

甲南生物

創刊号

1966

鹿児島県立甲南高等学校 生物研究部

目 次

卷 頭 言	学校長 篠崎五三六	1
トノサマガエルの心臓のはく離実験	豊島 忍	2
空中細菌の研究	室屋卓夫, 丸山満徳, 酒匂 潔	4
ジヤガイモキンの検出	室屋卓夫, 丸山満徳, 酒匂 潔	7
ジベレリンのはたらき	寝占恵美子, 松元真理子, 山元史子, 中村勝代	8
P, T, Cによる味覚実験	入部あや子, 富鶴紀美枝, 中野るみ子, 森山令子	10
ハツカネズミの学習	西村光一, 黒岩	12
福井海岸のプランクトン	納 邦雄, 小田達矢	14
ヘッケルさんに知恵を借りる	旧本校教諭 小野重明	16
ニワトリのふ化	田村涼子, 永野美知子, 柳田ゆき子, 菜丸美枝子	17
ゾウリムシの増殖	塙山律子, 原口智子, 伊藤地みちえ, 平山アイ子	21
ゾウリムシの走電性実験装置の工夫	徳永喜郎	23
シオリ竹成の苦心談	逆瀬川忠昭	24
卒業するにあたり	三年生女子一同	25
昆虫のムシ	山下忠正	26
思い出すことなど	中村修二, 豊島 忍	27
創刊オメデトウ	昭和41年卒業 奥江 碩	28
生物部部誌創刊を記念して	生徒会本部 田中博	28
生 生 物	顧問 吉井浩一	29
部 員 名 審		30
部活動状況		30
あ と が き	納 邦雄	31

「甲南生物」表紙題字は甲南高校新田先生による。

文中のカットは部員富鶴紀美枝による。

卷頭言

学校長 篠崎 五三六

生物部がはじめての部誌を出すという。どのようなものが計画されているのか、詳しくは知らないが、何かを書き、何かをまとめるということは、まことによいことである。おやりなさい。

この二月の頃であったか、喜入に住んでいる一甲南卒業生から、甲南生物部の先輩連中で、從来やって来ている生物部誌を、今年も出すことにしているから、何か一筆をという依頼の手紙が届いた。だからその時も、書こう書かなければと思いながら、ちょうど学年末で、何かと校務に追われている時期でもあり、それに督促されないと容易に筆の執れない私の癖もあってついそのままになってしまった。その後その先輩からは何とも云つて来なかつたので、部誌はどうなつたのかはわからぬが、まことにすまぬことをしたと今でも思つてゐる。そこに今度の話だから、先輩に累せなかつた私の不義理を、後輩の在校生の部誌で埋め合わせることになつたというわけで、生物部の諸君はそのような先輩の活動があることを知るや知らずや、この機会に先輩との繋がりをしっかりとし、部の活動をもつと積極的にしてほしい。生物部と云えど、これは私事になって恐縮だけれど、この甲南を卒業した私の三男も大学の受験を九大の生物一本で進んだが、とのつまりは二年浪人の後慶大の生物に落ちていた。しかし39年に卒業すると、大学院まで進んでもっと研究したいと云い出した。そして歌員になると生徒の指導のこともあり受験勉強が思うようにできないというので、一年間名山科文の理研ゆきたつて、受験準備と大学院入学後の学費の春机とをやって、40年の春は前回どおりに京大の応用植物研究室にもぐり込んでしまつた。

その間、家に居ては勉強で身が入らぬからと、寝床も朝7時前の汽車で学校に行って、夕刻帰宅するというわが子ながら見上げたはめつけようで、これは遠よりも娘性があるわいと思うことであったが、その頑張りは2年後の今も続いている。というわけは、初めから学資は奨学生と貯金とでまかなつて、親の援助はあてにしないという約束であったから、親からの送金は今でも生命を維持するに足る最少限度で、恐らく1ヶ月一万二、三千円程度の生活をしていると思うがただ下宿と研究室との間を往復するだけの生活でやかう2年になろうとしている。本の買えないことだけが苦痛で、その他は結構良いでいろと豪語している。そして来年はドクターコースに進む見通しもつき、いよいよ開花ホルモンでは前人未踏の研究を完成するのだと張切つてゐる。自分で選んで自分で好んで進んで行く者の強さを思うことである。部活動といふものは、そういう意味で高校時代の諸君のすべてが必ず一つは何かを自分から選んで、その生活の中に自分の将来の生き方の何かを発見する手がかりとしてほしいと思う。特に生物という教科は、自然の気長をゆっくりした現象を根気強く観察する、繰返し実験する、そういうところに成立つとも云えるものであるから、未熟な諸君も未熟なりに、そういう実験観察を記録しまとめてそれをお互の反省研究の手がかりとすることは、極めて意義のあることである。私は今度新しく発足するこの部誌が、その場限りのものなく、しっかりと土壤に根をおろして、やがて部員諸君の一人一人の上に美しい花を咲かせ、見事な実を結ぶ日のあることを期待してやまない。(昭和41年12月20日)

トノサマガエルの心臓のはく動実験

3年 豊島 忍

ある日、生物室の実験器具棚を整理していたら、ほこりの積ったカイモグラフ（キモグラフ）が出てきた。これをそのままほこつておくのは宝の持ち腐れだと思い、なにかこの装置を利用した実験はないものかと考え、トノサマガエルを使った心臓のはく動実験を行なった。

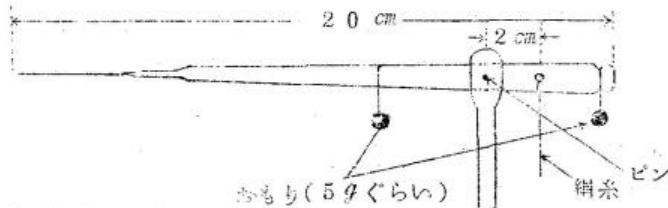
〔実験用具〕

解剖器一式、解剖ざら、カイモグラフ、スタンド、ベンゼンランプ、シャーレ、画用紙、セルフイン、竹ばし、綫糸、カエル用生理的食塩水

〔実験〕

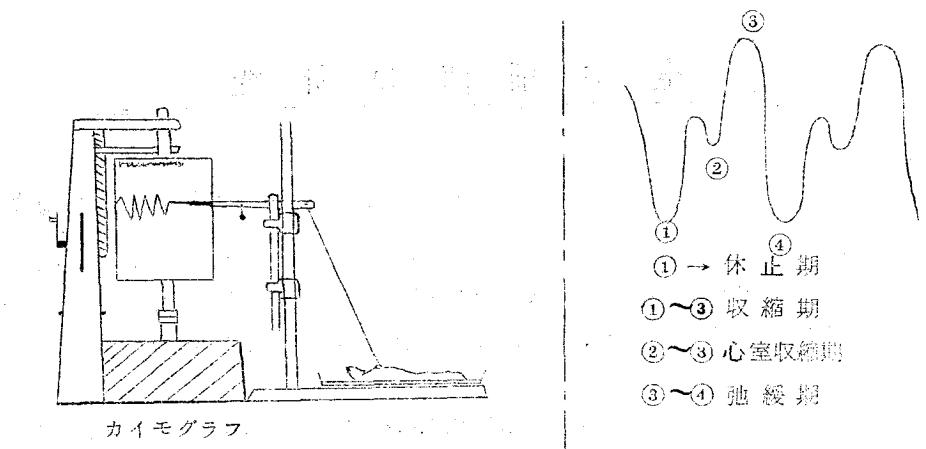
- I まず、カイモグラフの装置から画筆筒をはずし、これに画用紙をはりつけてから、ベンゼンランプ（すすのてるものならなんでもよいが、ここでは炭素数のかなり多いベンゼンを用いた。）から出るすずを画用紙につける。全面につけ終えたら、またもとの装置にセットして、いつでも動かせるようにしておく。
- II つぎに、カーブを描かせるに必要なてんびんをセットする。私はこれに次のようない工夫を試みた。

材料は竹ばしを用いる。竹ばしを割って厚さを2mmぐらいてある。



てんびんの両方におもりをつけ心臓にかかる力やてんびんがバランスを保つように調節する。

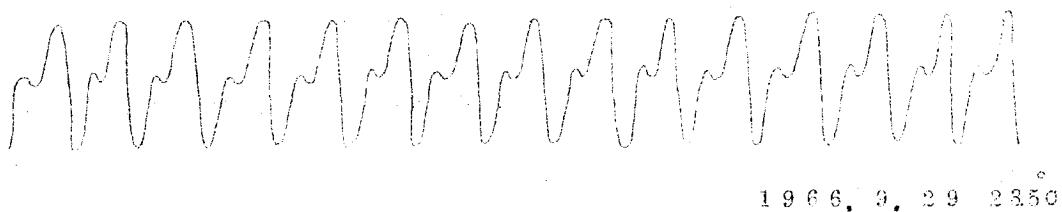
- III カエル（できるべく大きなカエルがよい）の胸部を切開し、普通の解剖の場合と同様にするのだが、カエルを弱らせないために腹部などの切開は避けて、胸部のみを切開する。忘れてはならないことは當時生理的食塩水をかけることである。
- IV 胸部を開き心臓が現われたら心室側の心のうをピンセットでつまみ心室を傷つけないよ！にハサミでやぶる。
- V 心室をからかじめ糸をつけたセルフインではさむ。
- VI てんびんとカイモグラフとカエルを次ページ図のようにセットし記録をはじめる。てんびんの先とカイモグラフの接触部分は強くつけすぎてはいけない。またなるべく回転面に対し斜めに接触するようにする。てんびんはなるべく水平に、また土台となる机は、ガタガタ振れ動かないようにしておいた方がよい。



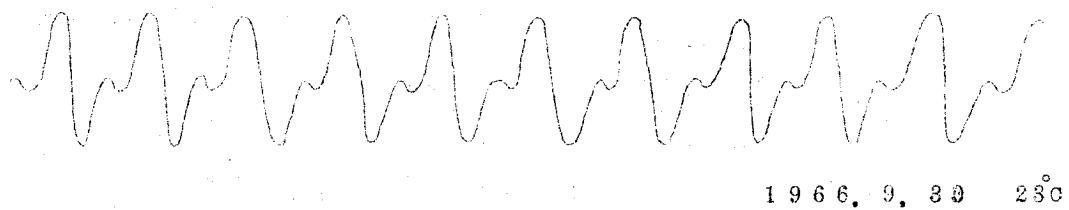
【結果】

数匹について実験を行った結果、規則的な運動を正確にとらえることができた。

次の図は正常時のカエルのはく動のグラフである。



さて次に現在ヒトの強心剤、血管拡張剤として用いられているネオフィリンHという注射液をカエルの心臓に滴下してみた。すると下図のように一つずつの波が長くなつて、その作用がはつきりと示されたことを確認した。



【反省】

実験はこれまで書いてきたとおりに、すらすらとやれたのではない。幾度も失敗を重ねた。せっかく細かな変化まで現われたグラフが出てきたのに、あくる日には部外者にさわられてだめになつたグラフもあった。こんどの実験では初步的なことだけにとどまつたが、次には血液の環流実験を折り混ぜて、生理的食塩水の温度による変化、圧力による変化など、次々と発展させていこうと思う。

空中細菌の研究

1年 室屋卓夫 丸山満徳 酒匂潔

我々のまわりをとりまく大気。その中に存在する無数の細菌。その1つでも正体をつきとめたい気持から研究をはじめた。しかし、ごく初步の段階の研究であるから、期待にそういう結果が必ずしも出ているとは限らないが、基本的な観察実験の態度は怠らなかつた。

1. 培養基の製造

材 料 寒天 10g 内エキス 5g ポリペプトン 5g 良塩 2.5g 水 500cc

器 具 シャーレ、フラスコ、ロート、蒸し器(コップホルダー)、計量器、ガーゼ、その他

方 法 (1) 材料を丸底フラスコに入れ、それを約1時間コップホルダーで蒸す。フラスコは綿栓でしっかりとふたをする。

(2) コップホルダーからフラスコを取り出し、培養液をガーゼでこす。

(3) 再度コップホルダーで、100°Cで約1時間滅菌する。

(4) その後1日おきに8回コップホルダーで滅菌する。

(5) オルマリンで消毒した箱の中で、フラスコから培養液をシャーレに、約2~3mmの深さに移す。

2. 採集

第1回目 9月15日涼音のつもりで、西鹿児島駅待合室、電車のつり輪、天文館公園、納屋通り、中央公民館の五ヶ所で採集した。

採集法 たいたい同時に各地点で培養基を入れたシャーレのふたを三分間開いておく。ただ、電車のつり輪の場合は、よく消毒した脱脂綿でつり輪を10回こすり、その綿をシャーレの中の培養基に手早く塗りつける。これは空中細菌とは言えないか、興味があったので試してやつてみた。

表1

場 所	コロニー数	時 刻	当 時 の 状 況			
			気 温	湿 度	風 力	人 の 状 態
中央公民館	無 数	3;35~38	29.5 °C	54%	0	満 員
電車のつり輪	108	2;30	29.0 °C	57%	2	
西駅待合室	53	2;13~16	28.0 °C	67%	0	やや多 し
納屋通り	49	4;13~16	26.0 °C	66%	0	多 数
天文館公園	87	2;55~58	28.0 °C	55%	2	人影なし

上記の表は1966年9月15日採集当時の状況と2日後9月17日のコロニー数(ここでは細菌の群落を示す)を数え、それを多い順に並べたものである。ここまで順調にいったのである。その次からが大変だった。当時のノートを見てみると

第2回目

- 9月22日 校内昼食時間に各教室8ヶ所で採集。
- 9月23日 市内7ヶ所で採集。
- 9月24日 溫度を一定に保って正確に殖え方を観察するつもりで昨日保温器に採集したシャーレを入れておいたのだが、保温器の故障の為、シャーレの中は真っ黒であった。本当にがっかりした。

第3回目

- 9月26日 展示会までに間にないので放課後ただちに市内に出かけた。4ヶ所で採集した。保温器を使用せず、室内で培養した。
- 9月29日 3日たったのにいっこうに菌が出てこない。もしやと思い培養基のPHを計ってみると6.0～6.5で弱酸性であった。細菌は酸性に弱いのである。出ないはずである。またまた失敗だった。おまけに培養基製造用のコップが壊れて水まで故障した。泣きつ面に悔とはこの事である。だが、ここであきらめではない。ここで投げ出してはならない。今までの苦労が水の泡である。何とかしてこの研究を完成させ、展示会までに間に合わせてみんなに認めてもらいたい。そう考えて、おそらくも滅菌兼培養基製造用の蒸し器を家庭科室から借りて培養基を作った。今度は念には念を入れ、ちゃんと培養基のPHも計り、弱アルカリ性にし、万全を期して明日を待とう。
- 9月30日 展示会まであと2日である。全く必死である。昼食時間に級友の助けを借りて校内の細菌を採集し、放課後すぐ校外へ採集に出かけた。
- 10月1日 展示会の準備で忙がしかった。午後3時頃シャーレを観いてみると、かすかに白い班点が出ていた。うれしかった。
- 10月2日 今日から展示会が始まった。今日から五日間の展示会のために、今まで払って来た努力もどうやら実りそうである。忙がしい一ヶ月であった。

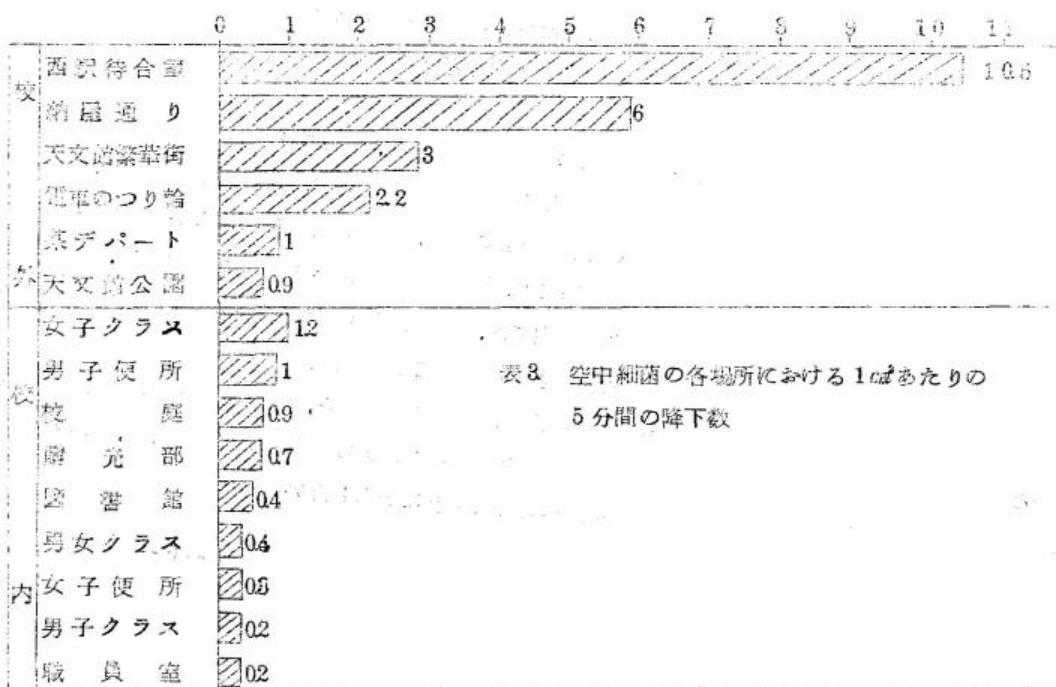
結果 表1.2でわかるように、最も明らかな事は人の出入の多いところほど菌の数も多い事である。表には表われていないが、人が多く行きかい、集まる場所ほど菌の種類も多かった。気温と菌の数の関係、湿度に関しては、この研究からは明白な結果は得られなかった。風についても、風のある日はめったになかったので、やはりこの実験ではわからない。表2.3の校内では、おもしろい事に女生徒が多いほど細菌が多いという結果が出た。これはどう解釈してよいのか。

後感 わずかこれだけの結果から、研究というものむずかしさを新たに認識できただけでも良かったと思う。これからも機会があるごとに、このような実験を繰り返し、より良い結果が得られるように努力したい。

表2 空中細菌の各場所に於ける5分間の降下数(1966年9月3日採集)

場 所	コロニー数	時 刻	気温(℃)	湿度(%)	風力	人 の 状 態
西駅待合室	672	Pm 3:00~05	24	67	0	満員でとにかくいたついていた。
納屋通り	406	4:09~14	25	69	1	人通りが多かった。
天文館繁華街	192	3:38~43	23	66	0	納屋通りよりは少なかった。
電車のつり輪	141	3:09~14	25		0	
某デパート	64	4:12~17	21	65	0	割合に人が少なかった。
天文館公園	58	3:08~13	22	64	2	数人の子供が遊んでいた。
女子クラス	77	Pm 1:00~1:05	23	60	0	
男子便所	64	"	22	60	0	
校 庭	58	"	24	65	2	
講 売 部	45	"	23	58	0	非常に混雑していた。
男女クラス	26	"	"	60	0	
図 書 館	26	"	22	"	0	
女子便所	20	"	"	"	0	
男子クラス	14	"	23	"	0	
職 員 室	14	"	"	"	0	

培養 25°C 48時間培養後のコロニーを数えたもの



ジャガイモキンの検出

1年 酒匂潔 室屋卓夫 丸山満徳

100°Cで死なない菌があるということを知り、身近なところに存在するジャガイモキンを検出してみた。ふだん我々が何げなく食べているジャガイモに、こんな菌がいるのかと思って顕微鏡をのぞくのも楽しいと思う。

〔準備〕 ジャガイモ(畑の土のついているもの)

シャーレ数個、蒸し器(コッポ釜)、小刀

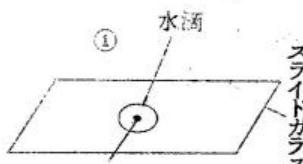
〔方法〕 (1) 土のついたジャガイモを、皮をつけたまま厚さ1cm位の輪切りにし、シャーレに移す。

(2) シャーレを蒸し器に入れ、約1時間蒸す。

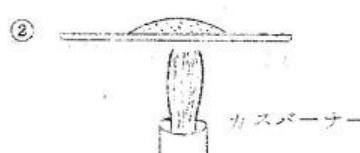
(3) シャーレを取り出し、ガラス鐘に入れ、毎日の変化を見る。

(4) 3~4日たつと、シャーレの中のジャガイモの表面に白い膜ができる、したいて、しづわを作り始める。このしづわを、柄つき針でプレパラートにとり、火焔固定した後メチレンブルー液で染色し、顕微鏡で観察する。

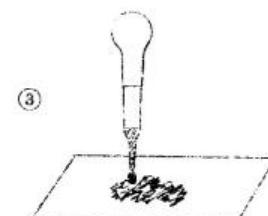
〔注〕 染色法



針先大の菌の集まり
柄つき針でよくませる。



水が完全に乾くまで絶えず
左右にふりながら火焔固定する
このとき菌がこげないようにする



メチレンブルー液を1滴
滴下し、菌全体にゆきわたるように広げる。

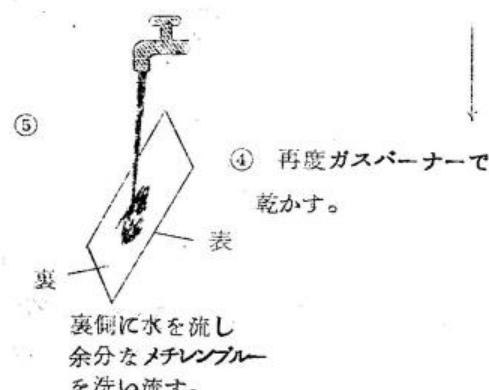
⑥ バーナーでよく乾かし
顕微鏡で観察する。



×900

*胞子の観察は培養後二週間位

たった頃がちょうどよい。



④ 再度ガスバーナーで
乾かす。

裏 表

裏側に水を流し
余分なメチレンブルー
を洗い流す。

ジベレリンのトウモロコシに対する作用

3年 寝占恵美子 松元真理子
山元史子 中村勝代

〔目的〕

植物のホルモンの作用を実験によって確かめること。

〔準備〕

鉢のこくず、トウモロコシの種（I, C, IIより丈の低いトウモロコシと普通の丈のトウモロコシの種子を購入）ジベレリン、蒸留水、スポイト、メスシリンドー、ピーカー、ものさし

〔方法〕

- のこくずを水で温めさせて鉢に8分ほど入れてトウモロコシの種子を植える。
- 市販のジベレリンを 1.0 g/l , $2 \times 1.0 \text{ g/l}$ にうすめる。
- 発芽後、ジベレリンを図1のように滴下した。
- 成長の度合いを見る。

〔経過〕

- 1966年9月10日種子をまく。
- 9月19日に発芽した。
- 9月21日に普通の背丈のトウモロコシと、矮性（背丈の低い）トウモロコシとの区別がつくようになった。
- 9月22日に普通の背丈のトウモロコシと矮性のトウモロコシの1鉢づつにジベレリンを滴下した。
- 9月27日までの、生長度合を、グラフにした。

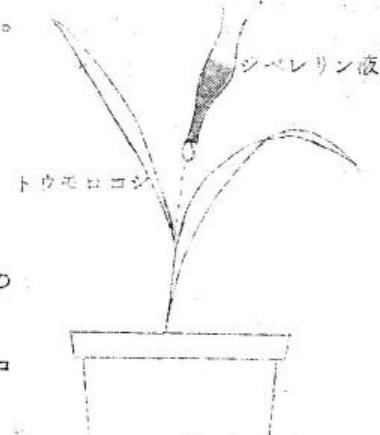


図 I

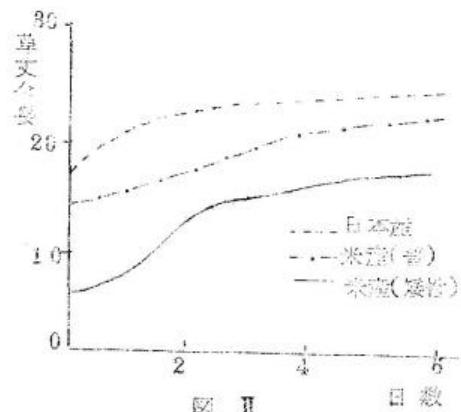


図 II

〔図II〕ジベレリン未処理の日本産、米産(普)
米産(矮性)のトウモロコシの成長の比較

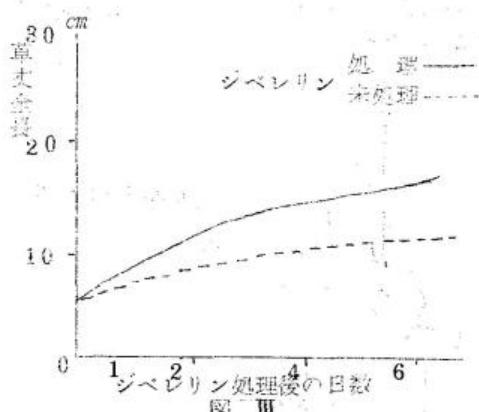
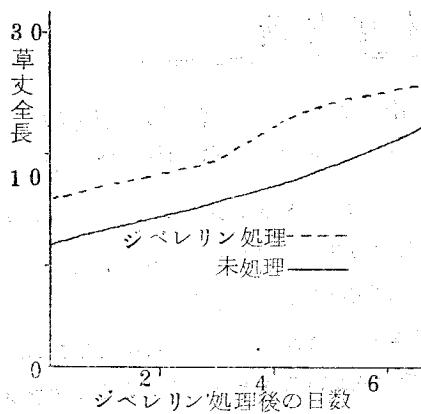
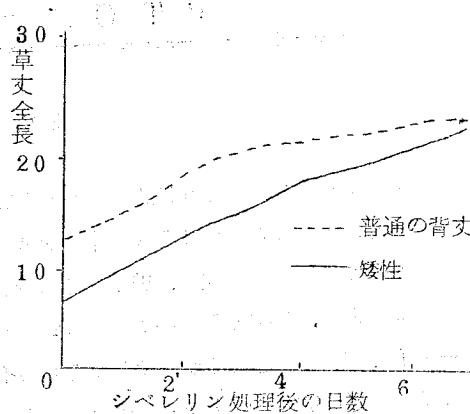


図 III

〔図III〕矮性でジベレリン処理したものと未処理のトウモロコシとの比較



図IV



図V

〔図IV〕 普通の背丈のトウモロコシを材料に 〔図V〕 普通背丈と背の低いものを材料に
処理、未処理の比較 処理後の生長を比較

〔図II〕 日本産のトウモロコシの方が生長速度が速い。

〔図III〕 ジベレリン効果が大きいのでジベレリン生産能力が小さい。

〔図IV〕 ジベレリン効果が小さいのでジベレリン生産能力が大きい。

〔図V〕 矮性にジベレリン処理したものが普通の背丈のトウモロコシに追いつくであろう。

<結果>

矮性のトウモロコシのほうがジベレリン効果が良くあらわれる。

アメリカ産トウモロコシは枯れた。

濃度大(10g/l)の場合は { 日本産トウモロコシは生長不良。

これらのことから濃度が濃すぎると生長が妨げられ、やがて枯れる。

<反省>

次のような原因で良い結果がえられなかつた。

- ジベレリンの濃度計算ちがいのため、ジベレリンが濃すぎて、3, 4本枯れてしまつた。
- 発芽したトウモロコシが少なかつた。
- 種子をまいた直後ネズミに食われて思ひぬ失敗をした。
- 測定基準がまちまちのためせつかくの資料がだいなしなつたものがあつた。

<参考>

ジベレリンとは

ジベレリンはギベレリンともいわれ、イネの馬鹿苗病菌がつくりだす物質でこの菌を培養した液中から結晶として得られる。若い植物組織に作用して、これをいちじるしく伸長させる作用がある。植物の背丈の低い品種に、ジベレリンを滴下すると、丈が伸びてつる性のもののような形態となる。ジベレリンには、数種の互いによく似たものがあり、化学構造もだいたい明らかになつてゐる。

P T C による味覚実験

2年

入部 あや子 富鶴 紀美枝
中野 るみ子 森山 令子

昭和41年10月2日から5日間行なわれた文化祭で、私達はアトラクションとして何かおもしろいものを、ということで「P T C」という個人個人により味の感じ方が違う薬、本校生徒におけるニガミ味覚者の出現率、並びにその遺伝をとりあげてみることにした。

このP T Cとは、化学名Phenyl-thio-Carbamideの略名で、多くの人々はこの薬の味をニガイと感する。ところが、P T Cをニガイと感じない人がいることを、1931年にアメリカのF.O.E(フォックス)博士がみつけた。P T Cのニガミを感じない性質は1つの遺伝子に支配され、メンデルの法則にしたがって遺伝する劣性の形質で、血液型とともに、ヒトの正常形質として重要なものである。

〔過程〕

蒸留水で、3400倍にうすめたP T C溶液に、ろ紙を浸して引き上げ、風乾する。

ろ紙を $1 \times 4\text{cm}$ の大ささに切り、この紙片を試験者になめさせる方法をとった。この方法は小川怒人氏の「味覚と遺伝」の資料を参考にした。

まず、生物部の部員に実験してみて、味のしない人に頼んで家系図を作ってもらったところ、結果の如きるようの大層な家系図ができた。その後、機会あるごとに、いろんな人に実験してみて、味を感じない人の割合を求めるつもりであったが、調査の対象が不規則だったので信頼できる結果を得られなかつた。そこで、本校一年生3クラス(約170人)の生徒に実験した結果、味を感じない人が、18.2%というかなり高い割合になつた。

この結果も少人数のため、あまり信頼性は高くない。

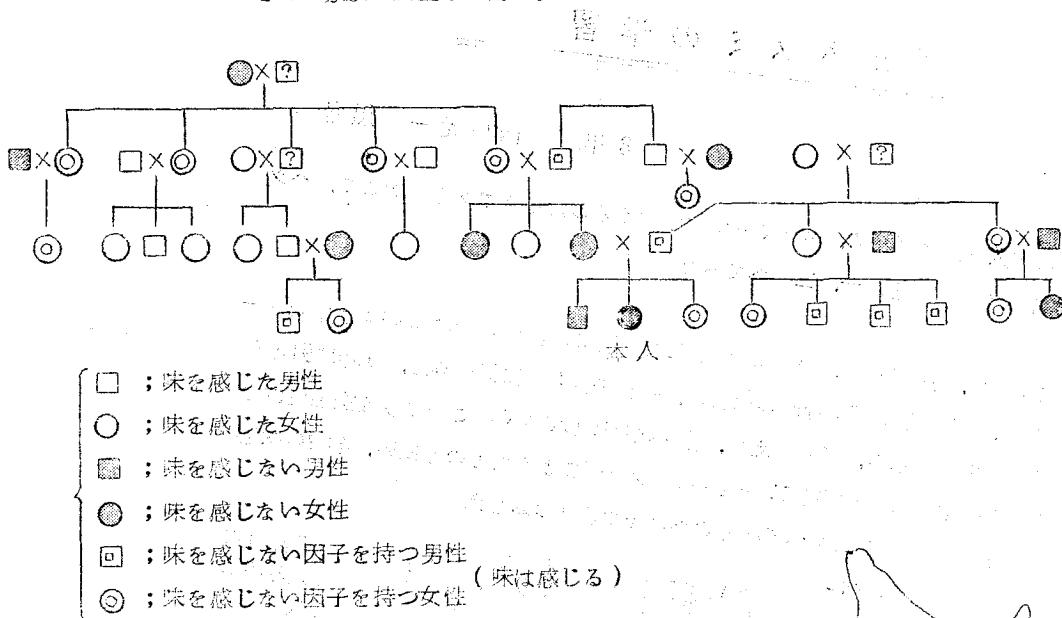
なお実験の際、次の事に注意した。

- 食事のすぐあとではさせた。(食べ物の残りや、味に対する舌の馴れのために、正しい成績を得られないため)
- 被験者に味について、あらかじめ暗示を与えない。
- 被験者が互いに相談しないようにした。

〔結果〕

文化祭の間に本校で調べた結果、味を感じなかつた人は43人、味を感じた人は372人であつた。この中には冗談で書いた人もいるようだつた。他県での調査によると、図をみてわかるように、日本においては緯度が高くなるほど、味を感じない人の割合は多くなつてゐる。文献によると宮崎県で16.5%だから、鹿児島県ではそれと似た数字が得られるはずであるが、本校での結果は10.4%だつた。

○ Aさんの家族の調査(甲南高校1年女子)



日本各地における、味を感じたり人の割合。



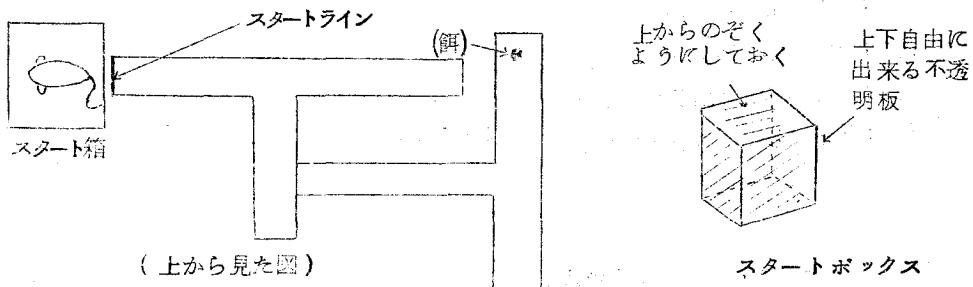
ハツカネズミの学習

3年 西村光一 黒岩

世の中とは異なるもので人間だけでなく、ネズミまでが学習するのだそうである。そこで、ハツカネズミがどんな学習ができるかを、一、二調べてみた。

〔準備〕

任意の一匹を取りだし、手のひらで餌を与えてからして実験にならし(handling)，ある一定時間飢餓状態しておく。(飢餓動因) 今回の場合は、毎日午後3時に餌を与え、5時に引きあげる。翌日午後3時までは水以外、何も与えず、空腹状態にしておく。このような訓練処置をしたネズミを、T字型の高架式の迷路を二つ組みあわせた図のようなものを使い、学習の状態を観察した。なおこれらのセットはすべて灰色のペンキで塗りつぶした。

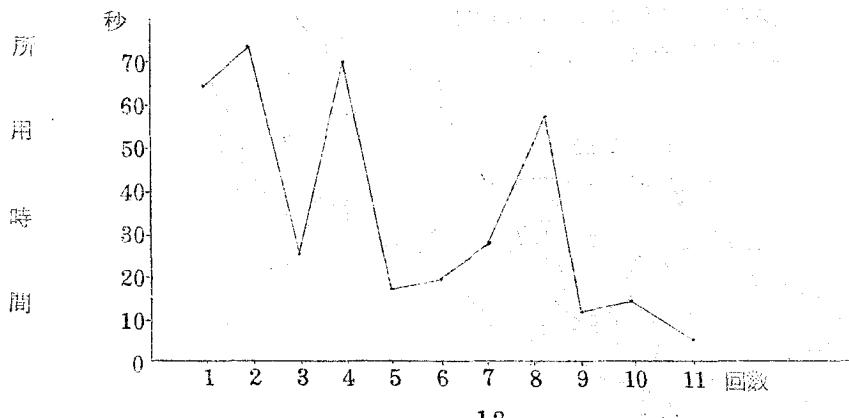


〔方法〕

スタートボックスにハツカネズミを入れる。その場合、スタートラインに対し後むきに置く。ふた(ギロチンドア)をあけてから、スタートラインを越すまでの時間(行動潜時)と、スタートラインから餌までたどりつく時間(所用時間)の両方を調査した。

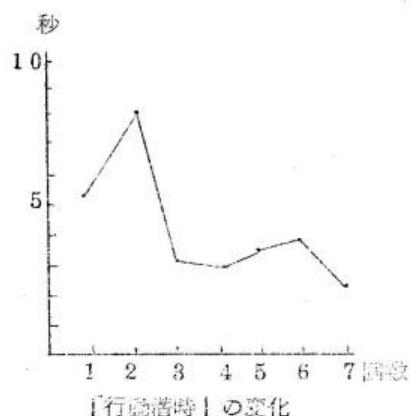
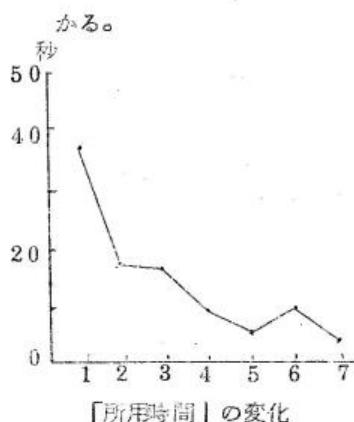
〔実験I〕

集中学習の効果；一日のうち約一分間ずつの間かくをおき、集中して所用時間の変化をみた。



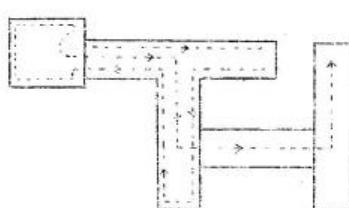
〔実験Ⅱ〕

分散学習の効果；1日1回午後3時に餌を与える直前に、「所用時間」と「行動潜時」をは

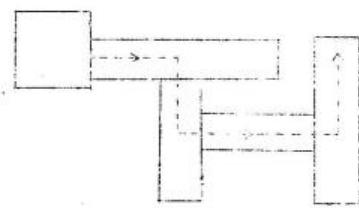


〔実験Ⅲ〕

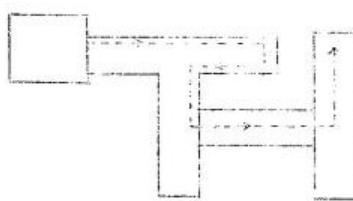
目標までの試行の変化-----スタートしてからネズミがどのような行動をとるかを調べた。



(1) 初期の学習

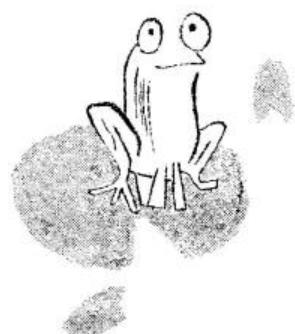


(3) 後期の学習



(2) 中期の学習

これらの実験Ⅰ、Ⅱ、Ⅲで興味深いのは分散学習の効果が集中学習の効果より大であることで、この点、ヒトはどうかのか、専門書を研究中である。



鳴池海岸のプランクトン

2年 納邦雄 小田達矢

プランクトン(浮遊生物)は底生動物や魚類に捕食され、又プランクトン相互間においてもより高次のものの栄養源として利用される。魚類の繁殖は、動物性プランクトンの繁殖に左右され、動物性プランクトンもまた植物性プランクトンの繁殖に関係がある。植物性プランクトンは日射量、海況の変動、水中の栄養物質の量に左右されるものである。つまり植物性プランクトンは座間、光合成のために日光を求めて海面付近へ上昇してきて、夜になるとできたデンプンの重さで沈んで行くのである。

鹿児島市、鳴池海岸は入江になっていて割合に波もおだやかであるので、採集地として選んだ。

〔採集方法〕 直径2.7cmの、コック付きのプランクトンネットに1.0mほどのひもをつけて岸から沖に向って投げ、それを引き寄せる方法をとった。採集したものはピンに入れて持って帰ります生きたものを観察あるいはスケッチし、その後アルコールで固定した。採集したプランクトンはピンに採集当時の気温、水温、日光の状態、日付などを記入したラベルをはっておくことも、重要なことである。

次の表は鳴池海岸における晴天の日(1966年、9月8日～9月20日)に採集されたプランクトンである。

6時 気温20°C 水温20°C	Gleberatalia pumilio PARKER Chaetoceros S.P. Chaetoceros didymus va. anglica. Rhizosolenia hebetat. semispina.
12時 気温23°C 水温22°C	Coscinodiscus subtilis. Bacteriatrum variaus. Bacteriatrum hyalinum LAUDER. Bacteriatrum S.P. Ceratium S.P.
22時 気温21°C 水温22°C	Atlanta lesueuri. Chaetoceros peruvianus. Nitzschia longissima. Bacteriasum S.P.

以上が採集結果である。

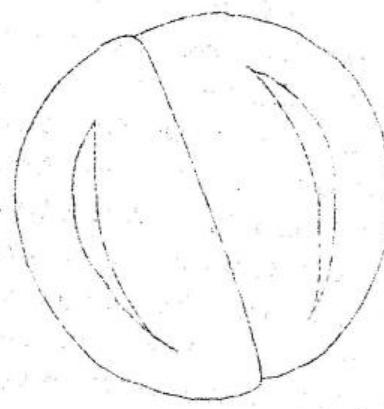
次の2つのプランクトンは数が最も多かつたものである。数の多いものとしては、この他にケンミジンコ、ケラチウムなどがあげられる。

【今後の発展】

まだプランクトン観察は始めたばかりで名前も文献を調べても同じようなものがたくさんいて区別がつかなかつた。今後はそういった不明種をできるだけなくしたい。文化祭ではプランクトンのスライドを作り、顕微投影した。おかげで好評をえた。今までにやつたことは、表面だけを味わつたようで、プランクトンに関する研究はまだまだ数多く、底は尽きないと思う。

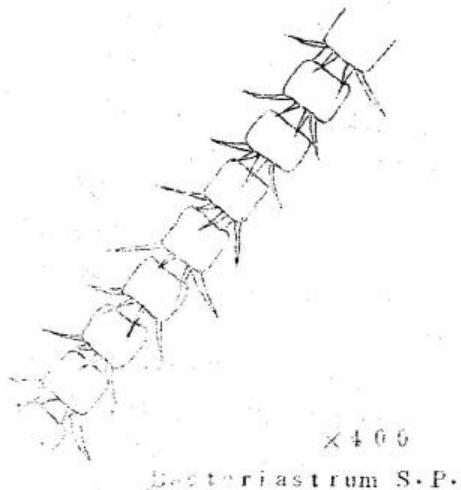
しかしその中で特に今後やりたいことはプランクトンの酸素消費量、定量、垂直分布などである。プランクトンの酸素消費量はウインクラー法で、定量は遠心分離を利用してなどと考えると思ひは尽きない。残された一年間に有意義に使い少しでもプランクトンになじみたいと思う。

不明種。数は非常に多い。



×100

Hemidiscus cuneiformis



×400

Ectocriasterias tricornutum S.P.



ヘッケルさんに知恵を借りる

小野重朗

ヘッケルはいさまでなく例の「発生の法則」を言いだした人。高校生諸君とはおなじみの人である。考えてみると生物学の中では「発生の法則」ぐらい不思議で興味深い法則は他にない。ヒトでもモンシロチ・ウでもエンドウでも生物はみな卵から大きくなる途中で、祖先の経てきた変化をくり返しているというのが「発生の法則」である。ヒトは母胎の中で一心房一心室の心臓をもっている時期があり、それから二心房一心室にかわり、さらに二心房二心室の心臓にかわってから生まれてくる。これはヒトの祖先が魚のような、また両生類のような時代に経てきた変化をごく短い間にくり返していることになる。「全体発生は系統発生を繰返す。」である。一体こんな法則がたりたつのは何故だろうか。ヒトは祖先の心臓がどうであったということとは関係なく最初から二心房二心室の心臓をつくればよさそうなものである。モンシロチ・ウは祖先の時代の形の長虫の時期など経ないではじめから羽のはえた蝶であればよさうなものである。祖先の苦労を偲ぶためでもあるまい。いろいろ説があるようだが、つまりは進化や発展には大きな飛躍はあり得ないということであろう。二心房二心室の心臓を作るには二心房一心室の心臓を作つて、それを改造する方法より他にないということであろう。ここらが生物と機械とのちがいともいえるだろう。さて、私は民俗学という学問の片隅で研究しているのだが、この民俗学はまだ歴史が浅いので方法が確立していない。現在の人々の生活の中に残る民俗から、日本人の、そして人類の生活の歴史をさぐるというのが目的だが、どんなやり方で学問を進めるかはまだ確立していない。私はヘッケルさんの知恵を借りてることにした。民俗学でも「発生の法則」が適用できるのではないかと思うからである。糸水市の牛根には神子聖神社というのがあって、正月四日には神主が朝早く高隈に近い山に行って柴を折ってきて、部落の水田に近い石の積んである所に柴を立てて祭をする。その後で、その柴をもつて神社に祭り、社に柴を入れて祭りを行なう。いわば、山と水田のほとりと神社と都合三ヶ所で順に祭をするのだが、この事は「発生の法則」から考えると、ずっと昔は山で祭りをした時代、それから水田の所へ山から神を迎えて祭りをした時代、さらに部落の中に神社を作つて神を迎え入れて祭りはじめた時代が長い歴史の次々の変遷としてあつたことが考えられる。その長い歴史の変遷を正月の祭りの中で繰り返しているのだろう。だから牛根の祭りに「発生の法則」を適用してみれば、祭や主社の歴史的な変遷がわかってくるように思えるのである。ここにあげたのは唯の一つの例だが、こんな見方をするとどうやら面白い結果のできる例が他にもいろいろある。つまりヘッケルの「発生の法則」は生物の進化発生についてだけ言える法則ではなく、人の生活、社会の進化発展など、進展し変遷するすべての現象にあてはまる法則のように思われる。ヘッケルさんに知恵をかりて民俗学界をアッと言わせる大論文(?)を書こうと思う。乞う御期待(小野先生は昨年4月迄甲南高校で生物を御担当になられその後教職を御勇退され現在、民俗学の御研究に尽力なされ、市内原良町で多忙な日を暮らしておられる。)

ニワトリのふ化

2年 田村涼子 永野美知子
柳田ゆき子 薬丸美枝子

展示会のテーマとして3つの生物界……第一の生物界(植物)、第2の生物界(動物)、第3の生物界(微生物)をとりあげました。そこで私たちのグループでは、第2の生物界(動物)から<生命の誕生>と題して、『ニワトリのふ化』の観察をした。ここに整理するにあたり、よくわからなかつた点、実験において不足した点、それに図解など、できるだけわかりやすくするためにいろんな資料を参考にまとめてみた。

【材料】

発生材料としてのニワトリの卵は養鶏場で種卵を買った。

リンゲル液

固定用のアルコール

【装置】

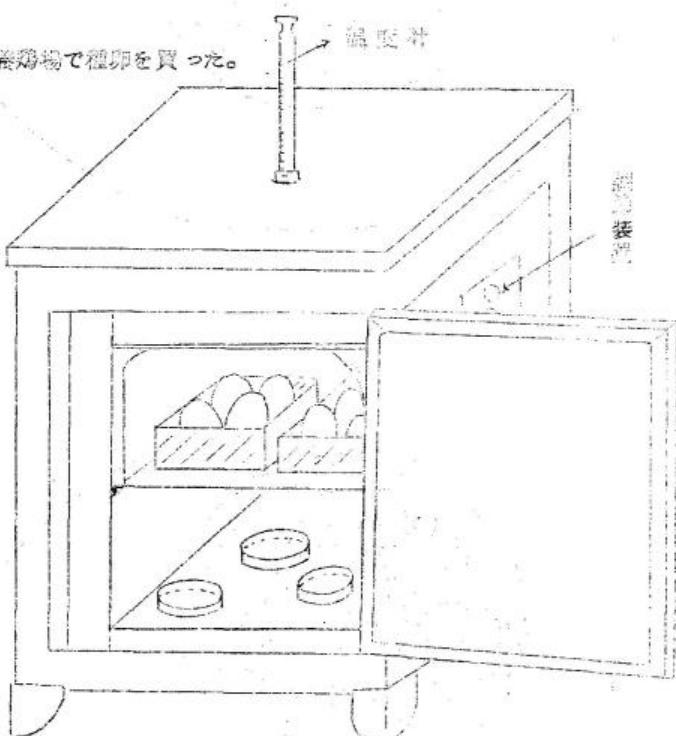
定温器

温度 38°C附近

湿度 定温器の下の方に

水を入れたシャー

レーを3個置いた。



【観察】

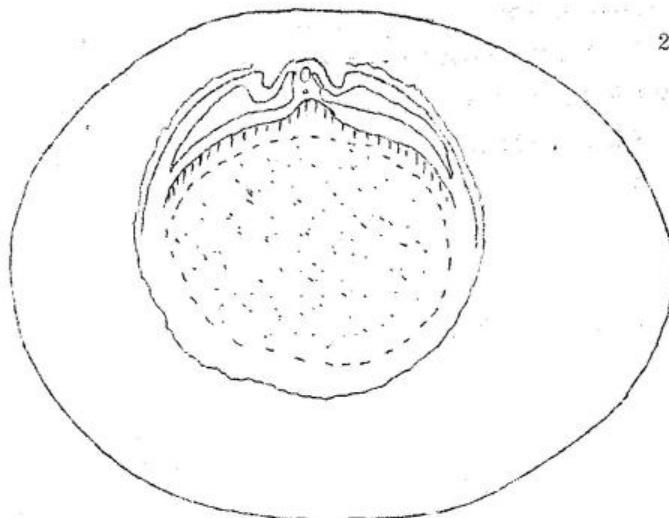
- 卵は定温器の中で底にわたをしいた小箱の上に安置しておくと、しばらくして胚が上面にくるので1日に1度のわりあいで回転する。
- 定温器からとり出して、のある上部の殻をとりのぞき、紙で直徑1.3cmぐらいの輪をつくり、それを胚の上にのせてくっつくまでしばらくおいてそのまわりを切り、卵黄から離す。
- 取り出した胚をニワトリ用のリンゲル液に入れる。これを解剖顕微鏡でのぞくと心臓の動く様子がみられる。このような観察を4日目までした。

〔発生過程〕

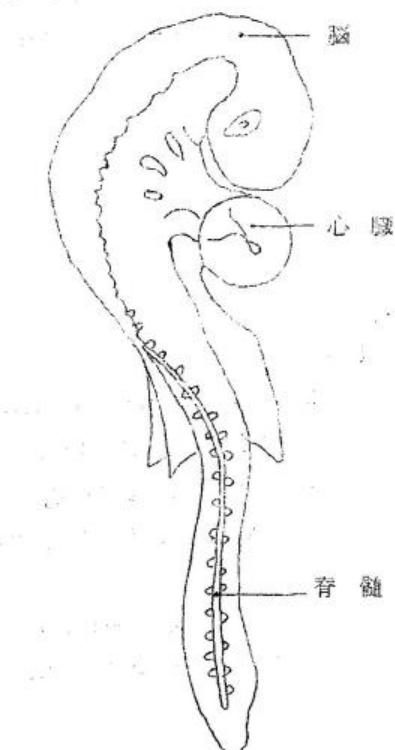
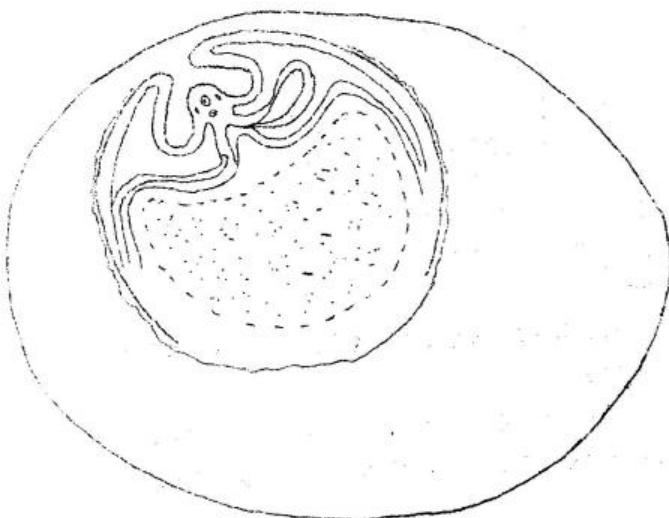
2日目

特徴

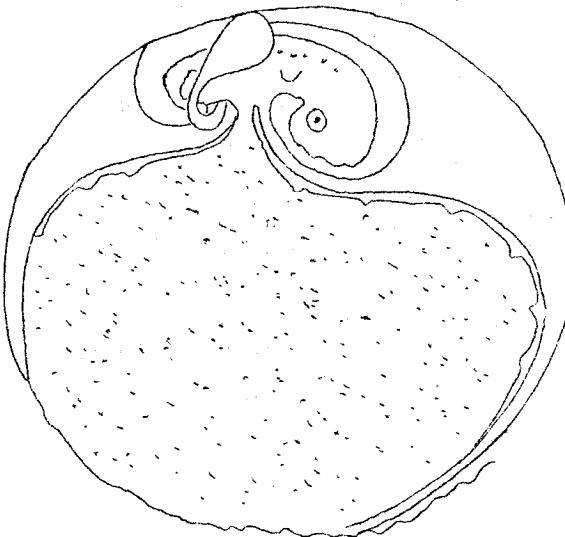
2日目：心臓の形成がはじまって、
それにつらなる血管系が
分化しはじめる。



3日目



5日目

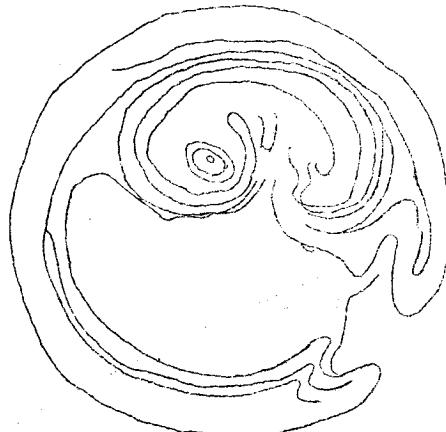


5日目：体形ができ、眼球ができる。

卵黄の上に横臥して、C字形となり、頭端と尾端とが相対した位置におかれる。

体長 2.6 cm

8日目



11日目



特徴

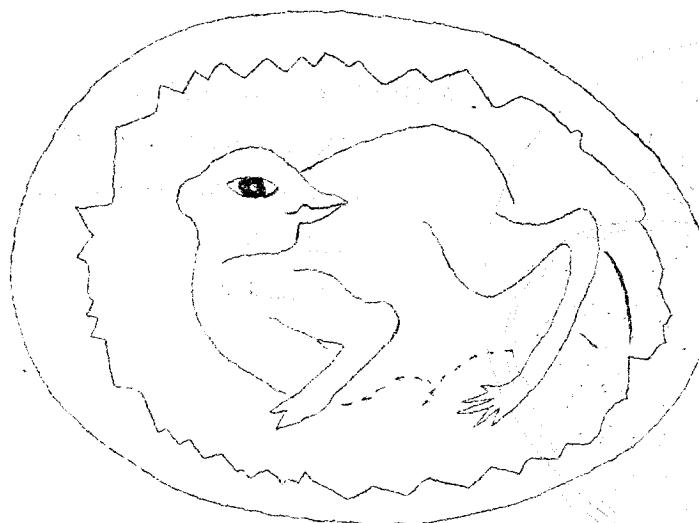
8日目

眼球ができている。

11日目

羽やあしができる。

16日目



16日目

はねもはえ、だいぶひよこ
らしくなる。

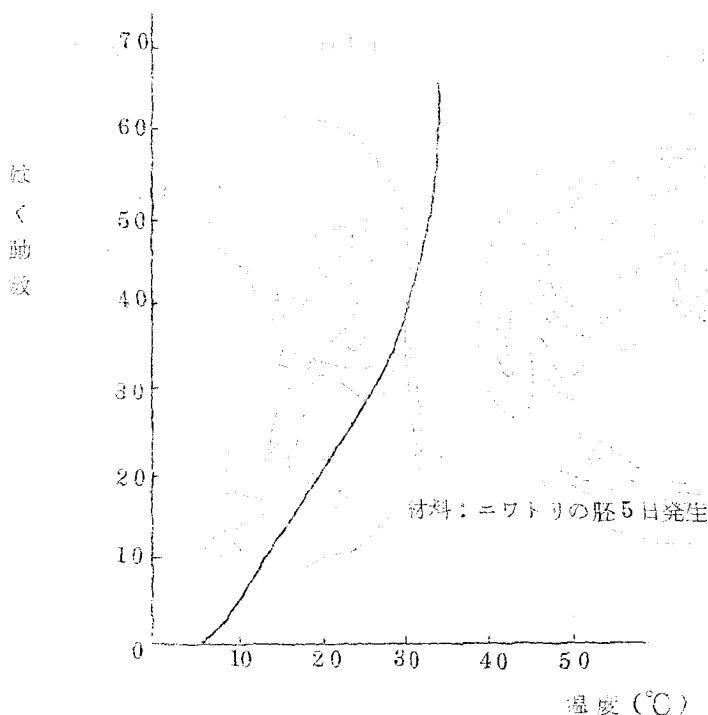
腹部には卵黄と尿のうがつ
ながっている。

19日目

ほほひよこの形に成長して
いる。

しかし腹にはまだ卵黄がつ
いている。

◎ 心臓のはく動と温度との関係



「ゾウリムシの増殖」

1年 伊瀬知みちえ・堂山律子

原口賢子・平山アイ子

〔動機〕

この実験は、あるまとまった実験をすることが困難なようでもあり、また半分は「何か」ものにしたいと思い、準備にもあまり手間がいらず、生物の教科書にも出てくる「生態系の平衡」について、自然界の事をいろいろ考え、ゾウリムシを材料にして、行なつたものである。

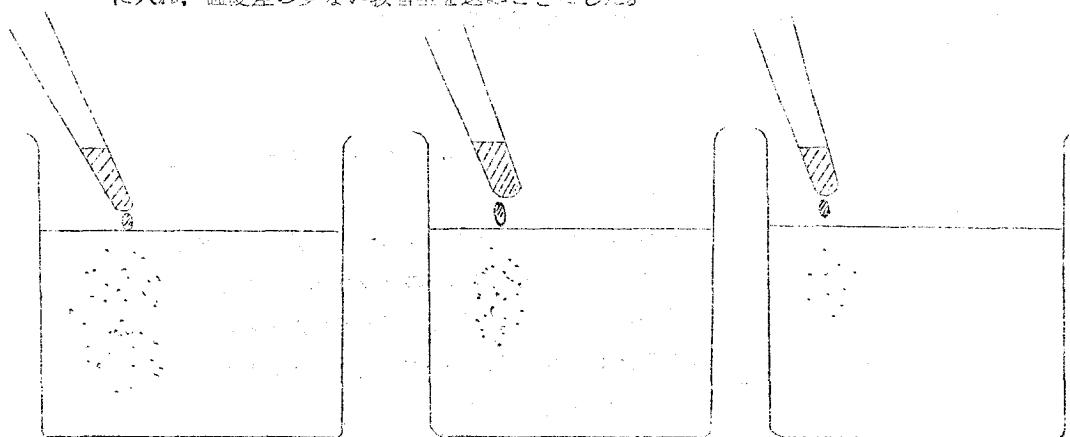
〔実験過程〕

○ 材 料

- ・ ゾウリムシ (*Paramecium caudatum*) 東北大より入手
- ・ 培養 ピーカー (1000cc用), 温度計, アルミはく (東北大 K A 6)
 - 培養液 (自然水, わら煮出し汁)
 - わら (50g)
- ・ 煮出し汁 ガスバーナー, 三脚台
 - (わら) ピーカー (1升)
- ・ 自然水処理 石綿, ロート, ポット台
- ・ 結果調べ コヤゴメビペット, スライドグラス

○ 方 法

培養液を10個のピーカーに、700ccづつ入れ、その中にゾウリムシ30匹を毎日一定時刻に一個づつ別のピーカーに入れ、なるべく環境の変化を受けないように、紙箱に入れ、温度差の少ない教官室を選ぶことにした。



〔経過〕

10月25日最初の実験にとりかかった。まず水1ℓにわらくず50gを入れ、これを30分間最高温度71°Cで煮沸した。この煮汁をそのままピーカーに、7000gづつ10等分し、これを一日放置し（ゴミなどが入らないように、ふたをしておく）翌日から、30匹のゾウリムシを投入していった。しかし、あまり液が濁かつたせいか、2、3日したら、カビが出てきて、ゾウリムシが認められず、失敗に終った。その次は、池の水をろ過したもの用いた。

しかし、それでもゾウリムシを認められなかつた。その原因は次のような事が考えられる。

- { 1 天敵かいて、ゾウリムシが食べられた。 3 自分たちの排出物により死んだ。
- { 2 栄養が少なく死んだ。 4 培養液がゾウリムシにあわない。

その他、いろいろ失敗し、数回した後やっと成功した。

成功した実験の経過は次の通り。

水~~1000~~000ℓにわら50gを約20分間煮沸した。その結果8000ℓに減った。この液1000ℓを池の水10000ℓと混ぜ、これを7000gづつ10等分した。

〔実験した日の最高、最低気温〕

日	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
最高	24	24.5	24.5	22.5	23	24	23.5	23	21	21
最低	20.5	19	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	18	18	17

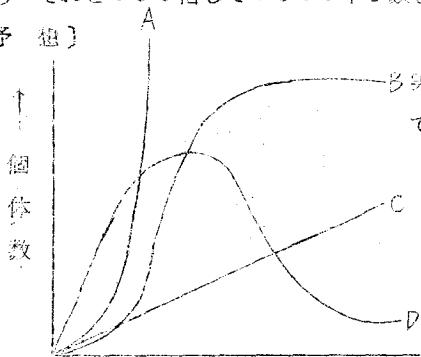
[単位°C]

以上のようにしてふやした10日間分のゾウリムシの数をそれぞれ数える。

〔方法〕

- ① それぞれのピーカーをよくかきませ平均化する。
- ② コマゴメピベットを用意し、0.2°Cずいとる。
- ※ 0.2°C中に見つからない場合は1°C中、又は2°C中について調べる。
- ③ スライドグラスの上に数滴に分けておとし、それをかぞえて合計する。
- ④ それを350倍して70°C中の数とする。

〔予想〕



実験の結果をまとめる前に、いろいろなケースを考えてみた。

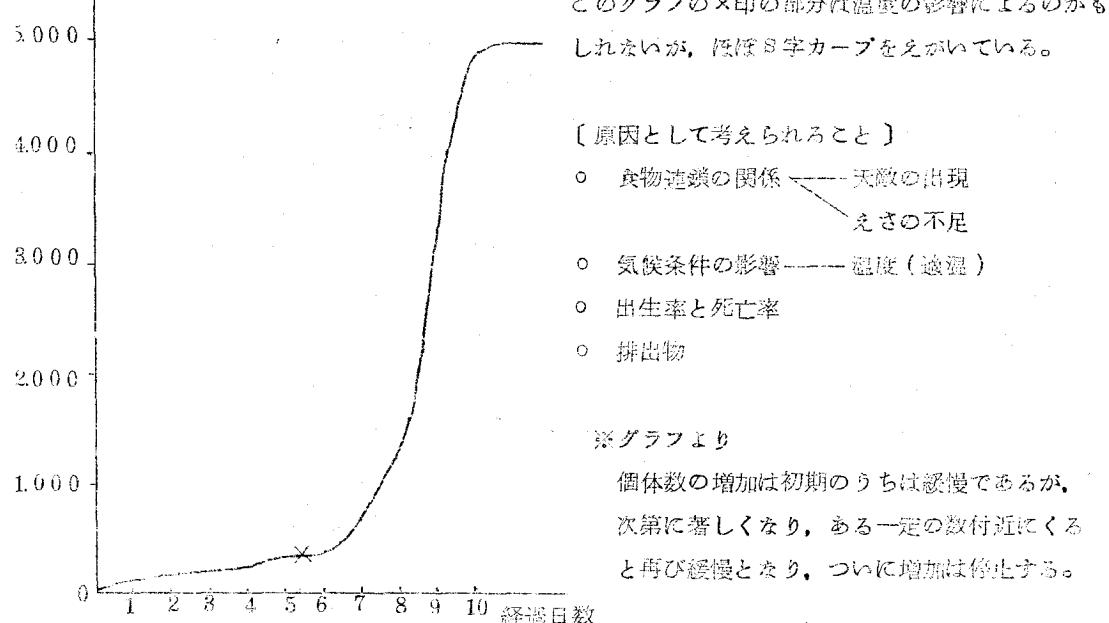
- A の考え方；ゾウリムシは2,4,8…と分裂によってふえる。つまり二次関数のグラフが考えられる。
- B の考え方；限界と思われる所で繁殖は止まる。
- C の考え方；分裂していく一方死亡していくものもあるのでなだらかな直線をえがく。
- D の考え方；えさの不足によって死亡率がふえる。

〔結果〕

数えたものを表にすると

経過日数	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
70℃ 中	4900	3500	1400	700	350	350	140	?	?	30

個体数 グラフにすると



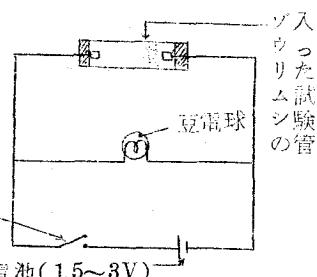
○ 結論

生物は一定の環境の中において、無限に増殖するものではない。増殖はある程度までくると平衡の状態となり、ほぼ一定の個体数が維持されるようになる。→ 生態系の平衡

ゾウリムシの走電性実験装置の工夫

2年 德永喜郎

もともと、ち密なことに興味をもっていたせいもあり、廃物利用を兼ねて、ゾウリムシの走電性を誰にでも確認してもらう装置を工夫してみた。(図)



シオリ（葉脈標本）の作成苦心談

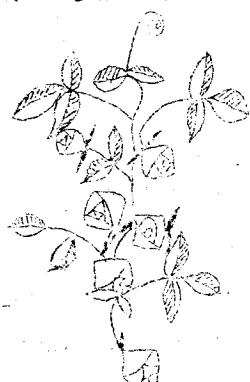
2年 逆瀬川忠昭

人にはいろいろな特技がある。かねてあまり倒毛の悪い小生にとって「シオリ作り」など子供っぽく聞こえるかもしれないが、それなりの特技のおかげであると思っている。

皆さんに飛ぶように買っていただいたあのシオリの原料は、モクセイの葉脈であることは、よく知つておられるだろう。作成の過程は誰が見てもバカげた仕事としか思えない。しかし、それなりに苦労はある。N₂O H₂をわち水酸化ナトリウムが、服につかないように注意し、おそらくおそれ取扱わなければならず、第一に困った。つぎはモクセイの葉が、老化して堅くても、りっぱなシオリが出来ない。柔らかくともいけない。そのあたりは、実際何回も作成しているうちにわかつてくる。さらに裏肉を削る作業が、なかなか根気いる仕事で、気の長いものでないと、とてもこの作業は続きたくはない。葉脈だけになると潔白である。その後、思い思いのデザインは女子部員に手伝ってもらつたが、なんとなく自分の書いたものは見えない。台紙にはりつけ、きんとか形をととのえ、いま度壳　自分の書いたものは取りのこされ、何とあわれなことか。やっと難んでもらつた。さあ来いシオリ　買ってもらった當人に手を合わせて評みたかった。渡し金は上級学費にあてられ、一方に近いシオリ作成の苦労も、どこかへ飛んでしまつた。

文化祭よ、シオリ作成者よ幸運をどう。感謝しています。

大きいばかりが勝じゃない



日本人の脳の重さは平均して、男は 1.8 も 1.9 グラム、女は 1.2 も 1.0 グラムの重さや大きさで、頭のよしもしありや知能の強度が決まるとして、女の方がちょっと分が悪いことになります。が、ご安心ください。それだけでただちに良いとか悪いとかはないえません。象の脳は 4,000 グラム以上あり、クジラにいたっては 10,000 グラムもあるのです。では、脳と体重の重さの比はどうか。とる、よく質問されます。人間は 1 : 3.8 ですが、イスは 1 : 2.5 0、ゾウは 1 : 6.0 0 ところが、サルでは 1 : 2.0、ヌメヌメでは 1 : 3.4、ホヌミでは 1 : 5.6 です。体重に比べて、重い脳を持っているからといって、知能がすぐれているともいえないことがわかりでしょう。

卒業するにあたり

3年 中村勝代・山元史子

松元真理子・寝占恵美子

2年になつた時友達と相談して何かクラブにはいろうという事になった。いろいろ考え方をあげく生物部にはいることに決めた。自分でも「生物」というものに特別に興味を持っているというわけではなかつたが、1年の時学んだ「生物」という教科が好きだったからという軽い気持で入部したのでした。入部してみると先輩達が深奥深い所まで研究しているのを見て驚き、感心しました。そして私も下校の途中にある植物や飛んでくるチョウなどに興味を持つようになりました。

展示会にさいして、我々四人は松元さんと私とで“双生児”について、寝占さん、山元さんは“輸血”についての研究発表をすることとなつた。何しろ四人とも始めての経験なので、要領がわからず先生の御指導のもとにどうにかやることができた。3年の時の展示会は、2回目なので今度は自分で実験をし、そのデーターを発表することになった。“トウモロコシに対するジベレリンの作用”というテーマにした。せっかくさいた種子が少ししか発芽せず材料不足となり、実験結果はあまり良くなかった。がしかしこの実験過程に於いていろんな事を学んだと思う。

実験というものがいかに微妙であり、少しの間違いも許されないものであるかという事がわかつた。全てにおいていろんな経験をし、学んだと思う。美しいチョウの羽を見て人間の及ばぬ自然の神秘さに触れることができたのも大きき収穫だったと思う。生物部にはいって良かったと思う。この生物部を、卒業にあたり一番印象に残っているのは、二年の時霧島へ採集旅行に行つた事である。7月21日バスで霧島へ向けて出発した。採集旅行とはいいながら、胸の甲はさはり浮き浮きした気持ちであった。その夜、泊った湯瀬は一晩200円のかなり古い長屋みたいな宿だった。8月1日大浪の池まで登ること5時間、私達はめづらしい草木を採集しながら歩いた。

どんな植物を採集したか今ではすっかり忘れてしまつたが、あの大浪の池の清い水には日を見はらずにはおられなかつた。その日はみんなすっかり疲れてしまつたが、女子で作った柴火煮の食卓に元氣を取りもどして11時まで遊んだ。8月2日で終りだと思い朝6時起きでナスのみそ汁とカンヅメの朝食をとつた。こんな所にプロパンガスなどありはしない。

隣に来ていらつしゃつたあばあさんに火をつけてもらつた。まだ暑くならないうちに、私達は採集にでかけた。チョウや植物を採集しながら歩いてきたものの、みんなすっかり疲れてしまつたのか一ことも口をきかない。まわりの道をながめていると總にしてみたい衝動が起る。12時ごろ萬千穂河原についた。そして今まできた道をバスで下り午後5時に鹿児島に到着した。

このようにたどたどしい記憶をふりかえつてみると採集旅行とは絶縁るものであるが、すべて楽しい思い出となるだろう。

「昆虫のムシ」

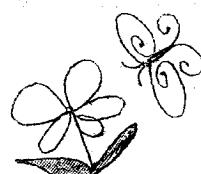
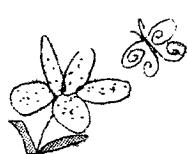
3年 山下忠正

昆虫を採集する事は、僕の楽しみの一つです。一概に採集といつても、ただ虫を取るのではなくて、山や野を駆けまわって時には、やぶの中までも蝶や虫を追いかけて取るそんな採集である。小学生の頃、僕は牧園にいた。霧島が目の前に見え、昆虫採集には絶好の場所だ。日曜になると弁当一つに、網と三角ケースを持ち付近の山に採集にいったものである。その時取った蝶や虫がめったに見られるものでなかったり、又自分にとて始めての蝶であったりした時の嬉しさは他に例えようもない。これは実際経験した者だけが知る、他人には理解する事のできない喜びである。採集してきたものを標本にし、後になってその標本を見、採集した時の情景を思い出すそれも一つの大きな楽しみでもある。又昆虫採集はそのような自己満足的なものを与えるだけではなくて、野山で採集する事自体がある大切な事を教えてくれる。

だいぶ前のことだが、霧島へ親父や兄貴と採集に行った時、栗野岳から海老野高原へ出るコースを採集しながら歩いていると、「ミドリシジミ」が樹葉に羽を休ませているのに会った。

しかし残念な事に木の高い所にいるため、網が届きそうにもない。石を投げつけ、飛んで行くその後を追いかけ、蝶の飛ぶがまさに追いかけている内に、最初はすぐつかまえることができるだろうという強い気持が、次第に道からはずれて行々不安と、つかまえる事ができるだろうかという疑問とに変り、その為かどうかわからないが、ついに蝶には逃げられ、おまけに道にまで迷ってしまい、それからが大変だった。まわりはいつのまにか、スキの無い成了った所で、しかも方向もわからず四苦八苦。ちょうどその時「イシガケチョウ（この蝶は僕が採集したかぎりでは、大抵水のそばにいた。）」が飛んで来、小川がそばに流れてはいやしないかと大いに元気づけられた。ちょっと先へ行くと案の定、巾2、3メートルの小川を見つける事が出来た。その冷たい水を飲んだ時、何ともいえない、体の先までじーんとこおる様なすがすがしい気持になり、心からその「イシガケチョウ」に感謝した。そのおかげで正しい道に出られ、元気に目的地へむかって行く事ができた。

道に迷っていた時、もし「イシガケチョウ」がでててくれたかったら、あるいはその時「イシガケチョウ」の性質（水のそばにいるという事、実際はどうか知らないけれど、僕はそう思う。）をかねての採集の経験で知ってなかつたら、もっと長く道に迷い続けていたかもしだれないと述懐します。昆虫採集は山野を駆けまわる事によって、その本当の楽しさや、虫の性質を知り、それを利用する様を貴重な体験を与えてくれます。それも単に山や野を駆けまわって採集するからにすぎません。



思 い 出 す こ と な ど

3年 中 村 修 二

入部したのが2年の夏休み前であったから、夏休み中の霧島への、確か2泊3日の採集旅行が最初だった。それから吉野、桜島などへも生物部員として行った。その他一人で霧島へ、豊島君、納君らと吉野へ行った。どの場合も楽しかった。しかし、入部してから2回目の採集旅行、吉野へ行った時、帰りに龍ヶ水で汽車を待つ間、海岸に降りて行ったところ、足をすべらせて、びしょぬれになってしまった苦い経験もある。また、桜島へ行った時、これも帰りだが、先生達とは別の道を通り、麓の部落で渴いた喉を潤そうと民家に行ったところへバスが来てあわてて水も飲まずに走って行ってやっと間に合ったことでもあった。このようにいろいろなことがあったが、考えてみると僕がこれらの採集旅行から得たものは何であったかわからない。今さらもっとしっかりした目的を持って入部すればよかったですと後悔している。しかし筆舌につくされない体験をクラブ活動により教えてもらった。話は変わるが、1.2年生の部員へ。これから、より活発なより楽しい生物部を作つて行くために部長を中心いて、お互いに協力し合つて、自分にとっては有意義な部生活であるよう努力して下さい。

部長 霧 島 忍

私が入部したのは、1年の3学期でした。動機? なんの事はありません。クラブの中に、私の従兄がいましたので、「生物」に関して何の知識もなければ、クラブの意義も知らずに入つたのです。そのような私が驚いたのは、入部してまもなく行なわれた採集会の時、従兄や先生が飛んでいる蝶を見て、ぴたりとその名をあてたのです。しかも雌雄の別まで。そして蝶が非常にデリケートである事もその時に知りました。そして1年たつてようやく何も知らなかつた私が、飛んでいる蝶の名を多からずとも言えるようになりました。ちょうどその頃私は部長になり、その際次の様な事を考えました。部長とは皆の代表であつて責任者ではない。もちろん外部から責任者と呼ばれる事もあるが、クラブ内に於いてはその構成部員の一員であつて、ただそのまとめ役をするだけの事だと。私のこの様な態度はクラブの不調和な時には非難されがちでした。それでも私は、クラブが不調なのは、皆が不調なのであって皆の意欲が盛りあがつてこなければ手の出しようもないという考え方でした。が、ちょっと利己主義か、と思う事もありました。だんだん部員が集まる様になり、まとめ役として精一杯やりました。そして私は先年からの希望であったこの「甲南生物」を作ろうと話題にしました。いや、押し付けたことになるかもしれません。

自分達の研究をまとめて発表するという趣旨の基に、部誌を作成しました。皆がこの計画には協力的でした。展示会を迎えてクラブにある種独特な、温いハーモニーが流れ、ついに部誌「甲南生物」という小さな一草を作りあげる事ができました。この草はまだまだ芽を出したばかりで何の支柱も施してありませんが、どうかこの一草を末長く守り育ててください。

創刊オメデトウ

昭41年卒業生 奥江 優

僕らの時代に是非発行したかった部誌ですが、とうとう僕らは机上の計画で終ってしまいました。それを君たちがやってくれただから僕たち卒業生にとっては、喜びこのうえありません。

思えば、ほんのこの前入学式があったようだけど、先日の文化祭の折、生物教室に入つてみたら急にこれまで何年も甲南を離れていて、懐しいような、頼もしいうなじみの安らぎを、僕は胸いっぱいに感じました。

そこで展示の準備に忙殺されている部員の君らを見ていると、次々と僕の脳裡にうがんでくる、もの。それは武崎や吉野での採集であり、さらには鷲島への採集、また毎年の文化祭の準備である巡回会の様子でした。

みんな楽しい想い出ばかりかと思っていたら前に君らのあの華やかな文化祭を見て、どうして僕らも、あんなにしなかつたのだろう。なぜこんなちょっとした事にも気づかなかつたのかなど、こんどは後悔の念におそわれたり

もう今僕らは、僕らもまだ決した生物部はいるというより、もっと羽ばたいて更に充実したクラブにしなければならない。先端があれぐらいだったから自分らはこの位でよいだろうなどと云わないで、今後、きめ細やかに研究し、かつ勉学にも励んで下さい。

もう一度本当に創刊オメデトウ

生物部誌創刊を記念して

生徒会本部 田中 博

生物部誌の発刊、まずはおめでとうと言おう。そして御苦労さん。それは全校生徒が注目すべき金字塔であつて、ちょうど夕暮れの空に明るい星が一つ光っているあの感じがする。我々が一つの本をつくるにあたっては、その過程において非常な労苦を要する。

殊にそれが他に主なる仕事をもつクラブにおいてはなおさらである。生物の研究といふ専門的仕事を持つその努力に敬服したい。これを機会に生物部のよりよき発展をお祈りいたします。

生き物

顧問　吉井 浩一

昨夏、鎌倉の町はずれにある覚苑寺を訪ねた。夏でもひんやりと静かなこの寺は、誰にでも内部を見せない。私は住職に案内されて、国宝や重要文化財に指定されている幾多の仏像を巡った。ここに並べられているものは人間の手による造型物だ。しかし、この寺の名宝といわれる『黒地蔵』の前に立つと、ふしきに金属で出来ていることを感じさせなかつた。私と等身大のこの『黒地蔵』は、確かに人間の手による彫刻物である。無生物である。

いま こうして対面している『黒地蔵』は確かな「生き物」であった。私は私なりの心で話した。帰りながら、真夏の太陽の下で、数百年前の『黒地蔵』を刻んだ当人と話した。

＊　　　　　＊

源原龍三氏は多くの富士山を描いている。いろいろの形の富士山がある。彼は常に富士山と対話している。彼の手に描きとられた富士山は、つねに彼にとって「生き物」だ。それは見るものの心まで確かにひびいてくる生命感である。

＊　　　　　＊

諸者の研究対象は幸いに「生き物」である。その対象物である「生き物」と心をかよわせ、「甲南生物」の内容を少しずつ豊かにされんことを願うものである。

(昭和42年 1月7日)

部 員 名 準 (1966年度)

3年3組	中	村	修	二	2年10組	中	野	る	み	子
	4	豊	島	忍		11	薬	丸	美	枝
	5	西	村	光		柳	田	枝	子	子
	7	中	村	勝		1年1組	上	野	正	範
		山	元	史		5	板	倉	隆	
	9	山	下	忠		8	山	下	吉	美
	10	有	馬	義		丸	山	山	満	徳
		寝	占	秀		室	屋	屋	卓	夫
		松	元	恵		堂	山	山	律	子
		徳	永	理		原	口	口	賢	子
		森	山	令		9	酒	勾		潔
2年1組	2	小	田	達		11	伊	瀬	み	ちえ
	3	納	邦	雄		平	地	山	い	子
		道	川	忠						(32名)
		東	条	昭		顧問	吉	井	浩	一
	8	田	村	勉						市内薬師町26
	9	永	野	子			森	元	盛	一
	10	入	部	あ						市内上荒田町301
		富	紀	や			永	山	静	枝
			鶴	美						国分市向花町414

1966年度活動状況

4月

各自研究テーマ設定及び研究開始
予算執行予定提出

第1回採集会……琴島

7月 第2回採集会……吉野
佐多採集計画開始及びその打合せ

8月 佐多採集旅行
創立60周年記念展示会準備

9月 創立60周年記念展示会準備

10月 創立60周年記念展示会

機関紙原稿募集

11月 機関紙原稿募集

12月 機関紙原稿〆切り

4年

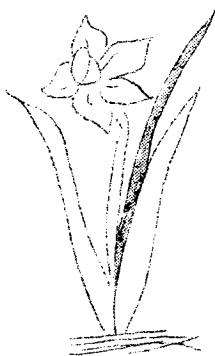
1月 「甲南生物」発行

部員は毎週金曜日全員集合。基礎実験。

あとがき

とにかく念願の部誌がやっとここにできた。思えば生物研究部創設以来、幾多の先輩が夢みながら成し得なかつたことを、学校創立 60 周年と時を同じくして発刊できたことは部史の一ページに残ることと思う。苦心した割合に内容は幼稚きわまるものであるが、少しづつ充実したものにしておきたい。「創り出す」ということはやはり難しいことを知り得た。

本誌の発刊に御協力くださつた校長先生はじめ、旧職員の小野先生、新田先生、生徒会役員の皆様がたにこの欄を借りて、お礼を申し上げます。 (納 邦 雄)



鹿児島市上之園町 470

鹿児島県立甲南高等学校

生物研究部機関紙 刊号

編集責任者 豊 島 忍

発 行 昭和 42 年 1 月 15 日

印 刷 富士美術印刷 ④ 2219・6787
