

業 務 報 告 書

平成 11 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	1 組織と職員配置	2
2	2 職員現況表	2
3	3 人事異動	3
1. 5	決 算	3
1. 6	規 模	4
1	1 土地・建物	4
2	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	1 平成10年度研究成果発表会	9
2	2 研究 発 表	9
3	3 展 示 会	10
4	4 関 連 報 道	11
3	技術支援業務	
3. 1	依 頼 業 務	12
1	1 依 頼 試 験	12
2	2 委 託 業 務	12
3	3 機器の使用状況	12
3. 2	指 導 業 務	12
1	1 指導事業の実施状況	12
2	2 移動大島紬技術指導センター	13
3	3 開放試験室等の利用状況	13
4	4 技術指導・相談等の主な内容	14

3. 3	研究会・講習会等の開催	15
1	研究会	15
2	講習会	17
3. 4	技術情報提供業務	18
1	刊行物	18
2	技術情報検索	18
3. 5	人材育成	18
1	講師の派遣	18
2	審査員の派遣	19
3	研修生の受入	19
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	21
4. 2	研究交流推進事業	22
1	招へい研究	22
2	派遣研究	22
4. 3	職員派遣研修	22
4. 4	委員の委嘱	22
4. 5	各種会議・研究会・講習会等への参加	23
4. 6	視察・見学者	26

II 研究報告

F 1	本場大島紬の仕上げ加工に関する研究（第1報）	28
F 2	摺り込み技法の開発研究	35
F 3	新製品開発のための織物の設計に関する研究（その1）	39
F 4	新製品開発のための織物の設計に関する研究（その2）	42
F 5	製織時における緯糸打込み装置の挙動解析	46
F 6	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	51

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
- (2) 繊維素材及び繊維製品の試験研究，依頼分析，鑑定

デザイン研究室

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

染色化学研究室

- (1) 染色及び加工技術の調査，研究，指導
- (2) 染色化学の試験研究，依頼分析，鑑定

1. 3 沿革

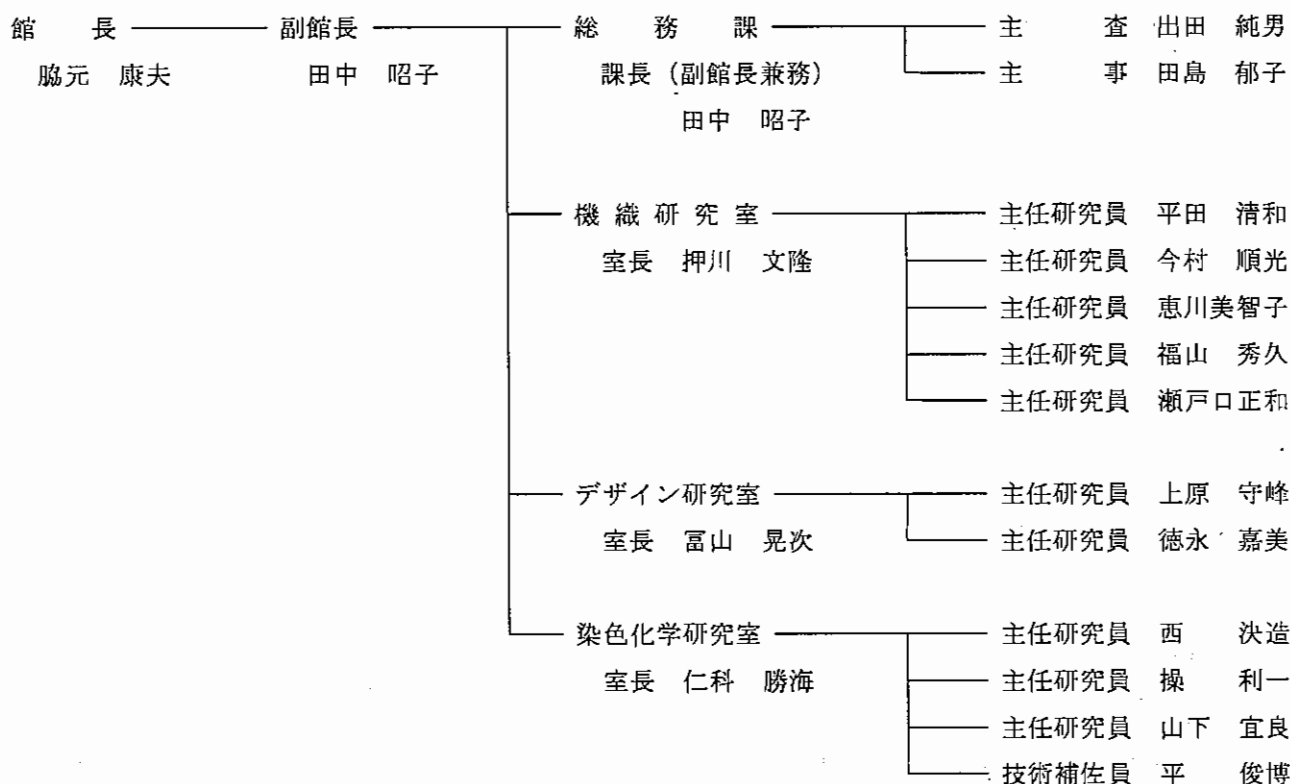
- 昭和2年4月 昭和2年3月31日鹿児島県工業試験場大島分場が設置され，4月1日庶務，機織，原料糸，染色の4部で発足する。
- 昭和4年11月 鹿児島県告示第407号により鹿児島県大島郡染織指導所として独立。庶務，原料，染色，機織の4部が設置され，事務所を名瀬市久里町におく。
- 昭和7年4月 大島紬後継者育成のため図案，染色，機織部門の伝習生養成を開始する。
- 昭和20年4月 戦災により庁舎が全焼，試験研究業務を停止する。
- 昭和21年2月 内務省告示第22号により奄美群島は日本本土から分離され，臨時北部南西諸島と改称する。昭和25年5月まで臨時北部南西諸島政府経済部商工課で大島紬の指導を行う。
- 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

(H12. 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

(H12. 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

(H11. 4. 1~H12. 4. 1)

発令年月日	氏名	旧任	新任	備考
H11. 4. 1	出田 純男 操 利一 向吉 郁朗 澤邊 宏一	出納室会計課 主査 工業技術センター 主任研究員 染色化学研究室 主任研究員 総務課 主事	総務課 主査 染色化学研究室 主任研究員 工業技術センター 主任研究員 始良福祉事務所 主事	転入 転入 転出 転出
H12. 3. 31	岡村賢志郎	副館長兼総務課長		退職
H12. 4. 1	田中 昭子 安藤 義則	大島支庁財務課 主幹兼係長 染色化学研究室 研究員	副館長兼総務課長 工業技術センター 研究員	転入 転出

1. 5 決算

(単位：円)

歳入		歳出	
使用料及び手数料	162,985	技術情報管理費	310,978
諸収入	8,370	中小企業振興費	1,593,387
		工業試験場費	85,318,918
合計	171,355	合計	87,223,283

1. 6 規模

1. 6. 1 土地・建物

土地 6,356.34m²

建物 2,434.74m²

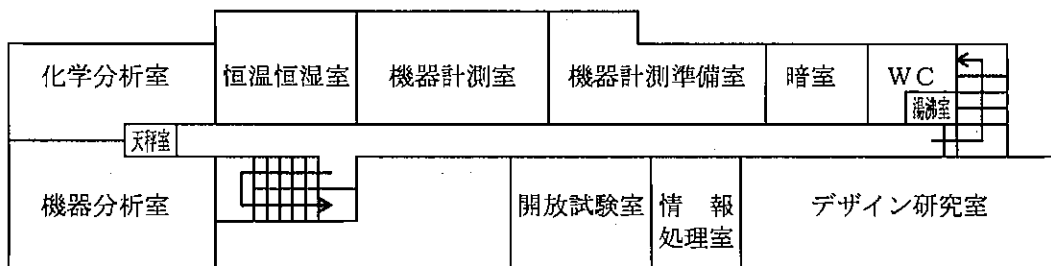
所在地 鹿児島県名瀬市浦上町48番地-1

(単位 ; m²)

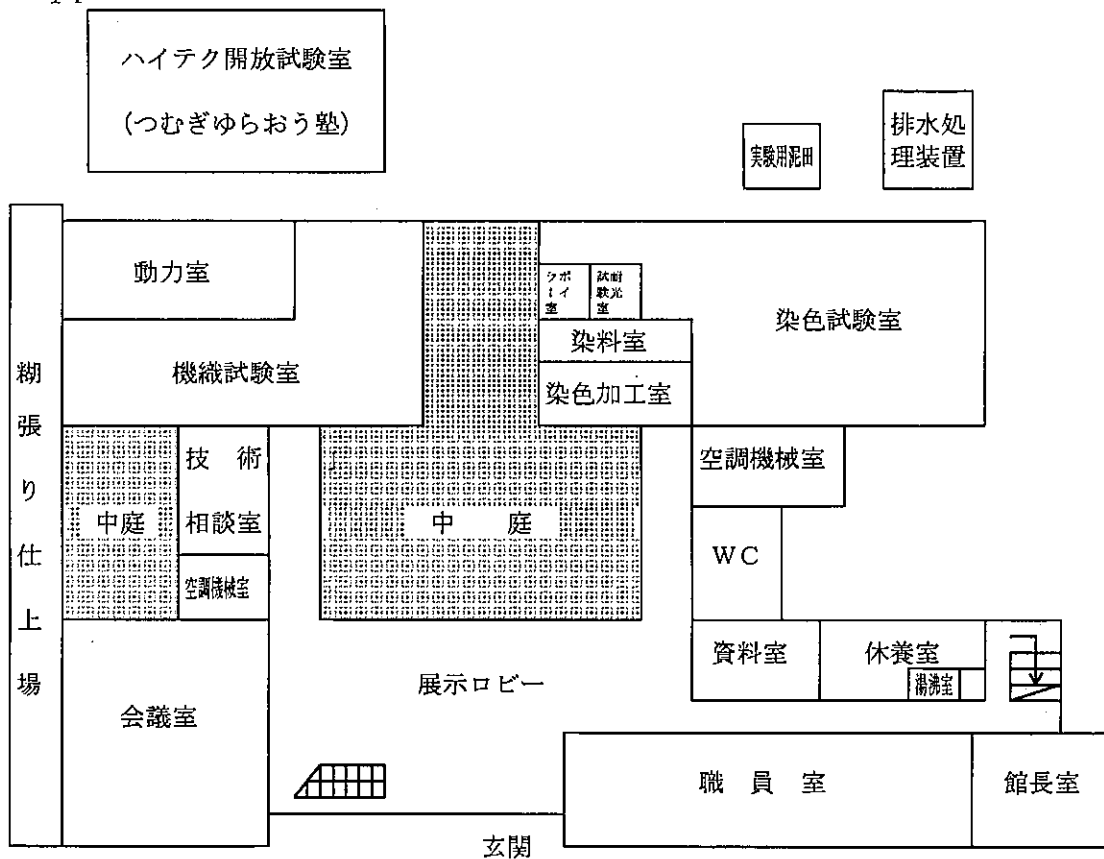
区分	種別	構造	1階	2階	計
土地	事務所用地及び施設用地				6,356.34
建物	事務所及び研究室	鉄筋コンクリート造	1,499.26	630.40	2,129.66
"	ハイテク開放試験室(つむぎゆらおう塾)	鉄骨造	164.32		164.32
"	廃水処理施設及び実験用泥田	鉄骨造	140.76		140.76
	計		1,804.34	630.40	2,434.74
工作物	記念碑	石材	1基		1基

1. 6. 2 配置図

2F



1F



1. 7 研究設備一覧表 (重要物品)

機 器 名	型 式	メ ー カ ー 名	設置年度	備 考
機織研究室				
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	テシロンRTM-100	(株)オリエンテック	S63	
KN型織機	KN-6×6 115cm	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
燃数測定機	TC-50	敷島紡績(株)	H 1	国補
テシロン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
意匠燃糸機	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	㈲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	㈲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	SPINETESTER SKF-82	エデラ社	H 3	
帯電性試験機	スタチック・オネストメーター H-0110	シシド静電気(株)	H 5	
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	
緋締めソリューションシステム	KYB	カヤバ工業(株)	H 7	国補
同上 入出力装置	KYB(本体A color 935)	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(株)	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	

デザイン研究室

CAD及び技術情報システム		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	

染色化学研究室

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-II	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)島津製作所	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
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	

機 器 名	型 式	メ ー カ ー 名	設置年度	備 考
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
絛糸用巻き取り装置		(株)エルム	H8	国補
ピンテーター型ベーキング 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	
絛糸巻き取り装置		(株)エルム	H11	

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	大島紬製織装置の効率化に関する研究 (完了) (H9~H11)	製織における緯糸打込みの安定化及び作業者の労力軽減を図るため、緯糸打込み装置にエアアシスト制御ができるような改造を加え、その適性条件設定のための試験を行った。
	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 (H11~H12)	ジャカードで製作する二重織り緋縵の染色性の問題を解決するため、組織しない経糸(ガス綿糸)の処理法について検討した。また、これまで8本手取りで製品試作を行ってきたが、今回は12本手取りの糊張糸で緋締めを行う場合の捨て糸(ナイロン)の太さについても併せて検討した。
	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) (H11~H13)	産地市場のサンプル生地を収集し、織物密度・緋配列・染色等の面から分類を行うとともに織幅・重量・糸密度・防しわ性等の物性試験を行った。 また、着尺以外の分野への進出を図るため、泥染絹糸と植物繊維の混紡糸・意匠糸・手紡ぎ糸等の試作を行った。
デザイン研究室	画像処理技術を応用した先染め織維製品のデザイン開発技術の研究 (完了) (H9~H11)	画像処理技術を応用した「大島紬ビジュアルプレゼンテーションシステム(OTVPS)」を開発した。 この「OTVPS」と高解像度の大型プリンターの接続によって、従来困難とされた背縫い・脇縫いなど実寸大での図柄の検討が可能となり、等身大着姿の(〒№160m)プリントアウトができるようになった。 このことから、鮮明で多彩な図柄合わせの判断ができる最適なデザイン開発手法の確立ができ、業界の指導を行い活用を促した。
染色化学研究室	緋染色の高度化に関する研究 (完了) (H9~H11)	緋染色の周辺技術の整備と充実化に向け、緋配色のCG編集における再現精度を高める為、デジタルカメラによる緋情報入力条件の適性化試験等を行った。 平成11年度には、経緋染色を円滑に行う為の遠赤外線による乾燥機能を有する経糸巻き取り装置の開発を行った。 又、イラストレーターでの方眼紙に図案化されたBMP画像の色柄を白糸に緋染色するソフトも開発した。 自動摺込み染色装置を利用した染色技術が確立でき、現在、上記機能を使った製品開発を行っているところであり、色明彩研究会等を通じ業界への技術移転を図っていく。
	琉球藍すくも製造及び藍建てに関する研究 (H10~H12)	琉球藍を使い、すくもの製造技術等の検討や品質分析を実施した。本研究は名瀬市の南島染織研究所代表 保 幸英氏の特許に基づき、同氏の協力のもと琉球藍すくもの提供も受け、化学的分析等を実施したものである。なお、従来の藍染にはない色合いや良好な染色堅ろう度をもつ染色物である。又、泥染染色における下藍の改善については、泥染研究会でも技術的検討を行い、染色堅ろう度の向上が図られる適正な染色工程の検討を行った。
	本場大島紬の仕上げ加工に関する研究 (H10~H12)	大島紬は湯通ししないで出荷しているため、どのような処理がなされているか分からず、又、保管条件や着用条件等によりこれまでもクレーム等があった。 まず、湯通しや湯のし等の実態調査や処理法の検討を行い、大島紬にとって最適な処理方法を検討した。又、当センターで糊剤や仕上げ処理剤毎に製品を作り、平成10年度購入した機器等で湯通し等の試験を行い、それぞれに最適な条件を確立した。 今後、クレーム等のあった製品の原因究明を図るとともに製造技術の改善の技術指導を含め湯通し等の最適な処理方法の普及に努める。

2. 2 研究成果

2. 2. 1 平成10年度研究成果発表会

開催日時	名 瀬 H11.4.16(金) 鹿児島 H11.4.22(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	45 36
------	------------------------------------	------	--	-----	----------

口頭発表

1 研究成果発表会

- | | | |
|---|--------------|-------|
| (1) 琉球藍を原料としたすくも製造と染色性に関する研究 | 染色化学研究室 研究員 | 安藤 義則 |
| (2) 着色抜染に関する研究 | 染色化学研究室主任研究員 | 西 決造 |
| (3) 二次加工大島紬の開発 | デザイン研究室主任研究員 | 徳永 嘉美 |
| (4) 画像処理技術を応用した先染め繊維製品のデザイン開発技術の研究
—ビジュアルプレゼンテーションシステムの開発— | デザイン研究室主任研究員 | 上原 守峰 |
| (5) ジャカード絨の加工方法に関する研究 | 機織研究室主任研究員 | 福山 秀久 |
| (6) 直織による紋織製品の開発 | 機織研究室主任研究員 | 恵川美智子 |

2 技術相談及び指導事項より

- | | | |
|------------------------|----------|------------------|
| (1) シャリンバイを利用した多色草木染色 | 染色化学研究室： | 平 俊博，山下 宜良 |
| (2) 藍下泥染めの染色堅ろう度向上について | 染色化学研究室： | 安藤 義則，山下 宜良，平 俊博 |
| (3) 原料絹糸の調査・分析 | 機織研究室： | 平田 清和，瀬戸口正和 |

2. 2. 2 研究発表

口頭発表

題 目	氏 名	発 表 先 (発表日)
摺り込み技法の開発研究	西 決造	平成11年度工業技術連絡会議繊維連合部会 染色加工技術分科会 (H11.11.25 奈良県工業技術センター)
着色抜染に関する研究	西 決造	本場奄美大島紬協同組合 (H11.7.9 名瀬市) 本場大島紬織物協同組合 (H11.7.22 鹿児島市)
紋織大島紬について	仁科 勝海	平成11年度工業技術連絡会議繊維連合部会 素材・製布技術分科会 (H11.10.28 福岡市)
二次加工大島紬の開発	徳永 嘉美	平成11年度工業技術連絡会議繊維連合部会 デザイン分科会 情報研究会 (H11.10.8 蒲都市)

2. 2. 3 展 示 会

展 示 会 名 称	期 間	会 場	展 示 内 容	担 当 部 室
県試験研究機関 研究成果展示発表会	H11. 10. 20 ～21	鹿児島市： MBCいづろ ドーム	<ul style="list-style-type: none"> ・大島紬技術指導センターパネル紹介 ・「大島紬ビジュアルプレゼンテーションシステム」利用による等身大着姿デザイン開発印刷物 ・画像処理凡例集 ・カードレス締め機利用「本場大島紬付けさげ柄」 ・泥染本場大島紬 ・泥染染色工程図及び草木染色糸、染色布 	デザイン研究室 機織研究室 染色化学研究室
鹿児島のタペ	H12. 1. 25	東京都： 東京プリンス ホテル	<ul style="list-style-type: none"> ・ジャカード締め機で緋締めを行い、奄美・鹿児島両産地「緋締め加工研究会」の協力により制作した絵羽調大島紬 	機織研究室
かごしまデザインフェア	H12. 2. 16 ～20	鹿児島市： 県歴史資料セ ンター黎明館	<ul style="list-style-type: none"> ・「大島紬ビジュアルプレゼンテーションシステム」利用による等身大着姿デザイン開発」印刷物紹介 ・画像処理凡例集 ・カードレス締め機利用絵羽調大島紬「本場大島紬付けさげ柄」2点 	デザイン研究室 機織研究室

訂正とお詫び

当センターが平成10年度から実施している「琉球藍のすくも製造及び藍建てに関する研究」に関する本誌等の記事について、次のとおり訂正し、関係者の皆様に御迷惑をお掛けしましたことを、本誌面を借りてお詫びします。

1 関連する記事

- 「紬技術情報 No.67」2頁：琉球藍を原料としたすくも製造と染色性に関する研究
- 「紬技術情報 No.67」5頁：琉球藍のすくも製造及び藍建てに関する研究
- 「平成10年度業務報告書」68頁：琉球藍すくも製造及び藍建てに関する研究（第1報）
- 「平成10年度研究成果発表会要旨集」1頁：1. 琉球藍を原料としたすくも製造と染色性に関する研究
- 「平成11年度研究成果発表会要旨集」3頁：2. 琉球藍のすくも製造及び藍建てに関する研究

2 訂正する内容（関連記事に追加）

琉球藍のすくも製造等に関する研究については、名瀬市在住の保 幸英氏の特許技術（琉球藍を原料とする天然染料及びその製造法；特許番号第2973096号，登録日；平成11年9月3日）に基づき，その化学的裏付け等を目的として，同氏からすくもの提供等において御協力を得て進めているものです。

なお，当該特許発明を実施する場合は，特許法に基づき特許権者の許諾が必要です。また，奄美藍（アマミアンブルー）としての商標登録も取得済みです。

詳細については，保 幸英氏（鹿児島県名瀬市港町24-22港町ハイツ101 TEL0997-53-8958）または大島紬技術指導センターへお問い合わせ下さい。

2. 2. 4 関連報道

報道内容	報道機関名 (日付け)
知名町紬織工養成所 —30年続いたハタの音止む—	南海日日新聞(4.1), 大島新聞(4.1)
業務別の研究報告まとめる —画像処理応用の先染めなど—	大島新聞(4.5)
大島紬生産実績 —50万反割り込む, 生産者価格も低迷—	南海日日新聞(4.6・7), 大島新聞(4.6), 南日本新聞(4.7)
特定中小企業集積活性化計画 —新分野事業へ補助金, 奄美の紬に導入決まる— 説明会 —紬業界新展開の一助に—	南海日日新聞(4.13), 大島新聞(4.13), 南日本新聞(4.13) 南海日日新聞(4.28), 大島新聞(4.29), 南日本新聞(4.30)
伝習生入所式 —紬を21世紀につなぐ人材に—	南海日日新聞(4.13), 大島新聞(4.13)
研究成果発表会 —抜染, 染色を同時に— —2次加工の課題は素材用途—	南海日日新聞(4.17), 大島新聞(4.17), 南日本新聞(4.18)
翔けあまみ製品コンテスト—斬新な色出し等評価—	南海日日新聞(4.21), 大島新聞(4.21), 南日本新聞(4.22)
集積活性化計画導入で—素材, 技術で新分野展開—	南海日日新聞(5.15)
大島紬離職者, 最低の9人 —低工賃など依然厳しさ—	大島新聞(5.19), 南海日日新聞(5.20)
未来は紡げるか —試練の大島紬—	南日本新聞(6.1~6.22, 10回連載)
大島紬原図コンテスト —海の風—をリード商品に 来年度以降の継続微妙に, 国・県の出資終了で	南海日日新聞(6.24), 大島新聞(6.24), 南日本新聞(6.27)
'99本場奄美大島紬グランプリ —技術は高度だが地味な色彩—	南海日日新聞(9.18), 大島新聞(9.18)
「玉虫染め大島」など2次加工試作品を提示 —大島紬技術指導センター 98年業務報告—	南海日日新聞(10.20)
県16試験研究機関 研究成果展	南日本新聞(10.21)
'99新ふるさと特産品コンクール —奄美の2点奨励賞に—	南海日日新聞(11.3), 南日本新聞(11.3), 鹿児島新報(11.3)
屋久島の草木染 (当センターの技術指導例)	読売テレビ(11.10)
大島紬産地まつり —地球印競技会— —ミス紬コン— —青年部会が新作発表会—	南海日日新聞(11.22, 11.28), 大島新聞(11.22, 11.28), 南日本新聞(12.5)
'99ミス紬 —来年度の顔決まる—	大島新聞(11.21), 南海日日新聞(11.22), 大島新聞(11.22)
大島紬デザイン講習会—伝統工芸品の新商品開発— ・OTVPSの展望 ・紬デザインの方向性提言	南海日日新聞(1.14, 1.21), 大島新聞(1.14, 1.21)
紬の着姿を等身大印刷 —大島紬技術指導センター 大型プリンター導入—	南海日日新聞(1.26)
新商品開発や販路拡大期待 —新システム研究へ— —大島紬技術指導センター 着姿状態でデザイン方法構築—	大島新聞(1.27)
等身大の着姿でよりリアル —大島紬技術指導センター 大型プリンター導入—	大島新聞(1.31)
パリコレの大島紬東京で発表 —手触りよく味のある色, 伝統の越広く活用を—	南日本新聞(2.18)
4月統合, 窓口を一本化「産業支援センター」に —県新産業育成財団・県中小企業振興公社—	南日本新聞(2.24)
部の名称に「観光」を追加 —4月から商工観光労働部に, 観光かごしま積極PR—	南日本新聞(2.24), 大島新聞(1.31)
紬組合100周年記念事業発表会 —消費者の視点で, 消費者の購買意欲喚起を—	南海日日新聞(3.11), 大島新聞(3.11)
上代設定に踏み込むべき	南海日日新聞(3.15)

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
綿・ナイロンの交編布及び草木染色糸（絹糸）	染色堅ろう度試験	6	104

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	地 糸 染 色	7	2, 180g
	白 緋 染 色	3	1, 140g
	色 合 せ	1	40色
計		11	3, 320g・40色

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	8	8. 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(数)	備 考
巡回技術指導等 (3研究室プロジェクトチーム)	11市町村	鹿児島, 与論, 知名, 徳之島, 伊仙, 天城, 喜界, 瀬戸内, 宇検 大和, 住用
技術指導等(機 織)	59	鹿児島(7) 名瀬(28) 笠利(7) 龍郷(5) 瀬戸内(2) 大和(1) 住用(1) 宇検(1) 与論(1) 喜界(1) 知名(2) 徳之島(1) 和泊(2)
技術指導等(デザイン)	31	鹿児島(3) 名瀬(9) 笠利(9) 龍郷(1) 瀬戸内(2) 住用(1) 宇検(1) 大和(1) 与論(1) 喜界(1) 知名(1) 和泊(1)
技術指導等(染色化学)	469	鹿児島(10) 名瀬(81) 笠利(14) 龍郷(8) 瀬戸内(3) 大和(2) 館内(351)
移動大島紬技術指導センター	46	鹿児島(4回実施)
その他技術相談・指導	1, 283	機織(192) デザイン(130) 染色化学(961)

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 H11. 4. 21～ 4. 22	鹿児島市 （本場大島紬織物 協同組合）	22	<ul style="list-style-type: none"> ・ジャカード締め機利用による付下げ柄の製造について ・藍染め及び染色堅ろう度向上について ・着色抜染法について ・織物の設計と緋の図案表現について ・糸繰り機のセンサーについて （富山 晃次，瀬戸口正和，安藤 義則）
第2回 H11. 9. 20～ 9. 21	鹿児島市 （本場大島紬織物 協同組合）	26	<ul style="list-style-type: none"> ・香料草木の用途開発について ・インジゴピアによる染色について ・反物着姿シミュレーションについて ・多用途織物の製造方法について ・月桃植物の活用事例について （仁科 勝海，今村 順光，上原 守峰）
第3回 H12. 1. 24～ 1. 25	鹿児島市 （本場大島紬織物 協同組合）	15	<ul style="list-style-type: none"> ・割り込み式大島紬の設計法について ・大島紬のビジュアルプレゼンテーションについて ・大島紬における静電気発生原因について ・大島紬の仕上げ加工について ・新摺り込み技法及び染色堅ろう度試験方法について （押川 文隆，西 決造，徳永 嘉美）
第4回 H12. 2. 1～ 2. 2	鹿児島市 （本場大島紬織物 協同組合）	17	<ul style="list-style-type: none"> ・ビーダナシの製造方法（繊維の製造，染色，製織等）について ・織布の風合い改良について ・屋久杉を利用した染色について ・泥染大島紬の色落ち防止処理方法について ・小柄（男物）製品の製造方法について （押川 文隆，仁科 勝海）

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	217	画像処理装置（71），カードレス締め機（107） 自動摺り込み染色装置（3），シャリンバイ染色装置（36）
繊維染色開放試験室	67	利用企業数 12，試験項目数 634 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
小柄の名称由来について	大島紬問屋から数十種類の小柄図を持ち込まれ、各柄について名称の由来について依頼を受けたが、製作した人名や柄の形から付けられている例が多いことを説明し、文献類から詳しい経緯のある柄についてはそれらを参考に回答を行った。
市販原料絹糸の物性試験	大島紬製造業者の依頼で、泥染め糸の強伸度、織度、毛羽立ち等の測定を行い、保存データ類と比較検討し、品質向上、作業性改善への指導を図った。
仕立て上がり製品の変色の原因	当該品を拡大映像装置で表面観察した結果、付着物が確認されたので、その処理法と製品保管方法についてのアドバイスを行った。
大島紬の鑑定	織物密度、厚さ、重さ、染色、風合い等の各種試験結果から、本場大島紬であることを証明した。

<デザイン研究室>

依頼内容	処理結果
OTVPS利用による等身大着姿シミュレーション	大型プリンターでの等身大印刷は、紬ソフトに使用する高解像度ベース画像（A3印刷では9.8MB、B0ノビ印刷では100.3MB）にメッシュやマスクを作成する必要がある。反物配置図面で投入できる反物を高解像度（横サイズ：500ピクセルから1,500ピクセル）にしてモデル身長160cmの等身大着姿画像を、鮮明な画像で出力しデザイン開発指導した。
OTVPS利用による単独模様の着姿シミュレーション	紬ソフトで使用する画像はユニットの繰り返しの連続模様が主であるが、一部の業界では飛柄模様を得意としている。柄が単純なだけに模様の大きさや柄配置が重要であるが、肩山を基準とした上向きの飛柄がシミュレーションできる画像処理技術の確立を行い、着姿シミュレーションしデザイン開発指導した。
二次加工大島紬について	大島紬用として製造加工された原料を更に二次加工して、従来の物とは趣の違う新製品開発の指導依頼があった。多々ある中で特に玉虫染大島紬の提案を行った。玉虫染発色の方法として、玉虫フィランメト糸との混紡・交織技術と人間の目の錯視を利用し光の色の混合と同じ状態を作り出す補色対比併置混色法などの加飾技術を指導した。

<染色化学研究室>

依頼内容	処理結果
化学繊維における植物染色法について	ポリエステルやナイロンの繊維構造は緻密である為、染料中の色素成分が内部に入りにくく、その為高温下で染色しているが、当該繊維等に染着効率の低いシャリンバイ煎液での低温染色法（95℃以下）を確立し、化学繊維における植物染色法を指導した。 なお、当該指導例は、奄美地域特定中小企業集積活性化事業に伴うものである。
藍染大島紬の染色堅ろう性の改善について	大島紬における藍染め製品は、商品展開上欠かせないものであり、現在でも根強い支持を得ている商品群でもあるが、色落ち、毛羽の発生、斑染め等々の諸問題を抱えている為、これらを解決する方法を市内藍染め業者及び機屋と共同で実施し、酸化処理による色止め法や毛羽防止法、斑染め防止法を確立した。（なお、詳細にあつては、紬技術情報2000 No.68に掲載。）

依頼内容	処理結果
大島紬（黒無地）の経糸糊について	カッチ染め製品に粉状の異物があり、製品の品質を損なうので異物の処理についての相談があり、その原因について工程を追いながら用いられた糊剤や薬品等を検証した。アルギン系とデンプン系との混合糊剤にシリコン系柔軟剤を添加した仕上げ剤であると分かった。シリコン系柔軟剤は、糊剤との相容性に問題がありトラブルが絶えない。そこで、複数の混合糊剤より単一の糊剤の方が安定性が良いとされているため、仕上げ剤からデンプン系の糊剤を取り除き、アルギン系糊剤とシリコン系柔軟剤との相容性を考慮した最適濃度での処理を指導した結果、製品に粉状の異物が無くなり製品の品質は向上したとの被相談者から報告があった。
泥染大島紬の色落ちについて	泥染大島紬を着用したところ帯を汚したとの事でその原因と処置について相談があった。泥染染色の染色方法やその染着機構上摩擦堅ろう度に弱い製品もあることを説明した。 当センターで開発した仕上げ加工方法（シマソーレ）について説明し、その処理をするようにすすめた。その結果、色落ちは完全に防止でき、そのうえ、風合いも以前より良くなったとの事で大変喜ばれた。
着色抜染について	大島紬の製造技術の中で色糊を摺り込み染めする方法に2通りある。その1つに抜染可能な化学染料で染色した色糸を緋締め後、泥染め染色を施し、着色部分を部分解き後、抜染して、色糊で着色する技法である。 抜染と同時に着色する技法を開発して大島紬製造工程の作業時間の短縮が得られ、また抜染時に泥染め部分が色落ちする等の課題も解決でき大島紬の品質の向上を図ることが出来たので大島産地、鹿児島産地の両組合の要請により技術講習会を開催して指導した。

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
6. 15	当センター	OTVPS利用による販売促進	13
1. 20	当センター	OTVPS等身大着姿デザイン開発指導	12

(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：機織研究室 担当職員：平田 清和

開催日	実施場所	内 容	参加者数
4. 27	当センター	総 会 平成10年度収支決算，活動状況，平成11年度事業計画， 収支決算，役員改選，その他	11
6. 16	当センター	会員企業訪問・企業見学会 事例発表「奄美の薬草について」（川畑須栄男副会長） 見学会（株）アマミファッション研究所（代表取締役 吉川卓伸）	15
8. 18	当センター	8月定例会 座談会「つくれば売れるものではない」 講師 山内真治：（株）ワイズワーク代表	21
9. 25	笠利町須野	9月例会 追い込み実践親睦会	18
12. 3	当センター	12月定例会 研修会「新商品開発のための事例紹介」 講師 滝下隼人：（社）県特産品協会鹿児島ブランド支援 センター ふるさと特産運動推進指導員	28
2. 16	当センター	2月定例会 研修会「インターネットにトライしよう」 講師 柴田康博，柴田美佐：オーガニックファーム奄美	16
3. 15	当センター	3月定例会 研修会「インターネットをもっと利用しよう」 講師 柴田康博，柴田美佐：オーガニックファーム奄美	16

(3) 色明彩研究会

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. 8	当センター	抜染事故の原因について	7
6. 10	当センター	地切れ改善の方法について	8
9. 16	当センター	合成染料染色における地切れ改善染色法	8
12. 9	当センター	毛羽防止前処理方法について	10
2. 9	当センター	緋染色色見本作成の今後の進め方について	12

(4) 緋締め加工研究会

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
6. 9	重田織物	奄美産地試作製品緋締め幅について検討会	4
6. 22	重田織物	平成11年度奄美産地試作品について検討会	5
6. 28	大島織物協同組合	加工者を交えてジャカード筵加工法指導	4
7. 14	当センター	試作品織り上がり及び仕立て寸法の検討会	3
8. 5	益田織物	試作品の仕立て寸法及び染色方法について検討	4
8. 12	重田織物	平成12年度試作品着物レイアウトについて検討	3
8. 20	重田織物	平成12年度試作デザイン打ち合わせ	4
8. 27	重田織物	平成12年度試作デザイン打ち合わせ	4
9. 7	当センター	平成12年度試作デザイン打ち合わせ	3
2. 21	重田織物	平成12年度試作デザイン最終検討会	4
3. 1	大島織物協同組合	平成12年度鹿児島産地試作デザイン打ち合わせ	4

(5) 泥染め研究会

会 長：松元 邦典 担 当 室：染色化学研究室 担当職員：安藤 義則

開催日	実施場所	内 容	参加者数
5. 19	当センター	緋締め概論, 問題提起	10
7. 14	当センター	緋筵の糸切れについて	11
11. 25	当センター	シャリンバイ煮出しについて	9
12. 17	当センター	シャリンバイ煮出しについて	16
3. 30	当センター	まとめ, 問題提起など	16

(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. 1	当センター	「南風人館」における作品展の開催について	5
5. 15	重むら	「南風人館」による開催・運営についての説明会	10
6. 1~30	南風人館	「グループ作品展」の開催	4
7. 9	当センター	「ギャラリー社」におけるグループ展の開催について	6
7. 15	当センター	東邦テキスタイル(株)・日新デニム(株)と大島紬未利用糸の活用について	8
7. 23	大島織物協同組合	「クリエイティブ鹿児島」と作品展の打ち合わせ	7
8. 2	当センター	「グループ作品展」の開催・運営の打ち合わせ	6
9. 2	当センター	「グループ作品展」について最終的な打ち合わせ	6
9. 20	ギャラリー社	「奄美・鹿児島」両研究会の設営・展示の打ち合わせ	14
9. 21~26	ギャラリー社	「グループ作品展」の開催	10
11. 16~19	岐阜県	意匠撚糸・ガラ紡糸・網状生糸の加工技術調査	4
11. 25	当センター	東邦テキスタイル(株)・今城メリヤス(株)とエコ商品開発の打ち合わせ	9
3. 8	当センター	岐阜県製品技術研究所等との繊維・織物について意見交換会	11
3. 27	大島織物協同組合	大島紬未利用糸の収集及びエコ商品開発について	4

3. 3. 2 講習会

開催日	実施場所	内 容	参加者数
6. 15	当センター	「OTVPS利用による販売促進」 デザイン研究室主任研究員 上原 守峰	13
7. 9	名瀬市： 本場奄美大島紬協同組合	「摺込み技法の開発研究」 当正紬代表 当正 義則 「色抜染に関する研究」 染色化学研究室主任研究員 西 決造	40
7. 22	鹿児島市： 本場大島紬織物協同組合	「摺込み技法の開発研究」 当正紬代表 当正 義則 「色抜染に関する研究」 染色化学研究室主任研究員 西 決造	20
8. 10~11	鹿児島市： 本場大島紬織物協同組合	「OTVPS開発及び有効利用によるデザイン開発手法」 「OTVPSによるデザイン開発事例」 カイノアテクノロジーズ(株)代表取締役 白田 耕作 デザイン研究室主任研究員 上原 守峰	18
9. 10	名瀬市： 本場奄美大島紬協同組合	「伝統工芸士認定事業受審者事前講習会 -大島紬製造技術全般-」 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	16
9. 21	鹿児島市： 本場大島紬織物協同組合	「伝統工芸士認定事業受審者事前講習会 -大島紬製造技術全般-」 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
9. 21	鹿児島市： 本場大島紬織物協同組合	「本場大島紬の現状と最近の染色，加工技術について」 染色化学研究室長 仁科 勝海	8
9. 21	名瀬市： 竹川織物	「機織全般」 機織研究室長 押川 文隆	8
11. 15	当センター	「化学加工による絹繊維の改質」 (財)蚕糸科学研究所工学博士 塩崎 英樹	29
11. 25	当センター	「絹と植物繊維の混紡」 機織研究室主任研究員 今村 順光	9
1. 7	瀬戸内町： 瀬戸内町織工業会	「大島紬製造技術全般」 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
1. 20	当センター	「OTVPS等身大着姿デザイン開発技術のシステム展望」 「伝統工芸品の新商品開発」～デザインの成立から商品開発まで～ デザイン研究室主任研究員 上原 守峰 武蔵野美術大学 教授 田中 秀穂	49
3. 8	当センター	「植物繊維素材の利用方法」 機織研究室主任研究員 今村 順光	11

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10年度 研究成果発表会予稿集	平成10年度研究成果発表会の概要	年1回<A4版>
平成10年度 鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書	平成10年度試験研究技術指導等の業務実績 平成10年度研究成果報告	年1回<A4版>
紬技術情報 No. 67~68	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等の紹介	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	講習会等の名称	指 導 技 術	地区名	人数
押川 文隆	H11. 5.30	奄美の伝統工芸について	本場大島紬の歴史と特集	名 瀬	50
西 決造	H11. 7. 9 7.22	染色加工技術講習会	摺り込み技法及び色抜染技術	名 瀬 鹿児島	40 20
押川 文隆 仁科 勝海 富山 晃次	H11. 9.10	伝統工芸士認定事業に関する講習会	全般的な大島紬の製造に関すること	名 瀬	16
押川 文隆 仁科 勝海 富山 晃次	H11. 9.16	伝統工芸士認定事業に関する講習会	全般的な大島紬の製造に関すること	鹿児島	5
徳永 嘉美	H11.11.19	職業ガイダンス(県立大島高校)	県職員になるための心構え	名 瀬	45

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
押川 文隆 富山 晃次	H11. 4. 10	翔けあまみ製品コンテスト	原図コン入賞作の製品化作品審査	名 瀬	(財)奄美群島地域産業振興基金協会
富山 晃次	H11. 6. 23	本場奄美大島紬原図コンテスト	産地リード商品づくり	名 瀬	(財)奄美群島地域産業振興基金協会
脇元 康夫	H11. 9. 17	'99 本場奄美大島紬グランプリ審査会	本場奄美大島紬の年度ナンバーワン作品を決める	名 瀬	本場奄美大島紬協同組合
押川 文隆 仁科 勝海 富山 晃次	H11. 11. 26	第17回本場奄美大島紬産地まつり及び第3回地球印競技会	本場大島紬の工程別技術審査	名 瀬	地球印競技会実行委員会
脇元 康夫	H11. 12. 8	第2回本場奄美大島紬アイデア作品コンテスト審査会	新作アイデア作品の審査	名 瀬	本場奄美大島紬協同組合
押川 文隆 仁科 勝海	H12. 2. 17	龍郷町産業文化祭	大島紬部門の審査	龍 郷	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
田中 浩	H11. 4. 12～H11. 7 家庭都合により7月末にて退所	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、図案と締め加工の関係、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
安光菜穂子	H11. 4. 1～ 4.12	製織加工	機織研究室
瀧澤 芳子	H11. 4. 1～ 4.12	製織加工	機織研究室
福原 綾乃	H11. 4. 1～ 9.30	緋締め加工	機織研究室
川畑 俊美	H11. 5. 1～11.30	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習得	デザイン研究室
福原 綾乃	H11.10. 1～10.22 H11.12. 1～H12. 3. 31	機織加工	機織研究室
笠作 欣一	H11.10.12～10.15	大島紬製造工程全般及び染色堅ろう度試験	染色化学研究室
福原 綾乃	H11.10.25～11.30	大島紬の染色（緋筵，地糸等）に関する技術修得	染色化学研究室
北村 顕典	H11.11. 2～H12. 3. 31	泥染染色の技術修得	染色化学研究室
辛島 綾	H11.11. 8～11.19	染色技術全般及び緋締め，加工法	染色化学研究室 機織研究室
鈴木 緑	H11.11.29～12.24	紋織技術	機織研究室
越間 義己	H11.12. 1～12. 7	草木（カッチ）を利用した染色技術の修得	染色化学研究室
奥 弘和	H11.12. 1～12. 7	草木（カッチ）を利用した染色技術の修得	染色化学研究室
積 千尋	H12. 1.24～ 2.25	花織技術	機織研究室
萩原 広幸	H12. 3.16～ 3.24	化学染料染色の技術修得	染色化学研究室

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:H11.4~H12.3)

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	
塩崎 英樹	(財)大日本蚕糸会 蚕糸科学研究所	嘱託研究員(I号士)	前神奈川県工業技術センター所長
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・夢工房なんぷう	代表取締役	本場大島紬伝統工芸士会会長(鹿児島産地)
島山 恭	島山紬(有)	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	
窪田 茂	本場大島紬織物協同組合	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	
浜田 邦三	鹿児島県商工労働部工業振興課	課長	

推進会議

開催日時：H11.6.24(木)

開催場所：大島紬技術指導センター

会議内容：(1)平成10年度までの事業経過

(2)平成11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	担当部室
塩崎 英樹	(財)蚕糸科学研究所	化学加工による絹繊維の改質	H11.11.15～ 11.17	染色化学研究室
白田 耕作	カイノアテクノロジーズ(株)	OTVPS利用技術の向上並びに大島紬等身大着姿デザイン開発手法の高度化	H12.3.1～ 3.3	デザイン研究室

4. 2. 2 派遣研究

研究者氏名	派 遣 研 究 先	研究テーマ	期 間	担当部室
瀬戸口正和	京都市染織試験場 産業技術記念館(名古屋市) 愛知県尾張繊維技術センター 茨城県工業技術センター 外9企業	製織装置の構造に関する研究	H11.2.20～ 3.4	機織研究室

4. 3 職員派遣研修

職員名	研 修 先	研 修 名	期 間
今村 順光	中小企業大学校東京校	地域産業の活性化と新商品開発 指導/1ヶ月コース	H12.1.24～2.23

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)奄美群島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)奄美群島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	鹿児島県商工労働部商工政策課	脇元 康夫
工業技術連絡会議繊維連合部会中国・四国・九州地方部会 及び全国繊維工業協会中国・四国・九州支部会長		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
研究成果発表会	4. 22	鹿児島市	脇元
平成11年度主要施策説明会	4. 23	鹿児島市	脇元
平成11年度工業技術連絡会議物質工学連合部会繊維部会 第1回地方部会長会議及び全国繊維技術協会役員会	5. 13	東京	脇元
臨時文教商工労働委員会	5. 14	県庁	脇元
平成11年度工業技術連絡会議物質工学連合部会繊維部会総会 (第1回繊維連合部会総会) 及び全国繊維工業技術協会総会	5. 27～ 5. 28	福島市	脇元
地域産業集積活性化法進出計画等承認審査委員会及び 地域産業集積活性化事業費補助金等審査会	7. 2	県庁	脇元
平成11年度工業技術連絡会議繊維連合部会中国・四国・九州地方部会総会及び技術専門委員会 及び平成11年度全国繊維工業技術協会中国・四国・九州支部総会	7. 8～ 7. 9	那覇市	脇元
平成11年度第71回九州地方公設試験研究機関事務連絡会議	7. 14～ 7. 15	宮崎市	岡村・出田
平成11年度第1回九州・沖縄地方工業技術連絡会議	8. 25	福岡市	脇元
平成11年度全国公設鉦工業試験研究機関事務連絡会議	9. 9	富山市	田島
工業技術連絡会議繊維連合部会第2回幹事会・全国繊維工業 技術協会役員会及び第37回全国繊維技術交流プラザ	10. 6～10. 7	蒲郡市	脇元
平成11年度工業技術連絡会議繊維連合部会素材・製布分科会	10. 28～10. 29	福岡市	脇元
平成11年度第2回九州・沖縄地方工業技術連絡会議	1. 24～ 1. 25	佐賀市	脇元
平成11年度第40回工業技術連絡会議総会・繊維連合部会 第3回幹事会及び全国繊維工業技術協会役員会	2. 8～ 2. 9	東京	脇元
犬島紬活性化推進委員会	2. 14	鹿児島市	脇元
文教商工労働委員会	3. 15～ 3. 16	県庁	脇元

<機織研究室>

会 議 等 の 名 称	期 日	会 場	出 席 者
集積化事業説明会	H11. 4. 27	名瀬市	押川
九州・沖縄試験研究機関企画担当者会議	H11. 5. 20	鳥栖市	押川
県試験研究機関企画部会	H11. 5. 26	鹿児島市	押川
工業技術センター研究成果発表会	H11. 7. 7	隼人町	瀬戸口
県試験研究機関企画部会	H11. 9. 16	鹿児島市	押川
県試験研究機関研究成果発表展示会	H11. 10. 21	鹿児島市	押川
スペシャリティ繊維素材講演会	H11. 11. 16	大阪市	平田
鹿児島の夕べ	H12. 1. 25	東京都	福山
最新の繊維技術レビュー講演会	H12. 1. 28	東京都	平田
集積化事業成果発表会	H12. 2. 4	名瀬市	押川・平田・ 恵川・瀬戸口
平成11年度岐阜・鹿児島工業技術推進会議	H12. 2. 14～ 2. 15	岐阜市	押川
大島紬新作発表会及び緋締め講習会	H12. 3. 10	鹿児島市	福山

<デザイン研究室>

会 議 等 の 名 称	期 日	会 場	出 席 者
特定産業集積の活性化事業説明会	H11. 4. 27	名瀬市(総館)	富山
工業技術連絡会議繊維連合部会第40回デザイン分科会 及び研究連絡会議	H11. 7. 29～ 7. 30	滋賀県	富山
工業技術連絡会議繊維連合部会デザイン分科会及び情報研究会	H11. 10. 8	愛知県	徳永
県試験研究機関研究成果発表展示会	H11. 10. 20～ 10. 21	鹿児島市	富山・上原
平成11年度岐阜・鹿児島工業技術推進会議	H12. 2. 14～ 2. 15	岐阜市	上原
かごしまデザインフェア	H12. 2. 16～ 2. 20	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
“翔けあまみ”本場大島紬コンテスト	H11. 4. 21	名瀬市(総館)	仁科・山下
集積化事業実施説明会	H11. 4. 27	名瀬市(産美会館)	西・山下
本場奄美大島紬協同組合定期総会	H11. 5. 26	名瀬市(総館)	安藤
平成11年度工業技術連絡会議繊維連合部会総会 及び全国繊維工業技術協会総会	H11. 5. 27～ 5. 28	福島市	仁科
異業種交流プラザ“ユイクラブ”(研修及び見学会)	H11. 6. 16	名瀬市(川柳会館)	仁科・西・操
平成11年度繊維連合部会中国・四国・九州地方部会総会 及び技術専門委員会, 全織協中国・四国・九州支部総会	H11. 7. 8～ 7. 9	那覇市	仁科・安藤
平成11年度九州・沖縄地域公設研究機関企画担当者会議	H11. 7. 14	鳥栖市	仁科
技術研修会(摺込み技法の開発研究, 色抜染に関する研究)	H11. 7. 19	名瀬市(総館)	山下・平
本場大島紬秀作コンテスト	H11. 8. 6	名瀬市(産美会館)	仁科
鹿児島県起業化支援連絡調査会議の設立総会	H11. 9. 28	鹿児島市	仁科
平成11年度繊維連合部会, 試験法技術分科会	H11. 10. 7	蒲郡市	操
県試験研究機関研究成果発表展示会	H11. 10. 20～ 10. 21	鹿児島市	仁科
平成11年度繊維連合部会, 素材・製布技術分科会	H11. 10. 28～ 10. 29	福岡市	仁科
講演会(絹織物産地リヨンの現状と日本との交流)	H11. 11. 24	当センター	安藤
平成11年度繊維連合部会, 染色加工技術分科会	H11. 11. 25～ 11. 26	奈良市	西
'99国際画像機器展及び講演会(小石丸解剖する)	H11. 12. 1～ 12. 2	横浜, 東京	安藤
製糸絹研究会(研究発表会)及び'99国際画像機器展	H11. 12. 2～ 12. 3	東京, 横浜	山下・平
新商品開発のための事例紹介研修会(ユイクラブ例会)	H11. 12. 3	当センター	仁科・西・操
平成11年度繊維学会総会及び研究発表会	H12. 1. 27	東京都	操
平成11年度地域産業集積活性化事業(研究発表, 講習, 研修)	H12. 2. 4	名瀬市(総館)	仁科・西・山下 安藤・平
平成11年度岐阜・鹿児島工業技術推進会議	H12. 2. 14～ 2. 15	岐阜市	仁科

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	山崎草木染研究所(川崎市), テレビ朝日, 松元泥染工場, 喜多俊之(テサ'付, 大塚), マルカート夫妻(イタヤ), 神奈川県産業技術総合研究所	6	52	2	60
5	天城町立兼久小学校, 西島染色工場, 工房てるぼーず	52	2	0	54
6	県立大島高校, 武蔵野美術大学, (財)蚕糸科学研究所, 県議会文教商工労働委員会, 南日本新聞社名瀬支局	52	4	0	56
7	室町の加納(株)(京都市), カヤバ工業(株)(岡崎市), 門司植物防疫検査所名瀬支部	12	40	0	52
8	早稲田大学同志会(京都市), 日本大学(京都市), まえだ絹織物, ジェトロ鹿児島貿易情報センター	30	14	0	44
9	宮崎 緑(京都市), (株)やまと(京都市)	14	30	0	44
10	名瀬市立朝日中学校, 日本大学(京都市), テレビ朝日(京都市), 森山絹織物, 鹿児島県工業技術センター	52	32	0	84
11	石原信雄(前官房副長官), (有)美紀大島, エルシー(シガ'ホール) 名瀬市立名瀬小学校, 名瀬市立朝日小学校, 本場大島紬技術専門学院	270	18	1	289
12	阪東機工(株), (株)大島紬村	14	0	0	14
1	武蔵野美術大学, 瀬戸内町役場企画課, (株)アマミファッション研究所	18	8	0	26
2	本場大島紬織物協同組合(鹿嶋市), 川畑絹織物	12	0	0	12
3	京鹿の子絞振興協同組合(京都市), 南絹織物, ニライカナイ, 静岡県浜松工業技術センター, 岐阜県製品技術研究所, 県人事委員会委員	58	32	0	90
計		590	232	3	825

II 研究報告

本場大島紬の仕上げ加工に関する研究(第1報)

西 決 造, 仁 科 勝 海

本場大島紬の泥染め染色はシャリンバイ液を更新しながら数十回もみ込み染色を行った後、泥田で染色を行う独特な染色法である。その仕上げ加工は一般的な方法では難しい。これまでクレーム等も発生しており、これらの課題を解決する為、付加価値の高い仕上げ加工の確立が必要となっている。湯通し湯のし等の見直し、SG加工、SR加工等特殊加工の検討や試験を行い、その処理方法を確立する。

本場大島紬の特長を損なうことなく、より一層の品質の向上を図るもので、今回は本場大島紬の品質を損なうことなく湯通し処理法を確立したので報告する。

1. はじめに

本場大島紬の染色は独特な染色法であるので、その仕上げ加工は一般的な方法では難しい。

これまでクレーム等も発生しており、これらの課題を解決する為、付加価値の高い仕上げ加工の確立が必要となっている。湯通し、湯のし等の見直しや、SG加工、SR加工等の特殊加工を施し、本場大島紬の品質の向上を図る。

今回は糊剤別、亜美剤濃度別の本場大島紬を試作し、湯通し方法についての検討を行い、その処理方法 25 種類について試験を行った。

2. 実験方法

2. 1 紬の試作

下記により糊剤別と亜美剤の濃度別に本場大島紬を試作した。

2. 1. 1 染色

(1) 泥染め染色での試作

純泥染め糸での泥染め大島紬の試作

(2) 色大島紬の試作

黒色

カヤカラシ ブラック 2 R L 5.0 %

ダイレクト ダーク グリーン B 0.5 %

赤色

アンストラセン レッド G R L 5.0 %

2. 1. 2 糊剤別と亜美剤の濃度別大島紬の試作

(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 P G 1.0 %

ライトシリコン M-807S 2.0 %

No. 4 : カゼネート P G 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 B B 15.0 %

ライトシリコン M-807S 2.0 %

No. 8 : サイロン B B 15.0 %

ライトシリコン M-807S 5.0 %

(2) 化学染料染色糸での大島紬の試作

No. 9 : フノリ 2.0 %

ライトシリコン M-807S 2.0 %

No. 10 : カゼネート P G 1.0 %

ライトシリコン M-807S2 2.0 %

No. 11 : セロゲン 2.0 %

ライトシリコン M-807S 2.0 %

No. 12 : サイロン B B 15.0 %

ライトシリコン M-807S 2.0 %

2. 2 湯通し試験

2. 2. 1 湯通し操作法

浴比 1 : 30

操作法

15 分毎に押しえ糊抜きを行い、湯通し後

水洗3回行った。
20℃×2min×3回

2. 2. 2 湯通し法

- (1) 温度 40℃×30分
- (2) 温度 40℃×60分 (30分ごとに湯を
変える)
- (3) 温度 40℃×120分 (30分ごとに湯を
変える)
- (4) 常温水 20℃×30分
- (5) 常温水 20℃×60分 (30分ごとに水
を変える)
- (6) 常温水 20℃×120分 (30分ごとに水
を変える)
- (7) 温度別湯通し
20℃×30分
40℃×30分
60℃×30分
- (8) 吸引式湯通し
湯通し 40℃×30分後→表裏2回吸引
- (9) 吸引式湯通し
湯通し 40℃×30分後→表裏6回吸引
- (10) 遠心分離器絞り
湯通し 40℃×30分後→遠心分離器絞り2回
(1回ごとに水に浸漬)
- (11) 遠心分離器絞り
湯通し 40℃×30分後→遠心分離器絞り4
回 (1回ごとに水に浸漬)
- (12) 遠心分離器絞り
湯通し 40℃×30分後→遠心分離器絞り6回
(1回ごとに水に浸漬)

- (13) 超音波照射 5 min→湯通し 40℃×30分
- (14) 超音波照射 10min→湯通し 40℃×30分
- (15) 引き染め用ブラシで擦る
湯通し 40℃×30分後→引き染め用ブラシ
で擦る表裏3回)
- (16) ニューマチックマングル絞り
湯通し 40℃×30分後→ニューマチックマ
ングル絞り (圧力 400 kg×3回絞り)
- (17) ホワイトクリーナM 0.5%溶液添加
湯通し 40℃×30分
- (18) ソルベンC A0.5%溶液添加
湯通し 40℃×30分
- (19) ビオテックス LC0.5%溶液添加
湯通し 40℃×30分
- (20) ラクトーゼ RCS-conc0.5%溶液添加
湯通し 40℃×30分
- (21) ラクトーゼ S T-conc0.5%溶液添加
湯通し 40℃×30分
- (22) PAS-6000.5%溶液添加
湯通し 40℃×30分
- (23) アートリンGX0.5%溶液添加
湯通し 40℃×30分
- (24) ソルベン CA0.5%、ホワイトクリーナM 0.5
%溶液添加、湯通し 40℃×30分
- (25) ソルベン CA0.5%、溶液添加
湯通し 40℃×30分

2. 3 汚染の判定

試験前後の湯通し液に見える色の開きと汚染用
グレースケールの各色票間に見える色の開きとを
比較する。このようにして湯通しによる水の汚染
を下記の判定基準によって判定する。

表1 汚染の判定基準

等級(級)	判定基準
1	汚染が汚染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	汚染が汚染用グレースケールの2号程度のもの
3	汚染が汚染用グレースケールの3号程度のもの
4	汚染が汚染用グレースケールの4号程度のもの
5	汚染が汚染用グレースケールの5号程度のもの

- ## 2. 4 熱湯に対する染色堅ろう度試験
- 熱湯堅ろう度試験方法 (JIS L0845-1975)
熱湯試験ビーカ法1号で試験した。

湯通し浴に試料を浸漬して湯通しに対する染色堅
ろう度を試験行った。

2. 5 湯通しによる染色堅ろう度試験

2. 5. 1 試料

下記の染料により染色した絹布で熱湯に対する

染色堅ろう度試験方法に従って試料を調整する。

カヤカラン	ブリリアント	ブルーG	2%
シリアス	ファスト	ブルー3GL	2%
カヤカラン	レッドGLW		4%
ダイレクト	ファスト	レッド3B	4%

2. 5. 1 操作

湯通し浴に熱湯堅ろう度用試料浸漬して、湯通し方法に準じて操作を行った。

2. 5. 2 判定

試験片の変退色および添付白布の汚染の判定は、熱湯堅ろう度試験方法に準じて判定した。

2. 6 摩擦に対する堅ろう度試験

湯通し前後の摩擦堅ろう度試験は下記により行った。

摩擦に対する堅ろう度試験JIS0849-1996 摩擦試験機I形で乾摩擦試験を行った。

2. 7 湯通し後の紬布の減量率

湯通し前後の紬布の重量を測定して湯通しによる地経糊の脱落を調べて湯通しの良否の目安とした。

減量率

$$\frac{\text{湯通し前の紬重量} - \text{湯通し後の紬重量}}{\text{湯通し前の紬重量}} \times 100$$

2. 8 ちぢみ率

湯通し前後の紬布の長さを測定して湯通しによる紬布ちぢみを調べた。

ちぢみ率

$$\frac{\text{湯通し前の紬長さ} - \text{湯通し後の紬長さ}}{\text{湯通し前の紬長さ}} \times 100$$

3. 実験結果

2. 2. 2湯通し法別による、主な結果を表1～8-2に示す。

4. まとめ

湯通し時に、温湯や常温水に長時間浸漬すると使用した染料が、大島紬の白緋部分へ移染する恐れが

あるので長時間大島紬は湯通し液に浸漬しないほうが良い。又湯通し温度が高いと色大島紬や色入り泥染め紬等は白緋部分へ移染するので、処理時の温度にも十分気をつける必要がある。

ホワイトクリーナーM0.2～0.5%添加溶液で湯通しをすることにより、熱湯堅ろう度の汚染は良くなる。色大島紬や多色入り泥染め紬は当溶液で湯通し処理することにより白緋部分への移染する恐れなく湯通しができる。ホワイトクリーナー溶液が高濃度になると摩擦堅ろう度に悪影響を及ぼすので注意が必要である。湯通し条件や処理方法の影響もあるが、その染色や処理に十分気をつけ、堅ろうな染色が必要である。

泥染め大島紬は、超音波や引き染め用刷毛で擦って、湯通しをすることで若干摩擦堅ろう度が向上することが確認された。このことは泥染め特有のレーキ状の染着が超音波や刷毛で擦り、泥染めのレーキ状や泥の微粒子が洗い流されるものと考えられる。

泥染め大島紬は湯通しにより摩擦堅ろう度はタテ方向よりヨコ方向が不堅ろうになった。

湯通しでの糊除去率がよいのは、操作法別では超音波操作、遠心分離器操作、吸引糊抜き法が良い。

糊抜き剤6種の内、糊除去効果が高いのはソルベンCAで、温度別では湯通し温度が高いほど湯通しによる糊抜き効果が高いことがわかった。

湯通しをして大島紬を保管することにより、カビ発生や白化現象を防止できることが確認できた。

それぞれの湯通し店により使用機器や処理条件が異なるが、当研究の結果を参考にするとともに大島紬製造工程や特長を熟知のうえ湯通しすることにより一層の着心地の良い仕上がり製品になると確信します。

参考文献

- 高橋誠一郎：染色の基礎知識 染織と生活社
- 染色加工の辞典：日本学術振興会・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P 37(1997)

表1 湯通し試験 (40℃×30min)

試験別 糊別	湯通し前 重量 %	湯通し後 重量 %	湯通し後 減量率 %	湯通前 長さ %	湯通し後 長さ %	ちじみ率 %	汚染 級
1	18.38	18.17	1.14	400	396	1.00	2-3
2	18.68	18.45	1.23	400	396	1.00	
3	18.46	18.27	1.03	400	395	1.25	
4	19.26	19.08	0.93	400	398	0.50	
5	17.92	17.72	1.12	400	395	1.25	
6	18.96	18.70	1.37	400	396	1.00	
7	18.22	17.98	1.32	400	396	1.00	
8	18.98	18.71	1.42	400	399	0.25	
9	17.49	17.27	1.26	400	395	1.25	
10	17.57	17.55	0.11	400	396	1.00	
11	17.44	17.29	0.86	400	395	1.25	
12	18.24	17.99	1.37	400	399	0.25	

表1-1 湯通し前後の摩擦堅ろう度試験

試験別 糊別	湯通し前 摩擦(級)	湯通し後 摩擦(級)	湯通し前 30摩擦(級)	湯通し後 30摩擦(級)
1	3-4	3	3	2-3
2	3-4	4	3-4	3
3	3-4	3	3	2-3
4	3	1-2	3-4	2-3
5	3-4	3-4	3	2-3
6	3	3	3	3
7	3	3	4	3
8	3	3	3-4	3-4
9	5	5	5	5
10	5	5	5	5
11	5	5	5	5
12	5	5	5	5

表1-2 湯通しによる熱湯堅ろう度試験

試験	染料	カヤカラン プリリント ブルーG		カヤカラン レッドGLW		シリアス ファスト ブルー 3GL		ダイレクト ファスト レッド3B	
		熱湯試験	湯通し	熱湯試験	湯通し	熱湯試験	湯通し	熱湯試験	湯通し
熱湯 試験	変退色(級)	4-5	5	5	5	5	5	5	5
	汚	4	5	2	3	4-5	5	1-2	2
	染	4-5	5	3-4	4-5	3-4	5	1-2	2-3

表2 湯通し試験 (20℃×30min)

試験別 糊別	湯通し前 重量 %	湯通し後 重量 %	湯通し後 減量率 %	湯通前 長さ %	湯通し後 長さ %	ちじみ率 %	汚染 級
1	18.80	18.62	0.96	400	401	+0.25	3
2	18.41	18.21	1.09	400	399	0.25	
3	18.34	18.21	0.71	400	399	0.25	
4	18.52	18.36	0.86	400	399	0.25	
5	18.24	18.04	1.10	400	399	0.25	
6	18.06	17.85	1.16	400	375	6.25	
7	17.12	16.87	1.46	400	390	2.50	
8	19.00	18.79	1.11	400	398	0.50	
9	17.44	17.26	1.03	400	396	1.00	
10	17.59	17.54	0.28	400	399	0.25	
11	17.53	17.40	0.74	400	398	0.50	
12	18.33	18.13	1.09	400	400	0.00	

表2-1 湯通し前後の摩擦堅ろう度試験

試験別 糊別	湯通し前 摩擦(級)	湯通し後 摩擦(級)	湯通し前 30摩擦(級)	湯通し後 30摩擦(級)
1	3-4	4	3	3
2	3-4	3	3-4	3-4
3	3-4	3	3	3
4	3	3-4	3-4	2-3
5	3-4	3	3	3
6	3	3	3	3
7	3	4-5	3-4	3-4
8	3	4-5	3-4	3-4
9	5	5	5	5
10	5	5	5	5
11	5	5	5	5
12	5	5	5	5

表2-2 湯通しによる熱湯堅ろう度試験

試験	染料	カヤカラン プリリアント ブルーG		カヤカラン レッドGLW		シリアス ファスト ブルー 3GL		ダイレクト ファスト レッド3B	
		熱湯試験	湯通し	熱湯試験	湯通し	熱湯試験	湯通し	熱湯試験	湯通し
熱湯 試験	変退色(級)	4-5	5	5	5	5	5	5	5
	汚	4	5	2	4-5	4-5	5	1-2	4
	染	4-5	5	3-4	4-5	3-4	5	1-2	4

表3 湯通し試験 (60℃×30min)

糊別	試験別	湯通し前重量 g ²	湯通し後重量 g ²	湯通し後減量率 %	湯通前長さ m _g	湯通し後長さ m _g	ちじみ率 %	汚染級
	1	18.37	18.14	1.25	400	396	1.00	2
	2	18.64	18.39	1.34	400	397	0.75	
	3	18.63	18.35	1.50	400	395	1.25	
	4	18.36	18.18	0.98	400	395	1.25	
	5	18.24	18.00	1.32	400	397	0.75	
	6	18.64	18.38	1.39	400	397	0.75	
	7	18.21	17.96	1.37	400	396	1.00	
	8	18.53	18.23	1.62	400	396	1.00	
	9	17.70	17.49	1.19	400	402	+0.5	
	10	17.76	17.70	0.34	400	397	0.75	
	11	17.32	17.18	0.81	400	397	0.75	
	12	18.28	18.03	1.37	400	397	0.75	

表3-1 湯通し前後の摩擦堅ろう度試験

糊別	試験別	湯通し前行摩擦(級)	湯通し後行摩擦(級)	湯通し前行摩擦(級)	湯通し後行摩擦(級)
	1	3-4	2-3	3	2-3
	2	3-4	3	3-4	3-4
	3	3-4	3	3	3
	4	3	3-4	3-4	3
	5	3-4	3	3	1-2
	6	3	3	3	3
	7	3	4	3-4	3
	8	3	4-5	3-4	3-4
	9	5	5	5	5
	10	5	5	5	5
	11	5	5	5	5
	12	5	5	5	5

3-2 湯通しによる熱湯堅ろう度試験

試験	染料	カヤカラン プリリアント ブルー G		カヤカラン レッド GLW		シリアス ファスト ブルー 3GL		ダイレクト ファスト レッド 3B	
		熱湯試験	湯通し	熱湯試験	湯通し	熱湯試験	湯通し	熱湯試験	湯通し
熱湯試験	変退色(級)	4-5	5	5	5	5	5	5	5
	汚	4	4-5	2	2-3	4-5	4-5	1-2	1-2
	染	4-5	5	3-4	4-5	3-4	4-5	1-2	2

表4 湯通し試験 (40℃×30min → 2回吸引)

糊別	試験別	湯通し前重量 g ²	湯通し後重量 g ²	湯通し後減量率 %	湯通前長さ m _g	湯通し後長さ m _g	ちじみ率 %	汚染級
	1	18.56	18.33	1.24	400	399	0.25	2-3
	2	18.84	18.59	1.33	400	397	0.75	
	3	18.21	18.04	0.93	400	396	1.00	
	4	18.74	18.56	0.96	400	396	1.00	
	5	18.36	18.13	1.25	400	393	1.75	
	6	18.43	18.18	1.36	400	396	1.00	
	7	18.06	17.83	1.27	400	397	0.75	
	8	18.64	18.38	1.39	400	399	0.25	
	9	17.40	17.19	1.21	400	397	0.75	
	10	17.68	17.62	0.34	400	400	0.00	
	11	17.32	17.18	0.81	400	394	1.50	
	12	18.18	17.94	1.32	400	399	0.25	

表4-1 湯通し前後の摩擦堅ろう度試験

糊別	試験別	湯通し前行摩擦(級)	湯通し後行摩擦(級)	湯通し前行摩擦(級)	湯通し後行摩擦(級)
	1	3-4	3	3	2-3
	2	3-4	3	3-4	3
	3	3-4	3	3	3
	4	3	3-4	3-4	3
	5	3-4	3	3	2-3
	6	3	3	3	3
	7	3	3	3-4	3-4
	8	3	4	3-4	3
	9	5	5	5	5
	10	5	5	5	5
	11	5	5	5	5
	12	5	5	5	5

表4-2 湯通しによる熱湯堅ろう度試験

試験	染料	カヤカラン プリリアント ブルー G		カヤカラン レッド GLW		シリアス ファスト ブルー 3GL		ダイレクト ファスト レッド 3B	
		熱湯試験	湯通し	熱湯試験	湯通し	熱湯試験	湯通し	熱湯試験	湯通し
熱湯試験	変退色(級)	4-5	5	5	5	5	5	5	5
	汚	4	5	2	3-4	4-5	4-5	1-2	2
	染	4-5	5	3-4	4-5	3-4	5	1-2	2-3

表5 湯通し試験 (40℃×30min→遠心分離器絞り2回)

糊別	試験別	湯通し前重量 ^g	湯通し後重量 ^g	湯通し後減量率%	湯通前長さ ^{mm}	湯通し後長さ ^{mm}	ちじみ率%	汚染級
1		18.40	18.17	1.25	400	396	1.00	2-3
2		18.49	18.23	1.41	400	397	0.75	
3		18.43	18.23	1.09	400	393	1.75	
4		18.84	18.65	1.01	400	393	1.75	
5		18.01	17.76	1.39	400	394	1.50	
6		18.45	18.19	1.41	400	394	1.50	
7		18.58	18.34	1.29	400	381	4.75	
8		18.75	18.46	1.55	400	401	+0.25	
9		17.30	17.08	1.27	400	395	1.25	
10		17.41	17.33	0.46	400	392	2.00	
11		17.46	17.29	0.97	400	396	1.00	
12		18.23	18.06	0.93	400	399	0.25	

表5-1 湯通し前後の摩擦堅ろう度試験

糊別	試験別	湯通し前行摩擦(級)	湯通し後行摩擦(級)	湯通し前行摩擦(級)	湯通し後行摩擦(級)
1		3-4	3-4	3	2-3
2		3-4	3-4	3-4	3
3		3-4	3-4	3	2-3
4		3	3	3-4	3
5		3-4	4	3	3
6		3	3-4	3	3
7		3	4	3-4	3
8		3	3	3-4	3-4
9		5	5	5	5
10		5	5	5	5
11		5	5	5	5
12		5	5	5	5

表5-2 湯通しによる熱湯堅ろう度試験

試験	染料	カヤカラン プリリアント ブルーG		カヤカラン レッドGLW		シリアス ファスト ブルー 3GL		ダイレクト ファスト レッド3B	
		熱湯試験	湯通し	熱湯試験	湯通し	熱湯試験	湯通し	熱湯試験	湯通し
熱湯試験	変退色(級)	4-5	5	5	5	5	5	5	5
	汚	4	5	2	3-4	4-5	5	1-2	2
	染	4-5	5	3-4	4-5	3-4	5	1-2	2-3

表6 湯通し試験 (40℃×30min→超音波照射5min)

糊別	試験別	湯通し前重量 ^g	湯通し後重量 ^g	湯通し後減量率%	湯通前長さ ^{mm}	湯通し後長さ ^{mm}	ちじみ率%	汚染級
1		18.41	18.13	1.52	400	395	1.25	2-3
2		18.51	18.21	1.62	400	395	1.25	
3		18.31	18.09	1.20	400	395	1.25	
4		18.63	18.30	1.24	400	396	1.00	
5		18.40	18.13	1.47	400	394	1.50	
6		18.53	18.22	1.67	400	395	1.00	
7		18.49	18.27	1.19	400	395	1.25	
8		18.83	18.54	1.54	400	400	0.00	
9		17.58	17.35	1.31	400	393	1.75	
10		17.74	17.65	0.51	400	395	1.25	
11		17.61	17.43	1.02	400	395	1.25	
12		18.47	18.20	1.46	400	396	1.00	

表6-1 湯通し前後の摩擦堅ろう度試験

糊別	試験別	湯通し前行摩擦(級)	湯通し後行摩擦(級)	湯通し前行摩擦(級)	湯通し後行摩擦(級)
1		3-4	3-4	3	2-3
2		3-4	3	3-4	3
3		3-4	3-4	3	3
4		3	3	3-4	3
5		3-4	4	3	3
6		3	3	3	3
7		3	4-5	3-4	3-4
8		3	4-5	3-4	3-4
9		5	5	5	5
10		5	5	5	5
11		5	5	5	5
12		5	5	5	5

表6-2 湯通しによる熱湯堅ろう度試験

試験	染料	カヤカラン プリリアント ブルーG		カヤカラン レッドGLW		シリアス ファスト ブルー 3GL		ダイレクト ファスト レッド3B	
		熱湯試験	湯通し	熱湯試験	湯通し	熱湯試験	湯通し	熱湯試験	湯通し
熱湯試験	変退色(級)	4-5	5	5	5	5	5	5	5
	汚	4	5	2	3-4	4-5	4-5	1-2	2-3
	染	4-5	5	3-4	4-5	3-4	4-5	1-2	2-3

表7 湯通し試験 (ソルベン CA0.5%添加→40℃×30min)

糊別	試験	湯通し前重量 ^g	湯通し後重量 ^g	湯通し後減量率%	湯通前長さ ^{mm}	湯通し後長さ ^{mm}	ちじみ率%	汚染級
1		18.53	18.23	1.62	400	397	0.75	2
2		18.61	18.30	1.67	400	396	1.00	
3		18.08	17.83	1.38	400	397	0.75	
4		18.65	18.41	1.29	400	396	1.00	
5		17.74	17.45	1.63	400	394	1.50	
6		18.69	18.40	1.55	400	397	0.75	
7		18.88	18.57	1.64	400	398	0.50	
8		18.41	18.11	1.63	400	399	0.25	
9		17.41	17.21	1.15	400	399	0.25	
10		17.36	17.31	0.29	400	396	1.00	
11		17.20	17.05	0.87	400	396	1.00	
12		18.56	18.32	1.29	400	399	0.25	

表7-1 湯通し前後の摩擦堅ろう度試験

糊別	試験別	湯通し前摩擦(級)	湯通し後摩擦(級)	湯通し前摩擦(級)	湯通し後摩擦(級)
1		3-4	3	3	3
2		3-4	3-4	3-4	3-4
3		3-4	4	3	2-3
4		3	3	3-4	3
5		3-4	3	3	2-3
6		3	4	3	2-3
7		3	3-4	3-4	2-3
8		3	3-4	3-4	3
9		5	5	5	5
10		5	5	5	5
11		5	5	5	5
12		5	5	5	5

表7-2 湯通しによる熱湯堅ろう度試験

試験	染料	カヤカラン プリリアントブルー-G		カヤカラン レッドGLW		シリアス ファストブルー 3GL		ダイレクト ファストレッド3B	
		熱湯試験	湯通し	熱湯試験	湯通し	熱湯試験	湯通し	熱湯試験	湯通し
熱湯試験	変退色(級)	4-5	5	5	5	5	5	5	5
	汚	4	5	2	3-4	4-5	4	1-2	2-3
	綿	4-5	5	3-4	4-5	3-4	4-5	1-2	2-3

表8 湯通し試験 (ホワイトクリーナM0.5%添加→40℃×30min)

糊別	試験別	湯通し前重量 ^g	湯通し後重量 ^g	湯通し後減量率%	湯通前長さ ^{mm}	湯通し後長さ ^{mm}	ちじみ率%	汚染級
1		18.51	18.41	0.54	400	39.8	0.50	1-2
2		18.65	18.48	0.91	400	39.6	1.00	
3		18.29	18.26	0.16	400	39.9	0.25	
4		18.89	18.75	0.74	400	39.8	0.50	
5		18.73	18.54	1.01	400	40.2	+0.50	
6		18.29	18.07	1.20	400	39.8	0.50	
7		18.30	18.12	0.98	400	39.8	0.50	
8		18.68	18.45	1.23	400	39.8	0.50	
9		17.27	17.11	0.93	400	39.7	0.75	
10		17.73	17.72	0.06	400	39.6	1.00	
11		17.71	17.56	0.85	400	39.8	0.50	
12		18.13	17.90	1.27	400	40.0	0.00	

表8-1 湯通し前後の摩擦堅ろう度試験

糊別	試験別	湯通し前摩擦(級)	湯通し後摩擦(級)	湯通し前摩擦(級)	湯通し後摩擦(級)
1		3-4	1-2	3	1-2
2		3-4	4	3-4	3
3		3-4	1-2	3	1-2
4		3	3	3-4	3
5		3-4	1-2	3	1
6		3	3-4	3	3
7		3	2-3	3-4	3
8		3	3-4	3-4	3
9		5	5	5	5
10		5	5	5	5
11		5	5	5	5
12		5	5	5	5

表8-2 湯通しによる熱湯堅ろう度試験

試験	染料	カヤカラン プリリアントブルー-G		カヤカラン レッドGLW		シリアス ファストブルー 3GL		ダイレクト ファストレッド3B	
		熱湯試験	湯通し	熱湯試験	湯通し	熱湯試験	湯通し	熱湯試験	湯通し
熱湯試験	変退色(級)	4-5	5	5	5	5	5	5	5
	汚	4	5	2	5	4-5	5	1-2	4-5
	綿	4-5	5	3-4	5	3-4	5	1-2	5

摺り込み技法の開発研究

西 決 造, 當 正義 則*¹, 高橋 誠一郎*², 星 野 光 男*³

本場大島紬の主要工程は図案・締め・染色・加工・織りの工程であり、これを細かく分類すると30数工程にもなる。本研究で取り組んだ加工工程にしても糊張り・部分解き・着色・バラサキ・板巻等に分かれる。

本場大島紬の緋糸はガス綿糸で防染して緋莖をつくる事によりできる。泥染め染色後このガス綿糸を部分解きして白く残っている緋部分へ色糊を摺り込んで着色することを摺り込み染色と言い、この部分解きはリッパや千枚通しを使って行うので緋糸を切ったり、糸を傷つけたり毛羽立ちが生じるので、繊細な技術と経験や熟練を要する。本研究では緋莖のガス綿糸の上から中の緋糸を傷つけることなく着色出来る技法を開発した。

1. 目的

本場大島紬の緋莖はガス綿糸で防染して緋糸を製作している。泥染め染色後このガス綿糸を部分解きして白く残っている緋部分へ色糊を摺り込んで着色することを摺り込み染色と言う。この部分解きはリッパや千枚通しを使って行うので緋糸を切ったり、糸を傷つけたり毛羽立ちが生じるので、繊細な技術と経験や熟練を要する。本研究では緋莖を部分解きせず、締められたガス綿糸の上から中の緋糸を傷つけることなく摺り込み着色出来る技法を研究開発することにより、摺り込み加工の高能率化を図る。高品質の大島紬を製造する事により、需要の拡大につながり、また加工工程の簡略化により製造コスト削減等も図られる。

2. 実験方法

2.1 摺り込み液の調整

摺り込み液に強力浸透剤を添加し下記のように調整して泥染め緋莖のガス綿糸の上から摺り込んだ。

A摺り込み液

メイプロガム NP	2.1 %
アンスラセン レット GRN	2.0 %
プレスタピットオイル	0.1 ~ 1.0 %

B摺り込み液

メイプロガム NP	2.5 %
アンスラセン レット GRN	2.0 %

C摺り込み液

メイプロガム NP	2.5 %
-----------	-------

アンスラセン レット GRN	2.0 %
浸透剤 W	0.1 ~ 1.0 %

2.2 色糊の調整

下記の色糊を用いて泥染め緋莖のガス綿糸の上から摺り込んだ。

CS カラー エロー G-1
CS カラー バイオレッド 2BRS-1
CS カラー グリーン B-1
CS カラー ブルー RS-1
CS カラー レッド 2B-1
CS カラー スカーレット RN-1
CS カラー ブルー 4G-1
CS カラー ブロン BR-1

2.3 糊抜き法

2.3.1 緋莖の泥染め後ガス綿糸で締められた部分の緋莖の糊抜きを下記のように行った。

2.3.2 酵素糊抜き剤による方法

ソルベン CA	0.5%
糊抜き時間	30min, 60min, 180min
温度	60℃

2.3.3 超音波による方法

超音波照射時間	30min, 60min, 120min
---------	----------------------

2.3.4 熱湯による糊抜き

- ① 常温水 × 30min
- ② 70℃ × 30min
- ③ 80℃ × 30min

*¹當正紬工場代表, *²田中直染料店研究部長, *³本場奄美大島紬協同組合

④ 90℃×30min

2.3.5 遠心分離器による脱水絞りによる糊抜き

- ① 水浸漬 10分→脱水→水浸漬 2分→脱水
- ② 熱湯浸漬 10分→脱水→熱湯浸漬 2分→脱水
- ③ 熱湯浸漬 30分→脱水→熱湯浸漬 10分→脱水
- ④ 熱湯浸漬 10分

2.4 絣の作製

2.4.1 糊張り用糊剤による影響、泥染めによるガス綿糸で締められた中の絣糸の糊落ち状態、ガス綿糸引き込み本数による染料の浸透性等を調べるため下記の絣を作製した。

2.4.2 糊張り

- ① イギス
- ② セロゲン
- ③ 糊剤 T-A
- ④ 糊剤 TF-AS

2.4.3 ガス綿糸引き込み数を変えて下記のような絣を作製した。

3モト、4モト、5モト、6モト、サベ、ナガ

2.5 防染剤による移染防止

絣へガス綿糸の上から色糊を摺り込み染めの際、白残り部分への移染防止の為、防染糊 PP を使用した。

3. 実験結果

結果は表 1～11 に示す。

4. まとめ

従来の摺り込み液に高濃度の強力浸透剤を添加してガス綿糸の上から摺り込んでも絣糸のフスのうわべに淡く色が付く程度であった。

CS カラーをガス綿糸の上から摺り込み後、蒸熱処理する事によりガス綿糸で締められた絣糸のフスの中心まで着色された。

イギスによる糊張り絣は CS カラー摺り込みにより絣のサベや3モト～5モトまではガス綿糸で締められたフスの中心まで染まったが6モトはフスの中心までは染まらなかった。

ガス綿糸の上から摺り込む技法においては絣用糊張りはセロゲン、糊剤 TF-AS が糊落ちが良くフスの中心まで6モトも着色出来た。

絣を糊抜き剤や熱湯浸漬、超音波照射で糊抜き

する方法は効果はなかったが、常温水浸漬による遠心分離器脱水は糊抜き効果があった。

ガス綿糸の上から摺り込む時に白残り部分は注意をして摺り込むことにより移染はみられなかったが、念のため防染剤を使ったほうが安心して摺り込める。

5. 結言

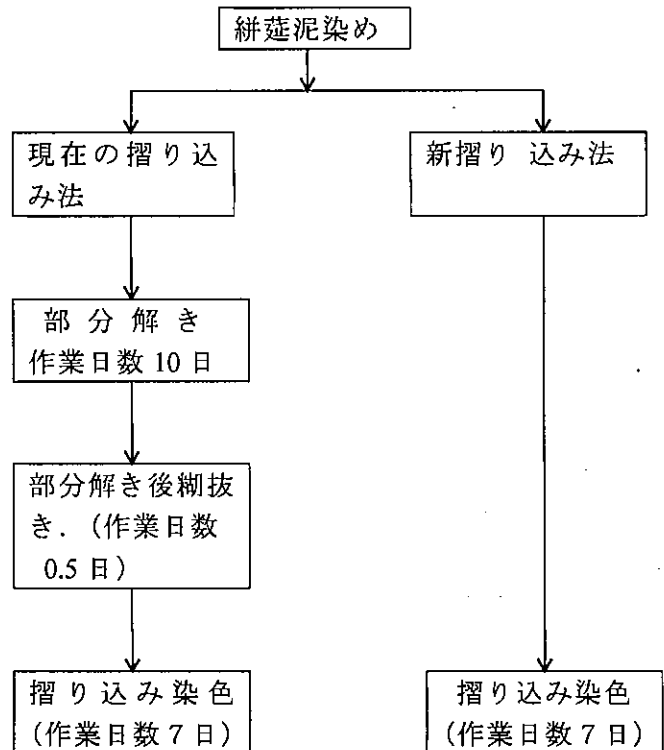


図1 従来の摺り込み技法と新摺り込み技法の開発のフローシート

大島紬の図案に基づく指定色の摺り込みは絣を泥染め後、絣のガス綿糸の部分解きはリッパや千枚通しを使って行うので絣糸を切ったり、絣糸を傷つけたり、毛羽立ちが生じ、品質を損なうと共に熟練を要する作業である。

本研究開発はガス綿糸の上から摺り込む技法で絣糸を傷つけることなく摺り込み着色が出来る。大島紬のキズ、毛羽立ちを防止し高品質の大島紬が製造される。若年後継者でも摺り込みが可能になり、図1のように絣部分解き摺り込み着色に20日程費やしていたのが僅か7日ぐらいに省略出来、労力の低減や、作業時間の大幅な短縮、製造コストの削減を図ることが出来る。又今までキズ、色ムラによる不合格品は当研究で開発した技法により減少し大島紬の品質の向上が期待できる。

表1 浸透剤添加別による摺り込み試験

浸透剤別	ガス綿糸引き込み本数						
	濃度別 %	3モト	4モト	5モト	6モト	サベ	ナガ
プレスタピット オイルV	0.1	2	2	2	2	2	1-2
	0.5	2	2	2	2	2	1-2
	1.0	2	2	2	2	2	1-2
ネオコール SW	0.1	2	2	2	2	2	1-2
	0.5	2	2	2	2	2	1-2
	1.0	2	2	2	2	2	1-2
浸透剤 W	0.1	2	2	2	2	2	1-2
	0.5	2	2	2	2	2	1-2
	1.0	2	2	2	2	2	1-2

5級：フスの中心まで染着している 4級：フスの中心までやや染着している
 3級：フスの上辺まで明らかに染着している 2級：フスの上辺にわずかに染着している
 1級：フスへの染着が認められない

表2 糊抜き剤による緋苳糊抜き試験

糊抜き剤	ガス綿糸引き込み本数						
	時間別 min	3モト	4モト	5モト	6モト	サベ	ナガ
ソルベン CA	30	5	5	4	3-4	5	2
	60	5	5	4	3-4	5	2
	180	5	5	4	3-4	5	2

表3 温度別による緋苳糊抜き試験

温度別	ガス綿糸引き込み本数						
	浸漬時間	3モト	4モト	5モト	6モト	サベ	ナガ
常温水	30	5	5	4	3-4	5	2
70℃	30	5	5	4	3-4	5	2
80℃	30	5	5	4	3-4	5	2
90℃	30	5	5	4	3-4	5	2

表4 遠心分離器による糊抜き試験

絞り別	ガス綿糸引き込み本数						
		3モト	4モト	5モト	6モト	サベ	ナガ
A		5	5	4	3-4	5	2
B		5	5	4	3-4	5	2
C		5	5	4	3-4	5	2
D		5	5	4	3-4	5	2

A：常温水浸漬 10分→脱水絞り→常温水浸漬 2分→脱水絞り B：熱湯浸漬 10分→脱水絞り→熱湯浸漬 2分→脱水絞り
 C：熱湯浸漬 30分→脱水絞り→熱湯浸漬 2分→脱水絞り
 D：熱湯浸漬 10分

表5 超音波照射による緋苳糊抜き後、CSカラー摺り込み試験

糊抜き剤	ガス綿糸引き込み本数						
	時間別 min	3モト	4モト	5モト	6モト	サベ	ナガ
超音波照射	30	5	5	4	3-4	5	2
	60	5	5	4	3-4	5	2
	120	5	5	4	3-4	5	2

表6 防染剤による緋苳防染後 CSカラー摺り込み試験

防染剤別	ガス綿糸引き込み本数						
		3モト	4モト	5モト	6モト	サベ	ナガ
防染剤 PP		◎	◎	◎	◎	◎	◎
防染剤なし		△~◎	△~◎	△~◎	△~◎	△~◎	△~◎

◎：CSカラー摺り込み後隣接する白残し部分への移染が認められない
 △：CSカラー摺り込み後隣接する白残し部分への移染が明りょう
 ×：CSカラー摺り込み後隣接する白残し部分への移染が著しい

表7 糊剤別による緋莖作成後 CS カラー 摺り込み試験

糊剤別	ガス綿糸引き込み本数					
	3モト	4モト	5モト	6モト	サベ	ナガ
イギス	5	5	4	3-4	5	2
セロゲン	5	5	5	4-5	5	2-3
糊剤 T-A	5	5	4	3-4	5	2
糊剤 TF-AS	5	5	5	4-5	5	2-3

表8 糊剤別による摺り込み (糊張り:イギス) 試験

染料名	ガス綿糸引き込み本数					
	3モト	4モト	5モト	6モト	サベ	ナガ
CS カラー エローG-1	5	5	4	3-4	5	2
CS カラー バイオレッド2BRS-1	5	5	4	3-4	5	2
CS カラー グリーンB-1	5	5	4	3-4	5	2
CS カラー ブルーRS-1	5	5	4	3-4	5	2
CS カラー レッド2B-1	5	5	4	3-4	5	2
CS カラー スカーレットRN-1	5	5	4	3-4	5	2
CS カラー ブルー4G-1	5	5	4	3-4	5	2
CS カラー ブロンBR-1	5	5	4	3-4	5	2

表9 糊剤別緋莖による摺り込み (糊張り:セロゲン) 試験

染料名	ガス綿糸引き込み本数					
	3モト	4モト	5モト	6モト	サベ	ナガ
CS カラー エローG-1	5	5	5	5	5	3
CS カラー バイオレッド2BRS-1	5	5	5	5	5	3
CS カラー グリーンB-1	5	5	5	5	5	3
CS カラー ブルーRS-1	5	5	5	5	5	3
CS カラー レッド2B-1	5	5	5	5	5	3
CS カラー スカーレットRN-1	5	5	5	5	5	3
CS カラー ブルー4G-1	5	5	5	5	5	3
CS カラー ブロンBR-1	5	5	5	5	5	3

表10 糊剤別緋莖による摺り込み (糊張り:糊剤T-A) 試験

染料名	ガス綿糸引き込み本数					
	3モト	4モト	5モト	6モト	サベ	ナガ
CS カラー エローG-1	5	5	4	3-4	5	2
CS カラー バイオレッド2BRS-1	5	5	4	3-4	5	2
CS カラー グリーンB-1	5	5	4	3-4	5	2
CS カラー ブルーRS-1	5	5	4	3-4	5	2
CS カラー レッド2B-1	5	5	4	3-4	5	2
CS カラー スカーレットRN-1	5	5	4	3-4	5	2
CS カラー ブルー4G-1	5	5	4	3-4	5	2
CS カラー ブロンBR-1	5	5	4	3-4	5	2

表11 糊剤別緋莖による摺り込み (糊張り:糊剤TF-1) 試験

染料名	ガス綿糸引き込み本数					
	3モト	4モト	5モト	6モト	サベ	ナガ
CS カラー エロー G-1	5	5	5	5	5	3
CS カラー バイオレッド2BRS-1	5	5	5	5	5	3
CS カラー グリーン B-1	5	5	5	5	5	3
CS カラー ブルー RS-1	5	5	5	5	5	3
CS カラー レッド 2B-1	5	5	5	5	5	3
CS カラー スカーレットRN-1	5	5	5	5	5	3
CS カラー ブルー 4G-1	5	5	5	5	5	3
CS カラー ブロン BR-1	5	5	5	5	5	3

新製品開発のための織物の設計に関する研究(その1)

平田清和, 恵川美智子, 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15.5算、13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。

このような観点から、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、従来製品の品質特徴を把握し、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とした。

今年度は、市場における製品の収集を通して得られた品質分類や物性試験による分析結果を報告する。

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15.5算、13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。

このような観点から、市場に流通している大島紬製品を収集し、織物の状態をデータ化することにより、基本的な品質情報が得られ、糸素材のデータとリンクすることで新しい設計にフィードバックすることが可能になる。

さらに多くの織物データの構築を行うことにより、これまでになかった織素材の選定においても、利用可能な織物設計方法の確立を目指す。

また、実証的手段としては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に応用し検証を図る。

2. 試験方法

2.1 製品の収集方法

名瀬市内の2販売店から入手
当センターでの試作品及び事前入手分

2.2 品種分類及び物性試験

分類方法

糸密度別 (経方向, 緯方向, 算数で表示)
緋種類別 (経・緯緋, 緯緋, 縞格子, 他)

マルキ別 (9.6, 7.2, 6.0, 5.8マルキ他)

緋配列別 (カタス越, 1モト越, 他)

染色別 (泥染め, 泥藍染め, 泥染め+カッチ染め, 化学染料染め, 他)

織り上げ値の測定

厚さ, 密度, 織幅, 長さ, 重さ, 単位重量

物性試験

しわ回復性 (経方向, 緯方向)

JIS-L1059-1:1998 (a法: モンサント法準拠)

試験機はSJK型防シワ度測定機(昭和重機社製)使用
但し, 荷重は5Nで行った。

3. 試験結果

3.1 品種分類

収集した114点から、手織でないものや緋の状態が明かなものは除外し92点のサンプルを対象として傾向を分析した。

分類は目視で大まかに分け、不明なものは測定値との照合により細分化して、最終的には密度などの結果及び試料の再確認により行った。

今回は収集場所が名瀬市に限られたため試料も15.5算が50点、13算が37点と両種類が大半を占めた。品種的には狭められたが、泥染めが43点、泥藍染めが14点とまた、表には示さなかったが、経緯緋が81点、緯緋は11点といわゆる経緋入りが9割近くでこの点からも今回は奄美産地での状況を見るには適当な分類と考えられる結果となっている。

試料の詳細を表1に示す。

表1 品種別分類

算数	マルキ別	染色別				合計
		泥	泥藍	化染	泥カッ	
15.5	9.6	10	1			11
	7.2	12	3	4		19
	5.8	5	2	3		10
	その他	5	2	2	1	10
15		1		4		
13	6.0	8	6	4	7	25
	その他	2		10		12
合計		43	14	27	8	92

※化染には 泥・化染(*3), 複合(*1)を含む。

3.2 織り上げ値・物性試験

今回収集した試料については、厚さ、経糸及び緯糸密度、織幅、長さ、重さ、単位重量を織り上げ値として測定した。単位重量は20cm角から換算してあるが試料によっては10cm角からの換算もある。また、半幅の試料では織り上げの全幅がわからないため織幅、長さ、重さが測定できなかったものが5点あった。

測定回数は基本的には10回で行ったが、織幅と長さは5回、重さは1回、単位重量は1回もしくは2回で行った。

厚さの傾向は、平均値が15.5算が0.202mm、13算で0.200mmと15.5算の方が若干厚めであるが、泥染め同士での比較でも同様であった。糸自体は13算の方が太い糸を使用しているが織込み密度の影響もあると考えられる。図1に算数別、図2にマルキ別の厚さの変化を示す。(但し15算は略)

密度に関しては、経糸密度は織筈に影響されるので変動は少なく平均値は15.5算で32.95本/cm、15算で31.40本/cm、13算で27.91本/cmと表示の計算値より1.5~2本/cm多いことがわかった。

緯糸密度の平均値は15.5算で28.75本/cm、15算で38本/cm、13算で27.49本/cmとなり、経締め筈を考慮すると表示の計算値との開きはかなり少ない。しかし試料間のバラツキは経よりも大きいことが分かる。

単位重量も平均値は、15.5算が100.4g/m²、13算で91.5g/m²と15.5算の方が若干重めであるが、泥染め同士での比較では15.5算が99.3g/m²、13算で97.4g/m²かなり近似している。

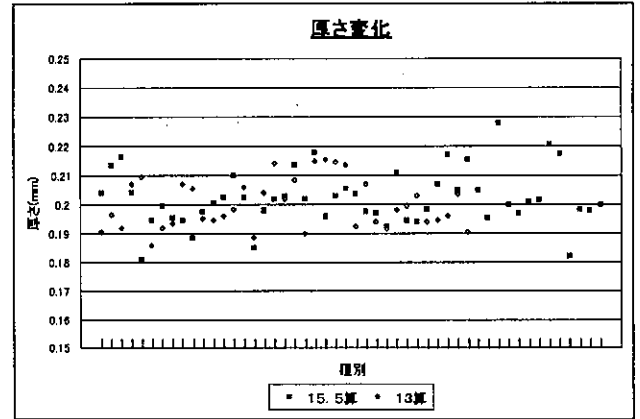


図1 厚さ変化 (算数別)

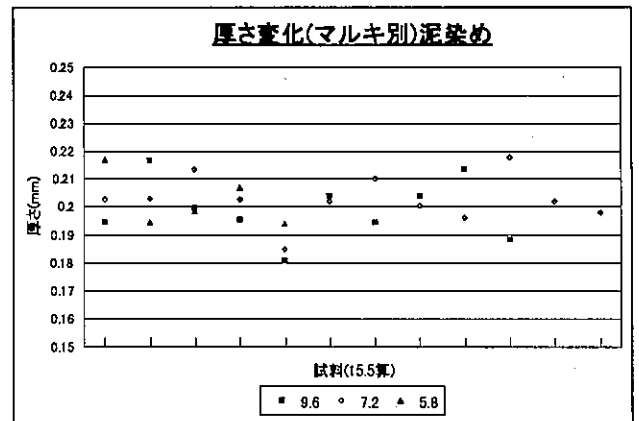


図2 厚さ変化泥染め (マルキ別)

物性試験は今回、JISL1059-1 繊維製品の防しわ性試験方法一第1部：回復角測定による水平おりたみじわの回復性の測定 (モンサント法) のみであるが、最近の製品動向についていくつかの傾向を見ることが出来た。

しわ回復率について、図3に全体の傾向を示す。

(但し15算は略)

まず、算数で比較すると経糸のしわ回復率は、平均値で15.5算で74.50%、15算で74.08%、13算で73.83%となり、差は少ない。また緯糸では15.5算で72.95%、15算で71.68%、13算で71.81%となり、同様に差は少ない。経糸と緯糸では経糸の方が1.5~2.5%程度緯糸より回復性が若干良い。

染色別の比較では、泥染め15.5算で経糸が74.68%、緯糸が72.88%、13算で経糸が72.25%、緯糸が69.91%となり、15.5算の方が若干良い。

化学染料染めで15.5算で経糸が72.51%、緯糸が73.25%、13算で経糸が75.24%、緯糸が72.46%となり、経糸では13算が良いが緯糸では15.5算の方が若干良い、しかし15.5算では経糸と緯糸の傾向が他の場合と逆転している。これについては分類上化学染料染めに泥染めと化学染料染めの併用品を入れたためと湯のしなどの後処理の可能性のある試料が入ったためではないかと考えられる。図4にマルキ別、図5に染色別の変化を示す。

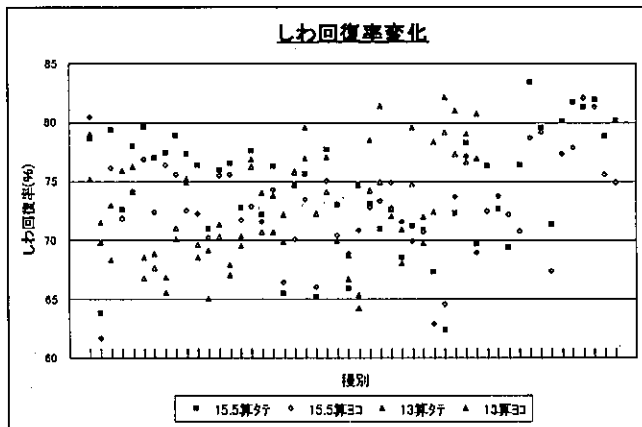


図3 しわ回復率変化 (算数別)

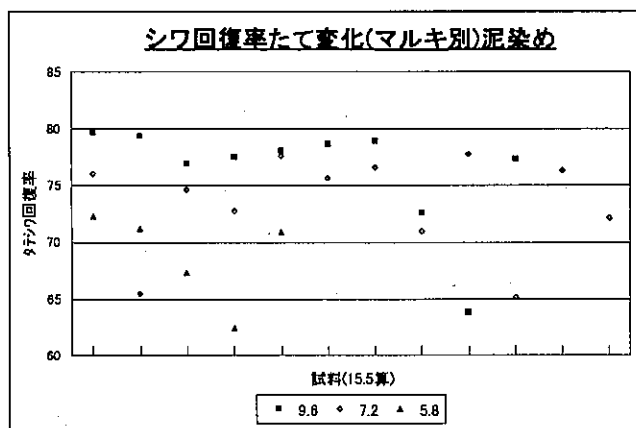


図4 経糸しわ回復率変化泥染め (マルキ別)

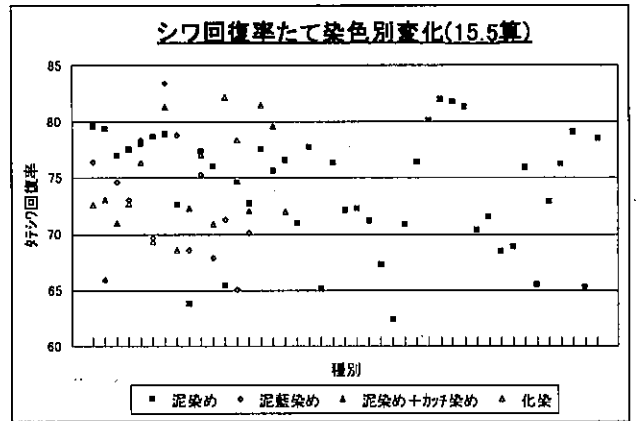


図5 経糸しわ回復率変化 (染色別)

しわ回復率の全体的な傾向としては経糸方向が緯糸方向より若干回復性が良いと見られる。これは経糸の方が緯糸よりも撚数が多いことや糊剤・亜美剤の使用などとの関係と考えられる。

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ものであるが、市場における大島紬製品の品質を把握し今後の織物設計における基礎資料として活用するため、収集する試料数と共に物性項目データについても増やしていく予定である。

参考文献

- 1) 繊維試験法のすべて [基礎編]，日本繊維センター(1989)

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}, 安田 勝年^{*2}, 高橋 英治^{*3}, 今城 満夫^{*4}
安田 謙志^{*5}, 碓元 克彦^{*6}, 泉 道夫^{*7}

奄美産地の繊維素材・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を奄美と鹿児島に設立し、これら業界のニーズ・要望等も取り入れて素材開発・用途別織物の問題点・課題等をクリアするため研究開発を進めることにした。

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う。さらに、泥染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燃糸・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目指す。

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、繊維素材開発の支援協力と技術指導・相談に応えるため、各研究会が窓口となり素材開発のネックになっている技術的な諸問題等を話し合ってきた。そして、当研究テーマと連携して取り組むこととし、繊維素材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多くの関係者・研究機関と面談する機会が得られ、問題解決の一助として意義ある技術支援・協力が図られ、共同研究を一步進めることができた。

2. 繊維素材・織物開発のプロジェクト

2. 1 開発体制のプロセス

開発グループの編成を下記の内容で整えた。

・産地受け皿グループ

クリエイティブ奄美・鹿児島研究会
奄美テキスタイル研究会

・紡績及びニットメーカー

東邦テキスタイル (株)
今城メリヤス (株)

・公設試験機関

鹿児島県大島紬技術指導センター
岐阜県製品技術研究所
岐阜県生物産業技術研究所

2. 2 大島紬未利用糸と綿混糸の紡績化試験

泥染未利用糸と綿糸の二種以上の繊維による混紡糸の試作試験を日付別／5回行った。

混率：泥染未利用糸／10%，綿糸／90%

試紡糸：5種類

2. 3 植物繊維の紡績化試験

・芭蕉繊維の試紡糸試験（番手20／1）

混率：芭蕉繊維／10%，コットン／90%

混率：芭蕉繊維／20%，コットン／80%

・月桃繊維の試紡糸試験（番手10／1）

混率：月桃繊維／10%，コットン／90%

混率：月桃繊維／30%，コットン／70%

2. 4 大島紬未利用糸の意匠燃糸化試験

意匠燃糸化による予備実験を実施するため、岐阜県製品技術研究所の技術支援・協力を得て、6種類の意匠糸を試作した。

(1) ノップヤーン系統（3種類）

(2) ループヤーン系統（3種類）

2. 5 網状生糸の洋装分野への展開検討

岐阜県生物産業技術研究所から網状生糸の活用事例及び試供糸の提供を受けた。

(1) 試供素材：旧繭検定実施基準により選除されたものを使用した。

(2) 処理方法：繭検定用煮繭機で18分間処理した。

(3) 繰糸条件：形成棒速度56m/min、繰解部温度35℃粒付数50粒で繰糸して原糸にした。

^{*1} 岐阜県製品技術研究所, ^{*2} 岐阜県生物産業技術研究所, ^{*3} 東邦テキスタイル (株), ^{*4} 今城メリヤス (株)

^{*5} ^{*6} 「クリエイティブ奄美・鹿児島」研究会, ^{*7} 「奄美テキスタイル」研究会

3. 繊維素材・織物開発の取り組み結果

3.1 開発プロジェクトチームの編成

新素材・織物の開発を進めるため、プロジェクトのコンセプトを基に、目的とするプログラムを作成した。また、この研究に関わるメンバーの役割が（図1）、確認できるように、具体的な作業を想定し、実行可能なフローチャートを作成した。

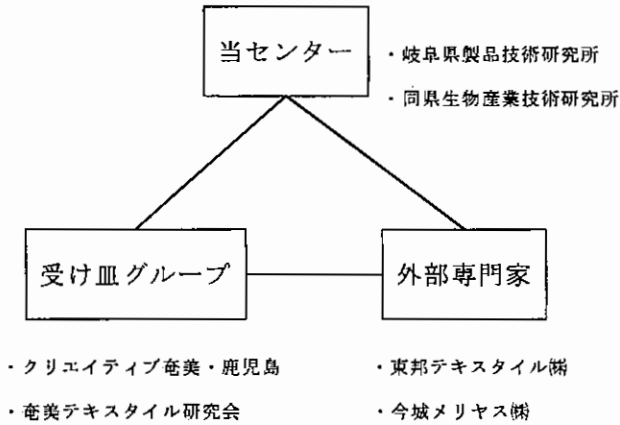


図1 プロジェクトチームの編成

3.2 大島紬未利用糸と綿混糸の紡績試験

- (1) 燃数：通常の綿糸よりもやや燃数を高くしている（糸強力を維持するため）。
- (2) 単糸張力：通常の綿糸よりもやや低い、特に30/1で細くなると極端に弱くなるのでこれが限界である。
- (3) 単糸伸度：ほぼ綿糸並。
- (4) U%（糸の均整度）
大島紬の糸状の部分が入混しているため均整度は悪く（高く）なる。
- (5) I P I（糸の欠点数）
Thin：糸断面の-50%以下の糸1km当たりの数
Thick：糸断面の+50%以上の糸1km当たりの数
Neps：糸断面の+200%以上の塊糸1km当たりの数
大島紬の糸状の部分が入混しているため全ての面で通常の綿糸よりも多い。逆に糸表面の変化が生地の味となっている（表1）。

表1 試紡糸の物性試験まとめ

番手 月日	7/1 9/15	7/1 比較用 100%	20/1 9/15	20/1 10/26	20/1 2/15	20/1 比較用 100%	30/1 3/8	30/1 比較用 100%
混率 綿 泥染未利用糸 生地	90%	100%	90%	90%	90%	100%	90%	100%
	10%		10%	10%	10%		10%	
	図2							
水分 (%)	8.34	6.76	8.60	7.14	5.54	6.10	5.25	7.59
燃数 (T/in)	10.17	11.84	17.11	17.53	18.80	16.27	21.38	21.84
燃係数	3.84	4.48	3.82	3.92	4.20	3.63	3.90	3.98
測定番手 (Nec)	7.01	7.15	20.30	19.67	18.57	20.48	29.41	29.67
CV (%)	2.30	1.00	3.61	4.09	3.72	2.42	5.42	2.17
正量番手 (Nec)	6.98	7.03	20.25	19.36	18.01	19.88	28.44	29.42
番手開差率 (%)	-0.27	0.47	1.25	-3.19	-9.97	-0.57	-5.22	-1.93
単糸張力 (%)	1452.60	1330.00	440.32	473.02	472.50	529.80	284.98	405.58
CV (%)	9.47	9.37	16.22	10.76	14.52	5.18	17.95	8.84
単糸伸度 (%)	7.81	7.46	6.05	5.89	6.11	5.35	5.48	5.76
CV (%)	4.45	5.95	8.41	7.84	8.81	4.87	9.94	7.80
U%	10.92	9.88	18.43	14.75	15.62	8.21	20.50	11.52
I P I (Thin)	3.0	0.5	622	130	86	1	1500	16
(Thick)	47.0	17.5	1623	418	1165	3	2109	52
(Nnps)	10.0	12.0	500	275	848	19	1466	60
セリブレン (号)	123	123	123	123	123	123	123	123
(ム)	320	500	320	320	050	500	230	410
(ネッ)	500	500	500	410	014	320	050	500
その他		ジーンズ用				ニット用		ニット用

- (6) 総合評価：従来の糸と比べ、細かい繊維状に開繊され空調となった部分が、ソフトなタッチとなり、糸状に残った部分が従来にない糸面となっている。
- (7) 紡績試験：東邦テキスタイル㈱の紡績システムと技術を活用して、当産地で収集した大島紬未利用糸と綿糸の混紡糸を試作した。さらに、芭蕉繊維を10%~20%、コットンを80%~90%の混率と番手を20/1の条件設定にした。また、月桃繊維を10%~30%、コットンを70%~90%の混率と番手を30/1の条件設定にした。これらの試紡糸の特徴について、物性評価を比較検討し、用途対応に向けたどのような影響があり、改善を行うか検証する。
- (8) ニット編：今城メリヤス㈱の丸編機によるTシャツ生地の試作及びデザインパターン・縫製加工を行った。

3.3 試織試験

- (1) 試織条件：繊維・生地の改善及び用途対応を検討するため、平織試験を行った(図2)。

さらに、本試験に向けて、経糸の種類別を組み合わせた交織織物の検討を行う。

地経糸：10.5匁
 総経糸：1,240本
 筈羽：15.5算
 筈幅：40cm
 総羽数：620羽
 織幅：38cm

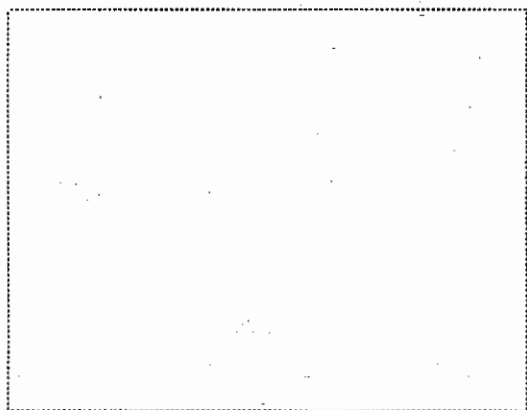


図2 仮織生地

4. 意匠燃糸化の試作に関する実験計画

岐阜県製品技術研究所との技術交流に伴い、意匠糸

による用途別織物の開発を進めるため、意見交換を行った。そして、技術支援部長の大藪氏と意匠燃糸メーカーを交えて、試作意匠糸づくりの条件設定を検討した。初年度の計画として、泥染め糸の活用による、飾り燃糸の種類、太さ、色合い、燃糸数等の組み合わせについて、予備的な実験を2系統の燃糸方法を選択して進めることにした(図3)。

今回の実験では、6種類の意匠糸を試作したが、今後は、泥染糸と異なった繊維を組み合わせることによって、効果を高める工夫と表面効果・風合いの違いによる織物の多様なバリエーションの展開で研究開発を進める。

ノップヤーン系統

ループヤーン系統

図3 試作した2系統の意匠糸

(1) ノップヤーン系統 (3種類)

- ・一工程ノットヤーン360D
- ・一工程ノットヤーン400D
- ・二工程ノットヤーン720D

(2) ループヤーン系統 (3種類)

- ・ブークレヤーン692D
- ・Z燃りリングヤーン540D
- ・Wリングヤーン780D

5. 網状生糸の活用に関する情報収集

- (1) 活用目的：岐阜県生物産業技術研究所は小藤・高田・安田ら(1991~1994年)により蚕糸昆業技術研究所が開発したネットロウシルク用の繰糸機とほぼ同様の繰糸機を試作して網状生糸の特性について検討されている。そして、網状生糸を活用して大島紬の製造技術を組み合わせ、新しい用途の洋装用素材開発について検討を行うため、情報・素材提供(表2)及び技術支援・協力を得た。

さらに、紬糸・ガラ紡糸の利用研究を進め、低コスト化による実用的なカジュアル織物の製造技

術の確立と商品開発を検討する。

(2)加工方法：利用価値の低い中下繭等を網状繰糸機を使って、網状生糸を繰糸し加工する。

(3)試供素材：無撚糸・無精練・無カバーリング

表2 供試糸の物性試験

項目	繊度 d	強力 g/d	伸度 %	白度 %	単糸の太さ d
供試糸	1993	1.33	14.0	78.35	500

(4)研究課題：網状生糸の繰糸加工試験

撚数・精練条件試験・物性試験

カバーリング素材と回数試験

洋装用織物生地を試作試験

(5)試織条件：本試験に向けての、改善及び用途対応を検討するため、生地の仮織試験を行った結果から(図4)、網状生糸は、加工工程で毛羽の発生が多い等の問題点があり、撚糸数とカバーリング加工及び精練条件が織物に及ぼす影響等について、検討を行う必要がある。

地経糸：6 匁

総経糸：1,240本

筈 羽：15.5算

筈 幅：40cm

総羽数：620羽

織 幅：38cm

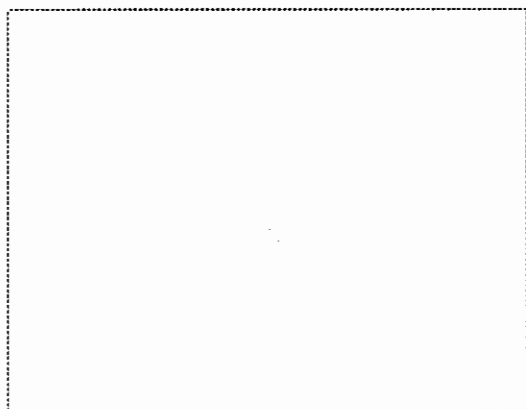


図4 仮織生地

6. 研究開発のステップ

プロジェクトチームの役割分担及び研究開発の体制づくりを進め、1年間の取り組み事例・展開について述べる。

・当センターの役割

公設試・研究会・外部専門家とのコーディネート
繊維・織物の情報収集、商品企画立案、繊維・織物の試作・実験計画の作成、物性試験・評価・改善の検討、試作品のプレゼンテーション

・外部専門家の役割

軟繊化・混合糸・紡績糸・試紡糸・意匠糸・紬糸
ガラ紡糸・網状生糸等の試作開発、ニット生地・縫製加工の低コスト化、物性評価・改善の検討

・産地受け皿グループの役割

大島紬未利用糸及びガス綿糸の収集、芭蕉・月桃
繊維の調達及び抽出、草木・泥染・藍染・広幅織物の製織、織物の用途開発・商品化

・テストマーケティングの作品発表会の開催

日 程：平成12年3月18日(土)

場 所：奄美サンプラザホテル

作 品：Tシャツ・トレーナー・アロハシャツ等
泥染・琉球藍・福木等による染色加工品

主 催：「奄美テキスタイル研究会」

技術支援・指導：鹿児島県大島紬技術指導センター

共同開発：東邦テキスタイル(株)・今城メリヤス(株)

7. まとめ及び今後の課題について

大島紬未利用糸のリサイクル化及び複合繊維開発の基礎試験を行った。これらの研究結果を踏まえ、改善の方向性を模索し、用途別織物の商品開発に向けて、産地体制・展開・提案を図るため取り組んで行く。

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
- ・量産化に対するプロジェクト体制の見直し
- ・草木・泥染等の工程簡略化・低コスト化
- ・染色施設・設備対応と染色技術者の確保等
- ・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)今村順光ら；鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書(1995～6)，(1998)
- 2)小藤徹美ら；岐阜県蚕糸研究所要報(1993)
- 3)安田勝年ら；岐阜県蚕糸研究所要報(1994)

製織時における緯糸打込み装置の挙動解析

—大島紬製織装置の効率化に関する研究（第3報）—

瀬戸口正和，平田清和，恵川美智子，押川文隆

大島紬の手織り機については，高機に代わってから種々の改良がなされて今日の状態に至っているが，手織り機自体の基本的な構造は代わっていないため，織り作業及び作業者のよりよい環境づくりとして改善の余地が数多く残されている状況であり，製織作業の効率化や品質向上が望まれている。

今年度は，エアアシスト制御方式の緯糸打込み装置についての解析を行った。その結果，打込み時の変化量・最高速度・衝突速度・加速度及び打込み条件と緯糸密度との関係等の基礎データを得た。また，エアアシスト制御しても従来の方法に近い打込み条件が得られ，製織できることがわかった。

1. はじめに

大島紬製造における最終工程である織り作業は緻密な組み合わせが必要であるが，細かい分析や織り作業自体へ取り組んだ研究はこれまでほとんど行われていない状況である。近年の大島紬を取巻く環境において，織り作業従事者の高齢化問題や新製品開発で様々な緋の出し方が必要とされている所でもあり，織り作業を見直し魅力のある工程にしていくための取組みが必要である。

大島紬の手織り機については，明治中後期にかけて地機から高機に代わってからフレームの大きさや箠打ち，足踏み，巻取り部分など時代に応じ種々の改良がなされて今日の状態に至っている。

しかしながら，手織り機自体の基本的な構造は代わっていないため，織り作業及び作業者のよりよい環境づくりとして改善の余地が数多く残されている状況であり，製織作業の効率化や品質向上が望まれている。

手織り機の良さを客観的に把握する手法に取組むと共に織り作業性の向上を目指し，手織り作業全般を見直していくこととする。

今年度は，昨年度までに行った一部改造織機や経糸張力等の基礎データを基に，緯糸打込み装置（以下ボタン）をエアアシスト制御方式に改造した手織り機で安定した打込み力や箠打ち加減の調整等について解析を行った。

2. 研究方法

2. 1 ボタンの打込み制御方法

従来の手織りでは緯糸の安定した打込み力や箠打ち

加減の調整等が困難であるため，エアアシスト制御打込み法で実験を行った。その際に，エアシリンダーのストロークが一定のため，織り進み対策として打込み力の均一化を図る目的でエアシリンダーにショックアブソーバを付加した。

その改造部を図1に示す。



図1 改造状況

2. 2 製織における織機の挙動解析方法

製織工程において，経糸の張力と緯糸の打込み力の関係が製品の風合い等に影響を及ぼすと考えられることから，挙動解析方法として下記の機材を使用し，計測したい部分（今回はボタン）に色マーカーを添付して，その添付した色マーカーが映るように製織作業をビデオカメラで撮影を行い，色の移動した軌跡を動画画像処理することで変位量・速度・加速度を算出し，作動時間，最高速度，衝突速度・加速度から織機の挙動解析を行った。

ビデオカメラ（DCR-TRV900，ソニー製）

動画画像処理 (DOU-2020, エムテック製)

その撮影状況を図2に解析状況を図3に示す。また、各種条件で織られた織物について、緯糸密度を測定し、手織りとの比較を行った。そのときの実験条件を表1に示す。

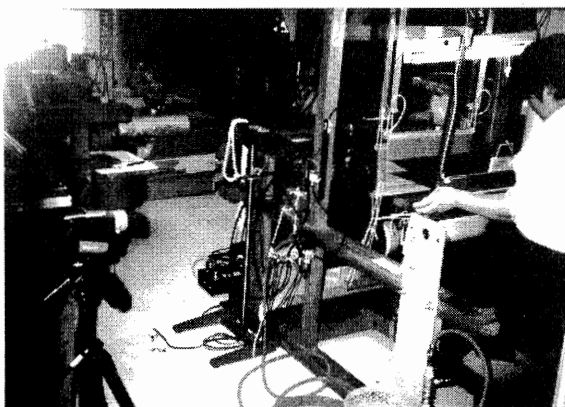


図2 撮影状況

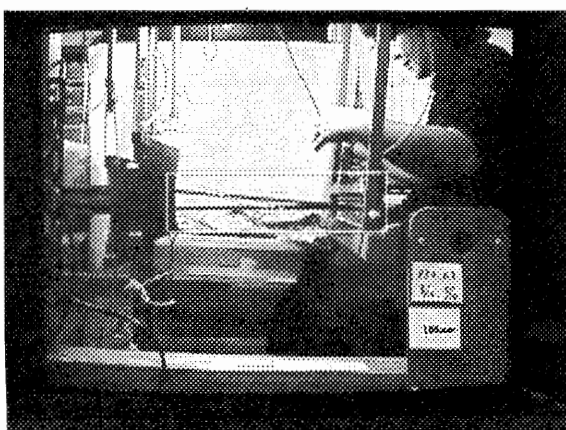


図3 解析状況

表1 バッタン打込み条件

エアースリンダー径	チューブ内径32mm
エア圧力	0.2~0.5MPa
エア流量	2, 5, 10割 (流量バルブ比)
経糸張力	ダイヤル目盛りで250, 350, 500

2. 3 織物規格

原料糸 大島紬用練り絹糸
 経糸 8.2匁付 (30.75g) / 2,500m
 緯糸 8.0匁付 (30.00g) / 2,500m

染色 経糸, 緯糸: 泥染め染色
 箄密度箄幅 15.5算 (640羽) / 41.6cm
 経糸総本数 1,280本
 織種別 無地織物

3. 結果

製織工程において、経糸の張力と緯糸の打込み力の関係が製品の風合いに影響を及ぼすと考えられることから、製織時のバッタンの動きを把握するために、箄取付け部のバッタンサイド部に色マーカーを添付し、その添付した色マーカーが映るように製織作業をビデオカメラで撮影を行った。

その色の移動した軌跡を動画画像処理することで箄羽部分でのバッタンの経糸方向の変化量、速度を算出し、打込み時の変化量・最高速度・衝突速度・加速及び打込み条件と緯糸密度との関係等解析を行った。

手織りにおけるバッタンの打込み変位量の結果を図4に示す。

図から、バッタンの打込み変位量は約20cm、速度は約1 m/sec、バッタンの打込み間隔は1サイクル (左右の足を交互に踏む) 約3秒程度等の基礎データを得るとともに打込みの終始タイミング、シャトル投入、足踏み・綜統の開閉等の動作を解析することもできた。

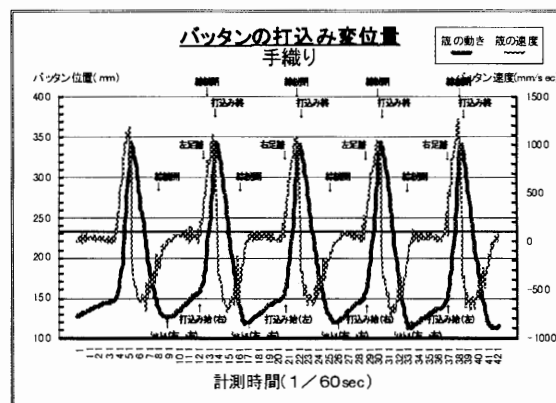


図4 バッタンの打込み変位量

次に、打込み条件を変えて打込み始から打込み終までの時間 (以下作動時間) について測定した結果を図5 (a)~(c)に示す。

図から、圧力と経糸張力については変化してもあまり作動時間に影響しないが、流量割合が作動時間に大きく影響することがわかった。手織りにおける打込み作動時間は0.77~0.92sec程度であり、従来法に近い条

件を満足するためには、圧力を0.3MPa以上、流量を8割以上、経糸張力をダイヤル値で400前後が必要と思われる。

れる。

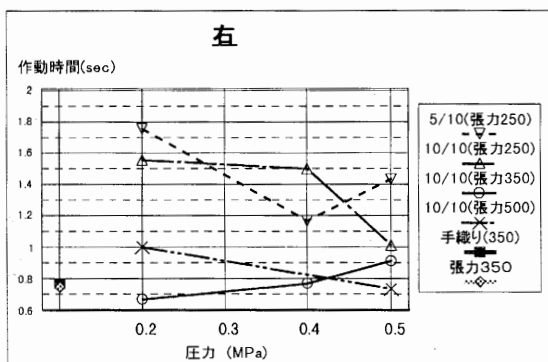


図 5 (a) 圧力

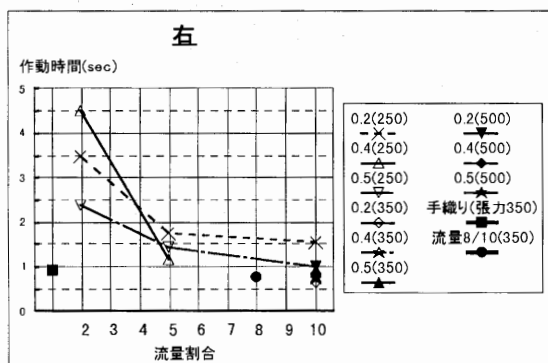


図 5 (b) 流量

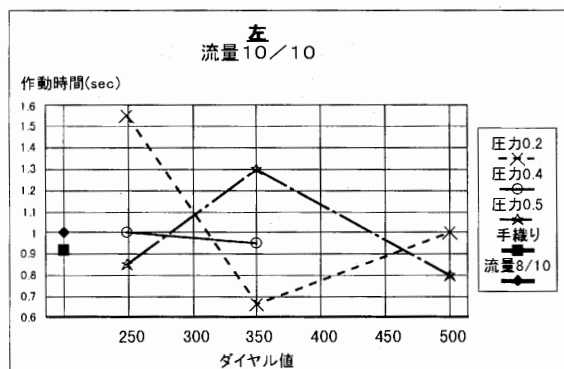


図 5 (c) 張力

次に、バタンの打込み始から打込み終までにおける最高速度の結果を図6(a)~(c)に示す。

図から、圧力が高くなると多少速くなるが、流量割合が大きく最高速度に影響することがわかった。また、経糸張力についてはあまり最高速度には影響しないことがわかった。従来の手織りにおける最高速度は約1 m/sec程度であり、それに近い条件を満足するためには、圧力を0.3MPa以上、流量を8割以上が必要と思われる。

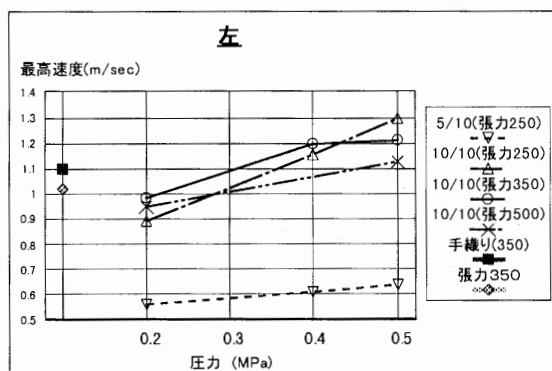


図 6 (a) 圧力

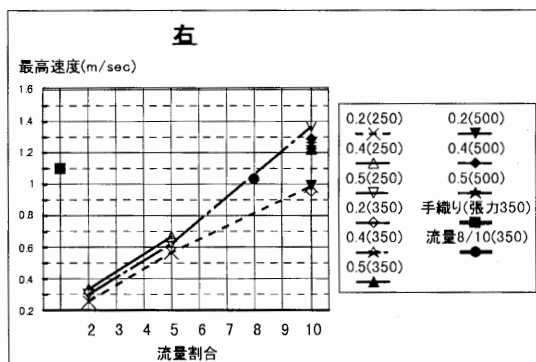


図 6 (b) 流量

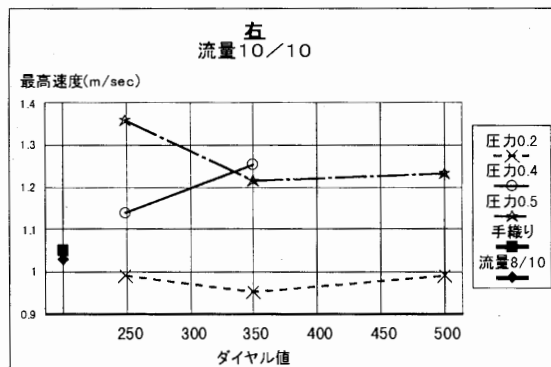


図 6 (c) 張力

次に、バタンの打込み終時の衝突速度の結果を図7(a)~(c)に示す。

図から、最高速度と同様に圧力が高くなると多少速くなるが、流量割合が大きく衝突速度に影響することがわかった。また、経糸張力についてはあまり衝突速度には影響しないことがわかった。従来の手織りにおける衝突速度は約1 m/sec程度であり、それに近い条件を満足するためには、圧力を0.3MPa以上、流量を8割以上が必要と思われる。

打込み状況の評価法として最高速度と衝突速度との

速度差及び加速度等を調べたが、あまり速度差もなく顕著な加速度の違いもなく打込み状況としては比較的スムーズな打込みをしていると思われる。

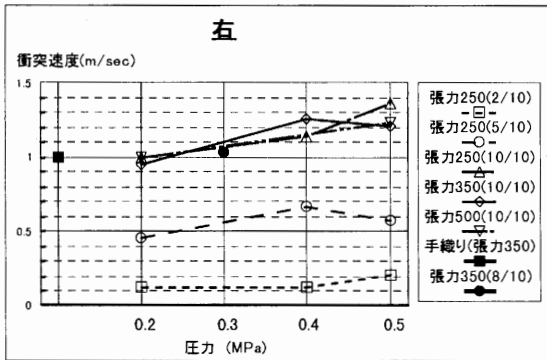


図 7 (a) 圧力

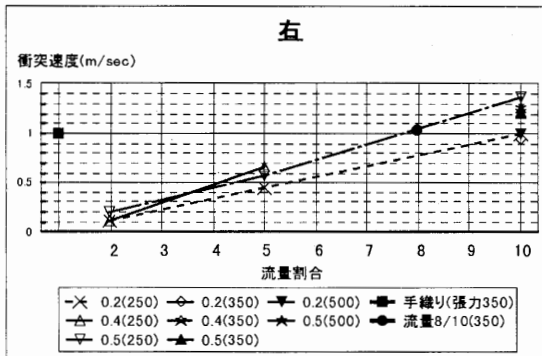


図 7 (b) 流量

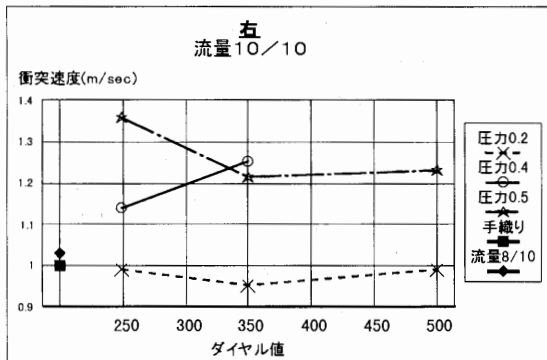


図 7 (c) 張力

緯糸密度の結果を図 8 (a)～(c)に示す。

図から、圧力、流量割合、経糸張力すべてにおいて緯糸密度に影響することがわかった。特に流量割合と経糸張力に対しては影響が大きい。

低流量では圧力を増加しても製織できなかつた。

しかし、低圧力でも流量を増加した場合、低密度の織物ではあるが一応製織できた。

従来の手織りにおける緯糸密度は30程度であり、そ

れに近い条件を満足するためには、圧力を0.3MPa以上、流量を8割以上、経糸張力をダイヤル値で400前後が必要と思われる。

エアシリンダーのストロークが一定のため、織り進み対策として打込み力の均一化を図る目的でエアシリンダーにショックアブソーバを付加しているが、織り進むとバタンの支点位置を移動して作業を行い、その際に緯糸密度が極端に違ってくることがわかり、急激なストローク変動に対してはショックアブソーバの効果が活かされないため、今後の検討課題となった。

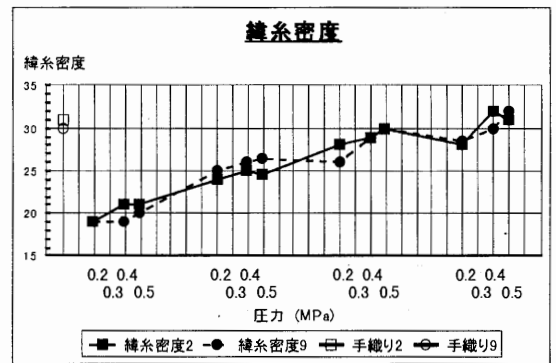


図 8 (a) 圧力

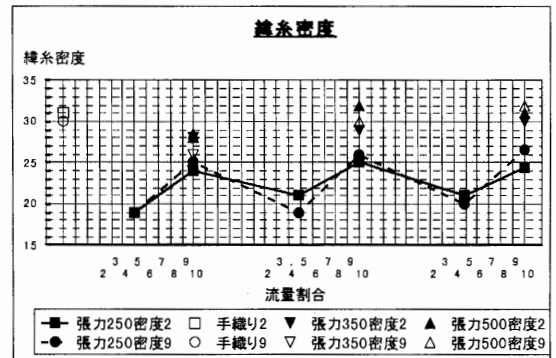


図 8 (b) 流量

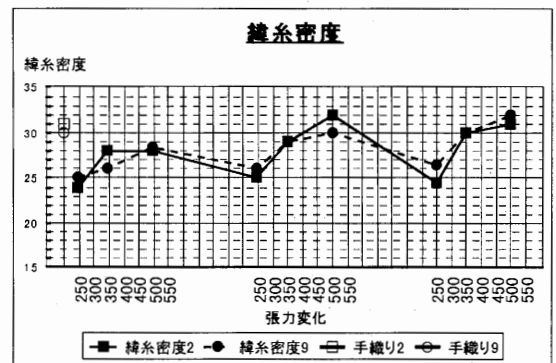


図 8 (c) 張力

4. まとめ

本実験で得られたことをまとめると以下のとおりである。

- ①低圧力、低流量においては、製織できない。
 - ②低流量の場合、圧力を増加しても製織できない。
 - ③低圧力でも、流量を増加した場合、低密度の織物ではあるが一応製織できた。
 - ④圧力 (0.3MPa以上) , 流量 (8割以上) , 経糸張力 (ダイヤル値350以上) の場合は、十分な打込み力が得られ製織が可能である。
 - ⑤エアアシスト制御による打込み力は流量割合の影響が大きく、次に経糸張力が影響することがわかった。
 - ⑥製織が進むにつれて織前位置が変化するため、打込み力も変化する緯糸密度が違ってくることがわかった。
- 手織りは作動時間が0.77~0.92sec程度、最高速度が

約1m/sec程度、打込み時の衝突速度が約1m/sec程度であった。

⑧エアアシスト制御方式で従来法に近い条件を満足するためには、以下のとおりである。(シリンダーチューブ内径が32mmの場合)

- ・圧力：0.3MPa以上
- ・流量：8割以上
- ・経糸張力：ダイヤル値350以上

今後、これらのデータ及び織機の構造解析を基に適正な張力の範囲や効率的な織機の改造または試作等について取組んでいきたい。

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, p. 37(平成10年度)

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 (OTVPS) の紬ソフト開発—

上原守峰, 徳永嘉美, 富山晃次, 白田耕作^{*1}, 石井栄一^{*2}, 石井 勝^{*2}

仕上がり想定図や反物をスキャナでパソコンに取込んで着姿シミュレーションができる「紬ソフト」の検証・修正を行い, 連続模様・単独模様両方に使用可能なシステムを構築した。

また, 高解像度ベース画像にメッシュやマスクを作成して, 送柄横サイズ1,500ピクセルまでの反物展開を可能にした。その結果, 小柄模様が鮮明に表現できる大判印刷が可能となり, 身長160cmのモデルを使用したテクスチャマッピング手法による正面ポーズ等身大着姿印刷ができることを確認した。

1. はじめに

OTVPSは緋図案を作成する「緋ソフト」と着姿のシミュレーションを行う「紬ソフト」から構成されている。「紬ソフト」に関しては導入時から業界の反響が大きく, 現在までに奄美・鹿児島両産地から延べ46社の依頼があり合計123反分のA3着姿印刷を行いデザイン検討や販売促進に貢献してきている。

大部分の大島紬における柄構成はユニットを繰返す連続模様で構成されているが, 単独模様(繰返しの形式のない眉山を基準とした上向きの飛び柄模様や絵羽模様)と男物産地業界からの要望である小柄の表現のための大判着姿印刷等を行った。

2. システムの概要

前年度購入したOTVPSの機器に追加してデザインプロセスシステム一式として下記のハードを導入した(表1, 図1)。

2.1 ハード

表1 主なハードの構成

本 体	NEC (MateNX MA60J)
	OS (Windows2000)
	CPU (Pentium III 600MHz)
	RAM (654MB)
	HD (51GB)
カラープリンタ	EPSON (PM-9000C, B0プラス対応)
専用サーバ	EPSON (PS-5220)
レーザプリンタ	EPSON (LP-8200C)
専用サーバ	EPSON (CS-6000N)

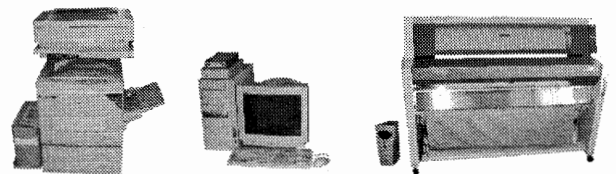


図1 デザインプロセスシステム一式

2.2 紬ソフトの改良部分

業界から持ち込まれた反物を実験素材としてソフトを改良した。実際の裁断作業では大島紬は表裏関係なく使用できるので, 反物1から5までの各パーツをそれぞれに垂直方向と水平方向に反転できるようにした。

右画面(図2)の右クリックでポップアップメニューが表示され反物反転ができる(図3)。

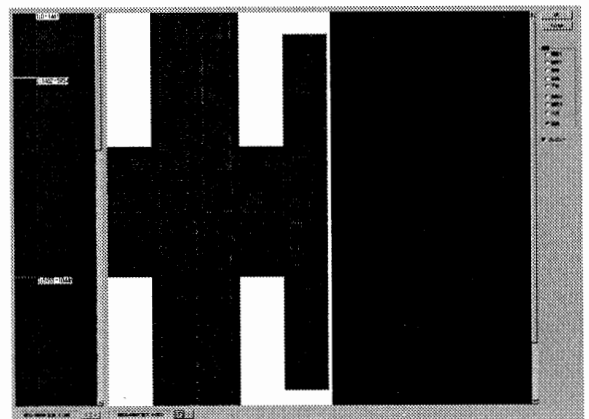


図2 反物配置画面(右画面の左端から反物1~5)

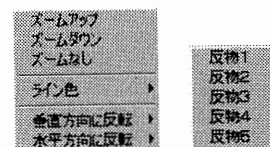


図3 垂直水平方向反転機能

*1カインオ・テクノロジーズ株式会社, *2株式会社ロジスティックス

2. 3 大判用ベース画像

大判着姿を大型プリンタで印刷する場合、A3出力用のベース画像(ピクセル寸法：9.8M/幅1,711×高さ2,001 pixels)では画質が荒いのでベース画像(ピクセル寸法：100.3M/幅4,858×高さ7,213pixels)を新たに作成し、高解像度取込によるゴミ等を除去した(図5)。

また、コンピュータで作成したモデルの顔を入替え、

首・両手へのモデルの肌色を変更、訪問着から普段着にするため重ね襟の消去を行った(図4)。ベース画像には、パーツごとにマスクとメッシュを作成し、明度中心178で白い着物のしわや陰影情報を残したまま平面の画像データをモデルの曲面部分にメッシュの形に変形してマッピングできるので、2次元のデータでありながら3次元的な質感を表現できる(図6~18)。

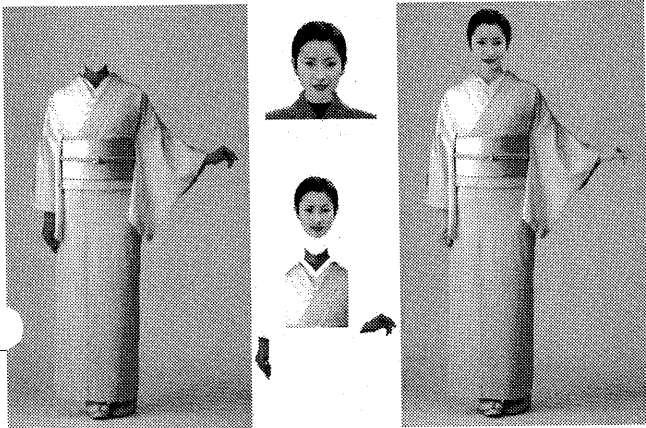


図4 顔の入替, 首・両手の肌色変更, 重ね襟の消去



図9 右: 襟, 胸, 袖

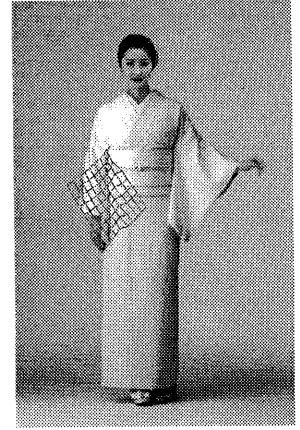


図10 右: 袖

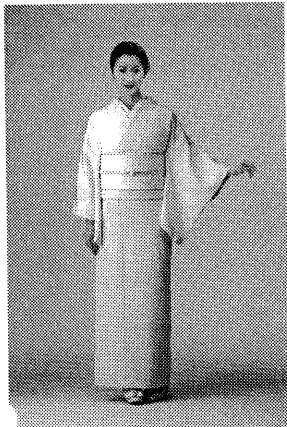


図5 大判用正面ベース画像



図6 上前

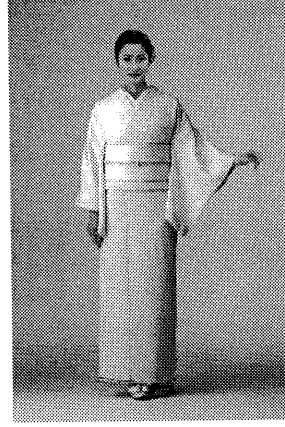


図11 八掛

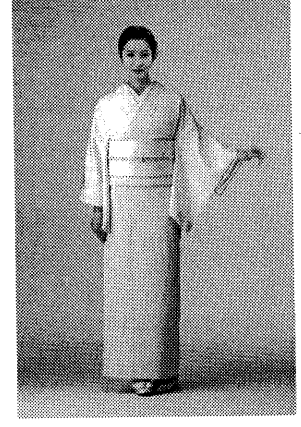


図12 袖裏



図7 おはしより

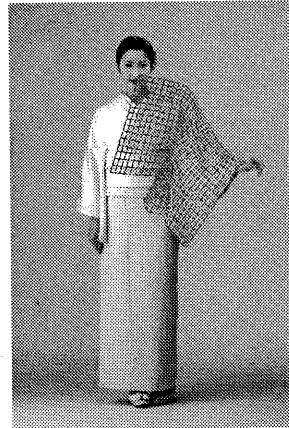


図8 左: 襟, 胸, 袖

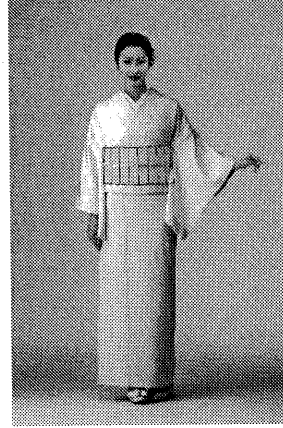


図13 帯

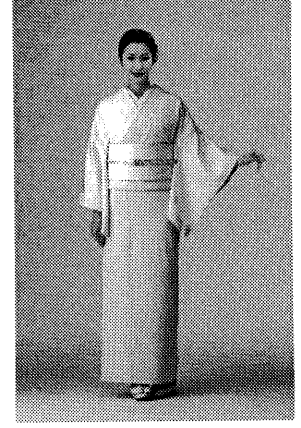


図14 帯締め: 左



図15 帯締め：右

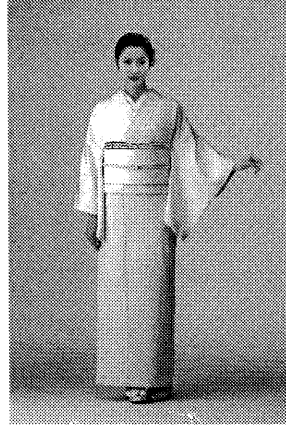


図16 帯揚げ



図17 帯揚げ：結び



図18 草履

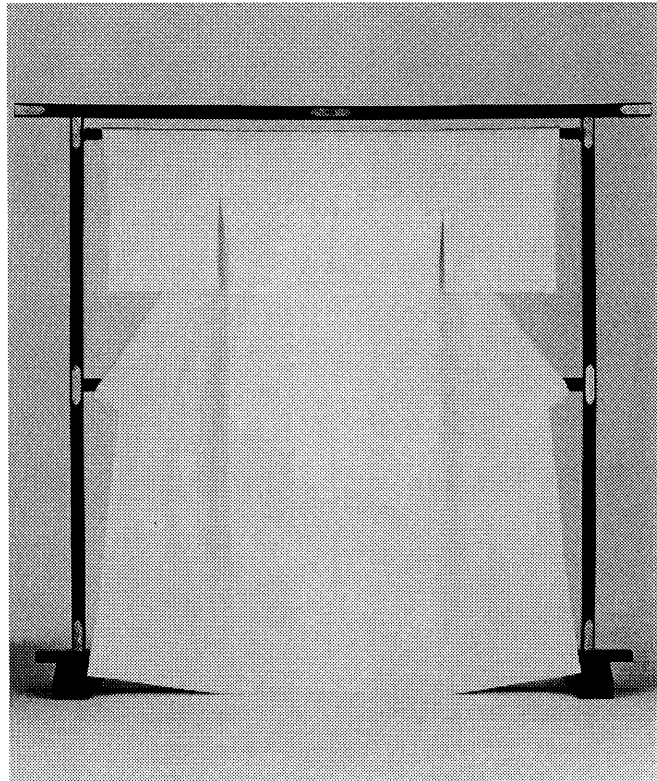


図19 大判用衣桁掛ベース画像

正面ベース画像と同様に大判用衣桁掛ベース画像（図19）にもマスクとメッシュを作成し（図20～27）、明度中心は193に設定した。

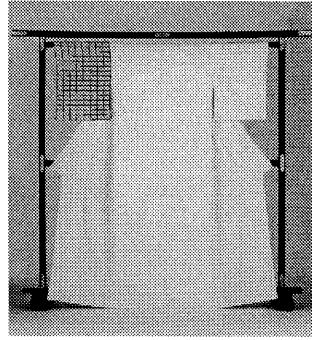


図20 左袖

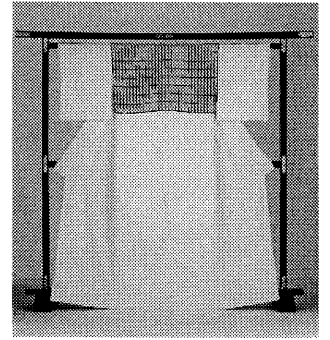


図21 後ろ身頃（背）

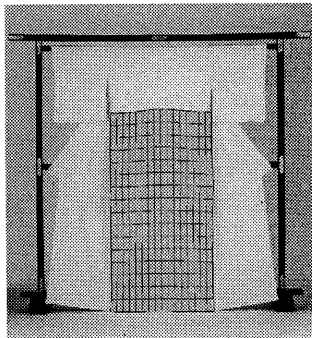


図22 後ろ身頃（裾）

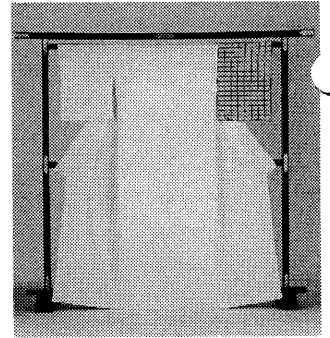


図23 右袖

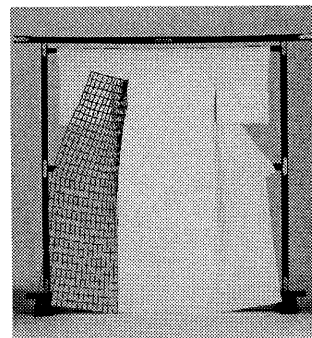


図24 左前

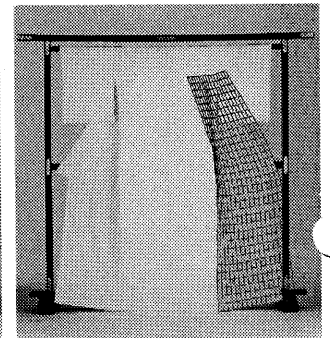


図25 右前

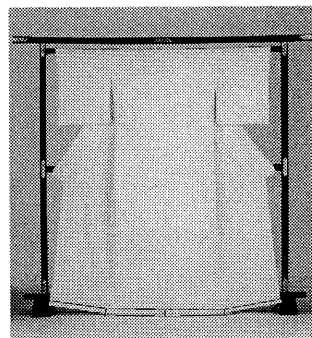


図26 八掛

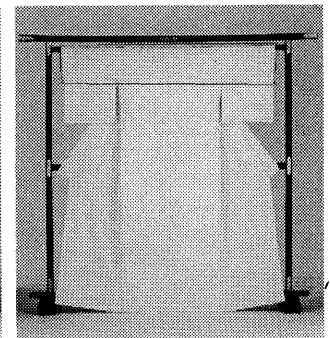


図27 袖口

大判用のベース画像にテクスチャマッピングを行い反物をモデルに装着した着姿や衣桁掛は、PM-9000Cのロール紙を使用してB0プラスまでの印刷が可能である。モデル身長160cmの正面着姿等身大印刷は、大判用ベース画像では横4,858ピクセル、縦7,213ピクセルなので比率が横1に対して縦が1.485となる。

1,118mm幅（44インチ）×25mの半光沢フォトロール紙の場合、B0プラスの横寸法は1,118mmまで印刷できるのであるが、この場合のベース画像の縦寸法は1,660mmになり高さ方向の背景を含めると、このサイズでは等身大印刷は不可能である。ベース画像でモデルの身長160cmを確保するためには、192.3cmの高さが必要になる。プリントサイズで解像度を変更すると同時に高さを入力した後で、幅が1,118mm以内になるように両サイドをカットして印刷を行う。

なお、ベース画像を元にマスクとメッシュは作成してあるので、等身大印刷用のサイズにカットしたものを利用してテクスチャマッピングすることはできない。

3. 送柄を持たない模様のマッピング

大島紬の模様は、そのほとんどが基本パターンを点対称や線対称で構成していく展開法であることは昨年度述べている。今回は送柄を持たない模様ではこのシステムをどのように活用するかを述べる。

図28に示すように送柄の有無による操作手順は、ほとんど変わらない。反物配置画面の左画面では、送柄の情報を自動的に長さ方向に50倍のデータが作成される（図2）。送柄を作成すると同様に長い反物を送柄として作成すればよいのである。図29の反物配置図で縦横比に合った模様を各パーツごとに作成後、反物1から5までを接続して1反分の送柄を作成する。

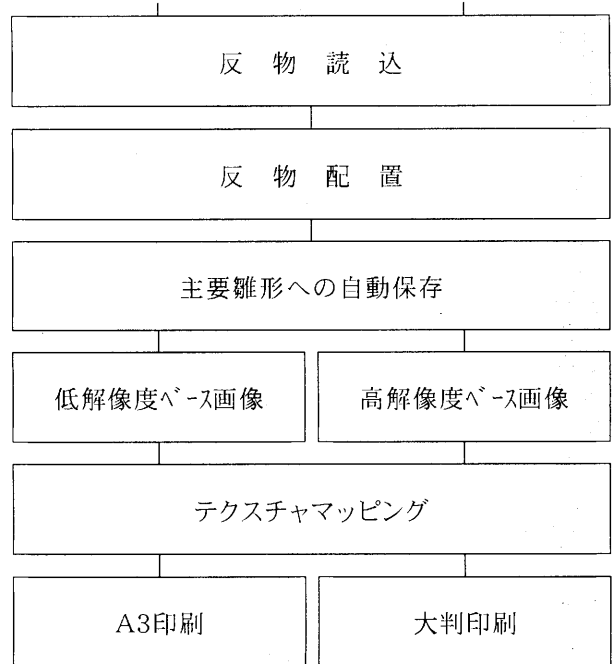
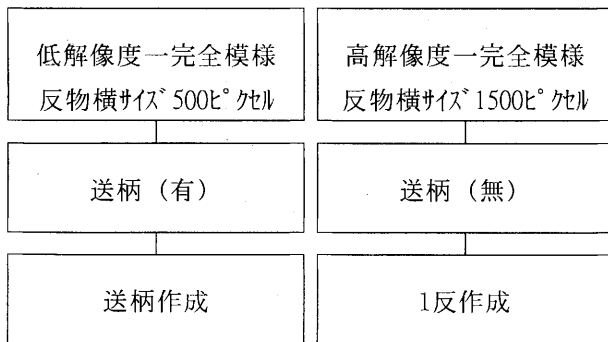


図28 普段着着姿の操作フロー

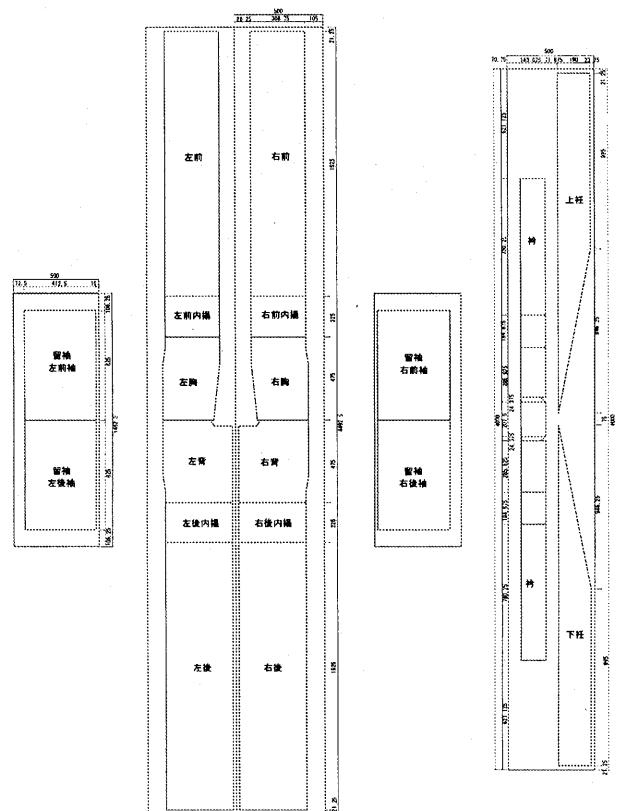


図29 反物1から5の比例座標値



図30 送柄

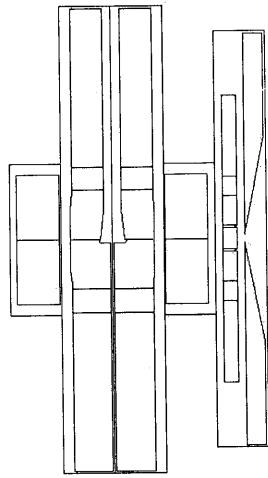


図31 反物

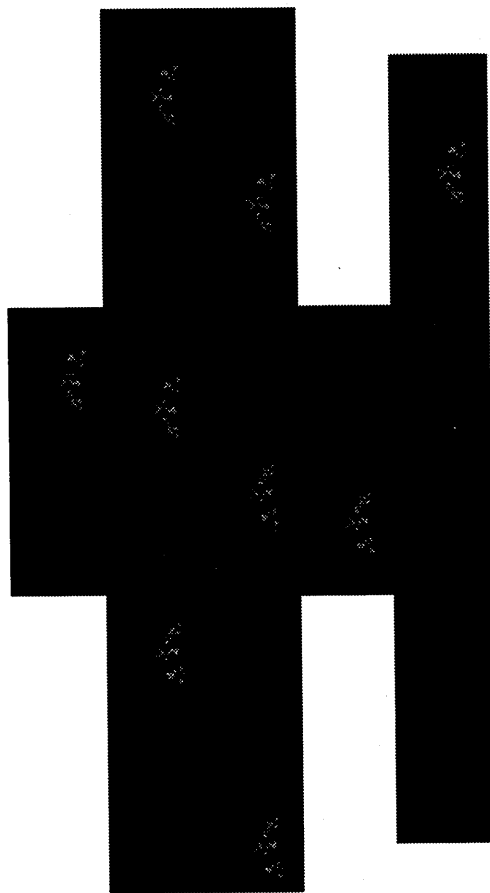


図32 作成されたtanmono.bmp

作成した1反分の送柄（図30）を反物読込すると自動的に左袖，左身頃，右身頃，右袖，襟・衿の各パーツが図31の反物配置図に挿入される（図32）。

この方法だと最初に模様をどこにおくか設定しているので，送柄をずらしたり反転したりする必要はなく，そ

のまま反物保存して，主要雛形の自動保存を行う。

図32でわかるように，図柄は肩山を基準として上向きになるよう配置してある。雛形をベースにしてマッピングしたものを下記に示す（図33，図34）。



図33 着姿

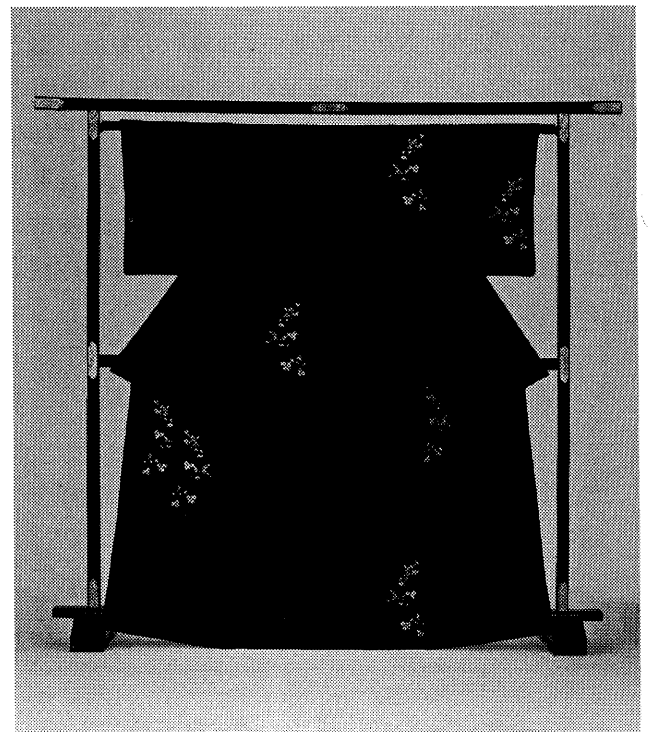


図34 衣桁掛け

4. 絵羽模様

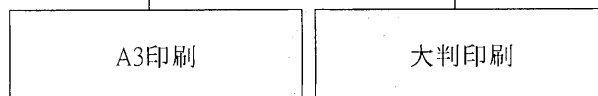
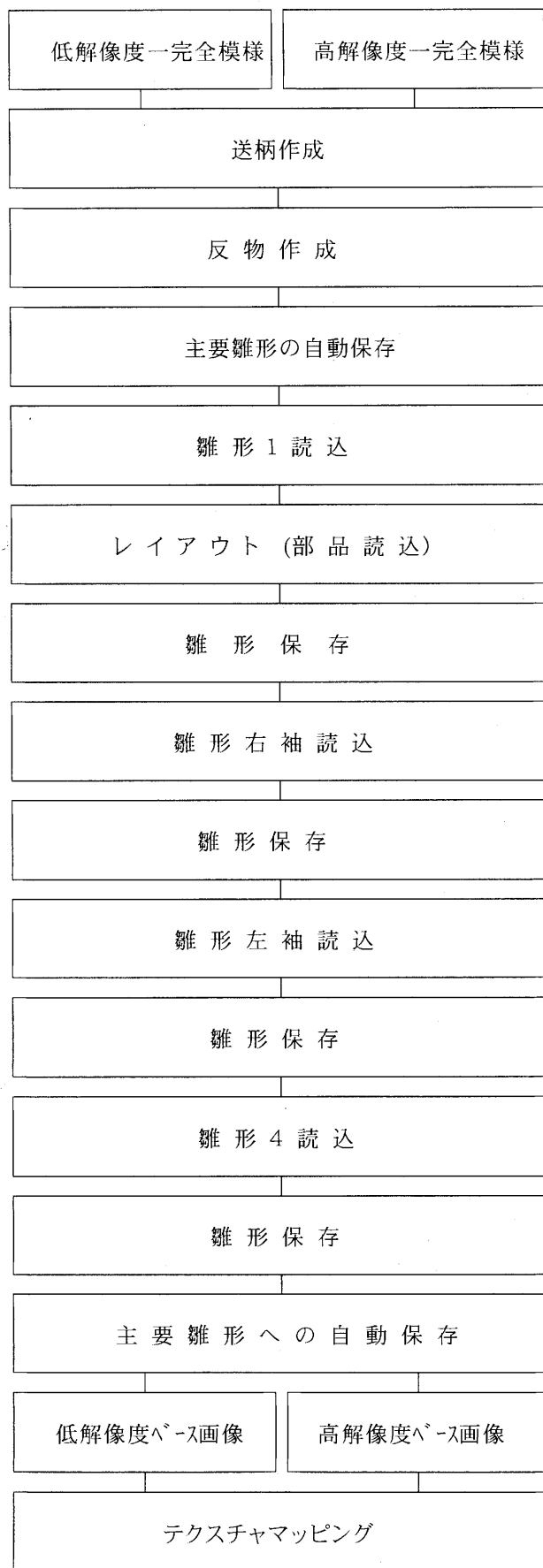


図35 絵羽模様着姿作成のフロー図

OTVPSでは送柄を地模様を作成できるのでスキャナで取り込んだ反物地の風合いが表現できる。この地模様作成も小柄模様作成方法と同じで、ユニットの切り出しを行った後で反物幅に広げて正確な地模様を作成できるようにする。

A3用と大判用では最初の時点で送柄の画像解像度が異なるので、印刷目的に合ったものを準備しておく(図35)。

「紬ソフト」を立ち上げ「着物」「反物読込」に作成した送柄を投入する。「反物配置画面」では、移動・反転の柄合わせを行う必要はなくOKボタンをクリックするとtanmono.bmpがハードディスクのBINに作成される(図36)。この状態で「主要雛形の自動保存」を行うと正面ポーズから60°ずつ回転した6ポーズと衣桁掛けへの着物の部分への全データを持つ雛形1から4の地模様を作成される(図37~図40)。

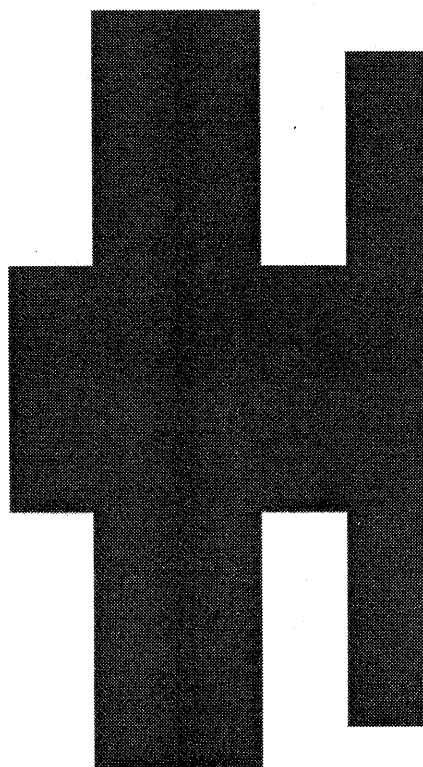


図36 tanmono.bmp

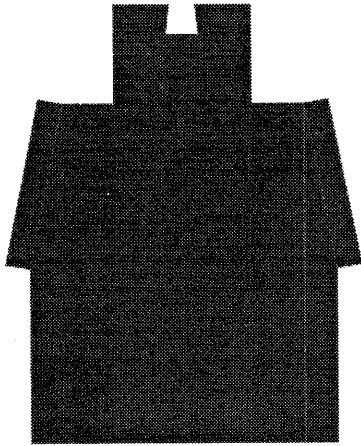


図37 雛形1

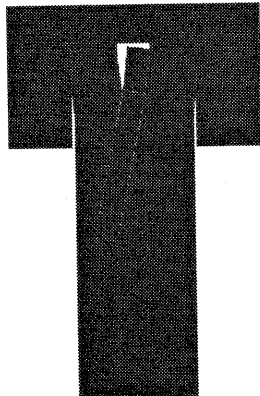


図38 雛形2

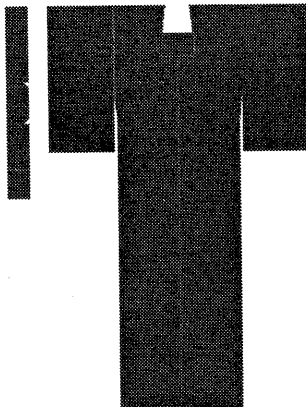


図39 雛形3

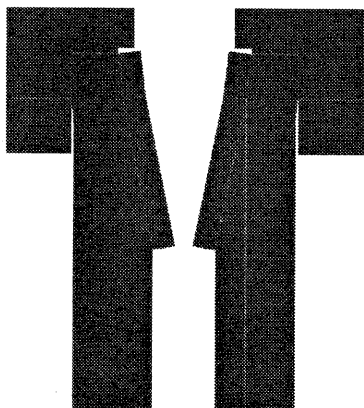


図40 雛型4

次に雛形に貼り付ける模様をCUTファイルとして作成する。「ファイル」「画像の読込」からbmpファイルを表示し、「マスク」「自動マスク」を選択してマスクの作成を行う(図41)。その後、部品を登録して別のキャンパスに貼り付ける場合、輪郭が浮き出るのを防ぐ効果のあるマスクの輪郭修正を行う。「マスク」「マスク縁」から「減少」を選択しマスクを輪郭から内側に増やして部品の登録を行いCUTファイルを作成する。

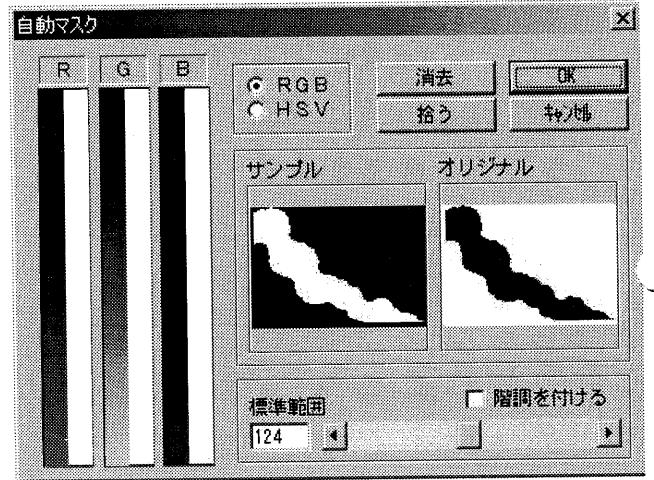


図41 裾模様の自動マスク

絵羽模様の作成では、「着物」「雛形の読込」から雛形1を読み、「コマンド」「レイアウト」から「部品読込」で、裾模様のCUTファイルを読み込み表示し、雛形1の指示された場所に固定させる(図43)。「雛形の保存」(図42)を行うと、図43の右端のように反物保存される。

続いて雛形1を表示したまま、右後袖を雛形として読込んだ後、部品貼り付けを行い反物に保存する(図44)。

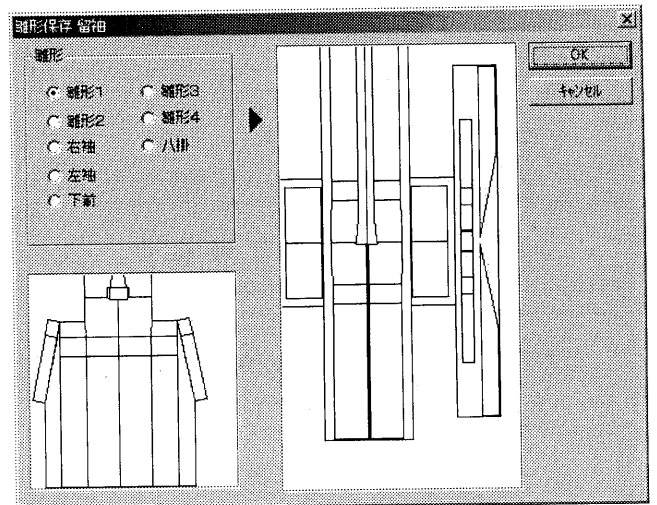


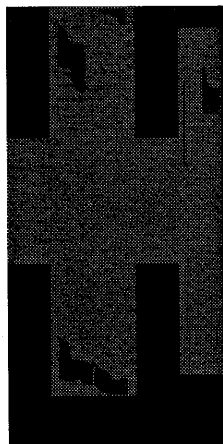
図42 tanmono.bmpへの雛形保存



裾模様部品



雛形1への部品読込



反物保存

図43 雛形1への部品読込と反物保存

最後に雛形4への部品読込みを行い、模様の取り込み忘れがないかを確認して（図45）主要雛形への自動保存を行う。

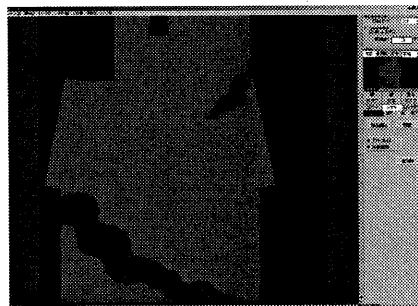
絵羽模様をベース画像にマッピングした着姿と衣桁掛を下記に示す（図46、図47）。



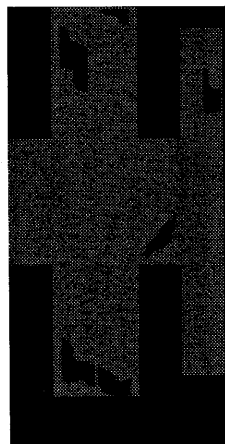
図46 着姿



右後袖部品



右袖雛形への部品読込

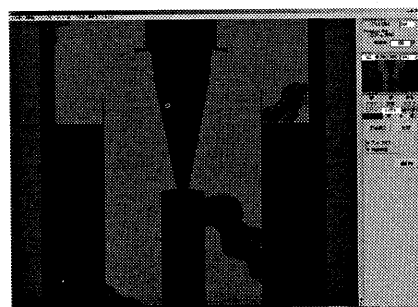


反物保存

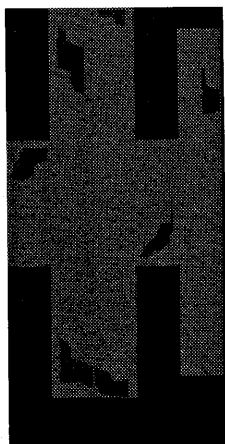
図44 右袖雛形への部品読込と反物保存



左前袖部品



雛形4への部品読込



反物保存

図45 雛形4への部品読込と反物保存

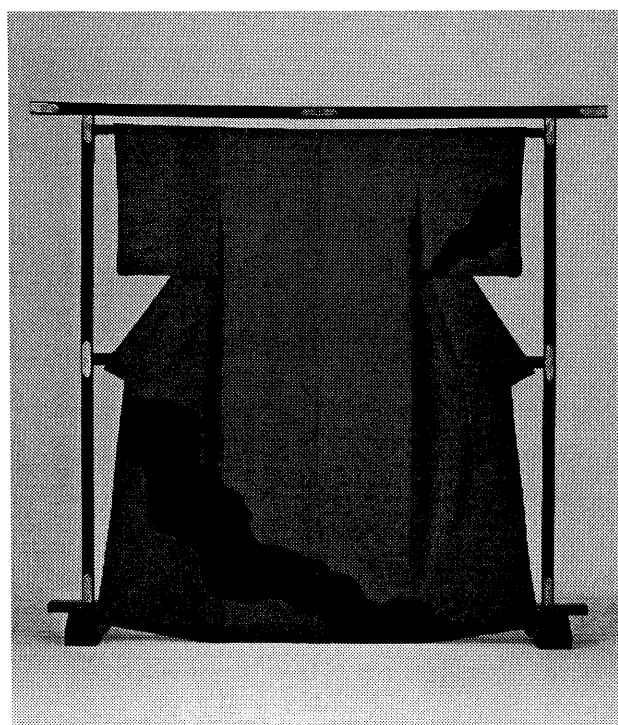


図47 衣桁掛

5. 小柄模様

A3印刷では小柄は無地にしか見えないが、大判印刷で等身大印刷になるとではマッピングされたデータは反物と同寸になるため細かな作業が要求される。現時点では、大島紬緋図案システム（タフコン）の小柄作成機能を使用して出力した印刷物より反物をスキャナ取り込みしたデータの方が、色合いや精度の点で優れている（図49）。

反物から取り込んだデータはすべて縦横方向にゆがみがあり一完全模様を水平垂直方向に揃えることは非常に時間がかかる。小柄では基本単位を選択し、糸1本情報まで拡大した状態でユニットの登録（図50）を行って反物幅に展開する（図51）。反物長さ方向に反物読み込み

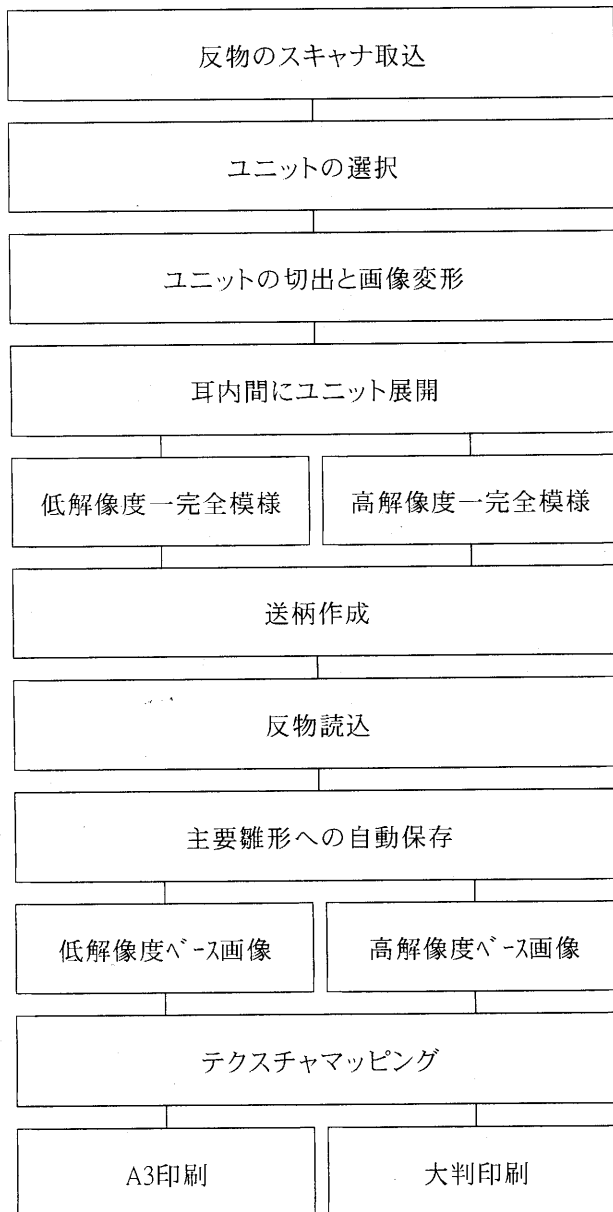


図48 小柄模様着姿作成のフロー図

の際に連続した模様を作成するには、上下の模様が合うようにガイド線を表示して送柄を作成する（図52）。

図53, 54は大判印刷用であるが、等身大印刷を行えば小柄もくっきりと印刷できる。また、B1サイズ印刷（P M-2000Cの場合に横向きに印刷できる）でも小柄の確認ができ無地には見えない。

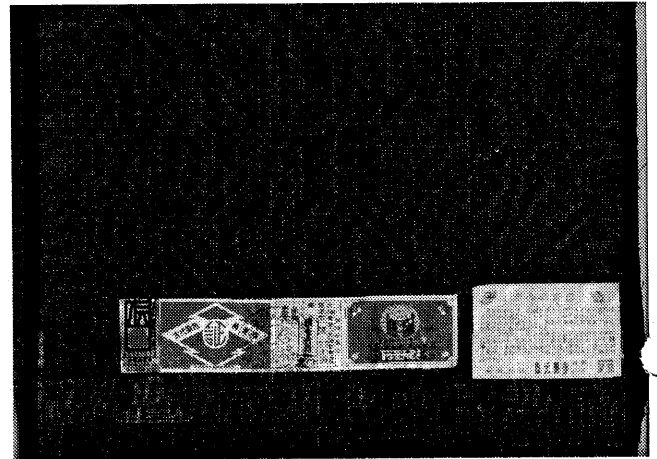


図49 スキャナ取り込みした反物

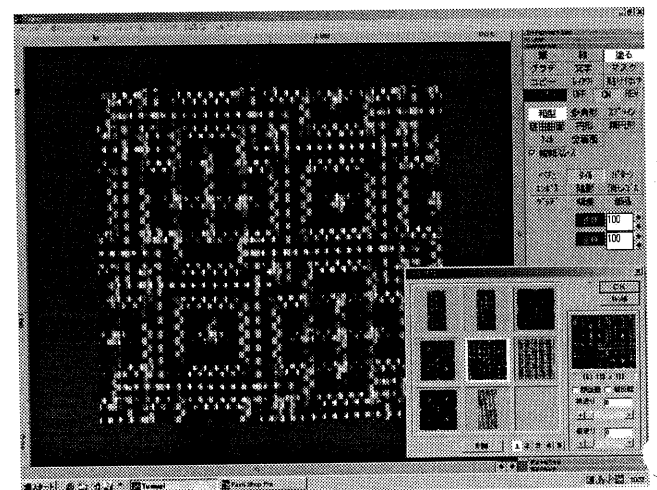


図50 ユニットの切出



図51 耳内間にユニット展開

6. 結果と考察

創作した仕上がり想定図や織りあがった反物をテクスチャマッピング手法で着姿表現にできる「紬ソフト」は、各種用途に応用可能なシステムとして構築したので、2タイプの解像度をもつベース画像（A3用、大判用）が使用できる。具体的には問屋との商談、デザイナーの仕立て上がり想定図の検討、和裁士の裁断用にA3印刷、展示会での反物販売、イベント展示に大判印刷といった使い分けをしている。

A3着姿印刷はPM-2000C（解像度360dpi、ピクセル寸法56.6MB、スーパーファイン専用紙）で約14分、大判B1サイズ印刷はPM-9000C（解像度200dpi、ピクセル寸法140.4MB、半光沢フォトロール紙きれいモード）で約1時間、大判等身大印刷はPM-9000C（解像度180dpi、ピクセル寸法305MB、半光沢フォトロール紙きれいモード）で約3時間を必要とする。大判はA3印刷と比較するとサイズが大きく画像処理時間や印刷時間を必要とするが、マッピングされた画像が浮出ないように着物や帯やその他の部分の色や明度に細心の注意を払わなければならない。

「紬ソフト」の反物配置画面の左画面では、左袖、左身頃、右身頃、右袖、襟・衿の5つのパーツを上下に移動でき、また右画面では各パーツを上下・左右反転できる。この機能を付加したことにより、実際の和裁作業と同様に裁断や並べ替えができるので、デザイン作業の初期段階で模様配置を検討したり、着姿のバリエーション展開に貢献できる。

7. まとめ

現在のところ、大島紬絣図案作成システム（タフコン）からの仕上想定図案を印刷し、スキャナを媒体機器として送柄を作成しているが、作業が繁雑で時間を要すると同時に、正確な色情報も反映されない。そこで、タフコンで作成されたデータを送柄に変換し、OTVPSへ受け渡してできるシステムの開発を来年度は行う。着姿に関しては柄の分類を行い、デザインする際の目安になるデータベースを構築する予定である。

大島紬業界で制作されてきた図案が、デジタルデータとして「紬ソフト」に受け渡しができるれば、今まで蓄積された図案も正確に着姿で再現される。また、インターネットの使用で遠隔地である鹿児島産地の利用が大いに増えると予測される。

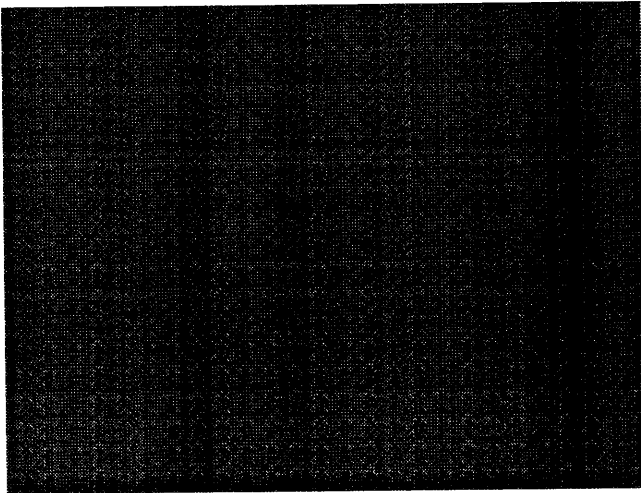


図52 送柄作成



図53 小柄着姿

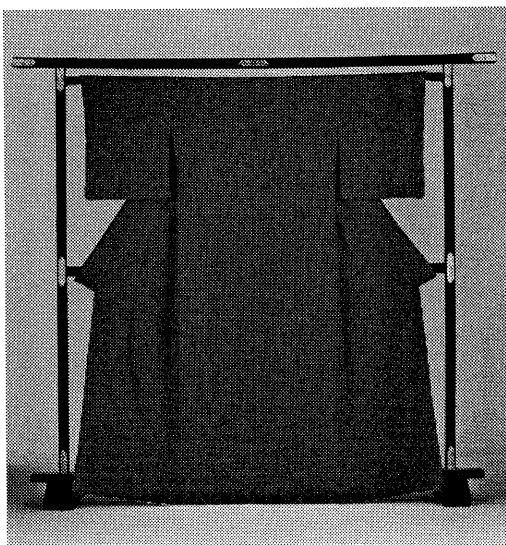


図54 小柄衣桁掛

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12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
