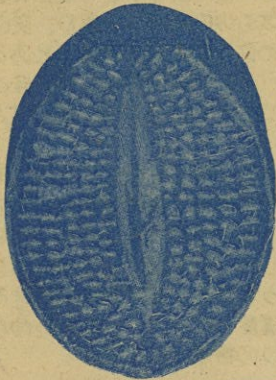


NATURA

光顕写真に依る

x1000



電顕写真に依る

x5000



Coccone's Lorenzi
and Grunow

注 P5の解説参照

卒業記念特輯號

NATURA NO. 6

CONTENTS

	Page
新卒班員へ	伊藤盛次 2
皆様へ	曾根俊男 2
生物研究会の諸君に寄せて	岩城 操 3
回想	坂口完二 3
副主題	宇野 弘 4
一つの推論の実証とその展開	日下部有信 6
利敵現象に関する研究	辻 英夫 8
ムダ話	菅原 恭 11

私は誰でせう	11
新卒業生の皆様へ	喜 彦 山 勝 12
会報・第3回総会	13
教育研究発表会	13
第二回生物研究会卒業生送別会	13
日本陸水学会聴講	13
春期採集会	14
臨湖実験所見学のついでに採集会	14
琵琶湖水について 北村先生	14
あと書き	14





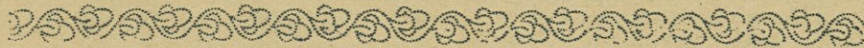
新卒班員へ 伊藤盛次

器型の功友つて卒業せられた生物班員諸君に心からの御喜びを申上げると共に今後益々各自の職場に於て生物班員として体得せられた誠実さと自然界への憧憬さとの心奮へを発揚せられ大成されん事を祈る次第です。日本では学校を卒業するといひますがアメリカではコンメンメントと云ふ卒業が終つたのでなくこれから出発を始めるといふのである。進学するにしても、職に就くにしても、家庭に留まるにしても、何れにしても一人前の善玉男女として人生の首途につくのである。これから峻しい山阪をこえて行方じぬ人生の旅路につくのである。在しい様な淋しい様な境地に在るのである。非喜交々至る時があるせうが節度を失はぬ事です。

二宮尊徳先生の日記の一節に、天地と共に行くべく、天地と共に勤むべく、天地と共に盡すべしといふ語がある。先生は公私一貫至誠推譲の道を体得した哲人徳道道の核心の一章である。この語は天保四十四十七の尊徳の日記の一節でその次に「元未我身我天地のものにして我ものに非ず」とあり、更に「我を信り、しり給へしり給へ」とある。更に前年の日記には「初よく一を踏めば、終必ず一を得」とある。終始「一」を踏む至誠至公の道は天地の類のものにつながつてある。これらの語は尊徳先生の語をまづ返もばく、皆さんは幾分か推知出来るでありませう。生物界を相手にしてきて皆さんは自然界の理法は人間の我意を許さぬものである事は充分に承知していただける筈である。

この謙恭の精神こそあらゆる職場に於て人生を打ちぬく最大の武器である。かくの如く信ぜよ、信ずるものは救はるといふ。即ち信ずるは力である。信とは一つの力である。行身となつて顕見する動い力である。

生物班と養つた誠の力を信ぜよ。必ず行の力となつてあらはれてくる。そうすれば大成すること疑ひなしである。更に又不惜身命なり、但惜身命なりといふ事がある。身命を惜しまざる境地に立つて只身命を惜しむのである。現身の健康を保持して大切にするのは職場の使命を惜むからである。道元禪師の言であるが尊徳先生の精神と相通じてをること間違ひは無い。この様な心遣が皆が健康にスラスクと若芽の伸びる様に育ち行かれる事を私達は何願する次第です。これをもつて皆さんへの餞けの言葉とします。



皆 林 へ

曾 根 俊 男



「何か研究テーマがありますか?」僕が初めて生研入りする時もかう聞かれましたし、又上級生となつてからは新入会員にもよくから尋ねました。

大抵の人は、はりきりしてテーマを持つて居ないといふ顔を見ます。一つの研究テーマを持つて居ないといふ入会し難いといふ感じを与へるかも知れません。テーマを持つて居ない人はそれによろしいか持つて居ない人は不安がるかも知れません。又会員の中にも何も研究する事がないといふて居る人があるようである。これは余り高い研究を祖ひ過ぎて居るのではないせうか。せめて生研は生物の日常茶飯時における語をるところだけでも有つて欲しいです。易しい話、実験の中に高い語、実験が生み出されて来るせう。又適当な実験器具がないから実験が出来ないと不平を聞

かされる事も有りしたが、不適當な物も使ひ方に依つて少くとも適当なものに昇り得るといふ事を忘れずに……。無聊で困つて居る時には教官室の標本や器具をいぢつて見るのも血脈な生物の智識を得る一方法ではないせうか。僕の高校生治の一年半、それは僕に種々の智識を与へてくれ少しく間らしく成長させてくれた一年半の生研生活でした。皆様の上級生とは名ばかり何一つの責務を果し得ず却つて皆様の御厄介となりましたが早くも生研を去る日が参りました。心に残る生研の事、やがて皆様を着々と発展させて下さるせう。静かに皆様の御成功を眺めて居ませう。もう二度とこの「Natura」に載せる事が出来ぬ最後の筆。……いよいよお別れです。生物研究会の名の示す通り研究に生きた生研。研究によつて作り出

されたグループとして永久に成長を続けて下さい。
(3月14日夜)



生物研究会の諸君に寄せて

岩城 操



今私が1949年、昭和24年度の生物研究会の代表として務めて来たる卒業の目前にせまる時、静かに過去の私を振り返つて見ますと全てがあらゆる image として私を一種独特の慰みにひたしてくれる様に思はれます。楽しかつた事、嬉しかつた事、悲しかつた事、苦しかつた事、又恐しかつた事、此等の過去の種々多々の思ひ出は一つ残らず思ひ出す事が出来ます。しかし私が今此處で一つ一つの想應してもくまらぬ語で紙面の loss をしようとは思いません。それよりも、以上に諸君の私に対する主観的な又客観的な批評の方がはるかに勝つたものであらう事を確信します。時には物体化し、時には人間化し、又重なる生物の様に観察して下さつた方々もありましょう。之私が今過去に於て身した行動言語は私といふものだけを記憶して下さつたらそれで万足と思つて居ります。

どうです、私でさへも私自身を振り返つては万足して居る事もあります。單なる存在に過ぎなかつた私が、そして何時も自分でそう思つてゐる私がつまらぬ事のやうに思はれてもいつも私自身に云ひ聞せてゐるのです。「人間の生き方は何ぞも良い。

例へくまらぬ目標を定めてもそれに當つて行け、と。結果は問ふのではありません。自分が良いと思ふ事はかりを成して居ればそれで良いのではありません。良いと思つて為すと云ふ事実は進歩への道である事を云つて居ります。為す事、それ自体は例へ笑はれる様な事であつても、もし笑つて居る人にそれが出来るかと云へば成す事が出来ないでせう。何もかも頭から否定してかゝつた仕事には眞の仕事とは云へないのです。ですから私の成した事も少く共私自身、諸君等だけ面白く愉快にして置ければと思ひ乍ら、どうしようとか、どうするとか全然考へなしに実行して来たる筈だと思つて居ります。いつも諸君等に笑れて来ました。又今後も笑はれる者になるでせうか私自身はそれでどうといふ事なしに万足この上なしと生きつゝあるのです。人生に於て何から何まで他人の幸福を計り他人の身に生きたいとそればかり考へていても、そんな馬鹿な事をと又一つ笑はれるでせう。自分を忘れて人の身に、私と他人主義です。何故まだこんなに自分を見つめてゐるのだらうかと。そこで他人主義的に自分でよいと思つた事は人も良いと思ふでせう。ですから諸君の中之私に何一つ万足出来なかつた人は万足出来なかつたといふ事を万足してほしいのです。此の一年向

諸君と共にいくとも生研の身に成して来たる事も結果は多大な進歩です。眞面目な研究会として各校に認められて来たるのは確実と思ひます。それを今此處で胸をはけてうんと吸込んで大きな喜びに溢れようではありませんか。諸君の熱と努力と共同精神の結晶は今も猶鋭く輝いて居るでせう。私の総会の時いつも云つて来たと思ひますが、実験一つにしてもどんなに幼稚なものでも実験して居るといふ気持はどんなに幼稚なものでも全然変わりないではありませんか。私達の実験とは私達自身を実験して居るのではないでせうか。此の様な事は既に諸君も十二分に理解されて居る事と思ひますが御免を蒙ります。私の代表としての最後に願望する事は、過去は過去として愉しく振り返り来たる来年として愉しく迎へよう、といふことです。現庄の諸君のその張切つた胸の中に存在する熱と刀を以つて近き将来の苦しみに懐懐に私と共に打當つて行きませう。鴨沢高校の生物研究会に存在した事の有る私が何時までも何時までもお互ひに勵まし合ひ、慰め合つて今後の研究会の発展と良き社会人として又家国家の建設に埋没して行かん事を誓ひ合ひませう。諸君の末長く御健勝を謹かに祈り乍ら集立つて行きます。



思 想

坂口 完二

日中は周囲の騒音や色々な雑用で忙殺されて深い思索や空想に耽らうといふ気も起らないが、夜も更けてボンボン時計が11時を知らせた後ともなれば家人も寝静まつてしまふし、ラヂオも一日の業を終えて静かな夢路にとけ込んでしまふ。やがて一日の最も神秘的な時がやってくる。――

火の気のない殺風景な室に唯一人沈思黙考する自分自身を発見する。工作の時間にくつた左右対象にはどう考へてもなりさうにない關係に、それとも絵だけは一人前に鑑賞していてそれが少しも不調和を感じしめないのも面白い。時折、犬の遠吠えが寒気と静寂の夜街をゆるがす。近くではドラ猫が何時もの車乍ら母親の乳房を求むるが如く、さすらひの夜街に食を求むるが如く、名状し難い声を声を残して行き過ぎるのも無意味といふより何だか隣れといふ感じがしてならない。こうしていと地球上に晝の世界と夜の世界と、晝夜二つの世界が全然別個に存在している様な錯覚に陥られる。――

こうした静かな夜。一人この寒気に身を包まれ

ながら自分は卒業と云ふものを今一度考へて見た。

そして卒業といふ現在の事実が現在に独立してあるものではなくて、遠い遠い(少なくともそう感じられる)過去の出来事と遙かな未来の出来事との間に相関的つながりをもっているものである事をつくづくと知つた。

感傷といふものが成長期にある若人にとつて、より偉大なる進歩への一つの障壁となるにしても、その反面、それは又若人にも与へられ一つの特権であるともいへよう。勿論、それに耽溺するといふ事は実際、危険な事に違ひなからうが、適度のそれは無味乾燥な人間に或種の油ひを与へ動物互ものより人間的なものにするのさにならうが。感傷といふものを持っているか否か之動物であるかを区別するのさといつても取へて過言でもなからう。

洛北時代の生研といふものが決して鴨沢生研の前身である訳ではないが、洛北高校が今と同じ校舎であつたといふ事に於て洛北時代の生研が今の生研の前身であるといふ風な錯覚を起すのもあながち自分一人でもなからう。

そこそ想ひ出といふのも自然その頃からになつてしまふぞうだ。いやいやそれと同じ内容であつた中学時代までさかのぼつて行つてしまふ。――

戦争中「農業動員」といふものがあつた。その日は先生も生徒も学校を休業して鉛筆やチヨークの代りに鎌を麦を刈るのである。又針板き作業といふのがあつた。朝早く針板きを腰にブラ下げてゲートルといふ巾の狭い帯の様なものをグルグル足に巻付け木筒と辨当を十字に肩から掛け戦斗唄をかぶつて現場へ行くのである。強制疎開の骨だけの家に入つて行つて所構はず針を抜いてゆく。一寸ましの針はインマイ、ポケットして家へ帰る。

学校にあつては武道の時間、体育の時間、作業の時間、何れも皆、教練と内容は同じ様なもの。こんな生活が二年程続いて――敗戦――絶望――道徳の頓屍。――。未来に何の目標とてない寂寥たる中学時代を過して来た私達は、高校昇格にも一種の恐怖を感じた。而して二部授業による間接的な異姓との交際によつて少なからず学生生活が明朗化した事は事実であらう。そして文芸部、運動部を問はず全ての校友会活動が活性化した事さ――。その一例として今迄甚だ源はなかつた運動部の飛躍的な進歩をあげる事が出来る。

勿論それは小さな男兒が戦争ゴツコでもして、今迄一兵卒に甘んじて居たものが女の子が刺さ覗ていたりすると急に大将になりたくなつたりワザと豪傑さうなゼスチューアをしたりして活版になるのと同じ様な単純な心理の現はれではあつたらうが――。丁度この頃からである。

過去の沈滞した学校生活の反動の対象として生物研究会を求めたのは、そして巨い顕微鏡を覗くだけで充分学校らしい雰囲気浸されたのである。

ゾーリムシの実物を見て眼を丸くしたりした時がなつかしい。鴨沢高校になつてからもゾーリムシの味が忘れられずに又入会した。

当時は今の準備室に籠もりて居た。標本棚がバラボウに多かつたので吾々はよくそれらの通路で食事をした。そして「まるでニューヨークの街頭を喰へてる様だな、といつたりしたものだ。余りニューヨークが騒がしいのでワシントンから此れに事も数多い。後教習様の御聞入で吾々は閉め出され階下の託住みとなりて現在に至つた訳だ。

比叡山探鳥会、プランクトン採集会、忘年会、鷹殺場見学、ソフトボール、投影顕微鏡、送別会、青船方面植物採集会、真話臨海実験所、展覧会、新年宴会。――

過去から現在へ、更に現在から未来へと限りなく繁殖しながら続いて行くぞらう、これらの多彩な想ひ出が、感慨が、今一つ新しく再生されて私の胸に浮び上つてくる。こういふ想ひ出が私の胸に強く焼きついて消えぬものになつてしまつている以上、共に泣き、共に苦しみ、共に楽しんで生研の皆様の事も恐らく一生忘れる事はないぞらう。

私の学校生活の大部分を共に過した皆様、

さようなら

私の学校生活の大部分を育んでくれた生研よ
さようなら

―― 1950年二月三日深夜――



キタヤマ(北山)と言ふ語は、なつかしい響きを以て聞える。それが卒業して丁度と余計になつかしい語になつた様な気がする。キタヤマがなつかしい語になつたのは採集会のみのお蔭でもないけれど、採集会に負ふ所も決して少くはない。

府一の生物同好会がどうであつたかは知る由もないけれど、一中、洛北の博物同好会の頃から採集会は多く行はれた。採集会とは言つても主に昆虫で、植物その他がこれに加つたのは比較的新しい様な気がする。その頃から考へると並頃は採集会に行けば必ず何か得て帰つてくる様になつてチブラで帰つて来る時といふのは殆んどなくなつた。

はつきり知つてゐる訳でもないけれど、当時の生物同好会が採集会といへば、一つ或はそれに並い、ごく少數の「もの」をのみ目的としてゐたの

が手ブラで帰らなくてはならなかつた理由の一つではないかと思ふ。その意味で近頃の傾向は甚だしい事であると思ふ。

さて、昔からこの採集会の行はれに場所が、賓船、鞍馬を中心とする北山方面に比較的多かつたのも面白い。一つの地方を詳しく調べるのも良い事に違ひない。そしてこの事が「キタヤマ」をあんたになつてくれたのかも知れない。

あの地方に採集し又ハイキングした人々は、吃とこの地方に「五八寸」と言ふ怪物の居る事を聞くだらう。この怪物は横が五寸位、縦が八寸位の尾が付きあたまもワラを打つ木樵の裸で、これに唾まると命はないといふ。しかもこの五八寸は非常に敏速に行動し逃げる向かないと思ふ。体が丸いので坂の上からころがり落ちて人を疑ふとも聞く。

この科学の時代にそんな馬鹿な、と言はれる方があるかも知れない。否、あつて当然である。そして、それを唯「馬鹿な、」と言はずに「一度それを調べてやらう」といふ言ふ氣になつてもよい様に思ふ。それは直ぐに解決しなくても良い事で、そう思つた瞬間、そこに「副主題」が出来るのである。勿論、この五八寸問題は山向とも若い人なら否定し、又五八寸が何であつたかもほぼ明かであるらしい。五八寸と言ふ怪物の代りにさうと近代的な怪物が人々の頭にある。

こうして出来た副主題を五八寸ならば北山へ採集会の時一緒に連れて行つたらどうだらう。勿論主題となるべき何かの目録の他にそれを連れて行くのである。そうすれば、虫一頭さへ取れぬ日でも、山村の人々に五八寸を向き得、又何等かを獲物に出せるのである。

以上はほんの一例に過ぎなかつたが、まだいくつもの面白い疑問はある。例へば多くの場所之時と地蔵様とか何等かの関係にある事は、山道を歩く人は必ず氣付く事と思ふ。峠の上でなくてもその附近に小さい地蔵堂のあるのを見受ける事が多い。そうすれば、こゝに又疑問が湧く筈である。

何の爲の地蔵様か。誰がそこへ持つて来たか。そんな疑問から更にこの地蔵様はどういふ事に靈驗の高い方か。又地蔵様はどここの国から出たものか-----等一見愚と見える問題が続出し、しかも多くの場合、その愚と思はれるものが案外面白く調べる値のある事が多い。

少くとも生研では、生物を研究する人が多い。それなのにこんな事を書くのは當が違ふかも知れないけれど、その副主題が生物に關係があらうとならうと、その地方の伝説にまど入つて生物と共に、これを調べれば、その地方に対する愛着心

は自らわき出ると信ずる。その地方になつてくれるのである。生物を愛してこそ生物がわかる。私達は生物のみならず、その生物の環境も愛したいものである。

過ぎ去つて生研の活動をふり返り、その発展に少くからず力あつた採集会についての希望を書いた。今後の採集会には、必ずドウランの一角、或は毒壺の上でもこの副主題をのせて行かれるなら採集会がどれだけ豊かになることか。その時は生きてゐる生物のみならず地蔵様までさへ諸君に「生けるが如く」話しかけられる事と思ふ。

在校生諸君の御健闘を最後にお祈りします。

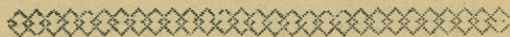
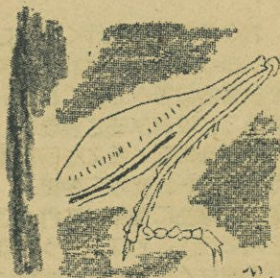


表 紙 解 説

「 珪 藻 」

表紙は奥野先生の撮影された光学顕微鏡（×1000、右側）と電子顕微鏡（×5000、左側）による珪藻（学名 *Cocconeis Lorenziana* Grunow、産地大阪府洪寺海岸ホンダワラに附着）の寫眞の宜しである。

光学顕微鏡に於ては格子狀の模様が見えるに過ぎないが、電子顕微鏡によれば一つの格子中に、更に超微細な孔が散在する事が発見された。

是等の孔は珪藻の物質代謝に最も重要な役目を果たす場所である。

此の様には微生物の世界や微細構造の研究、例へばウイルスなどの研究も、電子顕微鏡を用いる事によつて飛躍的に発展しつつある。



一つの推論の実証とその展開

日下部 亨 稿

はじめに

鴨介高校生研は、今度新に幾人かの有能な人々を其の外界へ送り出したわけである。これらの門出した人々は、生研に於ける生活といふものを有効に将来に生かして行くようにしなければならぬ。そして、これから後如何なる環境のもとに置かれても徒らに現実に屈服することなく、飽くまで自己意識を強く持つて、その自他共に認める様な理想を自分のものとして抱へて行くといふことが、立派に生きて行く上に最も大切なことだと思ふのである。

ところで、我々が生活して行く途上に於て色々な方向問題にぶつつかつた場合、それを解決する方法として物事を合理的に考へて行くといふことが大いに必要であることは言ふまでもない。そしてそれも自分で一応合理的だと考へた或る事が本当に合理的であるか如何かと充分に検討し、又それを発表させて色々な場合に運用して行くことが大切であつて、これを行ふことは、そうでもない場合と結果に大きな差違をもたらすのは必然的なことである。私はこゝに一つの例をもつて来て此の事を具体的に書いてみることにしよう。

本 文

自然界を注意深く観察している、其の中に繰り上げられる色々な現象の中から或る何らかの形で纏まつたものを受け取ることが出来、そして其処には、其の様な現象が起らねばならない理由が存在するのであつて、これが自然科学の根本をなしているのである。

自然界の生物に關する幾多の事実は、生物界に秩序と調和とがあることを我々に示して呉れる。

例へばこれから述べる様なこともその一つである。私は以前、或る種の蝶についてそれを採集してみたところ、雄の採集される数と、雌の採集される数との間に時間的に違ひが有ることに気がついた。即ち雌は雄に較べて採集され出す時期が少々遅く、又雌の採集される数の雄に対する比率も遅くなる程大きいのである。そこで、これをめつと確実に認識する為、この種類即ちギフテオウの名個体の採集年月日と雌雄の區別を記録してまとめると共に何かの採集家の採集日誌から其の種類に就いて同じ様な形式を取る事が出来る様な採集記録を頂戴して来て、これをまとめて見た。其の結果はやはり殆んどの場合、雌の採集され始める

る時期は、雄が採集され始める時期よりも何日かづゝ遅れていることが明らかになり、又丈位の場合、雄の数が少くなる頃に雌の数が増して来る事も明らかとなつた。

次に或る年に於けるギフテオウの採集記録と其の發生の記録とを表にして掲げてみる。

第一表

第二表

日	日	採集された ♂の数	採集された ♀の数
4	6	12	1
5	7	5	3
6	8	8	2
7	9	6	1

月	日	採集された ♂の数	採集された ♀の数
4	3	1	0
4	4		
4	5		
4	6		
4	7	1	0
4	8		
4	9		
4	10	10	0
4	11		
4	12	7	3
4	13	4	2

いづれも野洲陣代の加意ヶ嶽に於ける採集記録による

註 この場合、記録として取り上げられることを許されるのは、それが採集された年(年二回以上発生するものはその時期も同じである事が必要)と、場所と、採集者の数と、その日その日の時刻等が同じである場合の結果に限られる。つまり条件の異なるものを一緒にして一つの表にしたものなら、その表が持つ意味は殆んど失はれるときつても良い位であつて、上の条件の中殊に年と場所には注意しなければならぬ。

上の例のオ1表を考へて見ると、これはオ一日目の6日に既に13頭も採集され、その上この日の採集日の中には不完全品もあつた等の事実から6日に採集し始めたのが既に遅かつた(5日以前の記録も必要であつた)と考へられるから此の結果は認識の資料としては不十分なので除外しても方がよいといふ事になる。

オ2表を見ると、前述の雌雄の数の時間的な違ひをはつきりと示してゐる。又此の表以外にも幾つかの結果は日附の差こそあれ何れもこの傾向を示してゐる。

そこで、こゝ言ふ結果が出た原因として色々な場合を考へて其の中で最も妥当と思はれる次の様な推論を下した。即ちギフテオウの雌が羽化を始める時期は普通の場合雄が羽化を始める時期よりも2日乃至10日位遅れているといふ事である。これは單に一つの考察であり推論である。そこ

でこれが実際にそうであるかどうかどうかを調べる為に飼育してみる必要があると考えた。

こうして行われた飼育の結果は果して如可であったか？。即ち飼育の記録中特にこれに関係の深い点だけを簡単に書いて見ると次の様である。

卵が産みつけられた年の6月中旬、5齢幼虫は相前後して4.5日の間に死んど全部が蛹化した。此のギフナヨウの蛹は翌年の春、次に掲げる表の様な具合に羽化したのである。

註 蛹の期間中に死んでしまった為には羽化しなかつたものが大分あった。

第三表

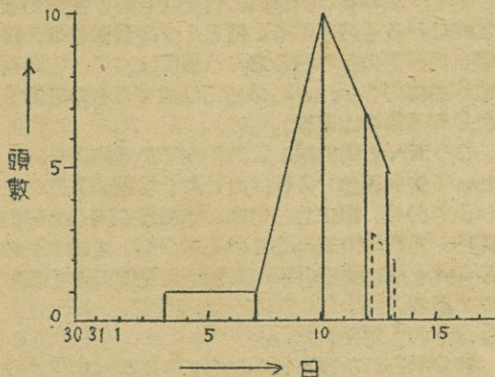
月 日	羽化した	
	♂の数	♀の数
3 30	0	0
3 31	3	0
4 1	1	0
4 2	2	0
4 3	1	0
4 4	2	0
4 5	4	1
4 6	2	2
4 7	0	2
4 8	0	2
4 9	0	0

第三表は明かに雌の羽化を始める時期が雄の羽化を始める時期よりも遅れている事を示し、又両者の羽化の時期を較べると雌の方が全体的にずれて遅く反つてゐる事が判る。即ち先程の推論はこれに実証された訳である。(此の羽化の記録は飼育の回数が多い程確實な資料になることは勿論である) 此の事が判れば従つて羽化した

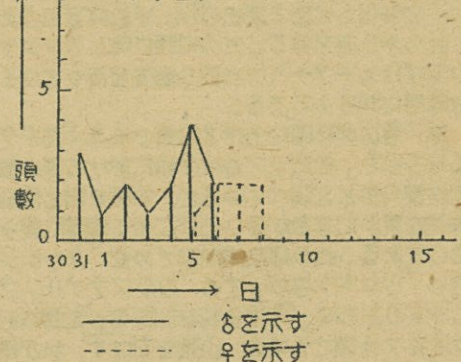
月日(横軸)と其の各日の頭数(縦軸)との図表は理論的に考へ、実測値を考察すれば下向き(オ1象限内)に近づき、つまり変異曲線の様な形になるから雌雄各々の曲線はその一部が互ひに重なることになる。だから必然的に雌の雄に対する頭数の比率は時期が遅くなる程大きくなるといふことも判る。

上の事をグラフの上で見るとオ2表とオ3表を図表にして折線と表してみる。

(第一図) ギフナヨウの採集記録オ2表のグラフ



(オ二図) ギフナヨウの羽化記録オ3表のグラフ



註 オ一図とは(即ちオ2表)では雌雄の記録が共に13日之終つてゐるけれどもこれは採集するのを止めたからのであつて図表は14日以後も続く筈のものである。

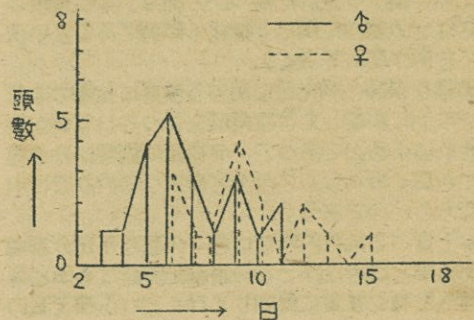
附 オ一図とオ二図とを縦に比較してみると、その両方の曲線の向に時間的ズレがある事が判るので、此の理由として色々考へられるけれども両者を記録した年が違ふから強いて向圖にしないことにする。

次に果して上述の様な傾向は唯單にギフナヨウだけのものであらうかといふ、向圖が起つてくる。ところどころに私がジヤコウアゲハを飼育した時の雌雄別の羽化の記録が有るからこれ表にあらはしてみる。

オ四表

月 日	7	23	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
羽化した♂の数	0	1	1	4	5	3	1	3	1	2	0	0	0	0	0
羽化した♀の数	0	0	0	0	3	1	1	4	2	0	2	1	0	1	0

(オ三図) ジヤコウアゲハ羽化記録オ4表のグラフ



第4表をグラフにするとオミ図のようになる。

註 此の飼育は春型が5月下旬に産んだ卵を使う
たものさ6月下旬に孵化し、上の表の標にして
て初化して出て来たのが、それは夏型である。

此のオミ図を見ると先の問題に関してはジヤコ
ウアゲハもギフチヤウと同じ傾向を持つている事
は容易に判るのである。

又、春の終り頃に山地で採集される「スギタニ
ルリシジミ」に就いてメーケ所に於ける其の雌雄
と採集月日とを調べてみると、矢張り前と同様な
採集結果が個体数が多いだけに全く顕著に見られ
るのである。此の標本傾向はその他「ルリシジミ」
でも「ツマキチヤウ」でも「カラスアゲハ」でも
「ミドリシジミ」、「オホミドリシジミ」を初め旧ヒ
フィルスの類でも平地、山地を向はず、私が後ら
かでも知っていると思ふ範囲の蝶類の殆んど全部
に就いて云へることである。といふことはこれらの
蝶類が正常な形に於て上の傾向をもつていること
つまりこの傾向が正常な一つの生態であるといふ
ことが出来る。

どうすると考察をもう一步前進させることが可
能となつてくる。即ち上述の傾向を蝶類全体の共
通の生態だと推し広げて考へてみても良いんじや
ないかといふ事になる。これを要付ける為には此の
考への儘より多くの、そして出来るだけ多くの
資料を集めてみると、此の考へを証拠だててこそ
すれ、之と食い違つた事を示す標本ものは出て来
ないといふ結果、この考へを基調として色々な面を
も考慮に入れた後先述の傾向を最も合理的に解明
する事が出来る處にまで到達し得た。即ち蝶類の
雌は、正常な場合に於てはその雄に較べて卵から
成虫に成熟するまでの期間をより長く必要とし、
そして幾つかの飼育結果から推せば、孵化する時
が單位の飼育箱（孵化が同時のものを含む頭數
づゝまとめ飼育箱）内では殆んど同じである所
から、殊に蛹の時代に於ける体内の変化に差位が
あつて、此の期間に雌は雄よりも幾らか長い時
間を要するものであると考へられるし、之には変態
ホルモンの研究など、生理的な考察が必要となつ
て来るのである。(猶、卵に関して調べた結果、同
時に同じ親から生れた幾つかの卵は、同じ環境の
下ではその雌雄に因せず孵化も同時であるといふ
ことを附け加へておく)。

斯様な蝶類の初化時に關する差異は生殖その他
色々な面に影響し大きな意味をもつている事が推
考されてくるのであつて、又同時に蝶類以外の昆
虫にも広く考へ及んで色々な研究を行かなければ
ならないのである。

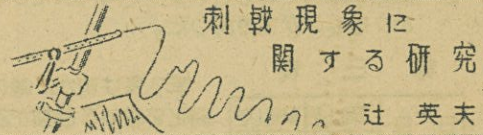
以上述べて来た内容には種々の面を不十分な處
がある事とは思ふが一つの推論を実証する事と其
の考へを種々な風に展開して行くといふ事を私の

持合せていた簡単な例を引張つて食後の話の標本
つくりで書いてみたのである。

—— 本 文 終 ——

出帆する人達へ

途中の魚を獲ることに夢中になつていらぬ方へ
行くたり、遂には顛覆するなどといふことのない
様に、羅針盤と地図を見、帆を操りながら魚を釣
つていても食べるのには困らないんだから。



刺戟現象に 關する研究

辻 英夫

第 I 部 刺戟現象の構造

§ 1. 刺戟現象の在り方

生物学は生命とは何かといふ事を突き止める科
学であるとも云はれてゐる。然し生命といふもの
は我々が想定したものであり、実際に至験する事
の出来るのは生物の現す具体的な現象である。「生
命といふものゝ種々の方面の現れとして生物の現
す種々の現象が発見されている」といふ様な表現
は適切とはいはれず生命といふものが莫然とした取
ざらへられる事には不賛成であるから)として
る、どういふ云ひ表し方が生れに事情は見逃す事
が出来ない。生物の現す種々の現象は便宜上數種
の Group に又は更に細かく分位される事がある。
分割されし種々の現象を見ても、それらが集成さ
れた分割以前の姿を我々は容易に想像し得るであ
らうか、といふよりは生物の現す種々の現象の中
に果して分割された姿が存在するだらうか、生物
の現す種々の現象の中、尙か1つについて見てゆ
くと、その現象が如何に他の多くの現象からの規
定を受けてある事が、又この現象が天等に對して
如何に多くの規定を与へてある事かといふ事に
見えてならない。さういふお互ひの規定の与へ合
ひに依り1つの System が出来上つてゐる。かう
して1つとみなされた所の System が生命現象
と呼ばれるものである。或る1つの現象と他の現
象との規定の与へ合ひをみる事によつて、この現
象が全体の System のどこに位するものである
かを知る事が出来る。

さう考へて見れば、この1つである所の Syst-
em (生命現象) の行はれてゐる空間の大きさとい
ふものは、單にその個体の占める空間(その個
体内)之行はれてゐるものではなく、その1つの
System は更に外部の広範囲な空間にまで広が
つてゐる。

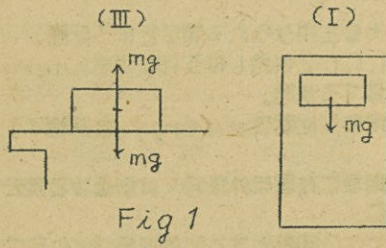
(§ 3 の 2 参照)

我々がこれから見てゆからとする刺戟現象を以

上の様な立場から見てゆきたいのである。

先に度々云つた1つのSystemとは何も莫然とししたものではない。次にその最も簡単な一例を示さう。

- 例 I) 質量のある物体がその落下に対して何等の抗力も受けない場所に存在する。
- II) 机がある、その上に未だ上記I)の物体が載せられてない。
- III) I)の物体II)の机の上に置く。



(III) の状態は物体と机から構成されてゐるには違ひないが、こゝで我々が「物体」といふ机といふはどんな状態に於ける物体又は机であるかといふ事をはつきり區別して使はなければならぬ。全じ物体と呼んでゐても III を構成する物体はもはや I の物体ではなく、III を構成する机はもはや II の机ではない。即ち I に於ける物体は引かに抗する何等の力も受けてゐないが III に於ける物体は机の面から mg なる抗力を受け、自身は机の面に mg なる圧力を及ぼしてゐる物体(IIIの物体)である。

又机の場合も II では物体による圧力を受けてゐないが III に於ける机は物体より圧力を受け、物体に抗力を及ぼしてゐる机(IIIの机)である。だから別々の状態にある I と II をそのまま加へ合はせる事に依つて III を理解する事は出来ない。だから若しかけて考へるといふ事が可能であるとすればそれはもはや分割してしまつては、もはや意味を失ふ所の III の状態の中での地位を考へるといふ事は III の状態の事である。

以上は非常に大ざつぱな記述に終つてしまつたが、以下 § 2 で刺戟現象の核樞について考察した後、§ 3 で更に具体的に再びこの問題(刺戟現象の在り方、又は刺戟現象の持つ意義)を扱上げる事にしよう。

§ 2 刺 戟 現 象 核 樞 の 概 念

刺戟に対する動物の反応は、植物のそれよりも自立的等に、生物学史上、最初は植物生理の主流が物質代謝の研究であつたのに対し、動物生理の主流は刺戟現象の研究であつた。16 th. Schwammerdam の時代には物質代謝と生殖に関する機能を植物性機能と呼び、刺戟現象に属す

る機能を動物性機能と呼んだ。其頃、刺戟現象がとりあげられて以来「刺戟現象とは何ぞや」といふ問題が論じられて来、今も又論じられている。

この節では次の事柄について述べよう。

① 刺戟現象に対する概念が今までもこんなに變つて来たか。それは後にのべる所に4つの段階に區分する事が出来ると思ふ。然し之は決してオーの考へ方が完結してオニの考へが起り、之が完結してオミかといふ様に一重に並べる事の出来ないものであり、こゝではその概念が生れた時の順に配列し、夫々の考への流れを汲むものがどんなに発展していつたかを各潮流毎にまとめてみた。之らの総ての潮流を理解してこそ始めて現在に於ける刺戟現象の概念を眞に理解する事が出来ると思ふ。

② 次々と新しい事実の発見によつて刺戟現象といふ言葉の意味は次第に拡張され、現在、刺戟現象といふ言葉に联想されるものとして

- A) 反射弓の反射
- B) 植物の向光屈曲
- C) 温度の変化に依る呼吸作用の盛衰

等のタイプが挙げられるが、之等が原理的に可成り異なる事を指摘したい。だが、かくかくの現象に刺戟現象といふ名称を与えるべきだといふ事を主張する気はない。

次に述べる (1) ~ (3) の夫々の初期に於ては寧ろ (A) 型のみを対象としたが、その考へは (B) や (C) にも適用され得。唯 (4) に於て (A)、(B)、(C) が分れる。

1) 刺戟現象には2つの部面がある。

[1] Francis Glisson (英) (1597~1677) は動物の特徴として受容性及び被刺戟性といふ2つの性質を區別してゐる。前者は外部の刺戟を受け納れる性質で、後者は其刺戟に応じて反応する性質である。

[2] Glisson と同じ観念に立ち上を体系化したのが Albrecht von Waller (スイス) (1708~1777) であつた。

彼は神圣に感覺性 (Glisson のいふ受容性に相当するもの) と今日の生理用語では被刺戟性と呼ばれるもの) が存し、被刺戟性 (今日の用語といふ收縮性) は骨格筋は勿論の事、内應諸器官の活動の基礎をなす事を述べ、之等の性質が生命現象の基本となる事を明かにした。

この考へでは刺戟現象に於ける最も易い2つの部面を指した。だが2つの部分に區別したとはいへない。

2) 刺戟現象は興奮性によつて構成される連鎖的である。

次に刺戟と反応といふ両端がどんなに連結されてゐるが、上の2つの部面がどんな関係に連つてゐるか、といふ事が向處とされた。

(1) John Brown (英)(1722~1776) は生物の根本的性質として興奮性なる新たな概念を提唱した。刺激の演ぜられる多くの細胞又は組織を (I), (II), ..., (N) とし (I) は ①, (II) は ②, (N) は ① といふ型の興奮性を持ち、結局、夫々の細胞、組織が夫々特有の興奮性を持つ。

i) 今、外部から [S] といふ刺激が与へられると [S] を興奮性の動機として持つ種々興奮性を有する (I) は、[S] を受けて興奮し (1) なる反応を起す。

ii) 次に、[S] に依つて (1) が惹起されたと同様に (1) に依つて (II) に於いて (2) が惹起され、----- といふ様にして最後に (N) が惹起される。つまり [S] を与へると (n) が起るといふ事になる。

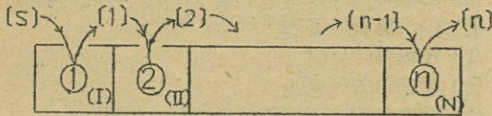


Fig 2

こゝで Glisson & Haller の様に2つの部面を特殊化する事を避け、その型こそ異なるが2つの部面に共通な興奮性といふ概念を導入する事に依つて、之等2つの部面は統一された。それと共に刺激現象は ①, ②, ..., ① により構成される連鎖であると考へられた。

(2) こゝに於て一応、受容性と被刺激性といふ繁雑さを避け得たといふものの、先に細胞又は組織により興奮性の型が異ると指摘した様に、この一連の変化を単に一律に行はれる興奮の伝達と見るわけにはゆかない。そこには最初を受容性、被刺激性と著しい相異が認められただけに興奮性の型にも何か両者に相当する特徴が認められるのではなからうか。其後、藤田氏に依り刺激現象を Glisson, Haller と別の意味に於て (各細胞又は組織の興奮性 (Brown の) の型の相異に依つて) こゝからこゝまでが被刺激性 (Glisson の受容性) に属する現象と、こゝからこゝまでが興奮性 (Glisson の被刺激性) に属する現象と区分する事が提唱された。(1933) (興奮性 (Brown) の型の事については本節(4)(2) A参照)

3) 生理的反應連鎖は化学的反應連鎖に置き換へる事が出来る。生化学の発達に依つて18th 頃より輝かしい近代生理学の時代がもたらされた。そして我々は一々の生理現象には一々の化学反応が対応するといふ考へを打建てるに至つた。だから (2) で述べた一連の現象の連鎖である所の刺激現象キ又一連の化学反応の連鎖であると考へられる。

3) 刺激の energy の量と反應の仕事の量とを比較する事。

この article (4) に於て我々は更に本質的な問題に立入らう。化学反應連鎖であるといふのは何ぞ刺激現象に限られたものではない。我々はこの化学反應の性質として (1) 及 (2) (2) を把握しなければならぬ。刺激現象が化学反應であると考へられるに至つては、次には反應系の energy が必然的に問題となつて来る。

生体内の化学反應は次の様に分類する事も出来る。

- 1) 生活現象を用ひられる物質を作る反應。
- 2) 必要に応じて供給し得る種々化学 energy を蓄積する反應。
- 3) 生活現象に必要な energy を供給する反應。
- 4) 生活現象に有害な外來物又は副産物を除去する反應。

さて、我々の問題とする刺激現象はどの反應に属すであらうか。以下、反應系の energy といふ面から考察を進めてゆかう。

1) 19th に Johannes Müller により (1807~1858) この種の考へが提唱された。即ち、感覺器官の特殊 energy の去則と呼ばれるもので聽覺器、視覚器、味覺器、觸覺器と各感覺器は其相の差を有するものであるが、之は刺激の相の差からのみ起るものではなくて、各感覺器官に特殊の energy があるからであると云ふのである。即ち、眼に対する通常の刺激は光であるが、打虫の様反機械的刺激と、又電流があつても眼を刺激すれば光覺が起る。之は眼及び之に連絡する神経及び中枢に光覺を起す特殊 energy が存するといふのである。

この考への提唱に依つて、

- ① 刺激現象といふものに energy といふものを考へること。
- ② 与へられた刺激と惹起された反応との間の關係について見た時、その反応は全く刺激に規定されるものではなくして、刺激を受入れる機構自身に可成りの規定力があること。

が指摘されたことは大きい進歩であると云はねばならない。然し、こゝでは energy といふものを一応考へはしたものの、未だ量的に取扱つてはいへない。

この発表の内容又は記述の方法について御意見を御希望をいたゞければ幸です。そしてみんなと一緒に考へて行きたいと思ひます。

以下次号

次 號 第 7 号 の

原 稿 募 集

研究発表、見学感想文、論文
随想、記録 etc. etc. . .



Asterionella formosa Hass

群体は星状をなし細腕の両端は肥大の殻長65~90μ
淡水湖・湖沼に普通なり。
水温4°C.

琵琶湖へプランクトンを採集しに行った時の事であった。一行は八名の予定だったが、天気が悪いので四人で三條京津集場を発つた。トレーラーバスで京津国道を良い気持で通つて行き、浜大津へ着いたのが十時半であった。まず採集の前に臨湖実験所を訪れたがノーマン。元気を出してまる之空樂のやうな心境だった。ゐるのは魚と変なオヤジ一人。

仕方なく採集に行く。膳所で電車を下りる。その頃よりポツポツと雨。まあ良いだらうと沖へ出てみた。しばらく良い気になつて採集ネットを二、三回曳いた時に雨が急に激しくなつて戻り出た。しかし意気も伏なつて空元気で採集を続けてみたが涙が大きく降り始める。これは大事とばかり岸へ向つて漕ぎ出す。僕の舟の漕手は仲々

の漕手。これではこちらもタマラナイ。急いで彼と変わるや否や、横波をさけながら、横顔を雨に打たれながら（漕手かを判らない）岸へ岸へと近付いた。その間、波は益々大きく高くなつて行く。

しかし、努力は遂に実を結び岸に乗り上げた。ボートを引上げフル工作で沖の方を見ると白い波頭が多く見えてゐる中を僚舟はもまれまされながらとにかくこちらへ近付いてゐる様だ。

やがて僚舟も着く。一緒に辨当を開いて喰へ終つた。僕と僕の舟の迷漕手、岸伝ひに波の様子を見に行つた、凄しい波だ。僕等は恐くなくて彼と舟をかついで行かうとまで話をした程だった。

しかし、僚舟は出発す。仕方なくシブシブと舟を突き出して二人乗つた。しかし坐礁してゐて仲々出ない。その中に僚舟はどンドン行つて了ふ。

マツト漕ぎ出た。二人は必死になつて漕ぎ出す。波は遠慮なく舟を打ち。クヤシイ。


反に最後になるかも知れんと云つた言が強く頭に浮ぶ。ものゝ二十米程行つた時、又坐礁した大きな横波を喰つた時に湖水は流れ込む。

まあ、しかしとにかく高礁した。舟先を波のくる方向に向けて一心に漕ぎ出す。攻撃の勇士？

それから失敗もなく、先に出た僚舟を超越して楽しい？港につく。僚舟では別々ザブトンを一つ湖中に沈めたさうだ。

とにかく、あの日はヌレズミで悲しかった。

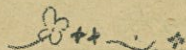
この採集は学校のクラブ活動でその研究の進行的なものである。この資料を学校へ持ちかへり、顕微鏡下で観察してノートを残念なう失くした。今覚えてゐるものだけをこゝに記してお許しを乞ふとしよう。

私は誰でせう？ 

プ ロ ロ ー グ

或るのどかな春のひととき、碧空に流れる白い浮雲を追ひながら想ひを遠く生研時代の昔に馳せてみた。

そして、今、同期に集立つた九つのイメージが母のほのとした温さを与へつゝ色々の記憶を種々の型によつて喚起させるのである――。



「校内一のジヤイアンツ
總身に智慧が廻りすぎ」

智慧の置き場に困る人
これでもなかなかセンナなの、

かしてこまるときや厄邪ひいて
声が出ないと仰るが

家へ帰るとソプラノさん
カナリマ鳴かせたこともある、

ロハ丁に宇ハ丁
一壺一笑の話しツプリ
苦勞を知らぬ薬店家
斜のニラミがナト師い、

オメメの大きいお姉ちゃま
時々日本語間違へなせる
「明日」を「昨日」といひなせる
間違へないのは「オ母アチヤマン!!」、

何時も黙つて何してござる
勉強でもなく遊びじやなし
紙に書くのが大好きで
パタパタ貼るのが楽しいの---

道んだお声で落ちついた
おツムに二本の帯もち
頭巾かぶつた英姿こそ
近代女性のアーラーモード、

生研きつての勉強で
遊び暇などあらばこそ
他人の世話など真平よ
自分の勉強に忙しい、

合理主義者の博士様
人の良すぎる生研の
男の連中をやりこめなせる
一言居士のお嬢さん、

十八文のおじいちゃん
可愛い仔犬がお姉いの?
お年は毎年変れども
変らない「オジイチヤマン」、

エピローグ

さて、皆様お解りになつてせうか? 以上
九人の方々のお名前を-----。

さうです、さうです。

ではこれを書いた人は一体誰ぞせう? きつど
お目出度い人間ぞせうネ。

こんなこと書くのは-----。

でも責任をとる為にワン・ヒントだけ与へて置
きましょう。

「私はこの九人の中の一人です」 さて 私
は誰でしょう?

(3月14日、記す)

新卒生の皆林へ



喜多山 勝

皆林と御一語に研究し、実験し、そして運動し
た愉快かつ一年間は早くも過ぎてしまいました。

御卒業、それは必然的お別れでしたが、余りにも
無能力な下級生であった私自身に対する反省の
気持と、何か支柱を失つた様々を感じを存しました。

然し、それと同時に、私達が研究心に溢れた新
しい構成者と共に、美しい伝統を生かして、

この生物研究会を今迄と同様に、いや
それ以上に明るい且派な、具々模範的な研究へと
発展させて行きたいと考へました。この考へは、
会費相互の強い協力によつて必ず成し遂げられる
ものと信じて居ります。

皆林は御卒業の後、御進学、御就職など色々の
方面にお進みのことと思ひますが、いつまでも生
物研究会の行方を見守つて下さい。それは、
私達に対する無言の勵ましとなることでしょう。

その意味に於て、体育部に於ける先輩と後輩との
技術的ではあるが、緊密な関係の如く、私達は
精神的な関係に於ていつまでも結び合つて行きたい
と思ふのです。前に於て、研究室のドアを叩
かれん事をお待ちして居ります。

皆林方の御卒業をお祝ひし、合せて輝かしき御
将来を祖傳しつゝ拙文を終ります。



日時----昭和25年2月8日(木) 放課後。

場所----106号教室

参加者--高三、宇野

高二、喜多山、近藤、山口、鈴木(A)、久本。

植木

高一、菅原、漢城、竹中、吉沢、木村、丹羽、以上十三名。

協議事項

- (一) 共同研究について、坂口、藤井さんのやつておいた昆虫の食性について今後とも続ける予定。
- (二) 見学会開催について、臨湖実験所日附未定。
- (三) 桃山高校に於ける研究発表会
 - ・ 空気の汚染度(近藤)
 - ・ 筋肉の疲労(鈴木A)
- (四) 送別会について 三月十九日頃の予定
- (五) 卒業記念号荻原紙発行についての原稿募集。
- (六) 第五号荻原紙代徴集について。
- (七) 図書係より「自然」を新たに購入した。

[その他]

- 1. 化学薬品を持ち出す時は必ず先生、又は松川さんの許可を得ること。
- 2. 鍵箱設置、オ二研究室(BOX)の戸の裏面に新たに鍵箱を設置したのでそこを利用する事。

教育研究発表會



日時：昭和25年2月12日
 場所：京都府立桃山高校 午前九時半
 本校よりの出席者
 教員：奥野春雄先生、伊藤盛次先生、山田欣郎先生
 生徒：近藤祐之(二年) 漢城皓一(一年) 吉沢八重子(一年)
 研究発表(発表順序による)

- 1. 生徒
 - 一、イモチ病稻の桿に貯蔵されば澱粉の研究 龜岡高校
 - 二、訪蟻蜂に集る昆虫の研究 綾部高校
 - 三、舞鶴に於ける蝶類の分布 東舞鶴高校
 - 四、蝶の生活史 東舞鶴高校
 - 五、空中バクテリアによる空気の汚染度 鴨沂高校
- 2. 教員
 - ツケの分類 龜岡高校 他、光華、朱雀、桃山各校

演題の申込みがくれたので発表は生徒の部の最後になった。演題は共同研究の「空中バクテリアによる空気の汚染度」であった。

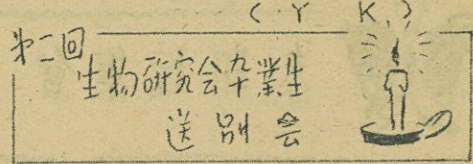
発表者の近藤君や、上り気味(本人はこんな所を発表するのは始めてだぞう)でチヨイチヨイ

云ひ落した所もあつたようだ。

而しデーターも一応揃つてみたし、突込まれる穴も反かつたから一応成功したといへるだらう。

生徒の研究発表は皆、地の利を得て江津派つたし理解し易かつたが、先生方のものはやゝ狂度が高くて理解しにくかつた。本校と龜校は二度連続出場(勿論生徒)で市内の他校の生徒は見当らなかつた。

なほ、この校会に龜岡高校、綾部高校、舞鶴東高校と校同紙交換の契約が成立した。



時：1950年3月19日 10時より

所：本校保育所

- 出席者：教員側 伊藤、奥野、中坊、森下、山田先生
 卒業生 宇野、岩城、坂口、鈴木(R)、曾根、安原、足立
 三年生 長多山、近藤、鈴木(A)、速木山口
 二年生 横田、竹中、漢城、吉沢、高田丹羽

私達は卒業生送別と、鴨沂、洛北の分離の送別とを兼ねてさゝやかな会を持つた。昨年比して人数の上から聊か寂寥を感じたけれども、去りゆく人を快く送らうという、私達の誠意は少しも変わらなかつた。

開会は例に洩れず京都時間にて。(これは卒業生の責任です)。午前中は諸先生方、卒業生及び在校生の御話や挨拶にて終る。

午後は書食の後、記念写真撮影。それから代けて「ジエスチア」「私は誰ぞせう？」その他の遊戯があり、相当脱線。最後は皆で合唱し、午後7時頃解散した。(A. S. 記)

日本陸水学会聴講



時----1950年3月25日(土) 13~16時

- 出席者--在校生側 長多山、鈴木
 卒業生側 石川、日下部、小室、高城、原田、辻、木野、曾根

日本陸水学会の三月例会が、その会員と居られる奥野先生の御世話で、本校106号教室におい

て開催せられ、私達は幸運にもその研究発表を聴かせていただく機会を得た。以下はその内容である。

1. 流入河川の舞鶴湾に及ぼす影響 本島健二世
2. 戦時以来のヨーロッパ陸水生生物研究所の概況、物研 上野益三
3. 珪藻細胞に見られる電子顕鏡的超微細構造について 奥野春雄
4. 日本の淡水魚類相について 宮地伝三郎 (A. S 記)



春期採集會

日時--- 4月7日午前9時

天候--- 曇、後、晴、後、曇、後、川雨、後、晴、後、雨、後、みぞれ、後、雪、あうれ、後、曇

出席者--- (第一期卒業生) 田下部、辻、(二〜三年) 喜多山

春休みに企画した採集会は二度猛る雨に災ひされ最後の例会となった此の日、春日を受け、九時半、出町柳出発、貴船〜芥生〜鞍馬へと廻つたが収穫は三人合せて双翅目一頭のみ、風雨、雪、霰にまじられ濡れねずみとなって鞍馬駅へ出、八時頃出町柳着。採集物でせう反かつたが愉快な採集会であった。

臨

湖実験所見学 主として プラクトン採集會

日時--- 4月9日(日) 午前9時より

天候--- 晴

出席者--- 奥野、山田両先生。(オ一期卒業生) 足立。(三年) 辻藤、山口、喜多山、(二年) 高田、横田、(洛北高より) 畑。

9時6分京津三條発。満員の天津行急行で決大津着。10時過ぎ、湖岸に程近い燈湖実験所を訪れ、北村久直先生に琵琶湖についての御話を伺ふ。

次に湖水、湖底の研究用具として採水罫、採泥罫、プラクトン採集具、泥表面の微生物採集具を示され説明された。質疑応答を最後としてオ一研究室を去り、標本室、講義室、研究室、図書室などの完備した設備を見学し、中庭の樹を賞つゝ晝食を攝り、食後、紅葉館の和船を借り一時間半を湖上に過ごす。定買船と、風浪と、鯉の身、遊航を続けたが、桟橋の珪藻のコロニーと淡水海綿を多数採集する。三時半過ぎ、場所を北園橋下

の疏木に構へ再びプラクトンの採集を行ひ、五時頃、決大津へ戻り解散した。

琵琶湖水について

北村先生

琵琶湖は第三期末から第四期初めにかけて瀬戸内海、淀川、敦賀湾に続く断層帯の陥没によって出来た日本最古の湖である。現在の琵琶湖の最深箇所は竹生島附近に有り96m、堅田以南は5m内外に過ぎない。

堅田以北は栄養的には貧栄養湖水、(透明度8〜13m)、以南は浮游生物の多い富栄養湖水である。又琵琶湖は熱帯湖に属し(年中4°C以上)冬は上下の水溫は違はないが、春は木の循環が有り、夏には表面は26〜7、水面下7〜13mでは急激に温度が下り(変水層)それから底は除々に下る。この魚類の使へる水層は極めて厚さが薄い。琵琶湖の魚類は東北部に山鮎、鱒、西南部に淡水を好む鯉、鮒を産する。特異な生物としては水河期の末期、南から北への生物の移動の際残された浅海産のエビの一種があり、是の近い種類のものはカムチマツカに産するのみであり、セタミジミの如く、発生に疑問のあるものもあり問題は極めて多い。(喜多山記)



25年度最初の総会に、書齋係を引き受けられたん、校報紙の編集で何しろこんぼ仕事は、一度クラスの新聞を出したいだけであったのだから---

この様な理由で24年度の卒業記念を兼ねたオ6号が非常に後れた事を心からお詫びする。と林に最善をつくしたと思つて居ります。

尚、本年度卒業生及び先輩の方々の御盡力に対して感謝致してあります。

又、御批評されれば幸に存じます。



NATURA NO.6

1950年5月 日発行

No.6

発行所 鴨沂高校生物研究会

編輯者 菅 原 ・ 谷

印刷所 あなを社印刷部 TEL4-3336

NATURA



NO.

7

司 誠 七 言 頭 卷

青春は人生の過程とは云え再び帰らぬ貴重さを感じます。人は社会的動物であるが故にありふれた俗争を避け孤独沈滞に懼れはしないでしょうか。我々の部は敢くまで若人の集ひであり、生物研究を欲求する人々の部でありたいと願っています。アカデミーは一般的に象牙の塔にこもり理性的たるべきものとするならその桌も我々が合桌して当然でしょう。何故なら生物研究はそうした側面も必要とするからです。しかし又青年学生の互に切磋琢磨する、熱情的道場をも我々の部は等閑視出来ないと思ひます。我々はドイツ文化が疾風怒濤の時代に咲き誇つたのを教訓としたいと思ひます。友情と冷静の混融した中に私は今後の我が生物研究会のあるべき方向とみたいと思ひます。

目 次		七 井 誠 司	
卷 頭 言		2	
1	モンシロチョウの日廻活動について	喜受川勝・近藤祐之 谷久光・南好夫・山田高	3
2	<i>Saxifra Sarmientosa</i> につ いての二・三の考察	山 田 高	4
3	魚の形と耳石の形	久保田千恵子	5
4	風呂の汚染度について	永田・春本	15
5	血球計算について	七井誠司・加門隆	19
6	酵素 Urease の外界条件 (PH) の変 化による作用限界桌	峰 敦美	23
7	葉 脈	河西喜代子	25
8	<i>Sulfaminicum</i> 剤が植物細胞に及ぼ す影響	山 田 高	28
9	湖南アルプス採集会報告		35
1	湖南アルプスの植物	七 井 宏 慈	37
11	蟻地獄の採集会		39
12	1950年度の生物研究会の展覧		41
13	編 集 後 記		42

モンシロチヨウの 日週活動について



喜多山勝・近藤祐之
谷久光・南好夫・山田高

モンシロチヨウ (*Pieris rapae f. crucifera*)

の日週活動に因して、一度調査してはどうかとの御助言が森下教官からあつたので我々生羽班は昭和25年6月25日に上加茂御園橋附近で共同観察を行つた以下、この日の観察記録を記す事にする。

㊦) 天気 曇時々小雨

㊧) 場所 上加茂御園橋から加茂川上堤上方約200mにかけての両側

観察状況 向つて右側(川のある方)は草原で、ヒメジオンが咲いている。亦左側は畠が高く特に「ぎラリ」畠が花ざかりなので、追まると個体数がぐんと増加する。

右側は川辺迄にいる。モンシロチヨウの数を数へ左側は観桌から約20米附近迄の数を数へた。

一般に観測者による誤差を少なくする爲に二人で同時観測を行つた。亦観察は一時間宛に行い、一往復約20分を要した。

風速は目測により、亦温度、照度はそれぞれ、温度計、ルクスメーターにより測定した。

左ほ第一図のモンシロチヨウの数は朝早くには、まだ活動せずに草にとまっているものがあつたが、これはその数の中に入れていない。

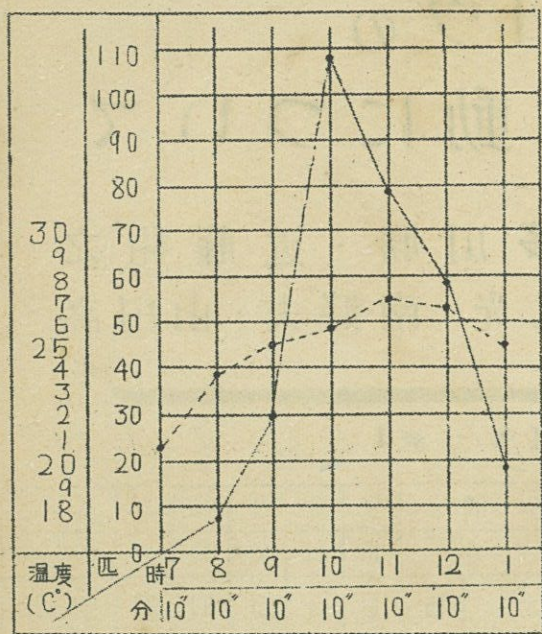
以上 第一図の観察で引き出す結論は、

【第一表】

時	7	8	9	10	11	12	1	
分	10	10	10	10	10	10	10	
谷	右	0	3	23	91	73	59	22
	左	0	2	37	124	86	58	16
山田	右	1	8	-	-	-	-	
	左	0	2	-	-	-	-	
風速 $\frac{m}{sec}$	5-3	<3	<3	<3	<3	5-3	5-3	
照度 $\frac{ルクス}{ルクス}$	3200	4700	>5000	>5000	>5000	>5000	>5000	
天気	曇	薄日	薄日	薄日	曇	雨	雨	
気温 (°C)	20.8	23.9	24.9	25.8	27.0	26.8	25.0	
%	0	7	10	35	27	20	7	
累積	025	8	38	1455	2250	2835	3025	

1) モンシロチヨウの活動は6月に於ては10時前後に於て最も活動が活発化する。

2) 風速 温度にはあまり関係はない。風速については



—— モンシロチヨウの散
 - - - 温 度
 谷、山田のデーターによる

測定器具による測定を行つていないのではつきり断定出来ない。

3) 最も関係が深いと思はれた照度との関係は、ルクスマーターの倍率不十分なる失敗に終つた。

以上 この観測で引き出した結論であるが、データーの不十分なる為、亦天候の不順や、枯槎、器具類の不備等の悪条件が望つた為、断定出来得るものは一つもないが、一応予備実験的に中間報告としてまとめて見たのである。

今後この様な観測を行う人々の参考と成れば幸いです。

亦我々生物班でも今後この問題について推進し、まとまつた、データーを、作製したいと思つています。

— 完 —

Saxifraga sarmentosa

についての二三の考察

山 田 高

ユキノシタ (*Saxifraga sarmentosa*) は元来薬用植物として腫物に効力ありとされているがもし効力があるものとすれば、それはどの様な含有物質によるものであるか、という点の究明を目的として、この実験に着手したが予備知識の不足と器具薬品の不足等て結論が出るに至らなかつた。しかしこの実験によつて得る点が多々あつたので、ここにこれら附随的の 2. 3. 顕微鏡的観察の結果を述べて見ようと思ふ。

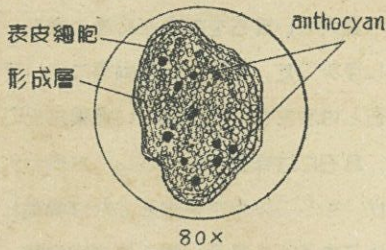
ユキノシタの茎は非常に水分に富み約その85%が水分である。これは重量分析をやつた結果であるが、この水分中に含有せられる物質として検出されたものに *anthocyan* がある。タンニンも重クロム酸カリで検したが反応は全く現れなかつた。

顕微鏡下には短針状の不規則な結晶が認められたがこれが何であるかは確認するに至らなかつた。Saffranin で染色すれば紫色に成つた所が *anthocyan* で針状結晶が見られるが、染色を行はなければ紅色である

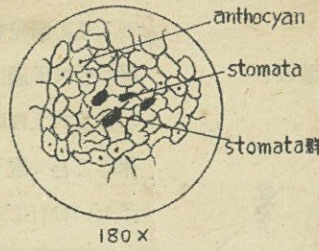
〔 第 1, 2, 3 図 〕

Anthocyan は茎の表皮細胞に多く認められ柔細胞中には全く存在するのみであつた。又密生する毛は葉、茎とも柔細胞からなつている。

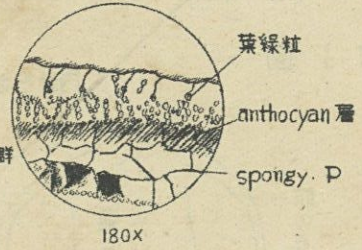
葉に於ける気孔は *Saxifraga sarmentosa* 独特の形態を取つている事が解つた。即ち多数の気孔



S. sarmentosa の 莖
I 図



S. sarmentosa の stomata 群
II 図



S. sarmentosa の 葉の 横断
III 図

が乗つて、一つの気孔群をなしている筈である。

顕微鏡下で薄片にして見ると陥没している様に見るが、ルーペで見ると突出しているらしい。この気孔部は群をなしている所だけ普通の植物の葉の裏面細胞(一般の双子葉植物、例、キキョウ等)に見られる Call の形態をなしているが、他の部分はすべて柔細胞の如く、味を帯びた四角形をなしている(II 図) 亦これらのほとんどが anthocyan を含んでいる。

ユキノシタの気孔の数は平均して 2mm^2 につき 249ヶつとなっている。孔辺細胞の形態は大體普通の形態で少し細長い。

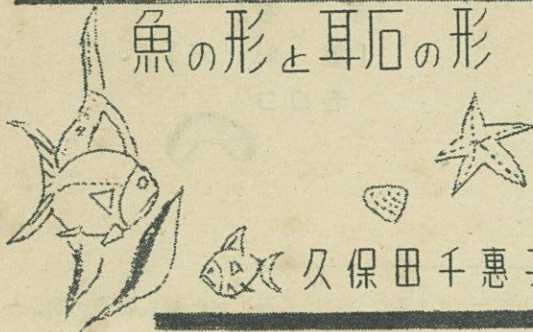
葉の横断面は柵状組織や海綿組織が見られるが柵状

組織の下面に一列に anthocyan が見られる。海綿組織中には anthocyan がほとんど見られまいが葉の裏面の表皮細胞中にはかたりの anthocyan が見られる。要するに、葉に於ては柵状組織のみに認められるのである。

(III 図) 以上の様にユキノシタは anthocyan の含有量が他の植物(アオキ等の葉)に比して多いのは何を意味するのだろうか? 少し考が飛躍しすぎるかも知れまいが、あるいはユキノシタが日陰植物故の日光を良く吸収する様にするためではなからうか?

このユキノシタについてはまだまだ多くの疑問があるが、一応観察したまゝを書く事にした。

魚の形と耳石の形



久保田千恵子

はじめに

私は以前から魚の耳石を集めていた。しかし最近になつて魚の形と耳石の形との間には何等かの関係が存在しはしないだろうかと思へる様になつた。例えば鯛

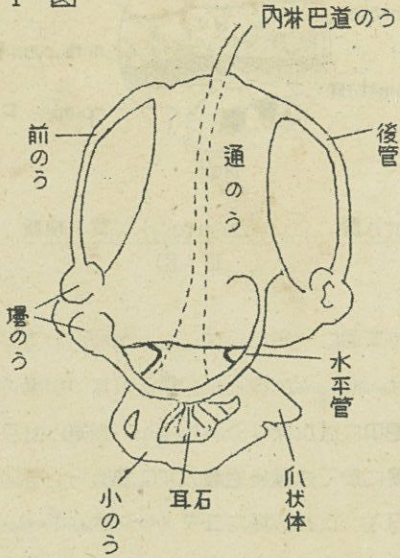
の様に丸つこくて厚ぼつたく、きす等の様に細長い魚は耳石もやはり大體に於いて細長いと見られるのである。しかし中には例外があり必ずしも関係が存在すると云いきることは出来ない。それでこの問題について調べることに色々研究をしてみた。そして大體は出来上つたので大ざつばでまだまだ研究の余地は充分るのであるが一応こゝに中間報告の形として発表する

耳石についての一般的知識

耳石は魚の「通のう」の中にある平衡器官であつて体内から分泌される石灰質によつて年々大きくなつて行くものである。耳石(Otolith)といつても厳密に言えば三つに区分される。即ち「通のう」中の

礫石 (Lapillus) 爪状体中の星形石 (Asterieus) の中の耳石。以上三ツを含めて耳石と呼ぶのである。

第 1 図

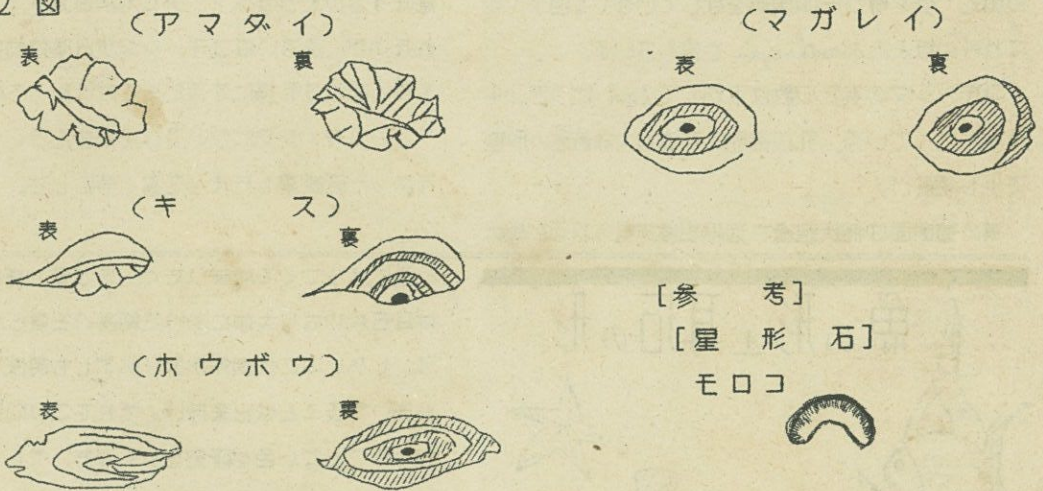


る。しかし一般に水の中のものが一番大きく、たゞ單に耳石と云う場合はこの耳石の一つを指す。したがって私の研究も一番大きい耳石を対象とし後の礫石、星形石は問題にしなかつた。しかしこの兩者について研究を行えば耳石とはまだちがった面白い結果が出て来ることゝ思う。耳石には年輪 (yearling) が表われるといわれており、もしこの年が年輪とすれば漁業上大きな問題が生じて来るのである。例えば大漁の時、不漁の時等にその時取れた魚の年輪を判別する年輪に依り後一年たつと魚が生長して収穫を増すとか、まだ成長しきつていないからこゝしばらく不漁が続くという様な年輪を押し計る年輪が出来るのである。よつてその研究の重要性も押し知るべしである。

耳石の採集方法

耳石は魚の平衡器官で通のうなどの中に入りこれは魚の頭部に有る。

第 2 図



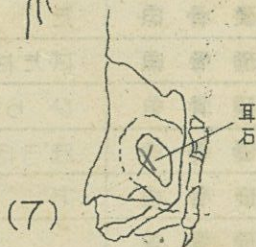
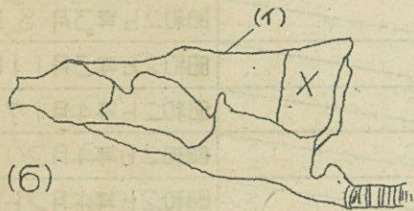
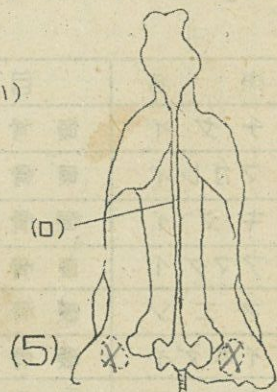
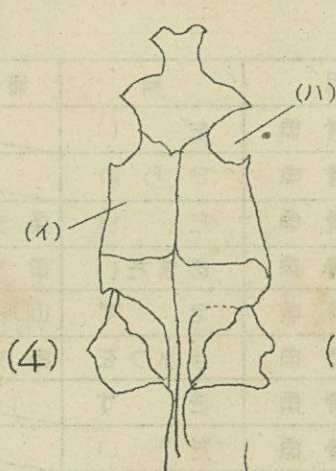
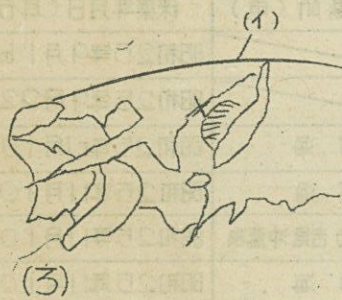
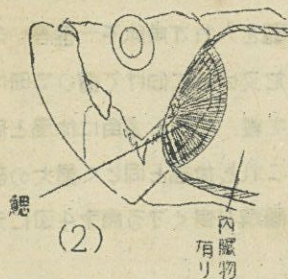
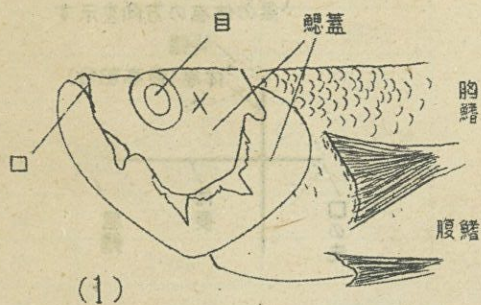
大体の位置は理解しやすくするため図3の各々この当りと思われる處に×印をつけた。よつてこれらの處に気をつければ見出す年輪が出来る。しかし一層理解し易くするために図3に於いてその採集方法を示してみた。即ち、第1に図3中の(2)の仕事を行う。鰓蓋を取

り去るのである。ついでに表われた鰓も取る。すると大体骨格のみが残る。図3中の(3)の如き骨格が出て来る。これのもつともいらない部分を取る。すると(4)になり(4)はこれを上部より見たものである。次に(4)の(1)の示す骨格(頭骨の背面、前額骨、顛頂骨等)を除去す、

(5) すると始めて耳石の位置を確認する事が出来る。
 即ち上から見ると頭部の下部、並胡蝶骨(□)の突起部(基後頭骨)の両側に黄色の袋状のものにつままれた乳白色の耳石を見出す。そこでこの袋を破り耳石のみを取り出せばよいのである。

以上耳石は簡単に採集出来る。殊に、煮るか焼くかした場合の方がしない時より採集しやすいのであるからその操作にはれ、ば御飯を食べながら容易に採集出来る様になる。

第 3 図



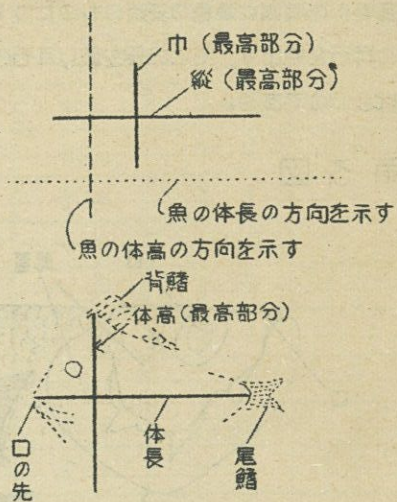
大図外

〔研究方法大體の解説と材料について〕

研究方法としては次の様法方法を考へてみた。

1. 出来るだけ沢山の資料を集める。なぜならこの様に統計をとるに於ては材料が多ければ多い程信頼度の大きい答が得られるからである。
2. 魚の大きさ及び耳石の大きさを耳石を取つてその魚の体長、体高で、耳石は縦と巾で計る。私はこの時縦、巾、体長、体高を次の様に決めた。魚では頭の方、即ち口の先から測線の終り迄を体長、体高は背鰭を入れず魚体で一番高い所、耳石では魚の頭を左又は右に向けて置いた時に魚の体長と同じ方向を縦、体長と直角に体高と同じ方向を巾とし巾はこれも体高と同じく最大の部分を取つた。これは一層解り易くする爲に4図に示してみた。

第 4 図



【 第 1 表 】

魚 名	目	科	捕 獲 場 所 (魚)	採 集 年 月 日 (耳 石)
チダイ	硬骨魚	た い		昭和25年9月16日
マガレイ	硬骨魚	ひ ら め		昭和25年9月22日
キダイ	硬骨魚	た い	東支那海	昭和25年11月10日
アマダイ	硬骨魚	あ ま だ い	東支那海	昭和25年11月10日
マエソ	硬骨魚	え そ	山口県下関市吉見沖蓋島	昭和25年11月10日
イボダイ	硬骨魚	ま が つ を	東支那海	昭和25年11月10日
キ ス	硬骨魚	き す		昭和26年2月7日
マダイ	硬骨魚	た い		昭和26年2月20日
ハタハタ	硬骨魚	は た は た		昭和26年3月8日
ヒラメ	硬骨魚	ひ ら め		昭和26年3月11日
ホウボウ	硬骨魚	ほ う ぼ う		昭和26年4月17日
ア ジ	硬骨魚	あ じ		昭和26年4月20日
モロコ	硬骨魚			昭和26年4月26日

【 第 2 表 】

魚 の 名	魚の体長(x)	耳石の縦(y)
モロコ	85	1.75
キス	123	5.35
マガレイ	230	5.34
キダイ	255	15.70
4ダイ	122	7.70
アマダイ	355	10.89
マエソ	255	8.29
イホダイ	215	9.92
イサキ	350	12.15
マダイ	280	15.73
ハタハタ	140	5.92
ヒラメ	140	5.27
アジ	103	4.52
ホウボウ	155	8.89

(単位はいずれもmm)

【 第 4 表 】

x \ y	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
-7	1						
-6							
-5							
-4		1					
-3		3		1			
-2							
-1		1					
0			1		1		
+1				1			
+2							1
+3							
+4							1
+5							
+6							
+7							
+8					2		
+9							

【 第 4 表 】

魚の体長 (y) (mm)	魚の体長 (x) (mm)									
	0-49	50-99	100-149	150-199	200-249	250-299	300-349	350-399	400-449	
1.00-1.99		•								
2.00-2.99										
3.00-3.99										
4.00-4.99				•						
5.00-5.99			••		•					
6.00-6.99										
7.00-7.99				•						
8.00-8.99					• X •					
9.00-9.99						•				
10.00-10.99									•	
11.00-11.99										
12.00-12.99									•	
13.00-13.99										
14.00-14.99										
15.00-15.99										
16.00-16.99								••		

3. 以上の仕事から出たそれぞれの数を使い一定の段階を経て相関計算等を行いその結果から相関の有無を考える。

4. 以上の事柄をまとめて結論を出す。

以上である。

材料は集め始めた頭初の頃は魚の大きさを計つてい
なかつた為少く、又食卓に登る程度のものしか集めら
れないので結局表1の如き範囲の魚に於て行つた。
この他魚の大きさの不明のものよりは多く有るがそれ
らはこの場合役にたかないので、こゝには集せなかつ
た。

【 第 5 表 】

x	y	f	fx	fy	fx^2	fy^2	fxy
-3	-7	1	-3	-7	+9	+49	+21
-2	-4	1	-2	-4	+4	+16	+8
-2	-3	3	-6	-9	+12	+9	+6
-2	-1	1	-2	-1	+4	+1	+2
-1	0	1	-1	0	+1	0	0
0	-3	1	0	-3	0	+9	0
0	+1	1	0	+1	0	+1	0
+1	0	1	+1	0	+1	0	0
+1	+8	2	+2	+16	+2	+128	+8
+3	+2	1	+3	+2	+9	+4	+6
+3	+4	1	+3	+4	+9	+16	+12
(合計)		14	-4	-1	+51	+226	+63

【 第 6 表 】

魚 の 名	魚の体高(x)	耳石の巾(y)
モロコ	19	1.54
キス	20	3.19
マガレイ	120	3.17
キダイ	96	10.00
チダイ	50	4.37
アマダイ	97	8.58
マエソ	36	2.28
イボダイ	79	1.51
イサギ	77	6.00
マダイ	120	7.67
ハタハタ	32	5.72
ヒラメ	60	4.39
アジ	28	2.68
ホウボウ	55	4.09

(単位はいずれもmm)

以上のデータを整理し、材料のよりの多少が異なる。本表は推測等計を用いた。

【 本 論 】

(1) 体長と縦についての相関

最初魚の体長と耳石の縦との相関について行つたが、この場合直捷全体についての相関を行つても良いのであるが、体長と縦には相関が大いに有つたが体高と巾とははかつたので全体としては相関が見られなかつたという様な場合も起り得ると考えられるので一つ一つまかく分けて細部の相関から大きなものへの相関と移つて行つた。

先づ表2表はこゝで必要とする魚の体長と耳石の縦の大きさを表わしたもので、この両方の数値を各々適当な段階に区分し、表3表に於てこの区分したものを魚の体長 x 、耳石の縦 y とし、 x を横に、 y を縦にとつて両者の階級を見合せながらその階級に属するものをその階級を示す矩形の中え桌を打つて行く。これで見ても解る様に可成りの相関を見る事が出来る。

【 第 7 表 】

魚の体高 (mm) x 耳石の中	1.00 - 1.99	200 - 2.99	300 - 3.99	400 - 4.99	500 - 5.99	600 - 6.99	700 - 7.99	800 - 8.99	900 - 9.99	1000 - 10.99	1100 - 11.99	1200 - 12.99
1.00 - 1.99	●						●					
200 - 2.99		●	●									
300 - 3.99		●										●
400 - 4.99	●				● ●	● x						
500 - 5.99			●									
600 - 6.99							●					
700 - 7.99												●
800 - 8.99									●			
900 - 9.99												
1000 - 10.99									●			

【 第 8 表 】

y \ x	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6
-3												
-2												
-1												
0					2							
+1												
+2												
+3												
+4												
+5												
+6												

【 第 9 表 】

x	y	f	fx	fy	fx ²	fy ²	fxy
-5	-3	1	-5	-3	+25	+9	+15
-4	-2	1	-4	-2	+16	+4	+8
-4	-1	1	-4	-1	+16	+1	+4
-3	-2	1	-3	-2	+9	+4	+6
-3	+1	1	-3	+1	+9	+1	-3
-1	0	2	-2	0	+2	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0
+1	-3	1	+1	-3	+1	+9	-3
+1	+2	1	+1	+2	+1	+4	+2
+3	+4	1	+3	+4	+9	+16	+12
+3	+6	1	+3	+6	+9	+36	+18
+6	-1	1	+6	-1	+36	+1	-6
+6	+3	1	+6	+3	+36	+9	+18
合計		14	+1	+4	+169	+93	+71

表中x印は、その中心であつてx、yの平均に當つている。

【 第 10 表 】

魚 名	魚の長/高x	耳石の縦/巾y
マダイ	234	220
チダイ	245	176
アマダイ	377	126
キダイ	265	138
マエソ	810	332
マガレイ	265	168
キス	630	172
イサギ	467	205
ハタハタ	439	103
モロコ	447	112
ヒラメ	233	120
イボダイ	144	273
アジ	368	172
ホウボウ	282	217

しかし相関の度合をもつとはつきりさせるために先づx、yの平均を中心として階級に番号をつけ、そしてx、yの各階級に於ける耳石と魚の大きさの数値の頻度を矩形の中に書き入れ、オラ表を作つた。そしてオラ表を作りこれより計算を行うのである。

$$\text{で公式 } r = \frac{\sum f \Delta x \Delta y}{\sqrt{\sum f (\Delta x)^2 \times \sum f (\Delta y)^2}}$$

に当てはめるとf=頻度、x=魚の体長、

y=耳石の縦で

$$r = \frac{\frac{53}{14} + \left[\frac{-4}{14} \times \frac{-1}{14} \right]}{\left[\frac{51}{14} - \frac{4(2)}{14} \right] \left[\frac{226}{14} - \frac{1(2)}{14} \right]} \quad r = 0.595$$

こゝに於てr=0.595なる標本相関を得た。よつて魚の体高と耳石の縦との相関は可成り高いと云う事が出来る。

仮せばr=+1と-1との間の数値を取る様に作られてあり、r>0ならばxとyとは増減相関、r<0

【 第 11 表 】

魚の比 甲石の比 (x) (y)	100-149	150-199	200-249	250-299	300-349	350-399	400-449	450-499	500-549	550-599	600-649	650-699	700-749	750-799	800-849
			●	●		●	●●				●				
100-149			●	●		●	●●								
150-199			●	●	●	X					●				
200-249			●	●				●							
250-299	●														
300-349															●

【 第 12 表 】

x \ y	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9
-1			1	1		1	2								
0			1	1	1						1				
+1			1	1				1							
+2	1														
+3															1

【 第 13 表 】

x	y	f	fx	fy	fx ²	fy ²	fxy
-5	+2	1	-5	+2	25	4	-10
-3	-1	1	-3	-1	9	1	+3
-3	0	1	-3	0	9	0	0
-3	+1	1	-3	+1	9	1	-3
-2	-1	1	-2	-1	4	1	+2
-2	0	1	-2	0	4	0	0
-2	+1	1	-2	+1	4	1	-2
-1	0	1	-1	0	1	0	0
0	-1	1	0	-1	0	1	0
+1	-1	2	+2	-2	2	2	-2
+2	+1	1	+1	+1	4	1	+2
+5	+1	1	+5	+1	25	1	+5
+9	+3	1	+9	+3	81	9	27
		14	-4	+4	177	22	+22

の時は増減相反する関係にあり、 $|Y| > 0.5$ の時は相当の相関関係があるとみられ、 $|Y| < 0.5$ ならば余り関係がないと見てよいのである。よつてこの場合は相があると見られるのである。

しかし、この $Y = 0.595$ は偶然的なものかどうかが問題であるから更に推計学的な検定を要する故、今その公式

$$F_{\lambda} = Y^2(N-2) / (1 - Y^2)$$

を計算すると、 $N = 14$ $Y = 0.595$ で

$$F_{\lambda} = 0.595^2 \times (14 - 2) / (1 - 0.595^2)$$

$$F_{\lambda} = 6.50$$

を得 $h_1 = 1$, $h_2 = N - 2 = 12$ としてF分布表を調べると

$$F(0.05) = 4.75$$

よつて0.05以下の危険率を以て、両者の間に即ち、魚の体長と耳石の縦との間に相関があると見られる。

(2) 体高と巾についての相関

この場合も前と同じ方法に於て計算を行うが、表6表はこゝで必要とする材料の大きさを表わしたものである。前項に反らつて表7、8、9を製作し公式に当てはめて計算する。

$$r = \frac{\frac{71}{14} + \left\{ \frac{1}{14} \times \frac{4}{14} \right\}}{\sqrt{\left\{ \frac{169}{14} - \frac{1}{14^2} \right\} \left\{ \frac{943}{14} - \frac{4}{14^2} \right\}}} \quad r = 0.22$$

$Y = 0.22$ を得、 $0.22 < 0.5$ である故相関があると見られぬ。しかしこゝに於ても前項と同様に推計学的に計算を行うと

$$F_{\lambda} = 0.22^2 \times (14 - 2) / (1 - 0.22^2) \quad F_{\lambda} = 0.607$$

よつてこの場合、即ち、魚の体高と耳石の巾とは相関があるとは見られぬ。

(3) 魚の形と耳石の形についての相関

この場合各々の全体の形であるから魚では体高で体長を割つた比、耳石では巾で縦を割つた比に於て相関を見た。表10表はその両者の数値を示したものである。

でこれ以後は前項と同様にして行ふ、即ち、表11、12の表を製作し、これより計算を進める。

$$r = \frac{\frac{22}{14} + \frac{4}{14} \times \frac{4}{14}}{\sqrt{\left\{ \frac{177}{14} - \frac{4}{14^2} \right\} \left\{ \frac{22}{14} - \frac{4}{14^2} \right\}}} \quad r = -0.289$$

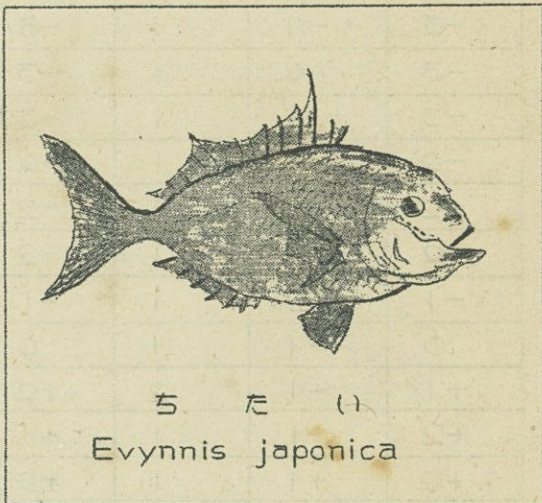
よつて、 $|Y| < 0.5$ F_{λ} を求めると、

$$F_{\lambda} = 0.289^2 \times (14 - 2) / (1 - 0.289^2)$$

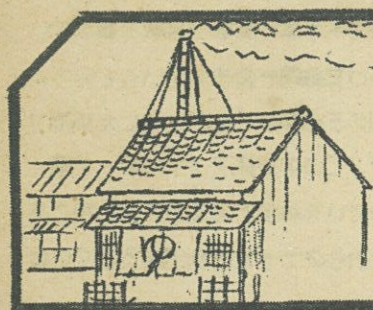
よつて、この場合も相関があるとは積極的に主張出来ぬ。

【結 論】

以上詳細にわたつて魚の形と耳石の形の相関をしらべたが、全体に於ては相関があるとは見られぬ。しかし、もつと多くの材料について行えば相関が表はれるかも知れぬ。よつて材料が豊富に得られれば又ここで検定の重要性が生ずるが、こゝに於ては相関があると見られぬという争をもつて結論としておく。しかし、前にも示した様に魚の体長と耳石の縦とに於ては、可成りの相関が見られた。よつて今後の研究方向は魚の体長と耳石の縦について行つて行くべきである。



ち た (1)
Evynnis japonica



風呂の汚染度について

— 永田・春本 —

この研究の目的は入浴者の数と時間的に見た浴槽内の汚染度の研究である。実験中の手違いの爲めに細菌の数がとれなかつたので、こゝでは一先づ種類について書いて見ようと思う。日数が少いために実験の回数を重ねることが出来なかつたので、これで完全であると云うことは出来ない。

培養基は普通寒天培養基と遠藤氏フクシン寒天培養基之行つた。その成分は普通寒天培養基に於ては、ペプトン1%、食塩0.5%である。遠藤氏フクシン培養基に於ては、肉汁パイロン飽和酒精溶液、10%亜硫酸ソーダ液、10%結晶炭酸ソーダ液、乳糖である。そして培養基は何れも中性である。染色は4-ルイ石炭酸フクシン液(5%石炭酸水溶液10ccを混和したもの)之行つた。しかしこれらの培養基に於ける差異は較べてみることもないから、その区別はつけないことにする。

寒天培養基の上に出たコロニー(細菌の集落)の形態について述べて見よう。

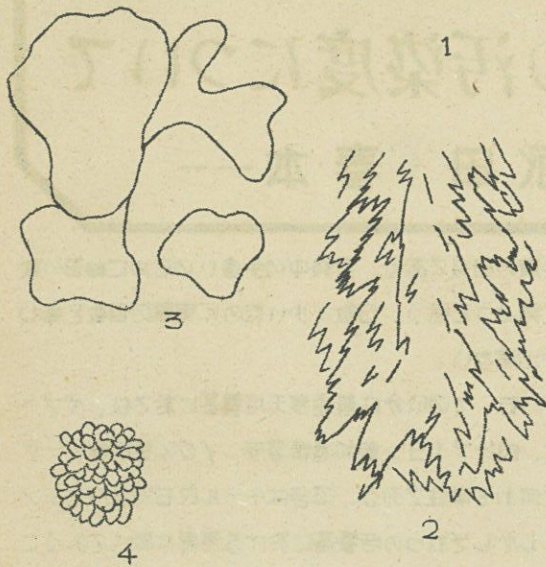
コロニーはオ一図の様なコロニー四種類が寒天培養基の表面に発生した。1の点状のものは直径0.3mm~0.5mmのもので、これは白色のものと薄桃色のものがある。その内、赤色、薄桃色のものは白色のものより少し大きい形に思へる。オ二図2の液状形のものにはネズミ色に少し白色がかつたもので、これは細菌を移植した所より拡大な範囲にわたつて広がっている。オ一図の3の雲状形のものには、白色をしたものと、ネズミ色をしたものがあり、底からポツカリと浮び上つた様な形をしていて、薄桃色をしたものもある。これは薄い半透明のものを培養基の表面全体にわたつて発生している。オ二図の4は粟粒状で透明である。そしてこの形態のものは非常に少なく、見出すことは非常に稀である。赤色或は薄桃色のものは、この場合考へないことにする。何故ならば、この色に染つたのはフクシンによつて染つたのであつて、日時が経過するに従つてフクシンが還元されて赤色になつてくるからである。

以上はコロニーの形態について述べて来たが、次に菌の種類について述べて見ることにする。

菌の形態についてはオ二図の通りの種類で10種類の菌が見出された。一番多く見出されるのは大腸菌であるが、これは多いのは当然である。その次に多いのはオ二図4の球状の細菌である。その次は2、1、7の順となつて来る。その他は極く少数しか見出されなかつた。細菌の名前についてはまだ調べていないので、大腸菌を除いては不明である。それで番号をもつて細菌の名前に変へることにする。

次に細菌とコロニーとの関係について少し述べて見よう。

ネズミ色をした雲状のものにはオ二図の1の球状の細菌がある。球状のものにはオ二図の5の大腸菌が見出された。このコロニーには少しではあるが一纏にオ二図の4の球状の細菌が見出された。又同形の他のコロニーでは大腸菌の他にオ二図の1の細菌が含まれているのが見出された。



第 1 図
コロニーの種類

白色の点状のものと、白色の雲状のものにはオ二図の5の大腸菌と、図6の球状の細菌が析半に見出されたが、これについては、はっきりとどの形態のコロニーはどの細菌と云うやうな判定出来るまでには至っていない。これらの後に連鎖状の球状の細菌(オ二図の3或は7)を見出した。赤色のものには点状のもののみであるが、この中には図10の短桿菌が存在する。桃色のものには点状のものにはオ二図の5の桿状の細菌であるが、時としてオ二図の2の連鎖状の細菌を見出すこともある。又雲状のコロニーに於てはオ二図の10の短桿菌が見出された。又稀ではあるがオ二図の9の短桿菌の連鎖状のものが見出された。しかしこれらの数は非常に少ない。薄紅色の雲状の時にはオ二図の4或は6の球状の細菌があることがある。栗粒状の透明なものではオ二図の1の球状の細菌と、オ二図の5の桿状の細菌が共生しているのが見出された。以上

の結果の中には実験の不手際や実験の回数を重ねていないので実験中に入った細菌も含まれていると見てよいであろう。オ二図の5の桿状の細菌は先到大腸菌であると迷^{して}て来たが、この中にはアノイリナーゼ菌(後述する)と呼ばれている細菌が含まれている筈である。しかし今の所それらの二つを区別出来るまでにはなっていない。

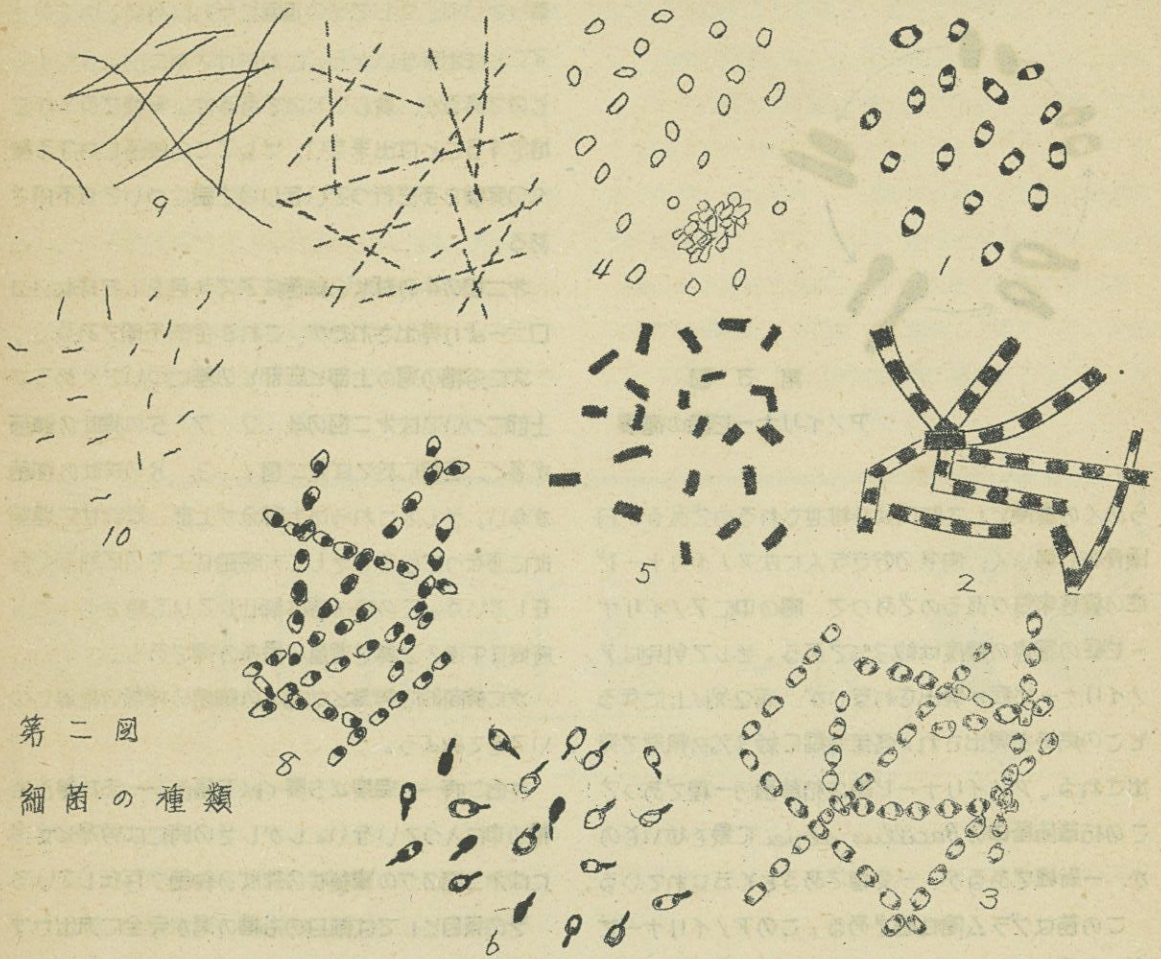
次に菌について説明してみよう。細菌の種類については充分な研究を行つていないが旧々について少し書いて見よう。

大腸菌はオ二図の5の様な形態をしている桿状の細菌である。これは非病原性であるが、生理作用には可成り重要な役割を演ずるもので、稀には疾病の病原となることもある。又ある種の文献によれば、この細菌は周縁性鞭毛を持っていて固有の運動を有ふ。この細菌はグラム陰性菌で、芽胞は持っていない。そして葡萄糖を分解してガスを発生する。又異つた形状を示すものもあるそうである。

オ二図の2と5、9と10、1と3については、これらは全て同一の細菌であるが、何らの外界の影響によってそれらが連鎖状に連なつたものが出来、一見異種類のもの、やうな形態になつたと考へられる。この様に判定するのは連鎖状の細菌の集りでも、その周辺部では一何ずつバラバラになつているのが見出されたからである。

オ二図の1、5、6は形態から見て今の所アノイリナーゼ菌というビタミンB₁を分解する酵素を出す細菌ではないかと思う。このアノイリナーゼ菌は大腸内部及び小腸の内部の一部に存在するから、これが浴槽の湯の中に浮遊することは当然考へられることである。

しかしこのアノイリナーゼ菌を腸内に持っている人は10人に1人位の割合であるから、この菌がオ二図の5の細菌の中に如何ほど存在するかは不明である。しかし、その中でもオ二図の6のラケット状の細菌は完

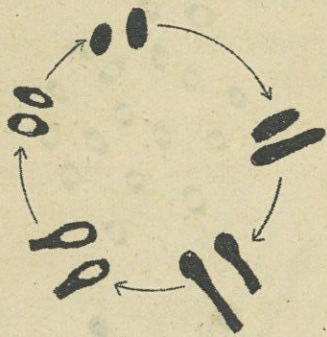


第二図
細菌の種類

全にアノイリナーゼ菌であると判定してもよいのではないかとと思う。その他、オ二図の1、5、6もアノイリナーゼ菌と認めてよいのではないだろうか。これらは形態の上から判定して来たが、しかし同一のコロニーに於てオ二図の1と6は一諸に見出された率からも推察してこの様な判定を下すことが出来るのではないだろうか。このアノイリナーゼは人間の腸の中下部から直腸に至るまでの間に存在していて、腸内菌によって合成されたビタミンB₁を分解するのである。

新潟大学医学部柱内科教室の松川男児氏によれば(自然1950、10月号)初めは細長い桿状の細菌であるが、端の方がだんだんと膨んてくる。この膨みの

中には熱に対して大変強い部分が生成されてくる。この様にして次第にオタマジヤクシ状になり、次にテニスのラケット状になり、遂にラケットの柄の部分が消失して卵円状の芽胞を形成して熱に大変強いものになってしまう。(オ三図) これは抵抗力が強いかどうかの様な所でも永く生きていて冬眠状態にあるが栄養物さへ与へれば元のやうな桿状の細菌になり、オ三図に示した様な形態の循環を永久に繰返すのである。又このアノイリナーゼ菌の周囲に多くの鞭毛がはえていて、これを動かして水中などを活潑に運動する。アノイリナーゼ菌を保持している人はB₁が分解されて了うのであるから、アノイリナーゼ症患者であり、これ



第 3 図
アノイリナーゼ菌の循環

らの人の糞便として肛門より排泄されるのである。日頃便秘しやすい人、肉食の好きな人にはアノイリナーゼ症の罹患素質があるのであって、腸の中にアノイリナーゼ症の罹患の頻度は約3%である。そして乳児はアノイリナーゼ症が見出されないが、満2才以上になるとこの病気が見出され、各年令層に約3%の頻度で見出される。アノイリナーゼ菌は枯草菌の一種であつてこの枯草菌属中の *Bacillus alvei* に最も近いものが、一新種であるか、一変種であるとも云はれている。

この菌はグラム陰性菌である。このアノイリナーゼ症を治癒するのにピオフェルミンを1日3回、又はモスルファミンを1日3~6回食前と共に飲めば3日向程で完全に治癒する。

オニ図の9と10の細菌はグラム陽性菌であつて桿状の細菌ではあるが、しかしアノイリナーゼ菌の桿状のよりは短く細く、初めはアノイリナーゼ菌をプレパラートにして検鏡する時の処理によって縮小したのではないかと考へてみたが、しかし前者はグラム陰性菌であるのに反して後者はグラム陽性菌である。それで全然別の細菌であることが出来るのである。この桿状の細菌の名前は全然不明であり、そしてその他の実験もまだ行つていない。

オニ図の8はオニ図の3と大変よく似ているが少し

異つている。そしてその周囲にそれ以外のものを見出すことは出来ないから、これだけオニ図の3や1のものであるか、新しいものであるか、変種であるかを推定することは出来ない。そしてこの細菌に対する種々の実験をまだ行つていないので菌については不明である。

オニ図の4の球状の細菌はネズミ色をした球状のコロニーより見出されたが、これも全然不明である。

次に浴槽の湯の上部と底部との差についてであるが上部についてはオニ図の4、2、7、5の桿状の細菌が多く、底部に於てはオニ図1、3、8の球状の細菌が多い。そしてこれらの大部分が上部、底部共に連鎖状に連なつている。そして大腸菌は上下の区別なく存在している。この時の湯は静止している時であつて、時間は午後12時で湯屋の最後の湯である。

次に時間的に男湯と女湯との細菌の種類の相異について見てみよう。

午後2時 — 温度45度(以下攝氏) — まだ誰も浴槽の中に入つていない。しかしその時には男湯と女湯にはオニ図の7の連鎖状の球状の細菌が存在している。

その原因としては前日の浴槽の湯が完全に流出せずに残つていたが、その上から新しい水を入れたためであると推定することが出来る。それ以外の細菌はないやうである。

午後4時(午後2時より) — 温度は45度 — この時刻までに入浴に来る人は男湯、女湯と共に一日の全入浴者の10%以下であると見てよく、女湯の方が男湯より少し多い程度である。その時男湯に於てはオニ図の10の桿状の細菌、大腸菌、9、4、1の球状の細菌が存在していたが、女湯に於てはオニ図の7の連鎖状の桿状の細菌、大腸菌、4、1の球状の細菌が存在していた。

次に午後6時(午後4時より) — 温度45度 — 男湯、女湯共に15%程度の入浴者が女湯より男湯の方

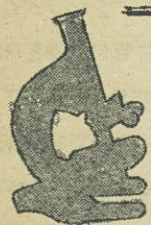
が少し多い株である。男湯に於てはオ二図の2の連鎖状の桿状の細菌が更に前回の細菌の上に加わっていた。

女湯ではオ二図の10の桿状の細菌が前回の細菌の上に加わっていた。

午後8時(午後6時より—温度39度—には一番混雑している時であつて30%程度の人浴者で男湯も女湯も同じである。男湯に於ては菌の種類は前回と変わらないが、オ二図5の桿状の細菌が多く増加して来ている。女湯は混雑しているのど湯を取ることが出来なかつた。午後10時(午後8時より)—温度41度—に

は30%程度の入浴者で、男湯も女湯もさほど変わらない。細菌の種類は前回と変わらないが、しかしオ二図の10, 5の桿状の細菌が増加している。この時も女湯は混雑のたの湯をとることは出来なかつた。午後12時(午後10時より)—温度46度—には入浴者は男湯、女湯共に15%であり、男湯と女湯の差はない。

湯に於てはオ二図6のラケット状の細菌、オ二図1の球状の細菌などが目立つて増加して来ている。女湯に於てはオ二図1の球状の細菌が増加していたが、オ二図6の細菌は見出されなかつた。



血球計算について



七井誠司・加門 隆

人体から血液を徐くことが出来な株に血液は大きな役割をもっている。その血液中に存在する血球について丁度共同研究の“血液型と性質について”調べている時でもあるので、それを基にして血球数と向性指数(即ち性質)について如何なる関係があるかと言う事を調べようと思ひました。その手初めとして血球の計算から初める事にした。

I 赤血球の算定法について

採血法

採血する部分は耳朶又は指尖等の末梢部を選定する僕達は耳朶では自分採血する事が出来ないので指尖より採血した。

指は親指で爪のす下の部分で、そこをアルコールで消毒して乾燥後、注射針を素早く突く。此の時に出血が少ないので圧縮するが、これでは脂肪が出て役に立たないし、又出血量が少ないので、あらかじめ指の根本を

ゴムでしっかりとしばつて指を曲げてからつくつとよく出血する。そのキ一回を堅くふきとり二回目の血液を用いる。

算定法

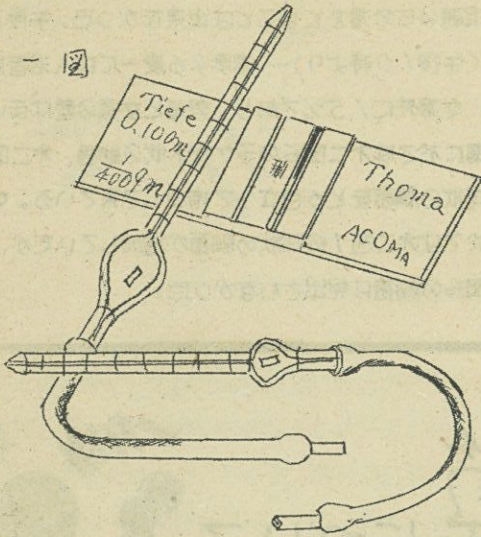
算定法はThoma-Zeiss式算定器を用いて算定を行った。この算定用スライドガラス載物硝子の中央に方形の研磨したガラス板がカナダバールサムで固着し、其の中央には空所があり、其の中に算定用の細眼を有する硝子板が載物ガラス板上に固着している。(キ一図参照)

こうしてこの算定用ガラス板にデツキガラスを覆うとスライドガラスとの間の距離は正しく0.1 ㎞となる。

この時用いるデツキガラスは厚さ0.4 ㎞という特に薄いものである。又デツキガラスを覆う時に算定用ガラス板の裏、中央の細目の刻まれている部分の両側に微量の脂肪をつけ、デツキガラスを覆つて指で力を加

ハてニユートン・リング (Newton氏色彩輪) が表れる様にする。(この時が正確にその向が0.1 耗の時である)

第一圖



載物ガラスの網眼はThoma 式網状分割は1平方耗の面積を正しく400倍に等分されている。これを小区劃と稱して、1辺 $\frac{1}{20}$ 耗、面積 $\frac{1}{400}$ 平方耗である。小区劃16ヶを大区劃と稱して1辺 $\frac{1}{5}$ 耗、面積 $\frac{1}{25}$ 平方耗である。

次にThoma-Zeiss式混合ピペットがある。これはPolain氏Melangeur (メランジェール) を模造したものである。このピペットの下半部は毛細管で10等分せられ尖端より5部の所に0.5、膨大部の直下に1、更に膨大部の上部に10/10の記号が刻まれている。そしてその膨大部の内にはガラスの遊球がある。(オ1図)

操作法

親指から湧出する血液を混合ピペットの先端から0.5までピペットのゴム管端のガラス管から口で吸上げる。更にHayem 氏液を10/まで吸上げて振ると混合され同時に稀釈する。そうすると血液は200倍に、1記号まで血液を吸上げて上記の様に稀釈液で満すと血液は100倍に稀釈せられる。普通は血液を

0.5まで吸上げ、貧血が強度な時には1/まで吸上げる。血液を稀釈するのは0.9%食塩水でもよい。僕達は初めHayem 氏液を使用した。硫酸ソーダが完全に溶解しない等があり、血球と誤り易いので後半は生理的食塩水(0.9%)を用いた。只しこれは白血球を溶解しないので多く数へる怖れもあるが、白血球数は赤血球の0.1%前後なので誤差は微量である。

Hayem 氏液	昇 汞	0.2~0.5g
	硫酸ソーダ	5g
	食 塩	1g
	蒸 溜 水	200c.c

以上の如く血液稀釈液を吸上げ終れば管の両端を閉じ、ゴム管を折って振盪し平等に血液を混合するのである。この様にして平等に稀釈混合した血液を計算用ガラスに滴下する時は格別の注意を要する。即ち初め混合ピペットの毛細管の内容量を捨て、その膨大部の内容量を計算ガラスに滴下する。此際にスライドグラスを水平に置いて、デツキグラスとの向を0.1mmに正確になつたもの(即ちニユートンリングの表れたもの)を使用する。『近代式によると載物ガラスが改良されNewton 氏輪を生ぜしめる必要がない。即ち厚いデツキグラスが計算用網眼を有する硝子面に載せられて、其向の距離は0.1耗ある』以上の様を近代式があるそうだが残念な僕達の研究会にはないのでオールド・ファッションのニユートンリングの方を使用した。

ピペットの先端に出て来た血液一滴を上記の操作をした計算用硝子板に滴下する。この時毛細管引力によつて其の向を充実する。この時にスライドグラスに脂肪が附着していると完全に充実しない。又多く滴下しすぎると稀釈血液が流れて正確に行かない。(僕達は数回失敗をした)

α 計算法 (Thoma-Zeiss 法)

計算法上の血球を検査するには顕微鏡で200倍程

度に拡大する。この際に赤血球は殆んど白色に近い黄色に見える。先づ網状分割右角部のオー行目の一ケの網眼内の数と、その右縁、上縁上の数とを合算し、次で隣の下方向の一ケを上記の様に算し、オー行目が終わらばオー2行目を同様に一ケ宛数へ、斯くしてオー行目に到れば茲に200ケの小区劃内の全赤血球を算定することが出来る。この数を算定するには、珠算或は數字で計算する外に、半掌用数取器で算定すると自動的に合計数を速やかに知ることが出来、極めて便利である。(半掌用数取器とは遠足の時に用いて駅員が生徒の数を算入るに用ひるものと思へばよい)

此の算定に於て、各網目が略々同数に近い時は、この一回の血液丈の計算で宜しい。若し血液が不平等な分布をなす時は、新にこの計算スライドを清拭して、更に振盪する稀釈血液を充滿して再び計算する。(この時血液の脂肪が残り易いので特に注意する)

算定の式は小区劃の数X、そのX内の血数Y小区劃の底面積 $\frac{1}{400}$ 平方糎、高さ $\frac{1}{10}$ 糎である時、

$$1 \text{ 立方糎の赤血球数} = \frac{Y}{X} \times 400 \times 10$$

しかしこの液は初めV倍に薄められているのだ

$$1 \text{ 立方糎の赤血球数} = \frac{Y}{X} \times 400 \times 10 \times V$$

(註) $\frac{Y}{X}$ は1小区劃の平均血球数

b 算定法 (Birker 法)

Birker式計算スライドはThoma-Zeiss式の缺点を補遺したもので、即ち被蓋硝子(デツキガラス)を初めから固定してNewton氏輪を出現させ且つ計算面に血球を平等に分布せしめる毛細管引力を用いたものである。

而してこの計算スライドは動物硝子上に計算用網状分割を有する2ケのガラス板が2糎の距離を置いて固着している。其両外側縁には支柱用ガラス板が同様に固着して中央の硝子板との間に溝がある。此の計算スライドを覆うカバーガラスは2/32糎の面積と厚さ0.4糎を有し、動物ガラスの両側に在る金属性バネ

によつて正しく支柱硝子上に固定されるとNewton氏輪が現はれ、この計算面との距離は0.1糎である。

B氏の網状分割は9平方糎の面積があり、全数は169ケある。其大区劃は $\frac{1}{5}$ 平方糎で白血球の計算に用いる。

使用法

先づ計算スライドを清拭して被蓋ガラスで覆い、これをバネで固定する。血液を採取して計算スライドに滴下する操作はThoma式と同様である。斯くして2分向後に之を顕微鏡にて300倍に拡大し、網状分割の左上方から横列に沿つて計算する要領はThoma式と同様である。赤血球は少くとも80ケの小区劃を計算するのである。而して各小区劃は縦横線によつて直角に4等分せられ、其の一ケは $\frac{1}{400}$ 平方糎の面積がある。故に80ケの平均一小区劃の数を400倍し、更に200倍の稀釈を蒙り、高さ $\frac{1}{10}$ 糎、即ち10倍すると1立方糎中の赤血球の数を知ることが出来る。例へば $\frac{1}{400}$ 平方糎上に平均5ケの赤血球があつたと假定し、この血液が最初200倍に稀釈されてあれば次の式で純血液1平方糎中の赤血球の数を求める事が出来る。

$$5 \text{ ケ} \times 400 \times 10 \times 200 = 400,000 \text{ 0ケ}$$

C 算定法

僕達が実際に用いたのはこの方法で山田君から教へられた最も簡単な方法である。

これはThoma式と同様の器具を使用し、同様に稀釈した血液を滴下して200倍程度で観察し、大区劃を対角線上に右上より左下に四つ算へ、更にもう一つ左上又は右下を算へ、計5つを算へ、その合計を10000倍する。この様に対角線上に算へるのは中央と端との誤差を平均する事である。この方法の式は赤血球数440ケあつた時

$$\frac{440}{80} \times 400 \times 10 \times 200 = 440 \times 100 \times 100 = 440,0000$$

即ち440は大区劃5ケの数で、大区劃5ケは800川

区劃である。故に $\frac{440}{80}$ は一川区劃の平均値であるが約分により計算を簡単に正確にしている。

以上で赤血球の計算法は終つて、次に「赤血球數と向性指數については紙面の都合上や、小人數の調査で、しかも測定法が完全とは云えない為、今回は発表する事が出来ない。

今後若し完全なる結果を得たならば、又次の「NATURA」で発表する事にして、この計算をやる人の為、に失敗談や気付いた点について少し書いておこう。(後記参照)

II 白血球の算定法について。

白血球の算定には Thoma-Zeiss 式の小型混合ピペットを用うる。(オー図参照)

このピペットを使用する時には完全に脂肪分を徐がなければならぬ。勿論赤血球の場合も同様である。もし脂肪が附着している時には血液を完全に吸うことが出来ず泡等が出ると測定の際を邪魔とする。それを徐く為には苛性ソーダで數十分煮て後、苛性曹達が完全に落ちるまで水で洗滌する。

次にエーテルで乾燥し、更に注射器で空気ポンプとして完全に乾燥してから用いる。

採血法は赤血球と同様で、僕達は赤血球と同時に待つ。ピペットの先からソロソロと0.5まで吸上げ、次にTürk氏液を1/まで吸上げる。両端を押へて劇痛を2分程する。(白血球の場合は液からピペットを離すと直ぐに流出するので気をつけないと失敗する)するとその向に20倍に稀釈せられると同時に混合せられTürk氏液中の氷醋酸によつて赤血球が溶解せられ白血球のみが残る。又1/まで血液を吸上げると10倍に稀釈せられる。

Türk氏液	{	1% Gentianaviolett (紫)	1 c.c
		氷 醋 酸	1 c.c
		蒸 溜 水	100 c.c

此の液は使用毎に濾過した方がよい。(即ちGenti-

anaviolett が完全に溶解しないで汚濁し、白血球と見誤まつたり、白血球の上を覆つて算定を失敗に終らせる危険がある)

こうして稀釈した血液を赤血球の場合と同様に Thoma-Zeiss 式の網眼のついている計算盤(スライドグラス)に滴下する。計算盤はデソキグラスとの向にニュートンリングが表れるやうに(赤血球と同様)して正確に高さ0.1mmとなるやうにする。

算定する場合は顕微鏡を100倍程度にして、その全網目、即ち一平方mmの面積の全体が見える様にしてその全面積の白血球の數を算へる。

白血球は赤血球より少く、大体60~80程度である。この場合、少し視野を暗くすると白血球が表はれ塵等と区別し易くなる。

この操作を數回繰返してその平均を得る。その數が38とすると1立方mmは $38 \times 200 = 7600$ となる。即ち稀釈液の200倍を算じるわけである。

以上簡單に白血球の方は余りやらないで、最後に急にやつたので結果も不正確であり、人數も少ないのだから殆んど結果らしいものが出なかつた。只やつと測定法のみが判りかけたので記してみた。



脲素 Urease の外界条件 (PH) の 変化による作用限界点

峰 敦 美

脲素は地球上の動植物界に広く分布し動植物体の物質の生成分解に直接又は間接に関係し、その生命維持に重要な役割を果しています。

この脲素の正体は巨大蛋白質であるらしいのですがこの脲素は無生物にもかゝらず、それが他物質に及ぼす作用は著しく外的条件 (PH, 温度) の変化に敏感であつて、その培養液の状態によつてその作用が著しく現はれたり、時には止つてしまつたりします。だからこの脲素を知る上に於て外的条件の限界点を知る事が必要になつて来ます。

以上の林反事から脲素分解脲素 Urease の外的条件—PHの作用限界点について実験した結果をまとめてみました。

脲素 Urease 含有材料として大豆を細くすりつぶして使用した。培養基は $\frac{1}{10}N$ の脲素水溶液 $[(NH_2)_2CO$ の分子量 60 $\frac{1}{10}N$ 液 = ホー立に $(NH_2)_2CO$ 6 gr] を試験管に 10cc 取り、これにフェノールフタレイン 2 滴^{を滴} 下したものをを用ひた。

フェノールフタレインを滴下したのは PH が 7 以下に於て脲素 Urease が作用しているかどうかを確かめる—脲素 Urease は脲素を分解してアムモニアを発生しこれが培養基して溶けて NH_4OH となり、この水酸基がアルカリ性を示す—等の指示薬である。次いで培養基の種々の PH の値を取る林にする等に PH 2 ~ 6 迄は夫々 HCl , H_2SO_4 の $\frac{1}{10}N \sim \frac{1}{10}N$ の亦 PH 7 ~ 10 までは KOH , $NaOH$ の液を作りこれに

上記脲素を溶し (HCl , H_2SO_4 , KOH , $NaOH$ の水溶液 10cc あたり脲素 0.06gr) これに大豆の細粉 500mgr を秤量し入れてより東洋テストペーパーで PH を修正し綿栓する。この培養基を定温室内で 32°C に 1 時間培養し、その結果フェノールフタレインの赤色反応したものを (+) しないものを (-) とした。(オ一四) 亦 PH 7 以上はフェノールフタレインが使用出来ないのデネスラー試薬で NH_4^+ のイオンを検出した。

以上一組は 2 本づつした PH による差異は一例もあつた。この他対稱試験として KH_2PO_4 (分子量 136) Na_2PO_4 (分子量 142) の夫々 1N の水溶液を 2cc : 8cc の割合で混液としたもの (PH 7.38) の一ケ¹⁾ (綿栓溶液)

脲素を含んだ大豆を含まないものを一ケ²⁾、脲素を含まない (大豆のみを入れたもの) を一ケ³⁾ づつ作りこれを対稱とした。

亦オ一四の作用が認められなかつたものはどう一時間培養時間を増した結果は同じであつた。オ一四より見て酸性側の PH の限界点は PH 3 ~ 4 の向、アルカリ性側の限界点は PH は 9 以上 (東洋テストペーパーは PH 9 以上の測定は不可能である) である事がわかる。

次いで一層細かい限界点を知るために PH 3 ~ 4 の間を細く区切つて測定して見た結果 (オ二四) 下記を得、大体 PH 3.2 ~ 3.4 に於て脲素 Urease の作

PH	2	3	4	5	6	7
テストペーパー種	T B	B.P.B	LPB BPB	LPB	M R	BTB P R
I	-	-	+	+	+	+
II	-	-	+	+	+	+

} H₂SO₄

PH	2	3	4	5	6	7
テストペーパー種	T B	BPB	LPB BPB	LPB	M R	BTB P R
I	-	-	+	+	+	+
II	-	-	+	+	+	+

} HCl

PH	8	9	10 (PH>1)
テストペーパー種	CR	TB	T B
I	+	+	-
II	+	+	-

} KOH

PH	8	9	10 (PH>9)
テストペーパー種	CR	TB	T B
I	+	+	-
II	+	+	-

} NaOH

(第一 図)

用限界点が見出される。互に下記PHは電気測定之精密 (PH ± 0.05) に行つた。

この事からオー図 HCl にては、H₂SO₄ にては Urease の作用には同じ作用を与える事がわかつた。

又一旦 PH 3 で作用させたものを後になつて緩衝溶液 PH 7.3 のものに移して培養した Urease の尿素分解作用は見られなかつた。

(第二 図)

PH	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.0
I	-	-	+	+	+	+
II	-	-	-	+	+	+
III	-	-	+	+	+	+

} HCl にて

次にアルカリ側に於ける限界法は (オ 3 図) の結果を得た。

以上は何れも Urease 培養基を 32°C 定温器に培養し、一時間又は一時間以上の培養を行い、フェー

ルフタレイン着色又はネスラー試薬反応を認めたるものを Urease が作用したものと認め (+) とした。

対稱試験は *) ではその作用は極めて良好で 10 数分にして反応が現れた。又 ²⁾ ³⁾ では何れも反応は認められなかつた。

以上の結果から導き出す結論としては

1) Urease の Urease 分解作用の限界点の PH は酸性側に於ては PH 3.2 ~ 3.4

アルカリ側に於ては PH 9.4 ~ 9.8 即ち 3.2 ~ 3.4 < PH < 9.4 ~ 9.8 である。

2) HCl, H₂SO₄, KOH, NaOH による作用のずれは PH ± 1 の範囲では認めず (オー図) この事から推して、少くとも HCl, H₂SO₄, KOH NaOH に於ては正活性、真活性作用は認められな

3) 一旦 PH の作用限界点に達し、その作用が停止せるものは再び PH が最適の条件になつても、早や Urease

(第 三 区)

PH	9	9.2	9.4	9.6	9.8	10
I	+	+	+	+	-	-
II	+	+	-	-	-	-
III	+	+	+	+	+	-

} KOH

PHは電気測定

分解作用を管まない。

この事はPHの変化又は酸、アルカリ物質の多量に存在する事によつてUrease 自体の蛋白質に直接の化学変化を生じて可逆性を失うものとする事が出来る。

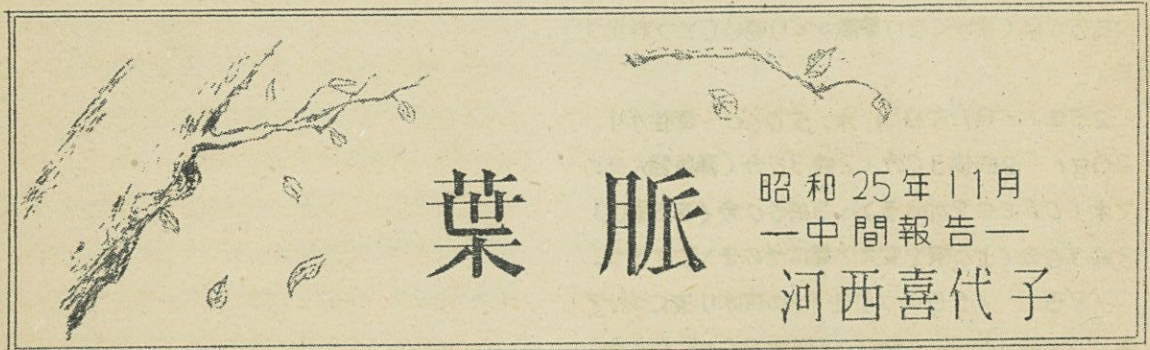
4) 実験中緩衝液中のものHCl 等の緩衝作用を有しない培養液ではUreaseの作用が著しく相違ある事が判明した。これは3.2~3.4 < PH 9.4~9.8の

Urease 作用限界内に於て最も適のPHがある事を示すものである。

この実験に於て上述4つの結論を導き出しましたがこの実験によつて一応PHの限界点が見出されましたが、それはPHがどの範囲に於て、どれ程の分解作用を管むかは定量的な測定をやらなければならないのですが、これは今回は理論的にむつかしく又材料が整はなかつたので出来ませんでした。

なほ温度による限界点を見出そうとして着手しましたが定温器の温度の動搖が大分激しく、又恒温槽がなかつたので出来ませんでした事は非常に残念でした。

しか一応4つの結論を導き出せた事は、この実験が無意義になつたと思ひます。



葉脈

昭和25年11月
—中間報告—
河西喜代子

葉の部分は云うまでもなく扁く広がっている葉身と、枝に着いている葉身と、葉柄の基部にある托葉との三つの着分に區別されている。葉身の中央には葉柄に連なつて太い條(中肋)があり、この條から多少規則正しく支脈(側脈)を出し、これが更に分枝(細脈)している。この條を総稱して葉脈というのであるが、今この葉脈に付いてその配置を観察してみた。

〔葉脈研究の目的〕

Eに單に葉脈の配置を観察するだけのことであれば葉を取つて来て、電灯の下へ持つて行つてすかして見れば出来るのである。

しかし、これでは大体の事は知ることが出来てまいわしい事は判らない。これをより精密にする事には、どうしても長時間に亘つてしらべなければならない。それには葉肉を取り去り観察するのが望ましい。葉脈を傷つけずにそのまま取ると云う事に重点を置いてやつて見た。

それから葉の保存という事についても太くに役立つと考へられる。普通押葉にして置くと、どうしても長く茎と端の方からポロポロとかけてどうしても破損し易く、又その作り方もなかなか半端のものがあつた。葉脈の場合、その葉の形を残すのは勿論のこと

七
外

保存し易く、又その作り方も、その薬品の処方が判れば短時間向に簡単に出来るのである。

又葉脈は装飾にも使うことが出来る。葉脈の応用の例は、葉脈を染色して「しきり」にしたり、葉脈を厚紙の上にはりつけてアルバム、日記帖の表紙にすると云う様に、その用途は捨てがたいところがある。

〔実験経過〕

最初葉脈を取るのに、ツズキの落葉についてやつて見た方法は、30%の苛性カリ液の中に数日向放置した後ブラシで叩いて肉を取り去る方法でやつてみたが余り結果はよくなかつた。

次に普通の葉でこの方法を試みたが、日数がかかる上に葉脈が弱くなるので、短時間とする爲に、同じく30%の苛性カリ液の中へ落葉を入れて煮た。仲々その葉の表面が柔かくならないので、反つて若い葉でやつた方が早く柔くなり葉脈がとり易いことがわかつた。

25年11月15日：水150cc、苛性カリ20gr 2時向30分～3時30分（蒸気盛んなので水100ccを加へる）～3時50分（まだ固い）3時50分（上の液を変えて葉はそのまゝに行う。

18日：15日のつゞき（その向カリ液につけて置く）4時10分～4時20分（水20cc加へる）～4時30分、葉は少し薄くなる。しかしまだ肉は取れない。それで液の処方を変えてする。

水50cc 苛性カリ20gr（前回よりも薄い葉とする）4時30分～35分（水30ccを加へる）～45分（苛性カリ10gr 水50ccを投入）

20日：18日のつゞきに火を入れる。4時15分～4時30分（引き上げて中和してブラシで表皮をめくる。中肋と大体の側脈が取れる。

4時30分 水150cc 苛性カリ45gr、しかしこれでは時間が掛り、その上まだ充分に肉を取り去ることが出来ない。

27日：これまでの苛性カリをアルカリ性の強い苛性ソーダでやつて見る。(短時間に強い刺激を与えるため) 処方---水100c.c. 苛性ソーダ 50gr. 10時33分~葉の色が変わるまで15分向、取り出し稀塩酸で中和して葉をブラシでこすり皮をはがした。(キンモクセイの葉) 中肋・側脈と細脈の少しが取れた。終に成巧した。もう少しで完全なものになる。

29日：水 200c.c. ソーダ 100gr さざん花の葉 2時10分前~2時5分すぎ、中肋、支脈は完全にとれるが細脈の先が皆くるくる巻いて縮んでいる。

30日：29日のでは、液が濃いため細脈が縮んだものと思はれるので薬品の処方を変えてみた。水、100c.c. ソーダ 10gr. キンモクセイ 5分向煮ていると色が変化して来た。すぐ火を消して木ですすぎ稀塩酸で中和しガラス板にのせブラシでこする。

ほとんど完全なものが出来上がった。しかし何かもやもやしたものが残って汚いのを肉をはがす時に気をつけて見ると、中肋と側脈と対になつて導管(養分の通る道)がとれていなかつた身である。この葉脈と漂白剤(ミヤコハイドロ)の溶液を煮つら脱色する。染色剤によつて、色々の好みの色に染める。それを日本紙の様なものにはさんで水分をとる。

[実験用員及び薬品]

(薬品) 苛性カリ又は苛性ソーダ、稀塩酸(酸性のものならよい)、漂白剤、染色剤

(器具) ガスバーナ、ビーカー、ピンセット、ブラシ、ガラス板、その他の容器。

[実験の結果]

観察としての結果は中間報告なので双子葉植物だけしか出来ないが、双子葉に於ては

網状脈 { 羽状脈 ---- サクラ、ツバキ
 掌状脈 ---- トチノキ、モミジ

双子葉に於ては一般に網状脈であるが、単子葉に於て

は平行脈であるが、まだ実験をやつてないが面白い結果が出てくると思っている。葉脈を取る実験としては液体の処方時間によつて、又は各々の葉の柔らかさ、固さによつて分ける等の標に、した結果は、

(1) 苛性カリに於ける柔い葉に於ては(普通葉) 時間40~50分、水100c.c. 苛性カリ30grの割合にすれば一番適當であると云える。

(註) 苛性カリに於ては固い葉をするのは不可能とは云へないが少し無理である。もしするならば時間とその苛性カリの処方を多くする。

(2) 苛性ソーダに於ける柔かい葉では(ツバキ等) 時間5分向 水100c.c. 苛性ソーダ7gr

(3) 苛性ソーダに於ける固い葉では 時間 5分向 水 100c.c. ソーダ 10gr

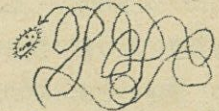
実験の時にサザン花やキンモクセイで実験したのは固い葉は葉脈が取り易いため、又固い葉は基準にして柔い葉をやるためである。

この採取方法によつて、大体の葉の葉脈を取ることが出来る様になつたが、これは全て或程度成育した葉に於てであるが、これが若葉、落葉の場合であつた時の薬品の処方 は、又、野に咲く草花の葉などはどうか?

まだまだ秀でている向題は多いが、短期の中間報告なのでこれだけを報告した。一年実験テーマ

小さな研究

T. Y.



私がビワ湖で採集して来たプランクトンを顕微鏡でみかす眺めている時、顕微鏡下を流染液運搬をしつら横切つて行くゾウリムシがある。私はこれを追つてその足跡をたどつて見た。ゾウリムシは織生をたえず動かしてつら障害物のない川さな世界をクルブルめぐつている。ふと私が曇暗な草原を一歩歩いたら----と考へる。自然の神秘はてへにも見出される。

Sulfaminum^{SO4} 剤が NH 植物細胞に及ぼす影響

Sulfaminum 剤がかつて植物の細胞核分裂に異常を起さず事は知られていた。夏期休暇を利用してこのテーマに取つてくゞ案外好結果を得たので発表する。又研究発表等に於て諸先生及先輩の方からの御助力を得た事を感謝致します。

1932年 Damagh. によつて赤色プロントミンが発見せられて Sulfaminum は一躍化学療法の寵兒となりて以来 Penicilline が発見せられた今日に至るまで Sulfaminum 剤が愛用せられている。Sulfaminum 剤とはその分子式中に $(-SO_2NH_2)$ なる分子式を有する化合物で、この実験に使用したのは $NH_2 \text{---} SO_2 \text{---} NH \text{---} SO_2 \text{---} N \begin{matrix} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{matrix}$ ^{#1} なる分子式を有する Sulfaminum 剤である。

I. 核分裂に及ぼす影響

上記の分子式を有する Sulfaminum 剤の2%^{#2} 水溶液でエンドウの種子を48時間処理したものをを用いた。^{#3} 根長は約2cm程度のものを用い、その先端6mm程を Fleming's Fluid^{#4} で固定し Gentiana violet, Safranin, Orange で三重染色を行った。鏡検せられて分裂中の細胞353例中、後述の異常が認められたものは全て核分裂前期の終り以後のものごと全部2/1ヶ。全核分裂数の3/2%であり、その内ポリプロイドが形成せられたものと、はっきり判明したものは6ヶの1/7%であるにすぎない。左は核分裂に異常を認め1/1例に於ては前期の終りの紡錘体形成以前に於ける外的異常は皆無であつた。この事から推してポリプロイド形成の原因は核分裂前期、紡錘体形成後にあることが判る。しか

し核分裂の核在核における外面的な変化ばかりではなくて複雑な化学変化が核分裂以前から行はれていて、これが Nucleus α に重大な影響を与へているであらう事は云うまでもないが、表面的に現はれてくる異常は先づ核分裂前期の終り(核膜の消失)からと云つてよい。試みに核分裂の前期の終りにある細胞の上記、三重染色を施したものを強度の倍率で鏡検し、他の正常な細胞と比較してみると紡錘体が殆んど形成せられておらず、僅かに形作られているのが認められるのみである。従つて核分裂の中期になると紡錘系が殆んど現はれて来ないし、紡錘体、紡錘系の残つてゐるものでも、分裂後期には正常細胞と比較すると紡錘系の消失が非常に遅れ、染色体が縦裂してゐるにも拘はらず、両極に分れておらずに縦裂したまゝ、中央赤道附近に取り残されていることが判る。

核分裂の前期の終りに於ける紡錘体が普通のものに比して殆んど形成されてないのは Sulfaminum の作用によつて細胞内の変化、恐らくは化学変化^{#7} が生じ、核分裂中、紡錘体形成にあつたる酵素の一部又は全部が破かいせられ、紡錘体の形成の一部又は全部が阻止せられた事に紡錘系が形成せられずに、この様な現象が起つたと見られはしないだらうか。

核分裂後期の異常細胞に見られる所の染色体が両極に分れて行かずに中央赤道面附近に残されるという異常の起る原因として核分裂後期になつても紡錘系が消失せずに残っている事からして以下の3つの事が考へられる。

- 1) 紡錘系が両極及び染色体の附着處に仲々附着させ

せず、染色体が両極に移動しないままに核分裂が進行する。その結果一つの核及び染色体が縦裂したまま分離せずに含有せられる。

2) 紡錘糸が両極には附着するが染色体に索引糸の附く附着点が離れなくなり、その内に紡錘体がこわれて一核内に含まれる。

3) 紡錘糸が *Sulfaminum* の作用によって変化し索引糸が消失する。即ち紡錘糸はポリペプチッド鎖の繊維状配列をしたものという説に従へば、その解体によって紡錘糸が破がいせられるものと考えられる。

このオ三に於ける假定は *Sulfaminum* の作用によって紡錘糸の本体であるポリペプチッド鎖の配列或はその繊維状配列が変化を受けてその可逆性を失つた等に、その索引糸が失はれ、縦裂した染色体が両極に分れられなくなったものと考えられる。

以上三つの推測は紡錘糸は縦裂した染色体が両極に分れる原動力であるという假説の上に立脚して立てたもので、核分裂が複雑なる化学変化を伴って行はれている以上、外面的に表はれた現象のみで、又完全な固定染色法もない今日、以上の事即ちポリプロイド形成の原因であるという事を断定する事は非常に危険であるが、少くとも上記の假説は大体、染色体、両極移動の表面的に現はれた直接の原因であると思う。その理由としては次の四つを上げる事が出来る。

1) 染色体の異常行動によりポリプロイドが形成せられる。而も倍数体化せられた細胞は全て表面的に紡錘体、又は紡錘糸に何らかの異常を認める。

2) 紡錘体又は紡錘糸に異常が認められているにも拘らず核分裂の進行には影響がなくポリプロイドを形成する。而し紡錘体又は紡錘糸の異常によって見られた細胞^{※9}の変化は核分裂、進行の異常ではなくてポリプロイド形成という変化である。即ち染色体が両極へ分れて行かないという現象である。

3) 紡錘体表面張力説があるが、これも実験を行つて

結果まづ考へられまいと云う結論に達した。

4) 磁力の斥力による説があるが強力なる磁力を10時間種子の根端に付けたがポリプロイド又は異常体は認められなかつた。

5) 浸透圧によるポリプロイドの形成及び核内混乱の説(先輩から)が出たの之前記濃度(前記濃度2%は約0.1 mol に当る)と大体等しい蔗糖液で以上の実験を試みたが、ポリプロイドの形成は認められなかつた。

以上の事からして紡錘糸は核分裂中の染色体を両極へ導く原動力となるものと考えられる。従つてポリプロイドが形成せられるのは *Sulfaminum* が植物 cell に付いて、その化学作用によつて植物の生理作用を妨げ核分裂の時、作用する酵素の生成を妨げて上記の一つ又は幾つかの異常を起させ、その為植物細胞を倍數化せしめるものであらう。特にポリプロイド形成作用に於ては酵素が重要なポイントを握つているので、特に核分裂前期の終り、紡錘体が形成せられない現象は紡錘体形成酵素が破がいせられたものと考えられるのが妥当であり、核分裂後期の紡錘糸の消失が遅れ、染色体が両極に分れて行かないのは、上記オ三の原因を強調したい。即ち紡錘糸の消失の遅れるのはポリペプチッド分解酵素が破がいせられて、ポリペプチッド^{※10}又はその繊維状配列が可逆性を失つと考へてよいと思はれる。

この様な *Sulfaminum* 酵素破かい作用は動物に於ては既に認められている所であるが、上記の考へ方が正しければ、この *Sulfaminum* の作用は植物体酵素に対しても適用される事になる訳であつて、この点甚だ興味あることと思はれる。

ついで前記他の5つの異常の事であるが、その中一々は縦裂後の染色体の一本が他の染色体との運動を具にしないで赤道面に取残されているのが見られ、これはやはり先の様に、この一本の染色体のみが *Sulf-*

*13

*aminum*の作用を受けて、上記の原因によって取り残されたものと思われるが、何故この株を部分的差異を生じたかは不明である。しかしこれは *Sulfaminum*の作用によってポリペプチッド分解酵素がポリペプチッド分解の一本分だけ不足した身にこの株を現象が起つたのであると考へる事と出来るが、これは若し一定の場所を占める *Chromosome* のみが何時もこの株を異常を起すという事になるとこの假説は成り立たない。たゞしこの株を異常を起している *Cell* を探したが発見する事が出来なかつたので、どちらともはっきり断定する事は出来ない。この株を異常を起した *Cell* の一生をたどるのも興味ある問題であらう。

残りの4ヶの異常と認められた核分裂の細胞は染色のむらの身にはつきと判らなかつたもので、ポリプロイドを形成していると思はれたものである。

*Sulfaminum*で処理を行つた種子を育てると倍數化された細胞は倍數化のまま分裂を重ね、生長が行はれて行き、倍數化された細胞も、倍數化されない細胞も全て同率の速さで核分裂を行うことが判る。

葉が出だすと、その葉は全て病変にとりつかれた株に凹凸を生じ、葉がぢぢれている株をも認められる。

葉の裏面細胞組織は処理を行はなぬ組織の株に、なだらかな曲線状組織が認められずに一般にごつごつとした形状を示す。これは *Cell* の倍數化の一株でない身に、ひずみを生じてこの株になつたものである。これは *Sulfaminum*処理をほどこしたもので、葉の凹凸の全く認められない部分を取つて鏡検して見ると処理しないものゝ株を組織が認められることで証明出来る。また所々著しく大きな気孔を認める。その気孔の大きさでは普通のものに比して大体1.5~3倍位の大きさを有する。普通に於てエンドウの *stamer* は 1mm^2 中約17ヶの気孔を含むし、*Sulfaminum*で処理したものと大体同数の平均98ヶの気孔を含んでいる。しかしその内の2ヶの2%が大形の気孔で上

述の根端細胞分裂の倍數化された細胞数の%と大体の一致を見る。少しの差を認めるのはサンプルの数の少い等と思はれる。以上の事項は *Sulfaminum* が植物細胞分裂倍數化の働きのみを意味し、核分裂の速速には影響しない事を証明するものであると考へられるのではなからうか？

以上の事実より *Sulfaminum*は

- 1) 植物細胞に対して倍數化又は染色体の行動に異常を及ぼす。
- 2) 植物細胞核分裂に作用する或種の酵素を破かい又は抑制する？
- 3) 植物細胞核分裂中の紡錘系に対してその本質に変化を与へ、その行動に異常を来す。

の作用を植物細胞に与へると考へられる。以上の株を作用により植物細胞倍數化の作用を *Sulfaminum* は有するが、後に記す株にその作用は極めて微弱なものである。最も条件が良くてもポリプロイドの形成率は全細胞数の8%を越えないのでコルヒチンの株に実用化としては使用はむづかしい。

〔註〕

※1 この式の形は1937年に $\text{H}_2\text{N} \bigcirc \text{SO}_2 \text{NH} \bigcirc \text{SO}_2 \text{NR}_2$ なる形として発見されたものである。

※2 約 0.1mol

※3 オ一回予備試験でこの%が最も良い事が判つた。

※4 *Fulemining's Fluid*

1% クロム酸	15	}	24時間固定
2% 木酢酸	4		
木酢酸	1		

※5 *Sulfamin* 中に24時間、*Gentiana* S 中に5分間、水いで *Orange* 中に2分間

※6 対照試験として約300~400個の細胞について木のものと華濃度(約 0.1mol)の蔗糖液とを行つてがポリプロイド形成率はいづれも0%

であつた。

※7 浸透圧の影響ということも一応考へられたが、これ以前記対照試験の結果向題にならないことが判つた。

※8 ポリプロチッド鎖が結合して繊維状配列となつたの意。

※9 この理由としては前記の1)の説によつて裏付けられている。

※10 菜品の不連続性という事も考へられる。

※11 これを証明する爲に気孔を584ヶ数へて、その内の大形気孔を数へて見ると、その数は9ヶとなり、5.4%とポリプロチッド形成率に一段と近付いて来た。

※12 径1cmの軟鉄棒にBS#2エナメル線を約400回巻いたものにセレン整流器で本波整流した8V2A(±0.3A)の電流を通じた電磁石に正負夫々に根端をはさんで24時間処理を行つた。

※13 1.5~2.5%の蔗糖液をマイクロマンプレーターを使用して分裂中の(ムラサキノツユクサの雄蕊の毛を使用)細胞10個に少量注入、これを蔗糖寒天に培養したが異常分裂は認められなかつた。

II. 濃度とポリプロチッド

実験に使用した種子は *Pisum sativum*, *var arvense* を使ひ、発根死亡率だけは *Pisum sativum*, *var arvense*, *Dolichos Lablab*, *Glycine soja* の三種を用ひ各々10ヶづ、使用してその結果を出した。また検鏡の際はEと同じ方法を用いて固定染色を行つた。*Sulfaminum*の濃度とポリプロチッドとの関係については実験の結果、上図の様な関係が得られ *Sulfaminum* の濃度が1, 2, 3, 5%と増すにつれて根端細胞に於けるポリプロチッドの数は1.45, 1.60, 1.81, 2.41%と漸次増大を来す。これをグラフにとつて見

ると大体直線が得られ *Sulfaminum* の濃度が大体45%前後になつた時にポリプロチッドの形成率は15%前後の値を示す事がグラフによつて判る。

しかレー方 *Sulfaminum* の濃度と発根死亡率との関係を調べると *Sulfaminum* の濃度が増加を示す程、種子の発根死亡率が漸次増大の一途をたどる。

即ち *Sulfaminum* の濃度が1, 2, 3, 5%と増すとその発根死亡率が13.4, 16.7, 20.0, 36.5%と急激な増加を示すのである。そしてこれをグラフに書くと、これは大体直線を示し *Sulfaminum* の濃度が約16.5%前後の所で発根死亡率が100%に達する。

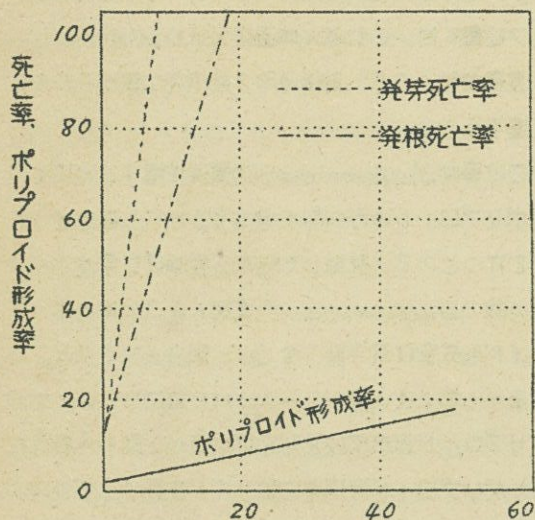
この事は *Sulfaminum* の濃度が増すことによつてポリプロチッドの形成率が增大すると云ふ事にピリオドを打つたもので、計算した結果、発根死亡率が100%の時の *Sulfaminum* の濃度16.5%時のポリプロチッド形成率は核分裂、全Cell数の6%である。この事から最も良い條件を与へられた時に於ても、そのポリプロチッド形成率は8%を越さない。即ち発根死亡率がポリプロチッド形成率にピリオドを打つ、その時の *Sulfaminum* の濃度の限界は16.5%である。

またこれが発芽死亡率^{※3}に至つては、この限界濃度は更に小さく *Sulfaminum* の濃度が1, 2, 3, 5%と増加して行くと、その発芽死亡率は28, 39, 56, 78%と急な上昇線を示し、計算によつて求めた値によると *Sulfaminum* の濃度が約7%前後になると発芽死亡率が100%に達する事が判る。この事は発芽死亡率を対象としてポリプロチッドを形成せしめるとするならば、僅か3%しかポリプロチッドが形成せられない事になる。これ等、発芽して死亡したものは全て子葉中に包せられる本葉が全部腐敗して出てこないのが原因で、子葉は発芽するのが認められる。

エンドウは全然子葉も発芽しない。(発根は認める)以上の事は *Sulfaminum* の濃度を1~5%と云

Sulfa の濃度 %	Nucleus, d cell の総数	ポリプロイド形成率 %	ポリプロイドが形成されたと思はれるもの	前者を含むポリプロイド形成率 %	ポリプロイド形成 cell 数	発根死亡率 %
10	415	408	—	—	17	66.7
5	456	241	4	3.28	11	36.5
3	388	181	3	2.58	7	20.0
2	438	160	7	3.19	7	16.7
1	413	145	7	3.14	6	13.3

第一表 Sulfaminum の濃度とポリプロイド並発根死亡率表



第一図 Sulfaminum の濃度

ら極めてせまい範囲で行った為、そのグラフに表れた直線は余り信用出来るものではないので、次に Sulfaminum の濃度を 10% と 20% とぞ 48 時間向処理して実験を行った結果、10% のものぞは発根死亡率が約 66.7%、ポリプロイド形成率が 40.8% と大体グラフの直線上の地点と大体の一致を見た。又 20% ぞ処理したものは予想通り発根死亡率は 100% ぞあつた。以上の事により大体に於て上記の計算及びグラフは正しい事が判つた。——ぞ以上の結論は、

- 1) Sulfaminum の濃度が増加する程、植物細胞に於けるポリプロイドの形成率は増加の一途をたどる。
- 2) Sulfaminum の濃度の増加と共に発根死亡率

が増大し Sulfaminum の濃度と比例する。ポリプロイドの形成率はその為制限を受ける。その限界は種子発根死亡率ぞは Sulfaminum の濃度が 16.5% の時、発根死亡率は 7% の時、夫々 100% に達する。

3) Sulfaminum の濃度、その他、最も条件の良く整つた時ぞも発根時のポリプロイドの形成率は全細胞の 8% を越さない。

4) ポリプロイドの形成率と Sulfaminum の濃度との関係は、大体に於て $y = 0.29x + 1.1$ なる直線の式ぞ表はせる。

5) Sulfaminum の濃度と種子死亡率との関係は大体に於て $y = 5.7x + 7.5$ なる直線の式ぞ表はせる。

以上の結果からして Sulfaminum 剤の植物細胞に対するポリプロイド形成への作用は極めて微弱なもので、前にも述べた如く、現在実用として使用せられているコルヒチンの如く実用として使用する事は不可能である。

Sulfaminum の濃度とポリプロイドの形成率との関係について、上記の事に一層の確証を得る為上記%ぞ処理した種子の葉の大形気孔の数を数へて見た。(表 2) 即ち Sulfaminum の濃度が 1, 2, 3, 5% になると 1.18 2.04 2.67 2.77% となり、これは直接ポリプロイドを顕微鏡ぞ検鏡して出し

Sulfaの濃度 %	Stamaの数 n/mm^2	大形Stamaの数 n/mm^2	大形Stama形成率 %
5	108	3	277
3	113 (115)	2 (3)	1.76 (2.6)
2	98	2	2.04
1	85	1	1.18

第二表 大形Stamaの%

た率とは少しその率が低かったが、ほぼ上記直線と平行な近接線を得られた。これによつて上記の結論が正しいという裏付けを得たわけである。

(註)

※₁ 発芽死亡率に対して用いた言葉で発根しなかつたものを指している。

※₂ 少しの相違はあるが大體直線と見なして良いであらう。

※ 根は出たが発芽しないものを指している。

III Sulfaminum と種子の発根

これは研究テーマ Sulfaminum が植物細胞に及ぼす影響とは少し違つた題材であるが面白い結果を得たし、全然関係のない事もないので発表する。

植物種子の発根作用について、これに変化を与える薬品としてインドール酢酸、メナフトール酢酸の如き植物ホルモンや硫酸の如きものが発見されているが Sulfaminum はどうであらう?

この実験に使用した種子は *Dolichos Lablab*, *Glycine soja*, *Pisum sativum*, var *arvense* の3種でサンプルは各々10ヶづつ計30ヶであり、予備試験により大體1%以上でないと発根に余り影響が認められない事が判つたので処理する Sulfaminum の濃度は1, 2, 3, 5%として、それを比較する等、始めから水だけで発根させたものを1ヶ作つた。水は全て蒸溜水を使用し、実験に使用するシャーレに各々処理する溶液を全て10ccづつ

取つた。シャーレの蓋は開けてまゝで、蒸発や種子が吸収して減少した水分は蒸溜水でこれを償つた。以上の操作は全て暗室で行つて光は殆んどあてなかつた。
又温度も全てのシャーレが同条件下で行つた。

Sulfa %	Dolichos Lの根毛の出ているもの	Glycine Sの根毛の出ているもの	Pisum S. var. aの	
			根毛	芽
5	—	—	—	—
3	—	—	—	—
2	3	—	—	—
1	4	—	—	—
0	4	1	—	4

第四表 (8月12日9時)

Sulfa %	根端の肥大			やゝ肥大			無			不明							
	G	P	D	計	G	P	D	計	G	P	D	計					
5	2			2	2			2	6			6	2	2	4		
3	3			3	2	1		3	2	1		3	3	4	11		
2	3			3	2			2	4	3	3	2	8	2	3	4	9
1	3		1	4	3			1	4	2		2	4	1	4	2	7
0	3			3	2			1	3	2	4	3	9	3	1	1	5

第五表 (8月11日12時)

8月9日の12時に種子を上記溶液にひだし、明日12時(24時間目)には種子は少し発芽し始め *Dolichos L.* は木のものが1ヶ、*Glycine S.* は1%が5ヶで、夫々最も高い3種合しての最高発芽率は、やはり1%溶液のものが最も高い。明日11日12時(48時間目)には *Dolichos L.* は2%の6ヶが *Pisum S. var. a* は2%、3%の6ヶが、又 *Glycine S.* は2, 3, 5%が10ヶと発根率は100%を示していた。しかし Sulfaminum で処理をしたものは全体的に見て発根し始めるのも早し、又発根率も水に比して良好である。その点水だけのものは発根し始めるのが少し遅く、発根率も Sulfaminum で処理したものにはして少し悪い。しか

九 / 外

しその発根後の成長速反は大体どちらを余り変つた種子も見られぬ。

48時間 *Sulfaminum* 処理したものを水洗ひして、今度は全て蒸留水に変へて13日の12時迄放置したが、12日9時現在の発根種子数と変化がなかつたので、これ以上の変化は認められぬものとしてその内の數ヶを土に移した。左ほ12日9時の発根種子数は *Dolichos L.* が1%で9ヶが、*Pisum S* は2%で8ヶが、*Glycine S* は1. 2. 3. 5%で10ヶが、1%では90%から100%に発根率が上昇した。

以上の結果からして *Sulfaminum* は植物種子の発根について、或る濃度に於てそれを促進せしめる作用を有する事が判る。しかして、その発根し始めるのを最も早くする濃度は1~2%である。しかも1%に於ては、その死亡率は最も少く、全種子数の13.3%である。これは水に浸しておいたものゝ30%の死

3) *Sulfaminum* はその種子に対して刺戟を与へ発根作用を促進せしめるが *Sulfaminum* の濃度が4%以上になると、その発根率が木のそれよりも減少する。

4) *Sulfaminum* は発根を促進せしめる作用を有するが、それは発根後の成長速反が速い事を意味するものではない。

5) 発根速度の大小とポリプロイド形成との向には何等の関連性をも認めない。

1) 2) は問題はないと思うが、3) 4) の論証としては *Sulfaminum* で処理を行つたものは特に1~2%では発根は水に比してはるかに早いが、発根した後は、その成長は水で発根したものと同様同じ成長速度を保ち乍ら生長して行く事より3) 4) の相互結論を導き出すことが出来る。これは單に H_2SO_4 の如く、その種子を刺戟せしめて発根を早くせしめるだけであつて、その成長の助けとはならない。これはそ

材料種子名	<i>Sulfa</i> の濃度%																			
	0	1	2	3	5	0	1	2	3	5	0	1	2	3	5	0	1	2	3	5
<i>Dolichos</i> (アジ豆)	1	0	0	0	0	5	5	6	4	2	6	7	7	4	4	6	9	7	7	5
<i>Glycine S</i> (大豆)	3	5	4	4	4	9	9	10	10	10	9	9	10	10	10	9	10	10	10	10
<i>Pisum S. var. a</i> (エンドウ)	0	0	0	0	0	5	4	6	6	2	6	5	6	6	3	6	7	8	7	4
計	4	5	4	4	4	19	18	22	20	14	21	21	23	20	17	21	26	25	24	19
備考	8月10日12時					8月11日12時					8月11日22時木に移す。2%のもの一ヶの大豆の根に分裂を生ず					8月12日9時				

第三表 発根経過表

亡率より、はるかに勝るもので、これは水に浸したもののよりも発根率を良くせしめる事を意味するものである。しかしそれ以上の濃度が増加すると発根が遅れるばかりか発根死亡率が漸次増大する。

1) *Sulfaminum* は1~2%に於て発根し始めるのを促進せしめる。

2) *Sulfaminum* はその1%に於て最も発根死亡率を減少さす。

の種子に刺戟を与へる事により他の種子より時間的に早くその成長 — 細胞分裂 — を起し始める事を意味するものであり、細胞分裂が普通の植物より多く起る事を意味するものではない。

5) の論証としてはポリプロイド形成を *Sulfaminum* の濃度の時係の所て示した林に16.5%より小なる時に於て、その濃度が増すにつれて、そのポリプロイドの形成率は増大する。もし発根の遅速とポリ

プロイド形成との向に関連性があるならば、その発根率は加速的に増加せねばならないのであるが、事實は1~2%を頂点として後は急激に低下している。この事實はポリプロイド形成と発根速度との向に特別の関連性を認め得ない事を証明しているものである。何故ならば発根速度の遅速の原因となる可能性を持つ理論は、

- 1) 細胞分裂の異常増加
- 2) ポリプロイド形成により大形のCellが形成せられた等に単位時間内に於けるNucleusの数は一定でも、その成長が相対的に早くなり、従つて発根速度を早める。
- 3) Sulfaminumの刺激によりそのNucleusが他の種子よりも時間的に早く開始始める。

この三種の事が考えられるが1)の細胞分裂の増加という原因はポリプロイドの形成率とその葉の大形Stomataの数が大体一致している事からして、また発根の早かつたSulfaminumで処理した種子も成長速度は木に似たものと違はない事からしても、この可能性は考えられない事がわかるし、2)の可能性に於ても2%のSulfaminumで処理した種子は1.6%内外のポリプロイド形成率を示すにも拘らず、木で浸して遅く発芽したものと成長速度は違はない事により、これも考えられない。以上の二の論証により、3)の可能性に帰着する他はなく又3)の可能性は発根速度の原因と考へても何ら矛盾を生じない。

次に発根死亡率であるが、これは前に記したのでこゝでは省略する。種子発根死亡率はSulfaminum

の濃度が増大する程増し16.5%で死亡率は100%に達する。この死亡は種子を96時間放置しても全く根を生じないものである。種子が発根し始めたものは全て成長し始める。尚この死亡はこの薬品の作用によつて起るのであるが、それとも浸透圧によつて起るものであるかと云ふ二つが考へられるが、これは蔗糖溶液の0.8 molの液で処理した結果、浸透圧による種子死亡ではない事が判つた。

発芽率にSulfaminumが及ぼす影響であるが、これは発根率に及ぼす影響よりひどく7%で発芽死亡率は100%に達する。これをグラフに現すと、大体 $y = 57x + 7.5$ なる直線の式が出る。これはDolichos L.とGlycine S.に於てはその本葉の子葉中で腐敗し、本葉が出てこない、又Pisum S.では根だけが出てそのまゝ腐つてしまう。これらの事からしてSulfaminum 1~2%の溶液では植物種子に対して、その発根作用を促進せしめるが、少ないながらもポリプロイド形成の働きを持ち、成長した葉は全てちぎれ又は発芽率が急激に減少する等実用には勿論使用出来ない。この点を徐いて考へてもSulfaminumの価格が高い事に実用化は困難であらう。

— 完 —

(註)

※1 これはSulfaminumの20%溶液と等しいモル濃度である。

※2 25~30°C

山 田 高



湖南アルフス採集会報告

— 5月5日 —

期 日 五日五日(日)
 行 先 湖南アルプス
 天 候 晴のち雨
 参加者 山田、土井、七井兄弟、加門、峰、西崎
 行 程 京阪電車三條集合(8時)―浜大津―
 唐橋前―湖南アルプス(着12時)(発
)―唐橋前―浜大津(着4時半)
 (発5時半)

8時分、御陵駅で5分許りも待つたが、来る電車も来る電車も見送すところ知らない顔ばかり。皆もう行つてしまつたのかと少々心配にもなつたが多分遅刻なのだらうと腰を据えていると案定、七井(弟)さんが十分後には山田、土井、七井、加門さん達が下りて来られた。総勢7人。急行で浜大津まで、こゝでサイダーを買い込み石山行に乗り唐橋前下車した。そこから唐橋を渡り人家の群を過ぎて田舎道に出た。黄緑の地にタンポ、レンゲで織み上げ花模様美しい。15町許りも行くと山が迫つて坂道になって来る。先登りに負けてはと早足に歩いて行く。峠を越すと再び平野が開けていて、田の中の一木道が太陽に白く輝いている。手前には大戸川が流れている。こゝで産するお米は田野上米と云つて滋養県では最上上質と云う事であるが、川底は押し流されたキレイな土砂が沈積して、あそこ、こゝに砂州を作っている。

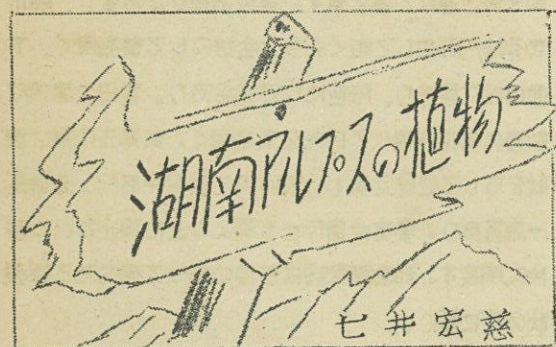
田の中の一木道、全くの直線を行くと、左手に頂上赤く禿げ上つた禿山が長老然と控えている。右の方へ行けば堂山と私達は左へ進んだ。一体どの辺からだつたのか一向覚えていないが私達は実に覺持のいい流れに出た。柔かい感觸の水晶の衣とぞいいたい溢れるばかりの清水が花崗岩を袂に自由な線を描き出し、伸々とした模様を展開して初めて見る者をすっかり魅してしまつた。そこから川沿いに登り始めを所ぞ山田さんが食虫植物を採集された同じ周辺で又石の所に生えているのを見付けたが、この植物はモウセンゴケと

呼ばれるそうである。少し行つて休み又先へ進んだ。以前加門さん達が来られた時よりは水量が減つていて山道を行かずに木際を昇つて行つた。到々ロープを使はないと先へ行けない様な所に出た。岩の下から行くとかんざいた人もあつたが結局岩の上へよじのぼつて越した。土砂が柔かいので跳下りるとズルズルと砂の中に足が入り込んでしまう。折角白く塗つた靴も何という向に泥の洗礼を食けてしまうのだからたまらない。仏先から着かずに靴先全体を下りるとよいと山田さんに教はつたが一向うまく行かない。最初にとして一番多く靴を汚した卓そのNo.1は何と云つても私である。足を踏みつけた石がグラグラと動き出して木の中へ落ちてみたり、ヌメヌメと苔の上を滑つてみたり本当にろくな事はない。「山登りにキレイなズボンはいかん、僕らは何時でも登山用のぼろズボンを穿いて行く」というのは山田さんの御言葉であるけれど「スカートをはいて来なくてよかつた」と云うものの登山用のズボン等、足の利いた物持つてやしない」と解解のたはことみたいな事を云つて見たが始まらない。何時も加門さんが先頭に土井さん、七井さんとドンドン進んで行かれるのが片時もゆつくりしては居られない。

20町許りも登りつめたであらうか、皆のお腹の時計、公式には天候と相談して、その辺で晝食をしようかと云う事になり、南を山にかまどを築いて加門、七井、山田さんは燃料採りに、こちらでは早速御飯を炊き始めた。どんなにかおいしい御飯が出来るだらうと期待の他、何と飯盒の中はどれもこれも多量の胃菜(炭)が出来上つてしまつた。今にも雨が降りそうになつて来たが晝食で精気を取り戻した人達は正面の禿山へ昇つて行つた。古くはこゝに良質の木材を生したそうであるが今は山頂の花崗岩が風化して禿山になつてしまつたの之一歩^{早の}に苦勞は消まぬらしい。思案している内に登り遅れてしまつたけれど、下から御奮戦振りを拜見していたのも確かに価値があつた様だ

ある。皆が降りてくると早垂雨が降り始めて来たので大急ぎで後始末をして元来た路を下り始めた。雨は益々激しくなつて幾らか水量が増し、砂も柔らかくなり石がぬれて直ぐにも滑りそうだ。ふもとへ降りてぬへ川降になつた中を駆へと急いだ。浜大津へ着くと雨は止んで七井さん待望のヨットに乗った。はり丸を通つて駆けてみたり、モーターボートを避けてみたり、それと先に向く時間後には無事上陸。

一日の長びと、快い疲労を感じ乍ら私達は京に向つた。



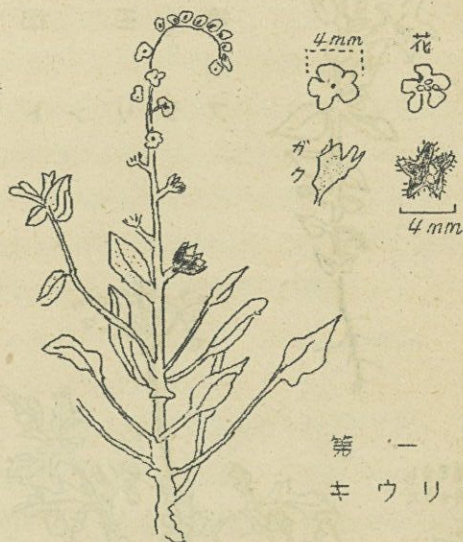
五月五日、会員7名で行つた。

地形について

湖南アルプスは其のビワ湖附近の山々と異つた地形を示している。それは全くと云つてよい程に土砂岩積推した(特に露出した部分は日本アルプスを思はせる)そしてその向をぬつて流れているせいらぎ、又此辺は砂地帯であるから従つて樹木は低く枝は四方に広がつている。又和辻哲郎博士説によると関東地方(武蔵野)の松は背高く、枝並はすくすくと広がりぬびている。これは即ち関東クローム層の關係で肥土層が厚くよく生長し、それにはし京都地方は眞土である為、松は背低く、くねくねと枝が横に広がり良く生長していない。

この対照から想像されても砂地なので樹木はどうしても育つていない。又せいらぎの濕地帯、岩陰などに繁殖する鮮苔類、その美しい形と共に私達の目を引い

た。峰の岩石の向からは石炭が見られて土砂くづれ防備の植林地が見られた。以上から総合して地形は險しく一般的に岩石砂帯で植物繁殖には適さないと言へる。

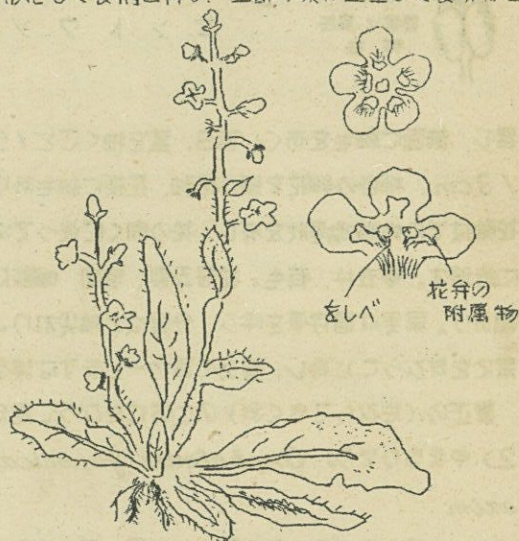


第一図
キウリ草

1. 植物について

1) きうりぐさ *Tigonotis pedaneularis* Benth.

原野路傍きまき二年生草本。根葉は多数叢生し、卵円形にして長柄を有し、上部の葉は互生して長卵形を



第二図 ママルリサウ



第三図

フデリンドウ

呈し、数葉一葉を成し毛を帯ぶ。葉に數茎を抽て斜向し、疎に披針形葉を互生す。晩春枝梢に繸状花穂を成して有梗花で着け、穂末は蟬尾状を呈す。花は初め淡紅、後直ちに藍色となる。総萼五片、花冠五裂し、花喉に凹頭の五鱗片を具へ筒部短カシ。五雄蕊花冠筒内に在り。分果は凹筒ありて円形をなし、周縁に短鈎刺あり。和名は山瑠璃草の意なり。

3) ぶでりんだう *Centiama Zollingeri Fawe*

山野の樹下に生ずる二年生小草木にして高さ凡6~9cm許。根は地中に直下して瘦せ。茎は直立し、下部を徐き通じて葉を有す。葉は密接して対生し、細小なる卵円形にして短く尖り、全辺にして質稍厚く、下面中脈に稜あり。綠色にして紫糸あり。春日、茎頂に數箇の紫花簇集して日光を承をぬく。総萼五花冠は鐘状を成して辺縁五裂し、裂片向に副裂片あり。五雄蕊、一雌蕊あり。果実は宿存せる萼より上に提出し、二裂片に開裂す。和名筆龍膽は茎頂に在つて閉ぢたる筆頭状の花に基く。

4) せんとうさう *Chamaele deumbens Makino*.

諸州に普く見る柔がき無毛の多年生小草木にして山

ガクは筒をなし
ガク片明ナラズ



果実や、扁圧
無毛



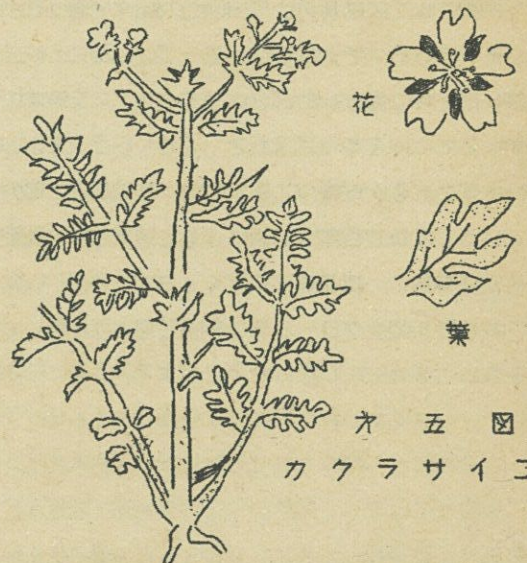
第四図

セントウソウ

呈し、葉面に細毛を布く。春日、茎を抽くこと15~13cm、褐色の細花を繸り花軸、花梗に細毛あり。花軸はその先端蟬尾状を成し、花の開くに從つて次第に解舒す。萼五片、有毛。花冠五裂、短筒、喉部に副鱗あり。果実は宿存萼を伴ひ、分果は上端尖れり。従末之をたびらこと等し、春の七草の一となすは誤なり。

真正の(たびらこきく科)のこおにたびらこ是なり
2) やまるとさう *Omphalodes Japonica Maxim*

山地樹陰に生ずる多年生草本。根葉の長さ12~15cm、幅3cm許り。倒披針形にして辺縁多少波状を

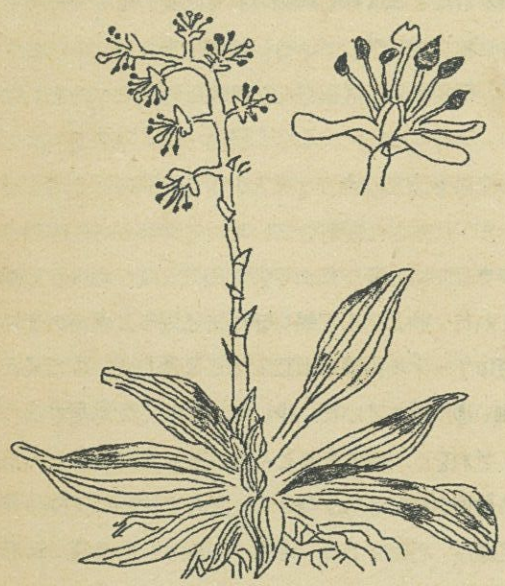


花

葉

第五図

カケラサイコ



第六図 ショウジョウバカマ

野樹陰に生じ春早く花を開く。葉は根生して長葉柄を有し、再羽状複葉にして小葉は卵形を成し、鈍粗齒あり、柄本は鞘を成して相癒す。四月葉中に少數の莖を抽き、長さ10cm内外、茎頂に小なる復縁花穂子成し、織梗長短ありて小織に白色の數小花を着く。花萼片、内曲し、短き五雄蕊あり、子房は下位、果實は長橢圓形にして長き花柱左右に駁し、果莖は時に花莖より長く成長す。其莖葉連葉に似て黃連輪の一名あり。

漢名 竹葉 (慣用)

5) かはらさいこ

海辺或は河原の砂地に多く生ずる多年生草本、長さ30~60cmに達す。肥大、莖は粗大にして下部の径4mm許りに達するものあり。上部には微毛を密生

す。葉は羽状複葉、小葉は更に羽状に深裂し裂片は長披針形にして鋭頭、邊緣は全辺は全辺にして乾けば下方に反卷す。表面は無毛緑色なれど裏面には白綿毛密生す。托葉は広橢圓形にして外側羽裂し、下面に白綿毛を密布す。花序は頂生、繖房状兼繖花序を成して多數の花を開く。苞は掌状に分裂す。花は黄色にして後に暗き至1cm内外。萼片は卵状披針形、鋭頭、副萼片は線状橢圓形にして萼片と同長、共に外面に長綿毛密生す。花瓣は倒卵状円形、凹頭、萼片と同長なり。瘦果は滑沢。和名は河原柴胡の意なり。

6) しよろじようばかま *Heloniopsis japonica Maxim*

山地、稍多濕の処に生ずる常緑多年生草本。根莖は短艸直立す。葉は地に拡がりて軸狀を成し、老葉の尖端より佳々新苗を発生する特性あり。倒披針形にして長さ5~18cm、鋭尖類、底部は次第に狭く、稍歪眞にして滑沢なり。春日、新葉に先だちて一花莖を葉心より抽くこと10~17cm、花軸は円筒形にして葉はなく中部以下には鱗片葉を數ヶ着く。花は淡紅より濃紫に至り、広鐘形を成して開き、各片は線状倒披針形、長さ1cm内外、扁平にして質厚し。雄蕊大、花糸は長く、長さは花蓋片を凌過す。花後花莖伸長して30~40cmに達し同時に花蓋大片残存して褐色し、汚黄緑化し或は白化す。子房は円形なれども輪花は三耳より成り、胞向開裂し、中より細き盾系依にして長き二端あり細子を吐く。和名は狸々袴なれども其意未詳、蓋し其紅紫花襖に基づきしもの乎。



比叡山へ!!

虫蟻地獄採集会

26年1月5日

時：1月5日、午前10時出町柳集合

参加者：山田、平田、八木、久保田、河西

目的地：比叡山延暦寺境内のお寺の床下？

目的物：蟻地獄の冬眠状態がどんなであるか？

昨夜降つた雪は山々を白くしていた。私が出町柳に着いたのは9時40分であつた。さすが集合時間が遅いだけに同時に皆集つた。森下先生が来られるかも知れないので少し待たされたがやがて出かけた。八瀬ケーブルに乗る。ケーブルが上るにつけて雪が多くなってゆく。久保田さんが雪がたくさん積つているのではいやいでいる。一行は蛇ヶ池まで来ると10cmばかりの雪の上で新米のスキーヤーが、急な短かい斜面をスキーで滑らさずお尻ですべつている。横の斜面では竹で作つたソリに乗つて子供達が嬉しそうに滑っている。雪が固かつたので雨靴をはいていった私はすべりすべり登つた。坂本ケーブル行のハイキングコースに出る。

道は割合に広いが人が余り通らないらしく少しの足跡が付いてゐるだけだつた。人跡のついていない所が気持が良いと云つて雪の中に足を隠し乍ら歩いた。八木さんと久保田さんは運動靴だつたので濡つて来たらしい。少しゆくと右側に木々の間に「サンマハウス」と書いた丸木小屋が冬の山には不似合に淋しく立っている。真直な道が急に石に曲つて下つていふ所に出た。

左側の木立がとぎれて松、杉の緑に雪の白が映えている眺めは美しかつた。空中ケーブルの跡が見えた。昔の名残りを少しとゞめる程反ぞコンクリートの上の雪が附近の物に対して古びた宮殿の跡を思はせた。何時もどんよりしている冬の天気には珍しく今日は天気がよく空の奥まで見透せそうに澄んでいる。急な平直道を下りて行くと左側も木々の繁みで視界が遮られている。こゝで私達は近道をする為左側の細い道に入つていった。人跡は付いていながつたが一匹の犬の足跡があたかも私達の案内者であるか如く行く先に臈々となつてゐる。山田さんが先頭に立って雪をふんで

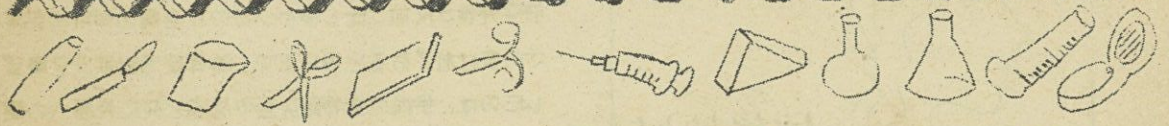
歩かれた。道は細く西側の木々は雪の重みでたゞきれない椽におじぎしている。醍醐山走の道と少し似ている。平田氏と久保田さんが何時ものいたづらを始める。後から歩いてくるのを見計らつて木を一杯引ばつて雪を落す。頭から雪をかぶる、背中へ入る。冷たい。八木さんが怒つてしまつて久保田さんに後から歩きなさいと言つたので久保田さんは一番後から歩かされた。頭上の木が無くなつたと思うと何時のまにか空中ケーブルの跡に出た。そこを通り抜けると又元の細い道に返つていた。少し行くと小さな鳥居があつた。

それをくゞつてどんどん歩いた。木々の間からお寺の屋根の様なものが見えた。それを目当にお寺の境内を通り、石段を上り、どうも向ひにある建物の床の上を探す。そこは軒下になつていて雪はかゝつて未だ、石が積重ねられ、その上に建物が建てられていた。土は薄茶色の細かなもので丁度餅取物に紅茶を薄くした色をつけて色々な大きさの石を入れたと云つた感じである。その上に点々と蟻地獄の穴がある。蟻地獄の穴は直径2〜4cmのすり鉢形の穴である。その穴の真中をピンセットで掘返して見たが見えない。八木さんが南向の階段から一匹見付けただけだつた。誰かに蒸されてないかと思つたが、山田さん達が取りに来た時の土の蒸したのがその儘になつていふ所から、誰も来てない。結局すべて考へ合せると穴はそのまゝでとつと深い所で冬眠しているのではないかという結論に達した。帰りの仕度をして11時30分に出る。登り急な斜面に石段がきざまれた上の方まで約100m程続いている。ふうふうで登るとやがやが平な所に出た。道標に西蛇ヶ池、東坂本と書かれてある。一行坂本の方へ行くと大講堂と書いた大きな建物があつた。

修理中らしく屋根の上にもう一つ屋根が付けられ足掛りの丸太が組立てられていた。雪がとけて落ちる木だれの音が切り一体に大きく響いてゐた。葉脈にする為に楕の葉を少しとる。広い道を行つて「延暦寺」に

出た。坊さんが行ったり来たりしていた。こゝからどうしようと言っていると晴れていた空が曇って冷たい風が吹いて来たので皆蚊ヶ池へ引返した。蚊ヶ池に着いたのは一時頃だった。余り寒かったのでプランコに乗っていたが、お腹の方もすいてたので御弁当を食べた。御弁当も冷たく味がわからない。1時30分、ケ

ーブルの乗り場へ行ったが30分待たなければならぬので京都の町を眺めていた。夏の夜、こゝから眺めた京都の町も美しかったが、今又晴れて来た太陽の光に照らし出された京の町も美しい。家へ着いたのは2時半頃だった。



1950年度の生物研究会の展望

プランクトン採集会

5月17日、琵琶湖、時々曇、喜田山、七井兄、南、山田。

プランクトン採集会

6月4日、琵琶湖附近、曇時々晴、奥野先生、伊藤先生、喜田山、鈴木、山田、南、七井

蝶及び植物採集会

6月17日、曇時々小雨、森下先生、喜田山、谷、七井、山田、上加茂ダム

蝶の日週活動について

6月25日、上加茂、喜多山、近藤、山田、南、谷、曇後雨

鮎の採集会

7月8、9両日、銀肉寺から比叡山へ、晴、谷、南、山田、テントにて一泊。

植物、昆虫採集会

8月13日、貴船から北山荘、鞍馬、晴、喜多山、南、山田。

プランクトン採集会

琵琶湖、晴時々曇、伊藤先生、岩城、鈴木、横田、八木、南、七井兄弟、沢本、河西、山田、

蟻地獄採集会

9月23日、比叡山釈迦堂附近、曇り時々晴、笠井、山田、南、七井、八木

新聞「自然」キョー号発行される。10月5日
研究発表会及び総会 10月9日、晴、発表者、終、七井、喜多山、山田、

実験材料の蛙の採集会 宝池方面へ
10月22日、晴、喜多山、山田、平田、南文化祭、10月24、25の両日。

動植物採集会

11月12日、曇、牛尾山から醍醐へ、山田、南、七井、河西、喜多山、今井、加門、久保田、ボツクス移動開始、11月21日、曇後雨、共同研究「血液型と性質」の全校一勢調査行つ。

12月12日、曇時々晴。

蟻地獄採集会、1月15日、比叡山釈迦堂附近へ、山田、平田、八木、河西、久保田、

動植物採集会

2月4日、曇時々雪ぐれ、永田、山田、七井、加門、河西、峰、久保田、

卒業生送別会

2月17日、喜多山、鈴木、近藤、速水、伊藤先生、森下先生、山田先生、片山先生、中田助

十一ノ、ペ、ラ

寺、山田、谷、梅林、平田、笠井、永田、加門
七井、北沢、河西、峰、久保田、雨

動植物採集会 5日5日 湖南アルプス、曇後雨、山
田、七井(兄弟)、井上、加門、峰、西崎、

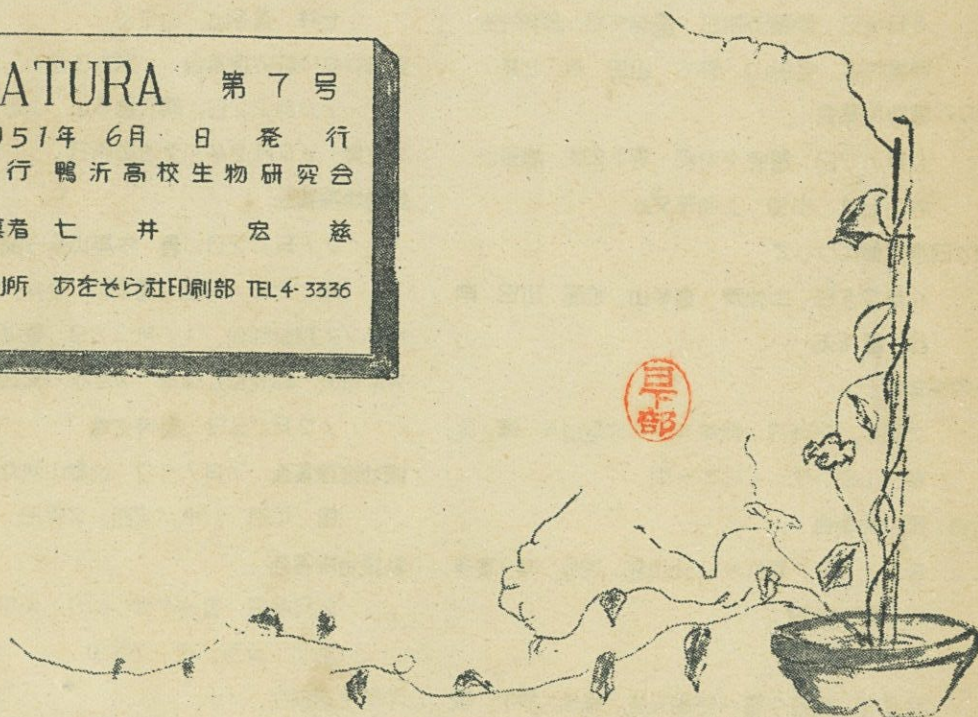


編集後記

生物研究会員の協力により諸君にこの雑誌を配布出来
る事に幸甚と存じます。我々は果敢に努力してござ
りませんが、顧りみてずいぶん遠慮な点も感ぜられます。
而し、特に此の編集に寄与して下さった山田、加門、

七井(誠)、井上の諸君に感謝する所大であります。編
集方法としては、我々の実験の現場をカメラに収め得
たのは如実な会員の姿を表はしてはかつたからです。又
研究発表が以前に比し多かつたのは会員の学術的誠実
さの表はれであると思います。昨年度活動状況を展望
したのは、今後の生物研究会の反省と共に発展への研
究したいと存じます。高校の研究会はアカデミックな臭を
重受視するのは勿論として、又楽しい会員の集みであ
るべきとせう。青葉から木辺、樹陰への夏を控へ湖畔
にヨットを操りプランクトンの採集、神秘的な高山の
植物採集、それらに絶大な期待をかけた、諸君の机上
に二本を送ります。

NATURA 第7号
1951年 6月 日 発 行
発 行 鴨 沂 高 校 生 物 研 究 会
編 集 者 七 井 宏 慈
印 刷 所 あ ぞ ら 社 印 刷 部 TEL 4-3336

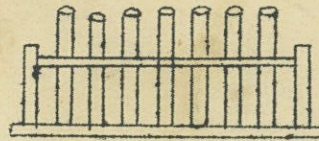
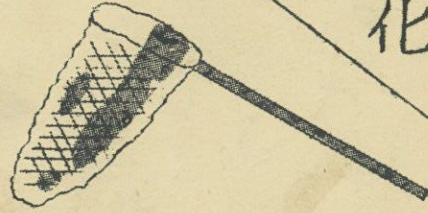


古い伝統を誇る理

化

学
専
門
店

ガラス器具
フレパパート
解剖器具
採集用具
各種標本



池村商店

寺町丸太町 電上1752

皆様の文房具・大学ノートは
是非!!

フ ミ ヤ ヲ

荒神口上行キ電停前
電上5840番

研究テーマ例題

1943.11 鴨川生物研究会作製

- 1) 研究テーマを(1)テーマ人(2)テーマ内容(3)テーマ方法(4)テーマ結果(5)テーマ結論(6)テーマ参考文献(7)テーマ参考文献の整理(8)テーマ参考文献の整理(9)テーマ参考文献の整理(10)テーマ参考文献の整理
- 2) 題材トシテソノ研究ノ材料トナル動植物ガコシカラデモ容易ニ入リソノ研究ガ秋カラ冬ニカケテモ出ルモノデ又装置器具等ノ具ニ関シテモ実現可能ナモノバカリデスカラ安心シテ下サイ
- 3) 以下ノテーマハコシカラ春マデズット出ルモノイテ 11,12月ニ通スルモノト三月ニ通スルモノ等イロイロアリマスカラ一人デ数題撰テゴトガ出来マス
- 4) 以下ニアゲタモノハ研究ノ本ノ系ロニスギマセンカラ出来ルモノニ止マラスニドンドンニヨ本ニシテ進展サセラルルヲ望ミマス
- 5) 以下ノ各例題ニツイテハ夫レノソレガビタ 兎及ビ会員ガアリマスカラ今後ノ研究ニツイテノ意向ノ相談ノ指導ノ依頼ハスイニ 歡迎シマス
- 6) 見ルトキノ便宜上形態ノ生理生理等ニ分類シマシタガ判然トセヌモノハ多クアリマス
- 7) 記載ノ形式ハ次ノ通り

- 1) 題目中ノ用語ノ説明ハ括弧()ニ示ス
- 2) 参考文献ノアルモノハ記載シマシタコトハ断トシテモ会員ガ所有スル季報ニアルモノデス記号ノ規約ハ次ノ通り 雑誌ノVol. 2, No. 5ハ 2, 5ト記ス
- A: 植物生理及生態学実験誌 D: 高等動物学(実験篇)
- B: 採集ト飼育 E: 植物生長ホルモン(小清水著)
- C: 自然研究 F: 植物ホルモン(佐本著)
- 3) 共同研究ノ望ミシモノハ(共同)ト記ス然レシモノモヤルコトハアリマセン
- 4) 材料動植物トシテ採集サレルベキモノハ小書イテオキマスカラ之ノ本ノ一例ニスギマセンカラ適宜ニ変ヘテモラシテモ結構デス 尚テ説明ノ便ナクモイテ 共同ニ成シマス

I 形態

- A) 植物 (1) 葉序 植物ニ於ケル葉ノ配列様式 (2) 冬芽ノ配列ト組織 C, 2, 3 (3) 果実ノ組織 市販ノ果実デ (4) 種々ノ植物ノ気孔ノ大キサト分布 A (5) 蜜腺ノ顕微鏡観察 A そらちの(砂糖含有汁液分泌器官) (6) 水草ノ吸水器ノ組織(水草ノ片表面全体カラ吸水ストイデルカ持テ吸カ器トイハレル部分) (7) 莖ニ於ケル厚膜組織(厚角組織)ノ配列様式(細胞膜厚クナツテセル)細胞形成(隅ガ厚ク) (8) 甘藷ノ塊根ノ組織 塊根トナツタモノハ組織的生理的ニ果シテ根トシテノ性質ヲモソカトシテ、こぼら、にんじろニツイテモ (9) 松ノ胚ノ顕微鏡観察 (10) 澱粉ノ貯蓄及ビ植物体内ニ於ケル分布
- B) 動物 (1) 寄生虫ノ形態 カヘリ、半寄生虫 (2) 種々ノ昆虫ノ下唇ノ変化(1)ニ等テハ唾腺ニ変化シテセルモノ) (3) 種々ノ動物ノ消化器官ノ比較解剖 日本野鳥(2)ニ等テヨリカシカガ、今後ノ研究ニ

物解剖図説, D (池田著)

- (1) 昆虫ノ筋肉 ノチ等ノ解剖顕微鏡ニ依ル
- II 生理
- A) 植物 (1) 植物ノ越冬状態 (植物ノ越冬ニ対シテ) (共同)ニシテ調査シテ越冬形式ノ分類又生理ノ關係モ併セ調ベル
- (2) ほうきほりカビノ生活史及ビ各Stageノ左右スル環境要因探究(養分菌一般ニ及ビシ共通的Factor)ノ種々ノ採集ヲマメテモイ
- (3) ざらじ=水温又ハ何カ刺激ヲ受ヘソ運動能
- (4) 浮遊生物ノ分布季節的変化海洋條件ノ關係生活史、ソノ他
- (5) 浮遊生物ノ定量的研究 分析的ニ研究トハ關係ナシニ行フコトガ出来、化学的分析ヲ研究モ
- (6) のさしのぶノ群落生活史 「青船」ニヨリ
- (7) ばくりノ培養
- (8) 鴨川流域及ビ洲ニ於ケル植物生態的研究(共同)
- (9) 植物ノ繁殖 ヲシ、根ニ地下莖ヲ繁殖スルモノ等、又あみせノ採集

- B) 動物 (25) 動物ノ越冬状態 C, 2, 1(共同) 目的方法ハ植物ノ場合ト同シ
- (26) 温度ト昆虫ノ運動力 シヤウジヤウバヘ、こみむし、こめつき、はむし、かめむし等 温度ヲ変ヘテソノ運動力ノ変化ヲミル
- (27) やつてツ花ノ堆積、魚ノ捨場ニ集ル昆虫ノ生活(共同)日週活動ト気象條件昆虫相互關係トノ關係、ソノ他種々ノ問題
- (28) 昆虫ノ趨光性* (明イ方ヘ行カウトスル性質) 「虫動物」 魚ニツイテモ
- (29) シヤウジヤウバヘノ生活史 外界條件ノ変化ニ伴フ形態及ビ成育期間ノ変化
- (30) あめーばノ生活
- (31) 虫トノ習性
- (32) 群所ノカタツセルノ分布
- (33) みずノ分布 トシテ土ノ場所ニハ、トシテ深サニ
- (34) 魚ノ尾ヲ取ルトドウナルカ B10.5 とちでウ

III 生理

- A) 植物 (35) 光ノ根ノ生長ニ及ボス影響 A
- (36) 樹木ノ冬芽ノ催芽促進 A 温度、去、硫酸法ニ依リ処理 経過観察
- (37) 根ノ向湿性* (導管ニヒズニ湿ツ方面ニ沿ツテセル) そらちの、スミ、ト等
- (38) 向光性* (植物ノ莖等ガ光ノ來ル方向ニセル相向) E, F でき、たい、こ
- (39) 背地性* (莖ノ鉛直方向ニヒヤフトスル性質)
- (40) 向地性* (根 " ")
- (41) 南開運動* (種々ノ植物ノ葉柄ヲハンシ南瓜ノ子葉、或種ノ花ノ開閉スル運動) 小書イゾレモ E, F
- (42) 葉ノ屈曲ニ依ル種々ノ屈曲
- (43) 遠心カノ養根
- (44) 根ニ及ボス砒素ノ影響 B, 2, 3 (さうじく)
- (45) 向地性* (根ノ彎曲) A, " "
- (46) 向地性* (根ノ水中ニオキ曲ル) " "
- (47) 根ノ生理 A, きく、すいせん
- (48) 根ノ生理 A, きく、すいせん
- (49) 根ノ生理 A, きく、すいせん
- (50) 生長帯* (植物ノ根ノ先端ニヒズニ特ニコナレル部分) しぎ、ちの
- (51) 生長曲線* (器官ノ形成及ビ成育状態)ノ關係(長サ重サノ他ニ着眼シ、ト時間)ノ關係ヲ表スベシ
- (52) 小葉ノ子葉ト葉ノ生長競争

- (53) オナフタリン酢酸ノ濃度及ビ処理時間ノ合成條件ガ種子ノ發芽及ビ成育ニ及ボス影響
- (54) オナフタリン酢酸ノ濃度、濃霧ニ依ル影響 冬ノ蔬菜ニ施ス 水
- (55) 植物ノ成育程度ト含有スル 命トノ關係、又無機塩トノ關係
- (56) 温度條件ノ変化ニ依ル植物ノ成育違ヒ 室内、外ニオキ、外観、組織細胞含有物等比較
- (57) こぼらノ根ノ再生及ビこぼらノ根ノ再生ニ伴フ貯蔵養分ノ変化ニ注意、1) 形成層ノ伸張、生長帯ノ關係 2) 種子ノ生理及ビこぼらノ發芽ニ關スル生理 B「種子ノ話」 3) 種子ノ構造成分 4) 種子ノ吸水面 5) 吸水膨脹 6) 吸水ニ要スル時間 7) 發芽 C, 2, 4, 5 8) 発芽ニ及ボス影響 9) 発芽ニ及ボス影響
- (60) 冬芽ノ貯蔵成分
- (61) 同化量ト温度トノ關係
- (62) 光ト葉緑体ノ形成 植物ノ種々ノ葉ヘ照ラシテ形成サレルガ
- (63) 葉緑体ノ光ニ依ル移動 A 照度ヲ變ヘ
- (64) 光ニ依ル気孔ノ開閉* (孔道細胞ガ開イテ出ル隙間) A 光ニ依リ一定時間毎ニ開ル
- (65) 酢酸酢生理 1) 培養基ノ成分ニヨリ酢酸酢酸ノ発酵 2) 温度又ハ光トノ關係 3) 酢酸酢酸促進、阻止物質(にんじろノ汁又ハ金属ノ粉末)カハル)ノ活動性日ノ休眠期
- (66) 甘藷ノ黒斑病 「科学友」2, 10, 伝染性ノ伝染ノ性質、気温、傷ノ條件ノ罹病程度
- (67) 紅葉ト落葉 A, 紅葉ノ過程ノ組織的ニ色素、葉ノ組織トノ生理
- (68) 排水現象* (葉ノ特殊器官ニヨリ水ガ放出セラル) A
- (69) あまきの凍結現象 冬ノ極メテ低温ニナルトあまきノ葉ハ積ルツツテチカガ垂レ下ル 気温トノ關係、出来ルバチカガ細胞ノ凍結状態観察
- (70) 珪藻ノ生理
- (71) 赤藻ノ生理

- 71) 死環ノ形成 B. 9.4 焼イタ針ヲ突
刺ストノ後組織ハ如何ニ変化スルカ
- 72) 皮膚ヲメクリ取ルトドウナルカ。(表皮ノ下組織, 内皮ノ外側) A.
- 73) 他ノ方法ニ依ル植物ノ傷ハドウナルカ 切り傷又ハ化學的傷害
- 74) 畸形及ヒ人互畸形 B. 9.4; B. 9. 89; B. 9. 11; B. 10.4 「農學」創刊号 畸形材料ノ採集, わき, むぎ等 双子ノ摘採, 人工畸形ヲデハメナシ, たりん 醋酸, Two Four D. (除草剤) 等ニヨル畸形組織 受ケル変化等モミル.
- B) 動物 75) 冬眠ニヨル蛙ノ体重ノ減少曲線トノ原因 B. 9. 1 (コノキハ 乾燥ニヨル)
- 76) 動物組織内ノクリーケンノ分布状態 (共同) みくろとーもニヨル刀片ニ依ル 外部ノ環境ニヨル分布状態ノ変化
- 77) 人ニモシノ栄養ニヨル変化.
- 78) 動物植物ノ呼吸ノ比較
- 79) 蛙ノ摘出心臓ニ対スル無機塩ノ影響 又水素イオン濃度ノ変化ニ対シテ.
- 80) 血液凝固凝集ノ物質混合ニヨル凝固時間ノ変化 ii) 血液ノ凝集反応ノ時間的研究及凝集ノ周囲ニオコル反応.
- 81) 無脊椎動物ノ血液凝固
- 82) かたつむリハ心臓ノ不規則搏動ノ測定, かたつむリ 心臓ハ外部ヨリミエル.
- 83) 低温時ニ於ケル人体心臓搏動數ト体温トノ關係.
- 84) 人体ノ運動ニ伴フ心臓搏動數, 呼吸數ノ變化ト体温及汗腺ノ作用トノ關係
- 85) 握力ノ疲勞トノ恢復 握力計使用. C) 一定間隔ヲオキ握ルキカノ弱リ方ノくらゐ, 又, コノ間隔ヲ色々變ヘテ.
- 86) 人体, 他ノ哺乳類, 鳥類ノ一日ノ体温ノ變化
- 87) かへ3ノ神系ニ対スル物理的, 化學的刺戟.
- 88) かへ3ノ小腦ヲ破壊スルトドウナルカ.
- 89) 人間ノ視覚順応性 眼ガノ明ルサニ馴レルコトヲ, ニ点ノ識別等ノ方法ニヨリ調ヘル
- 90) 空氣中, 水中及ヒ水道水中ノ汚染度 百貨店, 學校; 銭湯, 下水, 水道等種々

- ノ場所ニツイテはくマリアニヨリ位置ヨコテヨルカ 又出來レバ水素イオン濃度モ考慮ニスレル. 培養基ニ依ル
- 91) 學校生活ノ保健衛生 ii) 室内ノ炭酸ガス量, 室温ト換氣 iii) 高サノ相異ニヨル汚染度 (空氣) 獨科學的テークン上ニ立ツク清掃法 iv) 室内ノ明ルサト理想的ナルカ並ヘテ.
- 92) 鴨川水ノ汚染度ト人家トノ關係

IV 發生

- 93) 植物ノ器官形成 「植物ノ器官形成」 發芽シテヨリ, ドンナ器官ガドンナ順序デ作ラレテユクカ, 又ツノ器官テハドンナ組織カラ作ラレテユクカ. 例ヘバ, 葉ノ柵狀組織ト海綿狀組織ニツイテ
- 94) むぎ, みずな, わけぎ等ノ分蘖 (カケツ) (最新カ一箇デアノツカ後ニ多ク株ニナル)

V 分類; 系統

- A) 植物 95) 導管形態ト植物ノ系統 C. 2.1 導管ノ開口部ノ形状, 側壁ノ膜孔, ソノ他ノ模範, 穿孔板ノ諸性質ニ依ル
- 96) 葉脈標本作製及ソレニ依ル植物ノ系統
- 97) 浮遊生物ノ分類 「浮遊生物分類學」
- B) 動物 98) 鱗翅目ノ分類 雌性性交尾器, 鱗片ニヨル (顯微鏡ニヨリ); 翅脈水 (外觀)
- 99) 昆虫ノ氣門ノ形狀ニ依ル系統.
- 100) 種々ノ動物ノ血液ノ形状及凝集反應ニ依ル系統 「動物ノ血液」

VI 遺傳

- A) 植物 101) 減數分裂ノ觀察 さく
- 102) おほむぎノ2倍體, 4倍體ノ成育ノ觀察及氣孔ノ觀察 之等ノ倍數體ハ用意シテ剛又
- 103) 漬菜中ノ雜種調査 播クカ或ハ栽培地ヘユク 例ヘバ白菜中ノ白菜系, 水菜系.
- B) 動物 104) しやうじまうはハニ依ル交配實驗 「理科教育」14. 8 別冊 しやうじまうはハ, くらげ, しやうじまうはハ, 各種ノ遺傳ヲミル
- 105) しやうじまうはハノ環境ニ遺傳トノ關係
- 106) 木標本ニヨル蝶無日翅ノ斑紋ノ變異

"Natura" Vol. 6, Part 2 April 1948

寄稿注意

- 1) 原稿は平假名を用い、横書とせられたい。必ず紙の一面のみに記されたい。作文用紙と用ひ、出来る限り簡潔に記すこと。
- 2) 新語及び標題を記述する外は、すべて日本語のみと用ひられたい。
- 3) 学名に下の方に一線と附すこと。又、其の命名者はなるべく全名と記されたい。
- 4) 生物名及び外国語を仮名にて表す時は、片仮名と用ひること。
- 5) 挿図は明瞭に白紙に描き、原稿に余白と設け、其処へ添付されたい。
- 6) 寫真を掲載する場合は原稿の該個所に余白と設け、寫真は別に提出すること。
- 7) 採集記行文はなるべく次の形式と記し、せられたい。
年月日 採集所 採集者 採集行程及大体の時間 採集品
- 8) 如何なる短篇をも歓迎する。
- 9) 議論のいたる記事、評論等は勿論原稿にたい。
- 10) 獨創性に富むものであること。
- 11) なるべく1947年度を中心として書くこと。
- 12) 原稿の書直し訂正等をおこなふことある。
- 13) 原稿は戻のりない。編輯者に提出せられたい。
- 14) 提出は 月 日迄のこと。最遅、

1948年3月5日

"Natura" Vol. 6 Part 2 April 1948

寄稿注意

- 1) 原稿は平假名を用い、横書とせうれたい。必ず紙の一面のみに記されたい。作文用紙を用ひ、出来る限り簡潔に記すこと。
- 2) 新収及び標題を記述する外は、すべて日本語のみを用ひらるたい。
- 3) 学名には、下方に一線と附すこと。又、其の命名者はなるべく全名と記されたい。
- 4) 生物名及び外口語を仮名にて表す時は、片仮名を用いること。
- 5) 挿図は明瞭に白紙に描いて、原稿に余白と設け、裏へ添附されたい。
- 6) 寫真を掲載する者は原稿の該個所に余白と設け、寫真は別に提出すること。
- 7) 採集記行文はなるべく次の形式と元とせうれたい。
*月日 *場所 *参加者 *行程及大体の時間 *採集品
- 8) 如何なる短篇をも歓迎する。
- 9) ~~議論のいた記事、評論等は作送應願ひたい。~~
- 10) 獨創性に富むものであること。
- 11) なるべく1947年度を中心として書くこと。
- 12) 原稿の書直し、訂正等をおぼろむことがある。
- 13) 原稿は足のりれたら編輯者に呈出せうれたい。
- 14) 提出は 月 日迄のこと。厳守。

1948年3月5日

