

昭和 41 年 度

業 務 報 告

滋賀県繊維工業指導所

目 次

ま え が き

I 試験研究に関する事項	1
II 試作試験に関する事項	43
III 技術指導に関する事項	48
IV その他の指導業務に関する事項	51
V 指導所に関する事項	54

ま え が き

わが国の織布業は輸出産業として、又豊かな国民衣料の供給者として極めて重要な役割を背負っているが、中小・零細企業の乱立のため、事業の収益性を低下させ生産技術や商品開発の立遅れをもたらし、若年労働者の不足等構造的な弱点を内蔵しており、且つ資本自由化や低開発国の影響等その環境はきびしさを加えて来ました。かかるとき政府としても国際競争力を培養し織布業を慢性的な不況から脱出せしめるため、強力な繊維産業構造改造対策が重要な政策としてとりあげられ、早急の実施されようとしている。

このようなとき当所は、県勢振興施策に添い、産地、品種の特殊性を考慮して、積極的に産地中小企業の試験室的役割をはたすべくキメ細かい技術指導に全力を尽して来ました。

即ち業界全体の技術水準を向上せしめるため依頼試験技術相談、実地指導、講習会等を実施し、又新技術の開発研究指導や末端業界まで新技術を普及するための「指導所だより」を発行する等対策を講じて来ました。

一方試験研究指導施設の拡充強化を図るため国庫補助を得て「麻織物の品質改善」に必要な諸設備を充実すると共に本県の地理的条件から高島地方の企業振興を図るため、技術指導に必要な庁舎の建設を行ない、指導体制の確充を行なうことが出来ました。

これらは偏に関係各位の御支援・御協力の賜ものと深謝の意を表します。

以下昭和41年度当所が実施してきた業務の概要を集録して報告し、今後の御指導をお願いする次第であります。

昭和42年4月1日

滋賀県繊維工業指導所長

今 井 信 次 郎

I 試験研究に関する事項

I-1 綿糸の真空浸透機利用による 糊付及び燃留効果について

担当 技師 中 川 哲

1. 目 的

綿クレープに於いては風合等の関係から糊剤による燃留方法が従来より賞用されて来た。然し糊付を行なう前には必ず精練工程(100℃ 15分煮沸)が必要とされ、昨今の人手不足に加えて経費の増大の中で諸工程の簡素化が叫ばれている折から精練工程の省略を行ない、経費の節減及び能率向上を計る意味に於いて、真空浸透機を利用し糊付及び燃糸を行ない、その燃留効果と同時に実際に試織し、各工程に於いて従来法との差異をみきわめる事を主な目的として研究した。

2. 内 容

a) 試験材料

原 糸	綿 糸	40 S/1	(試織用経糸)
	綿 糸	50 S/1	(糊付燃糸用)

糊 剤

- (イ) 小麦澱粉 (5%, 4%, 3%)
- (ロ) コンスターチ (5%, 4%, 3%)
- (ハ) P. V. A. GL 05 及び #58 (2%)
- (ニ) C. M. C (0.1%)
- (ホ) ソルダイン (4%)

油 剤

工業用ヘッド (糊剤の10%)

b) 試験方法

原糸の形であるチーズを総揚げし、そのまま糊液を満した浸透機に入れ減圧し、糊の浸透を計った後、下管に巻き燃糸機に供給し施燃する。

糊煮温度及時間

小麦澱粉及びコンスターチ 73℃ 20 min

糊付工程

総糸約10gを糊液500cc中(ビーカー1ℓ)に入れ真空浸透機により70~72 cmHgに二回に分けて減圧した。(当初の糊液温度は50℃)

粹取、下管巻工程

浸透機より取り出した糸を軽く絞る木枠に巻取ってから下管巻に供給し、巻き上がった糸はもとの糊液中に浸しておいた。

施燃工程

(イ) 使用燃糸機

改良型長谷式燃糸機（湿燃方式）

(ロ) 燃 数

1000 $\frac{T}{m}$ Z 1200 $\frac{T}{m}$ Z 1400 $\frac{T}{m}$ Z

（但し試織分50 $\frac{S}{1}$ 綿糸のみ1400 $\frac{T}{m}$ に限定）

(ハ) 回 転 数（スピンドル）

約 7000 r. p. m

(ニ) 錘 重 量

4匁 1個

燃留率測定器及び測定

(イ) 試料調整

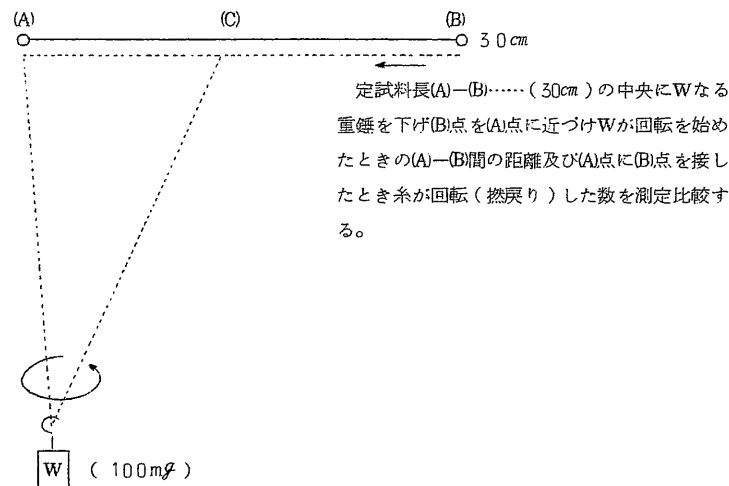
燃上がり試料を恒温・湿（20℃、65%）室で24時間以上放置

(ロ) 測定回数

各試料毎 20回

(ハ) 燃上ポピンより引出したままを測定する場合と緯管に巻いてから（宇野式ノンタッチ）測定するものの二つに分けた。

(ニ) 測 定 器



試織、織物規格及び工程

(イ) 規 格

(A) 使用原糸 経 40 $\frac{S}{1}$ 綿糸 緯 50 $\frac{S}{1}$ 綿糸

(B) 密 度 経 23.6本/cm (60本/吋)

緯 21.7本/cm (55本/吋)

(C) 通 し 巾 96.6cm (片巾48.3cm)

(D) 織 下 巾 46cm (片巾)

(E) 仕 上 巾 33cm (片巾)

(ロ) 糊剤及糊付方法

経 糸	澱 粉 (小麦)	2.5%
	ソルダイン	2%
	P. V. A (GL05)	1.5%
	ヘ ッ ド	0.6%
緯 糸	澱 粉 (小麦)	4.5%
	ヘ ッ ド	0.5%

原糸（チーズ）を2組、総上げし、片方を100℃15分間煮沸し乾燥する。他方は、糊4.5%、ヘッド0.5%の糊液を作り（5ℓ）2等分し、小型バケツに分け入れ未精練糸を入れた方の糊液を50℃に冷ましてから浸透機により70~72cmH₂Oまで2回減圧した。（煮糊温度及時間は73℃ 20分煮沸）精練糸は従来法で行ない木枠に巻き取った。

(ハ) 下管巻及び施燃（精練糸、未精練糸 共通）

燃 糸 機 改良長谷式湿燃機

錘 重 量 5匁 1個

回 転 数（スピンドル） 7000r. p. m

燃 数 1400 $\frac{T}{m}$ Z

水 量 少々多し

(ニ) 製織及び準備

燃上がったアルミ管（伊太利式燃糸機と共通）から、宇野式ノンタッチ管巻機で巻き取り、緯入れに供した。

織機は津田駒織機（両6丁ドビー開口）を単丁杼使用で製織した。

(ハ) 仕上方法 （波しほ仕上）

（検反 → 毛焼 → 糊抜 → 精練 → 第一漂白 → シルケット → 第二漂白 → 螢光増白 → 糊付巾出乾燥）

3. 試験結果

a) 糊剤別透浸性その他

概して糊濃度の高いものは低いものに比べると、その浸透度は悪く、同濃度においても糊化状態によっても浸透性は異なってくる。

即ち、澱粉質系糊剤に於いては完全糊化したものより半糊化状態のものの方が空氣の置換が容易であると考えられる。又糊液の温度も大体50℃前後が最適であると考えられるが、糊剤の種類によっても異なるので一概には断言出来ない。

なお使用浸透機には加・保温装置がないため当初は50℃で糊付を始めても時間の経過により著しく温度が低下する。又真空中に於ける沸点の関係から50℃以上の糊付も事実上は不可能と考えられる。

(イ) 小麦及コンスターチ使用の場合

いずれも他の糊剤と比較して浸透性は優秀であったが、完全な内部への浸透であるかは疑問である。何故なら、澱粉粒子が他の糊剤に比して粗いこと、その上、半糊化状態であるため水分のみが浸透する危険性が考えられるからである。

糊温度に余り関係なく、比較的薄い濃度の糊液に於いては、その浸透は速やかである。

小麦澱粉の場合、濃度を5%（半糊化）に上げたもので実験したが、総の表面に糊被膜が出来てしまい70〜75cmHgまで減圧しても総内部（糸層間）への浸透がなされていない。勿論、半糊化でこの状態であるから、完全糊化液では浸透が困難であることは言うまでもない。以上の点から、半糊化糊液を使用する場合、浸透性という観点から適性濃度4%（煮沸温度72〜73℃20分）完全糊化2%が適当と考えられる。

(ロ) P. V. A又はC. M. C及同系糊剤使用の場合、P. V. AについてはGL-05及[#]58を実験に供した濃度が2%であり、これに関する限りに於いては、その浸透性もよく特に問題とする点はないが多少濃度を上げた方がよいと考えられる。

糊剤の値段も勘案せねばならないが大体3〜4%迄は上げられよう。然し乍ら前述のようにP. V. A C. M. C共小麦澱粉の完全糊化したものと同様の考え方が出来るため、最高限度は4%迄とした方が有効であろう。C. M. Cに於いては0.1%で実験した結果燃留効果は得られなかったで、これも0.3〜0.4%迄引き上げた方が好結果が得られよう。

(ハ) ソルダイン使用の場合

実験では4%液を使用した浸透機使用では全然浸透がみられず4回目（通常減圧回数2倍）で約80%位しか浸透が見受けられなかった。

実際に使用する場合は附着、浸透性からみて実用に供せるかは疑問であり一考を要する。

以上は実際に各糊剤及濃度別で実験した結果の所見であるが、それぞれ糊剤を単独で使用するだけでなく、各糊剤の特性を活用して浸透性を増す意味から、澱粉7:P. V. A3の割合で4%濃度の澱粉半糊化液を使用するのが好結果を得ることが出来ると考えられる。

b) 糊剤別燃留効果

燃留効果とは数値で表わし得るものでなく、要は製織、編組及準備工程の作業の容易さを助けるためのものであり、後に於いては製品仕上りの良否を決めるポイントになるが、燃

りがどの程度留まったかを決定、若しくは判定するのは、多く経験にたより、又は実際に試織なりを行なって結果判断をする場合が多かった。簡単な技法としては両手に拵げた糸を寄せて留り具合をみるに過ぎなかった。

そこで、もう少し具体的に統一した比較を行ない、製織及び準備に対する適、不適を決めることが必要で、その点考慮して測定を行なった。

実際に測定する場合、糊の附着量、浸透度、番手斑、混紡斑（混紡糸の場合）等から生じる燃斑の原因から燃留率が多く変動し、その平均値をとって燃留効果は充分であると早合点出来ない場合が多い。即ち、燃留効果が完全であると言うことは、燃戻り数の最高値が製織若しくは準備工程中の安全範囲内になければならないことで測定回数20×30cm=6mの内に危険値が1個所あれば如何に平均値が安全範囲内にあるといっても、燃留効果がないと判定しなければならない。

精練糸、未精練糸（浸透機利用）を問わず油剤を加えたものの方が加えないものに比較して燃留効果が小さいことが判明した。又巻上ポビンから直接引出したものとより緯管に巻きシヤットルに装てんし、シヤットルアイより引出した方が燃留効果は大きくなった。

精練糊付と浸透機糊付との比較に於いては、精練糸に糊付したものがその効果が大きいことはいないが浸透機使用の場合も通常言われる“ちり”が入る危険燃戻数値（大体30cm間で18〜20cmの所で燃戻り始め、戻った回数が13〜15回を上廻る数値）にはならない点から安全で、浸透機使用の実用性は充分考えられる。

燃回数別にみた燃留率については、糊剤、濃度、油剤等に関わらず燃戻の少なるものが良いとは言えず、バラツキが多く、信頼性の乏しい結果となった。これは原糸の番手斑、糊の附着斑、燃斑、測定回数、測定誤差等原因が考えられる。

c) 試織各工程

精練糸と浸透機使用した場合を比較してみると、糊付工程で精練糸は総内部への糊の浸透が速やかなのに反し、浸透機では充分に総の内部へ糊が浸透し難い欠点が生じた。然し木枠に巻取る段階で内部糸層に含まれた糊分が糸層の表面に浮き上がるため、ある程度糊分布が均化されると共に浸透を助ける様に思われた。

45%の糊濃度にしたことも多少関係して浸透が悪かった様である。

下管巻に於いて浸透機使用のもの糸切れが度々みられたが、糊付後の脱水（200%）が不充分で木枠に巻いたとき表面に糊の層が出来、糸が邪魔をされ切断回数が増した様である。又、燃糸工程中に多少糸切れが両者共同程度見受けられたが、水量の調整が悪かったことが最大原因で、糊付方法による原因と考えられるものは両者を通じ一度もなかった。

製織に於いては、シヤットル（絹織機）その他が絹織機でない点疑問は残るが、アルミ管（伊太利式燃糸機共有）から引出し、宇野式ノンタッチ管巻で緯管を巻き、緯入れを行なった。

単丁杼使用もあったが、織込み（つれこみ）は一度もなく緯切れは、両者を通じ一度も見

受けられなかった。

仕上げは、両者を連続するよう、つなぎ合わせ同じ条件下で行なった。しほの立ち方、腰、白度共、大差のないものと見受けられる。

I - 2 クレープの消費科学的性能について

担当 技師 前 川 春 次

1. 目 的

古くから世人に親しまれているクレープは、片燃の強燃糸を緯糸に打込み、製織後加工によって布面に不規則なシボを出すものと、揚抑型付ロールによって縦方向に組織のシボを出すものとの二通りある。何れも素材は綿糸や麻糸を使ったものが大部分で、すぐれた涼感と、衛生的機能によって男子もの肌着として販路は拡大されてきた。

県下高島郡一円に生産される綿クレープもここ数年来異状な発展を示して来たが、他産地の参入や、経済界の低迷によって、経営の深刻化が目立ってきた。

品質の向上は一日も忽にできないが他面新用途の開発、新製品の創作に努力せねばならない現状にある。当所においては、こういった状況を勘案し数点のクレープを試織し産地において発表した。これらの持つ物理的性質、衛生的機能等を測定し、消費科学的立場より検討した。

2. 内 容

a) 試 料

第 1 表

番号	経 糸	緯 糸	組 織
1	綿糸40s/1	綿糸50s/1 ウーリーナイロン70D 引伸	平織
2	同	無燃①ウーリーナイロン70D②	平織配列①①②②
3	同	綿糸50s/1 1900T/1①綿糸100/2 1900T/1	平織配列①①②②
4	同	綿糸50s 1200T/1②+50s/1 ネップ糸	平織
5	同	テトロン、綿混紡糸 1900T/1②	袋織
6	同	綿糸50s/1 1900T/1②	平織

b) 試験項目

- ① 着心地 布の腰、しなやかさ、重量感(比重)
- ② 機械的性質 強伸度、耐摩擦性
- ③ 形態的安定性 弾性、防縮性、プリーツ性
- ④ 衛生的機能 空気透過性、吸湿性、防汚性
- ⑤ 疲労性 引張回復性、紫外線疲労性

3. 結 果

① 着 心 地

第 2 表

項 目	番 号	1	2	3	4	5	6
重 さ $g/10cm$		1.08	0.85	0.97	1.70	1.04	0.99
厚 さ $\times 10^{-1}mm$		8.64	6.44	4.97	9.43	8.97	4.94
剛 軟 度	経	43.6	33.4	39.9	43.6	29.7	37.1
	緯	10.2	6.95	9.28	18.5	20.2	16.7

布の厚さ・重量・剛軟度の測定結果は第2表の通りである。

重量と布厚さは比例し、布の厚いものは重く、№3・№6のように緯糸に綿糸のみを用いた物が非常に薄く着用感に快適と考えられる。又緯糸に綿のみでもネップ糸の如きものは、布の厚さを増し、重圧感を与えて、肌着としては涼感を失う恐れがあるので、夏物としては№2のように重量の軽いものがよいのではなかろうか。

剛軟度は総体的に経方向が硬く、緯方向が軟かい結果がでたが、肌着以外のいわゆるアウトウェアとして用いる場合、ドレープ性が問題となる。縫製加工品が身体に密着し、見た目に感じのよいシルエットを作るためには、剛軟度の経緯の差が少なく、腰があって曲げのよいものが良好である。これらの点を考えると№5のようなものがアウトウェアとして最適なものといえる。何れにしても緯糸の使用方法によって着心地に大きく影響するものである。

② 機械的性質

伸強度・引裂強度・摩耗強度の測定結果は第3表の通りである。

機械的性質 第3表

試料	強度kg/cm		伸度%		引裂強度g		屈曲摩耗回		平面摩耗回
	WP	Wt	WP	Wt	WP	Wt	WP	Wt	回
1	6.6	5.13	18	67.0	866	930	325	1290	280
2	7.07	2.96	11.6	78.6	866	1060	299	466	280
3	6.73	3.9	15	41.0	800		283	125	12.0
4	7.06	3.3	21.3	75.0	1000	1000	363	371	84.0
5	6.67	3.13	13.6	78.6	1560	2250	470	319	49.0
6	7.11	3.71	20.5	34.3	710	500	380	316	15.0

経糸は原料・番手・密度・織上巾・仕上巾等すべて同条件で、緯糸のみ変化をもたしているため、強度については大差が見られない。

№1、№2ともに緯糸は同じであるが、後者は二越しになっているので、強度・伸度に大きな開きがでている。しかも強度と伸度が反比例しているのが特徴である。№3と№6は厚さ・重さ・強度においてほとんど同じであるが、前者は100s/2の綿糸と50s/1の綿糸の逆捻を二越して織ってあるので外観が変化している。№5はテترون混紡糸を使用しているが組織が袋織となっているため、一部の糸に経緯の交錯点がなく、強度の増加は望めない。引裂強度を見てみると、合成繊維混紡品は上昇している。摩耗強度も大体同様の傾向をたどっているが、平面摩耗の場合布類の厚さに影響されるので、ネップ糸のように糸の直径の太いものを用いた場合は耐摩耗性は向上する。

③ 形態的安定性

着用時に形くずれの問題がしばしばおこるが、これは原布の伸張回復性・洗濯収縮性の優劣に起因する場合が多い。測定結果は第4表の通りである。

総体的に合繊糸使いのものは、形体的安定性がよく天然繊維にみられない持味がある。し

かし№5のテترون混紡糸使いのものが、洗濯収縮率の高いのは繊維組織の関係で、経緯糸の交錯点が少ない緯糸の収縮エネルギーが大きく働いたものと考えられる。形態的安定性についてのみ考えた場合、緯糸に合繊混紡糸を使用することは、好結果を齎す要因となる。

形態安定性

第4表

試料	伸長弾性8%		防しむ性%		水収縮率%		洗濯収縮率%		圧縮弾性%	
	WP	Wt	WP	Wt	WP	Wt	WP	Wt	圧縮率	回復率
1	44	47	40.5	46.5	2.0	29.0	4.0	28.0	19.5	48.0
2	47	60	38.9	44.2	1.3	15.5	3.5	19.0	21.3	52.0
3	45	50	38.2	31.8	2.5	30.3	5.0	34.0	11.0	45.5
4	40	50	39.0	40.1	10.0	40.0	12.3	42.0	22.0	44.2
5	35	50	39.0	47.5	2.5	40.3	8.5	43.5	20.5	50.3
6	35	47.3	34.4	39.0	2.5	36.5	5.3	41.5	13.9	46.3

④ 衛生的機能

クレープを肌着として使用する場合、特にこの機能が重要視される。すなわち通気性・透湿性・保温性等、着心地を左右する因子が多い。又着用時の感情を支配する。汚染度・洗滌効果等を比較したのが第5表である。

衛生的機能

第5表

試料	汚染度%	1回洗滌性%	2回洗滌性%	通気性 cc/cm/sec	透湿性%
1	70.6	26.0	52.0	154.9	50.4
2	70.2	51.0	57.4	180.4	49.9
3	72.4	38.3	41.7	286.2	50.8
4	75.6	37.8	62.3	221.5	54.2
5	73.6	34.7	44.9	400以上	47.9
6	71.6	33.4	17.5	221.5	51.1

通気性とは繊維および経緯糸相互間の間隙によって布の内外の空気がどの程度流通するかを数値的に表わしたもので、保温性・涼感性に大きく影響するものである。№5が最も大きく№1・№2が少なくなっているが、これはウーリーナイロンの持つ嵩高性と仕上げによる収縮によって布密度が過密化されたのが原因でなかろうかと推察される。又№5は交錯点の少ないことが緯糸の収縮を助け布自体が嵩高くなったことが通気性を少なくした原因である。透湿性は人体の発汗作用によって布内側の空気湿度が高まるがこれを外部に透過させる性質をいい、繊維自体の吸湿性に大きく左右されるものである。テترونの如き疎水性繊維を用いたものは少ない値を示し、着用者には不快感を与える。又綿糸においてもクレープのように強捻糸を与えたものは毛細管現象が緩慢となって吸湿性が少なく透湿性も低下してくるものである。汚染度とは人体の発汗と同時に起こる分泌物の蓄積ならびに大気中の塵埃の付着によって、いわゆる被服の汚れが生じるが、この程度の差を表わしたものである。試験としては条件を一定にする必要があるため、カーボンブラック・牛脂・流動パラフィン・四塩化

炭素を混合して人工汚染液を作り、付着の程度を測定した。衛生的機能の面から言えば汚染度の高いもの程衛生的とされている。合繊糸使いのものは汚染度比較的低く肌膚としては一考を要する。洗滌性は汚染された布が洗濯によって、どの程度汚物が除去されるかを測定した数値である。これは消費科学的にみて重要な実用的性能で、汚水脱落の難易は織物の疲労性にも大きな影響を与えるものである。No 2 は 1 回の洗濯によって 50% 以上の洗滌性を示したが、他のものは相対的に悪い。これも 2 回洗濯すれば、No 4 のようにネップ糸使用布のように、かなり上昇するものもあり、概して汚物の表面に付着しているものがその傾向が強い。強撚糸のように液中で収縮をおこすものは、表面についた汚物が糸内に巻き込まれ洗濯によって脱落しがたくなると推察される。

(5) 疲労性

被服はすべて着用することによって、不規則な引張り、圧縮・折り曲げ等機械的変形が繰り返され、洗濯によって更に倍加されるものである。これらの応力と否によって繊維自体の疲労をうけ、衣服の薄汚れや切断の現象が現われる。これらの疲労性をみるために 5% 伸張を 100 回、200 回繰り返した場合の疲労性をその切断仕事量として、原布と比較したのが第 6 表である。又紫外線照射による強力低下の度合も併せ測定し附記してある。

合成繊維を使用したもの、しないものの相違はあっても仕事量の低下は免れない。しかしながら合繊糸使用のものは低下率が少ないことは事実である。

疲労性 第 6 表

	原 布		5%伸長 100回繰返し		5%伸長 200回繰返し		フェードメーター20時 照 射	
	WP	Wt	WP	Wt	WP	Wt	WP	Wt
1	1.6	3.0	1.5	2.9	1.5	2.8	1.4	2.5
2	1.6	1.7	1.5	1.7	1.0	1.6	1.2	1.7
3	1.6	2.1	1.2	2.1	9	1.8	1.2	1.7
4	1.3	2.1	1.3	1.8	1.3	1.5	1.1	1.8
5	1.3	2.1	1.2	2.0	1.2	1.8	1.2	2.6
6	2.1	15.8	2.1	1.2	1.8	1.2	2.0	1.0

注 各単位 kgcm/g

アウトウェアとして使用した場合、日光曝露による強力低下を附記したが、若干低下していることが判る。

I-3 厚織における経糸張力と無芯管巻機の 使用が製品々質に及ぼす影響について

技 師 堀 井 利 男
担当 技師補 鹿 取 善 寿

1. 目 的

高島地方は重布の産地であり、中でも厚織の生産が最も多く主に工業用資材（伝導用ベルト、建築用等）として広く使用されている。今回は生産量の比較的多い厚織 55 B について、製織条件及び無芯管巻を使用した時の織物品質に及ぼす影響について種々試験を行なった。

厚織を伝導用ベルトとして使用する場合の問題点は、ゴムを綿布に摺り込んで、数枚を重ね合わせ、ベルトとするものである。従って、布の強靱な強力が要求されるとともに、伸度もゴムとの均斉のとれたものでなくてはならない。又、Vベルトのように、表面に被覆するものについては、曲げに対して耐えるものでなくてはならない。これらの条件を満足させる原布を生産するには、製織と布の強伸度との関係を究明することにした。

2. 内容と結果

(1) 原 糸

原糸強伸度は資材用として用いる場合、特に重要な因子となる。紡績会社においては価格の変動によって多少原綿をスライドされることも考えられるが、ゴム資材メーカーとすれば、不況であれば、織尾に、益々品質をきびしく要求してくる。従って品質の不安定な糸ならば製品の品質が低下することは必然的である。常に安定した糸の供給が行なわれるよう紡績会社の方へ協力を要請するとともに原糸の品質管理のための受入検査を充分に行ない、一定規格に達しない糸は使用しないようにすれば、品質の向上はかなり期待できるものと考えられる。

過去 3 年間の 20/1 原糸強伸度（綿糸）の統計では、初め 2 年間は、極端に強力が少ないものがかかなりみられるが、最近では遂時安定してきているようである。しかし、強力は満足の域に達しているが糸がやや太くなってきている傾向にあることを見逃してはならない。以上のように原糸の管理においては、あらゆる面で今後も受入検査を充分に行なう必要がある。

(2) 準備工程

厚織の強伸度が左右される第 2 の因子として、準備工程がある。特に、整経作業中において糸に与える張力の変化は製織時において張力斑となって現われてくる。すなわち、整経時における張力が平均張力とならないときは、ビームの表面が凹凸状態となり、面が一直線にならなから、張力の強弱によって巻かれていると糸長に変化をきたし、これが、織物になってからの強伸度に大きな影響を及ぼす。従って、整経作業においては、張力斑を生じさせないようにクリールとドラムとの間隔、クリールと中蔵との間隔等について細心の注意を払うことが必要である。

ここに T_0 : 糸張力

厚織 5.5 B、強伸度及びその他規格の変化とその原因について

(表 1)

条件	経張力 バック レスト	弧形状度 織上り (%)	打込 本付 (mm)	糸一本の張力(P)			経左		経中		経右		緯	
				左	中	右	15kg時 伸度 (%)	切伸 (%)	15kg時 伸度 (%)	切伸 (%)	15kg時 伸度 (%)	切伸 (%)	15kg時 伸度 (%)	切伸 (%)
1	大	停止	128.5	100 70 ~ 120	50 ~ 90	100 ~ 120	16.0	23.0	52.0	23.0	55.0	22.0	9.0	16.0
2	中	"	129.3	50 ~ 70	50 ~ 80	50 ~ 80	18.0	25.0	55.0	31.0	55.0	27.0	9.0	16.0
3	小	"	130.2	20 ~ 30	30 ~ 40		19.0	28.0	58.0	32.0	49.0	30.0	8.0	15.0
4	大	可動	130.1	50 ~ 70	50 ~ 70	50 ~ 110	20.0	29.0	55.0	32.0	55.0	30.0	9.0	15.0
5	中	"	131.0	50 ~ 80	40 ~ 50	100 ~ 120	25.0	33.0	50.0	33.0	50.0	32.0	8.0	14.0
6	小	"	130.8	30 ~ 40	40 ~ 70	40 ~ 70	24.0	31.0	49.3	32.3	49.3	32.0	9.0	16.0
7	大	バック レスト 上げる	129.1				16.0	25.0	51.0	24.0	51.0	21.0	8.0	14.0
8	大		129.7				19.0	27.0	55.0	26.0	48.7	27.0	8.0	13.7

T_1 : 第1のガイドに入る前の張力
 f_1 : 第1のガイドにおけるウェイト
 張力装置における抵抗
 f_2 : 第1ガイドにおける抵抗
 f_3 : 綾取部における抵抗

とするとき
 $T_0 = T_1 f_1 f_2 f_3$ となる。

すなわち、クリールからドラムまでの、いろいろな抵抗の合成が経の張力ということになるので、ウェイト張力装置を一定にしてもガイドに入る糸の角度等によって抵抗も又変化してくる。だから整経をする場合、一番重要なことは、クリールから出た糸の張力を一定にすることである。これの一方法として、クリールの段数を増すよりも各段の個数を多くした方が好結果が得られるであろう。又、部分整経の場合は、各バンド毎に張力差が出やすいので、出来れば全部整経を採用することが望ましい。

準備工程の中で次に重要なのは、撚糸工程がある。これも同様に、個々の張力差を生じさせないように、糸をガイドに掛けるなどして、張力の一定化をはかるとともに撚糸差を生じさせないように、定期的にスピンドルの回転を測定して撚糸差の防止に努めなければならない。

(3) 製織工程

厚織の品質を左右する第3の因子として製織条件がある。(表1)特にバックレストの可動、停止によって経糸張力の変化が、織物の物性にどのような変化を与えるか、次の各条件により究明してみた。

① バックレストを可動と停止の場合の伸度関係について (図1)

上図のように、バックレストを可動して製織すれば、停止よりも幾分伸度が増加する。これは、バックレストを可動することによって、開口時や閉口時による糸の受ける張力が緩和され、張力のバランスがとれて伸度が出ると考えられる。

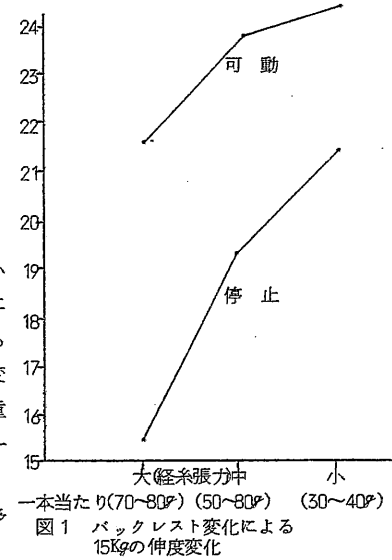


図1 バックレスト変化による15kgの伸度変化

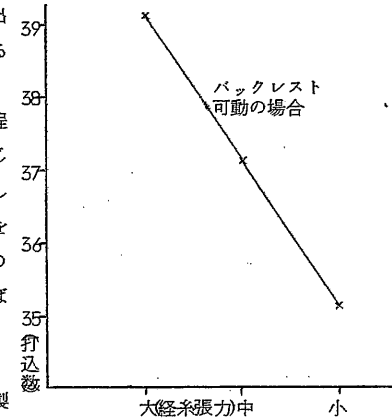


図2 経糸張力と打込本数の関係

② 経糸張力と打込数の変化について（図2）

打込数は、経糸張力変化によって、チェンジ歯車の相当本数とはならない場合がある。このようなことが起こると、布強伸度糸量等に影響を及ぼし、規格に外れる危険もありうるので充分に注意を要する。

温湿度の調整が出来ていない工場は、特に湿度の変化によってウェートを調整するが、そのような場合は、密度を測定して、規格に合っているか否かを確認する必要がある。

③ 経糸張力と織上巾および弧形状との関係について（図3）

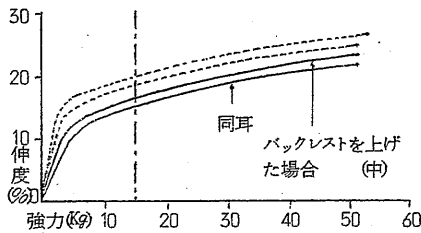
右の図のように、経糸張力が強くなれば、織上巾は狭くなり、逆に弧形状が増加する。

通巾が一定で、緯糸を打ち込んだ後に織物の巾が狭くなれば弧形状が増加することはあきらかである。

④ バックレストの上・下による伸度について（図4）

バックレストを上げることによって、経糸の上糸と下糸との張力差が大きくなり、伸度が不足する結果となる。

図4 バックレストの上・下による伸度について



⑤ その他の問題点

耳部布強伸度低下の問題点として考えられることは、織物整機時において、温湿度の差がはなはだしい時、織機を長時間停止する場合、耳部の強伸度が不良となる場合があるので、注意してほしい。（この問題のテスト、および防止法については、研究中である。）

(4) 無芯管と有芯管について

厚織における織機持台数は2～4台で、この持台数をあげることがコストダウンにむすびつ

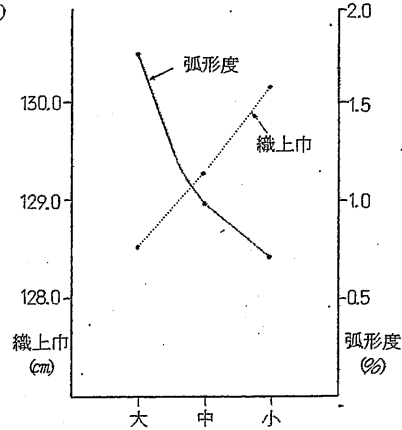


図3 経糸張力と織上巾及び弧形状との関係

図5 有芯管と無芯管による織上巾の比較

クラス	度数
130.1～131.0	10
130.1～130.5	10
129.6～130.0	10
129.1～129.5	10
128.6～129.0	10
128.1～128.5	10

いてくる。持台数をあげるには、織機の自動化と、管巻量を多くすることにある。

最近、コップぐずれの少ない無芯管巻機が開発されたので、これを調査研究した。

① 管巻量が有芯にくらべて1.8～2倍近くまで巻けるため、製織能率が増加し、持台数も増加する。

② 無芯管を使用した場合、織上巾が均一してくる。（図5）

③ シャトルからの解舒張力が均一になる。しかし、シャトルトングに差し込んだ場合はトングに糸が巻きつくため、糸量の減少に

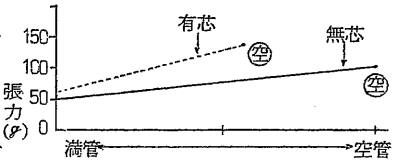


図6 無芯管と有芯管の張力について

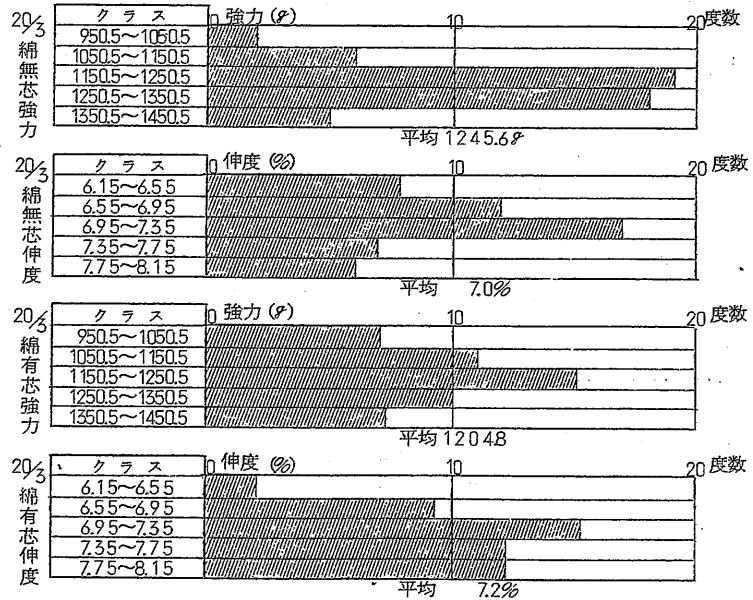
従い、抵抗は増してくる。（図6）

この図は、シャトルを固定し、糸速700m/minで解舒してその張力を自記記録し、有芯と無芯との比較をした。しかし、実際は、1ピック毎にシャトルが停止しているのと、その際に起こる、糸のゆるみ等を考えると、上図のようにはならないと考えられる。

④ 管巻後の緯糸は、やや偏平になるが、強伸度には影響ない。

⑤ 管巻後の糸強力は、あまり差異が認められない。（図7）

図7 強伸度ヒストグラム



このヒストグラムを見ると、有芯も無芯もあまりバラツキがない。しかし有芯の伸度がやや悪い結果となっている。その他は正規分布の形で理想的である。

I - 4 稼働分析による 織物工場改善の研究

担当 支所主任 西 村 善 夫

1. 目 的

織機の稼働を向上させるため織機と作業者の稼働状況を調べ作業者1人当たりの持台数が適正であるか。

作業者にムダな動きがないかを検討し作業改善の手がかりを得るとともに織機の停止状況を原因別に調べ技術改善の指標を求める。

2. 織物工場稼働分析の実例

a) 観測した織物工場の概要

イ. 設 備

織機の種類と台数

豊田式普通織機 単丁籽 33 in巾 20台

原田式普通織機 単丁籽 34 in巾 40台

計 60台

伝動方法 ベルト掛

織機の配置 別紙2図(観測巡回経路図参照)

ロ. 生産品

製品名 麻レーヨン混紡生地

規 格 織上巾および長さ 29.5 in × 60 m

密 度 タテ 22~31本/in間
ヨコ 22~35本/in間

ハ. 作業者

5年以上経験者 5人(別紙2図作業者のD, E, F, G, H)

2~3年経験者 2人(別紙2図作業者のB, C)

1年未満経験者 1人(別紙2図作業者のA)

計 8人

b) 観測期間

イ. 第1回観測

7月26日~7月28日(3日間)

平均気温 32°C

平均湿度 67%

ロ. 第2回観測

9月26日~9月28日(3日間)

平均気温 23°C

平均湿度 71%

3. 結 果

W. S法により別紙3表の観測用紙を用い織機の稼働と作業者の稼働を別紙2図の巡回経路に従って個人別に測定した。

a) 作業者の主作業は、織機の停止したときの作業状態をチェックしたため、織機の実稼働率と作業者の主作業率とは互いに反比例し、年令にかかわらず、経験年数の多い者ほど織機の稼働率がよく、余裕率も高い。

b) 織機の稼働率の高い者は、低い者に比べ付随作業即ち織機運転中の準備作業が多くなっている。

c) 織り上がって、ビームが取り替えられた場合、製織作業者が自分の持台数を休憩さし、経糸継ぎの作業に当たっている。また製織作業者が運搬もしている。

d) 平均して織機の稼働率が低くその割に作業者の余裕率が多いように思う。

e) 織機停止どきの原因が、ある程度ははっきりしてきた。

4. 改善後の観測結果

作業者別観測は止め、全体の織機ならびに作業者稼働を第1回観測と同じ条件で測定したが別紙5表aのような結果が得られた。

しかし、製織の稼働には、織機の調整具合あるいは経糸糊付状態、更には原糸自体の粗悪などが大きく影響してくる。

この原因を知る手がかりとして、第2回観測では、経糸切断どきの織機箇所を調べてみた。この結果から判断すると、前回より糸切れ回数が増え、しかも織機の前後切断回数が同率という点から一概には言えないが、原糸自体の原因によるものでないかと考えられ、これは今後の研究課題としたい。

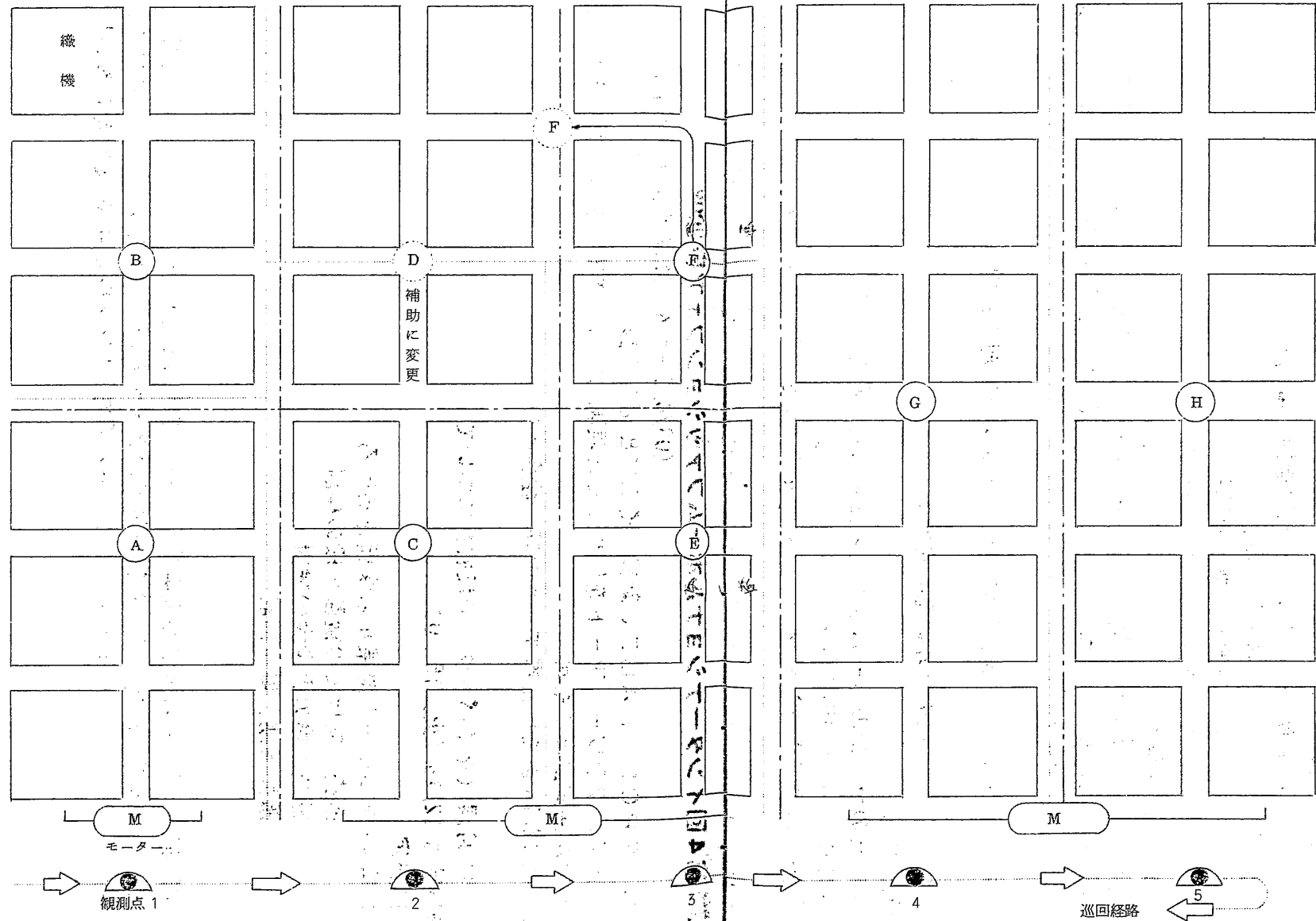
別表 1

観測数の表 (信頼度95%)

P \ S	± 1%	± 2%	± 3%	± 4%	± 5%
1%	3.960000	990000	440000	247.500	158.400
2	1.960000	490000	217.800	122.500	78.400
3	1.293300	323.300	143.700	80.800	51.700
4	960000	240000	106.700	60.000	38.400
5	760000	190000	84.400	47.500	30.400
6	626.700	156.700	69.600	39.200	25.100
7	531.400	132.900	59.000	33.200	21.300
8	460000	115.000	51.100	28.800	18.400
9	404.400	101.100	44.900	25.300	16.200
10	360000	90000	40.000	22.500	14.400
15	226.700	56.700	25.200	14.200	9.070
20	160000	40000	17.800	10.000	6.400
25	120000	30000	13.300	7.500	4.800
30	93.300	23.300	10.400	5.830	3.730
35	74.300	18.600	8.250	4.640	2.970
40	60000	15.000	6.670	3.750	2.400
45	48.900	12.200	5.430	3.060	1.960
50	40.000	10.000	4.440	2.500	1.600
60	26.670	6.670	2.960	1.670	1.070
70	17.140	4.285	1.900	1.070	0.685
80	10.000	2.500	1.100	0.625	0.400
90	4.440	1.110	0.495	0.280	0.175

観測数の表 (信頼度95%)

P \ S	± 6%	± 7%	± 8%	± 9%	± 10%
1%	110.000	80.800	61.900	48.900	39.600
2	54.400	40.000	30.600	24.200	19.600
3	35.900	26.400	20.200	16.000	12.900
4	26.700	19.600	15.000	11.900	9.600
5	21.100	15.500	11.900	9.390	7.600
6	17.400	12.800	9.790	7.740	6.270
7	14.800	10.800	8.300	6.560	5.310
8	12.800	9.380	7.190	5.680	4.600
9	11.200	8.250	6.320	5.000	4.040
10	10.000	7.340	5.630	4.450	3.600
15	6.300	4.620	3.540	2.800	2.270
20	4.440	3.260	2.500	1.780	1.600
25	3.330	2.450	1.880	1.480	1.200
30	2.590	1.900	1.460	1.150	0.935
35	2.060	1.520	1.160	0.915	0.745
40	1.670	1.220	0.940	0.740	0.600
45	1.360	1.000	0.765	0.605	0.490
50	1.110	0.815	0.625	0.495	0.400
60	0.740	0.545	0.415	0.330	0.265
70	0.475	0.350	0.265	0.210	0.170
80	0.275	0.205	0.155	0.125	0.100
90	0.125	0.090	0.069	0.055	0.044



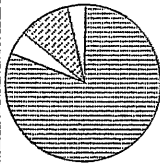
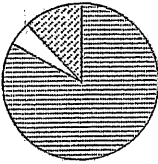
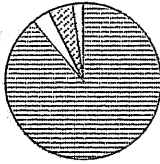
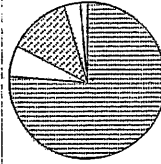
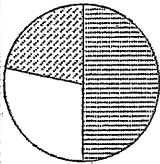
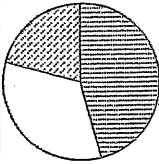
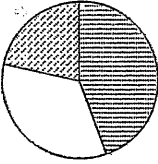
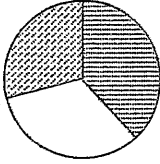
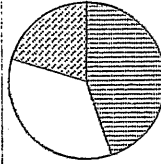
第一回観測配置
第二回観測配置

時刻	項目	機 織						機 台 数
		作業者 記 号	実稼働 台 数	稼 働 台 数				
				作業中	空 転	休 機	その他	
9.00	A	3	—	—			3	6
5	B	3	—	—			3	6
10	C	4	—	—			2	6
15	D	4	—	—			2	6
20	E	5	—	—			1	6
25	F	4	—	—			2	6
30	G	8	—	—		—	4	12
35	H	10	—	—			2	12
40	計	41	8	10		1	19	60
45	A	3	—	—			3	6
50	B	4	—	—			2	6
55	C	3	—	—			3	6
10.00	D	0	—	—	6		6	6
5	E	4	—	—			2	6
10	F	5	—	—			1	6
15	G	8	—	—		—	4	12
20	H	10	—	—			2	12
25	計	37	7	9	6	1	23	60
30	A	4	—	—			2	6
35	B	3	—	—			3	6
40	C	4	—	—			2	6
45	D	0			6		6	6

作 業 者														作業 人員
作 業 者 起 号								管 替	糸 切	き ず	準備	経 糸 継	運 び	
A	B	C	D	E	F	G	H	(ウ)	(イ)	(サ)	(シ)	(タ)	(チ)	
ク	イ	ク	ミ	ク	シ	イ	ミ	3	2		1			8
イ	ク	ク	シ	ミ	イ	シ	キ	3	2	1	2			〃
シ	ク	イ	ク	シ	シ	ミ	キ	2	1	1	3		1	〃
ク	シ	イ	イ	イ	ク	ク	ク	4	3		1			〃
シ	イ	ミ	シ	ク	シ	ク	イ	2	2		3		1	〃
ミ	ク	イ	ク	シ	イ	シ	フ	2	2		2		1	〃
シ	イ	ク	ミ	ク	シ	イ	シ	2	2		3		1	〃
シ	ク	シ	シ	シ	イ	ミ	ク	2	1		4		1	〃
イ	ク	シ	フ	イ	シ	シ	シ	1	2		4			〃
ク	シ	シ	イ	シ	キ	イ	シ	1	2	1	4			〃
フ	イ	ク	シ	ク	シ	ハ	ク	3	1		2		1	〃
シ	シ	ク	ミ	イ	シ	シ	ク	2	1		4			〃
イ	ク	シ	タ	シ	シ	シ	ミ	1	1		4	1		〃
シ	ク	イ	タ	イ	シ	ク	シ	2	2		3	1		〃
ミ	イ	シ	タ	ミ	ク	シ	シ	1	1		3	1		〃
シ	ク	ソ	タ	イ	シ	イ	ク	2	2		2	1		〃
ク	ク	シ	タ	シ	ミ	シ	イ	2	1		3	1		〃
シ	イ	ク	タ	ミ	シ	ク	シ	2	1		3	1		〃
イ	シ	イ	タ	ク	イ	ミ	シ	1	3		2	1		〃
ク	ク	シ	タ	イ	シ	シ	ミ	2	1		3	1		〃
シ	ミ	イ	タ	ハ	シ	ク	シ	1	1		3	1	1	〃
ク	シ	イ	タ	シ	シ	ソ	ク	2	1		3	1		〃

項 目	作業者別	A		B		C		D	
		度数	%	度数	%	度数	%	度数	%
機	実 務	69	64	73	68	74	69	52	48
	作 業 中	11	10	8	7	7	7	6	6
	空 転	27	25	26	24	25	22	10	9
	休 機							40	37
	そ の 他	1	1	1	1	2	2		
	計	39	36	35	32	34	31	56	52
作 業 者	観 測 数	108	100	108	100	108	100	108	100
	精 度	±	13	±	13	±	13		
	主 管	70	30	66	28	63	27	35	15
	系 切	52	22	42	18	40	17	16	7
	き ず	9	4	14	6	14	6	5	2
	計	131	56	122	52	117	50	56	24
作 業 者	付 随 作 業	59	25	60	26	66	28	60	26
	経 系 継							83	36
	運 び	2	1	3	1	4	2	2	1
	計	61	26	63	27	70	30	145	62
	余 見 廻	33	14	37	16	42	18	28	12
	不 在	2	1	5	2			2	1
作 業 者	そ の 他	7	3	7	3	5	2	3	1
	計	42	18	49	21	47	20	33	14
	観 測 数	234	100	234	100	234	100	234	100
	精 度	±	11	±	12	±	13		

E		F		G		H		計		備考
度数	%	度数	%	度数	%	度数	%	度数	%	
88	81	87	80	180	83	192	89	815	76	
5	5	6	6	10	4	10	4	63	6	
11	10	12	11	26	13	11	5	148	13	
								40	4	
4	4	3	3			3	2	14	1	
20	19	21	20	36	17	24	11	265	24	
108	100	108	100	216	100	216	100	1080	100	
±	10	±	10	±	7	±	5	±	4	
60	26	61	26	66	28	59	25	480	26	
45	19	35	15	30	13	26	11	286	15	
12	5	12	5	7	3	4	2	77	4	
117	50	108	46	103	44	89	38	843	45	
61	26	70	30	73	31	68	29	517	28	
								83	4	
5	2	5	2	7	3	9	4	37	2	
66	28	75	32	80	34	77	33	637	34	
40	17	44	19	47	20	66	28	337	18	
5	2	2	1	2	1			18	1	
6	3	5	2	2	1	2	1	37	2	
51	22	51	22	51	22	68	29	392	21	
234	100	234	100	234	100	234	100	1872	100	
±	13							±	5	

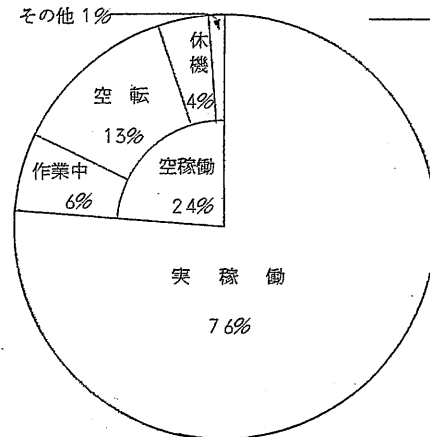
E	F	G	H	計
				
				

	織 機						織 機 延 数
	実稼働 台 数	実 稼 働 台 数					
		作業中	空 転	休 機	その他	計	
度 数	928	80	114		18	212	1140
%	81	7	10		2	19	100
精 度 (±)	3%						

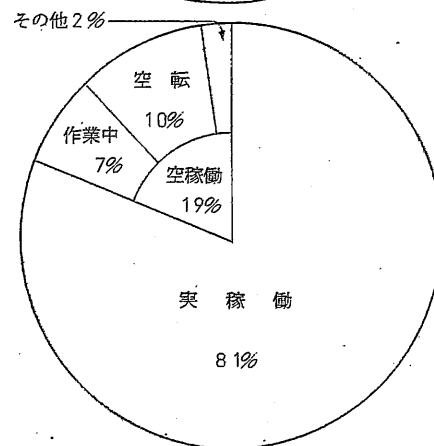
織 機

前 回 と

第 1 回 観 測



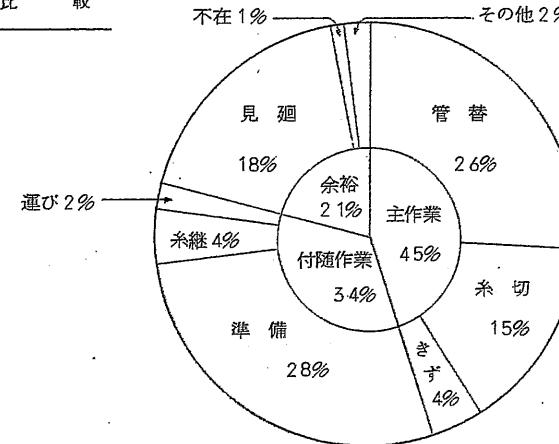
改善後観測



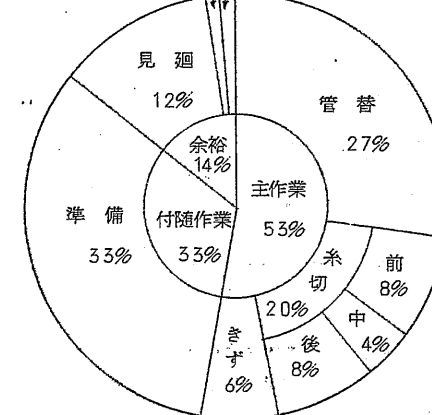
作 業 者												
管 替	主 作 業					付 随	余 裕				人 員 延 数	
	前	中	後	きず	計		準 備	見 廻	不在	その他		計
442	125	65	132	98	862	540	196	18	22	236	1638	
27	8	4	8	6	53	33	12	1	1	14	100	
					5%							

の 比 較

作 業 者



不在 1% その他 1%



I-5 ナイロン糸の樹脂加工について

担当 技師 小 林 昌 幸

1. 目 的

綿・絹・合繊の漁網(糸)の品質を高めるため種々の加工方法が研究されているが、ナイロンを石炭酸に溶解希釈した樹脂液によって加工すると化学的性質としてナイロン繊維は石炭酸によって膨潤による伸縮現象、溶解する性質があって糸に大きな影響を及ぼすので、その強伸度の変化について検討した。

2. 内 容

(1) 供 試 料

(i) ナイロン糸

東レナイロン タイプ 200 S 20 T_m 40d, 13fil

撚糸法 はり撚り 40d×6本×2本=480d

撚 数 上撚 Z 610.8 T_m

下撚 S 943.6 T_m

精 練 ソーダ灰 1% owf

ノイゲンHC 2% owf

80℃, 30min, 水洗

螢光増白 Uvitex CF conc. High 0.3% owf

酢酸(33%) 2% owf

70℃ 30min, 水洗, 風乾

(ii) 樹 脂 液

表1 樹脂液濃度

単位%

濃 度	ナイロン樹脂液			*メラミン樹脂液	
	ナイロン	フェノール	四塩化炭素	M-3	水
3%	30	470	500	30	970
6%	60	440	500	60	940
9%	90	410	500	90	910
12%	120	380	500	120	880

*スミテックスレジン M-3

樹脂液の調製は石炭酸を100℃前後まで昇温してナイロン糸屑を少量ずつ分けて溶液に入れ溶解し、暫く放冷後四塩化炭素を注加した。溶液はやや灰色の粘稠性のものになった。

(2) 試験 方法

前記のとおり前処理を行なった糸を各濃度の樹脂液(20℃)に浸漬しスポンジでしぼり、高熱処理機へ導き巻きとった。このときの熱処理時間は60秒であり、また一定の延伸をかけることができなかったので処理後(巻きとり時の引張り作用)原糸と対比し熱処理時の延伸率を求めた。

強伸度は20℃、65%RHの条件下で興亜商会製シヨッパー型引張試験機で試長30cmで試験した。

3. 実験 結果

(1) 延伸率と樹脂濃度

別表2の通り樹脂濃度と熱処理によって延伸と強伸度がどのように変化したが測定した。すなわち、ナイロン樹脂液で処理した場合は熱処理のみあるいはM-3処理よりは延伸性が大きい。これは石炭酸がナイロン繊維に化学反応して伸縮現象を大きくするためと思われる。ナイロン樹脂濃度の増大にはあまり影響なく、熱の作用の方が大きい傾向がみられる。

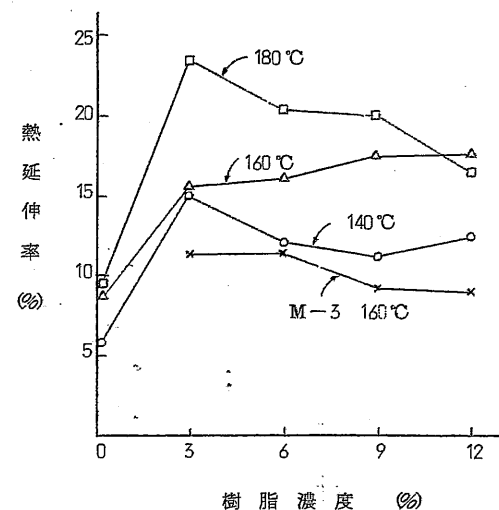


Fig. 1 各処理温度における樹脂濃度と延伸率の関係

表 2

處理溫度 單位	原糸	M-3						ナイロン樹脂						ナイロン樹脂						ナイロン樹脂					
		3%	6%	9%	12%	未処理	3%	6%	9%	12%	未処理	3%	6%	9%	12%	未処理	3%	6%	9%	12%					
強伸度	伸	—	112	114	98	95	5.8	15.2	12.0	11.4	11.6	8.5	15.4	16.4	17.4	17.8	9.3	23.5	21.2	20.1	16.6				
延強	率	1.96	2.31	2.19	2.23	2.17	2.17	1.54	1.78	1.66	1.78	2.41	1.58	1.66	1.65	1.79	2.38	1.53	1.65	1.68	1.93				
伸強	度	547	43.9	35.9	37.1	32.7	51.3	29.0	30.7	26.1	31.0	47.6	23.0	24.3	23.3	26.3	47.6	21.6	23.3	22.4	25.0				
結節	強	1.49	1.67	1.68	1.59	1.51	1.57	1.41	1.48	1.41	1.48	1.72	1.44	1.46	1.49	1.50	1.68	1.39	1.41	1.49	1.54				
結節	伸	24.0	22.3	20.3	21.3	19.4	26.0	22.0	22.0	21.2	22.6	21.0	19.1	20.0	18.4	17.9	21.0	19.3	17.7	17.9	16.9				

(2) 強度の変化

強度および結節強度の変化をFig. 2に示す。

熱処理単独およびM-3処理においては化学作用がないので強度は原糸に比較して増加している。これは熱と延伸によって結晶の配向性が良くなったためと考えられるが、M-3は湿度が増すと低下の傾向がみられる。

ナイロン樹脂で処理した場合、全体に強度の低下が認められるが、樹脂濃度が増大すると若干向上する。これは樹脂含有量が低い場合は繊維に対して石炭酸の直接の作用が、大で劣化現象を呈し、樹脂の含量が増し、石炭酸が相対的に低下すると、溶在しているナイロンが緩衝的に働くため、また必然的に樹脂付着量の増加で補強されるためと考えられる。

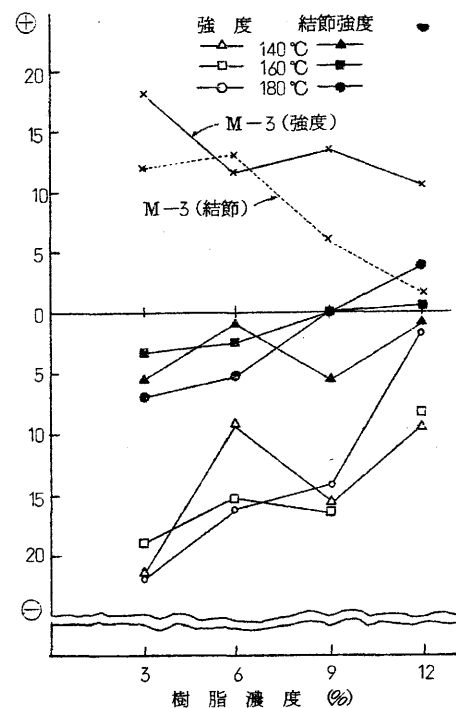


Fig. 2 加工糸の強度および結節強度の増減（対原糸）

(3) 加工糸の強度と結節強度の関係

強度と結節強度の結果をFig. 3に示す。原糸の低下率は24%であって熱処理単独およびM-3処理は結節強度の低下は大きく、前者の場合で約30%、後者の場合で23~40%である。ナイロン樹脂で処理したものは約8%~20%で、樹脂濃度の低いほど良く、高くなると繊維の硬直性が増大するためか、若干低下する傾向にある。熱処理温度と樹脂濃度の間には微かな挙動を示した。

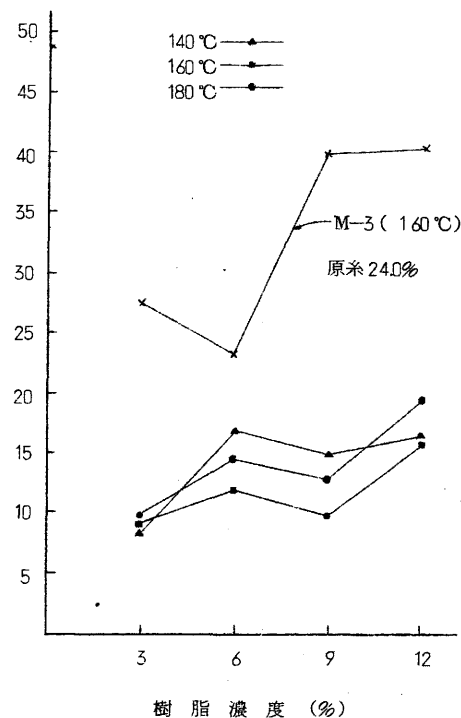


Fig. 3 加工糸の結節による強度低下

I-6 織物の防汚加工について

担当 技師 川 添 茂

1. 目 的

県下特産繊維製品の一つである夏座布団地は、スフ・擬麻・加工糸・綿糸及び麻糸の糸使いのものが多いが、ナイロン・テビロン・テトロン等、合成繊維の特性を活かして新製品の開拓が行なわれている。これに化学的処理を施し、織物の消費的機能、特に防汚機能を発揮させることが強く望まれている。すなわち織物に「ほこり」とか「あか」或いは液汁・油分・水分等汚点の附着しないような加工を施すことを目的とする。

2. 試験方法および材料

(1) 供 試 料

a スフ モスリン	経糸	30's/1
	緯糸	30's/1
b 座 布 団 地	経糸	タフセル 40's/1(ビス加工)
	緯糸	タフセル 30's/1(ビス加工)

(2) 試験 方法

① 洗滌効果

試料を採り、カーボンブラック0.19g、流動パラフィン0.75g、牛脂0.25g、四塩化炭素400cc中に1分間浸漬後、風乾し分光光度計にて反射率を測定し、汚染度を算出、つぎに試験布を0.5%、40℃の石鹼にて30分間ラウンダー・テスターにより洗濯し、水洗後、風乾し反射率を測定、洗滌効果を次式により算出した。

$$D = \frac{R_w - R_s}{R_o - R_s} \times 100$$

R_w 洗滌後の汚染布の反射率

R_s 洗滌前の汚染布の反射率

R_o 原白布の反射率

② 防汚性効果(シミの状態)

ビペットで2〜3滴汚れの液体を落とし、3分間放置後、ろ紙で吸い取り、自然乾燥後の「シミ」の発生状態を判定した。

③ 撥水度(スプレー法)

試料を0.5% 50℃の石鹼液に20分間浸漬し後、同温の温水で20分間洗滌し、平に広げて乾燥し標準状態とした。これを撥水試験機に取り付け、一定の高さより27℃±2℃の水250ccを25〜30秒間にて布表面へ散布し、ぬれた状態で標準判定図と対比して等級を定めた。

④ 防しむ性

1cm×4cmの大きさの試料を2つに折りたたみ、500gの荷重を5分間かけ、除重後開角度を読み、折目の回復率を次式で算出した。

$$\text{折目の回復率} = \frac{a}{180} \times 100 \quad a: \text{開角度}$$

⑤ 引張強度

長さ15cm×2cmの試験片を標準状態に放置し、容量20kg、引張速度30cm/minのシヨッパース式引張試験機にて測定した。

⑥ 摩耗強力

平面摩擦(その1).....直径12cmの試験片を摩擦速度125±5回/min、押圧荷重・引張荷重各々454g、No.600のエメリーペーパーで摩擦した。

端面摩擦.....経緯2.5cm×3.8cmの試験片を押圧荷重454gでNo.600のエメリーペーパーにて摩擦した。

平面摩擦(その2).....大きさ20cm×2.1cmの試験片を摩擦速度30回/minで荷重200gとし、水平面上を摩擦子の接触面にNo.600のエメリーペーパーを取り付け往復摩擦した。

⑦ 水分率

試験片2g前後を採取し、これを精秤し(自然状態の試料)これを乾燥機で無水量を求め次式で水分率を算出した。

$$\text{水分率}(\%) = \frac{W - W_1}{W_1} \times 100$$

W: 乾燥前の重量

W_1 : 無水量

(3) 防汚加工法

(i) フッ素系樹脂

処理別	1 - 1	1 - 2
使用薬剤		
スリM(スコッチガード208)	20	30
666F(脂肪属アジド系撥水剤)	46	70
Al Cl ₃ 6ag	4.6	7.0
NaOH(25%) PH 4.2 ± 0.2	PH Testerにて調整	
水	X	Y
計	1.000cc	1.000cc
乾燥 80℃×5min		
熱処理 130℃×3min		
浴比 1:15	PH 4.2 ± 0.2	

(ロ) シリコン系樹脂

処理別		2 - 1	2 - 2
使用薬剤			
ノラン	シリコン 207	70	90
キャタリスト	SC-268	7	9
イソプロ	アルコール	923	901
計		1,000cc	1,000cc
乾燥	80°C×10min		
熱処理	140°C×3min		
浴比	1:15		
		PH 3.7±0.2	

(ハ) オクタデシルエチレン尿素樹脂

処理別		3 - 1	3 - 2
使用薬剤			
オクタデシルエチレン尿素		40	50
第二燐酸	アンモニウム	5	5
水		955	945
計		1,000cc	1,000cc
乾燥	55°C×15min		
熱処理	150°C×5min		
浴比	1:15		
		PH 9.2±0.2	

(ニ) 特殊金属塩 (Zr)

処理別		4 - 1	4 - 2
使用薬剤			
Antiwater	KWN	20	30
水		980	970
計		1,000cc	1,000cc
乾燥	80°C×20min		
熱処理	140°C×3min		
浴比	1:10		
		PH 5.0±0.5	

(ホ) 特殊金属塩 (Al)

処理別		5 - 1	5 - 2
使用薬剤			
Alacet	CL	20	30
イソプロ	アルコール	20	30
水		960	940
計		1,000cc	1,000cc
乾燥	70°C×20min		
熱処理	120°C×5min		
浴比	1:10		
		PH 4.0±0.2	

以上、浸漬温度はいずれも常温で10分間。

(イ) 上記のフッ素樹脂は、一種の有機フッ素化合物で繊維表面を薄く覆い、汚れを繊維に直接附着せしめないと同時に広がることを防ぐ方法である。これは水や油を多量含むものの附着

防止に効果的で、風合・外観を変化させないことを特徴とする。

(ロ) シリコン樹脂は繊維表面の凹所に汚れ難いシリコンの微粒子で埋め繊維表面を平坦にし、汚れを直接附着させない処理法である。

(ハ) オクタデシルエチレン尿素樹脂は、繊維表面を高分子化合物で覆うので、長い疎水性の脂肪鎖が繊維上で自由に回転運動を起こし、汚れや油をはじくとともに直接繊維に附着させないようにする方法である。

(ニ、ホ) 特殊金属塩は、繊維表面をコロイド状の合金塩の非常に小さい微粒子(1ミクロン以下で0.2ミクロン程度)が繊維表面の微細な隙間に入り込み汚れの粒子の附着を防ぐ結果となり、もし附着しても除去が比較的容易である。すなわち繊維表面に直接汚れを附着させない方法を選ぶことが防汚加工のポイントである。

3. 試験結果

各処理剤によって加工を施し、防汚性ならびに洗滌効果を測定した結果は、表Iに、又防汚加工後における物性を表IIに示す。

表 I

種別	処理剤	濃度率	洗 滌 効 果												防汚性効果 (シミの状態)	
			第1回目			第2回目			第3回目			マジョイケ ユニチャ ネン 1,1 ジ 油				
			S ₁	S ₂	平均	S ₁	S ₂	平均	S ₁	S ₂	平均	茶	酒	油	△	×
1	フッ素系樹脂	2/100	2.7	3.2	2.9	17.8	12.4	15.1	20.9	25.6	23.2	◎	◎	◎	◎	◎
		3/100	0	7.6	3.8	10.2	9.7	9.9	16.9	27.4	22.2	◎	◎	◎	◎	◎
2	シリコン系樹脂	7/100	8.6	18.7	13.6	56.3	43.7	50.0	72.8	75.0	73.9	◎	◎	◎	◎	◎
		9/100	11.9	10.7	11.3	37.0	47.6	42.3	62.6	48.4	55.5	◎	◎	◎	◎	◎
3	オクタデシルエチレン尿素	4/100	19.3	45.7	32.5	69.7	42.9	56.3	53.9	56.8	55.4	◎	◎	◎	◎	◎
		5/100	27.6	25.6	26.6	66.7	63.5	65.1	63.5	103.0	83.2	◎	◎	◎	◎	◎
4	特殊金属塩 (Zr)	2/100	19.7	23.7	21.7	82.6	64.0	73.3	78.7	114.1	96.4	△	△	△	△	×
		3/100	40.8	15.1	27.9	63.0	76.4	69.7	103.6	139.6	121.6	◎	◎	△	◎	×
5	特殊金属塩 (Al)	2/100	22.8	23.6	23.2	106	90.6	98.3	109.2	107.6	108.4	◎	◎	◎	◎	×
		3/100	32.0	23.4	27.7	112	83.5	97.8	117.2	136.5	126.8	◎	◎	◎	◎	×

- (注) 1) ◎全く「シミ」のつかないもの
○極く僅か「シミ」のつくもの
△僅か「シミ」のつくもの
×ハッキリと「シミ」のつくもの
- 2) 加工後1週間経過後の試料による。
- 3) 上記試験は、スフ・モスリンのみである。
- 4) S₁・S₂は同一加工片2片を示す。

表 II

試験種別 処理種別	表面 摩擦 (その1)	端面摩擦		表面摩擦 (その2)		強 伸 度				撥 水 度	防しむ性		水分 率(%)
		タテ	ヨコ	タテ	ヨコ	タテ 強力(kg)	伸度(%)	ヨコ 強力(kg)	伸度(%)		タテ	ヨコ	
原 布	4.2	31.8	27.4	101.0	111.3	10.6	14.0	7.1	12.1	0	38.6	31.2	13.8
1 フ ソ 樹 脂	3.0	35.2	39.2	85.5	117.2	9.9	18.7	7.8	12.8	93	53.0	41.7	13.2
	3.2	39.2	38.2	75.0	105.4	9.5	17.6	7.7	15.6	87	52.9	40.5	13.0
2 シリ コン 樹 脂	4.4	38.6	41.2	56.2	119.4	10.1	18.7	8.9	15.2	100	51.3	47.0	12.5
	3.2	38.6	36.0	57.4	122.4	10.3	18.1	9.5	15.1	100	54.5	49.6	11.8
3 オクタデシル エチレン尿素	3.2	40.8	31.8	74.2	120.0	9.7	19.2	8.2	16.0	73	48.2	43.9	12.8
	3.8	33.6	30.8	66.0	123.6	9.8	20.3	8.3	14.5	73	44.8	30.2	12.9
4 特殊金属塩 (Zr)	4.0	31.2	31.4	61.8	110.2	10.2	19.2	8.2	15.3	50	37.4	31.0	12.8
	3.4	31.6	38.0	47.0	95.6	10.3	20.4	9.3	14.5	57	39.9	35.6	12.8
5 特殊金属塩 (Al)	3.0	32.5	31.0	26.0	83.6	7.3	15.2	4.5	8.3	70	57.0	52.5	12.4
	3.0	31.2	32.0	35.0	71.5	8.3	17.1	8.1	10.5	73	55.9	48.3	12.6

4. 結 果

従来の澱粉・C. M. C.・PVA等の糊付仕上によって或種の汚れは有効に防ぐことが出来るが持続性を伴わない欠点がある。夏座布団地等、寝具関係は汚れの条件或いは消費的機能から考えると、撥水・撥油作用があって、しかも持続性の高い処理が必要と考えられる。本試験に於いては、それらの諸条件を満たすと考えられる化合物で処理した結果、防汚性・洗滌効果・撥水性等は原布より著しく向上することが判明した。スフ・モスリンの予備試験の結果から見て、洗滌効果(汚れの落ち易さ)はオクタデシルエチレン尿素(4%)、金属塩Zr(3%)、金属塩Al(3%)順位にようになっており、2~3回の洗濯を繰り返しても同じ傾向にある。カーボンブラックによる汚れと、附着機構の異なる茶・酒・ジュース等の汚れについて試験した結果、フッ素樹脂・シリコン樹脂・オクタデシルエチレン尿素の順に良い結果を得た。

繊維を実際人間が使用又は着用した場合に発生する汚れの問題は複雑で、防汚性・持続性を完全に満足せしめる処法の確立はむずかしい。加工する繊維の性能・用途を勘案し、各処法を適宜取捨選択すべきである。

【一】 八丁燃糸機巻取装置の改造試験

担当 技師 前 川 春 次

1. 目 的

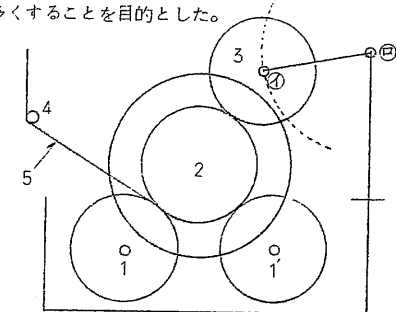
八丁燃糸機は施燃糸中の糸張力が大きく各鍾間距離が接近しているため従来1~2個の仏生に糸が直接巻き取られるようになっている。この方法によると巻取量の増加により、仏生の径が増大し巻取速度が遅くなるので、施燃糸の燃数が順次減少し燃糸全体においてみた場合、燃数の差違が大きくなるので巻取量が限定される。又一個の仏生には10数条の施燃糸を巻き取るため巻き返しに多くの時間を要する等の欠点がある。これを改善するために従来からの燃糸機の巻取機構を各鍾毎に接近した巻取ボビンを設置し、積極的に回転する2ヶのローラー上にボビンを配置することにより間接的にこれを回転させ終始一定速度で施燃糸を巻き取るることによって燃斑の発生を少なくすると共に巻量を多くすることを目的とした。

2. 内 容

a) 巻取装置及び機構

- 1及び1' 積極回転ローラー
- 2 巻取ボビン
- 3 押えローラー
- 4 綾張及びガイドローラー
- 5 施燃糸

イ. ロール3の支軸



起動軸により積極的に回転する1及び1'のローラー上に巻取ボビン2と斜上の押えローラー3を接触回転させる。押えローラー3は軸口を中心に40mmを半径とする弧形上を軸心が1、1'のローラー軸に対し40~50°の角度で移動するようにする。施燃糸5はローラー1、と巻取ボビン2の接点と綾張ガイド4を結ぶ延長線が1、1'のローラー軸に対し29~35°の角度で巻取ボビンに供給されるように綾張ガイド4を設置する。

これによって押えローラーは、イロを半径とする弧形上を移動し巻取ボビン2に巻き取られる糸量の増大による直径変化に対応して均一な押圧を施すことができる。又1、1'のローラー軸に対し40~56°の角度を施したのは、施燃糸5の強大な張力によって巻取ボビン2がスリップすることを防止するためである。又、施燃糸5の導入角度が29~30°になるように綾張ガイド4を配置したのは、巻取ボビンの浮上空転を防止するためである。

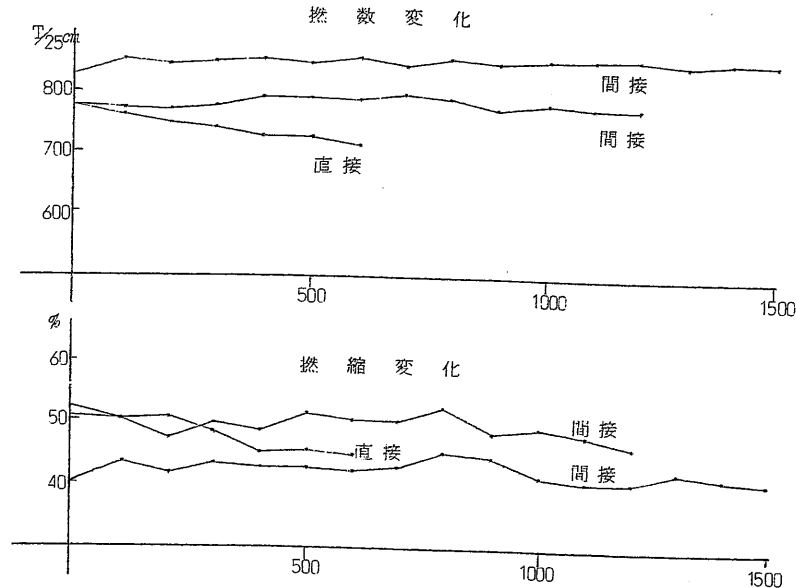
b) 当装置及び仏生による巻取施燃糸の状態

方法	脱輪重量	巻取量	最大燃数	最小燃数	平均燃数	平均燃縮	燃変動	燃縮変動
間接	120g	60	861	829	853	424	0.74	3.3
間接	165g	60	800	762	779	493	1.33	3.4
直接	165g	30	763	712	740	480	2.73	5.7

c) 燃糸及び燃縮率

各々の施燃糸を100m毎に解除し解燃方式により25cm間の燃数及び燃縮率を測定した結果、積極巻取りにおける施燃糸の最大燃数は巻取糸層の最初の100m内に分布されこれと反対に最小燃数は最外層部に分布されている。間接及び直接方式により巻取った施燃糸を100m毎に各20回ずつ燃り数及び燃縮率を測定で各々における平均値をプロットしたグラフ第1図を見ると直接巻き取った施燃糸の各々の値が巻取糸長が長くなるほど、すなわち糸層の外層部に行く程一定の傾斜をもって燃数が減少していくことがわかる。燃縮率においても燃数の減少とともに減少し内層糸と外層糸に明確な差違がみられる。これは糸層の増大により巻取糸速が遅くなっていくためである。これに対し間接的巻取法の場合、糸速が常に一定であるため前記のような差違がなく最大最小の差は前者より少なく巻取量すなわち糸層の増加に関係なく燃数燃縮の差は全体に分散している。

第 1 図



d) 燃数及び燃縮率変動率

各々の測定値の平均値に対する変動率を求め、その精度について各巻取方法を検討してみた。直接巻取法においては各々における変動率は小さいが巻取糸層の増加により燃数が低下するため巻取量の増加と共にその平均値が低下し最大燃数と最小燃数は平均値に対し格差が大きくなり施燃糸全体の変動が大きくなっている。これに対し間接巻取法については施燃糸は糸層の増大に関係なく常に同一速度で巻き取られるため平均値の移動はなく変動が仏生巻取にくらべて小さくなっている。しかし間接巻取の場合、巻取ボビンが間接的な回転をするため施燃糸の張力により巻取ボビンがスリップすることがあるので、張力の大きい場合は変動率が大きくなる。脱輪重量を小さくし張力を小さくした場合の変動率は巻取ボビンが均一な回転をするため小さくなる。

8本合糸 脱輪 120g

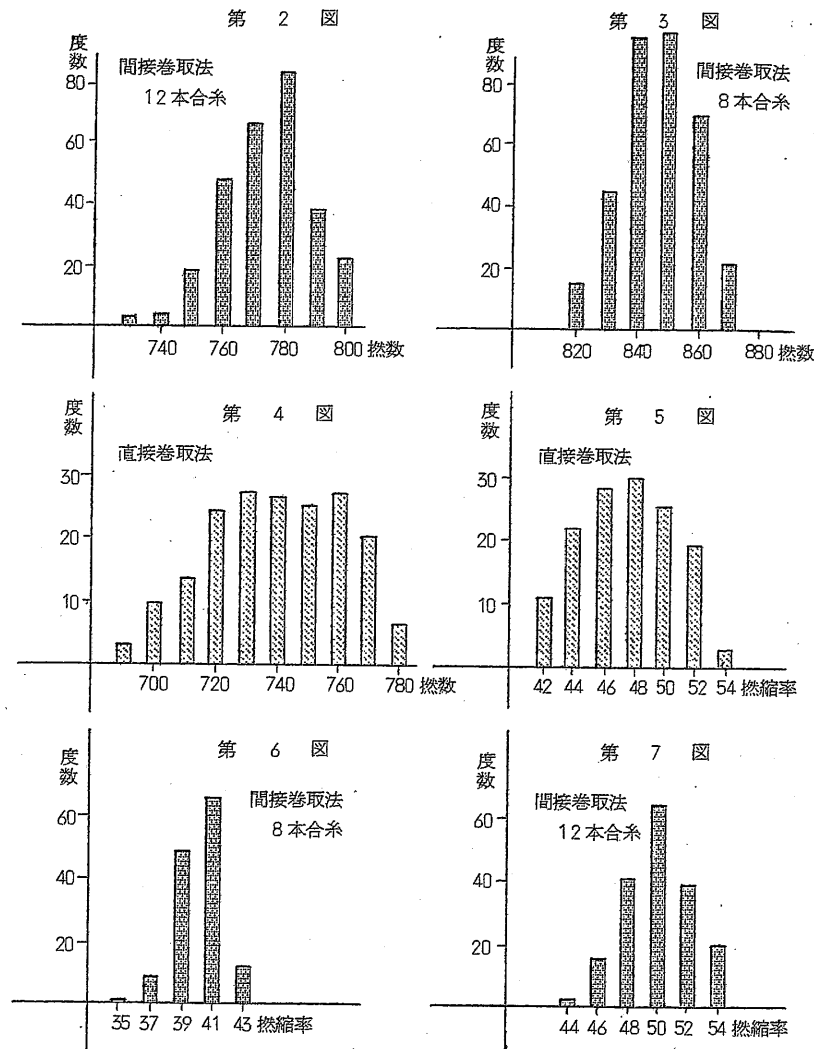
	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600
燃数 %	837	850	840	845	854	860	856	850	854	852	850	853	856	848	850	849
燃縮率 %	40.0	43.6	41.6	43.6	42.8	42.4	42.4	42.8	45.2	44.4	41.2	40.4	40.8	42.4	41.2	40.8
燃変動率 %	2.1	1.1	1.2	1.3	1.0	1.1	1.1	1.3	0.9	1.4	1.3	1.1	1.2	1.2	0.8	1.3
燃縮変動率 %	3.3	2.4	2.6	3.3	2.9	3.4	3.4	4.2	2.9	3.6	4.1	4.2	2.7	2.0	2.1	1.3

12本合糸 脱輪 165g

	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300
燃数 %	775	770	765	772	789	789	786	799	793	777	783	778	772
燃縮率 %	50.8	50.4	47.5	49.6	48.8	51.4	50.6	52.7	52.4	48.4	49.7	48.2	46.0
燃変動率 %	1.5	0.9	1.1	1.7	1.9	0.9	1.1	1.2	1.5	1.4	1.2	1.1	1.5
燃縮変動率 %	2.8	2.2	2.5	3.4	4.1	2.1	2.4	2.8	2.5	2.0	2.3	1.7	2.6

直接巻取 12本合糸 脱輪 165g

	100	200	300	400	500	600	700
燃数 %	773	762	749	738	728	724	712
燃縮率 %	52.5	50.0	50.4	48.4	45.6	45.2	44.8
燃変動率 %	1.9	2.0	1.3	1.8	1.8	1.3	1.3
燃縮変動率 %	3.8	3.4	2.9	3.5	4.0	2.9	2.4



e) 燃数、燃縮率の分布

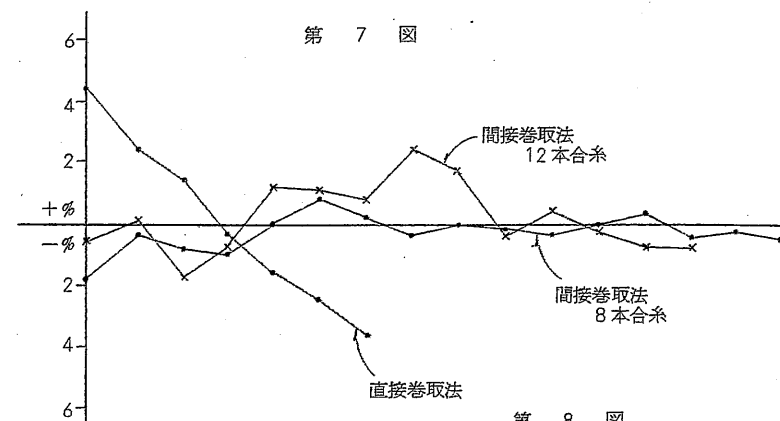
各巻取法に依って撚りあげられた施燃糸の撚り数、燃縮率の分布は、第2.3.4.5.6.図のとおりである。直接的に巻き取られた施燃糸の燃数及び燃縮率の分布は、その分布範囲が他に比して広く、又分布の山の高さが低いとともに山頂部が平らな形をしている。これは施燃糸

の巻取量の増大により燃数が低下するものと考えられる。

間接的巻取の場合の分布範囲はせまく、平均値周辺に集中しており、その部の度数が高くなっている。しかし山頂部の位置が平均値に対して少しずれ山形全体が歪んだ状態にある。賤輪重量の軽い場合の分布範囲は非常にせまく各値の集中化がみられる。

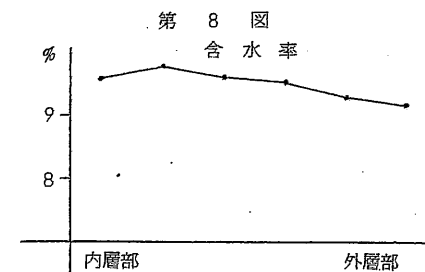
f) 開差率について

変動率、分布状態と同様に各々の測定値の平均と施燃糸全体の平均値との開差率をみると、直接巻取法の場合は施燃糸の始めと終わりの開差が大きく $+4.2\%$ 、 -3.3% の開きがあり、糸層の増大が燃数にあたる影響が大きいくことがわかる。開差率を第7図でみると外層糸にいくにしたがいプラスから順次マイナスに向かって傾斜している。又燃縮率における開差も撚り開差率と同様の傾向を示している。これに対し間接巻取の開差は前者と同様の賤輪重量においてはその開きは $+2.6\%$ 、 -1.8% と少なく撚り均斉度がすぐれていることがわかる。さらに同一方法において賤輪を軽くした場合は開差率はさらに小さく $+0.8$ 、 -1.8% とその開差は小さく軽荷重における場合の施燃糸の均斉度はさらに向上される。



g) 施燃糸乾燥状態について

間接巻取は施燃糸巻取量が従来の仏生巻取にくらべ増大するため、巻取糸の乾燥状態を調べてみた。施燃糸を巻取ポビンに巻き50℃の循環温風で5時間乾燥し糸層間の含水率を調べてみた結果第8図に示すとおり糸層の内側



外側においてわずかの差がみられるが実際の作業上、困難をきたすかな含水率の差違はなかった。

3. 結 果

燃数、合糸数、賤輪重量などそれぞれ条件が異なっているため、これらの平均値について分散比を求めると同一賤輪同一合糸数においては直接巻取法と間接巻取法との値は10, 1となり、直接巻取におけるバラツキが大きいことがわかる。又同一の間接巻取法について賤輪重量燃数の異なるものについての分散比をみると2.18と小さくなっている。ただわずかに賤輪重量の重い方がバラツキが見られるが、この値についてF表の5%の点においてその妥当性について検討すると前記の10, 1は2.38より大きく、直接巻取と間接巻取において有意差が認められ妥当性がない。しかし間接巻取法のための賤輪重量差における場合は2.38>2.18となり二者間における有意差がなく、この程度のバラツキは妥当性を失なわない。糸張力、撚り数がかわっても充分目的とする施撚糸を得ることができる。

II 試作試験に関する事項

(1) 夏座布団地

目 的

ポリノヂック、スフとアクリル混紡の擬麻加工糸による夏座布団地を試作し、経糸の単糸と双糸使いによる風合と緯糸の組合せによるシボ立ちの状態を究明する。

内 容

原料 経糸 ポリノヂックスフ 40^{1/8}, 80^{1/2}

緯糸 アクリルスフ混紡糸 30¹

ウーリーナイロン 120^D

密度 経糸 23.6本/cm 緯糸 19本/cm

糊付 ビスコース加工糸

仕上 シボ出し、糊付巾出し

成 果

新しい糸使い、部分的な意匠撚糸の使用により、色沢、触感、シボの風相等の異なる試料11点を関係業界に発表、新製品開発資料の一端に供した。

(2) 紋輪子縮緬

目 的

浜ちりめんは平織無地が殆んどを占めているが、服飾界の変遷にともない輪子縮緬の需要が急速に伸びつつある現状に鑑み、これらの技術開発を促進することになった。

内 容

原 糸

経 糸 生糸21中3本駒

緯 糸 生糸21中8本

生糸21中6本 2500^T/MS

生糸21中2本

> 500^T/MZ

密 度 経 96本/cm 緯 36本/cm

組 織 紋織900[□] ジャカード

仕 上 精練、漂白、巾出

成 果

新作11点を業界に発表し、ジャカード取扱い講習会を開催して普及につとめた結果、業界に関心の高まりつつある折柄、多大の反響を呼び、ジャカードの新設、増設が続出した。

(3) 紋ビロード羽尺地

目 的

ビロードコート地に新生面を開拓すべく、従来技術的に困難とされていた地の部分の立体化を図るべく縮緬地風の導入を試みた。

内 容

原 糸

経 糸 生糸21中/2本(地, 毛とも)

緯 糸 生糸21中/5本 $3,200^T/MZ > 500^T/MS$
生糸21中/3本

密 度 経 63.2本/cm 緯 42本/cm ワイヤー 14本/cm

組 織 紋織(地 平織・紋, 三越)

仕 上 銅線代用に入絹糸が使用してあるので, そのまま・精練, 仕上

成 果

多丁杵を使用することにより, 紋部の形状を崩すことなく, 地部に縮緬風のシボを有する新製品が開拓された。

(4) タ オ ル

目 的

不況に喘ぐ麻芯地業界の品種転換の資料を得るべく、ハンカチ代用薄手タオルの製織を試みる。

原 料 経糸 絹糸 地 20⁸/1 毛 40⁸/1

緯糸 絹糸 20⁸/1

密 度 経 9本/cm 緯 15本/cm

(5) 絹クレープ

目 的

高島郡を中心としたクレープ業者は単丁杵が多いので, 品質の多様化に困難な点が多いが, 糸使い, 撚数の変化等によって得られるシボの形状, 風合等を研究し, 市場性の打診を行なう。

原 料

経 糸 絹糸 50⁸/1

緯 糸 絹糸 50⁸/1, 各種合繊維紡糸 40⁸/1 $1,600^T/MZ$

密 度 経 23.6本/cm 緯 21.7本/cm

組 織 平織

仕 上 楊柳シボ又はナミシボ

成 果

種々の変わりシボが得られたが、加工方法の研究により, さらにその成果を高めるべく目下準備中である。

(6) 夏夜具地

目 的

夏夜具・座布団地の消費性能を向上せしめるべく、各種防汚加工剤が先染織物に及ぼす影響を検討するための供試布として試織する。

原 料

経 絹糸 40⁸/1 ビスコース加工糸

緯 合化繊維紡糸 40⁸/1

密 度 経 23.6本/cm 緯 21.2本/cm ($350^T/MZ$)

染 色 経捺染 緯総耕

仕 上 シボ出し

成 果

防汚加工の成果については試験研究に関する事項の第6項参照。

(7) 粗 布

目 的

インテリヤ関係の繊維製品は、防災加工の必要性にせまられ、壁紙等もその例外でない。この加工の基礎研究を進めるために、比較的可燃性の供試布を得るため試織する。

原 料

経 テトロン, 綿混紡糸 60⁸/2

緯 テトロン, 綿混紡糸 60⁸/2

密 度 経 23.6本/cm 緯 21.3本/cm

成 果

防災加工の試験中。

(8) 変わり組織縮緬

目 的

無地縮緬の不況に対処し, 紋縮緬が逐次導入されているが, 技術的に, 資金的に躊躇するものも多いので, ドビー機応用による変わり組織縮緬を試織する。

原 料

経 生糸 21中/3駒

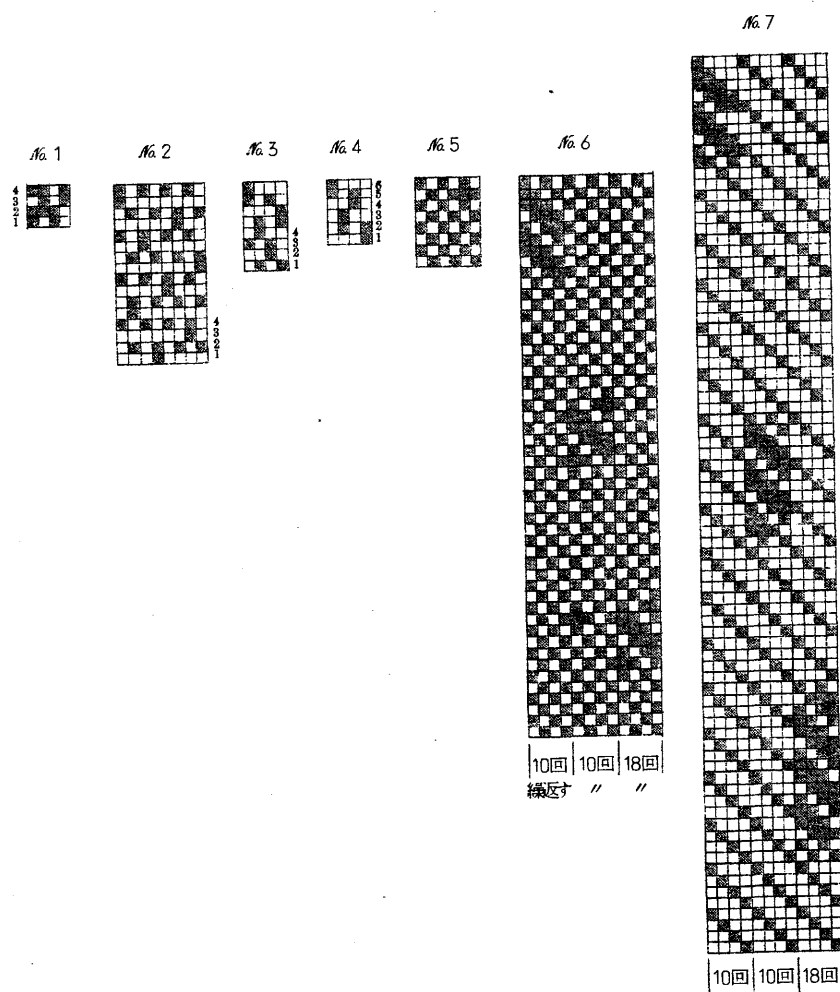
緯 生糸 21中/4~10本 $2,500 \sim 3,600^T/MS > 500^T/MZ$
生糸 21中/3駒

密 度 経 9.6本/cm 緯 4.0本/cm

組 織 (別紙)

成 果

格子柄を含めて13種類を試織し、研究会を通じて業界に発表し、新製品開発意欲の喚起につとめた。



(9) 紋紗縮緬

目的

縮緬業界がジャカード機の使用にも習熟し、かつ、夏物開発の意欲も上昇しつつあるので、
 搦み装置を設置し紋紗縮緬の試験を行なう。

原料

経 生糸21中/3駒
 緯 生糸21中/8 21中/4本 2450^T/MZ > 900^T/MS
 21中/4本

密度 経31.6本/cm 緯23.8本/cm

組織 地 平織、紋部、搦み
 900□ジャカード使用、搦み装置、糸綜統

仕上 精練、漂白、巾出

成果

緯糸の強燃により、腰と「シャリ」感に富む好適品を得たので、業界に逐次浸透しつつある。

(10) 合絨縮緬

目的

本絹縮緬は未曾有の原糸高で、需要に限界があるので、これを大衆化すべく、合絨縮緬の研究を進めているが、風合い、光沢の点で末だしの感がある。異形断面糸の合絨糸の特性を
 ・活用し、本絹縮緬に近似したものを開発する。

原料

経 ポリエステル、フィラメント 50^D/2
 ナイロン、フィラメント 50^D/2
 アセテート、フィラメント 100^D
 緯 ポリエステル、フィラメント 70^D/3 2500^T/M S. Z
 ナイロン、フィラメント 75^D/3 2500^T/M S. Z
 アセテート、フィラメント 100^D/2 2000^T/M S. Z

密度 経47.6本/cm 緯21.0本/cm

組織 平織2越

仕上 精練、漂白、巾出

成果

テトロン、ナイロン、アセテートの3種類を小巾に整経し、3巾を同一緯糸で製織した結果を比較検討した。経糸にアセテートを使用したものは一般に優雅な光沢があるが、やや粗硬の感を免れない。テトロン、ナイロン使いのものは苛性処理を施すことによって、柔軟性を得ることができるが、加工方法についてさらに研究を進める。

Ⅱ 技術指導に関する事項

Ⅱ-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	3	6	44	25	10	185	52	25	15	13	10	17	412
製織準備法	32	18	58	36	110	84	127	59	10	19	25	47	626
精練漂白染色	9	12	8	20	18	6	—	6	4	8	5	—	102
整理仕上	4	3	8	14	4	5	2	12	5	4	2	2	76
意匠図案	5	5	2	2	2	—	—	8	1	2	—	5	38
その他	1	11	10	28	33	16	5	11	6	7	24	12	185
計	54	55	130	125	177	296	186	121	41	53	66	83	1,439

Ⅱ-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	36	35	55	24	34	31	38	40	40	59	64	47	493
製織準備法	18	71	59	42	55	34	37	31	33	22	48	26	476
精練漂白染色	25	13	29	23	17	18	13	9	20	8	28	19	222
整理仕上	12	12	11	17	12	17	17	11	14	15	12	15	165
意匠図案	6	2	5	9	5	5	7	9	4	2	3	3	60
試験品質管理	110	94	123	92	88	96	82	88	70	59	75	72	1,049
その他	10	34	19	8	7	19	16	7	14	23	12	44	213
計	217	261	291	215	218	220	210	195	195	188	242	226	2,678

Ⅲ-3 依頼試験

項目 \ 月別	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計
番手測定	57	33	55	60	47	28	36	43	19	23	39	29	469
撚度測定	18	10	14	9	29	32	9	26	5	11	37	12	212
糸強伸度	73	71	78	89	87	63	84	86	52	28	38	52	801
糸抱合力	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
布強伸度	103	98	112	78	52	55	42	84	64	62	56	79	885
布摩擦強力	2	2	2	—	4	3	—	16	—	7	—	—	36
圧縮弾性	—	—	1	—	—	2	8	10	5	2	—	2	30
糸測長	—	—	3	—	—	—	—	—	1	—	3	5	12
組織分解	2	3	3	1	—	1	—	—	4	5	12	2	33
織物設計	—	—	—	—	—	6	—	—	1	11	1	—	19
物質鑑定	—	2	3	—	2	1	—	1	2	—	—	1	12
水分率測定	13	2	2	3	4	—	3	2	3	—	2	2	36
防しわ度	—	—	2	—	4	—	—	—	—	—	—	—	6
厚さ測定	37	45	58	37	6	4	1	30	25	13	20	13	289
密度測定	8	1	1	3	5	2	10	8	9	10	23	11	91
収縮率	6	2	17	—	1	—	1	—	3	—	11	2	43
硬軟度	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
保温性	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2
繊維鑑定	1	5	3	1	3	—	3	3	1	7	5	4	36
顕微鏡写真	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	5
精練漂白染色仕上	6	11	10	14	5	20	19	—	7	5	10	3	110
染色堅ろう度	74	87	70	5	19	76	15	21	26	38	83	27	541
図案調整	3	6	7	—	—	2	61	1	3	—	2	45	130
定性分析	1	—	—	1	1	2	1	—	1	—	2	4	13
定量分析	1	1	—	2	10	18	6	1	36	5	4	2	86
繊維混用率	1	—	2	4	—	—	3	8	1	1	3	14	37
工業用水分析	—	—	—	4	—	—	—	—	1	10	3	—	18
合計	406	379	444	311	279	316	302	340	269	240	359	309	3,954

Ⅲ - 4 技術指導の概要

1) 特産繊維製品の品質改善と生産技術の高度化

特産繊維製品をさらに高度化するとともに、新製品の開発、作業機械の合理化、高速化等企業の体質改善に直結する幾多の試験研究を行ない、その成果を通じて「キメ」細かい業界の指導を積極的に行なった。

2) 化学繊維製品の特産化と生産技術の高度化

特産技術により、化学繊維およびその複合繊維製品を研究開発し市場の拡大をはかった。

3) 輸向強燃糸織物の多様化と品質改善

各種強燃糸織物について、燃糸の多様化と品質の改善をはかり、輸出の適応化を試験するとともに、防縮、P.P加工の研究を進め、消費的機能の向上指導に努力した。また一方織物の欠点の防止対策・生産性向上のための燃糸機の改善研究とこれが普及指導を試みた。

4) 縫製加工技術の高度化の巡回指導育成

急速に台頭しつつある県下の縫製業界の健全な発展をはかるため作業の合理化と近代化の促進に努力し、なお二次製品の洗濯による形態安定性の附与についての研究も併せ行なった。

5) 計画管理と作業改善の指導育成

企業の体質はまず、作業行程の科学的管理をするという事実を背景に当所に保有する計測器機をフルに活用し、その実態を把握するとともに問題点を究明し、改善対策を指導した。また品質管理手法の実践について指導し、管理思想の涵養と普及についても努力した。

6) 室内装飾品の加工技術の高度化

高分子化学を基盤とした、接着剤の消費科学的効果を検討し、各種素材に対する電着加工の適応性を確認し、新製品開発指導を積極的に行なった。

7) 原糸ならびに生地加工技術の高級化

各種合成樹脂による原糸の硬化処理技術を確立し、新製品開発と工業化の方途について指導を行なった。

8) 麻織物の品質改善と加工技術の高度化

麻および麻複合繊維製品の品質改善をはかるべく、夏夜具・座布団地・上布等の特産品を重点に、素材の組合せ、燃糸法・加工法等の技術の高度化、古典味豊かな近代図案の調整領布等総合的な研究の成果を普及徹底せしめた。

9) レース工業の生産技術の高度化とニット企業の指導育成

レースまたはニット企業の生産技術の高度化をはかるため、もっぱら巡回指導に重点をおき用途と品種の多様化について「アドバイス」につとめ、仕上ならびに縫製技術の高度化についても努力した。

Ⅳ その他指導業務に関する事項

Ⅳ - 1 開放工場設備利用

項目	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計
力織機	件	—	—	—	1.20	1.20	—	—	—	—	2.11	2.21	6.51	
整経機	4.5	4.8	5.11	4.14	4.10	—	2.6	2.5	—	1.2	—	1.13	27.74	
燃糸機	3.3	4.13	6.30	5.12	—	3.8	2.5	2.2	2.2	1.2	—	1.1	29.78	
総揚機	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.1	—	1.1	
管巻機	—	—	—	—	1.20	1.20	1.3	—	—	—	—	—	3.43	
繰返機	1.1	2.6	1.5	2.3	1.20	1.20	—	—	—	—	—	—	8.55	
合糸機	—	—	1.11	2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	3.13	
糊付機	—	—	2.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.6	
総染機	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.2	—	—	2.2	
蒸箱	—	—	—	—	—	—	—	—	1.1	—	—	—	1.1	
乾燥機	—	—	—	—	1.1	1.1	3.3	2.2	—	—	—	—	7.7	
熱処理機	2.2	2.2	3.3	2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	9.9	
合計	件	10.11	12.29	18.66	15.33	8.71	7.69	8.17	6.9	3.3	4.6	3.12	4.34	98.540

Ⅳ - 2 職員の研修

研修者氏名	期間	場所	内容
技師 内藤 静	自 6.1—至 8.14	工業技術院 繊維工業試験所	製織技術
技師 堀井 利男	自 5.9—至 5.21	(株) 遠洲製作所	力織機構の解析および 実際の取扱法

Ⅳ－３ 研究会・技術講習会 および展示会の開催

月 日	場 所	参集者	内 容
5.19～20	長 浜	300人	近代繊維機器展示実演会
6. 8	高 島	30	クレーブ研究会
6. 21	長 浜	48	ちりめん研究会
7. 18	彦 根	51	縫製企業合理化講習会
7. 20	高 島	20	高島織物研究会
8. 3～ 5	彦根、愛知川 木ノ本、長浜	390	縫製企業合理化スライド映写会
8. 8	能 登 川	5	上布研究会、巡回図案展
8. 9	能 登 川	12	座布団夜具研究会、巡回図案展
9. 6	長 浜	60	ちりめん研究会
9. 26	高 島	18	高島織物研究会
10.19～20	能 登 川	18	図案展示研究会
10. 20	長 浜	52	長浜繊維技術研究会
11. 4	能 登 川	12	生産技術講習会
1. 28	長 浜	56	ちりめん研究会
2. 6	能 登 川	12	織物加工研究会
2. 9	長 浜	18	紋コート図案展示会
2.16～17	長 浜	118	紋織物講習会
3. 7	高 島	14	厚織研究会

Ⅳ－４ 出 版 刊 行 物

業 務 報 告 書	1 5 0 部
指 導 所 だ よ り (年4回)	延 1, 3 0 0 部
研 究 会 資 料 (随時)	延 1, 5 0 0 部
テキスタイル・ハンドブック	1, 5 0 0 部
指 導 所 要 覧	1, 0 0 0 部

Ⅳ－５ 施 設 整 備 状 況

① 高島支所整備事業

高島支所は昭和32年度に発足し、昭和34年度において、地元業界の協力により庁舎建設が行なわれ、計測機器等を設備して産地全体の技術水準向上に努めて参りましたが、急速に進展する革新技術や消費動向に対処するためには、支所の拡充強化が緊急を要するとの観点から、地元業界の強い要望と相俟って、二ヶ年計画により、高島支所の整備事業が進められた。本年度は、高島織物工業協同組合の隣接地に新庁舎の完成を見、旧庁舎より移転を完了した。建物の概要は次のとおり。

構 造 鉄骨平屋建 193.78㎡

② 技術指導費補助事業による施設の整備

本県の麻織物はその歴史も古く、伝承された技術は全国にその類をみない。戦時、戦後を通じて衰微の一途を辿り、技術水準も必然的に低下するの止むなきに至った。近時麻織物のすぐれた特性が再認識され、輸出向に、あるいは合繊複合糸として時代の脚光を浴びるようになった。かかる技術を開発するために、国庫補助対象事業に認められ、これに必要な施設を次のとおり充足した。

設備機械名	数量
ルームアナライザー	1
摩擦係数測定機	1
蛍光色沢計	1
スーパースコープ	1
布破裂試験機	1
チーズ染色機	1

V 指導所に関する事項

V-1 位置

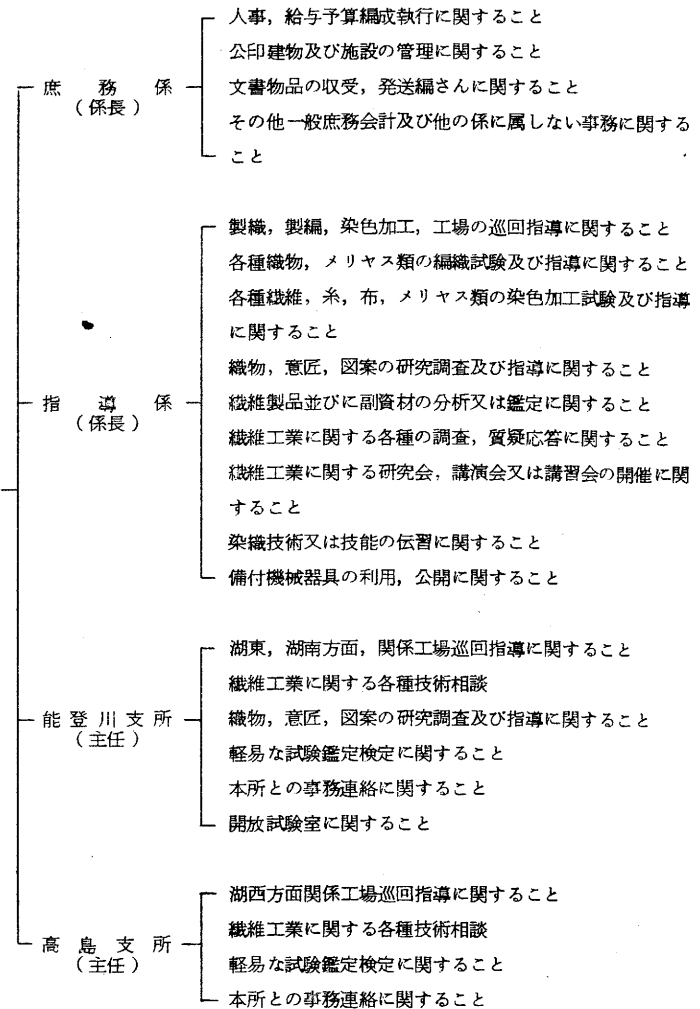
滋賀県繊維工業指導所 滋賀県長浜市三ツ矢元町27番39号
電話 (長浜) ②1492 ②4176

支所 能登川町佐野 電話 (能登川) 17
新旭町新庄 電話 (新旭) 143

V-2 沿革

明治44年 4月 滋賀県立長浜、能登川工業試験場を夫々設立。
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夫々設立。
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、能登川と高島に夫々支所を置く。

V-3 組織



V-4 敷地建物

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

能登川支所

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

高島支所

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

V-5 主要設備機械

本所

○ 製織関係

力織機(綿, 絹, タオル, ビロード)	自動織機(管 杼替)
伊太利式燃糸機	八丁式燃糸機
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
高温高压染色機	高温高压チーズ染色機
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
フュードテスター	測色々差計
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

能登川支所

染色摩擦堅牢度試験機	スコッチテスター	糸抱合力試験機
スクラブオメーター	糸強伸度試験機	サンプル織機
実体顕微鏡	ストロボスコープ	乾燥機
ロール捺染機(手動)		

高島支所

リーテスター	布強伸度試験機 (500kg 300kg)ダイヤコード試験機 (30 kg)	
自動織機 (綿用)	伊太利燃糸機	チーズワインダー
ストロボスコープ	迅速水分計	直示 天秤
リング 燃糸機	無芯管巻機	

V-6 昭和41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	繊維工業指導所	3 6,3 7 0
手 数 料	商 工 手 数 料	繊維工業指導所試験	3 1 7,4 1 0
(款) 使用料および手数料			3 5 3,7 8 0
財 産 売 払 収 入	物 品 売 払 収 入	繊維工業指導所	1 9 4 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			7,1 2 4

歳 出

単位円

科		目	決 算 額
項	目	節	
工 鉱 業 費			9,147,463
	工 鉱 業 総 務 費	需 用 費	20,000
	繊維工業指導所費		9,127,463
		職 員 手 当	191,730
		賃 金	67,800
		報 償 費	50,000
		旅 費	55,000
		需 用 費	2,536,128
		役 務 費	577,908
		委 託 料	15,000
		使用料および賃借料	9,940
		工 事 請 負 費	42,957
		備 品 購 入 費	5,061,000
		負 担 金 補 助 金 お よ び 交 付 金	20,000
(款) 商 工 費			9,147,463
総 務 管 理 費	財 産 管 理 費	需 用 費	50,000
		工 事 請 負 費	63,000
(款) 総 務 費			113,000

V-7 職 員

所 長	技術吏員 兼 事務吏員	今 井 信 次 郎
庶 務 係 長	事 務 吏 員	織 田 憲 三
指 導 係 長	技 術 吏 員	野 々 下 増 三
能登川支所主任	"	西 村 善 夫
高島支所主任	"	尾 本 豊 次
庶 務 係	事 務 吏 員	竹 田 民 子
"	主 事 補	川 西 章 則
"	用 務 員	斉 藤 重 雄
"	汽 か ん 士	中 川 一 郎
指 導 係	技 術 吏 員	勝 木 嗣 治
"	"	小 林 昌 幸
"	"	前 川 春 次
"	"	中 川 哲
"	"	川 添 茂
"	"	大 音 真
"	技 師 補	福 永 泰 行
"	指 導 員	川 島 良 子
能登川支所	技 術 吏 員	内 藤 静
"	"	嶋 貫 祐 一
"	技 師 補	木 村 忠 義
高島支所	技 術 吏 員	堀 井 利 男
"	技 師 補	鹿 取 善 寿
"	主 事 補	馬 場 和 子