

業 務 報 告 書

平 成 4 年 度

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	4~5
2	指導業務	6~8
	(1) 技術指導の実施状況	
	(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
7	研究交流推進事業	13

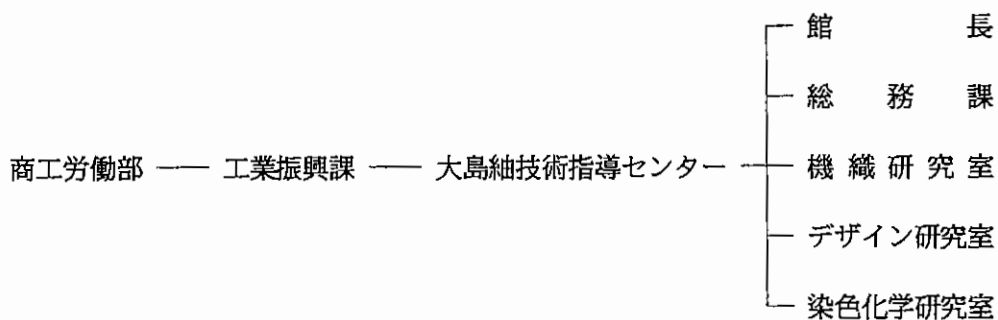
1. センターの概要

(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	伝習生（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 系	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	新須則雄 (平成3年4月)	デザイン研究室	
総務課		室 長	恵原 要 (平成5年4月)
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	栄 麗子 (平成2年4月)	染色化学研究室	
主 事	吉村一也 (平成5年4月)	室 長	赤塚嘉寛 (昭和31年12月)
機織研究室		主任研究員	西 決造 (昭和41年9月)
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)	〃	新村孝善 (平成元年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	南 晃 (平成元年5月)		

注； () は、当センター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

(単位; 円)

歳 入		歳 出	
手数料	378,853	人事管理費	881,663
財産収入	3,500	技術情報管理費	555,000
諸収入	22,827	商業総務費	168,000
		工業振興費	100,000
		中小企業振興費	3,280,500
		工業試験場費	76,623,048
合 計	405,180	合 計	81,608,211

(5) 主要設備機器

機 器 名	仕 様 ・ 性 能	メ ー カ ー ・ 型 式
K E S 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7ト付	// 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 ハイブリッド法 測定範囲0.8~300デニール	// KES-F8-AP1
繊維測定機	JIS-Z-8807最大重量200g 比重値1~20	サチ DC-11A
比重測定装置	JIS-L-1095 毛羽長設定範囲0~20mm	コガシ 技研
毛羽試験機	回転式 測定範囲10~2×10 ⁶ mpas	数島紡績 F-INDEX TESTE
粘度測定機	最大荷重100kg 精度±1%	協和科学 DV-II
テンシロン万能試験機	CRT対話方式 登録機能MAX207ファイル	オリエンテック RTM-100
// データ処理装置	測定範囲MAX 重量1,200g	// MP-100
水分含有量測定機	水分率0~100%	メトラ社 LP16-M
撚数測定機	解撚加撚法 試料長100~500mm	数島紡績 TC-50
意匠撚糸機	4錘 撚糸範囲50~2,000T/m S-Z撚り	日本紡織機械製造123-AF
ジャカード締機	ジャカードと自動締機の連動システム エアコンプレッサ式 筈打込み 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錘 糸速度50~450m/min	梶製作所 KS-3
両側普通織機	杼替6×6 筈幅115cm	津田駒 KN 山田 AP-25
(トビコンローラ仕様)	回転数100~140r.p.m トビコン枚数25枚 専用カセット方式 トビコン制御	コスモテキスタイルマシン EDC-2800
自動管巻機	2錘	キョウワ織機
高速総上機	6総 総枠周 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 ローラ加圧MAX300kg	// LF-200
ローラーカード	// 200mm 被処理繊維カット長25~125mm	// SC-200TC
ドロインフレーム	1ヘッド1デリアリ-6スライバ-供給 紡出速度5~20m/min	// DF-4
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	トータルソフトウェア
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	//
GPCクロマトグラフ	インジェクター-7° (5~500μl) ホソフ流量 0.1~45ml/h 検出量UV.VIS(195~600 nm)	ウォーターズ 600E
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	ハートキンエルマー 1640
染色試験機	自動反転式 常温~145°C 1回12サンプル	山口科学産業 YS-12M
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	// AV-III
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	日立製作所 PCV-1303
凍結乾燥機	温度-10~50°C 容量4ℓ,予備凍結槽内蔵	大洋サビセンター VD-60
アンダーガラス屋外暴露台	サンプル数100個以上	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 予備恒温槽内臓 常温～100℃ 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550φ×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-
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℃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	マクハス 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 nexus Qube
フェードメーター	連続点灯時間48時間 紫外線カーボンアーク 温度制御室温+15～70℃	スカ試験機 FAL-5
全自動糸番手測定装置	試料取付数108個、温度制御室温+15℃～70℃ 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）	敷島紡績 AUTBAL
CCMシステム	測色カナル形状 25φ、5×10mm 3φ以下 光源指定 D65、A、C、F 最適処方算出 色差ΔL*a*b*、ΔE*ab*表示方法XYZ、L*a*b* 濃度差・色相差・彩度差 染料情報SCOTDICカー-2、038色	日本化薬 COMSEKIII
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±0.02g 染料母液本数0.9ℓ×96本	日本化薬 KAYALIBRA K-1(D)
精紡機	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0～2,000g 伸度0～40%	エデラ SPINTESTER SKF-82
ヤーンストレンクテスター 風合試験機	HANDLE-O-METER	日本ウスター "
ドレープテスター	自動記録式	"
織物摩擦試験機	カスタム式	"
空圧自動締機	エアコンプレッサー式	錦江織機 MM-3型
ウエザーメーター	サンシャインカーボン式	スガ試験機
原子吸光装置	デジタル表示式	日立製作所 170-30型
分光光度計	ダブルビーム	" 200-20型
膜濾過濃縮装置	有効濾過面積1.0㎡	アドバンテック社 KSS-293-20
真空乾燥機	処理温度範囲-45～+80℃ 処理温度制 御範囲常温～+80℃ 到着真空度0.03Torr	大川原製作所 SF-02H
静電気減衰度測定器	印加電圧±10KV 帯電電圧校正装置MAX3000V	シンド静電気株式会社 スタチック・オネストメーター
糖度屈折計	測定範囲(nD)1.3250～1.540 (Brix)0.0～95.0%	アタゴ RX-1000
遠心式薄膜濃縮装置	処理能力水蒸気35kg/h	大川原製作所 CEP-Labo型

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	2	5	名瀬(4) 竜郷(1)
簡 易 巡 回 指 導	6	13	名瀬(1) 竜郷(3) 笠利(1) 喜界(4) 伊仙(2) 与論(2)
巡回指導等(機織)	5	13	鹿児島(5) 甑島(2) 大和(1) 瀬戸内(3) 知名(2)
巡回指導等(デザイン)	4	6	大和(1) 宇検(1) 瀬戸内(1) 笠利(3)
巡回指導等(染色化学)	4	9	宇検(1) 瀬戸内(2) 竜郷(2) 笠利(4)
移動指導センター	3	25	鹿児島(25)
技術アドバイザー指導	3	14	名瀬(9) 笠利(3) 喜界(2)

(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	15	藍染めについて	14
図柄について	17	捺染加工について	11
小柄について	16	大島紬製造について	4
配色について	30	綿・麻の染色について	5
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	32	色合わせについて	9
テキスタイルデザインについて	3	タンニンについて	4
後加工について	34	界面活性剤について	5
染色堅ろう度について	5	貝紫について	1
合成染料染色について	18	織物設計について	25
糊剤(カゼネート)の溶解について	1	加工について	54
泥染めについて	16	緋縮めについて	38
紬の汚点について	7	原料系について	67
抜染について	2	製織について	44
植物染料染色について	10	計	493

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
(株)大島紬村	竜郷町	5	植物繊維を利用した和紙の製造法及び染色法 後加工大島紬, 夏大島紬, ゼオライト処理法, 新商品開発 デザインCAD, CCM技術, 酵素利用による絣蒔加工法 デザインCAD, 絣締め加工, 泥染め製品の保管方法 デザインCAD, 絣締め加工, 泥染め製品の品質向上	中村 直也	今村, 徳永 新村 操, 平田 徳永 富山, 操 平田 西, 富山 平田 西, 富山 平田
南絹織物株式会社	名瀬市			兼 トク	
山口紬工房	〃			兼 トク	
東郷紬有限会社	〃			兼 トク	
恵絹織物	〃			兼 トク	

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
前田染色工場	笠利町	13	染色技術, 草木染め	白久 秀信	操, 山下
永田泥染工場	名瀬市		シャリンバイ染色, 絣蒔保管	〃	山下, 新村
前田泥染工場	竜郷町		染色技術, 草木染め	〃	西, 操
与論町立紬織工養成所	与論町		製織技術	原田 信子	南
川畑工場	〃		〃	〃	〃
麓紬工場	喜界町		大島紬デザイン	隈元 範久	泊
碓山紬工場	〃		〃	〃	〃
砂川紬工場	〃		〃	〃	〃
喜界町紬織工養成所	〃		〃	〃	〃
大島染織	竜郷町		染色技術	丸山 武満	赤塚
南重喜染色	〃		〃	〃	〃
久野織物面縄工場	伊仙町		製織技術		福山
久野織物伊仙工場	〃		〃		〃

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	指導内容等
平成4年 5月14日 ～15日	鹿児島地区 本場大島紬 織物協同組合	益田織物(有) 前山織物(有) 大島紬(株)中川 丸宮織物(株) 渡絹織物 越間(株) 大島商事(株) 窪田織物(株) (有)中江絹織物 (有)大茂染色工場	・泥染めの染色堅ろう度向上 ・ゼオライト加工 ・泥染めの柔軟処理 ・捺染技法 ・藍の染色堅ろう度向上 ・芭蕉繊維の製造法 ・織物設計 (指導職員) 赤塚, 押川, 泊, 仁科※
平成4年 9月16日 ～17日	鹿児島地区 本場大島紬 織物協同組合	大丸商事(株) 中川織物(株) 窪田織物 西田織物 (株)宮脇兼太郎商店 益田紬工房 紬工房丸宮 久保田織物 仙太織物	・ゼオライト加工 ・大島紬デザイン ・染色技術 ・後加工大島紬, 草木染め ・ケンとモデの調和 ・伸子張の使用法 ・地空き柄の製織法・筋引き (指導職員) 徳永, 恵川, 仁科※
平成5年 1月19日 ～20日	鹿児島地区 本場大島紬 織物協同組合	中川織物(株) 益田紬工房 富山絹織物 (有)中江絹織物 (有)大茂染色工場 相星染色	・絹糸の精練・泥染め糸の色落ち ・ゼオライト処理・色合わせ ・平滑剤処理・新規デザイン開発 ・新商品開発(洋装化)・染水用水 (指導職員) 赤塚, 富山, 南, 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
(有)井上紬 麓紬工場	名瀬市	3	藍染め染色	染川 弘光	新村 泊
米澤絹織物(有)	喜界町	3	デザイン, 新商品開発	隈元 範久	今村 泊
(株)みなみ紬	名瀬市	3	製織技術	円山 米子	今村 泊
貞染色工場	〃	3	デザイン, 新商品開発	本田 涼子	西 泊
窪島化染	〃	3	染色技術	岸田 文司	西 泊
稲泥工場	〃	3	染色加工	染川 弘光	〃
押博勇	笠利町	3	染色技術	〃	赤塚
原絹織物(株)	名瀬市	3	デザイン	隈元 範久	泊
(有)丸貫染織	〃	3	デザイン	本田 涼子	〃
(株)伊集院織物	〃	3	緋・織機調整	円山 米子	押川
林紬工場	〃	3	製織技術, 織物設計	兼 トク	平田
積染色工場	喜界町	3	製織技術	円山 米子	福山
植田染色	笠利町	3	染色技術	染川 弘光	西 操
	〃	3	〃	岸田 文司	〃

3. 依頼業務

委 託 品	試 験 項 目	件 数 ・ 数 量
大 島 紬	定 性 分 析	6
	定 量 分 析	0
	染 色 堅 ろ う 度 試 験 他	2
	耐 光 堅 ろ う 度 試 験	2
	そ の 他 の 物 理 試 験	2
水	定 量 分 析	0
植 物 染 料	定 量 分 析	0
染 色 糸	定 性 分 析	9
	定 量 分 析	0
	染 色 堅 ろ う 度 試 験 他	4
	耐 光 堅 ろ う 度 試 験	0
	そ の 他 の 物 理 試 験	0
泥 土	定 性 分 析	1
	化 学 試 験	1
図 案	口 織 マ ー ク 等	1
原 料 糸	総 糸 染 色	9,760g
	白 緋 染 色	3,150g
	植 物 染 料 染 色	25,440g
	緋 抜 染	0
計		28件・38,350g

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。	4年4月 ～5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 図案と締め加工の関係
	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	全国工業技術連絡会議総会	5.19～5.23	東京都	新須
	第57回九州地方公設試験研究機関事務連絡会議	6.30～7.2	那覇市	石原
	全国公設鋳工業試験研究機関事務連絡会議	7.22～7.25	千葉市	清瀬
	九州・沖縄地方工業技術連絡会議(第1回)	7.28～7.31	福岡市	新須
	全国繊維工業技術協会中・四国,九州支部総会	9.2～9.5	徳島市	新須
	全国公設鋳工業試験研究機関事務連絡会議	9.8～9.12	石巻市	石原
	全国公設繊維工業試験場長会議	10.13～10.17	新潟市	新須
	九州・沖縄地方工業技術連絡会議(第2回)	10.28～10.31	宮崎市	新須
繊維研究室	第58回九州地方公設試験研究機関事務連絡会議	11.25～11.28	別府市	清瀬
	伝統工芸士全国大会	10.29～10.31	那覇市	恵川
	中国・四国・九州地方繊維技術専門委員会	11.25～11.28	今治市	平田
	笠利町大島紬審査会	11.26	笠利町	押川, 赤塚
	平成4年度事例研究短期研修	1.25～1.29	府中市	恵川
織物用新素材研修会	2.8～2.11	大阪府	平田	
デザイン研究室	九州地方公設試験研究機関デザイン担当者会議	6.17～6.19	日田市	泊, 徳永
	コンピュータ利用研究会	10.26～10.29	米原市	富山
	写真技術講習会	11.6～11.9	八王子市	徳永
	デザイン情報研究会	2.17～2.20	四日市市	富山
染色化学研究室	繊維学会講演会	7.8～7.10	東京都	赤塚
	県試験研究機関技術開発協議会企画部会	10.8～10.9	隼人町	赤塚, 南
	伝統工芸士会全国大会	10.30～11.1	那覇市	西, 新村
	繊維学会講演会	10.29～10.31	岡山市	赤塚
	染色加工研究会	11.25～11.28	福井市	山下
	県試験研究機関技術開発協議会企画部会	3.1～3.3	鹿児島市	赤塚, 南

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
和紙研究会	4. 2	センター	紙系による帯地製造	機 織	6
研究発表会	5.12	〃	平成3年度研究成果発表会		51
〃	5.15	鹿児島市	〃		59
商品開発研究会	6. 2	センター	CADの実習	デザイン	5
デザイン研修会	7.23	〃	研究会の今後のあり方	〃	12
デザイン講習会	〃	〃	エアブラッシュによるボカシ染め	〃	25
泥染め研究会	8.21	〃	泥染めの色落ち防止対策	染色化学	30
染色講習会	9.24	〃	CCKについて	〃	15
和紙研究会	11.27	〃	紙系操糸技術	機 織	3
〃	12.15	〃	バシヨー紙製造	〃	4
〃	12.17	〃	和紙の染色法	〃	4
〃	12.22	〃	〃	〃	4
〃	12.24	〃	〃	〃	4
染色講習会	1.20	〃	CCMについて	染色化学	15
和紙研究会	1.25	〃	和紙の染色法	機 織	3
〃	1.30	〃	ゲッター紙製造	〃	5
〃	3. 5	〃	紙布織物	〃	20
色明彩研究会	3.11	〃	化学染料染色の高度化	〃	12

7. 研究交流推進事業

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	担当室
招 へ い 研 究	杉本 忠昭	日本化薬（東京） 商品開発センター 企画開発グループ	配色シミュレーションの 染料の相溶性に関する研 究	1.19～ 1.21	染色 化学
	松村 征吾	日本化薬（東京） 染料事業部	配色シミュレーターの色 彩管理に関する研究	9.23～ 9.26 3.28～ 3.31	染色 化学
	西川 茂	通商産業省工業技術 院繊維高分子材料研 究所主任研究官	衣服材料の熱・水分移動 特性に関する研究	8.18～ 8.22 12.14～12.17 3. 8～ 3.12	機織
派 遣 研 究	新村 孝善	通商産業省工業技術 院化学技術研究所	植物色素の分子量分布に 関する研究	5.31～ 6.20	染色 化学
	今村 順光	しらぬひ巧芸	植物繊維による紙布織物 の研究	6. 8～ 6.26	機織
	新村 孝善	インドネシア シンガポール	植物染料，染織製品調査	11. 5～11.18	染色 化学

II 研究報告

- D 1 CADシステムを利用した「付けさげ柄」の開発研究14~16
-ジャカード締め機利用編-
- F 2 ジャカード締め機を利用した緋締め技術改善試験 17~19
- D 3 CADシステムを利用した大島紬デザインの開発研究 20~21
-大島紬古典柄復元編-
- F 4 小柄・小中柄大島紬の開発研究 22~27
-亀甲に並ぶ新柄「鶴」の開発-
- F 5 男物大島紬新商品の開発 28~29
- D 6 大島紬デザイン・嗜好イメージ調査(2) 30~37
-大消費地編-
- F 7 フラボン系色素の抽出固形化開発研究 38~50
- F 8 スプレードライヤーによるシャリンバイ粉末化の研究 51~54
- F 9 天然色素材の研究 55~59
- F 10 ゼオライトによる新染色技法の試作試験 60~64
- F 11 紋織大島紬の開発研究 65~67
-多色使い緋による紋織大島紬の試作-
- F 12 織物用素材の多様化に関する研究 68~74
-紙布織物による帯地の試作試験-
- F 13 紙系の作成法と紙布織物に関する試作条件 75~80
-技術指導研修に関する報告書-
- F 14 奄美産植物繊維のバルブ化に関する研究 81~83
- F 15 天蚕糸による大島紬の試作研究 84~86
- F 16 本場奄美大島紬の生産状況 87~93
-生産状況グラフ集の作成について-

[1] CADシステムを利用した 「付けさげ柄」の開発研究

— ジャカード締め機利用編 —

富山 晃次 福山 秀久

従来付けさげ柄開発は、経緋・緯緋ともきもの各部の幅・長さなど机上の設計に手間取り、図柄の構成に苦勞し時間を多く費やしてきた。CADシステムにある「付けさげ設計」セグメントにより、付けさげ柄の開発を行った。システムの利用により産地が指向しているフォーマル化に向けた斬新なデザインにより消費者ニーズにマッチした図柄の開発を行い、産地の活性化に寄与し、産地デザイナーのデザイン開発力の強化を図り、新商品開発の一助とする。また機織研究室で行っている「ジャカード締め機を利用した締め加工の高度化に関する研究」¹⁾も兼ね、試作品「悠久の美」の開発を行った。

キーワード：CADシステム、付けさげ柄、緋、新商品開発、ジャカード締め機

1. はじめに

屋久杉の木目をモチーフに、一見波紋とも思わせる図柄を、緋変化による緋の大小・黒道による表現を試み、左前袖・右後ろ袖の図柄を含む計 15 枚の図案を仕上げた。今回はジャカード締め機により緋締め加工を行い試作する関係で、締め機自体の能力に限界があるため、単色物と限定し色表現は行わなかった。

締め加工等に関しては「ジャカード締め機を利用した緋締め技術改善試験」²⁾の報告参照。

2. 付けさげ柄の開発手順及び内容

2.1 デザイン開発

屋久杉の木目をデザインモチーフに選定し、付けさげ柄の裾模様として十分マッチする部分を抽出し図柄を決定した。

2.2 付けさげ柄図案の開発

2.2.1 試作品設計

- (1) 15.5 算 1モト越し式 640 羽箴使用
- (2) 耳内 148 間 経 297 品 緯 4800 間
- (3) 身頃など区切りに 15 間の黒道を入れ、緯緋 9481 品と設定し図案の開発を行った。

2.2.2 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5寸×4	58.7 cm×4
(5) 身	丈	4尺7寸×4	184.0 cm×4
(6) 衿	丈	4尺5寸×2	176.1 cm×2
(衿丈 かけ衿丈 9尺			352.3 cm)

2.2.3 きもの各部図案間数

下記のように、きもの各部図案間数とし1反長4800間とした。

- (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 (58.7cm×14羽/cm÷4羽/間)
 - (5) 身 丈 654 間×4 (184cm×14羽/cm÷4羽/間)
 - (6) 衿 丈 616 間×2 (176.1cm×14羽/cm÷4羽/間)
- (衿丈 かけ衿丈 1232 間)
(352.3cm×14羽/cm÷4羽/間)

2.2.4 きもの各部の図案割付

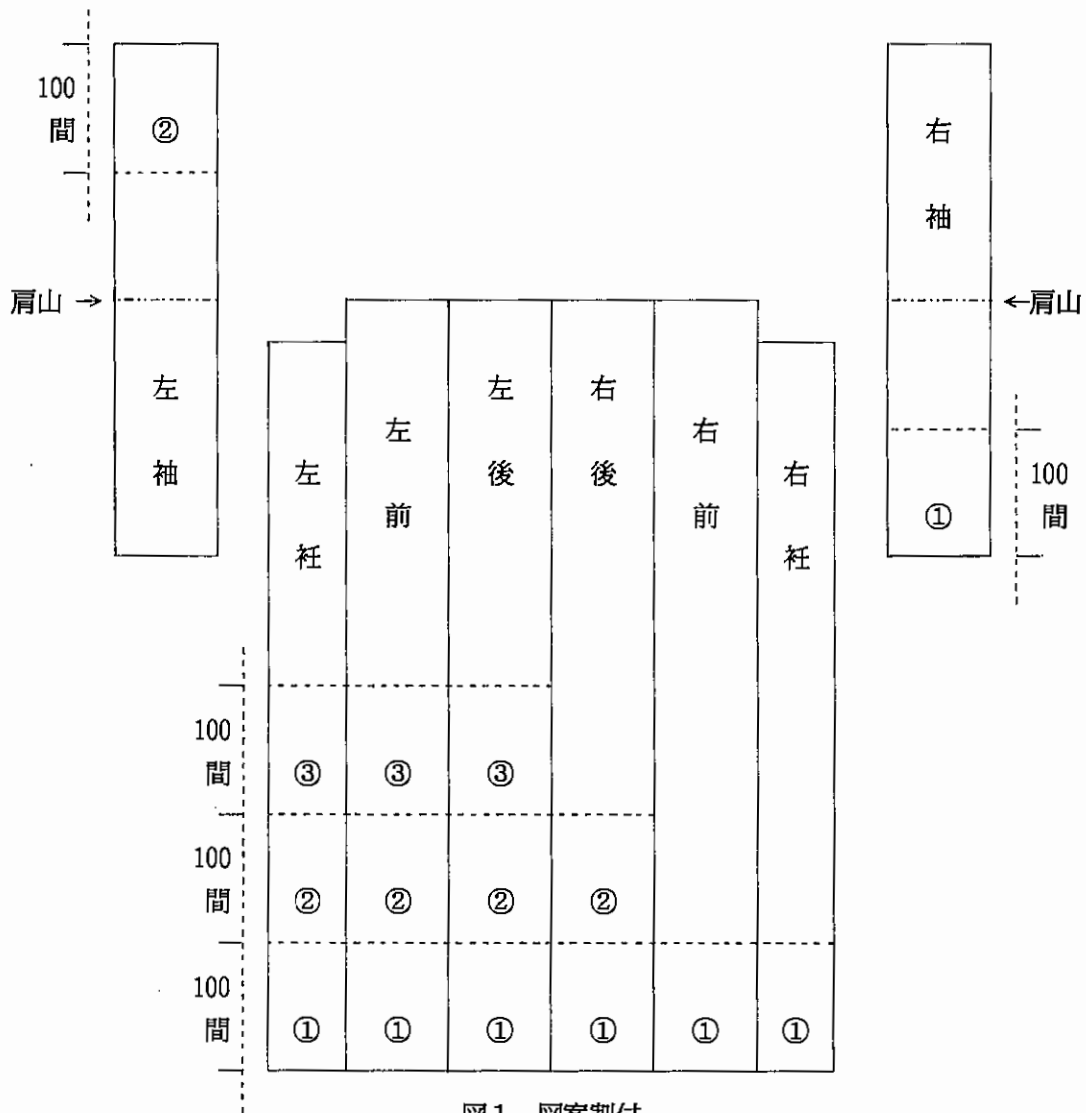


図1 図案割付

上図のように、左前袖1、左衽1.2.3、左前身頃1.2.3、左後身頃1.2.3、右後身頃1.2、右前身頃1、右衽1、右後袖1ときもの各部を100間に割り付けた。きもの各部を細分化し、柄のつながりを注意し、前身頃・後身頃の脇縫いを各々22間、衽・前身頃の縫い合わせを各々4間、袖・身頃の縫い合わせを各々4間とり、身幅の増減に対処できるように考慮し図案を仕上げた。

3. 結果及び考察

きもの全幅に一気に下絵を描き上げ、きもの各部へ細分化していく方法も考えられるが、きもの各部の図案間数を算出し、CADシステムソフトに対応する

方法をとった。

図柄決定に至るプロセスは、①モチーフの選定 ②縮尺1/10のきもの図（B5サイズ）に図柄を描き入れ元絵とし ③元絵を400%拡大（A3サイズ）した後 ④全体をつなぎ合わせ、さらにB5サイズにカット ⑤さらに250%拡大（A3サイズ）し、下絵元絵とした。

きもの各部の間数に割付後、背縫い・脇縫い等縫い合わせを考慮し、特に重なり部分を注意し下絵をトレースした。CADシステムにより下絵読み取り・線取り修正・補正をくり返し、きもの各部を15枚の図案として完成した。

きもの各部のベタ十の字緋部分の間数を算出し、締め加工の手順を勘案し、裁断順に柄をつなぎ合わせた。

裁断順序としては色々の順序が考えられるが、右袖・左袖・右身頃・左身頃・衿の順に柄をつないで締め加工工程に入った。(詳細 機織研究室 福山秀久主任研究員報告 ジャカード締め機を利用した経締め技術改善試験 -ジャカード締め機による付けさげ柄の試作- 参照)

締め加工工程は、柄によっては前身頃が先の方が良い場合等考えられ、ジャカード締め機による今回の場合、前記のとおりであるが、今後は各々の柄行きによりベターなつなぎ順が考えられるであろう。

図2に身頃の一部の経締め図案を、図3に仕上がり想定図を、図4に仕立て上がり想定図を示す。

経変化・黒道だけの柄構成ではあるが、当初予想した柄の縫い合わせ等はうまくいき、一応の成果が上がったものと判断する。

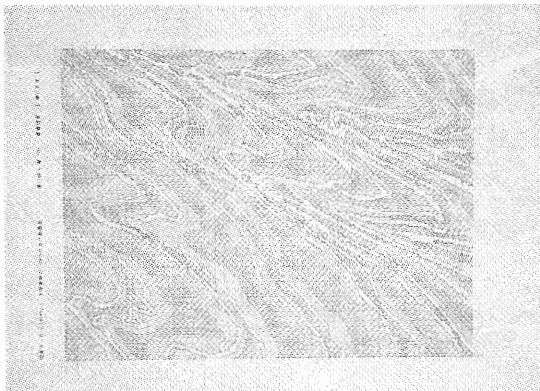


図2 CADシステムによる経締め図案

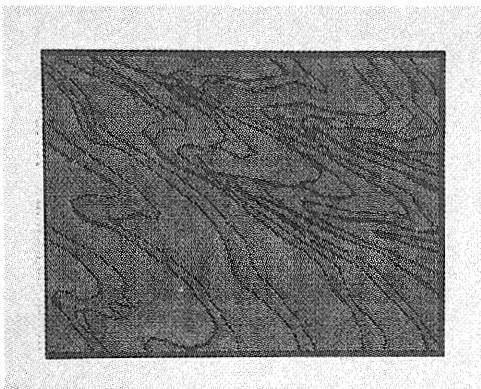


図3 CADシステムによる仕上がり想定図案

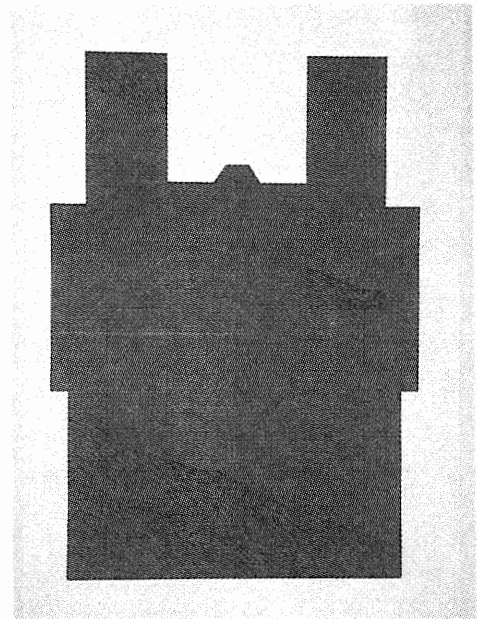


図4 CADシステムによる仕立て上がり想定図案

4. まとめ

従来から産地に多くみられるフォーマル化への模索、付けさげ柄の開発に対しきもの各部の仕立て上がり寸法の割り出しによって、各部図案間数をすぐ算出でき図案作成に対処できるようになった。ただし図案作成は対処できるようになったが、締め加工特に経締めに関する問題点・課題は相変わらず持ち越す格好になった。今後ジャカード締め機のダイレクトジャカード式への展開、高品質化によって解決していく必要がある。

参考文献

- 1) 福山秀久：鹿児島県大島紬技術指導センター
業務報告書P.125(1990)
- 2) 福山秀久：鹿児島県大島紬技術指導センター
業務報告書P. 91(1991)

[2] ジャカード締め機を利用した緋締め技術改善試験

— ジャガード締め機による付けさげ柄の試作 —

福山秀久 富山晃次

緋締め加工の技術改善を図るため、平成2年度に「ジャカード締め機を利用した緋締めの特性と染色試験」、平成3年度には「柄作成時における経糸張力の変化と染色性に関する試験」を行ってきた。

今回はCADシステムで作成した図案をもとに、ジャカード締め機を利用した付けさげ柄大島紬の試作を行った。その結果、紋紙の作成には多くの時間を費やしたが、緋締めに要する時間は大幅に短縮することができた。

キーワード：ジャカード、付下げ柄、フォーマル化、緋締め、紋紙

1. はじめに

大島紬の生産状況をみると、ピーク時の昭和51年が約97万反、平成4年は約23万反と大幅に減少している。

産地としては、新規需要の開拓を図るために新商品の開発に取り組んでいるが、その一つとしてフォーマル化をねらった付けさげ柄の開発がある。

従来の大島紬の場合、ある一定の模様の繰り返しになっているため、経緋締めは箴羽に通した経糸ガス綿糸の両端で折り返していく普通締めで行っている。

付けさげ柄の場合は、同じ模様の繰り返しがないため、一定幅の緋帯をつないだ状態の、帯締めという方法を用いて緋締めを行っている。この帯締めの場合、一模様ごとに経糸を切り離して模様の抜き替えを行うため、緋締め作業に長時間を要する。

そこで、経糸を切り離さずに模様の切り替えが可能なジャカード締め機を使用して、付けさげ柄の試作を行った。

2. 試作内容

試作する製品の経糸密度は15.5算（経糸31本/cm）、経糸の配列は緋糸2本、地糸2本、緯糸の織込みが緋糸2本、地糸2本の一モト越し式とした。

デザインは、屋久杉の木目をモチーフにした付けさげ柄とし、十字緋は、ガス綿糸7モト（14本）、4モト（8本）、2モト（4本）引き込みによる緋変化をつけ、CADシステムにより作成した。

柄の配置は図1のとおりとし、裁断する各部の間には15間の地空き部を入れて、経方向4800間、緯方向148間とした。

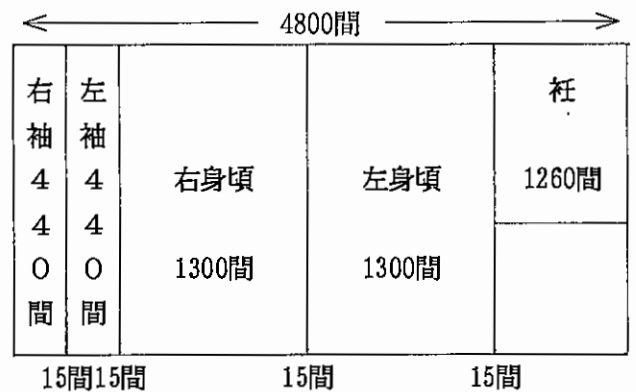


図1 各部の配置

3. 試作方法

試作は織物設計から緋締めまで、図2に示した流れで作業を行った。

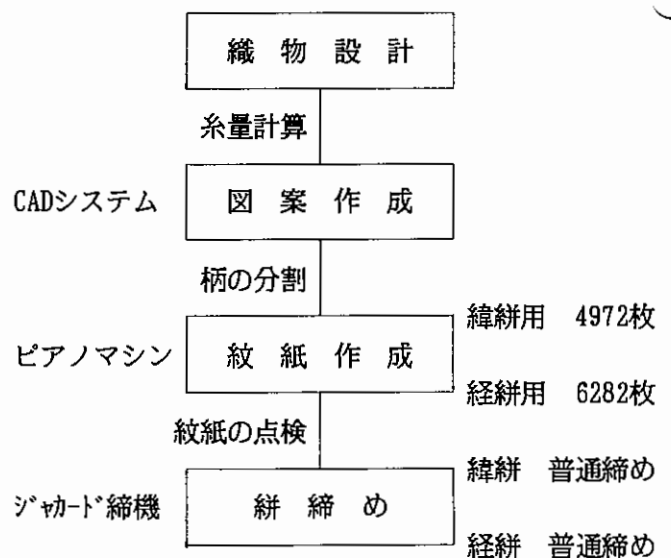


図2 織物設計から緋締めまでの作業の流れ

3. 1 紋紙作成

ジャカード締め機の場合、経糸ガス綿糸を箴羽に通したままで模様の切り替えを行うため、一品ごとに緯糸を通した場合、同一の開口に緯糸が数本入ったり、経糸張力の不同をきたしたりする。この緋蓮を染色した場合、ムラ染め等の染色不良になることがある。

そこで、一品ごとに柄用の紋紙と、このときに開口していない経糸を組織させるための、捨て糸用の紋紙が必要である。

(1) 緯緋用の紋紙

緯緋用の紋紙枚数は、経方向の間数から計算すると、次のようになる。

$$4,800 \text{ (間数)} \times 2 + 1 = 9,601 \text{ (緯緋の品数)}$$

$$9,601 \times 2 \text{ (1品の織込み本数)} \times 2 \text{ (柄用と捨て糸用)} = 38,404 \text{ (緯緋用の紋紙枚数)}$$

今回は、紋紙作成の手間を省くため、緯緋糸の一品当たりの紋紙を、柄用と捨て糸用の2枚として、製織の際に同一の緋糸を2本織り込むことにした。また、ベタの部分(柄が入らずに、4モトの十字緋だけで詰まっている)は図案の線上の品と、線と線との間の2品とし、それぞれの柄用と捨て糸用の4枚の紋紙を繰り返し使用した。実際に作成した緯緋用の紋紙枚数は、 $2,484 \text{ 品} \times 2 \text{ (柄用と捨て糸用)} + 4 \text{ (ベタ部分)}$ で合計 4,972枚である。

(2) 経緋用の紋紙

経緋用の紋紙は、縦方向 4,800間を150間ごとに32分割して紋紙を作成した。

経緋用の紋紙枚数は、経緋の品数が297品で、縦方向へ32分割したなかの12箇所に柄が入る。残りのベタになる部分は、同じ紋紙を繰り返し使用した。

作成した紋紙の枚数は、6,282枚である。

なお、緋締めの際には締め籽が左右交互に入るため、32分割したうちの偶数番号の分は、図案を逆の方から読み取りながら紋紙を作成した。

3. 2 原料糸

試作に使用した原料糸は、下記のとおりである。

(1) 緯緋糸 (絹糸)

糸目付け 32g / 2,500m (8.5匁)

撚数 120/m
抱合数 8本
整経長 28.7m
糊付け イギス糊 3% ows

(2) 経緋糸 (絹糸)

糸目付け 32g / 2,500m (8.5匁)
撚数 250/m
抱合数 8本
整経長 16m
糊付け イギス糊 3% ows

3. 3 緋締め

経緯緋とも、経糸を切り放さずに次の開口に移れるため、箴羽に通した経糸ガス綿糸の両端で折り返していく普通締めで行った。

緋締めの手順としては、まず、柄の開口のときに緋糸を通して締め込む。次に、組織されていない経糸を開口させて捨て糸を締め込んだ。

緋締めにおける条件は下記のとおりである。

(1) 緋締め用経糸 (ガス綿糸)

番手 80/2s
撚数 1,040T/m

(2) 開口合わせ用捨て糸 (ガス綿糸)

番手 80/2s
撚数 1,040T/m
抱合数 8本
整経長 24m
糊付け イギス糊 3% ows

(3) 使用締め機

ジャカード空圧締め機 MMJ型

(4) 緋締め箴密度

緯緋 15.5算
経緋 14算

(5) 締め機空気圧

締め圧力 4kgf/cm²
経糸張力圧 4kgf/cm²

4. まとめ

今回のジャカード締め機による絣締めでは、作業時間を大幅に短縮することができた。

従来の絣締め方法で、1日（8時間として）にどれだけの絣筵を締めることができるかを聞き取り調査（絣締め作業に従事している人5名）したところ、経緯絣とも平均15・6枚であった。デザインが複雑になるほど、1枚の絣筵作成に要する時間は長くなる。

今回の付けさげ柄の品数から推測すると、緯絣の柄の部分だけで150日あまりかかることになる。

ジャカード締め機の場合は、45分で100品締めることができた。実際に緯絣締めに要した時間は21時間で、日数にしてみると、3日足らずで締めることができた。

経絣は、従来の締め機による帯締めで行った場合、1日に1品（絣筵にすると32枚）締めるのが限界と思われる。ジャカード締め機の場合、絣締めに15分、紋紙の取り替えに15分、合計30分で1品締めることができた。このように、ジャカード締め機を使用することによって、絣締め作業時間を大幅に短縮することができたが、最も大きな課題として紋紙作成に多くの時間を要することが挙げられる。

今回、11,254枚の紋紙を作成したが、1日に作成できる紋紙は平均150枚であった。紋紙作成に75日もかかったことになる。

今後は、西陣産地等で広く普及している「紋紙を使用せずに経糸を操作する」ダイレクト化の検討を行っていく予定である。

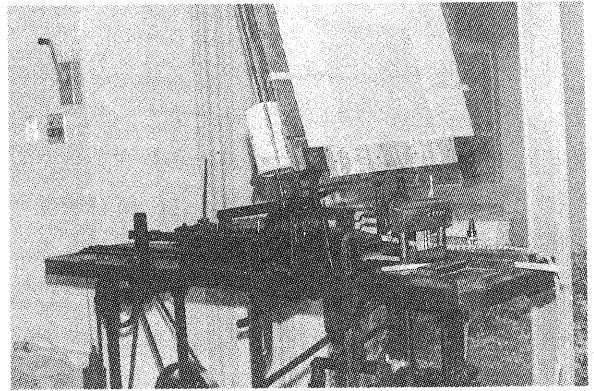


図4 ピアノマシン

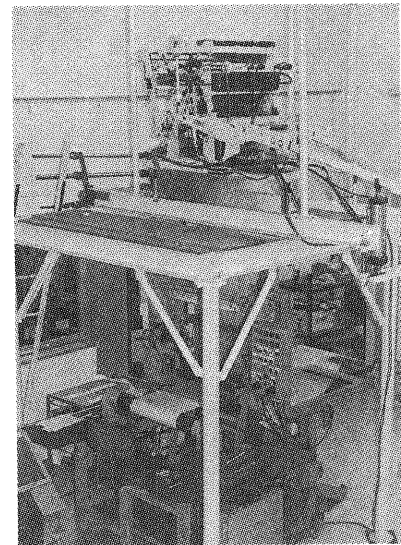


図5 ジャカード締め機



図3 試作図案 (左袖)

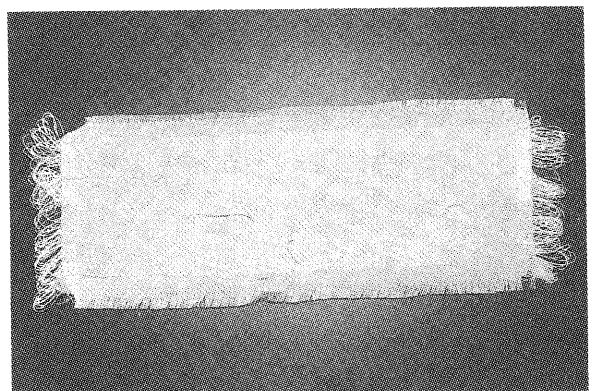


図6 絣筵 (左袖)

[3] CADシステムを利用した 大島紬デザインの開発研究

—大島紬古典柄復元編—

富山晃次 泊 誠 徳永嘉美 麓 富士男*

「CADシステムを利用した大島紬デザイン開発研究」の事業終期を迎えた。

産地大島紬業界においては、問屋からの訛原図の激減により製品開発に苦慮しており、消費者ニーズにマッチしたデザインを模索しているのが現状である。

現在ではほとんど生産されなくなっている古典柄大島紬で、大正時代から昭和の初めにかけて一時代を築いた「正藍染・割り込み式」の製品の端切れから、現代感覚にマッチした柄を数点選び出しCADシステムにより作図し、「大島紬古典柄」として復元製品化した。

キーワード：CADシステム、大島紬デザイン、訛原図、正藍染め、割り込み式

1. はじめに

「昔の大島紬はよかった」とよく聞く消費者の声に、「正藍染・割り込み式」の製品をCADシステムを利用し数点復元した。その中から、大島紬古典柄(1)(2)がより現代にマッチしていると認識し、市場に問いかける試作品づくりとした。

2. 試作品設計及び条件

2.1 使用絹糸目付け

大島紬用 9.2 匁練絹糸を使用した。

2.2 緋締め加工

- (1) 大島紬古典柄 経 11 品 緯 21 品
(2) 大島紬古典柄 経 2 品 緯 37 品
経緋締め 14 算箆使用 普通締め
緯緋締め 15.5 算箆使用 帯締め

2.3 製織設計

下記のとおり設定した。

- (1) 箆密度・箆幅
15.5 算 1モト越し式 640 羽箆使用
耳内 148 間
(2) 緋配列
割り込み式
(3) 製織
高機による手織・平織り

2.4 染色法

正藍染色

3. 結果及び考察

大島紬古典柄 (1)・(2) の2柄とも、CADシステムによりシミュレーションイメージとして捉えていたとおりの出来上りの試作品となった。

4. まとめ

割り込み式製品を手がけている企業にとっては、製品化はそう難しい取り組みではないが、帯締めの経験のある締め者、割り込み式を織ったことのある織工が少なくなっている現状を憂う時期にきているように思われる。CADシステムによる割り込み式作図は、「緋パターン」「柄パターン」の登録・展開によってスムーズにこなせ、手書き時代と大差ないが、「仕上がり想定図」のシミュレーションにより、製品化前に十分検討が可能なことから、デザイン開発から製織まで各工程に関与でき、製品の多様化に対応するため、システムの活用が望まれる。

本年度で「CADシステムを利用したデザイン開発研究」事業の終期を迎えたが、これまで鹿児島県大島紬デザイン研究会を組織し、会員へのシステム操作指導を行い、大部分の会員が操作をマスターした。

*ふもと紬工紡

紬組合へのシステム導入によりデザイン開発が産地
主導により行われることが期待されている。
当センターとしても、他のソフトとの組合せなど今

後研究し、一大島紬デザイン開発に留まる事なく、大
局的に捉えたデザイン開発の多様化を図っていきたい。
図1・2に試作品を示す。

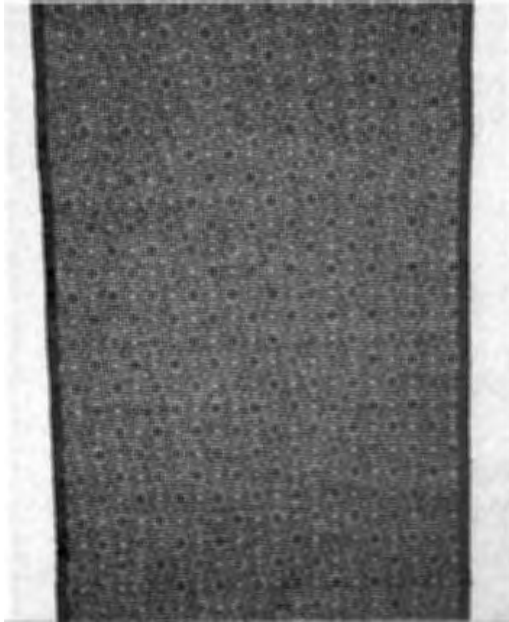


図1 大島紬古典柄(1)

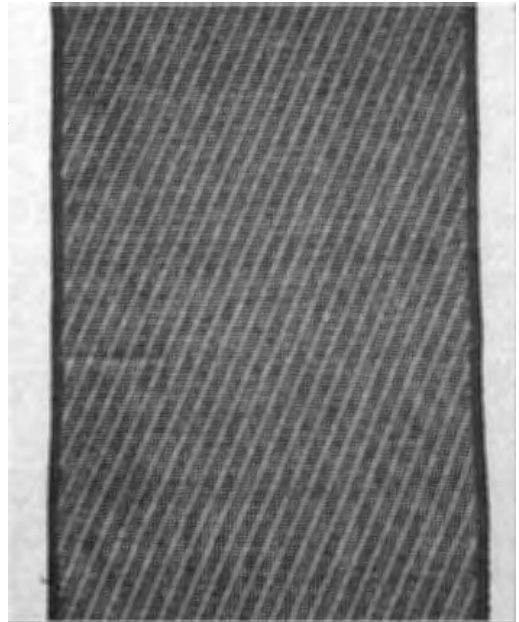


図2 大島紬古典柄(2)

〔4〕小柄・小中柄の研究

—亀甲に並ぶ新柄「鶴」の開発—

徳永嘉美， 泊 誠

男物大島紬である亀甲は、古来より日本人に親しまれてきた吉祥柄であることに着目して、これまでの問屋主導による単品販売から、女性もそのターゲットに加えた吉祥柄「鶴亀」のペアーによる新しいマーケティングの導入を試み、産地主導による販売戦略を確立することで産地の活性化を図ることとした。今年度は亀甲に並ぶ新柄として、吉祥柄の中でも特にめでたいとされる「昇鶴」「舞鶴」をモチーフに、吉祥柄「鶴」を開発・試作することができた。

キーワード：亀甲，吉祥柄，鶴亀，産地主導，販売戦略，昇鶴，舞鶴

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くうえで、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，地色の配色バリエーションによるカラー化
- (3) 亀甲緋による柄物の開発や後加工による付加価値の向上
- (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、男物大島紬の多様化と産地の活性化を目的に、本年度は柄の問題に取り組み、亀甲に並ぶ新柄「鶴」を開発した。これは、男物産地がこれまで亀甲一辺倒で生産・販売していたものに新柄の導入を図り、「鶴亀」のペアーによる新しい販売戦略を確立することで、女性もそのターゲットに加え、さらに吉祥柄として意味づけすることで付加価値の向上をねらったものである。

2. 研究の方法

新柄開発に当たってのネックは製造コストと製織の難易にあるので、産地がこれまで慣れ親しんできた亀甲と同じ製造条件か、もしくはそれに近いかたちでの柄構成を行う必要があったので、まず亀甲に関するデータを調査整理した。

次に、開発する柄のモチーフを鶴に求めて、吉祥柄「鶴亀」のコンセプトイメージを確立し、デザインの開発・試作を進めて亀甲と同レベルの完成度のある柄を目標とした。

研究は以下の手順によって行った。

- ① 亀甲に関する調査検討
- ② 吉祥柄「鶴亀」について
- ③ 新柄「鶴」のデザイン開発
- ④ 試作提案

3. 研究の結果と考察

3.1 亀甲に関する調査検討

(1) 発祥の由来とデザインの変遷

本場大島紬は奄美大島が発祥の地であり、その起源は定かでないが、歴史・考古学資料の多い奄美大島北部の笠利町は古くから献上物として織物が織られていたようである。しかし、亀甲についての発祥も近年のことながら不明のままである。古老の語りによると、明治20年に真綿つむぎの手くくりで、長緋のみによる小柄大島紬を製造しており、その柄の形が当時よく捕獲されていた亀の甲らに似ていることで、亀甲と呼んでいた事実からすると、おそらく、これが初期の亀甲柄(図1)であろうことが推測される。そして明治40年に緋締機が開発されてから十の字緋ができるようになると、十の字緋を基本とした亀甲(図2)が大正時代に登場し、昭和になってようやく繫のチコト緋を加えた六角形亀甲(図3)の模様となり、さらに進化して六角形を明確に表現するためにチコト緋を2本使用する本亀甲(図4)で完成に至っている。しかし、現在ではコスト面が考慮され図3の昭和時代の柄がほとんどであり、本亀甲は僅かしか製造されていない。

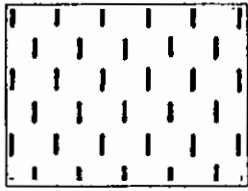


図1 初期の亀甲

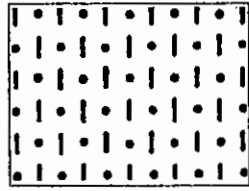


図2 大正時代の亀甲

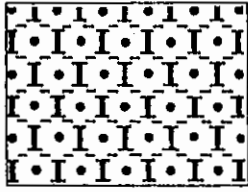


図3 昭和時代の亀甲

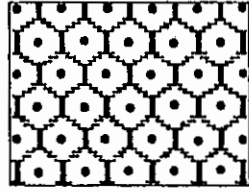


図4 本亀甲

(2) デザインの評価

上記のように、亀甲柄も幾多の変遷を経ながら現在の形になったことを考えると、そこには、当時の時代背景や量産という生産体制を含めた、制約の中での造形感覚の鋭敏さを読み取ることができる。さらに、この亀甲柄をデザイン展開するなら、およそ長絰の足を短くする丸亀甲が考えられるぐらいで、これ以上変化はできないという完成されたものであるといえよう。

(3) 他の小柄との比較

亀甲以外にも、男物小柄として「西郷、花ンカー」

など数多くの文様が生まれ製品化されてきたが、これらの商品は、現在でも特殊柄として高額で取引され、付加価値があるにも拘らず広く普及するに至っていない。これは、製造にコストがかかりすぎることと、織が複雑で難しいので織手が亀甲の方を選択することなどから数が少なく特注品となっているためである。そこで、亀甲のもつメリットは以下の3つに分析できた。
 ①経絰が1品（種類）緯絰が2品であるため、原料加工が簡素で量産によるコスト・ダウンが図られる。
 ②緯杼が3本のため、杼投げが容易で製織がはかどる。
 ③六角形と十の字絰に単純化された、見やすい図柄であるため絰調整が容易である。

従って、この亀甲に並ぶ新柄を開発するに当たっては、上記の条件に近づくよう考慮してデザインする必要があるため、さらにくわしく組織の分解を行った。
 (4) 組織の分解

現在製造されている亀甲（15.5算）の種類は、小目の小目、小目、大目がある。さらにこのほかに並幅・中幅・広幅・キングサイズとあり、幅の問題は、柄の釜数を増やしたのみであるので省くこととして、ここでは一般的な中幅を選択して組織分解を行い製造方法を調査整理した。結果を表1に示す。

表1 亀甲の組織分解と製造方法の調査結果

名称 (釜数)	小目の小目 (120釜)	小目 (100釜)	大目 (76釜)
現物写真			
絰系配列	1モトカクス越式	2モト越式	3モト越式
使用織箆羽/1間羽数	640羽/5羽	638羽/6羽	648羽/8羽
経絰締箆/経絰品数	14算 / 1品 (十の字絰・長絰)		
経絰ガス綿糸引き込み法 十の字-長絰	1羽4元 (OR2羽2元ずつ) 通し-4羽空き-3羽 (1羽3元ずつ) 通し	1羽5元 (OR2羽3元ずつ) 通し-6羽空き (OR5羽空) -4羽 (1羽3元ずつ) 通し	
緯絰品数	2品 (十の字絰・チコト絰)		
緯絰ガス綿糸引き込み法 十の字絰	1羽4元 (OR5元) 通し-5羽 (OR4羽) 空き	1羽5元 (OR2羽3元ずつ) 通し-6羽 (OR5羽) 空き	2羽3元ずつ通し-9羽 空き
チコト絰	1羽3元通し-3羽空き	1羽3元通し-3羽空き	1羽3元通し-3羽空き
緯織杼順	十の字絰2本-地3本-十の字絰1本-チコト絰1本-十の字絰1本-地3本		
染色	絰系染色 (化学染料染めOR無地) 地系染色 (カッチ染め)		

(5) 製品の総合評価

上記のように、亀甲について発祥から現在までを調査し、組織の分解や製造方法を検討したところ、長所は、柄がはっきりしていて分かりやすく織りやすいこと、経・緯緋の品数（種類）が最小限に整理され、量産化しやすいことであり、短所は、亀甲の六角形の繋を形づくるチコト緋が上記3種類のいずれにも併用され、緋調整の不用なチラシとなり形がはっきりしないこと、地糸の染色が純泥染めでないこと、泥藍製品の藍色が化学染料染めであること等が挙げられる。しかし、この短所は製造コストを考慮したものであり、付加価値を求めるとするなら解決できる。従って産地として今後は消費者の本物志向に添えて、本亀甲を全面にアピールし、純泥染め、本藍染め、草木泥染め等の付加価値のある製品づくりを行い、本場産地としての基盤を強化すべきであろう。そのためには、現在の亀甲と差別化した提案を行う必要がある。

3.2 吉祥柄「鶴亀」について

次に亀甲が古来から日本人に親しまれてきた吉祥柄であることに着目して、新たなマーケティングを展開するには、そのコンセンサスを得るための裏付けが必要となる。そこで、文献¹⁾によると、吉祥柄とは「よい印・めでたい印の意で、この意味を表す文様の総称。中国古代の五行説や易の思想に基づくもの、宗教上の信仰によるもの、歴史的伝説に基づくものなどがありその代表的なものに、動物では鶴・亀・鳳凰・龍などで、植物では松竹梅・四君子・牡丹など。」とあり、文様とは少なからず常に吉祥の意味をもつものであり、その背後にある地域・民族・思想・あるいは宗教と深いかわりがあるのであろう。中でも吉祥柄は古い歴史をもち仏教の東漸とともに中国で発達し、日本においては、平安時代に花開いたことが多くの文物から読み取ることができる。そして近世における吉祥柄は多様化し、さまざまな場面に見ることができるが、婚儀に関するものや産衣などに加飾されたものはいずれも吉祥柄といえる。その代表的なものとして「松竹梅」と「鶴亀」が挙げられる。特に、鶴千年亀万年といわれ、延命長寿の吉祥柄として広く親しまれて来ている「鶴亀」の事項をさらに文献²⁾から集約し、デザイン開発やコンセプト作成の参考とした。

(1) 鶴について

・千年の齢を保つとされ、松竹梅、亀とともに瑞祥文

様として用いられ、気品の高い水鳥として扱われている。

- ・古くから瑞鳥として特別に扱われてきた。従って鶴にかたどった文様が衣裳、調度などに用いられ、また家紋に採られている。
- ・中国では、長寿の吉鳥とされ種々の図案に応用されている。又ある時代に最高官の禮服の模様になされた事があるので一品鳥の雅名がある。一品とは最高の位ということである。
- ・鳴き声は山中の奥深い沼沢の中にあっても天まで届く（詩経）
- ・古代中国の神仙思想とはいえ、天空を神仙の島山より飛来する鶴の高雅な姿、まぶしい白色に限りない清らかな寿を見る。

(2) 亀について

- ・亀の寿命は、一千年以上であり千歳を経れば吉凶を知るようになると言われる。
- ・亀甲と亀の甲との結び付きは、かなり古くから行われていたようである。すでに平安時代には、この文様を瑞祥文として衣服や器物、車などの文様に盛んに用いたことが当時の絵巻物や文献にみられる。
- ・日本の文様におけるこの六角形繋と亀脊、延壽瑞祥思想との結び付きは古く根強いものがある。
- ・中国では、亀は漢代に大地を支える悠久の存在であり、ことほぎの象徴とされている。
- ・亀は長寿の動物として昔から親しまれてきたが、その亀がさらに年を加えると、尻尾の部分が総々と毛におおわれてちょうど腰から下に蓑を付けた様な格好になるといい、その形からこの亀を蓑亀と呼ぶ。つまり蓑亀は長寿の亀の中でもさらに長生きしたおめでたい亀として絵に描かれるのである。
- ・中国では亀が瑞兆とされ、「礼記」には「麟鳳亀龍之を四霊という」とある。わが国でもこの思想により、瑞祥文として好まれた。

3.3 デザインコンセプト

上述のように、鶴と亀の図柄は吉祥以外の何ものでもないことが言える。これまで亀甲は単なる男物大島紬として販売され、色・柄に対する説明がなされていないのが現状である。そこには、先に述べたようにコストが考慮されているのも理由の一つであろう。今後は、本場産地としての信頼を得るため、色は純泥染め・草木染め（木名）あるいは本藍染めなど、柄は、吉

祥柄亀甲あるいは鶴と明記し標示することを義務づけることで、正しい商品づくりが行われ付加価値の向上につながる事が考えられる。従って、吉祥柄「鶴亀」におけるデザインコンセプトは、「長寿祈願」とした。

3.4 新柄「鶴」のデザイン開発と試作

(1) アイディアスケッチ

吉祥柄「鶴」の中でも、特にめでたいとされる昇鶴（大きく羽をひろげ飛翔する鶴）、舞鶴（羽を広げて舞いを舞っている鶴）の二点に絞って、アイディアスケッチを行った。

(2) 基本縞パターンとのデザインと展開

次に、このスケッチを基に大島紬への制約を考慮した、小柄の縞エレメントである点と線で構成する基本の縞パターン3点をデザインした。デザインするに当たってディフォルメの技法を活用した。そして、これらの基本パターンから

①柄の大小

②縞足の長短

③縞・地糸の配列違い

などによるパターン展開を行い75柄のデザインを開発した。アイディアスケッチ及びデザインした基本縞パターンと展開例の一部を図5に示す。


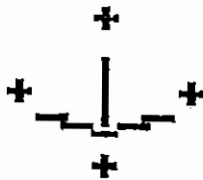
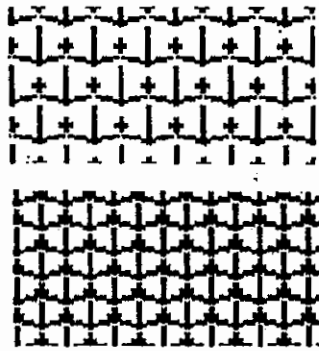
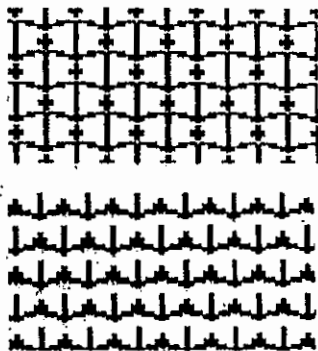
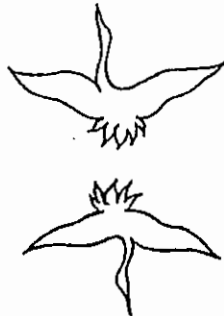
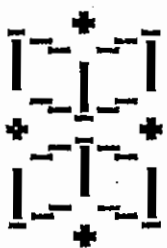
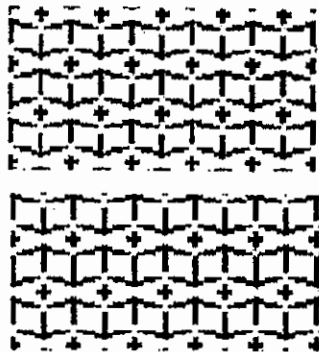
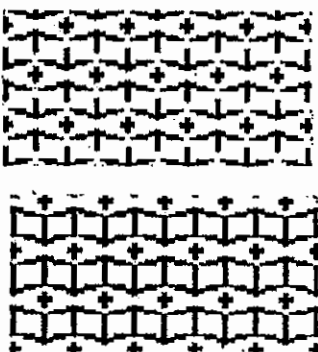
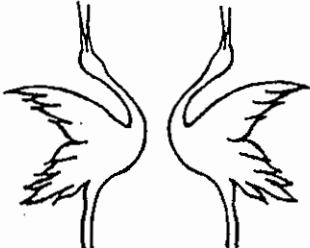
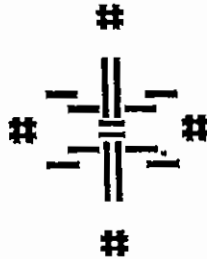
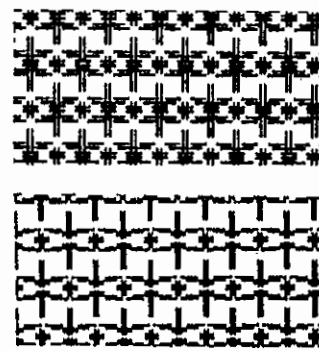
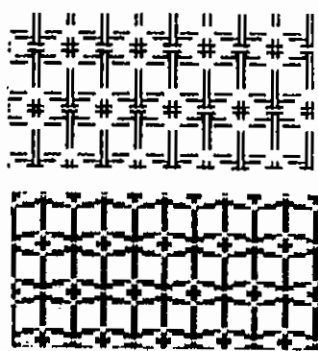
①昇鶴	スケッチ	基本パターン	展開例	
				
②昇鶴	スケッチ	基本パターン	展開例	
				
③舞鶴	スケッチ	基本パターン	展開例	
				

図5 アイディアスケッチ及び基本パターンと展開例

(3) 試作用デザインの選定と設計

上記技法により開発した75点の緋デザインをCADシステム上で、泥大島紬用仕上がり想定でのシミュレーションを行いデータベース化した。そして、その中から適切と思われる図柄3点を試作用として選定した。次に、この選定した図柄の試作設計を先に調査した亀甲の製造方法を参考にしながら行った。設計に当たって苦慮したのが、緋締め用のガス綿糸引き込み法であった。選定した図柄とデザインイメージを図6, 図7, 図8に、試作設計を表2に示す。

①昇鶴（一列に編隊を組んで大きく羽を広げて、未来に向かって飛翔する雄大な姿を表現した一方向き柄。）

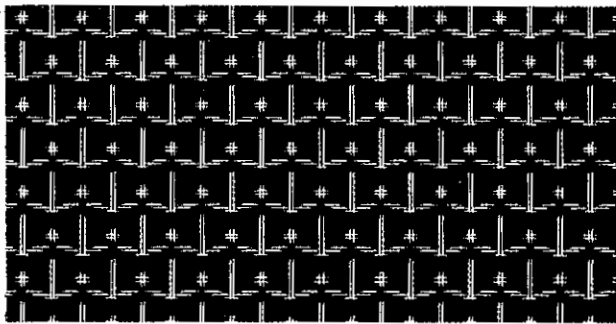


図6 昇鶴1

②昇鶴（一瞬にして一斉に大空へ飛び立つ動きの激しい、音と姿を表現した折り曲げ柄。）

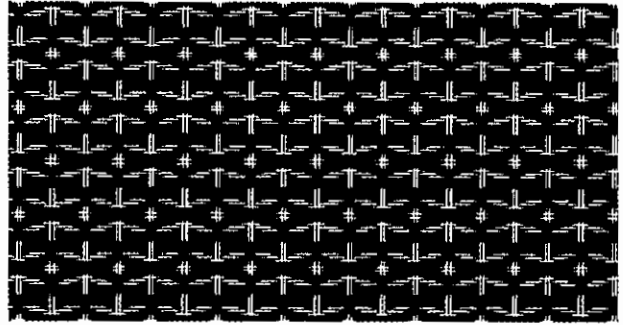


図7 昇鶴2

③舞鶴（雄雌向かい合って、楽しく舞を舞っている姿を表現した折り曲げ柄。）

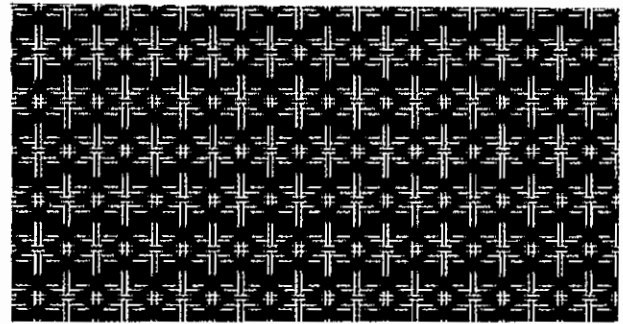


図8 舞鶴

表2 鶴柄の試作設計

名称(釜数)	①昇鶴(44釜)	②昇鶴(44釜)	③舞鶴(44釜)
緋系配列	6元越式	6元越式	6元越式
使用織篋羽/1間羽数	650羽/14羽	650羽/14羽	650羽/14羽
経緋締篋/経緋品数	15.5算/1品(十の字緋-チコト緋)		
経緋ガス綿糸引き込み法 十の字-長緋	1羽5元通し-6羽空き -6羽3元づつ通し-6羽空き	1羽6元通し-3羽空き -4羽3元づつ通し-2羽空き	1羽5元通し-4羽空き 4羽3元づつ通し-1羽空き
緯緋品数	2品(十の字緋, チコト緋)		
緯緋ガス綿糸引き込み法 十の字緋	1羽6元通し-13羽空き	1羽5元(OR6元)通し-14羽空き	1羽5元(OR6元)通し-6羽空き
チコト緋	2羽4元づつ通し-8羽空き・4羽空き	2羽4元づつ通し-8羽空き・4羽空き	2羽4元づつ通し-8羽空き・4羽空き
緯織籽順	十の字2・地6・十の字1・チコト2・地1	十の字2・十の字1・チコト2・地6	十の字2・チコト2・地6
染色	緋系染色(泥染め)		地系染色(泥染め)

(4) 試作提案

試作に当たって最も重要なことは、緋表現であるので、常に予備試験を行いながら試作した結果、設計どおり試作することができた。その一部を図9、図10に示す。

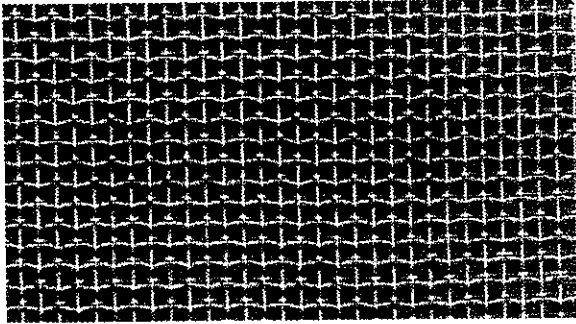


図9試作1

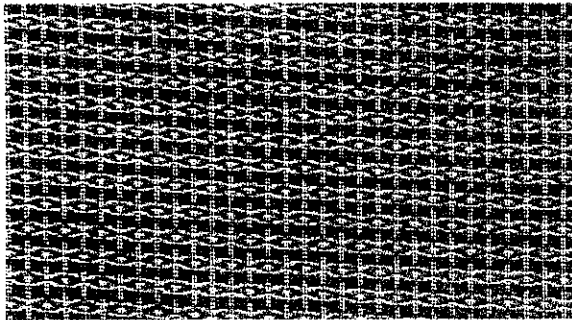


図10試作2

(5) 製品の総合評価

新柄開発に当たって、試作発表会及び笠利町新商品開発研究会において以下の評価を得た。

試作①については、単純な構成で力強く3点の中で最も鶴の形を認識できた。また、鶴の一部分（頭部の目）にも見えると言う評価も得た。この柄の欠点は、単純な柄構成で小中柄に近いので高級感に欠けること、前身頃と後ろ身頃で柄が逆向きになることであった。

試作②については、3点の中で最も動きのある柄構成で、鶴の羽ばたきを表現している。改良点として、人によってはやや柄が大きいという評価があった。

試作③については、3点の中で最も高級感のある柄構成である。これは、緋の中に地糸1本入れることで柄を複雑にしたものであるが、このために十の字緋がはつきりせずやわらかな表現となっているとのことであった。

以上のように、それぞれの特徴をもつ柄が製品化さ

れたわけであるが、先に述べた亀甲が歴史の中で変遷してきたことを考えると、今後さらに展開する可能性は十分にうかがえる。また今回の共通した評価で柄の大きさが注視されたが、このことは小柄は細微になるほど高級感が増すというセオリーに基づくものと判断できる。しかし、今回の新柄は通常の販売戦略だと(1)亀甲に代わる新柄としての単品販売。(2)吉祥柄として付加価値をつけての販売。(3)鶴亀のアンサンブルとしての販売等が予測されるが、筆者はあくまでも、亀甲と鶴柄で「ブライダル」としての新商品によるマーケティングが最終目標となるので、鶴柄は女性がターゲットであるため以下の点に留意して今後図柄構成を決定していく必要があると考える。

- ①女性柄には細かすぎる小柄は不向きである。
- ②色を重視した提案でなければならない。
- ③柄は、大柄になればなるほどコストが落ちる。
- ④亀甲とのバランスを考慮する必要がある。

上記のことを参考としながら今後試作を重ねていけば、おのずとその接点が見いだせるものと確信している。

4 まとめ

亀甲に並ぶ新柄「鶴」を開発するに当たって得られた結果をまとめると下記のようになる。

- (1) 亀甲のデザイン変遷や製造方法を調査し整理することができた。そして他の小柄と比較して亀甲の持つメリットを分析できた。なお付加価値の高い本亀甲の存在が明らかとなり、現在のもとの差別化した提案が期待できる。
- (2) 亀甲と鶴柄は、文献によると古来より延命長寿の吉祥柄として代表的なものであり、広く親しまれていることが分かった。従って、そこから「長寿祈願」のデザインコンセプトを得ることができた。
- (3) 吉祥柄の中でも特にめでたいとされる昇鶴、舞鶴をモチーフに75点のデザインを開発できた。
- (4) 開発したデザインの中から3点を選定し試作することができた。試作に当たって最も苦慮したのが緋表現にあたるガス綿糸の引き抜き法であった。

参考文献

- 1) 藤岡護 著 日本の意匠 (第13巻吉祥)
- 2) 三省堂 版 満支図案精華大成

[5] 男物大島紬新商品の開発

徳永嘉美, 泊 誠, 富山晃次

本場大島紬の男物産地である奄美大島北部の笠利町農協に、大島紬商品開発研究会が発足したのをうけて、当センターでは、この研究会を積極的支援することとし、本年度はCADシステムの研修会を実施して技術指導を図り12点の新柄を開発した。そして、これらを商社・問屋へ提案したところそのうち2点が即受注となり、残りは再度検討の上、産地のリード商品として試作した。また当センターにおいても、ともに新柄を開発し参考事例として提示した。

キーワード：商品開発研究会，CAD，新柄の開発・試作

1. はじめに

和装需要減退の中で、これまで比較的安定的に推移してきた男物大島紬であるが、ここにきて消費者の和装離れや景気の低迷により、特に量産システムの亀甲に不振を来し値崩れの現象がおきている。そこで男物産地である奄美大島北部の笠利町では、今後産地が生き延びて行くには亀甲に代わる新商品の開発が最も重要な課題であるとして、農協の紬生産部会内に大島紬商品開発研究会を設置し、男物大島紬の新商品を開発して産地の活性化を図ることとした。

そこで、当センターへの長期的な技術開発・指導の要請があったので、共に研究会に参加し開発を支援していくこととした。本年度は、初年度ということで検討会を開催し、状況把握と今後の方針を決めた。そして、まず重点に会員のCADシステムの研修を実施し、図柄の作成、配色シミュレーション、仕上がり想定等によるプレゼンテーション技法を修得し、それぞれの会員が独自の柄を開発し試作を行うことができた。さらに、当センターでも参考事例として新商品を開発・試作した。

ここでは、研究会発足から新商品開発に至るまでの一連の流れの経過を報告する。

2. 内容

2.1 産地の現状

国内における日本経済史上特異なバブルが崩壊し、その影響が大手企業のみならず金融機関にまでおよび不況がまだまだ払拭されていない。鹿児島県の基幹産業でもある大島紬業においては、和装業界の構造的な不況により、回復の兆しすら見えないまま長期低迷が続い

ており、特に奄美産地では、紬業に見切りをつけ多くの技術者、織工、業者までが、他産業へ転業するという深刻な状況である。そして、男物大島紬も、昨年来厳しい取引条件と相次ぐ倒産で、商社・問屋も情勢待ちの様相がうかがえ、年間出荷実績は大幅に落込み、需要と供給のバランスが崩れ、品目においては供給過剰で生産調整もやむなきに至っている。そういう中で、笠利町農協が男物大島紬を取り扱って20年の節目にあたり、大島紬商品開発研究会を発足して、新商品販路開拓、市場動向調査を行い消費者ニーズに対応した付加価値の高い差別化商品を開発することでより一層の紬業の振興・発展を図ることとなった。

2.2 新商品開発研究会設立の背景と趣旨

これまで農協は、亀甲を中心に販売促進を行ってきたが、和装需要が低迷を続け産地価格が値崩れを起こしたため、これに代わる新商品の開発が必要となった。

そこで、本年度5月に農協の紬生産部会々員が活路開拓のため、各自開発した男物大島紬製品をもって京都の問屋、商社を巡回訪問した際、問屋及び商社から色目の表現不足、ユーザーを引き付けるようなストーリーのある商品開発を指摘され、持参した商品を引き取ってもらえず、色目・柄等を十分に研究した商品を提供するよう指導を受けたため、大島紬商品開発研究会を結成してその要請に応え得る新商品を開発することになった。なお、研究開発では、従来の男物を活かしつつ新商品を開発する。

2.3 大島紬商品開発研究会々員等

会長	植田正輝
会員	積 良一, 栄 清久, 深田兼徳, 植田清次, 松本聖志, 泉 精利, 平田守宏

農協担当者 (笠利農協紬対策室) 原田廣二
笠利農協紬生産部会々員 107名

2.4 研究課題

消費者ニーズに対応する亀甲以外の第2, 第3の新商品を開発するに当たって, まず柄と色についての研究を行い, 1つの柄についていくつかの配色パターンを作り, これを問屋に提示してユーザーの要求に耐える男物大島紬を開発する。開発段階では, 多くのパターンを試作する必要があるが, 現物の大島紬での製作は不可能であるのでCADシステムを有効に活用する。

3. 結果

会員のそれぞれが, 約1週間ずつのローテーションによりCAD研修を行い, 独自の図柄開発及び配色シミュレーションを仕上げることができた。そして, その中の12点を研究会で内容を検討し問屋・商社へ見本(ペーパーデザイン)を送った。その結果, 2点が即受注となり残りは再度検討の上, 製品化することとなった。図1, 図2に, 研究会会員が亀甲に代わる新製品として, CADによりデザイン開発・試作した事例の一部を示す。

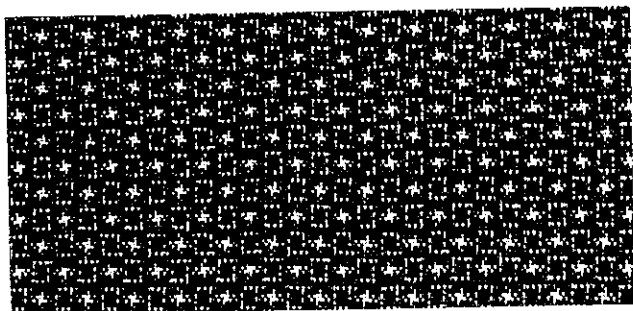


図1 研究会〃員の試作品

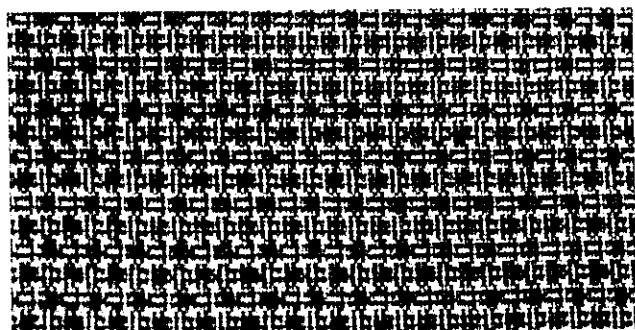


図2 研究会〃員の試作品

次に当センターが参考事例として開発・試作指導した新製品の事例を図3に示す。

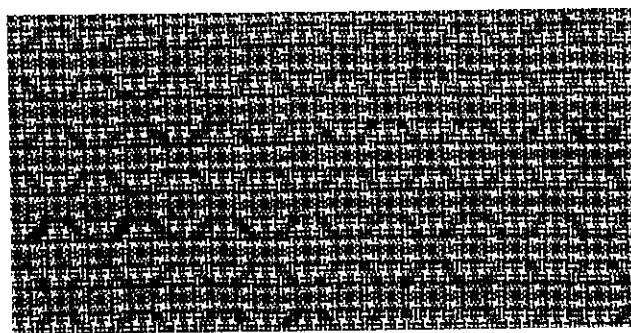


図3 当センターの参考作品

4. おわりに

今回は, 会発足に当たりCADシステムの研修を中心に行ったため, 図柄構成, 配色研究を深めるには至らなかったのが現状である。なお, 研修を通じてCADの活用技法を各自理解できたので, 今後は, この経験を活かしながら, 活発な活動が期待できる。

そして, 当センターとしても研究会あるいは技術指導に当たり迅速に対応するために, 小柄や色についてのデータブックを早急に作成する必要がある。特に配色に関する問題は, 感覚を伴うので, 今後とも当センターの使命は大きいものと思われる。

[6] 大島紬デザイン・嗜好イメージ調査 (2) —大消費地編—

富山 晃次

多様化して来ている消費者ニーズに対応するため、新商品企画開発にイメージ情報の活用を促す「大島紬デザイン・嗜好イメージ調査」を行いイメージ診断する開発手法の検討を行った。

産地独自のデザイン開発企画力の向上によって、新商品企画開発において具体的に反映できる有効な情報の収集分析を行い、産地の活性化を図り、デザイナーの質的向上を目指した。

その結果、大島紬製造業者の嗜好イメージは、対関東地区消費者のイメージする大島紬と嗜好の違いがあり、対関西地区の嗜好イメージに近いことが分かった。

キーワード：大島紬デザイン、嗜好イメージ、新商品企画、イメージ情報、イメージ診断

1. はじめに

平成2年度の「大島紬デザイン・嗜好イメージ調査」に引き続き関東・関西地区の大消費地を中心にアンケート調査を行った。本研究は、消費者の求める大島紬の嗜好イメージを分析し、平成2年度に集計した大島紬製造業者のデータと比較することにより両者の差異を求め、大島紬製造産地として消費者の求める大島紬のイメージに修復・修正し、デザイン嗜好イメージの合一を図るための分析で、大島紬デザイン開発企画の提案及び開発手法の一助とするものである。大島紬デザイン嗜好イメージ調査(2)―大消費地編―とした。

2. 調査及び分析方法

全国繊維工業技術協会加盟の東京都立繊維工業試験場(4機関)及び大阪府立産業技術総合研究所(4機関)の職員並びに家族を対象にアンケート調査を依頼した。

2.1 調査方法

2.1.1 調査項目及び方法

アンケート調査表にある180項目の中から「大島紬をイメージして好きな項目」を20項目選択記入する方法。

2.1.2 調査内容

消費者として大島紬を着用する立場から

- (1) こんな大島紬だったら着てみたい。
- (2) こんな大島紬だったら着て欲しい。着せてみたい。
- (3) こんな大島紬だったら買ってほしい。買ってあげてほしい。等々

大島紬製造業者の立場から

- (1) こんな大島紬だったら買ってくれるだろう。
- (2) 消費者のニーズに応える大島紬はこんな大島紬だろう。
- (3) こんな大島紬なら消費者に好まれるだろう。等々

2.1.3 調査回答者(平成3年8月実施 263名)

(1) 関東地区	215名	
東京都立繊維工業試験場		49名
東京都立繊維工業試験場村山分場		4名
東京都立繊維工業試験場青梅分場		10名
東京都立繊維工業試験場江東分場		17名
大妻女子大生		50名
文化女子大生		37名
実践女子大生		29名
大塚ファッションデザイン専門学校生		19名
(2) 関西地区	48名	
大阪府立産業デザイン研究センター		20名
大阪府立産業技術総合研究所		
泉佐野技術センター		2名
大阪府立産業技術総合研究所本所		26名
(3) 鹿児島地区	341名	
(比較用参考データ 平成2年度回答)		
鹿児島地区消費者		267名
大島紬製造業者		74名

2.2 デザイン診断システム⁴⁾による分析

2.2.1 個別データ入力

2.2.2 グループ・データ集計

2.2.3 表示・修正・出力

(1) 180項目嗜好イメージ診断

(2) リスト

(3) テイストパターン

(4) 比較

(3) 文化女子大生： 37名

1位	上品な	45.9%
2位	自然な・和風の	43.2%
4位	素朴な・古典的な 肌触りのよい	37.8%
7位	さわやかな・清楚な 格調のある	35.1%
10位	清らかな・シンプルな	32.4%

3. 調査結果(複数回答による)

大島紬製造業者と関東地区消費者及び関西地区消費者のデザイン嗜好イメージの差異を抽出する。比較用参考データとして、平成2年度集計した鹿児島地区消費者及び大島紬製造業者のデータを掲載する。

3.1 グループ別嗜好イメージ集計

3.1.1 関東地区

(1) 東京都立繊維工業試験場： 80名

1位	素朴な	50.0%
2位	伝統的な	48.7%
3位	洗練された	45.0%
4位	上品な	41.2%
5位	おちついた・格調のある	36.2%
7位	自然な	33.7%
8位	優雅な・肌触りのよい 味わい深い	32.5%

(2) 大妻女子大生： 50名

1位	伝統的な	68.0%
2位	和風の	66.0%
3位	上品な	54.0%
4位	古典的な	52.0%
5位	清楚な・素朴な	46.0%
7位	おちついた	42.0%
8位	味わい深い	40.0%
9位	情緒的な・粋な 奥ゆかしい・清潔な	38.0%

(4) 実践女子大生： 29名

1位	上品な	65.5%
2位	清楚な	55.1%
3位	おちついた	51.7%
4位	清潔な	48.2%
5位	しとやかな	41.3%
6位	さわやかな	37.9%
7位	優雅な・しなやかな なじみやすい・素朴な 肌触りのよい・洗練された しっとりした	34.4%

(5) 大塚ファッションデザイン専門学校生： 19名

1位	自然な・肌触りのよい	52.6%
3位	素朴な	47.4%
4位	ナチュラルな	42.1%
5位	粋な	36.8%
6位	上品な・モダンな 味わい深い・洗練された 不思議な・うらかな	31.6%

(6) 関東地区学生： 135名

1位	上品な	51.1%
2位	和風の	44.4%
3位	伝統的な	42.2%
4位	素朴な	41.4%
5位	清楚な	39.2%
6位	古典的な	37.0%
7位	おちついた	36.2%
8位	清潔な	35.5%
9位	自然な	34.0%
10位	洗練された	31.1%

3.1.2 関西地区

(1) 府立産業デザイン研究センター： 20 名

1位	上品な	65.0 %
2位	伝統的な・文化的な	55.0 %
4位	情緒的な・しゃれた	50.0 %
6位	渋い・味わい深い	45.0 %
8位	自然な・おちついた	40.0 %
	粋な・シックな	
	格調のある・洗練された	
	清潔な	

(2) 府立泉佐野技術センター： 2 名

1位	上品な・おちついた	100 %
	楽しい・豊かな	
	奥ゆかしい	
6位	自然な・新鮮な	50.0 %
	伝統的な・おだやかな	
	親しみやすい・	
	他 25 項目	

(3) 府立産技総合研究所： 26 名

1位	伝統的な	50.0 %
2位	清楚な・上品な	46.1 %
	洗練された	
5位	格調のある	38.4 %
6位	自然な・優雅な	34.6 %
8位	おちついた・粋な	30.7 %
	健康な・肌触りのよい	
	清潔な・ナチュラルな	
	文化的な	

3.2 グループ別テストパターン集計

3.2.1 関東地区

(1) 東京都立繊維工業試験場： 80 名

		マルチ
	クラシック・ダンディ	28.8 %
	フェミニン	22.5 %
	マルチ	17.5 %
	ラグジュアリー	11.3 %
	オーソドックス	8.8 %
	スポーティ	7.5 %
	カジュアル	2.5 %
	シンプル	1.3 %

(2) 大妻女子大生： 50 名

	クラシック・ダンディ	46.0 %
	オーソドックス	20.0 %
	フェミニン	14.0 %
	ラグジュアリー	12.0 %
	マルチ	8.0 %

(3) 文化女子大生： 37 名

	フェミニン	32.4 %
	クラシック・ダンディ	18.9 %
	オーソドックス	16.2 %
	マルチ, スポーティ	8.1 %
	ラグジュアリー, モダン・エカソ	5.4 %
	カジュアル, ファミリー	2.7 %

(4) 実践女子大生： 29 名

	フェミニン	34.5 %
	ラグジュアリー, スポーティ	17.2 %
	マルチ, クラシック・ダンディ	10.3 %
	オーソドックス, カジュアル	3.4 %
	シンプル	

(5) 大塚経済デザイン専門学校： 19 名

	ラグジュアリー	
	マルチ	47.4 %
	オーソドックス	15.8 %
	カジュアル, フェミニン	10.5 %
	スポーティ, ファミリー	5.3 %
	ラグジュアリー	

(6) 関東地区学生： 135 名

	ラグジュアリー	24.4 %
	フェミニン	23.0 %
	オーソドックス	14.8 %
	マルチ	14.1 %
	ラグジュアリー	10.4 %
	スポーティ	6.7 %
	カジュアル	3.0 %
	ファミリー, モダン・エカソ	1.5 %

3.2.2 関西地区

(1) 府立産業デザイン研究センター：20名 フェミニン

クラシック・ダンディ	55.0 %
ラグジュアリー	20.0 %
フェミニン	15.0 %
オーソドックス	10.0 %
スポーティ	5.0 %

(2) 府立泉佐野技術センター：2名 クラシック・ダンディ

ラグジュアリー	50.0 %
フェミニン	50.0 %

(3) 府立産技総合研究所：26名 フェミニン

クラシック・ダンディ	23.0 %
ラグジュアリー, フェミニン	19.2 %
マルチ	11.5 %
オーソドックス, スポーティ	7.6 %
シンプル, モダン・エレガンス	3.8 %
ファミリー	

(2) 関西地区消費者：48名

1位	上品な	54.1 %
2位	伝統的な	50.0 %
3位	洗練された	43.7 %
4位	文化的な	39.5 %
5位	自然な	37.5 %
	おちついた	
	格調のある	
7位	清潔な	35.4 %
9位	清楚な	33.3 %
	渋い	
	粋な	
	しゃれた	
	肌触りのよい	

比較用参考データ（平成2年度回答集計結果）

(3) 鹿児島地区消費者：267名

1位	上品な	53.9 %
2位	おちついた	44.5 %
3位	自然な	38.5 %
4位	清潔な	34.0 %
5位	清楚な	33.3 %
	シンプルな	
7位	肌触りのよい	32.2 %
	しとやかな	
9位	シックな	31.8 %
10位	優雅な	31.4 %
	奥ゆかしい	

4. 地区別嗜好イメージ及びテイストパターン集計

4.1 嗜好イメージ

(1) 関東地区消費者：215名

1位	上品な	47.4 %
2位	伝統的な	44.6 %
	素朴な	
4位	和風の	38.6 %
5位	おちついた	36.2 %
	洗練された	
7位	清楚な	35.3 %
8位	自然な	33.9 %
9位	清潔な	33.0 %
10位	格調のある	31.1 %
	古典的な	

(4) 大島紬製造業者：74名

1位	上品な	51.3 %
2位	しゃれた	45.9 %
3位	伝統的な	41.8 %
4位	おちついた	39.1 %
	シックな	
6位	格調のある	37.8 %
7位	粋な	36.4 %
	肌触りのよい	
	シンプルな	
10位	優雅な	35.1 %
	古典的な	

4.2 イメージ・ポジションリスト

イメージスケール上にある 15 ポジションリスト
分布は以下のとおりである。

(1) 関東地区消費者：215 名	
エレガント	32.0 %
クラシック	17.6 %
ナチュラル	14.9 %
ダンディ	10.9 %
クリア	6.0 %
ロマンチック	5.0 %
(2) 関西地区消費者：48 名	
エレガント	27.7 %
クラシック	17.4 %
ダンディ	13.1 %
シック	7.1 %
ナチュラル	6.4 %
モダン	6.0 %
クリア	5.9 %
(3) 鹿児島地区消費者：267 名	
エレガント	28.8 %
ナチュラル	17.1 %
クリア	13.9 %
クラシック	11.9 %
シック	8.6 %
ロマンチック	5.3 %
(4) 大島紬製造業者：74 名	
エレガント	34.6 %
クラシック	13.9 %
ナチュラル	12.9 %
モダン	9.1 %
ダンディ	6.6 %
シック	6.1 %
ノーブル	5.6 %

4.3 テイストパターン

(1) 関東地区消費者：215 名		クラシック・ダンディ	26.0 %
		クラシック・ダンディ	26.0 %
		フェミニン	22.8 %
		マルチ	15.3 %
		オーソドックス	12.6 %
		ラグジュアリー	10.7 %
		スポーティ	7.0 %
		カジュアル	2.8 %
		シンプル, ファミリー	1.0 %
		モダン・エレガンス	
(2) 関西地区消費者：48 名		クラシック・ダンディ	35.4 %
		クラシック・ダンディ	35.4 %
		フェミニン, ラグジュアリー	18.8 %
		オーソドックス	8.3 %
		スポーティ, マルチ	6.3 %
		シンプル, ファミリー	2.1 %
		モダン・エレガンス	

比較用参考データ(平成2年度回答集計結果)

(3) 鹿児島地区消費者：267 名		フェミニン	
		フェミニン	21.7 %
		マルチ	19.5 %
		クラシック・ダンディ	18.4 %
		ラグジュアリー	10.9 %
		オーソドックス	9.0 %
		スポーティ, ファミリー	7.1 %
		モダン, モダン・エレガンス	1.9 %
		カジュアル	1.5 %
		シンプル	1.1 %
(4) 大島紬製造業者：74 名		クラシック・ダンディ	31.1 %
		クラシック・ダンディ	31.1 %
		クラシック・ダンディ	20.3 %
		マルチ	17.6 %
		ラグジュアリー	13.5 %
		オーソドックス	5.4 %
		モダン・エレガンス	4.1 %
		シンプル, ファミリー, モダン	2.7 %

5. 考察

関東地区消費者の集計結果は、1位 上品な、2位 伝統的な・素朴な、4位 和風の、5位 おちついた・洗練されたであった。関西地区の集計結果は、1位 上品な、2位 伝統的な、3位 洗練された、4位 文化的な、5位 自然な・おちついた・格調のあるとなり、関東地区・関西地区消費者の集計ベスト 10 の中8項目も嗜好イメージが合一している。特に5位までの中4項目も合一している嗜好イメージに注目する必要がある。

このことは、関東・関西という大消費地消費者の大島紬に対する嗜好イメージは標準化されていると推測できる。参考までに比較した大島紬製造業者の対関東・対関西消費者の嗜好イメージベスト 10 の中に対関東 5項目・対関西 7項目の合一が見られる。

従来から言われていた関西向きのデザインが多いということが、ここでもはっきりデータとして出ている。

産地大島紬製造業者は、当然これらの項目を念頭においたデザイン開発を図る必要がある。逆に大島紬製造業者の嗜好イメージにある、シックな・シンプルな・優雅なというイメージが今回の関東・関西のデータに出てこなかった現象をどう捉えるか。また、昨今日本全体の消費傾向としてよくいわれるシンプル化が、大島紬嗜好イメージと重ならなかった結果について検討を要するといえる。

6. 比較

6.1 大島紬製造業者と関東地区消費者の嗜好イメージ診断比較

1位 上品なは両者一致する嗜好イメージで、関東地区でも 50%近い嗜好イメージである。関東地区消費者は、伝統的な・素朴な・和風のという嗜好イメージが上位を占め、従来から言われている大島紬のもつイメージが固定している。

両者ベスト 10 の中5項目の合一嗜好イメージで、ベスト5でみると3項目が一致している。地元では、一般的な情報として入ってきている消費動向を消費者ニーズと捉えている向きがうかがえる。

結果としてシンプル化傾向と言われている中、大島紬に対してはその傾向が見えてこない。しかし関東地区消費者のベスト 10 にある素朴な・和風の・洗練された・清楚な・自然な・清潔な等々の嗜好イメージが

大島紬製造業者に見られないことから、まだまだ関東向きのデザイン開発の余地はあると推測する。またイメージスケール中の 15 あるイメージ・ポジションの中、エレガントゾーンに約3分の1(32%)を占め、クラシック・ナチュラル・ダンディゾーンが続く。大島紬製造業者は、エレガントゾーンに約 35%、クラシックゾーンに約 14%分布している。ナチュラルゾーンに約 13%も位置していることが特筆される。

関東地区消費者のアダルト・しゃれた・装飾的でダンディ・シック中心におだやかでドレッシーなイメージを嗜好し、大島紬製造業者は、ダンディ・シック中心におだやかでドレッシーなイメージを嗜好している。嗜好イメージベスト 10 の中5項目が合一しているとはいえ、大島紬製造業者のイメージに大島紬の代名詞ともいえる伝統的な・素朴な・和風のという嗜好イメージがベスト 10 に顔を出さないことから、明らかに関東地区消費者と大島紬製造業者の間に大島紬嗜好イメージの差異が認められる。

6.2 大島紬製造業者と関西地区消費者の嗜好イメージ診断比較

大島紬製造業者と関西地区消費者の嗜好イメージは、関東地区消費者同様に1位 上品なは共に 50%を越す嗜好である。イメージスケール中の 15 あるイメージ・ポジションの中、エレガントゾーンに約 30%、クラシックゾーン 17%、ダンディゾーンに 14%分布している。ダンディゾーンの多分布が特徴として挙げられる。

関西地区消費者に大島紬製造業者にあるシックな・シンプルな・優雅なという嗜好イメージが見られない。また関西地区消費者にある文化的な・自然な・清潔な・清楚な・渋いという嗜好イメージが大島紬製造業者に見られないが、ベスト 10 の中7項目の合一が見られる。

これらは従来からいわれている大島紬のイメージが固定していると推測できるとも云え、感覚的に近い関西向きといえるが消費地開発の余地は残っているといえる。関西地区消費者はエレガントゾーンに約3分の1(28%)位置し、クラシック・ダンディが続いている。関東地区消費者に比べややハード感覚である。

6.3 大島紬製造業者と鹿児島地区消費者の嗜好

イメージ診断比較

大島紬製造業者は、ダンディ、シック中心に穏やかでドレッシーなイメージを好み、上品で・しゃれた・伝統的な・古典的などという従来からの大島紬に、シックで・シンプルな傾向を求め、ドレッシーさの中にもモダンさを求め、新しい方向性を模索している傾向がうかがえる。

鹿児島地区消費者は、エレガント、ロマンチック中心にソフトなイメージを好み、清楚な・清潔な・さわやかな・シンプルなどクリア感覚を嗜好している。これは大島紬製造業者にはみられず、嗜好の違いが顕著であるといえる。(この項 H2 発表済み)

7. まとめ

地元大島紬製造業者の嗜好イメージは、対関東地区消費者のイメージする大島紬と嗜好の違いがあり、関西地区消費者の嗜好イメージに近いことが分かった。関西地区を起点としたもの作りが主流であった体質が現れた結果と推測するが、今後対関東向きのデザイン開発には、関東地区消費者の嗜好するイメージにいかにも近づくための努力が必要であると結論する。

最後に大島紬製造業者が対象とする関東地区・関西地区・鹿児島地区各消費者の嗜好イメージ診断及びテストパターン図を示す。嗜好イメージの分布、配色パターンの差異をどの様に捉えるか、消費者の求めるニーズに対応するデザイン開発手法の提案とする。

大島紬製造業者

上品な	51.3%	1 ELEGANT	34.6%
しゃれた	45.9%	2 CLASSIC	13.9%
伝統的な	41.8%	3 NATURAL	12.9%
おちついた	39.1%	4 MODERN	9.1%
シックな	37.8%	5 DANDY	6.6%
格調のある	36.4%	6 CHIC	6.1%
格な	36.4%	7 NOBLE	5.6%
肌ざわりのよい	35.1%		
シンプル	35.1%		
優雅な	33.7%		
古典的な	33.7%		
素朴な	32.4%		
しつやかな	32.4%		
洗練された	31.0%		
自然な	31.0%		
しなやかな	29.7%		
モダンな	29.7%		
しつとりした	27.0%		
新鮮な	27.0%		
親しみやすい	27.0%		

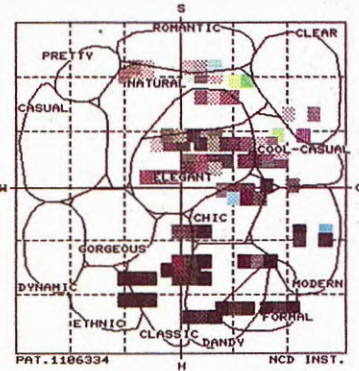
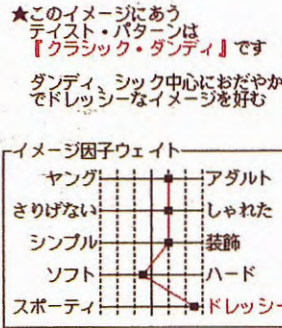


図1 大島紬製造業者の嗜好イメージ診断及びテストパターン

関東地区消費者

上品な	47.4%	1 ELEGANT	32.0%
伝統的な	44.6%	2 CLASSIC	17.6%
素朴な	38.6%	3 NATURAL	14.9%
和風の	36.2%	4 DANDY	10.9%
おちついた	35.3%	5 CLEAR	6.0%
洗練された	33.9%	6 ROMANTIC	5.0%
清潔な	33.0%		
自然な	33.0%		
清楚な	31.1%		
格調のある	30.6%		
古典的な	29.3%		
優雅な	29.3%		
肌ざわりのよい	28.8%		
味わい深い	28.8%		
情緒的な	28.3%		
格な	27.9%		
繊細な	27.4%		
しつやかな	26.9%		
洗	25.5%		
文化的な	25.5%		

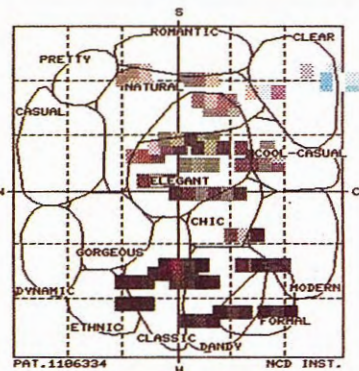
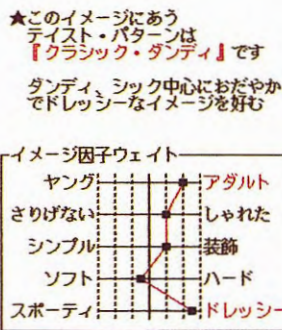


図2 関東地区消費者の嗜好イメージ診断及びテストパターン

関西地区消費者

上品な	54.1	%
伝統的な	50.0	%
洗練された	43.7	%
文化的な	39.5	%
格調のある	37.5	%
自然な	35.4	%
おちついた	33.3	%
清潔な	33.3	%
粋な	33.3	%
しゃれた	33.3	%
肌ざわりのよい	33.3	%
上品な	31.2	%
奥ゆかしい	31.2	%
味わい深い	31.2	%
情緒的な	29.1	%
趣味的な	29.1	%
古典的な	29.1	%
シックな	27.0	%
成熟した	27.0	%

1 ELEGANT	27.7	%
2 CLASSIC	17.4	%
3 DANDY	13.1	%
4 CHIC	7.1	%
5 NATURAL	6.4	%
6 MODERN	6.0	%
7 CLEAR	5.9	%

★このイメージにあう
テイスト・パターンは
『クラシック・ダンディ』です
ダンディ、シック中心におだやかな
でドレスシーなイメージを好む

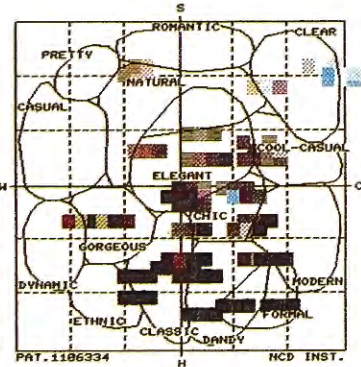
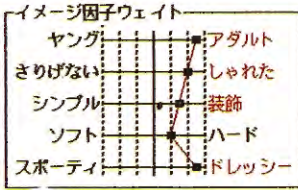


図3 関西地区消費者の嗜好イメージ診断及びテイストパターン

鹿児島地区消費者

上品な	53.9	%
おちついた	44.5	%
自然な	38.5	%
清潔な	34.0	%
洗練された	33.3	%
シンプルなもの	32.2	%
肌ざわりのよい	32.2	%
しつやかな	31.8	%
シックな	31.8	%
優雅な	31.4	%
奥ゆかしい	31.4	%
華やかな	30.7	%
情緒的な	29.9	%
親しみやすい	28.0	%
洗練された	27.7	%
和風の	27.3	%
しなやかな	26.9	%
さわやかな	26.2	%
爽い	25.8	%

1 ELEGANT	28.8	%
2 NATURAL	17.1	%
3 CLEAR	13.9	%
4 CLASSIC	11.9	%
5 CHIC	8.6	%
6 ROMANTIC	5.3	%

★このイメージにあう
テイスト・パターンは
『フェミニン』です
エレガント、ロマンチック中心に
ソフトなイメージを好む

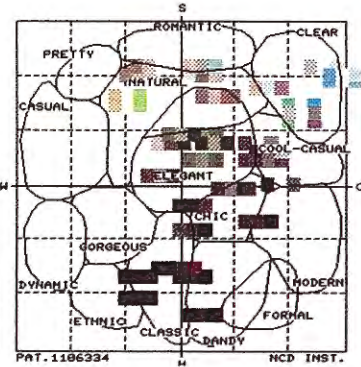
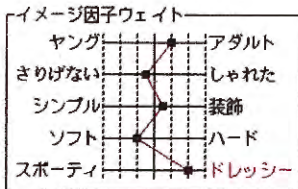


図4 鹿児島地区消費者の嗜好イメージ診断及びテイストパターン

8. おわりに

本研究アンケート調査に当たり、東京都立繊維工業試験場開催の研修受講学生を対象にアンケート調査を実施していただいた北原 浩 主任研究員並びに回答に応じていただいた東京都立繊維工業試験場(4機関)及び大阪府立産業技術総合研究所(4機関)の職員並びに家族の方々に心から感謝の意を表します。

本事業は、平成3年度他事業と並行して遂行してきたため分析が遅れ、2年に渡つての報告となったことをお詫びして報告とする。

参考文献

- 1) 大島紬デザイン・嗜好イメージ調査(1)
富山晃次 平成2年度 鹿児島県大島紬
技術指導センター業務報告書 P 108
- 2) イメージ診断システム
日本カラーデザイン研究所
開発分析ソフト「しんだん君」
道江義頼著 日本能率協会
・実践色彩戦略 小林重順著 日本能率協会
・色彩戦略 小林重順著 日本能率協会
・カラーイメージスケール 小林重順,NCD編著 講談社
・カラーイメージ感覚 小林重順,NCD編著 講談社
・カラーイメージ事典 小林重順,NCD編著 講談社

[7] フラボン系色素の抽出固形化開発研究

操 利一, 赤塚嘉寛, 西 決造
山下宜良, 新村孝善, 徳永嘉美
恵川美智子, 中村幸利

シャリンバイの煎液(フラボン系色素溶液)を遠心薄膜濃縮装置で加熱温度で70~100°Cに変動させながら濃縮し, 最適濃縮率を探ったところ 40倍であった。濃縮時間は温度が高い程短時間で処理できることを確認した。被乾燥物(濃縮液)の凍結真空乾燥装置での処理条件は, 1バッチ1ℓ, 真空度0.2 Torrにおいて, 棚温度を30°Cにして棚温度の昇温時間を4時間にしたときが最も良い結果が得られた。

加熱温度を抑えて濃縮した煎液を凍結真空乾燥処理すると, 分子量分布的に原液と差のない固形化染料が生成することを確認できた。また染色性については, 80°C, 90°C, 100°Cの高温度で直接処理した染料の方が, シャリンバイ煎液の染着力は高いことが確認された。

粉末化基剤の添加は; タンニン, 染色性及び染色堅ろう度について影響は見られなかった。

キーワード シャリンバイ, フラボン系色素, 遠心薄膜濃縮装置, 凍結真空乾燥装置, タンニン
粉末化基剤, 加熱温度

1. はじめに

植物は, 成育環境・樹木の大きさ及び伐採時期によって, 染色における染着成分の含有量が異なる。またその煎液は腐敗しやすく, ロット間の染着濃度に差を生じ, 染色の再現性に乏しいという欠点があるので,

遠心薄膜濃縮・凍結真空乾燥技術を利用して, 貯蔵・染着濃度管理が行いやすい固形・粉末化を試みた。

本研究においては, フラボン系色素染料(粉末)と従来のシャリンバイ煎液中のタンニン等を測定し濃縮及び乾燥条件による濃度の変動がもたらす染色や粉末染料の作業性についても検討した。

2. 実験

2.1 シャリンバイの抽出条件

2.1.1 樹木の形状

シャリンバイはチップ状をそのまま使用した。

2.1.2 抽出条件¹⁾

シャリンバイ60kgの木片チップを覆う程度に水を加えて, 90gのNa₂CO₃を添加して煮沸状態で6.5時間抽出した。

2.1.3 煎液の調整

一昼夜放冷後チップを除いた煎液(原液)を綿袋で

濾過した後, 更に1μmフィルターで不純物を除去後, 水を加えて3倍溶液とした。

2.2 タンニンの分析²⁾

煎液のタンニンは, Vanillin-HCl法を用いてflavanol類(flavanolモノマーと(-)-エピカテキンを合わせたもの)として分光光度計(日立社製200-20)を用いて500nmでの吸光度を求め測定した。

2.3 シャリンバイの分子量分布特性

シャリンバイ煎液と固形化染料水溶液の分子量分布特性を比較・検討してみた。

2.3.1 試料

実験に使用した試料は下記のとおりである。

(1) シャリンバイ煎液は3倍液(シャリンバイ1Kgに対してシャリンバイ溶液3ℓ)を使用した。

(2) シャリンバイ固形化試料はシャリンバイ3倍液を乾燥させ固形化した試料を再び水を加え濃度を調整して使用した。今回は下記の3種類とした。

①110°Cで加熱乾燥したシャリンバイ固形化試料

②70°Cで加熱凍結乾燥したシャリンバイ固形化試料

③90°Cで加熱凍結乾燥したシャリンバイ固形化試料

2.3.2 分子量分布測定

(1) 高速液体クロマトグラフ

今回の分子量分布および分子量を測定するに当たり、高速液体クロマトグラフにGPC用カラムを使用した。その条件は以下のとおりである。

- ①ポンプ Waters 600E システム
 - ②検出器 示差屈折計 Waters 410 Differential Refractometer (検出温度: 40°C)
 - ③カラム カラム (Waters製) は2本連結した。
 ウltraハイドポージェル 120 7.8mm I.D. × 30cm (排除限界分子量 $5.0 \times 10^3 \cdot \text{PEO}$)
 ウltraハイドポージェル リニア 7.8mm I.D. × 30cm (排除限界分子量 $7.0 \times 10^6 \cdot \text{PEO}$)
 - ④サンプル量 100 μl ただしサンプルは0.45 μm のメンブランフィルターをかけた。
 - ⑤流量 0.8 ml/min (溶離液: 水)
 - ⑥測定レンジ 32×10^{-5} RIU
 - ⑦レコーダー 感度 128
- (2) 標準物質

表1 標準物質の保持時間

標準物質 (PEG) 分子量	保持時間 (min)
2.0×10^4	16.95
9.0×10^3	17.76
5.0×10^3	18.51
1.5×10^3	20.29
1.0×10^3	20.93
6.0×10^2	21.98

分子量分布特性は標準物質として POLY ETHYLENE GLYCOLの6種類 (SCIENTIFIC POLYMER PRODUCTS, INC製) の試料を0.1%濃度で水に溶解させて使用し、検量線を求めた。その標準物質の保持時間は表1のとおりである。

2.3.3 結果

シャリンバイ煎液(原液)とシャリンバイ固形化試料(110°C加熱乾燥)の分子量分布特性を図1に示す。

図からシャリンバイ原液は保持時間18.75min(分子量5,440), 19.85min(分子量約2,340), 22.95min(分子量460)を中心とする領域に成分区分ができ、低分子領域の成分がかなり多いことが分かる。この低分子領域は、分子量約470をピークとするオリゴ糖類を主体と

する化合物であると考えられる。これはシャリンバイの主成分と言われるポリフェノール類のモノマーの一つであるカテキンやエピカテキンが予備試験による結果からこの条件で検出されなかったため、低級の糖と配糖体の混合系で存在していると考えられる。また、シャリンバイ煎液を110°Cで乾燥固形化していくと重合が進み、保持時間17.35min(分子量12,700)の成分と18.45min(分子量4,970), 22.95min(分子量470)を中心とする成分の分子量分布になり、高分子領域に推移していくこともうかがえる。つまり加熱をすることでタンニン成分の重合が促進される傾向にあることが分かる。

次に、シャリンバイ溶液(原液)とシャリンバイ固形化試料(凍結乾燥)の分子量分布特性を図2に示す。固形化試料は原液と比較してやや高分子領域にシフトしているが、110°C加熱乾燥の試料ほど顕著なシフトは見られない。加熱温度を抑えて凍結乾燥を行えば原液と品質的に差のない固形化試料ができることが確認できる。このことは、分子量分布特性から求めた表2のシャリンバイの平均分子量特性から求めた数平均分子量 M_n や重量平均分子量 M_w 等の特性でも同じ傾向であることが分かる。

表2 シャリンバイの平均分子量

シャリンバイ試料/平均分子量	M_n	M_w	M_z
溶液・原液	538	1,605	12,230
固形・加熱乾燥(110°C)	396	2,250	15,597
固形・凍結乾燥(70°C)	532	1,773	13,919
固形・凍結乾燥(90°C)	542	1,723	13,362

(分子量計算範囲16分~26分)

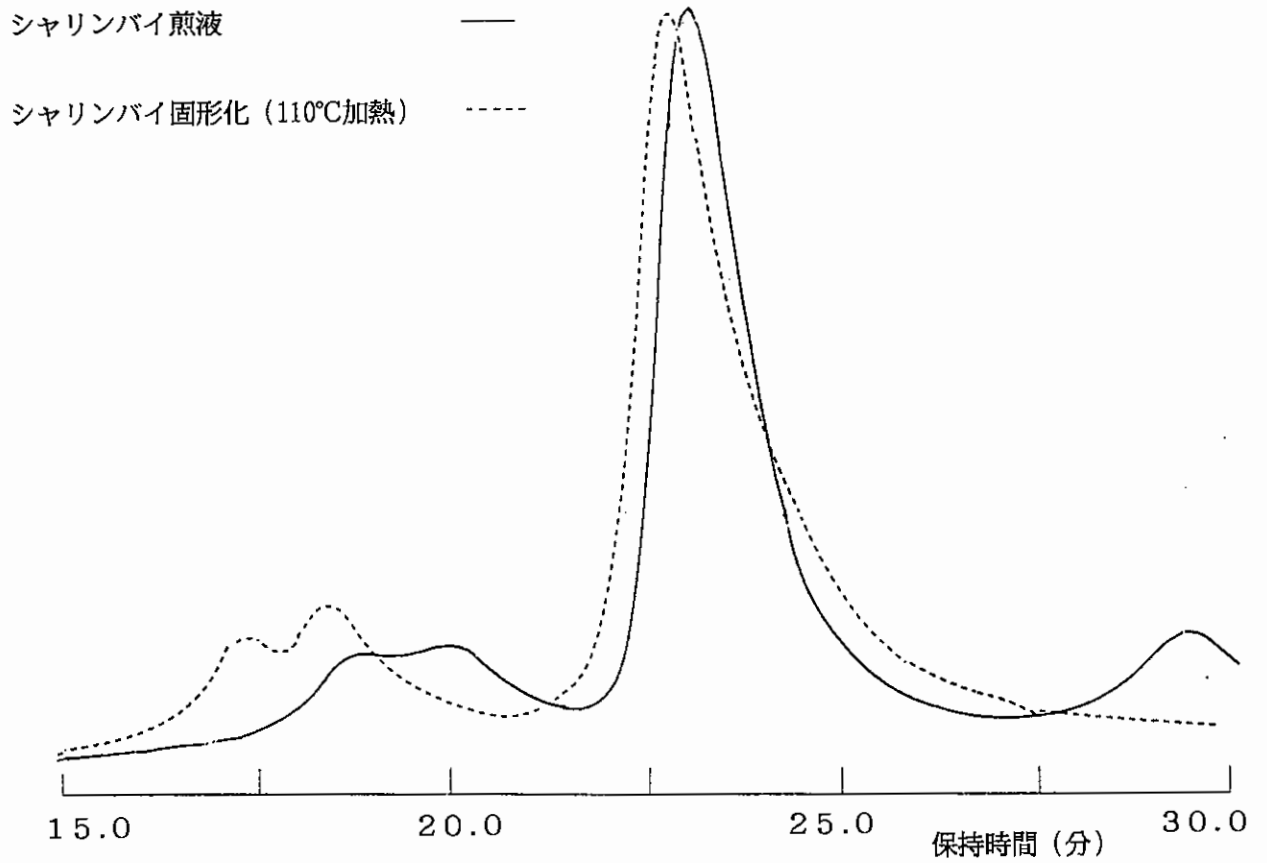


図1 シャリンバイの分子量分布特性 (GPC)

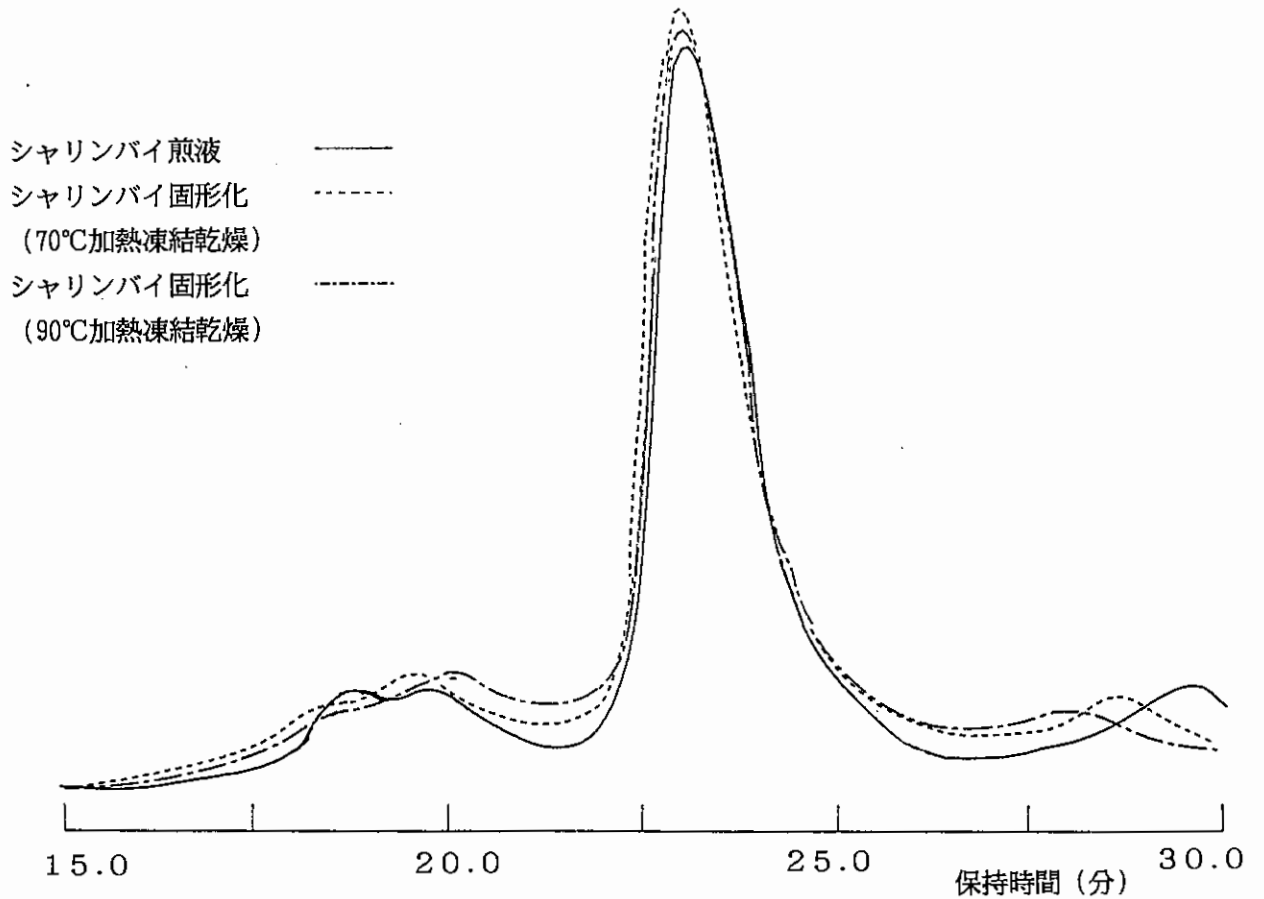


図2 シャリンバイの分子量分布特性 (GPC)

2. 4 遠心薄膜濃縮装置による濃縮

2.4.1 遠心薄膜濃縮装置 (CEP-Iabo, (株) 大川原製作所製)

シャリンバイ煎液40ℓを1ロットとして、循環方式により処理した。

2.4.2 処理条件

ロータ回転数 1,500rpm

加熱温度を次の4段階で実験した。

加熱温度 70℃, 80℃, 90℃, 100℃

2.4.3 実験結果

煎液の濃縮結果は表3に示すとおりである。蒸発温度は、運転中5~12℃変動し固定出来なかった。しかし煎液の蒸発温度は加熱温度を比較的高温度にしても濃縮される温度自体は低温(55℃以下)のままであることが分かった。また真空度についても蒸発温度が上昇することによって低くなることが分かった。これは濃縮が循環方式であるため一度濃縮された液が新たにロータ内で加熱されているためと考えられる。

濃縮時間は、加熱温度が上昇することによって短縮され、100℃における時間は70℃と比較して約 $\frac{1}{2}$ に短縮された。

濃縮率については、高濃縮率が求められるがロータ、配管等装置自体に付着残留する回収不可能な損失量及び乾燥を考慮すると濃縮液が少なくとも4ℓ以内であることが必要である。従って、煎液を高濃度に濃縮しても損失量が大きくなる。これらのことから最適濃縮率は40倍であることが分かった。

表3 濃縮における実験結果

加熱温度 (℃)	原液温度 (℃)	蒸発温度 (℃)	真空度 (Torr)	濃縮時間 (min)	濃縮率 (倍)
70	常温(19)	32~42	30~60	118	40
80	常温(19)	37~42	40~60	92	40
90	常温(19)	40~52	50~60	69	40
100	常温(19)	43~55	60~80	65	40

2. 5 凍結真空乾燥装置による乾燥

2.5.1 凍結真空乾燥装置 (SF-02H, (株) 大川原製作所製)

2. 4の濃縮装置で得られた濃縮液1ℓを1バッチとして処理した。

2.5.2 処理条件

①予備凍結

温度 -30℃

時間 サンプル4ℓで2時間

②棚温度の設定

温度 30℃, 40℃

昇温時間 1時間, 2時間, 4時間, 8時間

③真空度

0.2Torr

④乾燥時間の設定

被乾燥物(品温)が棚温度に接近して、平衡状態で1時間になったとき乾燥終了とした。

2.5.3 実験結果

2. 4で得られた濃縮液1バッチ1ℓを予備凍結-30℃にする時間は2時間を(凍結乾燥ができるまで)要した。更にコールドトラップの温度が-40℃に低下したのを確認してから真空度を下げて0.2Torrとした。

棚温度は30℃, 40℃とし、また昇温時間を1時間, 2時間, 4時間, 8時間で実験した。

結果は表4, 表5のとおりである。

表4は、昇温時間を1~8時間に変動して被乾燥物の回収率及び乾燥時間について実験した結果、昇温時間の長短に関係なく乾燥時間は長くなったが、その中で4時間の場合が最も短く良い結果が得られた。被乾燥物の回収率は昇温時間による変化はないと考えられる。

表5では昇温時間を一定にして棚温度を20~40℃に変動した結果、被乾燥物の回収率は温度が低い20℃のときが良かったが、乾燥時間は逆に40℃のときの2.4倍を要することが分かった。

又、昇温時間を同じように40℃で試験した結果、局部に焦げ付きがみられ、品質の低下や回収率が悪くなることも分かった。

表6の全フラバノール濃度は棚温度と昇温時間を一

定にして、加熱温度別に濃縮・乾燥した粉末を濃縮前の煎液量に換算して溶解した液から測定した値であるが、加熱温度80℃、90℃、100℃と70℃を比較した場合、全フラバノール含有量に大きな差を生じる結果となった。また表7は、粉末を水に溶解してPHを測定した結果、温度が低い70℃では高く、100℃では低い値を示した。これは濃縮過程の加熱でタンニン分子が縮重合するためと考えられる。(因みに70℃のシャリンバイ粉末の色は褐色になり、80℃、90℃、100℃、は赤褐色である。)

表4 棚温度 (30℃) における昇温時間別の乾燥時間及びサンプル重量

棚温度 (°C)	昇温時間 (h)	乾燥前の重量 (g)	乾燥後の重量 (g)	乾燥時間 (h)	全フラバノール類 (mg/l)
30	1	1,000	278.00	23.0	1,120
30	2	1,000	269.41	18.5	1,560
30	4	1,000	264.25	16.0	1,561
30	8	1,000	268.12	20.0	1,558

表5 棚温度 (20, 30, 40℃) における乾燥時間及びサンプル重量

棚温度 (°C)	昇温時間 (h)	乾燥前の重量 (g)	乾燥後の重量 (g)	乾燥時間 (h)	全フラバノール類 (mg/l)
20	4	1,000	278.00	36.0	1,460
30	4	1,000	264.25	16.0	1,561
40	4	1,000	210.21	15.0	1,480

表6 棚温度(30℃)・昇温時間における加熱温度別の全フラバノール量

加熱温度(℃)	棚温度(℃)	昇温時間(h)	全フラバノール類(mg/l)
70	30	4	1,110
80	30	4	1,560
90	30	4	1,560
100	30	4	1,580

表7 シャリンバイ原液と粉末水溶液のPH

加熱温度(℃)	原液(pH)	粉末(pH)
70	6.33	6.82
80	6.35	6.76
90	6.34	6.73
100	6.35	6.34

2.6.2 染色条件

染液・媒染濃度 表8のとおりである。

染色・媒染浴比 1:30とした。

染色工程 図3のとおりである。

媒染工程 図4のとおりである。

表8 染液・媒染濃度

サンプル番号	染液濃度(g/l)	媒染濃度(%)
1~4	8.00	0.2
	4.00	0.2
	2.00	0.2
	1.00	0.2

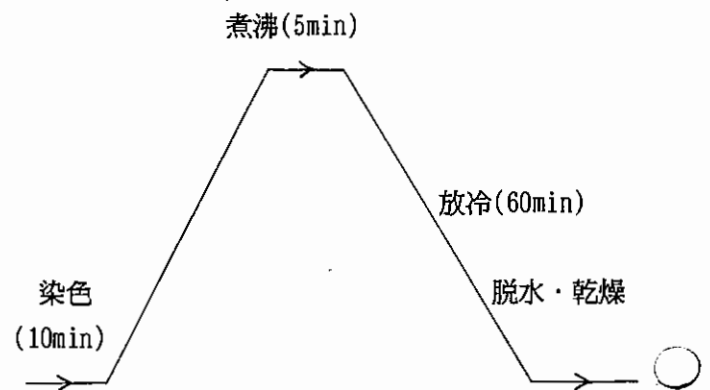


図3 染色工程

2.6 染色

2.6.1 染色材料

①染料

- サンプル1 (70℃)
- サンプル2 (80℃)
- サンプル3 (90℃)
- サンプル4 (100℃)

②被染物

大島紬用絹糸(1縷30g 付き緯糸)を水洗してそのまま使用した。

③媒染剤 硫酸第一鉄(試薬一級)

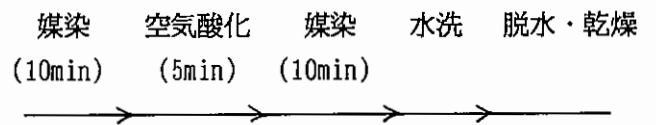


図4 媒染工程

2.6.3 染色性及び結果

2.6.2 の条件で染色した結果は、表9のとおりである。この表から各々の濃度で染色したL*値（明度指数：色の明るさの基準）をプロットしたものが、図5及び図6であるが、図5は粉末染料を溶解して絹糸を染色したL*値であり、図6は粉末染料染色後、更に媒染して得られたL*値である。

濃縮・乾燥処理前のシャリンバイ煎液で染色したL*値は、68.50と媒染処理の45.19（各図中の一点鎖線）

となった。この値に対し、各々の加熱温度で濃縮し、乾燥した粉末の回収量を1ℓに換算した濃度（表9中の*）で染色して得られたL*値は、低くなっている。又、L*値において、シャリンバイ煎液染色に匹敵する粉末濃度は、4g/ℓ～6g/ℓと推測でき、その中であっても特に80、90℃で加熱濃縮処理した粉末染料は、4～5g/ℓと、かなり低濃度の染着力と同じであると思われる。

表9 粉末染料の染色性

*(粉末濃度)：粉末回収量/180L

乾燥温度 (℃)	粉末濃度 (g/L)	色彩データ			媒染濃度 FeSO4	色彩データ			摘要
		L*	a*	b*		L*	a*	b*	
—	3倍煎液	68.50	14.28	21.57	0.20	45.19	2.62	2.89	
70	8.00	66.40	16.03	19.05	0.20	39.33	2.15	1.42	
70	4.00	70.40	13.48	18.80	0.20	50.25	1.78	2.59	
70	2.00	75.58	11.30	16.21	0.20	57.43	1.23	2.76	
70	1.00	80.58	8.56	13.29	0.20	62.26	0.91	3.48	
70	6.95	62.43	18.19	21.57	0.20	45.36	2.36	2.77	*
70	6.95				1.40	44.14	1.98	2.72	*
70	9.95				0.80	44.23	2.39	3.63	*
70	6.95				1.60	43.05	2.36	3.24	*
80	8.00	59.55	21.02	21.56	0.20	37.81	3.70	2.64	
80	4.00	68.08	15.80	19.99	0.20	46.61	3.08	2.52	
80	2.00	71.64	13.81	17.65	0.20	53.61	2.21	2.79	
80	1.00	77.41	10.73	14.61	0.20	59.67	1.53	3.07	
80	6.37	62.43	18.19	21.57	0.20	42.35	3.30	2.48	*
90	8.00	58.14	21.29	22.13	0.20	37.96	3.80	2.67	
90	4.00	66.50	17.15	20.43	0.20	46.47	3.01	2.42	
90	2.00	72.16	14.04	17.46	0.20	54.35	2.27	2.95	
90	1.00	78.24	10.71	14.30	0.20	58.78	1.56	2.84	
90	6.60	62.43	18.61	21.49	0.20	41.97	3.61	2.67	*
100	8.00	59.38	20.85	21.53	0.20	38.11	3.53	2.46	
100	4.00	66.60	17.08	20.42	0.20	45.56	3.06	2.58	
100	2.00	72.93	13.69	16.83	0.20	51.89	2.32	2.83	
100	1.00	78.07	10.86	14.23	0.20	58.91	1.34	3.47	
100	6.68	63.95	18.27	21.46	0.20	41.47	3.43	2.71	*

粉末（シャリンバイ）の染着
濃縮加熱処理温度別

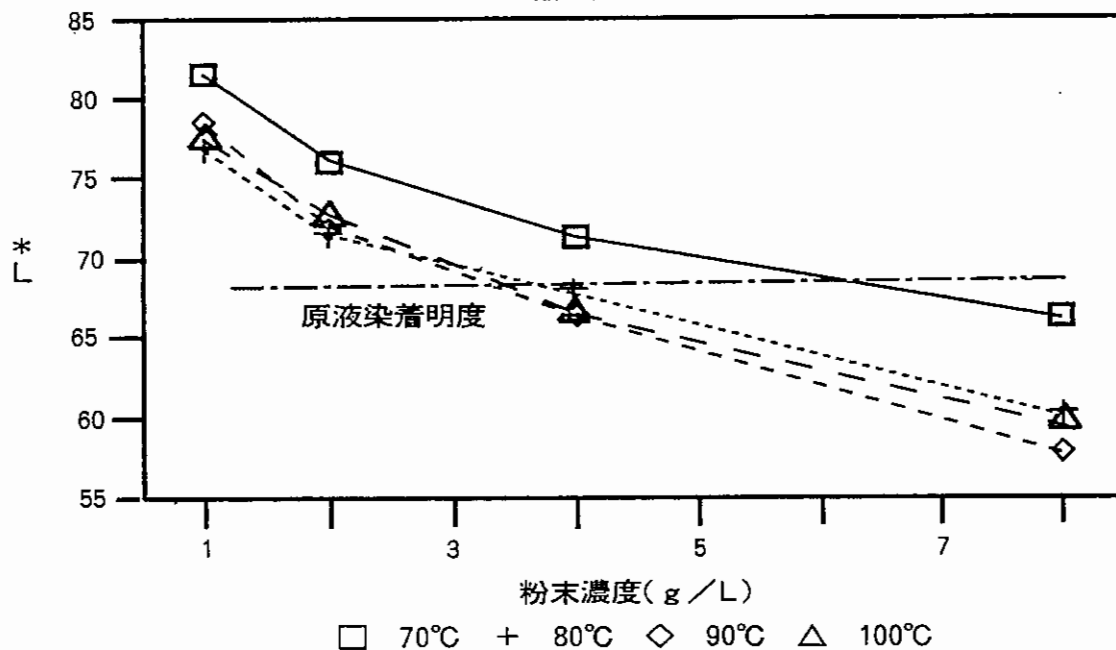


図5 シャリンバイ染色

粉末（シャリンバイ）の染着
濃縮加熱処理温度別

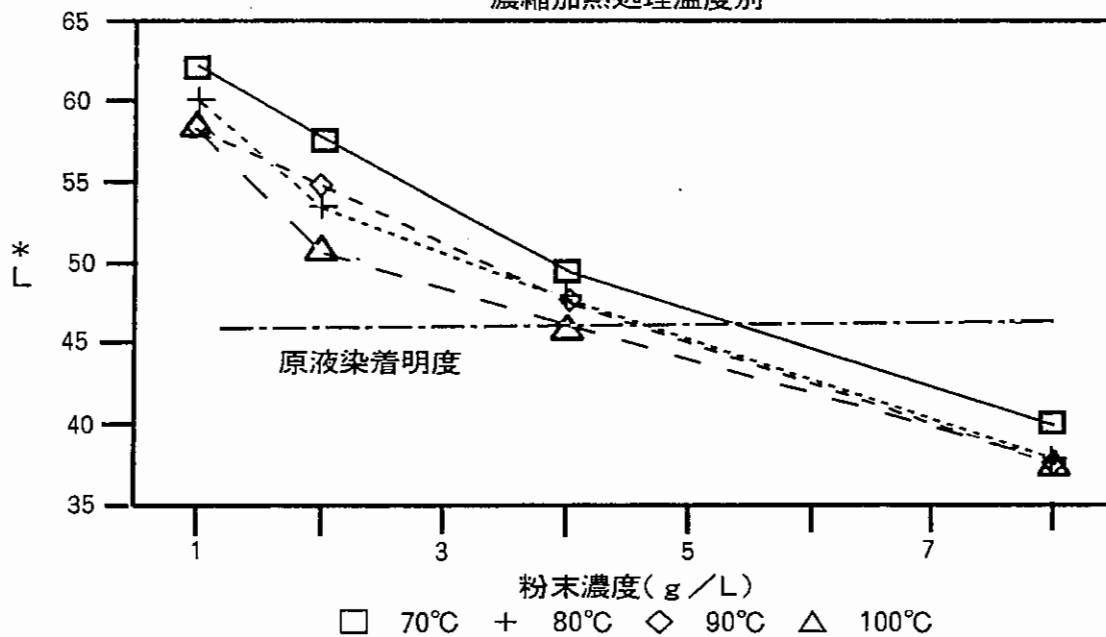


図6 シャリンバイ染色+媒染

2.7 粉末化基剤の適正試験

シャリンバイ染料成分を粉末化したものの品質安定性、潮解性の防止を図るとともに、溶解の際に固まらず、かつ冷水にも可溶にするための粉末添加剤の検討を行った。

2.7.1 試験方法

(1) 粉末化基剤

- デキシーパールSD-20 (サイクロデキストリン：塩水港精糖(株))
- パインデックス#2(デンブン：松谷化学工業(株))
- 工業用デキストリン (東海デキストリン(株))
- ハイビスワコー (架橋型アクリル酸重合体：和光純薬工業(株))
- 無灰パルプ (セルロース繊維：ADVANTEC)
- シリカゲル (和光純薬工業株式会社)
- 界面活性剤
- 原塩

(2) シャリンバイ煎液の取り出し量

2.1.2, 2.1.3と同じ

(3) 濃縮使用機器

2.4.1と同じ

(4) 粉末化使用機器

2.5.1と同じ

(5) シャリンバイ煎液の粉末製造

- ① シャリンバイ煎液を遠心薄膜濃縮装置で24倍量に濃縮した染液を使用した。
- ② シャリンバイ煎液へ添加する粉末化基剤として適正と思われるデキシーパール SD-20・パインデックス#2を選定して添加剤を濃度別に最適化を調べた。
 - 1) デキシーパールSD-20 を濃度別にシャリンバイ濃縮液200mlに元液4.8ℓに換算して添加後、粉末製造した。

0.10%	0.25%	0.50%	1.00%	2.00%
-------	-------	-------	-------	-------
 - 2) パインデックス #2 濃度別にシャリンバイ煎液200mlに元液4.8ℓ に換算して添加後、粉末を製造した。

0.10%	0.25%	0.50%	1.00%	2.00%
-------	-------	-------	-------	-------

(6) 増量率の測定

増量率の測定は下記の式で求めた。

$$\text{増量率(\%)} =$$

$$\frac{\text{染色後絹糸の重量(g)} - \text{染色前絹糸の重量(g)}}{\text{染色前絹糸の重量(g)}} \times 100$$

(7) 染液の調整

使用粉末量は下記の式で求めた。

$$\text{粉末量(g)} = \frac{\text{実測した粉末(g)} \times \text{染色液量(l)}}{\text{粉末化に使用したシャリンバイ液量(g)}}$$

(8) 染色工程

熱液染色 → 乾燥 → 田泥

(注) 熱液 浴比 1 : 30 染浴で徐々に昇温して煮沸後加熱を止めて1時間放冷。

乾燥 自然乾燥

田泥 硫酸第一鉄 0.2%

(9) 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 (JIS L 0842-1988)

試験機 サンシャインスーパーロングライフウエザ

メーターWEL-SUN-TC型 (スガ試験機社製)を使用した。

- ② 汗に対する染色堅ろう度試験(JIS L 0848-1978)

汗試験A-1号法

- ③ 摩擦に対する染色堅ろう度試験(JIS L 0849-1971)

摩擦試験機I型で乾摩擦試験を行った。

- ④ 熱湯に対する染色堅ろう度試験(JIS L 0845-1975)

熱湯試験ビーカ法(1号)で試験した。

(11) 測色

使用機器 マクベス2020plus

(12) シャリンバイ粉末の溶解性

水1ℓにシャリンバイ粉末1g 溶解する時間を計った。

(13) シャリンバイ粉末放置試験

シャリンバイ粉末5gを放置し固まり具合や潮解性を観察した。

2.7.2 結果

それぞれの結果は表10~12に示すとおりである。

- (1) シャリンバイ煎液への粉末化基剤の濃度別による泥染め染色では、通常の泥染め染色に比べて、各種堅ろう度並びに染色性においては顕著な影響は見られなかった。又粉末化時間及びタンニン量に対する変化も認められなかった。

- (2) デキシーパールSD-20及びパインデックス#2両者とも2%以上添加すると塊状のものができるので、

表 10 シャリンバイ粉末による染色結果

評 価 シャリンバイ煎液 への添加剤 (濃 度 別)	粉 末 化 時 間 時間	粉 末 量 (g)	夕染 ン色 ニ前 ンの 量 mg/l	夕染 ン色 ニ後 ンの 量 mg/l	水 洗 後 の 増 量 (%)	染 色 後 の 増 量 (%)	鉄 媒 染 後 増 量 (%)	測 色			
								L*	a*	b*	ΔE
シャリンバイ原液	15		536	405	2.52	2.88	2.98	41.65	2.75	3.19	
シャリンバイ水溶液粉末	15	23.00	552	343	2.63	3.61	3.43	41.85	3.16	3.73	0.70
デキシーパールSD-20 0.10%	15	27.42	567	374	2.36	2.83	2.27	40.48	3.06	3.61	1.27
// 0.25%	//	35.03	567	389	2.71	4.10	3.33	41.96	2.80	3.34	0.35
// 0.50%	//	45.23	567	381	2.57	3.89	3.05	41.92	2.66	3.28	0.30
// 1.00%	//	69.56	567	405	2.47	4.13	2.82	42.07	2.77	3.27	0.43
// 2.00%	//	117.84	559	381	2.02	5.19	2.69	40.92	2.68	3.24	0.73
パインデックス#2 0.10%	15	27.58	443	366	4.15	4.94	4.89	41.12	2.65	3.30	0.55
// 0.25%	//	34.58	676	505	3.37	4.56	3.96	41.98	2.91	3.21	0.37
// 0.50%	//	46.81	652	420	2.91	4.47	2.63	41.95	3.10	3.61	0.62
// 1.00%	//	68.79	637	490	2.53	4.53	2.36	41.15	2.71	3.15	0.50
// 2.00%	//	116.17	567	374	3.44	7.99	4.56	42.56	2.65	2.89	0.96

表 11 シャリンバイ粉末による染色堅ろう度試験結果

評 価 シャリンバイ煎液 への添加剤 (濃 度 別)	耐光堅ろう度 (級)	摩擦堅ろう度 (級)	熱湯堅ろう度 (級)		汗堅ろう度 酸性 (級)			汗堅ろう度 アルカ性 (級)			
			変退色	汚 染		変退色	汚 染		変退色	汚 染	
				綿	絹		綿	絹		綿	絹
シャリンバイ原液	3	3-4	4-5	5	5	3	5	5	3-4	5	5
シャリンバイ水溶液粉末	3	3-4	4-5	5	5	3	5	5	3-4	5	5
デキシーパールSD-20 0.10%	3	3-4	4-5	5	5	3	5	5	3-4	5	5
// 0.25%	3	3-4	4-5	5	5	3	5	5	3-4	5	5
// 0.50%	3	3-4	4-5	5	5	3	5	5	3-4	5	5
// 1.00%	3	3-4	4-5	5	5	3	5	5	3-4	5	5
// 2.00%	3	3-4	4-5	5	5	3	5	5	3-4	5	5
パインデックス#2 0.10%	3	3-4	4-5	5	5	3	5	5	3-4	5	5
// 0.25%	3	3-4	4-5	5	5	3	5	5	3-4	5	5
// 0.50%	3	3-4	4-5	5	5	3	5	5	3-4	5	5
// 1.00%	3	3-4	4-5	5	5	3	5	5	3-4	5	5
// 2.00%	3	3-4	4-5	5	5	3	5	5	3-4	5	5

表 12 シャリンバイ粉末による放置試験結果

日時経過・溶解速度 評価		1 日目 経過	2 日目 経過	3 日目 経過	4 日目 経過	5 日目 経過	6 日目 経過	7 日目 経過	8 日目 経過	9 日目 経過	10 日目 経過	20 日目 経過	溶解 速度 (秒)
シャリンバイ煎液 への添加剤 (濃度別)													
シャリンバイ濃縮液粉末		△	△	△	×	×	×	×	×	×	×	×	20
デキシーパールSD-20	0.10%	□	□	△	△	×	×	×	×	×	×	×	20
//	0.25%	○	○	□	□	△	×	×	×	×	×	×	20
//	0.50%	◎	◎	○	○	□	□	△	△	△	△	△	20
//	1.00%	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	□	25
//	2.00%	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	35
パインデックス#2	0.10%	△	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	20
//	0.25%	△	△	×	×	×	×	×	×	×	×	×	20
//	0.50%	□	□	△	×	×	×	×	×	×	×	×	20
//	1.00%	○	○	□	△	×	×	×	×	×	×	×	25
//	2.00%	◎	○	○	□	×	×	×	×	×	×	×	30

× 著しく固い

△ やや固い

□ 僅か固い

○ 僅か固い粉末

◎ 元の粉末と変わらない

潮解性や粉末溶解性等勘案して、これらの粉末化基剤は0.5%前後が適量である。

- (3) 粉末化基剤を多く添加することにより粉末染料の放置後の日時経過による固まりをある程度防ぐことができる。これらの添加剤は固まりを防ぐ為にはデキシーパール SD-20の方がパインデックス#2より効果があった。

3. まとめ

今回のデータは実験条件として再現化が簡単な硫酸第一鉄を媒染剤として行ったものであり、泥染めのシミュレーション化の為に便宜上行った試験結果であることから、今後、更に粉末化したシャリンバイ染料を用いた田泥処理での最適処方や中間色をねらった染色法を次回の報告まで確立する必要がある。

4. 謝 辞

本研究は、国庫補助をうけて、京都市染織試験場、群馬県繊維工業試験場との共同研究で行い、また研究を進めるに当たり、ご指導して戴いた工業技術院物質工学工業技術研究所技術交流推進センター長平佐興彦氏並びに協力機関の鹿児島県工業技術センター化学部の西元研了主任研究員に深く感謝いたします。

参考文献

- 1) 西元ら, 鹿児島県大島紬技術指導センター 業務報告書, p72~82, (昭和63年度)
- 2) 鮫島正浩, 善本知孝; 木材学会紙 Vol 27, No6, p491~497(1981)

[8] スプレードライヤーによるシャリンバイ粉末化の研究

西 決 造 赤塚嘉寛

スプレードライヤーによるシャリンバイ液の粉末化を試み、またその粉末の固まり防止・潮解性防止・溶解度・品質安定性の検討を行った。その結果、シャリンバイ粉末は1夜間放置しておくとも吸湿性を帯びて固まってくるが、スプレードライヤーで粉末化したものは固まりにくいことが分かった。

スプレードライヤーと凍結真空乾燥装置で得られたシャリンバイ粉末は凍結乾燥装置の方がスプレードライヤーによるものより水への可溶性は優れていた。

この、シャリンバイの粉末化により何時でも水に溶解して即、再現性のある染色に利用出来ることが分かった。

キーワード：スプレードライヤー，粉末化，シャリンバイ，吸湿性，添加剤，可溶性

1. はじめに

スプレードライヤーによるシャリンバイ液の粉末化を試み、その粉末の固まり防止・吸湿性防止・溶解度・品質安定化を図り、かつ冷水への溶解性向上を図るための粉末添加剤の検討を行った。

2. 試験方法

(1) 添加剤

デキシーパールSD-20 (サイクロデキストリン：塩水港精糖㈱)
パインデックス#2 (デンプン：松谷化学工業㈱)
工業用デキストリン (東海デキストリン㈱)
ハイビスワコー (架橋型アクリル酸重合体：和光純薬工業㈱)
無灰パルプ (セルロース繊維：ADVANTEC)
シリカゲル (和光純薬工業株式会社)
界面活性剤
原塩

(2) シャリンバイ液の取り出し量

原木 1kg に対して染液 3ℓ 取り出した。

(3) 粉末化使用機器

パルピス ミニ スプレードライヤー-GA-32

(4) スプレードライヤーの条件

入口温度：170℃
出口温度：75℃
噴霧空気圧力：1.0 kg/cm²
乾燥空気量：0.40 m³/min

(5) シャリンバイ液の粉末製造

① シャリンバイ液のみでの粉末製造

- 1) シャリンバイ液 4ℓ を粉末製造
- 2) シャリンバイ液 2ℓ をエバポレーターを使用して50%濃縮して粉末製造

② シャリンバイ液へ添加剤を濃度別に添加後粉末製造

シャリンバイ粉末基剤として適正と思われるデキシーパールSD-20・パインデックス#2を選定して添加剤を濃度別に加え最適化を調べた。

- 1) デキシーパールSD-20を濃度別にシャリンバイ液 4ℓ に添加後粉末製造

0.25% 0.50% 1.00% 2.00%

- 2) パインデックス#2を濃度別にシャリンバイ液 4ℓ に添加後粉末製造

0.25% 0.50% 1.00% 2.00%

- 3) デキシーパールSD-20を濃度別に添加後1時間攪拌してシャリンバイ液 2ℓ を50%濃縮して粉末製造

0.25% 0.50% 1.00% 2.00%

(6) 増量率の測定

増量率の測定は下記の式で求めた。

$$\text{増量率(\%)} = \frac{\text{染色後絹糸の重量(g)} - \text{染色前絹糸の重量(g)}}{\text{染色前絹糸の重量(g)}} \times 100$$

(7) 染液の調整

使用粉末量は下記の式で求めた。

$$\text{使用粉末量(g)} = \frac{\text{生成粉末量(g)} \times \text{染色液量(ℓ)}}{\text{粉末化に使用したシャリンバイ液量(ℓ)}}$$

(8) 染色工程

熱液染色 → 乾燥 → 媒染

(注) 熱液 浴比 1 : 30 染浴で徐々に昇温して
煮沸後加熱を止めて1時間放冷。
乾燥 自然乾燥
媒染 硫酸第一鉄 0.2%

(9) タンニンの定量

バニリン-塩酸法により染色前と染色後のタンニンを定量した。

(10) 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

(JIS L 0842-1988)

試験機 サンシャイン スパ-ロングライフエサメーターWEL-SUN-TC型
(スガ試験機社製)を使用した。

②汗に対する染色堅ろう度試験(JIS L 0848-1978)

汗試験A-1号法

③摩擦に対する染色堅ろう度試験(JIS L 0849-1971)

摩擦試験機 I 型で乾摩擦試験を行った。

④熱湯に対する染色堅ろう度試験(JIS L 0845-1975)

熱湯試験ビーカ法(1号)で試験した。

(11) 測色

測色はマクベス2020plusを使用してL*, a*, b*と色差(ΔE)を求めた。

(12) シャリンバイ粉末の溶解性

水1ℓにシャリンバイ粉末1gが完全に溶解する時間を計った。

(13) シャリンバイ粉末放置試験

シャリンバイ粉末5gを放置し固まり具合や吸湿性を観察した。

3. 結果及び考察

シャリンバイ液に添加剤を濃度別に加えた結果、粉末時間・粉末量・染色後の増量率・測色・染色堅ろう度等の特性は添加剤の濃度差による変化はなかった。(表1~2に示す)

このため、添加剤はシャリンバイの特性やそれによる染色性にはほとんど影響を及ぼすことはないと言える。

一方、パインデックス#2をシャリンバイ液へ多く添加することにより吸湿性を帯びて固まり易くなるが、デキシーパールSD-20は多く添加することにより固まりにくくなる(表3に示す)。このため、使いやすさではデキシーパールSD-20の方がよいと言える。

4. まとめ

今回スプレードライヤーで粉末化試験を行い、以下のような知見を得た。

- (1) 凍結乾燥したシャリンバイ粉末は1夜間放置しておくとも吸湿性を帯びて固まってくるが、スプレードライヤーで粉末化したものは固まりにくいことが分かった。
- (2) 凍結真空乾燥装置とスプレードライヤーによるシャリンバイ粉末の可溶性は凍結真空乾燥装置による方が優れていた。
- (3) パインデックス#2を1%以上にすると粉末が吸湿性を帯びて固まり易くなるが、デキシーパールSD-20は実験の範囲内では多く添加すほど固まりにくくなる。両者の添加剤としての効果はデキシーパールSD-20の方がよく、0.5~1.0%が適量である。
- (4) シャリンバイの粉末化により何時でも水に溶解して即、再現性のある染色に利用出来ることが分かった。

参考文献

- 1) 大島紬技術指導センター 業務報告(昭和60年度) P80~84
- 2) 大島紬技術指導センター 業務報告(昭和63年度) P10~26
- 3) 大島紬技術指導センター 業務報告(平成2年度) P10~26

表1 シャリンバイ粉末による染色試験結果

シャリンバイへの 添加剤濃度別	評 価	粉 末 時 間 時間	粉 末 量 g	未 回 収 量 g	染 色 前 の 量 mg/ℓ	染 色 後 の 量 mg/ℓ	水 洗 後 の 増 量 (%)率	染 色 後 の 増 量 (%)率	鉄 媒 染 後 の 増 量 (%)率	測 色			
										L*	a*	b*	DE
シャリンバイ原液					1,360	1,200	2.92	3.95	3.22	43.70	2.54	2.31	
シャリンバイ粉末		7.25	29.16	1.24	1,040	900	3.13	4.14	2.53	40.98	2.33	2.30	2.72
シャリンバイ濃縮液粉末		1.75	15.44	0.31	1,160	1,000	1.44	2.72	1.26	42.46	2.43	1.80	1.34
パインデックス#2	0.25%	8.37	34.67	1.06	1,600	840	3.49	4.20	2.85	38.89	2.64	2.01	4.82
"	0.50%	8.83	39.90	0.89	1,080	890	3.55	3.59	3.02	39.28	2.59	2.29	4.42
"	1.00%	7.58	60.00	4.79	1,140	1,000	3.90	4.99	2.65	40.11	2.92	2.25	3.61
"	2.00%	7.12	84.96	13.81	1,180	1,020	3.70	5.00	3.24	40.15	2.75	2.20	3.55
デキシーパールSD-20	0.25%	7.78	35.78	5.01	1,200	940	3.29	3.75	2.65	42.23	2.19	1.93	1.55
"	0.50%	6.90	47.30	6.70	1,280	1,090	3.07	4.57	2.63	41.96	2.42	1.83	1.79
"	1.00%	7.33	49.06	8.06	1,230	1,060	3.20	4.25	2.60	41.48	2.64	2.23	2.21
"	2.00%	7.00	70.63	19.67	1,420	1,340	2.87	3.89	2.21	39.83	2.73	2.24	3.87
(濃縮液50%を使用した) デキシーパールSD-20	0.25%	1.88	19.15	0.72	1,220	1,080	3.79	4.58	3.19	39.47	2.77	2.47	4.23
"	0.50%	1.87	22.63	2.41	1,070	830	3.66	4.75	3.43	38.11	2.80	1.94	5.61
"	1.00%	1.83	28.94	5.00	1,400	1,320	4.03	4.94	3.11	37.72	2.87	2.39	5.99
"	2.00%	1.90	42.22	12.67	1,800	1,670	3.97	5.12	3.41	37.93	2.99	1.93	5.80

表2 シャリンバイ粉末による染色堅ろう度結果

シャリンバイへの 添加剤濃度別	評 価	耐 堅 ろ う 度 光度 (級)	摩 堅 ろ う 度 擦度 (級)	熱湯堅ろう度 (級)			汗 堅ろう度					
				変 退 色	汚 染		酸 性(級)		アルカリ性(級)			
					綿	絹	変 退 色	汚 染	変 退 色	汚 染	汚 染	
シャリンバイ原液		3	4-5	4	5	5	2	5	5	2-3	5	5
シャリンバイ粉末		3	4	4	5	5	2	5	5	2	5	5
シャリンバイ濃縮液粉末		3	4	4	5	5	2	5	5	2	5	5
パインデックス#2	0.25%	3	3	4	5	5	2	5	5	2-3	5	5
"	0.50%	3	3-4	4	5	5	2	5	5	2-3	5	5
"	1.00%	3	3-4	4	5	5	2	5	5	2-3	5	5
"	2.00%	3	3-4	4	5	5	2	5	5	2	5	5
デキシーパールSD-20	0.25%	3	4	4	5	5	2	5	5	2-3	5	5
"	0.50%	3	4	4	5	5	2	5	5	2-3	5	5
"	1.00%	3	3-4	4	5	5	2	5	5	2-3	5	5
"	2.00%	3	3	4	5	5	2	5	5	2-3	5	5
濃縮液	50%	3	3	4	5	5	2	5	5	2-3	5	5
デキシーパール SD-20	0.25%	3	4-5	4	5	5	2	5	5	2-3	5	5
"	0.50%	3	3	4	5	5	2	5	5	2-3	5	5
"	1.00%	3	4	4	5	5	2	5	5	2-3	5	5
"	2.00%	3	4	4	5	5	2	5	5	2-3	5	5

表3 シャリンバイ粉末（スプレードライヤー）による放置試験結果

日時経過 溶解速度 評価		2日目	4日目	6日目	8日目	10日目	12日目	15日目	30日目	50日目	60日目	90日目	溶解速度(分)
シャリンバイへの添加剤 濃度別		経過	経過	経過	経過	経過	経過	経過	経過	経過	経過	経過	
シャリンバイ粉末		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	□	□	4.0
シャリンバイ濃縮液粉末		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	□	□	4.0
パインデックス#2	0.25%	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	□	4.3
"	0.50%	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	□	4.5
"	1.00%	◎	◎	○	○	○	○	○	○	□	□	△	4.5
"	2.00%	◎	◎	○	○	○	○	○	○	×	×	×	5.3
デキシパールSD-20	0.25%	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	□	2.0
"	0.50%	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	3.5
"	1.00%	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	5.0
"	2.00%	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	6.8
(濃縮液50%を使用した)													
デキシーパールSD-20	0.25%	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	□	2.0
"	0.50%	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	3.0
"	1.00%	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	5.0
"	2.00%	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	6.8

× 著しく固い △ やや固い □ 僅か固い ○ 僅か固い粉末 ◎ 元の粉末と変わらない

[9] 天然色素材の研究

新村孝善, 西 決造, 山下宜良
赤塚嘉寛, 中村幸利

植物染料を使用して絹糸に染色を施し, その植物染料の物性や染色性を調べた。

今年度はソメモノイモ, ソテツの果皮, シャリンバイの植物を用いて染色試験や分析試験を行い, その染色性を検討をした。その結果, 化学分析ではソメモノイモの染液濃度が高く, ソテツの果皮では分子量の高い成分が多く含まれていることが確認され, シャリンバイは染液濃度が低いものの染色性は良く増量率も高いことが分かった。また, シャリンバイ染色で摩擦堅ろう度が劣る傾向はみられたが, 染色堅ろう度は全般的に良好であった。

キーワード: 植物染料染色, 染色堅ろう度, 測色, 絹糸, 染色性, 色合い, 分子量分布

1. はじめに

大島紬の染色に使用されている染料には主に化学染料と植物染料があり, そのなかでもイタジイ・シャリンバイ・フク木等の染料植物の煎液で染色した大島紬製品は, 植物染料独特な色合いや染色性が好感を持たれている。このために, これまで得られた植物染料の染色方法や知見¹⁾に新たな手法や植物の種類を加えながら検討を行い, 多彩な染色法やその技術向上を図るための基礎試験を試みた。

2. 実 験

2. 1 試験方法

(1) 使用した染料植物と染液の調整

今回使用した染料植物は下記の3種類である。²⁾³⁾

①ソメモノイモ: 学名 *Dioscorea rhipogonioides*
やまいも科/ヤマイモ属

台湾, 八重山群島, 中国南部, マレー半島などの地方に分布し山野に自生する。山芋状の根塊を重ねて古い根塊ほどよく染まる。八重山方面ではクールと呼ばれる。この根塊を細断して, 煎じて染液とした。

②ソテツ : 学名 *Cycas revoluta* Thunb
ソテツ科

海岸近くの石灰岩域に多くみられる雌雄異株の常緑の高木である。葉は線形で先端が鋭くとがり, 大きな羽状複葉で幹の頂に集まって付く。今回はナリミソとして使用した後のソテツの果皮を細断して, 煎じて染液とした。

③シャリンバイ: 学名 *Rhaphiolepis indica* Lindel.

ssp. unbellata Hats バラ科

海岸近くに生える低木で葉は短い葉柄があり, 葉身は倒状楕円形, 先は鈍くとがり葉は粗い鋸歯縁, 質は厚く, 上面は光沢がある。花は梅の花に似た花を咲かせる。この幹を細断して煎じて染液とした。

なお, それぞれの植物染料は5時間煎出した染料液をそれぞれ染料植物の重量に対して, 3倍液に調整して染色に使用した。

(2) 染色工程 (熱液処理法)

今回の染色方法は, 加熱した植物染料液に絹糸を入れて染色を行った。その主な染色工程は以下のとおりである。

冷液染色 (5min) - 熱液染色 (60min) -
水洗 (5min) - 媒染 (60min) - 水洗 (5min) - 乾燥
1日おいてこの工程を繰り返す。浴比は1:50とした。

(3) 媒染剤

媒染剤による処理は無媒染も含めて下記の6種類とした。カッコ内は濃度を表わす。

- ①無媒染
- ②酢酸アルミニウム (5.0g/l)
- ③酢酸クロム (5.0g/l)
- ④酢酸銅 (5.0g/l)
- ⑤木酢酸鉄 (2.0g/l)
- ⑥泥染め

(4) 原料糸

絹糸30g付き (100T/m) の絹糸を1総 (30g) 使用した。

2. 2 試験内容

(1) 分子量分布測定

①標準物質

分子量分布特性は標準物質として POLY ETHYLENE GLYCOL (PEG・分子量 6.0×10^2 , 1.0×10^3 , 1.5×10^3 , 5.0×10^3 , 9.0×10^3 , 2.0×10^4 の6種類・SCIENTIFIC POLYMER PRODUCTS, INC製)の試料を0.1%濃度で水に溶解させて使用し、検量線を求めた。

また、高分子領域ではPOLY ETHYLENE OXIDE (PEO・分子量, 9.5×10^4 , 1.7×10^5 , 5.1×10^5 , 8.85×10^5 の4種類・TOSOH製)の試料を0.1%濃度で水に溶解させて使用し、検量線を求めた。

②高速液体クロマトグラフ

今回の分子量分布および分子量を測定するに当たり、高速液体クロマトグラフにGPC用カラムを使用した。

その条件は以下のとおりである。

- 1)ポンプ Waters 600E システム
- 2)検出器 Waters 410 Differential Refractometer (示差屈折計)
- 3)検出温度 40 °C
- 4)カラム カラムは Waters ウltraハイト®レジアルを2本つないで使用した。
Ultraハイト®レジアル 120 7.8mm I.D. × 30cm
(排除限界分子量 5.0×10^3 ・PEO)
Ultraハイト®レジアル リニア 7.8mm I.D. × 30cm
(排除限界分子量 7.0×10^6 ・PEO)
- 5)サンプル量 50 μ l ~ 100 μ l (ただしサンプルは0.45 μ mのメンブランフィルターをかけた。)

6)流量 0.8 ml/min

7)溶離液 水

8)測定レンジ 32×10^{-5} RIU

9)レコーダー 感度 64~256

(2) フラボノールの定量

染液濃度はフラボノール濃度として塩酸-バニリン法を用いた⁴⁾。アルミホイルで完全に光を遮った試験管に染料溶液1ml、濃塩酸3mlと4% W/V バニリン・メタノール溶液6mlを添加して15秒間よく振り、30分間暗所に静置後、分光光度計(日立製 200-20)により波長500nmの吸光度で測定した。なお、標準物質としてシグマ社製造(+)-カテキンを使用して検量線を求めた。

(3) 固形分濃度

工場排水試験方法 JIS K 0102-1985の全蒸発残留物の項目に準拠して行い、固形分濃度を求めた。

(4) 増量率の測定

増量率の測定は下記の式で求めた。ただし、測定は恒温恒湿室(20°C, 65%)で行い、処理前後の絹糸も一昼夜恒温恒湿室内で放置後測定した。

増量率(%) =

$$\frac{\text{処理後絹糸重量(g)} - \text{未処理の絹糸重量(g)}}{\text{未処理絹糸の重量(g)}} \times 100$$

(5) 摩擦に対する堅ろう度試験

摩擦に対する堅ろう度試験は JIS L 0849-1971に準拠して行った。

(6) 耐光堅ろう度試験

光に対する堅ろう度試験は JIS L 0842-1988に準拠して行った。

(7) 汗に対する堅ろう度試験

汗に対する堅ろう度試験は JIS L 0848-1978に準拠して行った。

(8) 植物染料染色の測色

植物染料染色の測色は分光反射率を測定してHV/Cを求め、物体色の色名 JIS Z 8102-1985に準拠した。

3. 結果および考察

(1) 植物染料液の分析

今回使用した植物染料液の分析をフラボノール濃度、固形分濃度、分子量分布の項目について調べた結果を表1、分子量分布図を図1に示した。なお、表2に標準物質の保持時間も示した。

その結果、ソメモノイモはフラボノール濃度がシャリンバイやソテツの果皮よりかなり高濃度の染液で、重量平均分子量は低く分子量分布が低分子領域に分布しているのが特徴である。さらに細かく擦り込んで冷水中で抽出した場合でも、その分析特性はほとんど変わらないことから容易に抽出できる植物染料である。

また、ソテツの果皮はフラボノールの濃度は低いが固形分濃度は高く、分子量分布も高分子領域に分布していることがわかる。このからソテツの果皮は多糖類の高分子化合物を有していることも裏付けられることがわかった。

一方、シャリンバイ溶液はフラボノールの濃度や固形分濃度は低く、分子量分布も比較的low分子領域の分布を形成していることが分かる。

ただ今回はそれぞれの植物染料抽出を水で行ったことや染料溶液が有機溶媒との溶解性が低かったために、高速液体クロマトグラフ（GPC）の分析を水系溶媒で試みた。そして、硝酸カリウムやアセトニトリル等の塩溶媒の種類をいろいろ変えて検討したが、結局溶

媒吸収が表れたり、分子量分布曲線に再現性が得られなかったため溶離液も最終的には水が最も適した条件となった。しかし、分析条件の系も含めてカラムの種類や組み合わせ等の検討をさらに行い、最適条件を探るのも今後の課題である。

表1 植物染料液の分析結果

測定項目 植物種類	フラボノール 濃度 (mg/l)	固形分濃度 (W/V %)	平均分子量 (GPC)	
			重量平均 Mw	数平均 Mn
ソメモノイモ	8,413	2.21	1,579	530
ソメモノイモ・水抽出	8,180	2.19	1,339	519
ソテツの果皮	760	2.71	1000,000 以上	1,290
シャリンバイ	950	0.77	2,109	437

(染料溶液の取り出し濃度は植物重量に対して3倍量にした)

表2 標準物質の保持時間

標準物質 PEO 分子量	8.85×10^5	5.1×10^5	1.7×10^5	9.5×10^4		
保持時間 (min)	14.46	14.93	15.74	15.97		
標準物質 PEG 分子量	2.0×10^4	9.0×10^3	5.0×10^3	1.5×10^3	1.0×10^3	6.0×10^2
保持時間 (min)	16.95	17.76	18.51	20.29	20.93	21.98

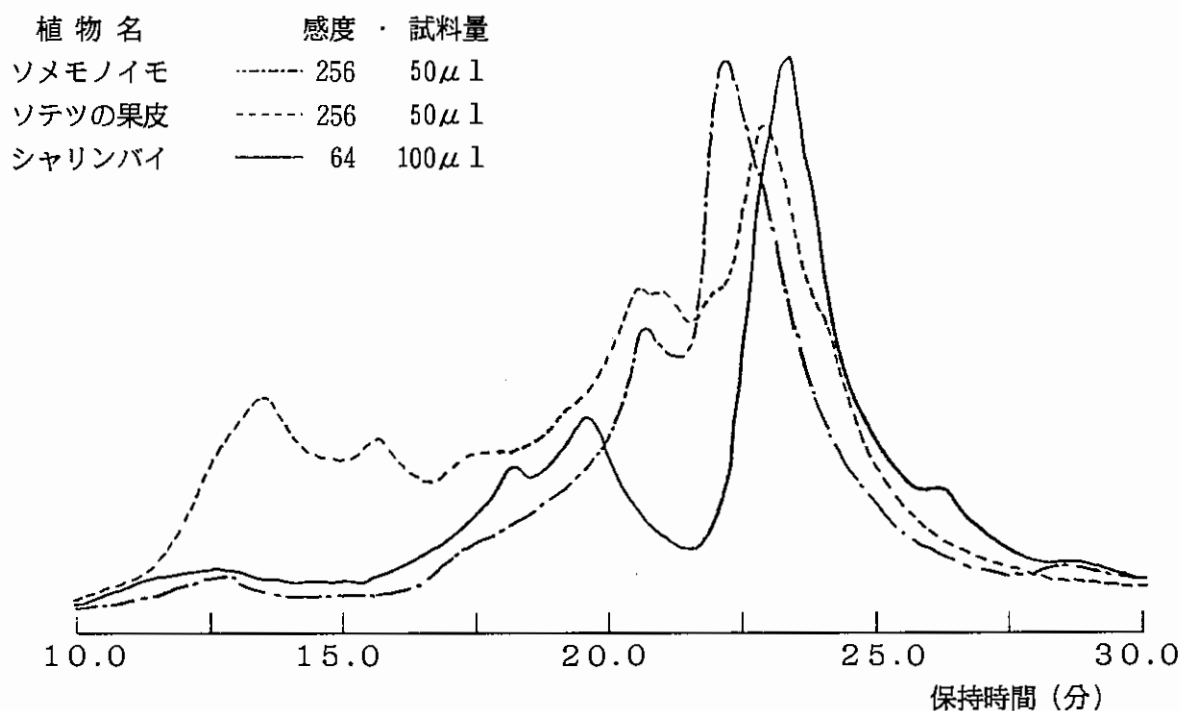


図1 植物染料液の分子量分布図 (GPC)

(2) 増量率及び染色堅ろう度試験結果

植物染料液で染色した染色絹糸の増量率及び染色堅ろう度試験結果を下記の表2に示した。

それによると、ソメモノイモは増量率も高く染色性も良好であるが、摩擦堅ろう度と汗堅ろう度（アルカリ性）試験の一部で3級と汚染の程度が懸念される結果となった。しかし、全般的には染色堅ろう度は良好な結果となっている。ソメモノイモは染液濃度が高いことから表面での染着濃度も高くなっていることが考えられ、摩擦堅ろう度の低下傾向を促し、特にクロム・鉄・泥染め等の媒染剤で彩度が低い色合いに染色された場合にその傾向がみられる。今後堅ろう度を考慮しながら染液濃度の適正化を検討する必要がある。

ソテツの果皮は増量率が低く、染着性は低い傾向がみられる。一方、染色濃度が低く淡い染色であるものの耐光堅ろう度をはじめ、染色堅ろう度は各項目でかなり良い状態である。

シャリンバイは増量率も高く染色性も良好であるが、

摩擦堅ろう度でやや劣る傾向が見られ、汗試験（アルカリ性）や耐光試験の一部でも3級程度と注意を要する結果であった。

(3) 測色結果（写真4・64頁）

植物染料液で染色した染色絹糸の測色結果を表3にその染色糸を写真4（64頁）に示した。この結果、ソメモノイモは赤み・黄みの強い茶系の色に染まり、特にクロム・鉄・泥染めの場合は赤みが強く明度の低い茶系の色合いになる傾向がみられる。

ソテツの果皮で染色した絹糸は明度も高く、明るい灰黄赤を主体にする色合いに染まっている。これは、増量率が低いことから染着性の低い淡い色合いになっているとも言える。

シャリンバイはソメモノイモ同様に赤み・黄みの強い色合いになっている。ただ、シャリンバイの方がソメモノイモに比べて染液濃度が低かったためか、明度や彩度が高くなる傾向がみられる。

表2 増量率及び染色堅ろう度試験結果

植物名	評価 実験 番号 処理	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		
					綿	絹		綿	絹		綿	絹	
ソ メ モ ノ イ モ	1.無媒染	7.82	4	4-5	4-5	5	4-5	4-5	4	4	3	3	4-5
	2.酢酸アルミ	10.70	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4	4	4-5	4-5	4-5
	3.酢酸クロム	10.69	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	4.酢酸銅	8.13	3-4	5	4-5	4-5	4-5	4	3-4	4	3	3-4	5以上
	5.木酢酸鉄	8.90	3	5	5	5	4-5	4-5	4-5	4	4-5	4-5	5
	6.泥染め	10.16	3	5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4	4	3-4	4-5
ソ テ ツ の 果 皮	7.無媒染	2.32	5	5	5	5	4-5	4-5	3-4	4-5	4	3-4	4
	8.酢酸アルミ	3.17	5	4-5	5	5	4-5	4-5	3-4	4-5	4	3-4	4
	9.酢酸クロム	3.85	5	5	5	5	4-5	4-5	4	4-5	4-5	4	4-5
	10.酢酸銅	3.44	5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	3-4	4-5	4	3-4	4-5
	11.木酢酸鉄	3.55	5	4-5	4-5	5	4-5	4-5	4	4	4-5	4	4-5
	12.泥染め	3.65	4-5	5	4-5	4-5	4-5	4-5	4	4-5	4-5	4	4
シ ャ リ ン バ イ	13.無媒染	8.83	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	3-4	4-5	4	3	3
	14.酢酸アルミ	8.93	3	5	5	5	4-5	4-5	3-4	3-4	4	3-4	3
	15.酢酸クロム	10.42	3	5	5	5	5	4-5	4	5	4-5	4-5	3
	16.酢酸銅	11.30	2-3	5	4-5	4	4-5	4-5	3-4	4	3-4	3-4	4
	17.木酢酸鉄	9.31	2-3	4-5	5	5	3	4-5	4	4	4-5	4-5	4
	18.泥染め	9.95	3	5	5	5	3-4	4-5	4	4-5	4-5	4	4

表3 植物染料の測色

植物名	実験番号/処理	H	V	C	慣用色名
ソ	1. 無媒染	1.5YR	5.5	6.5	らくだ色
メ	2. 酢酸アルミ	1.5YR	5.0	6.0	らくだ色
モ	3. 酢酸クロム	9.0R	2.0	4.0	チョコレート色
ノ	4. 酢酸銅	10.0R	2.5	3.5	暗い灰黄赤
イ	5. 木酢酸鉄	1.5YR	3.0	1.0	暗い黄みの灰
モ	6. 泥染め	1.0R	3.5	2.5	暗い灰黄赤
ソ	7. 無媒染	0.5Y	7.0	3.0	明るい灰黄赤
テ	8. 酢酸アルミ	1.0Y	7.5	3.0	明るい灰黄赤
ツ	9. 酢酸クロム	0.5Y	7.0	3.0	明るい灰黄赤
の	10. 酢酸銅	1.0Y	6.5	3.0	明るい灰黄赤
果	11. 木酢酸鉄	2.0Y	7.0	3.0	明るい灰黄赤
皮	12. 泥染め	1.5Y	6.5	2.5	灰黄赤
シ	13. 無媒染	1.5YR	6.5	6.5	らくだ色
ヤ	14. 酢酸アルミ	1.5YR	5.5	6.0	らくだ色
リ	15. 酢酸クロム	0.5YR	3.0	3.0	焦げ茶
ン	16. 酢酸銅	1.0R	4.0	2.0	暗い灰黄赤
バ	17. 木酢酸鉄	9.0R	3.0	1.0	暗い赤みの灰色
イ	18. 泥染め	8.0R	3.0	1.0	暗い黄みの灰色

4. まとめ

今回の天然色素材の研究を下記のような内容でまとめてみた。

- (1) ソメモノイモは染液濃度がかなり高い染液で、分子量が低分子領域に分布しているのが特徴である。増量率も高く染色性も良好であるが、摩擦堅ろう度と汗堅ろう度（アルカリ性）試験の一部で汚染の程度が3級と注意を要する結果となった。色合いは赤み・黄みの強い茶系の色に染まり、特にクロム、鉄、泥の場合は赤みが強く明度の低い色合いになる傾向がみられた。
- (2) ソテツの果皮はフラボノールの濃度は低いが高固形分濃度は高く、分子量分布も高分子領域に分布している成分が多かった。増量率が低く染着性は低い傾向がみられ、染色堅ろう度は各項目でかなりよい状態であった。色合いは、明度も高く明るい灰黄赤を主体にする色に染色できた。
- (3) シャリンバイ溶液は染液濃度は低く、分子量分布も比較的low分子領域の分布を形成していることが分かった。また、増量率も高く染色性も良好であるが、摩擦堅ろう度でやや劣る傾向が見られ、汗（アルカリ性）

試験の一部の汚染で3級となった。色合いは赤み・黄みの強い茶系の色合いとなった。

今後はさらに未利用植物の活用や複数の植物を使用した複合染め等の研究を考え、その染色性を検討する予定である。

謝 辞

今回の天然色素材の研究を行うにあたり、沖縄県石垣市ミンサー工芸館 新 哲次 氏に御協力いただきましたことに感謝致します。

参考文献

- 1) 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～p65 平成2年
- 2) 池原直樹 著 沖縄植物野外活用図鑑
第4巻, 第8巻 新星図書
- 3) 山崎青樹 著 続草木染染料植物図鑑 美術出版社
- 4) 善本知孝 東京大学農学部付属演習林刊 81
p1～p5 1989.9

[10] ゼオライトによる新染色技法の試作試験

新村孝善, 赤塚嘉寛, 山下宜良
南 晃, 中村幸利, 積 良一*

化学染料で染色した絹糸にゼオライト処理を施した新染色技法の開発試験を前年度行い、染色特性や風合い特性等で特徴ある染色結果が得られた。今年度は前年度の成果を踏まえながら試作試験を行い、その染色特性・作業性・仕上がり状態を検討した。その結果、染色堅ろう度等の染色特性の優れた濃色効果のある製品ができた。また、風合いに関しても柔らかくなる傾向がみられ、実用化に関して支障のないことが分かった。

キーワード：ゼオライト、シランカップリング剤、風合い、染色堅ろう度、濃色効果、化学染料、絹糸

1. はじめに

前年度、(財)鹿児島県中小企業振興公社の委託を受けてゼオライトによる新染色技法の開発試験を行い、染色特性や風合い特性等で特徴ある染色が得られた¹⁾。そこで、今年度は前年度の成果を踏まえながら試作試験を行い、その染色特性・作業性・仕上がり状態を検討したので報告する。

2. 試作内容

ゼオライト・シランカップリング剤を使用した新染色技法を大島紬に適用して、その試作試験を下記の内容で行った。

2.1 試料

(1) デザイン

大島紬男物亀甲柄(100釜)のデザインに適用してそ

試作成果を検討した。

(2) 絹糸

ゼオライト処理には35g付(9.2匁)の絹糸を使用し、ゼオライト未処理には40g付(10.5匁)を使用した。

(3) 染料

化学染料は含金属酸性染料 カヤカラングレーBLを3.0%(O.W.F)濃度で使用した。

(4) ゼオライト・シランカップリング剤

ゼオライトはサンケイ化学(株)製造のゼオライトA型(化学組成は表1のとおり)を選定し、シランカップリング剤は信越化学(株)製造 KBE903 [γ-アミノ プロピル トリエトキシラン $H_2NC_3H_6Si(OC_2H_5)_3$] を選定した。

処理方法はゼオライト0.5%濃度、シランカップリング剤0.5%濃度に水を加えて調整した混合液に絹糸や紬糸を入れ(浴比1:20)、常温で軽く揉み込みながら行った。処理時間は1回5分間を2回繰り返して行った。

表1 ゼオライトA型の化学組成

特性項目	ゼオライトA型(Na-A型)
生成組成(モル/Al ₂ O ₃)	
Na ₂ O : SiO ₂ : H ₂ O	1.0 : 2.0 : 4.5
単位格子組成	Na ₁₂ Al ₁₂ Si ₁₂ O ₄₈ · 27H ₂ O
化学組成 (%)	
Na ₂ O	16.52
Al ₂ O ₃	30.47
SiO ₂	37.00
Ig loss	15.26
その他	1.24
粒子径(μm)	3
主な特徴	Ca ²⁺ の交換容量が大きい
最大細孔口径(nm)	0.42

(5) 後処理

ゼオライト処理した糸は余分な付着分を取り除くために、アニオン系界面活性剤・モリゲン(0.2%濃度・50倍浴比)で10分間洗浄を行った。乾燥後、平滑性を持たせるために、ソフミン(エポキシ変性シリコン・弱アニオン)を2.0%濃度・10倍浴比で10分間浸せきして後処理を行った。

* 積染色工芸

2. 2 実験内容

(1) 増量率の測定

増量率の測定は下記の式で求めた。ただし、測定は恒温恒湿室(20℃, 65%)で行い、処理前後の絹糸も一昼夜恒温恒湿室内で放置後測定した。

$$\text{増量率}(\%) = \frac{\text{処理後絹糸重量(g)} - \text{未処理の絹糸重量(g)}}{\text{未処理絹糸の重量(g)}} \times 100$$

(2) 摩擦に対する堅ろう度試験

摩擦に対する堅ろう度試験は JIS L 0849-1971 に準拠して行った。

(3) 耐光堅ろう度試験

光に対する堅ろう度試験は JIS L 0842-1988 に準拠して行った。

(4) 汗に対する堅ろう度試験

汗に対する堅ろう度試験は JIS L 0848-1978 に準拠して行った。

(5) 測色

測色のデータはマクベス 2020PLUS を用い、ゼオライト処理糸と未処理糸の分光反射率を求めHV/C, L*a*b*を算出した。HV/CはC光源(2度視野), L*a*b*及びX10・Y10・Z10はD65光源(10度視野)

により求めた。

(6) 風合い試験

風合い試験はカトーテック社製 KES-SYSTEM を使用して試験を行い、測定結果をパソコンに送り、解析して風合い評価を行った。試験の項目は次の5項目である。

- ①引張試験
- ②せん断試験
- ③曲げ試験
- ④圧縮試験
- ⑤表面試験

ゼオライト処理した糸を用い亀甲柄に製織した布を試料とした。試料寸法は20cm×20cmで試験は一昼夜恒温恒湿室(20℃, 65%)に放置した後に行った。また、試験回数1種類の条件に対し試料を5枚用意し、1枚につき1回、計5回の試験を行なった。

2. 3 試作手順

ゼオライト処理を施した試作手順と評価試験の内容を未処理の場合(通常の化学染料染色の手順と同様)と対比しながら図1に示した。

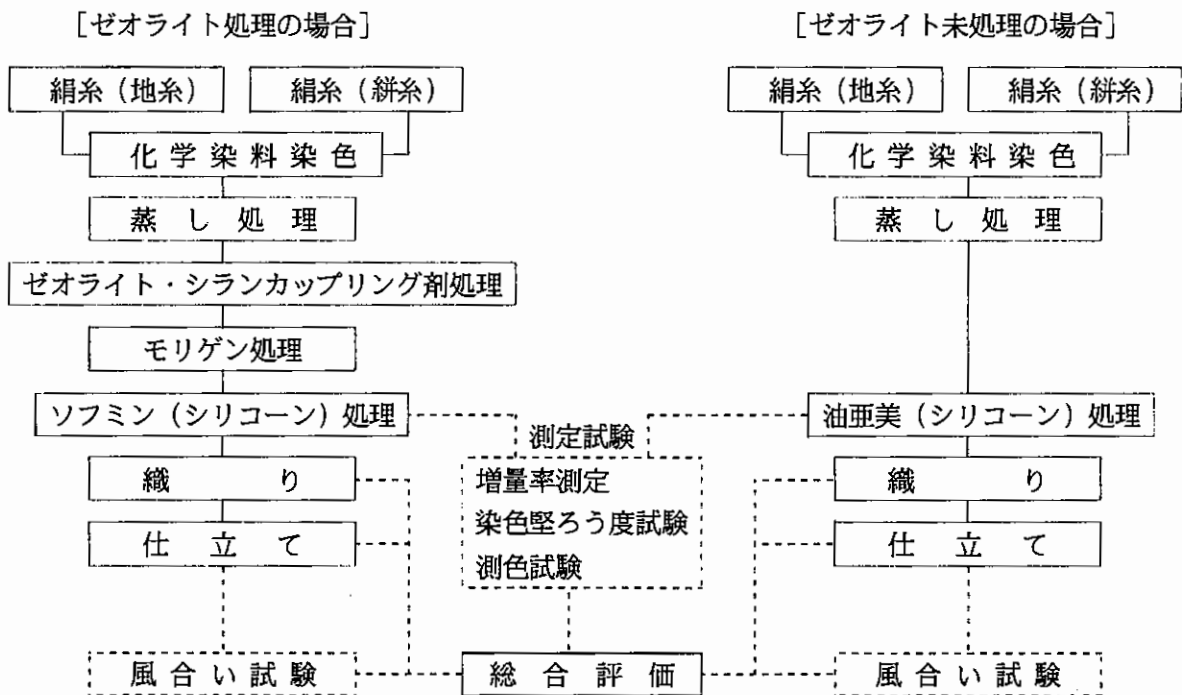


図 1 試作手順と評価試験

—— 試作試験
 - - - - 評価試験

3. 結 果

3. 1 製品の仕立てについて(写真1・写真2・64頁)

ゼオライト処理した地糸と未処理の地糸の増量率及び染色堅ろう度試験結果を表2に示し、製品の仕立てを写真1, 写真2 (64頁) に示した。

摩擦堅ろう度もたいへん良く、全体的にゼオライト処理した製品は毛羽立ちもほとんどなく、シックな感じで仕上がっている。また、糸繰りや織り等に関する作業性に関してもほとんど問題はなく、予定の日数で織り上げることができた。このため、全工程を通して支障となる工程はほとんどなく実用化には容易に移行できるものとする。

表2 増量率及び染色堅ろう度試験結果(地糸)

測定項目	ゼオライト処理	ゼオライト処理なし
増量率	8.20 %	0.42 %
摩擦に対する堅ろう度	5 級	5 級
耐光に対する堅ろう度	5 級以上	5 級以上
汗に対する堅ろう度		
(酸性) 変退色	5 級	5 級
汚染・絹	4-5 級	4 級
汚染・木綿	5 級	5 級
(アルカリ性) 変退色	5 級	5 級
汚染・絹	4 級	4 級
汚染・木綿	5 級	5 級

ゼオライト処理した地糸と未処理の地糸の測色結果を表3, 分光反射率を図2に示した。また、その染色糸を写真3 (64頁) に示した。この結果から処理した地糸と未処理の地糸の色相はほとんど変わらないが、 $L^*a^*b^*$ の測定値から処理を施すことで明るさを表す L 値が低くなって、やや黄色みを帯び ($Db^*=0.93$), $DE=4.0$ の色差も生じ濃色傾向がみられることがわかる。また、図2の分光反射率からも処理した糸の反射率が未処理糸と比較して全波長にわたり低いことから濃色傾向が明らかである。この傾向は、前年度の開発研究でもみられたため、ゼオライト処理による濃色傾向は再現性のある特性と判断できる。

表3 ゼオライト処理糸の測色結果

測定項目	ゼオライト処理地糸	未処理地糸	
三刺激値 X	7.26	9.15	
Y	7.63	9.59	
Z	12.02	15.11	
xy色度 x	0.2698	0.2703	
y	0.2835	0.2833	
CIE $L^*a^*b^*$ L^*	33.20	37.09	$DL^* -3.89$
a^*	0.13	0.35	$Da^* -0.22$
b^*	-11.50	-12.43	$Db^* 0.93$
			$DE 4.01$

3. 2 測色(写真3・64頁)

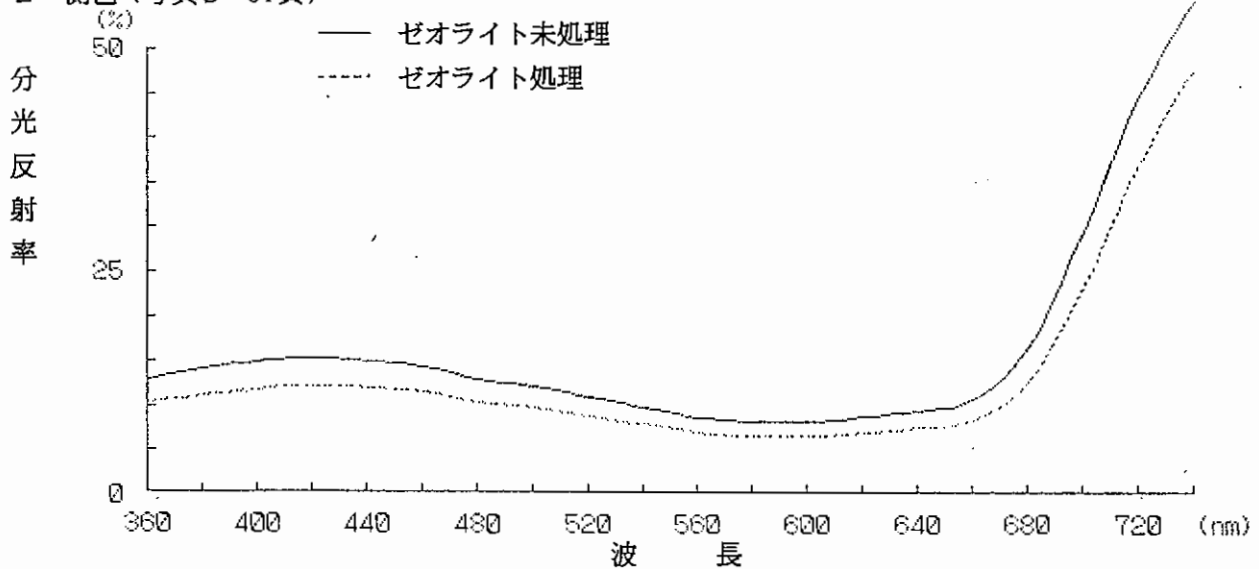
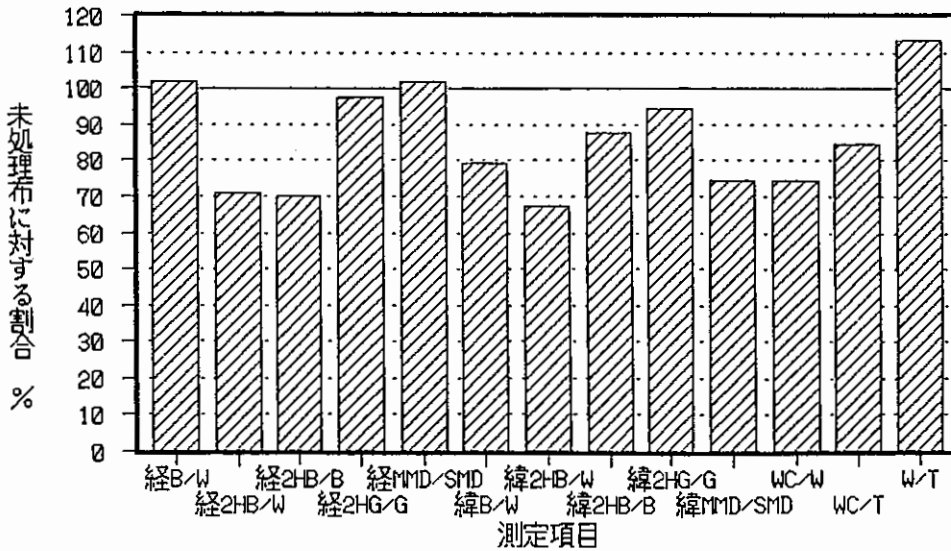


図2 分光反射率曲線

3.3 風合い試験(織布)
未処理布を100としたときの特性値



経：織布の経方向
 緯：織布の緯方向
 織布の重量 (W,g)
 せん断剛さ (G, gf/cm·degree)
 せん断ヒステリシス(2HG, gf/cm)
 曲げかたさ (2B, gf·cm²/cm)
 曲げヒステリシス (2HB, gf/cm)
 圧縮仕事量 (WC, gf·cm/cm²)
 厚さ (T, mm)
 表面粗さ (SMD, non)
 摩擦係数の変動(MMD, non)

図3 ゼオライト処理した織布の風合い特性

ゼオライト処理した糸を亀甲柄に織り、その布の風合い特性を図3に示した。曲げ (B, 2HB) やせん断 (G, 2HG) 試験・圧縮 (LC) ・表面粗さ (SMD) の項目について、未処理布を100としたときの割合を表した。

これによると経方向・緯方向とも曲げヒステリシスに関する項目の測定値が減少して、せん断に関する測定値はあまり変化していないのが目につく。また、全体的には未処理布とほとんど変わらない項目もあるが半数の項目で20~30%数値の減少がみられ、風合いの特性がゼオライト処理することで、より柔らかい傾向を示していることがうかがえる。

ただ、地糸の状態を手触りによる風合いはゼオライト処理の方が明確に良好であるが、織布での測定結果は前回と比較して柔らかさの傾向は一致するものの、前回ほどの顕著な差は生じなかった。このような現象は、今回男物亀甲柄にゼオライト処理を施した織布で試験を行ったために、“緋の部分”にはゼオライトがほとんど付着してなく、処理効果が現われにくかったことが考えられる。このため、今後は“地の部分”の占有面積の大きい柄を選び、比較検討する余地がある。

4. まとめ

今回のゼオライト処理の試作試験で下記のような知見を得た。

(1) 化学染料染色やゼオライト処理工程は容易に行え、また、染色堅ろう度も良好で実用化には支障のないこ

とが分かった。

(2) ゼオライト処理することで未処理の場合と比較して同濃度でも濃色効果があらわれ、深みを感じる色合いとなった。

(3) ゼオライト処理した製品は毛羽立ちもほとんどなく、糸繰りや織り等に関する作業性も含めて全工程的には作業性の問題はほとんどなかった。

(4) ゼオライト処理した製品は風合いの特性に関して柔らかくなる傾向がみられた。しかし、今回は亀甲柄で緋の部分が多かったためか風合いに関しては、前報ほどの顕著な差が生じなかった。

5. 実用化への問題点

全工程的には作業性に関しては問題はほとんどなく、実用化には容易に移行できるものと考えられる。ただ、シランカップリング剤KBE903がやや高価であるため、染色業者や製造業者が品質特性や製造コスト等を検討しながら、どのような製品造りを手掛けるかが実用化への最大の課題であろう。

また、デザインや柄の構成を考慮することにより風合いの効果も期待できるものと考えられる。

参考文献

- 1) ゼオライトによる新染色技法の開発
平成3年度(財)鹿児島県中小企業振興公社報告書



写真1 ゼオライト処理仕立て

写真2 ゼオライト処理仕立て（柄部分拡大）

研究テーマ：ゼオライトによる新染色技法の試作試験（本文62頁）



写真3 ゼオライト処理系（染料：かカラングレ-BL3.0%）

（左：ゼオライト処理 右：未処理）

研究テーマ：ゼオライトによる新染色技法の試作試験（本文62頁）

天然色素材の研究						
染料名	無媒染	酢酸アルミ	酢酸クロム	酢酸銅	木酢酸鉄	泥染め
ソメモノイモ						
ソテツの果皮						
シャリンバイ						

写真4 天然色素材による染色

研究テーマ：天然色素材の研究（本文58頁）

[11] 紋織大島紬の開発研究

—多色使い絣による紋織大島紬の試作—

恵川美智子 平田清和
山下宜良 押川文隆

大島紬の多様化を図るため、平成3年度に大島紬の絣表現を従来の平織一辺倒から織物組織を変化させ、紋織による新しい絣表現を行った。大島紬独自の絣使いを基に織物組織を組み、絣部分を地組織より浮かす方法でパターンを作った。単色の絣で試作を行い、絣表現は織物組織の特徴から絣が浮き上がったので、平織の絣より鮮明で立体的な紋絣になった。

今回は、多色使いの絣系で試作を行い、その効果について検討した結果、複数の色系で模様を織出す他の紋織と異なり、紋織大島紬は模様の大きさや色数に関係なく、一本の多色入り絣系で複雑な模様を自由に表現することが可能である。単色の絣系より多色使いの絣系は、紋織で大島紬の絣の特徴を更に強調することができた。

キーワード：大島紬、織物組織の変化、紋織、紋絣

1. はじめに

大島紬は、図柄の複雑な模様を緻密な点絣で表現した絣織物であり、織物組織は平織である。絣表現は織物組織の特徴から、図柄が複雑で変化に富んでいても絣は平絣で平坦なものになる。

そこで、前回大島紬を従来の平織組織から紋織組織に展開して、大島紬独自の絣使いを織物組織で表現、絣部分の経糸と緯糸が組合わずに地組織より浮き出す形にした。更に絣と紋部を組合せて紋絣にして、大島紬を平織の平絣織物から紋織の紋絣織物に展開した。

実験では、大柄模様の単色の絣系で紋織を行い、絣部分を浮かす方法で織上げた紋絣にしたので、絣表現は織物組織の特徴から絣が浮き上がり鮮明で立体的になり、地紋と絣紋による高級感溢れる紋織大島紬が試作できた。

今回は、紋絣の多色効果について検討するため、大柄模様の多色使い絣系を使用して紋織大島紬の試作を行った。(写真1)

2. 試作内容

試作は、経糸密度が14算(経糸28本/cm)の黒地に藍色絣を基調とした多色使いの大柄模様の緯緋大島紬原料で、絣使いは一モト越式で緯糸の織り込みは絣系2本、地系2本とした。織物組織は、平織と紋織はベタ紋織とサベ紋織を行った。

3. 試作方法

従来の大島紬製織用の高機手織機に紋織用の紋綜統を付け、試作を行った。

(1) 織物組織

試作1 平織
試作2 一モト越式ベタ紋織
紋綜統 2枚
試作3 一モト越式サベ紋織
紋綜統 1枚

(2) 原料系規格

糸種	大島紬用練り絹糸
経糸 目付け	地系 31.0g/2,500m
緯糸 目付け	絣系 38.0g/2,500m
	地系 28.1g/2,500m

(3) 織物規格

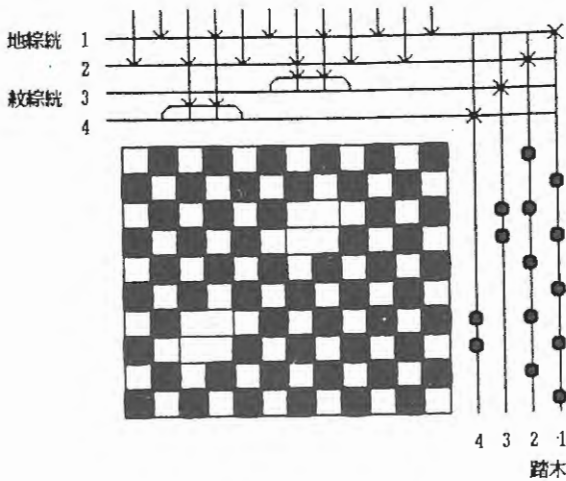
箆密度箆幅	14算	560羽/40cm
糸密度	経糸	28本/cm
	緯糸	28本/cm
染色法	絣系	合成染料染め
	地系	泥染め
絣締め法	交代締め	
絣締め箆密度	14算	
絣使い	一モト越式	
製織法	高機による手織	

4. 結果

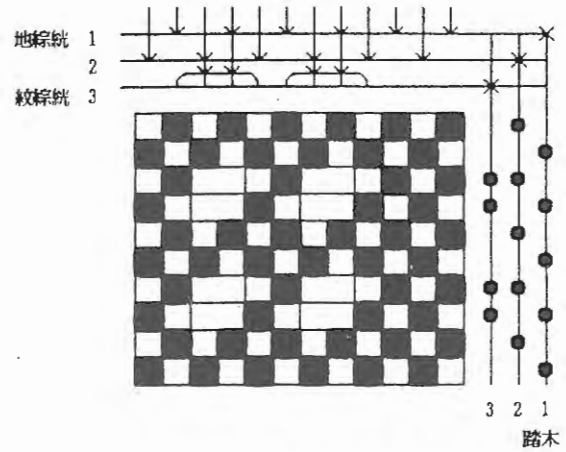
4. 1 織機, 製織条件

平織に比べると紋織は, 織機の仕掛では開口装置

が増え製織では機掛けや製織作業が複雑になる。
図1に一モト越式紋織の組織図及び織り方図を示す。



(1) 一モト越式ベタ紋織



(2) 一モト越式サベ紋織

図1 組織図及び織り方図

- 経糸の浮き
- 緯糸の浮き
- ◻ 緯糸で紋部の浮き
- 踏木をふむ
- × 綜絛と踏木の結び方

4. 2 製織

平織と紋織は双方とも, 無地より緋の製織は模様
の緋合わせが必要なため高度な技術が必要になる。

緋は, 細かいほど緋合わせが難しく, 緯緋と経入り
(経緯緋) では, 経緋と緯緋の双方を重ね合わせて
製織する経入り(経緯緋)の方に高度な技術が必要
になる。

平織と紋織では, 平織の緯緋製織は, 模様の緋合
わせて経入り(経緯緋)のような緯緋の位置決め
の目安が無く, 経入り(経緯緋)より図柄の模様
が不正確になり易い。緋合わせのズレによる緋く
ずれがおきると小さな点緋が線状になり, さらに
図柄の模様くずれにつながり, 外観を損なうこと
が多い。

紋織の緯緋製織は, 地組織より浮き出た紋部と緋
を合わせるの経入り(経緯緋)と同様に緋の位置
決めが目安があり, 双方の位置合わせが必要になる

ので平織より難しく, 経入り(経緯緋)製織と同様
な技術を必要とする。紋織は緋の位置が正確で経
入りのように図柄の模様を表現することができる。

通常紋織で模様を織り出す場合, 模様を複数の色
で構成すると, その色の数だけ糸色(緯糸, 杼)を
必要とするので製織が複雑で, 織布の裏面は多数
の糸が交錯して仕上がり複雑になっている。

紋織大島紬の場合, 模様の大さきや色数に関係
なく緋糸で多数の色を使い模様を自由に構成し表
現することが可能である。他の紋織に比べ紋織大島
紬は緯糸の杼の数が少ないので製織の便宜がよく,
織布の裏面は遊び糸がなく仕上がり良好である。

4. 3 緋表現

紋織は, 地組織より緋が浮き上がるので立体的
になり緋が鮮明で緋の特長を強調できる。図柄の
模様も平織に比べてくっきりとしている。



試作1 平織



試作2 ベタ紋織



試作3 サベ紋織

4. 4 大島紬の緋

大島紬の緋は、緻密な点緋で図柄の複雑な模様を構成しており、緋の精緻さを特長としている。緋は小さな点緋から大きな線緋まであり、手織の織締め機で造る織締め緋である。

緯緋の織締め加工法は、交代締めにより図柄の模様を自由に表現できる。

経緋の織締め加工法は、普通締めが多い。普通締めは一定の長さで折り返しがあり、図柄の模様はある一定間隔の模様の繰り返しになるので表現に制約がある。付けさげ柄の様な模様の繰り返しが無い場合は、一定間隔の緋筵をつないだ状態の帯締めで緋造りを行うが、普通締めに比べ緋締め作業に時間を要する。このことから、経入り（経緯緋）はある一定間隔の模様を繰り返した図柄が主流である。

紋織大島紬の場合、緯緋で経入りの様に模様を織出すことができるので、繰り返しが無い模様でも自由に表現が可能になる。

大島紬の緋は多色使いが可能であり、そのため複雑で高度な模様の表現が広がる。

5. まとめ

紋織大島紬は、従来の大島紬より更に緋の特長を強調した大島紬ならではの独自性を待った新規織物である。

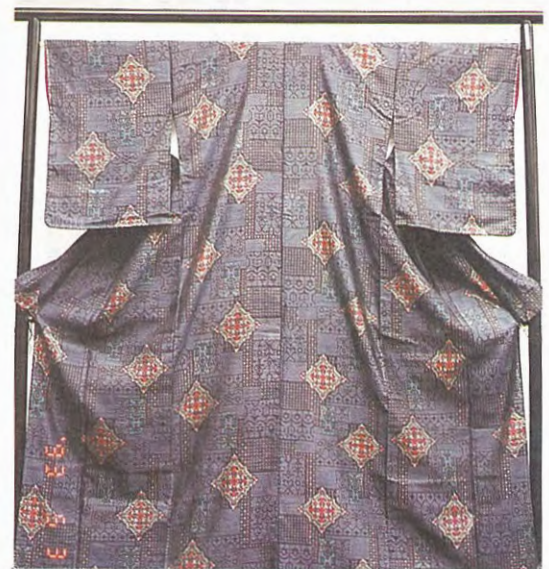
平織から紋織に展開した効果は、単色の緋では、緋が地組織より浮き上がり鮮明で立体的になったことである。多色使いの緋では、複数の色系を使わずに、一本の色入り緋糸で自由に模様を表現できることである。そのため、色系の紋織の様な織布裏面の遊び糸がなく、良好な仕上がり効果が得られる。紋織の効果は単色の緋より多色使いの緋が大きくなる。

紋織により、緯緋糸で経入り（経緯緋）の様な模様の表現ができた。このことから、自由に模様を表現できる緯緋を使った紋織は、経入りで難しい付けさげ柄のような繰り返しの無い模様でも自由に表現できることになる。緯緋糸での自由な図柄の表現でデザインと色使い次第では従来のカジュアルからフォーマルへの展開の可能性が大きくなった。

今後、フォーマル化の可能性が大きい総緋について検討を行う予定である。



(1) 試作製品



(2) 試作着物

写真1 多色使い緋による紋織大島紬の試作

[12] 織物用素材の多用化に関する研究

—紙布織物による帯地の試作試験—

今村 順光・平田 清和・山下 宣良
 新村 孝善・南 晃・越間 多輝鐘*

産地植物による和紙を活用して紙布織物による帯地や和装小物等の試作開発を行い、本場大島紬とのトータル・コーディネート化を目指した商品企画と展開を図った。その結果、きものの用途別への取り組みによりバリエーションの展開を図ることができた。また、この研究は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していくことにつながり、商品企画力を高めるために必要な提案でもある。そして、紙布帯地としての品質試験については物性試験と染色試験を実施した。

キーワード：紙布織物，帯地，和装小物，商品企画，大島紬，手漉和紙

1. はじめに（目的）

産地独自の原料による和紙を活用して紙布織物による帯地や和装小物等の試作開発を行い、大島紬とのトータル・コーディネート化を目指した商品企画と展開を図ることを目的とした。

帯地の試作方法としては、①大島紬製造企業と共同試作研究を実施することにした。②その役割分担として、②-1企業側は紙布生地を彩色する後染め加工法を担当した。②-2センターにおいては紙糸に染色する先染め加工法により「大島紬に似合うもの」としてコンセプト・テーマの設定に沿って試作を行った。

それぞれが、きものの用途別への取り組みによりバリエーションの展開を図った。さらに、紙布帯地としての品質試験について物性試験と染色試験を実施した。

2. 試作品の開発方針

2.1 試作方針

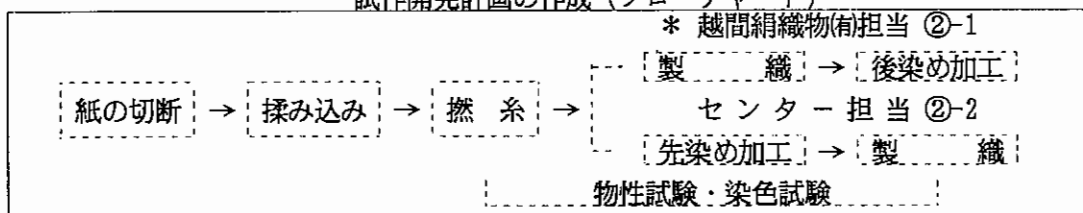
試作開発計画の作成（フローチャート）を下記に示す。（企業分担については紙の切断から撚糸の工程迄

は当センターにおいて、製織は担当企業において行った）。

3. 試作条件の設定

- | | |
|------------|---|
| (1)和紙の選択 | 芭蕉・月桃繊維による手漉和紙 |
| (2)紙糸の試作 | 上記和紙を0.7cmにカットして電動糸つむぎ機を用いて撚糸 |
| (3)地経糸の選択 | ラミー-16/1. 玉糸110×2合糸.
絹糸/40g付き(10.5匁)
30g付き(8匁) |
| (4)糊材 | コンニャク糊0.2%の割合で使用 |
| (5)紙布織物の試作 | 1)帯地：33cm幅×4m（名古屋帯）
2)帯地：10.2cm幅×3.5m
（角帯/2種類）
3)帯地：21.5cm幅×3.5m
（男物/リバーシブル）
4)テーブルセンター：33cm幅×56cm |
| (6)物性試験 | 紙糸の引っ張り、織度試験 |
| (7)染色試験 | 直接・反応染料による染色試験 |

試作開発計画の作成（フローチャート）



* 越間絹織物(有)

4. 試作試験の結果

4.1 企画開発のコンセプト

紙布帯地の開発に伴い、「大島紬に似合うもの」としてコンセプト・テーマを設定して、トータル・コーディネート化を目指した商品企画と展開により、大島紬のイメージを高める効果と独自の紙布帯地の組合せにより新たな用途開発の提案を図る。

また、具体的な方法として、表1の用途企画開発プランに基づき提案の方向を設定した。そして、アイデアの抽出として、多種多様なデザインを表現するため、緋技法を工夫して、点と線をアレンジした。さらに、帯地の形状パターンを3種類選定して、それぞれについて模様イメージを描き、男物の基本色は藍、名古屋帯は緑をベースにアクセント・カラーを入れて配色のシミュレーションを行い目的の達成を目指した。

4.2 後染め加工による試験

後染め加工用の生地は大島紬用の織り機を利用して

製織した。その条件については下記に示す。この試験は、緯糸に撚糸した紙糸を利用して白無地の紙布生地にして、後染め加工を試みるための予備試験である。その結果については図1に示す。染めの特徴である引き染めによるボカシの彩色を施した（No.1.2）。さらに金彩加工とはっ水加工を合わせた技法により、豪華なイメージを表現することができた（No.3）。そして、手描きにより繊細な模様表現を可能とした（No.4）。

【生地の製織条件】

地 経 糸 : 絹糸40g付 (10.5匁)

総 経 糸 : 1018本

織 幅 : 32cm


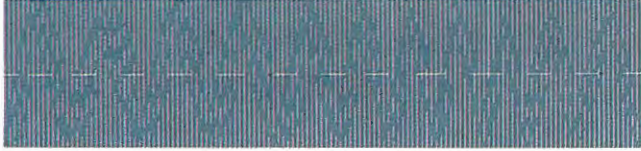

織り長さ : 各100cm

箆 羽 : 15.5算

打ち込み本数 : cm/12本

和紙の選択 : 0.7cmにカットした。No.1~3は芭蕉和紙、No.4は月桃和紙

表1 用途企画開発プラン

企画項目	提案の設定	
コンセプト	「大島紬に似合うもの」としての演出効果を高める	
ターゲット	裾模様大島紬/金彩加工、古典大島紬/先染め加工	
試作品の選定	男物角帯、男物リバーシブル、女物名古屋帯、テーブルセンター	
アイデアの抽出	<ul style="list-style-type: none"> ・緋締めと製織技術の組合せにより奄美の海と波紋をイメージ化 ・手括り技法による点と線の緋表現 ・染めの加工技術の活用により多種多様なデザイン表現 	
配色イメージ	<ul style="list-style-type: none"> ・フォーマル (格調のある、おごそかな、貴重な) ・ダンディ (おちついた、渋い、ダンディな) ・クラシック (味わい深い、伝統的な、古典的な) 	
形状パターン	男物角帯	
	男物リバーシブル	
	名古屋帯	

No.1 引き染め



No.2 引き染め



No.3 金彩加工



No.4 手描き加工

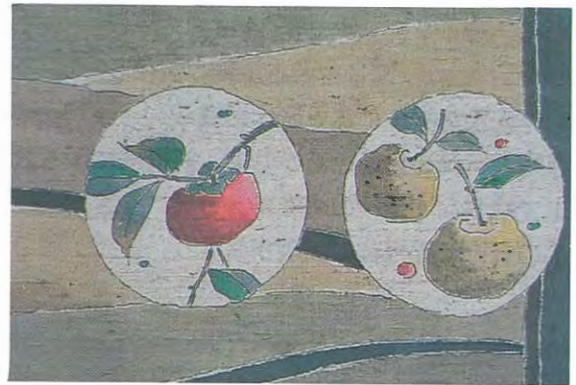


図1 後染め加工による試作サンプル

4.3 先染め加工による帯地の織り設計

(1) 糸量及び準備加工の設計

表2は帯地を製織するための設計表である。それぞれの試作目的に応じて地経糸の染色から紙糸のカット

・燃糸の工程までの準備加工を行う。紙糸を緋糸にするために下地にコンニャク糊0.2%を使用した。この工

表2 糸量及び加工設計

項目	試作1・2(角帯)	試作3(リバーシアル)	試作4(名古屋帯)	
地経糸	糸の種類	ラミー	玉糸	絹糸
	番手	16/1	110×2本合	30g付き(8匁)
	総経糸数	120本	294本	1024本
緯糸	糸の種類	月桃和紙	月桃和紙	芭蕉和紙+残糸緋糸の合糸
	サイズ	0.7cmにカット	0.7cmにカット	0.7cmにカット
	総経糸数	60m×6枚	60m×14枚	60m×14枚
箴羽	箴密度	10算	13算	15.5算
	箴通し	1羽1本	1羽1本	1羽2本
	総羽数	120羽	290羽	509羽
製織	長さ	3.5m	3.5m	4m
	打込密度	cm/11本	cm/8本	cm/12本
	織り幅	10.2cm	21.5cm	33cm

程の中で特に、地経系、箴通し、打ち込み密度によって変化をもたせる工夫をした。

(2) 帯地の製織設計

イメージに沿ったデザインに織り上げるため、柄出しの部分と地柄になる部分とを区別して製織時に確認しながら作業を進める(図2)。名古屋帯の寸法に合わせて細紐に印を入れ布地に針で留めて置き、作業の進行につれ張り替える。この寸法に織り縮分(3%)を考慮した。



図2 名古屋帯の製織設計

4.4 先染め加工による試作帯地

産地の緋締め技術を活かして、緋模様による波紋の造形で織りなす奄美の海をイメージに描き抽象化した。一品の緋糸で線模様の表現が異なり、製織工程でさら

Na.1 角帯



Na.2 角帯



Na.3 男物リバーシブル



Na.4 名古屋帯



図3 先染め加工による試作サンプル

にパターンを組替えると一反の中に幾種にも波紋の展開をみる事ができた (Na.1.2)。

手括緋の模様により点緋と長緋の組合せが効果的な表現として有効である。地糸の経緯に部分的に糸を入れ変化をもたせ、布幅の中心を折り曲げリバーシブルに仕立てると模様が裏表異なったパターンとして表現できる (Na.3)。

織りによる効果を引き出すため交互に染め糸を組み合わせると緯縞模様となる。さらに、太鼓柄になる部分と腹の中心となる柄模様には派手な染め糸を織り込み、地柄の部分は色目をおさえて全通しの模様表現にした (Na.4)。

5. 紙布帯地の試作提案

5.1 男物リバーシブル

並幅（22cm）に対して、半分の幅の帯に仕立てると両面使用することができる。製織時に縫い代分（2cm）を余分に織る。出来上り寸法は10cm幅の角帯と同様に仕立てる（図4）。

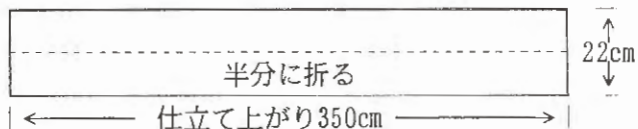


図4 男物リバーシブル

5.2 名古屋帯の仕立て

垂先を中心に合わせて折り、二重に重ねて縫い合わせると表太鼓（92cm）の模様が表面になる。さらに手先（胴回り）を半分に折り縫い合わせる。仕立て上がり寸法は総丈324cm、表太鼓の幅31cm、手先の幅15cmに仕立てる（図5）。

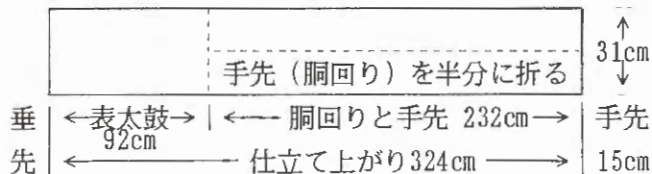


図5 名古屋帯の仕立て

5.3 紙布帯地による演出効果



図6 試作品のプレゼンテーション

紙布帯地の試作提案を試みた。これは産地技術との組合せで織物としての物語性をもたせ、大島紬とのトータル・コーディネート化を目指したものである。

なお、演出効果に対する結果についての評価は、イメージ評価で分類、整理して比較することとした。座標軸の設定として、縦軸に対して先染め—後染め、横軸にカジュアル—フォーマルの座標を設け、これに試作品をポジション別に置き換えると、企業による試作品は、後染め—カジュアル・フォーマル調への提案であり、これは、緋のきもの、染めのきもので普段着から礼装用までの広い範囲の用途対応を示している。センターの試作品は先染め—カジュアル調への提案である。これは緋のきもの普段着的要素で限られたポジションへの提案である。

現在生産されている本場大島紬は、従来の伝統工芸によるものと、後加工を施した裾模様大島紬とがあり、試作帯地はこれらの用途別に対応させると、演出の表現やイメージを高める手段に有効なものになると思われる(図6)。

6. 物性試験と染色試験

6.1 紙系の強度試験

紙系の強度試験結果を図7に示す。月桃紙系の強度は0.35g/dに対して、コンニャク糊付けをした紙系は0.5g/dの強度を示し糊付けの効果は認められる。

月桃紙系は、市販紙系2(楮100%)と同一の工房で手漉抄紙したものであるが、月桃繊維を混入することによって強度に対する影響があったものと思われる。市販紙系1(麻100%)は抄紙時に内添剤を添加したもので、強度に対する工夫がなされている。

6.2 紙系の伸度試験

伸度試験の結果を図8に示す。月桃紙系の伸度は12%、コンニャク糊付した紙系は7.2%となり糊付けの影響で伸びがなくなったものと思われる。市販紙系2は8%であるのに対し、月桃紙系の方が伸びのある紙系になっている。市販紙系1は20%であり、強く伸びのある紙系となっている。

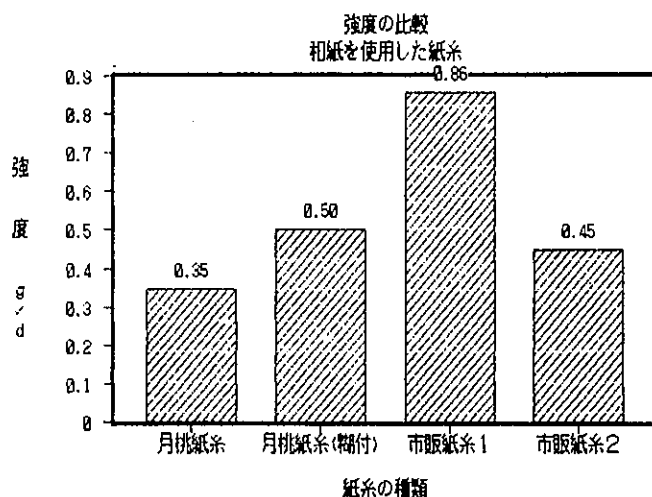


図7. 強度試験

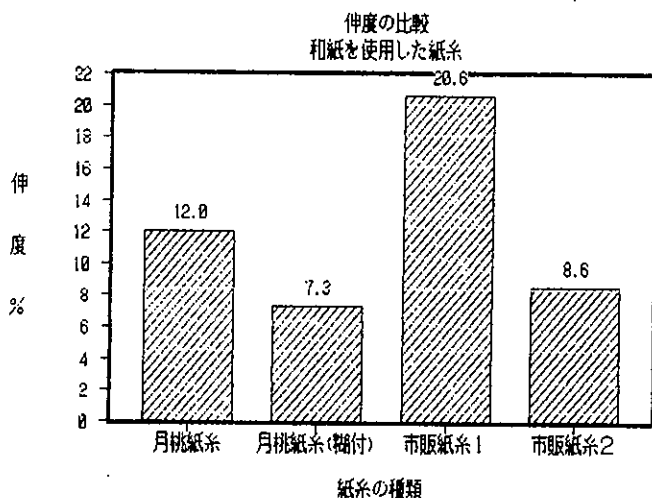


図8. 伸度試験

6.3 伸度・強度の関係

月桃紙系は、市販紙系1に対しては伸度・強度とも劣る結果となった(図9)。これは、繊維素材・抄紙・処理方法・紙系のカット・撚糸及び紙力増強剤の使用の違いにより、伸度・強度に影響があったものと思われる。これは用途開発に向け参考になるデータと思われ、同一方法による抄紙試験を継続研究中である。

これらの結果から、月桃紙系に糊付けすると強度は増すが伸度と染色性が劣る結果となり、伸度・強度の関係と染色性の両方の向上を追求した紙系づくりが課題となる。

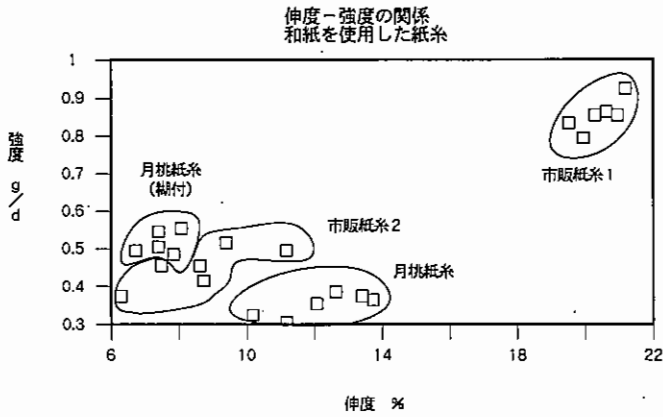


図9. 伸度・強度の関係

6.4 染色堅ろう度試験

染色試験の結果を表3に示す。直接染料による染色では、堅ろう度が著しく悪かった。この原因は、紙力増強剤として使用したコンニャク糊自体が染まり、脱着し易い湿潤下に置かれるために、残留糊が綿布を汚染したものと思われる(元来直接染料は湿潤時の堅ろう度は悪い)。改善の方法として、反応染料による染色堅ろう度試験は良好な結果が得られた(反応染料による染色ではソーピングを行うため残留糊は少ないが、色は薄くなった)ので、紙力増強剤(内添剤)を選択使用する必要がある。

使用糸：月桃繊維の手漉和紙
 紙力増強剤：コンニャク糊0.2%
 染色濃度：2%

表3. 染料別の染色堅ろう度試験

染料	染料名	素材	摩擦	水	熱湯
直接染料	カラスブルー	紙糸	2-3	1-3	2-3
	レッド BWS	帯地	3-4		
反応染料	カソリンレッド	紙糸	5	5	5
	E-CM	帯地	4-5		

7. まとめ及び今後への課題

産地独自の和紙を活用した紙布織物による帯地や和装小物等の試作開発に伴い、主に下記の新たな物作りの可能性と用途開発に向けて、今後への提案と課題をまとめると次のようになる。また、この研究が本場大島業界の活性化に対してアイデアやヒントのもとになり、産地振興に活かされていくことを期待する。

1)和紙の調達

- ・産地大島紬製造企業による(3~4社)繊維の抽出と和紙を利用した生産活動を検討する。
- ・奄美産植物繊維を用途別に振り分け、付加価値と特徴を活かした抄紙方法を選択する。
- ・抄紙方法(手漉・機械漉)の選択によりコストダウンと用途開発を考慮する。
- ・織物用素材として物性・染色性の品質向上を考慮した和紙の製造・調達を図る。

2)紙糸の調達

- ・和紙の製造から紙糸のカット・燃糸までの各工程について一貫体制による生産を検討する。(依託生産)

3)用途開発

- ・織物用素材として広い範囲の用途に対応が可能と思われる。(帯地、洋装化、インテリア、建築素材)
- ・和紙としては、日用品・パッケージ・建築素材として広い範囲の用途に対応が期待される。

4)今後への課題

- ・業界との共同試作・研究体制の方法と確立を検討する。
- ・繊維の抽出から抄紙に至る工程の簡略化とコストダウンを図る。
- ・繊維別の特徴と産地独自の付加価値を考慮する。
- ・用途に対する品質向上と研究体制の確立を図る(鹿児島県・岐阜県技術交流の共同研究)。
- ・バガスを活用した製紙の企業化を進める。

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P,114(1991)
- 2)倉富ほか；福岡県工業技術センター／材料開発研究所；手漉和紙によるファッション製品の開発
- 3)大塚末子；新きもの作り方全書，文化出版局(1972)
- 4)全国手すき和紙連合会；和紙1.2.3.4 わがみ堂(1990)

[13] 紙系の作成法と紙布織物に関する試作条件 -技術指導研修に関する報告書-

今村 順光・*柿永 皓

奄美産植物繊維を活用した手漉和紙の開発に伴い、産地資源の有効利用と大島紬の製造技術・施設・設備等を活用して、産地独自の紙布織物による帯地や和装小物等の試作開発を行い、大島紬とのトータルコーディネートを目指した商品企画と展開を図ることを目的とした試作研修を行った。

今回の研修においては、比較試験のため他産地の和紙も使い、紙系のつくり方から帯地の試作までを行い、産地独自の特徴を引き出すためのアイデア、方法等の抽出を図るために有意義な研修結果が得られた。

キーワード：植物繊維，手漉和紙，紙系，紙布織物，帯地，商品計画，

1. はじめに（目的）

糸芭蕉等の繊維を活用した手漉和紙の開発に伴い、産地資源の有効利用と大島紬の製造技術・施設・設備等を活用して、産地独自の紙布織物による帯や和装小物等の試作開発を行い、大島紬とのトータル・コーディネート化を目指した商品企画と展開を図ることを目的とする。

これらの目的を達成するため、福岡県太宰府市の「しらぬひ巧芸」において紙系の作成法と紙布織物に関する試作条件について実技研修を受け、用途別の商品開発研究に向けたサンプルの試作を行った。

2. 試作品開発の方法

2.1 試作方針

試作品開発計画の作成（フローチャート）

2.2 研修項目

- (1) 研修期間 平成4年6月8日から6月26日
- (2) 和紙の選定 3種類の和紙による紙系の試作

- (3) 紙系の試作 電動スピナー（回転調整用）を使用
 - ・八女和紙 100枚（20巻×5枚）
 - ・蒲生和紙 20枚（4巻×5枚）
 - ・当センター試作和紙（芭蕉和紙） 4枚（1巻）

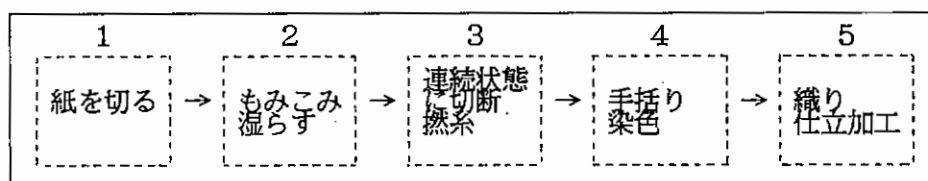
(4) 紙布織物の試作

- 帯：8寸幅×5m
- テーブルセンター：35.5cm幅×56cm
- ランチョンマット：35.5cm幅×30cm

3. 試作試験の結果

3.1 紙系の試作試験

紙系のつくり方の手順と方法は以下のとおりである。この工程作業の中で撚りを掛ける技術に訓練を要した。始めはスピードになれずに紙糸を切る回数が多く、一日に3巻(15枚)程度しか出来なかったのが、3～4日の訓練でスピード感覚に慣れ一日に6巻(30枚)の紙糸を作ることができた。！！



試作品開発計画の作成（フローチャート）

* しらぬひ巧芸（福岡県太宰府市）

〔紙系の作り方の順序〕

1. 裁断 → 2. ①もみ込処理（無地用）②加湿処理（緋糸用） → 3. 端部裁断 → 4. 撚糸 → 5. 巻取りの順序で行った。1 から 5 までの各工程別の詳細内容については写真資料をもとに説明を行う。

〔各工程別の内容〕

1. 裁断



100枚の和紙を重ね合わせ、カッターナイフで、繊維の流れ目にそって一定の幅で切る。

試作糸は、両端 2 cm 程度を残し 0.7 cm 幅に裁断した。

2. ①もみ込処理



裁断した和紙を切れ目にそって 5 回程折り曲げ、丸く束ねて手で握り絞める。両手でこするようにもみ込んで全体が均一になるようにする。特に両端はもみ込みが不均一になりやすいので折り曲げ部分を逆に曲げて中の芯までもみ込むようにする。この工程は、無地用の紙系にするため、加湿処理は行っていない。

2. ②加湿処理



ブロックやざらざらした石の上に、霧吹きで均一に湿り気を与え一方方向(前方)にもみ込む。始めはかるく押え、少しずつ回転させ細かくもみ込んでいく。

〔緋糸用〕

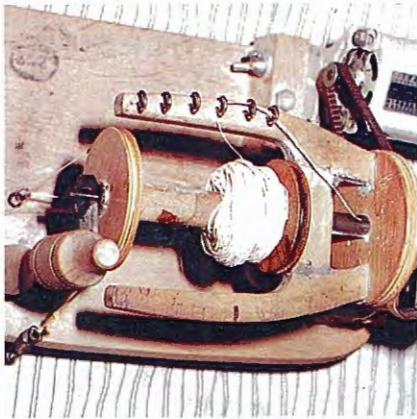
撚糸後コンニャク糊を水で溶かし、濾過して不純物を除去した溶液に浸した後絞り乾燥する。乾燥後布幅に合わせ、想定した模様を考慮しながら手括りして染色する。（図 1. 2 参照）

3. 端部の裁断



両端の未裁断部分を一つおきに、手でちぎっていく。ちぎる部分を確認して連続した 1 本の糸になるようにする。

4. 糸紡ぎ (撚糸)



電動式糸紡ぎ機 (市販) のものを用いて、一本ずつ丁寧に撚りを掛けて紡ぐ。

糸巻きの回転と送る速度によって撚糸を調整する。

5. 巻取り



撚糸は一定の輪具にかけ巻取る。原紙5枚程度を一巻の単位とした。

3.2 試作紙糸サンプル

紙糸にするための和紙の選定は、八女和紙、蒲生和紙、芭蕉和紙の3種類を選び紙糸作りに使用した。こ

れらのサンプルと特徴について述べると表1のようになる。

表1 試作サンプルと特徴

項目	紙糸サンプル	特徴
八女和紙		<ul style="list-style-type: none"> ・流しずき手法 ・楮 (こうぞ) の長繊維 (無漂白) で強くからみ合わせる技法 ・紙布用の特注和紙 (伸びない)
蒲生和紙		<ul style="list-style-type: none"> ・流しずき手法 ・楮の短繊維 (無漂白) でからみ合いが弱い ・和紙が柔らかく撚糸すると伸びる
芭蕉和紙		<ul style="list-style-type: none"> ・流しずき手法 ・楮 (こうぞ) の長繊維 (無漂白) と芭蕉繊維の組合せにより表面が毛羽立っているが伸びない

3.3 紙布織物による帯地の試作設定

帯地の試作条件について、経糸、緯糸、織上げ、箴の各項目に条件設定を行い実際に帯地を織り上げたので表2にその内容を記載した。その他にテーブルセンター、ランチョンマット用の布地も試作した。

なお、これらを試作した織機は、大島紬用の高機を使用した。綜統は、金属製の4枚仕掛にして、1枚に

1本の糸を通し、足踏みみを2本1組にセットして平織組織とした。図1、2は、模様を入れるため手括りによる緋糸を示したものである。図3から5は、織りに関係する仕掛と小道具、並びに糸の投げ方を示したものである。図6は、緋模様入りの帯地を試作したものである。

表2 帯地の織設計

項		内 容	使用糸サンプル
経 糸	糸の種類	玉糸	
	番 手	110×2本合糸	
	総経糸数	480本	
緯 糸	糸の種類	八女和紙	
	番 手	0.7cmにカット	
	総緯糸数	3巻(15枚分)	
織 上 げ	長 さ	5m	図6 参照
	重 さ	380g	
	織 幅	35.5cm	
箴	密 度	13算	図5 参照
	通 し 幅	1羽1本(9寸6分)	
	総 羽 数	480羽	

図1 手括り



図2 緋糸



図3 綜続4枚組



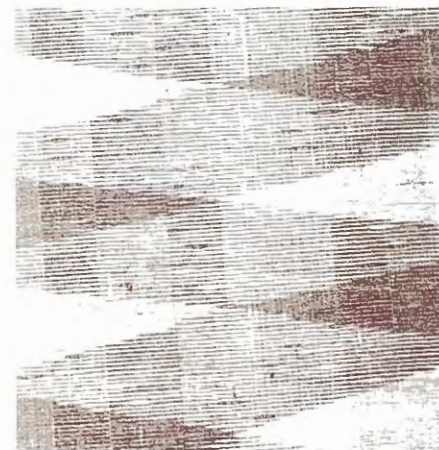
図4 伸子と織杼



図5 緯糸の張り加減



図6 試作帯地



3.4 帯の設計図

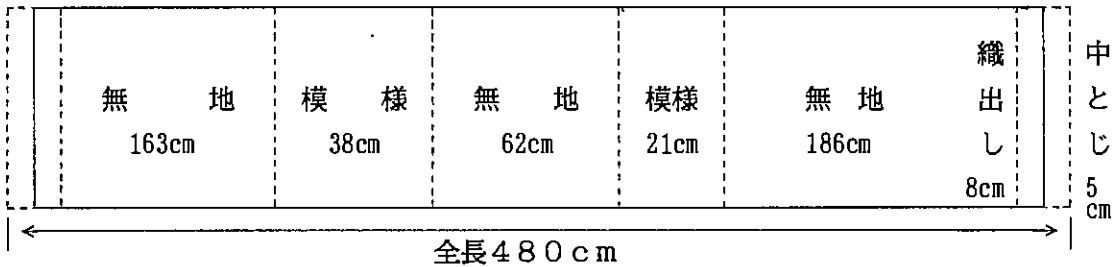
帯には多くの種類があるが、その中で代表的な名古屋帯と袋帯の設計に携わり、模様を織り込む位置の設定と全体的な設計のポイントについて研修を受けたの

で図解によって詳細内容を図7の名古屋帯及び図8の袋帯に示す。²⁾

〔名古屋帯（8寸～9寸幅）〕

全体がおたいこの部分と胴回りに区別されている。それぞれをおたいこ、胴回り、手という名称に分かれていて、おたいこの部分には織出しを付ける。模様は締めてから目だつおたいこの部分と、胴の全面に出るように設計した。

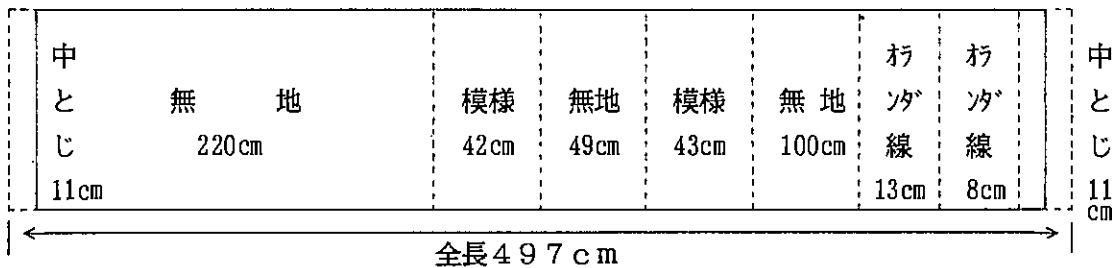
図7 名古屋帯の設計図



〔袋帯（9寸幅）〕

袋帯は両側を輪にして、でき上がりの帯幅に織ってある帯である。模様を織出した部分を表側に、無地の布地を裏側にして縫い合わせる方法をとる。模様の設計は名古屋帯と同様に締めたあとに見える部分に模様を置くようにした。

図8 袋帯の設計図



4. まとめと考察

今回の研修において、産地別の和紙を使い紙系のつくり方から帯地の試作まで行った。その結果、産地の特徴を引き出すためのアイデア、方法等の抽出を図るために有意義な研修結果が得られたので次にまとめと考察として報告する。さらに、研修で習得した結果をもとにこれからの用途開発と帯地の試作に向け企画提案を図りたい。

〔和紙材料の選定〕

和紙の選定は流しすぎよって少量の材料で薄くても良く絡み合い、均一に漉かれた和紙を選ぶ。

強い紙系を求める場合には、漉きみずは縦方向だけにゆすった和紙原紙が望ましい。

〔紙系のつくり方〕

- ・撚糸は平均に撚を掛ける（4～5回程度）。
- ・スピードに馴れるまで2～3日必要である。
- ・手作りのためコスト高になる

（1巻2千円程度。材料費は含まない）

〔帯地の試作〕

- ・経糸の種類を変えるとバリエーションの拡大が図れる。
- ・複合的な帯地の試作が可能と思われる。
- ・カジュアル大島紬に対する試作帯地は適合する（トータル・コーディネート）
- ・産地の技術・施設の活用が可能である。

参考文献

- 1) 倉富 ほか；福岡県工業技術センター／材料開発研究所，手漉和紙によるファッション製品の開発
- 2) 大塚 末子；“新きもの作り方全書”，文化出版局（1972）

[14] 奄美産植物繊維のパルプ化に関する研究

今村 順光, 山下 宜良, 南 晃
笠原 清実, 長尾 英明

奄美産の植物はこれまでの研究で和紙として優れた性質を持つことがわかった。この繊維をパルプ化し、抄紙した結果、均質で高効率の紙は作れるが、反面独特の味わいは薄れてしまった。

キーワード：パルプ化，奄美産植物，和紙，バガス，月桃

1. はじめに

奄美産植物の繊維をパルプ化することにより一層のコストダウンと用途拡大を図ることを目的とした。今回は月桃とバガスをパルプ化し基礎的なデータを求めることにした。

2. 製紙の条件

2. 1 月桃 (大福製紙による)

①パルプ化

圧力釜 140~145°C 5hour
NaOH 20%
水:原料 6:1
叩解解繊処理 なし

②抄紙条件

抄紙濃度 20,40,60 (g/m²)
熱処理条件 105°C 5分

表1 月桃パルプによる試験の試料

NO	湿潤紙力剤 (カイマS-25)	抄紙濃度 g/cm ³	熱処理
1	0%	20	なし
2	0%	40	なし
3	0%	60	なし
4	1%	20	あり
5	1%	40	あり

2. 2 バガス (岐阜県紙業試験場による)

①パルプ化

圧力釜 140°C 1hour
NaOH 15%
水:原料 5:2
叩解解繊処理 軽いビーター処理
漂白 高度珪粉 5%

②抄紙条件

原料 バガスパルプ (ビニル屑混入)
抄紙濃度 坪量 (g/m²) 適宜
熱処理条件 120°C 平面プレス

表2 バガスパルプによる試験の試料

NO	抄紙濃度	試料の種類	熱処理
1			
2	適 宜	ビニル屑入り	あり
3		(くくり紐)	
4		上記試料でスクリーン	
5	適 宜	(8/1000IN.)	あり
6		を通したもの	
7		上記試料を漂白	
8	適 宜	したもの	あり
9			

3. 試験結果

試験の結果を表3,4に示す。月桃はパルプ化しないで抄紙した場合は密度0.4前後だったので密度は大きく

なっていることがわかった。またバガス紙は月桃紙の半分程度であった。

表 3 月桃紙の特性試験

試料番号		1	2	3	4	5
特性試験	坪量 g/m ²	20.8	43.7	67.1	21.2	42.3
	厚さ mm	0.04	0.073	0.117	0.041	0.072
	密度 g/cm ³	0.520	0.598	0.574	0.517	0.588
	裂断長 kg	2.04	3.99	—	3.07	4.68
	湿潤裂断長	—	—	—	0.28	1.42
	比引裂	77	114	—	67	109
	比透気	0.6	1.5	—	0.5	1.5

※N03は当センター,その他は大福製紙にて測定

表 4 バガス紙の特性試験

試料番号		1	2	3	4	5	6	7	8	9
特性試験	坪量 g/m ²	56.2	96.0	178.9	42.0	55.3	245.3	41.8	126.4	171.3
	厚さ mm	0.216	0.348	0.491	0.146	0.203	0.567	0.354	0.305	0.397
	密度 g/cm ³	0.260	0.276	0.364	0.288	0.273	0.433	0.118	0.415	0.432
	裂断長 kg	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	湿潤裂断長	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	比引裂	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	比透気	—	—	—	—	—	—	—	—	—

4. まとめ

パルプ化により均質化やコストダウンは図れるが,図1,2に示すように繊維の持つ特徴や味わいは手漉き和紙より薄れてしまう。

しかし,パルプ化を行うことによる高効率化,均質化,用途の拡大は大きなメリットとなる。

現在,月桃紙系における染色性の向上を図るため,紙力増強剤(内添剤)を添加した抄紙試験を継続研究中である。

この研究を推進するに当たり,繊維の抽出及び調達は試作品の共同開発者である重村敏則,積良一の両氏に全面的協力をいただいた。

今後は,繊維の特徴を生かしパルプ化と用途別の適応について試験を行い,可能性と方向性を見つけ前記産地業者と共同で用途開発を検討していきたい。

4. 参考文献

- 1) 今村ほか; 鹿兒島県大島紬技術指導センター業務報告書 P122



N01



N02



N03

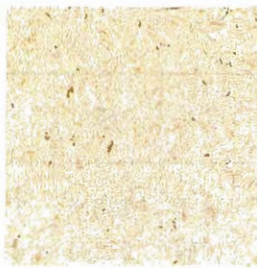


N04



N05

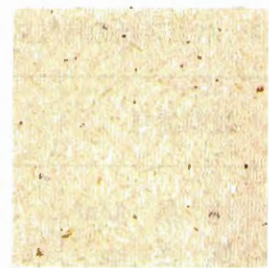
図1 月桃パルプによる紙のサンプル



N01



N02



N03



N04



N05



N06



N07



N08



N09

図2 バガスパルプによる紙のサンプル

[15] 天蚕糸による大島紬の試作研究

赤塚嘉寛 西 決造 平田清和 徳永嘉美
村野圭市* 神田千鶴子* 高橋 保* 植田正輝**

大島紬は、緻密な緋と泥染めに代表される先染め織物であり、高級カジュアル織物として市場に認められているが、新しい製品開発は常に必要であり、消費者ニーズを把握し、新しい素材、技術開発を図っていくことが重要である。今回、農林水産省蚕糸・昆虫農業技術研究所（以下：蚕昆研）との共同による天蚕糸利用拡大の一環として大島紬の男物亀甲小柄での試作を行った。

その結果、天蚕糸の色目を活かすため逆締めを用いたり、製織時のこまかい張力管理により、従来の大島紬製造技術で試作は可能であることが実証された。

キーワード：天蚕糸、大島紬、男物亀甲小柄、逆締め、試作

1. はじめに

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天然繊維を活用したり新技術を積極的に取り入れたり、関連機関との有機的な協力体制求めていくことが不可欠である。

今回、蚕昆研との共同による天蚕糸利用拡大の一環として大島紬での試作を行った。

なお、分担としては蚕昆研が「つむぎ」系衣料素材を試作し、撚糸・糸の糊付け・繰り返し・機織工程等の作業性、および製品の光沢や表面の毛羽立ち、自然色の濃淡・堅牢度、柔軟性等の衣料としての性能を評価して向上させることにした。

また、当センターは「つむぎ」系衣料素材の手工芸的織物製造方法への適合を図るために、大島紬製造工程による手法により、天蚕生糸を原料とする織物を試織し、その作業性と製品について従来からの製品と比較検討し評価を行い、絹類資源の多様化による展開と活用を図ることにした。

なお、本報では当センターの分担のみを報告する。

2. 試作品の開発方針

- 2.1 天蚕糸の特徴である緑の色目を残すと同時に織締め緋を表現する。
- 2.2 1疋加工で緋糸の効果を表すために男物小柄を選定する。
- 2.3 可能な限り、従来の大島紬製法を利用する。

3. 試作条件の設定

3.1 原料糸の規格 糸種 天蚕練り絹糸

目付け 10匁相当 (40d//4生糸(練上り136d))
経糸 S 300T/m(片撚り) (岩手県大東産)
緯糸 S 150T/m(片撚り) (岩手県衣川産)

生糸精練法 酵素精練(アルカラーゼ精練)

3.2 織物規格 品名 男物亀甲

箆密度箆幅 15.5算(620羽)/40cm
糸密度 経糸(31本/cm) 緯糸(28本/cm)
緋締め法 逆締め
染色法 化学染料染め
組 織 平織
製織法 高機による手織

3.3 物性試験

(1) 測定項目

原料絹糸 織度、強伸度、撚数試験
織上げ布 密度、幅、厚さ、重量、曲げ、圧縮、表面、せん断、引張試験

(2) 使用機器 測定条件

織 度 織度測定機 DC11-A (サーチ株)
試料長 7cm 荷重 20g 測定回数 30回
強伸度 万能引張試験機 RTM-100 (株式会社エック)
試料長 10cm 荷重7Nスケール 1,000gf
引張速度 200mm/min 測定回数 20回

織布の風合い試験 KES-FB風合いシステム(カトーテック株)
引張り特性(LT;引張り特性の直線性,WT;引張り仕事

* 農林水産省蚕糸・昆虫農業技術研究所 加工利用部 衣料素材研究室

** 植田染色

量,RT;引張りレジリス)

曲げ特性(B;曲げ剛性,2HB;曲げヒステリシス)

剪断特性(G;剪断剛性,2HG;剪断角度0.5°におけるヒステリシス,2HG5;同5°におけるヒステリシス)

圧縮特性(LC;圧縮特性の直線性,WC;圧縮仕事量,RC;圧縮レジリス)

表面特性(MIU;平均摩擦係数,MMD;摩擦係数の平均偏差,SMD;表面粗さの平均偏差)

厚さ(T;圧力0.5gf/cm²における厚さ)

重さ(W;単位面積当たりの重量,電子天評測定)

(3) 物性試験の測定条件

原料絹糸及び織布は恒温恒湿室内にて標準状態(20±1℃,65±2%RH JIS-Z-8703一級準拠)で行った。ただし、比較用泥染め無地は前回のデータを用いた。

4. 試作試験の結果

4.1 物性試験

(1)原料絹糸 表1に経糸のみであるが、今回使用した天蚕糸と男物の標準的な糸使いである10.0匁付練り絹糸の測定結果を示す。

表1 天蚕絹糸と練り絹糸の比較

項目	糸種	天蚕絹糸	練り絹糸
織度(デニール)		120.9	121.5
最大強力(gf)		577.1	597.4
強度(gf/d)		4.77	4.92
伸度(%)		37.53	25.28
50gf伸度(%)		0.78	0.98
100gf伸度(%)		1.40	1.53
4%強力(gf)		185.0	253.0
10%強力(gf)		224.9	403.3
ヤング率(kgf/mm ²)		654.0	677.7

注 測定対象糸 表示目付け(10.0匁付135デニール相当)区分(経糸)

織度は、天蚕糸の場合設計原糸から換算した練り減りは24.4%になり、完全精練が15~16%と比べた場合かなり過剰精練気味になっていると考えられる。

最大強力及び強度は、若干練り絹糸の方が強い。

伸度は、練り絹糸と比べて48.5%も天蚕糸の方が大きく、特徴の一つが伸び易いということを表している。

50gfと100gf時の伸度は、ほとんど差がないようだが若干練り絹糸が強い。

4%と10%時の強力では、4%時に天蚕糸では練り絹糸の

73.1%の比率ですが、これが10%時には55.8%となり、天蚕糸の場合弱い力で伸びることが中間強力でも分かる。

ヤング率は、天蚕糸の方が3.5%程小さく練り絹糸よりも若干やわらかいと考えられる。

以上 天蚕糸と練り絹糸の比較の結果、通常の練り絹糸と比べて天蚕糸は伸度が大きいことと小さな力でも伸び易いという特徴があり、糸練り、糊張りを含め加工工程では無理な力を与えないように取扱いには注意を払う必要があると言える。

(2)風合い試験

試作した天蚕亀甲生地はKES-FB風合いシステムの標準条件で風合い関連物性の測定を行い、泥染め無地との比較を試みた。

風合い値の比較には厚さの項目で近似している婦人服薄地の評価式であるKN-201-LDY式を使用した。

評価式での特性値は、天蚕生地では各項目の測定に於ける2サンプルの平均値、また泥染め生地では10種類の平均値をKESデータ処理装置の計算プログラムに入力して評価を行った。

その結果、表2に示す基礎物理量面では、剪断特性のG、表面特性のMIU、厚さTの項目で天蚕生地の方が強い傾向が出ている。

逆に曲げ特性のB、2HB、剪断特性の2HG、圧縮特性のLCの項目では天蚕生地の方が傾向が弱い、このことは天蚕生地の方が表面摩擦が大きく、剪断剛性が大きい、曲げ剛さは小さく、曲げの弾力は若干あるものの圧縮の初期特性は柔らかいことを示している。

また、表3に示す衣服着用時の形態や変形挙動に関する基本特性の組合せ値では、B/W(重さに対する曲げ剛性の比)からは自重によるたれさががる傾向は天蚕生地にあり、2HB/W(重さに対する曲げヒステリシス幅2HBの比)、2HG/G(剪断変形における剛性とヒステリシスの比)の項目からは天蚕生地は泥染め生地よりも、型くずれやしわは生じにくいことを示している。

また、図1には天蚕生地と泥染め生地の基本風合い値を示しているが、評価式によるH.V値(ハンドバリエー風合い値)ではしなやかさ、ふくらみ、きしみの3項目で天蚕生地の方が泥染め生地よりも大きく、こし、はり、しやりは反対の傾向を示す。特にしなやかさ、ふくらみは差が大きく、天蚕生地と泥染め生地間の風合いの大きな違いはその2項目にあり、糸質の差による影響とも考えられる。

今後更に数多くのデータを収集して、きめの細かい製造データの蓄積を行い、風合い関連物性のデータベース化を図って行く予定である。

表2 風合い関連物性値の測定結果

特性	記号	単 位	試作生地	泥染生地
引張り	LT	—	0.797	0.746
	WT	gf·cm/cm ²	4.385	4.290
	RT	%	60.125	58.280
曲げ	B	gf·cm ² /cm	0.082	0.125
	2HB	gf·cm/cm	0.970	0.146
剪	G	gf/cm·degree	1.593	1.399
	2HG	gf/cm	4.025	5.456
断表	2HG5	gf/cm	7.865	8.300
	MIU	—	0.210	0.157
面	MMD	—	0.025	0.034
	SMD	micron	5.889	7.314
圧	LC	—	0.272	0.408
	WC	gf·cm/cm ²	0.083	0.080
縮	RC	%	46.667	50.170
	T	mm	0.334	0.265
重量	W	mg/cm ²	9.934	10.081

表3 特性値の組合わせ結果

特 性	試作生地	泥染生地
B/W	0.0077	0.0126
2HB/W	0.0156	0.0145
2HB/B	2.0321	1.1519
2hG/G	8.6558	3.9181
MMD/SMD	0.0045	0.0046
WC/W	0.0149	0.0079
WC/T	0.5809	0.3024
W/T	38.9769	38.0599
3√BW	0.1974	0.2325
√2HB/W	0.1251	0.1203

5. まとめ

今回は、大島紬の男物小柄で代表的な亀甲を試作して、2反織り上げたが色大島紬的な拵使いで、天蚕糸の野生的な紬の地風を表わすことが出来た。

また、淡い緑色を活かすため、緯拵に紫と黒の2色で、経拵には黒という逆拵めでの拵使いで天蚕糸のイメージは表現できた。

天蚕亀甲-泥染10(平均)
HV値(KN-201-LD)

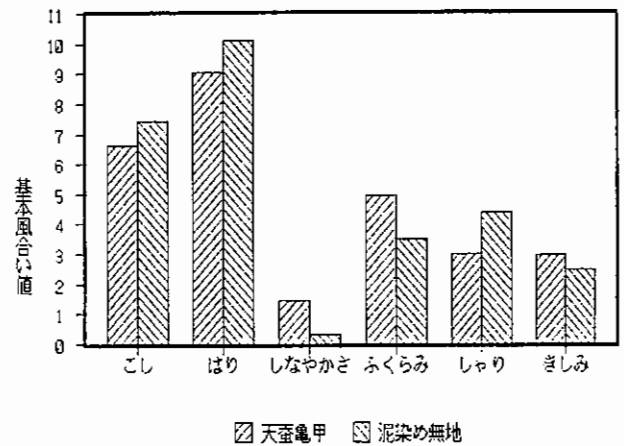


図1 天蚕亀甲と泥染め無地の基本風合い値

しかし、そのために製織過程では拵が見づらくて織り難いという問題が発生した。

さらに今回の場合、縮みが大きく拵合わせに苦心したが、天蚕糸の場合経糸で約38%の伸度を有しているため、通常の練り絹糸よりも、過度の負荷をかけないような張力管理に配慮した。

また、製織中に毛羽立ちがかなりひどくなり、綜統の開口がうまくいかないなどのトラブルも生じたが、仕上げ糊剤の濃度を上げたり、綜統を金綜統に替え毛羽立ちを抑えるなどの対策をとってかなり改善できる可能性が出てきたため、天蚕糸を活用する基本的な試作は行えたと考えられる。

天蚕糸は生地の風合い面でもしなやかさとふくらみの2項目で泥染め生地とは違った特性を持ち、差別化を行う要素を含んでいることがわかった。

今後の課題として、コストの高い天蚕糸に見合ったデザイン・柄や用途の絞り込みとともに、風合い面の改善・製造工程での張力管理等を的確に行っていく必要がある。

参考文献

- 1) 相模泰造; "繭をつくる虫たち", 染織α NO.116 p. 18, 染織と生活社(1990.11)
- 2) 赤井弘, 栗林茂治; "天蚕-Science & Technology-", サイエンスハウス(1990)
- 3) 川端季雄; "風合い評価の標準化と解析(第2版)", 繊維機械学会(1980)
- 4) 平田ほか; 鹿児島県大島紬技術指導センター昭和62年度業務報告書 p.12, (1987)

[16] 本場奄美大島紬の生産状況

～生産状況グラフ集の作成について～

南 晃

本場大島紬の生産状況に関するデータはこれまでも多くの文献等に掲載されている。報告書等を作成するときなど使用する機会は少なくないが、その度に新たに表やグラフを作成していた。またその中には一部データが混乱しているものもあり、利用する際に注意する必要があった。今回、本場奄美大島紬の過去に公表されたデータをパソコンに入力し、まとめるとともに、すぐに情報を得られるようにグラフ集としてまとめた。

キーワード：大島紬，生産反数，生産状況，グラフ集

1. はじめに

本場大島紬に関するデータは膨大な量になる。このデータをまとめるのに手作業では大変な作業であるし、ミスしやすい。そこでパソコンに入力して一括処理し、一覧表やグラフにすることで簡単に表示、プリントアウトできるようにした。

2. 使用機器等

①ハードウェア

パソコンはNECのPC-9801DAを使用した。グラフ集の作成や編集はハードディスク等の周辺機器を利用したが、実際使用する際にはフロッピーディスクで使用できるよう考慮した。

ソフトは市販の表計算ソフト（LOTUS123R2.3J）を使用した。

3. 仕様等について

3.1 マクロについて

プログラムはLOTUS123R2.3Jのマクロ機能を利用して作成した。流れ図を図1に、マクロの一部を図2に示す。マクロを組む際に留意した点は以下のとおりである。

①容量をなるべく小さく抑える。

マクロ及びデータがフロッピー1枚に入り、なおかつ十分な処理スピードを確保できること。

②誰でも容易に使用できること。

LOTUS123の知識を必要としないマクロを目標とした。

③データの追加，マクロの修正が容易であること。

④エラー発生やマクロの中断からの復帰が容易にできること。

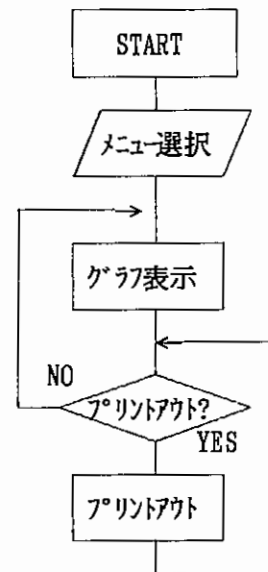


図1 グラフ集の流れ図

```

(HOME)
(BRANCH #A)
(WOF) (BORDERSOFF)
(ONERROR ERR 処理, ERRメッセージ)
/RES 画面1~/RES 画面2~
(GOTO) c7~(WINDOWSON)
(LET 変数行カウント, 1)
(GET 変数INKEY)~
(IF 変数INKEY="") (RD)
(IF 変数INKEY="(UP)") (UM)
(IF 変数INKEY="(DOWN)") (DH)
(BEEP) (INPT)
(LET 変数行カウント, 変数行カウント-1)
(IF 変数行カウント<1) (LET 変数行カウント, 6) (GOTO)
(U 2) (INPT)
(LET 変数行カウント, 変数行カウント+1)
(IF 変数行カウント>6) (LET 変数行カウント, 1) (GOTO)
(D 2) (INPT)
(WOF)
(IF 変数行カウント=1) (SM1)
(IF 変数行カウント=2) (SM2)
(IF 変数行カウント=3) (SM3)
(M4)
  
```

図2 マクロの例

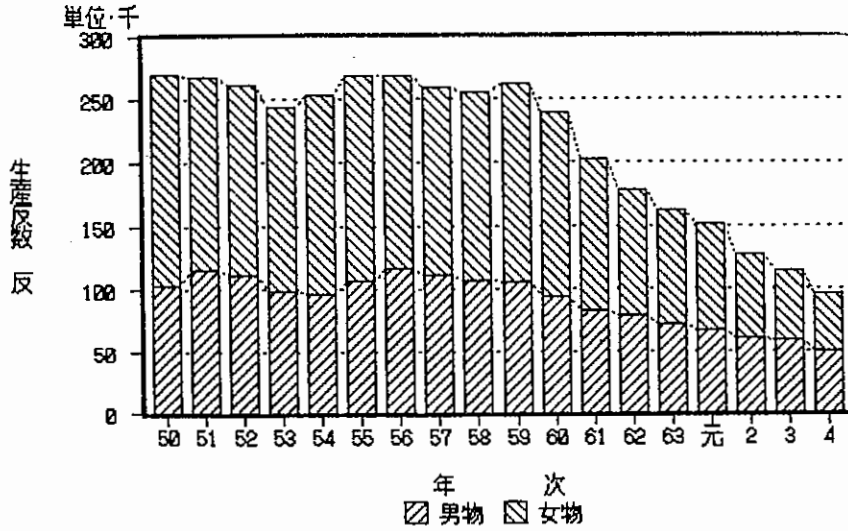


図7 本場奄美大島紬の生産反数 (男女別, 昭和50年～)

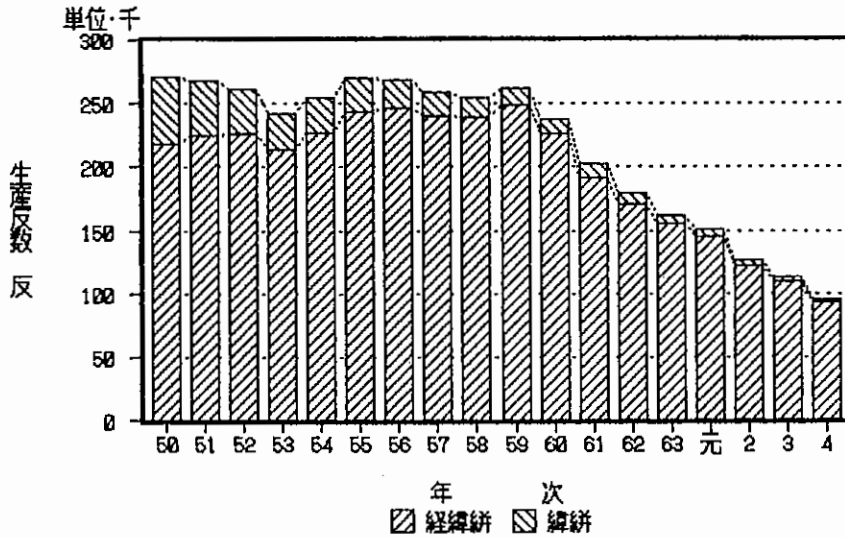


図8 本場奄美大島紬の生産反数 (経緯別, 昭和50年～)

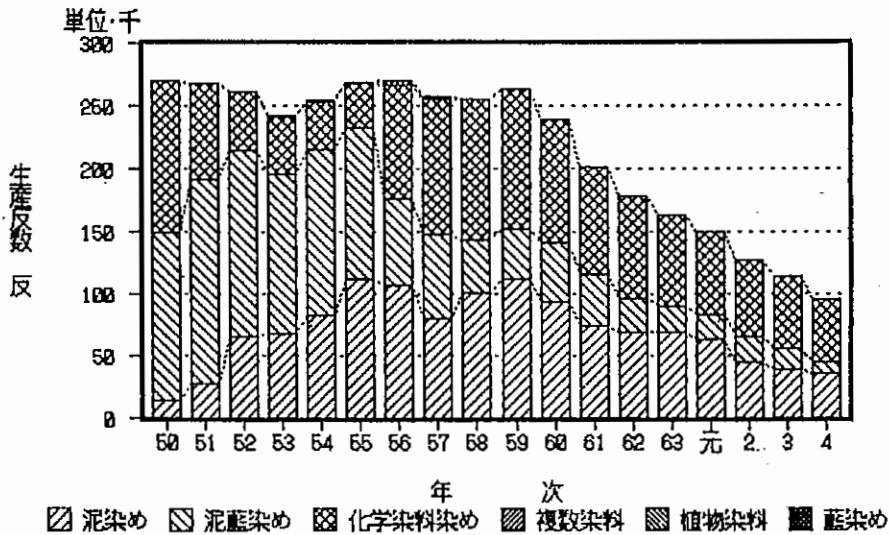


図9 本場奄美大島紬の生産反数 (染色別, 昭和50年～)

3.2 メニュー画面について

画面はカード型メニューにした。グラフの内容は類似するものが多いのでメニューにおける位置が分かりやすいような画面にした。メニュー画面の例を図3に、メニューツリーを図5に示す。またグラフのプリントアウトの例を図4に示す。

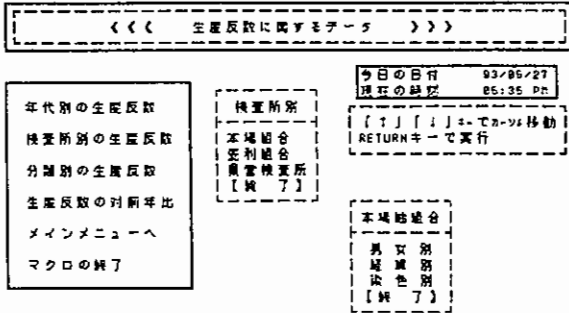


図3 メニュー画面の例

奄美産地の生産反数(経緯別)

年次	経緯	緯緯
昭和49年	224354	47497
50	219001	52787
51	224298	43353
52	228153	35474
53	214844	29299
54	228745	27158
55	243514	28264
56	247119	22006
57	239755	19059
58	239537	15777
59	249846	13814
60	226858	12499
61	191868	19624
62	170078	8582
63	154842	7004
平成元年	144712	5104
2	122381	4818
3	109945	3649
4	92882	2618

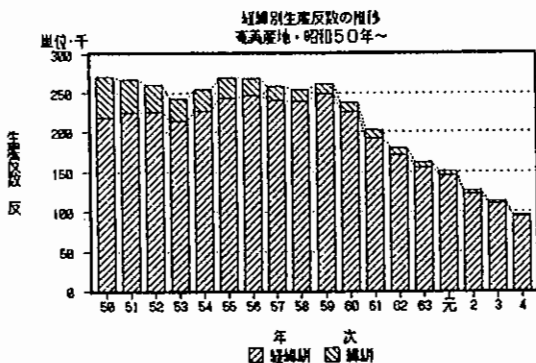


図4 プリントアウトの例

3.3 項目の分類について

本場大島紬のデータを分類すると色々な分類ができる。今回の分類は鹿児島県商工労働部商工政策課が集計しているデータに準拠した。

①検査所別

ここで言う本場大島紬の生産反数とは産地の検査を受けた反数のことである。現在、奄美産地でこの検査業務を行っているのは本場奄美大島紬協同組合だけである。しかし かつては笠利町大島紬協同組合(昭和62年まで)や県営奄美検査所(昭和52年~55年)でも検査を行っていた。まれに生産反数で混乱することがあるのはこれらの生産反数の計上の如何によるものである。

②男女別

亀甲柄に代表される男物と多彩な図柄の女物に分けられる。

③経緯別

経緯両方に緋糸を使用する経緯緋と緯糸のみに緋糸を使用する緯緋がある。

④染色別

泥染め、泥藍染め、植物染料染め、化染染め、藍染め、複数染料染めに分類した。藍染めを植物染料に含めることもあるが今回は分けて分類した。

4. グラフ集の内容について

生産状況の一覧表を表1~4に示す。また、表示されるグラフの一部を図6~8に示す。

① 全体の生産反数

明治35年同業組合による検査が始まって以来現在まで終戦前後の一時期を除いて、大島紬は生産され続けてきた。生産反数の増減と社会や経済の情勢とは強い因果関係があることがわかる。

②検査所別の生産反数

現在は本場奄美大島紬協同組合で製品検査されてい

るがかつては笠利町大島紬協同組合と県営奄美検査所でも製品検査されていた。しかしその数はごく少数であった。

③男女別の生産状況

以前は女物と男物の比率は4:6程度であったが、ここ2年ほどはほぼ1:1でわずかだが男物が多くなっている。

④染色別の生産状況

市場の嗜好の変化を反映してか、かなりの比率であった泥藍染めが平成4年では10%程度まで減っている。それにかわり、化染の比率が大きくなり、現在は50%を超える状況である。

⑤経緯別の生産反数

市場の嗜好により経緯緋が完全に主流であり、以前10%ほどあった緯緋は2%前後まで減少した。

5. まとめ

今回は奄美産地のみを集計を行った。全てを網羅した訳ではないが一応のまとまったグラフ集ができたのでここに報告した。今後もデータの追加、マクロの改良をしてよりよいものにして行きたい。また、今後は鹿児島産地や大島紬に関する周辺データの集計、まとめも行っていきたいと考える。

6. 文献

- 鹿児島県立短期大学地域研究所編 大島紬の研究 P256～
- 鹿児島県大島染織指導所 創立50周年記念誌 P60～65
- 鹿児島県大島支庁総務課編 奄美群島の概況（各年度）
- 本場奄美大島紬協同組合 創立80周年記念誌

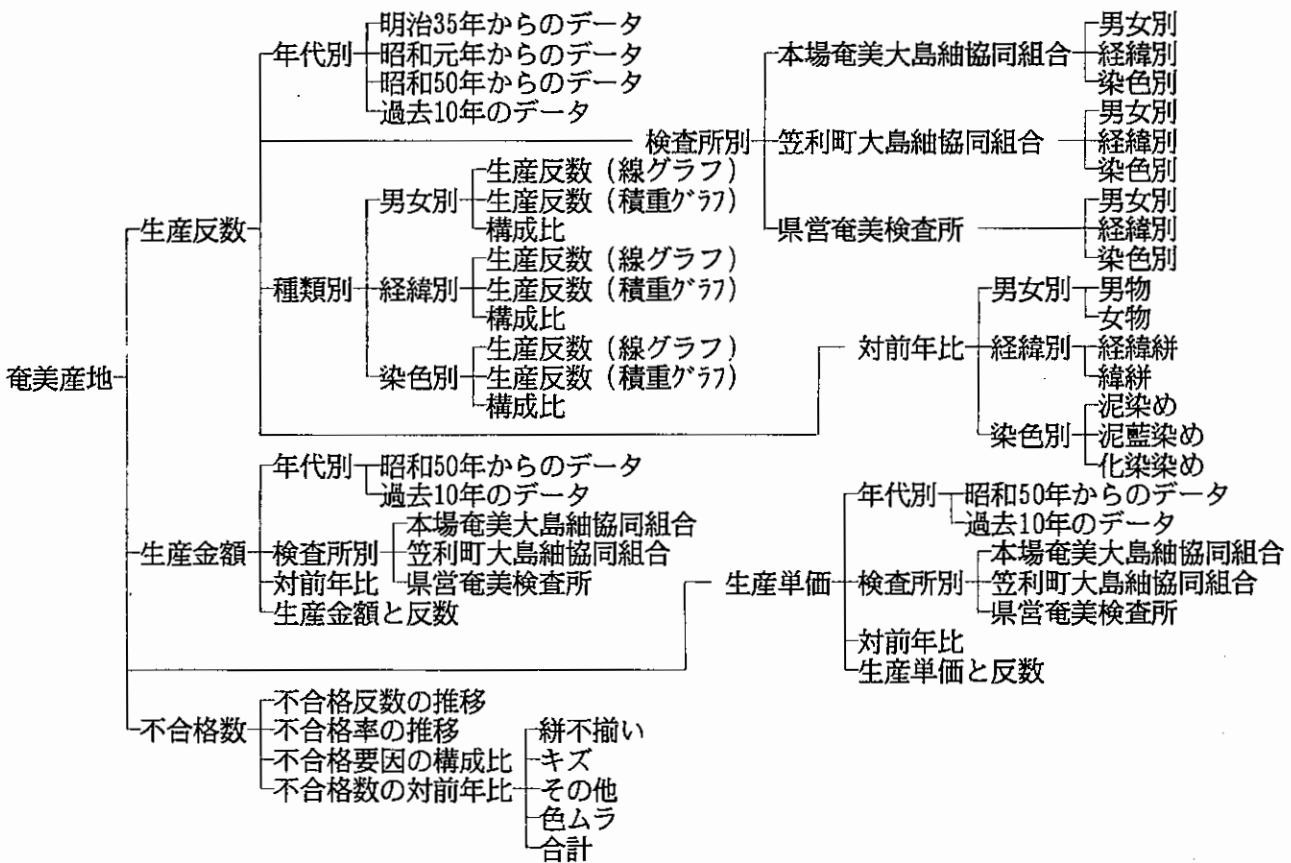


図5 メニューツリー

表中においては
 本場奄美大島紬協同組合 → 本場紬組合
 笠利町大島紬協同組合 → 笠利町組合
 県営奄美検査所 → 県営検査所
 と略して記す。

表1 本場大島紬の生産状況(奄美産地)

年次	昭和50年	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	平成元年	2	3	4
	本場紬組合	255,925	251,618	254,018	240,551	252,272	267,565	266,249	256,597	255,196	262,363	238,547	201,580	178,638	161,706	149,876	126,311	113,594
笠利町組合	14,863	16,023	7,355	1,747	766	1,127	2,876	2,217	118	97	8	112	0	-	-	-	-	-
県営検査所	-	-	254	1,045	857	1,086	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
奄美産地合計	270,788	267,641	261,627	243,343	253,895	269,778	269,125	258,814	255,314	262,460	238,555	201,692	178,638	161,706	149,876	126,311	113,594	95,292

表2 男女別本場大島紬の生産状況(奄美産地)

年次	項目	昭和50年	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	平成元年	2	3	4
		本場紬組合	男物	91,336	101,688	104,942	95,382	94,882	104,609	113,456	108,464	105,909	104,838	92,601	81,422	78,874	70,932	65,985	60,029
	女物	164,589	149,930	149,076	145,169	157,390	162,956	152,793	148,133	149,287	157,525	145,946	120,158	99,764	90,774	83,891	66,282	54,834	45,513
	合計	255,925	251,618	254,018	240,551	252,272	267,565	266,249	256,597	255,196	262,363	238,547	201,580	178,638	161,706	149,876	126,311	113,594	95,292
笠利町組合	男物	11,852	13,661	5,829	1,747	766	1,127	2,862	2,212	116	97	8	112	0	-	-	-	-	-
	女物	3,011	2,362	1,526	0	0	0	14	5	2	0	0	0	0	-	-	-	-	-
	合計	14,863	16,023	7,355	1,747	766	1,127	2,876	2,217	118	97	8	112	0	-	-	-	-	-
県営検査所	男物	-	-	228	1,027	850	1,082	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	女物	-	-	26	18	7	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	合計	-	-	254	1,045	857	1,086	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
奄美合計	男物	103,188	115,349	110,999	98,156	96,498	106,818	116,318	110,676	106,025	104,935	92,609	81,534	78,874	70,932	65,985	60,029	58,760	49,779
	女物	167,600	152,292	150,628	145,187	157,397	162,960	152,807	148,138	149,289	157,525	145,946	120,158	99,764	90,774	83,891	66,282	54,834	45,513
	合計	270,788	267,641	261,627	243,343	253,895	269,778	269,125	258,814	255,314	262,460	238,555	201,692	178,638	161,706	149,876	126,311	113,594	95,292

表3 経緯別本場大島紬の生産反数(奄美産地)

種類	年次		昭和50年	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	平成元年	2	3	4
	本場紬組合	高級品	93,790	115,932	104,883	108,045	123,633	123,895	91,723	98,872	101,512	119,586	87,737	56,516	38,400	40,804	44,036	28,132	12,904	8,267
	中級品	107,079	94,153	47,357	43,835	41,875	90,715	72,243	42,421	52,978	40,538	59,544	55,874	38,529	45,823	37,232	30,355	42,743	37,944	
	普通品	5,280	127	67,643	59,385	59,694	26,721	80,291	96,246	84,929	88,506	78,767	78,566	93,147	68,015	63,444	63,814	54,298	46,471	
	小計	206,149	210,212	219,883	211,265	225,202	241,331	244,257	237,539	239,419	248,630	226,048	190,956	170,076	154,642	144,712	122,301	109,945	92,682	
	緯 緋	49,776	41,406	34,135	29,286	27,070	26,234	21,992	19,058	15,777	13,733	12,499	10,624	8,562	7,064	5,164	4,010	3,649	2,610	
	縞 格子	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	合計	255,925	251,618	254,018	240,551	252,272	267,565	266,249	256,597	255,196	262,363	238,547	201,580	178,638	161,706	149,876	126,311	113,594	95,292	
笠利町組合	高級品	281	478	0	0	0	-	0	5	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	
	中級品	11,505	13,598	171	0	0	-	2,862	2,211	118	16	8	0	0	-	-	-	-	-	
	普通品	66	0	5,853	1,747	766	-	0	0	0	0	0	112	0	-	-	-	-	-	
	小計	11,852	14,076	6,024	1,747	766	1,121	2,862	2,216	118	16	8	112	0	0	0	0	0	0	
	緯 緋	3,011	1,947	1,331	0	0	6	14	1	0	81	0	0	0	-	-	-	-	-	
	縞 格子	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	
	合計	14,863	16,023	7,355	1,747	766	1,127	2,876	2,217	118	97	8	112	0	-	-	-	-	-	
県管検査所	高級品	-	-	1	2	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	中級品	-	-	52	242	131	388	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	普通品	-	-	193	788	645	674	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	小計	-	-	246	1,032	777	1,062	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	緯 緋	-	-	8	13	80	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	縞 格子	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	その他	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	合計	-	-	254	1,045	857	1,086	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
奄美産地合計	高級品	94,071	116,410	104,884	108,047	123,634	-	91,723	98,877	101,512	119,586	87,737	56,516	38,400	40,804	44,036	28,132	12,904	8,267	
	中級品	118,584	107,751	47,580	44,077	42,006	-	75,105	44,632	53,096	40,554	59,552	55,874	38,529	45,823	37,232	30,355	42,743	37,944	
	普通品	5,346	127	73,689	61,920	61,105	-	80,291	96,246	84,929	88,506	78,767	78,678	93,147	68,015	63,444	63,814	54,298	46,471	
	小計	218,001	224,288	226,153	214,044	226,745	243,514	247,119	239,755	239,537	248,646	226,056	191,068	170,076	154,642	144,712	122,301	109,945	92,682	
	緯 緋	52,787	43,353	35,474	29,299	27,150	26,264	22,006	19,059	15,777	13,814	12,499	10,624	8,562	7,064	5,164	4,010	3,649	2,610	
	縞 格子	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	合計	270,788	267,641	261,627	243,343	253,895	269,778	269,125	258,814	255,314	262,460	238,555	201,692	178,638	161,706	149,876	126,311	113,594	95,292	

本場奄美大島紬の生産状況

表4 染色別本場大島紬の生産状況(奄美産地)

年次 種類	昭和50年	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	平成元年	2	3	4	
	本場 組 合	泥染め	14,494	27,752	65,578	67,964	82,329	112,319	105,775	80,057	100,274	111,299	92,987	74,058	68,152	68,356	63,099	44,155	38,403
泥藍染		122,784	150,218	143,872	126,984	132,681	119,672	69,480	67,715	41,966	39,621	47,421	40,890	28,137	20,506	19,825	21,547	16,090	9,055
植物染料		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	191	0	0	0	117	280	157
藍染め		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
化学染料		118,647	73,648	44,568	45,603	37,262	35,574	90,994	108,825	112,956	111,443	98,116	86,441	82,349	72,844	66,952	60,492	58,821	50,534
複数染料		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	255,925	251,618	254,018	240,551	252,272	267,565	266,249	256,597	255,196	262,363	238,547	201,580	178,638	161,706	149,876	126,311	113,594	95,292	
笠利 町 組 合	泥染め	2	30	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
	泥藍染	11,476	13,116	5,719	1,747	766	1,127	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
	植物染料	0	347	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
	藍染め	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
	化学染料	3,385	2,530	1,616	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
	複数染料	0	0	0	0	0	0	2,876	2,217	118	97	8	112	0	-	-	-	-	
合計	14,863	16,023	7,355	1,747	766	1,127	2,876	2,217	118	97	8	112	0	-	-	-	-		
県 営 検 査 所	泥染め	-	-	8	85	52	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	泥藍染	-	-	0	26	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	植物染料	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	藍染め	-	-	0	4	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	化学染料	-	-	25	78	78	121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	複数染料	-	-	221	852	722	952	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
合計	-	-	254	1,045	857	1,086	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
奄 美 産 地 合 計	泥染め	14,496	27,782	65,596	68,049	82,381	112,330	105,775	80,057	100,274	111,299	92,987	74,058	68,152	68,356	63,099	44,155	38,403	35,546
	泥藍染	134,260	163,334	149,591	128,757	133,451	120,801	69,480	67,715	41,966	39,621	47,421	40,890	28,137	20,506	19,825	21,547	16,090	9,055
	植物染料	0	347	10	0	0	0	0	0	0	0	23	191	0	0	0	117	280	157
	藍染め	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	化学染料	122,032	76,178	46,209	45,681	37,340	35,695	90,994	108,825	112,956	111,443	98,116	86,441	82,349	72,844	66,952	60,492	58,821	50,534
	複数染料	0	0	221	852	722	952	2,876	2,217	118	97	8	112	0	0	0	0	0	
合計	270,788	267,641	261,627	243,343	253,895	269,778	269,125	258,814	255,314	262,460	238,555	201,692	178,638	161,706	149,876	126,311	113,594	95,292	

平成4年度 鹿児島県大島紬技術指導センター業務報告書

平成5年12月1日発行

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
