

製糸条件と生糸、絹織物の品質

ちりめんに発生する経縞特性

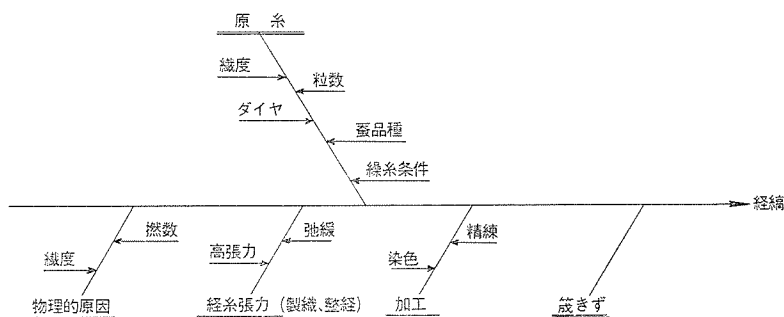
京都府織物試験場 技術課長 今 井 時 雄

合成繊維の開発、技術革新の進歩にともない、本邦繊維業界は逐次合繊織物への転換が叫ばれており、丹後産地もその例外ではないが、国内生糸消費量の29%、国内ちりめん生産高の70%を占めるという実績の示すとおり、恵まれた風土条件と、数百年の伝統に培かれた後染ちりめんの製造は伝統産業、産地産業として依然大きな比重を占めている。

しかるに最近このちりめんに、染色後濃淡差として認められる経縞欠点が、特に生糸駒燃糸を経糸に使用した紋意ちりめんに多発し、染色加工後産地メーカーに返品され、経済的な損害はもとより、信用上の問題とからみ大きな打撃となっている。

絹織物にあらわれる経縞特性については、既に種々な原因が指摘されており、図1の経縞特性要因図に示すとおりである。

図 1 経 縞 特 性 要 因 図



これを整理すると ①原糸自体が内蔵しているいわゆる内的要因によるもの、②合燃糸以降の機械準備ならびに製織工程において生ずる外的要因によるもの、③精練等加工段階の要因によるもの、の3つに大別され、①③については製織、精練加工後の白生地状態では判明せず、染色後始めて現れ、②については生織物、精練加工後の白生地状態で認められる特性を有し、本質的にその性格を異にしている。

特にこれら要因のうち、①が要因効果として大きいことは明らかであり、また最近生糸の品質に対して苦情の多い事実と考え併せ、生糸の繰糸条件と経縞特性の関係を主に、燃数差、張力差と経縞特性の関係試験を実施したが、その中で本講習に関係のある項目についてその結果を述べることにする。

1 蚕品種繰糸条件の差と経縞特性

1.1 供 試 試 料

表 1

試験符号	蚕 期	品 種	繭 糸 長	繭糸織度	解紬率	備 考
A 1	40年 春	郡 宝×春 玉	1,272m	2.85 d	81%	
A 2	40年晩秋	神 秋×柴 白	1,300m	2.40 d	90%	
B 1,2,3	40年 春	郡 宝×春 玉	1,272m	2.85 d	81%	
C 1	39年晩秋 40年 春	郡 光×万 里 郡 宝×春 玉	1,230m	3.03 d	82%	混合比 晩秋：春＝25：75 成績は混合比による加重 平均値

表 2 生糸性状検査成績（神戸生検）ならびに繰糸条件

試 験 区	強度 (g/d)	伸度 (%)	抱合 (回)	糸条斑 平均 (点)	糸条斑 劣等 (点)	小節 平均 (点)	小節 劣等 (点)	備 考
A—1 自 動 ・ 春	4.09	21.1	103 (6A)	89.75 (3A)	83.00 (4A)	94.75 (4A)	91.25 (5A)	張力 9g 巻取速度 135m/min
A—2 自 動・晩 秋	4.21	21.5	106 (6A)	92.50 (4A)	88.00 (6A)	94.75 (5A)	93.75 (6A)	張力10g 巻取速度 125m/min
B—1 自動・春・高張力	4.14	20.6	101 (6A)	90.50 (3A)	81.00 (3A)	95.25 (6A)	93.75 (6A)	張力11～12g 巻取速度 170m/min
B—2 自動・春・中張力	4.10	21.1	105 (6A)	87.50 (2A)	83.00 (4A)	95.50 (6A)	95.00 (6A)	張力 9g 巻取速度 135m/min
B—3 多条・春・低張力	3.95	20.9	102 (6A)	93.50 (5A)	85.00 (5A)	93.00 (4A)	88.75 (4A)	張力 8g 巻取速度 70m/min
C—1 自動・春・晩秋混合	4.00	20.6	101 (6A)	93.50 (5A)	87.00 (6A)	94.75 (5A)	93.75 (6A)	張力9—10g 巻取速度 125m/min

表 3 品種別，繰糸条件別，物理試験，練減率試験特性値

試 験 区	平均織度 (d)	織度偏差 (d)	ヤング率 (kg/mm ²)	練 減 率 (%)	備 考	
					張力(g)	巻取速度(m/min)
A—1 自 動 ・ 春	19.83	0.85 (6A)	1,266	20.6	9	135
A—2 自 動 ・ 晩 秋	19.89	0.93 (6A)	1,260	20.2	10	125
B—1 自動・春・高張力	20.69	0.83 (6A)	1,237	21.0	11～12	170
B—2 自動・春・中張力	20.28	0.73 (6A)	1,211	20.6	9	135
B—3 多条・春・低張力	22.54	2.19 (D)	1,446	20.2	8	70
C—1 自動・春・晩秋混合	19.85	0.88 (6A)	1,312	20.3	9～10	125

注 平均織度ならびに織度偏差は 200 回織度糸 50 本についての試験成績

供試試料として設定した試験区、原料繭の性状および繰製された生糸の性状はそれぞれ表1, 2, 3 のとおりである。

表1 より原料繭としては平均よりも上位の原料と判断してよい。乾燥は同一条件によっていないが極端な差はないと判断した。煮繭は間けつ式蒸気滲透煮繭機を用い、多条機ならびに自動機（たまCT型）により21中生糸を繰糸した。

最近の日本生糸は90%以上のものが自動機により生産されているが、その実態は千差万別で必ずしも一定していないが、少しでも現実に即した生糸をうるよう心掛けた。すなわち現在製糸工場においては生産性が向上し巻取速度の平均は概ね130 m/min であるので、それに近い区のほか、巻取速度の速いものと遅いものとを区を設けた。また最終巻取張力は10~12gが普通である。たゞ本試験区において巻取速度と張力の関係が多少他の資料より異なる面もあるが、これは主として煮繭方法ならびに繰糸機の差にもとづくものである。張力は絡交前のところで測定したものであるが、最終巻取張力は絡交前張力の約1.06倍である。

高張力区としては今少し大きな張力のものをうるべきであったが、結果としては11~12gの張力に止まった。

練減りについても一般市場に出廻っているものに比べかなり少ないが、これは主として煮繭方法ならびに繰糸機を異にするため、製糸工程中におけるセリシンの流亡の多い結果であろう。

供試生糸の品位については表2に示す如く市場に出廻っているものと大差なく、3A格以上に充分相当しているものと考えられる。たゞ多条機により繰糸したB-3区のみが織度偏差の上で欠陥があるが、これが逆に後の要因効果を知る上で参考になり(後述)、全般的に各試験区の生糸とも、経糸として充分使用出来る性状を具備しているといえる。

1-2 試験要領および結果

異種異質糸の混入と経緯認知の限界の究明を試みるため整経時の1バンドボビン数を90にとり、部分整経工程中に下表5の組合せにより異種糸を混入整経し、これが製織、染色加工後の官能検査により、混入本数、方法と経緯認知の関係、防止法ならびに応力緩和試験による異種糸の有意差検出力の有無についての基礎試験を実施した。

結果は表4のとおりである。

表 4 異種、異質糸混入と経緯特性

基本糸	投 入 糸	投入本数	経緯認知	基本糸	投 入 糸	投入本数	経緯認知
A 1 春	A 2 秋	2 4 6 20	× × △ ○	C 混 繰	A 1 春	4 20	○ ◎
	B-1 春・高張力	2 4 6 20	△ × × ○		A 2 秋	2 4 2:2	× × ×
	B-3 春・低張力	2 4 6 20	× × △ ○		A 1 春	2:2	×
	C 混 繰	2 4 6 20	× △ ○ ◎	A 2 秋	C 混 繰	4 20 1:1 2:2	× ○ × ×
					A 2 春	1:1 2:2 3:1 7:1	× × × ×

注 ×: 認知不能 ▽: や、認められる ○: 認められる ◎: 明らかに認められる

応力緩和試験

繊維の物性を究明する方法として種々挙げられるが、大別して分子論的な方法と材料力学的な方法が考えられる。前者は非常に深いが微視的で実際面への応用には難解で普通性に欠ける欠点がある。

もちろん材料力学的な究明にしても高分子の機械的性質は決して単純な弾性、塑性として論じることが不可能であり複雑な特性を有するが、その中で応力緩和挙動の特徴によって機械的性質を規定することが望ましく、特に緩和時間分布 ϕ を知ればよいとされている等種々研究されて来たが、そのうち Maxwell の基礎方程式を拡張し繊維に適用し、緩和の初期（1～300sec）において応力減少率（ f/f° ）と時間 t の間に

$$f/f^\circ = A \cdot t^{-K}$$

なる実験式が成立し、 A 、 K 値、特に K 値は緩和時間の平均値的性格をもつ材料固有の定数であることが見出されている。そこで本試験においては原料別、繰糸条件別生糸の特性値を求めると共に有意差検出力の有無を知るため TOM 万能引張圧縮試験機を用い下記の要領により試験を行った。

試 長 200mm, 引張速度 200mm/min

f° ：初応力（伸張率2.5%）

f ： t 秒後の応力

t ：時間(秒)

A ：瞬間緩和率

K ：材料固有の定数

結果は下表のとおりである。

表 5 品種別応力緩和試験結果 (21中×3駒)

品 種	A — 1	A — 2	B — 1	B — 3	C
$f(g)$	f	f	f	f	f
$t(sec)$					
0	95.0	99.0	85.0	119.8	94.4
1	79.6	83.3	71.0	96.7	81.8
30	69.3	72.8	59.8	89.0	68.9
60	66.3	70.2	57.3	86.5	65.9
90	65.2	68.8	55.9	85.1	64.4
120	64.3	67.9	54.9	84.1	63.4
150	63.5	67.1	54.3	83.4	62.6
180	62.9	66.3	53.6	82.7	62.1
210	62.4	65.8	53.1	82.3	61.6
240	62.0	65.3	52.7	81.9	61.0
270	61.5	64.8	52.3	81.4	60.8
300	61.3	64.6	51.9	81.2	60.3
A 値	83.8%	84.1%	83.5%	80.7%	86.6%
K 値	0.0458	0.0446	0.0546	0.0306	0.0535
備 考	自 動・春	自 動・晩 秋	自・春・高張力	多・春・低張力	自・混 繰

注 K 値大 緩和大

2-1 供 試 試 料

無地意匠ちりめん

経糸 生糸21中×3本駒燃

緯糸 ① 生糸21中×6本強燃諸燃

② 生糸21中×3本駒燃, 3本引揃え

経糸密度 94.8本/cm

緯糸密度 42.9本/cm

2-2 試 験 の 概 要

ア) 精練程度

試料は時間的变化の精練によりセリシン残存量の異なったものを作製し、これを浸染（浴比1:50, 時間30分, 温度85°C, 染料濃度は濃色3%*o.w.f.*, 中色1.5%*o.w.f.*, 淡色0.5%*o.w.f.*）刷染（刷染した後30分蒸し自然乾燥）を行ない明度, 彩度を測定。

イ) 水洗条件

精練した試料を ① そのまま取り出し乾燥 ② 水洗して乾燥 ③ 水洗湯染して乾燥の3種類を作成し浸染して測色。

ウ) 乾燥温度

上記イ)の③の試料を ① 自然乾燥 ② 75°Cで乾燥 ③ 110°Cで乾燥の3種類を作成し浸染して測色。

使用染料は直接, 酸性, 塩基性染料を用い染色助剤としては酢酸 (1*ml/l*) 硫酸ナトリウム (1*g/l*) を使用。

2-3 結 果

ア 練減率変化の影響

図2 練減率と明度

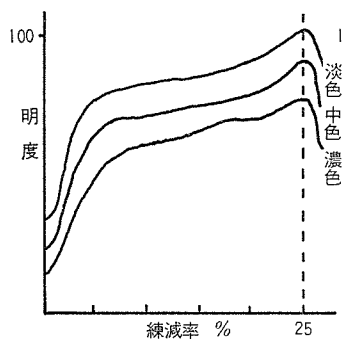


図3 練減率と彩度

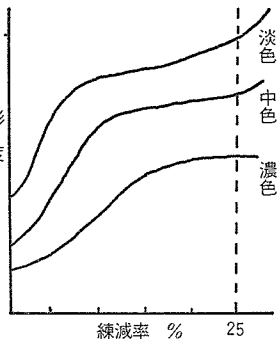
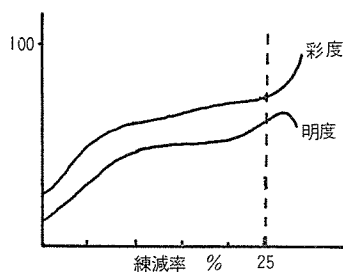


図4 練減率と明度, 彩度 (刷染)



明度値（値が小さいほど濃く見える）については練減率の増加が24%程度までは練減率の増加につれて明度値も増大するが、24~25%の間で最大値をとり以下極端に減少する。

彩度値（値が大きいほど鮮明に見える）は図3のとおり一部染料を除き練減率の増加につれて彩度値も増大する。

刷染については明度, 彩度ともに浸染と同様の傾向を示した。

表 6 品種別応力緩和試験結果 (21中×1)

品 種	A — 1	A — 2	B — 1	B — 3	C
t(sec) \ f(g)	f	f	f	f	f
0	42.7	45.5	37.3	49.9	36.5
1	35.3	38.2	31.8	41.3	30.1
30	30.5	32.2	27.1	35.3	26.1
60	29.5	31.2	26.4	33.9	25.3
90	28.9	30.5	25.9	33.2	24.9
120	28.5	29.9	25.6	32.8	24.6
150	28.2	29.7	25.4	32.3	24.4
180	28.0	29.5	25.2	32.2	24.2
210	27.8	29.3	24.9	31.9	24.1
240	27.7	29.2	24.8	31.8	23.9
270	27.5	29.1	24.7	31.6	23.8
300	27.4	28.9	24.6	31.4	23.7
A 値	82.6%	83.8%	85.7%	82.7%	82.6%
K 値	0.0444	0.0484	0.0443	0.0475	0.0419
備 考	自動・春	自動・晩秋	自・春・高張力	多・春・低張力	自・混 繰

考 察

表4の試験要領にもとづき製織、精練、染色後パネル5人による官能検査の結果、パネル間の認知差はほとんどなく、高い一致を見出し、内的要因が経緯特性の要因効果として、非常に大きいことが確認されると共に、異種糸の混入と経緯認知の限界は本試験条件下では連続4本並列を限度とし、規則的に混合配列された場合、経緯認知が不可能であることが確認され整経時のポビン配列方法のあり方についての資料が得られた。しかし従来から問題とされた織度偏差と経緯特性についてはA区(6A格)に対しB-3区(D格)との組合せの結果にある如く、必ずしも要因効果として大きいとの結果は得られなかった。もちろんこの結果のみから織度偏差の要因を完全に無視することは早計であり、ある程度の織度斑が経緯特性要因となることは当然であろうが、現在の本邦の繰糸機械、条件、能力等から考えあわせ、同一原料繭が使用され、同一条件で繰糸される限り織度偏差による要因は無視可能な程度に少ないと見るのが妥当であろう。

なお、応力緩和試験については表5、6に見られる如く、同一原料繭において繰糸条件を異にした場合、特に自動、多条間に差が見られたが、異種糸の差は困難であり、これが21中3本駒撚糸の場合、全く逆の数値を示す場合もあるとおり、撚糸の工程の要因が介在するためと温湿度の要因がかなり大きく響く試験だけに恒温下での試験がなされれば素材本来の特性による定量値を求めることは困難としても、繰糸条件を異にした糸間の有意差検出力は充分期待出来る。

2. 絹ちりめんの精練条件と染着色相(染着濃度)との関係について

1に述べたとおり、異種異質糸が染着差に著しく関与し経緯発生 of 要因効果として大きいことが指摘出来るが、さらに精練時における諸条件すなわち精練程度、精練後の水洗条件、乾燥温度の染色性におよぼす影響について試験した。

イ 水洗条件の影響

図5 水洗条件と明度

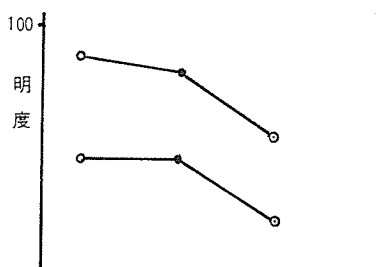
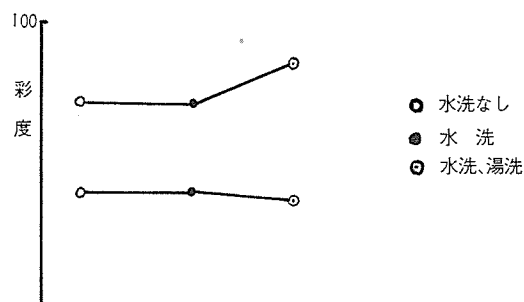


図6 水洗条件と彩度



明度値については水洗、湯洗が充分なものほど数値が低く、彩度値についてはさしたる変化は認められなかった。

ウ 乾燥条件の影響

図7 乾燥条件と明度

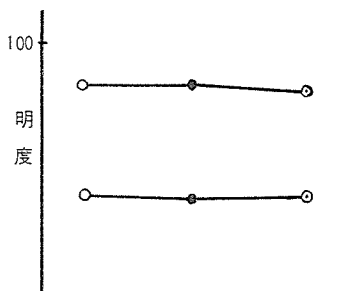
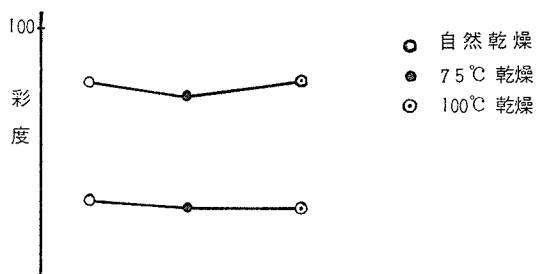


図8 乾燥条件と彩度



明度、彩度ともにあまり変化は認められない。

考 察

図2～4に示すとおり練減率と染色性の関係は直線関係になく、練減率24～25%付近に著しい変曲点を有している。

通常ちりめんの練減率はこの変曲点である24～25%を目標にしており、加えて織物規格が、高密度で、高張力下で製織され、緯糸に強撚糸を用いる関係上、練糸条件により練減カーブに差がある場合、経糸の練減率の絶対値そのものの変動範囲が小さくとも、この範囲が24～25%の変曲点の前後にあたりうることが充分考えられ染色性には著しい変化、差を生ぜしめることが考えられる。

3 練 減 り に つ い て

染色性に大きく関与する本邦生糸に見られる練減りの実態を参考までに記すと、表7以下のとおりである。

3-1 年，蚕 期 別

表 7 練 減 率 の 統 計

年	代	調査件数	平 均	最 多	最 少	開 差
1896年	明 29 年	47件	18.31%	21.02%	16.95%	4.07%
1915	大 4 年	1,548	19.48	23.19	16.35	6.84
1938	昭 13 年	1,250	20.16	24.68	14.94	9.74
1948	昭 23 年	137	21.23	23.24	17.11	6.13
1955	昭 30 年	706	21.53	24.53	18.28	6.25

表 8 蚕期別練減成績（横浜生糸検査所）

年 度	蚕 期	工 場 数	検査件数	平 均	最 多	最 少	開 差
昭37	春 蚕 糸	96	1,000	23.10%	24.8%	21.0%	3.8%
	秋 蚕 糸	100	1,000	22.93	24.7	20.8	3.9
	年 間	108	2,000	23.02	24.8	20.8	4.0
昭38	春 蚕 糸	103	1,000	23.47	25.4	21.1	4.3
	秋 蚕 糸	110	1,000	23.35	25.2	21.4	3.8
	年 間	114	2,000	23.41	25.4	21.1	4.3
昭39	春 蚕 糸	94	1,000	23.13	25.6	21.4	4.2
	秋 蚕 糸	96	1,000	23.15	25.2	21.1	4.1
	年 間	101	2,000	23.14	25.6	21.1	4.5

表 9 蚕期別練減成績（神戸生糸検査所）

年 度	蚕 期	工場数	検査件数	平 均	最 多	最 少	開 差
昭 37	春 蚕 糸	63	500	22.94%	25.2%	20.6%	4.6%
	秋 蚕 糸	61	500	22.96	25.4	20.4	5.0
	年 間	70	1,000	22.95	25.4	20.4	5.0
昭 38	春 蚕 糸	64	500	23.31	26.2	21.3	4.9
	秋 蚕 糸	68	500	23.50	25.2	21.3	3.9
	年 間	75	1,000	23.41	26.2	21.3	4.9
昭 39	春 蚕 糸	59	500	22.94	24.6	21.1	3.5
	秋 蚕 糸	63	500	23.21	25.0	21.1	3.9
	年 間	67	1,000	23.07	25.0	21.1	3.9

(2) 蚕期別練減率の分布

表 10 練減率の分布の 1 例

練減率の範囲 %	39 年 度 (横浜糸検)			38 年 度 (神戸糸検)		
	春	秋	年 間	春	秋	年 間
21.0 ～ 21.4	0.1%	0.3%	0.2%	0.4%	0.4%	0.4%
21.5 ～ 21.9	2.5	2.5	2.5	2.4	2.8	2.6
22.0 ～ 22.4	11.9	12.4	12.2	10.0	6.8	8.4
22.5 ～ 22.9	21.4	23.4	22.4	19.6	12.8	16.2
23.0 ～ 23.4	33.8	28.6	31.2	26.4	23.0	24.7
23.5 ～ 23.9	21.8	22.0	21.9	19.2	25.4	22.3
24.0 ～ 24.4	7.8	9.2	8.5	15.0	17.0	16.0
24.5 ～ 24.9	0.5	1.5	1.0	5.8	11.0	8.4
25.0 ～ 25.4	0.2	0.1	0.1	0.8	0.8	0.8
25.5 ～ 25.9						
26.0 ～ 26.4				0.4		0.2
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

(3) 工場別練減率の分布

表 11 工場別平均練減率の分布

平均練減率の範囲 %	39 年 度 (横浜糸検)			38 年 度 (神戸糸検)		
	春	秋	年 間	春	秋	年 間
21.00～21.49	%	%	%	%	1.5%	%
21.50～21.99	1.1	12.6		1.6		1.3
22.00～22.49	9.6	13.5	9.9	4.7	1.5	1.3
22.50～22.99	22.3	21.9	26.7	17.1	16.2	10.7
23.00～23.49	41.5	34.4	34.7	32.8	27.9	34.7
23.50～23.99	24.4	24.0	26.7	28.1	33.8	30.7
24.00～24.49	1.1	3.1	2.0	12.5	13.2	14.7
24.50～24.99				1.6	5.9	5.3
25.00～25.49				1.6		1.3
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
工 場 数	94	96		63	67	74

(4) 同一工場荷口の範囲

表 12 同一工場生産荷口の練減率範囲 (対照10荷口以上の工場)

練減率開差の範囲 %	39 年 度 (横浜糸検)			38 年 度 (神戸糸検)		
	春	秋	年 間	春	秋	年 間
0 ～ 0.4	24.4					
0.5 ～ 0.9	34.0	17.9	11.3	8.7		2.1
1.0 ～ 1.4	34.0	26.7	21.0	21.7	28.0	22.4
1.5 ～ 1.9	3.8	33.9	45.2	21.7	28.0	22.4
2.0 ～ 2.4	3.8	16.1	16.1	34.8	28.0	28.6
2.5 ～ 2.9		5.4	6.4		12.0	14.3
3.0 ～ 3.4				8.7	4.0	6.1
3.5 ～ 3.9				4.4		4.1
合 計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
工 場 数	53	56	62	23	25	49

(5) 繰糸機別

表 13 繰糸機別練減成績

	繰糸機	荷口数	平均	最多	最少	開差
昭39	多条	3	24.5%	24.8%	24.0%	0.8%
横浜	自動	1,997	23.1	25.6	21.1	4.5
昭38	多条	104	23.14	24.8	21.4	3.4
神戸	自動	896	23.44	26.2	21.3	4.9

(6) 春蚕期共通品種試験に見られる練減率の実態 (昭32)

表 14

品 種 名	調査個所	平均	最多	最少	開差
郡白×平安	17	25.1%	26.6%	22.7%	3.9%
(富国×大安)	17	25.9	27.5	24.3	3.2
大山×錦江	17	26.3	28.0	24.9	3.1
(改日122×(良支122)	17	25.3	26.6	23.5	3.1
鈴峰×白稚	16	25.7	27.3	23.4	3.9

表 15 秋蚕期共通試験に見られる練減率の実態 (昭32)

品 種 名	初 晩 別	調査個所	平均	最多	最少	開差
豊年×研白	初秋	18	25.6%	28.0%	23.4%	4.6%
	晩秋	18	26.1	28.3	24.3	4.0
新星×秋白	初秋	18	25.1	28.8	23.0	5.8
	晩秋	18	25.6	28.6	24.2	4.4
郡嶺×紫水	初秋	18	24.7	28.3	22.1	6.2
	晩秋	18	24.7	25.9	23.4	2.5
秋花×銀嶺	初秋	17	25.6	27.1	23.3	3.8
	晩秋	18	25.7	26.9	24.5	2.4

(7) 蚕品種が生糸ならびに織物の練減に及ぼす影響

表 16

		秋花×銀嶺	日122×支115	秀光×銀玉
繭糸平均織度		2.09 d	2.53 d	2.50 d
繭糸練減率		26.41%	25.15%	23.62%

		生糸平均織度	強度	伸度	抱合	生糸練減率	8匁付羽二重練減率
昭29 秋蚕糸	秋花×銀嶺	21.76 ^d	4.00 ^{g/d}	20.4%	81回	23.62%	23.24%
	日122×支115	20.36	4.04	21.9	79	22.88	22.97
	秀光×銀玉	20.64	4.11	21.6	76	21.43	21.39

(8) 製糸条件と練減率

表 17

蚕 品 種	製糸 条件	平均繊度	強 度	伸 度	抱 合	生練 減率	織練 減率
秋 花×銀 嶺	流亡 少	19.96 ^d	4.46 ^{g/d}	21.7%	80 回	23.10%	24.25%
	〃 多	20.43	4.56	23.3	57	21.55	23.24
秀 光×銀 玉	流亡 少	19.53	4.31	23.0	76	21.19	22.39
	〃 多	19.45	4.42	24.8	53	19.25	20.65

練減率の平均値は明治以来増加の一途をたどり、加えて練減率開差の増大が著しい。

この開差は ア) 自動機に多い イ) 工場間差は勿論、同一工場生産荷口の中といえどもかなり甚だしい(表11.12) ウ) 品種別にセリシン量も個有といいながら一定したものでなく飼育条件によっても大きく左右される(表14)

その上生糸の練減差がほぼ織物練減率につながる。(表16.17)

4 お わ り に

蚕品種の差が経緯特性の要因効果として大きいことは当然としても、たとえ同一原料繭による場合にも繰糸条件を異にした場合生糸の機械的性質等品に差を生ぜしめることは、圧力緩和試験結果に見られるとおりであり、これが準備製織段階での外力による歪差、屈曲差等物理的な変化をもたらすことはもとより、2.3.に述べたとおり、練減率の差として染色性に大きな変化をもたらし経緯欠点を生ずる危険が非常に多い。

近時高速繰糸機の導入により、必然的に平常作業時の繰糸速度と異常時の繰糸速度差の増大が張力差、および乾燥程度の差等により糸の機械的性質、セリシン変性による練減率の差を増大せしめ織物品質を損わしめることが危惧されるため、機械性能に合致した繰糸条件の確立と品質の均一化を図るための厳重な管理が望まれる。