

業 務 報 告 書

平成 10 年度



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	試験研究業務	8
2. 2	研究 成 果	9
1	平成9年度研究成果発表会	9
2	研究 発 表	9
3	展 示 会	10
4	関 連 報 道	11

3 技術支援業務

3. 1	依 頼 業 務	12
3. 2	指 導 業 務	12
1	現地実施状況	12
2	移動大島紬技術指導センター	12
3	開放試験室等の利用状況	13
4	技術指導・相談等の主な内容	13
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	ジャカード絁筵の加工法に関する研究	28
F 2	直織による紋織製品開発研究（第3報）	32
F 3	製織における経糸の張力及び織機の挙動	37
F 4	鹿児島・岐阜工業技術交流事業の成果普及事例について	43
F 5	大島紬原料絹糸調査・分析	47
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	52
F 7	二次加工大島紬の開発	59
F 8	琉球藍すくもの製造と藍建てに爛する研究（第1報）	68
F 9	着色抜染に関する研究	71

一 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・緋織・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。

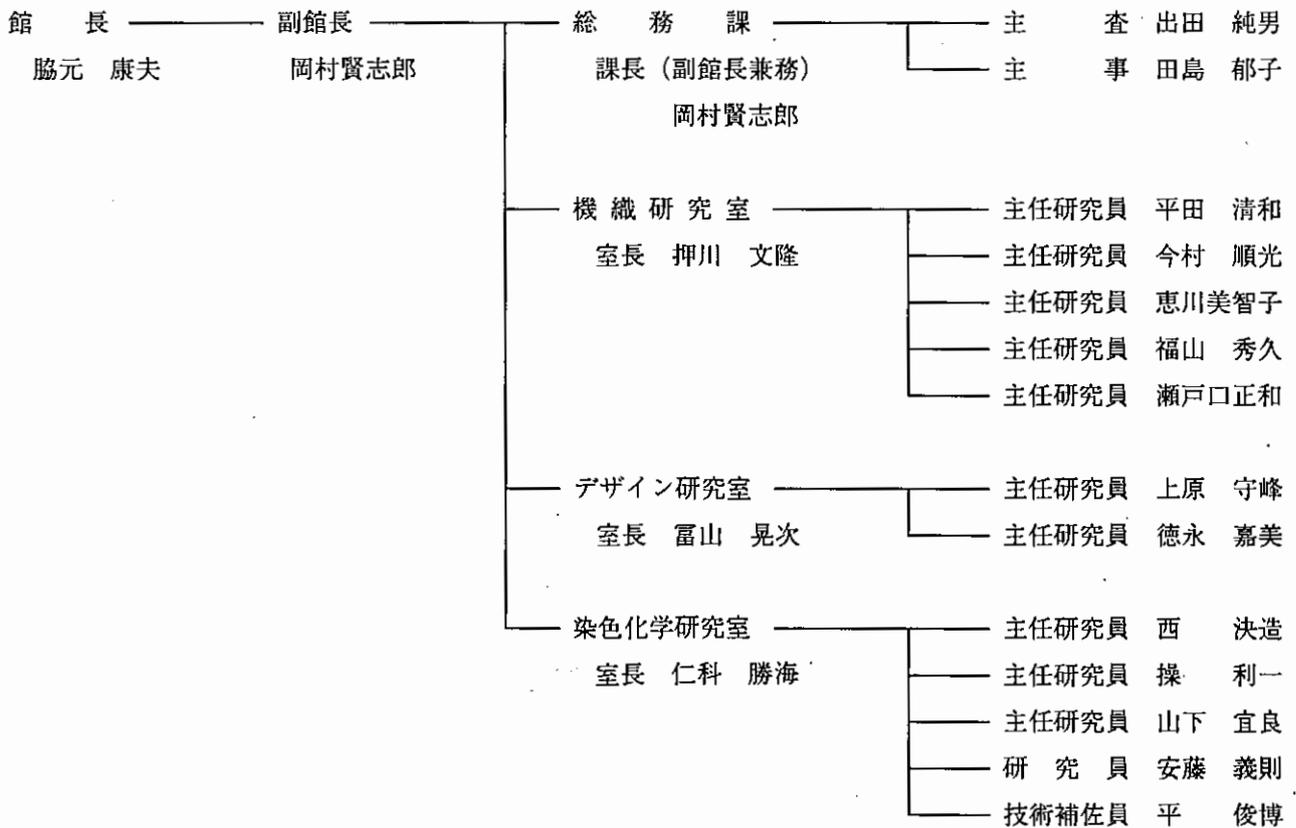
平成9年3月 ハイテク開放試験室(つむぎゆらおう塾)を開設する。

1. 4 機構

1. 4. 1 組織と職員配置

(H11.4.1現在)

商工労働部 - 工業振興課 - 大島紬技術指導センター



1. 4. 2 職員現況表

(H11.4.1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		5	1	6		
計	3	15	1	19		

1. 4. 3 人事異動

(H10.4.1~H11.4.1)

発令年月日	氏名	旧任	新任	備考
H10. 4. 1	脇元 康夫	工業技術センター副所長	館長	転入
	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	転入
	田島 郁子	始良福祉事務所 社会福祉主事	総務課 主事	転入
	市来 浩一	機織研究室 主任研究員	工業技術センター 主任研究員	転出
	嘉原 厚子	総務課 主査	大島支庁土木課 主査	転出
H11. 4. 1	出田 純男	出納室会計課 主査	総務課 主査	転入
	操 利一	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	転入
	向吉 郁朗	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	転出
	澤邊 宏一	総務課 主事	始良福祉事務所 主事	転出

1. 5 決算

(単位：円)

歳入		歳出	
使用料及び手数料	53,612	技術情報管理費	215,280
財産収入	59,630	蚕業費	178,630
諸収入	21,090	商業総務費	6,000
		中小企業振興費	1,016,552
		工業試験場費	88,034,656
合計	134,332	合計	89,451,118

1. 6 規模

1. 6. 1 土地・建物

土地 6,356.34㎡

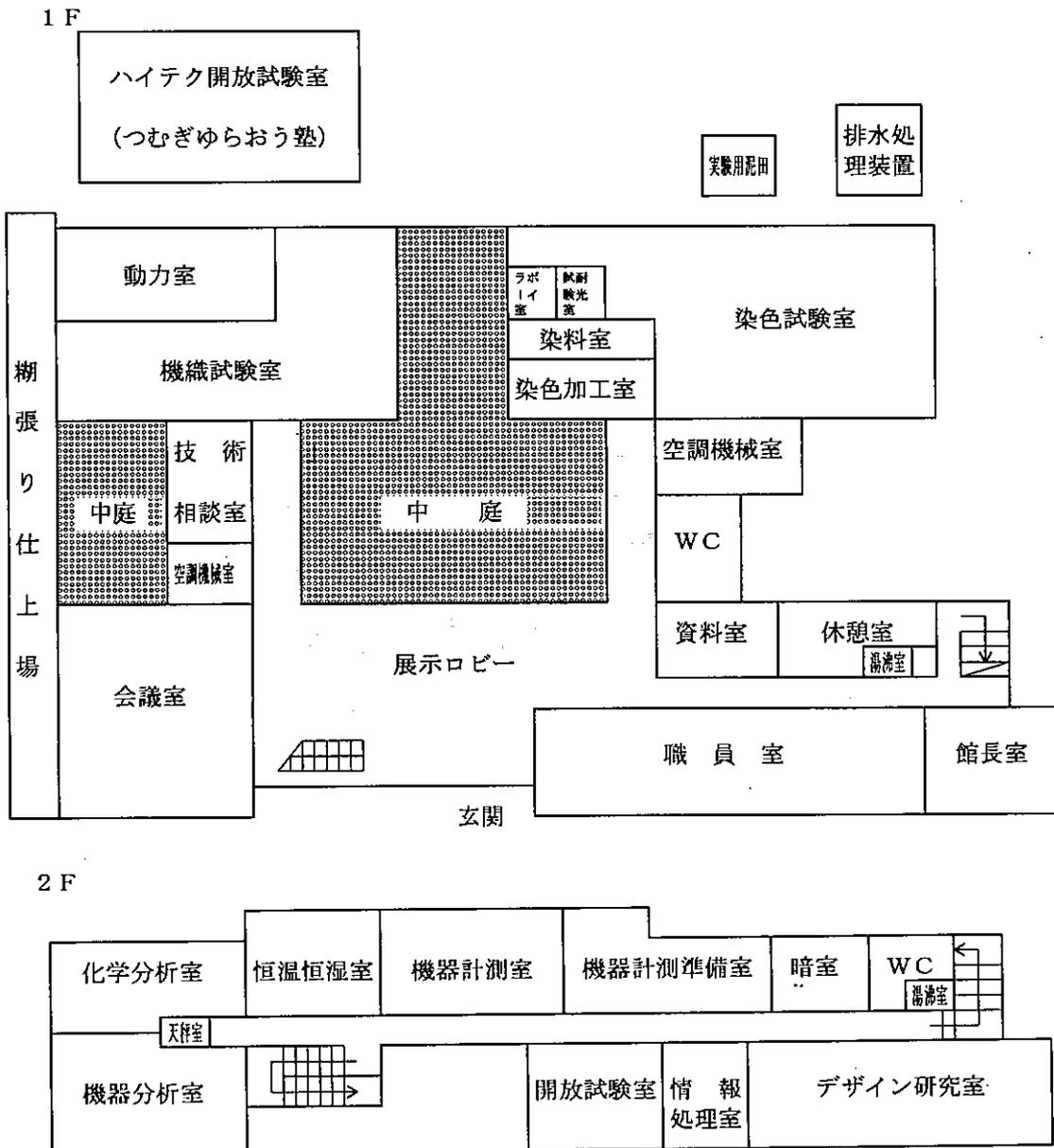
建物 2,434.74㎡

所在地 鹿児島県名瀬市浦上町48番地-1

(単位:㎡)

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



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	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	テンシロン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	H1	国補
純曲げ試験機	KES-FB2	(株)カトーテック	H1	国補
圧縮試験機	KES-FB3	(株)カトーテック	H1	国補
表面試験機	KES-FB4	(株)カトーテック	H1	国補
システム用自動処理装置	KES-FB	(株)カトーテック	H1	国補
精密迅速熱物性測定装置	KES-FB7	(株)カトーテック	H1	国補
水分含有量測定機	LP16-M	メトラー社	H1	国補
粘度測定機	DV-II	協和科学(株)	H1	国補
織度測定器	DC-11A	サーチ(株)	H1	国補
比重測定装置	KGM-1	コカジ技研	H1	国補
毛羽試験機	F-INDEX TESTER	敷島紡績(株)	H1	国補
撚数測定機	TC-50	敷島紡績(株)	H1	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	H1	国補
紋紙作業システム(シヤカート [®] 締め機)	MM-J	錦江織物機械製作所	H1	国補
サンプルオープナー	OP-200	大和機工(株)	H1	国補
ラップフォーマー	LF-200	大和機工(株)	H1	国補
ローラーカード	SC-200	大和機工(株)	H1	国補
ドロインフレーム	DF-4	大和機工(株)	H1	国補
意匠撚糸機	123-AF	日本紡織機械製造(株)	H1	国補
高速総上機	番場式 6 総	(有)きょうのう織機製作所	H1	国補
機料品一式(自動管巻機)	矢沢式OSY-2錘	(有)きょうのう織機製作所	H1	国補
ドビー機	AP-25	(株)山田ドビー販売	H2	国補
ドビーコントローラー	EDC-2800	(株)コスモキスタイルマシン	H2	国補
ワインダー(自動乾燥糊付)	KS-3	(株)梶製作所	H2	国補
通気性試験機	KES-F8-AP1	(株)カトーテック	H2	
全自動糸番手測定装置	AUTOBAL	敷島紡績(株)	H3	国補
精紡機	SPINNETESTER SKF-82	エデラ社	H3	
帯電性試験機	スタチック・オネストメーカー H-0110	シシド静電気(株)	H5	
紋織装置	KYB直織(1,200口)	カヤバ工業(株)	H5	
電子ジャカード	ELJ-S	カヤバ工業(株)	H6	国補
画像処理システム	GD1200(A)	カヤバ工業(株)	H6	国補
紋織支援装置	CGSパソコン編集機	カヤバ工業(株)	H6	
糸ねじり交差トルク試験機	KES-YN-1	(株)カトーテック	H7	
緋締めシミュレーションシステム	KYB	カヤバ工業(株)	H7	国補
同上 入出力装置	KYB(本体A color 935)	カヤバ工業(株)	H7	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	

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
デザインプロセッサ		キャノン	H1	国補
大島紬ビジュアルプレゼン テーションシステム		カインオテクノロジーズ(株)	H9	

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	(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
クロマトスキャナー	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	
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	国補
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	
分析装置付走査電子顕微鏡	JSM-5800, JED-2100	日本電子(株)	H7	

機 器 名	型 式	メ ー カ ー 名	設置年次	備 考
自動摺込み染色装置		(株)エルム	H8	国補
絹糸用巻き取り装置		(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	

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 (H9~H11)	経糸の張力を変化させ、その時の実張力値を測定し、手織機の構造によると考えられる不具合部分の検討改良を行った。また製織時のボタン及び経糸張力の挙動を測定した。
	ジャカードの緋筵加工法に関する研究 (完了) (H9~H10)	平成9年度の予備試験をふまえ、従来と違うデザイン展開による2点の製品試作を行った。 15.5算、割り込み式、泥染め染色製品 15.5算、9マルキ式、化学染料染め製品 緋解き作業に関しては、適当な幅に緋筵を裂いたのちナイロン糸を抜き取り、その後緋抜き作業を行う方法が効率的であった。
	直織による紋織製品の開発 (完了) (H8~H10)	複数の組織を併用して紋緋柄織物を試作し、新規織物への提言を行った。
デザイン研究室	画像処理技術を応用した先染め繊維製品のデザイン開発技術の研究 (H9~H11)	開発したビジュアルプレゼンテーションシステムを活用し画像処理技術を応用して、立体画像としての着姿からなる多彩な図柄合わせができるように検証に努め、デザイン開発・蓄積を行うとともに産地デザイナーをはじめ業界への普及指導を行った。
染色化学研究室	緋染色の高度化に関する研究 (H9~H11)	自動摺込み染色装置を利用し、染色技術の高度化と小ロット生産技術を活かした商品開発を図る。 当染色装置による染色にあっては、不可能とされたくり返し柄において、色の違う緋配色ができる。
	琉球藍すくも製造及び藍建てに関する研究 (H10~H12)	琉球藍を原料としたすくも製造と藍建てを確立し、業界への普及を図る。また藍下泥染め染色工程等の検討を行い、染色堅ろう度の向上を図る。
	本場大島紬の仕上げ加工に関する研究 (H10~H12)	泥染め紬は、湯通ししないで出荷しているので保管条件によりカビが発生する場合がある。仕上げ糊剤別(フノリ、サイロンBB、セロゲン、カゼネートPG)に泥染め大島紬や色大島紬を製造し、その原因の究明と糊別による湯通し方法について検討した。

2. 2 研究成果

2. 2. 1 平成9年度研究成果発表会

○は発表者

開催日時	名 瀬 H10.4.17 鹿児島 H10.4.23	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	40 48
口頭発表	<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(OTVPS)の開発— デザイン研究室 ○富山 晃次, 上原 守峰, 徳永 嘉美</p> <p>「直織による紋織製品開発研究」 機織研究室 ○恵川美智子, 平田 清和, 福山 秀久, 押川 文隆</p> <p>「奄美の植物繊維を活用した新製品の開発」 機織研究室 ○今村 順光</p> <p>「緋糸の糸切れにおける糊剤の影響」 染色化学研究室 ○安藤 義則, 山下 宜良, 平 俊博</p> <p>「粉末天然色素材を用いた新染色法の研究」 染色化学研究室 ○向吉 郁朗, 安藤 義則, 仁科 勝海 操 利一 (工業技術センター)</p> <p>「泥染め移染防止の研究」 染色化学研究室 ○西 決造, 仁科 勝海 機織研究室 今村 順光</p>				

2. 2. 2 研究発表

(1) 誌上発表

題 目	氏 名	掲 載 誌
大島紬ビジュアルプレゼンテーションシステム	上原 守峰	日本デザイン学会 (家具・木工研究部会1998-N0.43)

(2) 口頭発表

○は発表者

題 目	氏 名	発 表 先 (発表日)
粉末天然色素材を用いた新染色法の研究	○向吉 郁朗	平成10年度工業技術連絡会議物質 工学連合部会繊維部会染色加工技術 分科会 (H10.10.15 鹿児島市)
大島紬のデザイン・緋締め工程のシステム化に 関する研究	○福山 秀久	平成10年度工業技術連絡会議物質 工学連合部会繊維部会中国・四国・ 九州地方部会繊維技術専門委員会 (H10.8.4 徳島県立工業技術センター)
摺り込み技法の研究開発	○西 決造	クリエイティブ (鹿児島) 研究会 (H11.1.21 本場大島紬織物協同組合)

2. 2. 3 展 示 会

展 示 会 名 称	期 間	会 場	展 示 内 容	担 当 部 室
全国公設試織維技術展	H10.10.23~26	京都府(財)丹後 地域地場産業 振興センター	カードレス締め機利用 「本場大島紬 変化紺 ひょうたんの舞」	機 織 研 究 室
県試験研究機関研究成果発表展	H10.10.27~28	鹿児島市： MBCいづろド ーム	・「大島紬ビジュアルプレゼ ンテーションシステム」 パネル紹介 ・画像処理凡例集 ・本場大島紬試作きもの ・染色見本糸	デザイン研究室 機 織 研 究 室 染色化学研究室
かごしまブランドシルク展	H11.1.8~13	鹿児島市： 山 形 屋	・「大島紬ビジュアルプレゼ ンテーションシステム」 パネル紹介 ・画像処理凡例集 ・本場大島紬試作きもの ・染色見本糸	デザイン研究室 機 織 研 究 室 染色化学研究室
鹿 児 島 の タ ベ	H11.1.29	東京都： 赤坂プリンス ホテル	・「大島紬ビジュアルプレゼ ンテーションシステム」 パネル紹介 ・画 像 処 理 凡 例 集 ・ カードレス締め機利用 「本場大島紬 変化紺 ひょうたんの舞」	デザイン研究室 機 織 研 究 室
かごしまデザインフェア	H11.2.17~21	鹿児島市： 県歴史資料センター 黎明館	・「大島紬ビジュアルプレゼ ンテーションシステム」 パネル紹介 ・画 像 処 理 凡 例 集 ・ カードレス締め機利用 「本場大島紬 変化紺 ひょうたんの舞」	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）
「翔けあまみ 製品コンテスト」 -訪問着風の意欲作も-	南海日日新聞(4.10), 大島新聞(4.10), 南日本新聞(4.12)
伝習生入所式 -紬振興の担い手に-	南海日日新聞(4.11), 大島新聞(4.11), 南日本新聞(4.13)
きょうの人, 応接室(新館長 脇元 康夫) -伝統産業 紬の発展に努力-	大島新聞(4.24), 南海日日新聞(5.7)
研究成果発表会 -立体画像システム開発-	南海日日新聞(4.14), 大島新聞(4.18), 南日本新聞(4.23)
ハイテク機器で新製品製作へ -複雑なデザインも可能-	大島新聞(4.27)
紬をイタリアに紹介 -県とミラノが交流-	南海日日新聞(6.23), 南日本新聞(6.24), 大島新聞(6.30)
大島紬原図コンスト -消費者に訴える作品を-	南海日日新聞(6.26), 大島新聞(6.26), 南日本新聞(6.28)
シャリンバイが64% -総面積は47ヘクタール-	大島新聞(7.27)
'98本場奄美大島紬グランプリ -復元柄に初出品-	南海日日新聞(8.21), 大島新聞(8.21)
来年は奄美で和装サミット -関係者に打診に来島-	南海日日新聞(8.29), 大島新聞(8.29)
両産地の伝統工芸士交流 -「泥落ち」など意見交換-	南海日日新聞(9.12)
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(10.8), 南日本新聞(10.8), 大島新聞(10.10)
県民に成果アピール -県の16研究機関発表会-	南日本新聞(10.27)
全国繊維技術展で中小企業庁長官賞を受賞 -絣表現の高度化へ・ジャカード縮め機開発-	南海日日新聞(11.12), 大島新聞(11.12)
大島紬デザイン講習会 -不況なんて怖くない 地球印のデザイン考- -奄美ブランドもっと明確に- -年代別のニーズ把握必要-	南海日日新聞(11.6, 11.17, 2.27) 大島新聞(11.5, 11.17, 2.26)
地球印競技会 -不況ムード払拭へ-	南海日日新聞(11.21), 大島新聞(11.22)
大島紬産地まつり -'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)
よろしく -新しい大島紬で活性化を-	鹿児島新報(11.27)
県立図書館 明治の草木染技術 詳細に -写本5冊を寄贈-	西日本新聞(12.17)
かごしまブランドシルク展 -県産まゆ見直して-	南日本新聞(1.9), 大島新聞(1.13)
新たな活性化事業を導入 -紬をベースに新分野へ-	大島新聞(1.29)
大島紬シンポジウム -大島紬の知名度2極化-	南海日日新聞(2.4), 大島新聞(2.4)
'99大島紬新作発表会 -全体的なレベルアップ評価-	南海日日新聞(2.4), 大島新聞(2.4), 南日本新聞(2.6)
裾模様大島紬を開発 -ジャカード締機の機能活用-	南海日日新聞(2.23), 大島新聞(2.23), 毎日新聞(3.4)
紬業者とセンターが意見交換-密着した研究求める-	南海日日新聞(3.25), 大島新聞(3.25), 南日本新聞(3.28)
伝習生修了式 -若者の感性に期待-	南海日日新聞(3.19), 大島新聞(3.19)

3. 技術支援業務

3. 1 依頼業務

依頼項目		件数	備考
依頼分析等	試験調製	5	染色堅ろう度試験(摩擦, 汗, 耐光試験) 図案設計CADシステムなど 染色, 抜染など(委託業務)
	図案調製 染色加工	6 12	
合計		23	

3. 2 指導業務

3. 2. 1 現地実施状況

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チーム)	11市町村 128	鹿児島(61) 与論(6) 知名(9) 徳之島(8) 伊仙(8) 天城(2) 喜界(7) 瀬戸内(15) 宇検(2) 大和(8) 住用(2)
技術指導等(機織)	69	鹿児島(10) 名瀬(41) 笠利(11) 龍郷(5) 加世田(1) 開聞(1)
技術指導等(デザイン)	46	鹿児島(2) 名瀬(25) 笠利(8) 龍郷(6) 住用(3) 大和(1) 屋久島(1)
技術指導等(染色化学)	122	鹿児島(5) 名瀬(91) 笠利(11) 龍郷(10) 加世田(3) 開聞(1) 種子島(1)
移動指導センター	88	鹿児島(4回実施)
その他技術相談・指導	956	機織(188) デザイン(128) 染色化学(640)

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 H10.4.22~ 4.23	鹿児島市 (本場大島紬織物 協同組合)	14	・夏大島紬の糸使いについて ・生糸精練時の水質について ・高密度(18算12マルキ)製品の緋表現について ・化学染料染めについて ・大島紬残糸による小物の製作について (平田 清和, 徳永 嘉美, 向吉 郁朗, ※操 利一)
第2回 H10.9.28~ 9.29	鹿児島市 (本場大島紬織物 協同組合)	14	・泥染め染色の注意点について ・ジャカード緋庭解きについて ・ジャカード締め機利用による付け下げ柄の開発について ・OTVPS利用によるデザイン開発について ・織物設計について (仁科 勝海, 富山 晃次, 福山 秀久, ※操 利一)
第3回 H11.1.20~ 1.21	鹿児島市 (本場大島紬織物 協同組合)	45	・植物染色と新染色助剤について ・カードレス締め機利用による緋すり込み染色について ・OTVPSによるデザイン開発について ・織物設計について ・緋の色彩管理について (西 決造, 上原 守峰, 恵川美智子, ※操 利一)

第4回 H11.2.3～ 2.4	鹿児島市 (本場大島紬織物 協同組合)	15	・OTVPSによるデザイン開発について ・絵羽調・付け下げ柄の柄合わせについて ・ジャカード締め機を利用した緋蓮の染色法について ・草木染色を利用した各種土産商品開発について ・織物設計・デザイン開発・原料絹糸・染色法について (押川 文隆, 仁科 勝海, 富山 晃次)
------------------------	---------------------------	----	--

※は鹿児島県工業技術センター職員

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	245	画像処理装置(45) カードレス締め機(172) 自動摺り込み染色装置(2) シャリンバイ染色装置(26)
繊維染色開放試験室	79	利用企業数 19 試料数 71 主に、染色堅ろう度試験機各種

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	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、商品化した。
草木染め大島紬仕立て製品の糸切れについて	糸の強度及び伸度を測定した結果、弱くなっていることが分かった。染色時の媒染剤・薬品等の使用方法について指導した。
男物小柄の緋締め法について	男物のオリジナル柄の緋締め法を指導し、製品化した。
夏大島紬の原料糸について	夏用大島紬は、涼感がポイントであり、そのために双糸の上下撚数について指導した。

<デザイン研究室>

依頼内容	処理結果
OTVPSデザイン開発	OTVPS利用による着姿からなるデザイン開発手法など多岐にわたり指導した。
付け下げ柄デザイン開発, 織物設計	構図, 織物設計等指導した後, 画像処理システム利用によるデザイン開発指導した。
二次加工大島紬のデザイン開発	二次加工大島紬デザイン開発, 加工法全般の指導を行った。

<染色化学研究室>

依 頼 内 容	処 理 結 果
<p>本場大島紬（泥染大島紬）の変色原因について</p>	<p>泥染め大島紬を湯通ししたところ、布面全体にしらじらした現象が生じたとのことであった。湯通し処理条件などの詳細は分からないが観察、推察の範囲では湯通しが不十分ではないかと考えられ、顕微鏡観察でも布面に付着物が確認できた。当センターで再度、湯通し処理を実施したところ鮮明な色にもどったことからしても湯通しに何らかの問題があったと考えられる。</p>
<p>絹糸の染色不良について</p>	<p>絹糸を染色したところ、染着性が悪く、又染め斑も生じたとのことであった。当該未染色糸について色々な面から検討、試験したところ、多量のセリシンやセッケンの残留物が確認できた。精練不足が原因であり、当センターで開発した処理方法で処理した糸で染色した結果、この課題は解決できた。</p>
<p>緋蓮の変色及び糸の劣化の原因について</p>	<p>紬製造業者から緋蓮の変色及び糸の劣化についての相談があり、その原因を化学的観点から分析及び調査を行った。その結果、絹糸のpHが異常に低いことと硫酸イオンが多いことが分かった。硫酸イオンの混入ルートについては解明できなかったが、分析結果と考え得る混入ルートを相談者に報告した。</p>
<p>淡色系緋染色について</p>	<p>草木染めにおいて、シャリンバイ等の植物染料を用いた染色堅ろう性が高い淡色系の揉み込み染色（緋染色）を指導した結果、高品位な製品となり、商品構成上からもバリエーションが豊富になったことにより、相談者から高い評価を得た。</p>
<p>仕上げ処理におけるシリコーン系油剤量の低減化について</p>	<p>シリコーン系油剤の使用は全国的にトラブルが絶えず、大島紬製品においても、その類似の相談は年間数十件にもものぼる。その使用は製織時の諸条件上欠かせないため、使用量の低減化や柔軟剤や仕上げ糊剤の相溶性を考慮した仕上げ処理の指導を行った結果、緋合わせ易さ等、製織時には問題なく、むしろ地風改善につながるものとなり、その処理の実践者は増えている。</p>
<p>摺り込み技法について</p>	<p>摺り込み染色は、緋蓮を染色した後ガス綿糸で括られた防染部を部分的に解き、色糊を摺り込む方法であるが、今回指導した方法は、防染部のガス綿糸を解かずにその上から染色する方法を開発したものである。この方法は加工工程を1/3ぐらい省略でき、労力の低減や、作業時間の大幅な短縮、製造コスト削減を図ることができ、又品質向上が図られるので業界の発案者とともに技術講習会などを開催する予定である。</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	総会, 事業計画, 意見交換	14
6.15	当センター	デザイン開発と染色加工技術について	11
11.16	当センター	きものデザインについて	13
2.25	当センター	ビジュアルプレゼンテーションシステムの有効利用方法について	14

(2) '95奄美異業種交流プラザ「ユイクラブ」

会 長：西平 功 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
5.22	当センター	総 会 平成9年度収支決算, 活動状況, 平成10年度事業計画, 収支決算, 役員改選	5
7.23	当センター	7月例会 本年度プラザの運営と事業の件, 意見交換, その他	13
9.10	当センター	9月例会 沖縄研修, 産業祭参加, 意見交換, その他	10
12.10	当センター	12月例会 沖縄研修, 産業祭参加, 意見交換, その他	7
1.20 ~22	沖 縄 県	研 修 会 異業種交流プラザの広域交流 (沖縄サンスイ会) 現地視察研修 (沖縄県工業技術センター他)	6
2.23	当センター	2月例会 沖縄研修報告会, 今後の活動予定, 意見交換, その他	11

(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. 9	当センター	緋染色における淡色系地色の防染加工法について	9
5.14	当センター	緋染色色見本の進捗状況報告と今後の役割分担について	10
6.11	当センター	大島紬における糊剤の種類と用途について	8
7. 9	当センター	染色加工における原料糸の脆化原因について	12
9.10	当センター	染色加工における使用薬剤とその特性について	7
11.12	当センター	地切れ改善試験の方法と役割分担について	9
12.17	当センター	ソーダ返し処理糸の染色性と物性試験結果の報告	8
2.18	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
11.24	当センター	試作経過及びジャカード緋染染色方法検討会	4
11.25	鹿児島繊維 物協同組合	試作経過及びジャカード緋染染色方法検討会	4
1. 5	当センター	ジャカード緋染泥染め染色検討	3
2. 3	木 邑 織 物	ジャカード緋染加工法技術指導	4
2.24	当センター	ジャカード緋染加工法技術指導	5

(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：向吉 郁朗, 安藤 義則

開催日	実施場所	内 容	参加者数
4. 8	当センター	ソーダ返しの効果についての試験報告	11
4.10	当センター	精練法別による泥染め試験, 藍下泥染め試験結果報告	12
8.19	当センター	まとめ, 問題提起など	10
10.28	当センター	藍下泥染め試験結果報告	8
12. 8	当センター	藍下泥染め試験結果報告, 問題提起など	17
3.29	当センター	来年度の活動方針の打ち合わせ, 問題提起など	14

(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：藤 静男 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
5. 8	当センター	クリエイティブ奄美研究会設立総会 会則・役員選出・年間事業計画	5
6.12	当センター	講義 「ケナフ繊維の活用と用途開発」ケナフの会代表理事 鶴留 俊朗	10
7.24	当センター	例会 会則名称など保留内容協議	4
9. 7	鹿児島繊維 物協同組合	クリエイティブ鹿児島研究会設立総会, 会則・役員選出・年間事業計画	7
9.10	当センター	例会 グループ展開催 岐阜県との企業交流 ケナフ花まつりへの出展参加	13
11.26	当センター	例会 岐阜交流の成果普及活動及び企業交流 意見交換	6
12.25	鹿児島繊維 物協同組合	例会 研究会年間活動方針について	4
1.14	当センター	例会 グループ展開催 デザインフェア'99出展内容検討	5
2.10	当センター	例会 デザインフェア'99出展準備	10
2.24	当センター	例会 岐阜交流の成果普及活動及び企業交流 意見交換	5
3.10	鹿児島繊維 物協同組合 重むら	例会 南風人館における奄美展開催について	

3. 3. 2 講習会

開催日	実施場所	内 容	参加者数
5. 25	名瀬市： 国立療養所 奄美和光園	「大島紬の魅力」 機織研究室長 押川 文隆	3 5
5. 29	当センター	「OTVPSの有効利用について」 カイノアテクノロジーズ(株)代表取締役 白田 耕作	1 1
6. 15	当センター	「染色加工技術のいろいろ」 デンマークデザイン大教授 ジョイ ポウトラップ 「世界の緋」 カリフォルニア大日本研究所客員研究員 和田 良子	3 1
8. 23	西之表市	「草木染色について」 染色化学研究室長 仁科 勝海	1 2
9. 16	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 ー大島紬製造技術全般ー」 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
9. 21	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 ー大島紬製造技術全般ー」 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
10. 7	当センター	「新しい染色技術や大島紬に使用される染色助剤について」 (株)田中直染料店 研究部長 高橋誠一郎	2 5
11. 16	当センター	「不況なんて怖くない」 西川 伸デザイン事務所 代表 西川 伸一	3 7
11. 27	名瀬市： 奄美観光ホ テル	「植物繊維の活用」 機織研究室主任研究員 今村 順光	1 8
2. 4	鹿児島市： 本場大島紬 技術専門学 院	「大島紬製造工程」 ーデザイン・機織・染色ー 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	1 5
2. 10	瀬戸内町： 大島紬技能 養成所	「大島紬製造工程」 ーデザイン・機織・染色ー 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
2. 25	当センター	「きものデザインのいろいろ」 (有)ヤマデザインルーム 代表 山下純一郎 「OTVPS利用技術の向上並びにデザイン開発手法の高度化」 カイノアテクノロジーズ(株)代表取締役 白田 耕作	3 4

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9年度 研究成果発表会予稿集	平成9年度研究成果発表会の概要	年1回<A4版>
平成9年度 鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書	平成9年度試験研究技術指導等の業務実績 平成9年度研究成果報告	年1回<A4版>
紬技術情報 No.65~66		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
仁科 勝海	H10. 8.24	染色技術講習会	染織技術を利用した地域おこしについて	西之表	12
押川 文隆 仁科 勝海 富山 晃次	H10. 9.16	伝統工芸士認定事業に関する講習会	全般的大島紬の製造に関すること	鹿児島	4
押川 文隆 仁科 勝海 富山 晃次	H10. 9.21	伝統工芸士認定事業に関する講習会	全般的大島紬の製造に関すること	名 瀬	4
今村 順光	H10.11.27	植物繊維の活用	新商品開発への利用	名 瀬	18
押川 文隆 仁科 勝海 富山 晃次	H11. 2. 4	本場大島紬技術専門学院座学 (学科講義)	大島紬の機織加工に関すること 大島紬の染色全般に関すること 大島紬の図案に関すること	鹿児島	15
押川 文隆 仁科 勝海 富山 晃次	H11. 2.10	町立大島紬技能養成所座学 (学科講義)	大島紬の機織加工に関すること 大島紬の染色全般に関すること 大島紬の図案に関すること	瀬戸内	7

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
富山晃次	H10. 4. 9	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	H10. 6.25	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	H10. 8.20	紬グランプリ'98	本場奄美大島紬の年度 ナンバーワン作品を決 める	名 瀬	名瀬市
西 決造 上原守峰 平田清和	H10.11.20	第2回地球印競技会	工程別技術審査	名 瀬	名瀬市
押川文隆 仁科勝海	H11. 2.18	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
川畑 俊美	H10.4.10～H11.3.18	デザイン科	デザイン研究室
安光奈穂子	H10.4.10～H11.3.18	染色化学科	染色化学研究室

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, 交替締, 仕上加工, 織付け, 回し締, ふかし締, 袋締, 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
中村 忠夫	H10.4.1~4.30	花織製織について	機 織 研 究 室
福原 綾乃	H10.4.1~9.30	織物全般についての設計及び製織	機 織 研 究 室
岸本 啓子	H10.4.13~4.24	染色技術を主とした大島紬製造工程全般	染色化学研究室
増田 寿子	H10.4.13~4.24	染色技術を主とした大島紬製造工程全般	染色化学研究室
福中 志保	H10.4.13~4.24	染色技術を主とした大島紬製造工程全般	染色化学研究室
蘇畑 智	H10.4.28~8.31	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
久留みどり	H10.6.1~9.30	草木染色技術	染色化学研究室
鈴木 雅子	H10.6.25~9.30	大島紬製造技術・機織全般	機 織 研 究 室
福原 綾乃	H10.10.1~H11.3.31	大島紬製造技術・製織及び締め加工	機 織 研 究 室
瀧澤 芳子	H10.10.5~H11.3.31	製織を主とした大島紬製造技術	機 織 研 究 室
叶 栄子	H11.3.19~3.30	龍郷柄の製織	機 織 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:H10.4~H11.3)

氏名	所属	役職	備考
赤見 仁	東京家政大学 家政学部 服飾美術学科	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 (工学博士)	前神奈川県工芸技術センター所長
谷口 尚之	(株)谷口染型工房	代表取締役	京都染型協同組合副理事長
益田 勇吉	(有)益田織物	代表取締役	大島紬伝統工芸士会(鹿児島地区) 事務局長
田中 郷次	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	
久野 勝彌	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：H10. 6.25 (木)

開催場所：大島紬技術指導センター

会議内容：平成9年度までの事業経過

平成10年度事業概要

大島紬業界の現状について

大島紬技術指導センター及び業界への提言

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
高橋誠一郎	(株) 田中直染料店	新しい染色技術や大島紬に使用される染色助剤に関する研究	H10.10.7～ 10.8	染色化学研究室
白田 耕作	カイノアテクノロジー(株)	大島紬ビジュアルプレゼンテーションシステムの有効利用	H11.2.24～ 2.26	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
安藤 義則	武庫川女子大学	琉球藍すくもに含まれる色素の定性・定量分析法及び植物色素の一般的な分析法の実地研修	H11.2.15～ 3.12	染色化学研究室

4. 3 職員派遣研修

職 員 名	研 修 先	研 修 名	期 間
安藤 義則	東京農工大学工学部	「繊維基礎講座」 (繊維学会主催)	第1回 H10.5.21～5.22 第2回 H10.10.16～10.17

4. 4 委員の委嘱

委 員 名 (委 嘱 内 容)	依 頼 機 関	職 員 名
専任アドバイザー ・大島紬染色加工研究会 (鹿児島ハイテク研究会) への助言, 指導及び講習	鹿児島県工業技術センター	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

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
県議会常任委員会	4.15～ 4.16	県庁	脇元
研究成果発表会	4.23	繊維物組合	脇元
平成10年度主要施策説明会	5.14～ 5.15	鹿児島市	脇元
平成10年度工業技術連絡会議物質工学連合部会繊維部会総会 及び全国繊維技術協会総会	5.19～ 5.22	米子市	脇元
平成10年度工業技術連絡会議第6回物質工学連合部会総会	6.17～ 6.20	つくば市	脇元
平成10年度第69回九州地方公設試験研究機関事務連絡会議	7. 2～ 7. 3	名瀬市	脇元・岡村 田島・澤邊
九州沖縄地区中小企業活性化ブロック交流会	7.30～ 7.31	鹿児島市	脇元
平成10年度工業技術連絡会議物質工学連合部会繊維部会中国・ 四国・九州地方部会総会及び技術専門委員会 及び平成10年度全国繊維工業技術協会中国・四国・九州支部総会	8. 4～ 8. 5	徳島市	脇元
平成10年度第1回九州・沖縄地方工業技術連絡会議	8.24	博多	脇元
平成10年度支援事業推進連絡会議	8.27	八戸市	脇元
平成10年度中小企業活性化ブロック交流会 平成10年度中小企業活性化シンポジウム	8.28	八戸市	脇元
全国公設鉱工業試験研究機関事務連絡会議	9. 1～ 9. 2	大宮市	澤邊
平成10年度第70回九州地方公設試験研究機関事務連絡会議	10.13～10.14	長崎市	岡村・田島
工業技術連絡会議物質工学連合部会地方部会長会議・ 全国繊維工業技術協会役員会並びに全国繊維技術展運営委員会	10.22～10.24	京都府 網野町	脇元
平成10年度第1回鹿児島・岐阜工業技術交流推進会議	11. 3～11. 6	岐阜市	脇元
平成10年度第2回九州・沖縄地方工業技術連絡会議	1.20～ 1.23	長崎市	脇元
全繊協役員会・繊維部会地方部会長会議 及び第39回工業技術連絡会議	2. 9～ 2.10	東京	脇元
県議会常任委員会	3. 9～ 3.10	県庁	脇元

<繊維研究室>

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の検討会	5.29	当センター	押川
「ものづくり試作開発支援センター整備事業」説明会	7. 3	福 岡	福山
工業技術センター研究成果発表展	7. 9	鹿児島	平田
能力開発セミナー	7.12～ 7.18	鹿児島	福山
布のCAD関連システム講習会及び機器調査	7.28～ 7.29	西 脇	平田
ものづくり試作開発支援 センター支援事業に係る説明会	7.29	東 京	押川
工業技術連絡会物質工学連合部会繊維部会中国・四国・九州 地方部会及び技術専門委員会 全国繊維技術協会中国・四国・九州支部総会	8. 4～ 8. 5	徳 島	福山
県試験研究機関企画担当者会議	9.24	県 庁	押川
吹上海浜公園ケナフ祭り	9.26	加世田	今村・瀬戸口
県試験研究機関研究成果発表展示会	10.27～10.29	鹿児島	押川
第36回全国繊維技術展	10.25～10.26	京 都	平田
物質工学連合部会繊維部会素材・製布分科会	11. 9～11.10	神奈川	福山
地球印競技会打ち合わせ会	11.10	紬組合	押川
かごしまブランドシルク展	1.10～ 1.12	鹿児島	福山
基金協会商品開発委員会	2.22	紬組合	押川
大島紬新作発表会	3. 9	鹿児島	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の検討会	5.29	当センター	富山
物工連第10回デザイン分科会	7. 2～ 7. 3	石 川	富山
九州地方公設試験研究機関デザイン担当者会議	7.16～ 7.17	熊 本	富山
県試験研究機関研究成果展	10.27～10.29	鹿児島	富山・上原
かごしまブランドシルク展	1.12～ 1.14	鹿児島	富山
鹿児島のタベ	1.29	東 京	富山

<染色化学研究室>

会 議 等 の 名 称	期 日	会 場	出 席 者
平成10年度工業技術連絡会議物質工学連合部会総会 及び全国繊維工業技術協会総会	5.20~5.21	米 子	仁科
「繊維基礎講座1」講演会（繊維学会主催）	5.21~5.22	東 京	安藤
特定産業集積の活性化事業の検討会	5.29	当センター	仁科
平成10年度工業技術連絡会議物質工学連合部会総会	6.18~6.19	つくば	仁科
平成10年度九州・沖縄地域公設研究機関企画担当者会議	6.29	鳥 栖	仁科
大島紬染色加工研究会（鹿児島ハイテク研究会）	7.10	当センター	全職員
ものづくり試作開発支援 センター支援事業に係る説明会	7.29	東 京	仁科
平成10年度工業技術連絡会物質工学連合部会繊維部会総会 中国・四国・九州地方部会及び技術専門委員会	8.4~8.5	徳 島	仁科
クリエイティブ染織研究会発足準備会	9.7	鹿児島	西
伝統工芸士認定試験に係る講習会	9.6~9.7	鹿児島	仁科
吹上海浜公園ケナフ祭り	9.27	加世田	西
平成10年度工業技術連絡会物質工学・資源環境連合部会 合同九州地方部会	9.29~9.30	鹿児島	向吉
平成10年度工業技術連絡会物質工学連合部会繊維部会 染色加工技術分科会	10.15~10.16	鹿児島	仁科 西・向吉
「繊維基礎講座2」講演会（繊維学会主催）	10.16	東 京	安藤
県試験研究機関研究成果展示発表会	10.26~10.27	鹿児島	仁科
平成10年度第一回鹿児島・岐阜工業技術交流会	11.4~11.5	岐 阜	仁科
平成10年度工業技術連絡会議物質工学連合部会繊維部会 繊維試験法技術分科会	11.6	滋 賀	向吉
'98画像処理機展及び製糸絹研究会	12.3~12.4	東 京	山下・平
かごしまブランドシルク展	1.7~1.8	鹿児島	仁科
'99全国伝統工芸品まつり	2.25~2.26	東 京	向吉

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	鹿児島県地域経済研究所, アマミファッション研究所, 町田酒造(株), (有)山夏シルク	16	0	0	16
5	地域振興公社(加世田海浜公園)	15	2	0	17
6	かごしまケナフの会, 群馬県農政部蚕糸課, 大島高校, 神奈川県信用漁業(協), 佐藤 昭人(徳島県, 藍染めの人間国宝)	21	4	0	25
7	大島紬染色加工研究会(鹿児島ハイテク研究会), 九州公設試験研究機関, 久家 道子(東京都, 刺しゅう作家, 日本手芸普及協会), 小学校(下平川・奄美)	143	33	0	176
8	農畜産振興事業団(東京都), 在沖縄アメリカ総領事, 共同通信社	17	2	1	20
9	大島紬伝統工芸士会(鹿児島産地), 伊仙町織工養成所, 県観光課及び(株)丹青社	30	9	0	39
10	県立図書館, 大島養護学校中等部, 小学校(戸口・緑が丘・ 屋仁・手花部・佐仁・湾・伊津部・朝日)	333	0	0	333
11	叶大島紬織物工場, JA茨城みなみ, 岐阜県紙業試験場, 小学校(名瀬・小宿)	275	20	0	295
12	NHK出版美術部, (有)三木染料店	16	1	0	17
1	本場大島紬(協)大島紬技術専門学院, 鹿児島ブランド支援センター	14	1	0	15
2	農畜産事業団(絹の里), ウージ染協同組合, 栃木県農務部(養蚕ブランド産地活性化対策委員会)	36	14	0	50
3	鹿児島大学, 栃木県繊維試験場, 鹿児島県知的所有権センター 本場奄美大島紬(協), 大島紬技術専門学院, 地球印会	31	4	0	35
計		947	90	1	1,038

II 研究報告

ジャカード絨織の加工法に関する研究

福山秀久, 上原守峰, 平田清和, 山下宜良, 平俊博,

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

平成6, 7年度に技術開発を行った「デザイン・絨織めシステム」(ジャカード絨織め機)を利用した, 従来にな
いデザイン展開による新商品開発の効率化を図るために, 製品試作をととしてシステムの改善点や二重構造となっ
ているジャカード絨織の絨解きなど加工法について検討を行った。

なお, 製品試作に関しては「絨織め加工研究会」(奄美・鹿児島両産地)の協力を得て行った。

1. はじめに

大島紬の絨製法は経糸にガス綿糸を使用し, 10数本の絹糸を糊で固めた糊張り糸を緯から織り込んで絨める。これと「織絨め法」と呼び大島紬独特の絨製法となっているが, 従来の絨織めでは一模様絨め終わるたびに経糸を切り離して箆羽へ通し替える作業が必要である。

ジャカード絨織め機による絨織めでは, 経糸を切り離すことなく模様を変えて絨めることができる。このジャカード絨織め機を利用して, 従来の絨織めでは困難であろうと思われるようなデザイン展開の製品試作を行った。

2. 試作

2.1 製品試作の流れ

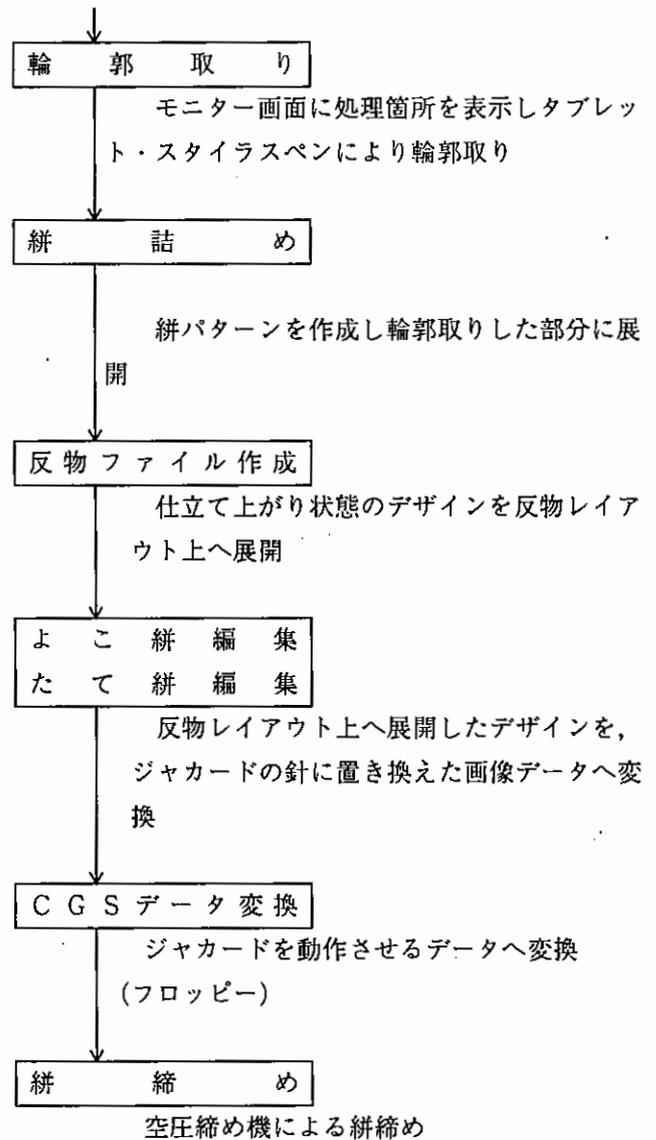
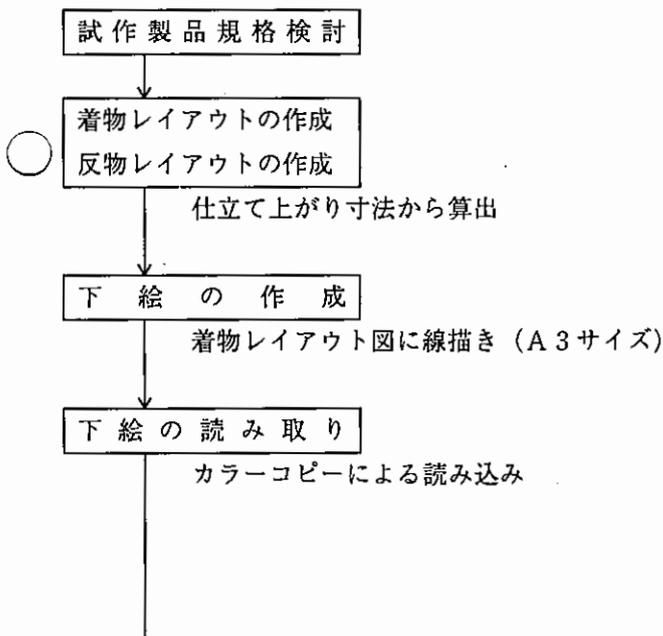


図1 製品試作の流れ

* 1 絨織め加工研究会 (奄美産地)

* 2 絨織め加工研究会 (鹿児島産地)

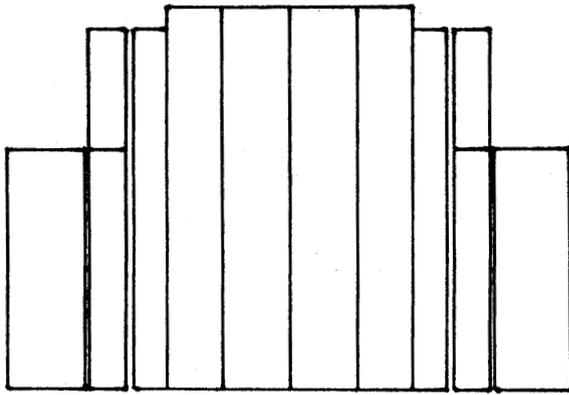


図2 着物レイアウト図

2. 2 試作織物規格

2. 2. 1 奄美産地

原料糸	大島紬用練り絹糸
経緋糸	31 g / 2,500m
経地糸	30 g / 2,500m
緯緋糸	32 g / 2,500m
緯地糸	28 g / 2,500m
捨て糸	ナイロン3号
箆密度	15.5算(15.5羽/cm)
箆幅	640羽 (41.3cm)
経糸本数	1,280本
経糸配列	緋2, 地2, 緋1, 地1
緯糸織込	緋2, 地2, 緋1, 地1
経緋品数	401品
緯緋品数	12,565品
染色	泥染め染色

2. 2. 2 鹿児島産地

原料糸	大島紬用練り絹糸
経緋糸	40 g / 2,500m
経地糸	40 g / 2,500m
緯緋糸	40 g / 2,500m
緯地糸	40 g / 2,500m
捨て糸	ナイロン3号
箆密度	15.5算(15.5羽/cm)
箆幅	640羽 (41.3cm)
経糸本数	1,280本
経糸配列	緋1, 地2
緯糸織込	緋2, 地1
経緋品数	401品
緯緋品数	12,565品
染色	化学染料染め

2. 3 デザイン作成

デザイン作成にあたっては、奄美・鹿児島両産地とも従来の製造方法では困難であろうと思われるようなデザイン展開の製品作りを基本とし、織り上がり状態のシミュレーションによる検討を重ねながら奄美産地は割り込み式、鹿児島産地は9マルキ式の絵羽柄に決定した。

作成した下絵をカラーコピーにより読み込んで、画像処理装置「GD-1200」により「輪郭取り」を行い、あらかじめ作成しておいた柄パターン(図5, 図8)を「緋詰め」処理により任意の場所に展開し緋デザインを作成した。

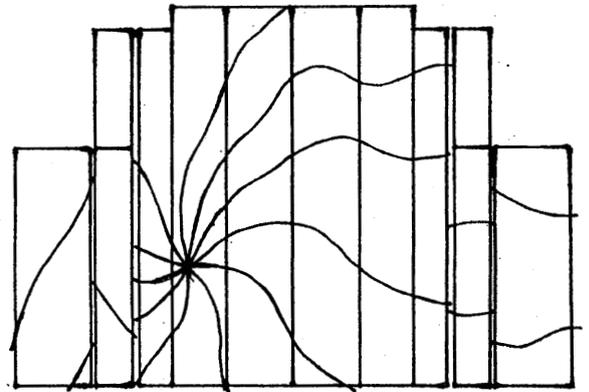


図3 奄美産地試作下絵

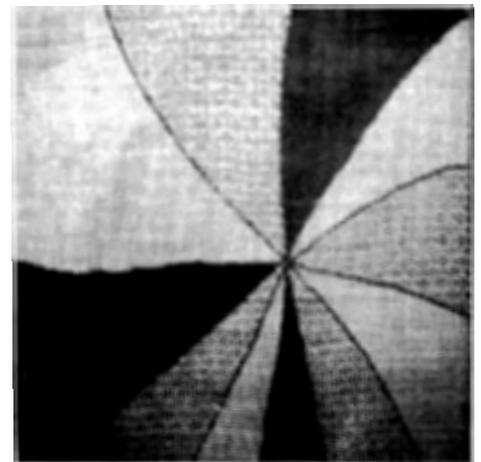
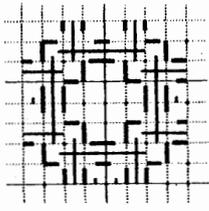
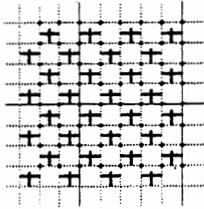


図4 奄美産地試作製品(部分)



精華柄 (アレンジ)



割り込み十の字

図5 展開柄パターン (奄美産地)

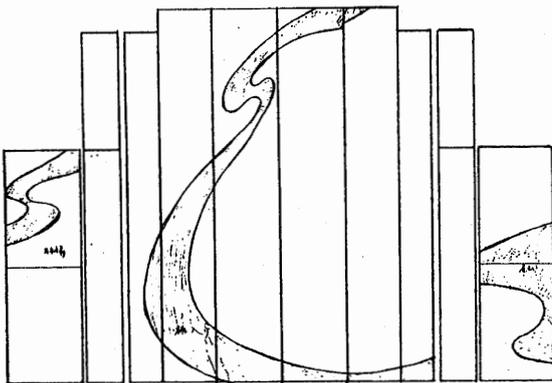


図6 鹿児島産地試作下絵

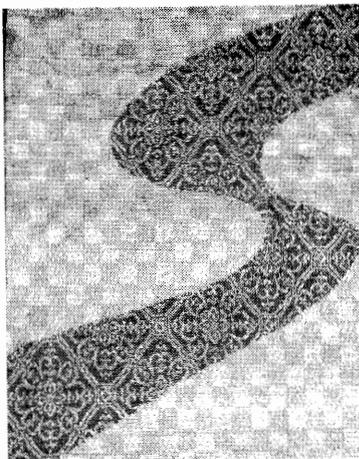
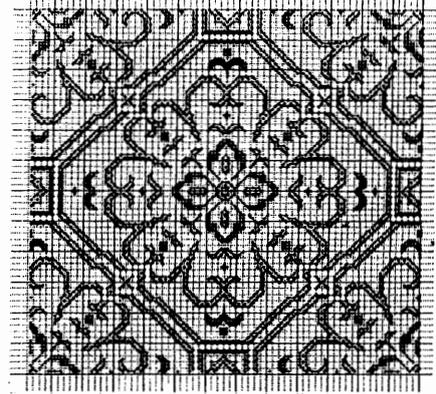


図7 鹿児島産地試作製品 (部分)



蜀江

図8 展開柄パターン (鹿児島産地)

2.4 絣締め

着物仕立て上がり状態で作成したデザインを、反物状態へのデザインに展開し、ジャカードの針位置に置き換えた画像データへ変換する「かすり編集」の後、直接ジャカードの縦針を動作させる「CGSデータ変換」を行い、フロッピーに保存し、ジャカード締め機のコントローラのハードディスクへコピーして絣締めを行う。

絣締め機は、圧縮空気によって箆打ち・経糸張力調整を行う空圧締め機によって行った。

まず、模様を開口させて絹糸8本を糊で固めた糊張り糸を緯から織り込み、つぎに模様で組織されなかった経糸を開口させて捨て糸となるナイロン糸を織り込む。

締められた絣筵は、絹糸とナイロン糸の二重の織物となる。

なお、絣締めに要した日数は次のとおりであった。

奄美産地

経絣 (401品602フス) 32日

緯絣 (12,565品) 38日

鹿児島産地

経絣 (401品401フス) 18日

緯絣 (12,565品) 35日

2. 5 染色

2. 5. 1 泥染め (奄美産地)

第一工程

染→石→染→染→染→石→染→染→染→石→染→染→染→
石→染→染→染→乾燥

第二工程

第一工程を繰り返した後、泥田で揉み込み

第三工程

第一工程を繰り返した後、泥田で揉み込み

第四工程

第一工程を繰り返した後、泥田で揉み込み
水洗いで終了

染：シャリンバイ液による染色

石：石灰液浸漬工程

2. 5. 2 化学染料染め (鹿児島産地)

染料 ラニール・オリーブBG

染料濃度 5% (owf)

糊抜き日数 10日

冷液揉み込み (1時間)

温液揉み込み (15分)

染液を沸騰させて火を止めた後、5分間緋筵浸漬

(*酢酸使用せず)

2. 6 緋加工

染色後の緋筵解きに関しては、緋筵が二重の組織になっているために通常の緋解きではできないため、次の方法で行った。

染め上がった緋筵を1~2cmの幅に裂き、捨て糸となっているナイロン糸を引き抜く。ナイロン糸を引き抜くことによって、模様で組織されない経糸がはずれる。

その後、通常と同じ様に経糸ガス綿糸で締め込まれた緋糸を解く。

特に奄美産地の緋筵は長緋を使用しているため、なるべく細く裂く必要がある。

2. 7 製織

製織は高機による手織りで行ったが、奄美産地の製品に関してはデザイン的に地空き部分が大きく、経緋合わせに技術を要した。

鹿児島産地製品は数回試験染めを行い本染めに入ったが、緯緋に染めムラがあり緋合わせが困難であった。

3. まとめ

今回の製品試作では、従来にない柄展開に取り組んだこともあり、多くの課題点が出てきた。

デザイン作成に関して、特に奄美産地のデザインはよりインパクトのある柄展開にしたいということで、地空き部分を多用したが、染色の際に地空き部分の緋糸が乱れないようにアゼを取りながらの経緋締め作業や、製織の際に地空き部分を挟んだ次の経緋点がずれないように経緋調整法など、各工程で細心の注意を払う必要があった。

デザイン検討を行う際は、これらの各工程の作業性を考慮する必要がある。

緋締めに関して、緯緋は12,565品と通常の緋締めでは考えられない品数であるが、奄美・鹿児島両産地試作品とも約1ヶ月で締めることができた。

経緋締めに関しては、鹿児島産地が18日、奄美産地が32日となっているが、これは鹿児島産地の試作品が経緋1品1本に対し奄美産地の試作製品が割り込み式であり、経緋1品2本と1品1本の交互になっているために、経緋締め本数が5割増しになっているためである。

緋筵染色に関しては、緋締めの際の経糸引き込み密度が156本/cmと高密度になっているために、二重組織の捨て糸で織り込まれた部分が壁となって染料の浸透を妨げている。今後のシステム利用法としては、必要のない経糸は組織させない方法が考えられる。

なお、今回の製品試作にご協力を頂きました「緋締め加工研究会」、三木染料店、相星染色、撰泥染め工場の方々にお礼申し上げます。

直織による紋織製品開発研究（第3報）

恵川美智子，平田清和，福山秀久，押川文隆

大島紬の緋表現についてこれまでに，平織にとられない織組織を変化させた新しい緋表現による紋織大島紬を開発してきた。^{1) 2)}本研究では，大島紬の緋図案の図柄を織組織の紋柄で表現するためにジャカードの直織装置を用い，パターン紋織を柄紋織へと展開し，平成8～9年度はパターン紋織の基本組織や変化組織について柄紋織を行った。³⁾平成10年度は，図柄に変化を持たせるため，複数の組織を併用した柄紋織の検討を行った。

1. はじめに

大島紬の新たな緋表現として，織組織に検討を加え，平織から紋織へ展開しているところである。本研究では，これまでの紋織の研究を基にして大島紬の図柄を織組織で表現し，さらに織組織と緋を一体化した紋緋にして，紋織大島紬をパターン紋織から柄紋織に発展させることを目的とした。

8年度は，パターン紋織の基本型を用いサベ紋織やベタ紋織の組合せにより柄紋織を行った。紋緋柄織は1モト緋で行った。9年度は，柄紋織を基本型から紋部分の大きさを変えた変化型へ展開した。紋緋柄織は総緋で行った。

10年度は，図柄に変化を持たせるため，複数の組織を併用した柄紋織について，紋緋柄織は1モト緋で検討を行った。

平織地組織に図柄の組織をパターン紋織の基本型で紋柄を興し，それを基に変化型や複数組織併用の紋柄を興した。織組織の紋紙データ化を行うとともに，無地紋織と緋紋織（紋緋）による試織を行った。

2. 研究方法

2.1 材料

大島紬原料を使用した。

2.2 手織機及び製織方法

手織機は大島紬用高機に直織装置を搭載した紋緋用直織機を使用した。製織は，フロッピーの紋柄データの情報をコントローラーを介して手織機に連動し，その経糸開口動作を直織装置で制御し足踏みスイッチで開口を行い，緯入れ箆打ちは手動で行った。

2.3 紋紙データ作成及び紋織試験

紋緋用直織機のCGS紋紙データ作成は，京都市染織試験場制作のCGS紋紙作成システムソフトを使用した。

柄紋織の組織は，平織と紋織大島紬の1モト越式のパターン紋織の組織を使用した。（図1, 2, 3, 4, 5, 6）柄紋織は，大島紬の図柄を織組織で表現するために，

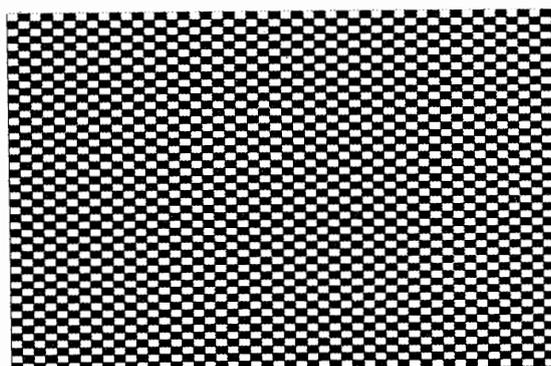


図1 平織

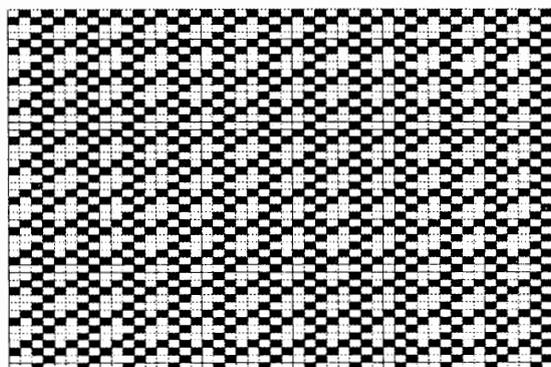


図2 サベ紋織の基本型

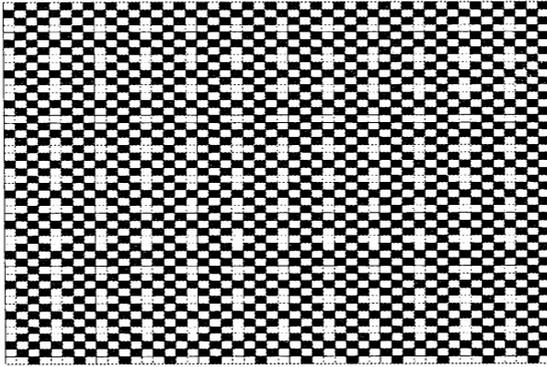


図3 サベ紋織の変化型（タテ方向変化型）

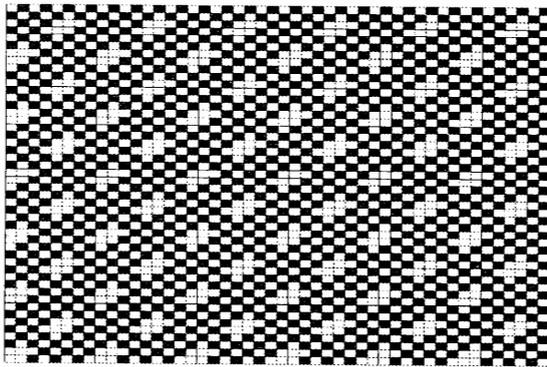


図4 ベタ紋織の基本型

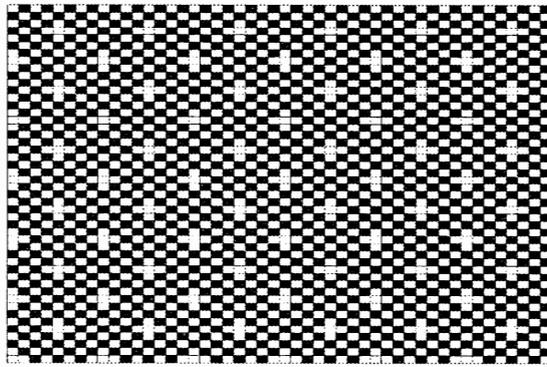


図5 ベタ紋織の変化型（タテ方向変化型）

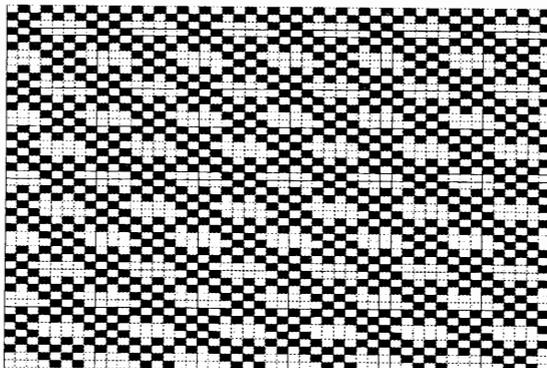


図6 ベタ紋織の変化型（ヨコ方向変化型）

2. 4 織物規格

原料糸 大島紬用練り絹糸

2. 4. 1 無地紋織

経糸 31.0 g / 2,500m
 緯糸 40.0 g / 2,500m
 染色 経糸 泥染め
 緯糸 未染色（白糸）
 箴密度箴幅 15.5算（640羽） / 41.3cm
 経糸総本数 1,280本

2. 4. 2 緋紋織

大島紬原料 7.2マルキヨコ緋（多色使い）
 経糸 地糸 31.0 g / 2,500m
 緯糸 緋糸 32.0 g / 2,500m
 染色 緋糸 泥染め，合成染料染め
 地糸 泥染め
 箴密度箴幅 15.5算（640羽） / 41.3cm
 経糸総本数 1,280本
 糸密度 経糸 31本/cm
 緯糸 28本/cm
 緋締め法 交代締め
 緋締め箴密度 15.5算
 緋使い 1モト越式 1モト緋
 図案の越数 3,200越

3. 結果

3. 1 紋紙データ作成

大島紬緋図案から紋柄データ作成は、15.5算1モト越式7マルキのユタフコ調地空き柄で行った。緋図案の模様のない部分は平織組織で残し、緋部分だけ紋組織（紋柄）で表現した。

3. 1. 1 基本型

柄紋織の基本型は、パターン紋織の基本型を用いて紋柄を興した。図柄の模様にはサベの緋とベタの緋があり、大島紬の緋糸と地糸の配列パターンの1順毎に緋を並べて配置するサベの緋配置部分はサベ紋織で、1順毎に緋をずらして配置するベタの緋配置の部分はベタ紋織で紋柄にして、サベ紋織とベタ紋織の組合せの柄紋織にした。（図7）

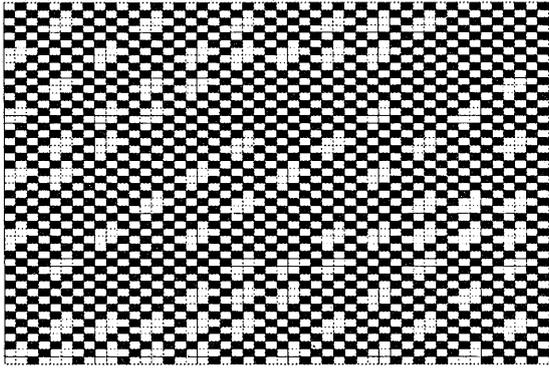


図7-1 柄紋織 基本型

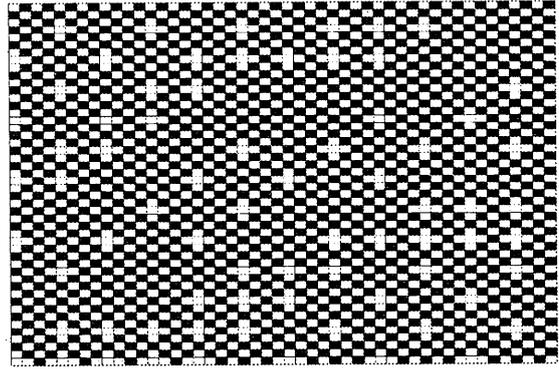


図8 柄紋織 変化型 (タテ方向変化型)

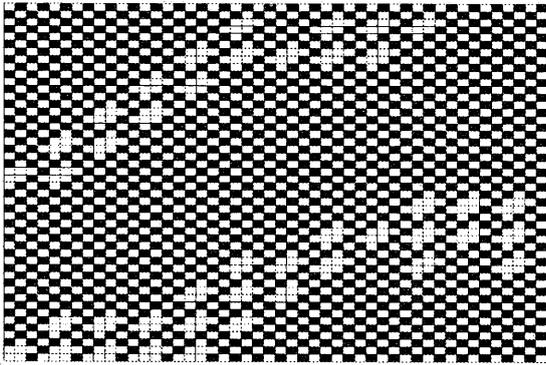


図7-2 サベ紋織の部位

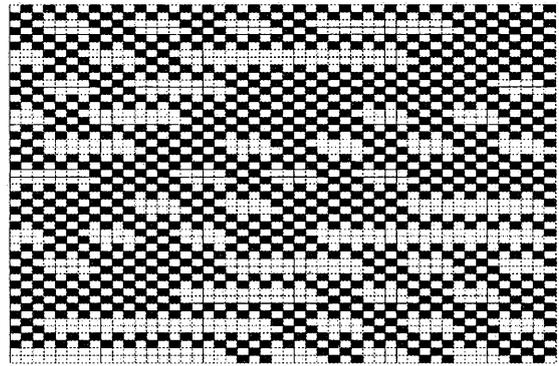


図9-1 柄紋織 変化型 (ヨコ方向変化型)

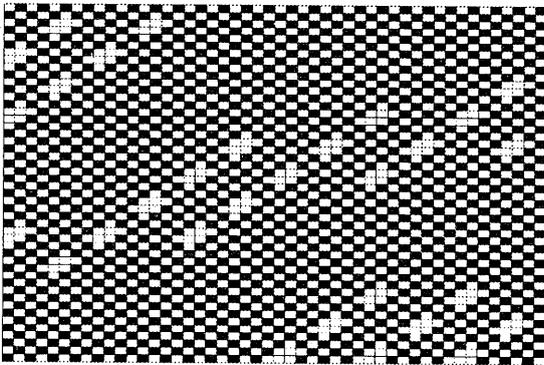


図7-3 ベタ紋織の部位

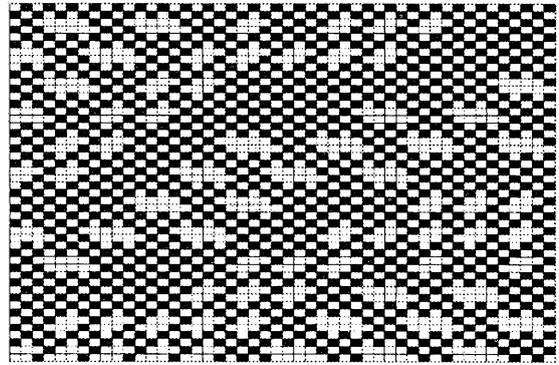


図9-2 柄紋織 変化型

サベ紋織 基本型

ベタ紋織 変化型 (ヨコ方向変化型)

3. 1. 2 変化型

柄紋織の基本型を基に変化型では、タテ方向変化型を用いて図柄全体の紋部分をタテ方向に変化させた。(図8) 続いて、ヨコ方向変化型を用いて基本型の紋部分をヨコ方向に変化させた。サベの緋配置では、ヨコ方向に緋配列の1順目と2順目がつながりサベの緋配置は表さなくなるので、ベタの緋配置部分のみ変化した。(図9)

3. 1. 3 複数組織併用

複数組織併用の柄紋織は、紋柄に変化を与える為に図柄の紋組織を部分的に異なるものにした。基本型と変化型を組合せ紋柄を興した。(図10)

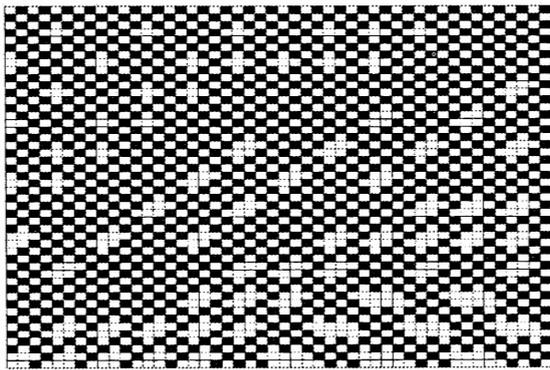
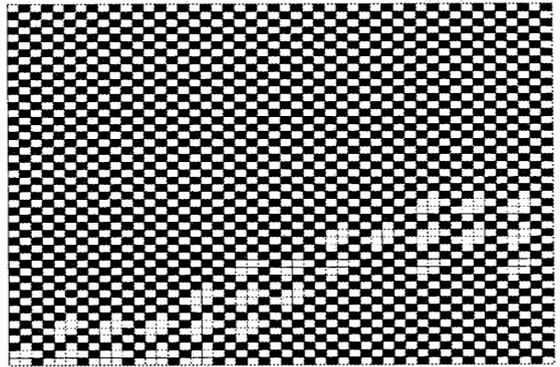


図10-1 柄紋織 複数組織併用



10-5 サベ紋織 基本型の部位

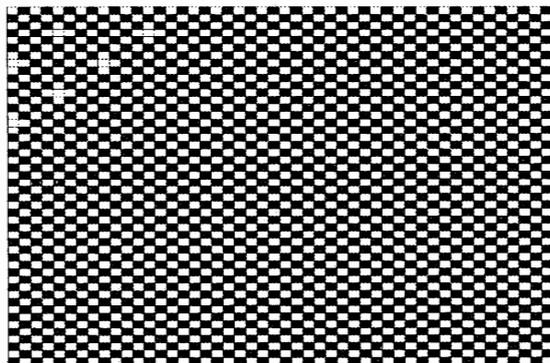


図10-2 ベタ紋織 タテ方向変化型の部位



図10-6 ベタ紋織 ヨコ方向変化型の部位



図10-3 サベ紋織 タテ方向変化型の部位

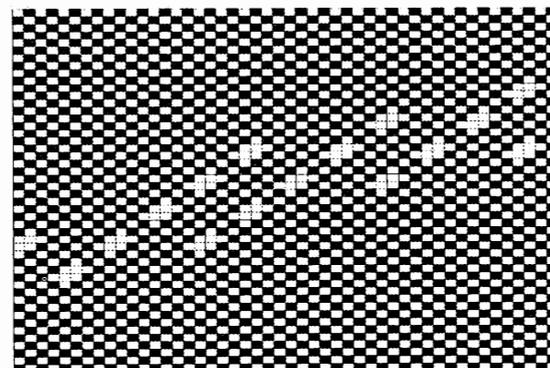


図10-4 ベタ紋織 基本型の部位

■ タテ糸の浮き □ ヨコ糸の浮き

3. 2 紋織試験

3. 2. 1 無地紋織

無地紋織は、図柄の模様を無地の地紋で表現する。基本型、変化型、複数組織併用はそれぞれの紋組織の地紋で図柄を表現した。基本型は、図柄の模様を大島紬の緋糸と地糸の配列パターンと緋配置の原型に合わせて紋柄にしたので、忠実に図柄を地紋で表現した。変化型と複数組織併用は、基本型の紋部分及び緋の間隔の大きさに変化を与えているので、基本型から変形した地紋で図柄を表した。紋部分を構成する糸数は、基本型はタテ糸2本、ヨコ糸2本である。変化型のタテ方向変化型はタテ糸1本、ヨコ糸1本で、ヨコ方向変化型はタテ糸4本、ヨコ糸2本である。無地の地紋は基本型を基準にすると、変化型のタテ方向変化型は基本型より紋部分を構成する糸数が少ないので、地紋が小さく織布は紋柄が小さく浮き出し図柄を弱く表している。ヨコ方向変化型は紋部分を構成する糸数が多いので、基本型より地紋が大きく、織布は紋柄が大きく浮き出して図柄を強く表している。複数組織併用は、

紋部分の大きさの違いにより地紋に大小ができ、基本型を基準にして図柄をより強く表す部分と弱く表す部分があるものになった。無地紋織は、基本型や変化型のタテ方向変化型は紋柄が単調で、ヨコ方向変化型はサベ紋織の基本型とベタ紋織の変化型の組合せで紋柄に変化が現れ、複数組織併用は組織の増加からさらに変化のある紋柄になった。(図11)

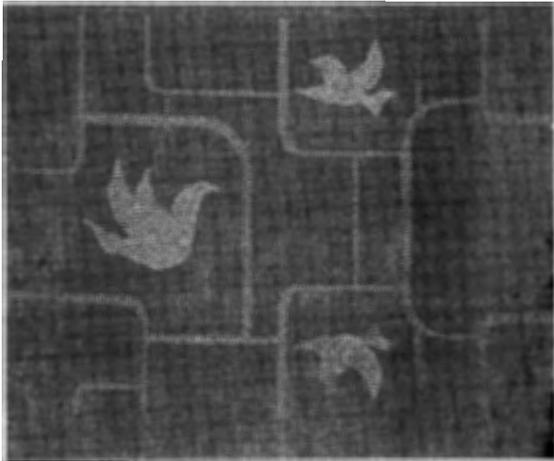


図11 織布 無地紋織 複数組織併用

3. 2. 2 緋紋織

緋紋織は、緋と織組織を組合せて紋緋にした。緋合わせでは、紋柄が緋模様の図柄を表現しており、紋部分の大きさに関係なく、基本型、変化型、複数組織併用のいずれも、紋部分が緋合わせの目安になった。

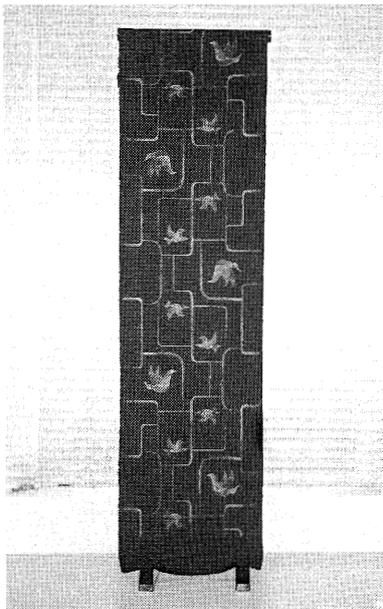


図12 織布 緋紋織 複数組織併用

紋緋は基本型を基準にすると、変化型のタテ方向変化型は紋部分が小さいので緋を小さく表し、緋模様が弱く薄く表された。ヨコ方向変化型は紋部分が大きいので緋を大きく表し、緋模様が強く鮮明に表された。複数組織併用は、紋部分の大きさの違いにより紋緋に大小ができ、緋模様の出方に強弱があり、緋表現に変化ができた。(図12)

4. まとめ

紋織大島紬の緋表現をパターン紋織から柄紋織に発展させ、前回までに基本型や変化型で紋柄表現と紋緋表現を可能にしたが、今回、柄紋織に複数組織を併用したことで単調な紋柄表現と紋緋表現が豊かになり、紋織大島紬の緋表現がさらに広がった。図柄によってポイント部分により浮き出しの大きい組織や小さい組織を組むことで図柄に変化を与えることができるので、同じ紬原料で多様な紋緋表現ができる。

これまで、大島紬の織締め緋と織組織の一体化した紋緋について、1モト越式の緋について検討を加えたが、今後は、大島紬の他の緋使いについても紋組織が可能なので、それぞれのパターン紋織や柄紋織についても検討を加え、紋緋織物としての紋織大島紬の普及に努める。

謝 辞

今回の紋緋用直織機でのCGS紋紙データ作成に際し、CGS紋紙作成システムのソフトを提供いただきました京都市染織試験場の機織部の方々に感謝を申し上げます。

参考文献

- 1) 恵 川：鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書，P97(1991),P65(1992)
- 2) 恵川ら：鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書，P79(1993),P35(1994),P29(1995)
- 3) 恵川ら：鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書，P46(1996),P25(1997)

製織における経糸の張力及び織機の挙動

—大島紬製織装置の効率化に関する研究（第2報）—

瀬戸口正和, 平田清和, 恵川美智子, 押川文隆

近年の大島紬を取巻く環境においても、織り作業の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。

大島紬での手織機については、高機にか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、手織機自体の基本的な構造は変わっていないため、従事者の体格面での対応等も含めて織作業及び作業者のよりよい環境づくりとの関連では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、従来の手織機と一部改造を行った織機での製織における経糸の張力挙動の測定を行った。その結果、従来の織機では綜統の開口時に張力がかなりの範囲で変化するが、一部改良することである程度の経糸の張力変動を抑制することができた。また、織機の挙動として製織時の緯糸打込み装置の動きについての解析を行った。その結果、打込み時の変化量・速度・加速度及び打込み間隔等の基礎データを得た。

1. はじめに

大島紬製造における最終工程での織作業では緻密な緋合わせが必要であるが、あまり細かい分析や織り作業自体への突っ込んだ研究は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も、織り作業の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。

大島紬での手織機については、明治中後期にかけて地機から高機にか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、手織機自体の基本的な構造は変わっていないため、従事者の体格面での対応等も含めて織作業及び作業者のよりよい環境づくりとの関連では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。

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

今年度は、従来の手織機と一部改造を行った織機での製織における経糸の張力挙動の測定と、織機の挙動として製織時の緯糸打込み装置（以下バタン）の動きについての解析を行った。

2. 研究方法

2.1 製織における経糸の張力挙動

従来の織機では経糸は千切りから間丁を経て綜統、箠を通り千巻で巻取られる構造になっている。

そこで、従来の手織機での製織における経糸の張力挙動と昨年度改造した経糸張力調整機付き織機¹⁾の間丁部をフリーローラー式へ改造したもので経糸の張力挙動を測定した。

張力の測定ポイントは間丁から綜統までの間で糸を平行にし、他の経糸の影響を受けないように張力検出部にはカバーを付けた状態で行った。その測定状況を図1に示す。

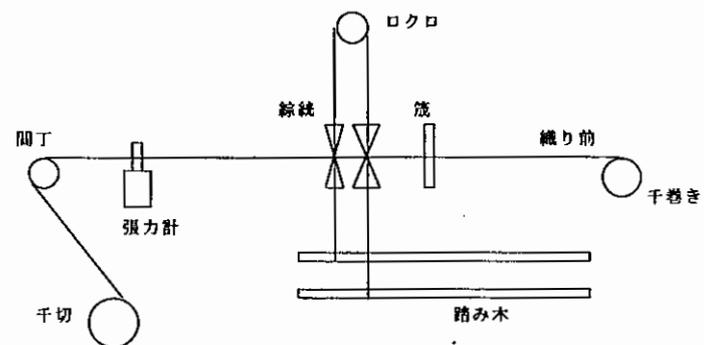


図1 張力の測定ポイント

2. 2 製織における織機の挙動解析

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、製織時のバツタンの動きについてビデオカメラにて撮影を行い、バツタン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、織機の挙動解析を行った。

2. 3 織物規格

原料糸 大島紬用練り絹糸
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
箆密度箆幅 15.5算 (640羽) / 41.6cm
経糸総本数 1,280本
織種別 無地織物

2. 4 張力測定方法

経糸張力調整機のダイヤル値を200から600の間で変化させ、下記の張力計で経糸中央の基準糸の値を測定した。なお、開口時の足踏みや箆打ち及び緯糸の杼入れは従来同様の手作業で行った。

- ・ポイント測定時
チェックマスター (CM-100, 英光産業製)
最大張力 100g, 200g切替式
- ・連続測定時
テンションチェッカー (CB-20, 英光産業製)
最大張力 20g, 100g切替式
データ収集システム (NR-110, キーエンス製)
サンプリング周期: 50msec, 0.2sec

2. 5 織機の挙動解析方法

計測したい部分 (今回はバツタン) 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にて撮影を行い、色の移動した軌跡から変位量・速度・加速度を算出した。

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)

3. 結果

3. 1 製織時の経糸張力

織物の製織作業時の動作において、力織機などでは主運動として①開口運動, ②緯入れ運動, ③箆打ち運動があり、副運動の巻取りや送り出しそして緯糸替えなどの補助運動があり一連のタイミングがクランク軸の回転と合わせて時間軸でのタイミングダイアグラムとして知られている。²⁾

一方、手織機の作業では、①開口作業, 右(左)足で踏み木を踏む, ②緯糸打込み, 右(左)手で杼を杼道に投げて緯糸を通す, ③箆打ち, 左(右)手でバツタンを持ち箆打ちをする。以下、逆の足や手で一連の動作を行うことで織り進んでいくことになり、力織機での運動と同様ではあるがタイミングダイアグラムのなものは見あたらないようである。

これまで、一連の作業は織工の熟練度ということで見られており、特に張力の連続的な変化と開口との関連での数値的な測定は少ない。

そこで、従来の織機により、製織時の経糸の張力について連続的張力変化の挙動を測定した。その結果を図2(a)~(b)に示す。

図から、経糸張力の平行状態 (足を踏み込まずに綜統が同じレベルにある状態) での張力設定は26 g程度であり、計測フレームとしては綜統を開口させるために踏み木を左右の足で交互に踏むことから2回の張力変動があり、サンプリング周期が50msecであることから約60フレーム (3秒) 程度で1サイクルとなっている。また、今回の測定ではバツタンの打込み時の経糸張力に及ぼす影響は認められなかった。

図の張力値は経糸1本の開口一連動作における張力変化を追ったもので、中口開口であることから経糸は足踏みの左右いずれでも引上げられるか引下げられるかとされるため、踏み込まれた最終位置で張力がピークとなり、最大で60 g近い張力が掛かっていることがわかった。逆に踏み変えるときに平行状態での張力より低くなることもわかった。これは、綜統の開口により経糸が伸びた状態から足を踏み変えたとき瞬間的に平行状態に戻る。その時経糸は伸びた状態から急激に縮み再び伸びた状態になる。これが短時間に行われるために、その反動として平行状態での張力設定値よりも低くなってしまったと思われる。その結果、綜統の開口動作により、経糸の張力

値はかなりの範囲で変化しながら定常的に負荷の掛かった状態で、製織作業は行われているために、経糸への張力の設定が品質への影響を大きくしているものと考えられる。

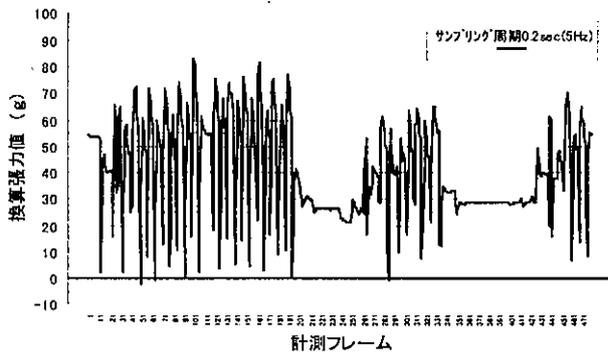


図 2 (a) 経糸張力の連続的張力変化(0.2sec)

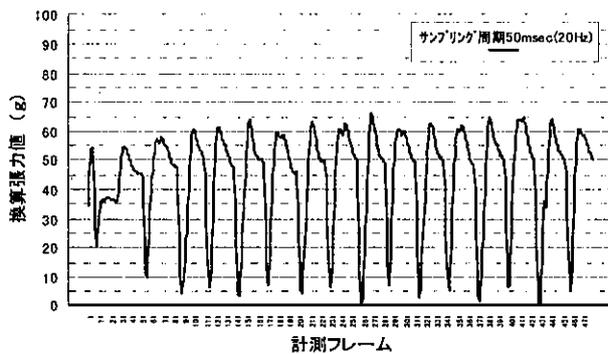


図 2 (b) 経糸張力の連続的張力変化(50msec)

3. 2 改造織機での張力

従来の織機では経糸は千切りから間丁を経て綜統、箆を通り千巻で巻取られるため、千切り及び千巻きの取付け部と間丁部の糸の接触部ではかなりの摩擦抵抗が発生しているはずである。

そこで、従来の織機の間丁部をフリーローラー式へ改造し、製織せずに経糸張力調整機のダイヤル値を連続的に変化させた場合（以下連続）と各値でそれぞれセットした場合（以下単動）で伸子を張る前、張った後、右足・左足踏み込み時の張力値を測定した。その結果を図3(a)～(d)に示す。

図から、各条件において、経糸の張力とダイヤル目盛り間にはほぼ直線的な関係が見られる。

改造前では目盛り350から450にかけての不連続な部分や開口等による糸の伸縮に対しての張力値の差が大きいが、千切りの取付け部及び間丁部における糸と木の摩擦抵抗が大きいためと考えられる。

間丁部をフリーローラー式に改造することで糸との接触部の摩擦抵抗が少なくなり、経糸の張力が設定値に近くなった。

また、伸子の影響や綜統の開口等経糸の張力を変化させる要因が発生しても経糸張力調整機により、張力の変化が小さくなった。

しかし、千切りの取付け部が従来通りのため、経糸張力調整機の作動により、摩擦抵抗が取付け部に集中し、より顕著な影響が出ることがわかった。

連続的に張力を変化させた場合より、単動的に張力を変化させた方が張力値のバラツキが大きかった。

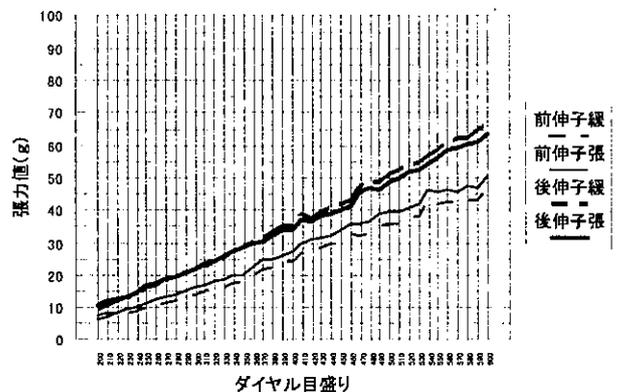


図 3 (a) 伸子を緩めた時と張った状態 (連続)

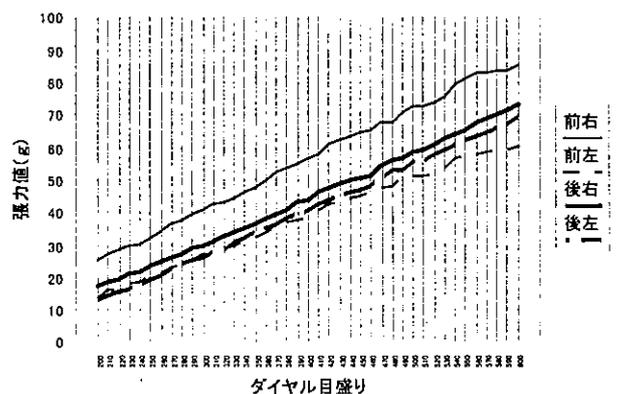


図 3 (b) 綜統を開口させた状態 (連続)

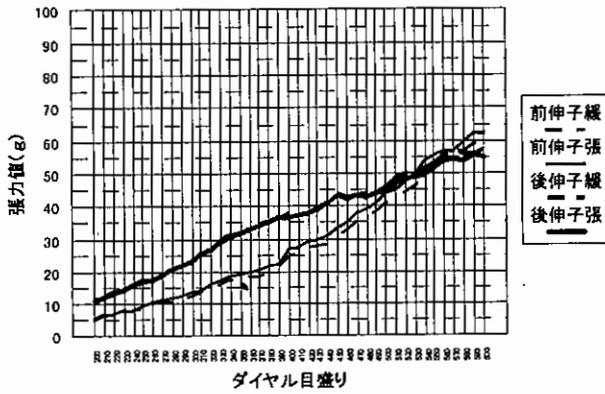


図3(c) 伸子を緩めた時と張った状態 (単動)

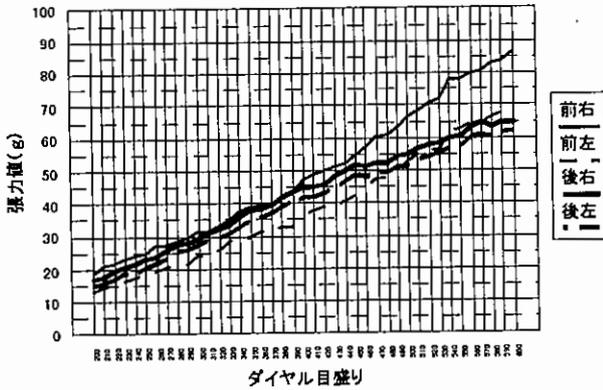


図3(d) 綜統を開口させた状態 (単動)

次に、伸子は布幅を定めるとともにバツタンの作動を軽くし、緯糸の打込みを容易にする働きがあり、両端の経糸と箆の間に生じる摩擦による毛羽や糸切れを防止する効果があるとされている。³⁾

しかし、製織作業において伸子は織り進むごとに取付け位置を変更する必要があり、製織作業の中断を余儀なくされ、回数も非常に多い。

そこで、伸子の影響を調べるために、伸子の有無による製織を行い、その時の経糸の張力を測定した。その結果を図4(a)~(b)に示す。

図から、伸子を使わずに織った場合も前記の改良織機の張力測定同様に、各条件で経糸の張力とダイヤル目盛り間はほぼ直線的な関係が見られ、張力を強くすると織前部の幅が狭くなり、織幅も狭くなった。

また、張力を強くするとバツタンの作動が重く箆がき

つくなり、打込みが弱くなるので、強く打込もうとしてきつい製織作業になり非常に疲れるとともに、耳糸が切れやすくなった。

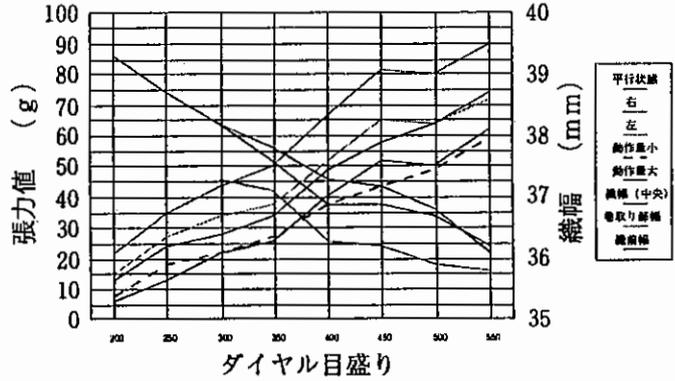


図4(a) 伸子なしでの製織時の張力

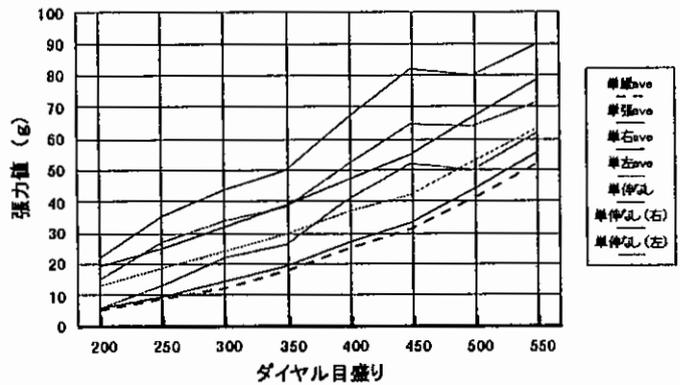


図4(b) 伸子の影響

次に、従来の織機では織り進むことで織前と間丁間の距離が変わり経糸の張力が変化するとされており、織り進み長さは織工の技量によりまちまちである。

そこで、織り進みに関係なく経糸の張力が変化しなければ長織りができ、織上がりは安定した品質が得られることになることから、千切り部にクラッチ・ブレーキ付きモータを利用した経糸張力調整機(昨年度改造)での、織り進みにおける張力の変化を測定した。その結果を図5(a)~(b)に示す。

図から、通常織り進んでいくと経糸の張力が強くなるとされているが、経糸張力調整機により、織り始めを除くと伸子を張っても綜統を開口しても織り進んだ時の張力は変化しないことがわかった。これは、織り

始めについては千切りの取付け部の抵抗及び間丁部における糸と木の摩擦抵抗により張力調整機能が安定しないが織り進んでいくことで綜統の開口やバツタンの打込みにより、経糸が伸び縮むことで摩擦抵抗が張力調整機能で吸収されるために安定してくるためと考えられる。

手織機の千切り部をクラッチ・ブレーキ付きモータを利用した経糸張力調整機等へ一部改造することにより、ある程度経糸全体の張力変動を抑制することができ、安定した織上がり品質が得られると期待される。

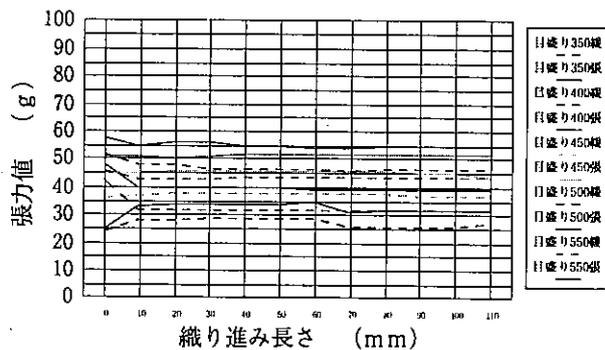


図 5 (a) 織り進みと張力の関係 (伸子の緩と張)

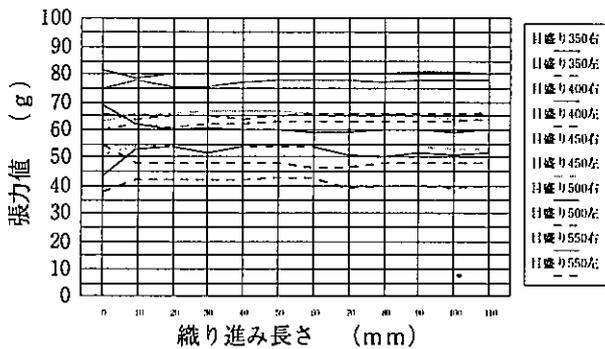


図 5 (b) 織り進みと張力の関係 (綜統の開口)

3. 3 バツタンの動き解析

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、製織時のバツタンの動きを把握するために、箄取付け部のバツ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にて撮影を行い、色の移動した軌跡から動画画像処理することで箄羽部分でのバツタンの経糸方向の変化量、速度、加速度を算出し、織機の挙動解析を行った。その結果を図 6 (a)~(c)に示す。

図から、バツタンの打込み変化量は約20cm、速度は約 1 m/sec、加速度は約3,000cm/sec²であり、バツ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た。

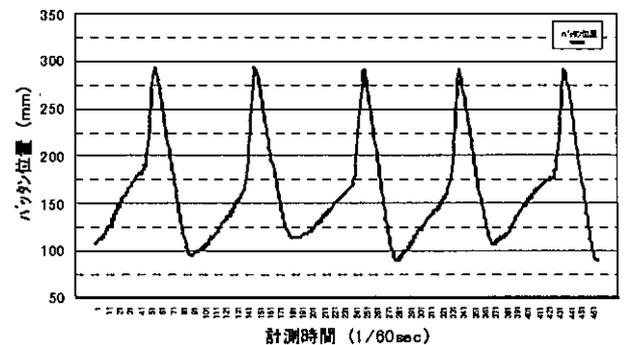


図 6 (a) バツタンの打ち込み変位置

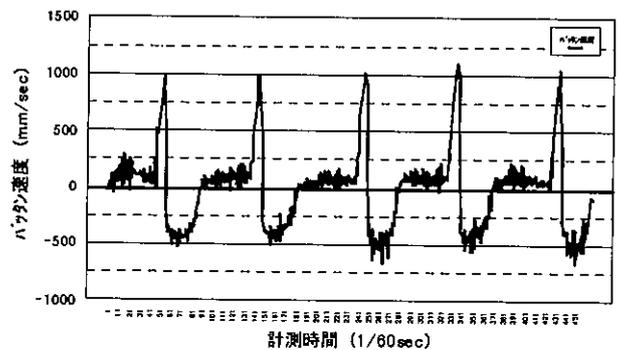


図 6 (b) バツタンの打込み速度

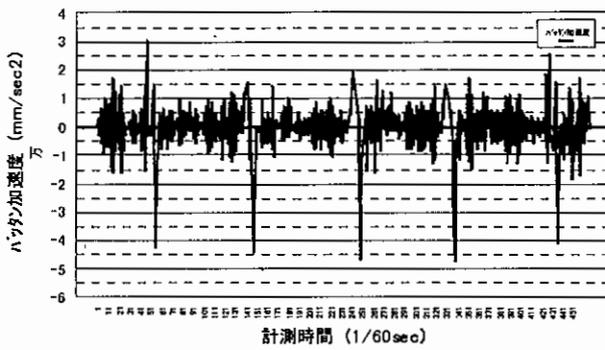


図 6 (c) ハッタン加速度

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従来織機で製織時の経糸の張力は綜統の開口により、かなりの範囲で変化することがわかった。
- ②間丁部における糸と木の摩擦抵抗が大きかったが、フリーローラにすることで糸の接触部の摩擦抵抗が少なくなり、経糸の張力が設定値に近くなった。
- ③伸子の影響や綜統の開口等経糸の張力を変化させる要因が発生しても経糸張力調整機により、張力の変化が小さくなった。しかし、千切り部が従来通りのため、経糸張力調整機の作動により、摩擦抵抗が取り付け部に集中

し、より顕著な影響が出ることがわかった。

- ④手織機の一部を改造することにより、ある程度経糸の張力変動を抑制することができた。
- ⑤伸子を使わずに織った場合、張力値を強くすると織前部の幅が狭くなり、織幅も狭くなった。また、箴がきつくなり、ハッタンの打込みが弱く、耳糸が切れやすくなる。
- ⑥通常織り進んでいくと経糸の張力が強くなるが、経糸張力調整機により、織り進んでも張力は変化しない。
- ⑦織機の挙動として製織時のハッタンの動きについての解析により、同装置の打込み時の変化量・速度・加速度及び打込み間隔等の基礎データを得た。

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り組んでいきたい。

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，p.23(1997)
- 2) 足立達雄：繊維製品製造 2 織物製造，実教出版(1985)p.6
- 3) 柴川弘光：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(1983)p.164

鹿児島・岐阜工業技術交流事業の成果普及事例について

今村 順光, 西 決造, 上原 守峰, 押川 文隆, 仁科 勝海, 大藪 周三^{*1}, 高田 誠^{*2}

平成9年度から10年度にかけて、鹿児島・岐阜工業交流事業の成果普及活動を行ってきた。そして、それぞれの地域資源・製造技術を活かした製品開発に取り組み、その成果を地域企業等の新分野への取り組みへつなぐことを目的に、県内の中小企業・団体等からの技術相談や繊維活用の問い合わせに対応するため、商品づくりの支援協力及び技術指導を行った。

また、岐阜県紙業試験場から県内の企業との交流方法について打診を受け、クリエイティブ研究会が窓口となり「鹿児島・岐阜企業交流」として、意見交換会を開催することができた。その中で、活発な事例報告や繊維の活用方法について多くの意見・質問が出された。さらに、これからの企業相互交流の必要性についても意見が交わされた。

1. はじめに

これまでの技術交流と共同研究の成果を普及させるため、県内の中小企業・団体等から寄せられた商品開発の支援協力と技術指導・相談に応じてきた。そして、両研究会が窓口となり商品開発のネックになっている技術的な問題点・課題等を話し合うため、意見交換会を開催した。また、多くの関係者・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のある交流会を一步進めることができた。

2. 成果普及への取り組みについて

技術交流と共同研究の成果を普及させるため、次の内容で意見交換会を行った。

- (1) 「成果普及と企業交流」の意見交換会について
 - ・「クリエイティブ奄美」との意見交換会
 - ・「クリエイティブ鹿児島」との意見交換会
- (2) 「岐阜織物産地の動向調査」について
 - ・「クリエイティブ鹿児島」の岐阜訪問について

3. 成果活用の技術相談・指導

3. 1 相談指導の対応内容

- (1) 相談者数：35名／年間（企業・個人・団体）
- (2) 相談件数：250件／年間（来館・電話・訪問）
- (3) 地域別：9地域（県内の市町村）

3. 2 技術支援・協力の内容

- (1) 「特許権許諾願の進達と技術指導」について
- (2) 「泥染め技術の和紙染色」への応用について

- (3) 「ケナフ繊維の活かし方」の依頼試験について

- (4) 紙布着尺・紙布帯・和紙の商品開発について

- 1) 紙布着尺・紙布帯の商品化への取り組み相談
- 2) 両産地の企業による芭蕉紙の商品化について
- 3) 自社商品と組み合わせる紙糸紙の開発とインテリア用衝立の商品化について
- 4) 和紙技術の研修生受け入れについて（美濃産地の調査及び受け入れ等について）
- 5) ケナフ繊維を活用した試作試験について
 - ・製糸加工方法（撚糸・紡績）について
 - ・不織布の試作試験について
 - ・モールド（立体抄紙）の試作試験について
- 6) 紙糸・紙原料及びさねん紙の調達方法について
- 7) 大島紬と焼酎への和紙活用について
 - ・パッケージ等への活用相談について

4. 成果活用・普及の意見交換会の開催

4. 1 「クリエイティブ奄美」との意見交換について

- (1) 日 時：平成10年1月26日
- (2) 場 所：当センター会議室
- (3) 出席者：19名

- ①クリエイティブ研究会（5名）
- ②美濃市内企業（3社）
- ③当センター職員（7名）
協元館長外6名
- ④岐阜県紙業試験場職員（4名）
横田場長外3名

^{*1}岐阜県製品技術研究所(旧：繊維試験場), ^{*2}岐阜県製品研究所美濃分室(旧：紙業試験場)

(4) 意見交換の内容について

- 1) 鹿児島・岐阜の技術交流の取り組みについて
 - ①交流～共同研究～成果普及のこれまでの総括について(高田/主任専門研究員)
 - ②泥染め技術の和紙染色への応用について(西/主任研究員)
- 2) 両県の交流成果の活かし方と企業交流の進め方について
 - ①美濃市内3企業から交流成果を活かすための商品化への取り組みについて。
 - ②「クリエイティブ奄美」研究会会員から商品開発事例及びこれからの取り組みについて。
- 3) その他(意見交換のまとめ)
 - ①現在、月桃香り入の漉込紙と紙布織物の商品化を進めているので技術支援と協力を依頼する。
 - ②月桃紙の絵はがき、便せん等の在庫が少なく、次の商品化を検討している。

4. 2 「クリエイティブ鹿児島」との意見交換について

- (1) 日 時：平成11年2月24日(月)
- (2) 場 所：本場大島紬織物協同組合
- (3) 出席者：9名
 - ①「クリエイティブ鹿児島」研究会(6名)
 - ②岐阜県紙業試験場(1名) 場長：横田 忠夫
 - ③当センター職員(1名)
 - ④(社)鹿児島県特産品協会(1名) 指導員：滝下隼人
- (4) 意見交換の内容について
 - ①両県の工業技術交流の成果普及の事例について
 - ②今後の織物製造に係わる取り組みについて
 - ③両県の企業技術交流・協力について意見を交す。
- (5) その他(意見交換のまとめ)
 - ①研究会のメンバー数名が岐阜県繊維試験場を中心にテキスタイル関連企業の訪問を計画しているの
で岐阜県紙業試験場の協力を依頼する
 - ②洋装化に関して、岐阜県のアパレル業界・縫製業・ファッションデザイナー等との交流が必要であるとの意見が交わされる。
 - ③作品の展示会及び発表会等についてブランド支援センターの活用を勧められる。

4. 3 「岐阜織物産地の動向調査」について

- (1) 日 時：平成11年3月3日～4日
- (2) 場 所：岐阜県繊維試験場及び繊維・織物関係企業訪問(6社)
- (3) 出席者：9名
 - ①岐阜県繊維試験場(5名) 坂口場長外4名
 - ②当センター職員(2名)
 - ③クリエイティブ鹿児島(2名)
- (4) 意見交換の内容について
 - ①研究会の取り組みについて
 - ②各試験場の研究開発の現状について
 - ③今後の技術交流について
 - ④その他(織物について意見交換)
 - ・泥染め糸の再利用(撚糸・紡績)法について
 - ・洋装生地製の織・縫製加工技術の実態調査について
 - ・両県の繊維関連企業の技術交流について
 - ・繊維素材の開発及び織物の情報交換について
- (5) 繊維・織物・ファッションデザイナー・縫製加工技術に関する技術協力及び企業訪問について
 - ①繊維・織物関連の製造企業6社を訪問した
 - ②泥染め糸による意匠撚糸の委託方法について
 - ④縫製加工の委託ロットについて

5. 成果活用の技術相談・指導の内容

5. 1 相談・指導の対応内容

- (1) 相談者数：35名/年間(個人・企業・団体等)
- (2) 相談件数：250件/年間(来館・電話・訪問)
- (3) 地域別：鹿児島市・隼人町・指宿市・始良町・加世田市
名瀬市・笠利町・竜郷町・宇検村

5. 2 技術支援・協力の対応内容について

- ①「特許権許諾願の進達」と技術指導について
申請者：花ろまん染織工房/代表者：安田 謙志
〒894-0106 龍郷町中勝赤土田/62-5200
発明名称：「乾燥片の製造方法及び漉込紙」
出願者名：鹿児島県・岐阜県の共同出願
出願番号：特願平8-163793(平成8年6月3日)
出願内容：奄美に自生する月桃植物の繊維及び葉の総合的活用を目指し、特に葉の特徴・成分を活かす方法について検討を行った。
用途開発：1)月桃香り入りの紙布織物の開発
2)月桃乾燥片の漉込紙の開発
3)月桃乾燥片の発香体の開発
契約期間：平成10年8月24日～平成13年8月23日

②「泥染め技術の和紙染色」への依頼試験について

日 程：平成10年7月1日～15日

依 頼 者：岐阜県紙業試験場

依頼内容：美濃和紙への泥染め染色試験の実施

用途開発：(有)T J Pコーポレーション(美濃市)

代表者：市原 慶子

試 作 品：コサージュ・小袋等

③「ケナフ繊維の活し方」の依頼試験について

日 程：平成10年8月1日～9月5日

依 頼 者：県立吹上浜海浜公園管理事務所

依頼内容：1)モールド化(立体抄造品)の試作試験

2)不織布の試作試験

試験内容：当センターにおいて、ケナフ繊維の煮熟処理及びラップフォーマーとローラカードによる解繊処理を行った。さらに、この繊維を岐阜県紙業試験場と岐阜県繊維試験場に送り、用途別の試作試験を行った。

試験機関：1)鹿児島県大島紬技術指導センター

2)岐阜県製品技術研究所／美濃分室

3)岐阜県製品技術研究所

用途開発：1)植木鉢・トレー・型帽子

2)ニードルパンチ不織布

6. まとめ及び今後の展開について

6. 1 相談事例のまとめ

(1) 技術・地域資源の活用相談

①泥染・藍染技術の活用(染色技術の応用)

②ケナフ繊維の活用(製糸・織物・資材)

③芭蕉・バガス・月桃・その他(植物繊維)

④さねん葉の活用(他の素材にも応用可能)

⑤紙糸・染織技術を活用した紙布織物

⑥残糸緋糸・地域の繊維素材を組み合わせる

(2) 商品企画・開発の相談

①和紙・照明具・インテリア用品・etc

②和紙・織物用繊維・不織布・建材ボード

③紬用と焼耐用ラベルの和紙・その他資材

④漉込紙・発香体(線香・お香)・香料

⑤帯地・インテリア品・照明素材・その他

⑥紙糸紙・タペストリー・その他資材

(3) イメージの表現(奄美の特徴づけ相談)

①市場の反応調査(奄美の特徴表現)

②地球環境にやさしい(植栽から用途開発)

③自己商品のアピール(演出)をする

④香りの表現(奄美のイメージ)をする

⑤自然素材の特徴を表現した多用途織物

⑥再利用の素材を強調した再生製品

6. 2 成果普及と企業交流の取り組みについて

(1) 両県の技術交流から企業交流へと展開を一步進めることができた。さらに、成果を活かした商品開発を進めるため、話し合う機会が設けられ支援協力の体制づくりが進展したことの意義は大きい。

(2) 団体・企業等の多数の参加協力を頂き、意義のある交流結果が得られた。

(3) 企業相互訪問の必要性についても意見が交わされた。

(4) 鹿児島・岐阜県の関係機関・団体・企業等の協力に対して感謝をいたします。

(5) 「クリエイティブ奄美・鹿児島」研究会が繊維づくりから多用途織物の商品開発を進める中で、岐阜県との企業交流の受け皿の役割を果たしたことが、今後の新たな織物づくりを目指す上で大きな効果を発揮するものと考えられる。

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(1997)p.33, (1997)p.43

2)今村ら：鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書(1996)p.47

大島紬原料絹糸調査・分析

平田清和, 瀬戸口正和, 押川文隆

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でもある大島紬用原料絹糸について各種糸物性試験を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の提供もしくは買い入れにより試料糸を入手したが, 取扱店の減少により調査数が若干少なくなっている。

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8年度に引き続き, 奄美地区を中心に原料絹糸について, 各販売店からの提供もしくは買い入れにより86点の試料糸を入手し, 糸物性試験を行った。

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57点 染色糸29点 合計86点)
 地区 (奄美地区 5販売店,
 福岡地区 1販売店)
 時期 (平成10年8月から10月)

2.2 試験項目と試験測定条件

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: 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: 検撚機(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
 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%)

その他 1 総の重量, 合糸本数, 強度, 換算1 総長, 目付開差: 上記3 試験に付随して測定, 各項目の組合せ計算により算出。

3. 試験結果

糸種毎の全集計結果を表2に, 個別の糸の全試験結果は表3に示す。図は表示目付を基準とした。

3.1 目付と目付開差

(表示目付と実測目付の開き)

表1に目付開差比較の結果を示す。目付の開差は±6%以内が77.2%, ±10%以内では98.2%, 平成8年度68.7%, 91.2%, 平成7年度62.5%, 95.8%であり, 経糸の開差平均は-3.4%, 緯糸で-4.2%と経糸の方が若干開差が小さく, 全体としても目付の開きはかなり少なくなっている。また目付より細めになりがち傾向は, 全体の93%となり従来とほぼ同様であった。

図に示すように, 表示目付と実測目付の関係は直線的な関係が見られるが同じ目付でもかなりバラツキがある。また, 細目付ほど表示より小さく細いので, 泥染め時には増量との関係もありロットの管理は重要である。(図1, 2)

表1 目付開差比較

目付開差	-10%以下	-10~-6	-6~-2	-2~+2	+2~+6	+6~+10	10%以上
経	0	18.5	51.9	22.2	7.4	0	0
緯	3.3	23.3	46.7	20.0	6.7	0	0
全体	1.8	21.0	49.1	21.1	7.0	0	0
H8調査時	8.8	22.5	42.4	17.5	8.8	0	0
H7調査時	4.2	33.3	44.4	15.3	2.8	0	0

と全体的な傾向はさほど変わらないが、糸種や各社間でのバラツキはあるので注意は必要である。(図3, 4)

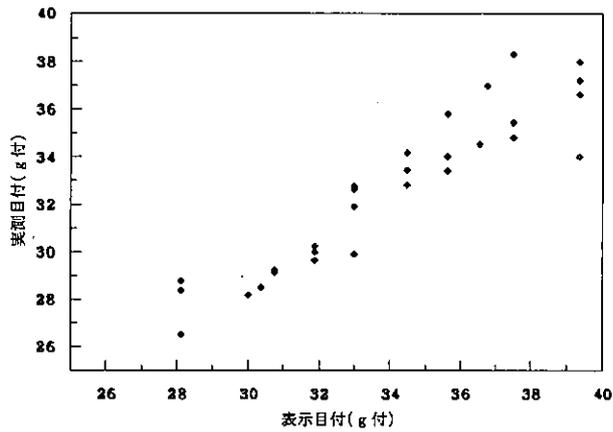


図1 表示目付—実測目付 (白経)

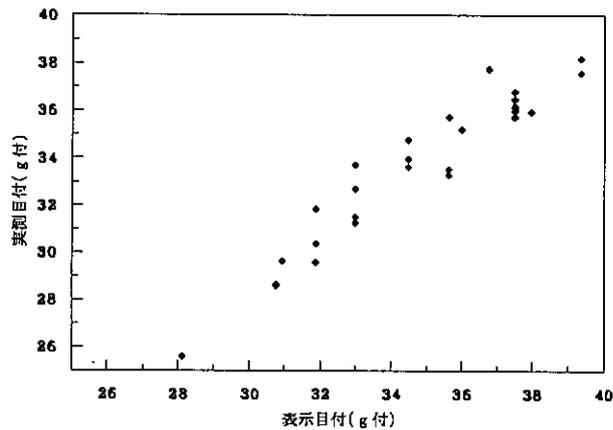


図2 表示目付—実測目付 (白緯)

3. 2 撚数

今回は、白糸で経糸平均325T/m、緯糸平均153T/mとなり、平成8年度の経糸平均336T/m、緯糸平均152T/m

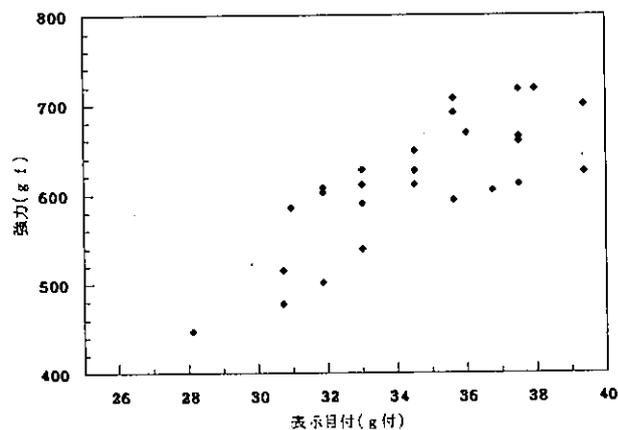


図3 表示目付—撚数 (白経)

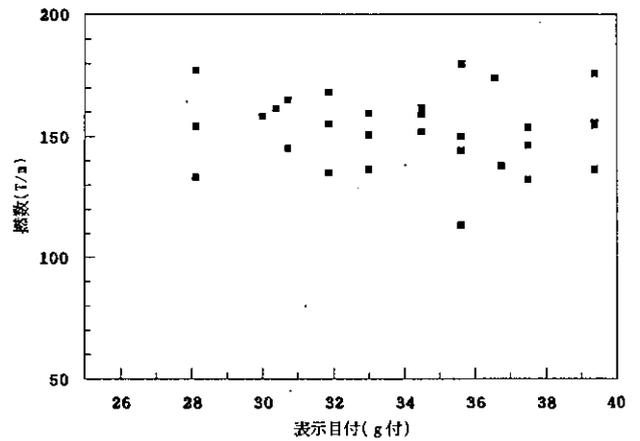


図4 表示目付—撚数 (白緯)

3. 3 強力・強度

図では表示目付との関係を示しているが、表示目付及び実測目付と経糸強力、緯糸強力の関係はほぼ直線的な関係が今回も見られた。しかし、強力と実測目付とは、経糸で0.80、緯糸が0.90の相関係数となり、平成8年度の経糸0.89、緯糸0.93に比べ若干低下している。また、経糸の標準偏差は69.8gf、変動率11.3%で、緯糸は76.1gf及び13.0%と経糸、緯糸での大きな差は見られない。経糸と緯糸では撚数の差がによるもので、甘撚りの部類であるので強力への影響は少ないものと考えられる。

強度では特に大きな変化は今回も見られなかった。経糸の平均が緯糸より若干強い程度の結果であった。(図5, 6, 7, 8)

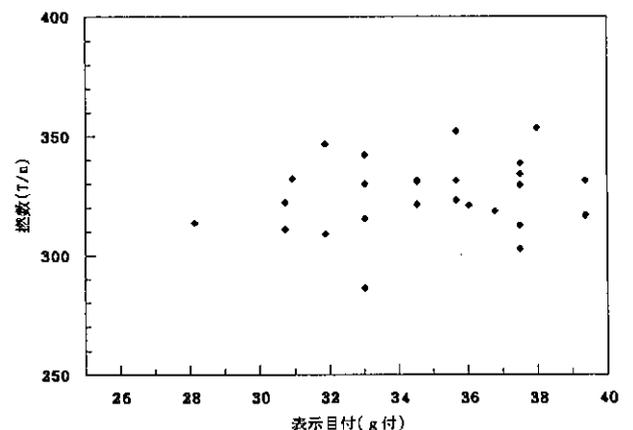


図5 表示目付—強力 (白経)

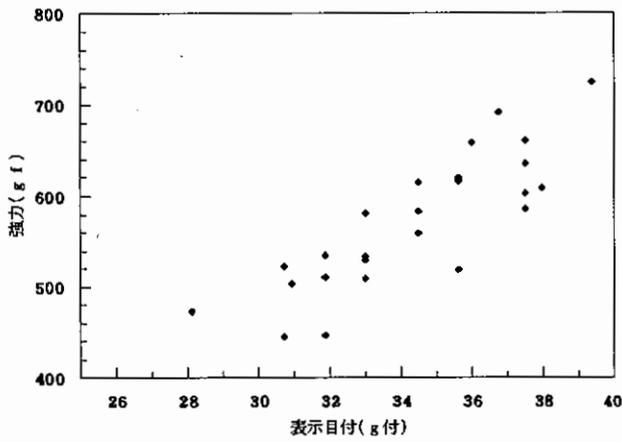


図6 表示目付-強さ (白緯)

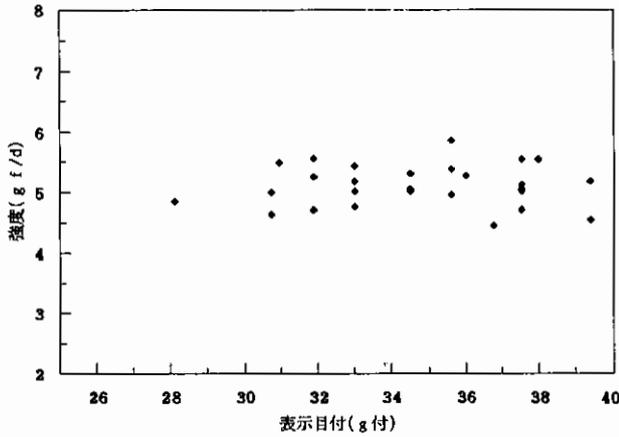


図7 表示目付-強さ (白経)

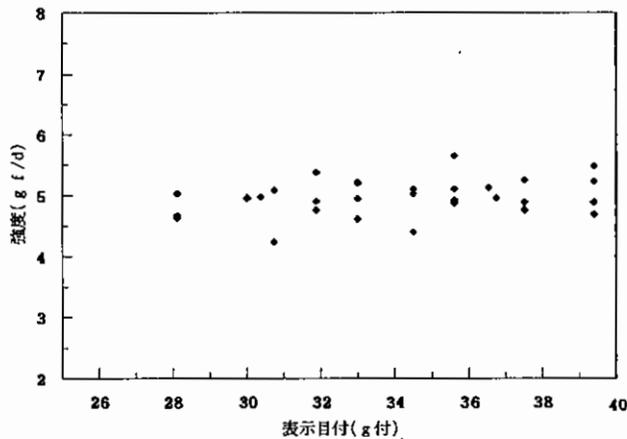


図8 表示目付-強さ (白緯)

3.4 伸度

伸度は、経糸平均24.2%、緯糸が23.0%と平均的には支障はないものの糸種によるバラツキが依然として大きく、20%以下が若干出ているので取り扱いには注意が必要である。(図9,10)

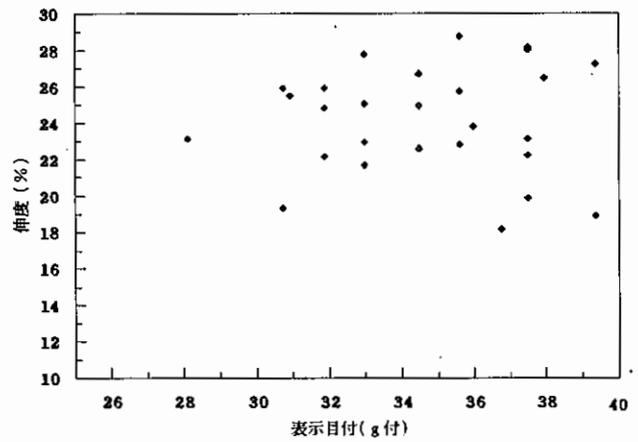


図9 表示目付-伸度 (白経)

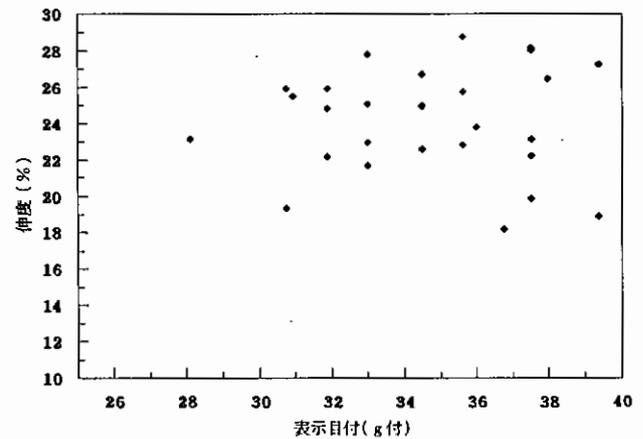


図10 表示目付-伸度 (白緯)

3.5 換算1総長

通常使われている総は2000回の総長2500mであるが、倍の長さの4000回の総もかなり出回っている。経糸、緯糸ともに平均的には2600m以上有り、平均的には問題がなさそうであるが、長さに関しては計算値であるので若干の誤差は考えられるが基準の2500m以下が若干有り、糸量の見積りや整経時には注意が必要であり、平常から総の重量をチェックしたり原料糸の管理をおこなうことが品質向上にも有効であると思われる。(図11,12)

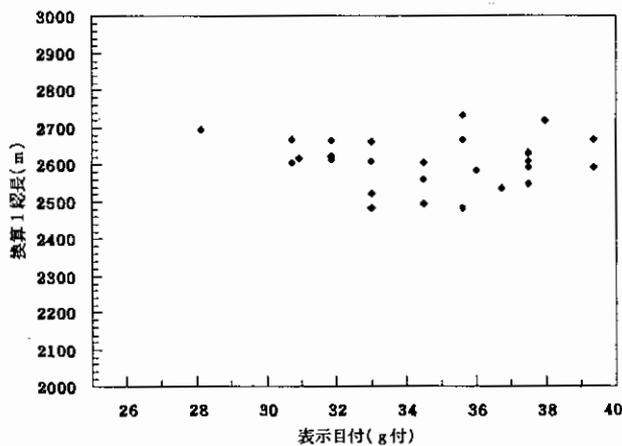


図11 表示目付—換算1総長 (白経)

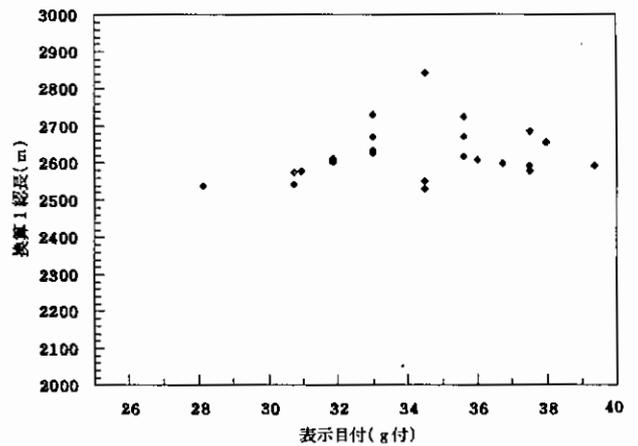


図12 表示目付—換算1総長 (白緯)

表2 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)
白絹糸	経	27	平均 最大値 最小値	324.7 353.7 286.3	615.7 718.3 447.6	24.15 28.78 18.20	5.11 5.86 4.45	2607.5 2733.7 2481.4
	緯	30	平均 最大値 最小値	152.8 179.8 113.3	584.8 724.9 445.2	22.96 27.24 17.81	4.97 5.65 4.24	2625.0 2844.7 2485.0
泥染糸	経	7	平均 最大値 最小値	333.6 349.8 317.8	517.5 626.4 475.5	20.11 23.84 17.77	3.49 4.02 3.10	2650.0 2717.9 2589.7
	緯	15	平均 最大値 最小値	164.2 185.1 139.4	489.6 568.7 388.8	19.56 22.84 13.60	3.41 3.82 2.83	2579.9 2731.3 2424.5
カツ子染糸	経	4	平均 最大値 最小値	324.3 339.7 305.8	526.1 582.3 476.4	17.92 21.03 14.79	3.43 3.74 3.28	2652.1 2751.0 2538.9
	緯	3	平均 最大値 最小値	162.5 163.9 159.9	464.1 496.0 427.4	17.72 20.12 16.08	3.21 3.46 2.91	2551.6 2609.0 2477.0

4 まとめ

平成8年度に行った調査結果と比較して、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。

しかし、撚数は経糸、緯糸ともに依然として従来説の経300回/m、緯100回/mより高めの傾向である。また、細かい糸目付けでの合糸本数が少ないものがあり、合糸本数と切断時の強伸度結果とは比例してはいないものの糸形態や染色性との関連で着目したい。

特に、産地内の糸流通の問題などにより業界からの問い合わせ相談も数多く、糸品質への関心もかなり高くなっているため、今回表示目付順に分類することにより各社間の比較が容易になったことなども合わせて

効果的な測定方法や織物試験とリンクを検討していくなど品質評価を考慮することも今後の課題である。

なお、試料糸を快く提供いただいた販売店へ感謝申し上げます。

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
P17(1996)
- 2) 平田ら；
鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書
P27(1997)

平成10年度市販原料系調査集計表

NO.	社名	表示	目付	実測目付	経緯	染色	1総重量	織度	撚数	合系数	強力	伸度	強度	換算1総長
		(匁付)	(g付)	(g付)										
1	A-09	7.5	28.13	25.63	ﾀﾀ	白	27.61	92.3	313.9	5	447.6	23.13	4.85	2693.0
2	A-10	8.2	30.75	28.64	ﾀﾀ	白	30.57	103.1	310.7	5	478.0	19.31	4.64	2668.0
3	C-11	8.2	30.75	28.61	ﾀﾀ	白	29.80	103.0	322.1	4	514.9	25.91	5.00	2603.8
4	F-04	8.2	30.94	29.64	ﾀﾀ	白	31.03	106.7	332.4	5	586.0	25.48	5.49	2616.6
5	A-11	8.5	31.88	31.85	ﾀﾀ	白	33.30	114.6	309.3	6	601.9	25.92	5.25	2614.0
6	C-12	8.5	31.88	29.60	ﾀﾀ	白	31.05	106.6	309.2	7	502.6	22.17	4.72	2622.6
7	D-05	8.5	31.88	30.35	ﾀﾀ	白	32.33	109.3	346.7	5	607.3	24.86	5.56	2663.1
8	A-04	8.8	33.00	31.48	ﾀﾀ	白	33.51	113.3	286.3	6	539.8	21.71	4.77	2660.7
9	B-03	8.8	33.00	31.27	ﾀﾀ	白	65.19	112.6	315.3	5	611.3	25.05	5.43	2606.2
10	C-13	8.8	33.00	33.72	ﾀﾀ	白	68.02	121.4	329.9	5	627.9	27.78	5.17	2521.4
11	E-07	8.8	33.00	32.69	ﾀﾀ	白	32.45	117.7	342.1	6	590.5	22.97	5.02	2481.4
12	C-14	9.2	34.50	33.95	ﾀﾀ	白	35.36	122.2	321.5	5	648.4	26.72	5.31	2604.5
13	D-06	9.2	34.50	34.75	ﾀﾀ	白	34.68	125.1	330.7	5	627.2	24.98	5.01	2495.2
14	E-08	9.2	34.50	33.63	ﾀﾀ	白	34.46	121.1	331.4	6	611.3	22.59	5.05	2561.1
15	A-13	9.5	35.63	33.30	ﾀﾀ	白	36.42	119.9	323.0	6	594.0	22.81	4.96	2733.7
16	C-15	9.5	35.63	35.70	ﾀﾀ	白	35.45	128.5	331.5	5	692.1	28.78	5.38	2482.3
17	E-09	9.5	35.63	33.54	ﾀﾀ	白	35.76	120.7	352.4	6	707.2	25.77	5.86	2665.8
18	F-05	9.5	36.00	35.23	ﾀﾀ	白	36.41	126.8	320.8	6	669.5	23.81	5.28	2584.2
19	A-14	9.8	36.75	37.74	ﾀﾀ	白	38.30	135.9	318.5	7	604.8	18.20	4.45	2537.1
20	A-15	10.0	37.50	36.48	ﾀﾀ	白	37.84	131.3	312.9	7	664.9	23.14	5.06	2593.5
21	B-04	10.0	37.50	36.00	ﾀﾀ	白	75.11	129.6	329.4	6	717.2	28.13	5.54	2607.8
22	C-16	10.0	37.50	36.81	ﾀﾀ	白	37.51	132.5	333.9	6	664.5	28.05	5.02	2547.4
23	D-04	10.0	37.50	35.73	ﾀﾀ	白	37.63	128.6	302.9	6	659.5	22.25	5.13	2632.8
24	E-10	10.0	37.50	36.17	ﾀﾀ	白	38.01	130.2	338.5	6	612.7	19.86	4.71	2627.2
25	F-06	10.0	37.97	35.94	ﾀﾀ	白	39.09	129.4	353.7	6	718.3	26.48	5.55	2719.2
26	A-16	10.5	39.38	38.21	ﾀﾀ	白	39.61	137.5	316.9	7	625.5	18.94	4.55	2591.9
27	C-17	10.5	39.38	37.57	ﾀﾀ	白	40.10	135.3	331.3	6	700.4	27.27	5.18	2668.0
28	C-26	8.0	30.00	35.47	ﾀﾀ	泥染	37.64	127.7	337.2	4	513.2	21.57	4.02	2652.8
29	A-19	8.2	30.75	40.15	ﾀﾀ	泥染	42.77	144.5	317.8	5	496.0	17.99	3.43	2663.0
30	B-08	8.2	30.75	39.86	ﾀﾀ	泥染	82.59	143.5	348.9	5	501.6	19.82	3.50	2589.7
31	C-27	8.2	30.75	38.82	ﾀﾀ	泥染	41.14	139.8	325.7	4	475.5	20.50	3.41	2649.4
32	A-20	9.0	33.75	46.58	ﾀﾀ	泥染	50.64	167.7	319.4	5	520.3	17.77	3.10	2717.9
33	B-09	9.2	34.50	40.08	ﾀﾀ	泥染	84.49	144.3	349.8	5	489.3	19.25	3.40	2635.2
34	C-28	9.2	34.50	48.35	ﾀﾀ	泥染	51.11	174.1	336.1	5	626.4	23.84	3.60	2642.3
35	B-11	7.5	28.13	44.83	ﾀﾀ	ｶｯﾁ染	93.46	161.4	339.7	5	550.8	18.94	3.42	2606.1
36	C-29	7.5	28.13	36.85	ﾀﾀ	ｶｯﾁ染	79.95	132.6	305.8	4	494.8	21.03	3.74	2712.2
37	E-12	7.7	28.88	40.38	ﾀﾀ	ｶｯﾁ染	88.87	145.4	334.4	5	476.4	14.79	3.28	2751.0
38	D-10	8.5	31.88	49.06	ﾀﾀ	ｶｯﾁ染	49.82	176.6	317.2	5	582.3	16.93	3.30	2538.9

平成10年度市販原料糸調査集計表

NO.	社名	表示 (匁付)	目付 (g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)
39	A-01	7.5	28.13	28.36	ㇿ	白	28.79	102.1	133.3	5	472.6	21.97	4.63	2538.0
40	C-01	7.5	28.13	28.77	ㇿ	白	29.26	103.6	153.8	4	522.3	24.94	5.04	2542.8
41	F-01	7.5	28.13	26.50	ㇿ	白	27.30	95.4	177.3	4	445.2	18.11	4.67	2575.5
42	C-02	8.0	30.00	28.17	ㇿ	白	29.03	101.4	158.1	4	503.5	24.92	4.97	2576.4
43	C-03	8.1	30.38	28.53	ㇿ	白	29.74	102.7	161.2	4	510.9	25.70	4.98	2605.2
44	A-02	8.2	30.75	29.26	ㇿ	白	30.44	105.3	144.9	5	446.9	17.93	4.24	2600.5
45	C-04	8.2	30.75	29.16	ㇿ	白	30.44	105.0	165.1	4	534.9	24.29	5.10	2609.3
46	A-03	8.5	31.88	29.67	ㇿ	白	32.39	106.8	135.1	6	509.2	20.29	4.77	2729.8
47	C-05	8.5	31.88	30.01	ㇿ	白	32.06	108.0	168.1	5	580.5	26.95	5.37	2670.7
48	D-01	8.5	31.88	30.23	ㇿ	白	31.85	108.8	154.9	5	533.7	23.62	4.91	2634.3
49	A-12	8.8	33.00	31.93	ㇿ	白	33.54	115.0	136.2	6	529.9	19.06	4.61	2625.7
50	B-01	8.8	33.00	32.66	ㇿ	白	66.64	117.6	159.4	5	614.1	23.17	5.23	2551.0
51	C-06	8.8	33.00	32.77	ㇿ	白	33.16	118.0	159.7	5	582.7	25.64	4.94	2529.6
52	E-01	8.8	33.00	29.90	ㇿ	白	34.03	107.6	150.4	6	559.3	20.56	5.20	2844.7
53	C-07	9.2	34.50	33.46	ㇿ	白	35.74	120.5	161.7	5	615.2	27.17	5.11	2669.9
54	D-02	9.2	34.50	34.19	ㇿ	白	35.81	123.1	158.9	5	619.3	22.31	5.03	2617.8
55	E-02	9.2	34.50	32.81	ㇿ	白	35.75	118.1	151.5	6	518.7	17.81	4.40	2724.6
56	A-05	9.5	35.63	35.80	ㇿ	白	37.34	128.9	113.3	6	657.7	24.43	5.10	2607.2
57	C-08	9.5	35.63	34.02	ㇿ	白	35.34	122.5	179.8	5	691.6	26.22	5.65	2597.1
58	D-03	9.5	35.63	33.39	ㇿ	白	35.88	120.2	144.2	6	585.0	21.61	4.87	2686.4
59	E-04	9.5	35.63	33.98	ㇿ	白	35.01	122.3	149.7	6	602.9	21.06	4.93	2576.3
60	A-06	9.8	36.75	36.98	ㇿ	白	38.36	133.1	137.7	6	660.6	22.30	4.96	2593.2
61	F-02	9.8	36.56	34.53	ㇿ	白	37.11	124.3	174.1	6	635.3	22.33	5.12	2686.5
62	A-07	10.0	37.50	35.45	ㇿ	白	37.64	127.6	132.1	7	608.2	20.87	4.77	2654.3
63	C-09	10.0	37.50	38.29	ㇿ	白	39.72	137.8	153.6	6	724.9	27.13	5.26	2593.4
64	E-06	10.0	37.50	34.83	ㇿ	白	35.80	125.4	146.3	6	613.6	18.80	4.90	2569.6
65	A-08	10.5	39.38	37.19	ㇿ	白	39.40	133.9	136.5	8	628.2	22.02	4.69	2648.1
66	B-02	10.5	39.38	33.98	ㇿ	白	33.78	122.3	154.6	6	598.9	24.48	4.90	2485.0
67	C-10	10.5	39.38	37.99	ㇿ	白	40.15	136.8	155.4	6	715.2	27.24	5.23	2642.1
68	F-03	10.5	39.38	36.63	ㇿ	白	81.01	131.9	175.9	6	724.6	25.92	5.50	2764.6
69	C-18	7.3	27.38	37.98	ㇿ	泥染	36.83	136.7	162.4	4	483.8	22.84	3.54	2424.5
70	E-11	7.3	27.38	38.12	ㇿ	泥染	38.34	137.2	151.1	4	388.8	13.60	2.83	2514.7
71	B-05	7.5	28.13	36.07	ㇿ	泥染	37.38	129.9	160.7	5	441.6	18.64	3.40	2590.4
72	C-19	7.5	28.13	38.89	ㇿ	泥染	39.05	140.0	167.2	4	501.0	21.32	3.58	2510.0
73	D-07	7.5	28.13	33.63	ㇿ	泥染	36.71	121.1	185.1	4	443.0	20.26	3.66	2729.2
74	A-17	8.0	30.00	40.60	ㇿ	泥染	42.67	146.2	144.5	5	495.4	18.95	3.39	2627.4
75	B-06	8.0	30.00	39.74	ㇿ	泥染	40.51	143.1	157.9	5	489.2	18.56	3.42	2548.3
76	C-20	8.0	30.00	36.96	ㇿ	泥染	37.61	133.1	172.3	4	508.0	22.56	3.82	2543.9
77	D-08	8.0	30.00	35.76	ㇿ	泥染	38.78	128.7	177.5	5	468.8	19.45	3.64	2710.8
78	C-21	8.2	30.75	42.12	ㇿ	泥染	41.27	151.6	161.9	4	516.9	22.26	3.41	2449.3
79	C-22	8.5	31.88	40.97	ㇿ	泥染	43.17	147.5	176.7	5	485.6	19.23	3.30	2634.7
80	C-23	8.8	33.00	45.55	ㇿ	泥染	45.99	164.0	164.6	5	549.6	20.36	3.35	2524.2
81	A-18	9.0	33.75	46.48	ㇿ	泥染	48.58	167.3	139.4	6	531.6	18.62	3.18	2613.1
82	B-07	9.0	33.75	43.35	ㇿ	泥染	44.16	156.1	164.9	6	568.7	21.52	3.65	2546.7
83	C-24	9.2	34.50	44.93	ㇿ	泥染	49.09	161.8	176.3	5	472.6	15.22	2.92	2731.3
84	B-10	7.3	27.38	36.55	ㇿ	カッチ染	38.14	131.6	163.8	5	427.4	16.96	3.25	2609.0
85	C-25	7.5	28.13	37.65	ㇿ	カッチ染	37.31	135.6	163.9	4	469.0	20.12	3.46	2477.0
86	D-09	8.2	30.75	47.39	ㇿ	カッチ染	48.70	170.6	159.9	5	496.0	16.08	2.91	2568.8

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

繰り返し模様で構成される大島紬を着物に仕立てる場合、反物の左右で柄の形、大きさや色が異なると柄合わせの問題が生じる。この解決策としてコンピュータ上で反物の裁断を行い、着姿状態にしてデザインを事前に検討することが考えられる。そこで、緋システムと紬システムから構成される大島紬ビジュアルプレゼンテーションシステム (OTVPS) を友禪染CGシステムで実績のあるカイノア・テクノロジーズの協力を得て開発した。

本年度は紬システムの検証を行った結果、鮮明な着姿画像を短時間で処理できるようになった。

1. はじめに

大島紬のデザイン業界では、反物の質感に近い状態で出力できるコンピュータ (タフコン) が普及しているが、着姿での立体的な表現までには至っていない。デザイナーにとって原図から着物を作成せずに着姿を見れることは、原図検討時間の短縮と同時により具体的なイメージ展開が可能になる。

そこで、次世代の大島紬デザインシステムの確立とリアルな画像の着姿表現を目的として紬システムの開発を行った。本年度は、タフコン印刷物等をスキャナーで入力してテクチャーマッピングを行いシステムの検証を行った。

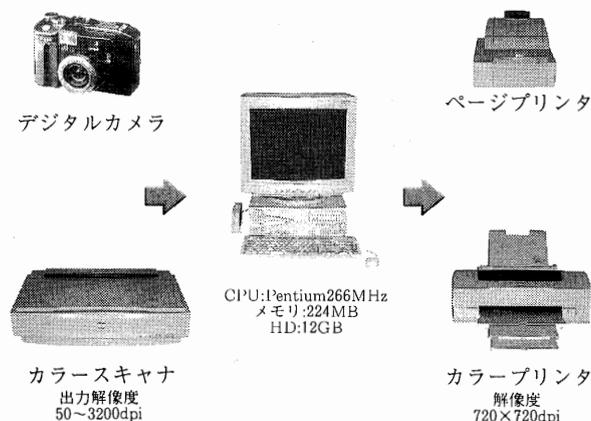


図1 データの流れと主なハードの詳細

2. システムの概要

OTVPSは、業界への普及を目的に汎用パソコンを主体にした低価格の構成を行い(表1)(図1)、緋図案を作成する緋システムと着姿のシミュレーションができる紬システム(図2)から構成される。

2.1 ハード

表1 ハードの構成

本体	NEC(MateNX MA26D)
CRT	MITSUBISHI(RD21GX)
MO	メルコ(MOS-S640H)
ページプリンタ	NEC(MultiWriter1000LW)
カラースキャナ	EPSON(ES-8000 A3対応)
カラープリンタ	EPSON(PM2000C A3対応)
デジタルカメラ	FUJIFILM(DS-300 130万画素)

2.2 ソフト

2.2.1 メニューの構成と機能

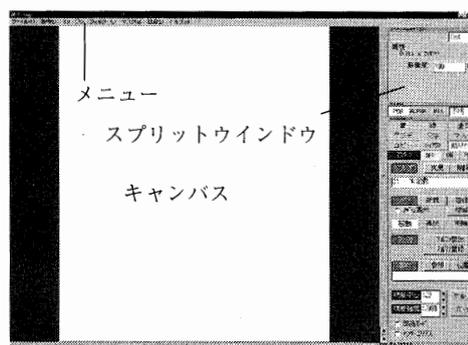
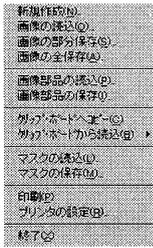


図2 紬システムの画面構成

メニューのコマンドは特殊処理、反物・雛形データ作成等の機能を実行する。

*¹ カイノア・テクノロジーズ株式会社,

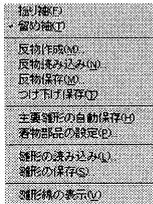
*² 株式会社ロジスティックス



ファイル

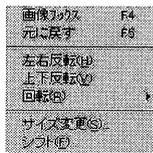
システムに必要な画像データファイルの作成・保存・出力を行う。

画像部品の保存では、マスク処理をした画像が登録でき、背景のつかない模様等の保存ができる。



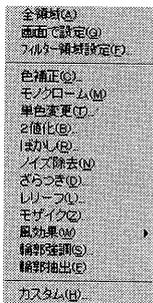
着物

作成した画像（絵柄）を雑形、反物に展開する。大島紬の場合、柄の展開を行うので、反物読み込みと主要雑形の自動保存を使用する。



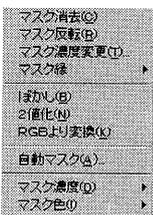
イメージ

画像のサイズ・解像度・向きを変更する。



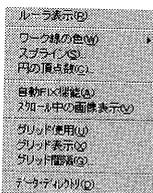
フィルター

画像処理を行う。作成した反物図案、帯締め、帯揚げ等の画像に数多くの効果が表現でき、少ないデータから無数のバリエーション展開ができる。



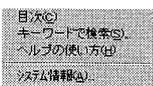
マスク

特定の領域だけの処理を行う。マスク縁はマスク輪郭を修正後、部品を登録してキャンバスに貼り付ける場合に輪郭が浮き出るのを防ぐ効果がある。



設定

システムに必要なファイル、定数の設定を行う。

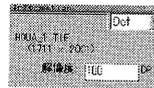


ヘルプ

システムのヘルプ機能、バージョン情報を提供する

2. 2. 2 スピリットウィンドウの構成と機能

キャンバス上の画像の大きさを変更したり、画像の描画・編集機能、貼り付け機能、バックアップ機能をもつ。



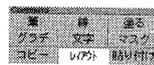
インフォメーション

画像のファイル名、サイズ、表示単位、カーソル位置を表示する。



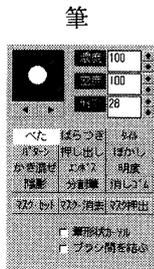
ビュー

画像データの表示方法、表示倍率を指定する。キャンバスに表示されている画像が矩形枠で囲まれる。

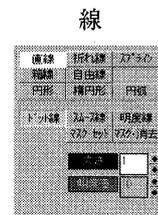


コマンド

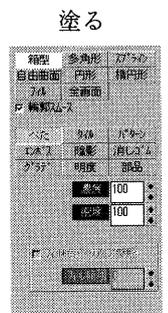
描画、マスク処理、貼り付け等、画像に対して各処理を行う。詳細を下記に示す。



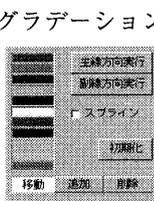
筆



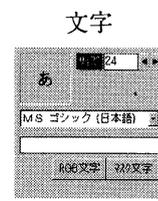
線



塗る



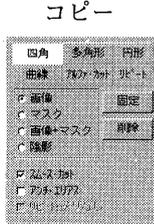
グラデーション



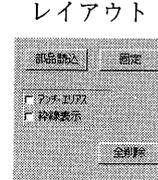
文字



マスク



コピー



レイアウト

貼り付け



着姿シミュレーションを行う。

白無地の着物を着た人物の実写写真（ベース画像）に作成した雛形データの貼り付けを行う。貼り付けには以下のデータが必要。

①ベース画像

貼り付けの対象となる白無地の着物を着た人物画像

②素材画像

貼り付けに使用する画像（雛形、着物部品）

③メッシュ

貼り付けるときの画像の変形具合

④マスク

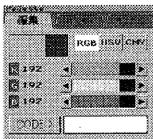
ベース画像を貼り付ける（書き込む）領域

貼り付けコマンドでメッシュを管理するグループ、パーツを作成する。グループは1つのデータに対して1グループと1グループに20パーツの登録が可能である。明度の基準値が設定できる明度中心は0から255までの値が設定されており、素材画像をマッピングする際に明度の変更が可能である。着姿を想定して反物の明暗が表現でき、特に帯締や帯揚等では明度の変更により繊細なコーディネートが可能である。

700 > OFF ON REV

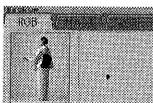
マスクコントロール

作成したマスクを有効・無効・反転する。OFFはマスク無視、ONはマスク使用、REVはマスク反転使用。



パレット

画像処理のためのパレットを表示する色の編集・登録等独自のパレットも作成可能。



バックアップ

システム内に RGB, MASK, WORKの自動データバックアップ機能をサポートする。

3 タフコン出力画像によるテクスチャマッピング

3.1 ベース画像

3タイプの着物別に左方向へ60度ずつ回転した6ポーズと衣衾掛けが登録され、元画像はテクスチャーの色を確実に反映するよう白無地を装着している。



図3 振り袖

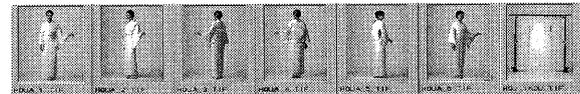


図4 訪問着

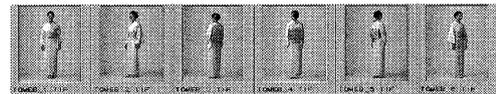


図5 留袖

3.2 着物マッピング素材（送柄）の作成

欠点（折り曲げ、しわ、汚れ）のないタフコンから出力されたカラー印刷物をスキャナーでパソコンに取り込み、角度変換等を行い基本柄（図6）を作成する。

次に紬システムで利用可能なパターンを繰り返して構成される送柄データ（図8）を作成するが、送柄の横サイズは最大500ピクセルが上限である。

この基本柄の場合は柄が一行に並ばず斜行して交互に配列されたタフコ柄模様なので切り替え（図7）と折り曲げ（図8）を行い送柄を作成する。

緋システムでは基本柄を作成すると上下送り、上下対称、タフコ下、タフコ上、ユタフコ、ズレ曲げ等の大島紬の骨法展開を自動で行うよう設計されている。しかし、紬システムは緋システムで作成されたデータの取り込みによりシミュレーションを行うよう設計されているので、データをスキャナー等で取り込んだ画像に関しては回転、反転を手動で行う骨法展開方式となる。

タフコン画像をスキャナーで取り込む際の画像解像度は最終的には幅を500ピクセルに縮小するので、画像の回転や反転操作に支障のない1000ピクセル程度を目安とした。

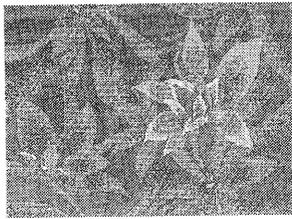


図6 基本柄



図7 切り替え (回転)



図8 折り曲げ (反転)

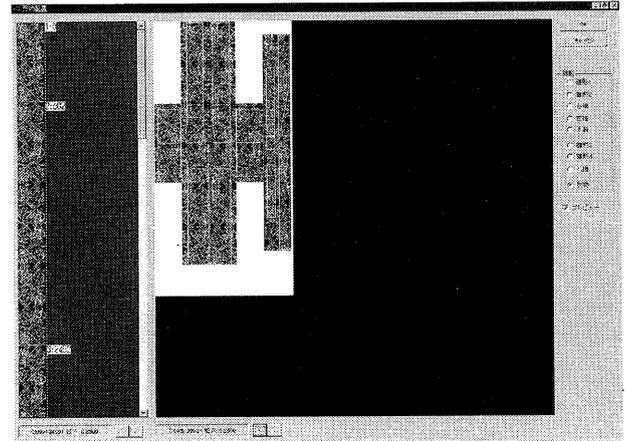


図9 反物配置画面

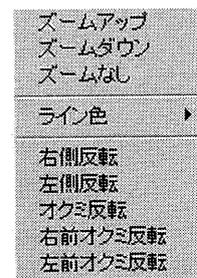
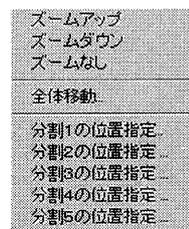


図10 左右画面でのポップアップメニュー

3. 3 反物読み込み

メニューの着物から反物読み込みを選択し、作成した送柄ファイルを紬ソフトに取り込むと反物配置画面(図9)が表示される。左画面に読み込まれた反物イメージの縦サイズは入力した送柄値の50倍になり、右画面にはシステム内で使用する形式の反物データが表示される。

反物データは5本のパーツからなり1本の反物イメージを5本に切り取り、左から順に並べたものである。画面の切り替えで雛形1(図11)、雛形2(図12)、雛形3(図13)、雛形4(図14)も表示されるので着物裁断に適した柄配置になるよう反物イメージ上の罫線をマウスでドラッグすることにより移動し主要雛形の自動保存を行う。

なお、反物配置画面では表示の拡大・縮小、および反物の配置位置の変更(図10左)、配置した反物の反転(図10右)が行える。図3、4、5の訪問着、振り袖、留め袖の回転ポーズ、衣桁すべてのベース画像に雛形1、雛形2、雛形3、雛形4に作成された画像データは貼り付けるられるよう対応している。

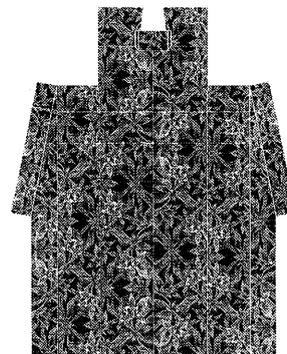


図11 雛形1

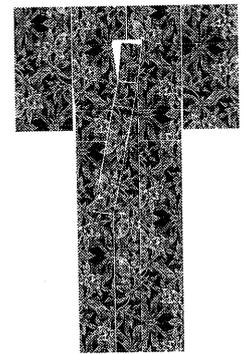


図12 雛形2

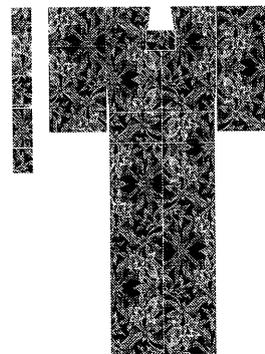


図13 雛形3

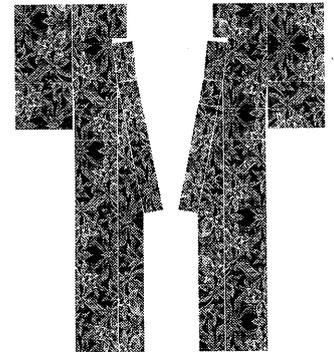


図14 雛形4

3. 4 ベース画像

ベース画像に、貼り付ける時の画像の変形具合を表現するメッシュデータと画像を貼り付ける領域のマスク（一般のマスクとは機能が逆）を各パートごとにそれぞれ作成する(表1)。図15は訪問着正面ポーズのKIMONO-1に作成したメッシュとマスクの例である。



図15 メッシュとマスク

表1 正面ポーズのパーツ登録項目

KIMONO-1	前身頃とおくみ	着物
KIMONO-2	おはしより	
KIMONO-3	左襟, 左肩, 左袖	
KIMONO-4	右襟, 右肩	
KIMONO-5	右袖	
KIMONO-6	帯	部品
KIMONO-7	帯揚げ	
KIMONO-8	帯揚げ (中央部)	
KIMONO-9	右帯締	
KIMONO-10	左帯締	
KIMONO-11	重襟 (伊達襟)	
KIMONO-12	八掛け (裾回し)	
KIMONO-13	草履	

3. 5 着姿シミュレーション

ベース画像を読み込み、作成した素材画像（貼り付けに使用する雛形画像）の貼り付けを行う。着物の張

り付けは主要雛形の自動保存で作成した雛形データ(HINA1.BMP, HINA2.BMP, HINA3.BMP, HINA4.BMP)を使用し張り付ける箇所に対応するデータを選択する。

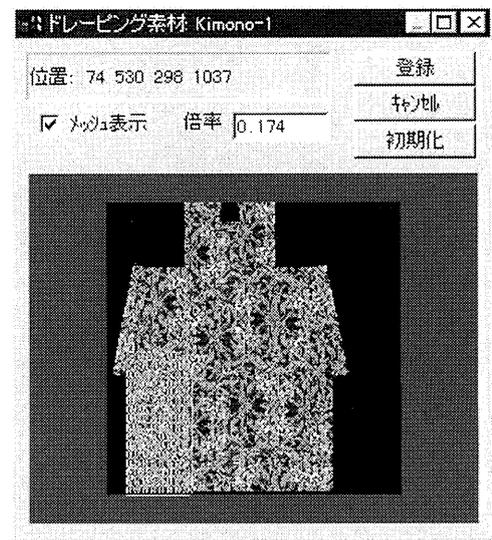


図16 雛形1のメッシュ表示

貼り付けのパーツをクリックすると、ベース画像のマスクされた部分(図15)に雛形1(図16)の矩形領域がメッシュで規制され変形写像される(図17)。

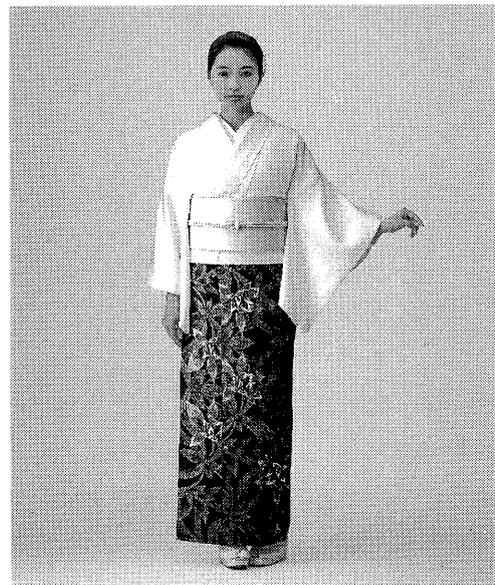


図17 KIMONO-1への貼り付け

同様にKIMONO-2からKIMONO-5までの着物に関するデータの貼り込みを雛形1と4を使用する(図18)。着物部品(KIMONO-6~13)への貼り付けは色パレット及びブスキャナーで取り込んで整理した画像を利用して同様に行う(図19)。



図18 KIMONO-1~5への貼り付け



図19 KIMONO-6~13への貼り付け

訪問着には60度ずつ回転した残りの5枚のベース画像と衣桁掛けがあるが、4種の主要雛形にデータが作成されると、グループコマンドで自動マッピングできる。図20から23は顔の入れ替えをした道引柄の着姿と衣桁で裁断の違いによる模様の出方が理解できる。

以上がタフコン印刷物による着姿シミュレーションのプロセスであるが、反物、反物のカラーコピー、反物写真、反物のパンフレット、ラフスケッチ、インターネット上のデジタルデータ等でも同様にスキャナーやデジタルカメラを使用しているシミュレーションを行い鮮明な画像を得た。

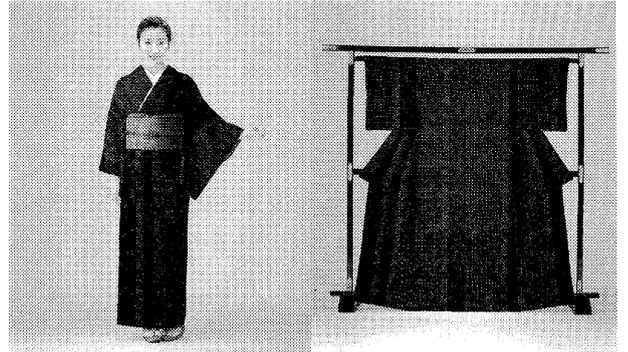


図20 追い裁ち (左寄せ)

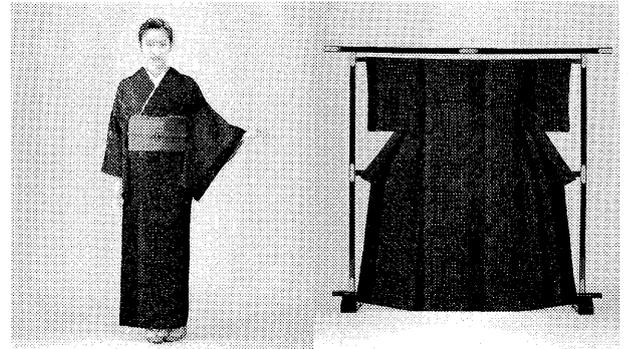


図21 追い裁ち (右寄せ)

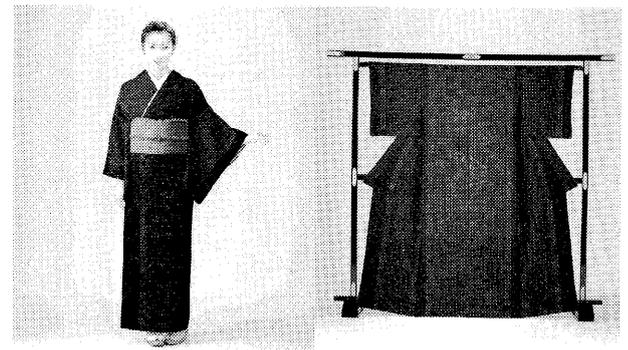


図22 基本裁ち (端寄せ)

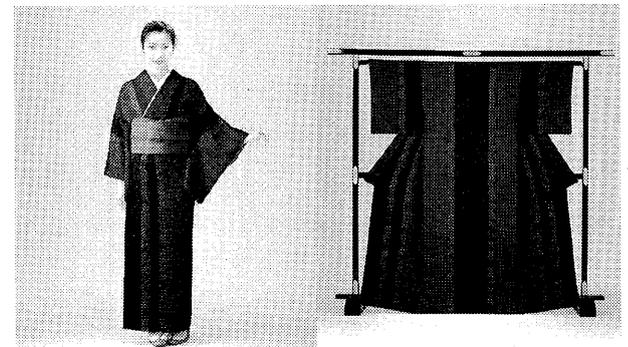


図23 基本裁ち (中央寄せ)

4. 結果と考察

紬システムの短所と長所を以下に述べる。

短所

・ OTVPSは緋システムで図案作成したデータを紬システムで着姿のシミュレーションを行う設計になっている。現在のところ業界で使用されているタフコンとのデータの互換性がないので、スキャナーからの読み込みにより画像の回転、汚れ等の除去作業が加わるため複雑である。

・ スキャナ読み込みのためタフコンで設定した色情報等が破棄されるので、明るい色調の柄では問題ないが暗くて明度差の少ない柄では色合わせが難しく操作性が悪い。

・ モデルに関しては顔の入れ替えはできるが、入力画像が1タイプのため体型に応じたマッピングしかできない。よりリアルな着姿を表現するためには身長と体型の違いによる数タイプのモデルを撮影しメッシュ、マスク、裁断情報を入力しておく必要がある。

長所

・ 簡単操作で多方向からのリアルな画像の表現ができる。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、二次元のデータでありながら三次元的な質感を表現できる。また、4 雛形への自動保存を行えば6 方向モデルベース画像及び衣桁掛けへ貼り付けは、グループマッピングでワンタッチで行える。別売ソフトで回転させることも可能で着物の柄がどのように配置されているかを確認できる。

・ 各種素材の取込による着姿表現が短時間で行える。デザインしてから着物になるまで数ヶ月要して確認できたものが約1時間から1時間30分で処理できる。1ポーズ着姿も印刷時間はA3用紙の場合で約10分で処理できるため、図柄を即座に着姿で確認できるので織元やデザイナーが新柄のデザイン創作を検討するのに有効である。

・ 反物配置画面での画像解像度の向上と反転機能の追

加充実で、基本柄・追い裁ち等の柄の配置状態が反物を仮縫いせずに裁断情報が得られるためデザイン段階での検討ができる。

・ また、前身頃とおくみ部分の柄合わせの状態が鮮明に見えるのでデザインの構図等の善し悪しが事前に判断できる。

・ モデルの顔の入れ替えや反物の着姿表現で店頭において消費者への直接的でわかりやすい提案ができる。

・ また、着物だけでなく帯・帯揚げ・帯締め等も使用してトータルコーディネートできるため販売促進につながる。

5. まとめ

多種の画像取込によるテキストチャーマッピングでの検証でリアルな表現が短時間でできるようになり、業界の関心も高まり着姿加工依頼も増えてきている。

この紬システムではコンピュータ上で裁断された反物を移動や反転を行い柄合わせをする必要がある。その結果、操作しているうちに基本的な和裁裁断情報が身に付くと同時に着姿を完成させるために帯や帯締め等の選択もせまられるのでコーディネート感覚も養われる。鮮明な画像で印刷された着姿表現は誰にも簡単に理解できるコミュニケーションツールとしての役割が大きいので、大島紬製造販売に従事している幅広い業種での利用が考えられる。

業界が現在使用しているタフコンは、開発から約10年経過し専用のプリンターが製造中止になり、修理対応での活用を余儀なくされている。また、現在まで作成してきたタフコンデータを紬ソフトで生かすためにも、WINDOWSと互換性のある機能的なデザイン環境を整える必要がある。

来年度は、緋図案作成機能の緋システムの検証を行い、図案作成からシミュレーションまで可能なOTVPSの確立を図る。また、現在A3までの着姿の出力しかできないが、大型プロッターの導入で等身大着姿印刷と反物1反分が出力できるようにし着物の裁断がより具体的に理解できるよう計画している。

二次加工大島紬の開発

—大島紬の多様化について—

徳永嘉美, 上原守峰, 富山晃次, 鈴木雅子^{*1}

大島紬の多様化を目的に、デザイン研究会への技術支援あるいは着尺以外の商品開発を求めている企業のための参考事例として、既存の技術にない方法で二次加工大島紬を開発した。試作は現在多くの企業が保有している製品化されなかった原料、あるいは予備糸である緋意匠糸などを有効活用し、本年度はまとめとして前回行った試作品を参考にしながら商品のハイグレード化を試み、和装着尺、帯、和洋装小物、洋装品、インテリア商品など幅広くその技法とアイテムを研究した。

1. はじめに

戦後経済を牽引してきた繊維産業の低迷が続いているが、取り分け和装においては景況を敏感に反映してそのことが顕著であり、しかもなお「生活の洋風化」に伴って抜本的な着物離れが進行し需要が減退してきている。このことは、日本人の伝統あるいは慣習的なライフスタイルに依拠して創作されてきたきもの文化、ひいてはそれを取り巻く各地の伝統文化の危機的状況でもある。

特に、本県の重要な地場産業である大島紬においては、地域産業の中核となって地域の振興・発展に大きく寄与してきたため、その減退は切実な問題となり振興策が常に模索されているところである。

その解決策の一つとして、これまでの繊細緻密で優雅な先染織物として培ってきた高度な技術を、主力商品である小幅着尺以外の製品へ応用することが考慮できる。このことは大島紬の端切れの活用など、これまで試されてきたにも関わらずトレンドにまでなり得なかったのは、アイテムの不足とコストダウンそして付加価値の創造に困難を極めたことに起因するものと思われる。

今後ますます生活者のニーズが多様化・個性化して、しかもモノがあふれるデフレ経済下においては、商品に対する企画提案力と多品種少量生産への対応がこれまで以上に要求されてくるであろう。さらにこのことは、単なるアイデアに止まらず特に付加価値創出のためのデザインによる訴求が最も重要となってくる。

このようなことから、産地における多様化への指向

はますます高まることが予想されるので、デザイン研究会発足に先立って大島紬の多様化への啓蒙と技術支援、あるいは着尺以外の商品開発を求めている企業のための参考事例として試作提案を行った。

試作は配色や加工・織実験などを踏まえ、前回行った試作品を参考としながら商品のハイグレード化に努めた。特に今回は既存の手織による平織にこだわらず、動力織機を用いるなど広くその技法とアイテムを模索した。本提案が今後企業にとって、大島紬を多様化するデザイン開発の足がかりとなれば幸いである。

2. 試作方法

2. 1 材料

大島紬産地の企業は、一年間に相当量の緋意匠糸を放出しているが、これは緯緋の予備糸が主なもので、価値があるにも関わらず有効利用されていない。

今回は、この緋意匠糸あるいは製品化されなかった大島紬原料糸を活用することから、大島紬の多様化戦略の糸口を求めることとした。

使用した素材は以下のとおりである。

- ・製品化されなかった大島紬原料糸
- ・緋意匠糸
- ・草木泥染・藍染
- ・強撚糸絹糸
- ・大島紬フス糸（糸16本まとめのもの）
- ・麻原糸
- ・特殊糸（金糸・螺鈿糸・モール糸）
- ・紬端切れ

*1 デザイン研究会々員

2. 2 二次加工方法

二次加工の概念は二通り考えられる。一つは、製織後の蚊緋無地大島紬の上から後染めをする方法である。これは以前に、当センターで研究テーマとして取り組んだ経緯があり、現在業界ですでに普及している技法である。次に今回行ったような糸の段階での二度染め・撚りによる再加工、あるいは織組織や素材を変えることなどが挙げられる。二次加工方法として以下の実験を行い、広くその技法とアイテムを研究した。

- ・先染め二重加工
- ・玉虫染め
- ・ジャジャ織
- ・ほかし織
- ・裾模様仕立て織
- ・組み合わせ柄織
- ・刺繍加工
- ・手編み加工
- ・手動編み加工
- ・自動編み加工
- ・自動織加工
- ・特殊糸との交織
- ・麻と絹のフェルト加工
- ・紬地と端切れのパッチワーク

3. 内容

3. 1 玉虫染め大島紬の試作

3. 1. 1 概要

泥茶大島紬としてすでに先染め加工された原料を基に、再度先染め二次加工することで優雅な玉虫染め大島紬の開発を目的とした。玉虫色は飛鳥時代から高級化の手段としていたことから、これを染物に応用しようと試みて染料の調査を行ったところ「光により変色する染料」あるいは「温度によって色が変わる染料」などの存在は確認できた。ところが、玉虫色は文献¹⁾によると「光の干渉とか偏向という性質を利用して効率よく七色の干渉光を発生させて、玉虫の翅による現象とそっくりに似せるため、三層に張り合わせた偏向フィルムを細かく切断し、金糸・銀糸を作る要領でラメ糸にして作成できる」とあり、繊維としては開発されているが染料としてはいまのところ現存しないようである。従って、ここでは玉虫もどきを色の対比効果で演出することで玉虫染め大島紬を開発した。

3. 1. 2 玉虫色もどきの演出

玉虫色もどきを発現させる方法として、経糸と緯糸の色を変える交織がある。例えば、大島紬は点緋であるのでこの性質を利用し、明るい原色の赤と緑の補色を交錯させる併置混色法である。このことで赤と緑の点の反射光が目が届くまでに網膜混色が起こり、減法ではなく加法混色での光の色の混合と同じ状態をつくり出し、黄金色に輝き浮かせることを予想した。

3. 1. 3 試作方法

(1) 配色

実験は、赤と緑のみならず基本五原色（赤・黄・緑・青・紫）を使用し、まず五色の四パターンをそれぞれ等間隔に間を空けて繋げた計20色の色循環を作成した。次に、その空いた間に上記色循環をさらに回転させ補色と近似補色の位置で交差配置した。（図1）

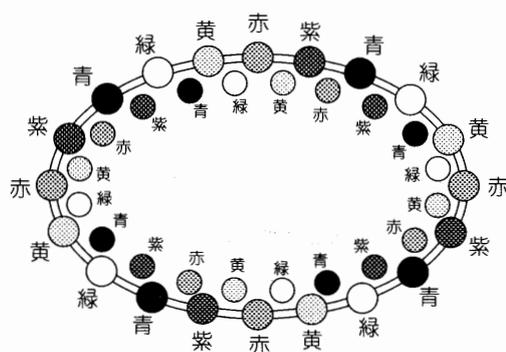


図1 色循環と配色ポジショニング

(2) 染色

上記色循環の配色に基づいて、経・緯の泥染め拵意匠糸をカセ状に束ねて均等に20カ所をビニールで防染し、まず非防染部分をスポイトでたらし染めした。

次に、蒸熱処理後防染部分を解き、再度同じ要領で染色二次加工した。（図2）（図3）

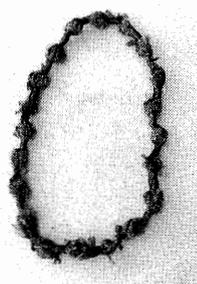


図2 防染事例



図3 染色事例

(3) 製織

経糸に15.5算の泥染め地糸と玉虫染め緋糸を一元越式で緋配列し、緯糸は玉虫染め緋糸で総緋方式によるジャジャ織（やたら織）で製織した。（図4）



図4 玉虫染め大島紬

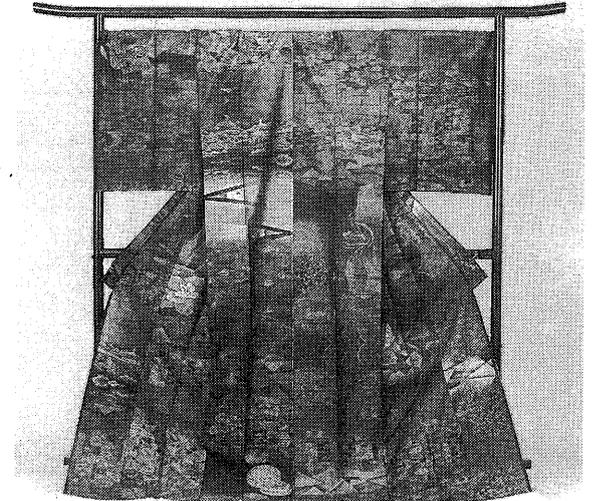


図5 総柄違いボカシ織大島紬

3. 2 総柄違いぼかし織大島紬の試作

3. 2. 1 概要

大島紬は一柄のパターン展開で図柄構成され、しかも一挙に16反製造する量産方式である。このことが今日の多様化時代の足かせともなっており、この一仕切の反数を減らす方向にあるが、制約上とコストの問題から困難を極めている。

そこで今回の提案は、それぞれの緋柄をミックスすること、つまり一反の中ですべて図柄が違い多くの柄行を楽しめるゴージャスな大島紬を開発し、これまでのパターン展開柄のマンネリズムを打開しようと実験したものである。

3. 2. 2 緋意匠糸について

一反の中ですべて柄を違えた製品は、従来の方法で製造することは極めて困難である。そこで、大島紬を製造する場合には必ず緯緋の予備糸が存在し、これが数組緋意匠糸として余ることになるので、企業の協力を得てこの予備糸である緋意匠糸を数多く収集した。

3. 2. 3 試作方法

(1) 準備作業

反物幅に粘着テープを設定し仮織の状態をつくり、緋意匠糸の柄を確認しながらすべて柄の違うものだけを選別収集した。

(2) 製織

緋意匠糸の緯織は元来一元越し式であるが、デザインをはっきり表現するため総緋方式に応用し、新たな織手法としてボカシ織を取り入れ設計した。（図5）

3. 3 総柄違い経緯大島紬

3. 3. 1 概要

上記の総柄違い柄の緯総緋に対して、さらにグレードを高めた究極の製品として経緯緋で構成することとした。この一反の中ですべて柄が違うという総柄違い経緯大島紬は、通常の緋緋め法で経と緯緋を加工すると莫大なコストが掛かり製作がきわめて困難である。事実、過去業界において通常の技法でこれを製作したところ、上代価格があまりにも高額となり販売に大変苦労した経緯があった。しかし今回は、緋意匠糸を有効に活用し、さらには後加工技術を併用することで低コスト化をはかり、ダイナミックで豪華な総柄違い経緯大島紬を開発した。

3. 3. 2 試作方法

(1) 準備作業

すべて柄の違う緋意匠糸を使用するが、この場合は経緯緋の九マルキ式であるため緯幅の一定した緋意匠糸をさらに厳選し収集した。

(2) デザイン

次に、選定した緋意匠糸の色と柄を反物上にバランスよく配列しデザイン構成した。

(3) 経緋緋め

厳選した緋意匠糸の緯緋柄を経緯緋として構成するには、さらに九マルキ式（緋糸1本）蚊緋を付加する必要がある。そこで、一回の柄作製で可能なベタ十の字緋を緋緋め加工し、経緋を製造した。

(4) 製織

通常の15.5算九マルキ式経緯緋として製織した。柄と柄の繋ぎを上記ではボカシ織りを行ったのに対して、ここでは地糸で黒道をつくり柄の仕切り分けを行った。

(5) 後加工

経糸の十の字緋と緋意匠糸を製織すると、経と緯の緋が合うところと合わないところが出てくる。この緋の合わないところは、経からの緋のみが表出することになるので、これを泥染めに近い状態に調色した染料で後加工して消去した。この後加工による経緋の消去は一度では消えないので蒸熱処理後も再度行った。

次に、全体的に色のバランスを考慮するため、同じように今度は色彩を用いて加飾加工した。(図6)

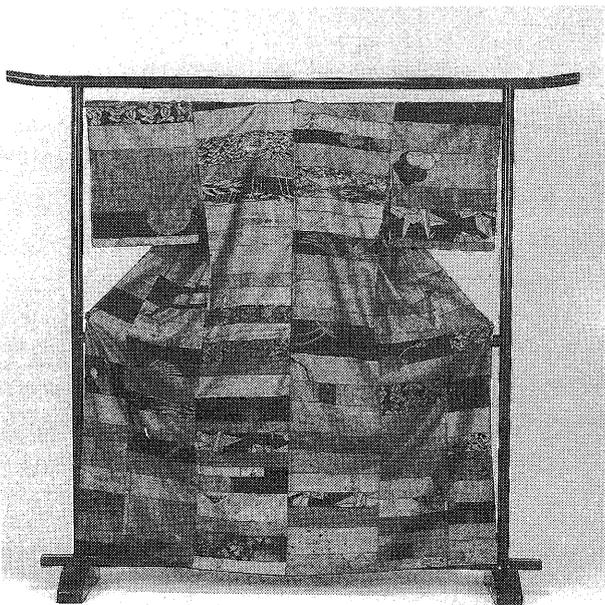


図6 総柄違い経緯大島紬

3. 4. 2 刺繍技法について

刺繍技術は、中央アジアで生まれて貴族文化時代に日本に伝わったもので、現在では中国刺繍が著名である。中国刺繍の全体を埋め尽くす技法に対して、日本のものは空間をうまく演出する独特なスタイルがあり、一つの染色工芸分野を形成している。

3. 4. 3 試作方法

(1) 製織

素材は大島紬の風合いを生かすために経緯泥染めとし、さらに低コスト化をはかるため機械織で黒無地大島紬を製作した。

(2) 加飾加工

留め袖用意匠図に基づいて、ハンドメイドによる刺繍で柄付け加工した。(図7)

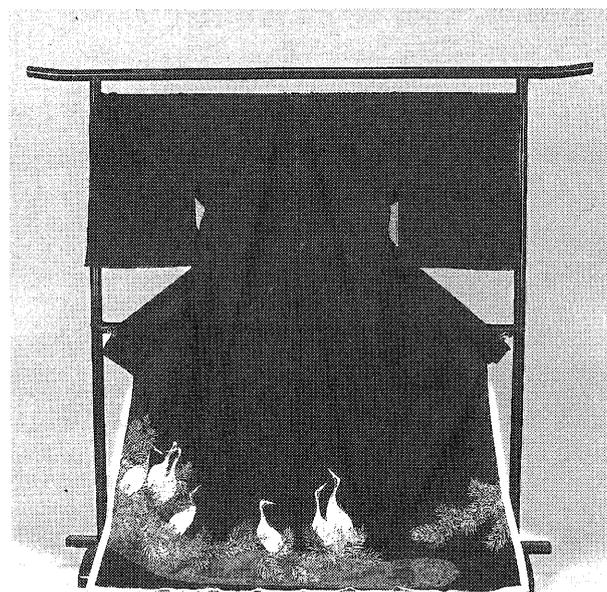


図7 留め袖刺繍大島紬

3. 4 留め袖刺繍大島紬

3. 4. 1 概要

大島紬は本来カジュアル商品であるが、訪問着・付下げなどフォーマル部門の和装異分野へ参入しようとした場合、他産地との競争を避けるために大島紬の独自の個性・風合いを生かした商品の開発が望まれるであろう。

このことから、大島紬では緋のない泥染めの黒無地を製作できるので、これに二次加工を施して独特な泥の風合いを持つ留め袖を開発した。加飾加工には泥の抜染法も考慮できたが、ここでは工芸分野の一ジャンルである刺繍技法を取り入れた。

3. 5 ぼかし織振り袖大島紬

3. 5. 1 概要

振り袖大島紬をマネージメントするメリットとして以下のことがあげられる。

①振り袖部門は、大島紬を多様化する最も近道のアイテムである。それは現行の技術がそのまま使え、着尺寸法を2mほど長く織ることで解決できる。

②大島紬は40~50代のカジュアル商品であるが、近年の若者は地味好み志向であるので、これまでの派手な後染めの振り袖に変わって地味な先染めの織による大島紬の振り袖が提案できる。

③きもの業界は既存の流通に乱れが生じ、問屋と小売店の関係が濃厚でなくなってきたので、ダイレクトに小売店あるいは消費者へ新商品として提案できる。

④振り袖大島紬の大振りを短く切るのではなくて中へ入れ込んで仕立て直し、カジュアル着尺として再利用することができる。そして必要ならば再び振り袖へ戻すことで三代使用の訴求が可能となる。

⑤若年層に大島紬の振り袖を提案することで、メインの商品であるカジュアルへの導入がはかれる。

3. 5. 2 試作方法

(1) 素材

経地糸に黒の泥染め糸、緯糸に同じ柄行の緋意匠糸、および藍染め・泥染め地糸を使用した。

(2) デザイン

今回は同じ柄かあるいは似通った柄を使用するため、一番多い緋意匠糸を上記で試作した総柄違い大島紬の柄の中から選定カラーコピーして、先に作成した実寸大の振り袖仕立て展開図に柄模様の配置と藍染め糸によるボカシ織方法などを割付設計した。

(3) 製織

レイアウト図に基づいて、ほかし手順や緋糸番号を表示した仕立て織テープを作成し総緋方式で製織した。

(4) 印金加工

裾模様部分に純金とバインダーをまぜ、蒔糊風にブラシと金網でたたき技法の印金加工を行った。次に乾燥後アイロンで熱処理し完成した。(図8) (図9)

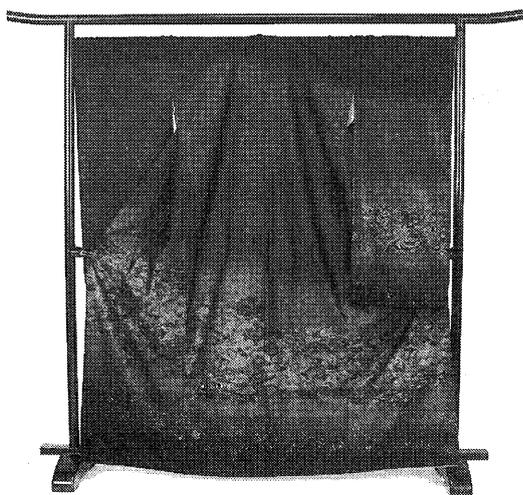


図8 ボカシ織振り袖大島紬衣桁図



図9 ボカシ織振り袖大島紬マネキン装着図

3. 6 大島紬緋帯

3. 6. 1 概要

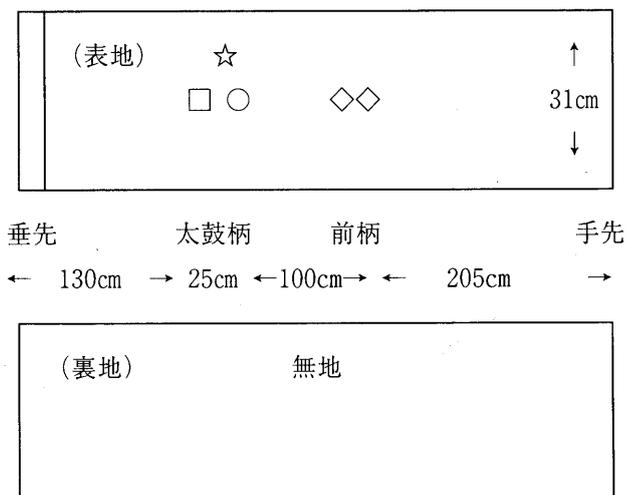
大島紬業界は着尺地がほとんどで、帯や小物などの周辺の商品が見られない。トータルコーディネートでデザインを訴求する上からも帯の製造は必要不可欠である。そこで緋意匠糸を素材に生かし着尺との共通性を求めた大島紬の緋帯（しゃれ袋帯）を開発した。

3. 6. 2 試作方法

(1) 素材

経糸に草木泥染め糸、緯糸は緋意匠糸を16本まとめたフス糸と玉虫調のラデン糸を用いた。ラデン糸はポイント柄として垂れ先・太鼓・前柄に使用した。

(2) デザイン設計図



(3) 製織

15.5算の密度で緋やラデンの色が見えるように、隙間を空けて地糸を配列し平織で交織した。裏地については通常の無地織とした。(図10)

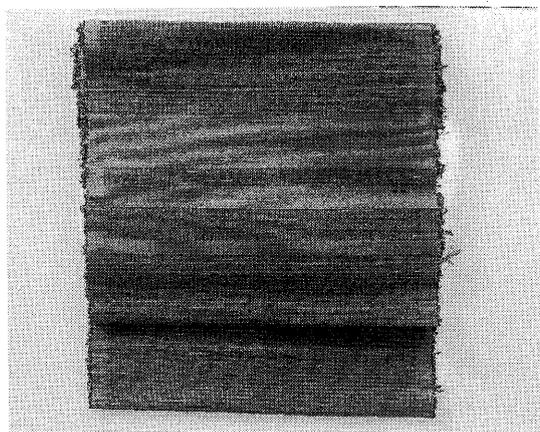


図10 大島紬緋帯

3. 7 手編みショール・セーター

3. 7. 1 概要

大島紬を多様化する中で、最も手軽なアイテムがショールなどの小物であろう。ここでは緋意匠糸を有効に活用することで洋装化をめざした。

3. 7. 2 試作方法

(1) 素材

泥茶大島紬の緋意匠糸を16本撚り加工して、手編み用素材糸を作製した。

(2) 製織

編みも織の一部と考え棒針で手編みした。(図11)



図11 手編みショール・セーター

3. 8 手動編みショール・セーター・スカート

3. 8. 1 概要

上記とほぼ同じようなアイテムであるが、手編みだと組織が一定にならず、やわらかすぎる風合いとなったためここでは手動(半自動)編み機を活用することとし、人件費のコストの問題も考察した。

3. 8. 2 試作方法

(1) 素材

泥藍大島紬と泥大島紬の緋意匠糸を今度は強めに16本撚り加工して手動編み用糸を作製した。

(2) デザイン

藍染め緋糸と泥染めの黒糸をミックスして撚りを掛けて深みを表現した。

(3) 製織

家庭用の手動編み機で試作した。(図12)



図12 手動編みショール・セーター・スカート

3. 9 自動織マフラー

3. 9. 1 概要

上記(手編み・手動編み)の何れにおいても人件費のコストがかかったので、大島紬緋意匠糸による洋装小物の大幅なコストダウンをはかるために、泥染めの持つやわらかな風合いと暖かさを特徴とするマフラー2点を本格的な自動織機を活用して開発した。

3. 9. 2 試作方法

(1) 素材

大島紬緋意匠糸とモール糸を使用した。

(2) 製織

緋意匠糸一本をベースに網状にデザイン構成し、緯から繋ぎのモール糸を織り込んで交織した。(図13)

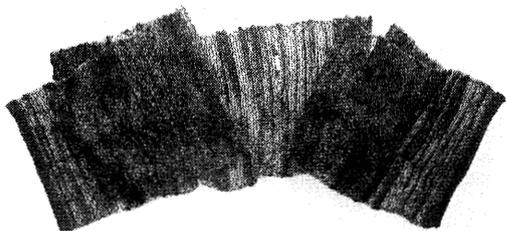


図13 自動織マフラー

3. 10 自動織和・洋ストール

3. 10. 1 概要

これまでストールあるいはショールについて、業界でもいくつか開発されてきたが、大島紬の平織と手織の技術をそのまま踏襲したものであり、デザイン的に不足が多々見受けられる。そこで幅広いデザイン表現と大幅なコストダウンが行える自動織機を用いてハイグレードな泥染めストール4点を開発した。

3. 10. 2 試作方法

(1) 素材

経糸に自動織機に対応できる特殊強撚糸絹糸を使用し、緯糸に大島紬泥染め糸を使用した。

(2) デザイン

色は泥染めの黒一色であるため、デザインはテクスチャーのみで、しほ表現と部分変化織で設計した。

(3) 製織

自動織機(ジャガード)を使用して、幅広でグレードの高い製品開発を意識してストールを試作した。

(図14) (図15)

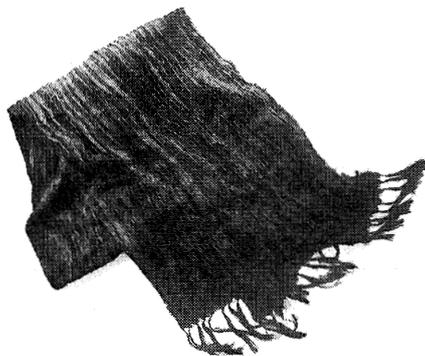


図14 自動織和・洋ストール

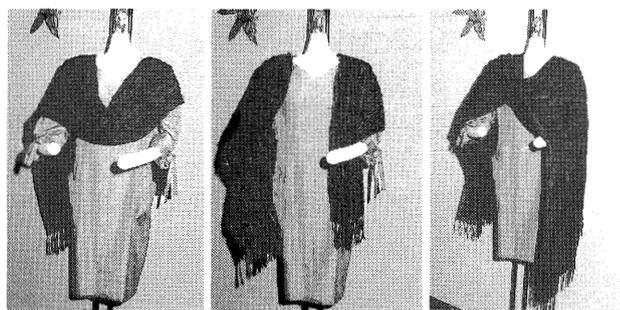


図15 ストール装着例

3. 11 大島紬コート

3. 11. 1 概要

大島紬の端切れを用いたパッチワーク技法で洋装品を開発した。和の素材は曲げや擦れに弱いので、洋装化できるアイテムの選別が必要である。

3. 11. 2 試作方法

(1) 素材

緋意匠糸と泥染め地糸及び亀甲の端切れを使用した。

(2) デザイン

素材をオール紬の端切れで構成すると、コスト高も含めて和の印象が強くなるので、ここではディテールにのみ使用することとした。

(3) 製織・縫製

緋意匠糸と泥の無地糸による自動織機で反物を製作後、ポイント柄を大島紬亀甲の端切れでパッチワーク縫製加工し女性用コートを試作した。(図16)



図16 大島紬コート

3. 12 インテリア間仕切り

3. 12. 1 概要

大島紬の衣というイメージを取り省き、インテリアなどの室内空間への提案として、間仕切りのアイテムを選定し緋意匠糸をそのまま活用することを試みた。

技法は、最初絹糸だけでのフェルト加工を試みたが成功しなかったため、麻糸の原糸に絹糸である緋意匠糸をフェルト加工することで混紡した。

3. 12. 2 フェルト加工について

フェルト技術はヨーロッパから発祥し、余分な羊毛の有効利用から発達した技術で、近年では現代美術のタブローとするなどその応用範囲が広まってきている。ここでは麻原糸と絹糸との新フェルト技術を開発した。

3. 12. 3 試作方法

(1) 素材

麻原糸と加飾された緋意匠糸を使用した。

(2) デザイン

麻原糸を漂白しその中に緋意匠糸で墨絵を描くように入れ込み球体をイメージした。

(3) 製織

幅広い紗を準備して、その中で麻原糸を隈無くちりばめ、次にカセ状の緋意匠糸をデッサンするように入れ込み、湯をかけながら何度も揉み込んで混紡し、乾燥後に接着液を吹き付けて完成した。(図17)(図18)

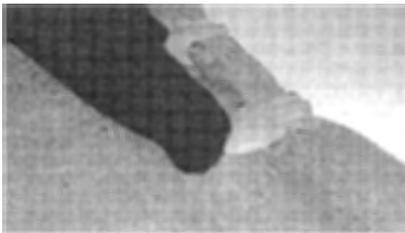


図17 新フェルト技術

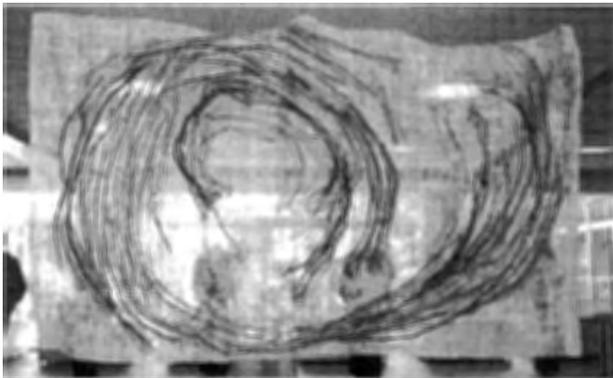


図18 インテリア間仕切り

4. 結果及び考察

大島紬の多様化を試みて、12アイテム19点の製品を開発した。主な結果及び考察は以下のとおりである。

4. 1 玉虫染め大島紬

緋意匠糸を手短に有用しようとするなら、これまでのようにジャジャ織(やたら織)を考慮できるが、これでは素材感が主でデザインが主張できず価値が望めないことになる。そこで、緋意匠糸の二次加工を行い配色に深みを持たせ、同じジャジャ織ではあるが新商品としての玉虫調に輝きのある大島紬を開発した。

この素材は、着尺だけでなく洋装用としても使用可能であると考えられる。今回は約5cm幅で染色加工し経と緯糸の重なりは自由であったが、今後はこれを補色どうしが重なるように、あるいはジャジャ織だけでなく蚊緋として計画するなどその応用が期待できる。

4. 2 総柄違いボカシ織大島紬

一反の中で柄がすべて違う意匠糸を配列構成すると、柄と柄あるいは色どおしが対立する。これらを解消するために、既存の規則的な投抒手順から段階的に投抒するボカシ織を取り入れた。このことで、柄と柄そして色と色の違和感をなくし、デザインに繋がりを持たせそれぞれの柄を馴染ませることができた。

また総柄違いボカシ織大島紬を通常の製造方法で行うと、大変なコストがかかり困難であるため、日頃から緋意匠糸を大切に保存しておく必要がある。総柄違いボカシ織は、これまでのジャジャ織だけでなく通常の製品と比較しても遜色なく付加価値が高いと考える。

4. 3 総柄違い経緯大島紬

一反の中ですべて柄が違いしかも経緯緋としての豪華な大島紬が、緋意匠糸を活用することで安価に開発することができた。この技法を使用すると裾模様などのフォーマル調が、経緋締めを制約を受けずに低コストで開発できるなどその応用範囲は広いものと考えられる。

4. 4 留め袖刺繍大島紬

今回の刺繍はハンドメイドで行ったが、低コスト化をさらに進めるとなると現在ではコンピュータ刺繍もかなり進歩してきているので、これらを使用し留め袖だけでなく訪問着など、加飾技術の応用範囲を広げることが寛容であろう。このことで、これまで見落とされてきた黒無地の大島紬が生かされることになる。

4. 5 ボカシ織振り袖大島紬

大島紬を多様化する最も近道のアイテムとして、

振り袖を提案した。新技法としてのボカシ織と仕立て織を用いることで、これまでのパターン展開柄とは趣の違う新しい柄行きの振り袖を開発することができた。

今回は身近な緋意匠糸を利用したため、デザインの柄と柄の繋ぎの部分に多少無理があったが、今後は最初から振り袖用としてのデザイン開発が必要である。

4. 6 大島紬緋帯

帯の場合は、緋意匠糸を活用するアイデアは生かしたが、今後はさらに色々な素材と交織するなどグレードを高める研究が必要である。

4. 7 手編みシヨール・セーター

緋絹糸も撚ることで十分に手編みの素材として使用でき、これまでにない軽くて泥染めのやわらかい風合いを兼ね備えた洋装品が開発できた。しかし、手編みということがネックになりコスト高となった。

4. 8 手動編みシヨール・セーター・スカート

手編みに比べて組織的にしっかりと編むことができ価値の高い製品が開発できた。しかしながら、ここでも半自動ということで、人件費がかさみ一般の洋装品よりは若干高額なものとなったが、製品としては世間にはない新商品として考えることができる。

4. 9 自動織マフラー

生産コストを念頭に置き、自動織機を活用することで安価な製品が開発できた。自動織機の場合はロットとデザインバリエーションが課題である。

4. 10 自動織和・洋ストール

大島紬の多様化商品として、最も可能性が高いのがこのストールであろう。従って、今回はそのデザインに力を入れてハイグレード化を試みたところ、黒一色で華やぎさはないが、さりげないしほや変化織でのテクスチャーによる美しさ、あるいは泥染めの持つ柔らかい風合いの質感が十分に発揮できた。

4. 11 大島紬コート

リサイクルは時代のトレンドになりつつあり、消費地においては、各地の骨董市やフリーマーケットで古い大島紬を購入し、パッチワーク加工することで洋装化されている。「大島」というふれ込みで順調に売れているが、調査したところいずれも高額なものとなっており、デザインも和のイメージが抜け切れていない。そこで、産地からの提案として緋意匠糸の機械織でベースとなる素材地を作り、高価な経緯緋の端切れはさりげなく部分的に取り入れることで、おしゃれ感

を演出したコートが低コストで開発できた。和装を洋装化する場合は特にアイテムに留意すべきである。

4. 12 インテリア間仕切り

「着る」から「見る」へのワープというキーワードで、インテリアの室内空間への提案として麻と絹による新しいフェルト加工を行ったところ、透明感のある間仕切りが開発できた。しかし、製品というよりは作品的要素が強いものとなった。

5. まとめ

大島紬はこれまでに40~50才代のカジュアル商品として位置づけられ確固たる地位を築いてきた。その発展的要因の一つとして、成長経済の流れの中で同じアイテムでの数々の商品開発、いわゆる多様化への努力を行ってきたことが挙げられる。

今日の低成長時代、特にデフレ経済下における多様化は時代の流れであるので、例えば大島紬もこれまでのカジュアル部門だけの展開から和装関連の異分野、あるいは洋装インテリア部門へとアイテムを大胆にシフトすべきであろう。

そうすることで、先人から連綿と受け継がれてきた伝統を守り育てることになり、さらには新技術の導入で各分野ごとの起業化がはかられ、個性ある産地形成へと発展することが期待できる。

今回の試作は、身近にある緋意匠糸の有効利用を手始めに商品アイテムの拡大に努めた。今後はさらに、それぞれにおける素材やデザインなど、付加価値の追求が望まれるが、このことが少しでも大島紬の多様化へのきっかけになれば幸いである。

なお、研究中にも関わらず、振り袖とストール部門の技術指導依頼があり関心の高さが伺えたので、これからは各アイテムごとに企業との共同研究で多様化への啓蒙をはかっていきたいと考えている。

最後に、本研究はデザイン研究会「染と織の会」並びに企業そして他産地の織元など多くの方々の協力を得て実施したもので、ここに感謝の意を表したい。特に研究会についてはこのことがきっかけで、三名の会員が集散地大手問屋の契約社員として雇用され、実践的に多様化商品を現在製作中であることを付しておく。

参考文献

1)松本喜代一:"21世紀へ、繊維が面白い" 染色 α 108号

琉球藍すくもの製造と藍建てに関する研究 (第1報)

安藤義則, 向吉郁朗, 平俊博

奄美大島を含む薩南諸島や南西諸島には、琉球藍という藍染めの原料となる植物が自生しているが、あまり利用されていない¹⁾。そこで本研究は琉球藍のすくも製造とその染色工程を確立し、地域性を生かした奄美独自の染色法として普及させることを目的とする。

今年度は、すくもの試作とその染色性について検討を行った。その結果、すくも製造には60日間を要し、その染色物は従来の天然藍とは異なる色相を持ち、染色堅ろう度も良好であった。

1. はじめに

天然藍染めは、原料となる植物を発酵させ染色可能な状態に加工したものをを用いるのが一般的である。現在、大島紬業界のみならず日本で行われている藍染めのほとんどは、蓼藍を原料とする「すくも」を用いている。奄美大島を含む薩南諸島や南西諸島には、琉球藍という藍染めの原料となる植物が自生し、この地方の藍染めには琉球藍を原料とする「泥藍」を用いていたが、現在では利用が少ない。

そこで本研究は、琉球藍のすくも製造とその染色工程を確立し、地域性を生かした奄美独自の染色法として普及させることを目的とする。これにより、新しい藍染め大島紬製品の開発とすくも製造という新産業の創成が可能となる。

今年度は、すくもの試作とその染色性について検討を行った。

2. 2 インジゴの定量

乳鉢で粉碎した試料に適量のジメチルスルホキシド(1級)を加え80℃でインジゴを連続抽出した後、分光光度計(島津製UV-2200)により618nmにおける吸光度を測定し、市販のインジゴ(特級)から得た検量線により試料中のインジゴ量を求めた。

2. 3 藍建て

すくもに少量の灰汁を加えて練った後、表1の分量により藍建てを行った。藍液の表面に紫金が生じた時点から灰汁を数日間に分割して加え(高上げ)、止石投入時に糊化した甘藷澱粉も添加した。藍液温度はリボンヒーターと温度調節器により24℃に調節した。またpH、ORPメーター及びデータロガー(ユニパルス製L810B)により藍液を管理記録した。

表1 藍建て条件

藍瓶	180ℓ
試作すくも	15kg
水酸化カルシウム(特級)元石	360g
止石	180g
日本酒	720g
甘藷澱粉	340g
灰汁	シャリンバイ灰14kgを水70ℓで煮沸、攪拌し放冷した。その後上澄みを取り、これを3回繰り返し、得られた灰汁は混合して用いた。

2. 研究方法

2. 1 すくも製造

琉球藍の生葉約4,000kg(茎を含む)を天日及び熱風乾燥機にて乾燥させた後、散水しながら攪拌し土俵状に積み重ね筵により全体を覆った。発酵が進み内部温度が下降に転じた時点で積み重ねた藍葉を切り崩し、散水と攪拌により発酵の均一化を行った(水打ち・切り返し)。これを繰り返し、発酵臭及び容量の変化がおさまった時点で完成とし、十分に乾燥させ後の試験に供した。また、発酵途中に内部の藍葉を採取し、70℃で2昼夜乾燥させ含水率を測定した²⁾。

2. 4 染色性評価

2. 4. 1 染色試験

市販の大島紬用絹糸（40g付き緯糸）を15分間染色した後に10分間空気酸化し、これを繰り返して重ね染めを行った。蓼藍すくもによる染色は名瀬市内の藍染め業者の協力により同様の手法で藍建て及び染色を行った。

2. 4. 2 測色

染色物は分光反射率計（マクベス社製MS-2020PLUS）により測色し、CIELAB表色系にて比較検討した。

2. 4. 3 染色堅ろう度試験

①洗濯に対する染色堅ろう度試験

JIS L0844-1997 (A-1号)

②汗に対する染色堅ろう度試験

JIS L0848-1996

③摩擦に対する染色堅ろう度試験

JIS L0849-1996（乾燥試験，摩擦試験機II型）

3. 結果

3. 1 すくも製造

すくも製造における温度と含水率の変動を図1に示す。藍葉の堆積後2日で内部温度が60℃に達し、その後65~70℃を推移した。含水率は60%程度で推移したが、6回の繰り返し時の散水量は藍葉の湿り具合により判断したため、30~140ℓとばらついた。藍葉は発酵が進むに従い形を失ってアンモニア臭を放つようになり、全体の容量も徐々に小さくなった。このアンモニア臭や容量の変化が収まった60日目で工程の終了とした。原料の乾燥葉約380kgからすくも約240kgが得られ収量は6割程度となった。

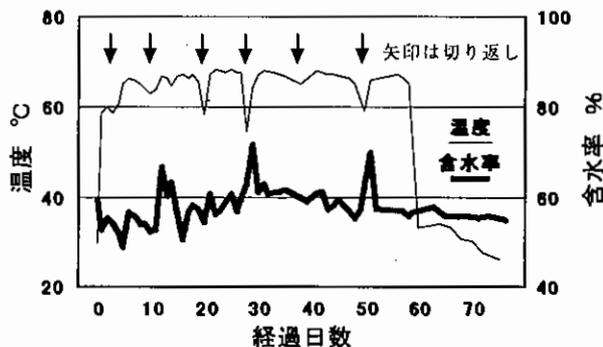


図1 すくも製造における温度と含水率の変化

3. 2 インジゴ含有量

試作した琉球藍すくもと原料である琉球藍乾燥葉及び茎、市販の蓼藍すくも（平成9年徳島産）と蓼藍乾燥葉（平成元年徳島産）のインジゴ含有量を表2に示す。琉球藍すくもは蓼藍すくもと比べてインジゴ含有量が低い結果となった。これは原料である乾燥葉中のインジゴ含有量の差やインジゴをわずかしかなかった茎も使用した事が原因であると考えられる。

表2 すくも及び藍葉のインジゴ含有量 (%)

	すくも	乾燥葉	乾燥茎
琉球藍	1.96	1.20	0.17
蓼藍	3.15	1.81	—

3. 3 藍建て

藍建てにおけるpHと酸化還元電位の変動を図2に示す。初発のpHは12.3であり、徐々にpHと酸化還元電位が下がったが発酵の速度は遅く、10日目になって藍液表面に紫金を確認した。その後、嵩上げを経て止石を投入するまでに仕込みから24日間を要した。また、止石後に還元力不足で濃色に染めることができなかったため、D-グルコース（1級）を180g添加した。

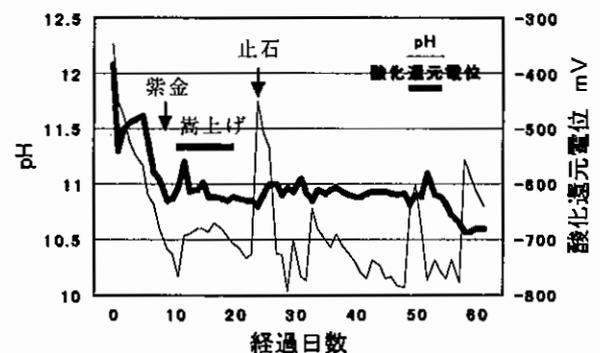


図2 藍建てにおけるpHと酸化還元電位の変化

3. 4 染色性評価

琉球藍すくも及び蓼藍すくもの発酵建てにより、それぞれ濃淡3種の染色物を得た。琉球藍すくもによる染色では1回の染着濃度が低かったため、染色回数を増やし蓼藍との比較を行った。測色の結果を表3に示す。琉球藍すくもによる染色物は、淡色では緑味を帯

び蓼藍とは異なる色相を示し、染め回数が増え濃色になるに従い赤味が増した。次に、 a^*b^* 値のみを比較し、染色回数を重ねることによる色相の変化を図3に示す。琉球藍すくも及び蓼藍すくもの染色物は染色を重ねると同じ色相に向かって推移する事がわかる。泥藍の染色物は染色回数を重ねるにつれ赤味ではなく黒味を帯びるとされているが、琉球藍すくもは同じ原料である泥藍よりも蓼藍すくもに近い色相の変化を示した。

次に、染色堅ろう度試験の結果を表4に示す。概ね良好な結果であったが、琉球藍の6回染めでは摩擦堅ろう度がやや悪かった。これは蓼藍と比べ同じ濃度に染色するのに多くの染色回数が必要であった事に起因すると考えられる。

表4 染色堅ろう度試験結果

		琉球藍			蓼藍			
		染色回数	1	3	6	1	2	3
洗濯試験	変退色	4-5	4-5	4	4-5	4-5	4-5	
	汚染絹	4-5	4-5	4	4-5	4-5	4-5	
	汚染綿	4-5	4-5	4	4-5	4-5	4-5	
汗試験	酸性	変退色	4-5	5	5	4-5	4-5	4-5
		汚染絹	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5
		汚染綿	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4
	アルカリ性	変退色	4-5	5	5	4-5	4-5	4-5
		汚染絹	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5
		汚染綿	4-5	4-5	4-5	4-5	4	4
摩擦試験		4	4	3	4-5	4	4	

表3 測色結果

	染色回数	L*	a*	b*
琉球藍	1回	44.81	-7.75	-24.12
	3回	32.62	-3.02	-21.94
	6回	24.36	2.56	-19.73
蓼藍	1回	37.49	-5.25	-22.85
	2回	26.38	-0.11	-20.69
藍	3回	22.71	2.43	-19.20

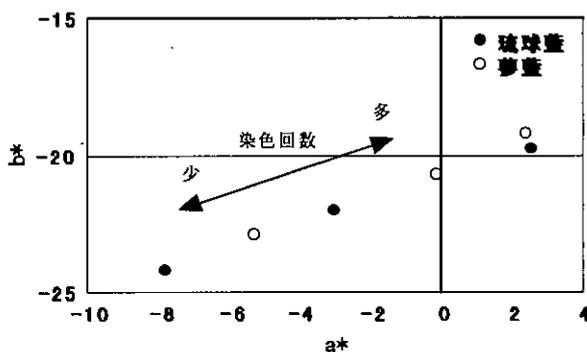


図3 色相の推移

4. まとめ

琉球藍を原料としたすくも製造工程に要した日数は60日であり、100日間程とされる蓼藍すくもの製造工程と比べて大幅に短いものであった。染色物は従来の天然藍とは異なる色相を持ち、染色堅ろう度も良好であった。しかし、試作したすくもはインジゴ含有量が低く1回の染着濃度も低かった。また、藍建ての際の発酵が遅く、濃色染めをするには糖分の再添加が必要など解決しなければならない問題もあった。

すくも製造の意義として難分解性物質の分解による藍建てに必要な栄養源の増加や藍葉細胞中のインジゴ溶出などが考えられ、60日間という工期が適当であるのか今後検討を加える必要がある。琉球藍すくものインジゴ含有量については質の良い藍葉の使用や茎の除去により増加が可能であると考え。また、すくもに含まれる栄養分を調べ、藍建ての際に添加するエサの量を調節する事で、藍建て期間の短縮が可能となると考える。

参考文献

- 1) 初島住彦：“琉球植物誌”，沖縄生物教育研究会 (1975) p.561
- 2) 土壤物理性測定法委員会：“土壤物理性測定法”，養賢堂 (1980) p.47

着色抜染に関する研究

西 決造, 仁科勝海

本場大島紬の製造技術の中で色糊を摺り込み染めする方法が2通りある。1つは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、着色する部分を部分解き後、抜染をして、色糊で着色する技法である。もう1つは白糸を緋締め後、泥染め染色を施し、着色する部分を部分解き後、色糊で着色する技法である。

本研究では大島紬製造技術の省力化を目指して、着色抜染の検討を行った。この着色抜染法は泥染め緋の地色が脱落することなく抜染と同時に着色する技法で、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、本場大島紬の品質の向上を図ることが出来た。

1. はじめに

本場大島紬の摺り込み加工法は、抜染可能な化学染料で染色した色糸を緋締め後、部分抜染し摺り込む方法と、白糸を緋締め後、緋染染色し部分解きして摺り込む方法の2通りがある。

本研究においては、着色抜染についての検討を行った。抜染時に泥染め部分が色落ちする等の問題もあり、これらを解決する手段として抜染と染色を同時に行うことにより摺り込み染色の省力化や労力の低減を図ると共に品質の向上を目指した。

2. 着抜染料染色堅ろう度試験

2.1 試験方法

絹着抜剤BT-1に着抜染料10%を加え絹糸に摺り込み塗布した後、蒸熱処理を60分行った。

①色糊調製

絹着抜剤BT-1に下記の着抜染料10% (O.W.S)を加えた。

着抜 ブルーG	着抜 ブラウン3G
着抜 エローG	着抜 スカーレットRN
着抜 グリーンB	着抜 ブラックG
着抜 レッド2B	着抜 ブラウンBR
着抜 ブルーRS	着抜 オレンジ2R

②カーボンアーク灯光に対する染色堅ろう度試験方法 (L 0842-1988)

スガ試験機株式会社製のフェードメーターを使用した。

③熱湯に対する染色堅ろう度試験方法

(L 0845-1975)

熱湯試験ピーカ法1号で試験した。

2.2 結果

染色堅ろう度試験結果は表1に示す。

表1 着抜染料堅ろう度試験

着抜染料名	耐光堅 ろう度 (級)	熱湯堅ろう度		
		変退色 (級)	汚染(級)	
			絹	綿
着抜ブルーG	5	4-5	2-3	3
着抜ブラウン3G	4	5	4	3-4
着抜エローG	5以上	4-5	3	3
着抜スカーレットRN	4	5	2-3	2-3
着抜グリーンB	5	4	2	3
着抜ブラックG	4	4-5	2	4
着抜レッド2B	4	4-5	3	3
着抜ブラウンBR	3	5	2	4
着抜ブルーRS	5以上	5	3	3
着抜オレンジ2R	4	5	3	3

3. 地染め染料着抜試験

3.1 試験方法

地染め染料の着抜性試験では、直接性染料、酸性染料、合金染料で地染め後、着抜染料色糊で摺り込み染めし、蒸熱処理を60分行った。また抜染性試験では、直接性染料、酸性染料、合金染料で染色した色糸を下記の抜染法によって処理した。

①地染め染料

・直接性染料

ダイレクト	ファスト	グリーン	3GB
カヤラス	ターキス	ブルー	GL
シリアス	ファスト	ブルー	3GL
ダイレクト	ダーク	グリーン	BA

ダイレクト スーパー ブラウン TN
シリアス レッド F3B

・酸性染料

イルガノール プリリアント エロー 3GL
アンストラセン レッド GRN
アンストラセン ブルー FBR
アンストラセン プリリアント ブルー HFL
カヤノール ミリング レッド RS
カヤノール ミリング バイオレット FBW
イルガノール プリリアント グリーン BGL
アリザリン サイアニン グリーン G

・含金染料

アシドール プリリアント グリーン FBL
イソラン ブルー K-FBN
カヤカラン レッド GLW
イソラン ルビン K-FB
カヤカラン プリリアント ブルー G
ラナファスト プリリアント ブルー BS
アシドール ボールド RB

②色糊調製

絹着抜剤BT-1に着抜染料を10% (O.W.S) 加えた。

③抜染法

ハイドロサルファイトAコンク 2g/ℓ
アミラジンD 2g/ℓ
温度 80±3℃

3.2 着抜性の判定

下記の基準によって判定した。

- 5：地染めの色を全く残さずに着色抜染ができる
- 4：地染めの色を僅かに残して着色抜染ができる
- 3：地染めの色をやや残して着色抜染ができる
- 2：地染めの色を相当残して着色抜染ができる
- 1：地染めの色は殆ど着色抜染ができない

3.3 抜染性の判定

下記の基準によって判定した。

- 5：純白に白抜できる
- 4：僅か色を残して白抜できる
- 3：やや色を残して抜染ができる
- 2：相当色を残してやや抜染ができる
- 1：殆んど全く抜染ができない

3.4 結果

地色染料の抜染性と着抜性の結果は表2に示す。

表2 地染め染料の着抜性試験

地染め染料名	染色濃度 (%)	抜染性	着抜性
アシドール プリリアント グリーン FBL	2	2	3-4
イソラン ブルー K-FBN	2	2-3	4
カヤカラン レッド GLW	4	1-2	2
イソラン ルビン K-FB	2	2-3	3-4
カヤカラン プリリアント ブルー G	2	2	4
ラナファスト プリリアント ブルー BS	2	2	3-4
イルガノール プリリアント エロー 3GL	2	2	5
アンストラセン レッド GRN	4	3	2
アンストラセン ブルー FBR	2	5	4
アンストラセン プリリアント ブルー HFL	2	2-3	3-4
カヤノール ミリング レッド RS	4	2-3	2
カヤノール ミリング バイオレット FBW	2	2	2
ダイレクト ファスト グリーン 3GB	2	5	5
カヤラス ターキス ブルー GL	2	2	4
シリアス ファスト ブルー 3GL	2	5	5
ダイレクト ターク グリーン BA	2	4-5	5
ダイレクト スーパー ブラウン TN	2	5	5
シリアス レッド F3B	2	5	4-5
アシドール ボールド RB	2	3	5
イルガノール プリリアント グリーン BGL	2	2	4
アリザリン サイアニン グリーン G	2	3-4	4

4. 絹筵地染め染料別による着抜性

4.1 試験方法

直接性染料、酸性染料、含金染料で絹糸を染色後絹筵を作製し、着抜性について調べた。色糊の調製法は3.1による。

4.2 着抜性の判定

3.2により判定した。

4.3 結果

地色染料の着抜性は表3に示す。

表3 絣筵地染め染料別による着抜性試験

地染め染料名	着抜染料名			
	着抜性	着抜性	着抜性	着抜性
シリアス ファスト エロー GR	着抜グリーンB	5	着抜レッド2B	5
イルガノール ブリリアント エロー 3GL	着抜グリーンB	5	着抜ブラウン3G	5
ダイレクト ファスト レッド 3B	着抜ブラウンBR	4	着抜レット2B	4
イルガノール ブリリアント グリーン BGL	着抜レッド2B	5	着抜ブラウン3G	5
ダイレクト スープラ ブラウン TN	着抜オレンジ2R	4	着抜グリーンB	4
スマライト バイレット BB	着抜ブルー4G	4	着抜レッド2B	4-5
カヤカラン グレー BL	着抜レッド2B	5	着抜ブラウン3G	5
イルガラン ブラウン 2GL	着抜オレンジ2R	4	着抜エローG	4
カヤカラン レッド GLW	着抜エローG	2-3	着抜ブルー4G	2-3
アンストラセン レッド GRN	着抜ブラウンBR	3	着抜エローG	3
イソラン グリーン K-FG	着抜エローG	3-4	着抜ブラウン3G	3-4
スプラミン ブルー FRW	着抜ブルー4G	3-4	着抜エローG	3-4

5. 蒸熱処理

5.1 試験方法

着抜可能な染料で地染め後、蒸熱処理時間による着抜性への影響について調べた。また、水分を多く含んだ湿り飽和蒸気で蒸すことにより汚染や色泣きが生じるが、絣筵包装状態別による湿り飽和蒸気処理の影響について調べた。

①色糊の調整

色糊として以下を用いた。

- ・絹着抜剤BT-1
- ・ノルディスBN-1
- ・着抜エロー(10%)を含む絹着抜剤BT-1

②蒸熱処理時間

5min 10min 20min 30min 60min

③絣筵の包装

- ・絣筵間に新聞紙を挟んで蒸す
- ・絣筵を重ねて新聞紙で包んで蒸す
- ・着抜染料色糊塗布後の絣筵を地染め染料絣筵で挟んで蒸す

5.2 着抜性及び抜染性の判定

3.2及び3.3により判定した。

5.3 絣筵同志の色泣きや汚染の判定

下記の基準によって判定した。

◎：蒸熱処理後の汚染は認められない

△：蒸熱処理後の汚染は明りょう

×：蒸熱処理後の汚染は著しい

5.4 結果

蒸熱処理時間による着抜性への影響は表4、絣筵包装状態別による湿り飽和蒸気処理の影響は表5に示す。

表4 抜染剤蒸熱処理時間

地染め染料名	ダイレクト スープラ ブラウン TN	シリアス レッド F3B	シリアス ファースト ブルー 3GL
着抜剤別	絹着抜剤 BT-1	ノルディス BN-1	絹着抜剤 BT-1 着抜エロー
蒸熱処理 時間(min)			
5	3	2-3	3-4
10	3-4	3	4
20	4	3-4	5
30	4	4	5
60	4	4	5

表5 湿り飽和蒸気蒸しによる汚染試験

絣筵の蒸し状態	汚染
絣筵の間に新聞紙を挟む	△◎
絣筵を重ねて新聞紙で包む	△◎
着抜染料塗布の絣筵を地染め染料絣筵で挟む	×

6. 着抜染料色糊塗布後の日時経過

6.1. 試験方法

着抜染料色糊塗布後下記の日時経過による着抜性について調べた。

- ・着抜染料色糊塗布直後
- ・着抜染料色糊塗布後1ヶ月
- ・着抜染料色糊塗布後2ヶ月
- ・着抜染料色糊塗布後4ヶ月

6.2. 判定

3.2により判定した。

6.3. 結果

日時経過による着抜性を表6に示す。

表6 着抜染料の日時経過による着抜性試験

地染め染料名		アンスラセン ブリリアント ブルーHFL	
日 時 経 過	着抜剤	絹着抜剤BT-1	
	着抜染料	着抜エロー	着抜ブラウン
塗布直後		5	5
1ヶ月後		5	5
2ヶ月後		5	5
4ヶ月後		5	5

7. 色糊塗布後の修正

7.1. 試験方法

地色を着抜後の摺り込みミスによる修正について試験した。

地染め染料：アンスラセン ブリリアント ブルー HFL 2%

1回目塗布着抜染料

絹着抜剤BT, 着抜ブラウン3G

2回目塗布着抜染料(1回目塗布後上から塗布)

絹着抜剤BT, 着抜レッド2B

7.2. 判定

3.2により判定した。

7.3. 結果

着抜染料の修正による着抜性を表7に示す。

表7 着抜染料摺り込み塗布修正試験

地染め染料名		アンスラセン ブリリアント	
着抜染料名		ブルーHFL	
着抜 ブラウン3G		5	
ブラウン3G塗布後 着抜レッド2B塗布		5	

8. 着抜色糊塗布による緋蓮への移染

8.1. 試験方法

地色染色糸で緋蓮作成後、部分解き箇所へ着抜色糊を摺り込み染めして隣接する緋蓮の締められた箇所への移染性について調べた。

①色糸染色

アンスラセン	ブリリアント	ブルー	HFL	2%
ラナファスト	ブリリアント	ブルー	BS	2%
イソラン	ブルー	K-FBN		2%
シリアス	ファスト	ブルー	3GL	2%
カヤラス	ターキス	ブルー	GL	2%
カヤカラン	ネビ	ブルー	BL	2%
アンスラセン	ブルー	FBR		2%

②緋蓮作製

ガス綿糸引き込み本数による移染性を調べる為4モト, 5モト, 6モト, サベ緋を作製し, 部分解きして着抜染料色糊を摺り込んだ。

③色糊の調製

下記の着抜剤と着抜染料を調製して色糊調製後緋蓮の部分解き部分へ色糊を摺り込んだ。

・着抜剤

絹着抜剤BT-1

ノルデイスBN-1

CSカラー

・着抜染料

着抜エロー 10%

着抜スカーレットRN 10%

8.2. 評価

下記の基準によって評価した。

◎：部分解き箇所へ着抜色糊塗布後, 締められた十字部分へ移染が認められない

△：部分解き箇所へ着抜色糊塗布後, 締められた十字部分へ移染が明りょう

×：部分解き箇所へ着抜色糊塗布後, 締められた十字部分へ移染が著しい

8.3. 結果

着抜染料の移染性を表8~11に示す。

9. 考察

着抜染料は染色堅ろう度試験の結果、大島紬用として十分使用に耐える染色堅ろう性を有していた。

直接性染料、酸性染料、合金染料で地染めした染色糸の抜染性の良好なものは、着抜性も良好であった。抜染性のやや不良な染料でも着抜性の良好な染料もあった。当センターで主に使用されている染料30種類については着抜性を調べたが、それ以外の染料は着抜摺り込み加工の事前に着抜性を調べる必要がある。

着抜染料色糊で摺り込んだ緋蓮を4ヶ月経過後蒸熱処理をしても着抜の効果は変わらず良好であった。今まで使用していた部分抜染剤は短日時で抜染しなければ効果がなかったが、この方法により部分抜染摺り込みが容易に出来るようになった。

着抜染料色糊塗布後、湿り飽和蒸気蒸しにより、緋蓮を包んだ新聞紙が水浸しの状態になっても、緋蓮間に新聞紙等を挟んで蒸すことにより汚染や色泣きは僅かであった。緋蓮をそのまま重ねての湿り飽和蒸気蒸しでは汚染がみられた。従来のような蒸熱処理で問題はない。

この着色抜染法により泥染め緋の地色が脱落することなく抜染と同時に着色が出来た。しかし、この技法は化学染料染色では地染め部分の十の字が着抜されるので化学染料での地染め緋蓮には着抜染料は使用出来ない。

10. 結言

本研究で行った着抜摺り込み法は図1のように、抜染工程を省き、抜染と摺り込み着色が同時に出来る技法のため、大島紬製造工程の省力化が出来、労力の低減や、作業時間の短縮が得られ、加工者の高齢化や従事者の減少に伴う未熟練者による部分摺り込みミス等による修正も今までより容易にできる。また泥染め特有の摺り込み

不鮮明や緋糸脆化の防止等、大島紬の品質の向上を図ることが出来る。

本研究は業界の関心も高く、講習会等を開催し技術移転を図りたい。

謝辞

平成10年度研究交流事業（招へい研究）の講師としてご指導いただいた田中直染料店の高橋誠一郎先生に感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 西 決造ら：鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書P42(1994)
- 2) 西 決造ら：鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書P37(1997)

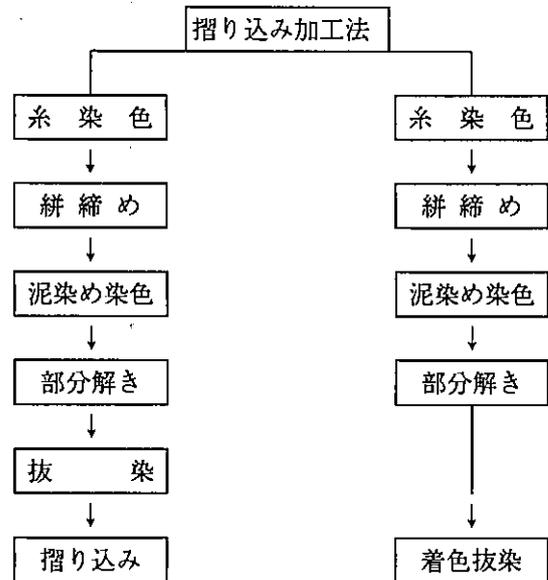


図1 従来の摺り込み技法と着色抜染工程のフローシート

表8 着抜剤（絹着抜剤BT）による緋蓮への移染試験

着 抜 剤 着抜染料名 綿糸の引き込み 地染め染料名	絹着抜剤BT							
	着抜 エローG				着抜 スカーレットRN			
	サベ	4モト	5モト	6モト	サベ	4モト	5モト	6モト
アンラセン ブリリアント ブルー HFL	△	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎
ラナファスト ブリリアント ブルー BS	△-◎	◎	◎	◎	△-◎	◎	◎	◎
イソラン ブルー K-FBN	△-◎	◎	◎	◎	△-◎	◎	◎	◎
シリアス ファスト ブルー 3GL	△	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎

表9 着抜剤（ノルディスBN-1）による緋藍への移染試験

着 抜 剤 着 抜 染 料 名 綿糸の引き込み 地染め染料名	ノルディスBN-1							
	着抜 エローG				着抜 スカーレットRN			
	サ ベ	4モト	5モト	6モト	サ ベ	4モト	5モト	6モト
アンストラセン プリリアント ブルー HFL	△	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎
ラナファスト プリリアント ブルー BS	△	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎
イソラン ブルー K-FBN	△-◎	◎	◎	◎	△-◎	◎	◎	◎
シリアス ファスト ブルー 3GL	△-◎	◎	◎	◎	△-◎	◎	◎	◎

表10 着抜剤（CSカラー）による緋藍への移染試験

着 抜 剤 着 抜 染 料 名 綿糸の引き込み 地染め染料名	CSカラー							
	CSカラー エローG-1				CSカラー スカーレットRN-1			
	サ ベ	4モト	5モト	6モト	サ ベ	4モト	5モト	6モト
アンストラセン プリリアント ブルーHFL	△-×	△	△	△	△-×	△	△	△
ラナファスト プリリアント ブルー BS	△-×	△	△	△	△-×	△	△	△
イソラン ブルー K-FBN	△-×	△	△	△	△-×	△	△	△
シリアス ファスト ブルー 3GL	△-×	△	△	△	△-×	△	△	△

表11 緋藍の部分解き部分への着抜染料塗布後の移染試験

着抜染料 地染め染料名	着抜 レッド 2B	着抜 ブルー 4G	着抜 オレンジ 2R	着抜 グリーン B	着抜 エロー G	着抜 ブラウン BR	着抜 ブラウン 3G	着抜 ブルー R	着抜 スカーレット RN	着抜 ブラック GK
シリアス ファスト ブルー 3G	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
カヤラス ターキス ブルー GL	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
カヤラン ネビ ブルー BL	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
イソラン ブルー K-FBN	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
アンストラセン ブルー HFL	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
アンストラセン ブルー FBR	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

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11年8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
