

542
109



始



542

109

大日本蠶絲會
夏秋蠶
講習錄



大正十四年
夏
講習會
錄

大正
14. 10. 15
內交

大日本蠶絲會

夏秋蠶講習録目次

- 桑樹栽培原論 (1—35)
京都高等蠶業學校教授 中根 信一
- 夏秋蠶種論 (37—66)
農林省蠶業試験場技師 水野辰五郎
- 夏秋蠶と蠶病 (67—113)
東京高等蠶絲學校教授 立岩 亨
- 夏秋蠶飼育の要義 (115—164)
山梨縣蠶業試験場長 高橋伊勢次郎
- 養蠶組合と養蠶經營 (165—198)
大日本蠶絲會技師 根岸銀五郎
- 農村振興と養蠶業 (199—214)
農業大學長 農學博士 横井 時敬

◇ 本書は大正14年7月5日より5日間沼津市に於て開催した大日本蠶絲會第六回高等蠶業講習會の講話筆記である。 ◇

542-109

桑樹栽培原論

京都高等蠶業學校教授

中根 信一

要目

- 一、葉質改良の必要
- 二、桑園荒廢の原因
- 三、桑樹品種の選定
- 四、栽桑の適地
- 五、仕立法
- 六、桑園經營法
- 七、桑葉の成熟
- 八、桑園の肥培
 - イ、施肥の要旨
 - ロ、施肥量
 - ハ、施肥の時期
 - ニ、施肥の準備

一 葉質改良の必要

昨今桑葉の營養と云ふ事がやかましくなりました。勿論蠶

の食物ばかりではなく、人間の食物に就ても營養素の事がやかましくなり、或はカルシウム鹽類が營養不良から原因する病氣に効果があるとか、或はビタミンAが缺乏すると眼が悪くなり、乾性眼炎や角膜軟化症になり、ビタミンBが不足すると脚氣になり、又ビタミンCが充分でないと色々の障害を生ずると云ふ事が明白になりまして、益々營養問題がやかましくなりました。

我等人間の食糧が豊富な古い時代は、營養などと云う事は念頭に置かず、唯本能と經驗とで食物を選択し、各自が生産した食物を飽く程とる事ができたのである。實際此の様に各種の食品を多量に食う事の出来た時代では、成長に必要な營養素は不知不識の間に充分補はれて行つたのであるが、然し現今の様に食物の供給が次第に制限せられ、又饑饉と云う様な事がしばしば吾人を脅かす様な時代では、最早飽食に耽ることは許されないのである。且又商工業の發達に伴うて之等の食糧品は市場で加工精製せられ、又各種の調味料や嗜好品が精巧に人造されて吾人を誘惑しつゝある際には、野菜や青菜に對する本能的欲求を感ずると云う事が、實際上減少して來たのであります。

其の結果種々なる缺乏病に罹る者が増加し、不知の間に國民の體力を劣等に傾けつゝある事

は、近時ビタミンなる營養素が発見せられ、又種々な食品の比較研究の結果明かになつた事柄であります。彼の見掛上適切な美食を攝取しつゝある人々が、全く豫期に反して種々な缺乏病に罹り、營養不良者及特殊病者は上流社會に多く、又蠻人よりも文明人に多く見出されるのは何を意味してゐるであらうか。

之は其原因は多々あるであらうが、其食物が偏頗で或種の營養素が不足する事があるのも、其一原因でなければならぬのであります。全くこれと同じ様な事が桑樹栽培上にも起りつゝあるのではなからうか？

昔は農家は唯手間肥のみで桑を作つた、然も其量は比較的豊富で、實際必要とする以上之を與へたのである。此の時代では桑成長に必要な要素は、自由に且つ充分に吸収出來たのであります。即ち各自農家は不知の間に、桑樹發育の要素を完全に補給し得たのであるが、現状はどうかと云うに全く其趣を異にした様である。即ち勞銀の騰貴や其他種々な事情の爲めに、所謂厩肥や堆肥等の手間肥を減じて、主として人工的にできた偏性的肥料を用うる様になつた、其結果として土壤は或種の要素に缺乏する様な事はあるまいか。

例へば吾人が充分であると思ふ或種のものが、不足して居る様な桑園はないであらうか。之

れ私が疑問とする所であります。而して現状の桑園のまゝでは充分な成績、換言すると蠶の飼料として營養上完全ではあるまいと思われるのであります。其理由は種々あるが、其内最も重要と思ふもの二三に就て説明致します。

蠶種の改良に伴ふて來在の桑葉では營養上不充分である事、

繭の生産を支配する條件は種々あるが、之を大別すると蠶種、居所、飼料とにする事が出来ると思ふ。即ち蠶種の善悪、或は品種の如何で、蠶作に影響があるものであります。又私の云ふ居所とは種々の條件を總括したもので、色々の氣象學上の要素、蠶室の位置或は構造、飼育者の智識技術の程度等を含みましたもので、之れ又蠶作上必要な要素であります。

飼料たる桑に就ても桑の種類、其料理法即ち給桑法、及び樹齡、葉の硬軟等も蠶作に影響ある事は、數多の實驗が證明する所であります。之を學問的に云ふと生命の三角形と稱し、生物體は必ず其發育には、次の三要素を要するのであります。

遺傳 (品種の有する稟性)……………私の云ふ蠶種

環境 (外界のもつ性質)……………居所

馴致 (生物の營養、取扱ひ等)……………飼料

之を生物發育の三要素と云ふて、此の三者の調和で完全に發育するものでありますから、唯蠶種一點張りでも不可であるし、取扱ひ一點張りでも充分な成績が得られないのである。三者が兼備して初めて良好な結果が得られるのであります。例へば茲に稟性八なる蠶種があるとして、之を飼育するに桑質以外の條件は完全であると假定し、即ち環境……居所は一〇であるとするも、桑葉に缺點が多く其營養的價値が僅に五位しかないとする、其育蠶の結果は三要素の最少なる桑葉に支配せられて、稟性八を完全に發揮する事が出来ないものであります。勿論之は肥料界に於ける彼のリービヒの最少養分率の様にげんかくなものではないが、兎に角此の様な關係があるのであります。

故に技術の拙劣なものが優良蠶種を掃立たり、或は桑園の悪いものが進化した蠶種を掃立たりすると、失敗が伴ひ安く危険の程度が多いのであります。又昔或は小石丸と云ふ様な、日本の氣候に馴馳された體質強健な在來種を飼育した當時は、飼料の事は喧しく云はれなかつたが然し今日の様に向進化した蠶種では體質虚弱で色々の障害を受け易い、従つて良質の桑を與へる必要があるのであります。

之は他の家畜でも同様で、彼のアラビヤ馬を馬質改良の目的で輸入した當時、之に普通原野

等に自生する草を與へると、次第に馬質が悪くなり、其特性を維持するには培栽した牧草を與へなければならぬ。又ホルンスタインとか或はショートホーンとか云ふ乳用牛或は肉用牛の優良種でも、改良した牧草を與へないと其本性を發揮しないで、乳量が減じ或は肥る程度が少いのであります。故に之等に其本性だけの成績を發揮させるには自生の雜草ではいけない、どうしても牧草を栽培して營養を充分にする必要があるものであります。

之と同様に蠶種の改良に伴ひ桑質を改良して良好なものを與へる様にしなければ、折角品種を改良しても其効果が少いのみならず、却つて失敗の危険が多くなるのであります。これ桑園を改良して葉質を向上せしむる事が必要な所以の一であります。

現時飼育法の改善に伴ひ之に適した葉質にする事。

養蠶業者が養蠶上希望する事は利益を多く収めると云ふ事で、其爲めには次の様な事を心掛ける必要があります。

一、收繭を安定せしむる事。

二、良繭を多量に得る事。

三、以上二者を經濟的に行ふ事。

此の三者を調和する事が必要で、其爲めに各地方特種な飼育法が考案せられ夫々流行するのであります。即ち勞力の節限とか桑葉の節限の爲めに蠶兒の生理的現象を基準として、出来るだけ出費を減少する方法が考へられたのである。

例へば蠶室の入費を節約し給桑量又勞力を省く目的で、稚蠶飼育に行燈育をするとか、桑葉の經濟の爲めに濕布育をするとか、其他箱飼、多桑育、薰烟育、巨桑育、天然育、石灰育等各種の飼育法は夫々各地の氣候や風土が異なる爲めに、其地方々々で成績がよいのである。即ち經濟上の爲めに各地方で之等特種の飼育法が發達したのである。

従來給桑回数八―九回したものが勞力節限の爲めに之を三―四回にした全芽育が流行し、且従來四―五齡期には一日に四―五回の給桑と二回の除沙とを行ふたものが、條桑育の爲めに一日三回位の給桑と除沙は齡中二―三回で足ると云ふ様になつて來たのである。勿論之等の内或るものは蠶兒の生理上から見て完全な理想的飼育法ではないとするも、養蠶經濟の爲めには蠶の生理上著しき害のない範圍に於て、其資本を節約する事は必要な事と思ひます。従つて之等の飼育法の變化に伴ふて、其飼料の如きも當然改良して、夫々其飼育法に適した葉質にする必要があるのであります。

例へば従来優良種と認められた葉形の大きい柔軟な薄葉は、現時の飼育法には春蠶用には不適當のものゝ様である。又高温度で給桑回数を減ずる場合は、寧ろ葉の小さい厚肉のものが良好であると思ふ。これ桑園を改良して葉質を向上せしむる事が必要な所以の二であります。

現時農家の生活はみじめである。或る研究者の説によれば月収六〇圓以下は細民である。實際昨今の様な物價騰貴では、何んとかして局面轉開をしなければ人間をやめなければならぬ、静岡縣の大正一二年度の生産物總額は、三五九六五〇七三九圓で、之を一戸當生産高にするると一二八一圓一三錢となり一人當生産高にするると二三二圓一錢に相當し月収にすれば一九圓三三錢になります、細民の六〇圓に比較して其三分の一になります。尙静岡縣に於ける大正一二度の農産物を挙げますと

米	四〇四三五七七三圓
麥	五六一四三四〇
蔬菜及花卉	七三三二二四五
果實	六三八二二一七
食用農産物	六三〇七二九一
工藝農産物	三〇八五四八一

製茶	一四七八九四一二
蠶種	一一一七七八二
繭	一八八七六二九一
其他農産物	一一五二二〇
計	一〇四一五六〇五二

之を農業者數五七九五四人に割りあてると、一人當約一七九圓七〇錢、月收約一五圓になります。實際之ではやりきれません、そこで養蠶は割りのよい仕事として、農家の經濟を維持する上に必要なものであるが夫れでも養蠶の利益が少ないと云ふ聲を聞くのであります。今大正九年農商務省農務局が調査した桑園の收量及大正一二年度に於ける反當收繭高とを示すと次の様になります。其收葉量は兼用では春は新梢付、夏秋は摘葉又専用では摘葉であります。

最多量	春、夏秋蠶兼用根刈桑園 反當平均收葉量 六五〇貫(熊本縣)	夏秋蠶用根刈桑園 反當平均收葉量 四〇〇(熊本縣)	反當收繭高 二貫八四七匁(長崎縣)
最少量	一六〇(北海道)	一二三(北海道)	三貫六八六匁(北海道)
普通平均	三三二	二四二	一三、一四〇

静岡縣は府縣四七の内二九番目に相當し、一段歩當收繭額一二貫一〇一匁であります。實

際惨な收穫である。理論的に云へば一二貫の收穫は桑葉二〇〇貫足らずで充分であるから、此の位の桑葉は春蠶期丈でもとれなければならぬ筈であります。夫を春から秋まで四―五回養蠶をして漸く此の状態では養蠶の利益の少ないのも無理もない。少くとも反當三―四石位の收穫を得る様にしなければならぬと思ひます。夫れには桑園を平面的に擴張するより、寧ろ立體的に擴大しなくてはならない。

私の考では養蠶規模が大き過ぎ、従つて桑園の手入等に手不足を來たす事も其利益の少い一原因であると思ふ。我が邦全體の平均が對一戸桑園段別が二段九畝、對一戸掃立枚數が九枚であります。即ち桑園經營に際し徒らに横に擴げるのは考へもので、大に無税の天空に向つて桑樹を伸長させる様に、換言すれば平面的桑園に甘んぜず今後は宜しく立體的に桑園の建設に努力し、且又收穫と同時に葉質を考慮し飼料として、價值あるものを産出しなければならぬと思ひます。

元來此の栽桑業は植物生理から見ると實に矛盾した仕事で、其發育最中大切な營養器官たる葉や枝條を奪つて之を害し、他方に於て培養管理して肥天成長を計るのであるから頗る矛盾して居る。故に出来るだけ葉の收穫による所の害を減少し持續的に繁茂せしむる様に肥培管理を

しなければならぬ。即ち保護と加害との調和を計つて、過度の無理のない様にする必要が
あります。

我邦では蠶を愛する念は極めて深いが、桑に對しては之を疎にする傾向があります。各地方に蠶祭はあるが桑供養の話聞かない。又昔から蠶は絹を吐く虫として尊ぶ習慣があるが、歐洲では桑は錦になると云ふ諺がある。従つて歐洲に於ては桑を大切に於て其肥培に誠意がこもつて居る、即ち栽培上に注意が行届いて居ります。此點から歐洲の糸質が日本のものより、優良なる一原因をして居るのであります。兎に角歐洲に於ては飼育技術は頗る幼稚であるに係らず良く良繭を收めるのは全く桑葉の品質の良好である爲めであります。之れ桑園を改良して其收穫を増すと同時に、葉質の改良をしなければならぬ所以の三であります。

二 桑園荒廢の原因

桑園改良の實を擧げるには先づ第一に之が荒廢の原因を考究し、次に其原因に對し夫々適當な所置を施すべきもので、即ち原因療法を行ふべきであります。醫者が種々の病氣を治療するに、先づ初めに其病の原因を調べると同じ様に、桑園の病氣を治療するにも其原因を調べ

ければならない。而して桑園荒廢の原因は種々あるであらふが、之を大別すると次の様になります。

(一) 桑園として經營しない以前に原因があるもの。

(二) 桑園經營後原因を生じたもの。

かの土質、地勢、或は日光照射の關係等を考へず漫然栽桑地を選定した結果、充分な成績を示す事が出来なくて、漸次廢した様なものや、或は桑樹品種の選定を誤り、其地方の風土に適しないものを植付け、氣候其他の障害のため發育を阻害せられ、荒廢したるが如きは前者に屬するもので、其原因療法としては栽桑地を變更するか、或は苗木を選定し再植しなければならぬ。

(12)

又管理肥培の方法不合理なるか、或は收葉方法過度に失し病虫害の驅除豫防を等閑に付した結果、遂に桑園を荒廢せしめた如きは後者に屬すべきものであります。尙又此の他徒らに桑園面積を増加したるが如き、又一般に農家が勤勞を怠む様になりし如きも、荒廢の一原因と認むる事が出ます。

即ち原因一によるものは桑樹品種の選定、桑園の適地等の研究を基礎とし、原因二は桑園經

營法、桑園管理肥培法の研究を基礎として救済し得るものであります。其内二三に就て以下順次に御話する事に致します。

三 桑樹品種の選定

一般に桑樹品種の選定には、

イ、飼料として蠶の嗜好に適し營養價値大であるもの、勿論獨り春蠶のみでなく夏秋蠶に就ても、其の飼育期に好適な品種たる事。

ロ、作物として收獲多く樹性强健で、且栽培收獲上便利な事。

等を考察すべきであるが、自己の桑園に植付ける目的で品種を選定するには、此の條件の他に重要な選定条件がある。夫は其土地の風土に適するものを選ぶ事であります。元來桑の發育は氣候風土に支配せられ、従つて地方毎に適した品種があるべき筈であります。

例へば收葉の點から見て銀芭蕉や改良魯桑は多い方で、畦巾五尺株間二尺春蠶専用で二二〇—三〇〇貫もとれるが、信州の山奥の如き寒地では充分な收量を示し得ない。赤木は劣等品種と稱せられて居るが、北海道では相當の成績を示し、又福井縣の如き降雪多く濕氣多き所には

(13)

赤木系でなければならぬ様であります。甘樂桑の如きも旱魃の害に罹り易いから、河岸の沖積層土壤には適しない。又三徳の如きは原産地が暖かい熊本縣であるから、寒地には枝枯多く不適當である。其他の品種に就ても何れも如斯關係あつて、其他地方々々により風土に適不適當がある。故に甲地で優良と認めらるゝ品種も、乙地では必ずしも良好な成績を示さないのであります。

此の様に氣候風土に依り作物の發育に差異を生ずる事は他の作物にも多くの例がある。彼の愛知縣の宮重大根、或は鹿兒島縣の櫻島大根の如きは、其本場では各々其特徴を發揮するも、如何に純良種でも之を其地方以外に栽培するときは、決して特有の性質を現はし得ず、且其味も悪い。又京都の聖護院地方の燕菁も、所により單に道一筋隔てゝも其成績が非常に變つて居るのである。之は其土質が異なる爲めであつて、彼の農産物で本場物と呼ばれて居るものが、特種の風味を持つて居るのは、全く氣候風土の然らしむるもので偶然出来るものではありませぬ。故に其風土に適合しないものを其地方に栽培しても、努力だけの成績が得られないのであります。

桑樹に於ても之れと同様に、地方により先天的適不適當があるものであるから、先天的適しない

いものは如何に努力を拂ふも、收穫は少く葉質は劣るのであります。同種の作物でも種類で適地が異なるもので、かの綠肥として栽培する詰草でも、紅詰草は乾燥地に適し白詰草は濕地に適します。又蠶豆は粘質地を好むが、豌豆は砂地を好みます。又蔬菜類は火山灰土壤に適するが、果樹類は出來が悪いのであります。故に桑の品種選擇の際には、先づ自己の桑園に適するか否かと云ふ事を土臺として、兎に角其土地に適するものを選ぶ事が先決問題であります。之が方法としては先づ一郡或は一村を區域として、品種試驗地を設けて各種の優良なるものを栽培して、其適否を判斷するのであるが、其區域は狭い程良いのであります。而して自己の桑園に適する品種を選定すれば、次に經營を適當にして其性質を益々發揮せしむる事が出來ます。若し他地方で優良な成績を示すものでも自己の所に適しなければ、先天的蠶業には不利な所であるから、不運と諦めるより仕方ないのであります。

四 栽桑の適地

植物の成長發育に影響すべき要素、即ち營養分、溫度及び光線等が何れも植物の生理に適應した地方は、栽桑の適地と認め得らるゝから、栽桑地の選定には先づ植物の發育に影響すべき

要素に就て考究する必要があります。

植物體を構成する物質は種々あるが、其主要なものは水分、蛋白質、炭水化物、脂肪、纖維及び灰分の六大成分で、之等は何れも植物體の生活機能で、葉及び根等から吸収攝取した簡單な成分から合成せられたものであります。而して之等六大成分を合成するに必要な要素は、植物營養上缺くべからざるもので其數が一〇程あります。而して其内炭素は葉の作用により空氣中から攝取せられ、其他のものは根により土壤中から吸収せられるものであります。即ち根の尖端にある根毛が土粒の間隙内に入り、地水に溶解せる極めて稀薄な溶液中より養分を吸収し、且又根が微細な土粒に密着し、夫から直接養分を溶解攝取する力があります。

而して根の養分吸収作用は滲透の法則で説明する事が出来る。今一の皮膜を隔て、濃度の異なる二種の溶液があると、其間に滲透の現象起り、滲透壓を生じて一方の濃度が他と均勢になる迄、濃度の小なるものから大なるものゝ方に絶へず入り込むものであります。

植物の細胞膜は一種の皮膜性物質であるから、細胞の内部と外部とで滲透作用が行はれる、今外部にある溶液が細胞内部にあるものより薄時は、細胞外部の溶液は細胞内に入り込み、内外の濃度平均する様になつて止みます。而して前記の細胞と之に隣れる他細胞との間に、其

細胞液間に濃度の差を生じ、溶液は更に他細胞内に入り込み、斯くして漸次養分は内部にある他細胞に移り、其結果内外溶液の濃度は平衡破れ、外の溶液は再び細胞内に入り込むものであります。

斯くの如き作用で外部の溶液が細胞液より稀薄な間は絶へず外部から細胞内に溶液移り、従つて養分を吸収攝取する事が出来ます。然し若し外部の溶液が細胞液より濃厚となれる時は、根の吸収作用を害し、甚しい時は滲透壓の爲めに反對に細胞内から地水の方に養液が奪取せられ、結果作物の發育を阻害します。

普通地水の濃度〇、五%以上であると、既に根の吸収作用を害します。故に濃厚な肥料を根に接近せしめて施與するは、害のあるもので特に土地の乾燥せる場合は其害著しく、俗にコヤシガレと稱するのは、全くかゝる原因から起る現象で、蔬菜の如きは其害直ちに現はるゝも、桑樹の如き永年作物では直時には害を認め難い。然し桑樹でも根の生理を害し、延て樹勢を弱むる事は勿論の事でありませぬ。

かく根の養分吸収作用は、地水の濃度に支配せらるゝものなるが、此の他地水の反應、地温の高低、及び土壤中の空氣水分の多少等で影響せられ、且葉の蒸騰作用で促進せられるもので

あります。

地水の反應は植物の成育に至大の關係を有し、酸性或はアルカリ性何れにても其一方に偏する時は植物の生理を阻害します。又根の吸収作用は或る程度迄地温の高い程愈々敏活になり、之に反し地温低下する程漸次微弱になり、而して氷點附近になると全く停止します。故に地下水面高きに失する場合は、常に地温低下し且土壤内の空氣を減少し、根の呼吸作用を阻害して其發育を妨げ、吸収作用を減却せしめ延て芽葉の發育を阻害します。特に桑樹の如き深根作物では過濕の害を受け易く、かゝる地に栽植すれば根系の發育不完全となり、枝條軟弱に成長し葉質惡變し、各種の病害に對する抵抗力が減少します。

日光は植物の成長を妨ぐるが、日光を受けなければ植物は組織纖弱となり、葉は黄白色を呈し所謂黄化と云ふ病氣を起す、故に桑樹の如く葉を利用するものでは、日光照射の適當な所でなければ完全な成育を遂げる事は出来ない。又氣温の高低も植物の發育に至大の關係を有するもので、低温或は高温何れに過ぐるも其成長を中止致します。即ち成長の最低温度は零度、最高温度は五〇度で、最適温度は二二度—三七度であります。

以上述べた如く根の吸収作用を支配する要素や温度光線等は、何れも植物の成長發育に至大

の關係を持つから、之等の事柄は栽桑地の選定に關し、常に選擇の基礎とすべきであります。今前記の條件を基礎として、栽桑地の適地を考究するに、

イ、土壤の理學的性質の良好なる事。特に桑樹は深根作物であるから、桑園地としては地下水面高きに失せず、心土の性質亦良好で、砂礫を混ざる事比較的多く、排水可良ならざるべからず。従つて土性は砂質壤土、壤土或は礫質壤土を可とします。

ロ、土壤の反應は酸性或はアルカリ性に偏せず中性に近き事。

ハ、土壤が適當の養分を含み、且其形態が植物根の吸収に適して居る事。

ニ、土壤溶液はあまり濃厚でなく、且植物に有害な物質を含有しない事。

ホ、土壤中適當の有機質を含み吸肥力に富める事。

ヘ、氣候的關係が適良なる事。即ち日當り風通し宜しく、氣候温暖で適宜水濕を含む事。

等の條件を具備し、且地形的關係が適當なる事が大切であります。元來地形の如何は日當り風通し及び水濕等の關係を異にし、延て桑樹發芽の遲速並に發育繁茂の良否を生じ、又病虫害凍害等の多少に影響するものであります。

一般に傾斜地は肥養分下降するから、高地は麓地に比して桑樹の發育劣るを常とします。且

地下水面低く水濕の不足で旱害を受け易い傾向があるが、根部の發育良好で萎縮病を發する事比較的少し。之に反し窪地は低濕で發芽最も遅く發芽亦不良であると共に葉質劣り、又陰鬱な爲め病虫害多く、加之冷氣の沈滞する所となつて凍害を受くる事比較的が多い、又傾斜の方向も亦著しく桑樹の發育を左右するもので、南面、東面、西面及北面の順序に發芽成長が遅れるものであります。

植方即ち深植か或は淺植かは、土質で加減する必要があります。例へば瘠地は密植で淺植が適し、肥土には粗植で深植が適します。又埴土には淺植、砂土には深植が適します。然し桑は元來深根植物だからごちらかと云へば深植にすべきもので、其結果は樹齡が長く早魃の害少く、營養の吸収が充分で萎縮病が少い傾向があります。

五 仕立法

時間の都合上簡単に申します。仕立法には高刈、中刈及根刈等色々あつて、又同じ高刈でも各種の方式があります。之等の方式は夫々得失があつて何れが最良であるとは斷言する事は出來ない。氣候、風土其他の事情で、仕立法の方式を變すべきであると思ひます。今高刈及高木

仕立の利害を比較しますと次の様であります。

【利益の點】

- イ、樹勢を損する事少く樹齡長し。
- ロ、萎縮病を發する事なく又雪害、寒害及び霜害等に對する抵抗力大なり。
- ハ、間作をなし得。
- ニ、葉形小なれども肉厚く早熟で葉質可良、従つて蠶種用には高木仕立の無肥料のものが適す。

【缺點とする點】

- イ、仕立方に技術を要す。
 - ロ、收穫の作業に不便なるのみならず、收穫を急ぐ時は不適當である。
 - ハ、樹幹が病虫害にかゝり易い。
- 最後に仕立法を決定するに、参考とすべき條件を挙げますと次の様になります。
- イ、寒地には雪害ある故、高木或は高刈仕立。
 - ロ、霜害多き地は晩生種を選び高刈仕立。

- ハ、洪水のある地方は高刈或は中刈仕立。
- ニ、地下水高き土地は根刈、低き土地は高刈仕立。
- ホ、魯桑の様に成長速かで根深く條數少きものは高刈、鼠返の如く成長遅く枝條多きものは根刈仕立。
- ヘ、萎縮病を防ぐには中刈或は高刈仕立、然かも互切法、或は半分拔桑、半分伐採の方法をとる。

近頃流行せる笠原式の如きも、樹勢挽回の一策としては甚だ結構なるも、之で秋蠶飼育に適合せる仕立法であるとは斷言出来ない。實際の事を云ふと色々の仕立法や、又は専用桑園を立て秋蠶用の桑を得る事は、姑息手段で完全な事ではない。抑も桑樹が天然支配下に成育する以上、天恵少き所では掃立時期を變更して、適期適桑を得るより良策はあるまいと思ふ。故に特殊な地方、例へば海拔上高く氣温の低い地方以外には、八月頃養蠶に適當な飼料を求める事は困難であります。

六 桑園經營法

葉質の佳良な桑を比較的多量に收穫し、然かも桑樹の生理を害する事少く、且蠶の嗜好に適し健全な發育を遂げ、澤山な良繭を收穫する事が養蠶の目的で、其爲めには適當に桑園を經營しなければならぬのであります。

現今の方法は全く桑の生理を度外視し、年に數回も葉をとり桑を虐待して居るが、之では次第に收葉量も減じ葉質も惡變し、飼育の結果は成績が悪く經濟上宜しくない。故に各種特別の桑園を設置し、桑園を休養させる事が必要である。而して桑園經營に對し如何なる割合に、各種用途のものを配分すべきかは、各個人の經營の大小、或は其他の事情で異なるが、京都府で獎勵しつつある桑園計畫は次表の様であります。(三段歩に對する計畫)

用途別	反別	同上歩合	收葉量			計
			春蠶	初秋蠶	晚秋蠶	
春蠶稚蠶専用	〇、三反	一〇%	六〇貫二〇〇貫	—	—	六〇二〇〇
春秋兼用	春主用	一、八	六〇	五七六	三二〇	二七〇一五〇
	秋主用	〇、七	二二	一四〇	二〇〇	八四一二〇
秋蠶稚蠶専用	〇、二	七	—	—	—	三〇一五〇
計	三、〇	一〇〇	七七六	—	—	三八四一、三九四
						四六五

參 對 蟻 一 旬 用 桑 量	約	七〇	五五
考 對 上 滿 一 〇 貫 用 桑 量		一八四	一七七
			一七二

春秋兼用秋主用のものは山形式仕立法による。秋蠶稚蠶専用桑園より、初秋蠶の壯蠶期にも段當一五〇貫内外摘葉す。又收葉量は夫々收穫時期の實收量を以て示す。

七 桑葉の成熟

成長と成熟とは反對の現象で、桑が繁茂し人が見て立派だと思ふ桑葉は、しばし未熟の事がある。植物が成長肥大するのは體の細胞が分裂増殖の結果であるから、水分と蛋白質とが多く、従つて肥大成長の持續する部分は組織が膨軟で抵抗力が弱い。

成熟とは細胞内容の充實で、膜質が固くなり耐久養分が蓄積される事であるから、纖維と炭水化合物とに富む様になる。即ち桑の成熟の結果は水分と蛋白質とが減じ、纖維と炭水化合物とが増加します。

一般に養蠶では稚蠶期に未熟の軟葉を與へ、成長するにつれ熟したものを與へる事が原則であるが、其軟葉硬葉の程度は人間の目で判斷すると誤りが多い。之は是非蠶に判斷して貰らう

べきものである。

人間が見て美味さうに見ゆる光澤のあるものも、蠶に與へて結果の悪い場合が多い。今迄の多くの實驗の結果によると、軟葉を與ふるよりは、硬葉を與へた方が最後の成績がよいのである。勿論時として軟葉主義が善ひ事があるであらうが、我が國の桑樹栽培法が自然に柔軟の葉を作る傾向があるから、努力して相當に成熟した桑葉を作る必要があります。成熟の速度は種々の條件で異なるが、一般的法則を示すと、

品種上では、小葉種は大葉種より成熟早く、

地形上では、高燥地は陰濕地より成熟早く、

土性上では、瘠惡地は肥沃地より、砂礫地は、粘土地より、夫々成熟が早い。

蠶は人間と同じ様に飢餓に對する抵抗力は齡の進むにつれ増加し、低温に對する抵抗力は齡の進むと共に減少し、第五齡期に入り特に著しく減退します。故に稚蠶期中は特に營養の點に注意し、壯蠶期には補温の點に注意すべきであります。故に夏秋蠶に於ても稚蠶には比較的成熟した桑を與へなければならぬのであります。特に外國系の蠶兒の飼料としては、硬葉を與へないと失敗が多いのであります。

八 桑園の肥培

イ 施肥の要旨

肥料は一般に作物が最も多く養分を要求する時期に、吸収し易い養分の供給が最も多量である様に施すべきである。即ち作物の一生間では其初期には成長は盛んだが、其有機物の生産が強くないから、可給態の養分を要する事は急ではあるが、其分量は多くを要しない。

而して其後生産量最も大なる時期に、最も多くの養分を要求するから、此の時に有効な肥料の供給最も多量である事が必要で、既に成熟の時期になると最早成長の勢大な事を欲しないから、肥料の供給休止し専ら成熟に向はん事を欲するものであります。

前述の様に成長と成熟との作用は相反するものであるから、成熟を望むものには施肥の時期に就て特に注意しなければならない。然し桑は永年作物であるから他の一年生作物とは多少趣を異にし、春時發芽するは前年幹内に貯へて置いた養分によるのであるから、多量の收穫を欲するなら、前年によく幹を養ひ置く事が肝要であります。故に摘葉後に充分に施肥する必要があるが此の際速効肥料を多量に用ふると幹質軟弱になり易い傾向がある。故に有機質肥料を冬

間若しくは早春に施し置き、充分土壤の生産力を増加すべきものであります。

尙栽桑の目的が蠶の飼料を得る事にあるから、葉質の充實と云ふ事は大切な事である。従つて其肥培の方法も、漬菜其他の如く單に風味と云ふ點を主眼とし、敢て其營養分を目的としなゝい需葉作物とは、全々異にすべきであります。即ち養分の多少よりは質の軟い事を欲する場合は、繊維の發達する暇、即ち成熟する暇のない様に成長を促進させるのである。

従つて其爲めに稀薄な速効的の液肥を數回に分施します。然し桑の如き飼料は充分成熟させる必要があるから、速効的の液肥で栽培する事は避けねばならないと思ふ。即ち前述の理由で桑園肥培の根本的方針は、地力増進の方法によるべきもので、單に桑葉需要の必要にせまられ其成長發育を促進せんとして、多量の速効肥料を施す如きは、策の得たものではないと思ひます。

元來豊饒な土壤には適量(5%位)の有機物が含まれて居る事が必要であるが、無機質肥料の連用で次第に土壤中の有機物は減少し、遂に地力の減退を來すものであるから、常に多量の有機物を土壤に施して有機物の不足を補ひ、其生産力の維持並に増進を計らねばならない。然るに有機質物質として、單に大豆粕或は魚粕等の様な有機質販賣肥料のみでは、經濟上到底其目的

を達することが出来ないから、宜しく厩肥堆肥及び緑肥等の如きものに之を求めなければならぬ。

勿論之等の肥料が含む成分は普通の販賣肥料に比して、遙に少量ではあるが植物の成育に要する總ての營養分を含有し、土壤中で徐々に分解し永久的に地力を増進させるのであります。加之之等の有機物は土壤微生物の食料となるもので、實際有機物の含量多き土壤には微生物の繁殖が盛んで、微生物の繁殖は土壤中有機物の分解を促進させると同時に、其無機成分の分解をも助け、一時的並に永久的地力を増進させる効果があります。

尙厩肥及堆肥等の有機物は、重粘土並に砂土の理學的性質を改良する効力があるから、此の様な土壤には之を施す事は必要な事で、特に無機質肥料を多く施用する場合は、其増加するに従つて有機質肥料も多く施さねばならないのであります。

而して緑肥の種類や播種期等は地方々々で異なつて居るが、京都府が奨励しつゝあるものは次表の様であります。

大豆(夏作)の播種期 五月上旬(但し山形式仕立にあつては四月中下旬)
 播種量 段當四—六升

豆(冬作)の播種期 一〇月中旬
 播種量 段當約五升
 收穫期 翌年五月上旬
 播種期 一〇月中旬
 播種量 段當二—三升
 收穫量 翌年五月中旬
 ザイトウキツケン(冬作)の播種期 一〇月中旬
 播種量 段當二—三升
 收穫量 翌年五月中旬

□ 施肥量

施肥量の計算には、收穫物に含有せらるる成分量、收穫量、施用する肥料の利用率(作物に利用せらるる分量)、氣候及土質等を參酌せねばならない。今其一例を示すと桑の成分は種類や土質等で異なるが、今參考の爲めに新鮮物一〇〇分中の成分を示すと、次の様であります。

葉	莖	葉	莖	葉	莖	葉	莖
一、一二%	〇、一三%	〇、三七%	〇、六二%	一、七二八%	〇、一八九%	〇、三七五%	〇、四一五%
一貫二〇〇匁	一三〇匁	三七〇匁	六二〇匁	七二八匁	一八九匁	三七五匁	四一五匁

今一段歩から春蠶用刈桑五〇〇貫の收穫があり、秋蠶用摘葉二〇〇貫の收穫があるとするとき、土壤中より除去される養分は次の様になります。

	窒素	磷酸	加里	石灰
春蠶桑	三貫六四〇	九四五	一貫八七五	二貫〇七五
秋蠶桑	二、二四〇	二六〇	七四〇	一、二四〇
合計	五、八八〇	一、二〇五	二、六一五	三、三一五

即ち前表から冬肥には春蠶桑の含む成分量、夏肥には秋蠶桑の含む量を施せばよいのである。然し之れだけでは充分でない、此の他に土壤中の成分や又肥料分の流出量を考へる必要があります。故に實際施す量は之を基礎とし、他の條件を參酌して定めるのであります。而して京都の學校では窒素六、五、磷酸三、加里五、石灰一〇の割合、上田の蠶絲専門學校では窒素磷酸三、加里二、石灰五の割合に施して居ります。

斯く施すべき養分の量が定まれば、次に之れだけ作物に養分を與へるに必要な肥料の量を算六、出致します。今窒素を硫酸アンムニアで與へるとすると、硫酸アンムニアの窒素の利用率は平均六〇%位であるから、

$$60 : 100 = 5.880 : x \quad x = 9.7$$

桑に五貫八八〇匁の窒素を與へるには、硫酸アンムニア態の窒素が九貫七〇〇匁必要である。而して硫酸アンムニアの窒素の含量は二〇%であるから、施すべき硫酸アンムニアの量は次式から四八貫五〇〇匁になります。

$$20 : 100 = 9.7 : x \quad x = 48.5$$

其他磷酸を過磷酸石灰（磷酸含量一五%、利用率二五%）、加里を炭酸加里（加里の含量五四%、利用率五〇%）で施すと、夫々四貫八二〇匁、三二貫二〇〇匁となりえます。

此の様にして施肥量は計算するのであるが、實際的には氣候風土で多少加減します。次に京都高等蠶業學校及京都府で實行して居ります標準施肥量を表出します。

標準施肥量（京都高等蠶業學校）

肥料名	肥料名		肥料名		所含成分 (約)			
	春肥	夏肥	寒肥	合計	窒素	磷酸	加里	
堆肥	—	—	四〇〇貫	四〇〇貫	二貫二〇〇	一貫二〇〇	二貫〇〇〇	
綠肥大豆	—	—	—	—	—	—	—	
人糞尿	一〇〇貫	一〇〇貫	—	二〇〇貫	一、七四〇	〇、二四〇	二、一九〇	
過磷酸石灰	三	四	—	—	—	—	—	
大豆粕	七	八	—	—	—	—	—	
					一、三六〇	〇、二三二	〇、二七五	

石灰又は燐灰 100 100 六、四四〇 三、一二二 五、〇〇五
 合計

【備考】 植付當年は此の半量、植付二年目は此の七割とす。過燐酸石灰は人糞尿中に混和し、人糞尿は三倍に稀釋す。

段當施肥標準(普通桑園、京都府)

施肥期	肥料名	數量	三要素量			摘要
			窒素	燐酸	加里	
春肥	堆肥又厩肥	二〇〇貫	一貫二〇〇	〇貫六〇〇	一貫〇〇〇	葉一〇〇貫代用(二月—三月)
	大豆粕	一〇	〇、七〇〇	〇、一一〇	〇、一六〇	三月中下旬
夏肥	過燐酸石灰	五	—	〇、七五〇	—	重燐酸石灰三貫五〇〇代用 (三月中下旬)
	下肥	一〇〇	〇、五七〇	〇、一二〇	〇、二七〇	硫酸アンモニア三貫代用 (三月下旬)
計	蠶沙厩肥	二〇〇	一、一〇〇	〇、六〇〇	一、〇〇〇	六月下旬—七月上旬
	大豆粕	二〇	一、四〇〇	〇、二二〇	〇、三二〇	六月下旬—七月上旬
夏肥	過燐酸石灰	五	—	〇、七五〇	—	七月上旬
	下肥	一〇〇	〇、五七〇	〇、一二〇	〇、二七〇	七月上旬
計	綠肥	三〇〇	一、七四〇	〇、二四〇	二、一九〇	六月下旬—七月上旬
	石灰	一〇	—	—	—	綠肥鋤込の際撒布
計			七、一八〇	三、五一〇	五、二二〇	

【備考】

- 一、過燐酸石灰は下肥と混用す。
- 二、山形式桑園には夏期下肥一〇〇貫を加用す。
- 三、秋蠶稚蠶専用桑園は下肥は五月上旬に、綠肥は冬期に栽培し翌春施用するものとす。
- 四、二回に亘り堆肥又厩肥を施用すること困難なる場合は、春肥若くは夏肥として桑園別に適宜纏めて四〇〇貫施用するも可なり。但し右の場合は大豆粕を以て調節す。即ち春肥として四〇〇貫一時に施用する桑園は大豆粕を春肥に減じて夏肥に増加するが如し。

ハ、施肥の時期

施肥の時期は大切な事柄で肥料の性質、作物の特性、栽培の目的及び氣候土質等で斟酌すべきものであります。若し其施肥期を誤り多量に施す様な事があると、却つて收穫を減少する場合があります。

例へば稲作の際夏土用後多量に肥料を給與する時は、稲は若返りて再び分蘖を生じ成育長引き開花期が遅延し、結實後永く綠色を脱することなく、青米多く品質不同收穫少き場合が多い。又此の際不幸にして秋冷早く來れば、稲は結實の時期なく一層其收穫が減少します。大麥でも春彼岸後に施肥すると、稲の場合と同様に成育遅れ不結果に終ります。桑樹でも全く之と同様に晩秋養分が莖根に移り、來春發芽の準備をする際に多量の肥料、特

に速効肥料を施すと再び之を吸収して、成育温度のゆるす限り成長を続け、爲めに組織を強固にする暇なく、樹勢を阻害するものであります。

施肥期標準(京都高等蠶業學校)

	春肥	夏肥	寒肥	綠肥播種期
春秋兼用桑園	二月中	六月下旬	一二月	五月上旬(冬作一〇月中—下旬)
夏秋専用桑園	四月中	七月下旬	二—三月	四月上旬(冬作一〇月中—下旬)

二、施肥の準備

肥料の種類、性質等を考へ、種々施肥前に準備する必要があります。

イ、粉碎すること、トーマス燐肥の如き水に溶解しないものは、充分細粉する必要がある、塊のままでは子の代か孫の代にでもならなければ肥効がない。又油粕類でも充分細粉腐敗させないと効果が遅く、桑園の害虫即ち種々の甲虫類や鼠などの飼料となつて之等が喜ぶ事であらふ。

ロ、稀薄にすること。濃厚なものは直接植物根に觸れると、之を害するから稀薄する必要があります。普通人糞尿でも二—三倍に稀薄して使用し、硫酸アンモニアの如きは肥擔桶一荷即ち四斗に約五〇〇匁許り溶解すると、其窒素量の濃度は下肥の程度になります。

ハ、中和すること、肥料の反應がほゞ中性になる様にすることが必要であります。

ニ、配合すること、多くの肥料は肥料要素が偏頗である、例へば人糞尿は窒素に對し他の成分が不足して居るから、其窒素の効果を完全にする爲めには、他の肥料で燐酸及び加里成分等を補はねばならない。然し此の際混合する方法が悪いと肥料成分を損失し、或は有効成分を減少しますから注意する必要があります。

ホ、轉化すること、糞類を敷藁に利用し、或は粕類を家畜の飼料にした後、之を肥料に利用する方が得作の場合があります。此の様に一度或る物質を他の肥料以外に利用し、後之を肥料に用ふる事を轉化と云ひます。

ヘ、腐敗せしむる事、新鮮な人糞尿は作物に有害である、之は尿素と云ふ毒物がある爲めです。故に之を腐敗して尿素をアムムニアにせなければならぬ、又牛糞の如く腐敗分解の遅いものは、此の儘土中に埋めてはなか／＼分解しない。若し粘質土で氣候が寒むければ三—四月位では分解しない。此の様なもの馬糞の様に、分解し易いものと混じて腐敗させる必要があります。話がだん／＼下の方に來ましたが、糞の話がたいがい話の終りであるから、私も此の糞の話で終りと致します。【完】

夏秋蠶種論

農林省蠶業試験場技師

水野辰五郎

要目

- 一、蠶品種論
- 二、黒種論
- 三、生種論
- 四、人工孵化種論
- 五、冷蔵人工孵化種論
- 六、各蠶種の批判

一 蠶品種論

御承知の如く春蠶の品種問題は、現在に於ては既に問題にならぬ程固定して大勢は、白繭は日一號×支四號、黄繭は歐七號×支七號であります。然し此黄繭の方は飼育が稍困難といふので、歐七號と支那の白繭種との交雑を可とするものも有りますが、大體蠶業試験場の奨励品種になつて居ります。

處が夏秋蠶は却々さうなつて居りません。蠶業試験場の獎勵品種は一、二化交雜で日一〇七號へ支四號・支九號又は支八號等を掛けたもので、之等は飼育も左程困難ではなく、又繭も相當なものでありまして、之を蠶業試験場が獎勵したので有りますが、其の結果を見ますと飼育が困難で、殊に蠶種製造家は原蠶の一化性を夏秋期に飼育するのが甚だ困難で有ります。

二化性を夏秋期に飼育するのは容易でありますが從來春期に飼育して居つた一化性を夏秋期に飼育するには非常な危険が伴ひます。蠶種製造家が苦痛を感じるのみならば、未だ良いのですけれ共、此の結果は不良蠶種の生産となるので有ります。斯様に蠶種製造家の苦痛不良蠶種の生産を來し易い状態にある處の、一二化交雜種を獎勵するは如何かと思ふので有りまして、其の後三元雜種を獎勵したことも、皆さん御承知のことでは有りませう。

其の形式は支一〇一號へ支九號・支八號・支四號等を掛けたものに日一〇七號又は日一〇六號を掛けるので、即ち三元交雜種の原種としては一化性の飼育はせなくてもよいことになり、蠶種製造家は樂になつたので有ります。

夏秋蠶種の現状は今お話しした如くで、春蠶と異り世間に却々八釜敷く、一口に申すと蠶業試験場の品種は繭質本位で、虫質本位ではない。故に完成した場合製糸家は喜ぶが、養蠶家は苦

痛が多いと關東關西の一般が稱へて居る様であります。蠶種製造家は違作の場合は蠶種の代金が得られない、のみならず得意を失ふので、自然飼育の安全なものに向ふのは當然なことと思ひます。それで二化二化の聲が高いので有ります。

御承知の通り夏秋蠶飼育に天惠の豊かな信州、静岡では富士山麓の裾野御殿場地方であるかと思ひますが、斯様な地方で二化二化の聲が高いので有ります。信州では一二化三元等も獎勵して居るので有りますが、最も普及して居るのは二化二化で、關東關西にも二化二化が普及して居る有様で、即ち試験場の獎勵と一致しないと云ふ現状で有りますが、私は之に就いて意見を述べた心組ですが、それよりも長野縣に於て如何なる聲を擧げて居るかと思ふことをお話しした方が参考になるだらうと思ひます。

信州は養蠶上の天惠の地であると云ふことを誇りとして居るが、毎年霜害がある、又燒ヶ岳の灰が降る。世間では歐七號×支七號等を見事に飼育して居る年にも、信州では一化×一化の丈夫な品種でも飼育することが出來ず、春季に一化×二化を飼育して居る状態であります。之れでも天惠の地でありませうか。

春は斯様な次第であるが、夏秋蠶期は確に天惠の地に相違ありません、私は松本で十二年間

蠶を飼つたが、其の経験で、春季よりも夏秋季の飼育の方が樂で、春は六日病が出るので、非常に恐れておりますが、秋は吞氣にやつても見事な成績を擧げることが出来ます。故に松本地方は確に夏秋季には天惠の地であります。然るに二化二化が普及して來たので有ります。信州は夏秋季の天惠の地であることを誇として居ながら、二化二化を飼育して居りますが、九州方面では一二化を奨励し、又之が普及されてるので有ります。

天惠の少い九州に飼育困難と云われてゐる一二化や三元が飼育され、天惠の多い信州に反つて一二化の少いと云ふ有様で、之では天惠の誇りは何處にあるかと云ふことになります。然るに二化二化になつた爲に、近年蠶作が安定したかの如く云ふ人がありますが、私は左様に思はないので有ります。

飼育法を一言にて云ひますと、蠶兒の強さ加減を測定して、出来る丈け横着をして、利益を得るのが飼育法で有ります。即ち一二化又は二化二化よりも危険な品種を飼育して來た者が、二化二化を飼育する時は安定で有ります。然し乍ら蠶の強さを測定して横着するのは良いが、横着を續けると何時かは横着に馴れて注意を怠り、不作の起るものであることを私は信じて居るので有ります。養蠶を專業的にやつてる信州では、出来る丈け手を省かなければならぬ様な

境遇に有りますから、遂には二化二化でも不作を來し、二化×多化、又は多化多化を飼育せねばならぬ様になるかも知れません。

静岡縣の様子は未だお話を聞く間もなく又先年來た時の事情も覺へて居りませんので判りませんが、一般の要求する處は長野式に二化二化ではないかと思ひます。如何に努力しても、成績の擧がらぬものは品種を改良するのが當然だと思ひます。自分等の奨励するものを、何處迄も通さうとするのではありません。蠶業試験場でも二化二化であるが故に嫌ふのでなく、其の虫質の強健なことは認めて居るが、遺憾なのは繭が悪しく糸量が少いので有ります。二化二化の如く虫質が強健で繭や糸の劣らぬものを發見する様に努めて居りますが、未だ發見されません。併しながら遠からず發見されることを信じております。

吾々の成績の發表は全國的に影響しますから、五十歩百歩のものでは何れが良いと決めて發表は爲し得ないので有ります。殊に各府縣に蠶業試験場があつて夫々試験した結果、其の地方地方に適した品種を奨励する道が開けておりますから、吾々が眞先に立つてやらなくても、皆様に迷惑を掛ける様なことはないと思ひます。飼育難の問題を解決する手段として、品種を以てすると云ふ聲を一般に聞くのであるが、之は餘程考慮せなければならぬと思ひます。

不作の原因は品種的關係のみではなく、蠶種の良否蠶種の保護の良否、催青の適否等も大いに影響するもので、又現在の飼育技術に對しては、如何なる品種が適して居るか云ふこと等も判らないので有ります。故に此の品種の改良のみに依つて、蠶作の問題を解決仕様とするのは愚な考と云はなければなりません。

一二化及三元雜種が成績の擧らぬのは、其の地方の技術が之を飼育するのに適しないからで、此の品種が適するか否かを良く調査して、違作の無いといふことに仕度いと思ひます。蠶種の保護催青其の他の取扱及飼育技術が普通の場合に成功する様でなければ良いとは云はれません。

二 黒種論

然らば如何なる蠶種が最も完全なものであるかを解決する爲に、生種、黒種、人工孵化種等に就いて批評を試みたいと思ひます。夏秋蠶用の蠶種には御承知の通り生種、黒種、人工孵化種（之れには種々ある）等色々有りますが、之等の内で何が一番安心の出来るもので有るか云ふことを申して見様と思ひます。

其順序として、先づ生種、黒種、人工孵化種の正體を赤裸々にする必要があらうと思ひます。古語に『温古知新』と云ふことが有りますが、其の意味に依つて生種、黒種、人工孵化種それ々の過去現在將來に就いて話さうと思ひます。

先づ夏秋蠶種は何から出發して居るか云ふことを知る必要があるでせう。夏秋蠶の發達は養蠶家の經濟、延いては國家の經濟狀態を危くするものであると云ふ、所謂『夏秋蠶亡國論』等を稱へられたのも、餘り古いことでは有りません。然し此説も既に解決し、夏秋蠶亡國論が引込むと同時に、夏秋蠶の必要を盛んに稱へる様になり、今日では春蠶と同様重んじられ、夏秋蠶に依つて始めて養蠶家の經濟は持てると云はれる様になつて來ました。

蠶には二化性と云ふものが有りまして、此の第一期の春自然に發生したものを飼育して、之れかれ採種すると生種になり、十日位で自然に發生します。之れに依つて昔から夏秋蠶飼育が行はれて來たので、夏秋蠶飼育の抑々の始りは、此の二化性生種に胚胎して居るので有ります（之は餘り明治に遠くない明治以前のことである）其の後風穴が起つたのであるが。此の風穴の始りは、松本市で、記録に依ると松本市の或蠶種製造家が、飛彈の高山地方に蠶種を賣つて居つた處が、其の蠶種に賣残りを生じたので、持ち歸つたが、其の處分に窮して少しの間でも發生を遅らせ

たいと考へたのであります。其の際種屋の嫁さんの思付きで稻扱（地名）の漬物倉（温度の低い穴庫）に貯藏しました、其の年、松本市には霜害があつて、春蠶は全滅したので、此の種を出して賣つたと云ふ事で、之が風穴蠶種の始りであります。

春發生すべき種を低温の處へ貯藏して置くに發生しないものであると云ふことを發見しましたので、其の後此方面を段々研究して、稻扱では本式に冷藏をやる様になつて来て、春蠶種も貯藏する様になり、各地で風穴の發見に努力しました。

斯様にして夏秋蠶が發達して來ました、當時松本地方は風穴がありながら生種萬能でありましたが、他の地方では簡單な處の風穴によつて居た様で、生種は特別の者のみが製造し、一般は夏秋蠶と云へば風穴と思つて居ました。

故に蠶種冷藏の知識が必要になつて来て『如何にすれば春發生すべき筈の蠶種を無害に長期間發生を抑止し得るか』と云ふことが研究される様になつて來ました、冷藏に適當な温度は何度か、時期は何時が良いか等、又更に何等かの手段にて長期間無害に冷藏することが出来るか、と云ふ様なことを研究したので有ります。

黒種に就いても私より外に研究された方が、冷藏の温度時期等を公表して居りますが、其れ

に依りますと、冷藏温度は或人は華氏三十二度、或人は三十五度又三十六度半が良い等と、色色な説が有りますが、要するに三十二度乃至三十五六度が良いと云ふことは、多年多數の研究に依つて認められた處で有ります。時期に就いても、甲は三月の下旬乙は二月の中旬、或は下旬と云ふ、又括弧して當地方に於ては等と記すものも有りました。斯様な程度で有りましたが其の後私が研究に着手して、既に數年前蠶業試験場報告第四卷第四號に發表しましたものは、從來のものより相違して居ります。

從來三十二度以下の温度は蠶卵に害のあるものとされて居りましたが、私は卵の或る時代には氷點以下の温度にて冷藏することに依り、初めて有効となるものである。又ある時代には三十二度、或は三十五度と云ふ様にせなければならぬものであることを發表いたしました。即ち蠶卵内の胚子の發育程度により、夫々適温がありますから、甲の胚子には此の温度、乙の胚子には此の温度と云ふ様な具合に研究の結果がなつて來たのであります。之を活用して二段式三段式等に依り無害に長期間冷藏し得ると云ふことも發表致しました。

尙皆さんの私の只今の言葉に對する信用を得度い爲に法螺話を致しますが、風穴蠶種は普通昨年製造した蠶種を本年飼育するので、晩秋蠶には發生が悪くなるのが普通で有りますが、前

に松本に居た時、三年目の種、即ち一昨年を飼育して見事な成績を挙げたことが有ります。現在は此程度迄冷蔵法も進歩して來て居るので有ります。静岡縣の諸君は早くから私の研究した冷蔵蠶種を飼育して居ることと思ひます。三島の冷蔵庫、濱松の日東製氷等も、私の研究を基礎としてやつて居る筈で有ります。然らば静岡縣には冷蔵種が最も歓迎されてるかと思ひます。今は人工孵化萬能になりかゝつて居て、冷蔵種は懸て顧みられない時が來るだらうと思はれて居る様で有ります。私は眞に完全な蠶種を、現在の進歩した冷蔵法に依り冷蔵したものは、完全なる蠶種であると思ふことを申して置きます。然し冷蔵は如何に良くやつても、無害が限度で、有効であると思ふことは無いので有りますから、冷蔵するためには先づ完全に生産された蠶種であることが必要なので有ります。又完全なる冷蔵をなすには、氷點以下の温度が必要で有りますから、氷庫では完全な冷蔵は出來ぬと思ふことを斷言出來るので有ります。アンモニヤ式冷蔵庫が良いと思ふのは、アンモニヤとの關係があつて、其の式が良いと思ふのでは全然なく、温度が良いのです、即機械の力で適當なる温度を作り、技術に依つて無害に冷蔵するので有ります。故に氷庫は黒種の冷蔵をするには完全では有りませぬ。

三 生種論

次に生種に就いてお話し致します。生種は先刻お話しした如く、二化性の當然の性質として現れる種で有ります。當然の性質から現れる處の生種は、夏蠶用の種でなければなりません。夏蠶は全国的に餘り行はれて居りません。春蠶に續いて直ぐ夏蠶を行ふことは、桑園の經營上からも、又氣候の上から見ても、獎勵出來ないので有ります。只春蠶の殘桑を利用する場合は、僅に利益を見ることが有りますが、普通の場合は行つても餘り利益は有りませぬ。

秋蠶の盛な時期に供給すべき生種は、自然に任して置くことは出來ませぬ。何うしても人工を以て二代目の發生を見る様にせなければなりません。非常な苦心の結果、現在の生種が出來たので有ります。現在は信州、和歌山、富山の一部、及其他の蠶種製造家に依つて生種は認められて居るのみで有ります。二化性の自然に任して置いたのでは、要求する様な生種は來ないので、非常な苦心と研究を重ねた結果出來たものは現在の究理法の發見で有ります。究理法を施すことに依つて、如何なるものも生種となる、其の方法の眞理を究め得たと信じ、究理法と命名したので有ります。從來生種の發生時期を遅らさうと思へば、原蠶の掃立時

期を遅らすので有りますが、生種と云ふのは適期に飼育すれば生種となり、飼育時期が遅れると生種と黒種とが混じて生ずるので、種屋は損をするのですが、究理法に依りますと此の損も除かれるので有ります。

外山博士は此の究理法の研究を以て、之は學界から見ても世界的の大発見であると稱された程で、此大発見が蠶種製造家の手に依つて爲されたのであります。

然らば其の法は如何と云ふと、極めて簡單なもので、二化性を春季に飼育すると生種となりますが、秋飼育すると黒種となる。其の理由は何處に在るだらうと云つて、研究しました。先づ桑、氣候、厚飼、薄飼等の關係ではないかと云ふ點に就て研究しましたが、之は失敗に了つたので有ります。更に今度は春季自然の状態によつて發生したのから、採種すると生種となるが、夏飼育すると黒種を生ずるのは、急激に高温に移して催青したことが春の場合と異つている、順次高温にする様にしたならば生種となるだらうと云ふことに考へ及んだので有ります。生種を造るには親種の催青温度を低くすれば宜く、親種を高温で催青すると黒種を生ずる、此考が究理法の始りで有ります。

其後段々研究されて漸進的の必要もない原蠶を六二・三度で催青すれば宜しく、又産卵後發

生する迄低温が必要と云ふのではなく、或る時期には高低何れにても宜しいものであること迄研究の結果明となつて來たので有ります。

東京及京都の蠶絲學校の研究に依つて低温の必要な期間も具體的に解つて來ました。蠶卵内の胚子が反轉期に至る迄の温度は關係なく其後六二・三度で催青して青めば又高度の處に移しても影響は無いと云ふ、其處迄研究が進んで來ました。其後も研究が進んで私は温度の多少と云ふことも影響することを發見いたしました。

人工孵化種は大抵春飼育することに成つて居りますが、二化性を春飼育して黒種を作るのであるが、二化性を普通に催青すると多くの場合生種と黒種と混じて出來ます。人工孵化種を造る場合等、二化性を春飼育して黒種とするには、高温催青をすれば宜いと一般に云はれて居りますが、そのみでは未だ不完全で、乾燥する時は生種となり、多濕な場合は黒種となります。温度が七十度でも極端なる乾燥(二二・三%)にすると生種となり、多濕なれば黒種となる、斯様に濕氣の影響が明となつて來ました。更に私は研究しまして催青後の温度の高低も關係があるから、催青後に冷蔵することも宜しくない、又反對に不完全な究理に依つたものも催青後低温にすれば生種にすることも出來ると云ふ事がわかりました。又反轉期以後の温度も多少乍

ら次代の化性に關係あると云ふことは、渡邊博士に依つて明になつて居ります。

斯様にして生種を造るには、養蠶家の要求する掃立時期を基礎として原蠶を掃立るのが必要で有ります。各蠶種の優劣を論ずるは後にしまして、各蠶種の出来る基礎を申し上げる次第で有ります。

四 人工孵化種論

近頃では人工孵化の元祖争ひもある様に成りましたが、人工孵化なるものは八、九十年前既に外國人の手に依つて硝酸を用ふるもの、酸素を用ふるもの、人工越冬式、或は電気應用、摩擦等に依るものが出来て居つたので有ります。日本に於ても東京蠶業講習所に於てそれらの試験研究を爲して居つたので有ります。元祖争ひをするものは、温湯浸酸（加熱浸酸孵化）の争ひで、従來は加温をせずに浸酸したので有りますが、温度を高めて酸を稀薄にして孵化せしめると云ふことを發見したので有りますが、一般に藥品は高温にする時は効力が大きく成ると云ふは當然のことで、果して之を争ふ價値が有るでせうか？ 斯様な争ひをして居る間に、一方では無加温法を研究して居るものも出来て來ました。

若し人工孵化の實際の功勞者を上げるならば、私は蠶業試験場だと思ひます。最近色々發表が有りまして、蠶種を浸漬する時期に就いても、三谷氏は産卵翌日の午前十時が良いと云ひ、荒木氏は翌日の正午から午後二時迄と云ひ、勝木博士は産卵後四時間目から三十時間迄は殆ど良否が無いと、斯様に色々な發表が有りますが、何れが良いかと云ふことを、蠶業試験場で研究致しました處に依ると、勝木博士の云はれる如く『産卵後四時間乃至二十六時間の間なれば特に良否を認めることは出来ない』ので有ります。

其れで人工孵化は何うしてやつても良いかと云ひますと、温度、濃度、時期、時間等の範圍は廣いけれ共、總て其の中心を採つて注意して行ふのが良いので有ります。蠶業試験場の報告の中にも人工孵化の實用上特に貢献したのは加熱法の力によるものであると書いてある様ですが、私は蠶業試験場が最功勞者であると思ひます。それは蠶業試験場が品種の整理をしようとして、品種の研究を致しました、其の時一化性は一年に一回しか試験が出来ないのを遺憾に思つて、昔の人工孵化法を行ひ一年に何回も發生させたのが始り有ります。故に蠶業試験場に於て品種の研究を爲したことが因を成して居ると思ふので有ります。

斯様に最初は外國人がやりましたものを日本人が眞似たので有りますが、當時未だ實用的で

なかつたけれども、遂に今日の如く實用化して來ました。そこで冷蔵人工孵化種と隨時人工孵化種は同種異名で有りますが之は日本が始めに相違ないと思ひます。

隨時人工孵化種と云ふのは私の命名したもので、冷蔵人工孵化種、冷蔵浸酸種と云ふのは京都の三浦荒木兩氏が命名したもので、共に同種で有ります。私が隨時人工孵化種と命名したのは、隨時取出して養蠶家に供給する（人工越冬種酸化整齊法と云ふが可ならんかと註をして發表した）と云ふ目的にて付した名で、自分でも適當な名とは思ひませぬ。人工越冬には七・八十日を要するのて有りますが、之を短期の冷蔵にて發生不齊なものも齊一にすると云ふ意味で藥品を使用すると云ふので、斯様に命名したので有ります。

私の研究の始りは、私が大正二年に豊川に居た時のことで、愛知縣の渥美半島を晩秋蠶の本場に仕様と云ふのが目的でした。秋蠶種は信州の特産と云はれて居るから、之に對して晩秋蠶の種は渥美半島の特産と云ふことに仕様と云ふ目的で始めたので有ります。其時は長期の人工越冬を行つたのですが、成績不良だったので、藥品を使用したり、摩擦法等をやりましたが思はしくなく、翌年松本へ行つてから完成したので有ります。大正四年の秋に隨時人工孵化法の名の下に發表すべく、支場長迄出したのですが、當時の支場長は未だ生種、黒種で宜しい。

人工孵化種の必要は無いと云ふ旨で止められて居たのですが、先年（八、九年）に其の時の原稿の儘を發表したのです。翌五年に京都の荒木、三浦氏等に依つて、人工越冬、浸酸孵化と云つて發表された、之が最初の發表で、現在の冷蔵浸酸種の前身で有ります。

人工孵化種に就いては其の一端が發表されたのみで現在は研究中にあるのですから今後諸君と大いに研究したいと思ひます。

五 冷蔵人工孵化種論

以上お話した如く、私は隨時人工孵化種の名付親で有りますから、此の名稱をそれ丈重んずるので有りますが、單に此の名稱を世間に用ひて貰ひたいと云ふ我儘主義からでは有りませぬ。若し冷蔵浸酸孵化種なる名稱が適當で有るならば、夏秋蠶界の權威と成ることは出来ないと思ふのです。冷蔵浸酸種ではなく、隨時人工孵化種で有るから、夏秋蠶界の寵兒と成り得るので有ります。

冷蔵と云ふ語は『腐敗性物資の價值保存』と云ふ事から起つたもので有ります。此冷蔵なるものが蠶糸業方面にも用ひられ、蠶種の胚子の發育を抑止し又抑制するので有ります。之を冷

藏種と呼び、又は抑制種と云つて居るのです。それで冷蔵は如何に合理的に行ふも無害と云ふが限度で、有効にはならぬもので有ますから、進んで行ふ可きことでは有りません。三年目の蠶種の飼育は最も進歩した處の冷蔵で有りますが、私自身としても、此の種が冷蔵に依つて一段良くなつたと云ふことは認めぬので、只無害と認める程度で有りますが、神の力に依つて見たならば、尙多少の害があるかも知れないので有ります。故に冷蔵なるものは止むを得ない場合のみ行ふもので有ります。

又冷蔵なる語は、活性卵に就いてのみ云ふ可きで有ます。活性卵とは、發育温度に遭へば發育することの出来る種、即ち催青のきく種のこと、發育温度のもとでも發生せぬもの、即越年卵の夏季に於けるもの等の如きは眠性卵と云ひますが、此の眠性卵に就いては冷蔵と云ふ語は適しないので有ります。冷蔵浸酸種と稱されるものは卵色が固定し、發育温度内でも發生せぬ眠性卵で有ります。翌年にならなければ活性卵とはならぬもので、之を低温に保たしめても冷蔵では有りません。若し冷蔵なる語を用ふる時は、それは良くないことを爲して居るもので冷蔵なる語は權威なきものであると思ひます。便宜上冷蔵と云ふ語を用ふるならば良いけれども一般は此の意義を解せず用ひて居る様ですから、之を良く解してから使用する様に致し度いと

思ひます。

昨十三年の九月各府縣蠶業試験場長會議を國立蠶業試験場に開會した際、人工孵化種の問題も論議され、名稱を統一するのが便利であらうとて協議の結果鹽酸を用ふるものは冷蔵鹽酸孵化種、酸素を用ふるものは冷蔵酸素孵化種、電氣を用ふるものは冷蔵電氣孵化種と呼ぶことに一定致しました。普通の人工孵化種も之に倣つて呼ぶことになつたので有りますから、諸君も今後は此の稱を呼ばねばなりません。

尙人工越冬浸酸孵化種と呼ぶ方が適當だと云ふ者もあるかも知れませんが、之も正しい呼稱ではないと思ひます。三〇―四〇日以上冷蔵したものに人工を加ふることがより以上に効力の有るものであるならば兎に角、二十日内外位に出したものに對して人工越冬なる文字を冠するのは穩かだ無いと思ふので有ります。それは人工越冬性に成つて居ないものに浸酸を施したから有ります。

産卵後三・四日のものを三十日位冷蔵後處理するものに對して、冷蔵浸酸孵化種と稱するの不可なる理は、卵が未だ活性になつてゐるから有ります。然るに四〇日五〇日と長期間保護する時は活性卵となり、人工越冬性を帯びて來てるから、之を尙七〇日八〇日と長期保護を

する時は發育を抑制するのであるから冷蔵と云ふことが出來ます。六〇日以上のもものは冷蔵と云ふことは出來ませんが、良いものであるとは云はれません。

權威ある良きものは三・四〇日の冷蔵のもので、其の後五・六〇日迄は良いが七・八〇日と長期間冷蔵したものは、眞の冷蔵で良くないことを仕たものですから悪いので有ります。冷蔵期間の長き程良いと思ふのは誤りです。冷蔵するに不適當な四〇―四五度を用ひるからで、活性冷蔵と云ふよりも極端な低温催青（究理）を爲したることになるので諸君の實驗したことを思ひます。

四〇日位冷蔵したものを浸酸の處理をなし七十五度で催青すると約十一日で發生致しますが、八〇―九〇日冷蔵したものは同温度で催青しても九日位で發生します。即ち此の差の二―三日は冷蔵中に胚子が發育して居たことを語るもので有ります。

究理催青では六二、三度以下にて催青すれば生種となります。之は低温が良いと云ふのではなく、生種となるから此の程度を使ふのであつて、差間の無い限り高く温度を用ふるのが宜しいので有ります。故に生種を作るには少し危険な六二、三度を用ひておるので有ります。五〇―五五度の低温度で催青致しますと、青むで發生もするけれど、毛蠶を非常に害することは諸

君も御承知のことです。發育の分量が少いから、被害を認むる程大きくは有ませんけれど、害があるには有る可き筈です。

要するに長期の冷蔵は宜しくないし、四〇日のもものが適當と云ふので有ります。故に晩秋蠶用としては春期製造のものは面白くないと云ふことになります。一昨年私が九州に居つた時、或人が斯様なことを話されました。それは冷蔵期間の長いもの程發生は良いけれど、成績は面白くないと云ふことでした。其の原因を尋ねられましたので、私は以上の様なことを話して簡単に片付けたので有ります。

蠶の成績を蠶種に歸することは不可能なことで蠶種は一蛾を等分して同様な飼育を爲しても差を生ずるもので、飼育上の試験には誤差が非常に多いもので有ります。故に吾々は理論が眞理であるならば、實際を検する必要は無いので有りまして、試験は理論に疑はしき點を認めた場合に行ふもので有ります。餘り試験成績を信じ過ぎると間違を生じます。

要するに冷蔵浸酸孵化種は春採種する時は秋の飼育には適するけれど、晩秋蠶用には成らぬと云ふことに成つて來ますが、晩秋蠶に利用しても良い蠶種の取扱法が有ります。それは冷蔵日数が三十日から五十日位になつて、人工孵化の良時期になりましたら、其後は冷蔵する必要

は有りませんが、止むなく冷蔵する場合は、冷蔵として適當なる温度、即ち三十五、六度にすれば冷蔵に基因する害は少くなることと思ひます。斯様にして其當時の卵の發育程度に適した低温で冷蔵する時は、其後三、四〇日位冷蔵しても尙害は無いものと思ふので有ります。此の處を上手に應用することに依りまして晩秋蠶用の蠶種として冷蔵浸酸種を權威あるものと爲すことが出来るので有ります。

九州には冷蔵浸酸種が最も普及しておりますが、完備したアンモニヤ式冷蔵庫の設置に依つて、晩秋蠶迄良い冷蔵浸酸種を養蠶家に提供して居るので有ります。養蠶家諸君は只發生の良いものを以て直ちに良い蠶種とすること無く、冷蔵其他の處理上の事柄も良く探知して後蠶種の良否を決する様にすることが必要だと思ひます。諸君の信用して居る此の冷蔵浸酸種に瑕を付けることのない様希望する次第であります。ある實例を以て長期の冷蔵が良いと云ふ者が有りましたも諸君はそんな説には耳をかさぬ様注意迄に申上げて置きます。蠶は發生後周圍の環境に依つて色々に變化するもので、種の價値は種の時代に決す可きで飼育成績や成繭の良否のみに依つて種の眞價を云々するは誤つて居ると思ふので有ります。

六 各蠶種の批判

以上お話ししたことに依つて生種、黒種、人工孵化種の正體を明にした心組で有りますが、更に何れの種が最も夏秋蠶種として權威あるものかと云ふお話も仕様と思ひます。

何れの種でも良いものは良いので、眞に完全な種であれば、生種、黒種、或は人工孵化種の間に差はないので有ります。年々各方面で『生種と黒種と何れが良い種であるか』と云ふことを繰返し論議されましたが、結論はなく、一長一短位な處で有りました。其處へ人工孵化種が現れて來、又色々な説が出ましたが、矢張り一定した傾向がなく、結局良いものが良いので、何れの蠶種でも完全なるもの、又は完全に近いもの同志の比較では差は認め難いので有ります。其處で吾々は最も完全な蠶種を容易に生産し得る方法を示して、完全な蠶種を養蠶家に提供することに仕度と思ひます。

先づ生種に就いて見ますと、養蠶家の掃立時期はまち／＼である爲に、却々完全なる蠶種を要求通りに提供することは不可能な事で、掃立時期を大體八月中と致しますと、原蠶は梅雨期に飼育せねばならず、若しもつと早く飼育する時は發生を抑止せねばならぬことになりす。

故に生種の奨励は不良蠶種の推奨となりますから、之は止めなければなりません。然し完全なるものを得られた場合には、必ずしも生種を嫌ふ必要は有りませんが、ところに依つては良い生種は出来ぬと思ふので有ります。

次に人工孵化種の評判は却々良いので有りますが、實際も亦良いと云ふことに就いて私も假に人工孵化種黨になつて其の良い點をお話し致します。私の説明は學問上からの理論ではなく、私の獨斷で有りますが、間違はないと思ひます。此のことは大正八年に山形縣で話したことが最初で有ります。生種は卵粒が小さく、黒種は大きいと云ふことは、既に研究の結果明なことで有ります。蠶業試験場の鈴木學士は蠶卵の呼吸試験を行つて居ります。

其の結果に依りますと、生種一疔の卵は産卵後發生迄に一六〇瓦内外の炭酸瓦斯を排出して居る。それ丈の呼吸作用が卵の一生に行れておるので有ります。黒種は産卵後夏、秋、冬を過ぎて發生する迄に一疔の蠶卵が、二一〇瓦の炭酸瓦斯を排出していると云ふことが明に出て居ります。即生種は卵の重量の二割減の量にて發生する、二割内外の榮養消耗で發蛾するが、黒種は約三割の榮養消耗で發蛾するもので有ります。

黒種は生種よりも榮養の消耗が多い丈け餘計榮養を持つて居るから、卵が重く大きいので、

生種は榮養消耗が少いから、榮養を澤山持つ必要がない、故に卵は小さくて足りるので有ります。人工孵化種は元來黒種で有りますから榮養が潤澤で越年して三割消耗しても差支ないものが其年に發生して二割の消耗で發生するのですから、榮養潤澤な蠶種と云ふことが出来ます。榮養潤澤と云ふことは完全なる蠶種としての必要條件で有りますから、之は確に悪い事では有りません、然し必要のないことかも知れません。即ち餘分な榮養は残して發生するかも知れないので有ります。全部持つて發生するものならば蟻蠶が大きい筈ですけれ共、残す様にも思われるので有ります。鶏の雛が卵内に残した卵黄を食して居ることを見ましても、必要以外の榮養は残す様に思われるので有りますが、然し之は決して悪いことでは有ません。黒種として榮養の不足して居るものも人工孵化法を施行することに依つて不足を免れることが出来ると云ふことも考へられることで有ります。

人工孵化種は原蠶が不充分的のもので餘り差支は無いと云ふ者も有りますが、之は或は今お話しした様な關係から、良いことに成るのかも知れません。話は大體斯様に人工孵化種を眺めてるので有りますが、之も眞偽の程は解りません一説に鹽酸に浸漬することが一種の活力増進となると云ふ者も有りますが之は信じられません。彼のレントゲン線の如きものだらうと思ひま

す。

定時人工孵化種は生種よりは良いものとして製造されませうが完全なるものとして提供することは不可能で、先づ生種に少し毛の生へた位のものだらうと思はれます。定時浸酸種は生種と同様な境遇にあるもので、養蠶家の要求する掃立時期に依つて、原蠶を掃く必要がありますが、却々養蠶家の要求する時期に應じて原蠶を掃くと云ふことは不可能な事柄で有ります。若し之に應じられたと致しましても、だら／＼蠶になつて、各口共に良い成績を得ることは困難で有ります。何うしても冷蔵したり発生抑制することに成りますから、定時人工孵化種は生種よりは良いが、未だ完全とは云われぬので有ります。

冷蔵鹽酸孵化種は最も容易に完全な蠶種が得られる方法で、産卵月日を偽わる等の不正行爲を爲すの要もなく、又発生抑制をする等のこともなく、養蠶家の希望する時期に良い蠶種を提供することが出来るので有ります。浸酸と云ふことは有害なることは絶対にないので有ります。即ち人工孵化と云ふことは無害有効なることで有まして、冷蔵も亦無害有効であることを必要と致します。

次に冷蔵鹽酸孵化種が他のものに比し成績の良いのは何故かと云ふ事に就て説明いたします

『春季採種論』は私の専賣で有りました。大正六七兩年に佐久良會雜誌に發表し、又處々で之を述べたので有りますが、當時は未だ一般には顧られませんでした。特殊のもののみが之を實行して居たに過ぎませんでした。原蠶は最も完全に發育したものでなければ成りません、完全な原蠶に依つて始めて完全な蠶種の得られると云ふことは一般に異論の無い處で有ります。

最も良い氣候のもとに最も良い方法で最善の努力を盡す時は完全な蠶種が得られるもので、春季は總ての環境が蠶に最も適して居るから、此の時期飼育されたものに依て、始めて完全な蠶種が得られるので有るから、良い蠶種を得様とするには總て春季に採種するのが良いと唱道したのであります。所が蠶種製造家は却々其の様なことは出来ぬと云ふのでありますから、養蠶家が之を行はせる様に爲せば宜しかつたので有るが、之も實行は出来なかつたので有ります。

處が最近はこの春季製造と云ふことに傾ひて來ました、冷蔵浸酸種の成績の良いのは、春季の製造なるが故で、此の種はある期間冷蔵する必要があるので、何うしても春季に飼育せなければ成らぬことになり、従つて良い種となつて來たので有ると思ひます。最良の時期に原蠶を飼ひ、無害の冷蔵ならざる冷蔵を爲し、無害有効の浸酸を行ひ、少しも無理をせず養蠶家の望むものを提供することが出来るから良いので有ります。

それから最近黒種を非常に嫌つて來ましたが、之は考へなければ成らぬことで、黒種を嫌ふと云ふ事は、蠶種製造家を苦しめるもので有ります。之は臆て不良蠶種を提供せしむることに成るので有ります。黒種は生種や人工孵化種とは性質を異にするもので、養蠶家の掃立日に依つて原蠶の掃立日を定める等のことはなく、自由に良い時期を撰んで製造することが出來ます。然し來年迄持ち越すので卵の期間が長くなり其れ丈け色々の故障が起きると云ふ事は有ります。先にお話した如く、黒種には又それ丈けの準備が出來て居りますから、卵の期間が長くなりまして、其の爲に卵が弱くなると云ふ様なことは無いので有ります。尙長い間には色々な誤りが生じ易いと云ふ疑も出來るので有りますが、最近の進歩した冷蔵法に依る時は此の心配も無用なので有ります。

要するに黒種は天恵の豊かな時に原蠶を飼育したもので之を完全に冷蔵されたものはやはり完全なる蠶種として提供することが出來るので有ります。然るに冷蔵種は危険である、冷蔵鹽酸孵化種が良いと云つて、人工孵化種のみにするには、蠶種製造家の苦みを大にする事に成りますから、黒種も悪いと定つたものでない限り、可成蠶種製造家の經營を樂にしてやる方が良いと思ひます。自分の信用する製造家の種であれば、黒種でも人工孵化種でも何でも良いと云

ふ迄に製造家を信用する様に成りますと、製造家も經營が確實に成り、従つて完全な蠶種を得られることに成ります。

又發生は不齊でも成績は良いと云ふことは有り得ることで、八月掃の豫定で冷蔵したものを、七月中に出すと、發生は不齊となるもので有ります。從來普通の冷蔵法では遅くなる程發生は不齊と成つたので有りますが私の冷蔵法では、豫定の時期以前に出庫すると不齊と成りませんが、其れには不齊となる理由があるのですから、差支ないのみならず、實質は反つて良いので有ります。遅い程發生は齊一になるので、發生の齊一を以て直ちに完全なものと考えるのは間違で、齊一にする法も有りますが、それは面白くないので有ります。

要するに發生の齊否等は問題ではなく、三、四日に亘つて掃立ても何等差支有りません。先に發生したものが強壯だとのみ考へるのは間違で、先に發生したるものが良いとも云へませんし、又後から發生したものが弱いとも云われぬので有ります。

要は完全な蠶種であれば、如何なるものでも宜しいので有りました、人工孵化種は良いには良い蠶種で有りますが、諸君の聲がより以上に良くして居るので有ります。兎に角完全に原蠶の發育したのから得た蠶種が宜いので、環境さへ良ければ秋採種のものでも良いので有ります。

夏秋蠶と蠶病

東京高等蠶絲學校教授

立 岩 亨

要 目

一、總論

二、軟化病

(一) 軟化病の病徴

【其の一】 外部病徴

(イ)、卒倒病徴 (ロ)、縮少病徴 (ハ)、空頭病徴

(ニ)、下痢病徴 (ホ)、敗血症狀 (ヘ)、糞結病徴

【其の二】 内部病變

(二) 軟化病の原因

(三) 軟化病の豫防法

(イ)、蠶種に關する事項 (ロ)、蠶兒飼育に關する事項

(ハ)、不良なる環境

一 總論

私の御話申し上げますことは、夏秋蠶と蠶病と云ふ題であり

して、絶対に春季採種のものでなければならぬと云ふのでは有ませんから、其れはお斷り致して置きます。之で蠶種のお話しは終りと致します。【完】

ます。演題が甚だ廣いのでありますが吾々が養蠶を行ふ上に於て何が一番困るかと申しますと、之は矢張蠶病が発生することが一番始末が悪いのであります。

蠶病さい発生しなければ養蠶業は至つて樂な仕事で一向に困る事が有りません、一體蠶が一度病氣に罹りますと、之を治療することが出来ません、人間ならば醫藥に由り養生して病氣を治すことも出来ませんが、蠶に於ては其れが出来ぬのであります。若し又蠶の病氣を治すことが出来たとしても、經濟上仲々引合は無いことになります、ですから吾々が養蠶を行ふとしたならば繭糸の性質の良くなる様な、又生産能力を向上せしむる様な養蠶法を行はねばならぬと同時に、出来得るだけ蠶病の発生を僅少ならしむる養蠶法を行はねばならぬのであります。

然し養蠶業の普及發達した近頃になつて、蠶病、殊に軟化病の発生することが愈々多きを加へて來ましたことは洵に困つたことであります。元は餘り此の軟化病に依る被害は著しく無かつたのですが、養蠶業が次第に盛になるに従つて、從來の日本種だけを飼育して居ただけでは利益も少く、又外國の養蠶國と競争する上に於ても甚だ都合が悪いと云ふことから、在來種に比して遙に生産能力の進んで居る外國系の蠶を飼育することゝなつたと同時に、又夏秋蠶の飼育が著しく盛になりまして、非常な生産を擧ぐる様に至りました。

然し不幸な事には、之等に伴ふて従前は餘り問題でなかつた處の、軟化病の発生が次第に多くなつて參りました、特に近頃発生する軟化病は五齡期の蠶に発生するのが多いので、之が蠶の一齡二齡の稚蠶期に発生するのならば未だ諦めも好く、養蠶家の損害も少くて済むのですが、近頃の軟化病は五齡四日目五日目、又は六日目と云ふ様に、蠶が充分に桑を食ひ込んで愈々繭を作らうとする間際になつて斃死するのですから、蒙る損害も非常に大きく仲々諦め切れないのであります。

一體之は如何なる理であるか、何故に此様な不安なる状態になつたのでありますか、昔から蠶病の発生した有様を考へて見ると、昔と今とに於て此點が大變に違つて居る様に思はれます、ですから吾々養蠶の事に當つて居る者は、充分に此の事實の據つて來る處を探究して、安心して養蠶の出来る様な途を求め度いと思ふのであります。それで私が之から御話致すことも主として此の軟化病に就て述べ様と思ふのであります。

二 軟化病

從來蠶の軟化病と云ふ意味が甚だ不鮮明でありまして、蠶病の内で其の原因の不明なるもの

は總べて此中に入れて居つた様な傾向がありますが、私は「軟化病と云ふのは蠶の中胃内に或種の細菌が著しく増加して居て、其の爲めに蠶が發病斃死するかの如く思考せられる、蠶病をば、之れを所謂軟化病の本體と考へ度い」のであります。

それで私は、最初に蠶が軟化病に罹る時には如何なる病徴病變が蠶體の内外に顯はるゝかを御話致しまして、次で何故に蠶が軟化病に罹るか、即ち軟化病の病原は何であるかを論じ、最後に軟化病の豫防法、即ち蠶を飼育する上に於て又蠶種を製造する上に於て、或は又桑樹を栽培する上に於て、如何なる點に注意をしたならば軟化病の發生を少くする事が出来るかと云ふ事に就て少しく私の所信を述べ度いと思ふのであります。

(一) 軟化病の病徴

【其一】 外部病徴

蠶が軟化病に罹りますと發病から斃死するまでの間に、種々なる病徴が蠶體の外部に發現致します。之を外部病徴と稱へて居りますが、此の病徴は種々複雑でありまして、之を分類することは甚だ困難であります、之を其主なる型に就て分けて御話申し上げます。

(イ) 卒倒病徴

之は軟化病に罹りました蠶が、急激なる經過を採つて斃死する場合に現はるゝ病徴で、蠶兒が俄然食慾を失つて舉動不活潑となり、脚部の支持力が無くなつて斃死するのであります。朝に元氣で居つた蠶が、其日の午後に斃るゝとか、夕方には少しも病徴が現はれなかつた蠶座の蠶が翌朝には既に全滅して居ると云ふ様に、頗る急激なる病の經過の下に斃死する場合に、此種の病徴を現はるのであります。故に斃死直後の屍體は其の様子が健康蠶と殆んど相違が無く、觸手して體の軟弱なるに依つて其の生死を判別する位であります。又時に依り此種の病徴が口より綠色の消化液を嘔吐し、又は軟糞を排出して、下痢の症状を伴ふ場合もあります。

昔は此種の病徴をば之を「たれこ」又は「青のたれ」と云ひました、近頃蠶の五齡期に於て發生する軟化病は此の卒倒病徴を執つて現はるゝのが甚だ多いのでありまして、春蠶の場合に於ては五齡五日目又は六日目頃に發生する場合が普通でありますから、俗に之れを五日目病とか六日目病と申して居ります。

又夏秋蠶の場合は其發病の時期が春蠶より少しく早く、多くは五齡三日目乃至四日目頃に發病斃死するので、夏秋蠶に於ては之れを四日目病と稱へて居る地方もあります。又一般に春蠶期中よりも、夏秋蠶期の環境の不良なる時期に於て、此種の軟化病の發生が多いのであります。

、近時吾國各地の養蠶に於て年々爆發的に多數發生し、暴威を奮ふて甚大の慘害を吾蠶糸業の上に與へつゝある軟化病は、主として此種の型を採つたものであります。

(□) 縮少病徴

此病徴を現はす軟化病蠶は最初食慾を失つて不活潑となり、蠶體が軟弱で充分なる發育を遂ぐる事が出来ないで、體皮の上に多數の皺が現はれます。特に此の皺も蠶の頭部に接した環節と尾節の環節とに多く生ずるのであります。又發育が不充分なる結果として外皮の色も、何時までも恰も起蠶の如く赤錆色を保有して居つて鮮明になりません。一般に軟糞を排泄して病勢が重くなつて來ると、尾部の脊脈管の部分が縦に凹んで、脈膊が緩漫になつて、尾角も後方に横臥します。

病蠶は次第に蠶箔の周圍の方に這ひ出して行つて其處で衰弱斃死するのが常であります。敢て起蠶に於て發病する場合が多く、特に四齡五齡の起蠶に於て此種の病蠶を生ずることが多いのであります。俗に之等の蠶病をば起縮病蠶と稱へて居ります。軟化病の中で此種のもは發病より斃死するまでの病の經過が最も長いのであります。慢性の軟化病とも云ふべきものであります。

(ハ) 空頭病徴

此種の病徴を現はす軟化病蠶は、最初食慾を失つて舉動不活潑となり、病蠶は多くは次第に蠶座の周邊に這ひ出して行つて、其處で頭部を擡げて靜止至します。其際蠶を光に透して見ると、頭部に接近せる環節の部分が黄色を帯びて半透明に見へるので、俗に此様な病蠶を「あたますき」と稱へて居ります。之は蠶兒が食桑を斷つが爲めに食道と中胃の前の部分に於ける食桑が無くなり、消化液だけを含むこととなるが故に此の部が黄色を帯びて半透明に見へるのであります。

尙病勢が重くなると尾部の脊脈管の部分が陥没し、鼓動が微弱となつて斃死致します。一般に盛食期特に四齡五齡の盛食期に於て此種の病蠶が發生することが多いのであります。病の經過は卒倒病蠶の如く急激でなく、又縮小病徴の場合の如く慢性でもなく、兩者の中間の經過の下に斃死するのが普通であります。

(ニ) 下痢病徴

此種の病徴を現はす軟化病は前述の縮少病徴又は空頭病徴に類似する病徴を呈するか、又は特に餘り目立つた病徴なく、只食慾鈍り舉動不活潑となつて、下痢を伴ふのであります。即ち

糞は全く蠶固有の形狀を失ひたるものか、又は粘液に包まれたる軟糞を漏らし、或は又食桑の斷片を混じたる液汁を排泄するなど、下痢症狀の特に著しきものであります。此種の病徴の軟化病蠶は矢張り三齡以後の壯蠶期に於て多く發生し、又夏秋蠶期に於て發生する場合がありますのであります。

(木) 敗血症狀

以上申し上げました病徴を現はした病蠶の、中胃の中には何れも細菌が著しく増殖して居りますが(此の事は別に軟化病の原因の處で申述べます)今申上ぐる病徴の病蠶に於ては、蠶の中胃内で無く、其の體腔即ち血液の中に多數の細菌が増殖して居るのであります。蠶の血液中に細菌が増殖して、所謂敗血症を起した場合には、其の血中に増殖せる細菌の種類異なるに従つて、多少蠶の外部に現はるゝ處の病徴も違つて居ますが、一般に此種の病蠶は急に食桑を斷つて、舉動が不活潑になり、前述の卒倒病徴に類似せる病徴の下に斃死致します。只多少蠶の頭部に接近せる部分の環節が膨脹して、體の後部の方が緊縮する様な傾向があります。多くは口より消化液を嘔吐致します。

此種の敗血症は人爲的に容易に發生せしむることが出來ますが、自然に於て發生する場合は

極めて稀有のことであり、細菌が消化管内で無く、血液の中に増殖して居るのでありますから、之は本來の所謂軟化病とは別のものとして考へても差支無いと思ひます。

(へ) 糞詰病徴

此の病徴を現はす病蠶は最初俄に食慾を失ひ、舉動が不活潑となり、蠶の胴體の部分、即ち第六乃至第七環節の部分が多量暗綠色に色が付き、體の尾部の方は黄色を帯びて萎縮し、排糞することが著しく少くなるのであります。尙病勢が進む時は最初に色の付いた胴部に觸手して見ると、其の部の中胃内に於て食桑が固結し居るが如く、固き觸覺を感ずるので、此種の病徴を呈せる病蠶をば、俗に糞詰病蠶、胴詰病蠶、又は胴黒病と稱へて居ります。

病の経過は前の卒倒病蠶の場合の如く、一般に急激でありまして、發病より斃死するまでの時間が、大變に短いのであります。此種の病は特に五齡盛食期に於て多く發生し、又春蠶期よりも夏秋蠶期に於て多く發生致します。元來此の糞詰病蠶は、明治四十年頃鳥取縣に多數發生したので、問題になつた蠶病でありまして、其後鳥取縣だけで無く、各地の養蠶地方に於て特に秋蠶期に於て多數發生するのを注意せらるゝ様になつたのであります。

此種の蠶病は本校の岩淵教授が種々研究されまして、之は蠶が桑樹の害虫である桑の「すき

むし」の糞の中毒に由つて發病するものと爲し、又近頃石渡氏は卒倒菌の毒素の中毒に關係して居ると云はれて居りますが、又一方に所謂軟化病の内に入れて居る人もありますから、私は便宜の爲めに軟化病に入れて御話する次第であります。

以上は蠶兒即ち幼虫期に於ける軟化病の病徴の主なる型に就て述べたのでありますが、實際に於て自然に軟化病が発生した場合に於ては、卒倒病徴に空頭病徴又は縮少病徴とが伴ふて現はるゝ場合があつたり、又空頭病徴と縮少病徴とが伴ふて現はれて居る病蠶に發生すると云ふ様に、前述の主なる病徴の型が種々に組合つて出現する病蠶が発生致しますから、實際に於ては軟化病の病徴を區別することが困難なる場合も尠くはありません。

次に蠶が上簇せる後軟化病に罹りますと、其の發病の時期に依りて各々異なりますが、其早きものは吐糸せずして軟化斃死致します。又薄皮繭を作つて死籠となるもの、營繭完了後化蛹せずして死籠となるもの、或は又蛹の時代に發病して軟化斃死するもの、蛾の時期に及びて發病するものもあります。病蛾は發蛾後直ちに斃死するもの、交尾中に斃死するもの、産卵中又は産卵後間もなく斃死するものもありますが、病蛾は一般に體が軟弱で短命であります。

以上は蠶に於ける軟化病の外部病徴の大體であります。尙此處に注意すべき事は、以上述べ

ました病徴は、決して軟化病蠶だけに限つた病徴で無く、蠶が軟化病以外の他の蠶病、例へば微粒子病、膿病、壁蠶病、嚙蛆病其他の蠶病に罹りたる場合に於ても、軟化病徴と甚だ類似した病徴を出現する場合がありますから、蠶病を適確に診斷するには、外部病徴だけを見ただけでは甚だ困難な場合がありますから、蠶病の間違の無い診斷は、顯微鏡其他に依つての蠶體内部の検査に待つより外ありません。

【其二】 内部病變

今まで申上げましたことは、軟化病に罹つた蠶の外部に現はれた病徴に就てでありましたが、蠶が軟化病に罹ると蠶體の内部の種々なる臓器や、組織の間にも種々なる變化が起ります。つまり蠶體内に病變が起るから、體外にも種々なる徵病が現はるゝことゝなるのであります。元來蠶の軟化病は、後で病原の處で詳しく御話致しますが、之は細菌の關係する一種の消化障害であると考えることが出来ますから、軟化病蠶の體内に於ける病變の御話を致しますに當りましては、先づ健康なる蠶の體内に於ける食桑の消化作用とは如何なる現象であるかと云ふ事が充分御解りになつて居らなければ、軟化病蠶の體内に於ける病變のこと、及び其病原のことも良く御解りにならないことゝ信じますから、次に蠶體内に於ける食桑の消化作用に就て一言申上

げます。

元來蠶は桑葉のみを餌食として成長し、生活するのでありますから、蠶の成育に必要な成分は、總べて此の桑葉中に含まれて居るのであります。然し此成分は何れも桑葉の細胞の中に保有せられてあつて、水に溶けない形になつて居りますから、蠶兒が桑葉を食下して、其の中の必要なる種々なる成分を營養として吸収せんが爲めには、之等の成分に一定の化學的の變化を與へて、水に溶解して吸収せらるゝ可き形に變化せしめなければなりません。此様な變化を與ふる作用をば、之を消化作用と稱へて居るのであります。而して此消化作用は蠶の體內に在る消化器に依つて行はるゝのであります。

蠶兒を解剖せる際に最初目に付く處の蠶體の前後に亘つて其中線に横たはつて居る太き暗綠色の膜管が即ち消化管でありまして、蠶體内の種々なる臓器の内でも最も形が大きいのであります。消化管の内に食桑が充實して居るときは、其重さが蠶體量の半分にも達して居りますから人類の消化器の目方と其の體重との割合に比べて見れば、蠶に於ては消化器が蠶體量に比して甚だ大きいとが解るのであります。之を以て見ても蠶體内の諸臓器の内でも、消化器が如何に重要な位置を占めて居るか、御解りになるだらうと思ひます。

蠶の消化器は口部より始まり夫れに連續して漏斗狀の食道があり、食道の次ぎが太い膜管より成る中胃であります。食道と中胃の間には辨膜があつて、兩者を境して居ります。中胃の次ぎが短い漏斗狀を爲した小腸で、其の後端が縊れて瓢箪形の結腸(盲腸とも云ふ)に連續して居ります。中胃と小腸との間も縊目を以て區別が付いて居ります。結腸に續いて彷彿體を爲した直腸が有り、其の尖端の肛門を以て蠶體外に開いてあります。口と食道を前部消化器、中胃を中部消化器、小腸、結腸及直腸を后部消化器と稱へます。

蠶が桑葉を食するには、胸脚を以て葉面を縦に抑へ、觸肢、小顎、上下唇の助けを借り大顎を左右に動かして桑葉を噛み切るのであります。掃立時の如く、蠶が幼齡の際は桑葉面より大顎を以て噛み取るのであります。蠶は口具で葉片を噛切るだけで、其れで咀嚼するものではありません。噛み切られた葉片は唾液(大顎の基部には唾腺の開口あり)を以て潤され、且つ多少の化學變化を受けて食道を経て中胃内に送られます。中胃は食桑を消化する大切な處で、中胃壁は周圍に位する筋肉層と内側に位する單細胞層との二つの組織より成り、只前部及后部消化器と異り細胞層内面には「キチン」膜を有して居りません。此の細胞層より食桑の消化に必要な胃液を其の内腔内に分泌するのであります。而して此細胞層は稚蠶期中は平滑であるが、成長

するに従つて皺襞及凹凸を生じ、複雑となり、高等動物の小腸内に於ける絨毛組織の如く接觸面を大にして吸収作用に便に出來て居ります。故に蠶の中胃は胃液を分泌して食桑を消化するのみならず、其の消化せられたる營養分を體內に吸収する作用をも兼ねて行ふものでありますから、丁度高等動物の胃と小腸との兩者の作用を行ふものであります。

中胃内で食桑は消化吸収の兩作用を受けつゝ、胃壁の蠕動作用に依つて、次第に後方に送られ不消化分は后部消化器中に移行することになるのであります。后部消化器は其の内面に「キチン」膜を有するが爲めに、消化吸収の作用を行はず、只多少水分を吸収するに過ぎません。只此の部分の消化器は筋肉に富み其の弾力に依つて、糞塊を壓搾して肛門より之れを排出する作用を營むのであります。

蠶の消化液は唾液と胃液の二種ありますが、此の胃液が食桑の消化作用を行ふ上に於て最も大切なものであります。胃液は中胃の細胞層（之れを粘膜細胞と云ふ）より分泌せらるゝ黄色を帯びたる透明な液體で中胃内に食桑が充實せる際は深厚なる緑色を有し、且つ強き粘性を有して居りますが、食桑量が少い時には其の緑色の色調も淡く粘性も弱いのであります。此の胃液は極めて強い鹽基性の反應を有して居りますが、元來桑葉の細胞液は酸性でありますから、中胃内

に食桑が充實致しますと、胃液の鹽基性も其の影響を蒙り多少弱くなります。

又蠶の發育時期に依つても胃液の鹽基性に變異があります。例へば五齡蠶に就て云へば、胃液の鹽基性は四眠中に於て低く、起蠶に於て稍々高く、食桑を始めますと尙ほ少しく高くなる傾向があります。然し食桑期中胃液は同じ鹽基度を維持して居るものではなく、一化性の蠶に於ては五齡四日目頃、又二化性の蠶に於ては五齡二、三日目頃に一時其の鹽基度が低くなる事實があります。其の原因は良く解りませんが、之等の現象は五齡盛食に於て多發する軟化病に大變關係を有して居ると信じます。此の事は后で再び説明を致すと致します。

以上申上げました如く、蠶の胃液が強き鹽基性の反應を有して居ると云ふことは、胃液の消化作用の上に重大なる意義を有する事でありまして、即ち胃液中に含まれる消化酵素は如斯強き鹽基性の環境に於てのみ良く其の消化作用を營むとが出来るものであります。消化液の消化作用なるものは全く消化液中に含まれる處の種々なる消化酵素の作用に外ならないのでありますから、消化作用を論ずるには之等の酵素の本性を知つて置く必要があります。

元來酵素の本體は今日尙ほ明かではありませんけれども、動物や植物の細胞内に於て形成せらるゝ蛋白質に近い一種の化合物であつて、此者が極めて微量存在して居つても、之に接觸せ

る他の物質の大量を化学的に變化し、殆んど無制限に其作用を持続することが出来、而も酵素自身には何等の化学變化をも生じ無いと云ふ、極めて面白い性質を有して居るのであります。

酵素には種々種類がありまして蛋白質を分解する酵素もあれば、又脂肪を溶解する酵素も在ると云ふ様に、酵素の種類異なるに従つて、酵素の作用する物質も又各異つて居るのであります。酵素は又其存在する處の環境の反應に依つて其の作用が著しい影響を蒙るもので酵性の環境に於て充分働く酵素もあれば反對に鹽基性の反應に於てでなければ働かざる酵素もあります。又環境の反應の酸性なり鹽基性なりの程度が酵素の作用に密接なる關係を有するものであつて各種の酵素は各最適の反應度を所有して居るのであります。蠶の胃液中に含有せられて居る酵素は總べて強き鹽基性反應に於てのみ充分に其の作用を發揮することが出来るのであります。

桑葉中には蠶の生活發育に必要な種々なる營養分が含まれてあるのであります。之等の營養分とは蛋白質、炭水化物、脂肪、灰分及水分等であります。其の他に「ビタミンAとBとが含まれてあります。「ビタミン」Aは高等動物の發育成長特に骨の發育に必要な物質で「ビタミン」Bは高等動物が之を攝取しない時には、脚氣病を起すと稱せらるゝ物質であります。之等の「ビタミン」が蠶の發育成長に如何なる程度に必要なやと云ふ事は未だ明でありま

せんけれども、高等なる動物の生活には之れ等の「ビタミン」は一日も欠く可からざる必要な物質である事より考ふるも、矢張り蠶に於ける之等の「ビタミン」を必要とするものなることを想像することが出来ます。

桑葉中の蛋白質、脂肪及び炭水化物等は、何れも消化液中の酵素に依つて分解せられ、消化せられて、始めて蠶體内に吸収せらるゝのであります。蠶の胃液中に含まれる酵素には、如何なる種類がありますかと云ふに、其の主なるものを挙げれば、桑葉中の蛋白質を分解する蛋白分解酵素としては「トリプシン」があります。之に依つて蛋白質が「ペプトン」に分解せられて吸収せらるゝのであります。又炭水化物分解酵素としては「チアスターゼ」があります。之れに依つて桑葉中の澱粉が、糊精と麦芽糖とに分解せられ、吸収せらるゝのであります。又脂肪分解酵素としては「ステアペプシン」があります。之れに依つて桑葉中の脂肪が分解せられて吸収せらるゝのであります。今之等の酵素に依つて桑葉中の各成分の消化せらるゝ割合即ち消化率を見れば次の如くであります。

桑葉消化率

	粗蛋白質	粗脂肪	灰分	粗纖維	可溶無 窒素物	炭水化物
一 齡	六〇、五五	六一、七〇	四〇、五〇	二、五九	四四、三三	五〇、九〇
二 齡	六四、一四	五九、六三	三三、五二	二、五四	四〇、一一	三六、三五
三 齡	六〇、七五	五六、九九	三一、〇二	二、二一	三一、四一	三三、七三
四 齡	六一、九〇	五五、三五	二五、六七	一、三四	三四、四六	三九、三二
五 齡	六三、七九	五九、九五	八、五七	〇、〇四	三三、九六	四二、三二
各齡平均	六二、二三	五八、七二	二七、八六	〇、七一	三六、八五	四〇、五二

即ち蠶は食下せる桑葉の蛋白質の約六割、脂肪の約六割、炭水化物の約四割位を消化するに過ぎませんから、之れを人類の消化率の八割、乃至九割なるに比較すれば、甚だ低いものであると云はねばなりません。如斯消化液中の酵素の作用に依り、桑葉中の不溶性の營養分が消化せられ、可溶性となり、不滲透性の養分が滲透性となつて中胃の粘膜細胞を滲透して吸収せられ、血液中に入つて体内の諸器管を養ふて發育の基となり、又生活の「エネルギー」となるのであります。

以上で蠶の消化の作用の大體が御解りになつた事と思ひますから、次に軟化病に罹つた蠶の体内に於て生ずる病變に就て申上げます、軟化病に罹つた蠶の体内に於ける主なる變化は、第一

に中胃内に起るのであります。即ち蠶が軟化病に罹ると、其胃液の鹽基性反應が健康蠶や他の病蠶に比して著しく淡くなると同時に、消化液中に種々なる細菌が多數増殖して來ます。従つて胃液は溷濁して、其粘性も無くなり、消化液中の食桑片も健康蠶のもの、如く鮮明なる深緑を呈せず褐色を帯ぶる様になります。且つ中胃壁も其弾性を減し、病勢の進みたるものに於ては、中胃の粘膜組織が潰瘍を起して居るのも見るのです。蠶の胃液又は中胃等に如斯病變を生ずるが爲めに、蠶は適當に消化機能を行ふことが出來無くなるのであります。

又蠶の血液の反應に就て云へば、五齡の健蠶に於ては大體に於て弱酸性反應を有し、五齡四、五日頃頃に於て其の反應が弱鹽基性に變ずるものであります。尚は軟化病蠶は病の初期に大體に於て血液の反應が鹽基性反應に近づいて來るのであります。尙は軟化病蠶は病の初期に於ては脊脉管の脉膊數は健康蠶よりも多いけれども、病勢が進んで蠶體が衰弱して來ると、脉膊數は反つて健蠶よりも減少致します。又蠶の體温も之れと同じ様な關係があつて、病の初期に於ては體温は健康蠶よりも稍々高いが、病勢が進む時は反つて健康蠶よりも低くなるのが常であります。

(二) 軟化病の原因

元來軟化病の病原に就ては、多くの人々に依りて種々なる學說が唱へられて居りまして、吾國に於ても、又外國に於ても、蠶病の中で此の軟化病に關する學說程種々雜多なものはないと思ひます。即ち蠶の軟化病は其の病徴の異なるに従つて、其の病原菌が各々相異なる。例へば卒倒病は卒倒菌の寄生の爲めに起り、起縮病は起縮病菌の爲めに發病する。又空頭病は空頭病菌の寄生に依つて發生すると云ふ様に、恰も人類の「腸チブス」病が「チブス」菌の寄生に依りて起り「コレラ」病が「コレラ」菌の寄生に由りて發生すると同じ様に、特殊の病原細菌が蠶體に寄生せるが爲め發生する處の、一種の傳染病であると唱へたる人もあれば、又蠶の軟化病は傳染病では無く種々なる原因の爲めに、蠶の生理機能に障害が生ずると空中又は桑葉上の細菌は何れも蠶の消化管内に増殖する様になつて、軟化病が發生するのであると唱へた人もあります。

一體軟化病と云ふ意義が甚だ廣いのでありますから其の中には原因不明な特殊のものも包括せられて居るものとは信じますけれども、私の種々研究調査致しました事實より考へますと、所謂軟化病と稱する蠶病の多くは、或る種の細菌の關與する蠶の消化障害とも稱すべき一種の生理的蠶病であります。つまり吾々が養蠶を行ふに當り、蠶に對して程度を越えた無理を行ふ

時、例へば採種法、又は蠶種の取扱に關して不合理なる無理を行ふが如き、蠶兒の飼育法當を得ず、不良なる桑葉を給與せるが如き、或は又不良なる氣象狀態の調節不可能なる場合の如き之等の事情の一ツ又は二ツ以上が共存するが如きとあらば、其の結果は蠶の生理機能に不良なる影響を及ぼして、蠶の生理作用に障害を起す様になるのであります。

此際如何なる生理が最も障害を蒙るやと云ふに、之は消化機能であります。既に申し上げました如く、健康なる蠶の中胃内の胃液は、強き鹽基性反應を有するものであります。消化機能に障害を被むる時には、消化液の鹽基性が著しく弱くなるのであります。

元來健康なる蠶の胃液の鹽基性の強さに於ては、其の中に細菌の増殖を許さざるものであります。胃液の鹽基性が一定程度よりも弱くなる時には、桑葉上に附着して居り、食桑と共に蠶兒の中胃内に入り來りたる、或種の細菌は直ちに増殖を爲し得ることとなるのであります。一度胃液中に細菌の増殖を起す時には、胃液の鹽基度は細菌の爲めに一層に弱くなつて來ます。既に述べた如く、蠶の胃液中には桑葉を消化する處の種々なる消化酵素が存在して居つて、此等の酵素の働きに依つて消化作用が營まれて居るのであります。消化酵素が其の作用を充分に行ふ爲めには、先きに申上げました通り胃液の鹽基性が一定の濃度を保有することが極めて

必要なる事であります。然るに蠶が軟化病に罹りますと、第一着に消化液の鹽基度が低くなるから、従つて又胃液中の消化酵素の作用も變異を起すこととなり、蠶の消化作用が種々障害を被むることとなるのであります。

尙ほ中胃内に細菌が増殖致しますと細菌の生活の爲めに中胃内に於て種々なる有毒物質を生産せらるゝ事ともなりますが故に、兎に角蠶の消化作用は著しき障害を被むることに立ち至り、其の爲めに蠶は遂に斃死することになるのであります。故に軟化病が蠶に發生する爲めには、蠶に或る種の細菌が寄生するが爲めに起るものでは無く、豫め或る種々なる原因の爲めに蠶の消化機能に變異を生じ、其の爲めに中胃内に或種の細菌の増殖を誘ひ、愈々蠶の消化作用を攪亂するとなり終に蠶は死の轉機を採ることゝなるのであります。

而して如何なる種類の細菌が蠶の中胃内に増殖して蠶の軟化病を重らすかと云ふに、其の種類は多いのでありますが、其の主なるものは大腸菌と稱して、人類の大腸内に常存して居り、又空中其他にも多數存在する處の小桿狀菌に類似せる細菌、變形菌と稱して普通空中其他に存在して居つて、蛋白質の腐敗作用を行ふ處の小桿狀菌に類似せる細菌、及び連鎖狀球菌と稱して念珠の如く連続して居る小球菌の種類等が最も多く増殖して居るのを見るのであります。

次に何故に前に述べたる如く軟化病に罹りたる蠶が、種々なる異りたる病徴を現はすものであるかと云ふに、之れは蠶に生理障害を起さしめたる原因相違すること。中胃内に増殖せる細菌の種類が相違すること。發病時に於ける蠶の發育時期の相違すること。等が關係するもの、様に思はれますけれども、之等の事情に就ては未だ明ではありません。

又軟化病が蠶の最も成長せる體軀大に體成充實せる五齡の時期に於て最も多く發病するとは一見甚だ不可思議の様に見えますが、よく吟味して見ますと、其の理が解るのであります。元來蠶の五齡期に於ける生理状態を、蠶の幼齡期に於ける生理状態と比較して見ますと、種々なる點に於て異つて居り、障害の起り易い状態となつて居るのであります。

例へば食桑の消化率に於ても體質造能力に於ても五齡期が他の齡期に比して最も劣つて居るのであります。且つ五齡期は臆て繭を營むに必要な絹糸腺の發達が最も著しい時期であるから、精力を此の方面に費すとも甚だ多いのであります。又蠶の胃液の鹽基度が、五齡二日目乃至四日目の間に於て生理的に一時低下するとか、蠶の體温が其幼齡期中は常に氣温より少しく低いのでありますが、五齡四、五日目頃より急に氣温より高くなるとか、近頃八木氏に依て生になつたとてありますが、蠶の血液の電氣傳導度や、血液の反應が五齡四、五日目頃に於て生

理的に急激なる變化を起す等の事實は、何れも蠶の五齡期に於ける生理状態が甚だ鋭敏なる時期なることを証するものであります。

從來蠶の五齡期を壯蠶期と稱して居るのが普通であります。蠶の幼虫期間を蠶の一生と見做すことが出来るのでありますから、蠶の五齡期は壯蠶期で無くて實は老年期であります。故に蠶が此期になつてから、種々なる原因が其の結果を現はす様になり、結局此期になつて蠶は軟化病に罹り易くなるのであります。

以上大體軟化病の原因が御解りになつたと信じますが、最後に一言申し上げたい事は前にも申し上げました通り、吾國の養蠶業が余り發達しない昔に於ては、余り軟化病の發生が多くは無かつたが、近年になつて養蠶業の隆盛になるに従つて、次第に軟化病多發に依る被害が多きを加へて來た事に就てであります。

これは畢竟養蠶業の普及と共に蠶より出來得る限り、或は寧ろ過度に其生産能力を發揮せしめ様と努め、次第に蠶に對する人為的の處作が多く、且つ複雑になつて來た結果で、換言すれば蠶に對して、次第に無理を行ふことが多くなつて來た爲めであると思はれるのであります。例へば繭質優良なりとて、本來の性質が比較的低温度で無ければ自然の生命を完うすることが出

來ない一化系の蠶を夏季に飼育するが如き、或は又交雜種を作らんが爲めに、蠶兒蠶繭又は蠶蛾其他に複雑なる人為を加ふるが如き、或は又掃立時期を任意に爲さんが爲めに、蠶種に種々なる人為を加ふるが如き、之等は總べて蠶の自然の生活より考ふる時には、甚だ不自然のもので、之等は皆一種の無理なる處作と考ふる事が出来るのであります。

無理が重なる時には不良なる結果を生ずるとは理の當然でありまして、蠶も一生物でありますから、之等の無理に堪へ得る一定限度があります。此の限度を越えたる無理が多くなつた結果、現時の如く僅少なる不良なる氣象状態の來襲に依りても、軟化病を多發するが如き不安なる状態になつたのであります。

而て又蠶に對して人為を加ふることが多くなればなる程、無理を加ふれば加ふる程、蠶を飼育する上に於て周到なる注意を要す可く、換言すれば集約なる養蠶を營まざるべからざるにも係はらず、現時に於ける經濟上の事情は、農村の農業勞力の不足と、勞銀の騰貴を誘つて、從來の集約的蠶業が次第に粗放的なる所謂經濟育なるものを營なまざるべからざる様に至らしめたのであります。之等の事情も亦、近時軟化病を多發せしむる一ツの原因であると存じます。

(三) 軟化病の豫防法

既に申し上げました如く、蠶の軟化病は蠶の生活に對する不合理なる無理が、蠶の生理機能に障害を與へて、蠶の消化作用を不良ならしむると同時に、中胃内に細菌の増殖を誘ひ、愈々消化作用を攪亂して、終に蠶を斃死せしむるものでありますから、吾々が養蠶を行ふに當り軟化病の發生を成る可く僅少ならしんとするには、蠶に對する如何なる事情が蠶の生理機能に障害を與ふるようになるものであるかと云ふことを充分に承知して、蠶種の製造、蠶兒の飼育、及び桑樹の栽培等の事業に當らねばならないのであります。次に之等の事項に就て少しく説明を申し上げます。

(イ) 蠶種に關する事項

【原蠶の健康不良なる場合】——總べて生物は母體が健全で無ければ健全なる子孫を生産することが不可能なるものでありますから、蠶兒に於ても此點に留意致しまして、總べて原蠶の健康状態不良で軟化病の發生を見たるが如き場合には、之等より採種する事を避けなければなりません。大正十二年以來愛知縣の蠶糸同業組合が聯合して蠶兒及種繭の軟化病歩合の程度を品別に調査致しまして、其歩合多きものは之を種繭に採用せざることを實施せる以來、各地で同様なことを實行して居のを見ます。

又本校の増井教授が蛹の中胃に就て調査し健康蠶の蛹の中胃内容は綠色を帯びたる褐色であるが、軟化病に罹つた蠶の蛹の中胃内容は暗綠色で、色調が齊一でないから、蛹の中胃内容の色調を調査することに依つて、其の掃立口の軟化病發生の多寡を推知することが出來ると申して居りますが、兎に角此等の調査に依り原蠶の軟化病に罹つたもの、少きものより採種すると云ふ事は、相當の効果がありません。然しながら只之だけを實行せば充分に軟化病を豫防することが出來るかと云へば決してそうで無いのであります。

【採種中に於ける不合理なる處置】——採種するに當り、虛弱なる不健康蛾並に過度に人為を加へたる無理を行ひたる蠶蛾を、採種用に供する事は避けねばなりません。發蛾當時蛾の活力弱く發蛾間も無く斃蛾を生じたる場合、或は又交尾や又は産卵中に於て斃蛾を生じたるが如き場合に於ては、此等の蛾の一般の大勢は、之を不健康と認めなければならぬのでありますから、此等より採種する事は不健康なる原蠶より採種する事の不可なると同様に依りまして避けねばなりません。

又種々なる交雜種を作らんが爲め、必要上相異りたる蠶の掃立口のものより、各口の斃蛾時期を同一ならしめんが爲めに、執る處の行爲の主なるものは、種繭及蠶蛾の冷蔵、種繭の發蛾

促進等がありますが、之等の行爲は何れも蠶の自然の生活より云へば、不自然のものでありますから、之等を行ふに當りては、其適期温度及期間等に就ても、自から生物の生理作用に障害を與へざる爲めには、一定の限度の存するものでありますから、吾々が止むを得ず之等の處置を行ふに當りては、常に此の限度を越えざる様に、成可く無理の少き様に注意せねばならないのであります。

元來蛹は表面上恰も休眠でもして居るかの様に見えますけれども、實際蛹の體內には他の如何なる時期にも、比類無き程の大變動が起りつゝあるのであります。即ち幼虫時代に存在せる大多數の器官組織は此の時期に於て一旦悉く破壊せられ、除々再び成虫の器官組織を構成する時期でありますから、此際に當つて、蠶蛹を余り低温度に永く保ちて、生理作用を永く停止せしむる事や、又余り高温度の下に置き、細胞分裂を過度に促進せしむるが如き事は、何れも蠶の健康状態を不良ならしめ、次代蠶兒に悪影響を及ぼす事となるのであります。

【蠶種の保護貯藏中に於ける不合理なる處置】——蠶卵は外部より營養を攝取する事が出来ませんから、總べて營養は卵内に保有する處の卵黄より之れを仰ぎつゝ産卵より蟻蠶の發生までの間に、此の營養に依つて胚子は發育して行くのであります。

然らば此等の營養攝取の生活現象は何に依つて行はるゝやと云ふに、之れは即ち蠶卵呼吸作用に依つて行はるゝのであります。卵殼の表面には無數の氣孔が在りまして、卵内の胚子は此の氣孔を通して酸素を吸入し、炭酸瓦斯を呼出すのであります。而して此の呼吸作用は蠶卵の時期に依つて其程度を異に爲し、卵の生活現象の最も活潑なる時期、即ち越年種に於ては産卵後約一週間と、翌年休眠期を経過して再び發達を初めてより孵化に至るまでの間は、蠶卵の呼吸の最も盛なる時であります。

蠶卵は受精後産下せられてより一週間の間に胚盤、漿液膜、羊膜、胚基、原條等を形成して胚子はほゞ其形を形成する時期でありまして、細胞分裂の極めて旺盛なると共に、呼吸作用は最も盛に營まるゝのであります。其后卵内の胚子は除々に發達して、十一月末までの間に胚子は外胚葉と中胚葉とが區別が出来る程度に發育して、十二月以後翌年二月までの間は全く胚子の發育が中止する、所謂胚子の休眠時期であります。而して三、四月に至りて氣温高まるか、又は冷蔵より取出して暖氣を與へる時には、胚子は再び急に發育を初めて、短時間の間に胚子の體成が完成せられ孵化發生するに至るのであります。此時期に於て再び生活力が旺盛となると共に呼吸作用が又盛になります。

故に蠶卵の生活作用の顯著なる時期に於ける、蠶卵に對する不合理なる處置、並に蠶卵の休眠中に於て其休眠を妨ぐるが如き事情は、共に蠶の胚子の正常なる發育を妨げて、之れより發生する蠶兒をして虛弱ならしむるのであります。即ち産卵後卵が固有の色澤を出現するまでの一週間の間に、卵の呼吸作用を妨ぐるが如き事、強き光線、溫度の激變、其他有害物に接觸せしむるが如き事は避けねばなりません。又休眠後胚子が再び活動を始めたる時期に於ける不合理なる處置も、著しくそれより發生する蠶兒をして虛弱ならしむるものであります。此の事に關しては別に蠶卵の催青の處で御話申し上げます。

次に胚子の休眠中に於て不時の暖氣に感せしむる事、又は余りに低溫度に感せしむる事は、何れも胚子の休眠を妨ぐる事となりまして、之れより發生する蠶を虛弱ならしむるのであります。一般に越年蠶種は十二月中旬より四月中旬までの間に於て、華氏三十二度乃至四十度の溫度に、少くとも九十日以上感せしめて、胚子をして充分に休眠せしむる事を要するものであります。此の休眠の時期が余りに短かい時には、孵化不良なるのみならず、之れより發生する蠶兒の體成も健康で無いのであります。

而て此の休眠期中に於て不時の暖氣に會はしむる事、即ち華氏五十度に遭遇して後、再び低

溫度華氏四〇度前後の溫度に下るが如き事がありますれば、胚子の精力を消耗せしむる事が極めて著しいものであります。此の不時の暖氣も十二月頃で蠶卵が未だ充分に低溫度に感せざる間であれば、其の障害も余り大きくはありませんけれども、一月以後に於て既に充分に感じたる後、不時の暖氣に遭遇する事は其の影響極めて大なるものであります。實際各地に於て蠶種入庫の時期を失し、軟化病を多發せしめた例が甚だ多いのであります。

此の暖氣の被害は一化性の蠶に於けるよりも、夏秋蠶用の冷蔵蠶種に於て顯著なるものであります。又此休眠中に於ける過度の低溫も、又著しく胚子の活力を弱むるものであります。攝氏零度以下の溫度に接觸せしむる事は避けねばならぬのであります。溫度が零度以下に降れば降る程、又如斯低溫度に接觸する時間が永ければ永き程、胚子の活力を消耗する事が大きいものであります。其他蠶種運搬の適期を誤る事も、軟化病發生の一素因を作る事となります。

【催青法の不合理】 卵の催青中は胚子の體成の完成せらるゝ時期で、其生活力が極めて旺盛に働きつゝある際でありますから、此時期に於ける溫度及濕度に就ては、充分注意しなければなりません。

催青法は漸進催青と平進催青とを問はず春蠶種ならば華氏七〇度乃至七五度の間ならば宜し

いのです。此れより催青温度が高くも又低くも、卵より發生する蠶兒の活力を弱むるのであります。而して夏秋蠶種の催青に際しては、自然温度が高い時期でありますから、催青温度稍々高く、華氏七五度乃至八〇度の範圍内に於てあれば宜しいのでありますが、氣温が華氏八〇度以上の場合に際して、自然温度に於て催青する事は不適なる高温度に接觸せしむる事になるのですから、如斯ものは夫れより發生せる蠶兒を虚弱ならしめる事となるのであります。夏季自然温度高き時に當りて蠶種を床下、地下室、井戸其他比較的に低温度の場處に於て催青せしものに於て、軟化病の發生より免れて良好なる作柄を收めたる例が多いのであります。

又催青中の湿度は温度と同様に、胚子の發育に影響する事著しきものでありまして、適當なる湿度は春夏秋を通じて七〇%乃至七五%であります。特に催青中の濕氣が過多なる場合には、孵化は良好でありますけれども、蠶兒虚弱となり軟化病に對する素因を作る事となるのであります。此事は特に夏秋蠶種に就て著しいものであります。

【人工孵化法に於ける不合理なる處置】——近年蠶種の人工孵化法の研究が著しく進歩し、吾國各地に於て廣く實用せられ、爲めに夏秋蠶種の製造法をして、其時と其面目を一新せしむるに至るのであります、實に科學が自然界を征服致しました實例として驚嘆に値するのであります。

ます。

然し此の人工孵化法たるや、蠶卵の自然状態に極めて著しき變動を與へる行爲でありますから、此れを行ふに當りては細心の注意を以てし、苟も蠶卵に於て施行の適期、並に施行方法を誤らざる様、無理の無き様に注意せねばならぬのであります。同孵化上に於ける不合理なる處置が、直ちに之れより發生せる蠶兒の健康に影響を及ぼす事の著しき事は、嘗て人工孵化法に關する研究完たからざりし時代に於ては、人工孵化法に依る蠶兒には軟化病多發して、實用的價値を認むる事能はざりし事を以ても知ることが出來ます。又浸酸冷蔵の如く、人工孵化と冷蔵とを並用する場合には、冷蔵の温度及期間等に就て、無理の無き様に注意する事を要するものであります。

【催青卵又は蠶蠶の冷蔵に關する不合理なる處置】——掃立を遅延せしむるの必要上、催青卵又は蠶を冷蔵して一時其の發育を抑制する事は、往々吾人の行ふ處置であります、之等にも一定の限度を越ゆる時には、著しく蠶兒の健康を損ふもので、やがて軟化病を發生せしむる素因を作る事となりますから、之等の處置を行ふに當りましては、其適期、温度及期間等に就て、限度を越えざる様に注意せねばなりません。

以上蠶種に關する事項、即ち採種より蠶兒の掃立までの間に於ける、蠶に對する不合理なる處置は、何れも蠶兒の自然抵抗を減弱せしめ、懸て蠶兒に消化障害を起さしめて、軟化病を發生せしむる素因を作るものでありますけれども、往々にして此間の無理が蠶の健康状態、即ち養蠶の作柄の上に余り目立つて惡結果を表現爲さざる場合がありますが爲に、此の間に於ける多少の無理、不合理なる處置は、養蠶の大局には關係せずとして、此等を等閑に附する者があります。

然し之れは大なる誤りでありまして、蠶の掃立後の氣象状態が極めて順調に進み、且つ蠶兒の飼育法も合理的で、適質の桑葉を給與し、蠶種類の本性に適合せる飼育法を採りたる場合に於ては、前述せるが如き此間の無理なる處置が、養蠶の作柄の上に其の惡結果を現はす事無きか、又は現はるゝも極めて僅少なるものであります。不幸にして不良なる氣象状態の襲來に遭遇し、直接間接に蠶兒の衛生状態が不良に陥りたる場合には、蠶兒は忽ちにして營養障害を起し軟化病を多發して、思はざる慘害を蒙る事となるのであります。

此れを例せば、今吾々が此處沼津より、海上を渡つて伊豆の下田に達せんとする場合に、天氣晴朗で風波無く、靜穩なる海上を航行する場合には、構造薄弱なる小漁船を以て航行するも

又構造堅固なる汽船を以て爲すも、同じく途中無事に下田の港に到着する事が出来ませうけれども、一朝暴風起りて海波怒る時には、貧弱なる漁船は忽ちにして破船沈没して、航海の目的を達せず終ると全く同様なる事でありませう。

(□) 蠶兒飼育に關する事項

【桑葉性質の不良】 桑葉は蠶兒の唯一の飼料でありまして、蠶は只桑葉のみにより其の營養を仰ぐものでありますから、高等なる動物が、其の營養を種々なる食物の混食に依つて攝取する場合と大に其趣を異にするものであります。混食動物に於ては或種の飼料に於ける營養上の欠陥は、此を他の別種の飼料を攝取する事に依つて相補ふ事が出来、動物が生命を維持する上に於て不都合を生ずる事が尠いのでありますけれども、蠶兒に於ては桑葉が唯一の營養の根元で、蠶の生命を維持する基を爲すものでありますから、桑葉の性質の營養上の良否は直ちに蠶兒の健康に影響する事が極めて大いのであります。特に軟化病の如く、蠶の一種の營養障害に起原する蠶病に於ては、桑葉の性質の良否と軟化病の發病とは密接なる關係を有するものであります。故に養蠶を行ふに當りては、第一に給與爲す可き桑葉の性質を、吟味する事を必要と爲すのであります。

然らば如何なる桑葉が、蠶を最も健康に育つるのでありますか、多くの人は、蠶には出來得るだけ充實せる桑葉を與へなければならぬと申しますが、此の充實せる桑葉とは、矢張り蠶を健康に發育せしむ可き良質の桑葉のことを意味するのであらうと存じます。蠶が健全であれば従つて多くの場合に於て、充分に其の生産能力を發揮せしむる事が出來ますから、以上の如く考へて宣しいだらうと思ひます。

扱て此の良質の桑葉とは、要するに營養分に富んで、消化爲し易い桑を云ふのでありますが實際に於て此事を決定する事は甚だ困難なる問題であります。然し大體に於て桑葉中の種々なる成分、例へば水分、蛋白質、脂肪、炭水化物、纖維及灰分等が、蠶體の需用する成分の割合とほぼ類似せる割合に配合せられてある桑葉が、最も適當なる桑葉と考へる事が出來るのであります。單に蛋白質の含量が多いから、營養價値の多い桑葉であると云ふが如く、單に桑葉中の一成分だけに就て考へて、桑葉の營養的價値の良否を論ずる事は不當なる事であります。要は桑葉中の各成分の配合の可否如何に依つて、蠶兒に對する桑葉の營養的價値が定まるものであると思はれます。

故に蠶兒を健康に飼育して、營養障害を未發に防ぎ、軟化病の發生を尠く爲さんが爲めには矢張り蠶齡に應じて給桑は硬軟宜しきを得る必要があります。蠶齡に應せざる余りに軟かき桑葉、又は之と反對に蠶齡に應せざる余りに硬化せる桑葉は、共に蠶兒の營養に不適當であります。特に蠶齡に適合爲さざる軟葉は蠶兒に營養障害を起さしめ易きものでありますから、努めて避けねばなりません。

故に暖地の桑園に余り密植せるが爲めに、日光の透射不充分なる結果生じたる軟葉の如き、或は又は速効肥料特に窒素肥料の供與の時期を誤り、又は之を過度に施肥せる結果生じたる軟葉の如き、之れ等は何れも他の成分特に炭水化物に比して蛋白質の含量過多でありまして、之を食下せる蠶兒に消化不良を起さしめ易きものであります。

如斯軟葉は其の質に於て、蠶兒の健康上不良なるのみならず、軟葉は給桑後一般に蠶兒に踏み付けられて、廢桑を出すこと多く、爲めに蠶座は冷濕となり、蠶兒の食慾を減退せしめ、營養不良に陥らしむる結果ともなるのであります。

又桑葉は出來るだけ新鮮なるを可とするのでありまして、往々桑葉は或る程度の水分の蒸發せるものを可なりと稱して、摘桑後一定時間を経過せるものを給與する者がありますが、之れは全く意義の無きことでありますから、避けねばなりません。特に氣溫の高き時期に當りては、

出来るだけ新鮮なる桑葉を給與爲さねば、蠶兒は營養不良に陥り易いのであります。

【給桑上の不合理なる處置】——給桑方法の適否は、又蠶の健康の上に於て極めて大なる關係を有するのでありまして、適當なる溫濕度の下に蠶に良質の桑葉を充分に飽食せしめて、營養の充實せる體成を作ることが、軟化病を豫防する上に於て、極めて大切なことであると考へねばなりません。然るに蠶が桑葉を喰ひ込む性質は、蠶の種類に異なるに従つて其の趣を異にするのでありますから、吾人が蠶に給桑するに當りまして、蠶の本性を知つて其れに適應せる給桑法を構せねば、蠶兒の體成を充實せしむることが出来ないのであります。

此桑を喰ひ込む性質は、在來の日本種に在りては、其喰ひ振りに餘り緩急が無く、稚蠶期に於て甚だ除々として急がず、又四五齡の壯蠶期に於ても、支那種歐洲種の如く食慾旺盛ならず割合に早く成熟するのであります。

然るに支那種になりますと、稚蠶期に於ける經過日數短く、其の間に於て急速に桑を喰ひ込み、發育旺盛で此の時期に於て體量の増加することも又著しく、此の稚蠶期に於ける飽食に依つて、壯蠶期の肥大成長の根元を作るものでありますから、稚蠶期に於て桑不足の爲めに、充分なる發育の基礎を作ることが出来ない時には、壯蠶期に於て體成を虛弱ならしめ、營養障害

を起すことゝなるのであります。

日支一代雜種に於ても、其の性質は殆んど原種たる支那種と同一であります。

歐洲種は支那種と同様に、在來種に比較する時は稚蠶期の經過迅速でありますから、此の時期に於て矢張り充分に桑葉を飽食せしめて、充實せる體成を作るを必要と爲すのみならず、壯蠶期に於ては經過は緩慢でありますけれども、食桑量は著しく増大して、多量の給桑を要するものでありますから、此の時期に於て充分に飽食せしむる手段を採らねばなりません。

又支歐一代雜種に於ては、其の稚蠶期の性質は全く支那種に類似し、壯蠶期の性質は歐洲種に類似して居るのであります。

次に夏秋蠶種の日支二化一化、又は三元雜種等になりますと、之等は二化性の在來種に比し其の經過日數が短かいのにも係はらず、蠶體量の増加が著しいものでありますから、給桑上に注意することを要するのであります。特に稚蠶期の發育が旺盛でありますから、更に一層此の時期の給桑に注意することが必要になります。夏秋蠶期は氣溫の高い時期でありますから、蠶兒の經過は、頗る急激でありまして、蠶兒は充分に食桑を採らざる場合でも、徒らに其の經過を進むるものでありますから、給桑上に注意して食桑不足に陥り、所謂空成長を爲さざる様に

注意せねばなりません。

特に夏秋蠶期に於ては日中氣温が余りに高き時には、如何としても蠶兒の急激なる経過に、食桑をして伴はしむることは不可能であります。それで夜間になつて氣温が少しく低下し、冷涼を覺ゆる様になつて、初めて蠶兒は充分に食桑することが出来る様になるのであります。此の期に際して充分に食慾を満足せしめんが爲めに、夕刻より充分に給桑することを必要と爲すのであります。

然しながら夜間氣温が降ると共に、蠶室内の濕氣が次第に多くなつて参りまして、深更になるに従つて一層に濕氣を加へ、所謂冷濕の状態になるのであります。爲めに蠶は却つて食慾を減殺せしめらるゝ様になりますから、換氣に注意して温濕度の調節を計ると共に努めて蠶座の乾燥に留意して、稍々緩慢なる経過を採る様になりました場合に於て、蠶に充分飽食せしむることを行はねばなりません。夏秋蠶飼育に於て此點に不注意なるが爲めに、軟化病を多發せしむる例が多いのであります。

又夏秋蠶の飼育に於て困難を感ずることは、稚蠶期用の適桑を得ることでありまして、前述の如く稚蠶期に於ける營養が、軟化病の發生に大なる關係を以て居るのでありますから、特に

夏秋蠶期の稚蠶用桑園を仕立つることも、軟化病豫防上極めて必要なることでもあります。

(ハ) 不良なる環境

此處で云ふ環境とは、主として地勢及氣象状態を云ふのでありますが、地勢は氣象状態を左右致しますから、之も氣象状態の中に含まるゝ事と思ひます。蠶の生活に直接又は間接に影響する氣象要素は、大氣の温度湿度、降水量、日照時間、風、霜及雹其他であります。然し此等の内で最も蠶兒の健康、軟化病の發生に關係のある要素は、氣温及湿度でありますから、此處では主として大氣の温濕度と蠶との關係を申上げる事と致します。

蠶の生活に不適當なる温濕度は、間接に桑樹の成育に影響して、桑葉の性質をして蠶兒の營養として、不適當ならしむる場合尠なからざるが故に、間接に蠶兒の生活に支障を與へて、蠶兒の健康状態をして愈々不良ならしむる場合が多いのであります。

元來蠶は高等動物の如く、皮膚に依つて體温を調節する機能が無いのであります。即ち蠶は其の外皮は「キチン」質より出來て居りますから、體內よりの水分の發散は、主として氣門より呼吸作用に依つて行はるのであります。蠶の體温は一齡より四齡までは、外氣の温度より僅に低く、五齡になりて體温は氣温より稍々高くなるのであります。常に外氣の温度の高

低に従つて、蠶の體温も高低を生じ一定して居ないのであります。故に氣温が華氏の八五度とか九〇度と云ふ様な高温度を示す様になりますと蠶の體温も又其等に近い温度に昇るのであります。

蠶の體温が餘りに高い時には、食桑の消化作用が衰へて、營養の吸収せらるゝ事が充分に行はれない事となるのであります。蠶の體内の組織細胞の方は温度の高きに伴つて、多く分裂を致すことゝなりますので、結局蠶は適當なる營養を攝取すること無しに發育を進むる事になります。所謂空成長を爲すことゝなるのであります。之れが懸て營養障害を起す基となるので、斯くして軟化病を發生することゝなるのであります。

又外氣の温度が華氏の六〇度前後に降下致しました場合には、蠶の體温も同様に低下致しまして、消化吸收作用も新陳代謝作用も共に衰へて、全般の發育健康に及ぼす惡影響が著しいのであります。蠶兒を飼育する温度は總べての蠶の種類を通じて、華氏七〇度乃至八〇度が無難であります。春蠶期に於ては、華氏七三度前後の温度で飼育するのが安全であります。只稚蠶期に際しては、温度が低い時には發育が不齊になり、減蠶數を増加致しますから、稍々高めの温度で飼育給桑に注意して、充分に飽食せしむる様に努むるのが宜しいのであります。

夏秋蠶期になりますと、殆んど自然温度の高い外氣の下で飼育することになりますけれども成る可く華氏八五度以上の高温は避けねばなりません。夏秋蠶期に於て一日中に華氏八五度以上の高温度が、五六時間も持續するが如き場合は、蠶の生理に及ぼす惡影響は著しいのであります。

軟化病多發の爲めに作柄を不良ならしめたる場合に於て、養蠶地の地勢に依りて一般に其の程度を異にする場合が多く、平坦地の養蠶地に於て軟化病を多發せる場合に於ても、山手の高臺地に於ては其難を免かれたる場合が尠くはありません。即ち平地に於ては一般に氣温の最高最低の較差は小でありますけれども、高温度の極數が大にして、且つ高温度の持續する時間が永いのであります。此の事が軟化病發生に密接なる關係を有して居るのであります。高臺地に於ては一般に氣温の較差は大でありますけれども、高温度の極數が小であります。時には此の極數が大い場合もありますけれども、普通此の高温度の極數の持續する時間が短かいのであります。此の事が高臺地に軟化病の發生の尠い一つの理由であります。

前にも申し上げました通り、氣温が華氏八五度以上にも昇れば、其に伴つて蠶の經過は著しく進みますが、餘りに氣温が高いが爲めに、急激に進む處の蠶の經過に應じて、桑葉を充分に食

ひ込む事が出来ず、蠶は空成長を行ふことになりまして、軟化病を發生し易くなるのでありますが、氣温が降下して華氏七〇度以下にも下つた様な場合には、火力を用ひて補温するのが宜しいのであります。

夏季に襲ふ處の低温度は、多くの場合に於て多湿を伴ふもので、此の低温多湿が甚だ宜しくない氣象状態でありますから、此際に火力補温を行ふ事は、一方に於て換氣を起して、排濕の手段にもなるものでありますから、夏秋期に於ては日中は成る可く換氣を良くし、室内を清涼にして、夜間に來る低温多湿の状態を排除し、給桑上に手落ち無き様に努ねばなりません。此様な注意は特に日支二化一化の如き、経過の速かなる蠶を飼育する上に於て肝要であります。

總べて氣温の高低は蠶のみならず他の總べての生物の生活を支配すること極めて大なるものであります。生物は何れも自己の生活に好適する處の、最適生活温度と云ふものが一定致して居るものであります。之を高等なる動物に例を採つて見れば、鰐とか河馬の如く熱帯地方の高温度でなければ、完全に生命を維持する事の出來ざるものもあれば、又熊とか狐の如き、温帯地方か寒い處でなければ自然の生命を完うすることが出來ないものであります。鰐を温帯に生活せしむるも、又熊を熱帯地方に持つて行つても、之等は共に自然の壽命を完うすることが

出來ずに斃るゝのであります。植物に於ても同様で、此の沼津地方に於ては柑橘類が良く成育して美味なる果實を收穫することが出來ますが、既に東京以北の温度の低い處に行けば、如何に土壤や施肥に注意しても、單に温度だけの關係で結實することが出來ないのであります。

蠶に於ても自然温度に對する關係は全く之れと同様であります。蠶の中でも其の種類の相違するに従ひまして、生活の最適温度が低いものもあれば、又高いものもありますが、一般に申しますと、多化性の蠶は高温度地方の蠶で、一化性の蠶は温帯地方に適する蠶であります。印度「シナム」の如き熱帯地方とか南支那の如き亞熱帯地方に於ては、蠶は總べて多化蠶であります。一化とか二化の蠶は全く存在致しません。印度の「マインソール」地方の多化蠶の如きは、一年間に九回も發生するのであります。此處より少し北方に位する安南地方になりますと、年六七回發生の多化蠶になります。而て一化性、二化性の蠶は温帯の蠶で、其の内二化性蠶の方は温帯地方に於ても稍々氣温の暖かい地方に適し、一化性蠶は比較的溫度の低い地方に適するのであります。

特に外國系の一化性蠶は在來種の一化性蠶に比ぶる時には、高温に對する抵抗力が弱いのでありますから、之等の一化性蠶を高温に飼育するとか、又之等の一化性の血液の混じて居る蠶

を、夏秋季の気温の高い時期に於て飼育する場合には、單に高温と云ふ事だけに於て、蠶兒を不健康ならしむるものなるが上に、飼育法を誤つたり、桑葉の性質が不適當であつたり、蠶種の製造中に無理があつたり致しますと、之等の不良なる要素が愈々相重なることとなりますから、終に軟化病多發と云ふ結果になるのであります。

次に蠶と濕氣との關係に就て、少しく御話を申上げ様と思ひます。大氣中の濕氣は気温と相關的に働いて、蠶の生理に種々なる影響を及ぼすことになるのであります。温度に比較致しますと、濕氣は蠶體に及ぼす悪影響は、左程著しいものではないのであります。然しながら濕氣と温度とが結び付きまして、例へば高温乾燥と云ふ様な氣象状態になりますと云ふと、先き程申上げました高温度の害が、一層に辛烈に蠶體に加はることになりまして、蠶は食桑不足、營養不良に陥るのであります。

気温が高くなりましたしても濕氣が有ります場合には、蠶の食桑不足を幾分緩和する事が出来ますけれども、乾燥が伴ひますと、甚だ困難なる状態になるのであります。高温多濕は蠶に對して、極めて有害なる氣象状態であるとよく人が申しますけれども、實際夏秋蠶飼育の場合に於て、軟化病發生の點より申しますと、高温乾燥の方が遙に悪い結果を及ぼすものであります。

次に低温乾燥なる氣象状態は、夏秋蠶期に於ては甚だ稀なる現象であります。低温多濕の方は度々遭遇する處の氣象状態であります。之は間接に蠶座の冷濕を誘ひまして、一層蠶兒の食慾を抑へて蠶は新鮮なる様子を生桑を有しながら、知らず知らずの間に食桑不足に陥り營養不良を誘ふて、軟化病に對する素因を形ることになるのでありますから、此の際は適度に火力を用ひて換氣を計ること、蠶座の乾燥に努めねばならぬのであります。

此れで甚だ概論的でありましたが、私の御話を終ることに致しますが、以上各項に亘つて申上げました通り、蠶の軟化病は細菌の關與する一種の消化障害、營養障害とも稱すべきものでありますから、其の發病の直接の原因なるものは、決して單一なるものでは御座いません。以上申上げました様な蠶に對する無理が重なつて、發生するものでありますから、軟化病を豫防することは微粒子病とか、硬化病、其他の蠶病の場合の如く、比較的に單一なる方法に依りて其目的を達することは不可能でありまして、採種、飼育、栽桑等養蠶に關係する總べての項目に亘つて無理が無く、而も周到なる用意の下に養蠶法を行はねば、軟化病を豫防することは困難な事であります。……これで私の話しは終りと致します【完】

夏秋蠶飼育の要義

山梨縣蠶業試験場長

高橋伊勢次郎

要目

- 一、總論
- 二、夏秋蠶の催青法
 - (一)、平進法
 - (二)、順進法
- 三、飼育法
 - (一)、全芽の育成法
 - (イ)、手術を施す時期 (ロ)、全芽育成と桑の品種 (ハ)、仕立法 (ニ)、密植桑園の速成法
 - (二)、稚蠶飼育
 - (イ)、桑の調理法 (ロ)、給桑法 (ハ)、給桑回数
 - (ニ)、給桑の時期と給桑量 (ホ)、蠶座の面積
 - (ヘ)、稚蠶の飼育室 (ト)、稚蠶各齡の取扱
 - (三)、壯蠶飼育
 - (イ)、壯蠶飼育と桑 (ロ)、給桑法 (ハ)、秋蠶類似條桑育
 - (ニ)、氣候の調節 (ホ)、換氣
 - (四)、上簇
 - (五)、晩々秋蠶

我が國の蠶絲業が大にしては國家の爲め、小にしては農家の爲に重要な生産業である事は今更申上ぐる迄ありません。處が此主要なる蠶糸業も此頃は従前よりも利益が甚だ薄くなつたやうであります。是には種々なる原因があるので、一面物價が高くなり、又勞銀が昂つたと云ふこともありますが、一面には能く人々が申さるゝ様に、支那の蠶絲業が頭を擡げて來たのと、又彼の人造絹糸が改良發達して來たと云ふ事も一因をなすので、今や我邦の蠶業は、内外から脅威を受けて居る爲に、斯やうに従前利益がない様になつたのであります。

然し利益が薄いからとて、やめる譯には行かないのでありますから、養蠶家は生産費を出来るだけ掛けない工夫を講じて、良いものを安く生産し、そして多く賣る様にする必要があります。それには農閑を利用して、夏秋蠶を盛にすると謂ふ點にまで進まねば駄目で、夏秋蠶を盛にすると云ふ事にすれば、例令絲の値段が安くても、餘程までは引合ふ事になるのであります。近頃夏秋蠶は諸所で獎勵して殆ど春蠶を凌駕せんとする勢に迄達して居りますが、然し未だ夏秋蠶は春蠶程安全ではない。皆様の御承知の通り、數年來の失敗殊に晩秋蠶が良くないので

各地とも之には困つて居る状態であります。

斯の如き困つた状態の原因を調査して見ますに、之には種々の原因がありまじやうが、其の内でも一番主要なる關係を持つて居ますのは、飼育法であると思はれます。夏秋蠶の飼育法が改良され、そして春蠶程安全なる業となりましたならば、養蠶家の利益も多くなり、支那の蠶絲業も、又人造絹糸業も恐るゝに足らないと思ひます。

夫れで私は夏秋蠶の飼育に就て、最近是れならばと思ふ方法が見付かりましたから、今回は其のことに就て聊か申上げ度ひと思ひます。

二 夏秋蠶種の催青法

催青方法の大切であると云ふ事は、獨り夏秋蠶ばかりでなく、春蠶も同様でありまして、此の方法が直接繭質の良否、虫の強弱などに關係する事は、申上ぐる迄もない事であります。即ち良い繭を安全に作らうとするには飼育のみならず、催青から注意すべきであります。處が夏秋蠶に就ては、餘り注意して居らない様に見受けるが、實に遺憾のことです。而して催青の方法に平進法と順進法との二ツがあります。

一、平進法

平進法——と云ふのは、例へば七十五度で催青を始めたなら、終りまで温度を變化せず始終一定の温度で行ふ方法であります。

二、順進法

順進法——と云ふのは始め温度を低く、夫れから毎日一度とか二度と云ふ様に、温度を上昇せしめて催青する方法であります。

此の二ツの方法の内平進法が良いとか、或は順進法が良いとか云ふた時代がありました。何れも一長一短あり、最良の方法と云ひ得ないので、此の外に之より良い方法はないかと研究されて居ります。

昨日まで御話しをなされた水野技師も其の一人であります。私も之に就て研究しましたが、私は順進法に類似した方法で之を改良したものが良いと思ひます。夫れは従來の方法と異り卵内胚子の發育程度によりて、何の位發育したものは、どの位の温度が良いと云ふ様に、胚子の程度によつて催青温度を區別するのであります。即ち胚子の幼い時は低く、段々發育するに従つて高くするので、夫には大體に於て三段に別けて居ります。今生種に付て申し上げますと、

イ、産附より胚子の最長期まで (大体三、四日位ノ間) 六十度より、六十五度位の温度で催青する方がよい。

ロ、胚子の最長期より反轉期まで (大体四、五日位ノ間) 六十五度より、七十度位で催青するがよい。

ハ、反轉期より孵化まで (大体五、六日位ノ間) 七十五度より七十八度の温度で保護するがよい。蠶種を催青するに際し、此の各期間中(イ)の時期に温度を高くすると發生が悪くなるものであります。殊に冷蔵蠶種では不發生卵が多くなります。殊に高温に加ふるに乾き過ると、一層發生が悪い。(ハ)の時期に温度を高くすると、虫は弱くなり、繭は大きくなるが締りのないものになります。又七十度以下のやうに低くすると、虫は弱くはないが、繭が悪くなる。

斯の如く、虫の發生と繭に影響するのは主に此の期間でありますから、晩秋蠶期に於て温度が低い時は、火力を用ひて補温をなし、秋蠶期に於て高温の時は、止むを得んと云ふて居ないで、温度の低い所を擇んで、成るべくは八十度以上の温度にあわせない様に保護することが肝要であります。それには穴倉又は土藏などに入れると宜しい。又催青中は温度ばかりでなく、湿度も注意を要するので、大要七十度乃至八十度(乾濕示度ノ差四度乃至六度)位に保護することが

必要であります。

三 飼育法

飼育のことは、稚蠶と壯蠶の二ツに分けて御話し仕度と思ひます。何故かと云ふと、稚蠶期中に於ける種々の状況、及び發育上の條件と、壯蠶期の夫とは、少し違ふので、自然之が取扱を別にする必要があるからであります。

そこで秋蠶の壯蠶飼育は従前通りで良いが、稚蠶飼育を全然改めたのであります。從來の稚蠶飼育は種々と欠點が多かつたので、秋蠶飼育者に失敗の多いのは、之れに基いて居ることが多い故に、余は稚蠶飼育を全然改め、稚蠶中は全芽を用ふることと、蠶室の取扱を改めたのであります。

秋蠶稚蠶期に全芽を使用すると申上たのであるが、普通には全芽はない。そのないのを使ふと云ふ事は、手品師が手品を使ふ様に聞へるかも知れんが、全芽は人爲的に作れば幾何でも出来るので、手品師の種とも云ふ可きものは、即ち此の全芽の作り方であります。故に先づ此の全芽の作り方から段々申上げ度いと思ひます。

(一) 全芽の育成法

春蠶であると、其の當時の桑は一齊に發芽して、順調に成長し、蠶兒と均衡を保つて行くから、春の桑は蠶兒にホボ適當なるものを得らるゝ關係上、桑葉の選擇には餘り困難はないが、秋蠶になると桑葉に硬軟があるため、蠶兒の飼育上困難をする事は既に皆様の御經驗通りであります。即ち春蠶當時はよく齊つた葉を得ることは容易であるが、秋蠶になると、五ヶ月以上も経過した葉を使用する事もありますから、無理もないと思ひます。概して春蠶の葉は軟か過ぎる事が多く、秋蠶は硬過ぎ、殊に晩秋は一層硬く稚蠶用の軟いのがなくて困るのであります。斯やうに秋蠶に適當な桑がない爲め困るのは、全國を通じて一樣であるが、若し全芽を作つて給與すれば、稚蠶期に軟な桑葉を充分與へる事が出来、飼育が樂で、蠶兒は良く發育するのであります。そこで其の全芽を作るには、何も面倒な事はなく、極く簡單の手術を施すことに依りて、容易に得られます。夫れは春の發芽前に伐採した桑の條の、伸びて居る先端を、約五寸位摘梢し、同時に下にある桑葉を全部摘葉するのであります。桑葉を取る場合に、扱取ると芽を損するから、葉柄摘とするのがよい。摘葉を最も簡單に行ふには、大川式摘桑器を用ひて條の下部から上部へ扱き上げると、手術が容易であります。

此桑の葉を採るに全部でなくて、上の半分だけ取ると云ふ方法があります。之れは發芽の悪い品種に行ふとか、又は晩秋蠶期のやうに發芽状況の劣る際に行ふと、有効の方法であります。

(イ) 手術を施す時期

夫で手術を施す時期であります。夏蠶の時と、秋蠶の時と晩秋蠶の時に依て多少方法を異にせねばなりません。先づ普通秋蠶の場合に付て申し上げると大體に於て掃立約二十日前にて手術するが宜敷い。併し桑の種類及び其の年の氣候状態によつて、發芽に遅速が起るから、桑園を二ツに別けて掃立二十日前に行ふものと、掃立十五日前に行ふものと、兩方作つて置く都合が良い。

處で、斯く二十日前と、十五日前と二ツの手術を施した場合、二十日前に行つたものが掃立に適當の場合、十五日前のものは無汰になるかと云ふに、夫れは二齡乃至三齡頃になれば二十日前施術のものと同様に發育して來るので、此時使用する事を得るから心配ないのであります。

摘梢摘葉ノ形式	手術ノ時期	
	第一回	第二回
摘梢シテ全部摘葉ノ場合	掃立約二十日前	掃立約十五日前
摘梢シテ上半部摘葉ノ場合	掃立約十五日前	掃立約十日前

右は八月に於て改良鼠返に就き行ふた場合であるが、手術時期や桑の品種により、多少斟酌せねばならぬ。即ち夏蠶期、又は晩秋蠶期は、氣候の關係上發芽が少し遅れるから、多少手術を早くやらねばならぬ。又早生桑は發芽が早いから、手術を遅くし、日數を短くする必要がありません。

例へば十字の如き晩生桑と、柰桑の様な早生桑とを、同時に手術を行へば、后者は四、五寸にも伸長するに、前者は漸く發芽すると云ふが如く、違ふものであります。斯の如くして全芽を作ると、如何程の收穫があるかと云ふに、それは桑の種類、時期、等に依て異なるものであります。改良鼠返につき、八月手術を行つたとすれば、密植桑園が約二畝歩あると、三十ペの全芽が得らるゝので、約蟻量十匁の蠶兒を掃立から三齡まで飼育することが出来ます。若し右蟻量の蠶兒を飼育するに桑葉を普通桑園より得るとすれば、先ず六段歩の桑園を要するものであります。全芽を育成し、稚蠶飼育すると、此の廣い桑園を荒さずに済むので、非常に經濟となるのであります。密植桑園から如何程の全芽が收穫し得られるかは、左表により手術の際の正葉量に依り推察することが出来ます。

手術ノ際正量	二十日目ノ全芽	四十日目ノ全芽	第二次全芽 (手術後六十日目)	第一回ノ收穫後四十日目全芽	第一回ノ收穫後六十日目全芽
一〇〇匁	四一匁	一〇五匁	八五匁		一九匁

全芽が出て一回之れを摘採し、其の次に出了全芽が表中第二次全芽で、次期の蠶兒に給與することが出来ます。

(□) 全芽育成と桑の品種

今申上た全芽の作り方と品種とは非常の関係があるもので、品種によつて下葉の出るものと出ないものと、又は伸びるものと伸び難いものとあるから、全芽を育成するには、先づ桑の品種を撰擇する事が必要であります。

適當なる品種としては
改良鼠返一の瀬桑 (青木、赤木) 清十郎、春日、栗本桑、福島大葉、十文字 (晩生桑)
不適當なる品種としては

魯桑、改良早生十文字、甘樂桑、多胡等

であります。若し適當したものがなくて改良早生十文字のやうな發芽の良くないものがある場合は摘梢後全部摘葉せず上半分を摘葉すればよいのであります。若し全部葉を取ると下の方の

合は摘梢後全部摘葉せず上半分を摘葉すればよいのであります。若し全部葉を取ると下の方の芽が出ないものでありますから、不經濟となります。

(ハ) 仕立法

全芽を作る桑園の仕立方としては、密植桑園が一番宜敷いのであります。密植桑園を作る前に、従來の桑園で應用するなれば、春季發芽の以前に於て伐採して、夏秋蠶専用桑園を作れば宜敷い。今は一寸時期が過ぎたが、夏蠶の全芽を作る事から申し上げます。之は春の殘桑を處分する場合に宜敷い方法であつて、此の場合は新梢を付根から取り除くか、然らざれば新梢を摘梢摘葉を行ふのであります。然るに此方法は、發芽は余り良くないし、それに木が疲勞するから、明年は休まなくてはならぬもので、只殘桑を生じた時にのみ行ふべき方法で、余り經濟的ではないのであります。

秋蠶の全芽を作る場合は、前に述べた新梢に對する方法と、夏秋蠶専用桑園による方法とあります。現在ある普通の夏秋蠶専用桑園を應用して全芽を作ると、密植桑園に應用した場合に比し、收穫量が約三分の一位しかないので、桑園反別を多くするか、然らざれば掃立量を減するより外ははないのであります。密植桑園を作るには、第一に品種を撰定することを肝要とす

る。現今に於ては改良鼠返が宜敷い。

そして一反歩の植付本数は、一千八百本以上（四尺ニ一尺五寸）乃至（五尺ニ一尺二寸）にすることを要する。全芽を作るには、條を余り太くしてはならぬ。寧ろ細くて條數の多い方がよい。仕立法としては根刈無拳式が良いのであります。次に施肥を澤山に施すこと、發芽前に伐採すること、而して適當の時期に摘葉する事が大切であります。

以上の方法に依れば、蟻量十匁を三齡迄飼育するには、僅か二畝歩あればよいので、從來の普通桑園を利用したのでは、其反別は三倍を要する次第であるから、誤解のない様に注意を願て置きます。

肥料は多量に施す様に云ふたが、摘梢摘葉後に施すと、却つて發芽が不齊となるから、手術後は施肥せないで、施術前春の芽出し肥を充分多量に施すが良い。又此の桑園を作る場合は出来るだけ日當りの良い所に設けることが必要で、林の中とか、日蔭はよくないのであります。

尙手術を行ふ際に當り、何かの爲に、多少全芽が出て居ることがありますが、之は除去して置かねばなりません。然らざれば發芽が不齊となります。

其の外管理すべきことは、害虫驅除であります。此の時分は、他の桑園に比較して軟く全芽

があるから、害虫が多く寄り易いもので、特に金毛虫、尺蠖、すすき虫等々を注意して、害虫の驅除の勵行を圖ることが大切であります。

(二) 密植桑園の速成法

此の方法に二通りあるのであります。第一は桑苗直蒔法で、接木した苗を桑園の畝間に植へて、其儘密植桑園とする方法である、即ち接木を二本宛相當の株間に離して植へる方法と、一本の穂木に二本の台木を接きたるものを同様相當なる株間に離して植へる方法とあります。そうすると、此等の接木は其儘成長し、速成桑園となりますから、二三年後に古い株を掘り取るのである。之れに依れば、一年早く桑園が出来るのである。普通桑園を改植する場合にも、此の方法によると經濟的でありますから、皆様にも之を應用せらるゝとよいと思ひます。

夫れからも一つは、苗木を苗圃に伏せて置いたものを、其儘桑園とするのであります。即ち苗木を全部掘り取らず必要のないものを除いて、株間と畦間を適當の間隔として苗木を残し、之れを速成桑園に仕立てる方法で、之れも一年早く桑園が出来ます。

(ホ) 飼料的價值

斯の如き方法を行つて仕立た全芽を以て飼育するのを、厭ふ人がある。即ち此の全芽は急に

育成したので、軟か過ぎはせないか、若は水分が多過ぎはせぬかと思ふ人もあるが、それは一向差支ないのである。是に付て種々調査をして見たのであります。先ず桑葉の分析の結果によりますと従來の秋蠶用桑は養分の方から云ふと、春蠶の用桑に比較し脂肪、纖維、灰分、等が多く、水分、蛋白質、可溶無窒素物、可溶炭水化合物が少いのであります。處で、秋蠶全芽である、第一表に示す如く、春蠶用桑と比較して余り差のない養分を、有つて居ることが明かであり、決して蠶兒の爲めよくない處か、却つて全葉よりも良いと云ふことが出来ると思ふ。又稚蠶と壯蠶とに區別し、全芽と全葉の成分を示すと、第二表の如くに差あるものであります。

分析のみで全芽の飼料的價值を決定することは出来ないで、養分の配置が春蠶用桑と略似て居るからと云つても、飼育して見て結果が悪いと御勧めは出来ないが、何回も全芽で飼育して見たり、其結果は蠶體が太く繭も大きく、減蠶歩合は何程か少なく、繭層量は少し多いと云ふ成績となつて居るから、飼育の方から見ても、全芽の方が蠶兒の爲めに良いと云ふことが云ひ得るのであります。故に私は此の方法を奨励して大に夏秋蠶の發達を圖り度と思ひます。

第一表 壯蠶用桑春秋別比較

	秋ノ全芽	秋ノ全葉	秋蠶用桑	春蠶用桑
水分	71.41	74.12	72.29	73.81
乾燥物	28.59	25.88	27.71	26.19
粗蛋白質	20.38	24.68	22.96	24.71
粗脂肪	7.15	5.05	7.52	4.55
粗纖維	14.35	12.27	12.67	11.68
可溶無窒素物	42.72	50.91	42.95	48.21
可溶炭水化合物	17.31	17.02	18.70	22.07
粗灰分	15.41	12.98	13.30	10.74
全窒素	3.26	3.95	3.67	3.95
蛋白質	2.99	3.60	3.33	3.44
非蛋白質窒素	0.27	0.30	0.34	0.51

【備考】春蠶用桑及秋蠶用桑ノ共二十品種ノ平均ニテ秋ノ全芽全葉ノ改良風返ニ付秋期二回分析セル平均也

第二表 秋蠶用桑 稚蠶用壯蠶用別比較

	全葉壯蠶用	全芽壯蠶用	全葉稚蠶用	全芽稚蠶用
水分	71.25	76.15	78.00	84.45
乾燥物	28.75	23.85	22.00	15.55
粗蛋白質	22.25	27.93	32.31	36.25

粗 脂 肪	7.82	4.74	3.67	4.43
粗 維 維	12.66	12.25	12.16	12.68
可溶性無氮素物	37.18	41.43	41.76	35.27
可溶性炭水化物	17.48	19.41	21.50	15.27
粗 灰 分	19.09	13.65	10.10	11.43
全 窒 素	3.72	4.47	5.17	5.80
蛋白質窒素	3.17	3.58	4.24	4.90
非蛋白質窒素	0.55	0.89	0.92	0.90

【備考】改良鼠返全芽育成桑園ニ於テ手術ヲ行ツタモノト然ラザルモノト各別ニ前者ハ全芽ヲ后者ハ全葉ヲ採集シ稚蠶用桑ト壯蠶用桑トニツキ調査セリ

(二) 稚 蠶 飼 育

(5) 稚 蠶 飼 育 と 桑

飼育のことを申し上げる前に少し許り桑に付てお話し致します。

秋蠶の稚蠶飼育用としては、全芽が宜敷と云ひましたが、其の桑の品種としては、改良鼠返が一番良い。併しそう云ふ桑ばかりは得られないので、外の桑でも之れに似て、切れ葉で、葉と葉が近くて、中肉中形の凋れ方の遅いものなれば良いのであります。凋れ方の早いものは、李桑、岩手ぼんぼり、多胡の様なもの、最も遅いものは改良鼠返、一の瀬、甘樂桑、の様なもの

魯桑系が凋れ難いものであります。

夫れから桑の取り方に就て申上て見れば、其の蠶の齡に適した大いさの芽を摘採すれば宜敷い。全芽の摘採は一葉摘よりも時間を要することが少ないから、摘桑中桑葉を萎凋せしむることが少ないけれども、注意を欠けば萎凋せしめ、蠶兒の食に適せざる様になるから、出来る丈け凋れない様な方法による事が必要であります。そして仕事が可能であるから、成るべくは毎回給桑前に取り入る、事がよい。然し夜とか朝は別であります。摘桑籠はなるべく濡布を以て良く包み、桑葉水分の發散し難いやうなしたるものを用ゆるがよい。

夫から桑の貯藏であります、桶とか箱、若くはカメの様なものが多いので全芽を此等に入れて、温度の低い乾かぬ所に置くと宜敷いのである。

又摘採には、朝摘みと晩摘みとは何れが宜敷いかと云ふと、之には種々に云はれて居るのであるが、私等は朝でも、夕方でも、何時でもよいから、只新鮮で凋れないものを給與する事が出する様にすれば宜敷と思ふのであります。

(ロ) 桑 の 調 理

稚蠶飼育としては掃立から毛振まで(約二日間)粗刈桑、毛振から二齡まで剝芽(全芽ヲ剝シテ給ス)

三齡全芽と云ふ方法を探つて居ります。馴れないものが始から全芽でやると、虫を失ふとか、不齊にならしむるとか、色々の欠點があるから、以上の様にやるが安全である。そして全芽に馴れてから初めて之れを掃立から使用するがよい。

そこで掃立から毛振までは桑を摘で来て、之を三分位の方形に剉桑する、從來の様に細く剉むは宜しくない。

其後剉芽の時は摘芽を揃へ、一寸五分位の高さに積み重ねて、新梢に直角になる様に全芽を二つか三ツに切るのである。其際出来る丈屑が出ない様に、又桑の柄か新梢にも付て居る様に切るのであります。三齡期に與へる全芽は、凋れて居ると蠶兒は良く食はないで残すものであるから、凋れたものは除くべきである。

(八) 給桑法

稚蠶中の給桑の巧拙は、蠶兒發育に大影響を及すものであつて、此の時注意せないと蠶兒を不齊にしたり、又蠶兒を遺失したりする事が多いから、此時の給桑は余程丁寧にすることが必要であります。掃立から毛振までの間は、粗く剉んだ桑を與ふるので、細く剉んだものよりは給桑し難いので、下手にすると、厚い處に薄い處が出来る。故に注意して平均に行き渡る様に

給與することが肝要である。そして次回の給桑前に、蠶座の状態を見て蠶寄りして居るなら蠶兒の多い所から薄い所に移し、蠶兒を平均にして後給桑せなければなりません。

毛振から二齡までの間は、剉芽を成る可く平に行き渡る様に給與。するそして後多き所から少ない所へ移して平均にする様手入をなすべく、次回の給桑前に蚕寄りを直し又残桑のある時は残桑はひつくり返さず其儘にして、桑葉の少い處に移し、又は蠶座の周圍に持ち出して擴げそして残桑を出来る丈食ひ切るやうになし、且つ蠶座を能く乾するやうに努めねばなりません。三齡となり全芽を與ふるときは、一派の全芽育者のやるやうに、桑葉の表裏を揃へる鱗形に並べるとか云ふが如きやり方にする必要はありません。蠶兒に平均に行き渡るやう給桑すれば宜敷い。給桑約二時間後に見廻り、給桑の多少等に注意し、残桑の多い處からは少い處に移し、或は周圍に出す事が必要である。そして前同様ひつくり返さず其儘に他に移す様にするので、亂暴なる取扱をなし、蠶座に高低を生じない様に注意することが必要であります。

(二) 給桑の回数

一日に給桑する回数は何回が適當であるかを定むるには、温度の高低、乾濕の關係、及び桑葉の硬軟、若は桑の凋れ易いか否とか、蠶兒の發育の状態等に依り異なるから、一定する事は出

來ないが、大體に於て、掃立から毛振までは一日に七回、毛振から三齡まで五回でよい。温度や乾濕其他種々の事情を斟酌し、多少加減すべきは勿論であります。

(ホ) 給桑の時期と給桑量

給桑時期は蠶兒の食欲の如何、蠶座の状態等によつて定むべきであるが、前回の給桑が、大體喰ひ切つた時から、約二、三十分間を經過して與ふのが宜しいのであります。夫れを未だ残桑のある内に給桑すると、蠶兒は残桑下にかくれて居るので、知らず識らずの間に遺失蠶を多く生ずるものであります。殊に温度の低い時などは、如何に新鮮な桑を給與しても、却々蠶は上に昇るものでないから、一層注意しなければなりません。

給桑豫定の時刻になつて、残桑のある時は、前回の給桑が多かつたのであるから、次回の給桑量を一、二割減じ、又給桑時間を幾分延期するが良い。然し涸れた桑を給與すると残桑となることが多いから、前回の給桑が涸れて居たものであるか否やを調べ、又蠶兒の状態をもよく調査し、残桑あるも蠶兒か食欲を生じて居るとすれば、前回涸れた桑を與へたのであるから、斯る時は糠を撤き、其上に新鮮なるものを給與せねばなりません。若し給桑時刻に達しないに蠶兒が食欲を生じて居るとせば、前回の給桑量が不足であつた爲めであるから、給業時間を早め

尙給桑量を増加して與ふべきであります。

以上は多く小食期及び中食期と云ふ様な場合に就て述べたのでありますが、蠶が眠に就く四五回前、即ち盛食期には給桑の時刻になつて、何程か桑が残つて居る位のとくに與へなければなりません。然るに、前申上げたやうに、桑を喰ひ切つた後に給桑すると、桑不足となる虞れがあるから、注意すべきであります。

要するに、給桑の時期及其適量を定むるには、餘程熟練を要する次第でありまして、單に標準表をたよりにせず、蠶兒の狀態と蠶座の狀態を能く觀察し、それによりて定むるやう、充分研究することが大切であります。

(ヘ) 蠶座の面積

御承知の通り、蠶は非常な勢で發育するものでありまして、生れた當時は、目にも見へ兼ねる位のもので、重量に於て一萬倍にもなり、體積に於て三、四百倍になるものであります。故に飼育中は相當の面積を與ふる事は論を俟たざる處であります。従來は蠶體から割出して、蠶座の面積を定めたものであります。全芽の場合は従來よりも稍々狭くする事が必要であります。其程度は蠶量一匁を標準として申し上げれば、掃立から一齡の間は一坪乃至三坪、二齡は八坪

三齡は十八坪と云ふ割合に擴げて行くのであります。之れを従來の蠶座面積に比べると、一齡六割二齡中は六割乃至七割、三齡は約七割の面積になつて居ります。

擴座するには、一齡中で云ふなら、一坪から一坪半と、順次何回でも擴座を行ひ、蠶兒の成長以前に充分擴座して置く必要があります。然るに或る一派の飼育法の様には、眠座にのみ擴座するものがありますが、それよりは蠶兒の肥大するに伴つて、何回にも擴座し、相當廣い處で發育せしむるやうにするのがよいと思ひます。

次に擴座の方法は、挟み出して擴げる方法と、糸網を用ひて擴げる方法とあります。前者は襦座のみ行ふ場合に行ひ、後者は擴座と除沙とを同時に行ふ場合に行ふ方法であります。今擴座の標準を示すと、斯ふであります。

第 一 齡	第 二 齡	第 三 齡
第一日	第二日	第三日
一坪乃至一坪半	三坪	八坪乃至十二坪
第三日	第五日	第十日
三坪	五坪	十坪
第四日	第八日	第十八日
三坪	八坪	十八坪

(ト) 稚蠶の飼育室

先にも一寸申上げた様に、秋蠶を飼育するには桑の事を注意すると同時に、稚蠶の飼育室に付ても注意する事が大切であります。

秋蠶期に困る事は温度の高い事で、其の注意事項としては、秋蠶の飼育室は出来るだけ温度を昇らせない事にするのであります。然らば温度を上げない様にするには如何にすればよいかと云へば、先づ稚蠶室の周圍に日覆を設くる事で、夫れも只簡單に形式的では効果はないので餘程注意を要するのであります。

一、日覆を設くる事 先づ方向は蠶室の構造に依りて違いますが、南と北とに造るので、殊に南方は特に嚴重に設くる必要があります。北方は夫れ程でなくても宜敷のであります。又東向の蠶室なれば、東や西に設くる必要の場合もありますが、多くの場合大體に於て南方に設くれば良いのであります。

材料は葦簀に藁を合せて二枚張りとして造るが宜しい、大きさは小さいと効果が薄いから少なくとも二間位を要します。而して葦簀の傾斜は六十度位の角度で、日蔭が五尺位出来る様にする、効果が大きいのであります。此場合水平では効果は少くあります。此やうにして日覆を設

ける事によつて温度は、約二・三度位低くする事が出来るのであります。それから、

二、雨戸を閉鎖する事 室内の温度を降下せしむるには、葦藁のみでは効果が少ないから雨戸を閉鎖する必要があります。夫れは朝の内温度の低い間に雨戸を閉めるので、日に依つて南ばかりとか、或は南北を閉めるとかするのであります。此の方法に依つても二・三度は温度の昇るのを防ぐ事が出来ます。そして夜になつて温度が低くなつた時に、雨戸を開放するのであります。次に、

三、室の構造を改める事 飼育室内を従来より改める事に依つて、温度の上昇を防ぐ事が出来ます。之は大體に於て密閉式にするのが其の一つであります。室の大きさは八疊又は十疊間が適當であつて南側の障子は二重張りとなし、障子の隙間は目張をする。又東西も目張をなすのであります。そして北側は普通の障子で目張も施さない。次に床板に間隙があれば、之にも新聞紙位で目張をします。天井は透かし張り又は特に氣抜の設けがある室は、空氣が上らぬ様に紙を貼ります。若し天井のない室ならば天井を造るので、夫れも板でなく紙張(又は澁紙)を張り付てもよいのであります。斯うして密閉式に室を造れば夫れで稚蠶用は差支へないのであります。秋蠶期に於て温度を上げぬ方法としては、以上三つの事に付て注意すればよいのであります。

ります。

以上の方法によると温度に於て如何程差があるか云へば、平均温度は大差ないが、日中の最高温度が低いこと、一日中の最高最低温度の差が少いのであります。飼育上温度の激變は、宜敷くないから此の方法に依るのが良好だと思ひます。今其の温度の變化を表で示せば次の様であります。

外 氣	温 度			較 差
	最 高	最 低	平 均	
外 氣	九三、八	七五、〇	八二、五	一八、八
密 閉 室	八六、四	七八、三	八二、三	八、一
外ニ比シ差	(一) 七、四	(十) 三、三	(一) 〇、二	差ヲ約半分以 上ニ減ズル

【備考】 大正十三年七月十一日ヨリ三日間調査セルモノナリ

此の様に密閉室は外氣に比べ最高温度に於て七度四低く最低温度に於て三度三高い、つまり温度の變化は少いと云ふことが出来ます。併し斯く密閉すると室内の濕氣が多くなるので平均に於て外氣より八度三多い併し較差は少いことは左表の如くであります。

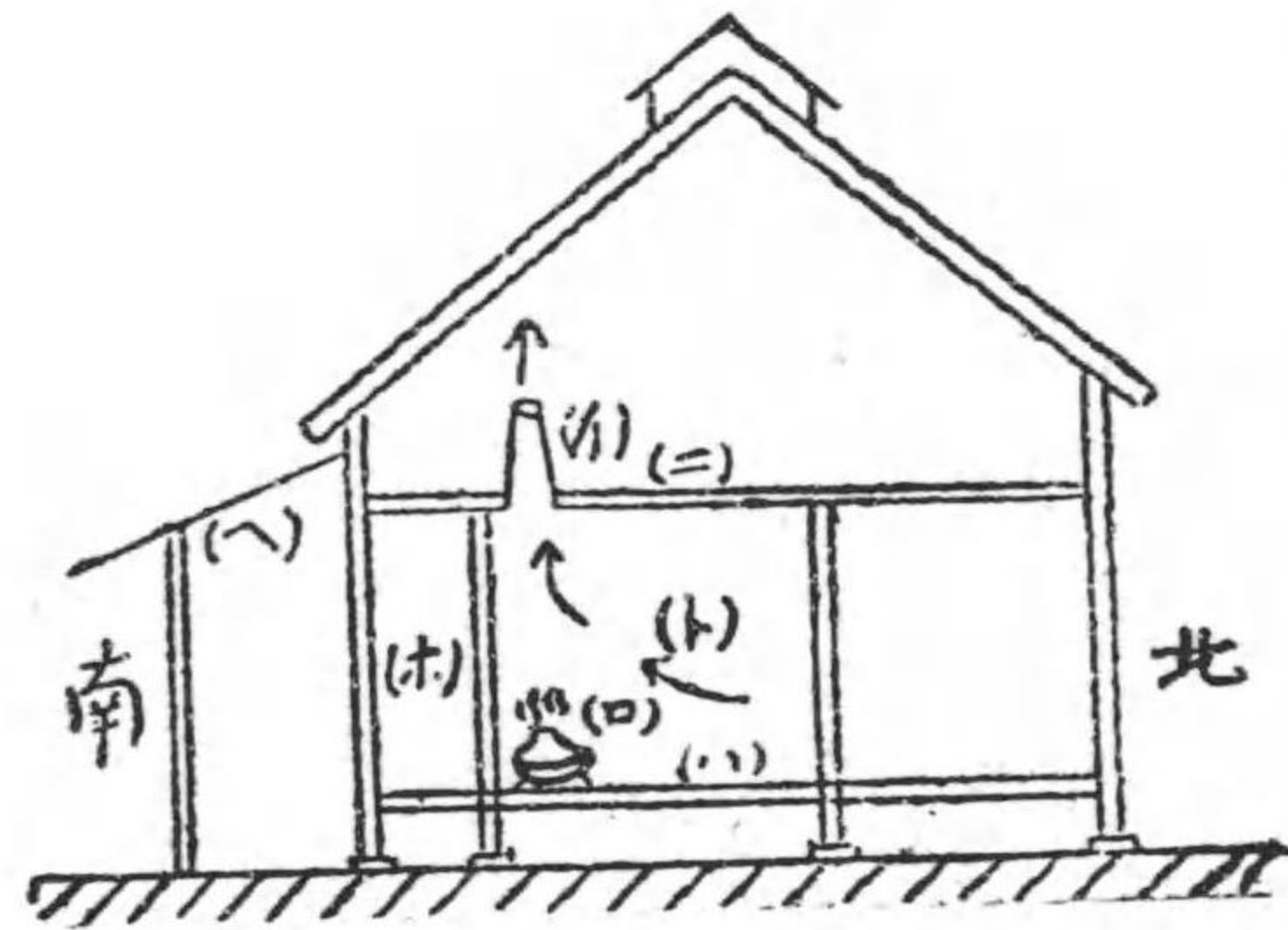
外 密閉室 外ニ比シ差	湿度		平均	較差
	最高	最低		
九二、〇	五二、〇	七四、三	四一、九	
八八、八	八〇、二	八二、六	八、六	
(一) 三、二	(+) 三〇、一	(+) 八、三	差ヲ約五分ノ 一ニ減スル	

【備考】前表ト同時ニ調査セリ。

室を密閉すると温度は低く保つことを得るが、濕氣を多くする缺點がある。然らば濕氣を少くするには如何にすればよいかと云へば、之れには石灰を使用するとか、又はアドソールと云ふ白土を使用するとかの方法もありますが、之は餘り効果はないのであります。然らばどうすればよいかと云ふに、室内の空氣を動かし、而して濕氣を逃がすのが、最良の方法で、天井の一部に穴を開け、其處から空氣と同時に濕氣を外に逃がすのであります。

穴の開け方は、室の南側の中心に一尺五寸四方の穴を開け、尙穴を開けただけでは空氣の動き方が少ないから、此の上へ高さ四尺、上部の徑七、八寸ある柱狀の煙突を立てる。さうすれば、北側の障子の隙間から空氣が這入り、煙突により逃げて行く。併し此の煙突を立てた丈で

稚蠶室の斷面



- (イ) 氣拔筒高さ四尺
下口一尺五寸方
上口八寸方
- (ロ) 火鉢(煉炭使用)
- (ハ) 床板
- (ニ) 天井
- (ホ) 廊下
- (ヘ) 日覆
- (ト) 氣流ノ方向ヲ示ス

は未だ充分でないので、もつと空氣を動かすには、煙突の下方に火鉢を置き少量の炭火、或は煉炭を用ひて火力を使用すれば、充分に換氣が行はれ、從て濕氣が排除される事になります。斯く火鉢を入れると、室内の温度が一度位昇りますが、濕氣が少なくなるから飼育は容易となります。而して此の場合蠶棚は東西に立てるのであります。

右の方法に依ると何の位の濕氣を少なくする事が出来るかと云ふに、

温度と共に表示すれば次の様であります。

密閉ニ比シ差	温 度			湿 度		
	最 高	最 低	平 均	最 高	最 低	平 均
密 閉	六八、四	七八、三	八二、三	八八、八	八〇、二	八二、六
半 密 閉	八七、九	七九、〇	八三、四	八〇、八	七三、八	七七、五
密閉ニ比シ差	(十)一、五	(十)〇、七	一、一	八、〇	六、四	五、一

即ち氣抜口を設け、且つ其の直下に火力を用ゆると、密閉室に比べ、温度は〇、七乃至一、五度高くなるが、湿度は五、一乃至八、〇%低くなります。

尙換氣に付ては壯蠶の時に詳しく申上ます、稚蠶中の取扱に付ては此の外、眠起や除沙其他申上れば種々ありますが、大體之位に止めて置きます。

(子) 稚蠶各齡の取扱。

稚蠶中殊に一、二齡中は如何に取扱ふべきかと云へば

◇一齡の取扱は、先にも申上た通り、剉桑、全芽育を行ふには、今日掃立たものは翌日夕方までは荒剉みとし、最後の給桑の時に剉芽を與へるのであります。面積は蟻量一匁を一坪に掃立て、其の日の内に一坪半に擴げるので、擴げる場合は只竹箸か羽箒を使つて、除沙は行はな

いのであります。此の際從來の様に、蠶兒を糠と同時に攪拌する事は宜しくない、斯くすると蠶兒を傷け、又は遺失する事が多いからであります。翌日午前十一時に紙抜をして蠶座を三坪にする、午後十一時には毛振になりますから、剉芽を給與するのであります。此の時網を入れた除沙の用意をする、此の網入れの時糠を入れますが、蠶體の見へない様に澤山でも、又少なくとも除沙が困難でありますから、蠶體が隠れて頭が出て居る程度にして網を懸け之に一芽を二つか三つ切りにした軟かい剉芽を給與します、給桑の際は蠶座に平均に行き渡る様にしないと、蠶兒が不齊になるから注意せねばなりません。

三日目になると漸く食盛りとなりますから、充分に給桑せねばならぬ。此際桑不足を來たすと不結果に終るものであります。午後の二時頃になると眠になるとから、此の時に糠を撒き眠網を入れ、桑は盛食中で一番多量に與へる事が大切であります。網上二回給桑して眠除を行ひます、かうして、四日目は眠に這入る事になります。

大體此の様な順序で一齡は飼育するので、此の時代は蠶兒を失ひ易いから注意する事が肝要であります。

◇二齡の取扱は二齡は蠶兒が充分起き揃ふた時に、始めて桑付をするのであります。よく中

桑と云つて七、八分通り起きた時に桑付をする人がありますが、之は不齊にする事になるから、全部起き揃ふた時に行ふのであります。桑付に與へる桑は新しい軟いものを用ひ、量は餘り澤山でも又少な過ぎても共に宜敷くないから、此の時は一齡中の最少量を與へるが一番宜敷いのであります。桑は芽の大きさにも依り違ひますが、一芽を二つか三つ切りにしたものを與へる、桑付の時も糠を撒き、網を入れて置く方が宜敷いのであります。

大抵二齡の桑付は夜になるから起除沙は明朝の十時に行ふのであります、此の起除の際は今まで三坪であつたものを五坪に擴張します。而して午後六時には網入れをなし、三日目午前五時中除を行ひ蠶座を八坪に擴張、其後充分給桑せしむると、午後六時頃には催眠となりますから、此時眠網を入れ、四日目の午前五時に眠除をして、後二、三回位給桑して、桑止めとなすのであります。

二齡期も亦蠶兒を失はぬ様丁寧に取り扱ふこと、又充分發育する様に桑不足をさせぬ様に注意する事が肝要であります。

◇三齡も一、二齡と同様充分注意して飼育を要するのであります。尙詳細は別表標準により知られたいのであります。

(三) 壯蠶飼育

(イ) 壯蠶飼育と桑

壯蠶期になると特に悪い桑は避くべきだが、稚蠶中の如く特別のものを撰ばなくてもよいので、第四齡の蠶に對しては夏秋蠶専用桑園であるならば、梢端から六枚目以下のものを用ゆれば、大體に於て宜敷いので、餘り軟いものは宜敷くありません。五齡期に至れば上部五、六枚目位及下方三、四枚を除いた中部は全部給與して宜敷いのであります。壯蠶を飼育する桑としでは、餘り肥料の効き過ぎたものは宜敷くない、殊に窒素肥料の能く効いたものは成績が宜敷くないのであります。晩秋蠶は桑葉が硬くなり、又は害虫等の爲め葉に澁が付て居りますが、之で飼育して別に差支へはないのであります。摘桑法に付ては銀杏葉摘とか葉柄摘とか種々あります、私共は扱き取り法を實行して居ります。之に依る時は勞力が大變省けます。摘桑の時期は朝摘とか夕摘とかありますが、之は既に申上た通り殆ど問題ではないので、桑は必要に應じて採り立て、そして可成新鮮なる葉を與へる事が宜敷いのであります。

(ロ) 給桑法

壯蠶飼育は稚蠶と異り四齡中は切り放しに五齡は全葉の給するのであります。尙五齡中は全葉を給する方法と、條桑育マガイにするのと二様ありますが、從來の儘のものから申し上げます。

給桑に當りて注意すべきことは、第一に何れの蠶箔にも同量に與へる事であります。此時は蠶兒は大となり、運動活潑となりますから、一箔中多少給桑不同の處があつても、稚蠶中の様に發育不同となりませぬが、蠶箔により給桑に多少があると、箔により發育不同を免れないからであります。

次に給桑の時期及量は、稚蠶盛食期の給桑法に依つて實行すれば宜敷いのであります。即ち給桑時期の來る前に少し青い葉が残つて居ると云ふ時に與へれば良いのであります。殘桑がなくなつてから、暫く經て給桑したのでは、桑不足になります。壯蠶期に於ては始終切葉を用ひ汚れた所に給桑せない事に注意することを要します。

(ハ)面積

蠶座の面積は四齡中は五十五坪五齡中は九十坪にするのであります。そして毎日の擴座面積は左表の如くであります。

	第一日	第二日	第三日	第四日
第四齡	一八〇坪	三六〇坪 一五五〇	五五〇坪	五五〇坪
第五齡	五五〇—九〇〇	九〇〇	九〇〇	九〇〇

(ニ)秋蠶の類似條桑育

從來の條桑育式の臺を造り、其の上に蠶兒を置き、そして桑の古條の乾いた眞直のものを井桁に組立て、其の上に給桑する方法であります。古條を春蠶條桑育の様に並列しては宜敷くない、之を井桁に組み、成るべく多くの間隙を設け、空氣の流通が充分になる様に造るのであります。而して棚は一段でなく、二、三段位に設けて、五齡期は六十坪から七十坪にして飼育するのであります。給桑は一度に澤山與へると廢桑を生ずるから、餘り澤山與へないで、一日六回給桑するのである。そして除沙は二日に一回で宜敷い。

此の類似條桑育は四齡、五齡、何れの時からでも宜敷いのであります。之は夜分にのみ燒糠を此の外に同様に蠶座を造り、古條を用ひないで行ふ方法があります。之は夜分にのみ燒糠を撒布して飼育するので、之に依る時は除沙を多く行ふ必要はないのであります。

(ホ)氣候の調節

壯蠶期は主として此の氣候の調節に氣を置いて飼育せねばなりません。秋蠶の失敗は壯蠶期に氣候の調節を過つた時に多いのであります。

◇温度高く乾燥の時||蠶兒は桑を喰ふ事も亦發育も早いから、取扱ひも其の考で行ひ、手後れにならない様に、擴座も、除沙も、給桑も、充分にして蠶兒をして飽食せしめなくてはならぬ。殊に温度が高くて乾燥する時は、桑が凋れるから必ず摘立のものを與へ尙乾きが激しい時は桑葉に撒水して與へねばならぬ。雨桑を與へる時は宜敷ないが乾燥の時に撒水して與へるのは一向差支ないのみならず、寧ろ之を與へねばならぬのであります。そして此の時與へる桑は、魯桑のやうな厚葉のものを撰擇して、給桑の回数を増加する事が必要であります。尙室内には撒水するとか或は濡菴を吊すとかして室内の空氣を濕らすと共に温度を下げる工夫をするのである。又場合に依りては大仕掛の濕布若しくは濡布を室の周圍へ張る事も宜敷いと思ひます。

天氣の良い時は温度が高いのみならず、日光の輻射熱を受け易いから、日覆を設け時に應じては雨戸を閉める事も必要であります。壯蠶期は北は其儘とし南を閉ぢ、尙床下を開け冷風を入れ、氣拔を開く事が必要であります。よく秋蠶は風で飼へ等と云ふたのであるが壯蠶期

密閉するのは宜くないが、乾燥する場合は極端に通風をはかる事は宜敷くないのであります。

◇高温多濕の時||温度が高く濕氣が多い時は、主に蒸れる時であつて、斯様な時は、蠶兒も生理を害し易いから、取扱ひを注意せねばなりません。此の時は先づ桑を撰擇する事が必要で、即ち採り立ての新らしいものを與へ、量は幾分控へ目にして、温度が高くても多濕の時は食欲が進まないから、量を減じて、回数を多く與へるのであります。尙蒸熱の場合は、蠶沙が醗酵する事が多いから、除沙の回数を多くし、蠶座を清潔にする事に注意し、尙除沙の際はよく乾いた蠶網や蠶菴を用ひ、蠶座は粗糠又は切藁を使用するのであります。蒸熱の時は多くは風の無い時であるから、室は充分開放する事が必要で、尙乾燥せぬ時は高温の場合でも火力を用ひて換氣をはかる事が肝要であります。

◇低温の時||秋蠶には餘りないが、晩秋蠶に有り勝な事でありませぬ。之は一番取扱容易で、春蠶と同様に火力を以て補温し、又乾いた時は補温をはかれば良いから、特に之に付ては申し上げませぬ。

◇夜間の取扱||秋蠶の飼育としては、夜間の取扱を餘程注意せねばなりません。日中非常に温

度の高い時は普通の人は、春蠶と同様に考へて桑を澤山與へて居りますが、日中温度が非常に高い時は春期と異り、割合に食桑が旺盛でないのがありますから、特に多く與へる要はない。處が、夜になり温度が降つて來ると食欲が盛んとなり、日中の埋合せをしようとし、充分に喰ふのでありますから、此の時に澤山に給桑する事が必要であります。只其の日の最後の給桑を、餘り澤山にした爲めに翌朝に桑が残る様では宜敷くありません。それは夜から朝にかけて温度が降り、濕氣が多くなるので爲めに蠶兒は冷濕の爲め消化を害し、思はざる失敗を招くことがあるからであります。故に此の時は餘り澤山に給桑せない方が宜敷い。

夕方雨戸を閉め切る事は良くない、用心の爲めに締めるにしても兎に角締切ると蒸れて軟化病を多發することがあります。故に幾分か雨戸を開けて置き、尙明け方非常に温度の降る所では火力を用ひて降下を防ぐと共に、多濕となることを防がねばなりません。尤も火力使用の時に注意する事は空氣の交換を充分にする事で、此の場合に用ふる火力は炭火も宜敷いが、煉炭なれば、夕刻入れると朝まで火力を保ち、日中は消えるので安價であり又重寶かと思ひます。

◇雨天続きの場合 雨天続きの時は、普通秋蠶には蒸熱となり、晩秋蠶には冷濕となり非常に

困るのみならず、永續きの時は特に摘桑に困難を來すものであります。此の時は止むを得ないから、温度を昇せない様に給桑量を幾分節して行く、殊に温度の低い晩秋蠶に永續する時は、給桑量は半減しても宜敷いから、雨桑を避けるが良い。之れ雨桑を與へると失敗の原因となり易いからであります。尙室内は濕るのみならず、蠶座も同様であるから、除沙を多くし、粗糠なり切藁を使用する事が必要で、若し晩秋蠶期のやうに、餘り温度の高くないときで、而も桑が充分あれば火力を用ひて乾燥をはかるも一方法であります。

(へ)換氣

換氣には種々の目的がありますが、主に室内の不良瓦斯及濕氣を排除するにあるのであります。室内の炭酸瓦斯の量に付ては諸所で研究されて居りますが、一般の蠶室としては、空氣中に多くて千分の二、五普通の場合は千分の二、〇位のものであります。大氣中にありては一萬分の三、乃至四であります。所が密閉育蠶室の炭酸瓦斯は千分の三、〇位あつて普通蠶室よりは少し多い。而して炭酸瓦斯は室内に於て何所に多く、何處に少ないものかと云へば、温度使用の如何に依つて違ひますが、温度を使用した時は、上方及び中程が多く、温度を使用せない時は室内の下方に多い。又北側の障子の方は、割合に炭酸瓦斯量は少ないが、板壁に接した所

は多い。そして蠶箔と蠶箔の間は、蠶箔のない所に比べて其の割合が多いのであります。

蠶室内にある炭酸瓦斯は、大體以上の様に存在するものであるから、飼育する場合は之等の點に注意し、炭酸瓦斯も湿氣も出来るだけ少なくするやう、換氣を計ることが必要であります。換氣は自然に行はれる場合と、人為的に行はれる場合とあります。自然の場合には室内の内外の温度の開きが多ければ多い程、換氣が良く行はれるが、又風の如何に依つても違ふものであります。自然に換氣の行はれるのは、障子とか或は戸の立付の間隙から出入して行はれるので、硝子は無論障子紙も餘り透さないものであります。

自然に換氣の行はれるのは、極く簡単な實驗で見ることが出来ます。皆様が蠶室を閉ぢて置きそして外氣が寒く室内が火力で温度を高くしてある時、室内で障子の建て付の所へ蠟燭又は線香に点火したものを下方より上方に段々觸れて行くと、初めは必ず内面に炎が靡くが、或る程度まで進むと焰又は煙は動かなくなります。此の所を中静帯と云ひます。尙此の處より上方に進めば反對に焰又は煙は外の方に靡き始め、上になり次第に甚しくなるものであります。

是に由つて観ると自然の場合には下方から空氣が這入り、上から出て行くことが判ります、夫れで此の中静帯の在り場所は室によつて餘程違ふもので、粗末な構造のものは上の方で、即ち

建て付の長い間から這入り、上方の短い所から出るのであつて、日本の多くの蠶室は此の狀況であります。西洋室になれば中静帯は日本室より下方に位し、従て暖める場合も早く暖まり、温度も長く保たれます。普通の蠶室でありますと、密閉室は常に中静帯が下方にあるので、温度の方より云ふ時は密閉室は具合よく出来て居ます。すべて中静帯は下方にある方が室内の温度は良く保つ事が出来ます。

所で蠶室に於て空氣の交換する量は、一時間に何程位行はれるものであるかと云ふに、埼玉縣蠶業試験場に於て調査した成績によると、蠶室の構造により種々の事情に差あることは左表で示す通りであります。

(一) 雨戸及障子の開閉異なる場合 (温差及風力の
大差無き時)

【其の一】 換氣量

雨戸及障子閉塞のとき	春 蠶 室	三七、四 立米	秋	
	普通 蠶 室	五七、八 立米	適温 育 蠶 室	密閉 育 蠶 室
雨戸開放障子閉塞のとき		六九、〇	二九、四 立米	五、八 立米
			三一、一	六、〇

平均	兩戸及障子開放のとき	六〇、〇	一三五、四	三七、七	一〇、八
平均	均	四八、七	八七、四	三二、七	七、六

【其の二】換氣の回数

平均	兩戸及障子閉塞のとき 兩戸開放障子閉塞のとき 兩戸及障子開放のとき	春 蠶室	普通 蠶室	適濕育蠶室	密閉育蠶室
		秋	秋	蠶	蠶
均		〇、六九 〇、九〇	一、〇七 一、二七 二、五〇 一、六一	〇、五四 〇、五七 〇、六九 〇、六〇	〇、一四 〇、二〇 〇、二一 〇、二四
		(風温差一、〇) 〇、三〇 (風温差二、三) 〇、四九	(風温差一、〇) 二、〇〇 (風温差二、一) 二、五〇 (風温差二、五) 一、七五	(風温差二、二) 二、九〇 (風温差二、五) 二、九〇 (風温差二、九) 二、九〇	(風温差一、一) 〇、三〇 (風温差一、二) 〇、三〇 (風温差一、三) 〇、三〇 (風温差一、四) 〇、三〇

(二) 温差異なる場合

【其の一】換氣量 (障子を閉ぢ戸を半開きの時)

温 差	五 度	春 蠶 室	普通 蠶 室	適 濕 育 蠶 室	密 閉 育 蠶 室
度	度	八〇、二 立米	一九八、五 立米	四三、二 立米	二五、〇 立米

温 差	十 度	一三九、〇	三三二、二	一〇一、四	四四、七
-----	-----	-------	-------	-------	------

【其の二】換氣回数

温 差	十 度	春 蠶 室	秋		蠶
		普通 蠶 室	適 濕 育 蠶 室	密 閉 育 蠶 室	
度	度	一、五 二、六	三、五 五、九	〇、八 一、九	〇、五 〇、八 補温

換氣の必要は、不良瓦斯及蠶兒其他より發散する水分、即ち濕氣を排除して行く爲めであり
ます。炭酸瓦斯が千分の七位になりますと、人間も頭痛がする様になります。蠶兒には炭酸
瓦斯よりも濕氣の方が生理を害する事が多いのであります。換氣は自然の場合に於ては前表の
通りに換氣されますが。或る學者は三萬頭の五齡蠶兒を飼育するには、二十四時間内に五千立
米の空氣を必要とすと云はれて居るから、一時間約二百立米を換氣せなくてはならぬ。普通の
場合秋に五度の温差の時は略二百立米になるから宜敷いが、此の五度の温差は中々六ヶ敷いか
ら人爲的に温差を作り戸障子を開ける事が必要で、尙不足の時は火力を用いて換氣を充分行は

しめなくてはならぬのであります。

秋に空気の交換をよくするには、風のある場合は之を利用するが風のない時は火力を用ひて空気の鬱滞せない様な事にせなくてはいけないのであります。前にも申上た様に、稚蠶期は狭い所で飼育しても蠶兒が小さいから、換氣に重きを置かなくても宜敷いが、壯蠶期に於ては室は充分に開放し、そして、空気の交換を良くするやう取扱ふ事が必要であります。換氣の上に於て、稚蠶と壯蠶とは此の點が大に異なるのでありますから、充分注意し、失敗を招がぬやう注意することが肝要であります。

(四) 上簇

春蠶の上簇の事に付ては火力を使用し、空気の交換、濕氣の排除等が能く行き届いて居るが秋蠶は未だ左迄に行届いて居らぬ様であります。秋蠶も火力を用ひ春蠶と同様に解舒のよくなる様な手段を採つて貰い度いのであります。近頃秋蠶繭の解舒が不良になつた傾向があります。之れは蠶種等の關係もありまじやうが、上簇後の不注意などは、餘程關係して居ること、思はれますから、只單に繭を取ると云ふ計りでなく解舒の良い繭を收穫する様に努力せられ度

いのであります。

(五) 晩々秋蠶

次に極く晩い秋蠶を今後は飼育して貰い度いと思ひます。私の云ふ晩秋蠶は彼岸前後に掃立するものゝ事で、静岡地方の状況は未だ存じませぬが、私が埼玉縣に居た時に経験しました結果によりますと、春蠶の時季と殆ど同様の氣候状態であります。只春蠶とは、稚蠶と壯蠶の温度の配置が違ふて居る。即ち春の稚蠶期は温度が低く、壯蠶期は温度が高くなるに反し、晩秋蠶期は稚蠶期が温度が高く、壯蠶期に低くなると云ふやうに、温度の高低は前後して居ります。又晩秋期は湿度は多いが、然し此等は火力を使用することによりて補温も排濕も出来るので、何等差支ない。尙此の時期は農閑の時で最も經濟的に飼育が出来る。斯やうに、晩々秋蠶期は氣候もよし農閑を利用することが出来る最も安全有利の時でありますから、今後此晩々秋蠶を是非共飼育して貰い度いと思ひます。

之を飼育するには、桑は少し悪くなりますが、之は氣候の良い關係か、不思議に良く喰桑し而も蠶は死なない、實際幾分は蠶が死んでもよいと思ふても死なないので、なか／＼農作が出

來ます。尤も繭は普通秋蠶繭より少し繭層が薄いが、解舒が却つて宜しいので、製糸家に喜ばれる。

之に用ふる品種は、充分撰擇せねばならぬので、之れには人工孵化種が良いと思ひます。茲には蠶種製造者の諸君も御出席のこと、思ひますが、此點にも留意せられ、良蠶種を製造供給せられたいのであります。此晩々秋蠶を盛んにすることを得たならば、養蠶家は多大の利益を得、國益を増すことが多大と存じます。無理に飼育困難なる秋蠶に全力を注ぐよりは、飼育の容易で、而も有利な晩々秋蠶を大にお奨め致したい。私の御話は之にて終りと致します。【完】

【附】

秋蠶日支一代雜種蟻量一匁對桑全芽育標準表

第一節 (對桑全芽)

日順	平均		給		桑		除沙擴座 蠶座坪數	備考
	温度	湿度	時刻	回数	一回量	全量		
三日	八〇	七五	一八五二一九	六五四三二一	〇八八五五五匁	四匁	一	午前九時掃立 午後五時給桑前擴座
二日	八〇	七五	一八五二一八四	三二一〇九八七	五五六六六〇〇	一〇九	三	午前十一時給桑前擴座 午後八時給桑迄は到桑 午後十一時網入れ到芽給與
一日	八〇	七五	一八五二一九	六五四三二一	〇八八五五五匁	四匁	一	午前九時掃立 午後五時給桑前擴座
三日	八〇	七五	一六二〇五	八七六五四	三三三三二 五五〇〇五	一五五	三	午前十時給桑前除沙 午後六時給桑前眠除網入れ

日順	平均		時刻	回数	一回量	全量	桑の寸法	除沙擴座 蠶座坪數	備考
	温度	湿度							
四日	八〇	七五	一三〇五	四三二一	〇七〇〇〇〇	六九〇	全芽	一八	午後三時竣蛻
三日	八〇	七五	一六二〇五	〇九八七六	二〇八八〇〇〇〇	八八〇	全芽	一八	午前十時給桑前眠除 午後六時停食
二日	八〇	七五	一六二〇五	五四三二一	〇九九七五五	四三〇	全芽	一二	午前十時給桑前除沙擴座 午後十一時給桑前眠除網入
一日	八〇	七五	一六二〇五				全芽	八	午前五時網入れ 與午後二時給桑前起除擴座 午後十一時網入

第三齡 (全芽)

平均計	五日
八〇度	八〇
七五度	七五
三日 〇六時	五
一三	
七〇度	
	竣蛻
	午前五時竣蛻

日順	平均		時刻	回数	一回量	全量	桑の寸法	除沙擴座 蠶座坪數	備考
	温度	湿度							
四日	八〇	七五	一六二〇五	三二	三六〇〇	九〇	到芽 停眠食除	八	午前五時給桑前眠除 午前十時停食
三日	八〇	七五	一六二〇五	一〇九八七	七七五〇〇〇	三六〇	到芽 網入	八	午後六時給桑前除沙擴座 午後六時給桑前眠除網入れ
二日	八〇	七五	一六二〇五	六五四三二	五五四〇〇〇	二一五	到芽 起除擴座 網入	五	午前十時給桑前起除擴座 午後六時給桑前網入れ
一日	八〇	七五	一一	一	三五	三五	到芽 網入餉食	三	午後十一時網入餉食、到芽 給與

第二齡 (到桑)

平均計	四日
八〇度	八〇
七五度	七五
三日 一四時	一六二〇五
二〇	二〇九
三五度	一三五〇
	四五
	三分角
	停眠食除
	三
	午前五時給桑前眠除以後 到桑給與 午前十時停食

日順	平均		時刻	回数	一回量	全量	桑の寸法	除沙擴座 蠶座坪數	備考
	温度	湿度							
一日	八〇	七五	一七三二九四	六五四三二一	八七七七六六 〇五五五〇〇 〇〇〇〇〇〇	四、二五〇 _匁	切放	九〇 五五	午前四時網入れ 午前給桑前起除擴座全葉給
二日	八〇	七五	一七三二九四	二一〇九八七	九八八八八八 五五五五〇〇 〇〇〇〇〇〇	五、一五〇	全葉	九〇	正午給桑前網入れ 午後七時給桑前除沙

第五齡 (全葉)

平均計	六日	五日
八〇度	八〇	八〇
七五度	七五	七五
四日 三時 二二	四	一七三二九四
七、四九〇 _匁		
	竣蛻	
	午前四時竣蛻	

日順	平均		時刻	回数	一回量	全量	桑の寸法	除沙擴座 蠶座坪數	備考
	温度	湿度							
一日	八〇	七五	一七三	三二一	二一一 〇八八 〇〇〇〇 _匁	五六〇 _匁	切放	一八	午後三時網入れ 給與
二日	八〇	七五	一七三二九四	九八七六五四	三三三三二二二 八八〇八八八 〇〇〇〇〇〇	一、九〇〇	切放	五六 三六	午前四時給桑前起除擴座 正午網入れ 午後七時給桑前除沙擴座
三日	八〇	七五	一七三二九四	五四三二一〇	五四四四四三 〇〇〇〇〇〇 〇〇〇〇〇〇	二、四八〇	切放	五五	正午網入れ 午後七時給桑前除沙
四日	八〇	七五	一七三二九四	一〇九八七六	一三四六六五 五〇〇〇〇〇 〇〇〇〇〇〇	二、五五〇	切放	五五	午前九時給桑前眠除網入れ 午後三時給桑前眠除 午後十一時停食

第四齡 (到桑)

平均計
八〇度
七五度
三、二〇時
二、〇〇〇 _匁

養蠶組合を中心とする養蠶業の經營

大日本蠶絲會技師

根岸銀五郎

私の演題は養蠶業の經營であります。改めて申す迄もなく養蠶業の共同事業たる組合は、養蠶業經營上に於て、重要な事柄たるに相違なく、或る意味から申せば我國將來の養蠶業は此の共同經營たる養蠶組合の成否如何によつて、發達もし、衰退するものであるとさへ思ふて居る。従て近年識者の

緒言

緒言——先づ技術と經濟との關係——然らば經濟的活動を起す原因は何か——經濟上不利な仕事は誰も好まない——農業經營の不加意——經濟上に目ざむる能はざりし農民——農業自體より來る不利——他力心願より自力本位へ——人本主義による共同力の必要——組合は組合員の組合たれ——養蠶組合の五大精神——養蠶組合の經營と實務——養蠶組合設立の動機——養蠶組合の効果と利益——養蠶組合の地域と組合員數——養蠶組合の事業——養蠶組合の經費——結論

要目

全平均計	平均計	六日	五日	四日	三日
八〇	八〇度	八〇	八〇	八〇	八〇
七五	七五度	七五	七五	七五	七五
三〇日 〇〇時 九九	五、〇日 〇五時 三一	九四 三一	一七三二九四 〇九八七六五	一七三二九四 四三二一〇九	一七三二九四 八七六五四三
		六〇〇〇〇〇	〇二七七七五 〇〇〇〇〇〇	五三三三一 〇〇〇〇〇〇	一〇〇〇九 〇〇〇〇五五
四二、九四〇	三二、四〇〇	六〇〇	八、八〇〇	七、六〇〇	六、〇〇〇
			切放	全葉	全葉
		終熟	除沙	網除入沙	網除入
			九〇	九〇	九〇
		午前九時終熟	午前九時給桑前除沙 午後七時給桑前除沙	午前九時給桑前除沙 午後七時給桑前除沙 午後十一時給桑前網入れ	午前七時給桑前網入れ 午後十一時給桑前網入れ

中には此の養蠶組合の發達普及に非常なる注意を拂ふて居る事は洵に結構な事である。

もとより私は養蠶組合の當務者でない、従て組合經營の實務に就ては何の經驗をも持て居らないのであるから、果して此の重要問題に關して、諸君の、御希望に應ずるような話の出来ない事を恐れて居るのである。只然し、幸に私は大日本蠶絲會に職を奉じて居るが爲めに、廣く全国各地の實況を見聞して居るので、職務柄、甲地の長所を乙地に傳へ、乙地の良い處を丙地に移して、以て聊かなりとも蠶絲業界に盡したいと努めて居る。

扱て然らば私は先づ養蠶業の經營とは何ぞやと言ふ處から、だんく養蠶業共同團結の必要へと話をすゝめ、更に養蠶組合の精神をば研究して、最後に其の實務即ち事業上につき平素の考を、申上げるつもりであります。

先づ技術と經濟との關係

一體農業の話でも蠶業の話でも聞けばすぐ、右から左にお金が儲かるような、お札の東で顔面をなでられるように考へる人がありますが、其れは大變な心得違いで、若しもさう言ふ柵からポタ餅式のうめい話をする人があるとすれば、それはまさしく福の神の様な人間と云てよか

ろう。殊に經營や經濟の話は土臺となる考へを養ふて、各自の設備や技能にあてはめるより仕方はないのであります。

養蠶の技術方面であると、桑はどの位に切るとか、切らぬとか、一日に給桑は何回やるとか、溫度は何度位が蠶の發育に適當であるとか、具體的に形の上に顯はし得るが、經濟の問題はさう簡單に且つ具體的にはいかない。即ち養蠶家個々の場合によつて、養蠶の規模は如何なる程度にすべきか、春夏秋蠶の割合を如何にす可きか、共同するとせば如何なる方法程度にすべきか等で到底一定の型にはめる事は出来ない。即ち「經營とは……營利の目的を達する爲めに技術と經濟との調和を計り、組織的に永續的に行ふ仕事である」から養蠶業は利益を得んが爲めに、一面に技術を考へ、他面に經濟を考へてやらねばならぬ。

養蠶技術は栽桑の事でも、育蠶の事でも皆人間が自然物と自然力を、巧みに利用するのである。而して技術本位になれば經濟を無視しても良い繭を取れば良いのであるが、然し元來養蠶業の目的は算盤勘定が合ひ、利益がなければならぬのであつて、經濟の範圍内で良い繭を取ると言ふ處に値打がある。そして技術は自然と人との關係にあるが、經濟の方は社會的に人と人との複雑な關係も起るのでなか／＼單純には行かぬのである。

然らば經濟的活動を起す原因は何か

經濟とは何ぞや、生活の維持である。元來人間には常に不足を満さんとする願望がある。限りない慾望がある。ギャット生れた赤兒もすぐ、乳を飲むと言ふ生存慾があるばかりでなく、一方の乳を飲んで満足せずに、他方の乳房を手でおさへて他にやるまいと言ふ限りない慾の本能がある。勿論之等の慾の中には物質慾許りでなく、精神上の慾もあり、現在慾もあり未來慾もある。其の慾の程度にもいろいろあるが第一に人間の生存に必要な欲可からざる自然慾即ち生存慾があり、次に身分相應の慾即ち應分慾がある言ひかへれば生活慾である。生存より生活へと進み誰れでもが人間並の暮しをしたいとなる。

更に其の慾が發展して行くに奢侈的の慾が在る。即ち一名文化慾で、○の都合さへ出来れば人間はより美しい着物が着たい、よりうまい物を食ひたい贅澤がしたいと言ふのが常である。斯くの如く限りない慾がもとで人は勉強もし、活動もし、奮勵もし、進歩もするのである。人間が此の世の中を解脱し、諦めればいざ知らず、然らざる限り慾に執着心のある限りは、もろくの慾心がムラ／＼と湧いてくる。此の慾望の心的作用が原動力となつて經濟的活動を起すの

である。

經濟上不利益な仕事は誰も好まない

從て經濟的活動とは人が限りなき慾望を満す爲めに成る可く少い費用をかけて、良い物を多く得ると云ふ、換言すれば『最少の資本と勞力をかけて最大の利益を得る』と言ふ事になる。但し其の行爲は交換的代償的でないならぬ。スリや盜賊などのやり方は、人のものを無代價で取るのであるから、如何に利益があつても、あれは經濟的行爲とは言へない。然し乍ら今日皆さんがやる養蠶業は、まさしく經濟的活動であるのであつて、之れによつて利益を擧げ、一家の生活維持の資料にせねばならぬ。決して道樂や、浮氣や、冗談事ではありますまい。從て、固い決心のもとに組織的に計劃を立て、やらねばなりません。

殊に今日の養蠶業は昔のそれと違ひ、自ら桑を作り、蠶を飼ひ、繭より絲を紡ぎ、自家用の衣服を織る、自給自足の經濟時代ではなくなつて來て、繭なる生産物は之れを貨幣即ちお金に換へる事によつて、始めて効用を生じて來る交換經濟時代となつたのである。從て養蠶業者は繭を生産する事を能ふだけ安く作らねばならぬが、更に進んで之れを販賣するにも出來る限り

上手に高く賣らねばならぬと言ふ時代になつたのである。かるが故に以前は養蠶の講習講話と言へば蠶の飼方一點張り、催青温度がどうの、掃立法がどうの、桑の切り形がどうの、眠除糠入れがどうの、除沙がどうの、分箔がどうの、上簇がどうのと矢筈しく言ふてゐる時代ではありましたが。

今日は一段と考へが進んで、養蠶業の最大原料たる桑葉の問題とか、或は勞力利用の問題とか、繭の販賣法の問題とか、更に共同經營の問題までに發展するようになって來た。實に一大革新であると申さねばならぬ。それは獨り養蠶業のみの經濟問題にあらずして、農業、農家の經營上にも大切な事であつて、如何に農業が尊い仕事だとおだてられても、經濟上に不利であれば致方はない。誰もやりてはない。生産にも販賣にも經濟的活動を基本とせねばならない。

農業經營の不如意

話は少しく横道に外れるが、こゝで農業經營と農村問題とに就いて考へて見たい、現下の我が國社會相は各方面に行詰りと不安に滿されて居る。が就中農業に於て然りであつて、それは要するに農業經營が不如意であると言ふに歸著するのである。農は國の基なりとか、農は國の

大御寶なりとか稱して、所謂、知らしむ可からず、よらしむ可しとか、生きぬ様、死なぬ様治められたる時代より目醒めつゝある農業者が、犇々と押し寄せ來る經濟上の不安や壓迫に對しては何とかせねば生きる事が出来なくなつた。

古人は『知るは憂ひの始め也』と言ふたが今日の農家は知らざらんと欲して豈得可けんやとなつて來た。以前は農家は手拭の頬冠りで草鞋ばきで充分だとされて居つた。然し今日は農業者も人なれば同じく文化の恵みに潤ふのは當然である。従て頬冠りは帽子と變り、草鞋は靴と變り、外套、襟巻は申すに及ばず、斯くて買ふものは益々激増し、支出はだん／＼多くなつて來たのである。昔の農家は鹽一品を買へば其他は自給自足で生活に差支へなかつたが、今日はあるとあらゆるものを買入れねばならなくなつた。

然るに拘らず、収入はなかく／＼之れに伴はない、従て農家の懐る勘定は勢ひ輸入超過か但しは收入不足に陥入るのは當然である。しかのみならず出金は以前より二倍も三倍も増して來る様になる。搗て加へて人口は殖へる、最早や之れ以上子供は造るまいと決心して、末子、留吉と名をつけても又六、捨吉など、ヒョンな名さへつけねばならぬ運命にある。斯くて遂に農家は生存の脅威さへ被るに立ち至た、即ち『豊葦原の瑞穂の國に生れ來て、米が食へぬとは嘘の

ような話』と言ふ歌さへ出るに至つた。自業自得と言ふて終へばそれまでだが其の原因はいろく數へねばならぬことがある。

經濟上目ざむる能はざりし農民

第一は他動的原因であつて、久しい間封建治下にあつて、生かさぬ様、死なさぬ様に統治せられた、我が國の農業及び農業者は經濟上に目ざむる能はざる情態にあつた、試みに封建當時の制度組織を考へて見ると、本多佐渡守の徳川幕府への建築(本佐錄)には『百姓には一ヶ年の入用扶食を残し其の餘は年貢に納めしむ可し、百姓の財産は餘らぬ様、不足せぬ様治むるが政治の要道なり』とある。五公五民の制、六公四民の制等も藩領により隨意であつた。甚しき神尾某の如きは『胡麻の油と百姓は搾ればしぼる程出るもの也』との暴言さへ吐いたとしてある。勿論御領主様により農民愛護の思想なきにあらねども、一般に『百姓たらんものは決して町人にまなぶ可からず』と稱し、禁慾主義、諦め主義、消極主義、宿命主義の經濟社會制度にあつて、目ざめんどもせず、また目ざめんとして目ざむる能はざる状態にあつた。然るに維新以來交通經濟時代、四民無差別の時代となつて、經濟上の壓迫より愈々目ざむるに至つたのである。

農業それ自體より來る不利

第二の原因は農業自體より來る原因であつて、其の一として耕地面積の少い事である。統計の表示する處、我が國農家の平均耕地面積は一町一段歩であつて、一町歩以下の農家戸數が、七割にも達して居ると云ふ有様である。或る農學者の説によれば農家一戸五人として、相當の收入を擧げ生存して行くには、二町五段歩乃至三町歩を要す可しと、如何に生産力を擧げても僅かに一町一段歩の耕作地を以て子弟の教育をなさんとするも出來るものでない、若しも出來とすれば奇蹟の事である。

農村の青年子女が都會へと流出するもまたやむを得ざんと欲するも豈得可けんやである。加ふるに農業の經營組織の不備不完全にして、金融の便圓滑ならざるを以て何か仕事をなさんとするも銀行に信用なく、高利一割五分はあろか、二割位の金利を支拂はざる可からず、農業原料たる肥料の購入に際しては、肥料商に莫大の金利付きにて支拂はねばならぬ運命にある。然らば其の生産物の米、繭、野菜の如き販賣の方法組織の不備なる爲め、出來秋に於て足許をつげられつゝ商人の言ふが儘に、安價で賣り拂はざる可からざる有様であつて、氣の毒と言はん

よりは寧ろあはれにして、生存権をも脅かさるゝに至ると言はれて居る。

他力心願より自力本位へ

斯くて近時各地に農村救済、農村振興の聲起り、地主と小作人との忌しい小作爭議は全國に傳播し實に一ヶ年二千件の多きに上て居る。一面農村振興の聲は識者に依つて叫ばれ、地租の輕減とか、農産物價格の維持、農業の金融、義務教育國庫負擔、自作農の維持、等々數へ舉げれば十數項も叫ばれて居る。何れも緊要の事項として農村振興論者の等しく是認して居るのであらうが、大體が之等は他力心願であつて容易に解決し難いものが多いのである。

勿論農村からは多數の政治家代議士連を送て居るのであるから、政治的の力を利用するも決して悪い事ではありませんが、私は進んで、この機會に自治自力本願を切望せんとするものである。スマイルの自助論にも『天は自ら助くるものを助く』とあります。殊に農村農業の仕事は中央政府が考へる如き統一的劃一的には行かないのであつて、農業者個々の自治自助の方策をたてるが第一で、之れが農村振興の根本でありませう。

彼の北歐デンマークの名僧たるグランドウイヒ氏曰く『農村振興の基調は農業者自身の自覺

即ち農村自治精神の涵養にある。決して他力本願による可きでない。我々は政府や縣の力に待つ可きでなく、各自の村落の爲めに最上の方策組織を樹て、其の力で及ばざる時はじめて中央政府の助力を仰ぐ可である』と蓋し味ふ可き金言ではありませんか。即ち與へられたる土地面積を最も有効に利用するには如何なる作物を以てすべきか、米か、桑か、野菜か、果實か、將また家畜を飼養すべきか、を能くよく打算上から考へて吟味し、然る後に勞力の分配利用の道を講じ、更に組織上に協同力を利用し、金融の便、機械の使用、原料の共同購入、生産物の共同販賣法等を行へば農業經營上には尙多くの収益を擧げ、もつと住み心地のよい農村が出来る事は明瞭であらう。

私の考ふる處では、今日の我が農業經營は到底單一作物では行かない、複式に米も作り、桑も作り、家畜も飼つて、遺利の收拾につとむるは勿論、相互に隣保相扶けて、協働(Cooperation)の力によつて組織的經營法に改める必要があると思ふ。産業組合、農事組合、養蠶組合、皆然りである。

人本主義による共同力の必要

『經濟上に於ける自由競争は強者の權利である』とは經濟學者ブレンタノー氏の言である。此の自由競争時代には各自が思ふが儘に營利を獲得すべく、勉強し努力するから、國家も從て富み榮へて行くと言ふのである。が併し極端に自由競争に放任せんか國家的にも國際的にも血を見ざる戦争であつて、往々にして強者は弱者を壓迫して、そこに恐る可き優勝劣敗、弱肉強食が行はれる。それも眞の優者であり、才能ある強者ならばまだしも、彼の黄金力、資本力により見へざるの手、聞えざるの號令を以て我が儘勝手にふる舞ふのである。『力は正義なり』と言ひ、『腕力は通らぬが金力はよく通る。あみだも光る金の世の中』と言ふ、資本主義の力萬能時代が示現されるのである。

勿論競争は進歩の母であり、富力増進の父であるから之れを妨ぐるの理由はないのであるが其の反面に弱者無産者の立場になつて見ると、氣持が良くない、世を呪ひ、不平不満を抱くに至る。其れが社會主義となり、共產主義となつて顯れる。併し社會主義や共產主義者の言ふが如く物質の平等分配主義が現代の國家や社會制度に直ちに實現し得るものなるや否や、尙幾多の缺陷あり、研究すべき餘地がある。そこで資本主義と社會主義との中間の如きかつこうのもの、言ば一代雜種たる人本主義即ち人と人の團結の力によつて、經濟上の利益を得る方法が考へら

れるのである。之れはとりもなほさず、組合の力であつて、例の産業組合、勞働組合、消費組合、農事組合、今大いに論せんとする養蠶組合もそれである。

數は力である。然り人と人との協同團結により善意の活動をなし、正當なる共同の利益を獲得するは當然の事であつて、之れが獨逸にありてはライフアイゼン式信用組合となり、佛國にありてはデーリッチ式手工業組合となり、英國にありてはロッチデール式消費組合となつて、著大なる發達を遂げつゝある。彼の英國の消費組合の如きは、物價の騰貴は中間商人の手續料多きが爲めなれば、之等利潤撤廢を理想として、最初にロッチデール氏が廿八人を以て組合を作りし際は、資本家や商人の一笑に附せられたものであつた。然るに現在は組合員四百五十萬と號し、一ヶ年購買品價格二十五億萬圓と稱せられて居る。

彼のデンマークの農業農村が世界的に規範とされ、各國研究的となつたのも、まさに共同組合組織の發達せるによると言はれて居る。實に組合共同の人的結合こそ、經濟上にも、社會上にも、道徳上にもはたまた國家的にも必要な事である。而して經濟上の自由競争が、強者の權利であるとせば、共同團結による組合運動は、實に經濟上弱者の權利であると言ひ得る。

組合は組合員の組合であれ

然るに拘らず、我が國の組合發達のあとを討ぬるに、未だ嘗て國民的に苦境をなめざる爲めか、國民心理のしからしむる爲めか、眞に自ら進んで協同團結し、其の力を利用せんとするもの甚だ乏しきは遺憾とする處であつて、我が養蠶組合の如き發達の日尙淺きに拘らず既に全國二萬餘に達しては居るが、前述の自治自覺的に出來たものは到て少く、其の基礎も至て薄弱のように見うけらる。府縣郡より若干の獎勵金が出るからと言ふて、其の補助金を目的にする補助金取組合なるものあり。中心人物の活動により結ばれて居る中心人物組合あり。名のみあつて其の實のない有名無實組合等が少くないようであります。

勿論縣や郡から補助金をくれると仰せるなら、遠慮には及ばないが其の組合の精神が補助を取るためであつては情けない、往々にして補助金がなくなれば縁の切れ目で風前の燈火の如く消え失せるものさへある。また中心人物のあるは至極結構であるが、素より組合は組合員の組合でなければならぬ。

共同團結の理想は單なる集合ではなく、共同の一人々々の分子に平等の責任觀念が強く、自

覺ある單位でなければ本當でない。恰も一つの家を造る材料の一つ一つの煉瓦や、木材が堅牢であれば勢ひ丈夫の建築物が出來ると同じである。雷にそののみならず、今後は中心人物に犠牲心を發揮せよとは無理な事であつて、犠牲を他人に強うる事は、此の世智辛い娑婆に無理な注文である。己れの欲せざる事を強ふる勿れではないか。要するに組合精神は『天の時は地の利に如かず、地の利は人の和に如かず』と言ふ處に根本義があり出發點があるのである。

養蠶組合の五大精神

世間往々養蠶組合協同團結の必要を説くもの、唯物主義に根基を置き、單に團結すれば強大の力となり、協同すれば利益がある事のみを述べ、眞の組合の本義たる、共に生き共に榮える平等博愛の精神を忘れて居るものが尠くない。若しも協同組合が物質主義のみによつて成立し、美しい相互扶助の精神を失ふ時は、恰も資本主義の權化たる株式會社と何の選ぶ處があらう。遮莫素より協同組合とても物質を輕んぜよと言ふにあらず、資本主義に對し、共存共榮の**人本的精神**を第一とし、之れに物質經濟を加へたる。靈肉合流主義をモットウとした左記五つの組合精神を高く呼號して見たいと思ふ。

(1) 養蠶組合は相互扶助を主義とする團體也……他力本願も時と場合に依て必ずしも不可
と言ふにあらねども、苟且にも自治自助の精神を以て、有形的に無形的に利益を擧ぐるには須
らく協働の力に俟たねばならぬ。即ち組合の一員は全員の爲めを圖り、全員は一員の爲めを計
る可きである。

(2) 養蠶組合は人本的結合を第一義とする團體也……資本金力を以てする株式會社と異な
り、加盟組合員の人格を打て一丸とする協働を第一義とし、道德と經濟の調和發達せしむる事
に努む可きである。

(3) 養蠶組合は養蠶業經濟の發達を圖る團體也……前項の如く人本的結合を第一義とすれ
ども、素とそれ養蠶業は營利を目的とする經濟的活動なれば常に組合員の養蠶經濟の發展を期
すべきである。

(4) 養蠶組合員の利益を自衛する團體也……世の中には往々組合團結を直ちに資本主義に
對抗するものなりと早合點するものあれども、決して左に非ず、寧ろ協働團結の力に依て、其
の正當なる利益を擁護するは當然なるのみならず、進んでは統一せる大量の原料繭を生産する
ものである。

(5) 養蠶組合は永遠の利益を目標とする團體也……投機者流の如く一時的眼前の利益に甘
んせず、長期永遠の利益を目標とし、組合員相互の人格と信用とを以て物質と精神とを調和せ
しめんとするにある。

斯くて自由平等、隣保博愛の觀念、共存同榮の精神が組合員各自の間に漲り流れて居るにあ
らざれば組合は形骸のみ如何に立派でも、魂の入らざる佛様と何の選ぶ處はない。

養蠶組合の經營と實務

以上で大體養蠶組合の必要と其の精神だけは、概要ながら説いたつもりである。さて然らば
養蠶組合を如何に經營すべかにつき研究を進める。

一、養蠶組合設立の動機

養蠶組合の設立の動機に就ては既に述べたる如く決して一樣ではない、今農商務省臨時産業
調査局で調査せる處によれば

- (1) 養蠶技術の改良を目的とせるもの。
- (2) 繭の共同販賣を目的とせるもの。

- (3) 蠶種の共同購入催育を目的とせるもの。
 - (4) 稚蠶の共同飼育を目的とせるもの。
 - (5) 蠶病の消毒豫防を目的とせるもの。
 - (6) 養蠶資金の融通を目的とせるもの。
 - (7) 災害豫防を目的とせるもの。
 - (8) 中心人物の奨めによるもの。
 - (9) 近隣組合の成績に刺戟されたるもの。
 - (10) 記念事業として組織せるもの。
 - (11) 官廳又は團體の奨励によるもの。
 - (12) 偶然の事實に起因するもの。
- 等であつて、なか／＼多種多様に分れて居る、其の動機目的の何たるを問はず、創設最初に好成績を挙げたるものは其の後の経過順調となり、之れに反し他動的に奨められ、組合員に共同の必要を知覺させざるものは、其の経過一般に面白からずである。而して組合の組織を困難ならしめつゝある事情は、

- (1) 共同心の乏しきこと。(孤立排他心)
 - (2) 自負心の強きこと。(自分天狗)
 - (3) 中心人物のなきこと。
 - (4) 組合の効果を具體的に示す材料なきこと。
 - (5) 経費の負擔公平ならしめがたきこと。
 - (6) 適當の技術者を得られざりしこと。
 - (7) 奸商の養蠶組合妨礙によること。
- 等であつて、之れも複雑多岐に亘つて居る。以上の設立の動機を更に分解して見ると、技術的關係、經濟的關係、共濟的關係、模倣的關係、奨励的關係、記念的關係等いろいろあるが、其の重なるものは前三項であつて、就中養蠶の初期に於ては作柄の豊凶程組合の設立に重要なはなく、次が繭の共同販賣であつた。吾人はもつと進んで技術的組合より、經濟的或は精神的に共同相互の組合精神に徹底せる組合の設立を促してやまないものである。

二、養蠶組合の効果と利益

養蠶組合が設立の動機如何に拘らず、養蠶業の改良進歩に直接間接に及ぼしたる影響は頗る

大にして、一々枚舉に違まなしと雖も、今其の主なるものを擧ぐれば、

A、直接に養蠶業に及ぼしたる事。

- (1) 養蠶業の安定を得たること。
- (2) 蠶の品種統一を得たること。
- (3) 繭質の改良向上をなしたること。
- (4) 繭販賣上の弊害を除きたること。
- (5) 桑園の改良を促したること。
- (6) 生産費を低廉ならしめたること。
- (7) 養蠶業の經營を著實ならしめたること。

B、間接に養蠶業以外に及ぼしたること。

- (1) 農村風習を改善し勤儉力行ならしめたること。
- (2) 養蠶業の共同經營により疎隔せる人心が隣保相助の精神を養ふこと。
- (3) 養蠶業者の團結と利益とにより、養蠶業の權威を高めしこと。
- (4) 共同飼育等により養蠶上の勞力を省減し、一般農事の改良行はれたること。

(5) 養蠶組合の利益が動機となり、信用、購買、販賣組合等の發達を促せしこと。
而して之れが組合の成績の優良なりし原因は種々ありと雖も、其の主要なる事項は左の如くである。

第一は先づ適當なる中心人物を得たることであつて、今日の程度にありては、養蠶組合の成績如何は中心人物の努力と熱誠と手腕により、今中心人物の類別を見るに、地主又は名望家、町村長又は區長、教育家、宗教家、養蠶技術者等であつて、何れも一長一短なきにあらずと雖も、よく組合の精神を了解し、熱心に組合の爲めに盡してくれるものあらば、其の職業の何たるは敢へて問ふ處にあらざる可し。只表面上の名義のみで其實務につくさざる組合長はごめんを被るがよいと思ふ。

第二は優秀なる技術者を得たること、凡そ養蠶組合の經營上大切なるは、養蠶の豐作を以て重大なる要項とする、養蠶法改良せられ、收購増加し、組合員の利益を得ば、自ら組合の團結を鞏固ならしむるは當然の事である。よく／＼優秀なる技術者を得るの必要がある。

第三は事業の選擇宜しきを得ること、從來養蠶上の最大缺陷に眼をつけ、地方事情に照して最も適切なる事業を選擇し、其の成績のあがるをまつて漸次、他の適切なる事業に著手するこ

とに心がける必要がある。

●第四は時勢の進歩に伴ふて或は飼育法の改良、蠶品種の選擇は勿論、繭の取引法の如き、如何なる方法手段による可きかにつき、益々研究を要す可きである。

●第五は他の團體と氣脈を通することである。或は農會、産業組合、上級組合と連絡をつけ其の長を取り短を補ふ可きである。

三、養蠶組合の地域と組合員數

養蠶組合の地域は町村單位とするもの、大字を單位とするもの、小字を單位とするもの等があつて、其の地域の大小によつて組合員數にも自ら多少がある。町村單位のものにありては一組合四五百人に及ぶものあり、小字單位のものにありては十數人のものがある。農商務省の調査によれば町村地域とするものは平均百五十八人、大字地域のもの六十人、小字地域は三十人であつた。而して何れが是か否か一得一失あつて容易に決定し難いのであるが、農商務省では町村單位の組合が良いと言ふて、次の要點をあげて居る。

- (1) 町村自治の精神に副ひ部落觀念を去る事。
- (2) 養蠶業の發達を普遍的ならしむる事。

- (3) 共同購入、共同販賣に便利多き事。
 - (4) 經費の負擔が輕減せられる事。
 - (5) 講習講話や技術者の常設に便なる事。
 - (6) 組合の權威を高からしむる事。等である。
- 然し乍ら以上は一面の長所であると同時に其の反面に缺點もあるのである。今其の一、二を掲げば、

- (1) 範圍が廣いと勢ひ團結力が乏しくなる。
- (2) 共同動作をなすに不便が生ずる。
- (3) 教師の指導を受くるに困難である。
- (4) 共同販賣にも相當困難が生ずる。
- (5) 部落的根性も全然無視する事は出来ぬ。

等であつて一概に今日の養蠶組合の如き技術的の實行組合を大地域の町村單位に改むるが如きは考へねばならぬ。其の發達はなる可く自然に従ひ、順を追ふて進む可きであつて、無暗に強制加盟せしめたり、強制徴收したりするは、自治の精神を失はせるものと云ふるのである。

大日本蠶絲會が從來全國的に表彰せる、即ち府縣にて優良なる成績を擧げつゝある、組合の實數を調べて見ると、大正十二年の表彰組合には町村單位のものは十六なるに、部落單位のもの七十九で、大正十三年には町村單位のもの二十二で、部落單位のもの七十六である。此の成績から見ても三十戸乃至五十戸位の部落養蠶實行組合が良いのではあるまいか、(但し現在の如き何等法制によらざる申合の組合にあつての事である)

四、養蠶組合の事業

現今養蠶組合が行ひつゝある事業は、其數一々枚舉にいとまない程ある。今其中重要なものを、分類して掲げれば左表の通りである。

【一】共同修養

歌にも『ちよん曲頭をたゝいて見れば、頑迷ころうの音がする』とある。日に新にして日に新なる今日人は修養を怠てはならぬ。

(1) 農閑を利用して講習講話會を開くこと……修養上の事、實務技術上の事即ち栽桑、飼育、桑苗木製造、肥料製造、屑物整理等をやる可し。

(2) 研究會を開くこと……其の年の蠶作をかへり見て、お互に議論が感情に亘らぬ範圍に

於て、各自の實驗談を交換する。

(3) 團體にて見學をなすこと……團體の見學旅行は感情を融和し、各地の優良組合や桑園を視察して他山の石以て我が玉をみがくの資料となる事多し。

(4) 圖書の回覽をなすこと……修養、蠶桑に關する圖書雜誌を購入回覽し、時に輪番に必要なる事柄をば講演回讀せしむるも妙である。

【二】共同の設備

いはゆる利用組合であつて、一人／＼では到底設備出來ない、器具や器械を共同の力で購入利用する。そして無駄な經費や勞力を出來るだけはぶくのである。近時農業器械の發明に伴ひ、各地器械利用組合がぞく／＼出來た。そして石油發動機、糶摺機、精米機、豆粕削機、耕耘機、藁打機等を利用して居る。我が養蠶業にありても消毒器、消毒場の設置、蠶種の貯藏並催青器、製簇器、乾繭場等を設置利用し、更に桑樹の拔根機や、桑園耕耘機のトラクターやユ一チャリターを利用するようになった事は良い事である。但し之れ等器械の利用については組合員の相互公共心、公德心の涵養が極めて大切な事である。くれ／＼も注意すべきである。

【三】共同の施設

共同の設備利用と同じく共同施設の實行である。蠶種の共同貯藏、共同催者より進んで稚蠶の共同飼育である。稚蠶共同飼育は養蠶組合從來の最大眼目であつた。實に苗半作とも言ふ可き稚蠶時を強健に育て上げる事は、養蠶の豊凶を支配するからである。從來は蠶種と桑葉も持寄り式の稚蠶共同が多かつたが、近年は一段と改めて絶対共同飼育で、三眠起蠶に蠶箔により抽籤分配によるが多く、また其の結果もよいのである。

また共同施設として大切なるは技術員の傭聘である、我が養蠶業に養蠶教師程重大なる影響を及ぼすものはない、而して其の數實に一萬數千に達し、養蠶家の勝手元まで立ち入りて技術上にも精神上にも影響を與へつゝある。川柳にも『蠶より先づ先生は人を飼へ』と言はれて居るのであつて、保健、熟技、人格、公平、常識、責任は養蠶教師の六徳と言はれて居る。而して養蠶組合にては、少しは高給にても、良教師を頼む事に心がけるが大切である。

【四】共同の購入

言はば産業組合の購買組合の作用に他ならない、また一面から見れば、消費組合であつても、ろくろの所要品を廉價に買入れる、即ち中間商人の手を煩はさず、良品を安く手に入れる仕組みである。蠶種の購入の如き信用ある蠶種家から特約して取る。ときどき蠶種家の親蠶を視

察するが良い。『若し自分が養蠶家ならば五齡期の終りに氣付けて観て置かない様な蠶から採つた種を掃くことは眞平御免だ』とはバートル博士の言である。即ち蠶種家の飼育する原蠶の軟化病を恐れるからであらうと思ふ。

肥料の購入もそうである。桑苗の購入もそうである。木炭、煉炭、蠶具類等も之れを共同して購入すれば、商人や製造元でも手数がはぶけてよろこぶし、しかも割引されて買入れる事が出来る。其の上良品が得られるので、一舉に二徳も三徳も得らるるは自明の理ではありませんか。

【五】桑園の改良

共同の力によつて桑苗の自給も、桑苗の改良改植も、害虫驅除も容易に出来るものである。村の適當なる地を選んで自給に良苗木育成をなす。或は桑園の基本調査、見本桑園、試験桑園、模範桑園、勞力組合等を設け相互に良桑を作る事につとむるのである。害虫驅除の如きも一齊にやらねば効果があがらぬ。先年群馬縣佐渡郡の宮古養蠶組合(組合員二十四名)尺穫虫の買上げをやつた、(一合三十錢で)處がなかなかよく取る、五月五日から五月十五日まで十日間に三斗七升二合もとつたと言ふ、一合千二百匹とすれば四十四萬六千四百匹となる。之れが桑の新芽