番号	防火剤	見掛濃度 (稀釈倍率) % 倍	P H (21°C)	ハンター 白度 %	炭面 化積 cm ²	燃焼 状態	引裂 経 g	強度 緯 g	含水率 %
0	未処理	—	—	83.5	4	全焼	2452	2146	11.3
B 1	ノンネン N-3	40 (2.5)	8.60	74.0	21	不燃	1334	1046	16.0
B 2	ノンネン R-1	40 (2.5)	6.58	74.9	17	"	1710	1568	14.8
B 3	ノンネン R-2	40 (2.5)	6.71	76.2	17	"	1792	1616	14.3
B 4	ノンネン W-2	16 (6.3)	5.42	73.8	23	"	1396	1168	13.0
B 5	ポーネン M-100	29.4(3.4)	3.00	71.0	9	"	1276	1016	11.9
B 6	フレームブルー フ #270	17.0(5.9)	8.40	64.8	13	"	1236	942	12.3
B 7	フレームブルー フ #650	32.4(3.1)	6.80	74.9	11	"	1764	1494	11.4
B 8	フレームブルー フ #300	16.0(6.3)	4.60	79.9	11	"	1490	1282	17.0
B 9	アンファール 100	40 (2.5)	6.59	79.3	13	"	1464	1356	16.4
B 10	バイゴール No 2	26.6(3.8)	6.76	75.1	16	"	1598	1280	12.5
B 11	バイゴール 100	33.3(3.0)	9.33	76.4	8	"	1580	1162	16.0

表3 噴霧法 (有効濃度 8%)

試料番号	防火剤	見掛濃度 (稀釈倍率) % 倍	P H (21°C)	ハンター 白度 %	炭面 化積 cm ²	燃焼 状態	引裂 経 g	強度 緯 g
0	未処理	—	—	83.5	4	全焼	2452	2146
C 1	ノンネン N-3	20 (5)	8.54	77.1	15	"	2182	1972
C 2	ノンネン R-1	20 (5)	6.61	82.4	5	"	2232	2012
C 3	ノンネン R-2	20 (5)	6.77	82.0	4	"	2352	2082
C 4	ノンネン W-2	8 (12.5)	5.57	79.9	11	"	2258	1884
C 5	ポーネン M-100	14.7(6.9)	3.00	80.1	14	"	2480	2064
C 6	フレームブルー#270	8.5(11.8)	8.27	77.1	19	"	2116	2160
C 7	フレームブルー#600	16.2(6.2)	6.98	81.8	9	"	2246	2186
C 8	フレームブルー#300	8 (12.5)	4.82	79.4	13	"	2404	2058
C 9	アンファール 100	20 (5)	6.62	79.1	6	"	2266	2126
C 10	バイゴール No 2	13.3(7.6)	6.70	78.6	11	"	2266	1932
C 11	バイゴール 100	16.7(6)	9.16	78.4	15	"	2392	2044

表4 噴霧法 (有効濃度 16%)

試料番号	防火剤	見掛濃度 (稀釈倍率) % 倍	P H (21°C)	ハンター 白度 %	炭面 化積 cm ²	燃焼 状態	引裂 経 g	強度 緯 g
0	未処理	—	—	83.5	4	全焼	2452	2146
D 1	ノンネン N-3	40 (2.5)	8.60	76.4	20	不燃	1944	1646
D 2	ノンネン R-1	40 (2.5)	6.58	79.7	17	全焼	2268	1940
D 3	ノンネン R-2	40 (2.5)	6.71	80.1	13	"	2166	1896
D 4	ノンネン W-2	16 (6.3)	5.42	77.7	16	"	2236	1952
D 5	ポーネン M 100	29.4(3.4)	3.00	75.3	15	不燃	2040	1766
D 6	フレームブルー#270	17.0(5.9)	8.40	75.1	20	全焼	1776	1500
D 7	フレームブルー#600	32.4(3.1)	6.80	78.6	13	"	2204	1864
D 8	フレームブルー#300	16.0(6.3)	4.60	79.1	17	"	2056	1930
D 9	アンファール 100	40.0(2.5)	6.59	78.7	14	"	2084	1637
D 10	バイゴール No 2	26.6(3.8)	6.76	77.5	16	"	2046	1972
D 11	バイゴール 100	33.3(3.0)	9.38	78.8	15	"	2118	1866

○処理濃度, PHは浸漬法の場合と同様である。

表5 壁紙の防火性 (噴霧法)

試料番号	防火剤	A(有効濃度16%)		B(有効濃度8%)		C(有効濃度8%)	
		炭化面積 cm ²	燃焼状態	炭化面積 cm ²	燃焼状態	炭化面積 cm ²	燃焼状態
0	未処理	6	全焼	6	全焼	5	全焼
E 1	ノンネン N-3	11	不燃	19	"	—	—
E 2	ノンネン R-1	15	全焼	17	"	21	全焼
E 3	ノンネン R-2	17	"	15	"	—	—
E 4	ノンネン W-2	15	"	13	"	24	全焼
E 5	ポーネン M-100	12	"	14	"	—	—
E 6	フレームブルー#270	16	"	16	"	23	全焼
E 7	フレームブルー#650	13	"	10	"	—	—
E 8	フレームブルー#300	12	難燃	22	"	22	全焼
E 9	アンファール 100	9	全焼	11	"	—	—
E 10	バイゴール No 2	8	"	17	"	—	—
E 11	バイゴール 100	17	難燃	—	—	—	—

A: 織物 麻

B: " 紙

C: " ストロヤーン

本試験の重要な目的である防火加工の効果について炭化面積および燃焼状態から検討してみると、先ず炭化面積であるが、面積が小さいから不燃性、難燃性であるとは云えない。これは、防火剤は繊維素を分解、促進する作用がある。この分解作用によってタール物質の生成量を減少させ、炭化物の量を増大させることから云える。現に1表~5表の測定結果が示しているように、未処理布の炭化面積は4cm²、一番良く防火剤が含浸付着していると考えられる浸漬法16%ではその面積23cm²(B4)で約4倍炭化している。一般的にみて噴霧法より浸漬法の方が炭化面積が大きくなっている。個々の防火剤の特長は特に認められない。

次に燃焼状態であるが、噴霧法の場合が燃え易く、防火剤濃度8%、16%で殆んど全焼した。要するにこれは防火剤の片面含浸であり、付着量が少く、その上斑があると思われる。一方、他の片面は未処理の状態か、わずかに防火剤が浸透して来ているに過ぎない。そのため炎が一たん燃え移ると徐々であるが、燃焼し尽くし、防火効果は良くない。それが、浸漬法であると防火剤溶液が、平均に十分含浸するため付着量も噴霧法に比べ高い筈である。従って表裏の区別はなく、濃度8%の場合一部(A5, A9)は全焼したが、不燃か難燃である。16%と濃度が高くなると全試料炭化するだけで、不燃で防火効果があることが2表より明らかである。

処理布の強度変化は表1~表4の測定結果からわかるように、防火剤による処理方法、濃度による影響が実に大きい。この引裂強度の低下は噴霧法より含浸の十分行なわれる浸漬法の方が大きく、浸漬法16%では低下率50%強(B5, B6)のものがあり、8%と16%を比較すると約2倍の低下である。噴霧法ではこのような大きな強度低下は発生していない。

このように極端な強度低下の原因は防火剤に含まれている磷酸が熱・時間の影響をうけて繊維素を脆化し、あるいは熱硬化性樹脂分による繊維素分子の固定によるものと思われる。この欠点を防ぐには有機磷酸化合物とジルコニウム化合物の併用が相当効果があると云われている。

加工したものが空気中の湿気を吸いベタつくようなことでは、防火加工の寿命に影響するので含水率をもって測定した。浸漬法で処理した白布の含水率は表1・表2の通りで、未処理布に比べてやや高くなっているが、大きな影響はない。A5・A7・B5・B7のように樹脂分を含んでいるものは疎水性になり吸湿性が小さい。

壁紙は3種類使用し、噴霧法で処理したため表面だけ防火剤が付着し、裏側の紙は未処理の状態であるため燃え易く、一たん炎が燃え移ると全焼してしまった。従って織物密度が粗あるいは薄い場合は両方前もって防火処理を施す必要がある。

表 6 防火剤処理による耐光および耐熱性

試料番号	防火剤	処理法 時間(hr)	浸漬法(8%)		浸漬法(16%)		噴霧法(8%)		噴霧法(16%)	
			耐光 2.0	耐熱 10	耐光 2.0	耐熱 10	耐光 2.0	耐熱 10	耐光 2.0	耐熱 10
0	未処理		++	-	++	-	++	-	++	-
F1	ノンネン N-3		++	-	++	-	++	-	++	-
F2	ノンネン R-1		++	-	++	-	++	-	++	-
F3	ノンネン R-2		++	-	++	-	++	-	++	-
F4	ノンネン W-2		++	-	++	-	++	-	++	-
F5	ポ-ネン M-100		++	-	++	-	++	-	++	-
F6	フレ-ムブルーフ#270		++	-	++	-	++	-	++	-
F7	フレ-ムブルーフ#650		++	-	++	-	++	-	++	-
F8	フレ-ムブルーフ#300		++	-	++	-	++	-	++	-
F9	ア-プアール 100		++	-	++	-	++	-	++	-
F10	アイゴ-ール No. 2		++	-	++	-	++	-	++	-
F11	アイゴ-ール 100		++	-	++	-	++	-	++	-

未処理は未処理原布と対比、F1~F11は処理布と対比。

表 7 防火剤処理による染色布の変退色

試料番号	Chlorantine 防火剤	Red dHL	Green FALL250%	Yellow dL	Violet SEL, 250%	Bordeaux 2B200%	Olive GreenHLL	Brown GBL	Brown 8RLL	Grey 3GLL	Blue 2RLL
G1	ノンネン N-3	3B	3B	4-5	2-3	4	4	4	2Y	4	3
G2	ノンネン R-1	3B	3	4-5	3	4	4	4	2Y	4	3
G3	ノンネン R-2	3B	3	4-5	3B	5	4	5	2Y	4	3
G4	ノンネン W-2	3-4B	2-3	5	3-4	5	4	4	2Y	3	3
G5	ポ-ネン M-100	2BB	3B	5	3B	4-5	4-5	4-5	2Y	3	3
G6	フレイムアル-フ #270	3B	2-3	5	3-4	5	4	5	4	5	3-4
G7	フレイムアル-フ #650	3BB	3-4	5	3B	4-5	4	5	5	4	3
G8	フレイムアル-フ #300	3B	3B	5	3	5	4-5	4-5	4-5	4	3
G9	アソブアル 100	3B	3B	4-5	3B	5	4	4-5	2Y	4	3
G10	アイゴ-ル No 2	3BB	2-3	5	3	5	4-5	5	5	4	3
G11	アイゴ-ル 100	3B	3B	5	3	5	5	4-5	4-5	4-5	3

(i) 染色の条件

直接染料 各 1% (owf)
 芒硝 20% (")
 油 1% (")
 浴比 1:30

温度 50~95°C

時間 45分
 水洗, 湯洗, 乾燥

(ii) 変退色グレースケールを用いた未処理布と対比

級
 1 弱
 2 可
 3 やや良
 4 良
 5 優

(iii) 防火剤濃度 16% 浸漬法

表 8 防火剤処理による染色布の耐光性

試料 番号	Chlorantine 防火剤	Red 6BLL		Green 2GGLL250%		YellowRL		Violet 5BLL250%		Bordeaux 2B200%		Olive GreenHLL		Brown GBL		Brown 8RLL		Grey 3GGLL		Blue 2RLL	
		時間 (hr)		10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20
		10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20
0	未処理	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
H1	ノンネン N-3	+	+	+	-	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	+	+	++	++	++	++
H2	ノンネン R-1	++	++	+	-	++	++	++	++	++	++	+	-	++	++	++	+	++	++	++	++
H3	ノンネン R-2	++	++	++	-	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++
H4	ノンネン W-2	++	++	+	-	++	++	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
H5	ポーネン M-100	++	++	+	+	++	++	++	++	++	++	-	-	++	++	++	++	++	++	++	++
H6	フレイムブルーフ #270	+	+	-	-	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
H7	フレイムブルーフ #650	++	++	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
H8	フレイムブルーフ #300	++	++	+	-	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
H9	アンフアール 100	++	++	-	-	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	++	++	++	++
H10	ブイゴール No 2	-	-	-	-	++	++	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-
H11	ブイゴール 100	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++

・防火剤濃度 16% 浸漬法

・染色条件は表7と同様

表 9 防火剤処理による染色布の耐熱性

試料 番号	Chlorantine 時間 (hr)	Red 6LL		Green F2GLL25%		Yellow RL		Violet 5BLL 25%		Bordeaux 2B 200%		Olive Green 6GL		Brown GBL		Brown 8RLL		Grey 3GLL		Blue 2RLL	
		10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20
0	未 処 理	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
I 1	ノンネン N-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
I 2	ノンネン R-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
I 3	ノンネン R-2	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-
I 4	ノンネン W-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-
I 5	ボ-ネン M-100	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	-	++	++	++	++
I 6	フレイムブルーフ #270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I 7	フレイムブルーフ #650	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	++	++	++	+
I 8	フレイムブルーフ #300	++	+	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	+	++	++	++	+
I 9	アンファール 100	++	++	++	++	++	++	+	+	++	++	-	-	+	+	-	-	++	++	-	-
I 10	ブイゴ-ル No 2	+	-	-	-	++	++	+	+	+	-	++	+	-	-	++	+	+	+	-	-
I 11	ブイゴ-ル 100	++	+	+	+	++	++	++	++	++	+	++	+	+	+	+	+	++	+	+	+

・防火剤濃度 16% 浸漬法

・染色条件は表7と同様

表6に示すように処理白布の耐光性は10hr・20hr照射(温度40°C)の結果良好であった。耐熱試験では処理白布全部黄色あるいは褐色に変色してしまった。これは耐熱試験温度100°C、時間10hr・20hrという条件のため付着している防火剤の成分が、防火作用を発揮するため徐々に分解したためと考えられる。

表7の結果から判るように、染色布は防火処理によって色相の変退色をうける。この試験で特に劣るのはBrown 8RLLである。全般的にみて変色より退色の傾向が大きい。

表8の染色布の耐光試験の条件は白布の場合と同様であるが、未処理布は全く変化をうけない。処理布も全般に良好であるが、防火剤の種類からみるとブイゴールNo. 2の変退色作用が大きい。染料面からではGreen F2GLLが各防火剤の影響をうけ、変退色し易い。

表9の耐熱性をみると染料自体より防火剤の種類、即ちノンネンN-3、R-1、R-2、W-2、フレイムブルーF#270の影響が大きいことがわかる。

5 結 言

選択した11種類の防火加工剤で処理した場合の効果、影響について次のような結果を得た。

- (1) 白布を防火剤で処理した場合、白度の低下がある。
- (2) 噴霧法より浸漬法の方が炭化面積が大きくなる傾向がある。これは後者の場合、均一な含浸と付着量が多いことから防火剤成分が十分作用し炭化を促進さし、繊維素のタール生成量を減じるためと考えられる。
- (3) 防火効果は浸漬法で濃度が高い程良好である。しかし、処理濃度が高くなると極端に引裂強度が低下する。
- (4) 含水率が増加する。
- (5) 染色布は防火剤の処理によって変退色する。
- (6) 処理白布の耐光性は良好であるが、耐熱性は劣る。
- (7) 処理染色布の耐光性は全般に良好であるが、一部防火剤・染料の種類によって影響をうける。
- (8) 処理染色布の耐熱性は一部良好であるが、十分でないので処理後の乾燥温度・時間に注意する必要がある。

2 クレープの柔軟加工について

技師 前川 春次

1. 概要

古くから綿クレープは男性の夏肌着として着用され、クレープのもつ独特のシヤリ感は盛夏時に、視覚触感共に一種の涼感を与えているが、近年の消費向上と着用範囲が拡大し、女性用肌着或いは外着としての使用が多くなったが、必然的な欠点として滑りが悪く、又伸縮性に乏しく粗硬な感じがあるため素材の転換等により軟かい滑りのよいものへと変化しつつあるが、綿・麻ではこれらの触感を得難いので、同素材でメリヤス様の滑り・柔軟性をもったクレープが要望されるので現在市販されている柔軟剤を使用し、どの程度柔軟性・平滑性を賦与することができるか検討を加えた。

2. 柔軟加工剤

天然の繊維素系繊維はそれ自体脂肪・蠟質をもちある程度の柔軟性・平滑性は持っているが精練漂白・染色整理の工程においてこれらの脂肪類を除去するため、平滑性を失い粗硬な感じを与えるようになる。又整理仕上において防縮性や形態保持を賦与する目的の樹脂加工や糊剤のコーティングにより触感が硬くなる。これらを防止するために用いるのが柔軟平滑剤であり、これらの加工剤には加工目的により系統の異なるものが多数市販されている。故に綿クレープに繊維素反応型樹脂を仕上剤とし、アニオン系・カチオン系・非イオン系の三種の柔軟剤を併用しその効果を比較してみた。

3. 加工方法

試料	綿40 ^s クレープ		
柔軟剤	(1) アニオン系	(2) カチオン系	(3) 非イオン系
使用濃度	各 1% 3% 5%	3種	
仕上樹脂	繊維素反応型		
使用濃度	3%	9%	
浸漬	2 dip	2 nip	
絞り	100%		
予備乾燥温度時間	100°C	3分間	
熱処理温度時間	140°C	3分間	

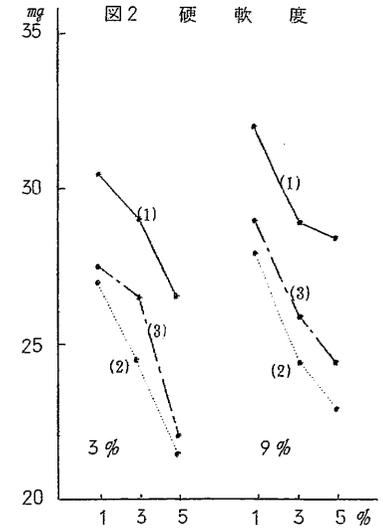
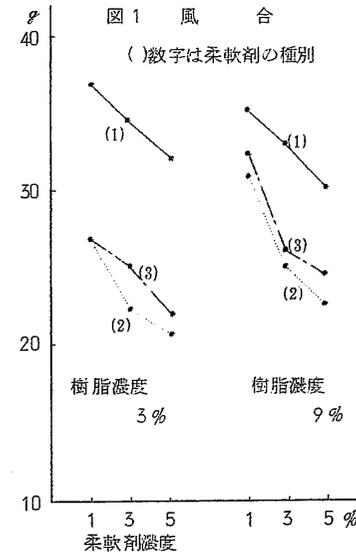
上記工程にて仕上後、風合・硬軟度・摩擦係数・圧縮性を測定し柔軟効果を比較検討した。

4. 結果及び検討

1. 風合

風合メーターによって20×20cmの試片のたて方向・よこ方向の押込抵抗を測定し、その

たて・よこの合計値をもってあらわしたのが図(1)である。図からあきらかなように仕上樹脂が高濃度ほど風合値が全体にたかいが、柔軟剤の併用からみると、各種の柔軟剤により効果に差が見られ、又柔軟剤の濃度が高くなるにつれ柔軟効果よくなる。系統別にみるとアニオン系は他の二系統に比べ効果が小さい。

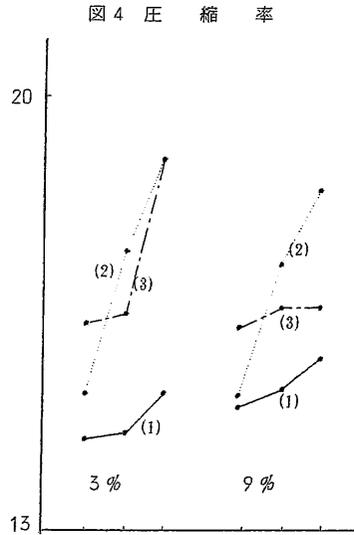
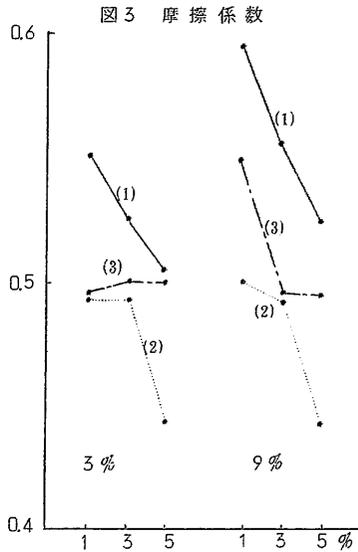


2. 硬軟度

ガー式硬軟度測定器にて巾2.5cmの試片をつりさげバーの移動距離からmg数をもって測定し比較した。やはりこの場合も前記と同様に仕上樹脂の濃度差がみられるが低濃度の場合において3%から5%の柔軟剤濃度の場合にその柔軟効果が高濃度の場合と比べ曲折が異なるが、これらは付着樹脂量の増加及び繊維素の官能基との反応が増し、架橋結合が多くなるとともに硬化現象にもとづくものと思われる。

3. 摩擦係数

柔軟効果のうち平滑性をみるためのめやすとして静摩擦・動摩擦係数の大小が問題になるが、上記の方法にて処理・仕上げしたクレープの経緯糸をほぐし、ライダーの滑りだしによる静摩擦をタンジエント角度で測定し比較した。仕上樹脂濃度差によって表面付着樹脂による糸表面の状況が粗雑になり平滑性が低下することが考えられるが、図において差異がみられることから、ある程度の効果はあるものと思われる。又、供試料が紡績糸であるための差違による影響を考慮しなければならぬので、めいかくなことは出来ない。



4. 圧縮性

圧縮性はその織物のしなやかさでさだまるが、クレープの場合シボがあり圧縮率はそのシボの高低によっても異なるがこの場合3枚の試片を互々に交錯さし、一定加重を加えてその時の厚さを測定し比較した。仕上樹脂濃度による差はあまりないが柔軟剤の種類・濃度によりその効果が異なっている。全体からみてアニオン系が悪く、(2)のカチオン系については効果現象もよく濃度増とともに圧縮性も増加している。

5. 結 び

以上各項目を検討し(1)のアニオン系の場合その素質からみて高熱処理により熱分解油やけにより柔軟平滑効果が減少するものとみられ、カチオン系の場合、繊維素との吸着反応性がよいため、その効果がよいと考えられる。非イオン系の場合も仕上樹脂の選択・熱処理方法を考慮することにより充分使用効果があるものと思われ、今後の研究課題として検討する必要がある。

3 芯 地 の 仕 上 加 工

技 師 木 村 忠 義

1. 目 的

アメリカにおいて開発されたPP加工には一般に①プレキュア法と②ポストキュア法とに大別されている。PP加工の特徴としては繊維と樹脂と熱圧とを組み合わせ形状固定することによって、従来の樹脂加工には見られなかった耐洗濯性のあるブリーツ性とウォッシュアンドウェア性とにより完全なノーアイロン性を与える点である。

そこで今回芯地の消費の必要性からウォッシュアンドウェア性を重点にPP加工用樹脂を使用して芯地について樹脂加工の試験をした。

2. 試料および試験方法

(1) 供 試 料

芯 地	混 紡 率	レ-ヨン	60.2
			麻
密 度	タ テ	ヨ コ	20.2
		タ テ	64本/2.54cm
番 手	タ テ	ヨ コ	50本/2.54cm
		タ テ	41.8 ^s
		ヨ コ	39.5 ^s

(2) 試 験 方 法

a. 収 縮 率 試 験

織物の収縮率試験方法<JIS-L-1042-1959>により①常温水法 ②沸トウ水法 ③ラウンダオ・メーター法により1回~5回まで洗濯試験を行ない収縮率を測定してウォッシュアンドウェア<W/W性>性を検討する。

b. 引 裂 強 力 試 験

6.35cm×10cmの試験片をタテ・ヨコ方向にそれぞれ5枚採取し、エレメンドルフ型引裂強サ試験機にて強サを測定する。

c. 防 シ ヲ 率 試 験

1cm×4cmの試験片をタテ・ヨコ方向にそれぞれ10枚採取し、試験片の長辺に直角に2つ折りとし、これをモンサント型防シヨ試験機にて防シヨ率を測定する。

d. 樹 脂 付 着 率 お よ び 樹 脂 脱 落 性

10cm×10cmのバイヤスに切った試験片2枚を採取しJIS-L-1041-6.1樹脂量試験方法により樹脂量を測定し、樹脂付着率及び樹脂脱落性を測定する。

(3) 樹 脂 加 工 方 法

a. 使用樹脂

- Sumitex Resin M-3 <メラミン樹脂>
- " " 501 <尿素・メラミン・ホルマリン樹脂>
- " " PC-2 <プロピレン尿素樹脂>
- " " PC-10 <トリアジン樹脂>
- " " PC-50 <エチレン尿素樹脂>

Sumitex Accelerator KX <金属塩系触媒>

b. 樹脂加工工程

布 - 樹脂浴浸漬 - 絞り - 予備乾燥 - キュアリング

c. 樹脂加工方法

樹脂	濃度 (%)
Sumitex Resin M-3	3.6, 9, 12, 15
" " 501	3.6, 9, 12, 15
" " PC-2	3.6, 9, 12, 15
" " PC-10	3.6, 9, 12, 15
" " PC-50	3.6, 9, 12, 15
Sumitex Accelerator KX	15% (樹脂濃度に対して)
速度: 87.5 ^{cm} /min 絞り: 80%	
予備乾燥: 80°C × 4 min	
キュアリング: 150°C × 4 min 温度: 常温	

3. 試験結果と考察

(1) w/w 性について

繊維製品は湿潤により軸方向並びに横方向へ膨潤する。例えば木綿の場合48%、ビスコース・レーヨンの場合66%の膨潤を起すので、樹脂加工を施しw/w性の一因である収縮率を検討するために常温水・沸とう水・ラウンドオメータ等の方法によって収縮率を測定した結果は第1表~第3表の通りである。 <第1~第3表参照>

常温水法とラウンドオメータ法においては原布よりも収縮率が低く、良く樹脂加工の効果が見られている反面沸とう水法においては全体に収縮率が高くなっている。これについてはP.P加工の高温高圧プレスを行えば繊維と樹脂の再結合により良くなると思われる。又樹脂浴濃度が高くなるに従って収縮率も良い結果が出ているのは繊維表面に多量の樹脂が結合し膨潤を防ぐためと思う。しかし樹脂浴濃度が余り高くなると繊維の機械的特性を低下し織物に粗硬な感じを与えるので注意しなければいけない。

経方向と緯方向について比較すれば、緯方向の収縮率が樹脂の種類・洗濯回数および条件

等に関係なく良くなっているが、これは経・緯の密度の差と乾燥・熱処理工程中の織物(糸)に加わったみずみどりに原因していると推定される。

第1表 常温水法による収縮率(%)

樹脂名	濃度(%)	洗濯回数									
		1		2		3		4		5	
		タテ	ヨコ	タテ	ヨコ	タテ	ヨコ	タテ	ヨコ	タテ	ヨコ
Sumitex Resin M-3	3	1.5	1	2	1.5	2.5	1.5	2.5	1.5	2.5	1.5
	6	1	1	1.5	1.5	2	1.5	2	1.5	2.5	1
	9	1	1	1.5	1	1.5	1.5	1.5	1	1.5	1
	12	0.5	0.5	1	1	1.5	1	2	1	1	0
	15	0.5	0.5	1	1	1.5	1	1.5	1	1.5	0.5
" "	3	2	1	3	1.5	3.5	2	3.5	1.5	4	1.5
	6	2.5	1	3	1.5	3	1.5	3	1.5	2.5	1.5
	9	2	1.5	2	1.5	3	2	3	1.5	2.5	1.5
	12	1.5	0.5	1.5	1	1.5	1	1.5	1	2	1
	15	1.5	1	2	1	2	1	2	1	2	1
" "	3	2.5	1.5	3	1.5	3.5	2	3	2	2.5	1.5
	6	2	1	1.5	2	2.5	1.5	2.5	1.5	2.5	1
	9	2	1	2.5	1.5	3	1.5	2.5	1.5	2.5	1
	12	1.5	1	2	1	2.5	1.5	2.5	1.5	2	1.5
	15	1.5	1	1.5	1	2.5	1	2	1	2	1.5
" "	3	2	1.5	3	1.5	3	2	3	1.5	3	1.5
	6	1.5	1	2	1.5	3	1.5	2.5	1.5	2.5	1
	9	1	1	2	1	1.5	1.5	1.5	1	2	1
	12	1	0.5	1.5	1	3	1	2.5	1	1.5	0.5
	15	1	0.5	1	0.5	1.5	1.5	1.5	1	1.5	0.5
" "	3	1.5	1.5	2.5	1.5	3	2	3	2	3	2
	6	2.5	1	3	1.5	2.5	2	2.5	1.5	3	2
	9	2	1	2.5	1.5	3.5	1.5	3	1.5	2.5	1.5
	12	1.5	0.5	2	1	2.5	1	2.5	1	2	1
	15	1.5	0.5	1.5	1	2	1.5	2	1.5	2	0.5
原布		4	1.5	4	1.5	4.5	2	4.5	2	3.5	1

第 2 表 沸トウ水法による収縮率 (%)

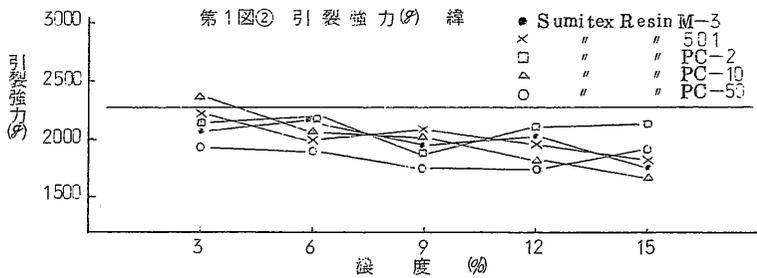
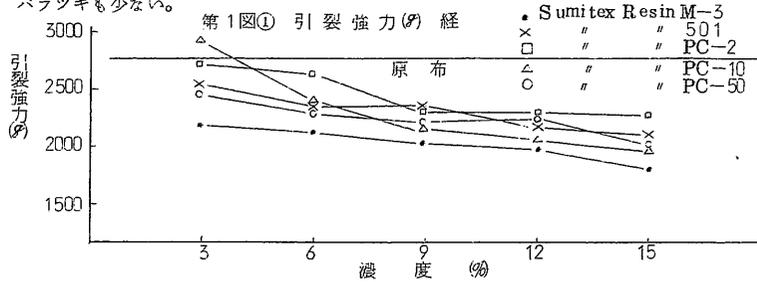
樹脂名	濃度 (%)	回数		1		2		3		4		5	
		タテ	ヨコ	タテ	ヨコ	タテ	ヨコ	タテ	ヨコ	タテ	ヨコ	タテ	ヨコ
Sumitex Resin	M-3	3	5	0.5	6	0.5	6	0.5	5.5	0	5	(←)	0.5
		6	4	1	4	1	5	1	5	1	4.5	0.5	
		9	3	1	4.5	1.5	5	1	4.5	0.5	4.5	0.5	
"	501	12	2.5	0.5	3.5	1.5	4	1	3.5	0	4	0	
		15	2.5	0.5	3.5	1	4	1	3.5	0	4	0	
		3	5	1.5	5	1	5.5	1.5	5	1	5	0.5	
"	PC-2	6	4	1	5	1	5.5	1.5	5	1	4.5	0.5	
		9	4	1	6	1.5	5	1.5	5	0.5	4.5	1	
		12	3.5	0.5	5	1	4.5	0.5	4.5	0.5	3.5	0	
"	PC-10	15	2.5	0.5	3	1	3	1	3.5	0.5	3	0	
		3	4.5	1	5	1	6	1.5	5.5	0.5	5.5	0.5	
		6	5.5	0.5	7	2	6	2	5.5	1	5.5	1.5	
"	PC-50	9	4.5	1	5.5	1.5	6	1.5	5	1	4.5	0.5	
		12	4.5	1	4.5	1.5	6	1	6	1	5	0	
		15	4.5	0.5	5.5	1	6	1	6	0.5	6	1	
"	原布	3	6	1	7	2	6.5	2	6	1	5.5	1	
		6	4	1	5	1.5	6	1.5	6	1	5.5	1	
		9	4	1	4.5	1.5	5	1.5	4.5	1	4.5	1	
"	PC-10	12	4.5	1	4.5	1	4.5	1	4	1	4	0.5	
		15	2.5	0.5	3.5	1	4.5	1.5	3.5	1	3.5	0.5	
		3	5	0.5	6.5	1	6	0.5	5	0.5	5.5	0.5	
"	PC-50	6	5.5	1	6.5	1.5	7	1	6	1	6.5	1	
		9	5	1	6	1	6.5	1.5	6.5	1.5	6.5	1.5	
		12	4	1	5	1.5	6.5	1.5	5	1	5.5	1	
"	原布	15	4	1	5	1.5	5.5	1.5	4.5	0.5	4.5	0.5	

第 3 表 ラウンドオメータ法による収縮率 (%)

樹脂名	濃度 (%)	回数		1		2		3		4		5	
		タテ	ヨコ	タテ	ヨコ	タテ	ヨコ	タテ	ヨコ	タテ	ヨコ	タテ	ヨコ
Sumitex Resin	M-3	3	2	1	2.5	1.5	2.5	1	3.5	1.5	4.5	2	
		6	1.5	1	2.5	1.5	2	1	3	1.5	3	1.5	
		9	1.5	0.5	2	1.5	1.5	1	2.5	1.5	2.5	1.5	
"	501	12	0.5	0.5	1.5	1	1.5	0.5	1.5	1	1.5	1	
		15	0.5	1	1	1	1.5	1	2	1	1.5	1	
		3	3	1.5	3	2	3	1.5	4	1.5	4	2	
"	PC-2	6	2.5	1.5	2.5	2	2.5	1.5	3.5	2	4	2.5	
		9	2.5	1	3	1.5	2.5	1	3.5	1.5	3.5	1.5	
		12	2	1	2.5	1	2	0.5	2.5	1	3	1	
"	PC-10	15	1.5	1	2	1	2	1	2.5	1.5	3	1.5	
		3	3	1.5	3.5	1.5	3	1	4.5	1.0	4.5	2	
		6	2	1.5	3	1.5	3	1.5	3	1.5	3.5	1.5	
"	PC-50	9	2	1	3	2	3	1.5	3	1.5	3.5	2	
		12	2.5	1	2.5	1.5	2	0.5	3	1.5	3.5	1.5	
		15	2.5	1	3	1.5	2.5	1	3	1.5	4	2	
"	原布	3	2.5	1	4.5	2	3	1.5	4.5	2	5.5	2.5	
		6	2.5	1.5	3	1	3.5	1	4	1.5	4	1.5	
		9	2	1.5	2.5	1	2	1	3	2	3	1.5	
"	PC-10	12	1.5	0.5	2	1	2	0.5	2.5	1	3	1	
		15	1.5	1	2	1.5	1.5	1	2	1	2	1	
		3	3.5	1.5	3.5	2	4	1.5	5	2	4	2	
"	PC-50	6	3.5	1.5	4	2	3	1.5	4.5	1.5	5	2.5	
		9	2.5	1.5	3	1.5	3	1	3.5	1.5	3.5	1.5	
		12	2	1	2.5	1	2.5	0.5	3	1	3	1.5	
"	原布	15	2	1	2	1	2.5	0.5	3.5	1	3	1	

(2) 引裂強力性について

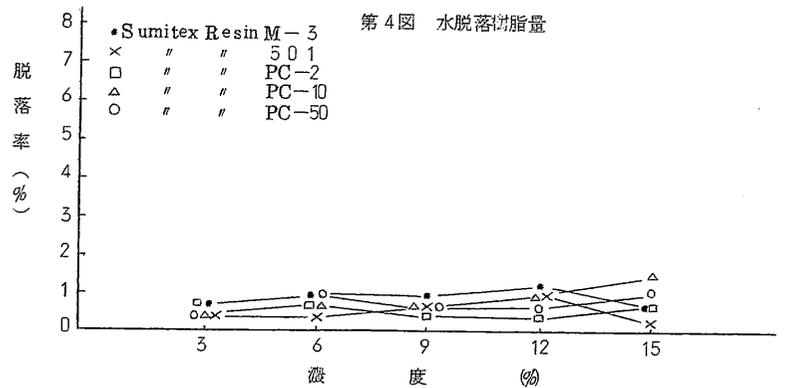
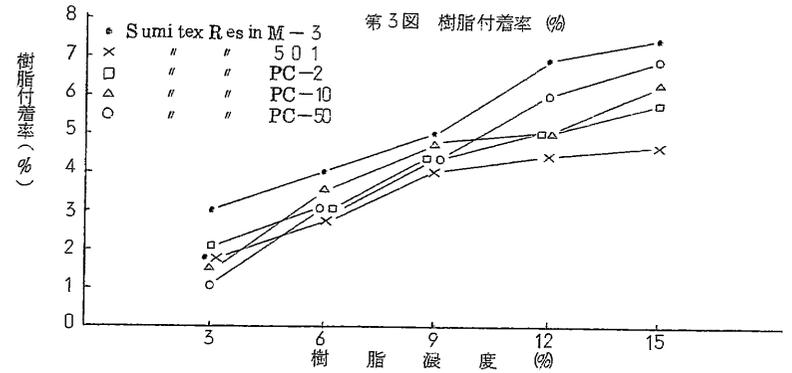
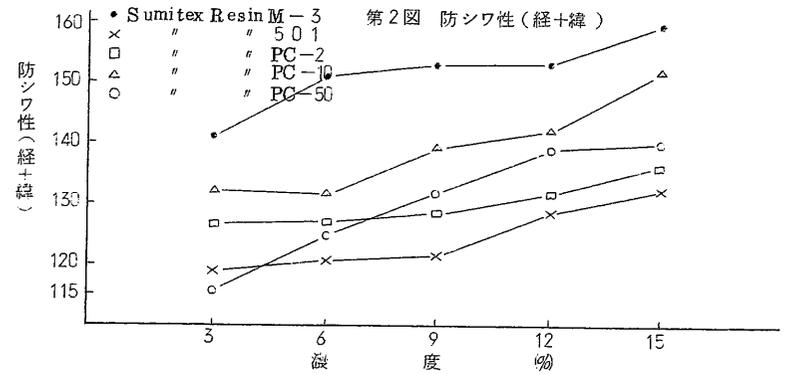
第1図の結果から引裂強力については、樹脂の濃度と反比例して強力は減少傾向にある。中でも Sumitex Resin M-3 (メラミン樹脂) が最も低く、樹脂濃度を15% 使用すれば強力が30%も減少して樹脂加工の結果完全に弱っている。その反面P.P加工用樹脂は減少傾向が小さくその半分くらいである。全体的に緯方向が経方向よりも強力減少が少なくバラツキも少ない。



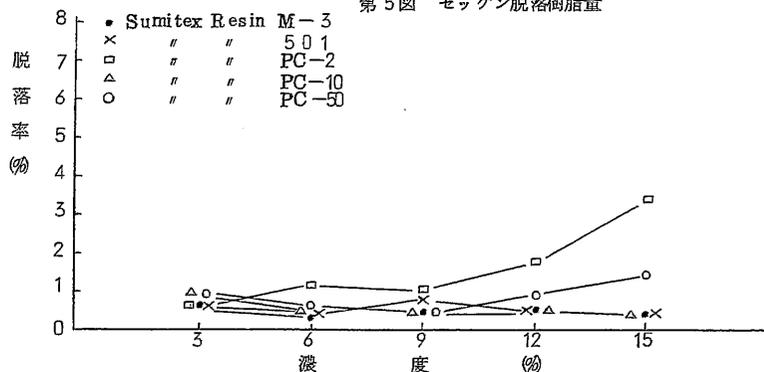
尚、現在加工されている芯地の引裂強力は樹脂加工品に比べ経1430φ・緯1160φと相当低くなっているが、これは加工剤の種類によるところが大きいと思われるので、このような欠点を補う為に改質剤(例・アクリル酸エステル樹脂・酢ビ・アクリル酸エステル共重合エマルジョン・ポリウレタン樹脂)や合成繊維混紡等の応用が大切である。

(3) 防シワ性について

防シワ性を測定した結果第2図の通りで加工剤の種類においてバラツキが大きいのがこれはP.P加工剤が完全に架橋結合をし樹脂化されていないので(高温高压が必要)その効果は非常に低く、したがってSumitex Resin M-3(メラミン樹脂)のように140°C前後で樹脂化するものは濃度が低くても非常に効果がよい。又従来の芯地が134.5%と良い測定結果を得たが、加工剤付着量が今回の樹脂付着量より多い点についても検討しなければならないが、大体において9%以上の濃度液を使用しなければならない。P.P加工剤と加圧・加温等の条件による差異と合わせて次回において充分検討したい。



第5図 セッケン脱落樹脂量



(4) 樹脂付着率および樹脂脱落性について

樹脂付着率の結果は第3図、樹脂脱落性の結果は第4図～第5図の通りです。これらの図より樹脂付着率について検討すれば2～3のものを除き樹脂濃度と付着率は比例しており、中でもSumitex Resin M-3(メラミン樹脂)が一番よく付着している。この点については前項目の防シワ性の結果からもよく理解できる。又、P.P加工用樹脂は全体に差はなくよくまとまっている。

樹脂脱落性については二項目あり、第4図の水脱落性よりも第5図のセッケン脱落性の方が全体のバラツキが大きく、特に樹脂濃度が12%以上になればP.P加工用樹脂の方が多く脱落している。これは表面付着性が多いためと思われるが、P.P加工工程で高圧プレスすれば良くなるものと推定される。尚現在加工され市販されている芯地の樹脂付着率は11.7%、樹脂脱落性は2.8%のものもあり樹脂の選定と加工法を検討する必要があると考えられる。

4 結 言

芯地の加工について今後生活様式の合理化や合成繊維の発達につれて衣類全般にP.P加工製品がでてくれば当然芯地にも完全な w/w 性やノーアイロン性を要求されていくだろうと思う。今回のP.P加工試験のまとめとして次のことがいえる。

- (1) 収縮率よりみた w/w 性については織物密度や加工条件等にも影響されるが一般に樹脂加工を行えば向上する。今回のようにP.P加工樹脂を使って従来の加工条件では、石ケン水による樹脂の脱落率も高く、十分な w/w 性は得られない。
- (2) 樹脂加工濃度を高めていくと収縮率・防シワ性・付着率等は向上する反面引裂強力が低下する。
- (3) 引裂強力の低下は従来の樹脂よりもP.P加工用樹脂の方が小さいが、M-3の場合同一濃度において高い防シワ性を示すが、その反面引裂強力が一番低い。

(4) 防シワ性は樹脂加工を行えば向上するが、ここではM-3についてPC-10が比較的良好である。

以上従来の加工剤とP.P加工用としての加工剤を2～3種選び芯地としての性能について比較検討したが、P.P加工剤の場合の加工条件が本来の条件と異なっていたので十分な結果を得られなかったが、次の機会に完全な条件のもとに加工後の2次製品までいったところの温度・湿度変化などについて検討したい。

4 合成繊維混紡糸の経擦染について(第一報)

指導係長 野々下増三
技師 木村忠義

はじめに

県下特産繊維製品の中で、能登川を中心として生産される夏夜具地並びに座布団地は独特の妙味ある絹調の縮織物で、古い歴史と伝統を誇っている。元来原糸は綿・スフ・麻とこれらの混紡糸が多く、ビスコース加工と、経擦染によって、涼感と風味を巧みに出している。しかしながら時代の進展につれて、合成繊維の特性を活用した新製品の開発が要望されている。ここに問題となることは擦染処法の確立である。今回はテトロンと綿の混紡糸の擦染に重点をおき、工程中の派生する技術上の問題点を究明すべく、種々の試験を行なった。

1 供試料及び試験方法

(1) 試料

ポリエステル/綿 混紡糸 { ポリエステル 65%
綿 35%

(2) 使用染料(サント社製品)

分散染料	直接染料
Foron Blue E-BL granulated	Solar Brill Blue BL 200%
" Red S-FL granulated	" Scarlet BL 200%
" Yellow SE-2GL granulated	" Yellow 3LG 160%
" Yellow Brown S-2RFGL granulated	" Brown 3GL
" Blue Violet E-BL granulated	" Violet BL 230%

(3) 擦染方法

a 染液の処法

濃度	淡色	濃色	
染料及び薬品			
分散染料 (g)	5	20	※キャリアー: ライトキャリアーC-14 OPP系 (共栄社油脂)
直接染料 (g)	5	20	
キャリアー (g)	10	10	分散剤: ソルブライトC-45 アニオン系 (共栄社油脂)
分散剤 (g)	5	5	
グリセリン (g)	30	30	
尿素 (g)	100	100	
元の水	各種糊剤により適当量使用		
合計 (g)	1000	1000	

b 元糊の処法

糊	剤	濃度 (g/kg)	主成分及び分類	会社名
アルギン酸ソーダ	(5%)	600	天然植物性糊料	鴨川 健
	(10%)	600	海藻類	
ポリプリントS-138	(18%)	500	加工天然ゴム	Ciba Ltd (スイス)
	(18%)	600	ローカスト・ビーン系	
セロゲンPR	(8%)	500	カルボキシ・メチル	第一工業製薬(株)
	(8%)	600	繊維素系	

(4) 擦染工程

a 整経 — 擦染 — 乾燥 — 蒸熱 — 水洗(糊落し) — ソーピング — 水洗 — 乾燥

b 固着剤処理(ソーピング工程前に固着剤で処理する)

フィックスオイル 3F 2%

浴比 1:30 常温 × 20分

c 蒸熱法

普通蒸熱法(常圧 100°C)

d ソーピング洗滌液

マルセルセッケン 0.2% ソーダ灰 0.1%

浴比 1:30 温度 50~55°C

時間 20分

(5) 染色堅牢度試験

a 泣き出しと白場の汚染度判定

(i) 白場の汚染度は肉眼判定とし、次の5段階に分類した。

- 判定
1. 著しく汚染している
 2. 相当汚染している
 3. 汚染する
 4. わずかに汚染している
 5. 汚染しない

なお汚染部分の染料判定には下記の溶液で抽出判定試験を行なった。

直接染料の判定 — 0.5% ハイドロサルファイト液

分散染料の判定 — アセトン液

(ii) 染料の泣き出しの判定は、擦染部分を観察し泣き出している場合は×印、泣き出していない場合は○印により表示した。

b 耐光堅牢度試験

フエードメーターにより20時間照射し、その変退色の有無により判定した。

c 洗濯堅牢度試験

下記の溶液によりビーカー試験を行ない、添付布（木綿／絹）の汚染度を標準グレースケールZで判定した。（JIS-L-1045 B.C-2による）

マルセルセッケン	0.5%	ソーダ灰	0.2%
浴比	1:50	温度	60°C±2°C
時間	30分		

d 汚堅ロウ度試験

下記の人工汚液によりビーカー試験を行ない、添付布（木綿／絹）の汚染度を標準グレースケールZで判定した。

人工汚液	磷酸2ナトリウム	8g	} 蒸留水に溶かして1ℓに調製
	塩化ナトリウム	8g	
	氷酢酸	5g	

浴比 1:50で40±1°C、5分間処理する。

e 摩擦堅ロウ度試験

JIS-L-1048により捺染糸を学振型摩擦堅ロウ度試験機で摩擦し、添付白布（木綿）の汚染度を標準グレースケールZで判定した。

2 試験結果と考察

表1 フィックス剤処理前の白場の汚染状態（淡色）

糊剤濃度	判定分類 蒸熱 (min) 色相	捺染部分の泣き出し					捺染後の白場の汚染状態				
		赤	青	黄	茶	紫	赤	青	黄	茶	紫
アルギン酸ソーダ (5%) 600g/kg	30	×	×	×	×	×	3	3	4	4	4
	60	×	×	×	×	×	3	3	4	4	4
	120	×	×	×	×	×	3	3	4	4	4
アルギン酸ソーダ (10%) 600g/kg	30	○	○	○	○	○	3	3	4	4	4
	60	○	○	○	○	○	3	3	4	4	4
	120	×	○	×	○	○	3	3	4	4	4
ポリブリン S-138 (18%) 500g/kg	30	○	○	×	○	○	3	3	3	4	4
	60	×	○	×	○	○	3	3	3	4	3
	120	×	×	×	○	○	3	3	3	4	3
ポリブリン S-138 (18%) 600g/kg	30	○	○	○	○	○	3	3	4	4	3
	60	×	○	○	○	○	3	3	4	4	3
	120	×	○	×	○	○	3	3	4	4	3
セロゲンPR (8%) 500g/kg	30	○	○	○	○	○	3	3	4	4	3
	60	×	○	○	○	○	3	3	4	4	4
	120	×	×	×	○	○	3	3	4	4	4
セロゲンPR (8%) 600g/kg	30	○	○	○	○	○	3	3	3	3	3
	60	○	○	○	○	○	3	3	4	3	4
	120	×	×	×	○	○	3	3	3	3	3

(1) 捺染部分の泣き出し及び白場の汚染状態

白場の汚染は蒸熱の際における染料糊剤の泣き出しと、ソービング洗滌液の作用による汚染とが考えられる。前者の場合は蒸熱時間と使用糊剤の濃度（粘度）に関係し、後者の場合は使用染料の耐洗滌性に関係するものと考えられる。試験結果は表1及び表2の通りである。

一般的に淡色・濃色とも白場が汚染しており、アルギン酸ソーダ（5%）600g/kgと赤系統の染料は特に濃色は蒸熱による泣き出しの汚染が多く見られる。

汚染している白場は主としてソービング洗滌液により直接染料が脱落するのが原因と考えられるので、ソービング以前に、直接染料の固着剤処理を行なうことがかなり有効であることが表3によって立証されている。

表2 フィックス剤処理前の白場の汚染状態（濃色）

糊剤濃度	判定分類 蒸熱 (min) 色相	捺染部分の泣き出し					捺染後の白場の汚染状態				
		赤	青	黄	茶	紫	赤	青	黄	茶	紫
アルギン酸ソーダ (5%) 600g/kg	30	×	×	×	×	×	3	2	3	3	3
	60	×	×	×	×	×	2	2	2	3	3
	120	×	×	×	×	×	2	2	2	3	3
アルギン酸ソーダ (10%) 600g/kg	30	×	○	○	○	○	3	3	3	3	3
	60	×	○	×	○	○	3	3	3	3	3
	120	×	○	×	○	○	2	3	3	3	3
ポリブリン S-138 (18%) 500g/kg	30	×	○	×	○	○	3	3	3	3	3
	60	×	○	×	○	×	2	3	2	4	3
	120	×	×	×	×	×	2	3	2	3	3
ポリブリン S-138 (18%) 600g/kg	30	×	○	×	○	○	3	3	3	3	3
	60	×	○	×	×	○	2	3	3	3	3
	120	×	×	×	×	×	2	3	2	3	3
セロゲンPR (8%) 500g/kg	30	×	○	×	○	○	3	3	3	3	3
	60	×	×	×	○	○	2	3	3	4	3
	120	×	×	×	×	×	3	2	2	3	3
セロゲンPR (8%) 600g/kg	30	×	○	○	○	○	2	3	3	3	3
	60	×	○	×	○	○	2	3	2	4	3
	120	×	×	×	×	×	2	3	3	3	3

表3 フィックス剤処理後の白場の汚染状態

染料濃度	糊剤濃度	判定分類 蒸熱 (min) 色相	捺染部分の泣き出し					捺染後の白場の汚染状態				
			赤	青	黄	茶	紫	赤	青	黄	茶	紫
淡色	セロゲンPR (8%) 600g/kg	30	○	○	○	○	○	5	5	5	5	5
		60	○	○	○	○	○	5	5	5	5	5
		120	×	×	×	○	○	5	5	5	5	5
濃色	セロゲンPR (8%) 600g/kg	30	○	○	○	○	○	4	5	5	5	5
		60	×	○	×	○	○	4	5	5	5	5
		120	×	×	×	×	×	4	5	5	5	5

(2) 染色堅ロウ度

a 耐光堅ロウ度

淡色及び濃色とも、20時間照射に対してほとんど変化が見られない。これは使用染料が比較的耐光にすぐれたものに限定した結果と考えられる。

b 洗濯堅ロウ度（汚染）

全般的に良好で特に120分蒸熱が優れている。これは染料分子が蒸熱時間の経過につれて内部へ移行するものと考えられる。結果は表4のとおりである。

表4 洗濯堅ロウ度表（汚染）

糊剤濃度	蒸熱 (min)	色相		赤		青		黄		茶		紫	
		淡	濃	淡	濃	淡	濃	淡	濃	淡	濃	淡	濃
アルギン酸ソーダ (5%) 600 ^g /kg	30	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3		
	60	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4		
	120	3	3	4	4	4	4	5	4	3	3		
アルギン酸ソーダ (10%) 600 ^g /kg	30	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3		
	60	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4		
	120	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3		
ポリブチレンS-138 (18%) 500 ^g /kg	30	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
	60	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4		
	120	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4		
ポリブチレンS-138 (18%) 600 ^g /kg	30	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
	60	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4		
	120	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4		
セロゲンPR (8%) 500 ^g /kg	30	3-4	3	4	3	3	3	3	3	3	3		
	60	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4		
	120	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
セロゲンPR (8%) 600 ^g /kg	30	3	2-3	3	3	3	3	4	3	3	3		
	60	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4		
	120	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3		

c 汗堅ロウ度

この試験に供した染料については、その影響が見られず完璧である。

d 摩擦堅ロウ度（湿）

これは前記洗濯堅ロウ度と相互関係にあり、蒸熱時間は長い程好結果が得られる。試験結果は表5の通りである。

表5 摩擦堅ロウ度表（湿）

糊剤濃度	蒸熱 (min)	色相		赤		青		黄		茶		紫	
		淡	濃	淡	濃	淡	濃	淡	濃	淡	濃	淡	濃
アルギン酸ソーダ (5%) 600 ^g /kg	30	3	2-3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2-3
	60	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	120	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4
アルギン酸ソーダ (10%) 600 ^g /kg	30	3	2-3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3
	60	3	3-4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	120	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
ポリブチレンS-138 (18%) 500 ^g /kg	30	4	3	3	3	3-4	3	3	3	3	3	3	3
	60	3	3	3	3	3	3-4	3	4	4	4	4	4
	120	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4
ポリブチレンS-138 (18%) 600 ^g /kg	30	3	3	3	3	3	3	4	3	2	2		
	60	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3		
	120	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4		
セロゲンPR (8%) 500 ^g /kg	30	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	60	2	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3
	120	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
セロゲンPR (8%) 600 ^g /kg	30	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3		
	60	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
	120	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		

3 ま と め

一般に合成繊維は吸水性に乏しく、天然繊維とその性質を異にしている。夏夜具地・座布団地は染色堅牢度が消費科学的の面から特に重要視されるので、合成繊維の内部へ如何にして染料分子を吸着させるかが大きな課題である。本試験はキャリアーを使用する染法を採用した。又、天然繊維を対象にした直接染料は、一般に水洗堅牢度が弱く工程中に白場を汚染する虞れがあるので、界面活性剤等を利用して固着処理を施すことが肝要である。

蒸熱工程は染色堅牢度と密接な関係にあるが、あまり長時間に亘ると擦染糊が軟化して染料の抜き出しを誘発することもあるので、常圧60分位が適当かと思われる。ただし赤系統の染料特に濃色の場合は汚染が甚だしいので、染料・糊剤の選定に注意するとともに蒸熱時間も適宜短縮する必要がある。

お わ り に

本試験は限られた試料と資材で、短時日にとりまとめたので、不備な点が多いと思うが、或る程度の示唆を得ることができるといいます。今後引き続き各種合成繊維の混紡糸について試験を実施する予定ですので、逐次報告いたしたいと思ひます。

5 合織混紡糸の経糸捺染について(第二報)

指導係長 野々下増三
技師 川添茂
技師 木村忠義

1 はじめに

第一報に引き続きポリエステル/綿および麻(65:35)、アクリル/レーヨン(30:70)および麻(65:35)の混紡糸を用い、使用染料による捺染性、堅牢性、色彩の点について検討を加える。

2 試験概要

これらの合織混紡糸の場合に考えられる捺染方法には、(1)単一染料による方法、(2)混合染料による方法、(3)素材の前処理による単一染料による方法があるが今回は(2)と(3)の場合(アクリル混のみ)について行なった。又、混合染料及びタンニン酸使用により糊の流動性・ゲル化等により捺染性並びに色の発色性に差が生ずることが考えられるので2~3の捺染糊を用いて試験した。

3 使用染料

a 分散染料

(青) フォロンブルー EBL
(赤) " レッド S-EL
(黄) " イエロー SF2GL
(茶) " ブラウン S-2RFL
(紫) " バイオレット

b 直接染料

(青) ソーラーブリアントブルー BL
(赤) " スカーレット BL
(黄) " イエロー 3LG
(茶) " ブラウン 3GL
(紫) " バイオレット BL

c 反応染料

(青) シバクロンブルー E3GL
(赤) " ブリアントレッド 2B-F
(黄) " イエロー G-A
(茶) " ブラウン 3GR-A
(紫) " バイオレット F2R-A

d カチオン染料

(赤) ダイアクリルスプラレッド
(赤) " " オレンジ RL
(黄) カチロンブリルイエロー 5GLN
(紫) ダイアクリルスプラバイオレット FRC

4 供試糊剤

a カチオン染料のみによる方法の場合

番号	糊剤	濃度
1	メイプロガム	5%
2	フアインガムHES	8%
3	メイプロガム	5%
4	セロゲンPR	8%

b 分散/直接、カチオン/反応性、分散/反応性染料併用の場合

番号	糊剤	濃度
1'	セロゲンPR	8%
2'	アルギン酸ソーダー	10%
3'	ポリプリントS-138	18%

5 捺染処法

a カチオン染料のみによる場合

薬剤の名称	原糸にタンニン処理をしたもの	原糸にタンニン処理をしないもの
カチオン染料	20(g)	20(g)
グリセリン 30%	20	20
酢酸 30%	50	40
元糊	910	280
タンニン酢酸*	—	140
	1,000	1,000

*タンニン酢酸
 タンニン 300g }
 氷酢酸 400g } 1,000g
 水 300g }

b 分散/直接, カチオン/反応性, 分散/反応性染料併用の場合

染料種別 使用薬剤	分散/直接	カチオン/反応性	分散/反応性
染料	20	10	20
"	20	10	20
キャリアー	10	10	—
分散剤	5	5	—
グリセリン	30	25	15
尿素	100	50	73
重炭酸ソーダー	—	10	15
元糊	600	600	600
水	215	280	257
計	1,000	1,000	1,000

c 捺染工程

原糸処理→整経→捺染→乾燥→蒸熱→水洗→ソーピング→水洗→固着処理*→乾燥
 *固着処理 センカファイックスLPN 2%溶液
 浴比 1:30, 常温×30分

d 蒸熱処理

- ① カチオン染料のみによる場合
100°C×10分, 20分, 30分
- ② 各種染料併用の場合
100°C×30分, 60分

6 捺染後の試験と判定方法

a 泣き出しと白場汚染度判定

泣き出しは捺染型紙の図柄のくずれと, 全体の白場の汚染程度をそれぞれ肉眼判定で行ない, 泣き出し判定は柄崩れのないものは○印, 柄崩れのある場合は×で表示し, 白場の汚染度は次の5段階に分類した。

- 1 著しく汚染しているもの
- 2 相当汚染しているもの
- 3 汚染しているもの
- 4 わずかに汚染しているもの
- 5 汚染していないもの

b 耐光堅牢度試験

フェードメーターにより20時間照射し, その変退色の有無により判定した。

c 洗濯堅牢度試験

下記の溶液によりピーカー試験を行ない, 添付布(木綿-羊毛)の変退色及び汚染度を標準グレースケールにて判定した。(JIS L-1045, BC-2)

マルセルセッケン 0.5%
 ソーダ灰 0.2%

浴比 1:50, 温度 60±2°C, 時間 30分

なお, カチオン染料のみの場合は JIS L 1045 (1959) MC-2法により添付布(アクリル/レーヨン)を使用した。

マルセル石けん 0.5% 温度 50±2°C

d 汗堅牢度試験

下記の人工汗液によりピーカー試験を行ない, 添付布(木綿/羊毛)の汚染度を標準グレースケールにて判定した。

人工汗液 磷酸2ナトリウム 8g }
 塩化ナトリウム 8g } 蒸留水に溶かし 1ℓ に調整
 氷 酢酸 5g }

カチオン染料のみの場合は, JIS L-0848, (1965) B法により添付布(アクリル/羊毛)を使用した。

e 摩擦堅牢度試験

JIS L-1048により捺染糸を, 荷重 500g として学振型摩擦堅牢度試験機にて摩擦し, 添付布(木綿)の汚染度を標準グレースケールにて判定した。

f 色相試験

測色色差計により L^* , a^* , b^* を測定し, CIE色度図より色相純度を求めた。

7 試験結果

項目6で試験した結果は次表以下の通りである。

(1) 白場の汚染及び泣き出し状態について

(i) アクリル及び同混紡糸をカチオン染料で捺染した場合

捺染時間(分)	染料	素材 処法 剤 エクストラDXB			
		タンニン処理しないもの		タンニン処理をしたもの	
		1	2	3	4
10	赤	4	4	5	3
	茶	5	4	3	3
	黄	4	4	3	3
	紫	5	5	4	4
20	赤	4	4	4	3
	茶	5	4	4	4
	黄	4	4	3	3
	紫	5	5	5	5
30	赤	5	4	4	4
	茶	5	4	4	4
	黄	5	5	5	4
	紫	5	5	5	5

(ロ) アクリル混紡糸を染料併用した場合

(フィックス処理後のもの)

素 材	染 料	判定分類		捺染部分の泣き出し					白場の汚染状態				
		糊劑番号	蒸熱相	青	赤	黄	茶	紫	青	赤	黄	茶	紫
				蒸熱(分)									
エクスラン / 麻	分散 / 直接	1'	30	○	×	×	○	×	5	4	5	5	4
			60	×	×	×	○	×	5	4	5	4	5
		2'	30	○	×	×	○	○	4	4	5	5	5
			60	○	○	×	○	○	5	4	5	5	5
		3'	30	○	○	○	○	○	5	4	5	5	5
			60	○	○	○	○	○	5	4	5	5	5
	カチオン 反応性	2'	30	○	○	○	○	○	5	4	5	5	5
			60	○	○	○	○	○	5	4	5	5	5
	分散 / 反応性	1'	30	×	×	×	×	×	5	4	5	4	5
			60	○	○	○	×	○	5	4	5	4	5
		3'	30	×	○	○	○	×	5	4	5	5	5
			60	○	○	○	○	○	5	4	5	5	5
カネカロン / レーヨン	分散 / 直接	1'	30	○	○	○	○	○	5	4	5	5	5
			60	×	○	○	○	○	5	5	5	5	5
		2'	30	○	○	○	○	○	5	4	5	5	5
			60	○	○	○	○	○	5	4	5	5	5
		3'	30	○	○	○	○	○	5	4	5	5	5
			60	○	○	○	○	○	5	5	5	5	5
	カチオン 反応性	2'	30	○	○	○	○	○	5	4	5	4	5
			60	○	○	○	○	○	5	5	5	5	5
	分散 / 反応性	1'	30	×	×	×	×	×	5	4	5	4	5
			60	○	○	○	○	○	5	4	5	5	5
		3'	30	○	○	○	○	○	5	4	5	4	5
			60	○	○	○	×	○	5	5	5	4	5

(ハ) ポリエステル混紡の場合

素 材	染 料	糊劑番号	蒸熱(分)	染料の泣き出し					白場の汚染状態				
				赤	青	黄	茶	紫	赤	青	黄	茶	紫
ポリエステル / 綿	分散 / 反応	1'	30	○	○	○	○	○	4	5	5	5	5
			60	○	○	○	○	○	5	5	4	5	5
		2'	30	○	×	○	×	○	4	5	5	5	5
			60	○	○	○	○	○	5	5	5	5	5
		3'	30	○	○	○	○	○	4	5	5	5	5
			60	○	○	○	○	×	5	5	5	5	5
	分散 / 直接	1'	30	○	○	○	○	○	4	5	5	5	5
			60	×	○	○	○	○	4	5	5	5	5
		2'	30	○	○	○	○	○	5	5	5	5	5
			60	○	○	○	○	○	5	5	5	5	5
		3'	30	○	○	○	○	○	5	5	5	5	5
			60	○	○	○	○	○	4	5	5	5	5
エステル / 麻	分散 / 反応	1'	30	○	○	○	○	○	4	5	5	4	5
			60	○	○	○	○	○	5	5	5	5	5
		2'	30	○	×	○	○	○	4	5	5	4	5
			60	○	○	○	○	○	5	5	5	5	5
		3'	30	○	×	○	○	○	4	5	5	4	5
			60	○	○	○	○	○	4	5	5	5	5
	分散 / 直接	1'	30	○	○	○	○	○	4	5	5	5	5
			60	○	○	○	○	○	4	5	5	5	5
		2'	30	○	○	○	○	○	4	5	5	5	5
			60	○	○	○	○	○	4	5	5	4	5
		3'	30	○	○	○	×	○	3	5	5	5	5
			60	○	○	○	○	○	4	5	5	5	5

(2) 耐光堅牢度

(イ) アクリルとその混紡糸をカチオン染料のみで染色した場合

蒸熱時間(分)	染料	カネカロン混紡糸			
		タニン処理しないもの		タニン処理したもの	
		1	2	3	4
10	赤	4	4	5	3
	茶	5	4	3	3
	黄	4	4	3	3
20	赤	4	4	4	3
	茶	5	4	4	4
	黄	4	4	3	3
30	赤	5	4	4	4
	茶	5	4	4	4
	黄	5	5	5	5

(ロ) アクリル混紡の染料併用の場合 (フィックス処理後のもの)

素材	染料	蒸熱時間(分)	判定分類 色相	捺染部分の泣き出し					捺染後の白場の汚染状態				
				青	赤	黄	茶	紫	青	赤	黄	茶	紫
エクスラン/麻	分散/直接	1'	30	○	×	×	○	×	5	4	5	5	4
			60	×	×	×	○	×	5	4	5	4	5
		2'	30	○	×	×	○	○	4	4	5	5	5
			60	○	○	×	○	○	5	4	5	5	5
		3'	30	○	○	○	○	○	5	4	5	5	5
			60	○	○	○	○	○	5	4	5	5	5
	カチオン反応性分散/反応性	2'	30	○	○	○	○	○	5	4	5	5	5
			60	○	○	○	○	○	5	4	5	5	5
		1'	30	×	×	×	×	×	5	4	5	4	5
			60	○	○	○	○	○	5	4	5	4	5
		3'	30	×	○	○	○	×	5	4	5	5	5
			60	○	○	○	○	○	5	4	5	5	5
カネカロン/レーヨン	分散/直接	1'	30	○	○	○	○	○	5	4	5	5	5
			60	×	○	○	○	○	5	5	5	5	5
		2'	30	○	○	○	○	○	5	4	5	5	5
			60	○	○	○	○	○	5	4	5	5	5
		3'	30	○	○	○	○	○	5	4	5	5	5
			60	○	○	○	○	○	5	5	5	5	5
	カチオン反応性分散/反応性	2'	30	○	○	○	○	○	5	4	5	4	5
			60	○	○	○	○	○	5	5	5	5	5
		1'	30	×	×	×	×	×	5	4	5	4	5
			60	○	○	○	○	○	5	4	5	5	5
		3'	30	○	○	○	○	○	5	4	5	4	5
			60	○	○	○	×	○	5	5	5	5	5

(ハ) ポリエステル混紡の場合

素材	染料	蒸熱時間(分)	判定分類 色相	捺染部分の泣き出し					捺染後の白場の汚染状態				
				赤	青	黄	茶	紫	赤	青	黄	茶	紫
ポリエステル/綿	分散/反応	1'	30	○	○	○	○	○	4	5	5	5	5
			60	○	○	○	○	○	5	5	4	5	5
		2'	30	○	×	○	×	○	4	5	5	5	5
			60	○	○	○	○	○	5	5	5	5	5
		3'	30	○	○	○	○	○	4	5	5	5	5
			60	○	○	○	○	×	5	5	5	5	5
	分散/直接	1'	30	○	○	○	○	○	4	5	5	5	5
			60	×	○	○	○	○	4	5	5	5	5
		2'	30	○	○	○	○	○	5	5	5	5	5
			60	○	○	○	○	○	5	5	5	5	5
		3'	30	○	○	○	○	○	5	5	5	5	5
			60	○	○	○	○	○	4	5	5	5	5
ポリエステル/麻	分散/反応	1'	30	○	○	○	○	○	4	5	5	4	5
			60	○	○	○	○	○	5	5	5	5	5
		2'	30	○	×	○	○	○	4	5	5	4	5
			60	○	○	○	○	○	5	5	5	5	5
		3'	30	○	×	○	○	○	4	5	5	4	5
			60	○	○	○	○	○	4	5	5	5	5
	分散/直接	1'	30	○	○	○	○	○	4	5	5	5	5
			60	○	○	○	○	○	4	5	5	5	5
		2'	30	○	○	○	○	○	4	5	5	5	5
			60	○	○	○	○	○	4	5	5	4	5
		3'	30	○	○	○	○	○	3	5	5	5	5
			60	○	○	○	○	○	4	5	5	5	5

(2) 耐光堅牢度

(イ) アクリル及び同混紡糸をカチオン染料で捺染した場合

蒸熱(分)	染料	素材処法		カネカロン混紡糸			
		エクランPXB	カネカロン混紡糸	タンニン処理しないもの		タンニン処理したもの	
		1	2	3	4	5	6
10	赤	○	×	○	○	○	○
	茶	○	×	×	×	×	×
	黄	○	×	○	○	○	○
	紫	○	×	○	○	○	○
20	赤	○	×	○	○	○	○
	茶	○	×	×	×	×	×
	黄	○	×	○	○	○	○
	紫	○	—	○	○	○	○
30	赤	○	×	○	○	○	○
	茶	○	×	×	×	×	×
	黄	○	○	○	○	○	○
	紫	○	×	○	○	○	○

(ロ) アクリル混紡の染料併用の場合

素材	染料	糊剤番号	蒸熱(分)	項目		耐光堅牢度 20時間照射				
				色相	青	赤	黄	茶	紫	
				30	60	30	60	30	60	30
エクラン/麻	分散/直接	1'	30	○	○	○	○	○	○	
			60	○	○	○	○	○		
			2'	30	○	○	○	○	○	
				60	○	○	○	○	○	
			3'	30	○	○	○	○	○	
				60	○	○	○	○	○	
カチオン/反応	2'	30	○	○	○	○	○			
		60	○	×	○	○	○			
		分散/反応	1'	30	○	○	○	○		
				60	○	○	○	○		
			2'	30	○	○	○	○		
				60	○	○	○	○		
カネカロン /ウレヨン	分散/直接	1'	30	×	○	○	○	×		
			60	×	○	○	○	×		
		2'	30	○	○	○	○	×		
			60	○	○	○	○	×		
		3'	30	×	○	○	○	×		
			60	×	○	○	○	×		
カチオン/反応	2'	30	○	×	○	○	○			
		60	×	×	○	○	×			
		分散/反応性	1'	30	○	○	○	○		
				60	×	×	○	×		
			3'	30	○	○	○	○		
				60	×	×	○	×		

(イ) ポリエステル混紡の場合

素材	染料	糊剤番号	蒸熱(分)	色相				
				赤	青	黄	茶	紫
				○	×	○	○	○
エステル/綿	分散/反応	1'	30	○	×	○	○	○
			60	○	×	○	○	○
		2'	30	○	○	○	○	○
			60	○	○	○	○	○
		3'	30	○	×	○	○	×
			60	×	×	○	×	×
	分散/直接	1'	30	○	○	○	○	○
			60	○	○	○	○	○
		2'	30	○	○	○	○	○
			60	○	○	○	○	○
		3'	30	○	○	○	○	○
			60	○	○	○	○	○
エステル/麻	分散/反応	1'	30	×	○	○	○	×
			60	×	○	○	○	○
		2'	30	○	○	○	○	×
			60	×	○	○	○	○
		3'	30	×	○	○	○	○
			60	○	○	○	○	○
	分散/直接	1'	30	×	○	○	○	×
			60	×	○	○	○	○
		2'	30	×	○	○	○	×
			60	○	○	○	○	○
		3'	30	×	○	○	○	○
			60	○	○	○	○	×

(ロ) 摩擦堅牢度

(イ) アクリル及びアクリル混紡をカチオン染料のみで染色した場合

蒸熱(分)	染料	素材処法		カネカロン混紡糸							
		エクランPXB	カネカロン混紡糸	タンニン処理しないもの				タンニン処理したもの			
		1	2	1		2		3		4	
		乾	湿	乾	湿	乾	湿	乾	湿	乾	湿
10	赤	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3
	茶	5	4	3	3	4	3	4	3	4	3
	黄	4	4	3	3	4	3	5	3	5	3
	紫	5	5	5	4	5	4	5	3	5	3
	赤	4	3	3	3	4	2	4	3	4	3
20	茶	5	4	3	3	4	3	4	3	4	3
	黄	4	4	3	3	4	3	5	3	5	3
	紫	5	5	5	4	5	4	5	3	5	3
	赤	4	4	3	3	5	3	5	3	5	3
	茶	5	4	3	3	4	3	4	3	4	3
30	黄	5	5	3	3	4	3	5	3	5	3
	紫	5	5	5	4	5	4	5	3	5	3

(ロ) アクリル混紡の染料併用の場合

素材	染料	糊剤 番号	蒸熱 (分)	種別	色相							
					青	赤	黄	茶	紫			
エク スラン ／ 麻	分散／直接	1'	30	乾	4	4	5	4	3			
			60	湿	4	4	4	3	3			
		2'	30	乾	5	5	5	5	4			
			60	湿	5	4	4	4	4			
		3'	30	乾	4	4	5	4	4			
			60	湿	4	4	4	4	3			
		カチオン／反応	2'	30	乾	5	5	5	5	5		
				60	湿	4	4	4	4	5		
			分散／反応	1'	30	乾	3	3	5	5	5	
					60	湿	3	3	4	4	5	
				2'	30	乾	4	4	4	4	5	
					60	湿	3	4	5	4	5	
	レー ヨン ／ カネ カロン	分散／直接	1'	30	乾	4	4	5	4	4		
				60	湿	3	3	3	3	3		
			2'	30	乾	4	5	4	4	5		
				60	湿	4	3	3	3	4		
			3'	30	乾	4	4	5	4	4		
				60	湿	4	3	3	3	4		
			カチオン／反応性	2'	30	乾	3	5	5	5	5	
					60	湿	3	4	5	4	4	
				分散／反応	1'	30	乾	4	4	5	4	4
						60	湿	3	3	3	3	4
					3'	30	乾	4	4	4	3	4
						60	湿	3	4	5	3	5
3'		30	乾		3	5	5	3	5			
		60	湿		3	2	3	3	4			

(ハ) ポリエステル混紡の場合

素材	染料	糊剤 番号	蒸熱(分)	種 類 色 相	乾					湿						
					赤	青	黄	茶	紫	赤	青	黄	茶	紫		
エ ス テ ル ／ 綿	分散／反応	1'	30		4	4	5	5	4	3	4	3	3	3		
			60		4	4	5	5	5	3	4	3	3	4		
		2'	30		4	4	5	5	5	3	3	3	3	3		
			60		4	5	5	5	5	3	3	3	4	3		
		3'	30		5	5	5	4	4	4	4	3	4	3		
			60		4	4	4	4	4	3	4	3	4	3		
		分散／直接	1'	30		4	3	5	4	5	3	3	3	3	3	
				60		4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	
			2'	30		4	4	5	4	4	2-3	3	3	3	3	
				60		5	4	5	4	5	3-4	4	4	4	4	
			3'	30		4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	
				60		3	3	5	4	4	4	4	3	3	3	
	エ ス テ ル ／ 麻		分散／反応	1'	30		4	4	5	5	4	3	4	3	3	4
					60		4	4	5	4	4	3	3	3	3	4
				2'	30		4	5	5	5	4	3	4	3	3	3
					60		4	5	5	4	4	3	4	3	4	4
				3'	30		4	4	5	4	4	3	3	3	3	4
					60		4	4	5	3	3	3	4	3	3	4
		分散／直接	1'	30		4	3	5	4	4	3	3	3	4	3	
				60		4	5	5	4	4	3	4	3	4	4	
			2'	30		4	4	5	4	4	3	3	3	3	4	
				60		4	4	5	4	4	3	3	3	3	3	
			3'	30		4	4	5	4	4	3	3	3	4	3	
				60		3	3	5	4	3	3	3	3	4	4	

(4) 洗濯堅牢度

(イ) アクリル及びアクリル混紡をカチオン染料のみで染色した場合

蒸熱(分)	色相試験項目	素材		カネカロン混紡糸							
		エクストラPXB		カネカロン混紡糸							
		タンニン処理しないもの		タンニン処理したもの							
		1		2		3		4			
染料		アクリル	レーヨン	アクリル	レーヨン	アクリル	レーヨン	アクリル	レーヨン		
10	赤	変退色	3	1	3	3					
		汚染	5	5	5	4	4	4	5	4	
	茶	変退色	4	2	3	3					
		汚染	5	5	5	4	4	4	5	5	
	黄	変退色	5	1	4	3					
		汚染	5	5	5	5	5	5	5	5	
紫	変退色	3	2	3	3						
	汚染	5	5	5	5	5	5	5	5		
20	赤	変退色	4	2	3	3					
		汚染	5	5	5	4	4	4	5	4	
	茶	変退色	4	2	4	3					
		汚染	5	5	5	4	4	5	5	5	
	黄	変退色	5	2	4	3					
		汚染	5	5	5	5	5	5	5	5	
紫	変退色	4	2	3	3						
	汚染	5	5	5	5	5	5	4	5		
30	赤	変退色	4	2	4	3					
		汚染	5	5	5	4	5	4	5	4	
	茶	変退色	4	2	4	3					
		汚染	5	5	5	4	5	5	5	5	
	黄	変退色	5	2	4	4					
		汚染	5	5	5	5	5	5	5	5	
紫	変退色	5	2	4	3						
	汚染	5	5	5	5	5	5	5	5		

(ロ) アクリル混紡の染料併用の場合

素材	染料	糊剤番号	蒸熱(分)	色相試験項目	添布											
					青		赤		黄		茶		紫			
					木綿	羊毛	木綿	羊毛	木綿	羊毛	木綿	羊毛	木綿	羊毛		
エクストラ/麻	分散/直接	1'	30	変退色	4	5	3	5	4	5	4	5	4	5	3	4
			60	変退色	4	5	3	5	5	5	4	5	4	5	4	5
			2'	30	変退色	4	4	3	4	4	5	4	4	3	4	3
				60	変退色	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4
			3'	30	変退色	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5
				60	変退色	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5
	カチオン/反応性	2'	30	変退色	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	
			60	変退色	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	
		分散/反応性	1'	30	変退色	4	5	3	5	5	5	4	5	4	5	
				60	変退色	3	5	4	5	5	5	4	5	4	5	
			3'	30	変退色	3	5	3	5	4	5	4	4	4	5	
				60	変退色	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	
カネカロン/レーヨン	分散/直接	1'	30	変退色	5	5	3	4	5	5	5	4	5	4		
			60	変退色	4	5	4	4	5	5	5	4	4	5		
		2'	30	変退色	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5		
			60	変退色	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5		
		3'	30	変退色	5	5	3	5	5	5	5	5	4	5		
			60	変退色	4	5	3	4	5	5	5	5	4	5		
	カチオン/反応性	2'	30	変退色	4	5	4	4	5	5	5	5	4	5		
			60	変退色	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5		
		分散/反応性	1'	30	変退色	4	5	4	4	5	5	4	4	5		
				60	変退色	4	5	4	4	5	5	4	4	5		
			3'	30	変退色	4	5	4	5	4	5	4	4	5		
				60	変退色	4	5	4	5	4	5	4	4	5		

(c) ポリエステル混紡の場合

(汚染は添付布、木綿/綿で悪い方で判定)

素材	染料	糊剂 番号	色相 項目		赤		青		黄		茶		紫		
			蒸熱(分)	添付布	木綿	羊毛	木綿	羊毛	木綿	羊毛	木綿	羊毛	木綿	羊毛	
															変*
エステル/綿	分散/反応性	1'	30	5	4	4	4	4	4-5	5	4-5	4	4-5		
			60	5	3	4	4-5	4	4	5	4	5	4-5		
		2'	30	5	3	5	5	5	5	4	4-5	5	5		
			60	5	4	5	4	5	4-5	5	4-5	5	5		
		3'	30	5	3	5	4	5	5	5	4-5	5	5		
			60	5	3	4	4	5	4-5	5	4-5	4	4-5		
	分散/直接	1'	30	4	2-3	5	3	5	3	5	3	5	3		
			60	5	3	5	3	5	4	5	3	5	4		
		2'	30	4	3	5	3	5	3	5	3	5	3		
			60	4	3	5	3	4	4	4	3	5	4		
		3'	30	4	3	5	3	4	3	5	3	4	3		
			60	5	3	5	3	5	4	5	4	5	4		
エステル/麻	分散/反応性	1'	30	5	4	5	4-5	5	5	5	5	5	5		
			60	4	3	4	4	3-4	3	4	4	4	5		
		2'	30	5	4	3	5	4	5	5	5	5	5		
			60	4	3	3	4-5	4	4-5	5	4	5	5		
		3'	30	4	4	4	4-5	4	5	5	4	5	5		
			60	4	3	4	5	4	4-5	4	4	5	4		
	分散/直接	1'	30	5	3-4	5	4	5	4	5	4	5	5		
			60	5	3	4	4	5	4	5	4	5	5		
		2'	30	4	3	5	3	5	3-4	5	3	5	5		
			60	3-4	3	5	3	4	3	4	4	5	5		
		3'	30	4	4	5	4	4	4	5	3	4	4-5		
			60	5	3	5	3	5	5	5	4	5	5		

*変:変退色

汚:汚染性

(5) 汗堅年度の汚染度

(i) アクリル及びアクリル混紡糸をカチオン染料のみで染色した場合

蒸熱(分)	色相	素材法 如添付布		エクスランPXB タンニン処理しないもの		カネカロン混紡糸 タンニン処理したもの			
		アクリル	羊毛	アクリル	羊毛	アクリル	羊毛	アクリル	羊毛
10	赤	3	3	3	3	3	2	3	2
	茶	5	5	4	3	3	2	3	2
	黄	5	4	3	3	3	2	3	2
	紫	5	5	5	5	4	4	5	4
20	赤	4	3	4	3	3	2	3	2
	茶	5	4	4	3	3	2	4	2
	黄	5	4	4	3	3	3	4	2
	紫	5	5	5	5	4	4	5	4
30	赤	4	3	3	3	4	3	3	2
	茶	5	4	4	3	4	3	4	2
	黄	5	5	4	3	4	3	4	3
	紫	5	5	5	5	5	5	5	5

(ii) アクリル混紡糸の場合

素材	染料	糊剂 番号	色相 添付布		青		赤		黄		茶		紫	
			蒸熱(分)	木綿	羊毛									
														木綿
エクスラン/麻	分散/直接	1'	30	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4
			60	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4
		2'	30	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5
			60	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
		3'	30	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5
			60	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	カチオン/反応性	2'	30	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5
			60	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	5
		1'	30	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5
			60	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5
		3'	30	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4
			60	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5
カネカロン/レーヨン	分散/直接	1'	30	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4
			60	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4
		2'	30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
			60	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4	4
		3'	30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
			60	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5
	カチオン/反応性	2'	30	4	5	4	4	5	5	4	4	4	5	5
			60	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5
		1'	30	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5
			60	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5	5
		3'	30	4	4	4	4	5	5	3	4	4	5	5
			60	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5

(*) ポリエステル混紡の場合

素材	染料	糊材番号	色相		赤		青		黄		茶		紫		
			蒸熱時間(分)	添付布		綿	絹	綿	絹	綿	絹	綿	絹	綿	絹
				綿	絹										
ポリエステル/綿	分散/反応性	1'	30	3	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	
			60	4-5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
		2'	30	3	3-4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	
			60	4-5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
		3'	30	4	4-5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
			60	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	分散/直接	1'	30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
			60	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
		2'	30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
			60	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
		3'	30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
			60	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
ポリエステル/麻	分散/反応性	1'	30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
			60	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
		2'	30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
			60	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
		3'	30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
			60	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
	分散/直接	1'	30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
			60	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
		2'	30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
			60	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
		3'	30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
			60	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		

(b) 色彩について

(i) アクリル系関係

糊材番号	染料	蒸熱時間(分)	アクリル/麻						アクリル/レーヨン						
			30			60			30			60			
			明度(%)	色相(mλ)	純度(%)	明度(%)	色相(mλ)	純度(%)	明度(%)	色相(mλ)	純度(%)	明度(%)	色相(mλ)	純度(%)	
分散/直接	P R	セロゲン	青	20.5	650.0	19.5	248	606.0	21.5	19.9	604.0	25.0	18.7	610.0	21.5
			赤	19.0	483.0	32.0	18.4	483.0	30.0	18.1	482.8	34.5	17.8	482.8	35.0
			黄	57.1	579.2	57.0	56.1	580.0	50.2	54.4	578.8	58.0	49.9	580.0	45.5
			茶	28.5	589.2	36.2	27.7	589.0	28.5	29.5	586.0	27.0	27.2	587.5	32.0
			紫	23.0	483.0	19.5	25.6	485.5	59.0	16.5	485.0	15.5	16.4	482.3	17.5
			アルギン酸ソーダ	青	19.1	615.0	21.0	23.2	492.3	18.0	18.0	620.0	22.0	18.4	618.0
	赤	19.6	484.0	32.0	21.2	481.8	30.0	17.8	482.7	42.5	17.5	483.0	36.0		
	黄	51.2	578.0	54.0	51.6	578.3	47.0	43.4	578.5	55.0	42.2	579.0	54.5		
	茶	25.7	591.0	36.0	26.3	585.0	26.5	24.7	591.5	33.5	23.3	595.5	35.0		
	紫	19.2	480.0	12.0	21.8	400.0	10.0	19.0	57.8.0	14.5	18.5	478.0	18.0		
	ボウリントS138	青	19.8	618.0	21.5	23.2	610.0	22.0	18.8	607.0	24.5	18.5	605.0	22.5	
		赤	22.9	485.8	33.0	20.5	480.9	31.0	19.6	481.8	34.5	19.2	482.4	36.0	
黄		51.8	574.8	53.9	48.5	579.5	49.0	46.8	580.3	55.5	43.8	588.5	55.5		
茶		25.0	590.0	33.5	32.8	582.5	29.0	24.4	588.0	34.5	24.0	586.5	33.5		
紫		20.8	483.0	12.0	22.9	566.0	12.5	17.6	481.0	16.0	18.6	472.0	17.0		
セロゲン		青	20.4	598.5	28.0	28.3	597.0	31.0	22.8	594.0	25.5	26.8	602.5	30.0	
赤	24.2	485.0	18.0	24.7	483.0	15.5	23.2	486.0	19.0	23.6	283.6	21.0			
黄	52.5	578.3	56.0	54.9	578.0	55.5	53.8	579.5	58.5	56.4	578.5	54.0			
茶	21.5	598.0	31.0	25.9	596.0	35.5	24.2	589.2	28.0	26.4	591.8	25.5			
紫	19.2	440.0	19.0	18.3	475.0	20.0	23.6	476.0	12.0	21.8	485.8	12.0			
カチオン/反応	アルギン酸ソーダ	青	20.0	595.0	27.0	23.4	600.0	26.5	20.4	590.5	23.5	28.9	599.5	30.5	
		赤	23.8	487.0	15.5	24.7	485.0	18.5	23.0	486.0	20.0	23.8	483.0	23.0	
		黄	59.6	577.8	51.5	55.1	577.4	51.0	53.2	579.0	57.0	60.5	578.5	53.0	
		茶	23.5	596.0	31.0	24.7	597.0	33.5	22.6	590.0	28.0	28.0	590.5	27.5	
		紫	15.8	476.0	18.0	20.7	474.0	17.0	16.8	482.0	15.0	24.3	582.4	29.5	
		ボウリントS138	青	23.2	615.0	27.0	23.4	610.0	24.5	24.7	620.0	21.0	25.0	700.0	19.8
	赤	33.8	483.0	21.0	35.8	481.0	24.0	30.3	483.0	26.5	34.3	481.7	24.5		
	黄	67.3	587.2	68.0	67.2	575.0	43.0	73.6	576.4	42.5	69.8	574.8	43.0		
	茶	26.2	596.0	37.0	31.0	591.0	34.0	28.4	594.0	42.0	29.7	591.3	39.0		
	紫	19.0	455.0	20.5	20.3	474.0	19.0	19.1	455.0	14.0	19.6	458.0	14.0		

(四) ポリエステル関係

染料	糊剤	色相	ポリエステル / 麻						ポリエステル / 綿					
			30			60			30			60		
			明度 (%)	色相 (mD)	純度 (%)	明度 (%)	色相 (mD)	純度 (%)	明度 (%)	色相 (mD)	純度 (%)	明度 (%)	色相 (mD)	純度 (%)
分散 / 反応	セロゲン	青	20.0	566.0	30.5	21.3	483.8	34.3	22.6	565.0	34.5	24.2	482.3	35.5
		赤	23.9	598.0	33.0	23.5	599.5	31.0	29.5	601.7	36.0	28.0	602.0	33.0
		黄	50.7	582.5	51.0	47.5	583.0	51.5	51.9	585.5	53.5	52.8	585.4	53.5
		茶	24.4	588.5	27.0	22.9	599.3	26.5	28.5	589.5	31.5	26.9	589.8	28.0
		紫	21.1	483.3	12.5	18.8	472.0	11.0	22.4	482.6	13.5	21.4	450.0	11.0
		アルギン酸ソーダ	青	18.2	561.0	16.0	18.2	486.5	24.0	21.5	560.0	34.5	21.1	483.5
	赤	22.9	601.0	32.5	22.5	605.0	27.5	26.5	601.0	31.0	27.0	604.0	30.0	
	黄	47.1	583.4	54.5	46.2	585.0	49.0	49.6	586.5	52.5	52.8	585.4	53.5	
	茶	23.8	585.0	26.0	22.6	588.5	23.5	25.3	587.5	26.0	26.3	589.5	27.0	
	紫	20.7	486.5	15.5	18.8	430.0	10.0	22.0	483.4	14.5	21.2	400.0	10.5	
	ポリプリントS-138	青	23.9	493.0	7.0	25.8	486.0	21.0	27.2	565.0	30.5	27.4	564.4	31.0
		赤	23.4	597.5	32.5	26.5	601.0	49.0	33.7	599.5	36.5	31.2	600.0	34.0
黄		47.3	581.5	52.0	48.4	582.3	29.0	52.6	584.0	54.0	52.6	584.5	52.0	
茶		25.1	587.0	30.0	24.3	586.0	26.5	33.5	586.5	35.0	33.8	588.0	34.5	
紫		24.1	463.0	13.0	21.6	436.0	13.0	23.7	482.5	15.0	24.0	482.8	14.5	
セロゲン		青	15.9	486.8	21.5	27.2	486.0	16.0						
赤	26.2	606.0	31.0	25.5	608.0	31.5								
黄	-	-	-	-	-	-								
茶	23.3	574.0	16.0	21.2	576.0	18.0								
紫	25.2	478.0	9.5	26.7	474.0	8.0								
分散 / 直接	アルギン酸ソーダ	青	19.5	489.0	17.5	16.2	487.0	21.0						
		赤	24.2	603.0	32.0	15.9	606.0	30.5						
		黄	54.3	582.0	39.5	48.9	581.0	50.5						
		茶	23.4	577.0	14.0	21.5	576.5	15.5						
		紫	20.1	485.0	11.5	22.2	481.0	8.0						
		ポリプリントS-138	青	20.7	490.6	14.0	18.9	486.5	20.5					
	赤	28.0	600.0	33.5	24.3	604.0	33.0							
	黄	61.8	580.0	37.0	51.8	581.5	48.5							
	茶	21.5	579.5	16.5	22.6	579.5	17.5							
	紫	22.3	480.5	10.5	20.2	475.0	13.5							

8. 試験結果の考察

(A) カチオン染料のみの場合

(1) 白場の汚染状態

色相別による汚染の差異は蒸熱時間の長い方が汚染状態が少ない。しかも泣き出しの現象は見られず全般に良好であった。

(2) 耐光堅牢度

糊剤間の差が顕著で色相間の差が少ないが蒸熱時間が長くなると耐光性の向上がうかがえる。

(3) 摩擦堅牢度

糊剤別による変化が良く現われており乾式湿式による差も著しい。又糊剤においては、蒸熱時間の差が現われているものもある。

(4) 汗堅牢度

全般に汚染が著しい。特に添付布(羊毛)の汚染が大きい。これは汗試験液中の酢酸により影響を受けるものと思われる。

(5) 洗濯堅牢度

添付布への汚染はほとんどなく変退色の変化が顕著であった。この場合汗試験とは逆に試験液中のPHの値が高い故に試料からの脱着染料が添付布に汚染しなかったが、変退色が大きいことは染料と繊維の結合・吸着が悪く試験液への染料移行が大きいものと考えられる。故に蒸熱時間を長くし、染料の内部浸透を良くするようにするか、水洗仕上げ後に染料固着剤を用い処理しなければならない。

(B) 染料併用の場合

(1) 捺染部分の泣き出し及び白場汚染の状態

この場合は素材に関係なく全体に良好であるが、白場汚染は赤色染料が特に多く水分と熱による長時間の経過を経て種の長波長部の直接染料は、その構造中尿素結合のC=O部が加水分解を受けるものと考えられる。ポリエステル混紡の場合も泣きは全体になく糊剤や素材染料の差は見られないが、白場汚染はやはり赤色染料が悪く中でも反応性染料配合の場合60分蒸しが良かったが、直接染料配合の場合は30・60分共悪く染料濃度の減少、蒸し時間の短縮が望まれる。

(2) 耐光堅牢度

O.P.P.系使用のキャリアー染色に於いてアクリルの高率混紡であるアクリル/麻の方が耐光性は良いがこれもセルローズ染色側の耐光性の悪いのはその構造中、熱・光に対して不安定なイオンの分解によるものと考えられる。カチオン/反応性染料の場合、ポリプリントS-138の使用が良く蒸熱時間も30分で充分である。ポリエステル混紡の場合、素材が麻混のときやはり赤色染料が悪い。糊剤の面ではアルギン酸ソーダが全体に良く、ポリプリント、セロゲンが同程度である。蒸しも60分の方が良い。

(3) 洗濯堅牢度

汚染度は染料・糊剤何れもセルローズ染色系の染料が悪く蒸熱時間も30分の方が悪い。変退色は赤色染料が悪かったが、他の染料は全体的に良い結果を得た。ポリエステル混紡の場合も赤色染料が同様に悪く、糊剤については、分散/反応性、配合の場合はアルギン酸ソーダー・ポリプリントが良く、分散/直接配合の場合はセロゲン・ポリプリントが共に良い。

(4) 汗堅牢度

汗試験液に対して変化なく全体的に良好であった。ポリエステル混紡の場合、赤色染料はポリエステル/綿よりポリエステル/麻の方が良く、セロゲンPR・アルギン酸ソーダーよりもポリプリントの方が良かった。

(5) 摩擦堅牢度

全般に湿潤による汚染が大きいがアクリル/麻はアクリル/レーヨン混紡の場合より良い。ポリエステル混紡の場合、分散/反応性・分散/直接ともに赤紫色染料が悪くポリプリントS-138に於いて著しい。糊剤の点よりアルギン酸ソーダー、セロゲン、ポリプリントの順に悪い。

(6) 色 彩

(a) 明 度

分散/直接の場合紫色相はアクリル/レーヨン混紡の素材が少し良い。カチオン/反応性の場合には素材に関係なく、分散/直接・分散/反応性の場合より良い。カチオン/反応性・分散/反応性の場合、全体的にアクリル/レーヨン混の場合に明度が高い。ポリエステル混紡の場合については分散/反応性の場合糊剤間において僅かな差がみられセロゲンPR、ポリプリント、アルギン酸ソーダーの順に良く、又分散/直接の場合相対的にポリプリントが良い。時間差についてみると、大体時間が長いほど染料の吸着が向上し、明度の低下がみられるが、30分・60分蒸しては充分な結果は得られなかった。

(b) 純 度

分散/直接の場合紫色相はアクリル/麻において糊剤に関係なく、アクリル/レーヨン混より低下している。反応性染料併用の場合はアクリル/麻混の純度が高い。他の色相において青茶の色相のみが分散/直接に比べて非常に低いか、低下が大きい。これは反応性染料自体の影響と思われる。又青色相は分散/直接・分散/反応性において、アクリル/麻混の場合が低いが、これも使用目的によって染料の種類を変えねばならない。ポリエステル混の場合分散/反応性については糊剤関係はないが、蒸し時間が長いと純度低下が見られる。これは反応性染料の分散により起こったものではないかと思われる。分散/直接の場合は逆に時間が長いほど純度は向上する。これは直接染料・分散染料の発色が蒸し時間が長いためによくなり、染料の吸着の向上とによるものと思われる。

(c) 色 相

アクリル系の素材間において色相の大きい差は見られない。又ポリエステル混の場合にも相対的に糊剤関係・時間関係での差は見られず、分散/反応の青・紫色即ち短波長の染料において時間差がみられる。

9. む す び

- (1) タンニン処理を原系及び糊剤の中へ混入し、カチオン染料のみの捺染を試みたが、耐光・洗濯堅牢度の面で特に悪く併用染料の必要性がある。
- (2) 一般に麻の染色に於いては、靱皮繊維の高結晶性繊維であるため、他のセルローズ繊維よりも稍染料の吸収が劣るが反応性染料併用の場合は直接染料併用よりも適性が高いと思われる。
- (3) 染料併用の捺染に於いて白場汚染が多いがアクリル繊維の捺染には固形分の多い糊剤が良好であろう。
- (4) 分散/直接、分散/反応性併用の場合、キャリアー使用により染料の吸着は良好である。カチオン染料併用において、糊剤との混合で聚合現象を起こし易いので、糊剤の選定が必要である。
- (5) 蒸熱時間においては素材により適性蒸熱時間を考慮する必要がある。

6 ナイロン漁網糸の試作

技師 小林 昌 幸

目 的

近年、合織工業の発達によって天然繊維に代わって優れた漁網用素材が多種開発量産されるようになった。現在これらの仕上加工は製網後、熱処理・タール加工あるいは合成樹脂加工が施され漁網としての性能向上をはかっているが、本試作研究は大漁業用向きのものでなく、主に遊漁用のもので、ナイロン糸を合織糸の状態に樹脂加工と熱処理を施し従来の手捌い漁網糸すなわち生糸合織糸に見られるような外観・膠着、適度の硬直性を付与するためナイロン漁網糸に適した仕上加工方法の確立を目的とした。

内 容

試験した実施内容は次のとおりである。

- 1) 原 糸 — 東レナイロン タイプ200 S 20^T/M 40 d 13 fil.
ハリ撚り 40 d × 6本 × 2本 480 d
上燃 602.4^T/M、下燃 997.6^T/M
- 2) 精 練 — ソーダ灰 1% OWF, ノイゲンHC 2% OWF.
80°C, 30分, 水洗
- 3) 蛍光増白 — Uvitex CF conc high 0.3% OWF
酢酸(33%) 2% OWF
70°C, 30分, 水洗
- 4) 樹脂液の組成と濃度
組 成 — ナイロン糸屑、フェノール、四塩化炭素、エピクロルヒドリン、トリメ
チロールメラミン系樹脂
濃 度 — 3.6, 9, 12%
- 5) 熱処理温度・時間
140~180°C, 2分

効 果

この試作によって、ナイロン—溶剤系樹脂は、結節強さ・抱合性・硬さ・外観は良好でまたナイロン糸は生糸より実勢価格が相当低廉であり、新製品として対処できる実用化の基礎技術を確立した。

試 験 結 果 表

試験項目	単 位	未 処 理	トリメチロール メラミン系樹脂	ナイロン フェノール 四塩化炭素	ナイロン フェノール エピクロルヒ ドリン
繊 度	d	532.2	527.9	527.0	565.6
上 ヨ リ	T/M	602.4	—	—	—
下 ヨ リ	T/M	997.6	—	—	—
浸水収縮率	%	10.09	3.52	4.60	2.68
沈 降 速 度	sec	27.7	20.8	20.6	19.6
引張強さ(乾)	kg	1.96	2.17	1.79	2.18
伸 び 率 (乾)	%	54.7	32.7	26.3	42.6
結節強さ(乾)	kg	1.49	1.51	1.50	1.65
伸 び 率 (乾)	%	24.0	19.4	17.9	25.3
引張強さ(湿)	kg	2.15	1.87	1.57	1.68
伸 び 率 (湿)	%	60.3	35.6	25.7	40.3
結節強さ(湿)	kg	1.48	1.46	1.40	1.42
伸 び 率 (湿)	%	27.3	21.0	21.6	27.0
抱 水 率	%	144.2	96.5	108.9	80.6
目 付	g/m	0.0591	0.0602	0.0544	0.0620

樹脂濃度 12% 熱処理 160°C × 2分

7 繊維デザインに関する試作研究

能登川支所 主任 西村 善夫
技師 嶋 貴佑 一

(1) 夏夜具地・座布団地・カバの意匠デザインについて

*目的

市場性を大きく左右するものとして意匠デザイン面が一大要素と考えられる。更に今日の消費生活の多様化と趣向性の高度化につれて、刻々に変化する市場の動向を把握し、斬新なアイデアと創作性の溢る意匠デザインの研究開発を行なう。

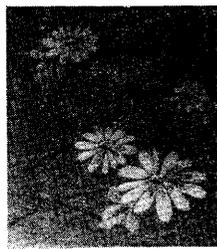
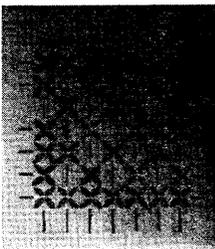
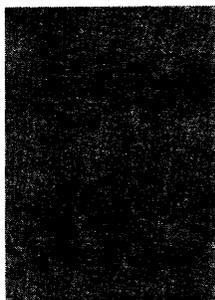
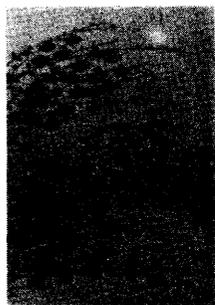
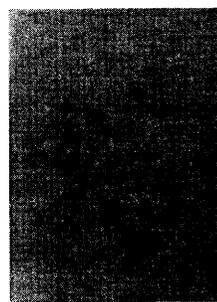
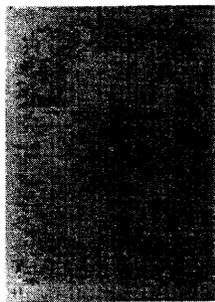
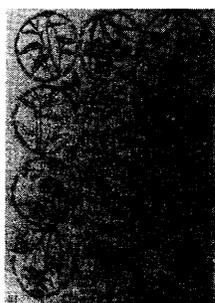
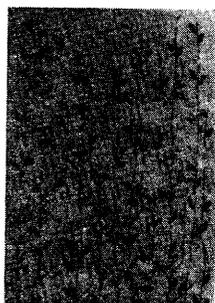
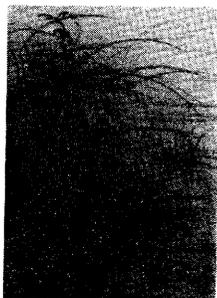
*方法

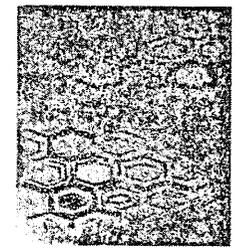
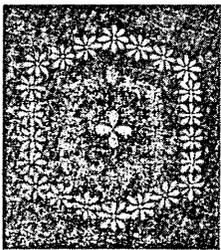
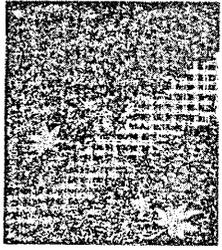
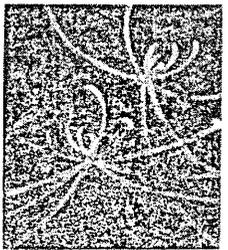
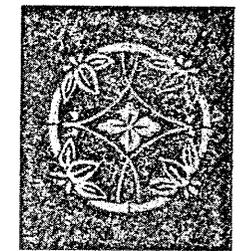
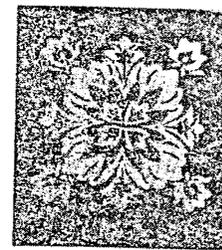
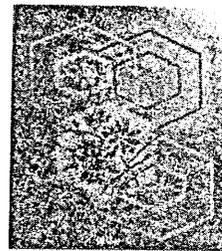
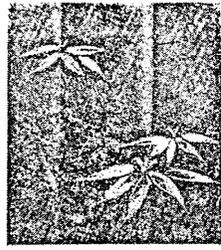
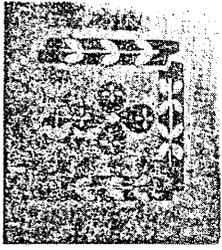
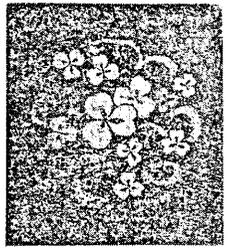
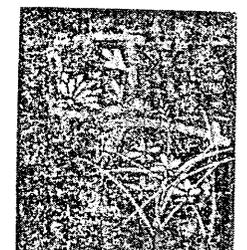
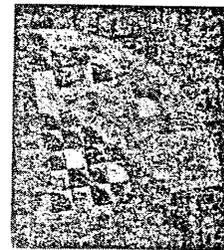
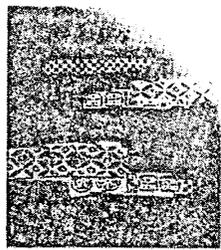
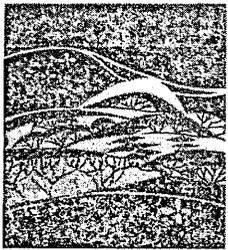
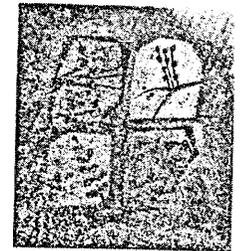
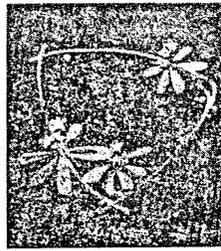
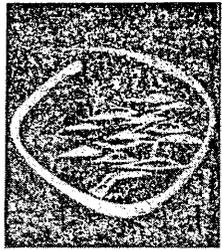
業界に協力し、次季向の意匠デザイン試作品を携行し、東京・名古屋・京都・大阪の四大集散市場を中心に訪問し、市況および意向の調査を行なうと同時にアンケート様式による地方消費地の調査も併せ行ない、その結果報告会を開催し、意向を基にした意匠デザインの試作研究をし、展示発表会を開催した。

*成果

発表試作品 夜具地 20点・座布団地カバー 30点は業界へ配布し、次季製品開発の意欲を高揚させ加工技術への研究を促した。また各地における求評会においては、意匠デザイン面での斬新さに対して好評が得られた。

*試作品の一例





(2) ピロート紋コート地の意匠デザインについて

* 目 的

従来の防寒コートとしての実用的な考え方から、おしゃれなコートへと一般趣向性が移行しつつある中で、各市場における消費動向を調査し、流行に合致した近代感覚を取り入れた意匠デザイン面の研究開発を行なう。

* 方 法

時期的に各市場のデパート・問屋筋における消費動向を調査し、また意向の打診を行ないそれに基づく意匠デザインの試作研究をし、展示発表会を開催した。

* 成 果

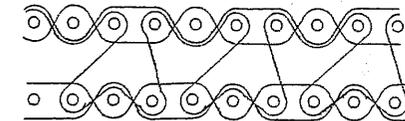
発表作品25点は業界に配布し、新製品開発への意欲と技術向上への研究を促した。なお市場に出た製品については好評が得られた。

II 試作試験に関する事項

1 織 成 夜 具

従来ふとんは例の中へ綿を入れて保温性を保っているが、特に夏掛夜具は中わたも薄く、大きな保温性を必要としないが、やはり側の中へ綿を入れることには変わりがないので、これを製織時に行なえばこれらの手間が省かれることになる。

内 容 原 料 経糸 地 スパンレーヨン40/1 ビスコース加工
 毛(わたの部分) アクリル(カンミロン)2/54
 緯糸 スパンレーヨン30/1 × 350 T_M ビスコース加工
 密 度 経 25本/cm 緯 18本/cm
 組 織(断面)



成 果 上記組織にて製織し、毛経長を10%とし、これをカットせずしてそのままの状態であふとんとしてしようとしたのであるが、やはり毛経部が硬くなり、全体として夏ふとんとしての軟かさが少し欠けていた。

担 当 勝 木 技 師
川 島 指 導 員

2 金 巾

染色・晒の試験用として製織す。

内 容 原 料 経 綿糸40/1 緯 40/1
 密 度 経 69本/2.54cm 緯 64本/2.54cm
 通 巾 135cm 織上巾 130cm
 整経長 100m 織上長 89m

担 当 大 音 技 師

3 合 織 縮 緬

経緯糸に絹に近い風合を持つと思われる合織を使用して試験し、業者の参考に資する。

内 容	原 料	経	(1) アクリル系(ビュロン) 75 ^D フィラメント糸
			(2) ビニロン 50 ^D / ₂ "
緯		(1) アクリル系(ビュロン) 75 ^D "	
		(2) ビニロン 75 ^D "	
上記デニールの糸を2~3引揃え、熱数2000 ^T /M ^S Z および2700 ^T /M ^S Zを掛け、8種類の緯糸を作った。			
密 度	経	200本/3.78cm	緯 75~85本/3.75cm

緯糸配列 2 越

成 果 経糸をアクリル系とビニロンの二巾に整経し3本引揃えのものは打込75本/3.78cm, 2本のもの85本で製織し16種類の布地を作り精練シボ立を行なった処シボ立は2越風の良好なものが得られたがやはり風合が粗硬になり本絹のしなやかさに未だしの感があり仕上げ加工法に問題が残された。

担 当 大 音 技 師
川 島 指 導 員

4 ヒ ゲ 紬

浜紬の特産の中に網織と称し、充分使用した古い漁網を切断し緯糸として打込んだ手織りの高級紬があるが、最近漁網は合織に変わり綿・絹使用の渋やタールで強化した漁網はなくなり網織が出来なくなっているため、これが保存と機械化による量産化を図る。

内 容	原 料	経糸	生糸 21 ^中 / ₃ 駒糸
		緯糸	① ヒゲ糸 21 ^中 × 10本 560 ^T /M ^S Z
これを脚40%の網に編成後、脚の一方を切断して1本の糸とし、結目の所でヒゲ状の突起を作った。			
② その他下記の通り。			

密 度	経	320本/3.78cm	
	緯 糸		配列 密度(打込)

(1)	①ヒゲ糸 ②絹紡糸	140 ^中 / ₂ × 3本 300 ^T /M ^S Z	①①②	85本/3.78cm
(2)	①ヒゲ糸 ②絹紡糸		①②②	"

(3)	①ヒゲ糸 ②真綿糸	180 ^D	①②②	81.5本/3.78cm
(4)	①ヒゲ糸 ②紬糸	17 ^中 / ₁	①②②	"
(5)	①ヒゲ糸 ②紬糸		①②②②	"
(6)	①ヒゲ糸 ②特絹糸	17 ^中 / ₁	①②②②	"
(7)	①ヒゲ糸 ②絹ガラ紡糸	18 ^中 / ₁	①②②②	"

成 果 在来の網糸は節が硬く手織でなければ製織できなかつたが、試作ヒゲ糸は加工を施していないため充分力織機で製織出来、風合も軟かく普通の紬と同じものが得られたが後練のため生地より突出した部分の先端が真綿状になったので、製織前にこの部分にポリウレタン樹脂を塗布せしめることによって解決し、従来のものと同様のヒゲ状を有する紬が得られた。

担 当 勝 木 技 師
川 島 指 導 員

5 駒 組

現在まで紗組の搦み用の綜統には糸が使用されていた。又ワイヤヘルドによる搦み綜統もあったが密度に限界があるため着尺向きの製織は困難とされていたが、綜統を細くし枚数を増加してワイヤヘルドによる高密度搦み織物(着尺)の試作を行なう。

内 容	原 料	経糸	生糸 21 ^中 / ₂ 駒糸 // 4
		緯糸	生糸 21 ^中 / ₄ 2200 ^T /M ^S Z > 800 ^T /M ^S Z
密 度	経	130本/3.78cm	緯 79.5本/3.78cm
組 織	3本組(単式法による)		

成 果 この密度までのものならワイヤヘルドによる搦みが出来ることが搦み枠口にはやはり開口が小さくなり枠の走りが悪くなるが小巾であるので製織に影響はなかった。又たるみ装置のため経糸張力が余りかからぬことより、打込が入り難かつたがこの装置の張力加減で解消できた。又一方織上巾の収縮が大きく、製織性は困難であるが緯糸に糊付するか又テンブルの使用によりこれを解決し得たが更に織度の検討が必要と思われる。しかしこの設計では比較的腰のある製品が出来研究会では好評を得、ワイヤヘルドによる搦み織を実施する業者が増加した。

担 当 勝 木 技 師

6 よろけ紬

浜細に一つの変化を求めためよろけ装匱を小巾織機に取り付け着尺地の試織を行なり。

内容 原料 経糸 生糸 21^中/2 駒
密度 " 360本/3.78cm

緯糸の原料・密度等は下記の通り。

- | | |
|--|------------|
| (1) 特紡絹糸 17/1 | 39本/3.78cm |
| (2) 真綿糸 180デニール | 90本/3.78cm |
| (3) " 210デニール | 87本/3.78cm |
| (4) 生糸 21 ^中 /5 × 3850 ^T /M ² // 3 × 693 ^T /M ² 単丁 | 94本/3.78cm |
| (5) " 21 ^中 /3 駒 × 2680 ^T /M ² > 680 ^T /M ² " | 85本/3.78cm |
| (6) 平巻糸 1500D | 53本/3.78cm |
| (7) 特絹糸 20/1 | 83本/3.78cm |
| (8) 紬糸 17/1 | 87本/3.78cm |
| (9) 柞蚕糸 36デニール//2 × 300 ^T /M ² | 83本/3.78cm |
| (10) 絹ガラ紡糸 24/1 | 98本/3.78cm |
| (11) 絹紡 120/2
紬糸 9 × 2 420 ^T /M ² > 372 ^T /M ² | 53本/3.78cm |
| (12) 真綿糸 180デニール > 250 ^T /M ²
絹紡 120/2 | 83本/3.78cm |
| (13) 特絹糸 22/1) 配列 ヒゲ糸 1本, 特絹糸 3本 90本/3.78cm
前記 4 ヒゲ糸使用 | |

成果 以上13種の緯糸を使用してよろけ紬を試織した結果、No.11は緯糸が経糸に比し太すぎてその効果は現われにくかったし又No.6は緯密度が粗いため、柄が経に流れるような感があったので、このような場合はよろけ簇の上下動を早くする必要がある。他は所期の目的を達し業界にも新風を吹き込むことができた。

担当 勝木 技師

7 テーブルセンター

当県の特徴を図柄に表わした室内装飾品を試作した。

内容 原料 経糸 ポリエステル(シルク) 30^D/2
緯糸① ポリエステル 50^D//2 × 2500^T/M² > 600^T/M²
50^D//3 × 900

② ビスコスレーヨン

③ 絵緯・金銀糸および漆糸

密度 経糸 100本/cm 緯糸 21本/cm

表地経 2500本 裏経 500本

1枚の大きさ 巾 30cm × 長さ 65cm (房別)

900 ロジャカード使用 3本把鉤, 棒刀使用

成果 緯糸絵緯に6色使用し地緯共7丁杼で製織したため原図と同じ図柄のものが出来、絵緯を巾一杯に使用したのでテーブル上に置いたとき安定し、シボ形状・光沢等所期の目的を達した。

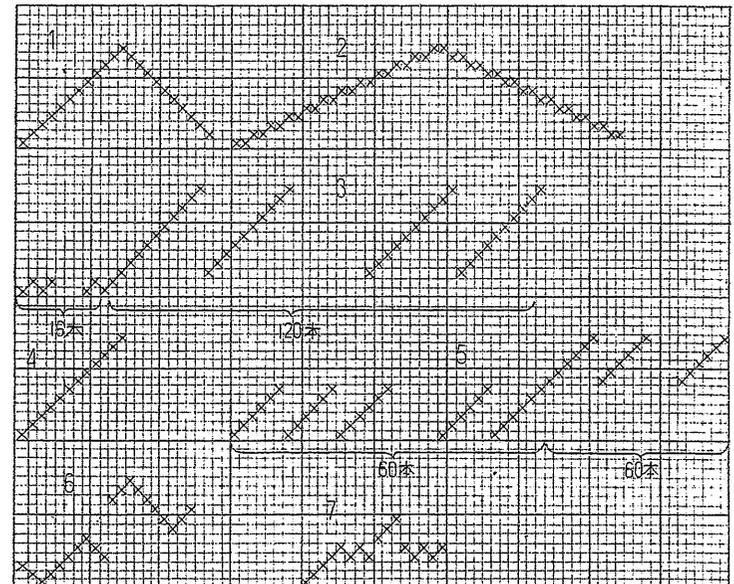
担当 勝木 技師

8 シーツ地

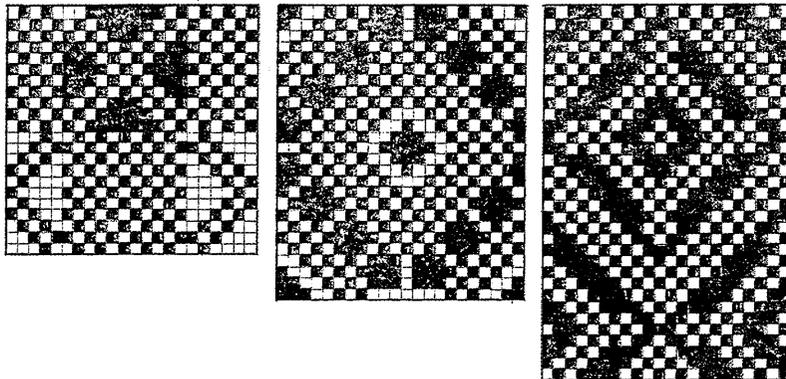
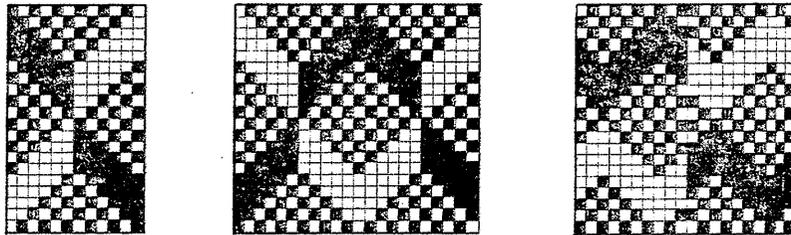
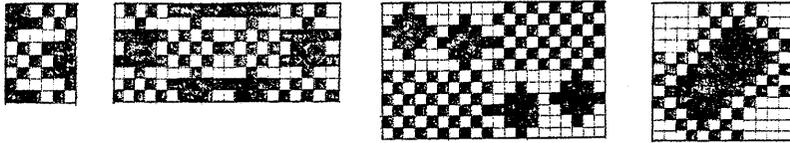
県下シーツ製織業に対し、柄と組織の認識を深め且つ新しい製品開発の指針とする。

内容 原料 経緯共綿糸 20/1
密度 経 63本/2.54cm 緯 50本/2.54cm
組織 通し方下図の通り。

綜統通しの種類



組織についてはシーツ地になるようなもの数十種類を作って一巾で前記の通し方ものにて試織した。そのうち主なものを挙げる。



成果 以上の綜統通し、組織の組合わせにより252種類の組織柄を試織しシーツ柄に使用できるもの36点を選出し業者に発表し、引通しと組織図及び織上風合の関係を指導した。

担当 大音 技師

9 交織クレープ

現在業界で生産されているクレープ地はその殆んどが経・緯共綿使いのクレープであった。又強捻によってシャリ感を出し涼味を求め男子用夏肌着として用いられてきたが、婦人用肌着には平滑性を欠き硬いように思われるので、緯糸に各種の糸を使用しソフトタッチの婦人向きクレープを試作する。

内容 原料 経糸 綿糸 50/1
密度 " 60本/2.54cm
組織 平織
緯糸については下記の通り。

原料及び撚数		密度	
① 絹紡糸	14 ⁰ / ₂ × 2200 ^T / _M S	61本/2.54cm	
② ベンベルグレーヨン	120D × 2050 ^T / _{MZ} S	58本/	二越
③ アクリル系(ビューロン)	75D × 2612 ^T / _{MZ}	62本/	
④ キュブラレーヨン	120D × 2050 ^T / _M S	58本/	
⑤ ポリエステル(ウーリー)	100D × 2000 ^T / _M S	> 800 ^T / _{MZ} 60本/	
水溶性ビニロン	30D		
⑥ ポリノジックスフ(擬麻加工糸)	4 ⁰ / ₁ 835 ^T / _{MZ}	57本/	
⑦ 綿糸	4 ⁰ / ₁ 1200 ^T / _{MZ}	58本/	

成果 以上同一経糸で緯糸7種類を用いて製織し、②の緯糸分を楊柳加工した他は波シボ仕上とした結果⑥を除き夫々所期の目的であるソフトタッチのものが得られ、従来なかった風合の製品が出来、業界へ発表した所、大きな反響があり新製品作成への意欲が旺盛となった。

担当 鹿取 技師 補

10 捺染を基調とした麻帯地

技師 中川 哲

はじめに

能登川は座布団・掛夜具地、愛知川は上布とそれぞれ染色方法に経・緯の違いこそあれ捺染を基調にし、それを特徴とした織物を産している。

最近当地に於いても新規製品の開発が待たれている中で、デパート等から捺染による夏の麻帯試作が要望され、技術面を主とした検討を加えながら試作を行なった。

1 試織の指針

帯地の新製品を作るとすれば、先づ種柄は、柄は、目付きは、原料は、染料は、風合はどんなものかなど考えるのが普通である。

能登川・愛知川地方を対称にしてみれば捺・抜染法、製織方法、原糸加工方法、意匠等を総合的に研究することにより、新規性に富む製品の開発は可能である。その試案を列挙すれば、下記の通りである。

(実際に試験を行なったものは下記①)~⑫まで)

- (1) 地ベタ捺染、柄2~3色捺染
- (2) 地模様捺染、柄2~3色捺染
- (3) 緋染経糸への捺染
- (4) 染色糸を配列した経糸への捺染
- (5) 着色・抜染捺染
- (6) ドビー機使用による組織変化
- (7) 総柄模様捺染
- (8) 防染法利用(総て防染加工糸→捺染)
- (9) 色系効果上への捺染(網代織地など)
- (10) 異種又は異番手配列経糸への捺染(テレビロン、ウーリーナイロン使い又はサッカー応用)
- (11) 苛性処理捺染・浸染利用
- (12) 以上①)~⑪)までの組み合わせ

2 試織材料

- (原 糸) 6/1, 20/1 亜麻スラブ・ビスコース加工糸
11/1 麻・レーヨン混紡ビスコース加工糸
- (型 紙) 洗引和紙、木枠、ナイロン紗、カシュー塗料
- (染 料) 捺染用……………直接染料
抜染用……………塩基性染料

- (助剤その他) 糊剤……………フラインガム
助剤……………ロート油、尿素
抜染剤……………ロンガリットC

3 試織設備

- (捺染台) 自家製手捺染台
(蒸 箱) ドラム缶利用下部加湿式
(木 枠) 蒸熱用木枠(整経ドラム共用)
(織 機) 高橋式卓上織機(片四丁、ドビー24枚付、仮織共用)

4 試織方法

4-1 工程、その他

(1)~(6)までの試織につき各々共通の工程及び作業について記せば次の通りである。

(A) 図案の作成

当所図案技師作成の亀甲柄(お太鼓部分のみ)

(B) 型紙の作成

(A)の図案と洗引和紙を重ねた間にカーボン紙を置き図案にしたがい和紙に線描転写する。転写された線に沿ってナイフにより不要部分(着色部)を切除する。木枠に張ったナイロン又は絹紗にカシュー塗料又はうるしにて型紙を貼り付け乾燥して捺染用型紙とする。
(転写方法その他にも別法が多い)

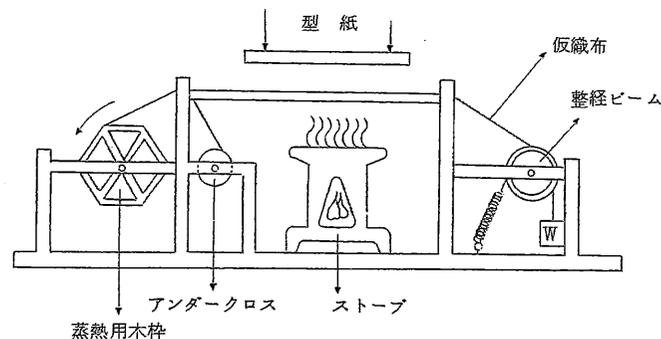
(C) 整経及び仮織

整経は卓上整経具を使い手で行なった。整経を行き、ビームに巻き取った後織機にかけ3~4本2.54cm(40/1・スフ)程度の打込にて仮織を行なった。

(D) 捺 染

仮織した経糸をビームに巻き戻し(張力管理を特に考慮)捺染台取付のビーム受けに装填する。大要を略記すれば次図の通りである。

(捺染台略図)



装填した整経ビームに軽いウェートをかけ仮織した経糸が戻らないよう張力をかけておく。同一張力で引き出した経糸の巾を保ちながら拡げて（普通は経糸端を木か竹ではさんで同張力となるよう引き出す）並べ、蒸熱用木枠に導き固定する。

捺染（又は抜染）の終わった経糸（布）はアンダークロスとともに木枠に巻き取る。

(E) 蒸熱、水洗、色留及び乾燥

木枠に巻き取った経糸（布）は布地又は新聞紙で外面を被い、前記のドラム籠製蒸箱中にて約30～40分（抜染は3～5分）蒸熱したあと、経糸（布）を紐状に解し、流水中にて振り洗いを行なった。

柄ずれの少ないよう考慮しつつフィックスオイルH 0.5%、5°Cにて20分処理をして押絞後、竿に拡げながら用るし干しを行なう。

(F) 製織

乾燥が完了した経糸は、再び製織用ビームに同一張力で巻き取り機上げを行なう。

仮織時の緯糸を解しながら製織する。（麻・ビス加工糸の場合伸度が少ないだけに張力管理を十分行なう必要がある。）

(G) 仕上げ

濃疵の補修、耳糸切り程度で原則的に仕上加工を施さない。（フィックス工程時、経糸への薄糊付を行なう場合もある。）

(H) その他（併染法）

(i) 組紐、刷毛塗、漬け染

(ii) 型紙上からコンプレッサー使用吹付染

4-2 規格

(1) 地ベタ捺染・2～3色柄捺染

A 原糸	経	亜麻 20/1 スラブ・ビス加工糸	
	緯	6/1 亜麻スラブ・ビス加工糸	
密度	経	44本/2.54cm	緯 16本/2.54cm
	緯		
組織			
B 原糸	経緯共	6/1 亜麻スラブ・ビス加工糸	
	密度	経 22本/2.54cm	緯 16本/2.54cm
組織	平織		

A・Bいずれも整経し、ビームに巻き取ってから捺染台に供し、捺染した経糸をアンダークロスと共に蒸熱用木枠（整経ドラムと共用）に巻き取り蒸熱する。

蒸し上がった経糸を木枠の状態乾燥したあとビームに再び巻き戻し製織を行なう。

捺染はいつでも糊ベラを使い、地と柄3色の4枚型紙で行なった。あるものは経糸に白場を残し、緯糸に併染糸を打込んで変化をつけてみた。

仕上げ加工は経糸についた糊（余剰染料含有）を落とす程度の水洗い及びフィックス処理

をしたあと糊付け仕上げ（ゼラチン加工）を行なった。

(2) 地模様捺染、柄2～3色捺染

地部に捺染で模様を入れて変化を持たせた以外は(1)と同様である。

(3) 経併染糸への捺染

A 原糸	経緯共	20/1 亜麻スラブ・ビス加工糸
密度	経	44本/2.54cm
	緯	22本/2.54cm
組織		
染色	経・緯共 組紐刷毛塗併染	

以上の染法で染めた併染糸を経糸に無地で整経し仮織を行なったあと、製織ビームに巻き戻し捺染台に供する。通常の捺染（4枚型紙糊ベラ引き）を行ない、90～95°C、30min蒸熱を行なったあと紐状に解いて水洗、フィックス処理をし竿に拡げ用るし干しを行なった。乾燥後ビームに巻き戻し、織機にかけ織下した製品をそのままで仕上品とした。

(4) 染色糸を配列した経糸への捺染

原糸	経・緯共	11/1 麻レーヨン混ビス加工糸
密度	経	22本/2.54cm
	緯	16本/2.54cm
組織	平織	
配列	経糸	

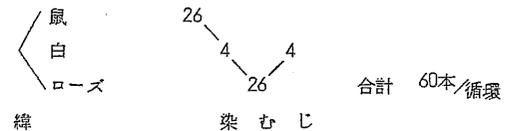


(9)の併染糸の代わりに上記の淡彩に染めた鼠、ローズを配列し、その上に捺染を施し(8)と同様の製織をしたものである。

(5) 着色、抜染、捺染

A ストライプ柄の着抜染

原糸	11/1 麻レーヨン混紡ビス加工糸	
密度	経	22本/2.54cm
	緯	16本/2.54cm
配列	経	



組織 平織
下染 直接染料 総浸染（経緯共）
着抜染 ロンガリット印捺染

(着抜 印刷材の調整)	メチレンブルー..... 20
	グリセリン..... 30
	水..... 200
	トラガント生糊..... 250
	フェノール..... 60
	タンニン・アルコール(1:1)..... 100
	水化亜硫酸糊..... 350
(生糊トラガントゴム)	6%トラガントゴム..... 650
	水..... 500
	生 糊..... 70
(水化亜硫酸糊)	ロンガリットC(50~60°C)..... 500
	ブリテッシュゴム..... 250
	水..... 250

製 織

(4)に進じ染色した糸を配列し整経した後、仮織を行ない捺染台に供給する。
上記の着抜染用糊を所定の型紙により印花し、よく乾燥したあと、蒸熱箱中で約3分蒸熱したものを木枠より解いて水洗し、広げて風干(吊干し)して織機に供し、仮織緯糸を除去しながら製織した、疵の補修・耳糸切りだけで製品とした。

B 紺染地への抜染、着抜染、捺染

原 糸	11/1麻レーヨン混紡ビスコース加工糸
密 度	経糸 22本/2.54cm 緯糸 16本/2.54cm
配 列	経緯共 紺染 無地
組 織	平 織
下 染	経緯共 紺刷毛塗染(6色)
着 色	A 参 照

抜 染

(抜染糊調合割合)	ロンガリットC..... 150
	水..... 350
	生糊トラガントゴム..... 500

製 織

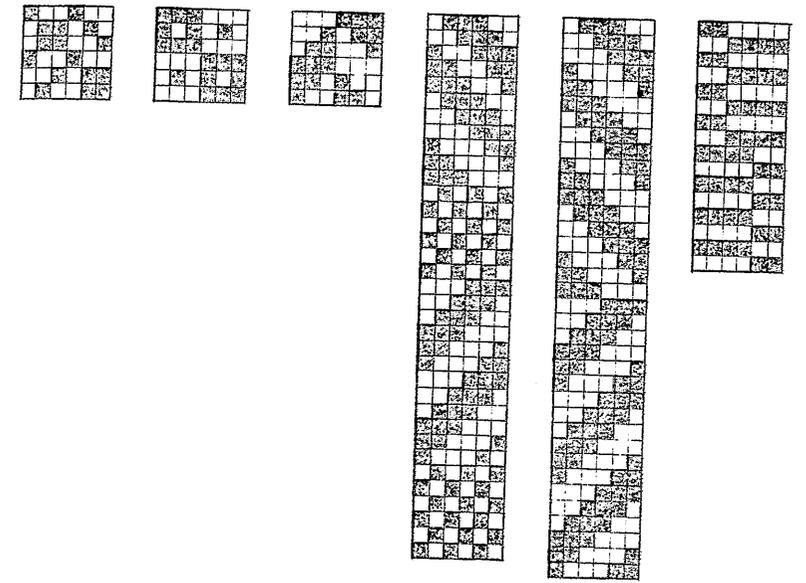
(3)と同様に経糸に紺染糸を無地に配し整経を行なう。緯糸に40/1スフを3~4本/254cm打込み仮織を行なったあと、所定型紙により上記の如く調整した抜染、着色糊を印花する。乾燥を必要とするので、印花した経糸状で、竿または張り干しをして乾燥する。蒸熱の際には亜硫酸ガスの発生による必要部外への汚染・脱色が考えられるので、アンダークロスをはきみずら乗がれ發着状にして耳部を糸で吊るし蒸箱へ入れる

よう工夫してみた。

蒸熱時間は95°C、3minとした。取り出した経糸はアンダークロスと分離し水洗、乾燥のあと再びビームに巻き戻し織上げを行なった。

(6) ドビー機使用による組織変化と捺染

原 糸	経緯共 11/1麻レーヨン混紡ビスコース
密 度	経 22本/2.54cm 緯 18本/2.54cm
配 列	経緯共 無地
組 織	



捺 染	地 濃紺、柄 ローズ・白(捺染せず)
	(仮織経糸にゴムベラにて捺染、緯糸は浸染)
蒸 熱	95°C~ 30min
製 織	前記組織6種をドビー(6枚綜統)にて製織(仕上なし)

5 製織結果と考察

前述の通り本試織は捺染を主体とし、組織の変化や紺染等に創意工夫をし、単衣夏麻帯地をしたもので(1)~(6)を通じ、試織したものは太鼓の部分だけに留めたので完成した1枚の帯を作成する段階においては幾多の問題があると考えられる。

(1)~(2)に於いては製織後に捺染糊と余剰染料を落とすための水洗、フィックス処理を行な

うため風合が著しく損なわれ、止むなく仕上糊による加工が必要となってくる。本来帯は「織りっぱなし」といわれ、その点からも後仕上帯の風合の参考に作成したもので、目づまりと板状のバリバリとした風合しか出し得ない。又、テンター操作の具合による柄のゆがみなどの発生も考えられる。仮織を施さず直接捺染したこと、蒸熱後水洗を行わず製織した関係上、糊による経糸さばきの悪さ、糸切れ、柄ゆがみが見受けられ、能率及び品質の上から欠点となり改善の余地が多い。

(3)の紺染地への捺染は意匠・配色面での配慮を必要とする点が多い。例えば被捺染糸の紺は捺染しようとする色よりも淡彩でなければならず、紺染自体に濃淡の差がはなはだしいものがあっては、捺染した柄中で染斑様を呈するため近似してはいけない等、ある程度の制限が加えられることである。紺を地型で伏せる場合特にこの関係に注意すべきことはいうまでもない。

(3)~(6)までは全て仮織後の捺染で本製織前の水洗を行なっている関係上、水洗フィックス処理中及び乾燥、ビームへの巻き戻し工程中の張力管理を厳重に行なうことが肝要である。

(4)に於いても(3)同様であるが、むしろ紺の全面に対し、ストライプ柄の部分的な色差による染色斑などは十分注意しなければならない。

(5)の着抜捺染法利用については、着色・捺染の如何を問わず、捺染剤・着色用染料・糊剤・助剤等の選定・調査は勿論、捺染しようとする下地の染料の種類・濃度などにより、その処法結果が大きく左右されるのはいうまでもない。比較的小さなロンガリット捺染を試みたのであるが、95°C~3minの蒸熱で柄のはみだし、末捺染部の残存等の欠点が表われ、宿命ともされている亜硫酸ガスによる脱色・汚染は従来の形の蒸熱箱では、程度の差こそあれさけることはできない。又着色も染料の限定・発色性・色相など技術的にも種々の問題があるし、何よりも麻帯地として太番手の使用が多いこと、スラブヤーン又は意匠燃糸使用も考えられることから捺染着色のみならず通常の捺染においても脱着色の不均一、或いは紺染地の捺染については下染地の捺染性の相違から来る不均一捺染の点も含め、今後研究の余地が残されている。

(6)は唯組織を平織と置き替えただけで新味は薄いが、能登川・愛知川両地区は、ドビージャカード機併用による捺染織物が少ない関係上、今後研究課題とするため作成してみた。

これは6枚綜統順通し前記カードによる柄出しで、総柄・横段などに限られているが、部分的な飛び柄等組織を検討し、最終的にはジャカード機と捺染の併用による変化に富んだ織物とするべく研究を重ねたい。染織に限らず原糸加工その他を組み合わせることで新しい分野が開けることを確信する。

6 ま と め

はじめに述べたように能登川・愛知川両地区の捺染技術を座布団・夜具・上布以外に応用した新製品の開発として帯の試作研究を進めてきたのであるが、従来云われている夏製品の改良は色・柄の変化だけという観念を捨て、今後は素材・染法・製織法などに主眼を置き、用途・新製品のそれぞれ開発について引続き研究していきたい。

11 合 織 縮 緬 に つ い て

技 師 大 音 真

縮 緬

最近、各種の繊維部門において合織の進出が目立っているが、縮緬の部門においても例外ではなく、在来の正絹縮緬に大きな影響を及ぼすであろう兆しが見られる。現在のところ合織縮緬は光沢や風合の点で正絹縮緬との間に差が見受けられるが、合織縮緬においては絹様の光沢や感触を旨としたナイロン・ポリエステル三角断面糸、アクリルフィラメント糸、ビニロンフィラメント糸の開発や風合の改良を目的とする各種仕上加工方法の開発等に努力がなされ、その差は漸次縮小されつつある。これらの合織糸使用の縮緬は最近の生糸の原糸高や、着物ブームを反映して着実な伸びを示している。また製品自体も従来の合織使用のものに比べ格段の進歩が見られるようである。

1 合成縮緬の作り方について

合成縮緬を作る場合一番問題となる点は、強燃糸の一時セットであり、生糸のように簡単にできないことである。生糸の場合にはフィブロインの周囲にセリシンが付着しており捺染工程後煮沸・湿潤・乾燥等の処理を挿入することにより、強燃糸の一時セットが容易に出来る。しかし、ポリエステルやナイロン等の合織は吸湿率が低くて糊剤との接着力が弱く、またセリシンのような理想的な糊剤もなく、糊剤による強燃糸の一時セットがむづかしい。また綿やビスコース等に適用されている湿熱による一時セットも合織の熱可塑性と相まって適用がむづかしく、これも合織強燃糸の一時セットを困難にしている大きな原因である。一方半合成繊維であるアセテートの場合は、吸湿性も合織に比較して大きく、糊による強燃糸の固定も比較的容易であり、又熱可塑性も合織に比較すると小さいが、流伸現象が顕著なため糊セット・湿熱セットのいずれを用いても永久セットに帰着する。

以上のような理由で合成・半合成繊維の場合は天然繊維のように簡単に縮み織物を作ることが出来ないが、糸の特性を巧みに利用した各種の方法が開発されているのでこれらの方法について略記する。

1. 強燃糸の一時セット

上記の如く合織は熱可塑性のため、湿熱による強燃糸の一時セットは困難であり、特に縮緬緬のような織度の大きいものでは相当むづかしい。糊セットやその他の適当な方法を併用すると強燃糸の一時セット性は湿熱セット単独のものより数段向上し、この方面からの研究の余地はあるが、強燃糸使用の合織縮緬は布味が粗硬になり易く、これを改善する新しい仕上方法の開発をも併進させなければ良好な風合のものを得ることが困難である。なぜならば生糸の場合しぼ立時に、相当大きな糸の断面膨潤やセリシンの溶解が起こり、布が乾燥する

と撚糸を構成する繊維間にある程度の空隙が発生し、これが布の屈曲抵抗を小さくし、風合を良好にする大きなファクターとなっている。これに反して、ナイロンやポリエステルのような合織の場合断面膨潤は非常に小さいため繊維間に空隙がほとんど発生せず、布の屈曲抵抗は大きく布味が粗硬となる。

2. 糊剤による強撚糸の一時セット

この方法も上述の如く吸湿性が小さいという、ナイロン・ポリエステル等の合織の性質のため、通常の糊付法での強撚糸の一時セットはむづかしい。しかし在来の御召織を作る場合に行われて来た方法のように、糸に適当な下撚をかけておいてから総糊付し、乾燥及びピン巻取の後長谷式又は八丁式等の湿式撚糸機にて所定の上撚をかける方法とか、上述の熱セットとの併用等研究の余地はある。しかしこの方法で強撚糸を一時セットして作った製品は、上記同様布味が粗硬になり易い。

3. 可溶性、炭化糸との混撚による撚糸の一時セット

可溶性としては水溶性ビニロンを、炭化法を用いる場合にはビスコースレーヨン等を用いるが、いずれにおいても合織糸と上記の糸と混撚して合織撚糸を一時固定しておき、仕上時にこれらの糸を溶解又は炭化により除去するという方法である。これらの方法で作った製品は製織後緯糸を一部除去する関係上、地合のしまりが悪いこと、コスト高になること、又可溶性や炭化糸の除去が不完全であると染色斑が発生しやすい等の欠陥を持っており、方法としては面白いが実用化の域には達していないようである。

4. エンボス加工

この方法は在来から合織し織物を作る場合に、その熱可塑性を利用してよく使われる方法であるが、しぼの形状や織物の風合の好ましいものが得難く、高級品を得る方法としては余り適当な方法ではない。

5. 熱収縮性の異なる糸の混撚混織

合織糸と半合成、再生繊維の熱収縮率が異なる点、又同一合織糸においてもその糸が受けた熱履歴により熱収縮率の異なる点を巧みに利用した方法で、合織縮緬を作る場合の有効な方法である。実際の場合、糸の組み合わせの例を示すと下記のようなものがあり、これらの組み合わせで壁状混撚、混織が行われている。

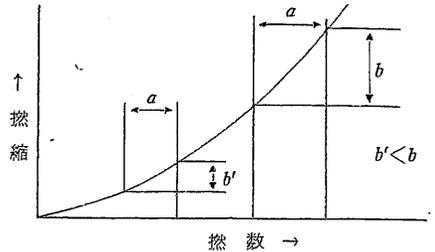
- (1) アセテート ナイロン
- (2) ビスコース ナイロン
- (3) 捲縮糸 延伸処理のみ施した原糸
- (4) ナイロン・ポリエステル 弛緩熱処理糸 延伸処理のみ施した原糸
- (5) 捲縮率の異なる捲縮糸

この方法によると比較的簡単に縮み織物を作ることが出来、又強撚糸を使わないために布味が粗硬とならず比較的風合の良好なものが得られる。しかしこの方法においては性質

の異なる糸を混撚・混織するのであるから組合わせる糸の染色性については十分検討しておく必要がある。

6. 壁糸使用

強撚糸の一時セットが困難なため、合織縮緬の撚形体は必然的に壁糸使用が多く、上述の如く熱収縮性の異なる糸を芯糸と壁糸に使い分けられたもの、解撚による芯糸の収縮の差のみに依存するもの、等多様である。壁糸の場合における壁糸の撚縮と撚数は上図のようになり、上撚数が同一の場合には下撚数を多くした方が壁糸の屈曲は大きくなる。しかし芯糸の熱収縮性の大きな糸、壁糸に熱収縮性の小さい糸を使った場合には、下撚数ある程度少なくしても仕上処理時の熱収縮性によって壁糸の屈曲が大きくなるという利点がある。



7. 捲縮糸使用

捲縮糸には、加撚一解撚法、仮撚法、擦過法、充填法、賦型法、空気噴射法等によって作った各種の糸があるが、合織縮緬の場合には加撚一解撚法、仮撚法で作ったウーリー糸使用のものが多い。これらの捲縮糸は壁糸使用、捲縮力の異なる糸を交互に打込む方法、左トルク・右トルクの糸を交互に打込む等種々の方法が考案されている。又変わった使い方としては、1項で述べたように合織使用の縮緬は加撚した緯糸の繊維間に空隙が出来ず布味が粗硬となるが、捲縮率を抑えた加工糸を壁糸に使い繊維間に空隙を作って、風合改良を計ろうという試みも成されている。

8. その他の方法

以上の方法の外にエンボス加工と捲縮糸の組み合わせ、炭化法と捲縮糸使用との組み合わせ等1~7項の各種組み合わせによる方法も種々考案されている。又新しいところでは複合糸の潜在捲縮性を利用した方法も考えられる。

縮緬用原糸の特性

項目	繊維の種類	ナイロン	アセテート	ポリエステル	絹
織度		30-10 50-12△ 70-12△ ∴ etc	100-24 ∴ etc	30-12△ 50-24△ 75-24△ ∴ etc	-
	断面	○ △	☆	○ △	8%
	比重	1.14	1.32	1.38	1.25(絹)
	引張強力(噸) (g/d)	5.0~6.4	1.2~1.4	4.3~5.5	3.0~4.0
" (噸) (g/d)	4.2~5.9	0.7~0.9	4.3~5.5	2.1~2.8	
伸度(%)	28~38	25~35	16~30	15~25	
" (縮) (%)	36~47	30~45	16~30	27~33	

ヤング率 (kg/mm ²)	250 ~ 400	360 ~ 550	1000 ~ 2000	650 ~ 1200
公定水分率	4.5	6.5	0.4	11.0
熱持性 (軟化)	180°C	200 ~ 230°C	238 ~ 240°C	235°C (分解)
熱持性 (熔融)	215°C	260°C	260°C	275°C (燃焼)
熱水収縮率	12%	(若干膨潤)	7%	1%

2 試験結果

- (1) 原糸 経糸 シルパール (テトロン三角断面糸)
緯糸 シルパール (テトロン三角断面糸)

- (2) 糸使い 経糸 50^D - 12fil^{1/2}
緯糸 75^D - 24fil 弛緩熱処理糸 × 2 $1512\frac{T}{m^2} > 1308\frac{T}{m^2} > 307\frac{T}{m^2}$
30^D - 12fil
75^D - 24fil 弛緩熱処理糸 × 2 $1250\frac{T}{m^2} > 611\frac{T}{m^2}$
30^D - 12fil

- (3) 密度 経糸 180本/3.78cm (筈 90羽/3.78cm)
緯糸 77本/3.78cm

- (4) 仕上 苛性処理 NaOH, 5% 溶液に 95°C で 50 分間浸漬

壁糸に熱収縮率の少ない弛緩熱処理糸を、芯糸(1)は生のテトロン糸を用いて壁糸を使ったもので、壁糸と芯糸の織度差を大きく、又下撚数も多くして、比較的しぼが高くかつ粗野な感じの変わりしぼをねらった。その結果は初期の目的を達することができた。平糸を交互に入れて一越・変わり三越としても面白いと思う。

- (1) 原糸 経糸 ナイロン三角断面糸
緯糸 アセテート糸
ナイロン糸

- (2) 糸使い 経糸 50^D - 12fil^{1/2}
緯糸 (1) アセテート 100^D - 24fil × 2 $1512\frac{T}{m^2} > 721\frac{T}{m^2}$
ナイロン 30^D
(2) ナイロン 30^D - 24fil × 2 $1512\frac{T}{m^2} > 544\frac{T}{m^2}$
緯糸配列 (1)(1), (2)(2)

- (3) 密度 経糸 180本/3.78cm (筈 90羽/3.78cm)
緯糸 82本/3.78cm

アセテートとナイロンで作った壁糸を用いて二越調のしぼをねらった。壁糸に熱収縮率の小さいアセテート芯糸に熱収縮率の大きいナイロン糸を用いてしぼの高いものが得られた。

II 技術指導に関する事項

1 巡回技術指導

項目 \ 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計
織物製織法	8	8	13	12	44	23	69	35	41	28	44	24	349
製織準備法	9	12	15	11	41	20	52	26	56	41	29	21	333
精練漂白染色	1	3	6	4	0	9	12	3	0	8	7	3	56
整理仕上	2	1	0	1	6	5	14	3	2	14	3	1	52
意匠図案	1	2	6	0	0	0	0	8	1	2	1	3	24
その他	12	6	14	7	19	26	53	37	38	18	31	22	283
計	33	32	54	35	110	83	200	112	138	111	115	74	1,097

2 質疑応答

項目 \ 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計
織物製織法	21	16	23	43	37	18	56	32	58	50	30	20	404
製織準備法	13	15	41	61	44	21	37	28	69	46	19	19	413
精練漂白染色	6	4	8	14	19	14	33	13	44	22	7	10	194
整理仕上	7	13	9	10	28	27	42	18	52	26	11	4	247
意匠図案	0	1	2	6	3	10	8	3	23	3	5	1	65
試験品質管理	63	61	81	73	100	61	78	75	121	83	75	64	935
その他	11	9	21	10	50	6	38	16	64	4	4	17	250
計	121	119	185	217	281	157	292	185	431	234	151	135	2,508

3 依 頼 試 験

項目	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計
番手測定	28	26	27	37	44	50	42	45	46	71	50	36	502
燃度測定	18	9	8	25	19	18	47	29	14	12	23	24	246
糸強伸度	24	36	43	50	36	32	31	40	119	29	31	59	530
糸抱合力	0	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	2	7
布強伸度	79	52	80	61	89	66	47	50	55	52	72	59	762
布摩擦強力	3	4	2	3	4	11	5	2	5	0	8	11	58
圧縮弾性	0	1	2	0	4	12	7	7	0	0	7	0	40
組織分解	3	2	1	4	3	3	8	8	4	6	10	3	55
織物設計	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
水分率測定	2	1	1	1	7	4	7	2	7	2	3	12	49
防しわ度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚さ測定	20	10	16	12	35	8	2	16	10	8	0	0	137
密度測定	18	10	13	14	45	19	27	28	15	8	22	8	227
収縮率	0	0	0	2	2	0	0	1	0	0	3	0	8
硬軟度	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
保温性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
通気性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
繊維鑑定	0	3	4	0	1	5	4	5	1	1	2	1	37
顕微鏡写真	0	0	0	0	0	1	0	0	4	0	0	0	5
精練漂白染色仕上	6	25	14	23	10	5	8	3	0	3	8	7	112
染色堅牢度	40	8	4	34	14	1	3	125	0	7	17	95	348
図案調整	0	0	0	9	7	25	4	5	6	6	2	0	64
定性分析	0	2	7	2	0	0	0	1	0	0	1	0	13
定量分析	14	2	1	0	7	4	5	19	0	0	0	3	55
繊維混用率	2	0	7	6	17	8	3	0	11	8	9	3	74
工業用水分析	0	0	2	0	0	5	0	8	1	0	0	1	17
合計	257	191	236	293	347	277	250	395	298	213	268	324	3,349

4 技術指導の概要

☒ 長 浜 地 区

指導長 野々下増三 主査 尾本豊次

ちりめん関係では前年度末より、一越・変わり縮緬の荷動きが悪くなり、それに代わって紋ちりめんの売れゆきが上昇してきたので管内業者もジャカードを設置する工場が増え、これらについての技術講習会を前年度後半に行なった。従ってこれらについての技術相談・実地指導に重点を置き、品質向上の指導に当たる一方、新規製品の開発に力を注ぎ各種の縮緬分解を行ない、その傾向を掴み、これに基づき各種類の試織を行なって研究発表会・技術講習会の開催で、合織・紋紗・絹等産地の多様化を図るべく普及指導するとともにこれが生産については各企業へ出向きキメ細い実地指導を行ない産地の安定化を図った。

ピロードについては、紋コート地に新風を入れるべく、その製織技術と縮緬の強燃糸法の応用により羽尺地向き縮緬ピロードの試作によって用途開拓と市場調査に基づいてのデザイン研究による新柄の創案配布、色彩学による配色技術等の指導を行なって高級化を図った。

又、琴糸・組紐テグス等糸類として出荷される業種のうち特に釣糸に対する硬化試験や、それに伴う強伸度変化の追求により業界の要望する製品の創案と装置・加工方法について実地に指導し実用品の製造技術を確立普及した。

☒ 能 登 川 地 区

主任 西村善夫

先染麻ちりめん織物については新しい色彩およびデザインが製品価値を決める一番大きな決め手となり、業界の関心も一番深いので先ず、本年販売された製品の求評会に出席し、更に新しいデザインについて全国取扱商社デパート等150社に対しアンケート調査をし、又来夏向き試作図案流行予想色を発表し指針を示す一方糸捺染技術を応用し原糸の種類と加工方法、糸緋染の捺染技術の変化やドビー機使用による組織変化によって夏麻帯地を試作しそれを基調とした新しい捺染技術指導を行なった。

又、ふとん地業界は過去の生産記録がなく生産目標の指針となるべきものがなかったため、35年以降の生産実績を品種別に調査し、企業活動を促進する需要予測を作成し業界の指導目標を確立した。

また当地の業界は伝統に基づいて発展してきた関係上、最近の管理技術については全く無知であるため、これからの品質管理は計測器機に基づいて行なわなければならないことは当然のことであるので、各企業に従事する者の中堅幹部或いは管理担当者を対照に各種試験器機の取扱いと染色整理仕上製品の試験方法について技術指導を行なった。

☑ 高島地区

主任 内藤 静

1. 工業資材織物関係

特に55Bについては調帯メーカーより品質均一、耳破れについての欠陥防止についての要望があり、各社ではこれが対策に苦慮し、これが指導についての依頼が多く、次の事項について重点的に指導を行なう。

- (1) 管理図による品質管理方法のやり方
- (2) 織物伸度、経23%以上 緯14%±3%にするための製織技術についての指導
- (3) 耳部・地部の経伸度の均一化について整経工程の指導を行なう
- (4) 撚糸機における撚斑の防止指導

2. クレーブ関係

クレーブ撚糸及び製織は下請に依存している工場が多い。従ってコスト高による採算悪のため品質低下を招いている。これについて親機より品質均一化についての実地指導の依頼を受け次の事項を指導した。

- (1) 撚糸機スピンドルの廻転斑の防止方法
- (2) 撚糸機取扱いについての実地指導
- (3) 撚糸乾燥における指導
- (4) 空撚についての技術指導
- (5) 織布工場における織段および織きず防止についての織機の調整法指導

5 研究会講習会および展示会の開催

(1) 品質管理手法と稼働分析講習会

これらのうち品質管理手法については前年度能登川・高島両地区で開催しそれぞれ工程管理の具体的方法について講習し、又或る工場の稼働分析を行なった結果についてその方法・効果を能登川地区に普及せしめたが、長浜地区織物業者に対しても普及せしめる。

- ① 日時 昭和42年4月24日
- ② 場所 当所会議室
- ③ 対象業者ならびに参加人員
長浜地区ちりめん・蚊帳・ピロード業者 20名
- ④ 担当 品質管理手法 主査 尾本豊次
稼働分析による織物工場改善 能登川支所主任 西村善夫

(2) 繊維機器実演展示会

業界の浮沈の波が激しく、体質改善設備近代化・合理、新製品の開発の一助とし安定成長を図るため、新しい繊維機器を展示し広く最近の技術を認識し一層の意欲を喚起するため開催する。

- ① 日時 昭和42年5月17～19日

② 場所 当 所

③ 参観者 延 370名

- ④ 出品物

A 製織関係	高速自動織機 トビー機付 4丁籽自動織機 " ジャカード機 2本シリンダー 製織用材料品 縞み綜統および中耳装置
B 製織準備 その他の 設備	コーンチーズワインダー 静電気除去装置等 給湿装置・冷暖房装置 品質管理用各種計測機類
C 染色・仕 上関係	総染機 防汚剤・平滑剤・柔軟剤・下漬油剤等
D 織物見本	内外織物見本・番箱等

(3) 近江麻ちぢみ求評会結果報告会

本年度販売された麻ちぢみ関係の求評会が東京(6月2日三越)・名古屋(6月9日松坂屋)大阪(6月16日大丸)で行なわれ関係者が出席の上、来期の柄行・色彩・今後の対策等が討議された結果を地元の麻ちぢみ織物業者へ報告し、来期への参考とする。

- ① 日時 昭和42年7月17日
- ② 場所 能登川町 湖東信用金庫
- ③ 対象業者ならびに参加者
湖東地区 夏座布団玩具織物、上布製造業者 18名
- ④ 講師 技師 島貫佑一

(4) 繊維機器実演展示会

さきに長浜地区で同展示会を開催したが距離的・時間的に高島地区よりの参加者には限度があり約600ある零細企業者の参観は難かしかった。従ってこれらの企業者にも充分新しい機器と技術を認識せしめる必要があり、又構造改善事業推進の一助とするため開催する。

- ① 日時 昭和42年7月20～21日
- ② 場所 高島郡新旭町新庄 西川織布工場
- ③ 参観者 600名
- ④ 出品機材 岩間式自動織機・厚織用自動織機・紡織用部品・機料品等
静電除去装置・毛羽発見器
クレーブ緯糸乾燥器・スラブキャッチャー・クリーナー
光電フィルター等

(5) ちりめん研究会

昨年度に引き続き経糸にテトロン・ナイロン・アセテートを3巾に整経し研究を進めて来たが、緯糸にはこれらの単独或いは各種を組合わせて原糸とし、強撚・壁撚・W壁・変則壁等を作り、更にこれらの単独或いは組合わせによって数十種類の合織ちりめんを作り、そのシボ立てについて研究を進めてきた結果、現存する縮緬のシボ・風合のものが得られたので、20余点を選出し業者の参考に資するとともに合織ちりめん製作上の問題点・注意事項についての研究事項を発表した。

- ① 日時 昭和42年7月25日
- ② 場所 当所会議室
- ③ 対象業者ならびに参加人員
縮緬製造業者 20名
- ④ 担当 技師 大音 真

(6) 防火加工研究会

最近アメリカでは室内装飾用品に対する防災加工処理品の進出が著しく、またこの加工処理を施さないものの輸入を制限していると聞いている。幸い当所ではこの研究を昨年より進めてきたが、麻/レーヨン/エステル混紡織物、壁紙についての研究が完了したのでこれが効果効果等について普及するためその発表会を行なった。

- ① 地区 能登川 長 浜
- ② 日時 8月8日 8月9日
- ③ 場所 能登川町湖東信用金庫 当 所
- ④ 対象 染色仕上加工業者ならびに壁紙製造業者
- ⑤ 参加者 15名 20名
- ⑥ 担当 小林 技師

(7) 高島織物技術研究会

当地区は織織物を主体とし、しかも産地形態より県内で織布業構造改善事業が一番実施し易い状態があるのでこれが実施方法については県当局からの打合わせ会を持つなどして立案しているが、生産技術面における将来性などについては全く無知に等しいのでその一翼を担うため構造改善事業として取り上げ得るような織機の選定方法について解説し計画案の参考とする。又、織布工場改善策として稼働分析によって行ない得る方法について説明し合理化の指針とする必要がある。

- ① 日時 昭和42年8月10日
- ② 場所 高島織物工業(協)
- ③ 対象ならびに参集者
高島地区織布業者 30名
- ④ 発表事項 A 革新織機について 堀井 技師

B 稼働分析による工場改善について 西村能登川支所主任

(8) 計測管理の方法と試験機取扱講習会

能登川支所内にある開放試験室を更に広く活用して戴くため、撚糸・織布・仕上加工業者とその従業員に対し計測機器による管理の実際についてその技術を修得せしめるため下記の日程により講習会を開催した。

- ① 9月6日 午後1時より 各種繊維の見分け方
- ② 9月13日 " 糸の番手・強伸度測定法
検撚法
糊付原糸の判定法 以上担当 中川 技師
- ③ 9月20日 " 染色物の汗・洗濯等の堅牢度試験法
- ④ 9月27日 " 防シワ性の測定方法
対熱性能の測定方法
糊液の粘度測定法
布の収縮率試験法 以上担当 川添 技師

(9) 絹織物技術研究発表会

長浜地区は縮緬とピロードの産地である。又、ピロードには花緒地と紋コート地に分けられる。従ってちりめんと紋ピロードの二者を組合わせて新しいセンスのあるコート地を作るため地落ち部を広く取り、この部分にちりめん状のシボを形成するちりめんピロードの試作研究を行なってきたが、撚によりピロードの輪糸が乱れる現象を防止し得る製品が完成した。又、ちりめん業界に新製品の開発方向を示すため紋紗ちりめんの試織も併せて進めてきたのでこれらの研究内容について業界へ発表し製品の多様化を図った。

- ① 日時 昭和42年9月25日
- ② 場所 当 所
- ③ 対象ならびに参集者
長浜地区縮緬・ピロード製造業者 20名
- ④ 発表事項 A ちりめんピロードの製織技術について 勝木 技師
B 紋紗ちりめんの製織技術について "

(10) ふとん・夜具地に対する意向調査報告会

本年販売した麻ちりめん製品のうち夏掛夜具地・座ぶとん地について東京・大阪・名古屋・京都方面の各デパート・問屋へ職員が出向き販売状況を調査し更に試作図案による来期への要望特に柄や色相について詳細に調査しこの集計ができたので業界へ報告し参考に資する。又、織布業構造改善事業を認識し、その意欲を喚起し、そのときに設置し得るような最近の織機の傾向と性能について解説を行ない啓蒙した。

- ① 日時 昭和42年10月26日
- ② 場所 能登川町 湖東繊維工業(協)

- ③ 対象業者ならびに参集者 座布団・夜具地振興会々員 13名
- ④ 内容 A 意向調査報告 能登川支所主任 西村 善夫
 技師 嶋 貫 佑一
 " 中川 哲
 " 川添 茂
- B 革新織機について 主査 尾本 豊次

(11) 自動織機取扱講習会

各地で織布業構造改善事業が進められ、本県についてもこれが推進を図らなければならない。織布形態上これが推進が容易と考えられる高島地区においては、さきに革新織機について解説を行なったが更に現存する自動織機についても正しい取扱い方法・性能・将来性等についてシャトル・コップチェンジ両方式のトップメーカーより専門講師を招へいして技術の向上と普及に努める必要がある。

- ① 日時 昭和42年10月19日
- ② 場所 高島織物工業(協)
- ③ 対象と参集者

高島地区織布業者 35人

- ④ 講師 遠州製作所 門名 代吉
 豊田自動織機 日比 弘 雄

(12) ふとん向き圖案試作展示発表会

各地の求評会・意向調査・アンケート等によって来期に期待される色相柄の研究を進めて来たが、それに基づいた夏掛夜具地・座ぶとん地の試作圖案50点を展示し、それぞれについて意向・要求をどのような形で取り入れたか解説し業界の批評を請うとともに参考とした。

- ① 日時 昭和42年10月27日
- ② 場所 湖東繊維工業(協)
- ③ 対象と参集者

座布団・夜具地振興会員 20名

- ④ 担当 嶋 貫 技師
 尚、発表会后「日本の紋様」について映画・スライドを上映し今後の参考に資した。

(13) 色彩基礎講習会

湖東地区の先染織物業は捺染によって図柄を構成していくのであるが、構図と配色の関係については経験によるところが多いのでこれらについて理論的に構成出来るよう色相・明度彩度の3要素から適合する配色について基礎的な講習を行なう必要がある。

- ① 日時 昭和42年11月17日午後2時
- ② 場所 湖東繊維工業(協)
- ③ 対象と参集者

湖東地区先染織物業 13名

- ④ 担当 嶋 貫 技師
 尚、講習会后「友禅・小千谷縮・江戸小紋」の映画で色彩感覚を高めるとともに、'68年の春夏流行予想色見本を配布し参考に資した。

(14) 麻ちぢみ新製品開発シンポジウム

盛夏向き麻ちぢみ製品の将来と製造技術を体得して貰うため下記内容のシンポジウムを開催した。

- ① 日時 昭和42年11月24日 午後1時
- ② 場所 湖東繊維工業(協)
- ③ 対象業者ならびに参集者

湖東地区麻ちぢみ製造業者 16名

④ 講師と内容

A 夏のきものについて 藤川学園々長 藤川 延子
 夏きものは将来純日本風の着付けを行なう習慣になっているが、近年洋風調が特に若い人の間に浸透しているためこの傾向にマッチして行く新しい機能を有する着物の製作法について解説した。

B 夏座布団・夜具地について 京都西川(株) 吉川 四郎
 盛夏には麻が一番マッチしたもので、西洋では貴重品扱いされているが我が国では麻に対する認識が不足しているため、これら製品の組織的なPRの必要性和販売状況・消費者嗜好について解説し、その後全員による討議を行なった。

(15) 全国繊維試験場(所)試作圖案展

全国各試験場職員の創作圖案を各試験場毎に巡回展示しているが当県も先染織物業者が少なからずあるのでこれら業者の今後の指針とするため開催した。

- ① 地区 能登川 醒ヶ井
- ② 日時 11月27日 11月28日
- ③ 場所 湖東繊維工業(協) 児玉ピロード工場
- ④ 参集者 25名 12名

(16) ちりめん・紬試作研究発表会

当所で試織を進めてきたヒゲ紬(網織)と紹縮緬が完成したので、紬緯の一部として使用されるヒゲ糸の製造法、又搦み織の解説を行ない特に今回の紹縮緬は緞子綜統に金綜統を使用したため、その原理・調整方法を説明し実演によって普及指導を図った。

- ① 日時 昭和42年12月21日
- ② 場所 当 所
- ③ 対象と参集者

湖北地区絹織物業者 30名

④ 担当 勝 木 技 師

(17) 高島織物技術シンポジウム

現在まで高島地区の機業地として新旭町・高島町・安曇川町が中心であったが、ここ1.2年の間に労務事情より朽木村へも各地より賃織が浸透しはじめた。しかしこの地区は農林業よりの転業であるため織機について又織機についても全くの素人であるため製品の品質が低く苦情が多いため親織からの要請もあり当地区の織物・捻糸業者の技術アップを図る必要があり、座談形式によるシンポジウムを開催した。

① 日 時 昭和43年2月10日 午前10時より

② 場 所 朽木村商工会議所

③ 対象と参加者

同村内織維関係業者 20名

④ 担当 内藤高島支所主任 堀井 技 師

(18) ビロードコート地講習会

かねてより紋ビロードコート地に適する図柄の意向調査を行なって来、それに基づいて来期用の創作図案25点を展示し業者の参考に資すると共に色彩についての基礎講座を行ない更に'68年春夏の流行予想色の説明を行なった。

① 日 時 昭和43年2月23日 午後1時30分

② 場 所 当 所

③ 対象と参加者

長浜・窪ヶ井地区ビロードコート業者 10名

④ 担当 島 貫 技 師

(19) サイジング研究会

本年度巡回技術指導で、高島地区のサイジングの診断を行ない、その報告書を配布、検討会を行なって来たが、具体的に如何に行なりか、或いは又糊付原糸の特性が如何に変化したか研究を進めて来た。その結果をまとめ改善策の方向付を再確認せしめるため開催した。

① 日 時 昭和43年3月7日

② 場 所 高島織物工業(協)

③ 対象と参加者

高島地区サイジング業者 20名

④ 担当 内藤高島支所主任

(20) 麻帯地試作研究発表会

湖東地区の先染織物は捺染という特殊技術を活用しているが、その中には上布もあり、それにマッチする夏帯地が他産地で生産されているが、麻を使用したものはなく麻織物産地としてもこれが育成をはかるため能登川支所でその試作を行ない糸使い・柄構成・組織・三ツ編み方法を応用した新しいかすり調を表現する染色技術が確立されたので、その実際について

詳細に解説し新製品開発の指針とした。

① 日 時 昭和43年3月11日 座布団夜具振興会

昭和43年3月22日 上布製造業者

② 場 所 湖東織維工業(協)

③ 参集者 18名

④ 発表者 技師 中 川 哲

(21) 新卒就職者の技能訓練

① 日 時 昭和43年3月25日 午前9時30分から午後4時まで

② 場 所 当 所

③ 浜ちりめん関係工場新入社員 50名

④ 担当 主査 尾 本 豊 次

⑤ 内容 浜ちりめん雇用促進協議会の要請により、本年度の就職者を対象に、ちりめん製造法に関する技能訓練を行なった。

(22) 和装品講習会

本県は長浜のちりめんを始め、上布・帯・紋コート地等洋服関係の製造に関係する企業が多く、和装界の現状や将来性・新製品についての関心が深いところより、これらについて専門的に研究している講師を招へし、和装業界の未来像について講習を行ない、これに基づき研究方向を定め、産地の育成を図った。

① 日 時 昭和43年3月28日

② 場 所 当 所

③ 対象と参集者

県下和装関係製造業者 30名

④ 講 師 高林和服研究所 高 林 三 郎

高島屋大阪支店 藤 摩 嘉 弘

6 巡回技術指導の実施

本県織維産業は典型的な零細企業者が極めて多く、不況の嵐の中にある中小織維産業界の抜本的体質改善を図るには問題点をあらゆる角度から捉え、総合指導によって実を挙げなければならない。そのうち技術面に関する事項について国の助成措置もあるので斯界の権威者を招いて指導チームを編成し各工場に入って技術的な問題点の解決に当たり、又共通な問題点については産地全体のものと考えこれを勧告・是正し全般的な技術アップを図るためこの事業を行なった。

☑ 長 浜 地 区

実施期間 10月23～26日

指 導 員 織維技術士 後 藤 康 一

県立短大教授 藤田 正
繊維工業指導所 職員

対象企業 ちりめん製織工場 5工場
指導項目 準備工程
織布工程
工場管理

☒ 能登川・愛知川地区

実施期間 11月6,7,8,9,28,29日
指導員 繊維技術士 伏原 武夫
対象企業 麻苺地製織ならびに整理仕上工場 10工場
指導項目 製織・準備工程
整理仕上工程

☒ 高島地区

実施期間 11月14,15,21,22,23日
指導員 工業技術院繊維工業試験所 工学博士 坪井 弘司
丸芳産業(株)開発研究部長 宮本 金雄
対象企業 クレープ製織業ならびに関連サイジング工場 13場
指導項目 撚糸工程
製織工程
糊付工程

以上の指導項目については、指導所だよりに掲載し更に詳細な勧告書を作成し、指導対象企業は勿論、各組合へ配布し普及指導を行なった。

7 経営技術等講習会の開催

各産地の技術向上と繊維工業に関する知識の普及指導によって新製品の開発意欲を向上せしめ、産地振興を図るため次の講習会を開催した。

1 縫製技術講習会

- 1) 目的
縫製加工業者に対し、加工工程の合理化とミシンの取扱い技術を修得せしめ、能率と品質向上を図った。
- 2) 日時
昭和42年9月28日 午後1時
- 3) 場所
彦根市民会館
- 4) 対象業者ならびに参加人員

彦根・愛知川等湖東地区ならびに蚊帳縫製業者 30名

5) 講師と内容

東京重機(株)縫製能率研究所 吉見 皓
縫製加工における最も合理的な工程の組み方の基本と、製造品目についての応用方法について説明し、なお工業用特殊ミシンの機構解説ならびに故障に対する処置の仕方等技術的な面から製品の品質向上について講習した。

2. 自動織機の取扱い講習会

1) 目的

綿スフ織物関係である能登川地区においてはその構造上織機の自動化によって織布の合理化を進める必要があり、その基礎知識を深めるとともに現在ある設備の正しい取扱い技術の向上を図った。

2) 日時と場所

昭和42年10月20日 湖東繊維工業協同組合

3) 対象業者ならびに参加人員

綿スフならびに麻織物の業者 75名

4) 講師と内容

遠州製作K・K 門名 代 吉
豊田自動織機製作所 日比 弘 雄
コップチエンジ・シヤットルチエンジの得失、その機構説明ならびに普通織機との比較や他産地で行なわれる構革に対し採用されるだろうと思われる新しいタイプの自動織機について生産性・労働価値・償却等の面より比較検討し自動織機についての認識を高め更に新しい機構についての解説を行なった。

3. 高島織物技術講習会

1) 目的

高島産地のうちクレープに関する製織技術を向上せしめ安定した製品を製造し、クレープの減少と能率の増進によって来期の品不足解消を図ることを目的とした。

2) 日時と場所

昭和42年11月13日 午後1時 高島織物工業協同組合

3) 対象業者と参加人員

高島地区クレープ製織業者ならびにサイジング工場 20名

4) 講師と内容

- (1) サイジングの構革について 丸芳産業(株) 加藤 芳夫
 - (2) 合理的な綿糸サイジング法について " 宮本 金雄
 - (3) 検査より見たクレープの品質について 綿スフ検査協会 広瀬 知一
- サイジング関係では諸外国のサイジングの現況、自動化率の説明、近代化の方向付け、自

発的に研究を行なう心構え等を、遠州地区を例に研究成果の発表と、技術面から水質と糊剤の関係、糊剤・油剤の解説と選定法、糊化の方法等を実施例によって計算しながら解説した。又、クレープの製織技術の欠点を検査の観点から指適し、織キズについて解説しA 反合格率の向上に寄与する解決方法を講習した。

4. 絹織物技術講習会

1) 目的

シルクブームによって絹の消費が増加の傾向にあり、生糸不足より原料高を招き関係業者の経営は重苦しい状態であり、貴重な絹の現況を知り、研究のステップとすることが必要であり、且つ糸自体の性能と合致した新製品の開発が要望されるので絹について啓蒙を一段と広げることを目的とした。

2) 日時

昭和42年12月7日

3) 場所

長浜商工会議所

4) 対象業者ならびに参加人員

県下絹織物業者 41名

5) 講師と内容

日本絹業協会 工博 松本 介
工業技術院繊維工業試験所性能計測部長 赤川 直亮

世界の生糸・絹織物の生産と消費について国別にその実績を示し、特に米国や欧州における生糸の消費動向現状や、日本国内における生糸の需給状況即ち最近10か年間の需給、輸出入の現状、国内主要絹織物の生糸の消費動向について説明し、更に米国における絹織に対する消費者のアンケート結果について絹の良さ・欠点より今後の研究方向を示した。更に引き続き絹の特性利用法として合織を中心とした原料革命が行なわれている中で絹の特性を如何に生かし需要を伸ばす方法として各種の加工を施す時期に来到ることとその方法について解説し、最後に最近の生糸の品質を内外のものについて比較し業界の参考に資した。

8 新製品技術開発講習会の開催

1) 目的

中小企業の技術向上に寄与するため都道府県市の公設試験研究機関の技術職員等に対して新製品の技術開発に関する講習会を開催し、以って中小企業に対する技術指導能力を育成強化するとともに地場産業の中堅技術者に対して自力を涵養し産地振興に資した。

2) 主催

中小企業庁・工業技術院繊維工業試験所・滋賀県

3) 期間

昭和43年2月26.27日

4) 場所

長浜商工会議所

5) 参加者

140名

6) 講師と内容

- | | |
|-----------------|---------|
| ① 帝人(株)名古屋工場長 | 生島 彌三之 |
| ② 東洋紡績(株)技術部 | 村 上 文 男 |
| ③ カネポー(株)長浜工場長付 | 立 花 狗 治 |
| ④ 東京工業大学 | 磯 波 広 明 |

各講師はそれぞれの立場より繊維の発展の歴史より内外の諸情勢・現況といったことを解説し織布関係では紡績や合織糸の紡糸速度を速めコストダウンに努力していること又、連続自動紡績システムが採用され、混打綿・梳綿粗練条仕上練条の各工程が連結されるとともにスピードアップが図られ、カードもメタリック化と共に高生産性が可能となって来、人員配置の合理化が行なわれているし、巻糸工程は自動化に大きな努力が集中されている。精紡についてもオープンエンドスピニング(トラペラを用いないで糸を作る方法)が開発され生産コストの引き下げを行なっている。製織については糊付による強伸度の変化・耐磨耗性等のデータを引用し準備に重点を絞って研究を進める必要があり、又綿布の製織では160 r.p.mで0.5本/時間/台以下の切断回数まで引き下げなければ大企業では採算が取れぬ現状である。織機については我が国では160 r.p.m位が実用的段階として長く続いたが40°で180 r.p.mまでの高速が得られるようになり、これまでのローチングバッテリーでは間に合わなくなってボックスローダー・ユニフィルが開発される理由があったが、労務費の上昇で織布工場は大きな脅威を受け、更にスピードを上げなくては採算が合わなくなり、謂所革新織機と呼ばれるシャットルレス織機(グリッパー・レピア・ジェット等)が出現して来た。

又、加工技術については合織の進出と共に生地加工に関する技術開発が進められて来たが、繊維自体或いは糸の外観性状も逐次改善されて来ている。その他特殊性能の附与或いは合織の欠点即ち耐光性・染色性・帯電性・親水性・衛生加工糸が添加剤によって改善される研究が進められている。一方独自の分野を開拓しているもの例えばバルキー加工等があるし又合織の有する欠点を除去する方向、何とか天然繊維に近づけるよう天然繊維の欠点をカバーしようとする方向に研究が進められているので、特産品に対してもこれらの活用によって新製品が考えられるものと思される。なお織物設計をする場合には以上の各種の新素材・加工法をよく研究し、且つ人工工学的立場を充分考慮して織物を作ることが肝要である。

Ⅳ その他の指導業務に関する事項

1 設備の利用状況

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
	42 4												
整経機	1件 10日		1 2	1 22			1 2	3 16	2 5	1 13			10件 70日
撚糸機	1 2	2 10	2 5	1 1	2 8	2 10			2 3	2 10	1 6	2 11	17件 66日
力織機			1 4										1件 4日
繰返機			2 6	1 2	2 6								5件 14日
糊付機							1 4	1 2	1 4		2 3	2 2	7件 15日
管巻機								1 1					1件 1日
捺染機			1 1										1件 1日
糸蒸機					2 2回							1 5回	3件 7回
精練槽								1 1					1件 1日
計	2件 12日	2件 10日	7件 18日	3件 25日	6件 14日 2回	2件 10日	2件 6日	6件 20日	5件 12日	3件 23日	3件 9日	5件 13日 5回	46件 172日 7回

2 中小企業中期技術者研修（染織・工学コース）の実施

この事業は県下繊維業者の従業員を対象としているが、地理的条件から本年度は長浜市を中心に関北一円の事業所を対象に実施した。参加人員は定員を大きく上回る50名が参加し、39名が修了した。その概要は次の通りである。

目的

この研修は滋賀県繊維工業指導所において中小企業者またはその従業員に対し、技術に関する基礎理論・応用知識を実地に即して研修せしめ、その技術的能力を向上させ、中小企業の発展および中小企業の技術の向上を図ることを目的とする。

科目と定員

染織工学 30名

ただし必要であると認められる場合は20名以上50名以下の研修を行なうことが出来る。

学科および時間数

座学	科目	時間数
	製糸紡績学	6
	織物原料学	9
	製織準備	9
	機織工学	21
	精練漂白と助剤薬品	3
	小計	48
実習	織物分解設計	12
	繊維製品試験検査	6
	織機撚糸機調整	6
	小計	24
特別講義		9
	小計	9
	合計	81

研修期間及び時間

研修期間は昭和42年7月10日より9月13日までとし、毎週月・水・金曜日、ただし、8月14日16日を除く。

1日の研修時間は午後5時30分から午後8時30分までの3時間とする。

研修場所

研修は指導所において行なう。

受講資格

中小企業者またはその従業員で、技術に関する実務に3年程度の経験を有するものとする。

修了証書

研修総時間数の85%以上を修了した研修生に対して所定の修了証書を授与する。

科目担当と講師名

織物原料	京都工芸繊維大学教授	工学博士	相宅省吾
製糸と紡績	同上	農学博士	有本肇
精練漂白助剤薬品	同上	工学博士	内海暢生
機織工学	滋賀県立短期大学教授		藤田正
製織準備	同上	助教授	松下準二
最近の紋織物とジャカード機	村田機械(株)設計部		城戸正名
女子職員の心理について	滋賀県立短期大学教授		毛利敦丸
最近の織物仕上加工について	国立繊維工業試験所	工学博士	村瀬良一

織物分解設計	滋賀県立短期大学教授	藤田	正
	滋賀県繊維工業指導所技術吏員	4	名
繊維製品試験検査	同上	5	名
力織機・撚糸機調整	同上	5	名

以上の要項に従って実施し、出席率85%以上下記の39名に修了証書を9月20日に授与した。

記

会社名	氏名	会社名	氏名
北川織物(株)	北川修平	児玉織物工場	児玉悦雄
南久合名会社	岩越良	(有)清敬織物	中島正行
樋口蚊帳(株)	巨椋清一	金忠縮緬工場	金沢忠一郎
"	中村寿	大塚興業(株)	松田英一
"	間塚由信	"	川崎巖
(有)共立撚糸 和興織物(株)	木村敏夫	"	大島広次
"	奥村宜雄	"	樋口収二
"	馬場吉彦	"	河内信良
河野リボン工場	河野太一郎	"	岩瀬義次
(株)高田工場	山下正信	"	上田勇助
"	横田正雄	"	辻村行雄
"	沢井浩治	昭和織物(株)	吉川繁
大島織維(株)	島村勝太郎	石居繊維産業(株)	中川正彦
"	西畑正雄	垣見ピロード工場	垣見敬三
"	伊賀並凡夫	近江製網(株)	石原洋
"	村上隆司	"	中西康彦
"	大久保正喜	"	井上薫
松宮絹織(株)	小倉長代	高山産業(株)	平林義晴
大塚産業(株)	筑田彌寿隆	近江縮緬(株)	菱田藤雄
"	音羽五男		

3 職員の研修

研修者氏名	期間	場所	内容
技師 大音 真	1週間	遠州製作所	自動織機組立取扱技術
" 中川 哲	3週間	京都府織物試験場	紋織法の実際
" 堀井利男	50日	工業技術院繊維工業試験所	計測管理技術

4 出版刊行物

業務報告書	-----	150部
指導所だより(年四回)	-----	延1,500部
研究会資料(随時)	-----	延1,000部
シガ・テキスタイルハンドブック	-----	1,000部

5 施設整備状況

1. 高島支所の整備

昨年度新庁舎の完成を見、5月13日竣工式を挙行了が旧設備に加え本年度は下記の設備を購入し、業界の指導体制を一段と強化した。

	数量
布強伸度試験機(容量500kg)	-----
タイヤコード試験機(容量30kg)	----- 1
化学天秤	----- 1
粘度計	----- 1
PHメーター	----- 1
岩間式力織機	----- 1
緯管巻機	----- 1
チーズワインダー	----- 1
リング撚糸機	----- 1
イタリー撚糸機	----- 1
実験台	----- 1
給湿機及び温湿度調整装置	----- 1

2. 技術指導施設の整備

本年度は国庫補助金による中小企業中期技術者研修、巡回技術指導の初年度に当たり、そのために必要な下記の施設を充実した。

	数量
小巾力織機	----- 1
合撚機	----- 1
偏光顕微鏡	----- 1
フウアイメーター	----- 1
万能投影器	----- 1
繊維水分計	----- 1
テンスター	----- 1
モイスチャーモニター	----- 1

V 指導所に関する事項

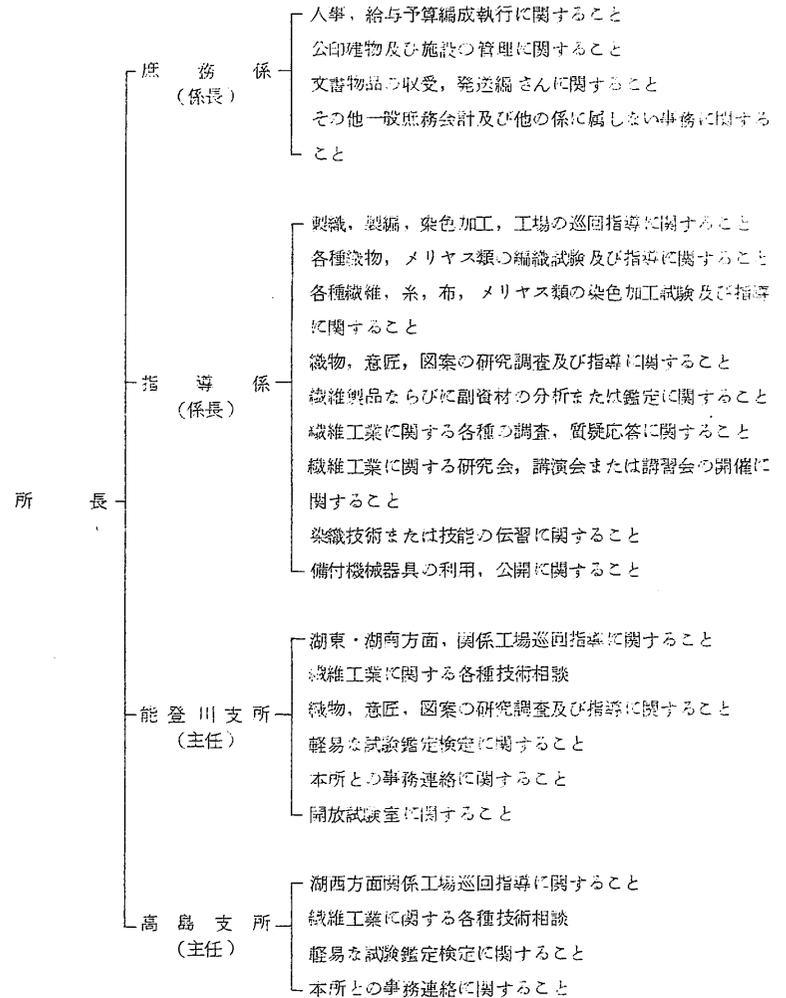
1 位 置

滋賀県繊維工業指導所	滋賀県長浜市三ツ矢元町27番39号	電話 (長浜) ②1492 ②4176
支 所	能登川町佐野 新旭町新庄	電話(能登川) 17 電話(新旭) 143

2 沿革

明治44年 4月	滋賀県立長浜・能登川工業試験場をそれぞれ設立。
大正 4年 4月	長浜能登川両場を合併し、滋賀県工業試験場となし、能登川に本場を置き長浜を分場とする。
大正 8年 4月	滋賀県能登川、長浜工業試験場の2場に分割する。
昭和11年 4月	能登川工業試験場高島分場を設置。
昭和16年 4月	能登川工業試験場を滋賀県染織共同加工指導所と改称。高島分場廃止。
昭和18年10月	長浜工業試験場を滋賀県工業試験場と改称、染織共同加工指導所内に併設。
昭和19年 3月	染織共同加工指導所を廃止。
昭和21年 5月	滋賀県立長浜・能登川両工業試験場をそれぞれ設立。
昭和27年 4月	能登川工業試験場と長浜工業試験場とを合併し、滋賀県立繊維工業試験場を設置。
昭和30年 9月	滋賀県立能登川・長浜繊維工業試験場の2場とする。
昭和32年 4月	長浜・能登川両繊維工業試験場を廃止。 滋賀県繊維工業指導所を設置し、長浜に本所を、能登川と高島にそれぞれ支所を置く。

3 組 織



4 敷地・建物

本所	敷地	-----	5,654.02 m^2
	建物	-----	1,076.00 m^2
	物理試験室	-----	72 m^2
	恒温恒湿室	-----	36 m^2
	化学試験室	-----	54 m^2
	染色試験室	-----	72 m^2
	図案室	-----	18 m^2
	開放工場	-----	324 m^2
	気かん室	-----	20 m^2
	危険物貯蔵庫	-----	12 m^2
	その他	-----	468 m^2

能登川支所

建物	-----	103.68 m^2
物理室	-----	20.25 m^2
化学室	-----	28.35 m^2
染色室	-----	22.68 m^2
実験準備室	-----	20.25 m^2
その他	-----	12.15 m^2

高島支所

土地	-----	661.23 m^2
建物	-----	193.78 m^2
事務室	-----	21.96 m^2
生産技術指導室	-----	77.22 m^2
品質管理指導室	-----	20.00 m^2
計測管理指導室	-----	28.08 m^2
その他	-----	46.52 m^2

5 主要設備機械

本所

○ 製織関係

力織機(綿・絹・タオル・ピロード) 自動織機(管・付管)
伊太利式撚糸機 八丁式撚糸機
部分整経糊付機 整経機
チーズワインダー

○ 染色仕上関係

堅型水管式ボイラー 真空糸蒸装置
ロール捺染機(手動) 漂白機
高温高圧染色機 高温高圧チーズ染色機
布染機 エンボシング機

○ 試験品質管理関係

張力記録装置 ルームアナライザー
布破断強力試験機 収縮度試験機
フェードテスター 潤色々差計
電子顕微鏡 糸抱合力試験機
保温性試験機 柔軟度試験機
ラウンダーテスター 光電分光々度計

輪具撚糸機
ローラー糊付機
自動管巻機

スクリーン捺染機
電気植毛機
噴射式綿染機
高温熱処理機

万能抗張力試験機
糸強伸度試験機
染色物摩擦堅牢度試験機
通気度試験機
ストロボスコープ

能登川支所

染色摩擦堅牢度試験機
スクラブオメーター
実体顕微鏡
ロール捺染機(手動)

スコーチテスター
糸強伸度試験機
ストロボスコープ

糸抱合力試験機
サンプル織機
乾燥機

高島支所

リーテスター
自動織機(綿用)
ストロボスコープ
リノグ撚糸機

布強伸度試験機(500kg 300kg) タイヤコード試験機(30kg)
伊太利撚糸機 チーズワインダー
迅速水分計 直示天秤
無芯管巻機

6 昭和42年度歳入歳出決算

歳 入

単位 円

科 目			決 算 額
項	目	節	
使 用 料	商 工 使 用 料	織 維 工 業 指 導 所	4 2,4 5 0
手 数 料	商 工 手 数 料	織 維 工 業 指 導 所 試 験	5 1 1,1 3 0
(款)使用料および手数料			5 5 3,5 8 0
財 産 運 用 収 入	財 産 貸 付 収 入	県 公 舎	5,1 8 4
(款)財 産 収 入			5,1 8 4
雑 入	雑 入	中 小 企 業 中 期 技 術 者 研 習 受 講 料	1 0 0,0 0 0
"	"	電 気 ガ ス 税 還 付 金	3 9,8 2 5
諸 収 入			1 3 9,8 2 5

歳 出

単位 円

科 目			決 算 額
項	目	節	
工 鉦 業 費			8,8 7 0,9 7 0
	織 維 工 業 指 導 所 費		8,8 7 0,9 7 0
		職 員 手 当	2 2 0,7 1 0
		賃 金	6 0,0 0 0
		報 償 費	1 8 9,0 0 0
		旅 費	6 5 3,9 5 8
		需 用 費	2,7 3 1,8 9 1
		役 務 費	6 0 1,8 5 1
		使用料および賃借料	2 8,5 6 0
		工 事 諸 負 費	8 2 1,0 0 0
		負 担 金 補 助 お よ び 交 付 金	1 9,0 0 0
		備 品 購 入 費	3,5 4 5,0 0 0
商 工 業 費	中 小 企 業 振 興 費		8 6 4,0 0 0
		報 償 費	2 2 2,0 0 0
		旅 費	1 8 5,0 0 0
		需 用 費	8 4,0 0 0

	役 務 費	1 0,0 0 0	
	使用料および賃借料	2 0,0 0 0	
	備 品 購 入 費	3 4 3,0 0 0	
(款)商 工 費		9,7 3 4,9 7 0	
総 務 管 理 費	財 産 管 理 費	需 用 費	7 1 0,0 0 0
(款)総 務 費		7 1 0,0 0 0	

7 職 員

所 長	技 術 吏 員	今 井 信 次 郎
庶 務 係 長 (9月30日まで)	事 務 吏 員	織 田 憲 三 郎
" (10月1日より)	"	久 保 田 源 太 郎
指 導 係 長	技 術 吏 員	野 々 下 増 三 夫
能登川支所主任	"	西 村 善 子 静
高島支所主任	"	内 藤 田 民 子 則 雄
庶 務 係	事 務 吏 員	竹 川 西 藤 川 一 豊 嗣 昌 春
"	主 事 補 員	芥 藤 川 本 木 林 川 音 村 忠 泰 善 良 祐
"	用 務 員	中 尾 勝 小 前 大 木 福 鹿 川 嶋 中 川 堀 安 藤
"	汽 車 士	
指 導 係	主 査 員	
"	技 術 吏 員	
"	"	
"	"	
"	"	
"	"	
"	技 師 補 員	
"	指 導 員	
能登川支所	技 術 吏 員	
"	"	
"	"	
高島支所	技 術 吏 員	
"	技 師 補 員	
"	主 事 補 員	