

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

巻 頭 言	校長 篠崎五三六	1
トノサマガエルの心臓のはく製実験	豊島 忍	2
空中細菌の研究	室屋卓夫, 丸山満徳, 酒匂 潔	4
ジャガイモキンの検出	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, 甲野るみ子, 森山令子	10
ハツカネズミの学習	西村光一, 黒岩	12
鴨池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 小野重朗	16
ニワトリのふ化	田村源子, 永野美知子, 柳田ゆき子, 薬丸美枝子	17
ゾウリムシの増殖	堂山淳子, 原口野子, 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
シオリ作成の苦心談	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 き 物	顧問 吉井浩一	29
部 員 名 簿		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。

巻 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、従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、何か一紙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ひながら、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って来なかつたので、部誌はどうなったのかはわからないが、まことにすまぬことをしたと今でも思っている。そこに今度の話だから、先輩に果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したというわけで、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して、部の活動をもっと積極的にしてほしい。生物部と云えば、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、とどのつまりは二年浪人の後座大の生物に落着いた。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。そして敬慕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、一年間名山科校の特別助手になって、受験準備と大学院入学後の学費の蓄積とをやって、40年の春は計画どおりに京大の応用植物研究室にもぐり込んでしまった。

その間、家に居ては勉強に身が入らぬからと、夏休も徳朝7時前の汽車で学校に行つて、夕刻帰宅するというわが子ながら見上げればめつけようで、これは尚よりも根性があるわいと思うことでもあったが、その頭張りは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金と貯金とでまかなくて、親の援助はあてにしないという約束であつたから、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がて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、その他は結構楽しいとと談話している。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っている。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。部活動というものは、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ひ。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、その場限りのものでなく、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。これをそのままほおっ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〕

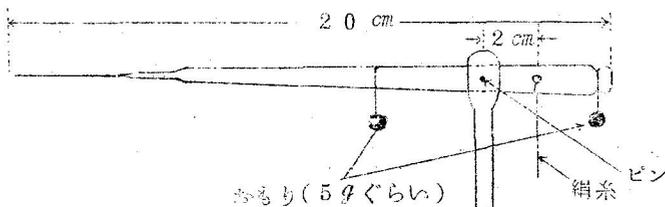
解剖器一式、解剖ざら、カイモグラフ、スタンド、ベンゼンランプ、シャーレ、画用紙、セルフイン、竹ばし、絹糸、カエル用生理的食塩水

〔実験〕

I まず、カイモグラフの装置から回転筒をはずし、これに画用紙をはりつけてから、ベンゼンランプ（すすので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。）から出るすすを画用紙につける。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ぐらいにする。



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（な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。

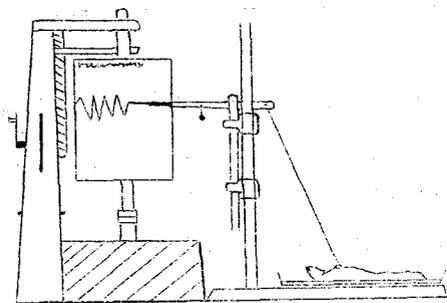
忘れてはならないことは常時生理的食塩水をかけることである。

IV 胸部を開き心臓が現われたら心室側の心筋のりをピンセットでつまみ心室を傷つけないようにハサミでやぶる。

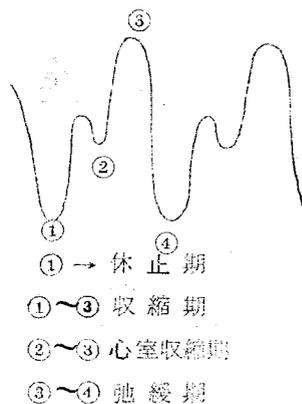
V 心室をあらかじめ糸をつけたセルフインではさむ。

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ぬ。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。



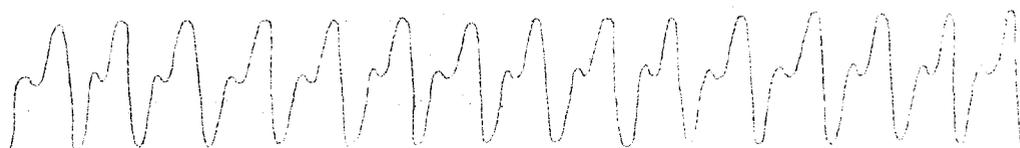
カイモグラフ



【結果】

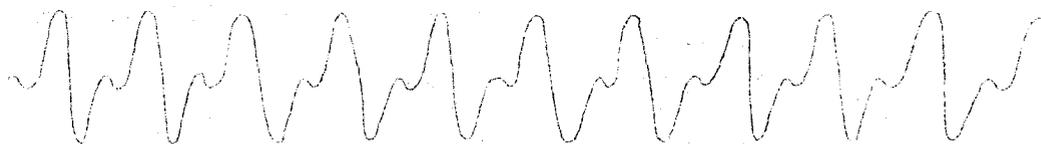
数匹について実験を行った結果、規則的な運動を適確にとらえることができた。

次の図は正常時のカエルのはく動のグラフである。



1966. 9. 29 2350

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ブリンM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って、その作用がはっきりと示されたことを確認した。



1966. 9. 30 2300

【反省】

実験はこれまで書いてきたとおり、すらすらとやれたのではない。幾度も失敗を重ねた。せつ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ったグラフもあった。こんどの実験では初歩的なことだけにとどまったが、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
い気持ちから研究をはじめた。しかし、ごく初歩の段階の研究であるから、期待にぞうような結果
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 肉エキス5g ポリペプトン5g 食塩2.5g 水500cc
 器 具 シヤーレ、フラスコ、ロート、蒸し器(コッホ釜)、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時間コッホ釜で蒸す。フラスコは綿栓
 でしっかりふたをする。
 (2) コッホ釜からフラスコを取り出し、培養液をガーゼでこす。
 (3) 再度コッホ釜で、100°Cで約1時間滅菌する。
 (4) その後1日おきに3回コッホ釜で滅菌する。
 (5) ホルマリンで消毒した箱の中で、フラスコから培養液をシヤーレに、約2~3
 cmの深さに移す。

2. 採 集

第1回目 9月15日涼習のつもりで、西鹿尻島駅待合室、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 たいたい同時刻に各地点で培養基を入れたシヤ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
 シヤ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が、興味が
 あつたので試しにやってみた。

表1

場 所	2日後	当 時 の 状 況				
	コロニー数	時 刻	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	遊 員
電車のつり輪	108	2:30	29.0°C	57%	2	
西駅待合室	52	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	37	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、それを多い順にならべたものである。ここまでは順調にいた
 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 温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 展示会までに間が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日たったのにいっところに菌が出てこない。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蓋まで故障した。泣きっ面に蜂とはこの事である。だが、ここであきらめてはいけな。ここで投げ出してはならない。今までの苦勞が水の泡である。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、おそまつながら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。今度には念には念を入れ、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。昼食時間に綴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時頃シャーレを覗いてみると、かすかに白い斑点が出ていた。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り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30日採集)

場 所	コロニー数	時 刻	気温(°C)	湿度(%)	風力	人の状態
西駅待合室	672	Pm 3:00~05	24	67	0	満員でほこりがたちこめていた。
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つた。
電車のつり輪	141	3:09~14	25		0	
某デパート	64	4:12~17	21	65	0	割合に人が少なかつた。
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	
購 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	

※ 25°C 48時間培養後のコロニーを数えたもの

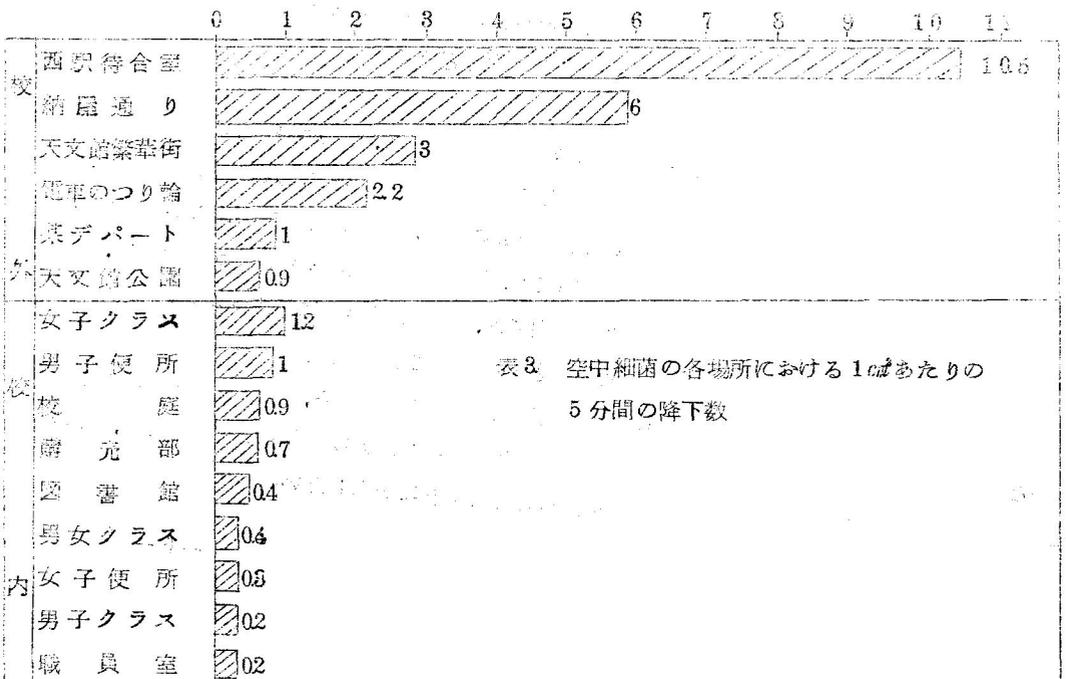


表3 空中細菌の各場所における1m²あたりの5分間の降下数

ジャガイモキンの検出

1年 酒匂潔 室屋卓夫 丸山満徳

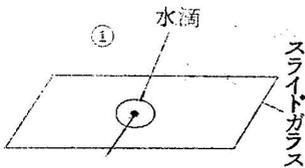
100 °Cで死なない菌というのがあるということを知り、身近なところに存在するジャガイモキンを検出してみた。ふだん我々が何げなく食べているジャガイモに、こんな菌がいるのかと思って顕微鏡をのぞくのも楽しいと思う。

〔準備〕 ジャガイモ(畑の土のついているもの)

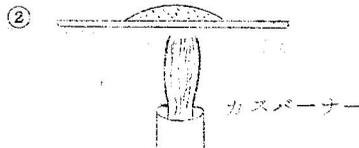
シャーレ数個、蒸し器(コンボ釜)、小刀

- 〔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、しだいにしわを作り始める。このしわを、柄つき針でプレパラートにとり、火焰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。

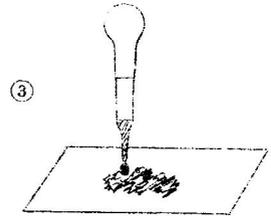
(注) 染色法



針先大の菌の集まり
柄つき針でよくまぜる。



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



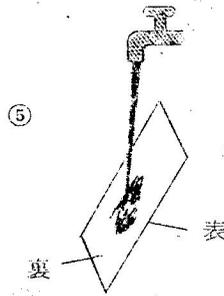
メチレンブルー液を1滴
滴下し、菌全体にゆきわ
たるように拡げる。

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
たった頃からよい。



裏側に水を流し
余分なメチレンブルー
を洗い流す。

④ 再度ガスバーナーで
乾かす。

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, G, U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、メスシリンダー、ピーカー、ものさし

〔方法〕

- のこくずを水で湿らせ鉢に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10g/l, 3×10^{-4} 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。
- 成長の度合いをみる。

〔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23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鉢ず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。

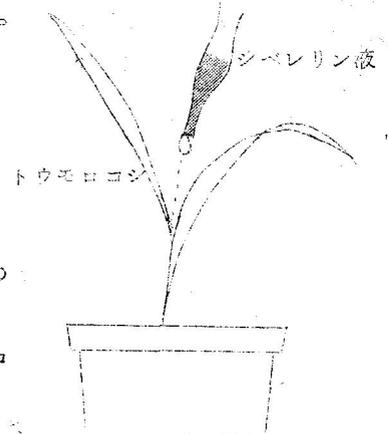


図 I

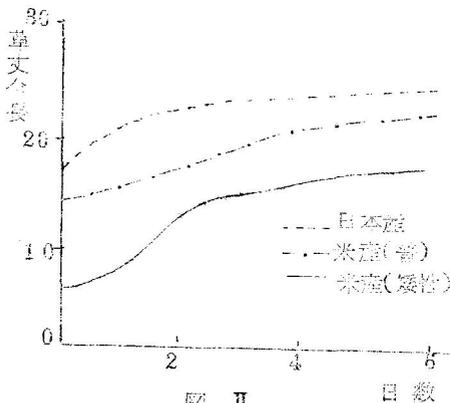


図 II

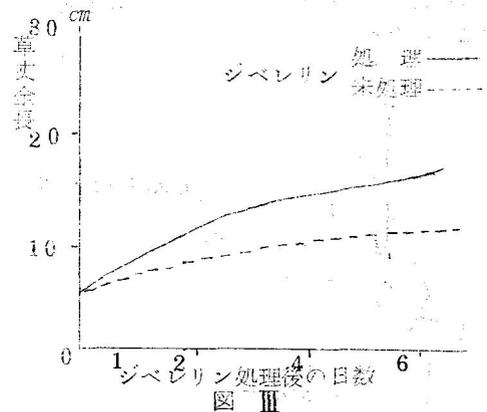


図 III

〔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〕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

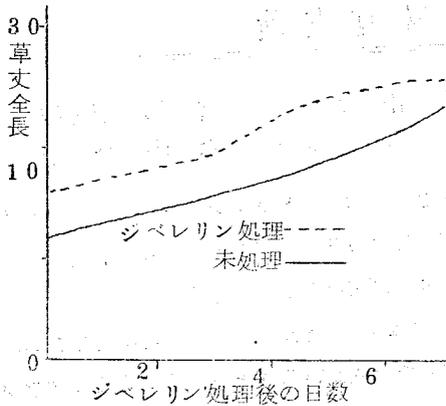


図 IV

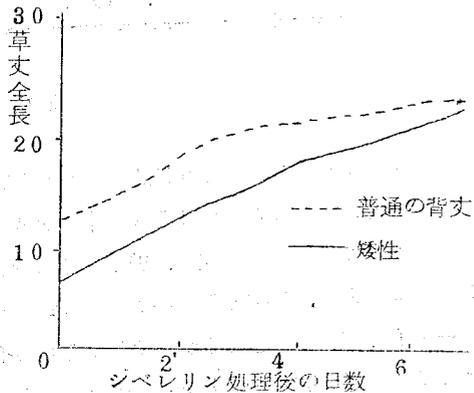


図 V

〔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。

濃度大(10g/l)の場合は { アメリカ産トウモロコシは枯れた。
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った。

- 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本枯れてしまった。
- 発芽したトウモロコシが少なかった。
- 種子をまいた直後ネズミに食われて思わぬ失敗をした。
- 測定基準がまちまちのためせっかくの資料がだいなしになったものがあった。

<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出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、数種の互によく似たものがあり、化学構造もだいたい明らかになっている。

PTC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「PTC」という個人個人により味の感じ方が違う薬の、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PTC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ずる。ところが、PTCをニガイと感じない人がいることを、1931年にアメリカのP.O. (フォックス) 博士がみつけた。PTC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倍にりすめたPTC溶液に、ろ紙を浸して引き上げ、風乾する。ろ紙を1×4cmの大きさに切り、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、生物部の部長に実験してみ、味のしない人に頼んで家系図を作ってもらったところ、結果の通りにような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、味を感じない人の割合を求めつもりであったが、調査の対象が不規則だったため信頼できる結果を得られなかった。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った。

この結果も少人数のため、あまり信頼性は高くない。

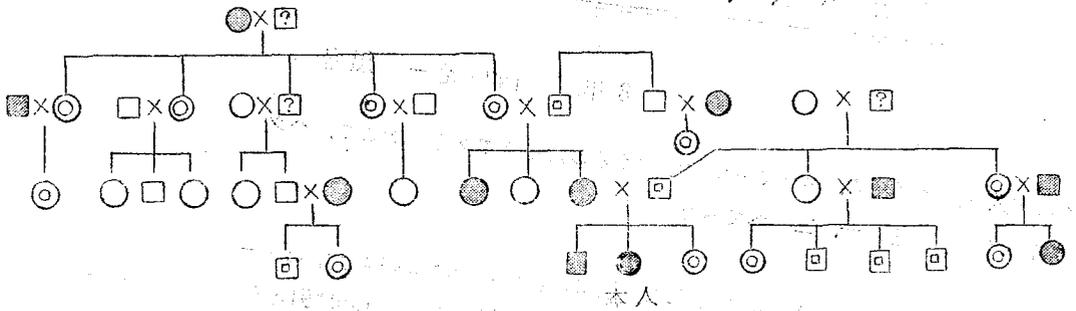
なお実験の際、次の事に注意した。

- 食事のすぐあととはさけた。(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、味を感じなかった人は43人、味を感じた人は372人であった。この中には冗談で書いた人もいろいろあった。他県での調査によると、図をみてもわかるように、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少く^{少く}なっている。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%だった。

○ Aさんの家族の調査(甲南高校1年女子)



- ; 味を感じた男性
- ; 味を感じた女性
- ; 味を感じない男性
- ; 味を感じない女性
- ◻ ; 味を感じない因子を持つ男性 (味を感じる)
- ◉ ; 味を感じない因子を持つ女性 (味を感じる)

日本各地における、味を感じない人の割合。



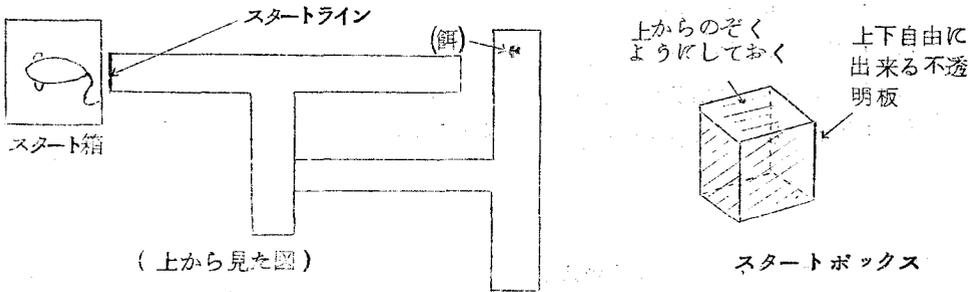
ハツカネズミの学習

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たりして実験にならし (handling), ある一定時間飢餓状態におく。(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時までには水以外、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。

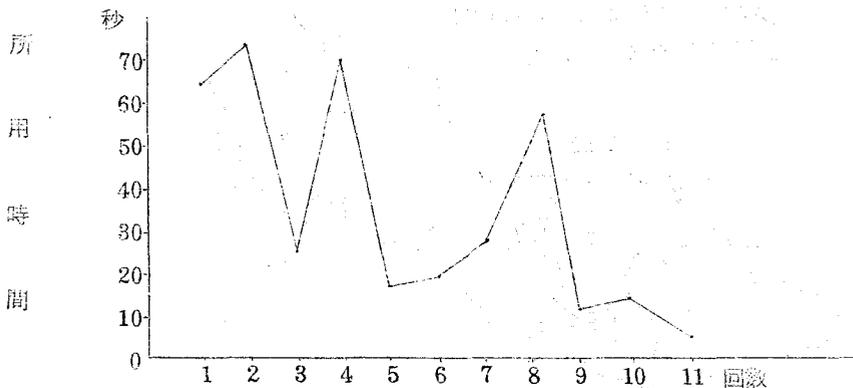


〔方法〕

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。

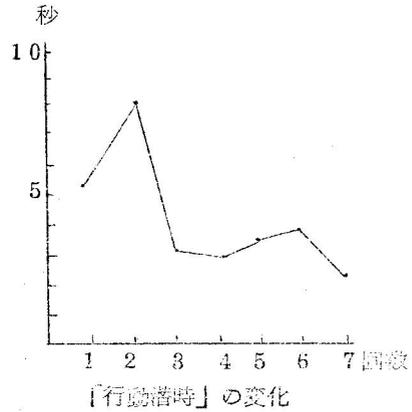
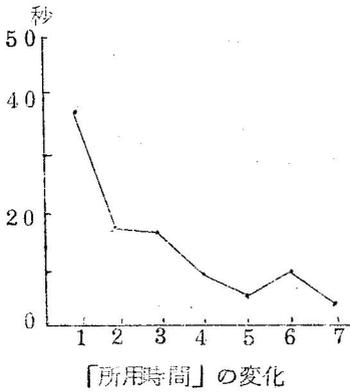
〔実験I〕

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。



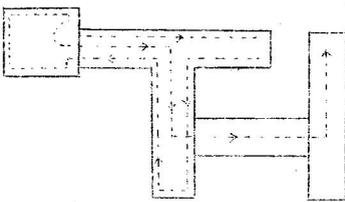
【実験Ⅱ】

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」をはかる。

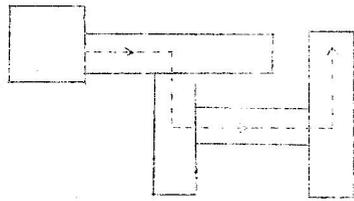


【実験Ⅲ】

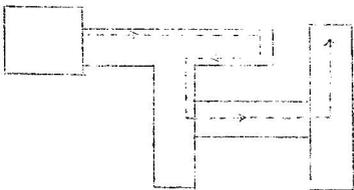
目標までの試行の変化-----スタートしてからネズミがどのような行動をとるかを調べた。



(1) 初期の学習

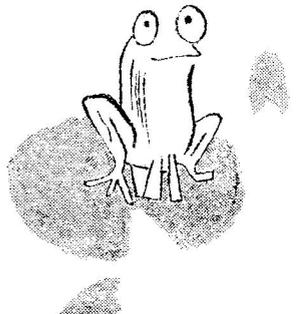


(3) 後期の学習



(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、専門書を研究中である。



鴨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昼間、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、鴨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27cmの、ロック付きのプランクトンネットに10mほどのひもをつけて岸から沖に向かって投げ、それを引き寄せる方法をとった。採集したものはビンに入れて持って帰り、まず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ビ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。

次の表は鴨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。

<p style="text-align: center;">6時</p> <p>気温 20°C</p> <p>水温 20°C</p>	<p><i>Gleboratalia pumilio</i> PARKER</p> <p><i>Chaetoceros</i> S.P.</p> <p><i>Chaetoceros didymus</i> va. <i>anglica</i>.</p> <p><i>Rhizosolene hebetat.</i> <i>semispina</i>.</p>
<p style="text-align: center;">12時</p> <p>気温 23°C</p> <p>水温 22°C</p>	<p><i>Coscinodiscus subtilis</i>.</p> <p><i>Bacteriatrum varians</i>.</p> <p><i>Bacteriatrum hyalinum</i> LAUDER.</p> <p><i>Bacteriatrum</i> S.P.</p> <p><i>Ceratium</i> S.P.</p>
<p style="text-align: center;">22時</p> <p>気温 21°C</p> <p>水温 22°C</p>	<p><i>Atlanta lesueurii</i>.</p> <p><i>Chaetoceros peruvianus</i>.</p> <p><i>Nitzschia longissima</i>.</p> <p><i>Bacteriatrum</i> S.P.</p>

以上が採集結果である。

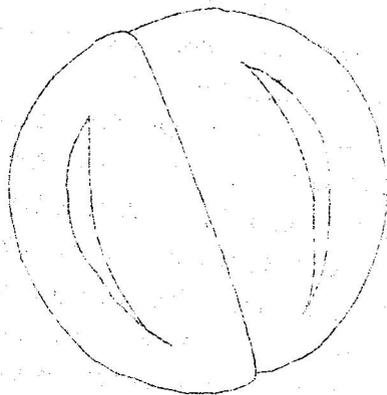
次の2つのプランクトンは数が最も多かったものである。数の多いものとしては、この他にケンジシコ、ケラチウムなどがあげられる。

【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った。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。今までにやったことは、表面だけを味わったようで、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。

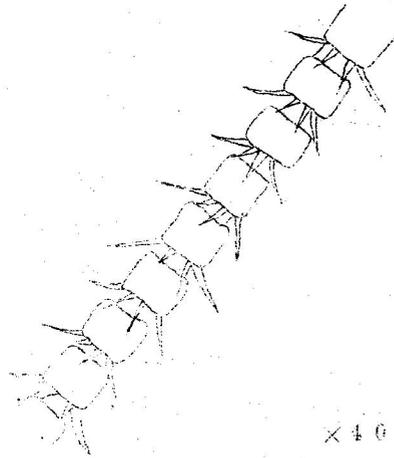
しかしその中で特に今後やりたいことはプランクトンの酸素消費量、定量、垂直分布などである。プランクトンの酸素消費量はウイングラー法で、定量は遠心分離を利用してなどと考えると思いは尽きない。残された一年間を有意義に使ひ少しでもプランクトンになじみたいと思う。

不明種。数は非常に多い。



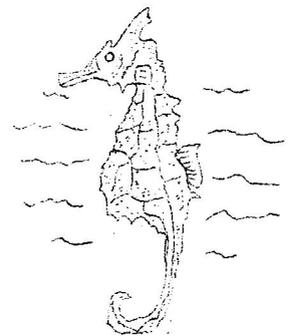
×100

Hemidiscus cupeiformis



×400

Bacteriastrium S.P.



ヘッケルさんに知恵を借りる

小野重朗

ヘッケルはいらまでもなく例の「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」く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ョ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、それから二心房二心室にかわり、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。「個体発生は系統発生を繰返す。」である。一体こんな法則がな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るのである。モンシロチョ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そうなるのである。祖先の苦勞を愚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って、それを改造する方法より他にないということであろう。ここから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まだ確立していない。私はヘッケルさんの知恵を借りてみることにした。民俗学でも「発生の法則」が適用できるのではないかと思ふからである。垂水市の牛根には神子御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、その柴をもって神社に焼く、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っ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化としてあったことが考えられる。その長い歴史の変化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あ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ツと言わせる大論文(?)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、よくわからなかった点、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】

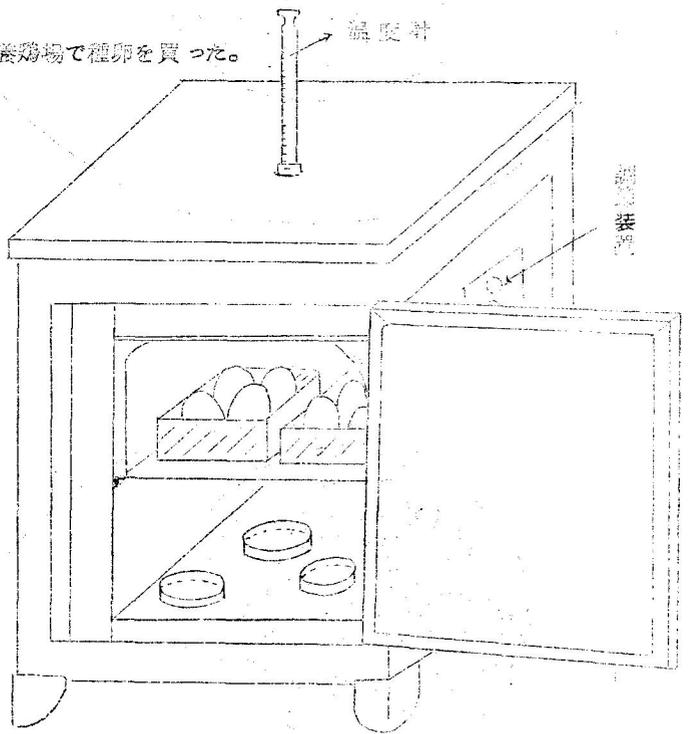
定温器

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。

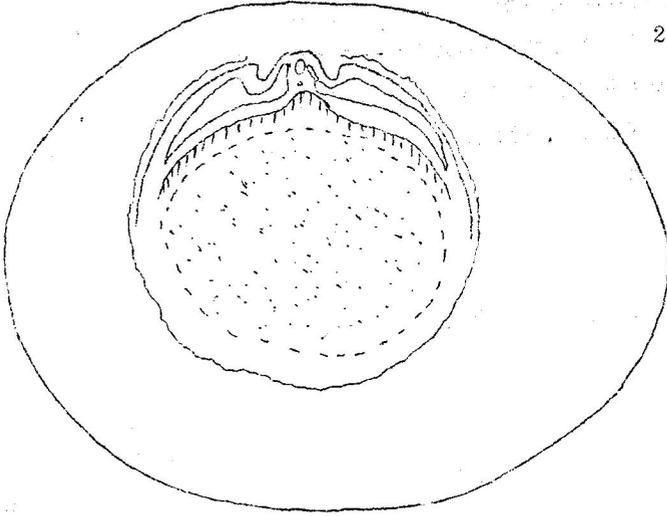


【観察】

1. 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、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。
2. 定温器からとり出して、のある上部の殻をとりぞき、紙で直径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。
3. 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〕

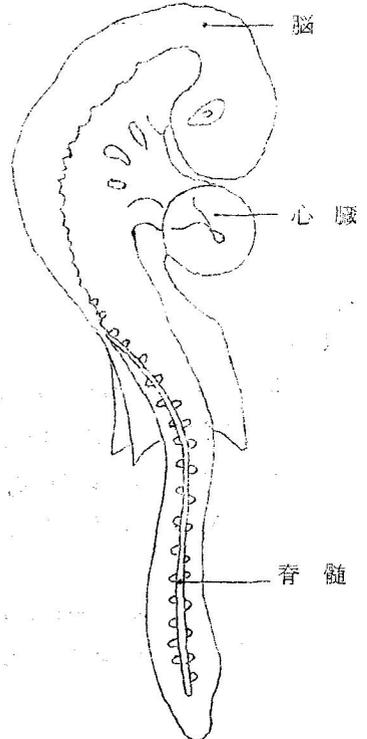
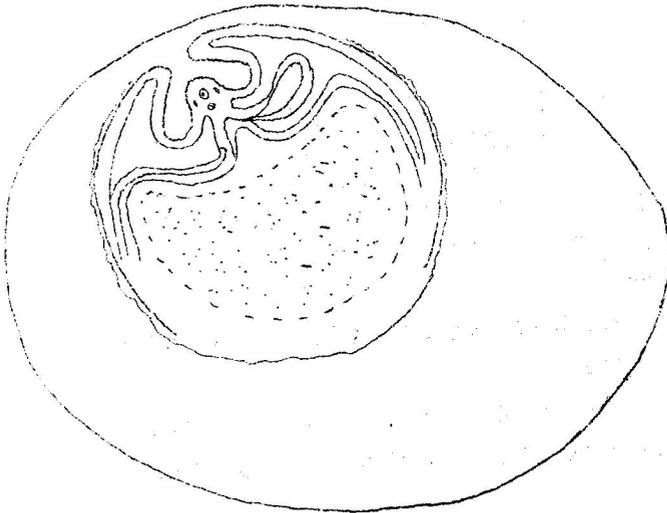
2 日目



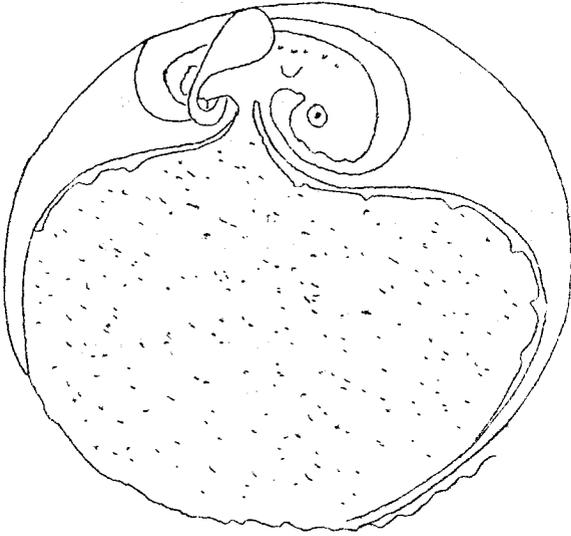
特 徴

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

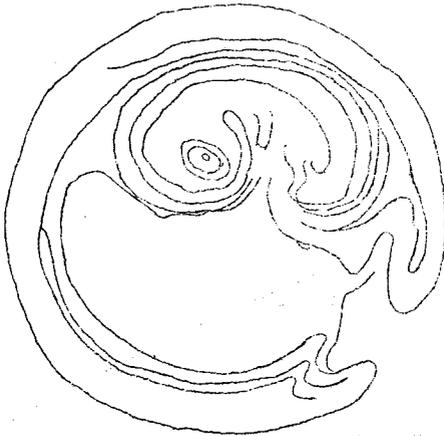


5 日 目：体形ができ、眼球ができる。

卵黄の上に横臥して、C字形となり、頭端と尾端とが相對した位置におかれる。

体長 2.6 cm

8 日 目



1 1 日 目



特 徴

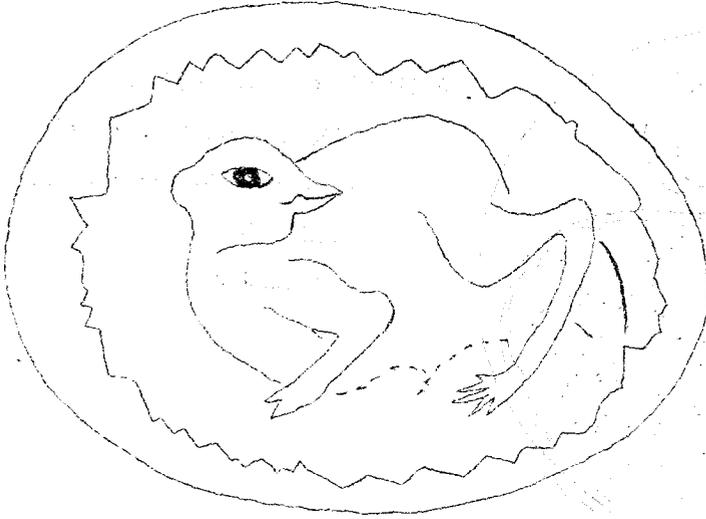
8 日 目

眼球ができています。

1 1 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。

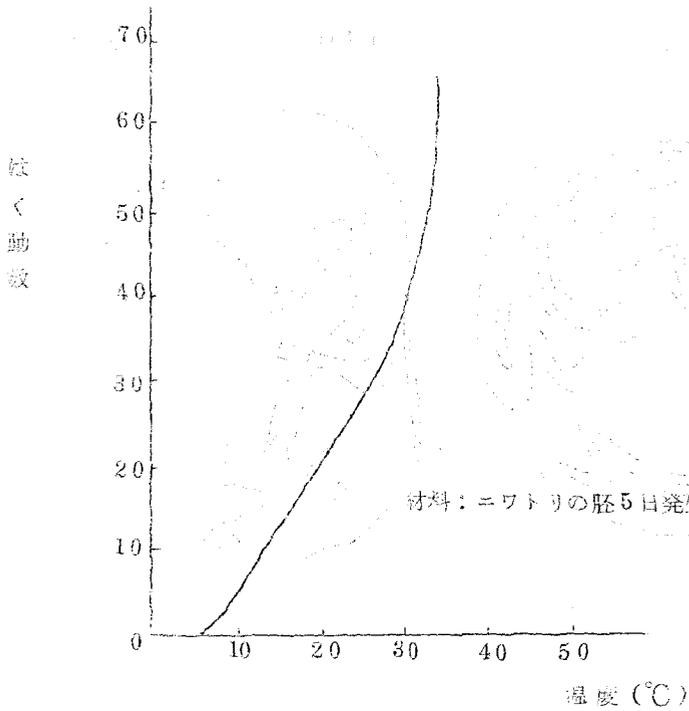
腹部には卵黄と尿のうがつながっている。

19日目

ほぼ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、行なったものである。

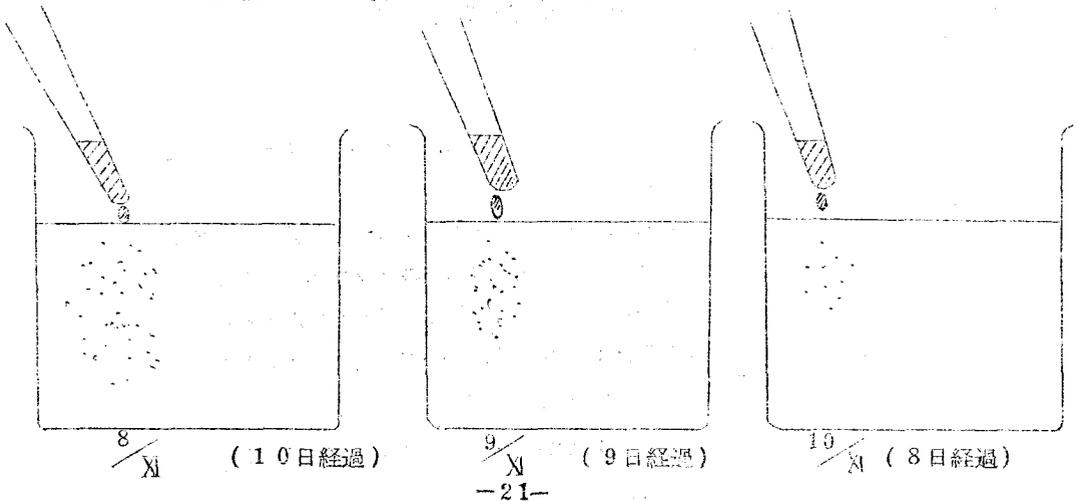
〔実験過程〕

○ 材 料

- ・ 培 養
 - ┌ ゾウリムシ (*Paramecium caudatum*) 東北大学より入手
 - ├ ビーカー (100CC用), 温度計, アルミはく (東北大KA6)
 - └ 培養液 (自然水, わら煮出し汁)
- ・ 煮出し汁 (わら)
 - ┌ わら (50g)
 - ├ ガスペーパー, 三脚台
 - └ ビーカー (1.5)
- ・ 自然水処理 ろ紙, コード, ホット台
- ・ 結果調べ コロゴメペット, スライドグラス

○ 方 法

培養液を10個のビーカーに、7000づつ入れ、その中にゾウリムシ30匹を毎日一定時刻に一輪づつ別のビーカーに入れ、なるべく環境の変化を受けまいように、紙箱に入れ、温度差の少ない教室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にわらず50ℓ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、7000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、あまり液が酸かったせい、2、3日したら、カビが出てきて、ゾウリムシが認められず、失敗に終わった。その次は、池の水をろ過したものを用いた。

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

- 1. 天敵がいて、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~~000にわらず5ℓを約20分間煮沸した。その結果8000に減った。この液1000を池の水10000と混ぜ、これを7000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

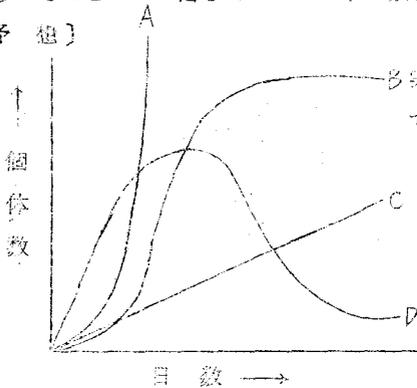
〔単位°C〕

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 コマゴメピペットを用意し、0.200すいとる。
※ 0.200中に見つからない場合は100中、又は200中について調べる。
- ③ スライドガ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7000中の数とする。

〔予想〕



B 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；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；限界と思われる所で繁殖は止まる。

C の考え；分裂していく一方死亡していくものもある。なのでだらかな直線をえがく。

D の考え；えさの不足によって死亡率がふえる。

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。かねてあまり働き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。NaOH すなわち水酸化ナトリウムが、服につかないように注意し、おそろおそろ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。柔らかくてもいけない。そのあたりは、実際何回も作成しているうちにわかってくる。さらに葉肉を削る作業が、なかなか根気のいる仕事で、気の長いものでないと、とてもこの作業は続きそうにない。葉脈だけになると面白である。その後、思い思いのデザインは女子部員に手伝ってもらったが、たんとなく自分の書いたものはさえない。台紙にはりつけ、まんとか形などとのえ、いざ販売。自分の書いたものは取りのこされ、何とあわれなことか。や々と進んでもらった。さえないシオリ。買ってもらった当人に手を合わせて拝みたかった。話し金銭は社会保険にあてられ、一月に近しいシオリ作成の苦労も、どこかへ飛んでしまった。

文化祭よ、シオリ購入者さまありがとう。感謝しています。

大きいばかりが脳じゃない



日本人の脳の重さは平均して、男性は1380グラム、女性は1240グラムの重さや大きさで、頭のよしましや知能の程度が決まるとすると、女の方がちよつと分が悪いこととなります。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いえません。象の脳は4000グラム以上あり、クジラにいたっては10000グラムもあるのです。では、脳と体重の重さの比はどうか。とら、よく質問されます。人間は1:38ですが、イヌは1:250、ゾウは1:600のところ、サルでは1:20、スズメでは1:34、ネズミでは1:36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年になった時友達と相談して何かクラブにはいろいろという事になった。いろいろ考えた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ったが、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ちで入部したのでした。入部してみると先輩達が案外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った。何しろ四人とも初めての経験なので、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回目なので今度自分達で実験をし、そのデータ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。せっかくま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るんな事を学んだと思う。

実験というもののかいかに微妙であり、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った。全てにおいていろんな経験を、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った事である。7月21日バスで霧島へ向け出発した。採集旅行とはいいながら、胸の中はやはり浮き浮きした気持ちであった。その夜、泊った場所は一晩200円のかなり古い長堀みたいな家だった。8月1日大浪の池まで登ること5時間、私達はゆずらしい草木を採集したから歩いた。

どんな植物を採集したか今ではすっかり忘れてしまったが、あの大浪の池の清い青さに目を見はらすにはおられなかった。その日はみんなすっかり寝れてしまったが、女子で作った栄養高次の食事で元気をとりもどして11時まで遊んだ。8月2日で終りだと思いき朝5時に起きてナムのみそ汁とカンヅメの朝食をとった。こんな所にプロパンガスなどありはしない。

隣に来ていらっしゃったおばあさんに火をつけてもらった。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、みんなすっかり寝れてしまったのか一ことも口をきかない。まわりの景をながめていると急にしてみたい衝動が起る。12時ごろ高千穂河原についた。そして今まできた道をバスで下り午後5時に鹿兒島に到着した。

このようにたどたどしい記憶をふりかえてみると採集旅行とはほど違いのものであるが、すべて楽しい思い出となるだろう。

「昆虫のムシ」

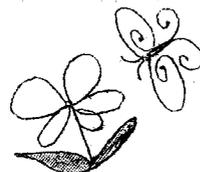
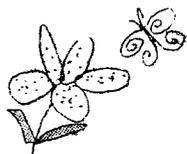
3年 山下 忠正

昆虫を採集する事は、僕の楽しみの一つです。一概に採集といっても、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、又自分にとっ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。

だいたい前のことだが、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出会った。

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、蝶の飛ぶがまま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軽い気持が、次第に道からはずれて行く不安と、つかまえる事ができるだろうかという疑問とに変わり、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。まわりはいつものまにか、ススキのかい茂った所で、しかも方向もわからず四苦八苦。ちょうどその時「インガケテヨウ（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、体の先までじんととおる様なすがすがしい気持になり、心からその「インガケテヨウ」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「インガケテヨウ」がでてきてくれなかったら、あるいはその時「インガケテヨウ」の性質（水のそばにいたという事、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ったら、もっと長く道に迷い続けていたかもしれないと迷悔します。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、それを利用する様な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、帰りに龍ケ水で汽車を待つ間、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。今さらもつとしっかりした目的を持って入部すればよかったと後悔している。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って行くために部長を中心に、お互いに協力し合って、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 豊島 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ったのです。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、び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った私が、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って責任者ではない。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って、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ってこなければ手の出しようもないという考えでした。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が。

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得な、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。この草はまだ芽を出したばかりで何の支え木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。

創刊オマケトウ

昭41年卒業生 奥江 碩

僕らの時代に是非発行したかった部誌ですが、どうも僕は机上の計画で終わってしまいました。それを君たちがやってくれたの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。

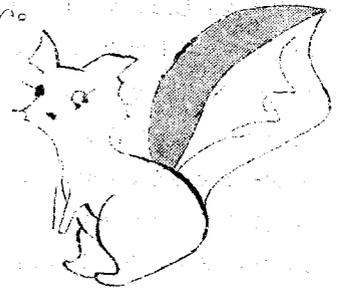
思えば、ほんのこの前入学式があつたようだけど、先日の文化祭の折、生物教室に入ってみたら急にこれまで何年も甲冑を離れていて、懐しいよな、頼もしいよな心の安らぎを、僕は胸いっぱい感じました。

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かんでくるもの、それは武岡や吉野での採集であり、さらには霧島への採集、また毎年の文化祭の準備であり送別会の様子でした。

みんな楽しい思い出ばかりかと思っていたら目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。なぜこんなちよつ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

もう今の君らは、僕らより充実した生物部にいるというより、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ぬ。先輩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思わないで、今後、なにかいっそう研究し、かつ勉学にも励んで下さい。

もう一頁本誌に創刊オマケトウ



生物部部誌創刊を記念して

生徒会本部 田中 博

生物部部誌の発刊、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って、ちよど夕暮れの空に明るく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。生物の研究という軽微な仕事を負っての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^{がくわん}覚苑寺を訪ねた。夏でもひんやりと静かなこの寺は、誰にでもは内部を見せない。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、ふしぎに金属で出来ていることを感じさせなかった。私と等寸大のこの『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。

※ ※

那原龍三郎は多くの富士山をわいている。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。彼の手で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。

※ ※

諸君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 簿 (1966年度)

<p>3年3組 中 村 修 二</p> <p>4 豊 島 忍</p> <p>5 西 村 光 一</p> <p>7 中 村 勝 代 子</p> <p>9 山 元 史 子</p> <p>10 山 下 忠 正 秀 子</p> <p>有 馬 義 美 子</p> <p>寝 占 恵 理 子</p> <p>松 元 真 子</p> <p>2年1組 德 永 喜 郎 子</p> <p>森 山 令 子</p> <p>2 小 田 達 矢 雄 子</p> <p>3 納 川 邦 忠 昭 勉 子</p> <p>逆 東 条 涼 知 子</p> <p>8 田 村 美 子</p> <p>9 永 野 美 子</p> <p>10 入 部 ち や 子</p> <p>富 鶴 紀 美 枝</p>	<p>2年10組 中 野 る み 子</p> <p>11 葉 丸 美 枝 子</p> <p>柳 田 ゆ き 子</p> <p>1年1組 上 野 正 範 隆</p> <p>5 坂 倉 吉 美 德</p> <p>8 山 下 山 満 夫 子</p> <p>室 屋 卓 律 子</p> <p>堂 山 賢 子</p> <p>原 口 賢 子</p> <p>9 酒 勾 潔</p> <p>11 伊 藤 地 み ち え</p> <p>平 山 ア イ 子</p> <p style="text-align: center;">(32名)</p> <p>顧 問 吉 行 浩 一 市内薬師町26</p> <p>森 元 盛 一 市内上荒田町301</p> <p>永 山 静 枝 園分市向花町414</p>
---	--

1966年度活動状況

1年

- 6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…… 桜島
- 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

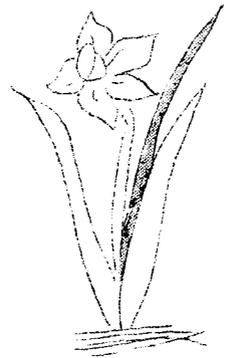
- 10月 創立60周年記念展示会
機関紙原稿募集
- 11月 機関紙原稿募集
- 12月 機関紙原稿切り
- 42年
1月 「甲南生物」発行

部員は毎週金曜日全員集合。本誌掲載。

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ったことを、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育てていきたい。「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った校長先生はじめ、旧顧問の小野先生、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 謙)



鹿児島市上之園町470

鹿児島県立甲南高等学校

生物研究部機関紙部刊号

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 ④2219・6787
