

# 抄 録

- 一 蠶の絹絲分泌に關する形態學的觀察
- 一 光線の炭酸瓦斯呼出に對する影響に就て(バツタを用ゐる)
- 一 紫外線のモノアラガヒ胚子に對する影響に就て
- 一 昆蟲の神經系が筋肉及皮膚の發育或は再生に及ぼす影響に就て
- 一 繭共營及同巧繭
- 一 ベーリング海に於ける大氷結の生成は北部日本に飢饉を起すか
- 一 線絲湯の防腐に就て

## □ 蠶の絹絲分泌に關する形態學的觀察

M. Yamamotochi:—morphologische Beobachtung  
über die Seidensekretion bei der Seidenraupe:  
The Journal of the College of Agriculture,  
Hokkaido Imperial University, Vol. X, 1922

一、緒言 絹絲分泌の問題に就いては一九一一年田中氏の研究以來何等の報告もない、同氏はポルレー氏やブラン氏と同様にフィブロインのみが

分泌せられ、セリシンは其外層が酸化作用によつて變化したものと考へた、私は絹絲腺のすべての切片を作り、絹の色素反應が軸部と皮部と著しく區別せられる事や、細胞体の内部に二種の物質が檢出され、夫れが絹絲の二物質と色素反應を等しくする事に強い注意を引いた、かくて田中氏の説と根本的に相違する見解を得るに至つた。

二、材料及方法 供試材料は支那金黃、スベツシヤル、ドローム、支那黃鹼、赤熟の五種を用ひた固定法はカルノア氏液に十二時間以内浸し直に八十五%アルコールに保存したもの、及びペドール氏液（無水アルコール一、蒸溜水三〇、四〇%フォルマリン六、氷醋酸三）に廿四時間浸し更に廿四時間流水を以て洗ひ、四〇%アルコールより次第に八五%アルコールに移すものを用ふ。

絹絲腺はバラフインの浸透甚困難なるは明かであるされば切る際に飛び去り易く、すべての截片を得られない、そこでアパーテイー氏法により材料を無水アルコールより出して二日間チエーダー油中に横へ、次に二日間クロロフォルムに浸し、次に四十時間クロロフォルムバラフインに浸漬したのである。

染色法はバンギーソン氏の酸性フクシンとデラフィールド氏へマトキシリン二重染色法、或はピオンデイーエールリツヒ氏液の三重染色法、或はアニリンブリエー（リオンブリエー）と酸性フクシンとの二重染色法を用いたのである。

三、今其結論の要所を摘記すると次の通りである

一、組織學的には絹絲腺は一様に左右から六角形の瓦狀をなせる表皮細胞が集て出來、其表面には連續した無組織の基底膜があり、内面には一樣に薄く然し所々に肥厚を有する内膜を以て被はれる。支筋に入口を與へ、氣管の枝を通過させて居る基底膜を除くと、此皮は腺細胞に支点を與へて居るばかりである、中部及後部絲腺に亘つて分泌をなす部分の上に在る内膜は極て薄く、前部絲腺に於ては著しい厚に達して居る、之は外胚葉から出來たものであるから氣管と共に脱皮の時脱ぎずてられる。

二、核は原形質の中に廣り殊に分岐したり彎曲して、全細胞中に行きわたり疑もなく分泌作用と内部的關係を持つて居る、哀しい哉まだ其者自身が作用するのであるかどうか充分でない、核の内容が直接分泌材料を與へるといふ假説は中原氏の新に解決したものであるが云ふ迄もなく否定されるべきものである、前部絲腺からは分泌が有り様等がない、核の分岐や彎曲も共に簡單である。

三、原形質はフィブリンを形成する他に亦分泌の増加に直接の關係がある、原形質の中に自然に小滴狀に或は小粒形に現れて來るので之が分泌物の製造者であるばかりでなく、又た供給者である事を想像させる、絹は恐らく原形質に依て作られるのであるが、然し核の作用を忘れる譯にならぬ、核の力による分泌物の形成は恰も日光の下で葉緑素が澱粉を作る様なものである事を明に思はせる

四、後部絲腺は中部絲腺と同様に分泌に關與する事は多くの確證がある、然し前部絲腺は只吐絲管になるのみである、茲に私の新發見がある、夫はフィブリンの出るのは後部絲腺のみであるのに、セリシンの分泌は尙前方の中部絲腺の後部迄廣つてゐる。此二の部分から各自特有の分泌を如何にして行ふかはまだ充分云へぬ、然しフィブリンもセリシンも同様に、原形質の中に小滴狀に現れると初て化學的に立證されるので其起源は明

瞭になつた。

五、全經過を通じてフィブリンとセリシンとは次第に互に分離されてゐる、且又一方の分泌状態が規則的に他方の夫と交替し、分泌の最活潑なる時は、其作用時の短い間だけ互に被ひ合ふ、分泌物は同じ物毎に集合する傾向が有つて交るゝ出來て孤立せる單一分泌物の分離が便利になつてゐる、其上絹絲腺に臍動を行ふ本能力が有つて分離作用を高度に完成する。

六、最後に分泌物を腺外に出す本能力の考察である、之には一部分は液体壓の部門になる、即ち分泌物の増加によつて起り、之に依て其機能を進める、此際更に大なる作用と、壓力の調節とが原形質のフィブリンが起す臍動によつて營まれる故にフィブリンなしには絹絲の形成は止められねばならない。(樋口抄)

□光線の炭酸瓦斯呼出に對する影響に就て(バツタを用ひ)

Joseph H. Bodine, The effect of light & deaeration on the rate of  $\text{CO}_2$  out put of certain ORTHOPTERA. Jour. Bzp. Zoo. Vol. 35. No. 1. 1922.

種々の研究者殊にマレンショット シー、ロエブシー、エドワルド三氏の結果に依れば光の呼吸に對する影響は頗る變化あるとされて居る。即或る場合には著しき呼吸増進が示されて居り、時には何等直接の膨響あるとされて居ない。極く最近の研究でホルムス、ガレイ及シー、ロエブ等の生物の光に對する方向轉位に關しては『光の最初の膨響は筋肉のテンション及トヌスに對する變化である』として居る。

本論文に於ては左の如き筋肉(昆蟲の)張力及伸縮が  $\text{CO}_2$  呼出と關連して相關的に變化し得るやを示そうとしたのである。

最も好適なる材料が  $\text{CO}_2$  呼出研究には必要であるので著者は次の如きバッタの四種を用ゐた。即 *Charthophaga australiflor*, *C. viridifasciata*, *Melanoplus differentialis*, *Dichromorpha viridis* である。

$\text{CO}_2$  檢出にはジャコブス法を用ひた。此の方を用ひ一定の  $\text{CO}_2$  を出す時間を各動物に付て求めたのである。

バッタの眼をアスワルトツニスを以つて塗附し其の結果腦神經の司る筋肉の張力及トヌスを變化させ其のために起る  $\text{CO}_2$  呼出量の如何を前述のバッタに就て研究したのであるが其の結果は前研究者と一致したものとつた。

結果。バッタの如き動物の眼に對して光は  $\text{CO}_2$  呼出の減少を來さしむると同時に筋肉のトヌスにも影響を與へる。同様なる  $\text{CO}_2$  呼出減少は頭を切断せる個体に於ても見られた。(八木誠政)

□紫外線のモノアラガヒ胚子に對する影響に就て

C. W. M. Paynter & Alan Mority. THE effect of ultra violet light on pond snails (*Limnaea*) Jour. Exp. Zool. vol. 37 No. 1 1922

チャロットの研究に依り紫外線は原形質の破壊を來さず事が知られて居る、且つ又此の問題に關して多大の實驗がなされて居るわけである。餘りに多の材料が用ゐられ其の結果種々のファクトールが上げられて居るので其等を相關的に統一する事が不可能の有様である。手に入り易く量的に出来るので多くはバクテリアやパラメシヤを以つて實驗して居るが其の結果は個々体の反應を見出す事が困難である。

吾人はもつと高等なる動物を用ひ其の材料に對し標準となる状態を用ひて嘗つて他の研究者のなした困難した結果を幾分の關係をも見出さうとした。

紫外線放射にはクーバー、ヘキソットの百十ヴォオルト用水銀石英燈を用ひた。此の燈に九十ヴォオルトを流し凡ての露出は廿五、c、mで廿四、c、

m 平方の窓框を通し五—十 m、m の水深の中に材料を置いて計る可し一定の放射量を投ずる様にした。波長は二千以下のものに下らざらむ事につとめ、温度はアイス、バスを用ひ攝氏三—四度を取つた結論 胚子は紫外線に對し個々異なる抵抗を示したが發育の進むに順ひ抵抗は増加した。

原形質は此の線の下に於て膠凝し其の状態は熱によつて然ると同様なる外觀を呈した。此の凝固は恐らく該線に起因する化學的變化に對する第二次的の結果であらふ。

間喙的放射に於ては明瞭なる結果を報じ得ないが線の効果堆積的に作用するらしい。

漸次増加の放射は其の効果、露出時間に正比例する。

放射が生原形質の熱感應を發起せしめ得るやに就ては決定は出來ぬが然し該胚子はインキュベーターに入れると同様な速さで冷結器中に入れるも直ちに死した。(八木)

## □ 昆蟲の神経系が筋肉及皮膚の發育或は再生に及ぼす影響に就て

S. Kopeck, The influence of the nervous system on the development & regeneration of muscles & integument in Insects. Jour. Exp. Zool. Vol. 73. No. 1. 1923

幼蟲期の各筋肉と其れに關連せる神経との間にある關係を研究せむとしてマイマイ蛾仔蟲の第五腹部神経球を摘出して見た(第二回脱皮後)。斯く所置された仔蟲は尋常に發育し只運動と態度とに多少の異常を見せ脱皮の困難を示したに過ぎぬ。三―五週間後此の幼蟲を固定し切斷して觀察した該蟲に於て第四、第六ガングリオンは勿論存在し第五者は除去せるため無いが同節の筋肉は完全に發育して居る。即幼蟲期の四分の三の時間を該神経球無しに居乍ら其の節の筋肉は退化も消滅も示して居ない。此は脊推動物と顯著なる對照である即此等動物に於ては一般に神経が退化消滅すれば相關の筋肉も同様に退化消滅するが常であるから

である。

然るにマイマイガの幼蟲が成蟲になつて出て來た場合は如何と云ふに神経球の除かれた節の筋肉足等は明らかに退化を示して居る事が眞正らしい此はセクシヨンの寫眞を見れば解る。

### 結論

- 一、幼蟲期筋肉は相關の神経球を摘出しても何等退化消滅を起さない。
- 二、成蟲筋肉は幼蟲期に所理しない部分のみが通常に發育して居る。此れに反し脂肪細胞は神経球無くとも通常に發達して居る。
- 三、成蟲の節に於て異常なる氣管の發育は筋肉の減耗に對し消化管を常態に保たしめんとする器械的相關を有するが如し。
- 四、一般に神経球は成蟲の眞皮の通常發育に對し影響を與へざると共にキチン皮、翅、脚及觸角等にて同様である。

五、幼蟲に於ては腹脚は神經球の如何に關せず

獨立して再生を行ふ。(八木)

### □繭共營及同巧繭

P. Deegener: Kokongesellschaften und Gesellschaftskokons. Zeits. Wiss. Insectbiol. Bd. 17. Nr. 9/12. 1922.

鱗翅類の同巧繭を行ふ事は廣く知られて居る事實である。疑もなく此等の同巧繭は自然状態で自由に行はれるのであるし須て研究者も多數の調査を統括して公に報ずる事もせぬ此れは斷片的の報告では意義をなさないからである。

一八八一年ヘンペルは蠶の同巧繭に就て報じ二匹の雄か二匹の雌か或は雌雄各一匹が空間狹隘又は營繭所再利用のために營むとして居る。此は著者も最も古く知る説であるが自分は此れに對し二つの疑を抱て居る。即ち一、必ずしも蛹の一對宛が同巧繭中は存在せざること。二、單に空間の局部的状態のみが同巧繭を營ましむる唯一の支配をな

すものなるや否やに就て。

一八九九シユルツエは自然状態に於て *Saturnia pavonia* の一雄一雌を入れた大繭をしばしば見出した。其他 *Saturnia spinis*, *S. Pyri* 等にも同巧繭は存在する。

ブレチユナイダーは *Erechloe cardamines* ツマキテフに於て一對の幼蟲が同所で蛹化して居るのを見た。此の場合は第二の幼蟲が第一の蛹の垂下し居る場所で蛹化したのである。

ローテは *Macrothylacia rubi* 及 *Philosamia cynt-hia* に於て同巧繭を見た。  
ストリンゲは *Dendrolimus pini* に於て、シユルツエは *Eriogaster lanestris* に於て、ケンケは *Prelethes matronura* に於て同巧繭を見て居る。

著者は多數の觀察と繭の解剖の結果要するに次

の結論に到達して居るとす。(抄者)

即同巧繭は單なる集合か或は蟲の社會的性(或はテノコケムシ等に見る群集性)の結果かと云ふに其の原因は後者の性に基因するのであつて同巧繭を營めるもの、一個宛は *Sphenium* の同僚とも見るべきである。然して勿論雌雄共存する場合に此れ決して *Variabes* とも何でもなく單に *Socialität eigenschaft* の結果であるとした。

抄者曰く日本に於ける蠶の同巧繭の説明は雌雄の存在等の性に關してはプロバビリテートにて説

□ ベーリング海に於ける大永結の生成は北部日本に飢饉を起すか

J. B. Kincer: Does the formation of abnormal heavy ice in the Bering Sea cause famine in northern Japan? Monthly Weather Rev. vol. 50. No. 11.

日本人にとつてはベーリング海及其近海に於け

明して居るが此は結果の説明であつて同巧繭を營む蟲の行爲の説明にはならない。又營繭所狹隘の結果とするは單に蠶のみに當てた一部の説明にはなるが自然状態で生活する蟲類を無考での扁見であり蠶の群集性を無視した非學術的な説明であると思ふ。抄者は或る實驗に於て蠶が大なる群集性を有し移動に於ても明らかに少し大げさの表現ではあるが群集心理に支配されるらしいのを見てゐる。(八木)

る冬季大永結が深甚の意味を有するもので其多少が直接には何等の影響はないが間接に米の供給に大なる關係を及ぼすものである。蓋し米の生産は殊に日本の北部地方に於ける夏の溫度に深き關係を有するからである。



米は日本を支配する重要な穀作物である。それは全耕地の殆んど1/2を占めその価格は他の總ての穀物の二倍に及んでゐる。この食物の國民に對する重要さは非常に大なるもので一人當りの生産は常に一七〇封度である。土地の高價と勞力の多きとは耕作を丁寧ならしめ常に良質の米を得せしむる。然るに年々の産額には大なる變化があつて殊に夏期冷涼なる北部地方に於いて然りとす。稻は高温多濕の地方に最良く生育する熱帶性穀作物であるが又温帶にもよく成長する。然しその成長時期なる四ヶ月間の平均溫度七五度以下の地にては生育する事が稀である。然るに日本に於ては夏期七〇度等温線以北の地に栽培されるのである。

斯の如く、ある熱帶性植物がその所要溫度の限界又はその附近に於いて生長する如き場所にては溫度の變化は非常に重大なる意味を有し常にその生産量を支配するものである。

北部日本に於ける米産額の大なる變化は次の如く表はされる。

一八九二年より、一九一九年に至る間の北海道における産額の標準偏差は平均の三二%である。

これは反につき石を以て表示され、吾がオハイオ洲の玉蜀黍の生産がエーカーに就きブツシエルを以つて表はして一二%であるといふのに相當するのである。(反に就き一石とはアメリカに於けるエーカーに就き約二・一ブワシエルに相當するものである)近時一九〇二、一九〇五及び一九一三年には北部日本の夏は非常に涼しかった。爲にこれらの年には米の不作を來し、帝國の大部に大飢饉を起した。北部日本の盛衰はその地方の米産額の多少に大なる關係を有し、亦米の生産は夏期の氣候に倚る事が大であるといふ事實から全國氣象學者は溫度變化の原因の徹底的研究が必要となつた。此國の氣象學者として有名な岡田博士によつて一論文が一九一五年一二月の『日本氣象學會雜誌』に發表された。論文中に活動の主なる中心乃ち冬に於けるシベリヤの高氣壓、アリユーシヤン列島の低氣壓並びに此等の對樣氣壓、夏に於ける太平洋の颶風、アデア大陸の低氣壓等の中心と

日本國の溫度との關係が指摘されてゐる。

後同氏は又我が太平洋海岸の七月の溫度と日本に於けるそれとの關係を發表した。氏は此場合カリホルニアのサンフランシスコと日本の襟裳岬との溫度の間に負の關係を見出した。乃ち一年間の溫度の變化を計算の基礎とする時  $1000000$  の相關關係數によつて表はされると。

同時に稍深い相關關係が西洋數ヶ國の晴雨計壓力と日本の夏の溫度との間に發見された。續いて氏は更に壓力溫度の關係を後の誌上に發表した。

亦一九一九年日本氣象臺公報第三卷第一號に岡田博士はさきの多くの論文に發表した二、三の關係から統計によつて北部日本における米産額を豫想することの可能性に關して興味ある論説を載せてゐる。

こゝに於いて岡田氏の研究は世界各地に於ける大氣壓の状態と日本の夏の溫度との間の確に多少確立した又は暗示的の關係に導かれたのである。然しこれらの氣象學的説明は稍複雑しすぎる感がある。

次に夏の溫度豫想と日本北部の米産額概想の可能性に就いて再び論文が『帝國海上氣象臺記録』に發表された。これは今丁度本氣象臺文庫に届いた岡田博士は多くの興味ある結論を載せてゐる。

日本の東海岸を洗ふ大洋の潮流に二つある。北方のは寒流にて親潮又は千島海流で、南方のは黒潮又は日本海流と呼ばれる、暖流である。

觀測と他の有力なる論據よりして北部日本の夏の溫度はベーリング海及びその附近より南西の方向に流れる前者親潮に大なる關係を有してゐる様である。

乃ちこの寒流を養ふ所の北方海上に於ける氷結の大なる爲に日本北部の夏の季節が氷結の少なかつた時より涼しいと見る方が至當である。然し北方より氷は流れてこないなのでこの仮説を證明する事は至難の事である。

この爲に岡田博士は極北の冬の溫度のインデックスとして北部日本の根室に於いて冬の溫度を觀測しこれが一八九二年から一九一九年に至る二八年間の北部日本に於ける米の産額に關係を有して

ゐた事を知つた。氏は相關係數  $+0.55 \pm 0.03$  を以つて表はされるバラレリズムを發見した。

次にベーリング海に於ける冬に嚴冬の起る原因が研究された。氏はこれに就いて次の様に述べてゐる。

『世人のよく知る如く北方海上に於ける冬の温度は主にシベリヤから冷たい空氣の流入によつて支配されるものである。この空氣の流れはアリユシヤン列島上の半永久的低氣壓をめぐる旋風循環系の一肢体をなすものである。そこでアリユシヤン低氣壓の活動の増した年には冷空氣の流れがベーリング海やその近海に向つて強くなる。爲にその冬の温度は異常に くなるのである。亦冷氣の流れの減じた時には温度は稍温和になると見る事が出来る』云。

アリユシヤン低氣壓の強さの變化に關した觀測的論據がないので岡田博士は再び最も良い有利な

る代表物を用ひた。いつもより海水の暖かい時又は陸地の冷い時の方が低氣壓の活動は勢よくなるこの結果として、氏はアリユシヤン列島のダッチハーバーに於いて以北海上の氣壓の高底と温度状態の指示として氣温のレコードを取つた。

ダッチハーバーはアリユシヤン低氣壓の暖かい方に位してゐるので次の事がたやすく想像し得らるゝ。乃ち著しい低氣壓の活動は其處の温度を比較約高くし低氣壓圈内の温度低き四分圓なる北方海水の温度を異常に低くするものである。

氏はダッチハーバーの温度と前述の北部日本北海道における廿八年間の米の産額との間に相關々係の有る事を知つた。これは  $-0.63 \pm 0.05$  の重要な係數で示されたのである。

斯くして吾人は岡田博士の研究がこの論說のヘッダの問ひに對する肯定的解答に到達したのを知る事が出来る。(小泉)

## □ 繰絲湯の防腐に就いて

夏期高温なる時候に於ては線絲湯腐敗し生絲の品位を貶し斯業經濟上一大損失を招く。

線絲湯の防腐を行ふに當つて勘考すべき事項次の如し。

- 一、防腐線作の簡單なるや否や
  - 二、繭の解舒或は生絲の品位に影響あるや否や
  - 三、實施上人体に無害なるや否や
  - 四、價格低廉なるや否や
  - 五、完全に防腐効果を修め得るや否や
- 以上の事項を勘考し防腐の目的を合理的に達せん爲め左の化學藥品を用ひたり。
- 一、クロロホルム
  - 二、二硫化炭素
  - 三、メチルベンゾオール
  - 四、クレゾール石鹼液
  - 五、フォルマリン
  - 六、昇汞
  - 七、サルチール酸
  - 八、クローム酸
  - 九、リゾール
  - 一〇、硫酸アルミニウム
- 而して右藥品中線絲湯防腐の要件を比較的完全に充し得るものはフォルマリンと昇汞なることを

確めたれば、之にて防腐して線絲せり而して防腐に要する藥品適量次の如し。

フォルマリン防腐

一五〇度の線絲湯五坪中へ市販のフォルマリンを三倍に稀釋し之れを一坪注加せり

昇汞防腐

二〇〇〇二坪の線絲湯中へ一瓦の昇汞を加ふ其の結果左の如し。

- 一、フォルマリン區は標準區に比し線絲中著しき差異を認めざれど昇汞區は繭層甚だしく澁味を生じ煮熟繭は粗硬となり落緒繭多く解舒惡し。
- 二、生絲量は各區とも結果上のみにては標準區と大差なし併れども腐敗の程度進むに従ひ又薬品量により屑物量を増すの傾向あり殊に昇汞に於て甚だし。
- 三、色澤フォルマリン區は標準區と差異を認めざれど昇汞は黝色をおび光澤なく手觸も他區に比し稍粗硬にして澁味を有す。

四、類節は防腐藥品を多用せし程多く殊に昇汞區多し

五、強力伸度に於ては昇汞區最も劣れり。

六、練減量に於ては大差なし。

右試験成績を綜合して觀るにフォルマリン最も効果顯著にして何等の缺点を認めず昇汞は防腐程度に於てはフォルマリンド大差なきも上述勘考すべき事項中二、三を缺く。

フォルマリンは此の如く良好なりと謂も氣温高

きとき、放置時間長きとき、藥品投入當時練絲湯の温度高きとき又黄鹵を練絲する場合は効果や、淡し故に前記の分量よりや、増加する必要あるべし。

又フォルマリンはアンモニヤに逢ふと防腐力を減ず。併れども煮鹵に使用するアンモニヤは極めて少量にて且揮發性なれば何等影響なしと云ふべし。(北澤抄)