

蠶絲科學講演集

第二輯

一 挨拶

上田蠶絲専門學校長 針塚長太郎

此度の曠古の御大典を祝賀記念する爲め、本校の同窓會主催の下に、茲に第二回蠶絲科學講演會を開催いたしましたところ、斯く多數の御來會を得まして、厚く御禮申上げます。此機會に當校に於ける平素の種々の研究を發表して、當業者の御參考に供し、旁々蠶絲會に於ける新しい研究を紹介したいと云ふ考でございまして、どうぞ其積りでお聽き取りを願ひます。

蠶絲業の發達は、輒近長足の進歩を遂げまして、昔ては蠶絲業を學ぶ者が或はフランスに行きイタリイに行つて向ふの良いところを取つて來たのでありますが、今日はあべこべに、イタリイ若しくはフランス邊りから日本に研究に來るやうな状態になつて來たのであります。此進歩は餘程著しいものがあります、けれどもまだ、之を以て足れりとするものではない。否、研究が緒についたと云ふ位のものであらうと思ふのであります。

近く養蠶の方に就て例を取つて見ますと、蠶業一般の方に對しては、先般並に今年も大問題でありました夏秋蠶の不作の原因、斯う云ふことに付きましても甲論乙駁各々其所見を發表いたしますが、まだ的確なる歸結を見ないのであります。其不作の原因に付ては様々ありませう、品種の關係もありませうし、桑の葉の性質惡變、さう云ふことも原因いたしませう。又飼育法を成るべく經濟的にやると云ふ關係から粗放に致すと云ふことも原因であらうと思ふ。其ほか温度とか濕氣だとか或は空氣の供給の過不足、さう云ふやうなことに付きましても色々な原因があるに違ひない。之らは方々でそれ〴〵嚴密なる試験を致して居りますけれども、まだ〴〵之が確かな原因であるとして斷定することは難いと思ふのであります。之は今後に於て焦眉の問題として極力研究せねばならんことであつて、學校も試験場も當業者も、三つの足並を揃へて我が蠶業界の爲に此調査研究を遂げなくてはならんと思ひます。

病氣に付きましても、三齡の時分に空頭蠶が出来る。或は壯蠶中、四日病とか五日病とか言つて来た〴〵死ぬのも諸君が常に見るところである。それらの原因に付て凡そ見當は皆それぞれつけて置きますけれども之も皆まだ的確なる斷定は出来ません。三齡時分に於て空頭蠶の氣分が現はれたならば其蠶は殆ど目的を達しないと云ふ位まで大なる影響があるのであります。然しそれともどうかすると其現象がびたりと變つて、三齡の時に幾分か空頭蠶の現象を呈しても四齡五齡の場合に恢復することもある。

飼育の方面に付きましても焦眉の問題として眞劍に研究しなければならん問題がまだ、澤山あります。尙ほ初秋蠶の繭の解紵の不良問題、之も當業者からいつも同じやうな叫びを聞くのであります。八月中旬の初秋蠶は殊に解紵が不良であります。それは大概高温多濕と云ふことが原因であるらしい、併しそれに對して如何なる對策をすれば必ず之を除去することが出来るかと云ふことに付ては、まだ經濟的な簡便的確な方針は決まつてゐない。之も東海道筋に於ては煽風器を用ひて上蔭から結繭し了る迄室内の空氣を攪拌して空氣の流通を計つて繭の解紵を良くしたと云ふ事實もあります。之は事實ではありますが非常な經費を要すること、何かもつとより經濟的な方法を以て此初秋蠶の繭の解紵を良くする方法があるに違ひないと思ふ。斯う云ふことは當業者も研究者も共に足並を描へて我が國の蠶絲業を救ふ爲に奮闘しなければならん問題であると思ひます。

それから生産費の節減の問題です。之には人造絹絲の影響が絶対にない譯ではないが、世人が考へて居る程蠶業は人造絹絲に壓迫されてゐない。併しながら價格に於きましては矢張りどうしても影響は受けて居ると言はなくちやならん。ところで人造絹絲に於きましては生産費はきちんと計算的に出るのであるが、養蠶の方に於きましては色々の不定の原因がある爲に、生産費を計算し出すところのファクトールがコンスタントでない。それが爲に此生産費節減の目的に向つて經營する方法が旨く備はつて居りません。今後は之を眞劍に研究する必要があ

らうと思ふのであります。

斯う云ふ問題は澤山あります、つい此間東京で、電車の中で久し振りに林學の泰斗の本多靜六先生と逢つた。やあ君だつたのか大分尤もらしくなつたなと云ふ話、六十近い人間を掴まへて、尤もらしいと言ふ。先生の頭も大分禿げましたな。俺のはもう極致に達して居ると云ふやうな話から、君どうだ、養蠶は此頃非常に經營が困難になつたやうだね、あれは桑を作る爲に金がかゝるのだが、林業の方に食ひ込んでどうか。それで私は、如何にも賛成だ、それは宜からう、私は學生の時にも雑誌に屢々書いたことがあるが、其方面の林業的研究を願ひたいと言つたところが、いやそれは是非、自分はそれに付て以前に或るものを書いたことがある、早速それは一つ送つてやらうと云ふやうな話だつた。本多先生の言ふには、高原の野桑を利用する、或は林業に持つて行つて桑樹を間植する、そうして林業の暇の時に之を取るやうにしてはどうかと云ふのであります。之は旨く行けば一つの生産費節減の目的にも確に適ふし、或は蠶業經營に大に資するだらうと思ふ。今後は斯んなことも研究する必要があらうと思ひます。

以上は一般的方面から申したのであるが、次に養蠶の學術的方面から申しましても、近年新しい研究も随分出來ました。當校の佐藤教授の單性生殖の研究、之も生物改良に一つの曙光を掲げたものであらうと考へます。それから蠶業試験場の勝木技師のモザイク或はジナンドロモルヒズム兩性生殖と言ひますか、ふた生り法です。そんな蠶の研究の發表も出來ました。そ

れから九州大學では桑蠶と家蠶の交雜種の細胞學的研究も發表されました。之は純學術的研究であります。それから東京の中野試験場でも居りますし本縣の試験場でもやつて居りますが、キャリアー・システムの定温定濕飼育器を用ひまして、それに依つて孵化したところの研究です、定温定濕器を用ひて飼育したところの研究、之も隨分参考になる良い成績が澤山あります。それから上簇中の適温適濕、斯う云ふやうなものに付きましても各般の試験がなされて居ります。諸君は既に雜誌等に依つて御覽になつたことゝ思ひますが、長野試験場に於ける本幕技師の光線應用の催青に關する實驗です、之は飼育方面に於て殊に應用の價値の多いことだらうと思ひます。凡べて生物は、空氣がなくては生きて居られないと同じやうに光線がなくては生きて居られないのであります。然るに今日までは光線の方面を稍々度外視して居つた傾があるが、本幕君の研究に依り、長野の蠶業試験場の研究に依りまして、光線と云ふものが催青に非常に影響があると云ふことが分つたが、催青以後に於ても光線の働きは大なるものがあるに違ひないと思ふのであります。之は大いに今後の研究を要するものであります。

尙ほ養蠶の方の當面の研究問題としては、丈夫な品種、病氣に對する抵抗力の強い品種であつて繭の性質が宜しいと云ふ物を選ぶことに向つて極力、今後は努力を拂はなくちやならんと思ふのであります。それから一定した桑量で以てどう云ふ飼育法をやつたらば繭絲が一番餘計産出出来るかと云ふ風な研究は今後大いに必要だらうと思ひます。唯從來は何処掃き立つて

幾ら繭を取ると云ふだけの成績の發表になつて居るが、それに對して桑をどれだけ消費するか手數をどれ位かけたかと云ふことは余り發表しないのが普通である。併し實際には、一定の桑を基礎にして其下にどう云ふ取扱ひをしたらば最も餘計の繭絲が產出出来たかと云ふ研究は之から眞劍にやる必要があらうと思ふのであります。それから尙ほ養蠶の方の問題では同功繭、此同功繭の爲に何程の損害をして居るか分らん。之も品種の改良や色々な方面から段々之を驅除する方法が必ずあらうと思ひます。此研究は今後に俟たなければならん。

それから桑に付きましても、今年の夏蠶のやうに、非常に早魃が續きました爲に弱い桑は枯れてしまつた、それが爲に非常に成績が悪かつたと云ふやうな内情を聞いたのであるが、早魃に堪へ得る桑は如何なる性質を持つて居るか。或は高温若しくは多濕の地方に對して、桑の性質が悪變しないで、良い性質を保つて居るやうな桑にはどう云ふ物が宜しいかと云ふやうな研究は今後大いに必要だらうと思ふのであります。殊に夏秋蠶に於ては、秋の遅くなるまで桑が營養状態を完全に保つて居り、さうして余り高價でない桑を選ぶことが出来るやうにすることではなからうかと思ひます。桑では以上のやうな方面に研究を進める必要があらうと思ふのであります。斯くの如く蠶業の問題に付ては數へ上げればきりのない程まだ澤山に問題があります。

製絲紡績の方の關係でも、先づ一般的に申しますると、第一には人造絹絲に對する對策である

人造絹絲が盛んになると蠶絲業は非常に衰へるだらうと大部分の人は考へて居つた。又、蠶絲業に關係して居る當業者自身も、いや大丈夫だとは言つて居るが尙ほ幾分の危惧の念に驅られて居つたのであります。ところが、人造絹絲の發達は諸君の御承知の通り非常なる進歩を遂げました。今後益々發展をする氣運に向いて居ります。然るに思つたより蠶絲業に影響を受けることは少い。唯、價格だけが制限されて居るが、用途の方面に於ては我々が危惧の念を抱いたやうなことはなくなつてしまつて、人造絹絲の發達と共に蠶絹絲の需要が益々世界的に擴大されて來るやうな傾向を示すのは誠に結構であります。であるが幾分なりとも價格の制限を受けると云ふことがあると、凡べての事業は經濟的に經營しなければ成立しないのであるから、矢張り製絲も紡績業も成るべく、經費を少く、さうして優良の絲を作り出す方法を講じなくちやならん、之が原則であらうと思ふのであります。それに向つて極力今後は研究の態度を取つて進まなくちやならんと思ひます。殊に絹絲紡績の如きに至りましては原料の響きが非常に多い爲に、養蠶の方から製絲並に此紡績と云ふやうな方面で、一貫した研究の下に良き絲を取ることが研究することが大切であります。

尙ほ一般の問題としては、絹絲生産物の需要は全世界的に益々擴大されて來て居るが、今日、日本の蠶絲業に應用すべき勞力と面積は限られて居る。唯今は桑園が約六十万町歩でありませう、之より大なる擴張は食物問題等の關係から内地に於ては困難であります。斯く考へて參る

と將來日本が蠶絲業國として、世界に於ける絹の供給國としては原料を内地以外の所に仰ぐ必要が生じて来る。茲に於て朝鮮の蠶業地或は滿洲の方面をも開拓し、或は支那の原料を日本に取り入れて、さうして日支相提携して支那が原料の供給地になり日本が其原料を以て製絲を行つて全世界に供給すると云ふことに自然なるだらうと思ふのであります。之は統計の上から段々需要が果進して行く其數を豫想して見ましてもさうならざるを得ないと私は考へる。斯うなつて見ると、蠶絲業に於ける日支の提携は將來當然起るべき、又日支が密接に手を携へて行かなければならん問題であると思ふ。一步進めば今後は、絲を作る方面から今度は織物を作る方面に迄進んで行かなくちやならん。之は現在の製絲業家としては織物までは考へて居らんかも知れんが、今後の蠶絲業に携はる日本の新しい養蠶家は、從來閑却して居つたところの織物と云ふもの迄も念慮に入れて養蠶をし絲を取ると云ふ事に迄進んで行かなければならんと思ひます。斯う云ふ願慮の下に蠶を飼ひ絲を作つて、さうして初めて本當の改良されたる絲が取れ良い絲が取れることにならうと思ふ。今後はそこ迄進んで行くに違ひないと思ふ。さて此隣邦支那と原料の提携をすると云ふことになれば、之をどう云ふ手續を以て其關係を旨くつけて行つた方が相互の利益になるかと云ふことは、今後諸君と共に我々が大いに研究を要すべきことでなくてはならんと思ふのであります。

それから絹絲紡績の方面だけに付て見ますと、工場法の改正に依りまして、一は國民の衛生間

題から來たのでありませうが、明年の七月一日から改正工場法に依つて深夜業が廢止されることになりました。従つて之に對する合同問題も起り、生産問題も起り、或は過剩電力等の問題も起つて來る譯であります。現に大きな絹絲紡績の工場に於ては來年から深夜業が廢められるに就て既に工場の擴張をして居る所もある。工場を擴張しなければ既設の工場の働く時間が少なくなつたから今迄通りの生産が出来ない譯であります。工場を擴張すれば従つて今度は勞働者も餘計要る譯であり、従つて監督技師も餘計要ると云ふことになつて來るのであります。それと同時に所謂勞銀問題も起つて來る。左様に僅か一つの改正工場法で深夜業を廢すると云ふだけでも、色々な方面に大層響きが生じて來る譯であります。

之も單に絹絲紡績家の關係だけでなく、矢張り原料を生産する、其元は養蠶家であるから、蠶絲業全體で研究すべき問題であらうと思ひます。凡べて今日の業務は、自分の携はつて居ることだけ考へて居ればそれで宜いと云ふことでは濟まなくなつて居る。恰も植物の細胞組織に於て原形質のコミュニティがあると同じやうな工合に、皆密接な關係を持つて居る譯でありますから、孤立的に斯業を經營すると云ふ觀念は、今後の蠶絲業界の人は脱却しなくてはならんと思ひます。それが新しい斯業界に立つ人の考でなくちやならん。製絲紡績の一般的面に付てはそんな問題が横たはつて居ります。

此方面の學術的研究に付てはどうであるかと申せば、煮繭繰絲等に關するところの基本的の

研究、斯う云ふものが是非なくてはならぬのであるが、當校に於ては此法則を稍々根本的に明にすることが出来たと思ひます。之は何れ専門の方からお話があらうと思ひます。セリブレインの検査の如きも今日生絲取引の焦點の問題になつて居る。人を採用する場合に於ても、セリブレインを知らないやうな人は本社では要らないと、早速ペケになると云ふやうな話もある譯で、それ程迄に此セリブレインがやかましくなつて來た。ところが其セリブレインと云ふものをよく研究して見ると、現在のやうなやり方では決して満足出來ない、之は専門家の諸君はよく知つて居るに違ひない。あれに依つて八點とか十點とか點をつけますけれども、其スタンダードにはよく研究して見れば實際の上に當つて随分非難すべき點が澤山あるのであります。神戸の生絲検査所では此點に對して、先日私が一寸寄つて見ましたところ粒數の一定、粒數検査と云ふことを今盛んにやつて居るやうであるが、之は誠に意義あることであらうと思ひます。粒數検査を完全にし粒數が一定したならば、セリブレインの外は殆ど全く美事に一致する。其等は一つの問題であるが、簡單なるセリブレインにしても少しく微細に研究して行くと改善すべき點が澤山ある。今流行して居るからとてセリブレインの使ひ方だけ知つて居るのでは何もならぬ。凡べてのものを學究的に悪い所は改善して行くやうにならなければならぬと思ふ。

次に製絲工場の管理です。日本の製絲は從來主として製絲工場の管理ばかりで、以て經營が成り立つて行つたやうに思はれる位迄にやかましくやつて居つた爲に、無益の費用を省き勞働

者を休ませないで使ふと云ふ風な點に於ては相當によく行つて居るやうであるが、しかし今後は唯無益な手數をはぶくとか無駄をしないと云ふだけでは濟まん。今後の製絲業を改善して行かうと思つたならば積極的に學術的の基礎の上に立脚した大改善をしないとならん。例へば機械の改善です。製絲業の機械と云ふものは從來殆ど機械と言ふべき程のものでなく粗末なものである。唯、動力機械をかけるだけの枠があると云ふ位に止まつて居るが、今後は製絲機械の改善を機械的にしなくてはならん、之が第一の問題であります。其ほか色々な能率増進の點に付ても學術的に研究を遂げて製絲工場の大革命を圖らなければならん時期になつて參りました。機械の改善と云ふことは方々でやつて居るが中々旨く行きません。併し此間仄に聞いたところに依りますと、東京附近の或る工場で従來優秀の工女が一日百八十匁しか繰れなかつたものを、或る改良機械を用ひて同じ工女で平均二百五十匁は繰れる、且つ絲は前より昇格したと云ふ程の好影響があつたと云ふ。如此事實は一二にして足らない。唯従來の仕來りに任せ、或は工女の習慣に任せて、無駄をするな遊ぶな働け、原料を安く買へと云ふだけのやり方では今後絲業は成り立たんと思ふ。どうしても有らゆる方面を科學的に改善して行き新しい組織の製絲業を始めなければならん。之が今日の當業者の覺悟であらねばならん。殊に新しく蠶絲業の指導の位置に立つべき者等が此觀念をなくしてしまつたらば其立場を失つてしまふのであります。

それから今度は、人造絹絲と云ふものを紡績の絲若しくは生絲と混ぜる、織物とする時に混織する或は混紡する、斯う云ふ問題が今後は我が國の紡績界織物界に必ず起るに違ひない、此問題に付ても豫め今後は大いに研究を遂げなくてはならん。織機の改善の如きは當然のことであつて、之は外國に於ては既に非常な進歩をして居るのであるから、日本がそれに負けないやうに織機の改善を圖るのは中々容易なものではないから、向ふの織機を取り入れてこつちに應用出来るだけ應用しやうと云ふだけでも宜しいと思ふ。

先づ今日の養蠶製絲紡績各般に亘つて研究すべき範圍が非常に澤山あり、又、どうしても學術的に研究して行かなければ今後の經營は成り立たんと云ふことは御同様痛切に感ずる次第であらうと思ひます。然るに現状に於てはまだ、其域に達することは容易に出来ない、前途遼遠であらうと思ふ。茲に於て學校も技術者も當業者も足並を揃へお互に提携して、斯業の改善發達の爲に學術的研究を遂げ、或は實際の上から活問題を提供しての改善を圖る方へ進んで行かなくちやならんと思ふのであります。此意味に於きまして當校では時々斯う云ふ會合を致して、會合せられたる皆さんからも活きた御經驗の話を聽き且つ研究問題を發表して貰ひ、又當校に於ても研究したことを御報告し、且つ大家を聘して斯業の爲の講義を諸君と共に聽かうと云ふ企てをした譯であります。

開會に臨みまして御挨拶として之だけの事をお話致します。