

昭和 53 年 度

# 業 務 報 告 書

滋賀県纖維工業指導所

## ま え が き

昭和53年は当初円高問題で非常に不安定な我が国の経済情勢で始まり、輸出、内需とも厳しい環境下にあった。しかし中盤より円も安定化し徐々に経済界も回復の兆しを見せ始めた。

この中であって地場産業としての繊維業界は産業資材関係を除き、他産地に先がけて景気が回復したことは、当県の製品が特有の技術を持ち、確固たる地盤と堅実な経営をなされたためであろうと信じています。さらに高島織物、滋賀県麻織物の両組合は活路開拓に取組み、新製品開発、産地ビジョン作りに精励し大きな効果を挙げ、今後の方向づけが出来、産地の振興に寄与し、県内他産地の範となり大きく期待されている。

また昭和54年に入り在庫調整が進んだためか出足は順調であったが、今後は原油の値上がり、円相場の不安定、輸出の伸び悩みなど種々の問題が山積されて来ています。このように厳しい環境下の中で、今後は益々企業間格差が生じて来ることも考えられるので、中小企業者は自ら企業の体質を総点検し、新しい時代の対応と健全経営が出来るよう求められております。技術指導の任にあたる当所でもこうした情勢変化を踏えながら業界の新たな要請に対処できる態勢を整えて地元繊維業界の育成、発展のため努力を傾注する所存です。

ここに昭和53年度当所が実施した試験研究、技術指導業務をとりまとめましたのでご高覧のうえ、今後の運営につきご指導、ご鞭撻下さるようお願いする次第であります。

昭和 5 4 年 9 月

滋賀県繊維工業指導所長

今 井 信 次 郎

# 目次

まえがき	扉
1. 位置	1
2. 沿革	1
3. 規模	2
3-1 土地および建物	2
3-2 組織および業務分担	2
3-3 職員構成	3
3-4 主要設備および整備状況	4
3-5 昭和53年度歳入歳出決算	6
4. 技術指導業務	7
4-1 業務実績表	7
4-2 研究会、講習会などの開催	11
4-3 巡回技術指導の実施	13
4-4 中小企業中期技術者研修の実施	14
4-5 出版刊行物の配布	15
5. 試験研究業務	16
5-1 試験研究関係	16
1) 自動ビロード仕上機の開発研究	16
2) 自動有線ビロード織機の開発について	46
3) 特織生糸によるちりめん風合について	55
4) 生糸品質調査結果について	68
5) しじら組織による経糸捺染の柄合わせについて	77
6) 簡易スピンドル回転ムラ検出器の試作について I, II	84
7) ノンホルマリン系フィックス剤の効果試験について	90
8) 綿糸40 <sup>S</sup> の品質調査結果について	96
9) 柔軟処理によるクレープ地の引裂強力その他の性能変化について	100
10) ちりめん染難について	102
5-2 染色デザイン	113
5-3 試織試験関係	122
6. 繊維工業指導所設備使用料および試験手数料一覧表	128

## 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 ☎526 電話(長浜代表)② 1492 番  
能登川支所 滋賀県神崎郡能登川町佐野 ☎521-12 電話(能登川)②0017 番  
高島支所 滋賀県高島郡新旭町新庄 ☎520-15 電話(新旭) 2143 番

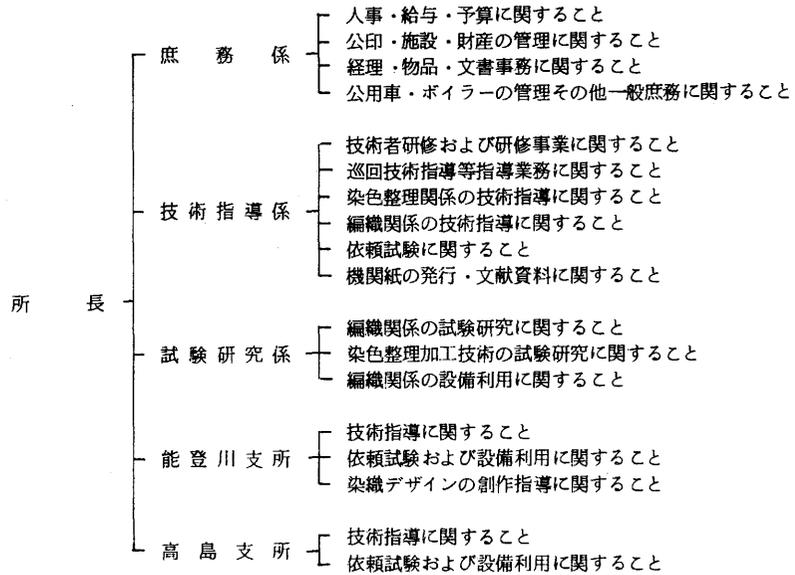
## 2. 沿 革

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。  
昭和36年 3月 高島支所新築  
昭和40年 4月 能登川支所に繊維開放試験室併設  
昭和42年 3月 高島支所移転新築  
昭和43年 9月 能登川支所図案室増築  
昭和47年 3月 本所本館新築、所長・職員公舎改築  
昭和48年 3月 編織および染色仕上加工実験棟新築

### 3. 規 模

3-1 土地および建物			
本 所	敷 地		5,654.01 $m^2$
	建 物		
	本 館 (鉄筋コンクリート造2階建)		693.50 $m^2$
	実 験 棟 ( " 平家建)		872.04 $m^2$
	ボイラー室 ( " " )		38.55 $m^2$
	公舎 (所長 職員) (コンクリートプレハブ造2階建) 3戸		149.44 $m^2$
	その他の (ポンプ室, 車庫, 自転車置場) 附属建物 (排水処理棟, 渡廊下)		71.77 $m^2$
		計	1,825.30 $m^2$
能登川支所	敷 地		460.11 $m^2$
	建 物 (鉄骨造 平家建)		141.23 $m^2$
高 島 支 所	敷 地		643.70 $m^2$
	建 物 (鉄骨造 平家建)		205.78 $m^2$
合 計	敷 地		6,757.82 $m^2$
	建 物 (鉄骨造 平家建)		2,172.31 $m^2$

### 3-2 組織および業務分担



### 3-3 職 員 構 成

所 長	技 術 吏 員	今 井 信 次 郎
専 門 員	"	尾 本 豊 次
庶 務 係		
係 長	事 務 吏 員	富 永 尚 史 子
	"	角 田 千 代
	技 師	中 川 一 郎 雄
	業 務 員	斉 藤 重
技術指導係		
係 長 (兼)	技 術 吏 員	尾 本 豊 次
主 査	"	前 川 春 次 義 寿 開 子 子
	"	木 村 忠 善
	"	鹿 取 善 壽 開 子 子
	"	浦 島 弘 君
	"	伊 吹 池 君
	"	古
試験研究係		
係 長	技 術 吏 員	小 林 昌 幸 哲 真 夫
	"	中 川 音 貞
	"	大 中 川 貞
能登川支所		
主 任	技 術 吏 員	内 藤 静 一 行
"	"	嶋 貫 佑 泰
	"	福 永 泰
高 島 支 所		
主 任	技 術 吏 員	堀 井 利 男 茂 己
	"	川 添 克
	"	吉 田 克

### 3-4 主要設備機械および整備状況

#### 主要設備機械

##### ■ 本 所

##### 【 試 織 関 係 】

力 織 機 (絹, ビロード)	整 経 機
自 動 織 機 (管, 杼替)	自動緯管巻機
レピアルーム	チーズワインダー
グリッパールーム	糸 繰 機
撚 糸 機 (リング式, イタリア式, 八丁式, 合撚)	緯 煮 槽
ユニサイザー	合 糸 機
ローラー糊付機	タイングマシン
サンプルラッセル機	リードトロイングマシン

##### 【 染 色 , 仕 上 関 係 】

スクリーン捺染機	高温高圧染色機
ロール捺染機 (手動)	高温高圧チーズ染色機
真空糸蒸装置	噴射式紹染機
漂 白 機	布 染 機
電気植毛機	高温熱処理機
楊脚ローラー	精 練 槽
シリンダードライヤー	テ ン タ ー (クリップ式)
熱風乾燥機	フェルトカレンダー
ワッシャー	エンボスローラー
高温高圧液流染色機	MP ボイラー
凝集活性汚泥処理装置	反 染 機
ウインス染色機	

##### 【 試 験 品 質 管 理 関 係 】

張力記録装置	ルームアナライザー
万能抗張力試験機	糸抱合力試験機
布破断強力試験機	通気度試験機
糸強伸度試験機	保温性試験機
収縮度試験機	柔軟度試験機
ドレープテスター	フウアイメーター
高速度カメラ	バルスカメラ
フェードテスター	ラウンダーテスター
ウエザメーター	測 色 色 差 計
染色物摩擦堅牢度試験機	恒 温 恒 湿 槽
照度計, 直示天秤	ダイオメーター
クロックメーター	赤外分光光度計
BOD 自動測定記録装置	溶存酸素分析計
騒 音 計	布摩擦試験機

超音波発振装置  
原子吸分光光度計  
表面張力測定装置  
糊浸透性測定装置  
走査電子顕微鏡  
経緯自動記録測定装置  
標準光源

##### ■ 能登川支所

染色摩擦堅牢度試験機  
ストロボスコープ  
糸強伸度試験機  
糸抱合力試験機  
直 示 天 秤  
布破断強力試験機  
汗堅牢度試験機  
検 燃 機

##### ■ 高島支所

多色広巾織機 (レピア式)  
イタリア式撚糸機  
布強伸度試験機  
ストロボスコープ  
番 手 測 定 計  
天 秤  
布引裂試験機  
糸むら試験機  
万能抗張力試験機  
撚セツト機

##### ◎ 施設整備状況

##### ● 中小企業技術開発研究費補助金事業による施設

- ・自動ビロード仕上機 (委託製作) 芯材引抜及びパイルカット 5,938千円  
(虎姫町, ユニー工業(株))
- ・風 合 測 定 機 (KES-Fシステム) 7,717千円  
引張・剪断試験機, 純曲げ試験機  
圧縮試験機, 表面試験機  
(京都市 加藤鉄工所)

マイクロ熱分析装置  
ガスクロマトグラフ  
粘 度 計  
小型焼却炉  
自記分光光度計  
デ ニ コ ン  
複合模様撮影装置

番 手 測 定 機  
スクラブオメーター  
試験用捺染機 (手動)  
実 体 顕 微 鏡  
光電分光光度計  
図形情報処理システム  
自記分光光度計  
液体クロマトグラフ

リング式撚糸機  
無 芯 管 巻 機  
糸強伸度試験機  
経 糸 張 力 計  
タイヤコード試験機  
布破裂試験機  
顕 微 鏡  
糸抱合力試験機  
テンションメーター  
自 動 検 燃 機

3-5 昭和53年度歳入歳出決算

歳 入 (単位:円)

科 目			予算現額	収入済額	対 比
款 項	目	節			
使用料及手数料			2,370,000	2,609,750	239,750
使用料	商工使用料	繊維工業指導所	141,000	178,700	37,700
手数料	商工手数料	繊維工業指導所試験	2,229,000	2,431,050	202,050
財産収入			45,600	45,600	0
財産運用収入	財産貸付収入	県職員厚生施設	45,600	45,600	0
		県公舎	0	0	0
諸収入			150,000	155,000	5,000
雑入	雑入	経営技術等研修講習料	150,000	155,000	5,000
		会等受講料	0	0	0
		県有施設移転補償金	0	0	0
		雑入	0	0	0
合 計			2,565,600	2,810,350	244,750

歳 出

科 目			予算現額	支出済額	予算残高
款 項	目	節			
商 工 費			139,158,000	139,044,400	113,600
中小企業費	繊維工業指導所費		137,413,000	137,299,400	113,600
		給 料	56,032,000	56,030,442	1,558
		職 員 手 当	31,314,000	31,281,004	32,996
		共 済 費	10,555,000	10,552,348	2,652
		賃 金	65,000	64,800	200
		報 償 費	82,000	81,500	500
		旅 費	2,012,000	2,011,972	28
		需 用 費	16,131,000	16,130,603	397
		役 務 費	2,143,000	2,143,000	0
		委 託 料	8,235,000	8,176,700	58,300
		使用料及賃借料	165,000	162,230	2,770
		工 事 請 負 費	90,000	88,085	1,915
		原 材 料 費	426,000	425,156	844
		備 品 購 入 費	9,982,000	9,982,000	0
		負担金補助及交付金	154,000	151,960	2,040
		公 課 費	27,000	17,600	9,400
	中小企業指導費		1,745,000	1,745,000	0
		報 償 費	510,000	510,000	0
		旅 費	623,000	623,000	0
		需 用 費	463,000	463,000	0
		役 務 費	67,000	67,000	0
		使用料及賃借料	80,000	80,000	0
		負担金及交付金	2,000	2,000	0

4. 技術指導業務

4-1 業務実績表

(1) 巡回ならびに実地指導

項目	月												計
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
製織・製編技術一般	10	9	11	10	12	13	10	7	5	10	9	18	124
製織・製編設備について	2	3	3	0	3	0	3	0	2	2	1	3	22
準備技術について	20	2	11	8	2	6	0	12	1	5	2	7	76
準備設備について	0	8	0	0	1	0	0	0	0	9	4	2	24
織物分解設計について	0	0	0	1	2	1	0	0	1	2	3	0	10
編織物のクレームについて	1	2	0	2	1	1	0	0	3	2	0	1	13
精練・染色仕上げ加工技術	10	3	8	8	2	0	4	9	3	5	4	4	60
精練・染色設備について	0	0	2	5	1	0	0	1	0	4	0	0	13
物性および品質管理について	0	10	0	10	4	1	1	2	10	18	3	1	60
工場管理について	0	1	0	0	1	0	0	2	1	0	3	8	16
計測機器について	1	0	0	3	0	0	0	2	1	1	2	4	14
工業用排水について	11	9	8	13	10	9	13	0	6	6	2	4	91
公害関係について	0	3	0	0	0	7	0	5	0	0	3	0	18
設備の近代化等について	2	3	0	5	4	4	2	1	0	0	12	1	34
意匠図案について	0	0	1	0	0	2	0	1	0	1	0	0	5
その他	1	22	13	34	13	9	35	19	13	37	29	37	262
計	58	75	57	99	56	53	68	61	46	102	77	90	842

(2) 技術相談

項目	月													計
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
製織・製編技術	14	8	14	13	6	11	8	5	5	8	2	7	101	
製織・製編設備について	5	1	0	2	1	1	3	3	0	1	5	0	22	
準備技術について	11	2	13	17	4	13	14	27	4	3	9	13	130	
準備設備について	1	6	1	2	2	5	3	0	2	2	4	0	28	
織物分解設計について	5	3	12	9	7	6	6	4	7	5	4	6	74	
編織物のクレームについて	11	22	19	15	14	24	18	14	20	10	11	23	201	
精練・染色仕上げ加工技術	6	10	6	7	11	10	2	2	6	3	11	1	75	
精練・染色設備について	0	3	2	0	0	0	0	0	1	2	7	2	17	
物性および品質管理について	23	28	20	31	27	19	16	26	27	21	36	10	284	
工場管理について	0	0	1	1	0	0	6	0	0	0	3	1	12	
計測機器について	2	0	1	1	2	0	2	4	1	0	0	2	15	
工業用排水について	2	2	3	1	1	4	5	2	3	9	0	0	32	
公害関係について	1	3	1	0	1	0	0	3	0	2	1	1	13	
設備の近代化等について	8	0	0	0	2	1	1	0	0	8	0	0	20	
意匠図案について	1	8	4	0	3	4	2	5	3	2	0	0	32	
その他	10	2	12	11	27	7	14	3	13	6	22	11	138	
計	100	98	109	110	108	105	100	98	92	82	115	77	1194	

(3) 依頼試験

項目	月													計
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
定性分析	0	0	2	4	2	0	5	0	0	0	6	2	21	
定量分析	5	15	6	13	6	2	11	6	6	18	9	24	121	
用排水分析	24	24	28	22	29	28	27	25	19	16	25	28	295	
番手測定試験	50	49	34	40	44	27	36	31	32	33	27	25	428	
燃度試験	20	9	13	8	5	15	21	10	13	9	5	5	133	
糸強伸度試験	75	60	90	46	42	29	47	27	39	33	18	22	528	
糸抱合力試験	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5	
布破断強力試験	77	62	79	49	48	43	41	62	52	36	42	28	619	
布摩擦試験	0	5	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	8	
圧縮弾性試験	0	0	0	0	3	4	0	2	10	0	0	0	19	
組織分解	0	2	5	3	0	2	2	3	1	0	0	0	18	
織物設計	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	
厚さ測定	4	0	0	2	2	0	1	11	13	7	6	3	49	
密度測定	3	6	8	3	3	4	3	5	2	3	1	3	44	
弧形斜度測定	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
P H 測定	4	2	4	3	1	5	4	3	1	2	7	4	40	
水分率試験	12	4	18	24	25	17	8	11	26	17	15	17	194	
防皺度試験	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
収縮率試験	12	3	20	8	7	12	9	41	20	17	12	23	184	
硬軟度試験	2	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	6	
保温性試験	0	0	0	0	3	4	0	0	2	0	1	1	11	
通気性試験	0	0	0	0	3	4	0	1	7	1	2	2	20	
繊維鑑定	3	7	9	0	4	3	2	2	9	1	1	4	45	
繊維混用率試験	6	1	5	1	6	2	1	1	4	4	10	2	43	
繊維化学試験	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
顕微鏡写真撮影	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
繊維、糸および織物の精練、漂白染色仕上げ試験	1	4	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	8	
繊維、糸および織物の染色堅度試験	22	24	62	18	22	35	4	58	42	18	32	58	395	
図案調整	0	0	0	0	3	46	4	3	2	1	0	0	59	
計	320	279	385	244	258	284	227	303	306	221	219	251	3297	

## (4) 設備利用

項目	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
管巻機		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
繰返機		2	4	3	1	4	6	4	0	8	4	8	4	48
かせ揚機		0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	7
整経機		1	3	1	5	11	6	6	2	8	6	11	14	74
力織機		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
燃糸機		1	5	6	9	18	9	3	3	4	0	10	6	74
糊付機		2	4	1	9	11	4	9	4	3	3	5	1	56
精練機		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
乾燥機		0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
漂白機		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
捺染機		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高温熱処理機		0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
真空糸蒸機		1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4
染色機		0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	3
巾出機		2	2	1	1	1	1	3	3	2	2	3	2	23
その他 の試験機		2	11	15	21	27	17	25	23	16	17	10	18	202
計		11	29	28	47	72	45	52	42	43	32	48	46	495

## 4-2 研究会講習会等の開催

月/日	研究会・講習会名	場所、参加人員など	内 容
5/10	安曇川町商工会青年部研究会	安曇川町商工会 37名	綿織物産地の現況と将来について 今井所長 堀井高島支所主任
7/3	高島織物研究会	高島織物工業(協) 15名	最近の織物試験データより 川添主任  最近の40 <sup>φ</sup> 綿糸の性状について 吉田技師
7/5	中期技術者研修入所式	高島織物工業(協) 受講生 31名	
8/11~12	自動ピロード織機および ピロード仕上機実演展示 会	本所, 編織実験棟 30名	担当 大音技師 中川哲技師
8/23	ちりめん研究会	当所研修室 38名	変りちりめんの試作解説 鹿取技師
9/13	中期技術者研修修了式	高島織物工業(協) 修了生 21名	
9/14	デザイン試作発表会	湖東繊維工業(協) 17名	・座布, 夜具地市場動向調査につ いて ・ふとん地(30点)夜具地(20 点)向創作デザインについて 嶋貫主任
9/19	麻織物研究会	滋賀県麻織物工業(協) 15名	・綿麻からみ織服地の試作解説 鹿取技師 ・絹服地の試作解説 ・変り組織(しじら織)とほぐし の柄ずれ防止法について 浦島技師
10/12	デザイン講習会	能登川町商工会館 30名	・寝装品の今夏の特徴と来夏の見 通し (株)大阪西川, 商品開発本部長 浅田隆一氏 ・寝具, 先染夏着尺の来夏の方向 について デザイナー 市田ひろみ氏 ・滋賀県産業デザイン振興協議会 について 県商工課 土屋主事

月/日	研究会・講習会名	場所, 参加人員など	内 容
10/19	全国試験場巡回デザイン展	湖東繊維工業(協) 12名	
10/25	生糸セミナー	浜縮緬工業(協) 45名	<ul style="list-style-type: none"> <li>昭和53年度生糸品質調査結果について 前川主査</li> <li>最近における生糸の動向について 神戸生糸検査所 石井昭衛氏</li> <li>分織糸生糸とその特性について 蚕糸科学研究所 松本介氏</li> </ul>
11/16	燃糸技術講習会	高島織物工業(協) 21名	<ul style="list-style-type: none"> <li>燃糸の原理・物性について 京都工芸繊維大学教授 熨斗秀夫氏</li> <li>簡易スピンドル疵測定装置の試作と実演 中川貞夫技師</li> </ul>
12/13	ちりめん研究会	当所研修室 34名	<ul style="list-style-type: none"> <li>白生地, 染難クレームのアンケート調査結果について 前川主査</li> <li>服地試作解説 浦島技師</li> <li>簡易スピンドル疵測定装置の試作と実演 中川貞夫技師</li> <li>整経長スケールの実演 愛知計装(株)</li> </ul>
54 2/13	産業資材織物に関する技術講習会	高島織物工業(協) 24名	<ul style="list-style-type: none"> <li>産業資材織物の現状と動向 東レ(株)産業資材販売部 産業資材第3課 石川勝支課長</li> <li>大和紡績(株)産業資材部 伊庭二郎産業資材課長</li> </ul>
2/18	縫製技術講習会	今津第一ホテル 50名	<ul style="list-style-type: none"> <li>最近の縫製業界の動向ならびに各種ミシンの解説と取扱い方 プラザー縫製技術研究所 上条佳弘氏</li> </ul>
3/13	ちりめん研究会	浜縮緬工業(協) 35名	<ul style="list-style-type: none"> <li>特繰生糸ちりめんの風合について 鹿取技師</li> <li>これからのきものについて デザイナー 市田ひろみ氏</li> <li>滋賀県産業デザイン振興協議会について 県商工課 土屋主事</li> </ul>

月/日	研究会・講習会名	場所, 参加人員など	内 容
3/24	芯地研究会	愛知川町, 三角屋 18名	<ul style="list-style-type: none"> <li>繊維産業の今後の傾向について 東洋紡績(株)経済研究所長 渡辺馨氏</li> </ul>

#### 4-3 巡回技術指導

##### (一般)

期 間	対象企業	内 容	指 導 講 師
9月28日 ~ 30日 10月2, 3, 6日	浜縮緬工業(協) 広田縮緬(有) 吉正織物(有) 石居織維産業(株) 丸吉(株)	生産管理について	中村技術士事務所 中村 亘 川端正文
S54年 3月19日 23日 27日 勸告会 4月23日	湖東繊維工業(協) (有)伊徳織物整理工場 (有)沢染工場 (株)西沢晒	熱管理について	(株)日研コンサルタント 山下 等

##### (簡易)

期 間	対象企業	内 容	指 導 講 師
11月 15日, 16日 30日 12月 1日	湖西地区燃糸業 14企業	アップツイスターの 安全管理について	児島機工(株) 国吉哲郎 堀井支所主任 吉田技師
54年1月 24日 2月 8日	日野町地区絹織物製 造業(帯)	帯地製造法全般につ いて	内藤支所主任 尾本専門員

#### 4-4 中小企業中期技術者研修の実施

- コース名 織 維
- 研修期間 昭和53年7月5日より同年9月1日までのうち8月14日16日を除く, 毎週月, 水, 金曜日の24日間  
午後6時00分から同9時00分までの1日3時間

(3) 研修会場 高島織物工業(協)  
新旭町公民館  
当所 高島支所

(4) 研修科目と時間および講師

	科目	内容	時間	講師
座	織物原料	繊維の種類, 性質, 紡績法と糸の物性	6	京都工芸繊維大学教授 製斗秀夫
	製織準備	イタリー擦糸機の原理と取扱 ワインダーの種類と扱い	6	(株)久保田兄弟鉄工 般渡川竜次 (株)神津製作所 山田昭夫
	力織機構学	力織機の機構と扱い 自動織機の機構と扱い  エアジェットルームの機構 レピアルームの機構	12	豊和工業(株) 岩田義光 (株)豊田自動織機製作所 日比弘雄 日産自動車(株) 高橋珍江 (株)石川製作所 藤原英男
	織物組織	変化組織とドビー機の扱い	6	(株)山田ドビー 山口俊治
	電気工学	電気の一般知識 電装機器の原理と扱い	12	訓練指導員 宮川孝 春日電気(株) 垣中新雄
	工場管理	工場管理とは, 又その手法	6	中村技術士事務所 中村亘
	小計		48	
実	織物分解		6	当所職員
	品質管理		6	中村技術士事務所 中村亘他
	織物試験		3	当所職員
	織機調整		9	豊和工業(株) 岩田義光 津田駒工業(株) 黒本義光他
習	小計		24	
合計			72	

(5) 受講者および修了者

受講者31名のうち80%以上出席した下記21名に対し知事名の修了証書を9月13日午後6時から高島織物工業(協)で授与した。

氏名	企業名	氏名	企業名
山川英夫	山川帆布(有)	本庄勉	本庄織布(有)
松尾博	松尾敏男工場	山本治郎	山本織布工場
竹井修一	紺藤織物(株)	川島諦	川島織布工場
秋田義昭	旭合織(株)	青井照二	駒田織布(株)
谷清和	"	向川隆	藤川織維(株)
大藤真己	土井織布(株)	横井川浩次	中村織布(株)
朽木祐	"	桂田久雄	一井織物(株)
西村孝宗	(有)西村織布工場	杉本雅男	杉本織布工場
山下求	日本重布工業(株)	梅村富造	梅富織布工場
福田昇	"	斉藤嘉清	斉藤織物工場
桑原康二	桑原織布工場		

4-5 出版刊行物の配布

業務報告	(昭和52年度分)		100部
指導所だより	№13-1, №13-2	2回	1100部
織維情報	縮緬版 №33, 34	2回	300部
	綿織物版 №33	1回	200部
ファッションカラーズ	'79春夏	1回	100部
	'79秋冬	1回	100部

## 5. 試験研究業務

### 5-1 試験研究関係

#### 1) 自動ビロード仕上機の開発研究

今	井	信	次	郎
尾	本	豊	利	次
堀	井	利	昌	男
小	林	昌		幸
中	川			哲
大	音			真
中	川	貞		夫

### I. 自動ビロード芯材引抜機

#### 1. はじめに

長浜市を中心とし、その周辺で生産される有線ビロード織物は和装コート地と花緒サンダル用に大別され、特に後者は市の特産品の一つに数えられている。

生産形態は労働集約型で各工程に特異な技能や熟練を要し輪奈仕上工程の一つである有線（パイル形成芯材で銅、ステンレス等の線材とポリエチレンモノフィラメント、ビスコースレーヨンマルチなど）によって形成されたパイル列より芯材を引き抜く通称「針抜き」工程は現在も手作業で行われており、特に和装コート地生産のネックとされ省力化が要望されていた。

この工程を自動機械化することによって

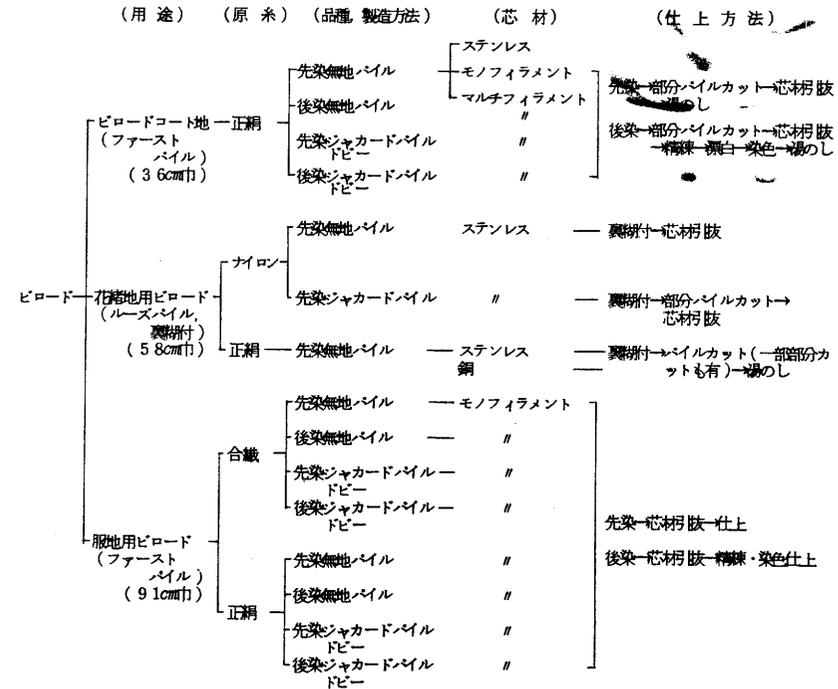
- (1) 生産性の向上や耳破れ、しわ、汚れ、パイル乱れなどの発生率が減少し高品質化が図れる。
- (2) 作業者の疲労（腰痛、肘痛、手指の肉刺など）を解放でき、また技能の熟練を要しない。
- (3) 引き抜き時芯材の湾曲や把持部の変形が少なく再使用芯材（ステンレス）の補修時間が軽減できる。
- (4) モノフィラメント芯材の引き抜きが容易なため織物の広巾化に対応できコスト低減や新用途の開発が期待できる。

などから芯材引き抜きの自動機械化を図るための問題点に検討を加え基礎試験を行って来た。

そして今回これらの検討事項を基にして今後業界へ実用機の普及を促進させるため精度、操作性、耐久性、保全性、機構の簡略化（価格）などに加え汎用性の向上（芯材の種類、異なった織物巾への対応）を考慮した自動ビロード芯材引抜機の製作を進め所期の目的に合致する引抜機を完成させた。稼動試験や風合測定においても良好な結果を得ることができ実用化の可能性を見出したのでその概要を報告する。

#### 2. 汎用性の付与対策

有線ビロードの種類を用途、製造方法などから細分したものを第1図に示す。



第1図 有線ビロードの種類

このように多い品種のビロードの芯材引き抜きを自動化するうえで特に織物巾の相違、芯材の種類による引き抜き抵抗値が問題となり、更に使用原糸、織物組織、仕上げ方法などが阻害要因として加わる。用途で分類した三者をより完全に近い形で且つ一台の機械による芯材引き抜きが可能な機構とするためには、

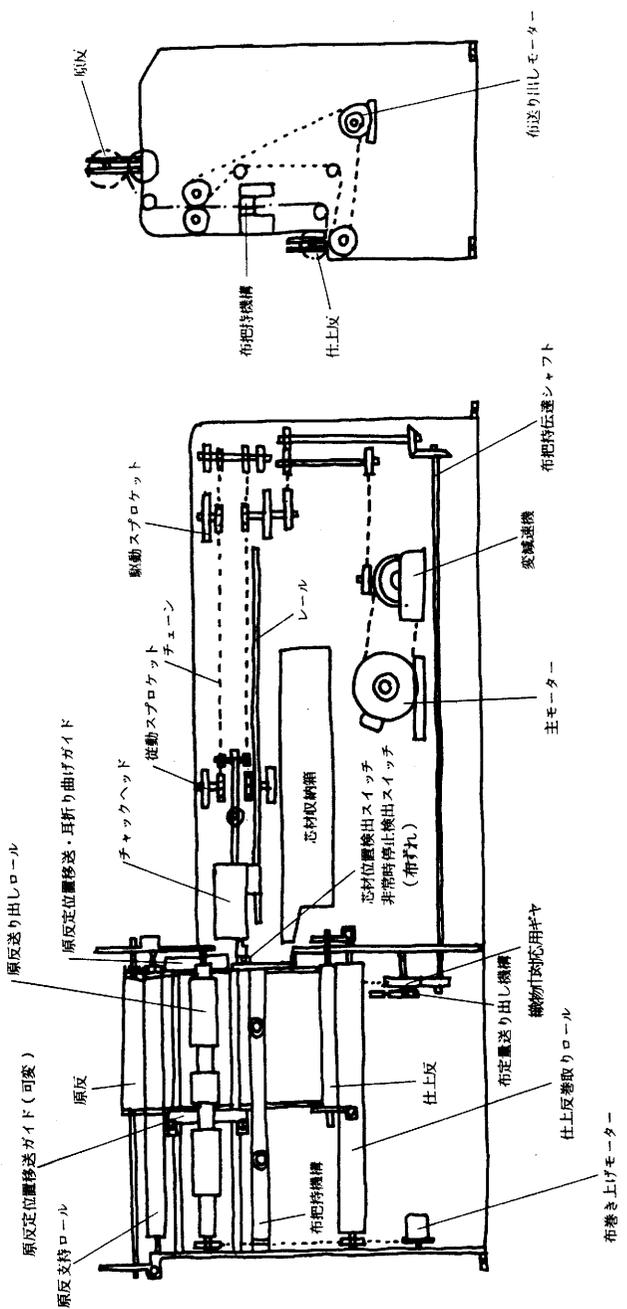
- (1) チェックベッドブロックの往復距離の変更方法と芯材把持機構
- (2) 原反定位置送り出し巻き取り機構
- (3) 芯材の把持位置と反物の送り出し量の指示機構
- (4) 芯材の種類に適応したチェック構造と引き抜きスピードの設定
- (5) 引き抜いた芯材の処理方法

などの配慮が不可欠でこれらに検討を加えて製作を進めた。

#### 3. 自動ビロード芯材引抜機の概要

次の機構によって自動ビロード芯材引抜機を構成する。

- (1) 原反装架機構



第2図 自動ビロード芯材引抜機機構概要図

- (2) 原反定位置移送ガイド, 耳折り曲げガイド(チャック側)
- (3) 布把持機構
- (4) 原反送り出し量(巻上量), 芯材把持位置指示機構
- (5) 芯材把持引き抜き機構
- (6) ストローク変更と布把持タイミング設定機構
- (7) 反物の加温装置(正絹コート地でステンレス芯材使用時)
- (8) 芯材の収納
- (9) 各機構の制御

これらによって構成された自動ビロード芯材引抜機の概要を第2図に示す。  
(3頁の第2図参照)

芯材(ステンレス線 0.5mmφ, ポリエチレンモノフィラメント 1500デニール, 人絹糸 500デニール×3本)が織り込まれたビロード原反をシャフトに巻きつけて装架し(人絹芯材の装架は後述), 原反左側の耳部にガイド(織物巾により位置可変)をあて右側ガイド(芯材把持側で固定)で耳を直角に折り曲げ芯材と耳を分離し芯材検出と把持を容易にして引き抜きに備える。

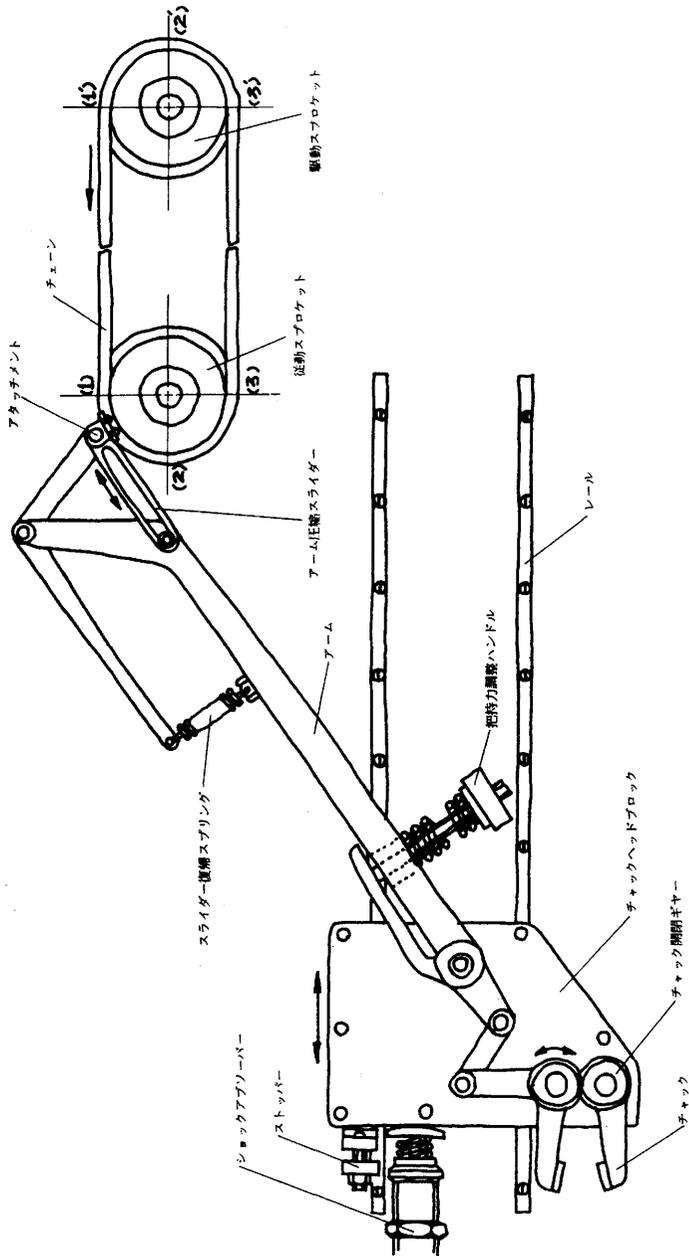
芯材把持装置(チャックヘッド)を往復運動用アタッチメントつきチェーンと連結し2本のレールに嵌合させる。左側(原反側)に移動させ所定位置へショックアブソーバーとストッパーで緩速停止させる。この時チャックは完全に閉じられ引き抜きを始める。(往路) 右側へチャックヘッドが進行し芯材が反物より離れた位置でチャックは開状態となり直下の芯材収納箱に落下収納される。復路(次回の芯材把持を行うまでの間)で布送り出し回路が作動し所定量を送り出す。同時に間接巻き取り機構で送り出された分だけ常時やや緊張しながら巻き上げられ芯材引き抜きサイクルを安定的に繰り返す。

この間トラブル(布づれなどにより芯材と耳を同時に把持した場合など)発生時緊急停止回路により機械を停止させる。また芯材のゆがみなどによって芯材検出が出来ない場合に起きる把持ミスが2~3回繰り返された場合タイマーにより停止させる時間を設定し, 重複布把持によるパイルの変形防止に備えている。

#### 4. 各部の機構

##### (1) 芯材チャック機構とストローク変更機構

織物から芯材を抜き去るのに必要な距離をもった一対のスプロケットにチェーンを張り循環中に芯材チャック, 引き抜き, 芯材開放を行わせようとするもので機構を第3図に示す。各々に把持舌(芯材の種類によって取替え可能)を持った一対のギヤを噛み合わせ, 倍力機構を取り付けた一方のギヤと中間に芯材把持力調整スプリングをもつアームをリンクで結合し, その先端にアタッチメントチェーンとの連結と伸縮機能を持たせた装置(チャックヘッドブロック)にスライドベアリングを取りつけ, 2本のスライドシャフトに嵌合する。チャックヘッドブロックの往復運動は上下二対のスプロケット間に水平にコンペアチャー



第3図 チャックの往復運動機構

ンを張り一ヶ所にアタッチメントを取りつけアーム圧縮スライダをとめる。

チェーンは矢印の方向に進み従動スプロケットの(1)をアタッチメントが過ぎたときチャックヘッドブロックをチャックが芯材の所定位置に来ようストッパーで停止させる。この時チャックは開口状態にあり、更にアタッチメントが(2)の位置で把持力70~80%程度を得るように把持力調整ハンドルで調整する。(1)より(2)に至るまでチャックヘッドブロックはスライダ復帰スプリングによってストッパーに押しつけられ停止位置を保つ。(2)の点を過ぎた直後で完全に芯材把持を完了すると同時に引き抜きを開始する。

反物より芯材が完全に抜去される位置に駆動スプロケットを設置し、従動スプロケットとは逆に(3); (2); (1)とアタッチメントが移動して芯材を解放し芯材収納箱(ステンレス芯材以外はダンボール箱)に落下収納させる。

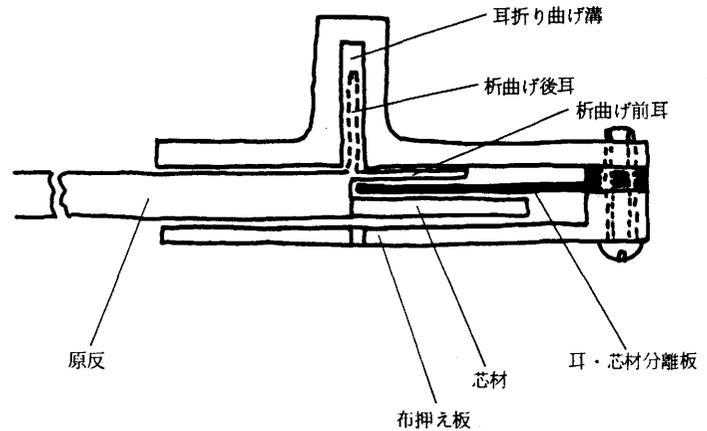
(1)より(1)にアタッチメントが移動する間に必要量の布を送り出し、同時に抜き終わった反物を巻き上げる。

仕掛け反物巾の相違の対応は駆動軸側スプロケットの位置を三段階に変更させ、布把持開放タイミングと駆動をそれぞれの所要ストロークに要するスプロケットの回転数(チェーンのリンク数)より算出し布把持タイミングギヤの組み替えによって対処している。

(2) 原反位置移送, 耳折り曲げ機構

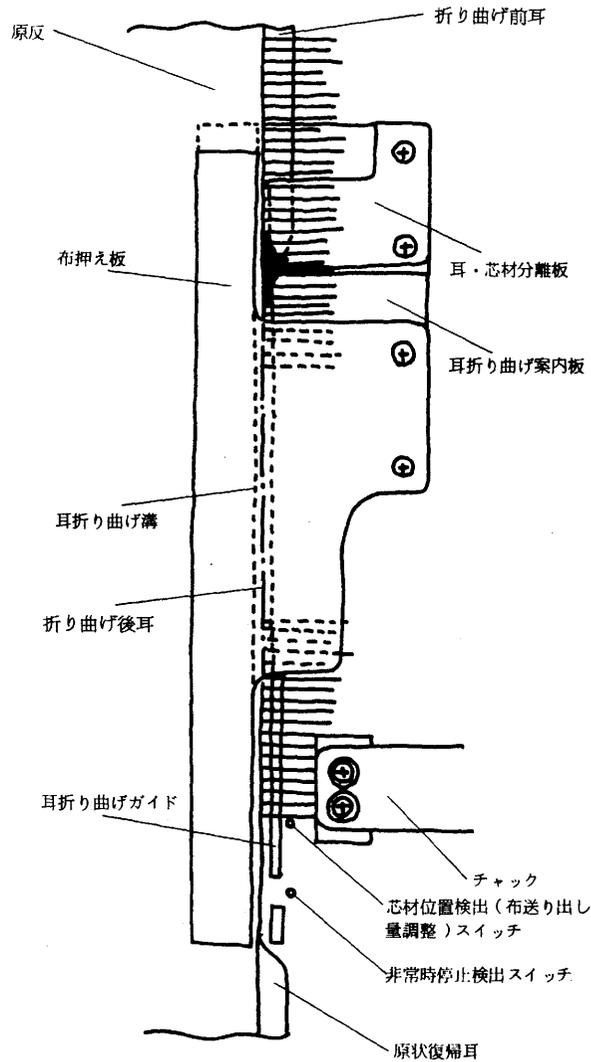
チャックの往復運動の一端をストッパーで規制しても原反送り出し位置が不揃いでは確実な芯材把持は出来ない。また芯材列と耳との分離をしないと両者を把持してトラブル発生要因となり芯材列に対し耳を90°折り曲げる必要がある。この機構を第4図, 第5図に示す。

第4図において耳折り曲げ溝を有するガイドと、耳と芯材との間にできる直線を利用して定位置移送と耳折り曲げをさせる耳、芯材分離板、原反の厚さに多少のゆとりを持たせた布押え板で構成する。(チャック側ガイドで反対側は耳折り曲げ溝を有しないガイド)



第4図 原反定位置移送ガイド(チャック側上面図)

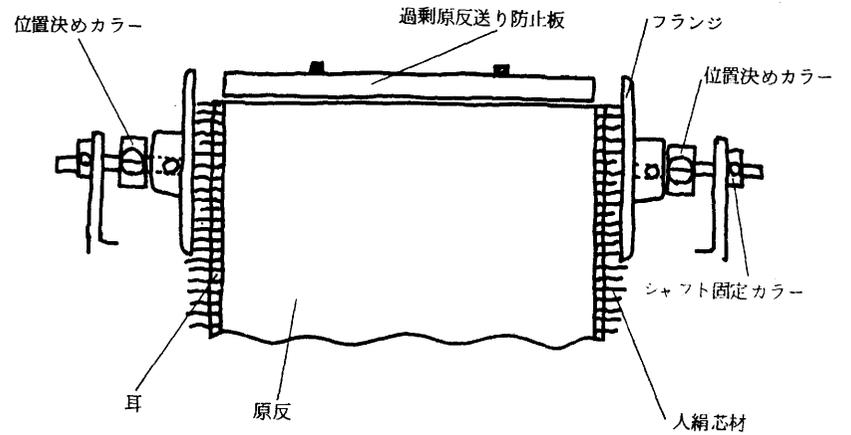
第5図において耳と芯材との間に分離板を挿入し耳折り曲げ案内板へ導く。分離板末端近くまでは折り曲げ溝はなく案内板の手前で徐々に原反に対して直角な溝とし耳を折り曲げて行く。引き抜きの終わった状態の耳部は溝より解放され原反に復帰し巻き上げる。



第5図 原反定位置移送・耳折り曲げ機構

人絹芯材の場合にはこれらのガイドに通す前に第6図に示す装置を必要とする。耳部より突出芯材は他より柔らかくガイドに入る前に位置ずれを起こし易い。このためフランジを設け芯材カット長さに合わせて位置決めカラーにより定位置移送ガイドに入れ易い位置を決める。

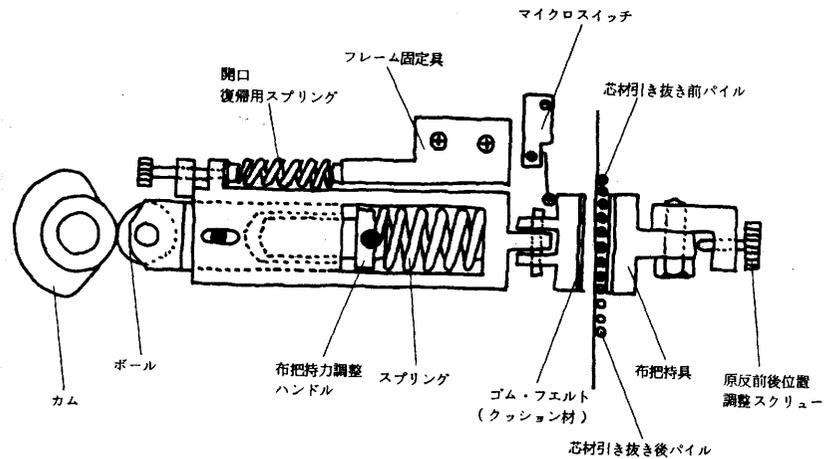
原反が過剰に解舒されてもガイドに入らないため防止板(加重調整可能)を装置する。



第6図 人絹芯材布の定位置移送機構

(3) 布把持機構

原反の巾によって所定の回転数とタイミングでカムを回転させ布の把持解放を行わせる。引き抜き抵抗値により把持力調整ハンドルによって把持力を調整する。布把持具のそれぞれの表面には布把持の確実性と布の保護のためゴム、フェルトを張付ける。またリミットスイッチにより開口時以外の布送り出しを回避させている。(第7図)



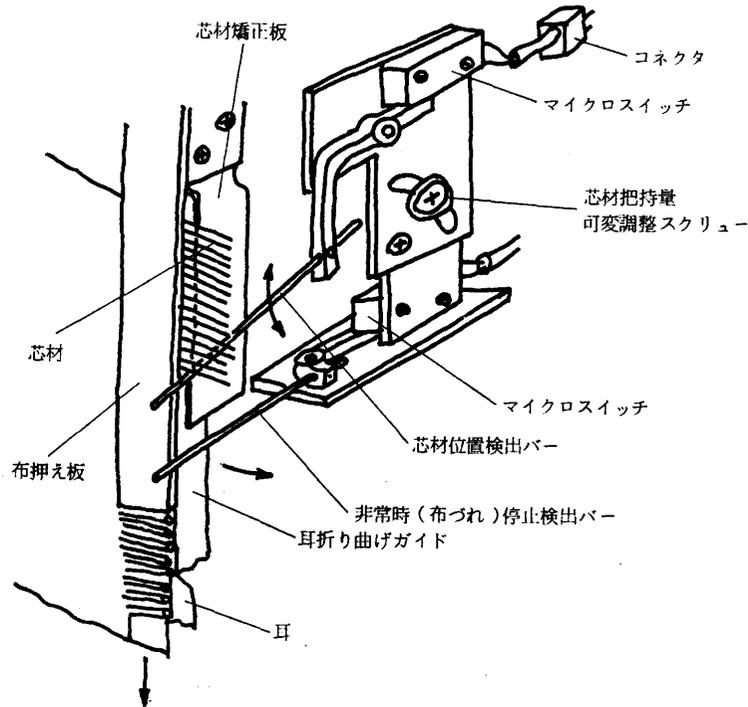
第7図 布把持機構

(4) 原反送り出し量調整機構と非常時停止機構

ステンレス、モノフィラメント芯材用を第8図、人絹芯材用を第9図に示す。

第8図において芯材位置検出レバーとマイクロスイッチをフレームに取り付け、角度を調整することによって芯材把持量を可変できる装置により、原反の所要送り量を決定する。一回の芯材把持で抜け残った芯材があればその位置によって検出用マイクロスイッチは動かないでもう一度同じ位置で引き抜きを繰り返すか必要量だけの送り出しを指示する。

芯材位置検出バーの直下に非常時（布ずれ）停止検出バーを取り付けマイクロスイッチの作動で主モーターを急停止させる。

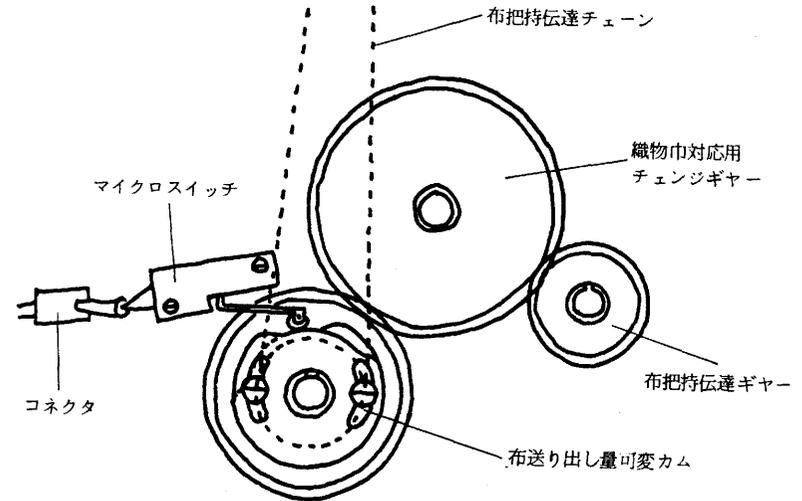


第8図 芯材把持量（原反送り出し量）調整・非常時停止機構

人絹芯材の場合は芯材自身が柔らかく検出バーによる送り出し量調整はむずかしい。また光電管の使用もミスチャック時の芯材変形、脆化によって再把持しても切れ易く引き抜けないことから第9図に示す定量送り出しとし、抜き残り芯材は人手によって引き抜く方法とした。

布把持を伝えるギヤーに量可変カムを取り付け第8図の芯材位置検出用リミットスイッチ

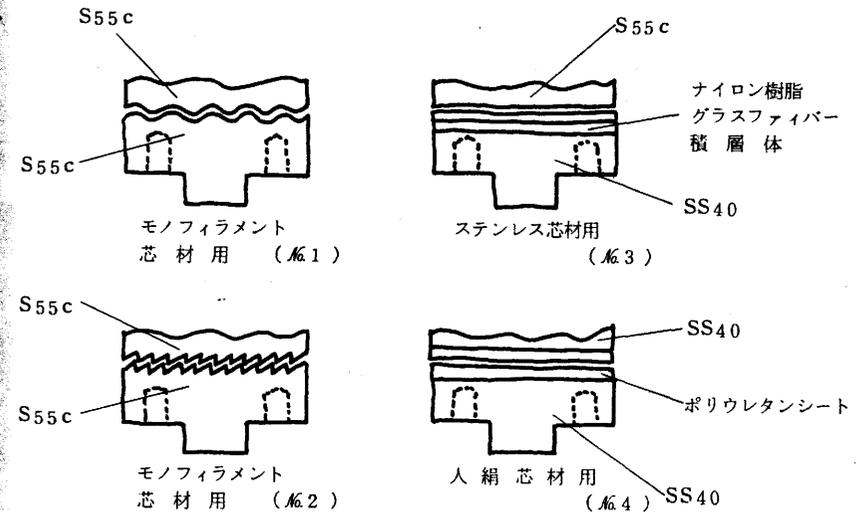
のコネクタに接続する。



第9図 原反定量送り出し機構

(5) チャックの形状と材質

チャックの形状や材質によって生産性や芯材、ループの形状などに影響を受け易い。試験機に取り付け稼動した結果比較的良好であったチャックを第10図に示す。

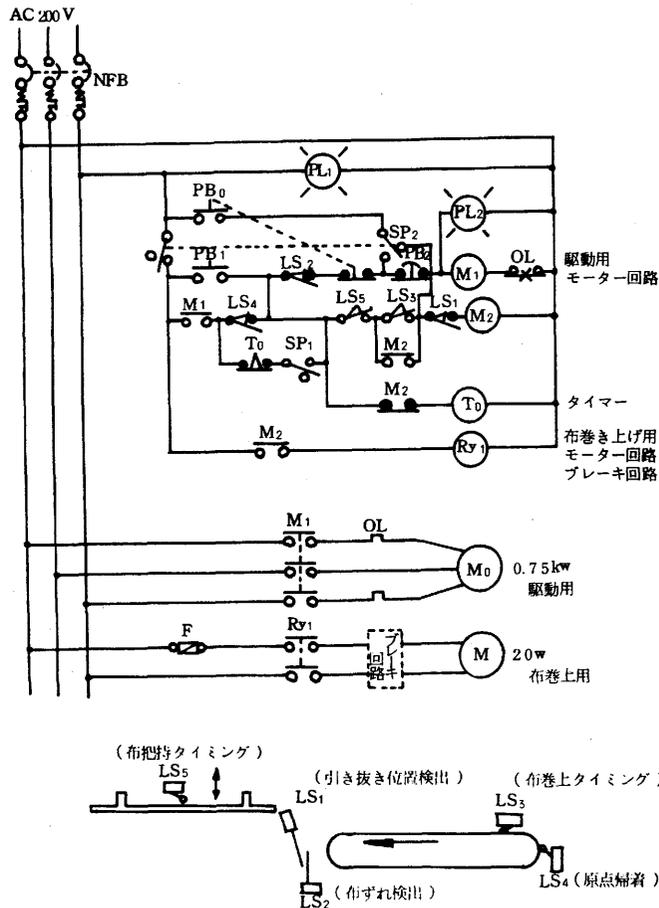


第10図 チャック形状と材質

№1, №2はともにモノフィラメント芯材用でいずれも金属に波形、鋸歯形をつけ噛み合せて芯材を抜くもので、把持によって押し潰された芯材をチャック表面から離型させ易い形状が要求される。材質は硬度の高いもの程よく№2の鋸歯の先端は丸味を帯びさせる。

№3はステンレス芯材専用で重なり合った芯材を把持した場合出来るだけ芯材の歪や変形を起こさせないために片舌は金属、一方は図示の素材がよい結果を得る。引き抜き抵抗値が高いため複合材の摩耗対策が今後の課題である。№4はポリウレタンシートを張り付けたチャックで人絹芯材に対処しているが比較的摩耗も少ない。

(6) 機構の制御



第11図 自動ピロード芯材引抜機シーケンス回路図

反物を所定量だけ送り出して停止させ引き抜きが行われた分だけ巻き上げるモーターと、布把持、芯材把持、引き抜き、芯材開放をさせるモーターを制御する。

- ① 原反の送り出しは布把持具が開口状態であること、チャックは引き抜きを終わり開口状態のある一定タイミングであること、のみ行わせる。
- ② 2～3回ミスチャックでタイマーで機台を停止させるときは布把持具が開口状態のときで、チャックも一定位置で停止させる。

第11図に自動ピロード芯材引抜機シーケンス回路図を示す。

(7) その他

正絹ピロードコート地で芯材にステンレス線を使用する場合、反物を60～70℃に加熱すると引き抜き抵抗値が低下し容易に引き抜けることは周知で赤外線ヒーター400w程度を装備した方がよい。（試験機には未装備）

5. 計測によるピロード風合の比較

機械化を図り生産性を向上したとしても品質に欠陥を生じさせてはその意味がない。ピロード仕上機の開発に当たり、従来の官能による風合判定でなく計測による微細な風合判定結果を機械開発にフィードバックさせ手作業と同等かより高品質なピロード生産の一助とした。

(1) 測定条件

織物の力学的特性および物理的特性項目とその計測条件は表1のとおりである。

表1 力学的特性および物理的特性項目と計測条件

特性項目	特性項目	特性値の内容	単位	計測条件	測定装置
引張り	*LT	引張り特性の直線性	—	一軸拘束による二軸伸長変形 最大荷重 $F_m = 500 \text{ g/cm}$ 引張りひずみ速度 $4.00 \times 10^{-3} \text{ sec}$ 試料 $20 \times 20 \text{ cm}$ 有効試料 $20 \times 5 \text{ cm}$	KES-F1
	*WT	引張り仕事量	$\text{g} \cdot \text{cm} / \text{cm}^2$		
	*RT	引張りレジリエンス	%		
曲げ	*B	曲げ剛性	$\text{g} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$	純曲げ変形, 最大曲率 $K = \pm 2.5 \text{ cm}^{-1}$ 変形速度 曲率 $0.5 / \text{sec}$ 試料 $2.5 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$ (花結地巾 $1.5 \text{ cm}$ ) 有効試料 $2.5 \text{ cm} \times 1 \text{ cm}$	KES-F2
	*2HB	曲げヒステリシス	$\text{g} \cdot \text{cm} / \text{cm}$		
表面	*MIU	摩擦係数	—	荷重 $P = 50 \text{ g} (\text{MIU})$ 試料 $3.5 \times 20 \text{ cm}$ 圧す力 $10 \text{ g} (\text{SMD})$ 試料表面の距離 $2 \text{ cm}$ 摩擦子は指紋をシムレート 試料張力 $50 \text{ g/cm}$ 接触子のばねの強さ $25 \pm 1 \text{ g/cm}$ 試料移動速度 $0.1 \text{ cm/sec}$	KES-F4
	*MMD	摩擦係数の変動	—		
	*SMD	表面の凹凸の変動	micron		
せん断	G	せん断剛性	$\text{g/cm} \cdot \text{degree}$	強制荷重 $W = 10 \text{ g/cm}$ 最大せん断角 $\phi = 8^\circ$ せん断ひずみ速度 $0.00834 / \text{sec}$ 試料は引張り特性測定前のものを用いる。	KES-F1
	2HG	せん断角 $0.5^\circ$ におけるヒステリシス	$\text{g/cm}$		
	2HG5	せん断角 $5^\circ$ におけるヒステリシス	$\text{g/cm}$		
圧縮	LC	圧縮特性の直線性	—	最大荷重 $F_{pm} = 50 \text{ g/cm}^2$ 面積 $2 \text{ cm}^2$ 円形平面 圧縮速度 $20 \text{ micron/sec}$ 試料 曲げ特性測定に用いたもの	KES-F3
	WC	圧縮仕事量	$\text{g} \cdot \text{cm} / \text{cm}^2$		
	RC	圧縮レジリエンス	%		
厚さと重量	T	厚さ	mm	圧力 $0.5 \text{ g/cm}^2$ のもとの厚さ 圧縮特性の測定によって得る。 引張り特性測定前の試料を用いる。	KES-F3
	W	単位面積当たりの重量	$\text{mg/cm}^2$		

注) \*印はたて糸方向、よこ糸方向の特性値の平均を用いる。

(2) 試料

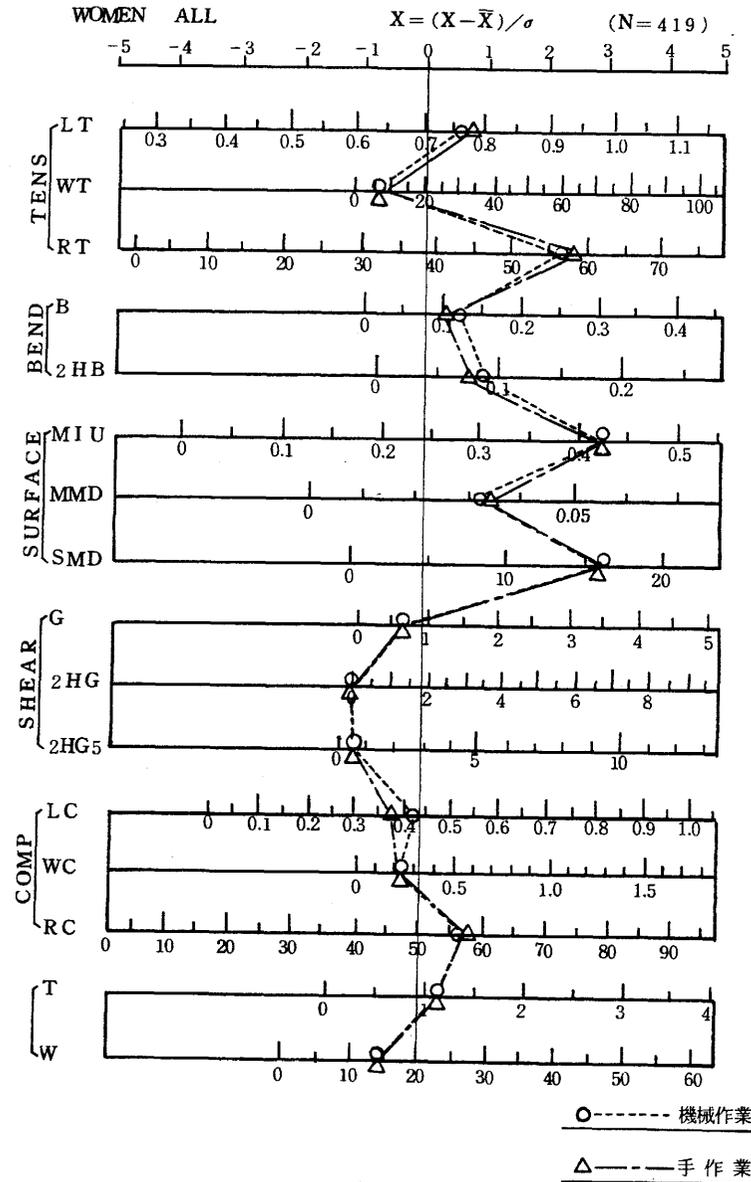
- 正絹コート地 (ジャカード柄, 輪奈, モノフィラメント芯材)
- ナイロン花緒地 (無地パイル, 毛切, ステンレス芯材)

(3) 測定結果

各試料について計測した結果の特性値は表2, 第12図, 第13図と表3, 第14図のとおりである。

表2 正絹コート地

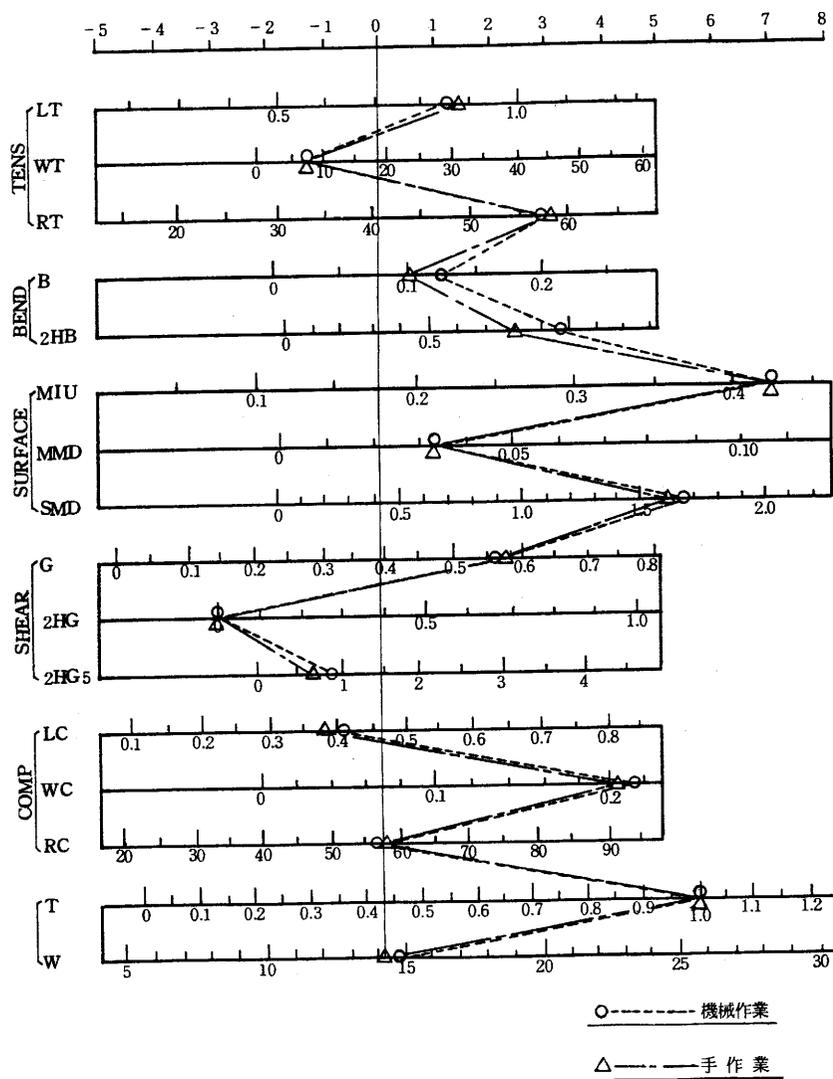
特性ブロック	特性項目	平均値		$K_e = (\bar{X}_M - \bar{X}_H) / \sigma$		Unit			
		機械作業	手作業	婦人服	着尺用絹織物				
TENSILE	LT	タテ	0.5840	0.5799	-0.1930	-0.1583	-		
		ヨコ	0.9350	0.9757					
		av.	0.7595	0.7778					
	WT	タテ	13.3167	13.0333	0.0052	0.0105		$g \cdot cm/cm^2$	
		ヨコ	2.6500	2.7500					
		av.	7.9833	7.8917					
	RT	タテ	47.2424	47.4347	-0.1238	0.1769			%
		ヨコ	67.2642	69.0802					
		av.	57.2533	58.2575					
BENDING	B	タテ	0.0400	0.0440	0.2188	0.4048	$g \cdot cm^2/cm$		
		ヨコ	0.2107	0.1727					
		av.	0.1254	0.1084					
	2HB	タテ	0.0170	0.0210	0.3446	0.8607		$g \cdot cm/cm$	
		ヨコ	0.1780	0.1393					
		av.	0.0975	0.0802					
SURFACE	MIU	タテ	0.3790	0.3752	-0.0305	-0.0540	-		
		ヨコ	0.4655	0.4732					
		av.	0.4223	0.4242					
	MMD	タテ	0.0396	0.0417	-0.0690	-0.0661		-	
		ヨコ	0.0246	0.0242					
		av.	0.0322	0.0330					
	SMD	タテ	27.0042	25.3167	0.1876	0.3199			micron
		ヨコ	6.8650	7.0900					
		av.	16.9346	16.2030					
SHEAR	G	タテ	0.5333	0.5500	-0.0096	-0.1001	$g/cm \cdot degree$		
		ヨコ	0.5830	0.5833					
		av.	0.5583	0.5667					
	2HG	タテ						$g/cm$	
		ヨコ							
		av.							
2HG5	タテ	0.7583	0.7333	0.0287	0.0912	$g/cm$			
	ヨコ	0.8833	0.7833						
	av.	0.8208	0.7583						
COMP	LC	av.	0.4117	0.3690	0.3308		0.5102	-	
	WC	av.	0.2177	0.2040	0.0425		0.4190	$g \cdot cm/cm^2$	
	RC	av.	57.0209	57.6944	-0.0692		-0.0816	%	
THICK WEIGHT	T	av.	1.0233	1.0267	-0.0071	-0.0340	mm		
	W	av.	14.9018	14.6505	0.0279	0.1242	$mg/cm^2$		
FUA I	KOSHI	av.	0.3484	-0.4349		0.4306	-		
	TEKASA	av.	8.0460	7.8345		0.1526	-		



第12図 正絹コート地 (輪奈)

CHIRIMEN

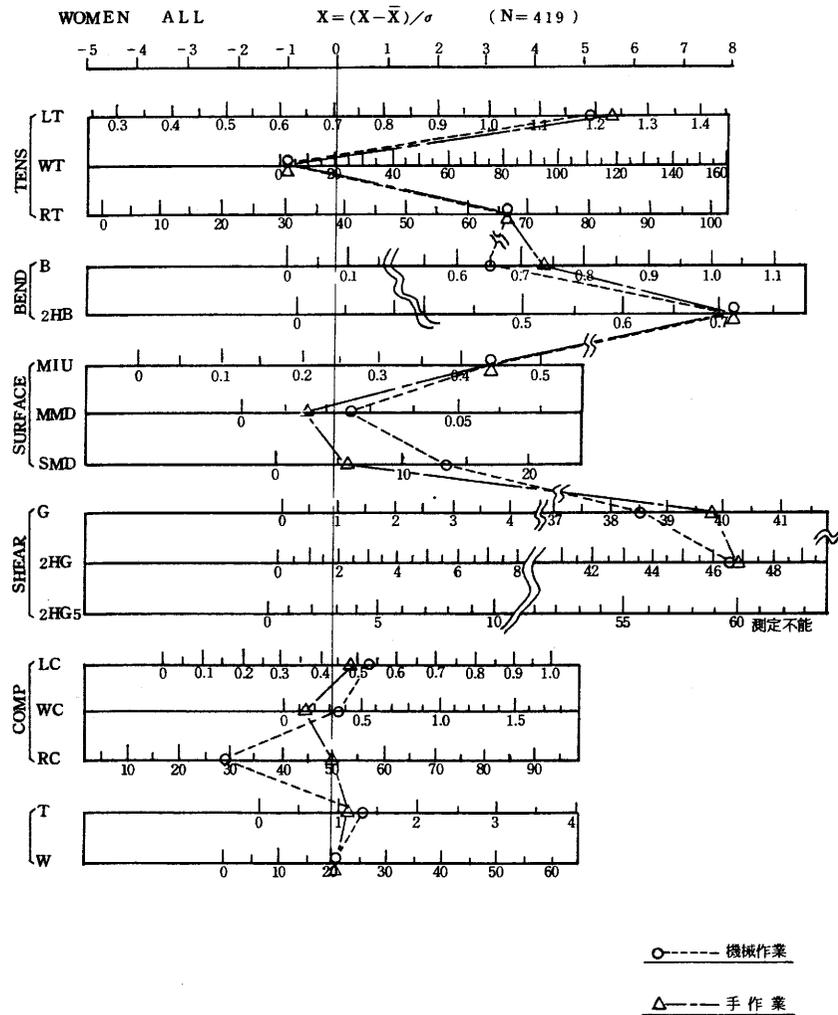
$$X = (X - \bar{X}) / \sigma \quad (N = 131)$$



第13図 正絹コート地(輪奈)

表3 ナイロン花結地(毛切)

特性ブロック	特性項目	平均値		$K_e = (\bar{X}_M - \bar{X}_H) / \sigma$	Unit	
		機械作業	手作業			
TENSILE	LT	タテ	1.0286	1.1179	-0.3892	-
		ヨコ	1.3488	1.3333		
		av.	1.1887	1.2256		
	WT	タテ	4.95	5.45	-0.0085	g/cm <sup>2</sup>
		ヨコ	1.45	1.25		
		av.	3.20	3.35		
	RT	タテ	63.6364	63.3028	0.0801	%
		ヨコ	68.9655	68.0000		
		av.	66.3010	65.6514		
BENDING	B	タテ	0.3275	0.5375	-1.0618	g/cm <sup>2</sup> /cm
		ヨコ	0.9800	0.9350		
		av.	0.6538	0.7363		
	2HB	タテ	0.58	0.63	0	g/cm/cm
		ヨコ	0.84	0.79		
		av.	0.71	0.71		
SURFACE	MIU	タテ	0.4183	0.4198	-0.0981	-
		ヨコ	0.4460	0.4565		
		av.	0.4321	0.4382		
	MMD	タテ	0.0401	0.0182	0.8103	-
		ヨコ	0.0110	0.0139		
		av.	0.0255	0.0161		
	SMD	タテ	21.7125	8.3625	1.6923	micron
		ヨコ	4.4000	4.5500		
		av.	13.0563	6.4563		
SHEAR	G	タテ	37.5	38.0	1.4335	g/cm-degree
		ヨコ	39.5	41.5		
		av.	38.50	39.75		
	2HG	タテ	47.0	46.0	-0.1486	g/cm
		ヨコ	46.0	47.5		
		av.	46.50	46.75		
2HG5	タテ				g/cm	
	ヨコ					
	av.					
COMP	LC	av.	0.5285	0.4922	0.2812	-
	WC	av.	0.3635	0.1415	0.6894	g/cm/cm <sup>2</sup>
	RC	av.	29.3839	51.2412	-2.2464	%
THICK WEIGHT	T	av.	1.220	1.095	0.0468	mm
	W	av.	21.0900	20.6677	0.0468	mg/cm <sup>2</sup>



第14図 ナイロン花緒地(毛切)

(4) 考察

今回測定した正絹コートと特に裏糊付を施したナイロン花緒用ビロードについて、合致する衣服材料分類区分がないので正絹コート地は縮緬、婦人服地に、花緒用ビロードは婦人服地にあてはめ検討した。

このグラフ上の目盛りは婦人服地または縮緬の平均値を $\alpha = 0$ として設定しており、この値が直接風合の良否を表示していない。即ちどの特性値がどのような分布を示すかということが風合を決定している。しかしパイル織物にはこのような研究が十分されておらず縮緬と婦人服地のデータを流用し機械と手作業仕上げによる芯材引き抜きとパイルカット製品の両者間の差異を測定し検討した。その結果

- (イ) 正絹コート地(輪奈仕上げ)は各特性値に差異は認められない。
- (ロ) ナイロン花緒ビロード(パイルカット仕上げ)

引張特性、純曲げ特性、せん断特性、厚さおよび目付きにおいては差異が認められない。表面特性なかでも表面アラサ(SMD)および圧縮特性(LC, WC, RC)については大きな差異が認められた。

原因として、パイルカット方法により表面形状が不均一である。これは手作業の「本天切り」に対して機械方式は軸方向にカットする「綿天切り」でパイル頂上を安定的にカットし難く、カットされたパイルの長さ不同を生じるためである。

また凹凸の多い機械カットによるパイル表面ではLC, RCは小さく、WCは大きい値を示す。

6. 稼動試験の結果

自動化した機械と従来からの手作業による芯材引き抜きの生産性と織物や芯材に与える影響等について比較検討するため稼動試験を行い表4の結果を得た。(次頁の表4参照)

6種類のビロードについて各織物の機械に対する適応性(ストローク変更の難易, 原反装架の操作性, 原反送り出し巻き取りの適正タイミング, 耳折り曲げガイドの機能 布把持のタイミングと均一把持性), 使用芯材と織物巾の相違や組織, 裏糊付などによる引き抜き抵抗値と芯材把持力およびチャックの性能, 引き抜きスピード等について調整し, 特にニーズの大きい正絹ビロードコート地を主体としそれぞれ十分な対応が出来ることを確認し引き抜き試験を繰り返した。

稼動試験の結果, 機械化することにより,

- (1) 引き抜き所要時間を従来法の $1/2 \sim 1/3$ 以下に短縮出来た。
- (2) 再使用芯材(ステンレス)の傷付き, 曲がり, 汚れなどが大巾に減少し, 補修が全く不要か, または作業時間の短縮が図れた。
- (3) 引き抜きによる反物への悪影響が少なく, パイル乱れや潰れ, 耳破れ, 布の変形, しわ, 汚損などが大巾に減少したことにより品質が向上した。
- (4) 従来のように下請先への重量反(ステンレス芯材)運搬の労苦が不要となり運搬中の芯材

表4 自動芯材引抜機と手作業によるビロード芯材引き抜き比較表 (表中 上段 手作業 下段 機械)

ビロード品種	正絹コート地 (ステンレス芯材)	正絹コート地 (モノフィラメント芯材)	正絹コート地 (人絹芯材)	ナイロン化絨地 (ステンレス芯材)	ナイロン化絨地 (モノフィラメント芯材)	ナイロン広巾地 (モノフィラメント芯材)	
芯材チェックボックス作回数 (回/分)	約32	約25	約30	約28			
芯材把持本数 (本/回)	1~4	2~6	2~4	10~14			
	12~16	14~18	14~18	36~40	20~24	12~16	
芯材引き抜き所要時間 (分)	210~240	180~210	120~240	45~60			
	60~90	55~80	55~80	20~25	30~40	120~170	
芯材引き抜き後の反物の状態	布留部が耳の近辺であるため耳破れ、布の変形等発生しやすい。 (把持部のパイル潰れは、精練により解消される。)	引き抜きスピードが速く、且つ不安定なため芯材の発熱による溶融がパイル内層に付着する事故が多い。他ステンレス芯材の場合に同じ。	マルチフィラメント然り糸の解錠によるパイル起上がりがある。芯糸の結び目・節がある場合パイルが歪れ縫段の欠点となる。その他ステンレス芯材の場合に同じ。	正絹コート地(モノフィラメント芯材)と同じ。引き抜いてそのまま商品として流通するため、布留部のパイル潰れが顕著され、難い。しわの発生も多い。			
	引き抜き部分全体で布把持を行うため引き抜き時の布ずれ、引き抜き後の耳破れ、変形、しわの発生は皆無である。	織物密度、柄などによる引き抜き抵抗前部に対応した最適スピードが得られるため発熱に対処でき事故は起きない。	布1全体を把持するため、芯材の結び目・節などがある場合その部分で切断し、パイル乱れは起きない。芯材が柔らかいため布留部による織物の発生。	正絹コート地(ステンレス芯材)と同じ。定速・定角度引き抜きのためパイル乱れが起きない。布はロール状に巻き上げるためしわが発生せず。	正絹コート地(モノフィラメント芯材)と同じ。	正絹コート地(モノフィラメント芯材)と同じ。	正絹コート地(モノフィラメント芯材)と同じ。
引き抜き後の芯材の状態	把持部の傷つき「くの字」曲がり・全体の湾曲が多い。 (約30%の芯材が同等の補修を必要としている。)	スパイラル状(引き抜き台)近辺に散乱する。	作業台近辺に散乱	正絹コート地より芯材が長いため全体の湾曲がより多い。耳部より突き出している芯材長さゆえに、把持部の芯材傷付きが少ない。			
	芯材重なりによる把持部での曲がり発生率0.2%以上。定角度引き抜きのため湾曲は皆無。	スパイラル状(収納機)に納めるためポリ袋などに入れ易い。	収納機に素直に落下収納出来る。	正絹コート地(ステンレス芯材)と同じ。	正絹コート地(モノフィラメント芯材)と同じ。	正絹コート地(モノフィラメント芯材)と同じ。	正絹コート地(モノフィラメント芯材)と同じ。
再使用のための芯材処理時間 (分)	傷つき芯材選別曲がり修正作業 60 研磨(機械) 15~20			傷つき芯材選別曲がり修正作業 25 研磨(機械) 不要			
	曲がり修正 10 研磨 不要			曲がり修正 5			
備 考	巾×長さ= 0.36×10.5m 芯材ステンレス 0.5φ 本数 14,000~15,000本 芯材つき重量 11.0kg~	巾×長さ= 0.36×10.5m 芯材ポリエチレン 1,500De 本数 14,000~15,000本 芯材つき重量 2.1kg~	巾×長さ= 0.36×10.5m 芯材人絹500D×3本 本数 14,000~15,000本 芯材つき重量 2.5kg~	巾×長さ= 0.57×6.5m 芯材ステンレス 0.5φ 本数 8,000~8,500本 芯材つき重量 8.2kg	巾×長さ= 0.57×6.5m 芯材ポリエチレン 1,500De 本数 8,000~8,500本 芯材つき重量 1.8kg	巾×長さ= 0.91×10.0m 芯材ポリエチレン 1,500De 本数 14,000本~	

曲がりなどのトラブルも解消した。

- (5) 悪い作業姿勢(胡座)による腰痛や利き腕の関節炎、手足の肉刺、全身疲労からの解放が図れた。
- (6) 人手では難かしい広巾ビロードの芯材引き抜きが容易となった。
- (7) 操作は簡単で技能や熟練を要しない。

## 7. おわりに

今回製作した試験機は企業への導入を図るための実用化を前提としたが、併せて汎用性の拡大も検討したためビロード品種(布巾、組織などの相違)個々に最適な芯材引き抜き条件を持つ機構とは為し得なかった。正絹コート地専用機(出来れば使用芯材別など)として単能化すれば更に性能の向上が図れるであろう。

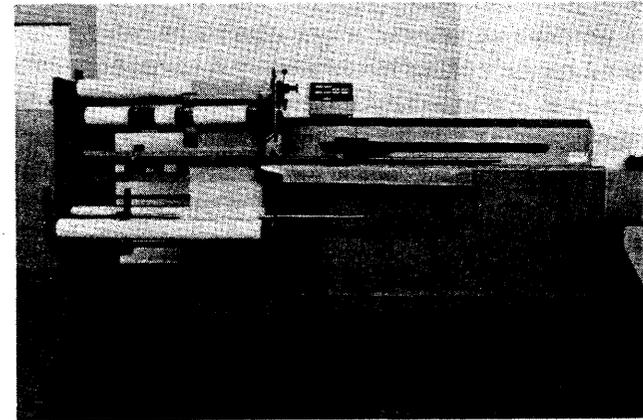


写真1 自動ビロード芯材引抜機全景(コート地仕掛)

## Ⅱ. 自動ピロードパイルカット機

### 1. はじめに

有線によって形成されたパイルの頂点をナイフでカットし毛羽を立たせる仕上げ方法を業界では「針切り」と言い、カット方法は次の二通りがある。

- (1) パイルの頂点にパイルの軸方向と基布のそれぞれと45°程度刃物を傾斜させて芯材の一部とパイル経糸を同時にそぎ取るカット法で「本天切り」と言い、絹またはナイロン系のようなフィラメント繊維が対象になる。
- (2) パイル列の頂点に芯材の軸方向と平行させた刃物を当てがい軸方向にV形細溝をつけてパイルをカットする方法でこれを「綿天切り」と言い、絹紡糸のようなスパン糸のカットに用いられる。

いずれも「小刀」と称する刃と鞘からなるナイフをパイル列に嵌合し、手作業によりパイルをカットするもので高度な技能と熟練を必要とする。また一反60cm×6.5mのパイルカットをするのに刃の研磨回数が20～30回程度必要とされ、刃の研磨毎に切れ味が異なり線織など品質の低下要因となっている。作業姿勢も胡座を终日続けるため健康を害することもあり年を追って従事者が減少している現状で、機械化の試行がなされて来たにも関わらず現在も実用化されていない。

今回ピロードのパイルカット工程を機械化するのに必要な後述する機構、特にカッター機構（刃物の研磨を必要としないか、極力減ずるカッター機構）やカッターとパイル列の嵌合方法等について今までに実施した基礎試験で得られたデータ等を基に精度、操作性、耐久性など実用化に必要な項目に更に検討を加え製作を進めた。

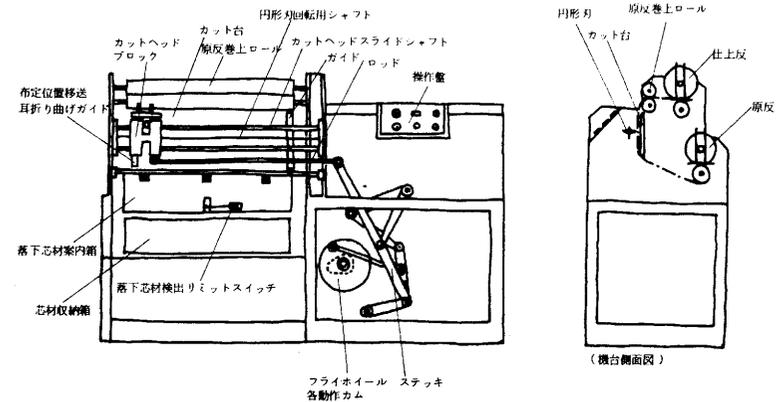
その結果、カッター機構の性能や被加工体（芯材の使用年数による変形や傷つき等のバラツキ、芯材挿入、耳形状、裏糊付の不揃い、織物の弧形、斜行など）に問題が多く、今後機構の改良と共に検討する必要がある。

### 2. 自動ピロードパイルカット機の概要

「針切り」による毛切りピロード仕上げの工程を自動化した自動ピロードパイルカット機は次の機構によって構成しその概要を第1図に示す。

- (1) カット位置（芯材）検出機構とそれによって制御される反物送り出し、巻き取り機構
- (2) 原反定位置移送機構、耳折り曲げ装置
- (3) カット台（芯材さばきガイド）
- (4) パイルカッター機構（パイル列と円形刃の嵌合、刃の微送回転付与機構）
- (5) カッターヘッドの往復機構
- (6) カットされたパイル列から芯材を抽出する機構
- (7) ミスカット検出機構（連続運転、停止の指示）

### (8) 各機構の制御



第1図 自動パイルカット機概要図

有線ピロード原布を原反装架、仕上げ反巻き上げ装置間に芯材検出スイッチ、カット台、原反定位置移送ガイド（右側）、定位置移送ガイドと耳折り曲げ装置（カット始め側）を介してセットし、クランク機構によって所定の往復運動をする機構で原反の左パイル部よりガイドを取り付けた円形カッター（カッターヘッド）をパイル列に嵌合させ右方へ移送しながらパイルをカットする。

カットされたパイル列内に残存する芯材は金属片をパイル列に押し付けて抽出落下させる。パイルカットが確実に実行されたか否かを芯材検出スイッチによって検出し運転の続行、停止の指示を行う。順次カット（1～2パイル列）されるとカット位置検出スイッチが芯材の位置を検出し原反巻き上げ用モーターに指示され所定量が巻き取られる。この動作を自動的に繰り返させパイルをカットする。（第2図自動パイルカット機主要部側面図）

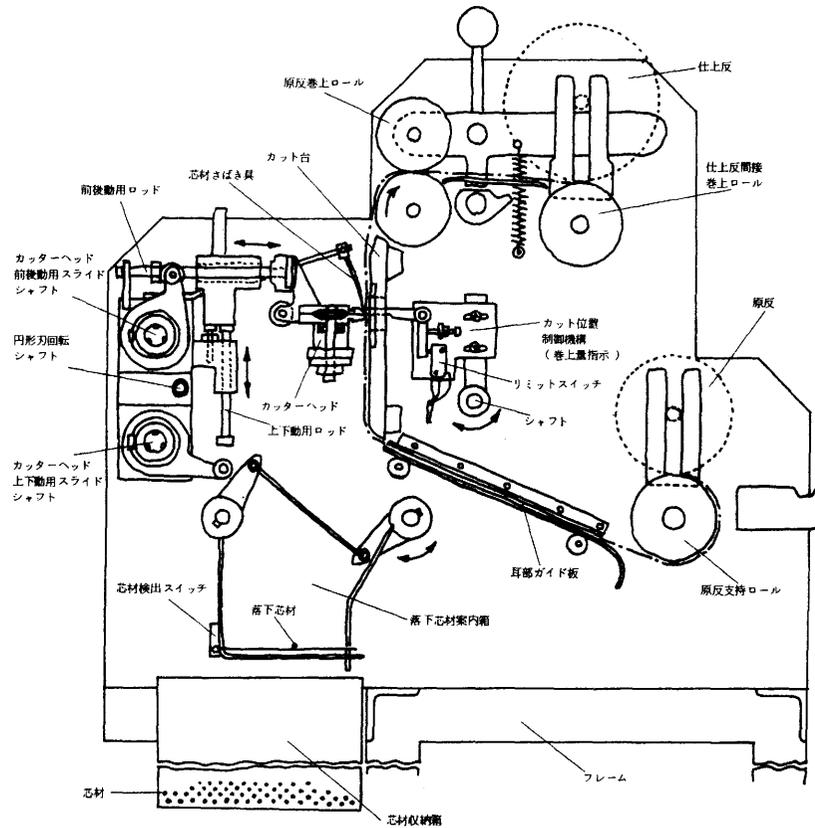
### 3. 各部の機構

自動ピロードパイルカット機を構成する主要機構を第2図に示す。

- (1) 原反定位置移送巻き上げ、耳折り曲げ機構

第2図において原反をシャフトに巻き付け原反支持ロールを経て定位置に移送させるための耳部ガイド（芯材引抜機と同様）で芯材列と耳によって出来る直線を利用して位置を保ち、カット台に取り付けた耳折り曲げ装置（機の左側ガイド）によって芯材列に対して耳を直角に折り曲げ芯材位置検出を容易にすると共に布ずれの防止も兼ねさせる。カットされ布送りが指示された量だけ原反巻き上げロールと間接巻き上げロールによって巻き上げられる。折

り曲げられた耳はカット台上部で復元される。



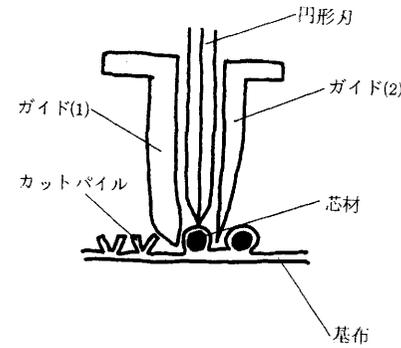
第2図 自動パイルカット機主要部側面図

(2) カッター機構

「綿天切り」と言われる第3図に示したカット法に円形刃を用い、カット中に刃を微速回転させ切れ味の向上とカット中に発生する屑物の除去、刃の均一な摩耗を図る構造とした。

円形刃の研磨も何反かのカット後に行う必要があり、その着脱機構を第4図に、円形刃の回転機構を第5図に示す。

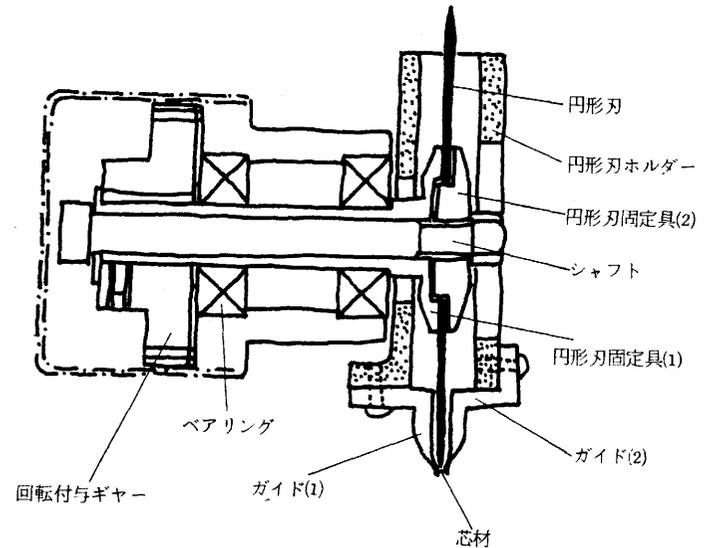
(次頁第3図及び第4図参照)



第3図 綿天切り法(円形刃)

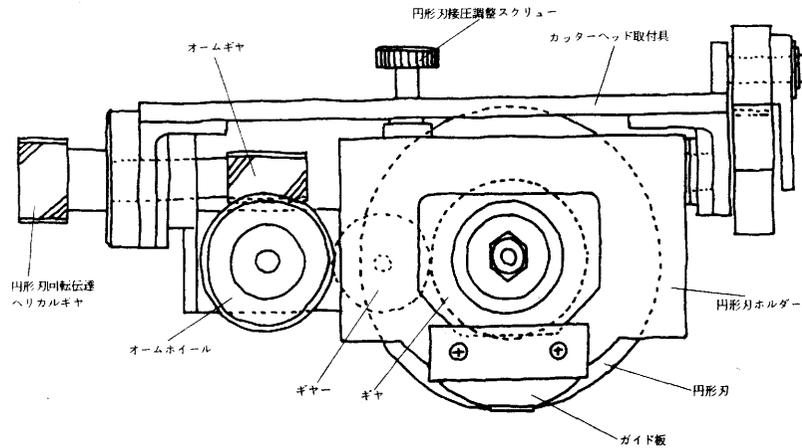
シャフトと円形刃固定具(1)とをボルトで締め付け円形刃固定具(2)の間に円形刃をはめ込み固定させベアリングで支持する。シャフトの一端に回転させるためのギヤを固定する。

円形刃を回転させる方法は、第2図に示した円形刃回転シャフトによりカッターヘッドブロックに取り付けたヘリカルギヤを往復運動中も回転させる機構とした。第5図において懸垂させたカットヘッドのヘリカルギヤによって円形刃の傾き角度に関らず円形刃が回転出来る



第4図 円形刃の着脱機構

ようにし、ウォームギヤにより所定回転数に減速しギヤを介して円形刃固定シャフトに微速回転を与える。回転数の変更はモーター取り付けのギヤヘッドとギヤの組み替えにより行わせる。

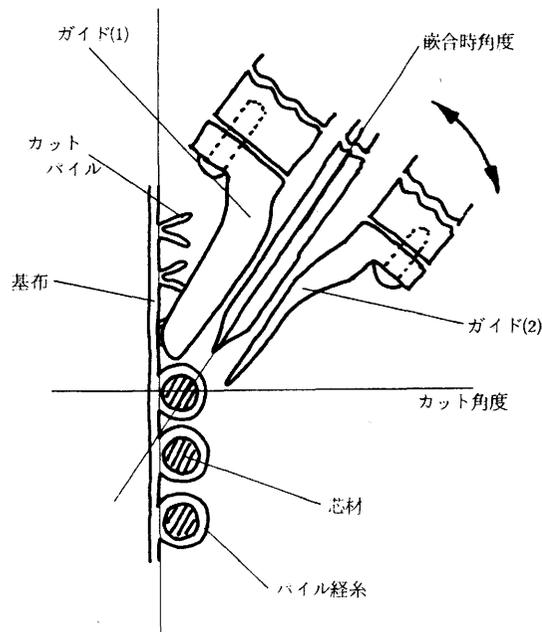


第5図 カッターヘッド（円形刃回転付与機構）

(3) カッターヘッドの往復運動

カッターヘッドにパイル列とカッターの嵌合や芯材さばきの運動をさせる機構を組み込んだカッターヘッドブロックを往復させ、パイルカット、芯材の抽出および収納、反物の巻き上げなど一連の運動を行わせる。

カッターヘッドブロックを保持移動させるのに溝付きシャフトを用い、シャフト自体を定角度回しカッターヘッドを動作させる。ブロックの上部にカッターヘッド前後運動用シャフ



第6図 カッターとパイル列の嵌合

ト、中間に円形刃回転伝達用シャフト、下部にカッターヘッド上下運動と芯材さばきを行わせるためのシャフトを通し、ヘッド自体を保持する。往復運動はクランク（スコットラッセル機構）とステッキによって行わせる。（第2図参照）

(4) カッターとパイル列（芯材）との嵌合機構

カッターをパイル列に当てがう方法を第6図に示す。ピロード基布に対して約30°程度円形刃（ガイド）を傾斜させながら押しつけガイドが芯材を内包したパイル列に当たった時点で直角に刃を位置させてカットする。（第6図参照）

第2図においてカッターヘッドはカッターヘッドブロックの上下、前後運動をさせるスライドシャフトに常態で30°前後傾斜して取り付けられたカッターヘッドを嵌込む。（首振り）は自由で傾斜角度はスプリングで調整できる。

カッターが反物の左端へ進行するときはカッターヘッド上下運動用シャフトによってカッターの先端がカットしようとするパイル列のやや上部へ持ち上げられながら左端で停止し、前後動シャフトによって徐々にカッターヘッドをパイル列に近づけパイル列に当たると同時に上下動シャフトの回転によりカッターを反物に対して直角にたてパイル列とカッターの嵌合を終わる。

(5) カット位置検出装置（第2図参照）

耳折り曲げ装置で分離した芯材列にマイクロスイッチとレバーが一体となったカット位置検出機構のレバーを接触させる。取り付けはカット台左端の耳折り曲げガイド上部に並列にレバーが挿入出来る細溝を設けレバーが出し入れ出来るようシャフトに取り付ける。

パイルカット中はレバーはカット台後部に位置し次のカット準備をする間の所定タイミングでレバーを芯材に接触させて位置を検出し布の巻き取りの要否を指示する。カッターがパイル列に接触を始める直前にレバーはカット台後部へ入りカッター、ガイドの保護を図った。

(6) 芯材さばき機構

カットされたパイルから芯材を抽出する機構を第7図に示す。扇形運動をさせる芯材さばき片、さばき強調整スプリング、駆動装置で構成している。パイルがカットされ始めるとカッターヘッド上下運動用スライドシャフトの回転を所定時間遅らせて伝える駆動装置によって芯材さばき片がパイル列に押し付けられ芯材を抽出落下させる。パイル列全巾をさばき終わるとシャフトの回転によりカッターヘッドが上部に持ち上げられると同時にさばき片も原状にもどり次の芯材さばきに備える。（第7図参照）

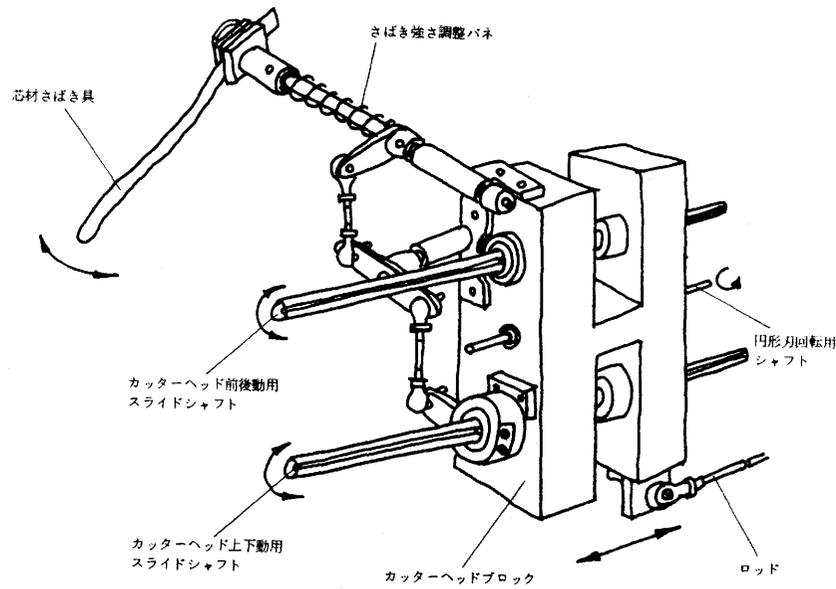
(7) ミスカット検出機構（第2図参照）

カットされたパイル列から芯材さばき機構によって芯材が分離され落下する。カット台の下部に落下芯材案内箱を設け落下した芯材の有無を検出し、連続運転、停止の指示を行う。

ミスカットや芯材の飛び出しなどもなく芯材が正位置に落下した場合はカッターヘッドの往復運動と連動し落下芯材案内箱の底部を開口し芯材収納箱へ貯留する。

また、反物巾の中間で何等かのトラブルが有りミスカットした場合カッターヘッドは直ち

に常態 (30° 傾斜) に戻りカッターガイドがパイル列に再接触しない。芯材が検出されずヘッドを所定位置で停止させミスカット部分の補修 (手作業) を行う。



第7図 芯材さばき機構

(8) 各機構への動作指示

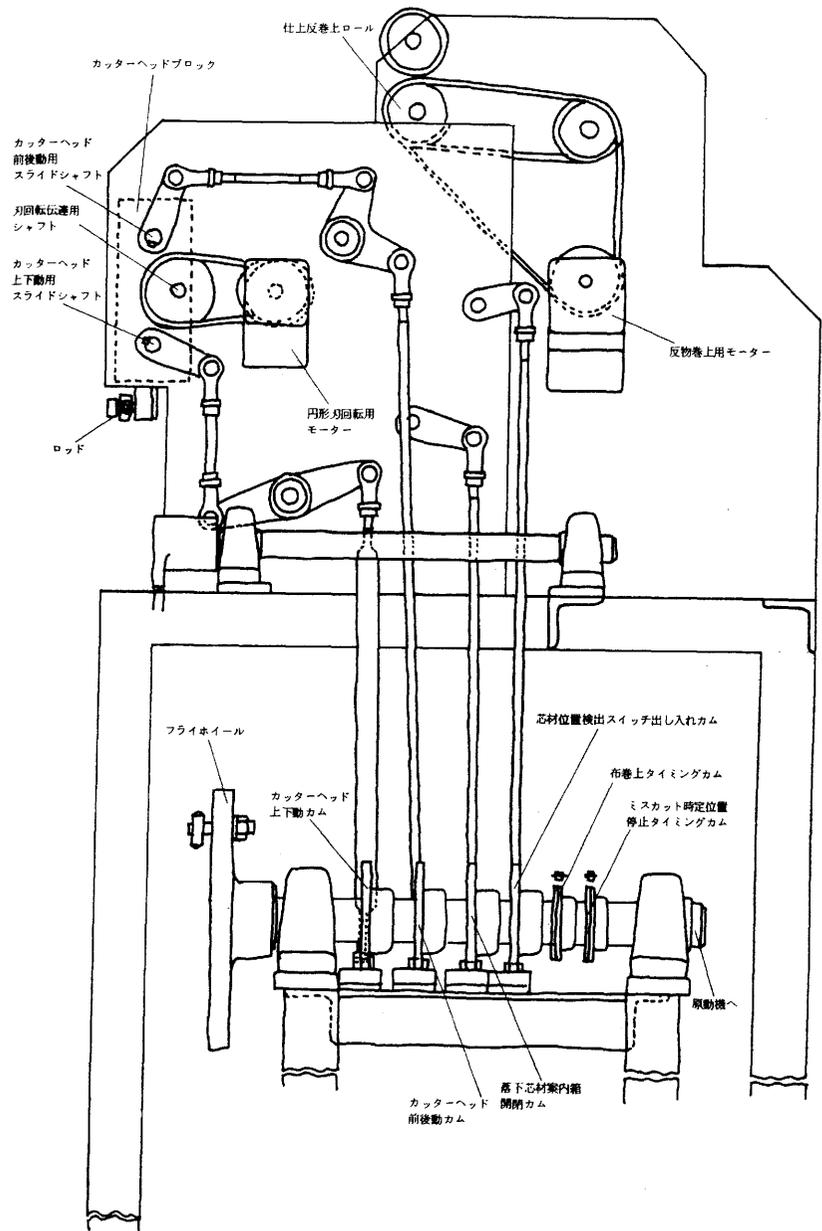
以上述べた各機構の駆動はカッターヘッドの往復運動を行わせるクランク軸に取り付けたカムの動作により伝達させる。概要を第8図に示す。

カッターヘッドの上下・前後運動, 落下芯材案内箱開閉, 芯材位置検出 (カット位置, 布巻き上げ制御) スイッチ出し入れ, の駆動カムと布巻き上げタイミング, ミスカット時定位置停止タイミングの検出カムによりそれぞれの動作を行わせる。

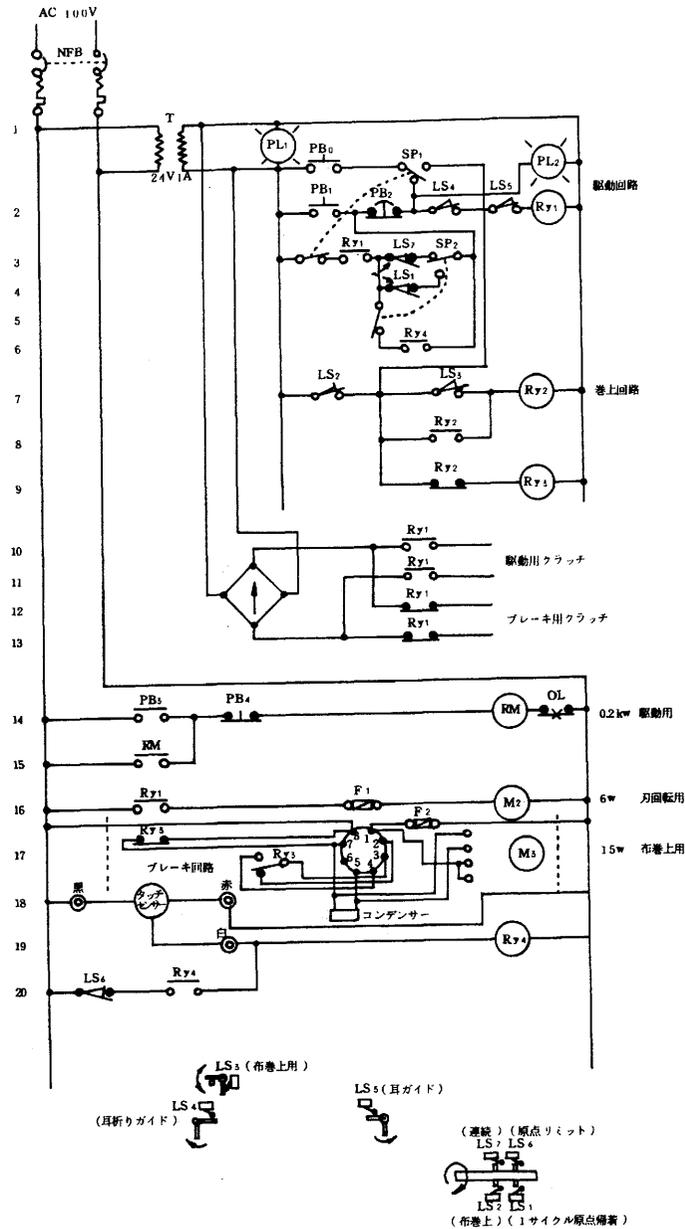
カッターに微速回転を与えるモーターは常時回転をさせる。

(9) 制御機構

自動パイルカット機シーケンス制御を第9図に示す。



第8図 動作指示機構 (カムおよびモーター)



第9図 自動パイルカット機シーケンス制御図

#### 4. 計測によるピロード風合の比較

自動ピロード芯材引抜機のテキスト中表3, 第14図等参照

#### 5. パイルカット自動化の問題点

芯材を内包したパイルの直径は0.7mmで密度や芯材の性状も均一でない。更に織り込まれた芯材の不揃い, 曲がり, 耳形状, 裏糊付・乾燥の不均一, 織物の弧形・斜行などがあり, これらの反物のパイル頂点に刃物を正確に当てがうには刃の材質, 形状はもとより嵌合方法を含めた最適な機構の検討が重要である。

ピロード一反の中にミスカットなどの傷個所が4~5ヶ所あれば正反として流通しないし, ミスカット部分の補修が事実上難しい事なども自動化を阻む要因となっている。

最も重要な刃物の材質や形状について幾種類かの刃の製作が出来ず, メタルソーを両刃に研磨し使用したため耐用性等に疑問が残った。また円形刃(7.5mmφ)を採用しているため, 刃の芯材に対するカット圧が多少強目を必要とし芯材の彎曲が発生し易い条件にあるのも問題と言える。

#### 6. おわりに

今回製作した自動ピロードパイルカット材が実用に供し得ない要因を幾つか挙げたが, 原反性状の均一化を図るよう業界を指導し, その結果を待って機構や精度を再検討し実用化に近づけたい。

なお, 本研究は昭和53年度技術開発研究費補助金事業である。

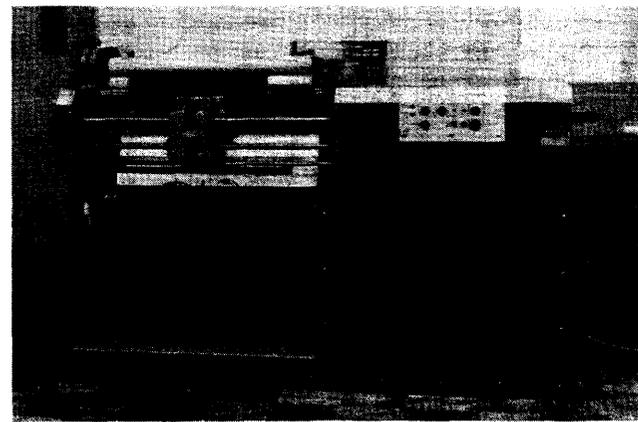


写真1 自動ピロードパイルカット機全景

## 2) 自動有線ビロード織機の開発について

### — 実用機の製作 —

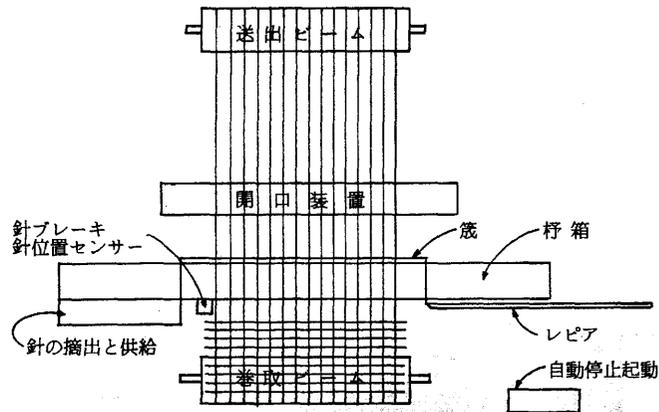
技師 大音 真

#### 1. はじめに

労働集約的なビロードの製織工程を低コストで自動化する目的から、普通の力織機に自動針入部分を取り付ける方法によって、針入れの自動化を図る検討を進めて来た。そして、今回これらの検討事項を基にして、さらに、精度、操作性、耐久性などを配慮しながら、自動有線ビロード織機の製作を進めて来たところ、ほぼ、目的に合致した実用機が完成し、稼動試験においても良好な結果を得ることが出来たので、その概要を報告します。

#### 2. 織機の構成

この自動有線ビロード織機の構成は、第1図に示すように、普通の力織機を本体として、針



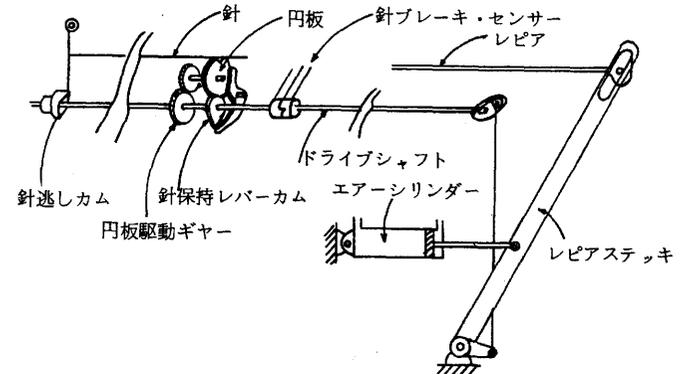
第1図 自動有線ビロード織機の構成

の抽出と供給、適正位置への針の挿入、針入信号に基づく織機の自動停止および起動などの機能をもたせたものである。そして、自動針入れのため、これらの諸機能をもった各装置を、普通の力織機の数点の部品に簡単な加工を施して取り付けることにより、普通の力織機を容易に自動有線ビロード織機化するものである。

このような構成で自動化された織機は、杼による普通の製織の間に、必要に応じて織機を一時停止させて自動針入れを行い、再び自動的に織機を駆動させて杼による通常の製織運動に戻るといったサイクルでビロードの製織を行う。

#### 3. 自動有線ビロード織機の駆動と制御

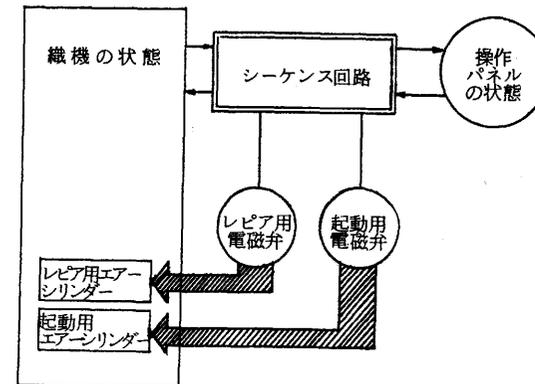
自動針入れの運動は、ただ、2つのエアシリンダーを動かすだけで達成される。その1つは針入運動をするレピアを駆動するシリンダーである。このシリンダーの運動は第2図に示すように、ドライブシャフトを介して、針の抽出機構、針の把持を確実にするための針逃し機構、針入れされた針の位置を規制する針ブレーキ機構など、針入運動に必要な全ての機構に伝達される。



第2図 針入装置の駆動機構

もう一つのシリンダーは織機の起動ハンドルを動かすシリンダーである。

これらの2つのシリンダーの制御は、操作パネルの中に組まれたシーケンス回路によって行う。すなわち、織機の状態と操作パネルの状態をチェックし、その結果に応じて上記シリンダーのいずれかを動かして自動針入れを行う。(第3図)

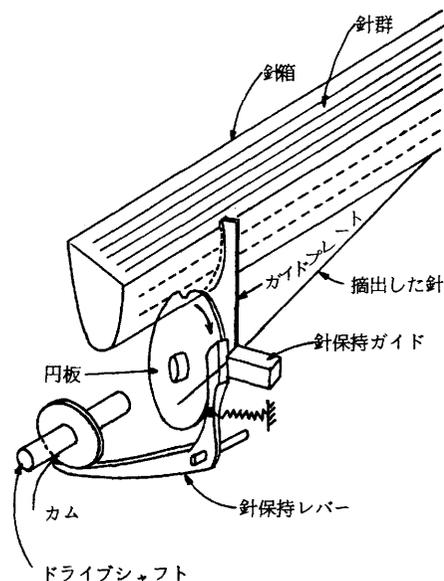


第3図 自動有線ビロード織機の駆動制御

#### 4. 各部の機構

##### (1) 針を抽出する機構

ビロードの芯材となる針は、左側の貯箱の前方でスレーの上方に取り付けられた針箱に、1,000本余り収容されている。針箱の底部には針1本のみが容易に入る凹部をもった円板と、それに接するガイドプレートとを設け、円板を回転させることにより円板の凹部に落ちた針をガイドプレートの下方面で取り出すようにした。第4図にこの機構を示す。



第4図 針を抽出する機構

針入れのためレピアが前進し始めると、レピアの運動と同期したドライブシャフトが回転し、針1本をガイドプレートの下方面で取り出す。取り出された針は、レピアと同期して運動する針保持レバーによって、針保持ガイドに押し付けられ、レピアに針が把持されやすい位置と姿勢に保

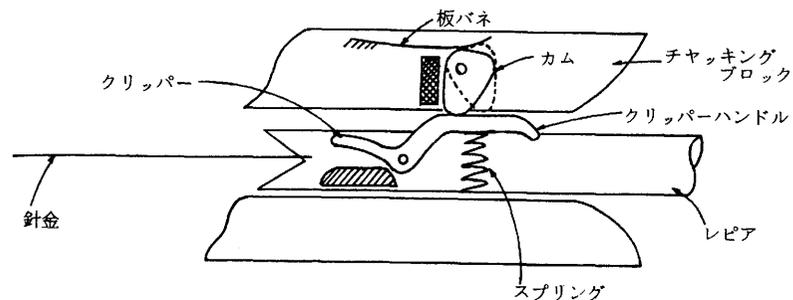
たれる。そして、レピアが針を把持して後退すると、円板および針保持レバーは元の位置まで戻り、次の針抽出のときまでそのまま待機する。

なお、この針抽出部については少々の針の曲がりやくせがあっても確実に抽出され、かつレピアによる針の持ち去りに際して、針が損傷を受けないよう特に配慮して設計した。

##### (2) 針を把持する機構

針の把持はレピアの先端で行う。レピアの先端は第5図のように一对のクリッパーを形成している。クリッパーは通常、押バネによって口を閉じているが、レピアが針先の置かれたチャッキングブロック内まで前進すると、クリッパーのハンドルがカムに当たり、口を開く。この状態でレピアはさらに前進し、針の先端をクリッパーの両葉間に導く。そして、レピアが後退運動を始めると、カムが破線の位置まで逃げるため、クリッパーは口を閉じ針を把持する。

(次頁の第5図参照)

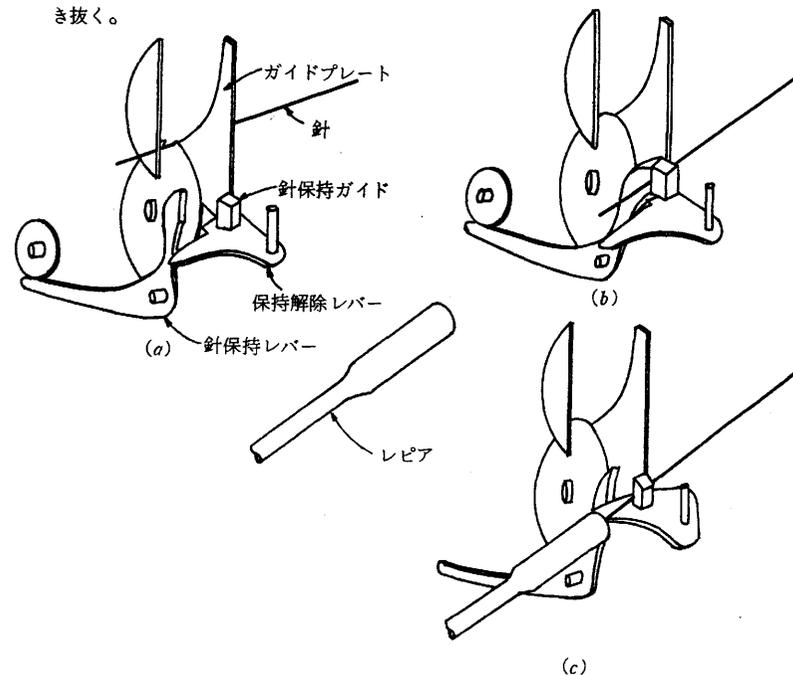


第5図 針を把持する機構

針の把持は以上のような機構で行われるが、把持をより確実にするために次の2つの補助機構を備えている。

##### (i) 針保持機構

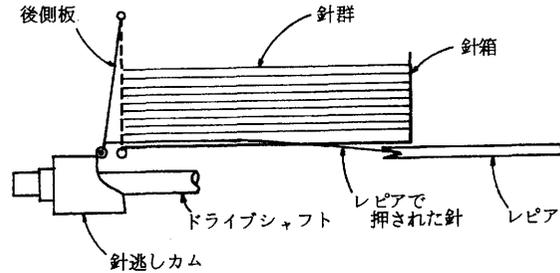
レピアのクリッパー両葉間に針を導くとき、針が軸方向に自由に動くと把持ミスが生じやすい。このため、針の先端がクリッパーの両葉間に確実に入ってしまうまで、針保持レバーと針保持ガイドの間で針を保持させた(第7図b)。そして、レピアがクリッパーの両葉間に針をはさんでさらに前進すると、その先端が保持解除レバーに当たり、針を解放する(第7図c)。この直後にレピアは口を閉じて後退に転じ、低負荷で針箱から針を引き抜く。



第7図 針の保持機構

(ロ) 針逃し機構

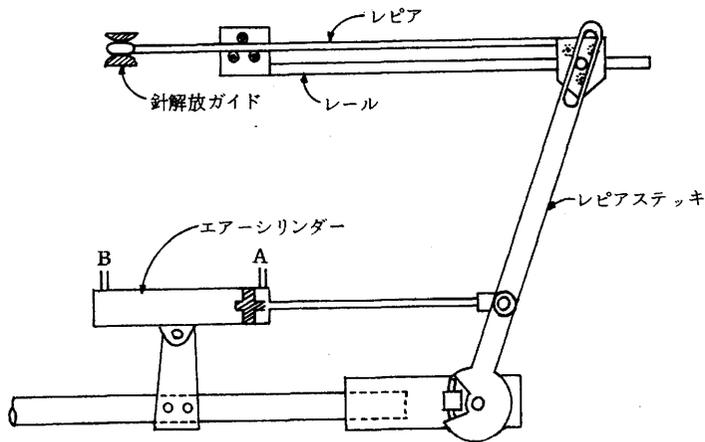
針は長期間使用すると、その長さに若干のバラツキが生ずるし、また、針箱に置かれた針の状態によっても、チャッキングブロック内の針の先端位置は変わる。このような場合においても、レピアに正確に針を把持させるため、針をクリッパーの深部で前方に押しながら把持するようにした。そのため、針が短かめるときは都合が良いが、正常な長さのときは、針の後端が針箱の後側板に当たって押し曲げられ、針の損傷を生じやすい。これを防ぐため、後側板をレピアと同期して後退させ、レピアに押された針が後退出来るようにした。



第6図 針逃し機構

(3) 針の挿入機構

針を経糸内に挿入するにはレピアを用いる。レピアは右側の枠箱の前方に設置したレールに沿って左右に移動する(第8図)。レピアの後端にはレールを摺動するスライドブロックが取り付けられ、前方は3つのコロで支持されている。針入れの信号が発せられ、ロッキングシ



第8図 針挿入の機構

ャフトに取り付けたエアシリンダーのA方向から加圧空気が送られると、レピアステッキが引かれ、レピアを前進させ。レピアが前進してストロークエンドに致ると、電磁弁がバルブを切り替え、B方向から加圧空気を送り、シリンダーを元の位置へ戻す。これにつれて、レピアは針を把持して後退し、針を適切な位置に置いた後、元の位置に戻る。

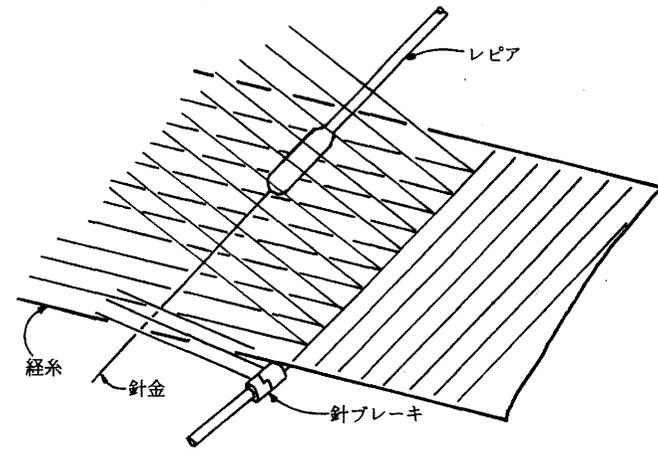
針を経糸内に挿入するのは、以上のような方法で行われるが、針を経糸内の適切な位置に置くためとそのチェックのため、次のような機構をもっている。

(イ) 針をレピアから離す機構

針をレピアから離して経糸内に置くには、針解放ガイドでクリッパーのハンドルを押す。このガイドを左右に移動して、針入れの位置を調整する。

(ロ) 針ブレーキ

針は慣性のため、レピアのクリッパーを開けただけでは、その停止位置が定まりにくい。このため針がレピアから離れる少し手前で針の後端にブレーキをかけ、針入位置が一定に



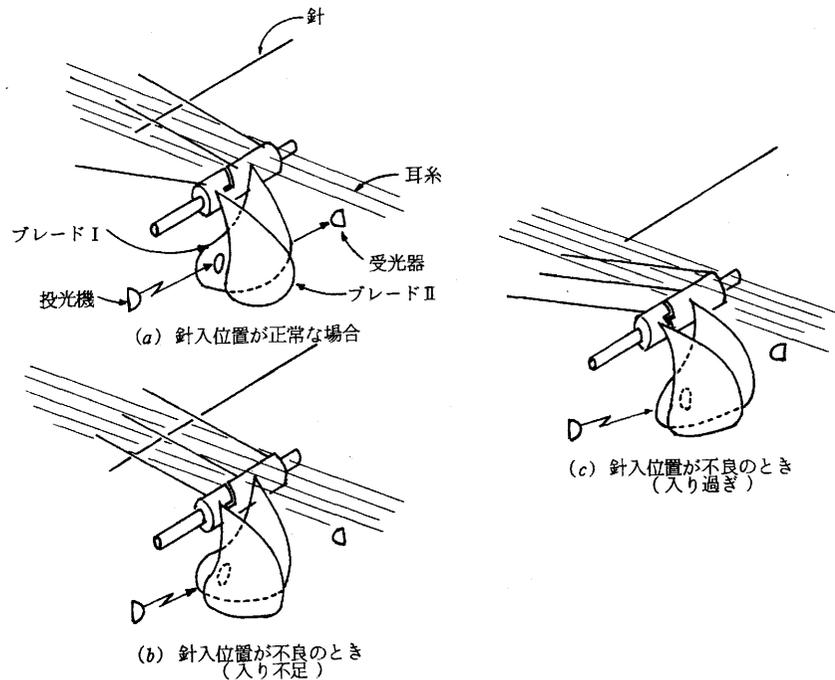
第9図 針ブレーキ機構

なるようにしてある。ブレーキは、3本の針金で作ったフォークと耳糸の間に、針金をはさみこんでかける。このフォーク状の針ブレーキは、針挿出の円板と同様に、ドライブシャフトによって操作される。

(イ) 針入位置の検出

針の曲がりが多いときなど、針入れの位置が悪い場合が生じることもある。また、針箱の針が終了しても針入れはされない。このような場合、自動的に織機が起動してはまずいため、毎回、針入れの位置を針ブレーキ用のフォークを用いてチェックしている。

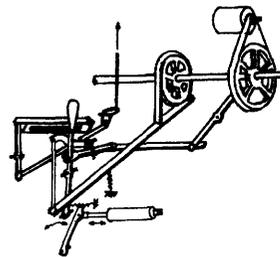
フォークは左の針金1本と右側の針金2本が別の運動をし、第10図のように針金の位置に応じて別々の態様をとる。そして左側の針金と右側の針金にはそれぞれブレードI、ブレードIIが取り付けられ、針金の位置が正常なときだけ、ブレードの間をくぐって光電ファイラーが働くようにした。



第10図 針入位置検出機構

(4) 織機の起動停止

針入れのため織機を自動的に停止させるには、従来のピロード織機同様、カム又はドビー



第11図 自動停止、起動機構

などによって行う。針入れ後の自動起動はエアースリンダーでハンドルを移動させて行う。

(第11図)

(5) シリンダーの制御

自動針入れは単にレピア用のシリンダーとハンドル用のシリンダーを必要に応じて操作するだけで行われる。

レピア用のシリンダーは、次の項目をチェックして駆動される。

(i) 針入信号があったか。

(ii) 織機が完全に停止したか。

(iii) 織機の停止位置は適切か。

また、起動ハンドル用のシリンダーは次の項目をチェックして駆動される。

(iv) 針入れは完全に終了したか。

(v) 針入れされた針の位置は適切か。

これらのシリンダーの制御は第12図に示すシーケンス回路によって行っている。

(6) エア回路

エア回路は、上記の2個のシリンダーを各々の電磁弁で操作させるだけの簡単なものである。エア原となるコンプレッサは織機1台当たり約0.4HP程度必要である。

5. 稼動テストの結果

以上のような機構で製作した自動有線ピロード織機を用いて、次の条件で稼動試験を行った。

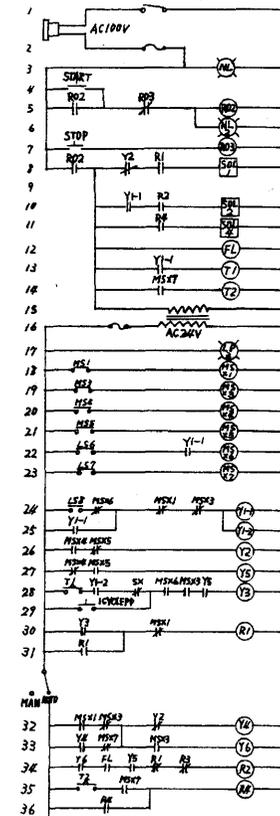
(1) 仕掛けたピロードの規格

- 経糸 地……………ナイロン45D (甘燃)
- パイル……………ナイロン70D (甘燃)
- 緯糸 ビスコース…300D (甘燃)
- 密度  パイル経……………28.5\*/cm
- 地経……………57\*/cm
- 緯糸……………26.4\*/cm
- 針金……………13.2\*/cm

組織



パイル経  
地経  
地緯



- 織物の巾.....58cm  
 使用した針.....0.5φ ステンレス  
 織物の用途.....花緒地
- (2) 稼動試験を行った延時間.....21時間10分(76200sec)  
 (3) 針入速度.....17本/1分間  
 (4) 稼動試験結果

第1表 稼動試験結果

項目 停止原因	停止回数	停止時間sec	稼動時間中に占める率(%)
経糸開口不良	32	3331	4.4
緯管替	46	1492	2.0
経糸切れ	7	1275	1.7
反おろし	2	570	0.7
経糸づまり	2	310	0.4
針入れされず	5	221	0.3
計	94	7293	9.6

- (イ) 稼動率は(停止時間/調査時間)×100であるから  $\frac{7293}{76200} \times 100 = 9.6\%$   
 (ロ) 停止原因のうち、自動針入装置に関するものは5回で0.3%と僅少である。これらの停止原因は針の曲がりによるレピアの把持ミスや針入位置不良であり、いずれの場合もセンサーで針入不良として検出されたため、問題はない。  
 (ハ) 経糸関係のトラブルが多いのは、自動針入れとは無関係であり、古い経糸ビームを使用したためと思われる。  
 (ニ) 針入速度は17本/1分程度が安定しており、経糸準備を確実にすれば、花緒地を1日当たり1反織り上げられる。  
 (ホ) 針の補給は織機を停止せずに1回/1hr、緯管替えは織機を停止させて1回/30分程度であるから織工さん1人当たり4台程度の持台は充分可能と思われる。  
 (ヘ) 短期間の稼動試験であったが、機械の故障や摩耗に関するトラブルはなかった。

6. おわりに

今回製作した自動針入装置は、針箱をスレーに直接取り付けられたことと、自動針入れのための駆動源をレピアの運動からとったことにより、その機構を大巾に簡略化することが出来た。その結果、前回の試作機と比べて針入れの精度、操作性、耐久性等が大巾に向上し、実用機として充分使用出来るものとなった。

終りに、当機製作に当たって協力いただいた近畿精工(株)に謝意を表します。

3) 特繰生糸によるちりめん風合いについて

技師 鹿取善寿

はじめに

織物の風合いというものは、人間の感覚的(主に触覚・視覚)表現であり、例えば「コシがある」とか「シャリ感がある」「手持ちがよい」「ぬめりがある」など、主観的なものである。これらの主観的評価尺度を官能検査で多く用いられる順位法や、一対比較法・SD法などの手法を用いて、風合いの位置づけをしているが、最近、風合いの官能特性と力学量とを、統計的手法によって結びつけ、力学量による手触り風合い値の計測法が確立されてきた。この計測機はKES-F1~4(Kawabata's Evaluation System for Fabric)の風合い測定機と呼ばれ、織物における16種の力学量を計測し、風合い評価値を求めるものである。この測定機を用い、すでにスーツや、婦人洋装品・和装用絹織物・ニットなどにおいて風合いの定量化がなされ、発表されている<sup>1)</sup>。

今回、当産地のちりめんにおける使用原糸は、おおむね27<sup>#</sup>・31<sup>#</sup>・42<sup>#</sup>使いがほとんどであるが、これらのちりめんと、特別に繰糸した生糸を経糸や緯糸に用いて、一越ちりめんおよび古代ちりめんとを試験し、前述の風合い測定機を用いて風合い値を測定し、どのような効果があるかについて、若干の考察を試みた。

1. 特繰生糸について

通常繰糸機に使用されている織度感知器は、27<sup>#</sup>用・31<sup>#</sup>用・42<sup>#</sup>用であるが、今回は特に太織度生糸を目的としたため、新しく織度感知器を作り(110<sup>D</sup>用)、自動繰糸機に取り付け、繰糸した生糸2種類で、その原糸特性について第1表に示す。

第1表

種類	B			C(緯糸に一部使用)		
	平均	偏差	最大差	平均	偏差	最大差
織度(D)	97.93	1.20	4.60	74.33	1.65	5.50
強度(g/D)	4.73	1.46	0.66	4.71	1.53	0.54
伸度(%)	22.7	1.87	7.80	21.3	1.39	4.40
ヤング率(kg/mm <sup>2</sup> )	1433	—	—	1470	—	—
油分(%)	0.20	—	—	0.09	—	—
繰減率(%)	23.1	—	—	22.2	—	—

例年調査している「生糸の品質調査<sup>2)</sup>」における生糸と比較すると、最大差(最大値と最小値の差)が普通2~3デニールであるが、かなり織度むらが大きい生糸である。これは、前述のように繰糸機が細織度用であるため、単に織度感知器を交換させても、目的繊維にするためには、給緒が適正に対応できなかったためである。強伸度その他の項目については、通常生糸と大差がない。

この特繰生糸を繰糸に用いるため、八丁繰糸機を用いて施然をしたが、糸切れなどの欠点については、通常生糸とは変わらなかった。また経糸に用いた場合において、糸切れが生じた時に経糸が完全に一本無くなるため、通常のちりめんの製織より十分注意する必要がある。

## 2. 試料の分類と規格について

使用筈 100羽/3.78cm  
 撚常数 古代ちりめん 約53,000  
           一越ちりめん 約49,000  
 打込 古代ちりめん 58\*/3.78cm  
           一越ちりめん 66\*/3.78cm  
           一越ちりめん 78\*/3.78cm

分類  
 ちりめんの種類  
 1 — 古代ちりめん  
 2 — 一越ちりめん  
 A — 27\*/3\*, 27\*/4\* (配列3.4.4.3)  
 B — 97.93D×1\*  
 10 — 42\*×9\*.....2800T/m  
 11 — 74.33D×5\*.....2800T/m  
 20 — 27\*×11\*.....2855T/m  
 21 — 97.93D×3\*.....2855T/m  
 22 — 74.33D×4\*.....2855T/m  
 30 — 27\*×9\*.....3214T/m  
 31 — 74.33D×2\* ).....3214T/m  
           97.93D×1\* )

### 試料の呼称

ちりめんの種類	経糸	A (27*使用)	B (97D使用)	打込 (* / 3.78cm)
1 (古代ちりめん)	1 A 10	1 B 10	5 8	
	1 A 11	1 B 11		
2 (一越ちりめん)	2 A 20	2 B 20	6 6	
	2 A 21	2 B 21		
	2 A 22	2 B 22		
	2 A 30	2 B 30		
	2 A 31	2 B 31	7 8	

## 3. 力学的性質の計測法について

織物の風合い値を求めるために、16個の特性値を測定したが、その内容を第2表に計測項目と計測条件を示す。

第2表 力学的特性および物理的特性項目と計測条件

特性ブロック	力学特性			測定条件	計測装置
	特性項目	特性値の内容	単位		
引張り	*LT	引張り特性の直線性	—	一軸拘束による二軸伸長変形 最大荷重 $F_m = 500 \text{ g/cm}$ 引張り歪速度 $4.00 \times 10^{-3} \text{ sec}$ 試料 $20 \times 20 \text{ cm}$ 有効試料 $20 \times 5 \text{ cm}$	KES・F1
	*WT	引張り仕事量	$\text{g} \cdot \text{cm} / \text{cm}^2$		
	*RT	引張りレジリエンス	%		
曲げ	*B	曲げ剛性	$\text{g} \cdot \text{cm} / \text{cm}$	純曲げ変形、変形速度曲率 $0.5 / \text{sec}$ 最大曲率 $K = \pm 2.5 \text{ cm}^{-1}$ 試料 $2.5 \times 2 \text{ cm}$ 有効試料 $2.5 \times 1 \text{ cm}$	KES・F2
	*2HB	曲げヒステリシス	$\text{g} \cdot \text{cm} / \text{cm}$		
表面	*MIU	表面摩擦係数	—	荷重 $P = 50 \text{ g(MIU)}$ 圧する力 $10 \text{ g(SMD)}$ 摩擦子は指紋をシュミレート 接触子バネの強さ $2.5 \pm 1 \text{ g/mm}$ 試料 $3.0 \times 20 \text{ cm}$ 試料の張力 $20 \text{ g/cm}$ 測定距離 $2 \text{ cm}$ 移動速度 $0.1 \text{ cm/sec}$	KES・F4
	*MMD	表面摩擦係数の変動	—		
	*SMD	表面の凹凸の変動	micron		
せん断	**G	せん断剛性	$\text{g/cm} \cdot \text{deg}$	強制荷重 $W = 10 \text{ g/cm}$ 最大せん断角 $\phi_m = 8^\circ \text{ degree}$ せん断歪速度 $0.00834 / \text{sec}$ 有効試料 $20 \times 5 \text{ cm}$ 試料は引張り特性計測前のものを用いる。	KES・F1
	**2HG	せん断角 $0.5^\circ$ におけるヒステリシス	$\text{g/cm}$		
	**2HG5	" $5^\circ$ "	$\text{g/cm}$		
圧縮	L C	圧縮特性の直線性	—	最大荷重 $F_{pm} = 50 \text{ g/cm}$ 加圧面積 $2 \text{ cm}^2$ , 円形平面 圧縮速度 $20 \text{ micron/sec}$	KES・F3
	W C	圧縮仕事量	$\text{g} \cdot \text{cm} / \text{cm}^2$		
	R C	圧縮レジリエンス	%		
厚さ	T	厚さ	mm	圧力 $0.5 \text{ g/cm}^2$ のもとでの厚さ (圧縮特性より得られる)	KES・F3
重量	W	重量	$\text{mg/cm}^2$	引張り特性前のものを用いる	化学天秤

(註) 特性項目記号の左肩に\*印の付してあるものは「たて」および「よこ」両方向の平均値

4. 測定結果と考察

測定結果を第3—1表から第3—3表に示す。

表 3—1 古代 ← | → 越

	1 A 10	1 B 10	1 A 11	1 B 11	2 A 20	2 B 20
L T (non)	0.697	0.694	0.730	0.717	0.710	0.705
W T (g·cm/cm <sup>2</sup> )	32.01	29.28	28.05	24.54	25.91	27.20
R T ( % )	31.44	32.70	32.04	37.31	36.27	34.61
B (g·cm <sup>2</sup> /cm)	0.0318	0.0355	0.0468	0.0608	0.0380	0.0445
2 H B (g·cm/cm)	0.0185	0.0198	0.0264	0.0336	0.0173	0.0213
M I U (non)	0.3875	0.3591	0.3584	0.3591	0.3731	0.3656
M M D (non)	0.0537	0.0501	0.0537	0.0548	0.0961	0.1023
S M D (micron)	8.28	8.49	8.64	9.14	7.57	8.74
G (g·cm·deg)	0.4188	0.4063	0.3750	0.3688	0.3813	0.3250
2 H G (g/cm)	1.480	1.325	1.405	1.408	1.133	0.938
2 H G 5 (g/cm)	1.918	1.985	1.978	1.898	2.120	1.640
L C (non)	0.5200	0.4819	0.4805	0.4914	0.4655	0.4800
W C (g·cm/cm <sup>2</sup> )	0.2310	0.2495	0.2070	0.1915	0.1265	0.1365
R C ( % )	55.21	46.86	55.07	54.30	54.16	54.55
T ( mm )	0.839	0.873	0.808	0.798	0.623	0.651
W ( mg/cm <sup>2</sup> )	17.66	18.12	17.99	18.77	16.30	16.91
K O S H I	1.816	2.086	2.944	3.729	3.253	3.908
T E K A S A	9.718	10.076	9.712	9.945	7.465	7.567

表 3—2

	2 A 21	2 B 21	2 A 22	2 B 22	2 A 30	2 B 30
L T (non)	0.720	0.757	0.744	0.751	0.780	0.759
W T (g·cm/cm <sup>2</sup> )	26.06	28.63	25.61	27.44	26.63	27.40
R T ( % )	36.40	32.94	35.39	34.10	34.30	34.56
B (g·cm <sup>2</sup> /cm)	0.0430	0.0555	0.0475	0.0555	0.0458	0.0498
2 H B (g·cm/cm)	0.0194	0.0288	0.0223	0.0295	0.0199	0.0226
M I U (non)	0.3625	0.3622	0.3534	0.3519	0.2981	0.3031
M M D (non)	0.0929	0.0930	0.0955	0.0995	0.0449	0.0451
S M D (micron)	8.52	8.27	8.87	9.69	6.39	6.53
G (g·cm·deg)	0.3438	0.3688	0.3688	0.3688	0.4438	0.4375
2 H G (g/cm)	1.095	1.070	1.173	1.120	1.183	0.958
2 H G 5 (g/cm)	1.855	2.035	2.043	2.160	2.808	2.705
L C (non)	0.4270	0.4482	0.4453	0.4334	0.4458	0.4810
W C (g·cm/cm <sup>2</sup> )	0.1395	0.1400	0.1280	0.1395	0.1075	0.1110
R C ( % )	54.84	55.76	60.16	55.56	52.19	52.16
T ( mm )	0.644	0.655	0.635	0.670	0.550	0.558
W ( mg/cm <sup>2</sup> )	15.88	16.86	16.53	17.26	16.06	16.45
K O S H I	3.000	4.319	3.979	4.661	3.646	3.910
T E K A S A	7.400	7.824	7.646	8.130	7.391	7.355

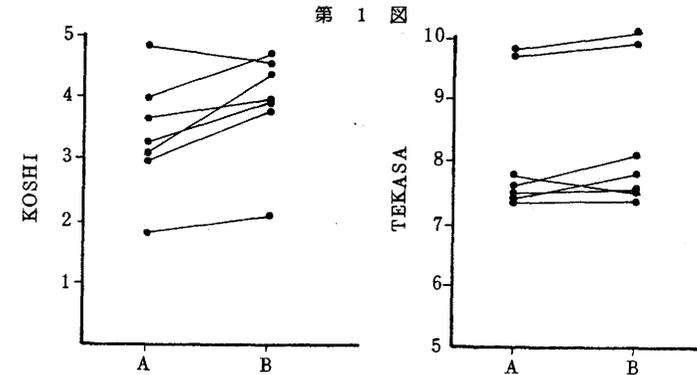
→ 越 表 3—3

	2 A 31	2 B 31
L T (non)	0.790	0.795
W T (g·cm/cm <sup>2</sup> )	27.71	27.20
R T ( % )	35.75	35.89
B (g·cm <sup>2</sup> /cm)	0.0620	0.0655
2 H B (g·cm/cm)	0.0290	0.0286
M I U (non)	0.2713	0.3091
M M D (non)	0.0406	0.0452
S M D (micron)	7.23	7.04
G (g·cm·deg)	0.4500	0.4250
2 H G (g/cm)	1.235	1.018
2 H G 5 (g/cm)	2.728	2.428
L C (non)	0.4913	0.4952
W C (g·cm/cm <sup>2</sup> )	0.1120	0.1160
R C ( % )	54.94	54.74
T ( mm )	0.558	0.566
W ( mg/cm <sup>2</sup> )	16.86	16.78
K O S H I	4.800	4.589
T E K A S A	7.744	7.498

ちりめんなどの、和装絹織物については、前述のように、力学的特性より風合い量 (KOSHI, TEKASA) を数式化することによって定量化され、それをういて風合い評価をしたものである。特に、ちりめんの風合いに要求される「KOSHI」について、寄与率の高いものを数式より見ると、やはり、曲げ特性>目付>厚さ>引張特性の順に高く、布表面や、圧縮・せん断などの影響は小さい。また、「TEKASA」については、目付>厚さ>せん断>曲げ特性の順に寄与率が高く、引張特性・圧縮・表面などの特性値の影響が小さいことが、すでに研究されている<sup>3)</sup>。

今回の風合い測定をした結果について、次に示す。

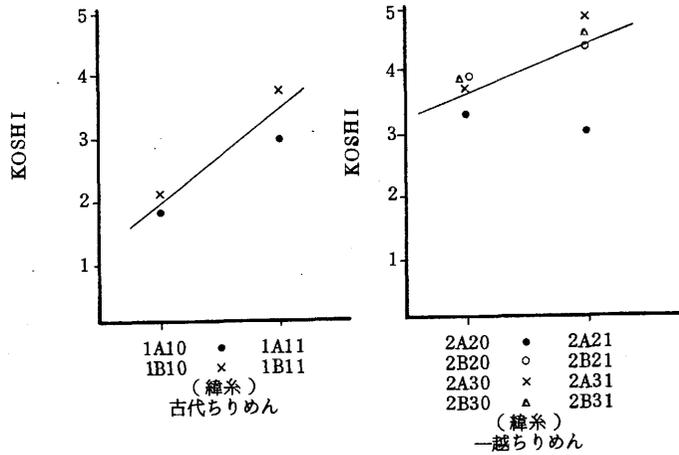
① 経糸変化による風合い値の影響



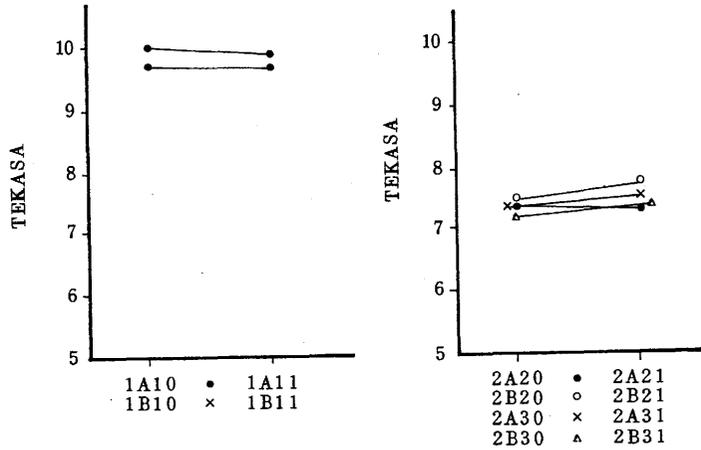
経糸を普通生糸と、特繰生糸の2種類使用しているが、経糸に後者を用いると、「KOSHI」が高くなる傾向にある。これは、風合い (KOSHI) に対する寄与率からみても曲げ剛性が大きく影響するため、特繰生糸は、太織度であるため、通常の27#生糸の引きそろえ糸より、曲げ剛性が高く「KOSHI」の風合い値が高くなったものと思われる。また「TEKASA」についてみると、「KOSHI」と同じような傾向であるが、それほど顕著ではない。これは、ちりめんの特徴である表面の凹凸のシボ形状があるため影響が小さいためと思われる。

② 緯糸変化による風合い値の影響

第2-1図



第2-2図



緯糸を通常生糸と特織生糸を用いた場合、経糸の変化と同様に「KOSHI」が高くなる傾向が顕著である。しかし、「TEKASA」への影響はあまりない。

③ 衣服着用時の布の変形挙動について

16種の力学的特性について計測したが、これらの布が、実際衣服として着用した場合、布の変形に直接関与するものとして、表4-1から表4-3に示す基本特性の組み合わせ値が考えられる。

表 4-1 古代 ← 越

	1A10	1B10	1A11	1B11	2A20	2B20
B/W	0.00180	0.00196	0.00260	0.00324	0.00233	0.00263
2HB/W	0.00105	0.00109	0.00147	0.00179	0.00106	0.00126
2HB/B	0.582	0.558	0.564	0.553	0.455	0.479
2HG 5/G	4.58	4.89	5.27	5.15	5.56	5.05
MMD/SMD	0.00649	0.00590	0.00622	0.00600	0.01269	0.01170
WC/W	0.01308	0.01377	0.01151	0.01020	0.00776	0.00807
WC/T	0.275	0.286	0.256	0.240	0.203	0.210
W/T	21.0	20.8	22.3	23.5	26.2	26.0
$\sqrt{B/W}$	0.122	0.125	0.138	0.148	0.133	0.138
$\sqrt{2HB/W}$	0.0324	0.0330	0.0383	0.0423	0.0326	0.0355

表 4-2 越

	2A21	2B21	2A22	2B22	2A30	2B30
B/W	0.00271	0.00329	0.00287	0.00322	0.00285	0.00303
2HB/W	0.00122	0.00171	0.00135	0.00171	0.00124	0.00137
2HB/B	0.451	0.519	0.469	0.532	0.434	0.454
2HG 5/G	5.40	5.52	5.54	5.86	6.33	6.18
MMD/SMD	0.01090	0.01125	0.01077	0.01027	0.00703	0.00691
WC/W	0.00879	0.00830	0.00774	0.00808	0.00669	0.00675
WC/T	0.217	0.214	0.202	0.208	0.195	0.199
W/T	24.7	25.7	26.0	25.8	29.2	29.5
$\sqrt{B/W}$	0.139	0.149	0.142	0.148	0.142	0.145
$\sqrt{2HB/W}$	0.0349	0.0414	0.0367	0.0414	0.0352	0.0370

表 4-3 越

	2A31	2B31
B/W	0.00368	0.00390
2HB/W	0.00172	0.00170
2HB/B	0.468	0.437
2HG 5/G	6.06	5.71
MMD/SMD	0.00562	0.00642
WC/W	0.00664	0.00691
WC/T	0.201	0.205
W/T	30.2	29.6
$\sqrt{B/W}$	0.154	0.157
$\sqrt{2HB/W}$	0.0415	0.0412

これらは、ドレープやハング、ライブリネス、しわ、仕立ばえなどの外觀特性や、着心地・肌ざわりなどに関係する値である。

基本特性の組み合わせ値のもつ意味を簡単にまとめたものが表5である。

表5 衣服着用時の形態や変形挙動に関する基本特性の組み合わせ値とその意味

基本特性の組み合わせ値	値のもつ意味・関係する実用的意味
B/W 単位面積当たりの重量Wに対する曲げ剛性Bの比	自重で布がたれ下がる時の形態に関係し、値の小さいものほど深くたれ下がり、ハングがよくない。
2HB/W 単位面積当たりの重量Wに対する曲げヒステリシス幅2HBの比	自重で布がたれ下がる時の形状の不確定さに関係し、大きい値をもつものほど形態が不確定で、動作したときの布の動きがリブライさに欠ける。
2HB/B 曲げ変形における弾性成分とヒステリシス成分の比	大きな値をとるものほど着用による型くずれやしわが生じやすい。適度な値をもつものが形態保持性にすぐれ、仕立映えする。
2HG/G せん断変形について同様の比	
MMD/SMD 表面粗さSMDに対する摩擦係数の変動MMDの比	小さな値をもつものほど表面のタッチがなめらかで肌ざわりの良い悪しに関係する。
WC/W 単位面積当たりの重量Wに対する圧縮エネルギーWCの比	大きな値をもつものほど繊維の充実度のわりに圧縮やわらかい。
WC/T 厚さTに対する圧縮エネルギーWCの比	大きな値をもつものほど圧縮やわらかい。
W/T 厚さTに対する単位面積当たりの重量Wの比	見かけ比重で、小さい値をとるものほど空気の内容量が大きくふっくらしている。
$\sqrt{B/W}$ "Bending length" <sup>7)</sup>	布の自重によるたれ下がりに関する量 <sup>7)</sup> 布の自重で同じ曲げ角度に曲げる時の布の曲げ長さに対応する値で、このように呼ばれる。大きいものほど曲げがたく、ドレープ係数が大きくなる。
$\sqrt{2HB/W}$ "Un bending length" <sup>7)</sup>	布の自重によるたれ下がりにおいて曲げヒステリシス効果のため、たれ下がり形状の形態不定に関係する量 <sup>7)</sup> ドレープ形状ではその形状不確定さに関係するパラメータで、大きい値をとるほどドレープ形状が定まらずリブライさに欠ける。

B/Wおよび2HB/Wにおいて、経糸を特練生糸にした場合、高くなる傾向を示している。また、緯糸についても同様な傾向がある。

WC/Tにおいて、緯糸織度が細く、打込が密になれば、圧縮やわらかさが小さくなり、太織度で打込が粗くなれば圧縮やわらかくなる。また当然古代ちりめんのように、シボが高いものはその値も大きくなる。この傾向はWC/Cについても同じである。

MMD/SMDにおいて、一越ちりめんにおける緯糸織度と打込によって、シボの高さが異なり、若干表面のタッチがざらつく傾向を示している。

W/Tにおいて、緯糸の織度と打込によって、空気含有量も多くなり、見掛の比重が高く、ボリューム感がでてくる。特に古代ちりめんにおいては、シボが高く、その傾向がはっきりしている。その他については、特に大差がない。

古代ちりめんは、一越ちりめんに比べて、ドレープ係数が若干小さい( $\sqrt{B/W}$ ,  $\sqrt{2HB/W}$ )。

④ 防しわ性について

表 6

	方 向	平均値	偏 差	M I N	M A X
1A10	タ テ	75.9	1.04	75.0	77.8
	ヨ コ	72.3	1.12	73.9	70.6
1B10	タ テ	78.5	2.78	75.0	82.8
	ヨ コ	73.5	2.49	70.6	77.8
1A11	タ テ	72.6	2.30	70.0	75.6
	ヨ コ	70.6	1.76	72.8	68.3
1B11	タ テ	80.2	1.31	78.3	82.2
	ヨ コ	71.6	2.41	68.9	73.9
2A20	タ テ	73.4	3.30	69.4	77.8
	ヨ コ	71.8	1.60	69.4	73.9
2B20	タ テ	76.2	0.96	75.0	77.8
	ヨ コ	70.8	1.92	68.9	73.9
2A21	タ テ	76.9	1.58	75.0	79.4
	ヨ コ	70.5	4.65	64.4	76.1
2B21	タ テ	75.1	1.92	73.3	77.8
	ヨ コ	69.6	3.53	65.6	75.0
2A22	タ テ	76.8	1.42	75.0	78.9
	ヨ コ	67.8	2.76	70.6	64.4
2B22	タ テ	76.8	2.80	73.3	80.6
	ヨ コ	69.4	2.22	67.8	72.2
2A30	タ テ	72.9	1.13	71.7	75.0
	ヨ コ	66.5	1.03	65.6	67.8
2B30	タ テ	74.4	2.61	71.7	78.9
	ヨ コ	72.8	1.32	71.1	75.0
2A31	タ テ	72.8	4.08	68.9	77.2
	ヨ コ	66.3	6.19	58.9	72.2
2B31	タ テ	75.3	1.59	73.3	76.7
	ヨ コ	68.5	4.11	64.4	72.8

モンサント法による防しわ率を測定した結果が表6である。

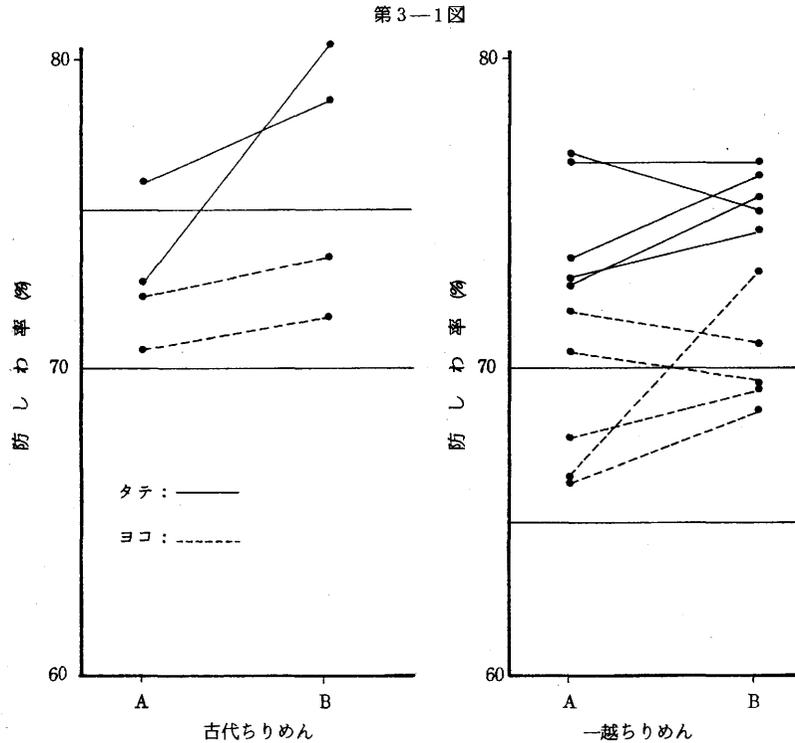
測定条件 試料巾 1cm×4cm

荷重 500g

3分間荷重後、除重し、3分後の開角度(α)より次式で算出した。

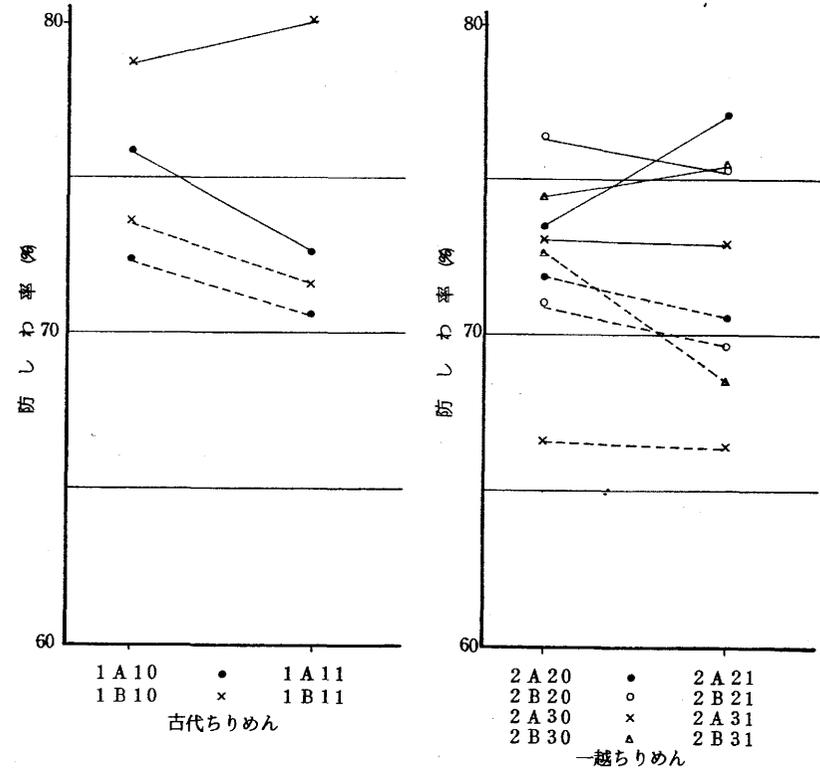
$$\text{防しわ率(%)} = \frac{\alpha}{180} \times 100$$

経糸の変化および緯糸の変化による防しわ性を第3-1図、第3-2図に示す。



経糸変化における防しわ率への影響は小さいが、緯糸に特繰生糸を用いた場合タテ方向については、変化が小さいが、ヨコ方向の防しわ率が、古代および一越ちりめん共に悪くなる傾向がある。一般に、一越ちりめんの場合、ヨコ方向より経方向の防しわ性が良いのは、経糸に無撚で、細い生糸を引きそろえたもので、また、織物の表面は経糸で覆われるような構造でもある。その上、経糸は緯糸に比べ、精練が完全であるため、タテ方向における防しわ率への影響が小さい。しかし、緯糸に用いた場合、強撚糸であると共に、曲げ剛性が高いために、折り曲げた後のレジリエンスが悪くなる。

第3-2図



⑤ 浸透性について

表 7

(mm)

方向	種類	1 A 10	1 B 10	1 A 11	1 B 11	2 A 20	2 B 20
タ	テ	36.33	36.67	36.67	35.67	34.83	35.17
ヨ	コ	26.00	26.17	28.17	27.67	27.17	26.17
方向	種類	2 A 21	2 B 21	2 A 22	2 B 22	2 A 30	2 B 30
タ	テ	35.00	35.00	34.67	33.67	29.67	30.33
ヨ	コ	27.00	26.83	28.00	25.83	26.83	26.00
方向	種類	2 A 31	2 B 31				
タ	テ	31.17	32.00				
ヨ	コ	27.50	27.00				

試料巾1.5cmの試料を、酸性染料(スミノール、レベリング、ブルーAGG)の0.1%溶液に浸透し、毛細管現象による1分後の浸透距離(mm)を測定した結果が表7である。

図4-1

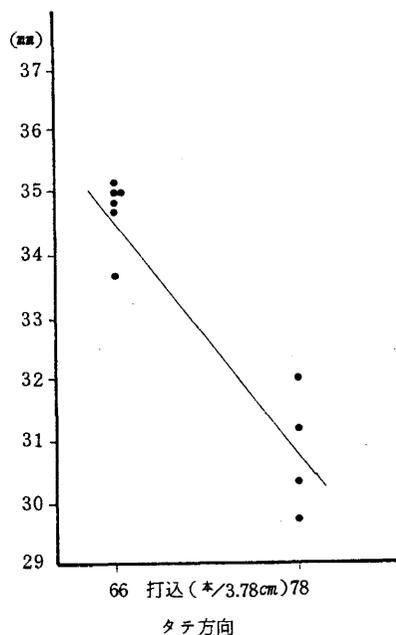
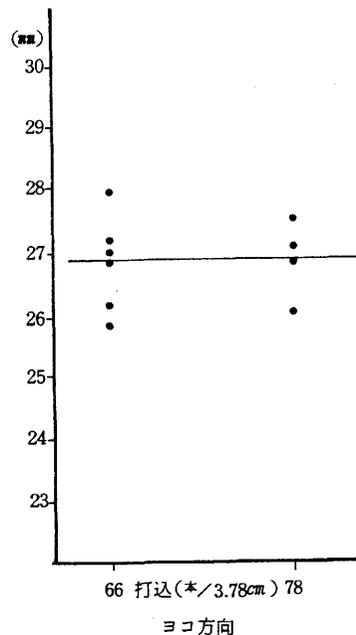


図4-2



ちりめんのように、緯糸に強撚糸を用いるものは、ヨコ方向よりタテ方向が浸透性が高く、特に図4-1をみてもわかるように、一越ちりめんにおいて、織度を太くして、打込を粗くすると、タテ方向の浸透性が高くなるように、経糸の変化や、緯糸の変化による浸透性への影響よりも顕著であるが、ヨコ方向への影響はほとんどない。(図4-2) これは、緯糸のカバーファクターが減少し、タテ方向への浸透性が高くなったものと考えられる。

### 5. ま と め

従来使用生糸と特練生糸を用いた古代および一越ちりめんの風合いについて考察をしたが、その結果、

- ① 経・緯糸に特練生糸を使用すると「KOSHI」が高くなる。
- ② 特に緯糸に特練生糸を使用すると、その傾向が顕著である。
- ③ 「TEKASA」においては、トータル織度が同一程度であれば、あまりかわらない。
- ④ 経・緯糸に、特練生糸を使用すると、自重で布が、たれ下がるときの形態が高くなる。つ

まり、曲げ剛性が大きくなって、ハングがよくなる。

- ⑤ 一越ちりめんにおいて、緯糸織度を太くし、打込を粗くすると、シボが高くなり、表面タッチが粗くなる。
- ⑥ 緯糸織度が細く、打込も密になれば、若干「KOSHI」が高くなる。しかし、逆に防しわ性が悪くなる傾向にある。
- ⑦ 緯糸に、特練生糸を使用すると、ヨコ方向の防しわ性が悪くなる。
- ⑧ 経糸・緯糸に特練生糸を用いても、浸透性については大差がない。しかし、打込みによって、密にすると、タテ方向の浸透性が低くなる。

### 6. さ い こ に

特別に練糸した生糸を使用して、古代および一越ちりめんを試織し、風合いへの影響について考察した。しかし、一般に風合いは官能検査で判断されてきたが、その判断は、触感が主であり、その結果を風合い量として求めても、テスト布のどの力学的特性が風合い値に対して寄与しているかは難かしいため、今回のような布の力学的特性と風合い値を結びつける手法が考えられ、それによって織物設計へのフィードバックが可能になってきたのであるが、特にちりめんのように天然繊維で、しかも織物表面にシボのあるものは、前述のフィードバックが難かしいと考えられる。それは、次のような試験をした結果、同一のちりめんにおいて、仕上条件が少し変化した場合、その風合い値が相当変化しており、風合い設計へのフィードバックより、精練条件と風合いや、仕上条件と風合いにおける寄与率が大きいと思われ、今後、この点について研究する必要がある。また、実際に、今回のような特練生糸を練糸することが難かしい点や、経糸に使用する場合、経サシや経すじなどの欠点が生じ易くなるなどの問題点もあり、合せて今後の研究課題としたい。

※

### 【 参 考 文 献 】

- |             |        |           |        |      |
|-------------|--------|-----------|--------|------|
| 1) 繊維機械学会誌  | Vol.28 | No.11     | (1975) | P634 |
| "           | Vol.29 | No.4      | (1976) | P198 |
| "           | Vol.29 | No.7      | (1976) | P329 |
| "           | Vol.29 | No.10     | (1976) | P460 |
| 2) 滋賀県織工試   | 業務報告   | 昭和51~52年度 |        |      |
| "           | 指導所だより | 12—3      | No.52  |      |
| 3) 京都府織物試験場 | 50年度   | 報文        | 2      |      |
| "           | 51年度   | 年報        | 2      |      |
| そ の 他       |        | 「布の風合い」   | 繊維機械学会 |      |
|             |        | 「繊維計測便覧」  | "      |      |

#### 4) 生糸品質調査結果について

主査 前川 春次  
 技師 木村 忠義  
 技師 鹿取 善寿  
 技師 浦島 開

昭和53年度春蚕糸を主体にした調査では、試料数56件でその内容は27中織度糸33点、内11点が経糸用としてのチーズまたはコーン形状で残りが総糸である。また42中織度糸は12点で半数の6点がボビンまたはチーズ形状であり、6点が総糸である。31中織度糸2点で全て総糸、外国糸としては韓国糸2点、中国糸1点である。残り6点については使用残糸でその内容は27中織度糸5点で総べてチーズ、ボビン等の形状であり、他1点は42中織度糸、ボビン形状糸である。

これらの全試料について例年のとおり糸条斑(生糸検査法の旧法)、小節、大中節、織度、強伸度、油分量、練減率、含水量、染色性の差違等について試料を表側、裏側の2区別に分割して測定を行ったその結果は別表のとおりである。

#### 1. 糸条斑

全試料中糸条斑最高は88.00、最低79.00であった。これを織度糸ごとにみると27中織度糸のうち形状がチーズ、またコーンの場合最高83.00、最低79.50で平均80.77で、これを昨年の同一区分と比較すると80.84で0.07低い程度でほとんど変わらない。27中織度糸の区分でみると最高が87.00、最低が79.00で平均82.72であった。この区分の昨年度平均は80.20で本年度の方が2.52良くなっている。42中織度糸では最高85.50、最低80.50で、これを形状区分でみると、チーズ、コーンでは最高83.50、最低81.00で平均81.91である。昨年度と比較すると80.50で1.41良くなっている。総糸の区分では最高が85.50、平均82.16であった。昨年度が前区分と同様80.50で1.66良くなっている。31中織度糸については試料数2点であるが81.50であった。外国糸については本年度3点27中織度糸で81.75、42中織度糸で80.50で27中織度糸では国内糸と比べて差がない。42中織度糸については試料点数1点で比較したが27中織度糸同様外国糸、国内糸に差がないとみられる。表示格と糸条斑の関係では必ずしも格が上位ほど点数がよいとは限らない。全体をみたと糸条斑は昨年と比べやや良い傾向を示している。

#### 2. 小節

全試料中最高は96.50で最低が88.00である。これはそれぞれの織度糸、区分ごとにみると27中織度糸のコーン、チーズの区分では最低88.00、最高95.90である。昨年的小節点数と比較すると94.88で0.98の低下がみられた。総糸分別においては最低が88.50、最高が95.50で平均93.95で前区と変わらないが昨年度と比較したとき95.02で1.07低い結果がみられた。

42中織度糸のうちチーズ、コーンの区別についてみると最低92.00、最高が96.00で、平均94.50である。これを昨年度と比較すると94.40でほとんど変化がない。また総糸区別においてみると最低が92.00、最高が96.00で平均94.54である。昨年度と比較すると94.10で0.44良くなっている。31中織度糸で95.12、外国糸では27中織度糸95.12、42中織度糸で95.75である。小節については織度間でやや差がみられ、細織度糸ほど節検査が悪い結果がみられたし昨年と比べてもやや悪い。また外国糸、国内糸とについてはその差が認められない。

#### 3. 大中節

27中織度糸のうちチーズ、コーン区分においては一試料当たり0.3、総糸区分では一試料当たり0.7である。また42中織度糸についてはチーズ、コーン区分で一試料当たり0.36、総糸区分で一試料当たり0.08、31中織度糸で一試料当たり0.25、これを昨年度と比較してみると27中織度糸で昨年度一試料当たり0.6、42中織度糸で一試料当たり0.9で本年度のほうが大中節は良くなっている。

糸条斑、小節、大中節 表1

項目	表示織度	表示格	形状	糸条斑	小節			大中節		
					表	裏	平均	表	裏	合計
1	27	4A	チーズ	83.00	94.50	94.00	94.25	0.4	0.1	0.5
2	#	#	#	79.50	93.50	94.50	94.00	0.0	0.5	0.5
3	#	-	#	80.00	95.00	95.00	95.00	0.5	0.6	0.6
4	#	4A	#	79.50	95.00	94.00	94.50	0.0	0.0	0.0
5	#	#	コーン	80.50	89.00	95.00	92.00	0.1	0.0	0.1
6	#	#	#	81.00	94.50	95.00	94.75	0.0	0.0	0.0
7	#	3A	チーズ	81.50	95.00	95.00	95.00	0.1	0.0	0.1
8	#	#	#	81.00	91.00	93.50	92.25	0.1	0.0	0.1
9	#	4A	#	82.00	94.00	88.00	91.00	0.0	0.0	0.0
10	26.8	-	#	80.00	95.50	95.00	95.25	0.9	0.0	0.9
11	27	4A	#	80.50	95.00	95.00	95.00	0.5	0.1	0.6
				80.77			93.90			0.3
12	27	-	総	87.00	95.00	95.00	95.00	0.4	0.4	0.8
13	#	-	#	82.00	94.50	94.00	94.25	0.5	2.0	2.5
14	#	4A	#	85.50	90.00	94.50	92.25	0.2	0.1	0.3
15	#	#	#	85.00	94.50	94.00	94.25	0.9	0.0	0.9
16	#	#	#	81.50	91.00	94.00	92.25	0.4	0.4	0.8
17	#	3A	#	80.50	95.00	94.50	94.75	0.0	0.2	0.2
18	#	4A	#	83.00	95.50	96.00	95.75	2.4	0.2	2.6
19	26.39	#	#	80.00	94.50	94.00	94.25	0.5	0.4	0.9
20	26.77	3A	#	81.00	94.50	95.00	94.75	1.3	0.0	1.3
21	27	#	#	83.00	88.50	95.50	92.00	0.4	0.5	0.9
22	#	2A	#	81.00	93.50	95.00	94.25	0.4	0.1	0.5
23	26.7	3A	#	79.00	94.50	95.00	94.75	0.9	0.0	0.9
24	27	#	#	84.00	94.00	92.00	93.00	0.0	0.0	0.0
25	#	#	#	85.00	93.00	94.00	93.50	0.3	0.8	1.1
26	#	-	#	84.50	93.50	92.50	93.00	0.1	0.2	0.3
27	#	4A	#	81.50	95.00	92.50	93.75	0.0	0.1	0.1
28	#	3A	#	83.50	94.00	95.50	94.75	0.1	0.0	0.1
29	#	#	#	86.50	95.00	95.00	95.00	0.0	0.0	0.0
30	#	-	#	84.00	94.50	95.00	94.75	0.5	0.1	0.6
31	26/28	4A	#	79.50	95.00	91.00	93.00	0.0	0.0	0.0
32	27	4A	#	81.00	93.50	94.00	93.75	0.0	0.0	0.0
33	26.13	3A	#	82.00	94.00	94.00	94.00	0.4	2.0	2.4
				82.72			93.95			0.7

糸 条 班、 小 節、 大 中 節 表 2

項 目	表示 織 度	表 小 節 形 状	糸 条 既	小 節			大 中 節			
				表	裏	平均	表	裏	合計	
34	42	4A	ボビン	81.00	95.00	94.50	94.75	0.1	0.1	0.2
35	#	#	#	81.50	92.00	95.00	93.50	0.2	0.4	0.6
36	#	3A	#	83.50	95.00	95.00	95.00	0.2	0.0	0.2
37	#	#	チーズ	82.00	95.50	94.00	94.75	0.5	0.0	0.5
38	41	4A	#	81.00	93.50	93.50	93.50	0.1	0.1	0.2
39	42	5A	#	82.50	96.00	95.00	95.50	0.5	0.0	0.5
				81.91			94.50			0.36
40	42	-	総	81.00	95.00	95.00	95.00	0.0	0.0	0.0
41	#	4A	#	85.50	95.00	95.00	95.00	0.0	0.0	0.0
42	40.38	#	#	80.50	92.00	95.00	93.50	0.0	0.1	0.1
43	42	3A	#	81.50	95.00	96.00	95.50	0.0	0.0	0.0
44	#	4A	#	82.50	95.00	94.50	94.75	0.1	0.0	0.1
45	#	#	#	82.00	95.00	92.00	93.50	0.0	0.3	0.3
				82.16			94.54			0.08
46	31	4A	#	82.50	95.50	95.50	95.50	0.0	0.1	0.1
47	#	-	#	80.50	95.00	94.50	94.75	0.3	0.1	0.4
				81.50			95.12			0.25
48	26/28	3A	#	81.00	95.50	96.50	96.00	0.0	0.0	0.0
49	#	A	#	82.50	95.00	95.50	95.25	0.0	0.0	0.0
50	42.59	4A	#	80.50	96.00	95.50	95.75	0.1	0.2	0.3
51	27	5A	バーン	80.87			93.95			0.0
52	#	4A	チーズ	79.00			95.00			0.0
53	#	#	#	80.00			95.00			0.0
54	#	#	#	82.00			94.50			0.0
55	#	#	ボビン	81.00			95.50			0.0
				80.57			94.70			0.0
56	42	3A	ボビン	82.00			87.00			1.3

4. 織 度

27中織度系のうちチーズ、コーン区分で平均織度係が27.08、最大織度29.91、最小織度が24.24であった。織度偏差の平均0.81で、偏差の一番大きいもので1.32、最小で0.31、最大偏差は3.2が最大で1.5が最小であり試料間の平均で2.2である。表側、裏側における織度の差は2.4が最大で、0.3が最小である。また総糸の区分では平均織度が26.75、最大織度は31.06、最細織度は23.33、織度偏差は試料間平均で0.87、最大が1.66、最小が0.39、最大偏差は試料間平均で2.2、最大が4.2、最小が1.2、表側、裏側の織度差については試料間平均で0.9、最大差が3.0、最小差が0.1である。27中織度系についてはチーズ、コーンと総糸区分の間に差がない。また、昨年度と比較すると織度が26.8、最大偏差が2.2層差が0.7とほとんど差がみられない。

42中織度系のうちチーズ、コーン区分については平均織度が40.61で試料中最大織度は45.87、最細織度は33.11である。織度偏差は試料間平均で1.10、最大1.42、最小0.70である。最大偏差の試料間平均は3.9で最大が6.6、最小が2.5、また表側、裏側の差では試

料間平均で3.3、最大8.0、最小が0.4、総糸区分においては平均織度が39.72で試料中最大織度は44.11、最細織度で36.74である。織度偏差は試料間平均で0.89、最大が1.54、最小が0.49である。最大偏差は試料間平均で2.1、最大と最小が2.4と1.5である。総の表側、裏側における織度差は試料間の平均0.7で最大が1.8、最小が0.2であった。42中織度系についてチーズ、コーンと総糸区分を比較してあまり差がないが織度偏差、最大偏差、層差をみるとチーズ、コーン区分ではバラツキが大きく総糸区分ではバラツキが小さい。昨年度と比較してみると織度では昨年度の試料間平均が41.00で本年度はやや細い。他の値についてはそれぞれ差がみられない。31中織度系では平均織度が30.39、最大偏差が1.8、層差が0.16で特に47番試料では表・裏の織度差がなかった。

織度について全体をみて昨年度とくらべて差がみられないが、例年同様42中織度系でチーズ、コーン形状系に最大偏差、層差でまだかなりの開きがみられる。

織 度 (デニール) 表 3

項 目	大 節				中 節				全体平均	最大偏差	層 差
	織 度	織度偏差	M A X	M I N	織 度	織度偏差	M A X	M I N			
1	27.27	0.89	28.48	25.91	25.88	0.88	26.80	24.24	26.58	2.3	1.4
2	27.64	0.98	29.39	26.70	26.89	1.32	28.80	25.06	27.27	2.2	0.8
3	28.08	0.45	28.91	27.53	26.16	1.31	28.65	24.75	27.12	2.4	1.9
4	27.37	0.74	28.52	26.19	26.05	0.74	27.09	24.39	26.71	2.3	1.3
5	26.16	0.81	27.96	25.44	27.61	0.90	28.90	26.25	26.89	2.0	1.5
6	24.92	0.31	25.47	24.46	27.13	0.65	28.64	26.28	26.03	2.6	2.2
7	26.97	0.85	28.48	25.56	26.18	0.41	26.68	25.49	26.58	1.9	0.8
8	27.56	0.94	29.40	26.57	27.09	0.74	28.48	26.23	27.33	2.1	0.5
9	25.31	0.62	26.55	24.58	27.73	1.24	29.68	25.85	26.52	3.2	2.4
10	28.16	0.76	29.18	27.18	28.45	0.87	29.91	26.68	28.31	1.6	0.3
11	28.95	0.63	29.82	27.93	28.20	0.71	29.11	27.09	28.58	1.5	0.8
									27.08	2.2	1.3
									(織度偏差平均 0.81)		
12	25.93	0.95	27.02	23.88	25.98	0.97	27.45	24.34	25.96	2.1	0.1
13	27.30	0.92	28.22	24.86	27.99	0.71	29.30	26.95	27.65	2.8	0.7
14	27.18	0.60	28.72	26.67	27.44	0.56	28.76	26.87	27.31	1.5	0.3
15	27.84	0.80	29.38	26.43	27.42	0.39	27.90	26.82	27.63	1.8	0.4
16	24.23	0.73	25.00	22.64	24.16	1.17	26.00	22.92	24.20	1.8	0.1
17	27.07	0.79	28.61	26.10	27.30	0.73	28.57	26.44	27.19	1.4	0.2
18	28.93	1.66	31.29	26.36	25.95	0.93	27.42	24.61	27.44	3.9	3.0
19	27.18	0.37	27.94	26.76	27.82	1.17	29.71	26.08	27.50	2.2	0.6
20	26.68	0.94	28.36	25.75	26.51	1.37	28.60	24.48	26.60	2.1	0.2
21	25.52	0.72	26.69	24.62	25.81	0.93	27.78	24.61	25.67	2.1	0.3
22	29.21	1.22	31.06	27.49	28.29	1.30	29.94	25.68	28.75	3.1	0.9
23	26.00	0.75	27.09	25.12	26.80	1.11	28.83	24.89	26.40	2.4	0.8
24	27.65	0.55	28.54	26.67	28.07	0.64	28.91	27.16	27.86	1.2	0.4
25	28.32	1.25	31.06	26.46	25.33	0.76	26.30	24.01	26.83	4.2	3.0
26	26.38	0.91	27.72	24.51	25.06	0.70	26.15	24.10	25.72	2.0	1.3
27	26.55	1.26	28.43	23.84	25.99	0.42	26.54	25.31	25.27	2.4	0.6
28	25.68	0.51	26.84	25.21	25.15	1.16	26.85	23.33	25.42	2.1	0.5
29	27.46	1.14	29.78	26.10	27.25	0.90	28.16	24.92	27.36	2.4	0.2
30	26.34	0.68	27.54	25.62	26.15	0.77	27.31	24.99	26.25	1.3	0.2
31	27.80	0.89	28.86	26.01	27.46	0.56	28.25	26.66	27.63	1.6	0.3
32	28.93	0.81	29.88	24.34	26.20	0.74	27.07	24.42	26.12	1.8	0.2
33	27.10	0.97	28.85	25.13	26.50	0.67	27.51	25.68	26.80	2.1	0.6
									26.75	2.2	0.9
									(織度偏差平均 0.87)		

織 度 (デニール) 表 4

項目	表				裏				全体平均	最大偏差	偏差
	織度	織度偏差	MAX	MIN	織度	織度偏差	MAX	MIN			
34	40.88	1.06	42.63	39.31	42.75	1.23	44.29	40.45	41.82	2.5	1.9
35	39.73	1.42	42.08	36.99	43.58	1.02	44.95	42.00	41.66	4.7	3.9
36	40.54	1.20	42.06	38.74	43.19	0.70	44.28	42.19	41.87	3.1	2.7
37	42.70	1.30	45.35	40.87	34.74	1.27	37.43	33.11	38.72	6.6	8.0
38	35.82	1.27	37.27	33.38	38.74	0.74	39.69	43.65	37.28	3.9	2.9
39	42.13	1.22	43.24	39.56	42.51	0.79	37.66	41.45	42.32	2.8	0.4
									40.61	3.9	3.3
									(織度偏差平均)	1.10	
40	39.46	0.69	40.87	38.48	39.88	0.73	41.15	38.95	39.67	1.5	0.4
41	39.35	0.96	40.82	37.66	38.87	1.46	41.40	36.74	39.11	2.4	0.2
42	38.68	0.82	40.23	37.23	38.85	1.54	41.08	37.44	38.75	2.3	0.2
43	40.77	0.49	41.53	40.14	42.57	0.89	44.11	41.30	41.67	2.4	1.8
44	40.93	0.63	41.58	39.58	39.48	0.82	40.46	38.14	40.21	2.1	1.5
45	38.97	0.84	40.15	37.10	38.80	0.85	40.00	37.23	38.89	1.8	0.2
									39.72	2.1	0.7
									(織度偏差平均)	0.89	
46	30.18	1.09	31.39	28.05	30.51	0.90	31.85	28.84	30.35	2.3	0.3
47	30.44	0.74	31.74	29.49	30.42	0.63	31.66	29.62	30.43	1.3	0.02
									30.39	1.8	0.16
48	26.92	0.79	28.63	25.93	26.19	0.38	26.59	25.55	26.56	2.1	0.7
49	26.49	0.58	27.27	25.85	26.70	0.75	28.31	25.55	26.60	1.7	0.2
50	43.20	2.25	46.86	38.82	42.49	1.44	44.08	40.11	42.85	4.0	0.7

項目	織度	織度偏差	MAX	MIN	最大偏差
51	28.49	1.48	29.80	27.05	3.0
52	27.63	0.83	28.98	26.37	1.4
53	27.42	0.81	28.76	26.39	1.3
54	27.73	0.73	28.63	26.40	1.3
55	29.30	1.29	32.23	27.47	2.9
56	42.00	0.96	43.45	40.53	1.5

5. 強力、伸度

27中織度系のうちチーズ、コーン区分における平均強力は4.26であり、昨年度が4.42で0.16%低下している。検査データ中最大強力は5.43で昨年の5.65と比べ0.22%低い。最低強力は2.66で昨年の3.22と比べて0.56%低下している。また本年度表側の試料平均と裏側の試料平均の値を比較してみると表側4.23、裏側4.30で表裏に強力差がみられた。さらに伸度については平均伸度19.87%、昨年度が19.36%で伸度においては若干上昇がみられた。また最大伸度は27.2%、最低伸度は9.0%で昨年度と比較し最大伸度24.4%であったので約2.8ポイント上昇している。最低伸度は9.4%でほとんど変わらない。さらに表・裏について比較してみると表が19.78%、裏が19.95%と表裏で0.17%の若干の差がみられた。すなわち表層の糸ほど針金糸の形態みられた。これは昨年と比較して丁度逆の形態を示している。このことは製糸メーカーの工程を充分検討しなければならないと思われる。

27中総糸区分については平均強力が4.33%であり、最大強力が6.07%、最低強力が3.04%で昨年度と比較して平均強力が4.43%と0.1%の低下がみられ最大強力では5.97%で0.1%逆に高くなっている。最低強力は3.20%で0.16%低下している。

強 伸 度 表 5

項目	強 度 (g)							伸 度 (%)						
	表	裏	標準偏差	MAX	MIN	全平均	偏差	表	裏	標準偏差	MAX	MIN	全平均	偏差
1	4.36	0.19	4.09	0.17	4.22	0.27	4.73	3.75	20.1	2.17	18.9	1.72	19.5	1.2
2	5.07	0.27	4.57	0.16	4.82	0.50	5.43	4.20	19.8	1.92	20.2	1.92	19.9	2.2
3	4.74	0.13	4.68	0.23	4.71	0.06	5.12	4.13	21.2	1.68	18.1	2.15	19.6	3.1
4	4.12	0.19	4.48	0.37	4.30	0.36	4.84	3.84	19.3	1.61	20.1	2.08	19.7	0.8
5	4.26	0.30	3.84	0.22	4.05	0.42	4.85	3.51	17.8	2.14	17.4	2.45	17.6	0.4
6	4.14	0.34	3.77	0.48	3.96	0.37	4.57	2.76	17.7	1.49	15.1	2.79	16.4	2.6
7	4.44	0.29	4.63	0.24	4.54	0.19	5.08	4.00	20.7	1.43	20.7	1.55	20.7	0.0
8	3.76	0.24	4.29	0.33	4.02	0.53	4.69	3.27	21.7	2.92	23.8	1.95	22.8	2.1
9	4.19	0.12	4.21	0.14	4.20	0.02	4.58	3.91	22.0	1.03	22.8	1.80	22.4	0.8
10	4.02	0.18	4.22	0.16	4.12	0.20	4.57	3.62	19.9	1.95	20.1	1.67	20.0	0.2
11	3.48	0.25	4.54	0.11	4.01	1.06	4.68	2.66	17.4	3.27	20.5	1.47	19.0	3.1
	4.23		4.30		4.26				19.78		19.95		19.88	
12	4.02	0.20	4.10	0.21	4.06	0.08	4.59	3.43	22.4	1.39	22.9	1.77	22.6	0.5
13	4.13	0.26	3.81	0.34	3.97	0.32	4.58	3.36	22.7	1.88	22.4	2.36	22.6	0.3
14	4.36	0.22	4.27	0.15	4.32	0.09	4.67	3.83	22.9	1.63	24.1	1.84	23.5	1.2
15	4.17	0.17	3.87	0.22	4.02	0.30	4.49	3.43	26.1	1.72	21.6	3.34	23.8	4.5
16	4.65	0.15	4.49	0.17	4.57	0.16	4.95	4.18	23.3	1.72	22.3	1.71	22.8	1.0
17	4.46	0.19	4.78	0.17	4.62	0.32	5.02	4.06	23.1	1.96	22.2	1.50	22.6	0.9
18	3.82	0.22	4.59	0.24	4.20	0.77	4.93	3.35	25.5	1.99	25.9	2.23	23.7	0.4
19	4.59	0.16	4.12	0.25	4.36	0.47	4.89	3.67	24.8	1.59	23.9	2.58	24.4	0.9
20	3.82	0.24	4.00	0.21	3.91	0.18	4.35	3.45	24.2	2.08	26.2	1.49	25.2	2.0
21	4.03	0.22	3.97	0.38	4.00	0.06	4.66	3.37	26.0	1.08	22.7	1.50	24.4	3.3
22	5.18	0.22	4.39	0.15	4.78	0.79	5.55	4.03	25.4	1.58	24.3	1.79	24.8	1.1
23	4.55	0.16	3.78	0.35	4.16	0.77	4.85	3.32	24.0	1.45	22.8	1.71	23.4	1.2
24	4.09	0.36	4.69	0.19	4.39	0.60	5.09	3.69	23.0	2.33	22.0	2.17	22.5	1.0
25	4.19	0.12	3.48	0.35	3.83	0.70	4.41	3.04	23.9	2.08	23.1	1.80	23.5	0.8
26	4.61	0.21	5.57	0.32	5.09	0.66	6.07	4.17	22.9	2.28	21.6	2.52	23.9	1.3
27	4.69	0.29	4.33	0.22	4.51	0.36	5.20	3.89	21.5	1.91	22.4	2.42	22.0	0.9
28	4.22	0.29	4.17	0.20	4.20	0.05	4.79	3.66	23.3	1.86	19.3	1.98	21.4	3.8
29	4.39	0.13	4.71	0.22	4.55	0.32	5.03	4.12	21.3	1.25	22.8	1.97	22.0	1.5
30	4.84	0.15	4.29	0.17	4.46	0.35	4.86	3.98	21.8	1.30	24.4	1.72	23.1	2.6
31	4.24	0.16	4.35	0.30	4.30	0.11	5.03	3.93	23.4	2.25	23.9	1.53	23.6	0.5
32	4.26	0.18	4.76	0.19	4.51	0.50	5.04	3.80	24.0	1.85	24.3	2.21	24.2	0.3
33	4.15	0.19	4.76	0.20	4.46	0.61	5.02	3.87	22.0	2.19	22.4	1.41	22.2	0.4
	4.32		4.33		4.33				23.5		23.0		23.2	

強 伸 度 表 6

項目	強 度 (g)							伸 度 (%)						
	表	裏	標準偏差	MAX	MIN	全平均	偏差	表	裏	標準偏差	MAX	MIN	全平均	偏差
34	4.60	0.22	3.90	0.29	4.25	0.70	5.04	3.44	22.4	1.79	23.0	1.94	23.0	1.3
35	4.54	0.18	4.48	0.21	4.51	0.06	4.83	4.06	23.8	1.31	21.5	1.88	22.6	2.3
36	4.38	0.21	4.65	0.16	4.52	0.27	4.89	4.02	21.5	1.70	21.1	1.97	21.3	0.4
37	4.37	0.21	4.10	0.28	4.24	0.27	4.80	3.43	23.9	1.48	21.8	2.34	22.8	2.1
38	3.52	0.28	4.39	0.38	3.96	0.87	4.83	2.96	22.9	1.72	24.6	2.14	23.8	1.7
39	4.38	0.16	4.38	0.15	4.38	0.00	4.70	4.06	20.3	1.40	23.0	1.12	21.6	2.7
	4.29		4.31		4.31				22.4		22.6		22.5	
40	4.33	0.21	4.23	0.24	4.28	0.10	4.81	3.88	24.8	2.13	22.9	1.67	23.8	1.9
41	4.74	0.14	4.45	0.16	4.60	0.29	4.98	4.14	25.3	1.51	24.3	1.64	24.8	1.0
42	4.76	0.23	4.48	0.21	4.62	0.28	5.05	4.07	23.2	2.78	23.8	1.99	23.5	0.6
43	4.65	0.21	4.19	0.24	4.42	0.46	5.10	3.71	22.2	2.27	22.1	2.75	22.2	0.1
44	4.28	0.17	4.27	0.24	4.28	0.01	4.64	3.80	22.0	1.84	23.3	1.78	22.6	1.3
45	4.55	0.13	4.60	0.22	4.58	0.05	5.10	4.07	22.7	1.98	21.9	1.94	22.3	0.8
	4.55		4.37		4.46				23.3		23.05		23.2	
46	4.16	0.27	3.94	0.23	4.05	0.22	4.51	3.51	22.3	1.72	22.5	1.99	22.4	0.2
47	4.36	0.20	4.29	0.29	4.32	0.07	4.96	3.84	22.7	2.13	22.5	1.82	22.6	0.2
	4.26		4.11		4.18				22.5		22.5		22.5	
48	4.52	0.20	4.46	0.21	4.49	0.06	4.81	4.05	23.9	1.61	25.0	1.70	24.4	1.1
49	4.49	0.22	4.24	0.13	4.36	0								

また総糸の場合は表側、裏側において差がみられない。

4 2中織度糸ではチーズ、コーン区分で平均強力が 4.31  $g/d$ 、平均伸度が 22.5%であり昨年度強力が 4.51  $g/d$ で 0.2  $g/d$ 低下している。伸度については 20.9%で逆に 1.6%上昇している。またこの区分で表、裏を比較してみると表・裏の間に強力で 0.02  $g/d$ と裏側強力が大きく、また伸度についても 0.2 ポイント裏側が大きい。2 7中織度同様に若干ではあるが表裏の差が認められた。総糸区分においては平均強力が 4.46  $g/d$ 、平均伸度が 23.2%で昨年の平均強力 4.51  $g/d$ で 0.05  $g/d$ 低下し、伸度では昨年が 20.3%で 2.9ポイント上昇している。3 1中織度糸では強力が 4.18  $g/d$ 、伸度が 22.5%である。外国糸では 2 7中織度糸で 4.42  $g/d$ 、伸度が 23.4%、4 2中織度糸で強力が 4.86  $g/d$ 、伸度が 24.6%で国内糸と比べて強力、伸度ともに差が認められなくなっている。本年度の生糸の強力は昨年よりやや低下しているが伸度については上昇がみられた。

6. 油 分

油分は全体からみて天然油分と人工的に添加される油分に区別される。特に、チーズ、パン形状糸については添加油分が多く認められ、本年度検査中、パン、チーズ区分で 2 7中織度糸で平均 1.88%、4 2中織度糸で 0.92%であった。この添加油分は製糸メーカー、あるいは製糸工場等において差があるためにメーカー数、試料によりデータが異なるために平均値のみで判断しがたい。そのために試料番号 7、8、9、37、38を除いて求めると 2 7中織度糸のチーズ、コーン形状糸の油分の平均は 2.36%、これを昨年と比較すると 1.77%で 0.59%多い添加がみられ 4 2中織度糸では 1.18%で昨年の 1.53%と比べ 0.35%少なくなっている。これは一部のメーカーを除いた試料について比較した。他の区分即ち 2 7中総糸、3 1中総糸等については、0.42~0.35%で昨年の 0.36~0.49%とほとんど差がない。また外国糸においても 0.35~0.52%で国内糸と差がみられない。

7. 練 減 率

練減率の 2 7中織度糸のチーズ、コーン区分で平均 23.9%、最大が 25.9%、最小が 21.4%、総糸区分で平均 24.1%、最大が 25.9%、最小が 22.8%である。これを昨年に比べると平均値が 23.3%で 0.7%上昇している。最大値、最小値においては 26.8%と 19.9%で最小値において 2.1ポイントの上昇がみられた。4 2中織度糸においてはチーズ、コーン区分の平均値が 24.2%、最大値が 25.8%、最小値が 22.3%、総糸区分では平均値が 23.7%、最大値が 24.7%、最小値が 22.3%で昨年度の 23.4%と比較して 0.3~0.8ポイント上昇がみられ最大値、最小値については差がみられない。3 1中織度糸の平均値が 23.1%、外国糸については 2 7中織度糸で 22.3%、4 2中織度糸では 19.4%であり国内糸にくらべ 2%近く少ない練減率を示している。また国内糸においてメーカー間の差は認められない。

8. 含 水 率

2 7中織度糸のうちチーズ、コーン区分で平均 8.24%、最大 9.79%、最小 6.81%、総

項目	油 分 (%)			練 減 率 (%)			含 水 率 (%)			染 色 性 (%)					
	表側	裏側	平均	表側	裏側	平均	表側	裏側	平均	表側	裏側	平均	裏側	平均	
1	3.43	3.93	3.68	22.3	24.9	23.6	7.37	7.27	7.32	0.734	0.681	0.708	5.731	5.821	5.776
2	3.88	3.71	4.80	22.2	22.4	22.3	8.88	7.89	7.39	0.792	0.760	0.776	5.731	6.048	5.990
3	2.66	2.76	2.71	21.4	21.8	21.6	6.81	9.22	8.02	0.733	0.794	0.759	5.858	5.980	5.919
4	1.34	1.03	1.12	24.3	24.7	24.5	6.81	8.46	8.52	0.643	0.693	0.678	5.474	5.731	5.603
5	1.34	1.05	1.21	24.1	24.7	24.6	8.34	7.83	8.09	0.728	0.728	0.728	5.474	5.643	5.559
6	1.13	2.97	2.05	23.4	25.7	24.6	8.09	7.35	7.72	0.777	0.762	0.770	5.591	5.660	5.626
7	0.41	0.53	0.47	25.1	25.6	25.4	8.77	8.13	8.45	0.776	0.708	0.742	5.731	5.678	5.705
8	0.40	0.85	0.63	25.9	24.6	25.3	9.79	8.37	9.08	0.769	0.768	0.769	5.617	5.794	5.706
9	0.34	0.73	0.56	22.1	23.7	22.9	9.12	8.26	8.70	0.759	0.748	0.754	5.767	5.821	5.794
10	1.53	1.61	1.57	24.0	24.9	24.5	8.49	8.25	8.37	0.768	0.798	0.783	5.886	5.952	5.919
11	1.80	2.10	1.95	24.4	23.6	24.0	8.34	9.43	8.89	0.731	0.754	0.743	5.856	6.078	5.968
	1.83	1.93	1.88			23.9	8.24	8.22	8.24	0.743	0.748	0.746	5.701	5.836	5.769
12	0.61	0.35	0.48	24.3	24.6	24.5	8.49	8.58	8.52	0.586	0.676	0.631	6.148	6.281	6.215
13	0.43	0.37	0.40	24.1	24.3	24.2	8.47	8.87	8.67	0.668	0.714	0.691	6.148	6.387	6.268
14	0.44	0.46	0.45	24.0	23.7	23.9	8.49	8.55	8.52	0.611	0.614	0.613	6.208	6.250	6.229
15	0.34	0.45	0.40	24.0	23.7	23.9	9.77	9.71	9.74	0.625	0.637	0.631	6.250	6.355	6.303
16	0.51	0.42	0.47	23.1	24.6	23.9	8.43	8.86	8.65	0.572	0.604	0.588	6.208	6.281	6.245
17	0.47	0.48	0.48	23.9	22.8	23.4	8.91	9.03	9.01	0.562	0.641	0.602	6.148	6.463	6.306
18	0.28	0.39	0.34	25.7	24.4	25.0	9.07	9.25	9.16	0.596	0.684	0.627	6.281	6.387	6.334
19	0.35	0.50	0.43	24.1	24.8	24.5	8.71	8.63	8.67	0.697	0.763	0.730	6.690	6.575	6.633
20	0.41	0.48	0.45	23.7	23.6	23.7	8.97	9.20	9.09	0.622	0.672	0.647	6.463	6.496	6.480
21	0.34	0.25	0.30	25.2	25.0	25.1	9.02	8.76	8.89	0.701	0.680	0.691	6.281	6.725	6.503
22	0.50	0.45	0.48	23.0	23.5	23.3	8.69	8.52	8.61	0.579	0.641	0.610	6.070	6.387	6.233
23	0.35	0.38	0.37	24.6	24.5	24.6	9.52	9.41	9.47	0.607	0.688	0.648	5.980	6.281	6.131
24	0.32	0.44	0.38	24.5	25.9	25.2	9.65	9.62	9.64	0.543	0.614	0.579	5.731	5.858	5.795
25	0.34	0.50	0.42	24.3	24.1	24.2	9.02	8.61	8.82	0.589	0.629	0.609	6.208	6.107	6.158
26	0.53	0.58	0.56	23.8	24.7	24.3	8.41	8.46	8.44	0.637	0.672	0.655	6.178	6.387	6.283
27	0.35	0.31	0.33	24.1	24.5	24.3	9.01	9.12	9.07	0.536	0.582	0.559	6.048	6.148	6.098
28	0.51	0.45	0.48	23.8	24.3	24.1	8.74	8.90	8.82	0.562	0.596	0.579	5.914	6.419	6.167
29	0.28	0.39	0.34	24.5	24.7	24.6	8.58	9.03	8.81	0.614	0.622	0.618	6.178	6.387	6.283
30	0.44	0.49	0.47	24.3	23.2	23.8	7.93	8.13	8.03	0.611	0.644	0.628	6.281	6.355	6.371
31	0.07	0.13	0.10	23.2	23.9	23.6	8.07	8.02	8.05	0.618	0.633	0.626	6.107	6.419	6.263
32	0.42	0.53	0.48	23.8	22.8	23.1	8.90	8.52	8.71	0.709	0.684	0.697	6.208	6.725	6.467
33	0.30	0.43	0.37	23.0	23.5	23.3	8.47	8.30	8.39	0.569	0.607	0.588	6.208	6.387	6.298
	0.39	0.42	0.41	24.0	24.1	24.1	8.84	8.87	8.86	0.609	0.649	0.629	6.184	6.366	6.275

項目	油 分 (%)			練 減 率 (%)			含 水 率 (%)			染 色 性 (%)					
	表側	裏側	平均	表側	裏側	平均	表側	裏側	平均	表側	裏側	平均	裏側	平均	
34	1.66	0.66	1.16	24.9	23.4	24.2	7.71	8.94	8.33	0.445	0.515	0.480	5.557	5.914	5.736
35	0.70	1.07	0.89	24.0	22.3	23.2	7.50	9.16	8.33	0.378	0.324	0.351	5.507	5.557	5.532
36	1.90	0.74	1.32	25.8	23.7	24.8	7.82	9.14	8.48	0.301	0.299	0.300	5.532	5.532	5.532
37	0.40	0.31	0.36	25.2	24.4	24.8	8.02	9.00	8.51	0.352	0.524	0.438	5.643	5.952	5.798
38	0.25	0.61	0.43	23.9	23.0	23.5	8.96	9.31	9.14	0.311	0.384	0.348	5.821	5.914	5.868
39	1.36	1.37	1.37	25.5	23.9	24.7	7.61	9.17	8.39	0.256	0.403	0.330	5.886	5.980	5.933
	1.05	0.79	0.92	24.9	23.5	24.2	7.94	9.12	8.53	0.340	0.408	0.374	5.658	5.808	5.733
40	0.29	0.36	0.33	23.6	22.7	23.2	8.74	8.84	8.79	0.445	0.408	0.427	6.048	6.078	6.063
41	0.59	0.40	0.50	23.1	24.4	23.8	8.97	8.96	8.97	0.376	0.400	0.388	6.107	5.952	6.030
42	0.37	0.61	0.49	22.3	22.5	22.4	8.67	9.03	8.85	0.415	0.405	0.410	6.107	6.009	6.058
43	0.77	0.47	0.62	23.4	24.6	24.0	8.98	9.00	8.99	0.346	0.280	0.313	6.107	5.980	6.044
44	0.23	0.22	0.23	24.4	24.7	24.6	9.05	9.12	9.09	0.472	0.455	0.464	6.009	5.980	5.995
45	0.41	0.39	0.33	24.2	24.1	24.2	8.78	8.75	8.77	0.398	0.403	0.410	5.914	5.704	5.809
	0.44	0.41	0.43	23.5	23.8	23.7	8.87	8.95	8.91	0.408	0.391	0.400	6.049	5.951	5.999
46	0.41	0.46	0.44	23.3	23.5	23.4	9.12	9.15	9.14	0.705	0.718	0.712	5.704	5.617	5.661
47	0.42	0.30	0.36	22.6	22.8	22.7	9.10	8.34	8.72	0.736	0.763	0.750	5.980	5.914	5.947
	0.42	0.38	0.40	23.0	23.2	23.1	9.11	8.75	8.93	0.721	0.741	0.731	5.842	5.766	5.804
48	0.42	0.39	0.41	21.5	20.8	21.2	8.63	8.50	8.57	0.579	0.652	0.616	6.178	6.250	6.214
49	0.25	0.34	0.30	23.8	23.1	23.5	8.30	8.18	8.24	0.573	0.593	0.593	6.048	6.078	6.063
50	0.59	0.44	0.52	19.5	19.2	19.4	8.49	8.15	8.32	0.546	0.408	0.477	6.048	6.148	6.098

項目	油分(%)	練減率(%)	含水率(%)	染色性(%)	
51	2.23	23.5	9.57	0.781	5.731
52	1.74	24.9	8.65	0.822	6.208
53	2.22	25.3	8.45	0.759	6.107
54	2.21	24.3	8.49	0.754	6.178
55	6.21	24.6	8.72	0.684	6.048
			0.760	0.667	
56	1.18	23.7	8.14	0.408	6.178

糸区分で 8.86%、最大 9.65%、最小 7.93%、42中織度糸のチーズ、コーン区分の平均 8.53%、総糸区分の平均が 8.91%、31中織度糸の平均が 8.93%、外国糸平均が 8.4% で、昨年度糸に比べて全体に約 1% 近く低い。チーズ、コーン形状糸の表側、裏側における差違についてみると 27中織度糸には認められないが、42中織度糸においては表・裏において含水率に差が認められた。

## 9. 染色性

染色性については短時間と長時間と時間における染色濃度を測定し試料のバラツキについて検討した。短時間染色については初期の染料の繊維（生糸）表面への吸着差を、また長時間染色では染料の内部浸透と繊維の均染性について検討した。試料間および試料の表、裏についてすべての試料に差がみられる。染色時間による比較では、短時間ほどバラツキが大きい。糸形状においても差がみられコーン、チーズ形状糸と総糸では染色濃度に差があり 27中、42中織度糸とも総糸のほうが染色濃度が高くなっている。

## ま と め

- ① 糸条斑大中節は昨年比去年若干良くなっている。
- ② 小節は昨年比去年やや悪くなっている。
- ③ 大中節は良くなっている。
- ④ 織度については昨年と差がみられないが、42中織度糸でチーズ、コーン巻糸は、最大偏差、表側・裏側とに試料間バラツキが大きい。
- ⑤ 強力は昨年比去年若干低下しているが、伸度は 2% 近く多い値を示している。チーズ、コーン等の巻糸は総糸にくらべ伸度が低い。更にチーズ、コーンの表側、裏側では強力、伸度等に差がみられる。
- ⑥ 油分のうち添加油分量は昨年比去年やや増えている。
- ⑦ 練減率は全体にやや増えている。また最大練減率が昨年とは低下しているが、最低練減率は逆に 2% 近く増加し、試料間の練減のバラツキが小さくなっている。外国糸は国内糸に比べてやはり小さい値を示している。特に中国糸にその値は顕著である。
- ⑧ 含水量は昨年比去年少ない。特に 42中織度糸のうちチーズ、コーンの巻糸に表側、裏側で差が明確にあらわれている。
- ⑨ 染色性については試料間バラツキがあり、チーズ、コーンとの形状糸と総糸とでは染色濃度が異なる。

## 5) しじら組織による経糸捺染の柄合わせについて

技師 浦島 開

### 1. はじめに

しじらは平織と畝織の混合組織によって表面に凹凸を現わすものである。そこで、たて糸捺染を行なったものをこのしじら組織で製織すると、織り縮み率等の違いによって柄ずれが生じる。そこで、柄ずれのないしじらを得ることを目的に研究したところ、ほぼその目的を達することができたのでその概要を報告します。

### 2. しじらについて

しじらは元来「阿波しじら」として有名で、阿波徳島で生産されている。この阿波しじらは藍染を主体にした先染で、経緯糸の色糸効果を巧みに利用している。またその布面には、独特の凹凸を持ち、その風合いが夏向き衣料に好まれている。

しじらは、糸の太細を経方向に交互に配列したものと、図 1 の組織図によるものがある。

このように、しじらは、平織とうね織の混合組織である。平織とうね織では織り縮み率に差があるため、本来たて糸の消費量は違う。しかし、この混合組織を一重ビームで製織するため本来あまるはずのうね織部のたて糸は平織部のたて糸につれて同じように消費されるので、幾分かふくらみを持つ。また平織部のたて糸は張力が大きく、うね織部のたて糸は小さい張力で製織されるため、製織後の仕上げにおいて、うね織部に凹凸が発生する。



図 1

### 3. ほぐししじらについて

これは経糸捺染したものをしじら組織で製造したものを適宜名称をつけたもので、その製法は次のとおりである。

#### (1) 製造工程

○たて糸 精練漂白 → 整経 → シート糊付 → 捺染 →  
 製織 → 蒸し → 糊おとし → ソーピング → 水洗 → 乾燥  
 ○よこ糸

#### (2) 製織方法及柄ずれについて

しじら組織では経糸捺染したものは、平織とうね織の織り縮み率の差により、普通に製織した図 2 の柄は図 3 のように変形し製織されてしまう。うね織部のたて糸が平織部に対してある一定のおくれをもって織りこまれる。そこで、図 4 に示したように、ローラ 4 により、平織部のたて糸を、うね織部のたて糸より遅らせ、織前で、両者の柄が一致するようにする。

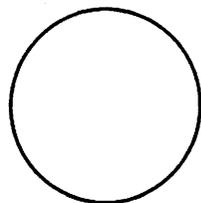


図 2

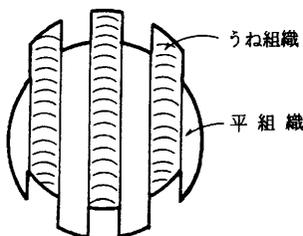


図 3

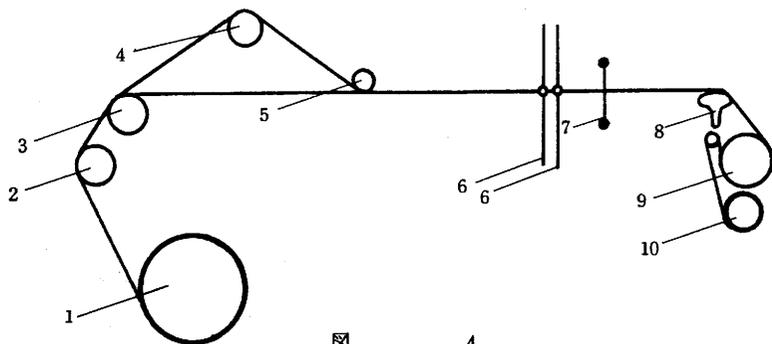


図 4

- |                   |              |
|-------------------|--------------|
| 1. ヤーンビーム         | 6. 綜 統       |
| 2. ガイドローラー        | 7. 筈         |
| 3. イージングモーションローラー | 8. プレストビーム   |
| 4. ローラー           | 9. サーフェスローラー |
| 5. ローラー           | 10. クロスローラー  |

(4) 布中央部と耳端部のずれ量の違いについて

織物に弧形が発生するのは、耳部において、よこ糸の打ち込みが悪いためである。単一組織では連続的に弧形を生ずるが、しじら組織の場合は、うね織部と平織部は、よこ糸のくい込みが違い、うね織部の弧形は小さく、平織部の弧形は大きいので、中央部と両耳部では、捺染柄のずれる量が異なってくる。

そこで、この両耳部と中央部のずれ量の違いを解消するために、次の二つの方法を用いた。

まず第一の方法は、両方の組織の弧形を同じにする方法である。これには、図5のバーテンブルを使用することにより可能となった。このバーテンブルは、布を全巾にわたり保持するので、よこ糸は、弧形せず、ほとんど直線的に織り込まれるから、たて糸の消費量は両耳部と中央部でほとんど差がなくなり、たて糸テンションがそろってくる。このことにより、柄ずれが解消できる。

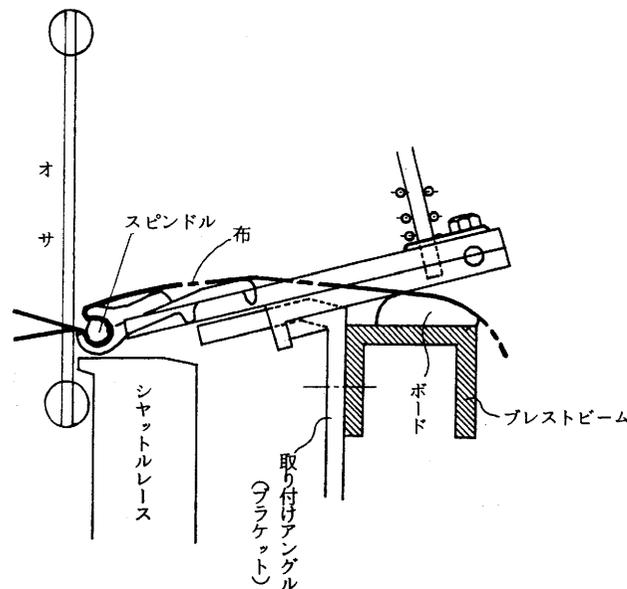


図 5

次に第二の方法は、図4のように、一様に遅らせるのではなく、遅らせる量を耳端部は小さく中央部は大きくすることである。その概要が図6である。この場合は、通常のリングテンブルで製織が可能である。また捺染柄が布中央部にある中心柄の場合は、リングテンブルで図4の方法により、平織部の糸を遅

らせて製織すれば可能である。

また、よこ糸の硬さによっても柄ずれの状態が違う。たて糸のテンションが同じようになるには、よこ糸の屈曲を小さくして、たて糸の消費量を同じようにする必要があり、そうすることにより、耳端部と中央部の柄ずれが小さくなる。

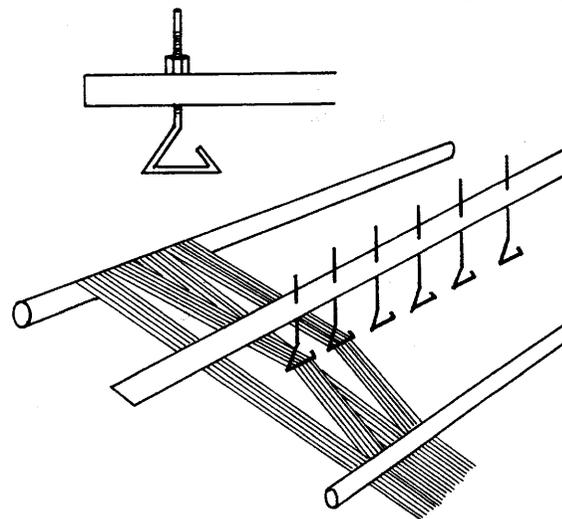


図 6

(四) 組織内の柄ずれについて

(a) 箆通し方による柄ずれ



図 7

箆の通し方もいろいろ考えられるが以下のように4通りで実験した。

①

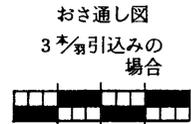


図 8

この場合、平織部が乱れ、図7におけるG、Iの糸とHの糸にずれが生じる。

②

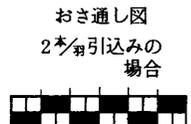


図 9

この場合は、うね織部分が乱れ、図7におけるA、Bの糸とC、Dの糸がずれる。

③

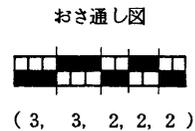


図 10

この場合は、平織部分が図11のように若干山形になる。



図 11

④



空き羽を作る

この場合は、平織部、うね織部ともに、柄ずれはほとんどない。

(b) あや棒などによる糸さばきむらについて

たて糸がうまくさばけるためには、シート糊付けにおける糊濃度が重要なポイントである。

通常は、綜統の後ろで緯棒を入れて糸層を分けているが、しじらの場合は、たて糸テンション図(後述)のとおり、うね織部の糸は、テンションが小さいので、図4における3(イージングモーションローラー)を出たところで糸さばきが一樣にならないため、うね織部の中が乱れる。そこで、図4における2と3の間にドロッパーのようなものをたて糸6本単位に入れ、しかもそれ自体を揺動させることにより、スムーズな糸さばきが可能となる。

(c) その他の柄ずれへの影響

- ① 原糸特性
- ② 整経等におけるたて糸張力むら
- ③ 開口条件

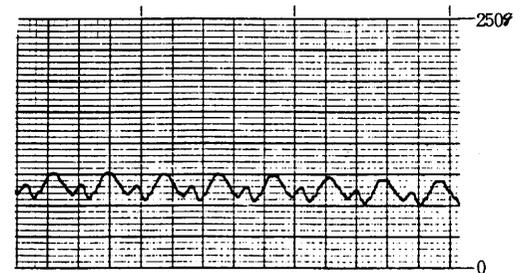
等ほぐし織物について、一般的な柄ずれの要因があるので注意する必要がある。

(3) たて糸テンション図

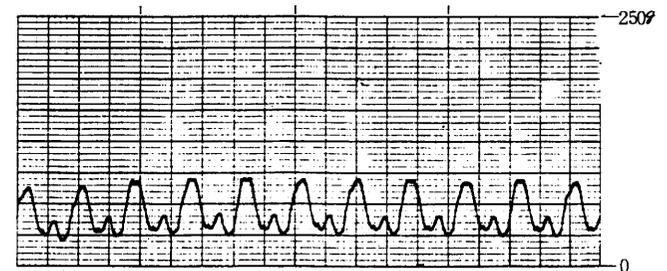
1) リングテンブル

(A) 平織部

(i) 中央部(たて糸1本)

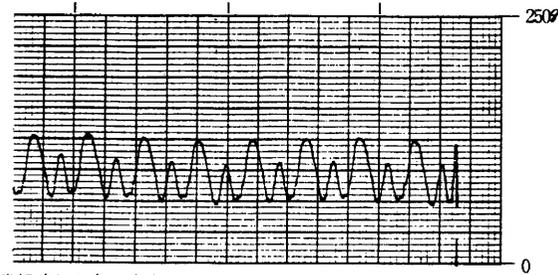


(ii) 耳端部(たて糸1本)

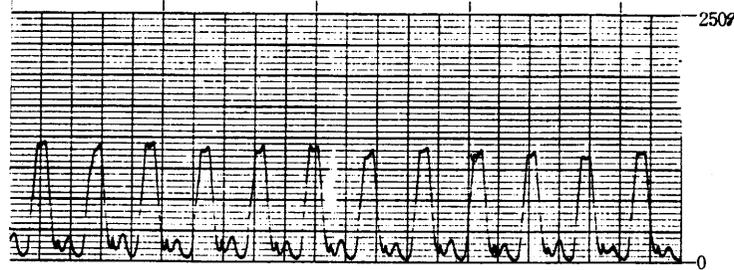


(B) うね織部

(i) 中央部(たて糸3本)



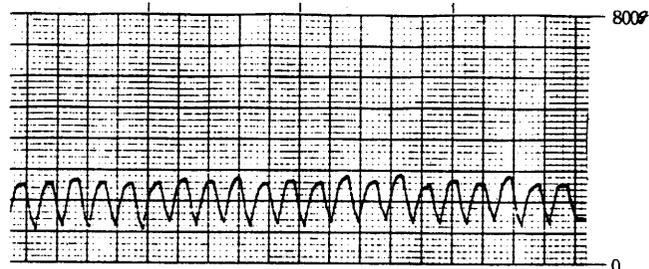
(ii) 耳端部(たて糸3本)



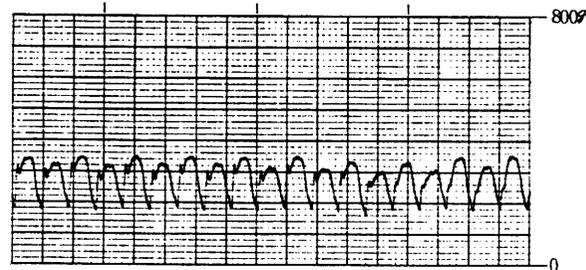
2) パーテンブル

(A) 平織部

(i) 中央部(たて糸6本)

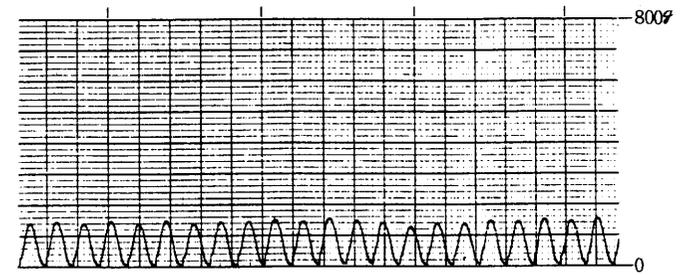


(ii) 耳端部(たて糸6本)

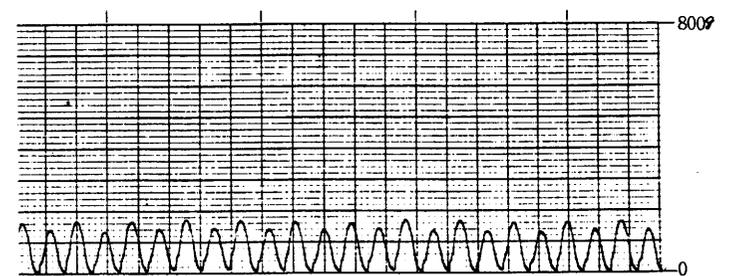


(B) うね織部

(i) 中央部(たて糸6本)



(ii) 耳端部(たて糸6本)



4. おわりに

以上のように、製織方法、おき通し方法、あや棒等による糸さばき、弧形度、開口等の要因を検討した結果、まず満足できるものを製織することができた。その反面、このような条件を満たしながらも、図4における4の高さの調整を行わなければならないので、調整が完了するまでの時間と糸のロスがある。これらの方法を用いて、次の組織の夏座布団地を製織した処細い線も柄ずれすることなく製織出来た。

原糸 経 綿糸  $30^S/1$ , 緯 ポリノジック加工糸  $30/1 \times 320^T/mZ$   
 密度 経 筵  $34^{\#}/2.54cm \cdot 2$ 本入/羽, 打込  $57^{\#}/2.54cm$   
 巾 通し巾  $61.7cm$ , 仕上巾  $57.5cm$   
 重さ  $107^g/m^2$

## 6) 簡易スピンドル回転ムラ検出器の試作について(そのI)

技師 中川 貞夫

### 1. はじめに

燃糸機のスピンドルの回転を測定するには高価なストロボスコープを用い、担当者が1台づつ見廻って検出していた。そこで安価で、簡単なストロボを試作し、燃糸機を常時管理出来るものを試作したので、その概要を紹介します。

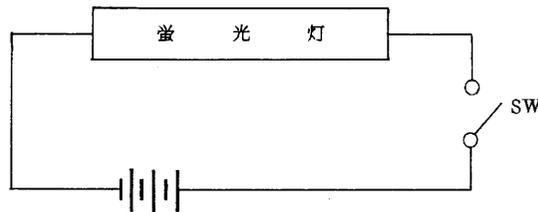
### 2. 方法

回転体を測定するにはタコメータ、回転体に反射テープを貼りつける光電式、ストロボスコープ式があるが、付属器具・精度の点で高価につき簡易とはいえない。しかし今回は無接触で全体の中からむら回転を検出するというのでストロボ方式を採用した。このストロボには放電管が必要ですが、一般工場で使用している蛍光灯を用い、ストロボとして活用し、その他の時間には照明として用いる方式で、従来の照明設備をそのまま利用出来るものである。

### 3. 原理

ストロボは、瞬間に光をあてたり、回転する物体を覗きシャッター等を開いて回転体の一面像を見、この周期を回転体の周期に同期させ、回転毎の同一画像を見て静止させるようにし、同期させるための既知のメータにより回転数を知る装置である。このためには蛍光灯をスピンドルの回転に合わせ、毎秒100~250回、毎分6,000~15,000回点滅しなければならない。これを

図 1



電气的に行う素子がサイリスタ(今回はG.C.Sゲート・コントロール・スイッチ)である。又このG.C.SにON, OFFの指令を与えるために発振器がある。

点灯電源(蛍光灯を点滅するためのもの)を従来どおり交流を用いると、図2のとおり音と同じように“うなり”を生じ、点灯時間および光量が著しく変化する。そこで点灯電源には直流を用いる。以下これらをもとにしたブロック線図を示す。但し、今回の試作器では測定範囲が100~250 Hz, 6,000~15,000 rpmである。

図2 電源の違いによる点灯図

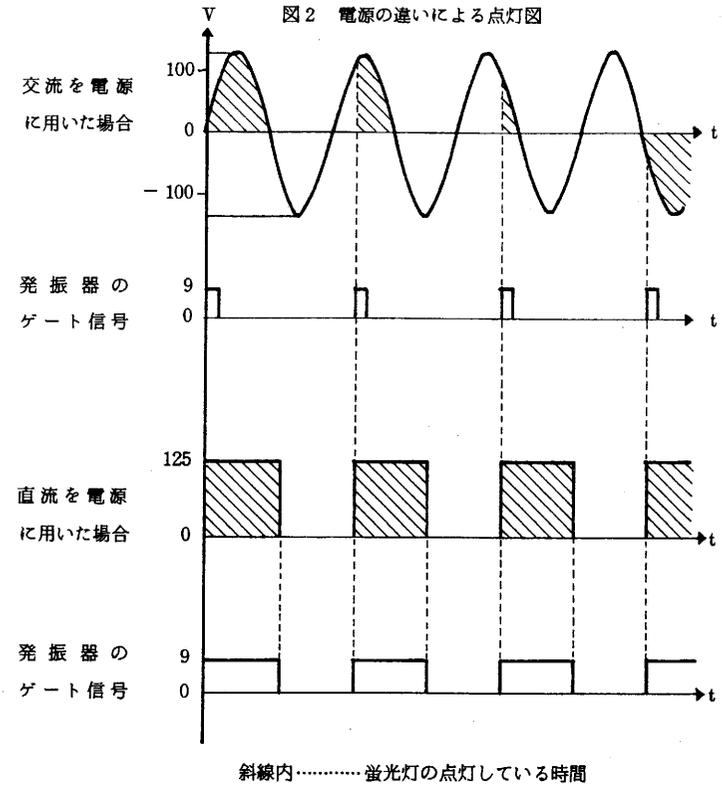
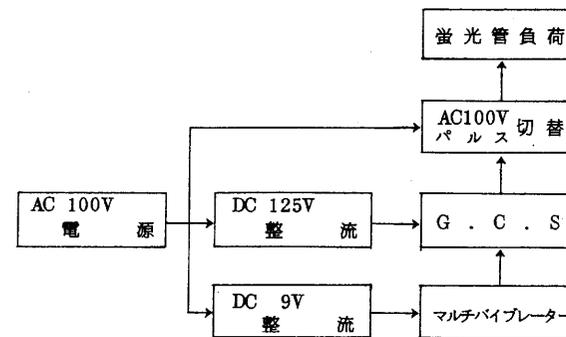
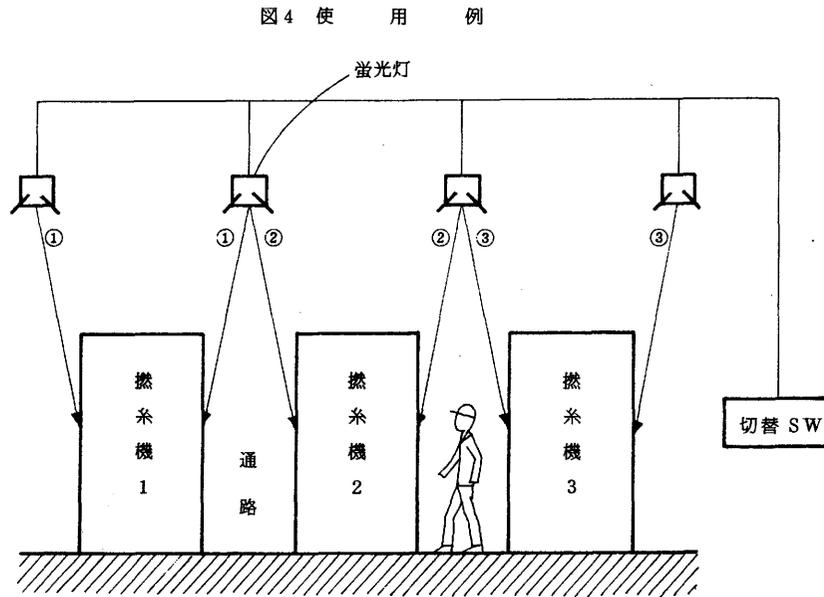


図3 ブロック線図



#### 4. 設置例

この装置は工場内で従来の照明と同じように設置をしたままで使用する。その例は図4のようになる。



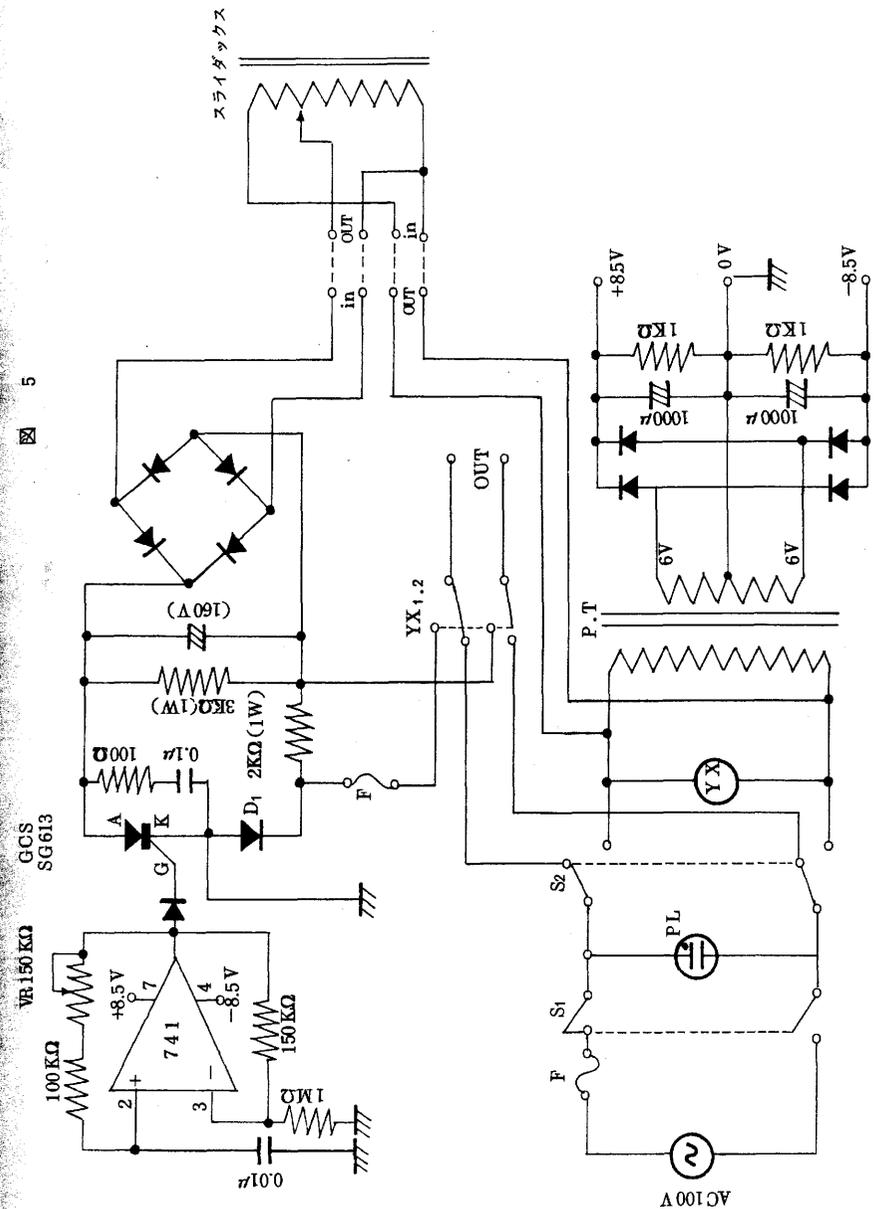
- ① 燃糸機 1 のスピンドル回転数に同期さす。
- ② 燃糸機 2 のスピンドル回転数に同期さす。
- ③ 燃糸機 3 のスピンドル回転数に同期さす。

#### 5. 結果

実験では、イタリー燃糸を使用した。本器はVR (ボリウム) を変化さすことで測定周波数を可変でき、実際に使用されているスピンドル回転数 6,000 ~ 8,000 rpm を中心に行った。その結果、本器は正常に機能した。

本機は試作 1 号機であり、多くの改良点を含んでいる。例えば、電圧調整 (光量の調整用) にスライダックスを用いているし、過電流の保護のための装置が電氣的な電力制御を行わず、ヒューズにより行っている点、デューティ比 (点灯している時間と消えている時間の比) を同じにしているため解像力が良くないことである。さらに業界ではコードレスのものを要望しており、これらを検討し現在試作中である。図 5 は試作器の回路図である。

図 5

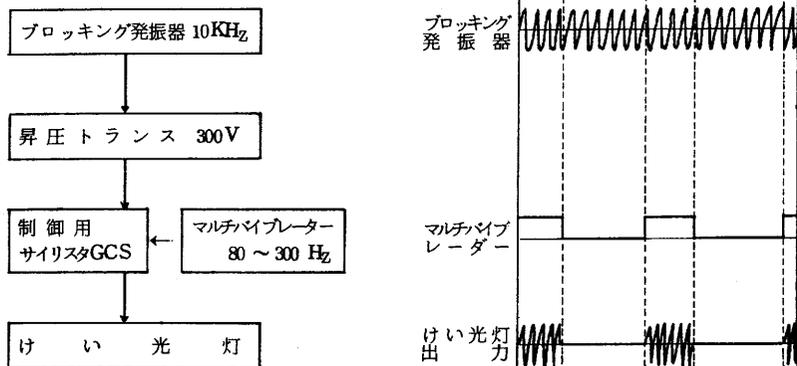


# 簡易スピンドル回転ムラ検出器の試作について(そのII)

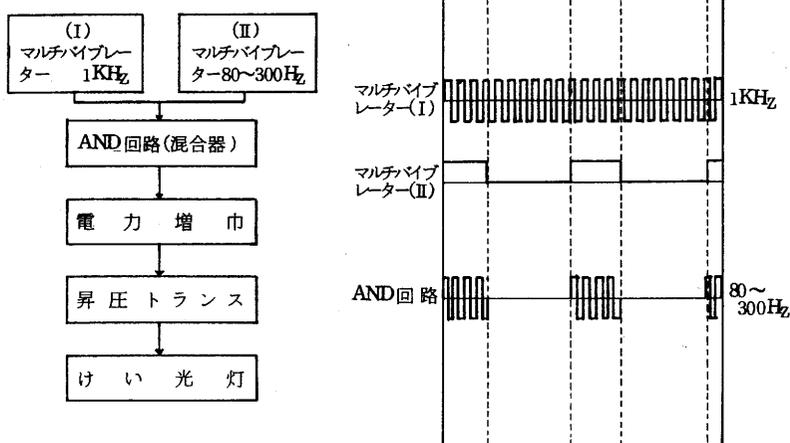
中川 貞夫

前報では工場照明の下で利用できる試作品を発表したが、現場で使い易い小型で携帯用の要望があったので、懐中用蛍光灯を利用してコードレスタイプを試作した。

## 1. 原理

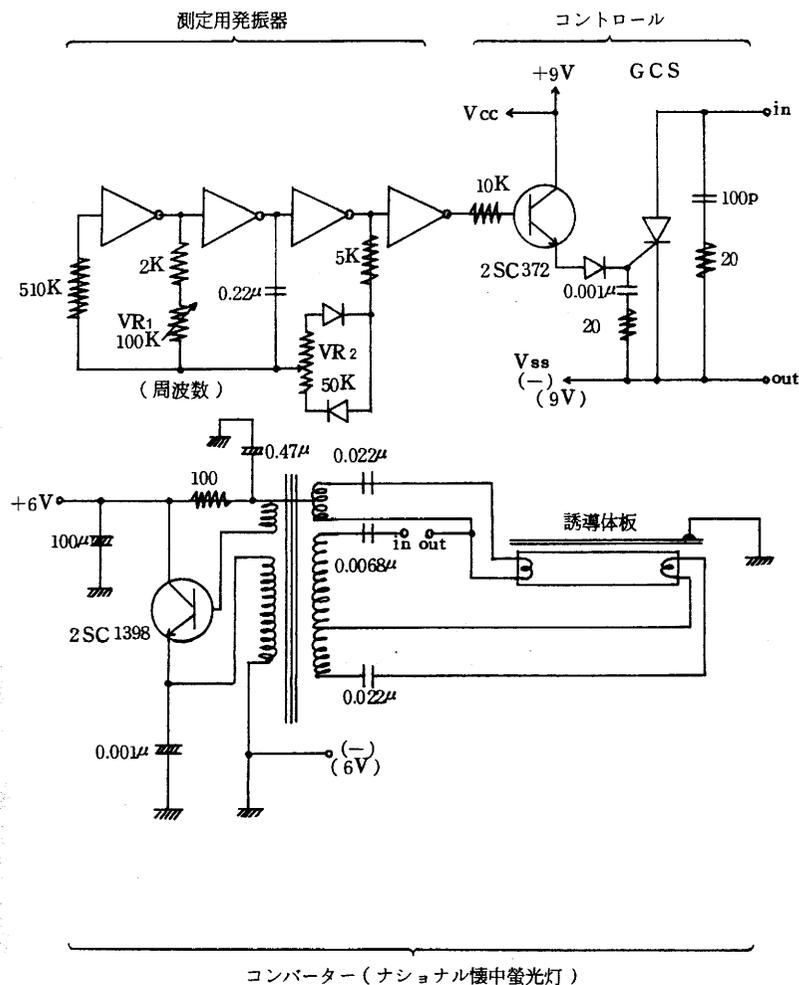


コードレス、すなわち電源が電池であるためDC-ACコンバーターにより電源電圧3~9Vを蛍光灯点灯電圧200~300Vに昇圧する必要がある。このためブロッキング発振器により10KHz程度の高周波を作り、昇圧トランスにより300V位まで昇圧する。これをサイリスタ(GCS)により別の測定周波数(回転数)コントロールの発振器(マルチバイブレーター)で制御し、蛍光灯をつけることとした。



また、発振器2つ(高周波計測用)をAND回路により混合し、この信号を電力増巾し、前回同様昇圧蛍光灯電源とする。これら二つの方法が考えられるが、今回は前者を用いた。

以下はこの回路図である。



## 2. 結果

サイリスタの応答不足ではっきりとしたON-OFFが出来なかったが、前回位の効果が出て肉眼で不良錘を発見することができた。

## 7) ノンホルマリン系フィックス剤の効果試験について

技師 福永 泰行

### 1. 目的

夜具・座布地の染色堅牢度を向上させる方法として、従来からフィックス剤が使われていますが、特に最近ホルマリン規制により、ホルマリン含有のフィックス剤は使用が制限されています。ノンホルマリンのフィックス剤も市販されていますので、その効果及び仕上加工工程について検討しました。

### 2. 実験方法

#### 2-1. 試料

素材 — 経、緯共ポリノジック 30<sup>9</sup>/1

染料 — Kayans. Supra Blue 4G 2% (owf)

糊剤 — アルギン酸ソーダが主体

あらかじめ経糸捺染を行い製織し、織上がった試料について2-5の処理条件により実験を行った。

#### 2-2. フィックス剤 (ノンホルマリン系)

種 別	メーカ	イオン性	成 分	PH
*サンフィックス 414	三洋化成	カチオン	ポリアミン樹脂	6.7~8.3
" 555	"	"	"	"
*スプラフィックスDFC	日本染化	"	ポリアミン縮合体	7.0
センカフィックスPL	"	"	ポリアミン樹脂	"
" NFC	"	"	ポリアミン縮合体	6.8
*フィックスオイル E-50	明成化学	"	ポリアミン	7.5
" パウダーT	"	"	"	4.8

加工後のホルマリン量は0.4μgであった。

#### 2-3. 樹脂 (ノンホルマリン系)

種 別	メーカ	組 成	PH
スミテックスNF-113	住友化学	セルロース反応型	弱酸性
ベッカミンNF-5	大日本インキ	グリオキザール系	4-5
ユーラミン T-SL-58	三井東匠	繊維素反応型	3-4

#### 2-4. 仕上加工工程

- (1) 経糸捺染布 → フィックス処理 → 水洗 → 乾燥
- (2) 経糸捺染布 → 蒸熱 → フィックス処理 → 水洗 → 乾燥
- (3) 経糸捺染布 → フィックス処理 → 水洗 → 樹脂加工 → 乾燥

#### 2-5. 処理条件

##### (1) フィックス処理条件

種 別	濃 度	温度	時間
サンフィックス 414	1.2%(sol)	常温	20分
" 555	10%(owf)	60℃	"
スプラフィックスDFC	6% ( " )	"	"
センカフィックス PL	6% ( " )	"	"
" NFC	8% ( " )	"	"
フィックスオイルE-50	6% ( " )	"	"
" パウダーT	4% ( " )	"	"

フィックス剤濃度	処理温度	処理時間
1%	30℃	5分
		15分
		30分
	60℃	5分
		15分
		30分
3%	30℃	5分
		15分
		30分
	60℃	5分
		15分
		30分
6%	30℃	5分
		15分
		30分
	60℃	5分
		15分
		30分

##### (2) 飽和蒸気による蒸熱の条件

蒸し箱により蒸気圧 3<sup>kg</sup>/cm<sup>2</sup> 蒸熱温度 105℃ で 10分、20分、40分、60分間処理を行い、その後フィックス処理を行った。この時のフィックス処理条件は下記の通りで行った。

品名	濃度	温度	時間
サンフィックス 414	6%	30℃	15分間
スプラフィックス DFC	3%	60℃	15分間
フィックスオイルE-50	3%	60℃	15分間

(3) 樹脂加工条件

樹脂加工剤	使用量
スミテックス NF-113 sp	100
# レンジA-1	30
# ソフナーL	20
# アクセレータ90	30
水を加えて	1000

樹脂加工剤	使用量
ベッカミン NF5	150
カタリスト G	60
水を加えて	1000
コーラミン T-SL-58	100
カタリスト CD-4	40
水を加えて	1000

2-6 染色堅牢度試験方法

- (1) 洗濯堅牢度 JIS-L-0844 A-2法  
 (2) 汗堅牢度 JIS-L-0848  
 (3) 摩擦堅牢度 JIS-L-0849 II型

3. 試験結果および考察

3-1 フィックス剤の種類と堅牢度効果について

7種類のフィックス剤で現在加工されている方法により、2-5-(1)-(1)の条件処理を行いその効果を洗濯、湿摩擦、汗に対する変退色、汚染について級判定を行い評価した結果を次に示す。

種別	項目	洗濯			湿摩擦	汗
		変退色	綿	羊毛		
サンフィックス 414		3級	4級	5級	3-4級	5級
#	555	#	#	#	#	#
スプラフィックス DFC		#	#	#	3級	#
センカフィックス PL		#	#	#	#	#
#	NFC	#	#	#	#	#
フィックスオイル E-50		#	#	#	#	#
#	パウダーT	#	#	#	#	#

フィックス剤の種類間の差は殆ど見られず、洗濯により変退色はすべて3級、また湿摩擦についてはサンフィックスのみ3.5級で他は3級であった。しかし汗に対する効果はよく全て5級であった。ポリアミンを主成分とするノンホルマリン系のフィックス剤はこの方式による加工法に於いて、殆ど効果はみられなかった。

3-2. 樹脂加工の効果について

フィックス剤としてサンフィックス414、スプラフィックスDFCの処理布を2-3に示す樹脂を用いて2-5(3)の処理条件で処理を行い、その効果について次に示す。

フィックス剤	樹脂	項目	洗濯			湿摩擦	汗
			変退色	綿	羊毛		
サンフィックス 414	スミテックス NF-113		4級	4級	5級	3-4級	5級
	ベッカミン NF-5		#	#	#	#	#
	ユーラミン T-SL-58		#	#	#	#	#
スプラフィックス DFC	スミテックス NF-113		#	#	#	3級	#
	ベッカミン NF-5		#	#	#	#	#
	ユーラミン T-SL-58		#	#	#	#	#

その結果、樹脂加工は洗濯に及ぼす効果はみられたが、他の湿摩擦については余り効果はなかった。

3-3. フィックス剤濃度、処理温度、浸漬時間との関係

2-2のフィックス剤の内※印についてその濃度、処理温度、浸漬時間との関係を検討した。その処理方法は2-5(1)(1)で行い、その結果を図1に示す。

サンフィックス414は、低温反応型であるために処理温度が高いとき処理中に染料の流出が著しく脱色と白場汚染が顕著で加工不可能であった。また低濃度に於いても同様の現象がみられ効果判定にいたらなかった。他の加工条件では図に示すとおり3%処理濃度ではその浸漬時間に関係なく洗濯変退色で2級程度で効果がない。6%濃度では若干の向上が認められたが3級程度であった。濃度効果はみられるが浸漬時間効果はみられない。また洗濯汚染、湿摩擦に対しては濃度時間に差がみられない。

スプラフィックスDFCは低濃度(1%)では414同様に加工中染料の流出が著しく、白場汚染が見られる。他の加工条件での結果は図1に示したが処理温度について414同様に差がないが濃度差間に於いては差が表われ高濃度ほど効果がある。

E-50については前2種のような加工中のトラブルはなく反応速度の速いことが推定される。また、その堅牢度効果については図1に示すように処理温度の効果は前者同様に差が認められないが処理濃度については差がある。これらの結果からフィックス処理に於いては処理温度、処理時間よりも処理濃度を重視する必要がある。

3-4. 蒸熱加工併用による効果について

2-2のフィックス剤の内※印について蒸熱時間の効果について図2に示した。この結果、短時間蒸熱ではその効果は認められないが長時間の蒸熱処理はその効果がみられ級判定で1級の向上がみられた。蒸熱時間について検討した結果、図に見られるように最低40分の蒸熱が必要である。フィックス剤と蒸熱との関係はその種類により差がみられる。

E-50は10分間の蒸熱で4級まで洗濯変退色を向上させられるがDFC・414では10分間の蒸熱では2.5級、3級で効果がない。また、20分間蒸熱処理ではE-50は4-5級と

更に向上する。DFC・414ではその効果はなく40分蒸熱処理で4級に向上させることが出来た。他の堅牢度試験結果も同様の傾向がみられた。単独の蒸熱処理による堅牢度結果を下記に示す。

蒸熱時間	洗濯			湿摩擦	汗
	変退色	綿	羊毛		
20分	3級	3-4級	5級	3級	5級
40分	4級	4級	5級	4級	5級

図1 フィックス剤処理条件と染色堅牢度

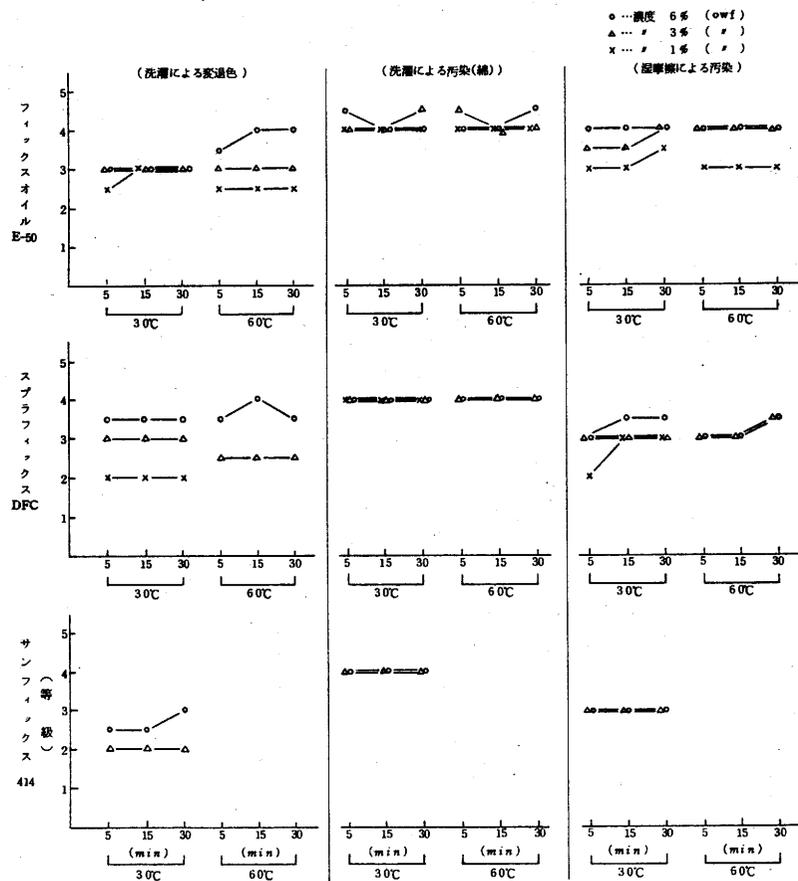
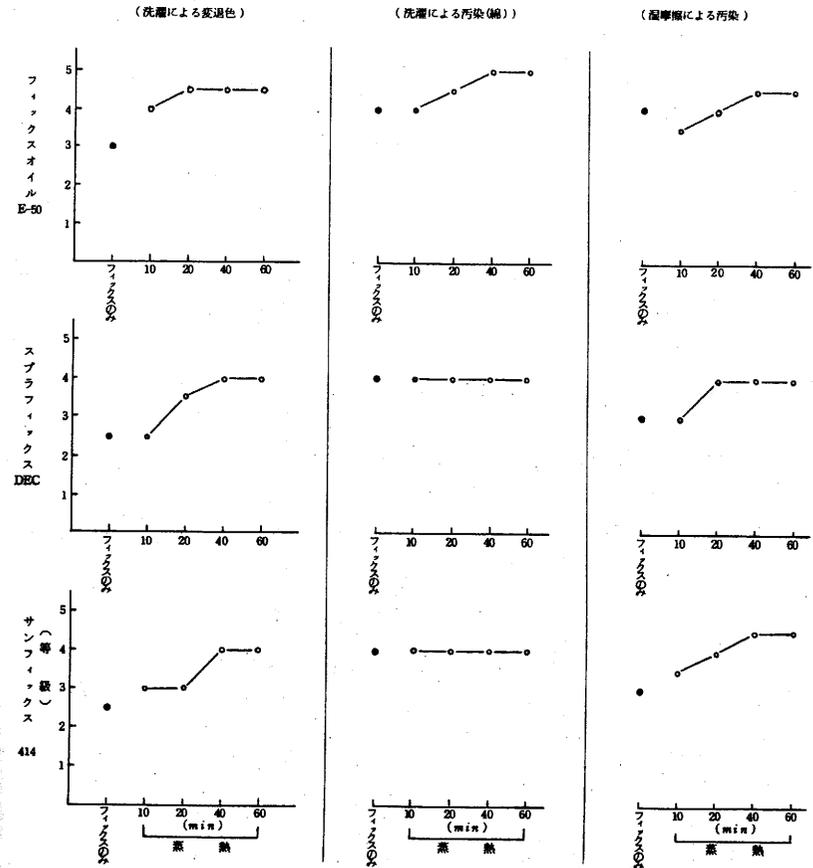


図2 蒸熱時間と染色堅牢度



#### 4. まとめ

3種類のフィックス剤ではサンフィックス414は温度の影響を受けやすいので、常温付近で処理を行う。スブラフィックスDFC及びフィックスオイルE-50は、常温付近と60°Cでは、60°Cの方が多少堅牢度の向上がみられる。しかしフィックスのみでは洗濯の場合の変退色及び湿摩擦の向上に期待出来ない。これを向上させるには蒸しによる固着を併用する必要がある。蒸し時間は40分以上行う必要があり、20分以下の時間では殆ど効果はない。これにより洗濯の変退色及び汚染(綿)と湿摩擦がそれぞれ1級向上させることが出来る。蒸しの方法としては、捺染後、織り上がった布の状態で行い、装置としては蒸箱による飽和蒸気で常圧で行うか、巻き蒸しの場合は飽和蒸気で加圧で行う方法が考えられる。

## 8) 綿糸 40<sup>S</sup> の品質調査結果について

技師 吉田 克己

### 1. まえがき

繊維業界は競合、また好不況の浮沈が激しく今後もこの傾向が続くものと思われる。それで今後は高品質のものが要求され、このような製品を作っている企業が残って行くものと推考されるので、クレープ地に使用する原糸の性状を熟知して使用する必要がある。そこで関心のある企業より原糸の提供を受けその性状について調査し業界の参考に資するものである。

### 2. 試験方法

#### 1) 重量 D83

各チーズの重量(木管や紙管を含む)

測定回数 計4回

#### 2) 番手 JUPITER S<sub>3</sub>-160D

120ヤード重量から換算

測定回数 各5回 計20回

#### 3) 燃数 SIGMA/MODEL S-II

初荷重 3.5g

ふれどめの位置 3mm

解燃加燃法

測定回数 各20回 計80回

#### 4) 強伸度 TENSOMAT II

つかみ間隔 50cm

破断時間 20±3秒

定速伸長型

測定回数 各20回 計80回

#### 5) 糸むら, IPI値 GGP, ITG, IPI

スロットφ7

糸速 25m

5分間測定

設定値 Thin -50%

Thick +50%

Nep +200%

測定回数 各2回 計8回

## 3. 試料

第1回目は次の9点である。

	銘柄	工場	紡検 検査年月日	会社
1	松	浜松	53・5・13	近藤紡績
2	石山	石山	53・4・22	都築紡績
3	紫龍(タテ糸用)	能登川	53・4・5	日清紡績
4	紫龍(ヨコ糸用)	能登川	53・3・17	日清紡績
5	桜井	桜井	53・4・21	近藤紡績
6	鶴鹿	豊橋	53・4・22	ユニチカ
7	トーホー	大垣	53・5・10	東邦レーヨン
8	オーストリッチ	-	-	韓国
9	マグパイ	-	-	韓国

(注) 各々4チーズの試験

第2回目は次の12点である。

	銘柄	工場	検査証年月日	会社
1	松	浜松	53・12・11	近藤紡績
2	桜井	桜井	53・12・24	近藤紡績
3	豊楽	津島	53・12・4	近藤紡績
4	石山	石山	53・12・29	都築紡績
5	鶴鹿	常盤	53・11・30	ユニチカ
6	紫龍(ヨコ)	能登川	53・12・28	日清紡績
7	トーホー	大垣	53・12・14	東邦レーヨン
8	花盃	大津	53・12・22	大津紡績
9	金魚(コマ)	入善	53・11・27	東洋紡績
10	カーネーション	-	-	韓国
11	オーストリッチ	-	-	韓国
12	マグパイ	-	-	韓国

(注) 各々4チーズの試験

4. 試驗結果

第1回目試驗結果

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	平均
重量(♀)	1001	1018	1019	1017	1005	998	996	981	988	1003
(變動率)	0.3	1.0	0.9	0.5	0.9	0.5	0.8	3.2	0.8	1.0
番手	39.6	40.2	38.8	39.2	40.1	40.1	39.4	39.6	39.8	39.6
(變動率)	1.0	1.9	1.6	2.2	1.7	2.5	2.5	2.9	1.6	2.0
織數( $T/25m$ )	263.2	264.2	272.9	263.1	264.8	263.4	256.8	261.6	287.3	266.4
(變動率)	7.0	7.1	6.7	6.5	7.2	6.2	7.1	6.8	6.0	6.7
強	188	226	218	224	221	228	185	193	188	208
力(♀)	19.5	9.0	10.1	9.7	10.1	10.3	12.6	10.2	9.8	11.3
(變動率)	5.7	6.1	6.2	6.8	6.7	6.1	5.8	5.9	6.3	6.2
伸度(%)	12.5	6.9	9.1	8.5	7.0	8.0	11.9	7.2	10.0	9.0
(變動率)	16.8	16.2	17.8	18.2	15.7	16.3	17.8	17.4	17.4	17.1
u	2.4	3.6	2.8	6.3	2.6	2.0	2.7	6.8	3.1	3.6
(變動率)	32	16	25	50	12	13	32	28	33	27
Thin	32.1	35.2	33.5	92.6	45.1	35.8	28.4	64.9	31.6	44.4
(變動率)	114	130	147	163	90	116	184	123	146	135
Thick	15.1	16.7	9.0	28.1	10.4	9.8	17.9	21.5	16.0	16.1
(變動率)	140	136	156	175	141	134	165	164	205	157
Neep	22.1	12.8	15.7	29.9	16.5	10.4	6.2	13.7	10.5	15.3
(變動率)										

第2回目試驗結果

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
重量(♀)	975	981	972	1001	1015	988	984	978	989	976	991	973	985.2
(變動率)	0.2	0.5	0.6	0.1	1.8	0.3	0.8	0.2	0.2	1.4	1.3	0.8	0.68
番手	40.5	40.2	40.3	40.7	40.5	40.4	41.9	40.8	40.6	41.4	40.2	40.1	40.63
(變動率)	2.3	1.6	2.0	1.7	1.5	2.2	3.8	1.3	1.4	2.1	2.4	2.4	2.06
織數( $T/25m$ )	241.9	243.4	250.2	241.9	251.5	249.5	246.1	246.2	245.4	244.0	247.4	253.4	246.74
(變動率)	5.1	4.4	6.2	5.3	6.7	5.3	6.7	5.6	4.7	5.0	6.0	5.9	5.58
強	196	198	184	186	185	162	146	176	178	157	174	171	176.1
力(♀)	11.4	8.8	12.2	10.6	14.0	11.8	15.3	14.5	12.3	15.1	9.4	11.6	12.25
(變動率)	5.0	5.6	5.6	4.5	5.1	4.5	4.3	5.3	5.1	4.1	4.5	4.8	4.87
伸度(%)	8.9	10.0	9.4	9.5	12.6	9.8	13.0	11.6	10.0	11.6	8.8	11.5	10.56
(變動率)	15.2	15.3	18.3	16.3	17.7	16.7	18.2	17.8	13.3	16.8	16.0	16.8	16.53
u	2.8	2.2	1.8	4.4	2.1	2.6	2.5	1.6	1.4	2.6	2.4	2.2	2.38
(變動率)	9.1	10.8	65.2	15.0	43.5	18.4	49.6	47.1	2.9	28.4	17.8	29.1	28.08
Thin	53.2	52.8	15.6	30.7	22.9	41.3	32.9	32.7	50.7	44.9	32.8	27.6	36.51
(變動率)	63.9	63.0	159.8	105.5	147.8	103.8	142.2	119.2	22.5	121.2	89.6	122.4	105.08
Thick	25.2	11.5	10.2	19.9	11.2	14.5	15.5	10.4	15.8	13.7	21.2	13.2	15.19
(變動率)	100.5	98.2	136.9	107.4	120.5	128.9	153.0	139.5	14.2	150.0	96.0	185.9	119.25
Neep	15.3	16.5	9.1	20.5	10.8	8.0	8.2	6.7	23.6	16.1	10.3	14.3	13.28
(變動率)													

これらのデータから最大、最小を取り上げると次のようになる。その結果チーズ1本でも

項目	最大値	最小値	差	
重量(%)	1019	972	47	
番手	41.9	38.8	3.1	
燃数(T/m)	1148	964	184	
強力(%)	226	146	80	
伸度(%)	6.8	4.1	2.7	
u %	18.3	13.3	5.0	
I P I	Thin	50	9.1	41.9
	Thick	159	22.5	136.5
	Nep	205	96	109

約3100mの差があり、番手は平均値では目標に近いがやや太いもの細いものがある。燃数も184回の開きがあるので強燃織とする場合燃の検討が必要であろう。強力は80%の差があり、製織性その他にも影響しよう。さらにむらについては大きな差があり、品質に大きく影響するので、これらのデータを参考に各自の使用原糸と対比し、原料を充分吟味し品質の向上に努められるよう望みます。

## 9) 柔軟剤処理によるクレープ地の引裂強力その他の性能変化について

主任 川 添 茂

### はじめに

一般に繊維系織物の樹脂加工においては、繊維の内部に高分子の樹脂を形成することにより、水で伸び易く膨潤し易い繊維を吸水率の低い疏水性とし、安定性を与えることが通常行われる。

その順序は、初めに一定の巾とたて方向に一定の張力を以って繊維を引揃えた布を樹脂浴に浸漬後、ローラ圧搾により内部浸透を行い、その後予備乾燥を行って樹脂形成中における反応系のOH基の放出を調節し、繊維表面のマイグレーションの均一化を行う。

その後、熱処理を施すことにより、充填した樹脂液は繊維素分子の表面に到達し、運搬剤の水は固定により退けられ最終的に縮合されるわけである。

ここにおいて織物の形体安定性、防しわ性は向上するのであるが、反面、摩耗、引張り、或いは強力等が著しく低下する。

この点の改善をはかるためにクレープ生地を柔軟剤による処理加工剤を添加することにより、白生地仕上げの加工条件を求めると共にその傾向を把握し、製品開発の基礎とするための試験である。

## 1. 試験方法

### (1) 材 料

綿クレープ 密度 (タテ 96\*/2.54cm 40'S  
ヨコ 54\*/2.54cm 40'S)

### (2) 仕上加工剤

酢ビ系樹脂 P-LS  
B-9  
非イオン系柔軟剤 G-100  
G-200  
F-70  
P-BS

### (3) 試験方法

L<sub>16</sub>(2<sup>15</sup>)型の直交配列表に実験条件をわりつけ分散分析による実験を行った。

## 2. 結果及び考察

酢ビ系樹脂3%溶液をベースとして4%の柔軟剤をそれぞれに3%添加し、触媒(アミン系)を無添加と2%の添加に分け熱処理温度も100℃と130℃に分け結果を検討した。絞り率は110%とした。

その結果、引裂強力を中心に見た時、酢ビ系の樹脂2種の間には有意な差はなかった。

熱処理温度は100℃と130℃とで、130℃の方がやや強力は低下した。

触媒を添加したことにより強力は低下した。

クレープの仕上加工により、タテの強力は増すが特にヨコの強力が増加が大きく、樹脂浴中へ柔軟剤を添加することにより、クレープの未加工布より、タテ約50%、ヨコ約180%と強力は増加した。

また、ヨコ方向で、5%の危険率で強力に有意な差があり、柔軟剤の寄与率は43.3%と大きい。タテは有意差なし。

以上の結果、ヨコ方向でG-100(ノニオン)、F-70(アニオン)、G-200(ノニオン)P-BS(アニオン)の順に効果を認めた。

触媒添加の場合は、2%添加の方が強力が1%の危険率で低下した。

屈曲剛軟度の場合は、ヨコ方向は加工により柔くなる結果を得た。タテ方向は樹脂の影響により未加工布より剛い。

クレープは通常強燃のためヨコ糸番手は1割方太く引裂強力は強くなる。柔軟剤添加によりなお強くなる。

柔軟加工は通常、自由に個々の繊維が滑り合い、また、折り曲げられ易くなる故、柔かな感じと滑り、反発力、弾性力等が付与され、引裂強力は増すのである。

柔軟剤とは一般に界面活性剤であり、アニオン、カチオン、ノニオン、両性タイプの4種類に大別される。

ここでは、アニオン、ノニオンタイプの試験を行ったが通常、60インチの43インチ仕上

げのピッケの上晒もので未加工布の引裂強度はタテ815g, ヨコ988gのもので当仕上加工を施すことによりタテ方向は平均1210g, 最高1325g, ヨコ方向は平均で2645g, 最高2900gとなった。加工場での柔軟仕上げ製品ではタテ1300g, ヨコ3140g位は出る可能性はある。

また通常は、繊維、蛍光染料、染料ともにイオン性を有するものであるが、柔軟剤を使用することにより、風合い、白度の低下を起こす場合がよく見受けられる。

これは柔軟剤そのものの色や、綿に処理した場合、熱、或いは光の影響により、加工中または経時変化により油焼け現象を起こすものである。カチオン系柔軟剤は優れた柔軟剤であるが蛍光染料の効果を減殺する逆効果も起こる故、綿にはアニオン系柔軟剤の使用が望ましい。

## 10) ちりめん染難について

技師 木村 忠 義

### — (1) 精練槽反物吊り下げ位置と染斑について —

#### 1. 目 的

精練状態における反物吊り巾の間隔で染難が発生しているためにその原因を探求するために3丈物のちりめんを購入して既存精練工場において反物吊り位置を選定して精練を行い染色後染斑の検討を行った。

#### 2. 試験方法

2-1 試 料 変り三越ちりめん 12 m物 13反

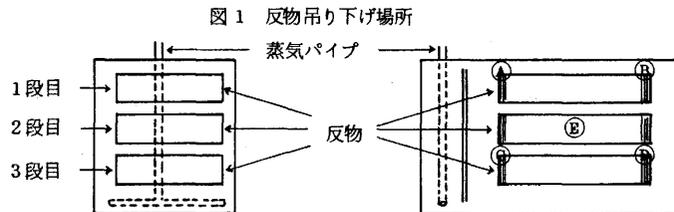
#### 2-2 精練方法

2-2-1 精 練 兵船縮工業(協)で次の工程により精練を行った。

準備 — 水浸漬 — しぼ出し — 水洗 — 荒ねり — 水洗 — 本ねり —  
水洗 — 仕上ねり — 水洗 — 脱水 — 乾燥 — 巾出し

2-2-2 反物準備および反物吊り下げ場所

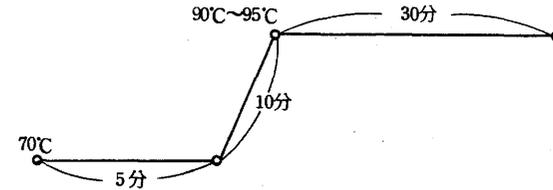
反物を機械により70cm巾の間隔に巻きとり吊り糸を4ヶ所つける。反物吊り下げ場所については図1のとおりA、B、C、D、Eの5ヶ所にわけて1反ずつ5反同時に精練を行った。



#### 2-3 染色方法

次の条件により反染機を使用して染色を行った。

Kayaku Direct Scarlet 3B	1.4%	(o. w. f)
Kayaku Chrysohemine	0.9%	(o. w. f)
Kayarus Supra Blue BWL 143	0.4%	(o. w. f)
モノゲン	0.5g/l	
ネオゲン	0.25g/l	
消泡剤	少々	



#### 2-4 染色率の測定について

自記分光光度計により反射率を測定して染色率( $K/g$ )を求めた。(波長540nm)

$$K/g = \frac{(1 - R_\lambda)^2}{2 R_\lambda} \quad R_\lambda : \text{試料の反射率}$$

#### 3. 試験結果および考察

反物吊り下げ場所A、B、C、Dについては2回、Eについては5回精練槽を替えて精練を行って染色後の染斑を肉眼判定により調べてみたが、いずれも認められなかった。またEの場所についての反物を切断して精練吊り反物の角部分、平部分について染色率( $K/g$ )を測定したデータは表1のとおりであった。

表1 染 着 率

角 部 分	7.48	7.88	7.78	7.78	7.88
平 部 分	7.73	7.64	7.63	7.73	7.58

このデータをもとにF検定により分散分析を行って染斑との関係をみてみた結果は表2のとおりであった。有意水準5%

において有意とならず反物において染斑の発生がみられなかった。

表2 分 散 分 析 表

要因	S. S	df	m. S	F <sub>0</sub>	F(0.05)	F(0.01)
A	240.1	1	240.1	1.5307	5.32	11.3
e	1254.8	8	156.85			
計	1494.9	9				

しかし精練工程においては図2のようないろいろの要因が含まれているため精練操作は充分注

意しなければいけない。図3は精練操作についてわかりやすくするため参考とした。

図2 精練工程における染難についての要因図

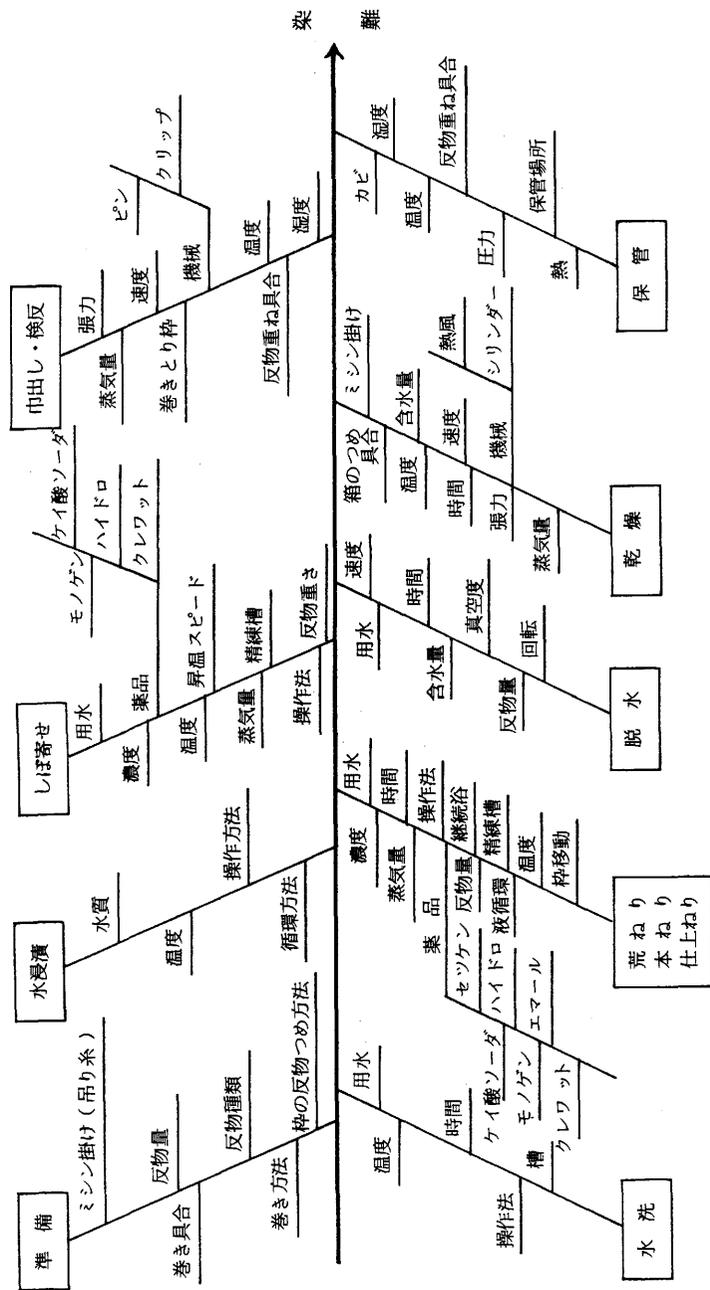


図3 精練における枠操作について

工程	試料												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
水浸漬			○					○			○ 10分	○ 10分	○ 30分
しば出し			○					○			○ 20分	○ 20分	○ 20分
水洗			○					○			○	○	○ 3-3
放置											15h	約 40h	15h
荒ねり			○					○			○ 1-3	○ 1-3	○ 3-3
水洗			○					○			○ 3-3	○ 3-3	○ 3-3
本ねり			○					○			○ 3-3	○ 3-3	○ 1-0
水洗			○					○			○ 3-3	○	○ 3-6
仕上げ			○					○			○	○	○ 0-1
水洗			○					○			○ 2-3	○ 2-3	○ 3-3
反物量			-					-			70反 73.1 kg	62反 75.2 kg	81反 72.9 kg
吊り下げ場所	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	E	E	E

※ ○印は精練工程をあらわし数字は精練枠操作の回数で初めの数字は引き上げ長さが図1の1段付近であり、後の数字は3段まで引き上げた回数であらわした。

— (2) 精練残留物質と染斑について —

1. 目的

変りらめんを使用し、浸染で色無地にしたときの染難として精練状態の吊り巾の間隔で染色差が発生することがありその原因を探求すべく精練残留物質として白生地分析を行い染斑の原因の検討を行った。

2. 試験方法

2-1 試料 変り三越ちりめん 16m物 2反(6A 6B)

2-2 精練方法

2-2-1 精練 浜縮緬工業(協)で普通行っている変り三越ちりめんと同じ精練槽の中で次の工程により精練を行った。

準備 — 水浸漬 — 荒ねり — 水洗 — 本ねり — 水洗 — 仕上げ — 水洗 — 脱水 — 乾燥 — 巾出し

2-2-2 反物準備および反物吊り下げ場所

反物を手わくによって70cm巾の間隔に連続して巻きとり、反物Aについては吊り糸を4ヶ所、反物Bは吊り糸を前後4ヶ所ずつ計8ヶ所となるよう図1のとおり吊り糸をつける。反物吊り下げ場所については精練槽の2段目中央位置に図2のとおりとした。

図1 吊り糸の状態

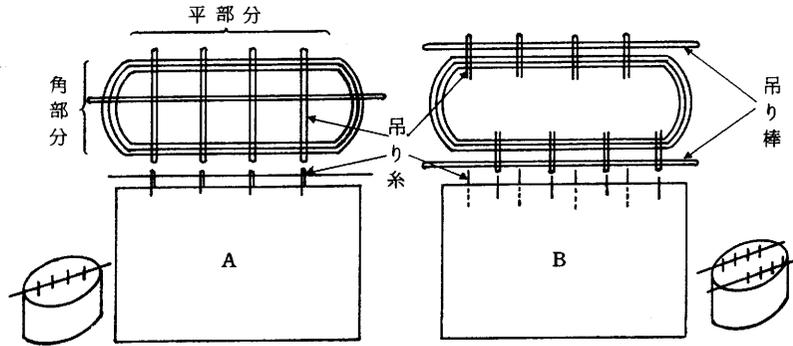
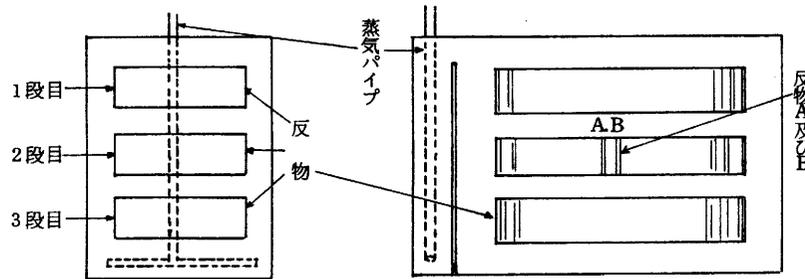


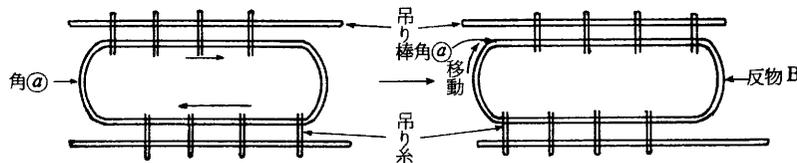
図2 反物吊り下げ場所



2-2-3 反物操作方法

精練途中(荒ねり開始後15分)に反物Bについて吊り糸の移動を図3のとおり行い精練の均一化を図った。

図3 反物Bについての吊り糸の移動



2-3 精練残留物質の分析方法

試料をタテ方向に半分に切りその1つについて次の項目の分析を行った。

2-3-1 油分抽出

ベンゼン・エチルアルコール混合抽出液によりソックスレー抽出器を使用して5時間抽出した。

2-3-2 ソーダ灰抽出

炭酸ナトリウム 0.5%液 浴比 1:50 温度 90℃ 時間 20分

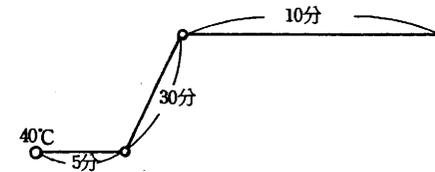
2-3-3 EDTA抽出

EDTA抽出 0.5%液 浴比 1:50 温度 90℃ 時間 20分

2-4 染色方法

2-3の残り半分を試料について次の染色条件によりウインス染色機を使用して次の条件で染色を行った。

Suminol Milling Red Brown V conc	2%	(o. w. f)
硫酸 アンモニア	5%	(o. w. f)
硫酸 ナトリウム	10%	(o. w. f)
ロート油	0.1 g/g	



2-5 染色率の測定について

自記分光光度計により反射率を測定して染色率( $K/S$ )を求めた(波長540nm)

$$K/S = \frac{(1-R_\lambda)^2}{2R_\lambda} \quad R_\lambda: \text{試料の反射率}$$

3. 試験結果と考察について

精練残留物質として抽出した油分・ソーダ灰・EDTAの各々のデータについては表1～表3のとおりであった。反物Aについては精練中反物を固定しておき、反物Bは精練中反物の移動を行っている。反物場所および巻き層間については図4のとおりで測定した。

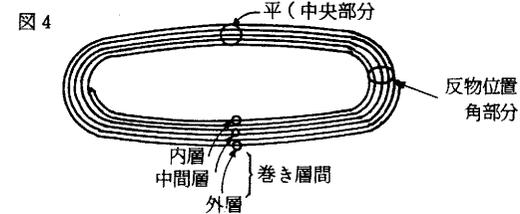


表1 油分抽出データ

場所	巻き層	操作		反物 A		反物 B	
		外層	中間層	内層	外層	中間層	内層
角	外層	1.33	1.28	0.25	0.49		
	中間層	1.09	1.23	0.36	0.36		
	内層	0.79	1.14	0.12	0.14		
平	外層	0.68	0.84	0.87	0.79		
	中間層	0.95	0.95	1.06	0.95		
	内層	0.82	0.79	1.03	0.85		

表2 ソーダ灰抽出データ

場所	巻き層	操作		反物 A		反物 B	
		外層	中間層	内層	外層	中間層	内層
角	外層	1.21	0.96	0.42	0.77		
	中間層	1.30	1.32	0.54	0.33		
	内層	0.84	1.00	0.28	0.48		
平	外層	1.24	1.21	0.59	0.51		
	中間層	0.91	1.25	0.45	0.41		
	内層	0.97	1.08	0.36	0.60		

表3 EDTA抽出データ

場所	巻き層	操作		反物 A		反物 B	
		外層	中間層	内層	外層	中間層	内層
角	外層	0.69	0.73	0.71	0.45		
	中間層	0.45	0.70	0.42	0.67		
	内層	0.62	0.73	0.48	0.52		
平	外層	0.54	0.60	0.50	0.58		
	中間層	0.60	0.51	0.45	0.61		
	内層	0.58	0.54	0.67	0.62		

反物操作方法・反物角・平部分・反物巻き層間(外層・中間層・内層)の3ヶ所について精練残留物質として抽出したデータをもとにF検定を行って検討した結果は表4~表6のとおりである。

表4 分散分析表(油分)

要因	S. S	df	m. S	F <sub>0</sub>	F <sub>(0.05)</sub>	F <sub>(0.01)</sub>
A (操作方法)	161.3	1	161.3	153.6***	18.51	98.49
B (反物場所)	33.3	1	33.3	31.7*	18.51	98.49
C (巻き層間)	15.5	2	7.75	7.38	19.0	99.01
A × B	261.4	1	261.4	248.95***	18.51	98.49
A × C	3.2	2	1.6	1.52	19.0	99.01
B × C	23.2	2	11.6	11.05	19.0	99.01
e	2.1	2	1.05			
計	500.0	11				

表5 分散分析表(ソーダ灰)

要因	S. S	df	m. S	F <sub>0</sub>	F <sub>(0.05)</sub>	F <sub>(0.01)</sub>
A	468.7	1	468.7	110.28***	18.51	98.49
B	0.73	1	0.73	0.1718	18.51	98.49
C	22.2	2	11.1	2.612	19.00	99.01
A × B	0.17	1	0.17	0.04	18.51	98.49
A × C	10.1	2	5.05	1.188	19.00	99.01
B × C	10.5	2	5.25	1.235	19.00	99.01
e	8.5	2	4.25			
計	520.9	11				

表6 分散分析表(EDTA)

要因	S. S	df	m. S	F <sub>0</sub>	F <sub>(0.05)</sub>	F <sub>(0.01)</sub>
A	2.08	1	2.08	1.04	18.51	98.49
B	2.08	1	2.08	1.04	18.51	98.49
C	1.5	2	0.75	0.37	19.00	99.01
A × B	6.76	1	6.76	3.38	18.51	98.49
A × C	0.17	2	0.085	0.04	19.00	99.01
B × C	1.67	2	0.835	0.41	19.00	99.01
e	3.99	2	1.995			
計	18.25	11				

精練残留物質としての油分抽出においては反物操作方法と反物角・平部分、それに両者の交互作用による要因については有意水準5%で有意となっている。ソーダ灰抽出の場合は反物操

作方法についての要因においては有意水準5%で有意となっている。EDTA抽出の場合、3ヶ所については有意水準5%で有意とならない。精練残留物質としての油分抽出やソーダ灰抽出については精練操作方法や反物位置(角・平部分)の要因において影響されるため精練する場合充分なる操作方法が必要である。

さらにそれらの精練残留物質が染斑としてどのように関係しているのかを検討するために染着率( $K/g$ )を測定したデータは表7のとおりである。これらのデータをもとにF検定を行って検討したのが表8の分散分析表である。3つの要因について有意水準5%で有意とならず、今回の精練残留物質の量と染斑についての関係がみられなかった。油分抽出やソーダ灰抽出の精練残留物質としての付着量のばらつきがもっと大きくなってくるとそのばらつきの差が染色に発生してくることは考えられる。

しかし実際に染斑の発生している現実を考えると今回の要因からはその原因を把握することができなかったが精練工程においては図5におけるいろいろな要因があり今後更に研究を進めるとともに製織条件と併せて充分考えていかなければならない。

表7 染着率( $K/g$ )データ

場所	巻き層	操作	
		反物 A	反物 B
角	外層	1.926	2.108
	中間層	2.193	2.120
	内層	2.193	2.108
平	外層	2.132	2.144
	中間層	2.083	2.132
	内層	2.266	2.083

表8 分散分析表 (染着率 $K/g$ )

要因	S. S	df	m. S	$F_0$	$F_{(0.05)}$	$F_{(0.01)}$
A	14.16	1	14.16	0.2798	18.51	98.49
B	18.8	1	18.8	0.3715	18.51	98.49
C	121.25	2	60.625	1.1980	19.00	99.01
A × B	14.04	1	14.04	0.2774	18.51	98.49
A × C	233.09	2	116.545	2.303	19.00	99.01
B × C	112.45	2	56.225	1.111	19.00	99.01
e	101.21	2	50.605			
計	615	11				

— (3) 反染機における染難について —

1. 目的

変りちりめんを使用した色無地の浸染において発生する染斑についてその原因を探索すべく反染機を使用して生地を取付条件と染斑発生について検討した。

2. 試験方法

- 2-1 試料 変り三越ちりめん  
 2-2 染色条件 下記の染色条件により反染機により染色を行った。  
 Suminol Milling Bordeaux B 2% (o. w. f)  
 ロート油 0.1 ml/g  
 $40^{\circ}\text{C} \cdot 50\text{min} \begin{matrix} / \\ 90^{\circ}\text{C} \\ 30\text{min} \end{matrix}$

2-3 精練方法

浜縮緬工業(協)において変りちりめんと同じ精練条件により精練を行った。

2-4 生地を取付方法について

試料を反染機に取りつける場合のタテ方向とヨコ方向の取りつけ方法については次の5つの方法が考えられるためこの条件により表1とした。

- A: タテ・ヨコ方向とも張りながらセットする。  
 B: タテは張りヨコは緩めてセットする。  
 C: タテ・ヨコ方向とも緩めてセットする。  
 D: タテは緩めてヨコは張りながらセットする。  
 E: A. B. C. D 以外で張らず緩めずセットする。

表1 生地取りつけ条件

試料	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
A	+5	+2	+10	+2	+8	+1	+10	+2.5	+2.5	+1.3
B	0	-2.5	0	-5	0	-2.5	+10	-2.5		
C	-10	-2.5	-10	-5	-5	-2.5	-5	-5		
D	-10	0	-5	0	0	+3.5	0	+2		
E	0	0	0	0	0	0	0	0		

\* 数字はパーセントで表示、+は引張って取りつけ、-は緩めて取りつけることを意味する。例えば生地巾360mmの場合で+2%の取りつけについては生地巾を367.2mm(360mm + 7.2mm)引張って取りつけたことを意味する。

### 3. 染斑の判定について

試料の染色差の判定法として肉眼により、染色堅牢度汚染用グレースケールの判定に基づき行った。

### 4. 試験結果および考察

試料の取りつけ方法による判定結果については表2のとおりであった。

このデータをもとにF検定を行って検討した結果は表3のとおりで有意水準5%において有意となり、反染機に試料を取りつける場合には張りすぎても緩めすぎても駄目で取りつけ方法により影響がある。

染斑判定結果が8級以上を示した試料の取りつけ条件についてはC・Eの条件が各々3、Bの条件が2、Dの条件1、Aの条件が0となっている。これらにおいては試料を取りつける場合はタテ、ヨコ方向を緩めてあるいは引張らずに張り具合をゼロとして取りつけている。逆に染斑判定結果の低い値を示している条件はAであり、これはタテ・ヨコ方向とも引張って取りつけたとき多く示している。

表2 染斑判定結果について

試料	1	2	3	4	5
取付条件 A	4	4	6	6	5
B	8	7	9	4	
C	7	8	8	8	
D	8	7	6	7	
E	7	8	8	8	

表3 分散分析表

要因	S. S	df	m. S	F <sub>0</sub>	F <sub>(0.05)</sub>	F <sub>(0.01)</sub>
A	23.9	4	5.975	4.74*	4.67	2.96
e	21.4	17	1.259			
計	45.3	21				

縮みが極めて少なく水にぬれても縮まぬように加工されている。これに比べてタテ方向の場合は精練仕上げ工程によって若干引張られているために水にぬらすと縮む傾向にある。

このため試料を枠に取りつけた場合タテ・ヨコ方向の張力が左右と中央部分で同一となるように取りつけて染色すれば試料の張り具合で生ずる染斑は発生しなくなると考えられる。しかし試料のピンとピンの間隔が約100mmで布巾が360mmとヨコ方向の間隔が大きいため布の中央部分と左右のピン付近の張力を同一になるように取りつけるのは非常に困難である。そこで考えられることは試料の前処理を行ってタテ・ヨコ方向の張り具合をあらかじめ縮ませてお

て同一となるように調整して枠に取りつけた方がよい。この前処理については精練残留物質の除去や染色性の向上さらに色相に落ちつきがみられる等の利点があるためぜひ必要と思われる。

### 5. むすび

反染機においての試料の取りつけ条件と染斑発生について次のことが言える。

- (1) 試料を取りつける条件と染斑発生については有意水準5%において有意となり取りつけ条件によって染斑の発生が認められる。
- (2) 試料の取りつけ条件においてタテ・ヨコ方向を緩めて、あるいは引張らずに取りつけた方が他の条件と比較して染斑判定で良い結果となる。
- (3) タテ・ヨコ方向を引張って取りつけた場合染斑の判定で他の条件と比較して悪い結果となった。

## 5-2 染織デザイン

主任 嶋 貫 佑 一

### 染織デザイン

本年も継続事業として、麻ちぢみのふとん地について、各消費市場におけるデザインの消費動向の調査を行い、その調査結果を分析して、次季向き製品づくりのための情報資料として業界へ発表し、また、新しく市場を開拓するためのデザインの研究試作発表を行った。併せて産地向きの流行予相色の調査研究発表を行った。

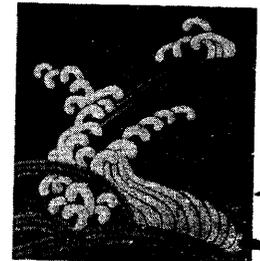
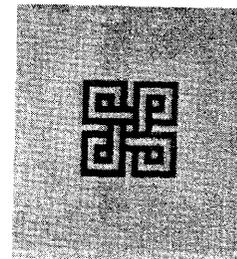
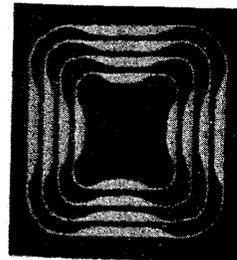
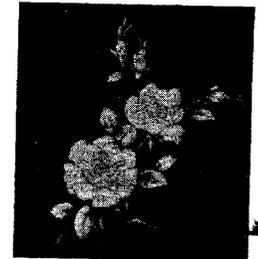
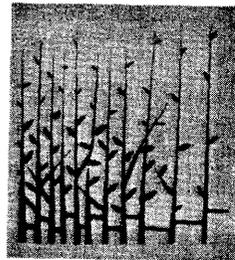
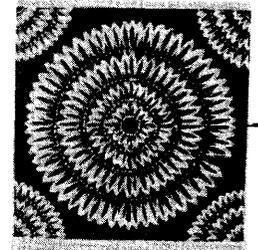
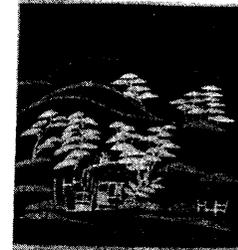
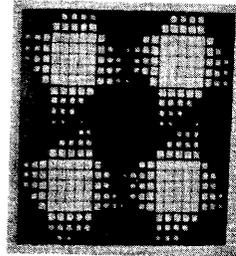
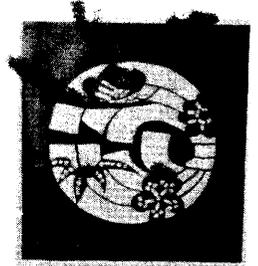
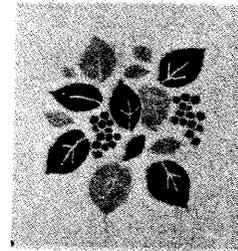
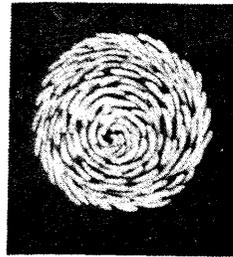
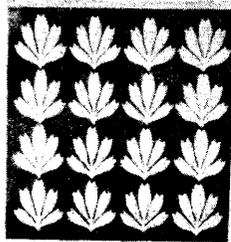
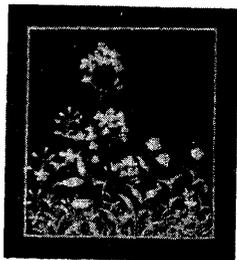
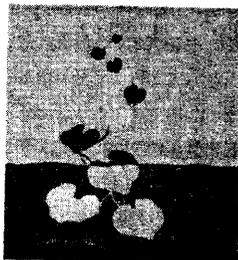
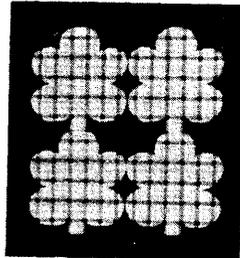
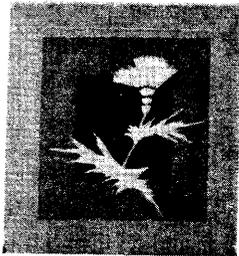
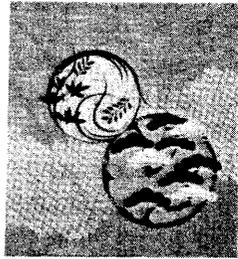
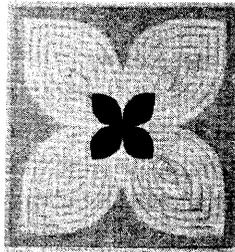
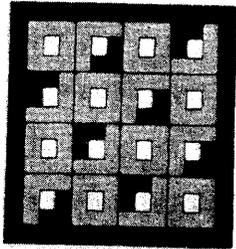
### 市場におけるデザイン動向

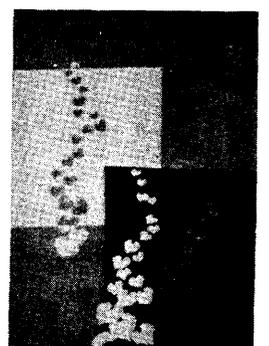
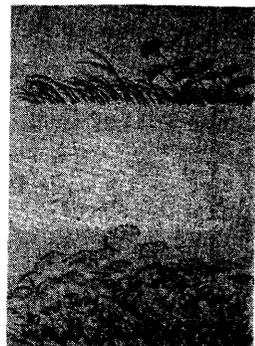
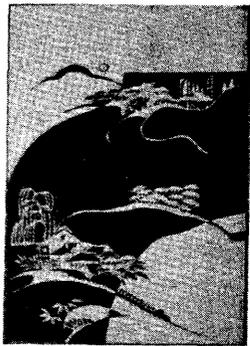
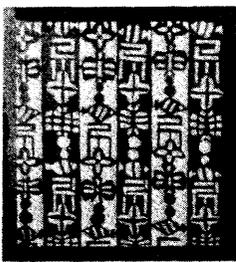
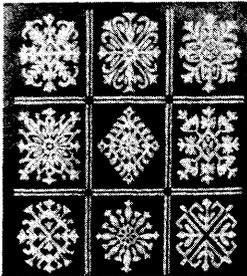
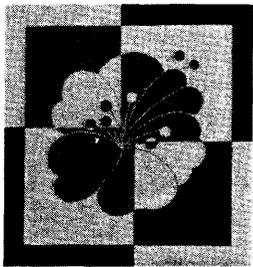
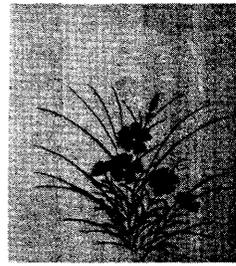
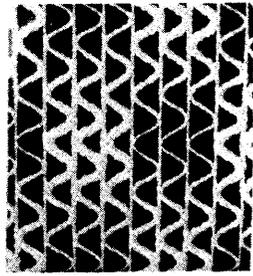
全般に消費者の趣向は、年配層から若年層までその範囲は広く、柄行きでは、伝統的な流れをも含めて、草花柄、風景・山水柄、庭園柄、更紗柄、抽象柄と多様であり、その表現も和式調、洋式調と感覚的に広範囲である。構成的には、夏場のメイン商品に似合った、また、素材的にも、あっさりとした構成のもの。また、グラウンドに幾何文様を配した構成のものも新しく加わり、いずれも涼感味のあるものが見られる。色彩的（配色的）には、明彩度の高い爽やかさが見られ、同系統色で統一または、近似色で統一したグラデーション効果のものもあり、全体的に4～5色使いの単彩調な仕上がりのもので涼感味を強調している点が特徴である。

### デザイン試作研究

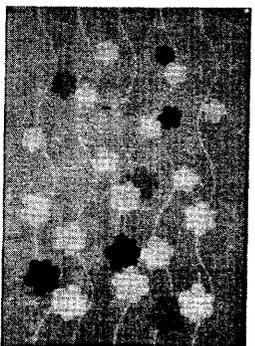
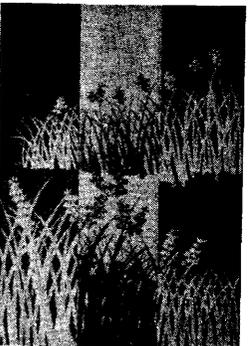
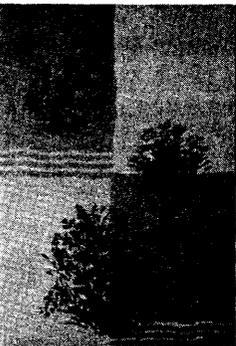
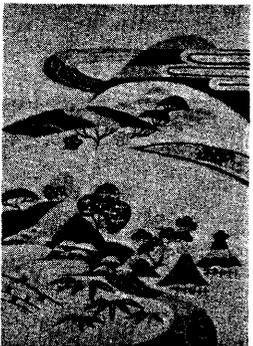
動向調査を参考として、若年層向きから年配層向きをも含めた広範囲を念頭において、デザイン・アイデアの展開を行い、動向調査結果報告と併せて、9月中旬にその研究発表を行った。発表のアイデア・デザインは、業界へ希望配布し、次季向き製品づくりの資料とした。

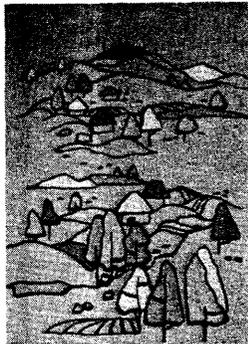
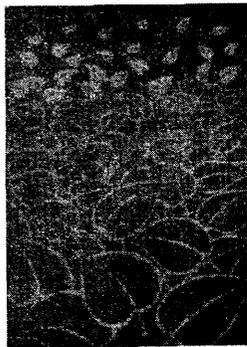
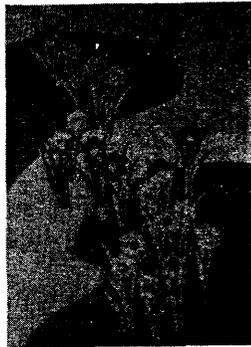
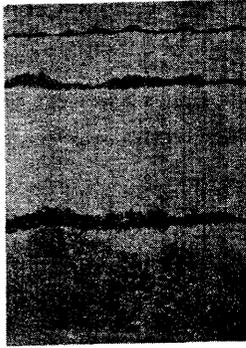
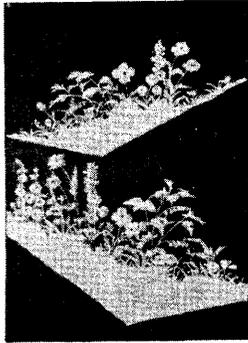
座 布 団 地





地 具 夜 樹





### 流行予想色

日本流行色協会資料から本産地向きのものを選定調製し、関係業界へ配布した。

・春夏向き………ブライトでストロングを加味した明るい色調をベースとして、ダークカラーを効果的に加えた。

配色は、同系色の組合わせを主流とした。

・秋冬向き………自然の緑や青にパステルカラーを加えた灰味のある明るい色調と濃い色に暗い色を加えた深みのある色調の2つの流れで、黒、グレー、白など無彩色を基調として強い色調の青と赤紫の選定。

配色的には、積極的な効果を上げる組み合わせである。

これらを春夏向きのものはポリノジック生地を、秋冬向きのものについて変り縮緬をベースとして染色し配布した。その染法については以下の通りである。

担当 技師 福永 泰行

### '79 春夏向

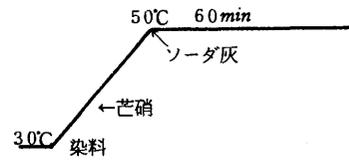
生地 ポリノジック使い縮み夜具裏地

色 相

番号	系統色名	固有色名	解 説
w.7901	light yellow	れ も ん	レモンの黄
# 7902	moderate yellow pink	あ ん ず	杏の果実にみるような甘い黄みのピンク
# 7903	light bluish gray	か す み	曇のような、という意味の明るいグレー
# 7904	brilliant yellow green	は る	春の新しい季節を感じさせるような明るい黄緑
# 7905	pale reddish purple	さびろーず	さびた感じの灰味のあるローズ
# 7906	moderate blue	じゅすぱー	碧玉にみるきれいな青
# 7907	dark purplish red	あ ん こ う	暗紅、濃い赤
# 7908	dark greenish blue	こ ん て つ	紺鉄、緑みのある濃い青
# 7909	moderate yellow green	う ぐ い す	鶯の羽毛にみるような黄緑
# 7910	vivid purplish red	る ー じ っ	赤
# 7911	strong bluish green	べきんせいじ	北京青磁にみるような青み緑

染色条件

反応性染料 X%  
 芒硝 50%  
 ソーダ灰 5%  
 浴比 1:30  
 染色温度, 時間 50°C, 60分



番号	使用染料名			濃度 (owf) %
w.w 7901	カヤシオン	イエロー	P-4G	2.5
	"	オレンジ	P-G	0.02
# 7902	"	オレンジ	P-G	0.5
	"	レッド	A-3B	0.01
# 7903	"	ブラック	P-N	0.5
	"	グリーン	P-4BD	0.05
	"	オレンジ	P-G	0.05
# 7904	"	イエロー	P-NA	1.5
	"	グリーン	A-4G	0.4
	"	バイオレット	A-3R	0.2
# 7905	"	バイオレット	A-3R	0.15
	"	オレンジ	P-G	0.025
# 7906	"	ブルー	P-GR	1.5
	"	バイオレット	A-3R	0.1
# 7907	"	レッド	A-3B	2.5
	"	ブラウン	A-4RD	2.0
	"	グリーン	P-4BD	0.75
# 7908	"	ブルー	P-N3G	1.5
	"	グリーン	P-4BD	1.0
	"	オレンジ	P-G	0.6
# 7909	ミカシオン	オリーブグリーン	3GS	1.25
	カヤシオン	イエロー	P-4G	0.05
# 7910	ミカシオン	レッド	5BS	1.75
	カヤシオン	レッド	A-3B	1.0
	ミカシオン	レッドブラウン	4RS	0.25
# 7911	カヤシオン	ブルー	P-GR	1.75
	"	グリーン	A-4G	1.25
	"	ターキス	P-A	1.0

但し, 濃色については芒硝5割増し, ソーダ灰2~3倍増しで行った。

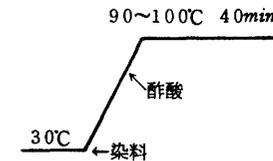
'79 秋冬向

生地 変り縮緬  
 色 相

番号	系統色名	固有色名	解 説
w.w 7912	brownish pink	とのこいろ	砥粉にみる黄み茶
# 7913	strong orange	たいこうしょく	下染の黄が残っている褪せした紅染の色
# 7914	deep pink	うすくれない	紅染による明るめの赤
# 7915	strong greenish blue	ききょうなんど	緑みの青
# 7916	black	す す	煤の黒
# 7917	bluish gray	く も い	雲井は雲の美称
# 7918	yellowish white	らんばく	卵にみる白
# 7919	strong reddish purple	くわの実	桑の実にみる赤み紫
# 7920	light green	わさび	山葵にみる明るい緑
# 7921	moderate yellow green	ひわもえぎ	鶺鴒の羽にみる黄緑
# 7922	deep purplish blue	るりこん	宝石の瑠璃にみる濃い青

染色条件

直接染料 X%  
 酢酸 1~2%  
 浴比 1:40  
 染色温度, 時間 90~100°C, 40分



染料濃度

番号	使用染料名				濃度 (owf) %
w.w 7912	カヤラス	スプラ	ブラウン	GTL	0.05
# 7913	"	"	オレンジ	2GL	1.1
	"	"	レッド	6BL	0.4
# 7914	"	"	スカーレット	BNL 200	0.2
	"	"	レッド	6BL	0.05
# 7915	"	"	ブルー	RCL	0.08
	"	"	"	BCL	0.024
	"	ターキス	"	GL	0.056
# 7916	スミノール	ファスト	ブラック	BR conc	6.6
	"	ミーリング	"	VLG	6.6
# 7917	カヤラス	"	ブラック	B	0.7
	"	スプラ	イエロー	2GL	0.006
# 7918	"	"	イエロー	2GL	0.01
# 7919	"	ライト	ローズ	FR	3.0
	"	スプラ	ブルー	4BL conc	0.18
# 7920	"	ターキス	"	GL	0.066
	"	スプラ	イエロー	2GL	0.06
# 7921	"	"	ブルー	4BL conc	0.3
	"	"	イエロー	2GL	0.6
# 7922	"	"	バイオレット	5BL conc	0.6
	"	"	ブルー	4BL conc	1.3

但し, w.w 7916は酸性染料を使用, 酢酸使用量は4% (owf) である。

## 5-3 試織試験関係

### 1. からみ織服地

担当 鹿取 技師

目的：経緯糸に綿および麻混紡等を使用し、ほぐし捺染を応用した婦人服地の試作

設計概要

		A	B	C
原糸	経	①地糸綿麻混紡糸 30 <sup>S</sup> /2 (経捺染) ②からみ糸 " 30 <sup>Z</sup> /2 配列①×8本、②×2本	綿麻混紡 30 <sup>S</sup> /2 (経捺染)	綿麻混紡糸 30 <sup>S</sup> /2
	緯	綿糸 30 <sup>S</sup> /1	" 30 <sup>S</sup> /2	麻スラブ糸 40 <sup>S</sup> /1
密度	経	箆 38.5 <sup>羽</sup> /3.78cm, 2本/羽	箆 15 <sup>羽</sup> /3.78cm, 2本/羽	箆 15 <sup>羽</sup> /3.78cm, 2本/羽
	緯	30.5 <sup>本</sup> /2.54cm	28.5 <sup>本</sup> /2.54cm	29 <sup>本</sup> /2.54cm
巾	通巾	99cm	99cm	99cm
	仕上巾	92cm	92cm	92cm
量目		160 <sup>g</sup> /m	110 <sup>g</sup> /m	128 <sup>g</sup> /m
組織		地：平，からみ：三越縞	三越縞	三越縞

結果：津田駒式絹織機でフラットヘルドのからみ綜絞を使用して製織したところ、経糸切れもなくスムーズな開口で順調に試織出来、ほぐし独特の淡い感覚と麻混の風合いとからみ組織がマッチした服地が得られた。しかしBのものについて一部経捺染の柄ずれが生じる傾向が見られた。

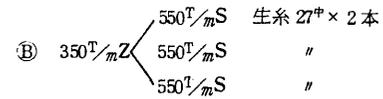
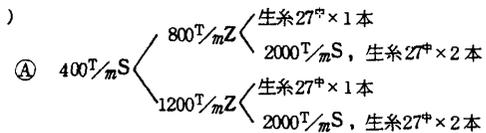
### 2. 正絹服地

担当 浦島 技師

目的：経糸にW壁と諸糸を用い緯糸に変り撚糸等を用いたスリーシーズン婦人服地の試作

①

経糸(生糸)



配列 ④ ⑤

緯糸 経に同じ

配列 ④ ⑤

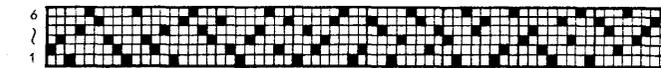
密度 経 111<sup>本</sup>/3.78cm, 箆 50<sup>羽</sup>/3.78cm, 2<sup>本</sup>/羽

緯 108<sup>本</sup>/3.78cm

通巾 102cm 仕上巾 91.4cm

量目 90<sup>g</sup>/m<sup>2</sup>

組織



そうこう通し図

②

経糸 ①に同じ

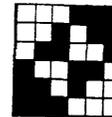
緯糸 ①に同じ

密度 経 110<sup>本</sup>/3.78cm, 緯 102<sup>本</sup>/3.78cm

通巾 102cm 仕上巾 91.4cm

量目 85<sup>g</sup>/m<sup>2</sup>

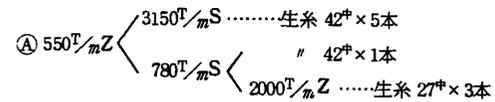
組織



③

経糸 ①に同じ

緯糸



⑤ ④の逆撚

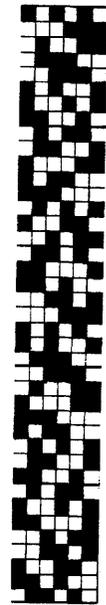
配列 ④ ⑤ ⑥ ⑦

密度 経 112<sup>本</sup>/3.78cm, 緯 76<sup>本</sup>/3.78cm

通巾 104cm 仕上巾 91.4cm

量目 133<sup>g</sup>/m<sup>2</sup>

組織 平織



紋せん図





6. 繊維工業指導所設備使用料および試験手数料一覧表 (52.10.1)

設備使用料			滋賀県行政財産使用料条例	
区分	単位	金額		
管巻機	1 日	2 0 0 円		
繰返機	"	2 0 0		
かせ揚機	"	2 0 0		
整経機	"	5 0 0		
力織機	"	5 0 0 ~ 1,500		
燃糸機	"	5 0 0		
糊付機	"	8 0 0		
精練機	1 回	3 0 0		
乾燥機	"	3 0 0		
漂白機	"	3 0 0		
捺染機	"	3 0 0		
高温熱処理機	"	5 0 0		
真空糸蒸機	"	3 0 0		
染色機	"	5 0 0		
巾出機	"	2 0 0		
その他の試験機	"	2 0 0		
試験等手数料			滋賀県使用料および手数料条例	
区分	単位	金額		
定性分析	1 成分	6 0 0 ~ 3,000 円		
定量分析	"	1,000 ~ 3,000		
用排水分析	"	7 0 0 ~ 3,000		
番手測定試験	1 件	5 0 0		
燃度試験	"	5 0 0		
糸強伸度試験	"	5 0 0		
糸抱合力試験	"	1, 0 0 0		
布波断強力試験	"	5 0 0		
布摩擦試験	"	5 0 0		
圧縮弾性試験	"	6 0 0		
組織分解	"	3 0 0 ~ 3,000		
織物設計	"	5 0 0 ~ 3,000		
厚さ測定	1 試料	3 0 0		
密度測定	"	3 0 0		
弧形、斜行度測定	"	3 0 0		
P H 測定	"	5 0 0		
水分率試験	"	5 0 0		
防皺度試験	"	5 0 0		
収縮率試験	"	5 0 0 ~ 1,000		
硬軟度試験	"	5 0 0		
保温性試験	"	1, 0 0 0		
通気度試験	"	5 0 0		
繊維鑑定	1 成分	5 0 0		
繊維混用率試験	"	1, 0 0 0		
繊維化学試験	1 項目	8 0 0		
顕微鏡写真撮影	1 試料	6 0 0 ~ 3,000		
繊維、糸および織物の精練、漂白、染色および仕上げ試験	1 項目	5 0 0 ~ 3,000		
繊維、糸および織物の染色堅牢度試験	1 試料	5 0 0 ~ 3,000		
図案調整	1 件	1,000 ~ 10,000		
成績書の複本	和文	1 通	2 0 0	
または証明書	欧文	"	3 0 0	

- (注) 1. 試験に要する費用がこの表に定める額をこえるときは、その実費を徴収する。  
 2. この表以外に特別に要する費用については、その実費を徴収する。  
 3. 各試験等について記録紙付きの場合は 200 円を加算する。

昭和53年度 業務報告書

発行年月日 昭和 54 年 9 月 29 日

発行所 滋賀県繊維工業指導所

所在地 長浜市三ツ矢元町27番39号

電話 (07496) ②代 1492番

郵便番号 526

印刷所 長浜市三ツ矢元町6-29

長浜ふりと社

☎ ②-1835, 4368番