

はじめに

この年の初じめに昭和から平成に元号が改まりました。本県の地場繊維産業の伝統技術のリフレッシュのテーマを掲げて取り組んできました。

平成元年度は湖東産地の麻の商品企画とデザイン開発に対して最重点に取り組み、インテリア向けアイデアデザインのパターン研究に一層の力を入れ、関連して短期技術者研修は商品企画について実施しました。また、産地組合に対して事業転換についてアドバイスしこれがあらたな産地づくりに向けて取り組む方針が決まりました。充実した成果を期待しています。デザイン・イヤーにちなんでデザイン振興団体と連携してデザイン高度化セミナーも開催しデザイン力向上に努めました。

長浜産地の絹ちりめんに対しては伝統技術の中に適応した準備工程のシステム化研究や新製品開発の基礎研究に重点を置き、下漬け、糸張力、口合せ、精練、防縮などについて研究成果の総合発表を行いそのご理解と研究プロセスも十分活用していただけると確信しております。

一方、高島産地に対しては綿クレープの用途開発の拡大を重点に産地組合の研究グループに技術アドバイスを徹底し、試作研究に取り組み素材展開催に支援してまいりました。また、産業資材布製造業の後継者、従業者に対する能力開発推進事業にも支援してきました。

経常の依頼試験等の受理した総指導件数は4,994件でした。研究、指導分野は多岐になってきています。

これからは、この3月に滋賀県地場産業振興新ビジョンを策定したので産地とともにプログラムを考え産地振興を着実に進める所存です。

本報告書は、平成元年度の業務の概要をとりまとめたものであり、当所の利用の手引きとして、また、技術の向上、デザインの向上にいささかでもお役に立てば幸いです。

平成2年10月

滋賀県繊維工業指導所

所長 小林 昌 幸

目 次

まえがき	
1. 位 置	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 平成元年度歳入歳出決算	11
4. 技術指導業務	13
4-1 業務実績表	13
(1)巡回ならびに実地指導	13
(2)技術相談	14
(3)依頼試験	15
(4)設備利用	16
4-2 研究会・講習会の開催	17
4-3 巡回技術指導	21
4-4 技術アドバイザー指導事業	22
4-5 中小企業短期技術者研修の実施	23
4-6 中小企業短期技術者研修の実施	25
4-7 中小企業新技術技術者研修の実施	27
4-8 出版刊行物	27
4-9 職員の研修	28
5. 試験研究業務	29
5-1 試験研究関係	29
(1)縮緬の自動織り口合わせについて	29
(2)平成元年度上期生糸品質調査結果について	38
(3)生糸の下漬処理について	47
(4)緯ひけによる染色斑について	58
(5)整経・製織条件と経筋について	61
(6)縮緬の防縮加工技術に関する研究	68
(7)張力変動の解析について	79
(8)含金染料の金属成分をトレーサーにした染着量の分析について	85
(9)界面活性剤の絹精練工程への応用について	88
(10)アイデアパターンの構成研究	95
(11)ファッションカラー情報調査研究	104
(12)麻繊維製品の市場動向調査について	106
5-2 試作研究	115
滋賀県繊維工業指導所案内図	124

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番39号	〒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	〒521-12	電話 0748-42-0017 FAX 0748-42-0017
高島支所	滋賀県高島郡新旭町新庄前川原487-1	〒520-15	電話 0740-25-2143 FAX 0740-25-2143

2. 沿革

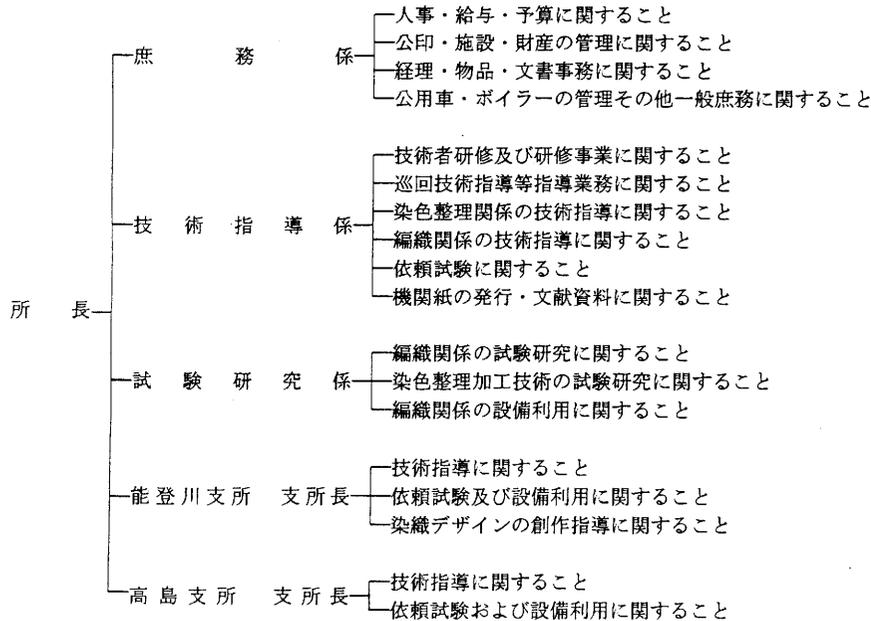
明治44年4月	滋賀県立長浜、能登川工業試験場をそれぞれ設立。
大正4年4月	長浜、能登川両場を合併し、滋賀県工業試験場とし、能登川に本場を置き長浜を分場とする。
大正8年4月	滋賀県能登川、長浜工業試験場の2場とする。
昭和11年4月	能登川工業試験場高島分場を設置。
昭和16年4月	能登川工業試験場を滋賀県染織共同加工指導所と改称、高島分場廃止。
昭和18年10月	長浜工業試験場を滋賀県工業試験場と改称、染織共同加工指導所内に併設。
昭和19年3月	染織共同加工指導所を廃止。
昭和21年5月	滋賀県立長浜、能登川両工業試験場をそれぞれ設立。
昭和27年4月	能登川工業試験場と長浜工業試験場とを合併し、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（長浜市三ツ矢元町27-39）	○能登川支所（神崎郡能登川町）
◆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（高島郡新旭町）
◆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
八丁燃糸機	湿式強燃用 16錘	昭37
三輪燃糸機	湿式強燃糸用 8錘	
自動管巻機	2錘 マスカンプ式	37
チーズワインダー	4錘	37
合糸機	10錘、6本合糸	37
自動織機(スパン用)	HU片側四丁び コップチェンジおさ幅145cm	39
合拵機	S-Z燃糸機	40
整経機	働き幅190cm、ドラム周5m、クリール200	40
自動織機(スパン用)	GM、Z16枚ドビー付(3本シリンダー) おさ幅44	43
自動織機(レピアルーム)	MAV 六色自由選択 おさ幅140cm	44
タイイングマシン	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
リング燃糸機	40錘 リング径2 1/2吋	48、国補
イタリー燃糸機	TK 20錘 片側袋錘	48、国補
ユニサイザー	3窓、糸速115-150m/min-90°C	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(レピアルーム)	LKR 四色自由選択 おさ幅65cm	、国補
力織機(フィラメント用小幅)	K 16枚ドビー付 両側六丁び おさ幅45吋	55
力織機	エヌエス製 NB-R/S 66cm 4×4	61、国補
サンプル整経機	働幅1,150mm、整経長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錘	元

【 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
真空糸蒸装置	容量 5kg/回、最大130°C、真空度760mmHg	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
凝集活性汚泥処理装置	試験用排水処理装置	47、国補
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	マングル働幅44cm、最高温度350°C	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 ²	48、国補
ウインズ染色機	働幅43cm、SUS-304	52、国補
反転式染色機	拡布式、布幅50cm	52、国補
高压釜	胴径×胴長400φ×600H、MAX圧4kg/cm ² G	63
ジグガー	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
布摩擦試験機	カスタム式	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
糸抱合力糸	デュブラン式	41
ルーム アナライザー	LA10型	42
風合メーター測定機	押し込み型	42
蛍光色沢計	真空管、積分式	42
クロック メーター	荷重900g 手動式	43
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	O-100kgf、O-500kgf 2段目盛	44、国補
ドレープ テスター	電動式3RPM、電源AC100	44、国補
フェード テスター	FA-2型 カーボン アーク燈光	44
ウェザー 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7A型	46
高速度カメラ	PS-2型	47
BOD自動測定記録装置	直接式O-1000ppm	47
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

名 称	仕 様	備 考
原子吸光分光光度計	ガス分析 範囲1900-9000A	昭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
マイクロ熱分析装置	DSC型	48
ガス分析装置	物質同定G-80	48
粘度計	回転式50-800万CPS	48、国補
小型焼却炉	完全燃焼式 パーボンSE-I型	48
走査電子顕微鏡	ABT SX-40A	63
自記分光光度計	MPS-5000	49、国補
デニコン	DC-2C型	49、国補
複合文様撮影装置	MPC-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	KES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	MELCOM70/30	56、国補
自動単糸強伸度試験機	ウスターテンソンマツト2、荷重最大5000g	56、国補
糸斑試験機(生糸用)	ウスターテスター1	56、国補
自動検燃機	S2型 試長250mm	56、国補
恒温恒湿槽	温湿度自動調整SC-H100Y-20型	59
スペクトロカラーメーター	色の測定SZ-80型	59、国補
高速ビデオ装置	HSV-200	59、国補
燃焼試験機	45° メッセルバーナー式	59、国補
織物絵柄画像解析装置	CPU(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 XYZ軸	60、国補
熱物性測定装置	KES型用	60
照度計	IM-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 JL-200	62
発泡機	Fine foam S-1001	62
熱物性測定装置	KES用	62
織物収縮度試験機	常温~100℃	63
ガスクロマトグラフ	GC-14Aシステム	平元
顕微鏡カラーテレビ装置	FCD-725-4	元
変角光沢計	VGS-1D	元

□ 能登川支所

名 称	仕 様	備 考
糸強伸度試験機	TM型	
布破断強力度試験機	100kgf	昭32

名 称	仕 様	備 考
顕微鏡	レンツ	昭37
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	2kg	39
検燃機	50cm	39
スクラブオメーター	SB型	39
ロール捺染機	手動式 ロール幅12吋	39
引裂強力度試験機	エレメンドルフ	43
汗堅牢度試験機	PS-V型	49、国補
標準光源	キャノン FX-150B型	49、国補
光電分光光度計	日立 340型	52、国補
図形情報処理システム	大日本スクリーン(株)	52、国補
自動作面機	大日本スクリーン(株)	63、国補
常圧オーバーマイヤー	SAK-TR-3	52、国補
攪拌機	AM-7型	59
カラープリンター	IO-720	61
フェードテスター	カーボンアーク燈光 スガ FAL-5	63
万能抗張力試験機	AGS-500B	平元
カラーレーザーコピー	キャノン PIXEL II、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	CJ-5700A	元

□ 高島支所

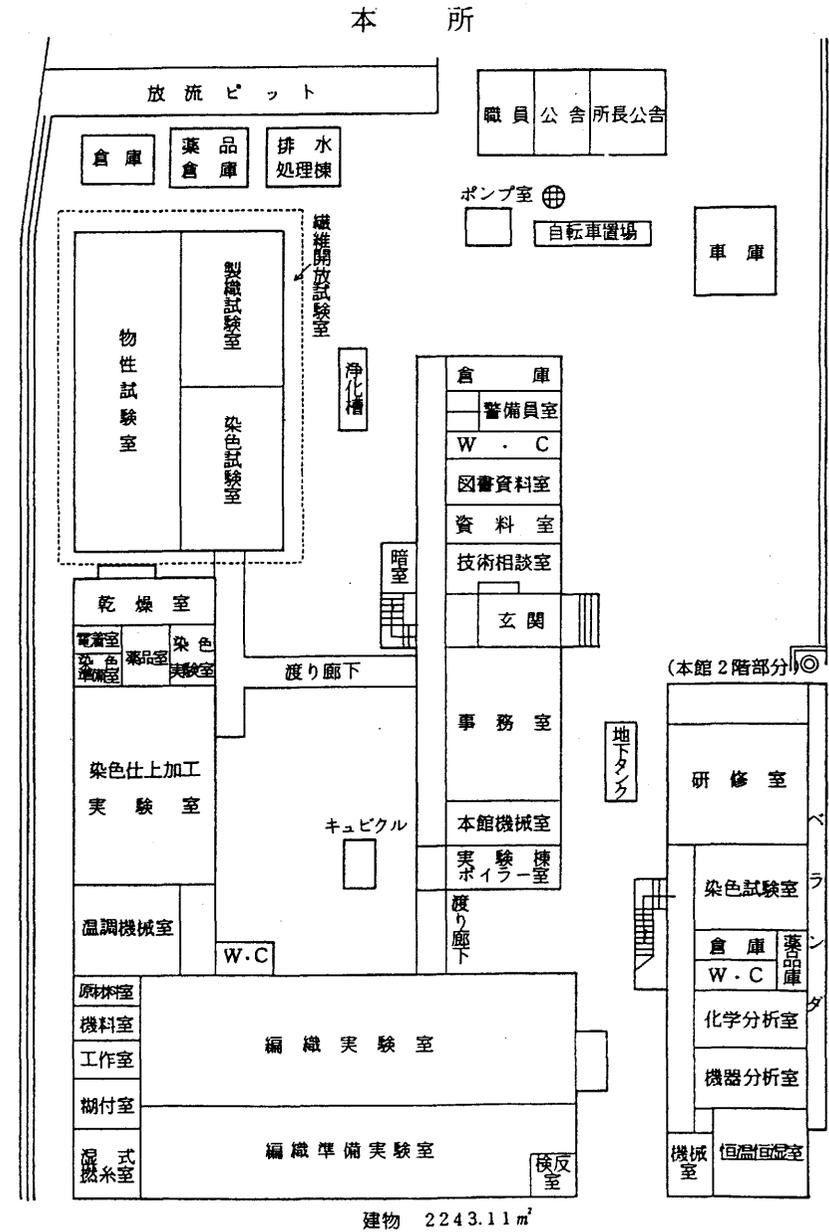
名 称	仕 様	備 考
布引裂試験機	エレメンドルフ	
糸強伸度試験機	ショッパー型30kgf	
チーズワインダー	4 鍾	昭37
自動管巻機	2 鍾	37
イタリ一式燃糸機	10鍾×2 袋鍾燃糸	42
リング燃糸機	普通燃糸 40鍾 リング経 2 1/2吋	42
	10鍾 リング経 3 吋	
	10鍾 リング経 4 1/2 吋	
布強伸度試験機	ショッパー型 500kgf	42
直示天秤	1/10mg-150g	42
タイヤコード抗張力試験機	糸強伸度試験機	42
自動織機	スパン用織機65吋 コップチェンジ	43
布破裂試験機	ミューレン式	43
番手測定機	浅野機械製(株)	44
経糸張力計	容量6kg	49
糸斑試験機	(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

名 称	仕 様	備 考
多色広幅織機 (レピア式)	箆幅180cm MAVED X-3	昭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	UW24C-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
織物引張試験機	KG-300	63
新商品開発支援システム機器	P C-9801RA21、イメージリーダー-G T-4000 イメージプリンター、S C T-CP 2000	平元

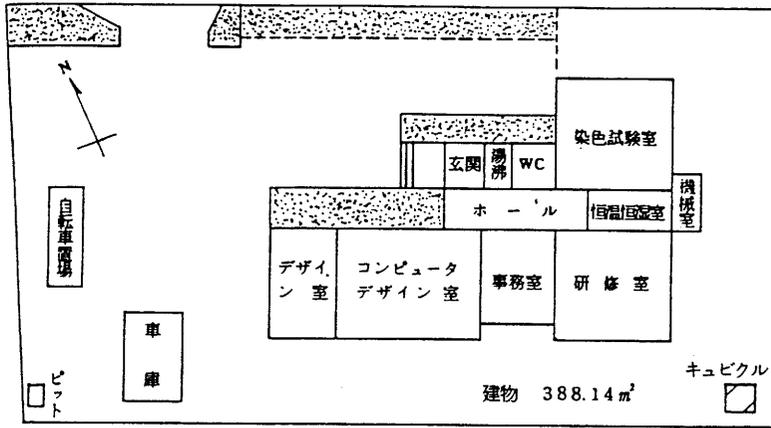
【 改 修 工 事 】

1. 本所排水放流池 1 式
池内部仕切り、曝気装置、PH調整装置設置
(完工 昭和62年9月19日)
2. 本所恒温恒湿室用機械装置取替 1 式
天井裏結露防止、天井修理、電灯増設等付帯工事
(完工 昭和63年3月25日)
3. 高島支所恒温恒湿室用機械装置改良
空調機及び制御方式
(完工 平成元年3月29日)

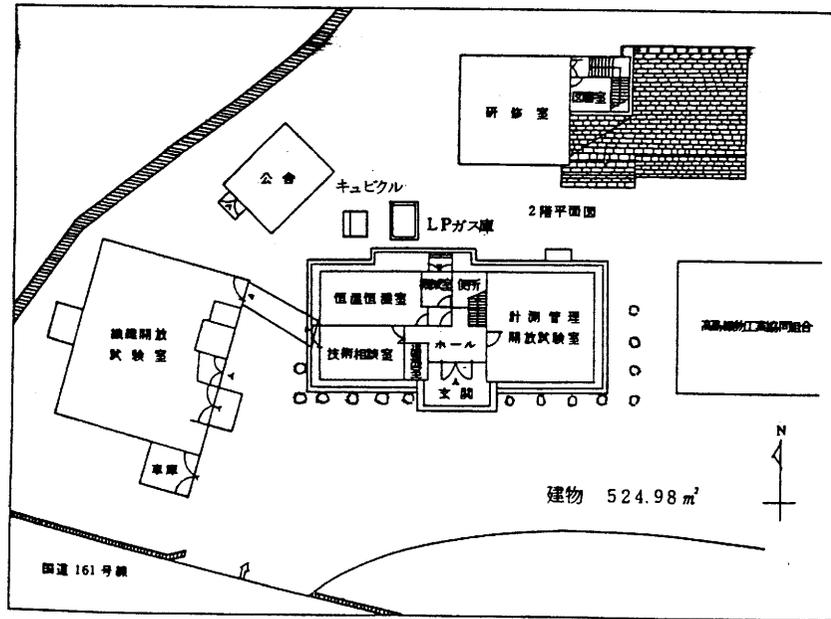
建物の配置図



能登川支所



高島支所



3-5 平成元年度歳入歳出決算

歳入

科	目			予算現額	収入済額	対 比
款	項	目	節			
使用料及び手数料				2,496,200	2,496,200	0
	使用料	商工使用料	繊維工業指導所	182,600	182,600	0
	手数料	商工手数料	" 試験	2,313,600	2,313,600	0
財産収入				126,000	126,000	0
	財産運用収入	財産貸付収入		126,000	126,000	0
			県職員厚生施設	42,000	42,000	0
			県公舎	84,000	84,000	0
	財産売払収入	財産売払収入	繊維工業指導所	16,191	16,191	0
諸収入	雑収入	雑収入		404,000	404,000	0
			経営技術等研修			
			講習受講料	404,000	404,000	0
			雑入	1,620	1,620	0
合			計	3,053,851	3,053,851	0

歳出

科	目				予算現額	支出済額	予算残額
款	項	目	節	細部			
総務費	総務管理費				631,422	631,422	0
		財産管理費	需要費	その他需要費	631,422	631,422	0
商工費					62,965,363	62,965,363	0
	商工業費				3,472,390	3,472,390	0
		商工業総務費	需要費	その他需要費	563,925	563,925	0
		工業振興費			2,908,465	2,908,465	0
			報酬		1,020,000	1,020,000	0
			報賞費		450,000	450,000	0
			旅費		1,135,295	1,135,295	0
			需要費		123,000	123,000	0
				食糧費	19,000	19,000	0
				その他需要費	104,000	104,000	0
			役務費	その他役務費	37,000	37,000	0
	中小企業費				59,901,750	50,056,041	0

款	項	目	節	細 部	予算現額	支出済額	予算残額
		中小企業指導費			1,792,059	1,792,059	0
			報 賞 費		605,200	605,200	0
			旅 費		467,789	467,789	0
			需 用 費		632,880	632,880	0
				食 糧 費	41,000	41,000	0
				その他需要費	591,880	581,880	0
			役 務 費	その他役務費	23,230	23,230	0
			使用料及賃借料		62,960	62,960	0
		繊維工業指導所費			57,700,914	57,700,914	0
			報 酬		2,275,200	2,275,200	0
			共 済 費		163,088	163,088	0
			賃 金		144,450	144,450	0
			報 賞 費		765,790	765,790	0
			旅 費		2,646,310	2,646,310	0
			需 要 費		20,241,171	20,241,171	0
				食 糧 費	327,796	327,796	0
				その他需要費	20,245,000	17,378,209	0
			役 務 費		3,026,377	3,026,377	0
				その他役務費	3,626,377	3,626,377	0
			委 託 料		4,389,979	4,389,979	0
			使用料及賃借料		134,730	134,730	0
			備品購入費		23,071,013	23,071,013	0
			負担金補助交付金		488,610	488,610	0
			公 課 費		26,400	26,400	0
合				計	63,596,785	63,596,785	0

中小企業近代化資金貸付事業特別会計

科		目			予算現額	支出済額	予算残額
款	項	目	節	細 節			
商工費	中小企業近代化資金貸付事業				22,100	22,100	0
		設備近代化付	近貸費	旅 費	22,100	22,100	0
合				計	22,100	22,100	0

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													計
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
原 料	技術	4	0	4	0	1	0	1	6	0	0	0	5	21
	設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
織物分解設計	技術	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	1	7
	設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
図 案	技術	3	2	1	3	3	3	2	6	5	1	2	1	32
	設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
準 備	技術	3	0	0	1	2	12	6	12	1	1	3	5	46
	設備	2	0	0	0	1	1	3	6	1	0	0	4	18
製 編 織	技術	6	3	3	2	3	2	4	15	5	3	3	5	54
	設備	3	2	1	0	2	0	3	12	2	0	0	11	36
精 練 ・ 漂 白	技術	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	0	1	5
	設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	4
仕 上 加 工	技術	2	2	1	1	1	1	0	1	4	4	4	2	23
	設備	0	2	0	0	0	0	0	0	2	2	1	1	8
染 色 ・ 捺 染	技術	2	1	5	4	0	1	1	0	0	1	0	1	16
	設備	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
公 害	技術	1	5	12	4	1	4	1	0	0	3	3	0	34
	設備	0	4	6	3	1	4	0	0	0	0	1	0	19
縫 製	技術	0	0	0	0	1	2	1	0	3	1	2	8	18
	設備	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	2	2	8
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	1	1	2	3	0	0	0	0	10
	設備	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	4
制度融資補助金	技術	2	4	3	3	0	1	13	2	3	1	0	3	35
	設備	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
産 地 振 興	技術	3	6	8	4	3	7	7	5	2	3	10	5	63
	設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
そ の 他	技術	12	9	8	13	11	6	17	12	17	2	3	8	118
	設備	1	1	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0	6
計	技術	39	33	46	36	28	40	55	62	41	22	35	45	482
	設備	6	10	10	4	6	7	9	19	6	5	5	23	110

(2) 技術相談

項目	月													計
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
原料	技術	43	22	32	23	23	29	25	24	5	27	36	21	310
	設備	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	4
織物分解設計	技術	26	30	30	21	28	25	23	30	24	26	19	26	308
	設備	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3
図案	技術	4	2	2	0	3	6	1	4	6	5	4	5	42
	設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
準備	技術	25	17	21	20	18	19	27	21	14	10	26	12	230
	設備	11	17	10	7	5	2	8	7	3	2	15	1	78
製編織	技術	19	15	20	23	18	19	15	16	17	19	12	12	205
	設備	9	7	3	5	6	5	2	6	3	4	5	1	56
精練・漂白	技術	0	2	3	10	1	2	6	4	2	2	2	0	34
	設備	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3
仕上加工	技術	15	13	15	15	9	6	11	5	7	17	9	8	130
	設備	0	3	7	3	1	2	4	0	1	2	2	1	26
染色・捺染	技術	11	5	4	12	9	11	7	7	2	10	13	11	102
	設備	1	1	1	3	3	2	2	2	1	0	4	1	21
公害	技術	5	7	16	9	3	4	2	4	3	5	3	3	64
	設備	2	2	4	1	0	1	0	0	0	1	3	0	14
縫製	技術	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3	0	1	6
	設備	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
特許	技術	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
	設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
工場管理	技術	5	2	4	0	0	7	1	0	2	1	2	5	29
	設備	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
制度融資補助金	技術	1	3	5	8	0	3	8	1	4	1	4	18	56
	設備	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	5
産地振興	技術	4	2	5	4	8	8	6	2	4	3	8	3	57
	設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他	技術	50	34	19	23	36	45	14	18	21	27	39	14	340
	設備	3	2	1	2	2	10	1	4	3	1	1		30
計	技術	208	155	176	169	157	184	146	136	111	156	177	140	1915
	設備	26	24	30	21	17	25	21	20	12	11	30	9	246

(3) 依頼試験

項目	月													計
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
定性分析			4		1		1	11	4	3	3	2		29
定量分析		3	10	21	23	7	8	10	6	12	15	9	29	153
用排水分析								2						2
番手測定試験		1	6	11	13	12	14	11	17	9	15	10	31	150
燃度試験		6	6	6	6	5	8	7	2	5	6	9	6	72
糸強伸度試験		5	8	8	18	6	35	5	8	7	6	8	17	131
糸むら試験			1		2		4			4	4	2	2	19
糸抱合力試験				2			1			1	4	2	2	12
布破断強力試験		19	23	18	12	18	50	27	33	19	37	28	18	302
布摩擦試験						1	2	3	6	6	11	2	6	37
圧縮弾性試験														
組織分解		2	4	3	2	5	2	3				2	6	27
織物設計				3		1	3		1	1				9
厚さ測定							2				2	2	2	8
密度測定				3		3	2	4		1	2	5	6	26
弧形・斜行度測定											2	2		4
P H 測定					2									2
水分率試験		1	2	2	2	1	1	1	2	1		5	2	20
防しわ度試験														
収縮率試験		4	3	11	9	3	17	13	10	8	14	9	22	131
硬軟度試験							2	1	5	6	7	2	5	28
保温性試験														
通気度試験							2	1	2			2		7
繊維鑑定		8		1	5	10	8	7	7	2	4		5	57
繊維混用率試験		3					2	2		2		1	9	19
繊維化学試験					1									1
防炎試験											1			1
顕微鏡写真撮影		6	1	2	4		2	3	3	13			12	46
精練仕上試験		2	1			4		3				2		12
染色堅ろう度試験		54	30	102	20	48	130	139	100	58	44	134	33	892
図案							15							15
複本(和文)			2							1		1		4
複本(欧文)														
計		94	97	152	118	111	216	199	128	145	160	163	192	1775

(4) 設備利用

項目	月												計
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
整経機		2											2
力織機		1	1	1	1			3					7
撚糸機	7	12	12	8	6	3	5	1	1	2	4	1	62
糊付機													
精練機													
乾燥機	1		2	1	1		1	2			1		9
高温熱処理機			1		1								2
真空糸蒸機	1		1										2
染色機						1	1						2
幅出機													
自動単糸強伸度試験機	5	3	3	2	4	3	7	4	3		3	2	39
糸むら試験機					1			1					2
作画機													
その他の試験機	29	19	31	30	28	42	29	29	23	19	38	22	339
計	43	37	51	42	42	49	43	40	27	21	46	25	466

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
試験機・取扱普及講習会	5月22日	・コンビネーション意匠撚糸機 株式会社共立機械製作所 課長 長谷川 修 ・リーチングインマシン 株式会社藤堂製作所 係長 荻野英喜 ・ニューリーチングライト 有限会社テーエスキカイ 代表取締役 田中利昌 ・サイジングテスト機 大栄科学精器製作所 常務取締役 村木雄二郎	高島支所 16名
防縮加工研究会	6月9日	・縮緬の風合いを保持しつつ、収縮性の向上を改善する。 当所職員 主査 木村忠義 主査 浦島開 主任技師 阿部弘幸	浜縮緬工業協同組合 14名
技術講習会	6月23日	・「CI戦略における意義と効果について」 株式会社クリエイティブフォーラム 取締役室長 岩井珠恵	能登川支所 25名
技術講習会	7月1日	・「コンピュータグラフィックスの適用分野とその発展」 三菱レーヨン・エンジニアリング株式会社 第二機器事業部 課長 岡田 実	近江八幡市武佐区公民館 20名
活性化懇話会講習会	8月9日	・「今後の繊維ビジネスについて」 相愛女子短期大学 教授 内山 生	滋賀県立文化産業交流会館 40名
新技術普及懇話会講習会	8月9日 ・10日	・織布工場の省力化 「静電気除去装置、毛羽発見器、計測機」 春日電気株式会社 専務取締役 伊藤志津夫	

研究会・講習会	月日	内 容	場所・参加人員
		「綜こうオサ通し順位指示装置」 有限会社テーエスキカイ 社長 田 中 利 昌 「半自動オサ通し機」 伊藤忠商事株式会社 シーケーディ株式会社 自動機械事業部 船 橋 琢 彦 「自動検燃装置、ケバ測定機器」 敷島紡績株式会社 電子機器部営業課長 赤 松 武 敏 「分光タイプ色彩色差計等」 ミノルタ販売株式会社 西日本営業所長 堀之内 義 信 「テキスタイルデザインシステム」 株式会社ブレイン 業務 竹 内 淳	滋賀県立文化産 業交流会館 120名
デザインセミ ナーおよび巡回 デザイン展	8月23日	・「これからのライフスタイルとファッショ ンビジネスについて」 現代構造研究所 所長 三 島 彰 ・「ライフスタイルの変化とテキスタイルデ ザイン」 テキスタイルアート テキスタイルアーティスト 山 岸 征 史 ・「ファッション動向について」 ニットサロンやすい 代表者 安 井 和 美	近江上布伝統産 業会館 48名
デザイン研究会	9月12日 ・13日	・「デザイン研究試作発表展示会」 当所職員 主任 嶋 貴 佑 一	能登川支所 35名
工技連繊維連合部 会近畿・地方部会 化学担当者会議	10月19日 ・20日	・「抗菌防臭加工の現状と性能評価について」 大阪市立大学 教授 弓 削 治	近江の郷文化セン ターぐらしの工芸館 12名（7機関）
技術講習会	11月14日	(1)生糸の品質試験結果について 当所職員 主任技師 石 倉 弘 樹 (2)最近の生糸品質について 農林水産省横浜農林規格検査所 研究部長 石 井 昭 衛	浜縮緬工業協同 組合 45名

研究会・講習会	月日	内 容	場所・参加人員
技術講習会	11月17日	・「新しい衣料と産業用素材」 日本マイヤー株式会社 大阪支店 支店長代理 南 部 信 一	高島支所 12名
技術講習会	12月13日	(1)「インテリアのニュートレンド」 ELBA DESIGN 主宰 インテリアデザイナー 柴 野 晶 子 (2)「麻繊維製品の市場動向調査について」 当所職員 主任 嶋 貴 佑 一 " 主任 鹿 取 善 寿	能登川支所 26名
技術講習会	2月22日	・「ネクタイの商品開発実状について」 三松商事株式会社 顧問開発室長 井 上 郷 治	びわ町商工会研 修室 7名
技術講習会	3月9日	繊維ハイテクセミナー ①産業用繊維資材の市場と動向 東レ株式会社産業資材開発センター 所長 立 松 弘 行 ②繊維材料の複合化と織物構造物への応用 京都工芸繊維大学 教授 前 川 善 一 郎 ③ジオテキスタイルの現状と今後の展望 東京理科大学 教授 福 岡 政 巳 ④農業用資材における繊維製品の現況と今後 の展望 ユニチカ株式会社 東京スパンボンド生産開発本部 主幹 高 橋 修 三 ⑤産業用資材織物の利用の現況と今後の展望 太陽工業株式会社 生産本部長 付 正 井 敬 人	滋賀県立文化産 業交流会館 90名
技術講習会	3月19日	絹テクノプロジェクト (1)生糸の下漬処理について 当所職員 指導係長 川 添 茂 " 主任技師 石 倉 弘 樹 " 技 師 古 池 君 子	

研究会・講習会	月日	内 容	場所・参加人員
		(2)張力変動の解析について 当所職員 技 師 山 下 重 和 (3)ちりめんの自動織り口合わせについて " 研究係長 大 音 眞 (4)整経・製織条件と経筋について " 主 査 浦 島 開 (5)緯ひけによる染色性について " 主 査 中 川 貞 夫 (6)界面活性剤の絹精練仕上げへの応用について " 主任技師 阿 部 弘 幸 (7)編緞の防縮加工技術に関する研究 " 主 査 木 村 忠 義 " 主 査 浦 島 開 " 主任技師 阿 部 弘 幸	浜縮緬工業協同 組合 50名
技術講習会	3月22日	・「住空間におけるインテリアファブリック・ 展望」 インテリアコーディネーター 胡 圭 子	能登川支所 23名
講習会	3月22日	・「ネクタイの商品開発実状について」 三松商事株式会社 顧問開発室長 井 上 郷 治	びわ町商工会研 修室 7名
講習会	3月23日	・「ネクタイの流行・販売について」 株式会社西武百貨店 商品本部紳士服飾部 関西担当バイヤー 加 納 利 夫	びわ町商工会研 修室 7名
技術講習会	3月28日	・「繊維工業におけるデータベースの現状 と作成例」 株式会社英恒集成社 コンピューター部門 マネージャー 吉 田 茂 樹	高島支所 5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 6月12日 1月18日 9月13日 1月19日 6月16日 1月31日 6月19日 2月1日 6月21日 2月2日	排水処理の管理指針と処理技術の向上について 株式会社日研技術コンサルタント 山 下 等 当所職員	7企業
一般巡回技術指導	第1回 第2回 10月16日 12月5日 10月17日 12月6日 10月18日 12月7日 10月23日 12月8日 10月24日 12月11日 10月25日 12月12日 11月1日 12月13日 11月2日 12月14日 11月6日 12月15日 11月7日 12月16日	製織工場における生産管理 帝塚山学院短期大学講師 小 川 明 宏 服地素材と配色・デザイン指導 スタイリング オフィス コア 高 田 敏 代 当所職員	10企業 10企業
簡易巡回技術指導	9月5日 9月12日 9月6日 9月13日 9月7日 11月13日 11月16日 11月14日 11月17日 11月15日 12月19日 3月13日 12月20日 3月14日 3月12日	撚糸機の管理技術 村田機械株式会社 技術サービス課 第2課 福 永 三津男 織機管理調整技術 株式会社エヌエス 組立係長 笠 間 幸 雄 経糸糊付技術 株式会社丸芳糊料研究所 顧問 宮 本 金 雄 縫製管理技術 武庫川女子大学 教授 山 川 勝 当所職員	10企業 10企業 4企業 6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）

区分	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
日数		5	6	3	9	0	4	6	23	6	3	3	21	89
企業数		3	6	3	8	0	4	6	9	4	3	2	20	68

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	5	10
管理技術、OA・FAの進め方	0	0
機械開発・改良技術・自動化技術	2	4
生産管理、品質・工程管理	0	0
製編織技術	18	24
製織準備	2	9
縫製技術	9	23
デザイン・新製品	2	13
染色・整理・加工技術	3	5
工場レイアウト	0	0
新素材・新製品開発	1	1
計	42	89

4-5 中小企業短期技術者研修の実施

- (1) 課 程 繊維
 (2) 期 間 平成元年8月1日～9月11日（12日間）
 (3) 場 所 滋賀県繊維工業指導所
 (4) カリキュラム

短期技術者研修（繊維課程）

月 日	曜日	科 目	講 師	所 属
8/1	火	生産管理Ⅰ	宮地 賢	中村技術士事務所
3	木	生産管理Ⅱ	宮地 賢	中村技術士事務所
7	月	生産管理Ⅲ（実習）	宮地 賢	中村技術士事務所
10	木	より糸のセット機構について	木内 寛	日空工業株式会社
17	木	生産管理Ⅳ（実習）	植条 英典	中村技術士事務所
21	月	絹の伝統染色技法	生谷 吉男	元京都市染織試験場
24	木	生糸の伸長と染色性	清水 慶昭	滋賀県立短期大学
28	月	繊維製品と静電気	柏村 隆光	鐘紡株式会社 開発研究所
31	木	撚糸機における張力管理	小林 直史 木部 茂	金井重要工業株式会社研究開発部
9/4	月	乾燥の理論と実務	小林 文夫	片岡毛織株式会社 大阪青山短期大学
7	木	古代織物に学ぶ製織技術	中島 勝	京都工芸繊維大学
11	月	古代織物に学ぶ新素材への展開 王虫色発色性繊維とその製品	松本喜代一	京都工芸繊維大学

◎ 受講者および修了者

受講者28名のうち80%以上出席した下記19名に対して滋賀県知事名の修了証書を平成元年10月3日、長浜本所において授与した。

短期技術者研修修了者名簿（繊維課程）

	氏名	年齢	所在地	企業名
1	堀井 晃	55	長浜市中山町	高山興業(株)
2	池部 圭一郎	31	長浜市榎木町	長谷縮緬織物工場
3	長谷 浩之	29	"	長谷縮緬織物工場
4	河瀬 和夫	49	長浜市口分田町	河藤(株)
5	吉田 広司	53	"	河藤(株)
6	小谷 宗行	33	"	河藤(株)
7	藤田 彦雄	30	"	河藤(株)
8	須戸 玄寿	32	"	河藤(株)
9	井口 太美男	26	長浜市南高田町	石居繊維産業(株)
10	石地 隆司	29	長浜市八幡中山町	石地(株)
11	巨椋 清一	53	長浜市南小足町	樋口(株)
12	小足 和彦	41	長浜市宮司町	松宮(株)
13	川村 浩司	22	長浜市八幡東町	江一(株)
14	中居 恒吉	50	長浜市神照町	南久ちりめん(株)
15	広部 義信	48	"	南久ちりめん(株)
16	杉村 繁之	44	"	南久ちりめん(株)
17	岩越 良	42	"	南久ちりめん(株)
18	藤居 幸男	38	"	南久ちりめん(株)
19	村方 徹	47	"	南久ちりめん(株)

4-6 中小企業短期技術者研修の実施

- (1) 課程 一般（繊維）
 (2) 期間 平成元年9月5日～10月20日（12日間）
 (3) 場所 滋賀県繊維工業指導所登川支所
 (4) カリキュラム

短期技術者研修（繊維課程）

月日	曜日	科目	講師	所属
9/5	火	'90年代に向かう環境とファッションについて	高田敏代	スタイリング オフィス コア 代表取締役
9/8	金	ファッション業界の構造と専門職について		
12	火	ファッション商品企画プロセスについて		
19	火	マーケットリサーチ（情報収集分析）について		
22	金	マーケットセグメンテーションについて		
26	火	新しい生活環境と新しい着こなしについて		
29	金	マーチャンドライジングスケジュールについて		
10/3	火	カラー基礎知識について（実習）		
6	金	カラーコーディネーションについて		
13	金	マテリアル基礎知識について（実習）		
17	火	マテリアルコーディネーションについて（実習）		
20	金	企画テーマ（シーズンコンセプト）の内容決定について		

◎ 受講者および修了者

受講者30名のうち80%以上出席した下記14名に対して滋賀県知事名の修了証書を平成元年11月8日、能登川支所において授与した。

短期技術者研修修了者名簿（繊維課程）

	氏名	年齢	所在地	企業名
1	横田 昌彦	22	愛知郡愛知川町大字東円堂	(株)林与織物
2	小野 雅弘	20	神崎郡能登川町佐生	(株)麻絲商會
3	大前 忠雄	40	神崎郡能登川町小川	大前織物(株)
4	太田 聡子	20	"	"
5	野々村 芙美子	54	愛知郡秦荘町大字南野々目	野々捨商店
6	今村 利和	24	愛知郡愛知川町大字愛知川	滋賀縣物産(株)
7	安居 俊治	33	"	"
8	西村 芳男	28	"	"
9	野口 辰夫	19	"	"
10	鳥居 達也	28	"	"
11	鯉江 康弘	22	"	"
12	森岡 好孝	48	神崎郡能登川町能登川	村喜織物(株)
13	戸井 栞	51	"	"
14	北村 成己	36	"	"

4-7 中小企業新技術技術者研修の実施

- (1) 課程 産業用新繊維
- (2) 期間 平成元年11月6日～11月9日（3日間）
- (3) 場所 滋賀県繊維工業指導所高島支所
- (4) カリキュラム

新技術技術者研修（産業用新繊維）

月/日	曜日	科目	講師
11/6	月	産業用繊維資材織物の用途開発 (新製品用途の開発現状と今後)	東レ(株) 滋賀事業所 人事開拓室 主幹 山下 重二
11/7	火	産業用繊維資材織物の設計 (新素材織物の設計書作成)	ユニチカ(株) 中央研究所 産業資材加工開発部 主幹 中尾 教信
11/9	木	新繊維素材の性質と製織法 (新素材の性質とそれに合った製織方法)	ユニチカ(株) 中央研究所 産業資材加工開発部 主幹 中尾 教信

4-8 出版刊行物

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

◎受講者および修了者

受講者19名のうち80%以上出席した下記15名に対して滋賀県知事名の修了証書を平成元年11月22日、高島支所において授与した。

新技術技術研修修了者名簿（産業用新繊維）

	氏名	年齢	所在地	企業名
1	駒井 清	41	高島郡新旭町藁園	旭合繊維株式会社
2	保木 彰	22	"	"
3	大江 幹雄	25	高島郡新旭町藁園	駒田織布株式会社
4	檜 鼻 厚	41	"	紺藤織物株式会社
5	山川 藤治	31	"	"
6	田中 義孝	44	"	三協織物株式会社
7	横江 川滋	37	"	"
8	中村 正博	28	"	高麻株式会社
9	土井 成和	38	高島郡新旭町	土井織布株式会社
10	八木 力弥	55	"	"
11	横江 浩二	29	"	"
12	出口 末徳	40	高島郡新旭町	日本重布工業株式会社
13	富田 幸男	40	"	"
14	山川 英夫	36	高島郡新旭町藁園	山川帆布有限公司
15	横江 川 繁	53	"	横江川織布株式会社

4-9 職員の研修

・中小企業技術指導員研修課程

中小企業施策担当者研修（融合化施策担当者コース）

主任 鹿取 善 寿

期間 平成元年10月2日～10月6日

先端技術（バイオテクノロジー）

主 査 木 村 忠 義

期間 平成元年10月29日～11月28日

情報ネットワーク技術

主任 吉 田 克 己

期間 平成2年1月30日～2月27日

5. 試験研究業務

5-1 試験研究の成果

(1) 縮緬の自動織り口合わせについて

専門員 大 音 真

1. はじめに

ちりめんの織り口合わせは熟練を要する作業であり、多くの不確定要素を含むために織り欠点の発生につながり易い。これらに関しては当所でも検討を行い、織り段の発生しにくい口合わせ操作方法や簡易織前調整装置などの普及を図ってきた。その結果、装置等の活用による織り段の減少例もある。しかし、それらは依然として口合わせの操作を人間の目と手で行なうために、個人差や熟練差の影響が生じやすい。

より欠点の少ない高精度の口合わせを行なうために、また非熟練者の製織作業を容易にする目的で、昭和63年度の産地活性化事業の中で電子スケールを用いた「織り口合わせ制御装置」が開発された。この装置は織り口合わせについての全く新しい試みとしての価値もあり、完成度も高いものである。しかし、織り口の測定を人手で補助する必要があり、個人差の介入や煩雑性の面で改善の余地が残された。

今回の研究は、上記装置を基本としながらITV装置を用いた織り口の自動計測技術を活用し、全自動でちりめんの織り口合わせを行なう装置の開発を目指した。その結果、装置の実用性、織機の機構や操作上の課題も、いくつか明らかになったので報告する。

2. 織り口合わせのメカニズム

(1) 織り口の位置が適正か

適正位置は製織条件、製織環境条件、口合わせの種類などによって異なる。適正位置の予測は煩雑であるため、便宜上、正常状態で時々織り口の位置を計測し、近時の測定値で代替した。

(2) 布一条系の張力は適正か

通常の製織段階ではローラや軸の摩擦力のため常に $T_1 > T_2 > T_3 > T_4$ の張力系列になって力のバランスがとれ、正常な製織が行われているものと考えられる。停機や緯糸ほぐし等によってこのバランスが乱される。その後、織り口合わせで織前位置ともにこの張力系列を再現して起動すれば、段は発生しない。人為的な操作で張力の大小関係とレベルの両方を完全に再現することは困難であるが、常に一定の口合わせ操作をすることによって、一定の張力分布を得るようにした。

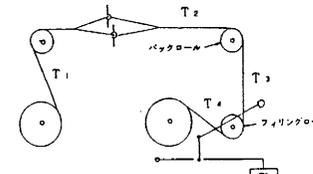
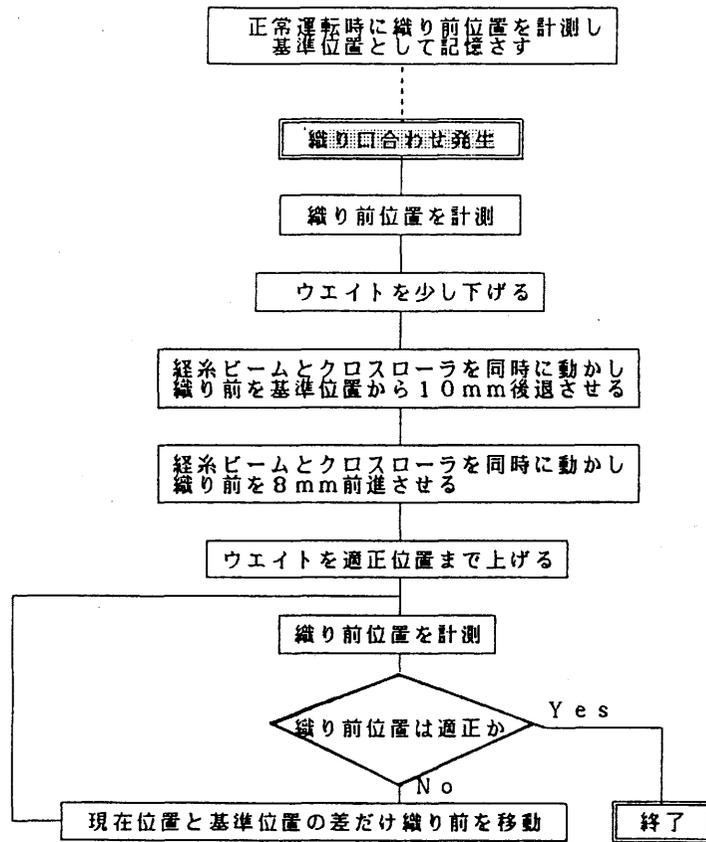


図1 糸布系における張力分布

自動織り口合わせ装置による標準操作方法を図2に示す。



3. 織り口合わせ装置

3-1 織り口の計測

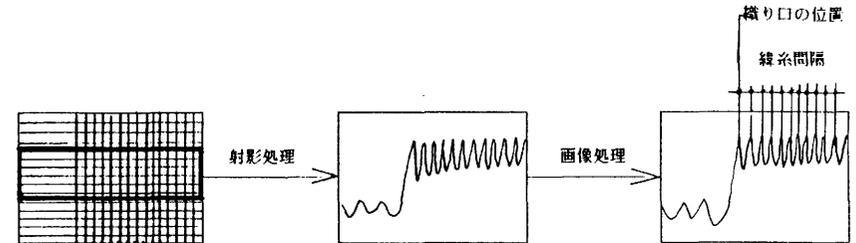
織り前の左上方にITVカメラを設置して画像入力し、計測を行なった。

計測条件

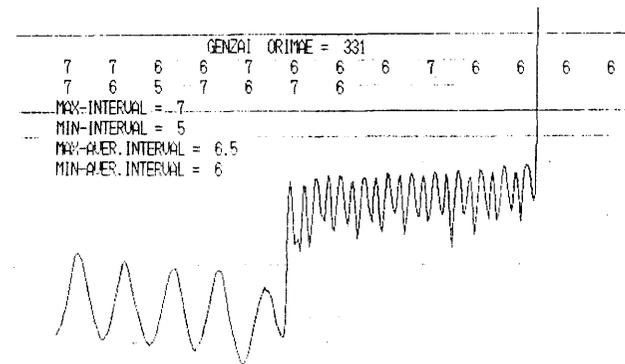
カメラ TI-22P CCDカメラ
 画像メモリー EIP98 (256*256)
 計測範囲 X方向を20mmにした。
 計測精度 0.078mm (約0.1mm)

3-2 緯糸間隔 (緯糸密度) の計測

上記の織り口の計測を行って、緯糸の間隔を計算して求める。密度異常の判定には緯糸間隔4箇所分の移動平均も併用した。



実際の計測例



基位 微調 通合 キズ合 密検 布前 布後 前計 密計 終了

図3 織り前の計測方法

3-3 クロスローラと経糸ビームの制御

図に示すとおりである。クロスローラの制御はラチェットの1歯単位が最小単位である。ちりめんの場合、織り前位置の移動距離で0.3-0.5mm(布の変形のため不確実)である。より高精度な制御が望まれるが、そのためには織機の布巻取り機構の検討が必要となる。経糸ビームの移動距離は高精度を必要としないので、現在の機構でも十分である。

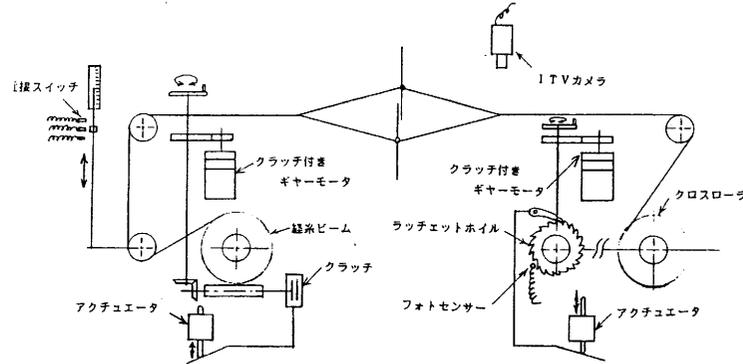
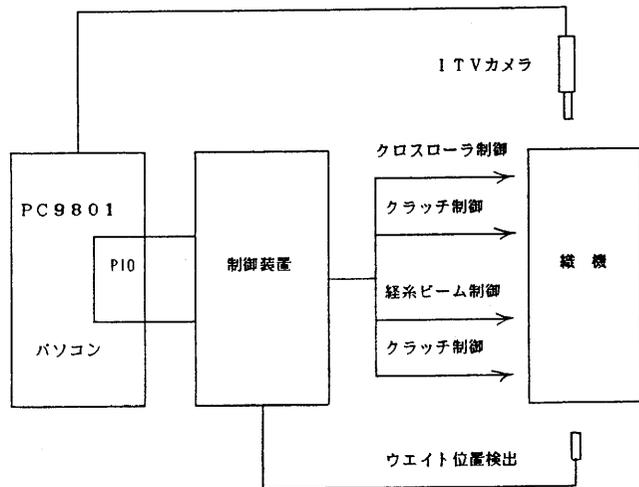


図4 クロスローラと経糸ビームの制御機構

3-4 自動織り口合わせ装置(実験装置)の構成



3-5 自動織り口合わせの操作方法

10種類の操作キーがあり、必要なものをキーインする。
 基準位置合わせ、通常合わせ、微調整、キズもどき口合わせ、緯糸密度検査、1ラチェット巻取り、1ラチェットもどし、織り前位置計測、緯糸間隔計測、終了

4. 実験の結果

4-1 計測巾の影響

Y方向の計測範囲の大きさと計測結果を調べた。範囲が大きすぎると緯糸間隔計測が不鮮明になる。範囲が大きいと緯糸方向とY軸がずれるため射影処理の結果が平均化されることによる。また、余り小さすぎると部分的な変動の影響を受けやすく、不安定になる。ちりめんの場合、X方向が20mmで256ドットに取ったとき、Y方向の計測範囲は64ドット程度(実測寸法5mm)が最適であった。

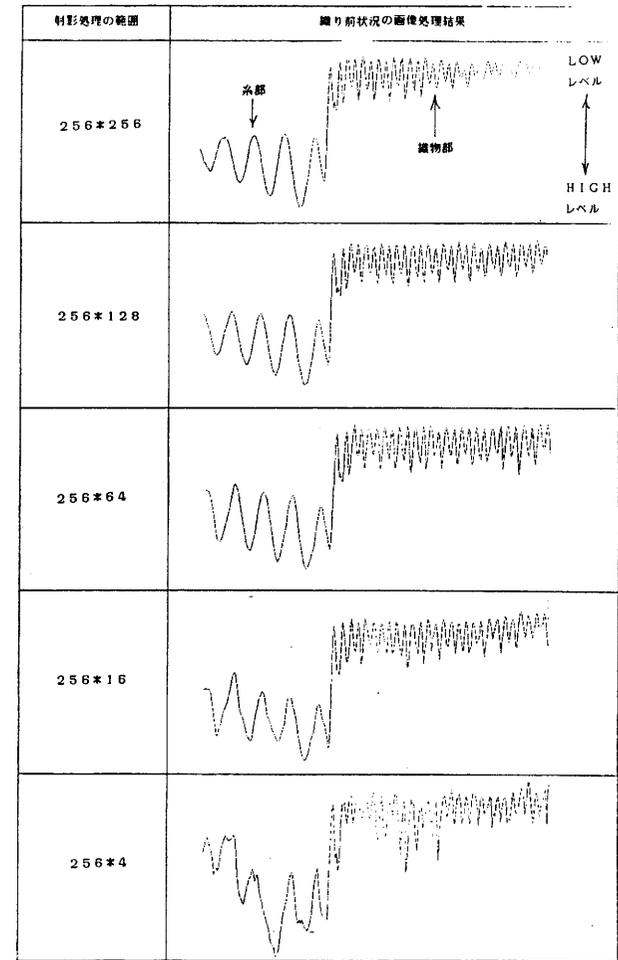


図6 Y方向の計測巾とデータの関係

4-2 外光の変化による影響

外光強度を変化させ、織り前状況の画像処理結果を比較した。

データの変換 $X = (x - \text{平均値}) / \text{偏差}$

上式でデータ変換を行うことによって外光の影響を受け難くなり、大きな外光の変化に対しても安定した計測値が得られた。

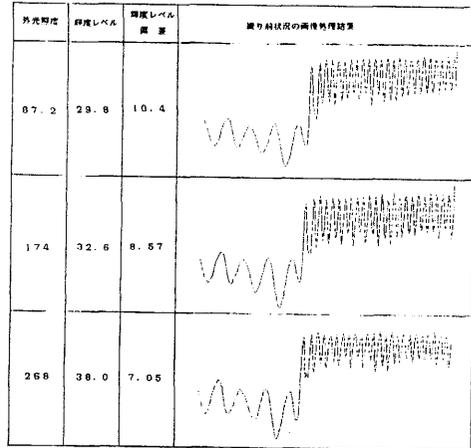


図7 外光の変化とデータの関係

4-3 仮染めの影響

緯糸に仮染めを行い、画像処理結果を比較した。透過光と反射光で比較した結果、反射光よりも透過光の方が影響を受け難かった。

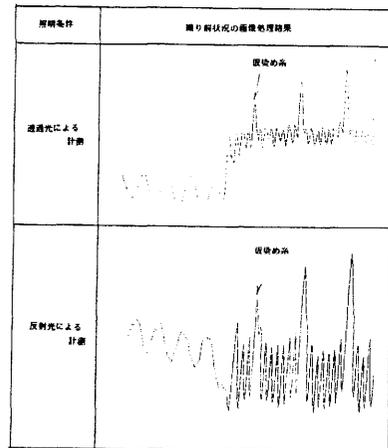


図8 緯糸の仮染めとデータの関係

4-4 通常時の口合わせ結果

織機を停止して、クロスローラーや経糸ビームを大幅に移動させた後、概略位置に織り口を置き自動口合わせ操作を実施した。同様の方法で5回の繰り返しを行った結果を表1に、その中の2例を図9に示す。口合わせ前後の緯糸間隔の差が0.002mmから0.016mm（緯糸間隔の0.4-3.2%の誤差）であり、かなり高い精度であることが判った。なお、口合わせ部位について目視とデンシメータで観察したが、口合わせ段は見られなかった。

表1 通常口合わせ前後の緯糸間隔の比較

繰り返し 実験NO	A	B	A-B	$\frac{(B-A) * 100}{A}$
	口合わせ前の緯糸間隔 (mm) n=10	口合わせ後の緯糸間隔 (mm) n=10	差	差の程度 (%)
1	0.494	0.486	+0.002	0.4
2	0.498	0.514	+0.016	3.2
3	0.500	0.487	-0.003	0.6
4	0.494	0.506	+0.012	2.4
5	0.496	0.483	-0.003	0.6

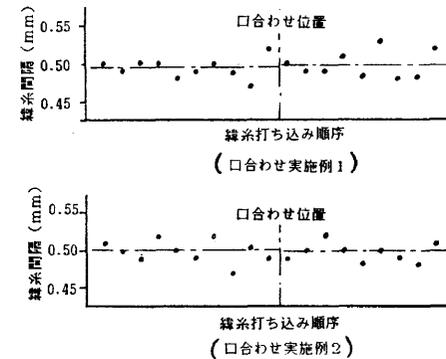


図9 通常口合わせ前後の緯糸間隔の実測結果

4-5 傷もどき時の口合わせ結果

織機を停止し、30mmのキズもどきを実施した後、自動織り口合わせを実施した。キズもどきの場合、一般に緯糸の物性が変化して織り口が手前に移動するため、口合わせは通常の場合に比べて少し手前の位置に合わせなければならない。その移動距離を3種類設定した。その結果を表2と図10に示す。今回の実験では、0.75mmほど手前に移動させた場合が良好であった。また、目視やデンシメータによる観察では、口合わせ段は見られなかった。

この移動距離は織物規格や製織の条件によっても異なると思われるが、当装置の場合は最適値に任意に設定が可能である。

表2 キズもどき口合わせ前後の緯糸間隔の比較
(キズもどき量30mm、各条件の繰り返し 2回)

口合わせ基準値より織り前側の移動距離 (mm)	A	B	A-B	$\frac{(B-A)*100}{A}$
	口合わせ前の緯糸間隔 (mm) n=10	口合わせ後の緯糸間隔 (mm) n=10	差	差の程度 (%)
-0.50	0.491	0.484	-0.007	1.4
+0.75	0.488	0.492	+0.004	0.8
-1.00	0.491	0.506	-0.015	3.1

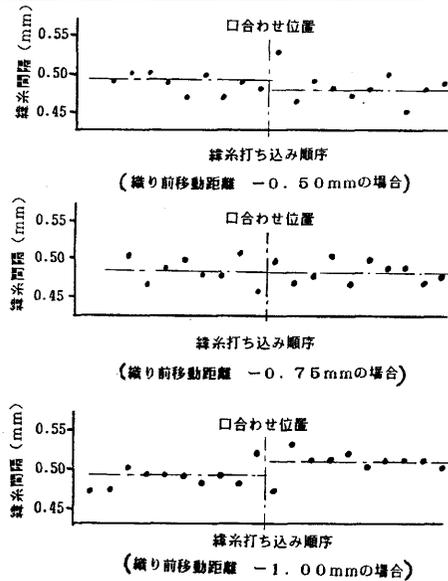


図10 キズもどき口合わせにおける緯糸間隔の実測結果

4-6 緯糸間隔計測の結果

正常運転時に織機を停止し、故意に巻取りラチェットを移動させて緯糸間隔を変化させ、計測精度を検討した。その結果、表3のようであった。

正常状態では、緯糸間隔4個の移動平均値は6.00-6.25の間にあるが、緯糸間隔がずれると5.75や6.50など範囲外の数値を検出する。これらの場合には、デンシメータでも微少な波形の乱れ(緯糸密度変化)が見られた。計測精度が約0.1mmであることから、緯糸1本ごとの間隔だけでは異常の検出は困難であるが、上記方法によれば精度の高い検出が可能である。

織り口合わせ後の操作チェックとして利用することが可能である。

表3 自動織り口合わせ装置による緯糸間隔の計測結果

巻取りラチェットの操作条件	ITV計測値		実体顕微鏡による実測値			
	緯糸間隔 (n=4の移動平均)の最大値	緯糸間隔 (n=4の移動平均)の最小値	口合わせ前の緯糸間隔(mm) n=10	口合わせ後の緯糸間隔(mm) n=10	差	
薄目	+3	6.50	6.25	0.491	0.515	+0.024
	+2	6.50	6.25	0.492	0.507	+0.015
	+1	6.25	6.00	0.491	0.491	0.000
正常	0	6.25	6.00	—	—	—
厚目	-1	6.00	5.75	0.488	0.470	-0.018
	-2	6.00	5.75	0.486	0.461	-0.025
	-3	6.00	5.50	0.488	0.456	-0.032

5. おわりに

(1) 織機の巻取り制御のメカニズムの検討

現在の絹織機の巻取り機構は、緯糸1本ごとにラチェット1歯ずつ送る方法である。したがって、最小の制御単位は1歯(緯糸間隔)であり、口合わせ時に微細な織り口位置の設定が困難である。

現状では、ラチェットの操作によって緯糸間隔の $\frac{1}{2}$ ~ $\frac{1}{3}$ 程度までの誤差で口合わせができるが、実用上は現在の2倍程度の精度になるように、巻取り機構に検討を加えた方がよい。

(2) 織り密度変化への対応

変わりちりめんの緯糸密度は大体同程度であるが、汎用的に使用するためには、緯糸密度を加味した制御をした方がよい。

(3) 緯糸間隔(緯糸密度)計測、チェック機能の強化

現在、ITVによる計測精度は約0.1mmであるが、緯糸間隔のチェック機能を強化するために、計測精度を0.05mm以上にした方がよい。

(4) 装置の一体化と集団制御への対応

当装置は実験機であるため、パソコンと制御装置を結合したのになっているが、実用機では一体化すべきであるし、コストなどの面から集団制御への対応を検討すべきである。

当研究は、浜縮緬工業協同組合の産地活性化事業での取り組みの成果を基礎とし、当方での織り前の画像計測技術をドッキングさせたものである。ご協力を頂いた、部会員の方々に深く感謝を申し上げます。

なお、今後は研究結果について広く業界からの意見を聞きながら、実用化への機会を期したい。

(2) 平成元年度上期生糸品質調査結果について

1. 試験の概要および結果

技術指導係 主 査 木 村 忠 義
 " 主任技師 石 倉 弘 樹
 " 技 師 山 下 重 和
 試験研究係 技 師 古 池 君 子

平成元年度上期における生糸品質試験試料は合計57点・製糸メーカー数21社・工場数21工場であった。その中で外国産生糸が4点みられた。試料提供した工場数は20工場であった。その中で27中繊度糸試料が全体の71.9%にあたる41点である。形状別にみるとかせ形状区44点、チーズ・ポビン形状区13点であった。27中繊度糸についての傾向は次のとおりである。

1. 糸むら

チーズ・ポビン形状区は平均5.50%、MAX6.38%、MIN4.79%である。かせ形状区は平均4.93%、MAX6.20%、MIN3.98%である。かせ形状区が平均で0.57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0.32ポイント高く糸質が低下している。かせ形状区は前回と差がない。

2. 節

小節相当節 (NEAT) については、チーズ・ポビン形状区は平均23.6個、MAX61.4個、MIN7.6個である。かせ形状区は平均33.0個、MAX178.8個、MIN2.2個である。かせ形状区が平均で9.4個高い。前回春蚕糸と比べチーズ・ポビン形状区で22.3個、かせ形状区で3.5個どちらも高い。

中節相当節 (CLEAN・S) については、チーズ・ポビン形状区は平均2.6個、かせ形状区は平均2.8個である。前回春蚕糸と比べチーズ・ポビン形状区は0.1個高く、かせ形状区は0.3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3.0個、かせ形状区は平均0.7個である。前回春蚕糸と比べチーズ・ポビン形状区は0.6個高く、かせ形状区は0.2個低い。

3. 繊度

チーズ・ポビン形状区は平均繊度27.51デニール、偏差1.24、MAX31.47デニール、MIN24.80デニール、かせ形状区は平均繊度26.82デニール、偏差0.87、MAX32.74デニール、MIN23.52デニールであった。チーズ・ポビン形状区はかせ形状区と比べ平均繊度0.69デニール、偏差0.37高い。前回春蚕糸と比べチーズ・ポビン形状区は平均繊度0.25デニール、偏差0.06ともに低く、かせ形状区は平均繊度0.44デニール高く、偏差0.01ともに低い。

4. 強伸度

強度については、チーズ・ポビン形状区は平均強度3.87g/d (強力106.5g)、変動率4.6%、MAX4.81g/d (137.5g)、MIN3.05g/d (80.0g)、かせ形状区は平均強度4.15g/d (強力111.4g)、変動率4.7%、MAX4.76g/d (137.5g)、MIN2.54g/d (67.5g) である。かせ形状区が平均強度0.28g/d高い。前回春蚕糸と比べ平均強度がチーズ・ポビン形状区0.07g/d高く、かせ形状区は変化がない。

伸度については、チーズ・ポビン形状区は平均伸度20.5%、変動率8.8%、MAX26.5%、MIN11.5%、かせ形状区は平均伸度22.7%、変動率8.7%、MAX28.0%、MIN13.5%である。かせ

形状区が平均伸度2.2%高い。前回春蚕糸と比べチーズ・ポビン形状区2.0ポイント低く、かせ形状区は0.6ポイント高い。

切断までの仕事量については、チーズ・ポビン形状区は平均仕事量804.7g・cm、変動率11.9%、MAX1137.0g・cm、MIN342.1g・cm、かせ形状区は平均仕事量921.2g・cm、変動率12.0%、MAX1280.5g・cm、MIN406.7g・cmである。かせ形状区が平均仕事量116.5g・cm高い。前回春蚕糸と比べ平均仕事量でチーズ・ポビン形状区1.9g・cm低く、かせ形状区16.6g・cm高い。

2%伸度時中間強度は、チーズ・ポビン形状区は中間強度1.70g/d (45.8g)、かせ形状区は1.68g/d (45.3g) であり、チーズ・ポビン形状区が0.02g/d高い。

2%伸度時中間仕事量は、チーズ・ポビン形状区中間仕事量30.9g・cm、かせ形状区31.4g・cmであり、かせ形状区が0.5g・cm高い。

5. 油分

油分について、チーズ・ポビン形状区は平均1.87%、MAX4.26%、MIN0.21%、かせ形状区は平均0.38%、MAX0.65%、MIN0.17%である。前回春蚕糸と比べチーズ・ポビン形状区は0.49ポイント高く、かせ形状区は0.06ポイント高い。

6. 練減率

練減率については、チーズ・ポビン形状区は平均23.6%、MAX24.1%、MIN22.9%、かせ形状区は平均24.0%、MAX25.4%、MIN21.9%である。かせ形状区が0.4ポイント高い。前回春蚕糸と比べチーズ・ポビン形状区は0.7ポイント低く、かせ形状区は変化がない。

糸むら (U%) ・ 節 (個)

1 - 1 27 コシ・チーズ・ポビン

No.	メーカー	1				2				平均			
		UX	NEAT	CLEAN S	CLEAN L	UX	NEAT	CLEAN S	CLEAN L	UX	NEAT	CLEAN S	CLEAN L
1	304	5.45	18.0	2.2	2.3	5.26	23.6	1.4	2.6	5.35	20.3	1.3	2.7
2	301	4.79	12.2	1.3	1.3	4.84	13.4	1.2	2.3	4.82	12.3	1.5	2.3
3	301	6.38	16.2	2.4	4.6	5.62	12.0	2.2	3.5	6.00	14.1	2.3	4.1
4	1801	5.79	53.0	3.2	5.4	6.10	51.4	3.0	2.3	6.05	52.2	5.6	4.1
5	1801	5.36	15.2	1.4	2.2	5.21	17.3	1.6	1.6	5.29	16.4	1.5	1.9
6	1801	5.65	13.6	4.3	3.2	5.05	7.6	1.0	2.4	5.35	10.6	2.9	2.3
7	1801	5.43	15.2	1.3	2.6	5.93	61.4	3.3	2.3	5.63	33.3	2.3	3.2
平均		5.50	20.5	3.2	3.2	5.43	26.7	2.0	2.3	5.50	25.6	2.3	3.0

測点	メーカ	1				2				標準			
		UX	NEAT	S	L	UX	NEAT	S	L	UX	NEAT	S	L
8 101		5.01	18.3	1.2	1.8	5.43	9.3	2.0	1.0	5.22	14.3	1.6	1.4
9 101		4.71	10.4	2.2	0.8	4.08	5.2	1.6	0.4	4.39	7.8	1.9	0.6
10 101		4.34	12.0	1.2	0.4	3.98	5.2	1.6	0.2	4.16	3.6	1.4	0.3
11 503		5.58173.8	10.0	0.0		5.54	37.8	6.2	0.4	5.56108.3	8.1	0.2	
12 503		4.41	6.8	1.2	0.6	4.32	9.8	2.6	1.0	4.37	8.3	1.9	0.8
13 503		5.32	31.6	6.0	0.6	4.80	22.8	6.2	1.0	5.06	27.2	6.1	0.8
14 702		5.28	16.6	2.2	1.2	5.05	15.6	1.4	0.0	5.17	16.1	1.8	0.6
15 801		4.51	5.2	1.0	0.6	4.41	2.2	0.6	0.2	4.46	3.7	0.8	0.4
16 801		5.75	46.6	5.0	2.6	4.79	9.4	0.8	0.2	5.25	28.0	2.9	1.4
17 801		4.71	9.8	1.2	0.2	4.62	10.0	2.4	0.2	4.66	9.9	1.8	0.2
18 901		6.20	37.6	1.6	0.8	5.64	45.6	2.0	0.6	5.92	66.6	1.8	0.7
19 1101		4.96	27.8	1.0	0.4	4.88	76.0	4.4	0.2	4.92	51.9	3.7	0.3
20 1101		5.65117.6	5.2	0.0		5.34	90.8	2.4	0.2	5.49	99.2	3.8	0.1
21 1101		4.89	75.0	4.8	0.4	4.38	6.4	2.2	1.0	4.63	41.2	3.5	0.7
22 1101		4.75	12.4	1.0	0.4	4.95	12.2	2.2	0.2	4.85	12.3	1.6	0.3
23 1501		4.62	16.6	1.6	0.0	5.05	10.0	2.8	1.0	4.84	13.3	2.2	0.5
24 1501		4.88	93.2	6.6	0.4	4.82	39.2	2.6	0.0	4.85	66.2	4.6	0.2
25 1501		5.59	46.6	12.8	0.8	4.88	17.2	1.2	0.4	5.24	31.9	7.0	0.6
26 1501		5.03	38.6	2.6	0.2	5.32	37.4	3.2	0.6	5.17	38.0	2.9	0.4
27 1501		4.60	19.0	2.2	0.4	4.24	17.0	1.2	0.2	4.42	18.0	1.7	0.3
28 2401		4.69	12.4	1.0	0.0	4.94	9.4	1.2	2.6	4.82	10.4	1.1	1.5
29 2401		4.67	6.2	1.6	0.4	4.56	6.2	1.8	1.0	4.62	6.2	1.7	0.7
30 2401		5.12	12.8	3.2	1.0	4.54	10.4	1.2	1.0	4.83	11.6	2.2	1.0
31 2501		4.97	31.6	2.4	0.2	4.29	9.4	1.2	0.6	4.63	20.5	1.8	0.4
32 2601		5.53	72.0	7.6	2.2	5.11	35.2	2.0	0.6	5.32	53.6	4.8	1.4
33 2601		5.31	44.6	3.0	1.0	4.45	17.0	1.2	0.0	4.88	30.8	2.1	0.5
34 2601		4.56	69.0	0.8	0.2	5.44	37.8	2.2	2.0	5.00	53.4	1.5	1.1
35 2601		5.40	33.8	3.0	1.0	4.72	14.8	4.4	0.0	5.06	24.3	3.7	0.5
36 3101		4.59	11.4	1.8	0.6	4.91	13.6	0.6	0.4	4.75	12.5	1.2	0.5
37 3601		5.41129.2	4.0	1.4		4.79	41.0	2.4	0.6	5.10	85.1	3.2	1.0
38 3601		5.33	50.6	3.0	1.6	5.49	17.6	2.2	1.0	5.41	34.1	2.6	1.3
39 3601		4.60	50.4	0.6	0.6	5.15	59.8	2.2	0.4	4.87	55.1	1.4	0.5
40 3701		4.62	38.8	2.2	0.6	4.69	27.0	2.0	1.2	4.66	32.9	2.1	0.9
41 3801		5.04	27.6	1.4	0.2	4.75	15.4	5.2	0.2	4.90	21.5	3.3	0.2
合計		5.02	43.0	3.2	0.7	4.83	23.0	2.3	0.6	4.93	33.0	2.8	0.7

測点	メーカ	1				2				標準			
		UX	NEAT	S	L	UX	NEAT	S	L	UX	NEAT	S	L
42 1801		4.46	8.8	1.0	2.0	4.70	21.8	0.8	1.6	4.58	15.3	0.9	1.8
43 1801		4.45	12.8	2.8	1.0	4.68	7.0	1.0	2.8	4.87	9.9	1.9	1.9
44 1801		4.38	45.4	0.0	0.4	5.14	23.2	1.6	2.8	4.76	33.3	0.8	1.6
45 2001		5.17198.0	11.4	0.2		5.29235.4	5.2	0.4		5.23216.7	8.3	0.3	
46 2001		5.27115.8	1.8	0.4		4.64	64.4	2.0	0.8	4.95	90.1	1.9	0.6
47 2001		5.10217.2	2.4	1.4		4.84	59.2	4.6	1.4	4.97138.2	3.5	1.4	
合計		4.81	99.3	3.2	0.9	4.88	68.5	2.5	1.6	4.84	83.9	2.9	1.3

測点	メーカ	1				2				標準			
		UX	NEAT	S	L	UX	NEAT	S	L	UX	NEAT	S	L
48 1801		4.57	35.0	1.0	1.0	4.63	50.8	1.4	1.4	4.60	42.9	1.2	1.2
49 1801		4.18	8.2	3.2	1.2	4.62	32.4	9.6	2.0	4.40	20.3	6.4	1.6
50 2001		5.19211.6	7.2	0.4		5.32139.0	11.8	1.0		5.25175.3	9.5	0.7	
51 4001		4.17	8.8	0.8	1.2	4.42	18.8	3.6	1.6	4.30	13.8	2.2	1.4
57 9000		4.06	66.2	0.8	0.4	4.05	30.0	1.3	1.0	4.06	48.1	1.5	0.7
合計		4.43	66.0	2.6	0.8	4.61	54.2	5.6	1.4	4.52	60.1	4.1	1.1

測点	メーカ	1				2				標準			
		UX	NEAT	S	L	UX	NEAT	S	L	UX	NEAT	S	L
52 9000		5.24	25.0	4.4	0.6	4.76	7.2	2.2	0.8	5.00	16.1	3.3	0.7
53 9000		5.14	71.2	1.4	1.0	5.08	79.8	1.8	0.4	5.11	75.5	1.6	0.7
54 9000		4.37	24.2	1.0	0.4	4.96	27.2	2.4	1.6	4.66	25.7	1.7	1.0
55 201		5.83221.6	5.4	2.6		4.83	27.0	2.3	0.8	5.33124.3	4.1	1.7	
56 4101		4.95	66.2	2.2	1.4	4.90	22.6	2.4	0.6	4.92	44.4	2.3	1.0

測点	メーカ	1		2		標準		MAX	MIN	許容値	許容率
		UX	NEAT	UX	NEAT	UX	NEAT				
1 304		28.87	1.19	28.29	0.84	28.58	1.05	30.66	26.64	2.07	5.86
2 801		26.85	0.72	28.38	1.40	27.62	1.34	31.47	25.64	3.86	2.29
3 801		27.98	1.09	26.74	1.22	27.36	1.30	30.45	24.56	3.09	1.34
4 1801		27.03	1.67	25.36	0.87	26.20	1.57	30.93	24.08	4.74	-2.98
5 1801		26.76	1.22	26.59	0.76	26.67	0.99	28.51	25.17	1.83	-1.21
6 1801		27.70	0.98	28.53	1.16	28.11	1.13	30.53	26.30	2.42	4.15
7 1801		28.45	1.07	27.99	1.50	28.02	1.35	30.55	25.82	2.53	5.76
合計		27.66	1.14	27.55	1.11	27.51	1.24	30.44	25.43	2.93	1.88

測点	メーカ	1		2		標準		MAX	MIN	許容値	許容率
		UX	NEAT	UX	NEAT	UX	NEAT				
8 101		27.20	0.82	27.52	0.57	27.36	0.70	28.58	25.92	1.44	1.34
9 101		26.61	0.82	27.03	2.27	26.82	1.68	32.74	24.94	5.92	-0.67
10 101		27.04	1.09	27.34	0.92	27.19	0.99	28.57	25.18	2.01	0.71
11 503		26.41	0.69	25.88	0.64	26.14	0.70	27.40	24.62	1.52	-3.17
12 503		27.91	0.79	26.71	0.67	27.31	0.94	29.05	25.53	1.78	1.15
13 503		27.44	1.24	26.21	0.60	26.83	1.14	28.69	25.60	1.87	-0.65
14 702		26.05	0.74	25.91	1.39	25.98	1.08	28.37	24.08	2.39	-3.78
15 801		27.39	0.75	27.30	0.82	27.35	0.77	29.03	25.93	1.68	1.29
16 801		27.89	0.53	27.36	1.03	27.63	0.84	28.67	25.22	2.40	2.32
17 801		28.01	0.74	27.80	1.44	27.91	1.12	31.44	26.43	3.53	3.36
18 901		26.67	0.78	25.55	0.48	26.11	0.85	27.91	24.93	1.81	-3.31
19 1101		27.03	0.58	26.64	0.80	26.83	0.71	29.76	26.01	1.92	-0.62
20 1101		26.83	0.80	26.24	0.84	26.53	0.86	28.29	24.95	1.74	-1.73
21 1101		27.44	0.77	27.69	0.47	27.57	0.63	28.81	26.49	1.24	2.11
22 1101		26.07	1.15	26.11	0.40	26.09	0.83	28.85	25.07	2.74	-3.37
23 1501		28.30	0.41	28.97	1.00	28.88	0.75	30.72	27.83	1.84	6.98
24 1501		27.49	0.99	28.18	1.06	27.84	1.06	29.76	25.14	2.70	3.11
25 1501		27.08	0.41	27.54	0.96	27.31	0.76	29.38	25.86	2.06	1.16
26 1501		27.52	0.59	26.77	0.54	27.14	0.67	28.53	25.90	1.39	0.53
27 1501		27.31	0.59	27.12	0.60	27.21	0.59	28.43	26.28	1.21	0.80
28 2401		25.92	0.83	26.45	0.67	26.18	0.79	27.73	24.96	1.55	-3.04
29 2401		28.23	1.36	28.08	0.56	28.15	1.02	29.60	24.73	3.43	4.27
30 2401		26.47	1.36	25.04	1.11	25.76	1.41	29.62	23.52	3.86	-4.61
31 2501		26.38	0.60	26.97	0.75	26.67	0.73	28.21	25.60	1.54	-1.21
32 2601		25.55	1.02	25.23	1.03	25.39	1.01	27.26	23.56	1.87	-5.96
33 2601		26.31	1.04	25.93	0.78	26.12	0.92	27.72	24.32	1.80	-3.28
34 2601		25.18	1.08	25.23	0.79	25.21	0.92	27.31	23.56	2.11	-6.64
35 2601		26.97	0.64	26.55	0.84	26.76	0.76	28.06	25.15	1.62	-0.88
36 3101		27.27	0.48	26.91	0.66	27.09	0.59	28.49	26.02	1.40	0.34
37 3601		26.86	0.88	25.71	0.57						

1 - 1 27 コロン・ス・ホビシ

アソシ	メ-カ	Δt(%)	Δt(%)	MAX	MIN	Δt(%)	Δt(%)	MAX	MIN
1	304	121.5	5.7	137.5	110.0	51.2	5.0	52.5	47.5
2	801	112.9	4.3	120.0	107.5	44.1	2.9	45.0	42.5
3	801	115.6	4.9	125.0	107.5	45.6	2.9	45.0	42.5
4	1801	98.5	5.8	105.0	80.0	42.5	3.3	45.0	37.5
5	1801	89.2	4.0	95.0	82.5	42.4	2.3	45.0	40.0
6	1801	102.1	4.4	112.5	90.0	54.6	3.5	60.0	52.5
7	1801	105.9	2.8	112.5	100.0	42.2	4.7	45.0	37.5
Δt(%)		106.5	4.6	115.4	96.8	45.8	3.2	48.2	42.9

1 - 2 27 汎

アソシ	メ-カ	Δt(%)	Δt(%)	MAX	MIN	Δt(%)	Δt(%)	MAX	MIN
8	101	121.2	4.0	130.0	110.0	48.5	5.9	55.0	45.0
9	101	113.1	5.0	120.0	97.5	39.7	5.8	45.0	35.0
10	101	117.7	3.6	125.0	107.5	47.4	3.6	50.0	45.0
11	503	117.6	3.7	125.0	110.0	49.5	4.3	52.5	45.0
12	503	123.2	4.0	135.0	115.0	49.9	3.8	55.0	47.5
13	503	90.0	4.2	97.5	80.0	41.4	9.1	52.5	37.5
14	702	111.4	4.2	117.5	105.0	45.2	4.0	47.5	42.5
15	801	118.2	4.6	127.5	110.0	48.0	3.9	50.0	45.0
16	801	112.5	4.4	125.0	102.5	45.5	4.0	50.0	42.5
17	801	115.9	4.0	122.5	102.5	47.4	3.2	50.0	45.0
18	901	106.1	5.0	117.5	97.5	44.9	4.6	50.0	42.5
19	1101	92.2	6.5	102.5	80.0	43.2	4.4	47.5	40.0
20	1101	122.2	3.8	130.0	107.5	50.6	5.1	57.5	47.5
21	1101	124.6	5.7	150.0	110.0	51.9	8.1	57.5	45.0
22	1101	102.5	7.9	115.0	85.0	42.2	5.8	45.0	37.5
23	1501	127.4	4.1	137.5	120.0	50.7	4.4	57.5	47.5
24	1501	112.1	4.5	120.0	100.0	47.7	5.1	52.5	45.0
25	1501	110.5	4.3	122.5	102.5	42.2	6.6	47.5	35.0
26	1501	98.0	3.8	102.5	90.0	41.4	4.6	45.0	37.5
27	1501	115.0	7.6	127.5	97.5	45.0	5.4	50.0	42.5
28	2401	106.0	3.6	112.5	97.5	42.0	5.8	45.0	37.5
29	2401	119.2	3.9	130.0	112.5	44.7	5.1	47.5	40.0
30	2401	123.5	4.8	130.0	115.0	51.0	3.0	52.5	47.5
31	2501	112.1	4.5	117.5	102.5	43.0	10.5	50.0	35.0
32	2601	98.5	4.5	105.0	90.0	40.0	4.0	42.5	37.5
33	2601	107.2	3.1	112.5	102.5	45.6	5.0	50.0	42.5
34	2601	110.7	3.7	120.0	105.0	45.0	4.8	47.5	42.5
35	2601	114.6	3.9	122.5	105.0	47.0	3.8	50.0	45.0
36	3101	121.2	4.1	130.0	110.0	44.1	6.5	47.5	37.5
37	3601	103.4	4.7	107.5	87.5	45.0	5.4	50.0	42.5
38	3601	97.6	5.2	105.0	82.5	41.5	4.6	45.0	37.5
39	3601	125.5	5.5	135.0	110.0	45.2	6.9	52.5	42.5
40	3701	112.5	4.4	122.5	102.5	49.4	3.3	52.5	47.5
41	3801	78.5	11.4	97.5	67.5	33.7	5.6	37.5	30.0
Δt(%)		111.4	4.7	119.9	100.6	45.3	5.2	49.6	41.6

2 - 1 42 コロン・ス・ホビシ

アソシ	メ-カ	Δt(%)	Δt(%)	MAX	MIN	Δt(%)	Δt(%)	MAX	MIN
42	1801	142.7	5.3	155.0	130.0	64.8	4.0	70.0	60.0
43	1801	183.0	3.7	195.0	167.5	74.2	2.7	75.0	70.0
44	1801	184.2	3.0	195.0	175.0	69.0	4.1	75.0	65.0
45	2001	168.5	3.0	175.0	160.0	69.5	3.3	75.0	65.0
46	2001	177.7	2.5	185.0	170.0	77.5	3.3	80.0	75.0
47	2001	186.5	2.8	195.0	175.0	73.7	3.1	75.0	70.0
Δt(%)		173.8	3.4	183.3	162.9	71.5	3.4	75.0	67.5

2 - 2 42 汎

アソシ	メ-カ	Δt(%)	Δt(%)	MAX	MIN	Δt(%)	Δt(%)	MAX	MIN
48	1501	161.0	3.6	170.0	150.0	64.0	6.0	70.0	60.0
49	1801	179.7	9.3	205.0	155.0	71.5	4.2	75.0	65.0
50	2001	182.5	3.5	190.0	170.0	76.5	3.3	80.0	75.0
51	4001	180.2	3.4	190.0	165.0	63.0	5.5	70.0	60.0
57	9000	186.7	4.1	200.0	170.0	82.5	4.2	90.0	75.0
Δt(%)		178.0	4.8	191.0	162.0	71.9	4.6	77.0	67.0

3 ヲホ

アソシ	メ-カ	Δt(%)	Δt(%)	MAX	MIN	Δt(%)	Δt(%)	MAX	MIN
52	9000	82.7	5.4	87.5	77.5	35.0	3.3	37.5	32.5
53	9000	84.4	5.1	92.5	75.0	35.0	5.7	37.5	32.5
54	9000	102.0	6.8	112.5	85.0	43.1	5.9	45.0	37.5
55	201	128.7	3.3	135.0	120.0	52.7	5.8	55.0	50.0
56	4101	126.3	3.9	135.0	115.0	49.6	5.8	55.0	45.0

アソシ	メ-カ	Δt(%)	Δt(%)	MAX	MIN
1	304	21.7	7.6	24.5	18.0
2	801	23.3	8.3	26.5	20.0
3	801	21.8	7.0	24.0	19.5
4	1801	19.6	14.1	23.5	11.5
5	1801	18.2	8.8	20.0	14.5
6	1801	19.3	7.9	22.5	16.0
7	1801	19.2	7.9	21.5	15.5
Δt(%)		20.5	8.8	23.2	16.4

アソシ	メ-カ	Δt(%)	Δt(%)	MAX	MIN
8	101	22.9	8.3	25.5	19.5
9	101	23.3	7.4	26.0	21.0
10	101	24.3	6.5	28.0	21.5
11	503	22.5	9.3	26.5	19.0
12	503	23.0	4.9	24.0	21.0
13	503	21.7	8.3	25.0	18.5
14	702	22.8	7.9	25.5	19.5
15	801	23.0	8.6	26.5	19.5
16	801	22.9	11.1	25.5	17.0
17	801	23.1	9.5	26.0	18.0
18	901	23.1	7.5	26.5	20.5
19	1101	20.7	12.9	24.5	15.5
20	1101	22.0	9.2	24.0	15.0
21	1101	21.9	7.3	25.0	17.5
22	1101	21.9	10.7	24.5	16.5
23	1501	22.2	7.5	26.0	18.0
24	1501	22.3	8.4	25.5	17.0
25	1501	22.6	8.6	26.0	19.0
26	1501	23.1	6.7	26.0	20.0
27	1501	21.9	7.5	24.5	18.5
28	2401	23.8	7.3	25.5	20.0
29	2401	23.9	5.5	26.5	21.5
30	2401	23.7	9.0	26.5	19.0
31	2501	22.7	9.3	25.5	17.5
32	2601	22.3	10.1	25.5	18.0
33	2601	23.6	7.3	27.0	21.0
34	2601	23.0	7.6	26.0	20.5
35	2601	23.6	8.6	26.5	18.0
36	3101	23.3	7.1	26.5	20.5
37	3601	21.8	12.8	25.5	14.0
38	3601	19.8	12.9	24.0	13.5
39	3601	23.2	10.4	26.5	16.5
40	3701	22.7	9.8	25.0	18.0
41	3801	21.6	8.8	23.5	16.0
Δt(%)		22.7	8.7	25.6	18.4

アソシ	メ-カ	Δt(%)	Δt(%)	MAX	MIN
42	1801	21.2	7.4	23.5	18.0
43	1801	21.9	5.4	24.5	20.0
44	1801	21.6	8.5	23.5	18.0
45	2001	23.3	4.0	25.0	21.5
46	2001	20.7	6.8	23.0	17.0
47	2001	22.0	6.3	25.0	20.0
Δt(%)		21.8	6.4	24.1	19.1

アソシ	メ-カ	Δt(%)	Δt(%)	MAX	MIN
48	1501	23.0	8.5	25.5	17.5
49	1801	21.8	7.0	24.0	19.0
50	2001	22.3	7.3	25.0	19.0
51	4001	25.1	6.3	27.5	21.5
57	9000	21.1	9.9	24.0	16.5
Δt(%)		22.7	7.8	25.2	18.7

アソシ	メ-カ	Δt(%)	Δt(%)	MAX	MIN
52	9000	19.8	7.9	22.5	17.0
53	9000	22.1	8.0	24.5	19.0
54	9000	19.8	10.8	23.5	14.0
55	201	22.4	7.1	25.5	20.0
56	4101	22.0	8.7	25.0	17.5

1-1 27 コーンスター・ホビー

Table with 6 columns: 7000, 20/ト#, 14000, MAX, MIN, 7000, 20/ト#, 14000, MAX, MIN. Rows 1-7 and total average.

1-2 27 靴

Table with 6 columns: 7000, 20/ト#, 14000, MAX, MIN, 7000, 20/ト#, 14000, MAX, MIN. Rows 8-41 and total average.

2-1 42 コーンスター・ホビー

Table with 6 columns: 7000, 20/ト#, 14000, MAX, MIN, 7000, 20/ト#, 14000, MAX, MIN. Rows 42-47 and total average.

2-2 42 靴

Table with 6 columns: 7000, 20/ト#, 14000, MAX, MIN, 7000, 20/ト#, 14000, MAX, MIN. Rows 48-57 and total average.

3 ソックス

Table with 6 columns: 7000, 20/ト#, 14000, MAX, MIN, 7000, 20/ト#, 14000, MAX, MIN. Rows 52-56.

1-1 27 コーンスター・ホビー

Table with 6 columns: 1700, 2, 2000, 3000, 2, 2000. Rows 1-7 and total average.

1-2 27 靴

Table with 6 columns: 1700, 2, 2000, 3000, 2, 2000. Rows 8-41 and total average.

2-1 42 コーンスター・ホビー

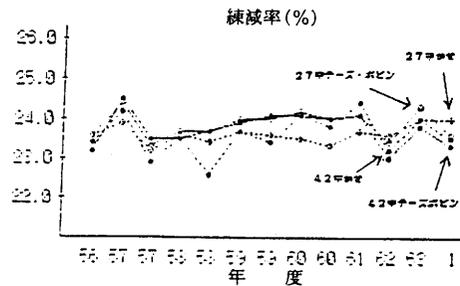
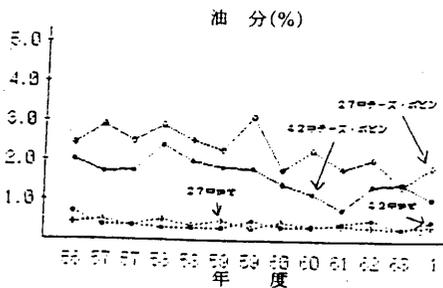
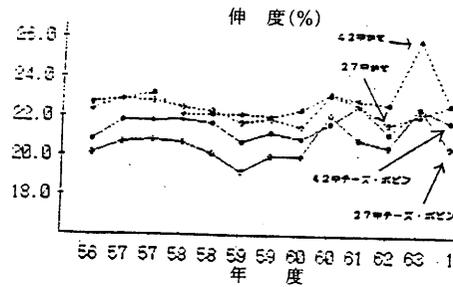
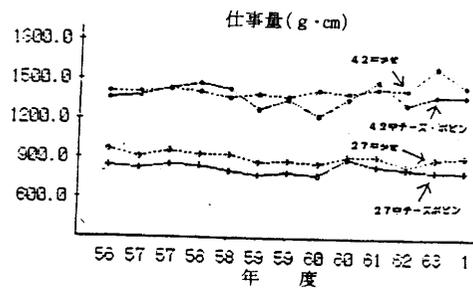
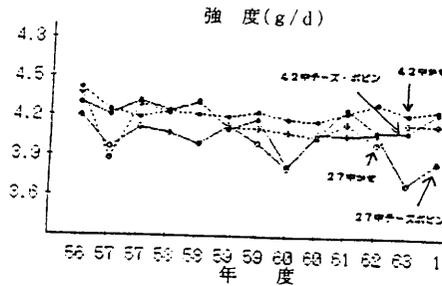
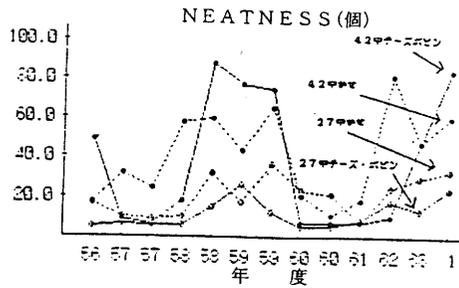
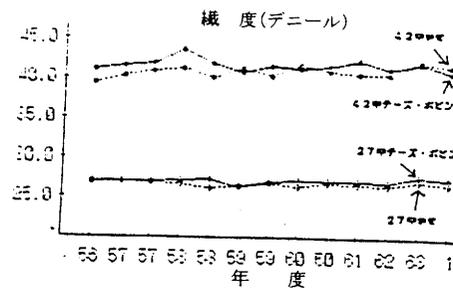
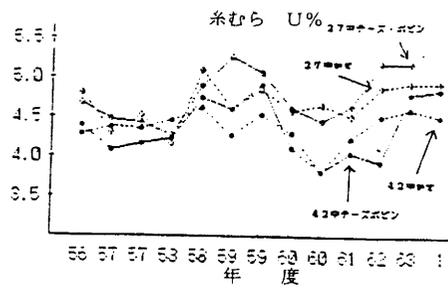
Table with 6 columns: 1700, 2, 2000, 3000, 2, 2000. Rows 42-47 and total average.

2-2 42 靴

Table with 6 columns: 1700, 2, 2000, 3000, 2, 2000. Rows 48-57 and total average.

3 ソックス

Table with 6 columns: 1700, 2, 2000, 3000, 2, 2000. Rows 52-56.



(3) 生糸の下漬処理について

技術指導係長 川添 茂
 技術指導係主任技師 石倉 弘樹
 試験研究係技師 古池 君子

1. はじめに

現在、多くの浜縮緬・織布工場では、生糸の下漬処理を生産工程に入る前に行なっている。この目的としては、準備・織布工程での生産性の向上、精練後の布欠点の減少、風合い・染色性の向上などが上げられている。

下漬処理の効果は、縮緬の品質や生産効率に広く関連を持つと考えられるため、その最適条件を検討することは、重要であると思われる。しかし使用されている油剤の種類は多く、その目的が広範囲であり、設備や基本的な方法および後の工程が各工場により異なっているため、適切な処理方法を決定するには困難が多い。そこで今回は、下漬の成果を評価する上で基本と考えられるいくつかの項目について試験を行なった。また最近話題になっていると考えられる関連する問題についてもあわせて実験を行なったのでこれらについて報告する。

2. 研究方法

2-1 浸漬法と振掛法による油分の付着量のバラツキ

2-1-1 試料

表1に実験に使用した下漬の処理方法を、図1に各処理方法からの試料の取り出し方を示す。それぞれのかせから表・裏に分けて測定を行なった。

2-1-1 測定方法

ベンゼン・エタノール(容量比2:1)溶液で抽出を行い、抽出液を105°Cで乾燥し重量を測定し、乾燥糸重量との比から油分を求めた。

2-2 各下漬方法による物理的性質への効果と湿度の影響

2-2-1 試料

2-2-1-1 の試料を用いた。

2-2-2 測定項目と測定方法

a. 金属との摩擦に対する糸抱合力試験

生糸用糸抱合力試験機により165gの荷重をかけ、糸が6mm以上開織するまでの回数を測定。

20°C、RH65%および20°C、RH50%

b. 糸同士の摩擦による糸摩耗試験

東洋精器の糸摩擦試験機により200gの荷重をかけ、糸が切れるまでの回数を測定。

20°C、RH65%および20°C、RH50%

c. 糸破断強伸度

ツエルベガーの糸強伸度試験機で各試料20回づつ測定。

d. 3.5%糸伸張時の張力

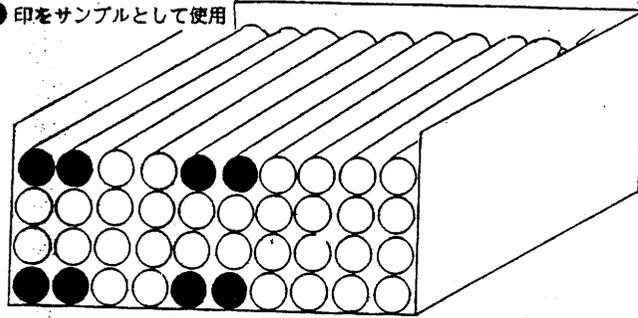
ツエルベガーの糸強伸度試験機で各試料100回づつ測定。

20°C、RH65%および20°C、RH50%

番号	下漬方法	油剤	濃度 (%)	温度 (°C)	湿度 (%)	時間 (分)	乾燥方法
27中	浸漬	ワセリン	1	38	33%	2.5	143°C
42中	浸漬	ワセリン	0.7	35	33%	16	142°C
27中	振掛	ワセリン	1	20	40%	16	自然
27中	振掛	ワセリン	0.5	20	100%	16	自然

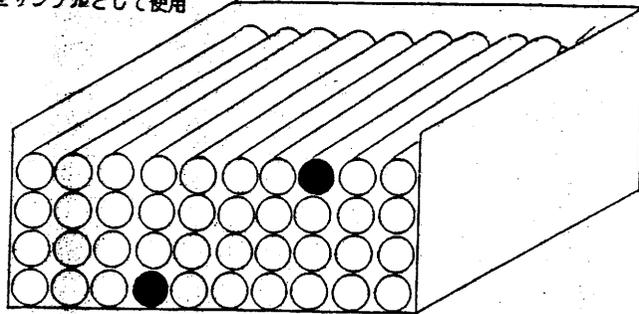
27中 ソルゾールLS12%溶液を糸重量比100%振りかけ

●印をサンプルとして使用



27中 エマノールTW12%溶液を糸重量比40%振りかけ

●印をサンプルとして使用



27中 ワーボン1%とリスコールA7.0.65%を糸重量比330%浸せき

42中 リスコールA7.1.35%溶液を糸重量比330%浸せき

●印をサンプルとして使用

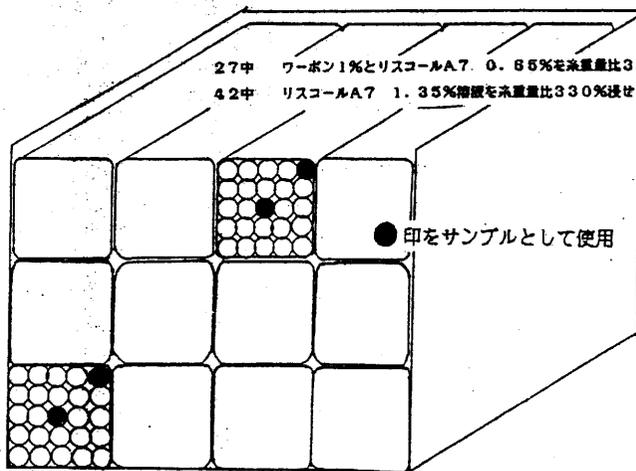


図1 サンプルの抽出方法

2-3 浸漬前後における下漬液中の油剤の濃度

2-3-1 試料

a. 糸

中国糸21中

b. 下漬液

38℃のワーボン1%、ソルゾールLS0.6%液に糸重量比1:5で4時間浸漬

2-3-2 測定方法

新しい液を50ℓ作り、その液の上側と下側から液を取り、糸浸漬後同様に液を取る。その後25ℓ液を足し、同様に2回目の浸漬前後に液を取る。また、2回目の脱水機からの排水を取る。これらの集め液を乾燥し油分を測定する。

2-4 脱水機内の場所による脱水率

2-4-1 試料

中国糸21中

下漬処理方法は、2-3-1bと同様

2-4-2 測定方法

下漬後の糸を20秒間風乾して重量を測定し、丸元製作所製の脱水の外側と内側に試料を入れ脱水後糸重量を測定する。

2-5 国産糸と中国糸の吸水速度の比較

2-5-1 試料

国産糸21中

中国糸27中

下漬処理液は2-3-1bと同様

2-5-2 測定方法

下漬液につけ、1分後、10分後、30分後、60分後、225分後に取り出し20秒風乾後重量を測った。

3. 結果

3-1 浸漬法と振掛法による油分の付着量のバラツキ

各油分を表2に示す。

振掛法の方が全体に付着量が多いこととばらつきが大きいことが分かる。浸漬法では、場所による差は少ないが、振掛法ではやや下側の付着量が多いようである。

表2 下漬方法と場所による油分付着量

下漬方法	場所	かせ表油分(%)	かせ裏油分(%)
27中浸漬	未処理	0.18	0.12
	上段かつ外側	0.94	1.77
	上段かつ内側	0.99	1.83
	下段かつ外側	0.80	1.59
	下段かつ内側	0.74	1.25
42中浸漬	未処理	0.29	0.58
	上段かつ外側	2.87	1.21
	上段かつ内側	2.10	1.57
	下段かつ外側	2.36	2.49
	下段かつ内側	1.65	1.99

27中振掛エマノール	未処理	0.33	0.34
	上段	3.13	1.02
	下段	4.38	1.06
27中振掛エマノールLS	未処理	1.12	0.82
	上段真中	0.81	0.76
	上段真中	2.27	1.97
	上段端	2.94	1.73
	上段端	3.45	3.90
	下段真中	9.30	4.46
	下段真中	6.35	3.51
	下段端	6.35	3.29
	7.00	4.67	
	7.16	3.99	

3-2 各下漬方法による物理的性質への効果と湿度の影響

a. 糸抱合力試験

図2に環境条件20℃、RH65%下での各試料の金属との摩擦による開織回数と糸間の摩擦による切断回数を示し、図3に環境条件、20℃、RH50%下での同結果を示す。これらの結果から、油剤を付けることによって、金属との摩擦で開織しやすくなること、湿度が50%になると糸同士の摩擦に弱くなり切断しやすくなること分かる。

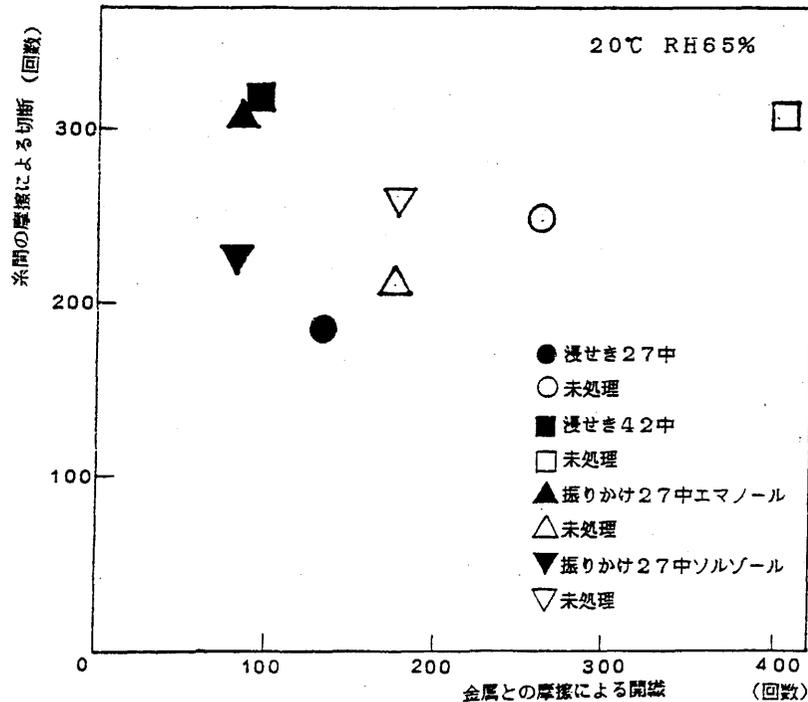


図2 下漬糸と未処理糸の糸抱合力 20℃ RH65%時

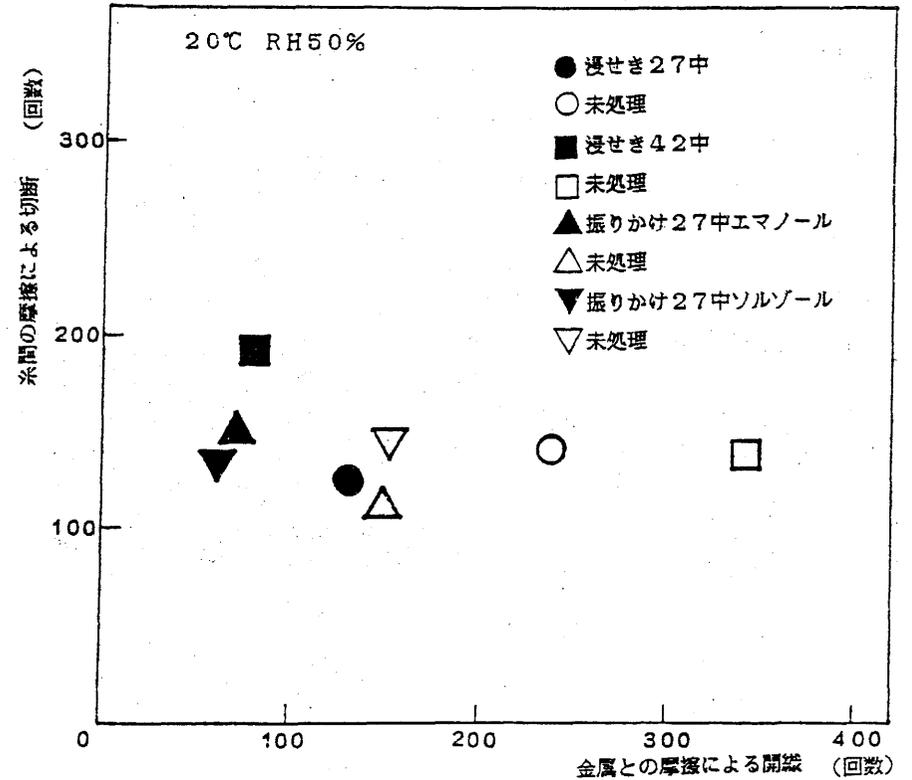


図3 下漬糸と未処理糸の糸抱合力 20℃ RH50%時

b. 糸切断強伸度

図4に各試料の切断強力とその変動率、図5に各試料の切断伸度とその変動率を示すが、どちらの図からも下漬処理した糸と未処理の糸に明確な差は見られない。

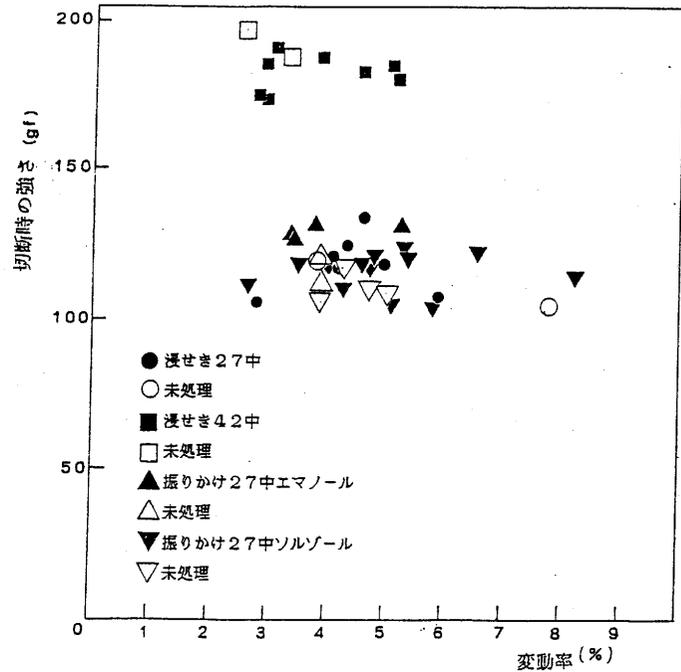


図4 下漬糸と未処理糸の切断強度とその変動率

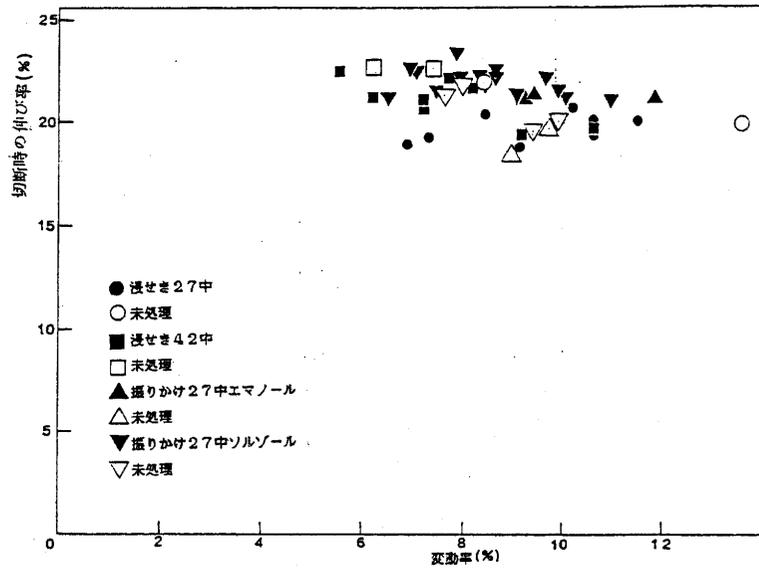


図5 下漬糸と未処理糸の切断伸度とその変動率

c. 3.5%糸伸張時の張力

図6に環境条件20℃, RH65%と20℃, RH50%下の3.5%伸張時の張力とその変動率を示している。湿度がRH50%のときのほうが張力が大きいことが分かる。また、湿度がRH50%のほうが変動率が大きく、下漬したほうが張力が小さい傾向があることが分かる。

図8に弾性限界内で20回繰り返し荷重をかけた張力-ひずみ曲線を示し、図7で弾性限界を越えた3回の繰り返し荷重をかけた張力-ひずみ曲線を示している。これらの図から弾性限界内であれば下漬の有無に関わらず元に糸が戻り、弾性限界を越えると塑性変形してしまうことが分かる。

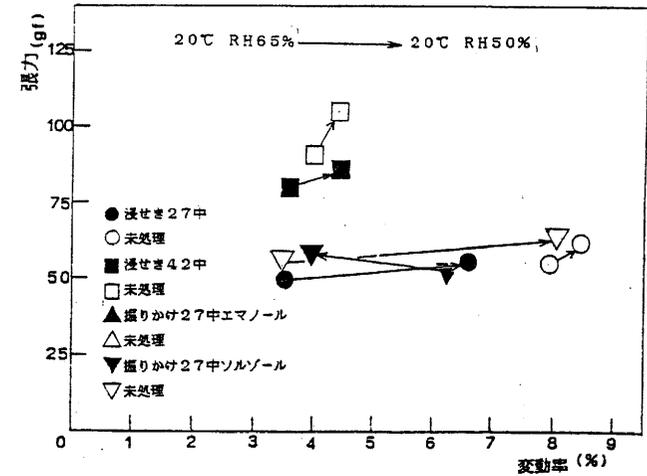


図6 下漬糸と未処理糸の3.5%伸張時の張力と変動率およびその湿度による変化

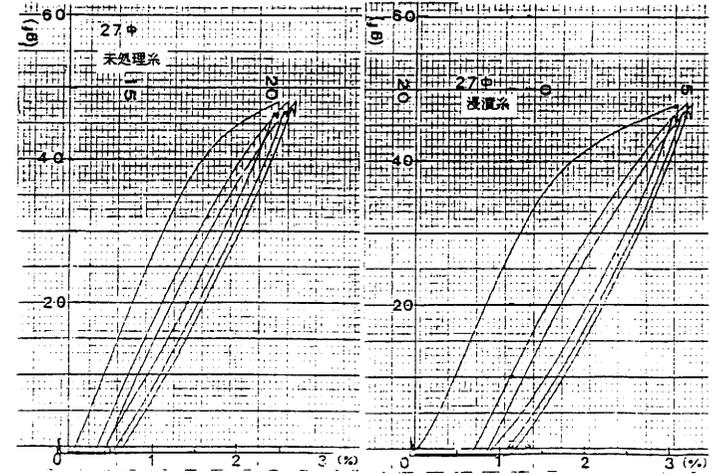


図7 下漬糸と未処理糸の繰り返し荷重-ひずみ曲線

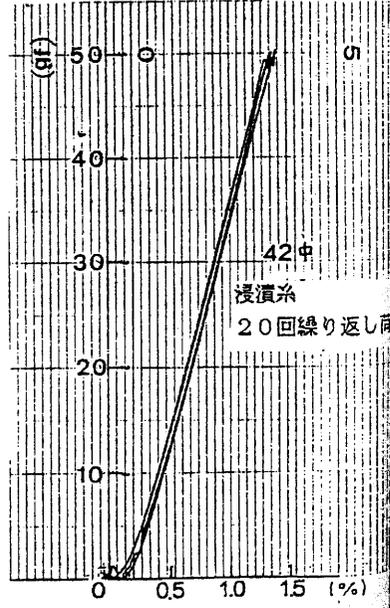
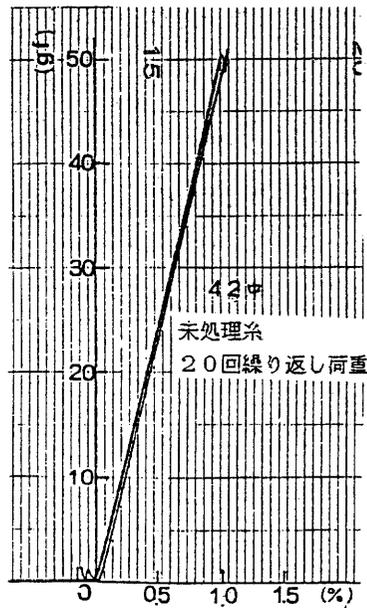
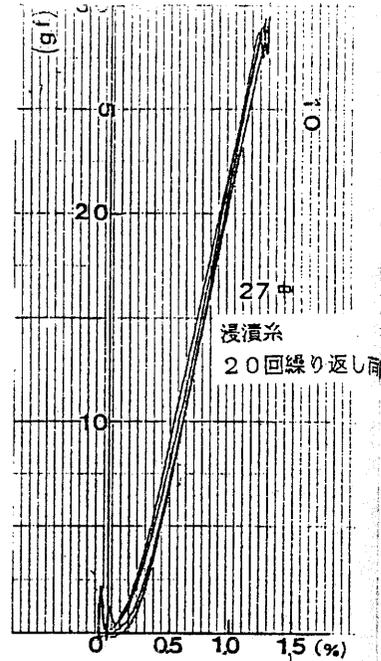
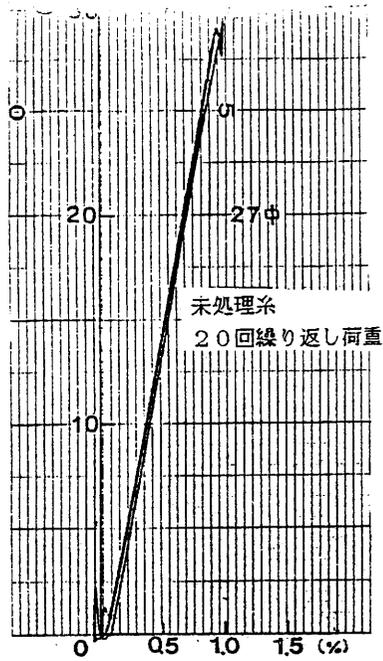


図8 下漬系の未処理系の繰り返し荷重-ひずみ曲線

3-3 浸漬前後における下漬液中の油剤の濃度

表3に結果を示す。これから糸が油剤を平均液濃度よりやや多く吸うことが考えられるが、使用前後で液濃度の明らかな大きな差はない。

表3 浸漬前後における下漬液の油分の濃度

1	回目	使用前	上側 0.90%	下側 0.80%
2	回目	使用后	上側 0.88%	下側 0.86%
		使用前	上側 0.91%	下側 0.90%
		使用后	上側 0.85%	下側 0.89%
		脱水機排水	0.96%	

3-4 脱水機内の場所による脱水率

表4に結果を示すが、脱水機の外側と内側での脱水率に大きな差は見られない。

表4 脱水機の内側と外側の脱水による糸重量比

	脱水機内側	脱水機外側
脱水前	442%	449%
脱水後	232%	242%

3-5 国産糸と中国糸の吸水速度の比較

結果を図9に示す。中国糸は1分後の初期に吸水率の低さを示すが、その後は差がないことが分かる。

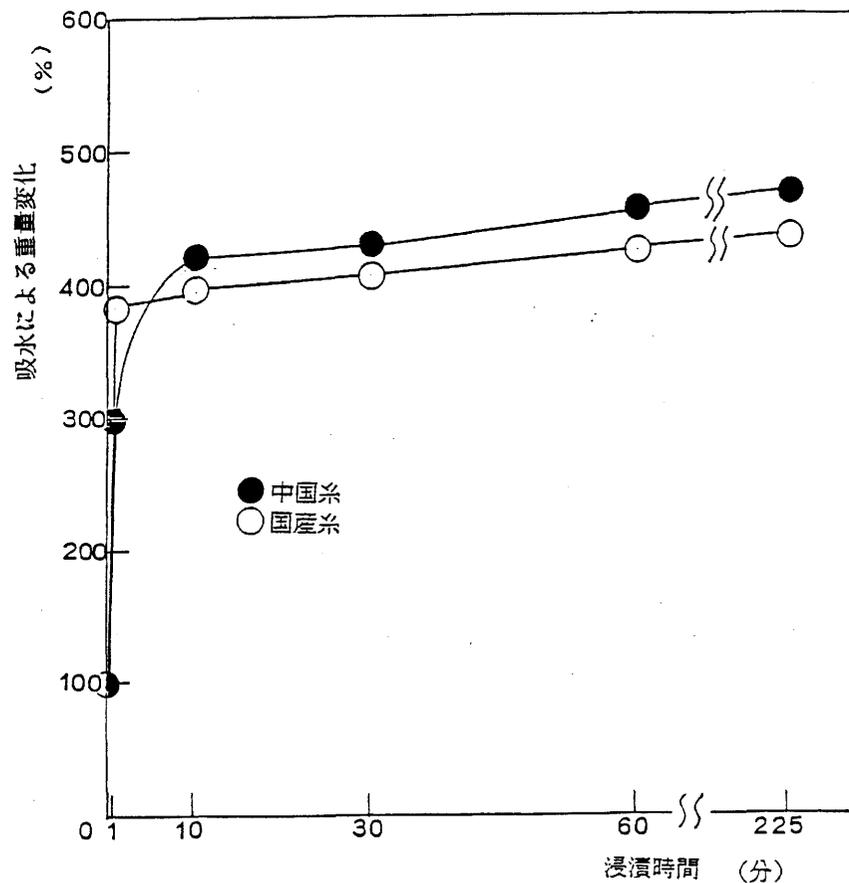


図9 中国糸と国産糸の下漬時の重量の時間変化

4. 考察

浸漬法と振掛法では、油分の付着するバラツキは一般に考えられるように振掛法の方が大きかった。しかし平均すると振掛のほうが油分の付着量が多いため、付着量の少ない個所でのレベルが揃うように経験的に用いられてきているように感じられた。

今回測定した物理的性質の項目では、下漬の有無による明らかな差は、糸と金属の摩擦による開織のしやすさだけであった。これは、繊維間に油剤が入り摩擦が小さくなることにより生じていると考えるが、工程によっては良い時と悪いときがあると思われる。また、湿度の影響の大きさが明らかになったと考える。

中国糸と国産糸の吸水性の違いについては、初期の吸水性が異なるだけという結果が出た。これから考えると、繊維表面の油分の性質の違いによる界面張力の差から毛管現象の水の吸い易さ

の差がでており界面活性剤や水温でコントロールできる問題のように思われる。

こうした特性の差違が糸を扱う面で与える効果については、今後の検討課題である。

5. まとめ

下漬について、基本的な問題と思われる点について断片的に試験を行い、以下の概要を得た。

- (1)油分の付着しているバラツキは、振掛法のほうが浸漬法より大きい。しかし、平均付着量は一般的方法を用いると振掛法のほうが多い。
- (2)下漬処理した糸の方が、未処理糸より金属との摩擦で開織しやすい。
- (3)湿度RH65%に対し湿度RH50%では糸間の摩擦による切断が起き易い。
- (4)下漬の有無による糸切断強伸度の差は見られない。
- (5)3.5%伸張時の張力は湿度RH65%時より湿度RH50%時のほうが大きい。
- (6)生糸はデニールあたり1.3gfまでは繰り返し荷重をかけても塑性変形をおこさないが1.5gfを越えると急激に塑性変形を起こす。
- (7)下漬液は糸にやや濃い濃度で吸収されるが、使用前後の濃度差は比較的少ない。
- (8)遠心脱水機の外側と内側の脱水率に大きな差は見られない。
- (9)中国糸は国産糸に比べ初期の吸収性は劣るが長時間漬けると変わらない。

(4) 緯ひけによる染色斑について

技術指導係 主査 中川 貞夫

1. はじめに

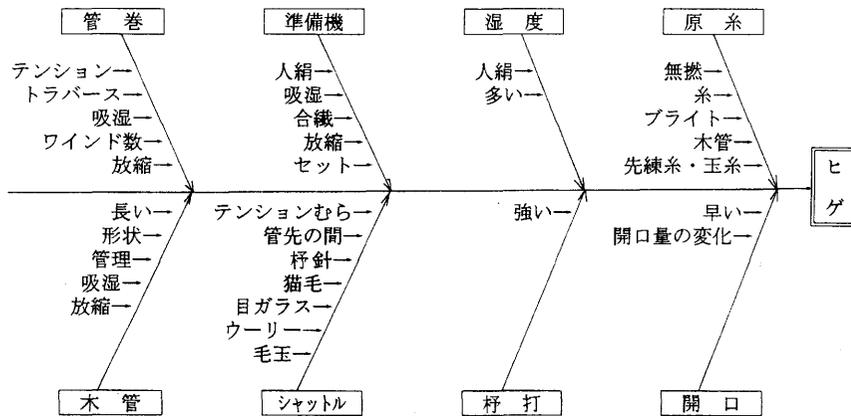
ちりめんの品質上の問題点は、原糸特性、撚糸管理、製織管理、検査に分類される。製織工程での解決策は、基本動作の完全なチェックとテンション管理にある。緯糸に異常テンションが加わったとき発生する欠点は「緯ひけ」と呼ばれている。

そこで、緯ひけによって白生地がどの程度変形するか、また、染色にどの程度影響を与えるかを実験したので報告します。

2. 方法

2-1 織物欠点特性要因図

緯ひけを発生させる要因を、図1に示す。



2-2 実験方法

変りちりめんのよこ糸を引っ張り、所定の歪を与えながら製織し「緯ひけ」を発生させる。精練後、酸性染料により染色(引き染め)した。

ちりめん設計表および与えた歪を表1及び表2に示す。但し、歪表中の伸度・荷重は図3に示す強伸度曲線により換算した値である。

経糸	生糸 27中	100羽/3.78cm	2ッ入	通し巾39.5cm
緯糸	① 410-S ————— 2430-Z …… 27×7			
	1000-Z ————— 1530-S …… 27×3			
	…………… 27×1			
	② ①の逆 配列①②			

表1 ちりめん設計表

№	歪長(mm)	伸度(%)	荷重(g)
1	10	60	2.5
2	20	120	5.0
4	40	240	10.0
8	80	540	20.0

※№1, 2, 4, 8の条件で1越し, 2越, 4越, 8越製織

表2 歪レベルおよび伸度・荷重換算値

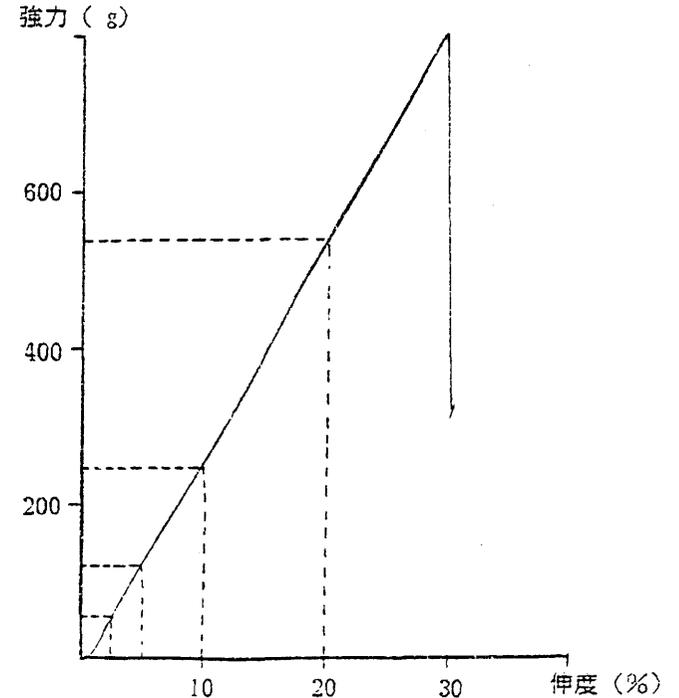


図2 S-S曲線(糸強伸度曲線)

2-3 結果

№1、2、4、8の歪条件を1、2、4、8越製織し、酸性染料により引き染めした。それぞれのしぼむら・織り段を判定した結果を表3にします。

№越	1越	2越	4越	8越
1	○	○	○	しぼむら
	○	染めむら	染めむら	染めむら
2	○	○	しぼむら	しぼむら
	染めむら	染めむら	染めむら	織り段
4	織り段	織り段	織り段	織り段
	織り段	織り段	織り段	織り段
8	織り段	織り段	織り段	織り段
	織り段	織り段	織り段	織り段

表3 判定結果

白生地
染反

3. 考察

ちりめんを使用される緯糸は、伸度の大きい糸である。管巻工程では緯糸に80~150g、場合によっては200g以上のテンションが加わる。シャトルから解じよされる時、管巻工程によって加えられた歪の大部分は除去されるが、箄打直前に加えられた歪の一部は解除されないまま織物中に残る。

この実験は、歪が100%織物の中に織り込まれたときに発生する「緯ひけ」であり、そのまま実状にあてはめられない。しかし、よこ糸に与えられた歪が、欠点を発生させる要素を持っていることを無視してはいけない。

今回、撚糸・巻き返し・管巻・シャトル解じよの各テンションとの関連は実験できなかったが、今後、さらにこれらの要素についても実験を進めたいと思います。

(5) 整経・製織条件と経筋について

試験研究係 主査 浦島 開

1. はじめに

長浜産地の縮緬は、そのほとんどが平織であり、緯糸の撚の変化でシボを形成し表面効果のあるいわゆる変わり無地縮緬である。産地企業は、いろいろな手段を用いて、縮緬の高品質化を図ってきた。なかでも準備工程におけるシボ難や製織工程における織段の解消、精練工程における均一化などである。また、経筋の解消にもいろいろな角度から解決の糸口を摸索してきた。しかし、現在のところ経筋原因の全容を把握するまでには至っていない。

そこで、浜縮緬工業協同組合の組合員と共同で研究を行い、要因の影響を検討するものである。一般的には図1のような特性要因が考えられる。今回は主に整経条件、製織条件についての研究を行う。

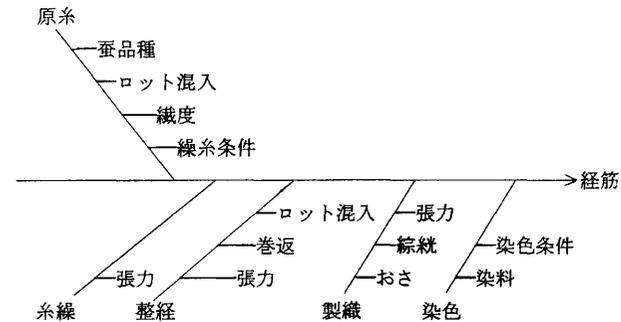


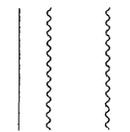
図1 経筋の特性要因図

2. 整経条件と経筋

2-1 整経の条件

原糸 27中

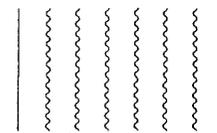
1バンドの本数 400本



1バンド

(3~18バンド)

左図の1バンドの中で2カ所(〰部)に27中4本単位で通常より張力を高く設定した。張力付加装置はワッシャーテンション。



1バンド

(19~20バンド)

1バンドの中に6カ所(〰部)に27中1本単位で張力を高く設定した。

テンション装置による張力測定 (単位はGf)

27中 4本

A	ブランク	14
B	ワッシャー 0枚	22
C	ワッシャー 1枚	37~38
D	ワッシャー 3枚	63~65
E	ワッシャー 5枚	92

27中 1本

a	ブランク	6
b	ワッシャー 0枚	14
c	ワッシャー 1枚	27~28
d	ワッシャー 2枚	39~41
e	ワッシャー 3枚	53~54

表1 張力設定と投入本数

バンド	張力設定	投入本数 (L)	投入本数 (R)
1	A	—	—
2	A	—	—
3	B	4本 (24//4)	1本 (27//4)
4	E	"	"
5	D	"	"
6	C	"	"
7	E	3本 (27//4)	2本 (27//4)
8	D	"	"
9	C	"	"
10	B	"	"
11	E	4本 (27//4)	1本 (27//4)
12	D	"	"
13	C	"	"
14	B	"	"
15	E	3本 (27//4)	2本 (27//4)
16	D	"	"
17	C	"	"
18	B	"	"
19	b, d, b, d, b, d		
20	c, e, c, e, c, e		
21	A		

この条件で3反分を整経し1、2反は通常の温湿度 (20°C45~55%)
で、3反目は多湿な条件 (20°C 87%) で製織した。

2-2 実験結果および考察

整経条件と経筋
製織時の張力分布

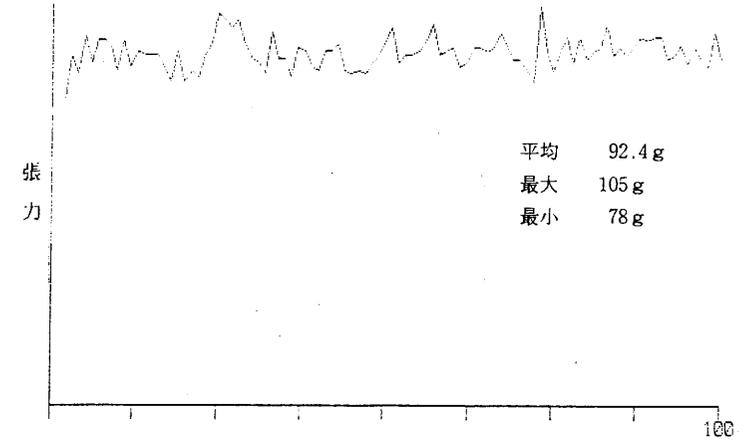


図2 4バンド目の張力分布

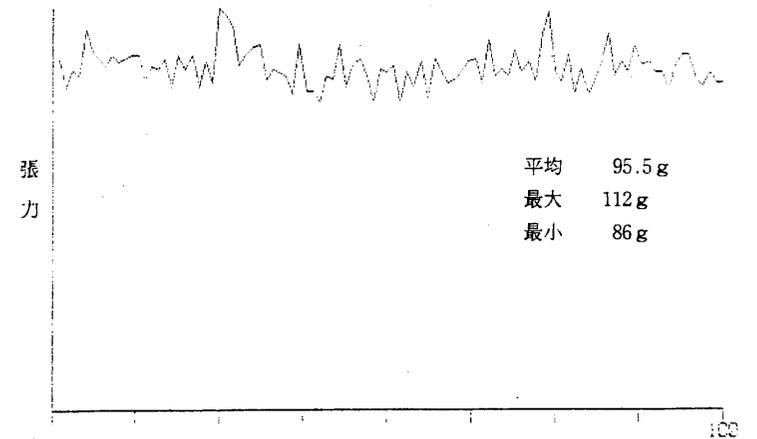


図3 7バンド目の張力分布

製織時の張力分布について（静止状態で）測定したところ（4、7バンド）、図2、図3の様子であった。製織時の張力差が製織時に持ち越されていることがわかる。応力緩和も多少起きていると考えられるが、明瞭に張力差が現れている。次に1、2反は通常環境条件（20℃、45～55%RH）で、3反目は多湿環境条件（20℃、87%RH）で製織した。次に、精練染色を行った。そして、白生地、引染地、浸染地について画像処理による方法と官能検査により経筋を計測した。この結果を図4、図5、図6、表2に示した。画像処理による方法は、反射光と透過光により、それぞれ2カ所ずつ計測した。

この結果張力付与部分とピークの関係はそれほど強くなく、また計測曲線の上（薄い）や下（濃い）に片寄っているとはいえない。特に張力差の大きい4、7バンドでも明瞭な一致は見られない。すなわち、この程度の張力差では経筋への影響は小さく、それ以上に原糸生糸の織度差等他の要因の方が大きいことが推察される。

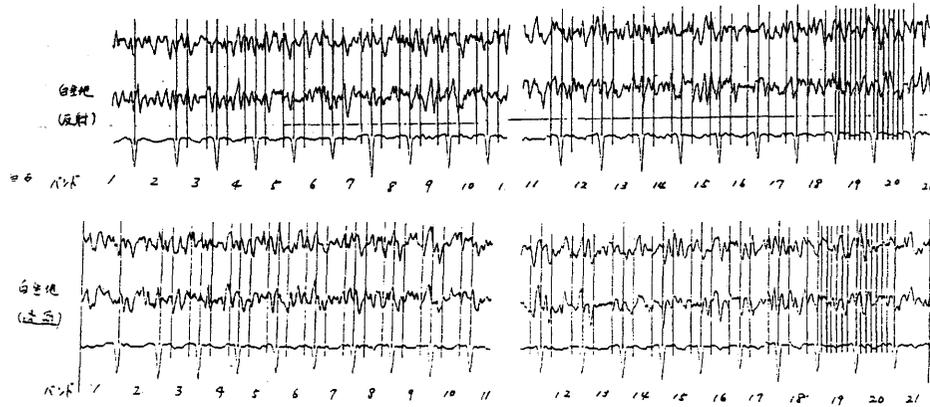


図4 白生地経筋曲線

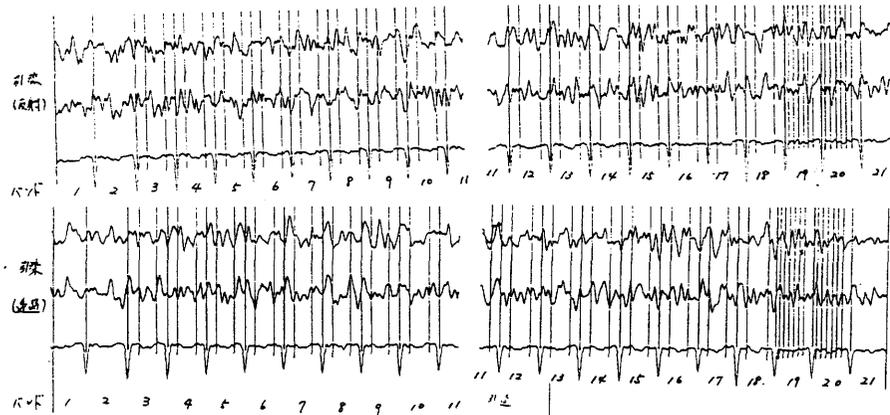


図5 引染地経筋曲線

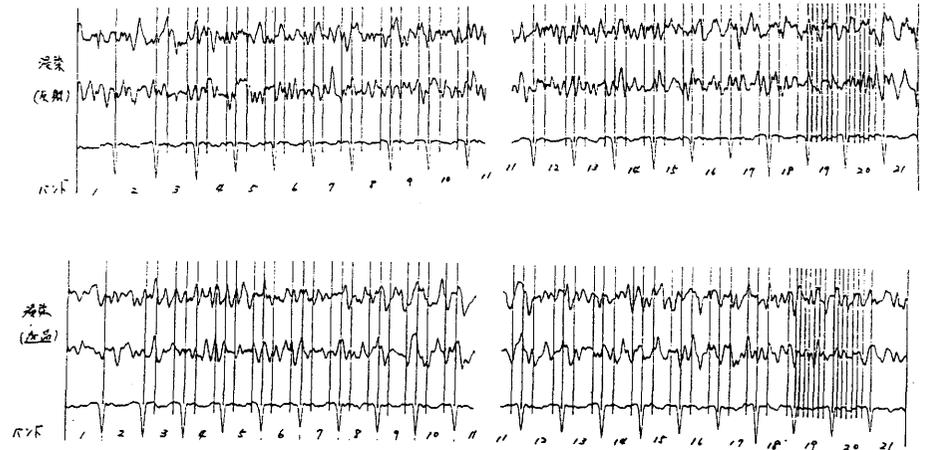


図6 浸染地経筋曲線

表2 経筋の官能検査結果（環境条件等）

		1反目	2反目	3反目	W	有意差
反射	白生地	2	3	1	1.000	**
	引染	2	3	1	0.812	*
	浸染	3	2	1	1.000	**
透過	白生地	-	-	-	0.562	-
	引染	-	-	-	0.250	-
	浸染	-	-	-	0.562	-

（表の中の数字は経筋の順位で強いと評価された順番）

表1の官能検査の結果による透過光による経筋には一貫性がみられないが、反射光の場合についてはかなり確度が高く見分けられている。特に、多湿な状態で製織された3反目は経筋が強いと判定された。多湿な状態では、同じ条件（張力）で製織しても経糸の受ける歪量が大きいため、その染色性への影響が拡大されたものと考えられる。

計測した経筋曲線で見ると張力付与部分（整経時）には明確な経筋は現れていない。

3. 製織条件と経筋

3-1 製織の条件

(1) 経糸基本張力と経筋

32kg、28kg、24kg、20kg

(2) 緯糸解除張力と経筋

シャトルへ糸の通し方を変えて張力の大小を設定した。

(3)ワープラインの高さと同筋

高、普通(中)、低の3段階に設定した。

(4)開口方式と同筋

ドビー(NS製織機)、タペット(津田駒製織機)

(5)緯糸打込密度と同筋

78本/3.78cm、80本/3.78cm

の以上5項目について実験した。

3-2 実験結果および考察

表3 経糸基本張力

(標準)

		32kg	28kg	24kg	20kg	W	有意差
反射	白生地	1	4	3	2	0.775	**
	引染	-	-	-	-	0.500	-
	浸染	-	-	-	-	0.175	-
透過	白生地	-	-	-	-	0.075	-
	引染	1	1	3	4	0.825	**
	浸染	3	1	2	4	0.675	*

表4 ワープラインの高さ

(標準)

		高	中	低	W	有意差
反射	白生地	-	-	-	0.062	-
	引染	-	-	-	0.562	-
	浸染	-	-	-	0.000	-
透過	白生地	-	-	-	0.250	-
	引染	2	3	1	0.812	**
	浸染	3	2	1	0.812	**

表5 シャトル解除張力

(標準)

		張力大	張力小
反射	白生地	-	-
	引染	-	-
	浸染	2	1
透過	白生地	-	-
	引染	-	-
	浸染	-	-

表6 ドビー、タペット

(標準)

		ドビー	タペット
反射	白生地	-	-
	引染	2	1
	浸染	1	2
透過	白生地	-	-
	引染	1	2
	浸染	1	2

表7 打込密度

(標準)

		78	80
反射	白生地	2	1
	引染	-	-
	浸染	1	2
透過	白生地	2	1
	引染	-	-
	浸染	2	1

表3、4については一致性の係数を求め、有意差を検定した結果である。また、表5、6、7については判定者の見方が一致したものを掲載し数字を示した。

以上の結果から、経糸基本張力、ワープラインの高さ、ドビー・タペット(開口量)の差等の製織条件についても前述の環境条件と同じように経糸に強い負荷がかかると経筋が見え易くなるものと考えられる。

文献、資料

①原料繭の混練による影響

(石井昭衛 外3名 農林水産省横浜農林規格検査所)

②繰糸速度、繰糸温度と伸度、経すじの関係

(青木 昭・農林水産省蚕糸・昆虫農林技術研究所)

③滋賀県繊維工業指導所

(昭和63年度研究発表資料等)

(6) 縮緬の防縮加工技術に関する研究

技術指導係 主 査 木 村 忠 義
 試験研究係 主 査 浦 島 開
 試験研究係 主任技師 阿 部 弘 幸

1. はじめに

前回強撚糸織物である絹縮緬の防縮加工技術について、その基本原理・加工方法・染色性等につき報告した。その防縮効果には、セット温度が大きく影響しセット温度が高いほど防縮効果を得られる。(1)(2)しかし絹縮緬の本来の特性としての、風合い・シボの高低・光沢・染色性等が変化する可能性がある。染色前の絹縮緬での防縮加工について実用化の一環として、タテ取縮の大きい変わり三越縮緬を対象として実験を行った。

2. 試料および加工方法

(1)試料

変わり三越縮緬 白生地 (S) ・ 生機 (K)

(2)加工方法

[緊張固定したビーム状態での試料をセット液に浸漬処理する]

(3)試料を緊張固定 (高压釜)

№	1	2	3	4	
セット液		水			
セット温度	100	110	120	130	(°C)
セット時間		30分			
記号					
白生地	S 1	S 2	S 3	S 4	
生機	K 1	K 2	K 3	K 4	

(S O : 無処理区)

(4)試料を緊張固定して移動 (ジッカー機)

№	1	2	3	4
セット液	水	酸	アルカリ	酵素
セット温度 (°C)	100	50	90	50
セット時間 (3Hr)		60分		
* 酸処理	: 酢酸		1 ml/L	
* アルカリ処理	: NaOH		1 g/L	
* 酵素処理	: エンチロンL-300		2 g/L	
			(PH : 9.0)	

記号				
白生地	J S 1	J S 3	-	J S 4
生機	J K 1	-	J K 3	J K 4

(5)厚さ

厚さ計による。

(6)染色 (引染・浸染)

加工した白生地の染色については、通常の方法により業者に依頼して染色した。測定はスペクトロカロリメーターSZ-80 (日本電色工業株式会社製) により求めた。

* 引染染料

Brilliant Scarlet DE
 " grey BE
 " violet B
 " Blue FG
 " Yellow 5G
 " Brown FB

* 浸染染料

milling Cyanine 5R
 " Green B

3. 試験結果と考察

(1)収縮率

白生地セットと生機セットにおける各試験区ごとの収縮率は図-1~図4のとおりである。高压釜装置において、セット温度の上昇とともに収縮率は低くセット効果が認められる。タテ方向、ヨコ方向ともに同じ傾向を示す。ジッカー装置の場合、各試験区ごとの収縮率は同じである。また白生地セットの場合、高压釜装置のセット温度100°Cにおける収縮率と同程度である。全体に白生地セットは常圧低温度で生機セットは高压高温度でセット効果が大きい。

図-1
(固定: 高压釜)

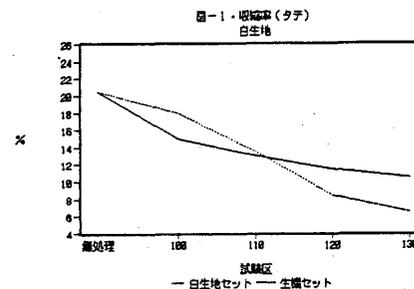


図-2
(固定: 高压釜)

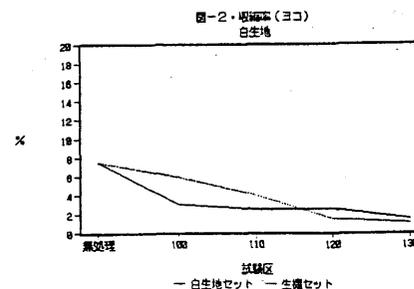


図-3
(移動：ジッカー機)

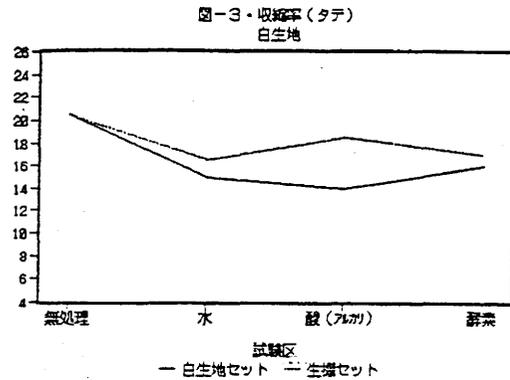
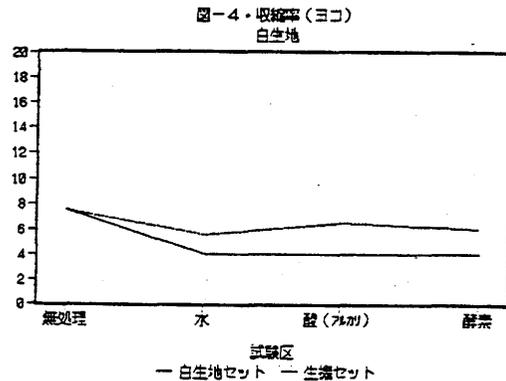


図-4
(移動：ジッカー機)



全データの収縮率について、タテ方向とヨコ方向の相関について求めたところ図-5のとおりである。危険率1%において有意が認められ正の相関がみられる。

帰式

$$Y = 1.81459X + 7.06878$$

Y : タテ収縮率 (%)

X : ヨコ収縮率 (%)

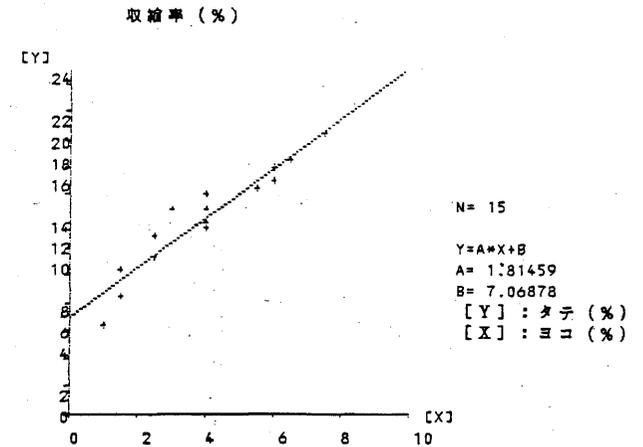
N : 15

r : 0.8954**

r (13, 0.01) = 0.6411

r (13, 0.05) = 0.5139

図-5



(2)厚さ

白生地セットと生機セットにおける各試験区ごとの厚さは図-6～図-7のとおりである。高圧釜装置の場合、セット温度の上昇とともに厚さは低下している。ジッカー装置の場合、白生地セットの場合に低く、各試験区ごとの相違は見られない。

図-6
(固定：高圧釜)

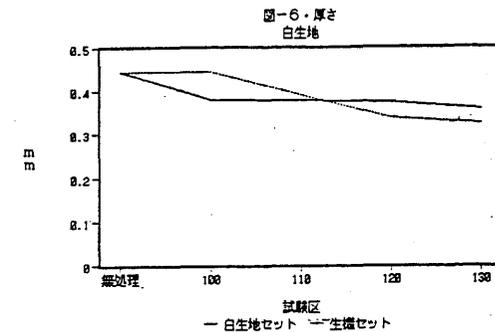
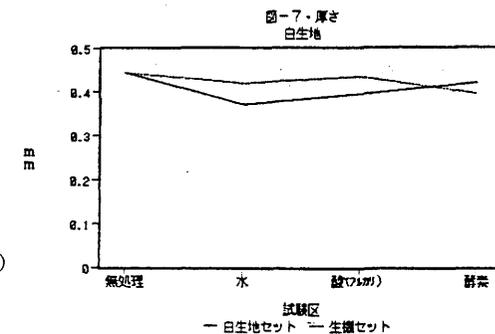


図-7
(移動：ジッカー機)



(3)厚さと収縮率

厚さと収縮率の相関について散布図より回帰式を求め図-8~図-9に示した。正の相関が認められ収縮率が低いと厚さも低下する。物理的なセット処理においては、セット効果の向上とともに厚さが低くなる傾向である。物理的セット加工による防縮効果が得られるとともに表面シボ形状が変化することによる新しい新商品が期待できる。

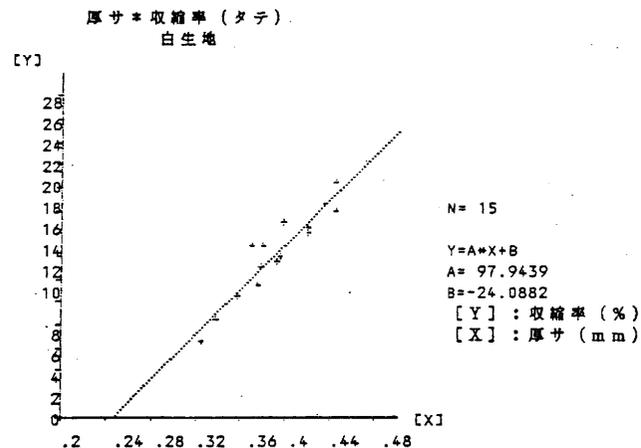


図-8

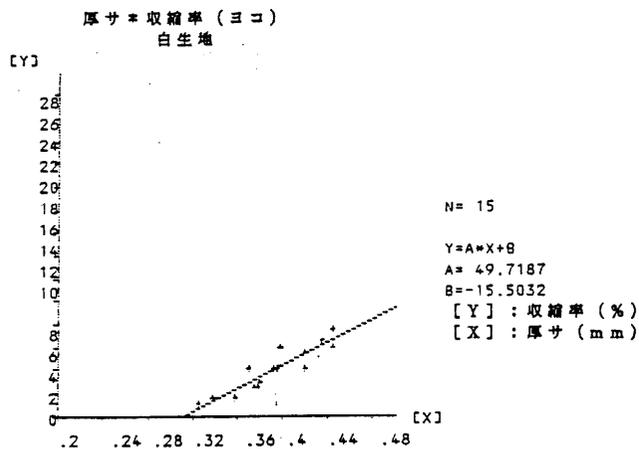


図-9

*厚さ (X : mm) と収縮率 (Y %) の相関

回帰分析

* N : 15 r (13,0.01) = 0.6411

r (13,0.05) = 0.5139

* N : 8 r (6,0.01) = 0.8343

r (6,0.05) = 0.7067

①. 厚さと収縮率 (N : 15) タテ、白生地セット+生機セット

$Y = 97.9439 X - 24.0882$ (r 0 : 0.8777***)

Y (%)	X (mm)
15	0.399
10	0.348
5	0.296

②. 厚さと収縮率 (N : 8)、 タテ、白生地セット

$Y = 93.8857 X - 22.1896$ (r 0 : 0.7777*)

Y (%)	X (mm)
15	0.396
10	0.342
5	0.289

③. 厚さと収縮率 (N : 8)、 タテ、生機セット

$Y = 103.5382 X - 26.4755$ (r 0 : 0.9362***)

Y (%)	X (mm)
15	0.400
10	0.352
5	0.303

④. 厚さと収縮率 (N : 15) ヨコ、白生地セット+生機セット

$Y = 49.7187 X - 15.5032$ (r 0 : 0.8316***)

Y (%)	X (mm)
10	0.512
5	0.412
3	0.372

⑤. 厚さと収縮率 (N : 8)、 ヨコ、白生地セット

$Y = 55.3451 X - 17.9665$ (r 0 : 0.7823*)

Y (%)	X (mm)
10	0.505
5	0.414
3	0.378

⑥. 厚さと収縮率 (N: 8)、ヨコ、生機セット

$Y = 48.5066 X - 14.6223$ (r0: 0.9071**)

Y (%)	X (mm)
10	0.507
5	0.404
3	0.363

(4) 燃数の変化と収縮率

変わり三越縮緬において、燃数を変えて試織した試料について（八丁の下撚）加工処理した時の収縮率は次のとおりである。燃数の低下とともに収縮率は低くなり、応力緩和の強弱によるためと考えられる。さらにセット加工による効果も認められる。

燃数：2000 T/M

1750 T/M

1500 T/M

* 3000 T/M (* 推定参考値)

図-10・収縮率
タテ(表三)

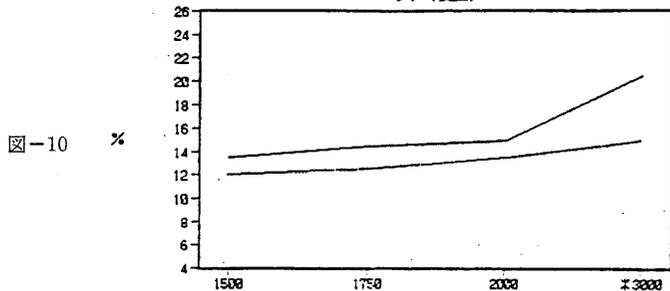


図-10 %

(5) 染色性

現場サイドにおける染色性を検討するため引染・浸染について業者に依頼し、染色性として明度 (L)、色相 (a・b)、色差 (ΔE) を測定した結果は、図11～図18である。

引染の場合、無処理区と比較して生機セットのセット温度120度・130度では色差 (ΔE) 2.0以上と高く見られ感覚的にも色の相違が認められる。またその時のL値は高いため色として淡い傾向であり、色相は赤味と青味がやや低い。これはセット効果により繊維分子中の配向性が生機セットにおいてより高まっているためと推定される。さらに生機セットの高温側における浸染工程でも同じ傾向が認められている。白生地セットの場合や引染・浸染工程の他の試験区は色差1.0以下であり、この程度では縮緬表面の凹凸による光の正反射光量(3)の相違が色の差として発生されたものと推定され感覚的に見た色の相違は認められていない。

図-11
(ΔE ・引染)

ΔE

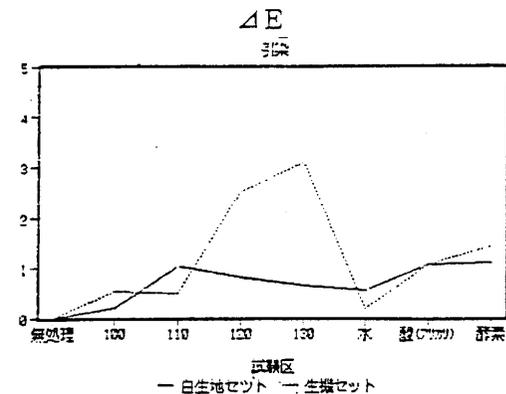


図-12
(L・引染)

L

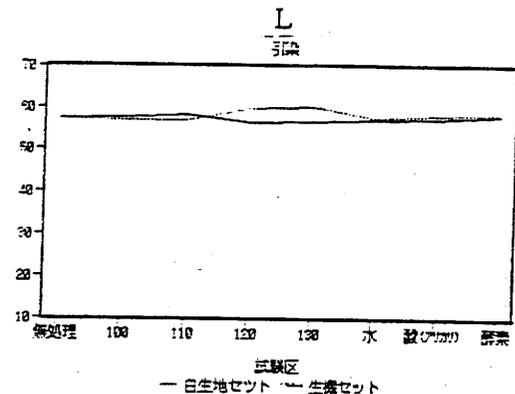


図-13
(a・引染)

a

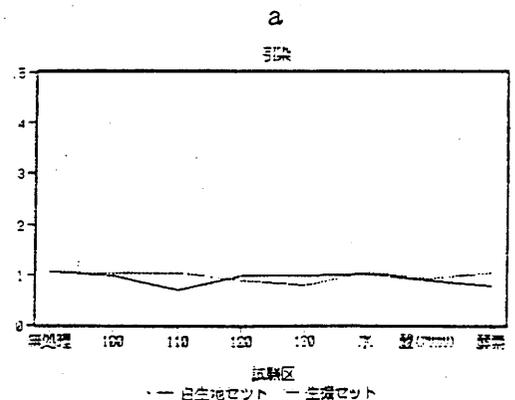


図-14
(b・引染)

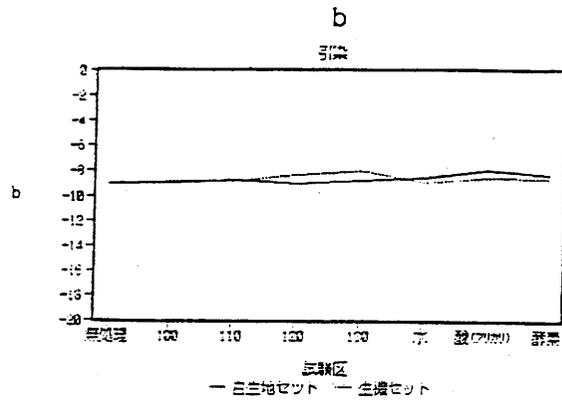


図-15
(ΔE ・浸染)

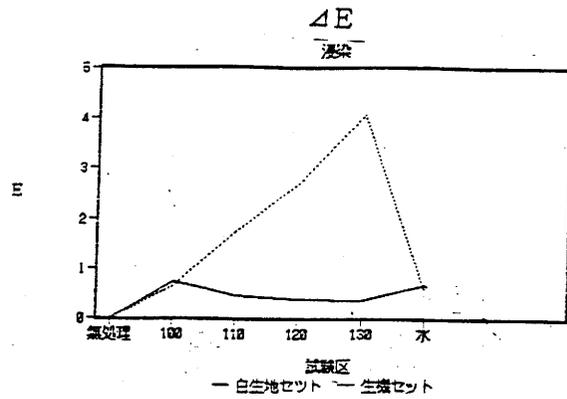


図-16
(L・浸染)

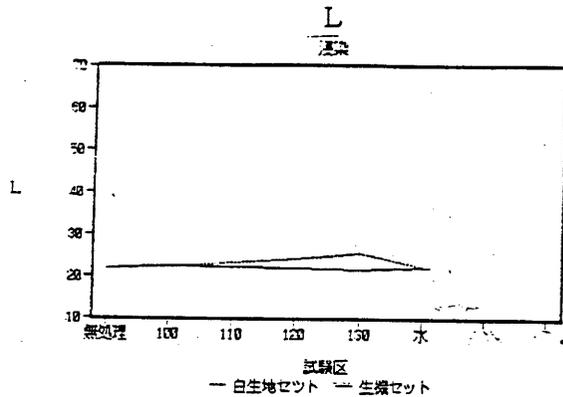


図-17
(a・浸染)

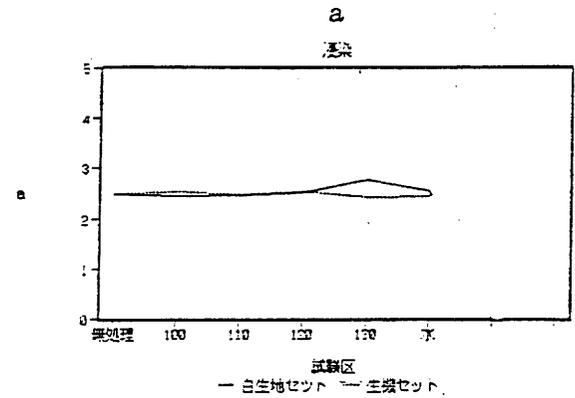
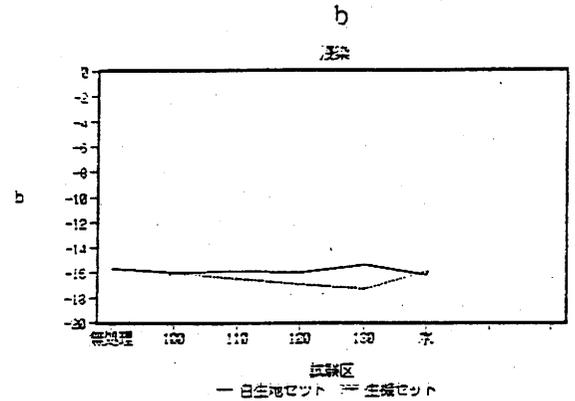


図-18
(b・浸染)



4. おわりに

絹縮緬の物理的な防縮加工方法として、試料を緊張・固定したビーム状態での高圧釜装置による場合と、試料を緊張・固定して移動する拡布状態でのジッカー装置による防縮加工方法について結果は次のとおりであった。

- (1) セット温度と収縮率は、高圧釜装置において温度が高いほど収縮率は低くセット効果が認められる。
- (2) セット温度と厚さは、高圧釜装置において温度が高いほど厚さは低い。
- (3) セット温度、100℃における収縮率は、白生地セットで高圧釜装置とジッカー装置ではほぼ同じである。
- (4) 厚さと収縮率については、セット液やセット装置に関わらず正の相関が認められる。
回帰式：Yタテ=97.9439 X-24.0882 (r0:0.8777***)
回帰式：Yヨコ=49.7187 X-15.5032 (r0:0.8316***)
Yタテ (Yヨコ) : タテ (ヨコ) の収縮率 (%)
X : 厚さ (mm)
- (5) 厚さと収縮率の関係は、絹縮緬の品種毎にあるいは各製織工場の縮緬毎に各々の回帰式が得られると推定される。
- (6) 収縮率の改善において、タテ方向の収縮率がヨコ方向の収縮率より厚さの影響を受け易い。
- (7) 収縮率の、タテ方向とヨコ方向の相関について正の相関が認められる。
回帰式：Yタテ=1.81459Yヨコ+7.06878 (r0:0.8954***)
Yタテ : タテの収縮率 (%)
Yヨコ : ヨコの収縮率 (%)
- (9) 織物の撚数を変えることによって収縮率を低くすることが可能であり、密度や組織と合わせた検討が重要である。
- (10) ジッカー装置によるセット加工の場合、スレの発生は認められていない。さらに高圧釜装置と比べて多量の加工が可能である。
- (11) ジッカー装置によるセット加工の場合、ヨコ縮みによるタテ方向のシワの発生は認められない。
- (12) ジッカー装置での加工において、物理的防縮加工と併用した化学的なミニナム・セット処理液について絹縮緬の特性を考慮して今後検討したい。

参考文献

- 1) 木村、阿部、浦島：滋賀県繊維工業指導所、業務報告書 昭和62年度、P53、P63
- 2) 浦島、阿部、木村：滋賀県繊維工業指導所、業務報告書 昭和63年度、P70、P75、P81
- 3) 加藤：絹繊維の加工技術とその応用、(株)繊維研究社、P66

(7) 張力変動の解析について

技術指導係 技師 山下重和

1. はじめに

縮緬の製造にあたって糸の張力を管理することは重要である。実際では通常、各工程で張力を適宜に定めているが、その張力変化の値を知ることは、極めて必要なことである。もし、繊細な糸に対して最大張力が過大であると、経緯等の織物欠点を生ずる。逆に最小張力が極端に低すぎるとパッケージの糸端が緩んで次の作業に困難をきたすことがある。

今回は、テンサーの効果挙動を調べることで、生糸に適したテンサーの選定をおこない、張力管理に少しでも役立つことを期待する。

2. 1 実験装置及び方法

図1、2は実験装置をしめす。生糸(27デニール)1本の微小な張力を測定するためセンサーには“STRAIN-GAUGE”を使用し、このセンサーを使い8種類のテンサーの張力挙動を調べた。また、入力側に強制的に張力を付加し、この張力がテンサーB、C、F、G、Hを通過後どのような張力挙動をしめすか調べた。なお入力側の張力付加のためテンサーA、Eを使用した。



図1、計測機械

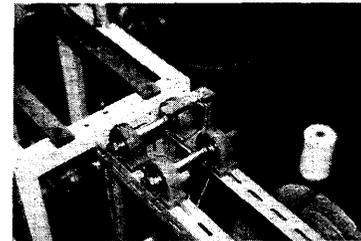


図2、センサー(ひずみゲージ)

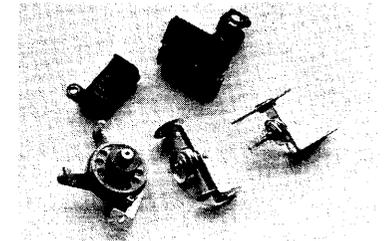


図3、テンサー

2. 2 テンサー

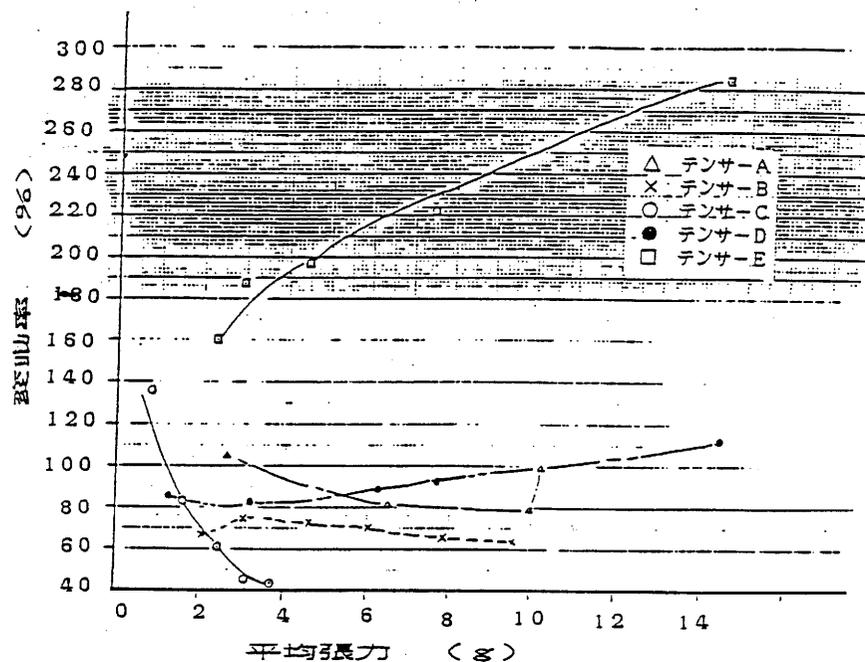
今回の実験で使用したテンサー次の8種類である。

表. 1 使用テンサー(図3参照)

テンサーNo	テンサー名
A	ワッシャーテンサー
B	バネテンサー
C	リングテンサー
D	ゲートテンサー
E	ヒステリシステンサー
F	アルミ棒(直径19mm)
G	ガラス棒(直径8mm)
H	竹(直径22mm)

3. 実験結果

グラフ1は各種センサーの平均張力における変動率をしめす。



グラフ1. 平均張力における変動率

表2は速度の変化における平均張力の値をしめす。

表. 2 速度に対する張力の変化

センサーNo	30m/min	70m/min	張力上昇率
A	6.26 g	7.08 g	13.1%
B	6.02 g	6.35 g	5.5%
C	3.35 g	3.81 g	13.7%
D	6.51 g	6.98 g	7.2%

表3は入力側と出力側の張力の変動率および変動率の減少率をしめす。

表. 3 入出力側における張力の変動率及び減少率

入力側センサーA 変動率115.2%	出力側センサーB 変動率100.4%	減少率 14.9%
入力側センサーA 変動率153.8%	出力側センサーC 変動率128.8%	減少率 19.4%
入力側センサーE 変動率306.2%	出力側センサーB 変動率218.1%	減少率 40.4%
入力側センサーE 変動率203.0%	出力側センサーC 変動率132.5%	減少率 53.1%
入力側センサーE 変動率206.0%	出力側センサーF 変動率180.6%	減少率 14.0%
入力側センサーE 変動率177.9%	出力側センサーG 変動率171.9%	減少率 3.4%
入力側センサーE 変動率219.0%	出力側センサーH 変動率192.1%	減少率 14.0%

4. 考察

(1)センサーA (ワッシャーセンサー)



チャート1. テンサーAの張力挙動
(平均張力3.18g)

センサーAはグラフ1より平均張力が変化しても変動率はほぼ一定で安定している。

しかし、糸速による張力の変動が大きい。また、センサーの軸上の径からおもりがはみだしたり、軸上の径とおもりの内径の差が大きいと左図のような周期のはっきりした張力挙動をしめす。

(2)センサーB (バネセンサー)

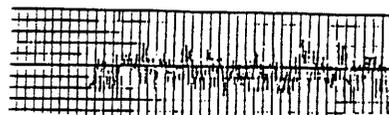


チャート2. テンサーBの張力挙動
(平均張力3.05g)

センサーBはグラフ1.表2から平均張力の変化に対して変動率は小さく安定しているうえ速度に対しても良好な結果をえた。

(3)テンサーC (リングテンサー)

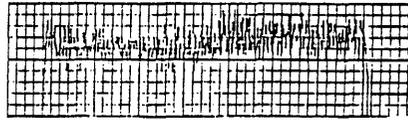


チャート3. テンサーCの張力挙動
平均張力 (3.35 g)

テンサーCは速度の変化による張力の変動は大きいですが、平均張力の変化に対しては変動率は小さく、また入力側の張力変動を減少させる効果も大きい。

(4)テンサーD (ゲートテンサー)

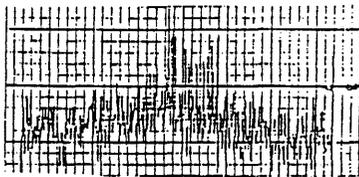


チャート4. テンサーDの張力挙動
(平均張力6.51 g)

テンサーDは平均張力の増加により変動率も増加する傾向にある。この原因は糸の屈曲が多いため張力の増加によりテンサー自体に振動が起こるためである。

(5)テンサーE (ヒステリシステンサー)

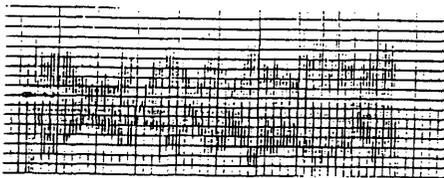


チャート5. テンサーEの張力挙動
(平均張力2.98 g)

テンサーEは張力変動が非常に大きい。これは入力側の張力がフリーのためテンサーのホイールから糸が浮いたりしたためと考えられる。入力側に張力を付加した場合には張力変動は小さくなると考えられる。巻取りローラ(糸)が動き初め時に瞬間的に高張力がかかる。

(6)テンサーF、G、H (アルミ、ガラス、竹)

下のチャートはテンサーF、G、Hの張力挙動をしめす。この原因として、糸が棒に接しながら軸方向に周期的な往復運動によるものか、あるいは給糸張力によるものと思われる。

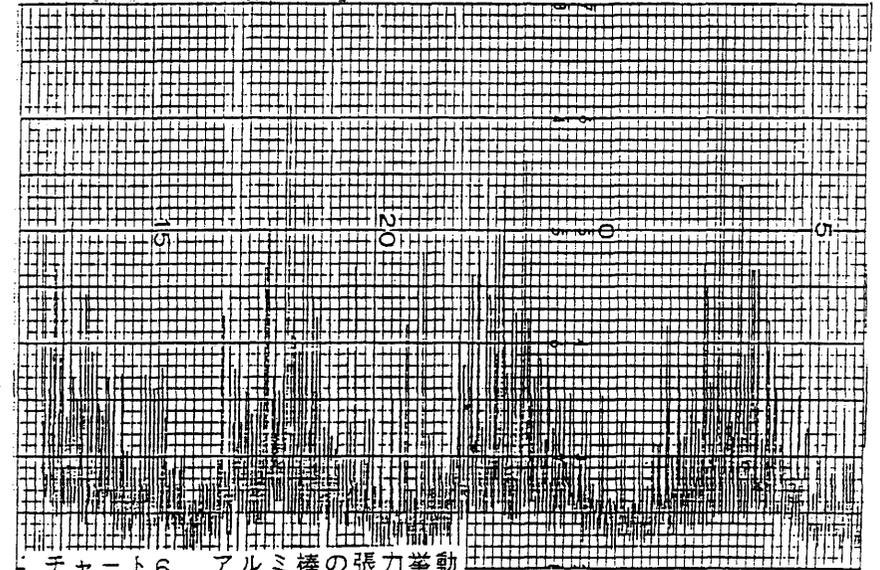


チャート6. アルミ棒の張力挙動

チャート6. アルミ棒の張力挙動

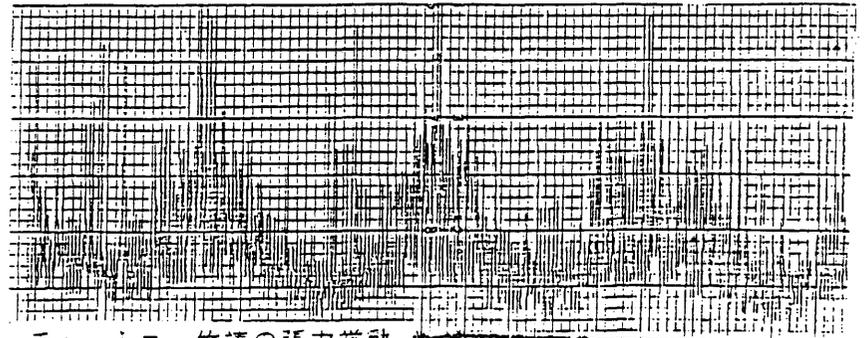


チャート7. 竹棒の張力挙動

チャート7. 竹棒の張力挙動

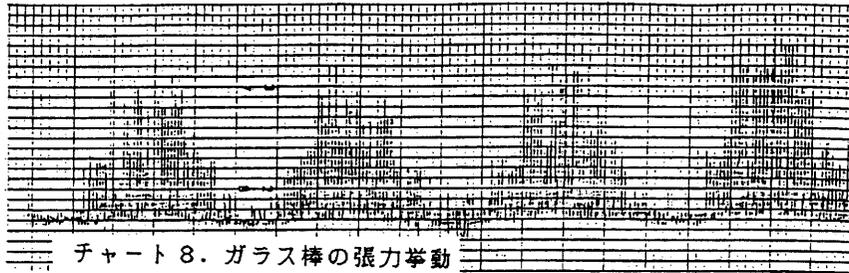


チャート 8. ガラス棒の張力挙動

チャート 8. ガラス棒の張力挙動

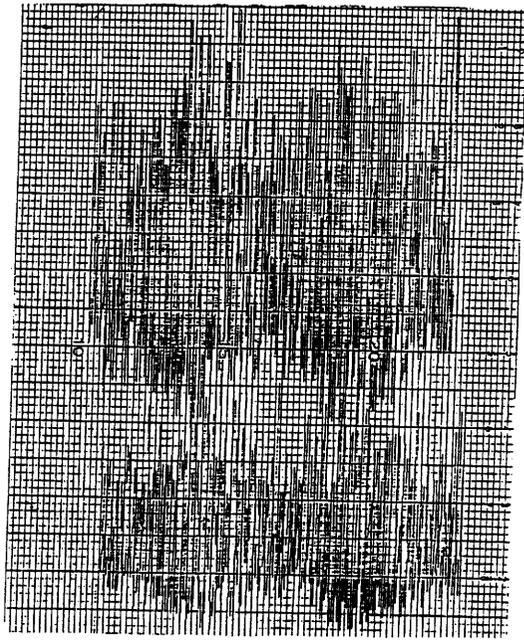


チャート 9. 入力側センサー E・出力側センサー B

平均張力 2.96 g・11.58 g

5. おわりに

今回の実験により生糸にはバネ、リングセンサーが適している。しかしバネセンサーはセリシンの付着・凝固により、センサーの機能を果たさないという欠点を持ち合わせている。今回は平糸についての張力を測定したが、撚糸についての実験をおこなう必要がある。

(参考文献)

研究報告書(昭和62年度) 福井県工業技術センター

(8) 合金染料の金属成分をトレーサーにした染着量の分析について

試験研究係 主任技師 阿部 弘 幸

1. はじめに

従来より被染物の染着量を求めるために、アンモニア水やピリジンやメチルホルムアミド等の溶媒により染料を抽出し、最大吸収波長にて比色定量する方法がとられている。しかし、染料によっては完全に抽出しきれないものもあり、何らかの別法により分析評価する必要がある。

本報では、近年、染色堅牢度の向上を狙ってよく利用される合金染料を対象に、その金属成分をトレーサーにした分析法(可視吸光度分析、原子吸光度分析、微小X線分析)の可能性を種々検討したので報告する。

2. 方法

2-1. 分析試料布

- ・被染試料……変わり一越縮緬(絹)
 - ・染料……Kayalax Red G(1:2型Cr合金染料)
- 変わり一越縮緬を上記染料で適当に染色し、分析試料とした。

2-2. 染料抽出(可視吸光度用試料)

- ・抽出液……N,N-ジメチルホルムアミド(DMF)
- 抽出予備試験をテトラヒドロフラン、アンモニア水、ピリジン、DMFで行い最もよく抽出されたDMFを抽出液とした。

抽出液	抽出良否	評価
テトラヒドロフラン	ほとんど抽出されず	×
アンモニア水	抽出される	○
ピリジン	ほとんど抽出されず	×
D M F	よく抽出される	◎

分析試料布小片(0.1~0.3g程度を精秤)をDMFに浸漬し、沸騰浴中で約6時間抽出した。その間、DMFを5回程度入れ替え、併せて50mlにメスアップして可視吸光度用試料とした。

2-3. 湿式、乾式分解(原子吸光度用試料)

(1) 湿式分解

分析試料布小片(0.1~0.4g程度を精秤)を(1:1)硝酸・過塩素酸混液5mlで湿式分解し、少量の塩酸で洗い溶かし25mlにメスアップして原子吸光度用試料とした。

(2) 乾式分解

分析試料布小片(0.1~0.4g程度を精秤)を電気炉で8時間程度灰化(約500°C)し、少量の塩酸で洗い溶かし25mlにメスアップして原子吸光度用試料とした。

3. 結果と考察

3-1 微小X線分析

分析試料布小片および染料粉末を日立微小部走査X分析装置(X-650)で分析した結果、染料粉末からは十分にクロム(Cr)の存在が確認できたが、前者からはそれが確認出来なかつ

かった。これは、被染布上の染料分布密度(Cr分布密度)が低かったために検出出来なかったものと思われる。

3-2 吸光光度分析

DMFを溶媒とした染料の検量線(図1)及び抽出試料

(図2, 3)を島津自記分光光度計(MPS-500)により波長520nmで測定した。

抽出に使用する布量が多くなると、当然、抽出される染料量は多くなるが、逆に単位布重量当たりの染料抽出量は少なくなり、抽出効率や正確さを考慮にいれると、測定精度の範囲内でできる限り少ない布量で抽出・測定するのが望ましいと思われる。

抽出終了時の布も、僅かに赤味が残るが抽出操作としては限界に近いと思われる。

図3から推定すると今回の被染試料では、抽出布を0.3g使用すると染着量29.5mg/布gが得られ、0.1g使用すると40mg/布gが得られ、使用布量が大きな要因と成り得ると思われる。

3-3 原子吸光分析

原子吸光用試料を日本ジャーレルアッシュ原子吸光分光光度計(AA-780)を使用しアセチレン-空気、分析線3579Åで測定(図4)した。

(1) 湿式分解試料

Crは検出されたが、分解時における飛散損失のためか定量性が無かった。分解方法を再度検討する必要がある。

(2) 乾式分解試料

使用布量0.3g程度まではCrの定量性が有り、その範囲内では0.31mgCr/布gの値が得られた。

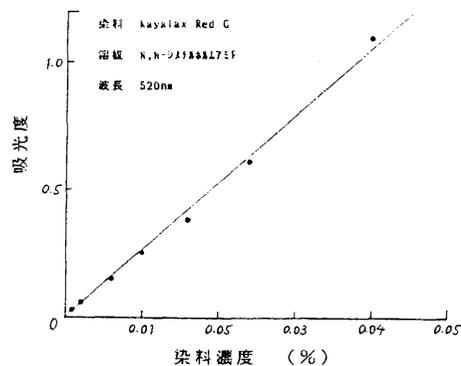


図1 染料の検量線

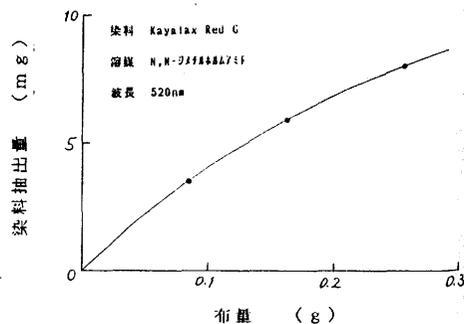


図2 溶媒による染料抽出量

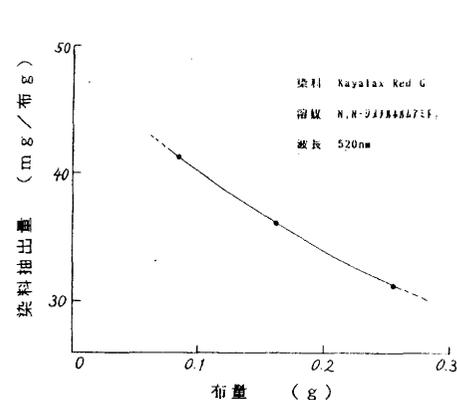


図3 溶媒による染料抽出量(単位布g当たり)

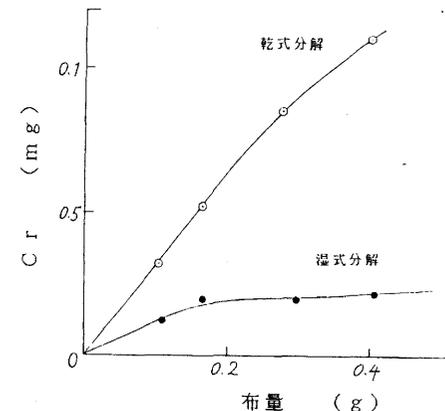


図4 被染布のCr量

4. おわりに

今回は各分析法の最適条件や限界を見出すための基礎的な実験に終わったが、今後、染色ムラやサシの原因究明のためにも分析法を更に検討していきたい。

5. 参考文献

- (1)染色工業V o 1.12, N o .5, '64
- (2)武内、鈴木; 原子吸光分析
- (3)保田、長谷川; 原子吸光分析
- (4)日本分析化学会; 試料調整
- (5)日本化薬(株); Acid Colours 化薬酸性染料の諸性質について
- (6)日本食品工業会; 食品分析法
- (7)J I S-L-1065 染色物の染料部属判定方法

(9) 界面活性剤の縮精練工程への応用について

試験研究係 主任技師 阿部弘幸

1. はじめに

近年、繊維製品の品質向上のため各社から多種多様な界面活性剤が市販され、その用途は浸透剤、湿潤剤、洗浄剤、分散剤、乳化剤、起泡剤、消泡剤、均染剤、固着剤、柔軟剤、平滑剤、可溶化剤など広範に渡っている。

界面活性剤とは、分子中に親水基と疎水基（親油基）を持ち、水や油類に溶解・分散し、界面吸着（配列）することにより表面張力を低下させ、液中でミセルを形成する化合物である。また、その水溶液の電離状態から陰イオン界面活性剤、陽イオン界面活性剤、非イオン界面活性剤、両性界面活性剤に分類される。

本報では、産地において比較的使用頻度が高くなりつつある非イオン界面活性剤を主体に、精練仕上げ時における性能評価試験を行ったので報告する。

2. 方法

2-1. 試料用界面活性剤

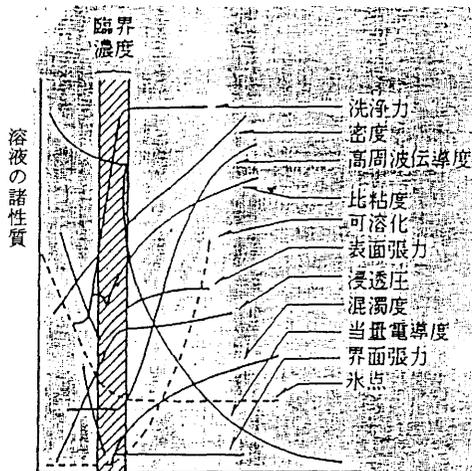
市販の界面活性剤13種（No①～⑬）について諸性状を調査し（表1）、水分率（105℃、2時間、絶乾）、赤外吸収スペクトル（絶乾成分）を測定した。

2-2. 清澄試験

現場の縮緬精練工程液（PH=7.8、蒸発乾固物2.23g/l）50mlに界面活性剤を各々添加し、25℃で10分間振とう（振とう幅25mm、120回/分）し、吸光光度（波長400nm）を測定した。

2-3. 非イオン界面活性剤の添加による白生地品の品質効果試験

精練工程液に非イオン界面活性剤（No⑫）を添加しないで仕上げた従来品（未処理布）および添加して仕上げた処理布について約1カ月半保管後、布性状（重さ、厚さ、ヨコ密度）、精練残査・油分等を測定分析した。



参考図 界面活性剤水溶液の諸性質と濃度

表1 試料用界面活性剤の諸性状

No	イオン	成分	外観*3	用法
①	非	POEアルキルエール	透液	洗・分散
②	非	POEアルキルフェニルエーテル	"	乳化分散
③	非	POE脂肪酸エステル	淡黄液	"
④	非	POEアルキルエール	白ベスト	"
⑤	非	PEGアルキルアリルエール	透液	精練・洗
⑥	非	PEGアルキルエール・特殊溶剤	"	特殊洗
⑦	非	PEGアルキルアリルエール	乳液	均染剤
⑧	非	POEアルキルエール	透液	精練剤
⑨	陰	POEアルキルアミンサルフェート特殊陰イオン活性剤	淡黄液	均染剤
⑩	陰	POEアルキルアリルエール、陰イオン活性剤	透液	洗
⑪	非	特殊非イオン活性剤	淡黄液	縮精練剤
⑫	非	---	"	洗・分散
⑬	非	POEポリオキシプロピレングリコールエーテル	透液	乳化分散

*1 POE=ポリオキシエチレン
*2 PEG=ポリエチレングリコール
*3 原液外観（室温）

3. 結果と考察

3-1. 試料用界面活性剤の性状

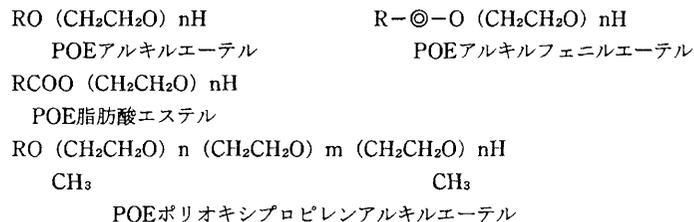
(1) 試料用界面活性剤の簡易分析結果を表2に示す。

表2 試料用界面活性剤の簡易分析結果

No	水分率 (%)	絶乾外観*1	水溶解性 (25℃)
①	77.3	白ワックス	易溶
②	0.7	透液	易溶
③	1.3	淡黄液	白濁
④	0.5	白ワックス	難溶
⑤	74.4	透液	易溶
⑥	52.7	"	易溶
⑦	37.9	白ワックス	易溶
⑧	0.7	透液	白濁
⑨	59.6	淡黄ワックス	易溶
⑩	87.1	白ワックス	易溶
⑪	75.4	淡黄液	白濁
⑫	74.1	淡黄ワックス	易溶
⑬	1.6	透液	白濁

*1 絶乾放冷後（室温）

非イオン界面活性剤は、ポリエチレンオキシド付加物と多価アルコール脂肪酸エステルに大別できるが、近年はポリオキシエチレン系とポリオキシプロピレン系が主流となっている。



試料の界面活性剤は、ほとんどが液状（原液、室温）であるが、絶乾・放冷することによりワックス状（室温）になるものがあった。水分率も1%前後のもの、40~50%前後のもの、70~80%前後のものなどまちまちであった。

(2)絶乾した試料について日立赤外分光光度計（230-30）により赤外吸収スペクトル（液膜法）を測定した。（図1、2）

ポリオキシエチレン系のもは1120~1110cm⁻¹前後にブロードな吸収を持つのが特徴で、各界面活性剤は含有成分に相当する吸収スペクトルを示した。

3-2. 清澄試験

添加試料を島津自記分光光度計（MP S-500）により波長400nmで測定し清澄度の目安とした（図3）。尚、予備試験を行い、No① ⑦ ⑫ の界面活性剤についてこの試験を行った。

図3中のNo① ⑫ は、ほぼよく似た挙動を示し、添加量（原液）10ml/ℓ 辺りまで急激に吸光度が下がり（清澄度が増し）、変曲点を過ぎた辺りからほぼ一定の値となった。

一方、No⑦は、添加量（原液）5ml/ℓ 辺りに同様の変曲点を持ちNo① ⑫ に比べ清澄度が速かった。

しかし、各活性剤は水分率による成分濃度に違いがあるため、水分補正した添加量（成分）に対して新たに図4を用意した。No① ⑫ に比べNo⑦の方が若干清澄度が速いものの、3つの活性剤とも添加量（成分）3ml/ℓ 前後に変曲点を持っていることがわかった。従って、現場の精練工程液を対象にした場合、添加濃度約0.3%にミセルの形成限界（室温付近）があると思われる。

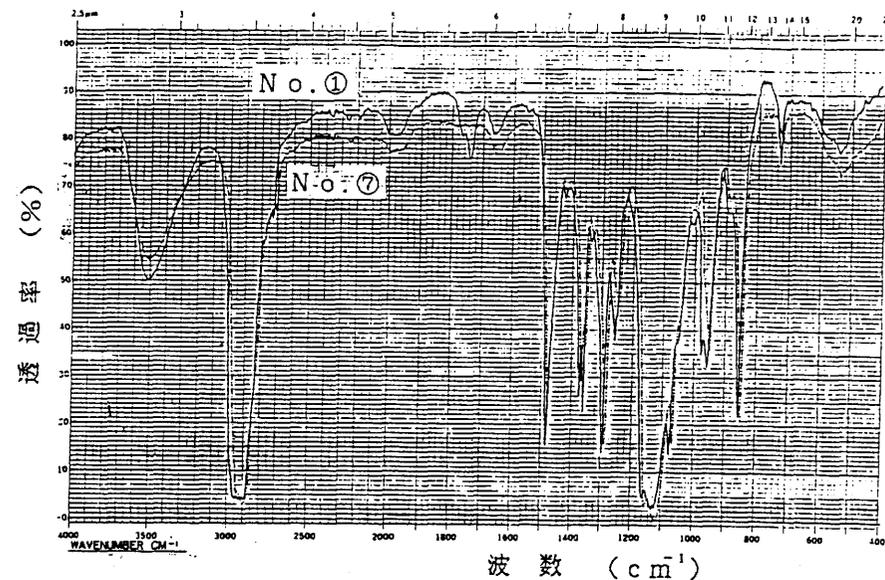


図1 界面活性剤の赤外吸収スペクトル

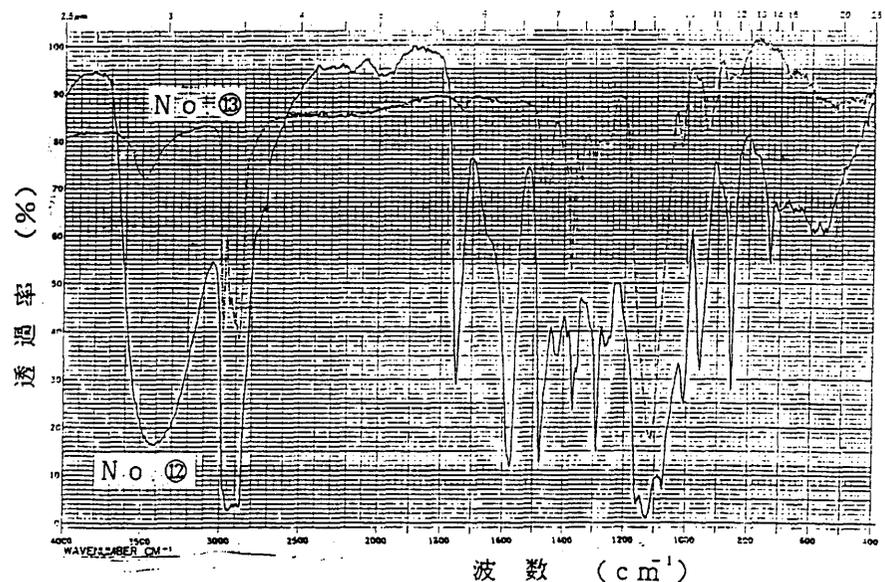


図2 界面活性剤の赤外吸収スペクトル

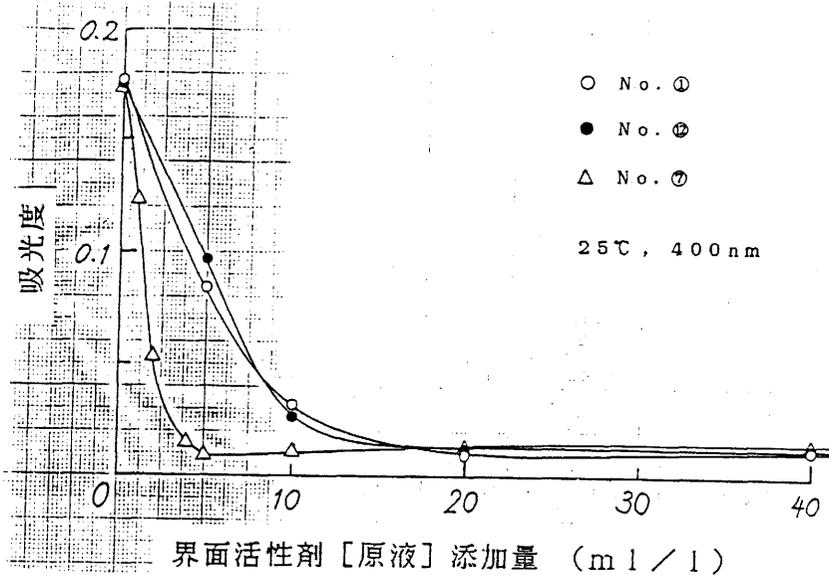


図3 界面活性剤(原液)添加による清澄度の変化

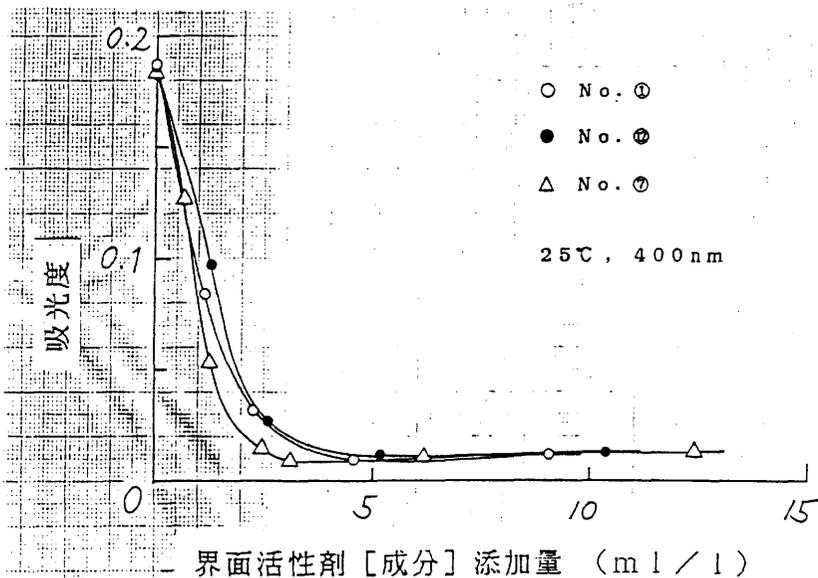


図4 界面活性剤(成分)添加による清澄度の変化

3-3. 処理布の効果

(1) 布性状

同様に幅出し仕上げ(幅364mm)した未処理布と処理布の諸性状を表3に示す。処理布の方が、重さ(単位長さ当たり)、厚さ、ヨコ密度において各々約2%、8%、4%大きく、ややタテに縮んだ性状になっているが、そのためか風合いやシボは優れていた。

表3 布の諸性状

	重さ (g/m布)	布厚 (mm)	ヨコ密度 * 1
未処理布	55.73	0.40	94
処理布	56.88	0.43	98

* 1本/鯨寸 (鯨寸3.78cm)

(2) 油分・精練カス抽出量

短冊状に刻んだ5gの試料布を表4の条件にて抽出(溶出)量の測定を行った。(表4、図5)

表4, 抽出条件および抽出結果

温度	抽出条件		抽出量 (g/100g布)	
	抽出液	振とう	未処理布	処理布
50°C	水	有り	0.304	0.367
	混液*1	有り	0.081	0.109
80°C	水	有り	0.312	0.439
	水	無し	0.448	0.531
100°C	水	無し	0.596	1.007
	混液	無し	0.596	1.007

* 1 混液 = (2 : 1) ベンゼン・エタノール混合液

* 2 50, 80°Cの場合 (100ml抽出液、30分) × 2回

* 3 100°Cの場合 (100ml抽出液、2時間) × 2回

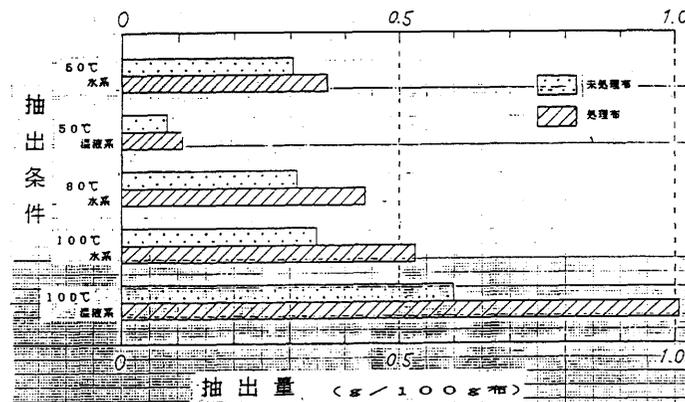


図5 各抽出条件下での抽出量

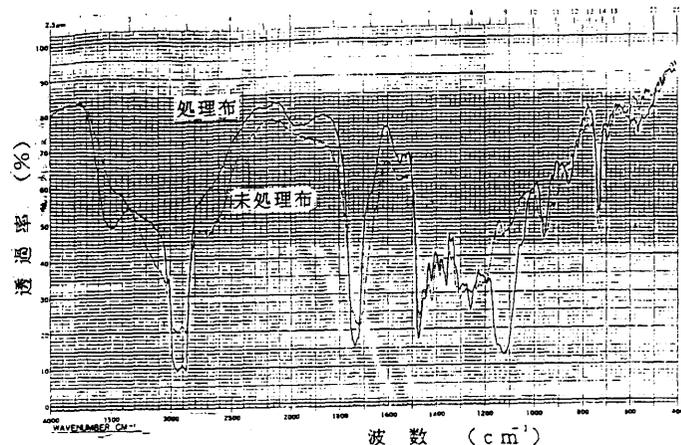


図6 抽出油分（混液系）の赤外吸収スペクトル

抽出量は、抽出温度が高いほど多く、未処理布より処理布の方が多かった。

50℃では、混液系よりも水系の方が抽出量が多く、水溶性成分の溶出比率が高いと思われる。

100℃では逆に混液系での抽出量が多くなり、混液系の未処理布（抽出量約0.6g/100g布）と処理布（抽出量約1.0g/100g布）の差が大きくなり、油分の抽出比率が高くなったと思われる。

一方、処理布の抽出油分（100℃、混液系）の赤外スペクトルから処理浴に添加した非イオン界面活性剤が検出され、処理布中にそれが吸着残留していることがわかった。

均染性の面から、布中の精練残査および油分等の残存量は、必ずしも少ない方が良いとは言えないが、布中のより均一な残存性は重要と思われる。

今回の実験で、精練工程液に非イオン界面活性剤を添加することにより精練残査のミセル形成が促進されることがわかり、布中の界面活性剤の残留による染色仕上加工の付加価値化（均染性、風合い）が期待できるかもしれない。

4. 参考文献

- (1)刈米；界面活性剤の性質と応用
- (2)界面活性剤分析研究会；界面活性剤分析法
- (3)日本繊維工業教育研究会；染色化学1
- (4)J I S-K-3362 合成洗剤試験法
- (5)小田、寺村；界面活性剤の合成とその応用
- (6)第一工業製薬(株)；界面活性剤
- (7)日本界面活性剤工業会；'89界面活性剤等一覧表
- (8)三洋油脂工業(株)；第一回世界界面活性剤会議 講演内容(2)

(10) アイデアパターンの構成研究

能登川支所 主任 嶋 貴 佑 一

◇寝装・インテリア向アイデアデザインパターンの研究試作

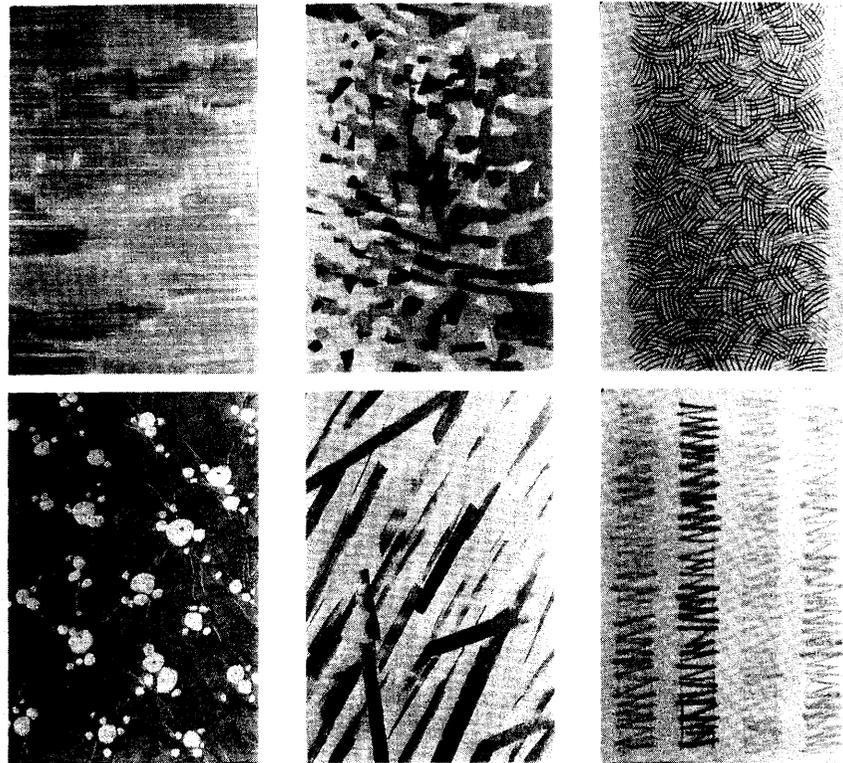
本産地麻製品の伝統技術を生かし、新しい市場開発を目指して付加価値性の高い製品づくりに資するを目的としてデザインパターンの研究を行った。

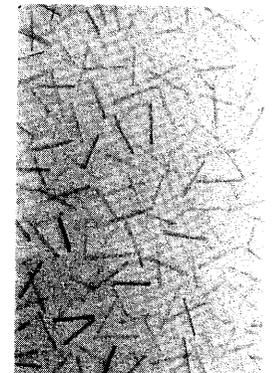
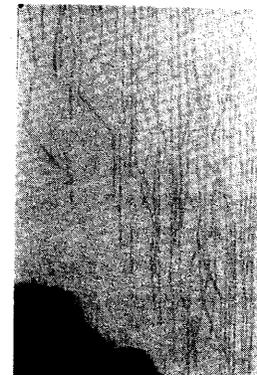
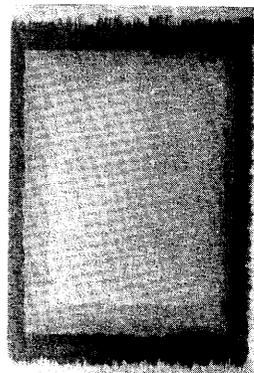
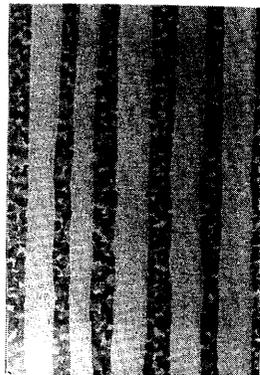
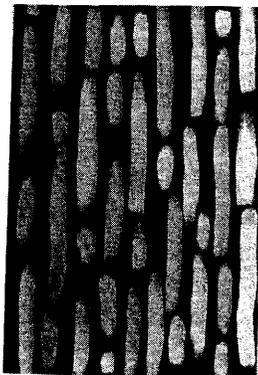
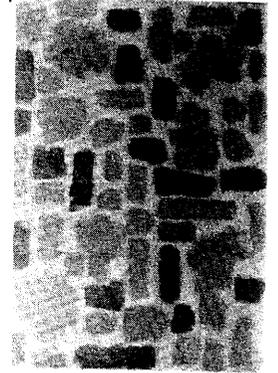
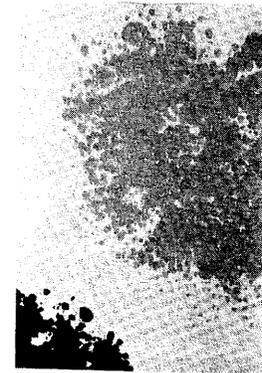
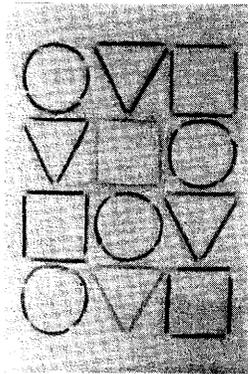
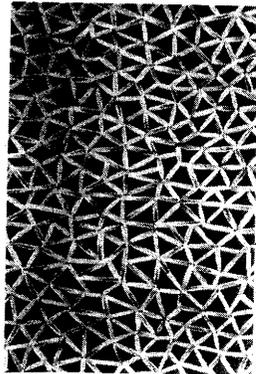
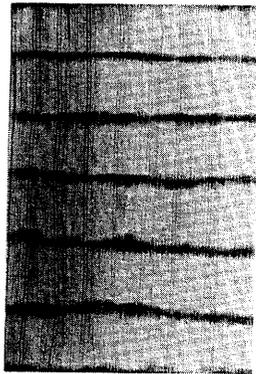
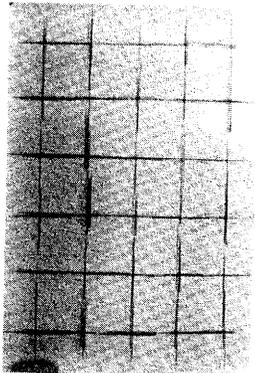
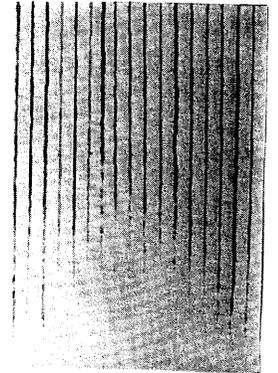
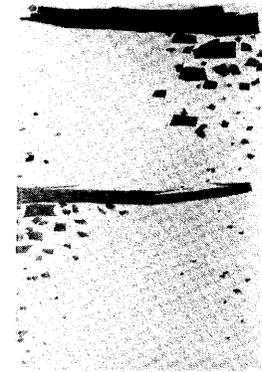
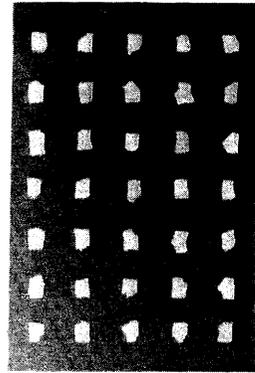
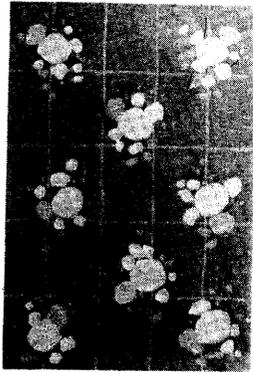
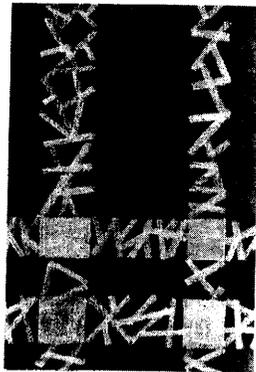
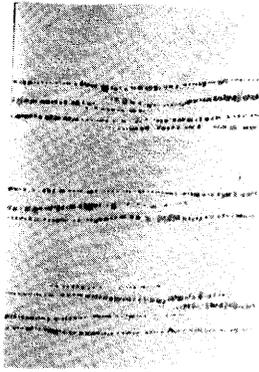
- 1 本来のちぢみ製品にこだわらないで和・洋感覚を含めた方向
- 2 従来の伝統技術を生かし付加価値性を目指しての方向
- 3 多目的性を目指した方向

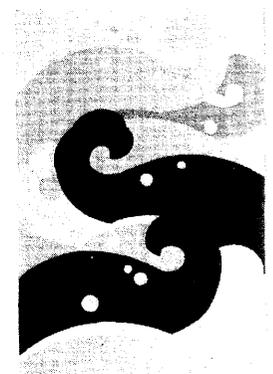
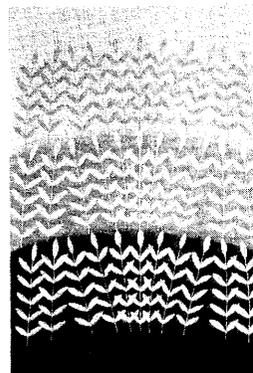
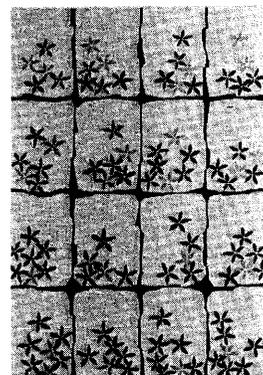
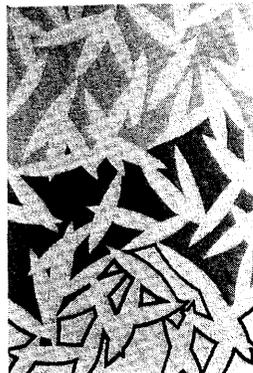
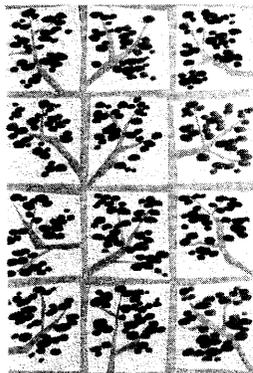
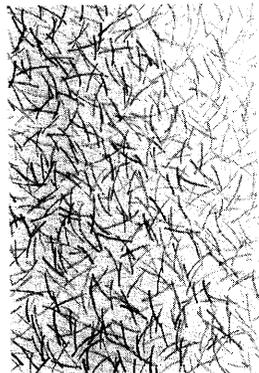
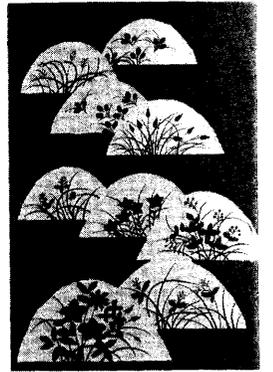
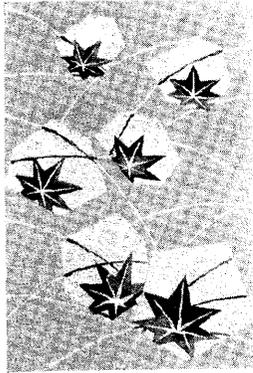
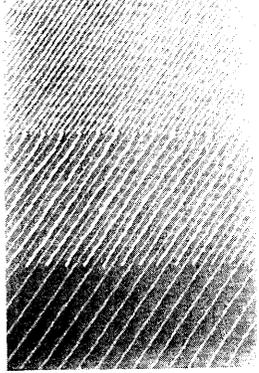
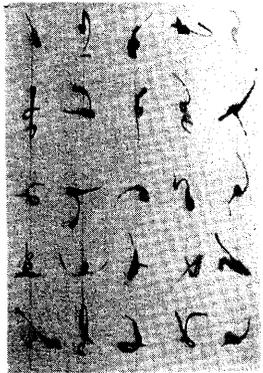
◇ファッションカラー情報調査研究

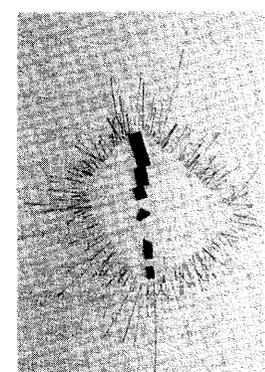
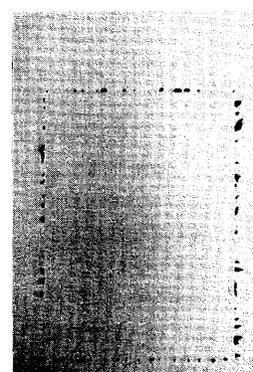
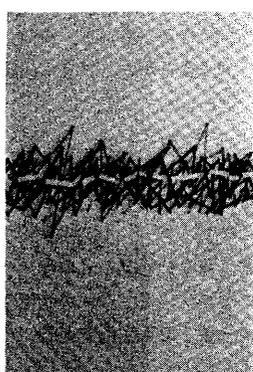
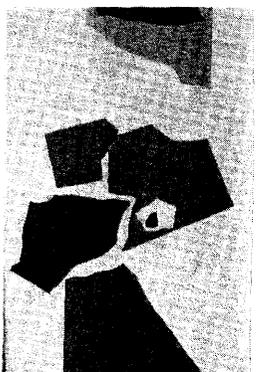
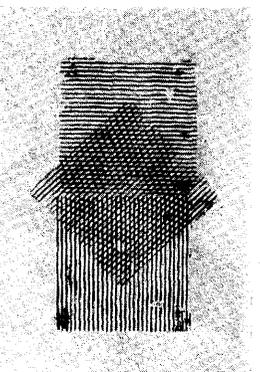
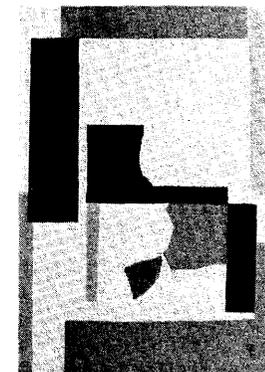
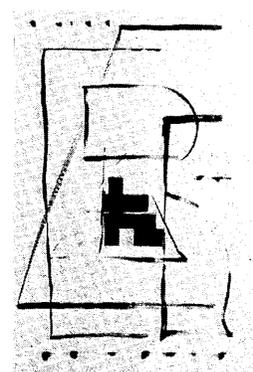
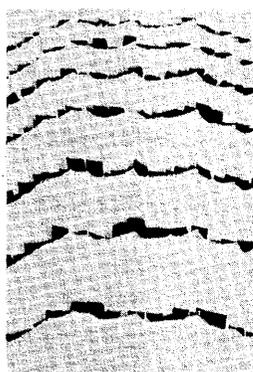
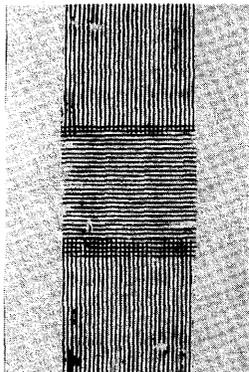
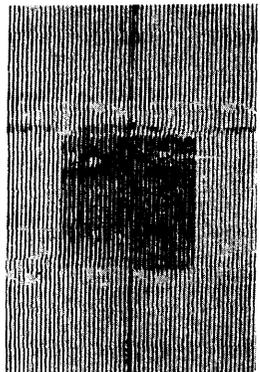
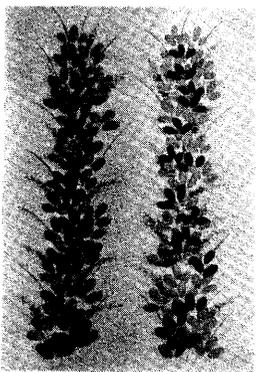
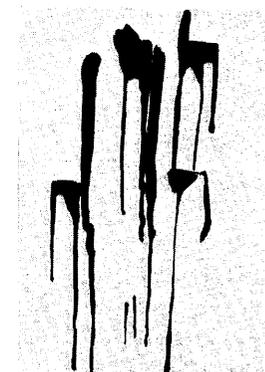
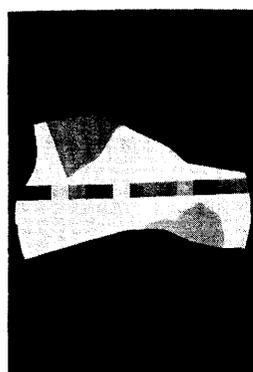
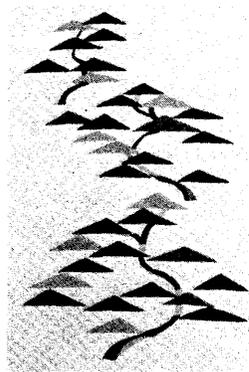
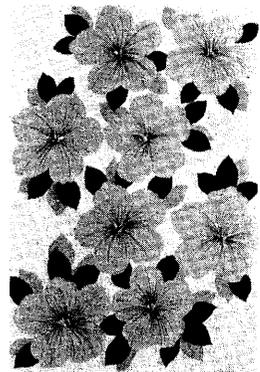
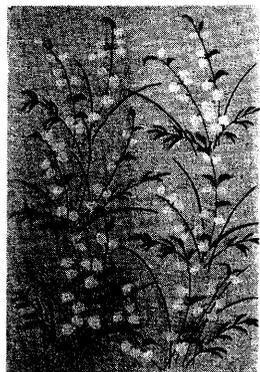
年2回（春夏、秋冬）継続して行うもので、消費市場での趣向傾向など民間の各情報データを基にして、産地向次期シーズンの製品づくりのためのデザイン色彩計画に資するものである。

デザインパターン図例 60点









(1) 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、産地向次季シーズンの製品づくりのため商品企画、デザイン上の色彩計画などに役立つとするものである。

1990年 SPRING-SUMMERファッションカラー傾向

'90年春夏には、ここ数年登場していなかったナチュラルカラーが、再び注目されている。しかし、'90年春夏季としては以前のナチュラルとはやや性格が異なっている。それは、明るい控え目な色に絞られていることである。

その特徴は次のようである。

- ①乾いたムード、乾燥地帯の色とでも言えそうな色み。けっして水や海の色などのようなクールなイメージは含まない。
- ②乾いた感覚にプラスするものとして、粉っぽい、そして、柔らかく繊細なムードが重要。イメージとしては、パウダー・ファンデーションのカラーとか、メイク・アップのパフとかスポンジ、はけ等のフアツとした感じのものが挙げられる。
- ③人のぬくもりが感じられるようなもの。例えば長い間とっておいた便箋や封筒といったものにみられる使い込んだような色。
- ④雰囲気は、南の地方のエスニックや熱帯地方のものにならないように洗練された明るい色調に絞る（ブラウン系の暗いものなどは除く）。

ナチュラルカラーと明るい色調でまとめたディレクションカラーは3つのグループに構成される。

①WARM・NEUTRAL/Meringue (ウォーム・ニュートラル/メラング)

ベージュ系のバリエーション7色。

乾いたイメージの色で代表的なものとしてはメラングにみられる色。また、ビスケットやクッキーにみられるような粉っぽい色。キーワードはドライ、パウダー、色落ちした感覚のもの。

②CORAL・FAMILY/Puff (コーラルファミリー/パフ)

ピンクからベージュへのカラー群。このグループは、パウダー・ファンデーションにみられるような色。粉っぽい中にも繊細なムードを醸し出すイメージからとっている。また、メイク・アップのグッツからのインスピレーション。キーワードは柔らかい、ソフト、高級、上品、繊細さである。

③COOL・NEUTRAL/Sorbet (クール・ニュートラル/シャーベット)

①②のグループのウォーム系のものとは対照的なクールなイメージのカラーグループ。このグループは、シャーベットのようにシャッキとしていて柔らかいものからのインスピレーション。キーワードは、ソフト、優しさなどである。

◇色の組合せはフォ・カマイユ、カマイユといったソフトな感覚。明るい色調のものをメインにそれぞれの色の微妙な差による組合せ。ソフトでナイーブなカラーミックスが表現できる。3つのグループはそれぞれのグループ内でも、他のグループとでも配色できる。

◇ディレクションカラーのポイント

・明るい色調がメイン。・ドライ、粉っぽい感覚のもの。・色相はピンク系～ブラウン系の暖色系。フォ・カマイユ、カマイユといった配色。

1990年AUTUMN-WINTERファッションカラー傾向

'90年秋冬の方向として、一つは、バロック様式的なイメージ（華麗で女性的ではなく、男性的）で、シンプルな直線的なものから多少、装飾性を持ったファッション傾向へとシフトし、ベースカラーにはクラシックなダークトーン。それにミックスされるアソートカラーにはリッチな雰囲気気のデイープトーン。もう一つは、'80年代に生活者の支持を受けてきたナチュラル指向の継承で、同じイメージの色でありながら人工的に加工された都会人の求めるナチュラルな色。エコロジーカラーとしてとらえられている。

ポイントとなる傾向は次のようである。

①メランジュ/MELANGE

このカラーグループは豊かさ志向と呼び込ませて、ベースカラーにダーク、アソートカラーにデイープトーンをまとめている。なかでも、ダークカラーのローデン・グリーンは、クラシック志向として注目されてよい色である。

②コテージ/COTTAGE

このグループも豊かさを背景にしている。トープを明るくした色やオフホワイト系の色、ライトグレイッシュ系の色などで構成されている。一見、ナチュラルで素朴なイメージが支配的であるが、エレガントでリッチ、アダルトな雰囲気のファッションに演出活用されることがポイントである。

③ウインター・オンブレ/WINTER・OMBRE

このグループもエコロジーカラーのムードで、ブライトなやや明るい色調の感覚である。トーンとしては、グレイッシュとライトトーンから構成されている。冬の柔らかい光り、その陰からイメージされたものでソフトな明暗効果を思わせる。

'90年秋冬のカラーディレクションは単色使いではないことがポイントであり、③グループではクール系とウォーム系それぞれのオンブレ効果が含まれている。

(12) 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14%である。

関東：131社

中京：79社

関西：106社

1. 消費ニーズの傾向についての的確に把握し、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	専門店	ボイル		ナチュラルトーン	細線切りのチェック柄	綿100%	1.8
		"		"	"	エトリア E 4 0 C 6 0	1.35
		ウール/麻		ライトナチュラル系	ストライプ	W55 L 45	2.85
		綿/麻		スパイシーカラー	ボイルグレンチエック柄	C70 L 30	2.6
		風通ジャガード		ライトナチュラル系	小花、幾何柄	A50 R 50	1.8
中京	専門店	バストスーツ	エレガンス	ベージュ チャ クロ系	無地	ポリエステル100% ピーチスキンギャバン	25.8
		フレアーパンツ	"	モカチャ チャ系	ベズリー、 エスニック	ビーツイルプリント ポリエステル100%	12.8-14.8
		ストレートパンツ	"	ベージュ パーガンディ クロ	無地	ジーナ ポリエステル100%	13.8
		バギーパンツ	"	ベージュ チャ系 カゴ	"	48/ギャバ W100%	12.8
		ダボパンツ	"	"	"	30/クレープジョウゼット W100%	13.8
中京	専門店	スーツ	フィット&フレアー	ナチュラル	後染無地 シャンプレー 格子	リネン100%平 綾 T/L先染め	24.8-36
		ジャケット	衿なし	ナチュラル、 ダークビビット	格子	T/L平 T/L綾 先染め	12.8-19.8
		スカート	フレアー、プリーツ	ダーク ビビット	格子	T/L平 先染め	9.8-14.8
中京	専門店	ポリエステルギャバ	ソフトフレアー	ダーク ナチュラル	無地	ポリエステル100%	1.3
		ポリエステルビッチャ	ソフトフレアー	ダーク ナチュラル	無地	ポリエステル100%	1.8
関西	専門店	ファインウールグレン				ウール100%	
		綿グログラン				綿100%	
		綿麻ピーチスキン				綿50% 麻50%	
関西	専門店	シーティング	シャツ、ブラウス	白、パステル		綿70% 麻30%	0.35
		ベネツジャン	スカート	中、温色		たて綿70麻30 よこ綿100	0.5
		天竺	Tシャツ、ブラウス	淡、中、温		ポリエステル60% 麻40%	1.2
		天竺	ブラウス、ワンピース	"		麻100%	1.3-1.5
関西	専門店	麻無地	スーツ	ナチュラル		麻100/1、80/1	1.5
関東	アパレル	細番ウールギャバ	スーツ、ジャケット	黒白、	無地	ウール100% 強撻糸2/86	3.7
		合繊ギャバ	スーツ、ジャケット	黒白	花柄	ポリエステル100% 強撻糸	1.2
		ウールグレンチック	スーツ、ジャケット	黒白	グレンチェック	ウール100%	1.55
		ウールジョウゼット	ブラウス	パステルカラー	無地	ウール100%	1.95
		ツイード	スーツ、ジャケット	ワイン、黒	無地	シルク50% ウール50%	1.2
関東	アパレル	ジャケット	テーラー衿なし	グリーン系 パープルコン系	チェック	麻	39-49
		ブラウス	衿なし	レンガ コン	無地	麻	23-19
		スカート	タット キュロット	グリーン	シャンプレー	麻	19
中京	アパレル	スカート	タイト フレアー	ナチュラルカラー	プリント 小柄	E/100 強撻	7
		ストラックス	ルーズフィットシルエット	ナチュラル	プリント 小柄	E/100 強撻	7
中京	アパレル	ジャケット		オフホワイト イエロー	無地	ポリエステル 麻	23.9
		"		カラシ 紺	無地	トリアセ 麻	23.9
		ブラウス		白 ベージュ	無地	綿100%	19.9
		ブラウス、ジャケット		白 ベージュ ブルーモカ	無地	綿、麻	9.9-19.9
中京	アパレル	OP、BS、AS、 ST	ワイドレブ シャーリング 無地・プリント	パステル ナチュラル アーシー ダーク	水玉、花 更紗 ベズリー	合繊 シフォン マット ジョウゼット	2.9-3.9
		ST	ベーシック	落ちつき	黒のミックス調	100/257ミ- シャンプレー	39
		AS	スカラップ	パステル	ふくれジャガード更紗柄	綿グログラン	35
		AS、OP	配色 レース衿使い	パステル	無地	綿/麻ツイール	35-45
		OP	オーガニックの刺繍、シボン フォンドレープ用使い	ミックス調	ミックス調	インボウト 麻の先染め	35
中京	アパレル	スーツ	フェミニン	明るい	小花	P100%	19.9
		ワンピース	"	"	"	P100%	19.9

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	デザイナー志向 プリント地	プライトカー グリーン オレンジ ブルー	花柄など	綿100%	10/半間	
		のれん	手染め	ブルー	抽象	麻100%	10	
		レースのれん	2枚割	白	花柄 動物柄	ポリエステル中心	4.5	
関東	百貨店	カーペット	シンプルなもの	生成色	無地	麻100%	限定なし	
		のれん	シンプルなもの	白	店舗名	麻100%	"	
		壁紙	和風なイメージ	生成色系	和風柄	麻100%	"	
中京	百貨店	既製カーテン		ピンク	花柄	洗えるアクリル系	5.8	
		レースのれん		ホワイト	花柄	綿ポリエステル	2.8	
		染のれん		無地藍染		綿100%	10	
		タペストリー		黒	幾何柄	たて綿100% よこ麻100%	30	
中京	百貨店	オーダーカーテン	ヨーロッパ製 シック、エレガント	グリーン ブラウン	花、アート調	綿、レーヨン	6	
		既製のれん	エスニック調	ベージュ ブラウン		レーヨン、アクリル	10	
		のれん	和風	ベージュ	さっぱりとした柄	綿 レーヨン	8	
関東	専門店	インド製マルチクロス	サンタフェ エスニック	オレンジ ブルー		綿100%	1-30	
		ビーズクッション	無地	アイボリー マルチカラー		"	5-15	
関東	専門店	カーテン	抽象 エレガンス 自然、無地ライク	ベージュ ナチュ ラル	小紋柄、ススキ、花	レーヨンエステル綿混 混ウール混	0.4-0.8	
		ロールスクリーン	抽象、幾何	ワンポイント 色 アクセントで白色		エステルアクリル系 綿 麻混	0.5-1	
		スタイルカーテン			オパールプリント	エステルポイル 一部麻混	0.4-0.8	
		玄関マット						
関東	専門店	インテリアファブリック		グリーン、ブルー、 イエロー	都会的なシンプルな 柄	交	1.8	
		ホームファブリック		茶、ベージュ	カントリー風なリゾート 感覚	綿	1.5	
関東	専門店	カーテン	エレガント	ピンクナチュラル	花柄(ふくれ ラメ使)	レーヨン、アクリル、 ポリエステル	3.4	
		カーテン	シンプルモダン	ピンク	ヘリリボン	防災ポリエステル	2.1	
		カーテン	エレガント		ナチュラルホワイト	花柄	ポリエステル	3.3
		椅子張り地	モダン	グリーンパープルから し等のMIX	幾何	レーヨン、ナイロン、 ポリエステル	4.16	
中京	専門店	椅子張り地 (ホームコース)		モトーンダーク ライト色相へ	幾何柄中心、 クラシック柄	アクリル中心 モールド系使い中心	1.2-1.5	
		椅子張り地 (オフィスコース)		ライト系の方向へ	無地調から小柄傾向	アクリルウール混、エ ステル	0.8-1.5	
関西	専門店	カーテン	シンプル 無地調	ナチュラル		合織	2.5/M	
関西	専門店	カーテン	エレガント	明るい色	花、エスニック	レーヨン、ポリエステル	7.8-9.8	
		クッション	" エスニック	ブルー、ナチュラル	花、シンプル	綿100%	3.5-5.0	
		マット	" "	アイボリー、 ブラウン	花、エスニック	アクリル ウール100%	5.0-10.0	
関西	専門店	カーペット(ロール物)		ベーシックカラ		B C F ナイロン	4-5	
		"		"		ウールマーク	9	
		タイルカーペット		"		B C F ナイロン	6.8-8.2	

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	ちぢみ夏掛ふとん	従来の草花、山水柄 から脱却したもの	ブルー (単色)	円と直線デザイン柄	たて綿100% よこレー ヨン70麻	15
		ちぢみ座布団カ バー	"	"	デザイン化した縦柄	たて綿100% よこがり85麻	1枚1.6
		ちぢみ掛ふとんカ バー	"	"	表デザイン柄 裏 無地	たて綿100% よこレーヨン70麻	12
		ちぢみ敷ふとんカ バー	"	"	無地	たて綿100% よこレーヨン70麻	8
関東	百貨店	ちぢみ夏掛	花柄	ピンク ブルー	プリント	中わたポリエステル80 麻わた20%	10
		"	"	"	"	" ポリエステル50% 麻わた50%	15
		"	"	"	"	" 麻わた80% ポリエステル20%	20
		"	"	ピンク ベージュ	"	" 麻わた100%	30
中京	百貨店	夏掛ふとん	和洋へ	明るいピンク、ブルー	チェック 洋花	麻混	5
		座布団		スカイブルー	アヤメ キキョウ	綿、ポリノジック	15
中京	百貨店	ちぢみ座布団カバー		ベージュ ブルー	草花柄	麻混	1.3
関西	百貨店	ちぢみ肌布団	今までと変わらず	ブルー系、ベージュ系	花柄	麻100% 麻混	10-15
		ちぢみ座布団	"	ブルー系	花柄	麻混	35
		シーツ	"	生成	無地 花柄刺繍	麻	10
		タオルケット	"	白 生成	無地	麻綿	35
関西	百貨店	フェザーケット	無地ライク パッチ調	中間色	幾何調	ダウン10/90	5.0-6.0
		羽毛肌掛	エレガンス	"	小花柄	ダウン70/30以上	10.0-15.0
		タオルケット	特になし	パープル系のピン ク、ブルー			4.5-5.0
		カバーリング	エレガンス	中間色	大花柄	綿100%	7.5-8.0
		羊毛肌掛	"	"	抽象的な花柄	ウール100% ウール50/50	8
		羊毛混肌掛	"	"	"		10
関東	専門店	ちぢみ座布団カ バー	和風	ブルー	トンボ	たて綿100% よこポリ100%	6
		ちぢみ夏掛ふとん	"	"	花	"	15
関東	専門店	麻混シーツ	夏の風情を感じさせる 花遣をモチーフ表現	白を基調にブルー の刺繍	藤、朝顔、紫陽花な ど	麻、綿、を中心	2.0-5.0
		麻混座布団カバー	"	"	"	"	2.5-5.0
		キルトケット	"	"	"	"	3.0-5.0
関東	専門店	夏掛ふとん	衿式洋タイプ	ブルー	まだら模様	麻混ちぢみ	10
		夏掛ふとん(カバ ー付)	和とじ仕立カバー付	"	花柄	綿ポリちぢみ	8.0-10.0
		大判夏掛	和とじ仕立	"	波模様	本麻 (中わた麻わた)	35
関西	専門店	ちぢみ掛夜具	花、風景-幾何柄、 民芸調へ	グリーン、グレー調		片麻	
		ちぢみ座布団		ブルー	マッチメット柄	"	
		夏座布団カバー		"	"	"	
関西	専門店	カバーリング	リバーシブルタイプ ストライプドット	ベーシックカラー ピンク グレー	ストライプ 小花 ロック	綿100%	5.7-6.7
		シーツ	"	"	"	"	4-6

婦人服地

売れ筋の特長

- ・強撚物のドレープ性クオリティー、合織、プリント。(関東専門店)
- ・空のウール、ボイル、比較的サマークールウールタイプが昨年より良い。1/60Z撚のコアーの一連が強い。麻は無地関係、風合に特徴がある。ピーチソフト加工タイプがよい。細番つと14/1タイプの2極化である。麻とレーヨン混ビスコース交織等麻100%にこだわらず丸めとドレープ性を付与したものがよい。(関東専門店)
- ・昨年からのファッション傾向がエレガンス、ソフトになっている。また素材はソフト感のある合織物がスーツ、OP、BL、ボトムに人気がある。特にパンツ(股付)の組合せ物が多い。(中京専門店)
- ・ポリエステル混、トリマセ混、シャンブレタイプ。(中京専門店)
- ・ドレープ性のあるピーチ加工等の加工物が良い。(関西専門店)
- ・麻100%及び混率の高いものの評判が良くなってきている。(関西専門店)
- ・量販物の夏物無地。(オフカラー中心)混紡物。先染楊柳系混紡物。(昨年に比べ減少の傾向)(関西専門店)
- ・布帛に関しては細番ウールが好調で特に最近では合織素材が復活してきたことが特徴である。(関東アパレル)
- ・素材のシャリ感と色目で売れていると思う。夏物らしい生地。(関東アパレル)
- ・ソフトシルエットの出る素材中心。(中京アパレル)
- ・ソフトでやさしい商品。大人のかわいさのある商品。異素材の組合せグレードアップした単品カジュアル傾向。(中京アパレル)

産地への要望

- ・糸作りと撚り、整理加工の一体となす物創りが最近重要な要素になっていることが感じられる。各々が一人歩きではだめなような気がする。加工要素が重要である。他繊維、ビスコース、フィラメントと麻の交織等、異質との組合せによる新しい物創りを希望する。麻100%であれば染めの工夫後染でもメニック染とか、強撚でドレープ性があるとか、麻の固定概念を除いて発想物創りをして欲しい。(関東専門店)
- ・糸の均一化、ふしを無くすること。キズのクレームが多い。(中京専門店)
- ・麻の細番で合織の様なシワにならないソフトな風合いの物。(中京専門店)
- ・完成度の高い複合素材の開発を要望する。(関西専門店)
- ・イタリアの本物づくりの体制(売れ筋といえば日本の場合どこでも同じ商品を追いかける)を望む。各企業の独自性、オリジナル性ある物づくりがこれからは重要と思う。(関東アパレル)

- ・企画のトータルとしての打ち出しがほしい。BL用、タイトスカート用、J用+先染+プリント。(関東アパレル)
- ・複合素材(ビスコース混の麻など)、ドレープ性、落ち着き感、シャリ感、透明感、つや消し、ぼかし。ミックス調カラー。異素材コーディネート。(中京アパレル)
- ・麻産地としては魅力のある産地ではあるが、非常に閉鎖的でありもう少し解放してはどうか。滋賀県展でも徐々に出展会社が少なくなってきていて興味が薄れている。実力のある会社の再度の出展を希望する。(関東専門店)

インテリア

売れ筋の特長

- ・麻製品ということで限定すると、利用方法は非常にかぎられる。たとえば、和風店舗の内装材とか、住宅では浴室廻りによく使われる。最近壁装材として麻のクロスを使用する回数が増えている。(関東百貨店)
- ・価格に関係なく感性の優れた商品が強い。(中京百貨店)
- ・全般的に単価の高いものが売れている(ジャガード)。素材・組織の凝ったもの(ジャガード・ドビー)。(関東専門店)
- ・軽い感覚のインテリア。(関東専門店)
- ・無地から柄。(中京専門店)
- ・価格は高くとも高感度なものが良い。(関西専門店)

産地への要望

- ・天然素材100%の織物を研究中、麻素材については研究不足のため資料が欲しい(糸の種類)。防災の後加工について。(関東専門店)
- ・展示会を定期的にしてほしい。(関東専門店)
- ・ツヤのある素材(今トレンド)を入れて今風にかに出来るか。(関西専門店)

寝 装

売れ筋の特長

- ・返礼品として10,000円が中心に売れ、自家需要として20,000円、30,000円が売れている。(関東百貨店)
- ・ふとん、シーツとも色、柄、明かるい色使いのものが良好。(中京百貨店)
- ・最近の本物志向、高級志向から本麻座布団カバー1枚5,000円の商品が動いている。その他、麻混でフサのついた商品が好調であった。(中京百貨店)

- ・ちぢみ肌布団は5,000円ランクよりも高額な10,000円、15,000円クラスが良く売れている。幾何柄などはほとんど売れていない。(関西百貨店)
- ・高品質化、個性化、国際化といったマーケットの流れの中で本物志向より天然志向が顕著になっている。自家需要、ギフトとも素材感のあるものが好調で安かろう悪かろう的な価格訴求の商品は不振。羽毛、羊毛といった天然素材が受け入れられ化学繊維使用は売れない。カラーはビビットよりパステル調が好調。(関西百貨店)
- ・サッカー楊枝組合せのシート5,000円がシリーズのなかでは単位になった。(関東専門店)
- ・「目と体で感じる夏の涼」をコンセプトに盛夏ギフトとして、夏の風情を感じさせる花達をモチーフに表現した夏風 シリーズが百貨店を中心に良く売れており、売場提案を含めてトータル展開を計っている。(関東専門店)
- ・安価なものではカバー付き商品が、高価なものでは、本物志向で麻商品が売れている。(関東専門店)
- ・掛けふとんカバー、敷カバー、ピロケース、フィットシートをセットした商品が売れている(マッチメイト)。(関西専門店)
- ・ちぢみ掛夜具、座布団ともに売行き悪い。(関西専門店)

産地への要望

- ・夏掛ふとんの売れ筋傾向はフェザーケット、ダウンケット、ウールケット等の商品に大部分移行しています。今後百貨店での取扱商品としては益々難しいものと思われまます。色柄の問題だけでなく新しい発想での物づくりが必要である。(関東百貨店)
- ・現代の生活にマッチするような麻製品の開発を強く望む。(関東百貨店)
- ・柄一和風から洋風に変えて色調を明るくヤング層にも目を向けて欲しい。(中京百貨店)
- ・側は麻混で中わた(麻50%綿50%または麻15%ポリエステル85%)といったグレードダウンで数を追求するよりも、側は麻100%中わた麻100%といった本物を追求していく姿勢が必要。(関西百貨店)
- ・ダウンケット用で手軽な価格の生地の開発。(関東専門店)
- ・夏物ばかりでなく、素材感を生かして年間商品を開発したらよいと思う。(関東専門店)
- ・現在婚礼セットにおける夏物中心、しかしながら婚礼セットもコンパクト化し今後大きく伸びる状況ではなく、開発方向として単品特に住宅状況を見ての柄、織り(今までにない織り方)素材の変化を。(中京専門店)
- ・現在迄プライダルのトータルとして出て来たが、最近では、激減してきた。今後は、シーズン物夏ふとん座ふとんとして、麻の良さを特に若い人にもアピールさせ、アパレル服地などでも周知徹底がかなり出来たので、今こそ、もう一度企画をシイメージチェンジした

ものをやってはどうか。新素材、新製品というのは大変難しいが常に開発をやるべきである。従来の先入観、マンネリを打破し、若いフレッシュな人の企画を期待している。(関西専門店)

- ・素材と色を効かせた思いきりしゃれた寝装品の開発が出来るよう望みます。(関西専門店)

調査結果からの傾向推移について

- ・婦人服地
 - デザイン傾向
 - 色 白・黒を中心にニュートラルカラー(昨年)
 - ナチュラルカラー中心でパステル調、ダーク調の色(今年)
 - 柄 無地中心でストライプ、チェック、ジャガード柄など(昨年)
 - 無地、花柄(小花)、幾何柄、チェック、更紗、プリント柄など(今年)
- 素材傾向
 - 綿・麻中心でポリエステル、シルク混など(昨年)
 - 綿・麻の他にウール(100%)、シルク、ウールなど(今年)
- ・インテリア
 - デザイン傾向
 - 色 ベージュなどのニュートラルカラーが中心(昨年)
 - ナチュラルカラーが中心で、白、生成色、黒などのニュートラルカラー(今年)
 - 柄 抽象、幾何柄、ジャガード柄、雲、霞、ストライプ、チェック柄など(昨年)
 - 花柄中心、和風柄、アート柄、小紋柄、シンプル柄など(今年)
- 素材傾向
 - アクリル、レーヨン、ポリエステル系中心に、麻、綿など(昨年)
 - 綿、麻が中心で綿エステル、レーヨン混、麻混、アクリルなど(今年)
- ・寝装
 - デザイン傾向
 - 色 ブルー系が中心で生成色、ピンク、グリーンなど(昨年)
 - ブルー、ピンク、ベージュ、白生成、中間色など(今年)
 - 柄 和風、モダン和風、花柄、幾何柄など(昨年)
 - 幾何柄、無地、花柄など和から洋への動き(今年)
- 素材傾向

・売れ筋の特長

婦人服地 天然素材中心からソフト感のある素材への傾向（合織物ファッション傾向も、エレガンス、ソフトなものになっている）

インテリア 先染、ジャガード、ドビーの無地ライクから無地への動き、軽い感覚のもの、価格にこだわらず高感度のものの傾向がある。

寝 装 コスト的に8,000円～10,000円代（ギフト）から5,000～10,000～15,000円代へ天然素材への関心度が高い。（合織は売れない）

ちぢみ製品（掛・座布など）は売行きは難しい。和～洋への新しい発想の物づくりが必要である。

5-2 試作研究

織物設計

技術指導係 主査 中川 貞夫

技師 伊吹 弘子

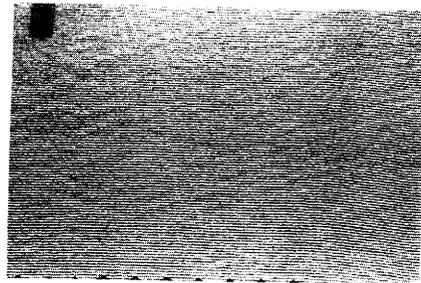
嘱託 伊藤 とみ子

№	経糸	緯糸	打込	目付
1	27/4 100羽 2ッ入	①453-Z ————— 3100-S …27×7 └───┬─── 1220-S ─── 1550-Z …27×3 └───┬─── …27×1 減速比 1.22 ピッチ 10 : 5 ② ①の逆 配列 一越	78	637
2	27/4 100羽 2ッ入	①453-Z ————— 3100-S …27×7 └───┬─── 1220-S ─── 1550-Z …27×3 └───┬─── …27×1 減速比 1.22 ピッチ 10 : 10 ② ①の逆 配列 一越	78	594
3	27/4 100羽 2ッ入	①453-Z ————— 3100-S …27×7 └───┬─── 1220-S ─── 1550-Z …27×3 └───┬─── …27×1 減速比 1.22 ピッチ 5 : 10 ② ①の逆 配列 一越	78	611
4	27/4 100羽 2ッ入	①453-Z ————— 3100-S …27×7 └───┬─── 1220-S ─── 1550-Z …27×3 └───┬─── …27×1 減速比 1.22 ピッチ 10 : 10 ② ①の逆 配列 一越	78	599
5	27/4 100羽 2ッ入	①3060-Z ………………27×9 ② 571-S ………………27×2 ③ ①の逆 配列 ①②③②	80	563

№4

速度比=1.22

ピッチ=10:10



2. 光沢

光沢を増すためには、たて糸の浮き感を長くすれば良い。このため、細い平糸撚糸をカバーするたて糸の浮き長を相対的に多くした。№6では、よこ密度を小さくしたて糸の浮き長を長くした。しかし、密度が少なくなると、耐スリップ性劣化するので細い平糸の一部で組織点を形成改善した。

№5

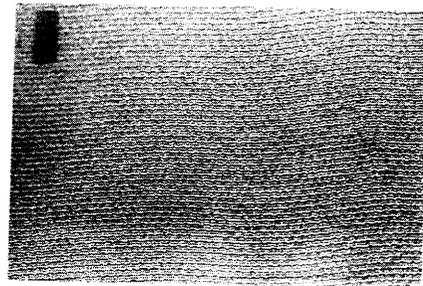
①3030-Z.....27×9

② 571-S.....27×3

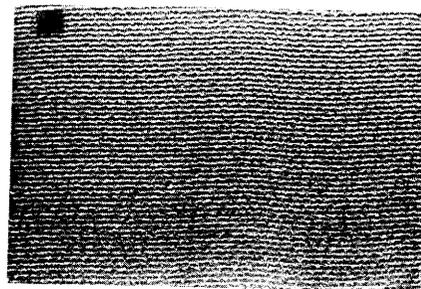
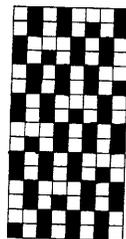
③ ①の逆

配列 ①②③②

平織



№6



3. 洋装

3-1 №7, 8

変わりちりめんを使用されるピッコロ撚糸を応用して、洋装用素材を試作した。ちりめんの風合い、シボを保持し、なおかつ、用途上(ブラウス地)素材を薄くするため八丁(27×5)、カベ糸(27×2,27×1)とも細くした。

3-2 №9, 10

薄い素材を製織するとき、耐スリップ性と製織性が問題になる。織り縮みに対して、テンブルを使用することがあるが、テンブルのピン跡や目ずれが欠点となりやすい。八丁撚糸のような硬い糸で製織すればテンブルが不用となり製織性が向上する。

№7

①471-Z.....2800-S...27×5

1200-S.....1800-Z...27×2

.....27×1

② ①の逆

配列 一越



№8

①471-Z.....2800-S...27×5

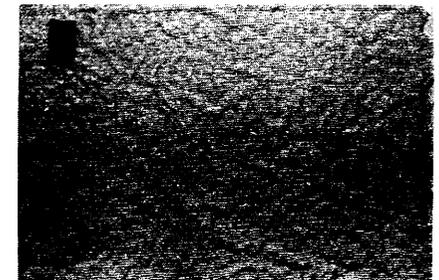
1200-S.....1800-Z...27×2

.....27×1

②300-Z 500-S.....27×4

500-S.....27×4

③ ①の逆

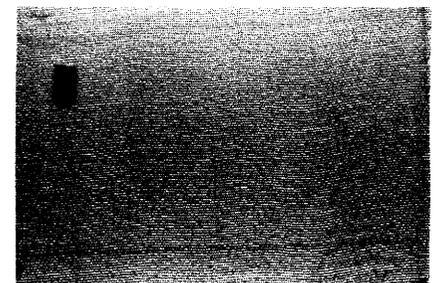


№9

① 2000-Z...27×3

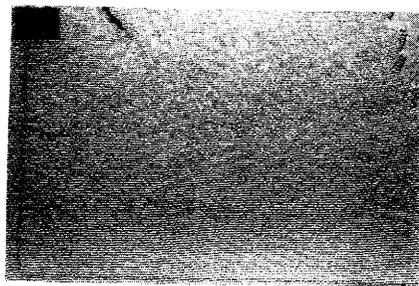
② ①の逆

配列 一越



№10

- ① 2000-Z27×4
 - ② ①の逆
- 配列 一越



織物設計

高島支所

高島織物産地の主要製品である肌着用クレープの改良・変化に加え、新たな分野に需要を求めた素材の開発が求められている。

5カ年を目的に「新分野製品の開発研究」に取り組み、毎年度に開発テーマを設定し、試作を進めることにしている。

本年度は、産地の現況下で開発可能な素材群について市場調査を実施し、それを基にした試織を行った。

以下はその一部で、試織過程で発生する技術的な問題点や各種のデータを集積し業界の新製品開発を側面から指導している。

№11 シルク・コットンブラウス地

経糸に超長綿、緯糸に絹を用い、平滑で軽やかなウオッシュャブルブラウス生地

経糸 超長綿 50/1

緯糸 絹紡糸 50/1 300T/mz (追撚)

35羽/2.54cm×4本/羽×157cm=8654本

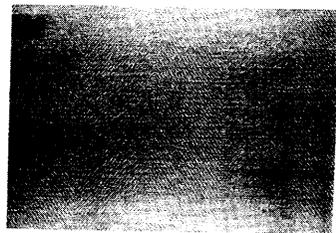
打込数 100本/2.54cm

目付 155g/m²

綜統 8枚



組織



原布→毛焼→精練(未晒白)→プレス→幅出

№12 ピケ

経緯糸に高級綿糸を用い、追撚等の加工をせずに組織によって、ソフト感を出したスーツ生地

経糸 綿コーマ60/1

緯糸 ○ 綿コーマ20/1

超長綿 80/1

35羽/2.54cm×4羽×157cm=8654本

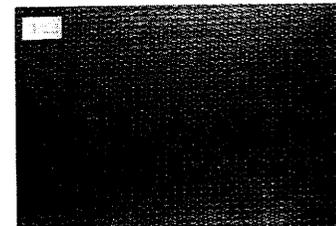
打込数 95本/2.54cm

目付 188g/m²

綜統 12枚順通し



組織



原布→毛焼→精練→シルケット→染色(ブルー)→幅出

№13 交織ツイル

綿麻混紡糸と綿ネップを用い、太綾で表面効果をザックリした風合いを持つ素材

経糸 綿麻混紡糸(50:50) 30/1

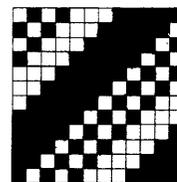
緯糸 綿ネップ 20/1 150T/mz (追撚)

26.6羽/2.54cm×2本/羽×158cm=3310本

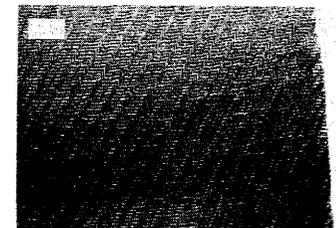
打込数 45本/2.54cm

目付 143g/m²

綜統 12枚順通し



組織

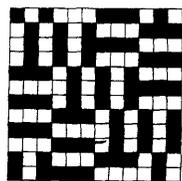


原布→毛焼→精練晒白→染色(グリーン)→幅出

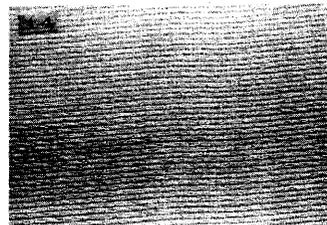
№14 メッシュウイープ

緯糸に強燃糸を織り込み、シルケット加工により表面を平滑にし且つ、シャリ味とソフト感を求める。

経糸 綿コマ50/1
 緯糸 綿コマ50/1 1350T/mz (追燃)
 43羽/2.54cm × 2羽 × 158cm = 5350本
 打込数 70本/2.54cm
 目付 116g/m²
 綜統 12枚順通し



組織



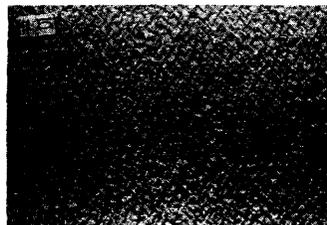
原布→毛焼→シルケット→晒→幅出し

№15 ストレッチクロス

高い収縮率とシボ形状の変化をもとめて、シリーズで試織したものの基本型素材。ポリウレタンの経または緯併用と配列、組織との組合せなどによってテキスタイルのデザイン、性能に変化を持たせ得る。

経糸 超長綿糸 40/1
 緯糸○ポリウレタンコア (70D) 40/1 (側綿) 配列 1-6
 ・超長綿糸 40/1 1440T/mz (追燃)
 48羽/2.54cm × 2本/羽 × 180cm = 6804本
 打込数 90本/2.54cm
 目付 177g/m²
 綜統 平織

組織

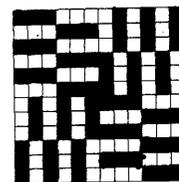


原布→糊拔→晒白→染色 (ライトブルーグリーン) →幅出

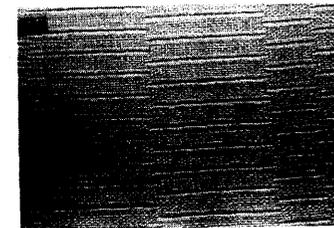
№16 ドビークロス

高級綿糸使いのドビークロス。

経糸 超長綿糸 60/1
 緯糸 綿コマ 30/1
 58羽/2.54cm × 2羽 × 154cm = 7032本
 打込数 70本/2.54cm
 目付 152g/m²
 綜統 12枚 1-6、7-12、1-6、7-12
 20回 20回 8回 20回



組織

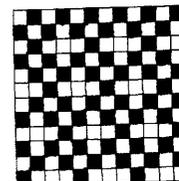


原布→毛焼→精練→シルケット→幅出し

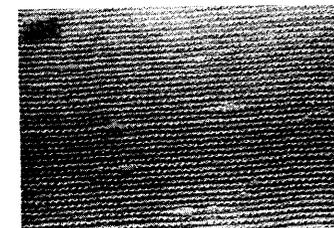
№17 交織ネップクロス

緯糸にネップヤーンをもちい、組織による伸縮性と表面効果。

経糸 綿コマ 50/1 700T/mz (追燃)
 緯糸○レーヨンネップ 12/1
 ・レーヨン 40/1
 33.5羽/2.54cm × 2羽 × 150cm = 3956本
 打込数 60本/2.54cm
 目付 146g/m²
 綜統 12枚順通し



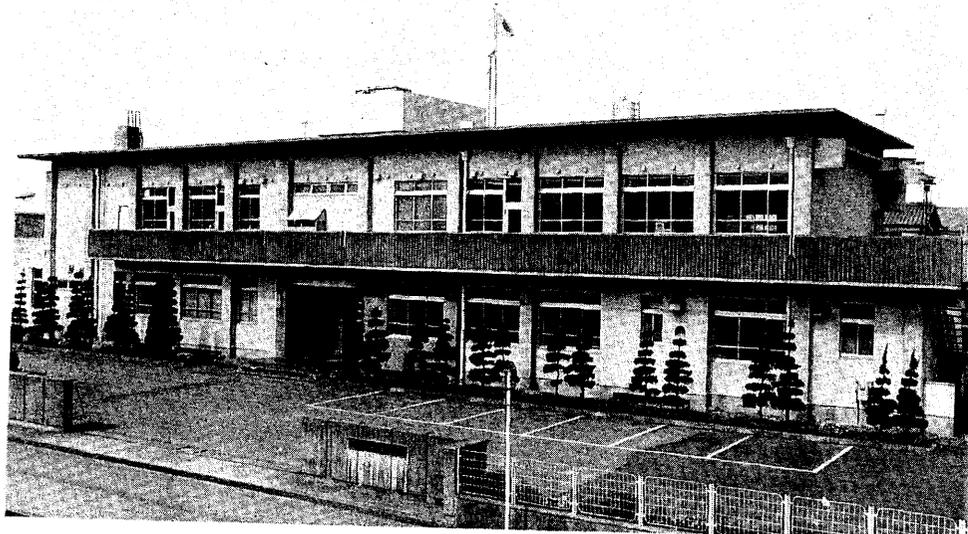
組織



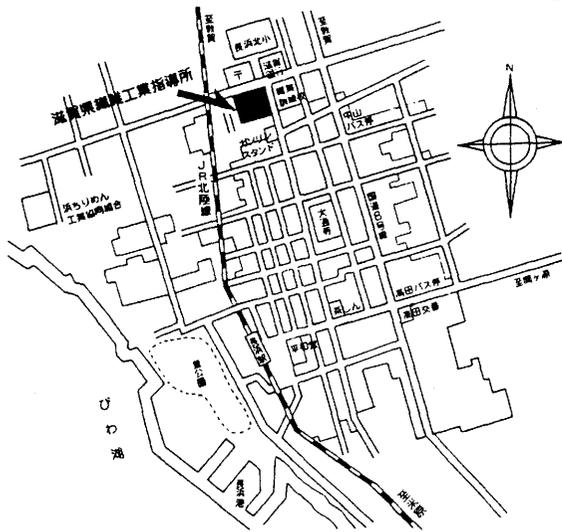
原布→晒→幅出

滋賀県繊維工業指導所案内

本所

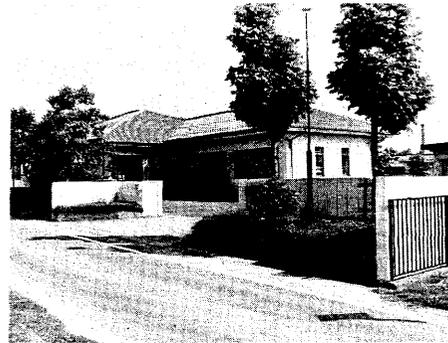


☎526 滋賀県長浜市三ツ矢元町27番39号
TEL 0749 (62) 1492
FAX 0749 (62) 1450

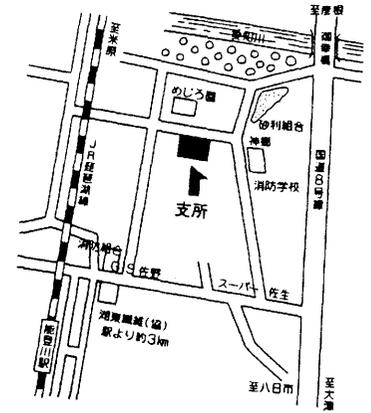


JR北陸線長浜駅下車 タクシー6分
JR米原駅下車(東口) 近江バス木之本行 中山停留所下車 徒歩5分

能登川支所



☎521-12
滋賀県神崎郡能登川町神郷1076
(県立消防学校 西300m)
TEL 0748 (42) 0017
FAX 0748 (42) 0017

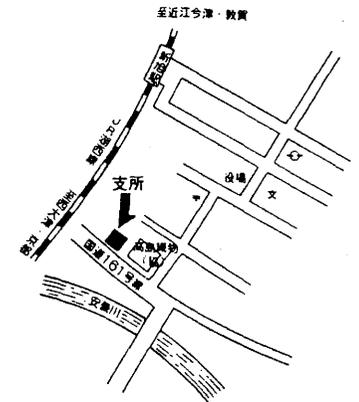


JR琵琶湖線能登川駅下車
タクシー 7分

高島支所

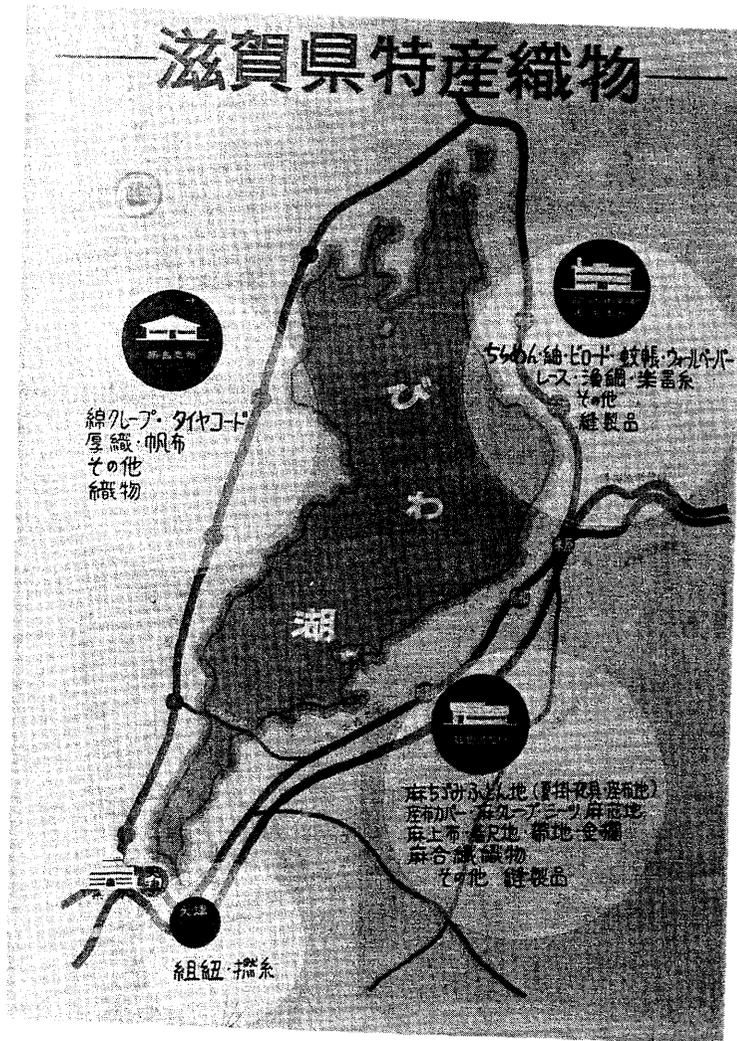


☎520-15
滋賀県高島郡新旭町新庄487-1
(高島織物工業協同組合西隣)
TEL 0740 (25) 2143



JR湖西線新旭駅下車
徒歩 20分
タクシー 5分

滋賀県特産織物



平成元年度 業務報告書

発行年月日 平成 2 年 10 月 30 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 坂田郡米原町醒井478の1
立木印刷
電話 (0749) ②2662番