



所長	副所長	庶務部長	総務課長	総務係長	企画情報部長	主務部室長	係	担当
								企

07

13.10.11

# 業務報告書

平成12年度



鹿児島県

鹿児島県大島紬技術指導センター

# 目 次

## I 総 括

1	センターの概要	
1. 1	業務の概要	1
1. 2	組織と業務	1
1. 3	沿 革	1
1. 4	機 構	2
1	組織と職員配置	2
2	職員現況表	2
3	人事異動	3
1. 5	決 算	3
1. 6	規 模	4
1	土地・建物	4
2	配 置 図	4
1. 7	研究設備一覧表（重要物品）	5
2	試験研究業務	
2. 1	試験研究概要	8
2. 2	研 究 成 果	9
1	平成11年度研究成果発表会	9
2	研 究 発 表	10
3	展 示 会	11
4	関 連 報 道	12
3	技術支援業務	
3. 1	依 頼 業 務	14
1	依 頼 試 験	14
2	委 託 業 務	14
3	機器の使用状況	14
3. 2	指 導 業 務	14
1	指導事業の実施状況	14
2	移動大島紬技術指導センター	15
3	開放試験室等の利用状況	15
4	技術指導・相談等の主な内容	16

3. 3	研究会・講習会等の開催	18
1	研究会	18
2	講習会	21
3. 4	技術情報提供業務	22
1	刊行物	22
2	技術情報検索	22
3. 5	人材育成	22
1	講師の派遣	22
2	審査員の派遣	23
3	研修生の受入	23
4	平成12年度鹿児島インターンシップの受入	24
4	その他	
4. 1	鹿児島県大島紬技術指導センター研究開発推進会議	25
4. 2	研究交流推進事業	26
1	招へい研究	26
2	派遣研究	26
4. 3	職員派遣研修	26
4. 4	委員の委嘱	26
4. 5	各種会議・研究会・講習会等への参加	27
4. 6	視察・見学者	30

## II、研究報告

F 1	大島紬着姿シミュレーションによるデザインの高度化に関する研究	31
F 2	本場大島紬の仕上げ加工に関する研究（第2報）	36
F 3	「デザイン・緋締めシステム」を利用した新商品開発に関する研究	42
F 4	新製品開発のための織物の設計に関する研究（その1） －高密度織物の原料絹糸目付選定に関する研究－	46
F 5	新製品開発のための織物の設計に関する研究（その2） －大島紬未利用糸及び複合繊維の活用による多用途織物の研究開発－	53
F 6	大島紬用手織り機の改良研究（第1報）	58
F 7	市販原料絹糸調査	60

# I 総括

# 1. センターの概要

## 1.1 業務の概要

本県の染織工業，特に大島紬に関するデザイン・緋締・加工・染色・製織等の試験研究，新規織物の開発，技術指導・相談，後継者育成等の事業を通じて大島紬業界の発展に努める。

## 1.2 組織と業務

### 総務課

- (1) 人事，予算，会計，給与，福利厚生に関すること。
- (2) 財産・物品の管理に関すること。
- (3) 施設維持等に関すること。
- (4) 総合企画，連絡調整に関すること。

### 機織研究室

- (1) 機織及び加工技術の調査，研究，指導に関すること。
- (2) 繊維素材及び繊維製品の試験研究，依頼分析，鑑定に関すること。

### デザイン研究室

- (1) 大島紬の意匠図案の調査，研究，指導に関すること。
- (2) 大島紬製品の企画開発，デザイン技術の研究に関すること。

### 染色化学研究室

- (1) 染色及び加工技術の調査，研究，指導に関すること。
- (2) 染色化学の試験研究，依頼分析，鑑定に関すること。

## 1.3 沿革

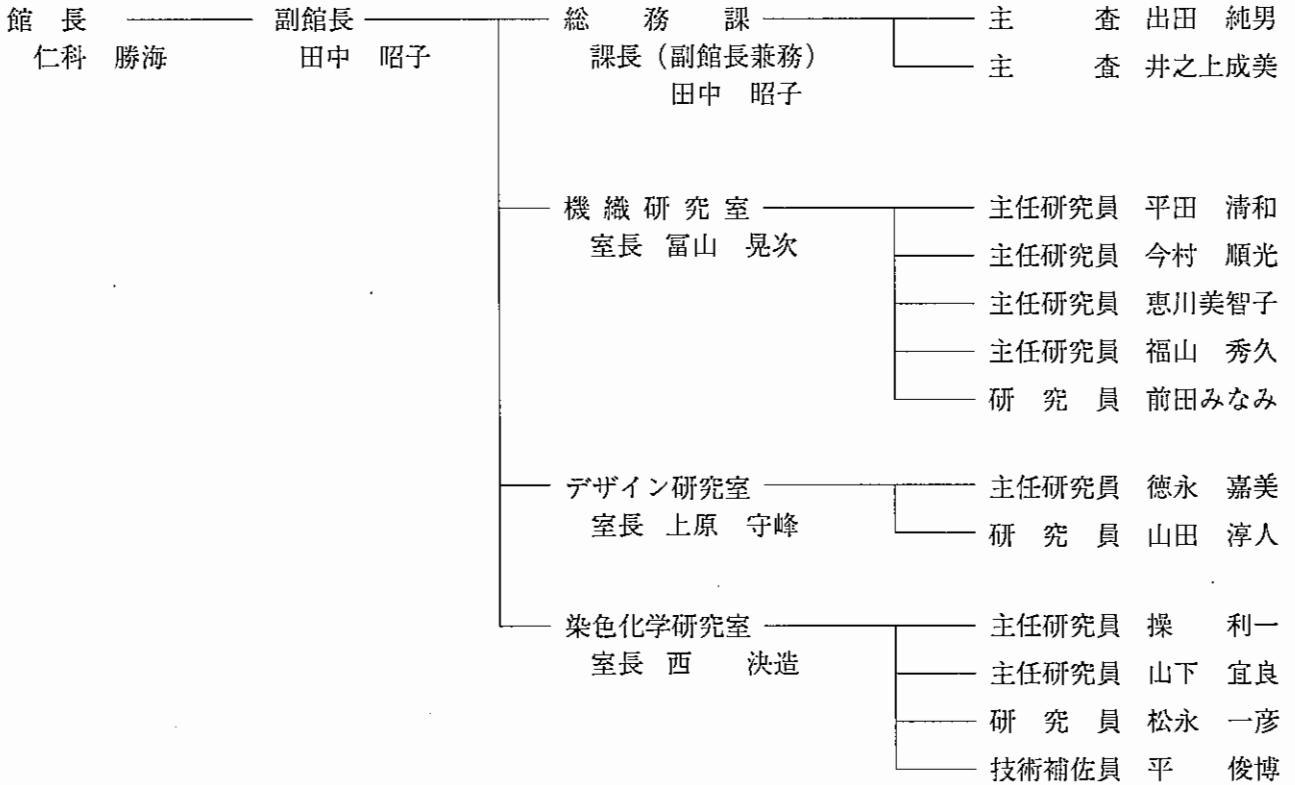
- 昭和2年4月 昭和2年3月31日鹿児島県工業試験場大島分場が設置され，4月1日庶務，機織，原料糸，染色の4部で発足する。
- 昭和4年11月 鹿児島県告示第407号により鹿児島県大島郡染織指導所として独立。庶務，原料，染色，機織の4部が設置され，事務所を名瀬市久里町におく。
- 昭和7年4月 大島紬後継者育成のため図案，染色，機織部門の伝習生養成を開始する。
- 昭和20年4月 戦災により庁舎が全焼，試験研究業務を停止する。
- 昭和21年2月 内務省告示第22号により奄美群島は日本本土から分離され，臨時北部南西諸島と改称する。  
昭和25年5月まで臨時北部南西諸島政府経済部商工課で大島紬の指導を行う。
- 昭和25年6月 大島染織指導所として再発足する。
- 昭和26年4月 旧敷地内に庁舎を再建，庶務，図案，機織，原料，染色の5係を配置し業務を開始する。
- 昭和27年4月 伝習生(1年)，研究生等(6ヶ月)の養成を再開する。
- 昭和27年4月 大島染織指導所は琉球政府経済局の所管となる。
- 昭和28年12月 日本へ復帰，鹿児島県大島染織指導所となる。
- 昭和30年11月 庁舎用地として303㎡を取得し，ボイラー室を設置する。
- 昭和31年3月 加工室，機織室，会議室を新築する。
- 昭和37年7月 機構改革により，庶務係，機織図案研究室，染色化学研究室を設置する。
- 昭和38年4月 本館事務室，実験室，機織室，染色棟を新築する。
- 昭和48年3月 染色廃水処理施設を設置する。
- 昭和54年11月 創立50周年記念事業を実施する。
- 昭和56年4月 鹿児島県行政組織規則一部改正並びに機構改革により，鹿児島県大島紬技術指導センターと改称し，総務課，機織研究室，染色化学研究室，図案研究室を設置する。
- 平成元年10月 大島紬技術指導センター新築整備事業により，現在地へ移転新築する。
- 平成2年4月 鹿児島県行政組織規則一部改正により，副館長職を設置，図案研究室をデザイン研究室に改称する。
- 平成9年3月 ハイテク開放試験室(つむぎゆらおう塾)を開設する。

# 1. 4 機構

## 1. 4. 1 組織と職員配置

(H13. 4. 1 現在)

商工観光労働部 — 工業振興課 — 大島紬技術指導センター



## 1. 4. 2 職員現況表

(H13. 4. 1 現在)

区分	事務職	技術職	現業職	計	非常勤職員	備考
館長		1		1		
総務課	3			3		
機織研究室		6		6		
デザイン研究室		3		3		
染色化学研究室		4	1	5		
計	3	14	1	18		

1. 4. 3 人事異動

(H12. 4. 2~H13. 4. 1)

発令年月日	氏名	新任	旧任	備考
H13. 4. 1	仁科 勝海	館長	染色化学研究室 室長	館内異動
	富山 晃次	機織研究室 室長	デザイン研究室 室長	館内異動
	西 決造	染色化学研究室 室長	染色化学研究室 主任研究員	館内異動
	上原 守峰	デザイン研究室 室長	デザイン研究室 主任研究員	館内異動
	井之上成美	総務課 主査	歴史資料センター黎明館 学芸専門員	転入
	山田 淳人	デザイン研究室 研究員	工業技術センター 研究員	転入
	松永 一彦	染色化学研究室 研究員	工業技術センター 研究員	転入
	前田みなみ	機織研究室 研究員		新採
	瀬戸口正和	工業技術センター 主任研究員	機織研究室 主任研究員	転出
	田島 郁子	鹿児島総務事務所 主査	総務課 主事	転出
H13. 3. 31	脇元 康夫		館長	退職
	押川 文隆		機織研究室 室長	退職

1. 5 決算

(単位：円)

歳入		歳出	
使用料及び手数料	42,049	技術情報管理費	307,689
諸収入	7,550	商業総務費	5,000
		中小企業振興費	1,283,244
		工業試験場費	80,187,883
合計	49,599	合計	81,783,816

## 1.6 規模

### 1.6.1 土地・建物

土地 6,356.34m<sup>2</sup>

建物 2,434.74m<sup>2</sup>

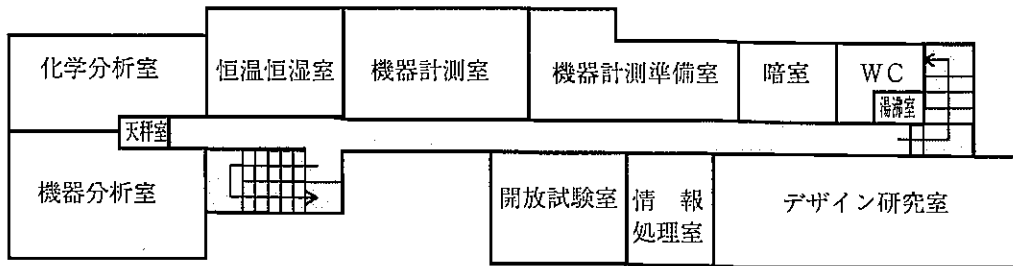
所在地 鹿児島県名瀬市浦上町48番地-1

(単位 ; m<sup>2</sup>)

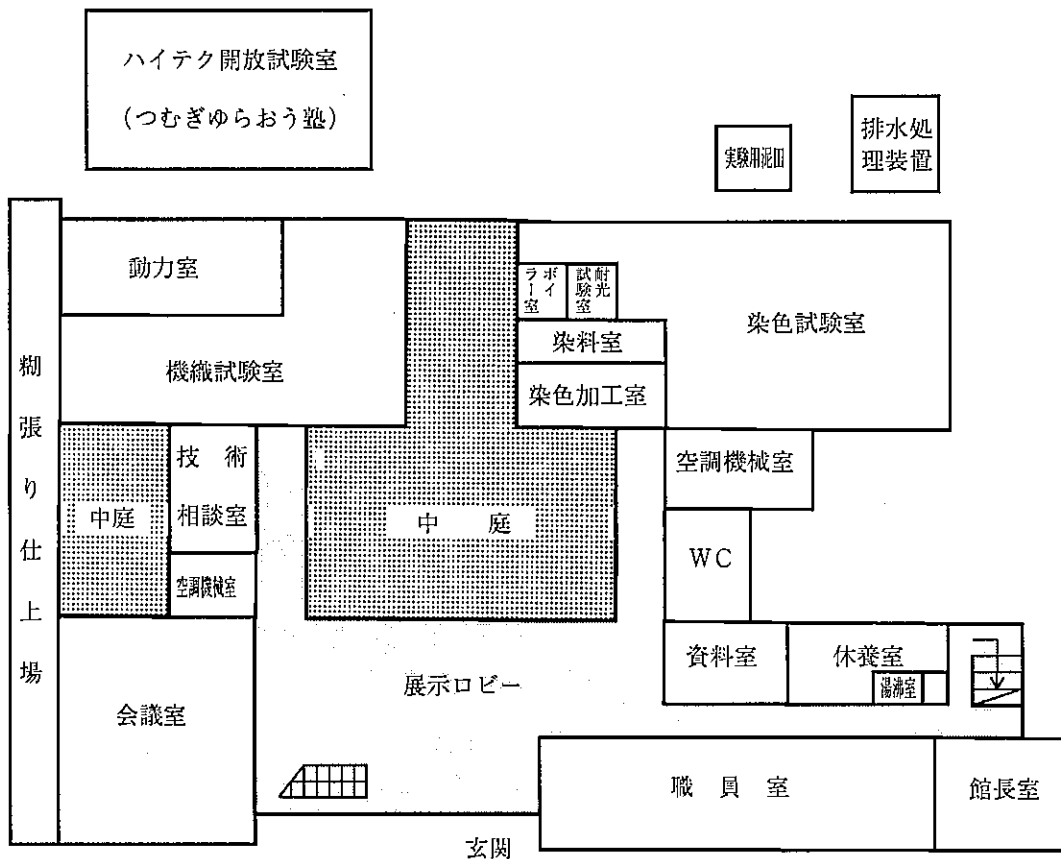
区分	種別	構造	1階	2階	計
土地	事務所用地及び施設用地				6,356.34
建物	事務所及び研究室	鉄筋コンクリート造	1,499.26	630.40	2,129.66
〃	ハイテク開放試験室(つむぎゆらおう塾)	鉄骨造	164.32		164.32
〃	廃水処理施設及び実験用泥田	鉄骨造	140.76		140.76
	計		1,804.34	630.40	2,434.74

### 1.6.2 配置図

2F



1F





## 1.7 研究設備一覧表 (重要物品)

### 機織研究室

機 器 名	型 式	メ ー カ ー 名	設置年度	備 考
風合試験機	HANDLE-O-METER	Thwing Albert社	S42	
経糸抱合力試験機	自動記録式	蛭田理研(株)	S49	国補
ヤーンストレングス・テスタ	AUTOMATIC Y.STESTER	日本ウスター(株)	S49	国補
空圧式自動締機	MM-3型	錦江織物機械製作所	S57	
万能引張試験機	テンシロンRTM-100	(株)オリエンテック	S63	
KN型織機	KN-6×6115cm	津田駒工業(株)	S63	
KES風合いシステム				
引張りせん断試験機	KES-FB1	(株)カトーテック	H 1	国補
純曲げ試験機	KES-FB2	(株)カトーテック	H 1	国補
圧縮試験機	KES-FB3	(株)カトーテック	H 1	国補
表面試験機	KES-FB4	(株)カトーテック	H 1	国補
システム用自動処理装置	KES-FB	(株)カトーテック	H 1	国補
精密迅速熱物性測定装置	KES-FB7	(株)カトーテック	H 1	国補
水分含有量測定機	LP16-M	メトラー社	H 1	国補
粘度測定機	DV-II	協和科学(株)	H 1	国補
織度測定器	DC-11A	サーチ(株)	H 1	国補
比重測定装置	KGM-1	コカジ技研	H 1	国補
毛羽試験機	F-INDEX TESTER	敷島紡績(株)	H 1	国補
撚数測定機	TC-50	敷島紡績(株)	H 1	国補
テンシロン万能試験機用データ処理装置	MP-100	(株)オリエンテック	H 1	国補
紋紙作業システム(ジャカード締め機)	MM-J	錦江織物機械製作所	H 1	国補
サンプルオープナー	OP-200	大和機工(株)	H 1	国補
ラップフォーマー	LF-200	大和機工(株)	H 1	国補
ローラーカード	SC-200	大和機工(株)	H 1	国補
ドロインフレーム	DF-4	大和機工(株)	H 1	国補
意匠撚糸機	123-AF	日本紡織機械製造(株)	H 1	国補
高速総上機	番場式6総	(株)きょうのう織機製作所	H 1	国補
機料品一式(自動管巻機)	矢沢式OSY-2錘	(株)きょうのう織機製作所	H 1	国補
ドビー機	AP-25	(株)山田ドビー販売	H 2	国補
ドビーコントローラー	EDC-2800	(株)コスモテキスタイルマシン	H 2	国補
ワインダー(自動乾燥糊付)	KS-3	(株)梶製作所	H 2	国補
通気性試験機	KES-F8-AP1	(株)カトーテック	H 2	
全自動糸番手測定装置	AUTOBAL	敷島紡績(株)	H 3	国補
精紡機	SPINNETESTER SKF-82	エデラ社	H 3	
紋織装置	KYB直織(1,200口)	カヤバ工業(株)	H 5	
電子ジャカード	ELJ-S	カヤバ工業(株)	H 6	国補
画像処理システム	GD1200(A)	カヤバ工業(株)	H 6	国補
紋織支援装置	CGSパソコン編集機	カヤバ工業(株)	H 6	
糸ねじり交差トルク試験機	KES-YN-1	(株)カトーテック	H 7	
緋締めシミュレーションシステム	KYB	カヤバ工業(株)	H 7	国補
同上 入出力装置	KYB(本体Acolor935)	カヤバ工業(株)	H 7	国補

機 器 名	型 式	メ ー カ ー 名	設置年度	備 考
織物組織設計装置	CATシステム	中西織工芸(有)	H7	
タイイングマシン	JM-H18型	(株)橋詰研究所	H8	
糸繰り機	TYB-145V	(株)山田	H10	
糸張力計測装置	CB-20	(株)金井工機	H10	
動作解析装置	DOU-202	(株)エムテック	H10	
拡大映像装置	KH-2400DP	(株)ハイロックス	H10	
画像処理記録装置		(株)カヤバ	H10	
緋意匠プリントソフトウェア		(株)カヤバ	H12	

#### デザイン研究室

機 器 名	型 式	メ ー カ ー 名	設置年度	備 考
CAD及び技術情報システム	タフコンEX	トータルソフトウェア(株)	H1	国補
大島紬ビジュアルプレゼン テーションシステム		カイノア・テクノロジーズ(株)	H9	
デザインプロセッサ一式		カイノア・テクノロジーズ(株)	H11	
大島紬図案設計装置		トータルソフトウェア(株)	H12	
プロジェクター一式		カイノア・テクノロジーズ(株)	H12	共用

#### 染色化学研究室

機 器 名	型 式	メ ー カ ー 名	設置年度	備 考
サンシャイン・スーパーロング ライフウェザーメーター	WEL-SUN-TC	スガ試験機(株)	S55	
カラーアナライザー	TC-1800	東京電色(株)	S60	
ガスクロマトグラフ	GC-9AM	(株)島津製作所	S61	
GPCクロマトグラフ	ウォーターズ600E	日本ミリポア・リミテッド社	H1	国補
クリーンベンチ	PCV-1303	日立製作所(株)	H1	国補
凍結乾燥機	VD-60	大洋科学工業(株)	H1	国補
アンダーグラス野外暴露台	IS-1	スガ試験機(株)	H1	国補
自動総染機	MVS-2	澤村化学機械工業(株)	H1	国補
碎断機	H14型チップパー	(株)太平製作所	H1	国補
分光反射率計	MS-2020 PLUS	マクベス社	H1	国補
染色試験機	YS-12M	山口科学産業(株)	H1	国補
オートスクリーン捺染機	AV-III	山口科学産業(株)	H1	国補
赤外分光光度計	1640	パーキンエルマー社	H1	国補
クロマトスキャナ	CS-9000	(株)製作所	H1	国補
捺染台		(株)フジヤマ	H2	国補
スクリーン製版機	SP-180	理想科学工業(株)	H2	国補
画像解析装置	nexus-Qube	(株)ネクサス	H2	国補
フェードメーター	FAL-5	スガ試験機(株)	H2	国補
CCM用ソフトウェア	COMSEK Win95版	日本化薬(株)	H3	国補
カラーキッチン	KAYALIBRA K-1(D)	日本化薬(株)	H3	国補
分光光度計	UV-2200	(株)島津製作所	H4	
糖度屈折計	RX-1000	アタゴ(株)	H4	
遠心式薄膜濃縮装置	CEP-L	(株)大川原製作所	H4	国補

機 器 名	型 式	メ ー カ ー 名	設置年度	備 考
真空乾燥機	SF-02H	(株)大川原製作所	H4	国補
膜ろ過試験機	FS-293-20S	アドバンテック社	H4	国補
全自動シャリンバイ染色装置		イントレックス(株)	H5	国補
原子吸光光度計	3300	パーキンエルマー社	H5	
3軸制御直交ロボット	HAS-A3	芝浦製作所(株)	H7	
微小面分光測色計	MSP-Σ90	日本電色工業(株)	H7	
パーソナルコンピュータ	VM-516S, Flex-Scan 88F	エプソン社, ナナオ社	H7	
分析装置付走査電子顕微鏡	JSM-5800, JED-2100	日本電子(株)	H7	
自動摺込み染色装置		(株)エルム	H8	国補
絣糸用巻き取り装置		(株)エルム	H8	国補
ピンテンター型ベーキング試験機	PT-1A型	辻井染機工業(株)	H10	
高解像度デジタルカメラ装置	D-2000	キャノン(株)	H10	
ニューマチックマングル	VPM-1A型	辻井染機工業(株)	H10	
大型熱風乾燥機	S-80型	旭科学(株)	H10	
卓上電気透析装置	S-3型	旭化成工業(株)	H11	
経糸巻き取り装置		(株)エルム	H11	
遊星回転ボールミル	P-6	フィリチュ・ジャパン(株)	H12	
イオンメーター	F-24C	堀場製作所	H12	
洗濯試験機	LM-8D	スガ試験機	H12	
ドライクリーニング試験機	LM-D特型	スガ試験機	H12	
分光反射率計	CM-3100	ミノルタ(株)	H12	

## 2. 試験研究業務

### 2.1 試験研究概要

室名	事業名(年度)	概要
機 織 研 究 室	大島紬用手織機の改良研究 (新規) (12~14)	従来の手織機の広幅サイズを基本設計とした構造にアルミフレームを用い、改造や取り付け位置等の自由性の高い組み立て式の手織機の試作開発を行った。 試作手織機の稼動部での制御方式の検証のための無地織り試験を行った。
	新製品開発のための織物の設計に関する研究 (特定中小企業集積活性化支援事業) (継続) (11~13)	昨年に引き続き、産地における織物生地を収集し、品種分類を行い、織物の厚さ、重量、織密度等のデータ収集を行った。 また、高密度織物の条件設定のため箴密度別・経緯糸目付別に試織を行った。 さらに、着尺外分野への用途展開として、泥染め絹糸と植物繊維との混紡糸や意匠糸や手紡ぎ糸等の試作を行い試作糸による各種製織試験を行った。
	デザイン・緋締めシステムを利用した新商品開発に関する研究 (完了) (11~12)	着物仕立て上がり状態での下絵の作成・下絵の読み込み・緋図案作製・反物状態への図案変換・ジャカードを動作させるためのCGSデータ変換等の「デザイン・緋締めシステム」を利用したデザイン作成手法により、従来にないデザイン展開の7マルキ製品(泥染め染色)・9マルキ製品(合成染料染色)2点を試作した。
デザイン研究室	大島紬着姿シミュレーションによるデザインの高度化に関する研究 (新規) (12~14)	開発中のOTVPSはWINDOWS2000の環境で動作するが、大島紬のデザイン業界で使用されているMS-DOSによる緋図案作成ソフト(タフコン)との互換性がないためにスキャナ取り込みによるシミュレーションを行ってきた。そのため、操作が煩雑で、A3印刷に柄構成にもよるが約1時間30分を要した。そこで、タフコンデータをBITMAP変換するソフトを作成して処理時間を大幅に短縮した。
染 色 化 学 研 究 室	緋配色の体系化に関する研究 (新規) (12~14)	確固とした価値観を持つ成熟社会における顧客の要求に応えられる製造技術を確立する為、製品における色ズレ要因(背景色、影響、緋配置及び面積効果、テクスチャーによるくすみ等)解析を行い、これを補完できる染色技術を確立する。又、揉み込み染色時や摺り込み染色における緋地色部の汚染等、染色加工時の技術的問題を解消した上で織り見本色を作成し、これまでにない明るい色調を基調とする製品開発が可能な製造技術を確立する。 本年度は色ズレ要因解析用の織り上がり見本の作成と緋筵の揉み込み染色における汚染防止法の確立に向けた試験を実施している処である。
	琉球藍のすくも製造及び藍建てに関する研究 —藍下泥染めの染色堅ろう度向上— (完了) (10~12)	平成12年度は、藍下泥染めの染色堅ろう度向上について研究を実施した。 泥染大島紬や泥藍大島紬の地糸染色における先染め藍の染着濃度等により、色落ちや染色堅ろう度等が弱くなる要因となって、大島紬の品質低下を招いている。これらの問題を解決するため、藍染め技術を確立して藍の染着濃度の最適化を図る必要がある。 そこで、天然藍発酵建てを行い、藍染浴槽の最適条件を把握して、染色回数毎の染色条件を確立し染着濃度をコントロールすることで、藍の優れた色彩、色落ちのない高堅ろう度な染色が可能になり、染色糸や大島紬製品での品質向上が図られた。

室名	事業名(年度)	概要
染色化学研究室	本場大島紬の仕上げ加工に関する研究 (10~12) (完了)	本場大島紬の染色は特殊な染色法である為、仕上げ加工は一般的な方法では難しい。大島紬は糊材や亜美剤が付着されたまま出荷されるのでカビ発生や白化現象等で技術相談等が多くあり、本研究によりこれらのクレームに対処できる湯通しや湯のし加工技術が確立され、また本場大島紬の仕上がり風合いの特長や染色堅ろう度を損なうことなく10種類の防汚加工剤について最適化試験を行い、より一層の品質の向上を図ることができた。またピンテター・ベーキング試験機による大島紬仕上げ加工技術の基礎試験データや本場大島紬の仕上げ加工技術が確立され、一層の着心地の良い本場大島紬ができた。

## 2.2 研究成果

### 2.2.1 平成11年度研究成果発表会

開催日時	名 瀬 H12.4.24(月) 鹿児島 H12.4.27(木)	開催場所	名 瀬 会 場：大島紬技術指導センター 鹿児島会場：本場大島紬織物協同組合	参加者	51名 39名
口頭発表	<p>「大島紬製織装置の効率化に関する研究」 機織研究室 ○平田清和, 瀬戸口正和, 恵川美智子, 押川文隆</p> <p>「本場大島紬の仕上げ加工に関する研究」 染色化学研究室 ○西 決造, 仁科勝海</p> <p>「摺り込み技法の開発研究」 染色化学研究室 ○西 決造, 當正義<sup>1*</sup>, 高橋誠一郎<sup>2*</sup>, 星野光男<sup>3*</sup> <sup>1*</sup>當正紬代表 <sup>2*</sup>田中直染料店研究部長 <sup>3*</sup>本場奄美大島紬協同組合</p> <p>「純泥染め糸の抜染に関する研究」 染色化学研究室 ○山下宜良, 操利一, 平 俊博, 仁科勝海</p> <p>「画像処理技術を応用した繊維製品のデザイン開発技術の研究」 —大島紬ビジュアルプレゼンテーションシステムの紬ソフト開発— デザイン研究室 ○上原守峰, 徳永嘉美, 富山晃次 白田耕作<sup>1*</sup>, 石井栄一<sup>2*</sup>, 石井勝<sup>2*</sup> <sup>1*</sup>カインオアテクノロジーズ(株) <sup>2*</sup>(株)ロジスティックス</p>				
技術相談 及び指導 事例より	<p>「藍染め大島紬の堅ろう性改善」 染色化学研究室 山下宜良, 平 俊博, 仁科勝海</p> <p>「シャリンバイを利用した多色草木染色による織物試作」 染色化学研究室 平 俊博, 山下宜良, 仁科勝海 (技術移転先：名瀬市 重田織物)</p> <p>カードレス締め機利用による「付下げ大島紬」 機織研究室 福山秀久 (協力：鹿児島市 緋締め加工研究会・名瀬市 緋締め加工研究会)</p>				

## 2. 2. 2 研究発表

### (1) 誌上発表

題 目	氏 名	掲 載 誌
本場大島紬について	仁科勝海	(社)日本絹業協会 「Monthly Silk News Letter」 第77号(6月号)—H12. 6. 1 第78号(7月号)—H12. 7. 1
本場大島紬の泥染染色	仁科勝海	(社)日本繊維製品消費科学会 「繊維製品消費科学」 9月号—H12. 7. 1
先染絹織物の品質向上処理方法	仁科勝海	公開特許調査集 「染色における堅ろう度向上方法及び堅ろう度向上剤」 (株)ハイテックリサーチ

### (2) 口頭発表

○は発表者

題 目	氏 名	掲 載 誌
本場大島紬と草木染色物の品質向上処理方法について	○仁科勝海 山下宜良	(社)日本繊維製品消費科学会 (2000年, 年次大会) 市川市(和洋女子大学) H12. 6. 17
泥染大島紬の摩擦堅ろう度について	○仁科勝海	平成12年度工技連繊維連合部会 中国・四国・九州地方部会及び技術 専門委員会 米子市(米子文化ホール) H12. 7. 6
ジャカード緋蓮の加工法について	○福山秀久	平成12年度工技連繊維連合部会 中国・四国・九州地方部会及び技術 専門委員会 米子市(米子文化ホール) H12. 7. 6
大島紬ビジュアルプレゼンテーションシステム(OTVPS)の紬ソフト開発	○上原守峰 富山晃次	平成12年度工技連繊維連合部会 デザイン分科会デザイン情報研究会 石川県(ラピア鹿島) H12. 10. 5
本場大島紬における泥染染色と色落ち防止処理方法について	○仁科勝海 山下宜良	日本化学会九州支部 中国・四国支 部合同大会 「ミニシンポジウム—機能性色素材 料—」 鹿児島市(鹿児島大学工学部) H12. 10. 8

## 2. 2. 3 展 示 会

展 示 会 名 称	期 間	会 場	展 示 内 容	担 当 部 室
大島紬技術指導センター 平成11年度研究成果発表会	H12. 4. 24 H12. 4. 27	大島紬技術 指導センター 本場大島紬織物 協同組合	・シャリンバイを利用した 多色草木染色による織物 試作品 ・画像処理事例集 ・本場大島紬試作反物紹介	デザイン研究室 機織研究室 染色化学研究室
県試験研究機関 研究成果 展示発表会	H12. 10. 25～26	鹿児島市： MBCいづろ ドーム	・センター概要紹介パネル ・大島紬製造工程紹介 ・画像処理凡例集：等身大 ・着姿デザイン開発事例 ・画像処理事例集 ・本場大島紬試作反物紹介	デザイン研究室 機織研究室 染色化学研究室
21世紀きものサミットIN 奄美	H13. 2. 23～24	本場奄美大島紬 協同組合	・着姿シミュレーション デモ	デザイン研究室
'01年本場大島紬新作発表会	H13. 3. 6	本場大島紬織物 協同組合	・着姿シミュレーション デモ ・本場大島紬試作反物紹介	デザイン研究室 機織研究室
鹿児島の夕べ	H13. 1. 18	東京都： 東京プリンス ホテル	・等身大着姿デザイン開発 事例：龍郷柄 秋名バラ ・画像処理事例集 ・本場大島紬試作反物紹介： 泥染め反物 8柄 ・着姿シミュレーション デモ	デザイン研究室 機織研究室
かごしまデザインフェア 2001	H13. 3. 21～25	鹿児島市： 県歴史資料セ ンター黎明館	・等身大着姿デザイン開発 事例：龍郷柄 秋名バラ ・画像処理事例集 ・本場大島紬試作反物紹介： 泥染め反物 6柄	デザイン研究室 機織研究室

## 2. 2. 4 関連報道

報道内容	報道機関名(日付け)
'99大島紬生産反数 11.5%減 4万3074反 生産・販売環境改善せず	4/4 南海日日新聞 大島新聞 4/5 南日本新聞
「若者の感性で新風を」「若い力に活性化期待」 「紬の技と心を学んで」期待高まる 県大島紬技術指導センター 伝習生2名入所	4/11 南海日日新聞 大島新聞 4/12 南日本新聞
「世界的な大島紬に」各国産地と連携訴え 仏リヨン商議所理事名瀬で講演	4/19 南日本新聞
「翔けあまみ」紬組合百周年記念製品コンテスト 高い技術力など評価・もっと大胆さを	4/21 南海日日新聞 大島新聞
'99研究成果発表会 「高い商品価値」紬の染色法など発表	4/25 南海日日新聞 大島新聞 4/28 南日本新聞
県大島紬技術指導センター 今年度研究テーマ設定 同柄異色紬開発へ・着姿想定したデザイン研究も 手織り機の改良目指す・今年度の取り組み説明 品質安定、織り工の技術支援・疲労軽減や合理化期待	5/11 南海日日新聞 7/2大島新聞 7/7 大島新聞
産業振興基金協会「紬原図コシ」入選作25点選ぶ リード商品作りへ・消費者ニーズの意識を優先 全国から153点応募・呉服問屋12人が審査	6/9 南海日日新聞 大島新聞
大島紬伝統工芸士会 伝統技術を後生に継承・後継者育成が一番の仕事	6/21 南海日日新聞 大島新聞
紬協組理事会 新理事長に堅山氏 赤崎氏「基金協会に専念」 理事長談：流通体型の変革必要・足元固め、結果を 紬産業従事者の生活安定を図りたい	6/30 南海日日新聞 大島新聞 7/2 南海日日新聞 大島新聞 7/16 南日本新聞
県大島紬技術指導センター指導で開発 「ゲットウ」で新製品・サネン香る新製品開発 低迷続く業界に一石・地域性で創造	8/12 南海日日新聞 大島新聞
'00紬グランプリ 原絹織物(株)に 伝統か、斬新か、講評分かれる 技術の高さ評価、色使いに注文	8/30 南海日日新聞 大島新聞
本場大島紬織物協組 紬ギャラリーを開設 森英恵さん作品など展示	9/21 南日本新聞



報道内容	報道機関名(日付け)
ユイクラブ 各業種のスペシャリストが直接販売機織りの実演も披露・島の「特産品」ズラリ	9/23 大島新聞 南海日日新聞
県大島紬技術指導センター「手織り」を動画解析業務報告まとまる	9/30 南海日日新聞
新ふるさと特産品コンクール 優秀賞クチュールみのり・奨励賞愛かな工房	10/13 南海日日新聞 大島新聞
全国伝統的工芸品コンクール日商会頭賞に輝く「奄美の薬草と泥でいにしへのいやしの色再現」積良一さん(笠利町)大島紬「東雲」	12/24 南海日日新聞
21世紀きものサミットin奄美開催 「古に学び・新に挑む」全国和装産地集う「客」探す時代から創る時代へ 産地、消費者に機会提供を あしき商習慣にメスを・流通改革で新たな宣言 全国和装産地代表一同に 和装産業の振興・文化継承へ サミット終了連携して商取引改革へ 流通改革の第一歩へ・消費者開拓にもプラス	2/24 南海日日新聞 大島新聞 2/25 南海日日新聞 大島新聞 2/26 南海日日新聞 大島新聞
県大島紬技術指導センター伝習生2人に修了証書 紬の発展に尽くしたい・若い力で紬発展に期待	3/17 南海日日新聞 大島新聞

### 3. 技術支援業務

#### 3. 1 依頼業務

##### 3. 1. 1 依頼試験

依 頼 品	試 験 項 目	件 数	試 験 種 目
ハンカチ・染色布	染色堅ろう度試験	2	7

##### 3. 1. 2 委託業務

依 頼 品	項 目	件 数	数 量
大 島 紬 用 原 料 糸 及 び 緋 筵	緋 糸 染 色	6	3, 7 6 0 g
	緋 筵 染 色	1	2 0 0 g
計		7	3, 9 6 0 g

##### 3. 1. 3 機器の使用状況

項 目	件 数	時 間
図 案 設 計 C A D シ ス テ ム	6	1 7. 5 時間

#### 3. 2 指導業務

##### 3. 2. 1 指導事業の実施状況

指 導 項 目	企業数 (件数)	備 考
巡回技術指導等 (3研究室プロジェクト)	1 0 市町村	鹿児島 与論 知名 徳之島 伊仙 喜界 瀬戸内 宇検 笠利 龍郷
技術指導等 (機 織)	1 2 0	鹿児島 (4) 名瀬 (30) 笠利 (15) 龍郷 (37) 種子島 (1) 東京 (1) 館内 (32)
技術指導等 (デザイン)	3 8	鹿児島 (1) 名瀬 (7) 笠利 (4) 龍郷 (1) 館内 (25)
技術指導等 (染色化学)	2 8 7	鹿児島 (8) 名瀬 (55) 笠利 (14) 龍郷 (1) 瀬戸内 (1) 住用 (2) 宇検 (1) 始良 (1) 国分 (1) 種子島 (1) 東京 (1) 館内 (201)
移動指導センター	6 4	鹿児島 3 回実施
その他技術相談・指導	1, 3 2 2	機織 (476) デザイン (135) 染色化学 (711)

### 3. 2. 2 移動大島紬技術指導センター

開催日	開催場所	指導件数	指導内容等（担当職員）
第1回 H12. 4. 26~27	鹿児島市新栄町 （本場大島紬 織物協同組合）	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>・泥染大島紬における経筋の発生原因とその補正について</li> <li>・泥染大島紬の色落ち防止処理方法（シマソーレFA）について</li> <li>・多色入り大島紬の製造方法について</li> <li>・屋久島の植物を染料とした商品作りについて</li> <li>・大島紬ビジュアルプレゼンテーションシステム（OTVPS）について （仁科勝海，徳永嘉美，瀬戸口正和，※向吉郁朗）</li> </ul>
第2回 H12. 9. 18~19	鹿児島市新栄町 （本場大島紬 織物協同組合）	24	<ul style="list-style-type: none"> <li>・草木染めの染色堅ろう度について</li> <li>・天然藍とインジゴ染めについて</li> <li>・夏大島用絹糸の撚糸法と品質について</li> <li>・花織りや浮き織り等の組織について</li> <li>・大島紬ビジュアルプレゼンテーションシステム（OTVPS）について （仁科勝海，上原守峰，平田清和，※向吉郁朗）</li> </ul>
第3回 H13. 1. 22~23	鹿児島市新栄町 （本場大島紬 織物協同組合）	24	<ul style="list-style-type: none"> <li>・泥藍抜染法について</li> <li>・大島紬抜染法について</li> <li>・色紺筵の部分抜染法について</li> <li>・デザイン・紺締めシステムの利用方法について</li> <li>・特殊柄作成方法について</li> <li>・つけ下げ柄の構図について</li> <li>・泥染大島紬における白化現象の発生原因とその補正方法について （富山晃次，西決造，福山秀久，※向吉郁朗）</li> </ul>

※鹿児島県工業技術センター

### 3. 2. 3 開放試験室等の利用状況

	件数	内容
ハイテク開放試験室	250	画像処理装置（52）      カードレス締め機（172） 自動摺り込み染色装置（1）      シャリンバイ染色装置（25）
繊維染色開放試験室	18	試験項目数186 主に、染色堅ろう度試験（摩擦，耐光，汗，洗濯）

3. 2. 4 技術指導・相談等の主な内容  
 〈機織研究室〉

依頼内容	処理結果
紋緋織物の設計・製織について	大島紬の緯緋糸と紋組織を組み合わせた紋緋織物の設計・製織を指導した。大島紬の原料を使い、大島紬の特徴を残しつつ製織の技法に工夫を凝らした織物として商品化した。 大島紬ストール・大島紬洋装（ワンピースコート）が公募展で入賞 参考・大島紬ストール 平成12年度鹿児島市工芸展市長賞 ・大島紬洋装（ワンピースコート） （平成12年度新ふるさと特産品コンクール工芸品の部特賞）
花織のデザイン・設計・製織について	奄美・沖縄地域の古典紋織物の花織技術について、紋柄のデザイン・織物設計・製織を指導し、商品化した。花織地紋様着物が公募展で入賞。 参考・花織地紋様着物 平成12年度全国伝統的工芸品公募展日本商工会議所会頭賞 （第25回全国伝統的工芸品コンクール）
技術移転の商品開発について	特許実施権の許諾契約に伴う新商品発表会に提案する商品開発について依頼を受け、漉込紙による紙布織物の帯地・ジャケット等の技術指導を行った。さらに、テストマーケティング手法による調査内容の指導及びまとめ方についての技術支援・協力も行った。

〈デザイン研究室〉

依頼内容	処理結果
ビットマップ変換処理による着姿シミュレーションについて	タフコン作成データを使用しての着姿シミュレーションの相談があり、H12年度に開発したビットマップ変換ソフトを使用して画像処理した。MS-DOSで作成された図案データをビットマップに変換後、増色（インデックスカラーからRGBカラー）とぼかし処理（ガウス）をしたデータを使用してシミュレーションしたところ作業時間が大幅に削減できた。
インターネットで使用する着姿シミュレーションについて	ホームページに掲載する着姿画像作成依頼があったので、正面着姿と衣桁掛のベース画像でシミュレーションを行った。JPEG画像に変換した後、ホームページ作成用ソフトを用いて処理画像の表示を確認した。
古典柄大島紬のデザイン開発	古典柄大島紬の復元と語りの参考となる図柄形態の分析や名称の由来等の依頼があったので、自然物をデザインの発想源とするソテツ葉・ハブ柄・亀甲及び人工形態の模倣によるカザモシヤ（風廻）・勲章柄などについて、柄の説明とデザイン展開を示し供した。
二次加工大島紬のデザイン	泥染めを専業としながら染織工房を営んでいる企業からスカーフのデザイン指導依頼があったので、コストダウンを図った機械によるデザイン織を他産地の織元へ発注し、配色指導を含めたマネジメントのアドバイスをを行った。

〈染色化学研究室〉

依 頼 内 容	処 理 結 果
泥染め大島紬の白粉斑について	<p>泥染め大島紬を湯通しをしたら紬全体に白粉状の筋引きが付着したので付着物を除去できないかと相談を受けた。</p> <p>紬の付着物端切れを提供してもらい各種白粉除去試験行った結果、温湯に中性洗剤添加し、ブラッシングすることにより付着物を除去できたので泥染め大島紬の白粉付着物を除去し、泥染め紬特有の製品価値を損なうことなく手直し出来た。</p>
樹脂化した白化現象の除去	<p>溶剤処理後の湯通し処理により白化を除去できた。</p>
ムラ染めのない正藍染め法の検討	<p>完全浸漬方法を採用し、均一な脱水が行える絞り法と乾燥方法によりムラの発生を抑えた。</p>
疎水性繊維の泥染めの効率化 (集積化事業)	<p>染色効率を高められる助剤の使用によりシャリンバイ色素の繊維内への導入が可能となり円滑な泥染めが行えるようになった。</p>
木製品の泥染め (集積化事業)	<p>真空含浸法により、短時間で染色できるようになった。</p>
デニムの低コスト草木染め法の開発 (集積化事業)	<p>一浴染めを開発することにより低コスト化が実現できた。</p>
製品における移染トラブルの解消	<p>湯通し時のトラブルにより、反物上に口織り部の染料が移染したため、移染した染料の除去を界面活性剤を使って行った結果、既染色の色、柄を損なうことなく、抜くことができた。</p>

### 3. 3 研究会、講習会等の開催

#### 3. 3. 1 研究会

##### (1) デザイン研究会

会 長：伊集院聰志 担 当 室：デザイン研究室 担当職員：富山 晃次

開催日	実施場所	内 容	参加者数
5.26	当センター	個々の研究会会員が当センターで開発した「大島紬ビジュアルプレゼンテーションシステム」の技術習得に訪れ、新規デザインの開発に努めている。	1
6.9	当センター		1
1.31	当センター		2
2.1	当センター		1
2.7	当センター		1
3.19	当センター		2

##### (2) '95奄美異業種交流プラザ「ユイクラブ」

会 長：積 良一 担 当 室：染色化学研究室 担当職員：操 利一

開催日	実施場所	内 容	参加者数
H12. 5.18 (木)	当センター	総会 ○平成11年度事業報告 ○平成11年度収支決算 ○平成11年度監査報告 ○平成12年度事業計画(案) ○平成12年予算(案) ○その他	9
H12. 6.21 (水)	西日本電信 電話公社 名瀬営業所	例会・講習会 ○インターネットの概要 ○インターネットの歴史 ○電子メール ○電子メールアドレス ○インターネットを利用するには ○その他 講師 家入 孝(西日本電信電話公社名瀬営業所、営業部第一マーケ)	16
H12. 7.22 (土) ~23(日)	AIAI広場	奄美特産フェア(島立会イベント) ○各会員の商品陳列してPR等 ○その他	8
H12. 9.22 (金) ~23(土)	奄美空港	定例会・奄美空港イベント ○各会員の商品陳列してPR等 ○大島紬機織り実演コーナー ○その他	11
H12. 10.19 (木)	当センター	定例会・研修会 ○特許電子図書館の利用と特許情報の検索 ○開放特許の技術移転と成功例 ○インターネットによる特許流通データベース及び特許電子図書館の利用の実際 ○その他 講師 山田式典、大井敏民(鹿児島県知的所有権センター)	21
H12. 12. 1 (金) ~ 2(土)	当センター	定例会・企業訪問(視察研修) ○加計呂麻島自然塩研究所 ○さとうきび酢研究所 ○黒マグロ養殖場 ○その他	10
H13. 1.25 (木)	当センター	定例会・講演会 ○組合組織並びに法人化について ○その他 講師 岡元嘉三(鹿児島県中小企業中央会)	6
H13. 3.23 (金)	当センター	総会 ○平成12年度事業報告 ○平成12年度収支決算 ○平成12年度監査報告 ○ 〃 役員選挙 ○その他	10

## (3) 色彩研究会

会 長：窪島 弘二 担 当 室：染色化学研究室 担当職員：山下 宜良, 平 俊博

開催日	実施場所	内 容	参加者数
4.13	当センター	自動摺り込み染色装置の絣染色編集ソフトの説明と活用法	11
7. 3	当センター	色見本作成の進捗状況の説明及び今後の役割分担	8
10.12	当センター	捺染トラブルの各種原因の検討	8
12.14	当センター	商品開発の展開について	12
3. 8	当センター	色見本作成の進捗状況の説明及び今後の役割分担	11

## (4) 絣締め加工研究会

会 長：重田 忍 担 当 室：機織研究室 担当職員：福山 秀久

開催日	実施場所	内 容	参加者数
4. 5	当センター	「デザイン・絣締めシステム」を利用した試作デザイン検討会	4
6.12	本場大島紬 織物協同組合	ジャカード絣筵染色法について検討会	5
7.10	重田織物	「デザイン・絣締めシステム」の利用法について打ち合わせ	4
9. 4	本場大島紬 織物協同組合	ジャカードたて絣筵の染色法について検討会	4
9.14	重田織物	ジャカードたて絣筵加工法について打ち合わせ	4
9.21	重田織物	ジャカードよこ絣筵加工法について打ち合わせ	4
10.11	当センター	タペストリー制作打ち合わせ	4
11.15	当センター	タペストリーデザイン検討会	4
2.28	本場大島紬 織物協同組合	ジャカード絣筵加工法について打ち合わせ	5
3. 2	重田織物	試作品製織について打ち合わせ	4

## (5) 泥染め研究会

会 長：野崎 貞昭 担 当 室：染色化学研究室 担当職員：操 利一

開催日	実施場所	内 容	参加者数
5.17	当センター	総会 平成12年度事業計画 平成12年度役員選挙 その他	14
1.27	当センター	定例会 シャリンバイ廃液の再利用について 染色試験（絣筵）結果の検討	10
3.14	当センター	定例会 シャリンバイ廃液の再利用について シャリンバイ廃液中のタンニン定量分析結果の検討	5

## (6) クリエイティブ奄美・鹿児島研究会

奄美会長：安田 謙志 鹿児島会長：碓元 克彦 担当室：機織研究室 担当職員：今村 順光

開催日	実施場所	内 容	参加者数
4.11	当センター	「集積活性化事業」の研究テーマについて	3
4.20	〃	「集積活性化事業」の技術支援・協力について	3
4.26	〃	「集積活性化事業」の研究グループとの打ち合わせ	5
4.27	松村織物	「クリエイティブ鹿児島」研究会の商品開発について	4
4.28	久野織物	「大島紬活性化推進事業」の研究開発について	3
7. 3	久野織物	「大島紬活性化推進事業」の技術支援・協力について	4
7. 4	松村織物	研究会のホームページ開設の打ち合わせについて	5
8.14	当センター	特許契約による新商品開発の報道発表会について	11
8.19 ～21	奄美文化センター	新商品の発表・展示会の開催について	350
9. 6	東急イン	「大島紬活性化推進事業」の推進会議について	12
9. 7	本場大島紬 織物協同組合	研究会のホームページ開設の助成方法について	9
9. 8	当センター	岐阜県製品技術研究所との技術支援・協力について	8
11.20 ～23	岐阜・京都・大阪	洋装織物の業界との面談及び技術調査について	5
12.23 ～25	奄美文化センター	「集積活性化事業」の新商品発表・展示会について	200
1. 9	当センター	今城メリヤス(株)との技術懇談会について	5
1.24	久野織物(株)	「大島紬活性化推進事業」の報告書作成について	5
1.25	花ギャラリー	研究会のホームページ開設の勉強会について	7
2. 1	当センター	帝人(株)・日新デニーム(株)との技術懇談会について	12



### 3. 3. 2 講習会

開催日	実施場所	内 容	参加者数
H12. 4.26(木)	鹿児島市: 産業支援センター	「大島紬未利用糸のリサイクルによるエコ商品の開発について」 機織研究室主任 研究員 今村 順光	7
H12. 7.12(水)	鹿児島市: 県庁	「大島紬ビジュアルプレゼンテーションシステム (OTVPS) の技術移転について」 デザイン研究室主任 研究員 上原 守峰	12
H12. 7.31(月)	名瀬市: 当センター	「空圧締機制御法について」 錦江織物機械製作所 古市 智久 機織研究室主任 研究員 福山 秀久	7
H12. 9. 7(木)	鹿児島市: 本場大島紬 織物協同組合	「クリエイティブ鹿児島研究会のインターネット・ホームページ開設について」 ザナックス有限会社 四元 重美 機織研究室主任 研究員 今村 順光	8
H12. 9.14(木)	鹿児島市: 本場大島紬 織物協同組合	「大島紬製造技術全般」(平成12年度伝統工芸士認定事業に係わる講習) 機織研究室長 押川 文隆 染色化学研究室長 仁科 勝海 デザイン研究室長 富山 晃次	6
H12. 9.18(火)	鹿児島市: 本場大島紬 織物協同組合	「大島紬製造技術と当センターの業務概要について」(かごしま染色研究会) デザイン研究室主任 研究員 上原 守峰 機織研究室主任 研究員 今村 順光	12
H12. 9.22(金)	名瀬市: 本場大島紬 織物協同組合	「大島紬製造技術全般」(平成12年度伝統工芸士認定事業に係わる講習) 機織研究室長 押川 文隆 染色化学研究室長 仁科 勝海 デザイン研究室長 富山 晃次	7
H13. 1.16(火)	笠利町: 笠利町立大 島紬織工養 成所	「大島紬製造技術, 特に製織技術と検査上の問題点について」 機織研究室長 押川 文隆 染色化学研究室長 仁科 勝海 デザイン研究室長 富山 晃次	6
H13. 1.16(火)	龍郷町: 龍郷町 大島紬技能 者養成所	「大島紬製造技術, 特に製織技術と検査上の問題点について」 機織研究室長 押川 文隆 染色化学研究室長 仁科 勝海 デザイン研究室長 富山 晃次	4
H13. 1.16(火)	龍郷町: 龍郷町織工 養成所	「大島紬製造技術, 特に製織技術と検査上の問題点について」 機織研究室長 押川 文隆 染色化学研究室長 仁科 勝海 デザイン研究室長 富山 晃次	5
H13. 1.18(木)	瀬戸内町: 瀬戸内町立 大島紬技能 養成所	「大島紬製造技術, 特に製織技術と検査上の問題点について」 機織研究室長 押川 文隆 染色化学研究室長 仁科 勝海 デザイン研究室長 富山 晃次	5
H13. 1.22(火)	鹿児島市: 本場大島紬 織物協同組合	「大島紬製造技術と当センターの業務概要について」(かごしま染色研究会) デザイン研究室長 富山 晃次 染色化学研究室主任 研究員 西 決造 機織研究室主任 研究員 福山 秀久	14

開催日	実施場所	内 容	参加者数
H13. 2.9(金)	名瀬市: 朝日小学校	「本場大島紬の歴史と製造方法について」 館 長 脇元 康夫	13
H13. 2.23(金)	名瀬市: 朝日小学校	「蓼藍・琉球藍・木藍染色法について」 染色化学研究室主任研究員 西 決造	30
H13. 2.26(月)	西之表市: 陶染房	「草木染色と染色物の後処理について及び大島紬の緋作成法について」 染色化学研究室長 仁科 勝海 機織研究室主任研究員 福山 秀久	7

### 3. 4 技術情報提供業務

#### 3. 4. 1 刊行物

刊 行 物 名	内 容	発 刊
平成11年度 研究成果発表会予稿集	平成11年度研究成果発表会の概要	年1回〈A4版〉
平成11年度 鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書	平成11年度試験研究技術指導等の業務実績 平成11年度研究成果報告	年1回〈A4版〉
紬技術情報No. 69～70	当センターの研究成果や技術指導・相談事例 及び行事予定などの紹介	年2回〈A4版〉

#### 3. 4. 2 技術情報検索

##### (1) JOIS

JOISは、日本科学技術情報センター（JICST）が作成する科学技術全分野の総合文献データベースである。JOISを利用してセンター内外に科学技術の情報を提供している。

### 3. 5 人材育成

#### 3. 5. 1 講師の派遣

派遣職員名	期 日	講 習 会 の 名 称	指 導 技 術	地区名	人数
今村 順光	H12. 4.26	エコ商品開発	大島紬未利用系のリサイクルによるエコ商品の開発について	鹿児島	7
上原 守峰	H12. 7.12	大島紬ビジュアルプレゼンテーションシステムの技術移転	紬ソフトに関すること	鹿児島	12
押川 文隆 仁科 勝海 富山 晃次	H12. 9.14	平成12年度伝統工芸士認定事業に関する講習会	大島紬製造技術全般に関すること	鹿児島	6
押川 文隆 仁科 勝海 富山 晃次	H12. 9.22	平成12年度伝統工芸士認定事業に関する講習会	大島紬製造技術全般に関すること	名瀬市	7
脇元 康夫	H13. 2.9	本場大島紬に関する講習会	本場大島紬の歴史と製造方法について	名瀬市	13
西 決造	H13. 2.23	藍染め染色法に関する講習会	蓼藍・琉球藍・木藍染色法について	名瀬市	30

### 3. 5. 2 審査員の派遣

職員名	期 日	審査会等の名称	内 容	地区名	依 頼 先
仁科 勝海 富山 晃次 福山 秀久	H12. 4.20	'00 翔けあまみ新作発表会	出品大島紬の審査	名瀬市	本場奄美大島紬協同組合
脇元 康夫	H12. 8.29	紬グランプリ	本場奄美大島紬の年度ナンバーワン作品を決める	名瀬市	本場奄美大島紬協同組合
押川 文隆 仁科 勝海 富山 晃次	H13. 2.20	第4回地球印競技会 (21世紀きものサミットIN奄美)	出品大島紬の図案、染、締加工、織りの工程別の審査	名瀬市	地球印競技会実行委員会(本場奄美大島紬協同組合)
仁科 勝海 富山 晃次	H13. 3. 1	第2回龍郷町民フェア	出品大島紬の審査	龍郷町	龍郷町商工会

### 3. 5. 3 研修生の受入

#### (1) 伝習生の養成状況

大島紬の専門的知識と技術を習得させ、中堅技術者となるべき後継者を養成する。

氏 名	期 間	養成科目	担当室
安 原 なつき 水 間 真奈美	H12. 4. 10 ~ H13. 3. 16	デザイン科	デザイン研究室

科 別	指 導 事 項
デザイン科	総合理論講義、基礎図案による模写、図案の構図と輪郭の取り方、図案の考案調製、図案の締め加工の関係、図案と原図の関係
締加工科	総合理論講義、設計、糸操り、整経、糊張り、普通締加工、交替締加工、仕上加工、織付け、回し締、ふかし締、袋締加工、民間実習
染色化学科	総合理論講義、合成染料による染色(地糸、緋、摺込、堅ろう度)、シャリンバイ染色(地糸、緋)、植物染料染色、植物藍染色、抜染(色緋、泥藍緋)、民間実習

## (2) その他研究生

氏名	期間	研修内容	担当部室
福原綾乃	H12. 4. 3~H12. 9. 29 H12.10. 2~H13. 3. 30	・製織に関する技術習得	機織研究室
武島信夫	H12. 4. 11~4. 12	・花織についての技術習得	機織研究室
西京子	H12. 4. 11~4. 14	・大島紬大島紬図案作成及び織物設計	デザイン研究室
前田由美子 安田美香 師玉千鶴 師玉良子	H12. 4. 14~4. 21	・福木やインジゴを利用した綿布、麻布、綿・ポリエステル交編布等の草木染色及び染色堅ろう度向上処理方法の習得	染色化学研究室
川畑俊美	H12. 5. 9~5. 31	・画像処理技術応用による大島紬デザイン開発及びその手法の修得	デザイン研究室
南香織	H12. 5. 15~6. 30	・画像処理技術応用による着姿を想定したデザイン開発	デザイン研究室
野元茂美	H12. 7. 17~12. 15	・草木染色を中心とした染色技術の習得 ・芙蓉糸の柔軟仕上げ加工に関する試験研究 ・染色物の堅ろう度試験及び物性試験 ・草木染色や芙蓉布を利用した商品開発の検討 ・製織の準備加工法や製織技術の習得 ・大島紬製造技術に関する講習 ・泥染染色工場や製織工場での現場研修 ※(株)九州電力が実施している平成12年度の若手工芸家国内派遣研修制度の研修生として	染色化学研究室 機織研究室
林田雅子	H12. 9. 1~11. 30	・草木染色技術や染色物の仕上げ加工に関する技術習得 ・草木染色を利用した商品開発について	染色化学研究室
竹川るり子	H13. 1. 15~3. 30	・画像処理技術応用による大島紬デザイン開発研修	デザイン研究室

## 3. 5. 4 平成12年度鹿児島インターンシップの受入

氏名	所属	期間	内容
地福彩子 徳裕子	鹿児島県立短期大学	H12. 8. 21~8. 25 (5日間)	大島紬製造技術全般の研修 特に染色に関する実習

## 4. その他

### 4.1 鹿児島県大島紬技術指導センター研究開発推進会議

技術革新の急速な進展に対応し、中小企業の技術向上方策に役立てるため、紬技術指導センターの研究開発の推進を図り、産業界及び学界の密接な連携のもとに、鹿児島県大島紬技術指導センター研究開発推進会議を設けている。委員並びに会議開催は以下のとおりである。

(任期：H12.4～H13.3)

氏名	所属	役職	備考
田中 秀穂	武蔵野美術大学 工芸工業デザイン学科	教授	
高橋 誠一郎	株式会社 田中直染料店	研究部長	
谷口 尚之	(株)谷口染型工房	代表取締役	京都染型協同組合理事長
菱沼 彰	大島紬南風織物・夢工房なんふう	代表取締役	本場大島紬伝統工芸士会会長 (鹿児島産地)
畠山 恭	畠山紬(布)	代表	本場奄美大島紬伝統工芸士会 会長(奄美産地)
赤崎 拓郎	本場奄美大島紬協同組合	理事長	欠席
窪田 茂	本場奄美大島紬協同組合	理事長	
山田 忠憲	名瀬市産業振興部紬観光課	課長	
外山 道郎	大島支庁商工水産課	課長	
福満 義博	鹿児島県商工観光労働部工業振興課	課長	

#### 推進会議

開催日時：H12.6.29(木)

開催場所：大島紬技術指導センター

会議内容：(1) 平成11年度までの事業経過

(2) 平成12年度事業概要

(3) 大島紬業界の現状について

(4) 大島紬技術指導センター及び業界への提言

(5) その他

## 4. 2 研究交流推進事業

先端技術などの積極的な取り組みや研究開発能力の強化を図るため、高度な知識技能を有する研究者を招へいし、または先進研究所へ研究員を派遣して、研究機能の充実を図ることを目的とする。

### 4. 2. 1 招へい研究

研究者氏名	招へい研究者の所属	研究テーマ	期間	担当課室
古市智久	錦江織物機械製作所	空気圧縮め機制御法に関する研究	7.31～8.1	機織研究室
浅井真奈美	カイノア・テクノロジーズ(株)	大島紬着姿シミュレーションによるデザインの高度化に関する研究	1.24～1.26	デザイン研究室

### 4. 2. 2 派遣研究

研究者氏名	招へい研究者の所属	研究テーマ	期間	担当課室
西 決造	(株)田中直染料店 (京都市)	土染色法と染色加工助剤に関する研究	7.31～8.4	染色化学研究室
操 利一	(株)パーキンエルマジャパン(大阪市) 英弘精機(株)(大阪市)	高分子及び粘土等の成分並びに粒度分布について	11.13～11.17	染色化学研究室

### 4. 3 職員派遣研修

山下宜良	中小企業総合事業団中小企業大学校 東京校 (東京都東大和市)	中小企業技術指導員研修課程1ヶ月コース —地域産業の活性化と新商品開発指導—	1.23～2.20
------	--------------------------------------	---	-----------

### 4. 4 委員の委嘱

委員名(委嘱内容)	依頼機関	職員名
鹿児島県起業化支援連絡調整会議	(財)鹿児島県新産業育成財団	仁科勝海
本場大島紬伝統工芸士認定産地委員会委員・伝統工芸士認定のための試験問題作成及び実技試験	(財)伝統工芸品産業振興協会 伝統工芸士認定本場大島紬産地委員会	押川文隆 仁科勝海 富山晃次
(財)奄美群島地域産業振興基金協会評議会評議員	(財)奄美産業地域産業振興基金協会	押川文隆
(財)奄美群島地域産業振興基金協会商品開発委員会委員	(財)奄美産業地域産業振興基金協会	脇元康夫
大島紬活性化推進委員会	鹿児島県中小企業振興公社	脇元康夫
鹿児島県地域産業集積活性化法進出計画等承認審査委員会	鹿児島県商工観光労働部商工政策課	脇元康夫

#### 4. 5 各種会議・研究会・講習会等への参加

〈総務課〉

会 議 等 の 名 称	期 日	会 場	出 席 者
閉会中県議会常任委員会主要施策説明会及び幹部職員研修	4.19~22	県 庁	脇 元
研究成果発表会	4.27~28	鹿児島	脇 元
所属長会議	4.28~29	県 庁	脇 元
工業技術連絡会議繊維連合部会第1回幹事会並びに全国繊維工業技術部会役員会議	5. 8~10	東 京	脇 元
鹿児島県地域産業集積活性化法進出計画等承認審査委員会及び同事業費補助金審査会	5.30~31	県 庁	脇 元
大島紬活性化推進委員会	7. 9~10	県 庁	脇 元
第72回九州地方公設試験研究機関事務連絡会議	7.17~19	福 岡	田 中・田 島
本場奄美大島紬協同組合女性部会総会	7.19	名 瀬	脇 元
きものサミットin奄美設立総会	8. 9	名 瀬	脇 元
「本場大島紬グランプリ」審査会	8.29	名 瀬	脇 元
H12第1回九州・沖縄地方工業技術連絡会議	8.31~9.1	福 岡	脇 元
H12全国公設鉦工業試験研究機関事務連絡会議	8.30~9.1	奈 良	出 田
第41回工業技術連絡会議	12. 3~5	東 京	脇 元
県議会常任委員会	12.12~13	県 庁	脇 元
鹿児島・岐阜工業技術交流	12.14~15	岐 阜	脇 元
大島紬活性化推進会議	12.18~19	県 庁	脇 元
「本場大島紬アイデアコンテスト」審査会	12. 7	名 瀬	脇 元
第2回九州・沖縄地方産業技術連携推進会議	2. 7~9	宮 崎	脇 元
きものサミット運営委員会	2.16	名 瀬	脇 元
「創作100柄」審査	2.23	名 瀬	脇 元
県議会常任委員会	3.13~16	県 庁	脇 元

<機織研究室>

会 議 等 の 名 称	期 日	会 場	出 席 者
H12 第1回 試験研究機関技術開発協議会企画部会	4.25~26	鹿児島	押 川
研究成果発表会	4.27~28	鹿児島	平 田
H12 工技連繊維連合部会中国・四国・九州地方部会総会及び専門委員会 H12 全国繊維工業技術協会中国・四国・九州支部総会	7. 5~ 8	鳥 取	福 山
鹿児島県工業技術センター研究成果発表会	7.18~19	隼 人	瀬戸口
H12 工業技術連絡会議繊維連合部会繊維試験法分科会	9. 3~ 6	長 野	平 田
H12 大島紬活性化推進事業研究開発推進会議	9. 6~ 8	鹿児島	今 村・瀬戸口
伝統工芸士認定試験に係る講習会	9.13~14	鹿児島	押 川
第38回 全国繊維技術交流プラザ	10. 2~ 4	石 川	福 山
第16回 シルク博物館全国染織作品展	11. 7	横 浜	福 山
H12 大島紬活性化推進事業研究開発推進会議	11.21	鹿児島	今 村・瀬戸口
ハイブリッド絹展	2.14	東 京	恵 川
全国伝統工芸品まつり	3. 1	東 京	恵 川
2001年 本場大島紬新作発表会	3. 6	鹿児島	福 山・上 原

<デザイン研究室>

会 議 等 の 名 称	期 日	会 場	出 席 者
研究成果発表会	4.27~28	鹿児島	富 山・上 原
伝統的工芸品振興夏期講座	7.10~14	東 京	徳 永
H12 第48回 工業技術連絡会議繊維連合部会デザイン分科会 研究連絡会議	7.12~15	徳 島	富 山
H12 第12回 九州地方公設試験研究機関デザイン担当者会議	7.16~19	長 崎	富 山
伝統工芸士認定試験に係る講習会	9.13~14	鹿児島	富 山
H12 工業技術連絡会議デザイン分科会デザイン情報研究会 第38回 全国繊維技術交流プラザ	10. 3~ 6	石 川	富 山・上 原
県試験研究機関研究成果展	10.24~27	鹿児島	富 山・上 原
かごしまの夕べ	1.17~19	東 京	上 原
2001年 本場大島紬新作発表会	3. 6	鹿児島	上 原
かごしまデザインフェアー 2001	3.19~25	鹿児島	富 山



〈染色化学研究室〉

会 議 等 の 名 称	期 日	会 場	出 席 者
'00 翔け奄美新作発表会	4.21	名 瀬	西・山下・平
研究成果発表会	4.27~28	鹿児島	仁科・西・山下
H12 工業技術連絡会議繊維連合部会総会 H12 全国繊維工業技術協会総会	5.17~20	福 井	仁科
(社)日本繊維製品消費科学会2000年年次大会及び研究成果発表会	6.15~17	千 葉	仁科・山下
H12 工技連繊維連合部会中国・四国・九州地方部会総会 及び専門委員会 H12 全国繊維工業技術協会中国・四国・九州支部総会	7. 5~8	鳥 取	仁科
鹿児島県工業技術センター研究成果発表会	7.18~19	隼 人	仁科・平
月桃を利用した発香性漉き込紙の新商品発表会	8.19	名 瀬	仁科
2000年 大島紬グランプリ	8.30	名 瀬	仁科・西 山下・平
伝統工芸士認定試験に係る講習会	9.13~14	鹿児島	仁科
H12 工業技術連絡会議繊維連合部会染色加工分科会	10. 4~ 7	富 山	西
県試験研究機関研究成果展	10.24~27	鹿児島	仁科
日本化学会 - 九州支部・中国・四国支部合同鹿児島大会 -	10.27~29	鹿児島	仁科・山下
第17回 伝統工芸月間国民会議	11. 1~4	岩 手	西
第16回 シルク博物館全国染織作品展	11. 7	横 浜	仁科
奄美地区起業化・経営革新支援セミナー	11.14	名 瀬	仁科・山下 平
シルクシンポジウム 第48回製糸絹研究会	11.30~12. 2	東 京	仁科・平
鹿児島・岐阜工業技術交流	12.14~15	岐 阜	西
大島紬遊園会及び大島紬プレタポルテファッションショー	1.26	鹿児島	仁科
ハイブリッド絹展'01	2.13	東 京	仁科
県議会常任委員会	3.13~16	県 庁	仁科
かごしまデザインフェア2001・講演会	3.21~22	鹿児島	仁科・山下
21世紀きものサミットIN奄美, 講演会	3.24	名 瀬	仁科・西 山下・平

#### 4. 6 視察・見学者

月	主な企業・団体名等	見学者数等			
		県内	県外	海外	計
4	ジェトロ（フランス／シモナン氏他）・カナガワプニチュアー・国土庁	12	20	3	35
5	ブリッチジャパン（株）・本場大島紬織物協同組合・山一織物	16	4		20
6	兼久小学校・堀木・美紀大島・朝日小学校・花ろまん工房	68	14		82
7	インド染織研究会・名瀬保健所・琉球大学・朝日小学校	28	74		102
8	愛寿園・美紀大島・清山正美・本場奄美大島紬協同組合	91	3		94
9	（株）大福・紬組合・森・松村・長原・日本電子データム（株）	16	52		68
10	岡山県工業技術センター・奄美群島振興開発審議会・朝日中学校	42	52		94
11	円小学校・名瀬小学校・鹿児島産業支援センター・備中繊維技術研究会	186	30		216
12	紬組合・浜田写真事務所・（社）発明協会鹿児島支部	26	10	2	38
1	朝日小学校・鹿児島県中小企業団体中央会	4	0		4
2	京都市染織試験場・京都府織物機械金属振興センター・朝日小学校	78	6		84
3	日本女子大学院・国土交通省・シルク開発センター・山一織物	28	13		41
計		595	278	5	878

# II 研究報告

# 大島紬着姿シミュレーションによるデザインの高度化に関する研究

上原守峰, 徳永嘉美, 富山晃次, 今給黎正己\*1, 白田耕作\*2, 石井栄一\*3, 石井勝\*3

MS-DOSで作成されたタフコンデータをビットマップに変換するソフトを開発した。Windowsとの互換性を有するため「紬ソフト」で着姿シミュレーションを行う時間が約1/3になり大幅に短縮された。

また、市販の簡易ソフトを使用して着姿シミュレーション等を保存・管理できるデータベース構築とコンピュータによるモデル作成に関しての方向性を得た。

## 1. はじめに

Windows2000の環境で動作する大島紬ビジュアル・プレゼンテーション・システム (OTVPS) は、デザイン業界使用のMS-DOSで作成された大島紬図案設計CADシステム (タフコン) との互換性がないため過去に作成したデータを利用できず、出力したカラー印刷物フスキャナ取り込みによるシミュレーションを行ってきた。

そのため、色変換がデザイナーの意図したとおりにならず、骨法展開も画像処理ソフトを使用して手動で行なってきた。素材持ち込みから画像処理して印刷するまで着姿シミュレーションは、デザインにもよるが約1時間30分の処理時間を要した。

本年度はタフコンをインストールしたパソコン等の更新を行い、締めテープ・加工テープ印刷ソフトを追加した。同時にビットマップ変換ソフトも作成し、MS-DOSからWindowsへのデータ変換を可能にして画像処理時間の短縮を図った。

OTVPSの着姿シミュレーション機能を有する紬ソフト利用に関しては、平成10年度から12年度までに奄美・鹿児島両産地から延べ122社の依頼があり277件のA3・大判着姿印刷等を412枚行っている。これらの着姿依頼業者のデータを使用して市販のデータベースソフトで画像管理ができるかを試した。また、髪型を変えたモデルを作成し着姿シミュレーションで使用できるベース画像を追加した。

## 2. システムの概要

MS-DOS6.2モデルからWindows98 Second EditionモデルまでPC-9800シリーズのデータが生かせるパソコンにタフコンソフトをインストールして、デザイン研究室に導入のOTVPSとLANで接続した (表1, 図1)。

## 2. 1 ハード

表1 ハードの構成

本 体	P	C (PC-9821 Ra43)
	O	S (MS-DOS6.2 Windows98)
	C P U	(Intel Celeron 433MHz)
	R A M	(31MB)
	H	D (8GB)
カラープリンタ	EPSON (MJ-6000C, ロール紙対応)	
スキャナ	EPSON (GT-5000WINP)	

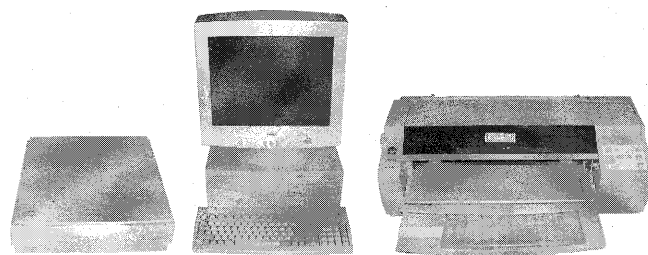


図1 導入機器

## 2. 2 MS-DOSデータのビットマップ変換

MS-DOS6.2とWindows98のオペレーティングシステムをデュアルブートで構成し、MS-DOS上で作成した仕上がり想定図で骨法展開を行い、Windows98のビットマップフォルダーに自動で書き込むソフトを作成した。フォルダーに作成されたデータは、ネットワークを介して画像処理が迅速かつ的確にできるWindows2000のシステムを組み込んだパソコンに取り込み、紬ソフトで着姿シミュレーションができるようフォトショップを使用してデータを画像処理した。

タフコンデータのビットマップ変換ソフトの内容と着姿シミュレーションを行うための画像変換法は以下のとおりである。

\*1 トータル・ソフトウェア株式会社, \*2 カイノア・テクノロジーズ株式会社, \*3 株式会社ロジスティックス

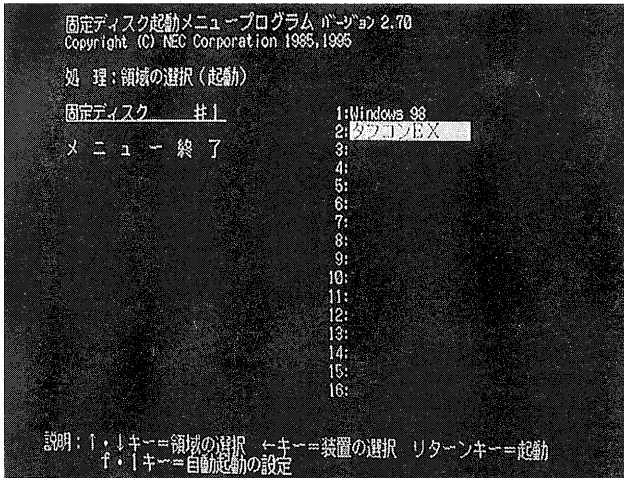


図2 デュアルブートでタフコンEXを選択する。

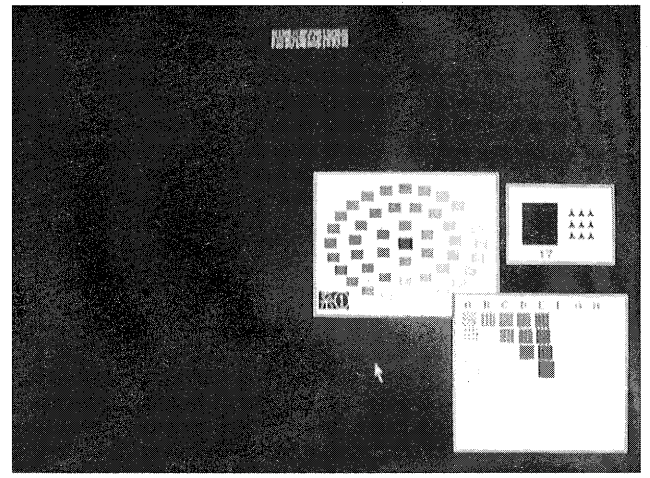


図5 背景色を選択する。

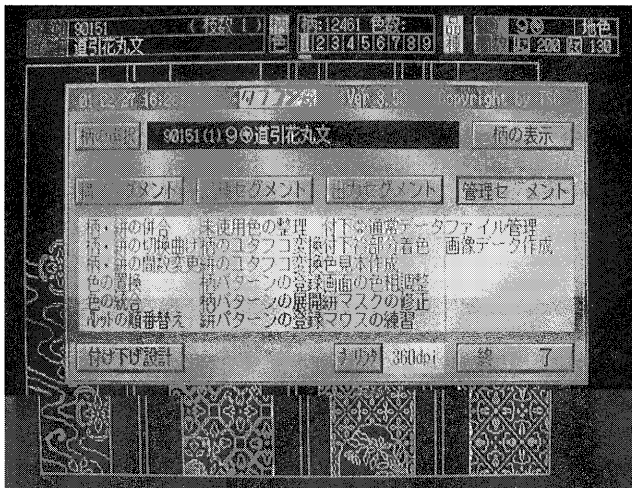


図3 管理セグメントの画像データ作成を開く。

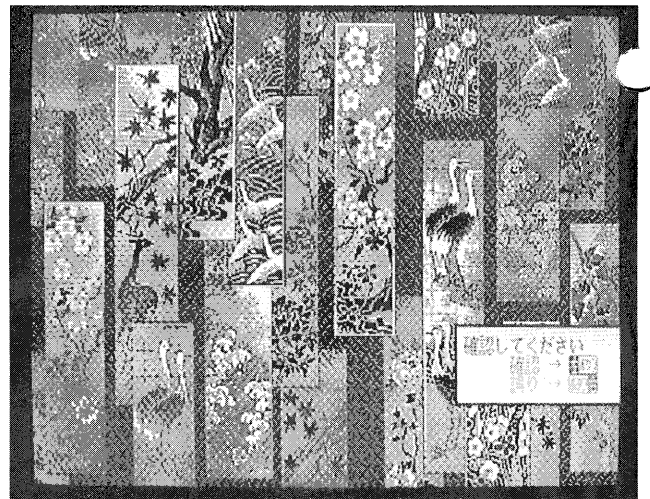


図6 背景色を使用した模様でシミュレーションされる。誤りの場合、右クリックすると図5の背景色指定画面に戻る。

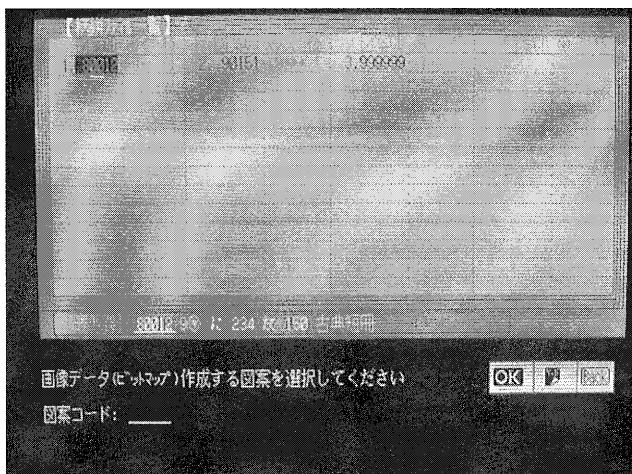


図4 柄紐ファイル一覧から図案コードを選択する。

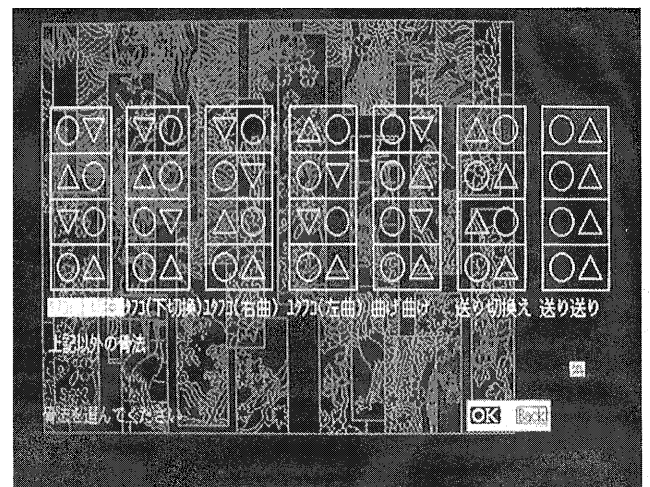


図7 骨法を選択してOKボタンをクリックする。表示がない場合にはその他の骨法を選択する。

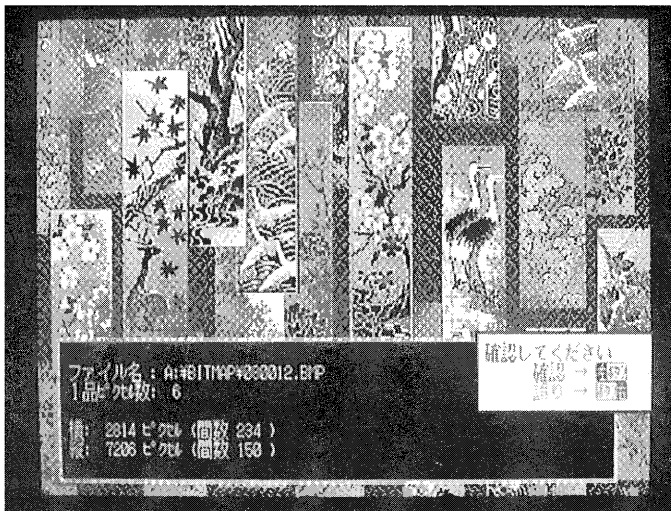


図8 ファイル名を挿入し1品ピクセル数は9マルキは8を，7マルキは10を入力する。Aドライブのビットマップフォルダー内に送柄データが書き込まれる。

ここでタフコンEXを終了しWindows98を立ち上げたままネットワーク接続する。PC-9821Ra43では大きなファイルサイズの画像処理は不可能なので，Windows2000で動作するパソコンを使用してデータを取り込む。

ビットマップデータの送柄は，ピクセル幅が3752に作成されるので（図9）横ピクセルを1200にして送柄を作成すると（図10）画像は色数が少ないため，着姿は縦横に黒い縞ができ柄が判別できずに不鮮明な状態になる（図11）。このように，タフコンで作成したデータはそのままの状態では着姿作成には向かない。

フォトショップ等の画像処理ソフトを使用してRGBカラーに変換する必要がある。イメージのモードでRGBカラー変換後に（図12），横ピクセルを大判用最大処理横ピクセル1200に変換して絨ソフトで処理できる送柄を作成する（図13）。その後，フィルターコマンドで，1ピクセルの範囲でぼかし処理すると絨ソフトの反物配置画面での柄合わせが可能になり，鮮明な着姿状態が表現できる（図14）。ぼかし処理を行わないとピクセルの輪郭が強すぎて絨ソフトの反物配置画面上で画像をくっきり見ることができず柄合わせはできない。

大判用ベース画像100MBを使用するのA3印刷（横ピクセル1200の送柄使用）は，A3印刷用ベース画像10MB（横ピクセル500の送柄使用）より処理スピードは遅いが画質が鮮明なため，現在ではこのベース画像での着姿シミュレーションを行っている。

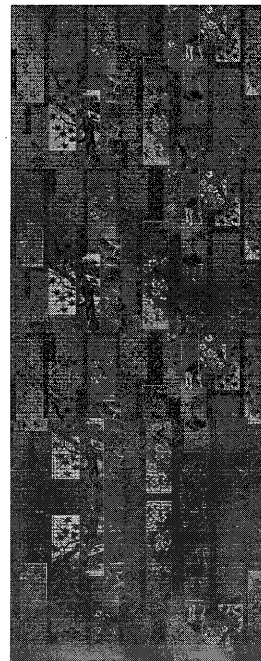


図9 256色送柄（横ピクセル3752）

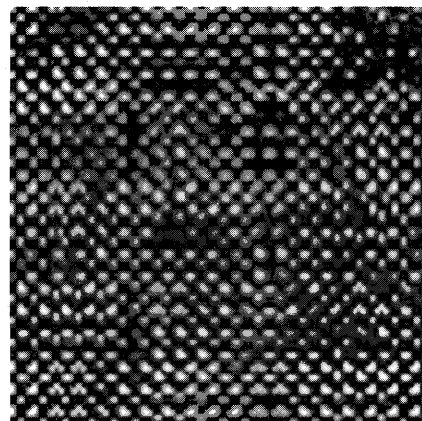


図10 256色送柄部分（横ピクセル1200）



図11 256色着姿

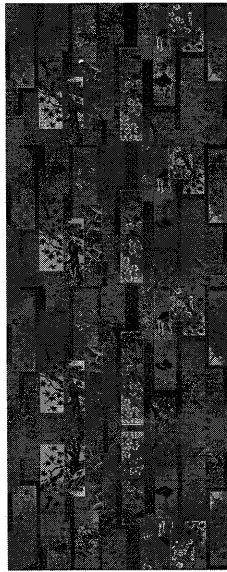


図12 RGBカラー送柄（横ピクセル3752）

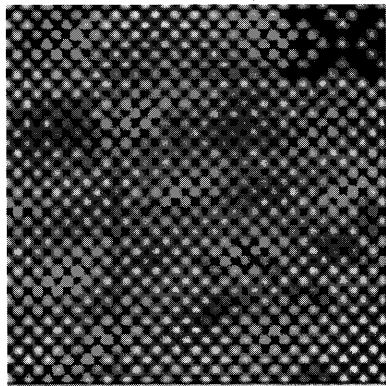


図13 RGBカラー送柄部分（横ピクセル1200）



図14 RGBカラー着姿

## 2. 3 締めテープ、加工テープ印刷ソフト作成

タフコンに接続の専用ロール紙対応プリンタはシャープ製のIO-730、IO-735であるが機種が古く製造中止になり、新規プリンタへ対応したソフトが作成されている。印刷コマンドは締め図案、締めテープ、加工図案、加工テープ、仕上がり想定、仕立て上がり想定であるが、締めテープと加工テープ印刷に関してソフトが未開発のため、タフコンデータのビットマップ変換用ソフト作成と同時に開発した。開発したソフトはタフコンを所有するデザイン事務所を巡回してインストールした。

## 3. データベース

市販のデータベースソフト（サムズプラス）を用いて画像管理が簡単にできるかを試した。着姿依頼業者のデータを使用して業界名、住所、電話番号、図柄名称、送柄、着姿、衣桁掛け等での分類をして検索した結果、意図した結果が得られた。

着姿シミュレーションの依頼は販売に直接的な織り元からほとんどである。MS-DOSデータがビットマップ変換できるようになったことで、Windows対応の画像処理ソフト利用が可能になった。織り元はタフコンを所有しなくてもデザイン事務所で保管されている自社データが借用できる。大島紬の図案を着姿の状態で分類保存し、画像出力や修正ができるようにしておけばデザイナーとのイメージ共有と同時に販売行為の即戦力として利用できると期待される。

デザイナーは織り元より詳細な着姿シミュレーションを要望している。方眼紙に作成された細かい緋点が着姿シミュレーションにどのように反映されるのか等である。

今後は以上のことを考慮し、タフコンデータを基にした着姿シミュレーションのデータベース構築を図る。

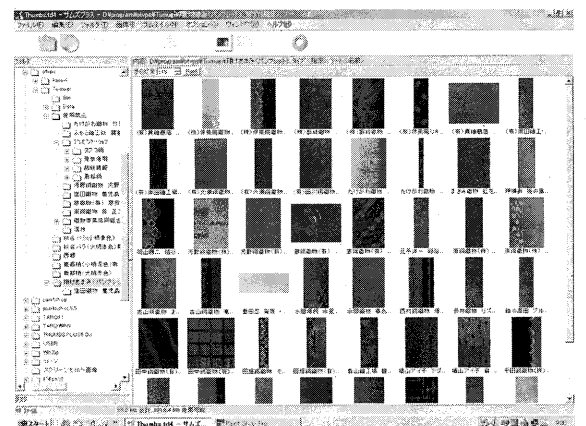


図15 簡易型データベース

#### 4. モデルの作成

使用できるモデルの数が少ないため、着姿シミュレーションが均質化してきている。これを解決するには実写モデルの写真を撮り顔の入れ替えを行うか、コンピュータで顔を作成するかであるが、髪型を交換するだけでもモデルの雰囲気は変化する。

コンピュータで作成したモデルの顔(図16)を実写のベース画像の顔と入れ替え、実写モデルの肌色と合成し(図17)、これをベースにして髪型を部品化して貼り込んだ(図18, 図19)。髪型の切り出しには細ソフトのマスクメニューの多角形ツールを使用し手動で行う。

顔の合成に関しては眉、目、鼻、口等をデータベース化しておき部品化して人工の顔を作成する方法もあるが、細ソフトを使用して実写画像を変形した方が簡単に作成できる。

一 業界からデジタルカメラで顧客の顔写真を撮り、即座に顔を入れ替えて欲しいとの要望がある。ベース画像の首や両手の肌色を、顧客のそれに合わせるのに時間がかかるので、各種の肌色を持つベース画像を事前に作成しておけば顔の入れ替えは短時間で処理可能である。

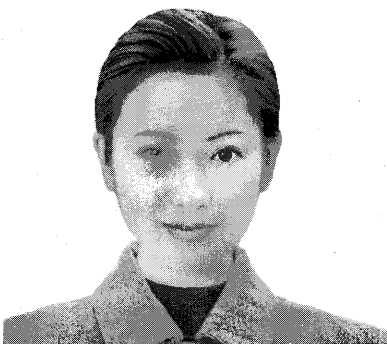


図16 コンピュータ作成モデル



図17 実写モデルの肌色に合わせる

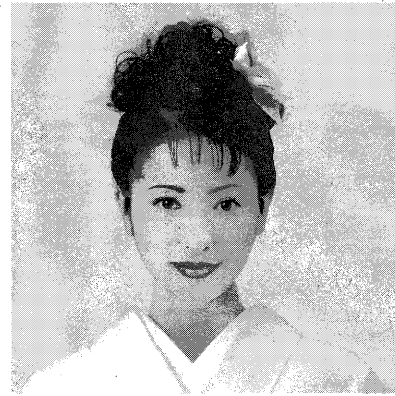


図18 髪型交換モデル

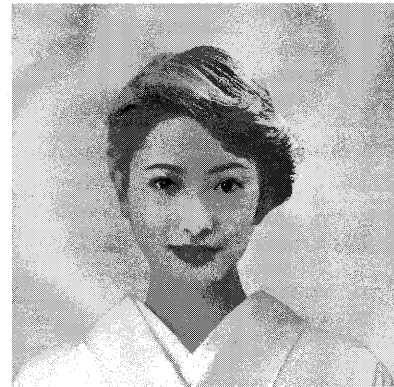


図19 髪型交換モデル

#### 5. まとめ

MS-DOSデータがビットマップに変換されたことで得られるメリットは以下に示すとおりである。

- ①タフコンから出力した印刷物は変色しやすく、着姿シミュレーションするのに再度印刷し直さなければならないが、色の再現性に乏しかったが、作成意図に基づいた色が表現できるようになった。
- ②スキャナ取り込みのため送柄作成に変形や骨法展開等に長い時間を必要としたが、作業のほとんどがマウスを使用しての自動作成機能になり、時間も従来の約1/3で着姿作成ができるようになった。
- ③タフコンで作成した仕上がり想定図と着姿シミュレーション時のコンピュータ裁断との相関が追求できる環境が整い、デザイナーの図柄検討に応用範囲が広がった。

今後は、タフコンとOTVPSとの有機的な連携のあり方をさらに追求すると同時に、着姿データベースとコンピュータモデル作成について追求する。

また、Windows2000上で大島紬図案作成のできる緋ソフトを業界とともに完成していく予定である。



# 本場大島紬の仕上げ加工に関する研究（第2報）

西 決 造, 仁 科 勝 海

本場大島紬の染色は特殊な染色法である為、仕上げ加工は一般的な方法では難しい。

大島紬は糊剤や亜美剤が付着されたまま出荷されるのでカビ発生や白化現象等で、その原因についての依頼があるが、本研究によりこれらのクレームに対処できる湯通しや湯のし加工技術が確立された。

また本場大島紬の仕上がり風合いの特長や染色堅ろう度を損なうことなく10種類の防汚加工剤について最適化試験を行い、より一層の品質の向上を図ることができた。さらにピンテナー・ベーキング試験機による大島紬仕上げ加工技術の基礎試験データ、本場大島紬の仕上げ加工技術の向上を図ることができた。

## 1. はじめに

本場大島紬の染色は緋莖染色や泥染め染色という特殊な染色法である為、仕上げ加工は一般的な方法では難しい。これらの独特の染色法を知らない消費地において、湯通し、湯のし等が行われている為、色落ち、カビ発生、変色、白化現象等でその原因についての依頼があるが、前年度までの研究により、これらのクレームに対処できる湯通しや湯のし加工技術が確立された。また本場大島紬の仕上がり風合いや光沢を損なうことなく10種類の防汚加工剤について最適化試験を行い、より一層の品質の向上を図ることを目指した。

カビ発生や白化現象等の原因究明の為に泥染大島紬や合成染料染色による12種類の大島紬を試作し湿度の高い室に保管してカビ発生状況を観察して、検討した。

またピンテナー・ベーキング試験機による大島紬仕上げ加工技術の基礎試験データを構築し本場大島紬の仕上げ加工技術の向上を図ることを目的とした。

## 2. 試験概要

### 2. 1 防汚加工処理

#### 2. 1. 1 防汚加工剤処理

泥染大島紬と色大島紬を防汚加工剤メーカー指示の最低使用量と最高使用量(O.W.S)で試験した。

ライトガードFR-520	(3.0%, 6.0%)
パラジッドASP	(2.0%, 3.0%)
アサヒガードLS-P6015	(2.0%, 6.0%)
アサヒガードAG710	(2.0%, 4.0%)
ファンダーガードSR-870	(3.0%, 8.0%)

ファンダーガード#575	(3.0%, 6.0%)
アサヒガードスプレー	
ゼブランCR-N	(0.5%, 3.0%)
防汚加工剤BS5	(5.0%, 10.0%)
防汚加工剤BS5-A	(5.0%, 10.0%)

#### 2. 1. 2 防汚加工剤処理法

O. W. S

浴 比	1 : 20
処理温度	20℃×2分
処理時間	10分
予備乾燥	65℃×2分
熱処理	120℃×3分

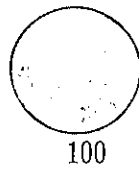
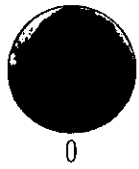
#### 2. 1. 3 はっ水度試験

JIS繊維製品の防水試験方法JIS L1092-1992に従った。

はっ水度試験装置(スプレーテスターSR1)を用いてスプレーノズルから250ccの水を30秒間散布した。湿潤状態の比較見本は図1で示すように湿潤状態によってその点数を定めてあるものによって判定した。

図1 湿潤状態の比較表

0	: 表面及び裏面が全体に湿潤を示すもの。
50	: 表面全体に湿潤を示すもの。
70	: 表面の半分に湿潤を示し、小さな個々の湿潤布を浸透する状態を示すもの。
80	: 表面に小さな個々の水滴の湿潤を示すもの。
90	: 表面に湿潤しないが、小さな水滴の付着を示すもの。
100	: 表面に湿潤や水滴の付着がないもの。



4	3号程度のもの 色の変化が変退色用グレースケールの 4号程度のもの
5	色の変化が変退色用グレースケールの 5号程度のもの

### 2. 1. 4 ドライクリーニング試験

試験片の調整200×200mm

浴比 1 : 20  
 処理温度 20℃  
 処理時間 20分  
 絞り 遠心分離器絞り 1分  
 添え付け白布 綿布, 絹布

ドライクリーニング試験用溶剤はニューソルデラックスハイソフト (NISSEKI) を用いた。

試験片は、はっ水度試験ができるよう調整した為、操作は手で行った。先端がふくらんで平たくなったガラス棒で浴中の複合試験片を絶えずかきまぜ、試験中は液から取り出すことなく、規定時間浸せきしたのち複合試験片を取り出し、乾燥後、試験片の変退色と添え付け白布の汚染の程度を、それぞれ変退色用グレースケールまたは汚染用グレースケールと比較して、その堅ろう度を表1の基準によって判定した。

表1 変退色の判定基準

等級	判定基準
1	色の変化が変退色用グレースケールの1号またはその程度をこえるもの
2	色の変化が変退色用グレースケールの2号程度のもの
3	色の変化が変退色用グレースケールの

### 2. 1. 5 繊維製品の防しわ性試験

(1) しわ回復性の測定 (モンサント法)

JIS L 1059-1-1998に従って測定を行った。

(2) 剛軟性 A法 (45°カンチレバ法)

JIS L 1079-1-1976に従って測定を行った。

### 2. 1. 6 摩擦堅ろう度試験

摩擦に対する堅ろう度試験JIS L 0849-1996 (乾摩擦試験, 摩擦試験機I形) に従った。

### 2. 1. 7 変退色の判定

防汚加工剤処理前後, 防汚加工剤処理後ドライクリーニング試験前後の試験片に見える色の開きとを変退色用グレースケールと比較して各色票間に見える色の開きを表1の基準によって判定した。

### 2. 2 大島紬布のカビ防止試験

糊剤別と亜美剤の濃度別に大島紬を試作し、大島紬のカビ発生状況の観察や防止について検討した。

#### 2. 2. 1 糊剤と亜美剤の濃度別 (O.W.S) 大島紬の試作

(1) 泥染め糸での大島紬の試作

No.1 : フノリ	2.0%
ライトシリコンM-807S	2.0%
No.2 : フノリ	2.0%
ライトシリコンM-807S	5.0%
No.3 : カゼネートPG	1.0%
ライトシリコンM-807S	2.0%
No.4 : カゼネートPG	1.0%
ライトシリコンM-807S	5.0%
No.5 : セロゲン	2.0%
ライトシリコンM-807S	2.0%
No.6 : セロゲン	2.0%
ライトシリコンM-807S	5.0%
No.7 : サイロンBB	15.0%
ライトシリコンM-807S	2.0%
No.8 : サイロンBB	15.0%

ライトシリコンM-807S	5.0%
(2) 合成染料染色系での大島紬(色大島)の試作	
№9 : フノリ	2.0%
ライトシリコンM-807S	2.0%
№10 : カゼネートPG	1.0%
ライトシリコンM-807S2	2.0%
№11 : セロゲン	2.0%
ライトシリコンM-807S	2.0%
№12 : サイロンBB	15.0%
ライトシリコンM-807S	2.0%

### 2.2.2 カビ防止剤処理法

#### (1) カビ防止剤

プロテクトールN	1.0% (o.w.s)
アイドル200	0.5 % (o.w.s)

#### (2) カビ防止剤処理法

浴比	1 : 20
処理時間	10分

### 2.2.3 カビ発生による紬布の変色の判定

湯通し前後の大島紬・カビ防止剤処理後の大島紬を湿度の高い室に2年間保管し、カビ発生状況や白化現象を半年毎に観察した。

試験紬のカビ発生の状況や色の変色を、それぞれ変退色用グレースケールと比較して、そのカビ発生による色の変色を表1の基準によって判定し、カビ発生状況や白化現象について検討した。

### 2.3 ピンテーター・ベーキング試験機による大島紬仕上げ加工試験

本場大島紬の仕上がり風合いの特長や染色堅ろう度を損なうことなく加工できるようピンテーター・ベーキング試験機の使用法の向上を図る為に大島紬20反、花織10反について幅出し、張力加減、処理時間、処理温度等について検討した。

## 3. 結 果

表2 防汚加工試験結果(泥大島)

防汚加工剤	№	%	はっ水度	ドライクリーニング後のはっ水度	防しわ率 %		剛 軟 度 (mm)			
					タテ方向	ヨコ方向	タテ方向		ヨコ方向	
							表	裏	表	裏
見 本	1		50	0	76	74	36.3	33.6	40.0	39.8
ライトガード FR-520	2	3	100	100	75	75	36.6	35.4	44.5	42.5
	3	6	100	100	76	76	36.1	34.1	40.4	38.4
パラジッド ASP	4	2	70	50	76	74	34.2	31.9	44.1	41.7
	5	3	70	50	77	72	33.5	31.6	40.2	39.3
アサヒガード LS-P6015	6	2	100	100	76	73	35.7	33.2	40.0	38.1
	7	6	100	100	76	71	35.8	34.8	40.7	40.2
アサヒガード AG-710	8	2	70	50	75	71	31.8	30.5	39.7	39.4
	9	4	80	80	74	71	33.4	31.5	37.7	36.6
ファンダーガード SR-870	10	3	50	50	76	70	35.1	32.4	40.0	38.9
	11	8	50	50	74	70	35.8	35.5	41.1	40.2
ファンダーガード #575	12	3	100	100	78	71	34.7	31.8	41.6	39.5
	13	6	100	100	80	73	33.4	32.4	40.5	39.9
アサヒガード スプレー	14		0	0	76	77	34.8	32.7	39.9	38.1
ゼブラン CR-N	15	0.5	0	0	77	75	33.4	31.5	39.5	37.6
	16	3	50	0	78	74	33.5	31.4	37.7	36.5
防汚加工剤 BS5	17	5	50	50	78	77	33.3	32.9	37.0	35.9
	18	10	70	50	77	78	32.5	32.7	35.0	34.7
防汚加工剤 BS5-A	19	5	100	100	79	79	39.5	39.6	35.9	36.7
	20	10	100	100	79	79	41.0	40.5	39.6	38.9

表3 防汚加工試験結果（泥大島）

防汚加工剤	No.	%	摩擦堅ろう度試験 (級)				防汚加工後の 変退色 (級)	ドライクリーニング 後の変退色 (級)
			処 理 後		ドライクリーニング後			
			タ	テ	ヨ	コ		
見 本	1		2-3	3	1-2	3	5	5
ライトガード FR-520	2	3	2-3	2-3	2-3	3	5B	4-5
	3	6	2-3	2-3	2	3	5	4-5
パラジッド ASP	4	2	3	3	2	2-3	5	4-5
	5	3	3	2-3	2	3	5	5
アサヒガード LS-P6015	6	2	2-3	2	1-2	1-2	5R	4-5
	7	6	2-3	2-3	1	2-3	5RR	4-5
アサヒガード AG-710	8	2	3	2-3	1	2	5	5
	9	4	2-3	2	1-2	1	5	5
ファンダーガード SR-870	10	3	2-3	2	1-2	1-2	5	5
	11	8	3	2	1	2	5	2
ファンダーガード #575	12	3	2-3	1-2	1-2	2	5R	3-4
	13	6	2-3	2	1	2	5RR	3-4
アサヒガード スプレー	14		2-3	2-3	1	1	5	5
ゼブラン CR-N	15	0.5	2-3	2-3	1	1-2	5	3-4
	16	3	3	2-3	2	2-3	5	5
防汚加工剤 BS5	17	5	1	1	1-2	1	4	5
	18	10	1	1	1-2	1	3	3
防汚加工剤 BS5-A	19	5	2-3	2	2-3	2-3	5	5
	20	10	2	1-2	3	2-3	5	5

表4 防汚加工試験結果（色大島）

防汚加工剤	No.	%	はっ水 度	ドライク リーニン グ後のわ 水度	防しわ率 (%)		剛 軟 度 (mm)				防汚加工後の 変退色 (級)	ドライク リーニン グ後の 変退色 (級)
					タテ	ヨコ	タテ方向		ヨコ方向			
					方向	方向	表	裏	表	裏		
見 本	1		0	0	75	75	42.3	39.6	47.8	44.3	5	5
ライトガード FR-520	2	3	100	100	77	77	44.9	43.7	52.8	48.5	5	5
	3	6	100	100	77	75	47.2	44.4	60.8	58.2	5	5
パラジッド ASP	4	2	70	50	77	77	43.3	42.4	52.2	49.8	5	5
	5	3	80	50	77	78	49.1	46.5	61.6	56.5	5	5
アサヒガード LS-P6015	6	2	90	80	77	79	40.6	37.7	43.7	40.3	5	5
	7	6	100	90	79	78	41.0	36.9	47.1	44.5	5	5
アサヒガード AG-710	8	2	80	70	75	75	39.0	38.1	46.8	43.8	5	5
	9	4	90	80	77	75	39.9	37.1	43.7	40.0	5	5
ファンダーガード SR-870	10	3	0	0	77	75	39.9	36.6	45.6	43.3	5	5
	11	8	50	0	79	75	40.7	37.6	46.3	42.7	5	5
ファンダーガード #575	12	3	100	100	80	77	42.2	39.5	48.3	45.2	5	5
	13	6	100	100	80	79	42.5	39.3	47.9	44.3	5	5
アサヒガード スプレー	14		0	0	79	75	40.8	37.4	50.4	46.6	5	5
ゼブラン CR-N	15	0.5	50	0	81	76	38.9	35.6	47.0	44.3	5	5
	16	3	50	0	79	75	41.5	40.1	44.8	41.3	5	5
防汚加工剤 BS5	17	5	0	0	80	78	38.0	38.4	40.5	40.7	5	5
	18	10	50	50	78	75	37.7	38.2	39.9	39.3	5	5

防汚加工剤	19	5	100	100	78	77	37.6	38.0	41.0	41.1	5	5
BS5-A	20	10	100	100	76	74	41.0	40.3	42.4	42.4	5	5

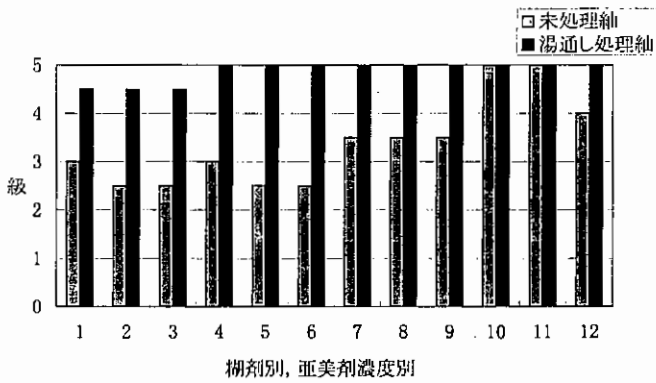


図2 未処理軸と湯通し軸のカビ発生状況(2ヶ年経過)

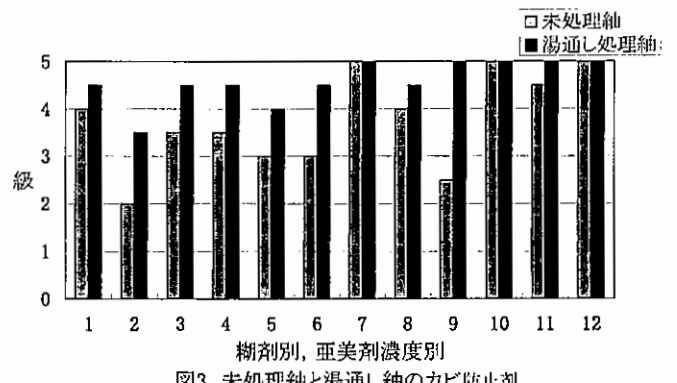


図3 未処理軸と湯通し軸のカビ防止剤処理(アイドル200)

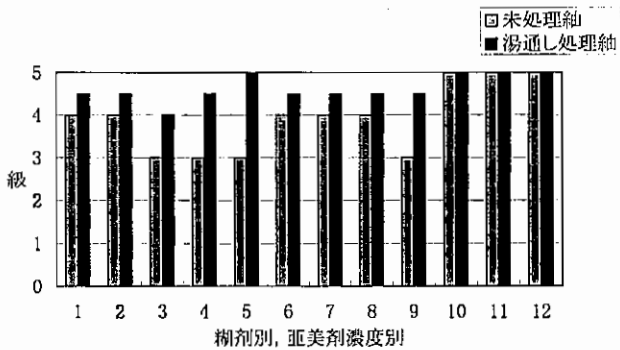


図4 未処理軸と湯通し軸のカビ防止剤処理(プロテクトールN)

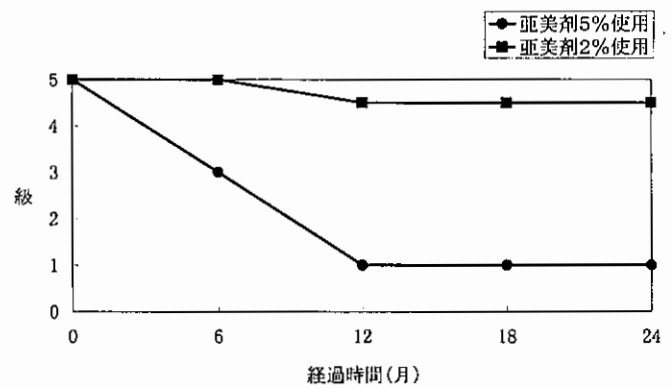


図5 大島軸亜美剤濃度別, 時間経過別カビ発生状況

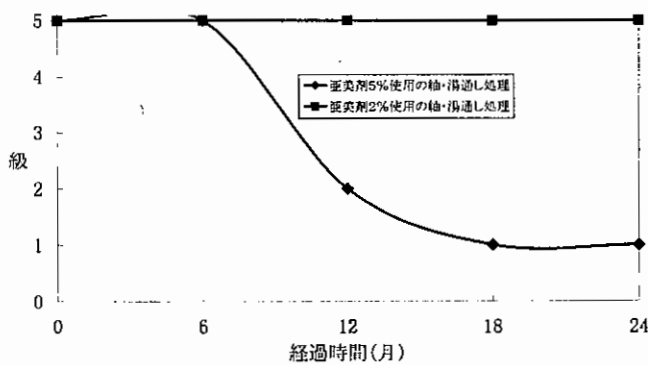


図6 大島軸湯通し後の時間経過別カビ発生状況

#### 4. まとめ

泥染大島紬や色大島紬に防汚効果のある防汚剤は次のとおりであった。

ライトガードFR-520 , パラジッドASP,  
アサヒガードLS-P6015, ファンダーガード#575  
防汚加工剤BS5-A

防汚加工剤処理により泥染大島紬は変退色が不堅ろうになるものもあるが、色大島紬の変退色は堅ろうであった。また防汚加工剤処理により泥染大島紬や色大島紬のしわ回復性や剛軟度は処理前と変わらなかった。

泥染大島紬を防汚加工処理後にドライクリーニング処理する場合、防汚加工剤によって摩擦堅ろう度が僅かではあるが不堅ろうになるものもあった。また泥染大島紬は色大島紬よりはっ水性効果があることも分かった。

大島紬は糊剤や亜美剤が付着したまま出荷されるのでカビ発生や白化等のトラブル発生の原因になることもある。湯通しをして大島紬を出荷することによりそれらを防止出来るので今後の課題として業界指導をしたい。

泥染大島紬等（特に草木染大島紬）は色大島紬よりカビ等が発生しやすいので、染め上がり後の泥染め糸のソーピング等を十分行うことが必要である。また亜美剤の使い過ぎはカビや白化を誘発しやすいので注意が必要である。

大島紬のタンス保管中の変色事故は最近の家屋が密

閉構造である為に起こりやすい。また湯通しによる仕上げ糊剤・亜美剤が十分に除去できない為に発生する場合もあるので、湯通しを完全に行い糊剤や亜美剤が残らないようにすることも一策と思われる。

ピンテーター・ベーキング試験機による幅出し温度は大島紬は60～65℃が適温で、温度が低いと幅出し出口で生乾燥となる。また温度が高いと紬布の脆化につながる。大島紬の幅出しは布幅より10～15mm広い方が適当で、花織は0～5mm広い方が適当であった。それ以上は大島紬の耳切れを生じた。

布出口のキャタピラ布自動取り外し装置で、布端から出ているホグレ糸や布端がキャタピラ装置に巻き付く恐れがあるので、幅出し出口での布取り出しは十分注意が必要である。

泥染大島紬を熟知していないためにドライクリーニングによる大島紬の事故等もあるので、今後は大島紬の持つ独特の風合いや色あいなどを損なうことなくドライクリーニング等ができるよう市販の種々のクリーニング薬剤等の最適化試験を行い、今後解決していきたい。

#### 参考文献

- 染色加工の辞典：日本学術振興会繊維・高分子機能加工第120委員会  
西 決造ら：鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書P28（1999）

# 「デザイン・緋締めシステム」を利用した新商品開発に関する研究

福山秀久, 押川文隆, 富山晃次

重田忍\*1, 吉村博吉\*1, 積良一\*1, 麓富士男\*1, 益田勇吉\*2, 喜久紹昭\*2, 中川季夫\*2

従来の大島紬は、限られた大きさの模様を反物上へ繰り返して展開する商品作りが一般的であるが、今回の研究では、「デザイン・緋締めシステム」を利用して、着物仕立て上がり状態を想定した下絵の作成を行い、下絵の読み込み・緋図案作成・反物状態への図案変換・ジャカードを動作させるためのCGSデータ変換・ジャカード締機による緋締め等の作業を行い、従来の緋締めでは時間的・コスト的に困難であろうと思われるデザイン展開の7マルキ製品（泥染め染色）・9マルキ製品（合成染料染色）の2点を試作した。緋締めに要した日数は、7マルキ製品緯緋（9,859品）が34日、経緋（301品）17日、9マルキ製品緯緋（12,959品）46日、経緋（399品）19日であった。なお、製品試作に関しては、奄美・鹿児島両産地の「緋締め加工研究会」の協力を得て行った。

## 1. はじめに

大島紬産地は、生活様式の変化等による和装需要の低迷から減産を余儀なくされており、流通業界からも新商品の開発を望む声が強い。

そのようなことから、織り上げた大島紬の生地到手描きや型染めにより彩色した、いわゆる「後加工」と呼ばれる製品作りも行われている。

今回は、「デザイン・緋締めシステム」を利用し、従来の緋締めでは困難とされる、繰り返し模様でない新しいデザイン展開の緋締め技法を確立することにより、大島紬産地商品構成分野の拡大につなげることを目的とした製品試作を行った。

## 2. システムの概要

「デザイン・緋締めシステム」は、デザイン作成からジャカードを動作させるためのCGSデータ作成までを行う画像処理装置（図1）と、緋締めを行うジャカード締機（図2）から構成される。

### 2.1 ハードの構成

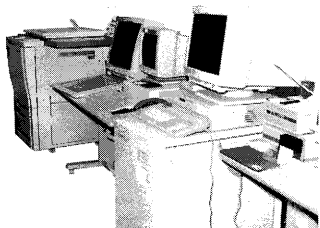


図1 画像処理装置

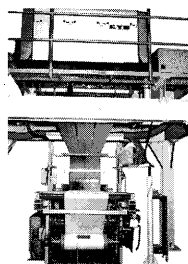


図2 ジャカード締機

表1 画像処理装置

画像処理本体	カヤバ工業 GD-1200
ディスプレイ	グラフィック用21インチ コンソール用14インチ
ホストコンピュータ	OMRON-LUNA88k2
カラーコピー	FUJI XEROX Acolor935
カラープリンタ	EPSON MJ-8000

表2 ジャカード締機

ジャカード	カヤバ工業 ELJ-S 4,032口 単動中口平行開口
締機	空圧締機 MMJ型

### 2.2 ソフトの構成

着物・反物レイアウト作成ソフト  
かすり作成ソフト・かすり編集ソフト  
CGSデータ変換ソフト

## 3. 製品試作の流れ

試作する製品は、繰り返し模様でない絵羽調のデザイン展開とし、奄美産地が7マルキ（泥染め染色）、鹿児島産地が9マルキ（合成染料染色）の製品とした。

### 3.1 着物・反物レイアウト図の作成

表3, 4は身長160cmの標準体型を想定した着物仕立て上がり寸法から、経糸・緯糸の一完全配列により

\*1 緋締め加工研究会（奄美産地）

\*2 緋締め加工研究会（鹿児島産地）

換算した間数である。この間数をもとに袖・身頃等各部分のペン番号を変えて仕立て上がり状態の着物レイアウトを作成する。なお、前身頃に対する後身頃のように、反物上で反転する部分のペン番号は20番台を使用する。(例：左前身頃3番ペン，左後身頃23番ペン) また、各部分を反物上へ展開した反物レイアウトの作成も行う。この場合、着物レイアウトで作成した同じペン番号を使用する。

なお、奄美産地試作製品は経糸配列が緋糸2本・地糸2本の繰り返し、緯糸の織り込みが緋糸2本・地糸2本の繰り返しとなる一モト越式(7マルキ)とした。

鹿児島産地試作製品は経糸配列が緋糸1本・地糸2本の繰り返し、緯糸の織り込みが緋糸2本・地糸1本の繰り返しとなるカタス越式(9マルキ)とした。

表3 奄美産地試作着物仕立て寸法及び間数

間数 寸法	紋口 cm	織り丈 cm	縫い代			
			上	下	右	左
右袖	142	410	15	15	4	4
	34.8	111.3	4.07	4.07	0.98	0.98
右本衿	67	410	0	15	4	4
	16.4	111.3		4.07	0.98	0.98
右かけ衿	67	205	0	15	4	4
	16.4	55.6		4.07	0.98	0.98
右衿	64	620	0	30	7	4
	15.7	168.3		8.14	1.72	0.98
右前身頃	102	656	0	30	26	22
	25.0	178.1		8.14	6.37	5.39
右後身頃	124	656	0	30	22	4
	30.4	178.1		8.14	5.39	0.98
左後身頃	124	656	0	30	4	22
	30.4	178.1		8.14	0.98	5.39
左前身頃	102	656	0	30	22	26
	26.0	178.1		8.14	5.39	6.37
左衿	64	620	0	30	4	7
	15.7	168.3		8.14	0.98	1.72
左本衿	67	410	0	15	4	4
	16.4	111.3		4.07	0.98	0.98
左かけ衿	67	205	0	15	4	4
	16.4	55.6		4.07	0.98	0.98
左袖	142	410	15	15	4	4
	34.8	111.3	4.07	4.07	0.98	0.98

表4 鹿児島産地試作着物仕立て寸法及び間数

間数 寸法	紋口 cm	織り丈 cm	縫い代			
			上	下	右	左
右袖	191	548	15	15	4	4
	37.0	111.6	3.05	3.05	0.74	0.74
右本衿	91	547	0	15	4	4
	16.7	111.4		3.05	0.74	0.74
右かけ衿	91	274	0	15	4	4
	16.7	55.8		3.05	0.74	0.74
右衿	84	820	0	30	12	4
	15.4	166.9		6.11	2.21	0.74
右前身頃	135	874	0	30	36	28
	24.8	177.9		6.11	6.62	5.15
右後身頃	167	874	0	30	28	4
	30.7	177.9		6.11	5.15	0.74
左後身頃	167	874	0	30	4	28
	30.7	177.9		6.11	0.74	5.15
左前身頃	135	874	0	30	28	36
	24.8	177.9		6.11	5.15	6.62
左衿	84	820	0	30	4	12
	15.4	166.9		6.11	0.74	2.21
左本衿	91	547	0	15	4	4
	16.7	111.4		3.05	0.74	0.74
左かけ衿	91	274	0	15	4	4
	16.7	55.8		3.05	0.74	0.74
左袖	191	548	15	15	4	4
	37.0	111.6	3.05	3.05	0.74	0.74

\*織り上がり湯通し後の縮み率は5%で計算  
表の上の数字は間数，下の数字は長さ(cm)

### 3.2 下絵の作成・読み込み

A3サイズの着物レイアウト図に、線描きで下絵を作成し、カラーコピー機により読み込みを行う。

ホストコンピュータへ読み込んだ下絵のデータを、画像処理装置本体(GD-1200)へ転送し、モニタに表示して緋図案作成の作業を行う。

奄美産地試作製品は、奄美の海辺に自生するアダンをモチーフにしたデザインとし、バックには大小の波をイメージした変化緋を使用することとした。(図3)

鹿児島産地試作製品は雲柄を配置し、その中に古典文様の有栖川柄を展開することとした。(図4)



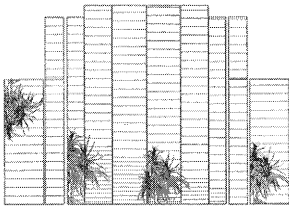


図3 奄美産地下絵

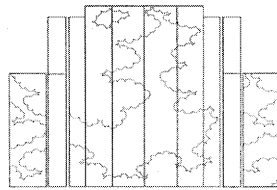


図4 鹿児島産地下絵

### 3.3 緋デザインの作成

ホストコンピュータから画像処理本体（GD-1200）へ転送したデータを画面表示し、タブレットとスタイラスペンにより、輪郭取り、緋詰め等の緋デザイン作成の作業を行う。当システムでは、前身頃と後身頃を同時に表示し、縫い合わせ部分を気にすることなく輪郭取り等の作業を行うことが出来、また画面表示されない縫い代部分へも自動的に作図が行われる。

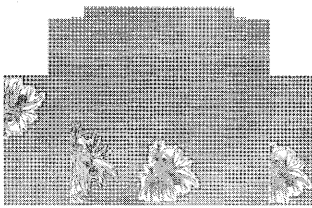


図5 奄美産地図案

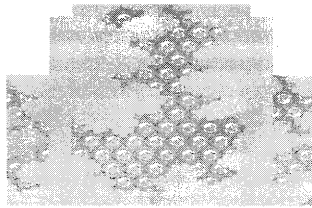


図6 鹿児島産地図案

### 3.4 反物ファイル作成処理

着物仕立て上がり状態で作成した緋デザインを、反物レイアウト上へ展開する。

各部分は、着物レイアウトで作成したペン番号と同じ位置へ展開される。なお、20番台のペン番号で作成された部分は反転して展開される。

図7、8は反物レイアウト上へ展開されたデザインの一部である。

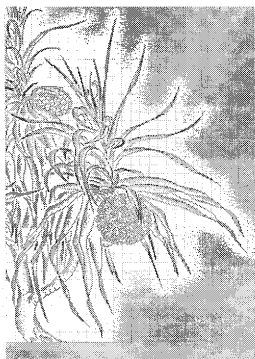


図7 奄美産地試作

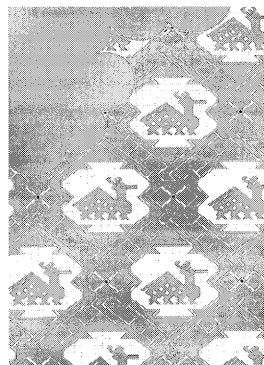


図8 鹿児島産地試作

### 3.5 かすり編集

反物上へ展開された緋デザインの緋点を、ジャカードの縦針に置き換えた画像データへ変換する。

緋点の幅を変える「変化締め」をする場合は、その緋点に応じた締め本数を設定する。

経緋の「かすり編集」では、反物状態のデザインを右方向へ90°回転した後、一品ごとに設定した間数（今回は200間）で折り畳んで編集を行う。

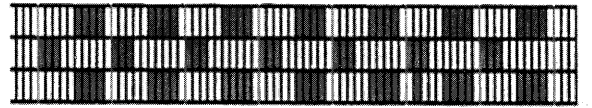


図9 かすり編集後の画像データ（部分）

### 3.6 CGSデータ変換

ジャカードの縦針に置き換えられた画像データを、縦針を直接動作させるためのCGSデータに変換し、3.5インチのフロッピーへ納める。奄美産地緯緋データが23枚、経緋データ9枚、鹿児島産地緯緋データ30枚、経緋データ16枚であった。

### 3.7 緋締め

大島紬業界で使用されている、空圧締め機にジャカードを搭載したジャカード締機のコントローラに、フロッピーへ納めたCGSデータをコピーして、次の条件で緋締めを行った。

ジャカード締機の経糸仕掛けは、十の字緋用として14本、長緋用として6本、サベ緋用として6本、長緋用として6本のパターンで箆穴へ通しているが、今回は長緋用の糸を組織させない方法で緋締めを行った。なお、ジャカード締機により作成された緋筵は、緋用の糊張り糸を締めた後、緋用で使用されなかった経糸を組織させるためにナイロン糸を織り込むことにより二重の織物となる。

#### 3.7.1 奄美産地緯緋締め

経糸：ガス綿糸 80/2s 6,444本

糊張り糸：練絹糸30g/2,500m 手取り12本

イギリス3%owsで糊付け

ナイロン糸：6号

箆密度：15.5算（4羽1間）

経糸張力圧：4.5kgf/cm<sup>2</sup>

締圧力：3.5kgf/cm<sup>2</sup>

締幅：41.3cm (640羽)

### 3. 7. 2 奄美産地経緋締め

経糸：ガス綿糸 80/2 s 6,444本

糊張り糸：練絹糸32g/2,500m 手取り12本

イギス3%owsで糊付け

ナイロン糸：7号

箄密度：14算 (4羽1間)

経糸張力圧：5kgf/cm<sup>2</sup>

締圧力：4kgf/cm<sup>2</sup>

締幅：57.1cm (800羽)

### 3. 7. 3 鹿児島産地緯緋締め

経糸：ガス綿糸 80/2 s 6,444本

糊張り糸：練絹糸40g/2,500m 手取り12本

イギス3%owsで糊付け

ナイロン糸：8号

箄密度：20.7算 (4羽1間)

経糸張力圧：4.5kgf/cm<sup>2</sup>

締圧力：3.5kgf/cm<sup>2</sup>

締幅：41.3cm (855羽)

### 3. 7. 4 鹿児島産地経緋締め

経糸：ガス綿糸 80/2 s 6,444本

糊張り糸：練絹糸40g/2,500m 手取り12本

イギス3%owsで糊付け

ナイロン糸：8号

箄密度：18.7算 (4羽1間)

経糸張力圧：5kgf/cm<sup>2</sup>

締圧力：4kgf/cm<sup>2</sup>

締幅：42.8cm (800羽)

## 3. 8 染色

奄美産地試作製品は泥染め染色、鹿児島産地試作製品は合成染料染色 (ラニールグレーB 5%owf) で行った。

## 3. 9 製織

製織は両産地製品ともに、箄密度15.5算の箄を使用し、高機による手織りで行った。(箄通し幅640羽)

### 3. 9. 1 奄美産地試作製品 (図10・部分)

経糸配列：緋糸2本，地糸2本

緯糸織り込み：緋糸2本，地糸2本

### 3. 9. 2 鹿児島産地試作製品 (図11・部分)

経糸配列：緋糸1本，地糸2本

緯糸織り込み：緋糸2本，地糸1本



図10 奄美産地製品

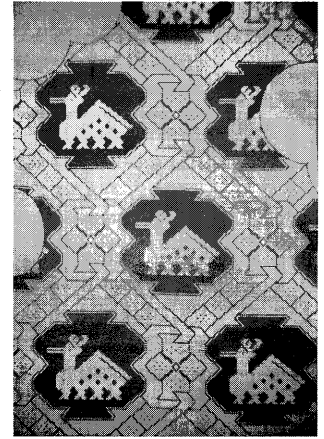


図11 鹿児島産地製品

## 4. 結果と考察

今回の試作で緋締めに必要な日数は、7マルキ製品緯緋が34日 (9,859品)，経緋17日 (301品)，9マルキ製品緯緋46日 (12,959品)，経緋19日 (399品)であった。

今回のような繰り返し模様でないデザイン展開の経緋締めで比較してみると、従来の経緋締めでは1反分の長さを1品あたり26枚の緋筵をつないだ形の、帯締めという方法で行うため、1日に締めることが出来る経緋の品数は1品であろうと考える。

ジャカード締機の場合、経糸を切り離すことなく模様の切り替えができるため、1日で20品近くの品数を締めることができた。

一つの目安として、ジャカード締機で締めることができる緯緋の品数は、1時間あたり100品であった。

## 5. まとめ

今回の試作をとおして、着物仕立て上がり状態での下絵の読み込み・緋図案作成・CGSデータ変換等の「デザイン・緋締めシステム」を利用したデザイン作成手法を確立することができたが、ジャカード締機による緋筵が二重の組織になるため、染色作業で染料の浸透が悪く、緋の染まり具合に問題が出ている。

その原因として、染色前の糊抜き工程で糊が十分に落とされていないことがあげられる。

今後、ジャカード緋筵の糊抜き条件を確立し、染色性の向上を図ることにより、「デザイン・緋締めシステム」による製品のより一層の品質向上につなげる必要がある。

# 新製品開発のための織物の設計に関する研究(その1)

## —高密度織物の原料絹糸目付選定に関する研究—

恵川美智子, 平田清和, 押川文隆

大島紬の生産高は、年々減少の傾向にあり厳しい状況におかれている。また、現在の大島紬は、原料から製品までの製造方法がほぼ画一的で密度的には13算、15.5算が大半であり、新製品開発には、これまでの素材・撚糸法・糸使い等を全般的に見直すことが必要である。

この様な観点から、新しい織物として高密度織物等の製品化や、大島紬製造技術を利用した帯地等着尺以外の用途展開を図るために、従来製品の品質特性を把握し、織素材の選定やそれらに伴う適切な織物設計方法の確立を目指すことにした。前年度は、市場における製品の収集を通して基本的な品質情報を得た。

今年度は、13算、15.5算以上の高密度織物として18算について原料糸目付の選定に関して実験式の算出を試みた。

### 1. はじめに

近年、大島紬業界は後継者問題、消費者の意識動向の変化、PL法等、大島紬の存亡に関わる数多くの問題を抱え、重大な転換期を迎えている。

また、現在の大島紬は、原料から製品までの製造方法がほぼ画一的で13算、15.5算が大半であり、新製品開発には、これまでの素材・撚糸法・糸使い等を全般的に見直すことが必要である。

この様な観点から、前年度は市場に流通している大島紬製品を収集し、基本的な品質情報を得た。<sup>1)</sup> さらに多くの織物データの構築を行うことにより、利用可能な織物設計方法の確率を目指す。

今回は、その一環として従来製品より高級感のある高密度織物について検証を行うことにした。

大島紬は先染めの緋織物であるので原料絹糸の目付選定は重要であるが、経及び緯の糸密度を変える場合、原料絹糸の目付選定は経験的に行われているのが現状である。過去の研究において、経糸目付を一定にして緯糸目付を変化させた場合、緯原料絹糸目付と緯糸密度、厚さ及び重量の間に直線関係が成立することが分かった。<sup>2) 3)</sup> 箴密度が一定で経糸目付や緯糸目付を変化させた場合、緯糸密度は経糸目付や緯糸目付が増大するにつれ減少する。経糸目付が一定で箴密度や緯糸目付を変化させた場合、緯糸密度は箴密度や緯糸目付が増大するにつれ減少することなどが分かっている。

<sup>4)</sup> このことから、緻密な緋で模様を構成する大島紬の織物設計にとって箴密度と原料絹糸の目付選定は

重要なポイントとなっている。

今年度は、高密度織物の織物設計から18算について原料絹糸目付の選定に関して実験式の算出を試みるとともに、物性試験を行った。

### 2. 実験方法

製織は経糸と緯糸の目付を変化させて行った。また、経糸には3%溶液の仕上糊を使用した。

#### 2.1 原料絹糸

大島紬用練絹糸(本場奄美大島紬協同組合)を使用した。本場大島紬製造ハンドブック<sup>5)</sup>によると合成染料染めの場合緋糸と地糸の糸目付は、13算では11.5~12.0匁、15.5算では10.5~11.0匁、18算では7.5~8.0匁となっている。シャリンバイ泥染めの場合、<sup>6)</sup> 染しにより糸の重量が増加するので染色前の白糸の目付は合成染料染めの糸目付より小さい目付を設定する。また、緋糸と地糸では重量増加率(緋糸約20%、地糸約40%)が異なるので設定する糸目付を違えている。13算では緋糸8.8~9.2匁 地糸8.0~8.8匁、15.5算では緋糸8.0~8.5匁 地糸8.0匁、18算では緋糸と地糸とも6.5~7.0匁となっている。これまでに合成染料染めの設定で13算、15.5算、18算の3種類の箴密度でそれぞれに、経糸は7.5匁、10.5匁、12.0匁の3種類を、緯糸は6.0匁、6.5匁、7.5匁、8.5匁、9.2匁、10.5匁、12.0匁の7種類をとりあげ白糸で実験している。<sup>4)</sup> 13算と15.5算及び15.5算と18算の箴密度(算数)の差は共に2.5算であるが、経糸目付の差は13算と15.5算は1.5匁あり、

15.5算と18算では3.0匁となっている。算数が増大すると糸目付の減少幅は増大して、その幅は2倍になり、18算の経糸目付は小さくなっている。これまでの実験では、18算の経糸目付の設定で7.5~8.0匁に対し糸目付が大きいので、今回は、経糸目付を7.5匁を中心に大きい糸目付は10.5匁との中間の9.0匁、小さい糸目付は7.5匁から等間隔にある6.0匁の3種類を設定した。比較試料用の15.5算には通常用いている糸目付10.5匁の1種類とした。緯糸については産地で使用されている糸目付を総てとりあげた。

原料絹糸目付(匁/総) 1総の長さ; 2,500m  
 経糸 6.0, 7.5, 9.0, 10.5  
 緯糸 6.0, 6.5, 7.0, 7.5, 8.0, 8.2, 8.5, 8.8, 9.0, 9.2, 9.5, 9.8, 10.0, 10.5, 11.0, 12.0

## 2.2 製織条件

箆密度(羽数/箆幅) 18算(720羽/40.0cm)  
 15.5算(640羽/41.3cm)  
 引き込み本数 2本/羽  
 仕上糊 ふのり 3wt%  
 亜美剤 ライトシリコン M807S 2wt%  
 織布 白無地  
 製織 高機による手織り

## 2.3 測定

原料絹糸  
 織度(単位 d; デニール)  
 試験機器: 織度測定機 DC-11(サーチ社)  
 測定方法: オートバイプロ法  
 測定条件: 測定回数; 30回 試料長; 50mm  
 荷重ウエイト; 7.0g

### 織布

#### 織り上げ値の測定

厚さ(単位 mm)  
 試験機器: 厚さ測定機 (ピーコック製)  
 測定条件: 測定回数; 10回  
 経糸及び緯糸密度(単位 本/インチ)  
 試験機器: ルノメータ (KOC-D型)  
 測定条件: 測定回数; 10回

単位重量(単位 g)  
 試験機器: 電子天秤 (メトラー PM1200)  
 測定条件: 測定回数; 2回

試料布; 200×200mm

## 物性試験

しわ回復性(経方向, 緯方向)

JIS L 1059-1:1998 (a法: モンサント法準拠)

試験機器: SJK型防シワ度測定機(昭和重機社製)

測定条件: 試験回数; 10回 試料布; 15×40mm

荷重ウエイト; 5N

なお、測定は温度20±2℃, 相対湿度65±2%で、条件はJIS L 0105 (1994) にもとづいて行った。

### 試験布の調整

高機を用いて製織した試験布を常温状態で約2週間静置して落ち着かせ、アイロンをかけて試験片に切断した。この試験片は温度20±2℃, 相対湿度65±2%の状態です3日間放置して測定に供した。

## 3. 実験結果

### 3.1 原料絹糸

使用原料絹糸の糸目付の結果について、表1に示す。

表1 使用原料絹糸

糸種	表示目付		実測目付		目付開差 (%)
	(匁/総)	(g/総)	(匁/総)	(g/総)	
緯糸	6.00	22.50	5.71	21.40	-4.89
	6.50	24.38	6.46	24.21	-0.66
	7.00	26.25	6.99	26.20	-0.18
	7.50	28.13	7.33	27.48	-2.29
	8.00	30.00	7.51	28.16	-6.15
	8.20	30.75	8.06	30.21	-1.74
	8.50	31.88	8.55	32.07	0.61
	8.80	33.00	8.67	32.51	-1.47
	9.00	33.75	8.93	33.49	-0.77
	9.20	34.50	8.94	33.52	-2.83
	9.50	35.63	9.31	34.91	-2.02
	9.80	36.75	9.21	34.55	-5.99
経糸	10.00	37.50	10.00	37.50	0.00
	10.50	39.38	10.03	37.62	-4.46
	11.00	41.25	10.49	39.32	-4.67
	12.00	45.00	11.37	42.65	-5.22
	6.00	22.50	5.71	21.41	-4.83
7.50	28.13	7.37	27.64	-1.71	
9.00	33.75	8.59	32.22	-4.53	
10.50	39.38	9.94	37.26	-5.38	

原料絹糸目付は織度デニールから g 及び匁に換算を行った。原料絹糸目付は緯糸の表示目付6.5匁、7.0匁、8.5匁、9.0匁、10.0匁の5種は実測目付との目付開差は0.61～-0.77%の間にあり表示及び実測目付はほぼ同じである。それ以外の緯糸11種の目付開差は-1.47～-6.15%で表示目付に対し実測目付は小さい。表示目付8.0匁、10.5匁、11.0匁の3種は約0.5匁、表示目付9.8匁、12.0匁の2種は約0.6匁実測目付が小さくなっていた。表示目付9.0匁と9.2匁及び10.0匁と10.5匁はそれぞれ表示目付は区分されているが実測目付はほぼ同じであった。経糸4種の目付開差は-1.71～-5.38%で総て表示目付に対し実測目付は小さい。緯糸5種以外は表示目付と実測目付に差があった。原料絹糸は表示目付より実測目付は小さい傾向にあった。

### 3. 2 織り上げ値・物性試験

今回作成した試料については、厚さ、経糸及び緯糸密度、単位重量を織り上げ値として測定した。経糸及び緯糸密度はインチからcmに換算を行った。単位重量は20cm角から換算を行った。グラフ表示で4種類の経糸はa:18算経糸5.71匁、b:18算経糸7.37匁、c:18算経糸8.59匁、d:15.5算経糸9.94匁とした。

厚さの結果について図1に示す。緯糸目付が増大するにつれて厚さは直線的に増大する。経糸目付を変化させた場合も緯糸目付と厚さの関係は直線関係にあった。図1の場合、この関係式は(1-a,b,c,d)のようになる。(但し y ; 厚さ, x ; 緯糸目付)

18算

$$\text{経糸 } 5.71 \text{ 匁 } \quad y = 0.1080 + 0.00579 x \quad \cdots(1-a)$$

$$\text{経糸 } 7.37 \text{ 匁 } \quad y = 0.0982 + 0.00929 x \quad \cdots(1-b)$$

$$\text{経糸 } 8.59 \text{ 匁 } \quad y = 0.1120 + 0.00849 x \quad \cdots(1-c)$$

15.5算

$$\text{経糸 } 9.94 \text{ 匁 } \quad y = 0.0962 + 0.0110 x \quad \cdots(1-d)$$

この関係式から経原料絹糸目付と緯原料絹糸目付を変えたときの織布の厚さを推測することが可能になる。厚さは経糸目付が小さいと、経糸目付が大きい場合より緯糸目付の増大に伴う厚さの増大は緩やかである。経糸目付が増大すると緯糸目付が一定でも厚さは増大する。厚さは経糸目付や緯糸目付の増大で増大し、糸目付に影響される。18算は15.5算より厚さは小さく、緯糸目付が増大するにつれてその差が増大する。

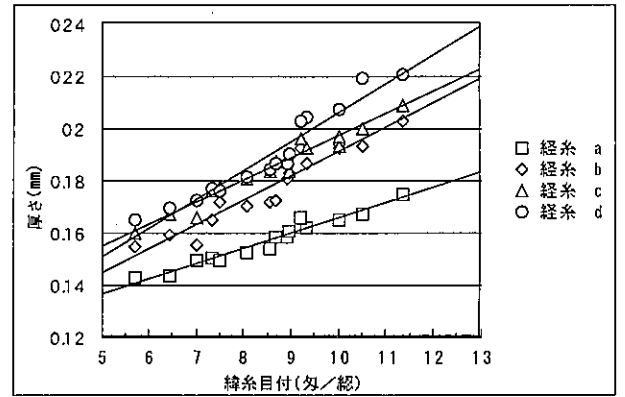


図1 厚さ変化

糸密度の結果について、まず経糸密度の結果を図2に示す。経糸密度は緯糸目付が増大すると僅かに減少する。このことは、箄密度が一定の場合緯糸目付が増大すると経糸密度が減少して織り上がり布幅は広くなり、緯糸目付が減少すると経糸密度が増大して布幅は狭くなる。

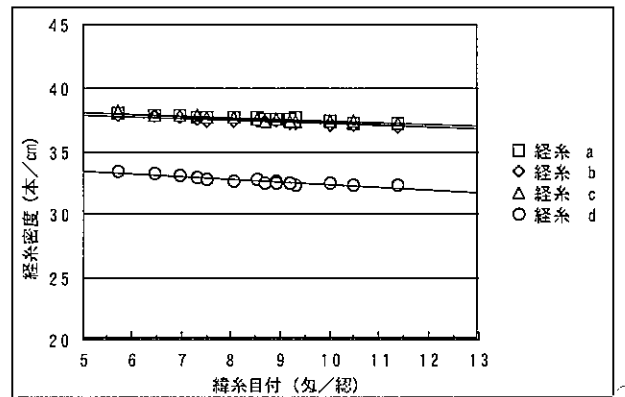


図2 経糸密度変化

図2の場合、この関係式は(2-a,b,c,d)のようになる。

(但し y ; 経糸密度, x ; 緯糸目付)

18算

$$\text{経糸 } 5.71 \text{ 匁 } \quad y = 38.8 - 0.131 x \quad \cdots(2-a)$$

$$\text{経糸 } 7.37 \text{ 匁 } \quad y = 38.7 - 0.151 x \quad \cdots(2-b)$$

$$\text{経糸 } 8.59 \text{ 匁 } \quad y = 38.9 - 0.153 x \quad \cdots(2-c)$$

15.5算

$$\text{経糸 } 9.94 \text{ 匁 } \quad y = 34.5 - 0.209 x \quad \cdots(2-d)$$

この関係式から経原料絹糸目付と緯原料絹糸目付を変えたときの織布の経糸密度を推測することが可能になる。経糸密度は箄密度が一定だと、経糸目付が増大

しても今回の経糸目付ではその差はあまり見られない。18算と15.5算を比較すると経糸密度の差が現れている。経糸密度は箄密度に影響される。

織物設計箄密度に対しての織り上がり布の経糸密度の増加率について図3に示す。経糸密度増加率の関係式は(3)のようになる。

$$\left[ \begin{array}{l} \text{経糸密度} \\ \text{増加率} \end{array} \right] = \frac{\left[ \begin{array}{l} \text{織り上がり} \\ \text{経糸密度} \end{array} \right] - \left[ \begin{array}{l} \text{箄引き} \\ \text{密} \times \text{込み} \\ \text{度} \\ \text{本数} \end{array} \right]}{\left[ \begin{array}{l} \text{箄密度} \times \text{引き込み本数} \end{array} \right]} \times 100 \dots\dots (3)$$

経糸密度増加率は緯糸目付が増大するにつれて直線的に減少する。図3の場合、この関係式は(4-a,b,c,d)のようなる。

(但し y ; 経糸密度増加率, x ; 緯糸目付)

18算

経糸 5.71 匁  $y = 7.68 - 0.364x \dots\dots (4-a)$

経糸 7.37 匁  $y = 7.51 - 0.421x \dots\dots (4-b)$

経糸 8.59 匁  $y = 8.21 - 0.427x \dots\dots (4-c)$

15.5算

経糸 9.94 匁  $y = 11.30 - 0.673x \dots\dots (4-d)$

18算に比べ15.5算の経糸9.94匁では、緯糸目付が減少すると経糸密度の増加率は急激に増大する。このことは、18算に比べ15.5算は緯糸目付が減少すると織り上がる布幅が狭くなる。18算より15.5算は糸目付の影響が大きい。

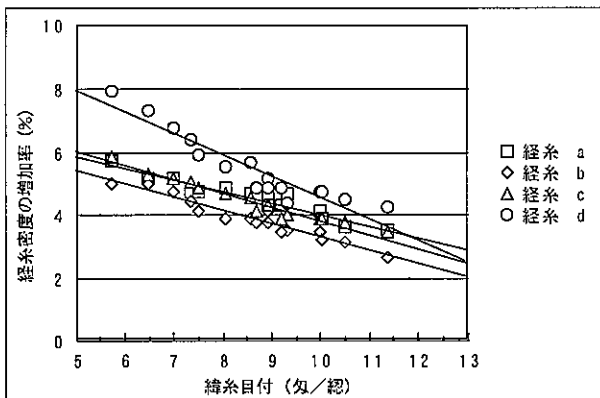


図3 経糸密度の増加率の変化

織物設計箄密度に対して織り上がり布の経糸密度の予測について、この関係式は(5)のようになる。

$$\left[ \begin{array}{l} \text{織り} \\ \text{上がり} \\ \text{経糸密度} \end{array} \right] = \left[ \begin{array}{l} \text{箄密度} \times \text{込み} \\ \text{本数} \end{array} \right] \times \left[ \begin{array}{l} \text{経糸} \\ \text{密度} \\ \text{増加率} \end{array} \right] \dots\dots (5)$$

織物設計箄密度に対して織り上がり布幅の予測について、この関係式は(6)のようになる。

$$\left[ \begin{array}{l} \text{織り} \\ \text{上がり} \\ \text{布幅} \end{array} \right] = \frac{\left[ \begin{array}{l} \text{箄密度} \times \text{箄幅} \times \text{引き込み本数} \end{array} \right]}{\text{経糸密度}} \dots\dots (6)$$

緯糸密度の結果について図4に示す。緯糸密度は緯糸目付が増大するにつれて直線的に減少する。経糸目付を変化させた場合も緯糸目付と緯糸密度との関係は直線関係にあった。

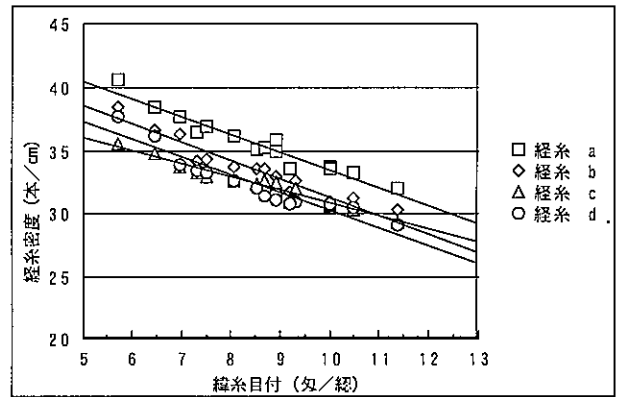


図4 緯糸密度変化

図4の場合、この関係式は(7-a,b,c,d)のようになる。

(但し y ; 緯糸密度, x ; 緯糸目付)

18算

経糸 5.71 匁  $y = 47.6 - 1.41x \dots\dots (7-a)$

経糸 7.37 匁  $y = 45.7 - 1.43x \dots\dots (7-b)$

経糸 8.59 匁  $y = 41.3 - 1.05x \dots\dots (7-c)$

15.5算

経糸 9.94 匁  $y = 44.1 - 1.38x \dots\dots (7-d)$

この関係から経原料絹糸目付と緯原料絹糸目付を変えたときの織布の緯糸密度を推測することが可能になる。経糸目付8.59匁は他の経糸目付に比べ緯糸目付の増大に伴う緯糸密度の減少は緩やかである。

糸密度変化について図5-1,2,3,4に示す。経糸密度に対し緯糸密度の変化は大きい。経糸と緯糸の糸目付の組合せによって経糸密度と緯糸密度が交差する位置があり、経糸密度と緯糸密度が同数になる糸目付の組合せがある。18算の経糸5.71匁では経糸密度と緯糸密度は緯糸6.99匁付近で交差し糸密度が逆転する。経糸7.37匁では緯糸5.71匁付近で交差する。経糸8.59匁では今回の緯糸目付では経糸密度と緯糸密度は交差しな

い。15.5算の経糸9.94匁では緯糸8.06匁付近で交差する。

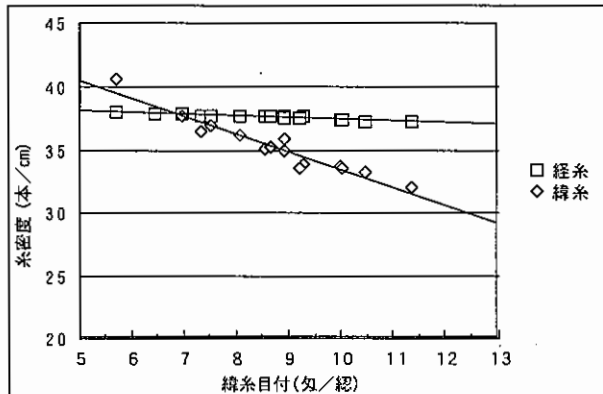


図5-1 糸密度変化 18算 経糸5.71匁

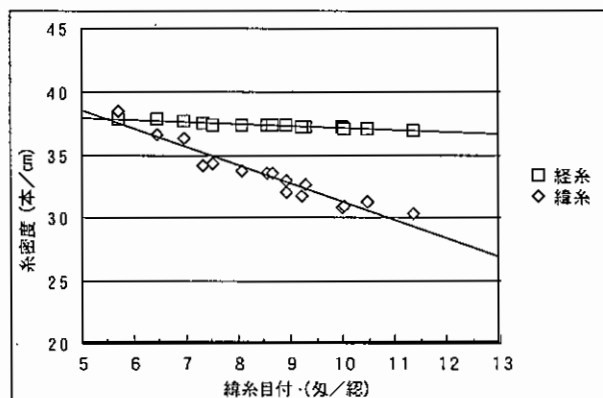


図5-2 糸密度変化 18算 経糸7.37匁

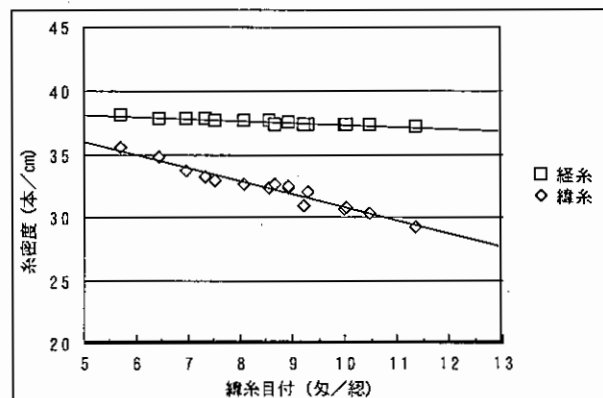


図5-3 糸密度変化 18算 経糸8.59匁

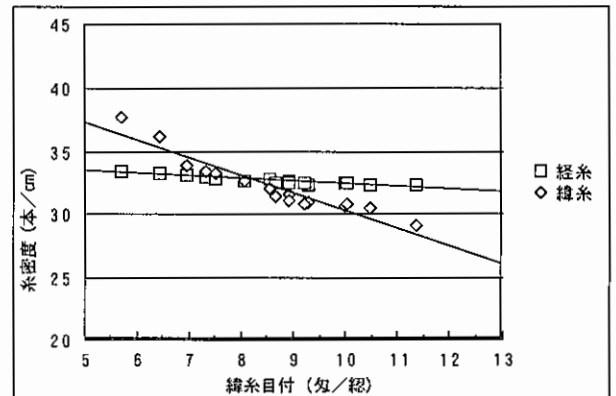


図5-4 糸密度変化 15.5算 経糸9.94匁

経糸と緯糸の糸目付を同一にすると18算の5.71匁の場合、経糸密度は(2-a)の式から38.05本/cm、緯糸密度は(7-a)の式から39.55本/cmとなり、経糸密度より緯糸密度が大きくなる。7.37匁の場合、経糸密度は(2-b)の式から37.89本/cm、緯糸密度は(7-b)の式から35.16本/cmとなり、経糸密度より緯糸密度は小さくなる。8.59匁の場合、経糸密度は(2-c)の式から37.59本/cm、緯糸密度は(7-c)の式から32.28本/cmとなり、経糸密度より緯糸密度は小さくなる。15.5算の9.94匁の場合、経糸密度は(2-d)の式から32.42本/cm、緯糸密度は(7-d)の式から30.38本/cmとなり、経糸密度より緯糸密度は小さくなる。前年度の市場における製品の収集を通して得たデータによると、15.5算の場合経糸密度は32.95本/cm、緯糸密度は28.75本/cmで経糸密度より緯糸密度は小さい。緋の経締め箆と緯締め箆が異なることも糸密度の差が出る要因の一つである。糸密度は織箆が同じの経糸密度に比べ緯糸密度は緯糸の打ち込み等から試料間のバラツキが大きい。本実験の経糸と緯糸の糸目付を同一にした15.5算の場合との糸密度の差は、経糸密度は箆密度が同じなので0.53本/cmと差は小さいが、緯糸密度は1.63本/cmの差があり、緋締め箆密度や糸目付が関係していると考えられる。

経糸密度と緯糸密度の合計密度について図6に示す。糸の合計糸密度は緯糸目付が増大するにつれて直線的に減少する。図6の場合、この関係式は(8-a,b,c,d)のようになる。

(但し  $y$  ; 合計糸密度,  $x$  ; 緯糸目付)

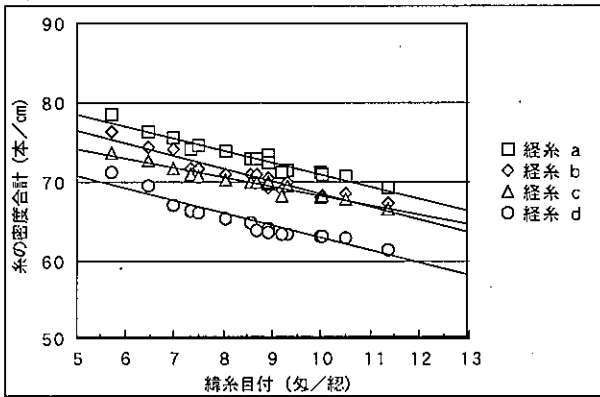


図6 糸の合計密度変化

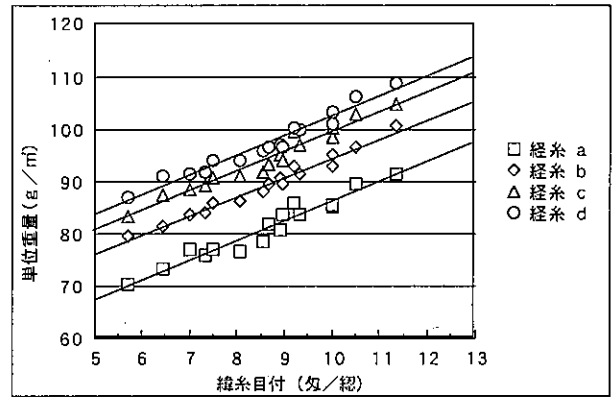


図7 単位重量変化

18算

経糸 5.71匁  $y = 86.4 - 1.54x \dots (8-a)$

経糸 7.37匁  $y = 84.4 - 1.58x \dots (8-b)$

経糸 8.59匁  $y = 80.3 - 1.20x \dots (8-c)$

15.5算

経糸 9.94匁  $y = 78.7 - 1.59x \dots (8-d)$

この関係式から経原料縷糸目付と緯原料縷糸目付を変えたときの織布の合計密度を推測することが可能になる。18算に比べ15.5算の合計密度は小さく、箄密度による経糸密度の差が現れている。

単位重量の結果について図7に示す。縷糸目付が増大するにつれて重量は直線的に増大する。経糸目付を変化させた場合も縷糸目付と単位重量との関係は直線関係にあった。図7の場合、この関係式は(9-a,b,c,d)のようになる。

(但し  $y$  ; 単位重量,  $x$  ; 縷糸目付)

18算

経糸 5.71匁  $y = 49.0 + 3.73x \dots (9-a)$

経糸 7.37匁  $y = 58.3 + 3.61x \dots (9-b)$

経糸 8.59匁  $y = 61.8 + 3.77x \dots (9-c)$

15.5算

経糸 9.94匁  $y = 65.2 + 3.72x \dots (9-d)$

この関係式から経原料縷糸目付と緯原料縷糸目付を変えたときの織布の重量を推測することが可能になる。縷糸目付が増大すると単位重量は増大するが、18算はいずれも15.5算の経糸9.94匁より単位重量は小さく、経糸目付が小さいほどその差は大きい。

物性試験は今回、JIS L 1059-1 繊維製品の防しわ試験法—大1部：回復角度測定による水平おりたたみじわの回復性の測定（モンサント法）のみである。シワ回復率について、図8-1,2,3,4に示す。

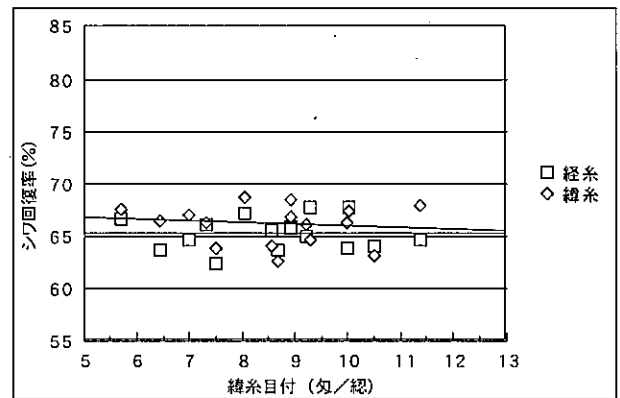


図8-1 シワ回復率変化 18算 経糸5.71匁

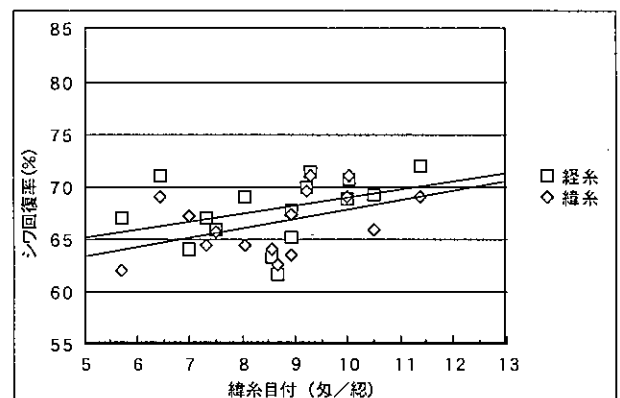


図8-2 シワ回復率変化 18算 経糸7.37匁



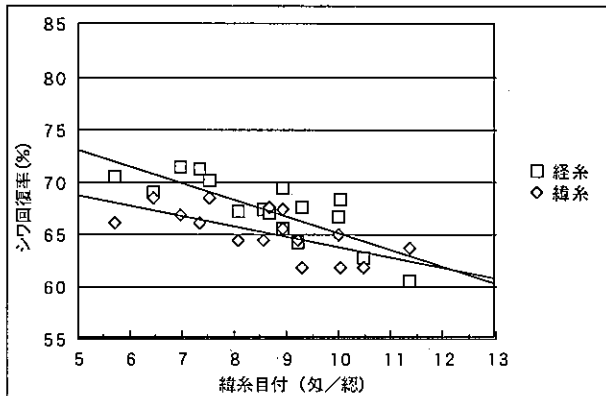


図8-3 シワ回復率変化 18算 経糸8.59匁

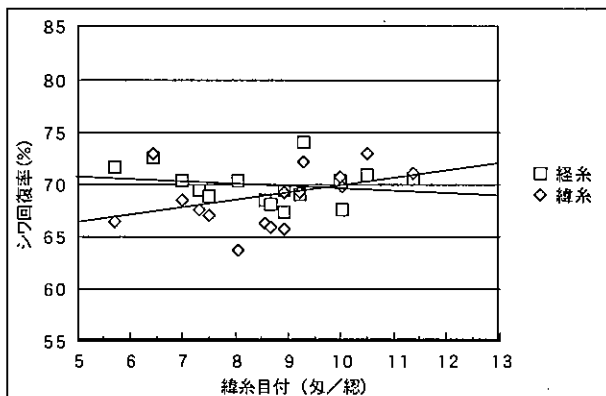


図8-4 シワ回復率変化 15.5算 経糸9.94匁

防シワ性は18算の経糸5.71匁では経方向より緯方向が僅かによい。経糸7.37匁と8.59匁では経方向が緯方向より良い。18算では緯糸目付の増大に伴い経方向と緯方向の差が小さくなる。15.5算の経糸9.94匁では経糸10.0匁付近で経方向と緯方向の交差があり、緯糸目付が小さい場合は経方向が、緯糸目付が大きい場合は緯方向がシワ回復率は良い。

#### 4. まとめ

本研究は地域産業集積中小企業等活性化補助事業の

一環として行った。

糸目付の表示については、大島紬産地では匁/総が一般的であるのでグラフ作成に関しては匁/総で行った。

18算は15.5算より厚さ、単位重量が小さく経糸密度と緯糸密度が大きい。このことから18算は15.5算より織布が薄くて軽く布目が緻密な織物で、より高級感のある織物である。大島紬は緻密な緋で模様を表現している緋織物で緋は織締め緋である。経糸と緯糸の双方に緋があり経緯緋になっている。緋は織物設計で位置と間隔が決められている。製織では経緯の緋は1つ1つ緋合わせを行っている。このことから、経糸と緯糸の糸密度と糸目付が緋合わせに大きく影響する。

今回、18算での経糸目付と緯糸目付の組み合わせによる経糸密度と緯糸密度の関係、経糸密度と緯糸密度が同一密度になる糸目付の目安、経糸目付と緯糸目付が同一目付の場合の経糸密度と緯糸密度の関係が分かったので、13算、15.5算以上の高密度織物としての18算の糸目付の選定に有効なデータを得た。

今後、さらに高密度織物の20算についても検証を行い、大島紬の緻密な緋織物に利用できる織物データの構築を行いたい。

#### 参考文献

- 1) 平田ら：鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書、P39 (2000)
- 2) 村田ら：鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書、P18 (1984)
- 3) 恵川ら：鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書、P8 (1985)
- 4) 恵川ら：鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書、P5 (1986)
- 5) 本場大島紬製造ハンドブック：鹿児島県大島紬技術指導センター

# 新製品開発のための織物の設計に関する研究(その2)

## —大島紬未利用糸及び複合繊維の活用による多用途織物の研究開発—

今村 順光, 瀬戸口 正和, 大藪 周三\*1, 山下 典男\*1, 高橋 英治\*2, 今城 満夫\*3  
久野 隆夫\*4, 富山 矩靖\*4, 越間 多輝鐘\*5

奄美・鹿児島産地の繊維素材・染織技術を活用して多角的に織物を考え、多用途織物への展開を図ることを目的とした研究会が奄美と鹿児島に設立され、これら業界のニーズ・要望等も取り入れて素材開発・用途別織物の商品開発に向けて、問題点・課題等をクリアするため研究開発に取り組んできた<sup>1)</sup>。

それぞれの織物に適した繊維素材の改善・工夫・試作を重ね、着尺・帯地・洋装生地等の織物に対して、単糸・双糸・引き合わせ糸の有効的な利用研究を行い、大島紬未利用糸と各種の繊維を組み合わせた複合繊維の開発及び意匠糸・網状生糸による織物の表面凹凸効果や撚糸・紡績技術を融合化して、新素材による特徴効果を引き出す織物と大島紬の製造技術を活用した多用途織物の研究開発を進めた。

### 1. はじめに

これまで、県内の大島紬製造関係者等から寄せられてきた、繊維素材開発の技術的な側面から相談・指導・支援協力に応えるため、各研究会が窓口となり素材開発のネックになっている諸問題等を話し合ってきた。当研究テーマと連携して取り組むこととし、繊維素材・用途別織物の研究開発を行った。また、技術的な問題点を解決するため、外部専門家・研究機関等を交えて話し合う場を設け、問題解決の一助として意義あるアドバイス・展開等を引き出し、共同研究を行った。

的で、新素材・織物の開発を目指すため、開発グループの編成を図1の内容で整えた。

### 2. 2 大島紬未利用糸のハイブリッド糸試作試験

泥染未利用糸と綿糸の二種以上の繊維を混ぜ合わせた混紡糸の試作試験を行った。できあがった試紡糸の20/1を双糸に撚糸した(図2)。

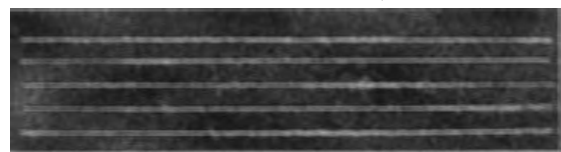
糸の物性試験は前年度に行い、その結果から、ほぼ綿糸並の張力・伸度結果が得られている<sup>2)</sup>。

混 率：泥染未利用糸10%，綿糸90%

試紡糸：1種類①(番手：20/1)

1種類②(番手：40/2双糸)

[試紡糸①]



[試紡糸②]

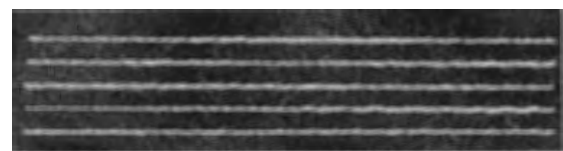
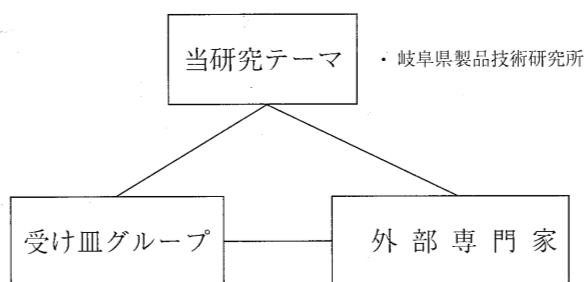


図2 試作 ハイブリッド糸

### 2. 研究体制・繊維素材・織物開発

#### 2. 1 研究開発体制の編成

前年度の研究成果を基に、業界へ技術移転を図る目



- ・丸久織物協同組合
- ・研究会グループ/3団体
- ・(株)ワドイモーレ・大島紬村(株)
- ・東邦テキスタイル(株)・帝人(株)
- ・今城メリヤス(株)・小島撚糸
- ・ファッションブルアイ コア

図1 研究開発チームの編成

\*1岐阜県製品技術研究所, \*2帝人(株), \*3今城メリヤス(株), \*4丸久織物協同組合(久野織物(株)・富山織物)  
\*5大島紬村(株)

## 2.3 シルクペニーの紡績糸試作試験

シルクペニーと綿糸を混ぜ合わせて、混率別に2種類の混紡糸を試作し、できあがった試紡糸の30/1を双糸に撚糸した(図3)。

糸の物性試験については、13年度に実施する。

混率：シルクペニー30%，綿糸70%

試紡糸：1種類①(番手：30/1)

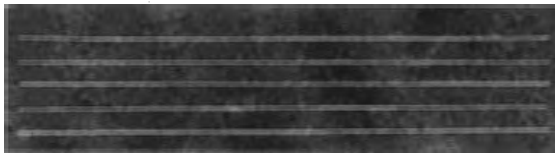
1種類②(番手：60/2双糸)

混率：シルクペニー20%，綿糸80%

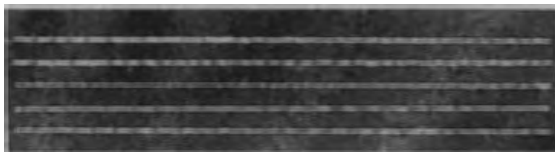
試紡糸：1種類③(番手：30/1)

1種類④(番手：60/2双糸)

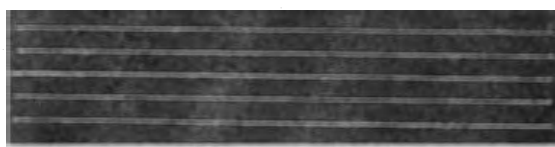
[試紡糸①]



[試紡糸②]



[試紡糸③]



[試紡糸④]

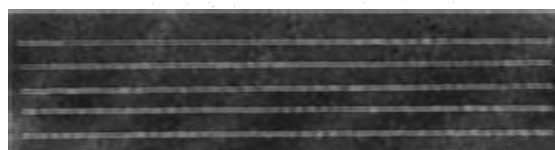


図3 試作 シルクペニー糸

## 2.4 大島紬未利用糸による意匠糸の試作試験

予備的な実験を2系統の撚糸方法を選択して進め、大島紬未利用糸による意匠糸づくりについて、技術的な観点から検証を行った結果、製造が可能であることに目処をたてることができた<sup>2)</sup>。

岐阜県製品技術研究所の技術支援・協力を得て、意匠撚糸メーカーを交え、3系統の意匠糸づくりの試作

ロット条件等について調整を行い、具体的に製造技術・諸条件等を勘案し、用途別織物の開発を目指すことにした。

6種類の意匠糸を試作した結果、泥染紺糸と白紺糸の異なった色相素材を組み合わせることによって、多様なバリエーション効果の意匠糸を試作開発することができた(図4)。

(1)ノットヤーン系統 (3種類)

・301ノットヤーン380D

・Z撚ノットヤーン580D

・004ノットヤーン720D

(2)ループヤーン系統 (2種類)

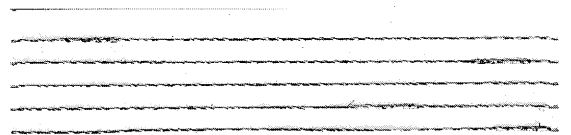
・ブークレヤーン610D

・S撚リングヤーン570D

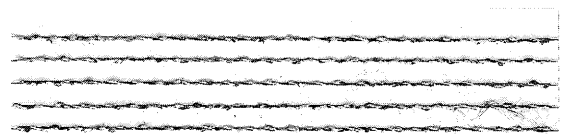
(3)両系統の組み合わせ (1種類)

・ループノットヤーン500D

[ノットヤーン系統]



[ループヤーン系統]



[両系統の組み合わせ]

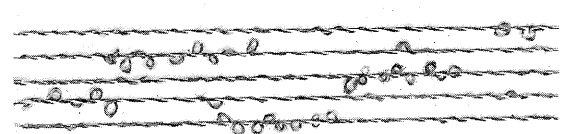


図4 試作 3系統の意匠糸

## 3. 丸編・織物の試織試験

試紡糸・意匠糸の新素材による特徴効果を引き出すため、各種の複合繊維と組み合わせて、丸編のニット生地と交織織物の試織試験を行った。織物については、用途別に対応するため手織・動力織機を用いて生地を試作検討を行った。

(1)ニット生地によるTシャツの試作試験 (3種類)

- (2)和装・洋装用の試織試験（50種類）
- (3)帯地用(男性・女性)の試織試験（5種類）
- (4)メンズ・レディース用の試織試験
  - ・ジャケット用織物：3種類（絹紡糸・紡績糸）
  - ・多用途用織物：6種類（意匠糸）
  - ・ファッション用織物：5種類（紡ぎ糸）

### 3.1 ハイブリッド糸によるTシャツの試作試験

試作したハイブリッド糸の20/1を用いて、今城メリヤス(株)の丸編機によるTシャツ生地を試作試験を行い(図5)、デザインパターンと縫製加工を施し、3種類のTシャツを試作した。

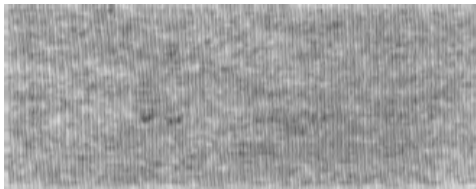


図5 Tシャツ用生地

### 3.2 和装・洋装用織物の試織試験

織物の用途開発に向けて、交織織物による種類や質の違う繊維をそれぞれ経糸、緯糸に用いて織り上げた(表1)。試験1は、経糸に大島紬用の絹糸を使用し、緯糸は、手紡糸、玉糸、双糸、意匠糸、紡績糸、絹紡糸等による糸別の試織を行った。これらの繊維素材は、安価な素材から高価な素材まで含まれている。また、織物のアイテムや用途開発を企画する場合、素材の特

表1 和装・洋装用の試織試験

項目	経糸・緯糸別の試織試験		
	試験1	試験2	
製織条件	地経糸 糸/デニール	絹糸 6(糸)	絹紡糸/双糸 2/120(D)
	総経糸数	1,240本	
	筈密度	15.5算	
	筈幅	40cm	
	総羽数	620羽	
	地経糸染色	白無地	
緯糸	繊維の種類	手紡糸(1~7号糸) 玉糸(4)・双糸(1) 網状生糸(3)・意匠糸(18) シルクビスコース(1) 紡績糸(2)・特絹糸(1) 絹紡糸(3)・糸糸(1)	紡績糸(1) 玉糸(5) 絹紡糸(2) 糸糸(1)
		生地試験/種類	41

徴・コスト等や生地の特性評価を検討する必要がある。試験2は、経糸に絹紡糸の双糸を使用した。緯糸は紡績糸、玉糸、絹紡糸、糸糸等を織り込み、織物のスレ、折り曲げ等の物性試験を行うための試料とする。試験1と2の生地サンプルを合わせると50種類の比較試料ができたので、今後の和装・洋装織物の用途開発に必要な基礎的試料として活用し、織物の風合いや快適な被服を求めて商品開発に生かして行きたい。

### 3.3 男性用帯地の試織試験

岐阜県生物産業技術研究所から素材提供を受け、3種類の網状生糸の中から撚糸/120回を用いて、帯地用の試織試験を行った。この生地を用いて泥染後加工を施し、男性用の角帯・兵児帯用の商品開発を検討する。

### 3.4 女性用帯地の試織試験

大島紬村(株)の協力を得て、綴織による袋帯等の試作を行うため試織試験を実施した。これには、今回試作した大島紬未利用糸の意匠糸Z撚リングヤーンを使って製織条件の設定を行った(表2)。この試験は、意匠糸が帯の特性に生かせるかを見るための試みである。試験3と5は1本の意匠糸を織り込み、試験4と6は4本に合糸した意匠糸で試織した。試験生地は薄地、厚地の2種類と地糸を染色した2種類の比較試料を得、帯地を試作するため検討用に活用する。

地経糸：絹糸/双糸(10.5糸)

総経糸数：744本

筈密度：12算

筈幅：31cm

総羽数：372羽

織技法：綴織

表2 女性用帯地の試織試験

項目	意匠糸の試織試験				
	試験3	試験4	試験5	試験6	
製織条件	緯糸の種類	Z撚リングヤーン(大島紬未利用糸)			
	デニール/D	540	540/4本	540	540/4本
	合糸数	1本	4本	1本	4本
	打込密度	18本	9本	18本	9本
	織幅	30cm			
	地経糸染色	白無地		グレー地	

### 3.5 メンズ・レディース用織物の試織試験

#### 3.5.1 ジャケット用織物の試織試験

経糸に絹糸の双糸を使用し、緯糸には絹紡糸と紡績糸を用いて試験した(表3)。試験7と8は、経糸と緯糸を密にして、緯糸に節が適当にあるスレートヤーンと小さなループが糸全体に連続して表れるリングヤーンを使った。手触りがざっくりした薄地と波糸使いによる、縮れ味のある厚地で紬風の面白い風合いが得られた。試験9は、今回試作した糸の特徴・特性や生地のかし方を知るため、緯糸にハイブリッド糸の双糸を使用した。今後は、ファッション性の高い被服を求めて、ジャケットの用途開発を進める。

表3 ジャケット用織物の試織試験

項目	経糸・緯糸別の試織試験		
	試験7	試験8	試験9
製織条件			
地経糸(匁)	双糸/13.5		
総経糸数	羽/2本=1,626本 羽/4本=495本		羽/2本=1,584本 羽/4本=42本
箆密度	14算		14算
箆幅	65cm		65cm
使用羽数	813羽		792羽
織幅	55cm		54cm
打込密度	23本		18本
緯糸 (絹紡糸・紡績糸) (番手)	絹紡糸 長ストレッチ糸 5号糸	絹紡糸 6号糸 10/1	絹紡糸 ハイブリッド糸 40/2

### 3.5.2 多用途用織物の試織試験

試作意匠糸のノップ系・ループ系・両系統の飾り糸の細太・飾りの大小などを複合させ、粗密や組み合わせによって、多様なバリエーションの展開をした。布の表面に凹凸や輪状などの変化に富んだ、布生地づくりを行った(表4)。また、試作した6種類の意匠糸について、ノップ系の糸は、間断的に長い節・玉のある糸。ループ系の糸は、芯糸の上に巻き糸で連続的にループを表した糸(図6)。両系統の糸は、各系統の

形状を間断的に組み合わせた糸。それぞれ意匠糸の特徴・効果を調べるため、製織条件別に比較試料が得られた。

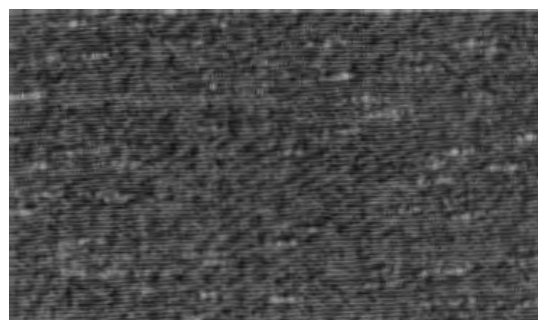


図6 試験生地(試験14)

### 3.5.3 ファッション用織物の試織試験

表5は、ファッション用織物の試織試験を行った結果である。その中で、試験17は、3種類の地経糸に変化を付けて箆通しを粗くした。緯糸には、カシミヤ(図7)、真綿糸、絹紡糸、ハイブリッド糸等による糸質の違いによって、変化をもたせたしなやかな織物を目指した。マフラー、ショール、ストール等の用途開発を検討するため、7種類の生地試料を得た。

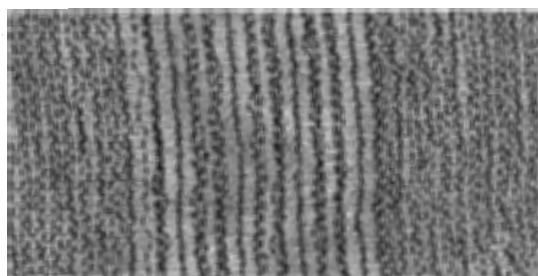


図7 試験生地17:カシミヤ

表4 多用途用織物の試織試験

項目	意匠糸による多用途用織物の試織試験					
	試験10	試験11	試験12	試験13	試験14	試験15
製織条件						
地経糸(匁)	双糸/13.5 絹糸/10	絹糸/13.5	双糸/13.5	双糸/13.5 絹糸/10	双糸/13.5	絹糸/13.5
総経糸数	羽/2本=1,626本 羽/4本=495本	1,584本	1,626本	羽/2本=1,626本 羽/4本=495本	1,584本	1,584本
箆密度	14算	14算	14算	14算	11算	11算
箆幅	65cm	65cm	65cm	65cm	65cm	65cm
使用羽数	813羽	792羽	813羽	813羽	792羽	792羽
織幅	56cm	55cm	56cm	56cm	54cm	54cm
打込密度	15本	19本	21本	19本	15本	19本
緯糸(意匠糸) デニール/D	ループノット ヤーン/500	ノットヤーン 004/380	ノットヤーン 301/380	zノットヤーン 6乱/380	ブークレヤーン 610	sリングヤーン 570

表5 ファッション用織物の試織試験

項目		複合素材によるファッション用織物の試織試験			
		試験17	試験18	試験19	試験20
製織	地経糸 匁 / デニール	双糸 / 13.5匁 (528本) 絹紡糸 / 2 / 120D (40本) 絹糸 / 13.5匁 (204本)	絹紡糸 2 / 120D	絹糸 13.5匁	双糸 13.5匁
	総経糸数	792本	1,584本	1,584本	羽 / 2本 = 1,584本 羽 / 4本 = 42本
条	箆密度	14算	14算		14算
	箆幅	65cm	65cm		65cm
件	使用羽数	792羽	792羽		792羽
	織幅	54cm	54cm		54cm
	打込密度	17本	15本	16本	14~18本
緯糸	繊維の種類 複合素材の 組み合わせ	カシミア(1), 真綿糸 / 絹紡糸(2) 真綿糸 / リング糸(1), 真綿糸(1) 天蚕糸 / 真綿糸(1), ハイブリッド糸(1)	絹紡糸 2 / 120	ハイブリッド糸 40 / 2	ハイブリッド糸 40 / 2
	生地試験 / 種類	7	1	1	2

試験18は、経糸・緯糸ともに絹紡糸の双糸を織り込んだ。素材のもつ風合いを利用し、ファッション用のソフトな布地をつくりだし、ブラウス、シャツ、ワンピース用の生地を目指した。

試験19は（図8）、経糸に絹糸を使用し、緯糸にはハイブリッド糸の双糸を織り込んだ。経糸は白糸で整経し、試紡糸の特徴を調べると泥染の微妙な味を出すことができた。普段に着るファッション素材としての用途開発を検討した。

試験20は、経糸に双糸を使い、緯糸には、ハイブリッド糸で打ち込みに変化を持たせた2種類の試料である。泥染糸を紡績した効果を表現するため、綿のもつしなやかな肌触りと泥染の風合いを組み合わせた展開で、ファッション素材として使いこなすため、素材の特徴の生かし方について検討した。

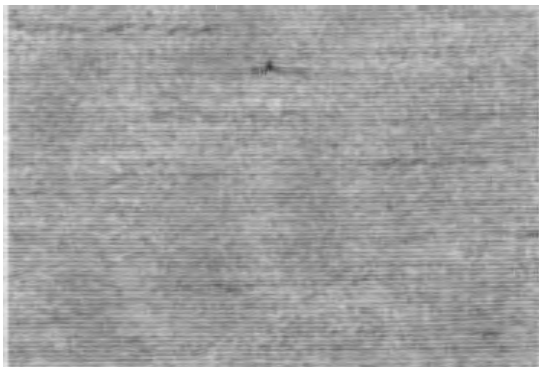


図8 試験生地19：ハイブリッド糸

#### 4. まとめ及び今後の課題

大島紬未利用糸のリサイクル化及び複合繊維素材の試紡糸試験を行ってきた。これらの研究結果を踏まえ、繊維の持つ特徴を活かしながら、用途対応・織物の方向性について検討を行った。また、素材別和装織物・紳士用・婦人用洋装生地の製織試験を実施した。今後は商品開発に向けて、産地受け皿グループや外部専門家と連携を取りながら問題点・課題等に取り組み、用途別織物の商品化を目指したアイテムの展開・提案を図って行きたい。

本研究を進めるに当たり、紡績糸・意匠糸・テキスタイル・アパレルに関する試作指導、洋装情報提供など、ご協力を頂いた東邦テキスタイル(株)、小島撚糸(株)ソワドイモーレ、ファッションナブルアイコアに感謝の意を表します。

今後の課題として、次のことを整理した。

- ・受け皿グループによる産地ビジョンの策定
- ・織物製造に対するプロジェクト体制の推進
- ・意匠糸づくりの産地体制化と低コストの検討
- ・染織施設・設備対応と染織技術者の確保等
- ・素材・織物開発を目指すためのプランナーの育成

#### 参考文献

- 1)今村ら；鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書(1999)p43
- 2)今村ら；鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書(2000)p42

# 大島紬用手織り機の改良研究（第1報）

瀬戸口正和，平田清和，恵川美智子，押川文隆

大島紬の最終工程である製織作業は手織りが中心であるため，作業者自身の経験や熟練者からの技術の継承で作業を行っており，織工の技能によって品質が大きく左右され得るものの手織機や織り環境への積極的な取り組みはあまり行われていない。また，昨今の経済状況下では業界としても新規の織機購入は困難なため，本研究では現在の織機に改造や付加等を行うことを目的に製織作業用具も含め大島紬用手織機の改良を行い，労働条件の改善や合理化を目指すこととする。

今年度は改良ポイント掌握のため，アルミフレームを基本構造に用いた手織機の試作に取り組んだ。

## 1. はじめに

大島紬の最終工程である製織作業は手織りが中心であるため，作業者自身の経験や熟練者からの技術の継承で作業を行っており，織工の技能によって品質が大きく左右される。

また，数十年来織作業・装置は基本的に変化がなく，体格的に大きくなった現代社会では機に体を合わせて作業を行っており窮屈で重労働となっている。

昨年までの緯糸打ち込みでの挙動解析を基に，現在の手織機に改造や付加等を行うことを目的に製織作業用具も含めた手織機の研究として，経糸の張力調整や均一な緯糸打込み等熟練を要す細かい調整を極力簡素化し，品質の安定化を図り，現代の体格サイズに合わせて高さが段階的に調節できる機構や構成部品も脱着の自由度を向上させて機掛けの短縮化を図るなど大島紬用手織機の改良を行い，労働条件の改善や合理化を目指すこととする。

## 2. 試作の概要

大島紬における製織作業の基本である手織りを遵守し，従来の手織機の特長を活かしつつ，作業性や構造部分の細分化を図る。以下に基本設計の試作方針を示す。

- (1)従来の手織機（広幅1.5尺）が基本設計になっている。
- (2)基本構造がアルミフレームのため，軽量で比較的強度がある。
- (3)規格品のアルミフレームにより加工部を極力省き，組立式のため，改造や取付け位置等の自由性がある。
- (4)摺動部にベアリングを使用しているため，摩擦抵

抗が少ない。

- (5)独立した制御方法のため，単独で使用可能である。

## 3. 手織機の試作と製織

### 3. 1 従来手織機の問題点

#### (1)巻取り部

打込み時の織込み位置を一定にできないため，品質や作業に影響を及ぼす。

#### (2)送出し部

経糸と送出し部の摩擦抵抗が大きいため，糸の損傷を含め品質に影響を及ぼす。

#### (3)箆打ち部

打込み力が安定しないため，個人差が出やすく熟練を要する。

#### (4)開口機構部及び足踏み部

開口状態の均一化が難しいため，経験に頼っている。

#### (5)経糸緋のセット（モデ）

数百本の糸を6～8カ所に分割して，手作業で張力をセットするため，作業能率が悪い。また，張力調整が難しいため，技術習得に時間がかかり，品質に大きな影響を及ぼす。

#### (6)織機サイズ

現在使われている手織機は，足踏み等作業時に支障が出るなど現代の体格サイズに合わないケースがある。

#### (7)緯糸打ち込み

緯糸は左右交互に手で投入するので，バラツキが生じやすく効率が悪い。

上記の問題点を考慮しながら，緋締め機などで実用化されている空圧方式を主体にエアシリンダーやベアリングなどを利用することとした。

### 3. 2 手織機の試作

基本設計は従来の広幅手織機のサイズで幅110cm、高さ150cm、長さ160cmを参考として、アルミフレームにより長さ150cm、幅90cmで本体枠の組み立てを行った。組み立て途中の状態を図1に記す。

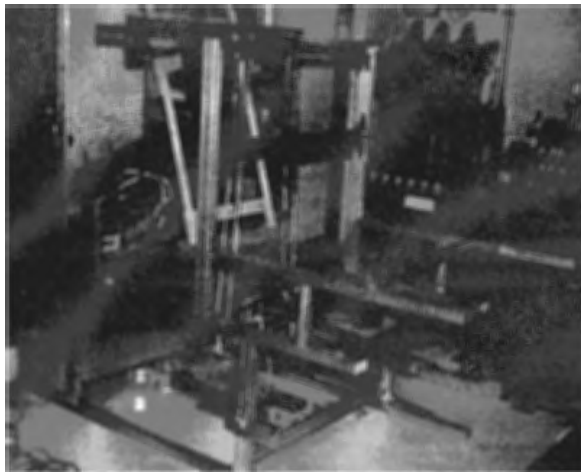


図1 組み立て状態

前記の従来手織機の問題点を解決するために以下の改造を行った。

#### (1)巻取り部

千巻きの軸受けにベアリングを使用し、低摩擦で任意の位置でロックができる仕様とした。また、織り進んだ布地の巻取り厚による筈打ち位置の影響をなくすために、支え部を追加した。

#### (2)送出し部

千切りの軸受け及び間丁部にベアリングを使用し、低摩擦化を図った。

#### (3)緯糸打込み

前回の報告<sup>1)</sup>でエアアシストによる緯糸打込みについての可能性があることがわかったので今回の試作機にも組込み、打込み力の一定化を図った。

#### (4)開口機構部及び足踏み部

ロクロ方式で開口幅の微調整が可能な構造とした。

#### (5)経緋糸のセット

今回は無地織物での試験を行ったため、経緋を使用しないので試作を見送った。

#### (6)織機サイズ

織り工の体格に合わせて任意の高さに調節できる機能を付加した。

#### (7)緯糸打ち込み

今回は従来同様の方式とした。

#### (8)イス

織り工の長時間作業における疲労軽減のために、フレキシブル性のある市販イスをセットした。

#### (9)照明装置

織物の種類や作業者の好みに対応できるように、フレキシブルタイプの自在に動くアームの付いた光量調整付きのライトを採用し、カラー板による透過照明も可能な仕様とした。また、主要動力源は空圧方式であるが、エアーの配管や制御及びモータ制御での詳細については今回は省くこととする。上記の設計仕様の基に試作織機を組み立て、泥染めの無地織物の機掛けを行い動作試験を行った。

### 3. 3 織物規格

原料糸 大島紬用練絹糸

経糸 8.2匁付 (30.75 g) / 2,500m

緯糸 8.0匁付 (30.00 g) / 2,500m

染色 経糸, 緯糸 : 泥染め染色

筈密度筈幅 15.5算 (640羽) / 41.3cm

経糸総本数 1,280本

織種別 無地織物

### 3. 4 製織による動作確認

機掛け後に、一連の製織動作を行い、作業員からの意見を元に織機の使い勝手を検討した。

検討項目は経地糸の取付け、経地糸の張力、バツタンの打込み、バツタンの移動、千巻き、千巻き補助ローラ、開口、足踏み、間丁、照明、イス、織機高さ調整等について行った。その結果、張力調整などではいったんセットすると同じような状態で使えるなどメリットもあるが、機掛けのセッティングの問題や織り出しまでのエアーバルブなどの新しい操作が加わり、その操作を習得することも必要であるので今後改良を加える必要があることがわかった。

### 4. まとめ

今回は、試作手織機の組み立てと無地織物での動作確認を行った段階であり、織機自体の調整や織り仕掛け用の原料とのバランスなどスムーズな製織作業にはまだ課題を残している。

### 参考文献

1)瀬戸口ら；鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書 P46(1999)



# 市販原料絹糸調査

平田清和

例年、原料糸に関する技術相談も数多くあり、製造時の基礎データとして重要な大島紬用原料絹糸について各種糸物性試験をほぼ隔年おきに実施しているが今年度も行うこととした。試験にあたっては各販売店から買い入れにより試料糸を入手し、取扱店が減少しているため新たな販売店を組み入れ調査数の確保を図った。

前回と比較して今回の物性試験における全体的な傾向には大きな変化は見られなかったが、個別の糸でのバラツキはあるのできめ細かい対応が必要であり、そのための原料糸の指導資料を得ることが出来た。

## 1. はじめに

大島紬用原料絹糸について業界からの要望が多いため平成10年度に引き続き、糸物性試験を行った。

測定条件：試験回数;30回 試料長;100mm

引張速度;200mm/min

荷重スケール;1,000g(5,000g×20%)

## 2. 原料糸試験方法

### 2. 1 試験糸の入手先、地区、時期

入手先 6販売店

(白絹糸60点 染色糸29点 合計89点)

地区 (奄美地区 5販売店、

福岡地区 1販売店)

時期 (平成11年12月から12年4月)

### 2. 2 試験項目と試験測定条件

繊度 (単位 d;デニール)

試験機器：繊度測定機 DC-11(サーチ社)

測定方法：オートバイプロ法

測定条件：試験回数;30回 試料長;50mm

荷重ウエイト;7.0g

撚数 (単位 T/m)

試験機器：撚機 (ダイエイ科学精機製作所)

測定方法：解撚法

測定条件：試験回数;30回 試料長;500mm

荷重ウエイト;14.0g

強力、伸度 (単位 gf,%)

試験機器：万能引張試験機 (オリエンテック社)

測定方法：定速伸長方式

その他 1 総の重量、合糸本数、強度、換算1 総長等は上記3 試験に付随して測定、もしくは各項目の組合せ計算により算出。

## 3. まとめ

糸種毎の全集計結果を表1に、個別の糸の各試験結果は表2に示す。

平成10年度に引き続き市販原料糸の全体的な調査を行なったが、前回と比較して、撚数、強力、伸度等大半の項目で大きな変化は見られなかった。<sup>1)</sup>

しかしながら、伸度や強度の項目で最大値と最小値間の範囲が若干縮小するなど、全体的な面でのバラツキは少なくなっているようである。撚数に関しては糸、緯糸ともに依然として、従来から標準的とされていた経糸300回/m、緯糸100回/mの設定より高めの傾向である。

また、細い糸目付けでの合糸本数が少ないものがあり、品質面での影響について今後検討を行ってきたい。

## 参考文献

1)平田ら;鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書 P46(1999)

表1 糸物性試験まとめ

	経・緯	試料数		撚数 (T/m)	強力 (gf)	伸度 (%)	強度 (gf/d)	換算1総長 (m)
白絹系	タテ	27	平均	336.7	638.3	25.41	5.37	2615.0
			最大値	374.7	781.5	29.15	6.00	2700.2
			最小値	306.6	516.9	22.09	4.92	2515.1
	ヨコ	33	平均	150.2	610.2	23.39	5.19	2629.8
			最大値	175.2	761.9	27.06	5.59	2803.7
			最小値	106.9	485.0	19.41	4.78	2542.1
泥染系	タテ	6	平均	333.4	529.5	18.88	3.38	2635.8
			最大値	360.7	592.0	20.24	3.80	2725.7
			最小値	308.9	498.6	17.13	2.98	2569.5
	ヨコ	13	平均	155.5	518.6	20.60	3.55	2653.3
			最大値	169.03	588.6	23.42	3.93	2809.3
			最小値	135.9	469.1	18.15	3.06	2563.4
カツチ染系	タテ	5	平均	338.6	511.9	20.18	3.48	2602.6
			最大値	360.4	538.1	23.67	3.74	2789.1
			最小値	308.6	484.3	17.79	3.02	2372.1
	ヨコ	5	平均	150.2	509.6	20.74	3.57	2693.8
			最大値	160.8	577.9	22.18	3.66	2980.8
			最小値	137.3	472.7	19.37	3.47	2492.7

表2 平成12年度市販原料糸調査集計表(1/2)

No	社名	表示目付		実測目付 (g付)	経緯	染色	1総重量 (g)	織度 (d)	撚数 (T/m)	合系数 (本)	強力 (gf)	伸度 (%)	強度 (gf/d)	換算1総長 (m)
		(匁付)	(g付)											
1	A01	7.5	28.13	28.54	タテ	白	28.71	102.8	325.5	5	544.7	25.22	5.30	2515.1
2	A02	8.0	30.00	28.59	タテ	白	29.97	102.9	313.4	5	546.5	24.83	5.31	2620.3
3	E01	8.2	30.75	29.31	タテ	白	30.86	105.5	351.1	6	592.8	26.09	5.62	2631.6
4	C01	8.2	30.75	28.44	タテ	白	30.16	102.4	320.9	5	555.3	24.31	5.42	2651.7
5	A03	8.2	30.75	28.17	タテ	白	29.35	105.0	306.8	5	516.9	22.12	4.92	2515.6
6	F01	8.3	30.94	29.25	タテ	白	30.66	105.3	344.5	5	591.0	28.93	5.61	2620.8
7	C02	8.5	31.88	30.08	タテ	白	31.89	108.3	338.4	6	558.4	23.75	5.16	2650.5
8	A04	8.5	31.88	31.64	タテ	白	32.20	113.9	329.1	6	580.2	24.07	5.09	2544.6
9	E02	8.5	31.88	30.33	タテ	白	32.12	109.2	364.0	6	618.9	26.92	5.67	2647.5
10	A05	8.8	33.00	32.46	タテ	白	33.44	116.8	318.1	6	597.2	22.43	5.11	2576.0
11	C03	8.8	33.00	32.68	タテ	白	33.97	117.6	358.6	6	649.3	25.81	5.52	2599.4
12	B01	8.8	33.00	30.54	タテ	白	32.99	110.0	357.7	5	660.2	29.15	6.00	2700.2
13	A06	9.0	33.75	31.99	タテ	白	34.47	115.2	327.2	7	619.4	24.32	5.38	2694.0
14	D01	9.2	34.50	34.14	タテ	白	35.22	122.9	332.9	5	643.9	25.59	5.24	2579.0
15	C04	9.2	34.50	32.92	タテ	白	35.22	118.5	341.4	5	649.4	28.29	5.48	2675.2
16	A07	9.2	34.50	35.04	タテ	白	35.31	126.2	336.0	6	671.0	26.48	5.32	2518.6
17	D02	9.5	35.63	34.77	タテ	白	36.01	125.2	328.2	6	633.4	22.41	5.06	2589.3
18	C05	9.5	35.63	34.98	タテ	白	36.04	125.9	343.9	5	639.8	25.08	5.08	2576.2
19	A08	9.5	35.63	33.43	タテ	白	36.05	120.3	306.6	6	682.1	27.67	5.67	2696.3
20	F02	9.6	36.00	35.94	タテ	白	37.94	129.4	344.0	6	731.8	28.10	5.66	2639.2
21	A09	9.8	36.75	36.04	タテ	白	37.69	129.8	322.5	7	674.3	22.78	5.20	2614.5
22	A10	10.0	37.50	36.54	タテ	白	38.12	131.5	336.2	7	666.8	22.09	5.07	2608.3
23	B02	10.0	37.50	35.84	タテ	白	37.40	129.0	374.7	6	738.6	27.34	5.72	2608.7
24	C06	10.0	37.50	35.89	タテ	白	37.65	129.2	343.0	5	707.8	26.96	5.48	2622.1
25	F03	10.1	37.97	37.86	タテ	白	39.26	136.3	348.6	6	781.5	29.08	5.73	2592.3
26	A11	10.5	39.38	37.26	タテ	白	40.08	134.1	327.3	7	678.1	22.58	5.06	2689.1
27	C07	10.5	39.38	38.52	タテ	白	40.49	138.7	349.1	6	705.1	23.73	5.08	2628.0
28	C18	8.0	30.00	40.73	タテ	泥染	41.87	146.6	333.3	4	528.7	20.24	3.61	2569.5
29	A25	8.2	30.75	43.76	タテ	泥染	45.08	157.5	323.8	5	498.6	18.11	3.17	2575.4
30	C19	8.2	30.75	40.43	タテ	泥染	42.29	145.6	348.4	5	519.4	18.85	3.57	2614.8
31	A26	9.0	33.75	47.47	タテ	泥染	50.28	170.9	308.9	6	509.2	17.13	2.98	2648.1
32	C20	9.2	34.50	46.31	タテ	泥染	49.66	166.7	325.0	5	529.3	19.10	3.18	2681.1
33	B05	9.2	34.50	43.25	タテ	泥染	47.16	155.7	360.7	6	592.0	19.84	3.80	2725.7
34	B08	7.5	28.13	39.97	タテ	カッチ染	44.59	143.9	360.4	5	538.1	23.67	3.74	2789.1
35	A31	7.5	28.13	37.53	タテ	カッチ染	40.42	135.1	343.3	5	495.5	20.75	3.67	2692.2
36	C28	7.5	28.13	36.38	タテ	カッチ染	38.36	131.0	353.7	5	484.3	19.48	3.70	2636.4
37	A32	8.0	30.00	42.70	タテ	カッチ染	43.10	153.7	308.6	5	506.6	19.21	3.30	2523.3
38	A33	8.5	31.88	49.26	タテ	カッチ染	46.74	177.4	326.9	6	535.2	17.79	3.02	2372.1

表2 平成12年度市販原料糸調査集計表(2/2)

No.	社名	表示目付		実測目付 (g付)	経緯	染色	1総重量 (g)	織度 (d)	撚数 (T/m)	合系数 (本)	強力 (gf)	伸度 (%)	強度 (gf/d)	換算1総長 (m)
		(匁付)	(g付)											
39	C08	7.5	28.13	27.00	ヨコ	白	28.31	97.2	160.9	5	485.0	24.88	4.99	2621.3
40	F04	7.5	28.13	26.99	ヨコ	白	27.45	97.2	167.7	4	500.9	25.04	5.16	2542.9
41	A12	7.5	28.13	27.48	ヨコ	白	28.41	98.9	136.8	5	508.2	23.50	5.14	2584.8
42	A13	8.0	30.00	28.16	ヨコ	白	29.91	101.4	136.2	5	509.1	22.44	5.02	2656.0
43	C09	8.0	30.00	28.24	ヨコ	白	29.54	101.7	146.7	5	559.6	24.65	5.50	2614.6
44	E03	8.0	30.00	28.22	ヨコ	白	29.23	101.6	114.0	5	532.4	22.75	5.24	2589.5
45	C10	8.1	30.38	27.81	ヨコ	白	29.90	100.1	146.3	6	540.4	24.17	5.40	2687.7
46	C11	8.2	30.75	28.60	ヨコ	白	30.40	103.0	171.9	5	526.9	23.63	5.12	2657.2
47	A14	8.2	30.75	30.21	ヨコ	白	31.30	108.8	156.9	6	539.1	21.42	4.96	2590.0
48	E04	8.5	31.88	29.98	ヨコ	白	31.36	107.9	175.2	6	576.4	23.19	5.34	2615.1
49	D03	8.5	31.88	31.92	ヨコ	白	32.77	114.9	143.3	5	583.3	23.71	5.08	2566.9
50	C12	8.5	31.88	30.56	ヨコ	白	31.94	110.0	150.0	6	563.4	20.58	5.12	2613.0
51	A15	8.5	31.88	30.83	ヨコ	白	32.10	111.0	150.0	6	557.6	21.58	5.02	2602.5
52	D04	8.8	33.00	32.55	ヨコ	白	33.30	117.2	150.3	5	597.0	24.20	5.09	2557.4
53	A16	8.8	33.00	32.51	ヨコ	白	33.38	117.1	141.1	6	621.4	24.98	5.31	2566.7
54	B03	8.8	33.00	31.82	ヨコ	白	32.63	114.6	163.1	5	634.6	26.39	5.54	2563.4
55	C13	8.8	33.00	31.00	ヨコ	白	33.29	111.6	159.6	5	580.9	26.44	5.20	2684.2
56	A17	9.0	33.75	33.49	ヨコ	白	34.37	120.6	143.0	7	650.5	23.48	5.40	2566.1
57	A18	9.2	34.50	33.52	ヨコ	白	34.09	120.7	144.0	6	576.4	21.21	4.78	2542.1
58	C14	9.2	34.50	33.46	ヨコ	白	35.31	120.5	163.1	5	626.1	25.82	5.20	2637.8
59	A19	9.5	35.63	34.91	ヨコ	白	35.76	125.7	142.1	6	608.6	20.04	4.84	2561.2
60	C15	9.5	35.63	32.95	ヨコ	白	35.93	118.6	171.7	5	612.5	24.12	5.16	2726.2
61	F05	9.6	36.00	32.50	ヨコ	白	36.45	117.0	165.7	6	654.0	27.06	5.59	2803.7
62	A20	9.8	36.75	34.55	ヨコ	白	37.96	124.4	138.8	8	603.6	19.88	4.85	2746.7
63	D05	10.0	37.50	39.26	ヨコ	白	41.00	141.3	170.6	6	718.7	22.03	5.09	2611.0
64	A21	10.0	37.50	37.50	ヨコ	白	39.38	135.0	106.9	7	695.1	21.75	5.15	2625.4
65	C16	10.0	37.50	36.06	ヨコ	白	38.09	129.8	152.7	6	688.3	22.76	5.30	2641.1
66	C17	10.5	39.38	38.78	ヨコ	白	40.67	139.6	144.6	6	721.8	21.42	5.17	2621.8
67	B04	10.5	39.38	30.95	ヨコ	白	33.34	111.4	165.3	6	610.8	23.60	5.48	2693.4
68	A22	10.5	39.38	37.62	ヨコ	白	40.42	135.4	148.3	7	712.6	23.68	5.26	2686.3
69	F06	10.5	39.38	37.66	ヨコ	白	40.61	135.6	155.0	6	741.7	27.03	5.47	2695.8
70	A23	11.0	41.25	39.32	ヨコ	白	41.83	141.6	140.8	7	761.9	25.00	5.38	2659.6
71	A24	12.0	45.00	42.65	ヨコ	白	45.26	153.6	134.8	8	739.0	19.41	4.81	2652.8
72	C21	7.3	27.38	33.36	ヨコ	泥染	34.72	120.1	162.1	4	471.7	23.42	3.93	2601.5
73	A27	7.5	28.13	38.60	ヨコ	泥染	41.31	139.0	136.5	5	497.4	19.62	3.58	2675.6
74	C22	7.5	28.13	34.66	ヨコ	泥染	36.60	124.8	169.0	4	469.1	22.76	3.76	2640.0
75	A28	8.0	30.00	40.58	ヨコ	泥染	41.80	146.1	153.7	5	506.8	20.48	3.47	2575.1
76	B06	8.0	30.00	38.02	ヨコ	泥染	39.16	136.9	162.5	5	527.0	20.05	3.85	2574.8
77	C23	8.0	30.00	39.28	ヨコ	泥染	40.27	141.4	163.9	4	518.2	21.76	3.66	2563.4
78	C24	8.2	30.75	38.98	ヨコ	泥染	41.53	140.3	155.2	4	511.9	21.59	3.65	2664.0
79	C25	8.5	31.88	40.62	ヨコ	泥染	44.32	146.2	161.4	5	492.0	19.88	3.36	2727.6
80	C26	8.8	33.00	43.71	ヨコ	泥染	48.35	157.4	161.0	5	545.0	21.01	3.46	2765.1
81	A29	8.8	33.00	46.31	ヨコ	泥染	49.46	166.7	135.9	6	510.5	18.15	3.06	2669.9
82	B07	9.0	33.75	42.63	ヨコ	泥染	44.36	153.5	157.5	6	588.6	20.37	3.84	2601.5
83	A30	9.0	33.75	46.90	ヨコ	泥染	49.25	168.9	140.2	6	573.6	19.96	3.40	2625.0
84	C27	9.2	34.50	46.36	ヨコ	泥染	52.10	166.9	163.1	5	530.0	18.82	3.18	2809.3
85	B09	7.3	27.38	38.40	ヨコ	カッチ染	38.59	138.2	157.5	5	505.6	20.02	3.66	2512.2
86	C29	7.5	28.13	37.50	ヨコ	カッチ染	38.91	135.0	160.8	4	472.7	20.23	3.50	2594.3
87	A34	7.5	28.13	39.43	ヨコ	カッチ染	39.32	142.0	153.9	5	492.0	22.18	3.47	2492.7
88	A35	8.0	30.00	38.56	ヨコ	カッチ染	44.57	138.8	141.3	6	499.9	19.37	3.60	2889.0
89	A36	8.5	31.88	44.05	ヨコ	カッチ染	52.52	158.6	137.3	7	577.9	21.89	3.64	2980.8

---

平成12年度  
鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書

平成13年9月発行

**編集・発行** 鹿児島県大島紬技術指導センター  
〒894-0068 鹿児島県名瀬市浦上町48番地1  
TEL 0997-52-0068  
FAX 0997-55-1101

---