

目 次

1. 所在地	1
2. 沿革	1
3. 規模	2
3-1 施設	2
3-2 組織および業務分担	2
3-3 職員構成	3
3-4 主要設備機械および整備状況	4
3-5 平成2年度歳入歳出決算	9
4. 技術指導業務	11
4-1 技術指導の実績等	11
(1) 巡回ならびに実地指導	11
(2) 技術相談	12
(3) 依頼試験	13
(4) 設備利用	14
4-2 研究会・講習会の開催	15
4-3 巡回技術指導	17
4-4 技術アドバイザー指導事業	18
4-5 中小企業短期技術者研修の実施	19
4-6 中小企業新技術技術者研修の実施	21
4-7 地場産業デザイン向上事業	22
4-8 出版刊行物	23
4-9 職員の研修	23
5. 試験研究業務	24
5-1 試験研究	24
(1) ちりめんの経糸織度の分布と経筋との関係について	24
(2) 平成2年度上半期生糸品質調査結果について	29
(3) 耐スリップ特性について	38
(4) 複合撚糸法について	48
(5) 粉末によるちりめんシボの評価方法	52
(6) ちりめんの染色性向上に関する考察	62
(7) ホルマリン試験の抽出法について	66
(8) 縫目滑脱について	69
(9) アイデアパターンの構成研究	73
(10) ファッションカラーの情報調査研究	79
(11) 麻繊維製品の市場動向調査について	81
(12) 四場所コンピュータ利用共同研究 四場所間のコンピュータネットワークに関する研究(中間報告)	88
5-2 試作研究	92

## 1. 所在地

滋賀県繊維工業指導所	滋賀県長浜市三ツ矢元町27-39	〒526	電話 0749-62-1492 FAX 0749-62-1450
能登川支所	滋賀県神崎郡能登川町神郷1076-1	〒521-12	電話 0748-42-0017 FAX 0748-42-6983
高島支所	滋賀県高島郡新旭町新庄487-1	〒520-15	電話 0740-25-2143 FAX 0740-25-3799

## 2. 沿革

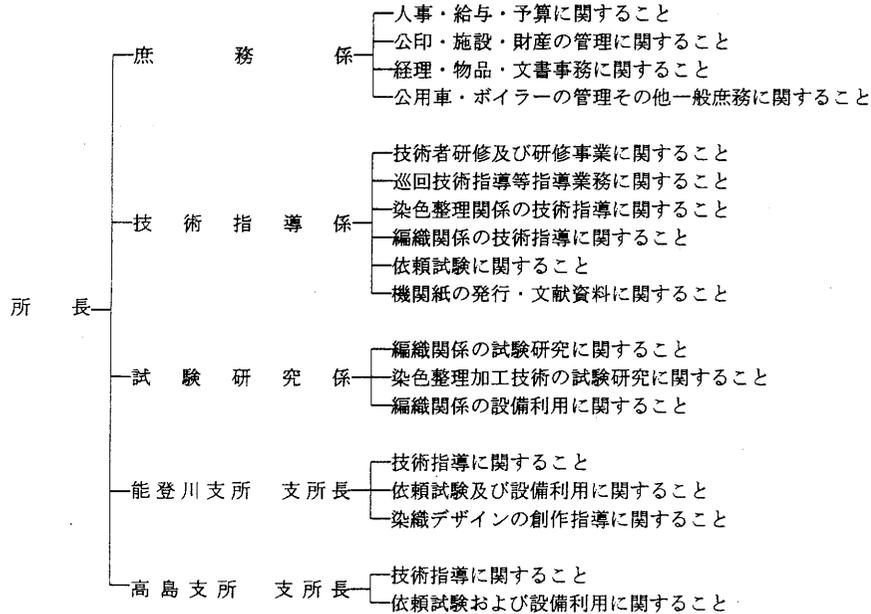
明治44年4月	滋賀県立長浜、能登川工業試験場をそれぞれ設立。
大正4年4月	長浜、能登川両場を合併し、滋賀県工業試験場とし、能登川に本場を置き長浜を分場とする。
大正8年4月	滋賀県能登川、長浜工業試験場の2場とする。
昭和11年4月	能登川工業試験場高島分場を設置。
昭和16年4月	能登川工業試験場を滋賀県染織共同加工指導所と改称、高島分場廃止。
昭和18年10月	長浜工業試験場を滋賀県工業試験場と改称、染織共同加工指導所内に併設。
昭和19年3月	染織共同加工指導所を廃止。
昭和21年5月	滋賀県立長浜、能登川両工業試験場をそれぞれ設立。
昭和27年4月	能登川工業試験場と長浜工業試験場とを合併し、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、能登川両試験場を廃止し、滋賀県繊維工業指導所を設置。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	本所新館新築および所長職員公舎改築。
昭和48年3月	繊維および染色仕上加工実験棟新築。
昭和55年3月	本所に繊維開放試験室新築。
昭和58年3月	能登川支所移転新築、デザイン開放試験室併設。
昭和59年5月	高島支所増改築計測管理開放試験室併設。

### 3. 規 模

#### 3-1 施 設

○本所	○能登川支所
◆本館（鉄筋コンクリート造2階建） 693.50㎡	◆本館建物 （鉄筋コンクリート造平屋建）349.74㎡
◆公舎（コンクリートプレハブ造2階建） 3戸 149.44㎡	◆その他附属建物 38.40㎡
◆実験棟 （鉄筋コンクリート造平屋建）872.04㎡	◆敷地 1536.47㎡
◆繊維開放試験室 （鉄骨ブロック造平屋建）319.70㎡	○高島支所
◆ボイラー室 （鉄筋コンクリート造平屋建）38.55㎡	◆本館建物 （鉄筋コンクリート造2階建）303.00㎡
◆その他附属建物 169.88㎡	◆繊維開放試験室 （鉄骨ブロック造平屋建）193.78㎡
◆敷地 4613.53㎡	◆その他附属建物 28.20㎡
	◆敷地 1150.13㎡

#### 3-2 組織および業務分担



#### 3-3 職員構成

所 長	技術吏員	小 林 昌 幸
庶 務 係		
係 長	事務吏員	岩 中 照 子
	"	川 崎 寛
	技 師	中 川 一 郎
	嘱 託	福 田 悦 子
技術指導係		
係 長	技術吏員	川 添 茂
	"	木 村 忠 義
	"	中 川 貞 夫
	"	石 倉 弘 樹
	"	山 下 重 和
	技 師	伊 吹 弘 子
	嘱 託	伊 藤 とみ子
試験研究係		
専門員兼係長	技術吏員	大 音 眞
	"	浦 島 開
	"	阿 部 弘 幸
	技 師	古 池 君 子
能登川支所		
支 所 長	技術吏員	前 川 春 次
	"	嶋 貫 佑 一
	"	鹿 取 善 寿
高島支所		
支 所 長	技術吏員	中 川 哲
	"	福 永 泰 行
	"	吉 田 克 己

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 】

名 称	仕 様	備 考
三輪撚糸機	湿式強撚糸用 8 鍾	昭37
チーズワインダー	4 鍾	37
合糸機	10鍾、6本合糸	37
合撚機	S-Z撚糸機	40
整径機	働き幅190cm、ドラム周5m、クリール200	40
自動織機(スパン用)	G.M. Z16枚ドビー付(3本シリンダー) おさ幅44	43
自動織機(レビアルーム)	MAV 六色自由選択 おさ幅140cm	44
タイピングマシン	豊田式L型	45
リードドローイングマシン	向建75吋	45
糸繰機	10窓	46
力織機(フィラメント用)	16枚ドビー付 両面四丁び	47
自動織機(フィラメント用)	PK 両側四丁び おさ幅65cm	48、国補
リング撚糸機	40鍾 リング径2.4吋	48、国補
イタリー撚糸機	TK 20鍾 片側袋鍾	48、国補
ローラー糊付機	1窓、5本揚	48、国補
合糸機	4窓、16本合糸	48、国補
自動織機(レビアムール)	LKR 四色自由選択 おさ幅65cm	、国補
力織機(フィラメント用)	KN16枚ドビー付 両側四丁び 箄幅45吋	55
力織機	エヌエス製 NB-R/S 66cm 4×4	61、国補
サンプル整径機	働幅1,150mm、整径長3~27m、密度10~250本/cm	62、国補
ドビコンシステム	枚数16枚、プログラム容量1,790ピック	62、国補
ユニバーサルサイザー	乾燥貯留長175m、糸速200~400m/min	62、国補
半自動おさ通し機	JRO-S型	平元
合糸機	YMD-2型、10鍾	元
児童管巻機	池口製作所、デュアリング方式、6鍾	2
絹織機	エヌエス製 NS-5型66cm 4×4	2
片レビア織機	箄幅135cm、緯糸選択6色、16枚ドビー	2
総楊機	枠周1.5m、枠数25総、350r.p.m	2

【 染色、仕上関係 】

名 称	仕 様	備 考
スクリーン捺染機	半自動式 布幅90cm	昭37
ロール捺染機	手動式 ロール幅12吋	37
真空糸蒸機	容量 5kg/回、最大130℃、真空度760mm/Hg	37

名 称	仕 様	備 考
高温高压チーズ染色機	容量 0.5kg、LUP-F2型	昭37
噴射式かせ染機	容量 1kg	37
高温高压染色機	容量 5kg、5UP-1型	42
揚柳ローラー	ロール巾36cm	48、国補
シリンダードライヤー	シリンダー4本、布幅70cm	48
熱風乾燥機	マンダラ働幅44cm、最高温度350℃	48、国補
高温高压液流染色機	容量10m、EEZF、R3型	48、国補
高温熱処理機	PT-1型	48、国補
テンター(クリップ式)	働幅50cm	48、国補
フェルトカレンダー	働幅40cm	48、国補
MPボイラー	最高使用圧力7kg/cm <sup>2</sup>	48、国補
ウインス染色機	働幅43cm、SUS-304	52、国補
反転式染色機	払布式、布幅50cm	52、国補
高压釜	胴径×胴長400φ×600H、MAX圧4kg/cm <sup>2</sup>	63
ジッガー	最大巻径700mm、布走行1~10m/min常圧	63

【 試験品質管理関係 】

名 称	仕 様	備 考
染色摩擦堅牢度試験機	学振型	昭32
張力記録装置	経糸張力計	37
通気度試験機	フラジール型	37
保温性試験機	織工式	37
柔軟度試験機	ガーレー式	37
糸抱合力試験機	デュプラン式	41
風合メーター測定機	押し込み型	42
ダイオメーター	STD-1T 染料染着測定	43
低温高温装置引張試験機	0~100kgf、0~500kgf 2段目盛	44、国補
ドレープテスター	電動式3r.p.m、電源AC100	44、国補
フエードテスター	FA-2型 カーボン アーク燈光	44
ウエザーメーター	スタンダード カーボン アーク燈光	44
ラウンダーテスター	洗濯試験、他	46
騒音計	リオンO7A型	46
高速度カメラ	PS-2型	47
BOD自動測定記録装置	直接式0~1000ppm	47
凝集活性汚泥処理装置	試験用排水処理装置	47、国補
超音波発振装置	150V型 周波数20~2000KHz	47、国補
直示天秤	1/10mg~150g	48
パルスカメラ	70DR	48
原子吸光分光光度計	ガス分析 範囲1900~9000Å	48、国補
表面張力測定装置	ST-1型	48、国補
糊浸透性測定装置	試料寸法70~150mm	48、国補
マイクロ分析装置	DSC型	48

名 称	仕 様	備 考
粘度計	回転式50~800万C P S	昭48、国補
小型焼却炉	完全燃焼式 バーボンS E - I 型	48
自記分光光度計	M P S - 5000	49、国補
デニコン	D C - 2 C 型	49、国補
複合文様撮影装置	M P C - 300型	49、国補
液体クロマトグラフ	分子量300以下	52、国補
収縮度試験機	ワッシャー法洗濯試験機	53
風合測定機	K E S 型	53、国補
万能抗張力試験機	インストロン1122型 500kgf	54
万能投影機	ニコンV-12型	55
シボ形状計測システム	M E L C O M 70 / 30	56、国補
自動車糸強伸度試験機	ウスターテンソンマット2、荷重最大5000 g	56、国補
糸強試験機 (生糸用)	ウスターテスター1	56、国補
自動検燃機	S 2 型 試長250mm	56、国補
恒温恒湿槽	温湿度自動調整S C - H 100 Y - 20型	59
スペクトロカラーメーター	色の測定S Z - 80型	59、国補
高速ビデオ装置	H S V - 200	59、国補
燃焼試験機	45° メッセルパーナー式	59、国補
織物絵柄画像解析装置	C P U (8086) 及び開発システム	60、国補
捺染装置	ほぐし捺染 直捺染式 X Y Z 軸	60、国補
熱物性測定装置	K E S 型用	60
照度計	I M - 3 東京光学	61
織前挙動計測装置	制御用コンピューター、固定ディスク、プリンター他	61
赤外分光光度計	日立 270-30	62
電子分析天秤	Chyo MODEL J L - 200	62
発泡機	Fine foam S - 1001	62
熱物性測定装置	K E S 用	62
走査電子顕微鏡	A B T S X - 40 A	63
織物収縮度試験機	常温~100°C	63
ガスクロマトグラフ	G C - 14 A システム	平元
顕微鏡カラーテレビ装置	F C D - 725 - 4	元
変角光沢計	V G S - 1 D	元

□ 能登川支所

名 称	仕 様	備 考
糸強伸度試験機	T M 型	昭37
顕微鏡	レンズ	
番手測定機	綿用	39
染色摩擦堅牢度試験機	学振型	39
糸抱合力試験機	2 kg	39
スクラブオメーター	S B 型	39
引裂強力試験機	エレメンドルフ	43

名 称	仕 様	備 考
汗堅牢度試験機	P S - V 型	昭49、国補
標準光源	キャノン F X - 150 B 型	49、国補
光電分光光度計	日立 340型	52、国補
常圧オーバーマイヤー	S A K - T R - 3	52、国補
攪拌機	A M - 7 型	59
カラープリンター	I O - 720	61
フェードテスター	カーボンアーク燈光 スガ F A L - 5	63
万能抗張力試験機	A G S - 500 B	平元
カラーレーザーコピー	キャノン P I X E L I I、フィルムプロジェクター付	元
カラーインクジェットプリンター	C J - 5700 A	元
テキスタイルデザインシステム	三菱エンジニアリング(株)MR-450N	2、国補

□ 高島支所

名 称	仕 様	備 考
布引裂試験機	エレメンドルフ	昭37
糸強伸度試験機	ショッパー型30kgf	
チーズワインダー	4 鍾	
自動管巻機	2 鍾	
イタリー式燃糸機	10鍾×2 袋鍾燃糸	
リング燃糸機	普通燃糸 40鍾 リング径 2 1/2吋 10鍾 リング径 3 吋 10鍾 リング径 4 1/2吋	
布強伸度試験機	ショッパー型 500kgf	
直示天秤	1 / 10mg ~ 150 g	
タイヤコード抗張力試験機	糸強伸度試験機	
自動織機	スパン用織機65吋 コップチェンジ	
番手測定機	浅野機械製(株)	44
経糸張力計	容量 6 kg	49
糸強試験機	(株)ツエルベガーオーバーシーズ日本支社 B 型	51、国補
燃セット機	真空式ボイラー キャスター75	51、国補
糸抱合力試験機	蛙田式	51、国補
テンションメーター	テンションメーター1192	51、国補
多色広幅織機 (レビア式)	箆幅180cm M A V E D X - 3	52、国補
ストロボスコープ	デジタルタコメーター	52
万能張力試験機	オートグラフ500kgf	52、国補
自動検燃機	エイコー S - Z 型	52、国補
電子分析天秤	J P - 160	59、国補
意匠燃糸機	F T 20型 燃数96.6~1,894 T / m	63
リーチング イン マシン	R 80型 働巾800本、経糸分離5,000本/H r	63
ニューリーチングライト	U W 24 C - 9 8ビットマイコン内蔵(綜統順位指示)	63
サイジングテストマシン	D I M - 10 糸数10本、赤外ヒーター乾燥	63

名 称	仕 様	備 考
織物引張試験機	KG-300	昭63
新商品開発支援	PC-9801RA21、イメージリーダーGT-4000	平元
システム機器	イメージプリンター、SCT-CP2000	
布破裂試験機	ミューレン式、H型 圧力計50kgf、70kgf	2
ドビコンシステム	山田式EDX-3型、20枚ドビー取付用	2

### 3-5 平成2年度歳入歳出決算

歳入

(一般会計)

科		目		予算現額	収入済額	対 比
款	項	目	節			
使用料及び手数料				3,198,000	3,237,000	39,000
	使用料	商工使用料	繊維工業指導所	380,000	405,000	25,000
	手数料	商工手数料	" 試験	2,818,000	2,832,000	14,000
財産収入				84,000	138,796	54,796
	財産運用収入	財産貸付収入		84,000	84,000	0
	財産売払収入	物品売払収入		0	54,796	54,796
諸収入				270,000	264,000	△ 6,000
	雑入	雑入		270,000	264,000	△ 6,000
			経営技術等研修 講習受講料	270,000	264,000	△ 6,000
合			計	3,552,000	3,639,796	87,796

歳出

(一般会計)

科		目		予算現額	支出済額	予算残額
款	項	目	節			
総務費				12,768,639	12,744,039	24,600
	総務管理費	一般管理費	賃 金	339,500	334,650	4,850
		財産管理費	需 要 費	1,929,139	1,929,139	0
	企画費	計画調査費	工事請負費	10,500,000	10,480,250	19,750
商工費				71,512,784	71,397,474	115,310
	商工業費	工業振興費		13,516,991	13,486,751	30,240
			報 酬	1,200,000	1,200,000	0
			報 償 費	9,450,000	9,450,000	0
			旅 費	2,345,991	2,315,811	30,180
			需 用 費	284,000	283,940	60
			役 務 費	237,000	237,000	0
	中小企業費			57,995,793	57,910,723	85,070
		中小企業費指導費		1,328,793	132,193	3,600
			報 償 費	441,400	441,350	50
			旅 費	268,960	268,960	0
			需 用 費	584,073	584,073	0
			役 務 費	14,960	14,960	0

款	項	目	節	予算現額	支出済額	予算残額
商工費	中小企業費		使用料及び賃借料	19,400	15,850	3,550
		工業技術センター費		826,000	826,000	0
			旅費	69,000	69,000	0
			需要費	10,000	10,000	0
			役務費	342,000	342,000	0
			備品購入費	405,000	405,000	0
		繊維工業指導所費		55,841,000	55,759,530	81,470
			報酬	2,309,000	2,308,641	359
			共済費	182,000	181,753	247
			賃金	226,000	225,525	475
			報賞費	529,000	485,250	43,750
			旅費	2,965,000	2,964,656	344
			需要費	21,884,000	21,882,541	1,459
			役務費	3,370,000	3,366,806	3,194
			委託料	5,982,000	5,971,650	10,350
			使用料及び賃借料	87,000	85,294	1,706
			備品購入費	17,703,000	17,701,144	1,856
			負担金補助及び交付金	577,000	559,870	17,130
			公課費	27,000	26,400	600
合		計		84,281,423	84,141,513	139,910

(特別会計)

科	項	目	節	予算現額	支出済額	予算残額
商工費	中小企業費	近代化資金	設備近代化			
			旅費	15,000	3,780	11,220
			役務費	2,604	2,604	0
合		計		17,604	6,384	11,220

#### 4. 技術指導業務

##### 4-1 技術指導の実績等

(1) 巡回ならびに実地指導

項目	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
		技術	0	1	1	0	3	1	4	1	1	1	2	0
設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
織物分解設計	技術	2	1	0	1	0	1	1	0	1	3	1	1	12
設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
図案	技術	1	1	0	1	0	3	1	2	0	0	0	1	10
設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
準備	技術	3	6	2	3	3	7	1	2	3	4	4	3	41
設備	0	2	1	0	2	5	0	2	2	2	4	2	22	
編織	技術	2	2	3	4	7	5	19	14	35	5	9	3	108
設備	3	0	1	3	5	2	14	14	34	1	4	0	81	
精練・漂白	技術	0	1	1	2	0	3	1	1	1	0	3	0	13
設備	0	1	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	5	
仕上・加工	技術	3	4	3	1	2	5	3	4	0	4	4	1	34
設備	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	
染色・捺染	技術	0	0	0	1	2	6	0	0	0	0	0	1	10
設備	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
公害	技術	9	0	1	4	2	1	0	1	7	1	2	0	28
設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
縫製	技術	0	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	0	5
設備	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
特許	技術	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
工場管理	技術	1	1	1	0	2	1	2	3	1	1	1	0	14
設備	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
制度融資・補助金	技術	7	8	3	0	4	0	0	1	1	2	0	26	
設備	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	4	
産地振興	技術	5	13	7	25	6	5	9	13	9	4	8	7	111
設備	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	3	
その他	技術	2	13	7	3	2	2	7	6	8	2	5	10	67
設備	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	4	
計	技術	35	51	29	45	33	40	49	47	71	26	41	27	494
設備	3	4	4	5	9	9	19	17	37	6	9	2	124	

## (2) 技術相談

項目	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
		原 料	技術	14	22	32	37	30	17	38	26	20	18	
	設備	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2
織物分解設計	技術	31	11	24	26	25	14	17	19	15	22	30	27	261
	設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
図 案	技術	7	5	1	8	5	3	6	4	5	3	4	0	51
	設備	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
準 備	技術	17	23	25	35	16	13	32	25	19	10	24	21	260
	設備	4	3	9	8	5	1	12	4	8	1	6	4	65
製 編 織	技術	17	22	28	31	22	15	23	17	10	14	11	19	229
	設備	1	4	7	5	11	1	9	7	1	2	2	2	52
精 練 ・ 漂 白	技術	2	5	7	7	15	10	8	8	2	3	3	3	73
	設備	0	0	0	1	0	2	0	1	0	1	1	2	8
仕 上 ・ 加 工	技術	13	21	23	16	33	26	23	9	15	10	13	7	209
	設備	0	0	0	1	2	4	3	0	4	1	1	0	16
染 色 ・ 捺 染	技術	15	15	14	10	16	7	13	10	10	5	6	6	127
	設備	0	0	1	0	0	0	2	1	0	0	0	0	4
公 害	技術	1	0	0	2	4	1	0	7	25	2	1	2	45
	設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
縫 製	技術	0	0	0	0	1	0	0	3	1	2	0	2	9
	設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
特 許	技術	0	1	1	1	0	0	1	2	0	1	1	0	8
	設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
工 場 管 理	技術	3	2	3	1	2	0	2	0	2	1	0	1	17
	設備	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
制度融資・補助金	技術	13	7	6	3	6	10	2	3	0	5	4	1	60
	設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
産 地 振 興	技術	4	7	6	6	18	11	8	6	4	7	4	8	89
	設備	0	0	0	2	0	1	1	0	0	0	3	0	7
そ の 他	技術	16	34	32	39	32	25	38	49	41	25	42	41	414
	設備	0	0	0	2	2	1	10	3	5	2	0	1	26
計	技術	135	175	202	222	225	152	221	188	169	128	168	159	2152
	設備	5	7	18	21	20	10	39	16	19	7	13	9	184

## (3) 依頼試験

項目	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
		定 性 分 析	0	1	2	0	1	0	2	1	0	0	4	
定 量 分 析	11	17	9	12	13	9	13	27	12	5	14	7	149	
用 排 水 分 析	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
番 手 測 定 試 験	27	27	36	20	18	26	25	15	17	15	28	10	264	
燃 度 試 験	14	9	13	12	14	14	10	4	1	1	5	9	106	
糸 強 伸 度 試 験	24	28	12	6	13	11	4	15	9	16	15	28	181	
糸 む ら 試 験	2	2	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	8	
糸 抱 合 力 試 験	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	5	
布 破 断 強 力 試 験	37	15	31	44	23	32	25	46	45	47	23	25	393	
布 摩 擦 試 験	7	0	3	4	1	7	2	6	6	14	4	3	57	
圧 縮 弾 性 試 験	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	7	
組 織 分 解	2	3	2	7	2	2	6	1	1	4	6	6	42	
織 物 設 計	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	
厚 さ 測 定	2	2	2	0	2	0	4	2	0	0	2	0	16	
密 度 測 定	3	5	10	7	7	5	4	8	2	0	9	3	63	
弧 形 ・ 斜 行 度 測 定	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P H 測 定	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
水 分 率 試 験	1	1	7	1	0	2	1	17	1	2	4	1	38	
防 し わ 度 試 験	1	2	1	1	1	0	1	2	1	1	1	1	13	
収 縮 率 試 験	6	12	18	18	23	16	9	16	6	13	24	12	173	
硬 軟 度 試 験	5	0	2	4	1	7	2	5	0	0	0	0	26	
保 温 性 試 験	0	0	5	0	0	0	0	7	0	0	0	0	12	
通 気 度 試 験	4	0	4	3	0	0	0	7	1	4	0	0	23	
織 維 鑑 定	7	4	10	21	25	6	10	7	1	4	9	4	108	
織 維 混 用 率 試 験	2	3	0	4	2	2	17	0	6	0	7	4	47	
織 維 化 学 試 験	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
防 炎 試 験	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
顕 微 鏡 写 真 撮 影	0	4	15	1	5	5	9	4	15	2	12	4	76	
精 練 仕 上 試 験	0	4	0	0	0	0	0	4	0	0	5	0	13	
染 色 堅 ろ う 度 試 験	69	31	45	33	34	79	23	42	38	40	69	68	(308) 571	
図 案	4	0	0	0	0	9	0	0	6	0	0	0	19	
複 本 ( 和 文 )	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	
複 本 ( 欧 文 )	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
計	230	170	227	199	185	233	167	245	172	168	243	186	(2733) 2425	

( ) 内は基本料金単価数

## (4) 設備利用

項目	月	月												計
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
整経機		0	0	0	0	0	3	4	4	4	0	2	0	17
力織機		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
燃糸機		2	5	1	0	1	0	3	0	0	1	2	1	16
糊付機		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
精練機		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
乾燥機		0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	4
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		3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	3	10
真空糸蒸機		0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
染色機		0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
幅出機		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
自動車糸試験機		5	1	3	3	5	3	4	1	6	3	1	3	38
糸むら試験機		0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
作画機		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他の試験機		92	78	98	160	69	61	109	35	57	78	237	29	1103
計		102	86	102	163	75	71	120	40	70	84	244	36	1193

## 4-2 研究会・講習会の開催

研究会・講習会	月日	内 容	場所・参加人員
事業研究会	5月10日	繊維工業の構造改善事業について 繊維工業構造改善事業協会 信用保証課長 星 輝 夫	長浜楽市 パーティハウス 24名
実務講習会	5月21日	織布工場における生産管理 繊維技術士 藤原英男 準備工程における生産管理 繊維技術士 一見輝彦	能登川支所23名
講習会	5月24日	産地におけるインテリアファブリックおよび エレメントデザイン企画と今後の指標 デザインプラザマックス 企画チーフコーディネーター 越智和子 ヨーロッパにおける'90S-Sマーケット情報 (株)スタイリングオフィス コア 代表取締役 高田敏代	能登川支所24名
巡回デザイン展	8月8日	全国繊維試験場(所)創作デザイン展	能登川支所20名
デザイン研究会	8月22日	創作デザインアイデアパターン発表会 当所職員 主任 嶋 貫 佑 一	能登川支所10名
縮緬研究会	10月16日	生糸の泡練法について 沢村化学機械工業(株) 代表取締役 沢村正勇	長浜本所 6名
技術研究会	11月9日	高分子新素材および加工法の動向 大宝工業(株) 顧問 上田誠一	長浜本所 8名
実務講習会	11月16日	織布工場における生産管理 繊維技術士 藤原英男 準備工程における生産管理 繊維技術士 一見輝彦	長浜本所 12名
生糸研究会	11月19日	生糸品質調査結果について 当所職員 主査 木村忠義 ちりめんの耐スリップ特性 当所職員 主査 中川貞夫	浜縮緬工業協同 組合 23名
技術講習会	11月29日	繊維ハイテクセミナー ①スポーツレジャー製品の開発動向と今後の 展望	滋賀県立文化産 業交流会館75名

研究会・講習会	月日	内 容	場所・参加人員
		東レ(株) 産業資材開発センター 所長 立松 弘 行 ②インテリア製品の開発動向と今後の展望 (株)川島織物 技術開発室 室長 河村 浩 一 ③海洋構造物と繊維材料 東海大学 海洋学部 海洋土木工学科 教授 長崎 作 司 ④不織布の製造技術と今後の展望 大阪市立大学 生活科学部 生活環境学科 講師 矢井田 修	
講習会	12月3日	西陣におけるネクタイの商品企画と販路 (株)岡部機業 代表取締役 岡部 雅 一	びわ町商工会館 10名
実務講習会	12月5日	織布の実務技術 繊維技術士 藤原 英 男	長浜本所 10名
講習会	12月13日	麻繊維製品の市場動向調査について 当所職員 主任 嶋 貫 佑 一 " 主任 鹿 取 善 寿 '92春夏ファッション傾向(色・素材)について 東京ロマン(株) 商品企画室長 小 山 正 夫 テキスタイルデザインシステムの取扱いと実演 三菱レイヨンエンジニアリング(株) 課長代理 岡 道 健 三 ほか	能登川支所30名
実務講習会	12月14日	糸の種類と最近の傾向 繊維技術士 一 見 輝 彦	長浜本所 10名
実務講習会	1月17日	織布の実務技術 繊維技術士 藤原 英 男	長浜本所 10名
実務講習会	1月25日	整経、糊付、機上 繊維技術士 一 見 輝 彦	長浜本所 10名
技術講習会	2月26日	エアージェットルームの振動の現状と対策 ①振動対策の基礎とエアージェットルームへの応用 技術士 神 沢 一 吉	高島支所 14名

研究会・講習会	月日	内 容	場所・参加人員
		②エアージェットルームの振動の現状と対策 大阪府立産業技術総合研究所 主任研究員 井 上 克 巳	
技術講習会	3月8日	'92インナーウェアの新製品開発について (株)ワコール ウイング事業部 パーソナルウェア課 チーフデザイナー 中 川 佳 江	高島支所 14名

#### 4-3 巡回技術指導

巡回指導項目	期 間	内 容	企業数
公害巡回技術指導	第1回 第2回 7月16日 12月6日 7月17日 12月7日 7月24日 12月10日 7月25日 12月12日 7月30日 12月20日	排水処理技術の維持管理の向上について (株)日研技術コンサルタント 代表取締役 山 下 等	県内一円 5企業
一般巡回技術指導	10月23日 11月19日 10月24日 11月20日 10月25日 11月21日 10月26日 11月22日 10月29日 11月26日 10月30日 11月27日 11月5日 12月3日 11月6日 12月4日 11月7日 12月5日 11月8日 12月6日	生産技術の向上および織機の管理 (株)石川製作所 森本工場 技術サービス課 池 上 義 昭 津田駒工業(株) 技術サービス課 塚 野 八 郎 (株)岩間織機製作所 技術部 永 井 強	高島地域 20企業
簡易巡回技術指導	11月15日 12月17日 11月29日 12月18日 12月7日 12月19日 12月10日 12月20日 12月11日 12月21日 12月12日 12月25日 12月13日 12月26日 12月14日	生産技術の向上および織機の管理 繊維技術士 藤原 英 男 繊維技術士 山 田 孝 一 (株)石川製作所 技術部 由 井 征 文 (株)岩間織機製作所 技術部 永 井 強	高島地域 30企業

#### 4-4 技術アドバイザー指導事業

技術アドバイザー指導事業の実施状況  
月別実施企業数と指導日数（延べ日数）

区分	月												計
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
日数	1	4	5	16	11	14	12	7	7	8	11	4	100
企業数	1	4	5	8	7	10	8	6	4	6	8	4	71

内容別指導企業数と指導日数

内 容	企 業 数	日 数
公害対策、省エネルギー	3	5
管理技術、OA・FAの進め方	3	11
機械開発、改良技術、自動化技術	4	24
製編織技術	2	3
製織準備	2	12
縫製技術	3	17
染色・整理・管理技術	1	5
工場レイアウト	2	4
新素材・新製品開発	7	19
計	27	100

#### 4-5 中小企業短期技術者研修の実施

- (1) 課 程 繊維
- (2) 期 間 平成2年8月20日～9月14日（12日間）
- (3) 場 所 滋賀県繊維工業指導所
- (4) カリキュラム

月 日	曜日	講 座 名	講 師	所 属
8/20	月	絹糸の糊付け技術	林 昭録	福井県技術アドバイザー
22	水	変化組織製織法	藤原 英男	滋賀県技術アドバイザー
24	金	変化組織について（実習）設計	布施 秀茂	県立長浜商工高等学校
27	月	絹糸の先染技術	長峰 秋夫	伴染工株式会社
28	火	” （実習）色合わせ	木村忠義他	当所職員
31	金	” （実習）染色	”	”
9/3	月	織物製織準備（実習）整経、糊付、ドビー	中川貞夫他	”
5	水	古代織物の製織技術	小谷 次男	京都芸術短期大学
7	金	カラミ製織法	平野 璋夫	名古屋機料株式会社
10	月	” （実習）	”	”
12	水	” （実習）	”	”
14	金	変化組織製織法（実習）	藤原 英男	滋賀県技術アドバイザー

(5) 受講者数 29名

(6) 修了者 22名

短期技術者研修修了者名簿（順不同）

	氏名	企業名		氏名	企業名
1	早川 重信	(株)長浜伊と幸	12	須戸 玄寿	河藤(株)
2	犬塚 康	"	13	藤山 正彦	石居繊維産業(株)
3	奥 広志	"	14	中島 外史	"
4	高山 弥栄	高山興業(株)	15	国友 正男	"
5	木村 哲	"	16	石地 隆司	石地(株)
6	一居 渺	河藤(株)	17	吉田 和生	(有)吉正織物工場
7	中村 保	"	18	川崎 信幸	松宮(株)
8	河瀬 和夫	"	19	伊吹 武司	"
9	古田 広司	"	20	奥田 武雄	奥田織物工場
10	小谷 宗行	"	21	長谷 裕之	長谷縮緬工場
11	藤田 彦雄	"	22	池部圭一郎	"

#### 4-6 中小企業新技術者研修の実施

(1) 課程 コンピュータの利用技術

(2) 期間 平成2年8月6日～8月10日（3日間）

(3) 場所 滋賀県繊維工業指導所

(4) カリキュラム

月日	曜日	講座名	講師	所属
8/6	月	コンピュータシステムの概要	法雲 俊邑	龍谷大学
8	水	コンピュータ制御について	"	"
10	金	繊維機械におけるコンピュータ利用について (実習)	大塚 実 森 由雄 竹内 明夫 中川 貞夫	(有)スズキワーパー (株)柿木製作所 " 当所職員

(5) 受講者数 15名

(6) 修了者 10名

新技術技術者研修修了者名簿（順不同）

	氏名	企業名		氏名	企業名
1	早川 重信	(株)長浜伊と幸	6	吉田 和生	(有)吉正織物工場
2	河瀬 和夫	河藤(株)	7	川崎 信幸	松宮(株)
3	小谷 宗行	"	8	中川 正	"
4	藤田 彦雄	"	9	池部圭一郎	長谷縮緬工場
5	須戸 玄寿	"	10	高山 忠夫	高山織物工場

#### 4-7 地場産業デザイン向上事業

- (1) 目的 地場産業のデザイン力の向上を図り、産地の活性化、発展に寄与することを目的とする。
- (2) 期間 通年（各産地ごとに10回開催）
- (3) 場所 滋賀県繊維工業指導所
- (4) 日程 各産地以下のとおり

##### ①長浜産地

- ・デザイン相談役 京都工芸染匠協同組合 理事 本間 満秋（㈱本間工房）  
京都誂友禪工業協同組合 副理事長 三原陽市郎（㈱三原染工）

・デザイン相談会の開催状況

	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回
開催日	11/16	11/27	12/12	12/20	1/21
相談者数(名)	3	3	2	2	2

	第6回	第7回	第8回	第9回	第10回
開催日	1/23	2/13	2/22	3/13	3/15
相談者数(名)	2	2	2	2	2+32※

※3月15日に総括の講演会を開催。（参加者32名）

- ・主要内容としては、着尺販売動向、相談企業が製造した白生地についての染色後の欠点の発生状況や風合いの変化、用途展開の方法等。

##### ②能登川産地

- ・デザイン相談役 どりーむ編集局 代表 山本寿美子
- ・統一テーマによる指導助言の実績状況

〈テーマ〉新商品開発のためのデザイン計画

	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回
開催日	6/20	7/20	8/21	10/12	10/19
相談者数(名)	21	19	15	10	8

	第6回	第7回	第8回	第9回	第10回
開催日	11/20	12/20	1/19	2/27	3/29
相談者数(名)	9	7	5	5	6

- ・主な相談内容としては、現在の生活様式の動向、産地提案・発信の方法、マーケティング

グと意匠、図柄調査の方法、アルヌーボについての調査等。

##### ③高島産地

- ・デザイン相談役 伊藤忠ファッションシステム株式会社 所属デザイナー 小松民雄
- ・統一テーマによる指導助言の実績状況

〈テーマ〉新しいデザインの発想と多角的製品開発

	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回
開催日	7/3	7/17	8/7	8/28	12/4
相談者数(名)	15	12	12	11	8

	第6回	第7回	第8回	第9回	第10回
開催日	1/28	2/18	2/27	3/18	3/26
相談者数(名)	9	10	8	8	7

- ・主な相談内容としては、素材展に係るデザインの方向、製品開発のコンセプト、素材の海外情報、テキスタイルデザイン、'92春夏流行色の傾向と素材のマッチング等。

#### 4-8 出版刊行物

名称	刊行回数	一回の発行部数	総発行部数
業務報告書	1回	150部	150部
指導所ニュース	4回	550部	2200部
ファッションカラー	2回	140部	280部

#### 4-9 職員の研修

中小企業技術指導員研修課程（電子技術）

技師 山下重和 期間 平成2年6月4日～6月29日

中小企業技術指導員研修課程（マイクロコンピュータ）

主査 浦島開 期間 平成2年10月17日～11月15日

中小企業技術指導員研修課程（先端技術（新素材））

主任 福永泰行 期間 平成2年10月31日～11月28日

中小企業技術指導員研修課程

専門員 大音真 期間 平成2年9月17日～9月21日

## 5. 試験研究業務

### 5-1 試験研究

#### (1) ちりめんの経糸織度の分布と経筋との関係について

試験研究係 専門員 大音 眞  
技師 古池 君子

##### 1. はじめに

ちりめんの経筋は解消が困難な欠点の一つである。その原因は種々あり、それらが単独でまた輻輳して経筋の発生につながっているものと考えられている。

当所では昭和62年度に経筋の計測方法に関する研究を実施し、その中で画像処理を利用して経筋曲線を求める適切な方法を見だし、併せて経糸織度分布と経筋の関連が大きいことを報告した。当研究はこれらの結果を活用し、さらに詳しく経糸織度分布と経筋の関係について検討を加えたものである。

##### 2. 研究の方法

###### 2.1 試料

経糸整経時に、経糸欠落カ所（正常部は27中×4本であるが、27中×3本とした）を十数カ所作った経糸ビームを用いた。緯糸は変り一越緯とした。製織後に精練と染色（引染）を行い、それぞれの段階で詳しい観察を行なった。

###### 2.2 測定

###### 2.2.1 経糸織度の測定

経糸シートおよび染色後の布から経糸を一本づつ採取し、精密天秤で測定した。測定データはデニール換算した後、重み平均処理（ $n=3, 7, 11, 15$ ）を行なった。

重み平均処理

$$y = \frac{1}{W} \sum w(j) \cdot x(i+j)$$

$W = \sum w(j)$  : 重み関数は三角形

###### 2.2.2. I TVカメラを用いた経筋計測

透過光を用いて試料の表面をI TVカメラで計測し、入力データを射影処理して織物巾方向の輝度レベルを求めた。

###### 2.2.3 目視による経筋観察

透過光を用いて目視で試料を詳しく観察し、経筋の位置を求めた。

##### 3. 測定の結果

###### 3.1 経糸織度の測定結果

経糸シートから求めた経糸（生糸）織度分布は図1、近傍位置にある染色後の織物内の経糸（練糸）織度分布は図2のようであった。双方の近似性が非常に高く、測定精度の信頼性が確認できた。

下方に大きく突出しているカ所は欠落糸である。これらの値を除くと、経糸織度分布は短区間（織度測定の試料長：50cm）では十数デニールの中で変動していた。

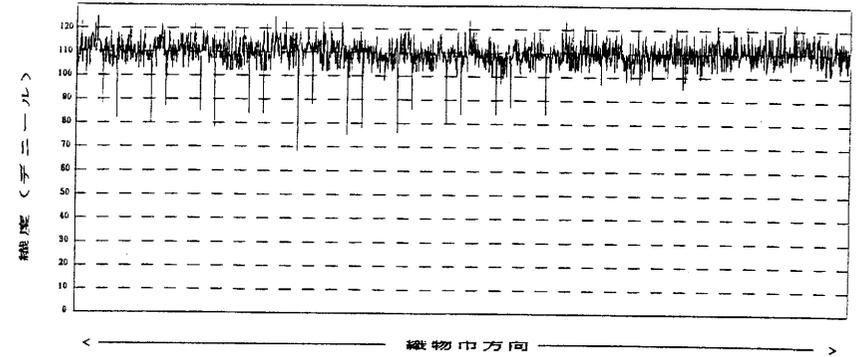


図1 経糸織度の分布状況（経糸シート）

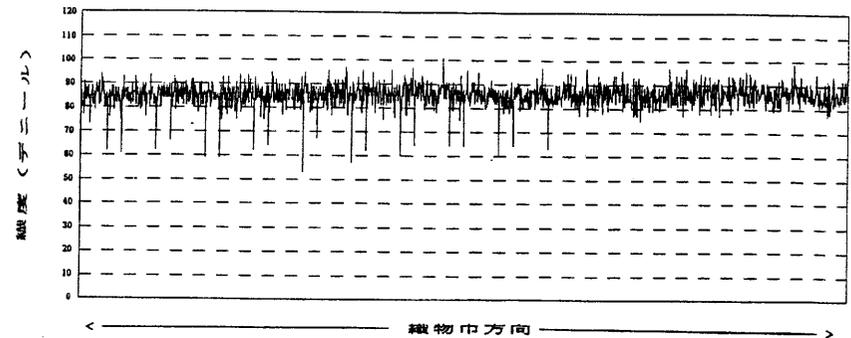


図2 経糸織度の分布状況（引染後）

図3は、図2の経糸織度分布データを重み平均処理した結果である。塗りつぶし部分は経糸の欠落カ所であり、塗りつぶしの上方の曲線は欠落糸を除いたデータ、下方の曲線は欠落糸を含んだデータである。その差は欠落糸が織度分布に与える効果である。

変動はランダムではなく織度の大きい部分や小さい部分の集まりなどの偏りが見られること、織度分布の部位によって欠落糸の効果異なることがわかる。

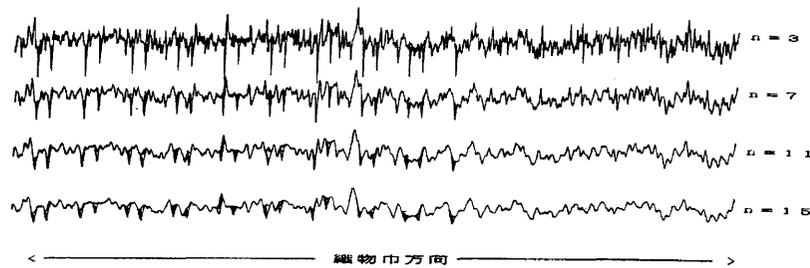


図3 経糸織度の重み平均処理 (引染後)  
 (欠落糸を含めたデータ — 塗りつぶし部下側の曲線)  
 (欠落糸を除去したデータ — 塗りつぶし部上側の曲線)

### 3. 2 目視による経筋観察の結果

経筋は長い距離に亘って見られるものや、ごく短い部分だけ見られるものなど様々である。

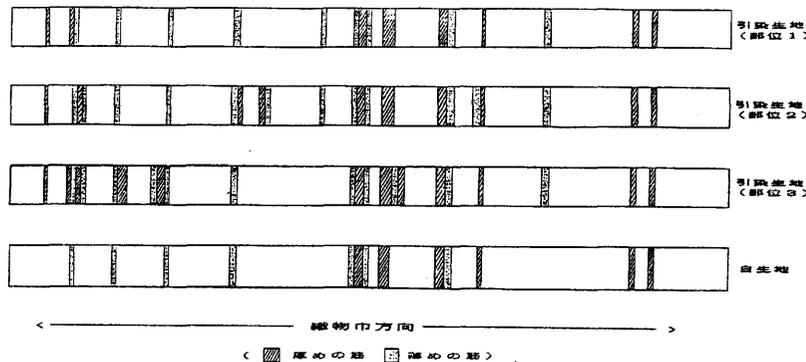


図4 目視観察による経筋発生位置

### 3. 3 ITVカメラによる経筋曲線の計測結果

白生地、染色生地とも異なる数カ所の部位について計測を行なった。最下段の曲線がそれらを重ね合わせたものである。布の性質上多少のずれはあるが、異なる部位間でも近似性が高かった。

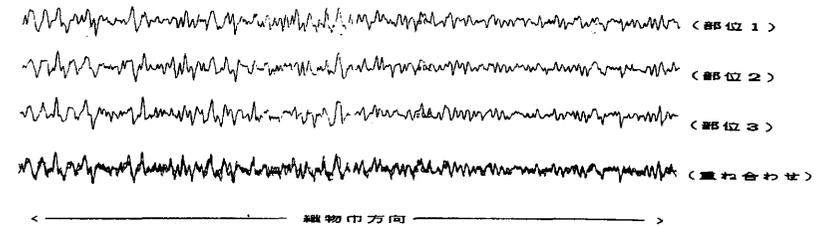


図5 ITV計測の経筋曲線 (白生地)

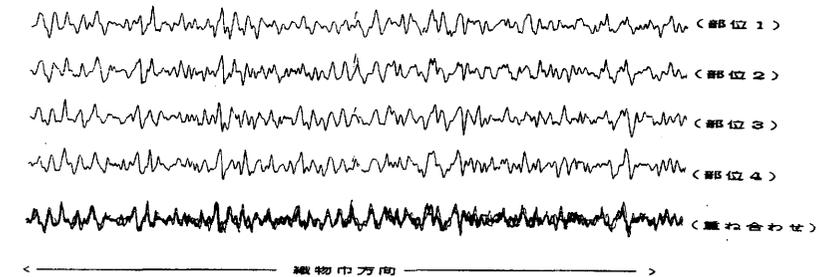


図6 ITV計測の経筋曲線 (引染生地)

## 4. 検討の結果

### 4. 1 織度曲線と経筋の関係

図7に織度曲線と経筋発生位置の関係を示す。これより、以下のことがわかる。

- ①織度の細い部位に薄めの筋、厚めの部位に濃い筋が発生し、両者はよく一致している。
- ②経筋は、その周辺と比較して相対的な織度の差が大きいために発生している。
- ③経糸の欠落によって経筋が発生する場合と、そうでない場合がある。欠落による織度低下を周辺の経糸群が埋め合せできる場合は発生しないし、周辺の経糸群が織度低下をかえって助長する場合は経筋が発生する。

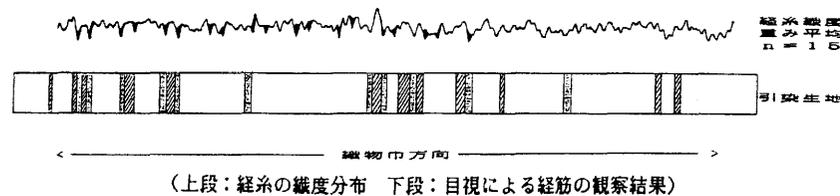


図7 経糸織度の分布と経筋の関係

#### 4. 2 染色生地と白生地の経筋関係

I T V計測による染色生地と白生地の経筋曲線は非常によく似ている。また、目視観察による経筋の発生位置も両者でよく似ている。このことから、織度差に原因する経筋は白生地段階で、あの程度予想がつくと考えられる。

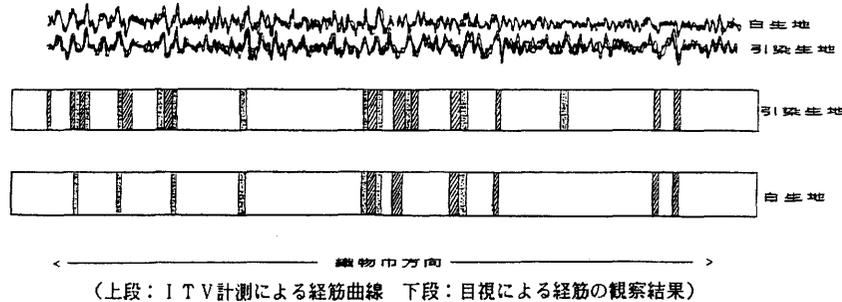


図8 白生地と引染生地における経筋の関係

### 5. 結 論

- ①今回観察した変り一越ちりめんの経筋は、織度の偏りに起因するものが主であった。全てがこの原因とは限らないが、経糸織度の変動が経筋の主要な原因の一つであり、経筋を減少させるためには織度偏差の少ない生糸の入手が大切である。原糸の受入れ検査、管理、製織結果のフィードバックなどについて検討する事が大切であり、積極的に養蚕・製糸メーカーとの協力による製糸技術の改善も考えられる。
- ②天然繊維の特性上、経筋を全く無くすることは困難である。検査環境（検査台や照明条件、検査結果や生産履歴データなどの管理）を整えて熟練すれば、白生地段階での予測がある程度は可能と思われる。これらに基づいて、用途別に層別出荷を行なうことも効果的な方法であろう。
- ③I T V計測の経筋曲線と目視検査の結果が類似していることから、計測機器と画像処理を用いれば、低しぼの縮緬については白生地段階で織度差による経筋を予測することは可能である。

#### 参考文献

- 1) 南 茂夫：科学計測のための波形データ処理、C Q出版（1986）
- 2) 大音 眞：昭和62年度業務報告書、P27、滋賀県繊維工業指導所（1987）

### (2) 平成2年度上半期生糸品質調査結果について

技術指導係 主査 木村 忠義  
 " 技師 山下 重和  
 試験研究係 技師 古池 君子

平成2年度上期における生糸品質試験試料は合計43点・製糸メーカー数19社・工場数20工場であった。試料提供した縮緬製造工場数は14工場であった。その中で27中織度系試料が全体の67.4%にあたる29点、42中織度系試料は25.5%の11点、その他試料が3点であった。形状別でみるとかせ形状区35点、チーズ・ポビン形状区8点であった。27中織度系および42中織度系についての傾向は次のとおりである。

#### 1. 糸むら

27中織度系の場合、チーズ・ポビン形状区は平均4.36%、MAX4.72%、MIN3.92%、かせ形状区は平均4.09%、MAX5.03%、MIN3.51%である。かせ形状区が平均で0.27ポイント低い。前回春蚕糸と比べチーズ・ポビン形状区は今回1.14ポイント低く、かせ形状区は0.84ポイント低い。全体に糸むらは良い傾向であった。

42中織度系の場合、チーズ・ポビン形状区は平均4.18%、MAX4.47%、MIN3.77%、かせ形状区は平均3.81%、MAX4.58%、MIN3.53%である。かせ形状区が平均で0.27ポイント低い。前回春蚕糸と比べ平均でチーズ・ポビン形状区は今回0.66ポイント低く、かせ形状区は0.71ポイント低い。

#### 2. 節

27中織度系の場合、小節相当節（NEAT）については、チーズ・ポビン形状区は平均4.6個、MAX9.4個、MIN2.2個、かせ形状区は平均7.1個、MAX71.0個、MIN1.4個である。かせ形状区が平均で2.5個高い。前回春蚕糸と比べチーズ・ポビン形状区で19.0個、かせ形状区で25.9個どちらも低い。

中節相当節（CLEAN・S）については、チーズ・ポビン形状区は平均1.1個、かせ形状区は平均1.4個である。前回春蚕糸と比べチーズ・ポビン形状区は1.5個低く、かせ形状区は1.4個低い。

大特節相当節（CLEAN・L）については、チーズ・ポビン形状区は平均1.6個、かせ形状区は平均0.5個である。前回春蚕糸と比べチーズ・ポビン形状区は1.4個低く、かせ形状区は0.2個低い。

42中織度系の場合、小節相当節（NEAT）については、チーズ・ポビン形状区は平均16.8個、MAX42.0個、MIN3.6個、かせ形状区は平均7.3個、MAX32.0個、MIN1.2個である。チーズ・ポビン形状区が9.5個高い。前回春蚕糸と比べチーズ・ポビン形状区で67.1個低く、かせ形状区で52.8個低い。

中節相当節（CLEAN・S）については、チーズ・ポビン形状区は平均1.1個、かせ形状区は平均0.9個である。前回春蚕糸と比べチーズ・ポビン形状区は1.8個低く、かせ形状区は3.2個低い。

大特節相当節（CLEAN・L）については、チーズ・ポビン形状区は平均0.7個、かせ形状区は平均0.3個である。前回春蚕糸と比べチーズ・ポビン形状区は0.6個低く、かせ形状区は0.8個低い。

### 3. 織 度

27中織度系の場合、チーズ・ボビン形状区は平均織度26.64デニール、偏差1.51、MAX35.40デニール、MIN21.99デニール、かせ形状区は平均織度26.41デニール、偏差0.86、MAX30.33デニール、MIN22.74デニールであった。チーズ・ボビン形状区かかせ形状区と比べ平均織度0.23デニール、偏差3.65高い。前回春蚕系と比べチーズ・ボビン形状区は、平均織度0.87デニール低く、偏差0.27高い。かせ形状区は平均織度0.41デニール低く、偏差0.01低い。

42中織度系の場合、チーズ・ボビン形状区は平均織度41.25デニール、偏差1.69、MAX45.05デニール、MIN37.43デニール、かせ形状区は平均織度40.23デニール、偏差0.95、MAX47.21デニール、MIN34.82デニールであった。かせ形状区が平均織度1.02デニール、偏差0.74どちらも高い。前回春蚕系と比べチーズ・ボビン形状区は平均織度0.36デニール、偏差0.41ともに高い。かせ形状区は平均織度1.44デニール低く、偏差0.62低い。

### 4. 強 伸 度

強度については、27中織度系の場合チーズ・ボビン形状区は平均強度4.12g/d(強力109.8g)、変動率4.3%、MAX4.89g/d(135.0g)、MIN3.52g/d(95.0g)、かせ形状区は平均強度4.26g/d(強力112.6g)、変動率6.4%、MAX4.87g/d(130.0g)、MIN2.92g/d(80.0g)である。かせ形状区が平均強度0.14g/d高い。前回春蚕系と比べ平均強度でチーズ・ボビン形状区0.25g/d高く、かせ形状区0.11g/d高い。

42中織度系の場合チーズ・ボビン形状区は平均強度4.09g/d(強力168.7g)、変動率4.4%、MAX4.52g/d(190.0g)、MIN3.56g/d(150.0g)、かせ形状区は平均強度4.38g/d(強力176.2g)、変動率4.5%、MAX5.08g/d(190.0g)、MIN3.57g/d(150.0g)である。チーズ・ボビン形状区が平均強度0.46g/d高い。前回春蚕系と比べ平均強度でチーズ・ボビン形状区0.16g/d低く、かせ形状区0.64g/d低い。

伸度については、27中織度系の場合チーズ・ボビン形状区は平均伸度19.0%、変動率9.4%、MAX22.5%、MIN12.5%、かせ形状区は平均伸度21.2%、変動率8.9%、MAX27.0%、MIN13.0%である。かせ形状区が平均伸度2.2%高い。前回春蚕系と比べチーズ・ボビン形状区1.5ポイント低く、かせ形状区は1.5ポイント低い。

42中織度系の場合、チーズ・ボビン形状区は平均伸度21.0%、変動率7.7%、MAX24.0%、MIN17.5%、かせ形状区は平均伸度22.4%、変動率8.7%、MAX26.0%、MIN12.5%である。かせ形状区が平均伸度1.4%高い。前回春蚕系と比べチーズ・ボビン形状区0.8ポイント低く、かせ形状区は0.3ポイント低い。

切断までの仕事量については、27中織度系の場合チーズ・ボビン形状区は平均仕事量771.6g・cm、変動率12.5%、MAX1,096.9g・cm、MIN478.1g・cm、かせ形状区は平均仕事量861.1g・cm、変動率13.5%、MAX1,540.0g・cm、MIN427.5g・cmである。かせ形状区が平均仕事量89.5g・cm高い。前回春蚕系と比べ平均仕事量でチーズ・ボビン形状区33.1g・cm低く、かせ形状区60.1g・cm低い。

42中織度系の場合チーズ・ボビン形状区は平均仕事量1,272.9g・cm、変動率10.1%、MAX1,536.0g・cm、MIN990.0g・cm、かせ形状区は平均仕事量1,419.2g・cm、変動率11.8%、MAX1,828.5g・cm、MIN668.7g・cmである。かせ形状区が平均仕事量で146.3g・cm高い。前回春蚕系と

比べ平均仕事量でチーズ・ボビン形状区103.3g・cm低く、かせ形状区36.7g・cmともに低い。

2%伸度時中間強度は、27中織度系の場合チーズ・ボビン形状区は中間強度1.50g/d(40.0g)、かせ形状区は1.73g/d(45.7g)であり、チーズ・ボビン形状区が0.23g/d低い。

42中織度系の場合チーズ・ボビン形状区中間強度は1.64g/d(67.7g)、かせ形状区は1.74g/d(70.2g)であり、チーズ・ボビン形状区が0.10g/d低い。

2%伸度時中間仕事量は、27中織度系の場合チーズ・ボビン形状区中間仕事量28.2g・cm、かせ形状区26.0g・cmであり、かせ形状区が2.2g・cm低い。

42中織度系の場合チーズ・ボビン形状区中間仕事量42.9g・cm、かせ形状区42.8g・cmであり、かせ形状区が0.1g・cm低い。

### 5. 油 分

油分については、27中織度系の場合チーズ・ボビン形状区は平均2.17%、MAX4.87%、MIN0.08%、かせ形状区は平均0.37%、MAX0.68%、MIN0.09%である。前回春蚕系と比べチーズ・ボビン形状区は0.30ポイント高く、かせ形状区は0.01ポイント低い。

42中織度系の場合チーズ・ボビン形状区は平均2.11%、MAX3.01%、MIN1.01%、かせ形状区は平均0.50%、MAX0.86%、MIN0.19%である。前回春蚕系と比べチーズ・ボビン形状区で1.05ポイント高く、かせ形状区は同じである。

### 6. 練 減 率

練減率については、27中織度系の場合チーズ・ボビン形状区は平均23.2%、MAX24.1%、MIN21.4%、かせ形状区は平均24.3%、MAX25.6%、MIN23.1%である。かせ形状区が1.1ポイント高い。前回春蚕系と比べチーズ・ボビン形状区は0.4ポイント低く、かせ形状区は0.3ポイント高い。

42中織度系の場合チーズ・ボビン形状区は平均23.9%、MAX24.6%、MIN22.8%、かせ形状区は平均24.1%、MAX25.3%、MIN23.3%である。かせ形状区が0.2ポイント高い。前回春蚕系と比べチーズ・ボビン形状区は0.6ポイント高く、かせ形状区も0.6ポイント高い。

1 - 1 27 コーン・チヌ・糸・ビーン

アソカ	メーカ	1				2				セメント			
		UX	NEAT	CLEAN S	CLEAN L	UX	NEAT	CLEAN S	CLEAN L	UX	NEAT	CLEAN S	CLEAN L
1	304	4.59	3.0	0.8	1.0	4.32	5.8	1.0	1.9	4.45	4.4	0.9	1.4
2	801	4.17	9.4	2.2	1.8	4.18	2.2	0.6	0.6	4.17	5.8	1.4	1.2
3	1801	4.10	1.6	0.4	2.2	4.29	5.2	0.6	1.0	4.20	3.4	0.5	1.6
4	1801	4.85	6.0	2.4	3.4	3.92	4.6	0.6	1.4	4.28	5.3	1.5	2.4
5	1801	4.72	5.6	1.6	0.8	4.71	3.0	1.2	2.4	4.71	4.3	1.4	1.6
ハイキーン		4.45	5.1	1.5	1.8	4.28	4.2	0.8	1.4	4.36	4.6	1.1	1.6

1 - 2 27 糸

アソカ	メーカ	1				2				セメント			
		UX	NEAT	CLEAN S	CLEAN L	UX	NEAT	CLEAN S	CLEAN L	UX	NEAT	CLEAN S	CLEAN L
6	101	3.67	1.6	0.8	0.4	4.04	1.4	1.0	0.4	3.86	11.5	0.9	0.4
7	101	3.89	1.4	0.6	0.8	3.99	2.8	0.6	0.2	3.84	2.1	0.6	0.5
8	101	4.00	2.2	1.4	0.0	4.31	5.6	1.2	1.2	4.15	3.9	1.3	0.6
9	101	3.97	4.0	1.4	0.4	4.04	4.6	0.6	0.6	4.01	4.3	1.0	0.5
10	503	4.73	7.8	2.2	1.4	4.12	15.2	4.4	0.6	4.43	11.5	3.3	1.0
11	801	4.25	5.2	0.8	0.6	3.82	2.6	0.6	0.6	4.04	3.9	0.7	0.6
12	801	4.28	11.0	2.8	0.6	4.43	8.2	2.4	0.4	4.35	9.6	2.6	0.5
13	1101	3.93	6.4	1.8	0.0	4.25	4.4	1.2	0.6	4.09	5.4	1.6	0.3
14	1101	4.08	3.8	1.6	0.8	3.58	3.2	1.2	0.2	3.83	3.5	1.4	0.5
15	1501	3.99	6.4	1.4	1.4	3.75	3.2	0.8	1.8	3.87	4.8	1.1	1.6
16	1501	3.84	6.2	0.6	0.4	3.94	4.2	0.6	0.8	3.89	5.2	0.6	0.6
17	1501	4.71	4.4	1.2	1.6	3.67	2.2	0.6	0.4	4.19	3.3	0.9	1.0
18	2401	3.99	3.4	1.0	0.2	4.00	1.4	0.4	0.0	3.99	2.4	0.7	0.1
19	2601	4.36	10.4	1.2	0.6	4.24	6.2	1.8	0.4	4.30	8.3	1.5	0.5
20	2601	4.68	7.4	2.0	0.6	3.94	6.8	1.0	0.0	4.31	7.1	1.5	0.3
21	2601	3.91	4.8	0.6	0.4	3.90	3.8	1.6	0.2	3.91	4.3	1.1	0.3
22	3001	3.96	3.8	0.8	0.8	3.96	11.2	4.4	0.6	3.96	7.5	2.6	0.7
23	3301	4.36	18.4	0.8	0.0	4.45	8.0	0.4	0.2	4.41	13.2	0.6	0.1
24	3601	4.03	12.8	1.4	0.2	4.18	5.0	1.6	0.8	4.10	8.9	1.5	0.5
25	3601	3.76	9.0	0.8	0.6	4.33	5.4	2.0	0.4	4.04	7.2	1.4	0.5
26	3701	3.99	5.4	1.0	0.2	3.89	4.6	1.2	0.2	3.94	5.0	1.1	0.2
27	4200	5.03	71.0	2.0	0.4	4.64	8.0	2.2	0.8	4.84	39.5	2.1	0.6
28	4300	4.49	8.2	2.2	0.2	3.90	4.2	1.8	0.6	4.19	6.2	2.0	0.4
29	9000	3.51	1.8	0.6	0.6	3.55	4.0	1.0	0.4	3.53	2.9	0.8	0.5
ハイキーン		4.13	9.0	1.3	0.6	4.04	5.3	1.4	0.5	4.09	7.1	1.4	0.5

2 - 1 42 コーン・チヌ・糸・ビーン

アソカ	メーカ	1				2				セメント			
		UX	NEAT	CLEAN S	CLEAN L	UX	NEAT	CLEAN S	CLEAN L	UX	NEAT	CLEAN S	CLEAN L
30	1801	3.91	3.6	0.4	1.2	4.47	4.2	0.2	1.6	4.19	3.9	0.3	1.4
31	2001	4.34	16.0	3.4	0.8	4.28	27.0	1.2	0.4	4.31	21.5	2.3	0.6
32	2001	3.77	7.6	0.8	0.4	4.31	42.2	0.4	0.0	4.04	24.9	0.6	0.2
ハイキーン		4.01	9.1	1.5	0.8	4.35	24.5	0.6	0.7	4.18	16.8	1.1	0.7

2 - 2 42 糸

アソカ	メーカ	1				2				セメント			
		UX	NEAT	CLEAN S	CLEAN L	UX	NEAT	CLEAN S	CLEAN L	UX	NEAT	CLEAN S	CLEAN L
33	107	3.55	1.2	0.4	0.2	3.53	1.6	0.6	0.0	3.54	1.4	0.5	0.1
34	107	4.02	5.6	0.4	0.0	3.72	3.8	1.2	0.2	3.87	4.7	0.8	0.1
35	1501	3.71	2.4	0.8	0.8	3.61	4.8	1.4	0.2	3.66	3.6	1.1	0.5
36	1501	3.91	6.0	0.8	0.4	3.60	4.6	1.6	0.4	3.76	5.3	1.2	0.4
37	1801	3.71	1.4	0.0	0.2	3.59	2.2	1.0	0.4	3.65	1.8	0.5	0.3
38	2001	3.81	11.6	1.2	0.0	3.75	3.6	0.0	0.0	3.78	7.6	0.6	0.0
39	3001	3.86	3.8	0.2	0.2	4.58	18.2	3.6	0.6	4.22	11.0	1.9	0.4
40	3601	4.11	32.0	0.6	0.0	3.89	14.6	0.8	0.4	4.00	23.3	0.7	0.2
ハイキーン		3.83	8.0	0.6	0.2	3.78	6.7	1.3	0.3	3.81	7.3	0.9	0.3

3 ソノ他

アソカ	メーカ	1				2				セメント			
		UX	NEAT	CLEAN S	CLEAN L	UX	NEAT	CLEAN S	CLEAN L	UX	NEAT	CLEAN S	CLEAN L
41	3201	4.15	13.4	0.4	0.6	3.73	9.8	2.2	0.4	3.94	11.6	1.3	0.5
42	4101	3.89	3.4	1.2	0.0	4.10	7.4	2.2	1.0	4.00	5.4	1.7	0.5
43	9000	3.90	3.8	1.6	0.4	3.80	4.0	2.0	0.4	3.85	3.9	1.8	0.4

1 - 1 27 コーン・チヌ・糸・ビーン

アソカ	メーカ	1		2		セメント		MAX	MIN	ワイヤ	
		UX	セメント	UX	セメント	UX	セメント			UX	セメント
1	304	26.20	0.80	27.68	0.53	26.94	1.01	28.51	25.10	1.84	-0.22
2	801	28.40	0.78	26.77	0.87	27.59	1.16	29.17	25.53	2.05	2.17
3	1801	27.00	0.94	25.79	3.97	26.40	2.88	35.40	21.97	9.00	-2.23
4	1801	26.97	0.85	26.52	1.43	26.74	1.17	30.29	25.25	3.54	-0.95
5	1801	26.66	0.80	24.44	0.56	25.55	1.32	28.13	23.46	2.58	-5.37
ハイキーン		27.05	0.84	26.24	1.47	26.64	1.21	30.30	24.27	3.80	-1.32

1 - 2 27 糸

アソカ	メーカ	1		2		セメント		MAX	MIN	ワイヤ	
		UX	セメント	UX	セメント	UX	セメント			UX	セメント
6	101	26.81	0.38	26.17	1.12	26.49	0.88	27.46	24.17	2.32	-1.89
7	101	27.42	0.91	27.10	0.64	27.26	0.79	29.68	25.93	2.42	0.97
8	101	26.06	0.74	25.93	0.60	25.99	0.66	27.52	24.68	1.52	-3.73
9	101	25.28	0.73	25.20	1.37	25.24	1.07	28.08	23.12	2.84	-6.52
10	503	26.04	0.74	25.63	0.73	25.83	0.75	27.66	24.51	1.83	-4.32
11	801	27.23	0.63	27.50	0.78	27.37	0.70	28.61	25.84	1.52	1.36
12	801	26.73	0.86	26.35	0.99	26.54	0.93	28.15	25.01	1.61	-1.71
13	1101	24.85	0.46	24.51	0.63	24.68	0.56	25.56	23.58	1.10	-8.59
14	1101	26.75	0.95	26.63	0.65	26.69	0.80	28.70	25.49	2.01	-1.14
15	1501	26.52	0.74	26.58	1.14	26.55	0.94	28.00	23.87	2.68	-1.67
16	1501	26.87	1.04	24.75	2.14	25.81	1.97	30.33	22.74	4.52	-4.40
17	1501	26.88	0.91	26.63	0.54	26.76	0.74	28.74	25.61	1.99	-0.91
18	2401	27.12	1.19	26.82	1.22	26.97	1.18	29.98	24.62	3.01	-0.11
19	2601	26.54	0.54	26.83	1.02	26.68	0.81	28.48	25.51	1.80	-1.18
20	2601	27.23	0.86	26.86	0.84	27.04	0.85	28.26	25.24	1.81	0.16
21	2601	27.23	0.83	26.75	0.53	26.99	0.72	28.73	26.01	1.74	-0.04
22	3001	25.34	0.56	25.45	0.55	25.39	0.55	26.23	24.37	1.02	-5.95
23	3301	27.34	0.53	26.89	0.36	27.11	0.49	28.05	26.38	0.93	0.42
24	3601	25.61	0.46	26.12	0.94	25.87	0.76	28.16	24.74	2.29	-4.19
25	3601	26.69	0.51	27.83	1.46	27.24	1.21	30.00	24.97	2.74	0.96
26	3701	26.16	0.69	25.86	0.98	26.01	0.84	27.17	24.50	1.51	-3.68
27	4200	25.32	0.45	25.60	1.02	25.46	0.78	27.22	23.93	1.76	-5.70
28	4300	27.07	0.95	26.35	0.59	26.71	0.85	28.63	25.33	1.91	-1.07
29	9000	27.14	0.56	26.96	0.90	27.05	0.74	28.50	25.24	1.81	0.19
ハイキーン		26.51	0.72	26.30	0.91	26.41	0.86	28.25	24.81	2.03	-2.20

強 力 (g)

1 - 1 27 コロンチーズ・ホーピン

アソカ	メーカー	Δイキシ	Δントリツ	MAX	MIN	シット Δイキシ	2% ノトキ Δントリツ	MAX	MIN
1	304	99.0	3.3	105.0	95.0	44.5	11.5	50.0	40.0
2	801	122.2	6.6	135.0	105.0	48.0	4.5	50.0	40.0
3	1801	113.7	4.0	120.0	105.0	11.9	1.9	50.0	40.0
4	1801	109.7	3.8	115.0	100.0	47.5	9.6	50.0	40.0
5	1801	104.5	3.8	110.0	100.0	48.0	2.0	50.0	45.0
Δイキシ		109.8	4.3	117.0	101.0	40.0	5.9	50.0	41.0

1 - 2 27 加

アソカ	メーカー	Δイキシ	Δントリツ	MAX	MIN	シット Δイキシ	2% ノトキ Δントリツ	MAX	MIN
6	101	110.0	7.2	110.0	110.0	44.0	11.6	50.0	40.0
7	101	128.5	3.1	130.0	120.0	50.0	1.7	50.0	50.0
8	101	99.0	4.6	110.0	90.0	46.0	11.1	50.0	40.0
9	101	106.0	5.7	110.0	90.0	44.0	11.6	50.0	40.0
10	503	119.0	5.4	130.0	110.0	43.5	11.8	50.0	40.0
11	801	102.5	16.4	120.0	80.0	42.5	10.8	45.0	40.0
12	801	119.5	6.9	130.0	100.0	46.0	11.4	50.0	40.0
13	1101	100.5	3.9	110.0	90.0	43.0	11.9	50.0	40.0
14	1101	117.0	4.4	120.0	110.0	46.0	11.1	50.0	40.0
15	1501	110.5	3.6	120.0	100.0	49.5	4.6	50.0	40.0
16	1501	103.5	8.0	120.0	90.0	42.5	10.8	50.0	40.0
17	1501	120.5	5.0	130.0	110.0	45.4	11.3	50.0	40.0
18	2401	114.5	4.5	120.0	110.0	44.0	11.6	50.0	40.0
19	2601	126.0	4.1	130.0	120.0	41.5	9.6	50.0	40.0
20	2601	110.5	3.6	120.0	100.0	50.0	1.8	50.0	40.0
21	2601	118.5	4.3	130.0	110.0	46.0	11.1	50.0	40.0
22	3001	107.0	7.7	120.0	90.0	45.0	11.4	40.0	15.4
23	3301	111.0	21.9	210.0	90.0	45.0	11.4	50.0	40.0
24	3601	116.0	4.4	120.0	110.0	48.0	9.5	50.0	40.0
25	3601	114.0	5.3	120.0	100.0	48.0	9.5	50.0	40.0
26	3701	108.5	7.6	120.0	90.0	44.5	11.5	50.0	40.0
27	4200	106.5	6.5	120.0	100.0	44.0	11.6	50.0	40.0
28	4300	114.0	6.0	120.0	100.0	50.0	1.8	50.0	50.0
29	9000	119.0	3.8	130.0	110.0	49.0	6.6	50.0	40.0
Δイキシ		112.6	6.4	125.0	101.2	45.7	9.5	49.4	39.8

2 - 1 42 コロンチーズ・ホーピン

アソカ	メーカー	Δイキシ	Δントリツ	MAX	MIN	シット Δイキシ	2% ノトキ Δントリツ	MAX	MIN
30	1801	169.0	4.3	180.0	150.0	64.5	7.9	70.0	60.0
31	2001	176.5	4.3	190.0	160.0	68.5	5.8	70.0	60.0
32	2001	160.5	4.7	170.0	150.0	70.0	2.0	71.0	68.0
Δイキシ		168.7	4.4	180.0	153.3	67.7	5.3	70.3	62.7

2 - 2 42 加

アソカ	メーカー	Δイキシ	Δントリツ	MAX	MIN	シット Δイキシ	2% ノトキ Δントリツ	MAX	MIN
33	107	185.0	3.7	190.0	170.0	74.5	6.9	80.0	70.0
34	107	174.5	3.5	180.0	160.0	71.0	4.6	80.0	70.0
35	1501	172.5	5.4	180.0	170.0	70.0	1.9	70.0	70.0
36	1501	178.5	3.8	190.0	160.0	70.0	8.0	80.0	60.0
37	1801	172.5	4.6	180.0	150.0	76.5	6.7	80.0	70.0
38	2001	172.5	5.0	180.0	150.0	69.5	3.3	70.0	60.0
39	3001	183.5	5.1	190.0	160.0	64.5	7.9	70.0	60.0
40	3601	170.5	4.8	170.0	160.0	65.5	7.8	70.0	60.0
Δイキシ		178.2	4.5	185.0	160.0	70.2	5.9	75.0	65.0

3 ヲ/ホカ

アソカ	メーカー	Δイキシ	Δントリツ	MAX	MIN	シット Δイキシ	2% ノトキ Δントリツ	MAX	MIN
41	3201	139.0	4.7	150.0	130.0	60.5	3.8	70.0	60.0
42	4101	121.5	5.0	130.0	110.0	58.0	7.9	60.0	50.0
43	9000	98.0	4.7	100.0	90.0	38.5	10.3	40.0	30.0

伸 度 (%)

1 - 1 27 コロンチーズ・ホーピン

アソカ	メーカー	Δイキシ	Δントリツ	MAX	MIN
1	304	19.3	7.1	21.0	15.5
2	801	19.9	11.7	22.5	12.5
3	1801	18.5	8.8	22.5	15.5
4	1801	18.3	8.7	21.0	14.5
5	1801	19.0	10.6	22.0	15.0
Δイキシ		19.0	9.4	21.8	14.6

1 - 2 27 加

アソカ	メーカー	Δイキシ	Δントリツ	MAX	MIN
6	101	22.8	5.3	25.0	20.0
7	101	24.6	5.3	27.0	22.5
8	101	20.9	11.5	24.5	16.0
9	101	21.1	12.0	25.0	15.5
10	503	21.6	8.8	25.0	18.5
11	801	19.6	9.1	22.5	15.0
12	801	20.5	10.6	24.5	16.5
13	1101	19.0	8.2	21.5	16.0
14	1101	20.9	8.3	23.5	16.5
15	1501	22.2	7.2	25.0	19.5
16	1501	20.3	8.7	23.5	16.5
17	1501	19.9	10.7	23.5	15.0
18	2401	22.5	5.1	24.5	20.0
19	2601	21.6	8.2	25.0	18.0
20	2601	20.5	7.3	23.0	18.0
21	2601	22.3	9.0	26.0	19.0
22	3001	19.7	12.7	24.5	13.5
23	3301	21.8	8.7	26.5	18.0
24	3601	22.8	8.3	26.5	19.0
25	3601	21.9	11.9	26.0	14.5
26	3701	21.0	11.9	26.0	15.5
27	4200	20.4	7.0	22.5	17.5
28	4300	21.2	8.4	24.0	18.0
29	9000	19.1	10.3	22.0	13.0
Δイキシ		21.2	8.9	24.5	17.1

2 - 1 42 コロンチーズ・ホーピン

アソカ	メーカー	Δイキシ	Δントリツ	MAX	MIN
30	1801	21.1	8.9	24.0	18.0
31	2001	20.9	7.6	24.0	17.5
32	2001	21.0	6.6	23.0	18.0
Δイキシ		21.0	7.7	23.7	17.8

2 - 2 42 加

アソカ	メーカー	Δイキシ	Δントリツ	MAX	MIN
33	107	23.9	7.5	26.5	19.0
34	107	23.6	6.7	26.0	20.5
35	1501	22.5	5.4	25.0	20.0
36	1501	22.7	7.2	25.0	18.0
37	1801	20.1	12.0	23.5	12.5
38	2001	23.0	11.5	26.0	15.0
39	3001	22.1	11.4	24.5	16.0
40	3601	21.2	7.9	24.5	18.5
Δイキシ		22.4	8.7	25.1	17.4

3 ヲ/ホカ

アソカ	メーカー	Δイキシ	Δントリツ	MAX	MIN
41	3201	21.7	7.9	23.5	16.5
42	4101	21.5	9.2	24.5	17.0
43	9000	20.8	10.6	25.0	16.0

仕 事 量 (g・cm)

1 - 1 27 コー・チーフ・ホビー

マシン	メーカー	γイオン		MAX		MIN		レントゲン		2Xノド		MAX		MIN	
		γイオン	γドット	γイオン	γドット	γイオン	γドット	γイオン	γドット	γイオン	γドット	γイオン	γドット	γイオン	γドット
1	304	695.7	9.7	777.0	534.7	26.5	15.7	33.0	17.6						
2	801	887.1	16.2	1094.9	478.1	29.8	15.4	35.2	24.3						
3	1801	775.7	11.0	995.6	643.2	28.6	11.9	34.1	22.4						
4	1801	745.8	11.8	903.0	540.1	25.5	20.3	35.2	16.0						
5	1801	747.3	13.7	872.2	566.2	30.7	13.8	37.4	24.0						
γイオン		771.6	12.5	932.9	552.5	28.2	15.4	35.0	20.9						

1 - 2 27 加

マシン	メーカー	γイオン		MAX		MIN		レントゲン		2Xノド		MAX		MIN	
		γイオン	γドット	γイオン	γドット	γイオン	γドット	γイオン	γドット	γイオン	γドット	γイオン	γドット	γイオン	γドット
6	101	895.7	7.2	1000.0	780.0	22.4	3.3	34.1	24.0						
7	101	1110.5	7.0	1255.5	978.7	25.8	17.8	50.0	11.7						
8	101	767.0	13.9	906.5	552.0	26.8	19.5	36.3	15.4						
9	101	821.0	16.3	996.0	519.2	25.6	18.3	33.0	16.8						
10	503	928.4	12.5	1150.0	777.0	25.5	13.3	34.0	17.6						
11	801	718.7	20.9	956.2	427.5	25.8	16.6	42.5	10.8						
12	801	886.4	15.7	1151.5	638.7	25.5	16.4	36.3	21.6						
13	1101	706.5	11.4	849.2	561.0	23.6	17.4	33.0	17.6						
14	1101	882.9	11.5	1045.7	635.2	28.4	22.5	36.3	19.2						
15	1501	875.7	10.9	1050.0	720.0	29.4	19.0	36.3	20.8						
16	1501	753.3	14.5	956.7	519.7	25.3	22.6	36.3	17.6						
17	1501	864.8	15.8	1081.0	562.5	25.0	20.1	36.3	16.8						
18	2401	926.5	8.7	1068.0	750.0	23.3	19.5	31.0	15.4						
19	2601	986.6	12.0	1175.0	765.0	25.2	20.8	34.1	14.7						
20	2601	820.8	9.8	966.0	100.0	27.4	21.7	35.0	18.2						
21	2601	940.8	13.0	1162.5	722.0	25.2	16.5	35.2	17.6						
22	3001	771.7	18.7	1102.5	665.7	25.8	20.3	32.0	15.4						
23	3301	860.8	22.3	1540.0	630.0	23.6	17.9	34.0	18.2						
24	3601	945.5	11.8	1139.5	750.0	26.9	20.0	35.2	18.4						
25	3601	900.3	16.4	1144.0	493.0	25.7	21.3	35.2	16.1						
26	3701	827.4	17.3	1068.0	519.2	27.5	21.1	39.6	18.4						
27	4200	776.7	9.9	861.0	595.0	25.9	23.1	33.0	15.4						
28	4300	874.2	13.0	1068.0	684.5	28.6	17.2	38.5	20.8						
29	9000	825.1	13.0	990.0	513.5	28.8	24.7	35.0	17.5						
γイオン		861.1	13.5	1070.1	610.8	26.0	18.7	35.9	17.3						

2 - 1 42 コー・チーフ・ホビー

マシン	メーカー	γイオン		MAX		MIN		レントゲン		2Xノド		MAX		MIN	
		γイオン	γドット	γイオン	γドット	γイオン	γドット	γイオン	γドット	γイオン	γドット	γイオン	γドット	γイオン	γドット
30	1801	1275.4	11.5	1524.0	990.0	39.3	14.6	48.4	30.6						
31	2001	1330.3	9.9	1536.0	1085.0	42.5	9.8	50.6	34.2						
32	2001	1212.9	8.9	1403.0	1008.0	46.9	9.9	51.7	42.0						
γイオン		1272.9	10.1	1487.7	1027.7	42.9	11.4	50.2	35.6						

2 - 2 42 加

マシン	メーカー	γイオン		MAX		MIN		レントゲン		2Xノド		MAX		MIN	
		γイオン	γドット	γイオン	γドット	γイオン	γドット	γイオン	γドット	γイオン	γドット	γイオン	γドット	γイオン	γドット
33	107	1579.6	10.1	1828.5	1159.0	44.4	15.0	55.0	36.0						
34	107	1469.9	9.8	1690.0	1168.5	45.0	17.6	57.2	35.1						
35	1501	1414.0	6.4	1625.0	1260.0	41.9	13.4	49.0	32.0						
36	1501	1451.9	9.8	1650.0	1053.0	43.1	14.7	57.2	33.3						
37	1801	1265.1	15.7	1551.0	668.7	47.7	16.4	59.4	34.4						
38	2001	1411.2	14.7	1657.5	817.5	43.0	11.0	50.6	35.1						
39	3001	1463.4	15.4	1678.2	952.0	38.9	16.1	49.5	31.2						
40	3601	1298.2	12.1	1641.5	1054.5	38.5	15.3	47.3	28.8						
γイオン		1419.2	11.8	1665.2	1016.7	42.8	14.9	53.1	33.2						

3 ソノ他

マシン	メーカー	γイオン		MAX		MIN		レントゲン		2Xノド		MAX		MIN	
		γイオン	γドット	γイオン	γドット	γイオン	γドット	γイオン	γドット	γイオン	γドット	γイオン	γドット	γイオン	γドット
41	3201	1096.1	10.9	1269.0	767.2	37.4	14.9	42.0	29.7						
42	4101	948.4	13.0	1139.3	680.0	36.0	11.9	42.9	25.2						
43	9000	716.2	15.1	881.2	496.0	21.1	25.7	29.0	11.9						

油 分 (%)・練 減 率 (%)

1 - 1 27 コー・チーフ・ホビー

マシン	メーカー	1777			ネリハリ		
		1	2	ゼンダイ	1	2	ゼンダイ
1	304	1.31	1.46	1.39	23.2	23.6	23.4
2	801	2.34	2.12	2.23	24.0	23.7	23.9
3	1801	0.16	0.08	0.12	23.4	23.6	23.5
4	1801	4.74	4.57	4.81	24.1	22.9	23.5
5	1801	3.96	0.67	2.32	21.4	22.2	21.8
γイオン		2.50	1.84	2.17	23.2	23.2	23.2

1 - 2 27 加

マシン	メーカー	1777			ネリハリ		
		1	2	ゼンダイ	1	2	ゼンダイ
6	101	0.24	0.28	0.26	24.2	23.1	23.7
7	101	0.33	0.40	0.37	23.8	24.1	24.0
8	101	0.30	0.45	0.38	23.7	23.6	23.6
9	101	0.25	0.36	0.31	24.5	24.1	24.3
10	503	0.27	0.39	0.34	23.5	23.5	23.5
11	801	0.37	0.57	0.47	24.7	24.6	24.7
12	801	0.20	0.46	0.33	24.8	25.6	25.2
13	1101	0.45	0.50	0.47	24.6	24.6	24.6
14	1101	0.26	0.34	0.31	23.9	23.2	23.6
15	1501	0.26	0.30	0.28	24.6	24.5	24.5
16	1501	0.25	0.35	0.30	24.4	25.3	24.8
17	1501	0.09	0.18	0.14	24.9	25.4	25.2
18	2401	0.28	0.39	0.34	23.8	24.3	24.1
19	2601	0.43	0.51	0.47	24.0	24.6	24.3
20	2601	0.57	0.59	0.58	25.0	24.4	24.7
21	2601	0.35	0.61	0.48	24.3	24.5	24.4
22	3001	0.48	0.35	0.42	24.4	24.8	24.6
23	3301	0.47	0.48	0.48	24.6	24.6	24.6
24	3601	0.57	0.68	0.63	24.6	23.5	24.1
25	3601	0.27	0.36	0.32	23.6	24.2	23.9
26	3701	0.45	0.45	0.45	24.9	24.7	24.8
27	4200	0.22	0.23	0.22	23.7	24.0	23.9
28	4300	0.29	0.43	0.36	24.5	23.9	24.2
29	9000	0.12	0.13	0.12	24.4	24.6	24.5
γイオン		0.33	0.41	0.37	24.3	24.3	24.3

2 - 1 42 コー・チーフ・ホビー

マシン	メーカー	1777			ネリハリ		
		1	2	ゼンダイ	1	2	ゼンダイ
30	1801	1.01	1.51	1.26	22.8	23.7	23.3
31	2001	2.43	2.30	2.36	24.6	24.2	24.4
32	2001	3.01	2.37	2.69	24.3	23.6	23.9
γイオン		2.15	2.06	2.11	23.9	23.9	23.9

2 - 2 42 加

マシン	メーカー	1777			ネリハリ		
		1	2	ゼンダイ	1	2	ゼンダイ
33	107	0.45	0.38	0.42	23.4	23.3	23.3
34	107	0.30	0.44	0.37	23.4	24.7	24.1
35	1501	0.58	0.51	0.54	25.3	23.8	24.5
36	1501	0.30	0.51	0.41	24.5	23.3	23.9
37	1801	0.57	0.72	0.64	24.1	23.3	23.7
38	2001	0.19	0.37	0.28	24.8	24.8	24.8
39	3001	0.68	0.86	0.77	24.4	24.4	24.4
40	3601	0.50	0.61	0.56	23.7	24.5	24.1
γイオン		0.45	0.55	0.50	24.2	24.0	24.1

3 ソノ他

マシン	メーカー	1777			ネリハリ		
		1	2	ゼンダイ	1	2	ゼンダイ
41	3201	0.74	1.03	0.88	23.6	23.9	23.7
42	4101	0.63	0.53	0.58	24.8	24.7	24.8
43	9000	0.21	0.20	0.21	22.5	21.9	22.2

### (3) 耐スリップ特性について

技術指導係 主査 中川 貞夫

#### 1. はじめに

織物のスリップ特性については、過去多数の報告がある。浜ちりめんについても研究がなされている。

変り三越ちりめんでは、摩擦係数の低い糸（平糸）を使用することもあり、耐スリップ性について十分な考慮が必要である。特に、加工技術が発達し、多岐に渡っている現在では、耐スリップ性能に悪影響を及ぼすものもあるので加工・設計に十分留意する必要がある。例えば、柔軟加工や深色加工・防しわ加工では、シリコン系で油脂を使用したときには、糸間（たて糸とよこ糸）の摩擦係数が著しく低下し、耐スリップ性能も低下すると思われる。

この試験では、変り三越ちりめんについてシリコン系油脂で加工したときのスリップ特性への影響と織物設計との関係を調べたので、その結果を報告します。

#### 2. 実験方法

##### 2. 1 スリップの定量化

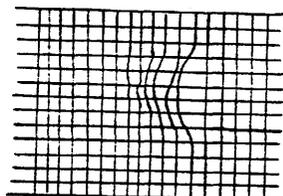


図1 布のスリップ

スリップは「目ずれ」と呼ばれ、たて糸がよこ方向に、もしくはよこ糸がたて方向に移動する現象である。ちりめんでは、たて糸のみがズレ、よこ糸はズレない。その原因は、よこ糸がたて糸に比べ太いためにおこる次のような現象による。

- (1) たて糸が主に屈曲し、組織点を形成している。
- (2) よこ糸が、シボ形成のためたて方向に屈曲している。
- (3) よこ糸に、方向性がある（線方向>直径方向）
- (4) よこ糸に撚がかかっている。

前述のとおり、スリップはよこ糸上をたて糸が移動することであるが、モデル化すればよこ糸をたて糸の中から引き抜くことと同義的に捉えられる。JISではこのための試験方法を滑脱抵抗力試験と呼んでおり、その中の糸引抜き法（JIS L1096 6.21.2 A法）により定量化を行なった。その方法は次のとおりである。

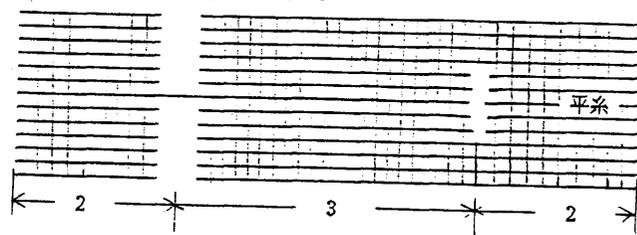


図2 糸引抜き試料

巾2cmの試料の中心線上に、3cmの間隔で一方は2本を残しすべて切り離し、他端では5mmの切込みを入れる。この試験片の両端を引っ張り、中央部2本を引き抜くときの荷重を計る。しかし、実験では、ビッコ糸の滑脱抵抗力が大きく切断してしまうため、平糸1本のみを引き抜くこととした。

この試料により平糸を引き抜くと下図(図3, 4)のようになる。引抜き抵抗力の最大値を持って引抜き抵抗値とする。

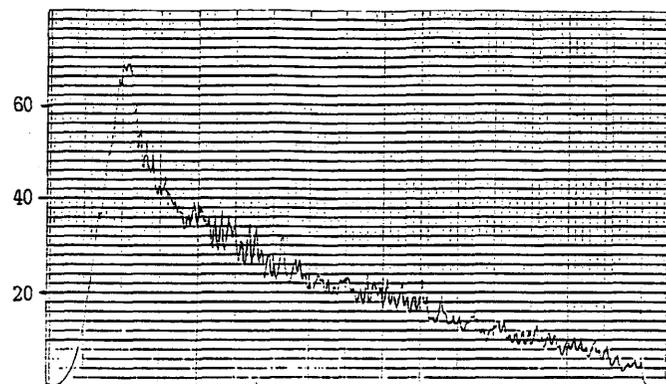


図3 引抜き線図（未処理）

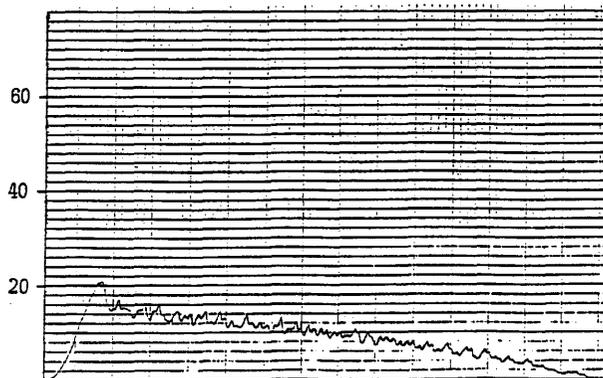


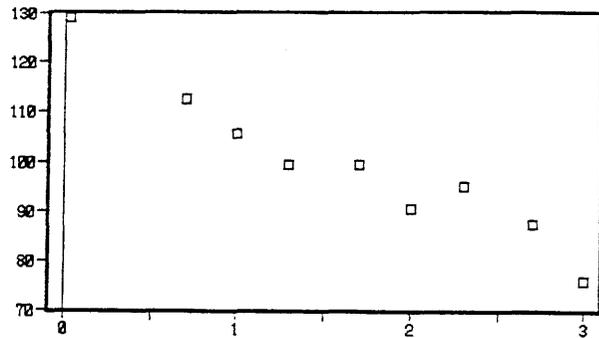
図4 引抜き線図（処理後）

##### 2. 2 引抜速度

引抜抵抗は、引抜速度によって変化する。布中のよこ糸を引き抜くときは、引抜抵抗に影響する組織は1本のみでなく数本の合力である。これはよこ糸が屈曲しているため、線方向と直径方向に分力が発生するためと思われる。

実験では引抜速度を20mm/minにした。引抜速度があまり速いと、摩擦を受ける範囲が狭まり過ぎ実用範囲とかけ離れてしまう。また、非常に遅い速度でも同様のことになる。

図5 引抜速度と引抜抵抗



2.3 織物設計

この実験の目的は、変り三越ちりめん平系のシリコン系助剤による耐スリップ性影響と改善方法を検討するためであり、風合い等他の要素を損なわない形で行なう必要がある。

品名 変り三越ちりめん  
 たて糸 生糸27中/4本  
 よこ糸

- 3200-S ..... 27×7
- ① 530-Z
- 1000-S ..... 42×1
- 2300-Z ..... 27×3

- ② 別表(表-1)
- ③ ①の逆

密度 たて210本/3.78cm (100羽/3.78cm 2ツ入)  
 よこ 別表(表-1)  
 巾 通し巾39.2cm 仕上巾37.4cm

№	平	糸	打込
1	42×8	342-S	82
2	42×4	650-Z	82
	42×4	350-S	
3	42×4	650-Z	82
	42×4	350-S	
4	42×4	800-Z	82
	42×3	800-Z	
	42×3	350-S	
5	42×3	800-Z	82
	42×3	1000-Z	
	42×3	350-S	
6	1に同じ		78
7	2に同じ		78
8	2に同じ		85
9	2に同じ(但し、先練)		82

単位 : 27×4 生糸27中 4本  
 燃度 T/m-S, Z  
 打込 本/3.78cm  
 表1 織物設計(平系、打込)

2.4 シリコン加工

№1~№9の試料をシリコン助剤に浸漬後、マングル(絞り率100%)にて絞り、熱風乾燥機(85℃、5min)により乾燥した。

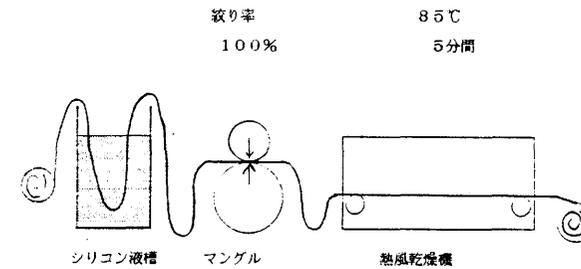


図6 シリコン加工

処理後の各試料のシリコン系助剤付着量は、表2のとおりである。

単位 : %

	油分	シリコン付着量
無処理	1.61	-
1%処理	1.63	0.02
10%処理	2.17	0.56

表2 シリコン付着量

3. 試験結果

生地 試料	織度 (デニール)			密度 (本/3.78cm)			カバーファクター			引抜抵抗 (g/1本)			備考
	たて	よこ	C, B	たて	よこ	W, B	たて	よこ	布	未処理	1%処理	10%処理	
1	108.0	297.5	1.66	200	82	2.44	19.12	9.45	布	131.3	31.6	19.6	片燃
2	108.0	303.6	1.68	200	82	2.44	19.12	9.50	布	124.0	31.7	20.0	2子諸
3	108.0	317.0	1.71	200	82	2.44	19.12	9.60	布	176.0	33.2	23.4	〃 (下燃大)
4	108.0	345.0	1.79	200	82	2.44	19.12	9.80	布	158.7	35.5	21.6	3子諸
5	108.0	360.7	1.83	200	82	2.44	19.12	9.92	布	155.6	37.0	21.6	〃 (下燃大)
6	108.0	297.5	1.66	200	78	2.56	19.12	8.99	布	89.8	24.0	17.0	打込少 (片燃)
7	108.0	303.6	1.68	200	78	2.56	19.12	9.64	布	119.9	27.2	17.7	〃 (2子諸)
8	108.0	303.6	1.68	200	85	2.35	19.12	9.85	布	158.8	38.6	27.4	打込大 (〃)
9	108.0	250.0	1.52	200	82	2.44	19.12	9.09	布	165.8	45.0	28.2	先練糸

白 反 地

生地 試料	織度 (デニール)			密度 (本/3.78cm)			カバーファクター			引抜抵抗 (g/1本)			備考
	たて	よこ	C, B	たて	よこ	W, B	たて	よこ	布	未処理	1%処理	10%処理	
11	81.0	233.7	1.70	210	89	2.36	17.39	9.44	布	131.3	31.6	19.6	片燃
12	81.0	241.6	1.73	210	90	2.33	17.39	9.61	布	124.0	31.7	20.0	2子諸
13	81.0	252.4	1.77	210	90	2.33	17.39	9.71	布	176.0	33.2	23.4	〃 (下燃大)
14	81.0	265.8	1.81	210	89	2.36	17.39	9.72	布	158.7	35.5	21.6	3子諸
15	81.0	277.1	1.85	210	88	2.39	17.39	9.70	布	155.6	37.0	21.6	〃 (下燃大)
16	81.0	233.7	1.70	210	88	2.39	17.39	9.33	布	89.8	24.0	17.0	折込少 (片燃)
17	81.0	241.6	1.73	210	86	2.44	17.39	9.19	布	119.9	27.2	17.7	〃 (2子諸)
18	81.0	241.6	1.73	210	95	2.21	17.39	10.15	布	158.8	38.6	27.4	折込大 (〃)
19	81.0	259.8	1.79	210	93	2.26	17.39	10.10	布	165.8	45.0	28.2	先練糸

4. 考 察

耐スリップ性能は、たて糸とよこ糸の摩擦によって発生する。織物組織の断面を幾何学的にモデル化すると、図7・8のようになる。摩擦力は、摩擦係数・接触面積 (2θ) および接触圧力の増大とともに増大する。

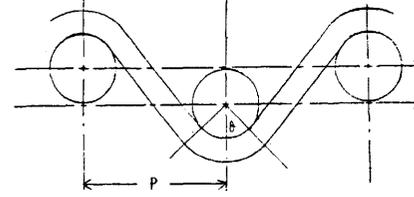


図7 織物組織モデル1

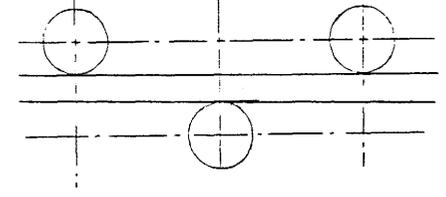
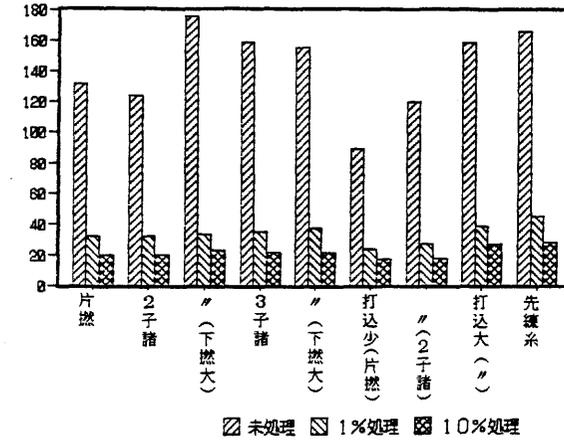


図8 織物モデル2

4. 1 撚糸形態と撚常数

平糸の摩擦係数を増大すれば、耐スリップ性も向上する。実験では摩擦係数 (表面状態) を変化させるため、撚糸形態を片燃・2子諸・3子諸したり、地撚数および先練糸を使用した。

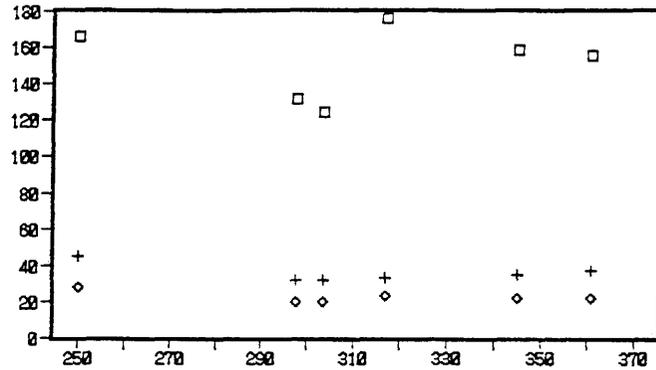
図9 平糸の種類と引抜抵抗



同一打込では、撚糸形態により引抜抵抗が変化する。一般に使用されている諸撚では、地撚が多いほど引抜抵抗は増大する。これは、撚常数を大きくすると平糸表面の摩擦係数が増大することや、平糸自身がたて方向に屈曲し、その分摩擦力が大きくなるからである。

#### 4. 2 織 度

図10 よこ織度と引抜抵抗



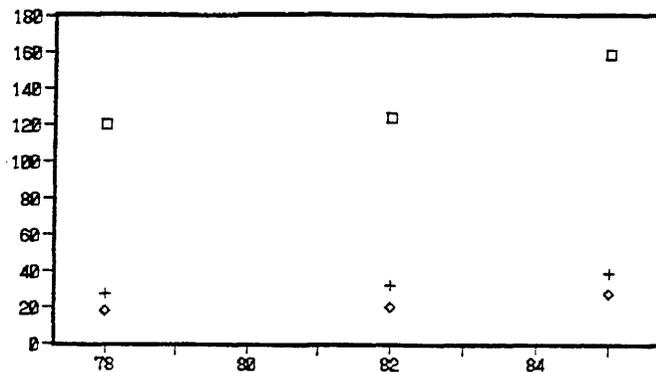
□ 未処理 + 1%処理 ◇ 10%処理

織度と引抜抵抗は正比例している。これは、織度が太くなれば、曲げ硬さも硬くなり接触抵抗が大きくなるためである。

#### 4. 3 よこ密度 (打込)

密度も増大すれば、引抜抵抗も増大する。図7において、糸間隔P（密度に反比例）が短くなると、接触面積（ $2\theta$ ）は広がる。言い替えば、密度を増やすと、接触面積が大きくなる結果摩擦も大きくなる。また、引抜抵抗は、1本の糸（1組織点）のみでなく、ある範囲に渡った合計値であり、密度が多くなると影響する本数が多くなって、接触面積が広がることにもよる。

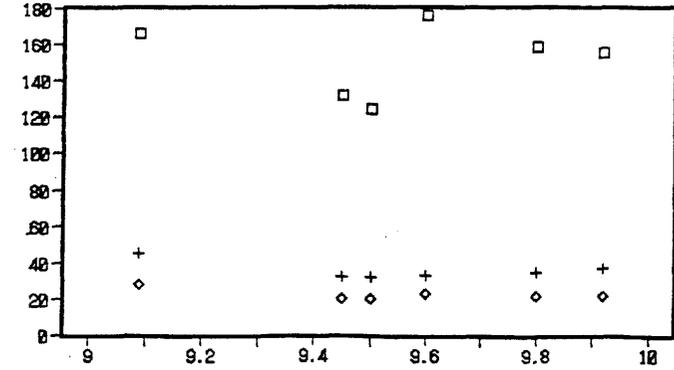
図11 よこ密度と引抜抵抗



□ 未処理 + 1%処理 ◇ 10%処理

#### 4. 4 カバーファクター

図12 カバーファクターと引抜抵抗



+ 1%処理 ◇ 10%処理

カバーファクターは、織度・密度をトータルに捉え、布に対するよこ糸の占有率を示す指数であり、次式により求められる。

$$\text{カバーファクター (CF)} = 0.0092 \cdot \frac{n}{2} \cdot \sqrt{(D+d)}$$

D: 平糸の織度 (デニール)

d: ピッコロ糸の織度 ( " )

n: 密度 (本/3.78cm)

この関係も正比例を示している。ただし、式からも分かるように、織度と密度の効果を比較すると、密度 (n) の方がより効果的に耐スリップ性を向上させる。

#### 4. 5 先練糸

先練糸を使用することにより引抜抵抗に大きな効果があった。これは次の事によると思われる。

- (1) 製織時の糸直径が小さいため、精練後のたて糸との密着度が良い。
- (2) 製織時の糸が柔らかいため、よこ糸が屈曲する。
- (3) 製織後のよこ密度が大きくなる。

#### 4. 6 シリコン加工

写真はシリコン加工を施した時の電子顕微鏡写真である。少量の処理液でも布 (糸) にまんべんなく付着している

シリコンは油剤であり、付着量が少量でも摩擦係数を著しく低下させ、耐スリップ性を後退させる。



図13 未 処 理 (白生地)

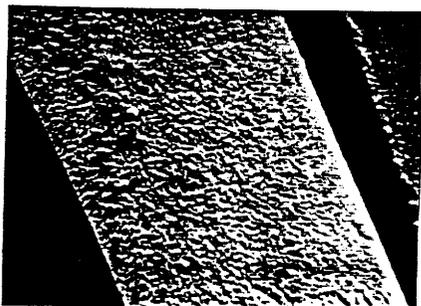


図14 1 % 処 理

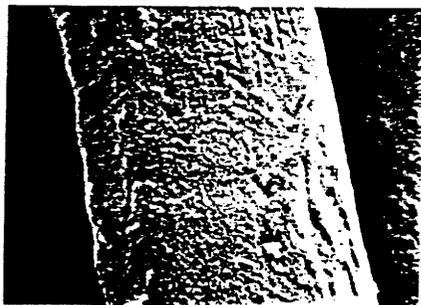
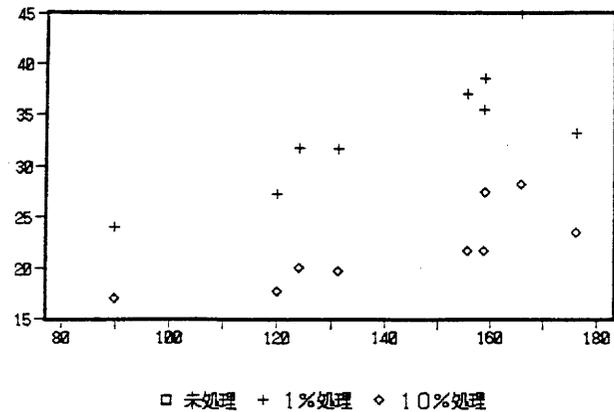


図15 10 % 処 理

図16 未処理引抜抵抗-処理引抜抵抗



白生地と処理後のスリップ性能は、相関を持っており、白生地での耐スリップ性能を向上させることは大切なことである。しかし、引抜抵抗は、シリコン加工により1%液（付着量0.02%）でも24.0%に、10%液（付着量0.56%）では15.5%にまで低下している。シリコン加工に伴う引抜抵抗の低下率および付着量の依存度を考えれば、シリコン加工には、耐スリップ性について十分な考慮を払う必要がある。

### 5. 結 論

- (1) 撚形態では、片撚・2子諸・3子諸の順に引抜抵抗が大きくなる。
- (2) 撚常数を大きくすると引抜抵抗も大きくなる。
- (3) 織度が太くすると引抜抵抗も大きくなる。
- (4) よこ密度（打込）を多くすると引抜抵抗も大きくなる。
- (5) カバーファクターを大きく設定すると引抜抵抗が大きくなる。
- (6) 先練糸を使用することで引抜抵抗を大きくできる。
- (7) シリコン系油剤は引抜抵抗の依存度が高いので十分な留意が必要である。

(4) 複合燃糸法について

試験研究係 主査 浦島 開

1. はじめに

ちりめん織糸の燃糸工程は、通常4種類でそれぞれバッチ方式で行なわれている。この燃糸工程を連続化し、大幅に省力化する方法について研究した。

2. 燃糸方式

燃糸方法は、ダウンツイスタ、アップツイスタ等の一般法（図1～4）、主に合成繊維等の糸加工として使用される仮燃法（図5）、2回分の燃がかかる2重燃糸法（図6）、さらにこれらの燃糸法を組み合わせた複合燃糸法（図7、8）があり、現在実用化されている。

①一般法

(A) ダウンツイスタ

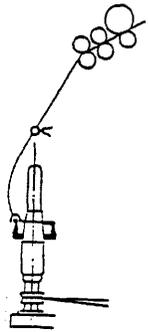


図1 リング式

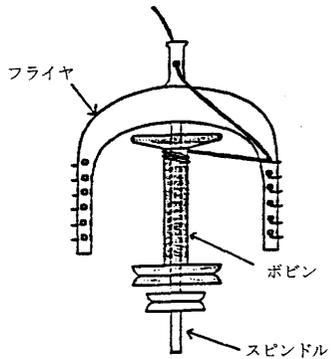


図2 フライヤ式

(B) アップツイスタ

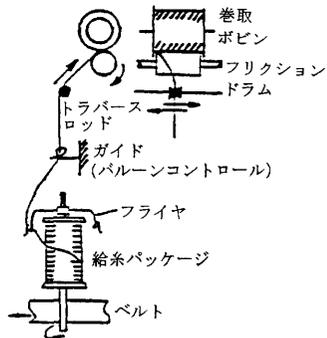


図3 イタリア式

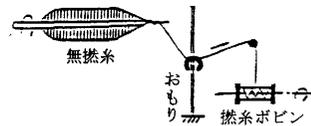


図4 八丁式

②仮燃法

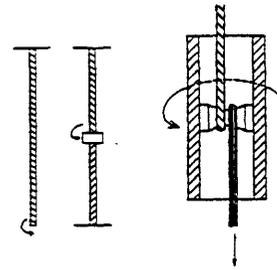
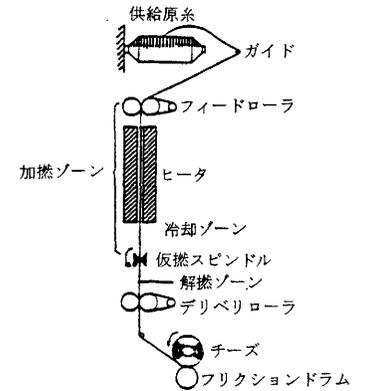


図5



③2重燃糸法

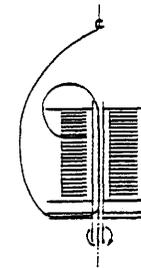


図6 ダブルツイスタ

④その他（複合燃糸法）

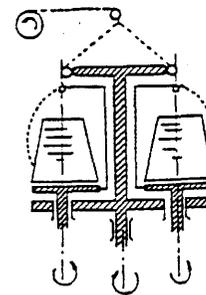


図7 諸糸1工程燃糸法

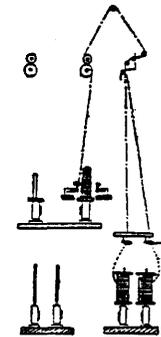
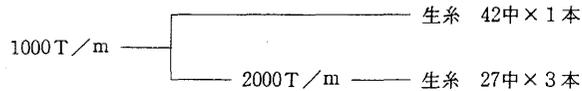


図8 諸糸1工程燃糸法

### 3. かべ糸1工程燃糸法

代表的な縮緬よこ糸は、2種類の異なるより糸から構成されている。最終的にこの2本のより糸が燃糸され縮緬よこ糸となる。この一方の糸は長浜産地独自の水燃強燃糸であり、もう一方はかべ糸である。かべ糸の下燃と中燃を同時に燃糸する方法を見いだした。これは、図9の方法である。(1)に巻かれた糸(A)は(3)をとおり(4)の内部で(2)に巻かれた糸(B)と合流し(5)に巻取られる。(4)の仮燃スピンドルは(2)の回転により従動して、この内部で(A)、(B)の糸が合流するが、(4)が1回転することにより、入口側の糸(A)と出口側の糸(A+B)には同数で逆方向に燃が1回かかる。通常、下燃は中燃より多いためその不足分を(1)のスピンドルの回転によって補う。



- (1) 下燃用ボビン
- (2) 中燃用ボビン
- (3) 中空スピンドル
- (4) 中空仮燃スピンドル
- (5) 巻取り部
- (6) 駆動用ベルト
- (7) 駆動用ベルト

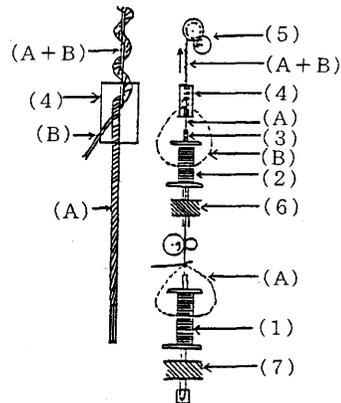


図9

### 4. 複合燃糸法

今回の1工程燃糸機の主要機構を図10に示す。基本的には下燃用スピンドル(1)と中燃用スピンドル(中空)(2)と、仮燃スピンドル(3)、上燃用スピンドル(4)から構成している。仮燃スピンドル(3)の特殊な作用(この場合下燃と中燃を同数だけ左右逆方向に同時に燃糸する)を利用して、この仮燃スピンドルから出てきた糸(A)と水燃強燃糸(B)を上燃用スピンドル(4)により合糸しながら燃糸するものである。このような方法により下燃、中燃、上燃が同時に1工程で完成する。

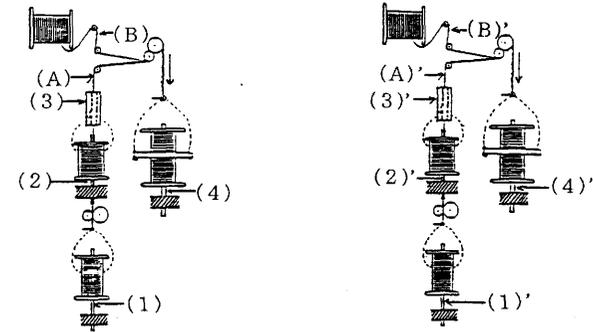


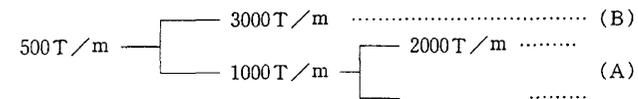
図10

### 5. おわりに

今回は1錠だけの燃糸機を試作し実験を行なった。概ね目的とするより糸を試作することが可能となった。次年度は錠数を増やし本格的に研究する予定である。このことにより以下にあげた①～③等の縮緬によく使用されるよこ糸を1工程(湿式燃糸は除く)で作成可能となる。

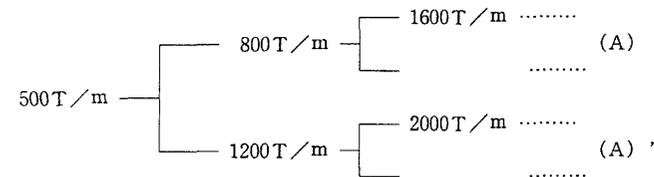
#### ①かべ諸糸の燃糸法

長浜の縮緬の中で一番よく使われていて、非常に複雑な形状をしている。これは、かべ糸と長浜独自の水燃強燃糸をより合わせたものである。



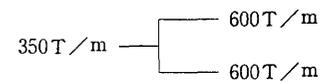
#### ②ダブルかべ糸

かべ糸を2本より合わせたものである。2本のかべ糸の燃糸数は普通、少し差があり凹凸のピッチが変化させてある。下燃、中燃、上燃とそれぞれ燃糸方向は逆方向である。



#### ③諸糸

また、図10の(2)、(2)'、(3)、(3)'、(4)を使用せずに(1)、(1)'、(4)のスピンドルのみで燃糸を行えば諸糸が出来る。このタイプのより糸も平糸として縮緬に使用されている。



## (5) 粉末によるちりめんシボの評価方法

試験研究係 主任技師 阿部 弘 幸

### 1. はじめに

ヨコ糸に強撚糸を用いることによって生ずる縮緬のシボ（布表面の凹凸）は、風合いと共に縮緬の最も重要な価値評価のポイントとなっている。本報では、その評価方法を簡便に行うため、布表面を粉末で均一に覆うことにより、シボの谷間の体積（シボ空隙体積）を算出し、布の厚さ・品種・仕上具合により、どのような特徴があるかを試験したので報告する。

### 2. 方法

#### (1) 試料

- ① 試料布……下表の試料布を5cm角に裁断して試料とした。

表1. 試料布（白生地）

№	縮緬品種	特 徴	備 考
1	変り古代	通常仕上	同一品
2	〃	ややシボの低い仕上	
3	〃	かなり 〃	
4	変り三越	通常仕上	同一品
5	変り一越	通常仕上	
6	〃	ややシボの低い仕上	

- ② 粉末……でんぷん粉末（和光純薬工業㈱）

#### (2) でんぷん粉末の性状

でんぷん粉末の電子顕微鏡写真（写真1、2）を見ると、その粒径は5~50 $\mu$ mまで様々で、ほとんどが楕円形状をしている。

タテ糸とヨコ糸のシボの谷間を十分に埋めつくし、不用意に繊維束間に深く進入しないものと思われる。（写真3）



写真1  
でんぷん粉末

電子顕微鏡  
140倍

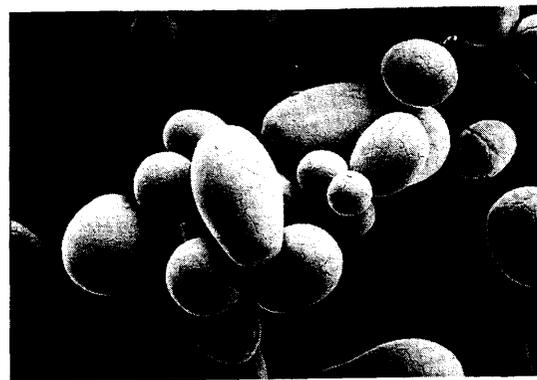


写真2  
でんぷん粉末

電子顕微鏡  
700倍

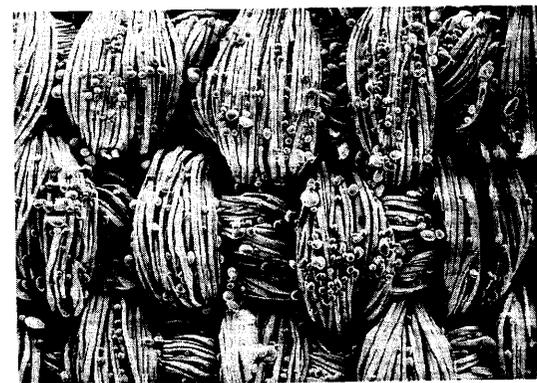


写真3  
縮緬上の  
でんぷん粉末

電子顕微鏡  
70倍

#### (3) でんぷん粉末のかさ密度の測定

でんぷん粉末をガラス定格セル（内容積4.4cm<sup>3</sup>）に静かに詰め、その重さを計ることにより密度を求めた。

表2. でんぷんかさ密度測定結果（N=10）

密度 平均	0.662 g/cm <sup>3</sup>
標準偏差	0.0079
変動係数	0.0119

#### (4) 布厚さの測定

布厚さは、写真4のようにスライドグラスに挟んだ試料を厚さゲージ（50g加重）にて測定した。

#### (5) シボ空隙体積の測定

予め精秤した5cm角の試料の片面に、でんぷん粉末を均一に広げた。その際、紙製ハケ（3×6cm、規格70g/m<sup>2</sup>）で布目に対して約45度の方向に軽くなでるように広げて、シボ頂点が均一に現れるように余分な粉末を除去した。

その後、精秤して布上のでんぷん量を求め、先に測



写真4 布厚さの測定

定したでんぶんかさ密度からシボ空隙体積を算出した。

### 3. 結果と考察

#### (1) シボ頂点の出現状態

粉末処理前後の試料の状態を写真5~10に示した。

シボ空隙の埋込み状態は、ほぼ完全で、シボの頂点のみが現れているのがよくわかる。特に、試料№1~3の変り古代では、シボ頂点の出現パターンが、ヨコ糸方向に入光した写真によるシボ峰のそれとよく一致し、比較しやすいことがわかる。シボが低くなると本一越のようなタテ方向のトラ縞のシボ峰が強調されてくるのがわかる。

#### (2) 布厚さとシボ空隙体積

前述の方法により1種類の試料につき5回の測定を行った。

表3 布厚さとシボ空隙体積の測定結果 (N = 5)

試料	空布重さ (g)	布厚 (mm)	シボ空隙体積 (cm <sup>3</sup> /布5cm角)	品種
1	AVE 0.381	AV 0.70	AVE 0.353	変り古代
	S 0.0030		S 0.0212	
	CV 0.0078		CV 0.0603	
2	AVE 0.339	AV 0.61	AVE 0.260	
	S 0.0023		S 0.0110	
	CV 0.0069		CV 0.0423	
3	AVE 0.334	AV 0.51	AVE 0.213	
	S 0.0032		S 0.0213	
	CV 0.0095		CV 0.0999	
4	AVE 0.352	AV 0.51	AVE 0.157	変三越
	S 0.0038		S 0.0221	
	CV 0.0109		CV 0.1405	
5	AVE 0.358	AV 0.50	AVE 0.134	変り一越
	S 0.0030		S 0.0030	
	CV 0.0084		CV 0.0220	
6	AVE 0.347	AV 0.43	AVE 0.123	
	S 0.0041		S 0.0071	
	CV 0.0119		CV 0.0572	

AVE:平均 S:標準偏差 CV:変動係数

同じ変り古代(№1~3)であっても、その仕上げ方法により布厚さが違い、薄くなるにつれてシボ空隙体積も小さくなるのがわかる。変り一越(№5、6)も同様である。

また、№3~5のように、厚さがほぼ同じであっても品種が異なればシボ空隙体積も明らかに違い、その値は、変り古代>変り三越>変り一越の順に大きい。

普通仕上げの白生地について各品種のシボ空隙体積は、以下の値前後になると思われる。

- ・変り古代……0.35 cm<sup>3</sup>/布5cm角 程度
- ・変り三越……0.16 cm<sup>3</sup>/布5cm角 程度
- ・変り一越……0.14 cm<sup>3</sup>/布5cm角 程度

変り古代は、他の二品種に比べ約2~2.5倍のシボ空隙体積をもっていることがわかる。

布厚さとシボ空隙体積の関係を図1に示した。上述した関係は明らかであり、特にシボの高い変り古代では、厚さが減ることによるシボ空隙体積の減少量は大きく、もともとシボの低い変り一越では、その減少量は小さい。

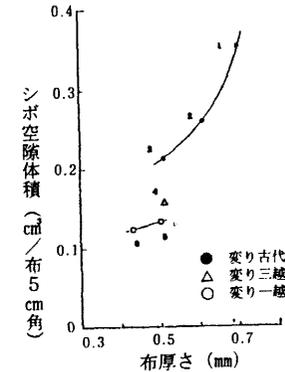


図1 縮緬各布のシボ空隙体積と布厚さの関係

#### (3) シボのモデル化

縮緬シボはランダムなものであり、単純な幾何モデルで完全に表現できるものではないが、仮に図2、3、4のように四角錐型、円錐型、三角関数型モデルとして考察してみた。

各モデルの、立方体(一辺L)に内接するシボ体積とシボ空隙体積を試算してみた。(表4)

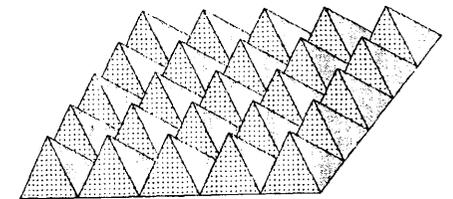


図2 四角錐型モデル

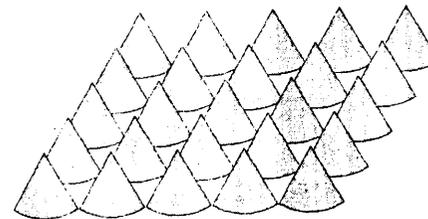


図3 円錐型モデル

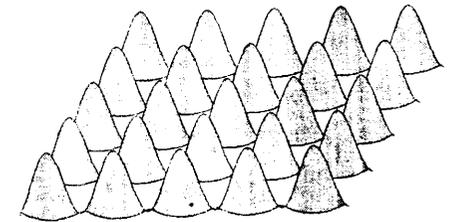


図4 三角関数型モデル

表4. 立方体（一辺L）に内接するシボ体積とシボ空隙体積

モデル型	シボ体積	シボ空隙体積
四角錐型	$1/3 L^3 (\approx 0.33 L^3)$	$2/3 L^3 (\approx 0.67 L^3)$
円錐型	$\pi/12 L^3 (\approx 0.26 L^3)$	$(1 - \pi/12) L^3 (\approx 0.74 L^3)$
三角関数型	$\pi/8 * (1 - 4\pi^2) L^3$ $(\approx 0.23 L^3)$	$1/8 \pi * (8\pi - \pi^2 + 4) L^3$ $(\approx 0.77 L^3)$

このようにシボ（空隙）体積は、モデルの型に関係なく全て $kL^3$ の記述で表され、底面積（次元 $L^2$ ）が一定とすると、以下のように高さ（H）の一次関数として表される。

$$\begin{aligned} \text{シボ（空隙）体積 } V &= kL^3 \\ &= kL^2 \cdot H \\ &= K \cdot H \quad (K = kL^2 : \text{一定}) \end{aligned}$$

したがって、布が厚さ方向に圧縮され、シボの底面積は変わらず高さのみがR%低くなるとすると、モデルの型に関係なくシボ空隙体積はR%減じることがわかる。

つまり、底面積が一定の場合、シボ高さが半分になれば、シボ空隙体積も半分になるわけである。

2次元的なモデル（図5）で説明すると、布厚さTは  
 $T = h + a$   
で表記され、変り古代（ $\mathcal{M}1$ 、2）のデータを代入して

$$\begin{aligned} T_1 &= 0.70\text{mm} = h_1 + a_1 \\ T_2 &= 0.61\text{mm} = h_2 + a_2 \end{aligned}$$

ここで、 $a_1 = a_2$  及び

$$h_2 = \frac{(\mathcal{M}2 \text{ のシボ空隙体積})}{(\mathcal{M}1 \text{ のシボ空隙体積})} \cdot h_1 = 0.74 h_1 \text{ とすると}$$

$$\begin{aligned} h_1 + a_1 &= 0.70\text{mm} \\ 0.74 h_1 + a_1 &= 0.61\text{mm} \end{aligned}$$

これより、 $h_1 = 0.35\text{mm}$ 、 $a_1 = 0.35\text{mm}$ となる。しかし、同じ変り古代でも $\mathcal{M}1$ 、3のデータを使用すると、上記とは違った値（ $h_1 = 0.475\text{mm}$ 、 $a_1 = 0.225\text{mm}$ ）が算出されてしまう。

また、変り一越（ $\mathcal{M}5$ 、6）の場合には、 $h_1 = 0.5\text{mm}$ 、 $a_1 = 0\text{mm}$ という異常な値が算出されてしまう。

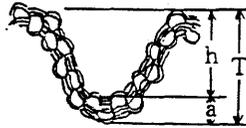
これらの原因は、布厚さの変化により以下の要因も変化したことによるものと思われる。

- ① シボ底面積およびシボ密度（個/単位面積）の変化
- ② 布基本厚さの変化
- ③ 糸目に入り込む分の粉末によるシボ空隙体積の変化

従って、モデル的にはもう少し複雑なものではないと、うまく表現できないと思われる。ちなみに、シボ高さが0になっても、布厚さは0にはならないので、布厚さとシボ空隙体積とはまた別の関係となる。

参考として、各試料布のヨコ断面写真（写真11～16）を用意した。

最後にシボの積分計算の際に御指導いただいた県立虎姫高等学校の澤藤先生に謝辞を申し上げます。



T : 布厚さ  
h : シボ高さ  
a : 布基本厚さ

図5 布厚さモデル

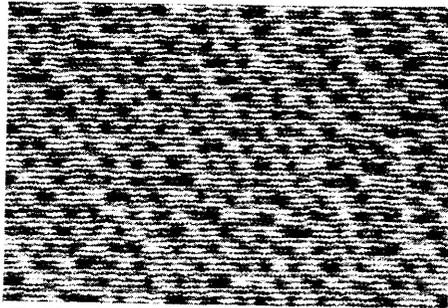


写真5-1 (タテ入光)

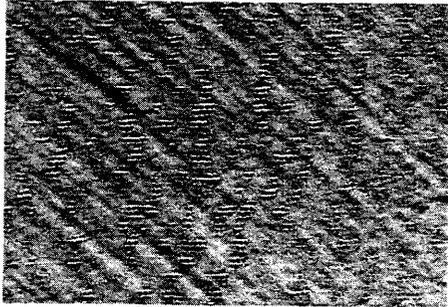


写真5-2 (粉末処理)

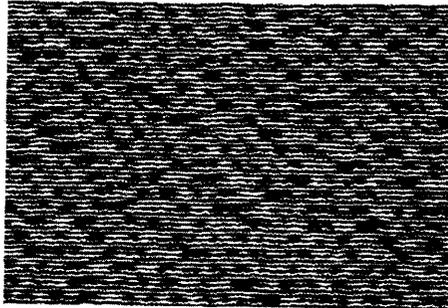


写真6-1 (タテ入光)



写真6-2 (粉末処理)

写真5  
試料No.1  
変り古代 (普通仕上)  
倍率 約2.2倍

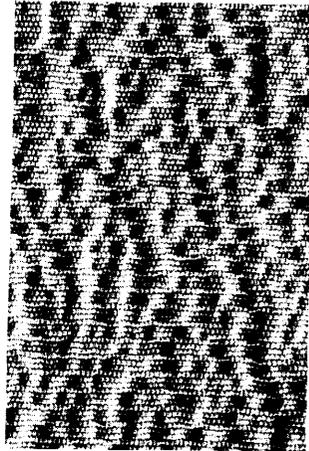


写真5-3 (ヨコ入光)

写真6  
試料No.2  
変り古代 (中低シボ)  
倍率 約2.2倍

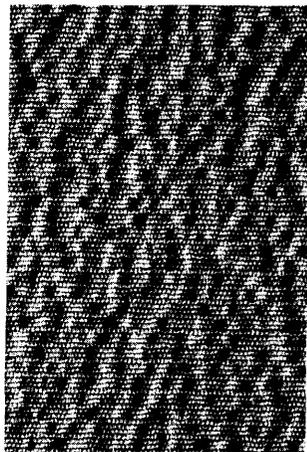


写真6-3 (ヨコ入光)

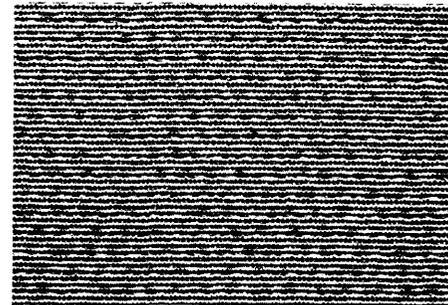


写真7-1 (タテ入光)

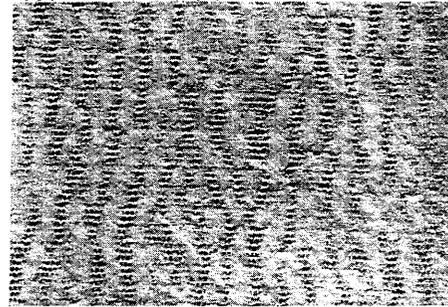


写真7-2 (粉末処理)

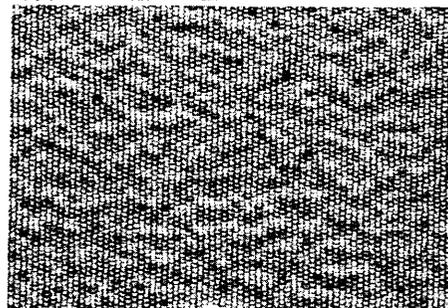


写真8-1 (タテ入光)



写真8-2 (粉末処理)

写真7  
試料No.3  
変り古代 (極低シボ)  
倍率 約2.2倍

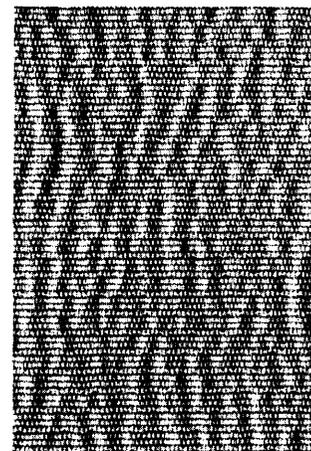


写真7-3 (ヨコ入光)

写真8  
試料No.4  
変り三越 (普通仕上)  
倍率 約2.2倍

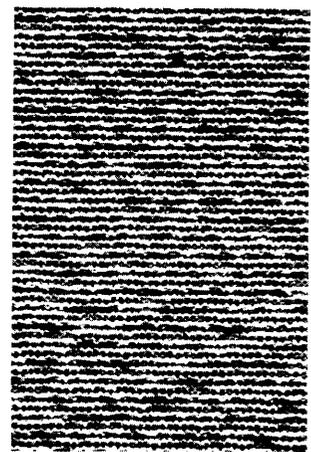


写真8-3 (ヨコ入光)

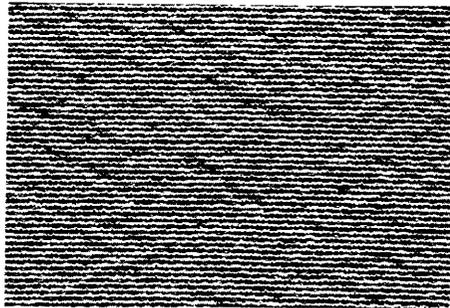


写真9-1 (タテ入光)

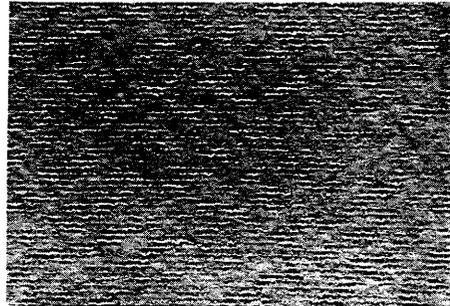


写真9-2 (粉末処理)

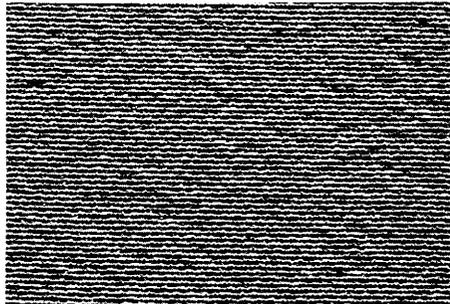


写真10-1 (タテ入光)



写真10-2 (粉末処理)

写真9  
試料No. 5  
変り一越 (普通仕上)  
倍率 約2.2倍

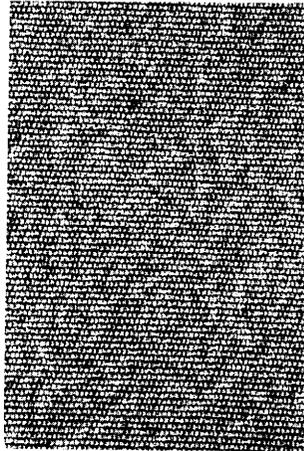


写真9-3 (ヨコ入光)

写真10  
試料No. 6  
変り一越 (中低シボ)  
倍率 約2.2倍

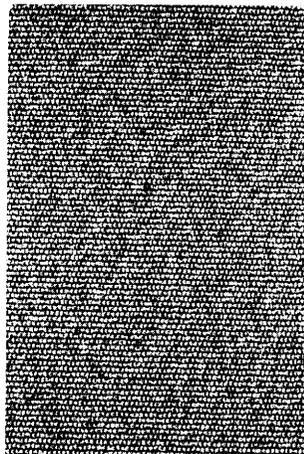


写真10-3 (ヨコ入光)

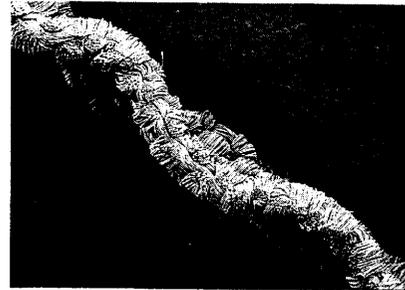


写真11 試料No. 1 (ヨコ断面) 電子顕微鏡×22

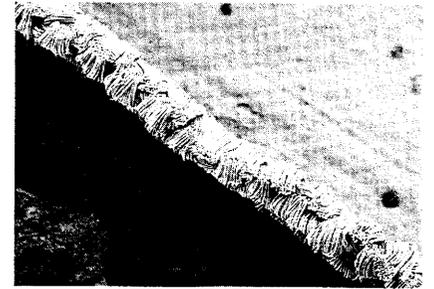


写真14 試料No. 4 (ヨコ断面) 電子顕微鏡×22

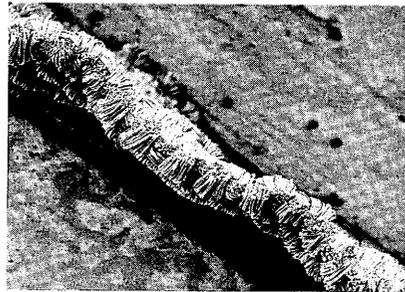


写真12 試料No. 2 (ヨコ断面) 電子顕微鏡×22

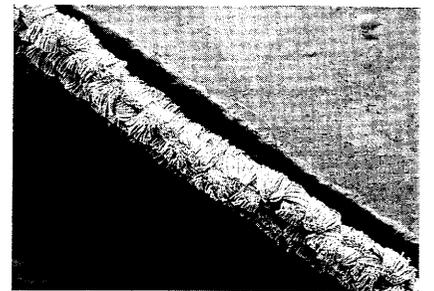


写真15 試料No. 5 (ヨコ断面) 電子顕微鏡×22

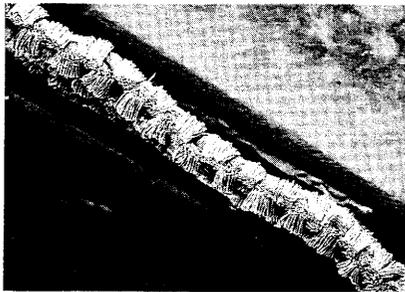


写真13 試料No. 3 (ヨコ断面) 電子顕微鏡×22

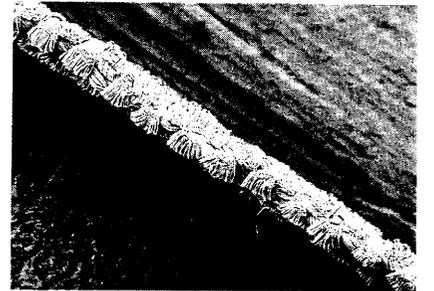


写真16 試料No. 6 (ヨコ断面) 電子顕微鏡×22

## (6) ちりめんの染色性向上に関する考察

技術指導係 主査 木村 忠義

### 1. はじめに

最近の消費者のニーズの多様化や高級化指向において、製品の品質及び性能の要求は厳しく、より付加価値を高めた商品が求められている。

強撚糸織物としての絹縮緬白生地染色性を考えると、染料液が浸透し吸着される最初の初期段階では、強撚かべ糸であるよこ糸への浸透よりも、平たて糸への浸透がすみやかに進むものと推定される。染色後の染むクレームの一つに、たて方向の縞状態「サシ」が従来から問題となっているが、これらについての研究は多方面において行われており、生産現場においてはその対策として品質の高い原料生糸使用や、各工程における厳しい品質管理の徹底等日夜努力されている。

当所に持ち込まれている染むらクレーム品の中には「サシ」の欠点品があり、完全に解消されていないのが現状である。この問題の解決には繭・生糸・織・練・染・整理仕上等、各工程間の技術的レベル向上の一層の取り組みが必要である。この天然繊維の絹の特性を踏まえ、後練織物における重目強撚糸織物である白生地縮緬としての付加価値を高めるため染色性向上について検討を行った。

### 2. 試験方法

《縮緬に処理液を付与し、処理布およびその染色性を検討》

#### 2.1 試料

変り三越縮緬（白生地）

#### 2.2 処理液の付与方法

試験区：№1～№14

処理方法

- (1) 亜美剤処理（パッド法、0.5%酢酸）  
精練布一液パッド一絞り一乾燥一蒸し一水洗一幅出・仕上
- (2) 酵素処理（浸漬法、酵素4種）  
酵素1g/L、50℃、浴比1:30  
精練布一浸漬一水洗一乾燥一幅出・仕上
- (3) シルク処理（2種使用）  
A液：5%、B液：2%、処理方法(1)と同じ

試験区 処理液

- |    |                     |
|----|---------------------|
| №1 | ブランク                |
| 2  | 蒸留水（中性）             |
| 3  | 亜美剤（0.5%酢酸）         |
| 4  | 酵素A（タンパク分解酵素、アルカリ性） |
| 5  | 酵素B（"、中性）           |
| 6  | 酵素C（"、酸性）           |
| 7  | 酵素D（油脂分解酵素、中性）      |
| 8  | 酵素配合（№A+№D）         |

- |    |              |
|----|--------------|
| 9  | 酵素配合（№B+№D）  |
| 10 | 酵素配合（№C+№D）  |
| 11 | シルク液A（K社、中性） |
| 12 | シルク液A（"、酸性）  |
| 13 | シルク液B（H、中性）  |
| 14 | シルク液B（"、酸性）  |

### 2.3 染色

パッド法により染色

処理布一染液パッド一絞り一乾燥一蒸し一水洗一幅出・仕上

染料：濃度5g/L

青 ⑥Kayanol Milling Blue BW  
(CI Acid Blue 138)

赤 ⑩Kayakalan Bordeaux BL  
(CI Acid Red 256)

### 2.4 白度(W)、染色性(L、a、b、ΔE)

スペクトロカラーメーター・SZ-Σ80（日本電色工業株式会社）により測定した。（試料4枚重）

### 3. 試験結果と考察

#### 3.1 処理布の風合い、白度

風合いについて肉眼で比較すると、絹の特性を損なわずに柔らかい仕上がりが見られた。№2（蒸留水、中性）№3（亜美剤）は柔らかく、酵素処理は柔らかくてふっくらとした感触である。

シルク液処理は、№11、№12はやや硬くみられ、№13、№14は柔らかく仕上がっている。

各試験区処理布の白度は、表-1のとおりである。

№11、№12はやや低く見られるが、その他についてはブランクと同程度を示している。

表-1 白度(W)

試験区	白度(%)
1	91.69
2	91.17
3	91.66
4	91.40
5	91.31
6	91.45
7	91.38
8	91.82
9	91.44
10	91.46
11	90.67
12	90.56
13	91.27
14	91.35

#### 3.2 染色性(L、a、b、ΔE)

各試験区処理布の染色後の測色結果は表-2、表-3のとおりであり、試験区№1（ブランク）と比較した色差(ΔE)は図-1、図-2、明度差は図-3、図-4に示した。

使用した染料（青、赤）ともに№4～№10（酵素処理）において、全体に染色濃度が濃く認められた。№3（亜美剤処理）では差はみられない。№11～№14（シルク処理）については、

染料（赤）において色差がみられ、染料（青）は色差がみられない。

酵素処理において色差がみられるのは、染料水溶液の浸透を阻害する疎水性の皮膜物質が繊維中より溶解除去されるためと推定される。縮緬の風合い特性とともに酵素処理、シルク液等について今後検討をしていきたい。

表-2 染色性 (L、a、b、 $\Delta E$ )

\*青 ㊟Kayanol Milling Blue BW  
(CI Acid Blue 138)

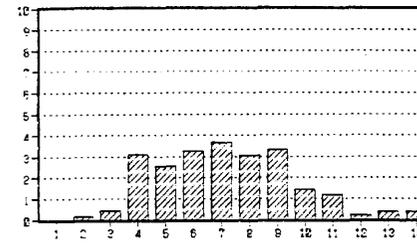
試験区	L	a	b	$\Delta E$
1	49.24	-0.94	-32.06	0
2	49.13	-1.03	-32.19	0.19
3	48.85	-1.01	-31.82	0.46
4	46.59	-0.64	-33.62	3.09
5	47.23	-0.69	-33.59	2.53
6	46.20	-0.61	-33.14	3.24
7	45.74	-0.50	-33.07	3.67
8	46.44	-0.74	-33.26	3.05
9	46.20	-0.69	-33.38	3.31
10	47.89	-0.95	-32.56	1.43
11	50.39	-1.21	-32.06	1.18
12	49.31	-1.15	-32.04	0.21
13	49.13	-1.11	-32.43	0.42
14	49.14	-1.10	-32.43	0.41

表-3 染色性 (L、a、b、 $\Delta E$ )

\*赤 ㊟Kayakalan Bordeaux BL  
(CI Acid Red 256)

試験区	L	a	b	$\Delta E$
1	45.77	27.30	-0.77	0
2	45.28	27.75	-0.75	0.66
3	45.35	27.72	-0.59	0.62
4	43.36	28.21	-0.65	2.58
5	42.10	28.84	-0.57	3.98
6	41.95	28.71	-0.55	4.08
7	42.49	28.66	-0.58	3.56
8	41.28	29.22	-0.49	4.89
9	40.95	29.25	-0.51	5.20
10	42.91	28.20	-0.58	3.00
11	43.96	28.43	-0.60	2.14
12	43.07	28.46	-0.52	2.94
13	42.98	28.71	-0.63	3.13
14	41.81	28.70	-0.45	4.21

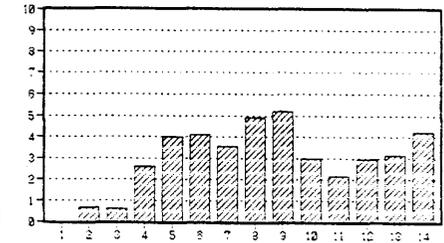
色差 (青)



試験区

図-1 色差 ( $\Delta E$ ) : 青

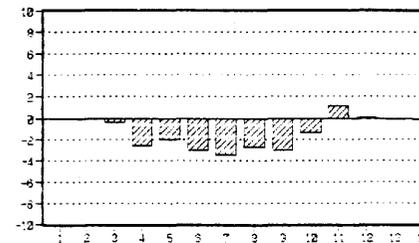
色差 (赤)



試験区

図-2 色差 ( $\Delta E$ ) : 赤

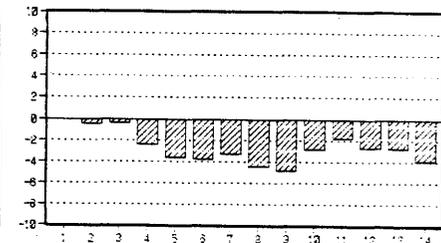
明度差 (青)



試験区

図-3 明度差 ( $\Delta L$ ) : 青

明度差 (赤)



試験区

図-4 明度差 ( $\Delta L$ ) : 赤

## (7) ホルマリン試験の抽出法について

試験研究係 主任技師 阿部 弘 幸

### 1. はじめに

繊維製品中の遊離ホルムアルデヒドについては厚生省の「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律（法律第112号、昭和48年公布）」およびその施行規則（省令第34号、昭和49年告示）により対象物、規制値、試験方法が定められている。

表1 ホルマリン規制の概要

仮称	乳幼児法*	一般法*
対象物	出生後24カ月以内の乳幼児用のもの	下着、寝衣等（乳幼児以外のもの）
分析試料量	2.50g/回	約1g（精秤）/回
規制値	検出されないこと	75μg以下であること

\*正式名称ではない

分析法であるアセチルアセトン法（A・A法）の概略は以下の通りである。「細断した試料を100mlの精製水（共栓付200ml三角フラスコ）で、40℃×1時間抽出し、アセチルアセトン溶液で発色させた後、その吸光光度（412～415nm）を測定する。」

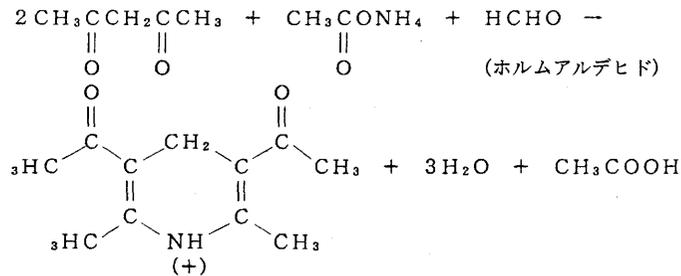


図1 アセチルアセトンとホルムアルデヒドの反応

その際、分析法の詳細な部分で不明な点が多いので、「同法律の運用に伴う留意事項について（昭和50年、環企第46号）」や繊維連合部会等における厚生省によるホルマリン定量法に関する申し合わせ事項及びそれらに関する報文等で明確にされた。

ここでは、最近、当所で扱っている試料について、抽出法を中心に追試験を行なったので報告する。

### 2. 方法

2種類の試料について、抽出条件（試料の細断法、振とう法）を変えて遊離したホルムアルデヒドをA・A法で定量した。

#### (1) 試料

ホルマリン加工してあるベルベット地（目付286g/m<sup>2</sup>）とナイロン・メッシュ芯（目付202

g/m<sup>2</sup>）の2種 [2区]

#### (2) 抽出条件

100ml精製水を入れた200ml共栓付三角フラスコに以下の試料を入れ、40±1℃の湯浴にて1時間抽出した。

##### ① 細断方法

1g（精秤）の各試料（ほぼ正方形）を、4枚切（約2～3cm角）および32枚切（約5mm角：通常方法）した。[2区]

##### ② 振とう方法

振とうしない（0回）、手で1回/15分（通常方法）、恒温振とう機（振とう巾25mm）にて75回/分、同125回/分 [4区]

以上の16（2×2×4）の組合せで抽出を行ない、測定した。尚、それぞれジメドン・エタノール溶液にてホルムアルデヒドの確認を行なった。

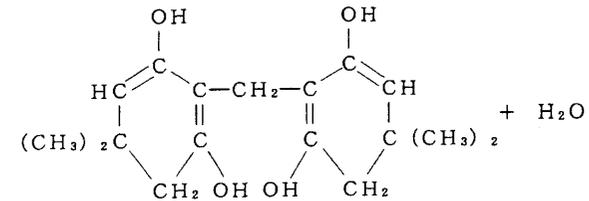
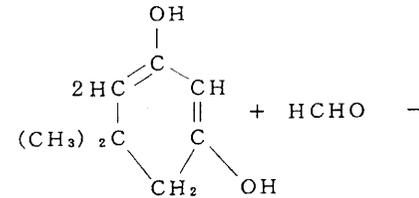


図2 ジメドンとホルムアルデヒドの反応

### 3. 結果と考察

抽出したホルムアルデヒドの定量結果は、図3、4の通りである。ベルベット地については、振とう条件により1～2割の差が出ている。75回/分以上の振とうでは試料の細断サイズの影響はあまり無いが、手1回/15分（通常振とう）以下では、1/32細断の方がよく抽出された。

一方、ナイロン・メッシュ芯については、ベルベット地に比べ抽出差は小さく、特に細断サイズの影響については少なかった。

全般に、小さく細断したもの程、振とう強度（頻度）の大きいもの程、抽出量が多く、試料によっては、指定された抽出条件で行わないと1～2割の分析誤差が生じる場合もあると思われる。

特に、規制値前後の試料については、振とう法はもとより細断方法の違いによる判定ミスが生じ易いので、注意を要するべきである。

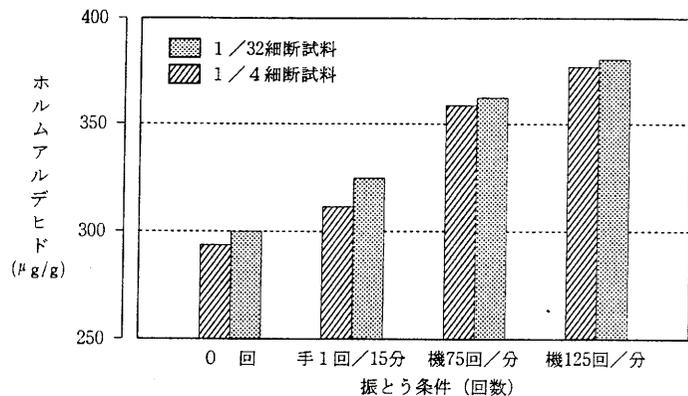


図3 各抽出条件によるホルマリン分析結果

(試料：ベルベット他)

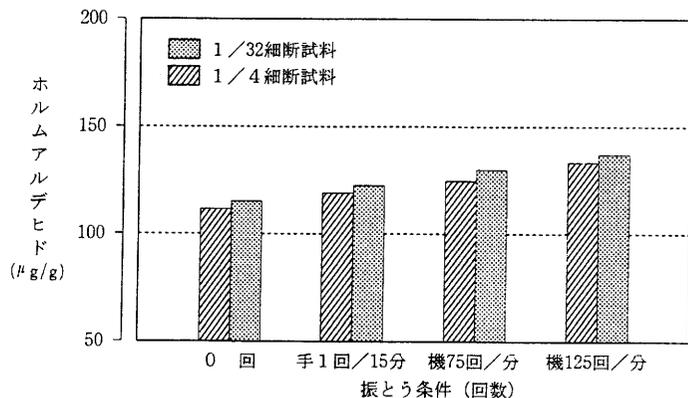


図4 各抽出条件によるホルマリン分析結果

(試料：ナイロン・メッシュ芯)

#### 4. 参考文献

- 1) 厚生省生活衛生局：有害物質含有家庭用品規制法
- 2) 通産省産業政策局：産業と消費者保護
- 3) 和田ら：加工技術 Vol.10, 461 ('75) etc
- 4) 小田：加工技術 Vol.12, 461 ('77)
- 5) 黒木ら：染色工業 Vol.22, 461 ('74)
- 6) 大場：染色工業 Vol.24, 466 ('76)
- 7) J I S-K-0102
- 8) 日本界面活性剤工業会：繊維製品消費科学 Vol.14, 46 ('73)

#### (8) 縫目滑脱について

技術指導係 技師 山下 重和  
試験研究係 技師 古池 君子

##### 1. はじめに

最近の衣料の軽量化にともない縫目滑脱の問題が増加している。今回は市販の織物（綿・麻・ポリエステル等）について縫目スリップと織物構造、縫目スリップと基本力学特性の関係について検討を行った。

##### 2. 試験方法

試験はJ I S-L1096縫目滑脱B法を採用、引張試験機を用いて縫目と直角方向へ荷重を加えた。荷重は目付140g/m<sup>2</sup>以上は12kg、140g/m<sup>2</sup>未満は5kgである。引張速度は1分間あたり300mmである。縫目スリップ量は縫目部分も含めて測定を行った。

##### 3. 縫目滑脱のモデル

図1は縫目滑脱のモデルである。このモデルのaに低速で引張荷重を加えていく、その時の経糸、緯糸の挙動を肉眼で観察すると、最初にaの屈曲（クリンプ）していた糸が直線状に伸ばされる。ここでは、糸aのクリンプ及び密度が、縫糸及び縫代の糸cの移動のしにくさに密接に影響しているのではないかと考えられる。さらに荷重を加えていくと縫糸が変形し移動が始まる。それとともに縫代の糸cも移動を生じ、縫糸の部分に糸cが集まってくる。ここからの縫糸の移動には糸cの太さ及び密度が直接影響してくる。また、ここでの移動のしにくさは引き抜き抵抗の値と関係があると考えられる。さらに、荷重を加えると糸cが縫代の端から糸抜けが始まる。

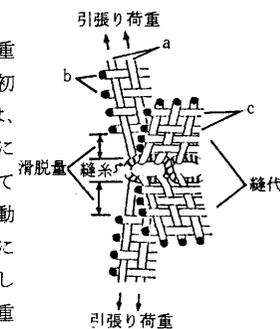


図1 縫い目滑脱のモデル

##### 4. 結果および考察

###### (1) 糸密度

図2から糸密度が大きくなるにつれ縫目スリップ量は減少している。特に、縫糸と直角方向の糸密度を増やすことにより、かなりの量の縫目スリップを減らすことができる。しかし、高密度織物でも炭素繊維のような伸度の少ない高弾性糸を使用した織物のなかにはスリップしやすいものもある。

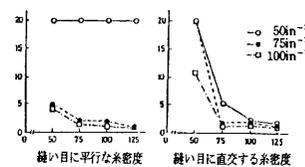


図2

###### (2) 密度バランス

今回、密度バランスを経糸密度と緯糸密度の比とした。密度バランス（経/緯）が1の前後ではスリップ量が大きい。この原因は織機のもつ特性に関係がある。例えば、経・緯同じ番手・密度で織物を製織しても、経糸は綜口の上下により糸の屈曲が多く、逆に緯糸はテンプレートにより強制的に直線の形態になり織物全体として経曲がり構造となるためである。密度バランスが2の前後では、経糸緯糸のスリップ量の差が大きくなる。経糸、緯糸の両方と

もスリップ量を減らすためには織物の構造を経・緯曲がり構造（経、緯糸の縮率が等しい）をとるような織物の設計を行う必要がある。図3から密度バランスが1.2から1.5の間ぐらいで設計する必要がある。経・緯曲がり構造をとる織物設計については研究中である。

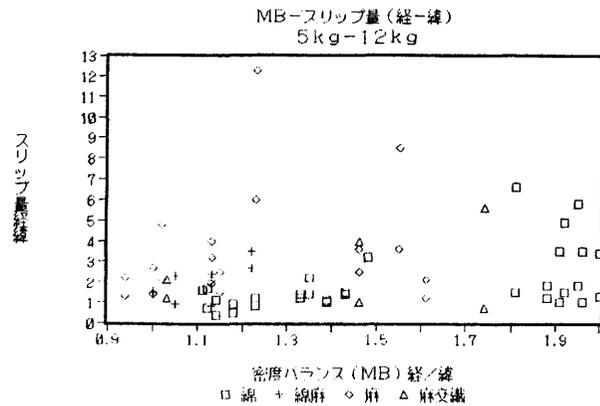


図3

(3) カバーファクター

カバーファクターとは経糸または緯糸が、単位長（例えばインチ）間で織物の表面でカバーする割合をいう。（インチ間で糸の投影面積の占める割合）この概念によると糸の番手が異なる場合でも単純に糸密度の比較だけでなく、糸の詰まり具合を表現できる。図4は縫目に直行する方向のカバーファクターである。カバーファクターが大になるにつれスリップ量は指数的に減少する傾向にある。素材でみると、麻はカバーファクターが他の素材より小さいためスリップ量が多い。

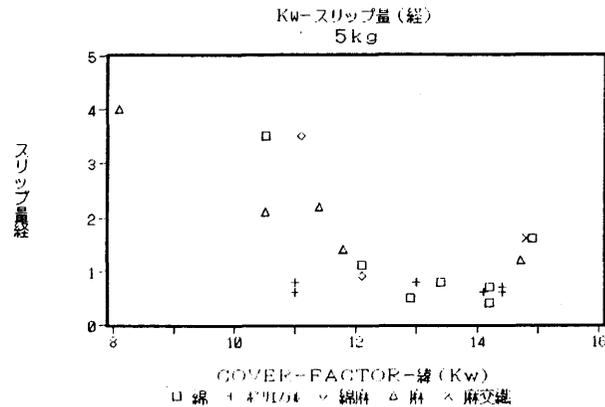


図4

(4) クリンプ率（縮率）

糸の曲がり（屈曲）の度合いをクリンプ率という。図5からクリンプ率が大きくなるにつれ

スリップ量は減少する傾向にある。また麻の経糸について見るとクリンプ（糸の屈曲）が小さい。この原因は麻自身の伸度のなさ（柔軟性不足）にある。そのため織機上の経糸張力を強く張った状態で製織をおこなわなければならない、麻自身の糸の性質が縫目スリップの増大を引き起こしている。

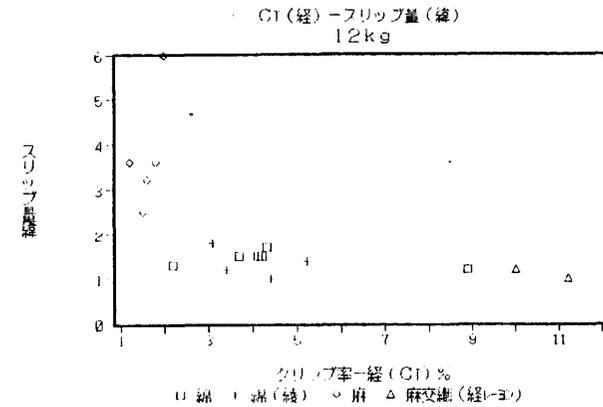


図5

(5) セン断剛性率

織物の基本力学特性（せん断・引張り・曲げ・表面特性）と縫目スリップとの相関係数を調べると、せん断剛性率と縫目スリップの相関（相関係数R=0.88）が高く、せん断剛性率を測定することによりスリップ量が予測可能である。図6からせん断剛性率が大きくなるにつれスリップ量は指数的に減少している。

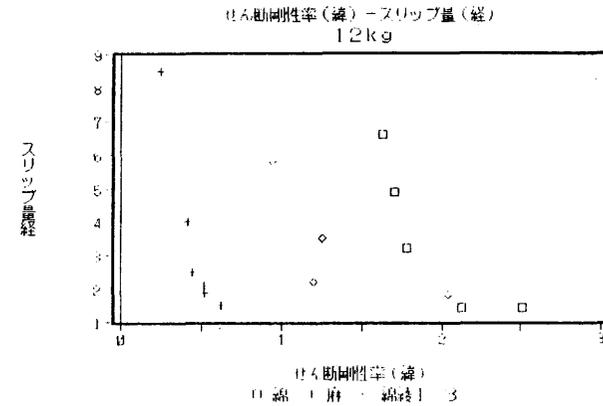


図6

(6) その他

縫目滑脱の防止として、ジョーゼットやボイルのように強撚糸を用いる方法もある。あるいは縮緬のように緯糸の配列をSSZZにし、トルクの反発により縫目滑脱を防止すること

も可能である。今回の麻の織物にもジョーゼットの織物が数多くあった。

### 5. おわりに

今回は市販の織物で試験を行った為、データにばらつき（加工方法等が未知）が多く一般的な傾向しか得られなかった。縫目滑脱の大きい麻について実際に試織を行いさらに詳しい解析を行う予定である。

### 6. 文献

図1 - 清水裕子、他：織消誌、Vol.26 (1985)

図2 - 山田洋子、他：織消誌、Vol.28 (1987)

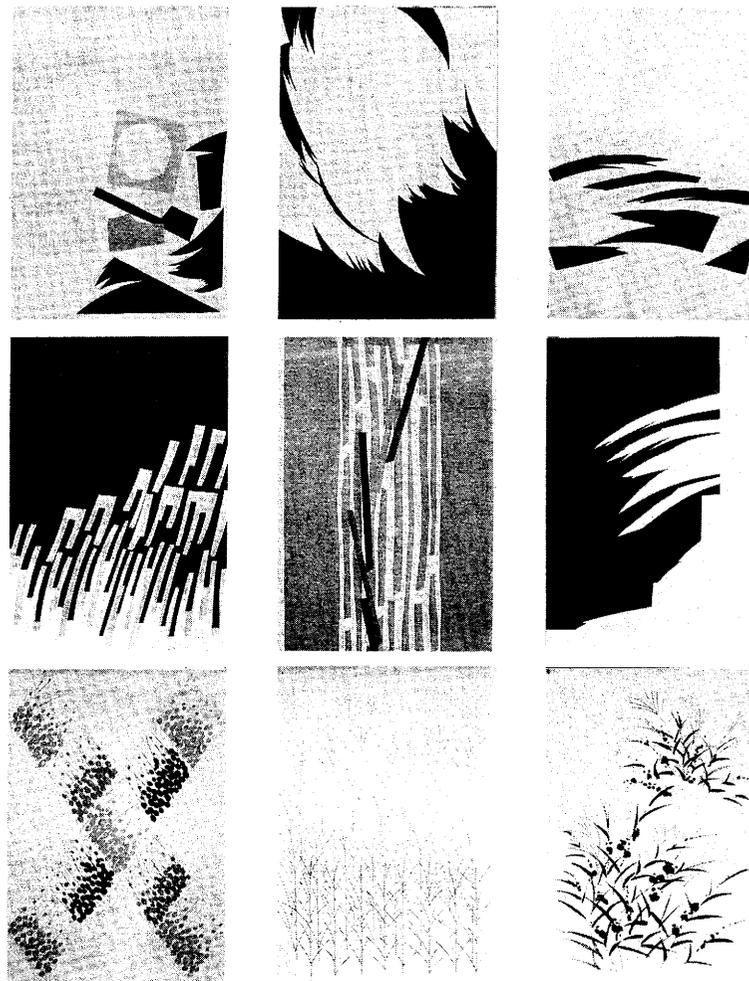
### (9) アイデアパターンの構成研究

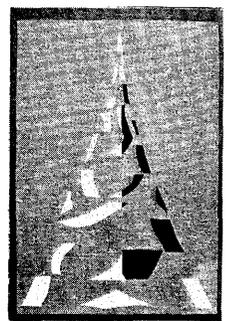
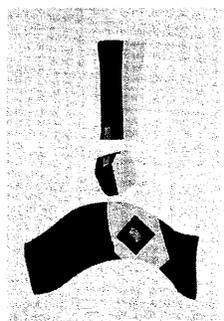
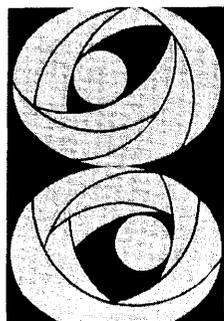
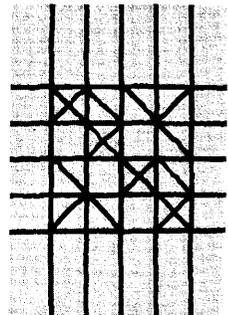
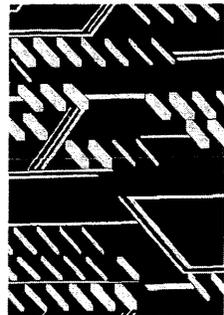
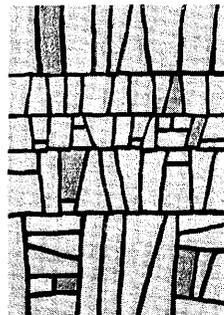
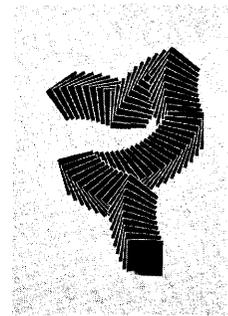
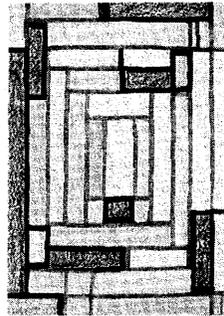
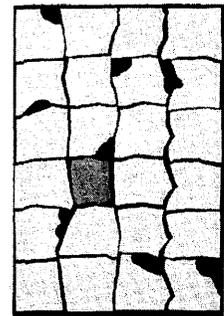
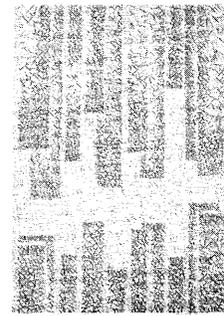
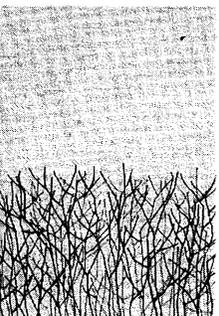
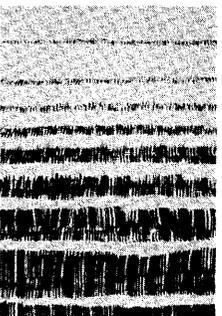
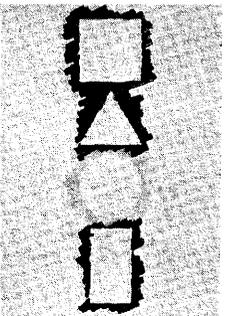
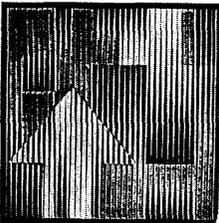
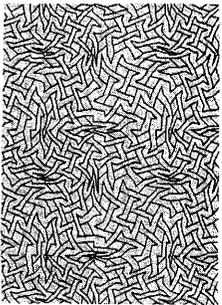
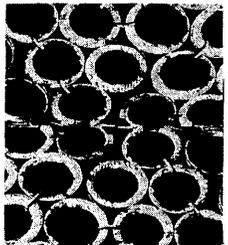
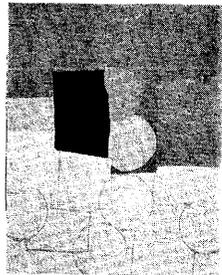
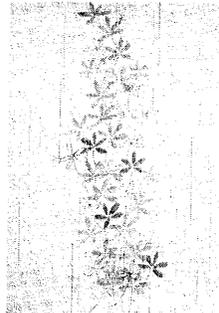
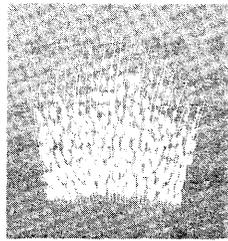
能登川支所 主任 嶋 貞 佑 一

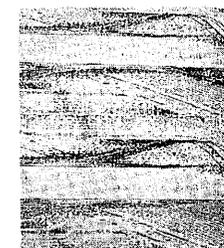
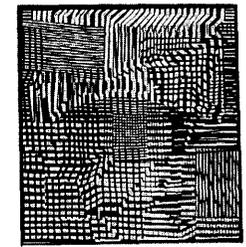
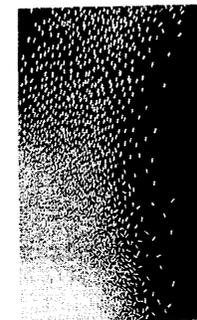
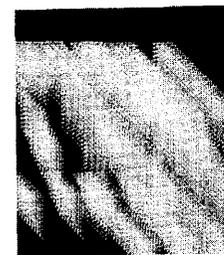
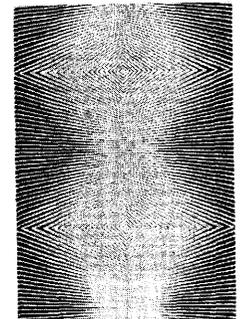
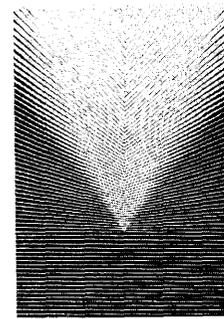
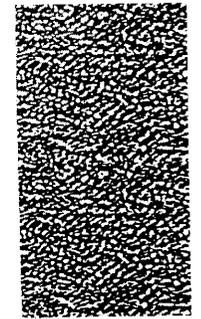
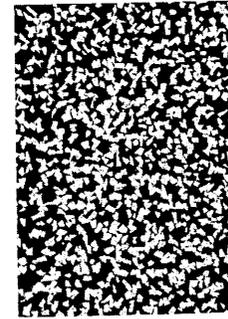
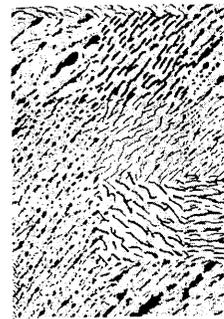
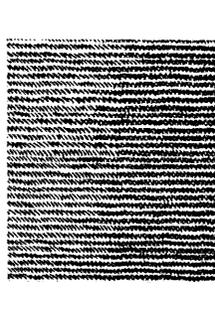
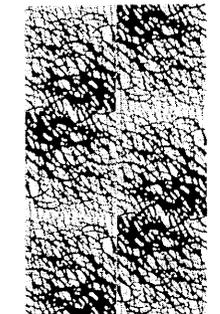
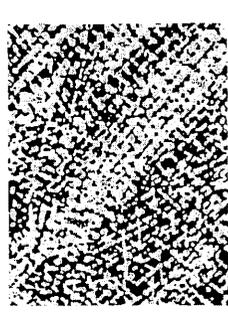
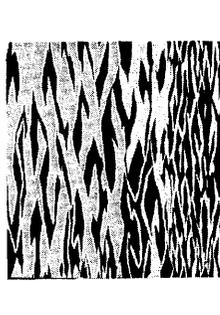
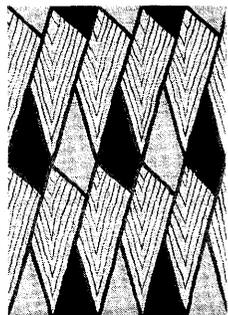
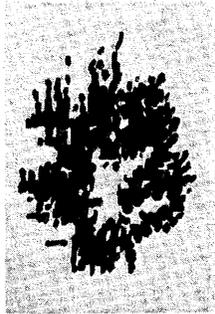
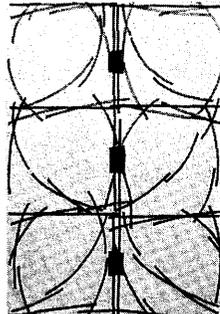
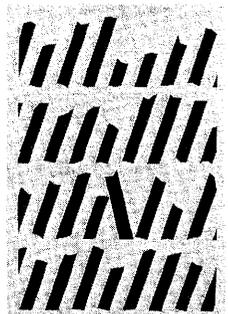
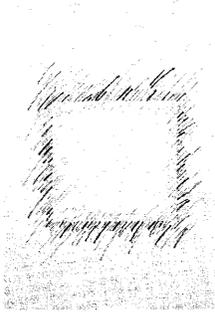
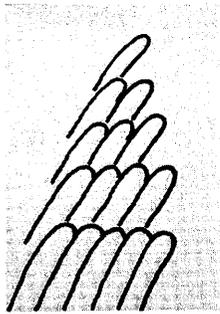
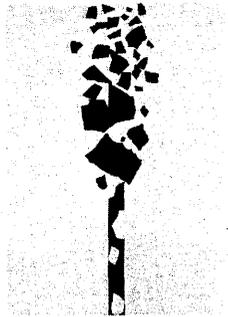
◇インテリア製品向けアイデアパターンのデザイン構成研究

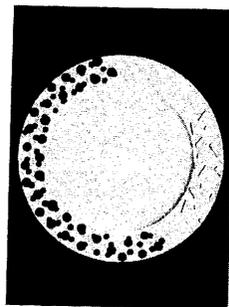
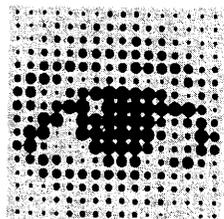
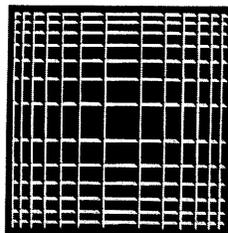
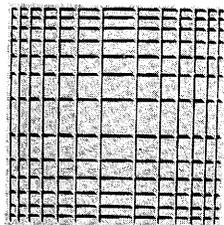
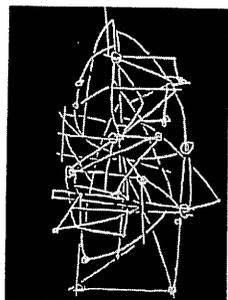
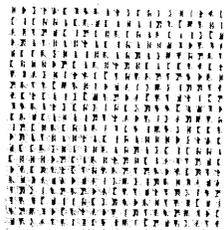
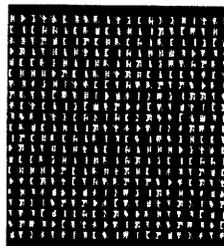
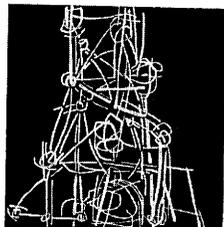
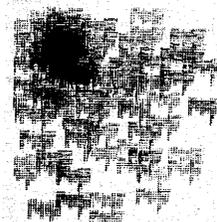
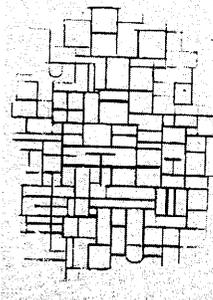
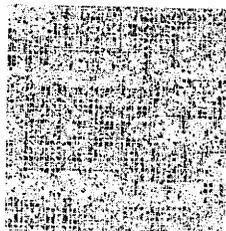
産地の伝統技術を生かし、新製品開発への活性化を目指して寝装をも含めたトータルインテリア、さらに関連するテキスタイルファブリックのためのデザイン提案に資することを目的として継続して行うもので、自由な発想とモノクロを主体とした表現手段による展開である。

◇試作デザインパターン図例









## (10) ファッションカラー情報調査研究

能登川支所 主任 嶋 貴 佑 一

各消費市場で趣向されるファッションカラーの傾向を民間の各情報資料などから調査し、産地向け次季シーズンの製品づくりのための商品企画、デザイン上の色彩計画などに役立てようとするものである。

### ◇1991年AUTUMN-WINTER ファッションカラー傾向

ややカラフルな傾向の兆しで、配色においてもコントラストが強まる傾向が芽ばえている。今までの潮流に比べると、あきらかにディコラティブな色使いや色が多く加えられてくるのが'91年秋冬とされる。変化に同調してカラーも多色化する動向が伺える。

カラフル化が生じれば対応としてそれをまとめるとか、ドミナントするベースカラーが重要になり、そこでクローズアップされてくるのがグレー系のバリエーションである。グレー系はバランスをとってくれる大切なポイントカラーといえる。

新しいものに対する順応とは、変化に対して参加するということで、変わらない部分を大事に育てていくことも含まれるシミュレーションである。何度も、様々な所で宣伝されているエコロジーは、ファッションのコンセプトやファッションカラーに変わることなく継続される。グレー系と同程度に大事な色は、このエコロジーグループのホワイトである。グレーがあることでカラーが生かされ、ホワイトがあることで色が引き立つ。

変化する部分で出てくる新しいカラーは、「美しさ」「輝き」「豊かさ」「ディコラティブ」「豪華さ」といったイメージから、宝石に見られるブルー・グリーン系、レッド系のバリエーションが選び出されている。

活用にあたっては、グレー、ホワイトそしてエコロジカルなベージュ系の色をベースに、ブルー・グリーン系、レッド系のカラーコントラストを、バランスよく配していくのがポイントである。

### ◇1992年SPRING-SUMMER ファッションカラー傾向

'91年春夏や、'91年秋冬の傾向の尾を引きながら今季のカラーイメージは、次の三つのカラーグループとしてあげられる。

#### ① 太陽を象徴する暖色系のカラー

ビビット・トーン系のカラーとしてあまりにも暖かさのある太陽の色ではなく、サーモグラフィックやコンピュータでデジタルに画像処理した、ハイテクノロジー感覚の太陽の色イメージである。ビビット・トーン主体の彩度の高いオレンジのバリエーションは、情熱的で、動的なイメージを強くもったカラーグループである。

#### ② コズミックと樹葉を象徴する寒色系のカラー

エコロジーカラーの寒色系をベースに、グリーン系のストロング・トーンをオレンジ系の対象色とし、続いてイエロー系の対象色としてビビット・トーンのパーブリッシュ・ブルー系や、ブルーイッシュ・グリーン系のマジョルカ・グリーンなどの構成である。これらは'91年春夏の継続展開であり、ビビットなオレンジやイエローと組み合わせてエネルギッシュなコントラスト配色として重視される。

③ 地球レベルのエコロジーカラー、ニュートラル系カラー

'91年春夏のカラード・ニュートラルの継続色として、スペインの白壁や屋根瓦、太陽海岸の砂、レザーなどにイメージソースを求めたベージュ系、グレー系などの構成である。テーマは〈サルダーナ〉(asrdana)。起源は〈太陽崇拜〉から来ているスペインのカタルーニャ地方(バルセロナが中心)の伝統的な民族舞踊のことで、〈太陽〉に象徴されるオレンジのバリエーションを新鮮なカラーグループとしてあげ、これとコントラストな配色展開をするグリーン、ブルー系を重要なカラーグループとしている。

(11) 麻繊維製品の市場動向調査について

能登川支所 主任 嶋 貴 佑 一  
主任 鹿 取 善 寿

調査対象

主に百貨店、専門店、アパレルを対象とし回答率は45社の12.1%である。

関東：125社

中京：78社

関西：104社

1. 消費ニーズの傾向についての確に把握し、新商品の開発、需要見通しの参考に寄与する。

婦人服地

地域	企業別	商品名	デザイン傾向	色	柄	素材	価格(千円)
関東	百貨店	シルク素材	テクスタイルに個性のあるもの	草木染めカラー	無地	タツサーシルク	4.0/m
		"	"	扱イトーン	"	シルク	6.0/m
		コットン	高級、ハッチワーク、ジャガード等の素材に変化	生成り、白地	水玉、更紗	コットン	3.0/m
関東	専門店	ビス/麻平織		中間色ナチュラルカラー	ビックチェック	ビスコース/麻	3.2W幅
		麻/綿綾織		ビビットカラー	ジャンブル無地ビックチェック	麻/綿	2.9W幅
		E/麻/綿楊柳		ナチュラルカラー	ビックチェック	E/麻/綿	1.044幅
		E/麻平織ボイル		ビビットカラー	"	E/麻	1.644幅
		麻チリメン		ナチュラルカラー	無地	麻100%	2.454幅
関東	専門店	ニュー新合織		パスナルからやビビホ		P-100%	1.3-1.5W
		からみ調無地ジャガード		"	無地	P-100%から麻-100%までetc	1.5-2.0W
		表面変化の先染		エスニック中にきれいな色をはっきりした色合い	先染	綿麻、レーヨン麻	2.5-3.0W
関東	アパレル	ブラウス	セットアップにする。		プリント	ポリエステル	
		パンツ	シンプル	"	"	"	
関東	アパレル	スカート	キュロットスカート	紺、ベージュ、カーキ、ブラウン		T/Rポプリン、T/Rギャバ	4.9
		"	"	"	"	ギャバポプリン T100%	5.8
		"	ミニスカート	"	"	ギャバT100%	3.9
		パンツ	ツータックパンツ	"	"	新合織ギャバT100%	5.8
		"	ショートパンツ	"	"	ギャバT100%	4.9
中京	専門店	キュロット	ロングからミニまで全般	ナチュラルベシックカラー		新合織中心その他アセ、レーヨン	4.9-12.8
		Jスカート	ストレート	"	"	"	"
		パンツ	ベグトップ	"	"	"	"
中京	専門店	ポリエステルハカバネ織	スーツ	デープ	無地	ポリエステル100%	
		ポリエステルスエード	コート	ナチュラル	"	"	
		"	スカート、スーツ	"	"	"	
		レーヨンスエード	スカート	ナチュラル	"	レーヨン100%	
		絹紡交織	スーツ	デープ	無地	シルク85%、エステル15%	
中京	専門店	ミルバ	パンツスーツ (148×46)	ダーク(ボルドー、グリーン)	無地	E100% 148×46	1.38アバ売
		ウールギャバ、ウールベネシアン	" (148×50)	"	"	W100% 148×50	1.68 "
		スエード	スーツ (148×50)	茶、ボルドー	"	E100% 148×50	1.2 "
中京	アパレル	スーツ	ソフトシルエット	ビビットカラー	無地	P100%	9.8-19.8
		"	カジュアルスーツ	ナチュラル	プリント	C100%、T/L	7.8-12.8
		ワンピース	カジュアルOP	ビビッド、ナチュラルカラー	無地、プリント、先染格子	T/L、C100%	7.8-12.8
		ボトム	フレアキュロット、タイトスカート、Sパンツ	紺、ブルー、ナチュラルカラー	無地、プリント	R/L、T/L、C100%、P100%	2.9-5.9
関西	百貨店	スーツ	シンプルでドレス的なもの	ベシックなグレー、ベージュ、紺、ワイン	無地、ツイード、細かいチェック	秋物、薄手、ウール、カシミヤ	200.0着分
		ワンピース	"	秋物は丸襟ついで色	花柄、ベージュ、刺繍物	秋物、シルク中心、薄手カシミヤ	200.0 "
		ブラウス	シンプルなもの	スーツに合わせる	無地、小花柄	シルク中心	80-10 "
		コート	全体にゆったりとした感じ(特に肩、袖)	黒、ベージュ、紺、ワイン	無地中心	カシミヤ中心	200-400 "
関西	専門店	スーツ	丸首シャネルタイプ	黒系、茶系	多配色チェック	麻100%	68.0着分
		スーツ	"	カーキ、濃生地にベージュ	無地	"	60.0 "
		ジャケット	テラーショート丈ジャケット	グリーン系、茶系、紺系	三色配色チェック	"	42.0 "
		スカート	タイト63cm丈	"	"	"	22.0 "
関西	専門店	麻シワ加工	ジャケット、ボトム	ホワイトカラー	無地	L100%	1.6
		綿麻先染	メンズシャツ	ミディアム、バステル	ストライプ、チェック	R a 50% C 50%	1.3
関西	アパレル	レーヨン麻キュロット	フレアキュロット	春-ソフテナチュラル夏-サマータンク	無地、プリント	レーヨン麻ツイードブロードR/L 90/10	4.9
		" フレアスカート	フレアタックスカート	"	"	"	4.9

インテリア

地域	企業別	商品名	デザイン傾向	色	柄	素材	価格(千円)
関東	百貨店	カーテン(直輸入品)	プリント物	グリーン、ブルー、アイボリー	花柄、幾何柄	綿100%	10.0/m
		のれん	マクrameタイプ	アイボリー、ワイン	マクrame	綿100%	6.0/m
関東	専門店	カーテン	花柄、和風モダンいづれも無地ライク	ベージュ、グリーン、アイボリーミックス調	中の花、抽象草木のボカシ	タテPE混ヨコレーヨン、綿、ウール地	0.6-0.8/m
中京	百貨店	ドレープカーテン	デザイナーも足が早い	自然色		ポリエステルレーヨン混、ポリエステル	5.8-
		のれん		自然色寒色	日本調、プリント	麻、綿	5.8-
中京	百貨店	のれん	レース、フリル付き	白、アイボリー	花、鳥	ポリエステル	2.0-3.0
		カーテン	ドレープ	ベージュ、ローズ	舞臺唄花柄エスニック	アクリル、レーヨン	4.0-5.0
		クッション(ブランド指向強し)	1枚柄	"	花、ペーゼリー	綿、レーヨン	5.0-7.0
		タペストリー(手織り)	エスニックモダン	黒、ブルー、オレンジ	カシミール民族調	綿	10.0-12.0
中京	専門店	カーテン	すずき柄	ナチュラル色	無地調	アクリル	-2.5
関西	百貨店	カーテン	モダン	茶系、うすい色	無地、オーソドックスな柄	ポリエステル、レーヨン	7.0/m
		カーテン	"	色使いがきれいなもの	大胆な油絵タッチの柄	ポリエステル/綿混	20.0/m
		のれん		ピンク、赤、紫、グリーン等を少し入れたもの	少しデザインの面白い物	麻100%	15-20/m
関西	百貨店	ドレープカーテン(100×180)	シンプル	ピンク	小さな葡萄柄	ポリエステル100%	17.0
		生半のれん(90×150)	日本の伝統美を暮らしの中に生かす	ブルー	正倉院の宝物デザイン	麻100%(生半)	18.0
		" (88×120)	自然の風合い、書画をイメージ	"	丸の一筆書き	"	10.0
		タペストリー(85×130)	和洋を取り合わせモダンにアレンジ	モノトーン	日本古来の色柄	タテ綿100%ヨコ麻100%	30.0
		レースカーテン(100×175)	優雅なエレガント	白	小さな花柄	ポリエステル100%	5.9
関西	百貨店	透光カーテン		鮮やかな色より落ち着いた色目	ベイズリ等モダンな柄	ポリエステル	15/1間
		スタイルカーテン	クロスオーバー、アーチ型等装飾性に富んだもの	ホワイト、アイボリー中心	レースやフリルを付ける	ポリエステル、綿	国産40-50輸入100
		カフェカーテン	目がつまっているもの	"	花柄中心	"	3.0-8.0/m
		ブラインド		淡い色が中心	"	アルミ合金、スチール	
		ロールスクリーン		"	無地	綿	
関西	百貨店	すだれ(自家需要)	和室用(お座敷)	ナチュラル	無地	竹、四方へり付き	14.0
		カーテン "	ハンガー(アーチオン式)	"	"	竹	7.8
		のれん(自家需要)	レース(エレガンス)	ベージュ	無地	ポリエステル、レーヨン	6.8
関西	専門店	のれん(絞リ)	素材感を生かせる無地ライク	アースカラー	舞臺唄で展開パネタイプ	ナチュラル麻	6.8
		スクリーン "	"	"	"	"	7.8
		" (カラミ、ジャガード)	"	生成り	無地調	"	7.8-9.8
		デバイダー	モダン	コントラストの明確	シンプル	綿	

寝装

地域	企業別	商品名	デザイン傾向	色	柄	素材	価格(千円)
関東	百貨店	ちぢみ座布団カバー	無地	グリーン、ブルー、ベージュ	あやめ、朝顔、無地	ポリノジック、麻	1.2-3.0
		麻掛カバー	無地	生成り	無地	麻100%	20.0-30.0
		座敷カバー	無地	ピンク、グリーン、ブルー	無地	麻100%	20.0-30.0
		小千谷縮掛け	小千谷縮の反物から掛けふとんを縫製		格子、無地	麻100%	45.0-198.0
		小千谷縮敷	小千谷縮の反物から敷きふとんを縫製				
		縮組座布団		グリーン、ブルー、ベージュ	無地	"	30.0-55.0
関東	百貨店	座布団カバー	草花系	ブルー系	4柄	綿50%ポリノジック50%	総柄料5P-5.0
		ふとんカバー	単色(淡色)小花系、くずしストライプ	うすグリーン、ベージュ、紫系	2柄	綿100%	掛11敷10ピロ2.5
関東	百貨店	ちぢみ座布団カバー	和調	ブルー	花柄、無地	綿・麻・ポリノジック	1.0-3.0/枚
関東	百貨店	ちぢみ夏掛け	白地にピンク、ストライプ(120×160)	ブルー、ピンク	波	麻100%	35.0
		"	ベージュ地にブルー、ピンクのあやめ(135×185)	"	あやめ	ポリノジック、レーヨン	10.0
		座布団カバー	本麻縮み、八端判	ブルー、ベージュ、ピンク	無地カラー	麻100%	3.0
		掛けふとんカバー	本麻縮み(150×200)	ブルー、ピンク、グリーン	"	"	30.0
		敷ふとんカバー	本麻縮み(100×200)	"	"	"	20.0
関東	専門店	カバーリング	シンプル	ネイビーブルー	ストライプ	綿100%	6.0
		"	エレガンス	レッド	花柄	"	9.0
		"	カンントリーエレガンス	ピンク	"	"	6.0
関東	専門店	本麻縮夏掛けふとん	額仕立	ブルー系	ストライプ柄	本麻生地、綿	35.0
		麻混夏掛けふとん	毛抜仕立	"	イカット柄	麻混生地、麻/綿わた	15.0
		縮み座布カバー		"	朝顔	本麻、綿/ポリノジック	1.2-1.4
中京	百貨店	夏掛けふとん		ブルー、ピンク	つた	麻100%	30.0
関西	百貨店	肌ふとん	ハナエモリエレガンス(ギフト需要)	ブルー	花柄	生地綿100%、中綿ポリエステル100%	5.0
		タオルケット	サンローランシンプル	"	無地	綿100%	5.0
		羊毛肌ふとん	セリーヌシンプル	ベージュ	"	毛100%	10.0
		シーツ	ハナエモリシンプル	ホワイト	"	綿100%	2.5-5.0
		ちぢみ座布団カバー	ジャパネスク	ブルー	織り柄	綿50%ポリノジック50%	1.5
関西	専門店	ちぢみ掛け夜具(夏)	ふち付き和式スタイル	従来の色	桔梗、紫陽花等の花柄	キュブラ、綿ポリノジック中綿(麻混)	8.0
		"(マッチメイト)	"	少し霞み目の淡色	丹花とストライプ水玉の組合せ	片麻縮	16.0
		ちぢみ座布地	カバータイプ(冬夏柄揃いのセット販売)	ベージュ、グレース、ブルー	上記掛け夜具と同じ	"	1.8-2.8
関西	専門店	ちぢみ座布カバー		ブルー系	和調	綿ポリノジック	1.5
		"		ベージュ系	"	片麻	1.8-2.0
		本麻掛けふとん		ブルー、ベージュ	"	麻100%	50.0-60.0
		本麻敷ふとん		"	"	"	60.0-80.0

婦人服地

売れ筋の特長

- ・相変わらず合繊物の勢いがつよいが、無地先染めで表面に変化のあるもの。(関東専門店)
  - ・カラミなど透け感のあるものの評判がよい。また麻混で、レーヨン麻、テト麻の無地も引合いが大きい。(関東専門店)
  - ・麻素材でもやはりソフトで柔らかい加工物が主体である。清涼感があって柔らかいものが多い。(関東専門店)
  - ・トレンド素材は他繊維の交換交織特にビスコースレーヨンが今期はよく、糸が強撓でシャリ感のある柔らかい素材と他方、ポリエステル交換のシワを防ぎながら柔らかい素材が目される。他には綿の強撓交織。(関東専門店)
  - ・柔らかい女らしいラインの方が売れている。(関東アパレル)
  - ・ショートパンツ、キュロットが今年には特にT/RギャバT/Rポプリン、新合繊共、ソフトな素材がよい。(関東アパレル)
  - ・ドレープ性のある細番手素材が中心である。(中京専門店)
  - ・合繊W幅がほとんどでシルエットもドレープの出る素材が多い。(中京専門店)
  - ・合繊ドレープ素材のタイトやキュロット。(中京アパレル)
  - ・プリント全般 → キュロット、フレアスカート斗宇。(中京アパレル)
  - ・素材 → 新合繊およびカジュアル素材(T/L)(中京アパレル)
  - ・価格は少し高くても高級感のあるもの、プレタには無いものがよく売れる。(関西専門店)
  - ・輸入品が中心なので色はベーシックなものか、プリントでは鮮やかな色物がよく売れる。光る石が付いているもの、刺繍(シルクウール等あらゆる生地に刺繍が多い)ものが多い。(関西百貨店)
  - ・タウンウエアーとしてお出かけ着になるスーツタイプが麻では強い。(関西専門店)
  - ・盛夏素材として麻は受注が多くシワ加工素材に集中している。(関西専門店)
  - ・ボトム単品のため麻100%の素材物ではなく、レーヨン麻等の混紡素材、ソフトで落ち着きのあるエレガンスカジュアルを表現したもの。(関西アパレル)
- 産地への要望
- ・昨年より風合い面で一步前進している。風合い等新しいものに挑戦しても作りするタイミングが遅い。(関東専門店)
  - ・柔らかい風合いの麻を望む。(関東アパレル)
  - ・今までの平凡な織り組織は飽きてきている。(関東アパレル)
  - ・麻織物の先染めの提案が少ない。(関東アパレル)
  - ・新素材の開発をもっと進めてほしい。(中京専門店)
  - ・レーヨン、ビスコースとの交換交織で風合いが柔らかいもの。(中京専門店)
  - ・来春夏では先染めが売れそうなので、例えばポリエステルと麻とで先染め後染めのチェック、ストライプの生機を作ってほしい。(中京専門店)
  - ・麻と他の素材を組み合わせたタイプで柔らかさのあるもの(合繊に近い複合素材)。(中京アパレル)
  - ・細番手、クリアーな表面。(中京アパレル)
  - ・麻素材でシワになりにくいもの。(関西専門店)

- ・多配色チェックで色のクリアなもの。(関西専門店)
- ・ジャカード、からみ等組織の入った要望が多く、キャバを広げてほしい。(関西専門店)
- ・麻100%のものよりレーヨン混、綿/麻等の展開を望む。(関西アパレル)

## インテリア

### 売れ筋の特長

- ・柄：無地ライク、色：BE、GR、RO、Gの多色使いミックス調。組織：中～薄手のもので、密度の多いもの、ドレープ性の良いもの。先染めドビーで、無地調。ミックス調もよい。(関東専門店)
- ・本物指向。気に入れば決定は早い。(中京百貨店)
- ・全般的にブランド品の売上が大きく、各ブランドそれぞれ特長はあるが、共通点は部屋の中すべてトータルにコーディネートできる。  
アイテム：シートクッション、フロアクッション、背当てクッション、カバーアップ、カーテン、マット、ラグ、テーブルクロス、ナフキン、ランチョマット等(中京百貨店)
- ・プリントの売上が伸びている。(中京専門店)
- ・モダン、エレガンス、セミクラシック、ともに高級化している。(関西百貨店)
- ・高級指向(関西百貨店)
- ・遮光カーテンが売れている。サイズも既製では合わない窓が増えているのでオーダー、そしてオーダーする人が増えている。また、既製では柄やスタイルが限られているので、すべてオーダーされる人が多い。(カーテン)(関西百貨店)
- ・涼感のある自然素材(竹)が好調、和紙やチューブの素材は珍しさはあるが需要は少ない。(すだれ)
- ・すだれを経使いにしたアコーディオン式カーテンが好調(カーテン)
- ・清涼感のあるベージュ系のレースに人気がある。(のれん)(関西百貨店)
- ・麻、綿等のナチュラルな素材感が根強く、コンサバティブな“のれん”の世界の表現には最適である。(関西専門店)
- ・クオリティー感、マテリアルはデリケートな変化のあるもの。(関西専門店)

### 産地への要望

- ・天然素材を求める傾向が増えている。(関東百貨店)
- ・クリーニング、シワの問題もあるが手入れが簡単であれば販売しやすい。(関東百貨店)
- ・ポリエステル+麻および、高価になるが麻100%を3：1・4：1で打ち込んで味を出したものの。(関東専門店)
- ・中～太番手でアクセントとして使用したもの。(関東専門店)
- ・ドレープ性を良くした中に麻の風合いと味を表現したもの。(関東専門店)
- ・柄のパリエーションを広げてほしい。(中京専門店)
- ・無彩色の組合せだけでなく色がきれいなもの、柄の工夫がほしい。(関西百貨店)
- ・素材、デザイン、色等もって重みのあるタペストリー(価格はUPしてもよい)。(関西百貨店)
- ・タペストリー、クッションの他に“ついたて”や照明等の商品がほしい。(関西百貨店)
- ・クリーニングできるものをつくってほしい。(関西百貨店)

- ・タペストリーに力を入れて良い商品を作ってほしい。(関西百貨店)
- ・麻素材は手入れが難しく、価格も高い等若者には人気がない。(関西百貨店)
- ・夏の素材としては最適と思われるが、インテリア商品アイテムの開発(タペストリー、壁紙、マット等)や素材の組合せ(麻、綿、金属、木等)による商品開発が今後のマーケットを拡大すると思われる。(関西百貨店)
- ・ドビーで表現されているものはよく見かけるが、ジャカードの商品が少なすぎる。(関西専門店)
- ・もっと変化のある組織、後加工処理を希望する。(関西専門店)

## 寝装

### 売れ筋の特長

- ・座布団カバーは前年比約80%である。(関東百貨店)
- ・ふとんカバー類は目標達成、来年度以降は強化商品である。(関東百貨店)
- ・高級感のある天然素材(本麻)の商品が好評である。(関東百貨店)
- ・進物には5,000円～10,000円の夏掛の伸びが目立った。(関東百貨店)
- ・白を中心としたふとんカバーから掛、敷、ピロケースのトータルコーディネートされたカバーリングへの移行が顕著になってきている。(関東専門店)
- ・従来のふとんカバーにはなかった強い色使いも特徴のひとつになっている。(関東専門店)
- ・本麻など本物志向が強い。(中京百貨店)
- ・売れ筋の柄、プライスについては、昨年とほぼ同じであるが最近の高級志向から麻混の座布団カバーが単価が高いにもかかわらず良く動いた。(中京百貨店)
- ・今年は素材を重視した客筋が目だっているので来年の反省としたい。(中京百貨店)
- ・ふとんはエレガントでパステル系統の花柄が好調である。(モリハナエ肌ふとん)(関西百貨店)
- ・シーツは中元ギフトの需要が主になるための無地のブルー、ホワイトが主流である。(関西百貨店)
- ・購買層により変わるが中年以上では、伝統的な色、柄のもの、婚嫁対象の年齢層では、インテリア感覚の商品が売れている。(関西専門店)
- ・ちぢみ掛夜具は商品計画はしていないが座布カバーに主力重点を置いている。(関西専門店)

### 産地への要望

- ・洋風の色、柄の本麻プリント物が欲しい。(中京百貨店)
- ・麻織物は衣料品も寝装品も展示アイテムが少なく、売上シェアの限界がある。従って、単一素材としては若者への人気は低下傾向であるが、麻混素材による商品開発の需要が拡大するものと思われる。(関西百貨店)
- ・従来からのホグシものが大半をしめているので、今後は消費者の高級志向に合わせてジャガード織のものや、フアッション素材と組み合わせた高価品や機能面において差別化商品の開発を望む。(関西専門店)

(12) 四場所コンピュータ利用共同研究

四場所間のコンピュータネットワークに関する研究 (中間報告)

工業技術センター	河村 安太郎
"	川崎 雅生
"	月瀬 寛二
"	野上 雅彦
信楽窯業試験場	横井川 雅美
"	中島 孝
繊維工業指導所	吉田 克己
"	浦島 開
"	山下 重和
機械金属工業指導所	宮川 栄一
"	西川 哲郎

あらまし：近年、各所でコンピュータネットワークが構築され稼働し始めているが、当県においても技術情報の相互利用を促進するため工業系公設試験や公設試一企業間のコンピュータネットワークを構築する必要がある。そこで、今後コンピュータネットワークを構築する上で障害となる技術的問題点の抽出及び解決方法の調査研究を、県内の4つの工業系公設試験機関の共同研究として行っている。今回、公衆回線における通信限界等について調査実験を行ったので報告する。

1. はじめに

近年、各所でコンピュータネットワークが構築され稼働し始めているが、当県においても技術情報の相互利用を促進するため工業系公設試験や公設試一企業間のコンピュータネットワークを構築する必要がある。

そして、ネットワークシステムを使いやすく意に合ったものに構築する場合、これら通信に関する技術ノウハウが必要である。

すなわち、

- ①一般加入の公衆回線を用いて情報を通信する場合の信頼性や転送速度限界及び機種による違いの把握。
  - ②通信プログラムの構築・作成技術習得。
  - ③データベースを構築しネットワークを通じて相互に利用するとき機種の違いやデータ構造の違いなどの技術的問題点把握と対策。
- などが必要となる。

そこで、これらについて県内の4つの工業系公設試験機関 (工業技術センター・信楽窯業試験場・繊維工業指導所・機械金属工業指導所) で共同研究を行っている。調査研究中であるが、現在までに行ったことについて中間報告をする。

2. MNPについて

公衆回線はアナログ信号でやり取りされており、コンピュータのデジタル信号と間の変換を行うのがモデムである。

最近、このモデムにMNP (Microcom Networking Protocol) とよばれる文字化けエラーの訂正プロトコルが内蔵される様になってきた。MNPはデータ圧縮伸張も自動的に行い、MNPクラスにより圧縮方法・圧縮率が以下のように異なる。

MNPクラス	データ圧縮方法	最大圧縮率	
クラス3	未調査	110%	近年、MNPが急速に普及しだし通信条件にMNP5を加えるパソコンネットワークが増えている。和歌山県営WAVENETでもH2.11月を境に主流となった。
クラス4	未調査	120%	
クラス5	速長圧縮	200%	
クラス7	ハフマン法	300%	
クラス10	未調査	未調査	

3. 通信ソフトの作成

通信限界の調査及び各機関との情報交換を行うためC言語を用いて通信ソフトを作成した。通信仕様は以下の通りである。

なお、今後本プログラムをベースに、色々な機能を付加し、使いやすく便利なソフトにしていきたい予定である。

通信速度の選択範囲	: 300, 1200, 2400, 4800, 9600 B P S
MNPの選択	: MNP4, MNP5, MNP7, MNP無し
通信制御方法	: R S / C S 制御
会話データ処理方法	: 1文字単位処理
漢字対応の選択	: J I S 漢字、シフトJ I S 漢字
ファイル通信データ	: アスキーデータ、バイナリーデータの区別無し
ファイル終端確認	: 5秒間無通信でファイル終端を判定
通信パラメータ	: 8ビット、パリティ無し、ストップビット1
エコーバック	: ローカルエコーバック有り/無し
自動ダイヤル	: 手動および自動可能
ソフトの使用対象	: 送信側および受信側兼用 (センター機能無し)

4. 公衆回線による通信の限界実験

4. 1 通信実験条件

公衆回線を用いたデータ通信速度の限界に影響を与える因子は種々考えられるが、以下の因子について実験した。

1) 通信速度

NTTが保証しているのは1200 B P Sであるが、2400 B P Sでの使用が多くなっている。そこで公衆回線をつなげるモデム-モデム間の速度は2400 B P Sとし、MNPのクラスとモデム-

パソコン間の通信速度を変えた。

## 2) 通信場所

地域や回線の状態により異なることが考えられる。そこで、湖南の栗東、県南の信楽、湖東の彦根、湖北の長浜、湖西の高島の5箇所の間で行った。

## 3) データの種類

データの種類を大きく分けると、アスキーデータとバイナリーデータの2種類がある。データ量が同じ96001バイトの上記2種類のデータファイルを用いた。

## 4. 2 実験結果

通信実験の結果を表1に示す。表中の彦、栗、信、長、高は通信テストを行った通信場所を示し、彦根市(機械金属工業指導所)、栗東町(工業技術センター)、信楽町(信楽窯業試験場)、長浜市(繊維工業指導所)、新旭町(繊維工業指導所高島支所)である。また、○印は正常に通信できた場合、×印は正常でない場合である。表中の数字はデータファイルの通信所要時間から求めた実質通信速度(BPS=1秒間の通信ビット数)である。

また、表右のXmodemは市販通信ソフトで用いられている同名のバイナリーデータ送信プロトコルを用いた場合である。

表1 通信実験結果一覧表(数字は所要時間から求めた実質通信速度)

モデム-モデム モデム-パソコン	MNPなし 2400bps	MNP4 2400bps	MNP5 4800bps	MNP7 4800bps	MNP7 9600bps	Xmodem 2400bps
バイナリーデータ (イメージデータ)	彦-長 ○ 栗-高 ○ 2353bps	彦-長 ○ 2353bps	栗-長 × 彦-信 × 栗-信 ○ 4364bps	栗-長 ○ 4363bps	栗-長 ×	彦-栗 ○ 1952bps
アスキーデータ (文字データ)	——	彦-長 ○ 2353bps	栗-長 ○ 3466bps 栗-信 ○ 彦-信 ○ 3429bps	栗-長 ○ 4363bps	栗-長 ○ 4660bps	——

## 4. 3 考察

1) 2400BPSでは、MNPの有無にかかわらずバイナリー及びアスキーデータ共に2353BPSで正常に送られおり、通信速度2400BPSの設定では、実質2353BPSで通信できることが分かる。

2) MNP5でモデム-パソコン間を4800BPSに設定した時、バイナリーデータとアスキーデータでは通信速度が異なり、かつバイナリーデータは正常に送れていない場合がある。

これは、今回作成した通信ソフトにおいて、バイナリーデータも送れるように送信要求・受信可の制御信号をRS-232Cのデータ線以外の信号線でやり取りするRS/C S制御にしたためと考えられる。すなわち、RS-232Cの受信バッファが満杯になる前に受信不可信号をソフトプログラムで送信側に送るが、タイミングが合わず受信バッファから溢れその分

のデータが消滅する現象が出たためと考えられる。

今後、処理速度の速いパソコン等で確認するとともに、パソコンの機種に合わせてタイミングを設定出来るようにする必要がある。

3) MNP7でモデム-パソコン間を4800BPSに設定した時は、バイナリーおよびアスキーデータとも同速度で正常に送られている。

MNP5とMNP7は、データ圧縮・伸張の処理方法が連長圧縮法とハフマン法で、異なっている。これが影響していると思われるが詳細に調べる必要がある。

4) 市販の通信ソフトでは、バイナリーデータファイルを送るためにXmodemという通信プロトコルが提供されている。これを用い2400BPSに設定した場合、実質1952BPSであった。作成ソフトでは前述のように実質2353BPSで送信されており、約20%通信速度が早くなっている。

5) 同じ条件でも地域により送れたり送れなかったりしている。これは、通信状態やパソコン種類及び設定環境も影響しているように思われる。これらについては、さらに検討していく必要がある。

## 5. データベースの活用について

工業技術センターのIBM中型コンピュータに蓄積されているデータベースは、その機種専用のデータベースソフトで構築されている。

このデータベースの異機種コンピュータによる外部利用を次の手順により試みた。

手順1: IBM機に蓄積されたデータを、同機上で自作の変換ソフトを用いてEBCDICコードからシフトJISコードに変換する。

手順2: エミュレータ機能を付加してIBM機の端末にしたパソコンPC98を用いて、PC98のフロッピーディスク(FD)にシフトJISコードデータを転送する(透過モード)。

手順3: 汎用のパソコンPC98でワープロソフト等を用いて、転送されたデータを修正しデータ長を揃える。

手順4: 市販のデータ処理ソフトであるロータス123等で実際に読みだし、検索を行う。この手順で操作を行い利用出来ることを確かめた。

また、フロッピーディスクに格納された変換データを前述の研究會製作の通信ソフトで通信し、他機関で使えることを確認した。

なお内部データの外部活用基準及びその有用性については、別途検討していく必要がある。

## 6. まとめ

研究中であるが、現在のところ次のことがいえる。

1) 研究用ではあるが市販ソフトより通信速度の速い通信ソフトが作成できた。

2) 公衆回線において、2352BPS以上でデータ通信できた。

3) また、機器のデータにより異なるが、最高4660BPSでデータ通信できた。さらに通信ソフトの改造及び使用機器の選択により、さらに高速に通信できる可能性がある。

4) MNP5は、データの種類により通信時間が異なる。

5) 内部専用データベースの外部利用の一手法が見いだされた。

なお、今後さらに調査研究し、コンピュータネットワーク構築技術を蓄積していきたい。

5-2 試作研究

技術指導係 主査 中川 貞夫  
 " 技師 伊吹 弘子  
 " 囑託 伊藤 とみ子

1. 先練、酵素練ちりめん

先練り糸や酵素練りを施した糸を八丁撚糸に使用し、収縮力や組織の空間率を向上して、高いシボのちりめんを作る。

酵素練りでは、セリシンの練減率をコントロールでき、先練糸のように生糸を後から合糸しなくてもよく、合理的である。

№	経糸	緯糸	打込	目付
1	27/2 4ッ入	①471-S 2500-Z → 100-Z ... 27×5 (先練) ... 27×2 1300-Z → 1845-S ... 27×3 ... 27×1 ②410-Z 540-S ..... 42×4 540-S ..... 42×4 ③ ①の逆 配列 ①②③②	80	589
2	27/2 4ッ入	①、② №1 ①、③に同じ 配列 ①③	75	621
3	27/2 4ッ入	①471-S 2500-Z → 100-Z ... 27×7 (酵素練) ... 27×3 1300-Z → 1845-S ... 27×3 ... 27×1 ②410-Z 540-S ..... 42×4 540-S ..... 42×4 ③ ①の逆 配列 ①②③②	80	634
4	27/2 4ッ入	①、② №3 ①、③に同じ 配列 ①③	75	656

2. 光沢

たて糸の配列を27中4本(100羽/3.78cm、2ッ入れ)から27中8本(100羽/3.78cm、2ッ入れ)にし、たて糸の浮き面積を拡大することで、光沢を出す。

№	経糸	緯糸	打込	目付
5	27/4 2ッ入	①471-S 3470-Z ..... 27×4 803-Z → 2035-S ... 27×2 ..... 27×1 ② ①の逆 配列 ①②	78	449
6	27/4 2ッ入	№5に同じ	73	415
7	27/8 1ッ入	№5に同じ	73	415
8	27/8 1ッ入	①410-S 2430-Z ..... 27×7 1000-Z → 1530-S ... 27×3 ..... 27×1 ② ①の逆 配列 ①②	73	546
9	27/8 1ッ入	№8に同じ	65	511

3. 駒糸ちりめん(夏用着尺)

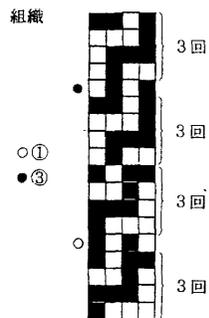
たて糸に駒糸を使用し、さらりとし、八丁撚糸でコシのある夏用着尺。

№	経糸	緯糸	打込	目付
10	(31/2) ×3駒	№8に同じ	73	802
11	(31/2) ×3駒	①547-S 4050-Z ..... 27×4 1003-Z → 2013-S ... 42×1 ..... 27×1 ② ①の逆 配列 ①②	80	529



4. 風通組織を横段で切りそれぞれの中空に強撚糸S・Zを挿入して伸縮性を持たせたストレッチウイブス。

経糸 綿コーマ 40/1  
 緯糸 ①綿カード 20/1 800T/m-Z  
 ②綿カード 40/1  
 ③綿カード 20/1 800T/m-Z  
 箆及び引込み数 34羽/2.54cm 4本/羽  
 通し巾 153cm  
 緯配列 ① 1 24  
 ② 24 24  
 ③ 1  
 打込数 100本/2.54cm  
 製織 4枚綜統順通し、津田駒レピア  
 仕上加工 シボ寄せ-漂白-巾だし



5. 緯糸にレーヨン・綿の強撚糸を用い、シボ立てによるソフト感を出した婦人服地。

経糸 レーヨン 120D 300T/m-S  
 緯糸 ①レーヨンネップ 20/1 650T/m-Z  
 ②綿コーマ 20/1 1,200T/m-Z  
 箆及び引込み数 50羽/2.54cm 2本/羽  
 通し巾 103cm  
 組織 平織  
 緯配列 ① 2  
 ② 2  
 打込数 55本/2.54cm  
 製織 綜統8枚順通し 北陸機械(両側4丁)  
 仕上加工 シボ寄せ-漂白-捺染(ハンドスクリーン)

6. 緯糸に双糸逆撚糸使用によるシワ防止、落ち感の表現による服地。

経糸 レーヨン 120D 300T/m-Z  
 緯糸 レーヨンスパン 40/2 800T/m-Z 追撚  
 箆及び引込み数 50本/2.54cm 2本/羽  
 通し巾 103cm  
 打込数 50本/2.54cm  
 製織 綜統8枚順通し 北陸機械(両側4丁)  
 仕上加工 精練漂白-捺染(ハンドスクリーン)



平成2年度 業務報告書

発行年月日 平成4年3月10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 (0749) ②1492番代  
 FAX (0749) ②1450番  
 郵便番号 526

印刷所 長浜市山階町406  
 カナザワ印刷  
 電話(0749) ②3983番