

學術報告

家蠶の體温に就きて

緒論

北島 鉞雄
谷田 重矩

蠶は所謂冷血動物に屬するものにして其の體温は周圍の氣温に従ひて上下す。從來種々の昆蟲類に於ては體温の研究せられたるもの少なからず。

家蠶に就きては Bequaerel,⁽¹⁾ Doenhoff,⁽²⁾ 三谷賢三郎,⁽³⁾ 池田榮太郎氏等⁽⁴⁾の研究あり

以上諸氏の實驗に於て未だ各種の昆蟲類に於ける多數學者の研究する所に見るも明かに昆蟲の體温は周圍の氣温より低からざる事を示せり。

蓋し動物體を構成する細胞組織は血液によりて養分の供給を受け呼吸器關によりて酸素を得、酸化燃燒せし

め以て生活現象を營むものなり。動物の体温は斯くして酸化作用の結果發生するものなれども蠶兒の如きものにありて體面僅かに粗毛を散生するのみ、且つ體軀甚だ小あるが爲め體内に發生せし温熱は發散し易し、外氣高温なる時は放散や、遲緩とあるも寒冷ある時は急激とあるべく常に氣温に従ひて上下し一定の温度を保つ能はざるなり。

然れども動物體内に起る新陳代謝は家蠶の如き完全變態を營むものにありては明かに幼蟲、蛹及び成蟲の三期を區別し且つ同一の幼蟲期と雖も一定の時期に脱皮を繰返して身體を増大するを以て脱皮時期また成長の時期によりても大なる相異を生ずべし、之によりて體温と氣温との關係また自ら異なるべし、予輩の淺學を承た斯の如き點に迄昆蟲體温に就きて研究せられたるを知らず、のみならず予輩はまた該體温の研究によりて蠶體生理現象研究の一端に觸接せん事を期せり。

おほ本研究にあたりては上田蠶絲専門學校敎授理學士築地宜雄氏を煩はせし事多し、茲に深謝す。

- (1) Becquerel, *Traite de physique consider'ee dans ses rapports avec la chimie et le sciences naturelles*. Paris. Tom. II. 1844.

- (2) Doenhoff, *Beiträge zur Bienenkunde*. Eichstadt. Bienenzeitg. XIII. 1857.

- (3) 三谷賢三郎氏。大日本蠶絲會報二七一—二七三號。

- (4) 池田榮太郎氏。實驗蠶體解剖生理論。

研究の方法

蠶兒を多數密閉せる器中に入れ水銀寒暖計を挿入して測定する事は正確なる體温を得る方法にあらず、人類を始め高等脊椎動物ならば水銀寒暖計を腋下に挟みまたは肛門より挿入して比較的正しい體温を求むる事を得れども蠶兒の如き小なる下等無脊椎動物にありては體温は氣温と共に上下し些細の刺戟に逢ふても體温の變動甚だしきものなれば斯の如き方法によりては到底體温を知る能はざるあり。

予輩は電流計及び熱電對を用ひ、第三齡以後各齡につき體温を測定し其の變動を觀測せり、勿論此裝置を用ゆる時は二齡または一齡の如き蠶體極めて小なる場合にも體温を測定する事を得れども之より起り得る誤差も從て大なる可きを思ひ予輩は一二期別は實測を行はざる事とせり。

予等の用ひたる電流計は D'Arsonval's reflexion Galvanometer にして鐵と銅との細線を用ひて Thermo-couple を作り、之を感べく抵抗の變化少き様木き「マンガニン」線を用ひて電流計に繋ぎ温度の差によりて生ずる熱電流を測り之より體温を換算せり。

即ち一方の接合部を室内空中に懸け絶へず正確なる水銀寒暖計を用ひて室温を測定しつゝ他の接合部を目的とする蠶體に觸接せしむ、然る時は二接合部に温度の差を生じ從て熱電流を生ず、此電流を電流計を用ひて其強さを測り間接に温度を知るにあり。

室温を測るに用ひたる寒暖計は十分の一度盛りの硝子管水銀寒暖計にして數月前中央氣象臺の檢定により十

分の一度以上は誤差あきを證明せられたるものなり。

次に毎回實驗の途中または其前後に於て一、二回多量の水中に標準寒暖計を挿入して水温を計り同時に接合部の一を同一の水中に入れ之の際に起る電流計のフレを測定せり、即ち電流計に附着せる鏡面により尺度を望遠鏡を用ひて讀む、攝氏一度に對するフレの長さは凡そ三糎なり、尺度面に於ける一糎迄は望遠鏡により正確に讀み取る事を得るを以て即ち攝氏〇、〇三度迄は正確に溫度を知る事を得るあり茲に於て予等は本實驗に於て一糎迄は正確に望遠鏡を用ひて讀み取り之を溫度に換算せり。

斯の如くして予等は蠶兒を自然の狀態に置き數頭の蠶兒に就き一頭づゝ別々に體温を測定し〇、一度迄は極めて正確なる數字を得、之より平均體温を算出し從て體温の變化を知らん事を期せり。

本實驗には次に述ぶる如き誤差あり然れども此誤差たるや常に正負の方向に波狀をなすものなれば多數の蠶兒につき實測を繰返す時は其の平均價に於ては大に誤差を輕減する事を得べし。

誤差とは何ぞや氣象的原因による建築物の震動にして本裝置は溫度を不變に保つも反射像は常に（最大は一糎程の振幅を有す）動搖しつゝあるものあり。

今一例として九月十一日午後の實驗における反射像のフレの變化を示せば左圖の如し。

尙ほ供試蠶兒は主として二化性大白龍なり九月以後に用ひたる蠶兒はすべて之あり即ち蠶兒は八月中旬産下せる越年卵を漬酸法により三化せしめたるものあり、八月に於て使用せる蠶兒は日本錦日支及び歐支交

配種（原種不明）なり。

實驗の部

(一) 蠶兒の體温

(イ) 三齡蠶兒

三齡二日目蠶兒

(a) 九月八日午前十一時四十五分（室温攝氏三十一度一分）

測定蠶兒頭數 一一頭

最高體温 一〇、五五度

最低體温 一〇、〇五度

平均體温 一〇、六二度

但し温度に關する數字は何れも其時の室温と比較したるものなり

(b) 同日午後二時二十分（室温三十一度八分。給與せる桑葉の

温度一〇、六〇度）

測定蠶兒頭數 八頭

最高體温 一〇、一三度

最低體温 一〇、五五度

平均體温 一〇、一八度

三齡三日目蠶兒

(a) 九月八日午前十一時三十五分（室温三十一度。給與せる桑葉の温度平均一〇、六〇度）

時一後午日一十月九) 差誤ノれふ、ル起ニ置裝定測温體
(測觀ル至ニ秒十三分六十三同リヨ秒十三分一十三

2.0
1.0
0.0

五 一時間
Cm
一時三十分三十秒

三十二分
四五分
十秒

三十三分
十二分
十秒

三十三分
四分
十秒

三十四分
十二分
十秒

三十四分
三分
十秒

三十五分
十二分
十秒

三十五分
四分
十秒

三十六分
十二分
十秒

三十六分
三分
十秒

測定蠶兒頭數

十五頭

最高體温

十〇、二七度

最低體温

一〇、三四度

平均體温

一〇、一三度

(b) 九月八日午後二時(室温三十二度一分乃至八分。給與せる桑葉の温度平均一〇、八三度)

測定蠶兒頭數

一三頭

最高體温

十〇、〇四度

最低體温

一〇、六七度

平均體温

一〇、二六度

三齡四日蠶兒

(a) 九月八日午前十一時十分(室温三十度一分乃至四分)

測定蠶兒頭數

一一頭

最高體温

一〇、〇〇

最低體温

一〇、七一度

平均體温

一〇、三二度

(b) 同日午後一時五十分(室温三十二度乃至三十二度一分給與せる桑葉の温度平均一〇、六六度)

測定蠶兒頭數

一二頭

最高體温

十〇、〇八度

最低體温

一〇、七一度

平均體温

一〇、三七度

(c) 九月十二日午前十時二十分(室温廿五度五分乃至七分桑葉の温度平均一〇、六四度)

測定蠶兒頭數

六頭

最高體溫
最低體溫
平均體溫

一〇、一三度
一〇、四四度
一〇、三一度

三齡六日目蠶兒

(a) 九月十二日午前十時十五分(室溫二十四度九分乃至二十五度四分。給與せる桑葉の溫度平均一〇、三四度)
測定蠶兒頭數

最高體溫
最低體溫
平均體溫

一一頭
〇、〇〇〇
一〇、四八度
一〇、二〇度

之によりて見れば三齡にありては蠶兒の體溫は何れも皆室溫より低し。個體によりて多少の相異ありて勿論
嚴密に云ふ能はざれども氣溫と體溫との差は凡そ〇、二度乃至〇、三度内外あり。

(ロ) 四齡の蠶兒

四齡一日目蠶兒(本蠶兒は餉食前のものあり)

(a) 九月十二日午前十時五分(室溫二十四度乃至二十四度二分。製桑の溫度平均十〇、〇二度)

調査蠶兒頭數
最高體溫
最低體溫
平均體溫

一二頭
十〇、四四度
十〇、〇九度
十〇、二五度

四齡二日目蠶兒

(a) 九月十二日午前十時(室温二十三度八分乃至二十四度。桑葉の溫度平均一〇、八四度)

調査頭數 一三頭

最高體溫 十〇、二二度

最低體溫 一〇、八八度

平均體溫 一〇、三八度

四齡七日目蠶兒

(a) 九月二十日午前十一時五十分(室温二十六度八分乃至二十七度三分。給與せる桑葉の溫度平均一〇、五〇度)

調査頭數 一六頭

最高體溫 一〇、一〇度

最低體溫 一〇、八〇度

平均體溫 一〇、四三度

第四眠蠶兒

(a) 九月十九日午後二時廿五分(室温廿九度八分)。

調査頭數 一四頭

最高體溫 十〇、七七度

最低體溫 十〇、〇七度

平均體溫 十〇、四五度

之によりて見れば第四齡期も第三齡と同様に蠶兒の體温は其時の室温より低し、其差は大略〇、三乃至〇、四度内外なり、但し眠期及び四齡の餉食前は之と異あり氣温より高し、即ち餉食前あれば蠶兒は平均〇、二乃至〇、三度、第四眠ならば、二乃至〇、六度内外氣温より高し。

(ハ) 五 齡 蠶 兒

五齡一日目の蠶兒

(a) 九月十九日午後三時 (室温廿九度九分)

調査頭數	二六頭
最高體温	十〇、四七度
最低體温	十〇、〇三度
平均體温	十〇、二八度

五齡二日目の蠶兒

(a) 八月十二日午後二時五分 (室温廿八度二分)

調査頭數	一四頭
最高體温	十〇、六五度
最低體温	十〇、二二度
平均體温	十〇、四三度

五齡五日目の蠶兒

(a) 八月八日午後一時四十五分 (室温卅二度一分乃至三分)

調査頭數	一九頭
最高體温	十二、四〇度
最低體温	十一、二五度
平均體温	十一、七九度

五齡七日目の蠶兒

(a) 八月十三日午前九時四十分(室温廿六度一分)

調査頭數

一〇頭

最高體温

十一、五七度

最低體温

十一、〇三度

平均體温

十一、三七度

(b) 同日午前十時三十分(室温廿六度九分)

調査頭數

一〇頭

最高體温

十一、一三度

最低體温

十〇、七〇度

平均體温

十〇、八九度

之によりて見れば五齡期は蠶兒の體温氣温よりも高し。五齡一日に於ては〇、一乃至〇、四度内外、二日目に於ては〇、三乃至〇、五度高し、然るに五齡成長極度に達すれば體温も亦最高度に至り氣温より高きあと實に一、五度乃至二、四度。盛食期を過ぎて上簇期に近づけば體温また次第に下降し一、五度より〇、八度に至るを見る。

(二) 蠶蛹の體温

上簇五日目の蠶蛹

(a) 八月十三日午前十時卅分(室温廿六度九分)

調査頭數

二二頭

最高體温

十〇、八六度

最低體温

十〇、三二度

十〇、六〇度

(b) 同日午前九時廿五分より十時廿分に至る一時、每五分隔きに二頭の蠶蛹につき體温を調査せる所左の如し。

調査時間

室温

蠶 蛹 (1)

蠶 蛹 (2)

九時 分

度

度

度

二五

二五、八

十〇、六五

十〇、七八

三〇

二六、〇

十〇、三八

十〇、五五

三五

二六、一

十〇、三二

十〇、四六

四〇

二六、二

十〇、四六

十〇、五五

四五

二六、一

十〇、三八

十〇、四三

五〇

二六、一

十〇、六八

十〇、六二

五五

二六、二

十〇、四九

十〇、五七

一〇時〇

二六、三

十〇、七八

十〇、六八

五

二六、四

十〇、四三

十〇、四六

一〇

二六、五

十〇、二四

十〇、四一

一五

二六、七

十〇、四六

十〇、四三

二〇

二六、九

十〇、三〇

十〇、三八

平均體温

十〇、四六

十〇、五三

十簇十一日蠶蛹

(a) 八月十三日午前十時三十分(室温二十七度四分)

調査頭數

一一頭

最高體温

十〇、二七度

最低體温

〇、〇〇度

平均體温

十〇、二〇度

之に依りて見れば蠶蛹は上簇後始めの間は比較的體温高く〇、五乃至〇、六度内外氣温より高くあれども、次第に低下し上簇十一日頃に至れば僅に〇、二度内外の差を有するに過ぎず。

(三) 蠶 蛾 の 體 温

化蛾第一日の蠶蛾

(a) 八月十三日午前九時二十五分より十時二十分迄毎五分間隔きに雌雄各一頭の蠶蛾に就き體温を調査せる處左の如し(室温は前出)

調査時	雄 蛾 度	雌 蛾 度
九時 二五 分	十一、三五	十〇、八六
三〇	十〇、八六	十〇、五四
三五	十〇、九二	十〇、五九
四〇	十〇、九二	十〇、六五
四五	十一、八九	十〇、五九
五〇	十〇、八一	十〇、三二
五五	十〇、九七	十〇、七〇
一〇時 分	十一、一三	十〇、五四
五	十一、〇三	十〇、七〇
一〇	十二、〇五	十〇、六五
一五	十一、七三	十〇、四九
二〇	十一、二四	十〇、四九
平均體温	十一、二四	十〇、五九

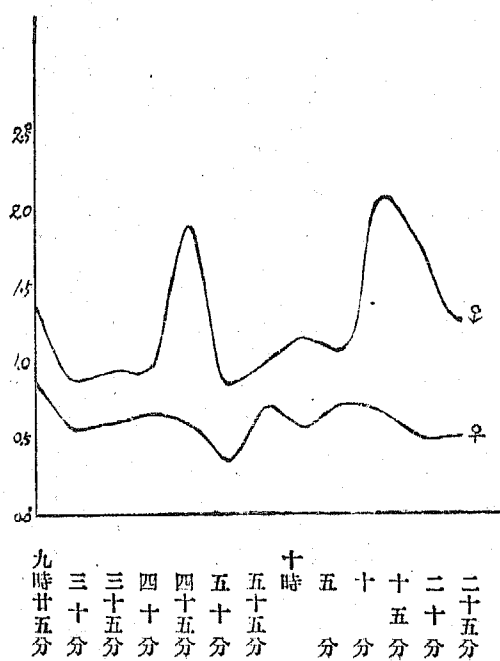
今此の變化を曲線を以て示せば左の如し（但し横線は時間の經過を現はし高さは其時の室温を基準として室温と體温との差を現はすものなり）

化蛾第二日目

(a) 九月十一日午後二時三十分（室温三十度）交尾中の雌雄蛾及び非交尾中の雄蛾について調査せる所左の如し。

	交尾中の雄蛾	交尾中の雌蛾	非交尾中の雄蛾
調査頭數	七頭	七頭	六頭
最高體温	十〇、六八度	十〇、六八度	十〇、八六度
最低體温	十〇、〇七度	十〇、二二度	十〇、四〇度
平均體温	十〇、五〇度	十〇、五二度	十〇、七二度

之によりて見れば蠶蛾の體温も亦室温より高し、且つ蠶蛹の體温よりも高温あり雌雄を比較すれば雄の方高温あり、運動は體温の高低に大なる關係を有し雄蛾が活潑に運動して雌雄を探しつゝある際は體温暴騰し静止する時は體温從て下降す、前曲線圖によりて明かなり、此事に關しては Newport の *Cerura vinula*, Lucanus cervus に於ける Dutrochet の *Bombus hortorum*, Lucanus cervus に於ける Bachmeyer の *Saturnia*



に於ける實驗等に一致す。交尾中の雄は雌と共に平靜なり從て體温も雄と大差なし。尚ほ又蠶蛾は食を攝らざるを以て發蛾當日に於て體温最も高く爾後勢力の消耗と共に次第に下降するを見る

(6) G. Newport; On the temperature of Insect, and its connection with the functions of respiration and circulation in this class of Inverte brated animals. Philosoph. Transact. of Roy Soc. of London. CXXXVII Part II. 1837

(6) Dutrochet; Recherches sur l'achaleur propre des etres vivans a basse temperature. Ann. des Scienc. nat. Zool. II Ser. XIII. 1840.

(7) P. Bachmetjew; Ueber die Temperatur der Insecten nach Beobachtungen in Bulgarien. Zeitschr. fur wissenschaft. Zool. LXXVI. 4. 1899.

(四) 食 桑 と 體 温

桑葉は一般に氣温よりも低温なり即ち給桑後數時間を経過して全く乾固せる桑葉にありては室温と一致すれども然らざるものにおいて一般に〇、六乃至〇、七度内外の差を以て氣温よりも低し、従て食桑の如何は蠶兒の體温に影響すべし、然れども其影響たるや成長の時間によりてまた趣を異にすべし。

予輩は第三齡乃至第五齡の蠶兒に就いて其の關係を研究せり。

(イ) 三 齡 蠶 兒

(a) 九月八日午前十一時四十五分—給桑後一時間
平均體温

一〇、六二度 (前出)

(b) 同日午後二時二十分—給桑後四時間
平均體温

一〇、一八度 (前出)

三齡三日目蠶兒

(a) 九月八日午前十一時三十五分—給桑後一時間
平均體温

一〇、一三度 (前出)

(b) 同日午後二時—給桑後三時間半
平均體温

一〇、二六度 (前出)

三齡四日目蠶兒

(a) 九月八日午前十一時五分—給桑後三十分

平均體温

一〇、三二度

(b) 同日午後一時五十分—給桑後三時間
平均體温

一〇、三七度

(口) 四齡蠶兒

四齡七日目蠶兒

(a) 九月二十日午前十時—給桑直後

調査蠶兒數

二〇頭

最高體温

一〇、一〇度

最低體温

一〇、三八度

平均體温

一〇、二四度

(b) 同日午前十一時五十分—給桑後二時間

調査蠶兒數

一六頭

最高體温

一〇、一〇度

最低體温

一〇、八〇度

平均體温

一〇、四三度

(c) 同日午後四時二十分—給桑後六時間半

調査頭數

二三頭

最高體温

一〇、五四度

最低體温

一〇、三八度

平均體温

一〇、〇二度

之によりて見れば三齡乃至四齡に於ては給桑後三時間頃迄は給桑によりて體温に大差なく給桑間もなきものよりは二、三時間經過せる方體温低し、給桑後四時間にも及べば體温は除々に上昇して給桑當時よりも高温となり給桑後六時間に於ては室温を上下し予輩の實驗に於ては廿三頭の蠶兒中室温より低温なるもの十三頭室温より高き蠶兒九頭、室温と等温なるもの一頭の割合なり即ち蠶兒は三、四齡に於ては饑餓を覺ゆるに至れば體温は氣温より多少上昇する傾向あり、頗る興味ある事と云ふべし。

(ハ) 五 齡 蠶 兒

五齡二日目蠶兒

九月廿一日蠶兒若干頭を二組に分ち甲は平常の如く飼育し乙は前日夕刻より絶食せしめ次の時間に體温を測

りて兩者を比較せり。

(1) 午前八時三十分

甲(給桑直後)

八頭

乙(給桑せず)
一二頭

調査頭數

最高體温

十〇、三五度

最低體温

一〇、六一度

十〇、一〇度

平均體温

一〇、四八度

十〇、二二度

(2) 午前十時

甲(給桑後一時間半)

九頭

乙(給桑せず)
八頭

調査頭數

最高體温

十〇、二六度

最低體温

一〇、三二度

十〇、一三度

平均體温

一〇、一一度

十〇、二〇度

(3) 午前十時五十分

甲(給桑後二時間半)

一一頭

乙(給桑せず)
九頭

調査頭數

最高體温

十〇、一九度

最低體温

一〇、一三度

十〇、〇三度

平均體温

十〇、一二度

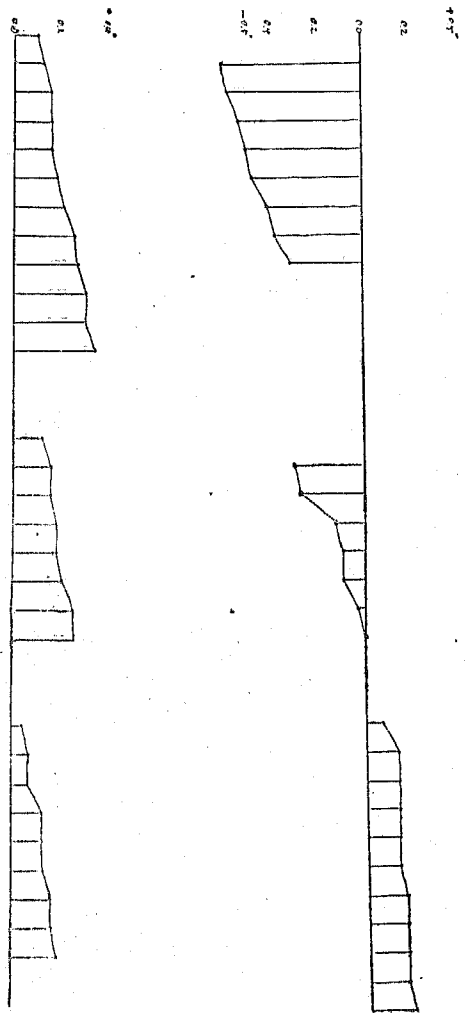
十〇、一二度

今此の變化を分り易き様曲線を以て示せば左の如し(基準線は氣温を示す。高さは蠶體温と室温との差を現はす、上段は給桑區、下段は絶食區なり)

(1)

(2)

(3)



猶ほ五齡二日の蠶兒につき八月十二日五分毎に體温を測定したるに結果左の如し。

時間(自午後零時五十五分) 室温

蠶兒(1)

蠶(2)

蠶(3)

蠶(4)

零時 五五分

度分

一時 五

二七、四

一〇、二六

一〇、一三

一〇、一七

一〇、二六

二七、五

一〇、〇四

一〇、〇九

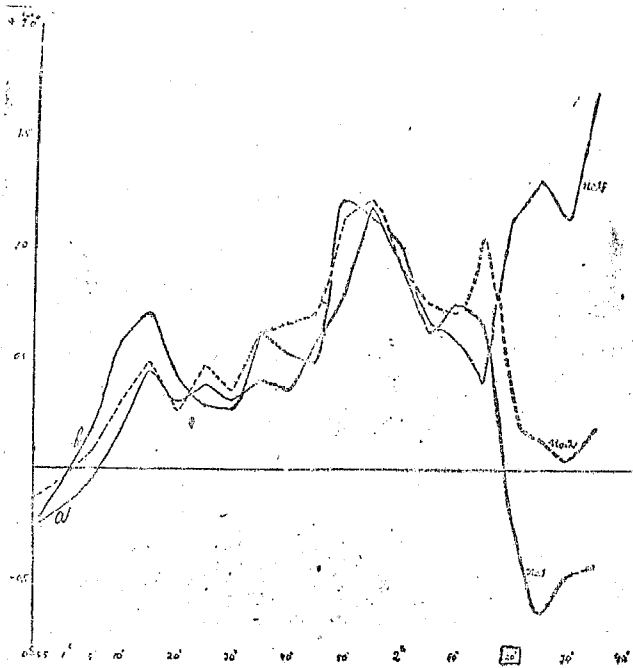
一〇、〇九

一〇、一七

今曲線を以て之を示せば左の如し。

一〇	二七、六	十〇、一七	十〇、三〇	十〇、四八	十〇、四八	十〇、五七
一五	二七、六	十〇、四四	十〇、四八	十〇、五二	十〇、七〇	十〇、七〇
二〇	二七、七	十〇、三〇	十〇、二六	十〇、二二	十〇、四一	十〇、四一
二五	二七、九	十〇、三七	十〇、四六	十〇、四一	十〇、二八	十〇、二八
三〇	二八、一	十〇、三〇	十〇、三五	十〇、三三	十〇、二六	十〇、二六
三五	二八、四	十〇、三九	十〇、六一	十〇、五七	十〇、六一	十〇、六一
四〇	二八、五	十〇、三五	十〇、六五	十〇、四四	十〇、五二	十〇、五二
四五	二八、五	十〇、五七	十〇、七〇	十〇、六一	十〇、四八	十〇、四八
五〇	二八、五	十〇、七八	十一、一三	十〇、七〇	十〇、六一	十〇、六一
五五	二八、三	十一、一七	十一、二二	十一、二六	十一、二六	十一、二六
二時分	二八、一	十〇、九一	十〇、九一	十〇、九六	十一、〇〇	十一、〇〇
五	二八、二	十〇、六一	十〇、七四	十〇、六一	十〇、六五	十〇、六五
一〇	二八、三	十〇、七四	十〇、七〇	十〇、五二	十〇、五七	十〇、五七
一五	二八、五	十〇、六五	十一、〇四	十〇、五二	十〇、三九	十〇、三九
二〇	二八、三	十〇、一七	十〇、一七	十〇、〇四	十〇、三〇	十〇、三〇
二五	二八、三	十〇、六五	十〇、一三	十〇、一七	十一、三一	十一、三一
三〇	二八、四	十〇、四八	十〇、〇四	十〇、〇九	十一、一三	十一、一三
三五	二八、四	十〇、四四	十〇、一七	十〇、七四	十一、七〇	十一、七〇

備考、蠶兒第一號乃至第三號には午後二時三十分給桑せり



二〇

之によりて見れば五齡期は三、四齡時代と甚だ趣を異にす、即ち給桑當時は桑葉の影響を受けて體温室温下に降れども間もなく氣温よりも高温となる。

但し同じ五齡二日目と雖も蠶兒の種類また飼育時期によりて相異なるものゝ如く、晚秋蠶にありては給桑當時は平均一〇、五度内外迄下降し、給桑後一時間半乃至二時間にして氣温と平均すれども、秋蠶にありては食桑後一時間ならずして氣温より高温となる。

(五) 病蠶と體温

三谷賢三郎氏は卒倒病蠶の體温の變化を研究して曰く『蠶兒が卒倒菌を喰下する時は毒素の中毒作用により始めは健蠶に比し〇、二乃至一、〇度高温とあり。其後蠶兒の衰弱すると共に反對

に體温は健蠶に比し〇、二乃至一、〇度降下す。更に死期に近づきて一旦體温は上昇して健蠶より〇、六度上昇し次で下降して斃死す』と

予輩は極めて簡單に病蠶の體温を研究せり、即ち左の如し。

四齡病蠶

(a) 九月十九日午後二時三十分

調査頭數	一四頭
最高體温	十〇、三七度
最低體温	一〇、二〇度
平均體温	十〇、一〇度

室温よりも高温なるもの
室温よりも低温なるもの

一〇頭
四頭

(b) 同一區の病蠶を更に十分後の午後二時四十分に測りたる處左の如し。

調査頭數	一五頭
最高體温	十〇、二三度
最低體温	一〇、一三度
平均體温	十〇、〇五度

室温よりも高温なるもの
室温よりも低温なるもの

一〇頭
五頭

本調査に使用せる蠶兒は主として四齡四日目のものより集めたるものなり、四齡五日また三日の病蠶も若干頭含まる總て軟化病なり。

之によりて見れば四齡期は眠時以外は何れも體温は氣温より多少低けれども病蠶にありては一般に氣温よりも高温あり、然れども勿論病勢の如何によりて一樣あらざるは數字の示す處の如し。

五齡軟化性病蠶

(a) 八月十三日午前九時

調査頭數 一〇頭

最高體温 十〇、七六度

最低體温 十〇、四三度

平均體温 十〇、五八度

(b) 前區の病蠶を同日午前十時三十分に再び測りたるに次の如し。

調査頭數 一〇頭

最高體温 十〇、九二度

最低體温 十〇、四三度

平均體温 十〇、六一度

(c) 更に同一區中より三頭の病蠶を撰出し一時間毎五分隔きに體温を測りたるに左の如し。

時間	室温	腹下シ	起縮ミ	卒倒
午前九時				
分				
二五	二五、八	十〇、四三	十〇、五四	十〇、七六
三〇	二六、〇	十〇、二二	十〇、五四	十〇、四九
三五	二六、一	〇〇、〇〇	十〇、四三	十〇、四三
四〇	二六、二	十〇、四三	十〇、五四	十〇、四九
四五	二六、一	十〇、三八	十〇、四九	十〇、五四
五〇	二六、一	十〇、四九	十〇、六〇	十〇、四三

五五	二六、二	十〇、五四	十〇、六五	十〇、五九
十時〇	二六、三	十〇、三二	十〇、五四	十〇、四三
五	二六、四	十〇、四九	十〇、五四	十〇、三二
一〇	二六、五	十〇、二二	十〇、三八	十〇、三二
一五	二六、七	十〇、四三	十〇、六〇	十〇、四九
二〇	二六、九	十〇、二七	十〇、四九	十〇、三八
平均體温		十〇、三五	十〇、五三	十〇、四七

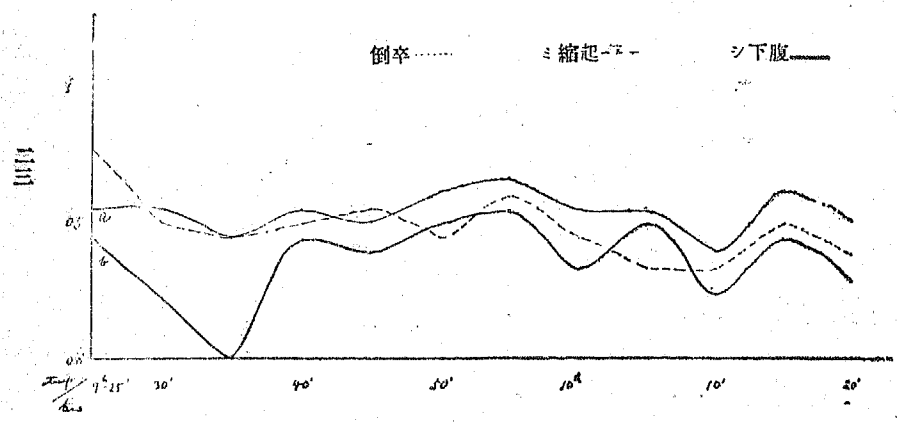
今分り安き様曲線を以て示せば下の如し。

本病蠶は何れも五齡盛食期にあるものより集めたるものなり、之によりて見れば五齡盛食期は體温最も高く室温より二度内外の差を有するに係はず病蠶にありては其の差僅々〇、五度内外に過ず、即ち病蠶は健蠶に比し生活作用甚だ不活潑ある事を現はすや明かなり。

結 論

予輩の行へる家蠶の體温に關する研究は結局左の數項とある。

- (一) 蠶兒の第三齡期は體温は氣温よりも低し。
- (二) 第四齡期も第三齡と同様の關係を有す、但し餉食前及び眠時は之を異かり氣温より多少高し。

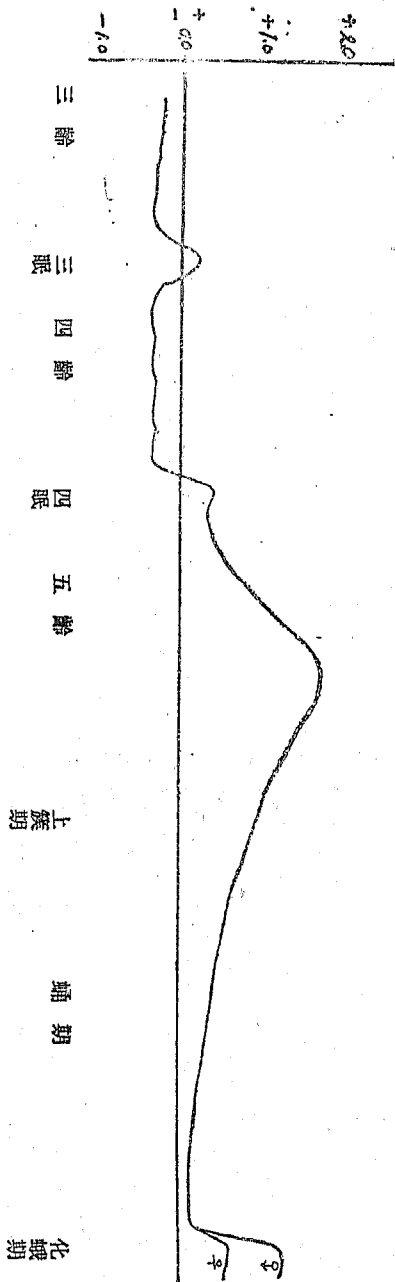


(三) 第五齡に於ては體温は氣温より高し、五齡一、二日頃に於ては僅かに〇、三乃至〇、四度高きに過ぎざれども五齡五、六日目に至れば一、五乃至二、〇度以上に達す、更に老熟期に至れば再び體温は降下して一、五乃至〇、八度となる。

(四) 蛹期も五齡と同様氣温よりも高し、上簇五日目頃にありては〇、四乃至〇、六度位の差を有すれども上簇十一日頃に至れば更に降りて室温との差僅かに〇、一乃至〇、二度に過ぎず。

(五) 蠶兒羽化するに至れば體温は再び上昇す。雌にありては〇、四乃至〇、七度高温あり、雄は雌に比して遙かに體温高し。

今三齡より蛾に至る體温の變化を曲線を以て示せば左の如し。



次に給桑と體温との關係を見るに

(六) 三—四齡時にありては給桑後三時間頃迄は體温に變化を見ず、給桑直後よりは二—三時間經過せる方低温なる傾きあり、四時間以上にも及ぶ時は體温除々に上昇して室温に近づく。

(七) 五齡に至る時は三—四齡期と全く異なり給桑直後は氣温より低下す、然し間もなく上昇を始めて室温より高温とある、但し飼育時期によりて上昇の程度速度を異にす。

(八) 長時間絶食せしめたる五齡蠶兒にありては給桑後一定の時間を経て最高温に達し其後は饑餓の進むと共に體温も次第に下降して氣温に近づく。

病蠶の體温に就きては

(九) 四齡軟化病蠶は一般に氣温より高温なり健蠶と全く趣を異にす。

(十) 五齡軟化病蠶は五體期の健蠶と同じく氣温よりも高し、然れども氣温との差甚だ少し、即ち盛食期に於て僅かに〇、五度内外高きに過ぎず。(完)