

生糸の伸度問題をめぐって

模範社工務部試験係長 徳 地 成 夫

1. 緒 言

生糸の生産量が全繊維生産量の中に占める割合は僅かに2%と云われる。この生糸の品質の在り方、絹織物の仕上りからして久しく伸度が問題にされあたかも蚕糸業発展の橋頭堡になるが如く喧伝されて来た。

昭和7年頃から昭和16年頃迄の座繰から多条へ移行する寸前迄は21%内外、昭和17年頃から昭和29年頃迄の自動機への移行寸前迄は20%内外、自動機移行が開始された昭和29年頃から、昭和39年頃迄の所謂定粒式から定織度式になる寸前迄が20%内外、昭和40年以降定織度式高速自動機への移行の5年間は19.7%内外となっている。此の様に自動機の性能の向上と共に伸度成績が低下しているので、今後あらゆる角度から真剣に伸度問題解決にとりくんでゆかねばならない。そこで私共直接生糸を生産する立場に在る者は如何なる点が伸度の隘路となっているかを、ここで説明し、些かでも参考になれば幸である。

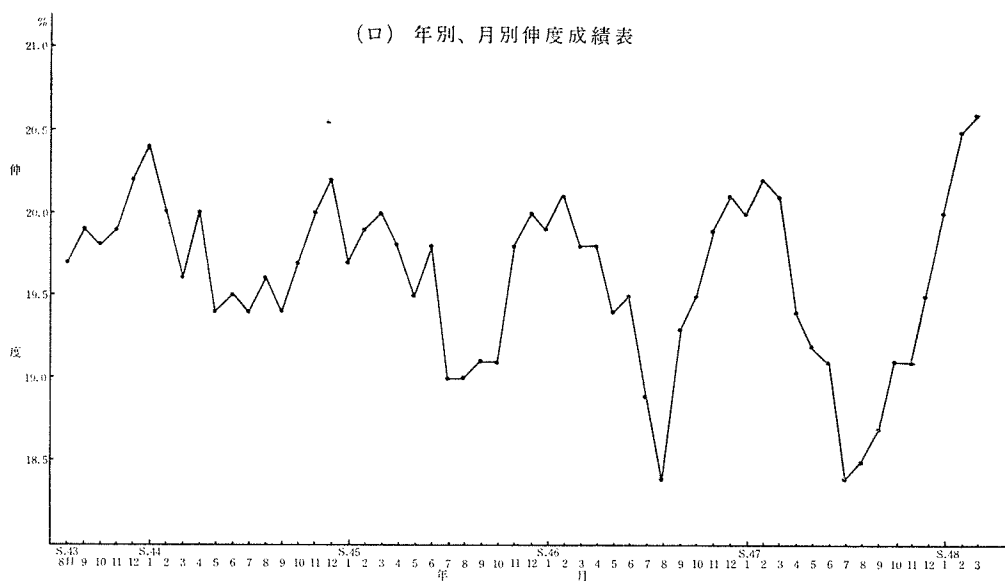
2. 伸度成績に影響を及ぼす要因

(1) 原料繭性状と伸度

(イ) 伸度を中心とした最近5ヶ年間の当社の成績

年 度	検 定 成 績			伸 度	対 釜 能 率	平 均 織 度	標 準 偏差	原 料 繭 混 合 比			
	繭糸長	織 度	解舒率					春繭	初秋繭	晩秋繭	計
昭年	m	d	%	%	g	d	d	%	%	%	%
43	1,190	2.65	77	19.9	3,607	26.58	1.43	47	17	36	100
44	1,184	2.67	76	19.8	3,583	26.48	1.45	47	21	32	100
45	1,200	2.61	72	19.5	3,610	26.48	1.43	45	20	35	100
46	1,227	2.57	73	19.5	3,912	26.54	1.40	44	16	40	100
47	1,275	2.61	76	19.4	4,016	26.53	1.41	53	23	44	100

伸度等の成績は検査所のものによる。



(イ) 原料繭の性状と伸度成績

年 月	検 定 成 績			伸 度	対 釜 能 率	平 均 纖 度	標 準 偏 差	原 料 繭 混 合 比			
	繭糸長	纖 度	解舒率					春繭	初秋繭	晩秋繭	計
昭44	m	d	%	%	g	d	d	%	%	%	%
6月	1,186	2.60	77	19.5	3,317	26.76	1.41	30	—	70	100
7月	1,223	2.59	78	19.4	3,650	26.50	1.46	78	22		100
8月	1,229	2.70	76	19.6	3,666	26.34	1.46	80	20		100
9月	1,232	2.73	77	19.4	3,464	26.38	1.49	70	23	7	100
10月	1,208	2.69	76	19.7	3,645	26.42	1.47	70	30		100
昭45											
6月	1,168	2.65	75	19.8	3,547	26.78	1.40	27	3	70	100
7月	1,224	2.79	71	19.0	3,392	26.69	1.54	80	20		100
8月	1,234	2.71	70	19.0	3,230	26.58	1.45	80	20		100
9月	1,223	2.63	72	19.1	3,351	26.53	1.49	70	10	20	100
10月	1,203	2.67	69	19.1	3,768	26.62	1.46	60	30	10	100
11月	1,193	2.63	69	19.8	3,690	26.49	1.47	60	40		100

(次頁へ続く)

年 月	検 定 成 績			伸 度	対 釜 能 率	平 均 織 度	標 準 偏差	原 料 繭 混 合 比			
	繭糸長	織 度	解舒率					春繭	初秋繭	晩秋繭	計
昭46	m	d	%	%	g	d	d	%	%	%	%
6月	1,205	2.56	75	19.5	3,778	26.54	1.30	21	17	52	100
7月	1,233	2.58	72	18.9	3,827	26.48	1.43	73	1	26	100
8月	1,204	2.60	72	18.5	3,847	26.73	1.36	80	6	14	100
9月	1,214	2.57	75	19.3	3,937	26.45	1.37	70	30		100
10月	1,225	2.56	73	19.5	3,813	26.41	1.34	59	27	14	100
昭47											
6月	1,249	2.59	73	19.1	3,930	26.71	1.45	45	13	42	100
7月	1,306	2.65	73	18.4	3,893	26.60	1.27	99.8	0.2		100
8月	1,265	2.67	73	18.5	4,045	26.63	1.37	78	22		100
9月	1,281	2.59	74	18.7	4,087	26.61	1.34	75	15	10	100
10月	1,317	2.61	74	19.1	3,996	26.48	1.39	72	25	3	100

(註) 伸度等は検査所のものによる。

三表から次の事が云えるようである。

伸度は原料繭性状に負う所が大きく、特に春繭の混合比の多い程影響が大きい。

対釜能率の向上は伸度にさして影響を及ぼさないようである。

(2) 煮繭程度と繰糸張力

(2)の項から(5)の項迄は、各条件と繰糸張力の関係を調べて見た。

煮繭程度は吸水量の多少で判定の基準とした。

吸 水 量	煮繭程度 判 定	感知器無 最終張力	感知器有 最終張力	備 考
%		g	g	
600	若 煮	15	20	HR
900	適 煮	13	18	R.P.M.300
1,200	熟 煮	14	19	繰糸温度 40°C

煮繭程度は進める程、張力は減少の傾向にあるが一般に云われる適煮で支障ないようである。

(3) 小枠回転速度と繰糸張力

機 別	小枠回転 速 度	感知器無 最終張力	感知器有 最終張力
	回/分	g	g
R M	150	8	13
R M	200	10	16
H R	250	9	14
H R	300	13	18
H R	350	14	20

速度が上昇すれば、張力が増大することは一般的である。ただし RM 200 回/分と HR 250 回/分の成績では、HRの方が張力が小さい。これは機械の新旧、あるいは構造的な変化によるものと思われる。

(4) 繰糸温度と繰糸張力

繰糸温度	感知器無 最終張力	感知器有 最終張力	備 考
°C	g	g	
35	14	20	H R
40	13	18	R.P.M.300
45	10	14	
50	9	13	

45 °C 付近から張力は急激に減少するようである。

(5) よりの長さで繰糸張力

よりの長さ	感知器無 最終張力	感知器有 最終張力	備 考
cm	g	g	
4	9	14	H R
5	10	16	R.P.M.300
10	13	19	
15	10	18	

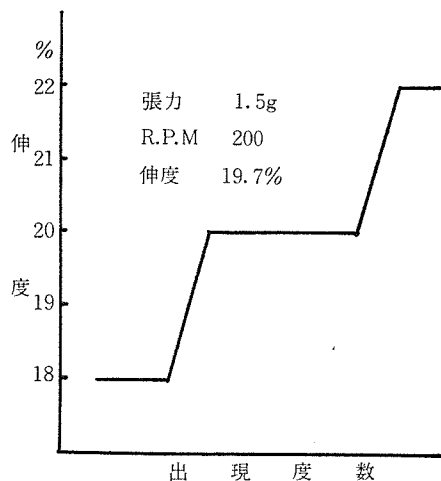
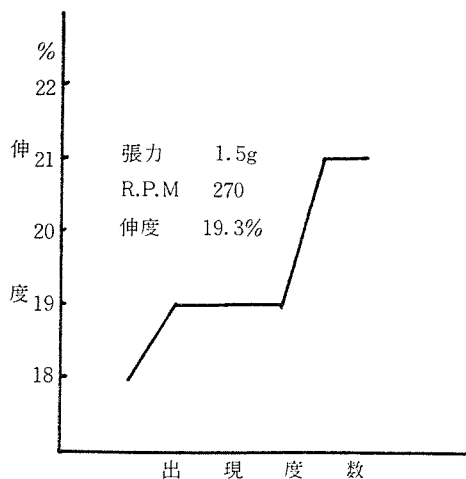
よりの長さで張力の関係は、伸度の問題もあり、調査毎に誤差も多く、傾向的なものもなく、只 15cm 程度になると張力が稍減少する。これは今後の検討課題である。

(6) 小粋湿し程度と揚返し張力

吸水率	揚 返 平均張力	吸水率	揚 返 平均張力
%	g	%	g
100	2.0	130	1.3
110	1.7	140	1.2
120	1.5	150	1.1

現在 120~122% の吸水率で揚返平均張力は 1.5g 内外である。

(7) 揚返張力と伸度



高速・普通型とも平均張力 1.5g 内外となっているが伸度が高速に於て稍劣っているのは、大枠回転数の差によるものと思われる。しかし内容的には殆んど差がないように思われる。

(8) 総量と伸度

項 目 月 度	総量 160 g (昭 43)	総量 190 g (昭 44)	総量 205 g (昭 45)
	伸 度 %	伸 度 g	伸 度 %
7 月	—	1 9. 4	1 9. 0
8 月	1 9. 7	1 9. 6	1 8. 9
9 月	1 9. 9	1 9. 4	1 9. 1
10 月	1 9. 8	1 9. 7	1 9. 1
11 月	1 9. 9	2 0. 0	1 9. 7
12 月	2 0. 2	2 0. 2	2 0. 0
平 均	1 9. 9	1 9. 7	1 9. 3

(註) 各年月の成績は検査所のものによる。

総量の増加が伸度成績の上に現われている事に注意してゆかねばならないと思う。

(9) 生糸の吸湿方法と伸度

現在当社では白布を湿し、総箱に於て総を包み吸湿室に入れ20°C、78~80%に保ち2時間放置後総を捻って居るがその前後の成績を示すと次の如くである。

湿 し 白 布 処 理	年 月	伸 度 %	水 分 率 %
実 施 前	昭 47. 8 月	1 8. 5	8. 4 2
	9 月	1 8. 7	8. 4 0
	1 0 月	1 9. 1	8. 4 5
	1 1 月	1 9. 1	7. 9 7
	1 2 月	1 9. 4	7. 6 5
	昭 48. 1 月	2 0. 0	7. 8 8
実 施 後	昭 48. 2 月	2 0. 5	1 0. 2 0
	3 月	2 0. 6	9. 7 0

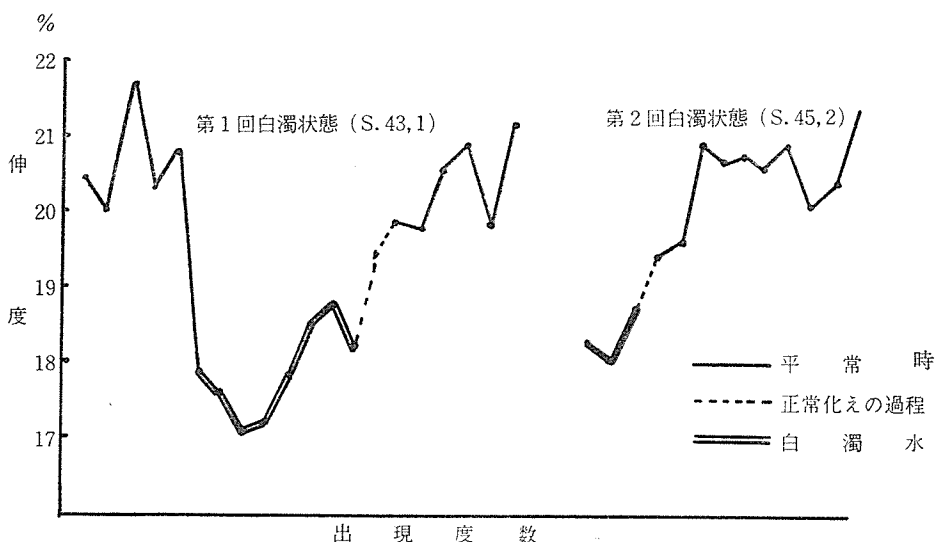
検査所成績によるものである。

(10) 用水と伸度

以上は伸度成績であるが、この項は当工場に於ける用水の異状変化による伸度低下の体験である。

当工場は現在 180 m の深井戸を使用して居り 1m³/ 分の揚水が行われているが、それでも不足の為 1.5 m³/分 程度揚水した。ところが急激に粒付の判定困難な程白濁して来た。(S

43.1) 又このことを繰返した。(S 45.2) 然し2回目の白濁の程度は1回目に比し、微小であった。専門家の診断結果は規定以上の揚水は地下水を動揺せしめ、内部土壌の崩壊を起し粘土質を混合しているとの事である。次図は2回に亘る白濁水繰糸に於ける伸度及びその前後の比較成績である。



図表に示された如く、明らかに水の正常化と同一ケースで、伸度が回復して居る点で、又某工場では未だかつて18%以上一度も出現したことがないと云う点から、これはどこ迄も推定であるが、用水の内容的な問題も伸度に大きく関係しているものと思われる。

3. 結 び

以上の簡単な諸調査から結論を求めることは極めて危険であるが、工務実務者として常識的に判断して次のことが云えると思われる。

1. 伸度は原料繭質に負う所が極めて大きい。
1. 煮繭程度は繰糸温度との調整に於て繭層膨潤、糸縷の解離を容易にする所謂適煮が良いと思われる。
1. 小粋回転速度の上昇による繰糸張力の増大は繰糸温度により充分カバー出来る。
1. 小粋湿し程度は120%から130%位は保つ方が良いと思われる。揚返張力を一定に保つ為に必要である。
1. 一総糸量と伸度は、はっきりと関係があるので、糸量を増加するときは、伸度成績の経過に充分注意を要する。
1. 白布による生糸への吸湿効果は伸度に対して充分に考えられる。
1. 用水も伸度に無関係とは云えない。