教授上の注意　本章教授には、被害桑樹及び害蟲の標本或は圖畫を準備するを要し、又成るべく之が被害の實例に依りて、病蟲害防除の必要なる所以を說述すべし。

第四章　害獸

要旨　本章にては田畑の害獸中主として鼷鼠・野鼠に就きて、其の習性及び驅除法を教ふるを以て要旨とす。

教授の要旨

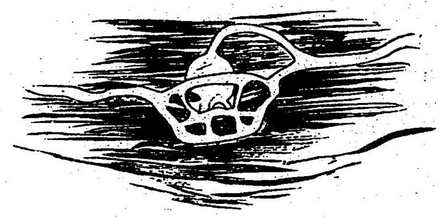
教授の材料

一、鼷鼠(土龍)

圖解　鼷鼠

外貌　鼠類に似たれども門齒の形質全く異なりて、完全の齒列を有す、體長五寸許全體に短毛を密生し、鼻頭尖り口は其の下に開く、眼は甚だ退化して薄膜を被むり耳殼と共に小なり、前肢は短大にして爪・肉共に能く發達し、體側より出でて後方に向ふ、後肢は短くして小なり、土中を進行する時は前肢と鼻頭とにて穴を穿ち、後肢を以て進行す。

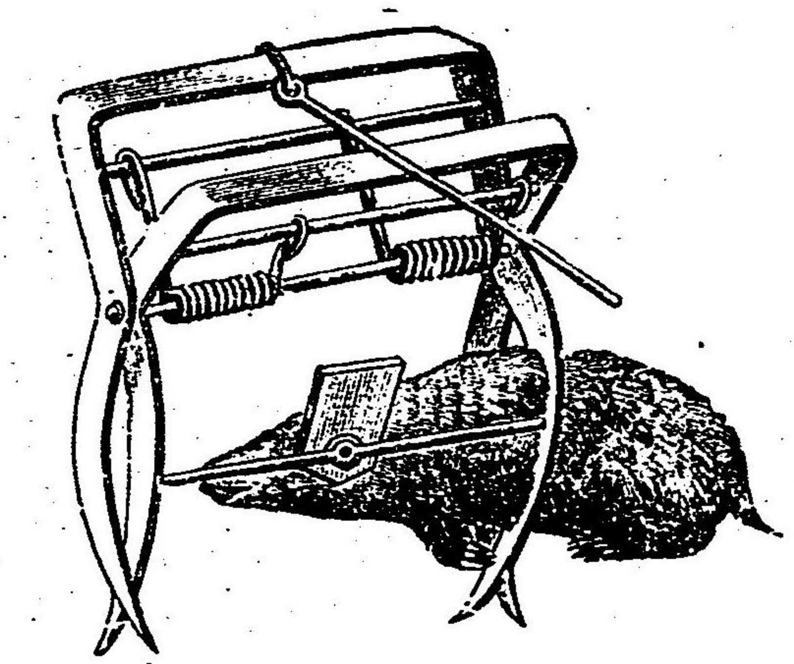
圖解　鼷鼠の巢と其の通路



習性　巢は屢、樹根・土壁等の下に構ふることあるも、時に或は平野に於てすることあり、其の巢を構ふるには、先づ住居するに足る大なる室を造り、之に植物を集めて溫を採り濕を防ぎ、而して周圍に一の輪道を設け、其の輪道は直接に居巢に通ぜしめずして、別に左右に通路を設く、此の通路は長く田圃に通ずるものとす、又此の通路の一方に支路を設け、之よりして巢に通ず、巢の上部にも亦一條の輪道を設け、巢より之に二條の通路を設け、又四條の通路は上下の輪道を接續す、故に若し外敵侵來する時は、上下左右幾多の通路に依りて逃走することを得るなり。

性日光を忌み、早朝及び日暮より出でて食餌を索む、嗅聽の二感は極めて銳敏なり。五・六・七月の間に於て、三乃至七仔を產むを常とす。鼷鼠は決して植物質を食せず、主として動物質に依る、其の食餌は針金蟲・ケラ・地下に棲息する各種の幼蟲・蛞蝓・蛇の卵・蚯蚓等を主なる者とす、食餌の種類よりする時は、鼷鼠は有益獸に屬すべきも、其の器械的動作は即ち田圃の土を反轉し、又は隧道を造りて作物の根を傷つけ、或は種子を深所に陷

圖解　鼴鼠の驅除法　鼴鼠を捕ふる器



入せしむ、殊に苗床は蟲類の棲息すること多きを以て、随つて鼴鼠の集來多し。

驅除法　鼴鼠を驅除するに最も簡單なるものは左の如し。

太き竹筒の左右にブリキ等にて造りたる瓣を附し、共に内方に開けども外方には開くこと能はざる様装置し、竹筒の入口には泥を塗りて中に食餌を置くべし、鼴鼠一度竹筒に入る時は、再び外に出づること能はずして捕ふるを得べし。又苗床等にては周圍に溝を穿ち、其の通路に當りて特殊の捕器を装置し、或は係蹄を以て捕殺すべく、若しくは其の周圍にコールタールを注ぎ、或は稍深く溝を穿ち、藁・籾殼・杉葉等を埋め置くも、之を防ぐことを得るものなり。

コールタールは土地の表面に注ぎ置きて可なり、然る時は徐々に下方に達し、其の臭氣土中に擴がるに依り、鼴鼠は之を厭忌して近づくことなし。

二、野鼠

圖解　野鼠が桑樹の根皮を食しつつあるを示す、其の下に在るは稻藁にて作りし巣、又巣の前にあるは冬間の用に貯へたる稻の實なり

外貌　野鼠は、體軀短小長さ三寸許、尾は其端細からずして體長の三分の一に過ぎず、頭部鼴鼠の如く短小、眼は小にして鼻頭扁平、耳翼低く茸毛殆ど内に隠る、背面は暗褐色にして腹面は灰白色なり。

習性　音響及び日光を怖れ、晝間は多く潜み、夜間出でて害をなす、地下尺餘の深所に藁稈・枯草類を細裂して巣を營み、其の形狀雀の巣に類似す、春夏秋冬の別なく仔を産み仔鼠も亦生後四十日にして仔を産むを以て蕃殖速かなり。巣窟より四通八達の隧道を穿ち、其の地表に近きものは

鼷鼠の隧道に酷似すれども、地表面には徑一寸許の圓孔を存するを以て、容易に區別し得べく、圓孔は即ち出入口にして、殊に作物叢樹の根際に多し。

被害　桑樹の根・陸稻・大豆・蕎麥・甘藷・落花生・紫雲英等は野鼠の最も好む所にして被害殊に甚し、稻は其の初期食害を免るゝと雖も、秋季に及び田面乾燥するに至れば、害せらるゝこと尠なからず、冬季より初春に亙り貯飼盡くるに至れば、麥芽・桑根等を咬りて之を害す、而して其の被害は啻に喰咬に止まらず、圃場の作條に沿ふて隧道を穿つが故に、作物根は十分作土に接觸する能はずして生育不良となり、尚更に恐るべきは水田の畦畔用水路の堤防等に無數の穴を穿つが爲、用水流出し堤防崩潰するが如き、不慮の損害を來すこと屢なり。

野鼠窒扶斯菌　野鼠の病原なる窒扶斯菌には、猶のレッフラー露のメレッシユコースキーの諸氏夫々發見せるものあり、現今にては一般にレッフラー菌（西曆千八百九十年發見）を野鼠驅除に應用するに至れり、本菌は稈狀菌の一種にして長さ一ミクロミリメートル幅は其の半なり、性光線に對しては抵抗力弱く又乾燥に堪ふる力小なり、されど寒氣に對する抵抗力甚だ強く、數日間氷中に在りて尚能く生活力を維持す、而して其の最も蕃殖に適する溫度は攝氏

約三十五度なりといふ、本菌は野鼠・南京鼠の外、人畜には少しも感染力なし。

野鼠の驅除法

野鼠と窒扶斯菌　窒扶斯菌は野鼠の體內何れの所にても能く蕃殖して、窒扶斯狀の熱病を起し死に至らしむ、野鼠の該菌に犯さるゝや一時食を求むる急なるが如しと雖も、病勢進むに從ひ漸く步行に艱み、食を求むる勇なく、一處に蹈り苦悶の狀を呈し、暫くにして斃死す、然るに鼠族は同類相食むの性あるを以て、忽ちにして病毒傳播し、驅除上に大なる效果を收むることを得。發病後死に至る迄の時日は、室內に於ける試驗に據れば、早きは十時間內外晩きは十晝夜なり、圃場に於ける試驗に據れば、蕎麥團子は投入後一晝夜にして始ど巢窟內に引込み、其の一部は必ず喰咬せられ、一週間を經たる頃は却つて被害著しきを加へ、十日目頃より被害次第に減じ、二週間乃至二十日間にして被害全く止むに至るを普通とす。

驅除法　驅除に要する物品は、野鼠窒扶斯菌・蕎麥粉・食鹽・湯・手桶・柄杓・鹽・バケツ・一升桝等にして、蕎麥粉六升・殺菌水一升・窒扶斯菌培養液八合及び食鹽一匁の割合を以て蕎麥團子を造り之を一段步に使用す、其の他驅除上注意すべき要件は左の如し。

驅除上の注意

(一) 成るべく廣き面積の區域を、一時に驅除すべきこと。
(二) 驅除實施は成るべく雨中を避くること。
(三) 荒地堤防道路畦畔等洩れなく、綿密に蕎麥團子を投入すること。
(四) 驅除人夫は一日平均一町歩に對し一人を要す。
(五) 驅除は冬季農閑を利用して實施するを宜しとす。

敎授上の注意

蓋し冬季は圃場の作物短小にして、鼠穴を見出し易く且進退容易なるのみならず、野鼠は食餌に缺乏せるが故に夏季に於けるが如く散在せずして圃場に集合せり、而して窒扶斯菌の特性は、抵抗力光熱に對しては弱く寒氣に對しては強きを以て、冬季驅除するに於ては更に有效なるを認む。

敎授上の注意

(一) 野鼠窒扶斯菌其のものは人體に害を及ぼさゞれども、該菌の排泄物は劇毒ありて往々人を仆す虞あれば、蕎麥團子の殘物等は決して之を口にすることなき樣注意すべし。

(二) 兎猪鹿の害に就ては適宜其の概要を問答し、土地の狀況に依りては、之が防除法をも併せ授くべし。

第四篇　養蠶

第一章　養蠶業

養蠶業の意義及び發達

要旨

敎授の要旨

養蠶業の意義及び發達より、本業の盛衰は直ちに我が國家經濟上に、重要の關係を有することを知らしむるを以て要旨とす。

敎授の材料

一、蠶業の意義及び發達

昆蟲類中繭を結ぶもの數種あれども、就中絲質の最も善美なるは蠶の繭にして、縮緬其の他の絹織物は皆之より採れる生絲にて製したるものなり。蠶を養ふ業を養蠶業といふ。

本邦の養蠶業は既に神代より行はれしものゝ如く、神衣を絹布にて調製し奉りしと傳ふ、降つて雄略天皇の御代に至り大いに此の業を奬勵し給ひ、又推古天皇は、即位の十二年に皇子聖德太子をして養蠶の術を習はせ給ひ、「蠶を養ふ

は慈母の赤子を育する如くせよ、蠶を思ふは我が母子を思ふ如くせよ」云々と宣はれ、憲法を御作成あらせられし際にも「使」民以」時古之良典也從」冬至」春養蠶之節不」可」使」民其不」農何食不」桑何服」と非常に農民を好愛し給ひ、傍ら蠶桑の業を奬勵し給へり、以來茲に二千有餘年連綿たる皇室の繁榮と共に、益〻盛大に赴き、畏くも皇后陛下は宮中に於て、御親ら蠶桑の業に從はせ給ふといふ。

二、繭の産出及び貿易

繭の産地は廣く溫熱兩帶に亙り、亞細亞東南部一帶の地方より南部歐羅巴の諸國皆之を産するも、眞に其の産額大にして所謂世界の産地として目せらるるは、日本・支那・佛蘭西・以太利の四國とす。支那は全國遍く蠶を飼育するも、就中長江沿岸の江蘇・浙江の二省最も著しく、四川・廣東の二省之に次ぎ、山東省は柞蠶の産出を以て有名なり、支那産繭種は單純にして類節切斷稀に、且細太の差少くして品位概ね良好なり、又玉繭（同功繭）の産出は頗る多く、絲量豐富・解舒容易なるを以て、玉絲の原料として本邦に輸入せらるゝこと盛にして、繭の貿易上逐年關係を密にするに至れり。

我が國の繭の産地は殆ど全國に遍しと雖も、最も主要なる産地は、長野・福島・群

馬・埼玉の諸縣にして、岐阜・山形・愛知・靜岡・山梨の諸縣之に亞ぎ、年々の總産額約三百五十萬石に達す、されど製絲業の發達に伴ひ多額の繭を要するが故に、常て年々多少の繭を輸出したるも、今は主客地位を異にし、却つて支那より約六十萬斤此の價額五十萬圓内外の輸入を仰ぐに至れり。

從來本邦にては、春蠶の飼育最も多く、殆ど總産額の六割四分を占め、秋蠶（二割一分）夏蠶（一割五分）之に次ぎしも、秋蠶の飼育逐年各地に擴まり、漸次發達の傾向を呈せり。

三、生絲の産出及び貿易

生絲は輸出品中第一の重要品にして、我が國の貿易が輸出入の均勢を保つも一に此の産物あるに由る、而して我が國と相並びて歐米の市場に生絲を供給するは歐洲に在りては佛・以の二國、東洋に在りては隣邦の支那とす、伊太利は其の年産額五萬三千噸に上り、主としてピードモン及びロンバーデーの二州に産し、佛蘭西は凡そ七千五百噸を産し、ローン河の流域を最も著しとす、二國産共に品質の優良を以て名あり、又支那は江蘇・浙江二省を主とし全國廣く産出するが故に、國内に於ける需要の莫大なるにも拘はらず、尚毎年五百八十三萬瓩に垂んとする輸出額ありて、優に四大産出國の首位を占む。

我が國生絲の產地は殆ど全國に亙り、就中長野縣の七十七萬貫を第一とし、群馬の二十二萬貫福島の十七萬貫之に次ぎ、其の他山梨・岐阜・埼玉・山形・愛知・三重・東京・滋賀・宮城の諸府縣にして、生絲・玉絲・屑生絲・屑斗絲・屑物等を合して三百二十萬貫に上り、尙逐年增加して止まる所を知らず。

最近の統計に據れば生絲輸出の數量一千萬斤、此の價額一億一千萬圓の巨額に上り、之に屑斗絲及び生皮苧の輸出價額八百萬圓を合すれば、蠶絲類の總輸出額實に一億一千八百萬圓にして、殆ど全輸出總額の四分の一を占む、此の如く蠶絲の貿易が好況を呈するに至りし原因は、蓋し近年歐米に於ける絹織物は、實用向に使用せられ、絹布の流行は今や中流以下の社會に迄普及し、歐米諸國の絹織物を盛ならしめて、生絲の需要を喚起せしに因るものなるべし。

我が生絲の輸出先は米國を主とし、全輸出額の六割を占め、佛國以國之に次ぎ、露國・獨國・英國・加奈陀等にも輸出す、佛以二國は歐洲の二大蠶絲國にして、其の產額頗る大なるにも拘はらず、斯く多量に我が蠶絲を需要するは、全く二國絹織物業の旺盛を極むるが故なり、輸出主市場は橫濱港にして、全輸出額の約九割を占め、生絲なければ橫濱港なからんとするの狀態を呈す。

四、本邦の養蠶業

養蠶業を營むには、氣候蠶兒の生育に適し、又桑樹の能く蕃殖する風土ならざるべからず、然るに本邦の氣候・土質は蠶兒の生育と桑樹の栽培とに適するが故に、養蠶には最も宜しく、又我が國の農業組織より觀るも、小農にして勞力に餘裕あるのみならず、國民の性質も亦一般に注意綿密なれば、養蠶業は眞に本邦の國業とも稱すべし、されば養蠶は漸次に發達し、今日に於ては全國桑園の面積約三十萬町步を超え、海外に輸出する生絲のみにても年額一億餘萬圓に達し、我が國輸出品價額の第一位を占むるに至れり、實に生絲は一國の命脈を繫ぐものといふべきなり。

斯く養蠶業は、一國財政上大なる關係を有し、農家經濟の大半を維持するものなれども、一般養蠶家の現況を顧れば、未だ幼稚なるを免れずして、唯「運の蟲」と稱し、其の豐凶を自然に任せ、農業中一の投機的仕事となすが如き傾きあり、是畢竟養蠶の學に明かならず、飼育の術に通せざるに因る、されば將來養蠶業に從事せんとする者は、養蠶に關する學理を修め、實地を習ひ、努めて養蠶業の改良發達を計るべきなり。

教授上の注意

要旨

動物學上の蠶兒

教授上の注意

養蠶は我が國の最も重要とする事業にして、其の盛衰は直ちに國家の貧富に關す、故に養蠶は一面富國強兵の母とも言ひ得べく、「一本の絲にて日本を繋ぐ」とは蓋之を謂ふなるべし。されば扶桑の皇國に住む同胞は、何れも貴賤の別なく善く養蠶の業を勵みて、富國強兵の策を講せずんばあるべからず、畏くも　皇后陛下には宮中に於て御親ら蠶桑の事に從はせ給ふといふ。

　皇后陛下御歌

いたつきをつみて桑蠶の繭こもり
　國の錦も織り出すらん

宜しく情的方面より、養蠶業の重んずべきことを知らしむべし。

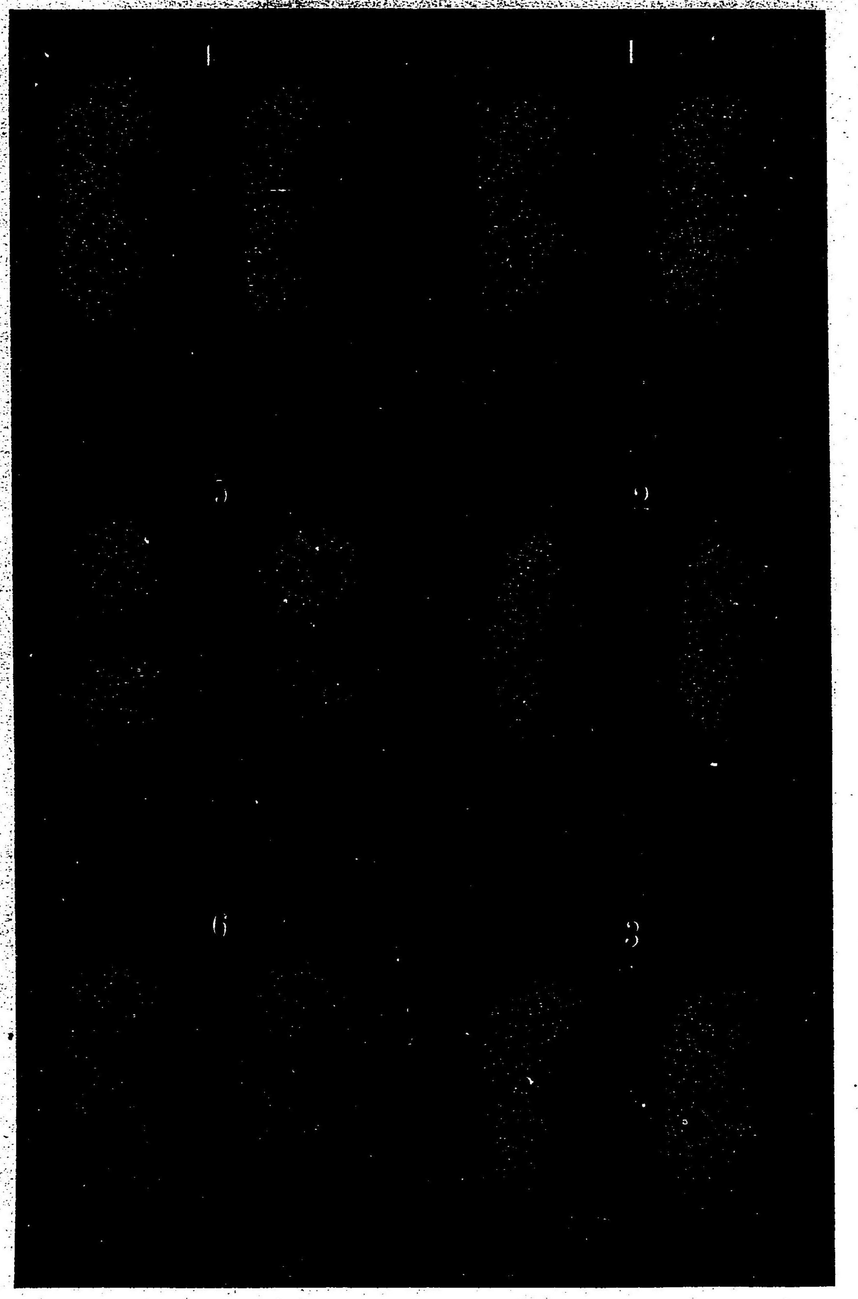
第二章　蠶の品種

教授の要旨

蠶の品種を區別すべき標準、及び之が著名なる品種に就きて教授すべし。

教授の材料

蠶は動物學上昆蟲綱鱗翅目中蠶蛾科の一種にして、學名をボンビックス、モリ(B.



(1) 小石丸　(2) 角又　(3) 白飛　(4) 青熟　(5) 又昔　(6) 新屋

oubyx mori, L.)と稱し、もと桑樹の害蟲たる野蠶と同種類なりしも、永く飼育せられて人爲淘汰を被むりたる結果、次第に其の形質を變じて殆ど異種類の如き觀あるに至れり。

一、品種分類の標準

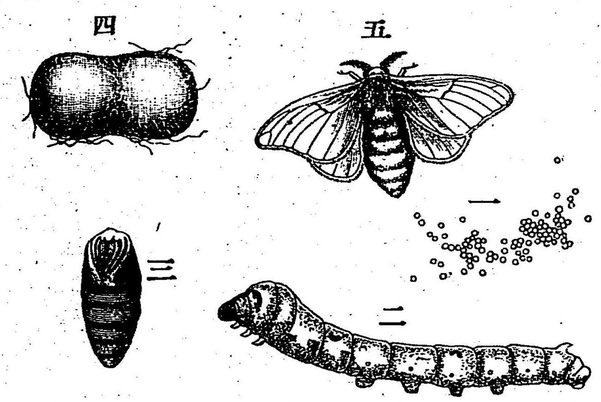
本邦に飼育せらるゝ蠶の品種を調査するに、其の數極めて多く殆ど枚擧に遑あらず、而して之が品種區別の標準は、化性と繭色を主とし、眠起の回數斑紋の濃淡有無及び體色等之に次ぐものとす。

化性　現今世に行はるゝ蠶兒にして、孵化回數の異なるものを列擧すれば左の如し。

一化性　一年一回孵化するもの。
二化性　一年二回孵化するもの。
四化性　一年四回孵化するもの。
六化性　一年六回孵化するもの。

右の中本邦にて飼育せらるゝものは、一化性、二化性及び四化性にして、六化性は支那廣東地方に多し、家蠶が二化性たる野蠶より出でしものとすれば、一化

圖解
一、卵
二、蠶兒
三、蛹
四、繭
五、蠶蛾



を利用して蠶兒の發生を抑制すること有り。又は秋季に飼育し、二化性は一化期を夏季に、二化期を秋季に飼育するが如き方法行はるゝに至れり。

性は人爲淘汰の結果に因るものとす、斯の如きは蠶兒飼育中最も睹易き所にして、一般に進化の方向に進みたるものは孵化の回數を減じ、退化せるものはこれに反す、例へば二化性若しくは四化性のもの進化するときは、一化性或は三化性となるものなり、然れども其の性質固定せるときは、孵化の回數は容易に變ずるものにあらず、現今の一化性に於て殊に然りとす、而して三化性以上を多化性と呼ぶことあり。往時は一化性の飼育は必ず春季に於てし、二化性の一化期は春季に其の二化期は夏季に於てするを通例とせしも、風穴を利用して蠶兒の發生を抑制することを得るに至りしを以て、一化性を夏季

繭色の區別

繭色　蠶の種類を繭色によりて區別する時は左の如し。

白繭種　色澤殆ど純白なるもの。

綠繭種　色澤綠黃を帶ぶるもの。

黃繭種　色澤黃褐を帶ぶるもの。

本邦及び支那等に在りては白繭種の外綠繭種をも飼育し、伊太利及び佛蘭西等に在りては專ら黃繭種を產するが故に、白繭種及び綠繭種を以て東亞の特產とし、黃繭種を南歐の產と目するに至れり、而して綠繭種と黃繭種とを比較する時は、綠繭種は其の着色外層に至るに從つて濃厚にして、黃繭種は之に反するを見れば、人爲淘汰の徑路相距るの遠きを知るべし。

眠起の區別

眠起　通例の蠶兒は四眠・四起を以て習性となす、然れども支那及び朝鮮等には三眠・三起の蠶兒あり、又往々特發變化に依りて、四眠・四起のものに三眠蠶を生じ、或は二眠蠶を生ずることあれども、是等は長く其の特性を維持するものにあらず。

斑紋の區別

斑紋　蠶兒の體皮は灰白褐色にして、大抵第二環節の背面に眼狀斑紋、第三・第五及び第八環節の背部に八字形斑紋を有するを常とす、然れども品種に依り

ては他環節の背面にも同樣の斑紋を有するものあり、又絶えて體面に斑紋を有せず、恰も白堊にて塗りたる如き觀あるものあり、之を姬蠶と稱す、或は體の全面に飛白の如き斑紋を有するものあり、飛白蠶と呼ぶ、又環節に縞狀の斑紋を有するものを縞蠶と稱し、體皮全く黑色なるを熊蠶といふ、蠶蛾は蠶兒と異なり、全體白色の鱗毛にて被はるれども、往々明かに斑紋を現すものあり、而して雌は色淡泊にして雄は濃厚なるを常とす。

體色の區別

體色　赤熟種は蠶兒淡赤色を帶び青熟種は黃青色を呈するが如く、品種に依りて體色一樣ならず、而して黃金種は黃褐色を帶び、支那種の中には黃綠色又は黃紫色を呈するものあり。

二、蠶の著名なる品種

蠶の著名なる品種

現今本邦に於て飼育する著名の品種は、小石丸・角又・又昔・赤熟・青熟・白玉・鬼繭（以上一化性）大和錦・大草・新屋・諏訪蠶・金巢・白龍・龍馬・飛白・川內（以上二化性）・龍田・姬東・武姬・鬼若丸（以上多化性）等なり。

小石丸　繭形短小にして繰れ目深きものなりしが、漸次改良せられて形稍〻長大と成るに至れり、絲纖細く絲量多く、且性強壯にして飼育容易なるを以て盛に各地に飼

せらる。

角又　繭形細長にして繰れ目淺く、兩端稍〻尖り外觀美ならざれども、絲質良好にして飼育亦容易なり、繭の大さは一升凡そ三百顆を容るゝを常とす。

又昔　角又より選出したるものにして、繭形稍〻長し、食桑量多けれども飼育容易にして、繭の收量多く絲質亦良好なり。

赤熟　眠起及び熟蠶期に體色赤色を帶ぶるに依り此の名あり、繭形豐大絲量多けれども、絲質良好ならざるのみならず、飼育日數長きを要し、蠶兒の體質弱く飼育稍〻困難なるの缺點あり。

青熟　赤熟に比すれば體小にして繭形稍〻小さく、食桑量及び絲量亦少し、熟蠶期に至るも體色青白なるを以て此の名あり。

白玉　蠶兒の皮膚は白色にして青色を帶び、擧動沈着飼育容易なれども、繭形小さく絲長短き缺點あり。

鬼繭　繭形稍〻大にして縮皺甚だ粗なれども、絲纖細くして顆節少く絲質優良なり、飼育稍〻困難なるを不利とす。

大和錦　蠶兒の大さ中位にして、收繭量少く顆節多けれども絲纖長し。

大草　蠶兒大にして飼育容易に、食桑量多く收繭量も亦大なり、然れども解舒困難にして製絲に、多くの時間を要するは本種の缺點とす。

新屋　蠶體大にして飼育容易に、食桑量多く收繭の量も亦勝れり。

諏訪蠶　二化性の第二化期にして蠶體大なり、飼育容易にして收繭量稍〻多く、製絲に時間を要すること少し。

白龍　資性活潑にして強健飼育容易に收繭の豐饒なること各種に超越せり、繭は絲量に富み絲質亦不良ならず、製絲上に於ける成績は解舒宜しく強伸二力に富むの長所を有せり。

凡そ收繭の多少經濟上の得失は、蠶種の良否に支配せらるゝこと最も大なり、所謂善因は善果を結び惡因は惡果を生ずるものなれば、優良なる品種を選擇して飼育すること最も肝要なり。

教授上の注意

本章教授には野蠶及び家蠶の形態習性に就きて比較し、兒童と共に左の如き表解をなすべし。

形態上の比較

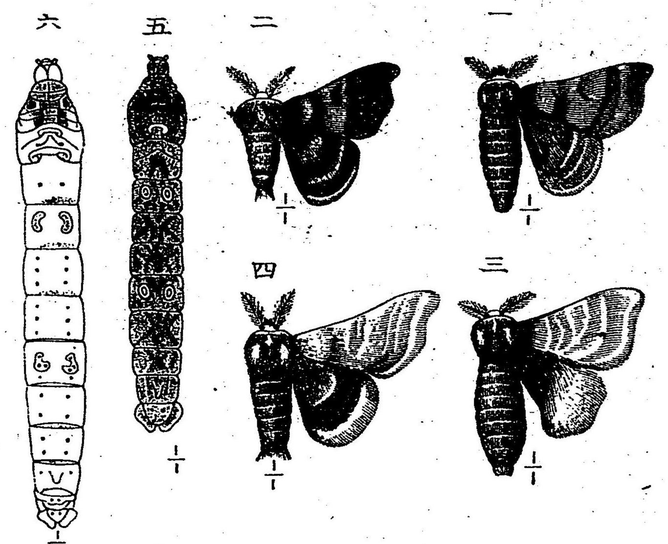
同じき點
- 形態　兩者の相貌酷似せり。
- 斑紋　體に於ける主なる斑紋の狀及び其の位置相同じ。
- 翅脈　兩者の翅脈少しも異ならず。
- 器官　位置及び構造皆相同じ。
- 體形　野蠶は家蠶より概ね小なれども、體の前端二三環節は特に大なり。

異なる點
- 斑紋　野蠶は斑紋多く且色濃くして猛き風あり。
- 器官　野蠶の絹絲腺及び生殖器の發育は、家蠶より頗る劣れり。

習性上の比較

同じき點
- 飼料　桑葉を食し且食桑の狀相同じ。
- 化性　野蠶には二化乃至多化あり、家蠶も亦同一。
- 脫皮　脫皮の回數同じ

圖解
一、蛾　野蠶雄
二、蛾　野蠶雌
三、蛾　家蠶雄
四、蛾　家蠶雌
五、野蠶
六、家蠶



く、眠起の狀態亦異ならず。

異なる點 { 營繭　吐絲の狀同じく繭形及び繭色相似たるものあり。
動作　野蠶は粗野にして、家蠶は柔和なり。
翅力　野蠶の蛾は能く飛翔するも家蠶は然らず。

要するに兩者形態及び習性上の相異なる點は、即ち野生と家畜との岐るゝ所にして、飼育中に之を淘汰し、漸次に變化せしめたるに因るものとす。

第三章　蠶室及び蠶具

教授の要旨

蠶室の構造及び設備と主要なる蠶具とに就き、一斑的智識を與ふるを以て教授の要旨とす。

教授の材料

諺に「蠶飼は小飼に加かず」と、蓋し大養蠶をなすも其の收利小養蠶に及ばずといふにあり、此の如きは畢竟設備の不完全なるに由るものにして、大養蠶をなすものは多く設備を整ふるに意なく、否設備を完全に整ふるには、少からざる資本を要するを以て其の利少きものとなし、却つて小設備に依りて大收利を期待す、是豈無謀の計劃と謂はざるを得んや、宜しく適當なる設備を施し、然る後蠶業に着手すべきなり。

第一　蠶室

蠶室の位置

一、蠶室の適否如何は、蠶兒の衞生上に至大の關係を有するを以て、隨つて養蠶の豐凶に及ぼす影響は甚だ大なりとす。蠶室の位置は土地高燥にして且空氣の流通良き所を可とし、低濕且陰冷なる所は甚だ不適當なり、高燥の土地に在る蠶室は陽光を受ること豐にして溫暖なるのみならず、空氣の停滯することなきを以て、蠶兒の發育に適し飼育容易なり、然りと雖も溫度の變動は稍、多く空氣の流通また過度に失することあり、之を以て蠶沙は常に乾燥に失し易く、殊に稚蠶期に於て然りとす、低濕の地に在る蠶室は、低溫なる時は冷濕を來して蠶兒の發育を遲緩ならしめ、之に反して高溫なる時は、蒸熱を釀し蠶兒の衞生を害するが故に飼育最も困難なり、斯の如き地に蠶室を設けんと欲せば、其の敷地には排水法を施し、又成るべく床を高くし、且天井及び屋上には十分に

換氣窓を備ふるを要す。

蠶室の周圍　蠶室の周圍の狀態は又大いに室内の氣象に影響を及ぼすものなり、東方廣濶なるときは、朝日の映射を受くること豐なるを以て、夜間冷濕の空氣を自然に溫め且乾燥せしむる效あり、故に朝日を遮る建物、樹木、竹林等ある時は、蠶兒の衞生を害して飼育に困難なるのみならず、稚蠶期に炭火を多く要するの不經濟を免れず、されば東方は十分に朝日を受くべく建設し、隨つて間取も斟酌せざるべからず、南方も亦東方と同じく成るべく廣濶にして陽光を受くるを可とす、然れども過度の高溫は却つて養蠶上恐るべきものなれば、斯の如き場合にありては屋根に日覆を設くるか、又は適當の距離に樹木を植付くるを要す、西方開きて夕陽の直射を受くる蠶室は日沒前後の溫度非常に上昇するを以て、或は蒸熱を釀すことあり、殊に夏秋蠶を飼育するには危險の場合多し、故に西方も亦樹木其の他の障壁を設けて之を遮ぎるべし、北風は多く冷濕なるを以て、春蠶飼育の稚蠶期には北方の塞りたるを可とすれども、壯蠶期若しくは夏秋蠶飼育に在りては、高溫に失する場合多きを以て、北方は却つて廣濶なるを可とす、蓋し蠶兒は低溫の爲に其の衞生を害せらるゝよりは、高溫の爲に疾病を生ずること多し、加之補溫は人爲を以て行ひ易しと雖も、高溫を緩和するは困難なるものなればなり。

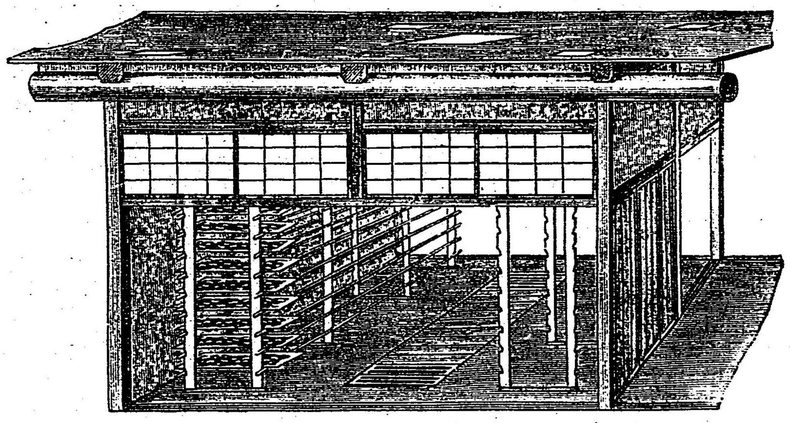
蠶室の方向　要するに蠶室の方向は、南方又は東南方に面し、各室の間取は南北に仕切りて東西に並列せしむるを良しとす、之に反して東方又は西方に面する時は、室内の溫度を調和すること困難なり、一般に土地乾燥にして日當り良く、空氣の流通自在にして且寒暑を避け易き所は最も適當なりとす。

二、蠶室の構造

蠶室の構造　蠶室の構造は、風土及び其の地方の習慣に依りて一樣ならざるものなり、例へば上武地方の蠶室と、福島地方の蠶室とは、自ら構造を異にし、信州地方の蠶室は又特別の構造を有するが如し、建方には平家二階三階等あり、然れども三階は飼育に供すること少く、多くは上族に使用するものとす、概して濕潤の地に在りては二階建となすこと能はざる時は、床下を高くして空氣の流通を計り、濕氣の排除に便ならしむべし、二階又は三階建の構造は作業上不便なるも、建坪に於て面積を要すること少し、而して二階建の蠶室に於ては、稚蠶の時は二階を用ひ、壯蠶となり漸次箔數增加するに從ひ二階下

蠶室の間取

圖解　蠶室の配景



を使用すべし。

蠶室の間取は、間口二間半奥行三間を以て限りとなし、普通には間口二間奥行二間乃至二間半となすべし、間取若し廣大に失する時は陰冷にして濕潤を招き、空氣の流通亦滑かならざるを以て、蠶沙の乾燥不良なるの害あり、之に反し狹小に失する時は外氣の變動を感ずること鋭敏にして、溫濕度の激變多く又飼育者の働作に不便を與ふること尠からざるなり。

各室の周圍は障子及び板戸を用ふべし、即ち前後の兩面は總て紙障子となし、左右の兩側は板戸となし開閉し得るを可とす、蠶室の鴨居の上には、前後兩面相對して開閉自在なる障子の欄間を設くべし、天井の高低は蠶兒の

蠶室の廊下

衞生上に大なる關係を有す、通例九尺位を可とし、低きも八尺以上なるを要す、天井は板張となし、中央及び四隅に換氣窓を設け、繩を附して開閉を自在ならしむべく、其の大さは中央に三尺四方四隅に一尺四方以上のものを設け、又鼠害防除の爲に金網を張るを可とす。

廊下は激變する外氣の影響を緩和して溫度を調節し、且作業上の便を助くるに極めて必要なり、若し南方に之を缺くときは寒氣を防ぎ難く、東方に之を缺けば日光の直射を受け易く、北方に之を缺くときは寒氣を防ぎ難く、東方は其の必要の度低きも、之を設くる時は作業上の便利大に、西方に在りては夕陽の直射を遮る爲に最も必要なり、されば廊下は周圍に設け、其の廣さは五尺乃至六尺を適度とす、若し都合に依り何れにも適當の廊下を設くること能はざる時は、一方をば廣くし他方をば狹くすることを可とす、廊下の外圍は雨戸及び障子の二重となすべし、西方は特に之を開放するの必要殆どなきものなれば、土壁又は二重の板壁となすべく、殊に土壁は白壘を以てすれば、夕陽の强熱を防ぐの效あり。

蠶室の床下は常に乾燥にして且通風良きを要す、然れども寒冷にして風多き地方に在りては、室内の適溫を保持すること困難なるものなれば、無雙窓を設

蠶室の屋根

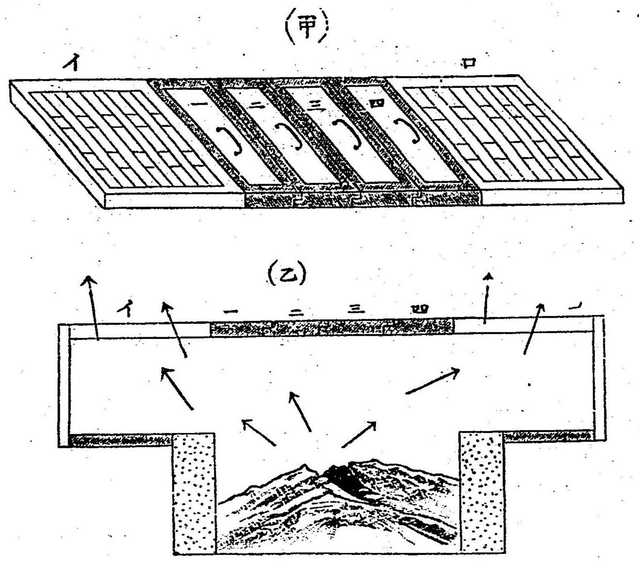
けて適宜に開閉し得る裝置となすを可とす、床の高さは土地の乾濕に依りて差ありと雖も、必ず二尺以上たるべく、床板は少しも間隙なきを要す、然らざれば冷風床下より吹き入り、寒氣を防ぎ難きのみならず、蠶蛆の床下に逸出する虞あればなり。

屋根の適否は室内溫度變動の多少に影響し、隨つて蠶兒の衞生上頗る大なる關係を有するものにして、其の材料及び葺樣の厚薄に依りて、寒暖を感ずるの度を異にす、之に瓦葺板葺草葺等の別あり、瓦葺は一旦熱を吸收する時は、容易に冷却せずして夜間に至るも尚溫度高きものなれば、戸障子を閉鎖する時は蒸熱を醸す虞あり、板葺は熱氣を吸收すること瓦葺の如く甚しからざるも、傳熱力速かなるを以て或は急に高溫を感じ又急に低溫を感ずるものなれば成るべく厚くすべし、草葺の材料は茅を用ふるを可とし、前二者に比して傳熱力著しく少し、故に厚葺は却つて冷濕を感ずるを以て、一尺乃至一尺二寸位を適度とす。

蠶室と火爐

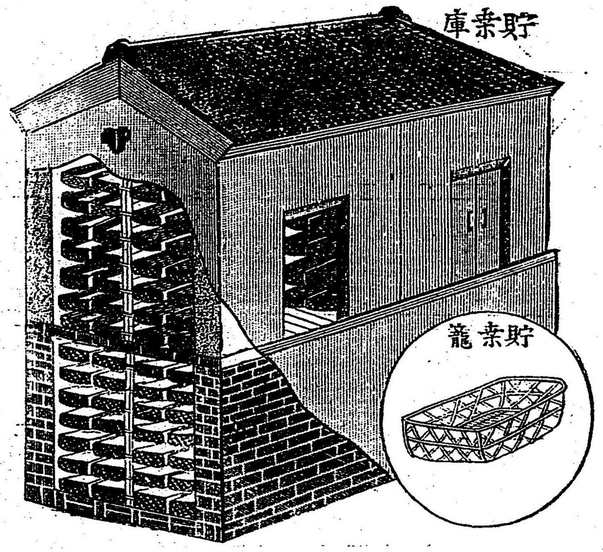
養蠶上火力を用ふる目的は、寒冷を防ぎ溫暖ならしむること、濕氣を排除すること、及び空氣の新陳代謝を助くること等なり、蠶室内に火力を使用するには、普通火爐又は火鉢に依る、されど火鉢は使用上の不便多きのみならず、又保溫の力火爐に及ばず、火爐の構造には種々あれども、最も適當なるは、爐側は石にて築き、深さ二尺内外長さ三尺幅二尺四五寸とし、爐上には揚蓋を作り、蓋の裏面には、焦燒を避けんがため亞鉛板を張るべし、兩側に設けたる掛出は、火溫の直上に放散するを防ぎ、溫熱をして一樣に瀰蔓せしめんが爲なり、故に熱の放散狀態は恰も二箇の火爐を用ふるが如し、而して爐の内部には、木炭の燃燒を助けんがため導氣管を通ず、蠶室に備ふべき火爐の數は、室の大小に依りて加減すべく、五坪内外の室にては一箇所、七八坪に至れば二箇所を設くべし、火爐の配置及び構造不適當なる時は、室

圖解
火爐
（甲）平面
（乙）側斷面
一二三四は揚蓋
イ格子蓋
ロ



貯桑庫及び調桑場

圖解　貯桑庫及び貯桑籠



內一樣の溫度を保つこと能はず、又氣候激變多き地方にては、北側の廊下に火爐を設け、溫熱を間接に及ぼす法を取るべし。

三、貯桑庫

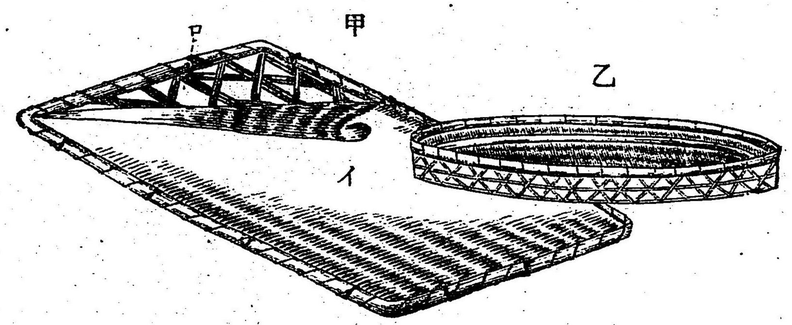
蠶室に附屬して必ず設くべきは貯桑庫及び調桑場なり、調桑場は剋桑其の他給桑の準備を行ふ所にして特別なる構造を要せず、蠶室或は貯桑庫の一部を以て之に充つべし、貯桑庫は桑葉を貯ふる所なれば、之が構造に注意するを要す、元來桑葉は水分過多なる時は蠶兒の衞生に適せず、故に養蠶には摘採後直ちに蠶兒に給するよりも、却つて一兩日間貯藏し、水分の少しく減少せるものを與ふるを可とす、且四五齡に至り多量に桑葉を要するに方り、雨天に際會する時は忽ち桑葉に缺乏を來し、大に困難することあり、斯の如き場合に於て雨桑を給與するは、其の害却つて絶食せしむるよりも大なり、故に天候不良の徵ある時は、豫め十分桑條を伐採して貯藏せざるべからず、貯桑庫不完全なる時は、萎凋し易く若しくは蒸熱を釀し醱酵するに至る、斯くの如き桑葉は勿論飼育の用に供し難きものなり。貯桑庫の構造は、土藏造若しくは穴倉を可とす、土藏造は平家建にして壁を厚くし、底には漆喰を塗り適度の採光と換氣とを行はしめんが爲に、小なる高窓を設け一方には入口を附す、若し穴倉にせんか周圍は石垣或は煉瓦造となし、貯桑上不便なき設計をなし、室の大さは飼育量に準ずべし。

第二　蠶具

蠶具とは養蠶に使用する器具・器械の總稱にして、其の品目頗る多きも、左に之が主要なるものに就きて述ぶべし。

蠶箔　蠶箔は又蠶座とも稱す、蠶兒を容るゝ具にして蠶籠と藁座との二種あり、蠶籠は竹を組みて製したる方形或は圓形の籠に莚を敷きたるものにして、此の中最も適當に且汎く使用せらるゝものは、長さ三尺五寸幅二尺五寸の角箔とす、藁座は藁を用ひて作りたる圓盆にして東北地方に行はるゝも、濕氣を吸收し易

圖解　蠶箔
（甲）角箔
（イ）莚箔
（ロ）箔
（乙）圓箔

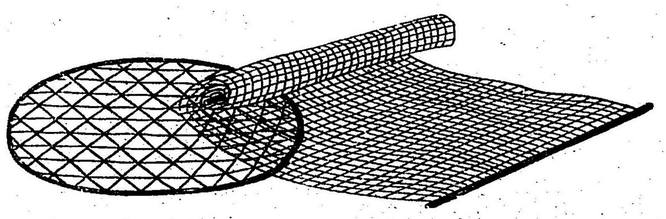


きのみならず、取扱上及び洗滌等に不便なるの缺點あり。

蠶架・蠶架は蠶座を載するに用ふ、棚の大小に依りて四本又は六本の柱を以て框を造り、其の前後の兩面に十數本の竹を架し、各架の距離は約七寸を度とすれども、天井と床とに接する部は凡そ一尺となし、又架幅は箔の長さの五分の三を標準とすべし。

蠶莚　蠶莚は籾糠及び蠶糞等の洩れざる程度に於て、成るべく薄く細目のものを佳良とす、度外に厚き莚は乾燥遲緩にして徹を生じ易く、薬品或は蒸氣の消毒にも原料及び時間を多く要するの不利あり、又二三本の藁を以て編みたる薄き莚を用ふるも可なれど、蟻蠶飼育に不適當なれば、稚蠶期には成るべく其の編目密なる皆川莚を使用するを可とす、皆川莚は麻の細き絲を經とし、緯は軟かにせる藁を織り込みたるものなり。

圖解　蠶網
角網
圓網

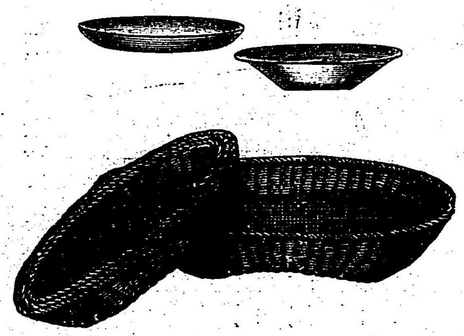


蠶網　蠶網は主として除沙に使用すれども分箔にも亦用ふべし、材料の如何に依り分ちて絲網草網及び繩網の三種とし、各齢に應じて網目を異にす、絲網は木綿絲又は麻絲にて角目に織り、柿澁に浸し乾して硬目となし雨端に竹骨を附す、草網は藺草にて編み、繩網は藁の細繩にて編む、何れも方形若しくは長方形なり、而して絲網は四齢迄に使用し草網及び繩網は五齢に使用す、圓箔に使用する蠶網を分箔に使用する爲には、半網とて絲網の半分大に作りしものあり、一箔の

絲網	一分目	一齢
	二分目	二齢
	三分目	三齢
	五分目	四齢
草網及び繩網	一寸目若しくは幅一寸長さ一寸五分	五齢

蠶座に二枚張りて之を分箔す。

掃立用具　蠶兒掃立の際に必要なるは、羽箒掃立紙竹箸及び秤等なり。羽箒は成るべく羽の軟かなるものを選ぶべく、鴨の左翼及び鷲の一本羽の如きものを最も適良とす、掃立紙は質密にして且滑かなる美濃紙を用ひ、其の大さは蠶箔の大小に準ずべきも、同紙四枚繼ぎ最も便利なり、竹箸は稚蠶を取扱ふに用ひられ、又秤は掃立蟻量及び給桑量の標準を秤定するものなれば、鋭敏正確なるものを使用すべし。



圖解　給桑鉢及び桑篩

採桑用具　剪桑刈鎌は桑の枝條を伐採し、桑掻庖刀は桑枝より小枝を掻取り、桑扱器は眞直なる桑枝より桑葉を扱取るに用ふ、此の他桑園にて直ちに桑葉を摘取るには、桑摘器を使用することあり。

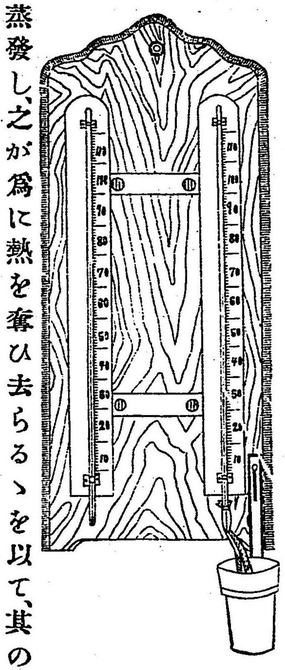
給桑用具　剪桑及び給桑に必要なる器具は、桑切俎桑切庖刀桑篩給桑鉢及び給桑臺等なり。此の中桑切俎は方三四尺内外にして、木質柔かに樹脂少き柳朴等の材を用ふべく、桑切庖刀は及亙り一尺・一尺五寸・二尺の三種を備ふべし、即ち前者は第一齡第二齡の用に供し、他の二種は第三齡第四齡及び第五齡の初期に適用して便なり、庖刀には桑葉の液汁固着すること多きものなれば、時々研磨して鋭利ならしむるを要す、桑篩は通常竹にて造り剪桑の大さを一定するに用ふるものにて、蠶兒の發育と剪桑の大さとの關係より目の大小に數種あり。

一齡中　方一分五厘乃至二分
二齡中　方二分乃至三分
三齡中　方三分乃至四分
四齡中　方五分乃至一寸

又給桑鉢には木製と一貫張との二種あれども、後者はガルトンと呼び輕便にして稚蠶期の給桑に適するのみならず、稚蠶期の除沙及び上蔟の際に用ひて效多し、給桑臺は輕便且堅牢なるものを、飼育者一人に對し二臺づつ準備すべし。

乾濕計　乾濕計は空氣の濕度を計る器にして、汎く使用せらるゝものはオーガスト(August)氏の乾濕計なり、其の構造は乾球及び濕球二個の寒暖計を並置したるものにして、乾球とは普通の寒暖計にして濕球とは寒暖計の球部を木綿絲又

圖解　オーガスト氏乾濕計



濕度表

乾球と濕球との差（攝氏の寒暖計）																														
	0·0	0·5	1·0	1·5	2·0	2·5	3·0	3·5	4·0	4·5	5·0	5·5	6·0	6·5	7·0	7·5	8·0	8·5	9·0	9·5	10·0	10·5	11·0	11·5	12·0	12·5	13·0	13·5	14·0	14·5
濕球の示度																														
30	100	91	82	74	66	58	51	44	37	30	24	18	12	6	1															
29	100	91	83	75	67	60	53	46	39	33	27	21	15	10	4															
28	100	91	83	75	68	61	54	47	41	35	29	23	18	12	7	2														
27	100	91	83	76	69	62	55	49	43	37	31	26	20	15	10	5	0													
26	100	91	84	77	70	63	57	51	45	39	34	28	23	18	13	8	3													
25	100	92	84	77	71	64	58	52	47	41	36	31	26	21	16	11	6	2												
24	100	92	85	78	72	65	59	54	48	43	38	33	28	23	19	14	10	5	1											
23	100	92	85	79	73	66	61	55	50	45	40	35	31	26	22	17	13	9	5	1										
22	100	92	86	80	74	68	62	57	52	47	42	38	33	29	25	21	17	13	9	5	1									
21	100	92	86	80	75	69	64	59	54	49	45	40	36	32	28	24	20	16	13	9	6	2								
20	100	93	87	81	76	70	65	61	56	52	47	43	39	35	31	28	24	20	17	14	10	7	4	1						
19	100	93	87	82	77	72	67	62	58	53	49	45	41	38	34	31	27	24	21	18	15	12	9	6	3	1				
18	100	93	88	83	78	73	68	64	60	56	52	48	44	41	37	34	31	28	25	22	19	16	14	11	8	6	3	1		
17	100	93	88	83	78	74	69	65	61	58	54	50	47	43	40	37	34	31	28	25	23	20	18	15	13	10	8	6	3	1
16	100	94	89	84	79	75	71	67	63	59	56	52	49	46	42	39	36	33	31	28	25	23	21	18	16	14	12	10	8	6
15	100	94	89	84	80	76	72	68	64	61	57	54	51	48	45	42	39	36	34	31	29	26	24	22	20	18	16	14	12	10
14	100	94	89	85	81	77	73	69	66	62	59	56	53	50	47	44	42	39	37	34	32	30	28	25	23	21	19	18	16	14
13	100	94	90	85	81	78	74	70	67	64	61	58	55	52	49	47	44	42	39	37	35	33	31	29	27	25	23	21	19	18
12	100	94	90	86	82	78	75	71	68	65	62	59	57	54	51	49	46	44	42	40	37	35	33	31	30	28	26	24	23	21
11	100	94	90	86	83	79	76	73	69	66	64	61	58	56	53	51	48	46	44	42	40	38	36	34	32	30	29	27	25	24
10	100	95	90	87	83	80	77	74	71	68	65	63	60	58	55	53	51	48	46	44	42	41	39	37	35	33	32	30	29	27
9	100	95	91	87	84	81	78	75	72	70	67	65	62	60	58	55	53	51	49	47	45	43	42	40	38	37	35	34	32	31
8	100	95	91	88	84	81	79	76	73	71	68	66	64	62	59	57	55	53	51	49	48	46	44	43	41	40	38	37	35	34
7	100	95	91	88	85	82	80	77	74	72	70	68	65	63	61	59	57	55	54	52	50	48	47	45	44	42	41	39	38	37
6	100	95	91	88	85	83	80	78	75	73	71	69	67	65	63	61	59	57	56	54	52	51	49	48	46	45	44	42	41	40
5	100	95	91	88	86	83	81	78	76	74	72	70	68	66	64	62	61	59	57	56	54	53	51	50	49	47	46	45	43	42
4	100	95	91	88	86	84	81	79	77	75	73	71	69	68	66	64	62	61	59	58	56	55	53	52	51	49	48	47	46	45
3	100	95	91	88	86	84	82	80	78	76	74	72	71	69	67	66	64	63	61	60	58	57	56	54	53	52	51	49	48	47
2	100	95	91	88	86	84	82	80	78	77	75	73	72	70	69	67	66	64	63	62	60	59	58	57	55	54	53	52	51	50
1	100	95	91	88	86	84	82	80	78	77	75	74	72	71	69	68	66	65	64	62	61	60	59	58	56	55	54	53	52	51
0	100	95	91	88	86	84	82	80	78	77	75	74	72	71	69	68	67	65	64	63	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52

蒸發し、之が爲に熱を奪ひ去らるゝを以て、其の示度は他の乾球の示度より低きを常とするも、若し空氣飽和の狀態に在る時は濕球の蒸發起ることなく、乾濕兩球の示度同一なり、而して乾濕示度の差と濕球の示度とを知る時は、次に掲ぐる濕度表に據りて濕度を檢出することを得べし。

は綿布にて包み、其の下端を傍に備へたる壺中の蒸溜水中に浸し置くものなり、然る時は此の濕球の周圍より水分絶えず

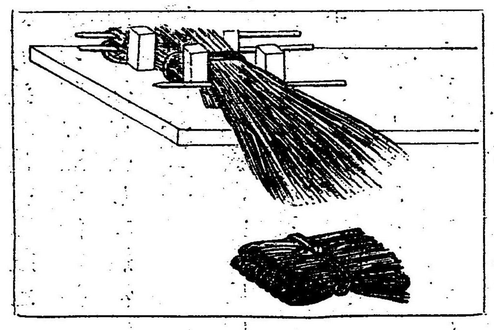
度									
九	八	七	六	五	四	三	二	一	〇
一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇
九三	九二	九二	九二	九一	九一	九一	九〇	九〇	九〇
八六	八五	八五	八四	八四	八三	八二	八二	八一	八〇
七九	七九	七八	七七	七六	七五	七五	七四	七三	七一
七四	七三	七二	七一	七〇	六九	六八	六七	六六	六五
六八	六七	六六	六五	六四	六三	六二	六一	六〇	五九
六三	六二	六一	六〇	五八	五七	五六	五五	五四	五三
五八	五七	五六	五五	五三	五二	五一	五〇	四九	四八
五〇	四八	四八	四七	四六	四五	四四	四三	四二	四一
四六	四四	四三	四二	四一	四〇	三九	三八	三七	三六
四二	四一	三九	三八	三七	三六	三五	三四	三三	三二
三九	三七	三六	三五	三四	三三	三二	三一	三〇	二九
三五	三四	三三	三二	三一	三〇	二九	二八	二七	二六
三二	三一	三〇	二九	二八	二七	二六	二五	二四	二三
二九	二八	二七	二六	二五	二四	二三	二二	二一	二〇
二六	二五	二四	二三	二二	二一	二〇	一九	一八	一七

乾濕計使用上の注意　オーガスト氏の乾濕計を使用するに當りては、大に注意を要すべきものあり、即ち觀測前濕球をして十分に其の觀測すべき空氣に觸れしむべきことを是なり、若し此の器を單に靜定せる空氣中に置けば、濕球近傍の空氣は次第に飽和に近づきて水分の蒸發を減じ、一般の空氣は尙乾燥せるの場合に於ても、乾濕兩球の示度甚だ相異ならざるを示すことありて、爲に觀測を誤ることあるべし、故に無風の場合に於ては、觀測前數分間此の器を空氣中に振搖せしむることを要す。

主要なる養蠶用の物品

養蠶用の物品　蠶具の外、養蠶に用ふる主要の物品は左の如し。

圖解　折簇



(一)糠類　籾糠、粟糠は掃立、除沙、分箔、排濕の爲に汎く用ひらるゝものにて、清潔、乾燥なるを要す、籾糠に特に加工したるものに磨糠、熬糠、燒糠等あり、磨糠は能く乾かしたる籾糠を、更に臼にて碎きたるものにて蠶兒一二齡の時使用す、熬糠は籾糠を褐色に熬りて焦したるものなり、又燒糠は糠を燒きて炭化したるものにして、其の燒方拙なる時は、灰化して著しく生産量を減ずる不利あり、是等のにして、其の燒方拙なる時は、灰化して著しく生産量を減ずる不利あり、是等は蠶座の濕潤なる時、又は催眠に際して乾燥を要する時、之を撒布して其の目的を達することを得べし、一齡中籾糠の代りに粟糠を用ふるも可なり、又五齡以後には切藁を用ふることあり。

(二)簇　結繭の際に用ふる簇の材料には、種々あれども、藁にて造りたるものを最良とし、之に折簇、蔟蚫簇等あり、折簇は一名島田簇と稱し、之を製するには最初藁に少許の濕氣を與へ、四本の小柱を有する臺と竹箸とを用ひて一握づつの藁を折返し、長さ五寸幅三寸高さ三寸五分位となし、其の中央部を藁にて束ぬ

べし、近來は折蔟製造器械を發明して使用するに至れり、蜈蚣蔟を製するには、先づ藁を五寸餘の長さに切斷したるものを、特別の器械に依りて製作し、又藁繩の撚を捩して適當に挿入するもあり。

教授上の注意

教授上の注意

(一) 凡そ大養蠶家の收繭額が其の掃立�量に對し、小養蠶家より比較的少きは、概して設備の不十分なるに歸せざるべからず、左に蠶量四匁を飼育するに要すべき、各種物品中主要なるものゝ數量を記すべきを以て、養蠶に從事するものは宜しく之を標準となすべし。

飼育室(高さ九尺十疊間)	一室。
蠶　架(九尺竪木二間架竿)	六組四十本。
蠶　箔(長さ三尺五寸幅二尺五寸)	九十五枚。
蠶　莚(蠶箔と同大)	百八十枚。
蠶　網(五齡使用の繩網)	百八十枚。
蔟　蔟(長さ六尺幅二尺五寸)	六十枚。
籾　糠(粟糠をも含む)	四石五斗。

桑　篩(一分目より七分目迄のもの七ッ合せ)　一組。
貯桑籠(長さ三尺五寸幅二尺五寸深さ七寸)　十個。
桑　葉(一齡より五齡迄摘桑量)　二百二十貫。
木　炭　三十貫。
人　夫(五齡以前は一人五齡以後は二人)　四十三人。

(二) 本章の教授には、蠶室の平面圖及び桑切庖刀・桑篩・蠶箔・蔟等の實物若しくは圖畫を準備すべし。

第四章　蠶の掃立

教授の要旨

本章は蠶種の催青と其の掃立の手續とを教ふるを以て要旨とす。

教授の材料

要旨

催青法

一、蠶種の催青

催青とは通常青むといふ義なるも、養蠶上に於ては青ませるといふ義に用ひられ、其の手續を催青法と稱す。

催青の要旨

(一)　催青の要旨と其の時期

蠶卵は自然の溫度に放任するも、尙能く孵化するものなれども、桑葉の發育に伴ふこと能はざるのみならず、其の孵化不齊一にして蠶兒も亦健全ならざるを以て、人爲的に孵化を補助せざる可らず、是、催青の必要なる所以なり。

蠶種を貯藏箱より取出して催青に着手するには、其の時期に就きて考へざるべからず、一般に蠶種の掃立に先だつこと、約二週間以前に催青を始むるを適當とす。從來蠶種掃立の期日は、八十八夜を以て標準となし、地方に依りて之より前後何日と定むるもの多けれども、年に依り氣候に幾分の差異あるは免るべからざるを以て、假令同一地方にありても、斯く一定することは能はざるものなり、若し毎年掃立の時期を一定し置く時は、寒冷にして氣候の後れたる年には、桑葉の未だ十分に開綻せざる嫩芽を摘み採りて與へざるを得ず、然るに嫩芽には滋養分を含有すること多きを以て、蠶兒は良く成長すべきも、桑葉の收量非常に少く、到底不經濟たるを免れず。

之に反して其の年の氣候割合に進み、早く溫暖を催す時は、桑葉の開綻亦早きを以て其の收量は多かるべきも、粗硬なる桑葉にて蠶兒を飼育せざるを得ざるに依り、隨つて繭の品質を劣惡ならしむるものとすれば合理的に養蠶を爲さんとせば、必ずや蠶兒の發育は桑葉の發芽成長に伴ふこと肝要なり。

催青中の溫度

桑葉の成長は、地方に依り又種類に依りて差あれども、概ね其の開綻の初めより、一週間乃至十日にして第一葉を開き、後四五日にして第二葉を開き、其の後四五日毎に一葉づゝを開くが如し。されば凡そ早生桑の三四葉綻びたる時、掃立を行ふの豫定を以て、催青に着手するを可とす。

(二)　催青法

(1)　催青中の溫度　右の如く掃立の時期を考へ、貯藏箱より蠶種を取出して、催青室に移すに當り、最も注意すべきは溫度なり、即ち常に注意して溫度の漸進を計り、決して溫度の激變に逢はしめざることを肝要とす、故に貯藏中の溫度例へば華氏五十五度位とせば、之より取出したる時は略同溫度を保つ室内に置き、爾後毎日一度づつを進め、一週間を經過せし後に、二度づつ昇らしめて發生を促すなり、斯くする時は前後凡そ二週間にして發生に至るべし。尤も催青中の進行は、全く溫度の如何に依りて左右

せらるゝものなれば、之を早めんと欲せば溫度を高め、時日を延ばさんとする時は溫度を其の儘に保持し、後再び溫度を漸進せしむべし、如何なる場合と雖も決して溫度を逆行せしむべからず。

(2) 催青中の濕度　催青中溫度と共に重要なる關係を有するものは濕度とす。卽ち卵內胚子の發育するに當りて、室內の空氣乾燥に失する時は、卵內の水分蒸發すること多くして、胚子は水分に不足を來たし、爲に其の發育を妨げられ、甚しきは發生せざるに至ることあり、されど之に反して濕潤に過ぐる時は、蟻の發生は齊一にして良好なれども、爾後飼育中に於て一般に虛弱なるが如し。

之を以て乾濕其の宜しきを得ることを肝要とす、而して乾濕の適度は、乾濕計の乾濕球示度の差華氏三四度の間なりとす。

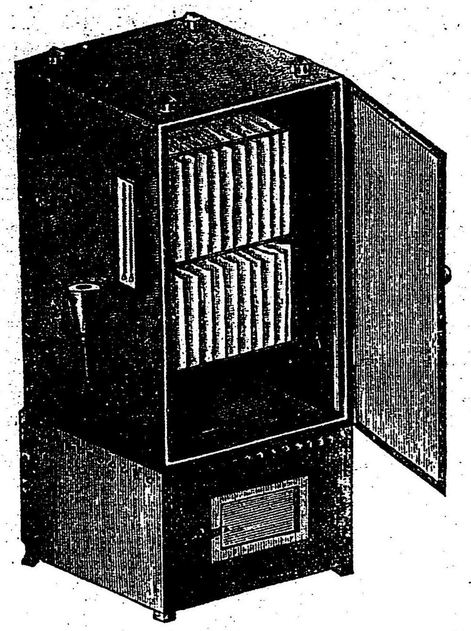
通常催青期には濕潤に過ぐる嫌少く、多くは乾燥に失するものなるを以て、時々室內に水を撒き、或は濕雜巾の類にて床板を濕ほし、又火爐に鐵瓶を掛置く等の方法に依りて、適當の濕度を保たしむるを肝要とす。

(三) 催青室及び催青器

(1) 催青室　快晴の日を選びて丁寧に掃除を行ひ、使用の器具は能く洗滌して清潔ならしめ、障子、欄間等は新に張り替へ、然る後消毒法を行ひ、翌日開放して新鮮なる空氣と交代せしむべし、而して室內の溫度は激變なきを要し、且漸次に高からしむるものなれば、障子其の他の間隙には總て目張を爲すべし。

(2) 催青器　の構造には種々あるも、其の略、完全なるものは、亞鉛板にて二重張りとなしたる方形の箱を造り、其の周圍を毛布にて包み、底部は亞鉛板の間に水を入るゝことを得る如くし、又一方には自由に開閉することを得べき戶を設け、尙箱の上部には四隅に空氣拔を準備し、且側面には乾濕計及び水を入るゝ口を附す、而して之より水を入るゝ時は、內部の濕度を加減すること

圖解　ガルランジー氏催青器



とを得るものにして、又器内の温度を高めんと欲する時は、火鉢或は石油燈を以て底部より熱するものとす。

此の器を使用する時は、催青中手數を省き得るのみならず、蟻の發生も甚だ齊一にして、同溫度の室内催青よりも、其の發生一日内外早きを常とす。

二、蠶兒の掃立

掃立とは、種紙より蠶兒を飼育の場所に移すの手續をいふものにして、或は掃下とも稱す、而して其の方法種々あれども、最も普通に行はるゝものは紙掃法及び糠掃法なり。

(一)　紙掃法

催青に着手してより、凡そ二週間目に達する時は、一枚の種紙より數十頭の蟻の發生するを普通とし、其の翌日は大部分發生すべきを以て、豫め重量を計りたる包紙にて、種紙を包みたる後平に蠶架上に拂し置くべし。室内の溫度七十二三度なる時は早朝より午前八九時頃迄の間に、大抵發生するものなるに依り、爾後三四時間を經たる午前十一時乃至正午頃迄に掃立つるを適當とす。

掃立を行ふには先づ包紙を開き少時を經る時は、蟻は頭部を擡げて恰も食を索むるが如き狀を呈するを以て、靜かに種紙を取り上げ、其の裏面に廻りたるものを拂ひ落し、尚種紙の一方の兩隅と他方の中央部とにあるものをも拂ひ落し、二人相對して一人は種紙の兩隅を持ち、一人は種紙の他方の中央部を固く持ちて、種紙を反轉し包紙より凡そ三四寸の上方に之を支へ、暫く靜止せる後羽箒の柄を以て急に其の裏面を打つ時は、蟻は殆ど全部種紙を離れて落つるものなり、茲に於て包紙と共に重量を計りたる後、其の包紙の重量を減じたるものを蟻量とす。通常蚕百羽附けの蠶種二枚は、蟻凡そ四萬頭にして其の重量約四匁なり。

蟻量を計りたる時は、別に紙を敷きたる蠶箔に移し、蟻量一匁に對し尺一坪の割に擴げたる後、粟糠若しくは籾糠の二三片に碎きたるものを撒布し、其の上に呼出と稱する一分位に剉みたる桑を、蟻

圖解　紙掃法を行ふところ

量と殆ど同量を與ふるものとす、然る時は蟻は、桑の香氣に依りて糠の上に這ひ出で桑に集るものなり、斯くて桑を與へてより二三十分にして、蟻量に對し凡そ二三倍の桑葉を與へ、二三時間の後更に次回の給桑を爲すべし。

糠掃法

(二)　糠掃法

此の法は先づ包紙のまゝ種紙を秤量して之を記したる後、包紙を開き種紙の上に、籾糠又は粟糠を間隙なく撒布し暫くして適量の桑を給す、此の桑は成るべく水分の少きものを用ひ、大概一分乃至一分五厘位に刻みたるものを可とし、細小に失すべからず、給桑後二三十分を經過する時は蟻は皆這ひ上るを以て、紙を敷きたる蠶箔の上に覆へし、指腹にて柔かに叩くか、或は種紙を斜に持ち羽箒を以て靜かに掃き落し、然る後包紙と共に出殼紙を秤量し前記の重量より減じて茲に蟻量を定む、故に糠を撒布するに際し、薄撒きの處あり、厚撒きの處ありて、桑の水氣種紙に吸收せらるゝことある時は、蟻量の正確を缺く虞あり、故に糠の撒き方には能く注意すべし。

(三)　桑掃法と網掃法

以上の外桑掃法として、細剉したる桑を直接に孵化したる蟻の上に給するに

桑掃法

と二回にして、後桑と共に掃ひ落して蠶座に擴ぐる法と、又網掃法と稱し細き目の絹網を種紙の上に張り其の上に糠を撒布し、給桑二三回の後、網を以て種紙より取り離し、蠶座に移す法とあり、孰れも蟻量を正確に知るべからざるのみならず、蠶座を均一に擴ぐること能はざる缺點あり。

網掃法と

教授上の注意

(一)　蠶卵孵化のことを教ふるには、既に教授したる鷄卵の孵化等を問答して、之が豫備となすべし。

(二)　本章教授には催青器、種紙、掃立紙、包紙其の他羽箒、箸等を準備するを要す。

教授上の注意

第五章　蠶の形態

教授の要旨

本章にては蠶兒の頭、胴に於ける外形の主要部分、及び絹絲腺、消食管等の位置、形

要旨

狀效用等を敎ふるを以て要旨とす。

敎授の材料

一、蠶兒の外形

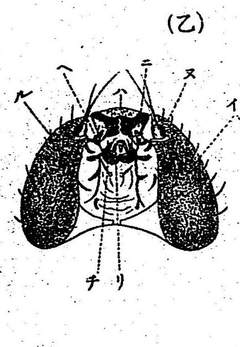
蠶兒の體軀は頭と胴との二部より成り、頭は通常人の口と稱する所にして、胴は十二箇の環節より成れり。

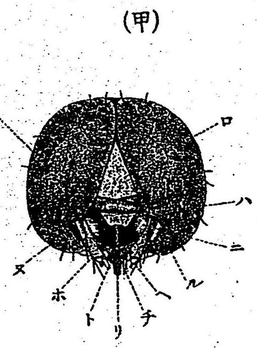
(一)　頭部　黒褐色にして三枚の板狀物より成り、其の兩側に在るを顱頂板といひ、其の間に挾りて三角形をなせるものを顱頂間板といふ、蠶兒の頭の內部は是等に依りて保護せらるゝものなり、而して口は頭部の前端に在りて、硬き上唇と、其の兩側に堅固なる鋸の如き齒を有する一對の上顎と、其の下方に軟き一對の下顎と、最も下方に軟き下唇とあり。下顎の外側に附屬し、て、二箇の環節を有する突起物を下顎鬚といひ、又下唇の兩側に在る突起物を下唇鬚といふ。下唇には別に絲を吐く小管の突出せるものあり、之を吐絲管と稱す、而して蠶兒の桑葉を咀嚼するは、主として上顎に於て爲すものなり。眼は顱頂板の前端に近き兩側に在りて、左右各六箇の單眼より成る、又眼の少しく前方口器の兩側に、三箇の環節より成れる棒狀の突起物あり、之を觸鬚と稱し、感觸作用を司る。

(二)　脚　胴部の第一・第二・第三環節の腹面には各一對の脚を有す、之を胸脚と稱し、三箇の環節より成り、匍匐・食桑・脫皮其の他營繭等の際に使用せらるゝものなり、又第六・第七・第八・第九環節の腹面にも、各一對の脚を有し之を腹脚といひ、尙十二環節の腹面にも一對の脚あり之を尾脚といふ、腹脚及び尾脚は共に環節なく單に囊狀の突起物に過ぎず、而して先端は楕圓形の盤狀をなし內緣に沿ふて鉤爪を並生し、體を支へ又匍匐する際に使用するものなり。第十一環節の背面に一の尖れる突起物あり、之を尾角又は肉角と稱す、其の用不明なり。

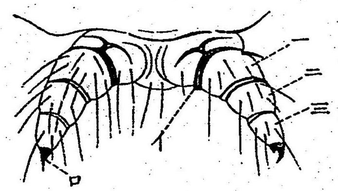
(三)　氣門　蠶體の十二環節中第二・第三及び第十二の三環

圖解　蠶兒の頭部　甲背面　乙腹面　(イ)顱頂　(ロ)顱頂板　(ハ)上唇　(ニ)上顎　(ホ)下顎　(ヘ)下顎鬚　(ト)下唇　(チ)下唇鬚　(リ)吐絲管　(ヌ)觸鬚　(ル)單眼

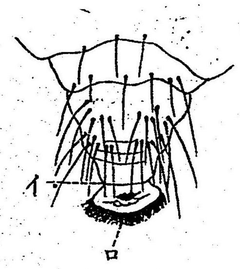




圖解　胸脚　一、二、三、環節　(イ)キチン質部　(ロ)爪

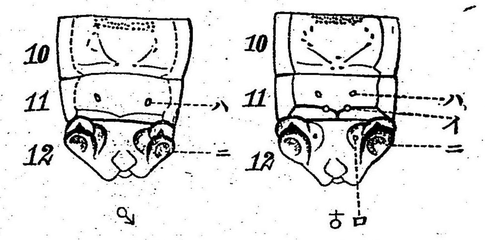


腹脚　爪を掛けし圖　(イ)環狀キチン質　(ロ)爪



節を除きたる他の九環節には、其の兩側の中央に黒褐色なる楕圓形の小點各一箇あり、之を氣門といひ、蠶兒の呼吸を營む關門にして、空氣は之より入り、體内に生じたる不用の瓦斯は、之より排出せらるゝものなり。

圖解　蠶兒の雌雄別（イ、ロは判別點にして雌にのみ存す）（ハ逆八字（ニ尾脚　10 11 12は環節　消食管



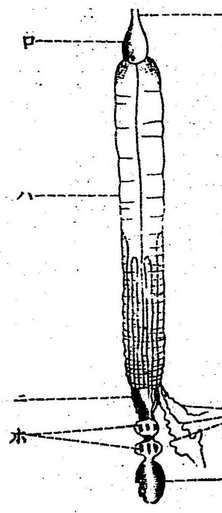
斑紋は蠶の種類に依り、濃淡種々ありて一定せざるも、其の位置は必ず左右相稱に存するものなり、通常第二環節に在るもの最も大にして眼狀をなし、第五環節のもの之に次ぎ、第八環節に在るもの又之に次げり。

二、蠶兒の諸器官

(一)　消食管

蠶兒の消食管は口より肛門に達する長き管にして、之を三部に區別するを得べし、前胃、中胃及び後胃即ち是なり。前胃は口に始まり次第に太さを增して中胃に連り、中胃は普通に胃と稱する所にして、消食管中の最も大なる部分なり、後胃は之に次で肛門に至るまでの部分を總稱す。前胃の口に近き狹小なる部分は咽喉と稱し、之より中胃に至るまでの部分を食道といふ、而して後胃も亦三部に分れ、中胃に續きて縊れ目に至る迄を小腸と稱し、之に次ぎて二箇の膨起せる瓢形の部分を盲腸と稱し、盲腸の後部稍ゝ膨大せる部分を直腸と稱す。

圖解　消食管の全形　（イ）咽喉　（ロ）食道　（ハ）胃　（ニ）小腸　（ホ）盲腸　（ヘ）直腸　（ト）マルピキー氏管



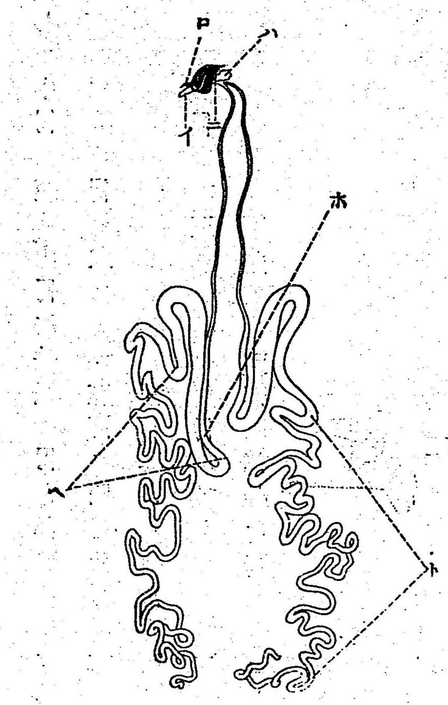
消食管に附屬せる器官二あり、一を唾腺と稱し食道の兩側に在りて口腔内に開口す、他の一をマルピキー氏管（即ち腎臟管）と稱し、全體彎曲せる紐狀のものにして、小腸に附着する所は左右各一本なれども、忽ち岐れて各二三本の管と成り、胃に沿ふて體の前方に走り、彎曲して再び後方に戻り、盲腸の附近に於て屈曲し、遂に直腸筋肉層の内に終る。

蠶兒桑葉を食するの際、唾腺より唾液と稱する消化液を分泌し、能く之と混じて胃に降るものなり、而して胃壁を構成せる細胞は、胃液を分泌して消化

を助け、其の消化せられたるものは、胃壁より吸收せられて血液と共に循環し各組織を養ふものなるも、消化せられざりし殘滓は、小腸より盲腸に下降するの際、强く壓榨せられて六角柱狀をなし、直腸を通過して糞となり肛門より出づ、而して體内に生じたる老廢物は、マルピギー氏管に依りて、小腸に運び出され、糞と共に排泄せらる。

(二)　絹絲腺

絹絲腺は、蠶體内に於て絹絲となるべき物質を分泌する器官にして、蠶兒孵化の當時より之を有するも、其の幼小なる時は發達亦不十分なり、されど蠶兒の成長に伴ひて其の長さ及び太さを增し、殊に五齡の終に至りては、著しき增大をなすものとす。



絹絲腺圖解

五齡蠶兒の絹絲腺
(イ)吐絲管
(ロ)下垂
(ハ)粘液腺
(ニ)附着部粘液腺
「ホ、ヘ」の間前部
(ヘ)絲中部
(ト)絲後部

絹絲腺は之を三部に分つ、吐絲管の内部より中央の膨大せる部分に至る間を排泄管といひ、中央の膨大して屈曲せる部分を貯絲部と稱し、之より以下の細くして數回屈曲せる部分を分泌部といふ、而して分泌部は絹絲となるべき物質を分泌する所にして、貯絲部は之を貯ふるの外膠質をも分泌し、排泄管は之を吐出するの用をなす。

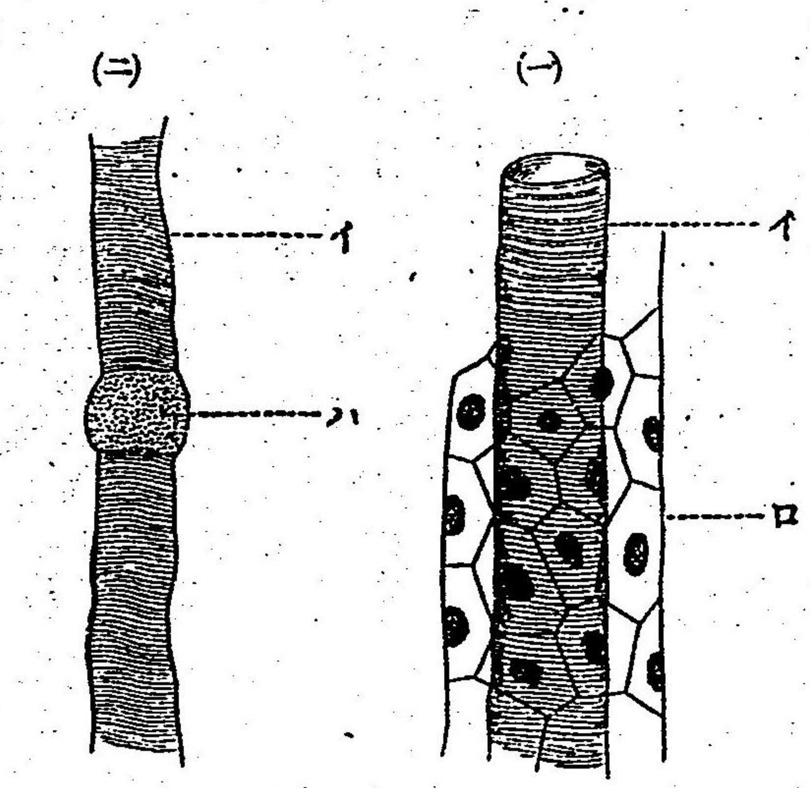
絹絲腺は左右二本より成るも、吐絲管に近き所に於て相合し一本と成るものなり、此の相合せる部分には粘液腺を有し、蠶兒の絲を吐出するの際、此の腺より粘液を分泌して滑かならしめ、吐絲を助くるの作用をなすものなり、一本の絹も元來二本の絲が相集りて成りたるものなれば、顯微鏡にて之を檢する時は、明かに二本の相合したるものなることを認め得べし。

白繭種の絹絲腺は無色透明なれども、黄繭種に在りては、其の絹絲腺も亦黄色を帶ぶるを常とす。

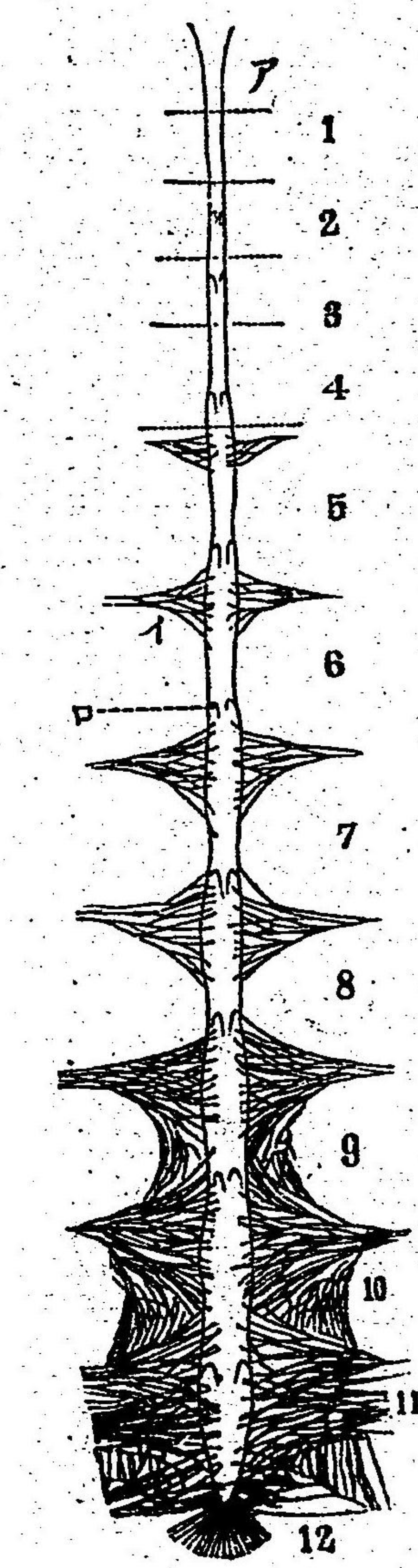
(三)　氣管

氣管の外部は、氣管膜と名づくる一層の皮膜細胞より成り、其の内面にはキチン質の螺旋絲あり、此の螺旋絲は黒褐色にして彈力に富むを以て、常に氣

管を閉塞せしむる患なし、而して體の兩側を走れる大なる氣管は各〻氣門と連絡し、此の部分には瓣膜裝置ありて、筋肉の作用に依り開閉自在なるの構造をなせり。又氣管枝は氣管の氣門と相對せる部分より發し、體內各部に分布して、新鮮なる空氣を送り、而して不用の瓦斯と空氣との交換は此の氣管膜に依りて行はるゝものなり。　氣管の氣門部と氣門部との間に於ける部分には、灰白色を呈せる環狀部あり。此の部は內面に螺旋絲を缺き唯膜質より成るのみ。脫皮の際に舊氣管の體皮と共に脫出するは、此の部分より切斷するに因るものとす。



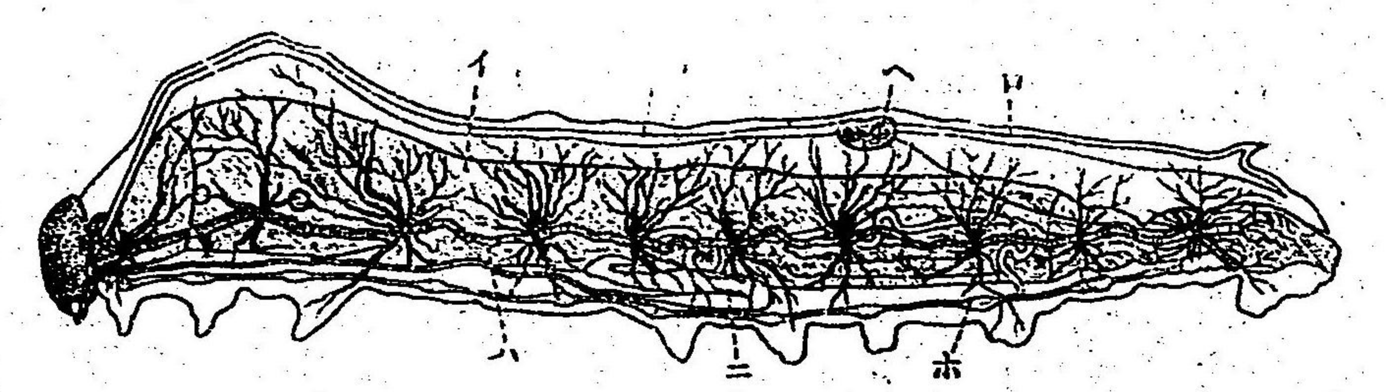
圖解　氣管の構造　其の一（イ）キチン質（ロ）氣管膜　其の二（イ）キチン質（ハ）灰白色の部



圖解　蠶兒の背脈管（石渡氏原圖）（ア）頭部（イ）血管に附着せる三角筋肉　1より12迄は環節の數‥9環節以下に於て脂肪組織及び氣管の附着せるを示す（ロ）瓣孔

（四）背脈管

蠶兒の背脈管は背管或は血管とも稱し、血液運行の器官なり。背脈管の前端は細くして頭部に開口し、體の後部に至るに從つて太く、第五環節以下の部分に在りては各節とも其の左右に數多の小筋肉を附着す。而して其の作用は血管の皷動を起し、血液を運行せしむるものなり。背脈管は筋肉組織より成り、第二環節以下各節の左右には、一對づつ瓣孔を有す。是れ血液の管內に流入する所なり。又血管の後端は膨大し、其の背面は尾角內に入れり。瓣孔は外部下方より上方に開口し、其の構造上血液の一度管內に入るや、復後部へ逆流すること能はずして、必ず前方に進む如く運行す。故に各節の筋肉は互に伸縮し恰も波線狀をなして、血液の進行するを見る。



圖解　蠶兒の內臟　（イ）消食管（ロ）背脈管（ハ）縱走氣管（ニ）絹絲腺（ホ）神經系

（五）神經系

神經系は神經球と之を連結せる神經絲とより成りて、體の腹面正中を縱走し、知覺を司る器官なり。之を大別して頭部神經と胴部神經との二となし、頭部には二箇の大なる神經球存在し、胴部には十一箇の小

頭部神經

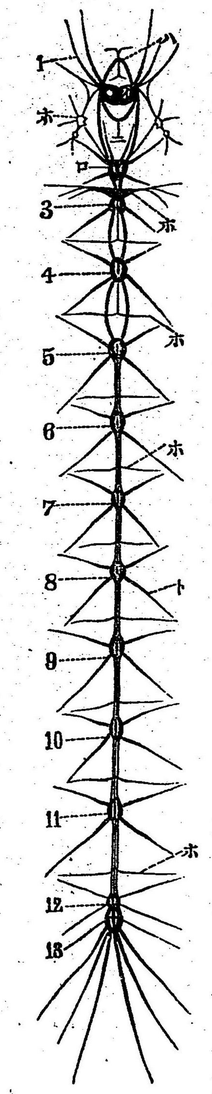
球を有す。

(1) 頭部神經　食道を挾みて其の上下に二箇の神經球あり、上方のものを食道上神經球といひ、下方のものを食道下神經球といふ。食道上神經球即ち腦は、神經球中最大なるものにして、神經中樞となり之より多くの神經絲を出す、其の左右より發して下方に至るものは、或は食道を圍繞し或は食道下神經球に連り、上方に出づるものは前腦、單眼、觸鬚或は口器の各部に達し、又食道下神經球よりも多く神經球を出し、上方に向ふものは腦に連り、後方に走るものは胴部神經球に接し、其の他は口器に達す。

(2) 胴部神經　胴部の各環節には一對づゝの神經球を有し、第十環節に至り始めて二對の神經球を造りて終る、而して是等の神經絲及び神經球は

圖解

蠶兒の神經系



胴部神經

通常左右相合するを以て、一本の神經絲の單球に連鎖せる狀を呈するものなり。此の他尙神經球よりは、一種の神經細枝を生じ、消食管及び皮膚に分布す、之を交感神經といひ、主として體の營養、補給の機能を掌る。

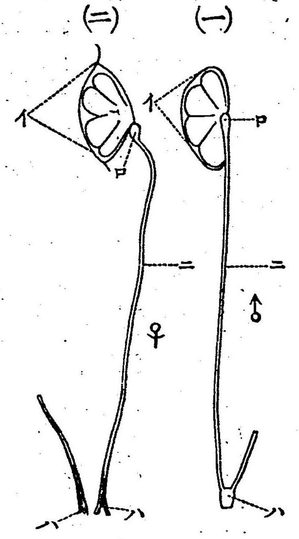
神經系中腦は恰も電信本局の如く各神經球は電信支局の如く、而して神經絲は電線の如き用をなすものなり。

(六) 生殖器

蠶兒の生殖器は、雌雄共に第八環節の背面背脈管を挾んで存在する一對の小塊にして、雌は稍〻三角形をなし、雄は蠶豆形をなす、各〻導管を出し、雌にありては腹面第十一環節の終りに相並びて別々に附着し、雄にありては其の末端相合して腹面第十二環節の皮膚に附着す、而して雌の生殖器本部は之を卵巢と稱し、雄は睾丸と稱す。卵巢は四室に分れ五齡に至れば、其の各室は管狀に伸長屈曲し、卵巢內原卵細胞を充滿す、睾丸も亦其の內

圖解

蠶兒生殖器模型（外山氏圖）（原圖）



(一)雄生殖部
(イ)生本器
(ロ)導管點着
(ハ)附體皮着
(二)すにの導管點

部四室に分れ、室内には多くの原精細胞あり、五齢の末期に至れば導管に近き部分に於て精子を生成す。

教授上の注意

(一) 本章教授には實物に就き觀察せしむべしと雖も、更に觀念を明確ならしむる爲に、鮮明なる擴大圖を準備し、之に依り既知の理科的知識に徴して教ふべし。

(二) 各兒童に蠶體の略圖を寫さしめ、尙之に主要なる部分の名稱を記入せしむべし。

(三) 養蠶上關係多きに依り、氣門と絹絲腺とに就きては最も明確なる觀念を得しめんことを要す。

第六章　蠶の變態

教授の要旨

本章は蠶の一生間に於ける形態の變化を教ふるを以て要旨とす。

教授の材料

蠶は節足動物なる昆蟲類の鱗翅目中蠶蛾科に屬し、桑葉を食して生活し、一生中幼蟲・蛹・成蟲の三變態をなす、此の變態中幼蟲は即ち蠶兒にして、成蟲は所謂蠶蛾なり。

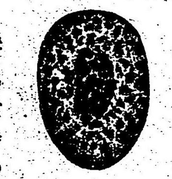
蠶の三變態

圖解　蠶卵の全形

蠶兒の成長

一、蠶兒

蠶兒とは蠶卵より孵化して發育し、後繭を營む迄の間を呼ぶものにして、其の孵化の當時は、體甚だ小さく全面に暗褐色の毛を密生し、一見蟻に似たるを以て、蟻蠶或は蟻蠶と稱し、一に毛蠶(けご)と呼ぶ。



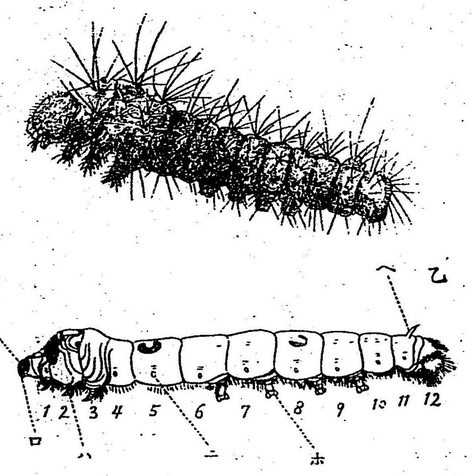
孵化當時の觀を變じ恰も毛を去れるが如きを以て、此の時を毛振と稱す。

孵化後發育して三四日を經る時は、灰白色となりて體軀伸長し、

(一)　蠶兒の成長

孵化したる蠶兒は、桑葉を食し之を消化吸收して多量の營養分を蓄積し、殆ど其の全量は脂肪と絹絲腺とに化生す、而して蠶兒の體面を被包するキチン質の外皮は、其の彈力性に依り多少伸長することを得れども、到底體軀の增大に伴ふこと能はず、體内器官の内面に存するキチン質の内皮も亦然り、此の故に蠶兒は一定の極度に成長する時は、此のキチン質の皮に代ふるに

圖解　蠶兒の脫皮



（甲）蟻蠶（擴大）
（乙）蠶兒（自然大）
（イ）頭部
（ロ）口部
（ハ）胸部
（ニ）紡門
（ホ）腹部
（ヘ）尾角

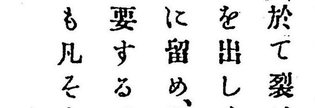
一層大なる皮膚を新に生じて彼の小さき舊皮を脫却す、是、即ち脫皮作用にして、一般昆蟲類の通性として、其の成長には缺くべからざるものなり。

蠶兒は卵より孵化し、四回の脫皮をなさゞれば老熟して營繭すること能はず、尙蠶は變態の爲に二回脫皮をなす、即ち脫皮すること合せて六回にして一生を終ふるものなり。

(二)　蠶兒の脫皮

蠶兒の將に脫皮せんとするや先づ吐絲して蠶座に絲を張り、之に腹脚の鉤爪を懸着して體の位置を固定し、前體部を擡げ全く食桑することなく、靜止すること約一晝夜に至る、此の間外皮の內方なる體皮細胞は增殖し、且其の外面には新にキチン質を分泌するに依り、全く舊皮と分離することを得るなり。

圖解　幼蟲の脫皮



脫皮の順序は、先づ第四より第七に至る四環節の氣門より舊氣管の脫出を始め、次に一乃至三環節の新皮伸長し、而して頭を動搖する時は、顱頂板縫合線の後部と第一環節との接觸點に於て裂け目を生じ、終に第一環節背面の界線分離し、先づ頭部を出し次に胸部を出し、體軀を前進せしめて舊皮は故（もと）の位置に留め、凡そ二分乃至五分間にして脫皮を終る、蠶兒の脫皮に要する時間は、種類、溫度、乾濕の關係等に依りて一樣ならざるも凡そ左の如し。

第一眠	二十七時間	第二眠	三十時間
第三眠	二十九時間	第四眠	二十八時間

食慾を絶ちてより舊皮を脫する迄は、恰も眠れるが如き狀態なるに依りて之を眠蠶と稱し、既に舊皮を脫すれば復び活動すること恰も眠れるものゝ起きたるが如し、故に之を起蠶と稱す。

俗に一回目の眠起を獅子の休獅子の起といひ、二回目を蟆の休蟆の起といひ、三回目を船の休船の起といひ、四回目を庭の休庭の起といふ。

飼育上孵化してより一回の眠起の終る迄を一齢と稱し、斯くて二齢・三齢・四齢を經て五齢の終りに達すれば、蠶は食を停め其の體透明となる、之を熟蠶といゝ、熟蠶に至れば繭を營みて此の中に蛰す、今各齢蠶兒成長の割合を掲げて如何に比較的短時日の間に、迅速なる發育をなすかを見ん。（左表は蟻蠶を以て標準とす）

蠶齢	體量	體長	體幅
蟻蠶	一、〇〇〇	一、〇〇	一、〇〇
第一齢	一二、七五	一、九〇	一、五六
第二齢	六八、三一	三、八〇	二、三八
第三齢	三四三、二八	七、三六	三、三八
第四齢	一八一、二二	一四、一二	五、九四
第五齢	九一二、六一	二三、八〇	九、二五

即ち孵化したる當時と、成長の極度に達したるものとにては、體量にて九千餘倍、體長にて二十四倍弱、體幅にて九倍強の差あり。

右の一例は本邦の赤熟種のみに據りたるものなれども、種類及び飼育法等に依りては多少の差あるものなり。

二、蠶　蛹

蠶蛹とは繭を營みたる後約二日にして更に體皮を脱し、全く蠶兒の形態を變じたるものにして、體は紡錐形となり休眠の狀態をなす。化蛹の當時は皮膚淡褐色にして軟弱なれども、時日を經過するに隨つて堅厚に變じて赤褐色を呈し、化蛾前に至りては黒褐色を帶ぶるに至る。

蠶蛹も亦幼蟲の如く其の内臓には各種の器官存在すれども、之を幼蟲に比する時は大いに退化せるものと發達せるものとあり、即ち營繭用器官の如きは全く退化し、消食器管も亦著しく變形して食道は伸長し、盲腸直腸を失ひ、胃より以下は只一本の細管即ち小腸の存するのみ、而して蛾と成るに至り、生殖に必要なる器官は漸次發達するものなり。

三、蠶　蛾

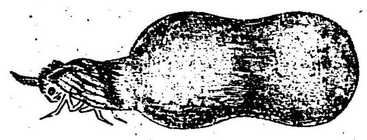
蠶蛾は化蛹後約二週間にして、其の胸部に於ける背面正中線に工字狀の裂け

圖解　蠶蛹
甲、背面　乙、腹面　一、二、三、四、五、六、七、八、は腹部環節　トクは頭部　ク口下顎　カシは觸鬚　ハメは第一胸肢　イは眼部　キモは第二胸肢氣門　モの跡は前胸　ヘは中胸　チは後胸　ニは生殖器導管の附着點

圖解
蛾化脱皮の狀
一、脱皮
二、脱繭

(一)

(二)



目を生じ、脱皮羽化したるものにて、一生間成長の極度に達したるものなり。

蠶蛾の體軀は頭、胸、腹の三部分より成り、肥大にして全體白色の鱗毛を以て被はれ、鱗毛は容易に脱離し粉末狀をなして飛散す。

體は雌は雄よりも大なり、共に完全なる四枚の翅を有し六本の脚を具ふ、而して營養に關する器官及び絹絲腺の如きは退化せるも、生殖器官は著しく發達せり、蠶蛾は少しも食餌を取ることなく、專ら生殖を營むが故に、其の生存期間甚だ短く長きも十日を越ゆることなし。

教授上の注意

(一)　蠶兒の四回の眠起に獅子、鷹、船及び庭の如き名稱を附せるは、左に述ぶるが如き偶話より出でたるものなれば、適宜是等を話し聞かすも亦興味あることならん。

此の名稱は、常陸國蠶影神社の緣起より出でたるものにして、其の緣起の大要は次の如し。

昔天竺に一人の大王ありて一人の娘を有す、其の娘不幸にして母を喪ひ繼母の手に養はる、繼母其の娘を惡むこと甚しく、一日家臣に命じて之を山中に捨てしむ、是、娘の第一の厄難なり、然るに不思議なる哉山中に居る獅子は、其の娘を噛まずして、却つて丁寧に保護し王宮に連れ戻れり、茲に於て繼母は再び山中に捨つ、是、娘の第二の厄難なり、然るに今回は又鷹之を連れ來れり、茲に於てか繼母は百計盡きて這回は之を海上に捨てんと欲し、桑樹を以て船を造り內に娘を載せて大海に放つ、是、娘の第三の厄難なり、然るに此の船風のまに〳〵遂に常陸國の海岸に漂着せり、海岸に一人の老翁あり、大いに之を憐み助けて以て養育せしに何ぞ圖らん一朝にて死亡せり、是、娘の第四の厄難なり、翁の愁傷一方ならず遂に庭前に之を葬る、其の夜の夢に此の娘現はれ翁に語りて曰く翁が日頃の大恩何を以て報ゆべきか、願くは此の身變じて蟲と成り翁の大恩の萬分の一に報ゐん、仍て明日庭前を看らるべしと、夢覺めて庭前を見れば不思議なる哉、娘が乘りし船より大葉を生じ蟲の群生するを見たり、仍て其の蟲を取り上げて飼育せしに繭を結べり、直ち

に取つて之を祭る、是蠶影神社の本尊なり。

休みと云へるは蠶に取りて大いに困難の狀態なれば、四回の眠起を大王が娘の厄難にあてたるものなり。

(二)　本章の教授には、各齡中の蠶兒眠中の狀態、蛹、蛾等を示すべき實物、模型、圖畫の類を準備するを要す。

第七章　養蠶上の用語

教授の要旨

本章には給桑(止桑、桑附除沙、分箔、上蔟の用語並に其の手續を教ふるを以て要旨とす。

教授の材料

一、給　桑

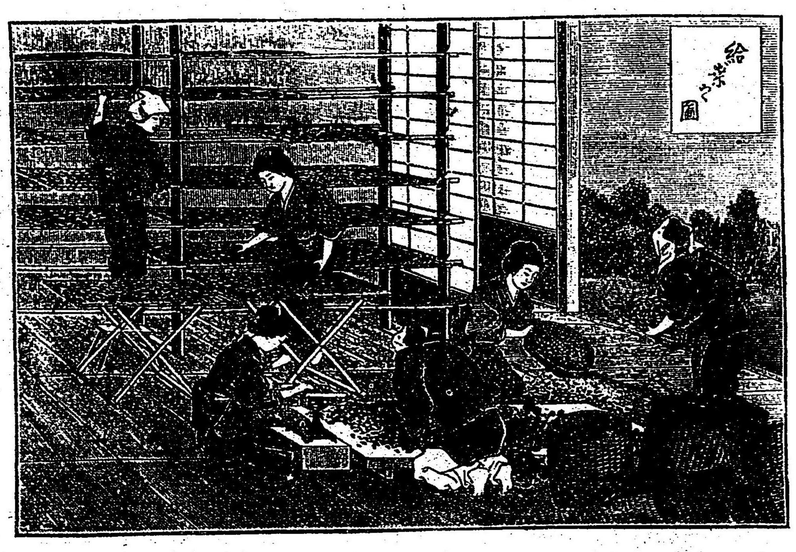
給蠶とは蠶兒に蠶葉を給與する義にして、又眠前に行ふ最後の給桑を止桑といひ、起蠶の最初の給桑を桑附(又は餉食)といふ。

桑葉は蠶兒唯一の食料にして、給桑の適否は直接に蠶兒發育の良否に關係を及ぼし、隨つて其の繭質にも影響するを以て、十分の注意を要すること勿論なり。

要旨

給桑

剋桑の必要



(一)　給桑と剋桑

桑葉は給桑に先だち多少の調理を行ふ、是全葉のまゝ給する時は、嘗に食桑に不便なるのみならず、或は之を汚染し或は自ら廢桑に歸せしめ、之が爲に蠶座濕潤し乾燥に特別の取扱を要する等の不便あるを以て、之を與ふるの前、適當に剋桑するを要す。

剋桑の程度は蠶の發育に依りて之を定め、其の寸法は蠶兒の體長を標準とすべし、乃ち一齡より四齡迄は

給桑の適否

刻桑を行ひ、五齢に至りては主に枝桑を與ふ。

刻桑の法には、正方形、長方形或は三角形等あれども一般に正方形を可とす、されど若し蠶座の乾燥不良なる時は、長方形或は三角形となすべし、是、長方形及び三角形は正方形に比して面積の割合に邊の長さ大なるを以て、空氣に觸るゝ部分多く隨つて乾燥すること速なればなり。

刻桑の寸法は、尙葉肉の厚薄に依りて加減せざるべからず、即ち厚きものは小形となし薄きものは大形となすを適當とす。

溫濕と食慾

(二)　給桑量の適否

給桑量の適否は蠶兒の攝生に大關係あるものなれば常に注意すべし、而して其の分量の不足は固より戒むべきことなれども、過剩も亦避けざるべからず、前者は營養不良に依りて蠶兒の健康を害し、後者は蠶座を濕潤ならしめて蠶體を虛弱になすの虞あり、されば蠶兒の食慾に顧みて給桑の適量を決定すべし。

溫濕と食慾　給桑量は蠶兒の成長と伴ふべきものにして、蠶兒の成長は又溫度及び濕度の高低に關係するものなれば、溫度及び濕度の如何に依りて

蠶兒の發育と食慾

給桑量を多くし、然らざる場合には、發育不良、食桑不活潑なれば、之を減じて乾燥を圖るべし。

蠶兒の發育と食慾　蠶兒の最も食を貪るは、將に休眠せんとする前にして、之を盛食期又は大食期と稱し、此の際は十分に給桑して飽食せしむるを要す、斯の如く食慾の盛なるは、休眠中の養分を貯蓄するにあれば、食桑不十分なる時は完全に休眠をなすこと能はざるのみならず、虛弱なるものは起眠後種々の病に罹ること多し、而して起蠶は桑附後一二日間は、消化作用未だ不良なるを以て過多に給桑すべからず、要するに蠶兒の各齢期間に於ける發育は、上り緩に下り急なる山坂に似て、食慾も亦能く之に伴ふものなれば、給桑も亦此の食慾に一致せしむることを肝要とす。

給桑回數

(三)　給桑回數

各齢とも給桑回數は、溫度及び乾濕の關係等に依り、一定すること能はざれども、平均溫度華氏七十度前後なる時は、每日第一齢中は八回、第二齢中は七回、第三、四齢以後は五回となすべし、其の時刻の如きは通常一、二齢に在りて

は約三時間毎に給與し、壯蠶に至りては四時間毎に給與すべし。されば總給桑回數は百八十回餘となる。

給桑量は概して蠒量一匁に就き、四十四五貫より五十貫内外を用ふるを度とす、今之を各齢に分てば左の如し。

一齢中	三百匁乃至三百五十匁	
二齢中	六百匁乃至七百匁	
三齢中	二貫乃至二貫五百匁	
四齢中	七貫乃至八貫	
五齢中	三十五貫乃至四十貫	
合計	四十六貫乃至五十一貫五百五十匁	

貯桑

(四)貯桑

桑葉は摘採後一日位貯へ置き、少しく水分の蒸發せるものを與ふる方却つて可なるが如し、桑葉の貯藏には、清涼なる暗所を良とし、決して堆積して醗酵せしむることあるべからず、又雜蠶に用ふる桑葉は、柔軟にして萎凋し易きに依り、成るべく嚢中に入れ濕布を被ひ置くべし。

二、除沙

蠶兒數回給桑を重ぬる時は、殘桑及び蠶糞は漸々蠶座に堆積す、是、即ち蠶沙なり、蠶沙堆積する時は蠶座の冷濕を來たし、又蒸熱を釀して種々の疾病を誘發するに至る、此の故に時々之を除去して蠶座を清潔にすべし、斯くの如き目的にて蠶沙を除去する手續を除沙といふ。

(一)除沙の方法

除沙の方法に粗糠を用ふると蠶網を用ふるとあり、網は作業上便利なれども、分箔の際には不便多きが故に、通例壯蠶殊に五齢に於てのみ多く之を用ふ、又粗糠は作業の便蠶網に及ばざれども、分箔に便にして且蠶沙の乾燥及び清潔を保つの效あるが故に、蠶兒の幼稚にして蠶箔の數多からざる間は、之を用ふるを便利なりとす。

粗糠を用ふるには、先づ豫め除沙せんとする時を定め、夫より二三回以前の給桑に際し、粗糠を蠶座一面に撒布して蠶沙の見えざる位とす、之を糠入れと稱す、糠入れ後二三回給桑して後羽箒を以て一方より之を掃き寄せ、別箔に移して適當の面積に擴むるなり、又網を用ひて除沙せんには、四齢以前に於ては蠶座に少量の粗糠を撒布して網を平に横たへ、其の上に給桑することと二三回にして直ちに之を別箔に移すことを得べし。

除沙の回數

(二)　除沙の回數　一齡中は掃立以後四日間別に除沙を爲さずして分箔し、五日目と眠除の時に於て二回除沙を行ひ、二齡・三齡・四齡に在りては起除・中除・眠除の三回之を行ひ、五齡に至りては毎日一回必ず之を行ふべし、而して一齡中除沙の回數少き所以は、柔軟なる桑葉を細剉して給し、且其の分量僅少にして、蠶座は自然乾燥するを以て除沙の必要少く、蠶兒も亦弱小にて取扱に不便に、且往々多數の蠶兒を遺棄するの虞ありて屢〻行ふこと能はざるに因るなり。

起除とは桑附後の除沙をいひ、眠除とは休眠に際して行ふものをいひ、中除とは各齡の中間に於て行ふものをいふ。

分箔

三、分　箔

蠶兒の生活には相當の面積を要す、蠶兒は多量に食桑して迅速に成長するものなれば、若し蠶兒密接する時は呼吸作用を妨げ、食桑不十分にして不齊の發育をなし易く、且病蠶の傳染すること多し、是等の害を避け、健全なる發育を遂げしめん爲に、蠶座の面積を擴ぐる手續を分箔といふ。

分箔の方法

(一)　分箔の方法　分箔の方法は、第二齡以後は除沙の際之を別箔に移すに當りて、所要の面積に擴ぐるのみなれども、第一齡中は大いに注意を要す、其の法先づ敷紙の四隅より蠶兒並に蠶沙を中央に集め、碎きたる籾糠の少量を撒布し、羽箒にて靜かに之を攪拌し、蠶沙を成るべく細かに分離せしめ、豫め擴むるなり、又箸分として箸にて別箔に移して分つ法あり、分箔は常に除沙と共に行ふを便利とす。今蠶量一匁に對し、分箔の回數と其の面積との關係を示せば大略左の如し。

第一齡	三回	一匁	一平方尺より五平方尺
第二齡	二回	二	五平方尺より十二平方尺
第三齡	二回	五	十二平方尺より三十平方尺
第四齡	二回	十	三十平方尺より六十平方尺
第五齡	一回	十五	六十平方尺より九十平方尺

上族

四、上　族

蠶兒五齡を過ぐれば、老成して熟蠶となる、熟蠶は將に營繭せんとするものなれば、營繭に適當なる場所を與ふべし、之を上族といふ。

上蔟の適期

(一) 上蔟の適期　蠶兒は悉く同時に成熟するものにあらずして、多少遲速あるを免れず、故に上蔟の際は一々之を選別し、適度の熟蠶を上蔟せしむべし、未熟の蠶兒を上蔟せしむる時は、徒に蔟中を徘徊し糞尿を排出して他の蠶兒の成繭を汚し、而して自己の營む繭は、概ね不良にして絲量少く絲縷も亦細きに失する缺點あり、之に反して過熟の蠶兒は、既に體軀縮小し運動自由ならず、隨つて其の成繭は概ね薄弱にして絲量少く且同功繭を營むこと多し、故に熟蠶の選取は其の適度に於てせざるべからず。

熟蠶の徵候

(二) 熟蠶の徵候　蠶兒は成熟するに從ひ漸く食慾を減じ、其の排出する糞は青色を帶び柔軟となる、是、熟蠶の徵候なり、既に熟蠶と成りしものは、全く食慾を失ひ體軀は稍〻縮小し體の前部を尖らして結繭の場所を捜索す、熟蠶は胃中の食桑を消化し盡すに依り、體の前部は透明となり、最後の糞を排出する時は、全體透明となるものなれども、其の以前に結繭を始むるものなれば、尾端の二三環節の部分は尙排泄物を有し、稍〻暗色を帶ぶるものを上蔟せしむるも差支なしといふ。熟蠶を上蔟せしむるには、面積尺坪一坪に就き四十頭內外の割合を超ゆべからず、頭數多きに過ぐれば、同功繭及び汚繭を生ずること多し。

教授上の注意

教授上の注意

(一) 簇の字は竹の叢生せる如き意味にてマブシにあらず、マブシは必ず草冠なる蔟と書すべし。

(二) 給桑の適否及び除沙・分箔の必要等は、能く吾人の衣食住等と相關聯して教授し、以て之が觀念を明確ならしめんことに努むべし。

要旨

要旨

第八章　蠶の飼育

教授の要旨

本章にては蠶の飼育に就きて、溫度・乾濕・空氣の流通及び清潔等に關する要項を教ふるを以て要旨とす。

教授の材料

蠶兒の飼育に就きては、給桑・除沙・分箔等に注意するのみにては未だ盡せりとなすべからず、溫度・乾濕・空氣の流通及び清潔法等其の當を得ざる時は、良果を得ること蓋し難かるべし。

一、溫度に關すること

溫度は養蠶上重大なる關係を有するものにて、其の適度は華氏七十度內外なりとす、然るに春蠶の稚蠶期に當りては、氣溫往々五十度以下に降ることあるを以て、努めて六十五度以上の溫度を保ち、蠶兒の食慾を促すべし、凡そ蠶兒は既に六十度に降れば食慾減退し五十五度以下にては、全く活動を停止するものにして、殊に稚蠶に於て甚しきが故に、成るべく七十三四度の溫度に於て飼育すべく、之に反し壯蠶は低溫に堪ふる力大なるを以て、之より稍〻溫度を低くして蠶兒の發育を遲からしむべし、蓋し發育速なる時は一般に蠶體小にして成繭も亦良好ならざればなり。

蠶室の溫度低き時は、通常火力に依りて適當の溫度となすものなれども、溫度甚だ低き時に於て强ひて目的の溫度を保たんには、止むを得ず多量の炭火を用ひて戶障子を密閉せざるべからざるが故に、斯くては徒に炭酸瓦斯の集積を來たし、室內の空氣を不潔となす恐あり、されば標準溫度に拘泥せず、必ず左の制限法に從ふべし。

溫度に關すること

補溫の注意

室外溫度	火力補溫	室內溫度
四十　度	二十　度	六十　度
四十五度	十五　度	六十　度
五十　度	十五　度	六十五度
五十五度	十三　度	六十八度
六十　度	十　度	七十　度
六十五度	五　度	七十　度

若し二十度乃至三十度の激變を生ずることあらんには、蠶兒を害すること勘からざるを以て、多くの地方に在りては蠶室內に火爐を設けて、補溫の設備をなすを要す。之に反し蠶室內の溫度を低下せしむるには、先づ外溫の侵入を防ぎ又間接には室內に撒水するの外、空氣の流通を圖る等の方法に依るべし。

二、乾濕に關すること

乾燥と濕潤とは共に比較的の語なるも、吾人が乾燥の空氣なりと感じ或は濕潤の空氣なりと呼ぶは、決して其の包含する水蒸氣の多少に因るのみにあらずして、溫度の關係亦之に伴ふものなり、即ち濕氣の關係は水蒸氣の多少よりも、寧ろ主として空氣が水蒸氣を以て飽和せるや否やに關するものなり。

乾濕に關すること

蠶室内の空氣乾燥すれば蒸發作用盛なるが故に、桑葉忽ち乾枯して多量の廢桑を生じ、又濕潤なれば蠶沙の乾燥悪しく蠶兒の健康上有害なるものなり。而して過乾の害に陷り易きは多くは稚蠶期の氣溫低くして補溫の度高く、蠶體小にして給桑量少き時なりとす、されば適宜室内に撒水し、又は給桑量及び給桑回數を增加すべし、之に反し過濕の害を被むり易きは、一般に壯蠶期にして、氣溫高く且梅雨の季節に際し、蠶體は大となり隨つて給桑亦多量となるに因るものとす、されば、常に空氣の流通を計り、時々除沙を行ひ、煤糠或は乾きたる切藁等を撒布して蠶座の乾燥を促すべく、尙濕桑は決して給せざる樣注意すべし、而して室内に於ける濕度は、六十五度乃至七十五六度の間に在らしむるを適當とす。

三、空氣流通に關すること

空氣の清潔なることは、蠶兒の攝生上甚だ肝要なるものなれば、蠶室内は常に換氣に注意し新鮮なる空氣を供給すべし、而して室内の空氣不潔となるの原因は、主として炭酸瓦斯及び水蒸氣等の存在に因るものにして、炭酸瓦斯は蠶兒の呼吸及び炭火より生じ、水蒸氣は蠶體及び蠶沙より發散するものなり。

通常空氣中には、一萬分の三乃至四の炭酸瓦斯を含むも、若し其の量增加して一萬分の十以上となる時は、既に人類の生活にも害あり、進んで八十に達する時は、遂に斃死せしむるに至るといふ。

然るに室の内外に於ける溫度の差は、能く空氣の流通を助くるものにして、室内低溫なる時は、補溫に依りて換氣を行ふを得べく、室の内外同溫なる時蠶沙の堆積多からんには除沙を行ひたる後、空氣拔及び内側の障子を開放し、焚火を行ふを可とす。

之を要するに溫度、乾濕及び換氣の三者は、互に密接の關係を有すること次の如し。

(一) 溫度高ければ能く乾燥し、空氣の流通行はる。

(二) 空氣の流通行はるゝときは、室内の溫度減ずることあるも、乾燥能く行はる。

(三) 乾燥行はるゝ時は、空氣の流通良好なるも、室内の溫度を低減することあり。

而して火力は此の三者に對して能く調節を圓滿ならしむる效あるものなれば、之を應用して所謂火力の三德ある妙味を知るべきなり。

清潔に關すること

教授上の注意

四、清潔に關すること

新築せる蠶室又は新調せる蠶具の清潔なるは勿論なれども、使用するに從ひ病毒之に附着する虞あるものなれば、常に室内の掃除を行ひ蠶具を日光に曝し、且飼育の前後には必ず清潔法を施すを要す、清潔法は之を分ちて、洗滌及び消毒の二とす、而して蠶具に依りては、洗滌し難きものあるも、一般に洗滌は消毒に先だちて行ふべきものなり。

教授上の注意

(一) 溫度並に濕度の加減、空氣の流通及び清潔法等の怠るべからざることに關しては、吾人日常の生活に於ける衞生上の注意と、其の揆を一にすることを比較して教ふべし。

(二) 本章の教授には、蠶室に於ける火爐の構造を示せる圖畫及び乾濕計等を準備するを要す。

第九章　蠶　病

教授の要旨

本章にては軟化病、硬化病、膿蠶、微粒子病及び蠶蛆等の主なる蠶病に就き、其の病徴、病原及び驅除豫防法等を教ふるを以て要旨とす。

教授の材料

蠶病の原因

蠶病の原因は極めて複雜にして種々あれども、之を大別すれば左の如し。

(一) 素因　素因とは蠶兒自身の體質に備はる原因なり、即ち先天的に虛弱なる體質を有するものは、病に抵抗する力弱く又稚蠶の時期及び眠起の際は種々の病を發し易し。

(二) 主因　蠶病の多くは生物の寄生に因りて發生す、寄生物蠶體内に侵入して其の營養分を吸收し、又は直接に體内の諸器官を侵害して蠶體を衰弱せしめ、遂に其の生命を奪ふに至る、而して蠶體に寄生する生物を大別する時は(一)昆蟲(二)原生動物(三)黴菌(四)細菌の四種あり、後の三者は總稱して微生物と呼ぶものにて一般に傳染性を有す。

(三) 誘因　誘因とは寄生物の蕃殖を助け、蠶病蔓延の媒介をなすものをいふ。即ち給桑の過不及、空氣の不潔、溫度の高低及び濕氣の多少等總て飼育上の關係是なり。

以上の原因は單獨に働くこと少く、大抵交、相合して病を起さしむるものなり。

一、軟化病

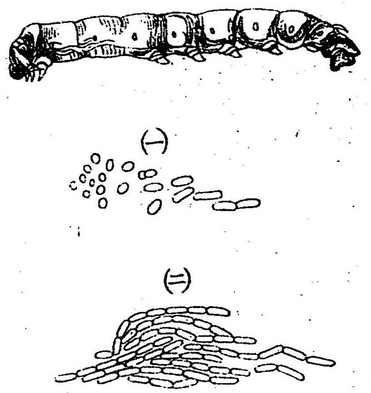
軟化病とは從來養蠶家の唱ふるタレコ病にして、蠶體軟化し斃れて黒褐色に變じ、遂に腐敗して惡臭を放つを特徴とす、而して病勢の蔓延迅速なるは蠶病中の最たるものにて、溫度高き夏秋蠶の時期に於て殊に甚し、本病に空頭病、縮小病、瀉病及び卒倒病等の別あるも、皆細菌の寄生に因りて發生するものなり。

(一) 空頭病　俗に蠶兒の頭部と稱せらるゝ、第二、第三環節の背部著しく膨大し、稍、透明の觀を呈するを以て特徴とす、故にスキ或はアタマスキの名あり、蠶兒此の病に罹る時は、次第に食慾を減じて運動不活潑となり、厠、蠶座の緣に匐ひ出で、終には軟糞を漏らし漸次衰弱して體の後部縮小し、又脚は體軀を支ふるの力を失ひ尾角は後方に傾き、二三日にして身體軟化し遂に斃死するに至るものなり。病原菌は直徑千分の一、八ミリメートル內外なる球狀の細菌にして、二箇若しくは二箇以上連續するを常とす。

空頭病蠶圖解

(二) 縮小病　病勢の進むに從ひ、體軀次第に縮小し、環節に橫皺を增

加するを特徴とするものにて、之に罹る時は食慾漸く衰へ擧動不活潑となり、次第に衰弱して軟糞を漏らし、又は黃褐色の汁を吐き遂に斃死するに至る。蠶兒若し就眠前に此の病に罹る時は、爲に脫皮するに至らずして斃れ、或は脫皮するも成長する事なく、體赤褐色に變じ、所謂起縮となるものなり。病原菌は空頭病と同種類の球狀細菌に屬し、通常二箇若しくは四箇連續して連鎖狀をなす。


瀉病圖解

(三) 瀉病　本病に罹りたるものは、初より甚しく軟糞を排泄するを以て俗にハラクダシと稱す、而して體色は健蠶と殆ど異なることなきも、食慾次第に衰へ擧動不活潑となり、又體の後部は稍、縮小し常に肛門より赤褐色の液を漏すものにて、稀狀細菌の寄生に因り起るものなり。此の他瀉病に體の後部著しく縮小する尻細病、及び前部膨大して漸次暗褐色となるノドクロ病等あり。

(四) 卒倒病　病勢甚だ急激なるを以て、屍體は恰も健蠶の倒れたるが如し、唯第四、第五の二環節

卒倒病蠶及び其の病原菌
一、芽胞及び細菌
二、蕃殖の狀態
但し懸滴培養せるもの
たろもの
（八百倍へ擴大）

伸長して軟化せるに依り、始めて其の屍體たるを知るのみ、彼の俗にクハアタリ或はコロビコ等と呼び、四五齡に至り蠶座に往々横死せるものを見るは、多くは本病に侵されたるものなり。病原菌は稈狀細菌に屬し、蕃殖力強きを以て隨つて傳染力激しきものなり。

軟化病に關する別說　軟化病原に關する別說　澤村農學博士の說は、軟化病は特殊の病原菌に因りて起るにあらずして、多數の細菌が蠶兒の消食管内に蕃殖するが爲に起るものなり、又蠶體内に多く蕃殖する細菌は常に桑葉に附着して存在するものと同一なり、而して是等細菌の病原作用は毒素を生ずるにあらずして游離酸、亞硝酸鹽類及び硫化物を生ずるにありと、又濠國ボルレーの說も殆んど之と同一なり。

軟化病の驅除豫防法

軟化病に屬する病原菌は、何れも蕃殖力盛にして且傳染力烈しく、或は蠶室、蠶具に附着し、又は蠶室の空氣中に浮遊し、或は塵埃等に混じて桑葉に附着し、蠶兒之を食することあれば忽ち此の病に罹るものなれば、蠶室、蠶具は十分に消毒して使用すべく、斃蠶は勿論病蠶は見當り次第一々必ず除き去り、又此の病を發生せる蠶座は直ちに除沙すべし。尙取除きたる斃蠶及び蠶沙等は、必ず特別に消毒を行ふか、又は高熱を有する堆肥中に埋むべし。

一般に強健なる蠶兒は病に罹ること少きに依り、良蠶種を選び健全に育成するは、啻に本病に對して有效なるのみならず、何れの場合に於ても必要なることとなり。本邦蠶種中赤熟は軟化病に罹り易く、小石丸、青熟、又昔、白玉等は中間に位し、飛白、姬蠶其の他の劣等種は、一般に本病に罹り難し。

二、硬化病

本病は絲狀菌の寄生に因りて起る蠶病の總稱にして、一般に蠶體硬化して斃れ全面粉狀物にて蔽はるゝものなり、而して其の粉狀物即ち徽の白色なるを白殭病といひ、綠色なるを綠殭病と稱し、其の他黑殭病、赤殭病及び黃殭病等ありて、皆多少病徵を異にし其の病原も亦一樣ならず。

(一)　白殭病

此の病に罹りたる蠶兒は、初めは別に著しき異狀を認めざれども、擧動不活潑となり次第に食慾を減じ、病菌の寄生を受けし後、凡そ一週間乃至十二日を經る時は終に斃死するに至る、而して屍體は硬化し少しく赤色を呈す、次で體の全面に菌絲を抽出し、之に胞子を密生して全體白色となり、恰も白粉を被むりたる如き狀を呈す。

本病原菌は學名をボトリチス、バッシアナと呼び、其の胞子は直徑一ミリメ

一ミリメートルの千分の三に過ぎざる小球體にして、蠶兒の皮膚に附着し適度の溫熱と濕氣とを得る時は、發芽して其の菌絲は蠶體内に侵入し、蠶體の養分を吸收するに從ひ、益〻伸長分枝し其の小枝の先端は縊れて卵圓體となり、菌絲より分離す之を假胞子と稱す、斯くて假胞子は發芽して菌絲を生ずるに至れば蠶兒は斃死し、菌絲は更に果枝を生じ、遂に體皮組織を破りて體外に出で尙擔子體を分岐し、其の先端に胞子を密生せしむ、白粉を塗抹したるが如きは即ち此の胞子なり。本病原菌の發育は溫度濕氣と大なる關係を有す、即ち華氏六十五度以下に在りては全く發芽することなしと雖も、八十度以上に在りては其の發育極めて速なり、殊に濕氣の多少は其の發育に大關係ありて、乾燥せる所にては全く發芽することなし。

(二) 綠殭病　病徵は白殭病に酷似するも病勢は緩かにして、屍體は次第に硬化し始め赤味を帶び次に白色となりて後綠色に變ず、病原菌は學名をボトリス、プラシナといひ、胞子は卵形にして長さ千分の三乃至四ミリメートルあり、而して前者と異なる點は擔子體は果枝を群生し、其の先端に胞子を着生するに在り、彼の屍體の一旦白色となりて後綠色に變ずるは體面に果枝を密生し、其の後綠色胞子を形成するが爲なり。

(三) 黑殭病　病徵能く前者に類し、又斃死後硬化して赤色を帶び次で白色に變ずる迄は白殭病の如しと雖も、胞子を形成するに從ひ、漸次濃綠色を呈し終には暗綠色より灰黑色に變じ體面に龜裂を生じ剝離するに至る。本病菌は學名をオースポラ、デストラクトルと稱し、胞子は長橢圓形にして他の硬化病菌に比し著しく大きく、長徑一ミリメートルの千分の八短徑は一ミリメートルの千分の三を有し、蠶體内に侵入せる菌絲は、別に假胞子を生ずることなく單に菌絲の分裂に依りて增殖し、終に分岐せる菌絲を體外に抽出し、其の先端縊れて連續的に多數の

圖解　白殭病蠶及び病原菌　(甲)病蠶　(乙)病菌

圖解　黑殭病　黑殭病菌　(イ)胞子　(ロ)菌絲　(ハ)胞子發生

胞子を形成す。

此の他赤殭病黄殭病の病狀及び斃死後の狀態は皆白殭病に似たれども、赤殭病菌の胞子は楕圓形にして赤色を帶び、黄殭病菌の胞子は球形にして黄色を帶ぶるを異なりとす。以上各種の硬化病中最も恐るべきは白殭病にして一般に發生多く、又其の蔓延するに當りては、一朝にして全蠶兒白色に化し斃死することあり。

硬化病の驅除豫防法

(1) 蠶室・蠶具を消毒し、潜伏せる病原菌を殺滅すべし。

(2) 蠶種を寒水に浸し、蠶卵に附着せる病菌を洗ひ去るべし。

(3) 飼育法に注意し、蠶室内の過溫・過濕を避くべし。

(4) 本病蠶の發生したる時は、直ちに之を拾ひ取りて燒棄し、其の蠶座は日光に曝露すべし。

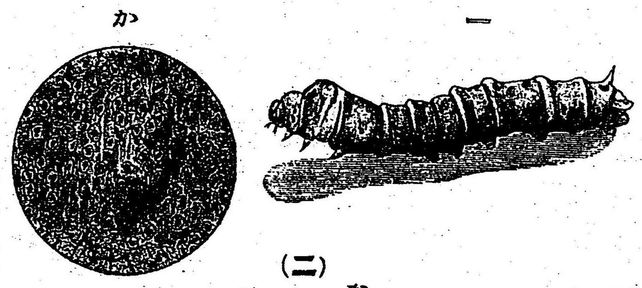
(5) 蠶網・蠶筵其の他の蠶具は、常に日光に曝露したる後使用すべし。

三、膿蠶病徴

(一) 病徴　此の病に罹りたるものは、體膨大し其の色乳白に變じ、皮膚容易に破れ膿の如き液を出すに至る、是膿蠶の名ある所以なり、俗に彼のヒカルコと稱するは、就眠に當りて體肥大し、各環節膨れ光澤を有し、蒼白色となりて蠶座を徘徊するものをいひ、又ゴロッキと稱するは、五齡に至り體蒼白色となりて盛食期に於て各環節腫起して乳白色となり濃汁を漏すものをいひ、フシコ又はウミコと呼ぶものは、恰も健蠶の如き觀を呈すれども、繭を營まずなりて肥大し、恰も健蠶の如き觀を呈すれども、繭を營まずして斃るゝか、若しくは薄皮繭を造りて其の中に死籠りとなるものをいふ。

(二) 病原　本病の原因に就きては學者に依りて説を異にし、墺國ボルレー氏は膿汁中に存する多角形の小體を以て病原微生物なりとするも、本邦佐々木理學博士の説に據れば濕度・溫度・空氣の流通等の關係より、蠶兒の呼吸作用不完全なる場合に起る病にして、其の多角形の小體は蛋白質の變生より成れる假晶體なりといふ、又獨國ブロッチエック氏最近の研究に據れば、本病原は動植兩界の中間に位するグラミド

圖解　膿蠶病原



(一)膿蠶に稚りたる蠶兒　(二)プロッチエック氏小體

ァァと稱する新部類の微生物の寄生に因るものにして、トラホーム及び狂犬病の病原體と同一種屬なりといふ、而して試驗の結果に據れば此の膿汁は傳染性を有するものゝ如し、故に適當なる驅除豫防法を行ふべし。

(三) 驅除豫防法　蠶室内の空氣の流通を良好にし、又蠶室蠶具は努めて清潔ならしめ、除沙・分箔を怠らず蠶座の冷濕を防ぎ、且溫度の激變なき樣注意し、又病蠶は其の膿汁を漏出せざる間に之を除去すべし。

四、微粒子病

(一) 病徴　本病に罹りたる蠶兒は、發育不十分にして細蠶となるもの多く、眠起の際には遲眠蠶又は不眠蠶となり或は起縮となるもの少からず、若し氣候の激變或は飼育上に缺點ある場合には、到底之に堪ふる能はずして遂に斃死するに至る。本病にて斃れたるものは、死後乾固するを以て彼の軟化病と區別することを

得べし、彼の稚蠶の時著しき斃蠶を認むることなくして、不齊に陷り次第に蠶兒の數を減ずるは、多くは此の病に罹れるものなり。又上蔟後にはヂイ或はハダカサナギ等となり、若しくは薄皮繭を作り、其の中にて死籠となるものなり。

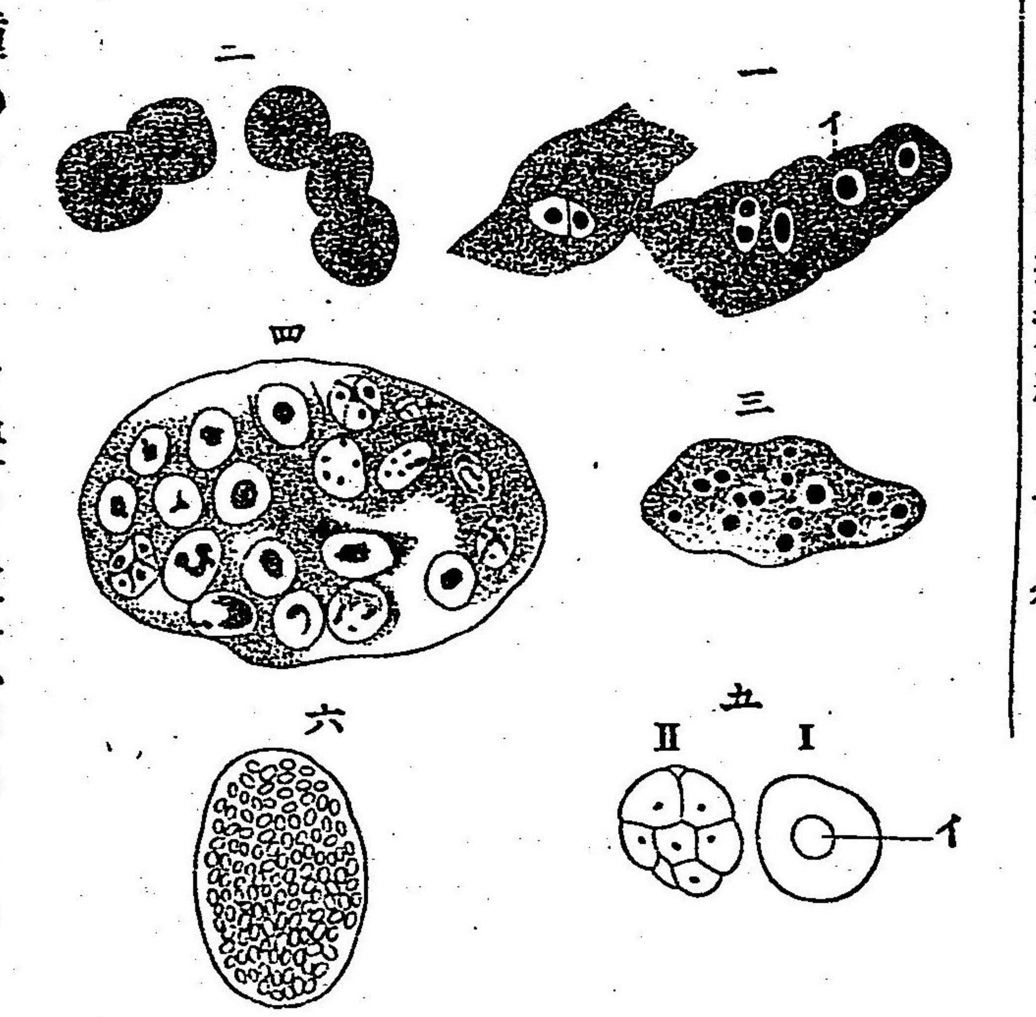
されど本病は他の蠶病の如く病勢急劇ならずして、病に罹りしものも能く普通の發育を遂げ、繭を營みて蛾化するものあり、斯の如き蛾の體内には病毒を含み、隨つて其の產みたる卵にも之を傳ふるを常とす、又蠶兒の本病に侵されたるものは、其の腹部若しくは背部に黑褐色にして不規則の斑點を有するを見るべし、此の小黑點は體面何れの部分にも存することあれど、多くは腹面に於て之を見るものなり。

(二) 病原　本病は微粒子と稱し、原生動物胞子蟲類に屬する微生物の寄生に因りて起るものにして、學名をミクロス、ポリヲイウム、ボンビシスと稱す、彼の蠶種を顯微鏡にて檢するに當り、小楕圓體を見るは即ち此の微生物の胞子なり、此の胞子其の生活に適當なる境遇に遭ふ時は、發芽して内外二層より成れる原形質の一小塊を生ず、之をアミーバ狀微粒子と稱し、後成長分裂

驅除豫防法
微粒子病
病徴
圖解
微粒子病蠶
一、二、腹面　背面　黑褐色斑點（イ）

圖解　微粒子の胞子發育を示す（石渡氏原圖）

一、（イ）アミーバ狀微粒子脂肪組織內に存するもの　二、同上アミーバ狀微粒子　三、アミーバ核分裂して原始球を生ぜんとするもの　四、アミーバ內にて原始球の胞子を生ぜんとするもの　五、（一）原始球（イ）核（二）原始球の數多に分れ胞子を生成せんとするもの　六、小包囊破れ大包囊中に胞子の存するもの



して再び胞子を生じ蕃殖するものなり。

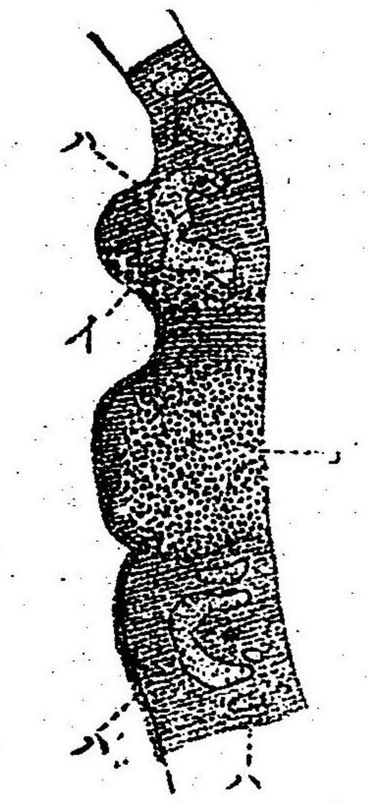
微粒子の胞子は透明にして光澤を有し、長さ一ミリメートルの千分の三、幅一ミリメートルの千分の一・五乃至二を有する楕圓體なれども往々著しく變形せるものあり、而して其の一端稍〻尖れるを通例とす、此の胞子桑葉と共に蠶兒の胃中に入る時は孵化して一種のアミーバ體を生ず、此のものは各組織間に侵入して營養分を吸收し、發育するに從ひて分裂作用をなし、以て蕃殖を行ふ、而してアミーバ體老成する時は核及び原形質の分裂に依りて小區劃を生じ、核は更に分裂して數多の小楕圓體を形成す、是、即ち胞子にして所謂微粒子なり、斯くの如きは決して一再に止まらざるを以て、終には體の全部に蔓延するに至るものなり。アミーバ狀微粒子の寄生を受けたる組織は、常に其の養分を吸收せらるゝ

驅除豫防法

圖解　微粒子絹絲腺の被膜に寄生したる圖（三百二十五倍外山氏原圖）（イ）微粒子の細胞に寄生したるもの（ロ）細胞全體に蔓りたるもの（ハ）細胞の核

が故に、其の部分の細胞は死滅し異狀を呈す、殊に絹絲腺の如きは多少腫起して白色不透明に變す、故に蠶兒微粒子毒の有無を肉眼にて鑑定せんとするには、絹絲腺を取り出して白色腫起部の有無を檢すべし、而して產卵前に於て生殖器之が寄生を受くる時は、其の卵には胞子を含有するに至る、俗に之を病毒の遺傳といふ。

（三）驅除豫防法　本病は胞子に依りて傳染蔓延するが故に、之が驅除豫防には其の傳染の根源を斷たざるべからず、所謂傳染の源は（一）母蛾の體より既に卵子に傳はりたるもの（二）飼育中に生じたる病蠶より傳染せるもの（三）蠶室・蠶具等に附着して殘留せるもの等なり。



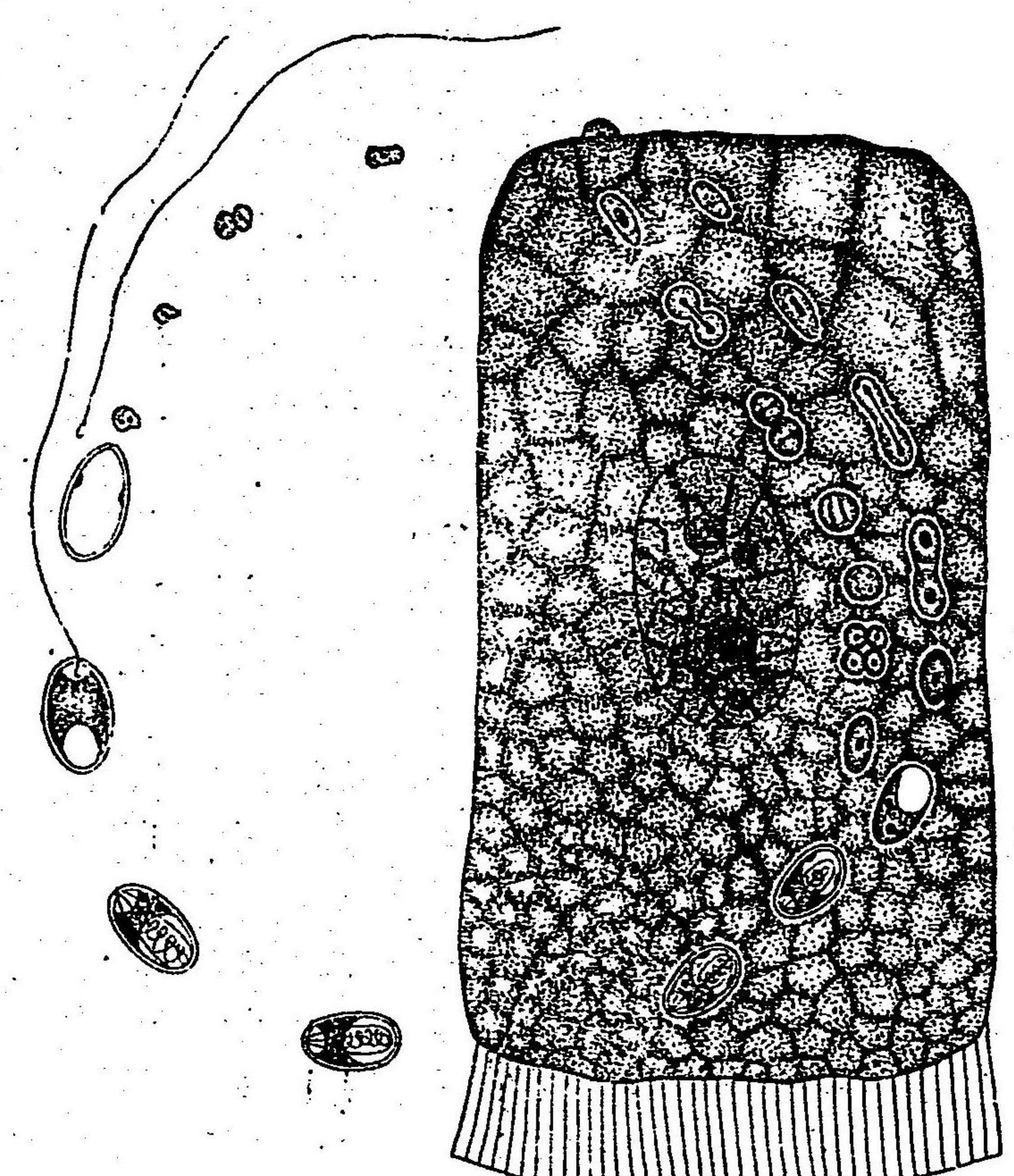
右の中母蛾より傳はるものは、其の害毒極めて大なるに依り、無病なる母蛾の產卵を選ぶを要す、是蠶種檢査を行ふ所以なり、次に飼育中に生ずる病蠶の排出する糞には無數の胞子を含有するを以て、健蠶に傳染するもの少しとせず、此の故に病蠶の淘汰は決して怠るべからず、又蠶室・蠶具等に附着せ

る胞子は、消毒法に依りて之を殺滅すること肝要なり。

微粒子病の最新學說

微粒子病に關し最近に於て最も精細なる研究を爲せるはステンベル氏なり、氏は一千九百三年以來之が研究に從ひ一千九百九年其の成績を發表せり、其の大要を述ぶれば左の如し。

圖解　微粒子の世代



（ステンベル氏に據る）左側の大形なるものは細胞を示す中央の楕圓體は核なり右側胞子より發芽して細胞中に入るまでのものはプラノンテン、細胞中にて胞子形成するまではメロンテンなり

微粒子胞子の蠶體內に入るや、發芽して微細のアミーバ體を出し中に單一の核を藏し運動力を有す、今胞子を蠶兒に食下せしめたる後、一二日を經て之を檢する時は前胃・中胃等に於て之を發見するを得べし、其の大さ〇・五乃至一・五ミユを有し、固定標本にて檢すれば圓形にして內部に光澤あり、染色其の宜しきを得ば小點中更に核の存在を認め得べし、ステンベル氏は之をプラノンテンと命名せり、プラノンテンは往々胞子の出殼の近傍に存在するものあるも、其の蕃殖力強大なるに依り或は二分裂をなし或は出芽狀態にあるを認めらる、而して此のものは特別なる運動性に依り、消食管の中部皮膜細胞間を通過して體腔中に侵入す、斯くて一度體腔より血管內に到達すれば、他動的に血液に依り、體內各部に運搬せらるゝと同時に速に永久的固著部を得んとし、血管其の他の組織に附著して自體を半球形に固むるを見る。

右の如く固著したるプラノンテンは、直ちに組織の細胞間に侵入して新しき蕃殖地を需むると同時に、其の性質を變化して運動力なき小體に變ず之をメロンテンと稱す、其の大さ三ミユ內外にして稀に五ミユに達することあり、此のものは周圍に硬き層を有し擬足を生ずることなし、メロンテンの細胞核は種々あれども、休眠態に在るものと分裂態に在るものとの二となすを得前者は核の存在不明瞭なり、核の分裂は規則正しき直接分裂にして二分裂法・發芽法・多分裂法の三種あり、是寄生する細胞の異なるに從つて之に適應せんとするが爲なり、メロンテンの發生は微粒子の寄生後二日目に

して發見し得べく、一度寄生を受けたる細胞中には盛に蕃殖し充滿するに至らざれば止まず、愈充滿すれば細胞膜は自然に破れて逸出し始めて他に侵入して蕃殖するものなり、メロンテンは又卵細胞中にも寄生す、是卵に微粒子の寄生を受け所謂遺傳するものなり、而して寄生を受けたる細胞が營養物又は場所の不足を訴ふる時はメロンテンは胞子に變化す、斯く胞子に變せんとする時は長楕圓形と成り、周圍に皮膜を生じ内部の原形質は一方に液體を分出して虛球を形成し、核は分裂して二箇の殻核と一箇の極帽核及び二箇のアミーバ胞の核を生ず、又原形質は收縮して二腔室を分離し以て原形質より環狀に圍繞せられ、其の内部に螺旋狀に回轉せる極絲を有する極帽を形成するに至る、寄生したる細胞中に於て斯くの如く胞子は成熟し、他の蠶兒の胃中に入る時は極絲を突出し、アミーバ胞體は胞子の一端より出でて二箇の核を有するアミーバ體となり、他の二核は消失し殘りたる二核は合一したる後、分裂を始め再び前の如く蕃殖するものなり、而して微粒子の經過一循に要する時日は、適當なる狀態に在る時は四日間を以て結了すべしといふ。

五、蠶蛆病

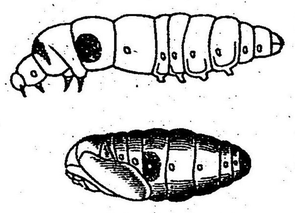
蠶蛆の寄生に因りて蠶兒の被むれる損害を蛆害と稱し、本邦の各地に於て年々之が害を被むること甚だ多し。

(一) 病徴　蛆害に罹れる蠶兒は、其の初期には著しき徴候を呈することなく、而して蛆の蠶體に寄生する時の早晩及び其の數に依りて病狀を異にせり。

蠶兒の蛆害に罹るは、必ず四齡以後の壯蠶にして、其の以前に於ては決して之に侵さるゝことなし、是三齡前には蠶兒の口器微小にして蛆卵を嚥下すること能はざるに因るなり。

蠶兒若し一時に多數の蛆の寄生を受くる時は、忽ちにして斃るゝも、寄生を受くること少きか或は老熟に近づきて之に罹る時は、能く繭を營むも多くは死籠となり、或は化蛹するも化蛾に至らずして斃るゝことあり、彼の死籠繭又は蛹より蛆を發するは之が爲なり、又彼のクビマガリ・フシダカ或はゴロッキ等と稱するは、通常蛆の寄生を被むりたるものにて、是等は往々膿蠶病を併發し、或は營繭に至らずして斃れ、或は皿繭片掛繭又

蠶蛆病　病徴　圖解



蛆に寄生せられたる蠶兒及び蛹の特徴（佐々木氏原圖）

は角口蹄を營むものなり。

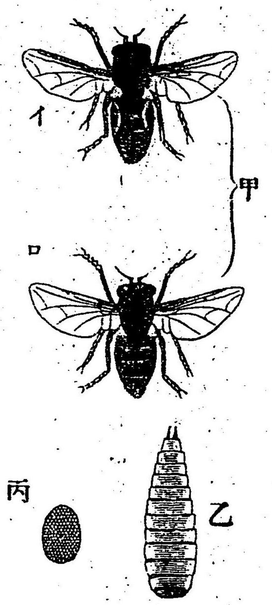
(二)　蠶蛆　蠶蛆(又は蠶蛆)は學名をウジミヤ、セリカリアと稱し、昆蟲類中雙翅類に屬す、蠶蛆の成蟲卽ち蠅は體軀肥大にして體面に黑色の粗毛を被り、雌の體長は十四ミリメートル、雄の體長は十五ミリメートルあり、而して雌の腹部は楕圓形にして青色の光澤を帶び、雄の腹部は稍三角形にして腹側に赤褐色半圓形の斑紋を有す、此の蠅は擧動敏捷にして容易に捕へ難く飛翔する時は羽音を發す。發生の時期は、大抵四月頃にして五六月桑園に飛來し、好んで濕地、陰地の桑樹に集り、殊に曇天にして風なき溫暖なる日に於て産卵す、産卵の位置は伸長せる桑樹の中央以上に於ける葉の裏面にして、一葉に就き僅かに一二粒づつに過ぎざれども、其の腹中には數千の卵子を有するを以て、一頭の蠅は少くも桑葉二三千枚に産卵す、卵子は漸く肉眼にて認識し得る程度の楕圓形なる小粒にして黑褐色を呈し、表面には六角形の斑紋を有す。

今蠶兒若し此の卵子の附着せる桑葉を食する時は、卵子は胃中に入り數時間にして孵化して小形の蛆と成る、蛆は無色透明圓錐形をなし、尖れる一端に口を有し、他端に肛門と呼吸口とを開く、口には二本の齒を有するを以て、直ちに蠶兒の胃壁を噛み破り、體腔內に出で次て腹部神經球に達し、其の內容を喰ひ盡し、後氣門の內方に接して居を占め、其の開口せる處に體の後端を出して呼吸作用を營み、筋肉若しくは脂肪組織中に頭部を挿入して營養分を吸收す。

蛆の排泄物は其の尾部の周圍に堆積するも、其の色暗褐なるを以て蠶體又は蛹體の外面より見る時は、氣門の周圍黑褐色を呈するものなり。

斯くて十分に成長する時は體長凡そ六分五厘位となり、遂に蠶體又は蛹體を脫し、更に繭層を噛み破りて這ひ出で、地に落ちて地下三四寸の深さに至り俵形に變ず、蛆體は十二箇の環節より成り初め淡黃色なれども、俵形となるに及びて赤褐色となり、皮膚は蛹皮に化し內容は蛹體に變じて、其の儘越年し、翌春蛹殼を破りて脫出し、後桑園に飛來して産卵す。

圖解　蠶蛆　(甲)成蟲(自然大)(イ)雄(ロ)雌　(乙)幼蟲　(丙)卵(乙、丙、擴大圖)



驅除豫防法

(三) 驅除豫防法　蠶蛆の豫防及び驅除法の主なるものを擧ぐれば左の如し。

(1) 桑園は高燥にして風通し日當り良き所、又は大河の邊に設くべし。

(2) 桑園は成るべく株間を遠ざけて植込むべし、又立木ならば枝の拔刈をなし風通しを良好ならしむべし。

(3) 結繭の前後に於ては被害蠶兒及び蠶蛹を取り集めて、之に寄生せる蛆の殺滅を圖るべし。

(4) 蠶繭より出づる蛆は、悉く捕へて殺すべし。

(5) 蛆卵産附の虞ある桑葉は、成るべく蠶兒三齡までの間に給するを肝要とす。

蠶病消毒法

六、蠶病消毒法

蠶兒を害する微生物は、塵埃其の他種々の汚物中に潛伏するものなれば、洗滌に依りて除去し得ざるにはあらざれども、洗滌は微生物を殺滅すること能はざるものなれば、殘留せる病毒物に對しては、藥品或は蒸氣熱の作用に依りて盡く殺滅することを圖るべし、蠶病消毒法として實用に適するもの左の如し。

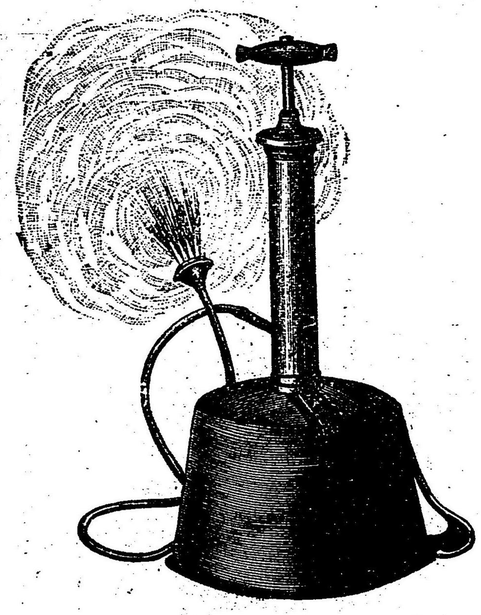
(一) フォルマリン消毒法

フォルマリン液は、蟻酸アルデヒド(CH_2O)と稱する瓦斯を含有せる液にして、絕對含有量四十%なり、蟻酸アルデヒド瓦斯は微生物を殺滅する力強烈なるものにして、直接此の瓦斯に觸れしむるも又此の瓦斯を溶解せるフォルマリン液に接觸せしむるも、其の效力には差異なきものなり、然れども凡そ瓦斯體は擴散力の强きものなれば、重積せる物質の間隙に能く侵入し得るも散逸し易く、液體は之に反して擴散力は弱きも平面に對する力大なるが故に、消毒すべき物に依りて之を選ぶべし。

例へば一般の蠶室は容積大にして空氣の流通自在なるを以て、フォルマリン液の撒布に依るべきも、之に反し瓦斯の散逸を防ぎ得べき蠶室に在りては、フォルマリン蒸發法に依るを可とす、此の他多くの蠶具の如く一小室内にて同時に其の多數を消毒し得べきもの、或は蠶筵等の如く多量の溶液を吸收するものも亦之に依るべし。此の瓦斯の消毒劑として最も重んずべきは殺菌力の强大なるに在り、加之其の比重空氣と殆ど同一なるが故に、容易に室内上下一樣に瀰蔓し、又漂白性を有せざるを以て器具衣類を毀損することなく、尙人類に對して無害なるは甚だ稱揚すべき特點なり。

フォルマリン消毒法

圖解　消毒用噴霧器



圖解　フォルマリン液撒布法

例へば原液四十%なる時は三十九倍の水を加へ、原液三十五%なる時は三十四倍の水を加へて稀釋すべし。

右の割合なる時は、一ポンドのフォルマリン液を以て八疊の室凡そ五室を消毒することを得。

以上は能く密閉したる蠶室に對する撒布量なるも、若し瓦斯の散逸を防ぐこと能はざるか、或は區劃の大なる蠶室にては、フォルマリン液を割合に多く使用し、稀釋液の濃度も一・五乃至二%となすべし、剉桑室及び廊下等の如き、空氣の流通良好なる所に於て殊に然りとす。而して消毒法を行ひたる時は、爾後凡そ六七時間以上其の儘密閉して、十分瓦斯に觸接せしむるを要す、若し否らずして開放早きに失する時は其の效力少し、又室内の溫度は華氏七十五度以上ならしめ、濕度は乾濕計の乾濕兩球示度の差四五度ならしむること肝要なり。尙

(1)　フォルマリン液撒布法　凡そフォルマリン液の濃度一%なれば十分微生物殺滅の力を有するに依り、其の割合にて稀釋液を作り、蠶室の容積を見計ひて撒布すべし。

フォルマリン一%の稀釋液を作るには、原液の濃度に依りて稀釋水を加減するを要す、

圖解　フォルマリン蒸發器

戶障子の建附は勿論紙障子は、新聞紙の如きものにて二重張となし、天井の空氣拔等は十分に密閉すべし。

又フォルマリン液を以て蠶具を消毒せんとするには、蠶架等の如きものは一%の稀釋液を布に浸して能く之を拭ひ、箒類の如きは其の面に液を撒布したる後、順次にこれを重積し外部に十分なる包圍をなして、其の儘に十時間

以上放置すべし。

フォルマリン蒸發法

(2) フォルマリン蒸發法　之に使用する消毒器は種々あれども、ブレスロー式消毒器に摸して製作せるフォルマリン蒸發器を最も適當とす、之を用ふるには先づ所要のフォルマリンに約二三倍の水を混和したるものを注入して、消毒を施すべき室の側に据付け、噴出管を室内に挿入し、焜爐に適當の炭火を入れて加熱すべし、茲に注意すべきは炭火を過度に強めざることにして、非常なる強熱は往々器械を破損する虞あり、而して熱せられたるフォルマリンは沸騰して蒸發を始め音響を發して噴出すべし、噴出終る時は其の音も休止するに依り、夫より火力を弱め尚約二分間加熱するを要す、其の他の注意は前法に同じ。

燕氣消毒法

(二) 燕氣消毒法

蠶具消毒に最も簡易にして其の效力の確實なるは、燕氣消毒に如くはなし、此の消毒法を行ふには、大釜の上に桶又は箱を裝置し其の内に蠶具類を收め、大釜の水を煮沸して盛に蒸氣を發せしめ、豫め挿入し置きたる寒暖計を檢し、沸騰點(華氏二百十二度)に達せる後尚三十分間以上經過する時は、蠶具に附着せる病原微生物は全く殺滅せらる。唯此の消毒法の缺點とする所は、蠶室は勿論大形なる蠶架の如きものは消毒し難きと、尚蠶具を損し保存年限を大いに短縮するとに在り、されば消毒終りたる時は直ちに蠶具を風通し好き場所に出して、十分乾燥せしむべし。

木材燻烟消毒法

(三) 木材燻烟消毒法　伊太利國學士パスクワリース氏の研究に據れば、諸種の木材の燻烟中には著しく蟻酸アルデヒード瓦斯を含有するを以て、蠶室内にて木材を燻烟する時は消毒の效あるものとせり、我が國にても東京農科大學に於て之が試驗を行ひ、其の有效なることを確め、且木材に依りて效力に多少あることをも實驗せり、即ち木材中杜松・齊・檄果は杉・桑に優り楢・松は杉・桑に劣れり。

此の法を行ふには養蠶前若しくは養蠶後に於て、蠶室を密閉して木材を燻烟し、時々少しづつ木材を加へ三時間以上之を行ふべし、而して此の法の他の消毒法に比して便利とする點は、蠶兒飼育中と雖も之を行ひ得るに在り。

教授上の注意

教授上の注意

(一) 諸種蠶病中殊に蠶蛆病の近年本邦養蠶界に與ふる損害の甚だ大にして、又

年と共に次第に增加することを統計上より示し、共同一致之が驅除豫防に力を盡すの肝要なることを深く印象せしむる樣に努むべし。

明治三十六年大日本蠶絲會に於て調査せし結果に據れば、蠶蛆のため本邦養蠶界の被むる一ヶ年損害額は左の如し。

收繭上の損害	九百二十三萬八千百〇四圓	
製種上の損害	百十四萬七千三百圓	
製絲上の損害	百七十四萬六千五百圓	
合計	千二百十三萬千九百〇四圓	

是、世人蠶蛆を以て一千萬圓の國賊と稱する所以なり。

(二) 本章の敎授には病蠶徵生物プレパラート・蛆・蛆蠅等の實物若しくは擴大圖を準備するを要す。

(三) 日光曝露も亦一種の消毒法たるが故に、夏季炎熱の際瓦屋根又は石磧の如き處に、蠶具を晒す時は病毒を除去するの效あり、之を日晒といふ、されば蠶箔・蠶網の如きは、成るべく日々日晒にし取換へて用ふべきことを說き示すべし。

第十章　繭の取扱

敎授の要旨

本章にては收繭殺蛹繭の乾燥及び貯藏の方法を敎ふるを以て要旨とす。

敎授の材料

一、收繭の適期及び方法

(一) 收繭の適期　上蔟後の溫度七十三四度なる時は、凡そ三十五時間乃至五十時間にして營繭を終り、其の後尙殆ど前と同樣の時間を經て化蛹し、更に一二晝夜にして蛹皮硬化す、故に收繭の適期は上蔟後約一週間なり、若し之より後るゝ時は蛆害に罹りたるものは、出蛆期に迫るを以て往々蛆鑽繭を生じ、又死籠繭は屍體腐敗して他繭を損ずる等の虞あるのみならず、上蔟後長時日を經過して收繭せしものは、繰絲上成績不良なりとす。

(二) 收繭の方法　俗に繭掻といふ、蔟より繭を取離すの謂にして、此の掻き取りたる繭は品位に依りて、上繭・中繭・下繭及び同功繭等に分ち、後製絲用と採種用とに依りて取扱を異にすべし。

上繭
單繭 中繭……

繭の收量

二下繭……｝屑繭
同功繭……｝

上繭とは形狀色澤・縮皺・緊緩等固有の性質を有するものにて、薄皮繭・角繭・汚繭・綿繭・胴切・穴明・片繭等を中繭といひ、下繭とはピショー繭の如く繭層極めて薄く、屍體腐爛して黒褐汁を漏らすもの等をいふ、同功繭は俗に玉繭・大繭等と稱し、二頭以上の蠶兒相集りて一顆の繭を營みたるものにして、繭層厚く大なる楕圓體をなせり。

(三)　繭の收量　普通上繭に對し同功繭は春蠶に在りては五分乃至一割なれども、夏・秋蠶に在りては一割乃至三割に達することあり、而して中繭・下繭は合せて五分內外とす。

今蟻量一匁より蠶兒一萬頭を得而して完全の成繭蠶八割あるものと見做し、前の收量の割合を以て收繭量を計算する時は次の如し、但し生繭重量と

上繭	成繭蠶數	繭の顆數	容量	重量	重量百分率
	六、七五〇	六、七五〇	二七〇合	二、九〇七匁	八八、〇

殺蛹の方法

中下繭	三七〇	一一	一一六	三、五
同功繭	八八〇	四四〇	二二	二八六	八、五
合計	八、〇〇〇	七、五六〇	三〇三	三、三〇九	一〇〇、〇

上繭一升は顆數二百五十、重量は百十匁、中下繭一升は顆數三百五十、重量百十匁、同功繭一升は顆數二百、重量百三十匁として計算す。

二、殺蛹の方法及び適期

製絲用に供する繭は、收繭後繭籠に薄く擴げ置き、後殺蛹を行ふべし。繭を揉き取りたる後は、各區別し程良く毛衣を去り、繭籠に紙を布き、一箔に就き繭量五六百匁づつ平に擴げ、熱を釀さゞる樣になすべし、徒に重量の減ずるを患ひ、一處に堆積し或は物を被ふ時は却つて色澤と絲質とを損するものなり。

殺蛹の方法　殺蛹の方法には、燥殺・蒸殺・蒸燥殺及び日光殺等あり、就中佳良なるを燥殺とす。

燥殺には熱源を汽熱に取るものと火熱に取るものとあり、汽熱に依るものは殺蛹室內に數多の細き鐵管を裝置し、之に蒸氣を通じて室內を熱し、一樣に殺蛹するものなり、火熱に依るものに二種あり、一は繭を直接火氣に觸れ

しむるものにして、一は鐵板又は鐵管等の傳熱に依りて熱するものなり、甲は其の裝置簡單なれども、往々焦損の患あり、乙は裝置稍〻複雜なれども焦損の虞少く、又裝置費割合に僅少なれば、普通の養蠶家に適す。

蒸殺とは殺蛹器中に蒸氣を通じ、直接に繭に觸れしむる法なり、百八十度の溫度に保つ時は僅かに五分間にして殺蛹し了るべし。此の法は簡單且短時間に多量の殺蛹を行ひ得る利あるも、蒸氣の過度なる時は繭層を軟解し蛹體を傷つけ繭を損し、加之殺蛹後少しく注意を缺く時は忽ち黴を生ずる弊あり。

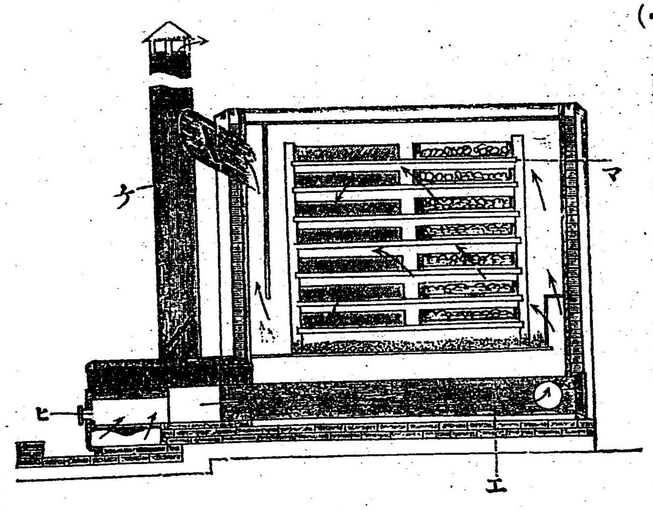
蒸燥殺とは蒸氣と火氣とを併用して殺蛹する法にして、燥殺よりは短時間にて了るを得べし。

殺蛹の溫度二百度內外なれば、假令燥殺なりとも三十分にて可なり、其の有效なりや否やを知るには殺蛹器に同功繭二三顆を入れ置き、適度の時間と覺しき頃之を取出し、繭を切開きて蛹を檢し、尾端の環節部縮み入るを見ば死せるなり、又然らざるも腹部を剖きて胃を檢し胃液の凝固せるは死の徵にして、之に反するは全く死せざるものと知るべし。

三、繭の乾燥及び貯藏法

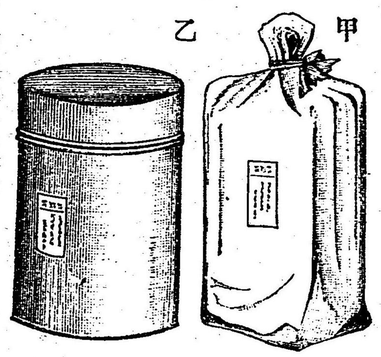
(一)　繭の乾燥　繭を長く貯藏せんと欲せば能く蛹體の水分を去らざるべからず、若し水分の存在する時は容易に黴の寄生を受け、大いに繭質を損するものなれば、殺蛹以後其の溫度を繼續し十分乾燥することを要す、而して乾燥の度は生繭重量三分の一に減ずるに在り、斯くする時は蛹體は固結して脆質となり、指頭にて力を加ふる時は能く粉碎し得べし、而して其の重量生繭の三分の一に乾燥せるものを本乾燥といふ。

圖解　生繭乾燥室の構造
（ヒ）火焚口
（エ）焔管
（マ）繭架
（ケ）煙突



(二)　繭の貯藏　一旦乾かしたる繭を再び水分を含ましめず、且害蟲等の損傷を避くるを貯繭の要旨となし、最も安全なる法は亞鉛又は鐵葉板にて造り

圖解　貯藏器　(甲)紙袋入　(乙)罐入



たる罐を用ひ、其の中に繭を收め合蓋をなし、合せ目は護謨糊或は澱粉糊を塗りたる厚紙にて密封するに在り、而して乾繭を罐に收むる前に當り罐を能く熱し且繭の冷えざる間に貯繭の手續をなすべし、若し巨額の乾繭を收むるに於ては、前と同理に一室を造り内部は金屬板にて張り詰め、嚴に空氣の侵入するを防ぎ、室内をば能く乾燥し殺菌法を行ひ、尚室の便利なる處に生石灰を入れたる箱を備へ、後乾繭を布袋或は紙袋の中に收めて密閉するに在り、而して箱に入れたる生石灰は時々取換ふべし。

教授上の注意

(一) 昆蟲の完全變態に就きて、兒童の有せる理科的知識を問答し、本章教授の豫備となすべし。

(二) 蠶蛾の繭を破りて出づることに就きては、紙なども之を潤せば破れ易きことゝ關聯して、蠶蛾も亦口より出す液に依りて繭の一端を潤し破ることを知らしむべし。

(三) 本章教授には殺蛹器械の模型・圖畫等の準備を要す。

第十一章　夏・秋蠶の飼育

要旨

本章に於ては、夏蠶及び秋蠶飼育法の春蠶飼育法に比較して異なる要點を、教授するを以て要旨とす。

教授の材料

今日に至りては、夏・秋蠶飼育次第に發達して、春蠶飼育を凌駕せんとする狀況なるも、從前に於ては夏秋蠶飼育一般に輕視せられ、甚だしきは秋蠶は國家の害などと稱し、育蠶家亦秋蠶と味噌汁の當ることなしと迄放言せり、是、夏・秋蠶飼育の性狀を辨知せずして、春蠶飼育法を其の儘夏・秋蠶飼育に應用したるに因るものとす、左に夏・秋蠶飼育と春蠶飼育と相異なる要點を擧げん。

(一) 夏・秋蠶飼育と春蠶飼育とは氣候に大差あり。

(二) 夏・秋蠶と春蠶とは飼育日數に大差あり。

故に夏秋蠶飼育法に於ける原理は、春蠶飼育と異ならざるべきも、其の應用に至りては差異あるべきものとす。

第一　夏・秋蠶種

蠶兒發生回數の異なるもの、其の他人爲に依りて發生の時期を變更したるものに、夏蠶・秋蠶及び四化性蠶あり、而して一般に夏蠶とは、夏季に飼育する蠶にて、風穴種(黒種)・二化性種(生種)の二種あり、風穴種とは春季發生すべき蠶種を風穴として常に乾燥にして溫度は華氏四十五度を超ゆることなき、岩窟内に貯藏し置き、夏季に至りて發生せしむ、此の蠶種は卵色紫黒を呈するを以て黒種の稱あり、又二化性種の第一化期は通常の春蠶に同じく、之より採種せるものは變色せずして十一二日目に第二化期の發生を爲す、是普通の夏蠶なり。

秋蠶とは秋季飼育する蠶にて一化性及び二化性の二種あり、何れも風穴内に貯藏し、其の發生を抑制せるものなり、即ち春季發生すべき蠶種を、晩夏に至りて孵化せしめ或は夏蠶にて採種せるものを、秋蠶の原種の如く風穴内に貯藏して、秋季に發生せしむるものなり、其に風穴種(秋蠶黒種)と稱し、二化性のものは普通の二化性夏蠶種を風穴内に貯藏して、其の第一化期を遲延せしめ、隨つて第二化期

を秋蠶の候に至らしむるものにて之を秋蠶の生種と稱す、此の如く貯藏したる夏蠶種は、直ちに發生せしむる時は二化の性質を失ひ、秋季に至りて再び發生することなし、されど窮理法(人工越冬法)と稱する手續を施して、其の二化性の性質を失はしめざること長野縣下に行はる、四化性蠶とは、其の第一化期は春季、第二化期は夏季、第三化期は初秋、最後の第四化期は晩秋に發生するものなり、其の第二乃至第四化期のものを夏・秋蠶に代用することあれども、多くは第四化を飼育す、是、第一乃至第三化期は他に相當の蠶兒あれど、第四化は獨り晩秋に至りて飼育せられ、且此の期の蠶兒が結びし繭は、他期に於けるものに比し優等なるが故なり、此の他第三化期の雌蛾と風穴種の雄蛾とを掛合せたるものあり、此の如きを掛合種と稱し、絲量の多きを有利とす。

風穴　風穴とは常に寒冷なる風の吹出づる岩窟にて、其の具有すべき要件左の如し。

一、貯藏中氣溫の激變なきこと。

二、溫度は華氏四十度以下なること、最高の時と雖も四十五度を超ゆべからず。

三、沈澱空氣を生ぜざること。

最も著名なる風穴は、長野縣南安曇郡稻扱風穴、山梨縣東八代郡富士風穴、靜岡縣田方郡天城風穴等なり、夏蠶に供する目的にて、一化性蠶種を風穴に貯藏するには、年の氣

圖解　風穴

夏・秋蠶用の蠶室

するも亦可なり、されど夏季及び秋季に於ける溫濕を調節し得べき設備を要す、即ち春蠶の稚蠶期に際しては、成るべく其の室を閉ぢて溫暖ならしむることを要すれども、夏秋蠶にては寧ろ戸を開きて冷涼となすに努めざるべからず、故に

候其の他の關係に依りて多少の差あれども、概ね穴中の溫度と外氣の溫度と略ゝ等しき時、即ち二月中旬を以て適當とす、夏季に出穴せるものは、凡そ十五六日目に發生するものなれば、飼育上の都合に依り臨時出穴催青せしむるものとす、但し風穴完全にして貯藏中の溫度低き時は、催青に要する時日長し。

第二　蠶室

夏秋蠶專用の蠶室を設備するは固定資本を要すること、過多なるを以て、春蠶用のものを之に充用

室は仕切を取放ちて廣からしむるを可とし、且、換氣窓、空氣拔及び欄間等をも開放して、空氣の流通を良好ならしむべし、而して濕氣多き地にては、二階建となして上層を用ひ、炎熱なる所にては平家若しくは二階下を使用すべし、尙春蠶に在りては、夜間の冷濕なる空氣の侵入を忌めども、夏秋蠶に在りては、却つて夜間にても安りに密閉することなく、強き風を受けざる限り、開放して冷氣を迎へ、蒸熱を釀さゝる樣に注意するを可とす。

第三　給桑

夏秋蠶は春蠶に於けるが如く、火力を使用して催青を行ふことなく、概ね自然に任せて發生せしむ、掃立後最も注意すべきは給桑なり、元來夏秋蠶は發育極めて迅速なるものなれば食桑の均一ならざるより、發育上に及ぼす影響は頗る著し、即ち桑葉の硬軟相混じたるものを給與する時は、蠶兒不齊となり、其の齡中に於て容易に恢復すること能はず、故に給桑は蠶兒の發育に伴ひ、常に硬軟適度なる桑葉を用ふること肝要なりとす。

夏秋蠶の飼育日數は、早きは二十三四日晩きは二十七八日なるが故に、給桑回數を增加し且給桑量を增すべし、春蠶一齡中の給桑は七八回を適度となせども、夏・

秋蠶にては十回乃至十二回與ふべし、炎暑甚しき時は、蠶座に多少生葉の存する頃、次回の給桑をなすを可とす、剉桑は春蠶よりは少しく大形となし、濕氣多き時は長方形に、乾燥せる時は正方形となすべし、壯蠶に至り暑氣烈しき時は、桑葉に清水を撒布して給すべし、夜間終末の給桑は比較的多量にすべし。

給桑上、夏・秋蠶の春蠶と異なる點を擧ぐれば左の如し。

一、夏・秋蠶用の桑葉は、七〇%以上の水分を含有すること。

二、給桑は一回の量を減じて回數を多くすること。

三、十分飽食せしむること。

第四　除沙及び分箔

凡そ夏季に於ける蠶沙の堆積は、特に蠶座を不潔ならしめ、病毒を蔓延せしむる虞多く雨天或は鬱陶しき日は更に甚し、然れども除沙頻繁に過ぎ蠶兒をして桑葉の不足を感せしむべからず、又日中暑氣烈しき時は之を避け朝夕に於てすべし、是、日中は乾燥速かなるがため、未だ全部の除沙を終らざるに、前に除沙せるもの乾燥甚しく、給桑せざれば疲勞を免れざればなり。夏・秋蠶は發育速かなるが故に眠起亦速かなり、殊に二化性は一化性よりも甚し、故に盛食期に至れば、十分に給桑して飽食せしめ、眠蠶少しく現るゝを機として眠除の糠入をなし、給桑後

一割位の眠蠶を生じたらんには除沙すべし、眠中甚しく高溫にして蠶座蒸熱を釀すの虞ある時は、蠶座を掻き立て乾燥を計るべし、之に反し乾燥甚しき時は、室内に水を撒布するか或は蠶座に濕ひたる籾糠を撒くべし、起蠶整一ならざるに桑附をなすは禁ずる所なれども、熱氣加はり早起の蠶兒甚しく飢餓に迫る時は、八九分の起蠶現はるゝを俟ちて桑附すべし。

蠶座の廣狹は種々の利害を有すれども、夏・秋蠶は其の發育速かなるを以て往々稠密に過ぐる傾あり、故に適度に分箔して成るべく密飼を避べし、而して分箔の働作は敏活なるを要す、今蟻量一匁に對する擴座の標準を示せば凡そ左の如し。

第一齢	一坪より四坪に至る。
第二齢	四坪より九坪に至る。
第三齢	十二坪より二十四坪に至る。
第四齢	二十四坪より四十五坪に至る。
第五齢	六十坪より九十坪に至る。

第五　上蔟及び收繭

夏・秋蠶の上蔟法は、春蠶に於けるものと異なることなしと雖も、高溫の時は熟蠶

は過熟に陷り吐絲すること速かなれば、其の選取は稍早きを可とす、又夏秋蠶の同功繭を多く生ずるは、一は溫度の高きに因るものなれば、其の多く生ずるを防がんには、成るべく溫度を低くめ入蔟蠶兒の頭數を減ずべし、即ち春蠶に比し一二割を減ずるを可とす。

夏・秋蠶の收繭

收繭の時期は繭內の蛹體稍〻堅固になりし後を可とす、夏秋蠶は大抵上蔟後一晝夜乃至一晝夜半にして結繭を終り、三日乃至四日目に蛹化し、五日目に至れば蛹體黃褐色となり硬化するものなれば、此の時期に收繭すべし、收繭したるものは春蠶の如く出蛆の害なきも、發蛾の時期を急ぐものなれば、其の處置に躊躇すべからず。

教授上の注意

教授上の注意

夏秋蠶の利害得失を比較すれば、其の劣點と認むべきもの左の如し。

(一) 桑樹の生理を害すること。

(二) 蠶病毒の蕃殖を甚大ならしむること。

(三) 飼育中失敗多し。

又優點と認むべきを擧ぐれば左の如し。

(一) 農閑を利用し得べきこと。

(二) 固定資本を運轉せしむるの利あること。

(三) 廢物に近き桑葉を利用し得ること。

(四) 蠶蛆の害を被むらざること。

第十二章　蠶種製造

要旨

種繭の選擇保護より、蠶蛾の取扱並に蠶種の保護、其の良否鑑別法を教ふるを以て要旨とす。

種繭の選擇

教授の要旨

教授の材料

一、種繭の選擇及び保護

種繭に供するものは、特別の取扱を以て飼育せし强健なる蠶兒の結繭中より、更に左の各項に就きて選擇すべし。

色澤　白繭種に在りては、能く整ひたる白色のものを選ぶべし。

形狀　繭の形狀は品種固有の特徵あるものゝ中にて、大ならず小ならず中

庸のものを可とす。

縮緻　品種に依りて差あるも寧ろ稍粗なるべし。

緊緩　粗密其の度を失するは良好のものならざるに依り、硬軟中庸のものを選ぶべし。

種繭の中に蠶蛆の寄生せるものを混ずる時は、種々の損害を及ぼすものなれば、前述の各項に合格したるものと雖も、更に嚴重なる選別を行ふべし、其の鑑別法は、一は耳打法にして繭を耳腔に挿入し、其の一端を輕く打撃する時は、蛆繭は反應なきも、健蛹體を動かし輕微の音響を發するものなり、又他の一法は透視法と稱するものにて、強光線にて生繭を透視するに、蛹體飴色を呈するは生活力を有すれども、少しく暗色なるものは死蛹なることを知るなり、此の他繭を切開して蛹體を檢し、被害の有無を定むることあり。

又種繭の雌雄の區別は明かならざるも、從來の實驗に據れば、形狀の大なる繭よりは雌蛾を發生すること多く、小形なる繭よりは雄蛾を發生すること多く、重量の重き繭よりは雌蛾多く、輕き繭よりは雄蛾多きを常とす、されど其の中間の繭よりは、雌雄共に發生し判然雌雄の如何を區別すること能はず、故に繭

の大小は其の著しきものを除き比較的大小相半ばする樣にすべし。

蠶病豫防規則に於て、採種を禁じたる繭は左の如し。

(1)二蠶以上合同して作りたる繭。(2)繭層片薄なる繭又は形狀を失する繭。(3)繭層の量繭の全量百に對し、一化性に在りては十、二化性に在りては七、多化性に在りては六に達せざるもの。(4)蠶兒の發育不良にして收繭の量著しく減少したるもの。(5)蠶種製造者にあらざるものゝ飼育したる蠶兒より產出したる繭。

種繭は蠶箔上に一粒並べとなして蠶架に挿入し、室内は常に七十二三度の溫度を保たしめ、空氣の流通及び濕度を適當ならしむべし、而して春蠶に在りては上蔟後約二十日にして發蛾するが故に、之に先だちて種繭上に數多の孔を穿ちたる紙を被ひ置くべし、然る時は蛾の拾ひ取りに便なるのみならず、蛾の排尿に依りて繭の汚損するを防ぐことを得るものなり。

二、蠶蛾の取扱

蛾の發生は通常三四日間に亙るものなれども、其の中間に發生したるものは成績最も佳良なり、又發蛾の時刻は其の日の氣候に依りて差あれども、通例拂曉四時頃より午前八九時頃迄なり、而して最初に發蛾するものは雄蛾多く、雌蛾は少しく遲れて發生するを常とす、發蛾當時は體柔軟薄弱なれども、暫く靜

止する時は強壯に成るものなれば、早く發蛾したる雄蛾は、隨つて早く活潑となり、雌蛾の體軀未だ整はざるに直ちに交尾するものなり、故に先に發蛾せる雄蛾は別箱に移し置き、雌蛾の體軀活潑になるを待ちて之に配合し、隨意に交尾せしむるを可とす。されど左の徴候を呈するものは不良蛾なれば、交配に先だちて之を除くべし。

(一) 翅の伸長せざるもの、及び鱗毛の剝落せるもの。

(二) 翅或は體軀に黑點を現はすもの。

(三) 腹部膨大して締りなきもの、尾部の形狀不正なるもの。

(四) 脚の附着力弱きもの、斑紋異常なるもの。

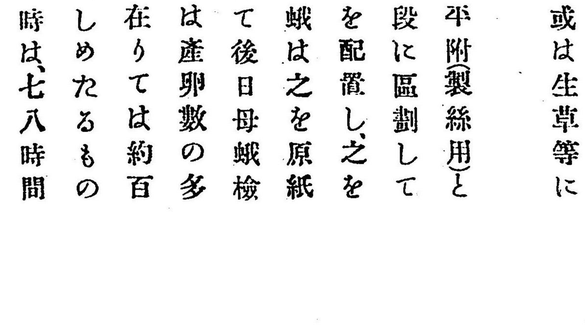
(五) 交尾に際し嫌忌するの狀を呈するもの。

交配室は成るべく靜肅にして、空氣の流通緩漫に且薄暗き所を良しとす、此の目的に向つては、產卵用漏斗框を以て一番づつ蔽ふべく交尾時間は溫度の高低に依りて差異あるも、通常五六時間を經たる後雌雄を分離し、雌蛾は尿紙に移し、輕く振動を與へて十分排尿せしむべし。

雌雄蛾の發生數一樣ならずして、雄蛾多き時は之を減ずれば足れりと雖も、雌蛾多き時は雄蛾をして再度交尾せしむるを要することあり、此の場合には强壯活潑なる雄蛾を選出し、第一回の交尾時間を短縮し、蛾をして疲勞せしめざる樣注意するを要す、又前日に雄蛾の發生多く、次日に雌蛾の發生多き等の不都合あるを豫期する際は、雄蛾を竹筐或は生草等に附着せしめ冷所に靜置せしむべし。

蠶種には種附に依りて框製原種用と平附製絲用とに區別あり。框製とは原紙を四行七段に區劃して順次番號を附け、其の各區に一蛾づつを配置し、之を漏斗框にて蔽ひ其の產卵を終りたる蛾は之を原紙と同一番號の蛾袋に收め、乾燥し置きて後日母蛾檢查の用に供するものをいひ、又平附とは產卵數の多き一化性に在りては約百蛾二化性に在りては約百蛾を、原紙の全面に自由に產卵せしめたるものをいふ、大抵七十四五度に溫度を保つ時は、七八時間にして產卵を終るものなり。

蠶種の區別圖解



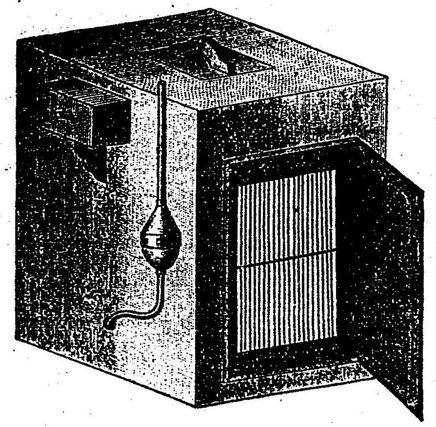
(イ)框製蠶種
(ロ)漏斗
(ハ)平附蠶種
(ニ)蛾袋

三、蠶種の保護

蠶卵は其の初め淡黄色にして内容軟かく、胚子未だ發育せざるが故に、蠶箔中に平に並べ置き數日を經て固有の藤紫色を帶ぶるに至れば、換氣良好にして清涼なる室に吊し或は種挿に挿入すべし。凡そ越年蠶種は、其の一化性たると多化性たるとを問はず、四十度以下の氣溫に遭遇したる後、更に五十度以上の暖氣に逢ふ時は、何時にても卵内胚子の發育を促がすの特性を有す、只其の中四十度以下の寒氣に感ずること長きと否らざるとに依りて發生の齊不齊を見るものなり、故に秋末に至り一旦寒冷となりたる後は、蠶種をして再び不時の溫暖に遭はしめざるを保護の要務とし蠶種を特別の貯藏器に貯ふるものとす。

蠶種貯藏器　貯藏器の形狀及び構造には種々ありと雖も、就中ベルソン氏の案出せるものを以て最良とす、要するに蠶種の量に對し、一定容積の空氣を與へ且内部に熱の傳導を妨げたるものに外ならず、ベルソン氏貯藏器

圖解　ベルソン氏蠶種貯藏器



蠶種の洗滌

の構造は内外二重の箱にて外圍を作り、其の間隙を四寸五分となし、之に鋸屑若しくは籾殻を詰め、其の蓋には直徑八分内外の孔を通じて護謨栓を附し、此の栓を貫きて棒狀の寒暖計を挿入し溫度を計るに供す、而して其の内部には種挿の框を入れ之に蠶種を貯ふるものにして、其の框の各間隔は五分より狹くすることを許さず、又外圍の箱を造る木材及び鋸屑の如きは、十分に乾燥したるものを使用すべし。

以上の如く、貯藏保護をなして翌春に至り、氣候溫暖を催し桑葉の開綻せんとする頃を見計ひて、貯藏器より取出し催青に着手すべし。

古來本邦に於ては、蠶種の寒水浸(洗種)と稱すること行はれたり、而して洗種の時期は、貯藏前即ち十二月より一月の中旬迄にして蠶卵の呼吸作用極めて僅少なる時に於てするを適當とす、其の法成るべく晴天の日を選び、早朝二個の桶に水を盛り、氣水の兩溫相近づきて殆ど同溫度に達するを待ち蠶種を此の中に浸し、數時間の後羽箒の類にて卵面に附着せる汚物、病毒等を洗ひ清め、蠶箔に並べ或は室内に吊し、全く乾燥するを待ち目方の原量に復するに至つて貯藏器に收むるなり、洗種の實行中又は乾燥中に當り、若し其の蠶卵氷結して殆ど透明となり、或は天氣の都合に依りて、全く乾燥する迄には數日を要すとも、強ひて其の氷結を融解し、又は乾燥を計る等のことをなさず自然に放任す

蠶種の肉眼鑑定

るを安全なりとす。

四、蠶種の鑑別

蠶種の良否は養蠶の豐凶に關すること大なり、若し之が選擇を過り不良の蠶種を採用せんか、假令熟練の技術を以て飼育を行ふも豐美なる結果は得て望むべからず、之を以て養蠶家の最も愼むべきは良蠶種選擇なりとす、而して蠶種の良否を鑑別するに外貌の觀察と內容の檢査とあり、甲を肉眼鑑定といひ乙を器械檢査といふ。

肉眼鑑定　肉眼鑑定は、經驗を積むにあらざれば正鵠を得ること難けれども、一般に左の三項に就きて鑑別を行ふ時は其の誤り少かるべし。

形狀　蠶卵の形狀は品種に依りて差異あれども、品種固有の形狀を有し、全紙面の卵子整一なるを可とす、大小長短不正形の卵粒混在するものは良種と稱することを得ず、而して卵は其の中央少しく凹陷せるものなれども、其の窪み方深淺度を失し、又は卵面に皺を呈するものは不良なり。

色澤　色澤は品種に依り一樣ならざるも、白繭種にては藤紫色なるを普通とす、然れども桑園の土質に依り或は桑の肥料に依りても多少變更するものなれば、色澤を以て蠶種の善惡を識別するは、蓋し至難といふべし、若し一樣なる桑を以て養ひたる蠶種にして、雜駁なる色澤を混ずる時は不良の徵となすを得べし。

產着　正しく平面に產着せられ、且附着力強きを良種とす、病蛾若しくは虛弱なる蛾の產出せる卵子は、不規則に或は斜に產着せらるゝを以て表面美麗ならず、且少しく觸るゝも脫落すべし、特に一箇所に堆積するが如きは其の最も不良なるものなり。

器械檢査　顯微鏡に依り微粒子病毒の有無を檢査するものにして、平附種に在りては卵粒を、框製種に在りては母蛾を檢査するものなり。

卵粒檢査は平附蠶種の全面より約百粒を指頭にて摩り落し、其の中不良なるもの五十粒を取り、五粒づつ十區の乳鉢にて能く摺り潰し、一滴づつ載物硝子に點じ、被硝子を被ひて十鏡面を作り、六百倍の顯微鏡を以て檢視したる時病毒の存するものは、其の視野中光澤を有する楕圓形の小體數多浮游するを見るべし、是即ち微粒子病の胞子なりとす、而して若し一鏡面有毒なる時は百分の二、二鏡面有毒なる時は百分の

蠶種の器械檢査

四、全鏡皆有毒なる時は百分の二十の有毒とし、有毒百分の八以上を不合格と定む、此の法はコルナリヤ氏の式に據るを以て、一にコルナリヤ檢査法と稱す。母蛾檢査を行ふには、蛾袋より母蛾を出し其の腹部を取りて乳鉢に投じ、蒸溜水或は苛性加里液を加へて摺り潰したるものを鏡檢し、病毒ある蛾を發見する時は、其の蛾の產卵區劃を切抜きて燒棄つるものとす、是、其の卵子中には通常微粒子の胞子を含むを以てなり、此の法に依る時は、全く有毒種を淘汰することを得るものなり。

教授上の注意

教授上の注意

本章教授には、蛾袋、漏斗、框及び框製蠶卵紙等を準備するを要し、又成るべく各自に微粒子の胞子を鏡檢せしむべし。

第五篇　畜產

第一章　牛の品種及び飼養・管理

要旨

牛の用途

教授の要旨

本章にては、牛の主なる品種及び飼養・管理・疾病等に關する事項を敎ふるを以て要旨とす。

教授の材料

牛は乳用・肉用及び力役用として用途廣く、近來乳・肉の需要漸次增加すると共に、外國牛を輸入して本邦牛の改良・蕃殖を計れる結果、頭數及び生產能力上にも著しき差異を生ずるに至れり、殊に明治三十三年以來廣島縣下七里塚原に農商務省種牛牧場を設けられ、優良なる種牛を輸入して之が改良・蕃殖に努めつゝあれば、其の效果亦多大なるべし。されど外國に比すれば牛の實質劣れるのみならず、數に於ても僅かに百二十六萬餘頭にして、英・佛の約十分の一に過ぎず。

一、牛の品種

牛の品種

牛は其の用途に依りて役用・肉用及び乳用に大別し、體格も亦各用途に依りて特殊のものたるを要す。

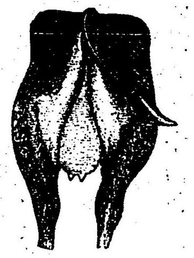
(一) 役用種　柔順にして力強く、且耐久力に富むことを肝要とす、又體軀は胸部能く發達し、肩及び股大にして四肢の筋及び腱強く、蹄質固きを貴ぶ。

(二) 肉用種　頸太く胸廣く皮膚弛くして肋骨彎曲し、四肢の上部筋肉に富むを良しとす、而して未だ肥腴せざるものは、胸部小にして腰部大なるべく、既に肥腴せるものは體軀長方形をなして背線と腹線とは平行し、毛皮に光澤あるものを可とす、尚肥育の容易なると肉質の佳良なるとは必要なる條件なり。

(三) 乳用種　角細くして頭長く、臀部十分に發育し乳房大にして乳頭の配置正しく、尚靜脈は太くして軟かなるを良しとす、又皮膚薄くして寧ろ皺あるべく毛色美しく乳鏡は大なるべし、且性質順良なるを可とす。

乳鏡とは、體の後面即ち乳房の後部より陰部の周圍まで毛の逆生せる部分をいふ、乳鏡大なれば腫つて臀部能く發達し乳量多かるべきを以てなり。

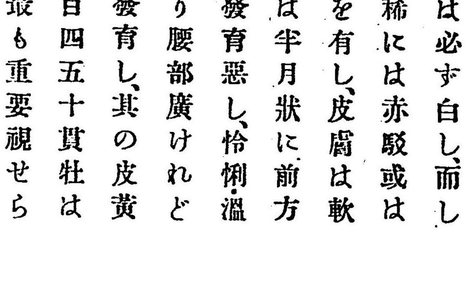
圖解　主として乳鏡を示す



左に牛の品種に就きて其の主なるものを説述すべし。

(一) ホルスタイン (Holstein)　和蘭は古よりの牧牛國にして、其の原産たるホルスタインは即ち世界第一の乳牛と稱せらる、最も多く泌乳するものは一日に二斗乃至二斗五升を出し、一箇年の榨乳量は十五石乃至二十石にして時として三十石以上に達す、されど其の缺點とすべきは乳汁の稀薄なるにあり。

圖解　ホルスタイン



體色は黒白の駁にて四肢の下部及び腹は必ず白し、而して白部の廣き程泌乳の量多しといふ、又稀には赤駁或は全白のものあり。毛は細短にして光澤を有し、皮膚は軟かにして皺を見はす、腹部狹長にして角は半月狀に前方に出で先端黒し、額大にして稍凹く頬の發育悪し、怜悧・温和の顔貌を具ふ、頸細長に背亦長く鋭なり腰部廣けれども角立ちて見ゆ、四肢長く乳房甚だ能く發育し、其の皮黄白色を呈し乳靜脈能く現はる、體量牝は百四五十貫牡は二百四五十貫に達す。現今本邦に於て最も重要視せら

る、乳牛なり。

我が國にては何れも和蘭牛と稱するなり。ホルスタインとは獨逸北部の地名にて、此處には別に眞のホルスタイン牛ありて、和蘭牛とは異なれり。

の國にては何れも和蘭牛と稱するなり。ホルスタインとは獨逸北部の地名にて、

(二)　エーアシャー（Ayrshire）　此の種は又アシヤと呼ばる、蘇格蘭の産なり、從來英國に於て貴重せられたる乳牛にして、體質強健能く寒氣と食物の變化とに堪へ、乳量多く一日の泌乳量一斗以上を出し、通例一年に十五石を産す、乳質稍、濃厚にして飲料に適し、肉用としても肥育容易に肉質亦可なり。

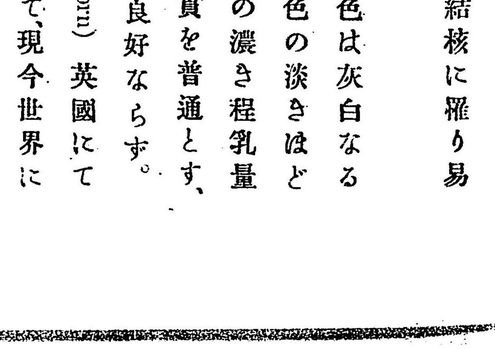
體色は赤褐又は黄褐にして白斑あり、頭部細長く鼻端肉色を呈し、角は淡黄にして先端黒く前に出で次で上向する傾あり、頸部稍、長く胸垂少く、胸部の發育中等背線水平にして後體發育し乳房の形能く整ふ、體量平均百二三十貫に達す。現に本邦乳牛中の主要なるものなり。

(三)　ジャーシー（Jersey）　此の種は英國ジャーシー島の原産にして飼養宜しければ一年十三石の乳を産し、乳質濃厚にして脂肪に富み平均五%以上あり、而も脂肪球大きく分離容易なるを以てバター製造に適し、乳牛として其の名高し、されど一般に體弱く肺結核に罹り易きを缺點とす。

體餘り大ならずして四肢長く、體色は灰白なるものと、濃く褐色なるものとあり、色の淡きほど乳を産する量多きも體質弱く、色の濃き程乳量少きも體質強健なり、體量八九十貫を普通とす、夙に本邦に輸入せられしも成績良好ならず。

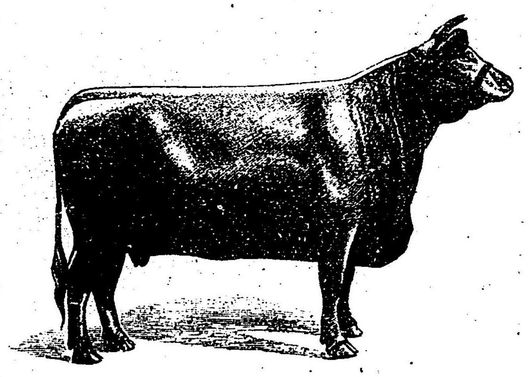
(四)　短角種（ショートホーン）（Short horn）　英國にて多年改良の結果成立せる種類にて、現今世界に於ける肉牛の王と稱せられ、極めて早熟早肥にして、二歳に及べば成熟し、肉は脂肪と混じて大理石狀をなし、纖維細く且柔軟なり、又此の牛は乳用としても割合に宜しく、其の乳量は一年に平均十一二石を産し、多きは二十石以上を産すといふ。此の種の缺點は動もすれば蕃殖力弱く又飼養管理を忽にする時は、體質著しく虚弱となるの傾あるにあり。

體色は赤又は白或は赤白の駁等にして、皮膚軟くして彈力あり、角は短く眼



圖解　ジャーシー

圖解
短角種



體色は赤小豆色にして尾のみ白きものあり、毛は光澤ありて美麗なり、頭及び頸は短く、背は水平にして全體の均衡宜しく、體量百貫より百五六十貫に達す元來肉用種なれども最も役用に適す。

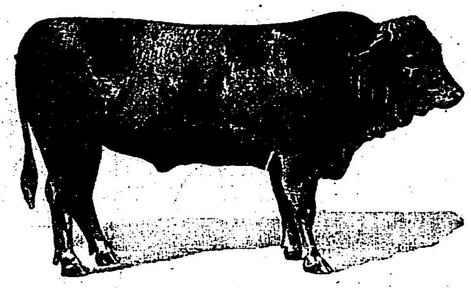
一般に早熟にあらざれども肥育容易に肉質又佳良にして、肉中に細微なる脂肪を

(五)　デボン(Devon)　英國デボン州の産にて、體格は小なれども最も強健にして能く風土の變に耐へ、容易に馴化するの性あり、且粗食に耐へ飼養に手數を要すること少なきが故に、日本牛改良の爲に此の種を輸入して好結果を呈せり。殊に島根縣大原郡に於て有名なり。

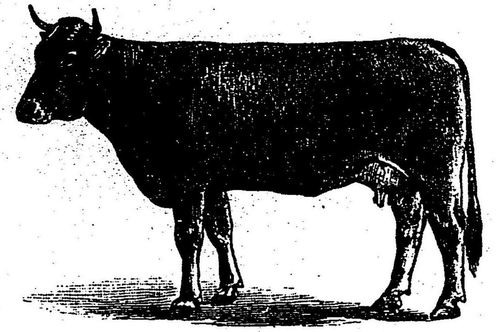
(六)　シンメンタール(Simmenthaler)　瑞西の西方山地の産にして、乳用役用及び肉用に適し、體剛健にして食物を選ぶこと少く、小農の飼養に適せり、近年其の輸入漸く多きを致せしが、將來我が農家の歡迎を受くべきや明かなり。

體色は淡褐黄又は赤に白斑を有し、顔の多く白きと四肢の白きとを貴ぶ、頭は大きく額は廣く、垂肉發育し胸廣し腰も亦廣くして乳房大なり、體量は二百貫位なれども肥滿せる劇牛(去勢せしものは三百貫を超ゆることあり、乳質稍濃厚にして一年十二石內外を產す、早熟種にはあらざれども肥育容易にして肉質不良ならず、性質溫和怜悧にして最も役用に適すといふ。

(七)　ブラウンスキッス(Brown Swiss)　此の牛は瑞西の東部に多く產し、骨骼逞しく體強健にして性溫和能く粗食に堪ふ、泌乳量甚だ多く一年十四五石より二十石以上を出す、乳質亦佳良なるを以て最も乳用に適し、肉用役用とし



圖解　日本牛



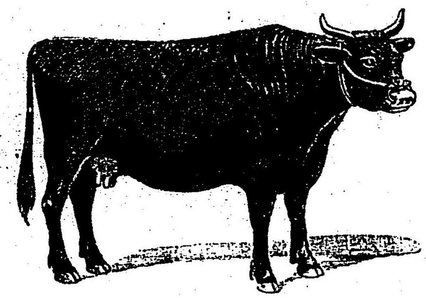
六十貫の體量を有するに、日本牛は平均七八十貫位に過ぎず、頭部は比較的大にして彼毛粗剛相貌賤劣なり、概して泌乳量少く、洋牛が一年能く十石乃至二十石を産するに、日本牛は漸く犢の育成に足るのみを分泌するに過ぎず、又力量に乏しく體色は一般に黒し。

(八)　日本牛　もと亞細亞大陸より傳來せしものにて、一般に體軀矮小にして、外國種は平均百五十貫の體量を有するに、日本牛は平均七八十貫位に過ぎず、頭部は比較的大にして彼毛粗剛相貌賤劣なり、概して泌乳量少く、洋牛が一年能く十石乃至二十石を産するに、日本牛は漸く犢の育成に足るのみを分泌するに過ぎず、又力量に乏しく體色は一般に黒し。

體色は淡褐・灰褐等を普通とす、皮膚軟かく彈力を有し頭長く耳大きく前體の發育良好なり、體量百四五十貫より二百貫内外に達す、歐米諸國にては盛に之を輸入して乳用に供せり、本邦にても近年下總御料牧場・小岩井農場及び農商務省等に於て、種牛として輸入せるを以て漸次增加の傾向あり。

日本牛　もと亞細亞大陸より傳來せしものにて、一般に體軀矮小にして、外國種は平均百五

圖解　但馬牛



び飼養の粗惡なるに馴れ、體軀頑健にして病少く、肉味の佳良なるは其の長所とす。近來内外種交雜の結果生じたる雜種牛は、一般に體格大きく力強く泌乳量も多く、相貌優麗なれども體質概して虚弱にして、往々疾患に罹り易き缺點あり、されど雜種牛の增加は畜牛改良の一進歩にして、將來優良なるものを得るに至るべきなり。

日本牛は大別して但馬牛・南部牛・肥前牛及び琉球牛の四種とす。

(1)　但馬牛　此の牛は我が國にて最も有名なる品種にして、但馬・丹波・丹後の地方に産す、體色は概ね黒く體格は大ならざるも、背廣く胸張り肉多く皮膚美なり。世上に所謂神戸肉は、但馬牛の肉なり、其の美味は内外人に賞揚せらる。

(2)　南部牛　東北殊に南部地方に多く産し、一般に但馬種より體大にして毛皮粗に四肢短く性溫和なり、主として力役用に供せらる。體色赤

白或は黒白を普通とす。

(3) 肥前牛　肥前豊後等に産する牛の總稱にして、一に九州牛と稱す、但馬牛に類するも體小にして性質粗野なり。

(4) 琉球牛　琉球及び大島に産し、他の日本牛に比すれば概して體大きく、其の相貌ホルスタインに類し外觀甚だ美なり。

二、牛の飼養及び管理

(一) 牛の飼養

牛を飼養するに放牧と舍飼との二法あり。

放牧　元來夏季温暖なる際に放牧するは、家畜自然の性に適するものにして、筋骨能く發達し强壯となるの利あり、但し飼料若し不十分なる時は、穀類の如きものを時々與ふべし、又何れの場合にも、水及び食鹽は必ず給與せざるべからず。凡そ牛は生體量一千貫に就き毎日二十五貫の乾物量を要し、之を乾草に改むれば三十貫、更に生草となす時は百二十貫乃至百五十貫を要すといふ。されば此の數量に放牧すべき日數を乘じ、得たる數にて其の牧場に産する生草の概量を除すれば、該牧場に放牧し得べき頭數を知

舍飼　舍飼　舍飼は肥料を能く集め得る便あれども、終年舍飼すれば家畜虚弱となる弊あるが故に、事情の許す限りは時々放牧するを良しとす、又乳牛の如きも、出來得る丈毎日運動を缺かしめざる樣になすこと必要にして、斯くすれば病に罹ること少く、泌乳の量をも增加するものなり。

飼料　牛は複胃を有し消化力强きを以て、餘り多く調理する必要なく、唯藁稈の類は一寸前後に切り、穀類は粗く挽割り根菜類の如きも切斷して與ふれば可なり、而して飼料の分量は凡そ左の如し。

中等乳牛生體量百貫目に對し一日の飼料

恭菜	四貫目	麩	三百匁
乾草	八百匁	油粕	二百五十匁
切藁	一貫二百匁		

肥育　肥育　乳用牛役用牛とも其の用を終りたる時は、肉牛と同じく肥育せしむ

中等勞働の力役牛の場合に於ては、

馬鈴薯	二貫目	油粕	三百匁
乾草	一貫目	藁	一貫目

牛の管理

べく、之を行ふには畜舍を薄暗くして運動を禁じ、且滋養多き飼料を與へ平穩ならしむべし。

(二)　牛の管理

畜舍は成るべく溫暖にして、空氣の流通、光線の透射良き樣に設くべく、又其の廣さは通例幅四五尺奥行八九尺とし、床は煉瓦、セメント等にて造り少しく勾配を附し置くべし。

毎日三回の食事は時間を嚴守して與ふべく、又畜舍は毎日古き敷藁を去り、新しきもの一二貫づつ入れ換ふべし。食器は常に淸潔にし飲料水は食後三十分間程隔てゝ與ふべし、又牛體は始終金櫛及び刷毛を用ひて掃除すべく、或は藁にて摩擦するも良し、夏は水浴せしむべきも、餘り寒冷なる水を避け十分間位に限るべく、運動は毎日時を定めて爲さしむるを可とす。

管理の要點は、家畜に對し親切なるべきことにして、家畜をして安心悅服せしむるに在り、斯くする時は家畜の健康を損することも少く、又性質の粗暴なるものをも生ぜざるなり。

三、獸疫

獸疫豫防法に於て獸疫と稱するは牛・馬・羊・豚・犬をいひ、獸疫と稱するは(一)牛疫(二)炭疽(三)氣腫疽(四)鼻疽及び皮疽(五)傳染性胸膜肺炎(六)流行性鵞口瘡(七)羊痘(八)豚虎列刺(九)豚羅斯疫(十)狂犬病(十一)假性皮疽の十一病をいふ。今左に牛及び馬に關し主なるものに就きて述ぶべし。

(一)　牛疫

病性　牛疫は牛屬固有の熱性傳染病にして、羊・山羊等の反芻獸に傳染す、傳播の迅速なる斃死の夥多なる、獸疫中最も險惡の症なり。

原因　傳染毒の本態は未だ詳ならずと雖も、固性並に揮發性にして、病獸の呼氣・唾・涙・鼻・口・眼の粘液・汗・糞尿・血液並に體內諸臟器に存す、或は病獸より直接に傳染し、或は間接の媒介に依りて傳染す。

傳染毒は乾燥の氣中に在りては速かに死滅するものゝ如し、然れども好適の境遇に在りては、數週乃至數箇月間活力を保つ、傳染毒は攝氏六十度以上の熱、零點下十五度の寒氣及び諸種の消毒藥に依り能く殺滅することを得るものなり。

(二)　流行性鵞口瘡

流行性鵞口瘡

病性　一に口蹄疫と稱す、急性發疹に屬する所の傳染病にして、口腔粘膜・趾間の皮膚及び乳房に水疱を發し、主として牛・山羊・羊及び豚に發す、稀には馬・犬・猫及び家禽に傳染す、又人に傳染することあり、一度此の病に罹るも免疫性を得ず。

原因　病毒の本態は未だ明確ならず、病毒は唾液・水疱の含液・乳汁・血液・糞尿・呼氣等に存し、糞便の中にては數箇月若しくは一年間も生活力を有す、病獸より直接に傳染し或は媒介物に依り傳染す。

炭疽

(三) 炭疽

病性　一種の稈狀菌に依りて發する危險の傳染病にして、哺乳獸及び鳥類を侵し、通常病獸より直接に傳染せず、人類・器具・衣服・昆蟲等の媒介に依りて傳染し、又地中潛伏の病毒より傳播す。

原因　病毒は動物體の各部に存し、就中血液・分泌液・內臟・糞便等の中に多し、此の細菌は芽胞を生じ芽胞は頗る抵抗力に富み容易に死滅せず、地中にては數年間生活力を存續す。

(四) 鼻疽及び皮疽

病性　本病は馬屬に發する惡性傳染病にして、一種特異の細菌に原因し、皮膚及び呼吸器を侵す。

原因　本病は直接に病獸より傳染し、又馬具・被衣・飼槽等の媒介物に依りて傳染す、皮膚潰瘍の分泌液・鼻の漏液は最も傳染力を逞うするも、病毒は又諸內臟及び血液中に存す、病毒侵入の經路は呼吸器粘膜・皮膚及び消化器粘膜とす。

(五) 結核病

牛に多き結核病は、咳嗽に依りて大氣中に浮游する結核稈狀菌により起るものにして、此の菌は空氣と共に肺內に吸入せられ、或は飼料に混じて體內に入り、以て傳染を來すものなり。

明治三十四年四月畜牛結核豫防法發布せられたり。

(六) 豫防及び消毒法

豫防法　獸疫流行地近傍の牧場には、傳染の虞ある獸類を放牧すべからず、水源地に於て獸疫流行する時其の下流沿岸の地方にては、傳染の虞ある獸類をして其の河水を飲用せしむべからず、又病獸取扱人其の他總て病獸に

觸れたるものは其の都度消毒し、獸疫流行地に於ては病獸ある家は勿論、總て獸類の飼養者の家に出入するものは履物に注意し、殊に牛疫・炭疽・氣腫疽流行の場合には、成るべく入る時は其の家の構外に於て履物を脫し、出る時は石炭酸水にて足を洗ひ後之を穿つ樣にすべし。

尙獸疫流行の際は殊に家畜の健康に注意し、淸潔なる飮料水・消化し易き飼料を與へ、其の他空氣の流通・溫度の調和等に注意し、苟も減食・發熱其の他疑はしき徵候を認めたる時は之を別舍に隔離し、直ちに獸醫の診察を受くべし。

消毒法　消毒の方法には、燒却・蒸氣消毒・煮沸消毒及び藥物消毒あり、消毒用の藥品としては、生石灰末・鹽化石灰水・石炭酸水・昇汞水・鹽素瓦斯等あり。

獸疫豫防に關する費用は、國庫・府縣・市町村及び一個人の負擔とす、其の負擔の區分は勅令を以て之を定め、明治三十四年六月第千三百九號を以て公布せられたり。尙獸疫に關する詳細は、明治二十九年三月二十九日法律第六十號獸疫豫防法、明治三十年一月七日農商務省令第一號獸疫豫防法施行細則及び明治三十年二月二十四日農商務省告示第四號獸疫豫防心得を參照すべし。

教授上の注意

(一)　作物惡變のことゝ比較して、家畜も飼養管理の不行屆は、次第に劣惡となることを知らしむべし。

(二)　獸疫に關しては、人體の傳染病と比較して、其の豫防・消毒の極めて肝要なることを知らしむべし。

第二章　酪農

教授の要旨

酪農の意義及び牛乳・煉乳・牛酪・乾酪に關し、一斑的知識を與ふるを以て要旨とす。

教授の材料

家畜を飼養して乳汁又は乳製品を生産する業を酪農又は酪業といふ、而して牛・馬・山羊等の乳汁は皆利用することを得れども、牛を除くの外は其の產出の量少きが故に、酪農の原料に供せらるべきものは主として牛乳なり。

一、牛　乳

新鮮なる牛乳は、白色不透明の液體にして少しく甘味を有し、甚だ滋養分に富み且消化容易なるを以て汎く飮用に供せらる、而して其の白色不透明なるは、

教授上の注意

要旨

酪農の意義

牛乳

主として脂肪球の存在に因り、稍〻甘味を有するは乳糖を含むに原因す、又牛乳の比重は攝氏十五度に於て一・〇二六乃至一・〇三八平均一・〇三一七にして、其の高低は脂肪量の多少と反比例するものなり、今百分中の平均成分を擧ぐれば左の如し。

成分 / 牛乳	水分	脂肪	乾酪素	卵白素	乳糖	灰分
洋牛の乳汁	八七、二五	三、五〇	三、五〇	〇、四〇	四、六〇	〇、七五
和牛の乳汁	八五、八八	五、二六	三、三六	〇、三五	四、七四	〇、七二

搾乳は通常毎日朝夕の二回行ひ、十分に搾取して乳房内に殘餘なき樣になすべし、是、初めに出づる乳汁は脂肪量少く、後に至るに從ひ其の量を增加す、されば搾り方不十分なれば乳量を減ずるのみならず、乳質稀薄なるの失あり、又此の習慣を連續する時は、泌乳の機能を鈍くし時としては爲に疾病を惹起すに至らしむることあり。

又乳汁は細菌の營養分に富み、其の蕃殖に適するを以て腐敗し易く、且往々病原菌を含有するが故に、常に取扱上清潔を旨とし、尙攝氏八十度以上の高溫にて三十分乃至一時間熱したる後、飮用に供するを安全とす。

二、煉乳 (Condensedmilk)

煉乳は牛乳を煮詰め之に多量の砂糖を加へて製造したるものにして、價格割合に低廉且貯藏に堪ふるを以て生乳の代用となすに適す。

大規模に煉乳を製造するには眞空罐を使用すれども、普通は二重鍋に新鮮なる牛乳を入れて火に掛くるか、若しくは鍋底に蒸氣を通じ攝氏七十度の溫度にて絶えず攪拌しつゝ徐ろに煮沸し、水分蒸發して原容積の三分の一に減じたる時、生乳一升に付三十匁乃至六十匁の割合に上等の白砂糖を混じ、容積四分の一に減じたる頃急速に冷却して罐詰となす、今百分中の平均成分を左に擧ぐべし。

水分	脂肪	含窒素物	乳糖	蔗糖	灰分
二七、六八三	九、二一〇	九、二四五	一一、三八〇	四〇、二〇八	二、二六四

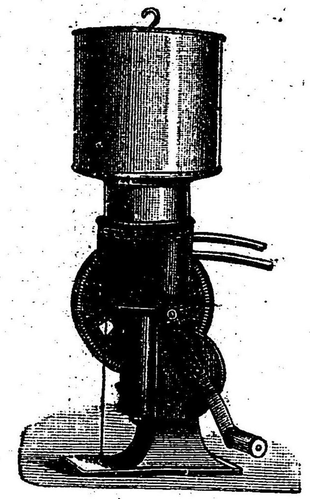
三、牛酪 (Butter)

凡そ脂肪は水より輕きを以て牛乳を暫時靜置する時は、漸次表面に浮上し終に淡黃色の薄膜を形成す、之を乳皮（クリーム）といひ、乳皮を取去りたる殘液を澤乳（スキンミルク）と稱す、而して牛酪は此の脂肪を精製したるものにて、固有の香氣と風味とを有す

る滋養品なり、今牛酪の製法を(一)乳皮分離(二)攪拌(三)練壓及び加鹽の三工程に分ちて說述すべし。

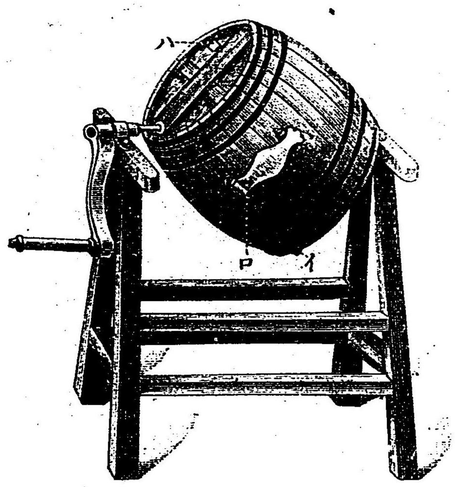
(一)　乳皮分離　牛酪を製するには、先づ牛乳より乳皮を分離せざるべからず、分離法に二あり、一は靜置法を用ひ他は乳皮分離器を用ふ、前法は少量の製造に、後法は多量の製造に適用せらる。

(イ)靜置器を用ふる法　靜置器は鐵葉製の廣く淺き箱にして、之に牛乳を二三寸の深さに盛り、攝氏十五度以下の處に靜置すること二十四時間乃至三十六時間なれば、脂肪球は次第に浮き上りて表面に乳皮を形成す、之を薄き手匙にて掬ひ取り分離せしむ。



圖解　乳皮分離器

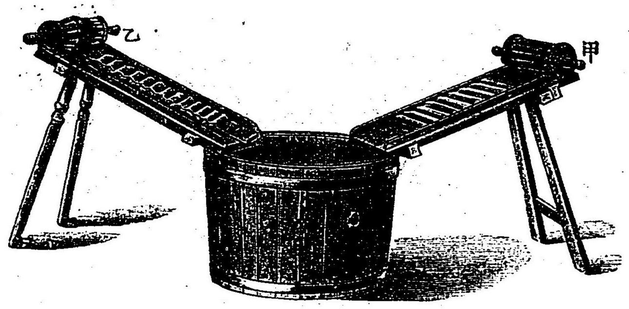
(ロ)乳皮分離器を用ふる法　乳皮分離器(Creamseparator)は種類多けれども、皆遠心力を應用したるものにして、之に牛乳を入れ運轉して激しく水平的回旋を爲さしむれば、比重の輕き脂肪は中心に集り、比重の重き滓乳は外側に分離し、各別管より器外に流出して受器に入る、此の分離器は規模の大小に依り其の能率に差あるも、圖の如き人力應用の小器械にても、尙一日三石の乳汁を處理し得べし、此の器を使用すれば鮮乳を直ちに分離し得るが故に、其の滓乳は變敗の憂なく、安全に家畜の飼料に供し、或は他の製造の原料に適するの利あり。



圖解　攪拌器
(イ)排水孔
(ロ)乳皮入るゝ口
(ハ)硝子窓

(二)　攪拌　分離したる乳皮を器の半量以內攪拌器に入れて攪拌すべし、攪拌器には種々あれども最も普通なるは、小桶の全體を回轉して乳皮を攪拌する者にして、約三四十分間攪拌し脂肪十分に固結したる時は、汁液のみを流し去り、脂肪を洗ふため淸水を入れ更に前の如く攪拌すべし、斯くすること數回の後脂肪十分に洗滌せられたらんには、之を取出して精製の手續に移るべし。

圖解　練壓器　甲乙は異なれる様式を示す



オレオ、マーガリン

オレオ、マーガリン(Oleo margarine)　牛・羊・豚等の内臓などより脂肪を搾出し、之に植物性油を混じて製したるものにして、坊間に販賣する牛酪は多くは是なり、一名人造牛酪と呼び外觀上能く牛酪に類せるも、風味劣等にして芳香に乏し。

(三)　練壓及び加鹽　攪拌器中より取出したる粗製の牛酪は、尚乳汁を含有し腐敗し易きを以て練壓したる後食鹽を加へて防腐と附味とを行ふ、練壓器は大理石又は木製の臺板と練棒とより成り、臺上に二百五十匁內外の粗製牛酪を置き、靜かに練棒を反轉して扁平となし、又之に卷き此の如く練壓すること六七回の後食鹽を撒布しつゝ尚六七回以上練壓す、食鹽の量は嗜好の如何と貯藏期間の長短とに依りて一樣ならざるも、直ちに使用するものは牛酪の二乃至四%、販賣用貯藏用のものは五乃至八%とす、斯くして精製したる牛酪は、壺、小樽又は鐵葉罐等に詰むべし。

乾酪に色を附せんため豫めたる乳汁に〇・二%のサフランを加ふることあり

四、乾酪 (Cheese)

乾酪、乳餅は牛乳の乾酪素を凝固せしめて精製したるものにして、歐米人は盛に嗜好すと雖も、本邦人は未だ賞用するに至らず。

乾酪製造の原料には生乳又は滓乳とレンネットとを用ふ、レンネットは犢の第四胃の內壁を陽乾したるものにして、酵素を含有し乾酪素を凝固せしむ、之を用ふるには、先づレンネットの溶液を作り、其の凝固性の強度を試驗し、以て一定量の牛乳に加ふべき適量を定むるを要す、其の適量は攝氏三十二度の乳汁を二十分間に全く凝固せしむるを度とす。

乳汁に適量のレンネットを加へ乾酪素凝固したる時は、木刀を以て之を縱橫に切斷し、其の碎片の容器の底に沈みし後汁液を去り、尚厚板の間に挾みて壓し十分汁液を出さしめ、次で固結せる乾酪素を搗碎して更に壓榨し、清潔なる板上に載せて氣乾し、室內に貯へ攝氏十二度乃至十五度の溫度に保ち徐々に醱酵せしむ、初めは一二日毎に食鹽を生乾酪の表面に塗抹し、日を經るに從ひ漸次時日を延べ、終には一週間に一回一箇月一回位塗抹し、斯くすること三乃至五箇月に至れば、乾酪は全く有孔性に變じ成熟す。

教授上の注意

(一)　本章教授には、成るべく牛乳・煉乳・牛酪等の實物を準備するを要す。

(二)　牛乳中の脂肪及び煉乳製造の如きは之を實驗するを可とす、尚本章教授には特に牛の品種と相關聯せしむべし。

第三章　馬の品種及び飼養・管理

要旨

教授の要旨

本章にては主として馬の品種と、之が飼養及び管理とに關する事項を教授するを以て要旨とす。

馬の起原及び用途

教授の材料

馬は家畜としての起原頗る古く、太古より人に馴養せられたり、我が日本にても神代既に馬ありしこと史乘に明記せらるれど、亦應神天皇の御代百濟より馬を貢獻せしを、本邦に馬匹あるの濫觴と爲すものあり、其の果して何れが眞なるかを知ること難し。

馬は性溫和・怜悧にして馴れ易く、運歩迅速にして體力強く、且忍耐力に富むを以て農耕用・騎乘用・輓引用・軍事用等種々の目的に使用せられ、其の毛皮は革となすべく、其の糞尿は貴重なる肥料として稱揚せられ、殊に醱熱力強大なるを以て溫床の構成に缺くべからざるものなり、肉は牛肉に比して味劣れども、價格の低廉なるため食用に供すること漸次增加の傾向あり。

本邦の產馬事業

我が國に於ける馬匹の總數は約百五十萬頭にして、數に於ては本邦畜產中最も發達せるものなり、是、封建時代に在りては馬は一種の武器として貴重せられ、諸藩所謂馬制なるものを設けて之を奬勵せしと、又馬は農耕・運搬等主として力役に用ふるに在りしを以て、肉食を忌む習慣の如きは產馬に障害を與ふるに至らざりしに因るべし、然るに本邦の馬匹は、日清・日露兩戰役の結果速力・持久力及び輓引力共に薄弱にして甚だ不利なるを知り、其の改良は軍事上の急務たるに至れり、加ふるに文明の進歩に伴ひ、農工業の改善・運輸交通の發達等馬に俟つ所益〻增加すべきが故に、本邦の馬匹は將來數に於ても亦實質に於ても、大いに改良發達を要すべきは人の皆知る所なり。

現今馬政局にては、種馬牧場を置きて種馬の增殖を計り、又年々優良なる外國種馬を輸入して之を各地の種馬所に交附し、以て民間馬匹の種附用となし、專ら其

の改良を計れり、又宮内省にては御料牧場を設置せられ、民間にては産馬地方に産馬組合を設け、馬匹の生産に從事すると共に本邦馬匹增殖の基礎をなせり。

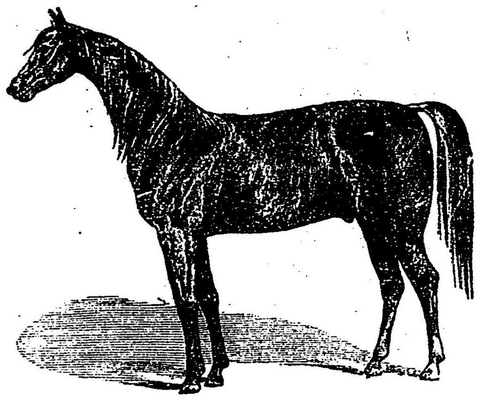
馬相標準　頭は小に眼は大にして清明なるべく、額面には皮下に血管現はれ、鼻孔は大きく耳は小にして運動自然なるべく、胸部廣く肋骨張り肩部斜にして長く、四肢強固にして全體の釣合宜しきを得たるものを良好なりとす。

一、馬の品種

馬の種類を別つ法に種々あり、頭骨に依るあり用途に依るあり或は産地に依るあり、又大別して東洋種西洋種の二となし、尚之に中間なる半血種を加へ、或は更に矮馬(Pony)を別つ等一定せるものなし、左に通常人の呼ぶ如く、産地に因める名稱に從ひ其の著名なるものを擧げん。

(一)アラブ種(Arab)　亞剌比亞國の産にして、所謂亞剌比亞馬と稱するもの是なり。亞剌比亞國は太古より馬を産せしにあらず、第四世紀の頃羅馬法皇カバドスが、馬二百頭を亞剌比亞王に贈りしに始り、後マホメットが馬の最要武器なるを知り、馬を神聖なるものとし、人民をして育馬を最も貴重なる業務なりと思惟せしめ、奬勵到らざるなく國を擧げて愛育し、斯道に力を盡せる結果著しく良馬を産するに至り、十三世紀頃には世界中殆ど比肩するものなきに至れり。

元來亞剌比亞人は、沙漠中に漂泊して強奪を業とせるが故に、他を攻撃侵略するには、駿足にして耐久なる良馬を要するを以て、各人競ふて之を得んことを欲し、互に馬匹の改良を計りしに因る、現今に於ても亞剌比亞人は馬を好愛すること甚しく、常に起居飲食を共にし之を視ること恰も家族の一員の如くなりといふ。



圖解　アラブ

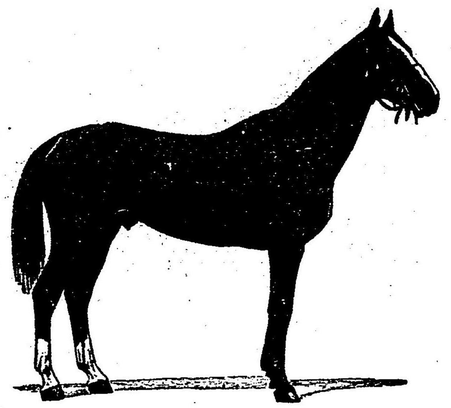
アラブ種は忍耐にして勇猛、敏捷にして駿速なるを以て名あり、外貌頗る美にして威容備はり、腦力能く發達し恰悧にして理解力に富み馴育し易し、高さ大抵五尺前後、頭美しく前額及び頬廣く眼巨大にして威嚴あり、耳は小に鼻口濶大頸長くして附着點高く、肋骨能く彎曲し背廣く臀部長くして殆ど水平に、尾根高く四肢輕快關節能く發育し、皮膚柔軟にして薄く筋肉及び血管は外部より窺ふことを得。全世界の中最も完全なる體格を有し、馬體の

日本馬

標準として賞揚せられ、歐米各國皆種馬として其の改良に用ひ、現に優良なる種馬にして此の種の血液を混せざるもの殆ど之なく、我が國にても夙に之を輸入して種馬とせり、多く栗毛なれども中には鹿毛・葦毛等あり。

(二)日本馬　本邦に産する馬匹は、系統上之を分ちて島嶼種及び內地種の二となすを得べし。島嶼種は一に原種と稱し、古來本邦に存在せる馬匹の種類にして、外國種の血液を混せざるものなり、體軀矮小にして四尺に達せず、頭割合に大に脚短く粗食に堪へ強健にして持久性に富めり、隱岐・壹岐・四國・對馬・沖繩及び淡路等に産するもの是なり。內地種は體軀稍大にして四尺五寸以上に達す、産地の異なるに依り種々の種類成立し居るも、其の最も著名なるものは南部馬及び薩摩馬の二とす。

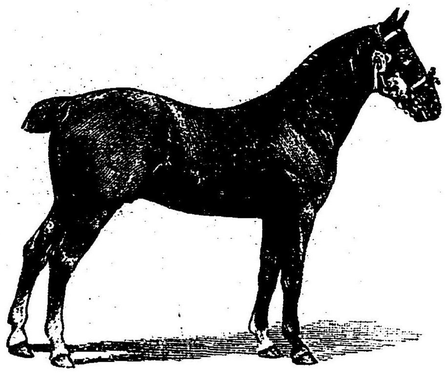
南部馬　本邦最大の品種にして丈五尺以上のものあり、青森・岩手の兩縣下に産す、體格重大にして皮膚厚く、粗毛長生し關節強大力役に堪へ、資性溫和特に軍馬として名あり、其の起原は極めて古く、既に千餘年前に於て良馬として其の名高かりし、蓋し此の地方の産馬に漸々改良を加へ、中頃外國種を輸入して其の血液を混じ、遂に今日の如き良種成立せるものなるべし。



薩摩馬　前種に比して貴相を有し、丈四尺六寸前後、四尺八寸を超ゆるものは稀なり、頭重大ならず皮膚は薄美にして光澤を有し、性活潑なれども稍〻喧噪過敏にして持久力に乏しき缺點あり、此の種の成立は數百年前當國の藩主、亞剌比亞・波斯等の馬種を輸入し改良を計りし結果なりといふ。

(三)英國純血種 (Thorough bred)　英國在來の馬にアラブ種・土耳其種等を再三交配して改良せしものにて、今や世界第一の駿馬と稱せられ、最も競馬に適す、丈高く五尺三寸乃至六尺に達し、頭部輕く眼大に鼻孔廣く、背短くして臀部能く發達し、四肢堅實に循環器特に發育し、普通のものは心臟の重さ九百匁乃至一貫匁を常とすれども、此の種には一貫五百匁に達するものありといふ、性溫和・怜悧にして容姿輕美なれども改良殆ど極度に至り、胸部の偏平なると四肢の細長に過ぐるとを缺點とす、鹿毛・栗毛多し、種馬として各國に入り、馬匹改良の基礎となる

ものにて、本邦にても夙に其の目的を以て輸入せらる。

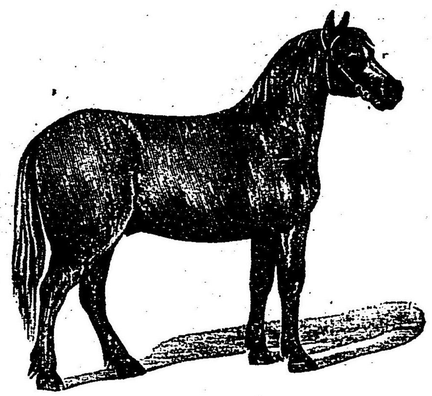


圖解　ハックニー

(四) ハックニー (Hackney)　此の種は乘用及び輕車用に適し頭美に眼秀で肋骨彎曲し、胸廓濶く四肢強健にして動作輕快步調整然たるを以て著はる、丈五尺三四寸にして筋骨逞しく體質強健なり、近年種馬として本邦に輸入せらるゝもの多く成績良好なり、毛色は鹿毛栗毛を普通とす。

(五) クライデスデール (Clydesdale)　此の種は英國在來種にして、蘇格蘭クライド河邊の産なるが故に此の名あり、體軀重大、丈五尺三四寸を普通とし頸部厚充四肢短大にして其の下部の後側には長毛を生ず、筋骨能く發達し、性溫和にして力量に富むを以て重車用に供せられ又農用に適す、鹿毛栗毛多し。

(六) ペルシユロン (Perchelon)　佛國ペルシユ地方の産なるを以て此の名あり、丈五尺三四寸を普通とし體量百四五十貫乃至百六七十貫あり、體質強健忍耐



圖解　ペルシユロン

(七) アングロアラブ (Anglo-Arab)　佛國に成立ちし馬にて、英國純血種とアラブ種との雜種なり、蓋し「アングロ」なる語は英國の意なり、兩種中間の形質を得て體溫和強健にして粗食に堪ふ、種本邦に輸入せられ成績良好なり。

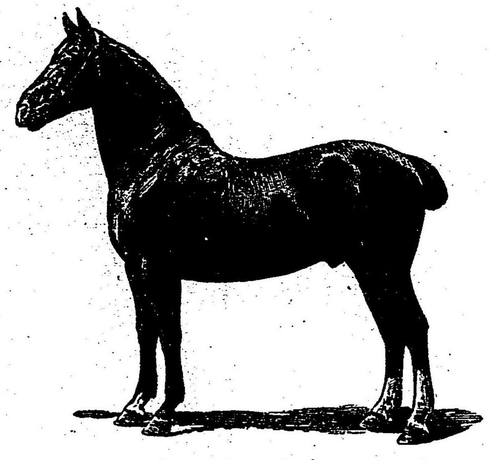
圖解　アングロアラブ

(八) アングロノルマン (Anglo-normand)　佛國の西北方ノルマンデー州の産馬を

力強く性溫和・怜悧なり、重車用及び農用に適し、毛色連錢葦毛を普通とす、嘗て種馬として本邦に輸入せられたるも、其の成績明かならず、明治四十三年馬政局に於て新に多數の輸入をなせり。

ノルマン種と稱し、ノルマン種と英國純血種との雜種をアングロノルマンと呼ぶ、丈高く五尺六寸以上六尺に近きあり、後肢の筋肉能く發育し四肢短し、頭部稍〻重きを缺點とするも車用駄用に適する良種なり、近年盛に本邦に輸入せられ輓馬の改良上に良好なる成績を舉げたり。

圖解
アングロノルマン



(九)トラケーナー(Trakehner)　獨逸國は近年熱心に馬匹の改良に從事し、其の結果頗る見るべきものありて、既に數種の良馬を産出せるも特に東普魯士のトラケーナー種を著名とす、此の種は英國純血種及びアラブ種を普魯士の在來種に交配し得たる雜種にして、性溫和敎練し易く體質亦強健美貌を呈し忍耐力に富み、動作敏捷にして速力大に、現今騎兵用としては世界第一の名あり、青毛・鹿毛・栗毛等多し、他國にて種馬として輸入するも成功難しといへるは其の成立新しき爲ならんか、嘗て獨逸皇帝より我が宮

內省に寄贈せられ、現に御料牧場に飼養せらる。

(十)オルロフトロッター(Orloff trotter)　露國は十五世紀の頃より漸々産馬事業に力を盡し遂に有名なるオルロフトロッター種を産するに至れり、蓋し同國オルロフ伯の改良せる優良の細躁馬(トロッター)なるを以て此の名あり、丈五尺五六寸に達し頭頸稍〻重き感あるも、胸部深大にして四肢能く發達し、馳驅の姿勢極めて壯嚴にして、擧動輕快に速力と耐久性とは世界に其の比を見ずといふ、毛色は月毛・青毛等多し。

以上の外、波斯種・支那種・白耳義種・英國のハンター種及び米國の速步馬等も亦良馬として名あり。

二、馬の飼料

馬には概して善良なる飼料を要すべく、又懇切なる管理を要す、而して草は馬の自然的食物なるが故に、牧草繁茂せる所に放牧する時は、穀物を與ふるの要なけれども、牧草不良なる場合又は成長中の幼畜若しくは服役中の成畜には、濃厚飼料を加用するを要す、外國にては古來燕麥を以て馬を養ふの習慣あり、燕麥は蛋白質に富み且一種のアルカロイドなるアベニンを含有し、大いに勢

飲料水

力を與ふるの利ありとの說あれども、我が國にては其の栽培未だ普ねからず、して、多くは大麥を與へ又大豆・稈等を與ふる事あり、牧草の栽培も亦本邦にては未だ盛ならざるが故に、野草或は穀菽類の稿稈等を給するに過ぎざれども、畜類の形體・性質の良否は飼料の影響を受ること尠からざれば、牧草の栽培を奬勵し良好なる飼料を產出する事は、馬匹改良上最大の急務なりといふべし。

飼料の種類及び分量は、年齡・使役の程度に依りて一樣ならざれども、普通の使役馬に在りては、一日に麥類二升五合乃至四升を基本とし、之に適宜豆類を混じ其の他乾草・藁の如きものを給すべし。

參考に資せんがため、軍馬の標準飼料を擧ぐれば左の如し。

將校乘馬・野戰砲兵乘輓馬・騎兵隊馬等は、一頭に付き一日大麥四升・乾草一貫匁・藁一貫匁・增飼大麥一升。

山砲兵乘駄馬・輜重兵乘馬等は、一頭に付き一日大麥四升六合・乾草一貫匁・大麥一升。

飲料水は必ず新鮮なる淸水を與ふべし、食鹽は疲勞を恢復し又食慾を增進する效あるものなれば、日々約五勺宛を給す、勞役に服せしめたる馬は舍內に牽き入れ、先づ口內を淸水にて洗ひ、暫時休息せしめて後十分の飲用水を與ふべし、食後直ちに勞働せしむる時は、消化不良にして往々粒形の穀物の體外に排出せらるゝを見る、是等に飼料の損失のみならず衞生上甚だ害あり、馬には必ず早朝水を與へ飼料を給し、然る後勞役に服せしめ、正午晝食を給して少時間休息せしめて後又使役し、使役終れば藁にて全身を摩擦して淸潔ならしめ、刷毛を以て體毛を櫛り、夕食を與へて休養せしむべし。

三、馬の管理

家畜の性質の善惡は、大いに其の飼主の馴育法如何に依るものにして、殊に馬は其の性甚だ怜悧・銳敏なれば、幼時の馴育法に就きては最も愼重の注意を要すべし。

仔馬を馴育するには必ず一回に一事を敎へ、丁寧反覆し次第に其の事に慣れしむる樣努むべし、然れども馬の故意に命令に服從せざる場合には、之を鞭韃して必ず其の惡癖を矯正せざるべからず、仔馬は先づ母馬に伴ひて牧場內を步行せしめ、之を牽くことに慣れしめ、或は脚を揚げ時々木片にて其の蹄裏を打ちて蹄鐵を裝着するに擬し、或は容易に轡を啣み、又年齡を檢知するため手にて口を開くに慣れしめ、或は時々布の如きものを背に載せ、後來鞍を置くの

習慣を得せしむべく、既に一歳半に達すれば轡を掛くることを試むべし、要するに仔馬を馴育するには賞罰を明かにし、全く牧者に信頼すべき風を養成すべきなり。

既舎

既舎は一般に高燥なる地を選び、南面せる温暖の地を可とす、其の構造は管理に便に且衛生に適する様にすべきは勿論なり、随つて尿の排除に便ならしむるが為には、床を煉瓦、三和土等の不滲透質にて固め、百分の一位の勾配を附するが如くすれば頗る完全なり、敷藁は毎夕一頭に對し凡そ六七百匁を入れ、翌朝之を取り出すべし、但し終日舎内に繋ぐものには朝夕之を與ふべく、又水分に富める飼料を給せし時は、之に應じて敷藁の量を増加するを要す、皮膚は毎日一回金櫛と刷毛とを以て梳拭すべく、乾固せる汚物の附着せる時は水を以て洗ひ落し、蹄鐵内には汚物入り易きものなれば、時々之を洗ひ去るべし、又發汗せる時は、毛布、軟き藁或は草の類にて之を拭ひ、若し發汗甚しければ十分拭ひたる後、被布を着せ風なき所を十數分間牽き廻したる後舎内に入るゝを可とす、良馬には馴毛として毛を刈ることと行はる、馴毛は皮膚の清潔を保ち、随つて昆蟲類の寄生を防ぎ食慾を増加し、分泌作用を進め尚毛の發生及び皮下脂肪の蓄積を促し、冬季防寒の效あるものなれば、毎年秋季一回之を行ふべし、又一二箇月に一回位づつ蹄鐵を打換ふるを肝要とす。

馴毛

教授上の注意

教授上の注意

(一) 本章の教授には、馬の品種を説明するに要する模型若しくは圖畫及び主なる飼料を準備すべく、又家畜の飼料と特に關聯して教授することを要す。

(二) 獸醫學博士今井吉平氏は、本邦人が牛馬を虐待するを慨き、牛馬の苦役と題し其の救濟すべき事項九箇條を擧げたり、即ち左の如し。

(イ) 過重の荷物を負はしめ、過度に使役すること。

(ロ) 十分に食物を與へざること。

(ハ) 梳拭を怠り、體を不潔に放置すること。

(ニ) 四肢の疾病に罹りたるものを使役すること。

(ホ) 酷寒中被服なく道路に立たしめ、又は舎中に置くこと。

(ヘ) 泥濘深き場所を驅逐すること。

(ト) 鞍傷を生じ易き鞍具及び馬具を用ひて驅逐すること。

(チ) 始終鞭韃を加ふること。

(リ)不熟練なる蹄鐵工に依頼して裝鐵をなすこと。

(三)馬匹の改良は、軍事上極めて肝要なることに說き及ぼすべし、尙動物虐待防止會のことをも便宜授くる所あるべし。

第四章　役畜

教授の要旨

役畜として牛馬の效用を比較し、兩者の優劣を敎ふるを以て要旨とす。

教授の材料

農業を經營するに當り、專ら勞役に服せしむる家畜を役畜と稱す。役畜としては普通牛馬の二種なるも、地方に依りては他畜を用ふることあり、例へば臺灣にては水牛を使役し、印度にては象、亞剌比亞にては駱駝、寒國にては馴鹿を使役するが如し、元來農業の初めに於ては、牛馬と雖も役畜として使役することなかりしものなれども、文化漸く進み農業次第に發達して、勞力の缺乏を來すに至り、玆に始めて勞役の爲に家畜を使用するに至りしものなり、今後文化更に進歩せば、役畜も尙不經濟なりとして用ひざるに至ることあるやも知るべからず、現に廣

役畜の種類

牛馬の優劣比較

漠たる耕地を有し、資本裕かに機械工學の發達せる歐米地方にては、漸く畜力を棄てゝ蒸氣力又は電氣力を利用するものあるを見る、されど我が國の如く狹小なる土地に於ては、農耕に運搬に家畜を使用するを以て、却つて便にして且利益ありとす、人力にては一日一人にて僅かに數畝歩を耕し得るのみなるも、牛馬耕にては一人一頭にて能く四倍の仕事をなすことを得べしといふ、我が國にては馬は北地に用ひられ、牛は南地に多く用ひらる、東京以南京阪以北に於ては殆ど役畜を用ひざる地方あり。

一、牛馬の優劣

農業上牛馬の優劣に關し、其の主要なるものを列擧すれば凡そ左の如し。

(一)古來邦人は馬は陽性にして牛は陰性なりと稱せしが如く、馬は性質怜悧にして敏捷なり、故に事を爲すに迅速に且熟練することも甚だ速かなりと雖も、牛は是等の諸點到底馬に及ばず。

(二)牛は强力にして忍耐力に富むを以て、强力を要する勞役に適し、且長時間の仕事に堪ふることを得。

(三)馬蹄は礫碗の地を行くに適し、牛は裂爪を有するを以て粘濕の地を歩む

に適す、されば概して牛は水田に於て働くに適す。

(四) 牛は馬に比し體質強健にして疾病に罹ること少く、又粗惡なる飼料にて養ふことを得るも、馬は良好なる飼料を要す、されば飼養費は、役馬は役牛よりも、一倍半乃至二倍六分を要すといふ。

(五) 馬は牛よりも多量の業程を爲す、牛は最も多くして馬の五分の四、少ければ三分の二なりといふ、ゴルッに據れば牛の勞働賃を一と假定する時は、馬の勞働賃は一、四八に當れりと、曾て我が農科大學にて調査せし所に據れば、馬の勞働賃は一日壹圓拾參錢七厘、牛は七拾五錢の割合なりといふ。

(六) 老馬は勞役に堪へずして殆ど皮と骨とのみの價格なるも、老牛は肥膩せしめて賣却する時は、原價を償却して餘りあることあり。

(七) 馬は器具、馬具等を破損すること多きも牛は少し、されども厩肥の生產高に於て馬は牛に優れり。

(八) 我が國にて馬の勞働日數は、一箇年平均百五十日乃至二百日なるも、牛は馬よりも少くして平均百日乃至百五十日なり。

二、農場と役畜數

一農場に要する役畜の種類及び其の頭數は、パブストが中央獨逸に於て調査せるものを擧ぐれば左の如し。

土壤／農法		重土	中間土質	輕土
	馬一頭相當ヘクタール	六、〇〇—八、〇〇	同	同
集約農法	百ヘクタール相當頭數	一六、三五—一三、三五	八、三五—一〇、〇〇	一〇、五〇—一三、〇〇
		一三、三〇—一〇、四〇	一〇、〇〇—一三、〇〇	一〇、〇〇—一八、四〇
		一〇、〇〇—八、〇〇	一三、〇〇—一六、〇〇	一七、二〇—二六、四〇
略式集約農法		一三、三〇—一三、三五	一〇、〇〇—一三、〇〇	一三、八〇—一七、〇〇
		一〇、〇〇—八、〇〇	一三、〇〇—一六、〇〇	一七、〇〇—二六、〇〇
穀作栽草組織農法		一三、三〇—一三、三五	一〇、〇〇—一三、〇〇	一三、八〇—一七、〇〇
		一〇、〇〇—八、〇〇	一三、〇〇—一六、〇〇	一七、〇〇—二六、〇〇

農家に於て、牛馬何れを飼養して利益あるかに至りては容易に決定し難く、專ら土地、農業の組織、農家の經濟等に依りて斟酌すべく、役畜數頭を飼ひ得る場合には、兩者何れも飼養するを得策なりとす、是、諸種の仕事に應じて、各〻適當なるものを課し得るの利益あるのみならず、傳染病等、流行の際に當りて、一時に總ての役畜を失ふの不利を免れ得べければなり。

教授上の注意

生徒と問答しつゝ、左の如き表解を作成すべし。

牛の適する場合、
馬の適する場合。

降雨多き地方、
深耕する場合、
往復の距離短き田圃、
地積狹小なる場合、
力量を多く要する仕事、

第五章　養豚

教授の要旨

豚の品種及び飼養管理に關することを教ふるを以て要旨とす。

教授の材料

豚は動物學上哺乳動物中の不反芻偶蹄類猪科豚族に屬するものにして、野猪に起原すといふ、其の家畜として飼養せられたること頗る古く、品種改良の結果現今にては頗る良種を產するに至れり。

世界中養豚業の最も盛なるは北米合衆國にして、飼養頭數五千萬を超え年々英國に輸出するもの丶みにても一億五千萬圓の上に出づといふ、歐洲にては獨逸

乾燥なる地方。
淺耕する場合。
往復の距離長き田圃。
地積廣大なる場合。
力量を要すること少き仕事。

を最とし、露・墺・伊・佛・英等之に次ぎ、何れも百萬頭以上を有す、我が國にては二三百年前より琉球・大島等に飼養せられ、後薩摩・大隅等に傳播し、近來肉食の盛なるに隨ひて其の飼養漸く增加するに至れり、豚は肉用に供するの外、他に主なる用途なしと雖も、肉量は比較的に多く體中殆ど廢棄する所なく、皮は柔軟にして革具を造るに適し、毛は洋畫用筆及び刷毛を製するに用ひらる、蕃殖力强く成長亦迅速なるのみならず、飼養頗る容易にして動・植物質は殆ど何物をも食せざるものなきが故に、農家にありては庖厨・農場に於ける種々の廢物等を利用して飼養するに適す。

一、豚の品種

豚を分ちて亞細亞種及び歐洲種の二とす、今左に其の主要なるものを述ぶべし。

(一)　亞細亞種に屬するものを支那種及び本邦種とす。

(1)支那種　支那人は古來豚肉を嗜好し、需要甚だ盛なるが故に、改良の結果一の良種を產出せり、之を支那豚といふ、體軀巨大頭廣く鼻骨短く耳小にして尖り、頸部厚く背少しく凹み四肢短く、皮膚柔軟にして薄く、多く黑色

本邦豚

の粗毛を被り、性溫順肉味頗る佳良、肥肬し易く生後六七箇月に至れば體量三十貫以上に達し、支那の全部及び臺灣に飼養せられ、亞細亞種中の最良種なるのみならず、夙に歐洲に輸入せられ數多の改良種を出せり。

(2)本邦種　本邦には、谷頭（ヤツ）及び琉球の二種あり。

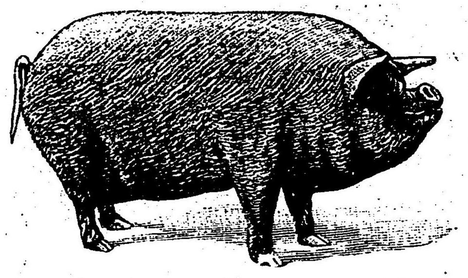
谷頭（ヤツ）　明治の初年神奈川縣下に產出せる品種にして、廣く關東地方に飼養せられ、英國のヨークシャー米國のチエスター、ホワイトの血液を混ずといふ。體軀巨大八十貫に達し、頭及び顏面短縮して耳は直立し、四肢小に强健にして蕃殖力に富み、特に本邦の風土に適すれども、腹部稍過大內臟及び骨等の廢棄部多きを缺點とす、皮膚赤色にして白毛を粗生す。

琉球　琉球種を分ちて二とす、一は在來種にして島豚と稱し、廣く全島內に飼養せらる、大抵黑色にして體長大、皮膚には粗毛を密生す、顏長く背は弓形に凹み腹部甚しく膨垂せり、性溫和體頗る强健能く飼養管理の粗惡に堪ふ。一は輸入種にして唐豚と稱し、主に首里附近に飼養せらる、形質島豚に類似せるも、脚の長さ稍短く背の凹み少く溫和にして純白のもの最も多し、共に肉味佳良にして特に鹽藏に適し、琉球鹽豚の名世に高し。

歐洲豚

英國改良豚

圖解　ヨークシヤー



(二)　歐洲豚は其の種類甚だ多く、各地方に於て飼養せらるれども、其の在來種は何れも劣等にして良種と稱すべからず、然れども亞細亞種の輸入以來熱心品種の改良を計りたる結果、改良種中には頗る重要なる種類を出すに至れり、而して改良種は、更に英國種及び米國種に區別せらる。

(1)英國改良種　此の種中最も著名なるは、ヨークシヤー及びバークシヤーの二種とす。

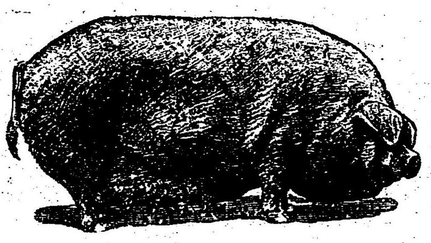
ヨークシヤー(Yorkshire)　大中小の三種あり、大種は支那種・バークシヤー、レスター種等の交雜によりて生じ、中種は英國在來種に小種とバークシヤー種混りて成立し、小種はヨークシヤー州にて多少改良を加へたる在來豚に、支那種を交配して得たるものなり。

共に體毛純白皮膚柔軟、桃色を帶び、耳は直立し脚は短小なり、性溫和にて蕃殖力甚だ强く、一產に十二乃至十四頭の仔を擧ぐ、大種は頭稍長大額廣く、胴長きも後體部の發育惡し、容易に肥滿し體量九十貫を超ゆるものあり、中種は大小兩種の中間に位する體質を有し、其の

皮膚に概ね青色の斑あり、小種は頭甚だ小く顔著しく短縮し、胴圓大に腰部甚だ廣し、體量は普通二十五貫內外なり。

バークシャー(Berkshire)　世界中最優良の豚と認めらるゝものにて、バークシャー州の在來種に支那豚とネアポリタンと稱する伊太利豚とを交配して成立せしめたるものなり、頭及び鼻短く耳中等大にして直立し頸短大なり、胴圓く體充實し四肢强健、皮膚軟く、稍〻縮みたる細長の毛を密生し黑色を常とすれども、六白と呼び顔と尾端と四肢の先とに白斑を有するもの最も佳良なりと稱せらる、性活潑放牧に適し體强壯にして蕃殖力殊に强く遺傳力確實なり、加之早熟早肥の性を有し、一歲乃至一歲半にして五十貫乃至八十貫に達す、肉味甚だ佳良にして殊に燻腿の製造に適す、前種と同じく種豚として本邦に輸入せられ、現に廣く各地に飼養せらる。

(2)米國改良種　北米合衆國は初め英國の豚を輸入し專ら之を飼養せしが、養豚業の發達と共に遂に自國にも優良の種類を多く生ずるに至れり、而して是等の改良種中、ポーランド、チャイナ及びチェスター、ホワキトの二種最も著名なり。



ポーランド、チャイナ(Poland China)　約七八十年前米國オハイオ州に於て、バークシャー種支那種及び在來種の交雜に依りて成立せるものなり、外貌バークシャーに酷似すれども、體厚大耳小さく且前に垂れたる異點を有するの外、體色も稍〻薄く白斑の位置も確定せざる傾あり、頭短小にて口尖り肢短く被毛密生す、此の種は性質溫和なれども活潑にして容易に肥滿し、脂肪に富める美肉を產す、されど風土の變に耐ふる力少く、又肥滿に過ぎて著しく蕃殖力を減ずるがため、未だ廣く傳播するに至らず。

チェスター、ホワキト(Chester White)　米國ペンシルヴニア州のチェスター地方に、前種より早く成立したる白豚なり、能くヨークシャーに類似すれども頭小にして鼻尖り、耳薄く小にして前に垂れ四肢小なり、頗る蕃殖力に富み一回に七八頭乃至十六頭の仔を產す、能く肥滿し七百斤乃至一千斤の體重を有するに至る。米

圖解　米國改良豚　バークシャー

圖解　チエスターホワイト

國に專ら飼養せられ、本邦にも夙に輸入せられたりしが、現今純粹のものを飼養すること少し。

二、豚の蕃殖

豚を飼養するは、肉或は脂肪を生產し若しくは種豚を得るが爲なるも、其の主要なる目的は肉を需むるに在り、都會の附近又は農產物の殘滓多き地方にては小形なる早熟種を養ひ、早く肥滿せしめて風味佳良なる生肉の供給に努むべく、市場に遠き僻地にて粗放なる飼養法を行ふに當りては、體格の大なるものを飼養してハム・ベーコン等の貯肉を造り、或は脂肪を多く生產するの方針を執るべし。

種豚

種豚　蕃殖用に供すべき豚は、體强健にて蕃殖力に富み、各品種に特有なる體形を具備し、多產の血統を稟けたるものを選ぶこと肝要なり、尙種牡には外觀雄健にして頭短小に過ぎず、頸短厚にして皮膚軟かく、毛粗に胴廣長殊に前體部の發育良く、體の逞しきものを貴び、又種牝には頭小に頸細く體軀長き方にて柔和の相を有し、後體部の發育十分なる乳房の多きものを選ぶべし、乳房少きは六箇より多きは十六箇位あるものなれども、十二箇以上多き程を良しとす、性剛愎なるか、或は仔豚を喰ひ或は哺乳を厭ふが如き惡癖あるものは、種牝として用ふべからず。

蕃殖

豚は一般に發育速かにして、生後半箇年にして既に蕃殖の用に供し得れども、小種にては八九箇月、大種にては十箇月乃至一年以上を經たるものを適當とす、牡豚の最も蕃殖用に適するは二三歲の頃にして、此の時期には三四十頭の牝に配するを得べしと雖も、其の後は漸次脂肪增加し性粗暴となり、蕃殖力亦著しく減ずるが故に、五歲に達すれば種用とするを廢すべく、牝豚は六歲迄蕃殖用に供することを得べし、牝は冬季發情最も著しく、遊牝期は一日乃至三日間繼續し、其の後二三週間にて再び發現するを常とす、此の期に到れば擧動不穩、食慾減退、鳴聲を發する等著しき徵候を現はし、且陰部膨大するを以て直ちに認識し得べく、牡豚を導きて近かしむれば、人の助力を要せずして容易に交尾し得べし、受胎の割合は他の家畜に比し確實なるを常とす。

妊娠及び分娩

妊娠分娩　懷胎日數早產のものは百九日、晩產のものは百三十三日にして平均百十六日即ち十六七週間を要す、故に豚は一年間裕に二回蕃殖せしめ得べきも、初年は一回にて止め置くを可とす、斯くて一回の蕃殖には三四月頃、二回

の蕃殖には三四月頃と九十月頃とに分娩する如くなせば、仔豚の發育甚だ佳良なり、豚は初産最も輕く年を經るに從ひて漸次分娩困難となり、七歳以上に達すれば全然蕃殖用に適せず。

懐胎中は牛馬に於けると同じく刺戟性の飼料を避け、馬鈴薯・甘藷其の他の根菜類・糠及び碎麥の如きものを與へ、激動を避け飼養・管理とも丁寧を旨とすべし、産期近づけば擧動不穏となるものなれば、舍内を薄暗くして靜粛ならしめ、多量の寢藁を與へ産褥用に供すべし、藁長きに過ぐれば仔豚其の中に埋まり、爲に踏壓せらるゝ虞あるを以て、成るべく短く切斷したるものを供すべし、又舍の壁を距ること八寸乃至一尺の所に、高さ凡そ九寸の杭を建て之に丸太を結び附け置くべし、是母豚が産後往々壁に沿ひて臥すに當り、仔豚を壓殺する虞あるを以て之を豫防するに在り。

分娩中は絶えず傍にて監視し、死仔あらば之を除き、又胎盤下りたる時は速かに取捨てゝ母豚に食せしめざる様にし、仔豚を食害する惡癖に陷らざること に努むべし、通常第一仔を産みたる後、五分乃至十分時を隔てゝ第二仔を産み、斯くて一二時間を費し、六匹より十二匹を産するも、中には十八匹も産むことあり、分娩終れば母豚には麩・穀粉等の如き消化容易なる滋養汁を與へ、元氣の回復するを待ち、産出せる仔を一々乳房に附けて哺乳せしむべく、若し産仔乳房の數より多き時は、弱きものを除くか、或は餘分のものゝ體に燒酎等を塗布して他の母豚に哺育を托すべし、又母豚哺乳を厭ふか、或は他に適當なる代用母豚を得難き場合には、仔豚を隔離して牛乳若しくは麩汁等にて飼養することあり。

仔豚　仔豚は其の後母畜と共に時々舍外に出して運動せしめ、二三週間を經れば麥類・根菜・甘藷等の煮たるを與へて漸次に哺乳の量を減じ、六七週間に至れば斷乳すべきも、蕃殖用に供すべきものは十二週間位迄哺乳を續くること あり、又種豚となさゞる牡は生後六週間にて去勢すべし、斷乳後は麩・油粕或は澤乳等を與へて丁寧に飼養すべきも、豚は成長頗る迅速にて四箇月を經過すれば既に成畜となるを以て、飼養・管理の方法等總て成畜と同様になすことを得べし。

三、豚の飼養

飼料　豚は性雜食動物なるを以て、飼料の範圍極めて廣く穀物・麩・糠類を初め

一日三回の場合には午前五時同十一時及び午後七時を適當とす

とし、馬鈴薯・甘藷・蕪菁・蒸菜等の如き根菜類、油粕・麥酒粕・澱粉粕等の如き農産製造の粕類、或は庖厨の殘屑酪農の殘渣より葉菜・牧草・樹實・落果等に至る迄一として食せざるはなし、されば土地の情況に應じて適宜廉價の飼料を選ぶべきものなれども、食慾旺盛にて體量に比し多量の飼料を要するが故に、其の供給の潤澤ならんことを圖るべし。

豚は消化力甚だ強きも消食管短きものなれば、飼料は總て調理するの必要あり、固きものは、多汁のものと混じ、養分少きものは多きものと調合して給與し、薯類・麥類の如きは煮沸したる後滓乳等と混淆して壓碎し、適度に冷却して與ふべし、飼料は成るべく清潔なる器に盛り、仔畜なれば毎日四回、成畜なれば三回に定量を給し、又其の飼料の種類を變換するにも、成るべく徐々にすること肝要なり、此の他食鹽を一年一頭に對し四五百匁づつ、且時々木炭末・細砂等を他飼料と混食せしめて食慾を促し、尚生後三四箇月迄の幼畜には、骨粉・過燐酸石灰を毎日一頭に付四五匁づつ與へて骨骼を堅固ならしめ、成長を增進するの必要あり。

豚を放牧する時は、飼料費低廉となり、且運動自由なるを以て強健なる發育をなし、殊に櫟・山毛欅等の繁茂せる所にては、其の實を食して十分肥大することを得るものなれば、地方に依りては之を行ふを可とす。

肥育

肥育　豚を肥育する間は、運動を禁じ薄暗き室に靜居せしめて脂肪の集積を圖るべし、清潔と給食時間とは嚴守すべく、其の度數は一日四五回に增加し、冬季に在りては更に朝夕二回に適宜飼料を與へ、成るべく多量の食物を給すべし、而して肥育用の豚は性質溫和にて、肉用のものは生後六乃至九箇月位、脂肪を需むるものには二三歳位のものを用ふべし、肥育を行ふには、初めの間は成るべく蛋白質に富める飼料を用ひ、次に稍、炭水化物の量を增し、終期には更に炭水化物の量を增加すべきものなり、斯くて十二週間より二十週間を經れば、豚は概ね肥滿の極度に達し、更に體量を增さゞるのみならず、其の後は却つて體量減少し、又疾病に罹り易きものなれば機を失せず速かに屠殺すべし。

豚舍

豚舍　豚舍を建設するには高燥の地を選び、東南を前にし北風を防ぎて溫暖ならしむべし、但し夏季暑熱に過ぎざることゝ、常に空氣の流通を良好ならしむることゝに注意すること肝要なり、床は堅木の厚板又は三和土等となし、六十分一位の勾配を附け排尿の便を計るべし、四壁も堅牢に造り六尺位の高さ

とするを要す、室の大さは一頭一間四方、種牡には一間半四方、仔付の母畜には一間半に二間半もあれば可なり、食器は石・金屬等にて造りたるもの最も適當なるも、赤木を用ふるも可なるべく、幅一尺深さ六寸長さ一二尺を普通とす、二頭以上に一器を備ふる時は頭數だけの區劃あるを要す。

豚の運動場　豚は其の性不潔を好むが如く見ゆれども、唯之に堪ふること強きのみにて、不潔なれば健康を害し肉付を減ず、されば豚舍は毎日一回位づつ必ず掃除し、又藁・木葉・砂等を敷きて、常に乾燥・清潔に保つこと肝要なり。

運動場　豚は運動不足なれば健康を損じ、種畜の如きは著しく蕃殖力を減ずるものなれば、豚舍に接して運動場を設くることを要し、其の周圍には五尺位の垣を繞らすべく、中には放牧場と同じく樹蔭を造り飲水場を設け、尚地上約二尺の高さに所々に横棒を架し、體を摩擦するに便せしむるを可とす。

豚の利用

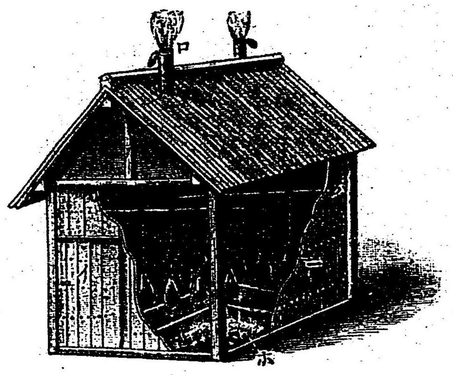
四、豚の利用

豚は利用の範圍極めて廣く、主産物たる肉脂肪は勿論、內臟の諸部に至る迄食用に供せられざるはなく、毛・皮・骨の如きも副産物として普く工業の原料に使用せられ、體中殆ど廢棄すべき所なきを以て、『豚は鳴聲の外利用し得ざる部分なし』と謂へるも理なきにあらず、又生肉は直ちに料理して食し、或は鹽漬・燻肉となし貯藏に便す、左に是等製肉法の一斑を述ぶべし。

燻腿及び燻肉

燻腿及び燻肉　燻腿及び燻肉を製するには、先づ肥大せる豚を一日間絶食せしめて之を撲殺し、頸動脈を切りて十分に血液を排出せしめたる後、攝氏八十度の溫湯に凡そ五分間浸し、體毛を去り表皮の汚物を除き、腹部を割きて內臟を取出し、頭部を切放したるものを脊椎に沿うて縱斷し、四肢と脊の左右との六片に分ち、之に食鹽を十分擦り込みて一日間懸垂し置き、後別に製せる浸汁中に浸漬し置くものとす、浸汁は清水一斗・食鹽一升五合・硝石半斤・砂糖一斤半・硼酸半斤・香辛料（生薑等）少許を混合し、養沸して放冷したるものを用ふ、斯くて豚肉を此の中に漬け置くこと四五週間にして之を取出し、納屋の天井等に懸垂すること三晝夜、次に燻烟室に運び鎖付の鉤を以て地面より二三尺の高さに懸吊し、檜・檜・樫・欅等の鋸屑或は玉蜀黍の心の如き臭氣なき燃料に點火し、入口を閉ぢ不完全の燃燒作用に依り燻烟すべし、初めは燃

圖解　燻烟室
（イ）入口の戸　（ロ）燻烟口　（ハ）出し棒　（ニ）鐵腿　（ホ）燃料



鹽肉

料に近く吊し、後漸次高所に懸け燻烟すること凡そ三週間に達すれば、全體黒褐色を呈して硬質に變じ一種の香氣を發生するに至る、要するに燻烟の作用は、烟中のピロリグニン酸に依りて一種特有の芳香を附し、又長時間に亙る燻烟に依りて、蛋白質は緩和なる分解を起してペプトーン・アルブモーゼン等を形成し、以て腐敗を防ぎ貯藏に適せしめ、滋養分を增し風味を良好ならしむるものとす、製造中燻烟は常に室内に充滿し、溫度は攝氏二十度乃至三十度たるべく、通常冬間に於て行ふものなり。

腿部を以て製したる燻腿は之をハム（Ham）と呼び、脊肉にて造りたる燻肉は之をベーコン（Bacon）といひ、肩部の製肉はショルダー（Shoulder）と稱すれども、ハムとショルダーとは混稱せらるゝを常とす、支那にて是等の肉を製するは、多く臘月に於てするを以て之を乾臘といふ。

鹽肉　鹽肉の製法には種々あれども、先づ豚肉を二三斤の大さに切り、食鹽一〇〇硝石一の割合にて混じたるものを擦り込み、更に厚く食鹽を敷きたる桶に入れ、又食鹽を敷き食鹽と肉とを交互に重ね桶の蓋を密閉す、長く貯藏の效を奏し自家用に最も適せり。

腸詰　腸詰（Brüsuge）を製するには、先づ少腸を二三寸の長さに切斷して其の内容物を除き、更に内外側を揉きて汚物を取去り、其の中に肉片脂肪等の細碎したるものを詰め込み、兩端を絲にて緊縛し之を煮或は燻烟するなり、製品は清涼なる場所に置けば能く數月の貯藏に堪ふべし。

脂肪　脂肪（Lard）を製せんには、腹腔に集積せる脂肪塊及び脂肉等を細かに刻みて鍋に入れ、少許の水を加へ文火を以て煮沸し、鍋底に焦げ付かざる樣絶えず攪拌すべし、火力强きに失すれば脂肪に着色せしむ、既にして原料中の脂肪分悉く溶解して鍋底に集れば、磁製陶製等の容器の上に晒木綿にフランネルを重ねたるものを被ひ、溶脂を汲み入れて濾過放冷する時は次第に凝固して白色の塊と成る、是即ち脂肪にして俗に〜ツトと稱す。

教授上の注意

教授上の注意

(一)　本章教授には、豚の品種を說明するに足るべき圖畫若しくは模型を準備するを要す。

(二)　豚脂と牛脂とは外觀類似すれども、理化學的性狀は稍異なれり、今兩者の平均成分及び其の溶融點を比較し、尙牛酪と對照すれば左の如し。

種類＼成分	炭素	水素	酸素	溶融點
豚の脂肪	七六、五四	一一、九四	一一、五二	四二—四八度
牛の脂肪	七五、五〇	一一、一九	一一、五九	四一—五〇度
牛酪の脂肪	七五、六〇	一一、九〇	一一、四四	三七度

右表に示すが如く脂肪の化學的成分は三者殆ど一致すと雖も、理學的性質即ち溶融點は相異なれり、隨つて消化の難易を生ずるものとす、人の體溫は牡者に在りては平均三十七度なるを以て、牛酪は豚牛脂よりも遙かに消化し易かるべきものとす。

第六章　養兎

教授の要旨

家兎の種類の著名なるものより、之が蕃殖飼養法に就きて注意すべき點を知らしめ、併せて動物愛護の念を惹起すを以て教授の要旨とす。

教授の材料

家兎(Rabbit)は齧齒類の兎族に屬する哺乳獸にて、野兎と同族なれども其の屬を異にし、野兎は出生の際既に眼を開き體に毛を被むり居れど、家兎は裸體にて眼を閉づるの差あり、味淡泊にして雞に似たる美肉を產し、其の毛及び皮は共に利用せられ、又愛玩に適するのみならず蕃殖力强大に、飼養法極めて簡易なるが故に廣く世界各國に飼養せらる、今後肉及び毛皮の需要益、增加するに至れば、養兎は本邦小農家副業の一として適當のものなるべし。

野兎と家兎との差異點

家兎の種類

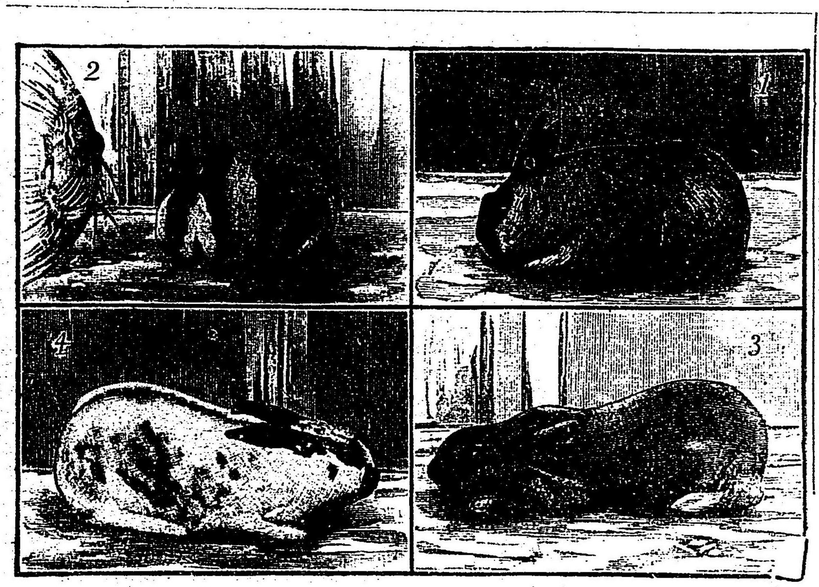
一、家兎の種類

家兎は通例其の長所に依りて、肉用・毛用・毛皮用及び愛玩用の四種に大別せられ、何れにも品種多けれども、左に其の主要なるものを述ぶべし。

(一)白耳義種(Belgian Hare Rabbit)　白耳義國の產にして體大に重量八百匁より一貫二百匁に達し、毛は灰褐色にして腹及び尾の下面は白色を帶び、外貌頗る野兎に似たれども、毛短く且滑澤なるの差あり、後肢頗る長く耳も亦長く廣くして後方に傾斜し其の緣黑色なり、體强健にして風土の變に堪へ、性溫和蕃殖力强く通例六七仔を產す、肉味頗る美にして肉用家兎中最も優良と稱せらる。

(二)アンゴラ種(Angora Rabbit)　小亞細亞アンゴラの產にして、耳短く直立し眼

圖解　家兎
(1) アンゴラ種
(2) 和蘭種
(3) パタゴニア種
(4) 白耳義種



小さく薔薇色を呈す、毛色通例純白なれど亦黒色、灰色、褐色等あり、全體に長き絹絲樣の美毛を被り頗る美觀あり、此の毛よりは貴重なる織物を製せられ、尙內部の細毛も特殊の用途を有す、性溫和群居を好めども、纖弱にして濕氣に抵抗する力に乏し。

(三) パタゴニア種(Patagonian Rabbit)　佛國及び和蘭邊の產なり、毛は鼠色にして體量二貫匁に近く家兎中最大の種類なり、美觀なきも性溫和飼養容易なり、此の種類と白耳義種との雜種は最も肉用に適すといふ。

(四) 和蘭種(Dutch Rabbit)　體極めて小さく黒、褐黃、灰及び鼈甲色等あれども必ず

頸部に白輪を有し、顏及び肢端にも白斑を存するを常とす、肉味佳良ならず、專ら愛玩用に供せらる、性溫和にして育仔に巧なり、其の小なるものは體量僅かに百八十匁に過ぎず。

(五) 支那種　東南亞細亞の產なるも、支那地方に多く飼養せらるゝを以て此の名あり、毛色白きも四肢及び尾端は暗色なるを常とす、耳は短小にして直立し、眼は淡紅色にして美なり、性溫和、體强健にして蕃殖力に富み、毛皮用として著名なるも亦愛玩用に適せり。

右の外尙數多の種類あれども多くは愛玩用なり、其の重なるは耳の長さ二尺にも達するロップイーア種(Lopear Rabbit)、全身純白美貌なるポーランド種(Polaud or Polish Rabbit)等なり。

二、家兎の蕃殖

種兎は用途に從ひ其の特徵を有したる種類を選擇すべし、生後四箇月にして既に發情すれども、約十箇月を經過せし後にあらざれば蕃殖用に供せざるを可とす、普通牡一頭に對し牝六七頭を配すべく、遊牝期に至れば數分間牝牡を同棲せしめ交尾を行はしむべし、懷胎日數は三十日にして、居所溫暖營養良好

分娩及び仔兎

なるときは、分娩後十日を經、再び發情するを以て、一年十回位分娩せしむることを得れども、母兎の健康を害し又仔兎の發育を妨ぐるが故に、年四回を適度とし多くも六七回に限るを可とし、尚酷寒の候には蕃殖せしめざるを有利とす、牝は三歳位にて應すべし。

懐妊中は專ら安靜ならしめ、且常に清水を備へて飲料に供すべし、分娩期近づけば特に巢内を清潔にし新しき敷藁を與ふるを要す、牝兎は自ら之を嚙み切り、體毛を拔き巧に巢を構へて其の内に分娩す、一產四五頭乃至七八頭に及ぶ、分娩後は努めて靜穩にし決して驚駭せしむべからず、兎は頗る怯懦にして驚き易く、之がため仔の育養を斷念し、或は之を食ひ盡すことすらあるを以て注意するを要す、母兎には分娩後二三日間滓乳、根菜、碎穀等を混じて泥狀となしたるものを與ふべし、生後十五乃至十八日を經れば幼兎は巢を出でて外部を窺ふに至る、其の後數日中に巢箱の中を掃除する必要あり、此の頃より多少母兎に與へたる食物を食し始むるを以て、漸々飼料に慣れしめ六七週間にて斷乳すべし、八九週間にて換毛するも、此の期は仔兎成長中最も危險なる時にして、身體甚だしく衰弱し時に斃死することあるものなれば、飼養に注意するを要す、斯くて四箇月目より牝牡を別居せしめ、殊に牡は一頭づつ別居せしむるを良しとす。

家兎の飼料

三、家兎の飼養

家兎の飼料は、藁稈、牧草、穀類、根菜、農產製造の殘滓等其の範圍極めて廣きが故に飼養容易なり、普通夏季は青草のみを以て飼育す、但し多汁のものを過食せしむれば、泌尿の量を增加し惡臭を放つこと甚しきのみならず、家兎の衞生にも害あるものなり、又冬季は乾草を主とし穀類、根菜等を混用すべし、我が國にては通例豆腐粕を用ひ、外國にては多く胡蘿蔔を用ふ、其の他麥類、玉蜀黍、馬鈴薯、甘藷等は皆好飼料たり、而して家兎は一食物に飽き易きを以て、時々飼料を變更するを可とし、一日二回給與するを常とすれども三回に分與するも可なり、又多汁のものを與ふる時は、特に飲料水を給する要なきも普通には少量の水を時々與ふべし。

葱・蕪等の如き辛辣の味ある有臭のものは一切與ふべからず

筐飼及び庭飼

家兎は通常筐中に飼養し之を筐飼といふ、筐は多く板にて造る、大さは種類に依りて異なれども、一頭に對し凡そ長さ二尺五寸幅二尺高さ一尺五寸の割合とし、底部には厚板を用ひて傾斜を附し、一端に樋を設けて尿を排出せしむる

か、又は糞尿の掃除に便するため、床を竹格子となして、排泄物を落下せしめ底は抽匣となして砂を盛り置くを便とす、筐の前面は金網張とすべし、底部にも亦粗き金網を張り、筐を草生地上に置きて自由に草を食せしめ、隨時他に移動せしむる方法あり。

又庭飼と稱し、肉用種は庭に放飼することあり、其の廣さは一頭に對して一坪の割合となし、十五乃至二十坪の場所を五尺内外の高さに金網或は板等にて圍ひ、内に穴を穿ち夏時の炎熱及び冬間の寒氣を避くるの用に供すべし、されど嚴寒の候には往々穴中にて凍死する虞あるを以て、構内に筐を備へ置き幼兒の育養及び夜間の寢所に充つるを安全とす。

教授上の注意

小學校に於て家畜を飼養するに當り、最も容易に行はるゝものは養兎或は養雞なるのみならず、兒童は一般に家兎を愛玩するの情亦強きものなれば、成るべく之を飼育して、養畜に對する一斑的智識と其の興味とを惹起せんことに深く注意すべし。

教授上の注意

第七章　家畜の飼養

要旨

粗薄飼料

牧草

藪稈

教授の要旨

家畜に與ふる飼料と其の分量及び配合等は、使役の輕重及び家畜の種類に依りて、加減すべきものなることを教ふるを以て要旨とす。

教授の材料

一、家畜の飼料

家畜の飼料は大別して粗薄飼料及び濃厚飼料の二とす。

(一)　粗薄飼料

粗薄飼料とは芻草藪稈等の如く、容量大なるも營養分を含むこと比較的少きものをいふ。

(甲)牧草　牧草は家畜自然の食物にして飼料に適するものなれども、原野に自生する雜草は、多くは粗剛にして消化不良なるを常とし、栽培して得たる牧草は、一般に滋養に富み且消化率も大なり。

(乙)藪稈　藪稈は開花結實の後に收穫せるものなれば、不消化の纖維多く隨

つて滋養分少けれども、他の飼料と混用するに適するを以て、汎く家畜の飼料に供せられ又敷藁として用ひらる。

(二)　濃厚飼料

濃厚飼料とは穀實根菜類農産製造殘滓等の如く、其の容量小にして營養分多きものをいふ。

濃厚飼料
穀類
根菜類
農産製造殘滓

(甲)穀類　飼料に供する穀類は、禾穀類莖菽類を普通とし、一般に滋養分に富み消化亦難からず、激働する家畜及び成長中の幼畜等に與ふべし。

(乙)根菜類　根菜類は柔軟多汁にして、滋養分は穀類の如く多からざれども、好んで家畜の食するものにて、消化し易きを以て適當に與ふべし、之が給與量は常に根菜の乾燥物の全量が、粗芻の乾燥物の四分の一を超えざる範圍内たるべし。根菜類中多く用ひらるゝは蕪菁甜菜等なり、馬鈴薯は澱粉に富み飼料として貴重すべきものなるも、既に發芽したるものはソラニンと稱する一種のアルカロイドを含有し、家畜の健康を害する恐あり。

(丙)農産製造殘滓　就中穀及び糠は、脂油蛋白質に富みて重要なる飼料なり、油粕類も亦貴重なる飼料にして中にも亞麻仁油粕は、質軟にして最も消化し易ければ、幼畜乳用牛の飼料に適す。麥酒釀造の際生ずる麥酒粕は乳用牛に適し、澱粉或は酒精製造より生ずる馬鈴薯粕も亦好飼料たり、此の他豆腐粕飴粕餡粕等も利用し得べし。

二、家畜の營養分

凡そ生物は其の生活を維持する爲に、毎日食物を取らざるべからず、而して家畜類は主に食物を植物より取り、其の種類は種々あれども、主要なる營養分は、蛋白質脂油炭水化物及び無機物是なり。

(一)　蛋白質

含窒素營養分中主なるものは蛋白質にして、炭水酸窒及び少量の硫黄を含み、筋肉を構成する唯一の物質にして、他物を以て代用すること能はざる極めて重要なるものなり、隨つて之を含むこと多き飼料は自から其の價貴し、されど徒に多量に與ふるは、筋肉生成の上に不利なるのみならず、飼料經濟上に於ても策の得たるものにあらず。

蛋白質

含窒素營養分中主なるものはアマイド化合物なり、此のものは直接に筋肉を構成する用を爲さゞれども、動物體内の