

繰糸方法の違いによる生糸の性状

(株)宮坂製糸所) ○高橋耕一 ・ (生物研・岡谷) 中島健一

Takahashi Kouichi Nakajima Kenichi : A property of the raw silk by a difference of the reeling methods.

Key Words : 繰糸方法 (reeling methods), 座繰り (hand reeling), 生糸 (raw silk), 繰糸張力 (reeling tension), 物理的性質 (physical properties)

当社には一般的に座繰り機と言われている諏訪式座繰り機、上州式座繰り機の2機種と、自動繰糸機の合わせて3機種が稼動しているが、それぞれの機種で繰糸された生糸を比較した場合どの程度糸質に違いがあるのか、比較検討したものは少ない。今回、それぞれの繰糸方法において、原料繭の状態や繰糸速度を変えて繰糸した時の生糸の性状を比較検討したので、その概要を報告する。

1. 材料と方法

(1) 材料

原料繭には平成18年長野県上伊那産春繭「春嶺×鐘月」を使用した。

(2) 方法

繰糸機は諏訪式座繰り機、上州式座繰り機と、生物研・岡谷の繭検定用自動繰糸機 (NISSAN CT-II型) の3機種を使用した。目的織度は42中 (14粒付け) とし、原料繭は乾繭及び生繭の2種類を用いて繰糸した。繰糸速度は、100m/min と 200m/min とした。

なお、原料繭の繰糸成績は検定用自動繰糸機により旧繭検定方法に準じて求めた。

2. 結果と考察

(1) 繰糸成績

繰糸成績については、乾繭に比べて生繭の方が糸歩、解じょ率、繭糸長が大きい値を示した (表1)。生繭は乾繭に比べ繰糸張力が大きいにもかかわらず解じょ率が良いのは、熱変性を起こしていないためと推察される。

(2) 繰糸張力の比較

繰糸張力は小枠手前で測定した結果を比較すると、生繭、乾繭いずれの場合も諏訪式が最も低い値を示し、上州式、自動機の順に値が大きくなった (表2)。諏訪式は繰糸速度が速くなっても張力は極端にあがらない傾向が見られ、自動機は通糸管や鼓車等の接触箇所が多く、沈繰式などのため張力が高くなっているものと推察された。上州式は絡交の通過角度が大きく高速で動いているため、小枠手前で極端に張力が大きくなると思われる。

また、生繭と乾繭との比較では、生繭の方が繰糸張力が高い傾向が伺えた。これは生繭は煮崩れないよう煮繭をあまくしてあるためと推察される。

(3) 生糸の性状の比較

各繰糸方法を比較すると、強度は自動機が最も高く、諏訪式、上州式の順に低くなり、伸度は諏訪式が最も高く、自動機、上州式の順に低くなった (表3)。

繰糸速度との関係では、諏訪式、自動機では速度が早くなると強度、ヤング率が高くなり、伸度が低くなる一般的な傾向が見られたが、上州式ではばらつきが見られた。これは上州式の生糸は抱合があまいため、測定時の切断点にばらつきがあったためと考えられる。

抱合試験の結果からも、上州式は極端に値が小さかった。また、自動機については乾繭に比べ生繭の方が値が小さいことが分かった。

今回の実験から42中の生糸を繰糸する上では、諏訪式座繰り機により100m/minの速度で繰糸することが最も伸度が高くヤング率が低く、糸にやさしい繰糸方法であると思われる。

今後は、それぞれの糸の加工後 (合撚糸、精練) や織物での比較検討を行っていきたい。

表 1 繰糸成績

	生糸量歩合	解じょ率	繭糸長	繭糸量
生繭	21.71%	93%	1408m	0.456 g
乾燥繭	21.07%	80%	1396m	0.467 g

表 2 繰糸張力の比較

繰糸機	計測位置	生繭		乾繭	
		100m/min	200m/min	100m/min	200m/min
		g	g	g	g
上州式繰糸機	①V字集緒機の上	5	8	5	11
	②撚りの上	10	15	12	18
	③小枠の手前	20	25	18	25
諏訪式繰糸機	①ホタ集緒機の上	4	5	5	5
	②ケンネル撚りの上	6	8	5	8
	③小枠の手前	8	10	8	10
	④ケンネル撚り部分	10	12	7	10
自動繰糸機	①接緒管の上	12	15	12	12
	②ケンネル撚りの上	14	17	12	17
	③小枠の手前	21	27	18	22
	④ケンネル撚り部分	24	30	23	24

表 3 強伸度の比較

繰糸機	繭の状態	繰糸速度	織度(d)	強度(g/d)	伸度(%)	ヤング率 (kg/mm ²)
上州式繰糸	生繭	100m/min	47.02	3.81	20.2	994
		200m/min	48.78	3.91	22.6	992
	乾繭	100m/min	50.31	3.88	20.7	920
		200m/min	46.90	4.06	23.6	969
諏訪式繰糸	生繭	100m/min	47.38	4.17	33.0	776
		200m/min	39.92	4.25	31.0	833
	乾繭	100m/min	50.79	4.13	33.7	869
		200m/min	42.05	4.33	28.6	968
自動繰糸	生繭	100m/min	47.24	4.29	28.4	919
		200m/min	37.49	4.63	27.5	1014
	乾繭	100m/min	45.28	4.37	29.6	889
		200m/min	34.76	4.55	27.8	997