

工業技術センター
- 7.12. 6
受付

所長	副所長	庶務部長	企画情報室長	主務部室長	係
					

業務報告書

平成 6 年度



KAGOSHIMA

鹿児島県大島紬技術指導センター

I 総 括

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	6～8
(1) 指導事業の実施状況	
(2) 相談による指導	
3 依頼業務	9
4 伝習生の養成状況	10
5 各種会議・研究会・講習会等への参加	11
6 研究発表会・研究会・講習会等の開催	12

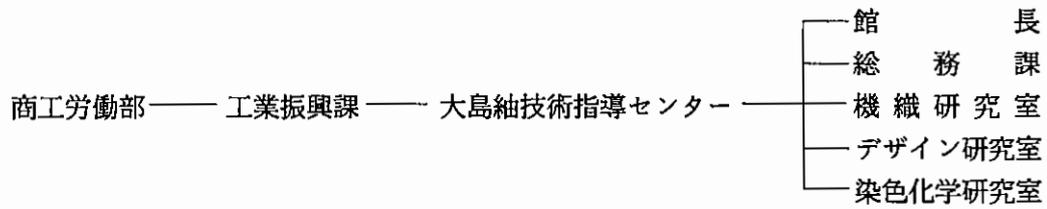
1. センターの概要

(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、原料糸、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織指導所として独立。庶務、原料、図案、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	大島染織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	伝習制(1年)、研究生等(6ヶ月)の養成を再開した。
27年 4月	大島染織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、鹿児島県大島染織指導所となった。
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 系	労 務 系	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

ア 現職員

館 長	大迫陽一	(平成6年4月)	デザイン研究室 室 長	恵原 要	(平成5年4月)
総務課 副館長(兼)	宮山菊男	(平成5年4月)	主任研究員	富山晃次	(昭和56年9月)
総務課長			”	徳永嘉美	(昭和54年5月)
主 査	嘉原厚子	(平成7年4月)	染色化学研究室 室 長	赤塚嘉寛	(昭和31年12月)
”	吉村一也	(平成5年4月)	主任研究員	西 決造	(昭和41年9月)
機織研究室 室 長	押川文隆	(昭和39年11月)	”	操 利一	(昭和42年9月)
主任研究員	平田清和	(昭和54年6月)	”	山下宜良	(平成元年4月)
”	今村順光	(昭和55年11月)	研 究 員	向吉郁朗	(平成6年4月)
”	恵川美智子	(昭和55年5月)			
”	福山秀久	(昭和55年11月)			
研 究 員	市来浩一	(平成7年4月)			

注；()は、当センター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	133,970	技術情報管理費	100,000
財産収入	0	工事振興費	800,000
諸収入	20,194	中小企業振興費	4,605,000
		工業試験場費	96,780,956
合計	154,164	合計	102,285,956

(5) 主要設備機器

機 器 名	仕 様 ・ 性 能	メ ー カ ー ・ 型 式
KES風合いシステム (引張りせん断試験機)	感度F. S引張20,50kg せん断2.5kg 伸歪0.1,0.2mm/sec ずり量0.5°/sec	カトーテック KES-FB1
(純曲げ試験機)	トルク 感度F. S4.1g cm最大曲率±2.5cm-1	" KES-FB2
(圧縮試験機)	感度F. S0.2~2.5kg 変形量5.50mm切替 加圧面積2cm ²	" KES-FB3
(表面試験機)	粗さ0.4,1.0mm 移動速度1mm/sec 摩擦200,500g 感度F. S	" KES-FB4
(システム用自動処理装置)	CRT 対話方式 計測,計算プログラム	"
(精密迅速熱物性測定)	貯熱板方式 標準フード付	" KES-FB7
(通気性試験機)	流量一定圧力検出方式 検出範囲3レンジ圧力変換	" KES-F8-AP1
織度測定機	パイプロ法 測定範囲0.8~300デニール	サーチ DC-11A
比重測定装置	JIS-Z-8807最大重量200g 比重値 1~20	コカジ 技研
毛羽試験機	JIS-L-1095毛羽長設定範囲0~20mm	敷島紡績 F-INDEX TESTE
粘度測定機	回転式 測定範囲10~2×10 ⁶ mpas	協和科学 DV-II
テンシロン万能試験機	最大荷重100kg 精度±1%	オリエンテック RTM-100
" データ処理装置	CRT対話方式 登録機能MAX20ファイル	" MP-100
水分含有量測定機	測定範囲MAX 重量1,200g 水分率0~100%	メトラー社 LP16-M
撚数測定機	解撚加撚法 試料長100~500mm	敷島紡績 TC-50
意匠撚糸機	4錠 撚糸範囲50~2,000T/mS・Z撚り	日本紡織機械製造123-AF
ジャガード締機	ジャードと自動締機の連動システム エア-コンプレッサー式 箆打込み エア-シリンダー	錦江織物 MM-J
自動乾燥糊付ワインダー	3錠 糸速度50~450m/min	梶製作所 KS-3
両側普通織機	杼替 6×6 箆幅115cm 回転数100~140r.p.m	津田駒 KN 山田 AP-25
(ドビーコントローラ仕様)	ドビー枚数25枚 専用カセット方式 ドビー制御	コスモテキスタイルマシン EDC-2800
自動管巻機	2錠	キョウノウ 織機
高速繰上機	6錠 総棒周 125cm 標準 MAX 回転数10,000回	番場工作所
サンプルオープナー	働幅200mm 被処理繊維カット長12~125mm 処理能力2.5~10kg/h 回転数300~900rpm	大和機工 OP-200
ラップフォーマー	働幅200mm ローラー加圧MAX300kg	" LF-200
ローラーカード	" 200mm 被処理繊維カット長25~125mm 1ヘッド1デリベリー6スライバー供給 紡出速度5~20m/min	" SC-200TC
CAD及び技術情報システム	変化織 仕上想定 意匠デザイン原画 構図決定	" DF-4
デザインプロセッサ	原画作成 図柄見本 カラーシミュレーション	トータルソフトウェア
GPCクロマトグラフ	インジェクターループ (5~500μl) ポンプ流量 0.1~45ml/h 検出量UV.VIS(195~600nm)	"
赤外分光光度計	測定波数400~4000cm ⁻¹ 分解能2cm ⁻¹ 以上S/N比2000:1以上 透過精度0.1%以下	ウォーターズ 600E
染色試験機	自動反転式 常温~145°C 1回12サンプル	パーキンエルマー 1640
オートスクリーン捺染機	働幅410mm以上 スピード20m/min以上 圧力20kg/30cm以上	山口科学産業 YS-12M
クリーンベンチ	垂直型 集じん効率0.3μm風速0.5m/sec 以下風量17m ³ /min以上	" AV-III
凍結乾燥機	温度-10~50°C 容量4ℓ 予備凍結槽内蔵	日立製作所PCV-1303
アンダーグラス屋外暴露台	サンプル数 100個以上	大洋サービスセンター VD-60 山口科学産業

機 器 名	仕 様 ・ 性 能	メ ー カ ー ・ 型 式
ドライクリーニング試験機 洗濯堅ろう度試験機 自動総染機	運転時間30min以上 試料ビン8 架以上 予備恒温槽内蔵 常温~100°C 噴射管600mm以上2本付き 浴比1:7~10	山口科学産業DC - 1 " LM - 20 澤村化学 SAK - MVS
脱水機	バスケット550 ×230mm以上 回転数1400rpm以上	山本製作HCW - 24
碎断機	原木から直接チップ化 6枚 刃投入口200×160	太平製作所 H14型チップー
純水製造装置	採取量5ℓ/h 貯水タンク100ℓ 最終水質比抵抗値5.0以上	アドバンテック 東洋GS - 50
マッフル炉 クロマトスキャナー	1100°C以上 ダブルビーム方式 測定範囲200~650nm 反射吸収 透過吸収 反射蛍光法	" OPM - 280P 島津製作所 GS - 9000
分光反射率計	測定波長400~700nm 再現性CIE LAB ΔE0.02以下 機関互換性ΔE0.2以下	マクベスMS - 2020 PLUS
画像分析装置	分解能 512×480 画素 画像解析機能 121種 表示能力RGB モノクロ各256 階調 色変換機能	ネクサス nexus Qube スガ試験機 FAL - 5
フェードメーター	連続点灯時間48時間 赤外線カーボンアーク 温度制御室温+15~70°C 試料取付数 108個,温度制御室温+15°C~70°C	敷島紡績AUTBAL
全自動糸番手測定装置	自動平衡式電子天秤測定方式 対応番手(英式番手,メートル番手,テックス番手, デニール)	
CCMシステム	測色サンプル形状 25φ,5×10mm 3φ以下 光源指定 D65,A,C,F最適処方算出 色差メタリズム,コスト 表示方法XYZ,L * a * b * 濃度差・色相差・彩度差 染料情報SCOTDICカラー 2,038色	日本化薬 COMSEK III
CCKシステム	計量方式 重量測定方式 計量範囲0.01~2kg 計量精度±0.02 g 染料母液本数0.9ℓ×96本	日本化薬 KAYALIBRA K - 1(D)
精防機	精紡方式 リング方式 スピンドル錘数 6錘 最大回転数:14,000rpm 荷重 0~2,000 g 伸度 0~40%	エデラ SPINTESTER SKF - 82
ヤーンストレングテスター 風合試験機 ドレープテスター 織物摩擦試験機 空圧自動締機 ウェザーメーター 原子吸光装置 分光光度計 膜濾過濃縮装置 真空乾燥機	HANDLE - O - METER 自動記録式 カスタム式 エアコンプレッサー式 サンシャインカーボン式 デジタル表示式 ダブルビーム 有効濾過面積 1.0㎡ 処理温度範囲 -45~+80°C 処理温度制御範囲常温~+80°C 到着真空度0.03Torr 印加電圧±10KV 帯電電圧校正装置MAX3000V	日本ウスター " " " 錦江織機 MM - 3型 スガ試験機 日立製作所 170 - 30型 " 200 - 20型 アドバンテック社KSS - 293 - 20 大川原製作所 SF - 02H
静電気減衰度測定器		シンド静電気株式会社 スタチック・オネストメーター アタゴ RX - 1000
糖度屈折計	測定範囲(nD)1.3250~1.540 (Brix)0.0~95.0%	
遠心式薄膜濃縮装置 自動シャリンバイ染色装置	処理能力水蒸気35kg/h 染色方法 シャワー染液噴液 染色可能総数 1~50総 最大寸法 3,000×1,600(mm) 測定方式 ダブルビーム BKG補正方式	大川原製作所 CEP - Labo型 イントレックス株式会社
原子吸光光度計	ジャガード針電気の制御方式 ジャガード口数 1344口 適応ジャガード口数4,000口 単動中口・平行開口90~125mm 一括処理口数8,092口 フルカラー 適応ジャガード口数1,200口対応	パーキンエルマ 3300型 カバヤ工業 KYB " ELJ - S " GD1200 "
紋織装置		
電子ジャガード		
画像処理システム 紋織支援装置		

2. 指導業務

(1) 指導事業の実施状況

指 導 項 目	地区数	企業数	地 区 名 (件 数)
一 般 巡 回 指 導	4	6	鹿児島(1) 名瀬(3) 笠利(1) 与論(1)
簡 易 巡 回 指 導	4	12	名瀬(6) 笠利(2) 瀬戸内(3) 宇検(1)
巡 回 指 導 等 (機 織)	4	12	鹿児島(2) 笠利(4) 龍郷(3) 瀬戸内(3)
巡 回 指 導 等 (デ ザ イ ン)	5	13	鹿児島(3) 名瀬(4) 笠利(3) 住用(1) 喜界(2)
巡 回 指 導 等 (染 色 化 学)	7	18	鹿児島(4) 伊集院(1) 笠利(3) 龍郷(1) 徳之島(1) 伊仙(3) 与論(5)
移 動 指 導 セ ン タ ー	1	28	鹿児島(28)
技 術 ア ド バ イ ザ ー 指 導	6	11	鹿児島(1) 名瀬(4) 笠利(2) 龍郷(1) 喜界(2) 伊仙(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	18	藍染めについて	4
図柄について	10	捺染加工について	2
小柄について	7	シャリンバイについて	7
配色について	24	摺込みについて	2
付けさげ柄の開発について	4	ゼオライト処理について	2
CADについて	15	色合わせについて	14
テキスタイルデザインについて	3	界面活性剤について	3
パッケージデザインについて	5	和紙について	8
スクリーン印刷について	3	織物設計について	23
後加工について	7	加工について	45
染色堅ろう度について	3	拵縮めについて	36
合成染料染色について	8	原料系について	58
糊剤(カゼネート)の溶解について	2	製職について	39
泥染めについて	18		
紬の汚点について	6		
技染について	3		
植物染料染色について	16		
自動シャリンバイ染色装置について	11		
水質について	2		
和紙染色について	1	計	409

①一般巡回指導事業

指導企業名	指導地区	指導企業数	主要指導項目	指導チーム	
				外部講師	職員名
川口織物(有) 林紬工場 川見紬工場 (有)前田織物 (株)宮脇兼太郎商店 原絹織物(株)	名瀬市 与論町 笠利町 名瀬市 鹿児島市 名瀬市	6	ライトシリコンの仕上げ時使用濃度について 大島紬の図案と緞糸の配列方法 植物染大島紬について 経糸の張力調整法について 大島紬のデザイン展開について "	岸田文司 原田信子 積良一 円山米子 田中稔次朗 岬真晃	西、富山、福山 福山 西、恵原、福山 操、恵川 恵原 "

②簡易巡回指導事業

指導企業名	指導地区	指導企業数	主要指導項目	指導チーム	
				外部講師	職員名
瀬戸内町立 大島紬技能養成所 塩本藍染工場 池田染色工場 よしかわ染色工房 久保文子 山田保志美 浜崎キヨ子 田畑エイ子 植田染織工芸 積染色工芸 花ろまん (株)南絹織物	瀬戸内町 宇検村 瀬戸内町 " 名瀬市 " " " 笠利町 " 名瀬市 "	12	泥染めの染色工程について 草木染め染料について 泥染め緞の抜染について 藍建てにおけるPHの調整について 製織技術について " " " ボカシ抜染法について 本亀甲の製造方法 大島紬デザインについて "	白久秀信 " " " 岩崎ミフ子 " " " 松岡端代 " " " "	操 " " " 南 " " " 徳永 " 恵原 "

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6年 4月26日 ～27日	本場大島紬 織物協同組合	㈱宮脇兼太郎商店 中江絹織物(有) 日高絹織物工場 渡絹織物 相星染色工場 ㈱中川 益田織物(有)	<ul style="list-style-type: none"> 植物染料の鑑別法について 色合わせについて CADを用いた図柄設計について 藍建法について 染料溶液について 抜染剤の処法について 大島紬への金彩加工について (指導職員)恵原、西、南、※仁科
平成6年 9月19日 ～20日	〃	栄紬加工所 窪田織物(株) 日高一夫 本場大島紬織物協同組合 福元幸哉 岩元高蔵 相星染色 ㈱中川 川畑村中工場 米田元七 ㈱宮脇兼太郎商店 渡絹織物 本場大島紬技術専門学院	<ul style="list-style-type: none"> ガス綿糸の強度について 地茎糸の巻き込み方について 配色むらについて 緋の打ち込み密度について CMCのゲル化及び仕上げ糊について フノリの漂白について 泥染め製品のキズ回修法について 脱色について (指導職員)恵川、徳永、※仁科
平成7年 1月18日 ～19日	〃	㈱仙太織物 渡絹織物 顔島女子短期大学 山本織物 ㈱中川 おしゃれ工房「草芳」 西田織物 村中(株)	<ul style="list-style-type: none"> 泥染めの堅ろう度向上について 柄・色の流行について 草木染め技法について 合成染料の色合わせについて 緋糸の変色原因について ビワの葉を利用した草木染めについて 経糸張力について (指導職員)恵川、徳永、※仁科

※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
田中久野	伊仙町	4	原料設計	円山米子	富山
㈱中川	鹿児島	4	デザイン新製品開発	野田和信	徳永
積染色工場	笠利町	4	草木染め、泥染め	染川弘光	赤塚
新島泥染工場	龍郷町	4	シャリンバイ染色技術	丸山武満	〃
永田染色	名瀬市	4	緋染色	岸田文司	〃
喜界町織工養成所	喜界町	4	製織技術	〃	西
川畑和子	笠利町	4	〃	岩崎ミフ子	押川
川畑エイ子	名瀬市	4	〃	〃	〃
藤山ケケノ	〃	4	〃	〃	〃
麓紬工場	喜界町	4	〃	円山末子	平田
久保井紬織物(株)	名瀬市	4	デザイン	三坂基文	恵原

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	0
	耐 光 堅 ろ う 度 試 験	0
	そ の 他 の 物 理 試 験	3
紙 糸	そ の 他 の 物 理 試 験	4
植 物 染 科	定 量 分 析	0
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	5
泥 土	定 性 分 析	0
	定 量 分 析	0
図 案	口 織 マ ー ク 等	1
	総 糸 染 色	28,500 g
	白 緋 染 色	2,400 g
	植 物 染 料 染 色	0
	緋 抜 染	0
計		13件・30,900 g

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		
			デザイン	染色	締加工
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。	6年4月 ～7年3月 1年間	1人	1人		

科別	指導事項
デザイン科	1 総合理論講義
	2 基礎図案による模写
	3 図案の構図と輪郭の取り方
	4 図案の考案調整
	5 図案の締め加工の関係
	6 図案と原図の関係
締加工科	1 総合理論講義
	2 設計 糸操り 整経 糊張り
	3 普通締加工 交替締加工
	4 仕上加工 織付け
	5 回し締 ふかし締 袋締加工
	6 復習 民間実習
染色化学科	1 総合理論講義
	2 合成染料による染色(地糸, 緋, 摺込, 堅ろう度)
	3 シャリンバイ染色(地糸, 緋)
	4 植物染料染色
	5 植物藍染色
	6 抜染(色緋, 泥藍緋)
	7 復習 民間実習

5. 各種会議・研究会・講習会等への参加

課室	会議等の名称	期日	会場	出席者
総務課	全国繊維工業技術協会総会	6/8~6/11	徳島	大迫
	工業技術連絡会議物質工学連合部会総会	6/22~6/25	東京	〃
	笠利町農協紬製造部会総会	6/28	笠利町	〃
	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	7/13~7/16	鳥取	〃
	全国公設鉦工業試験研究機関事務連絡会議(第1回)	7/17~7/19	東京	宮山
	九州・沖縄地方工業技術連絡会議(第1回)	8/2~8/4	博多	大迫
	全国公設鉦工業試験研究機関事務連絡会議(第2回)	9/7~9/10	大津市(滋賀県)	吉村
	全国伝統工芸士大会	11/16~11/18	京都	大迫
	九州・沖縄地方工業技術連絡会議(第2回)	11/30~12/3	大分	〃
	工業技術連絡会議物質工学連合部会繊維部会中・国・九州地方部会専門委員会	12/7~12/9	二日市(新潟県)	〃
	工業技術連絡会議総会	1/22~1/25	東京	〃
	奄美ITDAネシア交流塾	3/11~3/12	湾	〃
	機械研究室	エネルギー地球環境問題講演会	6/17~6/18	博多
ハイテク研究会		6/28~6/29	鹿児島	福山
九州・国際テクノフェア		7/17~7/22	博多	今村
京都染職シンポジウム		10/30~11/2	京都	福山
中小企業技術開発研究成果普及講習会		11/8~11/10	今治市(愛媛県)	南
繊維部会繊維素材分科会		11/28~12/1	十日町(新潟県)	押川
特許説明会		12/1~2/2	鹿児島	今村、南
デザイン研究室	平成6年度工業技術連絡会議繊維部会デザイン分科会	7/5~7/9	岐阜	恵原
	デザイン開発指導連絡会議	10/19~10/21	博多	〃
	インテリアビジネスセミナー	1/24~1/27	千葉	徳永
	かごしまデザインフェア	2/14~2/17	鹿児島	恵原、徳永
染色科学研究室	九州・沖縄地域公設研究機関企画担当者会議	6/13~6/15	鳥栖	赤塚
	HPLC研修会	7/5~7/8	大阪	向吉
	繊維学会平成6年次大会研究発表会	7/4~7/7	東京	操
	県試験研究機関技術開発協議会企画部会	7/19~7/20	知覧町	赤塚
	第23回繊維加工シンポジウム	9/19~9/22	東京	操
	繊維部会染色加工研究会	10/4~10/7	今治市(愛媛県)	向吉
	染色加工に関する国際会議	10/29~11/2	福井	操
	中小企業技術開発研究成果普及講習会	11/8~11/10	今治市(愛媛県)	赤塚、西
	製紙絹研究発表会	11/30~12/3	東京	操
	画像工学コンファレンス	12/7~12/9	〃	山下
	繊維学会	1/16~1/18	大阪	赤塚

6. 研究発表会・研究会・講習会等の開催

研究発表会等名	開催日	実施場所	テ ー マ	担当室	受講 者数
色明彩研究会	4.14	センター	CCMの操作法	染 色	6
研究発表会	4.20	"	平成5年度研究成果発表		28
"	4.27	鹿児島市	"		33
色明彩研究会	5.12	センター	CCMの操作法	染 色	4
製織講習会	5.31	笠利町	大島紬の製織	機 織	15
色明彩研究会	6. 9	センター	CCMの操作法	染 色	3
染色加工研究会	6.22	"	地糸のゼオライト加工	"	8
ハイテク研究会	6.28	鹿児島	緋締めと染色	機 織	16
色明彩研究会	7. 7	センター	CCMの操作法	染 色	3
製織講習会	7.11	知名町	大島紬の製織	機 織	9
染色加工研究会	7.22	センター	地糸のゼオライト加工	染 色	7
色明彩研究会	8.11	"	CCMの操作法	"	4
染色加工研究会	8.26	"	緋糸のゼオライト加工	"	8
色明彩研究会	9. 8	"	配色の基礎概要	"	6
染色加工研究会	9.22	"	シャリンバイ粉末染色	"	6
色明彩研究会	10.13	"	CCKの操作法	"	6
染色加工研究会	10.28	"	はぜ粉末による染色	"	5
色明彩研究会	11.15	"	CCKの操作法	"	6
染色加工研究会	11.28	"	見むらさきによる染色	"	7
染色講習会	11.28	鹿児島市	染色について	"	12
"	12. 7	"	"	"	15
色明彩研究会	12. 8	センター	摺込み染色による色見本作成	"	4
"	1.12	"	摺込み染色の色糊定量化	"	5
"	2. 7	"	摺込み染色の色見本によるCCKの方法	"	3
製織講習会	2.17	伊仙町	大島紬の製織	機 織	15
色明彩研究会	3. 9	センター	摺込み染色の色見本によるCCMの方法	染 色	3
デザイン講習会	3.24	"	フラクタルと大島紬のデザイン	デザイン	20

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	担当室
招へい研究	早川 勝光	鹿児島大学理学部助教授	ゼオライト加工について	7/21~7/23	染色化学 研究室
	宮坂 一郎	(株)サポアヴィーブル 代表取締役	テキスタイルデザインの 開発研究	2/1~2/4	デザイン 研究室
	須藤 玲子	(株)「布」代表 武蔵野美術大学講師	〃	3/21~3/24	〃
派遣研究	山下 宜良	中小企業大学校	メカトロニクス	9/12~10/20	染色化学 研究室
	平田 清和	共立女子大学 家政学部	風合い計測に関する研究	10/30~11/25	機織研究 室

見学者等数	備 考
1,118名	視察者 48名 見学者1,070名

Ⅱ 研 究 報 告

- 研1 「付けさげ柄」デザインの開発研究……………14～26
—紋織りを応用した「付けさげ柄」の試作—
- 研2 中小企業技術指導員養成課程6ヵ月研修報告……………26～27
- 研3 大島紬のデザイン・紋締め工程のシステム化……………28～29
—平成6年度地域技術活性化事業—
- 研4 織物用素材の多様化に関する研究……………30～34
—紙布きもの生地及び抄紙に関する基礎試験—
- 研5 紋緋織物による大島紬の多様化に関する研究……………35～41
- 研6 自動シャリンバイ染色装置の研究開発（第2報）……………42～49
- 研7 自動シャリンバイ染色装置を利用した合成染料・植物染料染色試験……………50～57
- 研8 天然色素材の研究 —新染色工程における地糸の泥染め（第2報）—……………58～63

「付けさげ柄」デザインの開発研究

— 紋織りを応用した「付けさげ柄」の試作 —

富山 晃次, 福山 秀久

きもの動向調査などに見られる二極分化（高価格、低価格）が進んできている現状をふまえ、斬新でかつ大胆な「付けさげ柄」デザインの開発¹⁾により、若年層等を対象に新規需要の開拓を図り、フォーマル化対応による新商品開発に備え、紋織りを応用した付けさげ柄「城壁の唐草」の試作を行った。

キーワード：付けさげ柄, 新商品開発, 紋織り, ジャカード締め機, 緋

1. はじめに

経緋締め工程の合理化を可能にしたジャカード締め機利用により、フォーマル調「付けさげ柄」デザインの裾模様²⁾の試作から一歩踏み出し、本年度導入したカードレスジャカード方式へ移行していくため、斬新で大胆なデザインによる提案商品と位置つけた付けさげ柄「城壁の唐草」の試作を平成6年度第32回「全国繊維技術展」³⁾等で評価を受けた紋織り⁴⁾を応用して行った。

2. 紋織りを応用した付けさげ柄開発内容

2-1 デザイン開発

前年度に引き続きフォーマル調「付けさげ柄」裾模様の先進地における図柄及び織物調査を行い基礎資料収集を行った。パイロットデザインとしての図柄の蓄積、オリジナルデザインとして斬新で大胆な図柄の開発を行い、大島紬図案設計CDシステム カラーシミュレーション機能を駆使し展開を行った。

2-2 付けさげ柄の試作

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。

平成5~6年度当センターで開発した「自動シャリンバイ染色装置」を利用し、泥染めの風合いを期待し地糸のバイプレタによる揉み込みを行った。

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。

また、紋綜統使用による織り組織図及び織り方図は、

報告済み（既報：恵川他 '92 当センター業務報告書 P65）であるが、今回は、織布全般にランダムにサベ緋がある図柄のため、柄のない地の部分が紋織り表現となってしまう関係上、綜統及び紋綜統使用による地紋表現として以下の3とおりの方法で行った。（平織りも地紋の1つと見なす）

(1) 平織り地紋

緋糸1モト・地糸1モトを、綜統A・Bの踏みかえで交互に繰り返す。（除図示）

(2) 普通ベタ地紋

緋糸1モトを、綜統Aと紋綜統A'を一組としてカタス、綜統Bと紋綜統A'一組としてカタスの1モトと地糸1モト、綜統Bと紋綜統B'を一組としてカタス、綜統Bと紋綜統B'を一組としてカタスの1モトと地糸1モトを繰り返す。

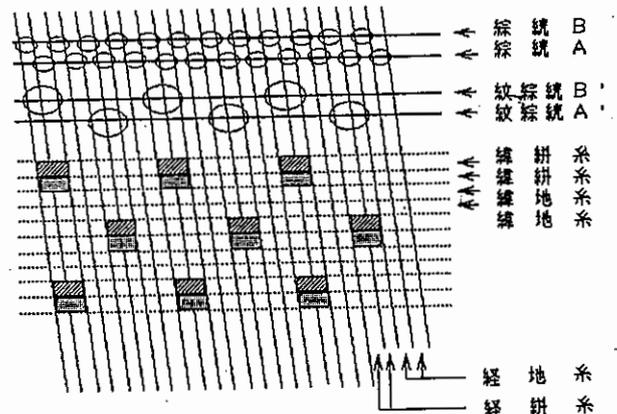


図1 地紋2 普通ベタ紋

(3) サベ地紋

緋糸1モトを、綜統Aと紋綜統A'・B'を一組としてカタス、綜統Bと紋綜統A'・B'一組としてカタスの1モトと、地糸1モトを繰り返す。

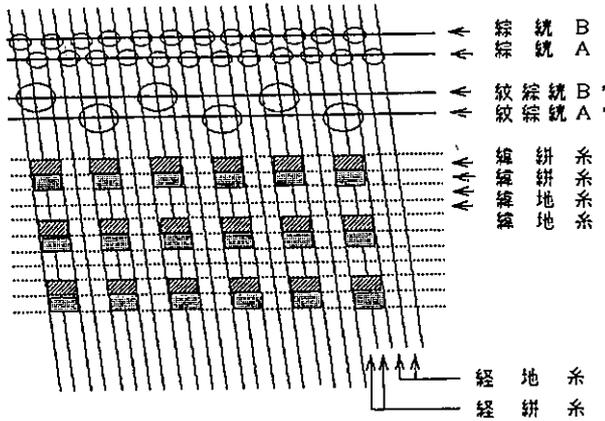


図2 地紋3 サベ紋

2.2.1 きもの各部仕立て上がり寸法(1鯨尺=38 cm)
 身長 160 cm 腰廻り 96 cm の標準的体格を想定。
 経緋3%・緯緋7%の織り縮みを見越し、織り切り
 長は通常より長めにした。

各部の幅及び長さは下記のとおりである。

(経緋3%・緯緋7%の織り縮み込み)

- (1) 前 幅 6寸5分 26.4 cm
- (2) 後 幅 8寸 32.5 cm
- (3) 衿 幅 4寸 16.3 cm
- (4) 袖 丈 1尺6寸7分×4 63.4 cm×4
- (5) 身 丈 4尺7寸4分×4 180.0 cm×4
- (6) 衿 丈 4尺4寸7分×2 170.0 cm×2

(衿丈 かけ衿丈 8尺9寸5分 340.0 cm)

2.2.2 きもの各部圖案間数

下記のように、きもの各部圖案間数を設定した。

- (1) 前 幅 102 間 (26.4cm×15.5羽/cm÷4羽/間)
- (2) 後 幅 126 間 (32.5cm×15.5羽/cm÷4羽/間)
- (3) 衿 幅 64 間 (16.3cm×15.5羽/cm÷4羽/間)
- (4) 袖 丈 205 間×4 (63.4cm×14羽/cm÷4羽/間)
- (5) 身 丈 654 間×4 (180.0cm×14羽/cm÷4羽/間)
- (6) 衿 丈 616 間×2 (170.0cm×14羽/cm÷4羽/間)

(衿丈 かけ衿丈 1,190 間)

(340.0cm×14羽/cm÷4羽/間)

2-2-3 圖案設計

- (1) 15.5 算 1モト越し式 640 羽箆使用
- (2) 耳内 150 間 両耳 40 羽
- (3) 1反長 きもの各部 4,598 間 黒道 60 間

2-2-4 試作内容

(1) 使用原料糸

ア 糸種 大島紬用本絹糸

イ 目付 経糸 40 g 付 (1総 2,500 m)

緯糸 40 g 付 (1総 2,500 m)

ウ 撚数 経糸 250 T/m 緯糸 120 T/m

(2) 織布規格

ア 組織 紋織り・平織り併用

イ 箆密度 15.5 算 640 羽

ウ 糸密度 経糸 31 本/cm 緯糸 28 本/cm

エ 緋製法 緯緋 普通締め 15.5 算箆使用

品数 2,442 品

ガス綿糸引き込み本数 7モト・5モト・3モト

抱合数 10 本/フス

堅糊張 イギス 3%O.W.S

オ 染色法 化学染料染色

カ バイブ揉み込み 50 Hz 5 H

キ 製織 高機による手織

3. 結果と考察

製織段階の紋綜統の踏み換えに慣れるまで多少時間を要したが、不慣れ解消によって問題はないことが分かった。しかし、現段階では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。

また、緋の入る柄部分の緯緋糸打ち込みと地空き部分の緯糸の平均的な打ち込みが難しく、地紋など背縫い及び身頃各部の縫い合わせ部分での柄合わせが意図したとおりにならず、今後織り工の熟練が待たれる。

また、糸段階では分からなかった緋蓮と地糸との色の違いが、織り上がったからはっきり出たことから、地空き部分の緯糸も緋蓮と同時に染め、緋用と地糸用の緯糸を織り杼を2丁持って柄部分と同じように織り進めることが色段解消につながるものと思われる。

緯緋締め工程で、従来からの普通締めにより1品1品積み重ねていったが、緯緋用絹フス糸が少ない関係で、前後に3本ずつの捨てガスフス糸を締め込み、緋糸の緩み及び汚染防止を試みた。また、1品1品次の品へ移るときに4~5cmフカす必要があり、多少緯糸のムダと製織時に片方にその分を出して織り進めなければならない手間がかかるが、織りきった後の整理で美観を損ねることはない。

柄部分は、すべてサベ紋となり、緋部分が浮いた状態となって、近接するサベ紋(地部分)による柄部分への影響を心配したがそれ程ではなかった。

緋のないベタ地部分にサベ紋・普通紋を併用し、紋織りを使用しない平織りとで従来にない地紋として評価はできると思う。

しかし、締め加工で時間を費やしたガス綿糸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、今回は緯緋だけだったのでその効果は少なかった。このことは、経緋が入ることで経緯緋が合い緋変化につながっていることが分かる。

サベ緋と普通緋の紋織りで十分図柄表現ができ、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のではないかとと思われる。

4. まとめ

紋織りを応用し、若年層等を対象に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」を試作した結果、地紋となる3とおりの織り面（図3）と紋織り表現による緋柄によって、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、柄の縫い合わせは先にも記したが、柄部分と地空き部分の平均的な打ち込みができなかったため今後課題を残した。また、地糸だけのパイプレータ揉み込みを試みたが、十分とは言えないまでも泥染め製品に近い柔らかな風合いが得られた。

3とおりの地紋の間隔は、今後研究する必要がある、横縞の幅が参考になるのではないかとと思われる。

また、地色の関係からか？期待したコントラストは今一歩ではあったが、平織りにない地風が得られ今後は、多用途開発を含め新商品開発に期待したい。

今年度導入したカードレスジャカード方式による緋締め工程の合理化に合わせたデザイン開発がこれからの課題であり、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、経緋入りの紋織り併用による緋表現によって高価格提案商品となり得る新商品開発が可能と推測する。

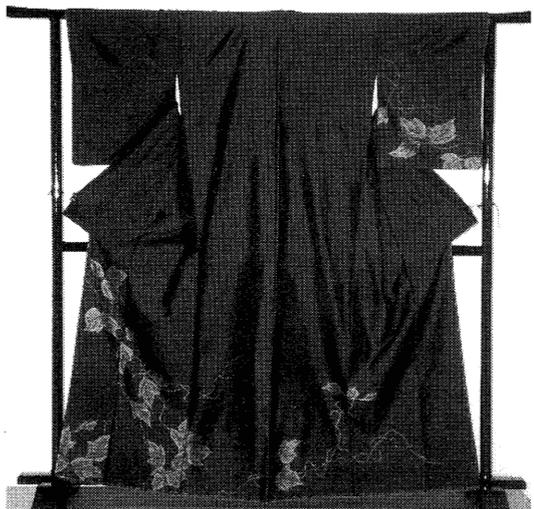
終わりに、試作品「城壁の唐草」の仕立て上がり図（図4）を示す。



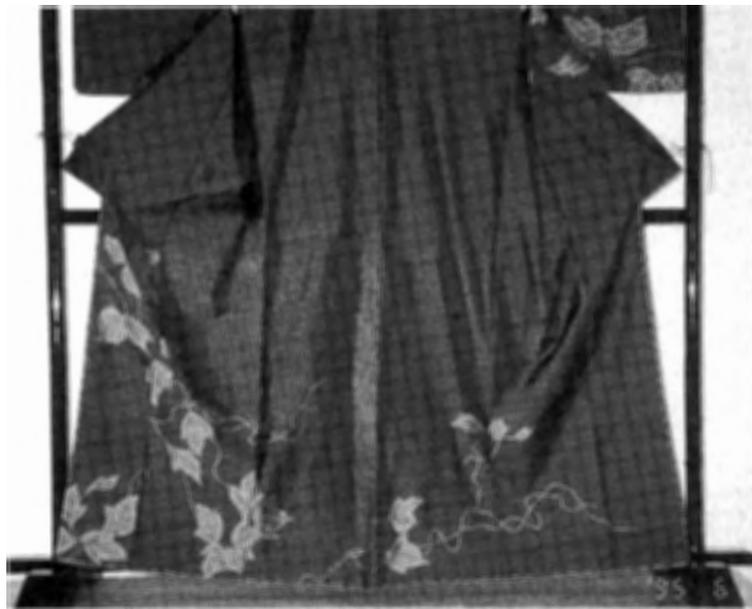
図3 織り上がり地紋の一部

参考文献等

- 1) 富山晃次・福山秀久：鹿児島県大島紬技術指導センター
業務報告書 P23 ('93)
 - 2) 福山・富山：鹿児島県大島紬技術指導センター
業務報告書 P14 ('92)
 - 3) 平成6年度第32回「全国繊維技術展」
—公設繊維関連研究機関試作品部門
通産省工業技術院物質工学工業技術研究所長賞授賞
 - 4) 恵川美智子他：鹿児島県大島紬技術指導センター
業務報告書 P79 ('93)
P65 ('92)・P97 ('91)
- 福山秀久他：鹿児島県大島紬技術指導センター
業務報告書 P65 ('93)
P91 ('91) P125 ('90)



(全 景)



(近 景)

図4 試作品「城壁の唐草」仕立て上がり図

小柄・小中柄の研究

—大島紬新流通の開拓—

徳永 嘉美, 恵原 要

男物大島紬である亀甲を振興し産地活性化を図るには、産地主導による新しい販売戦略を確立する必要がある。そこで大島紬ブライダル戦略において、これまで吉祥柄と幸福色を加味する「めおと大島紬」の商品開発を行ってきた。本年度はこの開発した商品の市場導入化を検討した。その結果、全国を網羅する2760店舗のアンテナショップを獲得する市場導入化戦略を構築することができた。

キーワード：亀甲，産地主導，ブライダル戦略，めおと大島紬，アンテナショップ，市場導入化戦略

1. はじめに

地方の地場産業が新しい時代のニーズに対応しているうえで、決定的に不足しているのが企画力・デザイン力である。伝統的工芸品である本場大島紬においてもこのことが顕著であり、その多くが零細な家内工業であるため従来のパターンを踏襲するに留まっている。

特に奄美大島北部の男物産地では、歴史の中で育まれた亀甲を中心に、泥茶・泥藍大島紬に傾注した量産体質のため、今日の価格低迷と在庫増の要因となっている。これらの問題を和装需要において解決するには、

- (1) 亀甲に並ぶ新柄の開発、
- (2) 緋、地色の多色化によるカラー亀甲の開発
- (3) 亀甲をベースとした柄物の開発や後加工による付加価値の向上（亀甲とのペアールック）
- (4) 新しいマーケティングの導入による流通の開拓等が挙げられる。

こうしたデザイン展開の中から、男物大島紬である亀甲を振興し産地活性化を図るには、産地主導による販売戦略を確立する必要がある。

本研究は、大島紬ブライダル戦略において、これまでに開発した「めおと大島紬」¹⁾を結婚の儀式の一つである結納での提案商品とするため、結納品を専門に扱っている祝儀用品店に注目し、この店をアンテナショップとした市場導入化戦略を検討する。

2. 研究の方法

産地において新商品を開発し、これまでの流通にのせずに産地主導による独自の販売ルートを開拓するにあたって、最も重要なことがアンテナショップとオピニオンリーダーの獲得である。本企画でこれまで開発

してきた「めおと大島紬」は、既存の呉服屋で販売展開することも考えられるが、この場合和装品でありながら「しあわせ」というイメージの商品化でもあるので、それにふさわしい場が望まれる。

そこで、これを日本古来から育まれてきた結婚の儀式の一つである結納に着目し、その中で使用される結納品の一品目として販売展開する方法が考えられる。

従って、アンテナショップに結納品を扱う祝儀用品店を選定し、オピニオンリーダーにその店主とする市場導入化戦略を構築する。

具体的な研究の手順は以下のようにまとめられる。

- ①市場導入化を図るための戦略基本方針を立てて産地の現状を把握し、産地主導による流通開拓の意義と今後のビジョンを示す。
- ②新商品「めおと大島紬」の販売戦略を構築するにあたって、アンテナショップとオピニオンリーダー獲得の必要性和メリットを考察する。
- ③アンテナショップ内におけるプロモーション技法の概略を捉える。
- ④プロモーションに必要なイメージ戦術の事例として、吉祥柄「鶴亀」のロゴタイプのデザインと結納時のシーンにおける「めおと大島紬」のプレゼンテーションをシミュレーションしイメージを具体化する。
- ⑤本企画の「ブライダル戦略」を具体的に産地において、生産販売するにあたっての中核となる産地生産管理システムを構築する。
- ⑥亀甲を地域の重要な文化として捉えて、和装産業だけでなく、観光産業へも結び付ける「亀甲文化村」構想を提案する。

3. 研究の内容

3.1 戦略基本方針

幾多の中小企業と同じように地方の地場産業は、中央集散地の加護の基で高度経済成長を共に感受し発展してきた。同じように大島紬業における女物については、デザインの発注に深く関わるため特定の間屋との密接な信頼関係を保ち長期安定的な取引関係を結ぶことで、二度のオイルショックによる不況を無事に乗り越え共に成長してきた。

その信頼関係は益々密接になるかに見えたが、現下の構造不況並びに円高の進展に伴う価格破壊や消費者ニーズの多様化による外的要因、あるいは、間屋のバブル景気時における本業以外への過剰投資による過大な欠損の内的要因などが重なり、急速にその力を失って中には倒産する間屋も出現し、産地でもその煽りを受けて連鎖倒産が発現するなど暗い陰を落としているのもまた事実である。

さらに、現存する力のある間屋は産地との信頼関係の薄い商社系列が多く、産地の過剰在庫を見込んでの買ったたきが行われ、産地では不況が益々深刻化してきている。

一方、男物亀甲大島紬の産地においても、女物に比べて流行に左右されずに割合安定的に推移してきた時期も多かったが、やはりここにきて不況の波に遭遇し特に量産を基本としているため、流通が滞るとたちまちのうちに産地に在庫が溜り、製造賃金が暴落し地域経済にも多大な影響を与えてきている。

しかも男物大島紬は、柄が一定しているために緋製造工程における機械化が可能であり、一部不心得業者がこれを本場商品として破格値で市場を席卷しており、または外国産亀甲の顕在化で価格破壊も発生しつつあるなど、流通に混迷を来すこれまでになかった現象も起きている。そして、これに乗じて間屋が産地に値引きの圧力をかけるなど、なりふり構わぬ横暴がまかり通ってきているので、産地では原価割れでの在庫放出が続きこのままでは廃業を余儀なくされて、産地そのものが生産力を失っていくという危機的状況にある。

かかる状況下において、これからも産地が延命し発展して行くには、これまでのように既存の流通を握る間屋に頼るだけでなく、現存の技術をそのまま活かしながら新分野に進出し、自助努力による新しい流通の開拓が求められてくる。そのためには、間屋がこれ

まで行ってきたマーケティング機能を産地に早急に導入を図り、商品開発からセールスプロモーションや生産管理にいたるまでを担う、新たな発想に基づく産地間屋的機能が必要となってくるだろう。

この中で産地は、モノを生産することよりも売ることがいかに難しいかを経験することになり、またこのことが地域振興にとって今後の大きな糧となるに違いないのであるから鋭意、研鑽と努力を怠りなく行うべきである。

従って、本企画である「大島紬プライダル戦略」の提案は、地場産業の振興は基よりソフト重視の生産から流通に至る一連のプロセスを捕らえ、産地の自助努力を期待しこれを促進させることにある。

そして、亀甲の主産地である笠利町の施策の一環に対して、官民一体となった地域振興策のモデルともなるものであり、行政主導型の新しい思想つまりデザインマネジメント機能を兼ね備えた公社の設立を強く望むものである。

3.2 大島紬新流通の開拓

新商品「めおと大島紬」の販売戦略を構築するにあたって、前報で示された商品戦略に基づいて、今後はこれをいかに新たな市場へ導入を図って行くかが重要なポイントである。本企画は既存の流通の中での間屋、呉服小売店を一切介さないものであるから、市場導入化へ向けて産地独自の販売ルートを開拓する新しいノウハウを蓄積する必要がある。

ここでは、21世紀へ向けた戦略として一過性でなく永続的に且つ量的に売れ続ける必要があり、そのために何と云っても必要不可欠なものが、本企画に賛同できるアンテナショップとオピニオンリーダーの役割である。これを獲得できるとするならば、この事業は半ば成功したと言っても過言ではないだろう。

然るに、アンテナショップを得ようとする時、従来の発想だと東京銀座の「かごしま遊楽館」に見られるように、行政が産地独自の店舗を所持することを直感できるが、これは財政力の豊富な県行政レベルでのことでありしかも1～2店舗が限度である。ましてや、財政逼迫の町村では到底不可能と考えられる。

ここではむしろ思考をソフトに切り替えて、投資資金を全く使用せずにアンテナショップを獲得できるフランチャイズチェーン方式を採用すべきである。つまり産地がチャンネル・キャプテンとなり、全国に向けて

ビジネスチャンスの情報を発信するのである。

従って、本企画で開発された「めおと大島紬」は、和装品でありながら結婚の儀式にも活用できる商品であるので、結婚に関する情報が集約される場所が望ましいと考える。本企画は以下の3カ所に着目した。

- (1) ホテル・結婚式場
- (2) デパートにおけるブライダルサロン
- (3) 祝儀用品店 (結納センターなど)

上記に選定した3カ所の中から、特に祝儀用品店を本企画のメインのアンテナショップとした結果、全国で2760店舗を獲得できた。そして、その店主をオピニオンリーダーとする市場導入化戦略を図ることとする。

祝儀用品店をアンテナショップとしたメリットを下記に、そして図1に、調査した全国各地の祝儀用品店の店舗数を示す。

①祝儀用品店は各地域に密着しており、近辺の結婚情報が入手できる。

②オピニオンリーダーの情報網により、口コミやダイレクトメールによる販売促進活動が可能である。

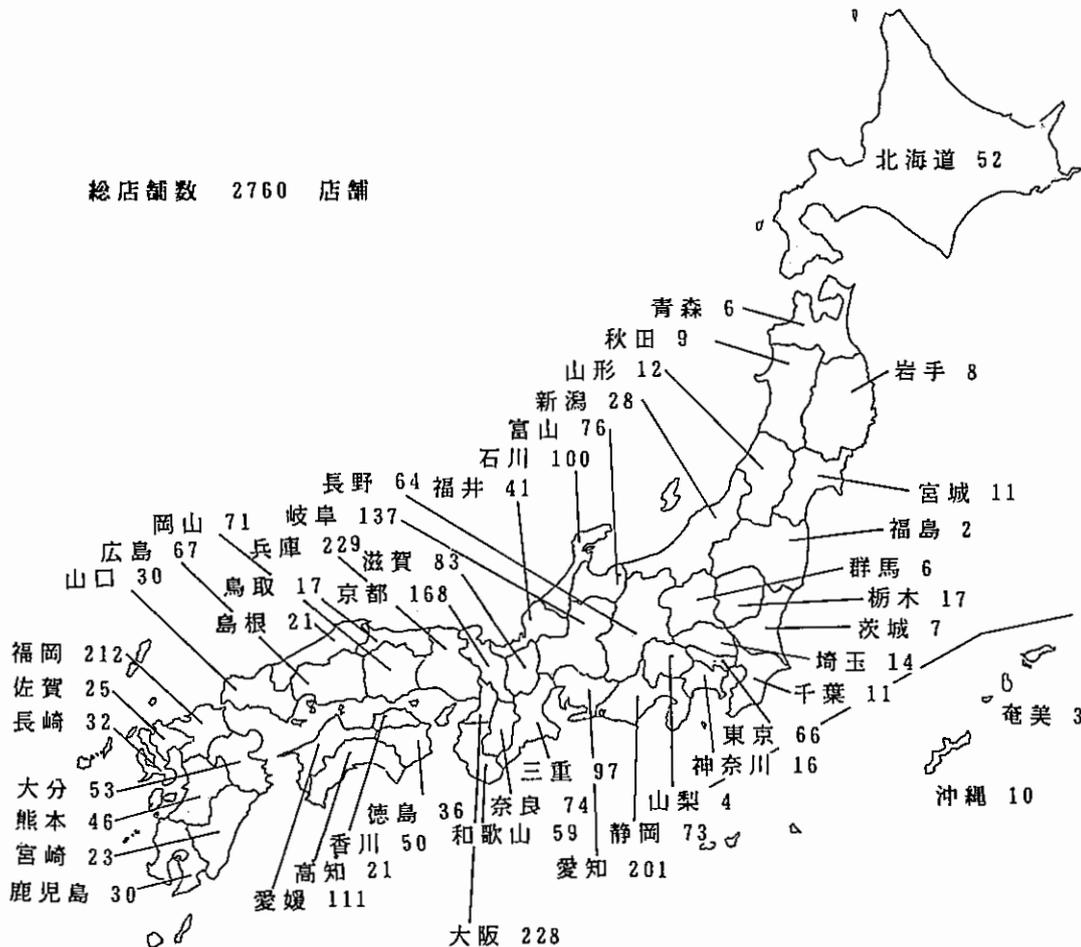
③「めおと大島紬」は結納返しの品、あるいは結納品としてデザインされているので、結納時のセットの中に組み込むことが可能であり、祝儀用品店での商品として違和感はない。

④この店は結婚予定者が訪れるので、広告やプレゼンテーションの格好の場となる。

⑤祝儀用品店は呉服に関係のない小売店であり、しかも「めおと大島紬」は結納品としてカモフラージュしているので、近隣の呉服店とバッティングしない。

⑥この店は全国を網羅しているので、「めおと大島紬」購入者がリピーターとなり奄美の観光と結び付けることができ、その他の地場産品も販売できる。

⑦「めおと大島紬」の販売にともなって、祝儀用品店における地域のネットワーク化が図られ、今後の追加商品に関わる新たなビジネス展開が可能となる。



3.3 情報戦略

工業化社会の進展に伴って物的に充足した人々が、精神的、文化的価値を重視した質的充実を主体的に求めつつある中、その必然的な結果として、消費者のニーズ、ウオントが多様化・個性化していくことになる。

ここに情報の重要性が益々高まってくるのであり、製品を作り流していく過程に情報システムという新たな仕組みを常に構築しなければならない。この情報戦略はあらゆる企業にとって商品を正しく消費者に認知させ購買へ結び付ける手段として、最も重要視し多くの資金を投入することになり、その媒体もテレビコマercialのマスプロを頂点にDMや口コミに至るまであらゆる方法が執り行われている。

本企画の「めおと大島紬」を大衆へプロモーションするにあたって、商品の特性からコストのかかるマスプロは不向きであり、市場細分化によるスポット広告が向いている。それには、オピニオンリーダーである業者向けと一般消費者に対して行われ、それぞれにメッセージを添えて訴求しなければならないだろう。この中で特に強調することは、こころと文化の提案であり万人のしあわせを願う商品コンセプトにある。

以下にプロモーション技法の概略をまとめる。

(1) 全国の祝儀用品店に向けてのダイレクトメール

産地から新しい祝儀用品の紹介パンフレットを送付する。そこでは商品コンセプトはもとよりこれまでの商品と比較しての優位性を説き、今後の新しいビジネスチャンスを提案し共感を求める。

(2) 祝儀用品店でのビデオプロモーション

オピニオンリーダーあるいは一般消費者に対して、新商品のより深い理解を求めめるために、ビデオというビジュアルで訴求する。

ビデオプロモーションの概略を下記に示す。

- ①大島紬産地の紹介
- ②大島紬製造工程の説明
- ③吉祥柄「鶴亀」の由来と語りの提案
- ④幸福色「幸福の木染め」の由来と語りの提案及び幸福の木の群生シーンの描写
- ⑤「めおと大島紬」のコンセプトと装いの表現
- ⑥結納のシーンにおける「鶴亀」の提案と演出

(3) 祝儀用品店における室内広告

結納の儀式のために祝儀用品店を訪れる消費者に対して「めおと大島紬」の着装事例と結納におけるシー

ンの演出ポスター及びチラシ広告を打つ。

(4) 消費者へのダイレクトメール

結婚を迎える男女に対して、生産地から祝儀用品店を経由して連携を図りながら、しあわせのメッセージを添えたダイレクトメールを送付して「めおと大島紬」を提案する。

(5) 専門ブライダル情報誌への拡大広告

祝儀用品店において反応が伺えたなら、ブライダル情報誌などへ拡大広告を行い、全国の結婚を迎える男女に向けてさらに情報を発信する。内容は上記のビデオプロモーションなどを凝縮する。

3.4 イメージ戦略

本企画の「めおと大島紬」は、和装としてよりもむしろ「しあわせ」というイメージの商品化にある。これまで、鶴と亀あるいは幸福色というイメージを捉えて商品の付加価値化を行ってきたが、今後は市場導入に向けても、祝賀あるいは幸福を演出するイメージ戦略が必要となってくる。そして、結納という日本の古来から伝わる儀式のシーンに溶け込む必要があるだろう。ここでは事例として、鶴亀のロゴタイプのデザインを図2、図3に、結納のシーンにおけるプレゼンテーションのイメージスケッチを図4に示す。

(1) 吉祥柄「鶴亀」のロゴタイプのデザイン

ロゴタイプはポスター、チラシ、パッケージや反物のラベルなどに使用し、企業のCIに相当する重要なものである。そして、製品の特徴、形態などがイメージで表現されなければならない。



図2. 鶴のロゴタイプ



図3. 亀のロゴタイプ

(2)「めおと大島紬」のプレゼンテーション

新商品を開発した時に新しい価値がどこにあるのか、なぜ価値があるのかを上手に語らないと相手に伝わりにくく、店頭で並べただけではモノは動いてはいかず主張が見えてこない。そこでこの時に、商品を美しくパッケージングしてプレゼンテーションするというイメージ戦略による演出効果が必要となってくる。

プレゼンテーションは欠かすことのできない表現手法の一つであり、末端の出口にあたる重要なキーポイントでもある。

そこで、「めおと大島紬」を結納品として消費者にアピールする時、やはりその結納のシーンの中で演出する方がよりイメージが具体化できるので、その他の結納の品々と調和を配慮しながら幸福色であるクリーム色の木箱に収納して鶴亀の水引を乗せた。

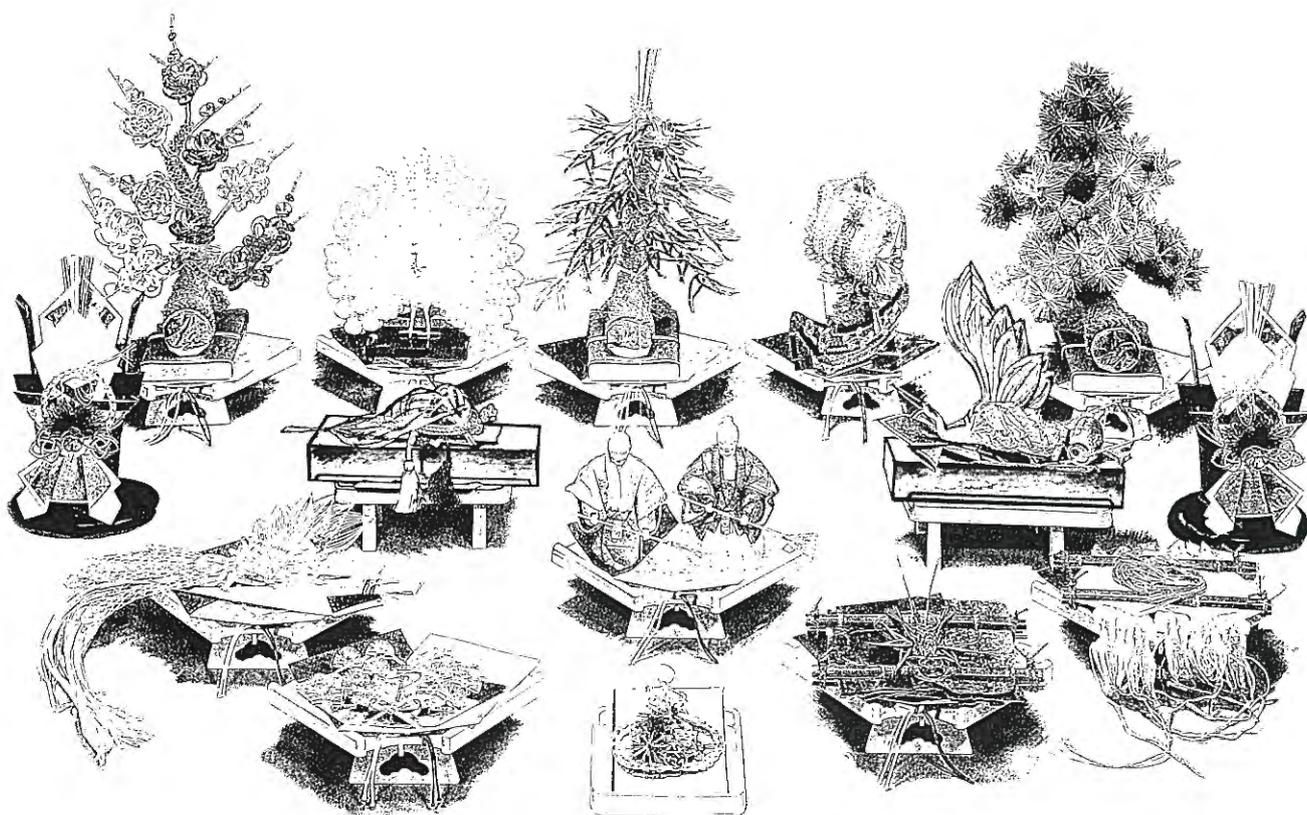


図4. 「めおと大島紬」鶴亀の結納におけるプレゼンテーション事例

3.5 産地生産管理システム

亀甲大島紬の生産地である奄美大島北部の笠利町における製品流通の形態を分析すると、正式な産地問屋は存在せずそれに近い機能を果たしているのが、町農協の亀甲販売部である。しかしながらここでは、新商品の開発や販路開拓などのマーケティング活動は特に行われておらず、もっぱら大手問屋の買継的役割を担っているにすぎない。その他は、小規模な個人仲買業者への納入と後は直接自系列の問屋及び小売店への出荷がほとんどである。

本企画は、全国展開を睨んでの構想であるので2760店舗のアンテナショップに対して、情報の発信と同時に産地内の商品を集約・管理し発注を行う新たなシステムが必要となってくる。そこで、産地内にこの問屋的機能を持つカンパニーの設立が望まれるが、産地企業ほとんどが零細な家内工業であり、新規事業に関して不慣れで対応は困難であるので、まずは行政主導での第3セクターを設立して、軌道に乗りしだい民営化を図ることが望ましいと考える。

一方、本町行政においては地場産業に関わる部所としてこれまで商工水産課が存在していたが、高度成長の流れの中では、紬振興に関してさしたる施策はなされておらず紬担当者は皆無であった。ところが、亀甲は町の経済と密接に結び付いているため長期に渡る和装需要低迷にともなって、昨年来組織改革が執り行われ商工水産課を産業振興課に改め、大島紬担当者を1名専属させるなどその振興の気運が高まってきており、現在その振興策が模索されているところでもある。

しかしながら、行政はどちらかというモノを扱うのに不慣れであり困難を予想されるが、大分県の「一村一品」運動に見られるように、行政マンはプロのセールスマンであるとの自覚のもとで地場産品を売り歩いている事実からすると、当産地もこのことに果敢に挑

戦すべきであろう。

これを機会に地域のアイデンティティ確立を踏まえながら、官民一体となった地域振興の施策を行使すべきであり、そのためにはマネージメント機能を兼ね備えた戦略的発想に基づく必要があるだろう。これらのマーケティング活動におけるノウハウは、これからの地域における財産となり、商品開発に限らず観光を含めた地域振興においても大いに役立つものと思われる。

従ってこの「大島紬プライダル戦略」は、生産から流通そして出口に至るまでを包含する一連のマーケティング活動の事例であり、21世紀に向けてのソフト重視型事業の提案である。

このソフト事業のメリットは、資本投下率の著しいハード部門への設備投資の必要がなく、机と電話設備だけで全国へのビジネス展開が可能となる。おそらく成功しなかったとしても失敗はないが、例え成功したとしても努力した分しか見返りがないのも特徴的である。なお、日本各地の地域主催による第3セクター事業の多くが失敗に終わっているのは、先にハードを重視しすぎてソフトを考慮しなかった点にある。²⁾

さらにこの他に、戦略の蓄積が必要となるので他からの模倣ができていくことにある。なぜならば、コンピュータのソフトウェアと同じように、情報のプログラムが一つでも不足すると作動しないように、他がすべての条件を揃えてくるのは不可能に近いからである。ここに、21世紀型の「こころと文化」を重視したソフト事業のあり方が垣間見れるように思える。

なお、今回活用したプライダル戦略における主な戦略プログラムの事例のまとめを表1に示す。

次に、この提唱したソフト事業に関して、産地において産業振興の拠点となる産地生産管理システムの構想に基づいた、行政主導による第3セクター「亀甲パブリックカンパニー」のフレームを図5に示す。

表1. 大島紬プライダル戦略プログラム

ブランド	本場大島紬（全国有名ブランド）
ブランドイメージ	織物の最高峰（天然素材・熟練による技）
歴史・文化	1300年の歴史、吉祥柄亀甲の発祥の地
吉祥柄	吉祥柄「鶴と亀」
幸福色	産地に自生する幸福の木で染色される色
付加価値化	伝統染色（藍染め・泥染め・草木泥染め）
ターゲット	20～30代の結婚決定者
アイテム	結納の品目及び結納返し用の品（和装）

ポジショニング	フォーマル&カジュアル
ネーミング	めおと大島紬，好運を招く本場大島紬 吉祥柄「鶴亀」，幸福の木染め
語り	奄美大島に自生し魔を退け好運を招く幸福の木
アンテナショップ	祝儀用品店
オピニオンリーダー	祝儀用品店主
プロモーション情報	アンテナショップにおけるビデオプロモーション // イメージポスター広告 ブライダル情報誌への拡大広告 ダイレクトメール
デザインイメージ	吉祥柄「鶴亀」のロゴタイプ めおと大島紬のプレゼンテーション 大島紬パッケージデザイン
販売促進	アンテナショップへの売り込み戦術 消費者 // 産地生産管理システム（亀甲パブリックカンパニー）
リピーターへの対応	亀甲文化村構想（情報の発信基地）

消費者

▲ 広告 △ 商品 △ 商品 △ 商品 ▼ 情報

アンテナショップ（代理店）

▼ 情報 ▲ 広告

▲ 広告 △ 商品 △ 商品 △ 商品 ▼ 情報

亀甲パブリックカンパニー

（キャプテン機能）・セールス機能（代理店の開拓）

- ▼ 情報 ▼ 情報 ▼ 情報 ・産地企業へ情報の収集と提供
- ・広告機能（セールスプロモーション）
- △ 商品 △ 商品 △ 商品 ・新商品の開発・指導
- ・製品の管理・調整・発注

産地企業

図5. 亀甲パブリックカンパニー（産地生産管理システム）構想図

3.6 亀甲文化村構想

亀甲大島紬の振興策を考察すると、上述の亀甲カンパニーに見るような経済手段のみでなく、文化的価値観の高揚を図り、笠利町を亀甲発祥の地としてボトムアップし内外に向けて情報を発信する必要がある。

そのためには亀甲を一つの文化として捉え、和装産業だけでなく総合的な観光産業へも結び付けるとすると、この亀甲カンパニーを内包しさらに地域のアイデンティティの確立と情報発信の拠点となる「亀甲文化村」構想の必要性が必然的に見えてくるのである。

近年、観光産業は21世紀の花形産業と言われているが、観光行動の多様化にともなうその目的が、「見る」から「する」へ、「する」から「知る」へという知的観光への傾向を強めてきている。³⁾ そして、つくりものでない本物志向が基調となり、地域の文化や歴史、または自然に対してのより深い情報が求められてくるのである。このことは、地域がたんなる風光明媚だけでは諸外国に勝てず、新たな文化との交流に期待をかけ検討する必要があることの示唆と採れる。それは、バブル時のような金銭消費型のリゾートスタイルではなく、自分自信のポジションを確認しながら心身をリフレッシュする長期滞在型のリゾートが芽生えてきていると言えるだろう。

そこで、そのことを戦略的発想で地域における観光での集客を考慮すると、次の4つの視座が伺える。

第一点は、先の「めおと大島紬」購入者が観光のリピーターとなり帰ってくる。

第二点は、伝統に培われた高度な染織技術を活用し提供することで、全国250校ある美術系大学の卒業制作ワークの格好の場として提供できる。

第三点は、「幸福の木染め」の里としての「幸福」のネーミングをイメージ戦略としてうまく活用することで、ティーンエイジャーなどの若い人々へアプローチすることができる。このためには、幸福色をふんだんに取り入れた、ハード部門整備のグランドデザインが必要となってくる。あるいは、「幸福とは何か」の問いに対するソフト部門も必要であろう。たとえば、幸福の木染めの体験ツアーなどが考えられる。

第四点は、大島紬という染織技法を、東南アジアの中での染織文化というマクロな視点で捉える東南アジア染織美術館を備え、染織技法に文化的考察を加えるとともに大島紬のルーツを探りより深い理解を示し、

アイデンティティの確立を図ることが求められよう。そうすることによって、これからの知的観光ニーズにも十分対応が可能となる。

さらに、この「亀甲文化村」は文化的情報だけでなく、観光情報センターの機能も兼ね備えて他の観光資源も取り込むキャプテンシステムとする。そして、宿泊機能は特に持たず各集落に点在する空き家を活用することで、集落ごとの民宿が誕生しリゾートネットワークシステムができあがる。そのことで、各集落の活性化と文化の掘り起こしに繋がり、ひいては集落ごとの個の確立にも期待がかかることになる。

4. まとめ

本研究では、これまで開発してきた吉祥柄「鶴亀」、幸福色「幸福の木染め」の両軸を基本に、産地主導による市場導入化へ向けての戦略を構築した。さらにこのことの実現に向けての産地生産管理システムを提案し、亀甲を地域の文化として捉え21世紀の知的観光ニーズに対応する「亀甲文化村」構想の観光産業へもアプローチすることができた。

今日のような成熟した消費社会における商品は、それを購入し使用する消費者にとっての、意味性がデザインの上にも端的に表現されていなければならない。そのためには、これまで以上にデザインコンセプトを明確に設定し、それを的確に解釈しイメージあるいは形態に結び付けていく必要があるだろう。

和装という今日的日常生活から遊離した商品においては、ましてキモノとしての提案だけでなく文化を添えた新たな仕掛作りが必要となってくる。その意味あいからもこの「大島紬プライダル戦略」が亀甲産地振興の試金石となれば幸いである。

今後は、本研究のフォローとして市場調査やパッケージデザインあるいは地域コンセプト確立のためのCIを含めた総合的なプランニングが残されている。当町に発足している商品開発研究会や町行政の産業振興課と連携を深めながら進めていきたいと考えている。

参考文献

- 1) 徳永嘉美：大島紬技術指導センター業務報告書（平成4年～平成5年度）
- 2) 内田雅啓ら：地域を活かす第3セクター戦略
- 3) 奄美振興研究協会：奄美群島文化振興調査報告書

中小企業技術指導員養成課程 6 カ月研修報告

徳永 嘉美

1. はじめに

平成 6年 5月11日から11月30日までの6カ月間、中小企業事業団・中小企業大学校東京校において、地方公共団体の公設試験場に所属する技術指導者を対象とした研修に参加する機会を得た。

前半の3カ月間は、中小企業の技術指導に必要な総合的指導知識・手法、基礎技術を修得する一般科目と各専門分野の新技术と周辺技術等の専門科目の座学があり、後半の3カ月間は、研修生各自の研究テーマに基づいて国立試験研究機関等において、技術の多様化・複合化時代に対応する指導力の充実・強化を図る目的のための実習を行った。

前半の座学を受講して特に感じましたことは、時代の潮流が技術の改革・多様化にあるということである。我々地方の伝統産業である大島紬業と言えども、このことを今後強く認識する必要がある、これからは既存の技術を重視しながら、これの応用展開も考慮する必要があると考える。

従ってこのことに準じて私は、木工・デザイン部門を選択して後半の実習テーマを、「大島紬の振興策」と題して大島紬の多様化戦略について、日頃の雑務から解放された環境のもとでじっくりと考えてみることにした。

まず、産地の現状を分析すると大島紬は40～50代のカジュアル商品であり、現在大島紬のすべての企業がこのポジションへ集積していること、そして、商品の流通は中央の集散地問屋に依存していること等が挙げられる。そこで現状の打開には、一部に偏った企業群を多様化のなかで新規事業の開拓を行い、異分野へ振り分ける必要がある。そしてさらに、誂え商品の減少とともに集散地問屋への依存が益々難しくなりつつあるので、産地自らで販売までを行う戦略を構築することが最も重要な課題であると考えられる。

このようなことから、微力ですがその糸口的一端となる新規事業に関する構想をシミュレーションしてみたので、その事例の概略を簡単に下記に述べる。

2. 実習内容

2.1 大島紬ブライダル戦略

20～30代の結婚を控えた若年層をターゲットに、男物亀甲大島紬が「亀」の吉祥柄であるのに着目して、これに付随する吉祥柄である「鶴」をデザインし、さらに若者が求める幸福色である「幸福の木染め」による「めおと大島紬」を開発する。

そして、この商品を日本の結婚の儀式の一つである結納における結納品として提案し新たなビジネス展開を図る。

さらに、産地主導による販売戦略を構築し、産地における生産管理と販路開拓を担う官主導型の第3セクター「亀甲パブリックカンパニー」を設立してこの事業を運営し発展させる。

2.2 振袖大島紬のデザインマネジメント

産地における既存の技術をそのまま活用して直ちに対応できるのが、二十歳の女性をターゲットとする振袖大島紬の開発である。

これは、世間に対していかに振袖大島紬の価値を認識させるかがポイントであるので、現在、市の主催で全国展開している「奄美物産展」において、この振袖大島紬のプレゼンテーションとテストマーケティングを行う。

そしてここでは、デザインマネジメントの機能を十分に活用することで、大島紬による振袖の魅力若く女性へアピールする。訴求点として、従来の振袖とは逆の地味な感性で、しかも織による高級感があることや、若い人ほど地味な大島紬が似合うこと、そしてさらに、振袖の袖を短くするだけで、直ちにカジュアル商品として再利用できる経済性を兼ね備えていること等が挙げられる。

例えば、これらのメリットをキャッチコピーで捉えると、「振袖大島紬は一生あなたにお仕えます」「あなただけの織り感覚」「若いから渋い・渋いから眩い」「袖をつめると、すでにカジュアル」などが考えられる。

またさらに、この奄美物産展による全国キャンペーンにおいて反応が伺えたならば、今度は専門情報誌に拡大広告を行い大衆へアプローチすることで、逆に小

売店・問屋を刺激し購買へ結び付けるプル戦略を行使する。

2.3 小物商品（ネクタイ）の新販売戦略

紳士用品のネクタイは、最も過当競争の激しいアイテムである。デパートにおける紳士服のネクタイ売り場では、DCブランドが5千～7千円でもみ合っており、コスト高の大島紬のネクタイがいくら手作りの自然派を主張したところで、価格競争で勝つことができないのでこのポジションへの参入は不可能である。

そこで、市場細分化戦略により結婚前の若い女性をターゲットとするギフト商品を開発して、婦人服売り場で提案する。つまり、恋人に対して結婚を決意させる為の手段となるギフト商品である。

この価格帯が2～3万と言われているので、ここではコスト低減と言うよりむしろ、いかに付加価値を盛り込むかがポイントであろう。従って、キャッチコピー「結婚、決めてみませんか！」のコンセプトに基づいた戦略の構築が求められる。すなわち、アプローチに関するシナリオのシーンを徹底して演出しプレゼンテーションを行う。

さらにまた、「まぼろしの琉球藍染め」「しあわせを約束する幸福の木染め」などの付加価値を高めるネーミング戦略なども大いに活用したい。

2.4 ハイテク技術による高品位大島紬の開発展開

フォーマル分野への展開を図るのに、ハイテク技術（インクジェット加工技術）を活用して低コストで二次加工を施す。これは、これまでの大島紬のデジタルな縞表現では到底不可能な、リアリズム感とアート感覚の高い加飾を可能とする高品位な大島紬を開発し提案する。

ちなみにこの加飾方式は、当センターでの平成5年度における「派遣研究」において、その基礎研究は終了しておりその実現の可能性はきわめて高い。現在では、別な角度からの加飾方式を検討中であることと、ハードのより一層の進歩を期しているところでもある。

2.5 泥染め大島紬の洋装化と販売戦略

大島紬の洋装化には多難が予想されるが、その導入編として、まず手始めに黒無地の泥大島紬や色無地の草木泥大島紬の広幅を織機で製作し、和の素材感を生かしフォルムのみでデザインした洋服の提案を行う。

また、洋装品の小物として手身近で最も可能性が高いのがスカーフ・ショールであろう。これも蚊紺のみ

による泥大島紬を織機で製作し、加飾は上記インクジェット加工で量産を可能とし、高級化と低コスト化を図る。いずれにしても販売方法は、ギャラリーでの展示による作品発表でテストマーケティングを行い、感触が得られたらデパート等へ進出する。

2.6 インテリア商品への参入

インテリア部門での繊維製品の活用事例は多く見受けられるが、和装品による提案は少ない。

時代がハイテク化・ハード化する中で、反動としてますますソフトでハイタッチなものが求められると予想されるので、自然で暖かくやさしい感性の泥染め文化は、都会の室内空間への提案にも十分に期待できる。

なお、加飾技術は上記のハイテク技術や平織りにこだわらない変化織りなど駆使して行い、アイテムとしてタピストリー・間仕切り・テーブルセンター・ソファ&ベッドカバー等が考えられるがここではその可能性にとどめて置きたい。

3. まとめ

以上、大島紬の多様化に向けての策としてその概略をシミュレーション致しましたが、これらの中でさらに、「大島紬プライダル戦略」を本実習のメインとして、商品開発から販路開拓そして産地における生産管理システムに至るまでを詳細に考察しまとめることができました。またこのことから、「亀甲を機軸とした文化村」の長期滞在型リゾート構想へと発展してきたので、男物亀甲大島紬の産地である笠利町の施索、あるいは同町に発足した新商品開発研究会における多様化戦略の参考として供するとともに、さらなるデザインマネージメントの高揚を図っていきたいと思う。

謝 辞

時代が改革・多様化という潮流の中で、本研修を無事成就するにあたり、前半座学の時宜を得た様々な科目を用意し御指導くださいました、中小企業大学の一般科目の茂木先生、専門科目の古賀先生、その他多くの先生方のお世話になりました。

また、後半の実習を快く引き受けてくださいました橋本テキスタイルアートの橋本先生には、実習にあたり様々な御指導・助言を頂きましたこと、併せて深く感謝申し上げます。本当にありがとうございました。

大島紬のデザイン・緋締め工程のシステム化

—平成6年度地域技術活性化事業—

平田 清和, 福山 秀久, 恵川美智子, 今村 順光, 南 晃
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。

大島紬の特徴である織締めによる緋製法には、これまでも多くの試みがなされてきているが、今回、コンピュータグラフィックスによる画像処理技術と今後発展が期待される電子ジャカード技術をミックスした新しい緋締め工程のシステム開発に取り組み、一定の成果を得たのでその経過について第1報として概略を報告する。

キーワード ; 大島紬, デザイン, 緋締め, カードレスジャカード, 画像処理

1. はじめに

大島紬の特徴である緻密な緋は織締め緋によってもたらされるが、この製法はジャカード織物製造と共通する部分があり、ジャカード緋締め機という形でも利用されている。

現在、ジャカード技術は紋紙を利用した形態から、直織という紋紙の電子化が行われ、カードレスジャカードが一般化している。更にジャカード装置そのものも横針を用いない電子ジャカードも開発されており、次第に普及し始めている。

しかしながら産地内のジャカード利用は紋紙による従来の形態のままであり、新しい用途開発は困難な状況であるが、紋紙のカードレス化は時代の流れであり、緋締め技術の飛躍的な高度化の可能性を秘めており、積極的に取り組む必要がある。そのためには画像処理を主にした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、今回の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として取り組んだ。

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

今回の大島紬のデザイン・緋締め工程のシステム化事業(以下 システム化)にあたっては、製造工程の関係上、緋デザイン作成と緋締め筵作成の2段階に分けて取り組んだが、基本的な考えは次のとおりである。

(1) 画像処理システム

*染色一級技能士

大島紬の標準的な織物規格及び幅広い織物設計に対応し、緋図案作成及びカードレスジャカード用の紋緋データ作成を一連の作業として行うことが出来ること。

(2) 電子ジャカード式緋締め機

空圧式の緋締め機と連動し、大島紬の標準的な緋表現に全て対応出来ること。

また、紋紙のカードレス化をスムーズに進めていくには、画像処理から緋締めまで一連工程として対応していく事が重要との認識があり、ハード、ソフト一貫したシステム構成で行なった。

2.2 装置類の概要

今回システム化で導入した装置類の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(カヤバ :GD1200タイプA)

ディスプレイ

(グラフィック用20インチ, コンソール用14インチ)

ホストコンピュータ (OMRON:LUN88K2)

入力 カラーキャナー (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(独自機能)

標準作図ソフトウェア(基本仕的)

画像処理に関しては、メーカーの基本仕様をベース

にして、独自機能として大島紬の緋作成機能を付加したシステム構築を行った。

(2) 電子ジャカード式緋締め機

1) ジャカード仕様

開口方式 単動中口 平行開口
口数 4,032口 (総針数4,032本 32列×126行)
回転数 60rpm 標準 (MAX 180rpm)

2) コントローラ仕様

適合データ CGSシングル,CGSマルチ
表示部 9インチ モノクロモニター
記憶装置 40MBHDD 3.5インチ1FDD

3) 緋締め機・機仕様

駆動方式 空圧方式
箆密度 20.7算(854羽)
箆幅 41.6cm (15.5算640羽 カタス越式用)
ガス糸総本数 6,444本
通じ用目板 1号 55穴タイプ (1枚使用)

電子ジャカードと緋締め機の連動は、ジャカード側からの回転制御信号を空圧締め機側で受け取り、開口箆打ち運動を行う方式とした。

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 緋締め用画像処理

(1) システムの検討

従来の紬用CADシステムとの比較を行い、紋紙データの変換によく利用されているラスタスキャン方式のデータ作成による方式を採用した。

(2) 試作用デザインの作成

今回の試作用デザインの作成は、大島紬の中でも高級品に位置する2種類について行い、緋の種々の変化を表現する内容を盛り込んだ。

試作品は15.5算カタス越式(経品数199品,緯品数261品)の地詰り柄と15.5算割り込み式(経品数33品,緯品数41品)の6釜柄で泥染めと化学染料染め用大島紬としてそれぞれデザインを作成した。

3.2 電子ジャカード緋締め機

(1) 機仕様と針使い

今回採用したジャカードの経糸・通じの吊り込みは1本吊りと3本吊りを併用した変則的な方法であった

が、4,032口の経針に合計6,444本の経糸を吊り込む事により、点緋から長緋まで全ての緋表現が可能となった。

3.3 緋筵作成, 染色性, 物性試験

緋変化はガス糸の引き込み本数を変えて行った。箆羽1羽に2本から14本変化させ9種類の蚊緋, 長緋で構成した緋筵を基本サンプルとして作成し各種試験に供した。

染色性試験では酸性染料による浸染法と反応性染料による染色について通常の締め筵と比較を行った。

その結果、地切れの面などで改善が必要な事がわかったが、界面活性剤の使用や揉み込み方法の見直しや新しい染料の選定などでほぼ解決のめどが立った。

緋筵の物性試験では筵の引き裂き試験を行い、酵素処理の影響を調べた。

その結果、未染色筵では最大荷重16.3kgf 染色筵では8.1kgfと50.3%の減少が見られたが、実際作業面では筵が堅くて作業がかなり難しいので、酵素処理法と試験方法の見直しを含めて追試験を予定している。

4. 結果

今回は、緋図案用の図柄データの作成、紋紙用データの作成そして緋筵作成を行いながら、導入した画像処理システムと電子ジャカード式緋締め機による運用試験を行った。

その結果、本システムは大島紬緋締め用に利用可能であることがわかった。しかし、緋締め機で使用するガス綿糸が通常の約3倍あるため、緋筵がかさ高で組織が複雑になるなど構造上の問題点が生じており、これに対応する染色性や筵解き作業性について対策を検討中である。

今回の事業は、従来の緋締め法では、時間的コストの技術的にも困難な図柄の緋製造に効果的に利用していくことを目指しており、今後ソフト及びハードの改良や機能追加を行いながら、より扱いやすいシステム構築を図る予定である。

織物用素材の多様化に関する研究

—紙布きもの生地及び抄紙に関する基礎試験—

今村 順光, 西 決造, 恵原 要, 南 晃
徳永 嘉美, 赤塚 嘉寛, 高田 誠*

奄美産植物の未利用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て紙糸の物性改善と織物の多様化を図るために基礎試験を行った。

そして、改善の一方法として芭蕉繊維と絹糸の混合抄紙を行い、製品の品質向上を目指した紙糸の開発を岐阜県の製紙メーカーと共同研究を行っている。

また、織物の用途開発を図るため、夏用紙布きものイメージを想定して、与論島で芭蕉布を商品化している「よろん民俗村」の協力により、紙布生地の製織試験を行った。

さらに、産地資源の有効活用を図るには、まず産地側の体制づくりが重要な課題であり、これらの組織づくりに取り組む一方、岐阜県紙業試験場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。

キーワード：植物繊維、用途対応、抄紙工程、紙糸、物性改善、紙布きもの、芭蕉布、紙布生地、産地資源、技術交流

1. はじめに

産地植物繊維の和紙及び多用途への活用を図るため、繊維別の特徴とその特性を生かした利用と展開を目指し、次の3項目について検討を行った。①紙糸の物性改善を図るため芭蕉繊維を大福製紙(株)に抄紙委託を依頼。②「よろん民俗村」の協力により紙布生地の製織試験を実施。③については奄美群島広域事務組合による「さねん研究会」が発足され、産地の取り組みについての意見交換。また、岐阜県紙業試験場との技術交流の推進を図るため、両機関の相互訪問を実施した。

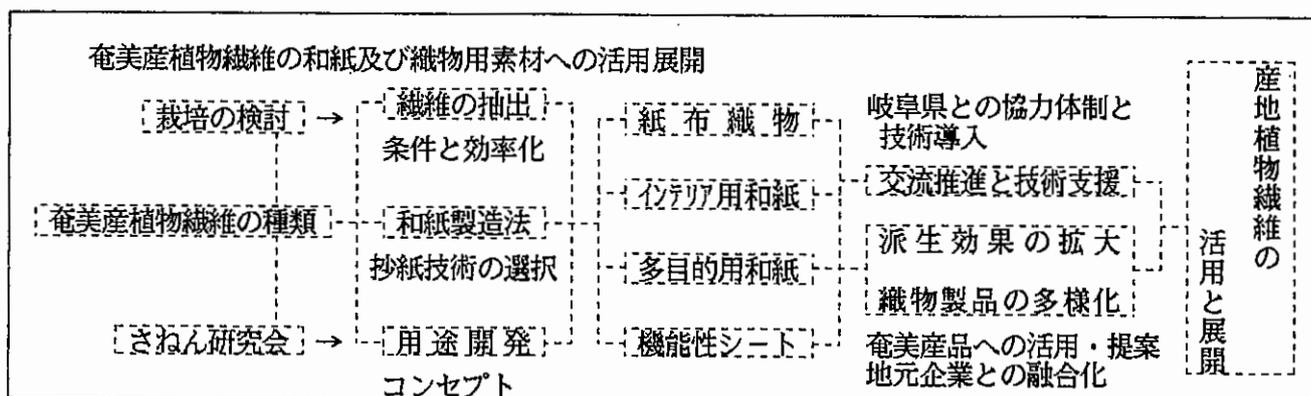
2. 研究開発計画

研究開発計画（フローチャート）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) 和紙の選択：芭蕉繊維による紙糸（0.2, 0.4cm）を使用した。（5年度の試料）
- (2) 紙糸の試作：上記2種類の紙糸を電動糸つむぎ機を用いて撚糸した紙糸。
- (3) 地経糸の選択：芭蕉糸/12算「よろん民俗村」製
- (4) 紙布織物の試作：生地：38cm幅×2m（2種類）
- (5) 抄紙の試験：抄紙原料としてバショウ、ホンダワラ、オオハマボウを使用した。
- (6) さねん研究会：産地植物繊維の活用展開について6年度/4回の例会を実施した。
- (7) 技術交流推進：当センター(3名)/岐阜県訪問
岐阜県機関(4名)/奄美大島来島

図1 研究開発計画のフローチャート



*岐阜県紙業試験場：専門研究員

4. 夏用紙布きもの生地基礎試験

4.1 芭蕉抄紙及び紙糸の試験

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）を除去する方法を検討し、紙糸の物性改善を図るために抄紙試験を行ってきたが、その原因究明に時間を費やし6年度の紙糸試作には間に合わなかった。

しかし、芭蕉繊維のパルプ化及びシート状にする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方法に目処がついていることから、パルプシート化及び絹糸混入による抄紙及び品質向上を目指した紙糸の開発を今後、引き続き進めることとしている。図2は、6年度試験における芭蕉繊維のパルプシート試験サンプルである。

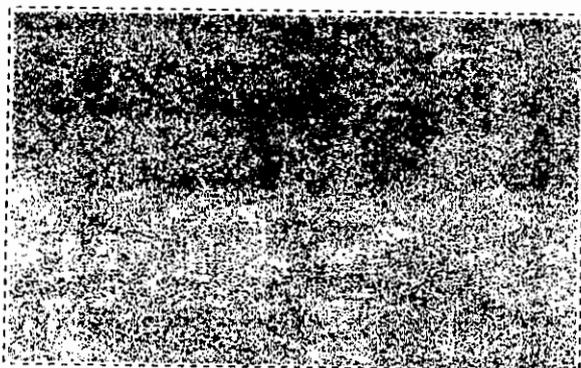


図2 芭蕉繊維のパルプシート

4.2 糸量及び製織加工の設計

夏用紙布きもの生地を製織するための糸量及び製織加工の条件を設定した。そして、緯糸は芭蕉紙糸（5年度の0.2cm, 0.4cmを撚糸した2種類）を使用して、与論島で芭蕉布を商品化している「よろん民俗村」の協力により紙布生地の製織試験を実施した。図3は、芭蕉紙糸を撚糸して製織した2種類のサンプルである。

〔糸量及び製織加工の条件設定〕

地 経 糸：芭蕉糸「よろん民俗村」製

総 経 糸：960本

緯 糸：芭蕉紙糸/0.2, 0.4cm使用

総 緯 糸：0.2cm/560m, 0.4cm/480m

箆 密 度：12算

総 羽 数：480羽

製 織 長：各100cm

打込密度：0.2cm/14本, 0.4cm/12本

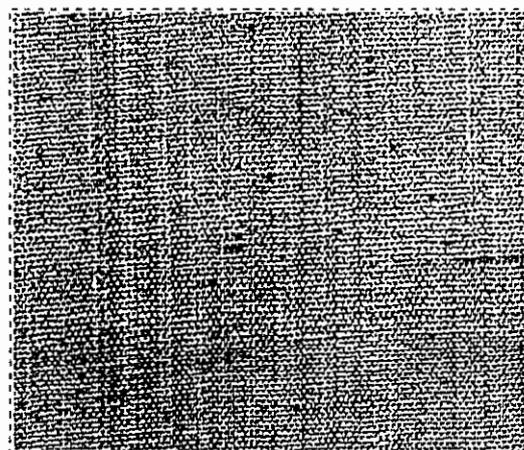
織 幅：39.5cm

4.3 織物用素材の多様化に関する試み

このテーマは平成4年から6年度にかけて実施してきた。この中で、奄美の素材を生かすことを常に意識してきた。また、我々の持っている技術の確認と、不足している技術を補い新しいコンセプトを確立することが重要な課題でもあった。このようなことから、このテーマに取り組み製品化への可能性を追求しながら、地域活性化に役立つことを目指してきた。そして、次のような可能性を確認することができた。

- 1) 大島紬製造技術・技法の活用と展開
- 2) 紙布帯地による「大島紬とのトータル・コーディネート」
- 3) 多用途紙布織物の可能性（夏用着物・インテリア用品）
- 4) 植物等の有効成分の活用（奄美の特徴表現）
- 5) 繊維素材の用途対応別抄紙による工芸品・特産品への展開

No1 0.2cmの撚糸/無地（12算）



No2 0.4cmの撚糸/無地（12算）

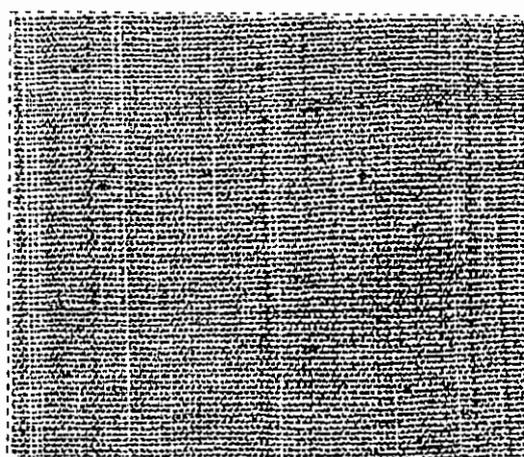


図3 試織サンプル

5. 原料化及び抄紙試験について

5. 1 原料化の条件設定について

(1) ホンダワラ (海藻)

ホンダワラ (海藻) を熱水抽出, 酸抽出, アルカリ抽出を行い製紙原料への適否を調べた。

(2) バショウ

平釜煮熟で水酸化ナトリウムを対原料30%添加し, 3時間弱火で煮沸した。

(3) オオハマボウ

圧力蒸解条件は, 水酸化ナトリウムを対原料20%, 亜硫酸ナトリウムを対原料5%添加し, 液比5, 最高温度130℃と150℃の2条件で, 最高温度保持時間3時間とした。離解は原料の状態によりロールビーターまたはナギナタビーターを用いた。

更にPFIミルを使用して叩解前後の繊維の形状変化(図4-1~5-2)と抄紙物性(表1)の変化を調べた。抄紙はTappi角型手抄シートマシンで行った。

5. 2 抄紙結果及び考察

(1) ホンダワラ (海藻)

ホンダワラ (海藻) の製紙原料化を熱水抽出, 薬品処理等を試みた結果, 海藻類は寒天質が多く熱水抽出, アルカリ処理では寒天質が液粘度を高め固液分離を妨害すること, 酸処理では寒天質を分解し低粘度にできたが固形分は製紙用繊維と言えるものではなく繊維の分解を断念した。

そこで海藻を粉碎し, パルプ配合の抄紙を行った。粉碎はウィレーミルを用いて, 2mmパスを得た。抄紙はパルプ95%, 海藻粉末5%の配合で連続抄紙した。海藻特有の臭いを持つ紙が得られた。

(2) バショウ (芭蕉)

バショウは平釜煮熟でパルプ化が可能であった。蒸

解条件は130℃で蒸解した。蒸解後の状態は長繊維であった。離解ではろ水性が悪いので叩解をしなかった。

幅20~40μm, 厚さ数μmの扁平状の長繊維と直径2~3μmの非常に細い繊維が認められた(図4-1~4-2)。

成紙の外観はガンピに似た油紙のような光沢を有して強度は強い。CSF, 透気度ともに大きい。

特徴のある繊維であること, また, 平釜でパルプ化できることから利用されやすい原料といえる。

(3) オオハマボウ

オオハマボウの圧力蒸解は130℃では蒸解不足であったので150℃で蒸解した。

オオハマボウはロールビーターで離解した。更に, 離解した原料をPFIミルを用いて叩解し, 叩解前後の原料(図5-1~5-2)を抄紙し物性値を比較した。

直径20~40μmの円筒状の長繊維で成紙の強度は離解だけでは弱い叩解フィブリル化が進み物性強度は向上する。透気度は叩解後でも小さい数値であった。

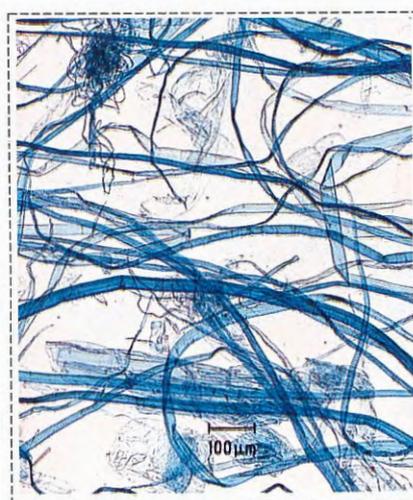


図4-1 バショウ繊維の顕微鏡写真

植物名	叩解の有無	ろ水度 (mIcsF)	裂断長 (km)	比破裂強さ	透気度 (秒)	坪量 (g/m ²)	密度 (g/cm ³)	細孔径分布最多孔径 (μm)
バショウ	無	295	3.61	3.3	92	72	0.45	2.0
オオハマボウ	無	735	0.75	0.2	0.1	80	0.26	16.1
	有	650	2.69	1.6	0.4	80	0.31	12.0

表1 植物繊維の物性値

図6のNo.1～No.3は今回使用した繊維を抄紙したサンプルである。

No.1 ホンダワラ紙

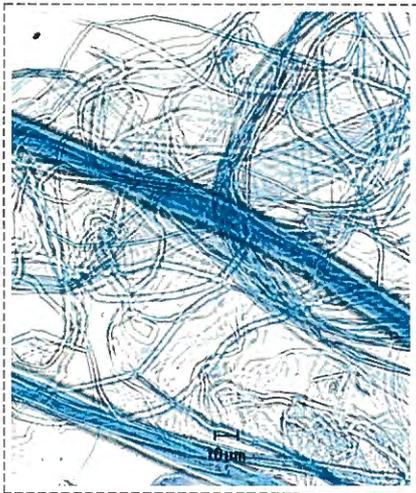
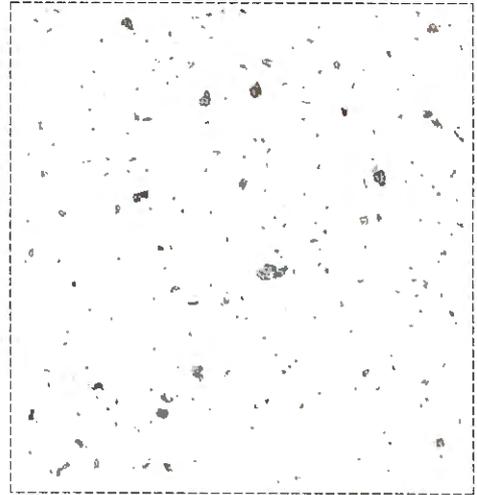


図4-2 バショウ繊維(拡大)の顕微鏡写真



No.2 バショウ紙(芭蕉)

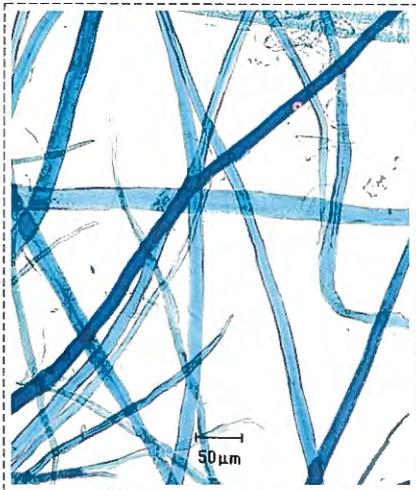
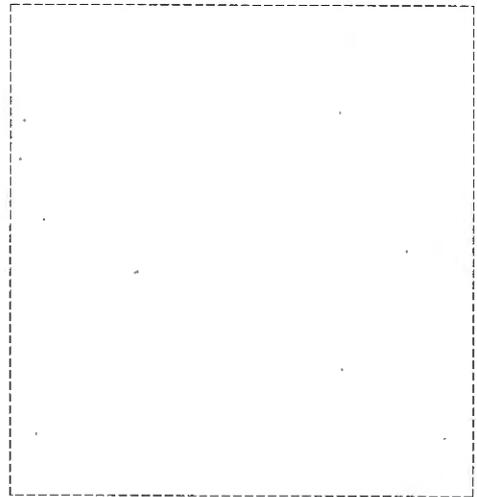


図5-1 オオハマボウ繊維(未叩解)



No.3 オオハマボウ紙

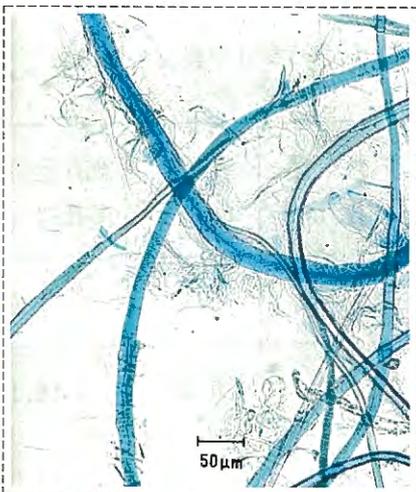


図5-2 オオハマボウ繊維(叩解)



図6 抄紙サンプル

6. まとめ及び今後の課題

産地素材を活用して紙布きもの生地やインテリア用品の基礎試験を行った。これまでの研究結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。その結果を7年度の研究に生かすため、今後の提案と課題を次のとおり整理した。

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、食品加工ハイテクセンターの大野 仁志氏、紙業試験場の小川 文雄氏並びに四国工業技術研究所の小林 良生氏、製紙メーカーの大福製紙(株)、石原製紙(株)、さらに、鹿児島県工業技術センターの森田 慎一氏、西元 研了氏、県茶業試験場の大城 光高氏、県農産物加工センターの山元 巽氏、また、産地の体制づくりに取り組んで頂いた奄美群島広域事務組合の文 秀人氏、素材及び試作試験の協力を頂いた外山 哲也氏、「よろん民俗村」の菊千代氏など、諸氏との技術交流と協力・支援に対して厚くお礼を申し上げます。

6.1 紙糸化と紙布織物の試験に関して

- 1) 芭蕉繊維の離解状態と叩解条件の改善を図る。
- 2) 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の技術協力で進める。
- 3) 紙布きもの生地として、物性・染色性の品質向上を考慮した研究を行う。

6.2 産地植物繊維の活用と問題点について

- 1) 海藻が持っている寒天質の物性が災いして利用できる繊維を抽出して直接抄紙することは不可能であった。
- 2) パシヨウは平釜煮熟でパルプ化できたが、オオハマボウは圧力蒸解が必要であった。パシヨウは蒸解後の離解工程で強度のある紙が製造可能で、オオハマボウは強度が要求される場合、叩解が必要であることが判明した。叩解によるフィブリル化はオオハマボウを顕微鏡観察することによって確認できた。

6.3 植物繊維の活用及び用途開発に関する技術指導

- 1) 紙布帯、月桃和紙及び産地資源の活用による、用途開発に取り組んでいる産地業者(3名)の商品化に対する技術指導を行った。

6.4 「さねん研究会」の活動について

- 1) 当センターの植物繊維活用と試験研究の説明。
- 2) 鹿児島県・岐阜県の技術交流と講演会への協賛。

- 3) 先進地の事例調査依頼と報告及び招へい研究。

6.5 技術交流事業

鹿児島県・岐阜県との技術交流のため平成6年9月、当センター職員(3名)、による岐阜県の工業技術センター、紙業試験場、製紙関連のメーカー(4社)を訪問して、次の4項目の取り組みについて打ち合わせを行った。

- 1) 技術交流と共同研究の推進について
- 2) 共同研究の経過と中間報告について
- 3) 抄紙の委託と商品化のための打ち合わせ
- 4) 美濃和紙の現状と今後の展開について

また、岐阜県から平成6年10月に工業技術センター(1名)、紙業試験場(3名)と四国工業技術研究所の小林 良生氏が奄美大島を訪問されたのを機会に、奄美産地の植物繊維を含めた非木材繊維の活用について講演会を開催した。講師の高田氏は、当センターと共同で進めている芭蕉・オオハマボウ・月桃・海藻等の抄紙サンプルを提示して、特徴(模様・磯の香り)を生かした用途開発の提案を行った。一方の小林氏は、奄美産地の植物繊維の活用については、植物の特性を生かし、また、奄美ならではの味付けをするなど付加価値を付与した商品開発の提案を訴えた。

6.6 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体制の確立を図りながら、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、市場性への対応を図る。
- 3) 繊維別の特徴を生かして奄美独自の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(バガス・海藻・派生植物)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。
- 5) 「さねん研究会」を核とした支援体制づくりに取り組む一方で、商品化へのステップアップを図る。

参考文献

- 1) 今村ほか; 鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書P68~83(1993), P69~78(1994),
- 2) 高田ほか; 岐阜県紙業試験場研究報告書P9~15(平成6年度)

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とらわれずに、新しい緋表現を試みた。大島紬独自の緋使いを基に、緋と紋組織を組合せた紋織大島紬を開発した。これまでに緋使い別に1モトの緋と紋組織の組合せをしてきたが、その中から今回は1種類の緋使いについて総緋に対応する紋組織を展開した。今回は、前回までの織組織をベースにし、さらに多種の組合せを行い、大島紬の多様化を提案した。

キーワード; 大島紬, 緋, 織組織, 紋織, 紋緋織物

1. はじめに

大島紬は、緻密な点緋で図柄の複雑な模様を表現した緋織物であり、従来織組織は平織である。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すことで、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、大島紬の織組織に検討を加えた紋緋織物として、大島紬独自の緋使い（緋糸と地糸の配列による緋の配置）を紋組織で表現した紋織大島紬を開発提案を行っており、基本的な紋織として緋使いがカタス越式、1モト越式、1モトカタス越式、2モト越式の1モトの緋を使って、サベ紋織とベタ紋織を開発した。今回は、緋使いの中から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織組織を作成し、緋と織組織の組合せを行って紋緋の展開をした。

1), 2), 3)

2. 試験

2.1 試験方法

(1) 手織機

従来の大島紬用高機手織機に紋織用の紋綜統を取付使用した。製織は手織で行った。

(2) 織物規格

1) 無地紋織 (白無地)

原料糸 大島紬用練り絹糸

経糸 40.0 g / 2,500m

緯糸 40.0 g / 2,500m

箆密度箆幅 15.5算 (620羽) / 40cm

経糸総本数 1,240本

2) 緋紋織 (紋緋)

原料糸 大島紬用練り絹糸

経糸 地糸 31.0 g / 2,500m

緯糸 緋糸 38.0 g / 2,500m

地糸 28.1 g / 2,500m

箆密度箆幅 14算 (560羽) / 40cm

経糸総本数 1,120本

糸密度 経糸 28本/cm

緯糸 28本/cm

緋締め法 交代締め

緋締め箆密度 14算

緋使い 1モト越式

染色 緋糸 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)

1モト越式のサベ紋織とベタ紋織を基本型にして、紋部の組織のタテ方向、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2本の1モトの緋と緋糸が4本・地糸無し総緋の2種類の方法で織組織との組合せを行った。

3. 結果

3.1 織組織

大島紬は、緋糸と地糸の配列で構成されるが、経緋

糸と緯糸の交差する位置に緋が配置される。緋糸と地糸の配列が異なっても緋糸は2本使うことが多い。紋緋織物は大島紬の緋配置を紋組織で組み、緋と織組織を組み合わせて紋緋にする。基本紋の紋部は緋糸と地糸の配列の1順～2順の緋糸部分で構成しており、紋部は緯糸が2本続けて浮いている形である。1モト越式の緋は、経糸の配列と緯糸の織込みは緋糸2本・地糸2本が1順であり、それぞれ糸4本が1組になっている。このことから紋部の組織変化は、紋部の糸が経糸4本・緯糸4本の範囲で組織の検討を行った。方法として、サベ紋織とベタ紋織を基本型にして紋部のタテ、ヨコ、タテヨコの組合せ方向に変化を与え、1モト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無地紋織で行った。

結果、紋部のパターン展開は、タテ方向変化紋パターンは、基本紋の紋部をタテ方向に延長したり縮めたりした4パターンであった。パターン1は前年度のパターンで緋糸と地糸の1順を総て浮かした形（総緋の形）にした。パターン2は基本紋とパターン1の中間の浮きの形にした。パターン3は基本紋の1/2の浮きの形（カラス緋の形）にした。パターン4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、基本紋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1パターンであった。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4パターンであった。

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。紋部で緯糸が続けて浮く物は、紋部の経糸と緯糸の交錯は2層になっており、紋部で緯糸が飛び飛びに浮く物は、4層になっている。大島紬産地にある古典織物の花織の紋部も4層であり、紋部のパターンは花織と同一展開になる。(表1,2)

(1) サベ紋織

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。1モト越式の緋では、緋糸2本・地糸2本が1順（糸4本）であるので、サベ紋織は紋と紋の間の糸は2本である。

サベ紋織の紋部をタテ、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ので上下2層に分離し、織物として組織しない。サベ紋織では基本紋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3が可能であった。基本紋より紋部は小さく、平織からの組織変化は小さい。サベ紋織の基本紋からの紋部の変化パターンの展開はタテ方向の1パターンのみであった。(表1)

(2) ベタ紋織

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。1モト越式の緋では、緋糸2本・地糸2本の2順（糸8本）であるので、ベタ紋織の紋と紋の間には糸が6本である。

ベタ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4本より大きいので、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。(表2)

表1 サベ紋織

NO	紋パターン	紋線数の 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 糸数 (本)	紋部の緯糸の浮 き	緋と緯組織の組合 せ数	
							1モト順	総緋
1	基本紋	2	3	2	2	続けて浮く	1	2
2	タテ方向 変化紋	3	2	3	1	1	1	1

表2 ベタ紋織

NO	紋パターン	紋線数の 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 糸数 (本)	紋部の緯糸の浮 き	緋と緯組織の組合 せ数		
							1モト順	総緋	
1	基本紋	2	3	2	2	続けて浮く	1	2	
2	タテ方向 変化紋	1	2	3	4	4	続けて浮く	2	1
		2	2	3	3	3	続けて浮く	1	1
		3	2	3	1	1		1	1
		4	2	3	4	2	1本越しに 飛び飛びに浮く	1	1
3	ヨコ方向 変化紋	1	4	5	2	2	続けて浮く	1	2
4	タテヨコ 方向変化 紋	1	4	5	4	4	続けて浮く	2	1
		2	4	5	3	3	続けて浮く	1	1
		3	4	5	1	1		1	1
		4	4	5	4	2	1本越しに 飛び飛びに浮く	1	1

3.2 緋と織組織の組合せ (紋緋)

ベタの緋を使って1モトの緋と総緋で織組織との組合せを行った。(図1,2) (写真1,2)

図1 1モトの緋と織組織の組合せ。 ① サベ紋織



②ベタ紋織

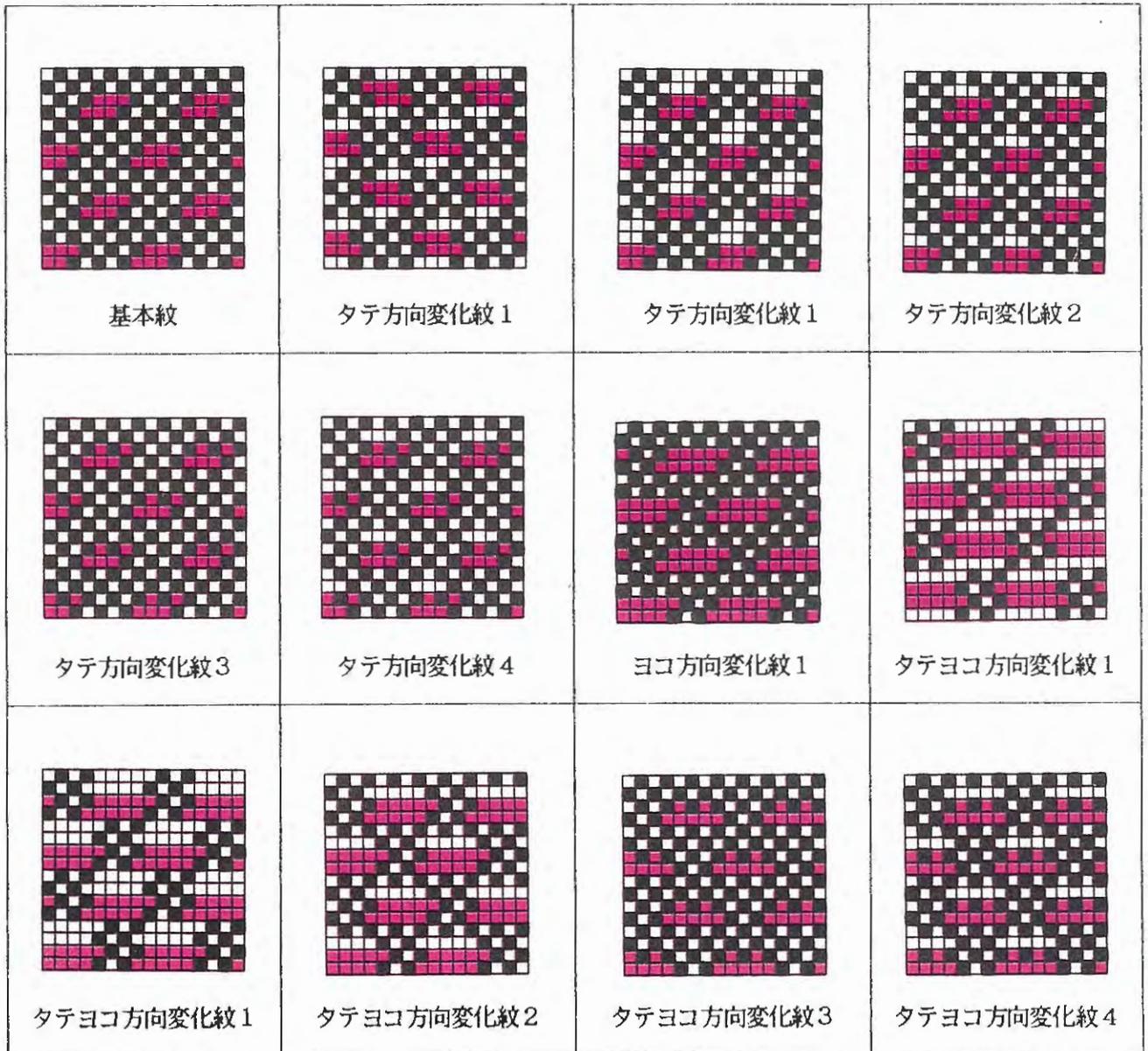
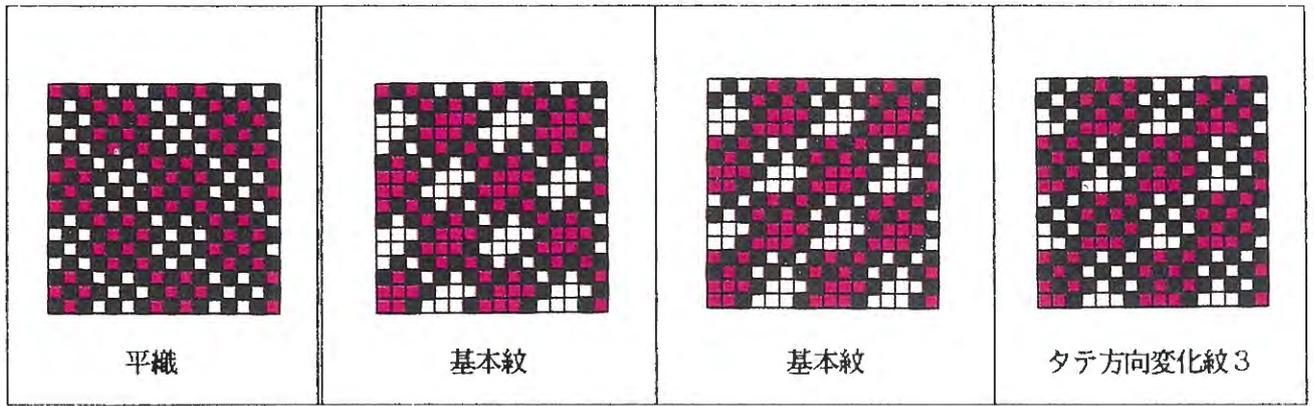
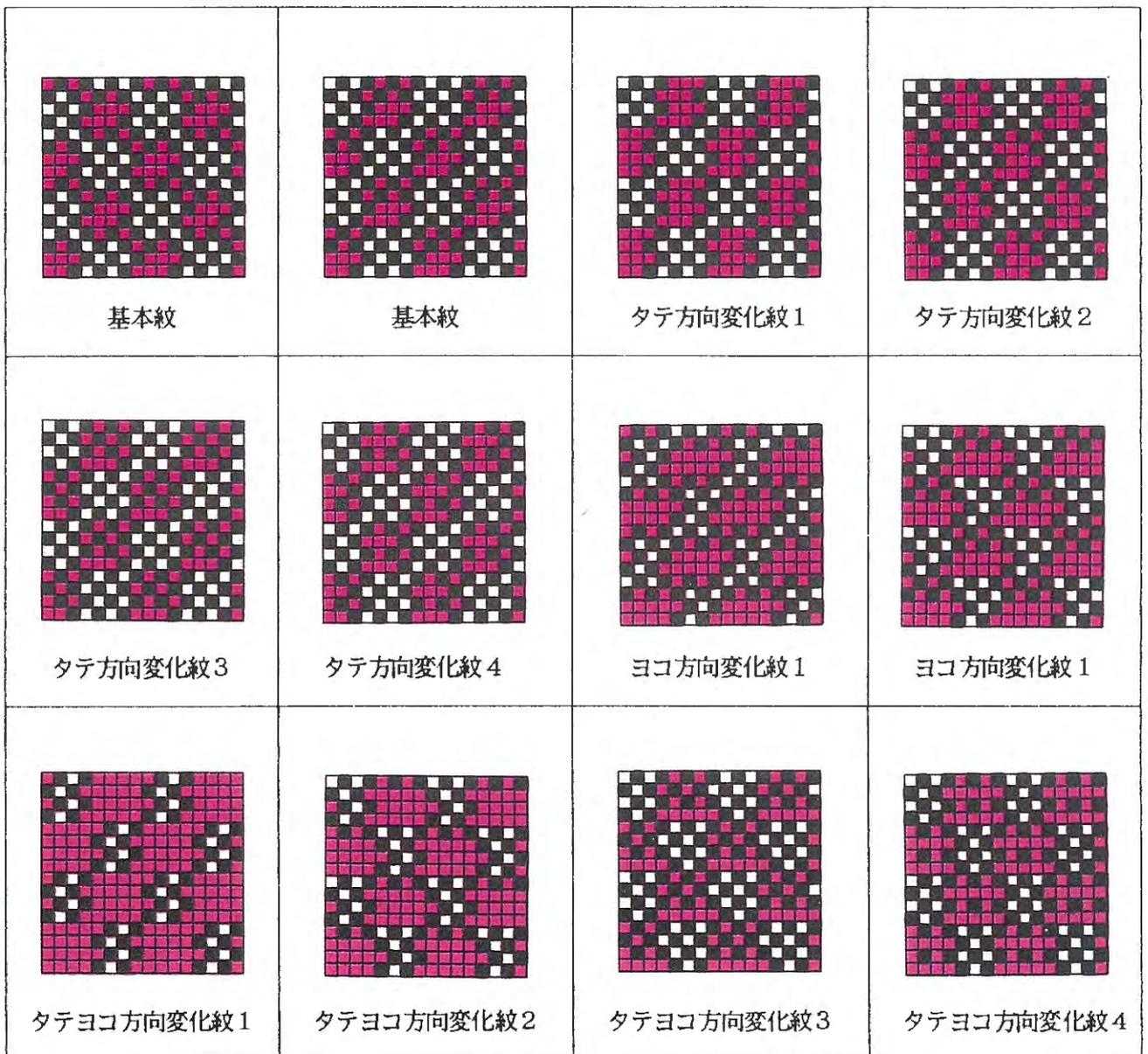


図2 総緋と織組織の組合せ。 ① サベ紋織



② ベタ紋織



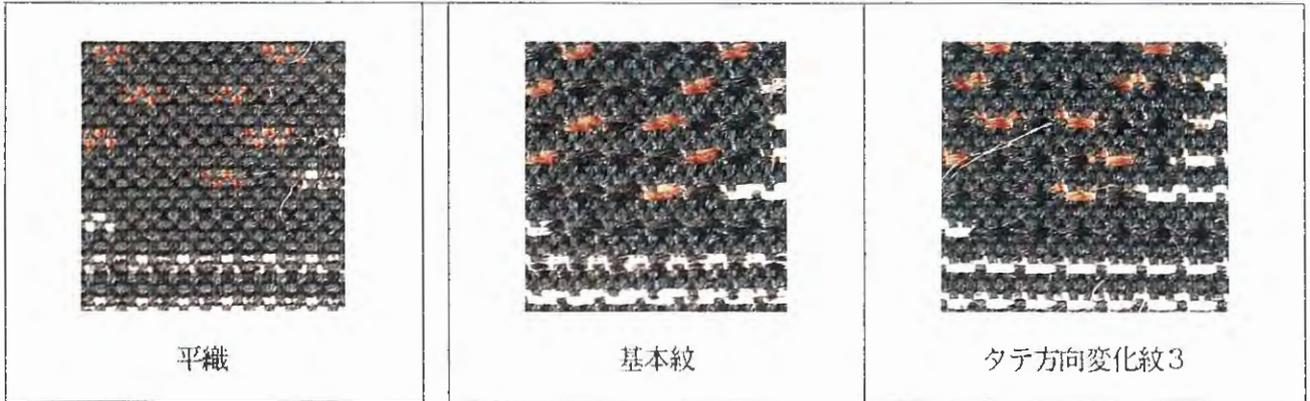
■ 経糸の浮き

□ 緯糸の浮き

■ 緋部分の浮き

写真1 1モトの緋と織組織の組合せ。

① サベ紋織



② ペタ紋織

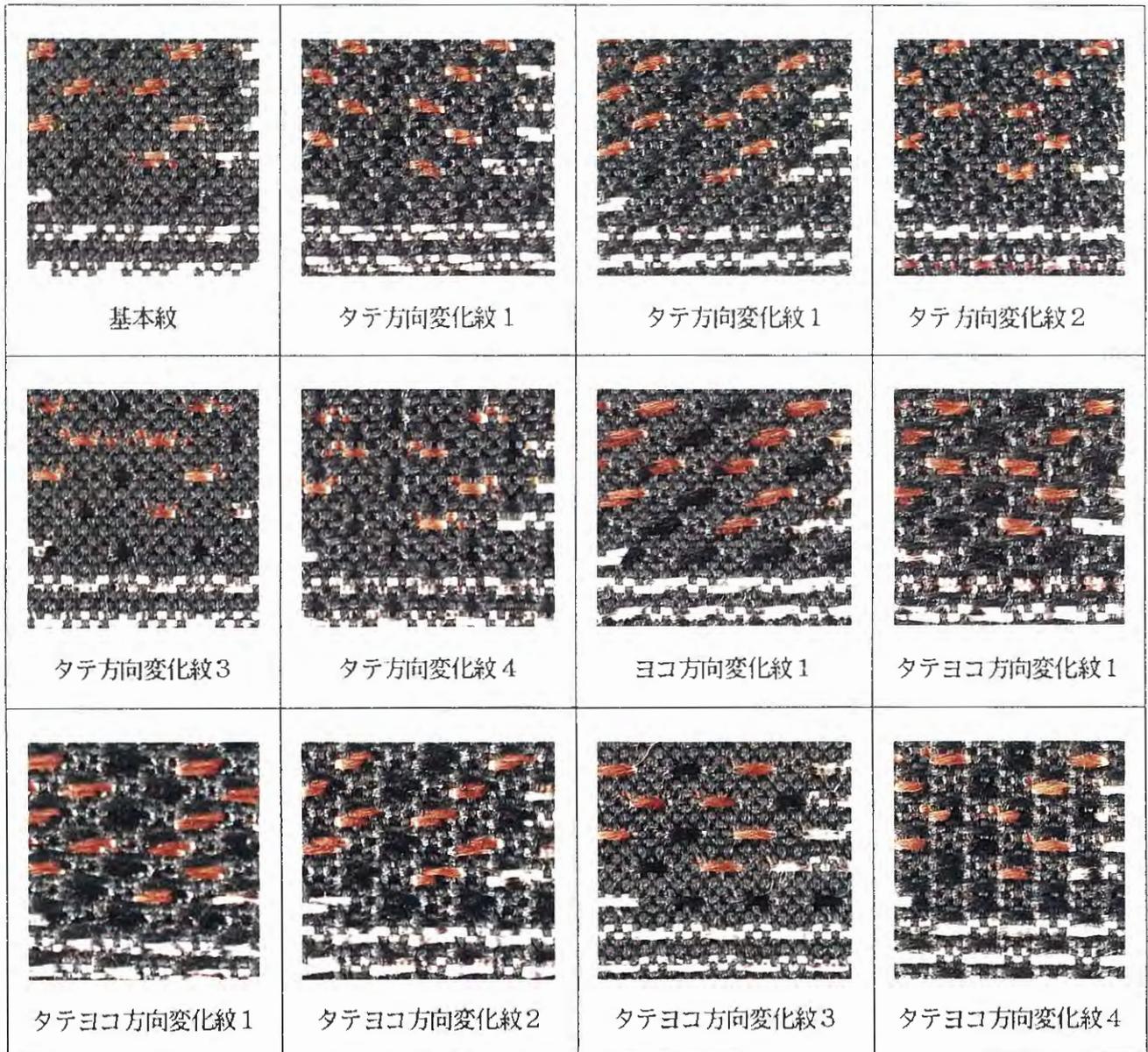
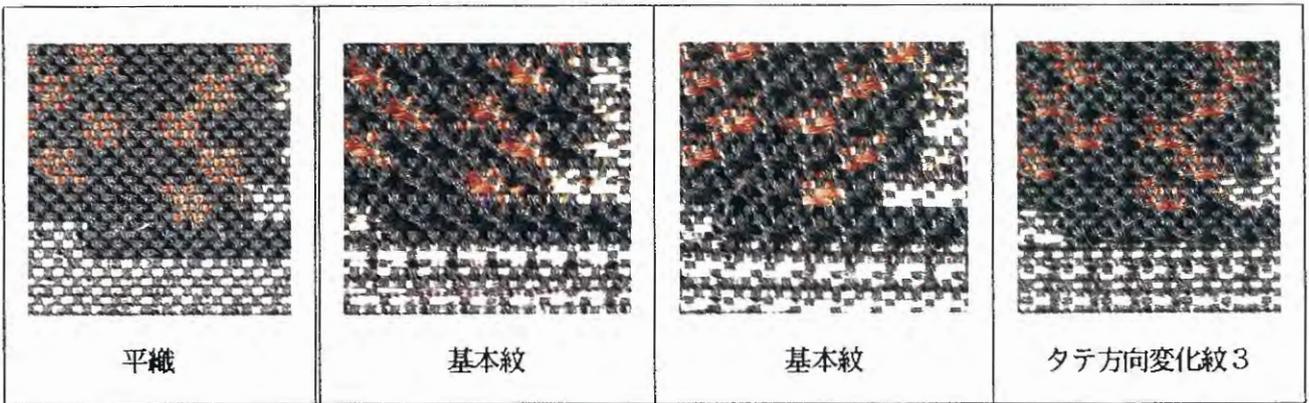
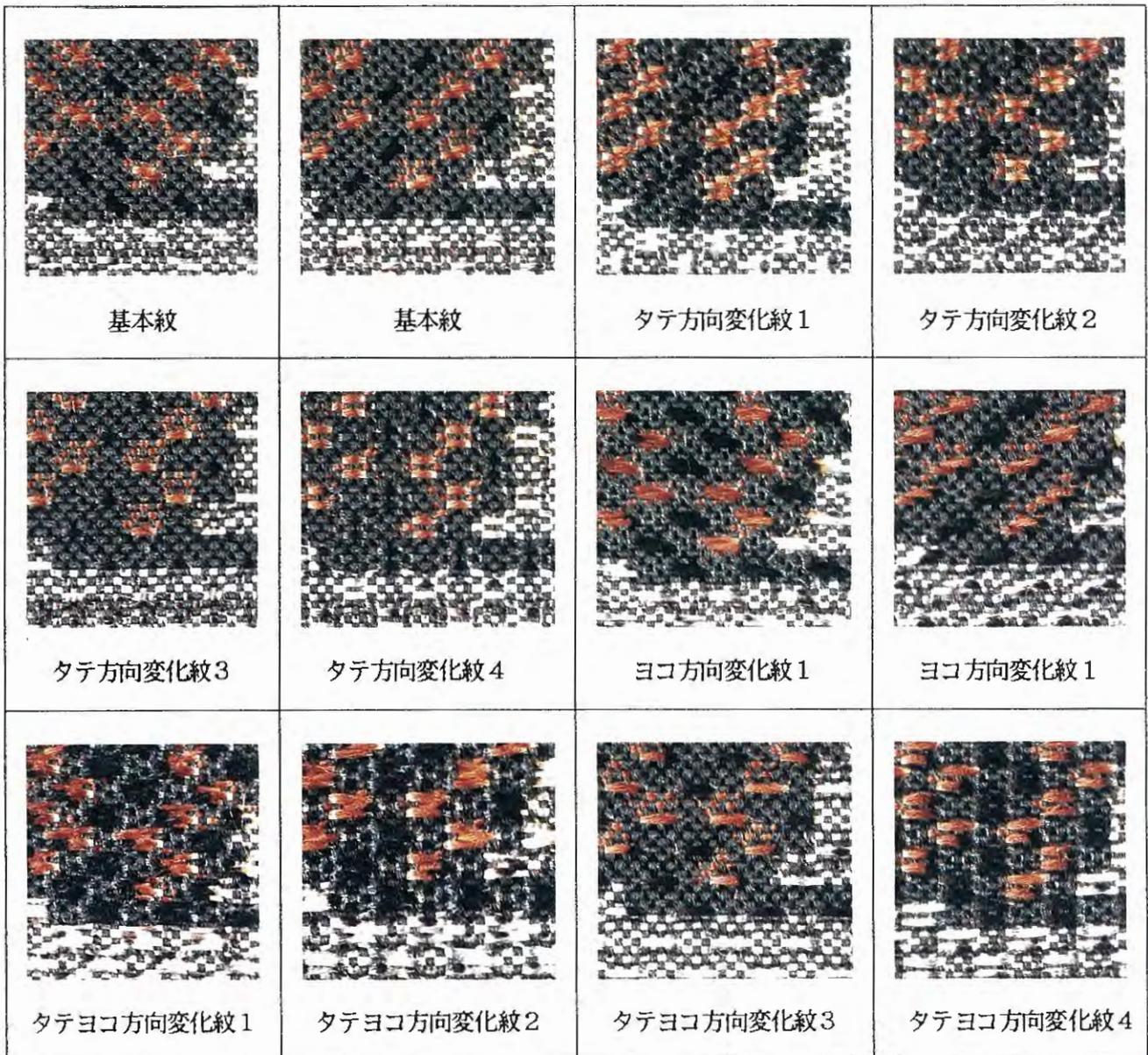


写真2 総緋と織組織の組合せ。

① サベ紋織



② ベタ紋織



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が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、緋を基本紋及びタテ方向変化紋と組合せると、織布の表面に多くの緋が織出され、裏面は少なくなる。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、織布の表面の緋が基本紋やタテ方向変化紋より多く織出される。

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。

1モトの緋と織組織の組合せでは、ベタ紋織のタテ方向変化紋1とタテヨコ方向変化紋1で2種類の組合せを行った。総緋と織組織の組合せでは、サベ紋織の基本紋とベタ紋織の基本紋とヨコ方向変化紋1で2種類の組合せを行った。その他では、各々1種類の組合せであった。

緋と変化紋の組合せの中から花織による紋緋の新たな展開があった。(表, 図, 写真1,2)

4. まとめ

サベ紋織とベタ紋織を基本型にして、紋組織の変化についてパターン展開を行った結果、1モト越式の緋配列に対応する多数の織組織の展開ができ、織物上での緋表現を幅広くすることができた。

織組織は、基本型の紋組織より紋部の浮き出しを小さくすると平織部分が多くなり、平織からの組織変化が小さく、紋部分の緯糸の浮き出しを大きくすると平織部分が少なく、平織からの組織変化が大きい。紋部の組織の変化は、サベ紋織ベタ紋織とも紋部の大きさが異なる変化紋の展開が可能であった。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法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。紋緋は紋部の大小により変化紋緋ができ、大島紬の織締めの手法の中にある変化緋のような緋表現ができ、緋表現に幅ができた。緋と変化紋の組合せの中から花織による紋緋の展開ができ、大島紬の織締め緋と花織の組合せができた。紋緋は緋と織組織との組合せにバリエーションがあり、従来の大島紬とは異なった緋表現により多種の紋緋大島紬が可能であった。大島紬産地織物の多様化を図るため、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た。

今後、さらに他の緋配列についても対応するパターンの展開を行いたい。

参考文献

- 1) 恵川美智子：紋織大島紬の開発研究
鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書 P97~107 (H3)
- 2) 恵川美智子ら：紋織大島紬の開発研究
鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書 P65~67 (H4)
- 3) 恵川美智子ら：紋緋織物による大島紬の多様化に関する研究
鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書 P79~89 (H5)

自動シャリンバイ染色装置の研究開発（第2報）

西 決造, 南 晃, 赤塚 嘉寛, 前島 誠孔, 富山 晃次

本テーマにおける昨年度までの研究では、自動シャリンバイ染色装置（以下染色装置という）の製作と運転試験を主として行い、従来の手作業による泥染めと同等の染色が可能であることを確認できた。しかし、その一方で染色ムラの発生や染色時間の問題等課題も残った。

本年度の研究では、染色装置の改良と染色条件の確立を目的として試験研究を行った。

従来の方法では、被染物上部に設置されたシャワーから噴射していた染色液を下部ドラムから噴射するように改造した結果、染色ムラの発生を押さえて均一な染色を行うことが可能となった。

キーワード：自動染色，シャリンバイ，カッチ，植物染め

1. 染色装置の構成

染色装置の構成を図1に示す。

染色装置は大きく分けて以下に示す3つのセクションから構成されている。

これに加熱用のボイラーとエアバルブの切り換えやエアシリンダーを駆動するコンプレッサーを接続する。

- 染色タンク……被染物をドラムにかけて染色や石灰処理、乾燥等一連の工程を行う。
- 貯蔵槽……染色液や石灰水を貯蔵し、あらかじめ設定された量の液を必要に応じて染色タンクに供給する。
- 制御部……染色装置の運転や工程管理、制御を行う。

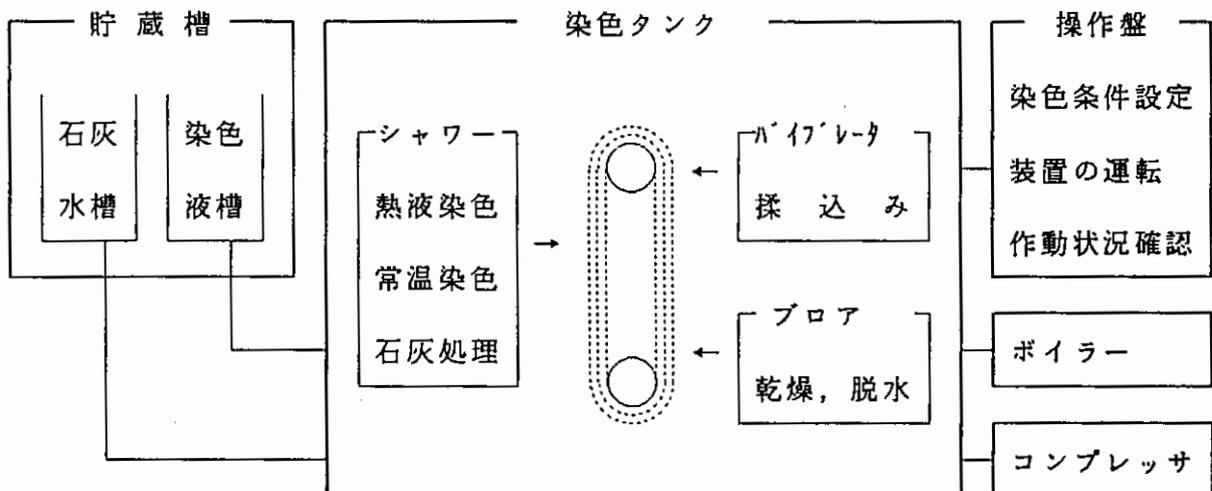


図1 染色装置の構成図

2. 主要な構成要素

2. 1 被染物の支持機構

被染物の支持機構を図2に示す。上部ドラムは固定されているが、下部ドラムは上下動可能である。下部ドラムは自重で下がるため、被染物はその重さにより上下方向に張力を受ける。

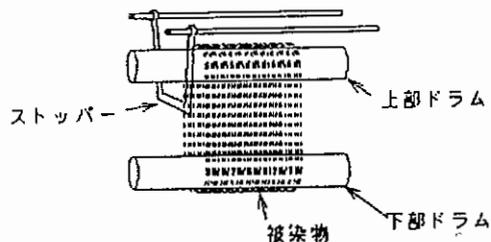


図2 被染物の支持機構

2. 2 バイブレーションによる揉み込み機構

揉み込み機構の概略図を図3に示す。熱液染色、常温染色及び石灰処理時の揉み込みはバイブレーションにより発生した振動を振動板を介して被染物に与えることで行う。

揉み込みを行わないときは振動板と対板は開放されているが、揉み込みを行うときには被染物を振動板と対板により加圧する。

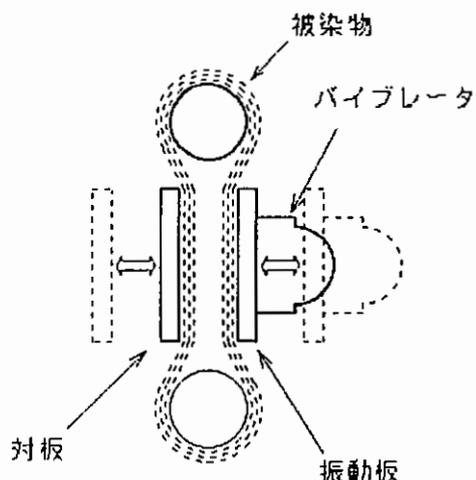


図3 揉み込み機構

2. 3 染色液及び石灰水の循環機構と染色機構

染色液と石灰水の貯蔵槽及び供給機構を図4に示す。染色液と石灰水はそれぞれの貯蔵槽にあらかじめ貯蔵され、必要に応じて染色タンクに供給される。供給された液は配管の中を流れてシャワーにより噴射される。噴射された液は染色タンクの底に流れ落ちて排水口を通り、再び配管の中を循環して染色や石灰処理を行う。一回の処理が終了すると液は排水口から排水され、再び新しい液が供給される。

前年度は、糸の上部からのシャワーにより染色液と石灰水は噴射されたが、今年度は糸の内側の上部ドラムや下部ドラムからバルブの切り換えにより染色液や石灰水シャワーが噴射されるように改造した。

染色の方法には熱液染色と常温染色の2種類があるが、熱液染色の場合は染色液配管の途中にある熱交換器により加熱されながら循環する。常温染色の場合は特に温度の管理は行わない。

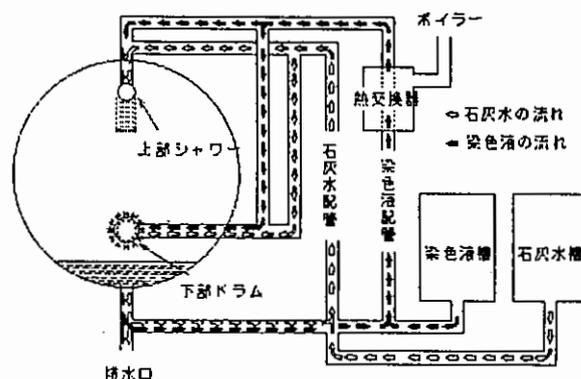


図4 石灰水と染色液の貯蔵槽及び供給機構

2. 4 脱水及び乾燥機構

図5に脱水及び乾燥機構の略図を示す。被染物を支持する上部ドラムは中空であり、その表面に多数の小さな孔があいている。上部ドラムの内側からブローにより吸引することで被染物に含まれている水分がドラム表面の穴を通して吸引され、被染物は脱水される。

乾燥は、加熱器により加熱された熱風を染色タンクに送風して被染物に含まれる、水分の温度を上昇させた後、脱水を行って被染物を乾燥させる。

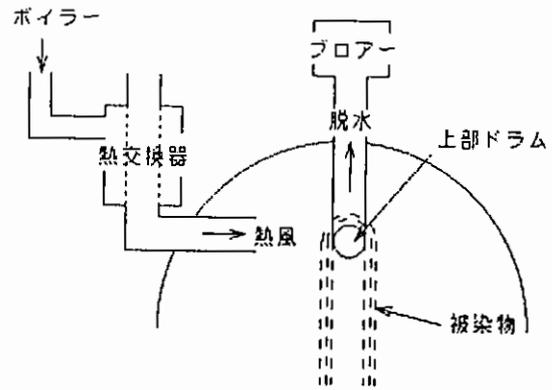


図5 脱水及び乾燥機構

2. 5 染色工程の流れ

図6に染色装置における染色工程の流れ図を示す。

①洗浄工程

染色タンクに取り付けた被染物をシャワーにより水洗する。これは乾燥した状態で染色を行うと被染物が染色液をはじいて染色ムラの原因となるためである。

②熱液染色

80～90℃程度に加熱した染色液で染色を行う。数十分程度の染色を行い染色終了後は水道水によって染色タンクを強制的に冷却する。

③石灰処理

常温染色における染色液の染着を促進するため、石灰水を被染物にかける処理を行う。

④常温染色

石灰処理1回に常温染色N1回の割合で常温染色を行う。染色液は1回ごとに排液、給液を繰り返す。

⑤乾燥

染色タンク内の被染物に対して加熱機で加熱された熱風を送り、被染物に含まれた水分の温度が充分上昇した後脱水を行い、乾燥させる。

⑥脱水

熱液染色、石灰処理、常温染色が終了するごとに脱水を行う。

⑦工程の繰り返し

シャリンバイ染色工程は熱液工程・石灰処理・常温染色・乾燥を何回も繰り返す複雑な工程である。

今回開発した染色装置では工程の順序をパターン化して染色を行った。

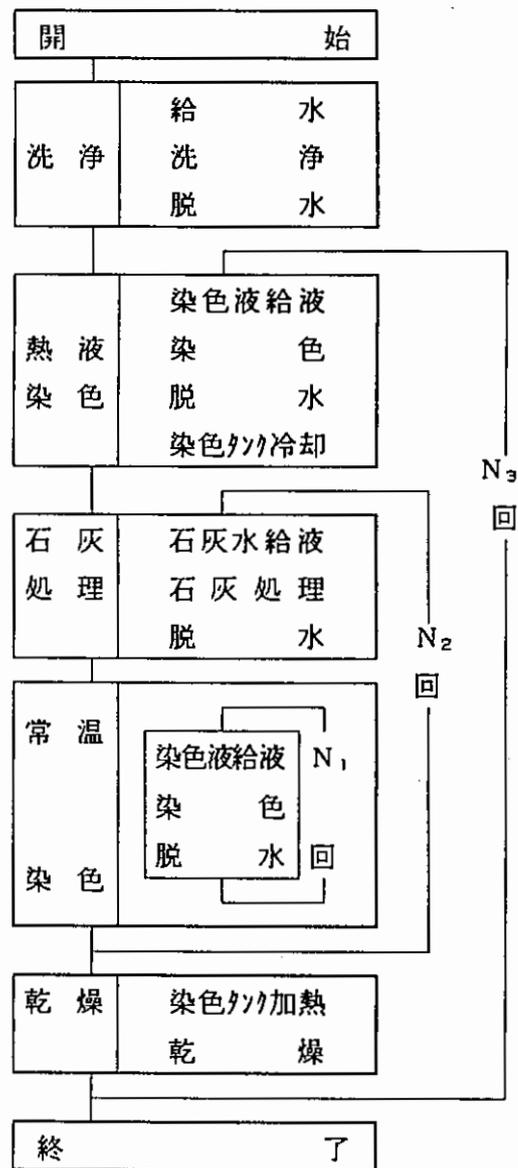


図6 染色装置における染色工程の流れ図

3. カッチ液による染色試験

3. 1 試験の目的

自然物であるシャリンバイに比べて染色液の管理をしやすいカッチ液を使用して適正な染色条件の検討を行った。

3. 2 染色液と媒染剤

染色液・・・カッチ液 (0.5% O. W. F)

媒染剤・・・木酢酸鉄 (0.5% O. W. S)

3. 3 試料

大島紬用絹緯糸 (8.0 匁付=約110 デニール)

3. 4 染色条件

表1 カッチ液による染色試験の染色条件

条件名	単位	設定値
熱液染色時間	分	20, 40, 60
(石灰～染色) 繰返数	回	2, 3, 4
染色繰返数	回	2, 3, 4
全工程繰返数	回	2, 4, 6

3. 5 評価方法

(1) 増量率

$$\text{増量率 (\%)} = \frac{W1 - W2}{W2} \times 100$$

W1 : 染色後重量 (g)

W2 : 染色前重量 (g)

(2) 測色試験

使用機器：マクベス 2020 PLUS

表色系：CIE L*a*b* (10度視野)

(3) 糸物性試験

①織度 使用機器：デニールコンピュータDC-11 (サチ社)

測定回数：20回

②強伸度 使用機器：テンシロンRTM-100 (オリエンテック)

測定回数：20回

試料長：100mm

引張速度：200mm/min

最大荷重：9.8N (1.0kgf)

(4) 堅ろう度試験

①カーボンアーク灯光に対する染色堅ろう度試験 (JISL0842-1988)

試験機：サンシャインスーパーロングラフウェザーメーター

WL-SUN-TC型

②汗に対する染色堅ろう度試験 (JISL0848-1978)

汗試験A法

③摩擦に対する染色堅ろう度試験 (JISL0849-1971)

摩擦試験機I形による乾摩擦試験

④熱湯に対する染色堅ろう度試験 (JISL0845-1975)

熱湯試験ビーカ法 (1号)

3. 4 試験の結果及び考察

(1) 熱液染色時間

熱液染色時間を変化させたときの試験結果を表2、図7・8に示す。熱液染色時間の設定を長くすると増量率・染色濃度も低下した。この理由としては石灰処理と常温染色によって染色され、被染物表面に付着している染料成分が熱液染色により流失したためと考えられる。絹糸表面に付着する染料成分の量には限度がありそれ以上付着した染料成分は染色の途中で次々と流失していく。これに加えシャワーによる物理的な力によって絹糸表面の付着力の弱い染料成分が流失したものである。

(2) 石灰処理繰り返し

数熱液染色後の繰り返し数を変化させたときの試験結果を表2、図9・10に示す。石灰処理1回に対し常温染色3回の割合で処理を行った。

繰り返し数2回では6工程 (約10時間) 染色しても10%を少し越えた程度あり、この程度の処理回数では染色が不可能であることがわかった。

一方、石灰処理を3回、繰り返すと6工程目で増量率30%を超え、L*値もほぼ手作業による泥染め糸と同等のレベルに到達した。

石灰処理を4回繰り返すと更に染色されるが繰り返し数3回と大きく変わらず、サイクルタイムが2時間以上長くなってしまった。

これらのことから熱液染色後の石灰処理繰り返し回数は3回程度が適当であることがわかった。

(3) 常温染色時間

石灰処理後の染色回数を変化させたときの実験結果を表2, 図11・12に示す。石灰処理後の染色回数が2回の場合が増量, L*値ともにもっとも良好な結果が得られた。4回を越すと増量率は低下していった。

これは熱液染色の場合と同様に石灰処理後の常温染色により被染物の表面に付着した染料成分が流失するためと思われる。3回と4回の差が小さかったのはその前の段階で流失しやすい成分の大部分が洗い流され, 流失しにくい分だけが残留したためと考えられる。

以上の試験の結果, 下記のことがわかった。

- ①染時間をあまり長くとりすぎると被染物の表面に付着した染料成分が染色液により流失してしまい, 染色の進行を妨げる要因になってしまう。
- ②熱液染色時間20分程度, 石灰処理3回程度, 常温染色2~3回程度が適当な染色条件である。
- ③使用した染色液量は50縵に対し15ℓ程度(約75g/ℓ)であった。
- ④シャワーを下部ドラムから噴出させる方法で染色ムラの発生を押さえることができた。

表2 カッチ液による染色試験の結果

	工程数	熱液染色	石灰処理	常温染色	所要時間	増量率	L*値				
熱液染色試験	2回	20分	3回	3×3回	2.8hr	12.4%	19.7				
	4回				5.5hr	21.8%	15.4				
	6回				8.3hr	37.3%	13.8				
	2回	40分			3回	3×3回	3.4hr	16.4%	21.3		
	4回						6.9hr	28.3%	20.3		
	6回						10.3hr	38.3%	15.6		
	2回	60分					3回	3×3回	4.1hr	15.7%	19.2
	4回								8.2hr	26.2%	14.6
	6回								12.3hr	32.7%	14.1
石灰処理試験	2回	20分	2回	2×3回					3.2hr	7.9%	25.2
	4回		3回	3×3回					6.4hr	10.3%	20.8
	6回								9.6hr	13.2%	19.9
	2回				4回	4×3回			4.1hr	10.9%	23.6
	4回		8.2hr	20.9%					16.2		
	6回		12.3hr	32.4%					14.3		
	2回		20分	3回	3×3回	5.0hr	14.8%	21.7			
	4回					10.0hr	24.7%	15.8			
	6回					14.9hr	33.8%	13.4			
常温染色試験	2回	20分				3回	3×2回	3.4hr	12.5%	21.3	
	4回							6.9hr	16.9%	20.3	
	6回							10.3hr	24.2%	15.6	
	2回						3×3回	4.1hr	10.9%	23.6	
	4回							8.2hr	20.9%	16.2	
	6回							12.3hr	32.4%	14.3	
	2回		3×4回	4.8hr	8.2%		22.9				
	4回			9.5hr	11.8%		20.9				
	6回			14.3hr	17.0%		18.5				

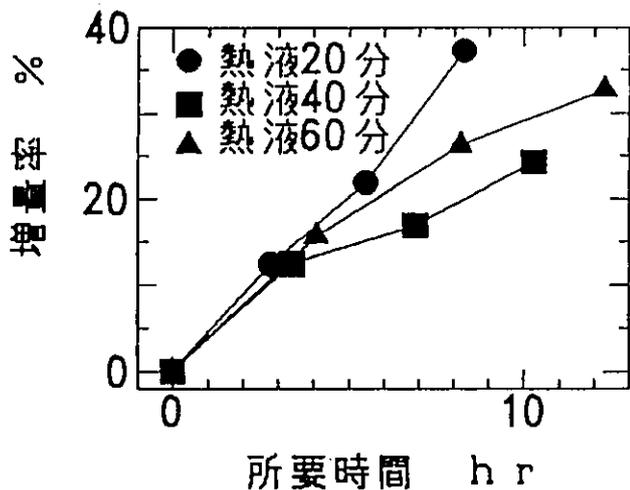


図7 熱液染色試験結果 (増量率)

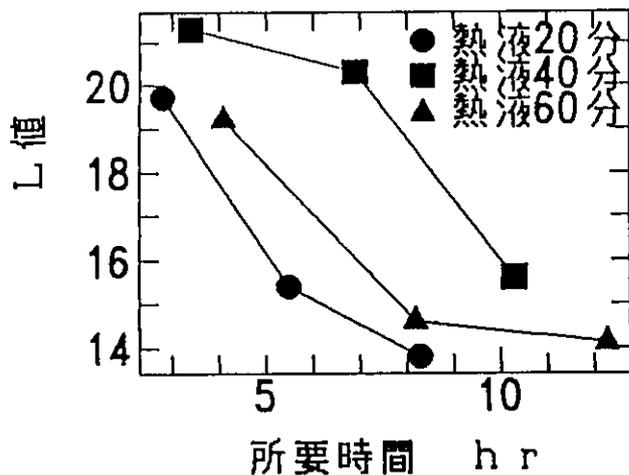


図8 熱液染色試験結果 (L* 値)

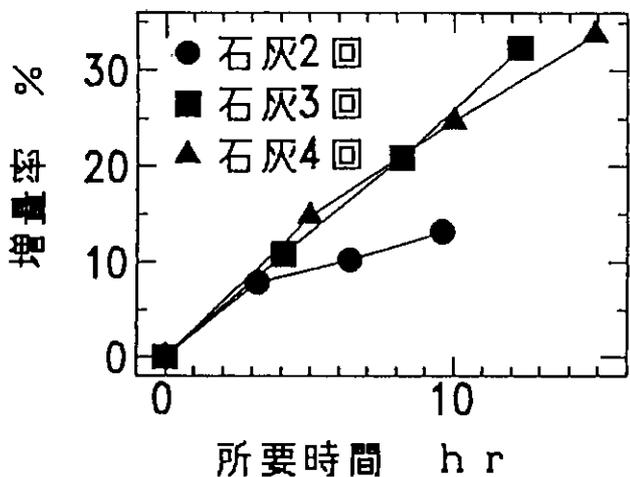


図9 石灰処理試験結果 (増量率)

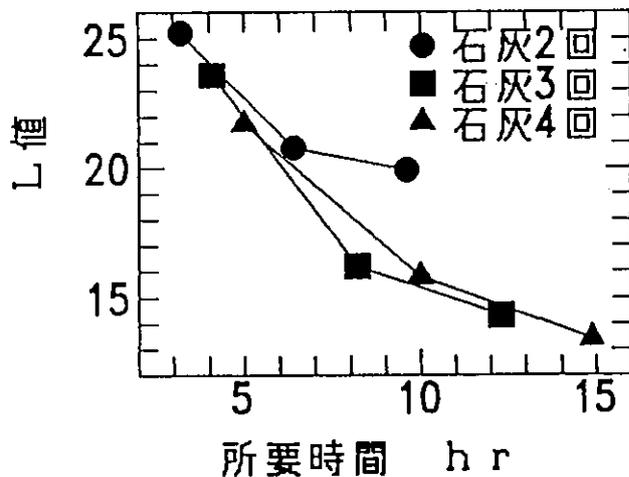


図10 石灰処理試験結果 (L* 値)

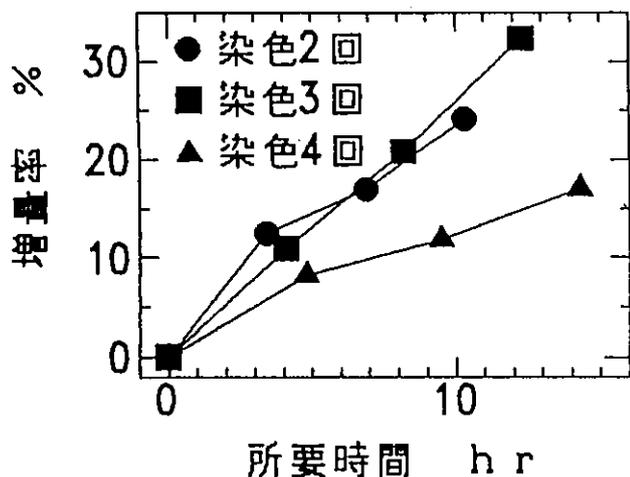


図11 常温染色試験結果 (増量率)

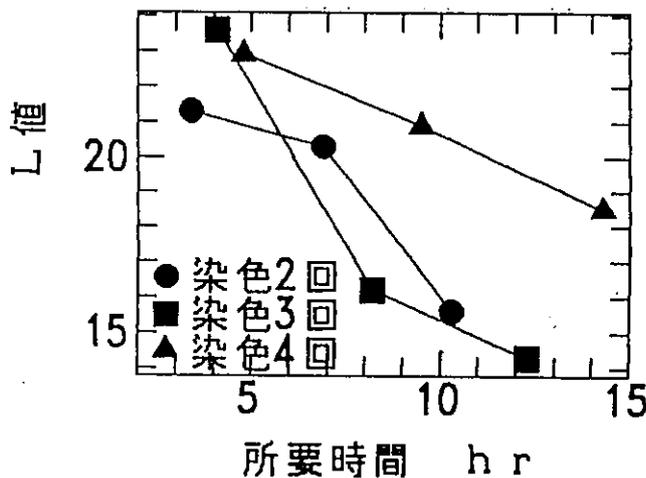


図12 常温染色試験結果 (L* 値)

4. シャリンバイ液を使用した染色試験

4. 1 試験の目的

上記の試験結果で得られた条件の下で、実際に泥染めに使用するシャリンバイ抽出液を使用して染色試験を行った。

4. 2 使用染色液

シャリンバイを細かく砕いたチップを煎じて抽出した液を使用して染色試験を行った。

4. 3 媒染

当センターの実験用泥田にて媒染を行った。

4. 4 試料

大島紬用緯糸(8.0匁付)の白糸と藍下を施した糸の2種類を使用した。ロット数は50総とした。

4. 5 条件設定

条件設定試験で得られた結果をもとに表3に示す条件で試験を行った。

4. 6 評価方法

カッチ液による染色試験に準ずる。

4. 7 試験の結果及び考察

シャリンバイ染色液を使用した染色試験の結果を表4及び図13・14に示す。

増量率はほぼ直線的に1工程6~7%の割合で増加し、8工程目で約55%(白糸)、約47%(藍下)増量した。また、6工程目でも増量は30%を越えており、この染色条件における工程数は6工程程度で充分であった。藍下を施した方の増量率が多少小さかったのは、前処理として行った藍染めの染料成分が糸に付着している分だけ泥染めの染料成分が付着できなかったためと思われる。L*値も同様に白糸、藍下とも6工程程度で充分であった。

表3 シャリンバイ染色液による染色試験の染色条件

条 件 名	設定値
熱液染色時間	20 分
(石灰~染色) 繰返数	3 回
染色繰返数	3 回
全工程繰返数	2, 4, 6, 8回

表4 シャリンバイ染色液による染色試験の結果

	工程数	熱液染色	石灰処理	常温染色	所要時間	増量率	L* 値			
白糸	2回	20分	3回	3×3回	4.1hr	14.4%	22.4			
	4回				8.2hr	22.4%	17.2			
	6回				12.3hr	37.7%	13.6			
	8回				16.4hr	54.9%	13.2			
藍下	2回							4.1hr	13.9%	16.0
	4回							8.2hr	18.0%	14.9
	6回							12.3hr	33.8%	13.0
	8回							16.4hr	47.4%	12.4

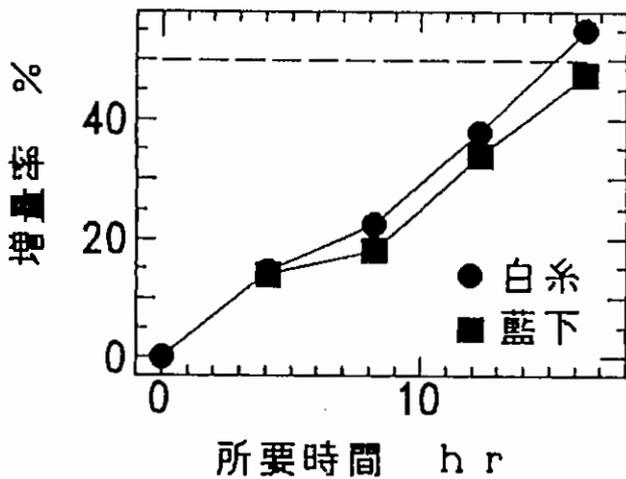


図13 シャリンバイ染色試験結果 (増量率)

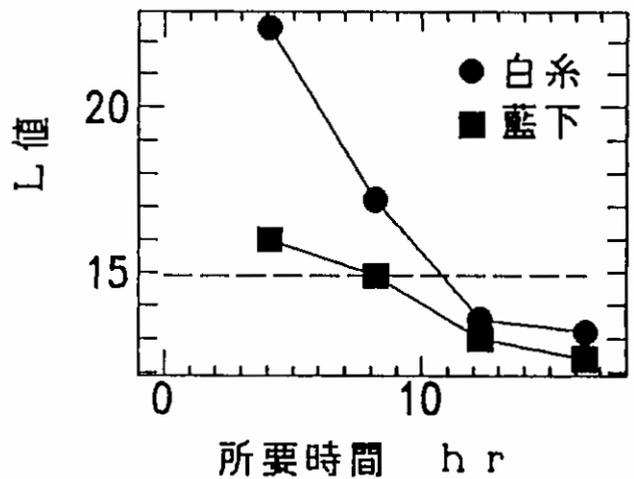


図14 シャリンバイ染色試験結果 (L*値)

5. まとめ

従来、泥染め工程は手作業で行っており、長く自動化の動きがみられなかった。今回シャリンバイ染色工程の自動化を試みた結果、この工程の自動化は十分に可能であるという結論が得られた。

これらの効果としては単純な作業や負荷の高い作業における労力低減や、作業時間短縮による高効率化、工程のパターン化による品質安定等があげられる。

しかし、安易な工程の自動化や機械化は従事者の仕事をなくしてしまい、昔から受け継がれてきた伝統的技法を衰退させ、その結果大島紬の持つ独特の風合いの良さ、色あいなどを損なうことになってしまう。

大島紬の製造工程においては、作業者の経験・熟練・感性等は重要な部分を占めており、本装置の開発は、染色工程中における負担の大きい部分、不当に時間のかかる部分等を作業者に代わって行い、その負担を低減することを目的としている。

最後に、ご多忙の中本研究にご協力頂いた方々に感謝の意を表し、お礼申し上げます。

参考文献

- 西 決造ら 自動シャリンバイ染色装置の開発
鹿児島県大島紬技術指導センター
業務報告書 p 54 ~ p 64

自動シャリンバイ染色装置を利用した 合成染料・植物染料染色試験

西 決造, 南 晃, 赤塚 嘉寛, 前島 誠孔, 富山 晃次

合成染料・植物染料で染色した大島紬は泥染めに比べて風合いが固いと言われてきた。

これを解決するために染色後、薬剤等による処理を施しているが、薬剤によつて糸を痛めたりする弊害がでている。当センターで開発した自動シャリンバイ染色装置（以下染色装置という）は、従来手作業で行ってきたシャリンバイ染色工程を自動化する装置であり、染色と同時にパイププレートによって揉み込みを行うことが可能である。

この装置を利用して合成染料染色・植物染料染色における風合い改善を試みた。その結果、以下のような結論を得た。

- ①パイププレートによる揉み込みによって合成染料・植物染料で染色された被染物の風合いの改善が行えた。
- ②被染物に振動を伝える振動板間の距離を密着させると糸練り性が悪化する。
- ③染色ムラが生じ易い淡色の染色も十分行える。

キーワード：自動染色，合成染料，揉み込み，パイププレート，糸練り性，風合い，染色ムラ

1. 揉み込み効果試験

染料で染色された製品は風合いが硬いと言われてきた。これは染色方法が泥染めと異なり揉み込みを行わない為である。今回の試験では、染色装置を使用してパイププレートによる揉み込みを行い糸練り性、風合い、染色ムラ等を官能試験によって調べた。

1.1 使用染料

ラニール カーキー G 4.0 %

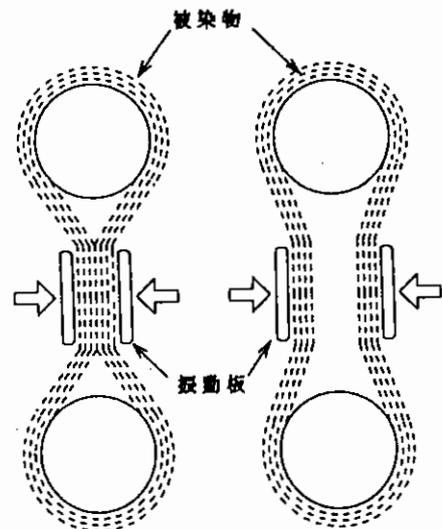
1.2 染色条件

図1に示すように本試験に使用した染色装置では被染物を左右から2枚の振動板で挟み込み、この振動板にパイププレートで発生させた振動を与えて揉み込みを行う。

この振動板を密着させて揉み込む方法と、振動板間の距離を開けて揉み込む方法それぞれにパイププレートの振動数を変化させて試験を行った。またその他の条件は表1に示す。

1.3 評価方法

官能試験により糸練り性、手触り風合い、染色ムラを調べた。



振動板間の距離を密着して染色する場合（左）とあけて染色する（右）場合の2種類の試験を行った。

図1 被染物染色時の振動板間距離

1.4 堅ろう度試験

(1) カーボンアーク灯光に対する堅ろう度試験

(JIS L0842-1988)

試験機：サンシャインスーパーロングライフウエザーマーター
WL-SUN-TC型

測定回数：20回

②強伸度 使用機器：テンシロンRTM-100(オリエンテック)

測定回数：20回

試料長：100mm

(2) 熱湯に対する染色堅ろう度試験

(JIS L0845-1975)

熱湯試験ピーカ法(1号)

引張速度：200mm/min

最大荷重：9.8N(1.0kgf)

1.5 糸物性試験

①織度 使用機器：デニールコンピュータDC-11(サーチ社)

1.6 試験の結果及び考察

表1に採み込み効果試験の結果を示す。

表1 採み込み効果試験結果

試験名	時間	開閉		振動板距離を密着		振動板間距離を開ける				
		時間	HZ	15 HZ	30 HZ	15 HZ	30 HZ	40 HZ	50 HZ	60 HZ
糸繰り性	60 min			×	×△	○	○	○	○	○
	120 min			×	×	○	○	○	○	○
	240 min			×△	×	○	○	○	○	○
	360 min			×	×	○	○	○	○	○
	480 min			×	×	○	○	○	△○	△○
風合い	60 min			□	□	□	□	□	□	□
	120 min			□	□	□	□○	□○	□○	□○
	240 min			□○	○	□○	□○	○	○	○
	360 min			○	○	□○	○	○	○◎	○◎
	480 min			○	○	○	○	○◎	○◎	○◎
染色ムラ	60 min			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	120 min			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	240 min			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	360 min			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	480 min			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
耐光試験	60 min			5	6	6	6	6	6	6
	120 min			5	6	6	5	6	6	6
	240 min			5	6	6	5	6	6	6
	360 min			5	6	6	5	6	6	6
	480 min			5	6	6	5	6	6	6
熱湯試験 (変退色)	60 min			5	5	5	5	5	5	5
	120 min			5	5	5	5	5	5	5
	240 min			5	5	5	5	5	5	5
	360 min			5	5	5	5	5	5	5
	480 min			5	5	5	5	5	5	5

糸繰り性：×→繰りにくい △→やや繰りにくい ○→変わらない

風合い：△→固い □→変わらない ○→やや良い ◎→泥染めと同程度

ムラ：△→ムラ染め ○→ややムラ ◎→良い

(1) 糸練り性

2枚の振動板の間隔に最も影響されたのが糸練り性であった。バイブレータの周波数、染色時間に関係なく染色板の距離を密着させて染色すると糸練り性は低下した。

染色装置で振動板は圧力30~40 p a の力で押さえられているため、振動板間を密着させると糸に大きな圧縮力が加わるため糸同士が絡まり合い、毛羽立ってしまう。このため糸練り性が悪くなる。

(2) 風合い

泥染めと同等まではいかないが、従来の合成染料による染色と比べると風合いは良くなった。

染色時間が長くなるに従って風合いも良くなる傾向にある。これらの傾向は振動板の間隔は開けたほうが良くなった。

(3) 染色ムラ

問題になるようなムラは認められなかった。振動板の間隔による差も認められず、良好な結果であった。

(4) 堅ろう度試験

バイブレータによる周波数による堅ろう度による差は認められなかった

(5) 糸物性試験

バイブレータによる周波数による強度・伸度による糸の脆化は認められなかった。

2. 均一染色試験

淡色染色はムラ染めになり易く、手作業による染色では熟練を要する作業である。

染色装置を利用して均一に染色が出来るように試験を行った。

2.1 染色条件

(1) 染色時間：120分

(2) バイブレータ周波数：60 HZ

(3) 染色液量：30 ℓ

2.2 染色方法

1法

シャヤワー：下部ドラム

試料数：25 縷

染料：ラニール カーキG 4.0%

2法

シャヤワー：下部ドラム

試料数：25 縷

染料：イルガラン ブラウン
2 G L C 4.0%

3法

シャヤワー：下部ドラム

試料数：25 縷

染料：イルガラン ブラウン
2 G L C 4.0%

染色手順：染色90分後酢酸添加

4法

シャヤワー：下部ドラム

試料数：25 縷

染料：イルガラン ブラウン
2 G L C 4.0%

染色手順：染色始めから酢酸添加

5法

シャヤワー：下部ドラム

試料数：25 縷

染料：イルガラン ブラウン
2 G L C 0.5%

染色手順：①ソーピング5分

②5分後染料添加

③7分後酢酸添加

④10分後 蒸熱開始

⑤染色開始後10分パイプ無し

10分後からパイプ有り

6法

シャヤワー：下部ドラム

試料数：25 縷

染料：イルガラン ブラウン
2 G L C 0.5%

染色手順：①・②・④・⑤ 5法に同じ

③酢酸添加無し

7法

シャヤワー：上部ドラム

試料数：25 縷

染料：イルガラン ブラウン
2 G L C 0.5%

染色手順：①・②・③・④ 5法に同じ

⑤ソーピング 開始からパイプ有り

8法

シャヤワー：上部ドラム
 試料数：25 総
 染料：イルガラン ブラウン
 2 GLC 0.5%
 染色手順：①・②・④ 5法に同じ
 ③酢酸添加無し

シャヤワー：上部ドラム
 試料数：40 総
 染料：イルガラン ブラウン
 2 GLC 0.5%
 染色手順：9法に同じ

9法

シャヤワー：上部ドラム
 試料数：25 総
 染料：イルガラン ブラウン
 2 GLC 0.5%
 染色手順：①・②・④・⑤ 5法に同じ
 ③酢酸添加無し

10法

シャヤワー：上部ドラム
 試料数：25 総
 染料：イルガラン ブラウン
 2 GLC 0.5%
 染色手順：①・②・③・④・⑤ 5法に同じ

11法

2.3 結果及び考察

表2に均一染色結果を示す。

自動シャリンバイ染色装置による合成染料染色による濃色は均一に染色されるが淡色だとムラ染めになる。各種染色試験を行った結果、淡色染色にはアゾリン3%(owf)溶液でソーピングして前処理後、染料を添加し、10~15分後パイプを始動し、熱も徐々に昇温して染色することによりムラなく染色装置で合成染料染色が均一に染色されたアゾリン添加により緩染作用で糸に徐々に吸着され、又パイプを始めはかけないのでアームの回転が止まることなく一定速度で回転されるので、糸操作も素早く回転するのでムラになり易い染料を使用しても均一に染色された。

表2 均一染色性結果一覧表

染色法	染色時間 (min)	パイプレータ (Hz)	液量 (%)	上下シャワー	アゾリン Owf (%)	酢酸 owf (%)	染料名 owf (%)	糸繰り性	風合い	染色ムラ
1法	120	60	30	下シャワー	無	5	カーキG4%	○	□○	◎
2法						無	ブラウン4%	○	□○	◎
3法						5	○	□○	◎	
4法						無	○	□○	△	
5法						2	○	□○	×	
6法				上シャワー	3	無	○	□○	△	
7法						3	ブラウン0.5%	○	□○	△
8法						無	○	□○	△○	
9法						○	□○	◎		
10法						3	○	□○	○	
11法						無	○	□○	◎	

糸繰り良否：×→繰りにくい △→やや繰りにくい ○→変わらない

風合い：△→固い □→変わらない ○→やや良い ◎→泥染めと同程度

染色ムラ：△→ムラ染め ○→ややムラ ◎→良い

植 物 名	評価 媒染別	増量率 (%)	摩擦堅 ろう度 (級)	熱湯堅ろう度			汗堅ろう度・酸性			汗堅ろう度・アルカリ性			耐光堅 ろう度 (級)
				変退色 (級)	汚染・級		変退色 (級)	汚染・級		変退色 (級)	汚染・級		
					絹	綿		絹	綿		絹	綿	
フ ク ギ	無媒染	5.5	5	5	5	4-5	4	4-5	4-5	5	3-4	4	5
	酢酸アルミ	8.0	3-4	5	5	5	4-5	4-5	5	5	4-5	4-5	6
	酢酸銅	8.8	3	5	5	5	4-5	4-5	4-5	5	4	4-5	7
	木酢酸鉄	10.6	3-4	5	5	5	4-5	4-5	5	4	4-5	5	7
	酢酸クロム 泥染め	8.8 8.2	3 3	5 5	5 5	5 5	4-5 4-5	4-5 4-5	5 5	5 5	4-5 4-5	5 5	7 7
ホ ル ト ノ キ	無媒染	5.8	3	5	5	5	5	4-5	5	5	4-5	4-5	3
	酢酸アルミ	7.2	4	5	5	5	5	4-5	5	5	4-5	5	3
	酢酸銅	8.0	4	5	4-5	5	5	4	5	5	4	5	3
	木酢酸鉄	8.4	2-3	5	5	5	4	4-5	5	5	4	4-5	3
	酢酸クロム 泥染め	7.5 7.0	3-4 3	5 5	5 5	5 5	4-5 4	4 4-5	4-5 5	5 4-5	4 4-5	4-5 5	3 3
ヤ マ モ モ	無媒染	8.1	4-5	5	4-5	4-5	4-5	3	4	4-5	3	3	4
	酢酸アルミ	8.2	3-4	5	5	5	4-5	3	4	5	3	4	3
	酢酸銅	12.3	4-5	5	5	5	5	4	5	5	4	4-5	4
	木酢酸鉄	10.4	3	5	5	5	3-4	4	5	5	4	4-5	4
	酢酸クロム 泥染め	10.1 9.8	4 2-3	5 5	5 5	5 5	5 3-4	4 4-5	4-5 5	5 4-5	4-5 4-5	4-5 5	4 4
フ カ ノ キ	無媒染	3.9	4-5	5	5	5	4-5	4	4-5	4-5	4	4-5	4
	酢酸アルミ	5.1	3-4	5	5	5	4	4	4-5	4-5	3-4	4	3
	酢酸銅	5.1	4-5	5	5	5	3-4	4	4-5	4-5	4	4	5
	木酢酸鉄	4.7	4	5	5	5	4-5	4-5	5	4-5	4-5	5	4
	酢酸クロム 泥染め	7.5 5.6	3-4 2-3	5 5	5 5	5 5	4-5 3-4	4 4	4-5 5	5 4-5	4 4	4-5 4-5	5 5

表4 自動シャリンバイ染色装置による植物染料染色の測色

植物名	媒染別	H	V	C	系統色名
イ タ ジ イ	無媒染	9.68 YR	5.05	4.21	明るい黄みのブラウン
	酢酸アルミ	8.53 YR	3.86	4.10	黄みのブラウン
	酢酸銅	5.68 YR	3.01	3.51	暗い赤みのブラウン
	木酢酸鉄	6.62 R	1.85	0.18	ごく暗い赤黄
	酢酸クロム 泥染め	8.43 YR 2.34 YR	4.30 2.10	3.98 0.44	暗い赤みのブラウン ごく暗い赤黄
フ ク ギ	無媒染	3.59 Y	5.76	5.36	明るい黄
	酢酸アルミ	4.21 Y	5.53	6.99	くらい黄
	酢酸銅	2.52 Y	4.75	6.94	こい黄
	木酢酸鉄	0.40 Y	2.00	1.25	ごく暗い黄
	酢酸クロム 泥染め	1.40 Y 2.01 Y	4.94 3.10	8.02 3.00	ゴールド ごく暗い黄

植物名	媒 染 別	H	V	C	系 統 色 名
ホ ル ト ノ キ	無 媒 染	8.15 YR	4.48	3.09	灰みのブラウン
	酢酸アルミ	8.12 YR	4.40	3.12	灰みのブラウン
	酢 酸 銅	8.25 YR	3.84	3.08	灰みのブラウン
	木酢酸 鉄	9.15 RP	2.41	0.59	ごく暗い赤
	酢酸クロム	8.36 YR	4.13	3.31	灰みのブラウン
	泥 染 め	8.40 R	2.82	0.69	ごく暗い赤
ヤ マ モ モ	無 媒 染	0.79 Y	4.54	4.39	くらい黄
	酢酸アルミ	1.12 Y	4.41	4.53	くらい黄
	酢 酸 銅	8.84 YR	3.48	4.74	ゴールド
	木酢酸 鉄	1.98 Y	2.64	2.03	ごく暗い黄赤
	酢酸クロム	0.98 Y	3.77	4.52	ゴールド
	泥 染 め	2.01 Y	2.50	1.46	ごく暗い黄赤
フ カ ノ キ	無 媒 染	2.62 Y	6.15	1.89	灰みの黄
	酢酸アルミ	2.75 Y	4.92	2.00	灰みの黄
	酢 酸 銅	3.01 Y	4.82	2.08	灰みのオリーブ
	木酢酸 鉄	3.13 Y	4.98	2.49	灰みのオリーブ
	酢酸クロム	3.51 Y	4.14	1.52	灰みのオリーブ
	泥 染 め	3.36 Y	4.36	1.51	灰みのオリーブ

4. 試作試験

合成染料・植物染料染色試験の結果風合いが良好なので合成染料染色製品の試作を行った。

4.1 試作

横縞1点、麻の葉柄(7マルキ)1点を試作した

4.2 横縞試作

(1) 原料糸

地タテ糸：練り絹糸 33g/2,500m

染 色：泥染め染色

ヨコ糸：練り絹糸 40g/2500m

(2) 染色条件(ヨコ糸)

染料：アリザリン サイヤニン グリーン G 0.2%

〃 1.0%

〃 3.0%

〃 5.0%

染色時間：300分

パイプレータ周波数：30 HZ

(3) 製織条件

筵 密 度：15.5算

筵 幅：40cm

製 織 り：高機による手織り

4.3 麻の葉柄試作

(1) 原料糸

地タテ糸：練り絹糸 37g/2,500m

タテ緋糸：練り絹糸 37g/2,500m

地ヨコ糸：練り絹糸 40g/2,500m

ヨコ緋糸：練り絹糸 40g/2,500m

(2) 染色条件

染料：ダイレクト ダーク グリーン B 3.0%

ラニール グレー B 1.9%

ラニール カーキー G 0.3%

イルガランプ ラウン 2GLC 1.2%

染色時間：タテ緋・ヨコ緋 360分

〃 地タテ糸・地ヨコ糸 480分

パイプレータ周波数

タテ緋・ヨコ緋 40HZ

地タテ糸・地ヨコ糸 60HZ

(3) 緋締め条件

タテ緋締め：15.5算締め

ヨコ緋締め：14算締め

(4) 製織条件

筵 密 度：15.5 算

箆 幅：40cm

製 織り：高機による手織り

(5) 糊付け条件

糊 張り：イギス、カゼネートPG

仕上げ糊：カゼネートPG、サイロンBB

4.4 試験の結果及び考察

ヨコ縞大島紬は地タテ糸は泥染め染色糸を使用し、ヨコ糸は合成染料染色糸を使用したので泥染め大島紬並の風合いが得られた。

麻の葉柄の大島紬は地タテ・タテ緋・地ヨコ・ヨコ緋とも合成染料染色糸を使用した普通の色大島紬よりも良好な風合いの色大島紬を試作出来た。

5. まとめ

大島紬の泥染め染色はシャリンバイ液と泥田で振り付け揉み込みを数十回行って染色されるので独特の渋い色調に染色され、しなやかな地風や染め上がりで泥染め大島紬は根強い人気を得ている。

合成染料・植物染料染色で染色した大島紬は泥染めと比べると風合いが固いので、これを解決するため染色後薬剤等による柔軟処理を施しているが、薬剤による糸の脆化等がでている。

当センターで開発した自動シャリンバイ染色装置は普通の染色機にはないパイプレーターによる揉み込み機

能が備わっているので泥染め染色のような揉み込みを利用して、泥染め紬並の風合いを得る為、染色試験をした結果合成染料染色・植物染料染色の風合いの改善が行えた。又強伸度試験の結果、泥染め糸のような糸の脆化もなく泥染め染色に近い風合いの良い合成染料・植物染料染色が可能となった。

本染色装置は染色家にとって一番難しいと言われる淡色染色も十分ムラなく染色ができ、またシャリンバイ染色・合成染料染色・植物染料染色と1台で3役をこなせる染色装置である。

今回開発した染色措置は試作装置であり、今後実際に使用するにはサイズの縮小化・過剰な機能の削除・使い勝手の向上等の検討を行い、採算のとれる装置にすることが今後の課題である。

参考文献

- 西 決造ら 自動シャリンバイ染色装置の開発
鹿児島県大島紬技術指導センター
業務報告書p54～p64('93)
- 西 決造ら 植物染料染色試験
鹿児島県大島紬技術指導センター
業務報告書p63～p66('90)
- 西 決造ら ハイブリット大島紬の研究開発
鹿児島県大島紬技術指導センター
業務報告書p4～p5('88)

天然色素材の研究

—新染色工程における地糸の泥染め（第2報）—

操 利一, 山下 宜良, 向吉 郁郎, 赤塚 嘉寛

シャリンバイ染色における煎液状態は、アルカリ性より酸性側の方が染着性は良いとされている。そこでシャリンバイ煎液の粉末染料化に当たり、予め自然放置（発酵）状態で徐々にpHを低める方法で調製して得られた染液による粉末染料で染色法の検討を行った。

放置状態での自然発酵によるシャリンバイ煎液の最小pH値は、4.5となり、これに要した時間は6~7週間であった。

この粉末染料による染色法としては、水酸化カルシウムを添加する方法を採らず、ペースト状染料での揉み込みと田泥処理を繰り返して染色する方法であり、総状絹糸を浸染（熱液処理）と揉み込み濃度を5~10%で浴比を変えて染色した結果、重量増加率と染着濃度については、従来染色工程に比べて低い値となった。また、摩擦に対する染色堅ろう度（乾摩擦）では、3-4~4級と高くなることが分かった。

キーワード シャリンバイ, 粉末染料, 発酵, ペースト

1. はじめに

大島紬の泥染めに用いられているシャリンバイ煎液は、3~5日間自然放置して使用している。また放置時間は季節により異なり、一定でない。

本研究では、シャリンバイ煎液を染色に適した染液とするため、化学薬品を使用しないで放置状態下の自然発酵によりpHが最小状態となったとき、濃縮・粉末化処理を行い、この粉末染料による泥染め法について、染色堅ろう度、重量変化率、染着濃度の3項目において評価・検討した。

2. 実験

2-1 シャリンバイ煎液

シャリンバイ原木（チップ状）市販品60Kgを所定の煮釜に入れ、水でチップを覆う程度に注ぐ、その後、加熱しながら抽出温度60℃において抽出助剤（炭酸水素ナトリウム試薬一級、和光純薬）90gを加え、煮沸状態で6時間抽出した。抽出後、煮釜のチップを取り出し、抽出液の量をチップ重量の3倍180Lに水で薄めた煎液を使用した。

2-2 粉末染料

染色に用いた粉末染料（未発酵粉末・発酵粉末）は、2-1の条件で抽出したシャリンバイ煎液180Lのうち60Lをそのまま用い、残りの煎液（120L）

を自然発酵し濃縮・粉末化したものと某泥染工場で抽出直後の煎液と発酵済み煎液を60Lをそれぞれ購入して濃縮・粉末化したものを使用した。

なお、某染色工場で抽出した煎液を濃縮・粉末化した染料をB染料とし、また当センターで抽出した染料をS染料とした。

2-3 染色用絹糸

染色用絹糸は、市販品練り絹糸（27中）を予め非イオン性界面活性剤0.1%溶液（浴比20:1）に20分間浸漬した後、熱湯と水で繰り返し2回洗浄したものを使用した。

2-4 粉末染料濃度の調製

一般的に用いられている煎液濃度と同程度の粉末染料（未発酵）を50g秤量して蒸留水に溶解し、一昼夜放置後0.5%になるように蒸留水で薄めて染色液として使用した。

また、染料を絹糸への染着力等を高めるため、500,700,1000gの染料をそれぞれ秤量して蒸留水に溶解、一昼夜放置後、5,7,10%の濃度になるように蒸留水にて薄めて染色液として使用した。

2-4 媒染剤

媒染剤は当センターの試験用簡易型田泥に植物の葉（フカの木：Schefflera octophylla Harms）等を投入し、腐敗させて田泥媒染効果が良好な状態で使用

した。

3. 染色法

粉末染料で水酸化カルシウムを用いない染色法における田泥媒染効果の知見を得るため、図1に示す染色工程方法において、粉末染料濃度0.5%染液で染色した。

図1の染色工程方法において、田泥媒染による回数の影響についての結果を受け、大島紬本来の泥染め（黒色）を目的とするため、染液を高濃度にして新染色工程（図2）で染色した。

〈熱液染色〉

絹糸重量に対して50倍量の冷染液に水洗した絹糸を十分に染色液で浸す。徐々に加熱して煮沸状態で5時間染色し、2時間放冷後、固くしぼって脱水した。

〈冷液染色〉

絹糸を浴比1:5の染液中で揉み込みながら染液が芳香性の香りが出たとき、または染色中の泡が薄いピンク色に変色したときを終点とする。この間、絹糸に毛羽や染めムラが生じないようにしながら染色する。その後、固くしぼって脱水した。

〈乾燥〉

染色した絹糸の縫れ等をほぐし1時間程度、自然乾燥してから熱風乾燥を2時間した。

〈泥媒染〉

泥媒染は、細かいネット付きのザルを田泥中に浸漬し、乾燥した絹糸を直ちにその中に浸漬する。この間、糸の縫れ、媒染ムラが生じないように振り付けながら泥中で処理後、水洗してから再度浸漬し、その工程を3回繰り返してから最後に固くしぼって脱水した。

〈洗浄〉

泥媒染した絹糸を大きい水槽で流水しながら染着されなかった染料を十分洗い流してから脱水、乾燥した。

〈染色工程〉

図1, 2に染色工程のフローシートを示す。

4. 試 験

4-1 自然発酵

自然発酵煎液は、当センターで抽出したシャリンバイ煎液をステンレス槽（200L）中に投入後、日数経過を観察しながらpHメーター（堀場製作所D-13）で測定し最も低い値を求め、それ以上pHが低くならないことを確認してから濃縮した。

1. 熱→乾→田→水→乾
2. 熱→乾→（田→水→乾）×2
3. 熱→乾→（田→水→乾）×3
4. 熱→乾→（田→水→乾）×4
5. 熱→乾→（田→水→乾）×5

熱……………熱液染め
 乾……………乾燥
 田……………泥媒染
 水……………洗浄

図1 染色工程のフローシート

- (第一工程) 熱→乾→田→水→乾→田→水→乾→田→水→乾→冷→乾→田→水→乾→田→水→乾→田→水→乾→冷→乾→田→水→乾→田→水→乾→冷→乾→田→水→乾→田→水→乾→田→水→乾→冷→乾→田→水→乾→田→水→乾→田→水→乾→田→水→乾→田→水→乾→田→水→乾
- (第二工程) 熱→田→水→乾

熱……………熱液染め
 乾……………乾燥
 田……………泥媒染
 冷……………冷液（常温）染め
 水……………洗浄

図2 染色工程のフローシート

なお、煎液（発酵）のpHは、購入した煎液（発酵済み）と同じ値となった。

4-2 重量増加率及び摩擦に対する染色堅ろう度

3の染色で得られた絹糸の重量増加を測定して、絹糸に対する重量増加率を求め評価した。

重量変化は、恒温恒湿室（20℃, 65%）で一昼夜放置後秤量した。

摩擦に対する染色堅ろう度試験（JIS L0849-1971）は摩擦試験機I型（安田精機416-TMI）で乾燥法により行い、汚染用グレースケルを用いて判定した。

4-3 測色による評価

泥染めした絹糸の染着性を比較するため、糸を厚手紙に三重巻きにしたものを測色計（MS-2020PLUS）

を用いて分光反射率 (400~700 nm) から $L^* a^* b^*$ を求め評価した。

5. 結果及び考察

5-1 シャリンバイ煎液の自然発酵

一般に発酵建ての染色では天然藍をアルカリ側で繁殖する発酵菌 (*Bacillus Alkaliphylus*) を利用した方法と、ヒドロサルファイト等を用いた化学建てした染液槽で染色することで堅ろう度の高い青色が得られることは良く知られている [1]。

本研究において、シャリンバイ煎液を用い自然発酵させ4-1の方法でpHを測定した。シャリンバイ抽出

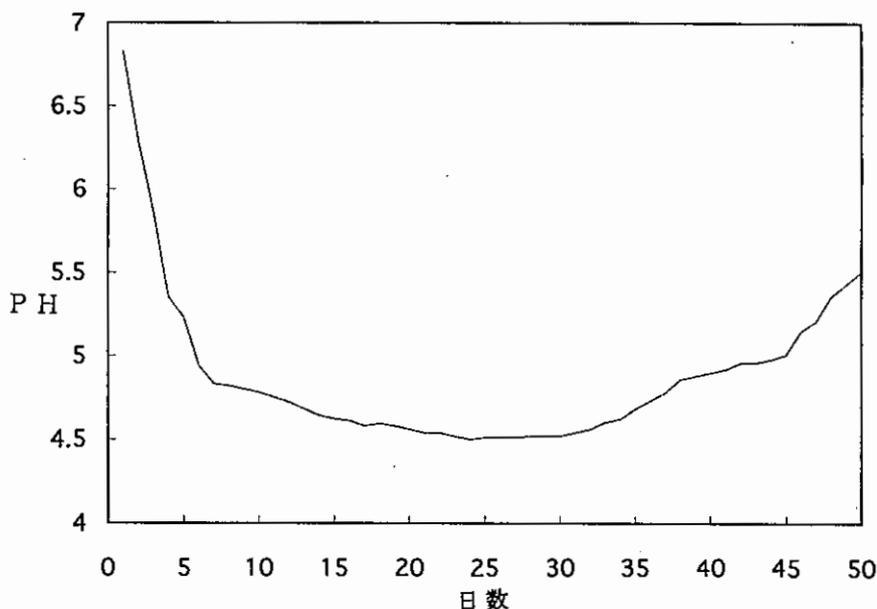


図3 シャリンバイ煎液の自然発酵におけるpHと経過時間

5-2 粉末染料染色糸に田泥媒染回数が及ぼす影響

前報においては、粉末染料の低濃度 (0.5%) 染液で通常の染色工程法において媒染剤 (水酸化カルシウム) の添加濃度を変えた染色工程方法について検討した。その結果、染液の揉み込み回数が1/2の30回に短縮できた [2]。しかしながら、絹糸はアルカリ (水酸化カルシウム) に弱く、揉み込み回数を短縮して工程の簡素化を図ってもアルカリ溶液中で揉み込み染色することで絹糸を脆化させる一つの原因になる。そこで、図1に示す染色法で水酸化カルシウムを添加しない染色工程による田泥媒染回数の効果について表1に示した。

重量増加率は1~3の媒染では増加傾向にあるものの、媒染回数3回で最高値 (12.18%) になり、それを境に減少傾向を示し、5回の媒染では10.08%になった。

これは、絹糸に染着された成分が田泥1回の媒染で

後、一昼夜放置した後の pH は 7 付近の中性を示していたが、一週間で急激に低下し約 4.8 になった (図 3)。その後、pH は、緩やかに低下しながら 23 日付近で約 4.5 になり、pH が安定するのに 10 日間要した。しかしながら、測定してから 33 日を過ぎると pH は動きだし上昇傾向になり、50 日付近では pH 5.5 になった。これは、酸性側で活動する微生物が発生し、その副産物で pH を上昇させる原因ではないかと思われる。また、pH を上昇させる微生物及び pH を低下させる微生物の分別はできなかった。

これらの微生物の確認については今後の研究で解明する必要がある。

は不十分であることを示し、また、媒染回数を重ねても重量増加率が減少したのは、糸に染着した成分が媒染による生成メカニズムに関連するものと思われる、水洗時等に加わる物理的な力により、脱落したものと考えられる。

摩擦に対する染色堅ろう度 (摩擦試験) は、染液染色回数が1回と少なく、田泥媒染が多いにも関わらず全体的に4級と比較的高い値となった。

5-3 染着濃度

田泥の媒染回数別の染色糸の色彩変化を L^*, a^*, b^* の表色系で検討した。(表1) L^* (明度指数) について1回の媒染では32.49と数値的に高く回数を重ねることによって値は僅かばかり減少して4回では28.31と低い値となった。しかしながら媒染回数を重ねて5回のときの L^* 値は30.3となった。 a^*, b^* において

は、媒染回数を重ね毎に黄赤味を帯びた暗い色となつた。また、媒染回数5回の a^* 、 b^* は数値的 (3.3, 4.99) に高くなり黄赤味を帯びた明るい色となった。

表1 粉末染料 (0.5%) の媒染回数による重量増加率・摩擦試験及び染色濃度

染料濃度 (%)	媒染回数 (回)	重量増加率 (%)	摩擦試験 (級)	L*	a*	b*
0.5	1	5.06	4	32.49	3.74	4.68
	2	7.79	4	30.80	3.43	4.28
	3	12.18	4	29.43	3.21	4.23
	4	11.86	4	28.31	3.14	4.33
	5	10.08	4	30.30	3.30	4.99

5-4 高濃度染液による染色

5-2の実験結果を踏まえて、発酵及び未発酵粉末染料の濃度をペースト状 (5, 7, 10%) に溶解した染液を用いて、水酸化カルシウムを使用しない新染色工程 (図2) で染色した。その結果を表2. 3に示す。重量増加率については、B染料に比べS染料 (未発酵5, 発酵10%) は僅かに増加傾向にあるものの、全体として染料濃度が高くなるほど大きい値を示し、その中でも発酵染料で染色した糸は未発酵染料よる染色糸に比べて、僅かに高い増加率になった。

5%の染色糸の重量増加率は未発酵・発酵染料で染色した糸ともに24%以下と低く泥染め製品の地糸に使用できない結果となった。また、染料濃度が2倍の10%染液で染色した糸の場合の重量増加率は適正值になったが、これが単なる工程の増減によるものかについては今後の解明する必要がある。

一般的に摩擦堅ろう度の場合、泥染め糸は重量増加率が高いと摩擦堅ろう度が低いことは良く知られている。

本研究において染料濃度5%, B染料 (未発酵7%) 及びS染料7% (未発酵, 発酵) で染色した糸は4級となり、また、染料濃度が10%染液で染色した糸についても3-4級で通常の泥染め糸 (産地組合規定3級以上) より僅かに改善される結果となった。

従来の染色工程による泥染め糸の走査電子顕微鏡 (SEM) 写真を図4Aに示す。

従来の泥染め糸は繊維表面にタンニン系化合物と金属イオンの錯体を生じた物質や粘土鉱物5~1 μ mの

細かい粒子が付着し、繊維表面に無数を亀裂が生じていることは良く知られている [3]。

泥染め本来の染色糸は図4Aのとおり繊維表面に数 μ mのタンニン系化合物等の微粒子が付着染色されていることが分かる。

新染色工程の泥染め糸 (図4B) の表面は、1 μ m以下の微粒子で覆われ、従来の泥染め糸と比べ滑らかであることが分かる。そのため泥染め糸と添付白布 (綿布) の摩擦で得られる汚染度が少ないので摩擦堅ろう度は僅かに向上したと思われる。

染色濃度は、未発酵、発酵染料においてB染料が高い結果となったが、染液濃度が高くなるに従いその差は小さくなった。

未発酵と発酵粉末染料おける染色糸の染色濃度は染料濃度に比例して $L^* a^* b^*$ 値は少しずつ小さくなったが、泥染め本来の黒色 ($L^* a^* b^*$ 値, 14.79, 0.96, 1.04) と比べて $L^* a^* b^*$ の値が大きく、赤黄味が帯びたしっとりとした深みのある黒とは大きな違いを生じた [4]。

6. まとめ

従来の染色工程方法での水酸化カルシウムを用いて染色方法は0.5%程度の比較的染料濃度の低い染液に有効性がある。

今回染料をペースト状に溶解した染液で媒染剤 (水酸化カルシウム) を用いない染色することで揉み込み回数が大幅に削減する事が出来たものの、反対に田泥媒染の回数は多くなり、時間による短縮や泥染め本来

表2 B粉末染料（未発酵，発酵）の新染色工程による重量増加率・摩擦試験及び染着濃度

染料種類	染料濃度 (%)	重量増加率 (%)	摩擦試験 (級)	L*	a*	b*
未発酵	5	21.3	4	20.19	2.24	3.17
	7	29.9	4	19.45	2.33	3.10
	10	38.4	3-4	17.17	1.51	1.52
発酵	5	23.5	4	19.52	2.42	3.06
	7	31.3	3-4	18.30	2.47	2.70
	10	39.6	3-4	16.18	1.40	1.38

表3 S粉末染料（未発酵，発酵）の新染色工程による重量増加率・摩擦試験及び染着濃度

染料種類	染料濃度 (%)	重量増加率 (%)	摩擦試験 (級)	L*	a*	b*
未発酵	5	22.3	4	28.01	3.16	4.19
	7	29.5	4	20.45	2.96	3.42
	10	36.4	3-4	18.24	1.68	1.73
発酵	5	21.8	4	22.42	3.42	3.58
	7	32.6	4	19.34	2.51	2.80
	10	38.1	3-4	17.88	1.49	1.58
※		43.4	3	14.79	0.96	1.04

※平成3年度製造工程別競技会泥染部門上位12名の平均値

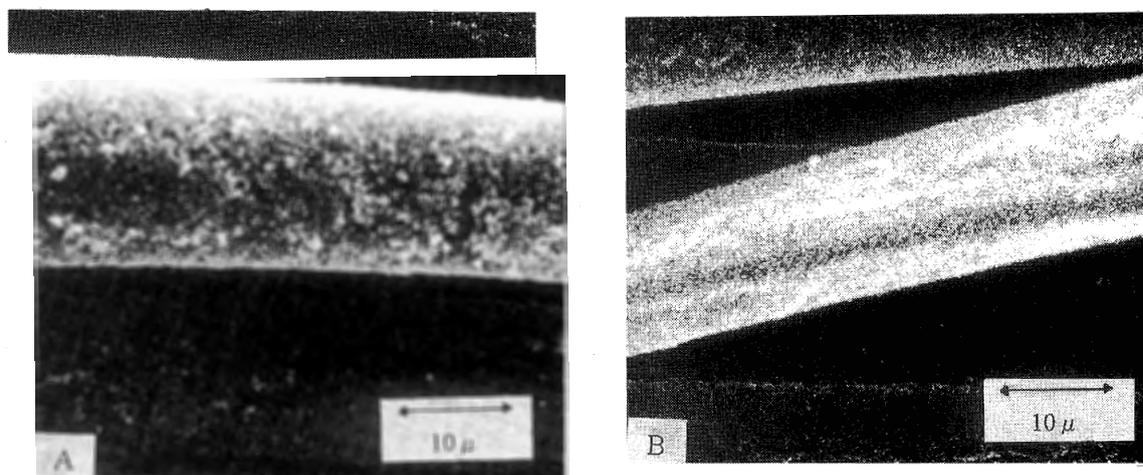


図4 SEMによる表面観察写真，従来染色工程（A），新染色工程（B）

の黒色（赤黄味を帯びた深みのある色）と大きな違いを生じた。

田泥媒染後の染色糸を水で十分行うことで冷液染色の残液を濃度の再調整することで利用が可能であると思われる。そのことは、1回の熱液染色において田泥媒染を数回行うことで、染着成分は田泥中の無機塩等と強固に絹糸に付着して染着される。しかし、もう一方で媒染されないで糸に残留している染着物や粘土等を水洗で十分に脱落することで、新たな染色操作において大きな影響は無いものと思われる。

走査電顕（SEM）の表面観察によると通常の染色糸に比べて繊維表面が滑らかなにより摩擦堅ろう度が僅かに向上することが分かった。

今回の研究で粉末染料をペースト状に溶解した染液における染色工程を改良したが、泥染め本来の黒色にならなかった等のため、更に研究する必要がある。

参考文献

1. :皆川 基 「絹糸の化学」 関西衣生活研究会 p165 (1981)
2. 4. :操 利一, 山下宜良, 赤塚嘉寛, 白久秀信, 鹿児島県大島紬技術指導センター, 「業務報告書」 p47~50 (1993)
3. :早川勝光, 赤塚嘉寛, 鹿児島大学理学部 紀要 (数学・物理学・科学編), 24, 93 (1991)

平成6年度 鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書
平成7年10月発行

編集 鹿児島県大島紬技術指導センター
発行

〒894 名瀬市浦上888番地
TEL 0997(52)0068
FAX 0997(55)1101
