

工業技術センター
- 9. 1. 29
受付

供覧	所 長	副 所 長	庶務部長	総務課長	企画情報部長	主務部室長	係
決裁					出雲		

業 務 報 告 書

平 成 7 年 度



鹿児島県大島紬技術指導センター

目 次

1	センターの概要	1
(1)	沿 革	1
(2)	組 織	2
(3)	土 地・建 物	3
(4)	決 算	3
(5)	主要設備機器	4
2	指導業務	6
(1)	指導事業の現地状況	
(2)	相談による指導	
(3)	移動大島紬技術指導センター	
(4)	技術アドバイザー指導事業	
3	依頼業務	8
4	伝習生の養成状況	9
5	各種会議・研究会・講習会への参加	9
6	研究発表会・研究会・講習会等の開催	10

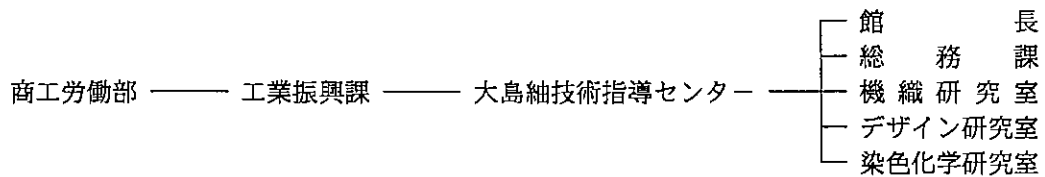
1. センターの概要

(1) 沿革

年 月	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、原料系、染色の4部で発足した。
4年11月	鹿児島県告示第407号により鹿児島県大島郡染色指導所として独立。庶務、原料、染色、機織の5部が設置され事務所を現在の名瀬市久里町においた。
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した。
20年 4月	昭和20年4月20日戦災により庁舎が全焼し、試験研究業務を停止した。
21年 2月	昭和21年2月2日内部省告示第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された。
25年 5月	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った。
25年 6月	大島染色指導所として再発足した。
26年 4月	旧敷地内に庁舎を再建し、庶務、図案、機織、原料、染色の5係を配置し業務を開始した。
27年 4月	伝習生（1年）、研究生等（6ヶ月）の養成を再建した。
27年 4月	大島染色指導所は琉球政府経済局の所管となった。
28年12月	昭和28年12月25日日本へ復帰し、鹿児島県大島染色指導所となった。
30年11月	庁舎用地として303㎡を取得し、ボイラー室を設置した。
31年 3月	昭和31年3月31日加工室、機織室、会議室を新築した。
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した。
38年 4月	本館事務室、実験室、機織室、染色棟を新築した。
48年 3月	染色廃水処理施設を設置した。
54年11月	創立50周年記念事業を実施した。
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、図案研究室が設置された。
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した。
2年 4月	鹿児島県行政組織規則一部改正により、副館長職を設置し、図案研究室をデザイン研究室に改称した。

(2) 組織

① 機構



② 組織

区 分	事 務 係	技 術 係	労 務 係	計
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	—	5
計	3	15	—	18

③ 職 員

館 長 山田 式典 (平成 8年 4月)

総 務 課

副館長(兼)

総 務 課 長 岡村 賢志郎 (平成 8年 4月)

主 査 嘉原 厚子 (平成 7年 4月)

主 事 澤邊 宏一 (平成 8年 4月)

機織研究室

室 長 押川 文隆 (昭和39年11月)

主任研究員 平田 清和 (昭和54年 6月)

// 今村 順光 (昭和55年11月)

// 恵川 美智子 (昭和55年 5月)

// 福山 秀久 (昭和55年11月)

// 市来 浩一 (平成 7年 4月)

デザイン研究室

室 長 恵原 要 (平成 5年 4月)

主任研究員 富山 晃次 (昭和56年 9月)

// 徳永 嘉美 (昭和54年 5月)

染色化学研究室

室 長 仁科 勝海 (平成 8年 4月)

主任研究員 西 決造 (昭和41年 9月)

// 山下 宜良 (平成 元年 4月)

研 究 員 向吉 郁朗 (平成 6年 4月)

// 安藤 義則 (平成 8年 4月)

注 ; () 内は、当センターへの勤務の発令年月を示す。

(3) 土地・建物

土地 6,369.33㎡

建物 2,270.42㎡

所在地 鹿児島県名瀬市浦上888番地

(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				6,369.33
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
〃	廃水処理施設及び 実験用泥田	鉄 筋 コンクリート造	140.76		140.76
	計		1,640.02	630.40	2,270.42
工作物	記 念 碑	石 材	1 基		1 基

(4) 決算

歳 入		歳 出	
手 数 料	54,670	技 術 情 報 管 理	100,000
財 産 収 入	0	工 業 振 興 費	562,060
諸 収 入	28,730	中 小 企 業 振 興 費	5,937,164
		工 業 試 験 場 費	124,471,788
合 計	83,400	合 計	131,071,012

(5) 研究設備一覧表 (重要物品)

機 器 名	型 式	メ ー カ ー 名	設置年度	備 考
< 機織研究室 >				
風合試験機	HANDLE-O-METER	Thwing Albert社	S.42	
経糸抱合力試験機	自動記録式	蛭田理研(株)	S.49	
ヤーンストレングス・テスタ	AUTOMATIC Y.S.TESTER	日本ウスター(株)	S.49	
空圧式自動締機	MM-3型	錦江織物機械製作所	S.57	
万能引張試験機	テシヨRTM-100	(株)オリエンテック	S.63	
KN型織機	KN-6×6 115cm	津田駒工業(株)	S.63	
KES風合いシステム				
引張りせん断試験機	KES-FB1	(株)カトーテック	H.1	
純曲げ試験機	KES-FB2	(株)カトーテック	H.1	
圧縮試験機	KES-FB3	(株)カトーテック	H.1	
表面試験機	KES-FB4	(株)カトーテック	H.1	
システム用自動処理装置	KES-FB	(株)カトーテック	H.1	
精密迅速熱物性測定装置	KES-FB7	(株)カトーテック	H.1	
水分含有量測定機	LP16-M	メトラー社	H.1	
粘度測定機	DV-II	協和科学(株)	H.1	
織度測定器	DC-11A	サーチ(株)	H.1	
比重測定装置	KGM-1	コカジ技研	H.1	
毛羽試験機	F-INDEX TESTER	敷島紡績(株)	H.1	
撚数測定機	TC-50	敷島紡績(株)	H.1	
テシヨ織機用データ処理装置	MP-100	(株)オリエンテック	H.1	
紋紙作業システム(ジャカード織機)	MM-J	錦江織物機械製作所	H.1	
サンプルオープナー	OP-200	大和機工(株)	H.1	
ラップフォーマー	LF-200	大和機工(株)	H.1	
ローラーカード	SC-200	大和機工(株)	H.1	
ドロインフレーム	DF-4	大和機工(株)	H.1	
意匠撚糸機	123-AF	日本紡織機械製造(株)	H.1	
高速総上機	番場式6総	(有)きょうの織機製作所	H.1	
機料品一式(自動管巻機)	矢沢式OSY-2錘	(有)きょうの織機製作所	H.1	
ドビー機	AP-25	(株)山田ドビー販売	H.2	
ドビーコントローラー	EDC-2800	(株)コスモキスタイルマン	H.2	
ワインダー(自動乾燥糊付)	KS-3	(株)梶製作所	H.2	
通気性試験機	KES-F8-AP1	(株)カトーテック	H.2	
全自動糸番手測定装置	AUTOBAL	敷島紡績(株)	H.3	
精紡機	SPINNETESTER SKF-82	エデラ社	H.3	
帯電性試験機	スタチック・オネストメーター H-0110	シシド静電気(株)	H.5	
紋織装置	KYB直織(1,300口)	カヤバ工業(株)	H.6	
電子ジャカード	ELJ-S	カヤバ工業(株)	H.6	
画像処理システム	GD1200(A)	カヤバ工業(株)	H.6	
紋織支援装置	CGSパソコン編集機	カヤバ工業(株)	H.7	
糸ねじり交差トルク試験機	KES-YN-1	(株)カトーテック	H.7	

2. 指導業務

(1) 指導事業の実地状況

指導項目	地区数	企業数	地区名(件数)
巡回指導等(機織)	5	27	鹿児島(4) 名瀬(8) 笠利(7) 龍郷(6) 瀬戸内(2)
巡回指導等(デザイン)	5	26	鹿児島(5) 名瀬(6) 笠利(8) 龍郷(6) 喜界(1)
巡回指導等(染色化学)	5	20	鹿児島(6) 名瀬(6) 笠利(3) 龍郷(3) 瀬戸内(2)
移動指導センター	1	48	鹿児島(48)
技術アドバイザー指導	7	16	鹿児島(1) 名瀬(6) 笠利(4) 瀬戸内(1) 喜界(2) 徳之島(1) 知名(1)

(2) 相談による指導

指導項目	件数	指導項目	件数
商品開発分析について	7	和紙染色について	7
図柄について	6	藍染について	28
小柄について	9	シャリンバイ糸からの図柄移転について	4
配色について	11	大島紬の劣化について	4
つけさげ柄の開発について	5	摩擦堅ろう度について	5
CADについて	11	湯過しについて	3
テキスタイルデザインについて	5	摺込みについて	17
パッケージデザインについて	6	色合わせについて	42
スクリーン印刷について	1	界面活性剤について	21
後加工について	5	その他染色関係について	17
染色堅ろう度について	8	織物設計について	18
ムラ染原因について	10	加工について	40
媒染剤について	7	緋締めについて	43
泥染について	12	原料糸について	55
抜染について	3	製織について	42
植物染料染色について	23	計	475

(3) 移動大島紬技術指導センター

開催日	開催場所	指導企業名簿	指導内容等
平成7年 5月16日 ～5月17日	本場大島紬 織物共同組合	窪田織物(株) (有)三木染料店 渡絹織物 相星染色 吉三郎商店	<ul style="list-style-type: none"> ・大島紬製品の日焼け原因 ・工程管理と社員教育 ・C Iの利用法 ・リキッドタイプ染料 ・草木染め用染料の利用状況 ・フノリ, イグスについて ・原料系について ・摩擦堅ろう度の表示 ・泥染め糸の水洗い, 乾燥法 ・P L法と泥染めについて ・精練剤の種類と利用法 ・品質管理とコスト ・泥染め筥の抜染方法 ・緯緋での亜美剤の使用法 <p>(指導職員) 赤塚, 恵原, 平田 ※仁科</p>
平成7年 9月27日 ～28日	//	(有)三木染料店 前田織物 相星染色工場 益田織物 (有)渡絹織物 本場大島紬織物協組 本場大島紬技術専門 学院	<ul style="list-style-type: none"> ・経緋締め加工の問題点 ・不良原料糸の織り方 ・布面の風合い ・新製品の検査について ・緋汚染めについて ・密度別製品 ・大島紬のデザイン向上 ・大島紬残糸の有効利用 ・織機の改造 ・ジャカード締機による緋締め ・植物染料の染色堅ろう度 ・植物のリグニン分解方法 ・泥藍抜染 ・風合いについて ・粉末植物染料の使用法 <p>(指導職員) 操, 福山, 徳永 ※仁科</p>
平成8年 1月17日 ～18日	//	(株)カネトク 南織物 本場大島紬技術専門 学院 相星染色工場 永長織物 (株)徳元 栄 正雄 本場大島紬織物協組	<ul style="list-style-type: none"> ・2タフコ柄の柄展開について ・脱色物のムラ解消対策 ・泥藍製品の色バランス ・泥藍抜染の抜染剤 ・緋配列 ・耳内間数の出し方 ・糸量の計算 ・泥染め緋筥染色 ・泥染めの地糸染色 ・泥藍抜染 ・泥染め用の緋筥締め ・図柄展開 ・正藍製品の図柄展開 ・ガス綿糸の番手と強力 ・絹糸と綿糸の伸度差 ・亜美剤の種類 ・油亜美処理法 ・種子油等の臭いについて

※は鹿児島県工業技術センター職員

(4) 技術アドバイザー指導事業

指導企業名	指導地区	指導日数	主要指導事項	指導チーム	
				アドバイザー	職員名
円堂 為男	名瀬市	4	デザイン	松岡 瑞代	富 山
栄 兼治	名瀬市	4	染色技術	岸田 文司	赤 塚
砂川紬工場	喜界町	4	製織技術	//	福 山
山田実 紬	笠利町	4	染色技術・締加工	//	赤 塚
益田織物	鹿児島市	4	デザイン	野田 和信	徳 永
松元泥染工場	笠利町	4	泥染め。染色技術	染川 弘光	操
田畑 エイ子	徳之島町	4	製織技術	岩崎 ミフ子	
佐 工房	喜界町	4	デザイン開発	野田 和信	恵 原
積染色工芸	笠利町	4	//	//	徳 永
原絹織物	名瀬市	4	デザイン新製品開発	松岡 瑞代	徳 永
有村絹織物	名瀬市	4	染色加工	染川 弘光	山 下
肥後染色工場	笠利町	4	シャリンバイ染色技術	//	
山田 きよ子	名瀬市	4	製織技術	岩崎 ミフ子	西
福山 トモ子	名瀬市	4	製織技術	//	
長谷川 千代子	知名町	4	製織技術	円山 米子	平 田
乗 弘子	瀬戸内町	4	製織技術	岩崎 ミフ子	

3. 依頼業務

委託品	試験項目	件数・数量
大 島 紬	定 性 分 析	0
	定 量 分 析	0
	染 色 堅 ろ う 度 試 験	2
	耐 光 堅 ろ う 度 試 験	1
	そ の 他 の 物 理 試 験	1
紙 糸	そ の 他 の 物 理 試 験	0
植 物 染 料	定 量 分 析	2
染 色 糸	定 性 分 析	0
	定 量 分 析	0
	染 色 堅 ろ う 度 試 験	0
	耐 光 堅 ろ う 度 試 験	0
	そ の 他 の 物 理 試 験	0
泥 土	定 性 分 析	0
	定 量 分 析	0
図 案	口 織 マ ー ク 等	0
	総 糸 染 色	6,560g
	白 緋 染 色	2,060g
	植 物 染 料 染 色	1,000g
	緋 抜 染	0
計		6件・9,620g

4. 伝習生の養成状況

養成目的	養成機関	養成人員	養成科目別人員内訳			備考
			デザイン	染色	縮加工	
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。	7年4月～8年3月1年間	5人	3人	1人	1人	

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，図案の考案調整，図案の締め加工の関係，図案と原図の関係
縮加工科	総合理論講義，設計，糸操り，整経，糊張り，普通縮加工，交替縮加工，仕上加工，織付け，回し縮，ふかし縮，袋縮加工，民間実習
染色化学科	総合理論講義，合成染料による染色（地系，緋，摺込，堅ろう度），シャリンバイ染色（地系，緋），植物染料染色，植物藍染色，抜染（色緋，泥藍緋），民間実習

5. 各種会議・研究会・講習会への参加

課室	会議等の名称	期日	会場	出席者
総務課	工業技術連絡会議物質工学連合部会繊維部会	6/8～6/9	熊谷（埼玉）	大迫
	九州地方公設試験研究機関事務連絡会議（第1回）	6/8～6/9	宮崎	吉村・嘉原
	工業技術連絡会議物質工学連合部会総会	6/19～6/20	高松	大迫・西
	工業技術連絡会議物質工学連合部会繊維部会中・四国・九州地方部会総会及び全国繊維工業術協会中・四国・九州支部総会	7/6～7/7	名瀬	大迫・各室長
	九州・沖縄地方工業技術連絡会議（第1回）	8/31	博多	大迫
	九州地方公設試験研究機関事務連絡会議（第2回）	10/16～10/17	久留米	嘉原
	九州・沖縄地方工業技術連絡会議（第2回） 工業技術連絡会議総会	12/13～12/14 2/8～2/9	那覇 東京	大迫 宮山
機研織研究室	県試験研究機関技術開発協議会企画部会	6/8	志布志	押川
	県試験研究機関技術開発協議会企画部会	3/19	川内	押川
デザイン研究室	工業技術連絡会議繊維部会デザイン分科会	6/28～6/29	赤湯（山形）	徳永
	九州地方公設試験研究機関デザイン担当者会議	6/1～6/2	宮崎	恵原
	かごしまデザイン協議会デザインセミナー	11/18	鹿児島	〃
	かごしまデザインフェア	2/1	鹿児島	〃
染色化学研究室	九州・沖縄地域公設研究機関企画担当者会議	6/8	鳥栖	赤塚
	繊維学会西部支部セミナー	9/14	久留米	操
	工業技術連絡会議物質工学連合部会繊維部会染色加工分科会	10/25～10/26	京都	山下
	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分科会	11/20～11/21	一宮（愛知）	赤塚
	製糸絹研究発表会	12/1	東京	操
	九州地域技術連絡会議	3/12	博多	赤塚

6. 研究発表会・研究会・講習会等の開催

(1) 研究発表会

開催日	実施場所	内 容	参加者数
4.19	センター	平成6年度研究成果発表	50
4.24	鹿児島市	平成6年度研究成果発表	29

(2) '95奄美地域異業種交流協会

担当室：デザイン研究室

開催日	実施場所	内 容	参加者数
5.30	センター	講演「異業種交流の進め方」 大島紬技術指導センター館長 大迫陽一	19
6.16	センター	講演「異業種交流のすすめ方と実際」 (株)アジヤマ 代表取締役 藤山敏己	15
7.21	センター	情報交換、テーマ提案	14
8.18	センター	情報交換、テーマ提案	6
9.22	センター	情報交換、テーマ提案	7
10.27	センター	講演「奄美の薬草や山菜について」 小宿小学校 田畑満大	7
11.14	センター	さつま工芸会との交流（活動状況発表、意見交換）	16
12. 6	センター	講演「マルチメディアの現状と将来」－商取引への活用について－ NTT名瀬支店長 保 宜夫 (会外)	32
1.18	住用村 瀬戸内町	講演「インターネットの活用と実際」 グッドコミュニケーションズ社長 高橋美博 (会外)	11
2.19	センター	奄美の有用植物の観察会 小宿小学校 田畑満大 見学と意見交換 福山物産代表 福山拓生	8
3.19	センター	講演「人生！汗と涙と感動」－地域興しグループ串良やったる会10年の歩み－ 串良やったる会事務局長 豊重哲郎 講演「新商品開発の一手法について」 (有)ティーム代表取締役 古賀昭洋	6

(3) 製織講習会

担当室：機織研究室

開催日	実施場所	内 容	参加者数
5.22	瀬戸内町	大島紬の製織	7
6. 4	笠利町	大島紬の製織	18
7.25	喜界町	大島紬の製織	9
10. 6	龍郷町	大島紬の製織	14
3. 6	笠利町	大島紬の製織	18

(4) 大島紬染色加工研究会

担当室：染色化学研究室

開催日	実施場所	内 容	参加者数
8.24	センター	オリエンテーション	8
9.21	センター	摩擦堅ろう度の向上について	8
10.20	センター	摩擦堅ろう度の向上について	8
11.22	センター	摩擦堅ろう度の向上について	8
12. 1	センター	摩擦堅ろう度の向上について	8
1.30	センター	摩擦堅ろう度の向上について	8

(5) 色明彩研究会

担当室：染色化学研究室

開催日	実施場所	内 容	参加者数
4.13	センター	染色性における原料系の影響	8
5.15	センター	原料系の現状	7
6. 8	センター	筵染色時の糊抜き	5
7.13	センター	浸染と摺込み染色濃度	10
8.10	センター	泥染め条件と色落ち	8
9. 5	センター	泥染め条件と色落ち	8
10.13	センター	泥染め条件と色落ち	6
11. 9	センター	泥染系の色落ち対策	8
12.14	センター	風合い付与処理	6
1.18	センター	風合い付与処理	6
2. 8	センター	風合い付与処理	5
3.14	センター	色見本作成の手順	8

(6) 研究交流事業

種別	研究者氏名	招へい研究者の所属 及び派遣研究派遣先	研究テーマ	期 間	研究室
招へい 研究	五十嵐 潤	ファイブオー・デザインオフィス	大島紬の色彩戦略	11/ 6～11/ 7	デザイン 研究室
	溝口 健作	物質工学工業技術研究室 工学博士	機能性材料と染色技術	11/ 8～11/10	染色化学 研究室
	松村 征吾	日本化薬(株) 機器システム部長	CCMにおける色彩管理	3/18～ 3/20	染色化学 研究室
	五十嵐 潤	ファイブオー・デザインオフィス	大島紬の色彩戦略	3/27～ 3/29	デザイン 研究室
派遣 研究	恵川美智子	中西織工芸有限会社	織組織に関する研究	8/28～ 9/21	機織 研究室
	向吉 郁朗	鹿児島県工業技術センター	粉末天然色素材による 新染色法の研究	1/22～ 2/16	染色化学 研究室

7. 見学者

見学者数 1194名

II - 研 究 報 告

- F1 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 13
- F2 大島紬の耐久性向上の研究 17
- F3 奄美産植物による繊維活用新製品の開発 22
- F4 紋緋織物による大島紬の多様化に関する研究 29
- F5 「付けさげ柄」デザインの開発研究 37
- F6 県庁舎壁材大島紬デザイン開発研究 41
- F7 泥染め移染防止法に関する研究 43
- F8 粉末天然色素材をもちいた新染色法の研究 (第1報) 49

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

—平成7年度地域技術活性化事業・地域人材不足対策技術開発事業—

平田清和, 福山秀久, 恵川美智子, 今村順光, 市来浩一
富山晃次, 山下宣良, 押川文隆, 白久秀信*

近年の消費者ニーズの多様化と各種製品が氾濫する中で、伝統産業が活路を見いだすためには、これらに対応できる新しい製品を生み出す技術開発が必要である。

昨年に引き続き、カードレスジャカード緋締め機を利用した新製品開発の技術確立を図るため、コンピュータグラフィックスによる画像処理を利用した緋締め工程のシステム開発に取り組み、従来は困難であった大島紬での新しい製造法への可能性を含んだ成果を得たのでその経過について報告する。

1. はじめに

昨年度の研究では、大島紬の特徴である緻密な緋を生み出す緋締め緋の製法に、ジャカード織物製造技術を導入活用し、紋紙を利用しないカードレスジャカードである電子ジャカードによる緋締め技法の開発を行い大島紬用としてシステム構築を行った。

ところで、産地の大島紬の生産状況は一昨年までの大きい落ち込みが緩和しつつあるものの厳しい状況のままである。

昨今の緋締め作業者の高齢化と仕事離れは基幹産業大島紬業界への危機的状況であり、今回の緋締め技術でのカードレス化は新しい製品開発に大きな期待が寄せられており、もっと積極的に取り組む必要がある。

そのためにはさらに使い易くすることと、画像処理の手法にも新技術導入も不可欠であるといえる。

このような背景の下、今年度も本研究は地域技術活性化の一環として中小企業庁の補助事業により研究開発を行った。

2. システム開発のねらいと装置類の概要

2.1 システム開発のねらい

昨年度導入した画像処理システムをベースに下記の開発を行ったが、緋織物としての大島紬を織り上げ前に予測する事と新しい着物デザインを効果的に作成する事の2点を基本として取り組んだ。

(1) 織物シミュレーションシステムの開発方針

緋織物の織り上がり状態を糸1本毎に、緋・地糸の配列や緋締めの条件に応じた表現を可能とするシステム開発を行った。

(2) デザイン開発設計ソフトの開発方針

着物の仕立て上がり状態から緋図案作成を行い、緋締めデータへの変換を可能とするソフト開発を行った。

また、実証用として付けさげ柄の試作品を作成する事とした。(本誌「付けさげ柄デザイン開発研究」)

2.2 装置類の概要

昨年度導入した装置類に今回データの入出力用としてフルカラーコピー機とその外部インターフェイスユニットの導入を行い、幅広い用途利用を目指した。

主な仕様は次のとおりである。

(1) 画像処理システム

1) ハード構成

画像処理本体: (キャパ: GD1200タイプA)

ディスプレイ: (グラフィック用20インチ, コントロール用14インチ)

ホストコンピュータ: (OMRON: LUNA88K2)

入出力: フルカラープリンタ (FUJI XEROX: Acolor 935)

RM-ICS (外部インターフェイスユニット)

入力: カラーキャナ (MAXサイズ A3)

出力: カラープリンタ (用紙MAXサイズ 420mm)

2) ソフト構成

緋作図ソフトウェア, 標準作図ソフトウェア

織物シミュレーションソフトウェア

デザイン開発設計ソフトウェア

3. 画像処理システムと電子ジャカード

緋締め機による基礎試験

3.1 織物シミュレーション用緋データの作成

(1) 緋出予備試験

*染色一級技能士

大島紬の緋の状態をいかに表現するかを検討するために、緋筵を作成し、染色前後の緋の大きさを比較してシミュレーションの基礎資料とした。

使用箴密度：15.5算，13.5算

ガス綿糸引き込み本数（1羽当たりの締め本数）：

1モト，2モト，3モト，4モト，5モト，6モト，7モト（各1間4羽），3モト（サベ：1小間2羽）

染色法：合成染料染め

(2) 予備試験結果

染色前後の緋筵のガス綿糸で覆われる緋部分の大きさを測定した結果を表1，2に示す。

緋締めでは変化締めという技法で緋の大きさを変えて図柄の微妙な表現に用いる。測定結果からも締め本数が増えると緋の大きさが増加しているが1モト当たりの大きさでは逆に小さくなっている。シミュレーションでは締め本数と他の条件も加味して緋の大きさを設定することが必要である。

表1 緋長変化(mm)

締め本数	染色前 (締め筵)	染色後	変化量
1モト	0.22	測定不能	—
2モト	0.49	0.46	-0.03
3モト	0.68	0.70	+0.02
4モト	0.84	0.95	+0.09
5モト	1.02	1.13	+0.11
6モト	1.17	1.30	+0.13
7モト	1.36	1.48	+0.12
サベ	0.66	0.71	+0.05

条件：15.5算 縮み率96.2%

表2 緋長変化(mm)

締め本数	染色前 (締め筵)	染色後	変化量
1モト	0.22	測定不能	—
2モト	0.45	0.48	+0.03
3モト	0.67	0.70	+0.03
4モト	0.86	0.94	+0.08
5モト	1.03	1.13	+0.10
6モト	1.17	1.30	+0.13
7モト	1.34	1.48	+0.14
サベ	0.67	0.69	+0.02

条件：13.5算 縮み率96.5%

(3) 緋締めシミュレーション

緋出予備試験の結果，ガス綿糸の引き込み本数の変化が緋の大きさに影響していることが判明したので，シミュレーションの要因として，基本となる糸1本を表示するための画素数（3～5画素），緋糸と地糸の

比率（1間の中での配置を考慮して合計が16），また経糸と緯糸のそれぞれの1完全繰り返しの本数とその配列そして，ガス綿糸の締め本数を変化させて各種のシミュレーションを行った。

緋の条件としては大島紬での高級品である15.5算カラス越式9マルキを主体に行った。（①～⑥，⑩～⑬），⑦～⑨は15.5算1モト越式7マルキの条件で行った。また⑭は15.5算1モト越式7マルキ・割り込み式の条件で行った。

また，①～⑩までは，緋の変化を把握するために同一画面内で，緋締めの際のガス綿糸締め本数を1モト，2モト，3モト，4モト，5モト，6モト，7モト（各1間4羽），3モト（サベ：1小間2羽），経長緋，緯長緋そして経緯長緋をそれぞれ出力した。

- ① BETA31(3画素 比率:7,3,3,3 X:KJJKJJ Y:KKJKKJ)
- ② BETA41(4画素 比率:7,3,3,3 X:KJJKJJ Y:KKJKKJ)
- ③ BETA51(5画素 比率:7,3,3,3 X:KJJKJJ Y:KKJKKJ)
- ④ BETA32(3画素 比率:7,3,3,3 X:KKJKKJ Y:KKJKKJ)
- ⑤ BETA42(4画素 比率:7,3,3,3 X:KKJKKJ Y:KKJKKJ)
- ⑥ BETA52(5画素 比率:7,3,3,3 X:KKJKKJ Y:KKJKKJ)
- ⑦ BET717(3画素 比率:7,1,7,1 X:KJJJKJJJ Y:KKJJKKJJ)
- ⑧ BET727(3画素 比率:7,1,7,1 X:KKJJKKJJ Y:KKJJKKJJ)
- ⑨ BET73B(3画素 比率:7,1,7,1 X:KJJJKJJJ Y:KKJJKKJJ 異織)
- ⑩ BET93B(3画素 比率:7,1,7,1 X:KJJKJJ Y:KKJKKJ 異織)
- ⑪ BET939(3画素 比率:9,1,5,1 X:KJJKJJ Y:KKJKKJ)
- ⑫ SIM93 (3画素 比率:7,3,3,3 X:KJJKJJ Y:KKJKKJ)
- ⑬ SIM93B(3画素 比率:7,3,3,3 X:KJJKJJ Y:KKJKKJ 異織)
- ⑭ SIMW3 (3画素 比率:7,3,3,3 X:KKJKKJ Y:KKJKKJ)

ここで，画素は1本の糸を表すのに使うドット数，比率は緋部分と地部分の割合で緋，地，緋，地の順番で合計は16になる。Xは経糸，Yは緯糸で，K；緋糸，J；地糸の略で緋配列を表す。

(4) 考察

それぞれ拡大した部分を比較していくと，締め本数が少ないと緋部分が地部分に消されて緋点が表れ難い，角張った緋となる。

締め本数が5～7モトではかなり実際に近くなってくるが，緋の交差点が片方にずれていたりして拡大して見ると微妙な表現の違いがでてくる。

これが，7マルキの場合は緋糸と地糸割合が2対2，締めの1完全数が16と偶数での割り振りのせいかな緋

点の出方は、きれいにすることがわかる。

また、9マルキの場合には、表織と裏織で緋の出方が異なることがわかる裏織の場合が、実際に近い状態であるが、逆T字に出ている。通常T字になる場合もあり今後の課題でもある。(図1～図4参照)

画素の影響であるが、拡大した場合には細かい表現が出来るので違いがはっきりするが実寸の表示ではあまり大きな差が出難い、シミュレーションの処理時間との関係から画素数を少なくして、拡大した場合でも

基本的な緋の形が表れるように検討を加えたい。

シミュレーションの大きなメリットとして、織上げる前に織物状態で図柄を検討できることであり、織組織は大島紬では平織り主体であるが、緋の配列も容易に変えられるので、マルキ別での比較などでもメリットがあり、変化締めなどの緋の変化にも応用できると考えられるので今後活用していく予定である。

⑫、⑬でのシミュレーション結果を下記に示す。

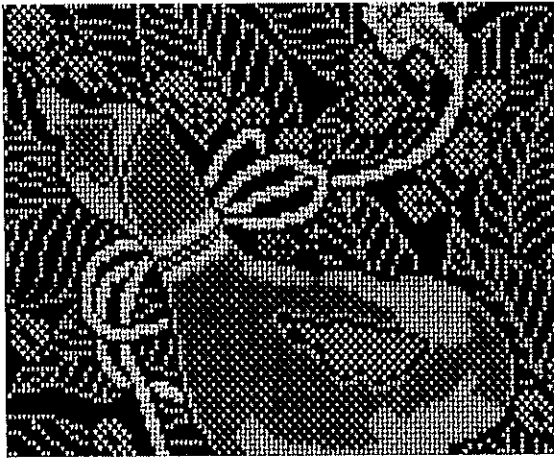


図1 ⑫ SIM93 (実寸)

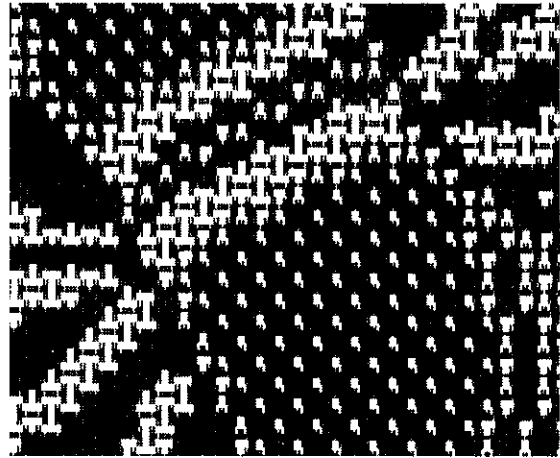


図2 ⑫ SIM93 (4倍拡大)



図3 ⑬ SIM93B 裏織状態 (実寸)

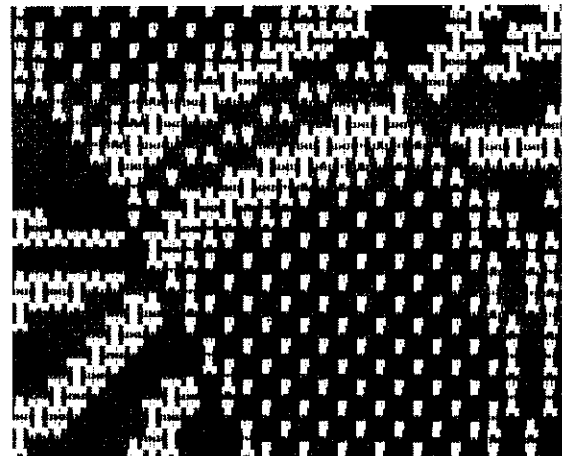


図4 ⑬ SIM93B 裏織状態 (4倍拡大)

3.2 デザイン開発設計ソフトウェアの開発

前年度開発を行った緋作図ソフトウェアを含めて、画像処理システムをより効率的に運用するために、メインメニュー画面を一部手直した。

通常の繰り返し柄と繰り返しのない付け下げなど柄を画像処理し易くするため、また緋処理をメインメニューに入れ、メーカー標準作図ソフトウェアや緋作図ソフトウェアも組み替えして、メインメニューは全体で18項目になったが、操作する場合は従来通り、

必要な項目をタブレット上のスタイラスペンでヒットすることにより選択する方式を採用している。

今回のデザイン開発設計ソフトウェアは、次の主要機能を持たせることとした。

- (1) 着物レイアウト作成, 編集
(着物の仕立てパターンを作成, 編集する)
- (2) 反物レイアウト作成, 編集
(反物の織上げパターンを作成, 編集する)
- (3) 緋詰め (輪郭線の中に緋パターンを展開する)

- (4) 緋登録 (緋パターンを登録する)
- (5) 反物ファイル作成 (反物緋柄ファイルを作成する)

また、ソフトウェアで保存されるデータは次の3種類でそれぞれ関連づけられる。

- (1) 着物レイアウトデータ (着物パーツのレイアウトを作成した区画ファイル)
- (2) 反物レイアウトデータ (着物パーツを組み込んだ反物レイアウトを配列ファイル)
- (3) 反物ファイルデータ (緋詰めされた最終柄データ)

この様に、今回新しい手法として考案したデザイン開発設計ソフトウェアは、着物状態で下絵を読み込み各パーツ毎もしくはパーツ間をまたがりながら、図柄の作成や緋詰めなど一連の作業が出来るようにしたものである。

また、後工程での緋データ作成や一連の製造工程を

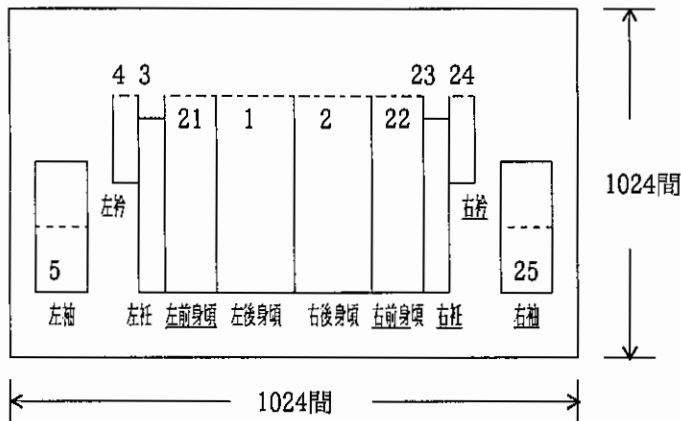


図5. 着物レイアウト (区画ファイル)

3.3 付けさげ柄の試作 (詳細は本誌37頁~39頁)

画像処理システム等を用い、15.5算1吋越式77肝大島紬製品の試作を行った。

4. まとめ

織物シミュレーション機能については、織上り状態にほぼ近いシミュレーションが可能となったが、処理範囲に制限があり、最適な使用法を検討中である。

また、デザイン開発設計ソフトでは、着物の仕立て状態から図案を作成できる画期的な手法であると考え

考慮して、反物として織上げる状態まで柄データとしてファイル化が可能である。

下記に、入力用の着物レイアウトと反物レイアウト例を示す。各パーツは色番号で区別するが、サイズや配置を自由にレイアウト出来るので、標準的なタイプを作成しておき、実際に作成する柄やサイズに応じて修正して使用することになる。

また、反物レイアウトでも同様の作成をしていくが、着物レイアウトと同じサイズにしておくことにより織上げる状態とそのまま対応させることが可能になる。

なお、色番号の使用では1~20と21~40を対応させて21番以降では柄が逆転する配置となる。これは反物状態で、経緋を経方向に1反分連続した配置を確定させるためであり経緋の紋紙データ作成に重要な機能として位置づけられる。

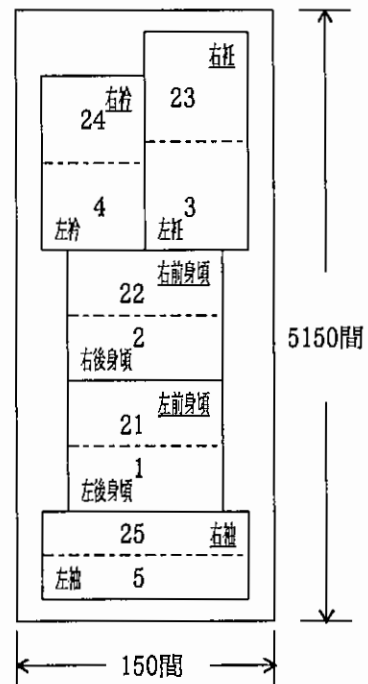


図6. 反物レイアウト (配列ファイル)

られるので、更に使い易くすることが課題である。

今回の事業により、デザインから緋締め工程まで一貫したデータ作成が可能となった。

平成8年度の事業では、起業化・普及指導を行う予定であり、講習会の開催などにより実用に向けたシステム構築を図っていきたい。

参考文献

- 1) 平田清和ら；鹿児島県大島紬技術指導センター平成6年度業務報告書 P28(1995)

大島紬の耐久性向上の研究

平成7年度市販原料系調査編

平田清和,市来浩一,押川文隆

大島紬はこれまで緋の精緻さや泥染めに代表されるカジュアルなきものとして位置づけられているが、糸素材から織物までの物性を捕らえた研究は少ない。昨今のPL法の実施など製造者の製造物責任が問われる中で、大島紬のクレーム相談などもかなりの数があり、素材の物性に係わる問題も見受けられる。

また、和装以外の展開も含めて大島紬の用途拡大などを考慮する際には、実用性能の面でもパフォーマンスが必要になってきているこの様な状況を考え、耐久性の改善を行い付加価値の高度化を図るとともに、新製品開発における素材情報のためのデータの蓄積を行うこととした。

1. はじめに

今年度は、現状分析のために、県内（奄美地区、鹿児島地区）の大島紬用原料系について、各販売店からの提供もしくは買い入れにより108点の試料系を入手し、糸物性の各種試験を行い基礎資料を得た。

2. 原料系試験方法

2.1 試料系の入手先

奄美地区 7店

（白絹糸60点 染色糸31点 ガス絹糸 1点）

鹿児島地区 3店

（白絹糸12点 染色糸 4点） 全合計108点

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(サチ社)

測定方法：オートバイロ法

測定条件：試験回数;30回 試料長;50mm

荷重ウェイト;7.0g

撚数（単位 T/m）

試験機器：撚機（ダイイ科学精機製作所）

測定方法：解撚法

測定条件：試験回数;30回 試料長;500mm

荷重ウェイト;14.0g

強力、伸度（単位 gf,%）

試験機器：万能引張試験機（オリソテック社）

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。

産地内の原料絹糸の調査自体は過去にも行っているが、平成3年以降は県内全糸販売店を対象とした調査は行っていないので、産地の実態調査を試みたものである。

3.1 目付開差（表示目付と実測目付の開き）

糸の表示は絹糸の場合精練後の1総2,500mの重量をヌもしくはグラムで表すのが産地内では一般的であり、織度測定から換算した値を実測目付として表示目付との開きを目付開差とし、バラツキの状態を判断した。

表1に目付開差比較として、今回と平成3年度の調査結果を示す。（図1, 4）

目付の開差は±6%以内が62.5%、±10%以内では95.8%平成3年度調査の57.5%,90.0%に比べてバラツキが少なくなっている。また目付より細めになりがち傾向は、全体の97.2%となり従来とほぼ同様である。

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	2.9	31.4	54.3	11.4	0	0	0
緯	5.4	35.1	35.1	18.9	5.4	0	0
全体	4.2	33.3	44.4	15.3	2.8	0	0
H3調査時	7.5	32.5	42.5	12.5	2.5	0	2.5

3.2 撚数

今回は、白糸で経糸平均322T/m、緯糸平均149T/mとなり、各社によるバラツキも大きいですが、経糸300T/m、緯糸100T/mと言う標準的な値に対して、全体的に経糸は若干撚数が多く、緯糸の場合は更に撚数が多くなる傾向を示している。

3.3 強力・強度

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。(図2, 5)

しかし、強力での実測目付との相関関係は、経糸で0.68、緯糸が0.90の相関係数となり、緯糸の方が経糸より相関が高くなった。従来経糸の方が相関性は高かったので撚数との関連が考えられるが、使用生糸の等

級など格付けを含め糸質の影響についても考慮する必要がある。

強度については特に大きな変化は見られなかった。

(図3, 6)

3.4 伸度

強力と同時に測定した伸度は、糸種によるバラツキが大きいですが、極端に弱いものはなく20%以下は少ないことを示している。

3.5 換算1総長

1総重量と織度(目付)の関係から算出した値であるが、整経時に糸量不足等に影響があるのでチェックを行った。基準の2,500mに満たないものが若干有り注意が必要である。

表2 原料糸試験集計結果

	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	タ テ	35	平 均	322.16	622.31	23.69	5.10	2640.97
			最大値	363.00	735.88	27.88	5.50	3454.49
			最小値	284.60	466.95	16.85	4.29	2448.76
	ヨ コ	37	平 均	149.48	596.86	22.66	4.98	2628.34
			最大値	173.80	779.33	26.06	5.45	2738.33
			最小値	130.60	468.58	17.36	4.38	2454.99
泥 染 糸	タ テ	11	平 均	319.67	520.21	20.43	3.44	2703.24
			最大値	362.40	587.42	23.25	3.69	2840.96
			最小値	252.40	428.75	17.02	3.13	2562.31
	ヨ コ	14	平 均	152.99	495.01	19.43	3.39	2614.19
			最大値	168.60	569.42	22.11	3.69	2726.47
			最小値	132.40	414.13	15.72	2.85	2329.65
カ ッ チ 染 糸	タ テ	3	平 均	327.60	465.12	19.37	3.24	2645.26
			最大値	351.00	490.17	19.96	3.28	2773.11
			最小値	307.40	435.92	18.38	3.18	2470.11
	ヨ コ	4	平 均	138.70	466.95	16.63	3.16	2640.65
			最大値	161.00	550.20	18.42	3.37	2722.70
			最小値	123.40	383.05	14.84	2.96	2564.46

注.草木染め及びガス綿糸については試料数が少ないため集計せず

4 まとめ

今年度は、原料糸の薬品処理や染色性に関する試験は行わなかったが、今後各種処理や繰り返し疲労を与えたり、製造工程での使用状況を考慮した試験等も導入し、耐久性向上の要因を把握して行く予定である。

また原料糸の物性については、業界からの問い合わせ相談も数多くあるので情報提供についても効率的な

対応を検討して行きたい。

なお、試料糸を快く提供頂きました販売店へ感謝申し上げます。

参考文献

1)今村順光ら；鹿児島県大島紬技術指導センター平成3年度業務報告書 P144(1992)

大島紬の耐久性向上の研究

表3 平成7年度市販原料糸調査集計表

NO.	社名	表示目付		実測目付	繰	糸	1縷重	織度	撚数	台繰	強力	伸度	強度	縷1縷	備考
		(加付)	(g付)	(g付)											
1	A-01	7.50	28.13	26.33	好	白白	28.33	94.79	298.6	5	466.95	21.15	4.93	2689.84	
2	A-02	7.50	28.13	27.26	好	白白	28.63	98.15	139.0	5	479.02	21.79	4.88	2625.27	
3	A-03	8.00	30.00	29.38	好	白白	30.44	105.75	148.0	5	508.15	20.66	4.81	2590.64	
4	A-04	8.20	30.75	28.44	好	白白	30.40	102.37	323.4	5	481.40	19.56	4.70	2672.66	
5	A-05	8.50	31.88	30.82	好	白白	32.84	110.95	310.0	7	520.27	18.68	4.69	2663.90	
6	A-06	8.50	31.88	30.97	好	白白	31.96	111.50	159.2	6	516.97	19.13	4.64	2579.73	
7	A-07	9.00	33.75	32.05	好	白白	33.82	115.39	338.6	6	578.85	23.93	5.02	2637.84	
8	A-08	9.00	33.75	31.73	好	白白	33.32	114.22	144.0	7	566.47	21.49	4.96	2625.46	
9	A-09	9.20	34.50	35.11	好	白白	36.29	126.38	296.4	6	635.58	22.57	5.03	2584.35	
10	A-10	9.20	34.50	33.74	好	白白	34.83	121.46	140.4	6	629.18	24.12	5.18	2580.85	
11	A-11	9.50	35.63	35.08	好	白白	35.55	126.27	297.6	6	633.38	22.15	5.02	2533.86	
12	A-12	9.50	35.63	35.59	好	白白	37.26	128.11	146.8	6	669.60	22.06	5.23	2617.59	
13	A-13	10.00	37.50	37.93	好	白白	39.97	136.55	304.6	6	735.88	24.08	5.39	2634.42	
14	A-14	10.00	37.50	35.11	好	白白	38.24	126.38	141.2	7	613.82	22.48	4.86	2723.22	
15	A-15	10.50	39.38	38.48	好	白白	40.84	138.54	331.6	7	720.43	23.42	5.20	2653.10	
16	A-16	10.50	39.38	37.00	好	白白	39.80	133.20	142.6	7	664.98	22.40	4.99	2689.19	
17	A-17	11.00	41.25	38.76	好	白白	40.88	139.53	293.2	7	633.35	19.26	4.54	2636.85	
18	A-18	11.00	41.25	41.84	好	白白	43.01	150.61	145.6	7	760.77	23.62	5.05	2570.15	
19	A-19	12.00	45.00	41.99	好	白白	42.77	151.15	284.6	7	648.33	16.85	4.29	2546.68	
20	A-20	12.00	45.00	42.52	好	白白	45.64	153.06	152.0	7	779.33	23.54	5.09	2683.65	
21	A-21	8.00	30.00	39.83	好	泥染	41.02	143.38	149.6	5	528.52	20.78	3.69	2574.84	
22	A-22	8.20	30.75	40.61	好	泥染	43.54	146.18	333.6	5	540.03	20.88	3.69	2680.67	
23	A-23	8.80	33.00	44.24	好	泥染	48.05	159.25	341.2	5	583.53	22.18	3.66	2715.54	
24	A-24	8.80	33.00	46.78	好	泥染	48.41	168.39	146.2	7	562.83	20.36	3.34	2587.39	
25	A-25	加え線 80番		—		白	214.29	137.09	1003.6		560.28	5.85	4.09	—	
26	B-01	9.20	34.50	33.63	好	白白	34.42	121.08	301.0	6	594.12	21.56	4.91	2558.47	
27	B-02	9.20	34.50	32.42	好	白白	35.51	116.71	149.8	6	596.98	22.59	5.12	2738.33	
28	C-01	8.50	31.88	30.17	好	白白	32.48	108.61	142.8	5	475.78	17.87	4.38	2691.46	
29	C-02	9.20	34.50	33.12	好	白白	34.81	119.23	325.6	5	605.77	22.42	5.08	2627.61	
30	C-03	9.20	34.50	33.40	好	白白	35.35	120.25	150.2	6	633.58	23.55	5.27	2645.74	
31	C-04	10.50	39.38	36.44	好	白白	38.90	131.19	170.4	6	678.92	23.99	5.18	2668.65	
32	C-05	8.00	30.00	37.23	好	泥染	39.61	134.03	142.4	5	482.17	18.54	3.60	2659.78	
33	C-06	8.20	30.75	41.39	好	泥染	47.04	149.02	316.4	5	513.70	18.83	3.45	2840.96	
34	C-07	8.80	33.00	46.74	好	泥染	49.83	168.26	309.2	5	525.82	18.51	3.13	2665.34	
35	C-08	8.20	30.75	45.63	好	泥染	46.81	164.28	144.0	5	486.87	15.70	2.96	2564.46	
36	C-09	8.50	31.88	45.38	好	泥染	49.42	163.36	161.0	5	550.20	18.42	3.37	2722.70	
37	D-01	7.50	28.13	28.53	好	白白	28.96	102.70	153.2	4	489.85	23.04	4.77	2537.88	
38	D-02	8.00	30.00	28.15	好	白白	29.22	101.35	144.4	4	501.93	24.11	4.95	2594.77	
39	D-03	8.10	30.38	27.83	好	白白	29.97	100.19	157.4	4	496.80	23.46	4.96	2692.18	
40	D-04	8.20	30.75	29.89	好	白白	30.56	107.59	318.2	4	557.73	26.47	5.18	2556.37	
41	D-05	8.20	30.75	30.70	好	白白	30.15	110.53	146.8	4	573.73	26.06	5.19	2454.99	
42	D-06	8.50	31.88	30.50	好	白白	30.54	109.80	329.8	4	561.65	25.73	5.12	2503.28	
43	D-07	8.50	31.88	32.94	好	白白	33.53	118.58	152.8	5	618.92	24.96	5.22	2544.86	
44	D-08	8.80	33.00	32.20	好	白白	44.49	115.91	353.2	5	569.47	23.76	4.91	3454.49	
45	D-09	8.80	33.00	32.41	好	白白	34.32	116.68	151.8	5	595.90	25.01	5.11	2647.24	
46	D-10	9.20	34.50	33.02	好	白白	32.34	118.86	343.4	5	622.15	25.50	5.23	2448.76	
47	D-11	9.20	34.50	35.59	好	白白	35.25	128.13	157.6	5	649.05	25.44	5.07	2476.00	
48	D-12	9.50	35.63	33.69	好	白白	34.50	121.29	342.4	5	629.47	26.32	5.19	2559.98	
49	D-13	9.50	35.63	33.74	好	白白	35.59	121.48	150.4	5	639.57	25.86	5.26	2636.73	
50	D-14	10.00	37.50	34.28	好	白白	38.20	123.40	329.4	5	678.08	27.14	5.50	2786.06	
51	D-15	10.00	37.50	36.00	好	白白	39.16	129.60	155.0	5	706.13	25.24	5.45	2719.44	
52	D-16	10.50	39.38	36.89	好	白白	39.27	132.79	345.0	6	681.42	25.95	5.13	2661.57	
53	D-17	10.50	39.38	36.96	好	白白	37.72	133.05	157.8	6	695.88	25.73	5.23	2551.52	
54	D-18	7.30	27.38	36.19	好	泥染	36.79	130.27	153.8	4	444.13	20.18	3.41	2541.72	

表3 平成7年度市販原料糸調査集計表 (続き)

NO.	社名	表示目付		実測目付 (g付)	縮率	色	1総重 (g)	織度 (d)	撚数 (T/m)	合繊 (本)	強力 (gf)	伸度 (%)	強度 (gf/d)	換算1総長 (m)	備考
		(短)	(付)												
55	D-19	7.50	28.13	38.77	コ	泥染	38.65	139.57	157.8	4	499.50	21.67	3.58	2492.30	
56	D-20	8.00	30.00	37.39	コ	泥染	40.05	134.62	326.2	4	472.60	20.84	3.51	2677.54	
57	D-21	8.00	30.00	39.80	コ	泥染	41.63	143.27	159.6	4	496.25	22.11	3.46	2615.13	
58	D-22	8.20	30.75	45.05	コ	泥染	46.17	162.17	252.4	4	528.55	21.21	3.26	2562.31	
59	D-23	8.20	30.75	39.43	コ	泥染	42.60	141.94	148.6	4	485.50	18.87	3.42	2701.14	
60	D-24	8.50	31.88	44.66	コ	泥染	47.43	160.79	158.2	4	523.90	19.85	3.26	2654.83	
61	D-25	8.80	33.00	44.14	コ	泥染	49.13	158.92	345.4	5	544.48	22.59	3.43	2782.34	
62	D-26	8.80	33.00	46.84	コ	泥染	49.34	168.62	164.6	5	569.42	21.78	3.38	2633.50	
63	D-27	9.20	34.50	46.11	コ	泥染	50.77	165.98	315.2	5	587.42	23.25	3.54	2752.92	
64	D-28	9.20	34.50	46.37	コ	泥染	50.57	166.93	164.8	5	549.78	20.46	3.29	2726.47	
65	E-01	8.80	33.00	32.21	タ	白	33.08	115.97	329.6	6	626.42	24.97	5.40	2567.22	
66	E-02	8.80	33.00	30.46	コ	白	33.08	109.64	168.8	6	579.97	22.01	5.29	2715.43	
67	E-03	9.20	34.50	33.79	タ	白	35.67	121.64	330.4	6	633.65	24.16	5.21	2639.18	
68	E-04	9.20	34.50	34.69	コ	白	35.42	124.88	146.2	6	607.45	20.88	4.86	2552.69	
69	E-05	9.50	35.63	34.28	タ	白	35.52	123.42	329.8	6	600.48	22.85	4.87	2590.18	
70	E-06	9.50	35.63	32.64	コ	白	34.77	117.51	139.0	6	528.75	18.48	4.50	2663.01	
71	E-07	10.00	37.50	37.48	コ	白	37.37	134.93	140.2	6	615.12	19.92	4.56	2492.63	
72	E-08	10.00	37.50	34.37	コ	白	36.94	123.74	139.8	6	599.92	21.46	4.85	2686.76	
73	E-09	10.50	39.38	37.21	タ	白	37.74	133.97	324.6	6	643.47	20.26	4.80	2535.34	
74	E-10	10.50	39.38	36.47	コ	白	39.14	131.30	133.0	6	589.73	17.36	4.49	2737.70	
75	E-11	7.30	27.38	36.30	コ	泥染	39.90	130.67	168.6	5	414.13	15.74	3.17	2693.04	
76	E-12	7.70	28.88	41.54	タ	カッ染	41.05	149.55	324.4	5	490.17	19.76	3.28	2470.11	4000回
77	F-01	8.80	33.00	30.83	タ	白	33.67	110.99	312.4	5	594.38	26.10	5.36	2730.25	
78	F-02	8.80	33.00	30.86	コ	白	32.38	111.09	146.4	5	556.92	22.95	5.01	2623.28	
79	F-03	10.50	39.38	36.85	タ	白	39.81	132.66	317.6	5	694.88	25.27	5.24	2700.81	
80	F-04	7.30	27.38	43.78	コ	泥染	40.80	157.62	132.4	4	449.77	15.72	2.85	2329.65	
81	F-05	7.70	28.88	37.90	タ	泥染	40.00	136.45	299.6	5	428.75	17.02	3.14	2638.00	4000回
82	F-06	9.50	35.63	33.17	タ	草木染	35.69	119.41	309.8	6	616.23	23.38	5.16	2689.98	
83	F-07	9.50	35.63	33.82	コ	草木染	35.92	121.74	144.8	6	575.72	21.15	4.73	2655.50	
84	F-08	10.10	37.88	37.63	タ	草木染	40.29	135.47	307.2	8	593.97	18.02	4.38	2676.68	
85	G-01	8.80	33.00	33.56	タ	白	33.42	120.80	329.4	5	632.28	25.96	5.23	2489.53	4000回
86	G-02	8.80	33.00	29.17	コ	白	31.23	105.01	154.4	5	506.47	22.16	4.82	2676.17	4000回
87	G-03	9.20	34.50	32.93	タ	白	34.89	118.56	355.4	5	637.87	26.36	5.38	2648.53	4000回
88	G-04	10.00	37.50	33.58	タ	白	36.17	120.88	363.0	6	653.15	26.22	5.40	2692.63	4000回
89	G-05	8.00	30.00	36.92	コ	泥染	40.08	132.92	151.6	5	467.17	19.13	3.51	2713.81	
90	G-06	8.20	30.75	40.78	タ	泥染	45.43	146.81	362.4	6	526.45	20.40	3.59	2785.03	4000回
91	G-07	7.30	27.38	34.86	コ	カッ染	37.06	125.51	123.4	5	383.05	14.84	3.05	2657.48	
92	G-08	7.50	28.13	39.94	タ	カッ染	44.31	143.79	351.0	5	469.28	18.38	3.26	2773.11	4000回
93	H-01	11.50	32.34	30.36	タ	白	32.72	109.31	310.0	5	593.17	24.65	5.43	2693.99	*
94	H-02	11.50	32.34	31.48	コ	白	32.27	113.32	144.2	5	579.90	23.73	5.12	2562.92	*
95	H-03	13.50	37.97	34.48	タ	白	37.50	124.12	322.8	7	659.55	23.77	5.31	2719.14	*
96	H-04	13.50	37.97	33.91	コ	白	36.67	122.07	130.6	7	642.67	24.02	5.26	2703.61	* 4000回
97	H-05	10.60	29.81	38.63	タ	泥染	40.71	139.05	314.8	5	471.03	19.01	3.39	2634.95	
98	H-06	10.60	29.81	36.78	コ	泥染	39.35	132.39	143.6	5	457.02	16.79	3.45	2675.05	
99	H-07	10.00	28.13	38.39	コ	カッ染	40.20	138.20	126.4	6	447.68	17.54	3.24	2617.95	
100	H-08	10.30	28.97	38.03	タ	カッ染	40.96	136.91	307.4	6	435.92	19.96	3.18	2692.57	
101	I-01	13.50	37.97	35.22	タ	白	36.40	126.78	325.2	6	682.73	27.88	5.39	2584.00	* 4000回
102	I-02	14.00	39.38	36.35	コ	白	38.96	130.87	150.0	6	656.85	24.03	5.02	2679.30	* 4000回
103	J-01	10.00	28.13	26.67	コ	白	28.24	96.01	165.2	4	468.58	21.77	4.88	2647.22	*
104	J-02	11.00	30.94	30.15	タ	白	31.77	108.55	312.0	5	569.18	24.32	5.24	2634.09	*
105	J-03	12.80	36.00	35.14	タ	白	36.39	126.52	307.4	6	675.92	25.23	5.34	2588.60	*
106	J-04	13.00	36.56	35.22	コ	白	36.94	126.79	173.8	6	610.13	21.60	4.81	2622.13	*
107	J-05	13.50	37.97	36.93	タ	白	38.75	132.96	322.2	6	635.35	21.00	4.78	2622.97	*
108	J-06	14.00	39.38	38.37	タ	白	39.72	138.14	317.2	6	694.05	23.76	5.02	2587.48	* 4000回

注 *) 生糸目付表示 4000回) 1総回数

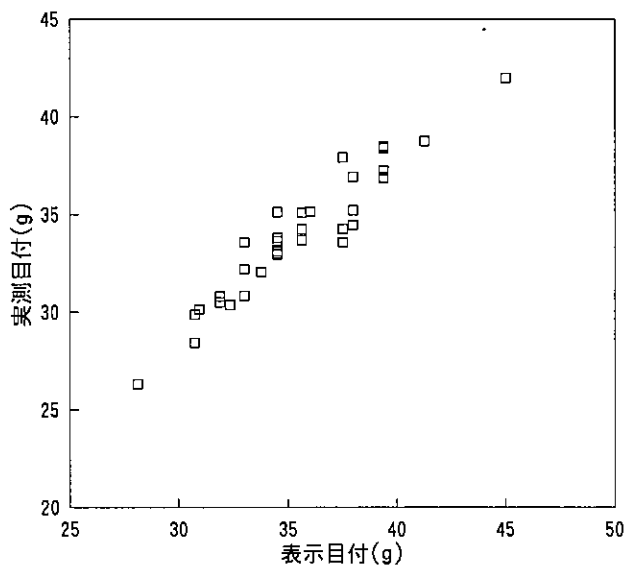


図1 表示目付と実測目付(白経)

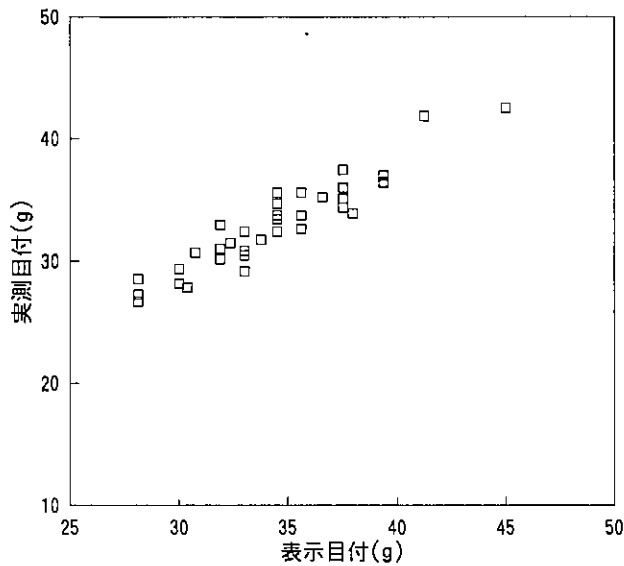


図4 表示目付と実測目付(白緯)

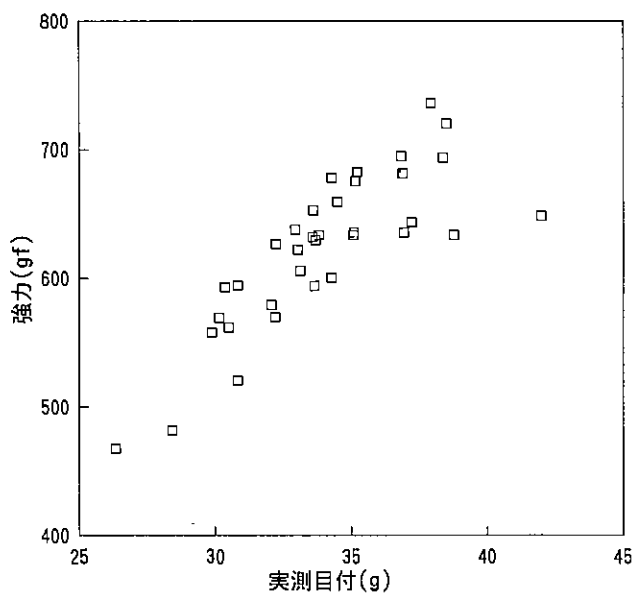


図2 実測目付と強力(白経)

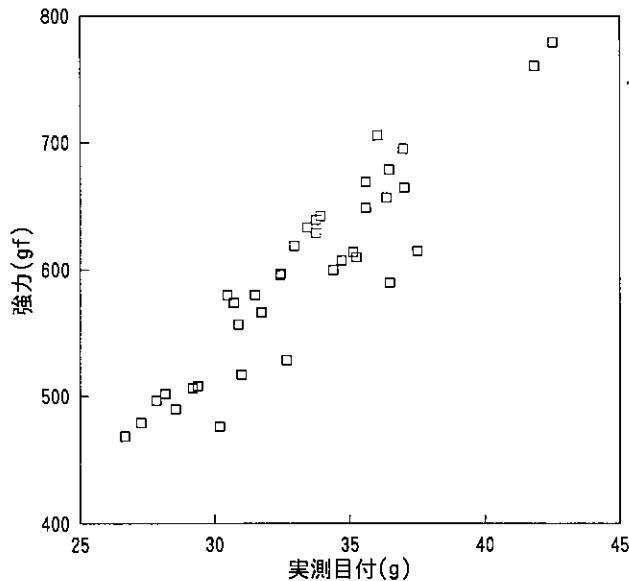


図5 実測目付と強力(白緯)

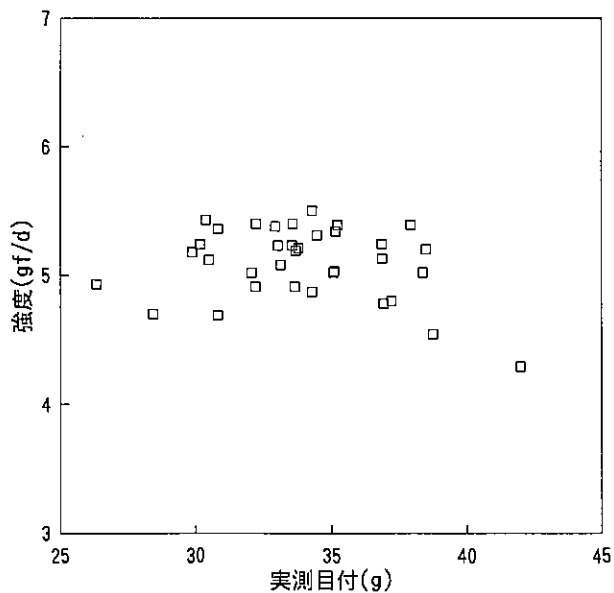


図3 実測目付と強度(白経)

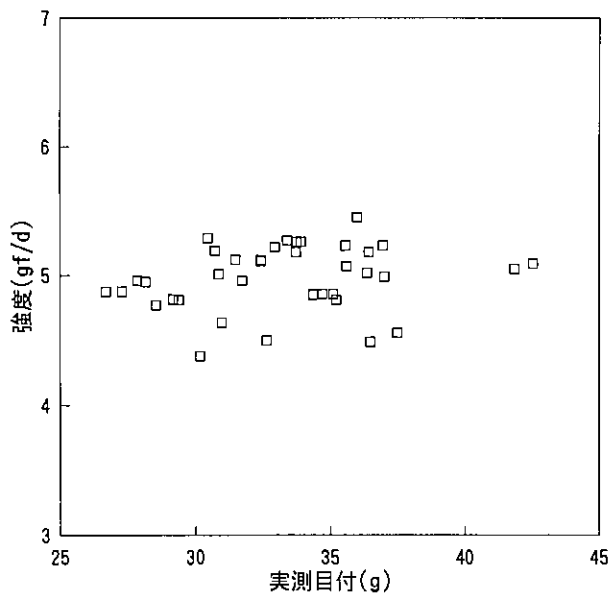


図6 実測目付と強度(白緯)

奄美産植物による繊維活用新製品の開発

— 岐阜・鹿児島工業技術交流事業 —

今村順光, 西 決造, 恵原要, 徳永嘉美, 赤塚嘉寛
森田慎一*, 西元研了*, 南 晃*, 高田誠**, 傍島章***

奄美産植物の芭蕉繊維を織物用素材として活用するため、これまでの研究における問題点や課題を踏まえて、抄紙工程において芭蕉繊維に含まれている異物（クズ）を除去する方法等を検討したところ、改善策を見いだすことができた。その方法として、異物を除去して芭蕉繊維と絹糸による混合抄紙を行い、紙糸の品質改善を図るため岐阜県の製紙メーカーと共同で研究を行い目的の達成に努めた。

また、織物の用途開発を図るため、夏用紙布着物及びインテリア用紙布生地 of 製織試験を行った。さらに、産地資源の有効活用を図るため、オオシマガンビ、フヨウ、バガス、月桃類等の繊維と葉の総合的活用に取り組む中で、岐阜県紙業試験場等との共同研究がスムーズに推進されるよう技術交流及び役割分担について協議を行った。

1. はじめに

これまでの試験研究を総括提案するため企画開発プラン「紙の七へんげ」の企画コンセプトを立案して、試作品づくりの目標達成を図るため次の3項目について検討を行った。①紙糸の物性改善と紙布着物の試作試験。②インテリア用和紙・日常生活品の開発を図る方法として、1)月桃類等の繊維と葉の総合的活用、2)バガス繊維のモールド化試験、3)芙蓉及びオオシマガンビ繊維による抄紙試験。③岐阜県紙業試験場等との技術交流の推進と共同研究の役割分担について、両関係機関の相互訪問を実施した。

2. 研究開発計画

研究開発計画を図1に示す。この計画に基づいて試験及び関連の作業を実施した。

3. 試作及び技術交流の具体的内容

- (1)和紙の試作：芭蕉80%，麻10%，絹10%の紙料を混合抄紙した。
- (2)紙糸の試作：岐阜県繊維試験場において撚糸試験を実施した。（4種類）
- (3)地経糸の選択：絹糸／32g付・40g付
- (4)紙布着物の試作：生地：40cm幅×14m（2種類）
- (5)抄紙の紙料：オオシマガンビ、フヨウ、バガス 残糸絹糸、月桃類等
- (6)技術交流推進：7年度は3回実施した。

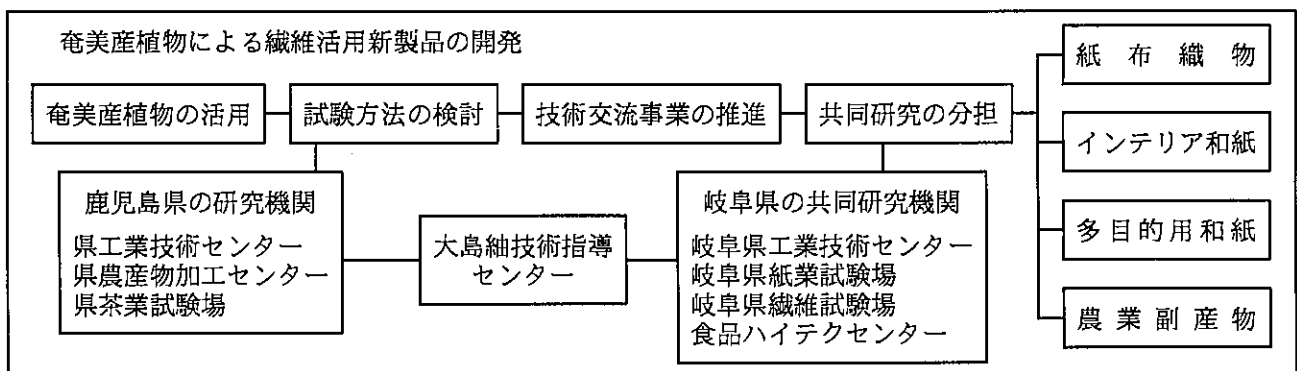


図1 研究開発計画のフローチャート

*鹿児島県工業技術センター,**岐阜県紙業試験場,***岐阜県食品ハイテクセンター

4. 夏用紙布着物の試作試験

4.1 紙糸用の抄紙試験

これまでの研究における問題点や課題を踏まえて、芭蕉繊維に含まれている異物(クズ)の除去と抄紙工程で起こるほぐれた糸同志の絡み合いによる、ダンゴ状現象を防ぐ手だてを講じる一方で、紙料を芭蕉80%、麻10%、絹糸10%の繊維を混合して抄紙条件の設定を行い、紙糸の品質改善を図る方法について岐阜県の製紙メーカーと共同で研究を行った。その結果、芭蕉繊維の不純物を除去したパルプと絹糸混入の抄紙により品質向上を目指した紙糸の開発目的が達成された。図2は、7年度に試作試験した芭蕉・絹糸混入の抄紙サンプルである。

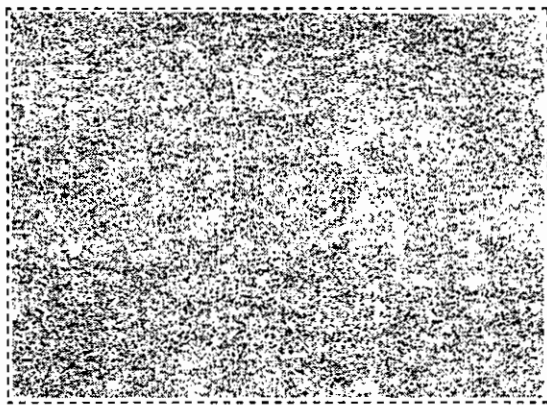


図2 芭蕉・絹糸混入シート

4.2 紙糸の撚糸試験

2mmにカットした紙糸を岐阜県繊維試験場において4段階の予備撚糸試験を実施した(図3)。その結果、着物用としてS240T/Mの撚糸条件が最適と判断して2mm・4mmにカットしたすべての紙糸を撚糸した。

撚糸条件 T/M	撚糸サンプル
Z 2 0 0	
S 2 4 0	
S 2 6 0	
S 3 0 0	

図3 撚糸試験

4.3 紙糸の物性試験

今回試作した芭蕉紙糸と市販紙糸の強伸度試験を行った結果、メーカーが市販している紙糸と同程度の値を示した。このことは、異物を除去したことと絹糸を混入して抄紙を行った結果、物性の改善が図られたものと思われる(表1)。

表1 紙糸の物性試験

項目	強度試験:kg/15mm幅		伸度試験:%	
	MD(ㄲ)	CD(ヨ)	MD(ㄲ)	CD(ヨ)
試作紙糸	1.83	0.54	14.4	3.2
市販紙糸	1.94	0.38	19.8	3.1

4.4 紙布織物の用途開発

紙布織物の用途開発について、どの分野のポジションへ試作品を提案するか検討を行った。まず、イメージ・スケール上に生活様式と試作品のアイテムを組み入れて方向設定のシミュレーションを行った。座標軸の縦軸に対して(和風化-洋風化)の様式を設け、横軸に対しては用途・使用範囲(ファッション-インテリア)を設定した。その結果、平成3~7年度において、帯地・着物の試作を行い、和風化-ファッションへの提案により用途対応を図った。さらに、7~8年度は洋風化-インテリアのポジションと洋風化-ファッション分野への提案を図り目標達成に努めたい(図4)。

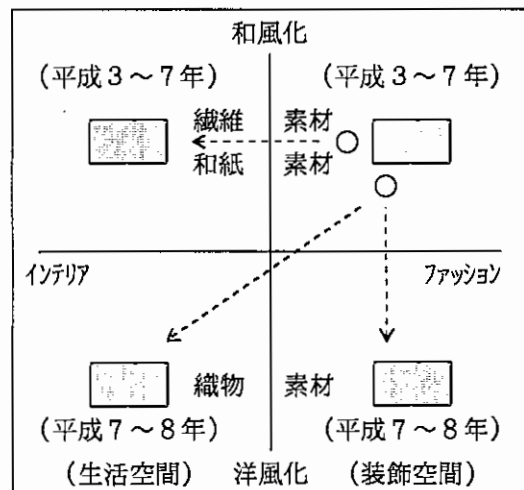


図4 用途開発のイメージ設定

4.5 芭蕉紙系の染色試験

芭蕉紙系の染色を行い、品質を考慮した紙布織物づくりの参考資料とするために染色試験を行い染色堅ろう度を調べた。

染色試験

浴 比 1 : 50

染色時間 15 min

蒸熱時間 60 min

堅ろう度試験

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

試験機：サンシャインパロングライウエザ-メーター

WL-SUN-TC型

熱湯に対する染色堅ろう度試験

(JISL 0845-1975)

熱湯試験ピーカー法(1号)

結果

表2 芭蕉紙系の染色堅ろう度試験

染料名	濃度 %	熱湯堅ろう度試験			耐光
		変退色	汚染		
			綿	絹	
シリアス	0.5	3-4	4	5	2
ファスト	1.0	4	3-4	4-5	2
ブルー	2.0	4	3-4	4	2
3GL	4.0	5	5	4	4
カヤラス	0.5	4	3-4	4	4
ターキス	1.0	3-4	3-4	4	5
ブルー	2.0	3-4	3	3-4	6
GL	4.0	4	3	3-4	6
ダイレクト	0.5	5	4	5	1
ファスト	1.0	4-5	3-4	4-5	2
ブラック	2.0	4	3	3	3
RW	4.0	4-5	3	3-4	3
シリアス	0.5	3-4	3-4	4-5	4
ファスト	1.0	5	3-4	4	4
イエロー	2.0	5	3	3-4	5
GR	4.0	5	2-3	3-4	5

スマライト	0.5	3-4	3	4-5	2
バイレット	1.0	4	2	4	2
BB	2.0	3-4	2	3-4	2
	4.0	4	1-2	3	3
ダイレクト	0.5	4-5	4	5	1
ダーク	1.0	4	3-4	4	2
グリーン	2.0	4	3	4	3
BA	4.0	4	2-3	3-4	3
カヤラス	0.5	5	3	3-4	2
スーブラ	1.0	5	3-4	4	4
オレンジ	2.0	4-5	3	4	4
2GL	4.0	5	3	3-4	5
ダイレクト	0.5	4	3	4	1
ファスト	1.0	3	3	3-4	1
レッド	2.0	3	2-3	4	1
3B	4.0	3-4	2-3	3	1
ダイレクト	0.5	3-4	4	4-5	1
スーブラ	1.0	4-5	3-4	5	1
ブラウン	2.0	5	3-4	4-5	2
K-B	4.0	4-5	3	3-4	2
ダイレクト	0.5	4	3-4	4-5	1
スーブラ	1.0	4	3	4	2
グリーン	2.0	4	3	4	2
F2G	4.0	4-5	3	3-4	3
藍染め		4	3	3-4	6

耐光堅ろう度は淡色と濃色を比較した場合、色濃度が濃くなると堅ろう度は若干ではあるが向上した。

熱湯堅ろう度の変退色は濃色はわずかに淡色より堅ろうになった。添え付け白布の汚染は濃度が濃くなるにしたがわずかではあるが堅ろう度は低下した。

芭蕉紙系の染色は長時間浸漬して染色することにより強度が劣化するので短時間で染色して蒸熱処理することにより堅ろうな染色が出来ることが判った。

本染色試験により芭蕉紙系織物製造の為の技術指導資料とすることが出来た(表2)。

4.6 紙布織物の製織設計

夏用紙布着物を試作するため糸量及び製織加工の条件を設定して、配色・風合い等のイメージを決めるために試験織を行った。方法として、経糸は単色の糸を使用し、緯糸は染色した紙糸(0.2cm)を5種類別に緋糸を組み合わせて交織にする方法を選択した。その結果、得られた製織別のサンプルを比較検討すると、紙糸だけで製織すると風合いが硬めな織物になり、しなやかさが足りなかった。一方の紙糸と緋糸を組み合わせて交織した織物は、緋糸の模様を表現するのに効果的であり、さらに、絹糸を組み合わせているため風合いの柔らかい紙布織物が得られた(表3)。

4.7 紙布織物の企画コンセプト

紙布着物の試作に伴い、「カジュアル着物」の試作コンセプト・テーマを設定して、大島紬の製造技術を

活用することによって、これまで試作した紙布帯との関連性を持たせトータル・コーディネートを考慮した。試作No.1は、経糸を染色した2種類の糸を交互にストライプの組織に配列して、緯糸はベージュの単色でシンプルなイメージ配色にした。試作No.2は、経糸を染色した9種類の糸をグラデーション配列にしてボカシ風の組織にした。緯糸は3色(青・黄・緑)で染色した紙糸を交互に組み合わせ、その間に緋糸を一元入れて交織し、カジュアルな配色にした。試作した紙布着物と紙布帯を組み合わせると、夏の清涼感をイメージさせる紙布織物を得ることができた。また、これらの技術を活用することによって新たな織物として多用途へ応用できる可能性を確認することができた(図5・6)。

表3 製織設計表

項目	製織設計		
	試験製織	試作No.1	試作No.2
地経糸	絹糸32g付	絹糸40g付	絹糸40g付
総経糸	960本:単色	1040本:2色	1040本:9色
緯糸	紙糸0.2mm	紙糸0.2mm	紙糸0.2mm
製織条件	1紙糸/5色 2紙糸 5色+ 緋糸交織	1紙糸/単色	1紙糸+緋糸 2紙糸/3色 +緋糸交織
箆密度	12算	13算	13算
総羽数	480羽	520羽	520羽
製織長	14m	14m	14m
打込密度	17本	19本	18本
織幅	40cm	40cm	40cm

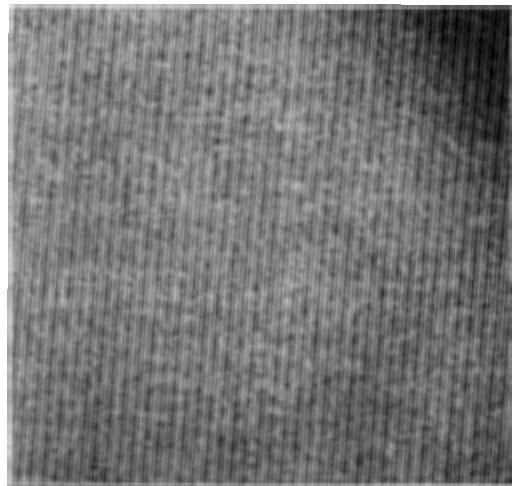


図5 試作No.1

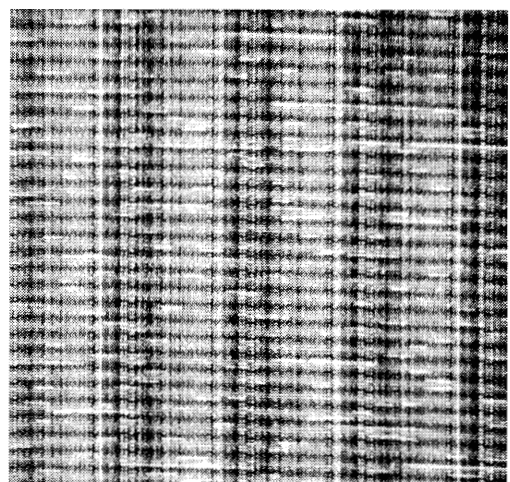


図6 試作No.2

5. 原料化及び抄紙試験

5.1 絹の叩解と抄紙試験

絹糸を3~5mm前後にカットし、王研式ピーターで叩解した。絹糸の叩解はパルプの場合と違い、叩解初期は糸撚による繊維結束が大量にでき、繊維結束を叩解することにより叩解が終了する。この結果、叩解後はろ水度が著しく少なくなり抄紙適正は良くない原料となることが前年度に判明した。

そこで、本年度は原料の絹の風合いを強調するためこの叩解絹をバインダーと位置づけカットした絹糸を配合抄紙し、物性等を測定した。

叩解した絹糸を使用したろ水度は320mlCSF、抄紙坪量を28g/m²とした。

抄紙はタッピ角型シートマシンで行い、その配合条件は表4に示す。

表4 絹糸配合抄紙条件

No.	叩解絹 (%)	カットした絹糸 (%)
1	20	80
2	30	70
3	40	60

評価項目として引張強さ、破裂強さ、耐折強さ、透気度、細孔分布を測定した。

5.2 オオシマガンビのパルプ化

奄美大島の植物調査をした結果、ガンビの一種であるオオシマガンビが野生の状態で繁殖していることを確認したので、入手しパルプ化を行った。

予備試験をした結果、平釜煮熟でパルプ化ができたので煮熟条件として、水酸化ナトリウムを対原料15%、液比9、煮熟は4時間とした。

5.3 フヨウのパルプ化

奄美大島の植物調査をした結果、オオシマガンビとともにフヨウが自生していたので、フヨウの韌皮部分を入手しパルプ化を試みた。

予備試験をした結果、平釜煮熟でパルプ化ができたので煮熟条件として、水酸化ナトリウムを対原料30%、液比15、煮熟は4時間とした。

5.4 バガスのモールド成型

バガスは砂糖きびの搾りカスとして、沖縄県、鹿児島

県奄美大島等で大量に派生されており、この有効利用の方法として、バガスを更に粉碎しパルプとの等量配合原料とし、パルプモールド抄紙を行った。

モールド型は帽子を原型に型取し、モールド抄紙型を樹脂で作成した。

6. 結果及び考察

6.1 絹の叩解と抄紙

叩解絹とカット絹の配合抄紙したシートの物性を表5に示す。

表5 叩解絹配合紙の物性

項目/単位	配合割合		
	2 : 8	3 : 7	4 : 6
	(叩解絹 : カット絹)		
厚紙 mm	0.162	0.149	0.157
密度 g/cm ³	0.175	0.182	0.174
列断長 km	0.65	1.27	1.38
透気度 秒	0.6	1.0	1.0

なお、透気度は通気孔直径10mm、空気量200mlで試験した。また細孔径分布は試料が圧力により変形するので測定不能であった。

この結果から、叩解した絹はバインダー効果が認められたが強度変化から効果が期待できる上限は30%前後までであった。

6.2 オオシマガンビのパルプ化

煮熟したオオシマガンビを手作業で表皮の除去を行い、機械抄紙した。普通のガンビと同様の油艶のある紙が得られた。

6.3 フヨウのパルプ化

フヨウの韌皮部を平釜煮熟しフヨウパルプを得た。

6.4 バガスのモールド成型

バガスと叩解したNBKPを等量配合し、モールド抄紙した。乾燥させただけではバガス粉末の脱落が著しいので、SBRラテックスを塗布し表面強度を上げた。

6.5 物性測定及び繊維の顕微鏡観察

原料素材は叩解絹、フヨウ韌皮を評価した。この結

果を表6に示す。

表6 非木材原料の抄紙物性

項目 種類	ろ水度 mlCSF	音速 km/s	最多細孔径 μm	密度 g/cm ³
フヨウ韌皮	—	2.49	14.6	0.278
叩解絹	—	1.41	2.8	0.210

また、フヨウ韌皮パルプ、オオシマガンビパルプの顕微鏡写真を図7～8に示す。

さらに、図9～13今回使用した繊維を抄紙試験したサンプルである。



図7 フヨウ韌皮パルプ

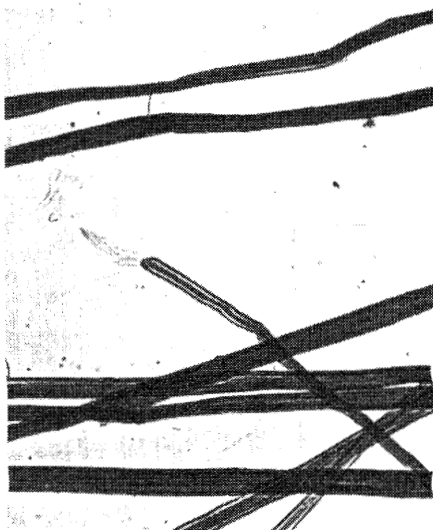


図8 オオシマガンビパルプ

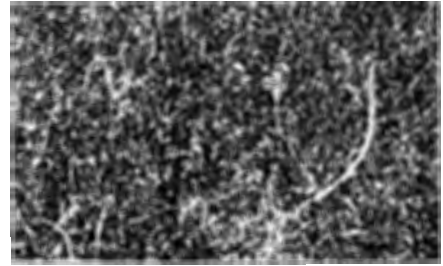


図9 絹糸配合抄紙/20:80

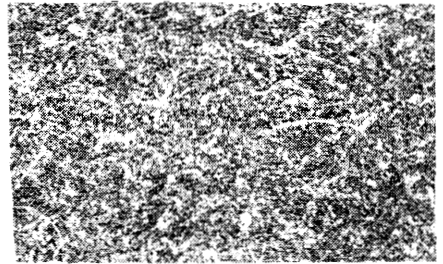


図10 絹糸配合抄紙/30:70

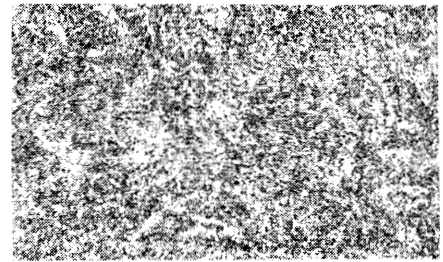


図11 絹糸配合抄紙/40:60

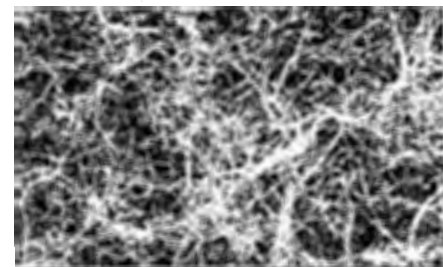


図12 フヨウ抄紙

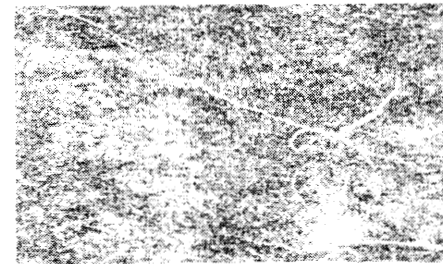


図13 オオシマガンビ抄紙

7. まとめ及び今後の課題

産地素材を活用して紙布きものやインテリア用品の試験研究を行った。これまでの研究成果の改善と課題を踏まえて、用途開発に向けた可能性について各種の試験を実施した。

7.1 紙糸化と紙布織物の試験に関して

- (1) 芭蕉繊維と絹糸を混入した抄紙及び紙糸の試作を製紙メーカーと共同研究で物性の改善に努めた。
- (2) 紙布きものとして、物性・染色性の品質向上を考慮した研究が必要である。

7.2 産地植物繊維の活用と課題について

- (1) オオシマガンピとフヨウの韌皮繊維は平釜煮熟で離解がやや困難ではあるが、ピーターを使用すれば離解可能で長繊維を残すことができた。
- (2) バガスの利用について、粉碎物とパルプを混合しモールド抄紙をしたが、バガス粉末の離脱が認められた。

7.3 企画開発プランの立案について

- (1) 8年度に総括提案を図るための試作品づくりについて検討を行い、「紙の七へんげ」の企画コンセプトを立案した。
- (2) 成果発表展に向けての計画書作成及び関係機関との調整を重ねた。

7.4 岐阜・鹿児島工業技術交流事業

岐阜・鹿児島の工業技術交流の推進を図るため、両県の関係機関による相互訪問を3回実施して、共同研究がスムーズに推進されるよう技術交流及び役割分担について協議を重ねた。

推進会議

平成7年5月10日（名瀬市）

平成7年7月26日（美濃市）

平成7年10月18日（高山市）

協議内容

- (1) 技術交流と共同研究の役割分担について
- (2) 担当者による試験研究の進捗状況について
- (3) 成果発表展の開催について

7.5 今後の課題

- (1) 鹿児島県と岐阜県との技術交流の推進と技術協力を展開させて、用途開発についての研究を重ね、産地企業への実用化を進める。
- (2) 繊維の抽出から抄紙に至る工程の低コスト化、高品質化、効率化の検討を行い、市場性への対応を検討する。
- (3) 繊維別の特徴を生かして奄美独自の高付加価値化と用途開発をさらに追求する。
- (4) 産地の未利用繊維等の資源を活用した展開について、異業種企業との交流を図り、新たな用途提案を検討する。

これまでの研究成果を8年度に総括提案するため、企画開発プラン「紙の七へんげ」の企画コンセプトを立案して、試作品づくりの目標達成に努めた。

なお、この研究に際し、協力を頂いた岐阜県工業技術センターの笠原 清実氏、繊維試験場の加藤 博一氏、紙業試験場の本田 勝喜氏、製紙メーカーの大福製紙(株)、石原製紙(株)、さらに、県農産物加工センターの山元 異氏、など諸氏の技術交流と協力・支援に対して厚くお礼を申し上げます。

参考文献

- 1) 今村順光ら；鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書 P69(1994), P30(1995)
- 2) 高田 誠ら；岐阜県紙業試験場研究報告書 P7(1995)

紋緋織物による大島紬の多様化に関する研究

恵川美智子, 平田清和, 押川文隆

大島紬の多様化を図るため、織組織を従来の平織に捕らわれずに緋の表現を試みた。大島紬独自の緋使いを用いて、立体的で鮮明な緋の表現を行う方法として、紋組織と紋緋について研究を行ってきた。これまでに緋使い別に基礎的研究を行い、さらにその中から1種類を取上げ同一緋使いでの多様化を行った。

今回は、緋使いを変え同様の検討を行い、多様化の提案を行った。

1. はじめに

大島紬は、従来織組織は平織で、緻密な点緋で図柄の複雑な模様を表現した緋織物である。緋表現は、織組織の特徴から図柄が複雑で変化に富んでいても、緋は平緋で平坦なものになっている。

本研究は、大島紬の織組織に検討を加え、大島紬の緋と織組織を組み合わせることで、紋緋による立体的で鮮明な緋を表現し、大島紬産地の特色を出した新規織物で高付加価値織物を開発提案し、大島紬の高級化・多様化を図る目的で行った。

これまでに、大島紬独自の緋使い（緋糸と地糸の配列による緋の配置）からカタス（糸1本）越式、1モト（糸2本）越式、1モトカタス（糸3本）越式、2モト（糸4本）越式の1モトの緋を使って、サベ紋織とベタ紋織を開発し、紋組織と紋緋の基本型のパターン化を行った。¹⁾ 続いて緋使いの中から1種類を取上げ、1モト越式の緋について1モトの緋と総緋を使ってそれに対応する紋組織と紋緋のパターンを展開し、同一緋使いでの多様化を行った。²⁾

今回は、緋使いを変え前回より緋糸の数が多きカタス越式のものについて1モトの緋を使って多様化に向け展開を行い、多様化の提案を行った。

さらに、これまで織物組織設計データは手織りで紋綜統を用いた場合の織方図データであったので、今回織物組織設計装置を導入し、紋綜統を用いない場合について基礎試験を行った。

2. 試験試験

2.1 試験方法

大島紬原料を従来の素材と製法はそのまま使用し、製織で織組織だけを変える。同一ロットの大島紬原料

で大島紬の緋と緋使いに対応する織組織の組合せを展開する。

(1) 手織機

大島紬用高機手織機に紋織用の紋綜統を取付け、製織は手織りで行った。

(2) 織物規格

1) 無地紋織

原料糸	大島紬用練り絹糸
経糸	31.0g/2,500m
緯糸	40.0g/2,500m
染色	経糸 泥染め
	緯糸 合成染料染め
箆密度箆幅	15.5算 (640羽) / 41.3cm
経糸総本数	1,280本

2) 緋紋織 (紋緋)

大島紬原料	9.6マルキ ヨコ緋
原料糸	大島紬用練り絹糸
経糸 地糸	31.0g/2,500m
緯糸 緋糸	32.0g/2,500m
地糸	30.0g/2,500m
箆密度箆幅	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
緋締め箆密度	15.5算
緋使い	カタス越式
染色	緋糸 泥染め, 合成染料染め 地糸 泥染め

2.2 試験内容

(1) 織組織（無地紋織）

カタス越式のサベ紋織とベタ紋織の基本型をベースにして、紋部の織組織をタテ方向、ヨコ方向、タテヨコの組合せ方向について変化を与え織組織の検討を行った。

(2) 緋と織組織の組合せ（緋紋織（紋緋））

緋は、緯糸の織込みが緋糸2本・地糸1本の1モトの緋の方法で織組織との組合せを行った。

3. 織物組織設計装置による基礎試験

これまで織物組織設計は、組織図とそれを織るのに必要な綜統数・通し方、踏み木数・踏み順、タイアップ（綜統と踏み木の結び方）を1つ1つ手書きで書き入れ織方図にする方法であった。織方図作成に手間と時間がかかり多様な組織の展開が困難であった。

紋織大島紬の場合、製織に大島紬用の手織機を用いており、その種類はろくろ式で経糸の開口装置として紋綜統を用いているので、織物組織設計データである織方図については、紋綜統を用いた場合のみのデータであった。

今後各種の織物の組織設計を繰り広げるには、これまでの方法に捕らわれないで、織物組織設計を行う必要があり、手織りの織物組織設計でパソコンを利用して多様な組織展開ができる様、織物組織設計装置を用いて、紋綜統を用いない場合の織方図について基礎的検討を行った。

3.1 織物組織設計装置の導入におけるポイント

(1) 織方図データの入力から織上がりのシミュレーションと試織布（サンプル）作成が一連で行えるコンピューター手織システム（Computer Aided Textile

CATシステム）を採用する。

(2) 手織機は、経糸の開口方法として従来のろくろ式では綜統の動作は各々自由に動かせず制約があるので、綜統が各々任意に動かせ、多様な織組織の製織が可能な天秤式とする。

(3) 従来の大島紬用手織機に大幅な改造をしないで将来取り付けられることをねらいとする。

3.2 織物組織設計装置の規格、仕様

(1) 専用ソフト

織姫織物組織編	組織解説, 組織作成
織姫織方図編	織方図解説, 織方図作成 データの天秤・ろくろ変換
CAT織方図編	織方図作成 データの天秤・ろくろ変換

(2) 専用ソフト織物組織設計条件

綜統数	2～16枚
踏み木数	2～16本
タテ糸数	最大190本
ヨコ糸数	最大120本

(3) コントローラー仕様

データ	フロッピー対応
-----	---------

(4) 手織機規格

開口条件	天秤式（水平型） 専用ペダル
------	-------------------

(5) 試織条件

筈密度	4算（40羽/10cm）
経糸総本数	108本

3.3 織物組織設計装置の構成

織物組織設計装置の構成は下記の図の通りである。

（図1）

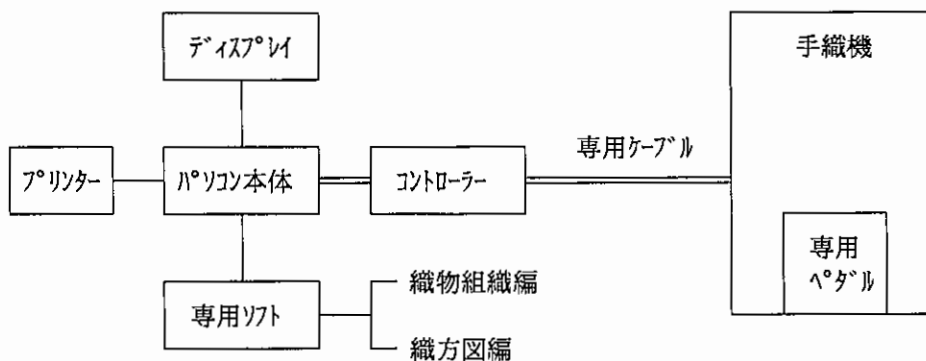


図1 織物組織設計装置の機構図

パソコンと手織機は常時オンラインで結ばれており、織物組織設計の途中で随時その試織ができ、再び織物組織設計にもどることができる。手織機の経糸の開口動作は、専用ペダルの足踏みスイッチで中口開口を行い、緯入れ箆打ちは手動で行う。織裏、織表をボタン1つで切り替えて織ることができる。

3.4 織方図データ作成

織物組織設計装置での織方図データ作成はCATソフト織方図編を使用した。紋織大島紬の織方図について検討は次の通り行った。

- (1) 組織図から織方図作成
- (2) 綜統, 踏み木, タイアップより織方図作成
- (3) 綜統, 踏み木, タイアップの追加, 削減
- (4) 織方図データの天秤, ろくろ変換

- (5) 織上がりシミュレーション
- (6) 試織

4. 結果

4.1 試織試験

(1) 織組織 (無地紋織)

大島紬は平織で緋の模様は独自の緋使い (緋糸と地糸の配列による緋の配置) をベースに描かれる。緋は経緋糸と緯緋糸の交差する位置に配置される。(図2) サベの緋構成は、緋と緋の間隔は緋糸と地糸の配列の1順で、緋を並べて配置する。ベタの緋の構成は、緋と緋の間隔は緋糸と地糸の配列の2順で、緋糸と地糸の配列の1順毎に緋を交互にずらして配置する。

紋織大島紬の織組織は緋の配置される位置の織組織

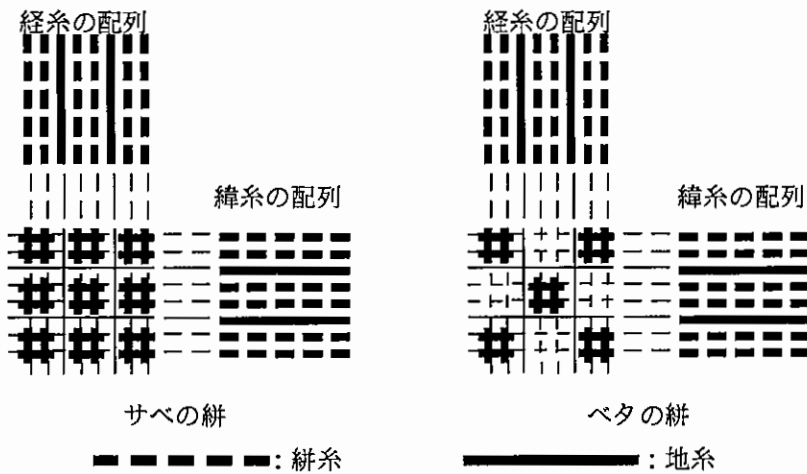


図2 緋の配置図

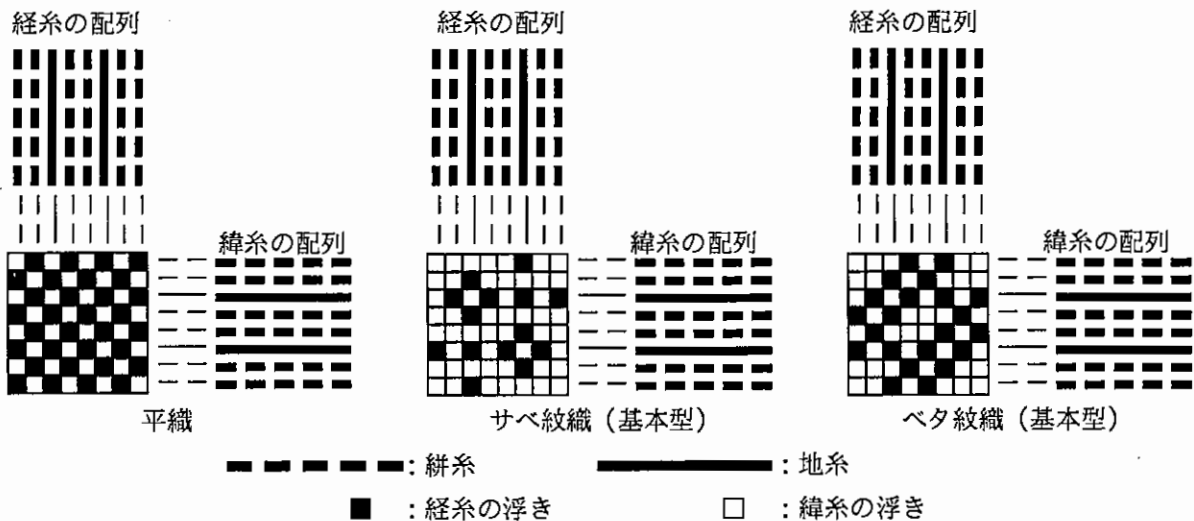


図3 組織図

を変化させ紋組織にする。織組織からくる経糸と緯糸の交錯は、平織は経糸と緯糸が1本ずつ交互に交錯し浮沈するが、紋織は平織をベースにし、平織地組織の一部の経糸と緯糸の交錯が変化し紋部を作る。紋部は経糸と緯糸が複数の糸を飛び越して交錯する。(図3)

緋使いは、緋糸と緋糸の間に地糸が何本配列されるかで、地糸数の少ないものほど全体の緋糸の数は多くなり緋は細かく密集しており高級品とされている。2モト越式、1モトカタス越式、1モト越式、カタス越式の順に緋糸の数は多くなる。

今回のカタス越式の場合は、経糸の配列と緯糸の織込みは緋糸2本・地糸1本が1順であり、各々糸3本が1組になっている。このことから紋部の織組織変化は、紋部の糸が経糸3本・緯糸3本の範囲で検討を行った。方法として、サベ紋織とベタ紋織の基本型を基にして紋部をタテ、ヨコ、タテヨコの組合せ方向に変化を与え、カタス越式の緋配列に対応する紋組織の変化についてパターン展開を行った。

紋部のパターン展開は、タテ方向変化紋パターンは、基本型の紋部をタテ方向に延長したり縮めたりした。パターン1は緋糸と地糸の1順を総て浮かした形(総

緋の形)にした。パターン2は基本型の1/2の浮きの形(カタス緋の形)にした。パターン3は緋糸と地糸の配列の中で飛び飛びに浮かした形にした。ヨコ方向変化紋パターンは、基本型をヨコ方向に緋糸と地糸の配列の1順を総て浮かした形にした。タテヨコ組合せ方向変化紋パターンは、タテ方向変化紋の各々のパターンとヨコ方向変化紋パターンを組合せた形にした。

1) サベ紋織

サベ紋織の基本型の紋と紋の間の糸は1本である。サベ紋織の紋部の変化パターンの展開は、紋と紋の間隔が紋部の組織変化の糸数3本より少ないので、紋部をタテ、ヨコ、タテヨコの組合せの各方向に延長すると、1順目と2順目の紋がつながり、経糸と緯糸が交錯しないで上下2層に分離し、織物として組織しない。サベ紋織では基本型の紋部を拡大することは不可能であった。変化パターンは紋部をタテ方向に縮めた紋パターン2が可能であった。紋部をタテ方向に飛び飛びにした紋パターン3は基本紋と同じ紋組織であった。サベ紋織の基本型からの紋部の変化パターンの展開は前回の1モト越式と同様に1種類のみであった。

(表1) (表3)

表1 サベ紋織

NO	紋パターン	紋綜統の 経糸引き 込み数 (本)	平織地組織変化 で緯糸が飛び越 す経糸数 (本)	紋部の 緯糸数 (本)	紋部の緯 糸の浮き 数 (本)	紋部の緯糸の浮 き
1	基本紋	2	5	2	2	続けて浮く
2	タテ方向変化紋 2	2	5	1	1	

表2 ベタ紋織

NO	紋パターン	紋綜統の 経糸引き 込み数 (本)	平織地組織変化 で緯糸が飛び越 す経糸数 (本)	紋部の 緯糸数 (本)	紋部の緯 糸の浮き 数 (本)	紋部の緯糸の浮 き
1	基本紋	2	3	2	2	続けて浮く
2	タテ方向変化紋 1	2	3	3	3	続けて浮く
	2	2	3	1	1	
	3	2	3	3	2	1本越しに 飛び飛びに浮く
3	ヨコ方向変化紋 1	3	5, 3	2	2	続けて浮く
4	タテヨコ方向変化紋 1-1	3	5, 3	3	3	続けて浮く
	1-2	3	5, 3	3	3	続けて浮く

2) ベタ紋織

ベタ紋織の基本型の紋と紋の間の糸は4本である。ベタ紋織の紋部の変化パターンを展開は、紋と紋の間隔が紋部の組織変化の糸数3本より多いので、前回の1モト越式と同様にタテ、ヨコ、タテヨコの組合せの各方向でパターンの展開が可能であった。タテ方向変化はパターン1, 2, 3が、ヨコ方向変化はパターン1が可能であった。タテヨコの組合せ方向変化では紋パターンは各々2種類あったが紋パターン1が可能であった。紋パターン2は2-1はサベ紋織のタテ方向変化紋パターン2と、2-2はベタ紋織のタテ方向変化紋パターン2と、紋パターン3は3-1はサベ紋織の基本型と、3-2はベタ紋織のタテ方向変化紋パターン3と同じ織組織であった。紋部の変化パターンの展開は、カラス越式は1モト越式より紋と紋の間の糸数が少ないので展開数が少なかった。(表2)(表3)

(2) 緋と織組織の組合せ(緋紋織(紋緋))

ベタの緋を使って1モトの緋と織組織との組合せを行った。(表3)

緋と織組織の組合せは、緋を平織と組合せると織布の表面と裏面に緋は同じように織出される。緋を紋織と組合せると織布の表面と裏面が異なり、表面に緋は大きく織出され、裏面は小さくなる。緋をヨコ方向及びタテヨコ組合せ方向の変化紋と組合せると、織布の表面の緋は基本型の紋やタテ方向変化紋2, 3より大きく織出される。紋緋は、紋部の大きさが異なると、大島紬の織締め緋の変化緋のような変化があり、紋部の大きいものほど緋は鮮明である。

紋緋はカラス越式は1モト越式より緋数が多いので地組織からの浮き出し部分が多く図柄が鮮明でくつきりしている。

4.2 基礎試験

織大島紬に用いた織組織の紋綜統を用いない場合の織方図は、手織機が天秤式とろくろ式を想定した。紋綜統を用いた場合、綜統数は地綜統2枚と紋綜統1~2枚で全体の綜統数は3~4枚であった。経糸の綜統通しは地綜統に通した後に紋綜統に通すことになるので2回綜統通しを行うことになる。紋綜統を用いない場合、綜統数は3~6枚で、経糸の綜統通しは経糸1本に対し1回である。綜統数・通し方で踏み木数・踏み順、タイアップが異なってくる。天秤式とろくろ式では綜統通しは同じでタイアップと踏み順が異なっ

た。同じ織組織で手織機の開口条件の異なる場合の織方図の検討ができた。

本装置の手織機での試織は無地織物で行った。普通手織機は、踏み木を踏んで踏み木と連絡する綜統を上下させて経糸の開口を行う。開口条件が紋綜統の有無や天秤式、ろくろ式であっても綜統を足で操作する。織組織は、平織の場合経糸と緯糸が1本ずつ交互に交錯するので綜統数が最小の2枚でよく最も簡単に織布が作成できるが、その他の組織は経糸と緯糸が平織の様に交錯しないので綜統数が多く必要で、組織が複雑なものほど綜統数が多くなり、織布の作成が困難になる。綜統数が多くなっても、綜統の操作が平織のように簡単であれば織布の作成は容易になる。本装置の手織機は、コントローラーを介して専用ペダルの足踏みスイッチで綜統を操作し経糸の開口を行うので、綜統の操作が容易で織布の作成ができた。

5. まとめ

5.1 試織試験

サベ紋織とベタ紋織を基本型にして、紋組織と紋緋についてパターンの展開を行った結果、カラス越式の緋配列に対応する多数の展開ができた。

紋部の組織の変化は、サベ紋織はベタ紋織に比べ織組織の構成上制約が大きく、展開はタテ方向のみであった。ベタ紋織ではタテ、ヨコ、タテヨコの組合せの何れの方向も展開が可能であった。

紋緋は、緋と紋組織の組合せパターンによって緋表現が異なり、紋組織の基本型より紋部の緯糸の浮き出しが多いものほど緋が立体的で鮮明である。

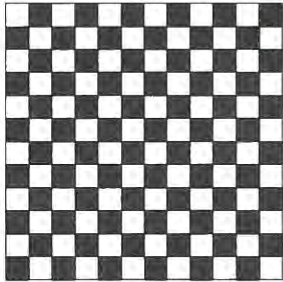
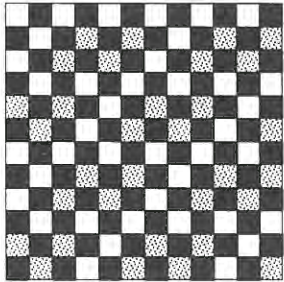

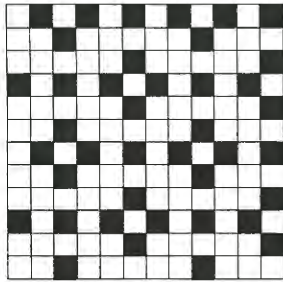
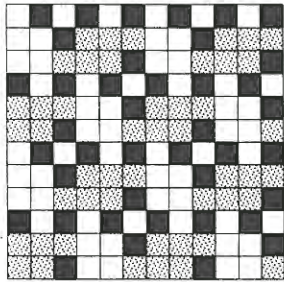

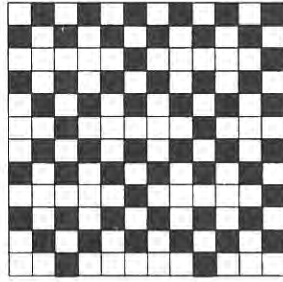
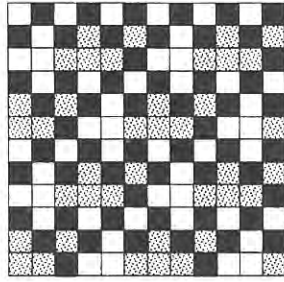
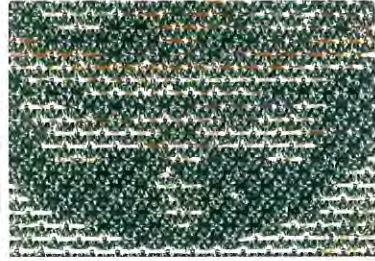
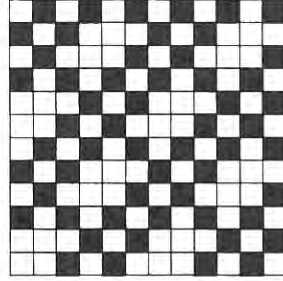
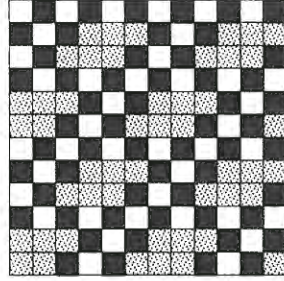
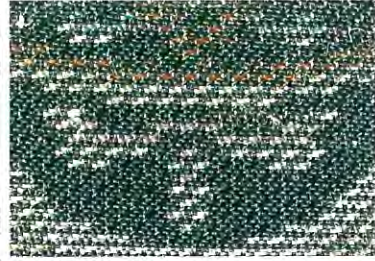
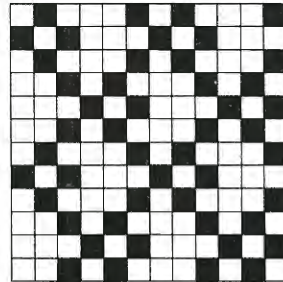
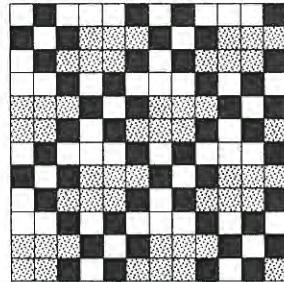

前回の1モト越式と同様に大島紬の緋の特長をより効果的に表現できる紋緋織物として、同一原料による織物の種類を増やすことができ、織物上での緋表現を幅広くすることができた。このことから緋使いが異なっても、それに対応していろいろな緋表現ができ、多様な大島紬を作る有効な手法であることが確認できた。

5.2 基礎試験

紋綜統を用いない場合の織方図データ作成により、手織機の条件が異なった場合の織方図のデータが作成できた。

手書きでの織方図作成から試織の時に比べ、織物組織設計装置を利用したことで、織方図の組織図、綜統、

表3-1 緋と織組織の組合せ (緋紋織(紋緋))

		組織図	緋と組織図の組み合わせ	織布 (写真)
平	織			
サ	基本紋			
	タテ方変向化紋2			
ベ	基本形			
	タテ方変向化紋1			

■ 経系の浮き

□ 緯系の浮き

▨ 緋部分の浮き

表 3-2 紵と織組織の組合せ (紵紋織(紋紵))

		組織図	紵と組織図の組み合わせ	織布 (写真)
ベ タ 織	タ テ 方 変 向 化 紋 2			
	タ テ 方 変 向 化 紋 3			
	ヨ コ 方 変 向 化 紋 1			
	タ 変 テ 化 ヨ 紋 コ 1 方 1 向 1			
	タ 変 テ 化 ヨ 紋 コ 1 方 1 向 2			

■ 経糸の浮き

□ 緯糸の浮き

■ 紵部分の浮き

足踏み、タイアップの関係が分かりやすく、データの作成が容易であった。データの織上がりのシミュレーションで実際に試織しないで織布状態がチェックでき、その後のオンラインの手織機での試織は、モニターのデータを見ながら試織布の作成ができた。紋織大島紬の織方図及び無地紋織の試織布作成には有効であった。

このことから、織組織設計にかかる手間と時間の負担が軽減された。

織物組織設計装置の手織機の天秤は水平型で、天秤の中央に紐がありバランスを取っているため、筥の中央付近の経糸の間に紐を通すことになる。筥密度の低いサンプル織には向いているが、筥密度の高い着尺用にはこの紐の位置を替える必要があり、天秤は垂直型が向いていると考える。緋織りの場合、試織布作成には

緋合わせがあり、手織機のコントロールでその対応が必要となってくる。従来の大島紬用の手織機に織物組織設計装置をオンラインで利用するについては、これらを課題として検討を加えたい。

大島紬産地の手織りの織物の多様化で、織組織の検討を行うのに今後織物組織設計装置を利用し多様な織物組織設計を行いたい。

参考文献

- 1) 恵川美智子 : 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) 恵川美智子ら : 鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書 P79(1993), P35(1994)

「付けさげ柄」デザインの開発研究

—画像処理システムを利用したデザイン開発試作—

富山晃次, 福山秀久, 平田清和
山下宜良, 恵川美智子, 白久秀信*

新規需要の開拓を図るための一手段として、フォーマル化に対応する「付けさげ柄」デザイン開発を行ってきた。特に若年層を対象に斬新で大胆なデザインをめざし、平成4～5年度に「悠久の美」¹⁾・平成6年度に「城壁の唐草」²⁾の試作を行い発表してきた。

本研究テーマも終期を迎えた今年度「大島紬のデザイン・緋締め工程のシステム化」³⁾(平成6～7年度地域人材不足対策技術開発事業)によって導入した「画像処理システム」を利用し、若年層を対象にしたフォーマル化に対応できる、斬新で大胆な自由な発想からなるデザイン開発によって新規需要の開拓を図り、カードレスジャカード締め機を利用した多品種小量短納期生産による新商品開発を目指す「付けさげ柄 雲間の径」のデザイン開発試作研究を行った。

1. はじめに

過去、経緋締め工程の制約があったため、付けさげ柄など裾模様柄開発が今一步遅れていたが、ジャカード締め機利用により試作を行い、合理化が可能になった。若年層を対象に、カードレスジャカード締め機を利用し、経緋の紋紙化等意識することなく自由で大胆で斬新なデザインによるフォーマル化対応のデザイン開発を行った。並行して若年層を対象にした「付けさげ柄 雲間の径」の試作を行った。

2. 付けさげ柄開発

2.1 デザイン開発

画像処理システム(GD1200)を利用し、緋図案作成した。

2.1.1 画像処理システム機器構成

本体 GD1200

14インチ コンソールモニター

キーボード

20インチ グラフィックモニター

タブレット

ダイヤルキーパッド

ホストコンピュータ RUNA88K2

2.1.2 本体構成

CPU 80486 (66MHz)

メインメモリ 4MB

OS DOS/V

内臓HDD 270MB

グラフィックメモリ 4096□×4096□

2048□×8192越 可変

(□:ヨコ方向の画素数, 越:タテ方向の画素数)

2.1.3 ホストコンピュータ構成

CPU MC88100 (33MHz)

メインメモリ 32MB

OS UNIX

内臓HDD 520MB

内臓ドライブ 150MBストリーマ

外付ドライブ 3.5インチFDD

2.2 ソフトウェア仕様

ソフトウェアは以下の6機能・3データファイル方式からなる。

2.2.1 緋作図ソフトウェア機能

(1) 輪郭線取り (2) 緋詰め (3) 緋描画

(4) 緋消去 (5) 緋選択 (6) 緋登録

2.2.2 データファイル(登録)方式

(1) 輪郭緋詰め一体化データファイル

(2) 輪郭取りデータファイル

(3) 緋詰めデータファイル

*染色一級技能士

2.2.3 標準作図ソフトウェア

20区分されたメニュー画面にある各メニューから選択・処理、画像処理表示画面上のグラフィック画面とテキスト画面の各種メニューが表示される。

2.2.4 画像処理の基本的流れ

(1) 緋図案作成

絵柄の読み取り→絵柄表示→90度回転→はつり1本化→輪郭取り→緋詰め→緋描画→登録→プリンタ出力→

(2) 紋紙データ作成

緋編集→針使い→組織作成→彫り方指示→CGS出力→データ確認→電子ジャカード締め機

2.3 試作用デザイン開発

若年層を対象にした斬新で大胆な自由な緋表現からなる「付けさげ柄」の開発を目指した。

2.3.1 付けさげ柄デザイン開発

(1) 15.5算 1モト越し式 付けさげ柄

15.5算 640羽箆使用

両耳40羽 耳内150間

緯緋 1961品 泥染め・化学染料染色併用

2.3.2 着物各部仕立て上がり寸法

(1鯨尺=37.875cm

経緋3% 緯緋7% 織り縮み込み)

前幅	6寸5分	26.4cm
後幅	8寸	32.4cm
衤幅	4寸	16.2cm
袖丈	1尺5寸×4	58.6cm×4
身丈	4尺8寸×4	187.3cm×4
衤丈	4尺5寸5分×2	177.5cm×2

(衤丈かけ衤丈 9尺1寸 355.0cm)

織り切り長 3丈5尺4寸 1338.6cm

2.3.3 着物各部図案間数

前幅 102間

(26.4cm×15.5羽/cm÷4羽/間)

後幅 124間

(32.4cm×15.5羽/cm÷4羽/間)

衤幅 64間

(16.2cm×15.5羽/cm÷4羽/間)

袖丈 205間×4

(58.6cm×14羽/cm÷4羽/間)

身丈 654間×4

(187.3cm×14羽/cm÷4羽/間)

衤丈 620間×2

(177.5cm×14羽/cm÷4羽/間)

(衤丈かけ衤丈 355cm×14羽/cm÷4羽/間)

総間数 4685間

1338.6cm×14羽/cm÷4羽/間

製織時 黒道6間(1.8cm×14羽/cm÷4羽/間)

2.4 付けさげ柄試作

若年層等を対象とした斬新で大胆なフォーマル調「付けさげ柄」デザインで、経緋の入らない緯緋織物で図柄の表現が可能な紋織りを応用して試作を行った。

7モトヌキ・5モトヌキ・3モトヌキの緋変化による表現とサベ緋使いによって図柄の濃淡陰影表現とした。きもの各部の区切りに黒道を入れ、織りの目印とした。

2.4.1 使用原料糸

(1) 糸	種	大島紬用本絹糸
(2) 泥	染め	経 30g付(1総2500m)
		緯 30g付(1総2500m)
		化学染料染色
		緯 40g付(1総2500m)
(3) 撚	数	経 250T/m
		緯 120T/m

2.4.2 織布規格

(1) 組	織	紋織り
(2) 密	度	15.5算 640羽
(3) 糸	密	度 経糸31本/cm
		緯糸28本/cm
(4) 緋	製	法 緯緋 普通締め 15.5算箆使用
(5) 品	数	緯品 1961品
(6) が	ス	綿糸引き込み本数 7モト・5モト・3モト
(7) 抱	合	数 8本/フス
(8) 堅	糊	張り イギス3%O.W.S
(9) 染	色	方法 地 経 糸 泥染め
		緋糸・地緯糸 化学染料染色
(10) 製	織	高機による手織

3. 結果と考察

これまで若年層等を対象にし、ジャカード締め機利用による付けさげ柄「悠久の美」・紋織りを応用した斬新で大胆なデザインでフォーマル調付けさげ柄「城壁の唐草」を試作発表してきた。

今年度は、12枚からなる緋図案の「付けさげ柄 雲間の径」を緯緋織物として製織・きもの仕立てし評価した。上下の柄合わせ、左右のきもの各部の縫い合

わせ部分の図柄もうまく重なり合った。これまで経験した紋織りでの柄表現とした関係で、緯緋織物としての試作で、織りに関しては問題なく終わった。

しかし、紋綜統の踏み換えをヒモを吊した装置で行っているが、今後何らかの装置の開発を含め工夫が必要と思われる。緯緋締め工程は従来からの普通締めで、地部分はベタ緋とし、平織りだけの時と違った地風は、過去にも発表してあるとおりに評価できると思う。が、締め加工でガス綿糸7モト・5モト・3モト引き込み緋変化による柄表現を期待したが、思った程その効果は少なかった。

4. まとめ

4.1 デザイン開発

従来の緋図案設計CADシステムのベクター方式からラスタ方式となり、スタイラスペンのデジタル化までの操作に慣れるまで戸惑いがあったが慣れるに従って不都合はなかった。

画像処理システム(GD1200)により作図輪郭線取りする場合、色番はNo.102に固定されておりその他の緋色番号は以下の番号とおりに番号指定し作業を行った。

普通・逆・サベ緋	No.3~99
経長1モト緋	No.221~230
経長カラス緋	No.231~240
緯長1モト緋	No.201~210
緯長カラス緋	No.211~220

を指定する。

色替えは、RGBの数値の増減によって色合いの変更が行え、容易に希望色が出せるソフトウェアの機能を駆使し大島紬緋図案として仕上げる。輪郭線取りを連続して行う場合、カーソルをサブメニューの画面に一度出し指示し直さなければならなかったが、スタイラスペンのペンヒットで普通緋・逆打ち緋・サベ緋等の指示が連続してできるように改善した。同様に、次の画面に移る場合にも上記のような不都合があったが、ペンヒットで継続して作業ができるように改善した結果作業能率は上がった。一段階一段階書き込みを繰り返すことで間違いを未然に防ぐことができる。データは「登録」することで3種類のデータとしてフ

イルされ、プリントアウトが可能で、用紙の幅の関係上つなぎ合わせが必要となり、長尺の場合織り丈方向には連続紙のため有効である。「付け下げ柄」の場合、普通10数枚の図案が必要で、上下のつなぎ目・縫い合わせの重なる部分のコピー等の手法の組合せが必要になる。左衽・左前身頃・左後身頃・右後身頃・右前身頃・右衽と左右の袖に大別できるきもの各部を細断して、つなぎ合わせ重なり合わせることになる。試行錯誤の繰り返しの中から、左後身頃部から左前身頃・左衽へと、右後身頃から右前身頃・右衽へと作図する方法が効率よい作図法であることが分かった。

4.2 付け下げ柄試作

紋織り表現による図柄によって、従来にない緯緋織物で提案商品として十分通用する試作品となった。

織り上がった試作品をきものに仕立て上げた結果、柄の縫い合わせは問題なく、平織りでは得られない地風が得られ、多用途開発を含め新商品開発に期待したい。カードレスジャカード方式による経緋締め工程の合理化に合わせたデザイン開発が可能になり、サベ緋と普通緋の紋織りで十分図柄表現ができた今回の試作品は、低価格提案商品として対応できるものと思われる。締め工程の時間短縮を図ることで製造単価の引き下げにつながる事が実証でき、経緋入り緋表現の高価格提案商品も開発可能になったことから、業界の利用に資したい。終わりに、試作品「雲間の径」の仕立て上がり図を示す。

参考文献

- 1) 富山晃次ら；鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書 P14(1992),P23(1993)
- 2) 福山秀久ら；鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書 P14(1994)
- 3) 平田清和ら；鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書 P28(1994)
- 4) 恵川美智子ら；鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書 P35(1994),P79(1993),P65(1992),P97(1991)
- 5) 福山秀久ら；鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書 P65(1993),P91(1991),P125(1990)

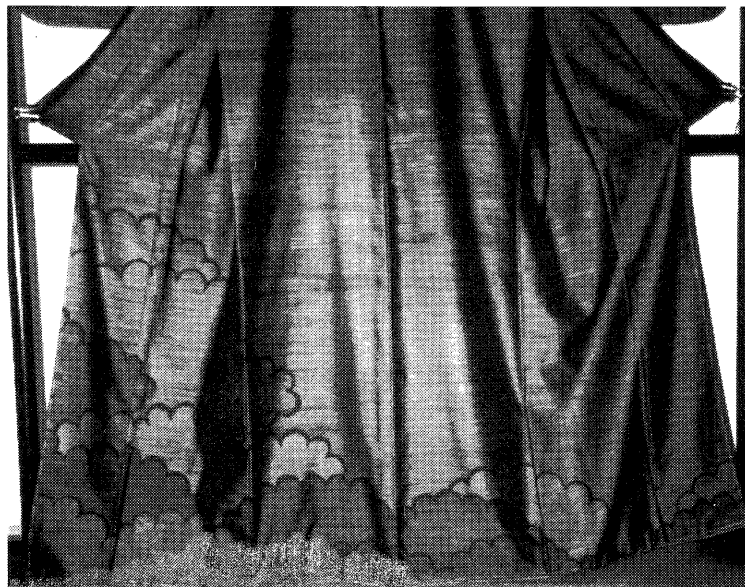
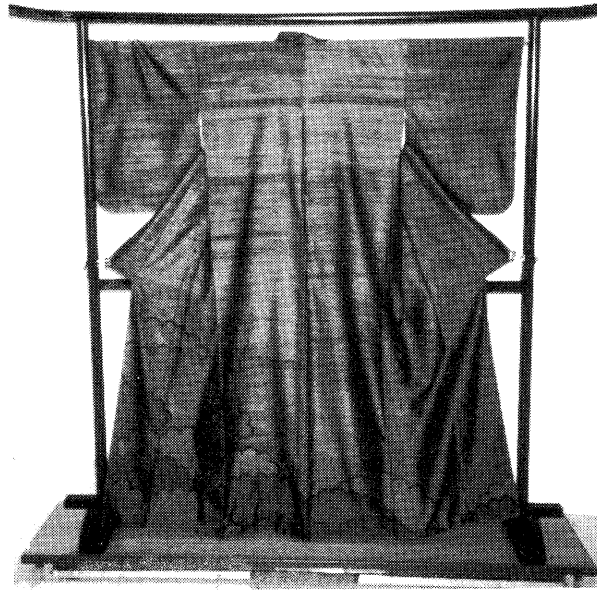


図1：付けさげ柄「雲間の径」試作品

県庁舎壁材大島紬デザイン開発研究

富山晃次 , 押川文隆 , 藤田純一*
熊谷良博**, 前村五芳***, 栄 健****

県庁舎議会全員協議会室の壁面に壁材として大島紬の利用について検討の依頼があり、泥染め大島紬龍郷柄を推薦した。工業技術センターにおいて、模型の撮影・壁・床・天井の仕上がり状態の合成を行い、大島紬図柄をマッピングし、コンピュータグラフィックス(CG)によってシミュレーション機能を駆使し検討した。白紬(脱色物)も比較検討用に提案したが、鹿児島県の特産品で大島紬と誰が見ても分かる古典的な泥染め大島紬龍郷柄にすんなり落ち着いた。(図:1 仕上がり想定縮小図) 出入り口上部壁面への使用であるため、図柄は当然大きくならざるを得なかった。柄の大小・構図等を大島紬図案設計CADシステムで作図し、原寸大にプリントアウトし検討した。

1. はじめに

従来、壁材への大島紬の利用は少なく、台木に直接大島紬を貼付けた後樹脂加工し、防水・防キズ等を目指した研究は行われてきた。

県立大島病院の壁面壁画として壁材利用の事例とは今回異なり、クロス壁材的な利用になった。

2. 製品化設計及び条件

2.1 デザイン開発

50分の1の模型を基にした壁面に、提案した泥染め大島紬龍郷柄をマッピングし、50mm標準レンズで150cmの目の高さを視点としてシミュレーションし、画面上で検討した。

2.1.1 使用機材・ソフト

ハード: MAC POWER PC

ソフト: 2次元表現 アドビフォトショップ

アドビシステムズ社

3次元表現 スタラタスタジオプロ

(株)ソフトウェア・トゥー

を使用し、ワイヤリング→レンダリング→マッピング→シミュレーションという一連の操作でデザインを決定プリントアウトした。

2.1.2 設計者・施工者との打ち合せ

設計者・施工者から以下の項目に対する質問があり回答した。大島紬の製作に係る質問事項(原文のまま)

1. 縦糸横糸の伸び縮みは同じ比率で考えて良いです

か?

- 弊社に渡していただける状態としては、どの程度のヨレ・タワミがありますか?
- 紬をパネルに貼る場合に不向きな糊がありますか?
- 端部のカットによる「ほつれ」の心配はありますか?
- 紬の色調整はどの程度できますか?
- 退色防止加工として有効な方法がありましたら教示して下さい。

2.2 泥染め大島紬龍郷柄の開発

2.2.1 図案設計

1.3算 1モト越し式 1釜 6.2マルキ入り
経 123品 緯 161品

1.3算 530羽箆使用

両耳 40羽 耳内 122間

2.2.2 製品内容

(1) 使用原料糸

7.糸種 大島紬用本絹糸

1.目付け 経糸 34.5g付 (1総2500m)

緯糸 34.5g付 (1総2500m)

ウ.撚数 経糸 250T/m 緯糸 120T/m

(2) 織布規格

7.組織 平織り

1.箆密度 1.3算 530羽

ウ.糸密度 経・緯 26本/cm

*鹿児島県工業技術センター,**鹿児島県庁舎建設事務局,***(株)山形屋ハウジング部,****栄絹織物代表

泥染め移染防止法に関する研究

西 決造

伝統産業である泥染め大島紬はシャリンバイの煮液と泥染めによる伝統的な古代染色法が主体であり、独特の渋みのある黒色に染色され、しなやかな地風と軽くて暖かく、耐光堅ろう度にも優れている特徴があり、消費者に根強い人気を得ている。このような長所がある反面、色落ち（摩擦堅ろう度に弱い）と言う欠点がある。

大島紬のクレームの大半は泥染め大島紬の色落ちに対するものであり、平成7年7月1日から製造物責任法が（PL法）施行され、この解決策が重要課題になっている。

摩擦堅ろう度向上の為に染色工程の見直しとともに、新しい助剤で濃度別に泥染め糸に試験、糊り付け試験、湯通し試験、増量率等を調べて実用化に可能な助剤に泥染め大島紬を浸漬し、摩擦堅ろう度向上と泥染め糸の独特の風合いを損なうことなく移染防止を図ることが出来た。

1. はじめに

大島紬の泥染めは柔らかい風合いと感触、しわになりにくい、暖かい（保温性）等の長所がある反面、色落ち（摩擦堅ろう度）しやすいという欠点がある。従来から摩擦堅ろう度向上に取り組んできたところであるが、平成7年7月1日から製造物責任法が（PL法）施行され、この解決策が重要課題になっている。

摩擦堅ろう度向上の為に染色工程の見直しとともに、新しい助剤で濃度別に泥染め糸に試験、糊り付け試験、湯通し試験、増量率等を試験して、実用化に可能な助剤に泥染め大島紬を浸漬し、摩擦堅ろう度向上を図る試験を実施した。

2. 研究の方法

2. 1 助剤による泥染め糸への処理試験

助剤を使用して濃度別に泥染め糸を浸漬し摩擦堅ろう度に対する効果を調べた。

2. 1. 1 使用助剤

助剤メーカーの示す使用法を基準にして淡～濃い濃度4種試験した。

ソフミンMR60(三木染料店)

ファインガードD50(三木染料店)

ハイブレンNF(田中直染料店)

ハイブレンNF-3(田中直染料店)

ファンダーオイルC(山宗実業株式会社)

ソルベント#120(山宗実業株式会社)

アトリンGX(共栄社化学株式会社)

デスタットAG-7 conc(共栄社化学株式会社)

デスタットNS(共栄社化学株式会社)

アサヒシリコンルブリカント235Conc

(旭化学工業株式会社)

アサヒMRX・ルブリカント235conc

(旭化学工業株式会社)

ライベセットM(新中村化学工業株式会社)

ライベセット750(新中村化学工業株式会社)

デノックスY-6(日新化学研究所)

K-82N(里田化工株式会社)

アミゲンNF(第一工業製薬株式会社)

アミゲン(第一工業製薬株式会社)

シルクパウダー21(加悦総合振興株式会社)

2. 1. 2 助剤の使用法

泥染め糸の助剤での処理方法は糸全体が処理液に斑なく触れるように練りながら浸漬した。

浴比 1:20

浸漬時間 20min

2. 1. 3 乾熱処理

助剤処理した泥染め糸の乾熱による摩擦堅ろう度の影響を調べた。

110×5min

2. 1. 4 地経糊付け

助剤処理した泥染め糸の地経糊、付着状態や糊だち状態を調べた。

フノリ 2.5%(o.w.s)

ライトシリコンM807S 2.0%(o.w.s)

2. 1. 5 湯通し試験

地経糊付けした泥染め糸が湯通しにより大島紬製品並に糊抜き出来るかを調べた。

温 度	45 °C
浸漬時間	3 hr
湯の取り替え	3 回
ホワイトクリーナーM	0.5 % (o.w.s)
水 洗	3回

2. 2 純泥染め大島紬への実用化試験

泥染め糸で摩擦堅ろう度に効果があった助剤を選定し、純泥染め大島紬への実用化を図る為に試験した。

2. 2. 1 熱湯堅ろう度試験

助剤処理後熱湯堅ろう度試験により摩擦堅ろう度の効果が脱落しないか調べるため試験した。

熱湯堅ろう度試験(JIS L0845-1975)

熱湯試験ビー方法(1号)

2. 2. 2 湯のし試験

助剤処理後湯のしにより摩擦堅ろう度効果が脱落しないかを調べるために試験した。

湯のしは、三原屋湯とおし店へ依頼

2. 2. 3 ドライクリーニング試験

助剤処理後ドライクリーニングにより摩擦堅ろう度効果が脱落しないかを調べるために試験した

ドライクリーニングはホワイト急便へ依頼

2. 2. 4 風合い評価試験

助剤処理後手触り光沢・風合いが泥染め本来の良さが損なわれないかを3人の試験官により官能で評価した。

2. 2. 5 測色試験

使用機器：マクベス2020PLUS

表色系：CIE L*a*b*

3. 結果

試験結果は表1～表7に示す。

泥染め糸の摩擦堅ろう度にはハイブレンNF、ハイブレンNF/ー3、ファンダーオイルC、ソフミンMR60、アサヒシリコンルブリカント235conc.、アサヒMRX、ルブリカント235conc.、ライベセット750、ライベセットM、等が効果があったが、なかには風合いが固くなる助剤もあった。

ファンダーオイルC、ソフミンMRー60、ハイブ

レンNFが大島紬には使用可能であるが特にファンダーオイルCが摩擦堅ろう度・風合い共に良好であった。またドライクリーニングや熱湯堅ろう度試験でも、向上した摩擦堅ろう度が色落ちしない処理加工法を確立することが出来た。

正藍大島紬にもファンダーオイルC処理をした結果摩擦堅ろう度が4～5級に向上し藍染め大島紬への実用化の目処もたった。

測色の結果シャリンバイ染色は赤みの黒色だが助剤処理することにより若干青みの黒に変わった。

今までの試験結果から摩擦堅ろう度助剤(ファンダーオイルC)による泥染め大島紬の摩擦堅ろう度増進実用化方法は下記の通りである。

- ①.大島紬を湯通し、乾かす。
- ②.大島紬の15倍量の水量に1.0%(O.W.S)よく、攪拌し溶解する。
- ③.②の溶液に泥染め大島紬を20分間浸ける。途中、斑なく摩擦堅ろう度増進剤溶液が触れるように大島紬を広げて時々動かしながら浸漬する。
- ④.大島紬をよく延ばしてマングル絞りをする。
- ⑤.大島紬を乾燥後湯のしをする。

4. まとめ

平成7年度は泥染め大島紬への助剤処理によって実用化の為に実際に試験的に純泥大島紬(高級品地アキ九丸帛)を助剤処理した結果、泥染め独特の風合いを損なうことなく摩擦堅ろう度の向上を図ることが出来た。又ドライクリーニングや熱湯堅ろう度試験でも色落ちしない、移染防止法を確立した。

今年度は業界に技術移転を図るために講習会の開催や、泥染め糸の摩擦堅ろう度向上を図り製織の段階で堅牢な泥染め大島紬製造の試験を行う予定である。

最後に本研究にご協力いただいた三木染料店、三原湯とおし店、ベストクリーニング、岸田恵光氏に深く感謝致します。

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 P50(1994)

泥染め移染防止法に関する研究

表1 泥染め糸の助剤処理による摩擦堅ろう度試験

処理剤名	%	処理後 摩擦	乾熱後 摩擦	糊付け後 摩擦	湯通し後 摩擦	増量率	風合い	備考
処理なしの糸		1	1	4	1-2			
ハイブレン NF	1.0	3	3	4	1-2	0.0	○	使用量が多い と泥染め糸が 固くなる
	2.5	3-4	3-4	4-5	3	0.5	□	
	10.0	4-5	4-5	4-5	4	0.1	△	
	20.0	4-5	4-5	5	4-5	2.8	×	
ハイブレン NF/-3	1.0	2-3	1-2	4	1-2	0.0	○	使用量が多い と泥染め糸が 固くなる
	5.0	3	1-2	4	2-3	1.2	□	
	10.0	4	4-5	4-5	3-4	0.9	△	
	20.0	4-5	4-5	4-5	4	1.5	×	
ファンダーオイルC	2.0	3	3	4-5	3-4	0.5	◎	使用量が多い と泥染め糸が 若干固くなる
	5.0	3	3	4-5	3-4	0.5	◎	
	10.0	3-4	3	4-5	3-4	0.8	□	
	20.0	4	4	4-5	4	1.3	△	
アートリン GX	1.0	1-2	1	3	1-2	0.0	◎	
	2.0	1	1	4	1-2	0.0	◎	
	4.0	1-2	2	2-3	1-2	0.0	◎	
	8.0	1-2	2-3	4	1-2	0.6	◎	
アサヒシリコン ルブリカント 235 conc	0.2	1-2	2	4	2	0.0	◎	
	0.5	3	1-2	4	2	0.0	◎	
	3.0	1-2	3	4	2-3	0.0	◎	
	6.0	3	3	4	3	0.3	◎	
デスタット AG-7 conc	0.1	1	1-2	4-5	1-2	0.0	◎	
	0.25	1-2	2	4-5	1-2	0.0	◎	
	0.5	1	1	4-5	1-2	0.0	○	
	1.0	1-2	1-2	4-5	1-2	0.0	□	
デスタット NS	0.25	1	1-2	4-5	1-2	0.0	◎	
	0.5	1-2	2	4-5	1-2	0.0	◎	
	1.0	1-2	2	4-5	1-2	0.0	◎	
	2.0	1-2	2-3	4-5	2	0.0	◎	
ソフミンMR-60	0.5	3-4	3	4-5	4	0.0	◎	
	1.0	4	3-4	4-5	3-4	0.0	◎	
	2.0	4	3-4	4-5	4	0.0	◎	
	4.0	4	4	4-5	3-4	0.7	◎	
ライベセット M	2.0	1-2	2	4	1-2	0.2	□	助剤使用によ り泥染め糸が 固くなる
	5.0	1-2	1	4	1-2	0.4	△~×	
	10.0	2-3	1	4-5	1-2	1.5	×	
	20.0	2-3	1-2	4-5	1	3.8	×	
ライベセット750	2.0	2-3	2-3	4-5	2-3	1.1	□	助剤使用によ り泥染め糸が 固くなる
	5.0	2-3	3	4-5	2-3	2.0	△~×	
	10.0	3	3-4	4-5	2	3.0	×	
	20.0	3	4	5	3	5.3	×	

表1 泥染め糸の助剤処理による摩擦堅ろう度試験(続き)

ファインガード D50	1.0	1-2	1-2	4-5	2	0.0	◎	
	2.0	1-2	1	2-3	1-2	0.6	◎	
	3.0	1	1	2-3	1-2	2.4	□	
	6.0	1	2	3-4	1-2	8.8	□	
アトリン GX	1.0	1-2	1-2	3-4	1-2	-0.2	◎	
	2.0	1-2	1	4	1-2	-0.4	◎	
	4.0	2	1	4	1	-0.3	◎	
	8.0	1-2	1	4	2	-0.4	◎	
アサヒMRX・ ルブリカント 235Conc	0.3 0.5	4-5	5	5	5	3.1	□	堅ろう度は向 上するが泥染 め糸は固くな る
	0.5 1.0	4-5	4-5	4-5	4-5	4.2	△	
	1.0 1.5	4-5	4-5	4-5	4-5	3.5	×	
	1.5 2.0	4-5	4-5	5	4-5	4.0	×	
デノックス Y-6	0.1	1	2	3-4	2	0.0	◎	
	0.3	1	2	3-4	3-4	0.1	◎	
	0.5	1	2	3	3-4	0.4	◎	
	1.5	1	2	3	3	0.1	◎	
K-82N	0.5	1	1	3-4	1-2	0.0	◎	
	1.0	1	1	3	1	0.0	○	
	2.0	1	1	3-4	1-2	0.0	□	
	4.0	1	1	3-4	2-3	1.0	△	
アミゲン NF	0.3	1-2	1	3-4	3	0.0	◎	
	0.5	1-2	1	3	2	0.2	◎	
	1.0	1	1-2	3-4	2-3	0.8	○	
	2.0	1-2	1	3-4	2	1.4	○	
アミゲン	0.3	1	2	4	2-3	0.0	◎	
	0.5	1-2	1	4	1-2	0.0	◎	
	1.0	1-2	1	4	3	0.2	○	
	2.0	1	1	4	1-2	0.6	○	
シルクパウダー21	1.0	1	1	4	1	0.1	◎	
	2.0	1	1	4	1	0.9	◎	
	4.0	1-2	1	3-4	1	2.4	□	
	8.0	1	1	3	1	5.6	□~△	
シルクパウダ21 ソーレ A	1.0 1.0	1	1	3	2	0.2	◎	前者：シルパウ ダー 後者：ソーレA
	2.0 1.0	1	1	3-4	1-2	1.0	◎	
	4.0 1.0	1	1	3-4	2-3	2.5	○	
	8.0 1.0	1	1	4	2-3	5.2	□	
ソフミン フノリ ライトシヨソM807S	1.0 2.0			3-4	3		◎	地経糊付け法 でも摩擦は効 果がある
	2.5 2.5			3-4	3		◎	
	2.0 2.0							
ソルベント#120	原液		3	1-2	1-2	6.7	◎	

風合い ◎：処理なしの糸より良い ○：処理なしの糸と変わらない □：処理なしの糸よりやや固い
△：処理なしの糸より固い ×：処理なしの糸より著しく固い

表2 泥染め絨摩擦堅ろう度増進剤濃度別処理試験

濃度別 処理別 増進剤別	摩擦 ・ 風合	0.5%		1.0%		2.0%		4.0%		6.0%	
		熱なし	蒸熱	熱なし	蒸熱	熱なし	蒸熱	熱なし	蒸熱	熱なし	蒸熱
ファンダー オイルC	摩擦	4	3-4	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4	4-5	4
	風合	○	○	○	○	○	○	○~□	○~□	□	□
ハイブレン NF	摩擦	3	3	3	3	3	3	3-4	3-4	3-4	3-4
	風合	○~□	○~□	□	□	△	△	△~×	△~×	×	×
ソフミン MR-60	摩擦	3	2-3	3	2-3	3-4	3	3	2-3	3	3
	風合	○	○	○~◎	○~◎	○~◎	○~◎	○	○	○~□	○~□
処理なし の絨	摩擦	1-2									
	風合	○									

※風合い ◎: 処理なしの絨より良い ○: 処理なしの絨と変わらない □: 処理なしの絨よりやや固い
△: 処理なしの絨より固い ×: 処理なしの絨より著しく固い

表3 泥染め絨摩擦堅ろう度増進剤濃度別の熱湯堅ろう度試験

濃度別 処理別 増進剤別	摩擦 ・ 風合	0.5%		1.0%		2.0%		4.0%		6.0%	
		熱なし	蒸熱	熱なし	蒸熱	熱なし	蒸熱	熱なし	蒸熱	熱なし	蒸熱
ファンダー オイルC	摩擦	4	4-5	4	3-4	4	4-5	4	4-5	4	4-5
	風合	○	○	○	○	○	○	○~□	○~□	□	□
ハイブレン NF	摩擦	2-3	2-3	2	2-3	3-4	3-4	4	4	3-4	4
	風合	○~□	○~□	□	□	△	△	△~×	△~×	×	×
ソフミン MR-60	摩擦	2-3	2-3	2-3	2-3	3-4	3	4-5	3-4	2-3	3
	風合	○	○	○~◎	○~◎	○~◎	○~◎	○	○	○~□	○~□
処理なし の絨	摩擦	1-2									
	風合	○									

※風合い ◎: 処理なしの絨より良い ○: 処理なしの絨と変わらない □: 処理なしの絨よりやや固い
△: 処理なしの絨より固い ×: 処理なしの絨より著しく固い

表4 純泥絨摩擦堅ろう度増進剤処理(熱なし)測色試験

濃度別 増進剤別	0.5%			1.0%			2.0%			4.0%			6.0%		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*
ファンダー オイルC	16.7	0.79	0.82	16.8	0.87	0.78	17.3	0.81	0.75	17.6	0.79	0.86	17.7	0.65	0.74
ハイブレン NF	17.6	0.80	0.75	17.8	0.72	0.65	17.9	0.74	0.68	17.7	0.76	0.65	18.0	0.61	0.49
ソフミン MR-60	18.0	0.67	0.73	18.1	0.71	0.67	17.6	0.78	0.65	17.7	0.74	0.63	18.1	0.73	0.68
未処理 絨	17.7	0.86	0.88												

表5 純泥紬摩擦堅ろう度増進剤処理(蒸熱)測色試験

濃度別 増進剤別	0.5%			1.0%			2.0%			4.0%			6.0%		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*
ファンダーオイルc	17.2	1.03	1.00	17.7	0.75	0.84	17.6	0.94	0.98	17.8	0.80	0.90	17.7	0.89	0.88
ハイロン NF	17.6	0.84	0.86	17.8	0.88	0.82	17.9	0.90	0.81	17.8	0.84	0.73	17.8	0.89	0.79
ソミン MR-60	18.2	0.74	0.75	18.0	0.77	0.79	17.8	0.80	0.76	17.9	0.79	0.77	17.6	0.63	0.75
未処理紬	17.7	0.86	0.88												

表6 純泥大島紬ファンダーオイルC処理後整理加工後の摩擦堅ろう度試験

仕上げ別 処理別	仕上なし			湯のし			ドライクリーニング		
	熱湯なし	熱湯有	風合	熱湯なし	熱湯有	風合	熱湯なし	熱湯有	風合
未処理紬	1-2	1-2	○			○	1-2	1-2	○
処理後	4	4-5	◎	4-5	4-5	◎	4-5	3-4	○
処理後 乾熱	4	4-5	○	4	4-5	○	4-5	4	○
処理後 蒸熱	4	4	○	4	4-5	○	4-5	4-5	○
処理後 アイロン	4	4-5	○			○	4-5	4	○

※風合い ◎: 処理なしの紬より良い ○: 処理なしの紬と変わらない
 □: 処理なしの紬よりやや固い △: 処理なしの紬より固い
 ×: 処理なしの紬より著しく固い

表7 純泥大島紬ファンダーオイルC処理後整理加工後の測色試験

整理加工別 処理別	整理加工なし			湯のし			ドライクリーニング		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*
未処理紬	17.57	0.73	0.80				17.62	0.83	0.8
処理後	16.43	0.48	0.14	17.33	0.52	0.18	17.52	0.56	0.5
処理後 乾熱	17.33	0.51	0.36	17.51	0.56	0.46	17.45	0.64	0.7
処理後 蒸熱	17.50	0.60	0.46	17.52	0.48	0.12	17.05	0.78	0.6
処理後 アイロン	17.53	0.29	0.07				16.97	0.65	0.4

粉末天然色素材をもちいた新染色法の研究（第1報）

向吉郁朗, 操 利一

シャリンバイ抽出液の乾燥粉末を用いて、密閉容器中で絹糸を染色し染色時間、酢酸濃度、シャリンバイ粉末濃度の影響について調べた。引張り強度、伸度は、酢酸濃度やシャリンバイ粉末濃度の影響はほとんどなく、染色時間の増加とともに減少する傾向がみられた。染色による増量率は、染色時間やシャリンバイ粉末濃度とともに増加する。酢酸を添加すると増量率が増えるが添加量が0.5%以上になるとほぼ一定になった。また、増量率が増すにつれ絹糸表面への付着物も増加する傾向がみられた。

1. はじめに

大島紬における泥染めは約60工程で、手作業により染色される。本研究では、当センターで開発したシャリンバイ抽出液の凍結真空乾燥¹⁾による粉末を用いて、染色工程の短縮を図ることを目的とする。

泥染めに使うシャリンバイ抽出液は、通常0.5~1.0%の固形分を含んでおり、シャリンバイ粉末で同程度の濃度の染色液を調製することにより通常の泥染めも可能である。

しかし、シャリンバイ粉末を用いると高濃度から低濃度まで任意の濃度の染色液を調製できるため、染色工程の短縮化を目的とする本研究においては、この利点を生かし高濃度の染色液に適した新しい染色法を確立するために今年度は、染色時間、酢酸濃度、シャリンバイ粉末濃度の条件について検討を行った。

2. 実験

2-1 使用薬品

①使用絹糸

30g付き大島紬用緯糸

②シャリンバイ粉末

シャリンバイ抽出液の真空凍結乾燥による粉末

③酢酸（特級）

2-2 実験内容

ステンレス容器に絹糸30gと染色液400mlを入れ密閉し、100°Cで所定の時間加熱、加熱後室温で放冷、絹糸を取り出し洗浄、乾燥し恒温恒湿室（室温 $20 \pm 2^\circ\text{C}$ 、湿度 $65 \pm 2\%$ ）で24時間以上放置後、引張り試験、増量率の測定を行った。

染色条件および試験結果を、表1に示す。

3. 結果

図1-3にそれぞれの試験結果を示す。

①染色時間について（試料 A1~A6）

図1より、増量率は染色時間とともに増えていき12時間からほぼ一定になっている。また、引張り強度、伸度は染色時間とともに低下していくことがわかった。

②酢酸添加について（試料 A2, B1~B6）

図2より、増量率は、酢酸濃度が0.5%までは、増えているが後はほぼ一定になることがわかった。また、引張り強度、伸度にはほとんど影響がみられなかった。

③シャリンバイ粉末濃度について（試料 A2, C1~C6）

図3より、増量率は、濃度とともに増加しており30%以上でも増加する傾向がみられた。

30%以上の濃度については、シャリンバイ粉末が溶解しにくくなったため溶液の調製が困難であり、試験できなかった。

また、引張り強度、伸度には、ほとんど影響がみられなかった。

また、それぞれの試料について電子顕微鏡による表面観察を行ったところ増量率の増加とともに表面への付着物が増加していく傾向がみられた。写真1~3にその例を示す。

4. まとめ

今回の試験の結果をまとめると下記のとおりであった。

① 引張り強度、伸度は、酢酸濃度やシャリンバイ粉

未濃度の影響はほとんどなく、染色時間の増加とともに減少する傾向がみられた。

- ② 染色による増量率は、染色時間やシャリンバイ粉末濃度とともに増加する。
- ③ 酢酸を添加すると増量率が少し増えるが、添加量が0.5%以上になるとほぼ一定になった。
- ④ 増量率が増えるにつれ、絹糸表面の付着物が増加する。

今回の試験では、媒染処理の試験を行っていないので、媒染条件、金属イオンの吸着量、色、摩擦堅ろう度などについて、今後試験を行う予定である。

参考文献

- 1) 操 利一ら；鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書 p38(1992)

表1 試験条件および試験結果

試料名	シャリンバイ 粉末濃度(%)	酢酸添加量 (%)	染色時間 (時間)	増量率 (%)	引張り 強度(gf)	引張り 伸度(%)
未処理絹糸	—	—	—	—	530	21.4
A1	10	0	2	13.6	501	19.9
A2	10	0	4	16.2	519	20.2
A3	10	0	8	19.0	469	17.2
A4	10	0	12	19.8	477	16.8
A5	10	0	24	20.2	444	14.7
A6	10	0	48	20.7	357	9.8
B1	10	0.25	4	17.9	519	19.2
B2	10	0.50	4	20.2	506	18.9
B3	10	1.00	4	20.8	504	18.4
B4	10	1.50	4	20.0	494	19.6
B5	10	2.00	4	19.5	480	18.3
B6	10	2.50	4	20.4	508	18.5
C1	1	0	4	3.8	540	21.7
C2	5	0	4	11.2	480	18.3
C3	15	0	4	19.7	522	20.7
C4	20	0	4	21.6	477	17.1
C5	25	0	4	23.5	511	20.9
C6	30	0	4	26.9	531	19.6

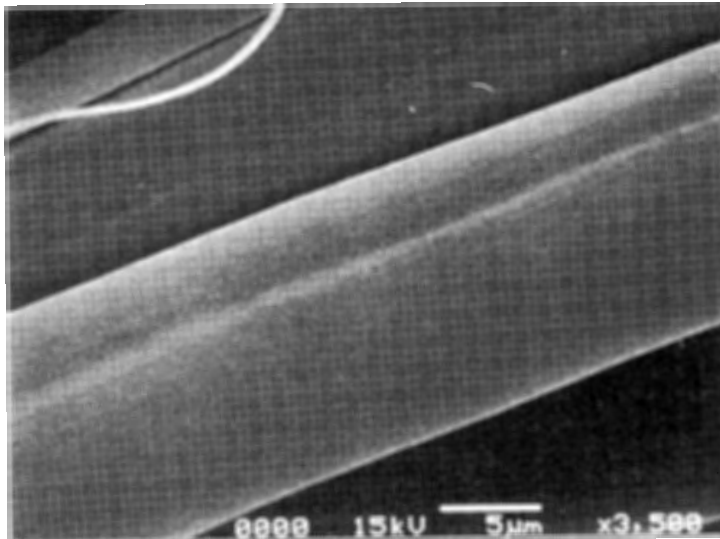


写真1 試料 C1の表面

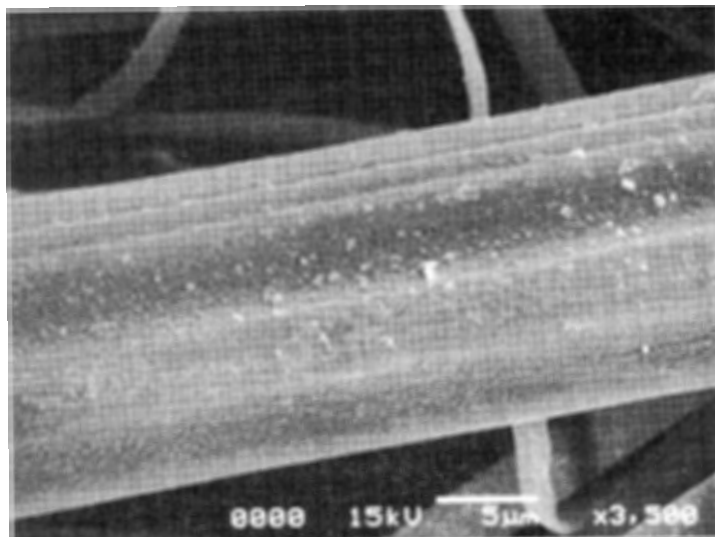


写真2 試料 C3の表面

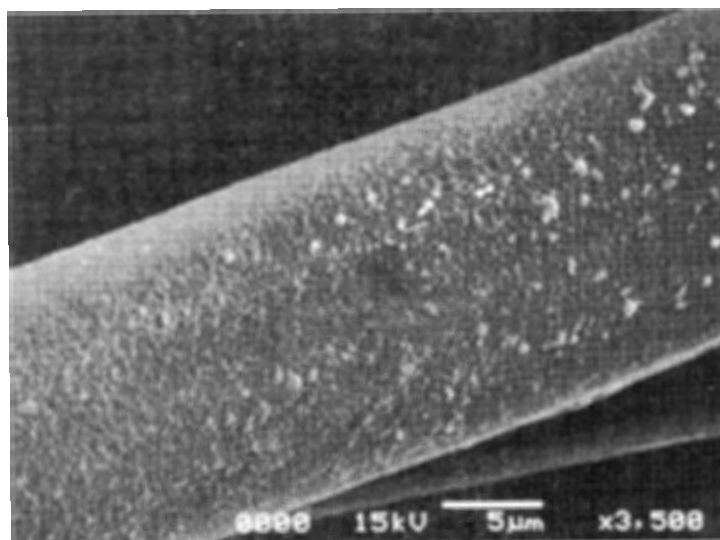


写真3 試料 C6の表面

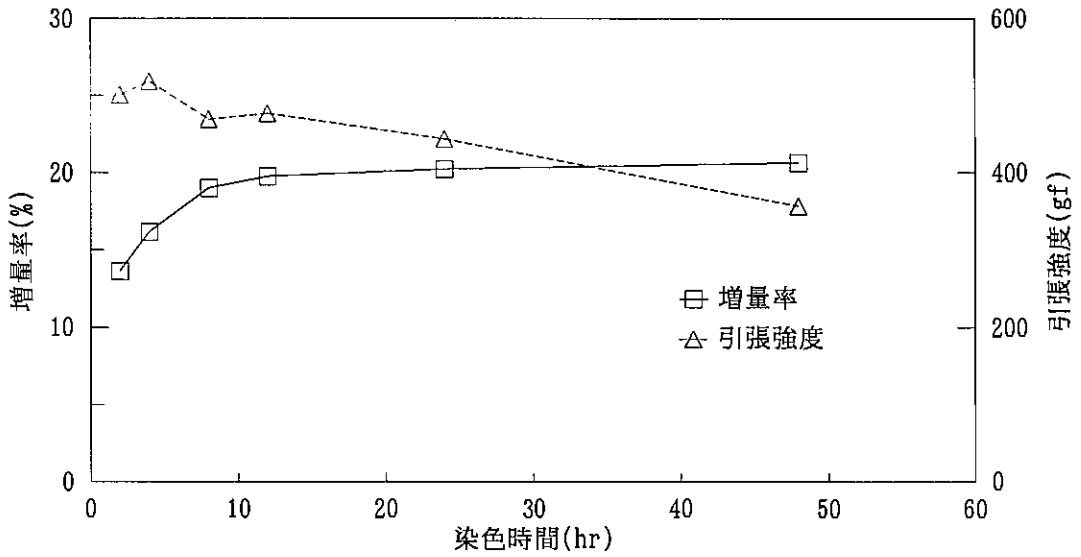


図1 染色時間による影響

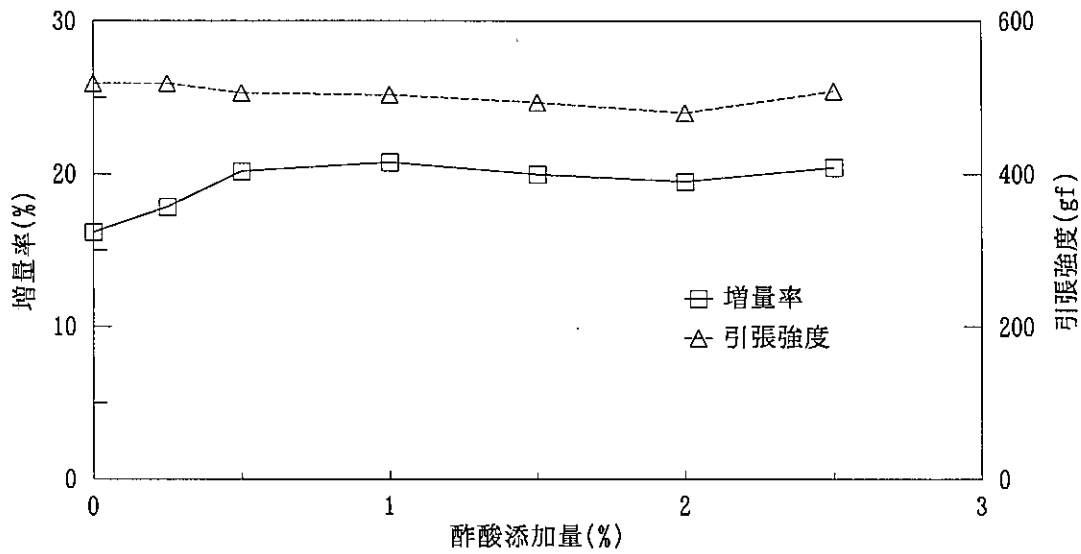


図2 酢酸添加量による影響

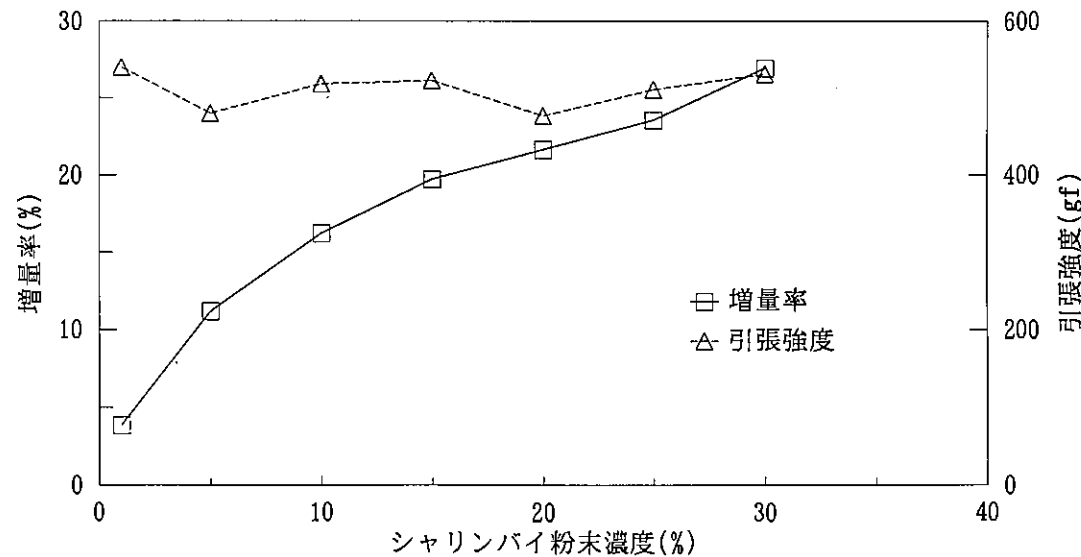


図3 シャリンバイ粉末濃度による影響

平成7年度 鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書

平成8年11月発行

■印刷 (有) 奄美新生社印刷

■編集・発行 鹿児島県大島紬技術指導センター

〒894 名瀬市浦上888番地

TEL 0997(52)0068

FAX 0997(55)1101
