

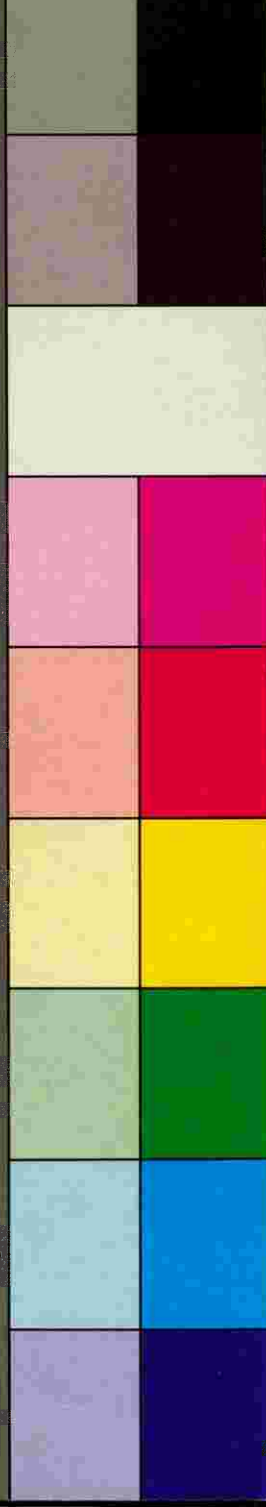
inches

cm

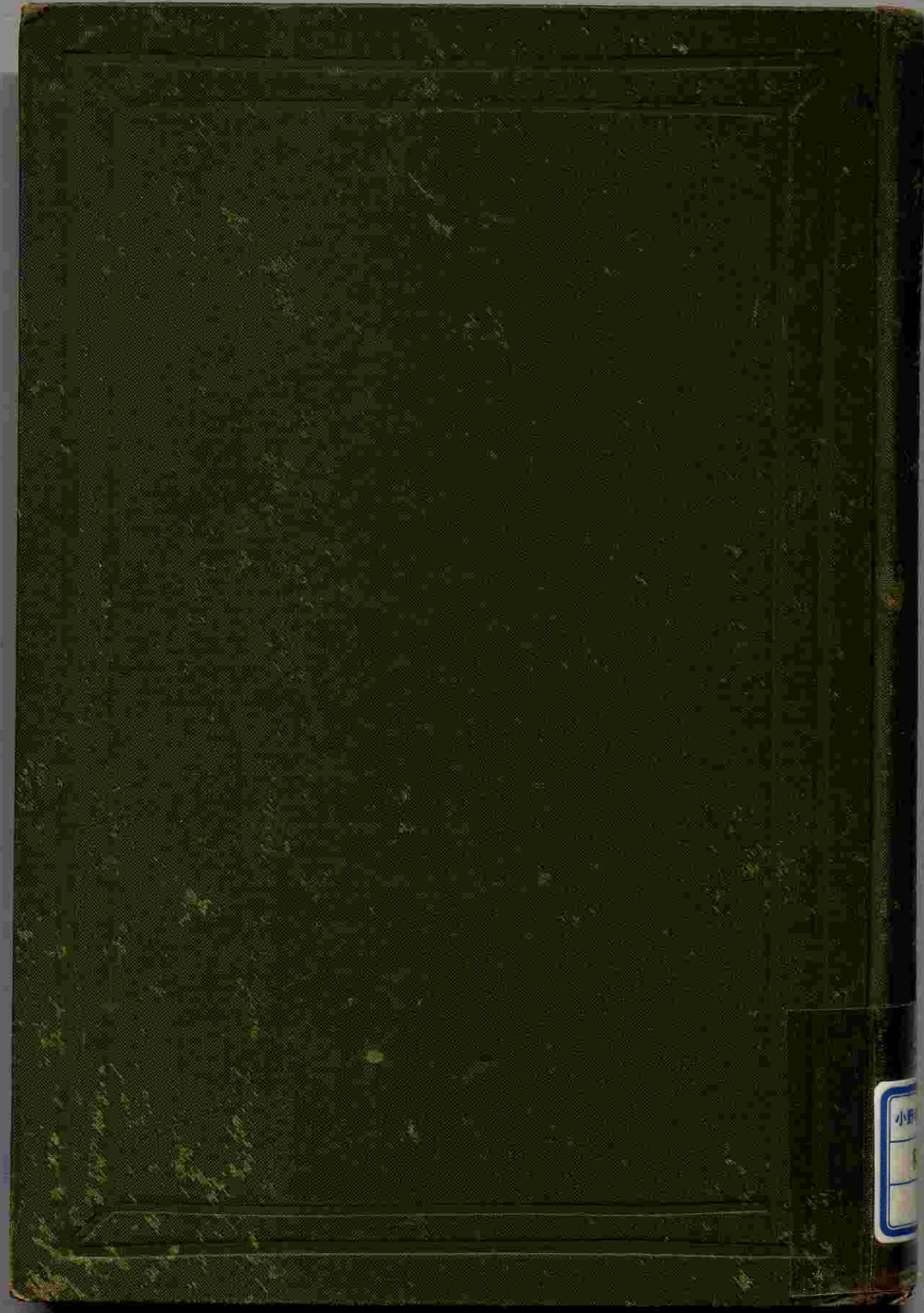
Kodak Color Control Patches

© Kodak, 2007 TM: Kodak

Blue	Cyan	Green	Yellow	Red	Magenta	White	3/Color	Black
A 1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27



A 1 2 3 4 5 6 **M** 8 9 10 11 12 13 14 15 **B** 17 18 19



Small white label with blue border and illegible text.





第二版

農學士針塚長太郎著

新刊
養食
蠶學
子全

東京
興文社藏版

新刊
養蠶學

凡例

- 一、本書編纂の目的とする所は之を以て中等農業教育の教科書に充て兼て又斯業家の参考に資せんとするに在り故に記事は力めて要を撮み繁を避け簡に従へり
- 一、本書編纂の資料は主として農科大學及農商務省蠶業講習所の研究成績並に著者の實驗に據りしかば間々參するに斯業専門家の經驗を以てせり
- 一、本書は専ら養蠶に關する事項を記載し其製絲並に絹絲全般に關する事項の如きは別に予が絹絲學と題せる著書に譲り茲に其の繁を避けり故に本書を見るものは絹絲學と相俟て斯業に關する全般の思想を涵養せられん

ことを希望す

一、本書を編纂するに當り學友農學士蘆澤雄太郎氏は多大の助力を與へられたり茲に本書の上梓に際し著者は特記して同氏に深厚なる謝意を表す

一、本書の誤謬若くは其他訂正を要すべき事項に關しては著者の努めて聞かんとする所なり大方諸君幸に明教を吝むなかれ

明治三十三年十月

著者識

新刊 養蠶學 目次

第一章	蠶室	一
第二章	蠶具	二〇
第三章	蠶兒の發生	三一
第四章	蠶體の解剖	四二
第五章	蠶體生理	七七
第六章	蠶兒の飼育	一〇一
第一	蠶種の貯藏	一〇一
第二	蠶種催青	一二二
第三	蟻蠶掃立	一二八
第四	蠶兒飼育法	一三六
	飼育中に於ける諸般の注意	一六四

上簇中の取扱……………一七一

第七章 採種法……………一七五

蠶種検査法……………一八三

第八章 蠶病……………一九二

微粒子病……………一九三

軟化病……………二一一

空頭病……………二一一

瀉病……………二二三

縮小病……………二二三

白殭病……………二二六

綠殭病……………二二〇

蠶蛆……………二二三

膿蠶……………二二三

以上



新刊 養蠶學

農學士 針塚長太郎著述

第一章 蠶室

蠶室とは蠶兒を飼育する所にして其の構造位地等は養蠶上至大の關係を有す故に養蠶家は之れに關して最も周到なる注意を要す若し其構造當を得ずして空氣の流通悪しく汚氣の鬱滞するか或は濕氣多くして蠶座濕潤し易き時は徒らに飼育の勞多くして好結果を得る事難かるべし左れば養蠶家は其の經濟上許す限りに於て飼育の原種量並に所有の桑園の面積に相應したる恰好なる養蠶室を設くるを要す

蠶室

養室の構造は吾國と西歐とは自ら其の趣きを異にす吾國は大概木造なるも西洋にては石造或は煉化石造りを普通とす而して蠶室は別に之を設くるあり或は居宅の一部を以て之れに充つるあり是等は蠶養家の規模の大小其他經濟上の關係により夫々便宜に従ふべし先づ普通農家に於て副業的に原種五六枚を飼育せむには居宅を二階造になし北方に窓を設け南方は勿論雨戸にして空氣の流通に障支なき様にし豫て天井にも排氣窓を設け開閉を自在ならしめ汚氣の鬱滞せざる様注意し二階には簀を敷くか或は五分位の間隙を存して板張りとし其の上に厚き席類を敷くを可とす全面板にて密に張詰むるも可なれども寒濕の場合或は暑氣強き時に階下より火熱を與へ或は空氣の新陳代謝をなさしむるに不便なる事あり

蠶室建造の注意

然れども多量の飼育をなし完全なる結果を得むとすれば豫め相當の蠶室を特別に設くるに如かず之れを設くるに當りて重なる注意を示めせば次の如し

(イ) 可成的濕潤なる場所を避くること

若し乾燥せる好適地なき場合には蠶室の床を可成的高くし暗渠を設けて排水し土を盛りて土臺を稍高くし且つ飼育中には床下一面に厚さ二三寸に粗糠等の類を散布するか或は石炭灰の類を敷くを要す左すれば格別差支なく飼育する事を得べし

(ロ) 間取りに注意すべきこと

間取の適當なる事は至極必要にして廣きに失するも又狭きに失するも不可なり廣きに失する時は温度を加減し乾濕を適度ならしむるに困難なるのみならず傳染性

蠶病の發生するが如き場合には極めて危険なり又蠶室の消毒其の他清潔法を行ふにも不便少なからず若し又狭きに失する時は汚氣鬱滞し易く蠶具の取扱其他動作に不便なるを免れざる故に一室は大概原種一枚前後を飼育する限度を標準とするを可とす

(ハ) 空氣の交代並に温濕を適度ならしむる構造を要すること

可成的天井を高くし屋根に通して排氣窓を設け室の四周に廊下を環らし廊下の内外の上部に欄間を設け各室の床下に爐を備ふるか或は特に養蠶の爲めに造れる火鉢を入るべし即ち温度低きか又は濕氣多き時は火熱を用ひて温度を高め濕氣を減じ同時に汚氣を排除する爲に天井の排氣窓を開閉する等の加減をなすべし若し風

雨等の場合には廊下の内外の戸障子を閉ち欄間によりて光線を取り且つ時々多少開閉して換氣の目的に適合する様努むべし

(ニ) 蠶室の方位に注意すべきこと

東方若くは南方に蔭翳ある所は避くべし若し東方に岡丘森林等ある時は朝暈を受くる事遅く南方塞がる時は日光當らず陰濕に過ぐればなり反之西方或は北方に山又は林等ある時は北風の寒燥なるを防ぎ夕陽の直射を免るゝを得るの利あり元來西日の直射するは暑きに過ぎ忌むべき事とす而して通常蠶室を建設するには正南より寧ろ稍東南に面して建つるを可とす斯くする時は朝暈を受くる面も多く西日の直射する面も幾分か減じ温熱を平均に受くるの利あり其他蠶室の建設地として

は沼澤の附近製造工業場市街人口稠密の所風向の強き所等は適當なるものにあらず然れども熟練と經驗によりては至る處飼育し得ざる事なかるべし今以上の主旨に基き普通一般の蠶室の構造を概説すれば二階造と平屋造との別なく屋上に排氣窓を造り室内は八疊敷或は十疊敷位に區劃し各室左右兩測に蠶棚を設け四周に廊下を環らして戸障子を開閉する様にし而して室内には爐及土製の火鉢を置きて温熱を與る装置をなし又天井には厚き板を張り豫て自由に取離し得る様造るを便す蠶室二階造なる時は上下を通して一の蠶棚を作り付け(二階の左右の板を取離して)になすを便す又天井に板を張る代りに簀或は席を張るあり是れ反て簡便なり且つ屋上の排氣窓の戸には繩を付け自由に開閉するものとす以

上は普通蠶室構造の大體なり併しながら之の蠶室に種々の改良を施し尙便宜なる排氣窓を設くる等の諸般の注意をなす事肝要なり排氣窓の造り方にも屋上に一列に設くるあり又屋根の後二列に設くるあり又各室の天井の中央に排氣孔を一箇所設くるあり四隅に四箇所設くるあり何れも屋上の排氣窓と連通するものとす天上の上には更に其の空隙の許す限り棚を作り平時貯藏所となし熟蠶の時上簇棚となすべし左に蠶室構造の一例を示さん

先づ内廊下を加へ間口六間〇五寸奥行三間五尺間取りは本間とて柱を除きたる計算法なり高さ一丈九尺七寸の二階作り瓦葺及小麥稈葺とするも本法により差支なしと見做し二室連續上下四室に區劃し各室共二間半四面と定め其概要を圖し以て聊か左に説明せんとす

室の構造は内廊下東方三尺西方三尺五寸を隔て其外面及戸袋内部を土壁とし南北亦四尺を去りて戸障子を籍む元來東西北の内廊下は幅三尺にて可なるも建前の高さ及二階昇降の便を考へ且つ夕陽照射の過劇を避け茲に斟酌を加へたり床下は地幅下端より床板まで二尺(第一圖参照)にして周圍は勿論室堺及板壁と共に土壁と爲す其南北土壁に當る處に口徑四寸長四尺八寸其他は同四寸の鐵葉製氣管を通し(第二圖参照)快晴にして暑熱甚しと豫想するときは早朝より之を開放して以て床下の空氣の交代及其清潔を促す

床下は床板上より二階板に至る高さ八尺とす(第一號圖参照)南北廊下の左右には東西對面に開戸四箇を設け其廊下堺に障子を引くこと四箇所此障子は開き置くを常とすれども氣候の寒冷に際し保温を要し或は暑熱を防がんが爲に開き戸を明け清潔を促すに當り之が開閉を加減し以て外氣感觸の急劇を避くるに用ふ東西廊下と飼育場との間

は板壁を以て堺し室内東西對面に蠶架を立て幅三尺二寸長さ三尺七寸五分の蠶籠を配置す蠶架の兩側亦三尺七寸五分の板壁を設け其下部に四寸の腰欄間を置く板壁と板壁との中間七尺五寸の箇所は南北とも障子を引く之を半壁半口といふ其南北板壁及各障子鴨居上は欄間を設け兩室間は障子を以て堺を分つ南北板壁及障子は總て五尺八寸にして欄間は南北外側及廊下堺障子上各八寸同廊下内板壁及障子上八寸三分室堺障子上一尺四寸五分とす又室の中央には三尺四面の空所を設け蓋を爲し以て床下に火鉢を入れるの便と爲す此火鉢を利用して床下を乾燥ならしむ其兩側南北各五寸を隔て、幅三尺長さ四尺五寸の火爐を設け其中央に近き三尺方面を埋火の箇所とし餘の一尺五寸を空所と爲す該空所には灰の陥らざる様小高さ境を設け其埋火の箇所は上に厚板の蓋をなし爾餘空所上は格子を籍め以て其間隙より火氣の上散するに供す(第三號圖参照)而して二階に於ては便宜火

鉢二箇宛を置き不時に備ふるものとす
 二階高さ亦八尺にして其構造大略下と等し今就中異なる點を摘記す
 れば室の中央即ち扱場は板張と爲すも板壁内部は小間返しとし其上
 に蠶架を立つ(第四圖參照)又鴨居及板壁の丈け幾分を減縮し隨て上欄
 間を大にす即ち南北外側及廊下堺障子上を一尺其廊下内板壁及障子
 上を各一尺四寸と爲せり(第一圖參照)

三階は廊下通りを板張とし育場上は悉く小間返しと爲す是れ何れも
 厚さ七分幅二寸の貫子にて二寸透しに張りたるものなり(第五圖參照)
 此上は常に藁(二本乃至三本緞の繩にて薄く藁を編みたるもの)一重を
 布き置き寒冷の夜に當りては重ねて二枚とし温暖の日に向つては復
 た一重と爲し或は扱場上の中央を剃ぎ去る等其重剝に注意して氣候
 作爲を行ふ尤も三眠後に於て温度の維持し得らるゝ限りは蠶架上を
 除くの外之を剃ぎ去ること多し小間返天井より桁上に至る高さは一

二階作り蠶室曲尺計

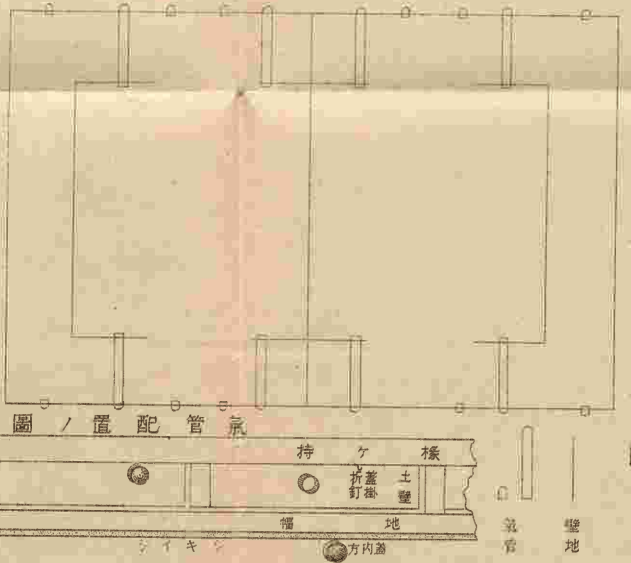


第一號 瓦葺二階作り蠶室曲尺計



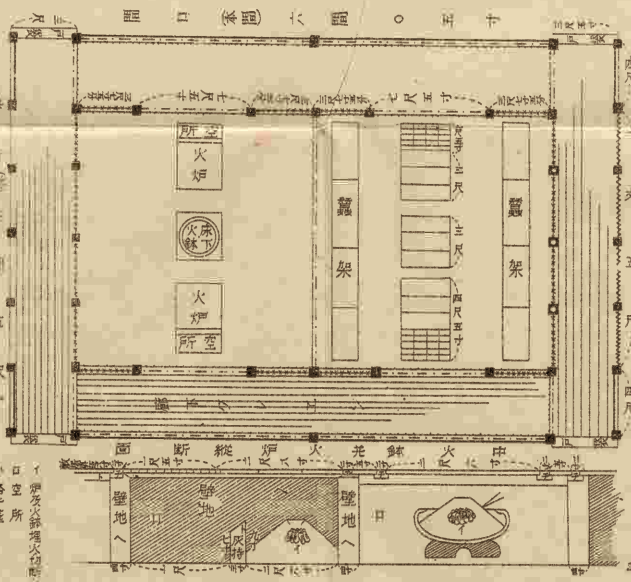
備考
廊下内柱中央点線ハ即内室入口ノ左右ヲ示シタルナリ
椽柱中大桁下欄間ハ三階椽柱ノ間ニ附設スベキモノナルモ便宜
此ニ示ス尚以下附圖ニ参照推考セラルベシ

第二號 瓦葺二階蠶室床下壁地並氣管ノ圖



第三號

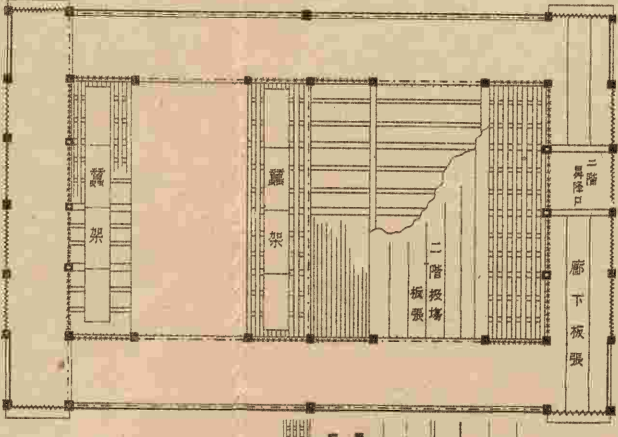
瓦葺二階作蠶室床上ノ圖



備考
本圖ハ瓦葺二階蠶室ノ上ノ圖ナリ
一 椽柱ノ間ハ三階椽柱ノ間ニ附設スベキモノナルモ便宜
此ニ示ス尚以下附圖ニ参照推考セラルベシ

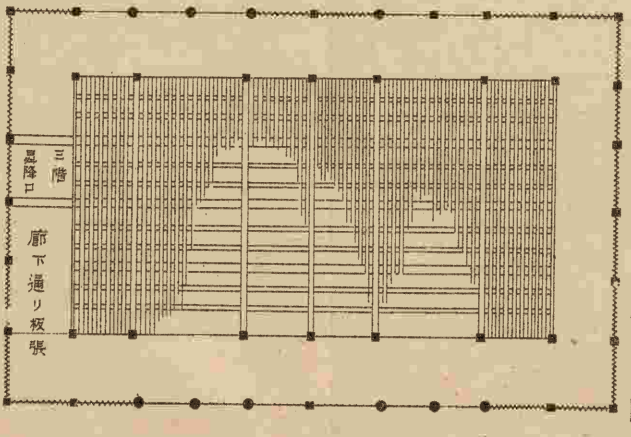
第四號

瓦葺二階作蠶室二階面ノ圖



第五號

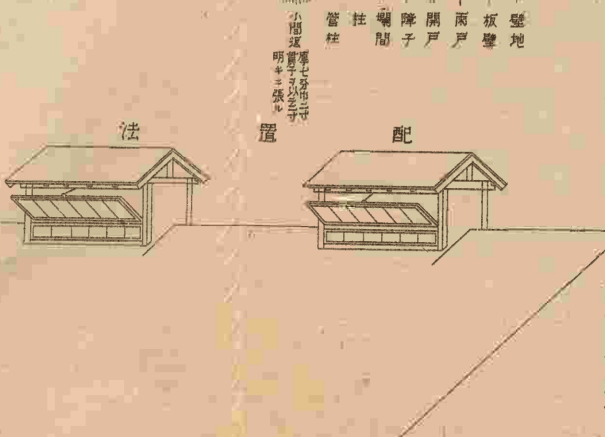
瓦葺二階作蠶室三階面ノ圖



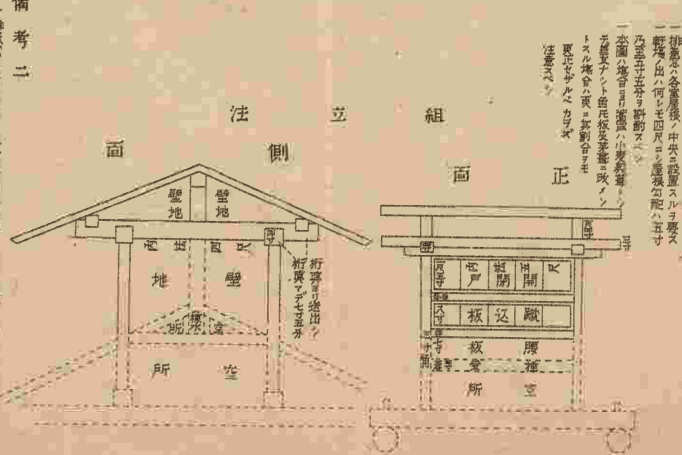
備考
本圖ハ瓦葺二階蠶室ノ三階面ノ圖ナリ
一 椽柱ノ間ハ三階椽柱ノ間ニ附設スベキモノナルモ便宜
此ニ示ス尚以下附圖ニ参照推考セラルベシ

第六號

瓦葺二階作り蠶室排氣窓ノ圖



備考



備考
本圖ハ瓦葺二階蠶室ノ排氣窓ノ圖ナリ
一 椽柱ノ間ハ三階椽柱ノ間ニ附設スベキモノナルモ便宜
此ニ示ス尚以下附圖ニ参照推考セラルベシ

尺七寸にして中央扱場通り南北桁下一尺の欄間を設け(第一圖及第五圖参照)以て三階を明晰ならしめ且つ暑熱の際取外し以て清涼を求むるに備ふ又二階及三階梁は何れも蠶架に接近し空氣流通上障害を醸すの恐れなきにあらざれば成るべく六寸以内のものに限るべし若し建築上七寸を要する如き場合は止むを得ず二寸をば小間返し上に出し下六寸以内に止むる様注意すべきなり

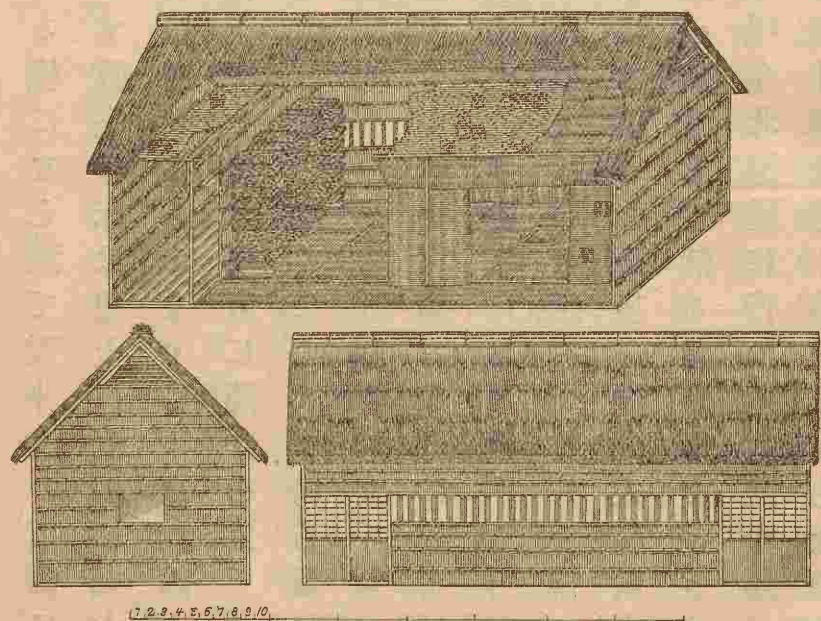
屋上は每室其の中央に高窓各一箇を築き以て排氣に備ふ其間口五尺奥行四尺總て内法東西兩面土壁にして南北は開閉戸を設く該戸は唇板にして之に細繩を附し其天井中央なる釣塚に掛け曳て室内に垂る之を張弛して開閉自由ならしむ其丈一尺五寸開閉戸の下に尙蹴込板を設く其丈八寸是亦開閉自在なり是等を開閉して室内氣候の調整に供し専ら腐陳の氣を排出せしむ屋根勾配或は軒端の出の如きは勿論葺方等により異なるべきも極端をして其の天井と水平に至らしむるを

標準とす以て其の適度を計り成るべく下り過ぎざる様注意するを要す尙ほ(第六圖参照詳細の點は一々記すに堪へざるを以て此等は養蠶家の經驗と工夫とに委するを便とす

完全なる蠶室を有せざれば養蠶をなし得ざるものとなすなかれ藁圍等の中にも適當の注意を用ふれば随分可なり成績を擧ぐるものなり農家は濫りに蠶室の美を望むは得策にあらず其の經濟の許す限りに於て相當の設備をなすを要す現に農商務省蠶業講習所内にある蠶室の一は藁小屋の稍改良せる位のものにして頗る輕便にして且つ合理的に建設しあり數年來飼育の結果其の愈實用的なる事を證せり其の構造法の大畧は先づ土臺を固め地面より一尺位高く土を盛りて雨水の侵入を防ぎ間口十間半奥行三間半位に地幅を据へ(勿論粗雜なる材木にて可なり)之れ

養蠶用藁小屋

蠶業講習所藁小屋の圖



に適宜柱を建て高さ一丈五尺の建前となす而して北側に三尺廊下南側に四尺廊下を附け適宜各室を區劃し各室の中央に爐を設け室の前後に席或は薦簾を垂れ室内の寒暖天氣の晴雨に應じて或は捲き或は垂るべし各室の天井の高さ七八尺とし簀を併べ上に席薦を敷き室内の温度を適度に保たし

むる様になし豫て天井上の東西に百葉窓を設けて排氣孔
ごす蠶室の床は地上に直接に丸太材を併へて其の上に板
を張りたるものなり廊下は無論土間にして全蠶室の外圍
は土壁を塗り南方に障子を立て北方には數ヶ所の窓を設
く大體斯の如くにして平時養蠶に使用せざる時は蠶具藁
類其他不用品の貯藏場に充て且つ農業上諸種の作業場ご
なすべく愈養蠶期ごなるに於ては各室の床板下は勿論南
北兩土間の廊下には厚さ四五寸に干燥せる粗糠を敷き込
み此の上に席を延べて竹片を撓めて各席の兩端を壓へ爐
中には新しき藁灰を充分入れ炭火を埋めて室を乾燥し温
度を加減して然る後蠶兒を掃き立て飼育するなり
又現今北海道に行はるゝ藁小屋は尙一層簡單なるものに
して外圍は悉く藁圍ごなし土壁を用ひず規模も小なるも

皆應分の結果を見る事を得此の藁小屋は蠶を養ふ爲め特
更に經濟的の考より建設せしにはあらずして移住民の事
ごて未だ完全なる居宅を作るの力なく一時の間に合せの
掘立小屋に外ならず然かも案外に好結果なるを得たり尤
も北海道にても随分完全なる蠶室を有するもの少なから
ざるも新移住者は大概右藁小屋によるものごす同道の如
き晝夜寒暖の甚しき所にして猶如此小屋にて飼育し得る
ごすれば内地に於ても此の經濟的法を模する事難からざ
るべし今少しく重複に亘るの嫌あるも北海道藁小屋の構
造法を畧説せんごす即ち大凡縦六間横二間半高さ一丈四
尺五寸ごし東西に横窓二個宛北側に一個其他南北共に家
根際に烟抜きを設くべし但し平日には閉ぢ置き晴温の日
に於て排氣の用に供するものなり而して桑置場の東西に

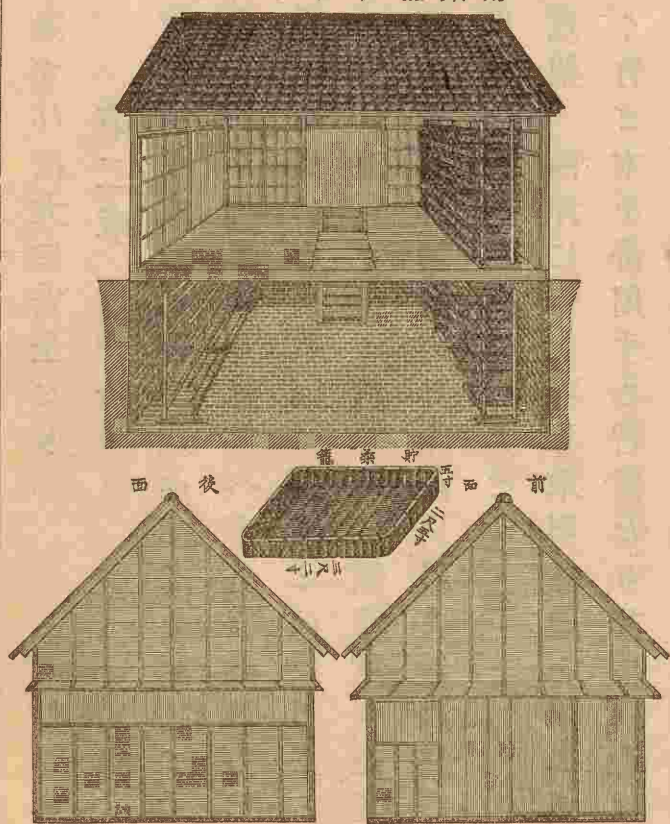
入口を設け東の入口は常に閉ち置き西風或は西日の強く射すときに西の口を閉ちて東より出入す戸口には障子を用ひ其外に上部より捲薦を装置して簾様の扱ひをなし風雨及日光の強きを防ぐものごす土臺は平地より五六寸以上高くし雨水の滲透するを防ぎ室の四周は勿論室の仕切及二階共に一切藁を用ひ唯圍の内側のみ掃除に便なるが爲に葭萱等の薦を用ふるものごす而して外圍の厚さ三寸以上ごし中仕切及二階は薦にて厚さ一寸程にし窓には障子様のものを當置き捲薦を垂れて風雨を防ぎ室内に二尺五寸許の爐を築き土間には紉殻或は藁等を厚さ二三寸敷きて其上に蒔及薄疊を敷くべし但し紉殻は可成的時々敷換ふるを要す若し永く換へざる時は濕氣を帯び或は蒸熱を醸し又蟲類を生ずべければなり而して桑扱場所は濕り

貯桑室に
付て

易き故稍注意を加へて角根太を用ひ其上に併へ板にして養蠶終る時は取外して乾かし二階に貯ふるものごす此蠶室に便なる籠は縦三尺五寸位横二尺五寸位にして一棚十枚即ち一室八棚八十枚二室百六十枚を飼育し得べし上簇前に至り一籠の蠶頭數四百乃至六百ごすれば一籠よりの收繭量二升ご見て三石二斗を得べし此蠶室は瓦板壁等を用ひざるを以て反て寒温乾濕の劇變は勿論空氣の鬱閉等の患を感ずる事少なく飼育割合に困難ならざる者ごす蠶室に次で必要なるは貯桑室なり之れ蠶兒飼育の原料たる桑葉を貯藏する所なるを以て其の構造には極めて注意せざるべからず元來飼育上桑葉は新鮮なるを可とするも圃場より摘み來りて直に給與するは其の水分過剰なる爲に時に病害の因ごなる事あるを以て暫時之れを貯藏し置

きて給するを可なりとす又養蠶中降雨の續く爲めに桑葉を乾かすの違なく蠶兒に有害なりと知りつゝ雨桑を給する事あり此れ實に止を得ざるに出づ故に右等の場合に對して豫め貯藏室を設け不虞に備へざるべからず然れども室の構造及び貯藏方法其當を得ざれば動もすれば蒸熱を醸すの患あり若し知らずして之れを與ふれば其害反て雨桑露桑よりも甚しきものなり或は否らざるも亦枯凋して久しきに堪へざるものとす農商務省蠶業講習所に於ては豫て此點に注意する所あり曩に一貯藏室を案出し此れに貯桑して其の結果を検するに成績頗る宜しく貯藏日より五日乃至六日を経るも尙ほ依然常態を存し毫も枯凋の憂なく又蒸熱をも發する事なかりき其の結構の大畧は左圖に示すが如くにして揚板の下一圓に深さ七尺の坑を掘り

貯桑室側面及内部



其周圍と坑底とに煉化石を用ひ坑の三方即ち階子の前面及左右に竹架を設け之に長さ三尺二寸幅二尺五寸深さ五寸の竹籠を箝し其の籠中に軽く桑葉を盛りて貯藏する仕方なり

今此の室に貯藏せんには豫めよく清潔法を行ひ充分に消毒して空氣を入れ換へ苟も異嗅の存するを許すべからず斯くして

貯桑すれば大に安全なり

第二章 蠶具

蠶具

養蠶に供する器具器械凡べて之を蠶具と云ふ蠶具の種目の多き一々列擧するに堪へず各養蠶地方に依りて多少其の趣きを異にし又我國と外國とは頗る異なるものあり今主なる蠶具を擧ぐれば蠶架或は蠶棚、蠶座、籠臺、踏臺、寒暖計、檢濕器、掃立道具、調食道具、除沙用器具、簇、火鉢等なり左に此等諸用具の説明を摘記せん

(い) 蠶架、西洋にては専ら木製蠶架を用ふるも吾國にては多く竹と木を併用する習慣なり其の構造は主として蠶籠の大小室の廣狹に準ずるものにして先づ長さ八尺幅三寸厚さ二寸許の柱木四本乃至六本を取り其の各を約八寸の間隔を以て鋸齒狀に切掛けを作り或は同距離に圓孔を穿

ちて二本宛相對立せしめ之れに長さ蠶籠の横幅に匹適する細き丸竹を亘し繩を以て固定し其の二對乃至三對を連立して更に横棧を以て蠶籠を架するに適當なる距離に連結するものなり特に丸竹を用ふる所以は蠶籠の滑り易きが爲なり而して毎架の距離も八寸に限るにあらざ室の廣狹蠶兒の齡次に應じて相當のものを用ふるを要す

(ろ) 蠶座、蠶座は蠶兒を載する所にして多くは竹籠の上に席を敷くものなるも奥州地方にては藁の圓座を用ふるあり之を藁座と云ふ取扱不便にして堅固ならず故に今日は一般に竹籠を用ふるに至れり其の構造大小等は各地に依りて同じからざるも大別して二様とす一は大籠と云ひ群馬縣地方に於て多く用ふるものにして長さ六尺幅三尺なるを通常とす普通の席を其儘用ひ二人にて兩端を持って取扱

ふものなり籠目の大きさは二寸五分角とす一は長野縣地方にて一般に用ふるものにして其形前者より小く長さ三尺五寸乃至四尺位幅二尺七寸前後あり籠目の大きさは大小一ならず一人にて自由に取扱ひ得るの便利あり故に今日に於ては小籠を使用するもの多し農科大學養蠶室、農商務省蠶業講習所或は新養蠶地方等概ね皆然りとす而して前掲藁座は其の製造たる藁を精撰し之を順次圍繞し端を高めて大凡三寸程の深さし直徑二尺五寸位の盆状となしたるものなり飼育の際紙或は他の敷物を用ふるの必要なく直に蠶兒を載するなり外國に於ては木を以て吾國の小籠大に框を作り斜に薄板を張り上に新聞紙或は粗硬なる紙を敷き飼育に用ふるを一般とす其他長さ二尺五寸巾一尺五寸位の長方形の小籠を用ふるあり此の籠は藤蔓を以て

作り又は金網にて作るものとす或は木框内に竹の簧を亘して用ふるもあり斯の如く種々あるも最も簡便にして取扱上甚だ輕快なるは吾國の竹籠に如くものなし而して蠶座用敷物は一般に席を用ふるも穉蠶の時は澁紙或は美濃紙を用ふるを常とす又一種木皮を以て編みたる粗布様のものを用ふるあり此等は養蠶家の便宜に委すべし

(は) 籠臺、蠶座を載する臺にして立ちながらにして作業し得る用に供す飼育者屈伸の勞を節減し至極簡便なるものなり其の構造たる別に説明を要せず只豫め擴張自在に且つ適宜高低を加減し得る様作るを要す

(に) 踏臺、蠶座を蠶架の高所に揚げ卸しするに用ふるものなり

(ほ) 寒暖計、蠶室の内外温度を計るに必要なる具にして之

れを室の内外數箇所懸け置き其の昇降に注意し室内温度低き時は炭火を以て之れを温め室外の温度降下する時は設令内温未だ低からざるも豫め注意警戒するものとす其の飼育に適する温度は恰も裕を着して人體に好適なる度合にして華氏の寒暖計の七十度乃至七十五度の間にあり此の温度を標準として飼育すれば違蠶なきに庶幾からむか而して元來寒暖計に華氏攝氏列氏の三式あり列氏は氷點を零度とし沸騰點を八十度と定む攝氏は氷點を矢張零度沸騰點を百度華氏は氷點を三十二度沸騰點を二百十二度と定む學術上には多く攝氏を用ふるも養蠶家は多く華氏を用ふる習慣なり故に此等の三寒暖計の相互關係温度を知る事必要なり左に其の温度改算法を示さむとす

列氏を華氏に改算するには列氏の度を四除し九乘して

三十二を加ふ

攝氏に改算するには列氏の度を四除し五乘す
攝氏を列氏に改算するには攝氏の度を五除し四乘す
華氏に改算するには攝氏の度を五除し九乘して
三十二を加ふ

華氏を列氏に改算するには華氏の示度より三十二を減
し九除し四乘す

攝氏に改算するには華氏の示度より三十二を減
し九除し五乘す

設令ば今攝氏二十五度を華氏に改算するには五を以て除し商五に九を乘して四十五を得之れに三十二度を加へて七十七度は即ち華氏の度なり

(へ) 濕氣計、蠶室内外の濕氣を計る器械にして種々あるも

一般に用ふるはオーガスト氏の濕氣計なりとす其の構造たる二個の均等なる寒暖計を取り其の一方の水銀球を纏ふに布片を以てし之れを水器に導き布片をして水を吸収せしめ常に水銀球を濕潤ならしむ即ち此處に於て絶へず水分の蒸發するにより潜熱に化するを以て濕球寒暖計の示度は乾球のものより低きを常とす此の兩寒暖計の差この時の温度により左表を繰りて濕度を檢知するなり其の濕度計算法の原理の如きは甚だ複雑なるにより茲に略し只大體を示さむに先づ濕球寒暖計の示度より現に大氣中に含有する水蒸氣を算出し時の温度に於て飽和すべき水蒸氣の量を以て除し之れに百を乗ずべし而して其の大氣中に含有せる水蒸氣の量を見出さんか爲オーガスト氏は多くの試験を重ねて左に示す如き濕度の公式を得たり

$$\text{甲} - \frac{\text{乙}}{0.429(\text{イ} - \text{ロ})}$$

610 - ρ

表中(イ)は乾球寒暖計の示す度(ロ)は濕球寒暖計の示す度(甲)は(イ)度の温に於て大氣に含有する水蒸氣の量を現し(乙)は水に浸せる寒暖計の示す温度に應ずる蒸氣の最大量を現し又(ハ)は時の氣壓を示す(本表は卷末に添付すべし)濕度表を繰るに際し譬令ば温度七十五度にして乾濕兩寒暖計の差四度なる時は濕度七十九なるを知るべし尙一種コウペーの濕氣計あり濕氣に感じ易き毛の伸縮によりて直に濕度を知る装置にして簡便なるも不精密なるを免れず其の使用も普からず

(ニ)掃立道具、蠶兒掃立に使用する具にして羽箒及美濃紙を備ふるにて足れり

(チ)調食道具、桑切庖丁、俎、桑刈鎌、桑篩、箕、桑笊、桑籠等の大小

各種を要す就中桑篩は蠶兒の齡次に應じて其の蠶體の長さに相應する目を有せしむべし之れ桑は蠶體大に刻みて給するものなればなり凡へて養蠶には種々雑多の小道具を必要とするにより平生より注意して漸次備ふるを肝要とす

(り) 除沙用器具、除沙用具中必要なるは網なり網は藁麻、木綿、七島藁等の材料を用ひ蠶座形に編み製するものとす其の目は蠶齡に應じて大小適宜に作るべし而して何れも其の兩端に竹片等を入れて別座に移すの際取扱に便す網を張るには必ず先づ蠶座に糲糠、粟糠を撒布し網の蠶沙と好く離るゝに便す之れに供する糲糠は豫め良く洗滌して干燥し置くに如かず更に之れを炭糲とて用ふるれば一層可なり元來糲糠類を使用すれば蠶沙の濕着するを防ぎ適

當の間隙を與ふるを以て蒸熱を醸すの患なく特に炭糠にありては濕氣を吸收するの力強きのみならず惡嗅をも除くの効あり

(ぬ) 簇、簇は熟蠶をして結繭せしむる具にして此か材料に供するものは藁、茅、笹、松葉、蕁苔、稗、粟稗、麥稗、大豆稗、白菘等種々ありと雖も最も普通にして且つ好材料なるは藁及白菘なりとす白菘は刈り取りて乾燥し其の可成的細枝の饒多なるを用ひ藁は之れを精撰して粗葉を除き一握宛に揃へて五寸前後の長さに山形に數回折返し之を束ねて充分折目の付く様にすべし故に簇を折る期節は養蠶前數ヶ月即ち其の年の春又は前年末なるを通常とす斯くして作りたるは折簇或は島田簇と稱するものにして一般に用ふるものなり今蠶兒成熟すれば蠶籠に席を敷き其上に凡る四個此

の簇を(簇の大小によりて數を異にす)立て併へ繭を結ばしむ奥州、福島地方に於ては別に上簇用座を作る其製法たる竹片を×字形に席に添へ尙ほ席の縦横兩端にも之を添へて四端を折り曲げ繩にて固定し之に輪狀の藁簇を併へ或は島田簇を立て、結繭せしむ此法たる蠶籠の不足を補ふのみならず上簇中空氣の流通宜しく頗る輕便なるものごす尙ほ秋田地方に用ふる一種の狐簇と稱するあり藁を三角形に折りたるものを二個交叉して用ふるに簇は其の地方に於て最も容易に且つ多量に得るものにて清潔にして繭を汚すの患なく結繭に適するものなれば可なりごす(る)火鉢、火鉢は蠶室内に爐を切る場合には格段必要なきが如しご雖も時に其位地を移したき事もあるにより數箇の火鉢は必ず用意すべきものなり函火鉢を用ふる時は其

の底面に煉瓦を置き危嶮の患を避け充分藁灰を入れて炭火を埋め臺に小輪を付して運搬に便にすべし又土製火鉢中には特に蠶室用に製したるものあり側面に通氣孔を有し上は蓋を以て被ひ豫て熱の發散面を廣くする爲めに壁の設けあり使用に適するものご云ふべし火鉢を用ふる時は從て炭酸瓦斯の發するを免れざれば亦同時に換氣法にも注意せざるべからず

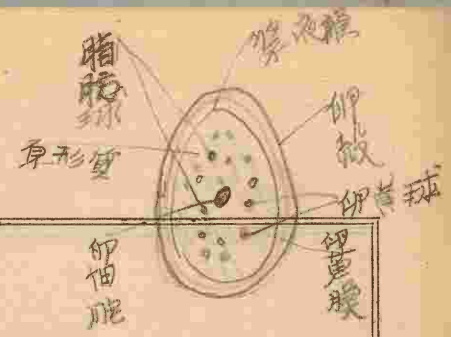
第三章 蠶兒の發生

蠶兒は世人の知るが如く動物中無脊椎動物節脚動物中昆蟲類の内鱗翅類の蠶蛾科に屬するものにして野蠶柞蠶樗蠶等ご相類似し動物學上完全變態と稱する變化をなす即ち通常人の見る處の如く親蛾雌雄の交接によりてなれる蠶卵より普通ケゴと稱する蠶即ち幼虫發生し此のもの桑

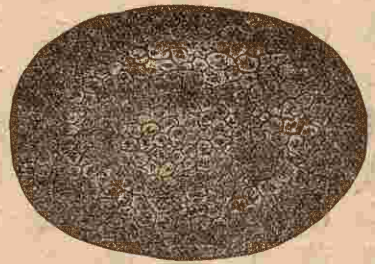
葉を食し成長するに従ひ數回其皮膚を脱して長育し終に蠶繭を結び其内にありて蛹に化し猶ほ繭内に於て脱皮し蛾即ち通常ヒルと稱する成虫となる、即ち卵より幼虫に幼虫より蛹に蛹より成虫となる、此の如き變化を昆蟲類の完全變態と云ふなり而して最後の成虫は再び雌雄交尾をなして受精せる卵を産す

蠶卵

蠶卵は其形狀普通卵圓形をなし一端少しく尖れり大き長さ一、一みりめ一ころ(即ち我三厘六毛に當る)幅一、〇みりめ一ころ(我三厘三毛)厚さ〇、五みりめ一ころ(我一厘六毛)あり表面は扁平にして少しく凹なり通常暗紫色を呈す蠶卵の着色は其産卵の初めに當りては紫色を呈するにあらずして淡黄色にして少時の後紫色となるものなり其變化の詳細は後條記載すべし又蠶卵は二化蠶等の如き種類にあり



蠶卵放大圖



ては其黄色は紫色に變せずして直に蠶となるものなり蠶卵の外皮は堅硬なるキチン質にして以て内部を保護す之れを卵殼と云ふ此卵殼は透明にして數多の小なる六角形の細片敷石の如くに相密着してなり其間處々に細小なる罅裂の如き細孔ありて以て大氣の流通をゆるす此他又卵粒には一箇の小孔あり卵面の一方の隅に存す之れを精孔と云ふ其周圍をなせる外皮は其狀體他部と異り一種菊花狀の排列をなすこと圖に示すが如し此精孔は後に蠶兒の發生するに當りて此部を噛み碎きて出づべき處なり又交尾の際精子之れより卵内に入る

蠶卵の外部堅硬なる卵殻は産卵の際には一種のゴム質ありて他物に固着す蠶種の種紙に附着するは之れが爲めなり此ゴム質は極めて固着する性強くして其離脱し難きをよしとす然れども種紙を浸水するときは容易に膠質は溶解して終には紙より離れ去るものなり

蠶卵の内部は外皮の直下に漿液膜と稱する膜質あり此のもの蠶卵固有の暗紫色を呈するなり漿液膜は多くの細胞よりなり薄膜にして蠶卵を全く包被す此もの蠶卵産出の初めに當りては黄色を呈すと雖も時間を經過するに従ひ次第に紫色に變ず其紫色に變ぜざるものあるは其卵粒の不良なるものにして發達不充分なりとす

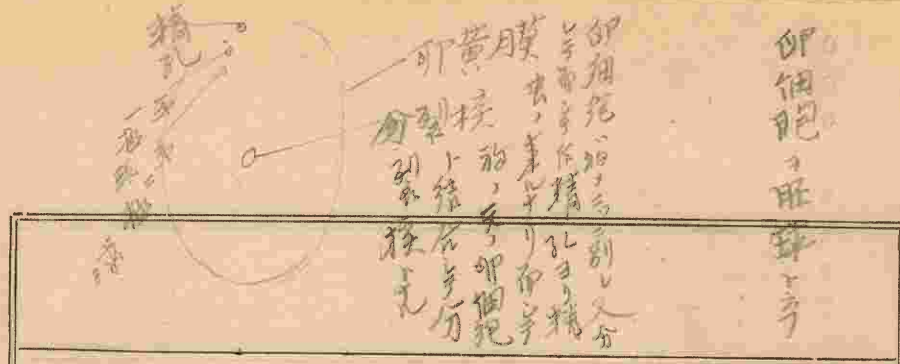
蠶卵の漿液膜の内部は即ち後に蠶となるべき細胞の存在する部分にして此部には卵細胞及び卵黄あり卵細胞は其

初めは一箇の細胞なれども交尾せるの後は細胞の分裂をなし漸く其數を増加し終に蠶となる其間吸収する處の養分は之れを其外部にある卵黄より取るものなり通常一年一回發生の蠶種にありては六月中旬に當り繭中の蛹は化して蛾となり繭より出て直に雌雄交尾し交尾し了れば須臾にして産卵す此れより以後翌年四月に至るの間は卵にして翌春四月下旬に至りて蠶兒となる之に反して二化蠶四化蠶等にありては卵子の發育迅速にして産卵後直に再び蚘となるなり

蠶卵の成熟せるものは前記卵殻と漿液膜との間に猶ほ一枚の卵黄膜と稱する被膜を以て被はる此もの亦透明なる薄膜にして其下に存在する處の漿液膜を見ることを得るなり此卵黄膜は蠶卵の内部に存在する液質の物體を包む

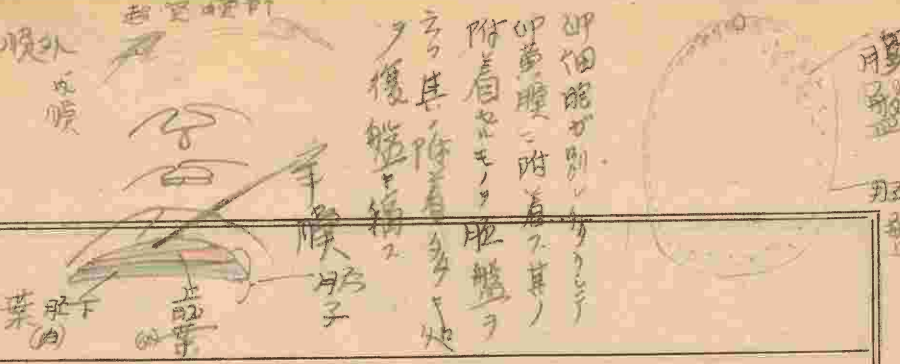
卵殼及び卵黃膜内には前記せるが如く卵細胞卵黃球の他
 又脂肪球あり卵細胞には其初め交尾前にありては一箇の
 核あり之れを胚球と云ふ此もの受精の前に當りて精孔の
 近傍に來り二回の分裂をなし第一第二の極球を出し其跡
 に残れる胚球は完全に成熟したるものにして精孔より精
 子の入り來る後受精作用を経て胚子となる

卵の細胞核と精虫と結合せる後は茲に分裂核をなし直に
 分裂をなす此分裂は甚速にして多數の細胞核となり此も
 の卵の表面に來り一列の細胞組織をなす而して其内部に
 は卵黃核を存す此組織を胚盤と云ふ此胚盤中の一部分は
 尙分裂を繼續し他の部分に比すれば厚き層をなし橢圓形
 の腹盤をなす此腹盤の周圍より盤の褶を突起して遂に腹
 盤を被ふに至れば腹盤は胚盤より分離す而して腹盤を被



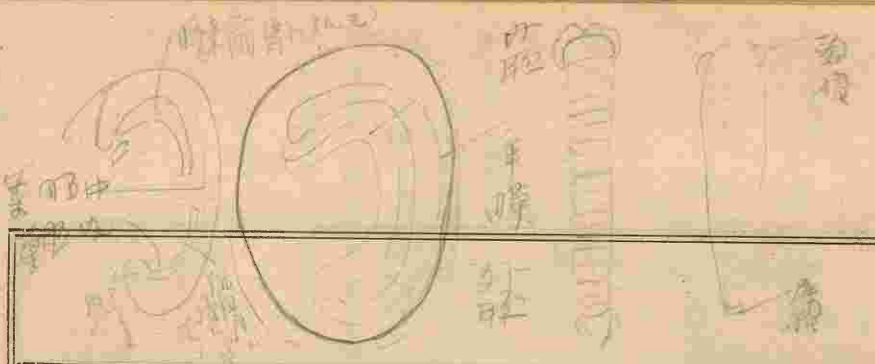
へる胚盤は羊膜突起にして其部は内外兩層をなせり此内
 層は後に羊膜となり外層は胚盤の他部と共に漿液膜を形
 成す此時に至れば腹盤は全く分離して卵黃質中に入り羊
 膜に被はる此の如くにしてなれる漿液膜は一列に並列せ
 る薄き細胞膜にして敷石を列へたるが如くなり其初めは
 無色なれども二三日を経れば紫色を呈するに至る蠶卵の
 紫色なるは即ち漿液膜の着色にして卵殼及び卵黃膜を通
 じて之れを見るなり然れども亦二化蠶四化蠶其他蠶の種
 類によりて紫色に變ぜざるあり受精せざる卵子も亦黄色
 にして紫色に變ぜず要するに紫色に變ぜるは内容の發達
 せるを示すものなり

腹盤は亦此間に於て其中央線に於て褶を生じて凹入し其
 陥入部は遂に二層の細胞層をなす其狀腹盤の前端より後



端まで中央に於て初めは溝の如く後には長き紐の如くに
 至る而して尙時を経るに従ひ此紐の如き腹盤は漸々其幅
 を増し且つ頭尾兩端に於て殊に廣く多少頭と尾とを他部
 より區別するここを得るなり蠶兒胚子は此の如き状態に
 於て越冬するを通常とす其此の如き状態に至るは受精後
 一週日の間にあり然るに二化蠶又は四化蠶等の種類にあ
 りては産卵後一週間乃至一箇月以内に再び孵化するもの
 なるを以て其胚子の發達も亦從て通常の一化蠶のものよ
 りも迅速なるものなり而して胚子は此の如き形體をなせ
 る後も二化蠶等にありては尙ほ其發生を繼續し一化蠶に
 於て翌年に起るべき發達をなす

一化蠶にありては胚子は翌年二月頃に至りて再び發達し
 體長を増し且つ頭尾の二部著るしく大となり全體には横



條によりて十八の環節をなす其後漸く時日を経過するに
 従ひ口及び肛門となるべき孔を生じ又體の各節には節肢
 となるべき褶を生ず四月に至れば又氣門及絹絲腺となる
 べき部分を生ず此の間胚子は漸々其體長を減じ幅は益増
 大す而して前端的四環節は漸く癒着して頭部を形成し之
 れに附着せる節肢は後に觸鬚上頤下頤及下唇となる四月
 下旬に至るときは羊膜は次第に伸長して背部を構成し終
 には全く兩方より來れるもの癒着して其下部の腔は食道
 を完成す此の間に食道の一部よりはマルピギ氏管を形成
 す最後に食道の完成する時に至れば又背部には背脈管を
 生じ生殖器をも生ず爾後胚子はキチン質を分泌し且つ體
 の外皮に毛を生ず此に於て完全なる紗となる紗は其周圍
 を被ふ處の羊膜及漿液膜を噛みて破る故に卵殻を透して

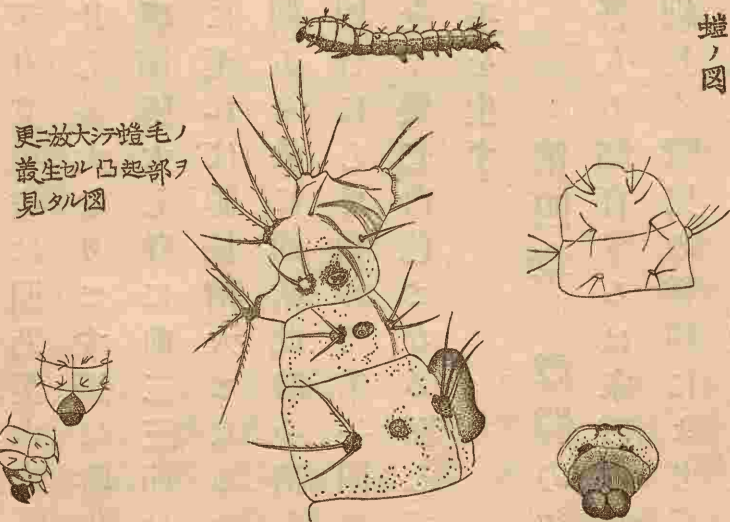


蠶

胚子の着色を見得べし此漿液膜の嚙破れる時は即ち普通催青せりと云ふ時にして其青色なるは胚子の着色なり此後胚子は卵殻の一部精孔を嚙み破り卵殻より脱出するなり此れを蠶(ケゴ)と云ふ蠶の卵殻より脱出するや通常其頭部より出づるを常とすも又時として尾部より出づるここあり此尾部より出づるは悪しき蠶なりこの説をなすものあれども信じ難し之れ單に其嚙み破れる穴の大なる爲めに此の如き變體をなすに過ぎざるものゝ如し蠶は卵殻より脱出したる蠶兒の最小なる時代にして其重量は凡う一萬頭に付て一匁に相當す體の長さは凡う三、二ミリメートル(即ち我一分)あり體は十二環節よりなる全體黑色にして長き灰色の毛を密生す故にケゴと云ふ然れども此毛は仔細に注目するときは毛の叢りをなして背面及



蠶ノ図

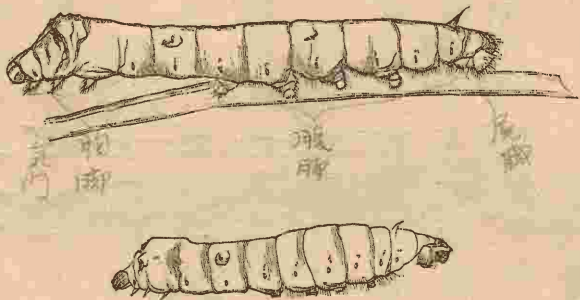


び側面に整列す而して此毛の生ぜる根部は凸起をなせり背面には左右二列をなし各節七乃至五本の毛を生ず其第十一環節に於ては左右の二つは相合して一の大なる凸起となれり側面には左右各三列あり其最上に位する列は第一節より十一節に至り其各節の毛數は三乃至七本を生ず中間の列も亦一節より十一節に至り之れより生ずる毛は體の前三環節よりは五本づつを生じ其他に

ありては二本なり最下に位する列は一節より第十二節に至り其毛数は四乃至六本とす蠶は其頭部は體の他環節に比し甚大なりとす蠶は孵化してより三四日にして前部の環節膨大し殊に前二三節は淡灰色を帯び外觀稍異り此頃に至れば體長稍大となるを以て毛の數を減じたるが如き觀あり故に通常此時を稱してケバトリと云ふ之れより三四日にして初めて第一回の脱皮をなす此時に至れば着色全く變じ白色となる而して體の表面に長毛を失ひ更に短毛を生ず

第四章 蠶體の解剖

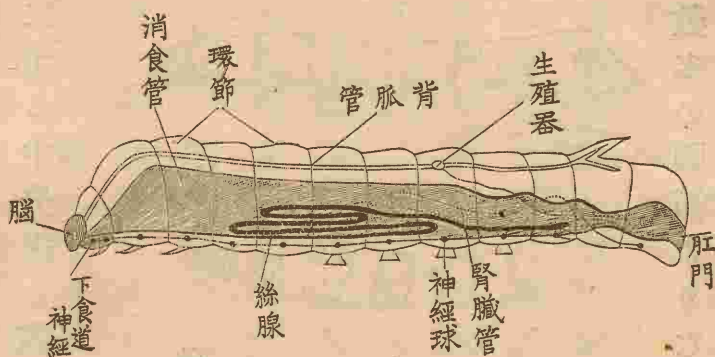
吾人の飼育するは家蠶の幼蟲にして其形は圓筒狀にして細長く蠶兒の種類によりて多少の差異ありと雖ども完全に成長したるは概して長さ七二、七みりめとる(吾二寸四



分許)太き直徑〇、九ミリメートル(吾三分許)あり體の頭より尾に至る中央線を畫すご想像せば其左右兩片正に相等しき外形及器關を具ふ蠶兒は通常灰白色にして背部に多少班紋を有す體は頭部と胸腹部とに分つ頭部は體の前端にありて左右二箇の褐色堅硬なる半球狀の部分よりなり之れに感觸器眼及口部の諸器關附着す胸腹部は十二箇の環節と稱する其形相似たる圓筒狀の部分相附着して構成し其環節中第一第二第三の三節には胸脚と稱する附器を具ふ胸脚は各數多の關節よりなり歩行するの際他物を保持するに用ひ又桑葉を食するの際は之れを保持するの作用をなす

胸腹部の第六第七第八第九の四環節には腹脚と稱する附

器各一對づゝ附着せり此腹脚も亦數關節よりなり其構造は少しく胸脚とは異り主として歩行するの用をなす尾節即第十二環節にも亦一對の附器あり尾脚と云ふ其構造は腹脚と同じ故に蠶兒の脚は合せて八對を有するなり



りて異り支那種の如きは第二節より第八節まで凡て班紋

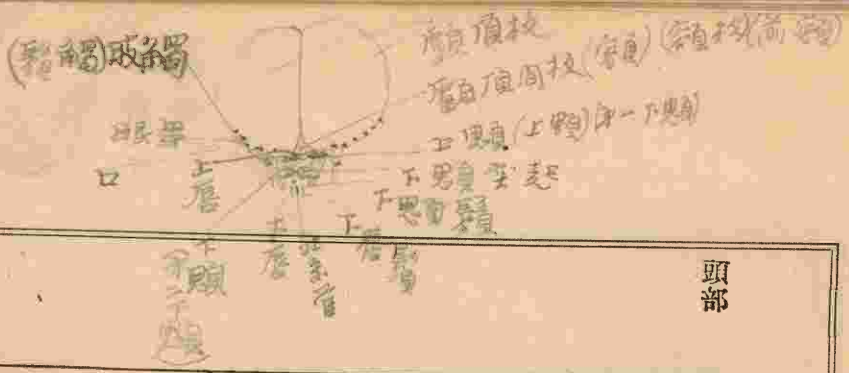
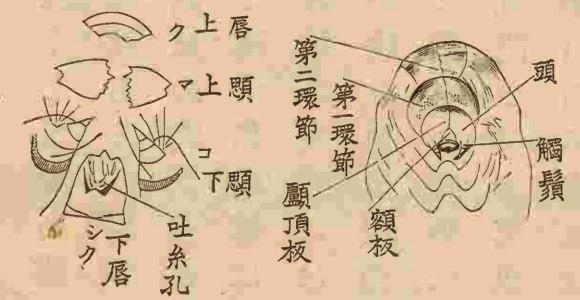
蠶兒の胸腹部の背面には第二節に大なる褐色の班紋あり第五節及第八節には各一對の馬蹄形をなせる褐色の班紋あり此種の班紋は蠶の種類によ

あり之に反して伊太利の白種にありては殆んど班紋を有せざるが如くにして第五第八の兩節の班紋すら尙極めて淡くして認め難し吾人の飼育する家蠶の原種ならんと想像せらるゝ野蠶に於ては此等の班紋著るしく大なり蠶兒の背面には又第十一節の中央に一箇の突起あり肉角と稱す其根部は稍太きも先端尖り少しく後方に向へり蠶體の表面には又胸部及腹部に於て第二第三及第十二節を除き他の環節には又側面に左右各一個宛の小孔開けり之れ蠶兒の呼吸に必用なる空氣の流通する孔にして之れを氣門と云ふ其色褐色にして橢圓形をなし中央に縦裂せる細口あり之れより體内の空氣管に通じ呼吸作用をなす蠶兒の皮膚はキチン質によりて多少堅硬なり而して皮膚の面よりは短毛を散生す此短毛は其先端單一なるあり又分

頭部

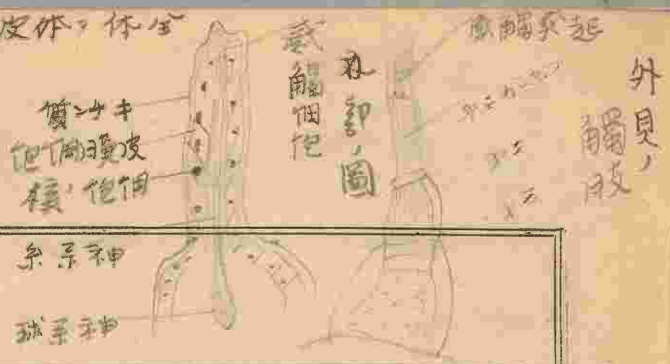
岐するものあり

蠶兒の頭部は最前端に位する比較的小なる褐色の硬き扁平部なることは前已に説きしが如し此部は只一體をなせるが如くなれども前に胚子の發生の條に記せるが如く其元は四箇の環節の癒着してなれるものなり其然るの理は之れに附着せる附器の數四對あるを以ても知ることを得べし即ち四對は上唇上顎下顎及下唇之れなり蠶の頭部をなす主なる部分は二枚のキチン質の盤にして二枚は中央線に於て互に相癒着す之れを顛頂板と云ふ其二枚の中間に三角形の額板あり額板の前面に當りて猶一枚の小突起あり



之れを上唇とす顛頂板の前端兩側より一對に觸鬚を出す又其側に左右各六個の單眼ありて不規則に並列せり頭部の下に口開く此周圍には上唇上顎下顎及下唇ありて桑葉を食し又は之れを保持するの樣をなす下唇の中央には一個の吐糸口開けり之れ絹絲を紡き出す處なり

蠶兒の觸鬚は頭部顛頂板の前端にありて突出し其數一對にして各三箇の環節よりなる最基部に位せる節は大なり第二節の頂は平にして第三節は稍小なり其頂には感觸をなすべき突起と毛とを生ず觸鬚の構造は最外部はキチン質にして其下に表皮細胞並列す神經は其中心を通ず毛の基部には表皮細胞より變化せる毛腺ありて神經は此間に來る此毛は極めて鋭き感覺を有す觸鬚の基部には筋肉ありて以て觸鬚を動かす觸鬚の用は桑葉を求め又は位置を



撰み其他凡て觸感を司るものなり
 上唇は前記せるが如く頭部額板より出たる部にして一片
 よりなり前面の中央少しく凹めり之れ桑葉を食するに當
 りて此間に桑葉を保持する處なり
 上唇の下に上頤あり左右二個あり堅硬なるキチン質より
 なり殆んど方形に近し之れ桑葉を噛むべき器なり其噛み
 合ふべき様は鋸齒状をなし小鋸齒五個と大鋸齒五個とあ
 り其基部は上下に筋肉附着し上頤を左右に動し以て桑葉
 を噛む

下頤は上頤の下部に位し左右二個よりなる、各二關節より
 なり其第二節の内方よりは幾多の小凸起を出す之れ觸感
 を司る、下頤には又其側より一箇の下頤鬚を出す下頤鬚
 も亦た二節よりなり之れ亦觸感を司る、下頤及下頤鬚は

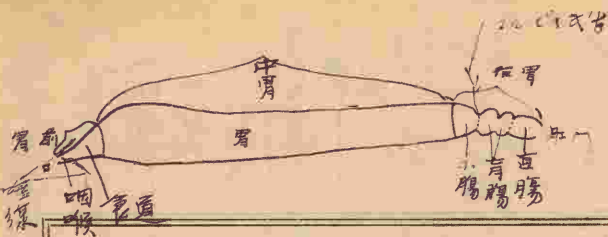


二節よりなり
 三節よりなり



蠶兒食桑の際噛み切れる桑葉を口内に保ち入るゝの用を
 なす此等の内側には多數の神經入り來れり一種嗅官の働
 を有するものゝ如し

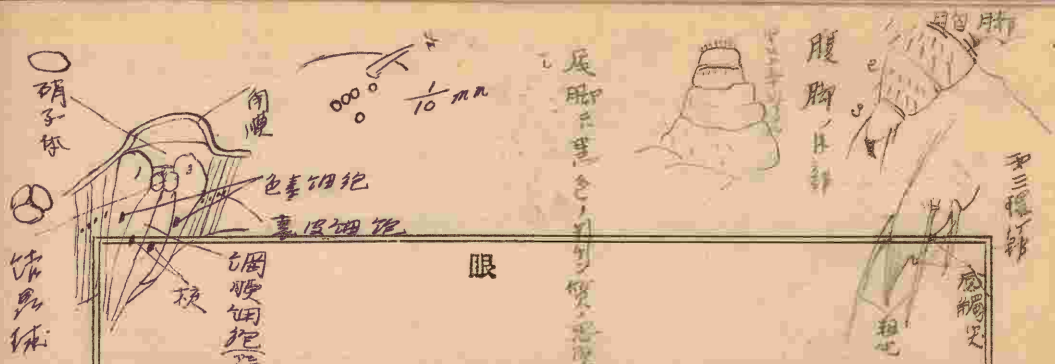
下唇は口の最下部にあり中央に位す之れ第二下頤の中央
 に於て相癒着せるものなり其中央よりは一つの管あり之
 れを吐糸口と云ふ絹絲を吐出するの管なり此もの内部に
 於て絹絲腺に連なれり吐糸管の兩側には一對の下唇鬚あ
 り二環節よりなり基部の環節は大にして先端の環節は小
 なり各節より一本の毛を出す下唇鬚の用は又觸感を有し
 結繭の際絹絲を附着するの位置を求むるなり下唇は又其
 内部に神經系の集りありて味管を司るものゝ如し
 蠶兒の脚は胸脚三對腹脚四對及尾脚一對あり胸脚は歩行
 の用をなさず腹脚及胸脚のみ歩行に用ふ胸脚と腹脚とは



消化器

細胞は物の映する本體をなすものにして光線は角膜に集まり屈曲して硝子體水晶球を経て網膜細胞に映じ之れより神經に傳ふ此單眼に來たれる神經は第一神經球に連なる

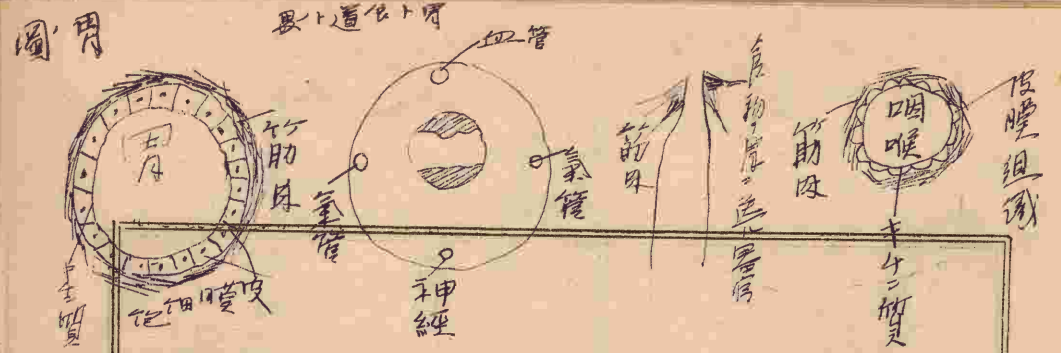
蠶兒の消化器は口に始まり肛門に終る口は體の前端下面に開き肛門は後端に開く口より肛門に至るの間に咽喉食道胃小腸盲腸直腸あり此前二者を前胃と云ひ胃を中胃とす後三者を後胃とす咽喉は口より直に入れる處にして極めて細く且つ直に食道となり食道は稍太くして之れより胃に連なり胃は即ち桑葉を消化する蠶部分にして消化器最大部を占む蠶兒の體を解剖すれば殆んど其内臓の全部を占むるが如し胃の後端は少しく緊縛して小腸に接す小腸は胃に比すれば甚短く其盲腸に至らんとする處にマル



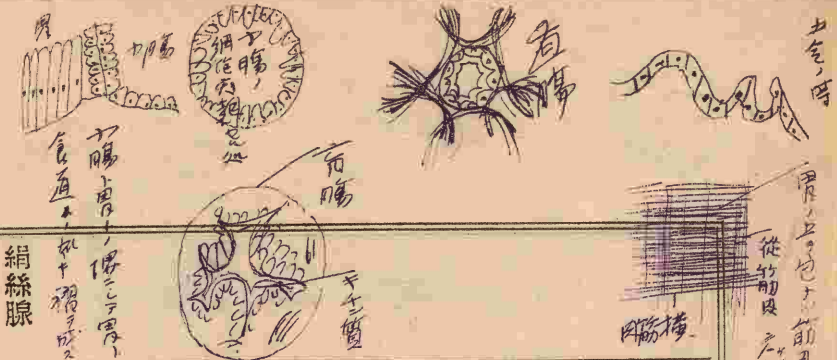
眼

構造異り胸脚は三個の環節よりなり圓錐形をなす其先端に爪あり腹脚は環節よりならず圓盤の如し外面にキチン質の黒き半圓形の輪あり内側には多數の爪あり交互に長短あり先端は鉤状をなす此鉤爪によりて他物にかゝり體を蠶座に固定す而して此鉤爪は筋肉の働きによりて脚の先端の皮膚の凹處に出入するここを得るなり尾脚は其構造及用法腹脚と同じ

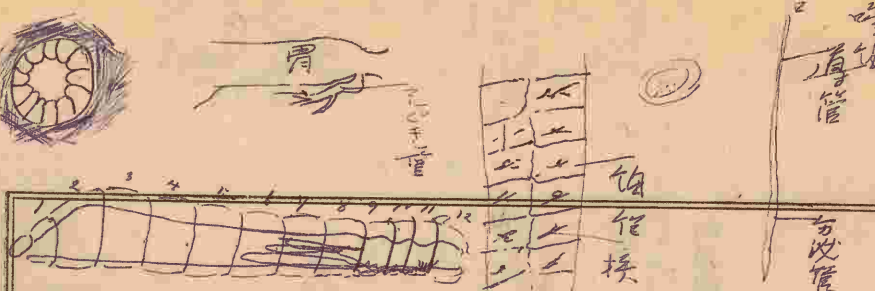
單眼は頭部顱頂板の兩側にあり其數六對にして五個は半圓形に並び一列は其中にあり其構造は最外に角膜あり次に硝子體之れ角膜を補ふものあり此下には水晶球あり最内部にあるを網膜細胞とす此ものは色素を有し黒色をなす網膜細胞及水晶球の周圍には角膜細胞あり網膜細胞及角膜細胞は其三個づゝ集りて相抱合して一眼をなす網膜



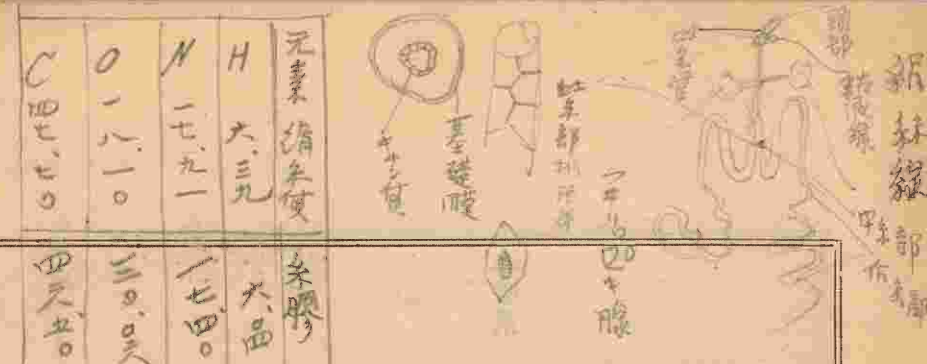
ピギ氏管の口開けり小腸の終りは再び縊びれて盲腸とな
 る此處の筋肉六箇所にて強く緊張するを以て盲腸六箇
 の突起をなせり之か爲め蠶糞は盲腸の形にて六角形をな
 せり盲腸も亦小腸と殆んど同大にして異なる處は盲腸は
 二個連続し其二個の間に亦縊れあり盲腸より又一つの縊
 れありて直腸に至る直腸は前二者に比すれば稍大にして
 之れに六本のマルピギ氏管の末端附着せり
 消化器の膜壁は最内に表皮細胞あり次に皮膜細胞の列あ
 り而して此等の細胞は其消化面を廣めんが爲めに内側に
 於て多くの褶をなせり又消化器の壁の外部には内外二層
 の筋肉あり其内に位せるは壁に沿ふて横に圍繞せるもの
 にして外にあるは縦に走れる筋肉層なり此等の筋肉の伸
 縮によりて食物を前より後ろに運び行くものなり



消化器に附屬して唾腺及マルピギ氏管あり唾腺は口部に
 開口せる一小腺にして左右一對あり淡黄色をなし其先端
 は盲管をなし稍太く口部に近づく方は細し唾液を分泌し
 て口中に送る作用をなす
 マルピギ氏管内の細胞は泌尿器の作用をなし其内には菴
 酸石灰と尿酸とを含む、消食器の小腸の腹面に開ける一本
 (左右一對)の管にして此もの二本に分岐し其内の一つは又
 再び分岐し三本となり胃の側面に沿ふて上昇し第六關節
 の處より屈曲し再び下降して盲腸の側に至り數多屈曲を
 なし末端は直腸の筋肉内に入る
 絹絲腺は蠶兒の絹絲を分泌する部分にして蠶の幼虫にあ
 りては四齡に至る迄は甚大ならずと雖四眠後より結繭前
 に至れば極めて大なり下唇に附着せる吐糸管に連なれり



絹絲腺の吐絲管に隣れる部は細くして消化器の下部に沿ふて下降し第八節の處に至りて屈曲し上方に向ふて走る、吐絲管より此部に至る間を排泄部と云ふ排泄部の次を貯絲部とす此部は第八節より第四節に至り第四節の邊にて再び屈曲して下向き第六節の邊に至る間を云ひ絹絲腺中最大き部にして此部に絹絲質を貯ふ貯絲部より先は分泌部と稱し第六節に起り第十節に至るの間數多屈曲をなせる細部にして此部に於て専ら絹絲質を分泌す分泌部の主端は盲管に終れり分泌部は其長さ凡う十四乃至十五センチメートルあり貯絲部は五乃至七センチメートル排泄部は三乃至四センチメートルなり絹絲腺は左右一對ありて其排泄部の末端に於ては左右相合して一となり吐絲管に開く絹絲腺の構造は三層にして最内部にキチン質の層あり

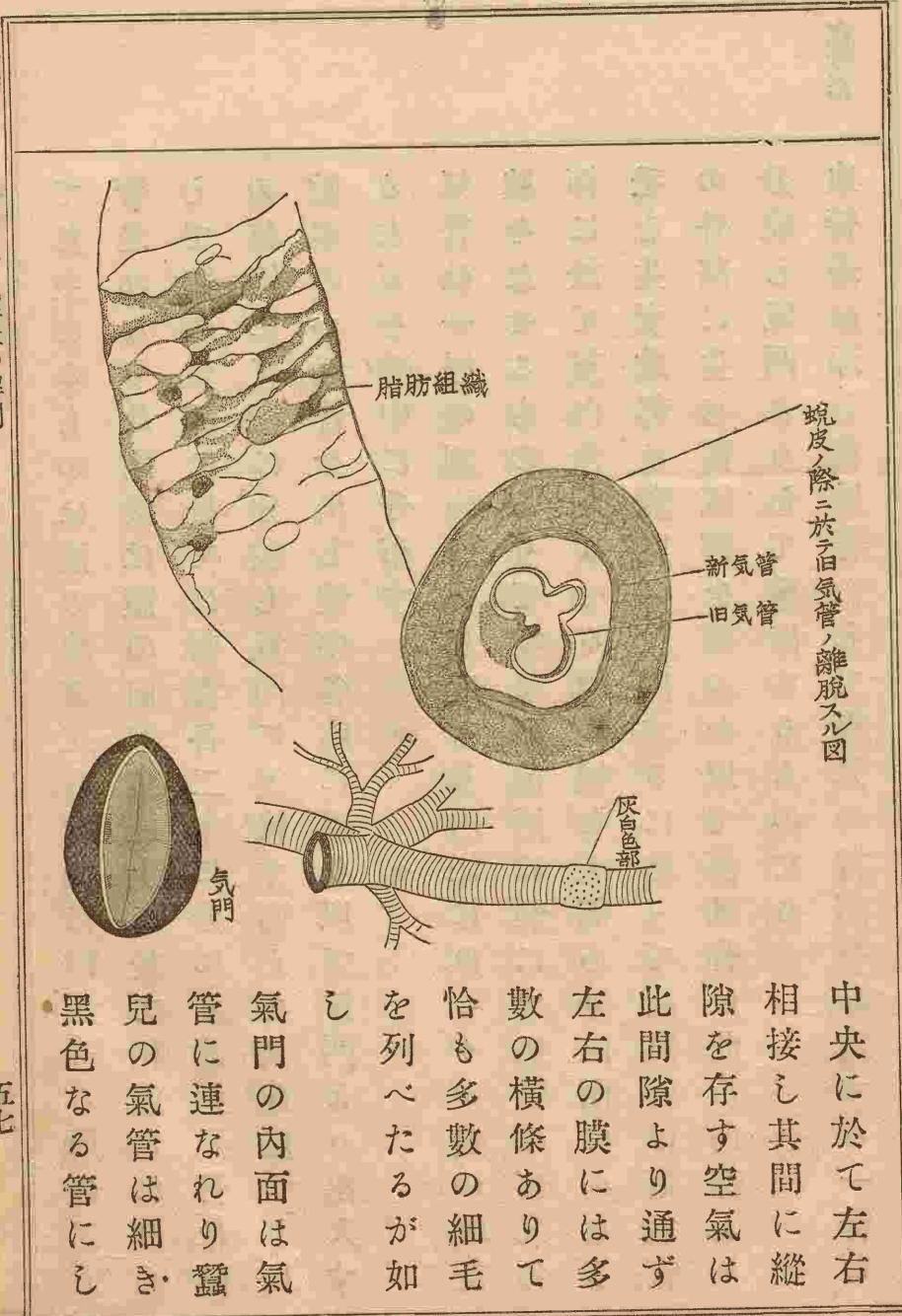
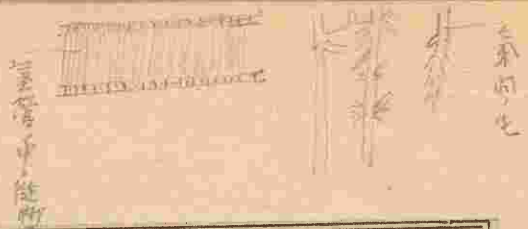


り中間は即ち絹腺の細胞にして最外部は基礎膜よりなる絹腺細胞は半環状をなせる六角形の細膜にして其貯絲部の膜壁をなすものは最大なり扁平にして二個の細胞相抱合して管をなす而して其接合部は鋸齒の如く一線をなして中央を通す絹絲細胞の核は皆な樹枝の如く分枝せり他の細胞に見るが如き一塊をなすものにあらず絹絲腺内には絹絲質と稱する半液動體を有す之れ即ち絹絲となるべきものにして吐絲管より出で、大氣に接觸するときは凝固して固體となるものなり而して此絹絲質は分泌部に於て常に分泌せらる、即ち分泌部を見る時は其絹腺細胞の内側キチン質の部に近き方に原形質より變化せる多數の小粒の如きものある之れなり此の如く分泌せられたる絹絲質は次に貯絲部に來りて貯へらる、貯絲部に於

呼吸系

ても亦一種の分泌物あり通常ゴム質と稱するものにして膠質之れなり此もの絹絲質の周圍に附着す絹絲質の排泄部に來るや極めて細くなり其二本の相合する處に於て左右一對の粘液腺より分泌する粘液に會す此粘液は吐糸管を濕ほし絹絲の出づるを助くるものにして此粘液腺を稱してフィリツピ氏腺と云ふ極めて小なる葡萄狀をなしたる小腺なり吐糸管は内側はキチン質にして其周圍には表皮細胞あり絹絲は其中央を通ず

蠶兒の呼吸系は氣門と氣管とよりなる、氣門は其數九あり蠶兒の外面より見るごき第一第四第五第六第七第八第九第十第十一環節の側面に位する黑色橢圓形をなせるもの即ち之れなり氣門の周圍の黑色なるはキチン質の輪にして之れより内方に向ひ左右二枚の膜を出す此膜は氣門の



中央に於て左右相接し其間に縦隙を存す空氣は此間隙より通ず左右の膜には多數の横條ありて恰も多數の細毛を列べたるが如し

氣門の内面は氣管に連なれり蠶兒の氣管は細き黑色なる管にし

て其主なるものは體の腹部左右兩側に縱走せる所の二大管之れなり此兩者は體の前部食道上に於て相連なれり而して體の後部に於ては兩者各二本に分れり此大氣管は體の每節にて横に分岐し氣門に連絡す而して又此處よりは數多の小氣管を出し體中各處に至り以て氣門より出入する大氣を體中に分布す

氣管は一層の細胞層より成り其内側にはキチン質の螺旋狀をなせるものありて空氣の流通に便にす氣管には又各節に於て灰白色をなせる螺旋線なき部あり内面に小なる毛を生ず此部は蠶兒の脱皮するに當りて新氣管は舊氣管の外部に生じ舊氣管を覆ふを以て舊氣管は此灰白部より分離し氣門よりして脱出するものなり

血管系は即ち背脉管にして蠶兒の背部を縱走する一管な

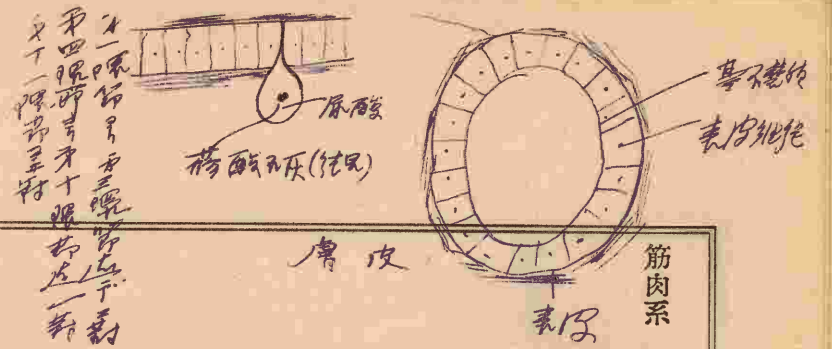
血管系

り此他には血管毛細管等あることなし其後端は第十一關節に至り盲管に終る、前端は開口して食道上に開く、生活せる蠶兒の表面より見るときは皮膚の内部に於て伸縮する管あり血液の運動するを認め得るなり血管は各節瓣を以て多くの室に分れ其左右に多數の筋肉附着し集りて三角形をなし他端は體の環節の間に附着す此筋肉の伸縮によりて血管を膨脹し又は收縮す體中を運動する血管は體の後部に於ては背部皮膚に附着すこ雖ごも前部に至りては皮膚より分離し一己の管となり體内に開口す血液は體内各處に於て空氣管に接し大氣の作用を受けて清潔にせられ動脈血となり直に血管各室の左右にある小孔より背脈管内に入る、背脈管は筋肉によりて伸縮し血液を後部より前方に輸送す而して此血液は頭部の大動脈より直接に體

神経系

内に流出す血液は無色透明にして血漿と血球とよりなる粘液なり黄繭種にありては血液少しく黄色を帯ぶ。蠶兒の神経系は神経球と神経糸とよりなる而して神経球は十三對ありて中央線を縦走す第一對の外は體の腹側にあり其第一のみは體の前端食道上にあり左右の神経球體の中心線に於て相合して一體となる、之れを腦又は食道上神経球と云ふ此球は他の十二對より甚しく大なり腦より左右に一對の神経糸を出す此もの食道の兩側を圍繞し食道に至り第二神経球に連なり食道の周圍に神経絲の環をなす第二神経球も亦左右の二個相合したるものにして之れより二條の神経糸を出す第三神経球は第二神経球に接近せり體の第一環節内にあり第四以下第十二に至る神経球は各相離て體の每關節に一個づゝ存在す第十三神経球は

又第十二神経球と直に相連なり第十々環節にあり以上の各神経球は各一對の相合せるものにして體の下部にあるものは全く一個をなせり而して各球の間は又二本の神経絲によりて相連なる、此他各球より神経糸を出し體の各部に走る、第一神経球より出づるは三對にして其内一對は腦の前方に於て又一个の小神経球となる、一對は又分れて上唇及觸鬚等に入り他の一對は單眼に至る、第二神経球より出づるものは上頤下頤及下唇等に入るなり神経球は神経細胞の集まりよりなり其中央部には神経纖維あり神経細胞よりは突起を出し此もの集りて神経纖維に連り神経糸をなす神経球は蠶兒の小なるときは紫色ををねぶると雖も成長するに従ひ灰色となる此の如くして神経絲は體の各所に分布し感覺を司るものなり



蠶兒の筋肉系は其數極めて多く体内の諸機關皮膚等に附着し蠶兒の運動を起すに必要なり筋肉の排置は甚複雑なれども良く一定し體の數環節を通じて走れるあり又相隣れる二環節に走るものあり或は單に一環節内のみ附着するあり而して此等のもの或は縦走し横走又斜走するものあり其數五百以上に及ぶ而して又皮膚に附着せるものにも背のものゝ腹側のものゝは其排列異なれり此他又各器關に附着して其運動を司る處の筋肉あり蠶兒の筋肉は有紋筋肉にして横紋あり之れ筋肉は多數の纖維の集合して束をなせるものにして纖維に横紋あり此有紋筋肉は伸縮する性ありて良く意思に従ひて伸縮するここを得るなり此他又消食器の周圍にある筋肉の如きは此横紋なく意思

によりて伸縮するここを得ざるものなり

脂肪組織は蠶兒体内各處に存在する白色をなせる小片狀の組織にして多くの細胞よりなり處々に細胞核を有す此細胞内に脂肪球を含有し全組織は薄膜を以て覆はる而して脂肪組織は蠶兒幼蟲時代に於て多量の食物を取り此部に蓄積するの處にして其結繭化蛹後並に蛾に變じたるの後は少しも食物を取ることなきを以て主として其養分を此組織より供給す故に漸々脂肪の減少するを見るなり皮膚 蠶兒の體は其全面皮膚を以て被はる蠶兒の皮膚は表皮組織の細胞列と此細胞より分泌せるキチン質の外皮とよりなり最内に基礎膜あり此外皮は透明にして表皮組織を保護す表皮組織は一列の細胞よりなる而して處々に毛を生ずる凹處と液體を分泌するの腺とあり又表皮細胞

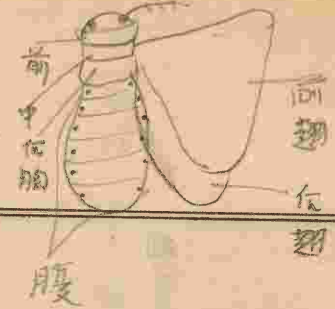
第一環節、中環節、生殖器

には種々の色素を含有し體の着色を生ず蠶兒は其生長するに従ひて其體皮の下に新たに皮膚を生じ舊皮を脱す之れを脱皮と云ふ尙脱皮に就きては後章之れを詳説すべし蠶兒の生殖器は常に脂肪組織及第六氣門より分岐したる氣管によりて背部體壁の内部に附着す雄にありては一對の畢丸にして雌にありては一對の卵巢なり畢丸(精巢)は馬蹄形にして其の凹みたる方を以て相向ひ卵巢は三角形にして其の底を以て相對せり畢丸卵巢共に第八環節の背部にある小體にして心臟(背脈管)の兩側に位し白色を呈す蠶兒第五齡に於て其の大きは共に一分許なり而して畢丸及卵巢各より管を出す此管は下向して體の末端に於て左右相合す之れを輸精管或は輸卵管とす畢丸卵巢共に内部は四個の囊よりなり精囊或は卵囊とす之れに初めは精細胞

蛹

と卵細胞とあり蠶兒の老熟する頃に至れば精細胞は精虫となる雌にありて卵囊次第に伸長して其の横壁も厚く卵巢中を數回彎曲するに至る卵囊の如斯伸長するに共に其の中の細胞は數個宛群をなして卵囊の下方に降り來り其の中の一細胞特に生長して他の細胞は此が營養に供せらる其の生長せる細胞は後ちに蠶卵となるものなるにより所謂卵細胞にして他の小細胞は即ち營養細胞と稱す因に記す蠶兒已に成虫(蛾)となりて蠶卵發達すれば營養細胞は悉く消滅するものなり

蠶の幼虫老熟すれば繭中に蟄し茲に蛹となる蛹は其外貌幼虫成虫何れよりも異れりと雖も其完成せるものにありては體内の機關は成虫のものに異らず故に之れを成虫の條下に記すべし今只其外形を記すれば體は頭胸腹の三



腹部四節に棘ハハハ
雌に七ツナリ

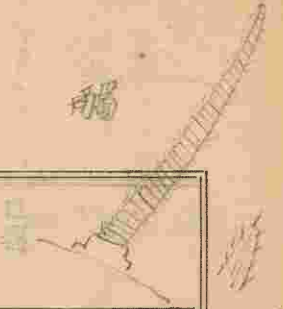
♀	七ツナリ	一ツナリ
♀	七ツナリ	一ツナリ

部よりなり兩端尖り中央部は太し頭に二個の黒點あり之れ即ち眼なり其兩側に腹面に向ひて彎曲せる觸鬚あり胸部は三關節よりなり前翅も亦背より腹面に沿ふて彎曲せり後翅は前翅の下にあり腹部は九關節よりなれども第十一と第十二の環節は癒着す各節の側面に一對の氣門あり第五環節の背面にも小なる黒色の班紋あり

蛹は其初めに當りては黄色を呈すれども漸く老熟するに従ひ褐色に變ず

蛹は繭中に蟄するを以て運動なく其靜かなるとききは恰も死せるが如し其頭胸部は動かすことを得ざるも腹部は自由にかすくことを得るを以て若し之れに觸るゝか又は他の感觸あるときは著るしく其腹部を動かす殊に其脱皮して羽化せんとする前に於て甚しとす

觸



成虫即蛾は昆蟲類中鱗翅類に屬し體の全面に鱗毛あり體は頭部胸部腹部に分れ頭部は小にして一對の觸鬚及複眼あり頭部の下面には不完全なる口器あり胸部は三節よりなり前中後胸とす各節に一對づゝの脚あり背面には中後胸の二節に翅あり腹部は八個の環節よりなる胸部の第一及腹部の第一より第七に至る各節には側面に氣門あり蠶蛾は雌雄其大きさを異にす雌は雄よりも大なり

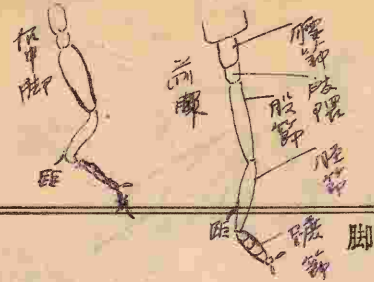
蠶蛾の觸鬚は雌雄により大き異り雄は常に雌より大なる觸鬚を有す觸鬚は頭の前端にあり對をなし各三十五節よりなり基部の二節は稍大にして枝を出さず其他の關節は皆左右より枝を生じ此枝には毛を生じ所謂蛾眉なるものをなす此毛も亦雄のものは雌のものより長し此每節の枝には神經入來り又全觸鬚を通じて氣管走れり觸鬚は觸覺

眼

を司ざるものにして此他に基部の枝なき二節は又他の感
 覚器の働をなすが如し
 蠶蛾の眼は複眼のみにして單眼なし通常黒色をなせども
 或る種類にては黄色なり複眼は單眼に比すれば大にして
 球状をなし蠶蛾の頭部にあり複眼は多數の單眼の集合し
 てなるものにして其各個の單眼の構造は幼虫の單眼に似
 たり而して此の如く集まれる複眼の外部はキチン質にて
 被はれ黒色の色素を含有す眼球の基部には神經ありて各
 單眼に入る複眼は此の如く大なれども其働は單眼と異なる
 ことなし

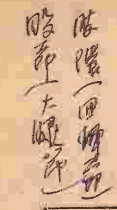
口器

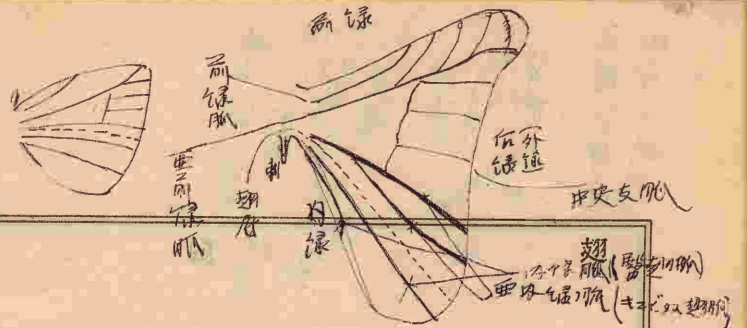
蠶蛾の口器は又上唇上顎下顎下唇の四部よりなれども蠶
 蛾にありては少しも食物を取るることなきを以て其構造極
 めて不完全なり上唇は口の上側にあり一枚の硬き板状を



脚

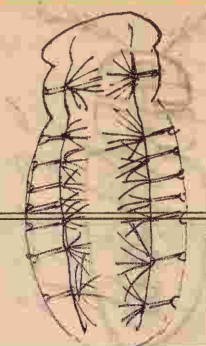
なせるものなり其下の兩側に上顎一對あれども咀嚼する
 ことなき下顎は又其下部にあり軟くして辨状をなす下唇
 は口の下部にあり之れも亦不完全なりと雖も下唇には
 一對の觸鬚ありて感覺を司ざる、蠶蛾は其蛹より脱皮して
 繭より出づるに當りて一種のアルカリ性の液體を分泌す
 蠶蛾の口器は只此用をなすのみ
 蠶蛾の脚は胸部に附着し三對あり各對其長さ多少異なり
 而して脚は腰節、肢環、股節、脛節及蹠節の五部よりなり蹠節
 は又五個の環節よりなり其先端には二本の爪あり脚の各
 部の形状も亦第一第二第三對によりて多少の相異あり何
 れにありても蹠節の内第一節は他節より長し蠶蛾の脚は
 専ら歩行の用をなす而して蠶蛾は幼虫と異り腹部には全
 く脚なし





第四章 蠶體の解剖

蠶蛾の中後胸部の背面には各一對の翅を生ず前後翅共に透明なる膜質にして之れに翅脈あり翅の全面には鱗毛を生ず故に白色を呈す前翅は後翅に比して大なり前翅は大凡三角形をなし其前縁は殆んど直線をなし外縁は曲線なり胸に附着する基部は狭し此處に一の柔軟なる刺ありて鱗毛密生す後翅は小にして殆んど圓形をなし其基部には小なる刺あり其内縁は少しく下方に向ひて折れたる部あり主なる翅脈は五本あり翅脈と翅脈との間を翅室と云ふ鱗毛は翅及び蠶蛾の全體に密生し其形は單一なる毛狀なるものより其先端の二分以上數分したるものありて其形狀種々なり皆其基部は細くして皮膚中に挿入せり蠶蛾の鱗毛は剝脱し易くして翅を動搖するるとき白粉の散ずるは此鱗毛なり



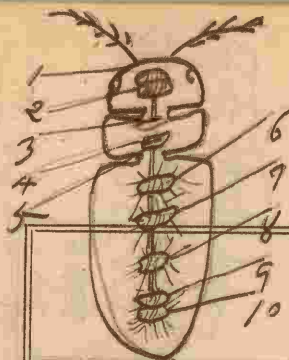
呼吸器

血管系

神経系

氣門は胸部の第一節及腹部の第一乃至第七節の側面にありて氣管に連なり空氣を流通せしむること幼虫の時と異らず但し其構造は幼虫のものとは少しく異なる處あり氣門に連なれる氣管は又體內に二本の大氣管縱走し其他の小氣管を分岐す而して幼虫の氣管に比すれば柔軟なり淡灰色を呈す
血管系は又幼虫の如く背脈管のみにして血管なし而して背脈管即ち心臟の構造位置は幼虫と同じく食道上にありて頭部に開き血液は後部より前部に流る
蠶蛾の神経系も亦神経球と神経系とよりなり神経球は頭部に二、胸部に三、腹部に五あり頭部の第一球は即ち食道上神経球にして形大なり之れより觸肢及び複眼に向つて大なる神経系を出す第二球即ち食道下神経球は直に第一球

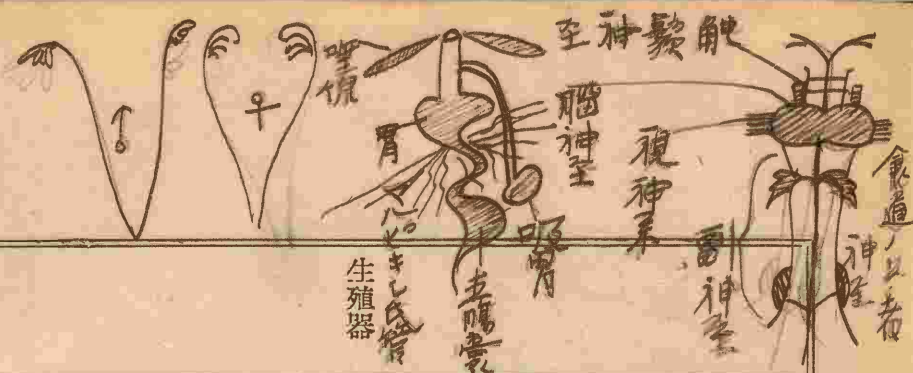
第四章 蠶體の解剖



消食管

に連なり口部の附器に至る神経系を出せり胸部の球中第四と第五とは相癒着す而して第三球と第四球とは分れたる二本の神経系にて連絡せらる、第三第四第五より出る神経系は翅及脚に入る第六以下第十に至る神経球は腹部にあり其内第九と第十とは相癒着す各球間は二本の神経系にて相連なり此各球よりは多くの神経系を出して體の各部に至る神経系は又其先端にて分岐す

蠶蛾の消食器も亦口に初まり肛門に終る、口より入れば食道あり食道には左右一對の唾腺開口し唾液を分泌す蠶蛾の繭より出づるときは此れより分泌するアルカリ性の唾液によりて繭糸を濕ほし頭部にて推し開くものなり食道の後部に又吸胃あり此もの腹部に位せり胃は腹部の腹面にあり幼虫のものに比すれば甚小にして楕形圓をなす胃



の内面には褶あり蠶蛾は食物を取るときなきを以て胃は其用なく幼虫に比すれば退化せり次に腸あり之れにマルピギ氏管の開口せること幼虫の如し直腸には直腸囊と稱する一囊附着す之れ蠶兒の繭内に蟄し蛹に化せる後其排泄物を之れに貯ふるの處にして蛾の繭を出でしより之れを排泄するものなり直腸の終りは肛門に開く

蠶蛾の生殖器は雌雄によりて異なり雌蛾の生殖器は卵巢にして雄蛾の生殖器は睪丸なり其他の部分も亦各異り先づ雌蛾の生殖器より記せんに雌蛾の生殖器は卵巢輸卵管陰道受精囊交尾囊及粘液腺よりなり體の腹部にあり卵巢は左右二個ありて此二個は又各四本の卵巢管の集合なり卵巢管には多數の卵細胞あり細長なる管にして末端は相集まる、卵巢管の下端も亦相合して一管となる之れを輸卵



管とす二本の輸卵管は又其下に於て相合して一つの陰道となり陰道の末端は産卵門に開く、陰道の側には又一個の囊あり此もの一方に於て體外に開き一方は細管によりて陰道に連なる、之れを交尾囊とす即ち其體外に開ける孔は交尾口にして雄蛾の精液を此部より受くるなり陰道の側には猶一個の囊ありて細管によりて陰道に開く之れを受精囊と云ふ受精によりて得たる精液を貯ふるの處とす受精囊の後方に存

在する二管は即ち粘液腺にして其末端は多くの枝に分れたり此部よりは粘液を分泌す卵巢に於て熟せる卵細胞は卵巢管内に於て周圍に表皮を生じ卵殻となる、卵殻には一箇の精孔あり此の如くしてなれる卵は輸卵管を経て陰道に來るべきは受精囊中に貯へたる精液を陰道に送り精液は精孔を通じて卵内に入り受精卵となる此卵は粘液腺より分泌する粘液に被はれて産卵門より體外に出づ然るべきは粘液はゴム質にして卵を他物に附着す陰具は體の腹部の末端にあり上下は堅硬なるキチン質の板にて圍まれ其中に膜質の部あり二箇の孔開く、上に位し縦に開ける孔は肛門にして其下に位するは産卵孔なり此等より離れて下部に位しキチン板の間に尙ほ一個の孔あるもの之れ受精孔なり陰具の部には凡て疎なる毛を以て

被はれたり

雄蛾の生殖器は睪丸輸精管貯精囊射精管及び附屬腺よりなる睪丸は左右二個あり幼虫のものに比すれば甚大なり之れより各一本の輸精管出づ輸精管の左右相合する部は少しく膨大せり輸精管の相合して後は貯精囊にして之れより射精管に連なる、射精管は細長にして其末端は陰莖に終る、貯精囊の側には又一對の附屬腺開口す此腺も亦細長にして粘液を分泌す

雄蛾の陰具は陰莖にして之れ亦腹部の末端にあり毛を以て覆はる此部には上下二枚のキチン質の板あり其内側に上下共又一枚づゝのキチン質の板あり其の内下部に位する處より陰莖突出す其上部にあるものゝ中央には膜質の部ありて肛門は此處に開く、陰莖の兩側には鈎狀の突起一

對あり之れ交尾の際之れを雌の陰具に懸け容易に離れざらしむ陰具はキチン質にして其形圓筒狀をなし先端尖りて三角狀をなす其側には二個の膜質の突起あり其間に生殖孔あり

第五章 蠶體生理

Bombyx
morl.

家蠶は其學名をボンビクス、モリと云ひ其蛾の外形は解剖の條下に記するが如し而して家蠶は其性甚弱くして直接に外氣の寒暑に遭遇し又は其取扱に於て粗雑なる處あるか或は其食する處の桑葉の不良なるかに會するときは忽ち疾病を惹起し斃死するに至る、蓋し家蠶は元と其原種は通常吾人の野蠶(クハユ)と稱する野生の蠶兒より人爲の飼育法によりて變性し人爲淘汰の作用によりて漸々良種を撰みて飼養し來りたるを以て從て纖弱となり終に現今の

如くなれるものなり此の如き現象は蠶兒のみに限らず一般の動植物に於て認むる處にして人類の需用を目的として一方に向ふて種類を撰むに當りては其目的に對する良點を益發揮すべしと雖も他の不必要なる點に於て退化を來すべきは理の當に然るべき處とす家蠶の野蠶に比して纖弱に變ぜるも亦此理に職由す野蠶を以て家蠶の原種なりとなすは其體形に於て相酷似するによりて知るを得べし野蠶も亦家蠶と同じく桑葉を食して生長し家蠶の如く四回の脱皮を経て老熟し粗雜なる絹絲を出して繭を結び其内に蟄し蛹となり之れより猶脱皮して羽化す野蠶の繭は家蠶の繭に比し粗にして且つ形不整に色も少しく黄色をたぶること雖も此の如きは家蠶の或種類に於ても亦之れを認むることを得べし加之野蠶の雄蛾と家蠶の雌蛾

とを交尾せしむれば之れより産せる卵子はよく孵化して中性の蠶兒となるを見るも其相近似せるを知るに足るべし蓋し異種類の相交接して其間に子を生ずるは其兩者の系統極めて相近きものなることは夙に動物學者の首肯する處なり今野蠶と家蠶と相酷似せるの點を記せしに野蠶は其幼虫及び成虫の體の大き略ぼ家蠶と同じく其幼虫は家蠶の幼虫に比すれば體色濃厚なりと雖も體の諸部の器關等は皆相等しく體の第二第五及第八節に存する班紋の如きも家蠶のものによく似たり猶野蠶の體の背面に存する黒褐色の班紋の如きも家蠶のシマユと稱する種類及び夏蠶矢羽種(通常白繭種には之れなし)等に於て見ることを得べし乃ち漸々に變遷せるを知るに足らん又野蠶の蛾に於て其前後兩翅を見るに其全形家蠶のものに似たり殊

に其前翅の外縁の上角に近き部の内方に向ひて彎曲せるは家蠶の蛾に於ても亦然り又其後翅の内縁の下方に向ひて折れ込みたる部あるが如き又此折れ込みたる部に班紋を有するが如き最其酷似せるの點なりとす此他兩翅の着色灰色にして之れに前翅には二條後翅には一條の幅廣き班紋前縁より後縁に向ひて走れるあるが如きは通常白繭種の蛾の純白なるに比すれば甚異なるが如くなれども之れを他の夏蠶等の蛾に比すれば之れ亦相似たる點を發見すべし此の如く家蠶の種々なる種類を取りて野蠶と比するときは漸々其變化の跡を認め得べく白繭種は其尤も進化せる最も人類の飼育に馴れたる種類なることを知るべし従て家蠶の原種は野蠶にありとすことを得べし而して野蠶の本邦にある種類はボムビクスモリ *Bombyx mori*

營養

或はテオホラ、マンダリナ *Theophila mandalina* と稱するものなり印度及支那等に産する野蠶も亦之れに似たりと云ふ野蠶の幼虫は家蠶の如く一齊ならず一年に二回發生す即ち第一回の幼虫は四五月頃孵化し桑葉を食し五六月頃老熟し絲を吐き桑葉を集めて其間に結繭し蛹となり六月七月の間に蛾となり桑樹の枝に數多の卵を群着す之れより孵化する幼虫は九月下旬の頃老熟し結繭し蛹に化す十月に蛾となり又樹枝に産卵すること前の如し此卵は樹枝に於て越冬し翌春四月頃に至りて孵化す野蠶は又氣候の溫暖なるときは二回以上の發生をなすが如し蠶兒の營養には有機物及び無機物質を要す而して有機物質中には窒素を含むものと窒素を含まざるものとあり含窒素物とは即ち蛋白質物にして蠶兒の血液及筋肉を構成す

非窒素物は脂油糖類澱粉等にして蠶兒の呼吸及體温を發するの資となす蠶兒は亦以上の有機物の他に無機鹽類を要す此等の無機鹽類は蠶體の組織を強固にし及び呼吸作用によりて起る體質分解を緩め而して常に糞尿中に排出せらるるものなり

此等の營養物は悉く桑葉中に含有すハールランド氏に依れば蠶兒及桑葉の成分は左の如し(但し百分中)

	蠶兒	桑葉
乾燥物	一六、六	二五、〇
水分	八三、四	七五、〇
乾物百分中		
窒素	一〇、五	四、八
灰分	七、四	七、五

なりとす

蠶兒の營養は一に之れを桑葉のみに取るものにして蠶兒の食せる桑葉は胃に於て充分消化吸収せられ其排泄物は腸を経て肛門より出づ今駒場農學校に於てオスカル、ケルチル氏のなしたる本邦蠶兒の營養に關する化學的研究の成績により家蠶營養の大要を記せんに蠶兒一千頭に就き紗と第五齡蠶兒とを比すれば生體量に於て五千三百六十四倍餘其乾燥物の量に於て四千四百五十七倍餘の増をなせり今蠶兒一千頭に付き其孵化せるのみの紗と第五齡の熟蠶とを比すれば左の如し

紗	生體量	乾燥物	蛋白質	脂肪	灰分	其他
五齡蠶	二二二〇、九九〇	四三六、八五〇	二七九、二〇〇	七一、二五〇	二六、四四〇	五九、八五〇
	〇、四一四	〇、〇九八	〇、〇七四	〇、〇一五	〇、〇〇六	〇、〇〇一

此の如き多量を蠶兒の一生間に桑葉より消化吸収するものなり然るに蠶兒全飼育中に給與せる桑葉は一萬八千四百五十グラムにして平均二十八、二四%の乾燥物を含有す即ち乾燥物五千二百二十五グラム五六を含有す而して此乾燥物中には種々の成分を含有するここ左の如し

全乾燥物	有機物	蛋白質	脂 油	纖 維	可溶無窒素物	灰 分
五二二五、五六	四六七四、九一	一一三三、〇六	一八〇、九四	五四九、九七	二六二三、〇五	四五〇、六五
四三五四、三四	三八二九、八一	八九五、四六	一一九、三一	五四九、八七	二二四七、〇三	四二四、一七

而して此等の桑葉中蠶兒の消化吸収せるものは甚少量にして多分は殘葉及排泄物として除却せらる今此廢棄の量を記すれば

杯、タ、カ、極、薄、葉、の、下、に、シ、シ、ン、以、下、の、量、を、食、べ、る、事、を、示、す、タ、カ、ハ、食、べ、る、事、を、示、す、

とす之れを前記の全給與量より減ぜるは即ち實際蠶兒の消化吸収して體內に殘留せるものなり即ち其量は

七七一、二二	七四五、一〇	三七七、六〇	五、六三	〇、一〇	三七六、〇二	二六、四八
三三四、四七	三三八、四〇	一九、六〇	〇、一〇	三三六、一六	〇、五	

にして即ち知るべし此等の成分中全乾燥物蛋白質纖維灰分等は凡て消化吸収する數に於て多しと雖も獨り脂油の一成分のみは却て消化吸収せる量より畜積せる量に於て多きこと十九、六グラムなることを

此の如く蠶兒は其生息中に於て食物として蛋白質物非窒素物脂肪纖維及灰等を桑葉中よりとり蛋白質は其吸収せる全量を體內に集積するものにあらず三一七、六グラム中

消化したる桑葉の量、消化されずの桑葉の量、排泄物の量、糞の量、尿の量、呼吸の量、蒸発の量、

後編 蠶の生理

一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、十一、十二、十三、十四、十五、十六、十七、十八、十九、二十、二十一、二十二、二十三、二十四、二十五、二十六、二十七、二十八、二十九、三十、三十一、三十二、三十三、三十四、三十五、三十六、三十七、三十八、三十九、四十、四十一、四十二、四十三、四十四、四十五、四十六、四十七、四十八、四十九、五十、五十一、五十二、五十三、五十四、五十五、五十六、五十七、五十八、五十九、六十、六十一、六十二、六十三、六十四、六十五、六十六、六十七、六十八、六十九、七十、七十一、七十二、七十三、七十四、七十五、七十六、七十七、七十八、七十九、八十、八十一、八十二、八十三、八十四、八十五、八十六、八十七、八十八、八十九、九十、九十一、九十二、九十三、九十四、九十五、九十六、九十七、九十八、九十九、一百

二七九グラムを集積し三八、四グラムは分解作用を受け又は脂肪に變化して體內に留存するに至る而して蠶兒體内の分解物は尿酸となりて體外に出づるのみにして窒素は其給與せる量より體內に留存せる量と殘桑及排泄物中の窒素との和を減ずれば其差は僅少にして殆んど皆無と云ふべし故に知る蠶兒は體內若しくは含窒素物より氣態窒素を放離せず又之より揮發含窒素物を分生することなし

蠶兒體内の脂油分は飼育中漸々集積せられしものなり而して脂油は呼吸作用によりて常に分解して炭酸瓦斯と水分を生じ體外に排出せらるること他の高等動物と同じ而して桑葉に於ては其含有脂油分は漸次其割合減少するにも關せず蠶兒は其齡を増す毎に體內に集積する脂油の

分量を増加す而して前表に見るが如く脂肪油の集積量は桑葉中にある脂肪の形體を以て蠶體内に殘留せる數に超過すること實に十九、六グラムなりとす此の脂肪の根元を求むるに體內蛋白質の分解によりて生ずるものと並に炭水化物の變化によりて生成するものと之なり而して此く多量に集積せる脂肪は蠶兒が繭中に熟して蛹となり次に羽化して繭より出で交尾産卵するの間些少の食物をも取るることなきを以て其間之れが營養をなすものなり

蠶兒體中に於ては纖維は其桑葉中より食物として取れる量と排泄物として體外に出せる量と殆んど差なし即ち蠶兒は纖維を消化するの力なしと云ふべし

灰分にして蠶兒體內に留存する主なるものは加里、曹達、石灰、苦土、酸化鐵、磷酸、硅酸、鹽素等なりとす此内蠶兒の體造に




脱皮
新皮の形成は、旧皮の脱落と共に、表皮細胞の増殖とキチン質の沈着による。

尤も多く要するものは石灰、苦土、燐酸、硅酸、及加里等なり而
し桑葉中に含有する灰分の量は蠶兒の需要を充して尙ほ
殘餘ありとす
蠶兒は其全成育期即ち幼虫より蛹となり終に羽化して蛾
となるの間に六回の脱皮をなす脱皮とは蠶兒の舊皮の内
に新に皮膚を生じ舊皮は裂けて之れより蠶兒の脱し出つ
る作用にして即ち蠶兒の生長一定の度に及べば皮膚は勿
論消化器の内面及氣管等凡て新陳代謝するなり抑も幼虫
の皮膚は三層よりなり即最外にキチン質の表皮あり其下
に表皮細胞あり最内部に基礎膜あり表皮は堅硬にして多
少弾力ありと雖も蠶兒の生長に伴ふて膨大するものに
あらず故に幼虫は其發育の際舊皮を脱するにあざれば
其生長を掣肘せらるゝものなり故に脱皮は蠶兒に對して



重要なる關係を有す

蠶兒の脱皮せんとするや體の舉動不活潑となり桑葉を食
せず蠶糞柔軟となり體は琥珀色を呈す此際頭部を左右に
動かして多量の絹絲を吐出し蠶坐に纏ひ腹脚及尾脚を之れ
に掛け體の位地を定め頭胸部を高く擡げて靜止す此間體
内の生理的作用によりて舊皮の下に新皮を生ず此時に當
りては蠶體消化器内には食桑の停帶せるものなく體は滑
澤を呈し頭部膨大す通常此時を稱して蠶兒の眠と云ふ
蠶兒の眠中に於ける皮膚を横斷して之れを驗するに其の
初に於ては外皮のキチン質は表皮細胞と相密着し細胞は
其中央にあるも脱皮の際に當りてはキチン質の外皮は表
皮細胞より分離し細胞核は細胞の表面に近づき其間に漸
々新外皮を生づ已に新外皮を生じ終れば細胞核は舊位に



復し然る後舊皮を脱す此際頭部のみは舊頭部の内側に生ずるこご能はざるが故に新に第一環節の前端部に生じ脱皮の際には頭部のみは舊體皮より分離す
皮膚の脱離と共に氣管も亦舊氣管の周圍に新氣管を生じ舊氣管は其灰白色なるキチンの螺旋なき部より切斷し舊皮に附着して氣門より脱し去るものなり之の脱離せる舊皮をこり顯微鏡下に照して見るこきは明に氣管の斷片の附着するを見るこを得べし消食器の脱皮も同様亦此際に起るものなり
蠶兒の脱皮に當りては新皮と舊皮との間に一種の液體を分泌して以て脱皮の作用を容易ならしむ此液は主として碳酸石灰よりなるものなり以上の方法により蠶兒の脱皮し了るや再び運動し桑葉を求め食するに至る之れを起蠶

こ云ふなり脱皮の初めより竣脱する迄此間十分間乃至十五分間を要す脱皮を終れる蠶兒は體の表面に多數の皺あり滑澤を失ひ黄赤色を呈し頭部のみ比較的に大にして外見甚だ醜きものなり
蠶兒脱皮の回数は幼虫時代に於て四回之れを行ふを常とす蠶の四眠四起と云ふもの之れなり種類によりては只三回の脱皮に止まるものあり而して蠶兒老熟して熟蠶となり絹絲を吐き繭を作り此中に蝻するや更に一回の脱皮をなし蛹となる而して蛹の羽化して蛾となるの際も亦一回の脱皮をなす即ち脱皮の回数は合せて六回なりとす
蠶兒の幼虫の就眠より起蠶に至る迄の時間は通常の飼育中に於て各齡次によりて差異あるものなり而も其時間は各齡大凡一定の標準あるものこす之れより遅速あるは即

ち蠶兒に異状あるの徴とす今通常の飼育法によりて氣温を華氏七十度内外とし室内の濕度七十五内外とするとき

は各回の脱皮に要する時間は凡う左の如し

第一眠 二十五六時間

第二眠 三十時間

第三眠 三十一二時間

第四眠 四十時間

然りと雖ども蠶兒の脱皮は其當時温度濕度等に關して甚差あるものにして高温多濕なれば概して脱皮の時間を促進するが如し然れども此の如き状態にありては蠶兒の脱皮に困難を感じ從て病蠶を生ずるの患あり故に脱皮の際に當りては頗る注意を要すべきものにして養蠶家の巧拙は蠶兒眠起の際に於ける取扱如何にありと云ふて可なる

呼吸

が如し

蠶兒の呼吸作用も亦凡ての他の動物に於けるが如く空氣中より酸素を吸入し以て血液を清淨にし體温を生じ同時蠶體内にて生ぜる炭酸瓦斯を體外に排出するの作用を云ふ而して蠶兒の呼吸は主として氣門に於て之れを營むものにして吸入せる空氣は氣管を通じて體内各部に分配せらる尙氣門の他に蠶兒は其體の皮膚に於ても亦多少呼吸の働きをなすものなり其働を見んと欲せば蠶兒を取りて水中又は亞兒筒保兒を入れたる瓶中に入るゝときは蠶體皮膚の表面より氣泡を生ずるを以て之れを知ることを得べし

凡て動物は呼吸作用により空氣中に含有せる游離酸素を體内に吸入し其の體内に畜積せる脂肪分及他の非窒素成

分の燃燒作用を起し以て體温を生ず此燃燒の際脂肪及他非窒素成分中の炭素は酸素と共に炭酸瓦斯を形成し血液中に混在す

抑も消化器に於て吸收せる滋養分を運搬するは即ち血液の働にして血液は此の働をなす間に前説の如く體の分解(燃燒)によりて不潔なる之れを清淨になすが爲めに酸素を要す之れに入用なる酸素は即ち呼吸によりて吸收せる處のものなり而して不用の炭酸瓦斯は之れを氣門より呼出す

呼吸作用は一般に動物體の新陳代謝に關係を有す呼吸多きときは新陳代謝の働も亦強し即ち體中の有機體を酸化すること多く從て體内の潛勢力を變じて活勢力となすものなり而して前記の如く體温なるものは呼吸に直接の關

呼吸による脂肪分の分解

呼吸による脂肪分の分解

係を有せず全く組織の酸化によりて起るものなるを以て呼吸の働盛なるものは又體温高きの理なり

ハーベルランド氏の計算によれば呼吸の爲めに蠶兒體内に於て分解せらるゝ脂肪其他の有機無窒素物の量は左の如し

桑葉乾物百分中に含有する脂肪は三、五乃至五、五にして他の無窒素化合物は四十二乃至五十七ありとすれば今蠶卵一オンスより生ずる蠶兒を飼育するに要する新桑葉七百八十四キログラム中の乾燥物より脂肪六、八六キログラム乃至一〇、七八キログラムと炭水化物八二、三二キログラム乃至一一、二二キログラムとを消費すること云ふ而して蠶兒の成長せるものによりては其生體量一キログラムに對し每一時間に要する酸素の量は〇、九グラムなりと云ふ

茲に更に又蠶兒の呼吸に要する酸素の量を算せるあり蠶兒生體量一キログラムに對して每一時間の計算なりとす

蠶兒の齡	一キログラム ニ對スル頭數	呼吸ニ要ス ル酸素ノ量
第五齡(第一)	四二三	〇、八四
同 (第二)	四六一	〇、六八七
第三齡	一〇五〇	一、一七

今之れを一オンスの蠶兒凡三萬頭に改算すれば第五齡の第一に於ては一時間に要する酸素の量五十九グラムにして廿四時間には容積九百八十三リートルとなる第五齡第二に於ては一時間に四十四グラムにして廿四時間には容積七百三十三リートルとなる第三齡の蠶兒にありては一時間に三十三グラムにして廿四時間には容積五百五十リートルとなるなり此れ即ち廿四時間に酸素の炭酸瓦斯と

蠶卵の呼吸作用

交替すべき量なり然れども蠶兒に若干の酸素を要すべきか將た炭酸瓦斯は其幾何の量に至りて蠶兒に有害なるかに對して精密の計算なし大氣中に含有する炭酸瓦斯の量は一萬分中に凡四分にして其量増加して十分に至れば人類に有害なりと云ふを以て見れば蠶兒飼育に於ても亦た凡ろ此等の標準を以てせば可ならん

以上は蠶兒の呼吸作用を表はせるものなれども此他に蠶卵も亦常に呼吸作用を繼續して行ふものにして其方法は卵粒外皮のキチン質の表面に多數に存する虧隙に於て行はれ之れ亦酸素を吸収して炭酸瓦斯を排出するものなり其呼吸の強弱は卵粒の齡によりて異なるものなり即ち本多農學士の研究せる處によれば産卵せるのみの卵粒は百粒に付其重量〇、〇一五七一匁あるも孵化前に至れば僅に其

七割八分七厘即〇・〇一二三六匁に減少す之れ其生活期間呼吸作用により重量を減ずるものなることを知るに足る今其強弱の度を精密に注意せば産卵後一箇月間は著るしく卵粒の重量に増減なしと雖も爾後漸々其量を減ず而して冬期二三箇月間は卵粒の重量を減ずること甚僅少なれども春氣發動の候に至れば再び重量を減ずること多し之れ即ち孵化前にして呼吸の盛なるが故なり依之見れば卵粒の重量減度の多少は蠶卵呼吸の強弱を示すものなり而して蠶卵呼吸の回数は明に之れを算すること能はずと雖も之れ亦蠶卵の齡によりて多少あるものなり産卵後少時日の間は多く、漸々に減少し翌春孵化の前に至れば再び増加し此際は蠶卵全期中最盛なるときなりとす蠶兒の呼吸によりて蠶の體温を生ずること前條記載せる

が如し而して蠶體の温度は即ち呼吸の強弱によりて差あるものにして通常其處の氣温より多少高きものなり然れども元來蠶體の如きは其體容の小なる割合に表面比較的に廣く從て熱を發散すること多きに反し體内の分解作用によりて發生する熱量は甚大なるものにあらざるを以て其多分は體皮より發散し爲めに蠶體は著るしく温度を保持すること認むるに難し然れども多數の蠶兒をとり密封したる瓶中に入るれば少時の後其氣温の上昇するを認め得べし以て蠶體の温度の多少氣温よりも高きを知ることを得るものなり

呼吸作用によりて血液を清潔になすことは前に已に之れを記せり而して蠶體の血液は血漿と白血球とよりなり赤血球を缺く故に血液も亦赤色を呈せず而して酸素の作用に

蠶體の血液及其の循環

よりて清淨にせられたる血液は背脈管に入り茲に脈管の伸縮によりて脈搏をなす蠶兒の脈搏回数は其老幼眠起によりて異なるものにして又蠶兒の動靜營養及體温に従ひて多少の差あるものなり通常健體の蠶兒にありては一分時間凡五十回の鼓動をなすも雖も健全なる蠶兒に於ては一分時四十回乃至二十回に減ずることありヘラルド氏の計算によれば第一齡の蠶兒は第五齡のものより脈搏早し而して同一の蠶兒にても温度の高低により異り高きときは脈搏多し即ち攝氏二十度内外に於ては第五齡兒にて一分間三四十回の鼓動をなすも其の温度を低下して十五度内外とせば一分間に僅に六七回に減ず又ヘルナルド氏の計算に従へば第四眠の起蠶は四十回第五齡には四十五回乃至五十回にして熟蠶にありては六十回なりと云ふ而

三年後
 天
 天

して結繭の初には五十五回結繭中は四十四五回にして繭中に蟄し體の縮小せるときは僅に九回に減ずと云ふ此の如く蠶兒の脈搏は其一生間に於て甚しき差異あるものにして之れに尤大なる關係あるは氣温なりとす

第六章 蠶兒の飼養

第一 蠶種の貯藏

蠶種は養蠶の根元にして其良否は直に收繭の多寡品質の善悪等に影響を及ぼすものなり若し其飼養に供せる蠶種にして劣悪なるときは如何に飼育法に精通せる老練家たりとも決して良結果を得難きものなること皆人の熟知する處なり故に蠶兒の飼育をなすには良質なる蠶卵を得るに勉めざるべからず而して之れと同時に蠶種は其産卵後より發生に至るの間其貯藏法に於て亦た最多く意を用ふ

るを要す蓋し産卵も亦一の生活物にして只吾人の認め得ざる少量なる度に於て呼吸作用を行ひつゝあるものなればなり

蠶兒は通常の春蠶にありては一年一回の發生をなすものにして其前年産卵より翌年孵化に至る迄は蠶卵の状態にて経過し其間發育の状態及呼吸等に關しては已に記載せるが如し卵は其外皮面に存する處の多數の虧裂によりて大氣を出入し其中に存在する酸素によりて呼吸作用を營む故に常に新鮮なる大氣の存在を要し従て其の排出する炭酸瓦斯を除却せざるべからず加之他の生活物と等しく頗る温度の激變を恐るゝものなるにより若し其貯藏中に於て急劇なる温度の變化に遭遇するときは爲めに其の生活機能を害し甚しきに至れば終には全く孵化せざるに至

るものなり或は又蠶種は一度寒冷なる氣候を經過したるの後温氣に遭遇するときは天然の氣候に先ちて孵化するここあり又春蠶種は必ず一度寒冷なる氣候を経るにあらざれば常に温暖なりとも孵化するここなし反之盛夏の候に雖人爲的に冬季の温度に遭遇せしめ而して後取出さば直に其の年の秋蠶として飼育するここを得るなり故に蠶種貯藏中に於ては善く其室内を清涼にし大氣の流通を自由にし忌むべき悪臭其他煤烟等の侵入を防ぎ氣温を適度にし以て來春孵化期の至るを待つべし從來行はれたる種々の試験の結果に徴するに蠶卵は其貯藏中に於て不時の温度に遭遇するときは又は其高温にして永續したる後に至り再び寒冷なる氣候に處せられたるときは忽ち其影響を及ぼすものにして此の如き害を受けたるものは常に孵化せざる卵粒を生ずること多し而して其孵化したる蠶兒中

にありても其性質極めて尪弱にして斃死蠶を出すこと多く或は老熟結繭するも繭質劣悪に絲量も亦少きを常とす故に蠶種の貯藏に就きては最注意せざるべからず蠶種は通常塵埃其他有害物の附着を避けんが爲めに一枚毎に之れを紙製の袋にて覆ふを常とす

本邦に於て蠶種を貯藏し越冬せしむるには特別に貯藏室の設なきを以て通常室内最清涼なる處を撰み天井より釣り下ぐるを常とす其方法の如きは種々にして一様ならず即ち蠶種を附着せる紙に直に紐を通し之れを直接に掛くるあり或は室の上部に繩を張り之れに蠶卵紙を懸垂するあり通例天井より離るゝこと一尺内外とす而して又室の壁に接近せざるを要す之れ天井又は壁に近き時は鼠又は虫類の害を受くることあればなり又蠶種は之れを懸垂するに當りて互に接近せしめざるを要す若し近接に失する

時は時として相摩擦し爲めに孵化を妨ぐることあればなり故に常に適當の間隔を取りて之れを釣下ぐべし蠶種を貯藏するに地方によりては一種の框を作り之れに挿入するあり之れ場處を要すること少くして甚便なり框は其幅蠶卵紙の長さより少しく狭くし前後に簾の如く細き竹を並列し其間隔は三四分位とす而して前後の竹は之れを金屬の線にて相連ね框の横に通じて一二本の横木を附し底の四隅に脚を設く此の如き木框の前後の竹の間に種紙を挿入し室内寒靜なる處に之れを置くべし火氣又は烟の入るべき處に置くべからず若し多少の火氣あらんか爲めに胚子の發育を促し従て春期孵化の際不齊一を來すの恐あり加之貯藏すべき室内には又濕氣を含むことを忌むべし之れ濕氣も亦た多少胚子の發生を不齊にするの害

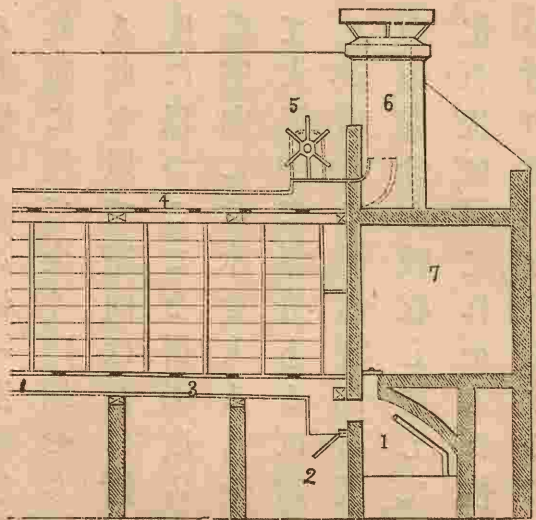
あるものなれば成るべく乾燥せる室を撰みて之れを入るゝを要す

歐洲にては特に貯藏室を設け蠶種を此中に入れて越冬せしむ其目的とする處は即ち前條記載せるが如く主として温度を均一にし春期孵化に至る迄可成的寒温の劇變に遭遇せしめず常に室内を寒冷にするを勉め蠶兒の孵化をして一齊ならしむるにあり歐洲の大養蠶家は必ず之れを有す其小農家に在りても數人聯合して之れを共有し各自の蠶種を集め貯藏すと云ふ

貯藏室の構造も亦多様なれども其大體に於ては相同じ即ち一様に室内をして成るべく寒冷ならしめんことを勉むるものにして之れが寒冷劑として氷を用ふるあり藥品を用ふるあり或は又器械力により風を起す等の如し其の室

貯藏室の構造

内を冷やすに氷を用ふるものは伊太利に多し今其構造の概略を記せんに室の側壁は二重となし其間には熱の不良



導體例之は鋸屑の如きを入れ置くなり室は之れを二段とし其一には氷又は他の冷寒劑を入れたる函を設け他の一室は蠶種を入るゝ處とす乃ち此室は入口を小にし内に種紙を挿入すべき棚を設置す氷函よりは一本の管ありて室外に通じ之れより常に新鮮なる空氣流入す而して此管は氷箱内に於て數回屈曲し其末端は其箱外に出て他の蠶卵紙を入れたる室内に開く而して種紙を

入れたる室よりは又一個の管ありて室外に開く、室内に入りて温まりたる大氣は此管より外に排出す、室外の温暖なる大氣は初めに一度細管を通じて氷箱内を通ずるを以て此處に於て全く冷却せられ次に種紙を入れたる室内に入る此を以て室内は常に極めて寒冷にして且つ常に略同温度に保つことを得、温度の劇變を防ぐことを得而して又貯藏室内には氷を入るゝを以て幾分の濕氣を生ずべく而して大氣中に濕分あるは蠶卵に有害なるを以て之れを除かんが爲めに通常鹽化石灰の結晶を入るれば此者能く大氣中の濕分を吸収し盡して室内を乾燥ならしむ而して此鹽化石灰は屢之れを入れ換ふるを要す

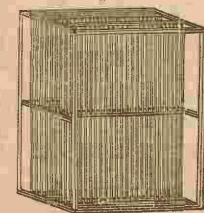
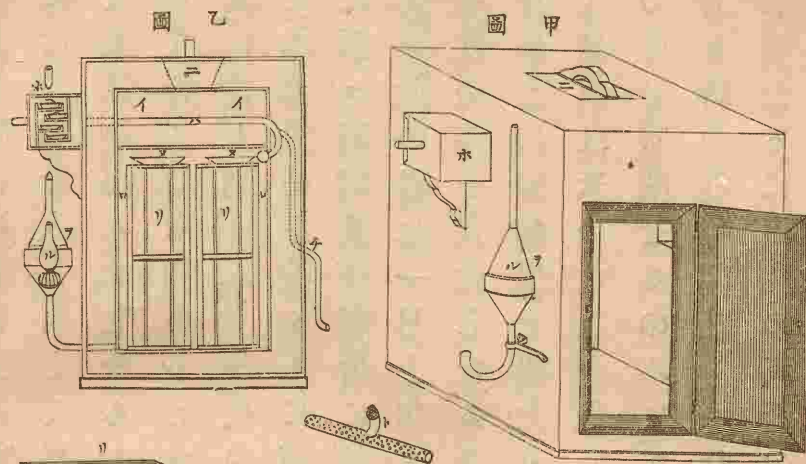
少數の蠶種を貯藏するに當りては貯藏室を設くるに及ばず小なる貯藏函を以て之か代用をなすべし其構造の原理に至りては又貯藏室に於けると同じく即ち壁を二重とな

貯藏器の構造

し其間隙には藁稈又は鋸屑の如き不良導熱體を入れ内側には蠶卵を入れる而して又氷を入れるべき箱を裝置し管を以て大氣を出入せしむること貯藏室の時の如し小養蠶家に於て行ふには利ありとす

左に伊太利ベルソン氏の蠶種貯藏器に二三の改良を加へて本邦蠶種を貯ふるに適する様構造したるものにして現に西ヶ原蠶業講習所に於て使用するものを圖解せんことす

元來此の器は一月上旬より三月中旬迄氷を用ひて三十六七度の温を保たしむるを以て法とす此の法に據り試験を行ひしに好結果を得たりと雖も東京以南の暖地にありては或は氷のなきを保し難きに由り去る二十五年試に箱の扉を密閉せるのみにて氷と點燈とを用ゐず只寒氣の嚴しき時のみ毎朝凡そ一時間扉を開きて空氣を新陳代謝せしめたるに温度の高低の寡くして是亦好結果を見るに至



れり其構造は左の如し
 甲圖は全形乙圖は截断面にし
 て木製の二重箱なり其外面方
 二尺八寸高さ四尺三寸内部は方
 一尺九寸高さ三尺二寸九分に
 て之れを二段に區劃し其の上
 段(イ)は高さ五寸七分下段(ロ)は
 高さ二尺七寸二分而して内外
 兩箱の間隙に鋸屑を填て外温
 の透過を防ぎ箱の上
 段(ハ)は氷塊を充たせ
 る部分にして(ニ)は氷
 塊を入れるの口(ホ)は外

部より入る空氣をして(へ)の生石灰を盛りたる間を透して
 蛇管に入らしむるの箱なり(ト)は蛇管の末管に連結して冷
 氣を下段へ通ずる管(チ)は氷の溶解して外部に流出する管
 (リ)は蠶種を貯藏する棚にして(ヌ)は生石灰を入れ空氣中の
 濕氣を吸収せしむる器(ル)は箱内の空氣を誘出する爲め晝
 夜燃す處の燈なり(ヲ)は燈の上蓋にして周圍に水を注ぎ置
 きて其間隙より空氣の透過を禦き寒暖計は箱の背面に掛
 け外面より其度を檢することを得るものなり
 然れども實際農家の蠶種貯藏に當りては此等の如き装置
 を用ふることなく唯僅に室内最清涼なる處を撰み蠶種を
 箱に入れ此處に貯ふるに過ぎずと雖ども之れ甚だ望まし
 からざるのことにして出來得べくんば適當なる貯藏室を
 設くるか或は然らざるも少くとも蠶卵をば大なる箱に入

れ密閉し以て急激なる温度の變化に遭遇せしめざるを勉むべし

本邦養蠶家に在りて蠶種を貯藏する方法は前に記せるが如く木框に挿入し置けるものを冬期十一月頃に至り桐板を以て作れる箱中に之れを入るゝなり種紙は通常多少彎曲し其蠶卵の附着せる側に曲るを以て桐箱中に入るゝに當りては毎二枚宛をとり蠶卵のある側を二枚相合せて入るゝを常とす而して此の如くなせる箱を清潔にして陽光の照射激しからざる土藏又は火氣に遠き室内に臺を設けて其上に載せ或は之れを高處に釣り下ぐるなり三月下旬に至り少しく暖氣の候に向はゞ蠶種を箱より取出し空氣の流通善良なる處に釣り下げ大氣に觸れしむ而して四月中旬に至れば漸々温度を高めたる室に入れ催青の準備

蠶種の浸水

をなすものなり

本邦及支那に於て冬期貯藏中蠶種を寒水に浸すの習慣あり其方法は毎年一月下旬即ち年中氣候の最寒冷なる時期に當りて蠶種を貯藏處より取り出し其重量を秤りて後桶中に貯へたる清水に浸すにあり之に用ふる桶は清潔にして鹽味を含まざるを要す其底部に近く木栓ありて水の排出に便にす而して之れに注入すべき水は清淨なる河水を良とす之れ河水は其地の大氣の温度と畧相均しきを以てなり井水は之に反し氣温より稍高温度を有するを常とするを以て用ふるに宜しからず此の如く装置せる桶に蠶種紙を互に相接せしめざる程に竹に通じて水中に浸せば初めの程は浮上すれども漸々水分を吸収するに至れば次第に沈底す此の如くして一日毎に一回づゝ水を入れ代へ凡

ろ三四日にして水より取り出し水を充分滴らしめ日光の當らざる清涼にして且つ通風の良き處に釣り下げ之れを乾燥せしめ後再び秤量して浸水前の重量と差なきに至れば箱内に入れて貯藏す浸水の時間は普通四日間とすこ雖ごも必しも之れに限れるにあらず天候を案じ若し不良なるに於ては少しは伸縮することあり又浸水中の温度は一定せず時として嚴寒の爲めに水の氷結することあることも害なし此際温湯を加へて融解する等のことあれば却て害をなすものなれば此の如きことは決してなすべからず蠶種を寒水に浸すの利害に關しては從來種々の説あり其利ありとなすの論者は蠶種を浸水すれば其低温度の爲めに蠶種の内或る胚弱なるものは殺滅せられ獨り其強壯なるもののみ生存せらるゝを以て之れが孵化の際悉く一齊

蠶種浸水の利害

に發育し且つ蠶兒の性質も亦從て健全にして良結果を得ること云ふの理論に基くものゝ如し然れども此説たるや誤れるものにして蠶卵は冷水中にて寒氣に遭遇することも其弱きものにて死することなし若し弱者にして死するが如き影響ありさせば其内の強壯なるものも雖ごも亦多少其害を蒙らざるべからず然るに斯ることなく實際に於ても亦之れが爲めに蠶卵の死せるものあることなし思ふに蠶種を寒水に浸して其の實際に利ある所以は能く蠶卵の外面に附着せる塵埃其他蛾の羽毛及び排泄物等を洗ひ去るを以てなるべし假令ば微粒子毒の如き外面に附着するあるも洗滌し得べければなり此等のもの附着するは何分か蠶兒の孵化を妨げ或は又微粒子の如きは後來蠶兒の生長するに従ひ害毒をなすものなるを以て此れを除去する

は必要なることなりとす故に寒水に浸すの法たる必しも之れを行ふを要するものにあらずと雖ども之れを行ふには些少の害あることなく却て多少の利あるを以て見れば寧ろ從來の習慣に従ひ之れを行ふを良とす然るに茲に注意を要すべきは浸水の時期之れなり即ち蠶卵は冬期近寒の候にありては其生活機能の最も弱き時期にして其前後共に之れを距るに従ひ生活機能亦盛なるものなり故に蠶種の浸水は此生活作用の尤も少き時期に於て之れを行へば害あることなしと雖ども其生活作用の稍盛なる時期に於てせば却て害あること元より自然の理にして之れを實驗に徴するも亦明かに其害を認む加之冬期嚴寒の候にありては河水も亦極めて清潔にして且最寒冷なるを以て有害生物の存在すること少く蠶種の浸水に付最安全なる時

袋取蠶種の洗脱法

期なりとす之れ即ち從來養蠶家の不知不識の間に寒中を撰めるの理にして良く其當を得たるものなり故に浸水は必ず之れを嚴冬に行ひ其他の時期に於て行ふべからず歐洲の養蠶國にありても亦冬期蠶卵を水に浸すことあり然れども其目的とする處は本邦養蠶家の行ふ處の寒水浸と異なれり即ち歐洲の養蠶家にありては蠶卵は之れを布片又は布袋に附着せしむるものにして紙片に産卵せしむることなし此の如く布片に産附せる卵は冬期に至りて之れを布より洗ひ落し粒々となして貯ふるものにして此の際浸水するものなり其方法たる冬期十二月の頃に於て水を盛りたる器に目の細かなる金屬の網を掛け之れに蠶卵を附着せる布片又は布袋を浸せば數時間にして卵殻の外部にある護膜質は柔軟となるを以て布片を少し振れば蠶

卵は容易く離脱して網上に落ち又羽毛其他の塵埃は蠶卵より游離す此くして清潔となれる蠶卵は之れを水より取出し陰處に曝露し悉く水分を取り去り全く乾燥するに及びて袋又は他の器物に入れ貯藏室に入るゝなり此際一袋又は一箱の中に入るべき産卵の数は猥りに多きに過ぎざるを要す過多なれば即ち蠶卵の生理に戻り孵化の際其害を生ずべし

蠶種は通常一化蠶にありては前年産卵せるもの越冬して翌春暖和の候に至れば孵化するものなり又二化三化四化等の多出蠶にありては産卵後數日にして再び孵化して蠶兒となる然るに養蠶家技術の進歩と共に輓近に至りては蠶卵の孵化を抑制すること行はるゝに至れり即ち蠶卵を其自然の孵化に任せずして之れを寒冷なる場所に貯へ其

風穴貯藏

孵化を防ぎ後に任意の時期に至りて之れを取り出し温氣に遭遇せしめて茲に孵化せしむるものなり通常之れを行ふには風穴と稱する山腹の土窖中に貯ふ此の如くして抑制せる蠶種を風穴蠶種と云ふなり春蠶にありては之れを風穴内に入れ夏期又は秋期に至り之れを出して孵化せしめて夏秋蠶とす又二化蠶以上にありても其第一回到産卵せるものを直に孵化せしめずして之れを風穴に貯へ越冬せしめ翌年に至り取出して發生せしむ此の如く種々なる方法によりて蠶卵孵化を抑制する所以は主として近時養蠶業の進歩するに従ひ多量の蠶兒を一時に飼育するは經濟上許し難き事狀あるものにして之れを抑制して漸次に孵化せしめ能く桑葉及び勞力の分配等に適應して常に蠶兒を飼育せんとするにあり又蠶種抑制によりて二化蠶を

變じて一化蠶となし又は夏秋蠶の原種となす等種々の利用をなすことを得るなり

又春蠶にありては急激に氣候温暖を加ふるときは蠶卵の孵化は桑葉の發生と相伴はず桑芽未だ開かざるに先ちて蠶卵は既に稍發動するが如きことあり此の如きは止むことを得ず之れを抑制して以て發生を防がざるべからず然らざれば蠶兒は既に孵化するも之れを飼育すべき桑葉なく不止得之れを棄捨せざるを得ざるに至るべし然るに蠶卵を抑制せんごせば先づ其時期を失せざるを要す凡る蠶卵は四月中旬より既に孵化の準備をなすものにして胚子は既に漸次發生を始め外見青色を呈し生活機能旺盛に呼吸作用も亦活潑なり此際に至りて抑制するは既に遅し若し之を急劇に寒冷なる處に入るれば蠶卵は甚しき害を蒙

風穴の構造

蒙り多くは死するに至る而して其生存せるものと雖も尚ほ性質甚脆弱にして生長遲緩に且つ良繭を結び難し故に春期蠶種の抑制は可成蠶卵の發生を初めざる以前に之れを冷處に移すべし通常三月上旬迄を限りごす然らずして前記の如く已に胚子の萌動せる後は之れを抑制することも徒らに蠶卵を害するのみにして其効なし

蠶種を貯藏する爲めには寒冷なる處に入るゝを要するを以て夏秋蠶飼育期の如き暑熱甚しきときは之れが蠶種を貯藏するには風穴を設く其の構造たる山腹又は山麓の適當なる所を撰み多く北面して窖穴を穿ち其周圍は石を以て積重ね入口も亦た石又は木造の戸を以て之れを掩ひ外氣の交通を防ぎ而して窖内は大抵三四坪に之れを分ち床は自然石を其儘に應用し室の三方には棚を作り蠶種を此

上に置く此の如きを以て其四圍の石礫の間よりは冷かなる空氣出て來るを感ずべし之れ風穴の名ある所以なり而して窖は日光を受くることなきを以て窟内の氣温常に窖外に比して甚だ低く且つ四時温度の差少し即ち盛夏七八月の頃と雖も窖内の温度は華氏五十度内外に上らず冬期は却て室外より温度高し此の如くなるを以て蠶卵は此内にあるの間は孵化することなく極めて安全に貯藏することを得るなり然れども風穴に於ては其空氣常に濕氣を含むこと多きを以て種紙をして濕潤ならしむる恐あり之れ風穴内にて蠶種を貯藏するの際最も注意を要すべきの事なり

第二章 蠶種催青

蠶卵は冬期寒冷なる氣候を経て春に至り漸々暖氣を加ふ

るに従ひ胚子は自然に發育し前に蠶兒發生の條に記せるが如く蠶となるものなり而して此際自然に放置するも尙ほ悉く孵化すべしと雖も此の如きは其發育不齊にして一枚の蠶種にありても其悉皆孵化する迄には多くの日子を要し飼育上の不便頗多きを以て養蠶家は此不便を避け可成的一時に孵化せしめんが爲めに催青法を行ふを通常とす即ち春期養蠶期に向はゞ蠶種を貯藏處より取り出して空氣の流通良しき清潔なる室内に吊り置けば凡る四月下旬恰も桑芽の將に綻びんとする頃に至り種紙一枚中に二三の青色に變ぜる卵粒を見るべし之れ即ち其内の胚子既に完成して卵内紫色の漿液膜を破壊し外皮を透して蠶兒を認め得るによるなり其際を以て催青室に入るゝに適當なる時期とす催青室は通常養蠶室の一を以て之れに充

催青法

て初日に於ては其温度を少しく加へ凡る華氏の六十度内外とし室内には蠶棚を設けて蠶卵は之れを棚上に静置すべし此の如くして爾後毎日温度を上昇せしむること凡る華氏一度させば日を経るに従ひて蠶種全面青色を呈するに至る尙ほ四五日を経過すれば既に蠶種紙中多少の孵化せる蠶を見るに至るべし此際其の孵化せる蠶兒は掃捨て種紙は更に他の大なる紙を以て包み蠶棚上に平置すべし此包紙を掃立紙と云ふ通常蠶種は之れを催青室に入るゝ後凡る六七日にして悉く孵化するものなり

蠶種催青中に必要なる事項は催青室の温度及び湿度とす催青室内の温度は前に記せるが如く其過冷過熱を避け且つ漸く之れを上昇せしむるを要す何となれば蠶卵は其催青期中は生活作用最盛に温度に感ずること最鋭敏なる時

なるを以て其の急激の變化は直に蠶卵に影響を及ぼし假令其害少なるも尙は孵化を妨げ甚しきに至れば終に孵化せざるべければなり將又蠶卵の孵化するには稍高温度を要するものなれども急激に此の温度に達せしむれば蠶卵を害するを以て先づ初めには稍低度となし日を追ふて漸次に高温度に至らしむるを肝要とす

催青室内には又常に適度の濕氣を保有せしむるを要す養蠶家にありては通常床上に水を散布し或は室内に於て湯を沸騰せしむるか或は器物に水を盛りて之れを室内に備ふる等の方法を採るもの多し蓋し蠶卵の孵化するの際はその生活作用旺盛なるを以て従て水分を要すること多く且卵殻を脱するの際はその體より一種の液を分泌し體を濕潤にし以て孵化を容易ならしむるものなるに却て此際室内

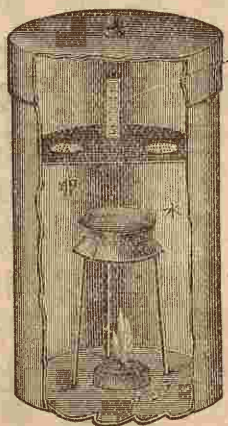
の空氣乾燥に失せんか之れが爲めに著しく孵化の作用を妨ぐるの恐あればなり即ち催青中室内の濕氣は大凡百分中八十分内外を有せざるべからず此他催青中に於ても亦室内大氣の流通を良くし常に空氣を清潔にし酸素の供給を怠るべからず之れ屢記するが如く孵化の際に蠶卵の呼吸作用の最強盛なるごきにして之れに要する酸素の量も亦甚多かるべきを以てなり此時に當り若し酸素に缺乏するごあらんか之れより孵化せる蠶兒は脆弱にして良結果を得難し

本邦養蠶家にありては以上の如く蠶兒の孵化を促すには室内に於て之れを行ふを常ごすれごも泰西にては此他に多く孵卵器を用ふ其主なるものを「オルランダ」氏の孵化器及「ハーベルランド」氏の孵卵器ごす其構造の如きは種々あり

本邦
養蠶
の
飼育

前者は木製の箱にして前面に硝子の戸を有す後者は硝子ご金屬ごよりなれる箱なり二者各其形を異にすご雖ごも其用法は齊しく火力を以て温度を加へ箱内には水を湛へ

蠶卵
催青
器の
要旨
を示
す圖



たる器物を入れ以て充分の濕氣を附與し蠶卵をして一齊に孵化せしむるに適せしむるの装置なり

又蠶卵孵化の時期も土地及温度により種々異なり本邦内地に於ては四月下旬五月上旬を普通ごするも小笠原島は三月頃北海道は六月頃ごす蠶兒孵化すれば直に食物を要するを以て桑葉の發芽ご同時ならざるべからず又大概同時なるものなり設令ば氣候温暖にして桑芽の萌動早き時は蠶卵の孵化も從て早きも

のごす而して春蠶は春一回孵化するのみなるも夏秋蠶に於ては二回乃至三四回孵化する性質を有す即ち春蠶を一化蠶と云ひ夏蠶を二化蠶秋蠶を三化蠶と云ふ如斯蠶種により孵化の時期回数一定せりと雖も人工を以て不時に之を孵化せしむる事を得るなり此等の方法の重なるものは摩擦孵化及電気應用孵化とす何れも學問上の研究問題としては興味あるも實際上一般農家に適用し得べきにあらざるを以て姑く茲に略す

第三 蟻蠶掃立

已に孵化せし蟻或は蠹を原紙より蠶座に移採るを掃立、掃下、收蠶など稱す其の方法は各國各地種々異なりと雖要は蟻をして負傷せしめず且つ均一の生育を遂げしむる様取扱ふにあり西歐にては后條製種の條下に陳ぶるが如く

蠶卵は多く袋製にして蠶卵紙に附着し居らざるを以て其の孵化に際しては蠶卵を淺き筐底に并へ此上に満面小孔を穿てる紙二枚を以て蓋ひ下の一枚は蟻の吐出せる絲によりて收蠶と同時に卵殻の附着し上るを防ぎ上の一枚は蟻を載せ採るに用ふるものなり已に蟻の孵化し出るに際せば桑葉の軟きものを全葉の儘五六分の間隔を取りて紙上に并列す斯くする時は蟻は桑葉を慕ふて小孔を通して出すべし此時上紙と共に他の蠶座に移すにあり如斯同法を三四回繰り返して收蠶を終るなり此の法たる蟻蠶を毀傷する患なきも數回に掃下す故に自然、蠶兒の發育不揃となり飼育の繁雜を來すの患あり而して現今支那にて行はるる收蠶法は吾國の收蠶法と大差なきを以て直に本邦收蠶法を陳ぶべし

掃立

本邦收蠶方種々あり、雖も其の重なる二三の方法は左の如し

(一) 先づ掃立の前日午後、に於て多少蟻の發生を見ば之を掃捨て蠶卵紙全體を美濃紙にて包み蠶架に靜置すべし、室内の溫度七十一二度にして適當の溫度を有する時は翌日午前七八時頃には孵化し終るものなり、其後約三時間を経過して掃下すを可とす、何故なれば甫めて孵化せしものは恰も起蠶と同様に甚だ脆弱にして外界の刺撃に感ずる事敏捷なるを以て直に之を掃下して給桑する時は唯に負傷せしむる患あるのみならず發育を不齊ならしむの害あり、掃下には美濃紙を繼ぎ合せて之を秤量して蠶座さなし、蠶卵紙の包紙を去り卵面を下に向て暫時靜置し蟻の動搖の靜まるを待ちて其の兩端を持ち羽掃の柄を以て稍強く一

撃を與ふべし、左すれば蟻は大概離脱す、尙多少殘れる分は羽掃にて掃落すべし

斯くして紙と共に蟻を秤り前の紙量を減じて蟻量とす、或は蠶卵紙を先づ秤り前同様掃下して再び種紙を秤り兩者の差を直に蟻量とするものあり、如此蟻量を秤る所以は蠶兒飼育上諸般の事項は凡べて蟻量を以て其の標準となすを以てなり

(二) 或は包み紙を開き其上に直に粗糠粟糠の類を蟻の見へざる迄散布して上に釣出し桑或は呼出し桑と稱して剉桑を散布し蟻の糠上に這ひ登るを待ちて掃下すなり

(三) 種紙上に直に剉桑を散布して蟻の桑に這着くを待ちて桑と共に箸にて挟み取り他の敷物に移すなり

(四) 或は糠を撒して綱を張り其の上に多少給桑して蟻の這

ひ上るを待ち綱を以て他に移すもあり或は糠を用ひず直
 接に綱を張るもあり
 如此種々の方法あれども一利一害皆之に伴ひ何れも完全
 の方法と稱し難きも第一第二の兩法は先づ普通良法と云
 ふべきなり

擴座

擴座 掃下せし蟻蠶は適當の面積に擴げざるべからず之
 れを擴座と云ふ擴座密に失すれば發育不良なるを免れず
 粗に過ぐれば徒らに手敷を要し桑葉を浪費するの損あり
 依て擴座は隨分研究を要すべき事項なりとす其の取扱振
 は各地一様ならざるも通常蟻の上に體の隠る迄粟糠粃糠
 を撒布し(粃糠は石臼にて搗き碎き原大の三四分の一とな
 したるものを用ふ)其の上に蟻一匁に對し一匁の桑葉を給
 し蟻の桑を求めて這ひ上るを見て糠と蟻を丁寧に寄集め

掃立後適
當なる給
桑時期

徐々に攪拌して適度に擴ぐるなり適度とは即ち蟻一匁に
 對して尺坪一坪半乃至二坪半位とす擴げて後暫く靜置し
 蟻の悉く糠上に上るを見て初めて給桑す前の給桑は食せ
 しむる爲にあらず蟻を呼出す目的なるを以て給桑量多か
 らざるも此回の給桑は何れの蟻にも悉く一様に食せしむ
 る目的なるを以て蟻量に對して三四倍を與ふるを可とす
 之れ後日食ひ遅れの爲めに發育の不揃を避けむが爲めな
 り
 蟻は掃下後幾時間を経過したる時に初て給桑するを適當
 とするかと云ふに付て試験せし結果を見るに左の如し
 元來蠶兒は二三日間絶食せしむるも自體の分解によりて
 生活作用を繼續する故に斃死するものにあらず唯體量の
 減ずるを見るなり本試験には青熟種を用ひ下の五區に區

分して試験せり

- (一) 掃下したる即日給桑せしもの(蟻數九百二十四頭)
 - (二) 二日目に於て給桑せしもの(千四百二十二頭)
 - (三) 三日目に於て給桑せしもの(千百〇六頭)
 - (四) 四日目に於て給桑せしもの(千〇九十一頭)
 - (五) 五日目に於て給桑せしもの(千二百四十一頭)
- 而して其の結果たる即日給桑せる蠶は其の發育稍や齊一經過頗る良好にして飼育日數三十二日と十七時間にして悉皆上簇せり之れを二日目給桑に比すれば遺失蠶の割合較々寡けれども病蠶較々多くして遅蠶の數は其の割合三倍強の多きに達せり
- 二日目給桑の蠶は發育齊一頗る良好飼育總日數三十二日と十六時間を以て悉皆上簇せり前者に比して上簇一時間

早く遺失蠶の割合稍多きも病蠶遅蠶共に尠きを見る

三日目給桑の蠶は最初給桑の際食に就くを頗る急ぐの状あり病蠶遺失蠶共に較多く遅蠶は殆ど前者に倍し經過迅速にして飼育日數三十一日と十九時間を以て悉皆上簇せり即ち前者より二十一時間早し

四日目の給桑の蠶は給桑の際已に衰弱の状を示し食に臨んで急がざるの風あり病蠶遅蠶遺失蠶共に前者より多くして發育不齊なるも其の經過は一層迅速にして三十一日と十四時間にして上簇を終へたり

五日目の給桑のものは已に蠶體に異状を來たし殆ど死に瀕するの有様にて其の結果無論前數者に劣れり此等各區の結繭の成績を一目の下に表示すること左の如し

種別 目録	下蟻數	飼育中減數	成繭蠶數	收繭ニ對スル 收繭ノ歩合	良繭重量	一升ノ蠶數	一升重量
一日絶食	九二四 ^頭	二一五 ^頭	七〇九	七六 ^分 七三	二三二 ^匁	二六〇	一〇二
二日絶食	一、四二二	二三五	一、一八七	八三、四七	三九八	二五八	一〇二
三日絶食	一、一〇六	三〇八	七九八	七二、一五	二六八	二七〇	一〇〇
四日絶食	一、〇九一	三七八	七二三	六五、三五	一六六	二七五	九八
五日絶食	一、二四一	九〇二	三三九	二七、九一	九二	二八〇	九六

即ち掃立より三日以内に給桑すれば差したる害なきもの
 如し就中一日間を経過して蟻體の固定せし後即ち二日
 目に給桑するを最も可とするが如し尙各齡に對する蠶座
 面積の割合は後章掲ぐの所の蠶兒飼育の標準表に付て參
 考するを要す

第四 蠶兒飼育法

養蠶術に付ては世界の蠶業國中吾國は頗る發達せる部に

奧太利の飼育法

屬す然れども彼我其の飼育の狀況を知るは又參考に資す
 る所尠しとせず勿論外國の法と雖大差あることなき左に
 佐々木博士の調査に係かる歐洲一二養蠶國の例を略述せ
 ん
 奧太利の飼育法 奧太利に於ては蠶種量一オンス即ち吾
 七匁餘に對し飼育せる標準を見るに第一齡中は蠶室の溫
 度を列氏十七度乃至十八度華氏の七十二度位に保ち四日
 半にして一齡を終る本齡飼育に要する桑葉は三百四十六
 匁にして可成的細に剉みて與へ毎日午前五時より午後十
 一時迄隔一時間に十回給桑し第二日より第四日迄毎日擴
 座即ち分箔をなす其の擴座の方法たる適宜に擴げんと欲
 する丈の面積に給桑するにあり斯くする時は自然蠶兒は
 桑を慕ふて其の座を擴むるものとす而して第五日目に初

眠に就かんとするに際せば給桑量を幾分減ず斯くて眠中二十四時間にして第一脱皮を了り第二齢となる

第二齢 即ち第一回脱皮を終りたる後多少時間を經過して蠶體の色稍白くなりたる時に於て除沙を行ふ此時蠶室の温度は列氏十七度とし爾后四日を経過して大抵二眠に就くべし本齢中に要する桑量は一貫二百五十匁許にして

第一齢より稍大きく桑を剉みて與ふ給桑回数は毎日午前五時より午後十一時迄七回とす起蠶より三日間は毎日除沙を行ひ已に眠に向はゞ設令除沙期と雖其儘靜置すべく眠中二十四時間にして第二回脱皮を終へ第三齢となる

第三齢 第二回脱皮を終りたる後給桑除沙分箔をなし室内の温度は矢張り列氏十七度とす四日半にして三齢を終ふ本齢中の給桑量は九貫七百匁なり桑は剉みて午前五時

より午後十一時迄二時間をきに七回給す本齢の二日目より五日目に至る四日間は毎日早朝給桑をなす時に分箔除沙を行ひ第五日目に就眠を初め二十四時間にして脱皮を終ふ

第四齢 第三眠を終りたる後給桑し分箔除沙を行ひ室内の温度は列氏十七度に保ち六日半にして第四齢を終る本齢中の給桑量は三十六貫五百八十匁なり桑葉は稍大きく剉みて與ふ午前五時より午後十一時迄六回給桑す初日より六日目迄は毎日早朝給桑の際分箔除沙をなし第七日目に四眠に就くべし已に就眠を催せば除沙を行はず就眠間三十六時間にして第五齢となる本齢以降は特に空氣の流通に注意するものこす

第五齢 四眠起きの蠶兒は即ち五齢にして就眠中は一層

周到なる注意を要す温度は列氏十七度と一定して蠶座を可成的動搖せざる様注意す大抵七日を経過して熟蠶となる(熟蠶とは繭を作る丈に老成したる蠶兒を云ふ)本齡中の給桑量は百六十一貫目なり全葉の儘給す初日より三日間は午前五時より午後十一時迄毎日六回、四日目よりは午前五時より午後十一時迄一時間措きに八回給桑す本齡七日間は毎日午前五時に除沙分箔をなす而して蠶兒の最も食欲盛なる時なるを以て食桑を絶たざる様汚氣の鬱滞せざる様蠶座の濕潤に失せざる様注意を怠るべからず已に七日目に至れば蠶體稍縮少して食欲次第に衰へ體色飴色を帯びて透視するに至る即ち熟蠶の證なり四眠起きより八日目には大抵熟蠶となり九日目には悉皆老熟するものなり此の熟蠶期には特に温度を高めて列氏十八九度となす

を法とす

以上の如く孵化より熟蠶迄は約三十一日を要す之に悉皆老熟する迄の日子二日を加へて都合三十三日は即ち所謂一蠶期なり之か摘要は左の如し

第一齡は四日半 初眠 二十四時間

給桑量 三百四十六匁

第二齡は四日 第二眠 二十四時間

給桑量 一貫二百五十匁

第三齡は四日半 第三眠 二十四時間

給桑量 九貫七百匁

第四齡は六日半 第四眠 三十六時間

給桑量 三十六貫五百八十匁

第五齡は七日 熟蠶に二日を要す

給桑量 百六十一貫なり

一 蠶期三十三日

總給桑量二百八貫八百七十六匁

佛國の飼育法

佛國の飼育法 前と同じく一オンス(七^々五六)の蠶卵より孵化せしものに就て云ふものにして室内の温度は第一齡中に於ては攝氏二十四度(華氏七十五度許)とし給桑回数毎日午前六時より午後十一時迄六回とし四日にして第一眠に就く本齡中に要する桑量は七百九十八匁にして前者の二倍餘に當る蠶座は三尺三寸平方又は其の三倍の面積とし初め蟻の孵化せし時は先づ給桑し次に尙一回給桑して蠶座を擴げ夫れより毎日午前及午後に一回宛擴座を行ふ眠中時間は大抵二十二時間にして起蠶となる第二齡中に於ては室内の温度は攝氏二十三度(華氏七十三度四分)とし二日半にして第二眠に就く給桑は第一齡と同じく毎日六

回にして午前六時より午後十一時に終る桑量は二貫三百九十四匁蠶座は吾一坪半乃至二坪位とす初眠より起きたる時は直に擴座、除沙、給桑し二日目朝六時に擴座し三日目も同様尙午後除沙を行ふ眠中時間は二十二時間にして第三齡となる第三齡中室内の温度は攝氏二十二度(華氏七十一度半)とし四日半にして本齡を終り給桑回数は前齡と同じく給桑量は七貫九百八十匁蠶座は三坪乃至四坪半なり二眠終るや直に分箔除沙給桑し二日目より四日目迄毎日座を擴げ除沙を行ふ第三眠中の時間は二十七時間にして第四齡の蠶兒となる四齡中室内の温度は前齡と同じく攝氏二十二度とし五日半にして四眠に就かしむ給桑回数は毎日午前四時より午後十時迄四回とし給桑量は二十三貫九百四十匁なり毎日一回宛擴座を行ひ六坪半乃至九坪

の廣さこす三眠終るや直に分箔除沙給桑を行ひ後毎日分箔除沙をなす第四眠中四十三時間を要し脱皮して第五齡となる五齡中室内の温度は攝氏二十二度乃至二十三度華氏七十一度乃至七十三度こし十日間にして上簇を了る給桑は毎日午前四時より午後十時迄四回こし給桑量は百五十一貫六百二十匁蠶座は十三坪乃至十八坪の廣さこす除沙は隔日擴座は毎日行ひ九日乃至十日を経て大抵熟蠶となるなり

伊國の飼育法

伊太利の飼育法 卵量矢張一オンス(七々五六)に付ての飼育を示すものにして蠶卵孵化中は華氏七十五度弱の温度を保たしめ已に孵化すれば初日に於ては極く精撰せる桑を細に剉みて四回給桑す尙各給桑の間に少しづゝ給して全く食桑を絶たざる様注意す其桑量は百〇一匁にして給

桑の度毎に羽箒の類を以て少しづゝ擴座を行ふ

第二日目に於ては矢張給桑四回桑量百五十九匁餘にして各給桑間に時々少許の間桑をなし擴座を行ふこゝ前日に同じ

第三日目は給桑回数四回桑量三百〇四匁なり此日は最も多く食し發育も盛なる故に一層擴座に注意し初日に比して三分二位面積を増し且間桑の量も較々多く給するものこす斯くする時は此日の夕方より幾分か食慾を減じ就眠の徴候を呈するに至る

第四日目には給桑回数矢張四回桑量二百〇二匁にして前日より稍細く剉みて與へ間桑には一層注意す此日の晩には大抵就眠するものなり

第五日目は給桑量を減じ細剉したる桑を少許宛未だ眠ら

ざる蠶に給す此日の給桑量は四十三匁にして夕方より起蠶を出す

第二齡 第二齡になりたる時は木綿絲製の網を以て除沙を行ひ室内の温度は華氏七十三度乃至七十五度に保ち軟き清潔なる桑葉を初齡より稍大きく剉みて與へ第二回の給桑前に蠶座を擴ぐ初日の給桑量は二百五十三匁給桑回数四回にして間桑も施す

第二日目 給桑回数四回給桑量八百十一匁間桑を給し擴座を一回行ふ

第三日目 給桑回数矢張四回給桑量九百十二匁なり此日は食欲盛なる故に桑は較々大きく剉みて與へ間桑に一層注意を加ふ斯くする時は午後より多少食欲を減じて就眠の兆を呈す

第四日目 此日は大抵眠中にあるを以て給桑量を減して二百五十三匁となし前日よりも細きに剉みて薄く與へ第一齡末日の如き取扱をなす夕刻より起蠶を生じて本齡を終ふ本齡は一齡よりも蠶兒大なる故に空氣の流通には一層注意し温度は可成的均一に保つものごとす

第三齡 本齡中室内温度は華氏七十度乃至七十三度とし二齡の起蠶は網を以て除沙を行ひ蠶座を擴げて給桑す桑は朝より晩に於て較く大きく剉むを要す之れ蠶兒の一食毎に生長する故なり初日の給桑量は四百〇四匁とす

第二日目 給桑回数四回にして初めの二回は稍少量に後の二蠶は稍多量に給し同時に蠶座を擴げ給桑量は二貫四百三十四匁なり

第三日目 給桑回数四回給桑量二貫六百三十六匁にして

午後より給桑量を減ず之れ少しく就眠蠶の出づるあればなり

第四日目 給桑回数四回給桑量一貫四百二十匁朝より漸次給桑量を減ず晩に至りて大概就眠するも尙ほ残れるものあるを以て時々少許の撒り桑を施して就眠を促すこと恰も吾邦の責め桑の如くす

第五日目 にも尙ほ多少給桑をなす其の桑量は八百十一匁なり可成的細に剉みて僅に撒布するに過ぎず

第六日目 には點々起蠶を見るべし此日室の内外温度の差半度位なる時は無害なるも一度以上(共に列氏)なる時は危険なる故此の場合には深く注意を要す空氣の流通の悪しき濕氣過度なる等特に忌む所とす而して此日大概透脱して第四齡となる

第四齡 に至れば蠶體大に食慾も盛に従て排泄物も多量なる故に時々除沙を行ひ定時に窓を開閉して空氣の新陳代謝に努め又分箔に怠るべからず室内の温度は六十八度乃至七十度とす

第一日目 給桑回数四回給桑量一貫六百二十三匁なり餘程大きく剉み莖のあるまゝ給す最初給桑前先づ起蠶の上に網を張りて除沙と同時に分箔を行ひ尙ほ定時給桑の外に時々間桑を施す

第二日目 給桑回数四回給桑量四貫四百六十匁にして大きく剉みて給し午前の二回給桑は少しく桑量を減じ午後の二回は少しく増量し且つ分箔をなす

第三日目 給桑回数は前と同じく給桑量は六貫〇八十一匁にして給桑毎に漸次桑量を増すものとす

第四日目 給桑回数 は前と同じく給桑量は六貫八百九十五匁にして午後には漸次桑量を減じて給す
第五日目 此日の夕方には已に就眠の兆あるを以て其給桑回数は矢張四回なるも桑量は減じて三貫四百四十七匁とす毎給桑時に漸次其の量を減ず
第六日目 此日には大概眠に就くを以て其の就眠の模様を見て給桑を斟酌す桑量は凡う八百十一匁なり矢張り割みて給するものとす
第七日目 には悉く脱皮を終るなり此の日天氣靜温なれば戸を開きて充分空氣を流通せしむ第四齡の蠶兒は已に體も可なり大きく呼吸作用も劇しく排泄量も大なる故に蠶座の乾燥空氣の流通等に缺くることなき様特に周密なる注意を要す

第五齡 に至れば前陳の注意は一層周到ならむを要す初日には先づ起蠶の除沙をなし同時に分箔給桑を行ふ室内の温度は華氏六十八九度に保ち四回給桑し桑量は二貫四百三十四匁とす
第二日目 給桑回数四回にして桑葉は全葉の儘與へ其の量は七貫三百〇二匁なり
第三日目 の桑量は十一貫三百三十八匁第四日目は十四貫六百〇四匁第五日目は二十一貫九百〇五匁毎日の給桑回数は四回にして朝より晩に至るに従ひ漸次桑量を増して給與し其外毎日除沙分箔をなし間桑も時々施すものとす而して第六日目に至れば食慾最も盛なる故に此日の給桑量は増して二十六貫三百六十九匁とし四回の給桑の外に尙時々間桑を施すに注意するものとす第七日目に於て

は前日より少しく其の給桑量を減じて二十四貫三百三十
九匁とし給桑毎に漸次桑量を減じ間桑の如きは一切施さ
ず斯くして其夕方に至れば多少熟蠶の兆を呈する者を出
すべし翌第八日目の桑量は匁十七貫八百四十八匁に減じ
漸次給桑量を減ず此日は已に餘程食慾を減ずるを以て固
き桑葉は避けて可成的軟き上質のものを與ふべし第九日
目には大概熟蠶となるを以て給桑量は十三貫三百九十一
匁に減じ天氣晴穩ならば可成的開放して空氣の流通を適
良ならしめ時々除沙を行ふに勉むべし此日熟蠶とならざ
る者は翌十日には悉く老熟するものなり十日目の給桑量
は六貫四百九十匁にして熟蠶は悉く上簇せしむ以上は即ち
伊國ダンドロー氏飼育法の略なり

本邦の飼育法 本邦に於ては飼育の術頗る進歩せるもの

あるを以て其の標準も又各熟練家によりて制定せられ各
地採擇を一にせずと雖も其の流派を大別すれば温暖育清
涼育等の數者とすると雖も畢竟するに温度を高めて早く
上簇せしむると温度を低くして稍遅く上簇を終らしむる
と或は其の中間を折衷する等に過ぎず其間多少利害の存
するありと雖も格別大差あるものにあらず便宜其土地の
氣候並に他作業の關係に應じて適當なる方法を採るを可
とす。今發生より熟蠶に至る迄設令ば平均八十三四度の温
度を以て飼育すれば二十二三日を以て上簇すべく七十度
前後なれば三十五六日、六十五六度なれば四十五六日乃至
五十日を要すべし而して高温なれば短日數に上簇すべき
も飼育に熟せざるものには危険多く繁忙に失するの患あ
り低温に失すれば稍繁忙を避くるも蠶兒の生育悪しく不

活潑にして病蠶遲蠶等を生じ易く共に可なりと云ふべからず故に養蠶家たるものは猥に異様異名の流派に迷されて危険を踏むが如き事なからむを要す本書は主として多年農科大學及び西ヶ原蠶業講習所の試験成績に依り兩者其の飼育の標準を掲げ以て大方蠶業家の熟慮精考の資に供せんこと蠶業家は依て自己の工風を參酌し必しも些末の點迄本標準に則ざるを要せざるなり蓋し蠶兒は斯業の開始以來久しく人為淘汰の結果にて其の性質甚だ敏捷なるを以て風土の變化は直に飼育の上に影響を及ぼし東京に於ける飼育法は其儘北陸に移す能はず北海道の養蠶法は自ら九州の養蠶法と多少趣を異にせざるべからざるを以てなり左に先づ農科大學の飼育法を擧げん勿論同大學に於ても必しも之れに準ずるものにあらず而して給桑回数

本邦の飼育法

數及蠶座の廣さ並に桑量判桑の方法等は前掲伊佛のものに大差あることなし且つ本標準は蟻量一匁に對して云ふものなり

第一齡 室内温度七十五度給桑回數は午前五時より午後十一時迄七回とし毎日の給桑量は次の如し

第一日目	二十一匁内外	一回の給桑量	三匁内外
第二日目	三十五匁内外	同	五匁内外
第三日目	四十九匁	同	七匁
第四日目	六十三匁	同	九匁
第五日目	百〇五匁	同	十五匁
第六日目	百十九匁	同	十七匁
第七日目	六十三匁	同	九匁

漸次桑量を増すは蠶座廣まり蠶體生長するによる以下各

齡共皆然り而して本齡五六日目は最も食慾盛なる時にし
て其夕刻よりは多少眠蠶を生じ七日目に至て就眠す桑は
精撰せるものを蠶兒の體長に準じて判みて給するを以て
同時に體長を知るの必要あり即ち凡る左の如し

一日	二日	三日	四日	五日	六日	七日
一分	一分二厘	一分六厘	一分八厘	二分	一分八厘	同
						上

而して隔日に分箔を行ひ掃立初日は蠶座を一尺二寸平方
に終には二尺五寸平方とす但し之は蠶座に對して便宜上
特に蟻量四匁に付て云ふものとす以下各齡皆然り
第二齡 本齡は各齡中最も短くして大抵五六日の後第三
齡となるべし室内温度は七十五度給桑回桑は午前五時よ
り午後十時迄六回とす毎日の給桑量並に蠶體の長は左の

如し

第一日目	百二十匁	一回の給桑量二十匁
第二日目	二百二十匁	同
第三日目	二百六十匁	同
第四日目	三百七十匁	同
第五日目	二百二十二匁	同
第六日目	適宜少量を給す	同

體長

一日目	二日目	三日目	四日目	五日目	六日目
二分六厘	三分三厘	四分	四分五厘	三分五厘	三分四厘

除沙分箔は毎日或は隔日に行ひ蠶座の廣さは初は二尺五
寸平方より終の就眠前は六尺平方迄擴げ籠にしては一

枚より七枚に上るなり
第三齡 室内温度七十五度給桑回数六回とし毎日の給桑量並に蠶體の長は左の如し

第一日目	百五十五匁	一回の給桑量	二十六匁
第二日目	四百四十匁	同	七十三匁
第三日目	五百四十匁	同	九十匁
第四日目	七百三十匁	同	百二十匁
第五日目	七百匁	同	百十匁
第六日目	六百匁	同	百匁

蠶體の大きさ

一日目	二分
二日目	五分
三日目	六分一厘
四日目	七分
五日目	八分
六日目	六分二厘
第七日目	同上

蠶座の面積は就眼前に於ては一丈二尺となり籠數にては十六七枚に上るべし除沙分箔は毎日或は隔日に之を行ふものごとす
第四齡 室内温度は七十五度給桑回数五回食桑日數七日にして第四眠に就くべし毎日の給桑量並に蠶體生長の有様は左の如し

第一日目	五百三十匁	一回の給桑量	百六十匁
第二日目	九百匁	同	百八十匁
第三日目	一貫四百匁	同	二百八十匁
第四日目	一貫八百匁	同	三百六十匁
第五日目	二貫匁	同	四百匁
第六日目	九百匁	同	百八十匁
第七日目	適宜に給す		

本齡に於ても尙ほ桑は剉みて給す毎日に於ける蠶兒の體長は左の如し

一日目	二日目	三日目	四日目	五日目	六日目	七日目
七分五厘	八分五厘	一寸〇五厘	一寸二分	一寸四分	一寸三分	同 上

蠶座の面積は二丈三尺平方即ち籠數三十六枚を要す是迄は除沙は隔日にて可なるも本齡よりは毎日行ふを要す之れ蠶兒大きく排泄量愈多きによるなり

第五齡 室内温度は七十五度給桑回数四回にして全葉の儘給し除沙分箔に最も注意を要す而して各齡中本齡は最も多く日數を要し其の毎日の給桑量並に蠶體の大きさは左の如し

第一日目 一貫八百匁 一回の給桑量四百五十匁

第二日目 二貫九百匁 同 七百二十五匁
 第三日目 四貫百匁 同 一貫〇二十五匁
 第四日目 四貫八百匁 同 一貫二百匁
 第五日目 五貫匁 同 一貫二百五十匁
 第六日目 六貫六百匁 同 一貫六百五十匁
 第七日目 五貫六百匁 同 一貫四百匁
 第八日目 二貫匁 同 五百匁
 第九日目 適宜給す

蠶體の大きさ

一日目	二日目	三日目	四日目	五日目	六日目	七日目	八日目
一寸三分 五厘	一寸六分 四厘	一寸八分 五厘	二寸一分 五厘	二寸三分	二寸四分	二寸七分	二寸一分

本齡七日目は蠶兒生長の極度に達し七日目よりは多少短

縮して熟蠶となる而して蠶座は初期に於ては蟻量四匁に對し籠數三十六枚なるも上簇前には大に増して七十五枚即ち三丈三尺平方となるなり

農商務省蠶業講習所に於ては十數年來試験の成績を參酌し左の飼育標準表を制定せり同所は本標準に據りて飼育し來り常に好成績を擧げたりしを以て本標準は飼育者の參考に資する所少なからざるべきを信ず(飼育標準表は別紙の通り)

本標準に従ひ飼育中に於ける剉桑の割合は左の如し

第一齡	掃立より二日間	方一分
	三日目四日目頃	方一分五厘
	五日目六日目頃	方二分
	催眠期より停食まで	方一分五厘
	桑付より二日間	方二分

第 四 齡		第 五 齡	
座日	座日	座日	座日
時晴	時晴	時晴	時晴
温度	温度	温度	温度
湿度	湿度	湿度	湿度
給	給	給	給
桑蠶座	桑蠶座	桑蠶座	桑蠶座
一日坪	一日坪	一日坪	一日坪
給	給	給	給
量	量	量	量
數	數	數	數
少	少	少	少

蠶座の飼育

二齡		三日四日頃		方	三分
催眠期				方	二分
桑付より二日目				方	三分
三日目				方	四分
四日目五日目				方	五分
催眠期				方	四分
桑付より二日目				方	五分
三日目				方	七分
四日目				切	放し
六日目迄				方	七分
催眠迄				方	七分
桑付より二日目				切	放し
三日目より				桑	條

伊勢條桑

右は都て方形に判むの方法なるも場合によりて長方形に判むを却て便とすることあり其他の事項にありては前掲農科大學の飼育法と大差あることなし

飼育中に於ける諸般の注意

飼育中には決して蒸桑を給與すべからず蒸桑を給する時は種々の病蠶を生ずるのみか結繭數も各一箇の繭の糸量も凡て善良なる結果を得る事能はず農商務省蠶業講習所に於ては此の試験を行ふて其の實に然るを證せり其法先づ摘立の桑葉を丸葉の儘新聞紙に疊み之を濡りたる席にて包み糝沙中に深く埋め置き五時間乃至六時間を経て取出し暫時外氣中に晒し熱の冷却するを待て蠶兒に給與せり三齡の蠶兒に給桑する事十三回にして試験蠶兒の百分の二乃至三は空頭蠶に變ぜり因て爾後蒸桑給與を止め普

蒸桑給與の害

雨桑給與の害

通飼育を爲せり而かも三齡中は依然として空頭蠶の數を増し行き盛食期の頃には其比例百分の五十は皆該病に變ぜり四齡中全く蒸桑を廢したるを以て盛食期の頃に漸く空頭蠶の發生稀なるに至れり而して三齡四齡中眠蠶並に起蠶體量を普通飼育のものに比較すれば左の如き結果を得たり

種別	目標	
	三齡百頭體量	四齡百頭體量
標準	眠蠶 四〇四 起蠶 三九二	眠蠶 二〇二 起蠶 一七二
蒸桑	眠蠶 三八六 起蠶 三七〇	眠蠶 一八〇 起蠶 一六八

如斯蒸葉を給與せしものは眠起の際共に其體量劣れるを見るべし蒸桑給與の害恐るべきなり
飼育中は雨桑を給與すべからず雨桑給與の害ある事は世

人已に之を知れり思ふに之れ雨其のものゝ有毒物なるに
 あらずして過度の濕潤を與ふる爲め有害微生物の繁殖を
 扶くるご蠶體を冷却せしむる爲めによるものなるべし西
 ケ原蠶業講習所に於て四齡飼食後の蠶兒一千九百十八頭
 を甲乙二様に分ち甲に多量の雨桑を給し乙に少量を給し
 たるに共に給桑回数五回にして乙は膿蠶四頭軟化蠶十一
 頭を生じ甲は膿蠶九頭軟化蠶十六頭を生じたり尙此後一
 回同様の試験を施したるに其の成績異なる事なし斯くして
 結繭の割合繭一箇の糸長並に糸質等常に多量の雨桑を給
 せしものゝ劣れるを見るべし故に養蠶家たるものは常に
 此點に注意し雨桑を給與せざる様すべし之れ完全なる貯
 桑室の要ある所以なり若し貯桑室の設なくんば給桑の際
 可成的濕潤を去りて用ゆべし

養分に欠
 乏せる桑
 を與ふる
 の害

飼育用の桑葉は可成的滋養分多きものを與へ野桑無肥料
 等の桑は可成的避くる様すべし農商務省蠶業講習所に於
 ては赤熟蠶蟻量一匁を收め甲乙二區に同様に區分し甲區
 には肥料を施したる桑量を與へ乙區には無肥料の桑葉を
 與へたるに初眠より熟蠶に至る迄氣候適順激しき風雨等
 もなかりし爲めか兩區共著しき異狀を認めず略整一に經
 過せしが如きも上簇の際に於て熟蠶の頭數を數へしに甲
 は三千九百〇六頭にして乙は三千八百四十七頭なり而し
 て此等上簇蠶の結繭せるものと簇内に於て斃死せるもの
 及遺失せるものとの頭數を調査せしに左表の如し

種別/目標	上簇蠶數	結繭蠶數	簇内斃蠶	遺失蠶
甲	三九〇六	三四四七	三五四	一〇五
乙	三八四七	二九四五	五八九	三二三

眠中の取
扱

除沙の注
意

啗に結繭數に於て甲の優るのみならず其繭質に糸量に乙は常に甲に如かざるなり併しながら過度に施肥せし桑葉は汁液過剰に失して又蠶兒飼育に利あらずと云ふ説あり尙充分の研究を要する事たり

蠶兒の眠中は可成振動せざるを要す若し振動して靜眠を妨げ漸く固定せしものを更に固定せしむるが如き餘分の勞動をなさしむる時は勢ひ脱皮を完全に且つ容易ならしむる事能はざるなり

飼育中は蠶兒の發育に應じて時々分座或は擴座すべきは勿論特に毎日除沙を行ふことに注意すべし若し今夕行ふべき除沙を明朝に延ばすが如き事あらば春季の温熱と濕氣とは直に茲に蒸熱を醸もし(後條蠶病の部を参照すべし)蠶兒に有害なる影響を及ぼすべし故に飼育者は常に此點

蠶室内の
炭酸瓦斯

に注意し蠶座を適度に乾燥せしめ蠶兒に愉快なる居所を與ふる様すれば養蠶に失敗を招くが如きは蓋し稀なるべしこは普く實驗家の唱道する處なり

飼育中は蠶室内の空氣を新陳代謝せしむることに努むべし蠶業講習所の試験によるに蠶兒四萬頭(約原紙一枚の蠶數)の一時間に呼出する炭酸の量は四十七匁二六四にして廿四時には正に一貫百三十四匁三分三厘六毛に達し實に八十六立方尺の積を占む今蠶室の大きき千八百立方尺(二間半高さ)とすれば華氏七十度に於て普通空氣の重さは十五貫五百四十二匁餘にして其中に存在する炭酸瓦斯の量一萬分の四の目方は六匁三分六厘餘あり則ち室内空氣鬱滯する事一時間とすれば其際の炭酸瓦斯の量は五十三匁五分八厘餘にして空氣一萬分の三十六に當る而して室内一

日に費す炭量約一貫目よりは又二貫九百匁の炭酸瓦斯を生じ二百二十立方尺三四八八六四を占め一時間に割當する時は百二十一匁三分七厘五毛にして空氣一萬分の百二十四に當るなり之に蠶兒の呼出する量を加ふれば實に一萬分の百六十となるべし其量一萬分の八十にして能く人を斃すと云ふに其の二倍量なるに於ては實に驚かざるを得ざるなり而して蠶室内の空氣は常に更代しつゝあるを以て如斯多量に此の瓦斯の鬱滞することなしと雖も若し飼育者に於て此の理由を辨へず換氣法を怠るあらんが實に意外なる失敗を來すことあるべし注意せざるべからず飼育中室内の温度は可成一定するを要すと雖も猥りに此に拘泥して室の内外に非常なる温差を來すは亦可なりと云ふべからず之れ外氣寒冷なる時に猥りに室内の火力を

強むる時は獨り炭酸瓦斯の量を多からしむるのみならず却て乾燥に失するの恐れあるべきを以てなり飼育者は宜敷其法を極端に馳せざる様注意し一方に於ては熟練と經驗とに鑑み以て完全なる結果を得ることを期すべし

上簇中の取扱

上簇せしむる適當の時期は蠶兒の胸腹部金黃色を帯びて透き徹り末節に蠶糞二三粒存する時にあり即ち蠶座中よりは是等熟蠶を拾ひ取りて盆に盛り小籠一枚に付約五百頭前後の割合に上簇せしむるものなり其際一々五百頭の蠶兒を計算するは煩に堪へざるを以て豫め一定數の目方を計り置くを便とす已に上簇を終れば以て養蠶の事終れりとなし安心すべからず尙引續き左記の注意を要す

一、空氣の流通を適度にすべし 空氣流通不可なれば蠶兒

を不活潑ならしめ室内有害黴菌の繁殖を助長せしめて結繭數を減じ成繭をも汚漬せしむる恐れあり併しなから過度の流通は決して好むべきにあらず

上簇中の
注意

一、温度の昇降に注意すべし 温度低下して六十度以下を示せば蠶兒は其の吐絲作用を停止し或は停止せざるも頗る動作緩慢となり終に簇中に蟄居して其儘斃蠶なるもの些なからず從て結繭數を減ずるのみか成繭も品質劣等なるの不結果を來すべきを以て常に温度を低下せしめざる様注意を要す即ち檢温器の七十度以下に降らんとする傾向を示す時は炭火若しくは燒火を以て温度を高むるの方法を行ふべし然し此場合には炭酸瓦斯を生ずる事多きを以て換氣法には頗る注意を要す若し夫れ伊佛蠶業家の如く鐵管に温氣を通じ或は熱湯を流

通せしめて室内を暖むるの法を行ふを得ば甚だ妙なりとす吾國養蠶家は往々生松葉を燻して盛に烟を揚げて最妙好手段とするものありと雖も之れ大に誤まれるものなり何となれば其煤烟は多少害菌の繁殖を妨ぐるの効ありとすするも之れによりて繭の光澤を損じ品質を傷け蠶兒の呼吸作用を妨ぐる等の不利尠なからざるべきを以てなり

一、濕氣をして過剩ならしむべからず 上簇中濕氣過剩なる時は蠶兒の吐糸中絲縷直に乾燥せずして大に品質を損し且つ病蠶を生じ易きを以て結繭數減ずるのみならず其の成繭も緊りの悪き色澤解舒共に不良なる結果に了るべし故に此の際に炭火燒火等を行ひ蠶室天井の排氣窓を開き便宜人工換氣法を行ふべし又若し濕氣多き

時に温度低き時は室内を温むるに從て濕度を減ずるものなるにより宜しく此等の邊に充分の注意を要す

一、光線の透射を平均ならしむべし 上簇中蠶座の一方明に一方暗なる時は自然結繭の際其繭に片薄を生ずべし之れ蠶兒は明暗を識別する眼を有するを以て光線強く當る方は厚く弱く當る方は薄く構造し繭内明暗の状況を等しからしめんを努むるによるなり且つ蠶室暗に過ぐる時は全體の絲量は明所に於てせしよりも常に少きものとす注意すべきことなり

蠶業講習所に於て行へる明暗兩所に於て上簇せしめたる繭百顆の絲量を記し參考に供せん

明所に上簇せしもの 五匁八分四厘

暗所に上簇せしもの 五匁三分二厘

以上を以て上簇中に於ける注意の要項を終へたり

其他飼育中は稚蠶より熟蠶に至る迄絶えず病蠶除去蠶兒取揃等に怠るべからず蠶兒の病氣は多く傳染性を有するを以て一病蠶を取除かざれば自然全體に病毒を傳播するの恐あり其病蠶の種類及び病狀等は後章蠶病の條下に説く所の如し又同齡の蠶兒は發育を均揃せしむる事に努むべし蠶兒を取揃ふるには眠起の際網を以て撰別するを最便法とす尙引青出蕪と稱して就眠中尙幾分の不眠蠶ある時は炭糠を充分に散布し其上に青蠶即ち不眠蠶の爬ひ出づるものを除去するの法あり此法たる頗る容易に不眠蠶を撰出するを得るのみならず能く蠶座を乾燥に保つを得るの利あり

第七章 採種法

蠶種を製造するに當りては先づ種繭の形状及蠶蛹の健否を検査するを要す繭の形状不正なれば其遺傳を子孫に傳ふる患あるのみならず健蠶は多く不正形の繭を結ばざるべく又健蛾は必ず健蛹より羽化すべきを以てなり而して繭は獨り其の形状のみに限らず可成厚肉のものを撰ぶを要するや勿論なりとす

種繭の撰擇

蠶蛹の健否を検するには繭を耳に挟みて指頭を以て軽く打ち蛹の動搖の活潑なるを否らざるをを検するにあり其の動搖の活潑なるは健全にして反之は病害にかゝり居るもの多しとす尤も雌蛾を生ずべき蛹は雄蛾のものより動搖靜かなるものなり

又暗室に小孔を穿ちて日光を通ぜしめ此れに繭を縦に挟みて透視するに黒く見ゆるものは蛆害を受けしものにし

て明るく見ゆるものは此害を受けざるものなり併しながら蠶蛹大なれば小なるものより稍黒く見ゆるを以て此の檢別法には豫め熟練を要するなり

練熟家は指頭を以て繭を振動し其感覺によりて容易に其健否を検して誤らざるなり

吾國は蠶蛆の害を被る事十中七八分にも上るを以て採種の際豫め繭を検査し置かざれば其發蛾歩合過少にして豫期の蠶種を得ざるのみならず蛆繭一名孔明き繭を多く出すの不利ありとす採種家の最も注意すべき處なり

而して同種の繭なれば比較的重きものに雌蛾多く出で輕きものに雄蛾多く出づるものなり之れ雌の蛾體には蠶卵を有するを以て體量多かるべきを以てなり

已に種繭の撰擇を終れば能く外部の毛羽を取り去り丁寧

蛾の撰擇

に之を蠶座に一系列に併列し以て發蛾の期を待つべし蛾の發生は大概結繭を初めてより三週間目位の後にあり而して蛾發生する時は次の撰擇事項により更に最善最良なるものを撰み産卵せしむべし

- 一、繭の破口に色つきたるは可ならず
- 一、羽翅の卷縮せるものは不可なり
- 一、腹部過大なるものは不可なり
- 一、出蛾歩合少きものは種用に供すべからず
- 一、蛾體に黒斑あるものは去るべし
- 一、早出に失せるもの晩出に失せるもの共に不可なり
- 一、蛾體に欠損せる部あるものは不可なり
- 一、羽打ちせざるものは不可なり
- 一、舉動活潑にして少しも病徴なきものを撰むべし

普通採種

如斯撰拔したる蛾は次の各種の方法によりて産卵せしむ

(一) 普通採種法 此法は古來より吾國に行はるゝ法にして蠶籠の上に併列せる繭を蓋ふに一二寸置きに小孔を穿てる美濃紙を以てし蠶蛾の小孔より出でし排泄する際繭を汚瀆するを防ぐものとす蛾の發生は大概午前七八時頃なるを以て此時刻に於ては豫め二個の籠或は筐を用意し雌雄を區別して暫く安置し後之を一處にして隨意に交尾せしむ交尾中は清涼なる而かも風の當らざる所に靜置するを要す午後三時頃に至りて交尾を離し雄を去り雌の附着せる紙の一端を持し徐ろに振搖して蛾をして充分に排泄せしめ後ち之れを別に用意せる産卵紙に八十蛾乃至百二十蛾の割合に移すなり此の産卵紙は籠に併列し其の四周は椽木を以て圍み蛾の逸出するを防ぐものなり椽木は蛾

の爬ひ上るを防ぐ爲めに黒漆を以て滑に塗抹し高さ一寸巾六七分長さ種紙に適する様作りたるものなり
 産卵紙に移せば直に産卵を始むべし蠶蛾は産卵を初めてより大抵三四時間の後に産付し終るを以て全紙の産卵の終るには六七時間の後即ち午後八九時の頃であり此れより後産付せるものは大概良質ならざるを以て蠶蛾を紙面より取り去るを要す而して一蛾の産卵数は幾何なるや云ふに佐々木博士の實檢によるに十蛾の平均は左の如し

最初生みたる卵數	六六四、一	夜に跨りて生みたる卵數	一三、一	體中に殘れる卵數	九〇、四	卵數合計	七六七、六
----------	-------	-------------	------	----------	------	------	-------

即ち一枚の種紙百蛾付けならば六萬六千四百粒餘百二十蛾付けなれば七萬九千六百九十餘粒に及ぶべし一升の繭顆數約四百粒とすれば原紙一枚の收繭量は正に一石六斗

袋取採種

乃至一石九斗九升に上る然るに通常七八斗の收繭を以て尙且つ好結果を得たりとすに於ては吾國養蠶も尙ほ未熟なりと云ふべし
 産付の終りし蠶卵紙は之れを種框に架し清冷なる空氣流通良き處に置くものとす
 (二)袋取採種法 此法は微粒子毒の猖獗を防がんとして佛人パストール氏の發明にかゝる法にして無毒健全なる親蛾より採種せしものは微粒子毒なしと云ふに基きたるものなり其法先づ麻布或はリネチル布片を三寸に四寸位に切り丸き木片を心こして巻き付け合目をゴム又は糊にてつなぎ一端を四つに切り折り合せ上方を絲にて括る様にして小袋を製し交尾せし蠶蛾を其儘其の中に入れ上方を括りて垂下し置き尠しも手に觸れず隨意に交尾を離れ産

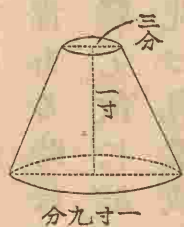
卵せしむ斯くして十月の末乃至十一月の初め頃に至りて蛾體を檢微鏡にて檢し無病の結果を得たる蠶種のみ取り置き袋の儘冷水に浸し種を洗ひ落して乾燥して之れを貯藏し置くなり

尙一法は豫め布片を用意し(一オンスの卵を得んとすれば布片一百を要す)交尾せる蛾を離し雄蛾を去り雌蛾を此上に載せ産卵し終れば殺して此の布片の一端に包みピンを以て翅と共に刺し置き蠶事閑なる時に至りて蛾體を摺りつぶして顯微鏡を以て病毒の有無を檢するなり此場合には雌蛾のみ檢するに留まるも雄蛾と共に雌蛾の如く取り置きて檢する時は一層有効なりとす

木製採種

(三)木框採種法 先づ産卵紙大の深さ大凡一寸を有する木框を作り内部を二十八區に區劃し別に紙袋を製しをき框

の區劃並に紙袋共に番號を附し蠶蛾の交尾を離して充分に雌蛾に排泄せしめたる者を框内一區に一蛾宛入れ其の區劃と同番號を有する紙袋中に雄蛾を藏し置き異日兩蛾を檢して種卵に病毒の有無を檢する材料とするものなり



又區劃せる木框の代りに漏斗(漏斗の大きは上口徑三分高さ一寸下口徑一寸九分許)を作り置き産卵紙に蛾を載せ漏斗を蓋ひ別に同番號の漏斗を以て雄蛾を蓋ひをき雌の産卵

終りたる後共に貯藏して顯微鏡検査の材料に供するなり或は交尾の蠶蛾を其儘漏斗にて蓋ひおく時は他の蛾の妨害を防ぎ安全に充分交尾せしむるの利あり近時各地に頗る此法流行しつゝあり

蠶種検査法

蠶種検査法

蠶種検査法に二様の式あり一は袋採或は框製蠶種を検査する法にして二は普通製蠶種を検査する法なり前者は蛾體を検査するものにして後者は蠶種を直接に検査するものごす而して蛾を検査するに雌のみ検査するご雌雄共にするごあり雌のみの検査にて足れりごするの説は病毒は雄蛾の精虫ご共に移らずご云ふにあり然れごも雄蛾に病毒ある時は間接に蠶種にも其の影響を蒙る事なきを保し難し故に雌雄共に検査するを安全ごす

先づ乳盆或は別に此の目的を以て造る陶器中に蠶蛾を入れ加里的溶液或は蒸溜水を數滴加へ乳棒を以て微細に摺潰し其の液を玻璃片(デッキガラス)に滴し極く薄き玻璃片を以て徐に被ひ顯微鏡下に之れを検するなり而して乳盆を以て一々摺潰すは多數の検査には頗る時間を要するを

以て伊太利國に於ては一時に數十蛾を處理する潰蛾器の製あり今日吾國に於ても各所に之れを應用せり蛾體を検査して苟も微粒子の存するものは其の多少を論せず凡へて用ひざるを可ごす併しながら普通採種にありては何れの蛾か何れの蠶種を産座したるものか不明なるによりコロナリア氏検査法を參酌して現行蠶種検査法の下に左の方法を施行せり

即ち蠶卵紙面を指頭を以て撫で廻し凡う百粒の蠶種を落とし其中悪しもきの五十粒を撰出し五粒宛十箇に分ち各一箇を潰して檢し病毒あれば(十)無ければ(一)の印しを付し檢了後其の(十)の數を算し之に二を乗じて病毒の百分率を定むるなり設令ば(十)の數六あれば病毒歩合百分の十二なりごするが如し

此の法なる不精密を免れず如何となれば蠶種一枚の卵數は約四萬粒あるにより五十粒は其の八百分の一に當るを検査を受けし割合頗る過少なり然のみならず指頭の摩擦によりて先づ落つるものは種面中多く薄弱なるものなるべきを以てなり佐々木博士は曰く蠶種紙面を八十區に分ち各區より一粒づゝを取り八十粒を一々檢して病毒卵二箇ある時は其の病毒の歩合は八十分の二即ち百分の二箇半とするを以て稍正確なるものあらんせり

以上は蠶種の顯微鏡的検査なるも蠶種の検査は唯だ之れに止まらず尙飼育中の經過に付ても充分なる觀察を要す之れ顯微鏡検査の結果丈は割合に良好なるに拘はらず其の原蠶の飼育中取扱の如何により著しく蠶兒性質の薄弱なるもの等もあるべきを以てなり

肉眼檢定法

蠶種は或る程度迄は肉眼を以てするも其の良否を檢する事を得べし其の要は左の如し

(イ) 形狀 同種の蠶種には略一定の形狀大さあるを以て今蠶種面を檢するに形狀不正大小不同ある者は種々雜駁なる蠶種を混同して蛾の健否を撰ばず濫りに産卵せしめたる者なる事を知るべし蠶種の正しき形狀は橢圓形にして扁平に一端稍細く中央に正しき凹みを有するものなり然るに形狀如斯ならず歪形にして縦の溝を有し或は中央凸起し或は三角形又は四角形の皺縮を有し或は薄桃色を呈して全體萎縮せるもの等は皆不良の蠶種なりと知るべし

(ロ) 産付の模様 健蛾の産卵するや前脚を中心として正輪形に各卵子間を密接に産付するものなり而して其附着

力強きを以て指頭を以て撫するも容易に脱落の患なし然るに病蠶若しくは不活潑なる蠶蛾の産付したる有様を見るに正輪形をなさざるは勿論處々に不規則に重積して産付し指頭を以て撫すれば容易く脱落し且つ一蛾の産卵數も僅少なるものなり故に今蠶卵紙面を検するに如斯不良の卵塊數箇處あるものは決して良蠶種ならざるを以て飼育すべからず何故に容易く離脱する蠶種は不良なりやと云ふに蠶蛾強健ならざる爲め蠶種を附着すべき護謨質の分泌不充分なるに坐するならん

(ハ) 色澤 蠶種の色澤は種類と産地とによりて多少の異同ありと雖も概して白繭種なれば濃赤色にして白粉を帯び黄繭種なれば緑青色にして同じく白粉を帯びたるものを良とす彼の褐色赤色淡色桃色若しくは暗色等を帯ぶ

るものは皆可なりと云ふべからず大に撰擇に注意すべし

洗種法或は浸種法 此法は古より我國に行はれたる習慣法にして冬季蠶種を貯藏室より取り出し其の目方を秤り寒水に浸すこと一晝夜にして水を去り陰干にし後秤量して全く浸水前の目方に復する時に再び元の如く貯藏するなり此の利害に關しては未だ定説あるなしと雖も學者の實驗によるに浸水せるものは孵化前に於ける氣候の激變に耐ゆる力強しと云ふ或は言ふ浸水して良く卵面を洗滌する時は卵面に附着せる塵垢汚穢物又は種々の病毒等を除去し得る効ありと云ふ果して然らば浸水(寧ろ洗滌法)法は大に必要なるものとす余の實驗に徴するに浸水は春季孵化を均勢ならしむる益あるが如し尙ほ今後研究を要

す
 蠶種運搬の注意 蠶種は産卵後一定の時日を経過せざる中に運搬し又は動搖すべからず宜しく閑靜にして清涼なる空氣の適度に流通する處を撰み蠶籠或は蠶種架に丁寧
 に並べ置き十日内外を経過して卵面變色したる時を見計ひ紙袋を覆ひ人の出入の少き所に吊しおくべし彼の夏秋蠶種に於けるが如く産卵終るや否や直に荷造して遞送するが如きは頗る危険の至なり而して蠶種は不時の温度に遭遇する事を最も忌む故に春蠶種は秋冬の季節に至り季候寒冷に向ひ寒温の變動少なき時に及んで運搬するを要す若し反之炎暑猶卻かざる中或は春暖の稍萌動せる時に運搬する時は貯藏室の温度を俄に激變を生ずるを以て著しく害を與へ其の孵化歩合を減ずるに至るべし農商務省

蠶種の運搬

蠶業講習所に於ては人工的に不時の温度に遭遇せしめ以て其の狀況を検せしに貯藏中高温に感ぜしむる事愈長ければ生長愈不齊にして飼育中温度の激變に堪ふるの力弱く收繭亦寡くして蛾の生命短し而して尙其高温に感せしむるの時日を一層延長せば其害果して那邊に及ぶべきやを試しに冬季七十度前後の高温に感ずること二週日の久しきに亘れるものは到底飼育の用に堪へず其の一週日に及べるものも發生極めて不整にして過半は死卵に屬し前後十日の久しきに亘りて發生せるもの僅に三分の一に過ぎずと云ふ其の被害如斯恐るべきものなるを以て運搬の際適當の時季を撰ぶべきは勿論熱の不良導物體設令ば桐材の如きものを以て箱を製り豫て適度に空氣の新陳代謝を計る目的に小孔を穿ちたる様のものに入れ運搬するを要

す之れ蠶種は前已に説きしが如く常に呼吸作用を營むものなればなり而して其の吸呼は産卵の當時は頗る盛に之れより漸次減じて冬季一二月頃は最小に達し又春暖と共に漸次増加して孵化期に至り最も盛なるものなり彼の卵量の産付の當時より漸次減少するは此の呼吸作用の爲めに卵体内の脂肪組織の分解せしむ水分の蒸發に坐するものなり

第八章 蠶病

蠶兒飼育の術愈巧妙の域に進むに従て品質も漸次改良せられ粗野の性質を脱却するに伴ひ蠶病の如きも日を追ふて猖獗を極むるに至れり此れ最も我蠶業社會に患ふべきの事なり須らく之が病徴病源等を究め以て其の豫防驅除の策を講せざるべからず而して學者の研究の結果によれ

蚕兒養育の時、呼吸作用、口の液汁、
又、蚕兒は、實の宿る、
石、
石、
石、

微粒子病

Nosema bombysis

ば蠶病には微生物より來るものと蛆害より來るものとの二大別を立つる事を得べし前者より來る病の主なるものは微粒子病以前黒痣病と唱へたるもの軟化病、白殭病、綠殭病等にして後者は即ち節高、濃蠶等の因をなすものなり左に是等蠶病の兆候病原豫防驅除等に關する一般の説明を與へんごす

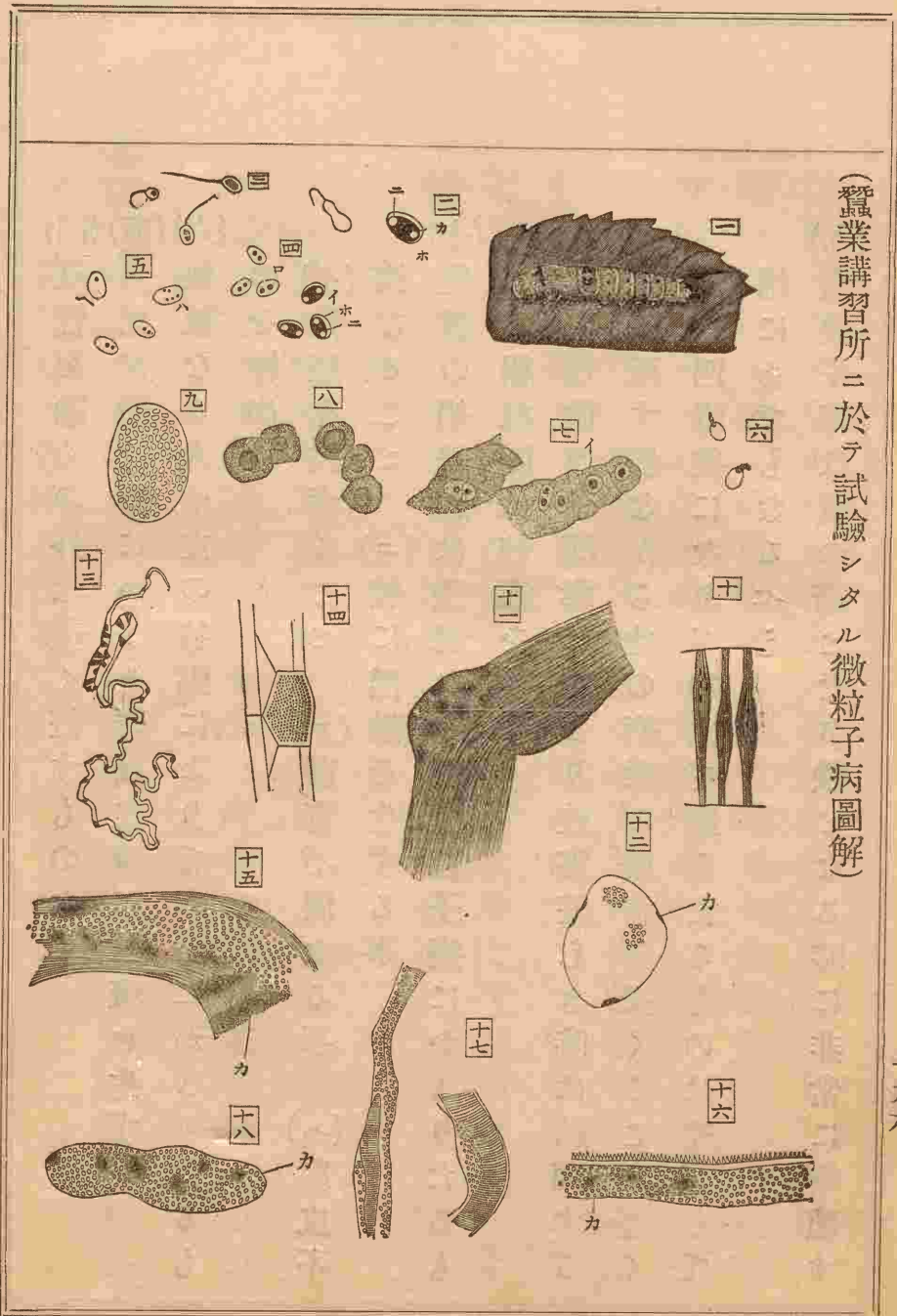
微粒子病 蠶兒の此病にかゝりたる時は食欲を減じ舉動不活潑に體に黒き班點を生じ發育不同にして從て眠起均勢ならず唯に均勢ならざるのみならず不眠蠶遲蠶斃蠶等を多く出す原來微粒子は蠶體中キサン質より成る部分例之は呼吸器系統の諸部等を除くの外消食管の粘膜細胞、絹絲腺諸種の筋肉腸胃壁の筋肉皮下筋肉、腎臟管生殖器脂肪組織、空氣管膜、上皮細胞等皆侵害せられざるなし彼の起縮

蠶、細蠶、及上簇前に見る處の裸蛹、起蠶の際生ずる達脱蠶、一種の節高等多くは本病の爲めに起るものなり
 蠶蛾にありては至る處に病毒繁殖し特に翅の基部及び腹部の末端等に盛なり通常其の被害部は黒色或は灰色を呈し色の似寄りたるよりして之を「ムギテフ」と稱す被害の甚しきものは交尾を全ふるする事能はずして其の儘斃死す尙ほハーベルランド氏の本病に關し指摘せる要點を掲ぐれば左の如し

- (一) 蠶兒、蛾、蛹も共に此病にかゝるものなり
- (二) 蠶蛾が微粒子毒を含む時は子孫に病毒を遺傳する事多し
- (三) 微粒子毒を含む蠶蛾の産みたる蠶種より孵化したる蠶兒は飼育中多く死す

- (四) 氣管を除くの外は盡く侵すものなり
- (五) 蠶兒が微粒子にかゝる時は皮膚に黒斑を生ず
- (六) 熟練なる人は左の特點によりて本病にかゝりたるものを檢出す
 - (イ) 食慾を減ずること
 - (ロ) 發育不同なる事
 - (ハ) 脱皮不揃なること
 - (ニ) 體に黒點を生ずる事
- (七) 健蠶の絹絲腺は透明なるも微粒子病にかゝりたるものゝ絹絲腺は結節を生ず
- (八) 孵化後微粒子病毒にかゝり被害甚しき時は結繭する前に死す併ながら此の病毒の侵害を受くること遅く漸く四眠後になりて病兆を顯したるものは結繭して蛹にまでもなるべし
- (九) 微粒子毒は蠶の蛹となり蛾となり時に非常に繁殖す

(蠶業講習所ニ於テ試験シタル微粒子病圖解)



- (一)微粒子ノ寄生ヲ受ケタル蠶兒 ○(二)微粒子 (ニ)極房 (ホ)虚球 (カ)核
- (千倍) ○(三)同極毛ヲ示ス(七百五十倍) ○(四)微粒子 (イ)極房及ビ虚球ヲ示ス
- (ロ)焼點適度ヲ得ズシテ極房及虚球ハ核ノ如ク顯ハレニ球ノ中央ニ於テ染色ヲ薄ク認ム
- (七百五十倍) ○(五)孢子ノ核ヲ示ス (ハ)數個ヲ有スルモノ(七百五十倍) ○(六)
- 孢子ノ發芽セントスルモノ(七百五十倍) ○(七) (イ)微粒子ノアミーバ脂肪組織内ニ
- 存ズルモノ(ビクリン)酢酸ニテ固定シ切片トナシタルモノ(五百四十倍) ○(八)同上
- ノアミーバヲ示シタルモノ(七百五十倍) ○(九)微粒子ノ孢子ノ包囊内ニ存スルモノ
- 但シ小包ハ破レテ大包ノミヲ存ス(二百三十倍) ○(十) (十一)筋肉ノ寄生ヲ受ケタ
- ルモノ(十八倍)十二(五十七倍) ○(十二)筋肉ノ寄生ヲ受ケタルモノ、横斷(二百四十
- 倍)○(十三)絲腺ノ寄生ヲ受ケタルモノ、黒斑ハ寄生シタル部ヲ示ス(五齡絲腺自然大)
- (十四)絲腺導管ノ微粒子ノ寄生ヲ受ケタル一細胞ヲ示ス(八十倍) ○(十五)微粒子ノ
- 寄生ヲ受ケタル絲腺受囊横斷一部(二百四十倍) ○(十六)同上皮膚横斷(二百四十倍)
- (十七)氣管ノ微粒子ノ寄生ヲ受ケタルモノ(二百四十倍) ○(十八)微粒子ノ寄生ヲ受
- ケタル脂肪ノ横斷(二百四十倍) (十二) (十五) (十六) (十八)(カ)ハ核

(十) 蠶の本病に侵かさるゝ時は從て生殖器も共に侵さるゝを普通とす併しながら蛹或は蛾となりたる時に初めて本病に侵さるゝものは蠶種には本病の遺傳をなさず之れ未だ病毒の生殖器を侵す違なきによるなり

(十一) 微粒子病にかゝらざる蠶蛾より生ずる蠶種には病毒なし

微粒子病は他の軟化病中の空頭蠶又は白僵蠶等の如く一時に激烈に來らずと雖も其の慢性遺傳の性質の實に恐るべきものにして若し其儘放棄する時は殆ど全蠶業界を覆すに至るべし現行蠶種検査法の如きは主として本病の驅除の爲めに制定せられしが如き觀あり如此大害をなす病原は如何則ち微粒子とは如何なるものなるか次の説明を見て知るべし

微粒子の繁殖

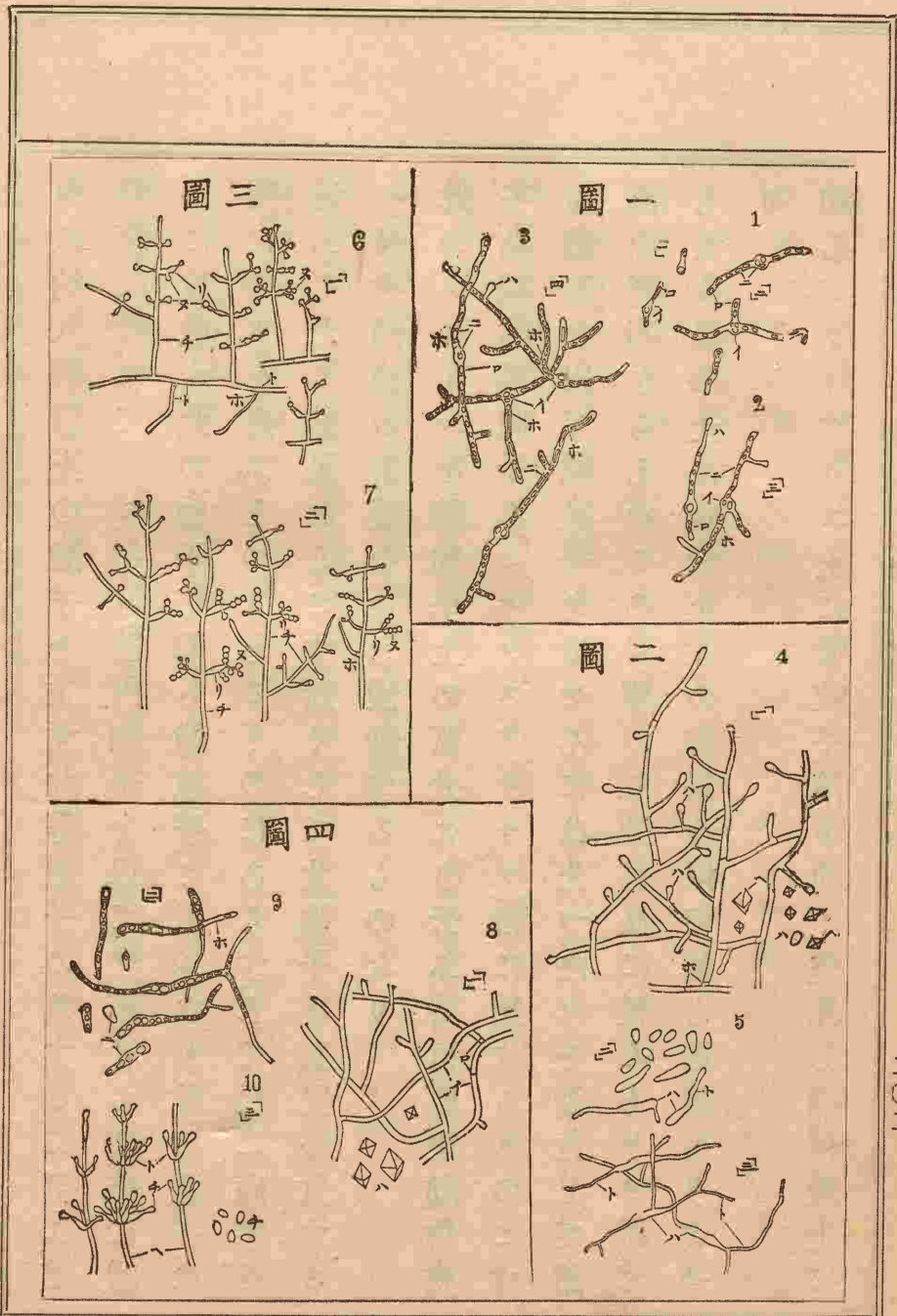
普通微粒子と稱するものは橢圓形の小體にして長さ一ミリメートルの千分の三巾同じく千分の二を有し光澤あり外圍に賢堅なる被膜を有し以て能く外界の寒温其他有害なる刺撃に耐ふ内容は元形質を以て充たされ橢圓形の一端稍尖りたる方に極嚢と稱する此種の微生物に一般なる小腔を有す之と反對の端に於て虚球あり中間の稍虚球に近き所に一個若くは數個の核を具ふ其の全體を六百倍の顯微鏡を以て視る時は透明なるも千倍のものも中には其の時は稍黄色を呈するものなり大體如此なるも中には其の形狀の如きは種々なるものあり之が大小も亦然りとす以前は此の微生物を以て下等植物となし一般に單獨不變のものとして認定し來りしと雖も未だ全く研究を遂げざるものあるを以て久しく疑問に附し置きしも曩に農科大學に

於ける佐々木博士の研究により漸く其の本質を明かにする事を得たり即ち微粒子なるものは一種獨特の微生物には非ずして寧ろ他の植物の種子に匹敵すべき孢子と稱するものなる事を發見せり之れに類似せる研究をなせしものは西洋にありと雖も未だ精確なる試験成績により確定せしものはあらざりき佐々木博士の研究によれば微粒子を桑葉と共に蠶兒に食せしむる時は腸胃内にて忽ち發芽し柔軟なる鶏卵白質の如き状態なるアミイバと化し更に二分法によりて數回分裂し繁殖して蠶體內各組織中の細胞間又は細胞内に寄生す於之細胞中より養分を吸收しアミイバの核更に二分法によりて數多となり其の一箇宛の核は母體アミイバの元形質を以て各圍繞せられ薄膜を生ず之れを原始球と稱す原始球内の核亦數回分裂して一球

内に約八個以上の孢子を生ず此等孢子の熟するに至れば薄膜は破れてアミイバ體內孢子を以て充滿せられ終に體外に放散す此の孢子を即ち微粒子と云ふなり故に孢子は現に病害を逞ふしつゝあるものにあらずして已に病害を逞ふしたる結果なきとす斯くして此孢子を蠶兒の食するや漸次同様の繁殖をなし慢延するものなり

此のアミイバを動物學上の區分より云ふ時は原生動物孢子蟲綱粘稠孢子蟲(ミキソスポリナ)目に屬するものとす顯微鏡を以て微粒子を検せんには先づ之れを染色して諸部を鮮明ならしむるの必要あり染色法に種々ありと雖も大森農學士は實檢上左の方法を以て最も適當なりとせり

即ちデツキガラス上に微粒子液を薄く塗沫し酒精燈上に



第一圖 純粹培養基面に於ける白殭蠶病菌發育の状態其一(凡六百倍放大)

(一)移植後華氏七十七度前後の温度に保ち十二時間を經過したるもの (二)全十八時間を經過したるもの (三)全廿四時間を經過したるもの (四)全廿六時間を經過したるもの
 (イ)胞子 (ロ)菌絲線 (ニ)假胞子 (三)脂肪球 (ホ)細胞間膜

第二圖 純粹培養基面に於ける白殭蠶病菌發育の状態其二(凡六百倍放大)

(一)移植後華氏七十七度前後の温度に保ち二日間を過ぎたるもの (二)菌絲より脱離したる假胞子 (三)新たに菌絲線を出したる假胞子 (ハ)假胞子 (ホ)細胞間膜 (ヘ)磷酸石灰 (ト)假胞子より出たる菌絲線(脂肪球は總べて省略す)

第三圖 胞子を結びたる結實線(凡六百倍放大)

(一)純粹培養基に移植し華氏七十五度前後に保つこと二日間にして生じたるもの (二)蠶體の皮膚以外に突出してより凡そ二十時間を經過したるもの總べて脂肪球を除く (ホ)細胞間膜 (ト)假胞子より出でたる菌絲線 (チ)結實線 (リ)擔子線 (ヌ)胞子

第四圖 綠殭蠶病菌發育の状態(凡六百倍放大)

(一)體内に蔓延せる菌絲脂肪球を除く (二) 同假胞子發芽の状態 (三)體外に生せる結實線 (イ)菌絲線 (ロ)細胞間膜 (ニ)磷酸石灰 (三)假胞子 (ホ)假胞子より出でたる菌絲線 (ヘ)結實線 (ト)擔子線 (チ)胞子

乾かしチイルス氏液(石炭酸をフクシンに加へたるものにして調合法はフクシン一〇立方センチメートル、無水酒精一〇〇、同上、結晶石炭酸五〇、瓦蒸溜水一〇〇〇、立方センチメートルを配合したるもの)一滴を滴下し一二分を経たる後之れを蒸溜水若くは無水アルコールにて洗滌し再び空中に乾燥して後カナダバルサムを載物硝子上に滴下し其上に蓋ふにあり或は又染色前に諸種の固定劑例之は無水アルコール、硝酸、クロム酸等を用ひて微粒子を固定し後染色すれば一層可なり染色劑には核を染色し得るものならば可なる故にアニリン水ゲンチアナピレットを用ふるも差支なし斯く染色する時は微粒子内の核、極囊、虚球等を明に認め得べきを以て他の微粒子類似物例之は小形微粒子と稱する桿狀菌核存在せず等と區別する上に於ても頗

豫防驅除法

る便なりとす

以上を以て畧微粒子の性質を説了したるを以て更に之が豫防驅除の法に及ばんとす

從來微粒子毒の驅除には鹽素瓦斯或は亞硫酸瓦斯を以て燻蒸するを無上の策としたりしも其の効能の餘り顯著ならざりしを以て種々研究の後、蟻酸アルデヒド〔瓦斯の消毒法を以て最も有効なる事を發見したり此瓦斯は木精(メナールアルコール)の蒸氣を紅熾せる白金網又は白金を含む有する石絨に觸接せしめて發生せしむるものにして之の目的に向て製造したる消毒器少からず就中トリラー氏消毒釜は最も完全なるものなり此釜は銅を以て作り内部に銀鍍金を施し黃銅製の蓋を有し蓋に氣壓計、寒暖計、瓦斯噴出器等を裝置したるものにして釜の容積は凡る五リット

ル(一リートルは五合五勺許)を有す之の器を使用するには先づフォルムクロ、ル(蟻酸アルデヒッド液と鹽化石灰との一定量を混合したるもの)一升六七合許を入れ強烈なる燈火を以て釜底を熱し温度は攝氏百三十三度乃至百三十五度に高め氣壓は三大氣壓に達せしむるに於て瓦斯は強烈なる勢を以て噴出管孔より發出するなり此器を以てすれば三リートル半の消毒液を以て良く一千立方メートルの容積を消毒し得る云ふ然れども其價不廉なるを以て購入し易からず乃ち更に簡便消毒燈を紹介するの必要あり

消毒燈の構造

簡易消毒燈の構造は普通ランプの如きものにして油壺に相當する所に木精を入れ燈心に點火して別に用意せる白金線の網を以て其上を覆ひ其の紅灼せるを待ち燈火を吹

消して白金網の熱の去らざる中に豫て此の目的に向て作れる圓筒を以て蓋ふなり此圓筒の口徑は燈頸に適應し長は二寸前後下部の周圍及上面に小孔數箇を有し空氣の流通を計り周圍の中央部に雲母の小片を嵌め以て外部より燈の燃焼度即ち白金網の紅灼せるものが適度に熱せられつゝあるや否を檢するに便する裝置なり斯くして油器中より發する木精蒸氣は熱したる白金網に觸れて化學的變化を起し消毒瓦斯即ち蟻酸アルデヒッドを發生するなり若し圓筒蓋の上孔を開き過ぐる時は一旦消したる燈の火焰再び自ら點火して盛に燃焼し消毒瓦斯を發生せざるべきを以て注意を要す附記す大森農學士の實驗によれば高さ九尺面積八疊の蠶室を消毒するに當り此の簡易消毒燈一箇を用る時は約八時間を要し四百五十八立方センチメ

トールの木精を以て足れり云ふ故に此燈二箇を用ふる時は四時間にて完全に消毒し得るなり
尙蟻酸アルデヒッドの水溶液(水百分中四十分の蟻酸アルデヒッドを含む)即ちフナルマリンも之を霧吹器械を以て蠶具蠶室等に注ぐ時は充分消毒の効を奏するものなりフナルマリンを其儘用ふる時は濃度過ぎ不經濟なるを以て通例水を稀釋して用ゆ稀釋の度は一ペルセントを以て限りとす又薪材燃焼の際生ずる烟も多少消毒の効を奏するものなるべしこの考を抱きしもの從來少なからざりしが輓近農科大學試験の結果は果して其の然るを證せり之れ烟中にはケレナソート石炭酸醋酸等の瓦斯を少量に含有するを以てなり以上の如くして已に病原並に病毒の驅除を知れるを以て延ひて本病の豫防法を講ずる事を得るなり之が

要點を摘記する事左の如し中には獨り本病にのみ限らず他の諸病にも適用するものもあるなり

(一)健全なる蠶種を選ぶべし無毒なるもの必しも健全と云ふべからず其の強弱は飼育中の取扱如何と祖先の經過したる歴史に大關係を有するを以て獨り顯微鏡的検査を以て満足すべきにあらず必ずや其の蠶種の經歷を調査する必要あり

(二)蠶室、蠶具を消毒すべし如何に健全優良の蠶種を得るも飼育中病毒の侵す所とならば事徒勞に屬するを以て充分消毒には意を用ひざるべからず

(三)漏斗製種又は框製種法によりて産卵後夫々蛾を検査し有毒蛾の産みたる種は之を去り無毒のもののみを採擇すべし

(四)種紙を寒水に浸し羽箒の類を以て良く卵面を洗滌し不潔物を去るべし此の不潔物中には微粒子及其他有害物を混有し蠶兒孵化の際蟻を侵す因となるべければなり

(五)飼育中過度の寒温乾濕等に遭遇せしめざる様注意し過分に給桑して繭桑中に蒸熱を醸さしむべからず

(六)起蠶の後適當の時に於て除沙する事を怠るべからず特に三眠以後に於て然りとなす之れ脱したる皮膚は濕氣を帶ぶるを以て腐敗し易く從て有害微生物の繁殖の媒をなすべければなり

(七)病蠶は常に注意して除去すべし然らざる時は其の病毒を他に傳播する患あればなり

(八)常に發育を均勢ならしむる様努め同齡中に於ても決

軟化病

Flacherie

して遲速を混同すべからず

(九)蒸桑を給すべからず

以上の注意を周到に施さば恐くは好成绩を得るに難からず

軟化病 本病に罹りたる蠶兒は其體軟化し漸次黒褐色に變じて斃れ終に腐爛して惡臭を放つに至る彼の空頭蠶、湯病縮小病等は皆此中に屬すべきものなり左に之等に付き一々述ぶる處あるべし

(一)空頭蠶 本病は春蠶及夏秋蠶共に見る恐るべき病氣にして其の甚しき時は一夜にして全蠶兒悉く侵さるゝ事あり本病の徴候は先づ食慾を減じ蠶座の周圍に這出し舉動不活潑にして時々頭部を微動し不安の狀を呈し脚力減じて弱く胸部二三環節黄色を呈して透視する事を得るに至

子二球状細菌 (ミクロコッカス)
 A 單球菌 (モノコッカス)
 B 雙球菌 (ディコッカス)
 C 連鎖球菌 (ストロコッカス)
 D 葡萄球菌 (スティフィコッカス)
 E 八聯球状細菌 (オクタドコッカス)
 F 二桿状細菌 (バクテリウム)
 G 三桿状細菌 (トリバクテリウム)
 H 四桿状細菌 (テトラバクテリウム)
 I 五桿状細菌 (ペンタバクテリウム)
 J 六桿状細菌 (ヘキサバクテリウム)
 K 七桿状細菌 (ヘプタバクテリウム)
 L 八桿状細菌 (オクタバクテリウム)
 M 九桿状細菌 (ノナバクテリウム)
 N 十桿状細菌 (デカバクテリウム)

Streptococcus acutokutosus
chronicokutosus

る故に空頭蠶と稱するなり口部よりは時々黄褐色の汁液を洩し蠶體前部の緊張力を失ひ蠶糞も軟くなりて終に斃るゝに至るなり
 今本病にかゝりたる蠶兒の腸胃の部分を見るに食桑は其儘消化せられず褐色に變じて殘留し中は一種の粘液を以て充滿せられ消食管の内膜は異狀を呈して之を顯微鏡を以て檢する時は數多の連鎖球菌を發見すべし此菌は即ち本病原をなすものなり農科大學の研究によれば此菌に二種ありて一はストレプトコックス、アキユトクトサスと云ひ稍緩慢性空頭病を起し他はストレプトコックス、クロニクトサスと云ひ急性空頭病を起すものなりとす而して本菌の大きさは前者は〇、〇〇八ミリメートル後者は〇、〇〇一四乃至〇、〇〇九ミリメートルにして通常二個乃至

牛乳中。
 水。
 糞。
 尿。
 膿。
 汗。
 涙。
 唾液。
 汗腺。
 汗管。
 汗孔。
 汗毛。
 汗腺管。
 汗腺管口。
 汗腺管口毛。
 汗腺管口毛管。
 汗腺管口毛管口。
 汗腺管口毛管口毛管口。

病瀉
Bacillus giarboicus

細尻
 Diplococcus tenuicanda
 病黒ドノ
 Bacillus nigrojuglam

病小縮
 Streptococcus
 chijimicus

四個稀れには六個連結するものなり
 (二)瀉病 本病は五齡の蠶兒に多く見る處にして其病徴として**は食慾著しく衰へ體の緊張力を失ひ舉動頗る不活潑にして脈膊を増進し液状の蠶糞を排泄す故に此の病名あり漸次衰弱して終に斃死し黒褐色を呈す近時此の病各地に猖獗せりと聞けり**
 其の病原は一種の桿状菌にして通例二個以上連結し〇、〇〇一八乃至〇、〇〇五四ミリメートルの大を有す本病の他「尻細リ」ノド黒病等あるも病兆並に病原共に瀉病と大同小異なり
 (三)縮小病 本病に罹る時は蠶體皺縮して活氣を失ひ時々液汁を吐出し終に食桑の意なくして斃死す就眼前本病にかゝる時は眠中の經過甚だ悪くして漸く脱皮するも桑付

悪く或は全く脱皮し得ざるに終る者多し即ち不眠蠶又は起縮蠶（さくしゅくみ）なるなり此病原は矢張一種の球状菌にして通常二乃至四箇連結し平均〇・〇〇〇九ミリメートルの大を有するものなり

以上諸種の軟化病は如何なる場合に生ずるか云ふに蠶室蠶具等の掃除不完全にして前年の病遺存し傳染するあるは勿論飼育中乾温其度を失し或は蠶座を濕らし蠶沙に醗熟を發し或は蒸れ桑を給し或は元來怯弱の蠶種を飼育する等の場合に起るものなり特に眠起の際猥りに過分の桑葉を撒布して蠶兒を桑繭中に埋むるが如きは最も避くべき事となす故に能く此等の諸點に注意し尙左の如き消毒法を完全に施行するを必要とす

消毒法 消毒劑として有効なるはフォルマリン又はフォ

ルムアルデヒッドとす此他石灰若くは石灰水鹽化石灰水石炭酸水昇汞水硫酸亞鉛苛性加里等何れも應分の効を奏すフォルマリンを用ふる場合には凡水千分中四分乃至五分を含有するものを撒布すべし併しながら縮少病菌は千分中十分のフォルマリンを含有するものを用ふるを要す之れ特に本病菌の頑強なる故なり石灰を用ふる場合には適宜に之を蠶座に撒布し其の上に糲糠等をまき飼育するにあり之れ簡便なる法にして比較的有効なるものなり(石灰中にては病菌發青せざるのみならず濕氣を吸収して蠶座を乾燥に保たしむ)他の諸消毒劑も其の用ふるに適當の濃度は大概百分中二十分位にして相當の効を奏するものなり彼のフォルムアルデヒッド瓦斯を以て燻する時は勿論効を奏するものとす若し此等諸消毒劑を得るに困難な

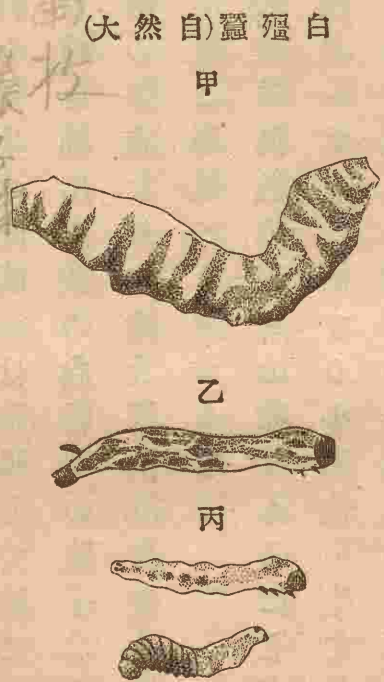
白殭病

る場合には蒸氣を以て蠶具蠶室を熱すべし已に本病の除沙怠慢蒸桑給與過度の乾濕給桑の過不及等より來るを知らば宜敷日夜此等の點に注意すべきは勿論前記消毒法の如きは豫め充分に施行するを肝要とす

白殭病 *Botrytis Bassiana* 本病は主として蠶兒五齡頃發生し先づ蠶體に赤褐色の班紋を生じて食慾を減じ不活潑となり續て其の班紋は愈々體中に擴がり終に蠶體は硬化して全體白粉を以て被はるゝに至る斯く硬化するを以て一名硬化病と呼び西洋にては石灰病とも稱す而して其の白粉は本病菌の種子にして芽胞と稱するものなり左に本病菌發育の狀況を述べん

今成熟したる芽胞蠶體に接觸する時は發芽して堅韌なるキチン質の皮膚を貫通して菌絲を蠶體内部に蝕入し(菌絲

を内部に蝕入せしむるには一種の有機性醱酵素を分泌し之を以て外皮を侵すなり)漸次伸長して體内諸内臟機關を侵し其の先端及側面より小枝上に長さ〇、〇〇七乃至〇、〇

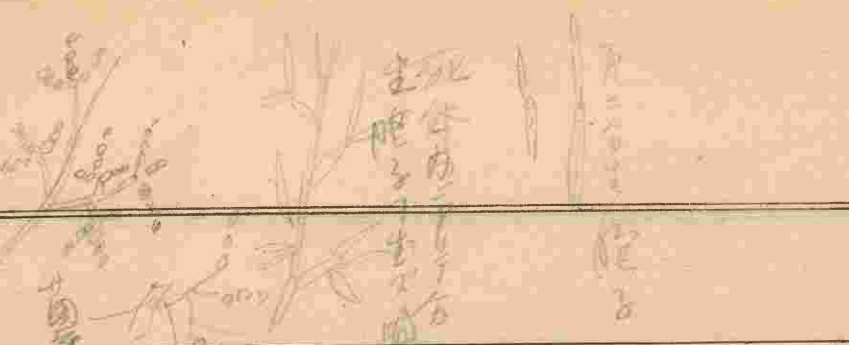


甲 五齡終期濕室内に生ぜるもの
乙 五齡初期普通の室内に生ぜるもの
丙 四齡に生じ其の頭は病菌蠶體の後部に多く生ぜるものなり

(大然自)蠶殭白

一五ミリメートル幅〇、〇〇二ミリメートルの圓筒狀の分生胞子(ゴニジエン)を生ず其分生胞子は先端緊縛れて小枝より落下し血液中に混じて暫時其儘存するか或は直に二

養蠶の病
白殭病の病原



倍若くは三倍の長さに伸長して第二の分生胞子を生ず本病に侵されたる蠶體血液の白濁なるは此の分生胞子の混ざるが爲めなり斯くして此の分生胞子は多く分枝して菌絲を發生す此菌絲は發暢して終に皮膚を貫通して外部に果枝を抽出す彼の白粉狀の胞子は即ち此の果枝に生ずる處の芽胞なり勿論此等菌絲の發生芽胞の生成には適當の温度と濕氣とを要するなり

果枝は無色の菌絲の如きものにして多くは側方より擔子體(バシデア)と稱する小果枝を生じ其の先端角狀小突起をなして此れに球形の芽胞を生ず芽胞の大きさは 0.002 乃至 0.003 ミリメートル位なり極めて輕き故に容易く風によりて飛散せらるゝものなり

本病を豫防し驅除せんには左記の事項を實行すべし

- (イ) 蠶種を寒水を以て能く洗滌すべし然る時は假令本病菌の胞子の附着する事あるも之を除去する事を得べし
- (ロ) 飼育中努めて除沙を頻繁に行ひ決して繭桑蠶糞を蠶座中に推積すべからず皆之れ病菌繁殖の媒介をなすものなればなり
- (ハ) 本病の發生を見ば未だ其の胞子を結ばざる中に疾く之を除去すべし(前記の兆候に照して)若し白粉狀を呈して全體胞子を結びたる時に除去することも已に其の胞子は隣接せる蠶兒に附着し又は飛散して傳染の患を免れざるを以てなり

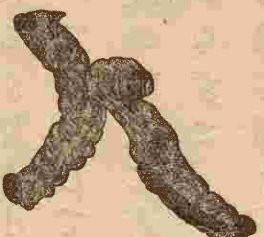
(ニ) 本病に侵されたる蠶兒は其の周圍の繭桑と共に靜に之を器に收めて土中深く埋没するか又は燒棄すべし決して之を其儘桑園に肥料として施し又は他の繭桑と混じ

綠殭病

て家屋の周圍に放棄するが如きことあるべからず
 (ホ) 本病蠶を容れたる器を直に他の健蠶の取扱に用ひ或は
 本病蠶を取扱ひたる手にて其儘給桑除沙等に従事し又
 は本病の生じたる隣家の蠶具を借用する等の事は如何
 なる緩急の場合と雖も斷じてなすべからず
 (ヘ) 蠶室蠶具は養蠶前後蟻酸アルデホツド瓦斯の燻蒸又は
 木材の燻煙を行ふべし農商務省蠶業講習所の試験によ
 れば本病菌は蟻酸アルデホツド瓦斯フォルムアルデヒ
 ヲドとも云ふに三十分間放置すれば全く其の發芽力を
 失ふものなることを知る
 此他諸般の注意を要するは勿論なるも主として以上の法
 を實行せば本病の豫防驅除の目的を達すべし
 綠殭病 本病は大體に於て白殭蠶と異なることなく啗病

勢稍緩慢なるの差異あり病兆は先づ食慾を減じ舉動不活
 潑に皮膚の色は暗色又は黝色を呈し體軀多少腫起するに
 あり

本病菌は發育遲きを以て四齡中に侵されたるものは上簇
 後にあざれば其の徴候を顯はさず
 本病菌に關しては河原農學士の研究
 あり曰く歐洲諸國に於て流行するウ
 ースポラ、デストラクトルス (Oospora
 destructus) の蓋し同種なるべく其胞子



モノ

は一端尖り長徑〇、〇三乃至〇、〇四一ミリメートルを
 有し蠶具又は蠶室若くは桑葉より蠶體に移り其の皮膚面
 上に於て胞子は自から濕氣を吸収し脹大し菌絲線を出し
 て直に皮膚を貫通して内部に侵入し内臓諸機關中に蔓延

し所々に分生胞子を生じ分生胞子は離脱して伸長し更に又菌絲線を生じて再び皮膚を貫きて體外に結實線乃ち果枝を生じ一所に數本乃至數十本の小枝を生じ其の先端緊縛して胞子を形成するに従ひ綠色を帶ぶ而して白殭蠶菌に於けるが如く小枝の末端に多數の胞子を結ぶことなく通例一二粒にして多くとも三粒を出でず且つ胞子は結實線(果枝)の輪狀に着生せるものによりて圍まるゝ故に飛散し易からず

本病の豫防驅除等は前條述ぶる所を以て足れりとなす故に茲に畧す

蠶蛆

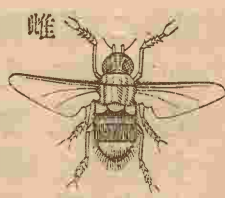
蠶蛆 (*Ugomyia, Sarcariae*) 蠶蛆の害は獨り吾國に甚しきのみならず外國に於ても此害を被る所多し而して本病は他の

蠶病の如く傳染性を存せざるも吾國に於ては北海道を除

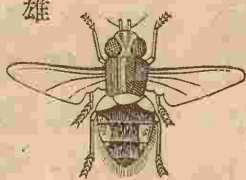
くの外全國此の害を被らざる所なく甚しき所は七八分は之れに侵さるゝに至る誠に恐るべきものなり

蠶蛆は昆蟲の一種双翅類に屬するものにしてウジミア、セルカリーと稱し其の成虫は體軀肥大にして粗毛を以て被はれ

蠶蛆の蠅



雌



雄

雌は體長四分六厘翅の開張八分雄は體長五分翅の開張九分八厘あり即ち雄は雌より大なりとす頭部は稍三角形にして左右に大なる腹眼あり其の中間に三個の單眼を有す觸鬚は三環節よりなり末端は頗る長大にして長き粗毛を有す粗毛の長は觸鬚の長さの二倍す胸部の前面は稍方形にして角立ち後方丸く中胸部は大にして縦に五條の黒線を有す猶此の條線の間には黒き粗毛よりなる一條の線あり中胸部の後方には疎毛を簇

生し赤褐色にして半球状を呈す腹部は六箇の環節よりなり其中四箇は判然たるも他は變形して管状を呈せり而して腹部は全體粗毛を以て被はる雄の腹部は稍三角形をなし其の兩側は大なる半圓形の濃褐色の班紋を有す雌の腹部は殆ど橢圓形にして何等の班紋をも有せず之れ雌雄の著しき區別點なり口部は管状をなし物を嘗むるに適す翅は長く狭く基部に至るに従ひ次第に廣くなり其質透明にして鼠色を呈せり後翅は通常の蠅の如く變形して棍棒状を呈す

體に入對の氣門を有し内二對は胸部の兩側に開き他は腹部の下面に開けり胸部の氣門は前胸と後胸との兩側にあり形狀恰も紡錘状をなす胸部氣門の縁はキチン質よりなり氣孔は細毛を以て被はる腹部の氣門は胸部と異にして胸面の中央線に近き所に於て兩側に相對して開けり而し

て矢張り細毛を以て被はる蠶蛆の成虫即ち蠅となるは四月(早きは三月下旬より出づ)頃にして飛翔力強く頗る活潑なり五月下旬より六月中旬頃に主に桑園に集まり(特に曇天にして温暖なる時に多し)卑濕の桑園若くは日光透射空氣の流通惡しき處の繁茂せる桑葉を撰みて産卵す産卵するには葉裏面に於て曇天蒸熱の時に最も多く産卵す一雌蠅の産卵數は約六千にして一葉裏に一二粒宛葉脈に接して産卵す故に蠶兒の嚙下する機會多く從て被害も大なるものなり

蛆卵は橢圓形にして其の一端は鈍圓他端は少しく突圓なり色は黒褐にして光澤あり卵面には六角形の班紋あり大さ一厘に達せざるが故に肉眼にて認識する事困難なり蠶蛆の蠅の産卵期は恰も蠶兒の四五齡の時に當り貪食時

代なるを以て給桑の際容易く之を嚙下するや一時間乃至九時間を経て消食管中に於て蛆卵の扁平面(桑葉に附着したる面)を破りて孵化す此の孵化したる蛆は尙一重淡黄色の被囊を以て被はれてあり幾干もなくして更に此の被囊を破りて消食管中に出で全く蛆となる此の時の大は長さ一厘許、無色透明にして其の細く尖りたる一端に角の如く曲りたる顎を具ふ他端は太くして二個の氣門を有し體の各環節は粗毛を以て被はる

消食管中にある事一時間乃至八時間にして顎を以て胃壁を破りて出で食道下神経球に寄生す一神経球には通常一蛆寄生するも稀れには二箇寄生することもあり神経球が蛆の寄生を受くるや其の刺撃によりて腫起し灰白色と變ず(神経球は普通は淡黄色なり)神経球内にて約五ミリメ

トルの大に達する時は球の膜を破りて體腔に出で脂肪組織を破りて氣門の處に至り自體の位置を轉じて蛆の扁平面即ち氣門のある所を外部に向け呼吸作用を完全に營み尖端部にて食物を取り生長す而して被害氣門の箇處は蛆の排泄物等の爲めに暗褐色を呈するを以て外部より容易に被害を認知することを得るなり斯く寄生を受けし蠶兒は蛆の發達に伴ふて節高若くは膿蠶となりて斃死するに至る併しながら其の寄生を受くること遅きものは結繭し又蛹化し得るなり然れど早晚斃死は免るべからず繭内に蟄する蛆は大約二週間にして脱出するを通常とす繭より脱出するには唾液を以て繭を濕し硬堅なる顎部を以て濕したる部を突き破り體を伸縮して繭外に出づるなり蛆の出でたる繭は蛆害繭若しくは蛆鑽繭と稱して製糸

用に供する事能はず其の損害少なからず
老熟したる蛆は黄白色にして長さ六分六厘巾二分を有し
全體十二の環節よりなる各環節の前半部は小なる黒き粗
毛の横列あり而して横皺ありて脊腹兩面に數條を存す側
面にも又縦の皺あり第一環節の前面には二對の腫起あり
其の頂上に褐色の環あり其の前方にある一對は觸鬚にし
て第二の者は下顎鬚に相當するが如し第二環節の後縁の
左右には褐色の長凸起物ありて之に五個の小氣門を開く
又た第五環節の後縁の左右には一肉質突起あり其の中央
の一小圓形部を除くの外は總て小粗毛を密生す此の小圓
形の部分は後蛹に化したるとき小孔をなし其の所に空氣
管の一端を出すものなり最末端の環節に二個の大氣門を
具ふる事は己に述べし處の如し

蛆の繭より脱出するや暗所を追ふて這行き終に土中二三
寸の所に蟄し蛆體は漸次縮少して外皮は淡黄色を帯びた
る蛹殻と變ず已に蛹殻と變ずれば漸次洋紅色となり更に
進みて黒褐色に變ず此時内容を檢するに黄色の液汁のみ
なるも爾後三日を經過すれば其の内容物は内外二被膜を
以て被はるゝ所の橢圓體と化すべし而して兩被膜間には
液體ありて内容の外殻に固結するを防ぐものゝ如し蛹化
後一週間を過ぐれば内容體は前後二部に分れ更に三日を
經過すれば其の前部は分れて頭胸二部となり化蛹後十二
日を經過すれば蛹體は頭胸腹三部の區別稍々分明となる
爾後日を経るに従て體の諸機關次第に發達し化蛹後三十
五六日を經過すれば身體の附器等悉く備はるを見るべし
而して此儘越冬し翌春三月頃に至り蠅化す蠅化するには

蠶の頭上兩複眼の間に長橢圓の被囊を突出し此の被囊の脹力によりて蛹殻を破り被囊は空氣と血液とを以て充され膨脹し伸縮自在なるを以て頭上の土を壓しつゝ上昇し終に全く地上に出づ地上に出でれば被囊は再び縮小し翅も充分開張す而して全體の着色濃厚となり數回鼓翼を試み後飛行するものなり

蛆害を免れんごせば左記の諸法を實行すべし勿論此等の諸法と雖も未だ完全なりとすべからざるも今日の處他に良法の發見せるなきを如何せん

(イ) 卑濕蔭鬱の所に桑園を仕立てざるを要す之れ斯かる所には好んで蠶蠅の産卵するを以てなり若し此等桑園の桑を給與せざるべからざる場合には宜しく蠶兒の三齡以前に於て與ふべし何となれば此時は蠶蠅の産卵する

事少なければなり

(ロ) 桑園を密植に失せしむべからず密植に失する時は假令

蔭濕の地ならざるも蠶蠅の集るを免れざるを以てなり

(ハ) 桑園を仕立つるに當り桑樹の早生種と晩生種とを隔畦

ごなし早生種は稚蠶の飼育に向て早く伐採し畦間を透かす時は此の害を減ずべし

(ニ) 收繭は其の未だ蛆の發生せざるに當り疾く殺蛹法を施

すべし然る時は繭中の蛆も同時に殺すを以て翌年に遺

さざるべし而して殺蛹法を施すには寧ろ單に乾燥法と

稱する方適當ならん繭の品質の上下を撰ばず悉く之を

行ふべきは勿論全國一法令の下に之を實行するを要す

(ホ) 蠶蛆は獨り家蠶に寄生するのみならず野蠶即ちクハゴ

或は尺蠖等にも寄生するを以て此等をも捕殺するを要

す

(へ) 蠶蛆卵の産付しある所は一條の桑樹に付て云ふ時は上半部の繁茂せる桑葉にあるを以て種用繭の蛆害歩合を減ぜんとは下半部の桑葉を與ふるも一法なり

(ト) 蠶蠅蛆共に見付け次第之を捕殺すべし
以上の注意を實行せば恐らく蛆害を免るゝことを得べし
編者は切に蛆害驅除法の主務官廳より發布あらんことを望む

膿

膿 本病は軟化病の如く劇烈なる傳染性を有せざるも春夏秋蠶共何れの時期にも發生するものにして其の病兆としては皮膚に光澤を生じ食慾衰へ蠶座の周圍に這出し皮膚は次第に脆弱となり軽く觸るゝも忽ち破れて膿汁を出す故に此の名あり今膿汁の一滴を鏡檢する時は多角形

の結晶狀體を見るべし此の結晶體は即ち膿蠶に獨特なるものにして佐々木博士の研究に依れば之れ一種蛋白質の變形したるものなりと云ふ而して其の生ずる順序は最初細胞核の周圍に生じ後漸次増加し全く細胞内に充滿するに至り細胞膜は終に破裂して體液中に流出し血液と混じて所謂膿汁の如くなるものなりと云ふ

本病源に關しては學者により種々説を異にするも佐々木博士は呼吸作用の不完全なるに職因するものなりと云へり同博士は脂肪を氣門に塗抹して試みしに果して膿蠶を生ずるここを見たりと云ふ依て本病を豫防するには主として脱皮を快易ならしむる様注意し(脱皮の際には舊皮は新皮を被ひて呼吸を杜絶する故なり)眠起の際は勿論平常と雖も過度に桑葉を給して蠶兒を埋没するが如きことを

避け室内換氣法に注意し、屢々除沙を行ひ厚飼(あつがひ)を避け冷濕に委せしめざるにありこ

ボルレー、ヨハン (Bolte Johann) は一八七二年以來本病の研究に従事し一八九三年に日本に渡來して本病源の寄生物なることを推測し後一年にして愈々其のスポロシオン (Sporoc-
en) に屬する寄生物なることを確め得たり即ちコクシデ
ン (Coccidien) に等しく被囊増殖法によりて繁殖するものと
せり

今膿蠶の膿を取り蒸溜水を以て稀釋し五百乃至六百倍の顯微鏡下に檢する時は無數の小なる多角形の物體を認むべしボルレーは之を多角體と名づけ此多角體を有するを以て膿蠶の特徴とせり而して病勢の進むに従ひ益此多角體の數を増加し遂に蠶兒全體の血液を混濁ならしむるも

のこす

多角體は直徑平均〇、〇〇五ミリメートルを有し一齡の蠶兒にありては五齡の蠶兒に於けるものよりも形少しく大なりこす多角體は一見脂肪塊の如く光線を反射すれども其の多角を有する點普通の脂肪と異にして斜方十二面形の外時々六面形、八面形、偏菱形三八面體等に結晶して顯はれ水より重きを以て水底に沈澱する性質を有す熱湯に溶けず又アルコール、エーテル、クロ、ホルム、グリセリン、及ベンジン等にも其の冷温に拘らず溶解せず炭酸加里、炭酸曹達及びアンモニアの稀釋なる水溶液には多少其光線を反射する力を失ふて不透明となり漸次膨脹して容積を増し其内容は粒狀となることあり又其外圍は粗面となることあり遂には溶解して先づ大なる球の如くなり遂に透明とな

りて消失す而して炭酸加里等の液濃厚なれば消失も愈々速かなり但しアルカリ及酸に對する作用は常に必しも一様ならず即ち多角體の内に成熟の進みたるものと尙進まざるものとありて其性質も餘程異なるべし過酸化チオミヤムに對しては若し脂肪球ならば容易に褐色に變ずべきも此多角體は永久變化を受けずして無色にて存ずアニリン色素は能く染色し其色はアルコールにて洗滌するも脱色せず

化學的反應は血液に能く類似すボルレーは分析して其成分をも確めたりと云ふ

膿蠶には普通にバクテリアを見出さず其の稀に存することあるも之れ胃の中に未だ消化せられざる桑葉に附着して存するものにして少しも病氣と關係せざるなり

種々の點より研究して遂にボルレー(Bolle)のバルビアニ(Balbani)は本病菌はスポロゾエン(Sporozoen)綱中のプロホスパーミエン(Psorospermien)即ちグリードナーレー(Glied thier)目に入るべきものと斷定せり

バルビアニは一旦アミイバ體のものとなり之が多角體を多く生産し此多角體が再びアミイバ體となるものなりと云ひボルレーは此多角體が直に分裂によりて多くの多角體を生じ又芽胞の如きものを生じて之より多くの小さな多角體を造くること云ひ之をトホテルスプロッセン(Tochter sprossen)又はスポルレー(Sporule)と名づけたりバルビアニは此多角體をミクロスポリデウムボンビシス(Microsporidium bombycis)と名づけボルレーはミクロスポリデウムポリエドリックム(Microsporidium polyedricum)と名づけたり

蠶兒老熟の際に於ては多角體の働きは強盛にして之を注射すれば蛹にてある間に蠶兒を殺すと云ふ本病の染傳は此多角體が膿液と共に食桑又は傷口等に附着して蠶體中に入るに因るなるべし

以上の如くバルビアニトとゴルレーとは本病菌の發育の狀態に於て多少見る所を異にすと雖微生物にして傳染性を有するものたるここに於ては相一致せり

(Bolte Johann, Der seidenbau in Japan. Die Gelb oder Fe tsucht der Seidenraupen eine Parasitare Krankheit.)

(Centralblatt für Bakteriologie und parasitenkunde. II abtheilung. 1899. S.419)

新刊 養蠶學

終 渡邊

出版 十五 我分 四月廿六日 帝立

農科大學動物學實驗室

明治二十九年

養蠶分色表

赤熟種

蠶量 十五錢分
 四月廿六日掃立
 上繭 石斗
 玉繭 石斗
 一石斗外

齡日數月日

第壹齡

第一日	四月廿六日	第二日	月廿七日	第三日	月廿八日	第四日	月廿九日	第五日	月三十日	第六日	五月一日	第七日	月二日	第八日	月三日	第九日	月四日	第十日	月五日	第十一日	月六日	第十二日	月七日	第十三日	月八日	第十四日	月九日	第十五日	月十日	第十六日	月十一日	第十七日	月十二日	第十八日	月十三日	第十九日	月十四日	第二十日	月十五日	第二十一日	月十六日	第二十二日	月十七日	第二十三日	月十八日	第二十四日	月十九日	第二十五日	月二十日	第二十六日	月二十一日	第二十七日	月二十二日	第二十八日	月二十三日	第二十九日	月二十四日	第三十日	月二十五日	第三十一日	月二十六日	第三十二日	月二十七日	第三十三日	月二十八日	第三十四日	月二十九日	第三十五日	月三十日	第三十六日	月三十一日	第三十七日	月二日	第三十八日	月三日	第三十九日	月四日	第四十日	月五日
-----	-------	-----	------	-----	------	-----	------	-----	------	-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	-----	------	-----	------	-----	------	-----	------	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	------	-------	------	-------	------	-------	------	-------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------	-------	-------	-------	-----	-------	-----	-------	-----	------	-----

除沙

分箔

給桑

眠

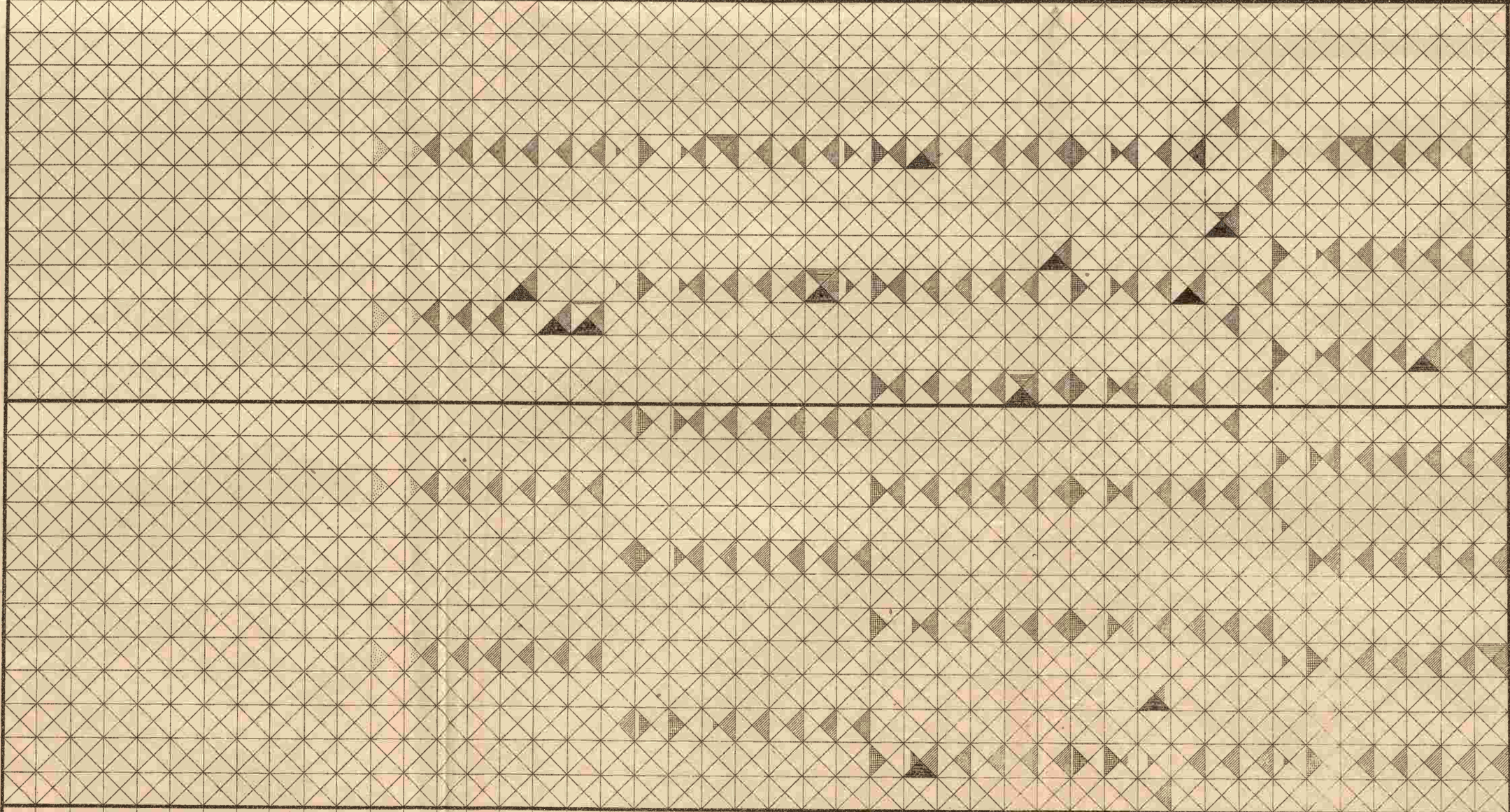
就蚕

眠

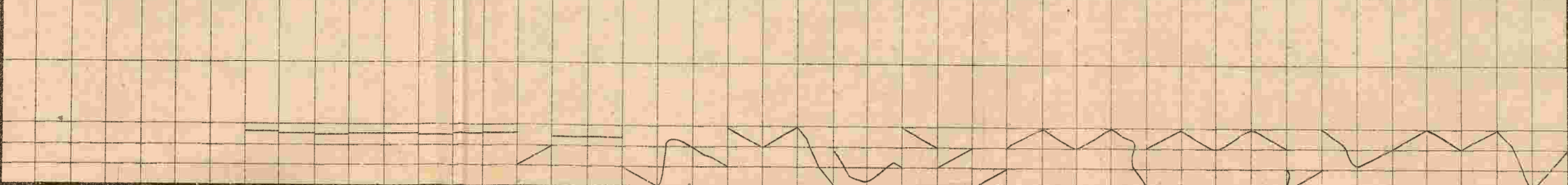
眠

眠

午
一
二
三
四
五
六
七
八
九
十
十一
十二
後
一
二
三
四
五
六
七
八
九
十
十一
十二



桑量
位風
晴雨



濕度表

零度	一度	二度	三度	四度	五度	六度	七度	八度	九度	十度	十一度	十二度	十三度	十四度	十五度
〇九	〇九	〇九	〇九	〇九	〇九	〇九	〇九	〇九	〇九	〇九	〇九	〇九	〇九	〇九	〇九
〇八	〇八	〇八	〇八	〇八	〇八	〇八	〇八	〇八	〇八	〇八	〇八	〇八	〇八	〇八	〇八
〇七	〇七	〇七	〇七	〇七	〇七	〇七	〇七	〇七	〇七	〇七	〇七	〇七	〇七	〇七	〇七
〇六	〇六	〇六	〇六	〇六	〇六	〇六	〇六	〇六	〇六	〇六	〇六	〇六	〇六	〇六	〇六
〇五	〇五	〇五	〇五	〇五	〇五	〇五	〇五	〇五	〇五	〇五	〇五	〇五	〇五	〇五	〇五
〇四	〇四	〇四	〇四	〇四	〇四	〇四	〇四	〇四	〇四	〇四	〇四	〇四	〇四	〇四	〇四
〇三	〇三	〇三	〇三	〇三	〇三	〇三	〇三	〇三	〇三	〇三	〇三	〇三	〇三	〇三	〇三
〇二	〇二	〇二	〇二	〇二	〇二	〇二	〇二	〇二	〇二	〇二	〇二	〇二	〇二	〇二	〇二
〇一	〇一	〇一	〇一	〇一	〇一	〇一	〇一	〇一	〇一	〇一	〇一	〇一	〇一	〇一	〇一
〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇
九	九	九	九	九	九	九	九	九	九	九	九	九	九	九	九
八	八	八	八	八	八	八	八	八	八	八	八	八	八	八	八
七	七	七	七	七	七	七	七	七	七	七	七	七	七	七	七
六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六
五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五
四	四	四	四	四	四	四	四	四	四	四	四	四	四	四	四
三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三
二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇

本表ハ養蠶上普通使用スルオーカスト氏檢濕器ニ據リテ空氣中ニ於ケル濕氣ノ多少ヲ測定スル場合ニ用ヰルモノニシテ空氣ノ溫度即チ乾球ノ示度下乾濕
 兩球示度ノ差ヲ見テ之ヲ本表ニ照ラサハ以テ容易ニ其時ノ濕度ヲ知り得ベシ例ヘバ空氣ノ濕度七十二度ニシテ乾濕球ノ差五度ナルトキハ濕度ハ七十四度
 ナルカ如シ但シ溫度ハ華氏ヲ以テ示シ濕度ハ水蒸氣飽和ノ時ヲ百度トス
 オーカスト氏檢濕器ハ之ヲ可成空氣ノ流動宜シキ處ニ掛ケ置キ且ツ布片及壺中ノ水ハ常に清潔ナラシムルニアラサレバ正確ノ濕度ヲ指示セザルモノトス

露 點 表

	空 氣 の 露 點	
一	八七七七七七七七七七七六六六六六六六六五五五五五五五五四四四四四四四四三三三三三三三三二二二二二二二二〇度	一 度
二	七七七七七七七七七七七六六六六六六六六五五五五五五五五四四四四四四四四三三三三三三三三二二二二二二二二〇九八七度	二 度
三	七七七七七七七七七七七六六六六六六六六五五五五五五五五四四四四四四四四三三三三三三三三二二二二二二二二〇九八七度	三 度
四	七七七七七七七七七七七六六六六六六六六五五五五五五五五四四四四四四四四三三三三三三三三二二二二二二二二〇九八七度	四 度
五	七七七七七七七七七七七六六六六六六六六五五五五五五五五四四四四四四四四三三三三三三三三二二二二二二二二〇九八七度	五 度
六	七七七七七七七七七七七六六六六六六六六五五五五五五五五四四四四四四四四三三三三三三三三二二二二二二二二〇九八七度	六 度
七	七七七七七七七七七七七六六六六六六六六五五五五五五五五四四四四四四四四三三三三三三三三二二二二二二二二〇九八七度	七 度
八	六六六六六六六六六六六五五五五五五五五四四四四四四四四三三三三三三三三二二二二二二二二〇八六四二〇八六三二二六〇五〇八二度	八 度
九	六六六六六六六六六六五五五五五五五五四四四四四四四四三三三三三三三三二二二二二二二二〇八六四二〇八六三二二六〇五〇八二度	九 度
十	六六六六六六六六五五五五五五五五四四四四四四四四三三三三三三三三二二二二二二二二〇八六四二〇八六三二二六〇五〇八二度	十 度
十一	六六六六五五五五五五五五四四四四四四四三三三三三三三二二二二二二二二〇八六四二〇八六三二二六〇五〇八二度	十一 度
十二	六六五五五五五五五五五四四四四四四四三三三三三三三二二二二二二二二〇八六四二〇八六三二二六〇五〇八二度	十二 度

備考
一 温度ハ總テ華氏ヲ以テ示ス
一 ● 標ヲ附シタルモノハ零度以下ノ温度ナリ

Table with multiple rows and columns of faint text, likely a list or index.

明治三十三年十二月十一日印刷
明治三十三年十二月十九日發行
明治三十四年六月十五日第二版

著作
所有
所

著者 針塚長太郎

印刷者兼
東京市日本橋區馬喰町貳丁目壹番地
鹿島長次郎

印刷所
同所
興文社工場

定價金七拾五錢

發行所
東京市日本橋區馬喰町二丁目一番地
興文社

關西大賣捌
前川善兵衛
大阪市東區南久寶寺町四丁目

養蠶家必讀寶典

農學士針塚長太郎著 (洋製本綴製本既成)

新絹絲學

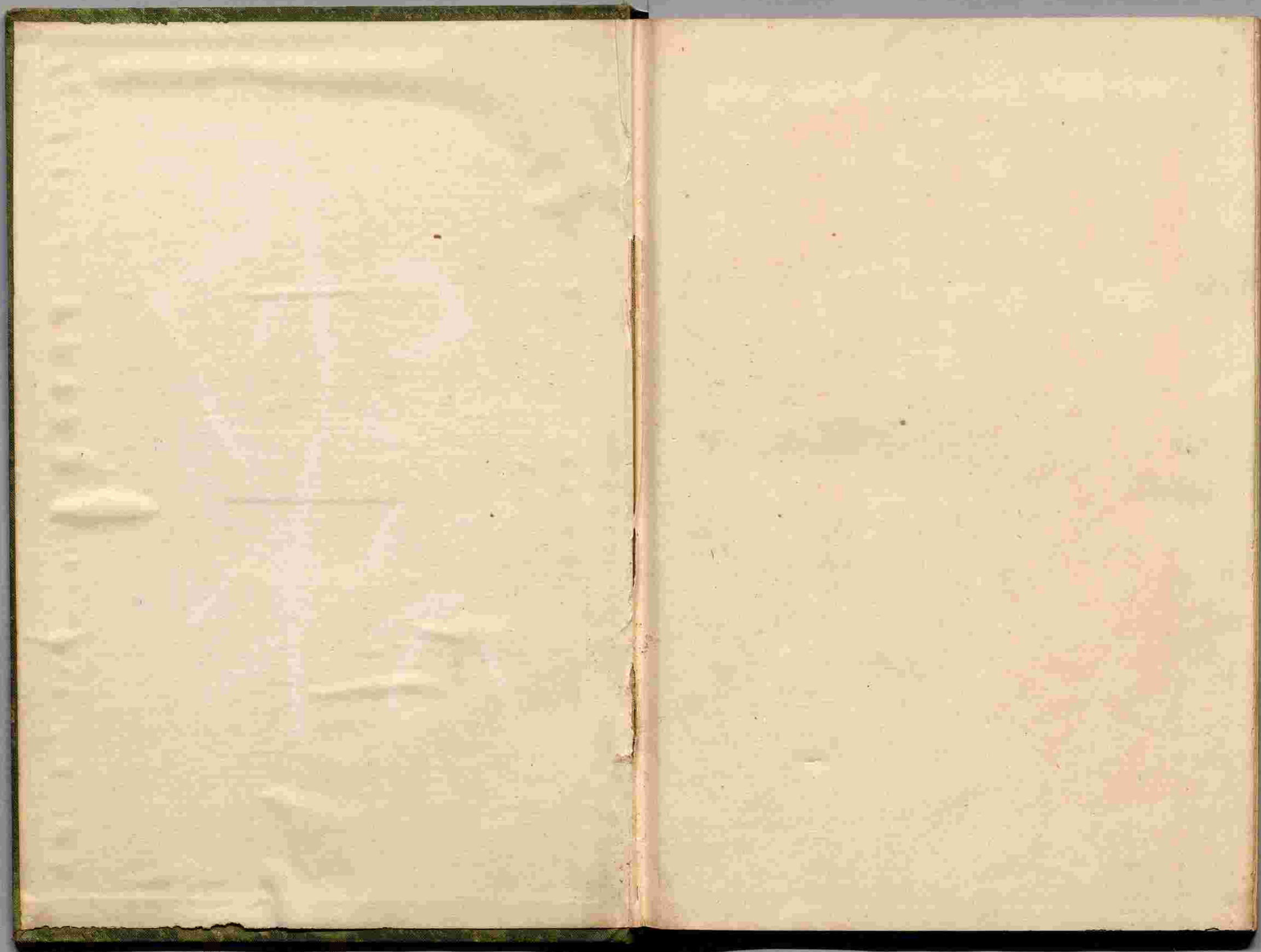
全壹冊 定價七拾五錢 郵稅 八錢

世に絹絲の書尠からずと雖も、其説く所製絲法の一部に止まりて、未だ曾て絹絲の性質を根本より理化學的に論究したる者なきは、斯業の一大恨事なり、本書は農科大學、蠶業講習所、生絲検査所等の研究成績を網羅し、獨逸の大家ツルベルマン氏の著書より、絹絲の部分を參譯して編纂したる者にして、其内容は、絹絲の概論、絹絲中の灰分、絹絲に對する水アルカリ等の溶解力、並に其成續物、アルカリの作用、絹絲と他の動植物性纖維との區別、各種の酸の作用、絹絲成分の處理法、絲膠の性質、野蠶絲の構造性質強力伸力、並に是等に関する全般の定則、練絲に用ゐる石鹼の性質、練絲法、生絲加里に関する事項、水質改良法、繭撰別法、各式製絲法、繭新式殺蛹乾燥法、製絲に関する諸器具、生絲検査法、並に用具等、細大漏らさず、是れ亦斯業の改進を促す所の寶典として生れ出でたる者なれば、一日も早く購讀して効果を收められんことを欲す

發行所

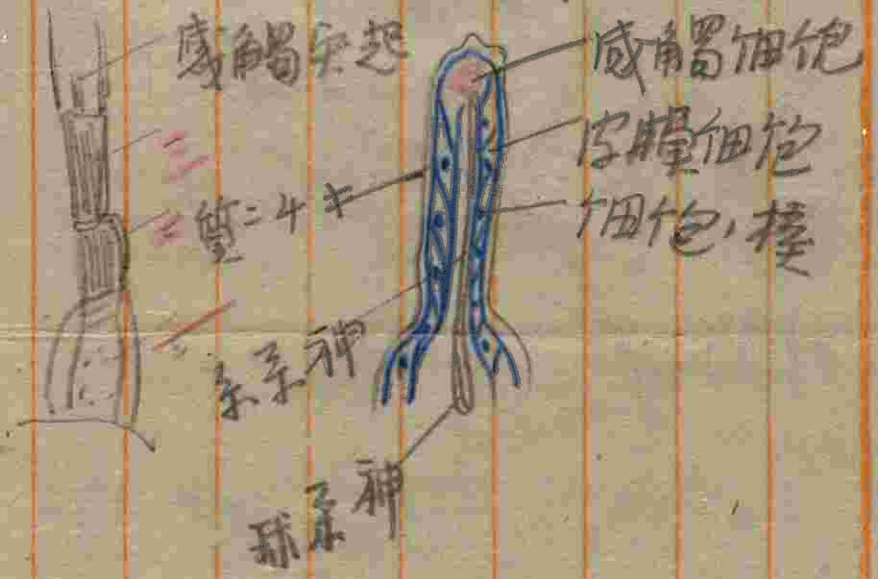
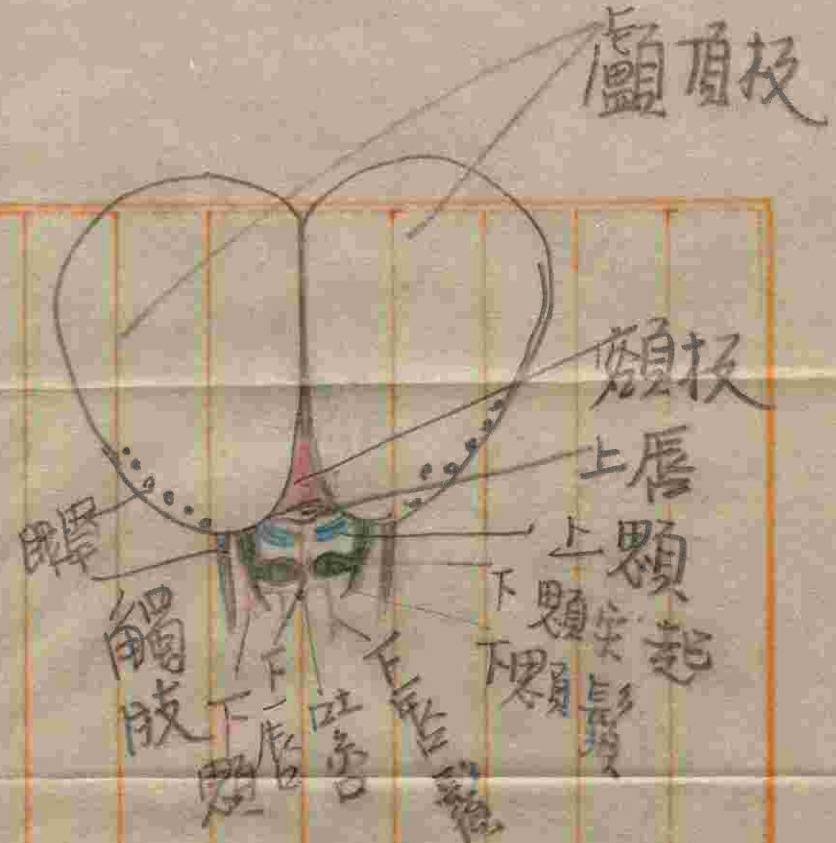
東京市日本橋區馬喰町二丁目一番地

興文社



方
年
下
百
考
后
考

琥珀酸





群馬県立図書館



0495399-8