

資 料

## 絹絲蟲類 (主として野蠶) 文獻抄録 (II)

池田正五郎・岡 卓郎

目 次	
5、蠶及飼料の化學……………	227
6、製 絲……………	232

### 5、蠶及飼料の化學

#### 柞蠶の飼料の化學的成分及其の種類 (第1報)

山本頼三 岡本文次郎 今村省三郎 滿鐵中試報  
第五輯 111—136頁(1919)

柞蠶飼料即ち蒲柳、水楡、櫟、大葉柞(樺)、小葉柞(樺)の成分比較、飼料の産地と成分、飼料植物發育と成分の變化、尙樺の成分等につき化學分析の結果を報告せるものなり。

その要旨を抄録すれば次の如し。

#### 1、飼料の種類と化學的成分新鮮百分中

	蒲柳	水楡	櫟	大葉柞	小葉柞
水分	61.870	50.570	49.760	52.420	48.080
乾物	38.130	49.430	50.240	47.580	51.920
全窒素	1.323	1.070	1.063	1.052	1.287
蛋白質	1.288	0.936	0.968	1.008	0.990
窒素蛋白質	8.250	6.980	6.610	6.610	8.080
粗蛋白質	8.030	6.240	6.340	6.260	7.450
粗脂肪	1.500	2.480	2.660	3.640	4.510
粗纖維	5.520	3.810	10.390	9.340	10.180
粗灰分	2.890	3.570	3.610	2.630	2.640
可溶性無窒素物	19.970	26.580	26.960	25.300	26.510
タンニン	1.423	4.053	2.934	4.526	4.756
石灰	0.963	0.801	0.901	0.836	0.895
苦土	0.184	0.265	0.256	0.219	0.206
磷酸	0.161	0.153	0.770	0.195	0.163

但し可溶性無窒素物中には單寧を含む。

#### 2、春葉と秋葉の成分比較

	柞		樺	
	春	秋	春	秋
	新鮮物百分中			
水分	58.53	54.53	58.42	53.81

乾物	41.47	45.42	41.58	46.08
乾物百分中				
全窒素	2.29	1.94	2.64	2.34
粗蛋白質	14.30	12.15	16.48	14.64
粗脂肪	2.89	8.20	5.97	4.80
粗纖維	26.43	24.58	23.83	22.59
粗灰分	4.34	7.01	4.46	5.90
可溶性無窒素物	52.04	48.06	50.26	52.07
單寧	7.35	6.39	8.74	7.73
石灰	—	—	1.50	1.25
苦土	—	—	0.57	0.51
滿 脩	—	—	0.002	0.076

但し石灰、苦土、滿脩の分析材料は外樹樺を供用せるものを抄録せり。又可溶性無窒素物中にはタンニンを含む。

#### 3、飼料植物の發育に伴ふ成分の變化

	柞		樺	
	5月26日	6月26日	5月26日	6月26日
水分	69.50	64.15	68.33	58.39
乾分	30.50	35.85	31.67	41.61
乾物百分中				
全窒素	2.38	2.37	2.79	2.09
粗蛋白質	14.88	14.83	17.44	13.07
粗脂肪	3.15	3.41	3.26	3.25
粗纖維	23.10	25.27	21.42	21.68
粗灰分	5.68	7.08	4.04	4.47
可溶性無窒素物	53.19	49.41	53.84	57.53
タンニン	8.201	6.43	13.04	12.23

但し可溶性無窒素物中にはタンニンを含む。

#### 4、柞葉の化學分析結果

水分	71.83	乾物	28.17
乾物百分中			
全窒素	5.715	粗脂肪	7.075
タンニン	2.710	蛋白質	3.635
粗纖維	13.375	窒素	2.040
非蛋白質窒素	2.580	石灰	11.155
苦土	0.590	粗蛋白質	35.725

可溶無窒素物	32.765	滿 俺	0.140
蛋白質	22.700		

天柞蠶の飼料と繭質との關係(豫報)

北澤孝一 蠶誌 5, 2 18-138頁(1932)

天蠶及柞蠶を柞及樺等の葉を以て飼育し、夫等が繭質に如何なる影響を有するかを調査し、且飼料の化學的組成との關係に就て考察を試みたる結果を次の如く記載せり。

- 1、柞葉と樺葉の化學組成の比較は、前者にありては水分、灰分、粗脂肪、粗蛋白質少く、粗纖維及びタンニン、可溶無窒物多し。
- 2、柞蠶にありては、柞葉を食せしもの繭形大にして繭層歩合多し。然るに天蠶にありては樺葉飼育のものが繭形大にして繭層絶対量及繭層歩合共に多し。
- 3、天柞蠶共に柞葉飼育のものが解舒曲線より見たる解舒は、不良にして $\frac{N}{10}$ 苛性曹達に對する窒素の溶解量も少く、繭層の抵抗力大なり。
- 4、1粒繭試験の結果は、柞蠶に於ては柞葉繭は樺葉繭に比し絲量少く、織度太し。天蠶は柞葉給與のものを絲量少く、織度細し。
- 5、繰絲時間の結果は、天柞蠶共に柞葉が樺葉に比し絲量少く、解舒悪く、絶対繭層量に對する生産量少く、從て屑物量多し。繰絲時間も多く要し、總ての點に於て劣る。
- 6、天蠶と柞蠶とが飼料によりて受くる影響を比較するに、天蠶は柞葉によりて樺葉飼育よりも總てに甚しく不良なる結果となりたり。

2、3繭絲蟲の飼料成分の比較

中曾根長男 綠川義輝 蠶誌 9, 1 69-76頁(1936)

著者は溫室栽培の市平、立木魯桑、家蠶代用飼料としての柞葉、樺葉及びカキチシヤ並天柞蠶飼料としての蒲柳、樺、楡及び栗につき、其の飼料的價値を研究し、化學的分析の結果を次の如く總括せり。

野蠶飼料は家蠶飼料より水分並灰分量著しく少く糖量は比較的多きも、特に水溶性糖類は大部分還元糖なること、又非蛋白質窒素は野蠶飼料には家蠶飼料より少く、殊に稚蠶期に著しく少ない。尙此の非蛋白質窒素は家蠶飼料中に於ては魯桑に比し柞に甚だ多し。蛋白質の種類は野蠶飼料に於ては0.2%苛性曹達可溶のグルテリン多く、家蠶飼料には0.3%苛性曹達を含む。60%熱アルコールに可溶の蛋白質が大部分を占め、水溶性蛋白質は桑に多く、樺之に

距ぎて多し。糖類蛋白質率は、野蠶飼料は家蠶飼料より一般に高率なり。家蠶飼料のカキチシヤ及び溫室桑は乾物中の成分の割合必ずしも不良ならざるも、水分過多にして乾物量少く、特に糖類の少量は一缺點なり。

柞蠶繭の化學成分に就て

三室戸善光 蠶新 243, 6-9頁(1913)、農學 130, 24-30頁(1913)

供試品は大孤山産秋繭

練減を檢査せるに繭層は15.26%、繭縮は29.27%なりき。過酸化水素20%液中に入れて5-6時間40度にて温めると、漂白されて美しい淡黄色の繭にして比較的純粹の絲質が得らる。

尙繭層、精練繭、蛹につき分析せる結果の總括表を抄録すれば次の如し。

	繭 層	精練繭	蛹
水分	9.02	9.16	6.62
乾物	90.98	90.84	93.38
乾物百分中、水に溶解する分量	1.62	—	—
エーテル抽出物	0.80	—	27.93
灰分	2.46	1.93	5.65
25%硫酸に溶解する分量	78.86	80.40	—
右溶解せざる分量	21.14	19.60	—
窒素	17.41	13.30	9.12
25%硫酸に溶解する窒素	14.59	14.47	—
濃ウオルフラム酸に沈澱する窒素	3.82	3.00	—
右沈澱せざる窒素	10.77	11.33	—
25%硫酸に溶解せざる窒素	2.82	3.83	—

柞蠶繭絲中の無機物に就て

山本頼三 滿鐵中試報 第5輯, 41-55頁(1917)

飼料の種類、産地と無機成分との關係、無機物の組成、粉狀物の性状、柞蠶繭層中の碳酸石灰の成因並に之が繭解舒との關係等につき研究せるものなり。實驗結果の總括を抄録すれば左の如し。

- 1、柞蠶繭絲の灰分含量は家蠶繭絲に比し著しく大なること、而して之は露の化性、飼料植物の差違により大差あり。
- 2、柞蠶繭絲の灰分中、石灰は非常に多く、純灰分の65%内外あり。而してその内75%内外は碳酸鹽となり、繭層中に存在すること。
- 3、右碳酸石灰はマルピギー氏管中に生じたるもの

にして、營繭の際排泄せられ、主に繭層の外層に附着し、一種の保護作用をなすが如し。

- 4、右碳酸石灰は柞蠶繭の解舒不良の主なる原因には非ざる如し。
- 5、繊維組成成分中の石灰は家蠶繭に比し少なけれども尙灰分中最多量にして、繊維の構成に密接なる関係を有するもの如し。

次に参考となるべき分析結果の2、3を抄録すれば左表の如し。

A、繭層灰分と柞蠶繭の産地及化性との關係(固形物百分中)

化性及産地	粗灰分
大正5年春蠶繭有明産天蠶繭	5.66
〃 〃 柞蠶繭	2.11
大正5年春蠶繭萬家嶺産柞蠶繭	4.12
〃 〃 秋蠶 〃	2.17
大正6年秋蠶安東産柞蠶繭赤褐色	1.769
〃 〃 淡色	1.878
〃 〃 松樹産柞蠶繭赤褐色	2.026
〃 〃 淡色	2.152
大正6年秋蠶安東産蒿柳繭	1.056

B、次に大正5年秋蠶萬家嶺産繭を材料とし、分析せる柞蠶繭固形物百分中の灰分組成次の如し。

粗灰分	2.1930	純灰分	1.5200	粗灰分	純灰分百分中
炭	素	0.0234			
砂		0.0739			
炭	酸	0.5767			
加	里	0.1551	10.200		
曹	達	0.0661	4.349		
石	灰	0.9855	64.846		
苦	土	0.0361	2.375		
酸	化 鐵	0.0179	1.178		
礬	土	0.0133	0.873		
酸	化 滿 倦	0.0319	2.099		
磷	酸	0.0884	5.817		
硫	酸	0.0603	3.961		
硅	酸	0.0303	1.993		
鹽	素	0.0231	1.520		

山東省産柞蠶蛹油の試験成績

辻本滿丸 小林修明 東京工試報 13、10、1—7頁(1918)

青島附近の夏秋産柞蠶蛹より得たる僅かに5元の蛹油につき、其の性状及成分を研究せるに、本邦産家蠶蛹油に甚だ類似せるを認めたり。

山東省産柞蠶の蛹油に就て

小林修明 化工 2、7、(1918)

柞蠶繭の色に就て

山本頼三 小湊潔 滿鐵中試報第5輯の5、(1919) 柞蠶繭繭層中の色の分布状態、繭層の呈色反應、絹絲腺の呈色反應、柞蠶繭々々と絹絲腺の色、繭色の濃淡と消化管殘液との關係、繭色の濃淡とフラボンの呈色反應等に関し詳細な研究を行ひ、更に營繭初期に於ける柞蠶蠶兒の生理状態の觀察を爲し、其の結果を報告せるものなり。次に其の概要を摘録す。

- 1、柞蠶繭の色は外層に於て濃く、内層は殆ど白色或は淡褐色なり。又内層の出紙孔に當る部分は他の部分に比し淡色なり。
- 2、柞蠶の絹絲腺は殆ど無色又は僅に淡黄色を有するに過ぎず、従て繭色とは一致せず。
- 3、柞蠶の繭層には鞣素物質が存在す。
- 4、柞蠶繭絲は元來無色或は淡色なれども、營繭の際消化管の殘液の附着するが爲、褐色を呈することあるべし。

但し本論文の終りに種々なる實驗の結果、柞蠶絹絲腺は殆ど無色のもの、淡黄色、淡褐色或は褐色のものありて、従て繭色も亦之に相當する色を呈するものなるべし。消化管殘液が着色せしむるは極めて妙きものならむと記載せり。

- 5、絹絲腺及び繭絲中にフラボン存在す。即ち繭層或は絹絲腺がアンモニアに依りて黄色乃至橙色を増し、鐵液によりて淡黒乃至黒茶色を呈す。
- 6、繭色の濃淡、春蠶繭と秋蠶繭、繭層の外層と内層によりフラボンのアンモニア反應(呈色状態)を異にす。
- 7、營繭初期に於ける柞蠶兒の生理状態、血液の性状、中腸及後腸の内容、絹絲腺、絹絲腺と繭色、消化管殘液の浸潤と繭色、繭層中の碳酸石灰排泄の順序等につき蠶兒を以て實驗觀察せる結果を詳細に記載せり。

柞蠶蛹油の研究

加藤二郎 農化 1、9、679—689頁(1925)

滿洲産の柞蠶蛹をエーテルで浸出し、蛹油を製し之に就て種々の性質を檢したるに、全般に於て家蠶蛹油と大差なし。柞蠶の蛹油を鹼化して得たる混合脂肪酸中 36.37%は固體脂肪酸で 63.33%は液體酸なり。固體酸量は家蠶蛹油に比して稍多量あり。固體酸としては大部分イソバルミチン酸にして、パルミ

チン酸はなく、ミリスチン酸少量を見出せり。液體酸は88%がオレイン酸にして、17%がリノレン酸なり。

本試験に於て液體脂肪酸の臭化試験を行ひ、ニグロチステアリン酸を得たり。又其の酸化試験に於てオキシステアリン酸、リヌシン酸、インリヌシン酸及微量のアゼライン酸及びサチビン酸を分離せり。

#### 柞蠶蛹の窒素化合物に就て (第1報)

加藤二郎 農化 2, 2, 356-363頁 (1926)

柞蠶蛹風乾粉末4瓦を原料として温水浸出液を作り夫より有機鹽基類の分離を試み得たる結果は次の如し。

アデニン (ピクレート)	2.8 <sub>mg</sub>
グアニン	存在
ヒポキサンチン	0.27 <sub>mg</sub>
キサンチン	存在
ヒスチジン (ピクロネート)	0.30 <sub>mg</sub>
アルギニン (ピクレート)	0.40 <sub>mg</sub>
コリン (全鹽)	8.50 <sub>mg</sub>
ベタイン	存在
リジン (ピクレート)	9.51 <sub>mg</sub>

尙柞蠶蛹は家蠶蛹に比して多少の相異あり、一般に鹽基類含量少量なるが如し。

殊にプトレシン、カタベリン等の鹽基を分離する能はずしてリジンを分離し得たるを特異點とせむと述べたり。因に本實驗に供試せる柞蠶蛹の組成は次の如し。

	水分	全窒素	灰分	エーテル可溶物
風乾物百分中	12.70	9.82	4.64	16.51
乾燥物百分中	—	11.25	5.32	18.91

#### 柞蠶蛹の窒素化合物に就て (第2報) 尿酸含有量に就て

加藤二郎 農化 3, 5, 30-35頁 (1927)

尿酸の蛹期に於ける増減及其の證明に就て實驗し、蛹の一新利用法としての参考に資せむとせるものにして其の大要次の如し。

採集月日 10.25 11.24 12.24 1.23 2.22 3.24 4.10

##### 尿酸態窒素

生體百分中	0.10	0.11	0.30	0.31	0.34	0.37	0.02
乾燥物百分中	0.42	0.43	1.37	1.37	1.57	1.72	0.03

##### 尿酸

生體百分中	0.30	0.33	0.90	0.93	1.02	1.17	0.06
乾燥物百分中	1.26	1.44	4.11	4.11	4.71	5.26	0.24

本報文の總括を記述すれば左の如し。

蛹體中の可溶性窒素全化合物中の難溶性物質の増加よりして尿酸は、他の未知物質と共に蛹期の進むと共に増加するものなることを證明し、夫れより尿酸の定量によりて正確に近き尿酸含量を決定せり、其の結果より蛹の初期に於ては尿酸の含量少きも、中期以後に於ては4%内外の尿酸の製造は難事ならずと信ずと。

#### 柞蠶蛹の含窒素化合物に就て

吉村清尙 無漏田哲雄 鹿兒島農報 8, 51-58頁 (1930) 農化 5, 2, 372-376頁 (1929)

滿洲産柞蠶蛹に付一般成分並含窒素化合物の研究をなせるものなり、其の大要次の如し。

##### 一般成分

水分 37.101% 乾物 62.899%

##### 乾物百分中

粗蛋白質	69.719	粗灰分	4.792
非蛋白質窒素	1.915	純蛋白質	56.750
全窒素	10.995	水溶性窒素	3.563
粗脂肪	27.523	蛋白質窒素	9.080

##### 水溶性窒素中

アンモニア態窒素	0.256
中性及鹽基性醋酸鉛に沈澱さる窒素	1.272
燐ウオルフラム酸に沈澱さる窒素	0.187
其他の窒素	1.848

柞蠶蛹5匹を鐵製乳鉢で粉碎したる後温湯を以て數回反覆浸出して潤液約50立を得、此のものより常法に従て次の含窒素化合物を實際に分離せり。尙夫等の證明には其の溶解點及結晶形、窒素の定量、鹽酸鹽、ピクリン酸鹽、鹽化金複鹽、鹽化白金複鹽を作りて試験せり。

5匹の柞蠶蛹より實際に分離し得たる化合物は次の如し。

ヒスチジン (鹽酸鹽)	0.7 <sub>mg</sub>
プトレツシン (同上)	0.5
コリン (鹽化金複鹽)	0.8
カタベリン (同上)	0.5
アンモニア (鹽化物)	20.0

#### 家蠶蛹蛋白質及柞蠶蛹蛋白質の化學的組成の比較研究に就て

井上柳梧 三輪貞徳 北澤孝一 蠶誌 6, 2, 51-65頁 (1933)

家蠶蛹と滿洲柞蠶蛹との蛋白質の化學的組成を比較せる結果は次の如し。

乾物百分中全窒素は家蠶蛹蛋白質は14.57%、柞

蠶蛹蛋白質は15.17%なりき。

全窒素を100として各種形態窒素を示せば、

	家蠶蛹蛋白質	柞蠶蛹蛋白質
アミド態窒素	7.14%	5.91%
フュミン態窒素	5.08	9.68
シスチン態窒素	3.36	0.33
アルギニン態窒素	9.06	12.74
リジン態窒素	1.85	1.69
ヒステイジン態窒素	8.65	14.18
モノアミノ酸態窒素	56.14	47.23
非アミノ酸態窒素	8.72	8.29

アミノ酸組成

	對無水蛋白質百克中	
	家蠶蛹蛋白質	柞蠶蛹蛋白質
グリコロール	0.1462%	0.871%
アラニン	3.7962	2.525
イロイシン	6.0434 }	0.235
イソロイシン		5.447
アスパラギンサン	2.6084	0.471
グルタミン酸	1.7033	5.629
セリン	?	痕跡
ヘニールアラニン	7.8307	9.534
オキシプロリン	0.7767	1.593
プロリン	0.6521	0.012
チロシン	4.2886	5.734
アルギニン		2.115
ヒステイジン		2.847
リジン		1.004
コリン		2.893
ペテニン		2.778

上表に見る如く兩蛋白質共に15%内外の全窒素あり、家蠶蛹蛋白質は91.06%柞蠶蛹蛋白質は94.81%の粗蛋白質となる。アミノ酸組成中フェニールアラニン、ロイシン、チロジン、アラニン等多くアスパラギン酸プロリンは家蠶蛹蛋白質に多く、グリコールグルタミン酸オキシプロリンは柞蠶蛹蛋白質に多く其他の成分には變化なし、家蠶蛹蛋白質中よりは原料僅少なりしたため、鹽基性アミノ酸を分離することを得ざりき。

柞蠶蛹蛋白質は質的に家蠶蛹蛋白質に優るとも劣る事なく、營養劑として價値あるべきものなり。

滿洲産蠶蛹の營養的價値に關する研究

第1報 家蠶蛹及柞蠶蛹中の蛋白質の組成並その營養的價値に就て。

井爪清一 吉丸美徳 吉丸和親 農化 9、9、

922—931頁(1933)

家蠶及柞蠶の蛹の一般化學的組成、蛋白質の種類並白鼠を用ゐて生物學的試験を行ひ、營養價値につき研究し次の如き諸點を明かにせり。

- 1、家蠶蛹及柞蠶蛹の蛋白質に就て窒素分布状態を測定し且比色法によりチロシン、トリプトファンを定量の結果兩種蛋白質はアルギニン、ヒステイジン、システイン、トリプトファン及びチロジンの含有量に於ては、相互間著しき差異なきことを認めたり。
- 2、家蠶蛹蛋白質の營養價は極めて良好にして牛肉蛋白質に比し何等遜色なく無蛋白質基本飼料中に同蛋白質を6.5%混じたものにより白鼠はよく標準生長を遂ぐるを見たり。柞蠶蛹の蛋白質の營養價は相當良好なるも家蠶蛹の蛋白質に比すれば、幾分劣れることを知れり。
- 3、蠶蛹粉の添加によつて小麦粉及大豆粉の蛋白質の營養價は著しく向上せしめらるることを認め、是等穀類蛋白質の質的缺陷が蠶蛹蛋白質によりて補足されるべきを明かにせり。

次に實驗結果の2、3を抄録せん。

A、蠶蛹蛋白質のチロシン及トリプトファン含量供試物質中含有量

	家蠶蛹	柞蠶蛹
蛋白質	81.6%	81.0%
チロシン	5.52	5.77
トリプトファン	1.38	1.11
蛋白質中含有量		
チロシン	6.77	7.13
トリプトファン	1.69	1.37

B、蠶蛹、獸肉及魚肉蛋白質中に於ける生理的主要アミノ酸含量比較表(%にて示す)

蛋白質の種類	柞蠶蛹	家蠶蛹	牛肉	鯉肉
アルギニン	8.20	7.09	6.28	6.35
リジン	4.29	5.23	6.29	5.93
ヒステイジン	7.80	7.54	6.16	6.40
システイン	1.33	1.40	1.55	1.32
トリプトファン	1.37	1.69	1.25	1.25
チロシン	7.13	6.77	2.93	2.61

滿洲産蠶蛹の營養的價値に關する研究

第2報 家蠶及柞蠶蛹のビタミンA、B及D價値に就て

井爪清一 吉丸美徳 吉丸和親 農化 9、9、932—939頁(1933)

蠶蛹粉、蠶蛹油、紫外線照射蠶蛹油、蠶蛹アルコー

ル抽出物を供試材料とし白鼠及鳩を用ひて生物學的試驗を行ひ、次の如き諸點を明にせり。

- 1、蠶蛹油のビタミンA含量は甚だ豊富にして、ビタミンA以外の栄養に缺くことなき基本飼料に約5—7%の家蠶蛹油若くは柞蠶蛹油を添加すれば白鼠をして標準生長をなさしめ得る。
- 2、兩種蛹油のビタミンD價値は著しからず、試験飼料に對し5—10%の油を配合するも白鼠の佝僂病を治癒せしめる事を得ざりき。
- 3、然し兩種蠶蛹油の紫外線を照射せしめたものは顯著なる佝僂病的效力を有し、日々10疋の用量にて白鼠の佝僂病は完全に治癒されたり。
- 4、生繭より直接分離せる蠶蛹の抗神經尖性並發育促進性ビタミンB價値は極めて豊富なるも、繰絲後の蠶蛹はその價値顯著ならず、殊に柞蠶蛹は家蠶蛹に比し其の價値著しく低きをみたるも、その差異は繰絲に先立てなき煮繭操作の相異に歸せらるべきものと考へらる。

次に參考の爲蠶蛹油につき研究せる結果を抄録すれば次の如し。

蛹油一般性狀	家蠶蛹油	柞蠶蛹油
比重(15度C)	0.9315	0.9332
酸價	66.99	66.95
鹼化價	189.33	190.25
灰度價	102.90	109.05
ライヘルトマイセル價	0.22	0.33
不鹼化物含量	3.09	3.25

### 6、製 絲

#### 柞蠶繭の繰絲試驗

大蠶絲 90, 50頁(1890)

京都市藤田氏の送付せる柞蠶繭を東京蠶業講習所に於て試繰せるを報じたるものなり。

蒸繭4—5時間にして成績は極めて劣等なり。……成績略す。

#### 柞蠶天蠶絲質製絲試驗

石渡繁胤 東京蠶講報 15, 376—390頁(1899)

##### 第1、柞蠶繭絲質試驗

有明産の柞蠶繭を繰絲す。

殺蛹後不完全なる乾燥をせるものにして、其の重量1顆1匁2分なり。

甲、清水1升到にマルセル石鹼2分を投じ1時間煮沸後繰絲す。

乙、清水1升到を以て2時間煮沸後繰絲す。

丙、製絲用煮繭鍋にて4時間煮沸したる後繰絲す。繰絲温度は何れも100—180度なり。

項目 區別	平均繰 長(回)	平均織度 (デニール)	大類 數	小類 數	輪節 數
甲	578	3.9613	7	28	49
乙	514	4.2810	5	4	69
丙	470	3.6513	22	19	69

備考 色及光澤は甲が良好の様なりき。

#### 第2、天蠶絲質試驗

45分間104度(F)にて煮沸し、繰絲の際は160度とせり。

項目 區別	繰 長	織 度	大類 數	小類 數	輪節 數
甲	480	5.400	4	2	7
乙	600	5.833	2	4	1
丙	420	5.560	0	0	5

尙天蠶及柞蠶繭の煮繭に當り3、4の方法(蒸繭時間、繰絲温度等の變更)に依り試験したるもの及柞蠶繭の有する石灰分量の分析せるものあれども結論を得ず。

#### 天蠶及柞蠶絲に就て

松下憲三郎 大蠶絲 159, 18—19頁(1905)、165, 11—13頁、169, 17—20頁(1906)

第二章天蠶へ其他の項参照。

#### 滿洲柞蠶絲の試験談

吉武榮之進 蠶新 167, 28頁(1906)

從來柞蠶絲は何色にても染色不能なりしが、本校の研究によれば何色にても染色可能となれり。

然れども家蠶の生絲に比しては劣る。

柞蠶絲の特質たる光澤、伸力等を利用して或種の織物を製するに於ては却つて家蠶絲に優るの點あり。

當校の試験によれば、滿洲柞蠶絲は製絲法の粗雑なるがため繰返しは困難なり。(東京高等工業學校)

#### 柞蠶製絲に就て

本田岩次郎 大蠶絲 184, 3—6頁(1907)

柞蠶絲需要の趨勢を説き、本邦の經濟實情より柞蠶の飼育を奨励するより、むしろ柞蠶製絲業を起すべきなりと論じ、一箇の有利なる事業なりと調査資料を以て説き、先づ研究すべきは繰絲方法なりと結論せるものなり。

#### 柞蠶繭製絲試驗

松下憲三郎 小松嘉藏 東京蠶講報 32, 63—98頁(1907)

##### 第1、繭 質 試 験

	繭長	繭幅	繭量 縮	繭量 層	繭量 皮	繭量 量	合計
日本春繭	1.55	0.75	1.40	12.74	1.64	41.62	56.80
日本秋繭	1.56	0.80	1.35	16.50	1.75	45.40	65.00
滿洲秋繭	1.55	0.81	1.38	18.80	1.88	54.00	76.00

但し繭長幅は10顆、平均重量は100粒なり。

日本産春秋繭、安東縣、芝罘、蓋平、山東省産の繭各5粒につき1粒繰せる結果、織度は最初100回細く、200回目より太くなるものは稀にして、最初100回の織度最も太く、漸次細くなり、其の終末に至りて著しく細くなるもの多し。絲長は山東省及安東縣産のもの長く、本邦産は春秋共に短し。織度は蓋平産最も細く、安東及び山東産太し。額節は本邦産多く、切斷は滿洲産多し。

第2、繭處理法試験

滿洲産の普通繭各區共200粒、重量150匁とし、次の試験を2回施行せり。

第1區 清國芝罘地方に行はるる方法、繭100顆につき炭酸曹達3匁の割合に水に溶し、煮沸して繭を入れ、適當の感触りの時取出し、次に加熱して薬液の作用を完全ならしむ。

第2區 第1區の炭酸曹達の代りに重炭酸曹達を用ふ。

第3區 第1區の處理を行ふ前に千倍の鹽酸中に浸し、取出して繭内の鹽酸を絞り出し、以下第1區と同様。

第4區 第3區の炭酸曹達の代りに、重炭酸曹達を用ふ。

第5區 第3區と同様鹽酸を作用させ、繭100粒に炭酸曹達2.5匁、石鹼5分の割合を以て溶し、之を煮沸して繭を入れ、以下第1區と同様。

第6區 第5區の鹽酸の代りに工業用醋酸を用ふ。以上の各種の處理時間は鹽酸中に入れたる時間1時間、煮繭時間12分、加熱時間4時間、煮繭湯量200粒に付き約1立。

繰絲工程、絲量、層物量、生絲検査成績を通覽するに繰絲工程、絲量に於ては第5區當に優良にして次は第6區なり。是等の方法に依る時は生絲の色澤佳良にして額節又少し。

第1區の方法によるもの最も劣れり。

第3、乾繭程度試験

滿洲産生繭200粒(340匁)宛供試す。生繭、80%乾燥、60%乾燥、40%乾燥の4區とす。各區の重量は生繭340匁、80%區270匁、60%區205匁及40%區136匁なり。之を4方法にて煮繭し繰絲せるに、生繭

にて繰絲する時は繰絲經濟上大なる不利あり。40%乾燥區は貯藏する事も出来、又繰絲時間短く、絲量多く繰質劣る事なく最も優良なり。

第4、枠回轉緩急試験

小枠(周回2尺)	回轉1分間300回とし1緒繰絲
〃	〃 150回とし2緒繰絲
〃	〃 100回とし3緒繰絲

滿洲産繭を供試し、各區500粒(20匁)を用ふ。以上の如くして試験せる結果は、緩なるものは繰絲工程、絲量より見る時は利ありと雖も、緩に失する時は色澤不良にして又強伸力少く、品質を劣らしむる憂あり。中間のもの良好なり。

第5、各地産繭の製絲

日本産春秋繭、山東、安東、蓋平産のものにつき試験せる結果、次の如き成績を得たり。

日本産春繭は解舒最も良好次で山東、安東なり。絲量は山東、安東の順に多く、日本春繭少なし。色澤は日本春繭良く、蓋平、日本秋繭劣る。額節は蓋平多く、日本春繭少なし。強力は日本春繭良く、安東繭劣る。

枠繰絲抱合裝置試験

松下憲三郎 東京蠶講報 36, 91—96頁(1909)

ケンネル裝置の下部にある轉子の部分に浸水裝置を施し、之に次の如き粘質物の溶液を繰り揚げらるる絲をして此の液中を通過せしめるものとす。

ゼラチン區 ゼラチン1匁を水200匁に溶したるもの。

ゴム區 粉末アラビヤゴム1匁を水200匁に溶したるもの。

水區 水200匁を用ひたるもの。

標準區 裝置せず。

斯くの如くして繰絲せる絲に就き検査せるに、ゼラチンを用ひたるものは、強力、伸度共に最優等の成績を示し、標準區より遙かに良好なりき。ゴムを用ひたるものは、強力に於てはゼラチン區に次ぐも、伸度は水區よりも劣る。肉眼検査に於てはゼラチン區は強き光澤を有し、絲條抱合は極めて良好にしてゴム區之に次ぎ、標準區は光澤悪く抱合又不良にして最も劣れり。

枠繭輸送試験

松下憲三郎 小松嘉藏 東京蠶講報 41, 107—116頁(1910)

清國安東縣産秋繭を(明治40年)輸送するに、次の4區となし試験せり。

- 1、生繭1萬粒區 卵圓形ツバラ製籠にて送る。
- 2、生繭2萬粒區 〃
- 3、殺蛹1萬粒區 火力乾燥器にて180度目的にて殺蛹し、約70%となりたるもの。
- 4、殺蛹2萬粒區 〃

荷造月日、明治40年12月25日、發送12月28日、到着1月22日なり。其の際の内部温度は外温33度(1)の時、1區は37度、2區は38度、3區は35度、4區は36度なりき、本乾にして(100粒60分目的)繰絲試験せり。

生繭區は殺蛹區に比し概して不良の成績を示し、又1萬粒區と2萬粒區とは生繭區にありては1萬粒區の方遙かに優良なる成績を示し、殺蛹區は良好なりと雖、其の差は僅少なり。

而して最も優良なりしは殺蛹1萬粒區にして、生繭2萬粒區最も劣れり。

**柳蠶繭と柞蠶繭との比較試験成績報告**

河田岩根 滿鐵中試報 第3輯の2、97—100頁(1914)

蒲柳を以て飼育せる柳蠶繭と櫟、檜、楡を以て飼育せる柞蠶繭との繰絲試験を施行せる結果を次の如く記載せり。

- 1、柳蠶繭は柞蠶繭に比し對百粒絲量に於て2分り分多し。其の原因とする所、前者は後者に比し繭層極めて厚くして、且厚薄の不同少く、絲層の亂れ易き繭の上部は極めて絲層整一なれば、繰絲に際し屑物を生ずること少きは、其の主なるものなり。
- 2、柳蠶絲と柞蠶絲につき其の色澤を検するに、前者は後者に比し多少褐色を帯ぶるの傾向ありと雖、之は藥品の分量によりて容易に豫防することを得べく、生絲の手觸り及び趣味に於ては少しも差異を認めず。
- 3、生絲10分に対する繰絲時間及び屑物量に就て見るに、繰絲時間に於て前者は後者より繭層の厚きに拘らず8分少く、屑物量に於ては1分4分少し。之を要するに、柳蠶繭は柞蠶繭に比し製絲試験の結果は極めて成績良好なり。

**柞蠶製絲に就て**

横山國次郎 朝鮮中試報 第1回、4.1—4.12 (1915)

本法は從來の加壓蒸繭法に據らざる操作頗る簡易にして、生産費を節約し、製品を甚だ優良ならしむ一新法なり。

方法 從來の支那方法の如く、蒸繭及び蒸繭を行はず、單に炭酸曹達を主成分とする解舒液にて處理し、解舒の目的を達し、支那式と同一の製絲機械にて製絲す。其の内容は隣邦との利害關係の爲、茲に詳記せざることにす。

今其の試験の結果新式方法の優れる諸點を擧ぐれば次の如し。

- 1、繭の纖維強靱にして製絲中溶繭少きこと。
- 2、絲棒の回轉速くして、1日の製絲工程約1割大なること。
- 3、歩止り5—10%大なること。
- 4、工費を減じ得ること。

但し絹物として上光あり、光澤穩ならず、表面粗にして柔き弾力なし。亦にて收縮する缺點あり。

**柞蠶繭の繰解に關する化學的研究報告**

板垣義三 滿鐵中試報 第3輯の2、105—122頁(1916)

本報告は繭層の成分、外中内3層の成分比較、繭層の溶解度、製絲中に起る繭纖維の變化等を明かにせるものにして、同じ著者によりて發表せられたる蠶業新報(278、279、280、281、1916)誌上の「柞蠶製絲業と化學」と略内容を等しく、且後者の方著者の意見を多數記述せるを以て、後者を詳細に抄録し、本報告の抄録は省略することとせり。

但し本報告の附録として發表せる繭の成分の項のみ次に其の概要を抄録せん。

柞蠶繭の處理法の異なるに従つて製絲後の繭成分に如何なる相違あるや否やを試験せる結果、次の如し。

區 別	乾 物 百 分 中			供試品 百五分中 デキスト ローズ
	灰 分	エーテル 浸 出 物	全窒 素	
干 繭	5.12	28.41	9.25	0.74
改良式製絲の繭	4.47	28.29	8.94	0.70
支那式製絲の繭	3.92	28.27	8.84	0.83

以上の結果より、繭は脂肪含有量極めて多く之を搾出して軟石鹼を得べく、之を利用して絲の精練劑或は繭の解舒劑として亦有效なるもの如し。

**柞蠶製絲業と化學**

板垣義三 蠶新 278、7—12頁、279、12—16頁、280、20—24頁、281、23—28頁(1916)

緒として支那柞蠶(Antheraea Pernyi)と印度柞蠶(A. mylitta)に付概説し、著者が滿鐵中央試験所に於て多年研究せる繰絲法の化學的研究を基礎とし



て詳細に論述し、化學的研究の必要を説いたり。次に内容の大要を摘録せむ。

1、原料繭に就て

柞蠶は營養植物の種類、氣候等によりて其の成繭に至大の影響を及ぼす。今東山繭(鷄冠山産繭)と西山繭(萬家嶺附近産)に付研究したるに、東山繭は形一般に大にして繭の兩端稍尖れるの傾向あり。

西山繭は色薄く淡褐色、灰褐色多けれども、東山繭は著しく赤味を帯び光澤に乏し。東山繭は繭層極めて厚く、堅く、弾力に乏しく、尙繭柄大なり。東山繭は之を破壊するとき繊維間に多量の微細なる白粉を附着すること多し。兩産繭の化學分析の結果を示すと、

乾物百分中	東山繭	西山繭
灰分	1.79	1.70
石灰	0.91	0.95
エーテル浸出物	0.43	0.35
全窒素	17.81	18.17
水に溶解する分量	1.70	1.74
線減量	16.84	18.83

之に依つて東山繭の解舒西山繭に比し不良なるを知る。

尙同種の繭にても不純物附着の割合一定したるものに非らず、大村氏の調査したる結果によると、繭層百分中絲になりたる割合第一種(上等品)81.5%第2種(中等品)73.6%、第3種(下等品)68.8%なり。

繭の色澤、繭層の厚薄によりても線絲成績に大なる影響あるものにして、本所にて試験せる結果は、

	厚皮繭	中皮繭	薄皮繭	混合繭(厚、中)
百粒繭層量	18.6	16.5	14.4	17.8
同絲量	8.8	7.8	5.9	8.4
1人1日線絲量	35.3	33.1	24.5	32.2

尙、色澤別線絲量を比較すると、白色に近いもの百粒に對し、絲歩8.4匁、褐色繭7.1匁、茶褐色繭6.8匁なり。

殺蛹乾繭の操作によりて受くる影響大なるものもあるも、是等に就ては今後の研究に俟たねばならぬ。

2、製絲に就て

初め繭を構成する化學的成分並蛋白組成に付論じ柞蠶繭の解舒不良なるは雜物質がセリシンのみならず、無機物、其他不純物の含量多き爲なりと想像し、繭層を外、中、内各層に區分し、含有灰分及全窒素を測定せり。即ち、

	外層 <sup>95</sup>	中層	内層	全層
灰分	2.39	0.65	0.61	1.70
全窒素	18.12	18.60	18.53	18.18

之に依ると柞蠶繭は家蠶繭に比し多量の鐵物質を含有し、而も其の大部分は(5—6割)カルシウムにして、尿酸鹽又は炭酸鹽として存在す。

次に解舒不良なる繭と良好なる繭とのセリシンの量を比較せるに萬家嶺産18.83%、鷄冠山産16.84%にして前者の方多く不純物少きを知れり。

尙綾の構造の如何により水分の通過量に關係があることも確めたり。又産地の異なるにより水に對する溶解量も差異あり。東山繭は西山繭より少し。又繭層の外、中、内層の各層によりても溶解量に差異あるものなり。即ち、

	外層 <sup>95</sup>	中層	内層 <sup>95</sup>
水に溶解する分量	1.32	1.27	1.67

次に藥品に對する作用は、繭の繊維間の接觸面少き程充分に行渡るものなり。

製絲工程中に於ける繭繊維の變化—萬家嶺産繭、乾燥繭、鹽漬繭(1%鹽酸に24時間浸漬し後充分水洗ひせるもの)、漂白繭(在來法にて漂白解舒し後充分水洗ひしたるもの)、生絲(以上鹽漬及び漂白の2工程を経て線絲したるもの)に付分析した結果は次の如し。

乾物百分中	灰分	エーテル浸出物	全窒素
乾燥繭	1.87	0.46	18.08
鹽酸漬繭	1.45	0.60	17.96
漂白繭	2.20	0.48	16.60
生絲	2.05	0.30	18.23

以上の成績により最初鹽酸によりて無機成分を除去し、後アルカリ性試薬によりて樹脂、脂肪等の不純物を除去し完全なる解舒の目的を達せねばならぬ。本所に於ては是より案出したる方法により線絲しつゝあり。

線絲用水質、線絲湯溫度、抱合等に付論じ、抱合に就ては當所に於ては膠を以て、或は他の藥品に由つて絲條を密着せしめ得れども、是等の密着劑は生絲の貯藏中に變化するか染色、漂白、精練等の工程に於て他の藥品と反應し、絲質を損傷するが故に今後充分なる研究を要す。

3、製品に就て

柞蠶絲の種類、春蠶絲、夏蠶絲、小柞絲、大柞絲屑絲、控絲等につき説明せり。製品の賣買、柞蠶絲の用途等についても記述せり。

以上の研究の結果より著者の結論として記載せる處を抄録すれば次の如し。

### (1) 繭に關する研究

今製絲上よりみて最も普通なる柞蠶繭品位の優良なる條件を總括せば、

- 1、絲量の豊富なること。
- 2、絲條淡色にして光澤に富むること。
- 3、繭尾の解舒よろしきこと。
- 4、絲條細麗にして然も抱合宜しきこと。
- 5、繭層の品位整一なること。

是等の諸條件を具備すべき繭形態より考ふれば次の如し。

- 1、正形なること、正しく橢圓に近きものを宜しとす。
- 2、形大にし重きこと、繭層の厚さ等しければ繭形の大なるを特長とすれども、同量なる時は小なるを可とす。一般に形大にして重きものは實質豊富なるものなり。
- 3、色淡にして銀色を呈するもの。
- 4、絲條細麗なること、絲は粗なるを不良とし、細麗なるを優れりとす。此の點に於て春繭は秋繭に比し優れり。
- 5、立毛少く、縮皺の大なるものは之に反するものより解舒良好なり。
- 6、繭層厚く弾力にとむこと。
- 7、蛹の腐敗せざること。

### (2) 絲に關する研究

絹としての要件は織物の用途に應じ織性を異にせざるべからざる必要上一定し難けれども、最も普通なる織性を興ふべき見解より指摘すれば、

- 1、色は均一にして純白なるを要す。
- 2、吸濕性及弾性を要す。
- 3、緩なる光澤を要す。
- 4、纖維の抱合良しきを要す。
- 5、相當の強力及抵抗力を要す。
- 6、均一なる太さを有し、切斷面の丸きを要す。
- 7、鳴り(スクループ)を要す。
- 8、相當の硬度及彎曲性を要す。
- 9、染着力を要す。

是等の諸條件に就てみるに家蠶繭は最も近く適合するをみるべく、柞蠶絲にありては更に多くの缺點を見出すべし。以上の條件に副はしむるため柞蠶絲の研究を要するもの次の如し。

- 1、絲條の抱合及光澤を佳良ならしむる方法。
- 2、絲の收縮性及手觸の粗剛を防ぐ方法。

- 3、練減の輕減及織度の均一を圖る方法。
- 4、織度を細くして額節を少からしむる方法。
- 5、漂白を容易ならしめ染着力を増進すること。
- 6、絲條の毛羽立を防ぐこと。
- 7、特有の臭氣を除去すること。

更に滿洲柞蠶業の現況より推して(1)柞樹及び飼育に關する研究、(2)繭解舒の改善、(3)技術優良なる職工の養成、(4)精練漂白に關する事項等の研究は希望して止まざるものなり。

### 佐藤農學士の柞蠶繭製絲に就て

板垣義三 大蠶絲 289、62頁(1916)

佐藤氏論文(大蠶絲288)を批判しその誤謬(試験方法)を指摘し、小規模の實驗を直ぐ工業的方面に應用し、批判せる態度を難詰せるものなり。

### 原料繭處理試驗成績報告

河田岩根 滿鐵中試報 第3冊の2、175—243頁(1916)

原料繭の處理方法に就て種々な試驗を行ひ、研究せる結果次の如き處理法を爲すことに依て生絲の品位を甚しく損傷せしむることなく絲量を増加し、作業能率を増進せしむることを得て、水練製絲に於ける改良の目的を達することを得ると謂ふ。次に其の要點を抄録すべし。

該方法は次の2工程より成る。

第1工程 本工程に於ては從來の如く柞蠶繭を鹽酸の稀釋液中に一定時間浸漬し、繭層中に含有せらるる石灰の幾分を除去す。

第2工程 第1工程を終りたる繭を苛性書達のアリカリ液にフォルマリンを混和したる混合液中に一定時間浸漬す。

即ち本工程に於ては右混合液中に第1工程を終りたる繭を一定時間浸漬することに依りてアリカリとフォルマリンとを同時に作用せしめ、前者の溶解力と後者の凝固力とに依り繭質を甚しく損傷せしむることなく、繭層中に含有せる不純物を除去せしむると同時に繭層の内外層をして可成均一に或る程度迄軟和ならしめ、加ふるにフォルマリンの防腐力に依り夏季に於ける缺點を除去するにあり。

第3工程 本工程に於ては以上2工程を終りたる繭を従前の如く過酸化書達水中に一定時間浸漬し、以て繭層を完全に軟和解舒せしむるにあり。

### 柞蠶繭處理に關する工場試驗報告

水口喜一郎 滿鐵中試報 第3冊の2、245—263頁(1916)

柞蠶繭の水練式に於ける最初に考案されたる方法と其の後に考案されたる炭酸曹達フオルマリン處理及び、苛性曹達フオルマリン處理との3處理法に就て工場的に練絲及其他の比較を行ひたる結果、練絲成績、生絲量と屑物量との關係、生絲百斤製造に要する薬品の量及び價格等の總ての點に於て、苛性曹達フオルマリンを加味して處理する方法が最も適當と認めたり。

#### 柞蠶繭製絲に就て

佐藤達也 大蠶絲 288, 44—46頁(1916)  
從來實驗せられた方法又は在來支那法を摘録し、後著者の新法と稱する法を抄録せむとす。

東京蠶業講習所法(1)繭を初め鹽酸に浸し、含有する無機物の幾分を除去したる後マルセーユ石鹼及び炭酸曹達の混合液を以て適度の手觸となる迄煮沸し、最後に約4時間蒸煮す。(2)繭を結晶曹達及び苛性曹達の混合液を以て處理し、更に適當の熟度に至る迄蒸煮し練絲す。

長野縣有明村の方法(3)初め繭を蒸し、適當の熟度に至るや練絲湯に少量の炭酸曹達を溶解し、練絲す。

三室戸氏法(4)繭を最初石鹼及び炭酸曹達の混合液を以て煮沸し、次に適當の熟度に至るまで蒸し温湯にて練絲す。

改良式方法(5)繭を鹽酸に浸漬すること一夜にして水洗し、過酸化曹達を主成分とし硫酸及びアルカリを主成分とせるアルカリ性溶液を以て、更に處理し温湯にして練絲す。

支那式方法(6)面域を適宜の水に溶解したるものを煮沸し、其の中に繭を投じ煮ること約2—3分にして其の一半を揃上げ、蒸籠に移し其の一半は煮沸すること十數分にして蒸籠に移す。茲に於て面域を補充し、更に繭を投じ煮沸すること2—30分にして前の蒸籠に移し煮繭操作を終る。

次に煮繭湯を繭の上部より注ぎ蒸すこと6—8時間にして、更に熱湯を注ぎ3—4時間にして蒸繭の操作を終る。後一夜放置して練絲す。

次に佐藤氏の改良製絲法を抜書すると、面域或は炭酸曹達を主成分とせる溶液を以て繭を處理し、特殊の蒸繭器を以て蒸し練絲するものにして其の間佛國特許第55500號に見るが如き主趣を配用したる處理法にして、生絲の歩留を11.2%増加せしめ、絲質を良好ならしめ且生絲は漂白により容易に脱色され、純白色を得るの特長有りと、従つて生産費も11.2%減ずるを得と謂ふ。

#### 柞蠶繭の解舒に就て

眞明 眞雄 衣蠶友報 149, 8—11頁(1918)

柞蠶繭の解舒不良なる原因及び練絲前の解舒良好ならしむる爲め2、3の處理につき記載せるものなり。

柞蠶繭の解舒不良なる原因

1、飼料の如何による。

我が國産の樺、樅、檜等にて飼育せるもの解舒よく、支那産の青柳柞樹(大葉柞、小葉柞、胡料樹、尖葉柞等)にて飼育せるものは悪し。我が國産のものにては樺最もよく樅、檜の順位なり。

2、柞蠶は營繭後約2日目頃繭中に多量の尿を排泄し石灰分を固著せしめ、水の浸透力を妨ぐる爲解舒不良となる。

3、柞蠶は家蠶に比してフィブロインに對するセリシンの量少く、他の不純物量多き爲繭繊維の維著を助け、解舒を不良ならしむ。

4、蠶兒の吐絲する時生ずる波形の皺が柞蠶繭は家蠶繭に比し數多く、甚だ密で、水の浸透力甚だ遅し。

次に柞蠶繭の練絲前の處理法として、松下式、信州式、支那式等につき概略を記述せり。(省略す)

#### 柞蠶製絲業(滿蒙に於ける)

マネガ 9, 11, 68頁(1933)

柞蠶絲の製造地、産額、用途等につき記述し、本工業の有望なるを説いたるものなり。

#### 滿洲柞蠶繭練絲に關する試験

井上 柳 梧 蠶誌 7, 1, 23—26頁, 2, 97—113頁(1934)

著者が昭和4年より昭和8年迄滿鐵の委託を受けて柞蠶繭練絲に關する研究を行ひたる結果を報告せるものなり。

先づ繭層の化學的研究を行ひ、繭の無機成分、繭層灰分の外層及び中層による差異、柞蠶繭層の温水による浸出物、繭層の溶解窒素量等を明かにし、加壓したる場合繭層の溶解窒素量の然らざる場合に比し多きを認め、柞蠶繭の練絲に加壓煮繭法を創案し、又獨特の混練絲法を考案し、之が實驗的研究並工場試験を行ひたり。其の結論を抄録すれば次の如し。

本實驗は經費の關係上試験期日短き爲練絲者の熟練程度猶不充分なりしも、大體に於て内地の柞蠶練絲の得失を論じ得らるるものと思考せらる。

1、原料繭の價格

内地に於て繰絲を行ふ場合には可成多額の費用が消費さる。例へば上田市に於て繰絲工場を設立した場合、50萬粒を滿洲熊岳城に於て購入し、乾繭し荷造りして送付したりとす。其の運賃は379圓87錢となる。而して柞蠶繭50萬粒の價は366圓23錢にして運賃は繭價より高きこと13圓64錢なり。

此の點は内地に繰絲工場を設置する時は非常に不利なる處なり。

2、繰 絲 法

繰絲法として多條繰絲と座繰とにつき實驗したる結果を比較するに、前者は後者に比し能率に於て勝れり。即ち前者は1日繰絲量146.98匁、後者は71.3匁なり。生絲100斤を造るに要する費用は多條繰絲は機械に經費を要すること大なるを以て稍大なり。然し出來たる生絲の品質は座繰に比し著しく優良なり。尙生絲を賣却する時は高價となるを以て多條繰絲の方優良なりと考へる。尙兩者の絲質を比較するに絲條理及び類節等の點に於ては多條繰絲は座繰繰絲に比し勝つてゐる。

強力及び伸度に於ては兩者間に著しき差異を認めず。

3、柞蠶繭繰絲工場の經營

以上の經濟的試驗の結果より考察する時は、柞蠶製絲工場を内地に設立する場合には南滿より内地に繭を輸送する運賃は繭の價格と同等、或は少しく夫れ以上に達するを以て非常に不利なる故に、此の點より考察する時は、柞蠶繭繰絲工場は滿洲或は滿洲に接近せる朝鮮に設立する方有利なりと考へる。

長野縣有明産の柞蠶繭の價格は昭和九年に於て100斤400圓内外に賣却されたり。本試験による繭は昨年 に於て500圓に賣却し得たるを以て有明産の繭に比して同等以上の價格を有するものと信ぜらる。然しながら滿洲より繭を送りて内地に於て繰絲する時は僅なる利益を認めうるのみなり。

以上諸項を参照して考慮する時は、柞蠶繭の繰絲は安東縣或は其の對岸の朝鮮滿洲地方にて水利の便ある處を求め、繰絲機は多條繰絲機により、繭は本研究に依りて得たる特許野蠶繭處理法によりて處理し、後加壓蒸繭機により充分煮繭し、繰絲法は特許となれる混練法によることが經營上最も有利なりと考へる。

尙繰絲者にして熟練するに於ては生産費を一層低下し、100斤の最低生産原價は530圓（運賃加へざる場合）となることを示せり。夫れ故に繰絲者の熟練によりては尙非常に有利なるものと謂はざるべから

ず。

柞蠶繭の解舒法に就て

竹馬衛 小口健一 關農試時報 5、1—27頁(1936)

柞蠶繭の繰絲法につき研究し、關農式解舒法を考案し、之が在來方法及び從來研究せられたる方法と比較試験したる結果を報告せるものにして、其の主要次の如し。

關農式解舒法による繭の處理方法は先づ原料繭を95度(C)前後の温湯に浸漬し10~15分間保温す。然る時は纖維を固着して繭形を維持せるセリシン、石灰質其他の物質の一部は溶出するを以て煮繭湯は茶褐色を帯ぶるに至る。繭は稍柔軟となり繭層内の空氣は膨脹し、其の大部分は繭外に排出せられ繭は水面に浮游す。此の際金網を以て繭を水中に沈め煮繭湯の溫度を低下せしむる爲、冷水を上より撒布すれば繭内の空氣は凝縮し湯は繭内に浸入す。斯くて再び煮繭湯の溫度を100度近くに上昇せしめたる後引き揚げ脱水し、解舒劑過酸化曹達の水溶液中に投ず。然る時は解舒劑は自ら繭内に浸入したためにセリシンは内外より溶解せられ、繭は漸次柔軟となるを以て一定時間の後引き揚げ繰絲す。而して過酸化曹達の濃度及び浸漬時間は溫度15度なれば0.1%24—20時間を以て適當とし、液温30度なれば0.2%3時間にて充分處理せらる。

處理液の量は繭1粒に對し30—40立方種を以て適量とす。

煮繭鍋は鐵製にて可なるも繭を浸漬するに要する容器は木製の桶類を可とす。これ陶器類を使用せば繭の容器に接觸する部分はセリシンの溶解せらるること少く解舒不良なればなり。

尙木製の容器を使用する場合と雖2—3時間毎に溶液を靜かに攪拌するを要す。

此の方法により處理せる繭はケンネル式機械繰絲機を使用し得。

次に此の解舒法による處理繭を各種繰絲機を以て繰絲せる成績の平均を示すと次の如し。

繰絲機名	對 100 粒		對生絲 10匁繰 絲時間	對1時間 繰絲量
	繰絲時間	絲 量		
足踏繰絲機	1.59	10.77匁	1.48	6.5匁
普通繰絲機	1.70	6.43	2.92	3.33
多條繰絲機	0.49	5.80	1.25	7.10

尙柞蠶繭の強伸度、練減率を示すと、

柞蠶絲の種類	強力對 (1デニール)	伸度 (%)	織度 (デニール)	練減率 (%)
關農式柞蠶絲	2.59 <sup>※</sup>	29	33.1	6.15
水練柞蠶絲	2.95	20	31.0	9.26
普通柞蠶絲	2.29	26	30.0	11.02

關農式解舒法の長所

- 1、繭層の内外共均一に處理せらるること。
- 2、繭を水中に投ずるも繭層の崩解を來さざること。
- 3、練絲能率の増進せること。
- 4、抱合の良好なること。
- 5、絲に不純物少く絲の光澤良好なること。

6、絲の強力及び伸度大なること。

7、絲條斑の少きこと。

關農式解舒法の缺點

- 1、死籠繭の如き甚だしく解舒困難なる繭は解舒し難きこと。
- 2、従つて、夫等の選別に勞力を要するの缺點あり。

滿洲柞蠶製絲の現状

堤 玄 蠶誌 9、1、103頁(1936)

大同3年6月(昭和11年)現在滿洲國柞蠶製絲の情勢は次の如し。

縣 別	工場數	績機數	迴轉數	職工數	柞蠶絲生産高	挽手生産高	原料消費高
安 東 縣	40	7794 <sup>※</sup>	6087 <sup>※</sup>	6991 <sup>人</sup>	546300 <sup>斤</sup>	446858 <sup>斤</sup>	29491 <sup>担</sup>
鳳 城 縣	19	475	475	480	3910	14995	3128
岫 巖 縣	70	3078	2528	3056	103150	58442	5223
莊 河 縣	21	1112	1112	1102	69800	43758	3571
復 縣	10	2236	1341	1700	120100	90280	5530
海 城 縣	51	2118	740	740	71200	58960	4275
蓋 平 縣	11	2046	1350	1350	86450	62880	4597
西 安 縣	5	130	130	150	2650	1900	123
西 豐 縣	43	1484	1484	1670 <sup>人</sup>	69000	35760	3393
計	224	20483	15247	17239	1107750	813333	59331

寒冷、クロールピクリン燻蒸及び湯熱による柞蠶殺蛹法に関する研究

湯 川 秀 夫 滿鐵農試研時 17、1—34頁(1936)

- 1、滿洲に於ける實用的柞蠶殺蛹法として凍殺法、クロールピクリン燻蒸法、陽熱殺蛹法につき研究せり。
- 2、滿洲の柞蠶製絲業者は原料繭なる秋繭を戶外に野積し、時々寒氣に曝し蛹の凍殺を計りつゝあるも平年2—3割、年によりては7割内外發蛾するを以て春先蒸殺法を行ふも失費多く品質を低下す。
- 3、零下17度以上の溫度にては殺蛹力疑はしく、零下20度にては短時日なれば其の半数は死せず。
- 4、南滿の冬季の寒冷は殺蛹力不十分なり。
- 5、殺蛹法としてクロールピクリン燻蒸は簡便、確實であり繭質を損することなし。
- 6、春繭は1000立方尺の室に對し藥量0.5担、2—3時間、秋繭は1.0担、6時間を最も適當とす。
- 7、在來の蒸殺法に比し本法は13%餘の利益あり。
- 8、滿洲の現在の製絲工場の建物は殆ど其の儘本劑

燻蒸室に利用し得る。

9、春繭は陽熱にても容易に殺蛹し得る。

クロールピクリン瓦斯による柞蠶殺蛹に就て

湯 川 秀 夫 滿洲農學 3、158—164頁(1936)

本論文は著者が滿鐵農事試驗場研究時報第17號所載寒冷クロールピクリン燻蒸及陽熱による柞蠶殺蛹法に関する研究と内容略同様なるを以て此處には抄録も省略す。