

昭和44年度

# 年 報

(ならびに研究報告)

兵庫県繊維工業指導所

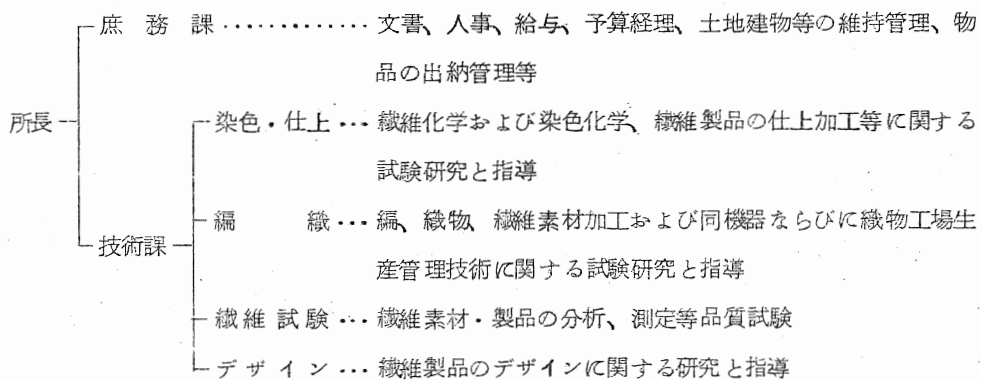
年 代	沿 革 事 項
昭和38・7・24	恒温恒湿試験室を設置（旧起毛工場を改造7.35坪、2,560千円）
39・11・30	高圧受電室を設置（機織倉庫を改造4.5坪、6KV×20KVA×1台 6KV×30KVA×2台 905千円）
40・3・31	中小企業輸出振興技術改善補助事業機器9点（1,750千円）、ロール糊付1点（650千円）を設置
41・1・24	チーズ染色工業化試験工場建築（旧ボイラー室を改造及び増築外（1,000千円）同上試験施設16点（13,453千円）設置
42・1	技術指導施設費補助金15,000千円（半額県費）で仕上加工試験機器15点設置
43・6	技術開発研究費補助金2,600千円（半額県費）で試験研究用機器7点設置
43・9	技術指導施設費補助金13,000千円（半額県費）で開放試験施設機器18点設置
44・2	チーズ染色工業化試験完了により試験機16点のうち6点業界へ払下
44・3・31	染織技能者を養成する講習制度（1年制）廃止
44・12	技術開発研究費補助金（共同研究）2,900千円（半額県費）で試験研究用機器5点設置

## 2 規 模

### (1) 敷地・建物

種 別	面 積	摘 要
敷 地	4,126 <sup>m</sup> <sup>2</sup>	（位置） 西脇市 西脇712の29 国鉄加古川線西脇駅・神姫バス西脇営業所より1.2km
建 物		玄関、所長室、庶務課職員室、宿直室、用務員室、講習室、デザイン室
1) 本 館 （木造2階建）	$\frac{184.33}{313.91}m^2$	
2) 工 場 （木造平家建）	1,029.88 <sup>m</sup> <sup>2</sup> (311.54坪)	技術課職員室、機織試験室、サイジング試験室、織物加工試験室、開放試験室（繊維物理、繊維化学、染色化学）、染色試験室、恒温恒湿試験室、チーズ染色試験室、ボイラー室、受電室、機材室、図書室
3) 附 属 建 物 （木造平家建）	126.62 <sup>m</sup> <sup>2</sup>	倉庫、車庫、便所、渡廊下
計	$\frac{1,340.83}{1,470.41}m^2$	

## (2) 機構・事務分掌



## (3) 職員配置

( 4 5.3.3 1 現在調)

区 分	庶務課	技 術 課					計	定 員
		染色仕上	編 織	繊維試験	デザイン	技術業務		
主 事	2						2	3
主 事 補	1						1	
主任研究員	1	1	1				3	9
研 究 員		2	2	1	1		6	
技 師						1	1	1
技 師 補		1					1	
工 技 員			1				1	1
繊維工員		1	3	2			6	7
計	4	5	7	3	1	1	21	21

(注) 所長は庶務課に計上

## (4) 現在職員

( 4 5.3.3 1 現在調)

課 名	職 名	氏 名	備 考
庶 務 課	所 長	吉 田 勲太郎	
	課 長	白 井 隆	
	主 事	森 美智子	
	主 事 補	小 林 優	

課 名	職 名	氏 名	備 考
技 術 課 (染色仕上)	課 長	久 米 留 巨	
	研 究 員	加 古 武	
	"	名 倉 繁 行	
	技 師 補 織 維 工 員	瀬 川 芳 孝 藤 井 豊 子	
(編 織)	主 任 研 究 員	中小路 恒 雄	
	研 究 員	織 田 勝 俊	
	"	安 田 義 範	
	工 技 員	金 田 茂	
	織 維 工 員	中 嶋 つちゑ	
	"	名 倉 一 技	
( 織維試験)	"	竹 内 茂 樹	
	研 究 員	長谷川 博	
	織 維 工 員	藤 本 十三子	
(デザイン)	"	河 村 孝 和	
	研 究 員	細 川 勝	
(技術業務)	技 術 課 主 任	松 井 晴 夫	

(5) 主要設備

1) 織維糸部門

機 器 名	規 格	設置年月日	製 作 所 名
糸 抗 張 力 試 験 機	シヨツパー型 測定範囲 2,000g	S 34. 3. 31	(株)大栄科学製機製作所
オ ー ト グ ラ フ	島津IS-500型 秤量 2g~500kg	42. 12. 28	(株)島 津 製 作 所
オートマチックヤーン ストレングステスター	荷重範囲 1,000g 伸度範囲 0~40%	44. 3. 31	スイス国ウースター社
検 撚 器	測定糸長 25mm~300mm	35. 3. 28	(株)島 津 製 作 所
糸 斑 試 験 機	測定範囲 0.016's ~ 350's	34. 3. 31	英国 フィルデン 社



機 械 名	規 格	設置年月日	製 作 所 名
ラ ッ プ リ ー ル	巻取枠周 137.16 cm 検尺糸長 109.73 m	S 44. 2. 20	浅野機械製作所
検 尺 機	巻取枠周 137.16 cm	25. 3. 28	(株) 島津製作所
糸 抱 合 力 試 験 機	T M式試糸9インチ	40. 12. 3	(株) 興 亜 商 会
摩 擦 抱 合 力 試 験 機	織工指式	36. 3. 15	(株) 東洋精機製作所
織 維 摩 擦 係 数 測 定 器	AS-3 A型 uゲージ使用	40. 2. 28	新興通信工業(株)
摩 擦 毛 羽 測 定 装 置	毛羽測定範囲 10ミクロン～15 mm	44. 3. 20	(株) 金 井 工 機
糸フリクションレコーダー	摩擦係数測定範囲 0～2	44. 3. 31	英国シャーレイ開発社
捲 縮 試 験 機	織工式	44. 11. 21	(株) 東洋精機製作所

## 2) 織布部門

機 械 名	規 格	設置年月日	製 作 所 名
糸 巻 硬 度 計	測定範囲 0～100度	S 38. 3. 27	(株) 島津製作所
ス ト レ イ ン ゲ ー ジ	自動平衡記録計 AS-3 A型、K、KE型	40. 3. 16	新興通信工業(株)
静 動 歪 計	風速風温測定装置	44. 9. 26	共 和 電 業 (株)
織 前 張 力 計	測定範囲 0～10 kg	40. 12. 8	三 英 測 器 (株)
自 動 管 巻 機	N B型 8 錘	34. 3. 31	興 亜 紡 機 (株)
自 動 管 巻 機	マスカンブ SS-100型 6 錘	41. 1. 28	紡 機 製 造 (株)
コーンチーズワインダー	村田井60 RT型 20 錘	34. 3. 31	村 田 機 械 (株)
ソフトチーズワインダー	村田井50-B ユニバーサル型 6 錘	38. 5. 30	村 田 機 械 (株)
試験用ソフトワインダー	T M式 R T型 6 錘	40. 11. 1	萬 倍 機 械 (株)
意 匠 撚 糸 機	服部式 H G型 リング 径 2.5 インチ 52 錘	35. 12. 20	(台名) 服 部 鉄 工 所
部 分 整 経 機	相生式 W S 型 60インチ	7. 7. 16	桐 生 機 械 (株)
部分整経糊付乾燥機	セクショナルサイジング ワーパー方式 (河本) 整 経 機 (川合) ワキシング装置 (柿木)	38. 5. 30	河 本 製 機 (株) (株) 川合整経機製作所 (株) 柿木製作所

機 械 名	規 格	設置年月日	製 作 所 名
ロ ー ル 糊 付 機	2 段ロール 6 鍾 熱風乾燥装置	S 39. 12. 22	(株) 柿 木 製 作 所
チ ー ズ サ イ ザ ー	2 鍾	44. 12. 1	(株) 上野機械製作所
リ ー チ ン グ マ シ ン	働巾 57 インチ	31. 9. 21	(株) 藤 堂 製 作 所
卓 上 織 機	56cm 両4丁と自由 交換 24枚ドビー	44. 3. 31	(株) 高 橋 機 料
綿 織 機	平野式O型 56インチ	34. 3. 31	(株) 平 野 製 作 所
自 動 織 機	鈴木式A K F 型 片4丁ヒ56インチ	34. 3. 31	(株) 鈴 木 織 機
自 動 織 機	豊田式G M 型 片4丁ヒ56インチ	36. 3. 30	(株) 豊田自動織機製作所
綿 織 機	平野式W H 型 片4丁ヒ56インチ	36. 2. 10	(株) 平 野 製 作 所
合 織 機	北陸式N L 型 片4丁ヒ54インチ	36. 3. 20	北陸機械工業(株)
自 動 織 機	坂本式 Hu型片4丁ヒ52インチ	36. 3. 10	遠 州 製 作 (株)
絹 人 絹 織 機	北陸式 N S 型両4丁ヒ54インチ	36. 3. 20	北陸機械工業(株)
自 動 織 機	平野式 M G T 型単丁ヒ52インチ	36. 3. 15	(株) 平 野 製 作 所

### 3) 染色仕上加工部門

機 械 名	規 格	設置年月日	製 作 所 名
昇華堅牢度試験機	サーモスタター T-13 B 測定温度範囲90~210℃	S 43. 1. 20	(株) 大栄科学精器製作所
スコッチ テスター	A A T C C 標準試験法 準拠最高温度 185℃	40. 1. 19	(株) 東洋精機製作所
ラウンドリーテスター	16個掛 ドライクリ ニング4個掛兼用	43. 9. 20	昭 和 重 機 (株)
フェード テスター	アトラス式 CF-208型 試料 40個掛	34. 3. 31	(株) 島 津 製 作 所
染色物摩擦 堅牢度試験機	学振型 6個掛	35. 1. 5	(株) 大栄科学精器製作所
標準染色装置	D V-6 型 垂直式300CC 6個掛	44. 2. 28	東洋理化工業(株)
高压高温染色測色装置 (ダイオメーター)	STD-2P型 容量200CC 温度最大150℃ 圧力4kg/cm <sup>2</sup>	44. 3. 3	東洋理化工業(株)
試験用ウインスジカー	働巾400mm×奥行1100mm ×高さ730mm 最高使用温度98℃	42. 11. 30	日本染色機械(株)

機 械 名	規 格	設置年月日	製 作 所 名
亜塩素酸ソーダ漂白装置	循環式オールチタニウム製 ST-40型 2.5Kg	S 35. 11. 30	旭 工 業 (株)
パッケージダイニングテスター	A型所要空気圧 4Kg/cm <sup>2</sup>	40. 2. 28	計 測 器 工 業 (株)
試験用高温高压染色機	LMD-B型 140℃ 2.5Kg	35. 12. 20	日 本 染 色 機 械 (株)
試験用高压チーズ乾燥機	熱風循環式 2.5Kg 5Kg/cm <sup>2</sup>	38. 5. 30	日 本 染 色 機 械 (株)
真 空 熱 処 理 装 置	V型 140℃ 4Kg/cm <sup>2</sup>	44. 1. 21	北 陸 化 工 機 (株)
試験用 高温高压チーズ染色機	3Kg/cm <sup>2</sup> 130℃ 0.5Kg	38. 5. 30	日 本 染 色 機 械 (株)
高 温 高 圧 噴 射 自 動 紹 染 機	HSD-II型 4Kg/cm <sup>2</sup> 130℃ 0.5Kg	44. 1. 31	(株) 鈴 木 製 作 所
防しわ度測定機	JISモンサント型両 用機 7連式	43. 1. 31	昭 和 重 機 (株)
織物収縮試験機	織工式荷重10~100g ソフトネステスター付	42. 11. 30	(株) 東洋精機製作所
布抗張力試験機	ショッパー型 測定範囲 0~150Kg	34. 3. 31	(株) 島 津 製 作 所
撥水度試験機	JIS規格	34. 3. 28	大 栄 商 事 (株)
織布通気度試験機	フラジール型 通気量0~700ft <sup>3</sup> /ft <sup>2</sup> /min	44. 3. 20	(株) 東洋精機製作所
織物引裂試験機	エレメンドルフ型 測定範囲 0~3200g	36. 3. 25	大 栄 商 事 (株)
織物摩耗試験機	カスタム式 巾300×奥行 630×高さ560mm	36. 3. 15	(株) 島 津 製 作 所
ドレープテスター	直径5インチ 3rpm	44. 3. 17	(株) 東洋精機製作所
フウアイメーター	可検布大きさ 18cmまたは20cm	44. 9. 26	上 野 山 機 工 (株)
ドライメーター	合機用	44. 9. 26	国 際 電 気 (株)
ビリングテスター	A R T 型 荷重最高 1,042g	44. 3. 20	(株) 東洋精機製作所
防火度試験機	取付角 45° 長さ9インチ×巾3インチ	44. 3. 17	(株) 東洋精機製作所
保温性試験機	A S T M 式 設定温度36℃±0.2℃	43. 12. 25	(株) 東洋精機製作所
圧縮弾性試験機	荷重範囲 0~1,000g 測定圧 30mm	44. 3. 20	(株) 金 井 工 業
織布用耐水度試験機	0~1,000mm	43. 12. 25	(株) 東洋精機製作所
T K ホ モ ミ キ サ ー	HV-SI型 1~20ℓ 0.55KW 100V単相	42. 12. 23	特 殊 機 化 工 業 (株)

機 械 名	規 格	設置年月日	製 作 所 名
熱 風 乾 燥 機	容量 60×60×60 cm 棚 5 段最高温度 250 °C	S 34. 3. 31	(株)大栄科学精器製作所
ウォッシュアンドウェア 試 験 機	ウォッシャ 7460 型 110 V 60 C ドライヤー 6860 型 220 V 60 C	43. 2. 29	米 国 ケ ン モ ア 社
粘 度 計	B 型 測定範囲 1~10 万 cP	49. 1. 6	(株) 東京計器製作所
洗 たく 試 験 機	SJK ワッシャー C-L-2 型 総巾 1,200 mm	43. 1. 31	昭 和 重 機 (株)
フラットベットプレス	ASTM、AATCC 規格 最高温度 200 °C	42. 11. 30	(株)大栄科学精器製作所
ヘ ビー バ ッ ター	TM3 型 卓上型 3 本 ロール最高加圧 100 kg/cm <sup>2</sup>	34. 3. 31	(株) 市 金 工 業 社
電 気 植 毛 試 験 機	静電高圧発生出力 30KV 60×60×80 アップダウン 式兼用	42. 12. 28	(株) 繊維化学研究所
ピンテーター型高熱処理機	働巾 200 ~ 450 mm 最高使用温度 220 °C	43. 2. 15	辻 井 染 機 工 業 (株)
コーティングボンディング 試 験 機	TCM-103 型 働巾 450 mm 速度 1~10 m/min	42. 12. 28	(株) 暁機械製作所
パーマメントプレス機	JAK-754-1 型 1~4t 上ゴテ電蒸 140~250 °C 下ゴテ蒸 80~90 °C	42. 12. 20	第 一 重 機 (株)

4) 繊維化学および分析部門

機 械 名	規 格	設置年月日	製 作 所 名
織 維 鑑 別 器	FF-1 型 倍率 280 倍	S 44. 2. 28	東洋理化工業 (株)
標 準 光 源	保谷クリスタル H303-II 型	36. 3. 15	保 谷 硝 子 (株)
萬 能 投 影 器	SS-12 型 倍率 10 ~ 400 倍	40. 1. 4	神 港 精 機 (株)
速 乾 秤 量 機	秤量 10 g 感度 1 mg	36. 3. 15	(株) 東洋精機製作所
物 質 鑑 識 機	アクメ型	14. 3. 30	(株) 島津製作所
振 と う 機	SK 型全自動	38. 3. 14	昭 和 重 機 (株)
硬 度 測 定 機	オルガノ式	37. 1. 16	日 本 水 工 (株)
水 素 イ オン 計 (P. H メー ター)	日立一堀場 M-5 型 測定範囲 P. H 0~14	40. 11. 30	(株) 堀 場 製 作
光 電 比 色 計	SP-20 型 測定波長 範囲 320~980 mμ	43. 9. 30	(株) 島津製作所
自 動 測 色 色 差 計	測定範囲 XYZ、xyz L、La、Lb、Rd、a b	43. 11. 1	東洋理化工業 (株)

機 械 名	規 格	設置年月日	製 作 所 名
比 色 計	デュボックス 57	S 33. 1. 18	(株) 島津製作所
自記色彩測定器	RC-Ⅲ型 測定波長 範囲 380~700 mμ	34. 3. 31	(株) 島津製作所
ガスクロマトグラフ	島津GC-20型	42. 12. 28	(株) 島津製作所

5) その他の部門

機 械 名	規 格	設置年月日	製 作 所 名
ストロボスコープ	SS-4 B型周波数10~ 250 サイクル 出力0.5~ 8.5 KW	S 40. 1. 19	東京芝浦電気(株)
ミクロトーム	小型回転式	40. 11. 30	宮野医療器(株)
回 転 計	ハスラー型 測定範囲 0~10,000 rpm	34. 3. 28	(有)丸山時計商会
静電気測定器	KS-325型 測定範囲 ±0.3KV~±60KV	40. 11. 5	春日電機(株)
照 度 計	5号型4段切換 測定範囲 0~200,000ルクス	33. 3. 25	東京芝浦電気(株)
顕 微 鏡	STR-K型 倍率20~800倍	40. 1. 4	日本光学工業(株)
表面温度計	HP-3FB型 2段切換 測定範囲-40°C~500 °C-10°C~150°C	40. 12. 4	安立計器(株)
多周波超音波発生装置	T-A-4015型 II型 出力150W 発振周波数 20~600KC 1.2MC	44. 1. 31	海上電機(株)
実体顕微鏡	SM5型 倍率10~50 視野3.8~23mm	40. 12. 2	日本光学工業(株)
実体顕微鏡	SMZ型 ズームレンズ 倍率8~80倍	43. 11. 25	日本光学工業(株)
トーションバランス	秤量 0~500mg	25. 3. 28	(株) 島津製作所
直 示 天 秤	L-1型 秤量100g 投影目盛範囲100mg	36. 3. 15	(株) 島津製作所
直 示 天 秤	L-2型 秤量200g 投影目盛範囲100mg	43. 10. 31	(株) 島津製作所
脱 水 機	バスケット 24cm 回転数最高3,000回/分	43. 10. 31	国産遠心力工業(株)
真 空 ポ ン プ	S50-2型真空度10 <sup>-3</sup> (mmHg)回転数700 rpm	38. 3. 5	(株) 島津製作所
電子式卓上計算機	ビジコン 162型 表示 16桁	43. 10. 15	日本計算器(株)
冷 蔵 庫	ナショナルNR-330CD 容量 298ℓ	42. 11. 30	松下電気産業(株)

機 械 名	規 格	設置年月日	製 作 所 名
純 水 製 造 装 置	オルガノ式モノベット型 能力 50ℓ/H	S 38. 3. 14	日 本 水 工 (株)
水 処 理 装 置	バームチットPS-5型 処理能力5TON/時間	40. 11. 30	神鋼フアドラー (株)
クレイトンスチームゼ ネレーター	WHO-50型 重油焚 換算蒸発量 736kg/H	40. 12. 28	田熊汽缶製造(株)

6) 技術指導用自動車

機 械 名	規 格	設置年月日	製 作 所 名
乗 用 車	日産セドリック カスタム	S 42. 4. 19	日 産 自 動 車 (株)

### 3 昭和44年度予算経理調

(歳 入)

科 目	内示予定額	収 入 額	備 考
(款) 使用料及手数料	452,000	469,135	
(項) 使 用 料	1,000	1,285	
(目) 商 工 使 用 料	1,000	1,285	
(節) 財 産 使 用 料	0	495	
(〃) 機械器具使用料	1,000	790	
(項) 手 数 料	451,000	467,850	
(目) 商 工 手 数 料	451,000	467,850	
(節) 工業試験場及 び工業指導所手数料	451,000	467,850	
(款) 財 産 収 入	111,000	136,450	
(項) 財 産 売 払 収 入	111,000	136,450	
(目) 物 品 売 払 収 入	0	23,240	
(節) 不 用 物 品 売 払 収 入	0	23,240	
(目) 生 産 物 売 払 収 入	111,000	113,210	
(節) 商 工 施 設 製 産 品 売 払 収 入	111,000	113,210	
(款) 諸 収 入	0	2,640	
(項) 雑 収 入	0	2,640	
(目) 雑 収 入	0	2,640	
(節) 雑 収 入	0	2,640	

## ( 歳 出 )

科 目	令 達 予 算 額	支 出 額	備 考
( 款 ) 商 工 費	7,783,113	7,783,113	
( 項 ) 商 業 費	324,992	324,992	
( 目 ) 中小企業診断指導費 ( 構 造 改 善 事 業 費 )	324,992	324,992	
( 節 ) 報 償 費	18,000	18,000	
旅 費	296,992	296,992	
需 用 費	3,000	3,000	
役 務 費	5,000	5,000	
使用料及賃借料	2,000	2,000	
( 項 ) 工 鉱 業 費	7,458,121	7,458,121	
( 目 ) 中小企業振興費	448,928	448,928	
1. ( デザイン改善指導費 )	(332,928)	(332,928)	
( 節 ) 報 償 費	60,000	60,000	
旅 費	119,942	119,942	
需 用 費	69,990	69,990	
役 務 費	18,000	18,000	
使用料及賃借料	15,000	15,000	
備 品 購 入 費	19,990	19,990	
2. ( 中小工業振興対策費 )	(71,000)	(71,000)	
( 節 ) 報 償 費	4,000	4,000	
旅 費	43,000	43,000	
需 用 費	12,000	12,000	
役 務 費	9,000	9,000	
使用料及賃借料	3,000	3,000	
3. ( 特産工業振興対策費 )	(45,000)	(45,000)	
( 節 ) 旅 費	40,000	40,000	
需 用 費	5,000	5,000	
( 目 ) 工 業 試 験 場 及び工業指導所費	7,009,193	7,009,193	

科 目	令達予算額	支 出 額	備 考
1. (維持並びに試験研究費)	(3,362,193)	(3,362,193)	
(節) 職 員 手 当	233,325	233,325	
賃 金	32,000	32,000	
報 償 費	0	0	
旅 費	706,955	706,955	
需 用 費	1,835,933	1,835,933	
役 務 費	293,980	293,980	
使用料及賃借料	0	0	
原 材 料 費	60,000	60,000	
備 品 購 入 費	200,000	200,000	
2. (巡回技術指導費)	(311,000)	(311,000)	
報 償 費	150,000	150,000	
旅 費	82,000	82,000	
需 用 費	60,000	60,000	
役 務 費	17,000	17,000	
使用料及賃借料	2,000	2,000	
3. (工業指導所整備費)	(3,336,000)	(3,336,000)	
旅 費	50,000	50,000	
需 用 費	350,000	350,000	
備 品 購 入 費	2,936,000	2,936,000	



#### 4 昭和44年度事業概要

##### (1) 事業実績（業界の利用状況）

種 別		月 別	44 4	5	6	7	8	9	10	11	12	45 1	2	3	計	43年度 実 績
施設利用 (機械使用)	件	時間	19 23	37 49	79 128	64 1075	64 130	46 1075	45 87	33 755	47 128	33 485	68 1145	91 145	626 1,1435	124 594
	件	点数	89 210	96 233	67 267	101 209	77 177	94 362	83 165	56 114	89 261	48 132	54 112	90 266	944 2508	864 2338
依頼分析 測定試験	件	点数	4 53	— —	2 3	3 55	1 1	— —	1 2	2 5	3 75	— —	2 22	5 35	23 251	41 161
	件	日数	2 46	2 53	— —	1 26	2 47	1 24	— —	— —	1 6	1 8	1 9	— —	11 219	3 51
技術講習	件	件	267	234	251	226	248	204	216	178	231	238	221	253	2767	2938
技術相談	件	件	76	51	41	26	54	50	48	16	19	21	29	62	493	524
実地指導	件	件	—	—	—	—	—	6 6	9 9	— —	— —	— —	— —	— —	15 15	39 47
巡回指導	件	工場	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
研究会	回	人数	— —	1 41	— —	1 11	1 14	1 35	— —	— —	— —	— —	— —	— —	4 101	6 156
講習会	回	延人数	2 370	7 64	11 22	— —	— —	— —	2 76	2 39	— —	3 96	3 141	2 58	32 866	20 917
研究発表 及講習会	回	回	1	1	1	—	2	2	—	1	1	5	8	3	25	1
展示会	回	回	—	—	—	—	5	—	—	7	5	—	—	—	17	2
技能者 養成	人	時間	2 136	2 200	4 200	3 208	3 144	2 160	— —	— —	— —	— —	— —	— —	16 1,048	13 1,061
来 所 者	業者	業者	681	474	429	406	1,544	387	401	1,476	1,279	632	1,010	478	9,197	4,743
	一般	一般	45	47	40	45	51	46	58	60	47	46	36	39	560	545
	参観	参観	16	7	8	10	6	11	10	84	5	38	45	25	265	221

(注) 施設利用数には開放試験施設機械使用数を含む。

(2) 試験研究の概要

項 目	内 容	期 間	担 当 者
アクリルコンジュゲート繊維の先染織物生産工程中の対熱挙動の研究 (共同研究)	アクリルコンジュゲート糸の経糸糊付条件の究明と先染交織アクリルコンジュゲート織物の開発を行なう。	6 月 1 3 月	中小路 主任研究員 安田研究員 中嶋繊維工員 名倉(一) " 竹内 "
異形断面スパン糸によるギンガム新製品の開発研究	ポリエステル異形断面スパン糸によるギンガムを試作し、その物性を測定し、先染織物の新製品開発の資料を得んとする。	6 月 1 3 月	織田研究員 安田 " 中嶋繊維工員 名倉(一) " 竹内 "
繊維素材加工設備の研究	加工糸機の機械性能および附帯設備を調査し、これからの播州織産地に貢献する新製品開発用素材加工機の適用性を判断する資料を得んとする。	5 月 1 3 月	安田研究員
ボンディング加工製品の開発研究	最近米国等の市場でボンディング加工製品の需要増大に鑑み、先染織物を使用した接着加工技術を開発し新製品を得んとする。	4 月 1 3 月	加古研究員 河村繊維工員
防燃加工の研究	市販防燃加工剤の防燃効果とその機能性を研究し、先染織物の防燃加工技術を開発する。	6 月 1 2 月	" "
合成繊維糸の機械染色の研究	合成繊維糸のチーズ、ヤーンビーム染色技術を確立し染色工程の簡素化により省力化をはかる。	5 月 1 2 月	名倉研究員 藤井繊維工員
綿糸染色技術改善研究	綿糸の染色に多量の硫化染料および吸収率の低い反応性染料が使用されているので、これら染料による染色技術を改善して染料の吸収率を上昇せしめ染色廃液の処理を容易にする。	6 月 1 3 月	" "
染色堅ろう度に関する研究	洗たく堅ろう度に関する研究(43年度共同研究の継続)	4 月 1 7 月	久米技術課長 長谷川研究員 名倉 " 藤井繊維工員
染色廃水のスラッジ処理の研究	染色工場共同廃水処理場から、日産5〜6トンのスラッジが排出される予定であるが、これが処理については未解決のままであるので、スラッジ中の硫化染料を抽出し、他の不溶解物質を水溶性とする処理法を研究し、染色廃水の浄化をはかる。	5 月 1 3 月	長谷川研究員

項 目	内 容	期 間	担 当 者
縞格子フォルムの基礎研究	縞格子フォルムの視覚美の基本的分析を行ない、先染織物デザインへの応用をはかる。	6 月 3 月	細川 研究員
播州織産地の織布工場細分散化の実態調査分析	播州織産地の織布工場は労務不足から織布前準備工程を地域潜在労務に依存し、紹繰、チーズ巻、管巻、経糸糊付、部分整経等の作業を家庭内職に外注し、なお不足する労務対策として織機の細分化が行なわれている実情を把握分析して今後の技術指導対策に資する。	7 月 12 月	織田 研究員
1970年流行予想色の研究	世界の流行色の傾向を調査し、業界の新柄製作の資料とする。	7 月 12 月	細川 研究員

### (3) 依 頼 試 験

(目 的) 繊維工業の素材および製品の分析、品質測定試験成績書の交付ならびに織物デザイン、糸染、織布、織物仕上加工技術の育成

(内 容)

試験 区分	事 項	4 4 年 度		年 度			4 3 年 度		担 当 者
		件 数	点 数	地 域 別			件 数	点 数	
				県 内	県外	計			
分 析 ・ 品 質 試 験	定性・定量分析	44	126	43	1	44	61	305	長谷川研究員
	繊維の水分検定	11	29	11	—	11	16	38	〃
	染色堅ろう度	41	238	38	3	41	10	36	〃
	測 色	2	8	2	—	2	2	9	〃
	織物収縮度	33	68	30	3	33	42	77	加古研究員
	織物摩擦	13	49	12	1	13	6	10	〃
	織物防皺度弓裂はっ水度・重量	21	55	21	—	21	8	16	〃
	染色・仕上加工	46	104	46	—	46	6	11	{ 名倉研究員 加古研究員
	糸の番手	112	231	110	2	112	124	330	中小路主任研究員
	強 伸 度	201	533	199	2	201	180	439	安田研究員
	抱 合 力	122	283	121	1	122	109	229	〃

試験 区分	事 項	4 4 年 度					4 3 年 度		担 当 者
		件 数	点 数	地 域 別			件 数	点 数	
				県 内	県外	計			
	糸 長	265	715	264	1	265	257	733	中小路主任研究員
	撚 数	28	61	28	—	28	31	72	”
	織 物 の 密 度	5	8	5	—	5	12	33	”
	小 計	944	2,508	930	14	944	864	2,338	
加工 試験	織物デザイン調製	11	198	11	—	11	14	122	細川研究員
	織物分解設計	2	2	2	—	2	6	8	織田研究員
	染色・糸巻	10	51	10	—	10	14	22	{ 名倉研究員
	整経・撚糸	—	—	—	—	—	3	5	安田研究員
	製 織	—	—	—	—	—	—	—	中小路主任研究員
	小 計	23	251	23	—	23	37	157	
	技 術 講 習	12	12	10	2	12	4	4	{ 細川研究員
	合 計	979	2,771	963	16	979	905	2,499	名倉研究員
	(試験成績書副本)	(29)	(66)	(25)	(4)	(29)	(29)	(60)	
	機 械 使 用	7	23	7	—	7	124	152	
	総 計	986	2,794	970	16	986	1,029	2,651	

(注) 総計には(試験成績書副本)作成数は含まず。

#### (4) 技 術 指 導

(目 的) 糸染、織布および準備工程、織物整理加工、織物デザイン技術等の問題に対する技術向上合理化の促進

(内 容)

##### 1) 技術相談ならびに実地指導

事 項	4 4 年 度				4 3 年 度		担 当 者
	技 術 相 談			実 地 指 導	技 術	実 地	
	県 内	県 外	計		相 談	指 導	
精練、漂白、シルケット	32	3	35	1	26	9	{ 久米技術課長 名倉研究員
染 色 一 般	160	29	189	6	172	40	"

事 項	4 4 年 度				4 3 年 度		担 当 者
	技 術 相 談			実 地 指 導	技 術	実 地	
	県 内	県 外	計		相 談	指 導	
合 織 染 色	115	8	123	10	139	65	久米技術課長 名倉研究員
染色堅ろう度・測色	56	1	57	—	34	—	〃
繊維工業薬剤 水質の成分効果	34	1	35	—	41	—	〃
染色糸の不上り原因と 修正 法	23	—	23	—	15	1	〃
織物仕上加工法	199	15	214	81	242	76	加古研究員
織物品質試験と 不上り原因	70	—	70	11	70	12	〃
染色仕上加工機械設備	69	20	89	42	112	29	〃
繊維の判別・分析法	153	2	155	1	141	1	長谷川研究員
糸・織物の化学的品質	111	3	114	33	274	33	〃
〃 物理的品質	117	21	138	48	234	8	安田研究員
織物の組織と分解法	45	5	50	—	52	2	中小路 主任研究員
糸番手換算と 織物設計法	56	5	61	—	76	—	織田研究員
撚糸加工法	31	1	32	1	15	—	安田研究員
糸の糊付法	232	52	284	73	282	62	〃
織物見本の整経試験法	32	1	33	—	17	—	中小路 主任研究員
準備機械の 性能と取扱法	61	17	78	1	126	9	安田研究員
織機、ドビー機、ジャ カード機等機械取扱法	126	30	156	11	72	18	中小路 主任研究員
特殊織物製織法	97	6	103	8	60	3	〃
合織織物 〃	88	8	96	—	59	1	〃
織布工場の 生産性品質管理	182	88	270	27	292	39	織田研究員
織布準備工程の改善	95	43	138	3	141	17	〃
織物デザインの 傾向と調製法	199	—	199	134	246	97	細川研究員
宣伝用デザインおよび ディスプレイ等	25	—	25	2	—	2	〃
合 計	2,408	359	2,767	493	2,938	524	

2) 巡回技術指導

月 日	内 容	地 区、工 場 数	担 当 者
9. 4	兵庫県靴下産地巡回技術指導 (靴下製編技術全般)	志 方 1	中小路主任研究員 { 織田研究員 安田研究員
9	"	" 1	"
1 6	"	加 西 1	"
1 7	"	志 方 1	"
2 5	"	" 1	"
3 0	"	" 1	"
1 0. 2	"	" 1	"
7	"	加 古 川 1	"
9	"	志 方 1	"
1 4	"	" 1	"
1 6	"	" 1	"
2 1	"	" 1	"
2 3	"	" 1	"
2 8	"	加 古 川 1	"
3 0	"	姫 路 1	"
計 1 5 日		1 5 工場	

3) 研究会、講習会、講演会等

ア 研 究 会

月 日	名 称	場 所	内 容	講 師	出 席 員
5. 2 8	染色技術研究会	西脇市 民会館	合繊フィラメント糸チーズ染色 ナフトール染料による綿糸の機 械染色法	名 倉 研 究 員 大東化学工業所 園 田 重 信	4 1
7. 1 0	チーズビーム染 色技術研究会	当 所	ナフトール染料チーズ染色 開放試験施設機器取扱	名 倉 研 究 員 織 田 研 究 員	1 1
8. 1 2	織物仕上加工技 術研究会	当 所	播州織加工業界の統計的状況 新しい樹脂加工剤と最近の海外 事情	加 古 研 究 員 大日本インキ化学 工業㈱尼崎工場 翠 川 研 究 員	1 4
9. 2 4	マシンサイジン グ専門研究会	当 所	セクショナルワープサイザー HDK-5Wサイザーの現状 サイジング研究の進め方	安 田 研 究 員 工技院繊維高分子 材料研究所 坪井工学博士	3 5

イ 講 習 会

(当 所 主 催)

月 日	名 称	場 所	内 容	講 師	出 席 員
4. 1 4	サイザー説明会 および公開	第一染工 (株)	HDK-SWサイザー 研究経過 " 機 構 説 明 " 成 果	吉 田 所 長 河本製機(株) 安田研究員	300
5. 1 4	自動織機取扱説明会	当 所	北陸式自動織機取扱技術	北陸機械(株)	21
5. 1 9 2 4 (6日間)	試験機器 特別取扱技術講習	当 所	開放試験室設備試験機器 18点取扱技術講習	技 術 課	43
6. 9 3 0 (11日間)	デザイン実技講習	当 所	色彩学の基礎、デザイン用具の使用法、平およびドビ一柄の製作、特殊技法	細 川 研 究 員	22
1 0. 1 4	準備工程(含糸染)合理化技術講習会	西脇市民センター	ロケットワインダー  ロケット染色機構	(株)神津製作所 山田営業第三課長 日本染色機械(株) 技術部 加地開発係長	56
1 1. 7	準備工程(含糸染)改善新設備講習会	当 所	チーズ、ビーム染色設備 機械糊付施設	久米技術課長 安田研究員	19
1 1. 2 7	織物仕上加工講習会	当 所	仕上加工と新製品開発 見附、枋尾の加工の状況 最近の仕上加工の動向  加工糸織物の仕上加王	久米技術課長 加古研究員 三井東圧化学工業(株)成田重雄 " 秋 葉 賢	20
1. 2 1 2 2 (2日間)	但馬絹人絹織物技術講習会	出石町織物技術指導所	絹様改質合成繊維の概況 ジャカードの機構と世界の動向 光電管ファイラーの機能と調整 新しいフィラメント織機の機構と性能	安田研究員 村田機械(株) 第2技術部 清水係長 名古屋電気(株) 畔柳技術課長 丹後精工(株) 細井宗一郎	出石 26 但東 34

月 日	名 称	場 所	内 容	講 師	出 席 人 員
1.28	染色技術講習会	当 所	チーズー浴精練漂白の時間短縮 洗たく堅ろう度試験における評価の関連性 チーズ、ビーム染色技術と設備計画	名 倉 研 究 員 長谷川研究員 久米技術課長	36
2.23	織物仕上加工技術講習会	西 脇 市民会館	播州織特産シートについて 繊維製品の防災規制  織物仕上加工の現状と将来	加 古 研 究 員 (財)日本防災協会 山下常務理事  浜野繊維工業(株) 浜 野 顧 問	41
2.26	染色技術講習会	西 脇 市民会館	チーズ、ビーム染色糸の機械糊付機構 ポリエステル繊維の現状とTD、Dタイプについて 分散染料によるポリエステル繊維染色の今日の話題	安 田 研 究 員  (株)大東化学工業所 宗像技術サービス部長 " 和 木 係 長	46
2.26	輸出先染織物高級化デザイン集団指導	西 脇 市民会館	今後の先染繊維製品輸出に当って 新しい織物の企画と開発について インテリアファブリックの商品開発について	三井物産(株) 大阪支店輸出織物第一部 堀江先染課長 蝶理(株)川崎繊維開発室長 装栄(株) 山口企画室長	54
3.20	靴下技術講習会	志方町中 央公民館	ワインダーの機構と性能  1970年代の靴下編機の動向	村田機械(株) 中 村 忠 弘  福助(株) 山本技術部長	38



## ( 講 師 派 遣 )

月 日	名 称	場 所	内 容	講 師	出 席 人 員
4.4.12	西脇カネボウ会	西 脇 市民会館	播州織の現状と今後のあり 方 織布準備工程とチーズ、ビ ーム染色の関連性	吉 田 所 長 久米技術課長	70
10.24	鞆用繊維製品技術講習	日本輸出 雑 化 センター	繊維の性能と製品の特徴	久米技術課長	20
3.27	播州先染デザイン同好会会員展	西 脇 市民会館	織物デザイン作品審査	細川研究員	20

## ウ 講 演 会

月 日	名 称	場 所	内 容	講 師	出 席 人 員
1.1.20 } 3.10 (15日間)	兵庫県特産工業 経営技術研修会	西 脇 市 市 民 センター	1日4時間づつ15日間 経 営 20時間 技 術 40時間 計 60時間	中小企業診断士 国行 弥栄 外25名	延 900名

## エ 展 示 会

月 日	名 称	場 所	内 容	主 催 者	出 席 人 員
8.4 } 6 (3日間)	ラージパッケー ジ片4織機実演 公開	当 所	鈴木式AG型ラージパッ ケージ片側4丁ヒ織機の実演 公開	鈴木織機(株) 朝井機料店	473
8.28 } 29 (2日間)	ラージパッケー ジ片4織機およ びサイザー実演 公開	当 所	平野式NWS型ラージパッ ケージ片側4丁ヒ織機およ び梶式KS-3型ユニサイ ザー実演公開	平野織機(株) 片山商店	665
11.4 } 6 (3日間)	片4織機実演公 開	当 所	北陸式HOKS-3型1× 4織機 マスキャン100型 P・S工業社噴霧機 実演公開	北陸機械(株) 徳松機料店	517

月 日	名 称	場 所	内 容	主 催 者	出 席 員
1 1. 1 0 および 1 6 } 1 7 (3日間)	デザインコンク ール	西 脇 市民会館	第9回先染織物デザインコ ンクール作品審査会、展示 会および入賞者表彰式 応募点数 376点 入賞点数 通商産業大臣賞外24点 佳 作 20点	兵 庫 県	486
1 1. 2 4	自動織機実演公 開	当 所	坂本式H0-100型 井56 1×1自動織機 (ユニフィルルームワインダー付) 坂本式S0-1型 井56 1×1自動織機 (ユニフィルルームワインダー付)	(株) 遠州製作 馬 場 限 商 店	165
1 2. 1 0 } 1 2 (3日間)	片4織機実演公 開	当 所	岩間式井56 1×4織機 岩間式井56 1×1自動織機 (ユニフィルルームワインダー付) 実演公開	岩間式織機(株) 笹 倉 機 料 店	578
1 2. 1 8 } 1 9 (2日間)	自動織機実演公 開	当 所	津田駒式 井67 1×4自動織機 実演公開	津田駒工業(株) 片 山 商 店	330

(5) 繊維工業技能者の養成

(目 的) 主として播州織管内染織工場に勤務する技能者で研究を希望する題目を掲げ  
たものについて修得養成する。

(内 容)

研 究 生 出 身 地 氏 名	研 究 題 目	期 間
加西市 野 田 泰 作	織布技術(織物組織、力織機)	4.10～9.30
加東郡 神 戸 義 人	" ( " )	4.10～9.30
西脇市 藤 原 博 明	" (織物分解、設計)	7.21～8.21

## (6) 主要業務日誌

月 日	事 項	担当(参加)者
4. 4	昭和44年度技術開発共同研究打合せ(京都市染試)	中小路 主任研究員
8	指導所全体職員会議(当所)	吉田 所 長
14	HDK-SWサイザー説明会および公開実演会(第一染工)	{ 吉田 所 長 安田 研究員
14~19	科学技術週間(当所)	(技 術 課)
15~17	昭和44年度技術開発共同研究ヒヤリング(中小企業庁)	中小路 主任研究員
17	研究施設試験機器調査(於大阪ロイヤルホテル)	{ 白井庶務課長 久米技術課長
22~23	全国繊維工業技術協会近畿支部会(於滋賀県高島織物組合)	{ 吉田 所 長 加古 研究員
24	商工地方機関長会議(本庁)	吉田 所 長
25~26	予算担当者会議(神戸労働会館)	{ 白井庶務課長 小林 主事補
28~29	構造改善指導援助委員会(神戸商工組合中央金庫)	吉田 所 長
28	公有財産規則説明会(加古川総合庁舎)	小林 主事補
5. 1	織物感謝祭(於機殿神社)	吉田 所 長
"	編織研究会(滋賀県織工試)	安田 研究員
2	指導所全体職員会議(当所)	吉田 所 長
7~9	兵庫県絹人絹織物工組総会、但馬絹織物工組総会(出石、但東町織物組合)	"
8	北播地方連絡会議(社町東播財務)	白井庶務課長
13~17	全国工業技術連絡会繊維連合部会総会(東京共済組合)	吉田 所 長
14	播州織経営技術研修会打合せ(播織)	{ 久米技術課長 織田 研究員
"	加美町共同作業場竣工式(豊部公会堂)	中小路 主任研究員
15~17	昭和44年度工業技術連絡会議繊維連合部研究発表(横浜織工試)	{ 久米技術課長 加古 研究員
15	近畿地方工業技術事務長会議(和歌山工試)	白井 庶務 課長
16	市織布共同作業場運営審議会(西脇市役所)	織田 研究員
19~24	指導所開放試験施設機器取扱講習(当所)	(技 術 課)
21~22	日本繊維機械学会研究発表会(大阪科学技術センター)	{ 吉田所長、織 田、安田研究員
23~24	ルーチー織機実演会(豊田自動織機)	中小路 主任研究員
27~29	工業所有権研修会(大阪通産局)	織田 研究員

月 日	事 項	担当（参加）者
5. 28	染色技術研究会（於西脇市民会館）	{ 長谷川研究員 名倉研究員
28～29	コーティングマシン公開（奈良工試）	加古研究員
6. 4～5	近畿繊維工業試験研究機関長会議（京都染試）	吉田 所 長
13	靴下産地巡回技術指導打合会（靴下組合）	{ 吉田 所 長 中小路主任研究員 織田研究員
16	開放試験施設検査（当所）… 大蔵省神戸財務 前川、栖事務官	{ 吉田 所 長 白井庶務課長
17～18	共同研究（防燃加工）打合会（大阪織工指）	加古研究員
19	兵庫県織物連合会総会（神戸繊維会館）	吉田 所 長
24	繊維試験法研究会（大阪織工指）	加古、名倉研究員
25	化学繊維の絹様改質講演会（大阪科学技術センター）	加古、安田研究員
30	業種別振興対策打合会（県南庁舎）	吉田 所 長
7. 1	昭和43年度共同研究結果（堅牢度試験）打合会 （大阪織工指）	{ 久米技術課長 長谷川研究員
"	県管理課長（外2名）視察	白井庶務課長
7	昭和45年度国庫補助申請ヒヤリング（大阪通産局）	久米技術課長
10	チーズ染色技術研究会（当所）	名倉研究員
10～12	全国繊維試験研究機関長会議（愛媛染織試）	吉田 所 長
17	会計指導（当所）… 県出納指導課	白井庶務課長
21	中小企業振興協会審査会（神戸県民会館）	久米技術課長
21～23	全国繊維工業技術協会デザイン部会総会（長野織工試）	{ 吉田 所 長 細川研究員
24	創意工夫審査会（神戸県民会館）	吉田 所 長
29	北播地方出先機関連絡会議（三木高校）	"
8. 4	中小企業振興協会審査会（神戸県民会館）	久米技術課長
4～5	測色研究会（和歌山工試）	長谷川研究員
4～6	鈴木式ラージパッケージ片4織機実演公開（当所）… 朝井機料店	中小路 主任研究員
5	染色整理振興推進協議会（染色組合）	久米技術課長
12	廃水処理打合会（工業課）	吉田 所 長
"	織物加工技術講習会（当所）	加古研究員
13～14	工業試験場（所）長連絡会議（於神鍋深田荘）	吉田 所 長

月 日	事 項	担当(参加)者
8. 21	染色廃水処理打合(工業試験場)	吉 田 所 長
22	構造改善ワーキング出席(工業課)	"
25	中小企業振興協会審査会(神戸県民会館)	久米技術課長
25~26	工業指導所展開催打合会(工業試験場)	白井庶務課長
27~28	構造改善指導援助委員会(神戸信用保証協会)	吉 田 所 長
28~29	平野式レージパッケージ片4織機および棍式ユニサイザー 実演公開(当所)・・・片山機料店	中小路 主任研究員
9. 3	中小企業振興事業団勝岡部長と懇談会(播織組合)	吉 田 所 長
4~30 (6日間)	靴下産地巡回技術指導(加西、志方)	{ 吉 田 所 長 中小路主任研究員 織田、安田 "
6	染色廃水分析打合(工業試験場)	吉 田 所 長
8	中小企業振興協会審査会(神戸全但会館)	久米技術課長
"	第9回先染織物デザインコンクール打合会(当所)	細 川 研 究 員
11	昭和43年度予備監査(当所)	{ 吉 田 所 長 白井庶務課長 久米技術課長
12~13	近畿工業技術連絡会議(大阪通産局)	吉 田 所 長
13	硫化染料廃水打合会(工業課)	"
16	糸染業近促法指定業種促進について今治組合幹部と懇談会 (染色組合)	"
16~17	第4回繊維科学講座講習会(大阪科学技術センター)	加 古 研 究 員
18	昭和43年度本監査(当所)	{ 吉 田 所 長 白井庶務課長 久米技術課長
18~20	共同研究報告会(石川工試)	織 田 研 究 員
20	播州織産地構造改善事業反省会(播織組合)	{ 吉 田 所 長 久米技術課長 中小路主任研究員 織田、安田 "
24	縞経マシンサイジング専門研究会(当所)	安 田 研 究 員
24~27	染色堅牢度試験報告会(京都染織、和歌山工試)	{ 久米技術課長 長谷川研究員 名 倉 "
30	硫化染料製造調査、研究(旭染料、日本化薬、三井東圧化学)	{ 吉 田 所 長 久米技術課長
10. 1	硫化染料成分について打合会(工業課)	吉 田 所 長
2~3	繊維工業技術協会近畿支部連絡会(京都織試)	白井庶務課長
2~30 (9日間)	靴下産地巡回技術指導(志方、加古川、姫路)	{ 中小路主任研究員 織田、安田 "

月 日	事 項	担当(参加)者
10. 5~6	近畿繊維試験研究機関長会議(奈良工試)	吉 田 所 長
7~10	工業技術連絡会議総会(於東京全国町村会館)	"
7~9	全国工業試験所展(晴海ジャパンファニチャ)	細 川 研 究 員
9	中小企業振興協会審査会(神戸県民会館)	久米 技 術 課 長
11	播州織技術講習会打合会(西脇市役所)	"
14	準備工程(含糸染)合理化講習会(西脇市民センター)	"
15	播州織技術講習会打合(播織組合)	織 田 研 究 員
15~17	工業技術連絡会議西部デザイン研究会(滋賀工試)	細 川 研 究 員
16~17	硫化染料成分打合会(福山日本化薬)	{ 吉 田 所 長 久米技術課長
21	染織整理業(糸染)近代化推進協議会(染色組合)	久米 技 術 課 長
22	繊維製品の防炎性講演会(大阪科学技術センター)	加 古 研 究 員
23	商工常任委員視察(当所)	吉 田 所 長
24.2.7	指導所運営協議会(当所)	"
"	鞆用繊維製品技術講習会(豊岡)	久米 技 術 課 長
2.9	第4回編織技術研究会(秩父)	安 田 研 究 員
11. 4~6	北陸式H O K S - 3型織機公開実演展示会(当所)	中小路 主任研究員
6	東播地区市町商工担当者連絡会議(加古川総合庁舎)	吉 田 所 長
7	東播地方連絡会(西脇市民会館)	"
"	準備工程(含糸染)改善新設備設置計画調査報告会(当所)	{ 吉 田 所 長 久米技術課長 安 田 研 究 員
"	繊維試験法研究会関西グループ研究班連絡会議(大阪工指)	加 古 研 究 員
10	第9回先染織物デザインコンクール作品審査会(於西脇市民会館)	{ 吉 田 所 長 久米技術課長 細 川 研 究 員
11.12	第5回繊維連合講演会(大阪科学技術センター)	{ 中小路主任研究員 織 田 研 究 員 加 古 研 究 員 安 田 研 究 員 名 倉 研 究 員
12	硫化染料メーカー打合会(神戸県民会館)	{ 吉 田 所 長 久米技術課長 長谷川研究員
"	県出先機関総務課長会議(社保健所)	白井 庶 務 課 長
14	北播、播丹地区県市町商工行政連絡会議(西脇市民会館)	久米 技 術 課 長
"	北播地区同和対策推進連絡会議(北播福祉)	織 田 研 究 員

月 日	事 項	担当(参加)者
14~15	尾張繊維産地、繊維技術センター調査(一宮)	吉 田 所 長
16~17	第9回先染織物デザインコンクール作品展示会(於西脇市民会館)および入賞者表彰式	{ 吉 田 所 長 細川 研究員
18~19	第2回近畿地方工業技術事務連絡会(工業試験場)	白井 庶務課長
18~20	国立機関技術開発研究事業成果普及発表会 (横浜繊維高分子材料研究所)	{ 吉 田 所 長 久米 技術課長 中小路主任研究員
20	第2回染色加工研究会(横浜繊維高分子材料研究所)	{ 久米 技術課長 名倉 研究員
21	西脇市織布共同作業場審議会(西脇市役所)	吉 田 所 長
21~22	第5回編織技術研究会(岐阜工試)	織 田 研 究 員
22	播州織振興対策協議会(西脇市役所)	吉 田 所 長
24	坂本式自動織機実演公開展示会(当所)	中小路 主任研究員
27	織物仕上加工技術講習会(当所)	加 古 研 究 員
27~28	繊維試験法研究会関西グループ研究班連絡会議(大阪工指)	名 倉 研 究 員
27~29	HDK-SWサイザー研究打合(横浜繊維高分子材料研究所)	{ 吉 田 所 長 安 田 研 究 員
12. 2~5	県工業指導所展(於工業試験場)	
3	仕上加工剤説明会(於西脇市民会館)	久米 技術課長
5	工業指導所研究発表会(神戸労働会館)	長谷川 研究員
"	縫製企業調査(神戸縫製組合)	織 田 研 究 員
"	縫製合理化研究会(大阪科学技術センター)	安 田 研 究 員
6	播州先染デザイン同好会総会(当所)	{ 吉 田 所 長 細川 研究員
9	靴下染色技術指導(市川染色外2工場)	久米 技術課長
10~11	総務課長、出納員会議(於白楽園)	{ 白井 庶務課長 小林 主事補
10~12	岩間織機実演公開展示会(当所)	中小路主任研究員
11	硫化染料成分について打合会(神戸県民会館)	{ 吉 田 所 長 久米 技術課長
13~14	特殊織機試作指導(平野織機)	中小路主任研究員
15	優良特産品打合会(播織組合)	吉 田 所 長
15.17	兵庫県特産工業経営技術講習打合会(於西脇市役所)	織 田 研 究 員
18~19	津田駒4丁ヒ自動織機展示会(当所)	中小路主任研究員
23	特産品推奨審議会(県南庁舎)	吉 田 所 長

月 日	事 項	担当(参加)者
23~24	商工出先機関長会議(神戸県民会館)	吉 田 所 長
1. 6	指導所全体職員会議(当所)	"
8	県商工部長視察(当所)	"
"	播州先染デザイン同好会総会(当所)	細 川 研 究 員
9	織布工場構造改善推進協議会(神戸繊維会館)	吉 田 所 長
12	織布工場構造改善推進事務打合(県工業課)	"
12~13	絹人絹織物技術講習打合会(出石絹人絹組合)	織 田 研 究 員
13	使用料および手数料条例改正の件打合(本庁)	白井 庶務課長
16~17	糸染業近代化促進協議会(神戸繊維会館)	吉 田 所 長
20	44年度兵庫県特産工業経営技術研修開講式 (於西脇市民センター)	{ 吉 田 所 長 織 田 研 究 員
"	技術(運営)指導(ハリマ繊維センター)	中小路主任研究員
21~22	但馬絹人絹織物技術講習会(出石町、但東町)	{ 吉 田 所 長 織 田、安 田 研 究 員
21~22	特殊織機試作指導(平野織機)	中小路主任研究員
26	物理(摩耗)試験担当者会議(大阪織指)	加 古 研 究 員
27	中小企業振興協会審査会(於神戸県民会館)	久米 技術課長
28	染色技術講習会(当所)	{ 吉 田 所 長 中小路主任研 究員、長谷川 名 倉 研 究 員
2. 2	硫化染料について打合会(神戸県民会館)	{ 吉 田 所 長 久米 技術課長
5	近畿繊維工業試験場長会議(京都織試)	{ 吉 田 所 長 中小路主任研 究員
7	構造改善資料作成会議(当所)	(技 術 課)
12	技術診断および指導(神姫織物)	{ 中 小 路 主 任 研 究 員 織 田 研 究 員
14	資材用ニット機研究調査(大阪包装(株))	吉 田 所 長
14~15	測色研究会(於白楽園)	{ 長 谷 川 研 究 員 名 倉 研 究 員
16	綴糊付連続自動機械化指導(加美組合、西村織布)	吉 田 所 長
17	昭和44年度技術開発研究費補助事業(共同研究)第2回 推進協議会(大阪織指)	中 小 路 主 任 研 究 員
18	加工糸織物技術研究(帝人繊維加工研究所)	安 田 研 究 員
19	S・Wサイザー指導(中町第一組合、野間織組合)	吉 田 所 長



月 日	事 項	担当（参加）者
20.27	輸出先染織物高級化デザイン個別指導（泰久、第一綿業）	{ 久米技術課長 細川 研究員 加古 研究員
21	準備工程合理化打合（工業課）	吉 田 所 長
23	織物仕上加工技術講習会（於西脇市民会館）	{ 吉 田 所 長 久米技術課長 加古 研究員
24	中小企業技術研究費補助事業打合（工業課）	吉 田 所 長
26	輸出先染織物高級化デザイン集団指導（於西脇市民会館）	{ 吉 田 所 長 細川 研究員
"	染色技術講習会（於西脇市民会館）	{ 吉 田 所 長 久米技術課長 染色関係職員
27	圧力容器定期検査（県人事委員会）	名 倉 研 究 員
28～3.1	特殊織機試作（平野織機）	中小路 主任研究員
3. 3	織布技術診断（神姫織物）	{ 中小路主任研究員 織田 研究員
3～4	近畿化学担当者会議（大阪織指分所）	{ 久米技術課長 加古 研究員
5～6	織布準備機構講演会（大阪科学技術センター）	{ 吉 田 所 長 安 田 研 究 員
10	織布工場経営技術研修修了式（西脇市民センター）	{ 吉 田 所 長 織田 研究員
13	北播地区同和事業推進連絡会（北播福祉）	織 田 研 究 員
13～14	特産品推奨審査委員会	吉 田 所 長
16～21	ガスクロマトグラフ講習会（島津製作）	加 古 研 究 員
18	第3回繊維試験法研究連絡会議および染色加工研究会（京都染試）	長谷川 研究員
18～20	近畿繊維工業試験場春季連絡会議（京都染試）	{ 吉 田 所 長 白井庶務課長
20	靴下産地巡回技術指導報告会および技術講習会（志方中央公民館）	{ 久米技術課長 中小路主任研 究員、織田、 安 田 研 究 員
22～23	中小企業技術改善講習会（埼玉会館）	中小路主任研究員
24～26	仮撚機および機械糊付調査（帝人製機在間晒染工場）	{ 吉 田 所 長 安 田 研 究 員
27	靴下産地構造改善講習会（加古川県総合庁舎）	織 田 研 究 員
30～3.1	播州先染デザイン同好会員展指導（於西脇市民会館）	細 川 研 究 員
30	織布工場構造改善ワーキング（神戸商工中金）	吉 田 所 長
31	近工連総会（大阪市工研）	吉 田 所 長

## 5 関連業界の概況

### （播州織物一糸染）

輸出先染綿、ス・フ、合繊混紡織物を特産とする播州織業界は、西脇市を中心とする加古川流域2市4郡にまたがり、8大紡績系列下の産元商社（約30社）を通じ、染色、織布および整理加工の各分業形態により受注生産している。

昭和43年末企業数1,380（グループ数44）、従業員15,349の規模を有し、先染織物約3億平方メートル、生産額にして400億円に近い金額を示し、その輸出先はアメリカの約30%を最高に濠州、中南米、カナダ、フィリピン、シンガポール、中近東、アフリカ全域など販路をひろげ、共産圏を除く世界全域に達しているが、労働力の払底、賃金、諸物価の高騰は潜在労働力すなわち兼業家内工業に依存する傾向となり、ますます企業の零細化、細分化をきたす一方発展途上国の競合、対米輸出規制、公害問題などひっ迫した諸問題をかかえており産地の体質改善が急がれている。

こうした1970年代の産地に対処して、すでに進められている構造改善事業により着々その成果がみられ、チーズ、ビーム方式による準備工程の機械化、織機の自動、高速化など合理化、省力化による国際競争力の強化、企業の安定をはかるとともに新素材による附加価値の高い商品開発、用途開発、消費者指向に即応した新商品開発など重要な課題にとりくんでいる。

糸染業は、西脇市を中心として2市3郡にわたり、糸染専業工場25、織布工場との併設2工場があり、年間約7,000万ボンドの加工実績を有し、輸出先染織物を対象とした紡績商社の依頼加工を中心にニット関係の染色加工にも伸展している。

織布業界における準備工程の機械化、合理化はチーズ、ビーム染色の企業化を促進し、すでに半数近くが実施または計画しており、織布構造改善事業に併行して積極的にその普及に努めている。

また、中町糺屋ダム建設計画により、染色用水の絶対量不足解消に明るいニュースが報ぜられ、加古川水系の汚染公害としての染色排水処理対策も共同処理場建設により近く始動しはじめる段階になったが、これらの処理運営費等に対する経費の分担など未解決の点について、なお関係筋で話し合いが進められている。

なお、播州織構造改善工業組合整理加工場の移転に伴い能力アップ、高速チーズサイザーによる準備工程部門の拡充などに引き続き野間織物構造改善工業組合も新築移転、スラッシャーサイジング機の併設、共同施設として稼動しているほか、各企業における整理加工部門の新設

および増設がみられ産地整理加工施設の充実がはかられている。

#### （靴 下）

兵庫県靴下工業は、加古川、志方を中心に県南部地域に産地を形成し、染色工場11、編立工場330、編立機5,500台、従業員約3,600人、生産額約135億円に達し、奈良、東京とともに3大産地の一つとして、主として紳士用短靴下、婦人ソックス、子供短靴下、シームレス等を生産し、その10%が輸出されている。輸出実績では第1位を占め、東南アジアの40%をはじめ、近東、中南米、アフリカ、北欧等に輸出し、また使用素材もナイロンを中心にアクリル、綿、毛が増加している。

現在は、生産コスト高で製品安の状態にあり、企業の格差も大きく、かつ零細企業が多い上播磨工業地帯に位置するだけに労務不足は深刻であり、また後進国の追いあげや諸経費の高騰など多くの問題をかかえている。

これがために設備の近代化、工程の省力化、合理化、協業化など産地構造の改革が急がれており、昨年より始まった構造改善事業により、まづグループ化や流通機構に結びつけたコンバーターシステムを形成する方向に進んでいる。

#### （絹人絹織物）

但馬ちりめんとして全国的に知られている但馬地区は絹織物産地にして、出石地区の本絹強撚白地ちりめんと但東地区の先染着尺地織物に大別され、先染着尺織物は主として京都西陣の下請けによる西陣御召、ウール御召、台織織物が生産され、特に最近ではドンス、駒輪子等の高級品が多い。

現在、業者数807、織機台数2,345台の規模を有し、出石町と但東町にそれぞれ織物指導所を設置、主要機械を備え専門職員も配属し、施設を利用して事業内共同訓練を行ない零細業者に対し高度な技術指導を実施し産地振興をはかっている。

また、中小企業団体法に基づき、総合調整規程を定め、適正生産、自主規制等によって理想的に運営しているほか、共同施設精練場の新設充実により商社側にもこれを高く評価されるなど製品の高級化に努めている。

#### （重 布）

兵庫県重布工業は、明石市を中心に8企業、従業員558人、織機台数320台を有し、工

業用資材としてのベルト、基布、タイヤコード、帆布、ホース用布等を生産し、年間生産量 817 万平方メートル、生産額 20 億円を越え、その 24% の大半はソ連、中共などに輸出、また内需の大半は県特産ゴム業界の発展に大きく貢献している。

ところで、本業界においても天然繊維より合成繊維への移行、人件費の高騰、労務不足などに対処し、合繊設備への転換と自動化、高速化による省力化が望まれ、今後の構造改善事業により自動織機、レピアルーム、ルームクリール、撚糸機など特殊用に研究開発された新設備の導入と製品の新用途開発に積極的に取り組んでいる。

## 6 関連業界生産統計表

### (1) 生産規模

業種別		工場地域 (市郡別)	昭和 44 年				昭和 43 年			
			工場数	設備台数	従業員数	生産額	工場数	設備台数	従業員数	生産額
播 州 織	糸 染	西多 脇可 多加 加西 加東 小野 氷上 神崎	26	724	1,448	千ポンド 70,212 百万円 3,500	32		1,402	千ポンド 67,902 百万円 3,080
	織 布	西脇・多可 加西・加東 氷上・小野 神崎	1,407	(織機) 26,068	14,139	千 <sup>m</sup> 286,187 百万円	1,380	(織機) 26,655	15,349	千 <sup>m</sup> 270,581 百万円
	整理加工	西多 脇可	11		1,600	37,204	11		1,550	35,175
靴 下	染 色	加古川 高砂・加西 印南・淡路 姫路	11			千デカ 14,500 百万円	11			千デカ 12,037 百万円
	編 立	加古川 高砂・加西 印南・淡路 姫路	320	(編機) 5,450	3,700	14,500	330	(編機) 5,510	4,000	12,500
但馬 絹人絹		出豊 石岡 城養 崎父	812	(織機) 2,614	1,500	千 <sup>m</sup> 4,679 百万円 7,263	807	(織機) 2,886	1,642	千 <sup>m</sup> 4,410 百万円 6,215
重 布		明 石 西 脇	7	264	365	千 <sup>m</sup> 8,639 百万円 2,370	8		558	千 <sup>m</sup> 8,174 百万円 1,988

## (2) 播州織物の繊維別生産高

単位 平方ヤール

繊維別	昭和44年		昭和43年		昭和42年	
	生産額	百分比	生産額	百分比	生産額	百分比
綿織物	154,748,896 (154,684,725)	45.2	165,581,533 (165,518,515)	51.2	187,721,402 (187,645,303)	59.2
ス・フ織物	44,734,674 (44,701,342)	13.1	49,947,343 (49,858,759)	15.4	59,189,215 (59,054,748)	18.8
合繊織物	142,792,061 (142,768,050)	41.7	108,083,879 (108,082,352)	33.4	67,843,548 (67,843,548)	21.6
計	342,275,632 (342,154,118)	100.0	323,612,755 (323,459,626)	100.0	314,754,165 (314,543,599)	100.0

(注) かっこ内の数字は生産額のうち輸出額を示す。

# 目 次

チーズー浴精練漂白の時間短縮(名倉、藤井)	35
合織加工糸の染色試験(名倉)	42
合織糸機械染色の研究(名倉)	51
部分整経糊付法に関する工業化試験研究(安田)	57
$T/C^{45}/1'S$ 先染糸チーズツウチーズサイジングについて (安田、名倉(一))	62
アクリルコンジュゲート糸応用先染交織、交撚織物の研究 (中小路、竹内、中嶋)	70
シルキーギンガムの製織性試験(織田)	74
4丁ヒ普通織機と緯管のラージパッケージについての一考察(織田)	77
シルキーギンガム布の性能試験(加古、瀬川、河村)	80
播州織特産シーツの品質研究(加古、瀬川、河村)	84
セルローズ系繊維織物の防炎加工の研究(加古、瀬川、河村)	114
ダンボールカートテープの強力について(安田)	132
巡回技術指導と産地改善についての一考察(織田)	137
播州織産地振興一試案(織田)	142
縞、格子フォルムへの考察(細川)	153

## チーズ一浴精練漂白の時間短縮

担当 名 倉 繁 行

藤 井 豊 子

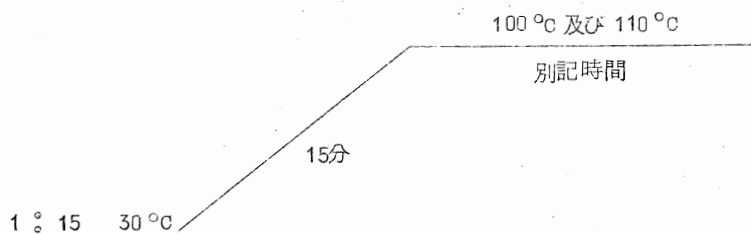
チーズ漂白機による綿糸の過酸化水素一浴精練漂白は糸が均一にソフト巻されているため均等な液の循環と流量が多く一般の総糸漂白装置と比較して極めて有利な条件となるため、精練漂白時間を短縮することが可能と考えられるので処理時間、温度に対する精練漂白効果を検討して精練漂白時間短縮の資料とする。

### 1. 試験方法

供 試 糸 綿糸 40' S カード糸  
 チーズ巻 6吋3 Wind  
 使用機械名 0.5Kg チーズ染色試験機  
 流 量 1.15  $\text{ℓ/Kg/sec}$   
 巻 密 度 347.96  $\text{g/L}$

### 2. 精練漂白方法

過酸化水素(35%) 5%  
 珪酸ソーダ(3号) 5%  
 ノイゲンHC 2%  
 苛性ソーダ(フレック) 1%



### 3. 精練漂白時間

試験	温度	試験/ℓ									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	100	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
B	110	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

## 結果の考察

処理時間を10～100分の各段階について試験した結果20～30分の短時間の処理でも白度及び各染料部属の染着率の差は僅少であって、処理温度は110℃の高温が全般にやや良好な傾向である。

各項目については次のことが考えられる。

### (ア) 処理時間

処理時間は10～100分であるが昇温時間15分を加算することとなる。

### (イ) $H_2O_2$ 分解率

処理時間の延長に従って $H_2O_2$ の分解率は比例的に上昇しており、また処理温度の高い(110℃)ものが分解率も上昇していることがわかる。

### (ウ) 白 度

白度は $H_2O_2$ の分解率と直接関係があると思われるが長時間処理では影響が少なく、短時間(10～50分)処理では高温による分解率の高いものが白度が良好のようである。

### (エ) 強力、伸度

強力には直接影響はないようであるが伸度は高温処理が全般にやや高くでている。

### (オ) 染 着 率

反応、硫化、スレン染料による染着率は処理時間に殆んど影響がなく、極短時間の処理でも予想外に良好な染着挙動を示しているので、染下漂では短時間処理の場合、精練の均斉度が問題として残ることが考えられる。

## 6. シルケット効果比較試験

第3表 100℃精練漂白

No.	漂白時間	処理時間							
		sec 10	" 20	" 30	min 1	" 2	" 3	" 4	" 5
1	10分	2.1	4.2	6.0	7.0	7.2	7.4	7.4	7.4
2	20	2.5	5.0	6.4	7.8	8.2	8.3	8.4	8.4
3	30	2.4	5.1	6.8	8.2	8.7	8.9	8.9	8.9
4	40	2.2	4.8	6.2	7.7	8.2	8.3	8.3	8.3
5	50	2.0	4.5	6.3	7.8	8.2	8.3	8.4	8.5
6	60	2.6	5.2	6.8	8.0	8.5	8.5	8.5	8.6



No.	処理時間 漂白時間	sec	"	"	min	"	"	"	"
		10	20	30	1	2	3	4	5
7	70分	2.5	5.2	6.8	8.3	8.9	9.1	9.1	9.1
8	80	1.7	3.5	4.7	5.9	6.3	6.6	6.6	6.6
9	90	2.4	4.3	5.8	7.1	7.6	7.7	7.9	7.9
10	100	1.7	4.0	5.6	7.3	7.7	7.8	7.9	7.9
次亜漂白		—	—	5.0	6.5	7.0	7.5	7.9	7.9
カルキ漂白		—	—	0.8	2.3	4.7	6.0	6.5	6.9

第4表 110℃精練漂白

1	10分	2.2	5.4	6.8	8.3	8.7	8.9	8.9	9.0
2	20	2.9	5.6	7.0	8.5	8.8	8.9	9.0	9.0
3	30	2.4	5.0	6.3	7.6	8.1	8.3	8.3	8.4
4	40	3.0	5.7	7.3	8.7	9.1	9.2	9.2	9.2
5	50	2.4	5.0	6.7	7.9	8.3	8.4	8.5	8.5
6	60	2.1	5.7	6.1	7.1	7.5	7.9	7.7	7.7
7	70	2.0	5.4	7.3	8.9	9.4	9.6	9.6	9.6
8	80	2.0	5.8	5.0	6.0	6.3	6.6	6.6	6.7
9	90	2.1	5.0	6.6	7.9	8.2	8.5	8.6	8.6
10	100	2.8	5.5	7.4	8.9	9.4	9.6	9.6	9.6

#### 試験結果の考察

綿糸の精練程度の測定は経験的にシルケット効果（苛性ソーダ液中の収縮率）測定による  
ことが簡易であって初期収縮の高いものが良好である。上表から20分程度の短時間処理で  
も相当な効果がある。100℃より高温の110℃が全般に良好な精練効果を得ているもの  
と思われる。

## 合繊加工糸の染色試験

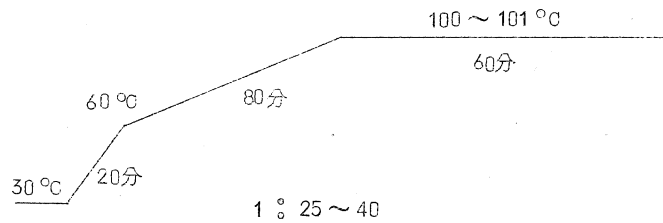
担当 名 倉 繁 行

カシミロンコンジュゲート（カシミロンG）はカシミロンを素材とし、これに羊毛の性質を導入して開発された新しい繊維である。

カシミロンGの特徴は羊毛様の断面構造をしており 適当な熱処理によって自然捲縮を発性する。

カシミロンGは1本の繊維の中に速染成分と緩染成分の2つがあり、速染成分の一部を煮込んで緩染側に移染させる必要がある。本試験は、コンジュゲート繊維を染色し染色時の温度、時間における吸収率を測定して機械染色の参考とする。

供 試 糸	カシミロンコンジュゲート繊維	
使用 機 械	高圧高温染色測色装置（ダイオメーター）	
精 練	スコアロール 400	0.5%
	1 : 30	60°C 20 min
染 色	染 料 (各)	1.5~3%
	バナロン E	1%
	カチボン M-36	0.5%
	芒 硝	10%
	酢 酸 (48%)	5%



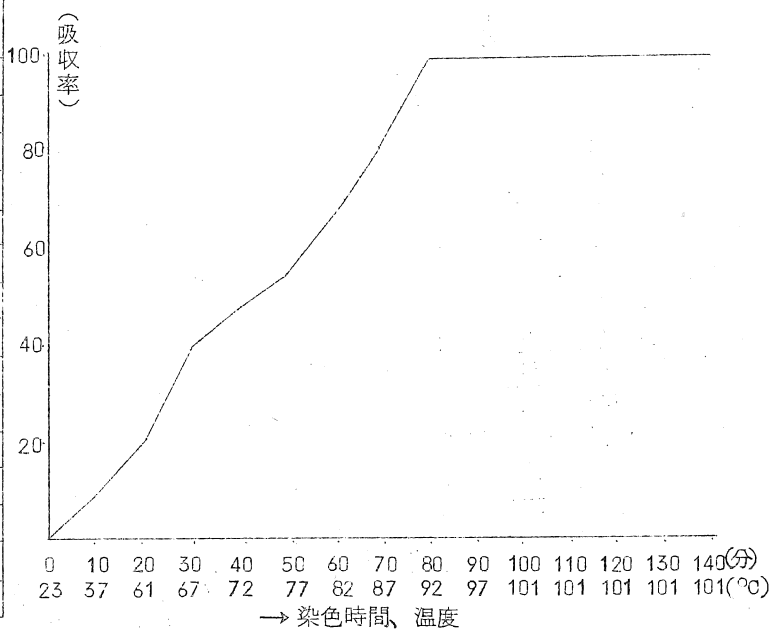
### 染 料 名

1.	Aizen Cathilon Brill, Yellow	5GLH	3%
2.	"	"	3GLH 3%
3.	"	"	K-3RLH 3%

4.	Aizen Cathilon	Red GLH	2%
5.	" "	" GTLH	2%
6.	" "	Bondeaux RLH	2%
7.	" "	Orange GLH	3%
8.	" "	" RH	3%
9.	" "	Brown GH	3%
10.	" "	Violet FRLH	3%
11.	" "	Blue BRLH	1.5%
12.	" "	" GLH	1.5%
13.	" "	" NBLH	1.5%

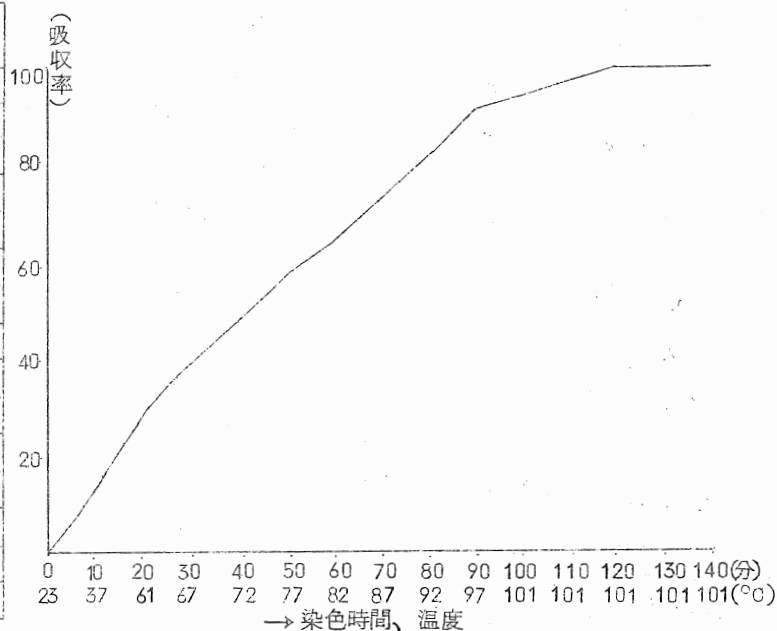
1. Aizen Cathilon Brill, Yellow 5GLH 3%

染色時間(分)	染色温度(°C)	吸収率(%)
0	23	0
10	37	9.1
20	61	22.7
30	67	41.0
40	72	50.0
50	77	55.0
60	82	68.2
70	87	82.0
80	92	100
90	97	"
100	101	"
110	"	"
120	"	"
130	"	"
140	"	"



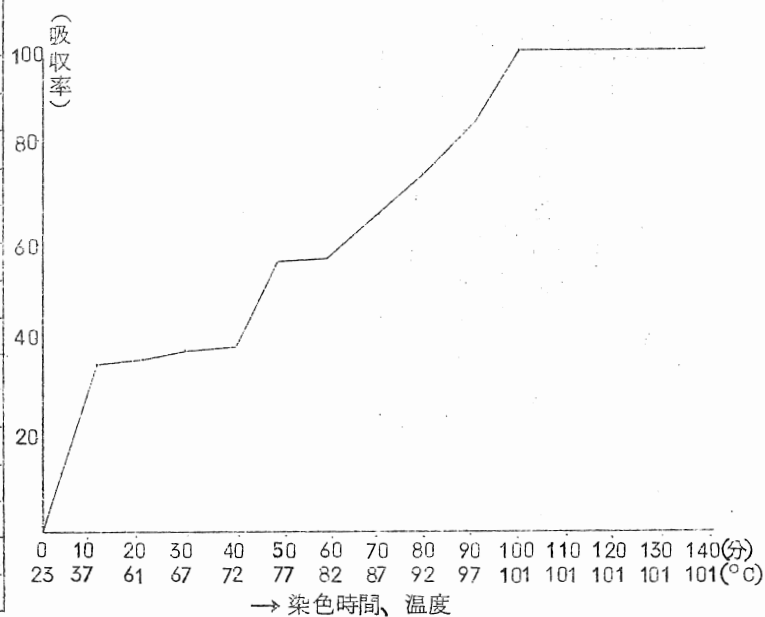
2. Aizen Cathilon Yellow 3GLH 3%

染色時間(分)	染色温度(°C)	吸収率(%)
0	23	0
10	37	16.5
20	61	29.5
30	67	39.8
40	72	47.8
50	77	57.0
60	82	63.0
70	87	74.1
80	92	81.5
90	97	92.6
100	101	94.5
110	"	96.6
120	"	100
130	"	"
140	"	"



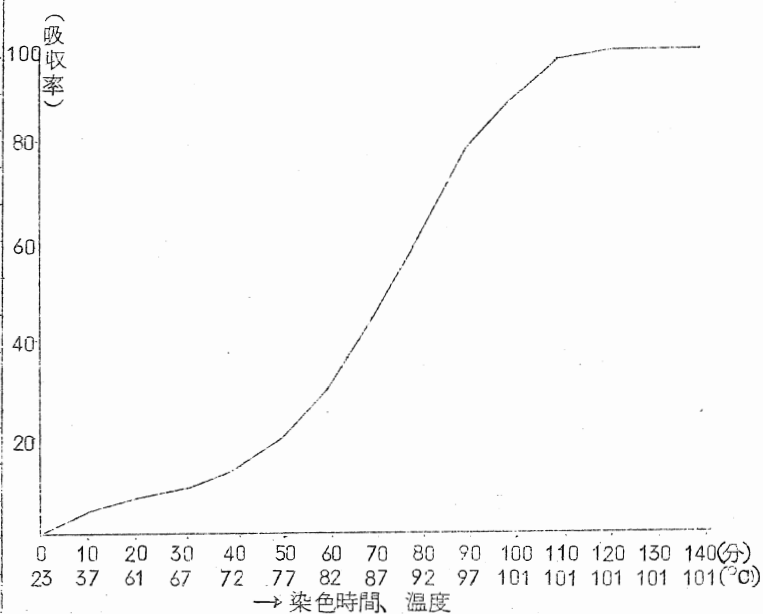
3. Aizen Cathilon Yellow K-3RLH 3%

染色時間(分)	染色温度(°C)	吸収率(%)
0	23	0
10	37	35.0
20	61	35.0
30	67	39.2
40	72	39.2
50	77	56.5
60	82	56.5
70	87	65.2
80	92	74.0
90	97	83.0
100	101	100
110	"	"
120	"	"
130	"	"
140	"	"



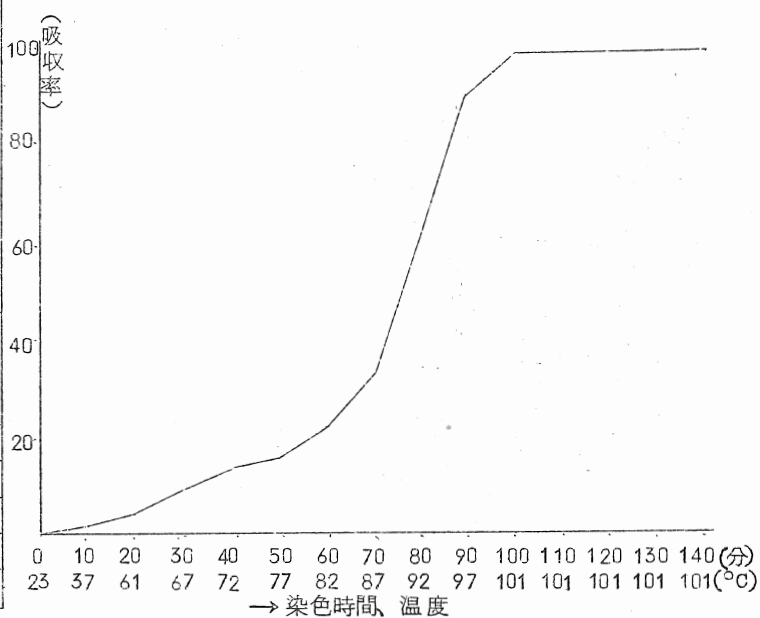
4. Aizen Cathilon Red GLH 2%

染色時間(分)	染色温度(°C)	吸収率(%)
0	23	0
10	37	4.0
20	61	6.7
30	67	9.4
40	72	13.3
50	77	20.0
60	82	30.7
70	87	46.7
80	92	64.0
90	97	80.0
100	101	99.7
110	"	99.0
120	"	100
130	"	"
140	"	"



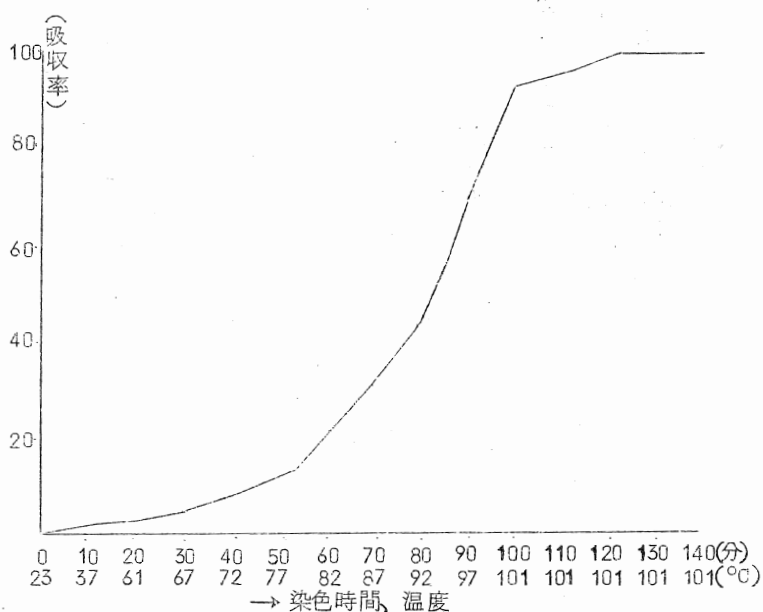
5. Aizen Cathilon Red GTLH 2%

染色時間(分)	染色温度(°C)	吸収率(%)
0	23	0
10	37	1.8
20	61	4.5
30	67	9.9
40	72	12.4
50	77	15.9
60	82	22.0
70	87	33.6
80	92	60.2
90	97	91.2
100	101	100
110	"	"
120	"	"
130	"	"
140	"	"



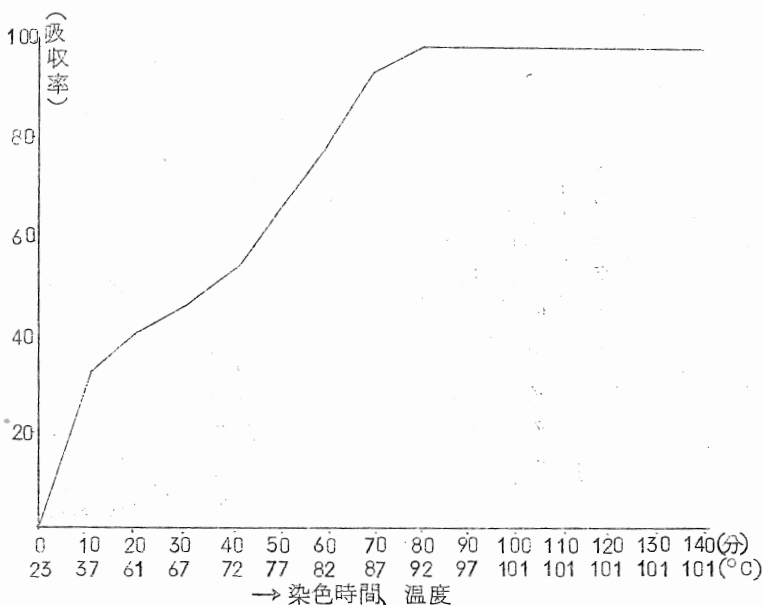
6. Aizen Cathilon Bondeaux RLH 2%

染色時間(分)	染色温度(°C)	吸収率(%)
0	23	1.1
10	37	3.2
20	61	4.3
30	67	8.5
40	72	10.6
50	77	20.2
60	82	30.9
70	87	44.1
80	92	73.6
90	97	93.6
100	101	95.7
110	"	97.9
120	"	100
130	"	"
140	"	"



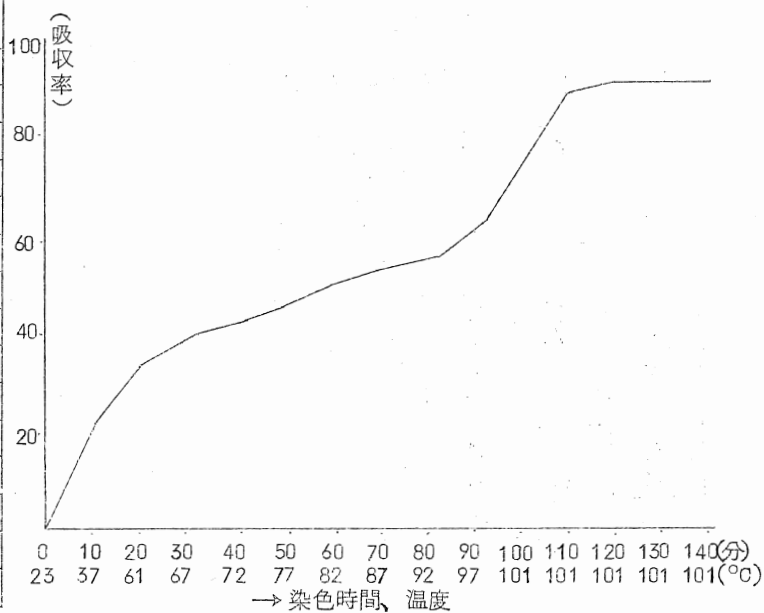
7. Aizen Cathilon Orange GLH 3%

染色時間(分)	染色温度(°C)	吸収率(%)
0	23	0
10	37	31.6
20	61	42.0
30	67	47.0
40	72	53.0
50	77	68.0
60	82	79.0
70	87	95.0
80	92	100
90	97	"
100	101	"
110	"	"
120	"	"
130	"	"
140	"	"



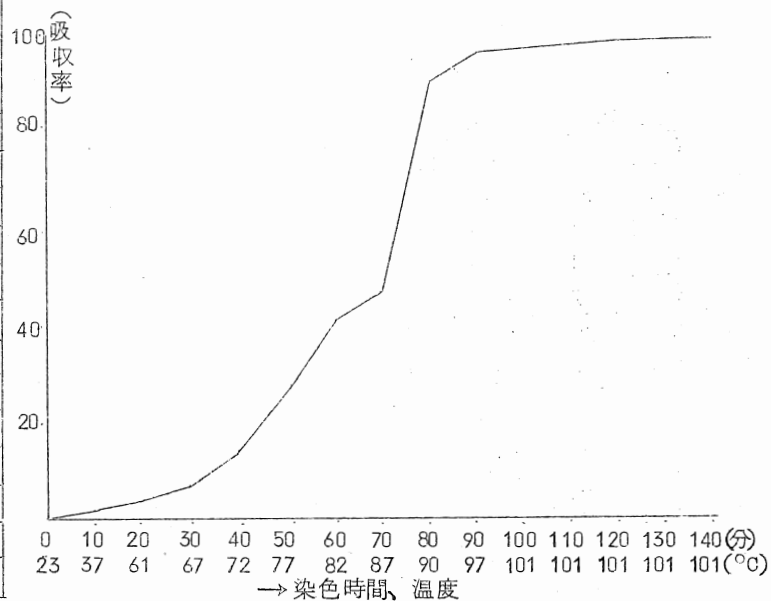
8. Aizen Cathilon Orange RH 3%

染色時間(分)	染色温度(°C)	吸収率(%)
0	23	0
10	37	23.0
20	61	35.5
30	67	41.0
40	72	43.0
50	77	47.5
60	82	52.0
70	87	55.0
80	92	57
90	97	62.5
100	101	77.0
110	"	91.0
120	"	93
130	"	93
140	"	93



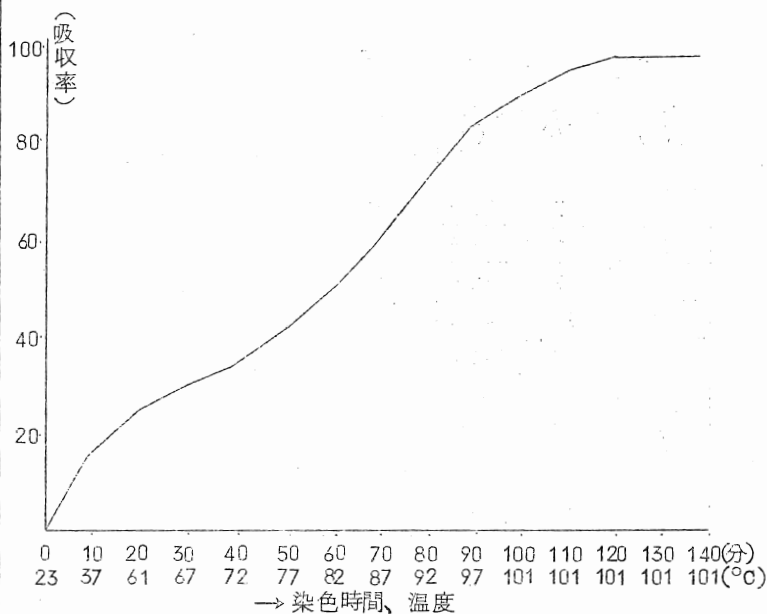
9. Aizen Cathilon Brown GH 3%

染色時間(分)	染色温度(°C)	吸収率(%)
0	23	0
10	37	2.2
20	61	4.4
30	67	6.5
40	72	14.1
50	77	28.3
60	82	40.1
70	87	47.8
80	92	91.3
90	97	97.2
100	101	98.5
110	"	98
120	"	100
130	"	"
140	"	"



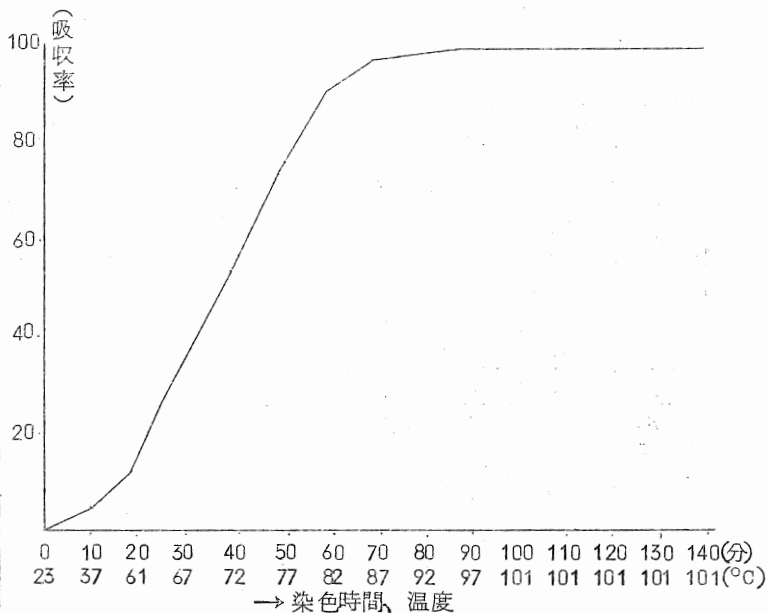
10. Aizen Cathilon Violet FRLH 3%

染色時間(分)	染色温度(°C)	吸収率(%)
0	23	0
10	37	18.0
20	61	27
30	67	31
40	72	36
50	77	42
60	82	50
70	87	61
80	92	73
90	97	85
100	101	91
110	"	97
120	"	99
130	"	100
140	"	"



11. Aizen Cathilon Blue BRLH 1.5%

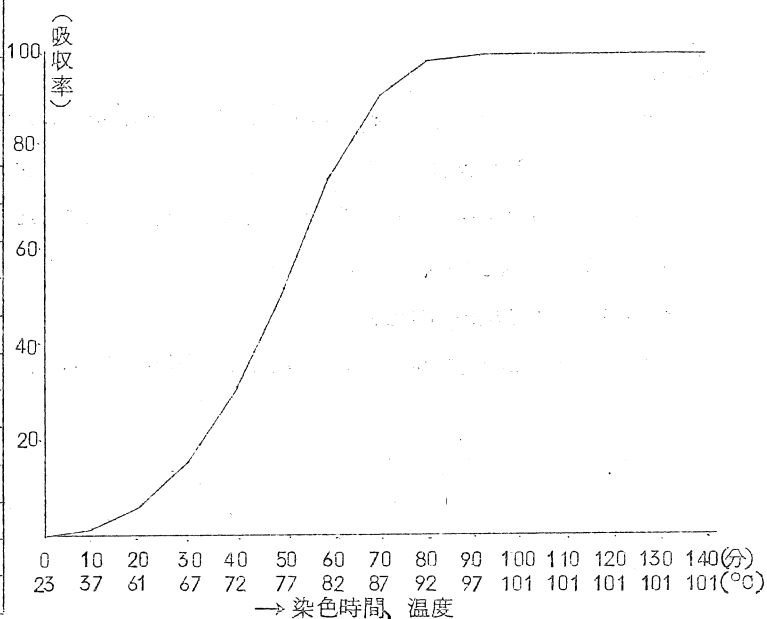
染色時間(分)	染色温度(°C)	吸収率(%)
0	23	0
10	37	6.2
20	61	16.5
30	67	35.0
40	72	54.6
50	77	77.0
60	82	91.7
70	87	97.2
80	92	99.0
90	97	100
100	101	"
110	"	"
120	"	"
130	"	"
140	"	"





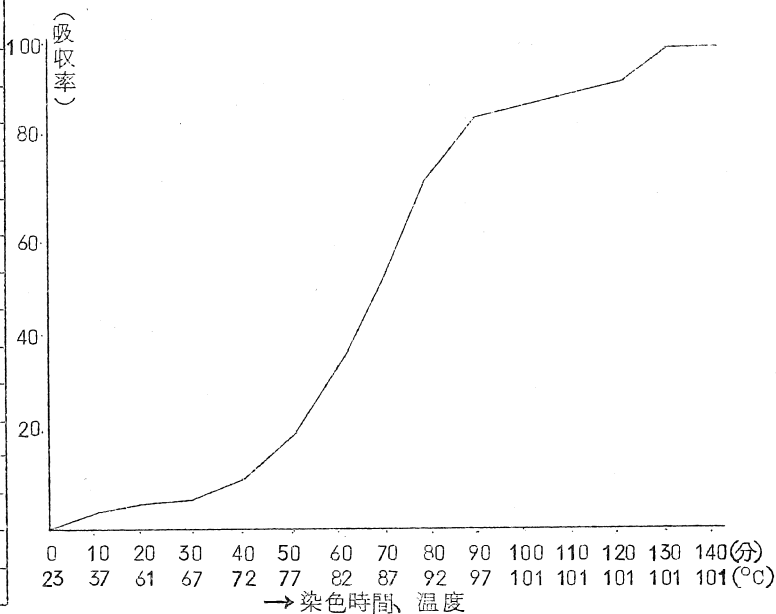
1.2. Aizen Cathilon Blue GLH 1.5%

染色時間(分)	染色温度(°C)	吸収率(%)
0	23	0
10	37	1.9
20	61	6.7
30	67	15.7
40	72	31.1
50	77	51.5
60	82	75.4
70	87	92.4
80	92	98.5
90	97	100
100	101	"
110	"	"
120	"	"
130	"	"
140	"	"



1.3. Aizen Cathilon Blue NBLH 1.5%

染色時間(分)	染色温度(°C)	吸収率(%)
0	23	0
10	37	4.1
20	61	5.0
30	67	5.7
40	72	10.6
50	77	18.5
60	82	32.5
70	87	53.7
80	92	74.3
90	97	87.0
100	101	90.6
110	"	93.3
120	"	94.3
130	"	100
140	"	"



## 結果の考察

コンジュゲート繊維をカチオン染料で染色する場合、染料は完全に吸収するが、速染側が大体70～75℃で吸収が早くなる。従って70℃から0.5℃/min位の昇温速度にし、75～80℃で10～15分位染色し速染側に染料を吸収させた後0.5℃/minで100～101℃迄昇温した後、同温度で1～3%染では60分間煮込みをして染料を完全に吸収させると速染側と緩染側の色が同じになる。

煮込み時間が短かいと緩染側の濃度が淡くなり霜降状になって、コンジュゲート繊維の艶が悪くなる。

マサツ、強洗タク堅牢度は全般に良好であった。

## 合繊糸機械染色の研究

担当 名 倉 繁 行

テトロン異形断面糸およびアクリルコンジュゲート糸について機械染色特にチーズ染色を行なった結果は次の通りである。

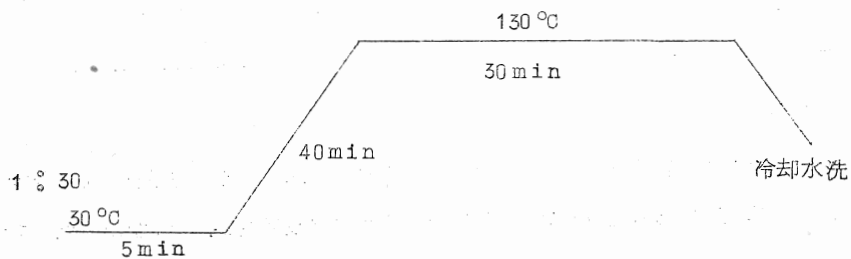
### 1. 異形断面糸チーズ染色試験

テトロン異形断面糸は、絹様の光沢があり、縹状で機械染色を行なうとこの光沢が失われることが考えられるので、チーズ染色が最適かと考え次の通り染色試験を行なった。

供 試 糸	テトロン異形断面糸 100%	40'S
巻 密 度	332.6 g/L	
流 量	0.83 l/kg/sec	
精 練	Noigen HC	200/L
	Soda Ash	1 g/L
	1 : 30	70~80°C 20 min
染 色		

#### (1) Light Brown (チーズ 3ヶ 2.7kg)

Dianix Fast Brown R	0.07%
Neo-Palathine Solt W	1 g/L



#### (2) Red (チーズ 1ヶ 700g)

Sumikalon Red. B	3%
Dianix Fast Brown R	0.7%
Neo-Palathine Solt W	2 g/L

染色条件 Light Brown 同様

(3) Blue Black (チーズ 1ヶ 900g)

Duranol Direct Black T 2%

" Blue G 2%

Neo-Palathine Solt W 3g/L

染色条件 Light Brown 同様

後 処 理

Noigen HC 200/L

Soda Ash 1g/L

1 : 30 80~90°C 20 min

結 果

染料	試験	試料	1 (外)	2	3 (中)	4	5 (内)
Light Brown	均 染		100	82.48	83.94	88.99	91.09
	マ サ ツ		5	5	5	5	5
	強洗タク		5	5	5	5	5
R e d	均 染		100	89.82	87.68	87.68	83.97
	マ サ ツ		4~5	4~5	4~5	4~5	4~5
	強洗タク		5	5	5	5	5
B l u e B l a c k	均 染		99.53	100	95.94	96.86	99.53
	マ サ ツ		3~4	3~4	3~4	3~4	3~4
	強洗タク		5	5	5	5	5

結 果 の 考 察

通常のテترونと同様の高温染色を行なったが光沢の消失はなく、均染度および強洗タク堅牢度は全般に良好であったがBlue Blackのマサツ堅牢度が、やや低かったので後処理法および染色濃度について検討を要する。

2. アクリルコンジュゲート糸チーズ染色試験

アクリルコンジュゲート糸の染色は「合繊加工糸の染色試験」の項でのべた通りであるが機械染色を行なう場合、コンジュゲート繊維の持っている風合を十分考慮して行なう必要がある。このため次の通りチーズ染色試験を行なった。

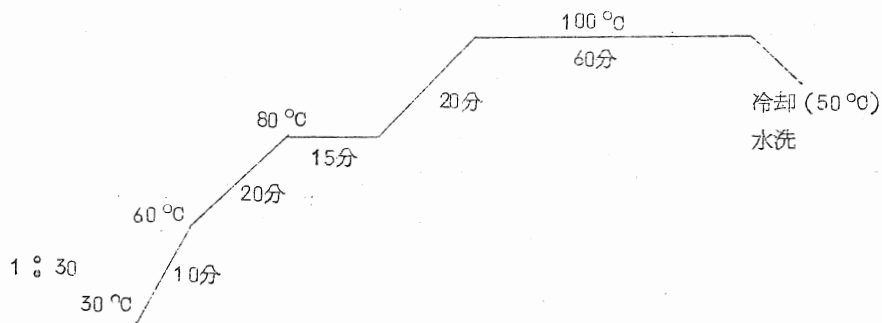
(1) カシミロンコンジュゲート糸チーズ染色試験

供 試 糸      カシミロンコンジュゲート糸  
 巻 密 度      270 g/L  
 流 量      0.97 g/kg/sec  
 精 練      スコアロール 400      0.5%  
             1 : 30      60 °C      20 min

染 色

Yellow

Aizen Cathilon Yellow 5GLH      3%  
 "      "      Blue      BRLH      0.02%  
 パナロン E      1%  
 カチボン M-36      0.5%  
 酢 酸 (48%)      5%



ソーピング      スコアロール 400      2 g/L  
             酢 酸 (48%)      1 g/L  
             1 : 30      70 °C      15分

Red

Aizen Cathilon Red      GLH      1.5%  
 "      "      Orange      RH      0.2%

染色方法、ソーピング前記同様

Green

Aizen Cathilon Yellow 3GLH 1.3%

" " Blue GLH 0.3%

染色方法、ソーピング前記同様

Brown

Aizen Cathilon Brown GH 8%

Malachito Green 0.1%

染色方法、ソーピング前記同様

Blue

Aizen Cathilon Red 6BH 0.8%

" " Blue BRLH 0.6%

" " Yellow 3GLH 0.6%

Malachito Green 0.4%

試験 結果

チーズ別	試験	色別	Yellow	Red	Green	Brown	Blue
チーズ (外)	均染度		100	100	84.48	100	100
	マサツ		3~4	3	4	3~4	4
	強洗タク		5	5	5	5	5
チーズ (中)	均染度		89.45	100	100	89.62	100
	マサツ		3~4	3	4	2~3	2~3
	強洗タク		5	5	5	4~5	5
チーズ (内)	均染度		89.45	84.98	80.55	85.18	88.42
	マサツ		4	2~3	3~4	2~3	2~3
	強洗タク		5	5	5	4~5	5

結果の考察

染料は完全に吸収せず、それがマサツ堅牢度に影響している。染色後は90℃造冷却し、注水排水冷却で50℃以下に冷却して排水する。

均染度および強洗タクは全般に良好であったが、マサツ堅牢度がチーズの内側ほど悪く堅牢度上昇の試験が必要である。

供試糸      カシミロンコンジュゲート }糸  
              エクスラン          "

流量  $0.92 \text{ l/Kg/sec}$

スコアロール 400 0.5%

染色

Aizen Cathilon Blue	5GH	0.5%
---------------------	-----	------

11	11	11	NRLH	0.5%
----	----	----	------	------

パナロン E 1 1/2

カチボン M-36 0.5%

食 鹽 10%

酢 酸 ( 4 8 % ) 5 %



## 結 果

資料別 試験別 チーズ	エクスランコンジュゲート			カシミロンコンジュゲート		
	測 色	強洗タク	マ サ ツ	測 色	強洗タク	マ サ ツ
外	100 %	5	5	90.78 %	5	5
中	92.45 %	5	4 ~ 5	100 %	5	5
内	94.38 %	5	4 ~ 5	91.55 %	5	4 ~ 5

## 結 果 の 考 察

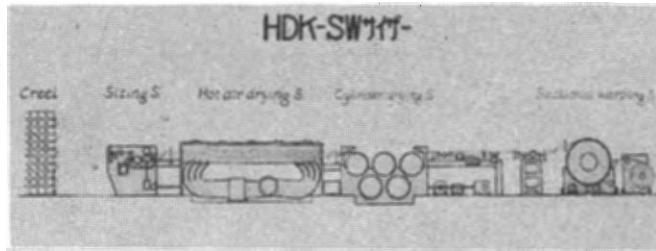
カシミロンおよびエクスランコンジュゲート糸を同浴でチーズ染色を行なったが、まったく同色に染色されていた。



## 部分整経糊付法に関する工業化試験研究

担当 安田 義 範

この試験研究は第一染工(株)が国の重要技術研究開発費補助金を受け、技術面を筆者が担当したもので、その詳細な内容については、すでに通産省、第一染工(株)へ報告済みであるが、その概要を項目別に報告する。



工業化試験機の骨格図

### 1. 糸張力のバラツキ

クリールガイド直後においてはチーズ染色脱水率、染料部属別の摩擦抵抗等に影響され、解じ、張力のバラツキが普通状態で3.0%程度となり、特殊な場合は1.5～2.0%程度過剰となることがある。一方熱風乾燥室直後では、ドラフト率が設定されているので乾燥室内で張力むらが起こることは少ないがスキージングローラー以前、とくにクリール解じ、張力のバラツキが大きく影響し、張力のバラツキが残留し、3～4%のバラツキは残存されるけれども、クリール面での過剰張力糸は緩和される。

フィーダーローラ面においても、3～4%の残留張力むらについては同様なことがいえるが、この工程にはさらにバンド切替え操作時にキャリアローラー以後で糸張力のバラツキを大きくすることがある。これは作業操作に起因するものであるので、作業管理を徹底することにより解決できる。また、乾燥室内では走行糸張力はその速度に依存して、ドラフト率が変化しても同じ傾向をなしながら、S—S曲線状の増加曲線を描く。

### 2. ドラフトセツ率

設定ドラフト率毎のセツ率を測定した結果、総体的には設定ドラフト率の範囲よりも実測セツ率の方が狭く、設定ドラフト率が2.1+0.0%以上の場合は目標値を超えた。

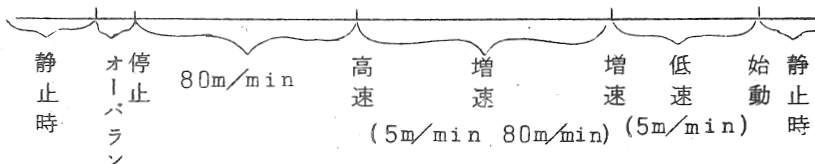
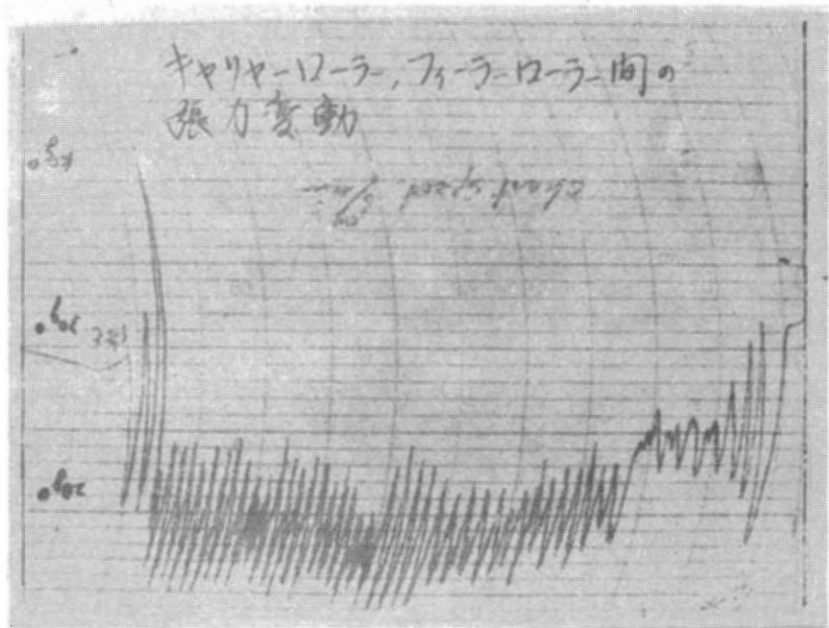
### 3. 糊付糸の糸切回数

目標値との差が大きいのは、クリール面でのチーズ巻不良(特にチーズ染色糸の巻径の小

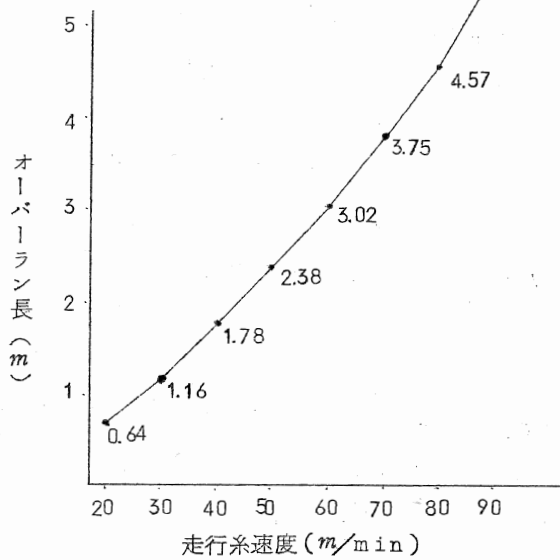
さい箇所での耳落ち、チーズ染色脱水未乾燥糸分割ワインディングの際のリボン巻、耳落ち)による糸切断が圧倒的に多かったからで、特に脱水未乾燥糸の作業処理方法を考案する必要がある。

#### 4. 整経ヤール当りの経費(円)

今後企業化するには、特にクリール面の糸操作管理の欠如と研究を重ねて解決しなければならない機械機構の問題(サイジング本体と巻取ドラム間の2セクションK Cモータードライブ方式による張力同調制御装置の問題、糊付絞り糸分割時の糸切断防止法の問題、セバレート分割乾燥の問題、部分整経特有の耳糸落し、増し糸処理方法の問題等)から稼働率が低く所要経費は目標額の2倍程度となりコスト引下げが不可能であった。



走行糸速度の停止時のオーバーラン長の関係



糊付整経平均所要経費 (円/yds)

平均整経長 157.5 yds/h

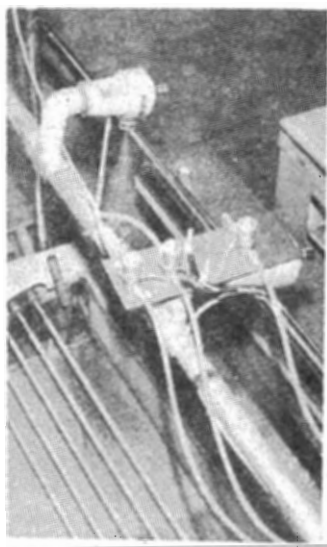
項目	経費	円/整経 yds	内訳
糊材料費		0.93	
P V A 1)			0.74
静電防止剤 2)			0.12
消泡剤 3)			0.04
アフターワックス剤 4)			0.03
燃料費 5)		1.22	
電力費 6)		0.58	
人件費 7)		4.81	
技術者			2.45
男子工員			1.59
女子工員			0.77
償却費 8)		3.34	
その他		0.20	
合計		11.08	

- 但し、1) PVA (P-20)
- 2) 静電防止剤 (デスタットAP)
- 3) 消泡剤 (ライトシリコーンS-7)
- 4) アフターワックス剤 (サイロンパウダーW-7)
- 5) 蒸気代 542 円/t 蒸気量 350 kg/h
- 6) 電力費 5.29 円/kWh 17.95 kW 使用
- 7) 技術者 75,000 円/月 男子 50,000 円/月  
女子 25,000 円/月
- 8) 償却 7 年 日歩 2.5 銭の利息で均等割

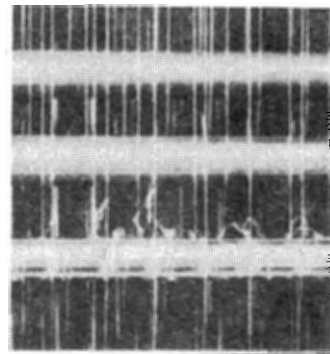
#### 5. 糊付糸の製織性能

糊付糸を織機にかけて、その経糸切れ本数を調査したところほぼ目標値に近い値が得られた。(この切断数には糊付不良以外のものも含まれている。)

6. 筆者考案、特許出願中の糊付絞り糸分割時の糸切断防止法について考案装置を県の発明補助金を受けて作成し、現在稼働中である。



筆者考案、特許出願中の糊付分割法 (分割棒、分割箆に電磁弁つき冷水噴霧して糊付着を防止し、毛羽伏せ効果を高める装置)



表面が水でぬれている分割棒

表面がかわいている分割棒

左図装置使用による分割ロッド上の毛羽付着の状態 (上) と使用しない状態 (下) の比較:

なお、この部分整経糊付機はHDK-SWサイザーと命名され現在月産10万ヤード程度を生産している。

試験研究目標値と実測値の比較

試験項目	内 訳	10本ルームビーム 当りの平均実測値(A)	試験研究の目標 値 (B)	$\frac{A-B}{B} \times 100$ (%) (+)合格 (-)不合格
糸張力のバラツキ				
クリールガイド直後		+22.5 -25.5 (%)	+5.0 -5.0 (%) 以下	-35.0 -41.0
熱風乾燥直後				
設定ドラフト率 0.9%		+14.5 -14.2		-19.0 -184.0
1.5%		+ 9.5 -10.9		- 9.0 -118.0
2.1%		+ 8.7 - 9.5		- 74.0 - 90.0
フイーラーローラー面				
1.5g/本		+16.0 -12.4		-22.0 -148.0
2.0g/本		+15.8 -14.8		-21.6 -196.0
2.5g/本		+11.8 -10.7		-13.6 -114.0
ドラフトセット率(%)				
設定ドラフト率				
2.1%+0.3%		2.29 (%)	200%以下	-14.50
2.1%+0.0%		2.11		- 5.50
1.5%+0.3%		1.92		+ 4.00
1.5%+0.0%		1.80		+10.00
0.9%+0.3%		1.55		+22.50
0.9%+0.0%		1.41		+25.50
糊付糸の糸切回数 (1バンド当りの本数)		0.72 (回)	0.20回以下	-260.00
整経1ヤール当りの経費 (円)		11.08 (円)	6.00円以内	-84.67
糊付糸の品質性能				
伸度減少率(%)		17.3	20.0%以内	+13.50
強度変動差		1.00	1.00以下	± 0.00
耐摩擦性		100	100%	± 0.00
糊付糸の製織性能				
経糸切れ本数(本/時間)		0.135本/時間	0.1250本/時間 以下	- 8.48%

# $T/6^{45/1}$ S 先染色チーズツウチーズサイジングについて

担当 安田 義 範

名 倉 一 枝

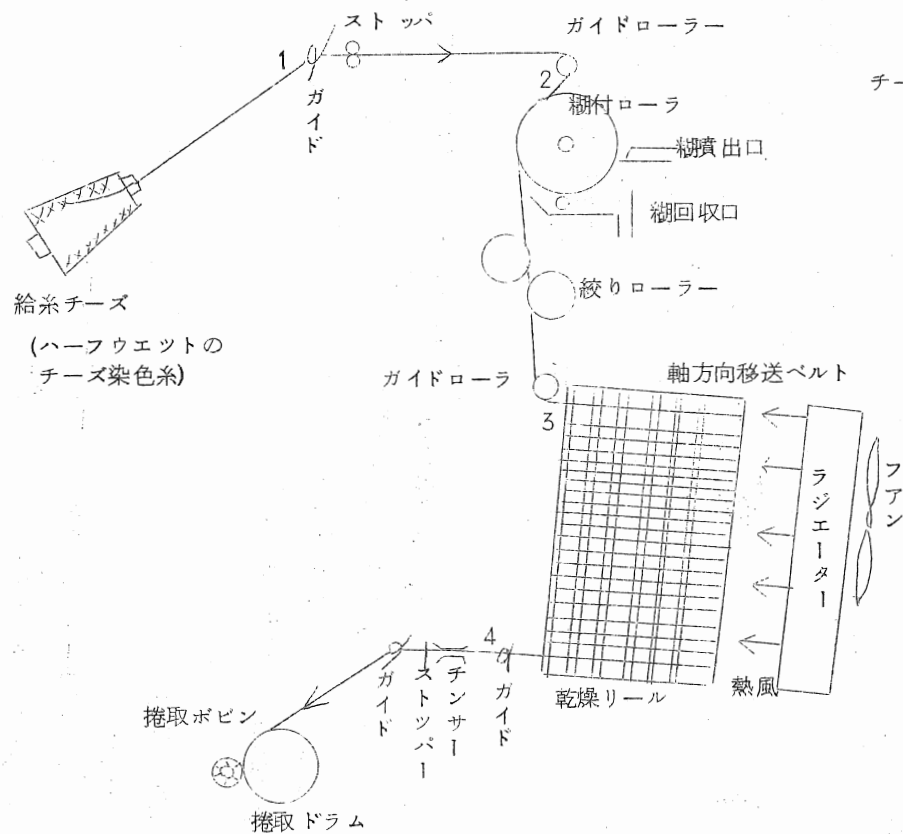
## 諸 言

小ロット、多品種を特徴とする先染織物で代表される兵高県西脇地方は、昭和43年から始まった構造改善事業の援助もあって、織布準備工程、特に縞経機械糊付の合理化が急速に発展してきた。その縞経マシンサイジング方式を大別すると、

- (1) チーズ染色糸をリワインドする工程で糊付するチーズツウチーズサイジング方式
- (2) チーズ染色糸をクリールスタンドに立てて部分整経工程で糊付するクリールツウドラムサイジング（部分整経糊付、セクショナルワープサイジング）方式
- (3) チーズ染色糸をクリールスタンドに立てて、部分整経し、整経ドラムからルームビームに巻き返えす工程で糊付するドラムツウビームサイジング方式
- (4) チーズ染色糸をクリールスタンドに立てて、部分整経し、ルームビームに巻き返えしてから、もう一度リワインドする工程で糊付するビームツウビームサイジング方式
- (5) チーズ染色糸をクリールに立てて荒巻整経し、トータルサイジングマシンにかけて、ビームリングする工程で糊付するビームツウビーム（スラッシャー）サイジング方式
- (6) 荒巻染色ビームをトータルサイジングマシンにかけて、ビームリングする工程で糊付するビームツウビーム（スラッシャー）サイジング方式

の方式が考えられるが、ここに川重、上野式チーズサイザーKS-600型を用いて $T/6^{45/1}$  S 先染色のチーズツウチーズサイジング試験を行なった結果について報告する。

## 川重、上野式チーズサイザーKS-600型の機構



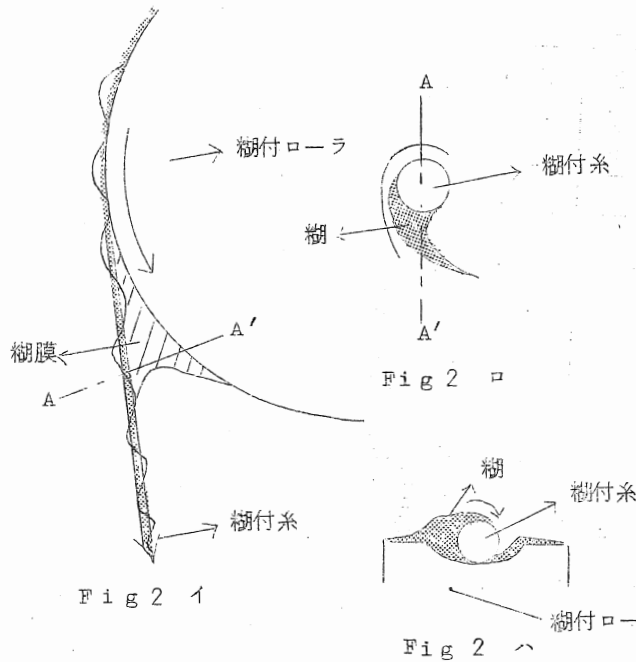
チーズサイザーの性能

糸速 ( $\frac{m}{min}$ )	糊付ローラ回転数 ( $\frac{sec}{10r}$ )	乾燥室内滞留時間
250	11.5 ~ 33.5	2分30秒
350	7.5 ~ 23	1分55秒
450		1分30秒
550	5 ~ 13.5	1分15秒

乾燥室内糸長約 650m  
 回転枠円周平均 76cm  
 糊付ローラ円周 46.8mm

Fig 1 川重、上野式チーズサイザーの骨格図

## 糊付着機構と糊付着率



### a 糊付着機構

糊付着は糊付ローラ、糊付糸の相互スピードによって行なわれるが、両者の離脱時に Fig 2. イ に示すような糊膜ができる。この A-A' 断面は、単糸の場合 Fig 2. ロ に示すように矢印の方向に回転し、糊も図のような付着挙動を示す。従って糊付ローラと糊付糸との接触面の断面をみると Fig 2. ハ に示すように、糸の左右において糊量の差が生じ付着むらの原因になる。

この現象は、特に糊液粘度が低い方が起こりやすい。

### b 糊付着率

糊付着状態を観るために、糊配合液内へピグメント Neotex Pink TN-88E (小西 pigment 社) を混入して、自記色彩測定器で測色した結果と、糊抜きして付着率を測定した結果を示す。なお測色に際しては、565 mμ 波長で測定し、Munk の色差公式から求めた K/S 値を用いた。

#### 糊付処理条件

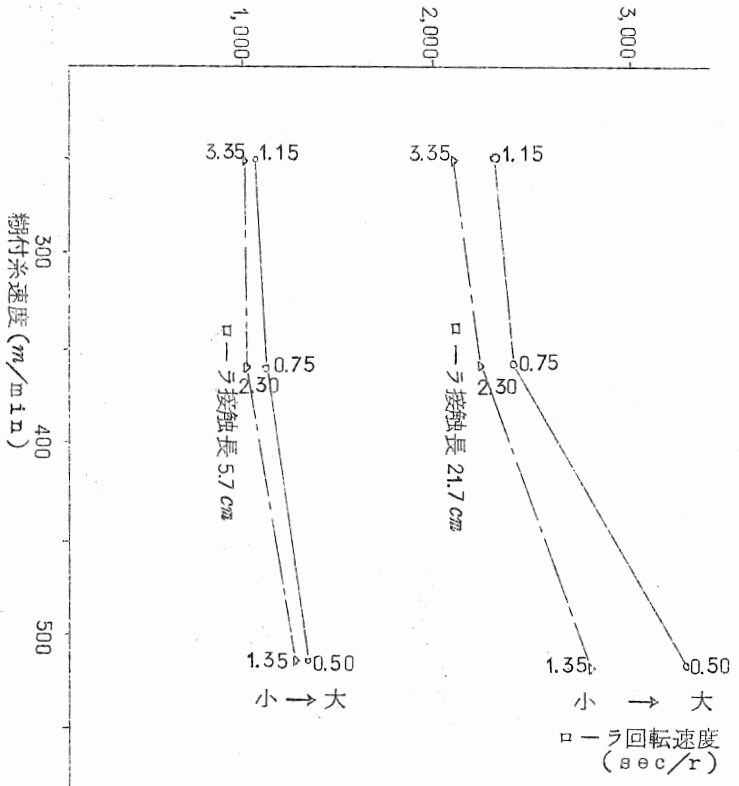
##### 糊配合

PVA (P-20)	3%	マーボゾール T-30	1%
小麦デンプン	0.3%	サイテックス P190	0.3%
サイテックス 24	0.2%	糊温度	62~66 °C
乾燥温度	60~62 °C		



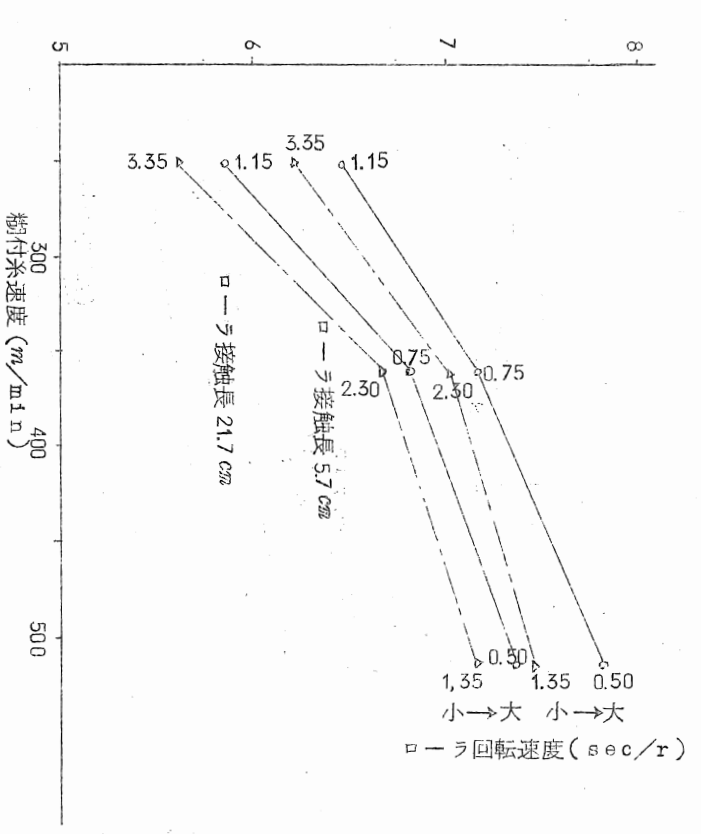
濃度比率 ( $K/S$  値  $\times 1.123$ )

FIG 3 糊付糸速度 ( $m/min$ ) と濃度比率 ( $K/S$  値) の関係



糊付着率 (%)

FIG 4 糊付糸速度 ( $m/min$ ) と糊付着率との関係



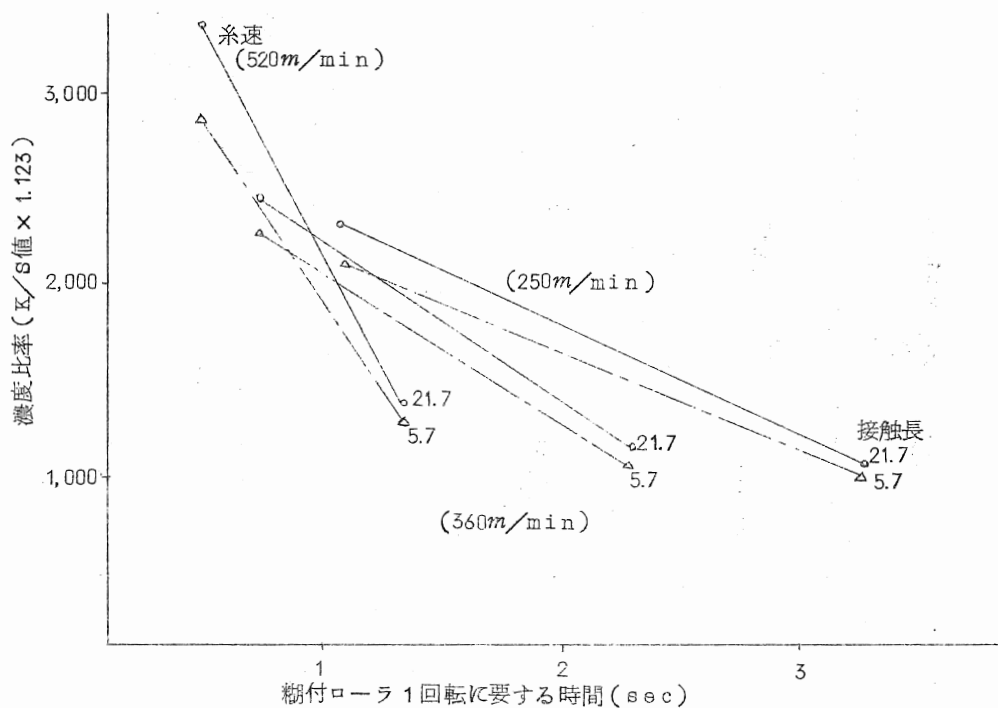


Fig 5 糊付ローラ 1 回転に要する時間、糊付糸速度、糸とローラの接触長と濃度比率 ( $K/S$  値) の関係

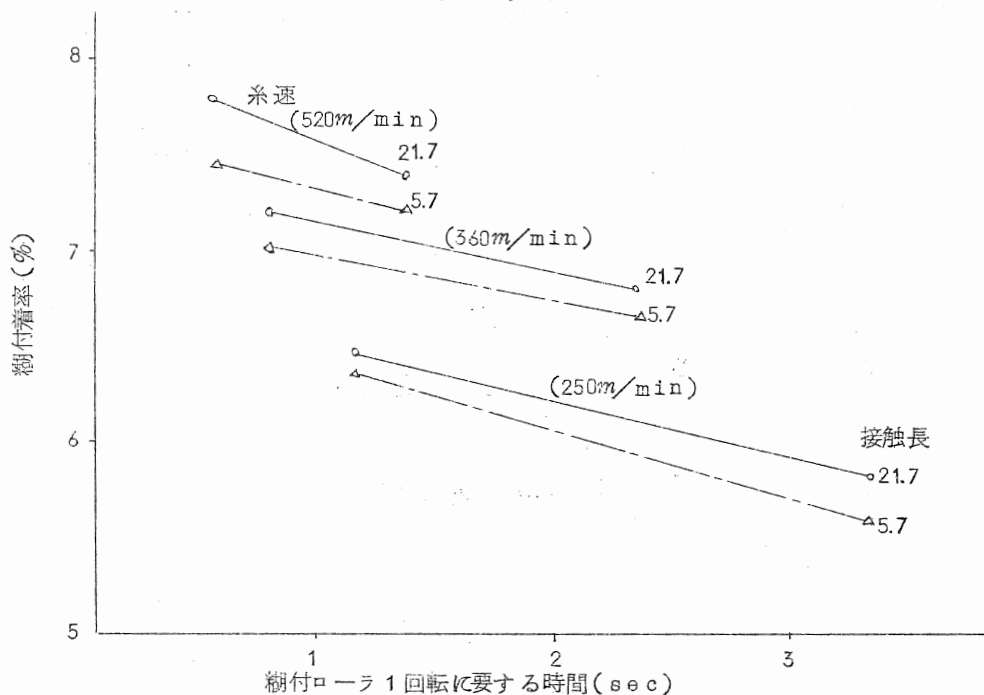


Fig 6 糊付ローラ 1 回転に要する時間と糊付糸速度、糸とローラの接触長と糊付着率の関係

Fig 3～Fig 6から

- ① 濃度比率 ( $K/S$  値) と糊付着率 ( $(\text{絶乾糊付着糸重量} - \text{絶乾糊抜糸重量}) \div \text{絶乾糊抜糸重量} \times 100$ ) との相関が正である。
- ② 糊付着率は糊付糸速度の増大にともなって増大する。
- ③ 糊付着率は糊付ローラー回転速度の増大にともなって増大する。
- ④ 糊付着率はローラ接触長の増加にともなって増大する。

#### 糊付張力挙動と切断原因

Fig 1. チーズサイザーの骨格図の1～4までの各個所の張力は1: 2～3g、2: 6～8g、3: 2.4～2.8g、4: 3.5～3.9gで、チーズ染色パッケージ径の大小、染色脱水後末乾燥状態の含水率の割合、配合糊液の性質、乾燥温度、リールと捲取ドラムとの同調等によってこの値は変化するが、特に4: 3.5～3.9g平均でそれ以上の負荷がかかると切断する。

切断原因の主なものは、つぎにあげられる。

- ① リールと捲取ドラムの同調不良
- ② 配合糊液がリールの軸方向移送用ベルトに過剰付着し、それが糊付糸と接着して剝離抵抗が過大となる。
- ③ リールに巻かれた糸層のピッチが小さすぎるため、ピッチずれ等により糸層が積なることにより抵抗が過大となる。
- ④ 染色脱水後末乾燥状態の含水率が小さすぎると、乾燥温度にも関係するが、残留伸度を低下させる。
- ⑤ チーズ染色による糸捲形状のみだれ (特に糸層厚が残り5～7mm程度まで解舒した場合に多い) により、解舒抵抗が過大となる。

リール、捲取ドラム間の張力  
(Fig 1の4の箇所)

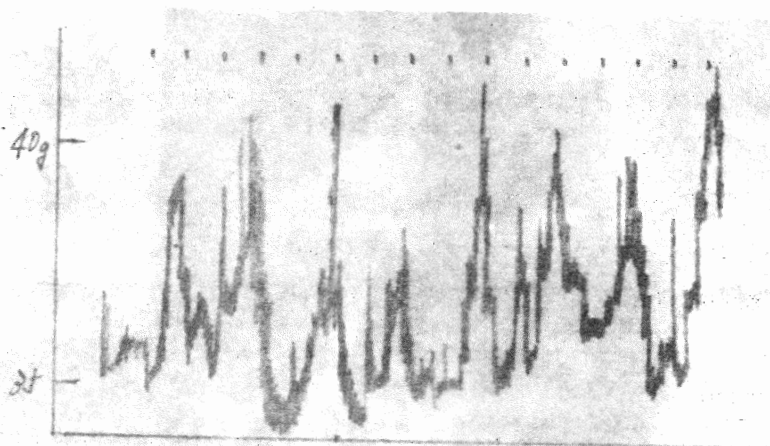


Fig 7. リール、捲取ドラム間の張力分布

(測定に際しては共和電業(株)のDPM-C T型ストレンメーター、RMS-11 DPT電磁オシログラフを使用し、チャートスピードは10cm/sec、糊付糸速度は380m/secである。)

### 稼 動 率

1 鍾当り給糸準備に25~30秒、乾燥リール 管に45~55秒、糸つなぎ運転に30~45秒必要とする。従って、30 鍾、1人台持で全鍾稼動までに30分程経過する。30 鍾、各鍾に21b's巻染色チーズをかけて、捲き上がるまでの稼動率を測定した結果、Fig 8 の

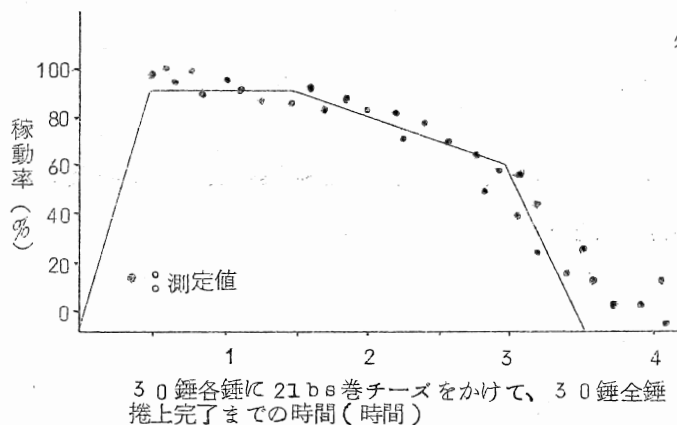


Fig 8 30 鍾稼動時の稼動率

### 処理条件

#### 糊配合

小麦デンプン	2.5%
PVA (GH-17)	2.5%
マボゾールT-30	0.3%
サイテックスP190	0.3%
" 24	0.2%
糊 温 度	65~70℃
乾燥温度	45~50℃
糸 速 度	380m/min
糊付ローラ速度	30r/min
室温湿度	19℃、58RH

ような分布を示す。稼動時間が1時間30分から3時間程度経過するまでの直線的稼動率の低下は、糊液の粘度上昇に伴う糸との接触点への糊付着特に、リール内ベルトへの糊付着による糸離脱時による糸切が大きな原因といえる。また捲上げ終り近い30分間程度は染色チーズ巻

形状のみだれの多い糸層厚さ 8mm 程度以下での糸切れ多発に原因があると考えられる。21bs 巻染色チーズ 1 個巻き上げ完了までの 30 個の糸切れ度数分布を Fig 9 に示す。ただし、糸層

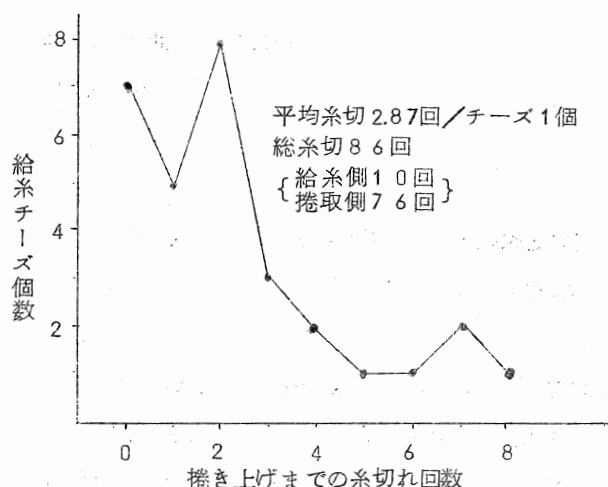


Fig 9 チーズ巻き上げまでの糸切れ度数分布

厚さ 3~5mm 程度で糸切れ多発するので、この範囲の糸切れ数は除いた。これを含めると平均糸切れ数は 4~5 回/チーズ 1 個 (21bs 巻) 以上と考えられる。

## 結 論

- ① チーズ染色脱水後の含水率のむらが糊付着の原因となる。
- ② 糊付ローラー前のガイド上への風綿付着が糊付糸に付着して、そのまゝの状態では糊付され、Fig 10 に示すような形状のまゝチーズに捲かれ糸層圧で他の糸層に接着し、解舒分割時に糸切れする。
- ③ Fig 2 に示す 糊付着むらが起こらないような糊液粘度の適性を求めなければならない。
- ④ 糊槽内の糊液をたえずコントロールして、粘度経時変化を少なくしなければならない。
- ⑤ 乾燥リール、捲取ドラム間の過剰張力吸収装置を考える必要がある。
- ⑥ 糊付後スキージング装置を考えガイド、リール内ベルトへの糊付着を少なくする必要がある。
- ⑦ リールの軸方向糸送りピッチを倍にする方がよい。

以上の点を今後の主課題として研究し、チーズツウチーズサイジング方式の縞経糊付への適応をより高める必要がある。終りに研究に際して協力いただいた播織加工場の諸氏に深く感謝します。

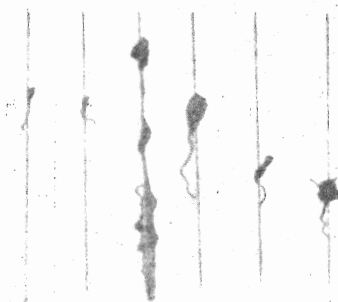


Fig 10 糊付糸に付着した風綿の状態

(この風綿が糊付巻取チーズ糸層間に接着させ、解舒時、この時点で糸切を起こす)

# アクリルコンジュゲート糸応用先染交織・交捻織物の研究

担当 中 小 路 恒 雄

竹 内 茂 樹

中 嶋 つ ち め

## 1. 研究目的

アクリルコンジュゲート糸の発色性と柔軟性および圧縮弾性を利用して、綿ギンガムの改質をはかり、輸出先染スパン織物新製品開発促進のための資料とする。

## 2. 研究方法

アクリルレギュラー糸との交織弁慶格子ギンガム16点、綿糸との交織シャンプレー2点、T/C糸との交織ピッケ入ギンガム1点、エステルフィラメントとの交捻服地1点、合計20点を試作して、交織弁慶格子ギンガムとアクリルレギュラー糸および綿糸の弁慶格子ギンガムとの風合比較試験を行なった。

### 2・1 交織弁慶格子ギンガム規格

試料No. 項 目	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
白 糸	f	g	g'	f	g	g'	f	g	g'	c
色 糸	f	f	f	g	g	g	g''	g''	g''	c
経 密 度 (2.54cm間)	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
緯 密 度 (2.54cm間)	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
組 織	平	平	平	平	平	平	平	平	平	平
試料No. 項 目	A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	C <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>	E <sub>1</sub>	F <sub>1</sub>	G <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	I <sub>1</sub>	J <sub>1</sub>
白 糸	f	g	g'	f	g	g'	f	g	g'	c
色 糸	f	f	f	g	g	g	g''	g''	g''	c
経 密 度 (2.54cm間)	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
緯 密 度 (2.54cm間)	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
組 織	$\frac{2}{2}$ 破斜文	$\frac{2}{2}$ 破斜文	$\frac{2}{2}$ 破斜文	$\frac{2}{2}$ 破斜文	$\frac{2}{2}$ 破斜文	$\frac{2}{2}$ 破斜文	$\frac{2}{2}$ 破斜文	$\frac{2}{2}$ 破斜文	$\frac{2}{2}$ 破斜文	$\frac{2}{2}$ 破斜文

注 f : アクリルレギュラー糸 1/64  $\frac{m}{m}$  晒糸または染色糸の経緯糸  
 g : アクリルコンジュゲート糸 1/64  $\frac{m}{m}$  晒糸または染色糸の経緯糸  
 g' : アクリルコンジュゲート糸 1/64  $\frac{m}{m}$  未処理糸の経緯糸  
 g'' : アクリルコンジュゲート糸 1/64  $\frac{m}{m}$  絳染糸の経緯糸  
 c : 綿糸 30/1 'S 晒糸または染色糸の経緯糸

## 2・2 交織シャンプレー規格 (第2表)

項 目	試料/6	K	L
経 糸		アクリルコンジュゲート糸 1/64 $\frac{m}{m}$ 綿糸 30/1 'S	アクリルコンジュゲート糸 1/64 $\frac{m}{m}$ 綿糸 30/1 'S
緯 糸		アクリルコンジュゲート糸 1/64 $\frac{m}{m}$	綿糸 30/1 'S
密度 (2.54cm間)		80 × 60	80 × 60
組 織		平 織	平 織

## 2・3 交織ビッケ入りギンガム規格

試料/6 M

経 糸 T/0 45/1'S + アクリルコンジュゲート糸 1/64  $\frac{m}{m}$

緯 糸 経糸に同じ

地密度 (2.54cm間) 経80本×緯70本

組 織 地平織+経緯格子ビッケ織+経緯刺子織

## 2・4 交撚婦人服地規格

試料/6 N

経 糸 芯糸 エクスランフィラメント 30 den'

巻糸 アクリルコンジュゲート 1/64  $\frac{m}{m}$

おさえ糸 エステルフィラメント 30 den'

飾撚糸

緯 糸 経糸に同じ

密 度 (2.54cm間) 経70本×緯60本

組 織  $\frac{2}{2}$  斜文

### 3. 研究結果と考察 (第3表)

試料/%		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	A1	B1	C1	D1	E1	F1	G1	H1	I1	J1
項目																					
圧縮弾性 (%)		62.4	84.4	85.9	86.1	86.7	84.5	83.0	88.2	88.6	67.4	86.2	87.0	85.8	86.3	88.3	87.6	85.0	89.0	85.8	77.1
風合メーター値 (g)	経	11.7	16.6	16.1	13.7	14.7	13.7	12.2	15.1	13.2	17.3	12.0	20.5	19.1	17.2	26.5	23.0	20.0	24.6	13.7	16.7
	緯	12.2	17.5	21.5	15.6	16.1	16.1	14.5	16.2	16.6	18.1	13.7	28.5	23.1	25.1	27.8	24.5	22.5	30.1	17.1	17.1
剛軟度 (mm) (カンチレバー法)	経	28	34	34	29	32	32	32	33	33	37	28	36	32	32	36	29	31	30	32	33
	緯	27	34	33	29	32	31	32	32	34	37	28	35	32	32	35	30	32	28	30	32
強力 (Kg) (ストリップ法)	経	33.0	28.4	27.0	24.3	31.0	32.0	24.6	31.0	31.7	40.4	27.4	27.0	26.0	29.0	34.6	34.8	25.8	36.8	33.2	34.9
	緯	30.6	22.4	24.0	22.0	23.0	31.6	20.4	29.4	30.0	35.8	33.0	27.6	31.2	26.0	37.0	36.4	28.0	37.6	36.6	39.4
伸度 (%) (ストリップ法)	経	3.1	3.8	5.6	4.7	6.0	6.1	3.9	6.0	6.2	2.6	3.4	4.9	4.9	6.4	6.6	7.1	5.0	7.0	6.3	2.4
	緯	2.8	3.0	2.3	2.8	4.0	4.5	25	4.3	4.7	1.7	2.3	2.8	3.1	4.0	5.3	6.9	4.0	6.3	4.8	2.4
厚み (mm)		0.26	0.31	0.30	0.29	0.33	0.31	0.29	0.32	0.31	0.30	0.32	0.41	0.38	0.39	0.44	0.42	0.37	0.43	0.37	0.39

アクリルレギュラー糸によるギンガムA、A1、および綿30/1'SギンガムJ、J1に対して、アクリルコンジュゲート交織ギンガムB～I、B1～I1は、圧縮弾性に富み、風合・剛さは、レギュラー糸ギンガムAと、綿ギンガムJとの中間値を示し、強力は綿ギンガムにやや劣るが、伸度に富み、全般として風合良好なギンガムが得られた。



#### 4. 総 括

##### 4・1 交織ギンガムについて

先染アクリルコンジュゲート糸の収縮によって、アクリルコンジュゲート糸以外の部分がサッカー状を呈するが、50%交織の弁慶格子ギンガムにおいてはサッカー状よりはむしろフクレ織の外観となる。風合は綿ギンガムよりも嵩高性があり、圧縮弾性も良好で、アクリルレギュラー糸によるギンガムよりも腰がある。

##### 4・2 交織シャンブレーについて

明るい色の柔らかい風合のシャンブレーを得ることができるが、製織準備工程および製織工程中における張力むらが、そのまま織物の欠点として現われるので、張力管理には細心の注意が必要である。

試作品のように経糸に綿糸とアクリルコンジュゲート糸を1本ずつ交互に使用して、綿糸とアクリルコンジュゲート糸の発色性の差を利用することも新製品開発の一方法である。

##### 4・3 交織ビッケ入りギンガムについて

試作品のように、変化組織の部分にアクリルコンジュゲート糸を用いて、その収縮により地の部分を弛ませたり、あるいは逆に地組織部分にアクリルコンジュゲート糸を用いて変化組織の部分を弛ませるといように、変化組織を用いる場合には、組織と糸質の変化を考えて、新製品の開発に処すべきである。

##### 4・4 交擦婦人服地について

アクリルの腰の弱い欠点をエステルフィラメントで補って、アクリルコンジュゲート糸の発色性と風合（嵩高性、圧縮弾性等）を活用するためには、その交擦比率に注意する必要がある。

試作品はアクリルコンジュゲート糸の収縮率と撚縮み率とを考慮して、エステルフィラメント1.0:アクリルコンジュゲート糸1.3の比率としてZ撚りで下撚りを施し、おさえ糸は1:1でS撚りの上撚りを施した。今後、このような交擦による新製品の開発にも力を入れるべきである。

# シルキーギンガムの製織性試験

研究員 織田 勝 俊

## 1. 目 的

最近の織物製品における新製品開発については、原料糸による改良改質から生みだされるものが多いが、特殊紡糸法による異形断面糸の開発が進み円形、中空、異形など特殊ノズルを使用してつくられた三角断面、五角断面、凹凸断面、十字、V字、L、Y、星各形等多様多様のものが生産されているが、ここでは特にスパン先染織物による応用織物への開発利用を行なうため、ポリエステル三角異形断面糸を用いて下記計画により試作するもので、繊維の断面変化による感触、光沢が異なりシルキータッチな風合効果を究明する。

## 2. 試作経過

- 1) 品 名 異形断面糸先染ギンガム
- 2) 規 格
  - (1) 糸 質 ポリエステル三角異形断面スパン糸
  - (2) 番 手  $40/1\text{ S}' \times 40/1\text{ S}'$
  - (3) 密 度  $80\text{ 本/吋} \times 70\text{ 本/吋}$  (織上密度)
  - (4) 織 巾 23吋

## 3) 緯糸配列

色 別 耳	一 柄	端 柄	耳	一柄色別糸数	総色別糸数
青	10	10	10	2	150
茶	10	10	10	10	1540
赤	2	2	2	2	152
	75回				1842本

## 4) 緯糸配列

色 別		
青	2	2
茶	8	16
赤	2	2
		20

## 5) 製織条件

### (1) 糊 付

糊配合 信越ポパール 4%

ソルブルワックスOS#2 0.3%

マーボゾールT30 0.5%

糊付法 柿木式ローラー糊付(熱風乾燥)

## (2) 製 織

製経巾 2.7吋

綜統通し 12枚 順通し

箴通し巾 2.4½吋

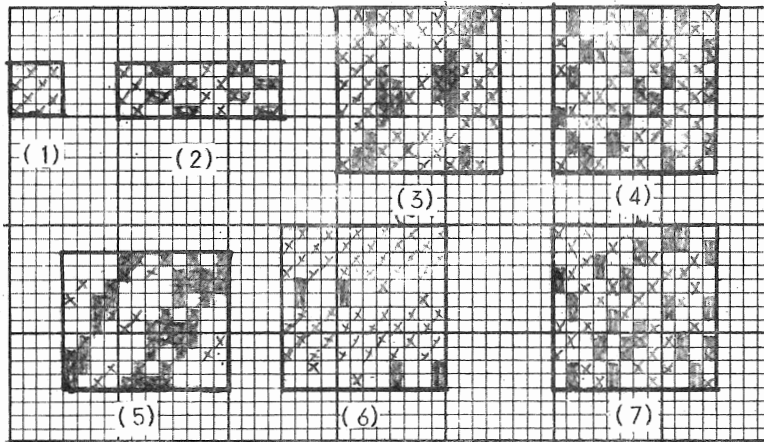
箴入本数 地2本入 耳4本入

箴密度 37.5羽/吋

織 機 平野WH1×4 56吋普通織機

ドビー装置付 150 r. p. m

## (3) 組 織



## 3. 結果と考察

### 1) 番手試験(120y.....10回平均)

区 分 \ 糸 別	原 糸	染 色 糸	染色糸/原糸
最 高	40. 75/1S	38. 34/1S'	94.1%
最 低	39. 03/1S	37. 74/1S'	96.1%
平 均	39. 62/1S	38. 19/1S'	96.4%

## 2) 強伸度試験

### (1) 強力試験比較

糸 別 区 分	原 糸	染 色 糸				糊 付 糸			
		赤	青	茶	平 均	赤	青	茶	平 均
最 高	445g	435	460	430	460	420	470	470	470
最 低	245	290	290	260	260	260	320	270	260
平 均	341	371.5	413	337	374	359.8	385.5	376.2	377.2
平均/原糸	100%	108.9	121.1	98.8	109.7	105.5	113.1	110.3	110.6

### (2) 伸度試験比較

糸 別 区 分	原 糸	染 色 糸				糊 付 糸			
		赤	青	茶	平 均	赤	青	茶	平 均
最 高	28.0%	29.4	27.4	29.2	29.4	28.4	28.8	29.0	29.0
最 低	19.4	22.4	21.6	22.8	21.6	15.4	24.0	21.6	15.4
平 均	23.3	26.1	24.8	25.7	25.6	24.1	26.8	25.3	25.4
各平均/原糸	100%	112.0	106.4	110.3	109.8	103.4	115.0	108.6	109.0

### (3) 番手及び強伸度結果について

- A 比較的原糸の糸班は少ないが原糸に対して染色後の色やせは少々大きい。
- B 強力については原糸に対しては染色糸、糊付糸とともにやゝ強くなっているが染色糸と糊付糸の差はない。
- C 色別による大きな差はない。
- D 伸度についても同様な結果が出ている。

### 4. 製織についての試作結果

- A 普通綿糸 40/1S の強伸度より高く毛羽伏せも良好であったので製織に対して糸切その他特別の問題はなかった。
- B シルキーな風合を検討するため平織外組織図により 7 種類を製織した。
- C シルキー効果については加工処理により試験を行なうため、別項により判定するものとする。

## 4 丁と普通織機と緯管のラージパッケージ についての一考察

研究員 織 田 勝 俊

### 1. 目 的

多丁と先染スパン糸織物の省力化機械として各メーカーにより一斉に開発された4丁と普通織機の緯管の大型化について、構改の行なわれている播州織業界の各ユーザーから注目を浴びており、先に行なった実演展示会時からそれらの特徴および性能について取りまとめ指導資料として作成した。

### 2. 自動織機の実情

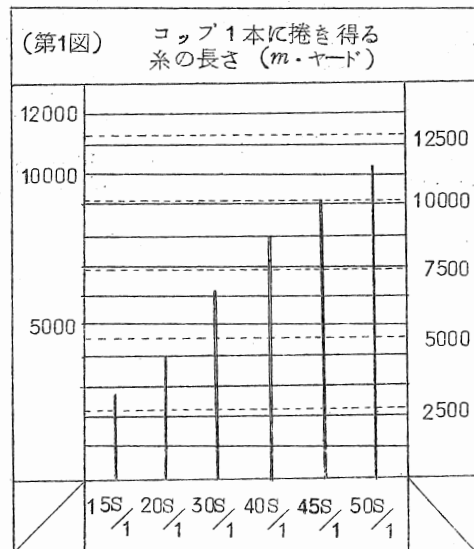
構造改善事業とともに織機の近代化が進められている中で播州先染織物産地も労務の絶対的不足と賃金の高騰から自動織機の導入により省力化を推進してきた。

しかし多品種少量生産、多種多様のスパン先染糸を使用する業界における準備工程、特に糊付整経工程の機械合理化は一応ビーム染色可能の分野において現実化したけれどもまだ全面的には技術的にも経済性にも万事決定的とはいえない。

そういった中での自動織機の導入も織物の品種、数量等の生産内容によるものと、また多丁と織機自体の構造の複雑化による取扱い技術や高度の保全調整技術が必要となり、それだけにかなりの台数規模を有し、科学的管理による生産体制を備えなければ完全な自動化は難しく、そこに必然的に小規模工場の自動化にも制約を受けているのが現実である。

### 3. 開発された織機の特徴

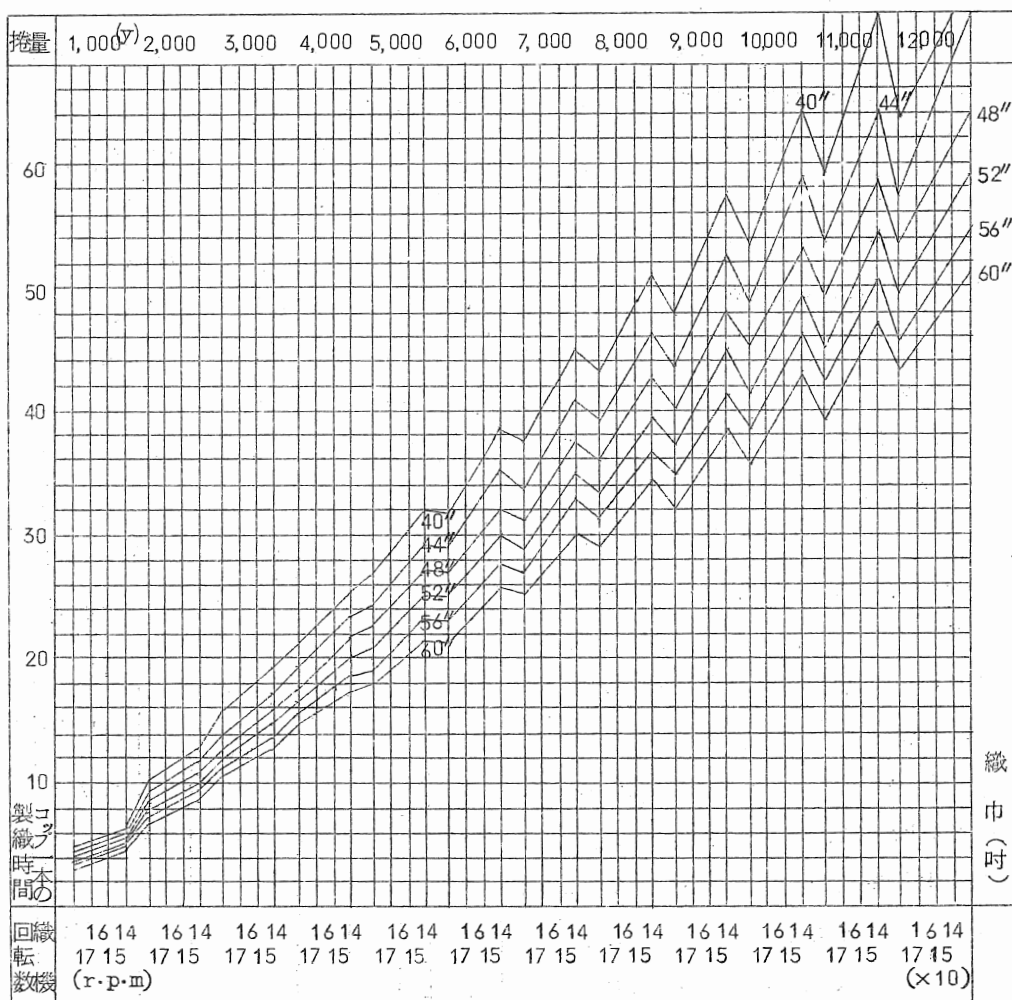
ここ近年多丁と自動織機とともに普通織機の省力化対策の一つとして緯管巻量のラージ化が進められ、木管を長く、太くし、シャトルも徐々に大きくなってきた。例えば40/18'の場合2,000ヤ程度から3,000ヤ、4,000ヤと増大しているけれどもそれにも限界があり、やはり箱装置や関係機構を一部改造し、補強して、大型シャトルを使用可能ならしめることによって普通織機を自動織機なみの省力を計ろうとしたもので、これまでの開口量のた



め経糸に無理がなく、回転数も単丁織機にあまり変らない140 r. p. mから170 r. p. mで稼動されている。

特に問題のコップ1本当りの捲量は第1図(平野織機の場合であるが両社ともほぼ同様の如くとなり、また第2図にあげた織巾、回転数、コップ巻量にみるコップ1本の製織時間を表わしたもので、例えば48吋織上で150 r. p. m、45/18使用なら実に5.5分も連続製織されることになる。それだけに木管も大きく38φ×250、またシャトルも全長410~420、巾50.5~52、高さ42~44×38、角度90°になっている。

(第2図) 織巾、織機回転数、コップの巻量にみるコップ1本の製織時間

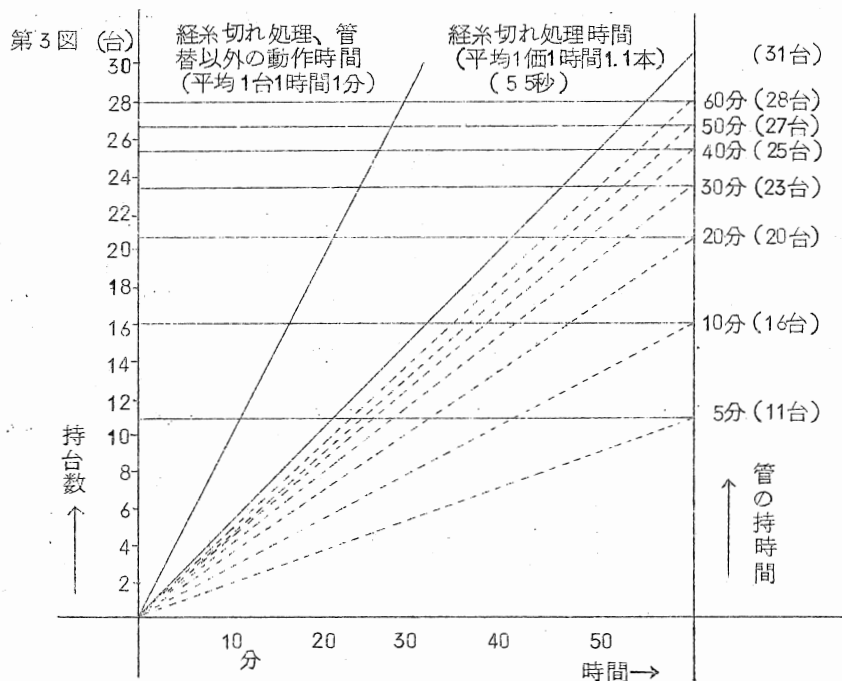


### 3. 持台数の検討

現在における織布業者の最大の問題は労務の徹底的不足であり、それがため織機の持台数の増加を計るためすべてが押しすすめられているのが現状であるが、いま台持工の1時間内における標準作業量から検討したコップ1本の持時間による可能持台数は第3図の如くになった。

(注) (織機1時間1台当りの見廻りや歩行、緯止り、傷底き、整理等の作業に要する時間を1分間とし、経糸切1時間1.1本/台の処理に要する時間を5.5秒、そしてコップ1本の交換動作時間を1.8秒として算出したもの。)

例えば第3図に見られるごとくコップ1本10分の持時間ならば16台の持台数となり、30分なら23台、50分なら27台まで可能となるが、織機の配置や経切数等の諸条件により左右される方が大きいといえよう。(逆に緯糸補給作業以外の全作業のみを行なう場合31台の台持が可能ならこの持台数にあてはまることになる。)



### 4. まとめ

以上自動織機に逆行した感があるように見受けられるが、輸出先染織物という多種多様の織物産地としての受託体制にあっては、やはり自動織機あり、普通織機あり、またあらゆる機種、装置等があるこそ良いのである。しかしいづれにせよ省力化の道は大きな課題であり、従って取扱い操作や保全調整技術が容易であり消耗品、価格等普通織機と大差がないだけに零細企業の近代化、合理化に登場したラージパッケージ多丁ヒ織機は広く業界に検討されるのではないだろうか。

## シルキーギンガム布の性能試験

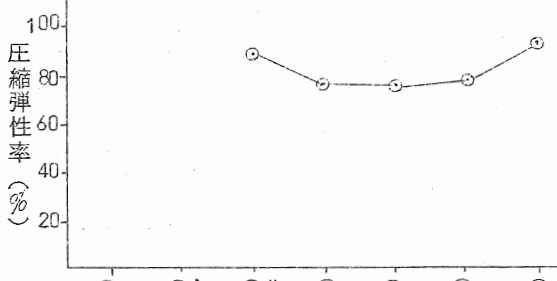
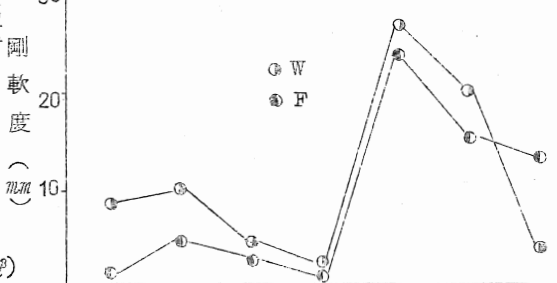
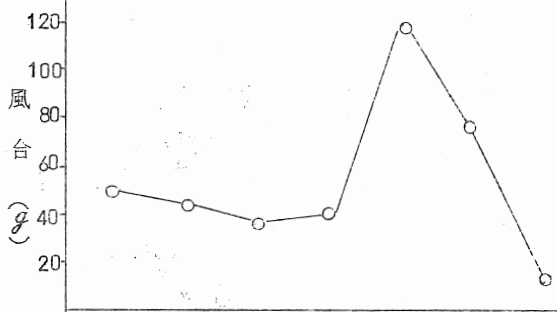
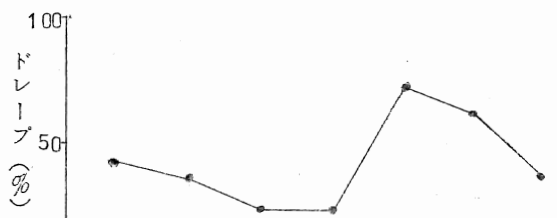
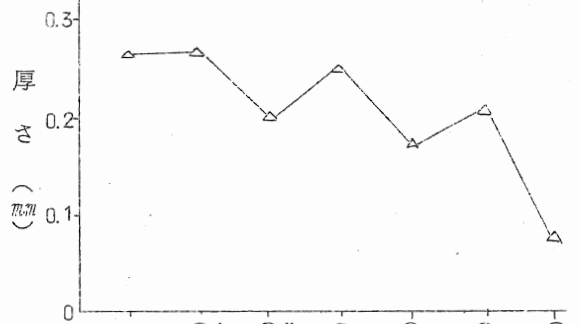
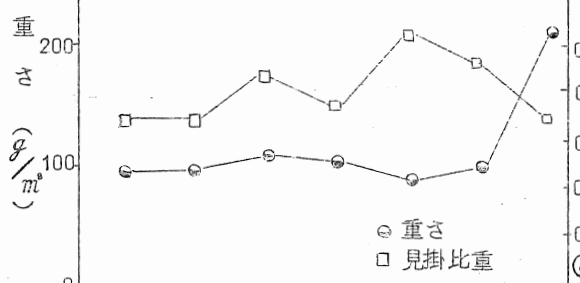
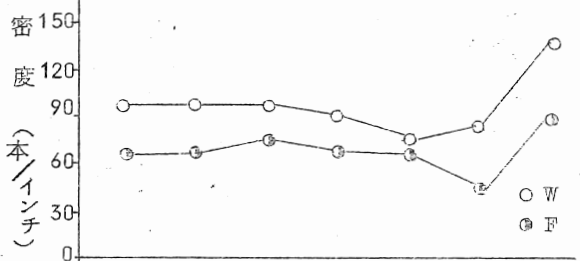
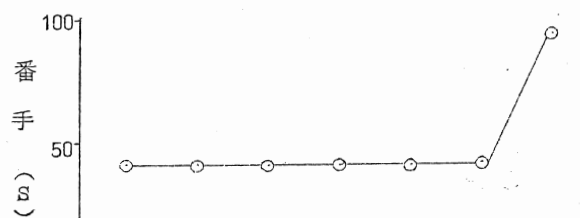
担当 加 古 武  
瀬 川 芳 孝  
河 村 孝 和

播州織織物の主力製品であるギンガムの生産推移は下表に示すように、ス・フ、綿ギンガムからポリエステル・綿混ギンガムへと変わっており、播州織業界でも、現在のギンガムの改質、又はギンガムに代る新しい織物の開発が要望されている。ギンガムの改質化には、シルキー、ウーリータッチのギンガムも、ギンガムの改質の一方向とも考えられるので、ポリエステル糸異形断面糸（紡績糸）を用いて、試織した織物について、現在、播州織の標準ギンガムとみなされているポリエステル・綿混ギンガムとシルキー製品の物性について比較試験した結果は下表のとおりである。

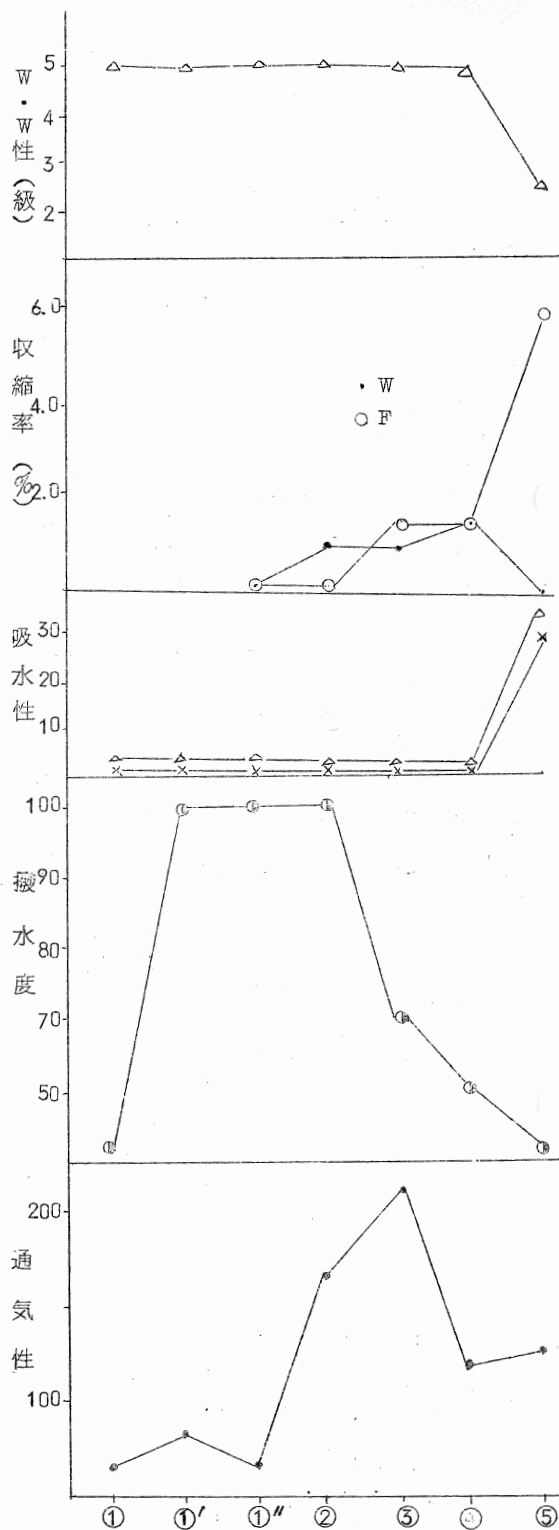
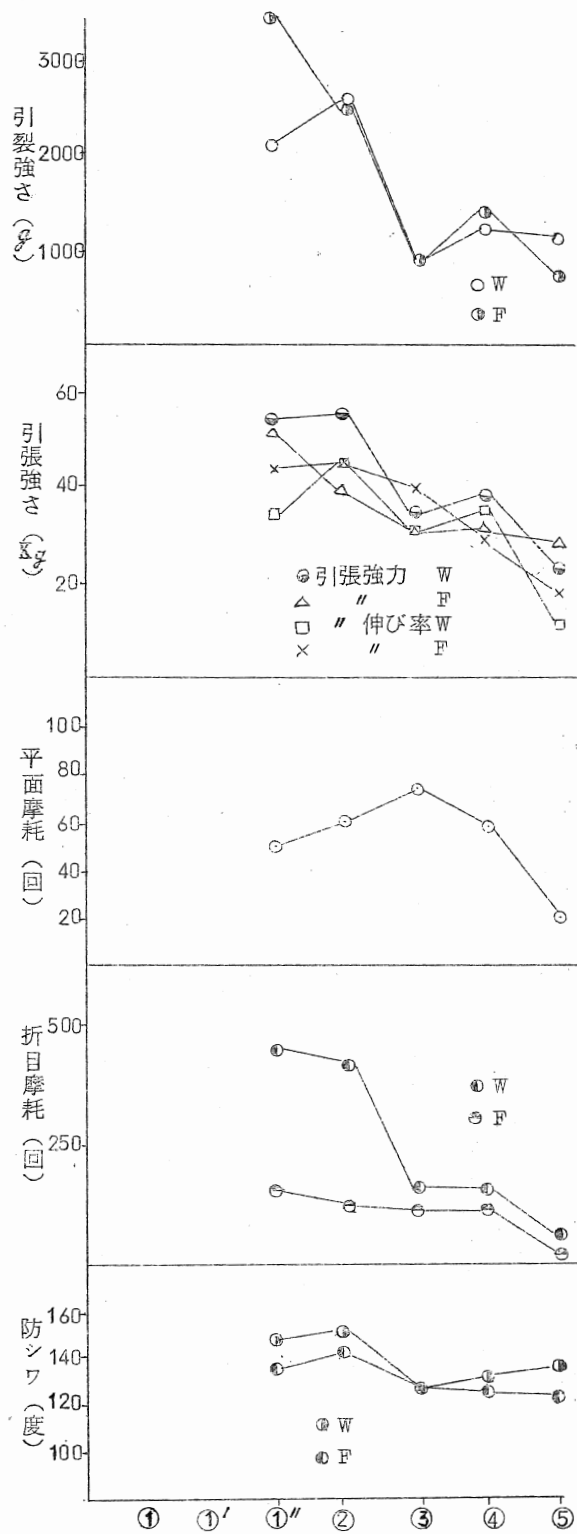
最近数年間における播州織ギンガムの推移

年 度		S 4 0	S 4 1	S 4 2	S 4 3
織物別	綿	35.0%	29.3	24.1%	15.9%
	フ ・ フ	2.2	1.7	2.3	2.5
	ポリエステル・綿混	7.1	16.5	16.5	27.5
そ の 他		55.7	52.5	57.1	54.1
合 計		100	100	100	100



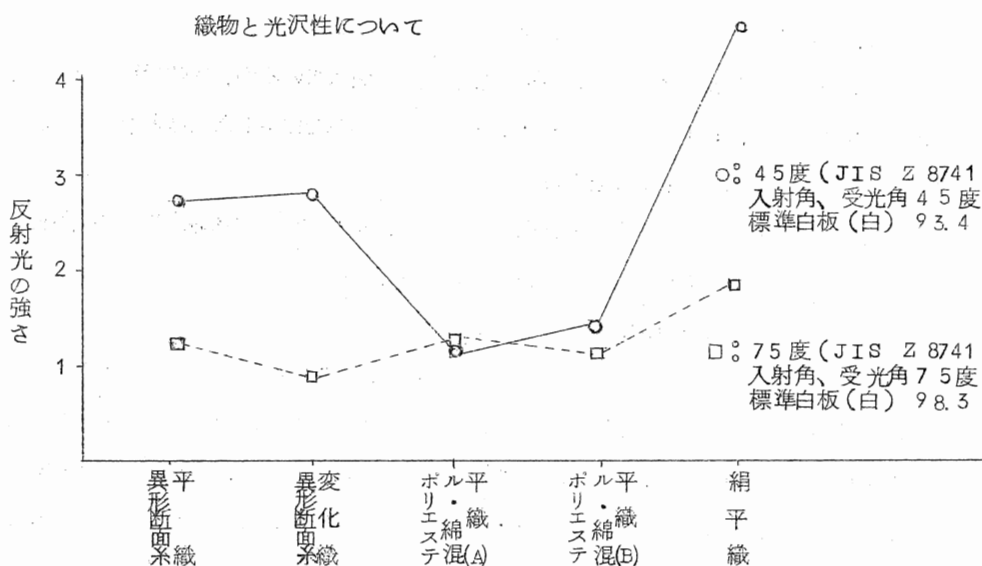


① シルク・ヒートセット布  
異形断面糸・平織  
①' シルク・ヒートセット布  
異形断面糸・平織  
①'' シルク・ヒートセット布  
異形断面糸・平織  
② シルク・ヒートセット布  
異形断面糸・平織  
③ T/C キンガム(A) 平織  
④ T/C キンガム(B) 平織  
⑤ 添付布  
JIS規格  
絹平織  
堅牢度



異形断面糸ギンガムはポリエステル・綿混ギンガムに比べて、織物の番手、密度、仕上加工条件等にもよるが、柔かく、光沢があるが、シャリ感がない。特に変化織の場合、腰がなく、従来のギンガムとは変わったものになった。

光沢性については試料に対して入射角と受光角とも45度の角度では、絹平織、異形断面糸変化織、異形断面糸平織、ポリエステル・綿混ギンガムの順に光沢が弱くなり、見掛上と一致したが、75度では織物の組織等が影響し、前述にならなかった。試料に光をあてる角度によってことなり、変化織は平織に比べて、見掛上、非常に光沢が生じたが、これほど必要であるか今後検討する必要がある。光沢性について図示すれば下図のとおりである。



次に、風合、剛軟性、ドレープについては、別図のように、ポリエステル・綿混ギンガムに比べて差があり、今後光沢と同様、これらの条件をどの程度にするかが問題となる。

その他の性能面については、勿論、組織、密度、番手等にもよるが、異形断面糸ギンガムはポリエステル・綿混ギンガムに比べて重さはやや軽く、厚みは少し厚く仕上がった。防しわ性、防縮性、W・W性等は殆んど同程度であったが、強力については、引裂強さ、引張強さは大であったが、平価摩耗では逆に弱かった。

以上は試織したポリエステル系異形断面糸織物について予備試験として、2・3の試料について、比較試験したにすぎず、異形断面糸織物を十分に把握出来なかったが、今後これらのデータ等を参考にして、シルキータッチギンガムの研究を実施したい。

## 播州織特産シーツの品質研究

担当 加 古 武

瀬 川 芳 孝

河 村 孝 和

### 1. まえがき

播州織が生産しているシーツのシェアは極めて大きい、すべての製品が生機の縫製品であって、洗たくによる収縮率が大きく消費の要求に合致しない点がある。

市販シーツの一部には既に防縮シーツとしての加工品が出ているが、播州特産シーツは更に高級化するため、シルケット、サンフォライズ加工の特徴を生かした光沢と同時に完全防縮した高級シーツに改善しようとする。

これ等の試作シーツと一般市販品と性能その他について効果の比較検討するため、次の各項目について試験し、シーツの品質改善の基礎資料とする。

### 2. 試料、試験項目および試験方法

消費者がシーツを家庭で使用する場合、収縮性、白度、引張、引裂、摩耗の強力性、吸湿性、保温性、剛軟性、風合性、厚み、重み、防しわ性などの性能が要求されるが、実際消費者が市場で購入する場合は、これらの性能のうち、収縮率、強力性、白度、風合程度で、これら以外の条件、例えばメーカーのネーム・バリウム、販売価格、その製品および包装品等のデザイン、アイデア性、外観等のファクターが大きい。今回は性能面のみについて試験を実施したが、試料（第1表）試験項目（第2表）および試験方法（第2・3表）については下表のとおりである。

第1表 試料の内容について

		加工別	摘 要					
			価格	密 度	メーカー	サ イ ズ		そ の 他
						提示サイズ	加工サイズ	
特 産	I	A1 生 機	(円)	中央 60×38 両側 48×38	播 州 織		117	
		A2 縫 製 品					117	
		A3 シルケット					119	
		A4 シル・サンフォ						
		A5 A 4 の改良				120×220	118	

			加 工 別	摘 要					
				価格	密 度	メーカー	サ イ ズ		そ の 他
							提示サイズ	加工サイズ	
品	Ⅱ	B1	生 機		中央 62×38  両側 52×38	播 州 織		135	
		B2	縫 製 品					135	
		B3	シルケ ッ ト					122	
		B4	シル・サンフォ						
		B5	B 4 の改良				120×230	122	
市 販 品	Ⅲ	C	仕 上 品	650	中央 94×43 両側 76×43	大 手 紡	130×230	130×229	ドビー柄
		D	仕 上 品	750	中央 109×48 両側 46×48	中小企業	153×240	148×231	ドビー柄 中 強
		E	仕 上 品	1,200	中央 86×74 両側 //	大 手 紡	183×275	181×274	平 織 ダ ブ ル
		F	生機縫製品		中央 112×74 両側 //	当指導所	126×240	126×240	ドビー柄

☆ (1) 全製品とも綿繊維

(2) 特産品の加工サイズは巾方向のみ

第2表 試験項目および試験方法表

試験項目	試 験 方 法
収 縮 率	JIS L1042, 8.5E法(ラウンドメータ法)
白 度	同 上 反射率測定波長470nm
汚染度(显)	カーボンブラック5g 250ml 20℃ ラウンドメータ使用 反射測定波長600nm
" (油)	" 1g 牛脂0.5g 流動パラフィン1.5 四塩化炭素250ml 20℃ 20分
摩 耗(平)	JIS L1076, 6.3C法
引張 強 さ	JIS L1004, 5.11(1)ストリップ法(引張速度15cm/min)
引裂 強 さ	JIS L1004, 5.12(1)ベンジュラム法
風 台	上野機工製FM-2 フーアイメータを使用 スリット巾15cm 試料の大きさ10×10cm
剛 軟 度	JIS L1005, 5.18A方法(45度カンチレバー法)
保 温 率	JIS L1079, 5.21A法(恒温法)
吸 湿 率	蒸留水100の織物表面から消去する時間(秒)
防 し わ 率	JIS L1079, 5.2.2.2 B法(モンサント法)
厚 さ	JIS L1079, 5.4
重 さ	20℃ 65% 5時間後測定

第3表 試験項目と洗ダク試験方法の関係表

試験項目		洗ダク方法			
		洗ダク機の種類	処理温度	処理時間	そ の 他
収縮率		昭和重機製 ラウンドオメータ	38℃	20分	JIS L1042. 8.5 B法 (ラウンドメータ法)(第2表と同法)
白 度					
汚染度	湿式	ラウンドオメータ	20℃	20分	(第2表と同法)
	油性				
摩 耗		アメリカ ケンモア社 ウォッシュアンド ウェア機	40℃	15分	
引張強さ					
引裂強さ					
風 合					
剛 軟 度					
保 温 率					
吸 湿 率					
防しわ率					
厚 さ					
重 さ					

但し、1回洗ダクの条件

### 3. 試験結果について

#### (1) 収縮性について(第1図参照)

シーツの性能のうち、消費者が最も要求すると思われる収縮性の試験結果については第1図のとおりで、特産品A2(生機縫製品)については洗ダクを重ねるにしたがって収縮率が増加し、10回洗ダク後ではタテ17.2%、ヨコ13.9%収縮している。シル・サンフォ仕上品A5は洗ダクしても殆んど収縮せず、又特産品Bの縫製品B2、シル・サンフォ仕上品B5も特産品Aと同様な傾向を示す。一方市販品では比較的販売価格の高い平織Eは今回使用した他の市販品C、Dに比べて収縮率が小さいが、E以外の市販品を洗ダクするとタテ約6%、ヨコ6~8%収縮し、10回洗ダクするとタテ7~9%、ヨコ約10%収縮する。洗ダク1回以後の収縮は2~3%程度と比較的小さい。特産品A5、B5は市販品(収縮率の比較的小さいEを含めて)に比べて10回洗ダク後については収縮差が5~13%の差が生じ、現在の市販品にはない完縮シーツであるといえるであろう。

以上を項目別にまとめると次のとおりである。

#### ア. 加工による収縮率への影響

シル・サンフォ製品A4、A5、B4、B5は生機A1、B1および生機縫製品A2、

B 2、F に比べて防縮加工効果が大きく、洗ダクしても殆んど縮まない。

#### イ. 洗ダクによる収縮率への影響

a. 生機および生機縫製品は1回の洗ダクによる収縮が大きく、又その後の洗ダクでも収縮が大きい。

b. シル・サンフォ仕上品は10回洗ダクしても殆んど変化せず、勿論収縮もしない。

c. 市販品の仕上品は1回目の洗ダクでは生機および生機縫製品近く収縮するが、その後の洗ダクによる収縮は2〜3%と小さい。

#### ウ. その他、製品間における収縮性について

a. 洗ダクによる製品への収縮率の順位を示すと特産品（生機および生機縫製品）>市販仕上品>シル・サンフォ仕上品の順になる。

b. 製品個々の収縮性については次のとおり

1回洗ダク タテ A 5 < B 5 < E < C < D < F （仕上品）

ヨコ A 5 < B 5 < E < F < C < D （仕上品）

10回洗ダク タテ A 5 < B 5 < E < C = D < F （仕上品）

ヨコ A 5 < B 5 < E < F < C < D （仕上品）

となり特産品 A 5、B 5 は市販品に比べて防縮性がよく、殆んど完縮性を有し、特産品 A 5、B 5 では B 5 より A 5 の方が防縮性が良好である。

#### (2) 白度について（第2図参照）

収縮性と同様、消費者が最も要求する性能の一つで、マルセル石けんを洗剤として使用した場合、一般に洗ダクによって白度が2〜3%上昇した。特産品のシル・サンフォ品と市販品では市販品の白度が2〜3%高いように思われる。

項目別にみると次のとおり

#### ア. 加工による白度への影響

特産品 A、B とも、生機<シルケット<シル・サンフォ加工の順に白度が上昇するが表にすると次のとおりである。

第4表 加工による白度の変化状況

製品別	生 機		シル ケ ッ ト		シル・サンフォ	
	洗ダク前	10回洗ダク後	洗ダク前	10回洗ダク後	洗ダク前	10回洗ダク後
A（特産品）	78.1%	80.8%	80.2%	—%	81.0%	—%
B（特産品）	78.3	82.5	81.2	—	81.6	—

イ. 洗ダクによる白度への影響

a. 特産品 A、B の生機、シルケット、シル・サンフオとも洗ダクによって白度が上昇するが生機が最も上昇率が高い。

b. 市販品は特産品に比べて、原布の白度が高いが、1 回目の洗ダクでは 1~2% 減少するが、その後上昇して、10 回洗ダクでは原布の白度程度に上昇する。

ウ. その他、製品間における白度について

特産品シル・サンフオ仕上品 A 5、B 5 と市販品の C、D、E の原布および 10 回洗ダクの白度を表にすると次のとおり。

第 5 表 製品別洗ダクによる白度の変化状況

製品別	洗ダク別	洗ダク前	10 回洗ダク後
A (特産品)		81.0%	—%
B ( " )		81.6	—
C (市販品)		80.9	81.6
D ( " )		83.7	84.5
E ( " )		85.2	83.1
F (指導所)		79.7	83.0

但し、F は生機縫製品

上表のように、特産品は市販品に比べて、やや白度が低いようである。

(3) 汚れ易さについて (第 3 図参照)

汚れについては、乾式、湿式、油性汚れがあるが、この試験では都合により、湿式、油性汚れ易さを試験した。汚れ易さは試料の条件による影響が大きいと思われるが見掛上の汚れについて検討した結果、各ジーンズとも非常によくよごれた。

項目別にみると次のとおり。

ア. 加工による汚れ易さへの影響 (湿式汚れについて)

特産品 A、B とシル・サンフオ製品の方が生機よりも汚れにくく、1 回洗ダクした生機、シル・サンフオ製品では、汚れがつき易くなり、加工の影響は殆んどなくなるようである。

イ. 洗ダクによる汚れ易さへの影響 (湿式汚れについて)

全般的に、原布を洗ダクすると汚れ易くなる。それは特産品、市販品の区別なく汚れ



易くなり、生機ではA 1 2.8%、B 1 3.7%上昇し、シル・サンフォ製品ではA 5 5.3%、B 5 7.0%上昇する。市販品についても3.5～5.0%程度洗ダクした製品は汚れ易くなっている。

ウ. その他、製品間における汚れ易さについて

特産品A、BではAの方が汚れ易く、洗ダクした製品でも少しであるがAの方が汚れ易いようである。汚れ易い順番に列記すると次のとおりである。

$$A5 < F < B5 < D < E < C$$

特産品A、Bは市販品に比べて汚れ難いようである。

#### (4) 摩耗性について(第4図参照)

摩耗性は一般に洗ダクによって減少する。

項目別にみると次のとおり。

ア. 加工による摩耗性への影響

特産品A、Bとも、生機、シルケット、シル・サンフォの順に、耐摩耗性が向上するが、表にすると下表のとおりである。

第6表 加工別摩耗性について

加工別 試料別	生 機		シル ケ ッ ト		シル・サンフォ	
	洗ダク前	洗ダク後	洗ダク前	洗ダク後	洗ダク前	洗ダク後
A(特産品)	190	100	190	100	280	190
B(特産品)	160	90	170	150	350	150

単位：摩耗回数

#### イ. 洗ダクによる摩耗性への影響

前述のごとく、洗ダクすると摩耗性は減少する。製品によっては洗ダク1回目の摩耗性は減少するが、それ以後摩耗性は上昇する製品もあり、又原布で摩耗性の高い製品は1回の洗ダクで顕著に摩耗性は減少し、その後洗ダクを重ねると減少をつづけるようである。

ウ. その他、製品間における摩耗性について

摩耗性は組織、加工状態、番手、密度等による影響が大きいが、各製品の摩耗性の順位を示すと次のとおりである。

$$C < D < A < B < E < F$$

特産品 A、B は組織、密度、厚み等で劣るが市販品 C、D よりも上位にあるのは市販品 C、D の柄の部分に非常に摩耗性が低いためである。市販品のうち、E、F は非常に摩耗性が高く、摩耗性の低い A と比べて 8～9 倍も摩耗性が高い。製品間の摩耗性を表にすると、下表のとおり。

第 7 表 製品別摩耗性について

製 品 別	原布（洗ダク前）
A（特産品）	280（回）
B（"）	350
C（市販品）	100
D（"）	200
E（"）	800
F（指導所）	900

(5) 引張強さおよび伸び率について（第 5 図参照）

シーツを洗ダクすると一般に強力が減少するが、伸度は上昇する。又、タテの強力はヨコよりも大きいが伸度はタテよりもヨコの方が大きい。

項目別にみると次のとおり。

ア. 加工による引張強伸度への影響

特産品 A、B について加工別強伸度の関係を列記すると次のとおりである。

- a. A の原布
- |    |    |                   |
|----|----|-------------------|
| タテ | 強力 | シル・サンフォ < 生機 < シル |
|    | 伸度 | シル < 生機 < シル・サンフォ |
| ヨコ | 強力 | シル・サンフォ < シル < 生機 |
|    | 伸度 | 生機 < シル・サンフォ < シル |
- b. B の原布
- |    |    |                   |
|----|----|-------------------|
| タテ | 強力 | シル・サンフォ < 生機 < シル |
|    | 伸度 | シル < シル・サンフォ < 生機 |
| ヨコ | 強力 | 生機 < シル < シル・サンフォ |
|    | 伸度 | 生機 < シル・サンフォ < シル |

以上のように、生機、シル・サンフォの強力伸度の差異については明瞭なデータが得られなかったが、一般に強力が高いと伸度が低いという関係があるようである。

イ. 洗ダクによる引張強伸度への影響

前述の如く、シーツを洗ダクすると強力は低下し、伸度は上昇している。タテ、ヨコとも強力は5回洗ダク後15～25%低下し、伸度は7～20%上昇している。洗ダクによる強力変化は特産品Bが比較的小さい。

ウ．その他、製品間における引張強伸度性について

特産品A、Bは市販品C、D、E、Fに比べて強力がタテ5～10kg低いのがヨコは市販品によって異なり、特産品と同程度が製品によっては10～20kg強力が高い市販品もある。一方、伸度はタテの場合、特産品A、Bは市販品より1～2%低いのが、ヨコは反対に3～5%伸度が高い。

(6) 引裂強さについて(第6図参照)

引張強力は洗ダクすると減少するようであるが、引裂強力もやや減少するようである。引裂強さについては製品の組織、密度、番手、剛軟性などの影響が大きい。特産品A、Bの差は殆んど差がないが、市販品は特産品と比べて低い。これは上記の条件が大きく影響している例といえる。

項目別にみると次のとおり。

ア．加工による引裂強さへの影響

生機はシルケット、シル・サンフォ製品に比べて低いのがシルケットとシル・サンフォ加工の差は原布場合、殆んど差がないが、洗ダクするとシルケット、シル・サンフォ間に差が生じ、洗ダクを重ねれば明瞭になる。

イ．洗ダクによる引裂強さへの影響

殆んどの製品で引裂強さは低下する。しかし、市販品の平織Eは5回洗ダク後タテ、ヨコともに約40%上昇した。

ウ．その他、製品間における引裂強力性について

一般にタテはヨコよりも強力性が大きいのが、使用した特産品、市販品ともヨコの方が強力が低い。前述のように、特産品A、Bはタテ、ヨコとも同程度で市販品は特産品に比べてかなり低い測定値であった。これは特産品と市販品の性能面を考慮した場合、一考を要すると思われる。

(7) 風合について(第7図参照)

風合にはいろいろな要因が含まれており、判定が非常にむずかしい。市販のフウアイメーターを使用して測定した結果、洗ダクすると非常に軟くなる。これは糊の脱落、組織、密度等の変化による総合的作用結果生じたものである。織物の組織、密度等の影響を除き、

織物に糊が付着している場合、洗ダクによる影響が大きく、1回目の洗ダクで30～50%軟かくなるが、糊の付着していない製品は洗ダクによる影響が比較的小さく、20～30%程度原布より軟かくなるようである。

#### ア. 加工による風合への影響

特産品Aでは生機、シルケット、シル・サンフォの順に軟かくなるようであるが、生機は極端に硬く、シルケット、シル・サンフォの差は生機、シルケット間ほど、大きくはない。又特産品Bでも殆んど同じような傾向である。洗ダクした場合、加工差は原布に比べて差は小さくなるが順序は変わらないようである。加工別による差異を表にすると次のとおりである。

第8表 加工による風合への影響について

加工別 製品別	生 機		シルケット		シル・サンフォ	
	洗ダク前	洗ダク後	洗ダク前	洗ダク後	洗ダク前	洗ダク後
A (特産品)	67.5(9)	27.8(9)	35.5(9)	27.0(9)	31.5(9)	27.2(9)
B ( " )	38.5	28.0	40.5	27.5	27.5	28.0

☆ スリット巾15mm当り

#### イ. 洗ダクによる風合への影響

特産品、市販品とも洗ダクすると風合が軟くなり、前述のように、織物に糊の付着している製品は洗ダクすると、1回洗ダクで非常に軟くなり、その後5回まで徐々に軟かくなる。5回以後10回まで洗ダクしても風合は殆んど変化しないようである。

#### ウ. その他、製品間における風合性について

特産品A、Bは生機ではAの方が風合が非常に硬く、又シル・サンフォの仕上品ではAがBよりやや硬くなるようである。特産品と市販品と比べると全体的に市販品の方が非常に硬く、その原布を洗ダクすると差は縮まるがやはり市販品が硬いようである。製品間の風合測定値を表にすると次のとおりである。

第9表 洗ダクによる風合への影響について

製品別	洗ダク回数	原 布	1	5	10
A (特産品)		31.5(9)	27.2(9)	19.5(9)	22.5(9)
B ( " )		27.5	28.0	21.0	26.0
C (市販品)		75.0	55.0	34.0	36.5

製品名	洗ダク回数	原 布	1	5	1 0
D (市販品)		8 6.0	5 9.5	4 0.0	4 2.5
E ( " )		3 8.0	3 1.5	2 3.0	2 6.0
F (指導所)		6 3.0	3 2.0	2 7.5	2 9.5

☆ スリット巾 15mm

#### (8) 剛軟度について(第8図参照)

剛軟度は風合と非常に密接な関係があり、一般的に風合同傾向になった。しかも、風合の値は表、裏のタテ、ヨコの方向の4点の合計で測定値が出ているため、タテ、ヨコの関係は表面には表わされていないが剛軟度では表わすため、その関係が明瞭である。特産品、市販品ともタテはヨコよりも硬く、ヨコよりもタテの方が風合と非常によく似た傾向になった。

項目別にみると次のとおり。

##### ア. 加工による剛軟度への影響

加工別に剛軟性を列記すると次のとおりである。

a. 特産品A タテ(軟) シルケット<シル・サンフ★<生機(硬)

ヨコ シルケット<シル・サンフ★<生機

b. 特産品B タテ(軟) シルケット<生機<シル・サンフ★(硬)

ヨコ シルケット<シル・サンフ★<生機

以上のような関係になるが、特産品Aの生機(タテ)でシルケット、シル・サンフ★とは大差があるが、特産品Bではそれほど差がなかった。

##### イ. 洗ダクによる剛軟度への影響

一般に洗ダクすると軟くなるが、原布が硬いものほど、洗ダクによる影響が大きく例えばタテの方がヨコよりも第8図のように急降下している。

##### ウ. その他、製品間における剛軟度性について

仕上品では、タテ、ヨコとも、特産品A、Bが市販品よりも原布では軟かいが、洗ダクすると特産品A、Bのタテは市販品と比べて軟くなるが、ヨコは殆んど変わらないようである。製品間の剛軟性を表にすると次のとおりである。

第10表 製品別洗ダクによる剛軟性への影響について（カンチレバー法）

製品別 洗ダク	洗ダク前		洗ダク後	
	タテ	ヨコ	タテ	ヨコ
A	30 (cm)	13 (cm)	20 (cm)	9 (cm)
B	34	10	20	9
C	60	16	30	10
D	40	20	26	8
E	42	28	23	13
F	13	17	12	12

(9) 保温性について（第9図参照）

保温性は一般に洗ダクによって上昇し、シーツの組織、密度、糸の種類、仕上条件によって大きく影響する。

項目別にみると次のとおり。

ア. 加工による保温性への影響

原布では生機の方がシル・サンフォよりも保温性が高く、又洗ダクすると全般に保温率が上昇するが、洗ダク5回後の加工別保温性をみると生機、シルケット、シル・サンフォの順に加工すると保温性が低下している。

イ. 洗ダクによる保温性への影響

前述のように、洗ダクすると保温性は上昇する。特産品Aでは1回洗ダクによって生機36.6%、シル・サンフォ15.8%増加している。一方、市販品C、DではC、Dとも9%であり、5回洗ダクすると市販品C、Dはそれぞれ原布の47.7%、36.4%上昇している。

ウ. その他、製品間における保温性について

特産品A、Bは市販品に比べて、原布においてやゝ保温性が低い。1回洗ダクすると特産品を市販品との差が縮まるようである。

製品間の保温性について表にすると次のとおりである。

第11表 製品別洗ダクと保温性の関係表

製品別	洗ダク回数	原 布	1	5
A (特産品)		19.0%	22.0%	—%
B ( " )		19.8	27.0	—
C (市販品)		22.0	24.5	22.0
D ( " )		22.0	24.0	32.5
E ( " )		34.0	18.5	27.0
F (指導所)		27.0	24.0	30.0

(10) 吸湿性について(第10図参照)

吸湿性は前述の保温性と同様、組織、密度、仕上加工条件などによって大きく変化する。一般に織物に糊等が付着している製品は勿論、吸湿性が悪い。洗ダクすると急激に吸湿性がよくなり、原布では非常に差があった製品も1回洗ダクすると吸湿性が同程度になる。しかし、市販品Eのように、平織で密度の高い場合は洗ダクすれば、他の製品と同様吸湿性がよくなるが、他製品のように急激に吸湿性が変化しない。

ア. 加工による吸湿性への影響

一般に、原布の場合、生機、シルケット、シル・サンフオの順に吸湿性はよくなる。

洗ダクすると、加工による差は殆んどなくなり吸湿性が上昇する。

イ. 洗ダクによる吸湿性への影響

前述のように、1回洗ダクすると、特産品、市販品とも急激に吸湿性が上昇する。

ウ. その他、製品間における吸湿性について

特産品、A1、B1では前述の風合、剛軟性のように、A1、B1は大きな差がありA1はB1より吸湿性が悪い。これは風合、吸湿性でも同じような傾向を示している。しかし、シル・サンフオでは逆にB4の方がA4より吸湿性が悪い。洗ダクすると殆んど差がなくなる。

製品間の吸湿性を表にすると次のとおりである。

第12表 製品別吸湿性について

製品別	洗ダク	洗ダク前	洗ダク後
A4(特産品Aシル・サンフオ)		16秒	4秒
A5(A4の改良)		114	17

製品別	洗ダク	洗ダク前	洗ダク後
B 4 (特産品 B シル・サンフォ)		29	3
B 5 ( B 4 の改良)		82	11
C (市販品)		180以上	2
D (〃)		180以上	2
E (〃)		4.6	25
F (指導所)		151	2

(11) 防しわ性について(第11図参照)

一般に、防しわ性は原布を洗ダクすると上昇し、5回洗ダクまでは上昇するが、その後徐々に防しわ性が下降していくようである。

ア. 加工による防しわ性への影響

一般に、生機、シルケット、シル・サンフォの順に加工により防しわ性は向上する。

イ. 洗ダクによる防しわ性への影響

前述のように防しわ性は洗ダクによって向上し、5回洗ダクで、原布の25～50%向上する。これは特産品も市販品についても同じ傾向である。

ウ. その他、製品間の防しわ性について

特産品 A 5、B 5 の場合、A 5 の方が B 5 よりやゝ防しわ性がよく、又特産品 A 5、B 5 は市販品に比べて防しわ性は市販品で防しわ性の良好な C、D と同程度である。洗ダクしても同様な傾向になった。

製品間の防しわ性を列記すると次のとおりである。

原布  $F < E < B < D < A < C$  (洗ダクすると差がなくなる)。

(12) 厚みについて(第12図参照)

一般に洗ダクすると厚さが増加する。しかし平織で比較的密度の高い市販品 E は増加率が小さい。

ア. 加工による厚みへの影響

原布では生機、シルケット、シル・サンフォの順に厚みが減少するが、原布の生機とシルケットの差は大きいがシルケットとシル・サンフォの差は僅少である。

加工による厚みについて表にすると次のとおりである。



第13表 加工による厚み変化値

製品別 洗ダク回数 加工別	A (特産品)			B (特産品)		
	原 布	1	5	原 布	1	5
生 機	0.41 <sup>(mm)</sup>	0.60 <sup>(mm)</sup>	0.76 <sup>(mm)</sup>	0.50 <sup>(mm)</sup>	0.57 <sup>(mm)</sup>	0.78 <sup>(mm)</sup>
シルケット	0.35	0.46	0.57	0.34	0.45	0.55
シル・サンフォ	0.34	0.38	0.52	0.30	0.38	0.55

イ. 洗ダクによる厚みへの影響

前述のように、洗ダクすると非常に厚みが増加し、1回洗ダクすると6～50%の範囲で増加している。その他については前述の第15表のとおりである。

ウ. その他、製品間の厚みについて

特産品は市販品に比べて、非常に薄く、生機A1、B1の原布間ではB1がA1よりも厚いが、シル・サンフォのA5、B5では殆んど変らない。

製品間の厚みについて表にすると次のとおりである。

第14表 製品別洗ダクによる厚み変化値

製品別 洗ダク	洗ダク前	洗ダク後
A5 (特産品)	0.29 (mm)	0.37 (mm)
B5 (特産品)	0.30	0.38
C (市販品)	0.52	0.73
D (市販品)	0.73	0.94
E (市販品)	0.22	0.28
F (指導所)	0.51	0.54

(13) 重さについて(第13図参照)

重さは一般に洗ダクによって収縮する製品はそれだけ洗ダクによって重さが増加しているが、シル・サンフォ加工した特産品は大きな変化はないようである。

ア. 加工による重さへの影響

特産品Aでは生機、シル・サンフォ、シルケットの順で重さが増加し、又特産品Bではシル・サンフォ、生機、シルケットの順で重さが増加する。洗ダクしても一般に同じような傾向である。

イ. 洗ダクによる重さへの影響

洗ダクすると、前述のように特産品は重さの大きな変化はないが、市販品では非常に増加している。

ウ. その他、製品間の重さについて

原布では特産品 A、B は市販品に比べて軽く、洗ダクしても同様変化なく軽い。特産品 A 1、A 2、A 3、A 4 は特産品 B 1、B 2、B 3、B 4 より軽い。

製品間の重さについて表にすると次のとおり。

第 15 表 製品別洗ダクによる重量への影響について

製品別 洗ダク回数	原 布	1	5	1 0
A 4 (特産品 A シル・サンフ★)	1 0 9 (9)	— (9)	— (9)	— (9)
A 5 (A 4 の改良)	1 2 5	1 2 7	1 2 8	1 2 9
B 4 (特産品 B シル・サンフ★)	1 1 8	—	—	—
B 5 (B 4 の改良)	1 2 0	1 1 7	1 1 7	1 1 8
C (市 販 品)	1 2 5	1 3 9	1 5 0	1 6 4
D ( " )	1 6 3	1 6 9	1 7 5	1 8 9
E ( " )	1 2 7	1 3 2	1 3 7	1 3 4
F (指 導 所)	1 3 6	1 5 4	1 6 9	1 7 2

単位：平方メートル当り

以上の他にシートに要求される性能条件は種々あるが、また今後要求されるならばその他の項目について性能面の試験を実施したい。前述した各測定した性能について、特産品と市販品と比較してみると下記の表のようである。ただし、特産品 2 種、市販品 3 種あり、これらは各々の性能をもっているため、比較検討することは困難であるが、纏める意味から、性能面以外に消費者がシートを購入する際要求する因子についても、敢えて比較したので、問題があると思われるが、品質性能の判定の資料としたい。

第 16 表 特産品評価表

製品別 因子	特 産 品 A		特 産 品 B	
	A 4 (シル・サンフ★)	A 5 (A 4 の改良)	B 4 (シル・サンフ★)	B 5 (B 4 の改良)
防 縮 性		非常に優れている		非常に優れている
白 度	やゝ劣っている	やゝ劣っている	やゝ劣っている	やゝ劣っている
汚れにくさ		やゝ優れている		やゝ優れている

製品別 因子	特 産 品 A		特 産 品 B	
	A4 (シル・サンフオ)	A5 (A4の改良)	B4 (シル・サンフオ)	B5 (B4の改良)
耐 摩 耗 性	同 程 度	同 程 度	同 程 度	同 程 度
引 張 強 力	やゝ劣っている	やゝ劣っている	やゝ劣っている	やゝ劣っている
引 裂 強 力		同 程 度		同 程 度
風 合	非常に軟かい	やゝ軟かい	非常に軟かい	やゝ軟かい
剛 軟 性	〃	〃	〃	〃
保 温 性	同 程 度	同 程 度	同 程 度	同 程 度
吸 湿 性				
防 し わ 性	同 程 度	同 程 度	同 程 度	同 程 度
厚 さ	薄 い	薄 い	薄 い	薄 い
重 さ	軽 い	軽 い	軽 い	軽 い
縫 製 性	同 程 度	同 程 度	同 程 度	同 程 度
光 沢	有	有	有	有
汚れの洗浄性				
耐洗ダク性	同 程 度	同 程 度	同 程 度	同 程 度
アイデア性		〃		〃
外 観 性		〃		〃
価 格		安っぽく見える		安っぽく見える
清 け つ 性	同 程 度	同 程 度	同 程 度	同 程 度
時 期	夏 型	夏 型	夏 型	夏 型
優 美 性				

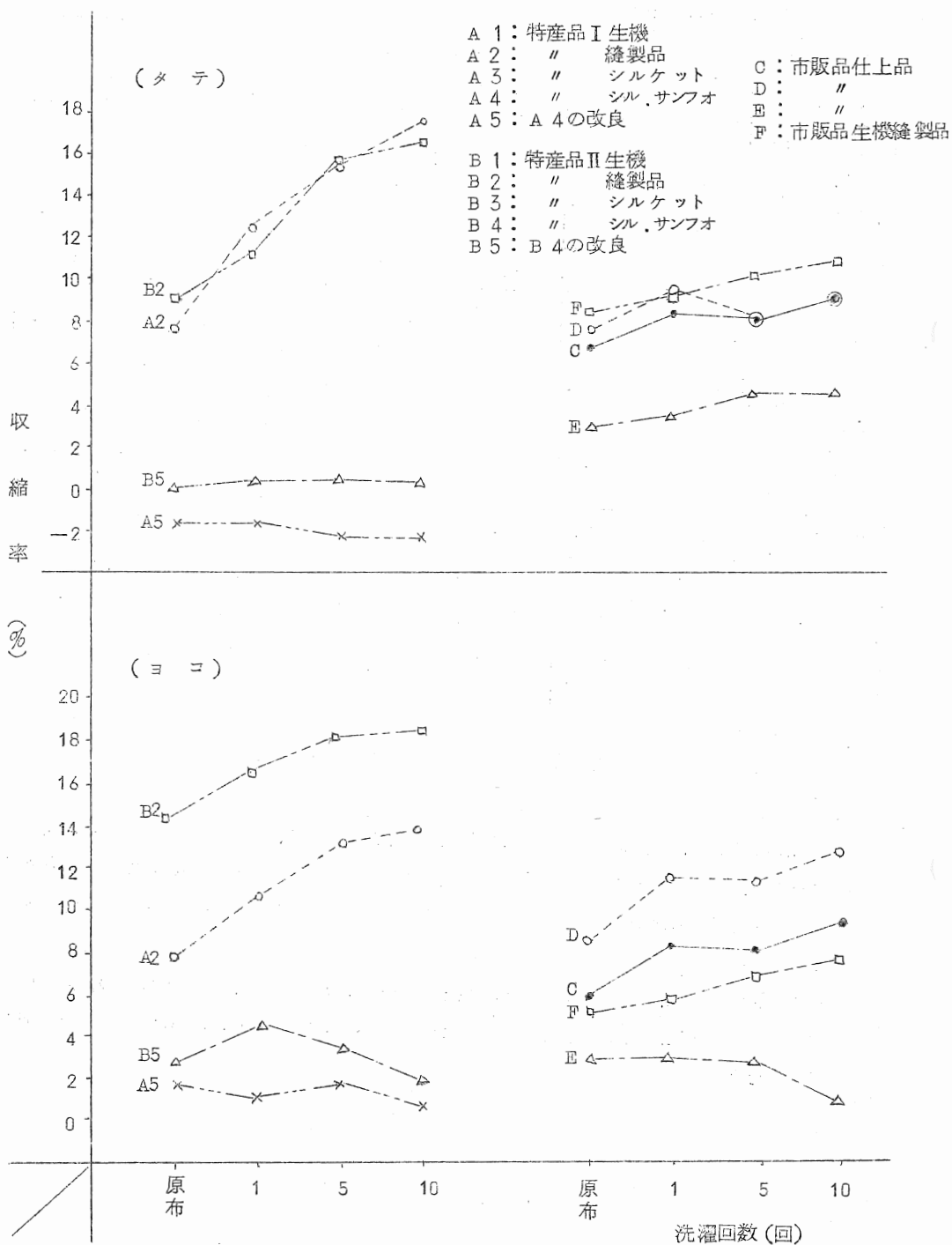
☆上表のA、Bは比較対象市販品として販売価格の中程度のDに出来るだけ焦点を合した。

#### 4. む す び

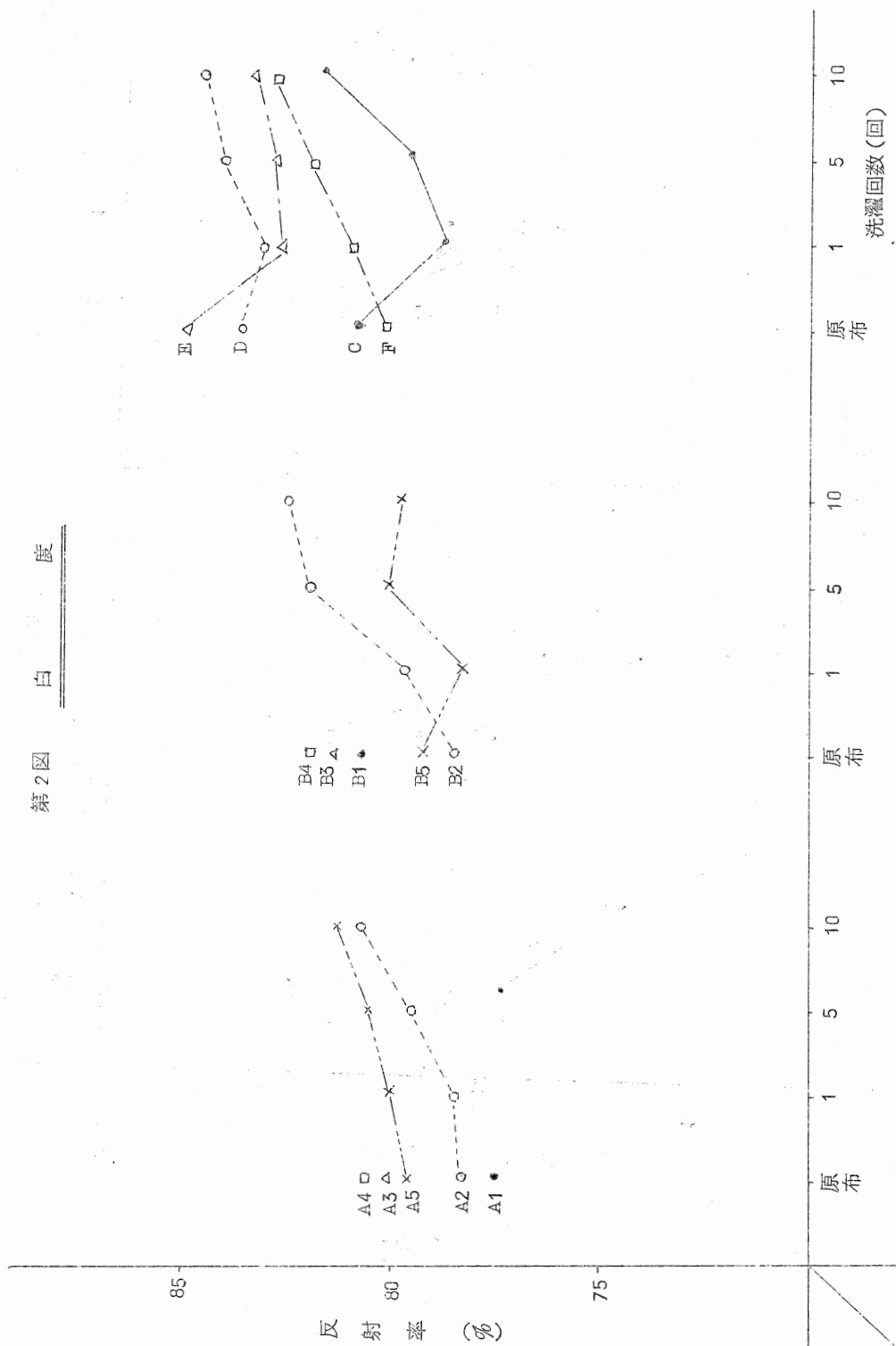
以上のように、性能面について各項目の試験を実施したが、消費者の要求に合った試験をするには、多数のシートを長期間使用して、それらのシートの耐用性等の性能の変化をみるのが実際のであったが、短期間で試験するにはどうしても前述のような方法をとらざるを得なかった。

この試験の結果、シールの性能を大体把握出来たように思うが、今後これらの性能試験および消費者の意向調査などを実施して、製品の開発、および品質の改善について十分検討したいと思う。

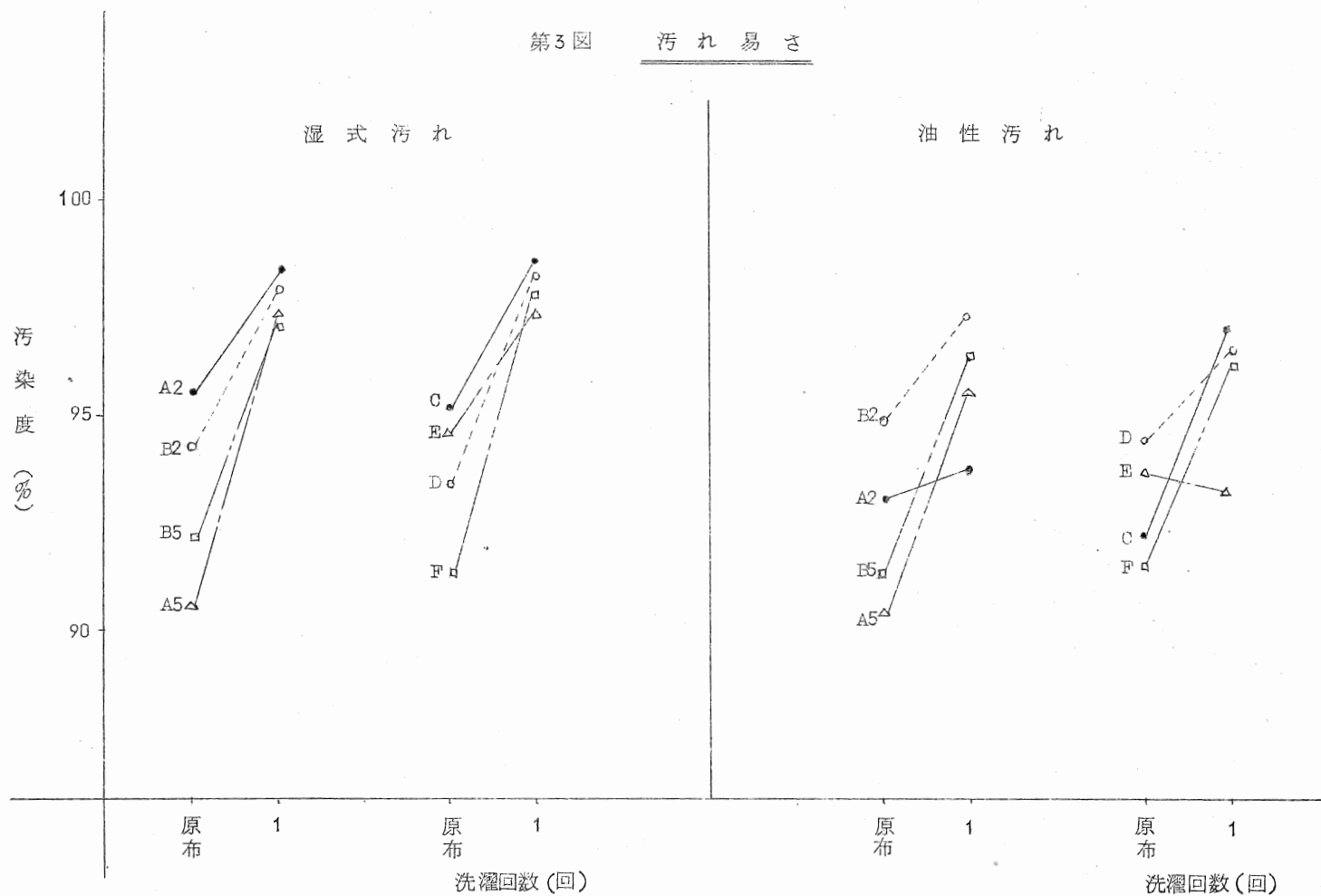
收 縮 率



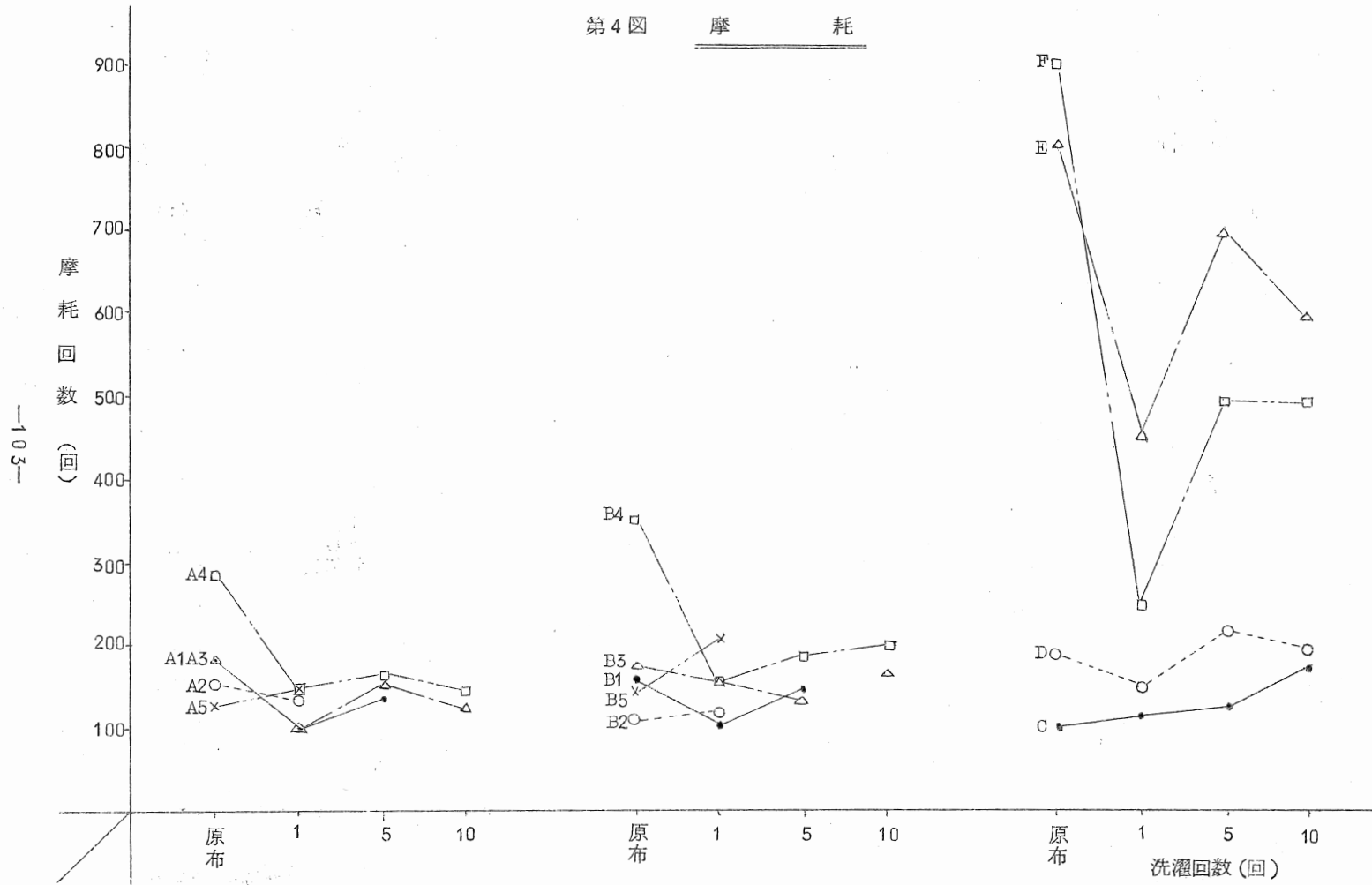
第2図 白 度



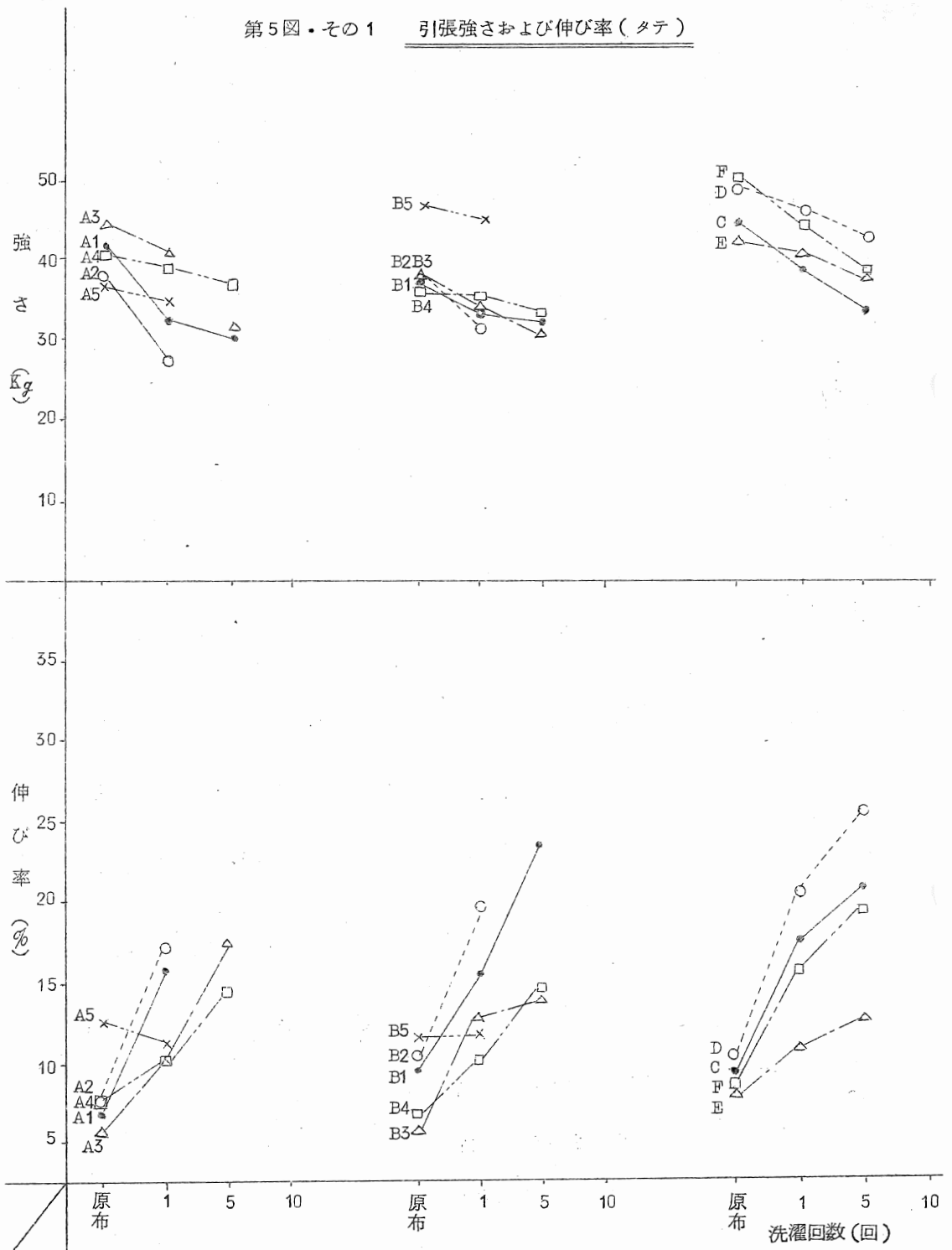
第3図 汚 れ 易 さ



第4図 摩 耗

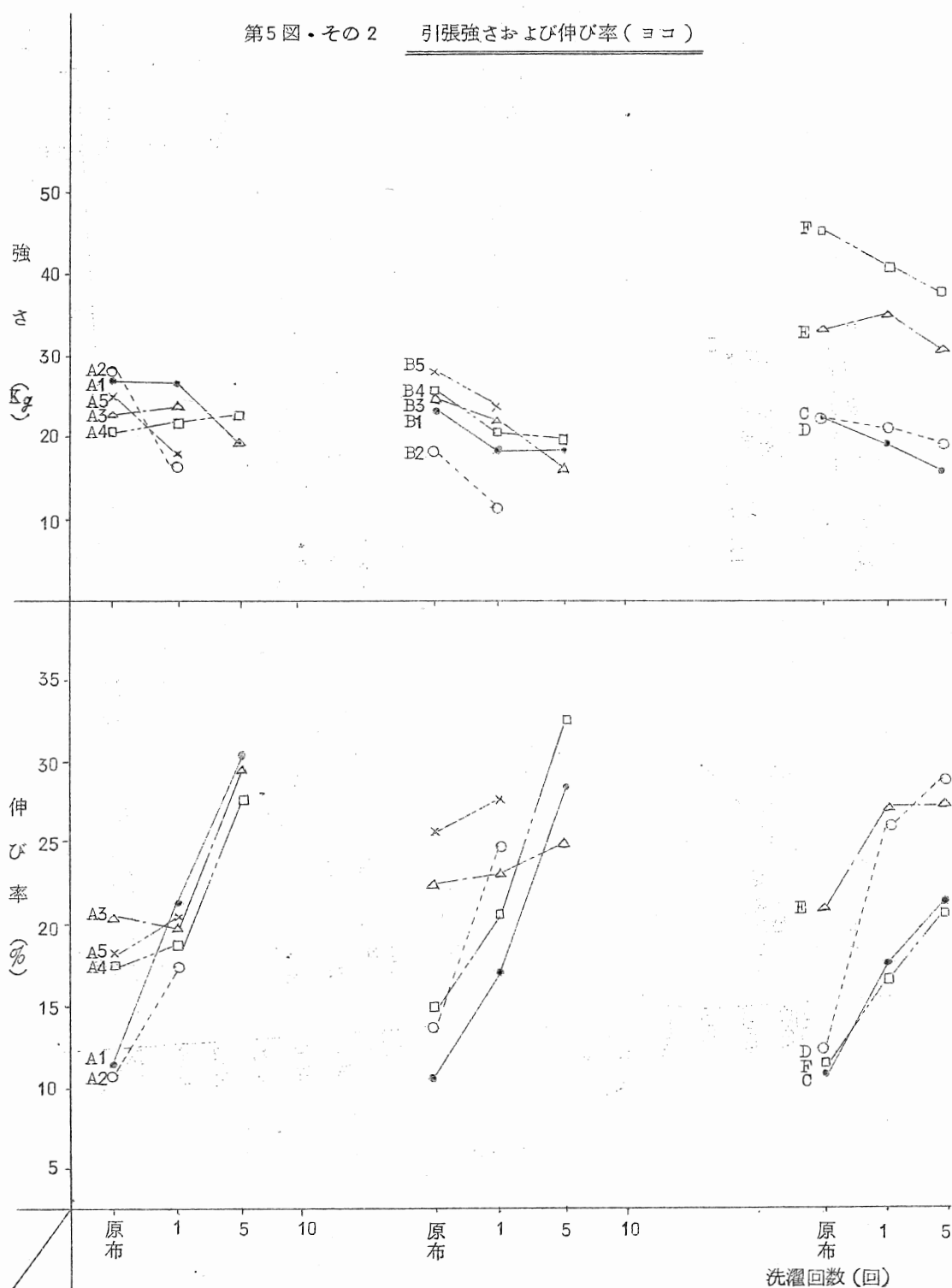


第5図・その1 引張強さおよび伸び率(タテ)

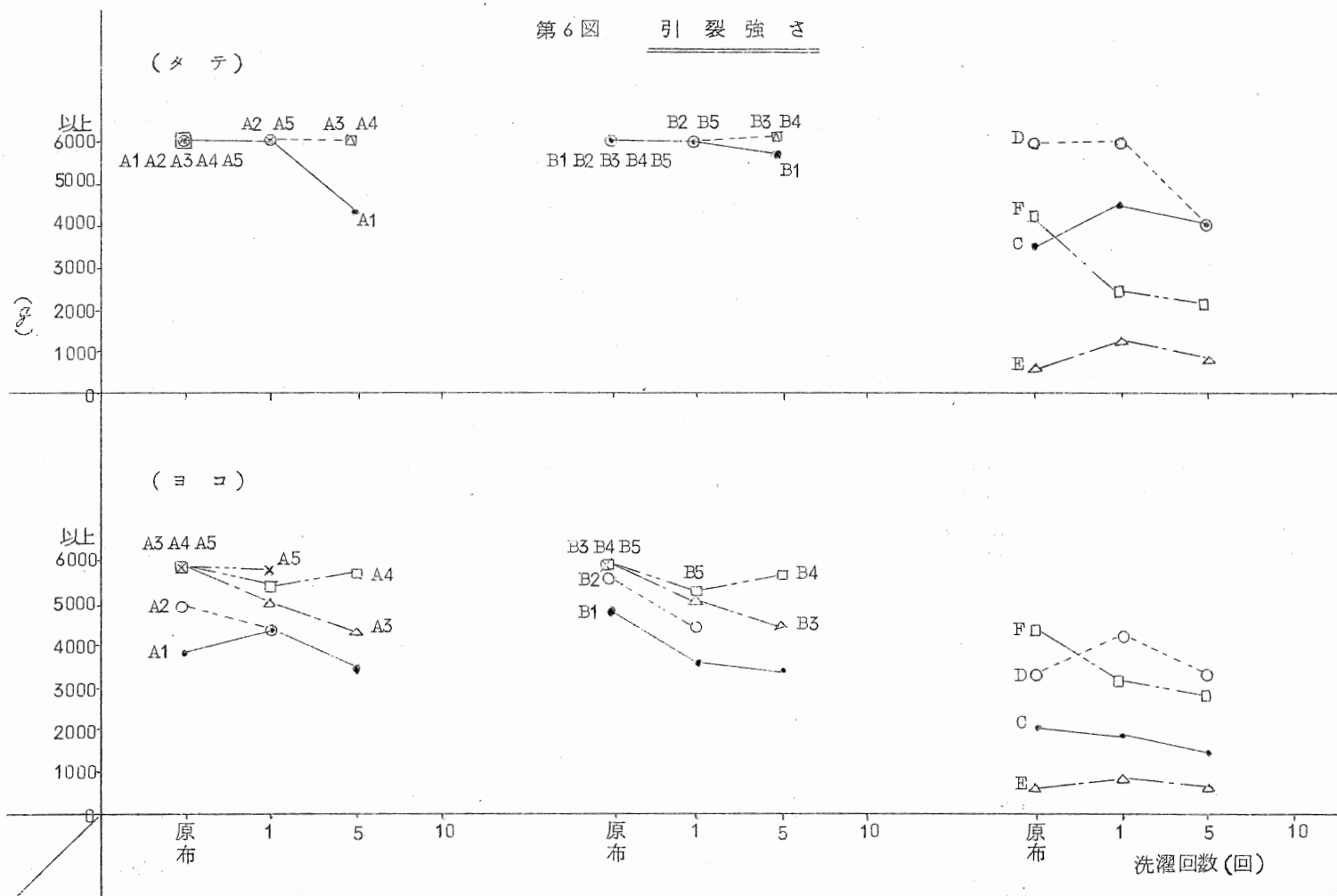




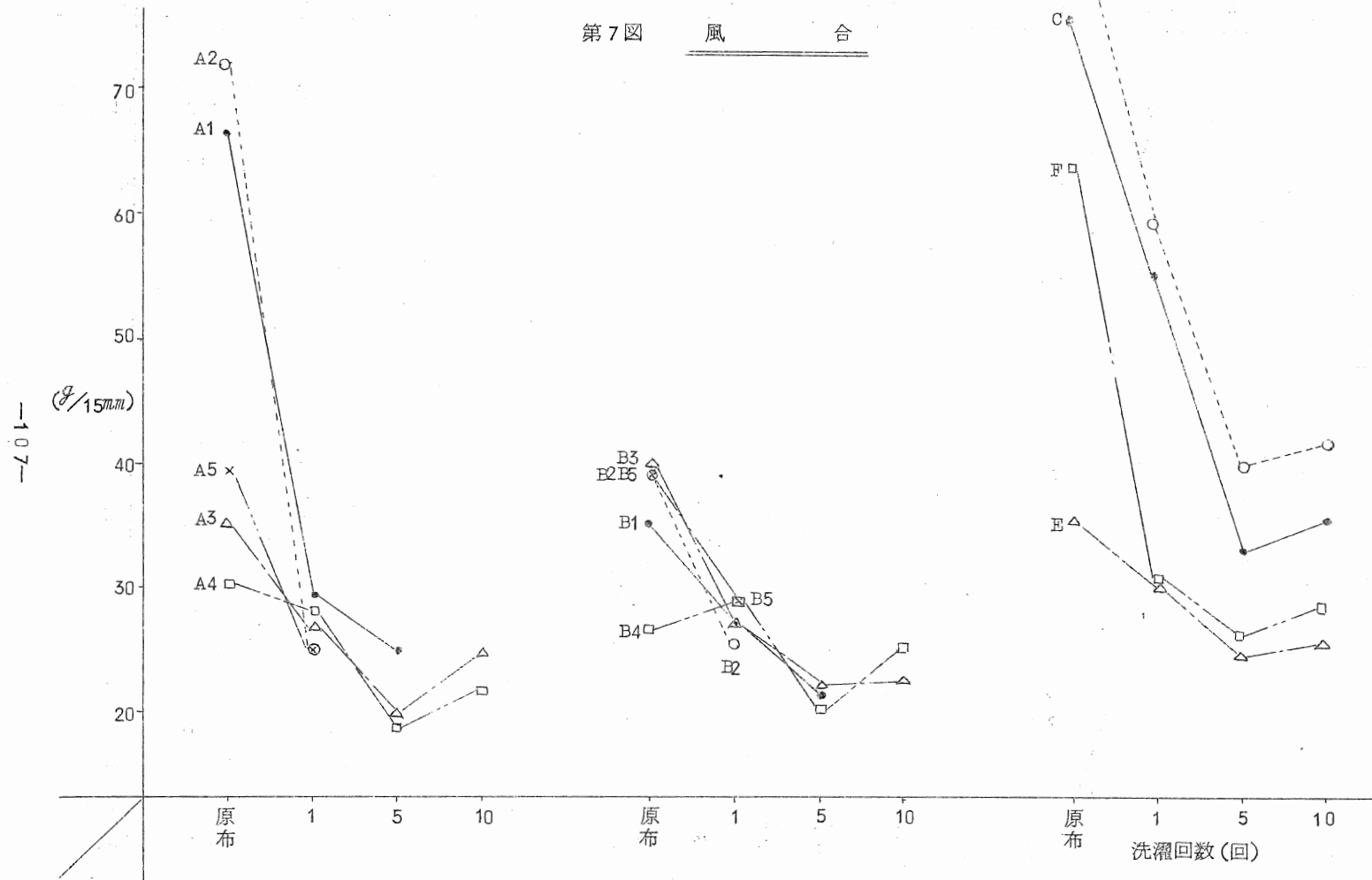
第5図・その2 引張強さおよび伸び率(ヨコ)



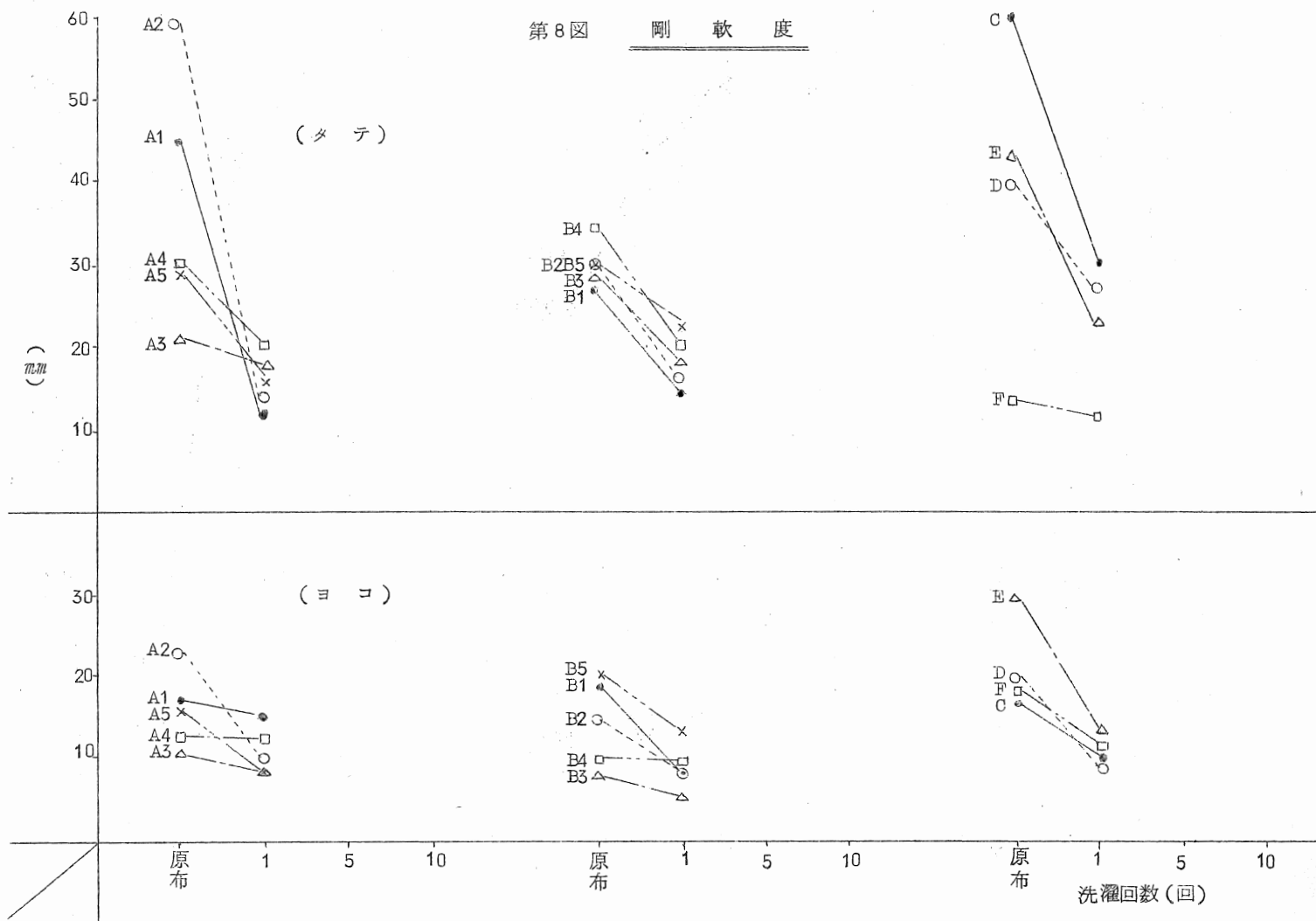
第6図 引裂強さ



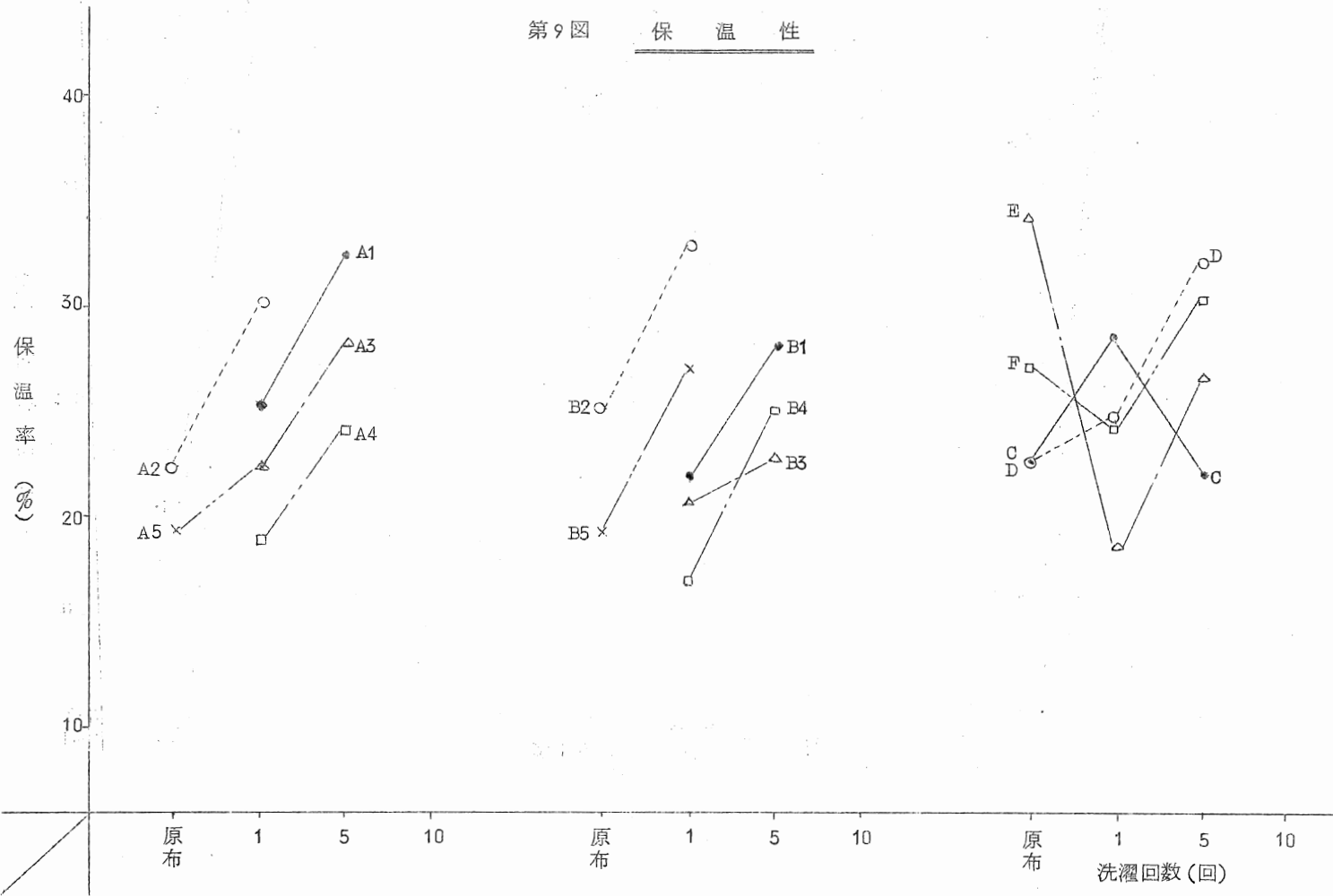
第7図 風 合



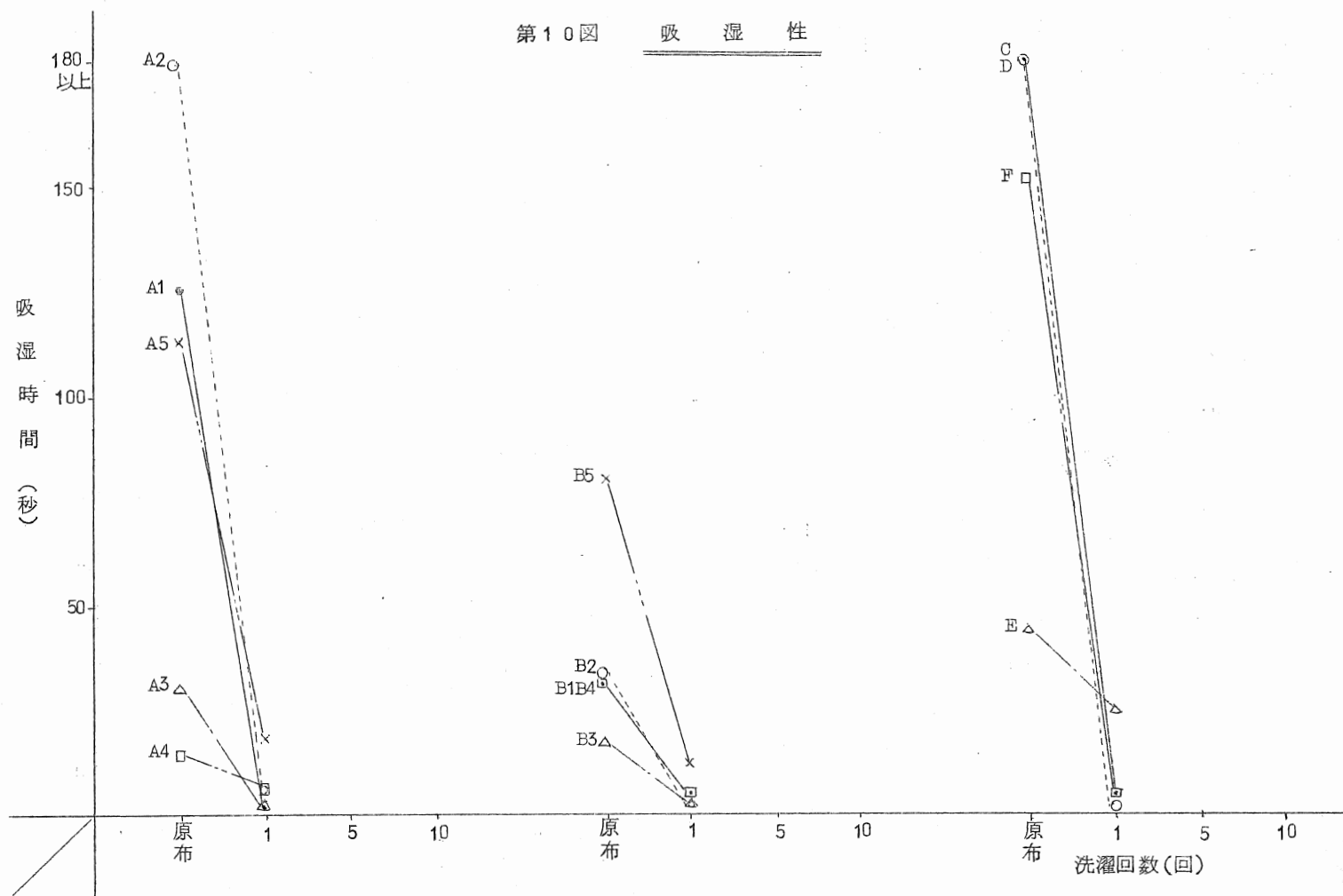
第8図 剛 軟 度



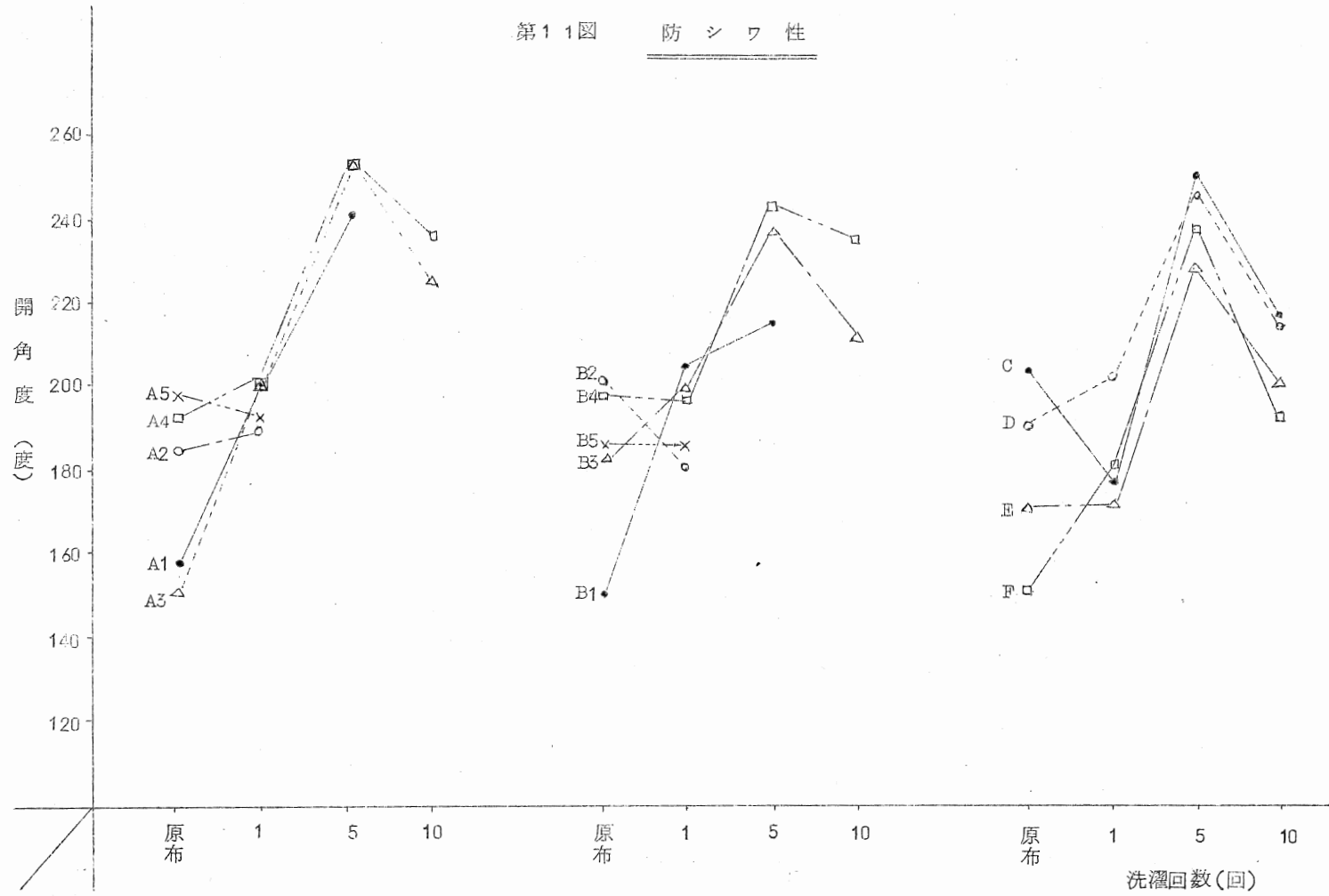
第9図 保 温 性



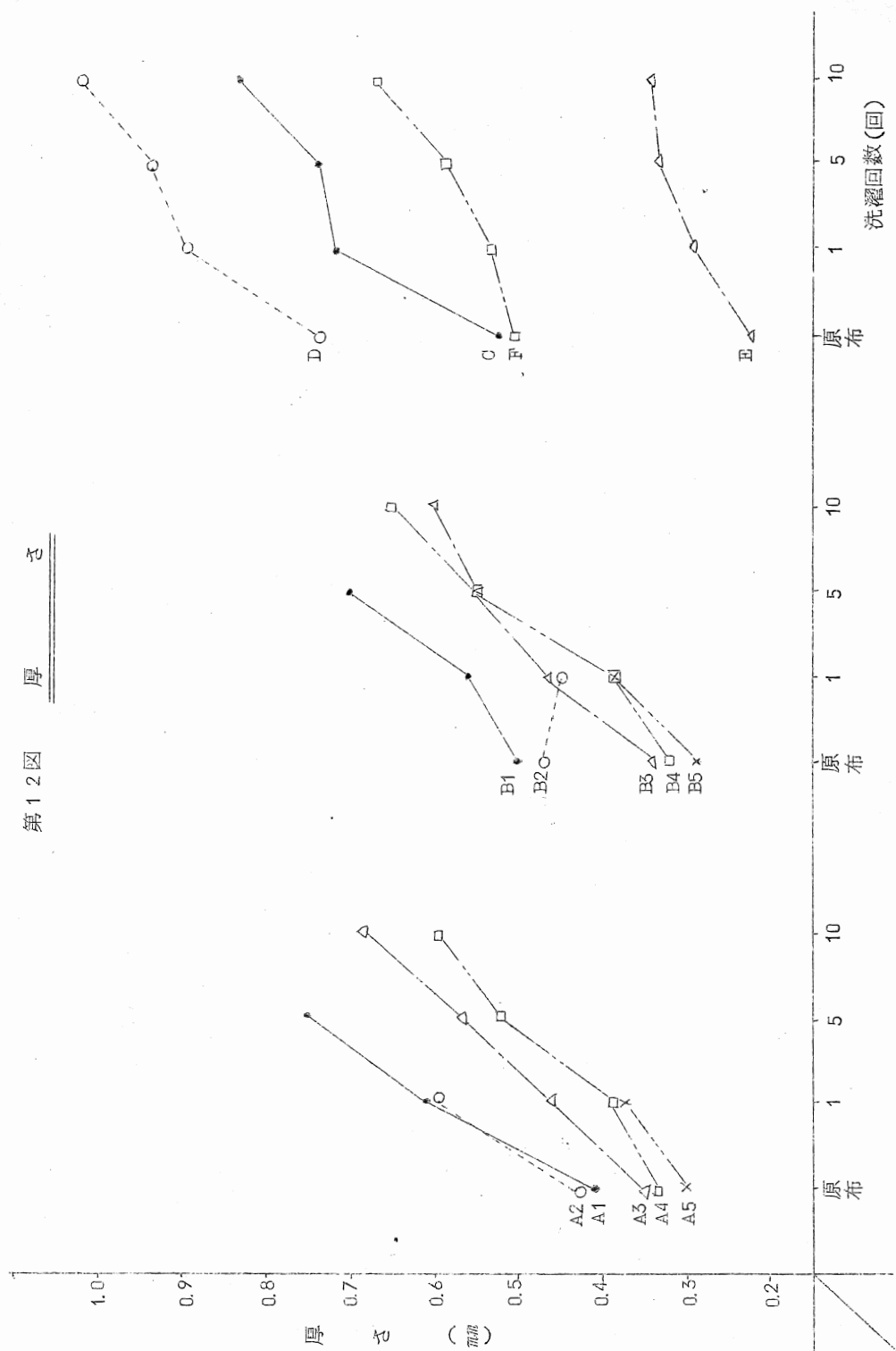
第 10 図 吸 湿 性



第11図 防シワ性

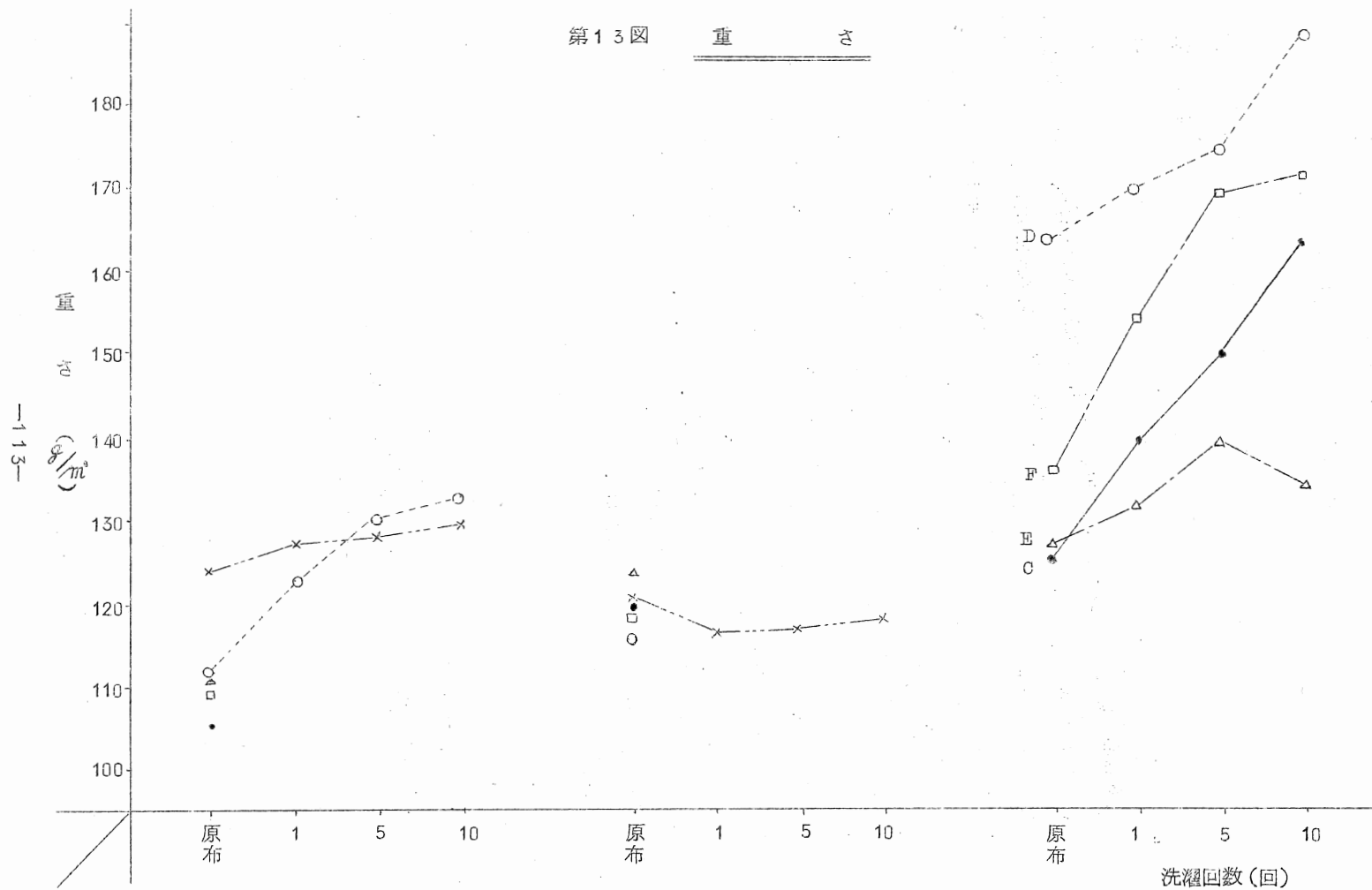


第12図 厚 さ





第13図 重 さ



# セルローズ系繊維織物の防災加工の研究

## — 織物の燃焼性と2・3の防災加工 —

担当 加 古 武  
瀬 川 芳 孝  
河 村 孝 和

### 1. まえがき

繊維製品の防災規制については、昨年4月1日、新消防法が政令され、高層建築物若しくは、大衆集合場等のカーテン、どん張等の垂直物に対する防災規制が行なれた。一方アメリカでは1953年可燃性織物法が初めて規制され、その後、1967年12月改正され、従来の試験方法では不十分なため、敷物、夜着、カーテン等の試験方法が具体的に進められており、その他、英国、カナダ、オーストラリア等でも一部規制されている。

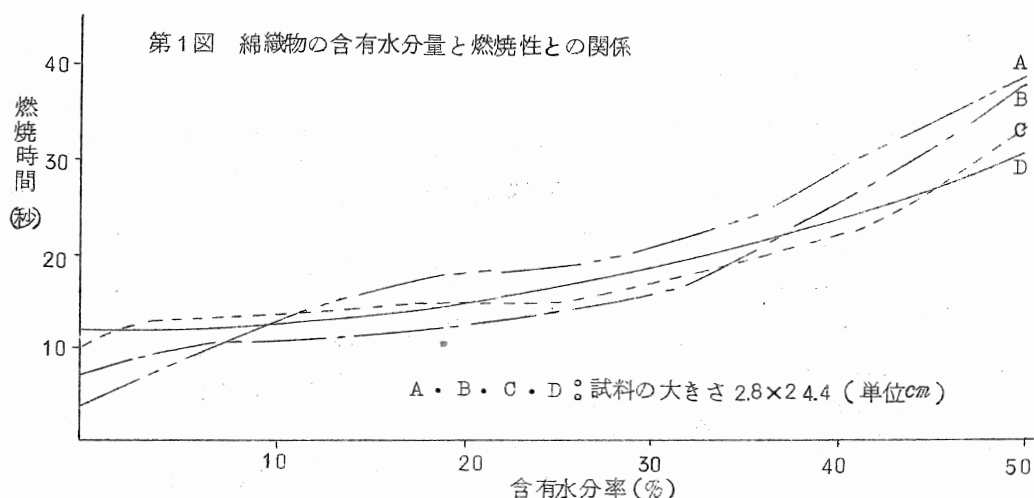
一方、繊維製品に対する防災加工については、不燃性の繊維素材の使用が多くなっているが、まだ燃焼性の繊維素材を使用することが多く、又、可燃性合成繊維、混紡品などに適する耐久性防災剤、防災加工の開発が急務である。

セルローズ系繊維織物の防災加工については、繊維の防災加工のうち、最も進んでいるといわれており、海外の防災剤（THPC関係、A. P. O、B. A. P、ピロバテックスCP等）ではかなり耐久性の防災剤があるが、国産品では一般に、耐久性にとほしい防災剤が多いと聞く。それ故、比較的利用頻度の多いと思われる国産防災剤2、3について検討し、今後の資料とする。

### 2. 各種繊維、織物の燃焼性について2、3の実験

#### (1) 繊維、織物の含有水分量と燃焼性との関係

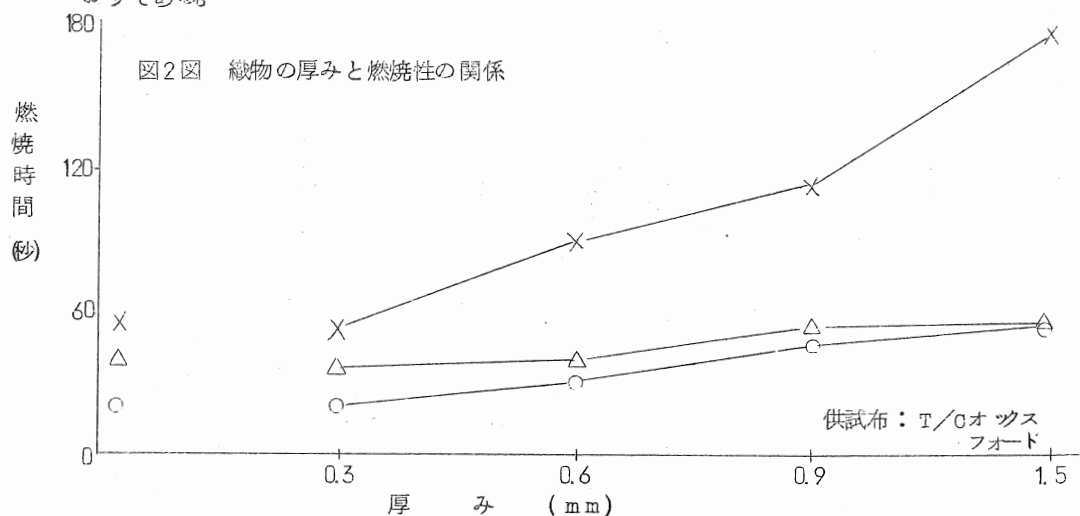
繊維、織物が燃焼する場合、温度、湿度、風速等の周囲の条件が大きく影響するが、織物の含有水分量による燃焼性への影響について検討した。

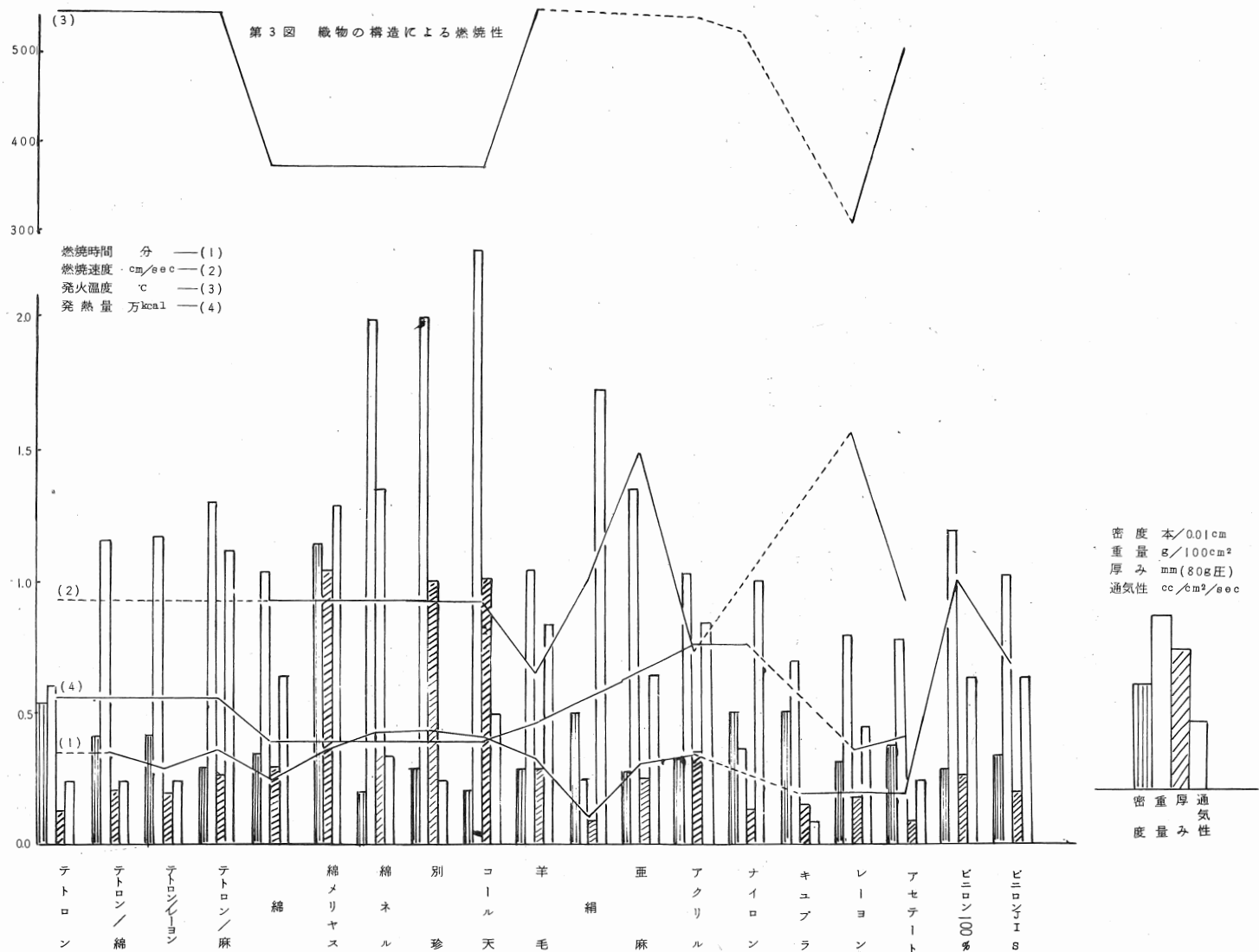


上図は綿織物の含有水分率と燃焼性との関係を表わしたものである。綿布の含有水分率が増加するとともに当然、燃焼速度はおそくなり、織物の含有水分率が0%（無水量）に近い時に比べて織物の含有水分が約40%なれば、織物の種類によっても、勿論異なるが、燃焼速度は約 $\frac{1}{2}$ になり、又公定水分率8.5%前後で無水量との差は約 $\frac{1}{5}$ はやく燃焼し、公定水分率の倍の17%前後では約 $\frac{1}{3}$ おそく燃焼する。含有水分率が約50%になると無水量に比べて約3倍燃焼時間がかかることがわかる。

(ロ) 織物の厚みと燃焼性との関係

織物の厚みと燃焼性との関係については、組織、番手、撚数、重量、繊維の種類等による影響が大きい。T/C オックスフォード布について燃焼試験を実施した結果は第2図のとおりである。







第4表 試料の物性と燃焼性について

	密度	重量 (織物)	厚み	番手	引裂	引張		摩耗		
						強さ	伸び率	平面	折目	屈曲
綿	39 28	$\frac{g}{m^2}$ 103.5	$\frac{mm}{mm}$ 0.29	43.2S 39.6	$\frac{g}{cm^2}$ 980 820	$\frac{kg}{cm^2}$ 42.8 16.6	% 8.5 26.6	回 —	回 51 29	回 530 462
亜麻	27 26	134.8	0.25	21.6S 20.7	3,320 2,700	26.2 43.7	11.0 10.8	—	65 68	548 600
絹	59 41	22.3	0.08	16.8d 31.9	700 1,030	16.8 25.5	16.0 24.5	—	8 8	203 318
羊毛	29 28	104.9	0.29	50.9S 57.0	1,590 750	17.8 13.4	26.3 47.2	—	42 19	1,017 819
レーヨン	38 23	79.0	0.17	119.4d 121.1	1,470 980	30.2 20.3	15.5 23.8	—	32 31	1,765 2,448
キュブラ	59 40	68.9	0.14	67.1d 77.1	600 480	29.8 24.4	12.8 14.0	—	34 21	372 150
アセテート	43 28	77.2	0.08	— —	430 210	21.0 14.0	8.5 14.0	23	23 13	— —
テトロン	62 44	60.4	0.12	54.5d 55.8	950 730	— —	— —	—	196 200	7,339 6,477
アクリル	35 30	101.9	0.35	* 37.5S 37.3	1,330 820	35.8 31.4	28.0 35.0	—	—	214 247
ナイロン	51 48	34.2	0.12	31.9d 31.9	800 690	35.0 30.4	44.2 42.5	—	48 49	3,324 4,261
ビニロン (JIS)	36 30	102.0	0.19	36 S 40	2,730 1,230	54.7 44.0	8.5 14.5	97	93 55	790 680
ビニロン	29 27	118.6	0.26	28.0S 30.0	2,660 2,730	70.0 65.3	9.0 12.5	117	103 80	3,594 3,907
テトロン/綿	53 29	114.2	0.21	46 S 46	1,450 950	83.0 40.0	10.5 8.5	172	346 209	2,707 3,546
テトロン/麻	31 28	130.2	0.26	28.0S 28.0	1,670 1,450	51.0 43.3	15.0 21.5	111	239 211	3,178 2,762
テトロン/レーヨン	57 28	117.3	0.18	44 S 42	1,470 800	68.7 31.7	15.5 15.5	160	240 218	3,608 2,431
綿ネル	22 18	199.4	1.34	— —	1,230 760	40.0 18.7	5.5 16.5	294	260 114	717 282
コール天	22 20	226.5	1.12	— —	1,370 1,350	33.0 28.0	3.5 13.0	177	180 160	2,867 1,969
綿メリヤス	— —	114.3	1.05	— —	— —	— —	— —	105	— —	— —
別 珍	32 24	209.5	1.00	— —	1,310 760	38.7 23.0	4.5 12.0	216	139 126	3,251 2,442

上段：タテ  
下段：ヨコ

通気性	収縮 D 法	繊維 比重	繊維 軟化点	繊維 溶融点	繊維の 延焼 速度 (垂直)	繊維 の発火 温度	繊維の 発熱量	織物の燃焼性			
								垂 直 3.8×18cm	45度 3.8×18cm	水 平 3.8×18cm	垂 直 3.8 ×10(cm)
CC/mm <sup>2</sup> /sec 63.5	% 1.5 — 1.0	1.53	150℃で熱分解		cm/sec 0.93	℃ 350 ~ 400	Kcal 3,800	sec 12 13	sec 18 19	sec 50	min/3.8 ×10(cm) 0.250
63.5	3.5 5.0	1.54	乾熱100℃ 4時間55%の 強度低下		1.49	—	—	—	—	—	0.303
173.0	4.0 0	1.35	分解開始温度 235℃		1.09	—	—	5 6	10 10	もえひろ からない	0.108
83.3	1.5 2.0	1.32	100℃硬化 204℃とける 300℃炭化		0.65	550 ~ 600	4,600	13 15	25 26	"	0.325
43.8	6.5 2.5	1.52	150℃強度 低下し始める		1.56	270 ~ 350	3,600	9 11	17 17	66	0.190
8.9	8.0 0	1.52	レーヨンと同じ		—	—	—	11 9	13 12	46	0.180
24.7	— —	1.32	200~ 230℃	260℃	0.93	500 ~ 520	4,000 ~ 4,200	10 12	13 12	26 37	0.183
24.3	1.5 0	1.38	238℃	260℃	—	550 ~ 580	5,500	—	—	—	—
83.3	0 0	1.17	180~ 190℃	280~ 300℃	0.73	530 ~ 560	7,500	20 13	19 18	29	0.334
99.1	2.0 2.0	1.14	180℃	215℃	—	500 ~ 550	7,500	— —	— —	— —	—
62.0	—	1.26	200℃以上で収 縮し始め220~ 230℃で軟化する		0.23	—	—	42 40	28 27	55 58	0.683
62.0	—	1.26	ビニロン(JIS) と同じ		0.23	—	—	65 64	30 37	— —	0.108
24.7	—	—	—	—	—	—	—	21 20	17 23	50 55	0.342
112.0	—	—	—	—	—	—	—	23 21	23 22	52 65	0.366
24.7	—	—	—	—	—	—	—	19 16	19 23	48 51	0.292
33.7	—	1.53	150℃ 熱分解		0.93	350 ~ 400	3,800	25 26	31 32	82 85	0.425
49.8	—	1.53	150℃ 熱分解		0.93	350 ~ 400	3,800	24 24	32 32	75 86	0.402
129.0	—	1.53	150℃ 熱分解		0.93	350 ~ 400	3,800	21 21	33 39	125 125	0.350
24.7	—	1.53	150℃ 熱分解		0.93	350 ~ 400	3,800	26 27	36 39	57 65	0.438

第3図について、織物の構造と燃焼性について試験した結果と繊維の燃焼条件について調査した結果を図示したものである。織物の構造と燃焼性といっても、繊維自身の燃焼速度、着火性等、試験時の条件、織物の構造の各種要因があり複雑である。

まず、織物の重量と織物の燃焼性についてみると、天然繊維、再生、半合成、合成繊維、混紡織物は殆んど合成繊維を含めて、各繊維間、同種繊維においても、重量に比例して重量の大きいものは燃焼時間が長く、合成繊維アクリル等においては天然繊維の重量と同程度では、天然繊維と同程度の燃焼時間を要した。これは始めの着火時間が長くなり、又熔融するのではやく燃えるように見えるが、熔融したものが燃えつくまでに相当時間がかかる。ビニロンは天然繊維と同量程度の重量のものでも、他の繊維の2〜3倍燃焼時間を要した。(第4図参照)

密度と各種繊維・織物の燃焼性について、試験した繊維、織物のうち、重量ほど比例した関係がみられず、大きな影響はなかった。むしろ、その繊維の燃焼性に大きく影響しているように思える。ただ、同繊維系を比較した場合については大きな比例関係がみられた。

厚みについては、重量ほどではないが、密度よりも厚みが増加するにしたがって、燃焼時間が長くなった。

通気性と繊維の燃焼性については、織物によって大きく影響しているものもあるが、反対に関係があまりないものもあり、一般的にいて、通気性が良好なものほど、燃焼しやすいのは当然であるが、その関係がこの試験では明瞭でなかった。

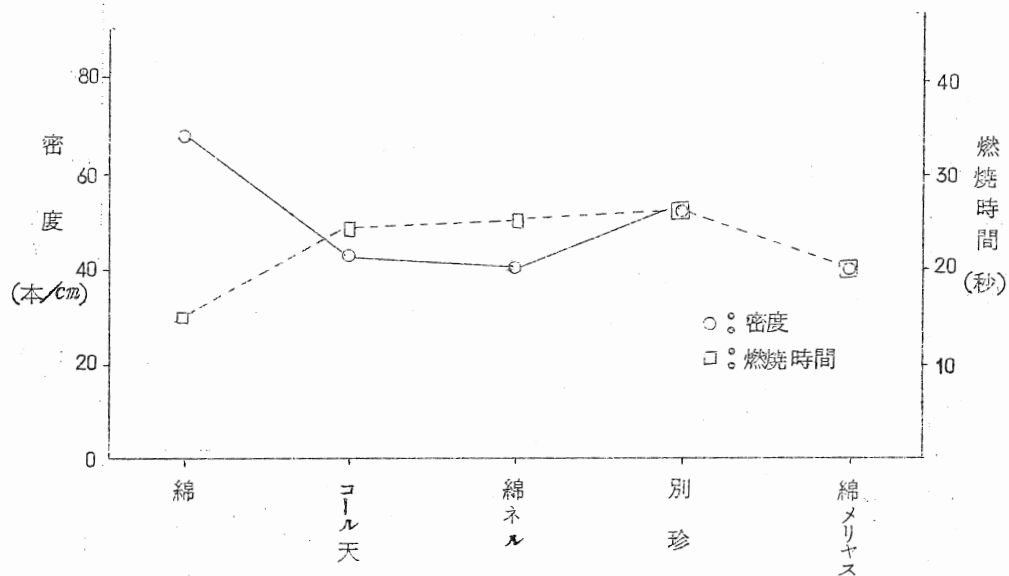
織物の相違と繊維の燃焼速度については、繊維の種類によって、各種繊維の燃焼速度は種々様々であり、同じセルローズ系でも、亜麻、レーヨンが燃焼速度が大きい。織物の燃焼性は織物の構造に勿論関係があるが、絹は繊維の燃焼速度は綿と大差もなく、織物の密度も殆んど差がないが、重量、厚みが小さいと、絹織物は燃焼時間が短い。同程度の繊維の場合は織物の構造が大きく変化していることがわかる。

繊維の燃焼速度と織物の燃焼時間は織物の構造に条件が最も大きく影響するが、繊維の燃えやすいものは織物も燃焼しやすくなっているが必ずしも比例しない場合があった。

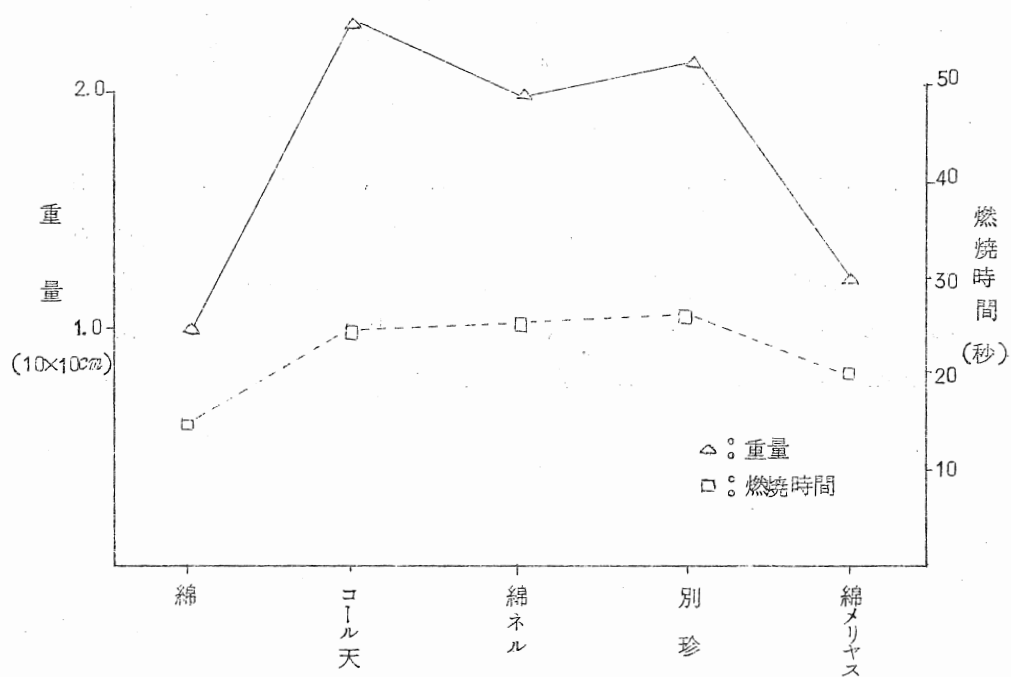


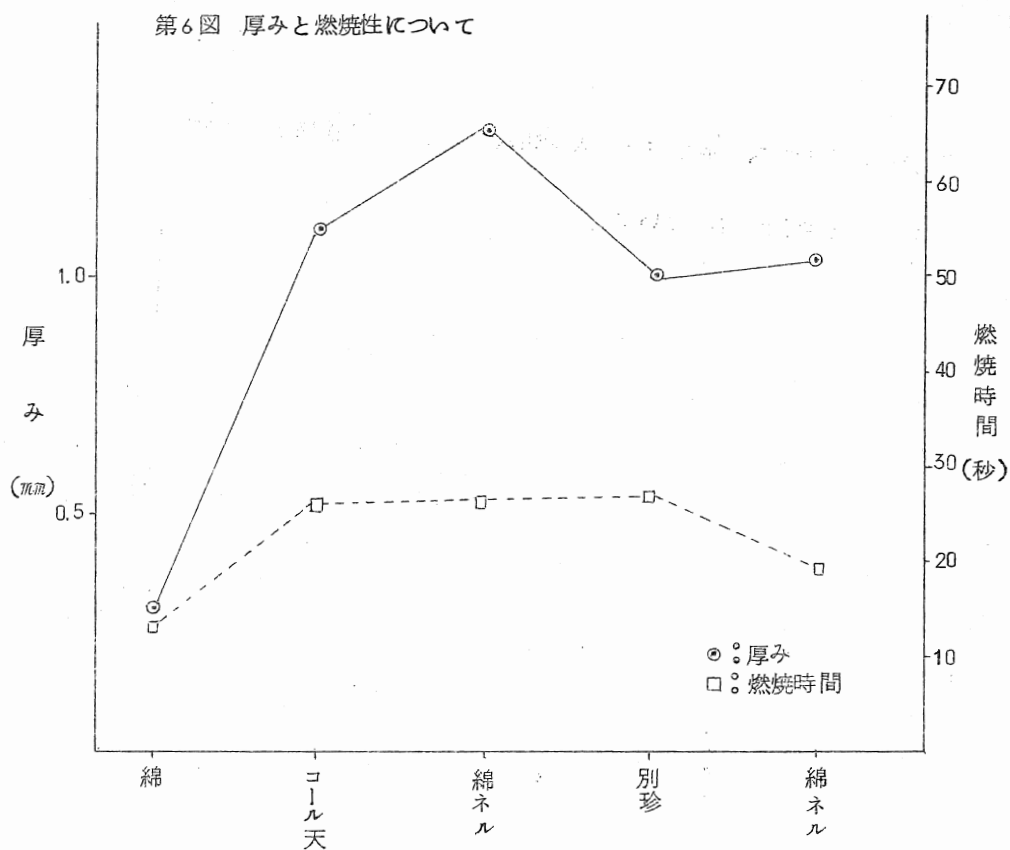
(i) 綿ネル、綿メリヤス、別珍、コール天の密度、重量、厚みと燃焼性について

第4図 密度と燃焼性について



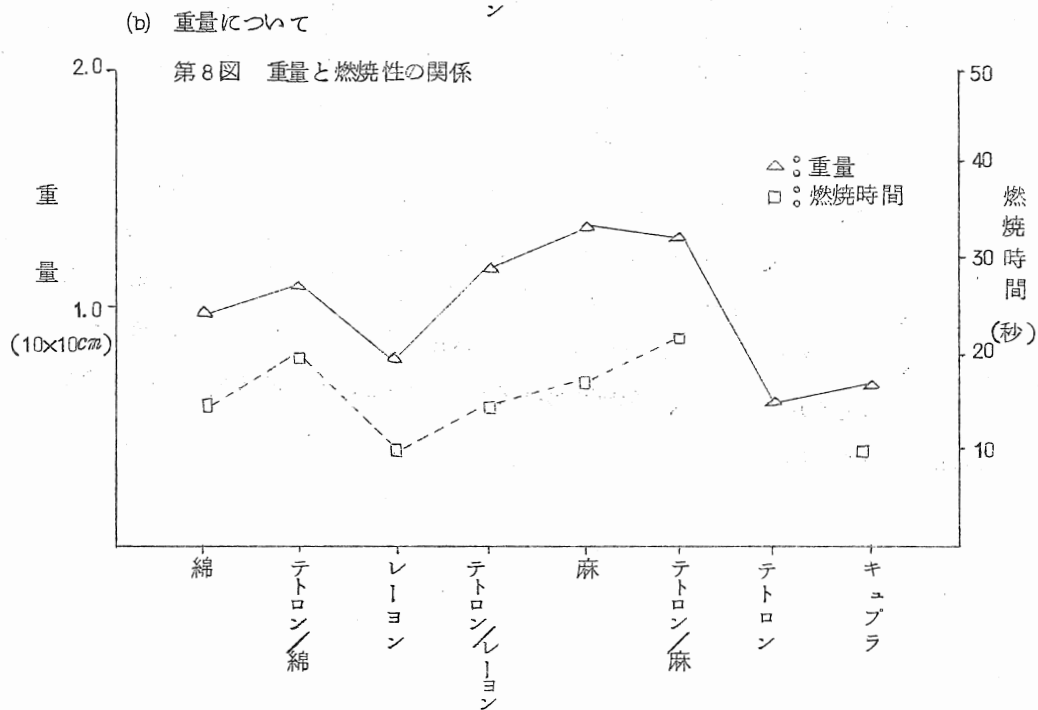
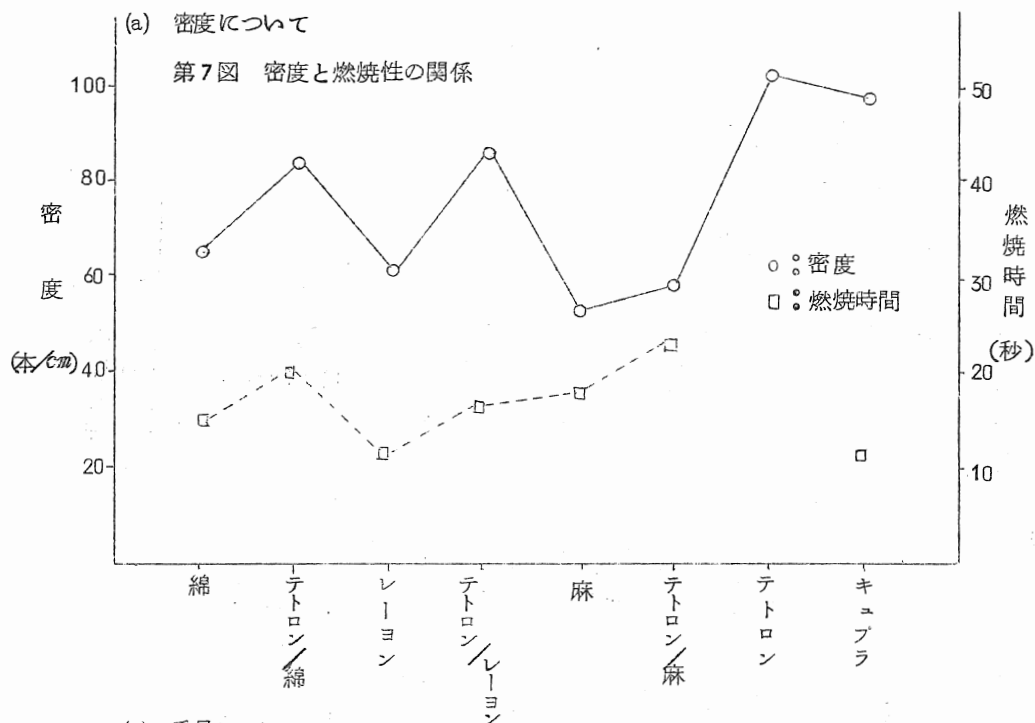
第5図 重量と燃焼性について





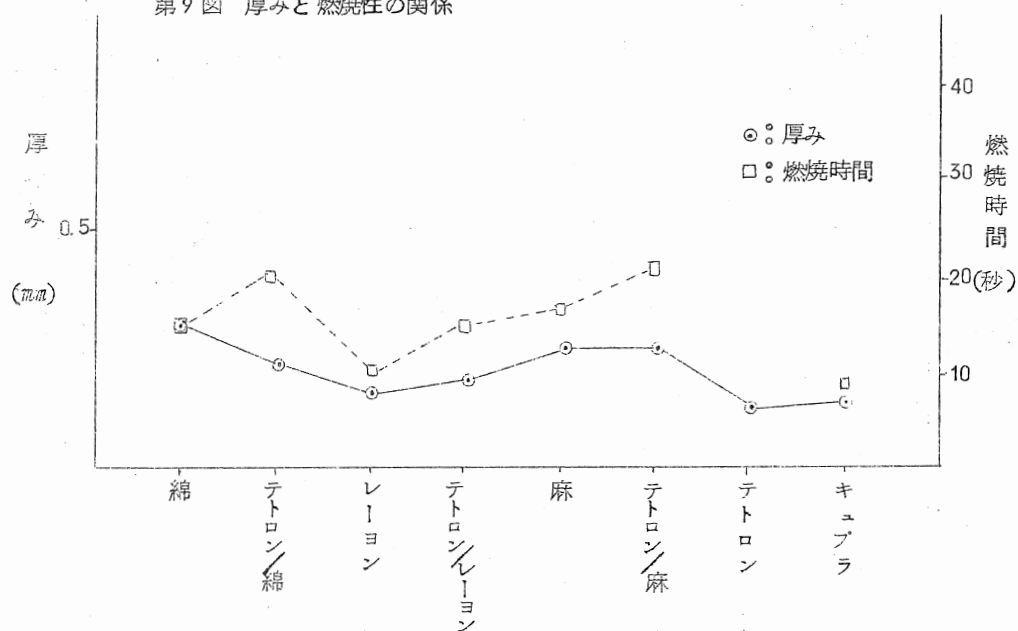
第4、5、6図において、綿繊維、綿織物の密度、重量、厚みと燃焼性について検討したものである。密度と燃焼性については、綿（平織）は他の密度の少ないバイル製品に比べて燃焼時間が短かく、これは厚み等の影響によるものと思われる。重量と燃焼の関係については重量の小さいものは燃焼時間が短かく、反対に重量の大きいものは燃焼時間が長かった。厚みと燃焼時間との関係については重量と同様な傾向であった。

(ロ) ポリエステル繊維、セルローズ系繊維の燃焼性について



(c) 厚みについて

第9図 厚みと燃焼性の関係



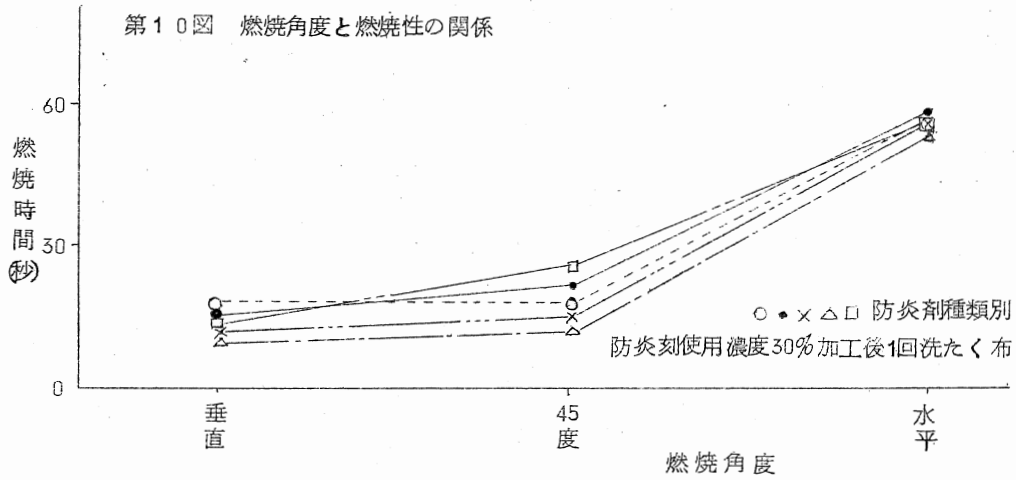
ポリエステル、セルローズ系繊維について、密度、重量、厚みと燃焼時間の関係については、一部例外もあるが、密度、重量、厚みの3因子ともに、増加すれば、それだけ燃焼時間が長くなっている。セルローズ系繊維のみとポリエステル/セルローズ系繊維の混紡の場合をみると、前述の3因子がポリエステル/セルローズ系繊維の方がセルローズ系繊維のみよりも、各々の因子が大きいため、燃焼時間が長くなっているが、一般に混紡品の方が燃焼時間が長いようである。

### 3. セルローズ系繊維織物の防炎加工について

セルローズ系繊維用防炎剤（14種）について、供試布金巾（JIS規格堅牢度添付布）を用いて、防炎加工を実施した結果は次のとおりである。

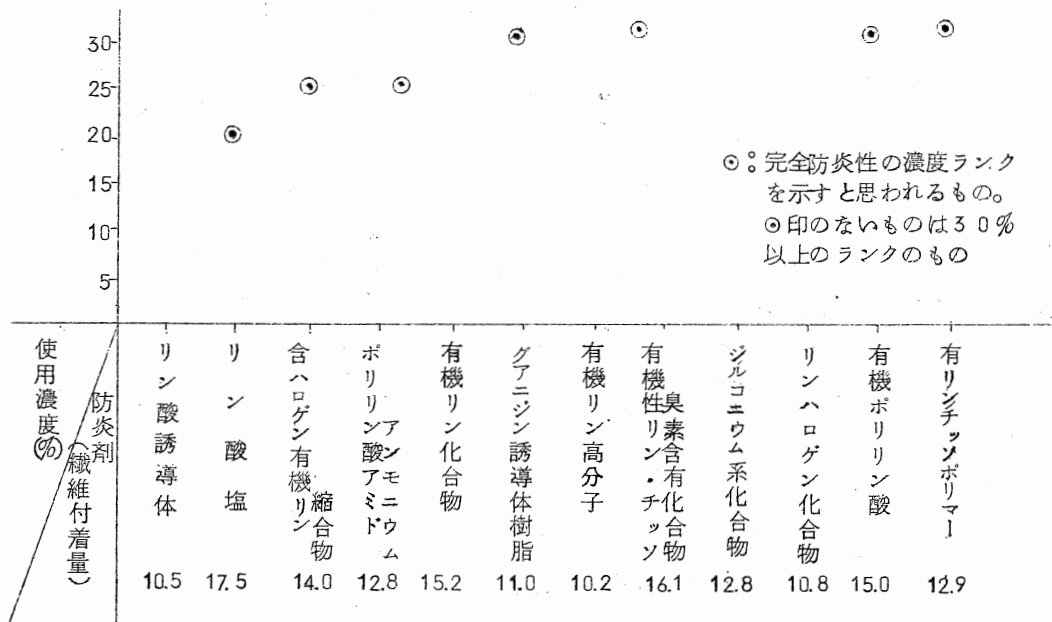
#### (i) 垂直、45度、水平法における防炎加工布の防炎状態について

##### (a) 燃焼角度における燃焼性について



##### (b) 各防炎剤使用濃度と防炎効果

第11図 防炎剤使用濃度（繊維付着量）と防炎効果

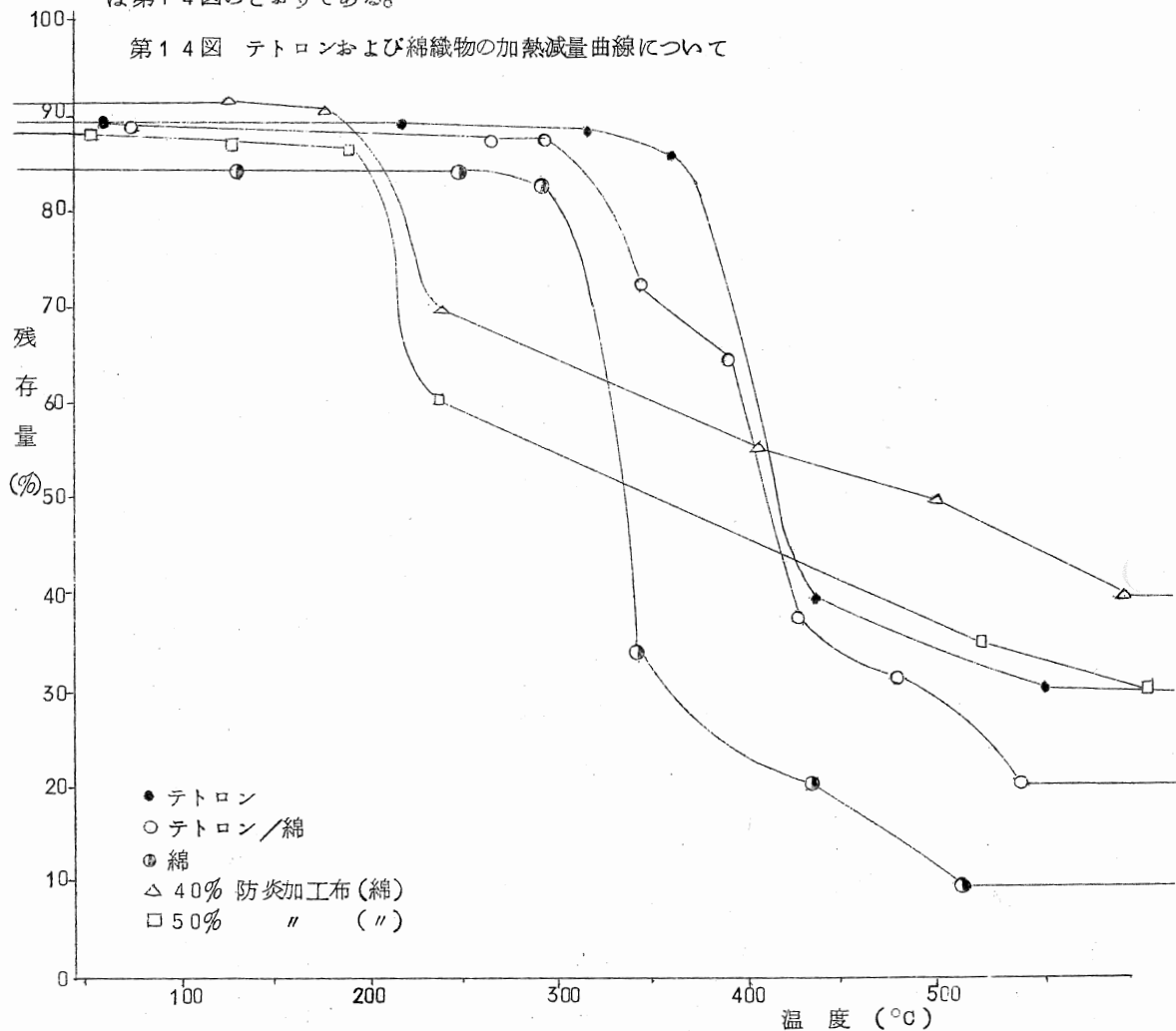


第13図において、防災加工布の耐洗ダク性については、防災剤使用濃度が10～50%の範囲では防災加工原布では、30～50%の範囲では防災効果を有するが、1回洗ダクすると30～50%の範囲の使用濃度が防災効果が減少するものが多い。

第14図、第5表について、防災剤使用濃度と絞り率と繊維付着率について、防災剤14種について試験した平均値を示したもので絞り率70%前後では使用濃度10%、15%、20%、25%、30%に対し繊維へ付着割合は49%、48%、44%、46%、44%となっており、いずれも40%台である。

#### 4. 2、3の織物の加熱減量曲線について

テトロン、綿およびテトロン・綿混繊維織物の熱量分解曲線を熱示差測定器で求めた結果は第14図のとおりである。



テトロン、綿、テトロン／綿混および防炎加工布の熱量分解曲線を検討した結果、テトロン、綿、テトロン／綿混布については、綿、テトロン／綿、テトロンの順に熱分解温度が高くなっており、最後の重量減少量は綿、テトロン／綿、テトロンの順に小さく、残存量はテトロン、テトロン／綿、綿の順に小さくなる。防炎加工布は防炎剤使用量が増加するほど熱分解温度が低く、未防燃加工綿布に比べて、残存量は増加することがわかった。今回は予備試験として実施したが、各種の防炎剤について検討し、防炎剤、防炎加工の研究に役立てたい。

#### 5. む す び

以上の試験は織物の燃焼性とセルローズ系繊維の防炎加工の予備試験として実施したもので、今後、これらを基礎にして、防炎剤、防炎加工について、引き続いて試験研究を実施したいと思う。

## ダンボールカットテープの強力について

担当 安 田 義 範

### ◎ 諸 言

ダンボール包装があらゆる分野に進展してきた現在、その荷造、開装の簡略合理化が要求され、従来から使用されている包装用平紐が、ダンボールカットテープとして利用されるようになった。これには軽包装用平紐のような強力では堪えることが不可能な場合が多い。そこで、ダンボールカットテープマシンの一例とそれによって製造されたテープの強伸度挙動を糸種、本数とを要因として考察する。

### ◎ カットテープマシン

Fig 1、2に骨格図を示すが、ボビンクリールに立てられた数10個のボビンから引き出された糸は、バックリッド、ガイドロールを糊槽内に浸漬され、スキージングロールを経て合糸され、スキーズガイドロールで適当な糊付着テープとなり、ネルロンローラー方式のシリンドー乾燥後、ドラムに巻きとられる。

### ◎ カットテープ製造工程中の問題点

1. ボビンクリール上でボビン毎の解舒張力が均一でない場合、テープがわん曲したり、テープわれを生じて、品質が悪くなる。
2. 糊配合はPVAを主体とすると乾燥シリンドー上で皮膜が再付着したり、シリンドーと付着してテープわれを起こすことになる。
3. スキーズロール、スキーズガイド■ールで糸の集合を密にしないとテープわれが生じる。



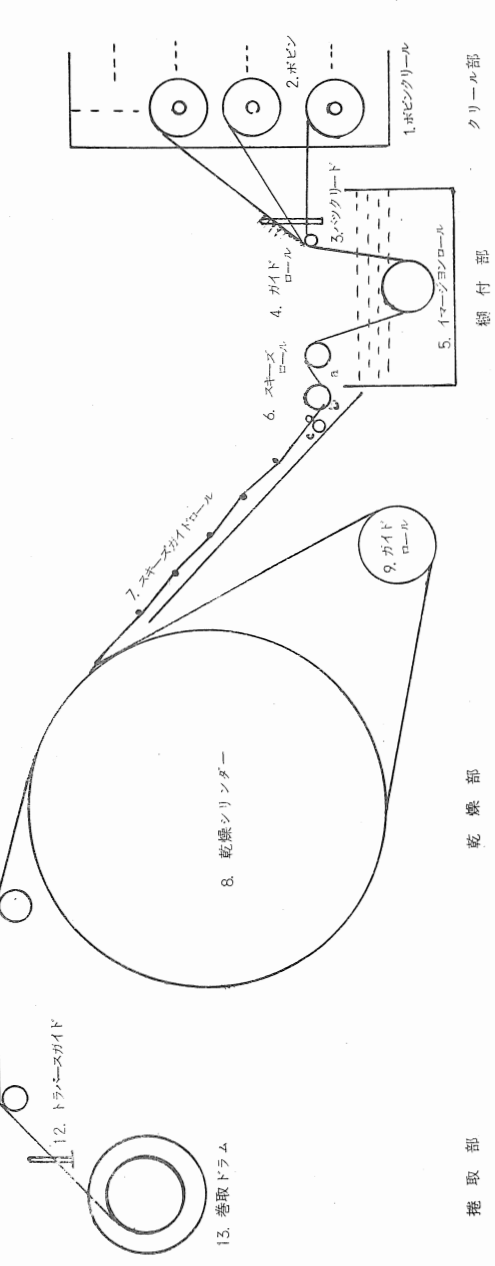


Fig 2 包装テープマシン骨格図 (糸入セロファンテープ)

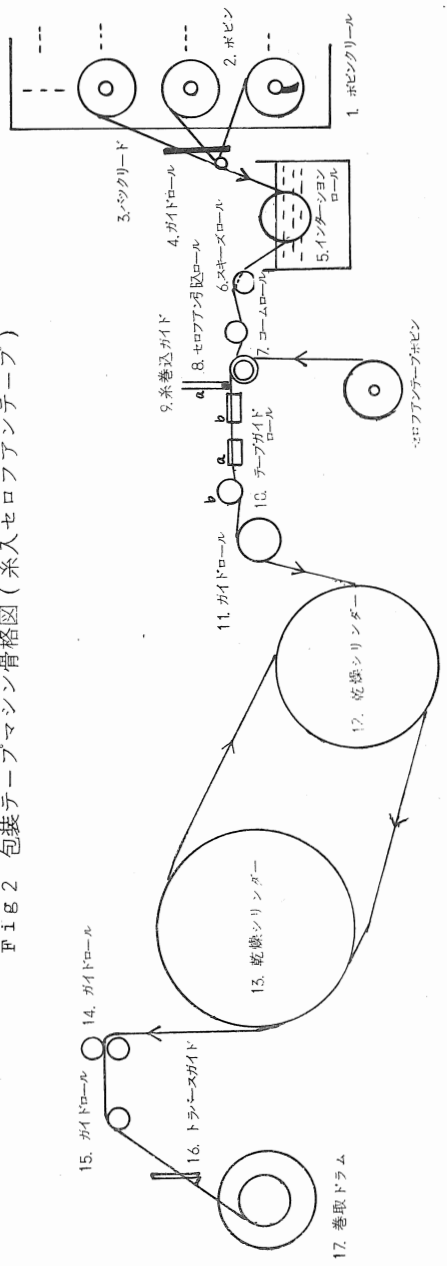
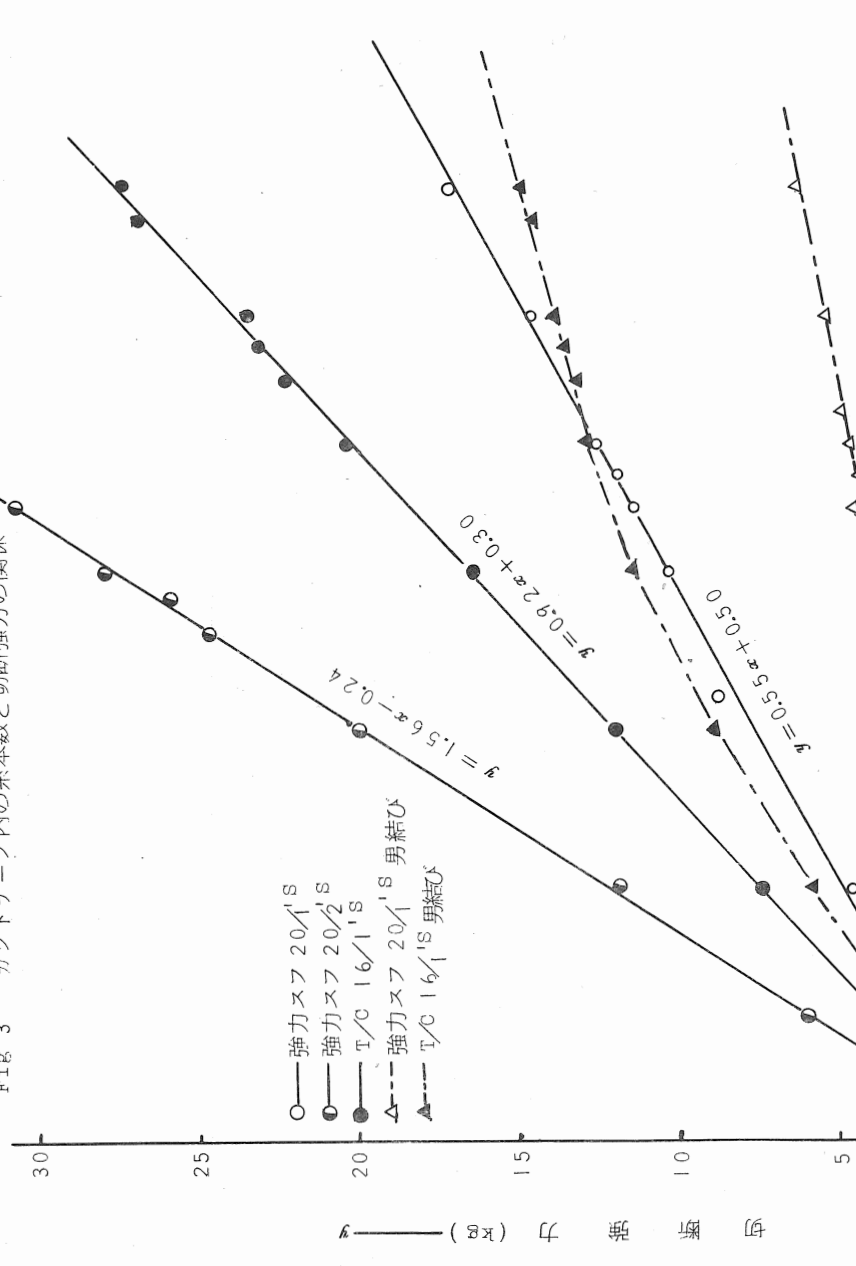


Fig 3 カットテープ内の糸本数と切断強力の関係





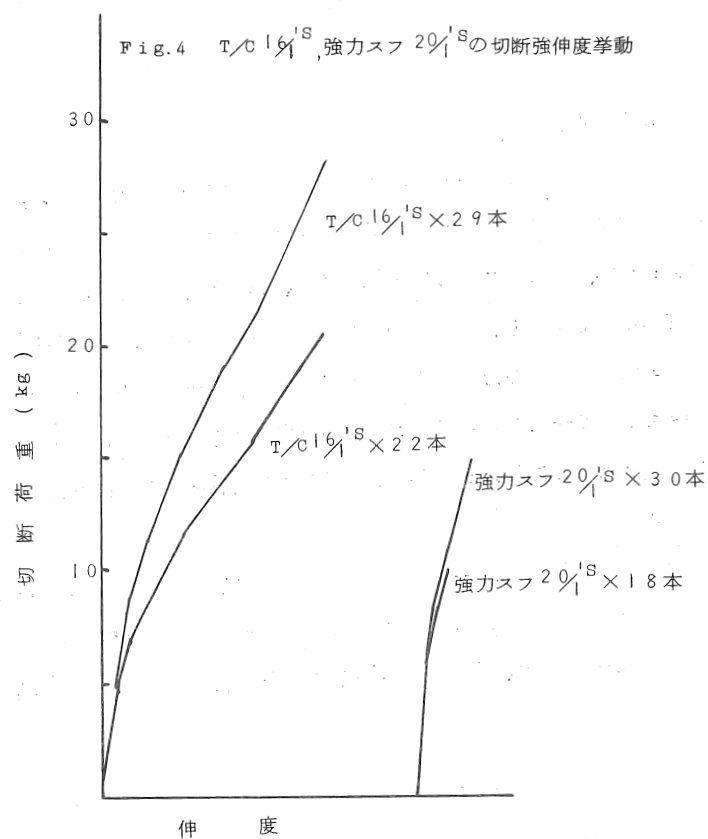
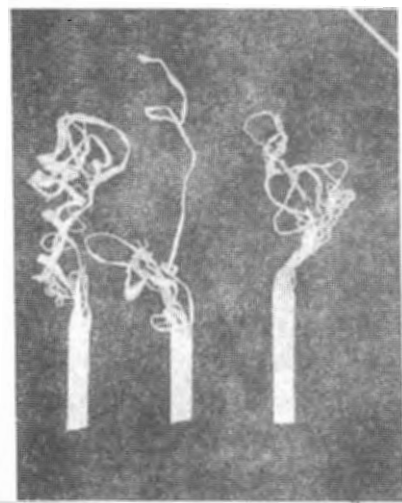
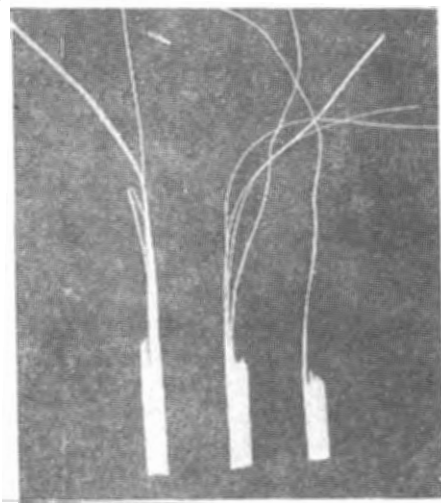


Fig 5 T/C 16/1'S、強カスフ 20/1'S の切断状態



T/C 16/1'S カットテープ切断状態  
(引張速度 30 cm/min)



強カスフ 20/1'S カットテープ切断状態  
(引張速度 30 cm/min)

### ◎ カットテープの切断強力

カットテープの切断強力をオートグラフ IS-500 を用いて、チャック間距離 25cm、引張り速度 30cm/min の条件で試験した結果は Fig 3 のとおりである。これによると  $T/C^{16/1}$  's、強力スフ  $20/1$   $20/2$  's、いずれも糸本数の増加に対して切断強力は一次関数的に増加しており、切断強力を Y、糸本数を X とすると  $T/C^{16/1}$  's の場合、 $Y = 0.92X + 0.30$ 、強力スフ  $20/1$  's の場合、 $Y = 0.55X + 0.50$ 、 $20/2$  's の場合、 $Y = 1.56X - 0.24$  の関係が実験の結果求められた。これによって要求切断強力に対する糸本数を求めることができる。また男結びした状態もそれに近い挙動を示す。

### ◎ 結 果

今後、ますます必要となる包装用カットテープに対して、その切断強力も大きいことが要求される。このような場合にも Fig 1 の骨格図に示すような機構で十分であるかどうか試験し、糸本数の限界の上昇、糸使いを変更して強力増加を図るように改善工夫する必要がある。

## 巡回技術指導と産地改善についての一考察

担当 織 田 勝 俊

最近における技術の革新的進歩は目覚ましいものがあり、大企業においてはこれらに対応して合理化、設備の近代化、技術の改善向上に意を尽している点が多いが、中小企業にあっては経営の合理化、技術の改善向上を図らねば時代の波に取り残される懸念がある。

そこで巡回技術指導を通じて、本県の靴下産地の現状を調査する機会を得たが、県下330工場の大部分が小企業もしくは零細企業であり、これらの産地形態としての今後の問題点について設備、工程、労務等の諸点から考察し、産地振興、近代化への一考察としてまとめた。

### 1. 工程別問題点

#### 1) 染色工程

現在、かせ糸はほとんど総染されているが、染色工程の合理化、機械化、省力化等に対処して設備の近代化が望まれ、特にウーリー糸などの加工糸については、糸質や糸量に問題が残されているが、これをよく研究し、今後パッケージ染色（チーズ染色、ロケット染色、ケーキ染色）を導入し、産地の形態に即応した合理化集約化が必要と考えられる。

#### 2) 糸巻工程

##### (1) ワインダーについて

総染色糸などのくり返し作業に必要な糸巻工程は従来の旧式ワインダー（スリップワインダー等）によりくり返しされており糸巻速度も遅く張力調整などの点でも非科学的なものが多いが、最新式の積極給糸ワインダーは高性能、高能率はもちろん



よく管理調整すれば巻返し張力や硬度なども適正になる。従ってこれらの使用法管理についてもよく掌握し、簡単な張力計などを備えたいものである。

##### (2) 糸巻工程の効率化

ワインダーについてはかなり近代化されつつあるが、その管理もさることながら効率よく使用するという事は大切であり、我々が行なった巡回工場においてはかなり遊休または稼働率が低いと考えられるものが多く、しかも、6鍾8鍾というような比較的鍾

数が少ないにもかかわらず1人の作業員を要している。こういった点に何か協業化や協同化が必要と思われるが、先に述べた染色工程と関連して業界としても、こういった染色からくり返までの工程を研究する必要がある。

### 3) 編立機種と生産品種

兵庫県靴下産地の重要機械は先にあげたB式2,750台、リブ1,589台、E型323台、シームレス848台の計5,510台が登録されているが、これからみても生産品種の生産品は一般的にいう針数200本以下の丸編くつ下である。

(第1表) 編立機の針数、径と用途

針 数	直 径 (mm)	主 用 途
220~280	95.25~88.9 3 $\frac{3}{4}$ ~3 $\frac{1}{2}$ "	薄手春夏用紳士婦人くつ下
180~200	101.6~95.25 4 ~3 $\frac{3}{4}$ "	紳士婦人くつ下中商品
140~160	101.6~95.25 4 ~3 $\frac{3}{4}$ "	秋冬用紳士婦人くつ下
80~140	114.3~101.6 4 $\frac{1}{2}$ ~3 $\frac{3}{4}$ "	厚手防寒用またはスポーツソックス類
40~80	127 ~114.3 5 ~4 $\frac{1}{2}$ "	厚手くつ下または登山スキー用
120~160	63.5 ~88.9 2 $\frac{1}{2}$ ~3 $\frac{1}{2}$ "	子供用くつ下

ところで、産地の大部分が荒ゲージものの大衆製品が多くまた流通状況を見ても、輸出においては全国第1位でありながら生産量の15%であり、販売ルートの開発が望まれると同時に、ハイゲージもの、ジャカードリンクスなどの柄ものを中心とした機種やセンスある商品への研究に努力すべきである。



### 4) 先かがり工程

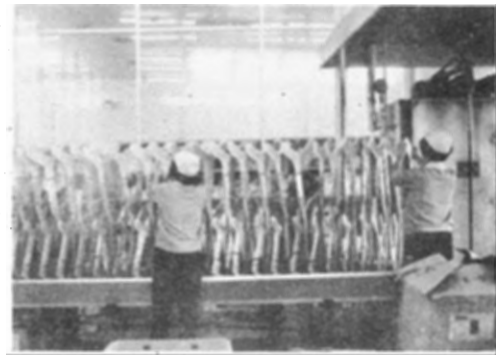
この工程は生産工程中最も人手と経験を要し問題になっているが、現在、リンクの外注は多く、運搬や日数に大きな犠牲を払っているのが実情であるが、婦人子供タイツなどの専門のオーバーロックミシンや最近では目を拾う必要がなく、単にくつ下導入部にさし込むだけで自動的に先かがりができるロッソ(Rosso)など早く業界に



取り入れて省力化を計らねばならない。

#### 5) 仕 上 工 程

仕上工程においてはくつ下風合、外觀を整えるための所要の寸法にセット仕上する工程で、最近の新素材に合致した加工法を修得し究明するとともに仕上処理も比較的単純かつ小単位なので、この工程においてもグループ化や共同化によって合理化を進めたい。



#### 6) 製品検査、ベヤーおよび包装

編立工程、仕上工程等にくらべて、この先かがり工程と包装、箱詰等の作業に多くの人手を要し最も改善合理化の必要な部分である。

まず、製品検査で第2表のような点に分類検査し、折たたみ作業（ベアリング）として糸切作業、折返し作業、組合せ作業、箱詰作業等などがあるが、折返し作業と検査が同時に一操作で出来る写真のような蛍光灯を利用した検査機を利用したい。

第2表 検 査 項 目

番号	検 査 項 目	番号	検 査 項 目	番号	検 査 項 目
a	口ゴム部不良	i	傷	q	仕上げ不良
b	糸 斑	j	針不良	r	雑糸混編
c	撚 斑	k	ブレーティング不良	s	色付着
d	色 斑	l	脱 色	t	変 色
e	ひ け	m	糸 抜	u	配色違い
f	シートエフェクト	n	寸法不良	v	風合不良
g	汚 れ	o	不揃い		
h	ひきつれ	p	畦目不良		

また同サイズ、同総丈、同色などにより1対のくつ下にベヤーする作業や箱詰作業でのカード入、バッチャーかけ、シール貼り、下げ札つけ、口券つけ、転写、袋入、箱詰作業等はコンベア・システムにより各工程の動作分析をよく分析して、コンベア速度や所要人員適正配置によって高能率を計る。

従って、こういった工程は一部大企業で行なわれているが、中小企業にあっても合理化できる工程（分野）は出来るだけ共同化や協業化して是非合理化を進めたいものである。



## 2. 労務対策について

最近の労務不足、賃金上昇は各企業とも最も深刻な問題になっているが、これの抜本的対策はなく、徹底的な合理化、機械化を進め高能率、高生産を計るとともに附加価値性を高めるより解決の道はない。

また、業界としても福利厚生施設、作業場の環境整備、産地ぐるみのP・R等その対策については各方面から提案されていることは周知の通りであり、ここにも思い切った構造改善が必要で、地域基幹産業としての機能を備えるとともに若手後継者の育成に努力を払わねばならない。

いま労務節減について考えてみると、

- 1) 染色工程のパッケージ染色の導入と糸巻工程の合理化および省力化を促進する。
  - 2) 編立機の機種統一による持台数(管理台数)の増大を計る。
  - 3) 準備機、編立機、仕上機、検査、箱詰作業等の適正な作業管理と無駄のない生産規模にするため、協業化できるものは協業化する。
  - 4) リンキングや糸切作業等の外注依存については出来るだけ機械化、工程省力化を計る。
- など業界として取組まなければならないことが多い。

## 3. 再教育と技術者養成

最近の各企業界における話題に情報収集、分析、再訓練など技術革新に対応した問題が多いが、この靴下業界も当然こういった事に努力すべきで、次の事が考えられる。

- 1) 設備近代化に即応した管理技術や取扱い技術が必要であり、それがために研修会、講習会などを行なう。
- 2) 情報化時代に対処して常に情報収集や調査分析して消費者指向に合致した商品の開発に努める。そのためにデザインや流行色、流通機構などについて専門的に研究する。
- 3) 本業界における高度の編立機の保全調整技術者の不足とその養成機関が問題であるが、組合を中心に産地ぐるみで検討しなければならない。

特にマスプロ製品は、大企業などの設備近代化によるところが大きいが、零細企業においては、それぞれ経営者が技術者であり、高級化のためにはやはり高度の技術者を養成し



なければならない。

#### 4. 親企業の育成と系列化

県下産地企業の大部分が賃編といったケースがかなり多いが、生産機構、販売取引機構の系列化をはかることが大切で、先に述べた生産から販売まで一環して企画、管理等出来る親企業の育成とその系列化により、各工程の協業化、集約化が望まれ産地の主軸にしたい。

#### 5. 新商品開発と高級化

先に述べたように消費者指向の動向と傾向をよく調査し新商品や開発に努めるとともに次のことが考えられる。

- 1) 素材の性能調査研究により新製品の開発を進める。
- 2) ハイゲージの編立機を設備し、商品の多様化をはかる。
- 3) ジャカード柄やボス柄を研究し高級化商品をつくる。
- 4) 流行に左右されやすい婦人もの、子供もの、レジャー用などは一寸したアクセサリや手芸を加えて高級化するよう努める。
- 5) セットものとしての販売を考える。
- 6) 粗悪品のイメージの排除につとめ、極力産地ぐるみで良心的商品に対する精神を育成する。

#### ま と め

以上は巡回技術指導に参加し一試案としてまとめたものですが、要するに資本、貿易の自由化、消費経済の大型化、レジャー化など1970年代の社会情勢に即応した製品開発、生産機構について取り組まなければならない。

# 播州織産地振興一試案

担当 織 田 勝 俊

## 1. 序

わが国の国民総生産は1968年には資本主義諸国でアメリカにつぐ第2位となり、世界一高い経済成長を続けながらも他方ではいろいろの方面で経済のひずみを生じている。また日本経済に対する国際的評価が高まると同時に貿易や資本の自由化も諸外国から要求が出され激動する1970年代の日本経済や産業動向については今や世界経済の中の日本を見きわめ、企業にとっては国際競争力に打ち勝つ努力が必要である。

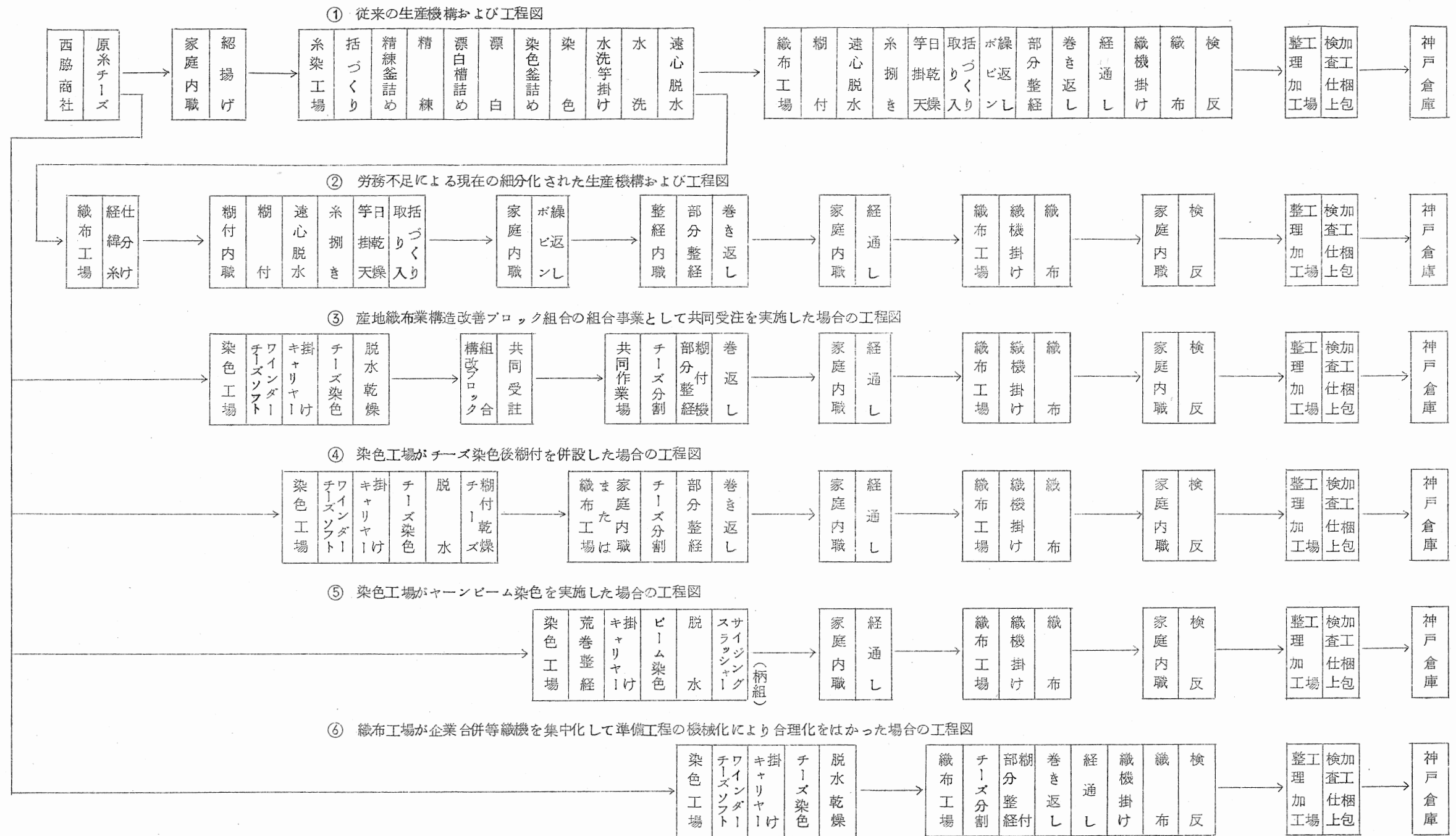
ところで輸出先染織物産地として発展してきた播州織についても同様であり、戦後復興の早かった繊維産業だけに多くの若手女子労働力を吸収していたが、やがて工業の発展と国民生活安定にともない若手労働力の減少は専業農家から兼業農家への移行による潜在労務などの内職や分業化に支えられ低生産性産業として甘んじて来たが、急速に進展する技術革新に対処し巨額の設備投資、特に政府助成による構造改善事業の進行につれて設備の近代化、合理化が進められる一方、労務の払底と賃金の上昇による拍車で、現在の設備投資はようやく大企業にみられる低い労働分配率（附加価値の中に占める賃金の割合）に近づけようとしている。

しかし、またそうした中小企業における設備改善だけが先行しても国際競争力や企業の安定性に乏しく、そこに1970年代の播州織産地振興計画が必要であり検討しなければ高度成長下に取り残されるのではないだろうか。そこで播州織産地振興について眺めてみたい。

## 2. 変革する先染織物生産機構

戦後いち早く復興した中に繊維産業があげられるが人海戦術と低賃金によるところが多く最近の日本経済成長にともない労務不足の深刻化と高賃金及び上昇率、発展途上国の追いあげ、台織糸開発による新商品や多種多様化等が従来の生産設備の機構の改善や技術革新がもたらした新設備新技術の導入が迫られ、資本力の貧弱な中小企業に対して42年度から始まった政府助成による構造改善事業が産業構造の高度化による高生産機構に変えつつある。次の図は変革しつつある生産機構（準備工程を中心）である。

(第1表) 播州織産地先染織物生産機構および工程改善





以上第1表の如く6方式があるが、①および②については紹法による糊付、くり返し、部分整経、経通し工程など自家工場で行なっていた①の場合から労務不足と農家労働力などの潜在労務がもたらした分業化や分散化による内職群に負ぶすることの大きい零細織布工場の姿が②である。

③以后はチーズ・ビーム染色による織布準備工程および機構でビーム染色後先染スラッシュサイジング法とチーズ染色後部分整経糊付法及びチーズ糊付後部分整経法によるものでいづれも大型機械化による規模拡大のため構改ブロック、染色工場併設、企業合併等により合理化を計っている。

ところで構改の行なわれている播州織産地はこのように準備工程における染色から糊付整経工程の一環した機械化即ち従来の生地スラッシュサイジング方式を取り入れたヤーンビーム染色スラッシュサイジング法の先染織物準備工程への技術拡大により縞経系糊付整経工程は大きく変革し生産性向上を計ると共に織機の自動化や糊付効果の科学管理による織機の持台数を増加し、品質向上をもたらした。

またチーズ染色を主体とする部分整経糊付機についても3方式が実用化され縞経系柄組の使用拡大と多品種少量生産化向に適したものとして注目を浴びているがさらにこれにチーズ糊付機の出現はこの産地の多様生産機構に拍車をかけ、それぞれの有効利用と規模の利益を併せ検討されている。

### 3. 44～5年度の構改事業計画申請状況について

42年度より始まった構改もいよいよ中盤から終盤に入り準備工程や共同事業中心から革新織機の出揃により個々の織布工場のスクラップアンドビルドが進められている。次表は、

44～5年度に申請された組合別のビルド計画である。

(第2表) 44～5年度組合別織機の構改申請状況

組 合 別		播 織		北播織		野間織		加西織		黒田庄織		合 計	
構 改 年 度		44	45	44	45	44	45	44	45	44	45	44	45
普通織機	広 巾				10						20		30
	並 巾	42	182		78	64	106	32	30	40	38	178	434
	計	42	182		88	64	106	32	30	40	58	178	464
自動織機	広 巾	82	52	128	32					12	10	222	94
	並 巾	126	212	46	20	20			14	8	20	200	266
	計	208	264	174	52	20			14	20	30	422	360

組 合 別			播 織		北播織		野間織		加西織		黒田庄織		合 計	
構 改 年 度			4 4	4 5	4 4	4 5	4 4	4 5	4 4	4 5	4 4	4 5	4 4	4 5
超 自 動 織 機	スマ ー ガ ン	広 巾	15										15	
		並 巾	36	20									36	20
	ルームウインダー		10	(64)							20		30	(64)
	シャトルレス			(40) 30										(40) 30
	計		61	(104) 50							20		61	(104) 50
合 計			311	(104) 496	174	140	84	106	32	44	80	88	681	(104) 874

(第3表) 4.4～5年度組合別織機の附属設備、準備機等主な構改申請状況

組 合 別			播 織		北播織		野間織		加西織		黒田庄織		合 計	
構 改 年 度 別			4 4	4 5	4 4	4 5	4 4	4 5	4 4	4 5	4 4	4 5	4 4	4 5
織附 属 設 備	ド ビ ー 機		108	66	24	80	30			18	28	60	190	224
	ジャカード機		66	120	84	2				24		10	150	156
	光電管ファイラー		56	14	58			40				15	114	69
	自動定位停止装置			14										14
準  備  機	繰 返 機		533ス	109	20	40	200			20		12	753	181
	管 巻 機		225ス	404	93	82	15	150		27	107	40	440	703
	整 経 機		4	6	3	1	1				2		10	7
	ク リ ー ル		4	2	1								5	2
	タイイングマシン		9	5	1	1					1	4	11	10
	リーチングマシン									1				1
	パンチングマシン											1		1
共 同 設 備 そ の 他	温湿度調整装置		2	25	2		1	5	4	4		13	9	47
	給 湿 装 置		1	6	3		1	3	1		2	4	8	13
	折 畳 機		9	5									9	5
	自 動 染 色 機		2	2									2	2
	高温高压染色機		2	3									2	3
	運 搬 設 備			3			1						1	3
	スラッシュサイジング					1	2		1		1		4	1
	部分整経糊付機				1	1			1				2	1
チ ー ズ 糊 付 機		120ス				680						800		

註(4.4年度については実績と一部変更がある)

第2表の織機の導入計画状況による構改当初は織機の自動化が中心だったけれど昨年後期より各メーカーによる多丁と多種高性能織機の開発が進み各工場の規模や織物品種の選定、準備工程などの変革などにより超自動やラージパッケージルームなど省力織機の導入が目立っている。

次に第3表でも判るように生産機構と織機など更新により織機附属装置や準備機その他設備等自動化、省力化装置など管理技術面での重要性がうかがわれると同時にドビー、ジャカード装置を用いた高級化対策も随所に見られる。

#### 4. ギンガム賃織加工にみる2、3の問題点

先に述べたように先染織物準備工程生産機構や織機等の設備近代化はかなり構改事業を中心に改善されたが、今なお受注生産であり、国内外の好不況に左右されるところが大きすぎて賃加工工費に影響する。昨年静かなギンガムブームと言われた播州織産地であったが、日米繊維問題の進展にともないややブレーキがかかけられているが、現在のように設備投資の拡大が、こうした変動による企業の不安定を招くとも限らない。

また労働生産性が低く、合理化にも限度がみられる織布業界にとって高度成長によりますます高騰する労務費がしめる経費の割合は更に大きくなり、高附加価値商品の開発こそ中小企業にとって活路となろう。

##### 1) 一般工場例

次表は比較的好況だった昨年4月～12月までのギンガム賃織加工と経費について6工場の結果から検討してみよう。

(第4表) 織工費に対する経費の割合 (%)

工 場 別 項 目	A	B	C	D	E	F	平 均
材 料 費	7.08	6.86	12.78	9.65	6.71	4.32	8.02
労 務 費(イ)	43.48	41.54	34.69	59.40	45.26	36.72	43.78
外註加工費(ロ)	25.15	31.24	33.21	7.52	27.01	33.36	25.90
検 査 料	0.88	0.64	0.74	0.83	0.72	0.83	0.77
電燈電力料	3.38	3.40	3.41	3.16	3.21	3.72	3.37
事 務 費	1.82	2.23	1.57	1.67	2.79	2.60	1.88
小 計	81.21	85.91	86.40	82.23	91.56	81.55	83.72
そ の 他	18.21	14.09	13.60	17.77	8.44	18.45	16.28

工場別 項目	A	B	C	D	E	F	合 計
合 計	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
(1)+(ロ)=(ハ)	68.63	72.78	67.90	66.92	72.27	70.08	69.68
(1)+ $\frac{70}{100}$ (ロ)=(ニ)	61.08	63.40	57.94	64.66	66.17	60.07	61.91

(註) 工場の条件

(1) 第4表にあげた6工場は播州織平均織機台数24台約1ヶ月1台当り1,000y前後の織上実績をあげ平織ギンガムを生産する工場で従業員全員賃金労働者としほば産地の平均賃金と考えられる。

(2) (1)は給料、賞与、福利厚生費含む。

(ニ)は(1)の労務費+(ロ)外註加工費の70%を加算したもの。(直接、間接における人件費を想定した)

2) 考 察

(1) 第4表で判るように材料費は4~12%とかなり差がみられるが、部品費や工場消耗品費、欠反糸代等が含まれており、織機の部品取替や在庫等によりその経費は異なるが長期的には大体平均するものであり約8%をしめている。

(2) 労務費については従業員数と工場内の作業率により差異があり準備工程や検反補修などの外註経費を加算したものと考えられる。また外註にしても30%前後は外註工場の経費と考えれば工場の労務費と外註工費の70%を加算したものが織工費に対する人件費となり(ニ)のように60%前後という高い労働分配率を示している。

(3) また検査料、電燈電力料、事務費などについては材料費や人件費と共に必要維持経費であり、その比率は小計のように80%以上90%になっている。

(4) その他については一応償却利益等が含まれているが前述の通り雇用従業員ばかりであり、また比較的生産量も低いのでその点については考慮願いたい。

3) 問題点について

(1) 人件費(ニ)は織工費の60%と非常に高く前年度に対する昨年度の日本経済状況(第5表)からも判るようにここ数年10%以上の国民所得が増加し、また特に雇用者所得についてはそれ以上のハイペースで上昇しており、賃加工下請業的な織布業者にとって人件費がますます高い比率をしめ、ややもすれば横バイまたは国内外の情勢にすぐ影響される織工費は企業の安定性に乏しく、従って増大する設備投資が逆効果にならないよう慎重に検討し無駄無理のない独創性のある企業として努力し、それがためには高附加価



値商品の開発と多様化商品生産機構こそ業界にとって企業にとって急務となろう。

(第5表) 44年度国民所得(毎日新聞調5月)

項 目	実 績
国民所得(名目)	前年度より 16.3%増
" (実質)	" 12.5%増
1人当りの年間所得	46万円余(1,289ドル) 昨年40万円余
雇 用 者 所 得	前年度比 17.2%増
個 人 事 業 主 所 得	" 11.4%増
個 人 消 費 支 出	30万円余 前年度対比15.4%増

2) 経済成長にともなう労働力のひっ迫は賃金上昇となってあらわれ最低賃金制や企業の規模別賃金格差の減少となって現われ、労働分配率(第6～8表参照)のアンバランスとなり、従ってもてる設備と少ない労働力の有効的利用について考えなければならない。

(第6表) 各国の労働分配率

国 名	分 配 率	調 査 年 次
ス エ ー デ ン	57.3%	1963
イ ギ リ ス	56.7	1958
ア メ リ カ	52.4	1963
オ ラ ン ダ	52.2	1962
ノ ル ウ ェ ー	50.1	1963
日 本	36.9	1964
ト ル コ	30.5	1962
フ イ リ ピ ン	25.6	1961

#### 労働統計要覧

(第7表) 附加価値生産性の格差(製造業)

年 次	昭和 31年	32	33	34	35	36	37	38
従業員数								
4～9人	26	23	24	23	22	23	26	—
10～29	32	29	31	29	28	30	33	—
30～99	43	40	41	38	37	39	43	46
100～299	62	58	58	53	51	51	55	58
300～999	87	80	75	75	71	70	70	77
1,000以上	100	100	100	100	100	100	100	100

#### 通産省(工業統計表)

(第8表) 企業規模別にみた附加価値額と賃金との割合(昭和40年)

企業の資本金規模	従業者1人当りの附加価値額 (万円)	左のうち賃金、手当の 占める割合 (%)
500万円未満	32.0	52.1
1,000万円 "	40.4	45.7
5,000万円 "	43.8	47.3
1億円 "	53.4	44.3
10億円 "	69.3	43.9
10億円以上	103.2	37.2

## 5. 急がれる産地振興と問題点

### 1) 労 務 対 策

最近の労務問題は今更言うまでもなく絶対数が不足し、今後ますます激化すると考えられ、各企業とも求人对策に懸命であるが、無いものは取れぬの如く年毎にその傾向が表われ、入職者の減少の一途をたどっている。

このことはやがては皆無になることにもなり、求人对策よりむしろ現在の就職者の定着や生活安定を計るとともに地元後継者に希望がもてる魅力ある業界、企業にしなければ、雇用対策は根本的に無理と言えよう。労務対策について次のことが考えられる。

(1) 賃金や職場環境改善はもちろん、私生活においても常に人間関係をよくし精神的安定を計る。

(2) 高賃金を支払える企業力、そのためには

(i) 従業員の適性配置、基本作業動作等無駄無理のない合理的活用による作業能率の向上。

(ii) 労働意欲の高揚と作業改善、商品開発に対する創造力の提案への報酬による能力の活用。

等があり、(ii)については労働力の質的向上につながるもので今後の中小企業にとっては生命である。

つまり労力をいかに吸収し生産に結びつけるか、また自由的能力の発揮と労働意欲をいかに活用し新製品、新商品開発の戦力となるかが企業の安定と盛衰に起因するものであり、従業員のもてる力の有効利用に対する報酬により希望をもたせることである。

### 2) 新技術の導入と技術開発

目まぐるしくうつり変る最近の技術革新と斬新さを求める最近の消費者指向に対処するためには常に時代に即応した努力と方法が必要である。

- (1) 最近の技術情報をいち早くキャッチし新技術の導入を計るため、新聞、雑誌、テレビ、各技術関係所など注目する。
- (2) 服飾界や消費者指向にマッチしたデザイン研究
- (3) 新素材、加工糸等の素材による新製品、新商品開発研究
- (4) 織機などの装置開発による新製品、新商品開発研究
- (5) 加工技術による改質改良研究
- (6) その他

### 3) 新製品開発と商品化への啓蒙

口でいくら言っても新製品は生まれるものではなく常に消費経済の動向と消費者指向をよく把握し、職場の総力から創造性のあるものを作らねばならない。また新製品を作ること、そしてそれを商品化できる道をつくることであり、それがためには賃加工、輸出オンリーから脱却し、内需向商品の用途開発、販売開拓こそ独創性のある商附加価値商品として発揮出来るものであり、開発意欲の高揚運動を盛りあげたいものである。それがためには次のことが考えられる。

- (1) 播州織産地に新製品開発研究部を設け、技術的援助や特許、実用新案、国県等の技術補助制度等に対する窓口を設け業界や個人の開発意欲を高めると同時に協力する。
- (2) 県市組合各団体などの協力により年2回程度の播州先染織物新製品展示会、見本市等の開催。
- (3) 同様に播州織製品を作ったファッションショウや作品展、一般婦人雑誌、服飾雑誌、新聞など通じて一般消費者に啓蒙する。

### 4) そ の 他

5月1日より施行された県公害防止条例に基づき染色加工等の排水処理、ばい煙、織布工場の騒音公害、労基法に基づく各職場の安全対策等、社会環境、生活環境について十分配慮する必要がある。

## 6. お わ り に

以上播州織産地について考察してきたが、国内外に活躍が期待される産元商社、ようやく構改による業界の再編成で近代産業に変革されつつある織布業界、それに平行してますます

充実をはかる染色業界、整理加工業界そしてそれに関する関連業界など産地一体となり、国際経済の中の日本、貿易、資本自由化、技術革新の進展、はげしい労働力の移動、消費経済の動向などに対処し国際競争力の強化と新ブランド商品の開発に専念すべき1970年代になりそうだ。

## 縞、格子フォームへの考察

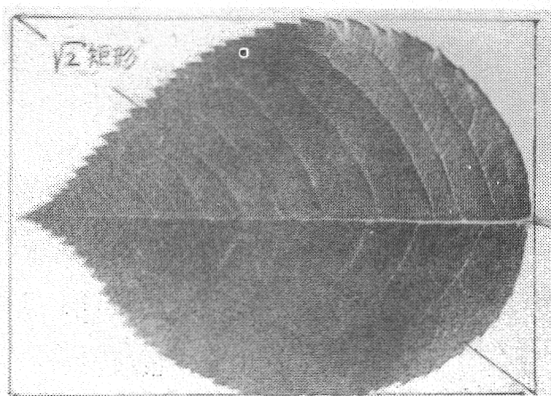
研究員 細 川 勝

縞、格子柄は種々の長方形の組みあわせによって構成され、その形態は無限である。特に格子にあっては経、緯の組み合わせによって更に種々の正方形、長方形を作り出す。これらの組み合わせた形態が見た目により美しく感じられるためには、ただ単に漠然と組みあわしたのでは意味がない。美しい組みあわせもあればそうでないものもある。美しくあるためにはそれぞれの正方形、長方形が美しい比率関係を持って構成される必要がある。

音は無限の振動音の中からド、レ、ミ、ファ、ソ、ラ、シと7つの尺度音を選んで基本とし、それらの音の組みあわせや変化から複雑な美を創作し、それを楽譜として記号化することを発見した。色彩についても無限の色彩を色相、明度、彩度の3要素に分類し、それぞれを数値によって記号化、科学的な一応の秩序づけがなされている。しかし、形態の世界では今だ的確な尺度や秩序づけが決定されていないのが現状である。そこで形態においても色や音の世界と同様な尺度についての秩序づけができないものだろうか。もしそのようなものがあれば縞、格子の形態構成に非常に役立つものと考えられる。

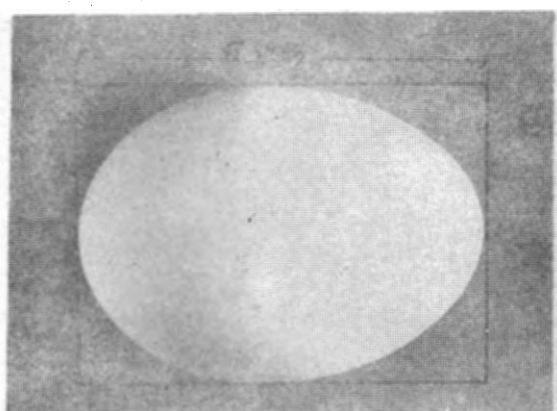
自然物象の美しい形態はどれも大小の区分がとれた場合に認められ形の調和は線の長短、大小の区分がある一定の法則によった比率を有する時に生ずるものである。良き比例は最も単純な素数とそれらの乗積、平方数、平方根に基を置くものが多い。例えば西欧の絵画構成において多く用いられた単純素数の比例である。1:2、2:3、3:5、3:7、5:8或はフィボナッチー級数(黄金列)の1、2、3、5、8、13、21...の数序、 $\sqrt{2}$ 、 $\sqrt{\frac{3}{2}}$ 、 $\sqrt{4}$ 、 $\sqrt{5}$ の平方根、又最も多く用いられた黄金比1.618等、しかしこれらを分析するといずれも平方根や黄金比の近似値である。したがって究極のところ平方根と黄金比が基本にもなると考えられるので、以下平方根と黄金比率を基礎にし種々の物を分析し、縞、格子デザイン調製応用への考察をこころみた。

A

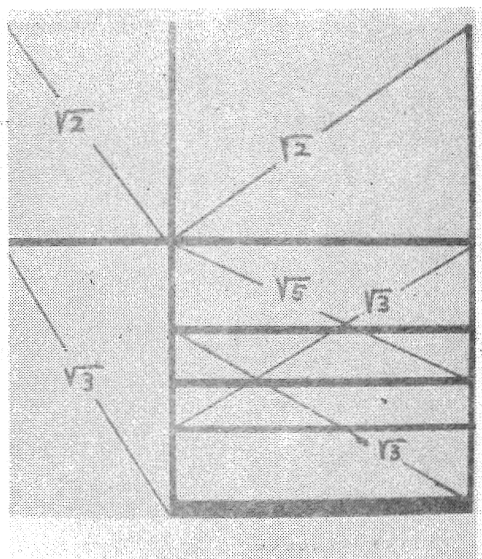


写真Aは柿の葉である  $\sqrt{2}$  の矩形で囲まれている。写真Bは卵を写真に撮したものであり、やはり  $\sqrt{2}$  の矩形の形態である。この様に自然物象の中に  $\sqrt{}$  矩形が多く見られる。

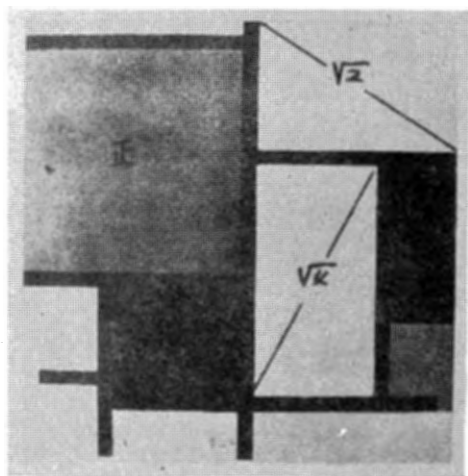
B



D

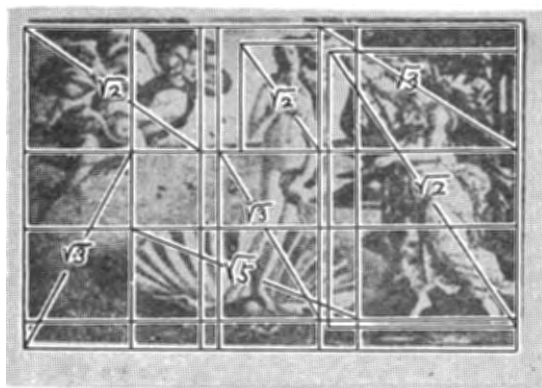


C

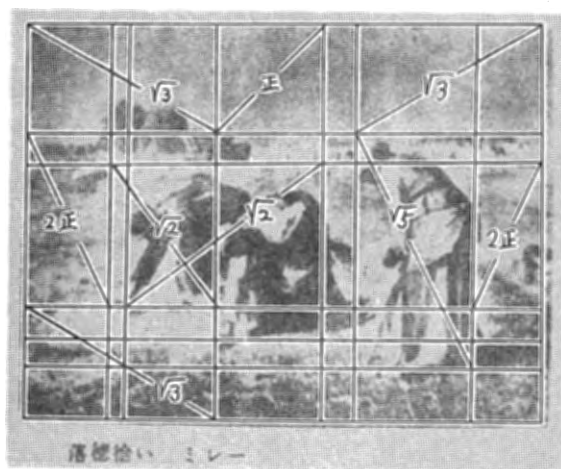


C 及び D 写真はいずれもモンドリアンのコンポジションであるが種々の正方形と  $\sqrt{}$  矩形に分析出来る。

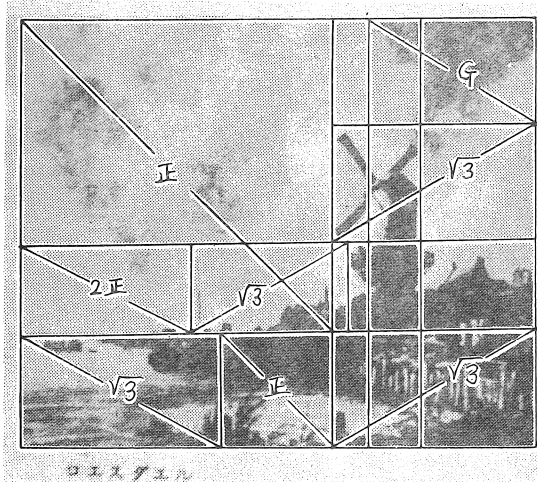
E



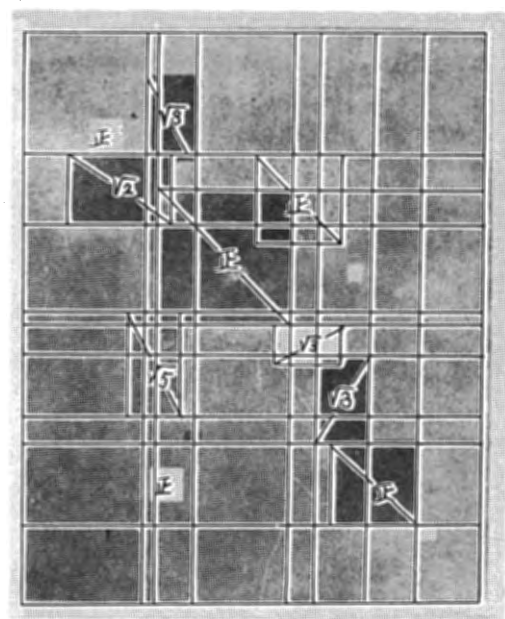
F



G



H



写真E、F、G、Hは絵画のポイントに線を入れて分析したものである。結果重要なパターンの部分は正方形、 $\sqrt{2}$ 矩形、 $\sqrt{3}$ 矩形、 $\sqrt{5}$ 矩形の基本矩形より成り立っている。

図 1、2は正方形の対角線の長さを一辺して $\sqrt{2}$ 、 $\sqrt{3}$ 、 $\sqrt{4} \sim \sqrt{21}$ 迄の動律図を描いたものである。以下順次 $\sqrt{2} \sim \sqrt{21}$ の $\sqrt{\quad}$ 矩形を描くことが出来る。 $\sqrt{4}$ 、 $\sqrt{9}$ は元の正方形の倍数であり、 $\sqrt{6}$ 、 $\sqrt{8}$ の如き偶数形は正方形がいくつか集まったものであって正方形に帰一し、 $\sqrt{7}$ 以上の奇数形は正方形か $\sqrt{5}$ 以下の矩形を組合せたものとなるので正方形と $\sqrt{2}$ 、 $\sqrt{3}$ 、 $\sqrt{5}$ 、これに黄金矩形を加えたものを基方形と考えられる。

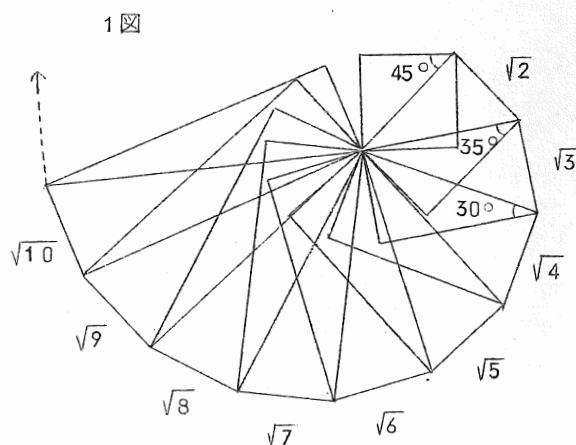


図 2でわかる様に $\sqrt{\quad}$ 数字が大きくなるにつれて角度の変化が少なく従って矩形の変化も少ない。故に $\sqrt{\quad}$ 数の近いもの特に $\sqrt{7}$ 以上のものは変化小さい。動律図 2において左右 2 以下は変化がないのでこの様な範囲の矩形を類似範囲と名づける。又動律円上にあって対角線上にある矩形を補角矩形と呼ぶことにする。補角対比は美しさがある。又補角矩形以上の矩形の組み合わせは対比が大きいために美しい対比と考えられる。

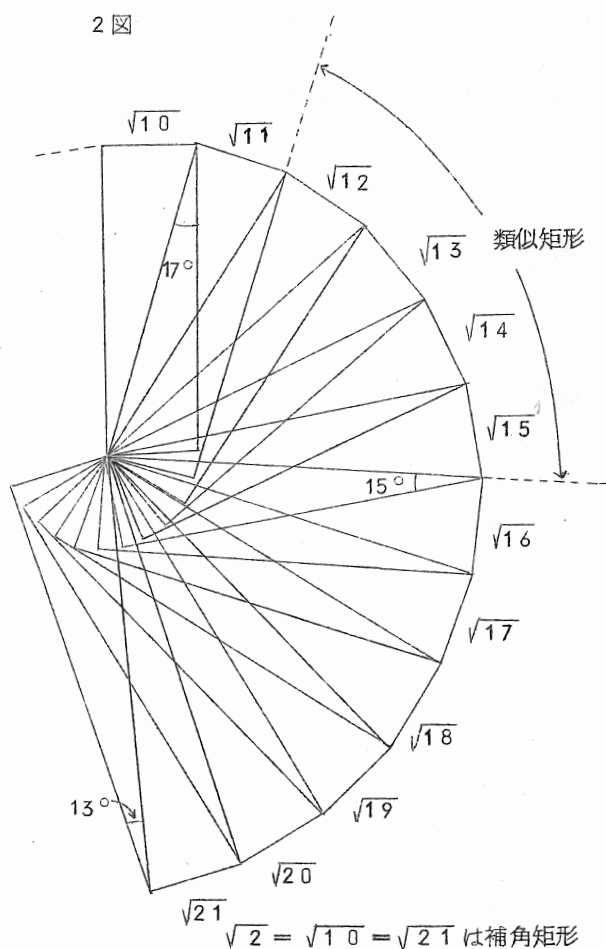




図 3

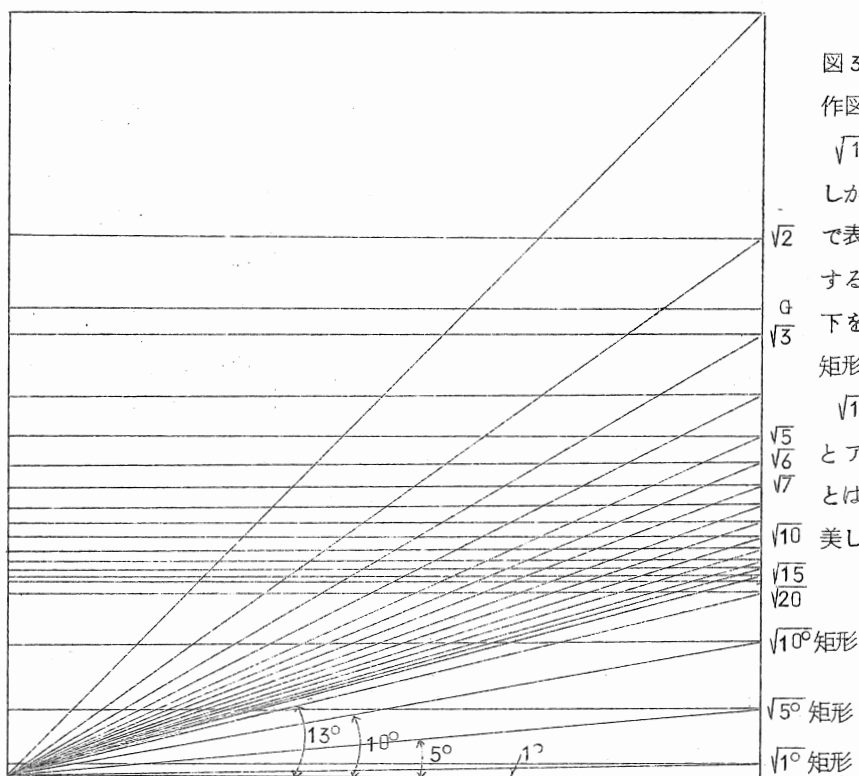


図3は  $\sqrt{\quad}$  分割の  
作図法である。

$\sqrt{1.5}$  以下は作図  
しかねるので角度  
で表現することに  
する。 $\sqrt{1^\circ}$  矩形以  
下をアクセント $\sqrt{\quad}$   
矩形となづける。

$\sqrt{10^\circ}$  以上の矩形  
とアクセント矩形  
とはよく調和して  
美しい。

図 4 (例)

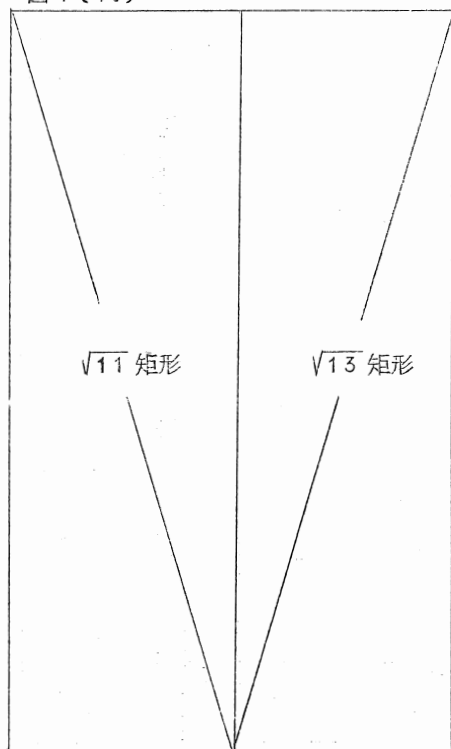


図 5 (例)

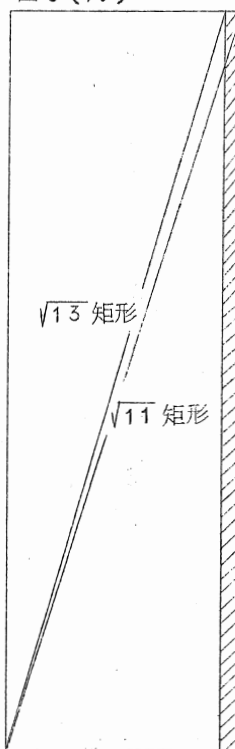


図4は  $\sqrt{11}$  矩形と  $\sqrt{13}$   
矩形の類似矩形を並置し  
たものであるが一見同じ  
巾に見えてあいまいであ  
る。故に縞柄等にはあい  
まいで不調和を感じる。  
図5は同じく  $\sqrt{11}$   $\sqrt{13}$   
矩形を重ねたものでは  
その差において一つの  
アクセント矩形を作り出  
すためにアクセント的な  
要素となって美しい。故  
に類似矩形は重ねると美  
しいフォルムを形成する。

図 6 (例)

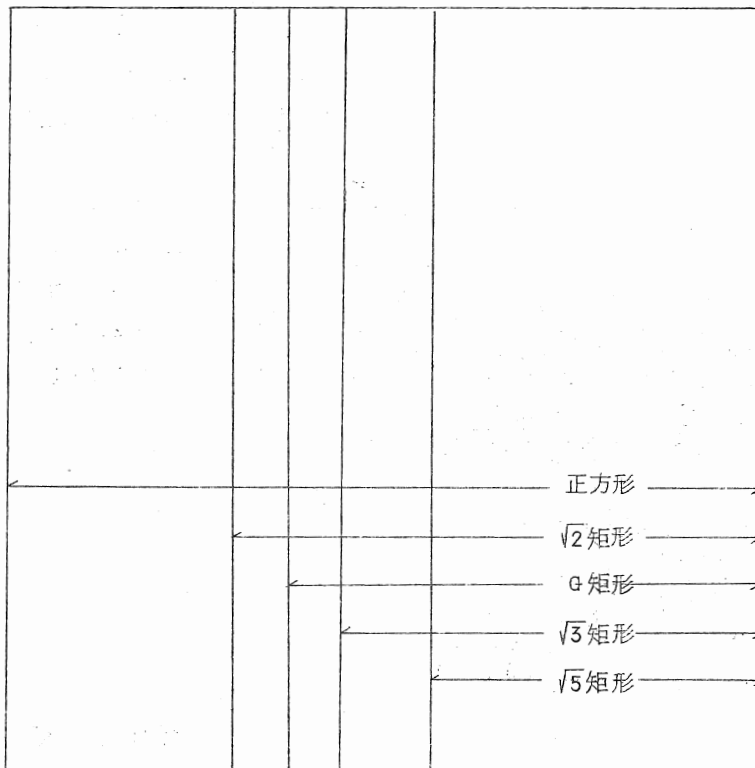


図 6

正方形 +  $\sqrt{2}$  矩形 +  $\phi$  矩形 +  $\sqrt{3}$  矩形 +  $\sqrt{5}$  矩形のプロポーシ ョン、図 4 ~ 図 1 4 迄は基本  $\sqrt{}$  矩形を基にして縞、格子を作ったものである。

図 7 (例)

図 7

正方形 +  $\sqrt{2}$  矩形 +  $\phi$  矩形 +  $\sqrt{3}$  矩形 +  $\sqrt{5}$  矩形の中心を組合わせた縞柄。

a b は色を示す。

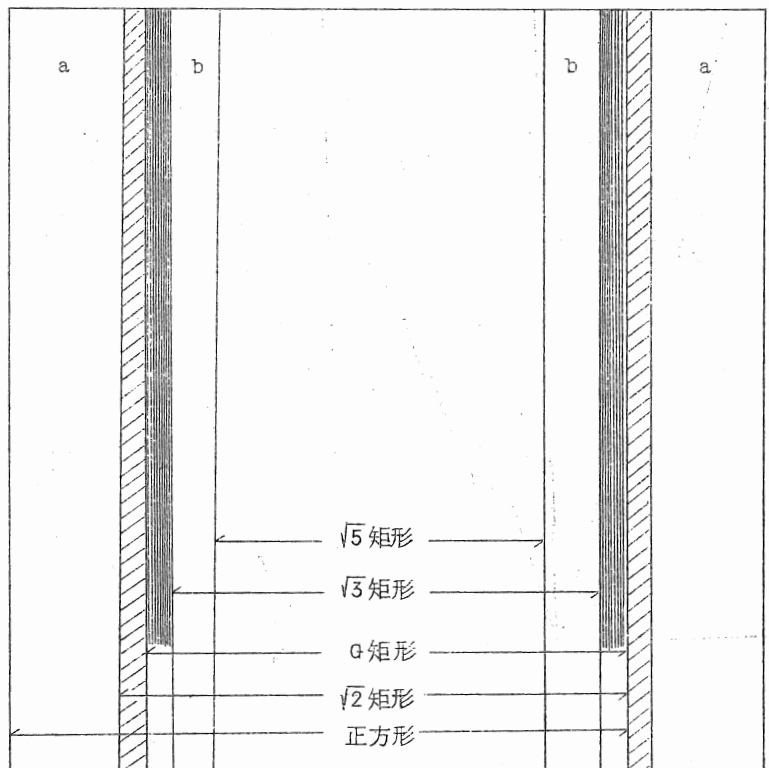


図 8 (例)

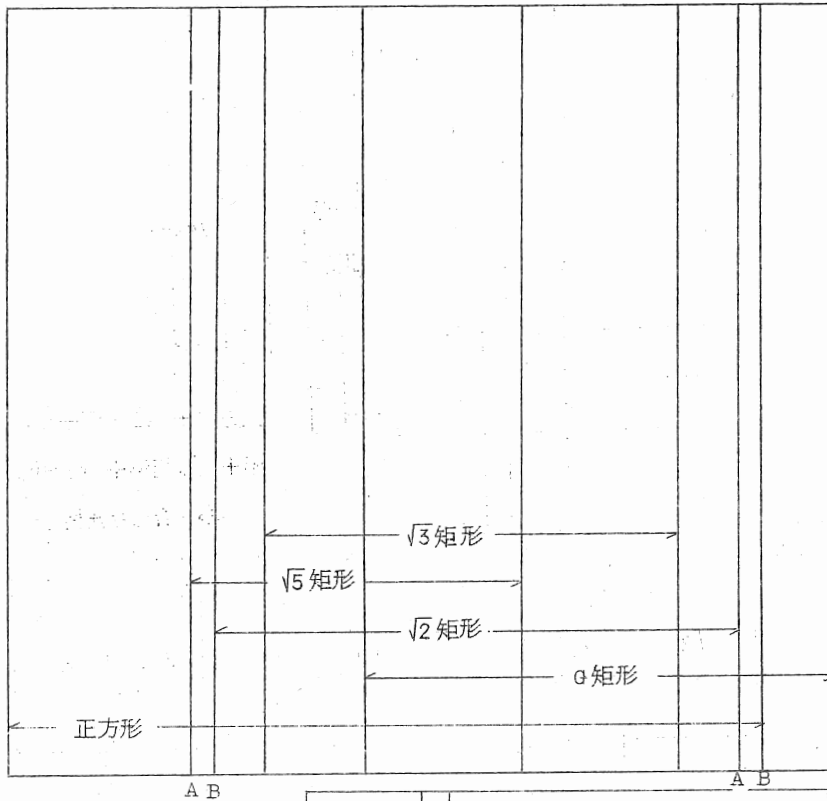


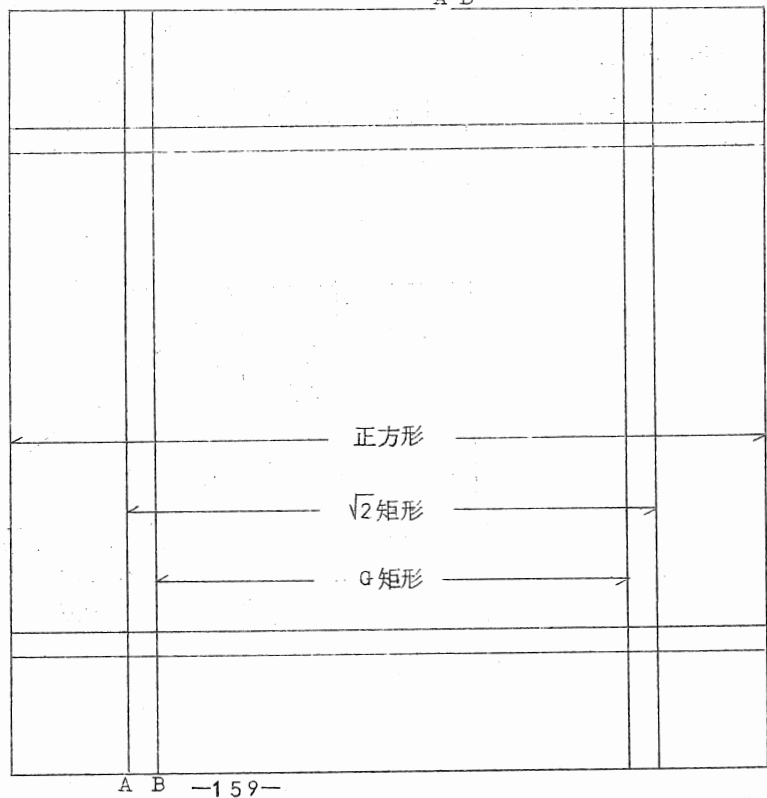
図 8

正方形 +  $\sqrt{2}$  矩形  
 $g$  矩形 +  $\sqrt{3}$  矩形  
 +  $\sqrt{5}$  矩形の自由  
 な組合せによる  
 縞柄、A B 縞は正  
 方形と  $\sqrt{2}$  矩形、  
 $\sqrt{5}$  矩形が重なっ  
 て出来た矩形であ  
 るが、アクセント  
 $\sqrt{}$  矩形となっ  
 ている。

図 9 (例)

図 9

正方形 +  $\sqrt{2}$  矩形 +  $g$  矩  
 形の中心を合わせた格子  
 A B は  $\sqrt{2}$  矩形と  $g$  矩形  
 が重なって出来たアクセ  
 ント  $\sqrt{}$  矩形。



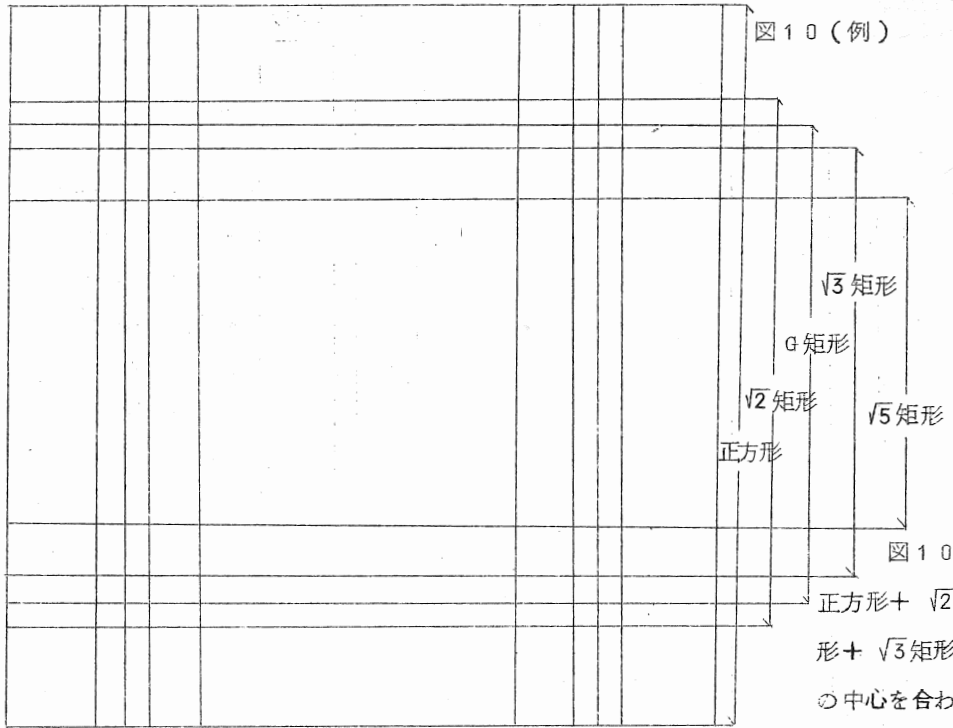


図 1 1 (例)

図 1 1

正方形に径に  $\sqrt{2}$  矩形、  
 $\sqrt{3}$  矩形を自由に組合  
せ緯に  $\sqrt{5}$  を自由な位置  
に配し格子にしたもので  
ある。

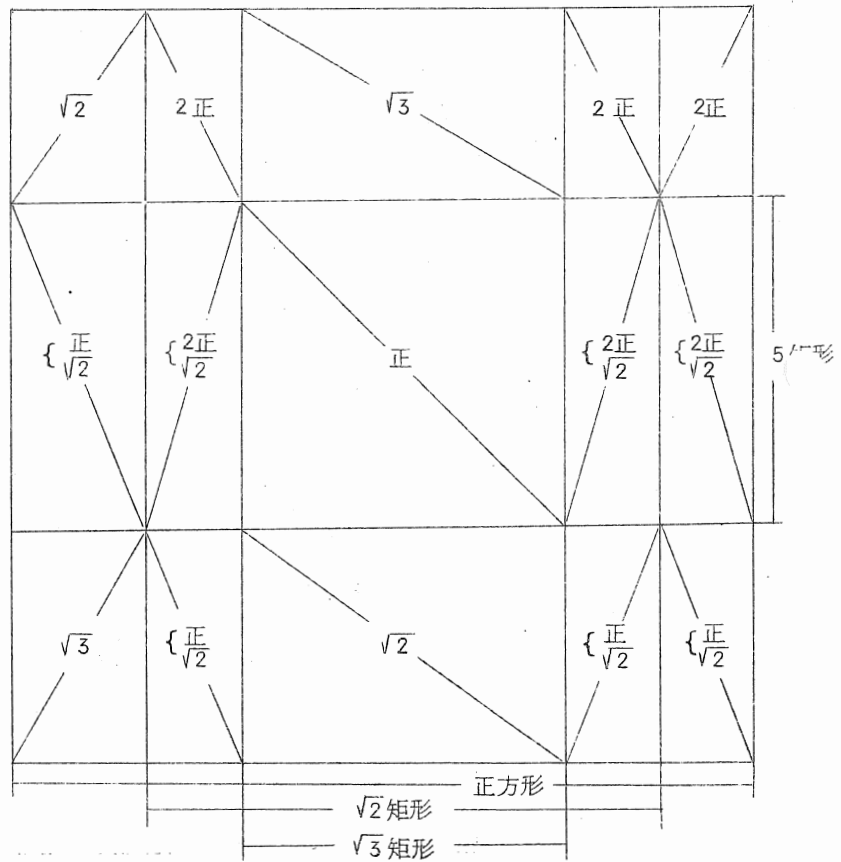


図 1 2 (例)

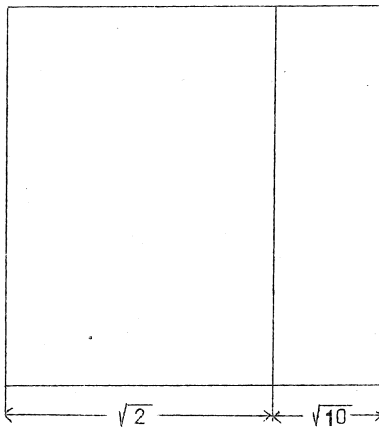


図 1 3 (例)

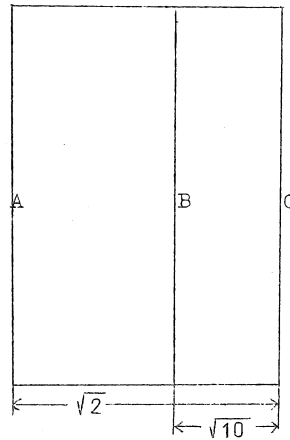


図 1 2 は  $\sqrt{2}$  矩形と  
 $\sqrt{10}$  矩形の補角矩形  
を組み合わせたもので  
調和が見られる。

図 1 3 は同じく  $\sqrt{2}$  矩  
形  $\sqrt{10}$  矩形を重ねた  
ものである。縞 A B :  
縞 B C = 1.5 倍で黄金  
比に近く美しい。

図 1 4 は正方形を単位して  $\sqrt{2} \sim$   
 $\sqrt{16}$  まで分割したものである。  
此の縞格はグラデーション形態を  
作り非常に美しい。

図 1 4 (例)

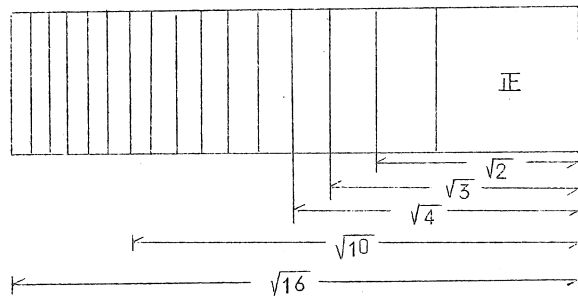
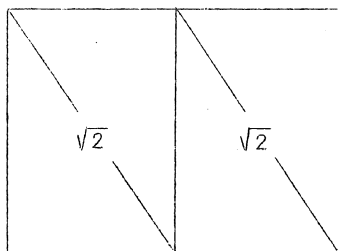
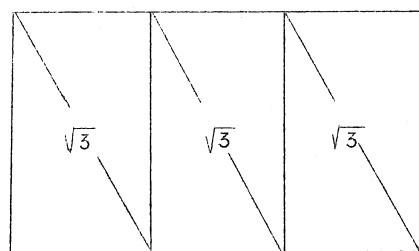


図 1 5



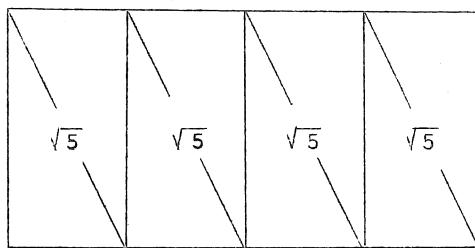
$\sqrt{2}$  矩形

図 1 6



$\sqrt{3}$  矩形

図 1 7

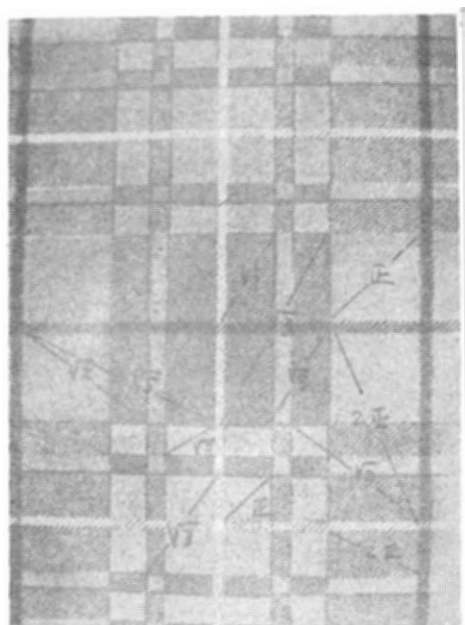


$\sqrt{4}$  矩形

図 1 5、1 6、1 7 は  $\sqrt{2}$ 、 $\sqrt{3}$ 、 $\sqrt{5}$  を  
分割したものであるがいずれは等分出来る  
故に等角  $\sqrt{\quad}$  の縞格のプローションが出  
来美しい。

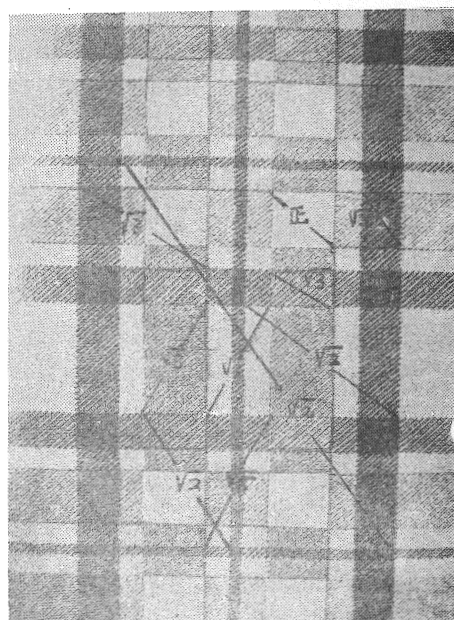
H～O迄の写真はスコットランドの有名な貴族のタータンチェックを $\sqrt{\quad}$ 分析したものである。

H



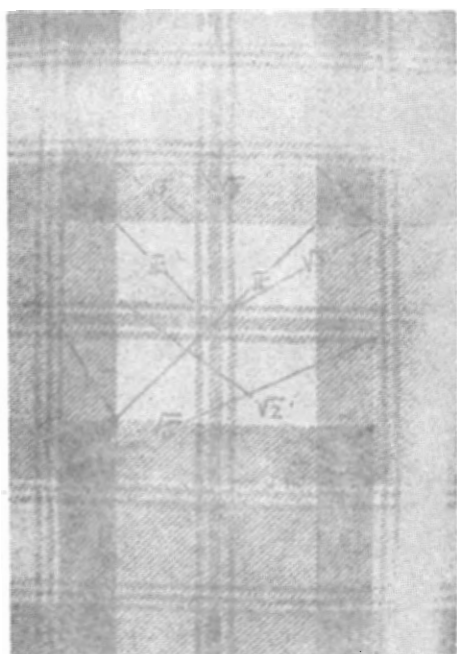
MACAVLAY

I



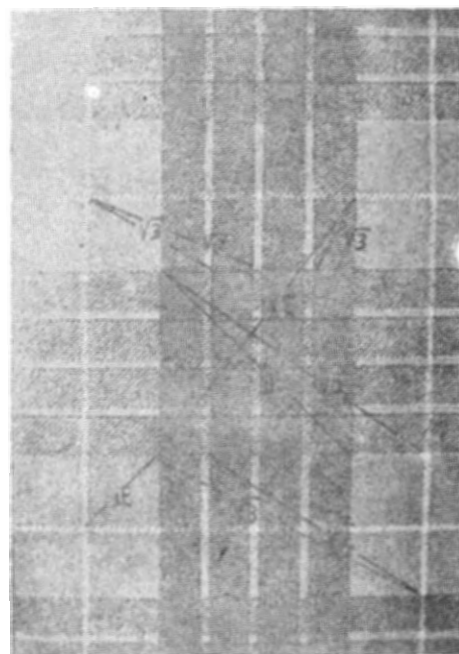
MACINTOSH

J

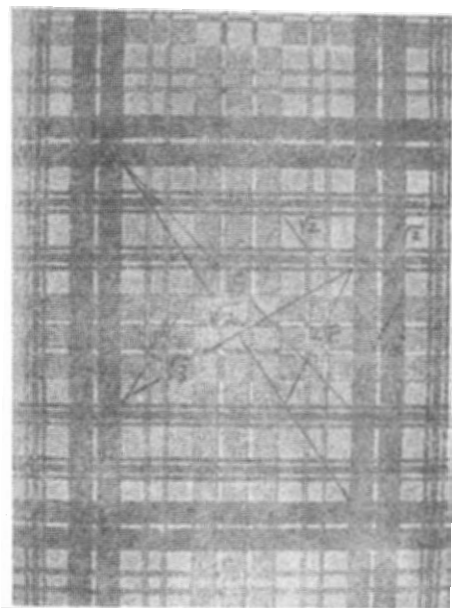


KERR

K

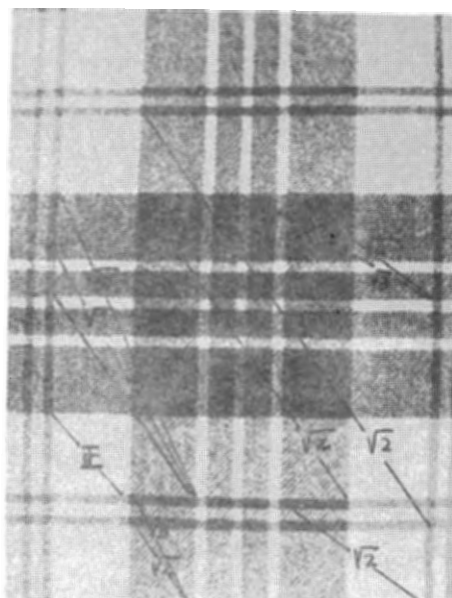


L



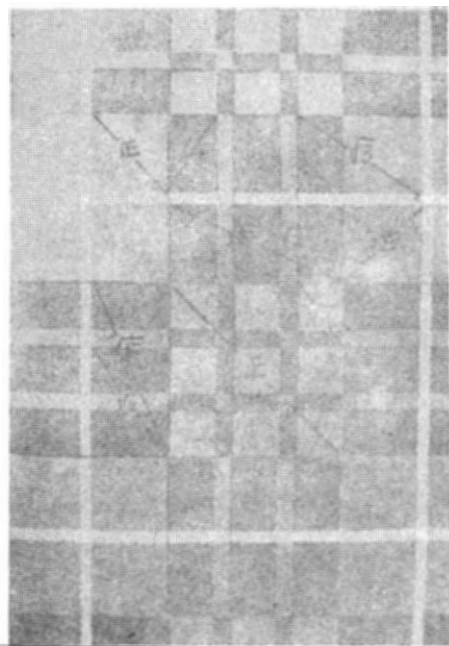
ROSS

M



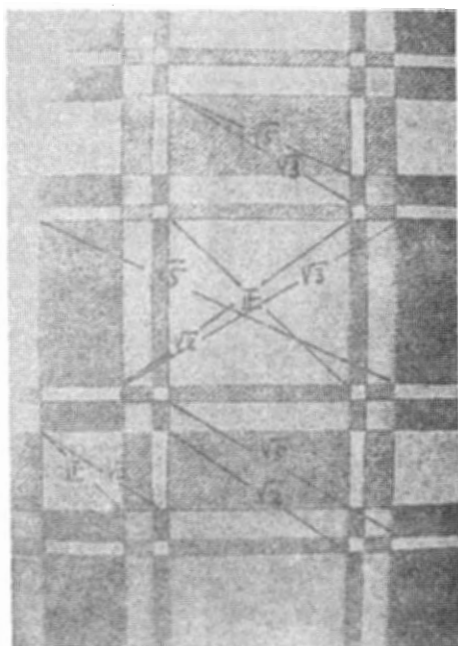
MACPHERSON, DRESS

N



MAMILTON

O



MACDONALD OF SLEAT

## む す び

以上は縞、格子のフォルムを何らかのかたちに秩序づけられないものかと種々考察したのであるが、結果的には考察段階で終わってしまった。しかし縞、格子のフォルムの美しい尺度値を発見するためにはまだまだ種々の分析が必要と考えられる。その結果答は未知ではあるが何らかの形で美的尺度値が見いだされるものと思われる。方向としては色彩の調和論を応用した様な方向で縞、格子フォルムの調和論といったものを探求したいと考えている。本研究はほんの一部を考察したものであって色と面積の対比とかその他種々の大くの研究課題が残っているので、出来れば今後も続けていきたいと思っている。

参考文献

フォルムの基本

岩中徳次郎著





