

# 繭絲の抱合性及其の絲條斑との關係に就いて

林 貞 三  
萩 原 清 治

## 内 容

- I 緒 論
- II 第一實驗 繭絲の抱合性
  - A. 實 験 の 方 法
  - B. 實 験 の 結 果
    - 1. 生絲の部分的抱合度
    - 2. 生絲の斷面
    - 3. 繭層の位置に依る抱合係數
  - C. 結果に對する考察
  - D. 抱合性と蠶品種
- III 第二實驗 繭絲の抱合性と絲條斑との關係
  - A. Seriplane に依る絲條斑検査と織度の内容検査との不一致原因
  - B. 定粒繰絲に依る生絲の試験
  - C. 繭絲の抱合性を考慮し絲條斑を一樣にせる生絲の内容織度
  - D. 織度及絲條斑を考慮する繰絲法
- IV 結 論
- V 文 献
- I. 緒 論

生絲の抱合は他の織物纖維と異なり生絲自身には蠶を施さず單に抱合装置によつて絲を良く緊迫し繭絲相互の有する膠着性を利用して繭絲を良く緊着せしむるに過ぎないものである。従つて生絲の抱合即 cohesion なる語は繭絲相互の粘着又は附着を意味するのである。之の生絲の抱合の良否は織物製造工程に大なる關係を有しその不良のものは織物製造作業中に色々の故障を招き生絲の重大なる缺點の一つとなる。又吾々製絲關係者にとつて更に考慮を要する點は抱合の絲條斑と關係を有する事である。本問題に就いて絹業試験場棚橋技師は抱合良好なる生絲は抱合不良なるものに比し反つて Seriplane 成績不良なる事を指摘してゐる。然しながらその程度乃至原因については未だ明示されてをらないのみならず抱合の織物上に影響する點の研究はあつても生

絲の抱合度の部分的斑乃至その原因をなす繭絲の抱合性につき未だ研究せるものなきを以つて著者は原料繭そのものゝ抱合性を調べ更に煮繭繰絲法の影響を觀その絲條斑との關係を研究し適切なる繰絲法の案出を問題として本實驗を行つたのである。

## II. 第一實驗 繭絲の抱合性

### A. 實驗の方法

生絲の抱合度の部分的斑の存否を検する 方法として原料繭(日一×支四)を採り繭處理上抱合に影響する事項を出来るだけ一樣にする様に注意して生絲を作りその生絲の各部分に就いて多數の部分の抱合検査を行つたのである。今左に各種の條件を記すと

1. 日一×支四 (昭和三年度本校産春繭, 昭和四年 二月より實驗に着手)
2. 煮繭方法は鍋煮にて半沈煮繭を行ひ 當原料に對する適當なる煮繭程度となす。(この繭は3分煮繭)
3. 半沈繰法を行ひ繰湯温度は平均 183 度 (F)
4. 抱合裝置はケンネル式にて繰數は 200 回
5. 六角棒周圍 0.6 米巻取速度 180 米 (1 分間)

以上の條件の下に繰絲を行ひこの生絲に就いて抱合検査を行ひ且つそれに相當する部分の生絲の斷面を顯微鏡にて検査しその構成繭絲を調査した。實驗中の抱合検査方法は H. T. 式 serigraph を用ひ萩原氏法により抱合係數を計算比較するものとした。

### B. 實驗の結果

#### 1. 生絲の部分的抱合度

製絲上抱合性に影響する諸條件を一定にして繰絲せる生絲につき任意の場所を採り抱合度を檢せるに第一表に示す如き 部分的斑の存する結果を得たのである。

第 一 表

種 類	検査部分	A	B	C	D
第 一 號 絲		2.535	3.032	3.770	2.075
第 二 號 絲		2.690	2.610	3.050	2.250
第 三 號 絲		2.190	2.780	3.670	2.665

備考

上表は抱合差顯著なるものゝみを記す

數字は抱合係數を示す

即第一表に示す如く抱合に影響ある條件を一定にして繰絲しても尙最も抱合の良好なる部分と不良なる部分との差は 40% に及ぶものがある事を知るのである。その原因

は次の生絲の斷面検査によりて構成繭絲の狀況を觀る事とした。

## 2. 生絲の斷面検査

生絲の斷面検査を行ふ必要は斷面によりその構成繭絲が外層絲なるか内層絲なるかを容易に判斷し得るからである。即著者の實驗に依るに 外層繭絲は肥大せる短半橢圓形をなし内層繭絲は瘠せたる長半橢圓形を呈するものである。換言すれば外層から内層に到るに従つて繭絲斷面に於ける長徑の減少は 極めて僅少であるが短徑の減少は甚大にして繭絲は次第に扁平になるものである。

その實驗例を示せば第二表の如きものがある。

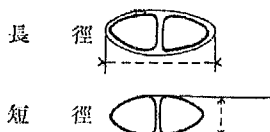
第 二 表  
(A) 日 一 × 支 四

織 度 \ 項 目	長 徑	短 徑	實 面 積
5.0 <sup>d</sup> (外層)	33.1 <sup>μ</sup>	10.9 <sup>μ</sup>	578.0 <sup>μΠ</sup>
4.5	34.5	12.5	499.5
4.0	33.2	11.7	423.6
3.5	31.6	10.8	359.5
3.0	33.0	9.01	308.5
2.5 (内層)	31.2	8.45	347.2

(B) 歐 七 × 支 七

織 度 \ 項 目	長 徑	短 徑	實 面 積
4.5 <sup>d</sup> (外層)	32.4 <sup>μ</sup>	12.2 <sup>μ</sup>	366.0 <sup>μΠ</sup>
4.0	31.2	13.1	299.0
3.5	30.2	10.1	245.7
3.0	31.7	9.22	207.0
2.25 (内層)	29.8	7.22	151.0

備考



$$\mu = \frac{1}{1000} \text{ m m}$$

實面積は織度に對する平均面積にて示す

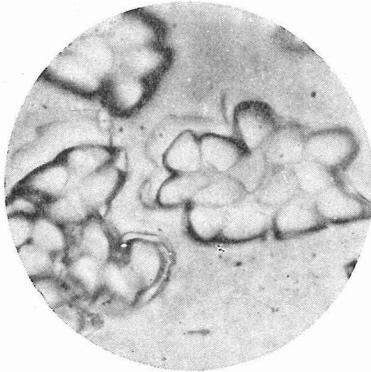
而して本實驗に於ける生絲の斷面検査の結果を 觀るに抱合良好なる部分は外層繭絲のみを以つて構成しあるか、又は外層繭絲の多き付 混ぜてあり抱合不良の部分は中内層繭絲が多く付混ぜて繰絲されておる事を認めるのである。

## 第 一 圖

日 一 × 支 四

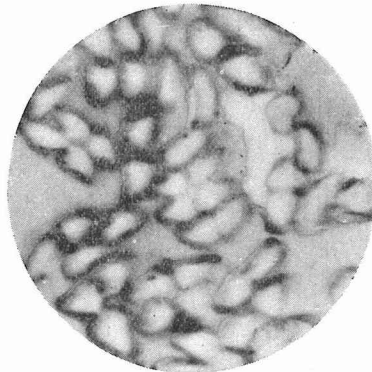
(A) 4.0 デニール

(外層) (一粒繰)



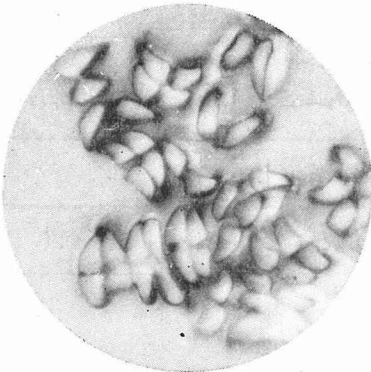
(B) 3.0 デニール

(中層) (一粒繰)



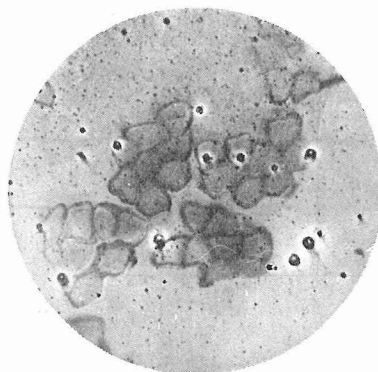
(C) 2.25 デニール

(内層) (一粒繰)

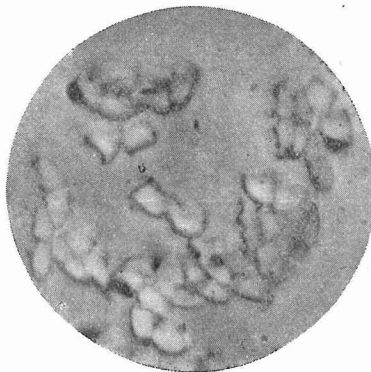


(D) 抱合可良の絲

(外層) (四粒繰)



(E) 抱合不良の絲粒 (内層のみ) (四粒繰)



即第一圖はこの狀況を示すもので A.B.C.は夫々一粒繭絲の外, 中, 内層各部の断面であり Dは四粒繭絲に於ける抱合佳良なる部の断面にして外層絲なるを認め得べく Eは同じ生絲の抱合不良なる部分の断面にして中, 内層繭絲の付混ぜなる事を容易に認め得るであらう。

### 3. 繭層の位置による抱合係數

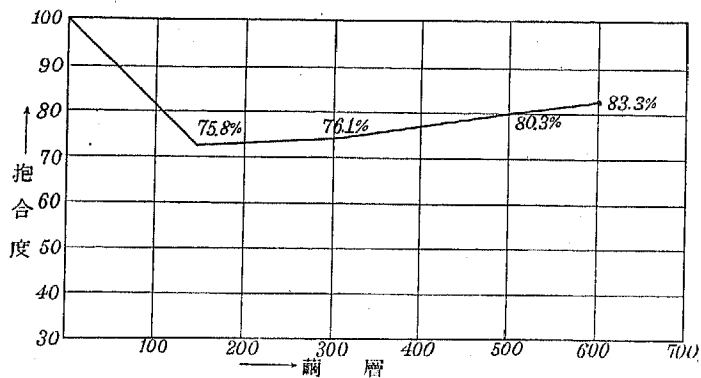
2の事實を一層明確に知る爲に逆に外層から内層迄四粒繭絲を行ひ 薄皮となれば更に直に厚皮四粒と付換へ順次繭絲せる生絲につき抱合検査を行ひ 抱合係數を計算したるに、その結果第三表及び第二圖に示す 如く全く2の結果と同様に最外層絲は抱合最も良好にして中層絲は最も抱合不良。最内層絲に到つて 多少抱合度を回復する傾向の存するを認む。

第 三 表

繭 層	100回	150回	300回	450回	550回	600回
抱 合 係 數	4.63	3.515	3.53	3.72	3.855	—

第 二 圖

日 一 × 支 四



備考

第二圖中%は外層抱合度を100とせる百分率

以上を總括するに外層繭絲は抱合良好にして 中内層は不良である。従つて外中内絲を完全に混練せざる生絲は抱合斑を到底免れざるを知る。

### C. 結果に對する考察

實驗の結果繭絲の抱合度が外層に於て良好にして 中層は不良、而して最内層に到り稍良好となる傾向の存する事より 煮繭又は練絲中直接熱湯に接觸しておるからではないかと云ふ疑問を生ずる。此の疑問を吟味するために 次の如く供試絲を採つて實驗を續けたのである。即適煮せる繭の外層150米を練絲せる 中層繭を再び煮繭して練絲を

行ひ其の生絲の抱合度を檢し第二次煮繭の影響を檢したのである。若し繭層が單に湯に觸れておつたために抱合が良かつたものとすれば 第二次煮繭時の外部(眞の中層)は抱合が良くなるべきである。然るにその結果は次に示す如く僅に増加したのみである。

第 四 表

(A)

繭 層	外 層	150回	400回	550回	650回
抱 合 度(%)	100.0	67.8	67.8	70.8	75.5

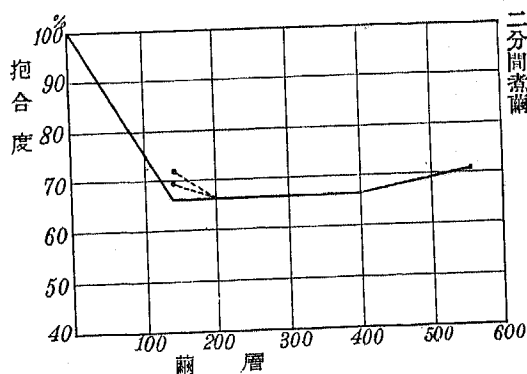
(B)

二回煮繭の表層となりたる 150 回附近の抱合度

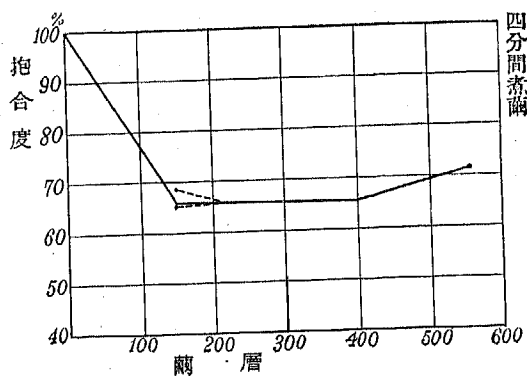
煮繭時間	2分間	4分間	6分間
抱 合 度(%)	71	67.8	80.6
	69	69.5	79.5
			64.0
			61.0
平 均	70	68.5	72.5

第 三 圖

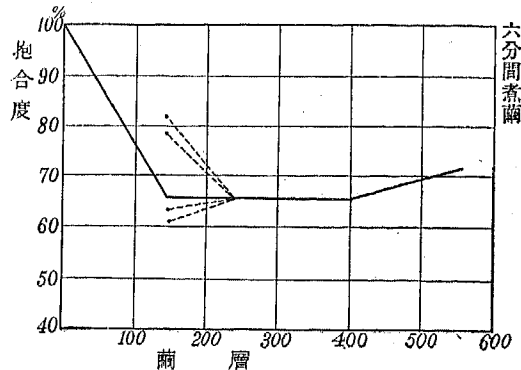
(A)



(B)



(C)



## 備考

右表中點線は何れも抱合の増加せる状態である。

上表に見る如く第二次煮繭時間を夫々2分4分6分の3區とし實驗せる結果その時間的影響は認められるが各區共第一次煮繭時の同じ部分の抱合度に比し僅かの増加に過ぎないのである。

又新しき繭につき外層150回内外切り取りたる繭と切り取らざる普通の繭とを同時に煮繭して普通の繭の適煮に到る迄煮熟して兩者を比較せるに煮え工合は著しく異り各繭の外層を繰繰せる生絲の抱合度は確然たる差異あり、前者は後者より甚だ小である。

以上の事實から考へて繭絲の粘着性即抱合性は煮繭の際直接熱湯に接觸する事が幾分粘着性を増す原因となる事を認めるが、その根本は繭絲の sericin の性質が繭層の各部分により差異ある事が認められるのである。

此の事實は吾人が日常實驗中に氣付く所のものである。例へば一粒繰を行ふ際に最初の100回、200回の部分が固着し易き現象の存する事からも立證する事が出來やう。今 sericin の如き colloid の粘着性を考へるのにその内部摩擦の大小はその物質の粘性を左右するものであつてその内部摩擦の大小は colloid を構成する粒子の大小が一つの原因となるものである。今繭絲の外層にある sericin を繭層の外層及内層に分けて考へるに其處に形狀の差異を見出すのである。萩原博士によれば  $\alpha$  sericin の直径を1.とする時  $\beta$  sericin の直径は1.5—2.5の大きさを有すと云ふ。而して繭層に於て普通の場合には  $\alpha$  sericin は外層に多く  $\beta$  sericin は内層に多いのであるからその粘着性が  $\alpha$  sericin の多い外層に強く  $\beta$  sericin の多き内層に弱いと考へられ更に又一面外層 sericin は溶解性強く熱湯に觸れる時良く膨軟となり他物と附着し易い状態になつておるものと考へられる。以上二つの原因が外層繭絲の粘着性を増加して居るものと考へられるのである。斯様に sericin の性質上の差異が前記の如く抱合に影響する操作上の條

件を一定としても尙その生絲が各部分によつて 其の抱合度に差異を生ずるものと認めらる。

#### D. 抱合性と蠶品種

上記せる所により本校産日一×支四の繭層各部の抱合性は知り得たるが蠶品種による抱合性の差異如何を知るために本校産日本種、支那種及歐洲種の白繭及黃繭の各數種につき同じ方法を以て抱合度を調査せるに 第五表、第四圖及第六表、第五圖に示す如く蠶品種間に多少の差異あるも大體同一傾向を認めるものである。

第 五 表

(A) 各品種の抱合係數 (日本種  
日支交雜)

繭 層 種 類	外 層	150 回	300 回	450 回	550 回	600 回	700 回
日一×支四	4.630	3.515	3.530	3.720	3.855	3.865	—
正白×昭和	5.496	4.565	3.887	3.948	4.070	—	—
日 一 號	4.825	4.130	3.820	—	3.815	—	—
新白四號	5.153	4.590	4.860	—	4.115	—	—
世 界 一	4.328	3.865	3.920	—	3.793	—	—
日一〇六號	4.390	4.050	4.200	—	4.105	—	—

(B) 各品種別外層抱合度に対する百分率 (日本種  
日支交雜)

繭 層 種 類	外 層	150 回	300 回	450 回	550 回	600 回	700 回
日一×支四	100%	75.8%	76.1%	80.3%	83.3%	83.4%	—%
正白×昭和	100	83.2	70.8	71.9	74.1	—	—
日 一 號	100	85.6	79.2	—	79.1	—	—
新白四號	100	89.1	94.3	—	79.9	—	—
世 界 一	100	89.3	90.3	—	87.7	—	—
日一〇六號	100	92.3	95.8	—	93.5	—	—

(C) 各品種の抱合係數 (支那種)

繭 層 種 類	外 層	150 回	300 回	450 回	550 回	600 回
大 圓 頭	4.770	4.270	4.780	—	3.880	—
新 昌 長	4.413	3.940	3.820	—	3.230	—
支 四 號	4.885	4.550	4.070	—	4.450	—



## (D) 各品種別外層抱合度に対する百分率 (支那種)

種 類 \ 繭 層	外 層	150 回	300 回	450 回	550 回	600 回
大 圓 頭	100%	89.6%	100.5%	—	81.5%	—
新 昌 長	100	89.3	86.7	—	74.0	—
支 四 號	100	93.3	83.5	—	90.2	—

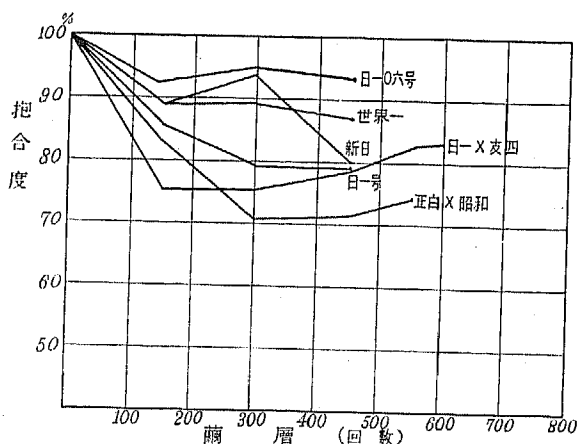
## (E) 各品種の抱合係數 (歐洲種)

種 類 \ 繭 層	外 層	150 回	300 回	450 回	550 回	600 回
歐 三 號	5.104	4.920	4.790	—	5.175	—
プ ラ ン セ ベ ン ヌ	4.660	4.175	4.130	—	4.171	—
コ ー ラ ン バ ー ル	5.096	4.650	4.360	—	4.315	—

## (F) 各品種別外層抱合度に対する百分率 (歐洲種)

種 類 \ 繭 層	外 層	150 回	300 回	450 回	550 回	600 回
歐 三 號	100%	96.4%	93.8%	—	101.4%	—
プ ラ ン セ ベ ン ヌ	100	89.8	88.7	—	89.7	—
コ ー ラ ン バ ー ル	100	91.3	85.7	—	84.8	—

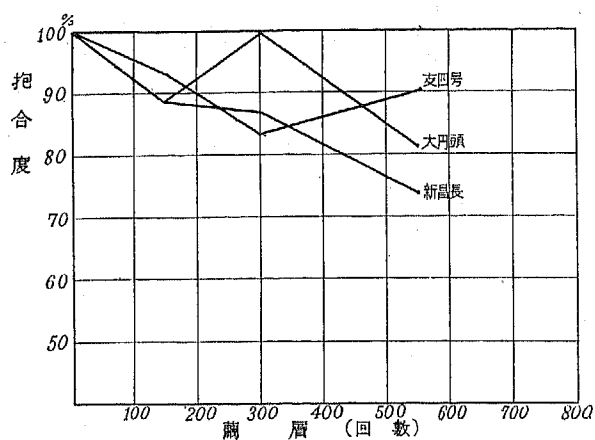
第 四 圖 I

日  
本  
種  
(A)

備考

外層抱合度に対する百分率

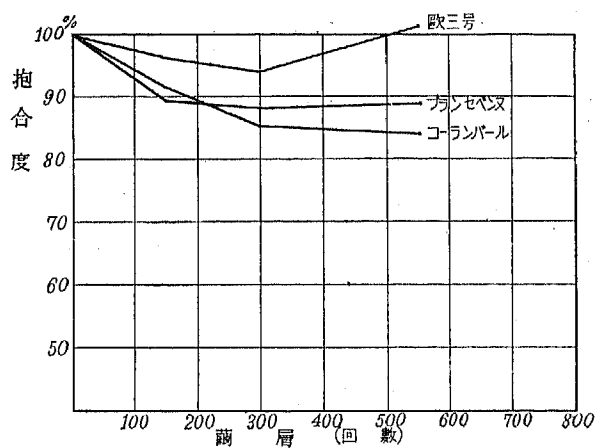
## II

支  
那  
種  
(B)

備考

外層抱合度に對する百分率

## III

歐  
洲  
種  
(C)

備考

外層抱合度に對する百分率

## 第 六 表

(A)

各品種抱合係數 (黃繭種)

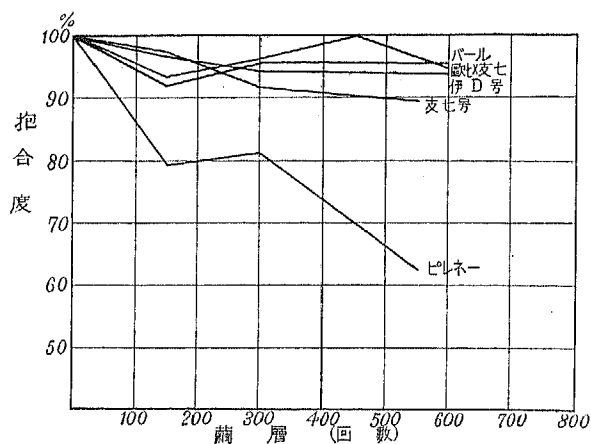
種 類 \ 繭 層	外 層	150 回	300 回	450 回	550 回	600 回
歐 七 × 支 七	3.570	3.348	3.430	3.640	—	3.373
支 七	4.622	4.490	4.240	—	4.140	—

パ　　－　　ル	4.746	4.375	4.535	—	—	4.510
伊　太　利　D	4.540	4.404	4.301	—	—	4.302
ビ　レ　ネ　－	5.190	4.146	4.210	—	—	3.256

(B) 各品種別外層抱合度に対する百分率 (黄繭種)

種　類	繭　層	外　層	150 回	300 回	450 回	550 回	600 回
歐　七　×　支　七		100.0	93.8	96.3	100.2	—	94.6
支　　七		100.0	97.3	91.8	—	89.7	—
パ　　－　　ル		100.0	92.3	95.6	—	—	95.2
伊　太　利　D		100.0	96.9	94.7	—	—	94.8
ビ　レ　ネ　－		100.0	79.7	81.25	—	—	62.75

第　五　圖



黄繭種 (D)

備考

外層抱合度に対する百分率

即ち白繭に就いて言へば第五表、第四圖に見る如く各品種間に多少の相違有れど大體日本種と支那種及日支交雜種間には同じ傾向を示し歐洲種は外層、中層、内層による抱合度の差異前者に比し稍少き傾向を有す。而も繭層各部に共通的变化傾向の存するを認む。又黄繭種に就いてこれ等の關係を比較して見ると第六表第五圖に示す如く、これも白繭種と大體その抱合度の變化傾向は同一である。が外層に対する内層の抱合の變化度は白繭種程甚だしくないのである。これは外層 sericin の溶解度頗る大なるため煮繭の際大半溶け去るからであると思ふ。即ち前記の如き定粒繰絲を行ふた生絲の外層に相當する部分は白色となり、中層内層は繭色と同一なりし事實よりこれを證す

る事ができる。

### III. 二實驗 繭絲の抱合性と絲條斑との關係

絲條斑検査の理論は seriplane 板面に現はれる絲條の色の濃淡は生絲の太さに比例する事を根底とする。事實上繭絲の同一部分を四粒合はせた生絲と五粒合はせた生絲とを比較すれば實際太さを異にするが故に seriplane の黑板面上に於て細き四粒絲は白き生絲が少く従つて絲色が薄く見える。然らば肉眼に映ずる絲色と生絲の實際太さとは常に一致するものなりやと云ふに、然らずして普通の生絲に於て見掛の纖度と實際太さとは著しき不一致を見出すものであつて、横濱神戸兩検査所に於ても既に認められ、その程度を測定して居る。若しこの不一致が避け難きものとすれば、絲條斑検査と纖度の内容検査間に相關なき事となり、seriplane に依る絲條斑検査の根底は否定されなければならぬ。纖度は密度を表はすものでなく實際太さを表はすものなるを以つて纖度の内容検査は實際太さの斑を測定する上に除外し難き検査である。それにも拘らずseriplane による絲條斑検査が必要であるとすれば、從來と異なる意義を見出して、これを明示する必要がある。これ等の問題の先決問題は不一致の原因を究明する必要がある。何處に不一致原因があるか吾人は次の試験により繭層部の抱合性の差異が生絲の部分的抱合度に差異を來し、遂に肉眼誤差を生ぜしむる原因を、なせるものと解するのである。

#### A Seriplane に依る絲條斑検査と纖度の内容検査の不一致原因

Seriplane 検査に於て肉眼に映ずる絲條斑と實際太さとの不一致を來す生絲の部分を探りその斷面検査を行ひ第一實驗の B の 2. と同一方法を以つてする。然る時は

a. 絲色薄く(即細く)見えて纖度太き部分の斷面は大にして繭絲は肥大せる短半橢圓形をなして居る。従つて主として、外層繭絲に依り構成され、生絲の抱合大なるものである。

b. 絲色濃く(即太く)見えて實際纖度細き部分の斷面は、略纖度に比例する面積を有し、繭絲は瘠せたる長半橢圓形をなし、従つて主として内層絲に依り構成され、生絲抱合度小にして絲の表面粗なるを認む。

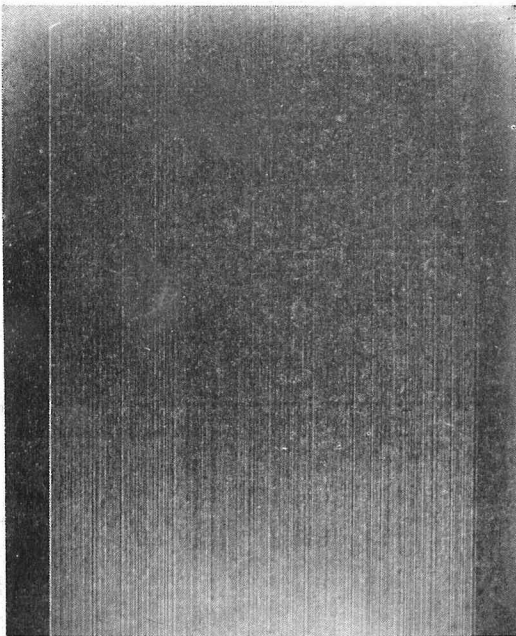
世上或は内層絲の纖度細きに拘らず seriplane に依つて見る色相の變化は極めて少き事實を説明すべく繭絲を側面よりその直徑を測定し、それより繭絲の太さを推定し、太さは外中内層により、重量に依る纖度程大なる變化なしとし、當然の現象とするものあれど、第一實驗 B.2. に於て見たる如く繭絲の實面積は略纖度に比例する事實より、斯くの如き假説は肯定し難いものである。

#### B. 定粒繭絲に依る生絲の試験

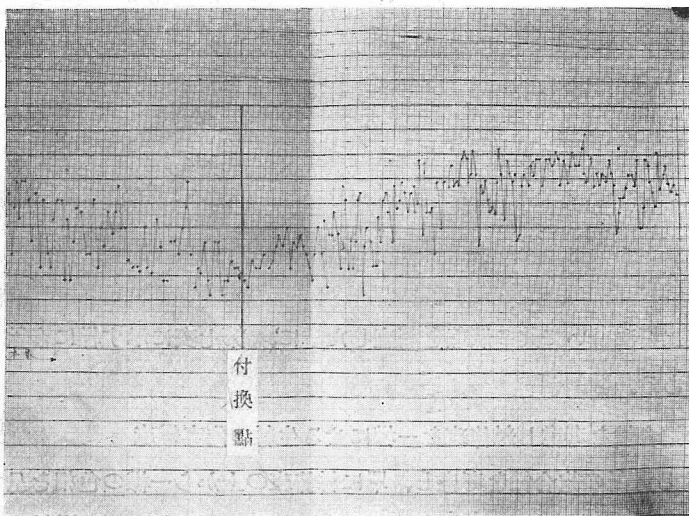
實驗Aの事實を吟味するために次の如き實驗を行ふ。

特に外層のみ、又は内層のみとなる様に定粒繰絲を行ひその生絲を scriplanl に巻き取つて檢したるに外層のみの部分は實際上太きに拘らず色薄く、従つて細く見え内層部は實際上細きに拘らず色濃く従つて太く肉眼に映するのである。

第 六 圖  
(A)



第六圖A及Bはその寫眞であり、A' 及 B' は夫々 A 及 B の生絲を強力により計算せる織度を示す。強力から計算せる織度と重量單位に依る織度との相關係數は  $\pm 0.8$  乃至  $\pm 0.9$  なるを以つて、これを探つたのである。而して肉眼に映じた絲條斑A.B.と織度A'. B'とを比較して見ると、相反する結果を生起し、前の第二實驗 A に見た事實を明かに立證しておるものである。但し第六圖に示す寫眞の如き現象は、付換織度の極端に太き場合、又は細くも内層の重合度比較



的大なる場合に於ては現はれ方が少い。然しながら付換時期を早くする繰絲法、即最内層(蛹繭部)を早く除き去る場合には、極めて明瞭に現はれる斑である事は注意すべき事柄である。

(B)

而して第七圖は外層を除いた中層繭を4分間煮繭し、これを前同様定粒繰絲せる生絲であるが、この斑は實際生絲の太さに對し正當に現はれておるを見るのである。これは第一實驗Cから容易に説明し得る事柄である。

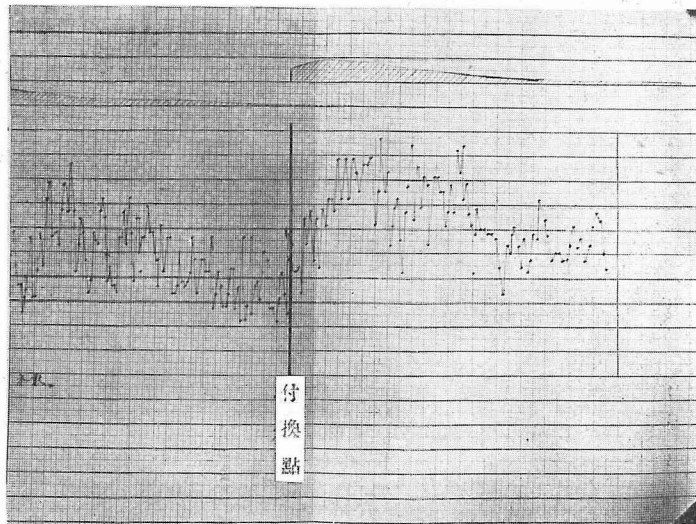
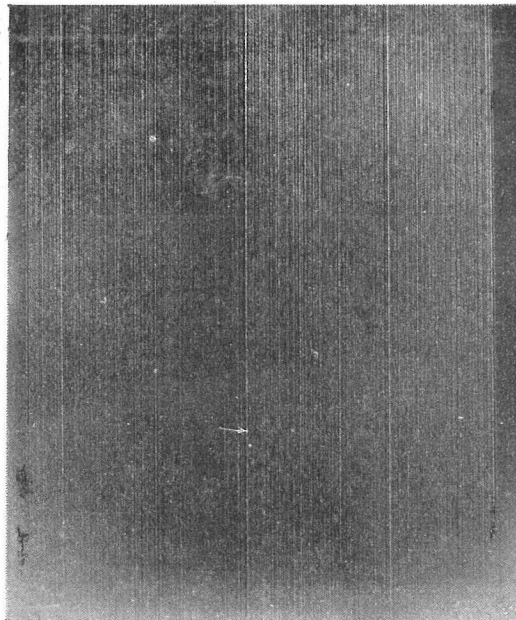
以上の實驗に見る如く、外層のみ又は内層のみ繰絲してある生絲は、假令同一の織度であつても絲條斑として seriplane 板面に現はれる色相は相異つて現はれるのである。今實際製絲工場に於て繰絲する場合を考ふるに斯様に偏した場合は相當にあり、従つて上記の如き肉眼に依る絲條斑と實際織度とが一致しない部分を現はし來るものと思ふ。

然らば斯くの如く偏した部分が何程出来るかと云ふに、普通

繰絲を行つておる某工場に就いて其の状態を調査したるに、第七表に示す様に多數存する結果を得たのである。

#### C. 繭絲の抱合性を考慮し絲條斑を一様にせる生絲の内容織度

斯くの如く影響する繭絲の抱合性を考慮し、單に絲條斑の上から一樣の色相を呈する如く抱合良き外層部の粒數を多くし、抱合悪しき内層部の粒數を少くして繰絲せる

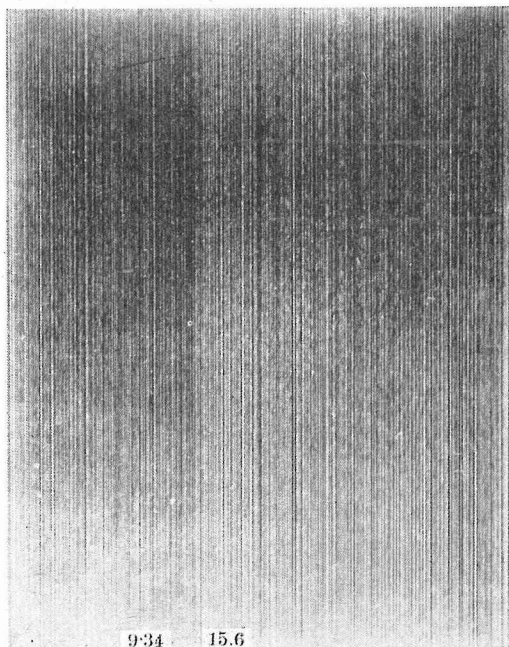


に、外層の粒付を中内層の約二倍とせる場合に、漸く生絲の色相は略一致して來たのである。

第 七 表

項目 試験回数	對一時間 厚薄皮混合	對一時間 厚皮のみ	對一時間 薄皮のみ	全回数に對する 厚薄皮混合	全回数に對する 厚皮のみ	全回数に對する 薄皮のみ
a	210	27	9	85.4%	10.77%	3.66%
b	213	21	12	86.2	8.54	4.90
c	212	26	8	85.2	10.60	3.26
d	224	16	6	91.0	6.50	2.48
e	287	25	13	89.7	7.81	4.06
f	298	18	5	93.1	5.63	1.56
平 均	241.7	22.5	8.83	88.37	8.32	3.31

第 七 圖



即第八圖Bに見る如く外層8粒區は板面略一様に見え (evenness 100點) 第八圖A 外層6粒區に於ては、尙外層は中内層の纖度細き部分に比較して色相は薄いのである。(evenness 95點) 而して此の場合の纖度を強力から測定せる結果、Aは外層部 16.0—22.0—22.0 Denier に對し中層内層は 16.0 denier であり、Bに於ては外層 32.0—25.0 に對し中層 16.0 denier、内層 12.5 denier である。

以上の如く scriplane に依る絲條斑は、繭絲の抱合性に甚大なる影響を受けるものであるが故に、普通の生絲は絲條斑と實際纖度と

は屢々不一致を來すもので、scriplane による絲條斑検査は、内容纖度の検査法としては満足すべき程度の検査法ではない。

#### D. 纖度及絲條斑を考慮する繰絲法

今一粒繭絲の纖度状態を見ると第九圖の如くである。

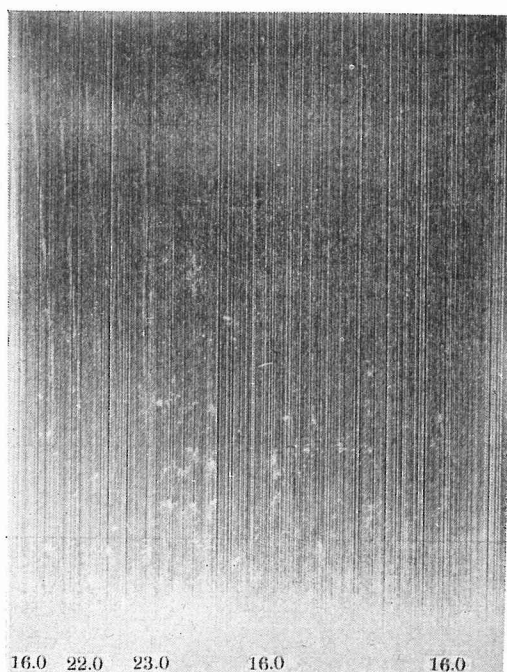
第九圖に見る如く、一般に外層は稍細く、中層は最も太く、以下内層に至るに従て次第に細くなるのが普通である。この繭を組合はせるに、普通は外中層は織度太き故に、粒付を少くし、内層は織度細き故に粒付を多くする様にして繰絲を行ふのである。斯様な繰絲方法は單に織度より考へれば、適當な粒付方法であるが、絲條斑としての色の濃淡より考へれば、前述の事からして甚だ面白からざる方法なのである。而して織度を度外視して單に絲條斑より考へる時は粒付法は、前の逆、即ち外層のみにて繰絲する時は粒付を多くし、内層のみにて行ふ場合には粒付を少くしなければならないのである。織度も良く

且つ絲條斑も良く

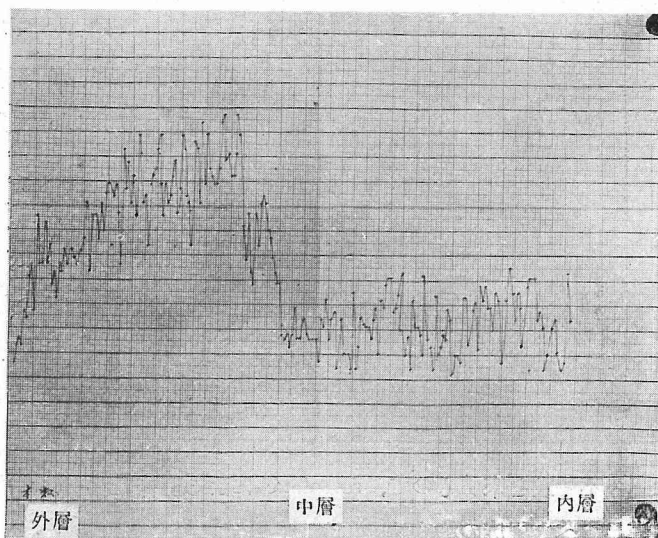
するためには、これ等の繭層の抱合性を一様にする事が必要なのである。がこれは繭絲の性質であるから、少時已を得ないものである。只吾々はこれ等抱合性の異なる繭層の各部分を適當に組

合はせることによつてのみ、絲條斑も良くし、併せて織度も一樣によくする事が、できるのである。今一粒の繭絲に就いて、繭層各部の織度、抱合度及その絲が絲條斑と

第 八 圖  
A

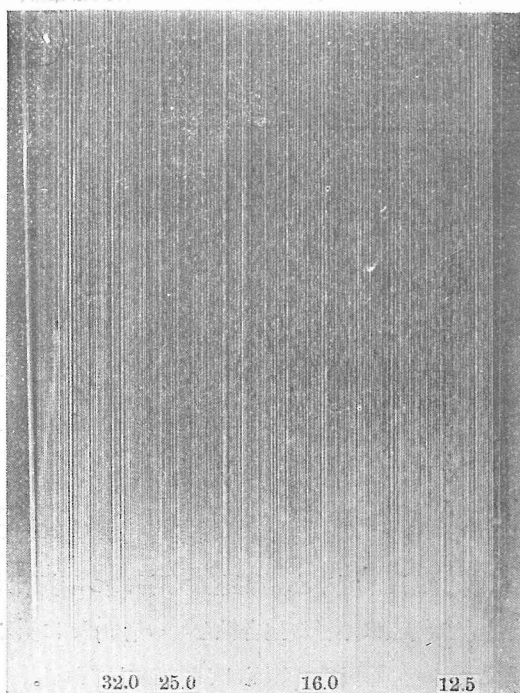


A'

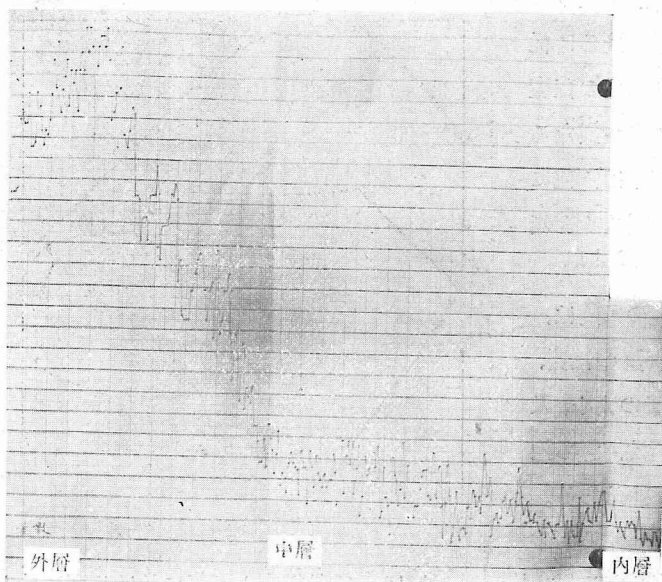




第 八 圖  
B



B'

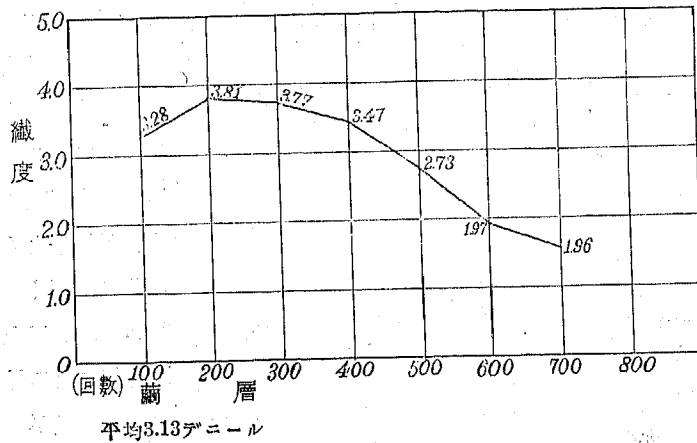


して現はす色の濃淡の程度を大體圖示すると次の如くである。即絲の色は外層に薄く、内層は細くなるに拘らず抱合不良のため色は中層の織度の太き部分と稍同じ色合を呈してゐる。然し最内層に到れば、織度が急に細くなることゝ、抱合が幾分よくなるために、外層の色に近づくのである。黄繭絲に就いては、以上の問題の外に、繭層各部による絲色の濃淡、即着色の程度の差が更に織度とseriplane板面上の絲色とを一致せしめない原因をなし、検査上誤差を生ずる事があり勝である。即黄繭種は種類によつて或るものは、黄色の程度が外層に濃く、内層に淡きものあり。或るものは、外層に淡く、内層に濃きものあり。假令内外層

共同一色を呈して居ても、煮繭繰絲の際に色素を含む sericin を溶解し去るために、絲色を淡くするものである。斯様な原料を以て繰絲せる生絲に、織度の細太に無關係に色斑の現はれて來る事は當然である。故に黄繭種は白繭絲にも増して繭層の組合はせを良くする必要がある。又これが検査

に當つても、  
細心の注意を  
拂はなければ  
ならぬ。若し  
然らざれば織  
度と絲條斑の  
不一致は、益  
々多くなるも  
のと思ふ。

第 九 圖  
日一×支四 一繭絲の織度分布狀態



#### IV. 結 論

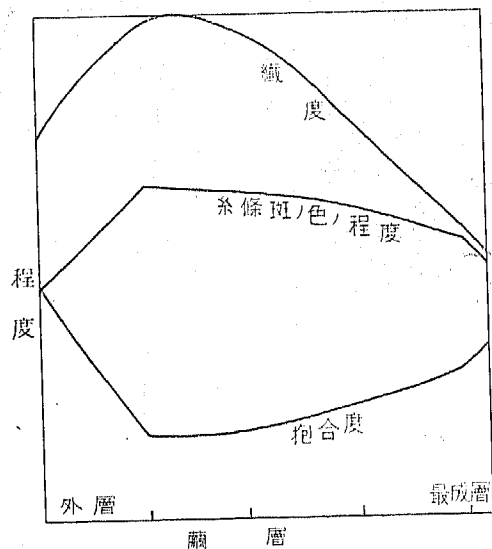
以上の如く著者は、(1)檢微鏡に依る生絲の斷面検査、(2)諸品種の繭絲につき萩原氏法に従ひH.T.式 Serigraph に依る抱合検査、(3)更に繭絲の抱合性と Serigraph に依る Evenness との關係を實驗し、その得たる結果を總括し摘録すれば次の如くである。

1. 繭絲の抱合性は外層に於て最も強く、中層は弱く、内層に到り多少回復するものと、内層に到るに従ひ、減少するものとあり、その程度及割合は、品種に依つて多少異なるものである。歐洲種及黃繭は、他に比し繭絲の部分抱合度の變化少き傾向を持つて居る。

2. 繭絲の部分的抱合度の差異は、外層及内層に存する sericiu の性質、殊に colloidとしての粒子の大小、及其溶解の程度が、粘着性、即ち抱合性に差異を來すものと認めらる。

3. 繭絲の外層斷面は肥大せる短半楕圓形をなし、内層は瘠せたる長半楕圓形をなし、重量織度と斷面に於ける實面積と

第 十 圖



は、略一致するものである。

4. Seriplane に於て肉 眼に映する絲條斑 と織度の分布状態との不一致原因は、繭絲の繭層位置に依る抱合性の差異に原因するものである。

5. 織度、及絲條斑兩方面よりして 優良なる生絲を造る唯一の條件は、之等抱合性、及織度の異なる繭層の部分に完全に 混交繰絲する事にある。即ち此の條件を嚴守し繰絲せる生絲に於てのみ、絲條斑と織度の分布状態とは 一致すべきものである。而して此の條件に従はざる場合に於ては、織度が良好にして 絲條斑の不良なる場合、及之れに相反する場合があります。殊に或る一方を重く、他方を 輕視する場合に、當然起らなければならない。此の際兩者の生絲を、その用途より見て、前者は後者より 優れた生絲と見るを至當と思ふ。何んとなれば生絲の織度は、略 實際を表はし、強力を決定するものであるからである。斯く考へ來る時は、生絲の検査法 として、合理的織度検査を、より重要視しなければならないと信ずる。

## V. 文 献

- |                 |   |
|-----------------|---|
| Warren P. Seem  | Rawsilk properties, Classification of rawsilk. 1922.            |
| 三 谷 徹           | 製絲學上卷 大正七年  |
| Dr. K. Hagihara | A study of the physical properties of silk. Silk. August. 1920. |
| 萩 原 清 彦         | Ultramicroscope に依る人造絹絲調査 第二卷 蠶絲業同業組合中央會 大正十五年                  |
| 大 塚 重 藏         | 生絲のセリプレーン講話 昭和四年  |
| 肥 後 俊 彦         | 絲條斑とセリプレーン講話 昭和四年   |
| 棚 橋 啓 三         | セリプレーンに就て 大日本蠶絲全報 昭和四年一月  |
| 棚 橋 啓 三         | 絹絲と絹織に就て 蠶絲科學講演集 第二輯 昭和四年                                       |
| 蠶 絲 中 央 會       | 格附議事錄 昭和三年  |

(昭和四年十月二十一日受理)