

# 生糸および絹織物の剛さ (第1報)

## 繭糸織度およびセリシンの精練抵抗性が生糸および絹織物の剛さに及ぼす影響

高木春郎・沓掛久雄

Haruo TAKAGI and Hisao KOTSUKAKE :The Stiffness of Raw Silk and Silk Fabrics (I)  
On the Influence of the Denier of a Cocoon Filament and the Degumming Resistance  
of Sericin upon the Stiffness of Raw Silk and its Fabrics

(1958年9月20日受理)

### 緒言

絹繊維は織物或は編物として精練染色された状態で使用されるのが普通であるが、用途により剛い腰のあるものが要求される場合もあり、逆に柔軟な性質が望まれる場合もある。製品の剛さはその組織、密度、目付、撚糸の程度等により異なるのはもちろんであるが、同一条件の織物でも精練の方法やその程度、あるいは増量等の加工処理条件によつても左右されることが容易に推察される。さらにさかのぼつて蚕品種、桑葉の組成、飼育上簇等の養蚕上の条件および煮繭、繰糸方法や製糸用水の水質等の製糸条件により繭糸織度やセリシン及びフィブロインの組成、性状に影響を及ぼし、これ等が生糸の剛さや絹織物の剛さに影響することが推察される。しかしこれ等に関する研究は少ない。古く波多野、鳥居<sup>1)</sup>両氏は桑葉に石灰塩溶液を霧吹すると繭層量を増し繭層中の石灰含有量を増すこと、中根、堀<sup>2)</sup>両氏は喬木仕立の桑葉で飼育した蚕は刈桑仕立の桑葉で飼育した蚕より成育状態一般に良く、又その絹糸の弾性も良いが、これはその桑葉中の石灰含有量の多いことが原因であろうと述べ、さらに刈桑仕立でも石灰塩添食により良好な結果の得られることを報告している。又中根氏が138種の生糸について試験した結果も生糸中の石灰含有量或は石灰率(CaO:MgO)の多いものは強度及び弾性の大きい傾向を得ている。最近荻原氏等が日本産硬質糸4種、軟質糸3種、それに中共産生糸1種および印度産生糸2種についてペーパークロマトグラフィーにより各生糸の無機成

分を比較した結果、日本産生糸では例外を除き硬質糸はCu多くNi少く、軟質糸は逆の傾向があること、中共糸はCu, Ni共に多く、印度糸はCu多くNi少く日本の硬質糸と類似していることを報告した。

著者等は生糸及び絹織物の剛さについて探求中であるが、昭和31年より32年の間に生糸及び絹織物の剛さに影響すると考えられる数種の条件の異なる繭を作り、これ等から繰糸条件を異にする生糸を製造し、又更に一部について織物を織り、これ等の剛さと、剛さに関係すると考えられる生糸の2・3の性質について試験したので、この結果と、この結果から考察される点について報告する。

### 実験および結果

#### I) 黄繭種、白繭種別、繭糸織度別および繰糸方法別生糸の剛さ

##### I-1) 試料

黄繭種と白繭種生糸の比較、繭糸織度の相異の影響および繰糸方法の影響の検討を行うため第1表のごとく6種類の生糸を製造した。尚これらは何れも昭和31年春蚕期に飼育生産した繭である。

第1表 黄繭、白繭生糸の内容

記号	内容
黄多	黄繭より多条繰糸した生糸
黄座	黄繭より座繰繰糸した生糸
白(細)多	白繭(細)より多条繰糸した生糸
白(細)座	白繭(細)より座繰繰糸した生糸
白(太)多	白繭(太)より多条繰糸した生糸
白(太)座	白繭(太)より座繰繰糸した生糸

\* 信州大学繊維学部製糸学研究室

\*\* 鐘淵蚕糸株式会社河田蚕種製造所

尚原料繭および繰糸条件は第2表および第3表の如くである。

第2表 黄繭，白繭生糸の原料

原料繭	品 種 名	繭糸織度 (d)
黄 繭	欧16×支16	2.98
白繭(細)	KN×KC	2.33
白繭(太)	KB×S3	3.03

第3表 黄繭，白繭生糸の繰糸条件

	多 条 繰 糸	座 繰 繰 糸
煮繭条件	浸漬部 100° F	鍋煮
	高温部 200° F	
	低温部 137° F	
	蒸煮部(圧)5mmH <sub>2</sub> O	煮 繭 190—200° F
	調整部 207° F	10min
	出 口 180° F	打 水 50° F
	揚 水 90° F	
繰糸条件	巻取速度 75m/min	巻取速度 210m/min
	繰糸温度 100° F	繰糸温度 180° F

これ等の生糸の織度その他の性質を試験した結果は第4表の如くである。

織度は各区とも100回織度糸を無作意に8本合せたものを1試料とし、10試料を恒温恒湿室中(20°C, 65%RH)において秤量したものでその平均を表中に示した。

含有水分率は上と同様100回織度糸8本合わせの試料4本につき恒温恒湿室中にて秤量した重量(試料重量)と110°Cにて一定重量になるまで乾燥した時の重量(無水重量とから)

$$\frac{\text{試料重量} - \text{無水重量}}{\text{無水重量}} \times 100$$

を計算した。この平均を表中に示した。

練減率も上と同様の試料4本について生糸検査法に準じて試験したものである。

溶解度は、上と同様の試料4本について計算無水重量を求め、次にこの試料を熱蒸溜水(試料の約40倍量、容器を沸騰水中に入れ逆流冷却器をつけたもの)中に30分浸漬し、脱水、続いて乾燥し無水量を求め次式から計算したものである。

$$\frac{\text{試料計算無水重量} - \text{処理後無水重量}}{\text{計算無水重量}} \times 100$$

収縮度は正確に長さを測定した約1mの生糸を約80°Cの熱湯に約20秒間浸漬し引上げ、風乾後長さを測り

$$\frac{\text{原長} - \text{処理後の長さ}}{\text{原長}} \times 100$$

を収縮度とした。各区とも10本測定した平均を表中に示した。

強度および伸度は、各区とも多数の100回織度糸中より無作意に5本取り、1本の織度糸中より10本の試料を取り、セリメーターを用いて恒温恒湿室中で試験したものである。

第4表 黄繭，白繭生糸の性質

区 別	織 度 (d)	含有水分率 (%)	練減度 (%)	溶解度 (%)	収縮度 (%)	強度 (g/d)	伸度 (%)
黄 多	21.29	11.19	21.58	2.52	1.66	3.60	18.5
黄 座	22.64	11.24	21.62	2.78	1.46	3.90	19.0
白(細)多	19.86	10.88	20.22	2.99	1.42	4.01	18.2
白(細)座	20.85	11.58	21.21	2.19	1.41	3.80	18.8
白(太)多	20.69	11.21	19.71	2.23	1.49	3.88	18.0
白(太)座	20.39	11.52	20.02	2.82	1.32	3.73	18.7

試料の生糸は同一織度になる様繰糸したのであるが、第4表に見られる如く結果はかなり開きが出た。検定の結果も例えば黄多、黄座間及び白(細)多、白(細)座間はいずれも危険率1%で有意の差が出た。

他の項目は試料本数が少く確実なことは言えないが、含有水分率では座繰生糸の方が多条生糸より大きい傾向が見られる。

練減率では黄>白(細)>白(太)のかなりはつきりした品種間の差と、座繰生糸>多条生糸の傾向が見られる。

溶解度、収縮度、強度、伸度等の試験結果中には、有意の差の出たもの(例えば黄多、白(太)座間の収縮度)も有るが系統的(品種別、繰糸法別等を意味す)な傾向はつかみ得なかつた。

#### I-2) 摩擦係数

繊維相互間の摩擦係数が繊維集合体の触感上の剛さに大きな影響を与えることが知られている。ここにおいて上記各種生糸の摩擦係数を著者の一人が先に発表した方法を用いて測定した(荷重  $W_1 = 2 \text{ g}$ 、撚数  $n = 2.5$  において測定した)。

第1回は各区とも5本の100回織度糸を取り、1本の織度糸より5本の試験糸をとり、1試験糸につき4回測定を行つた。第2回は10本の100回織度糸をとり同様の測定を行つた。測定は恒温恒湿室中で静摩擦、動摩擦兩者について行つたが、動摩擦係数は第1回第2回の差が

大きく系統的な傾向も見られなかつたので、静摩擦係数のみ第5表に示した。

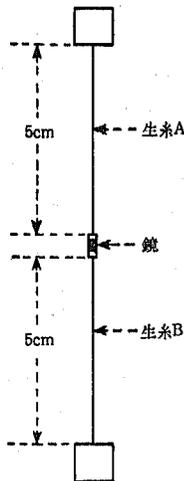
第5表 黄繭, 白繭生糸の摩擦係数

区 別	静 摩 擦 係 数	
	第 1 回	第 2 回
黄 多	0.557	0.566
黄 座	0.607	0.572
白(細)多	0.570	0.542
白(細)座	0.590	0.580
白(太)多	0.560	0.616
白(太)座	0.540	0.551

1本の織度糸の平均値(即ち5試験片, 1試験片4回従つて20回の測定)が正規分布に従うものと仮定して、第2回の測定値について有意差検定を行つた結果は、1%の危険率で白(細)座は白(細)多より大で白(太)多は白(太)座より大である。平均値は黄座は黄多より大であるが有意の差は得られなかつた。第1回の結果も平均値を見ると第2回の結果と同様 黄多<黄座 である。しかし第1回、第2回共系統的な傾向は見られない。

I-3) 剛性率の比較

生糸の剛さを比較するため、著者の一人が先に発表した方法により2種の生糸の振り剛さの直接比較を行つた。理論上も又実験の結果も、振り剛さは織度の自乗に比例するので試料生糸の太さに斑のないことが必要であ



第1図

る。このため各区の生糸をセプレーン板に巻き、斑のない部分から8回織度糸を取りトーションバランスで秤量し織度を求め試料とした。

比較する2種の生糸の上の如くして作製した8回織度糸を1本ずつ取り、これらから第1回の如き試片を6本作製し硬軟比較測定機で試片の上端および下端を反対方向に360°振り中央接続部鏡の移動角を測定し、6本の平均から次式により剛性率の比を求めた。

$$\frac{A \text{ 生糸の剛性率}}{B \text{ 生糸の剛性率}} = \frac{B \text{ 生糸の実際の振り角}}{A \text{ 生糸の実際の振り角}} \times \left( \frac{B \text{ 生糸の織度}}{A \text{ 生糸の織度}} \right)^2$$

種々の組合せについて実験を行つた結果を第6表に示す。

第6表 黄繭, 白繭生糸の剛性率比

区 別	第 1 回		第 2 回		信頼区間 (95%)
	織度糸組数 (1組6試片)	剛性率比	織度糸組数 (1組6試片)	剛性率比	
黄多/黄座	4	1.21	8	1.19	1.08~1.30
白(細)多/白(細)座	4	1.15	10	1.07	0.92~1.22
白(太)多/白(太)座	4	1.05	10	1.17	1.03~1.31
黄多/白(細)多	4	1.14	10	1.00	
白(細)多/白(太)多	10	1.30	10	1.02	

第6表の結果より剛性率は多条生糸の方が座繰生糸より大きい傾向が見られる。しかし黄繭種生糸と白黄種生糸の差、繭糸織度の影響は明瞭でない。

II) 石灰添食の生糸の剛さに及ぼす影響

初秋蚕および晩秋蚕(何れも昭和32年62×S5)について普通に飼育したものその他5齡毎回給桑直後桑葉に霜降り程度に石灰を霧散し繭をつくり、両者とも同一条件で鍋煮繭、多条繰糸により生糸を製造した。以下初秋石灰添食区を初石、無添食区を初対と略記する。晩秋蚕についても同様である。

初秋蚕について繭糸の性質を示すと第7表の如くである。

第7表 石灰添食繭の性質

	繭重 (g)	繭層重 (cg)	繭層歩合 (%)	繭糸長 (m)	繭糸織度 (d)	解解率 (%)	小節 (点)
初石	1.63	33.2	20.3	960	2.49	89.2	96.0
初対	1.73	35.0	20.2	972	2.59	91.5	98.0

生糸についてI)と同様セレブレン板に巻き斑のない部分から8回織度糸を取り、石灰区と対照区を直接接続した試験片をつくり振り剛さ比を試験し剛性率比を求めた結果、及び2・3の性質を示すと第8表の如くである。

尚これらの生糸は触感上においてほとんど剛さの差は見られないものである。

第8表 石灰添食生糸の剛性率比

区別	織度 (d)	含有水分率 (%)	練減率 (%)	剛性率比	
				織度糸組数 (1組6本)	平均値
初石	20.88	10.92	—	9	1.05
初対	21.12	10.70	—		
晩石	18.91	10.57	22.34	8	1.03
晩対	21.77	10.45	20.75		

第8表の結果を見ると、含有水分率や練減率は石灰添食区の方が対称区より大きい傾向が見えるが、剛性率では有意の差は出なかつた。

III) イタリー種生糸の剛さ

昭和32年初秋期飼育したイタリー種繭より、黄繭および白繭を1種ずつえらび（伊黄(1)および伊白と略記す）鍋煮繭、多糸繰糸により生糸を製造しII)の初対を対比して振り剛さ比を試験した。

ここで使用した繭及びIV)で使用するイタリー種伊黄(2)の性質を第9表に、振り剛さ比から剛性率比を求めた結果を第10表に示す。

第9表 イタリー種繭の性質

記号	品種	繭重 (g)	繭層重 (g)	繭層歩合 (%)	繭糸長 (m)	繭糸織度率 (d)	解舒小節 (%)	解舒点 (点)
伊黄(1)	Ascoli	1.68	30.0	17.8	673	2.68	71.9	95.0
伊黄(2)	Giallo Spherico	1.54	25.3	16.5	665	2.45	86.3	95.0
伊白	Bianco Chinese	1.85	28.5	15.4	682	2.74	87.7	76.7

第10表 イタリー種生糸の剛性率比

区別	織度 (d)	対「初対」剛性率比		備考
		織度糸組数 (1組6本)	剛性率比	
伊黄(1)	19.69	10	0.88	危険率1%で1との間に差あり
伊白	19.51	10	0.87	''

第10表によると、イタリー種は黄繭生糸、白繭生糸とも初秋生糸より剛性率の小さい結果を得た。

IV) 生糸の種類とセリシンの精練抵抗性

古くより黄繭種生糸は白繭種生糸より精練されにくいことが知られている。荻原氏は、絹の種類により精練速度および最大練減量は異なることを報告している。

予備的実験によると、上の実験で使用した生糸の種類により充分精練したときの練減とやや控目に精練したときの練減の差、即ち控目の精練では除去しにくいセリシン量に相異なる様な結果を得たので、イタリー黄繭生糸(試料の都合でIIIの伊黄(1)とは異なる。伊黄(2)を略記す)I)の黄座、白座、II)の晩石及び晩対について次の如き試験を行つた。すなわち各生糸とも100回織度糸5本合せ試料を20本ずつ取り、10本を石鹼液(0.5%溶液、試料の45倍量)で容器を沸騰水中に入れて30分精練し、残りの10本は上と同一の操作を3回繰返し、各々の練減率を求めた。3回精練と1回精練との練減率の差は、控目の精練により除去されにくいセリシンの割合を示すものと考えられ、この量の全セリシンの割合(3回精練による練減率)に対する比を計算した。この量を精練抵抗性セリシン率とした。これ等の結果の平均値を第11表に示す。

第11表 生糸の精練抵抗性セリシン率

項目	生糸の種類	伊黄(2)	黄座	白(細)座	晩石	晩対
3回精練練減率(%)		25.42	22.69	21.71	22.34	20.75
1回 " (%)		24.01	21.91	21.31	21.58	20.61
精練抵抗性セリシン率(%)		5.6	3.4	1.8	3.4	0.7

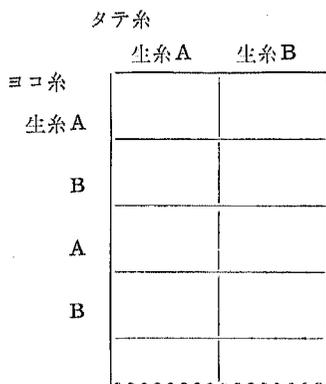
第11表の結果より伊黄(2)はセリシン量も多いが精練抵抗性セリシン割合も多いことが見られる。黄座も伊黄(2)程でないが、普通の白繭糸(白(細)座、晩対)に比較して精練抵抗性セリシンが多い。又晩石と晩対とを比較すると、前者の方が精練抵抗性セリシンが多く石灰添食によりセリシンは精練されにくくなる様である。(セリシン量も多くなつた)。

V) 黄繭種白繭種別および繰糸方法別絹織物の剛さ

V-1) 試料

絹織物の剛さに対する黄繭種と白繭種による差、および繰糸方法による差をみるため次の如き織物を製織した。

織物の種類は小巾の羽二重および縮緬の2種で、何れも第2図の如く経糸に比較する2種の生糸を4本合せにし左右半分ずつ張り、緯糸に同じ2種の生糸を4本合せにし約30cmずつ交互に打込み(これを1段とする)



第2図

生絹織物を製造した。実際に製織した組合せは兩種織物共次の4種である。

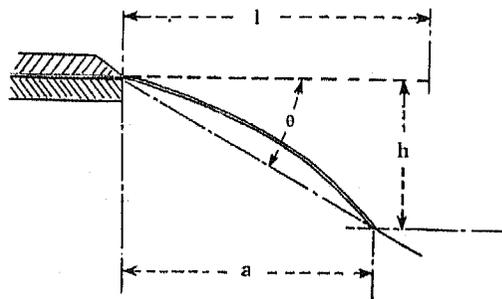
- 黄多と黄座
- 白多と白座 (白多は白(細)多と同じ, 白座も同様)
- 黄多と白多
- 黄座と白座

何れの織物も8段毎(すなわちこの中には同一条件の部分が4区存在する)に切断したものを2枚とり、石鹼法により一方は本練を行い、他方はやや控目に精練を行った(半練とする)。これを湯のしして試料とした。

V-2) 実験方法

上の各精練絹布中には同一条件の部分が4区ずつ存在

するが、一区より経方向及緯方向に長い 8cm×2cm の短形の試片をそれぞれ二枚ずつ取った。恒温恒湿室中で各試片の重量をトーシヨンバランスで求め、続いて次の方法に依つて各試片の曲げ剛さを比較した。



第3図

第3図の如く試片の一端を水平におさえ、他端は自然にたれさせ読取顕微鏡で  $a$  および  $h$  を測定し、これから  $\theta$  を求め

$$C = l f_1(\theta)$$

$$\text{但し } f_1(\theta) = (\cos 0.5\theta / 8 \tan \theta)^{1/3}$$

なる  $C$  を求めた。この値は Bending Length と云われる値で、織物の曲げ剛さが大きくなる程大きくなる。

V-3) 実験結果

各試料について測定した結果の平均値を第12表および第13表に示す。

第12表 羽二重の Bending Length (cm)

比較生糸	タテ糸		ヨコ糸		半練			本練		
					単位面積重量mg/cm <sup>2</sup>	タテ方向 B・L	ヨコ方向 B・L	単位面積重量mg/cm <sup>2</sup>	タテ方向 B・L	ヨコ方向 B・L
黄多と黄座	黄黄	多座	黄黄	多座	10.5	1.53	3.36	10.5	1.53	2.98
					11.3	1.88	4.37	10.9	1.60	3.02
	黄黄	多座	黄黄	多座	10.9	1.68	3.90	10.9	1.52	3.10
					11.1	1.67	3.62	10.9	1.59	2.76
白多と白座	白白	多座	白白	多座	10.4	1.39	3.34	10.1	1.38	2.90
					10.1	1.47	3.06	9.6	1.33	2.64
	白白	多座	白白	多座	9.9	1.38	2.98	9.6	1.33	2.60
					10.6	1.40	3.90	10.3	1.37	2.82
黄多と白多	黄白	多多	黄白	多多	9.7	1.47	3.00	10.0	1.55	2.65
					9.9	1.29	2.83	9.8	1.54	2.66
	黄白	多多	黄白	多多	9.9	1.25	2.98	9.8	1.55	2.65
					9.7	1.36	2.89	9.9	1.48	2.76
黄座と白座	黄白	座座	黄白	座座	10.5	1.72	3.27	10.1	1.55	2.82
					10.3	1.46	3.26	10.4	1.40	2.76
	黄白	座座	黄白	座座	10.3	1.59	3.35	10.4	1.60	2.76
					10.0	1.46	2.96	9.8	1.43	2.67

第13表 縮緬の Bending Length (cm)

比較生糸	タテ糸		ヨコ糸		半練			全練		
					単位面積重量mg/cm <sub>2</sub>	タテ方向 B・L	ヨコ方向 B・L	単位面積重量mg/cm <sub>2</sub>	タテ方向 B・L	ヨコ方向 B・L
黄多 と 黄座	黄 黄 黄 黄	多 多 多 多	黄 黄 黄 黄	多 多 多 多	9.9	1.72	1.31	11.1	1.71	1.39
					11.7	1.74	1.38	11.6	1.69	1.44
					11.3	1.65	1.39	11.6	1.65	1.47
					10.2	1.69	1.30	11.0	1.70	1.41
白多 と 白座	白 白 白 白	多 多 多 多	白 白 白 白	多 多 多 多	10.7	1.67	1.44	10.9	1.60	1.28
					11.6	1.64	1.61	10.4	1.50	1.42
					11.0	1.68	1.59	11.2	1.54	1.35
					10.9	1.69	1.43	11.2	1.57	1.34
黄多 と 白多	黄 白 黄 白	多 多 多 多	黄 白 黄 白	多 多 多 多	11.1	1.71	1.63	11.5	1.65	1.59
					11.1	1.62	1.61	11.5	1.60	1.53
					11.2	1.50	1.62	11.4	1.64	1.50
					11.1	1.58	1.51	11.5	1.60	1.59
黄座 と 白座	黄 白 黄 白	座 座 座 座	黄 白 黄 白	座 座 座 座	11.4	1.72	1.58	11.1	1.73	1.46
					11.0	1.64	1.39	11.0	1.70	1.31
					11.2	1.67	1.36	11.1	1.75	1.32
					10.3	1.64	1.58	11.2	1.71	1.39

第12表および第13表の結果に明らかに示されている点は、本実験に使用した羽二重は経方向の方が緯方向より Bending Length が長いすなわち曲げ剛さが大きく、縮緬の場合は逆になることである。又緯糸糸系とも黄蘭糸の織物は緯糸糸系とも白蘭糸の織物より剛かなりはつきりした傾向が見られる。多糸系、座練糸の差は測定値の変動が大きく差は見られなかつた。

## 考 察

本実験で製造した多糸練糸生糸の剛性率は、座練糸より大きい傾向が見られた。

黄蘭生糸（蘭糸織度2.98d）と白蘭生糸（蘭糸織度2.33d）との剛性率に有意の差は見られなかつた。

又白蘭種同志の蘭糸織度の相異なる生糸の剛性率の差も明瞭でなかつた。

しかし上の黄蘭生糸と白蘭生糸から製織した羽二重も縮緬も、同一条件の精練布では多糸生糸と座練糸の差による剛さの差はあられず、黄蘭絹布の方が白蘭絹布より剛かなりはつきりした傾向が見られた。

以上の結果より第1に言えることは生糸の剛さと、それから製織精練した織物の剛さとの間にはあまり関係がないことである。

第2に黄蘭絹布の方が白蘭絹布より剛い結果の出た原因であるが、次の2つを考慮することができる。

### (1) フィブロイン繊維の太さの影響

精練後の単糸（すなわちフィブロイン繊維）の太さが太い程、又断面の形状が円形に近い程合計の織度が同じでも、曲げ剛さは大きくなるので織物の剛さにも多少なりともこの影響のあらわれることは考えられる。ただ織物ではフィブロイン単糸はお互に圧縮された状態にあり自由の状態とは異なるので、単糸の太さの影響が織物にどの程度あらわれるかは今後の研究問題である。

### (2) 精練抵抗性セリシンの影響

黄蘭絹布の方が白蘭絹布より剛い結果の出た原因の1つとして、前者の方が精練に対し抵抗性のあるセリシンが多いことがあげられる。各種生糸について3回精練したときの練減率と1回精練したときの練減率から精練抵抗性セリシンの割合を算出した結果、黄蘭生糸（黄座）の方が普通の白蘭生糸（白（細）座及び晩対）より大きい値を得た。普通の温湿度ではセリシンはフィブロインより硬いと考えられるので、フィブロイン繊維の周囲に多少でもセリシンが残存すればフィブロイン繊維の曲げ剛さはかなり大きくなると考えられる。若し更に少量のセリシンの残存がフィブロイン繊維相互間の摩擦係数の増大或いフィブロイン繊維相互間の幾分の膠着をもたらすとすれば、これらは織物の曲げ剛さの増大の大きな原因になるであろう。

イタリー種生糸の剛性率は日本産普通白蘭生糸より小さい結果を得た。織物についての試験は行つてないが、精練抵抗性セリシンの割合が黄蘭生糸（日本）より多い

ことから推して同一精練条件における織物の剛さは生糸とは逆にイタリー種の方が大きいのではないかと考えられる。

本実験では石灰添食による生糸の剛さへの影響は見られなかった。しかし石灰添食区は精練抵抗性セリシンの割合が無添食のものより多い結果を得たことから推して織物では上と同様剛くなるのではないかと考えられる。

### 総 括

種々の条件の繭を生産し繰糸方法を変えて生糸をつくり、又その一部から絹織物を製織し生糸及び織物の剛さとそれらに関連した性質を試験した。その結果をとりまとめ考察すると次の如くである。

- 1) 生糸の剛さとそれから製織した織物の剛さの間にはあまり関係がない。
- 2) 黄繭生糸から製織した織物は白繭生糸より製造した織物より剛い傾向が見られた。

この原因としては次の事が考えられる。

- a) 精練後のフィブロイン単糸が黄繭生糸の方が太いこと。
- b) 精練抵抗性セリシンが黄繭生糸に多いこと。
- 3) イタリー種繭より製造した生糸は精練抵抗性セリシンが多い。
- 4) 石灰添食繭より製造した生糸は、無添食繭より製造した生糸より精練抵抗性セリシンが多い。

生糸および絹織物の測定に協力された保屋野嬢に感謝の意を表す。

### 文 献

- 1) 波多野岩吉・鳥居周蔵：農学会報，157号 583 (1915)
- 2) 中根信一・堀俊雄：蚕業新報，291号10, 292号 15, 294号25 (1917)
- 3) 中根信一：農学会報，211号 233 (1920)
- 4) 荻原清治・瓶子まち子：製糸絹研究抄録，7, 87 (1957)
- 5) H. R. Röder: J. Text. Inst., 44 T 247 (1953)
- 6) 高木春郎：織学誌，9 288 (1953)
- 7) ————：信大繊維報，7 115 (1957)
- 8) ————：織学誌，8 106 (1952)
- 9) ————：織学誌，11 836 (1958)
- 10) 三平 文：絹精練，漂白，錫増量及其仕上 210頁 (1925)
- 11) 荻原清治：蚕糸学雑誌，12 130 (1941)
- 12) E. R. Kaswell: Textile Fibres, Yarn and Fabrics, 425 (1953)
- F. T. Peirce: J. Text. Inst., 21 T 377 (1930)

### Summary

The authors reared several kinds of cocoons, reeled them by different reeling methods and wove fabrics of some of them, and then tested the stiffness of the silks and their fabrics, and also other properties of them. The results are as follows:

1. There is no much relation between the stiffness of raw silk and that of its fabrics

2. There is a tendency that the fabrics woven of yellow raw silk are stiffer than those of white one. The causes are:

- a) In a degummed fibroin filament, yellow silk is thicker than white one.

- b) Yellow raw silk is richer in sericin of degumming resistance than white one.

3. The raw silk reeled from the cocoons of Italian strain is abundant in sericin of degumming resistance.

4. The raw silk from the cocoons of the silkworms that have been feeded on the mulberry leaves with calcium is richer in sericin of degumming resistance than that of no calcium.