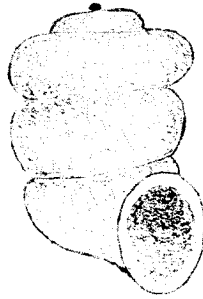


かじのき

第 2 号



1965

鹿児島県立加治木高等学校 生物研究部

目 次

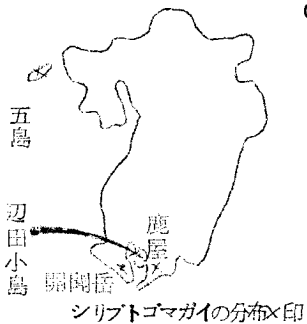
表紙図シリプトゴマガイ	(2)
ヒヤシンス	顧問 吉井 浩一 (3)
鹿児島県始良郡地方のタカチホマイマイの研究	東 千代子 (4)
世界三番目の珍品シリプトゴマガイ辺田小島で採集	有馬純一郎 (9)
個体変異	福元 安子 (10)
味覚と遺伝	塩満 篤夫 (11)
モンシロチョウの味覚反応の実験	内村 浩子 横手美智子 (12)
生物への興味	坂元 光幸 (13)
モウセンゴケ	山口 喜久 (14)
α デンプン, β デンプンと消化酵素の関係	富沢 玲子 井上しのぶ (16)
乳酸菌, 大腸菌の培養	坂元 光幸 酒匂 歳弘 森 正人 (18)
血液の組成	山田 喜治 平野 龍雄 (19)
空中細菌の培養	岩田 律子 竹之内節子 田上 鈴子 (21)
ダリア花びらの色素分離	三反美恵子 (22)
プラナリアの再生	福崎 祐幸 今別府 進 (23)
ショウジョウバエの飼育	柿山 宏 (25)
ニワトリとミミズの解剖	奥原登志子 福元 安子 (26)
ヘビの飼育	伊伏 慎一 (29)
生きものを愛する心	生徒会長 春田 修 (32)
クロオオアリの生態	田口 正篤 (33)
昭和39年度・生物展示会の成功	部長 山口 喜久 (35)
正門脇のイチヨウ	顧問 筒口 正雄 (36)
部員名簿	(37)
あとがき	(38)

表紙図 シリプトゴマガイ X20

ゴマガイ科 *Arinia japonica pilsbry et Hirase*

珍品である。殻は径0.8mm, 殻高1.8mmの微小貝で、4層からなり第1層は朱褐色をなし、他は灰褐色である。第2層が特に大きく次の第3層から急に細っているのでシリプトゴマガイの名がある。殻口は齒、ひだもない。1903年に九州五島で発見されて以来、本県鹿屋について本図の個体が3番目のものである。去年8月5日、鹿児島湾内の辺田小島採集会の収かくである。最近薩摩半島開聞岳にも採集された。表紙図は採集した個体をスケッチしたものである。スケッチは顧問吉井先生による。

(本文9ページ)



ヒヤシンス

顧問 吉井 浩一

三月の或る日、親類の家を訪ねた。玄関にヒヤシンスの水栽培が置かれている。二つ三つ花も咲き、根が白く入り乱れて印象的であった。小学生むけ科学雑誌のオマケについていたという。球根、水栽培用具、それに移植ごてまで盛沢山な付録だそうなの。この雑誌を買った子供達は説明書の指示通り、水、光加減を調節し何の不思議も感じないままセットしたのである。幾日か経つと花が咲く。当世流行の「インスタント」の科学版である。

これでは予想された美しい花が予想通りに咲いたというにすぎない。結果を手近かに見る楽しみはある。しかし自分の手はよごさず、また、途中考える過程も養なわれない。

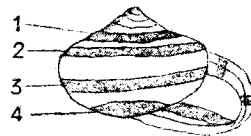
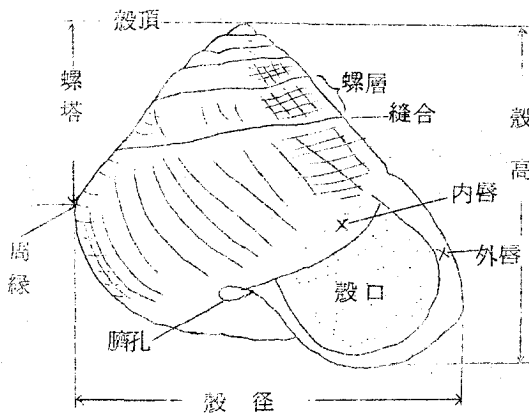
私達はよく種々の生物を採集する。そしてややもすると採集することに終わることがある。それでは切手コレクションなどと変わらない。自然界と生物との法則性を探したことに科学がはしまる。法則性は並たいていの努力では見つからない。あれこれ迷い考え、自然界と同一条件で実験したりして法則性を見つけた喜びは、経験したものだけに与えられる特権かもしれない。部員一同お互いに「かじのき」を媒体とし、大切にしながら次の問題解決にとりかかっていこうではないか。



鹿児島県始良郡方面のタカチホマイマイの研究

カタツムリの仲間は陸産貝と呼ばれ、軟体動物の腹足類に属している。日本には約900種が知られ、この方面の研究は同好の人が少ないらしく、内容について余り良く研究されていない。そこでわが生物クラブでもこの問題を取りあげ、以前から始良郡内の陸産貝を集め問題を探している。ここに今まで調査したことの一部を述べる。なおこの研究は全部員で協力し採集したものを、顧問の吉井先生の指導のもとに私がまとめたものである。

(1) マイマイの各部分の名称と色帯模様



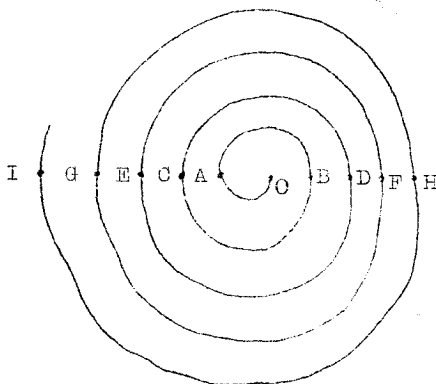
色帯 (上図を1. 2. 3. 4.の如く示す)

- 1 : 上周縁帯
- 2 : 周縁帯
- 3 : 底帯
- 4 : 臍帯

欠けた色帯は0とする。

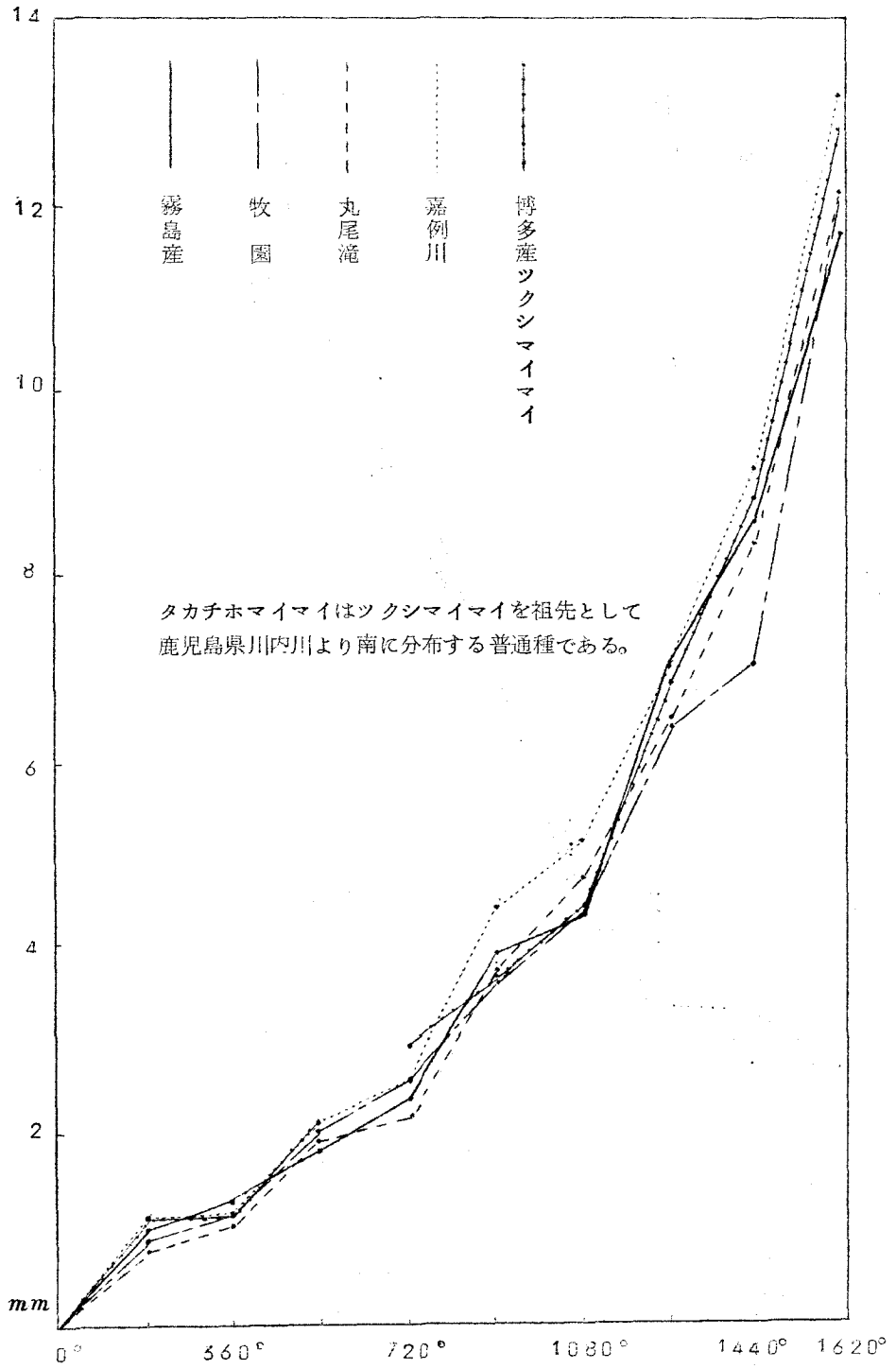
(2) うず巻線の成長

タカチホマイマイについての成長も他の生物と同じ成長曲線の型を示すようである。方法は、次のように行なった。なるべく実測値の正しさを求めるためにコンパスをOを中心に各ABC間の距離を測定し、ノギスにて読み取ったものである。次の各ページのグラフは、各OA, OB..の距離をOIまで示したもので、山野と、平地の産別にあらわした。

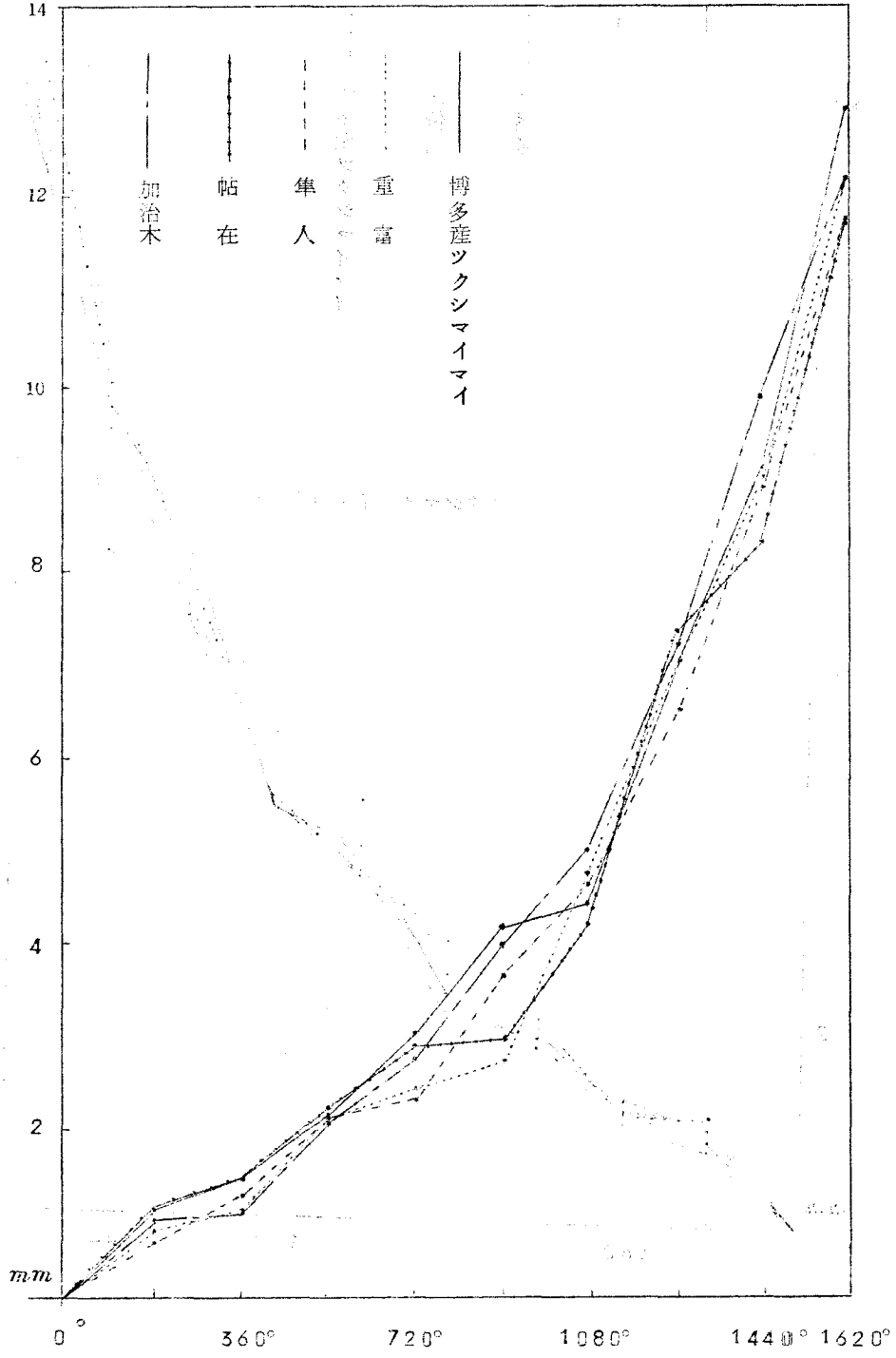


- OAを180°とする
- OBを360°とする
- OCを540°とする
- ODを720°とする
- OEを900°とする
- OFを1260°とする
- OGを1260°とする
- OHを1440°とする
- OIを1620°とする

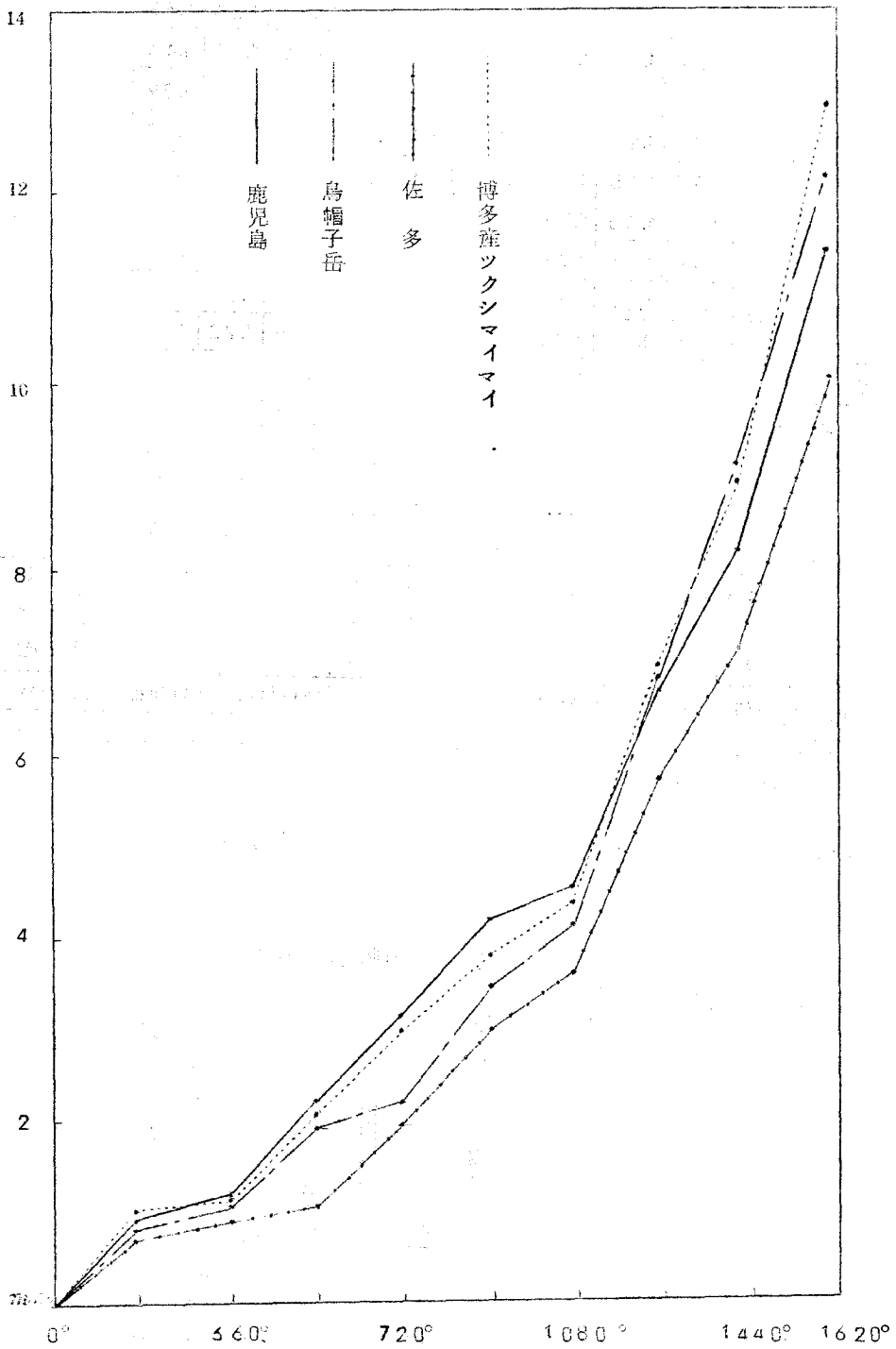
山野の産物の成長グラフ



平地の産別の成長グラフ
mm



大隅半島、薩摩半島産成長グラフ



以上のうず巻線の成長を指数表にまとめると次の通りになる。 r_n で目だつ成長となる。

産地	巻	r_1	r_2	r_3	r_4	r_5	r_6	r_7	r_8	r_9
重	富	1.12	1.18	1.78	1.34	1.54	1.27	1.50	1.26	1.39
帖	佐	0.99	1.20	1.63	1.28	1.35	1.59	1.41	1.12	1.43
加	治	1.00	1.20	1.68	1.38	1.43	1.25	1.46	1.32	1.29
筆	人	0.91	1.29	1.54	1.17	1.53	1.25	1.40	1.35	1.33
牧	園	0.95	1.15	1.81	1.30	1.36	1.26	1.43	1.11	1.71
嘉	例	1.20	1.00	1.75	1.23	1.69	1.18	1.33	1.32	1.44
霧	島	0.93	1.36	1.46	1.25	1.68	1.12	1.60	1.22	1.37
丸	尾	0.80	1.37	1.72	1.11	1.71	1.20	1.53	1.16	1.45
鹿	児	0.98	1.24	1.78	1.37	1.38	1.09	1.25	1.22	1.38
佐	多	0.85	1.11	1.78	1.14	1.64	1.12	1.55	1.25	1.40
鳥	帽子	0.95	1.26	1.50	1.19	1.55	1.31	1.52	1.36	1.41
博	ツグノマイ	1.00	1.23	1.78	1.14	1.42	1.29	1.52	1.26	1.46

$r_1 = \frac{AC}{AB}$ $r_2 = \frac{AD}{AC}$ $r_9 = \frac{AI}{AH}$ のことである。

資料は各地 30 個体の平均値

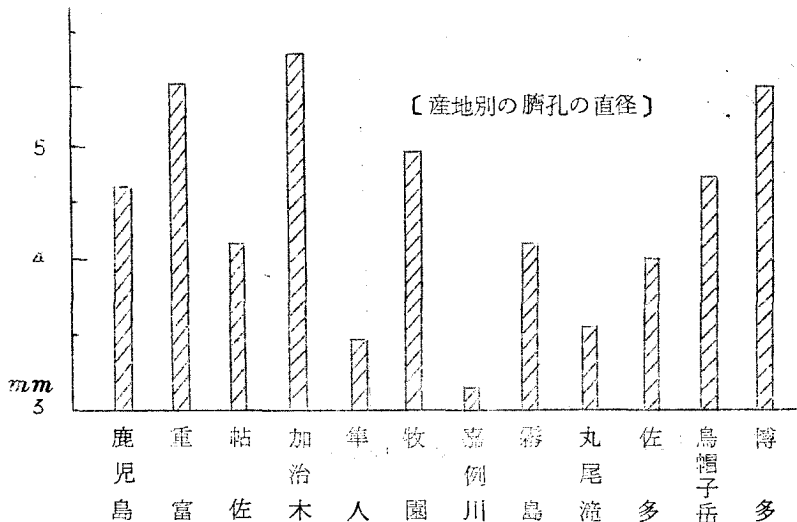
(3) 色帯について

産地	鹿児島	鹿草島	重富	帖佐	加治木	辺田小島	浜之市	嘉例川	牧園	霧島	宮ヶ浜	佐多	鳥帽子岳	丸尾滝
色帯	0230	0000	1004	0230	1004	0234	0000	0230	0000	0034	1234	0234	0234	1234

この表により、丸尾滝周辺の個体は完全色帯を示す。一般に山地ほど完全にあらわれ平地になるにしたがいすくなくなるようである。資料は 30 個体の平均値を示した。

(4) 臍孔について

臍孔と成長 産地別に関係があるように思われ調べたが、不明であった。



以上をまとめると次の通りである。

まとめ

1. 平地と山野のタカチホマイマイのうず巻線の成長は変わらない。
2. ツクシマイマイの成長と比較しやや小型で下まわる成長を示す。
3. 平地と山野のタカチホマイマイの区別は殻高で区別できそうである（今後の調査予定）
4. 鹿児島県 内大隅半島のものは薩摩半島のものに比較し成長が小刻みで小型である。
5. タカチホマイマイは第 3 螺層の成長が一段と目立つ。
6. 山野のタカチホマイマイは色帯が完全に表現され、平地に行くにしたがいすくなくなる傾向である。



世界三番目の珍品—シリプトゴマガイ—辺田小島で採集

有馬純一郎

1964年8月5日、鹿児島湾に浮かぶ無人島辺田小島でプランクトン、海辺動物、陸産貝の調査を中心に採集会を実施した。ピンセット、根掘りなどを片手に海岸と山野にわかれそれぞれ、採集品を競いあつた。海浜動物のクロナマコ、ガンガゼ、ムラサキウニ、ウミユリ、クシクラゲなどを得意げに眺めている海岸班、山野班は陸産貝（かたつむりの仲間）中に極微の直径1mmのシリプトゴマガイを採集し、先生より、1902年五島、鹿屋で発見以来三番目の珍品と聞き、これまた大いに得意となり採集会の有意義だったことを認めた。目下この島の地質などについて参考資料を集め、これらの生物との関係を調査中である。

個 体 変 異

福 元 安 子

目標 同じ種類の生物でも、それが成長する途中に受けた環境などの違いによって、少しずつどこか違った点がみられる。遊ばたなどで夏によく見かけるオヒシバとかメヒシバの小穂数とその個体によっての気づきました。それで自宅付近(始良郡隼人町新川辺)のオヒシバ、メヒシバについて調べてみました。

方法

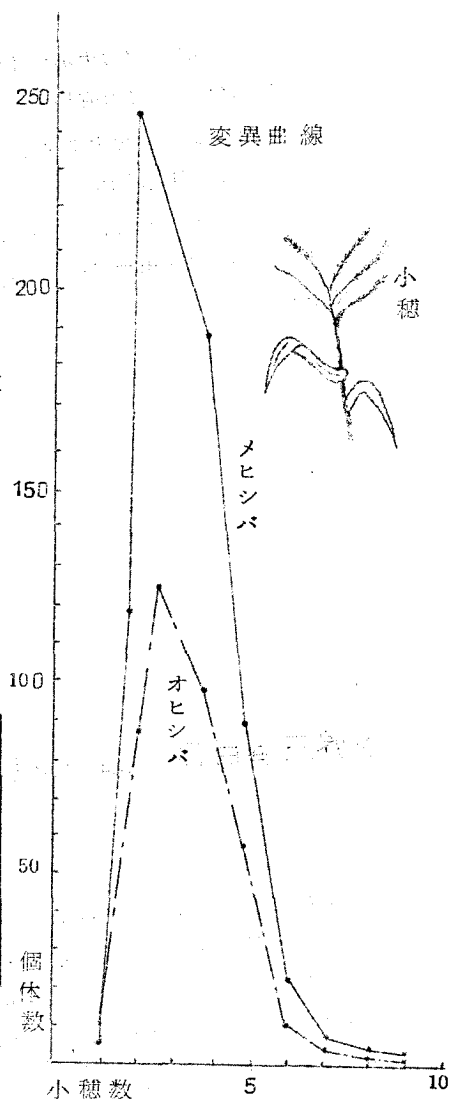
- (1)メヒシバ、オヒシバをなるべく多数採集し小穂数を数え調査表に記入する。
- (2)それぞれの小穂数の変異曲線を書く。
- (3)平均値を求める。
- (4)標準偏差を求める。

$$\text{標準偏差} = \frac{(\text{階級値} - \text{平均})^2 \times \text{個本数の頻度} + \dots}{\text{個体総数}}$$

階級値 C	1	2	3	4	5	6	
小穂数							
個頻度+	メヒシバ	4	115	245	188	88	22
	オヒシバ	9	84	123	96	55	10
階級値数	7	8	9	計	平均		
個頻度+	メヒシバ	6	3	2	673	4	
	オヒシバ	4	3	0	384	3	

標準偏差 オヒシバ... 1.73

メヒシバ 0.39



味 覚 と 遺 伝

塩 満 篤 夫

「味覚と遺伝」ということに興味を持ち実験を進めることにした。味については何となく面白さがあり更に意欲を感じ、生徒の皆様の協力により、割合によい結果をえたのでここに報告する。

〔方法〕

〔試験紙の作り方〕

1. 薬局でアスピリンを求め、20gをエチルアルコール180ccに溶かし、10%溶液をつくる。
2. この溶液を約50枚程の口紙に吸わせ、それを乾燥させて、その1枚1枚を8つに切ったものを試験紙として、これを各人に味わってもらった。

〔注〕一般にアスピリンと呼ばれるものは、デンプンがまぜてある家庭にある風邪薬であるが、ここに用いたものは純粋な粉末である。

この試験紙をなめると、人によって「苦い」「甘い」「全然味がない」「すっぱい」などの感覚をもつ。これらの中で「甘い」「全然味がない」と感じる人を「味盲者」といい、他を有味者という。元来味覚というものは、環境(習慣、教養...)に支配されるように思われるが、これに対する味覚は全く環境から独立しており、一生涯不変のものである。

そして正しい遺伝を行なう。遺伝のしくみは、明らかな単性遺伝である。従って1つの遺伝子によって支配され、有味が優性、無味(味盲)が劣性である。

〔注〕有味者だから良い、味盲者だから悪いという訳ではない。誤解のないように..

		有 味	味 盲	実験人員
1年	男子	79%	21%	138名
	女子	89.5%	10.5%	95名
2年	男子	95.7%	4.3%	47名
	女子	90.3%	9.7%	41名
3年	男子	83.3%	16.3%	24名
	女子	83.8%	16.2%	43名

		有 味	味 盲	実験人員
男子		77.8%	22.2%	209名
女子		85%	15%	179名
全体		85.6%	14.4%	388名

(参考)

研究者	対 象	有 味	無 味
ブレークスリー	アメリカ人	79.6%	20.3%
田 中 義 磨	日本人	88.6%	11.4%

人種	アメリカ人	日本人	中国人	アイヌ人
味盲率	20%	11%	7%	5%

モンシロチョウの味覚反応の実験

内村浩子・横手美智子

目的：砂糖水の 1 、 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{10}$ 、 $\frac{1}{20}$ 、 $\frac{1}{40}$ 、 $\frac{1}{50}$ 、 $\frac{1}{60}$ モル溶液を筆先につけ、10匹のモンシロチョウがそれぞれの溶液に、何モルまで反応を示すか。(つまり、巻いてある口先が、伸びるか、伸びないか。)を調べることにした。

材料：モンシロチョウ10匹(他のチョウでも良い) 蒸留水、筆、ピーカー10個位、

砂糖水の 1 、 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{10}$ 、 $\frac{1}{20}$ 、 $\frac{1}{40}$ 、 $\frac{1}{50}$ 、 $\frac{1}{60}$ モル溶液、硫酸マグネシウム溶液、食塩水、

実験方法と経過

まず、モンシロチョウを採集してきてから1日位、水以外の何も与えないで、そのままおいた。(満腹の状態にあるチョウは、実験に不適と思われたので、)時期がおそかった(10月下旬)ので、やっと採集してきたチョウ(10匹位)も、寒さのためか、あくる日には残っているのは2、3匹にすぎず、また10匹位生物クラブ員の協力も得て採集できた。そして今度は、寒さからチョウを守るため一晩中電球をつけたままにしておいた。中には、死んでいるのや、元気のなさそうなものもいた。

1. 砂糖水の濃度の高いものから低いものを筆先につけて実験した所。

$\frac{1}{20}$ モルまでは10匹全部が、反応した。

$\frac{1}{40}$ モルになると、5匹位に減り、

$\frac{1}{50}$ モルになると、2匹位しか反応を示さなかった。

$\frac{1}{60}$ モルにおいては、どれも反応を示さなかった。

尚、同一個体について次の濃度を検査する前には、15分位、置いた方がよい。

チョウの足は、一度砂糖水につけたら、必ず蒸留水で洗い、吸取紙でぬぐった。蒸留水に対しても、反応を示すことがあるといけないと思い、実験の前に蒸留水をテストした所、空腹のためか、中には反応を示すチョウもいた。そのチョウには、じゅうぶん水を飲ませたら、この反応はなくなった。

2. さて、砂糖水には $\frac{1}{50}$ モルまで反応を示したが、砂糖水以外の溶液についてはどうだろうかと思い、硫酸マグネシウム($MgSO_4$)溶液-にがい、食塩水-からい、で試してみた。

結果は、チョウは前肢で味覚を感じ、1の砂糖水の時には巻いてある口先を伸ばして、砂糖水を味わったが、この場合には10匹全部が伸ばさなかった。(結局、味わなかったことになる。)

※ヤマトシジミナヨウも、 $\frac{1}{50}$ モルの砂糖水に味覚を感じる。

生物への興味

坂元光幸

二年になつて生物と少し縁が薄くなつてしまつたが、目にとまるものについては今でも興味がわきおこる。私達は生物に関するいろいろな知識を部分的にもっているだけで、全体としてまとめて考えたことはない。しかし少しの事でも良くつきつめてゆくと実におもしろい。少なくとも私にとっては、動物、植物共にその性質は実におもしろいのである。

例をあげると、アサガオが支柱に巻きついて少しでも自分の容積を拡大しようとする。これにもはっきりした目的があつてそうするのであるが、この巻きついてゆくという性質を最初からもっていたのだろうか。今では、ツルが物体に触れると生長ホルモンがその反対側に移動して外側だけ生長し、物体の方へ曲がる、ということがわかっている。この性質はアサガオ自身の繁殖のためにはぜひ必要である。自分の生命のために本能としてもっているこの性質と感心させられる。また、植物の芽が日光に向かって生長してゆくとか、根が地面へ延びてゆくとか、自分達の命のために実に良くできたしくみをどの生きものでももっている。

この自分達の生命、種族繁栄のために備えている性質をよくみていくと、実にこの自然界のしくみに感心するのである。生物が環境に合はさつていろいろ発達して、様々な性質をもち互いに争っている。木にまきついた大きなツル性の植物、堅い地下茎をのばしてよその土地へひろがる竹など、しかし最後にはその環境に一番良く適したものが残つて他は滅びる。現在でも、今から争いはじめようとしている場所もあるし、またその真最中という所もある。また争いは終り一種類の生物だけが生きのこつて、おおいに繁栄している所もある。

つまり強いものだけが生き残る、弱いものは滅びる。この事実ははっきりしている。自然界ではこの法則からのがれることはできない。私は実にきびしいものだと思う。またいろいろ生きものが生きようとして必死になつてゐる姿に感心し、その強い力に驚いている。道ばたに生えている雑草はよつほどひどく踏みつけられても、何度それが続いてもやはり春は、青い芽を出す。木の幹の樹皮を何度はぎ取つても、やはり周囲からその欠所を再生して回復してくる。

ところで人類はどうなのだろうか。やはりホ乳動物の一員である。人類は非常に発達した頭脳によって科学を発達させて、ほとんどの他の生物を打ち負かし、地球上の王となつた。私は自分で人間であり、そして自分達の発達した科学のおかげでこのことを知りながらも、この人類の異常とも思える進歩が不思議でならない。人間は地球の環境つまり、日光、温度、他の気象条件、重力、磁力などが最も適していたおかげで、脳がとてつもなく発達して道具から機械を使って今は自然までも征服しようとしている。人間の最大の武器は頭脳であるようだ。

こんなふうに考えてくると世の生物共は実に強くて弱くておもしろいと思う。とにかく生物が生きようとしている姿には感心させられる。

モウセンゴケ

山口喜久

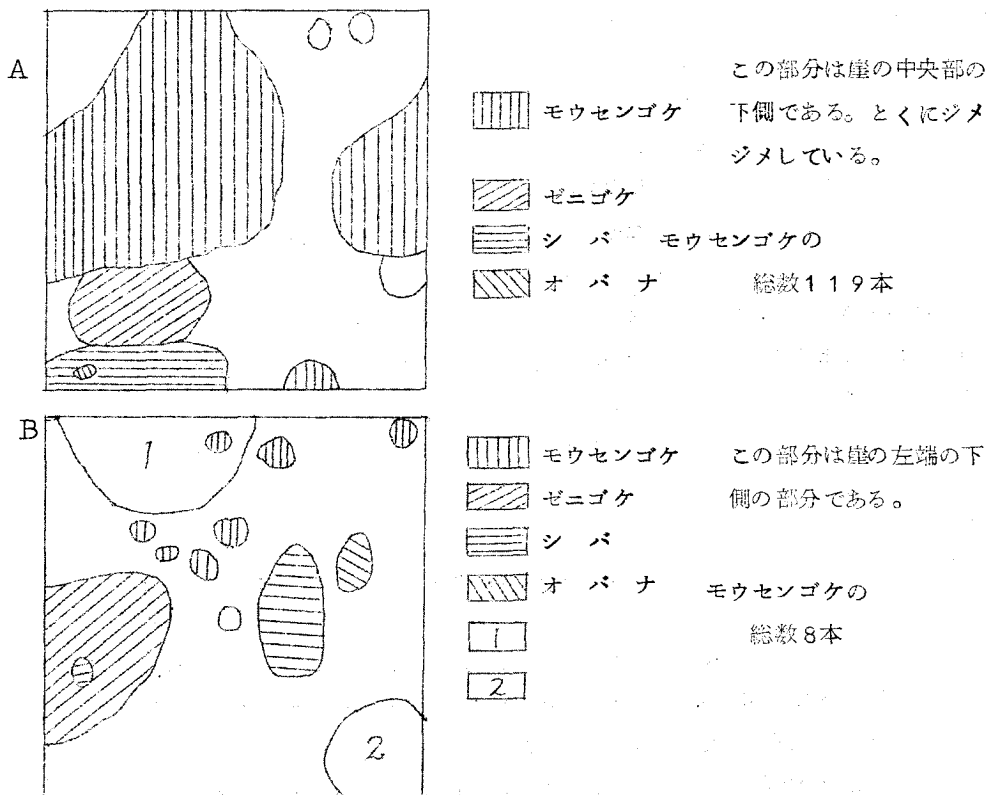
世の中には、虫が植物を食べるという例はたくさんある。しかし植物が虫を食べるという例もある。その中の一が「モウセンゴケ」である。モウセンゴケはインモチソウ科の植物であり、生育地は、湿り気のある、日光のあたらない場所である。

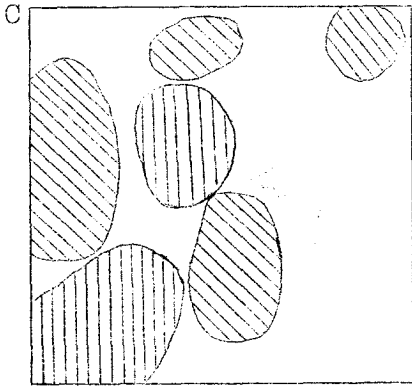
始良郡内で加治木町日木山と霧島町高千穂河原と加治木町龍門の生育地を調査した。高千穂河原の生育地は、霧島神宮から河原に通ずるバス道路の脇である。高さ1m長さ20m位にわたって生育している。我々は、方形わくを使用しモウセンゴケといっしょにはえている他の植物の群落を調査した。この方形わくは、1m四方のわくをつくりそのわくに、20cm四方の方眼をつかった。

I 場所 始良郡加治木町日木山櫛之口坂日豊本線トンネル上西むき

日時 昭和39年11月6日

この地は北向き湿気の崖で高さ2.5m 幅13.2m

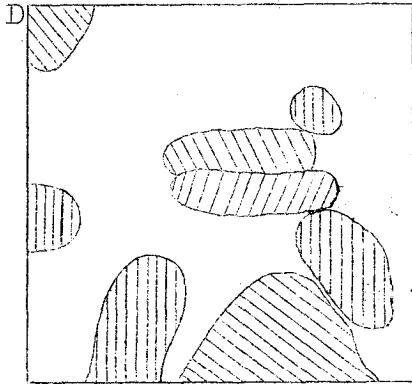




モウセンゴケ この部分は崖の中央部の
上側である。

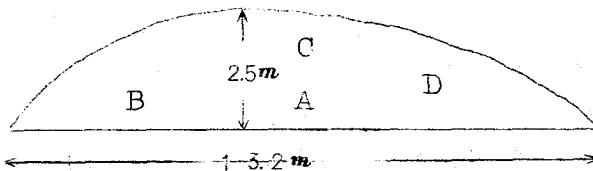
ゼニゴケ
オバナ

モウセンゴケの
総数 37 本



モウセンゴケ この部分は崖の右端の下
側である。

モウセンゴケの
総数 29 本

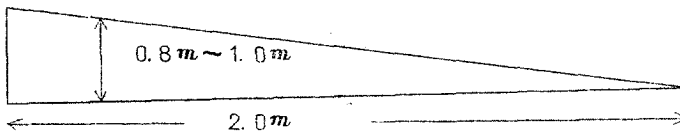


加治木町日木山
樋之口坂現地図

加治木町日木山のモウセンゴケは生育が大きく左右しているように思われる。崖の下側には水が多く生育がよい。粘板岩の上に着生していて砂質は見あたらなかった。

II 場所 始良郡霧島町高千穂河原 西むき

日時 11月3日



土壌は、PH 5、含水量 34%、現地はオバナ、シシガシラ、スギゴケ、ハハコグサが生えて、分布状態は平均分布 20% で生育は余りよくなかった。

次にモウセンゴケの栽培方法を示す。
モウセンゴケは湿地帯の日陰に生育する植物であるから、室内で栽培する時には Fig. I のようにピンの口をきりとりその中にモウセンゴケを植える。その際ピンの中に入れる土は、川砂と畑の土を混合したほうがよいようであった。土が下にもれないように小石をびんの口に入れてモウセンゴケを植える。



Fig. I

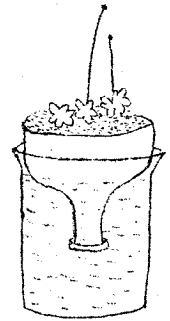


Fig. II

そして Fig. II のようにピーカーに水を入れてピンを入れてやると水がたえる

ことなく成長する。また太陽光線の当たらない場所におき一週間おきぐらいに水をとりかえたほうがよい。この方法で、私はモウセンゴケを三年間栽培をつづけている。

α デンプン・β デンプンと消化酵素の関係

富沢 玲子・井上しのぶ

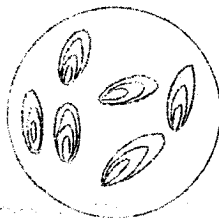
α デンプンとは生デンプンのことで、β デンプンとは煮たデンプンのことである。

【実験 I】 α デンプンと β デンプンの消化関係

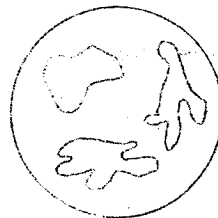
α デンプン、β デンプンと比べてどちらが消化がよいかといえば、たいていの人がそれは答えられるであろう。しかし、ではなぜ β デンプン（煮たデンプン）の方が消化しやすいのかというと、それはたいてい答えられないと思う。それがどうして消化しやすいか実験しよう。

用具（α、β デンプン濃度 1% のもの、試験管 2 本、時計皿、顕微鏡、ヨウ素ヨードカリウム）

① α・β デンプンを顕微鏡で観察すると α デンプンははっきりとデンプン粒が見えたが、β デンプンははっきりしなかった。

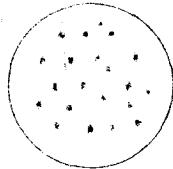


α デンプン

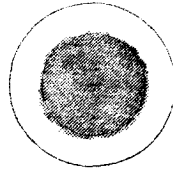


β デンプン

- ④ a、bデンプンにヨウ素ヨードカリウムを一、二滴入れて反応をみると、aデンプンは紫青色でデンプン粒が染まった。しかしbデンプンは液全体が赤紫色になった。



a デンプン



b デンプン

④、⑤の結果からわかるようにaデンプンはデンプン粒がはっきり残っているが、bデンプンにはデンプン粒は残っていない。ではなぜそうなるのだろうか。それはデンプン粒はアミロペクチン(75%~80%) + アミロース(20%~25%)から成っている。つまりこのような結果にはアミロペクチンとアミロースが関係していることがわかる。

⑥ アミロペクチンは熱を加えると柔らかくなる。

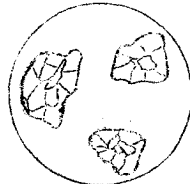
⑦ アミロースは熱を加えると溶けてしまう。

a、bからbデンプンの粒子が見えなかったことはよくわかったと思う。

〔実験2〕 aデンプン、bデンプンの消化酵素の関係

用具 (試験管二本、a、bデンプンの濃度1%溶液のもの、顕微鏡ニコ、フェリング、ジアスターゼ、アルコールランプ、石綿カナアミ、三脚)

- ① a、bデンプンにジアスターゼを入れて顕微鏡で観察すると、aデンプン粒がだんだん溶け始めていた。bデンプンは何も見えなかった。



a デンプン

- ② a、bデンプンにフェリング溶液を1、2滴加えて熱するとaデンプンはうす青色になり、bデンプンは茶かっ色になり下の方に茶かっ色のものが沈殿した。

1、ロからaデンプンとbデンプンの反応色がたいへん違うことである。

結 果

bデンプンのように茶かっ色の赤色が多いほど糖分が多いのである。

ゆえにa、bデンプンを比べるとbデンプンの方が赤色が濃い。このことからデンプンは加熱した方がより消化しやすいのである。

乳酸菌・大腸菌の培養

坂本光幸・酒匂歳弘・森正人

乳酸菌、大腸菌を雑菌がは入らないようにして、培養することは、大変、気をつかう作業であった。その上、この作業を行ったのは、11月のことで、気温も低く、細菌の培養には、保温箱を、常時、用いねばならなかった。その培養方法、及び、染色法等の実験経過を、順次述べて行こう。

I) 乳酸菌

・乳酸菌を手近かに得るために、私達は、市販の生菌入りヤクルトをかってきた、培養する前に、そのまま、プレパラートにとって、顕微鏡で見てみたが、少なくて、みつけるのには苦勞した。

(1)培養液： 培養液は、脱脂乳を、30℃ぐらいの温度で、飽和状態になるまで十分とかしそれを フラスコに入れたまま、コックホ釜で、100℃で、温度を保って、1夜、滅菌、なお、この際の、滅菌のときから、火で表面を焼いた、綿を、フラスコのふたに用いることに、した。この培養液を 滅菌消毒したシャーレに、約100ccずつ3個とった。その後、冷しすぎて脱脂乳が、かたまらない様に、保温器に入れたまま、30℃以下になるまで冷却した。

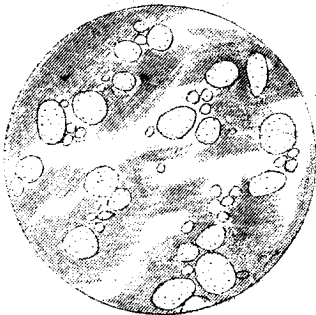
(2)培養 さて、いよいよ、培養であるが、前述の培養液(30℃位)に 夫々、100ccずつのクロレラヤクルトを入れた。すると、すぐに、脱脂乳がかたまりはじめて、ブツブツが出来た。原因を考えてみると、紅茶などを入れた時、ミルクとレモンをいっしょに入れるとミルクがかたまるが、あの現象と同じであるらしいことが分かったつまり、脱脂乳の主成分であるカゼインが、ヤクルトの酸の作用でかたまっただのである。このまま培養しても大丈夫であることは後になって解った。このまま、保温器で適温(26℃~30℃)にたもち、1昼夜、おいた。

(3)検鏡 検鏡は、ためしに培養液のまま、うすくプレパラートに塗って、みてみたが、脱脂乳のつぶと、乳酸菌とのみわけは全くと云ってよいほど困難だった。それで、メチレンブルーを用いて染色(染色法は後述)して検鏡すると、小さなものややゝ生長した丸い中に点々の多くついた、乳酸菌が驚くほど多くみつけられた、中には分裂まぎわのものもあり、培養方法が、良かった事を知った。 左下の図が検鏡の図であるが、15×40倍、乳酸菌のまわりの黒い、

15×40

(実験はメチレンブルーで染まっている)ものは、脱脂乳と思われる。

大きな菌のまわりに、小さな菌が群れているのは、大きな菌から、分裂してまもないものと思われる。図中、左下、あるいは、右上のやや型の変ったものは、分裂しようとしているものらしい、左下のものはそれがよくわかる。



(4) 染色、染色方法は、最も簡単な、メチレンブルーによる染色法によった。まずプレパラートに一滴おとし水を一滴くわえて、うすめた後、針で、うすくひきのぼす、尙これでは余り多すぎるので、ひきのぼす途中において、少しづつ余分なものを除いていった。塗ってあるか、ないか判らないくらいまで、うすくひきのぼしたら、それをアルコールランプの炎にかざして、こけない様に気をつけながら乾楽させる。この時、塗付したものが多くと乾燥のときしづくが、アルコールランプで高温になったところへもどってきてプレパラートを割るおそれが多分にあったかわかしたらそれに数倍にうすめた、メチレンブルーを一滴くわえてそれをまんべんなくぬって行く、そのとき、塗るときもちいた針で、乾かした乳酸菌まで、そぎとってしまわない様に気をつけなければならなかった。よくぬったら、それをまた、アルコールランプでかわかす、この時もやはり前と同じ様な注意が必要、これで染色も出来たわけで、このまゝすぐ検鏡できた。

(5) 注意した点、全体を通して注意した点は、列挙すると

イ) 雑菌の侵入を防止、これには、使う器具一際を、火で完全に滅菌しなければならなかった。メスシリンダー・シャー、フラスコなどは火をつかうとわれるおそれがあるので、ゴッホ釜が湯で滅菌した。

ロ) 菌が死なない注意、温度は常に 26°C ~ 30°C を保ち、絶対に高温の中に入れてはならない。そのため、滅菌した、器具も、すべて 30°C 以下に下がるまで、またなければならなかった。

この2点は常に注意しなければならない点を、その他の小さな点は、それぞれの項に記してある

(1) 反省、このようにして先生他、大勢の皆さんの協力でどうやら成功した。しかしまだまだ研究は不十分な点が多い、例えば、培養方法にしても、他に方法はないか、また条件の異っている中での培養の程度はどれくらい異なるか等、色々と思ひあたる。これからはもっと楽く研究してみたいと思う。大腸菌も培養したが、実験の手際のまずさで失敗し、原因は怠けであった。よき反省の糧としたい。

血液の組成

山田真治・平野龍雄

血液には、血球と液体成分があり、血球には、赤血球、白血球、血小板がある。但し赤血球には 1mm^3 中男子 500万、女子 450万個あり、白血球には 1mm^3 中 6000~8000個ありそして血小板には 1mm^3 中 20~30万個ある。次に液体成分として水(90パーセント)ありその外に、無機塩類(たんぱく質、ぶどう糖、アミノ酸、脂肪、尿素、尿酸、ビタミン・ホルモンも含む)があるが、今回は、人とカエルの赤血球・白血球について調べた。

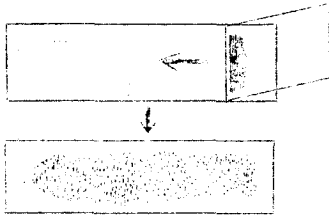


図 I

まず、採血するには人間の場合耳たぶをアルコールでしめした脱脂綿でよくもみながら拭き、消毒するとともに血行をよくし、アルコールで消毒したメス(又はカミソリ)で少し切り血を出してスライドガラスの上におき図(エ)のようにしてうすくのばす。

次にカエルの採血としては直接心臓からスポイトで採り人間の場合と同じようにスライドガラスの上に図(エ)のようにのばす。

このようにして出来たスライドガラスの血液膜が乾いたら、メチルアルコールを数滴々下して約3分間固定する。3分間位たったなら余分のメチルアルコールを除き、再び乾かし、

赤血球を染色するためには、

図(II)のようにエオシン溶液を数滴々下し約5分間染色し、図(IV)のようにピーカの中に水を入れその中にスライドガラスを垂直に入れ、2~3度水中で静かに上下させた後検鏡すると図(A)のように見える。

白血球を染色するためには、メチレン青液し又は、ギムザ原液を10倍にうすめたもので3~5分染色する。他は赤血球の場合と同じで検鏡したものは図(B)のように見える。

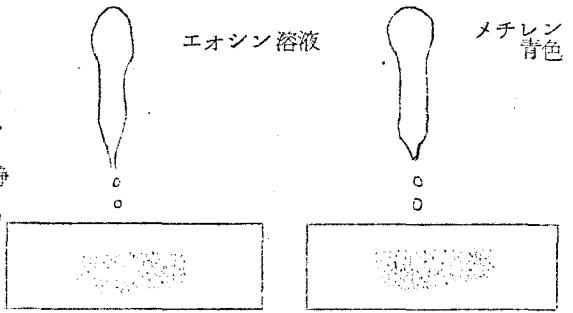


図 II

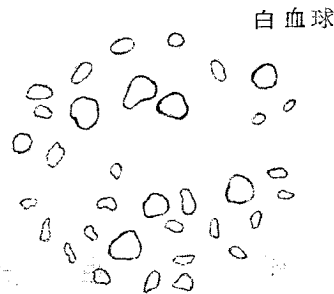
図 III



赤血球

(トノサマガエル)

図 (A)



白血球

トノサマガエル

図 (B)

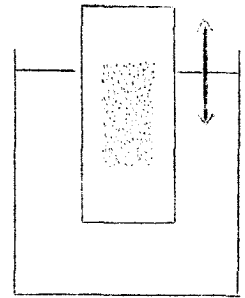


図 IV

空中細菌の培養

岩田律子 竹之内節子 田上 鈴子

【準備するもの】

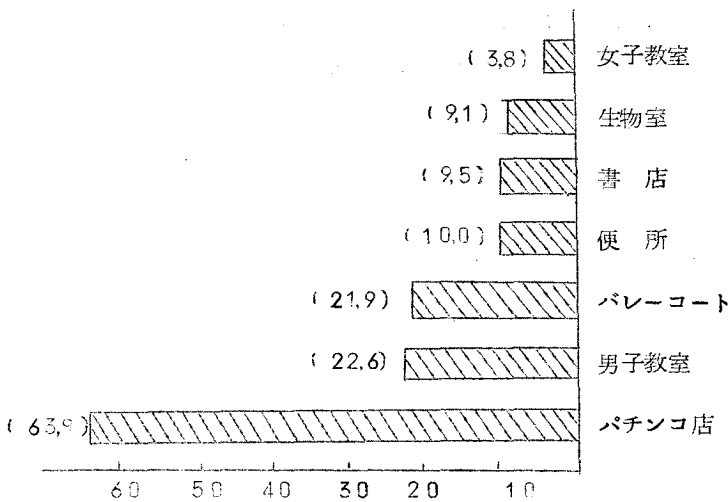
ピーカー、ロート、シャーレ、目盛円筒、アルコールランプ ガラス棒、綿、パラフィン紙
上皿天びん、コック釜、保温器、寒天、ペプトン、食塩、蒸留水、かつをぶし、三角フラスコ

I 寒天培養基作成

- (1) 蒸留水500ccの中に、かつおぶし5g・ペプトン5g・食塩2gを加熱しながら加える。
- (2) これに細かくちぎった寒天が、または粉末状の寒天を15g入れ加熱溶解して、反応をPH 7.2に修正する。
- (3) 温度の高いうちにガーゼでろ過し、三角フラスコにとる。
- (4) 三角フラスコの口に綿せんをし、その上をパラフィン紙でおおって、コック釜に入れる。一日に3時間ずつ三回、それを三日間に渡って滅菌する。
- (5) 滅菌が終わったら、なるべく培養液が外気にふれないように、手早くフラスコからシャーレに移す。1個につき約15ccずつ流しこみ、これをまたコック釜に入れ前の通り滅菌する。
これで培養基は完成した。

II 実験(落下法)

① I でできた培養基を、鹿児島県姶良郡加治木町某パチンコ店・同じく某書店・本校生物室、本校一年女子教室・同じく男子教室、本校便所、使用中の本校パレーコートにそれぞれ20分間放置しておく。



1cm²あたりの細菌コロニー数

② これらの培養基をさかさにして、保温器に入れる。保温器は常に30度を保つようにしておき、この状態に二日間保つ。

(3) 三日目にとり出しみると、細菌の群落が見られた。その主な色は、橙、黄、白の三色だった。

パチンコ店や男子教習が多いのは、閉めきった狭い部屋での人の移動が多いため、それにとまって菌の移動も多くなったのではないだろうか。便所のように、空中細菌が多そうでいて少ないのは、空気の移動が少いたからだと思われる。また野外であってもペレコートのように群落数が多いということなどがら、空気中の汚染度の高低は、人の移動の多少によって、ほぼ推測できるのではなからうか。

ダリア花びらの色素分離

三反美恵子

準備するもの

ダリア花びら、 ピーカー、 試験管、 乳鉢、 乳棒、 ろ紙、 ガーゼ
60度の湯、 1%のHCl、 ブタノール、 酢酸、 蒸留水

実験

1. 花びらを60度の湯につける——→ 花びらの酵素の働きを停止させるため
2. その花びらを乳鉢に入れ、乳棒ですりつぶす
3. すりつぶした花びらに、1% HCl を加える
4. HCl を加えた花びらを、ガーゼでろ過する
5. そのろ過した液を、ろ紙の原点(ろ紙の下の部分から2~3cmの場所)につける
6. 試験管に、ブタノール、酢酸、水を4:1:2の割合で入れる。
7. この試験管に、5のろ紙の下の部分が、液につかるように入れる
8. 7を約1日、放置しておく。
9. 次のように分離する。これらの色素が何からできているのか不明であるが、深赤色の花弁は五つの色素からできていることを知った。

薄い黄色	薄桃色	薄紫	薄い青紫	薄い赤紫
------	-----	----	------	------

プラナリアの再生

福崎裕幸 今別府進

〔Ⅰ〕実験に使用した、プラナリアについて

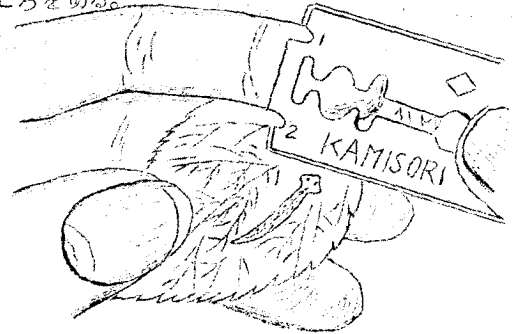
最も普通見うける、ナミウズムシ (*Dugesia-gonocephala*) 使用。

〔Ⅱ〕実験の際準備する道具

- | | |
|---------------|------|
| 1. シャーレ | 個 |
| 2. 酸性液、アルカリ性液 | 両方1滴 |
| 3. 木葉 | 数枚 |
| 4. カミソリ | 1枚 |
| 5. 電気スタンド | 1台 |
| 6. 電熱器 | 1台 |
| 7. 解培顕微鏡 | 1台 |

〔Ⅲ〕切り方

最初にプラナリアを木葉の上に乗せて切る。
切る時には、プラナリアが充分にのびきったところを切る。



IV 実験による生存条件

※ 次の場合は生存できない。

1. 水質

酸性 (PH 5)	水道水 + 水酢酸	1滴
アルカリ性 (PH 8)	水道水 + 水酸化カリウム	1滴

2. 温度 (水温)

平均 3.3.7 度以上では死ぬ (10回実験した結果の、平均)

3. 光度

○光源 (スタンド) より 30cm, シャーレを、離す。(800ルクス)

〔Ⅴ〕実験結果

1. プラナリアは三日目で再生する。これは、再生した所が白くなり、又目ができる事でわかる。
2. 水質はPH 7が適している。
3. プラナリアは負の走光性を示す
4. 極性がみられる。すなわち頭に近い部分は頭になり尾の方は尾になる。
5. 水温は21度が適している。
6. 時に1個、3個の目が再生される異常もある

これらの観察はすべて毎日午後1時におこなった。なお暗室内におき水は毎日とりかえた。

次に再生の状態を図で示す。

日 数 切ったの 時形	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	日 目	日 目	日 目	日 目	日 目	日 目	日 目	日 目	日 目	日 目

シヨウジョウバエの飼育

伊山宏

シヨウジョウバエは遺伝を研究するために、最も適した物である。なぜならば世代がもっとも短いからである、だいたい25℃で約2週間で一世代である。また身近にいるからである。シヨウジョウバエはアルコール醗酵をしているものを好むので、夏から秋にかけて、熟した果実やぬか味噌などの表面や樹液に集まってくる。

オスとメスの区別は、♂は尾端が丸く、横縞が太く、♀は尾端がとがっていて、横縞が細く何本もはしっている。これをみわけるとためには虫メガネよりも解剖顕微鏡の方が区別しやすい。

えさのつくり方

準備	小麦粉 12g	寒天 1g
	砂糖 10g	水 100cc
	管びん(牛乳ビンでよい)	他に イースト液

イ) まず準備してある水の約半分を牛乳わかしに入れ、それに寒天全量を加えてヒーターにかけておく。

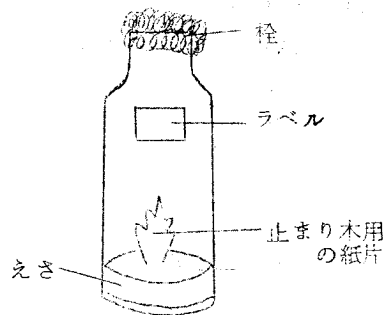
ロ) 一方、ビーカーに小麦粉と砂糖を全部入れ、さじでよくかき混ぜてから、残りの水を入れてよくこねておく。

ハ) ヒーターにかけた牛乳わかしの水が沸騰して寒天が溶けたら、さじで、湯をかきまわしながら(ロ)の液を静かに注ぎ、さらにかきまわしながら加熱し、半透明ののり状になったらヒーターをとめる。

えさができたら冷却しないうちに、各管びんに底から約3cmの高さまでえさを流しこむ。この時えさが管壁につかないように注意する。えさの上にイースト液を2滴あて加える。

卵の時代(ふ化まで)	1~2日
幼虫の時代(蛹化まで)	4~5日
さなぎ時代(羽化まで)	3~4日
羽化から最初の産卵まで	2~3日

卵→(ふ化)→幼虫→(蛹化)→さなぎ→
→(羽化)→成虫→産卵



なお1対の♀による増殖数は10日間で200~300匹である。次の機会には温度の関係とか研究所から白眼系統を購入し、伴性遺伝について発展させたい。

ニワトリとミミズの解剖

著者 福元安子 奥原登志子

〔ニワトリ〕

(分類) 脊椎動物門 キジ科 ニワトリ属

1. 準備

ピンセット 留針 メス ハサミ 麻酔薬(エーテル等) 解剖皿 広口ビン

2. 方法

- ①麻酔薬を入れたビンの中で麻酔する。
- ②ニワトリを仰向けに解剖皿におき、胸から腹にかけて羽をむしる。
- ③下腹部の皮膚をピンセットでつまみ上げ、ハサミで喉咽まで切り開き、留針でとめる。
- ④この時皮膚の内側の血管観察。
- ⑤次に胸骨をさけて筋肉を切り開く。鎖骨切断の際、心臓に傷をつけないよう注意する。開いた筋肉は留針で、しっかり留める。
- ⑥内部観察。

3. 説明

食道 黄味がかった白色。嚙のうに続く。

嚙囊 食道と同色。穀食、肉食の鳥類にあるもので、一時食物を貯えたり、あるいは軟化したりする。

前胃 消化をする。

砂囊 骨その他を砕くが、このため通常砂のうの中には飲み込んだ小石等(胃石)がある。これはくちばしに歯のないことを補うもので、特に穀食の鳥では強力な作用をする。

腸 大腸なし。養分の吸収をする。

直腸 あたり飛ばない鳥ほど長い。膀胱はない。

肝臓 内臓中最大のもの。

腎臓 背側にある。後腎。

気管 食道と並んでいる。ミミズのような環状の線が見られる。肺につづく。

肺 心臓のうら側、ろっ骨の間にある。五対の気の間がある。

心臓 体の割に大きい。二心房二心室。

4. 特徴

胸骨には竜骨が突起し、ここに強大な胸筋が付着するが、この筋肉は体重の1/6～1/4に達する。盲腸は食物によって変化が多い。

- ◎解剖したニワトリは生後1ヶ月のものである。ヒナの方がやりやすい。内部観察にもよい。胸の肉の美しさ、相当の間打ち続ける心臓、どれも驚くばかりであった。心配していた気味悪さも殆んど感じなかった。よい経験になった。

〔ミミズ〕

(分類) 環形動物門 貧毛綱 新貧毛目 ふとみみず科 フツウミミズ

1.準備

出来るだけ大きいフツウミミズ 両刃カミソリ ピンセット ルーペ 留針 解剖皿
大漚シャーレ 30%アルコール

2.方法

- ①解剖皿の上でミミズの運動法観察。
- ②30%アルコールを入れたシャーレの中で麻酔する。(温湯でもよい。)剛毛にふれてみる。
- ③解剖皿にミミズの体がかくれる程度に水を入れ、ミミズをかるく伸ばして第一節と最終節を個定する。
- ④ミミズの背側を上にし、背側正中線にそって後方に向かってカミソリで切り開く。この時すぐ下を走っている消化管、背行血管を復つけないよう注意する。
- ⑤体腔を区切っているうすい階膜を切り、体壁を左右に開いて斜めに留針でとめる。
- ⑥内部観察

3.説明

口 頭の端の腹側にある。

食道 消化管の前端部、ふくらんだ咽頭に続く。管状。

嚙嚢 食道の後部にあり、ややふくらんだ部分。

砂嚢 機械的消化を行なう。時に目立つ光沢と厚く硬い壁をもっている。

腸 ①砂のう末端から第14節に到る。やや細い管状。

②15節以後の太いのう状部で体節毎にくびれている。(以上2種類ある。)

生殖器官 雌雄同体であり、次のような雌雄両性の生殖器官をもっている。

雌性器管 (受精のう 卵巢 受卵器 輸卵管)

雄性器管 (精巢 輸精管 貯精のう 摂護腺)

4.特徴

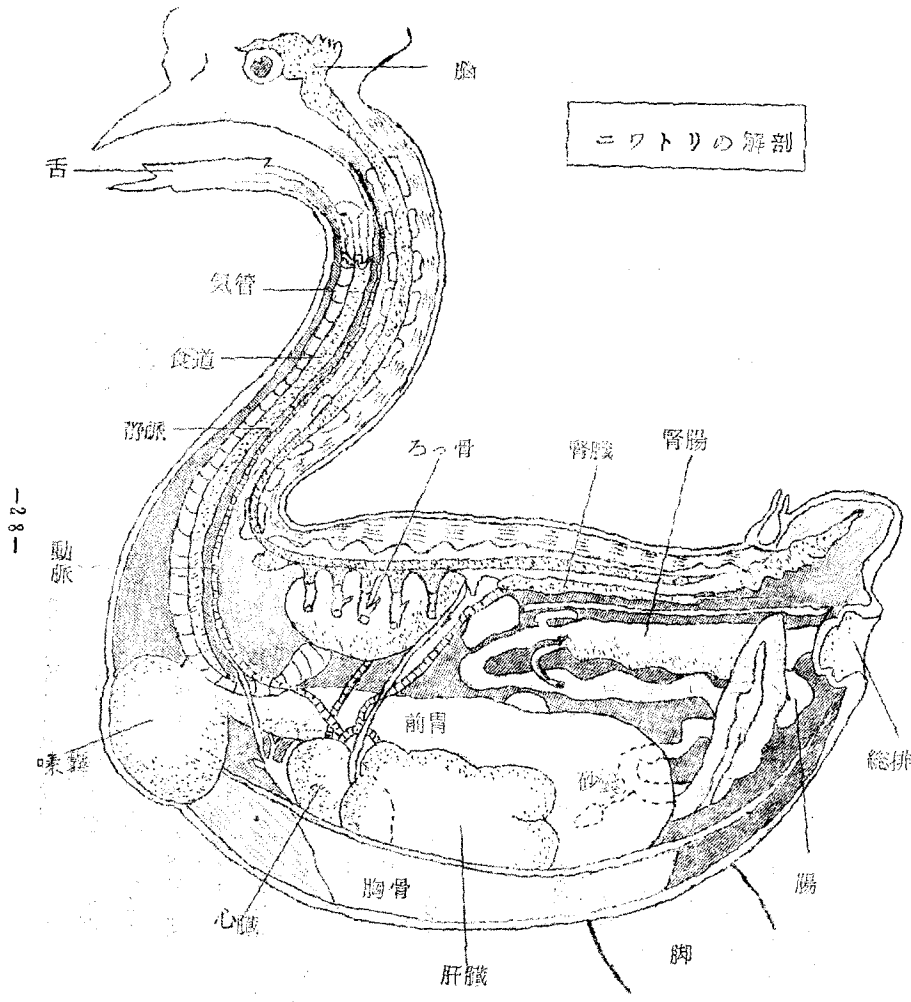
産みだされた卵は環帯の分泌物で保護される。

秋に産み出された卵は越冬して春にかえる。寿命1年位。

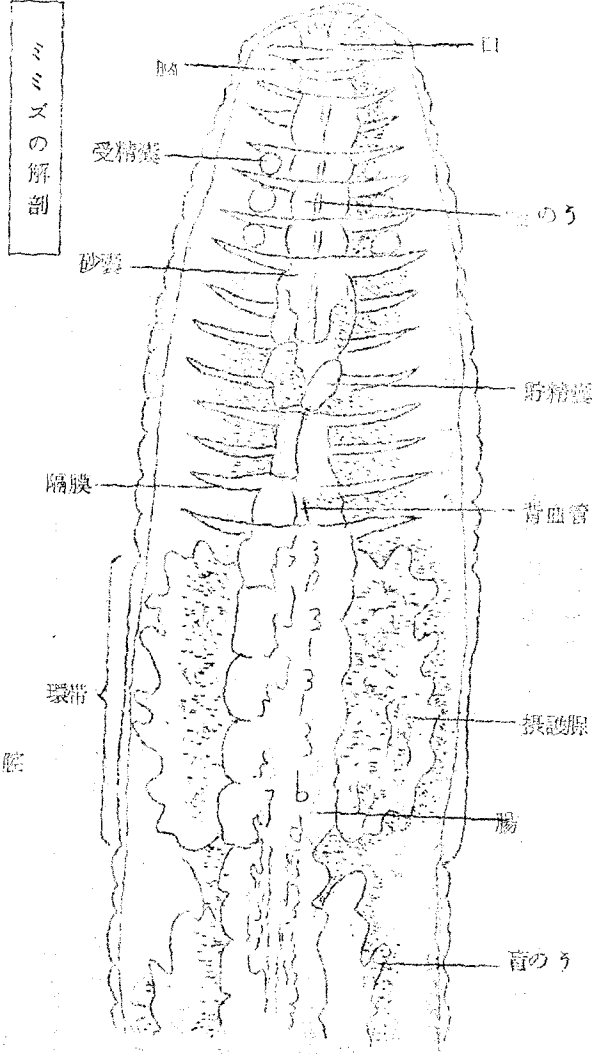
ミミズは土中の有機物を栄養とする。

ミミズの干したのをせんじて飲むと熱さましになるが、これはルンプロフェブリンという成分があるためである。

- ◎ミミズを見るとドキリとする。そのミミズにふれて解剖までするのだから、勇気がいる。最初は気味悪くてどうしようかと思った。できるだけ見ないようにした。しかしどうしても見なければならぬ。そうしているうちに何でもなくなった。麻酔する時体がぐっと縮み、色が白っぽくなる。時間が遅くて大きいのが見つからなかった。その上麻酔で潜んでますます小さくなった。しかしこの為にミミズに対する感じ方がおだやかになってきた。



ニワトリの解剖

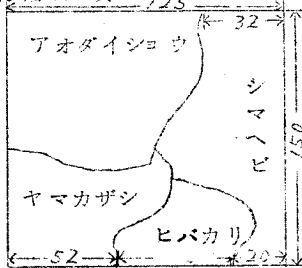


ミミズの解剖

ヘビの飼育

伊 伏 慎 一

I 飼育箱と区域



左図に示すように、ヘビの間にも縄張りがある。〔このことは、箱の中でいっしょに飼育したための現象かもしれない。〕他の動物でも決して縄張りを荒さないようだが、このヘビも決して他に侵入しない。

〔左図の単位は、cmとする。〕

II 分類とその種類

ヘビを生物学的大体におおまかに分類すると、セキツイ動物—ハ虫類—ヘビ類に分類できる。日本の本土で見うけるヘビは、一般に無毒であるが、例外としてマムシが見られる。また、奄美大島では、ハブが毒ヘビで、知られている。種類としては、アオダイショウ、ヤマカガシ、シマヘビ、マムシが、よく知られている。天然記念物指定である山口県のシロダイショウは、有名である。

III 特徴(ヘビの体)

- 体は円柱状で、細長い。
- 足がない。(腹面のウロコが、足の役目を果し、前進 後退の時は、体をくねらせて進む。蛇行である。水上では、同じくウロコが、水かきの役目をする。)
- 口は、自分の口よりも大きい食物でものみこむことができるように、「あご」が、はずれるように、なっている。
- 歯は、鋭く、内側にくい入るような形に向いている。(捕えた食物を、逃さぬように。)
- 縦に背骨が、走って多数のろっ骨が出ている。
- 肺は、2つのうち右側の方が、退化し、左側の肺は、長くなっている。

IV 観察

(1) アオダイショウ

イ 体長 15.2cm — N 0.1

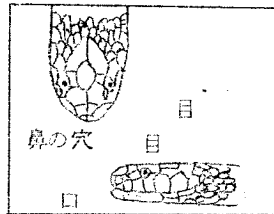
7.6cm — N 0.2

ロ 特徴

○頭と胴の太さが、同じ程度。色は、背が暗緑色(樹色味を、おびた)で、腹部にゆくにつれて、色は、薄くなる。4条の薄い縦縞が、通っている。肛門のウロコは、2分して細く短い。

○本土で見うけるヘビでは一番大きいと思われる。

○毒は、ない。



(2) シマヘビ

イ 体長 14.3cm

ロ 特徴

- 体の背面はやや緑色を帯びた褐色で、4本の縦縞があり、内側の2本だけ尾まで続く。
目の後から口の後隅まで暗褐色の縞があり、腹部は白色で後方では、赤味を帯びる。

(3) ヒバカリ

イ 体長 3.2cm —— N01

2.7cm —— N02

ロ 特徴

- 褐色味をおびた橙色をしていて、腹部は淡黄褐色で、あごから首筋に黄味が濃い。
○ 毒はない。

(4) ヤマカガシ

イ 体長 8.3cm —— N01

7.5cm —— N02

6.2cm —— N03

ロ 特徴

- 全体が暗褐色で赤色、黒色、褐色、緑色などさまざまである。肛門のウロコは2分している。腹部の色は黄味を帯びた白でアゴのあたりが最も黄味を帯びている、そして後方に行くに従って黒が強くなっていく。ヤマカガシは極普通のヘビではあるが、北海道では確実な記録でないと印されている。

- 毒はない。

V 食物(餌)

(1) アオダイショウ

N01 —— スズメ(生きているもの) 卵

N02 —— スズメ(生きているもの) 卵

(2) シマヘビ

●●●●
生きたとのさまガエルと、イモリ

(3) ヒバカリ

N01 —— コオロギ類。カエル

N02 —— コオロギ類。カエル

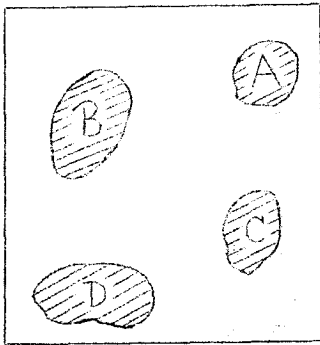
(4) ヤマカガシ

N01 —— 死んだとのさまガエル。

N02 —— 生きたとのさまガエルとコオロギ類

N03 —— 生きたとのさまガエル。

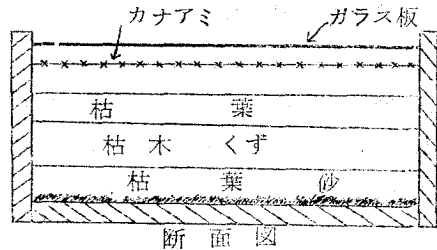
VI 冬眠 (冬ごもり)



左図は、各蛇の冬眠型態を示す図である。Aにはシマヘビ、Bにはアオダイショウ、Cにはヒバカリ、Dにはヤマカガシが冬眠している。

冬眠始めは早い蛇で10月の末、遅い蛇で11月初旬、次に冬眠終りは早い蛇で3月中旬、遅い蛇で4月中旬までである。冬眠期間中の温度は最底15度、最高18度を基準としている。また温度を25から28度くらいまで上げると活動し始める。

冬眠の姿としては、屋外で冬眠中の蛇は、同じ種類者同志が一諸に体をくねらせて、一見個体化したように見うけられる。蛇は変温動物であるため、少しでも体温を保つためだろう。



Ⅶ 実験

(1) ニコチン反応

<用意> タバコ、フデ マッチなど実験に関する道具を用意。

<方法> タバコからニコチンを検出し、シャーレーにためる。そのニコチンを、ヘビの皮膚に塗る。次の第2には、鼻にニコチンを塗る

<結果> 1番初めの実験は、どうにもならない。

2番目の実験は、1分くらい苦しんで死んでしまった。

※ ニコチン反応によっては、先生からお教えられてやってみたが、なぜ死んでしまうのかはわからなかった。

(2) 人に蛇を見せたり、蛇をみつけた時の状態。

イ 1才～3才 ————— 驚かない。かえって握ってしまう方が多い。

ロ 4才～6才 ————— 驚いて、近くによろうともしない。

ハ 7才～10才 ————— 驚きながらも見ようとする。

ニ 11才よりも上 ————— 驚くと同時に、殺してしまう人が多い。

上の統計は、男子を主体として調べたが、だいたい分別して上のようになる。

ホ 次に、初め実物の蛇を、見せておき、ゴム管、あるいはゴムひもの長いもの(とびはねる物)を、手中におきつづいて見せたときの、男女の恐怖感の持続を観察したものである。

※ 男 — 驚く人 3人 驚かない人 7人

※ 女 — 驚く人 9人 驚かない人 1人

上の数字は、男女別10人中で調べたが、これでもわかるように、男子よりも女子の方が初めの実物の恐怖感が、持続していることがわかる。

Ⅶ 参 考

実験の③でわかるように、1才～3才の幼児で驚かないのは、両親らから「蛇は恐いものだ。」と教えないし、また蛇に襲われもしないのでこわがらない。4才～6才となると、恐いと感じるようになる。これは、昔から蛇は不吉な前ぶれだとか、恐いものだとか教え伝えられて、両親あるいは祖父母が無意識にも子供達に教えこむためにおこる現象と、考えることができる。しかし、異例の場合も考えられないことはない。現に蛇に襲われてから怖くなったという人もいる。

実験、観察した結果、蛇は自分から人を襲うことはない。襲う時は、人間など他の動物に襲われ身に危険を感じた時で、自分から人間などを襲うということは、99%までないといえる。また、食物であるカエルなども必要以上に、捕えることをしない。これも自然の法則にかなったものと、いうことができる。

蛇の餌にするスズメを捕えるのに、苦労した。たくさん幼稚なものから道具を使ったりして捕えたが、一番よかったのは、しょうちゅうの中に米を少々いれて一晩おき、あくる朝早く庭にまいておく。そうするとスズメは米を食べだしいくらかすると酔ってしまう、そこを捕える。一番幼稚なようだが簡単に捕えることができる。

生 き 物 を 愛 す る 心

生徒会会長 春 田 修

私は中学時代、理科部には入った関係もありその方面には多少の興味を持っている。昭和39年度の生物展示会を見せてもらったが、なるほど顧問の先生以下部員が自慢していただければと思う。しかし手落ちでもあろうものなら Deng バナをつぶしてしまうつもりでいた。実際生物室には入って見ると驚いた。部員の人達の研究熱心に頭が下がり、食いいるように観察せざるを得なかった。特にカエルの心臓の搏動をスズ紙にとるのは印象的で、アドレナリン注射により微妙に作用する搏動に興味を持った。本年度の生物展示会は昨年より更に充実し、展示の一つ一つに工夫をこらし、われわれにわかり易くしている努力がうかがわれた。来年もうんと頑張って立派な展示会を持っていただき、一人一人の進歩と部の進歩の為、更に本校生の科学的精神をつちかうように努力していただきたい。

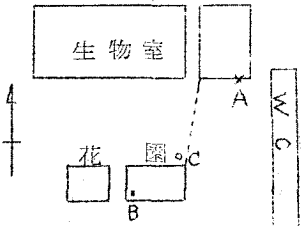
この生物展示会を機会に私も「生き物」を愛する心をもっと養わなければならない事を教えられました。ともすれば、現代科学より生まれた現代思想は生物をいびつにしがちだから。

クロオオアリの生態

田口正篤

クロオオアリは全国的に分布し、内地最大のアリで体長約7~11mm。

1つの巣に5~6匹の女王蟻が在り、働き蟻は単独行動をする。羽蟻は5月頃出る。



Aは実験観察したクロオオアリの巣

点線から西側には細かい砂粒が地表面を被っているが、東側には砂粒は全くなく地表面が露になっている。

Cはコデマリ

〔図 I〕

〔季節による活動の変化〕

夏—活動開始は日の出とほぼ一致する。最初、活動個体数は少ないがしばらくすると急激に増して、10時頃に最大となる。しかし、正午から24時頃までは地温が高すぎる為、行動範囲は影の部分だけに限られ、個体数もやや減少する。活動終止も日沈と一致するが、日沈30分程前までに大部分の個体は帰巢する(表I)

回数	1	2	3	4	5
数	51	54	67	32	49

10分単位 16:45~

17:50 巣口における出入数

〔表 I〕

秋—活動開始は夏よりやや遅く、日の出約1時間後である。活動最盛期も多少ずれて、正午過ぎになる(表II)。活動終止は夏と同じく日沈と一致する。

回数	1	2	3	4	5
数	99	109	85	84	67

秋も後半になると巣口を枯れ草等でふさぎ、冬仕度を始める。

10分単位 14:15~

15:20 巣口における出入数

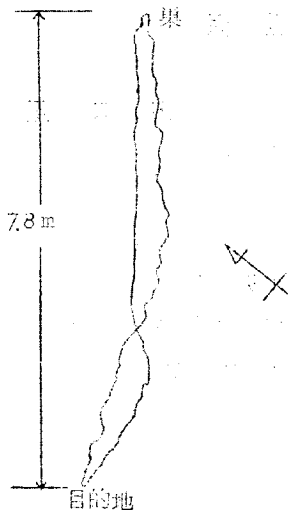
〔表 II〕

冬—活動開始・終止共に一定せず、ときには全然活動しない日さえあるが、普通は正午近く気温が上がると活動を始めるが、活動個体数はいたって少ない。又、巣口は常にふさがれている。

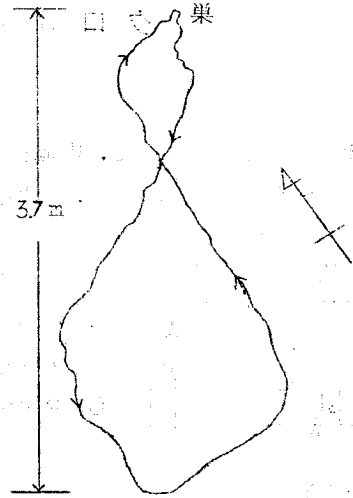
〔行動〕

行動のしかたは蟻の種類別に分けると単独行動をするものと、集団で行動するものに分けることができる。前者は大型の蟻が多く、クロオオアリも前者に属する。後者は小型の蟻が多い。又同種内でも直線的に進むものと、広い幅をもって円を描くように進むものの三つの型に分類することができる。〔図II〕。前者は目的地へ向かって進むときの進み方であり、後者は目的地がないときの進み方であるが、前者の方が後者よりはるかに多い。

蟻の通る道は一般に蟻道と呼ばれる。蟻道は巣口から目的地までの最短距離をとるのが普通である。一般に蟻は行きに通った場所を帰りにも通る。又、一度通った場所は二、三日しても忘れ



目的地へ向かう蟻は図のよ
うに直進する。



目的地を持たない蟻は広い
幅をもち円運動を行なう。

〔図一Ⅱ〕

が、全く同じ順序で通過する。この原因は記憶(視覚)によるものか、あるいは臭覚によるものかということにははっきりしないが、時と場合により適当に使い分けているものと思はれる。臭覚によると考えられるのは、紙の上に蟻をはわせ、その跡をかいてみると、鼻を突くような臭いがする。これは蟻の分泌する蟻酸特有の臭いである。このことを利用して、蟻道に蟻酸をぬっておくと、ぬった蟻酸の方へ蟻がそれる。ということは蟻は自分で分泌する蟻酸の跡をたどって行動するということになる。

〔なわばり〕

蟻には勢力範囲がありこれを“なわばり”と呼ぶ。図ⅠにおいてA巣とB巣は同種の巣である。この二つの巣の間に見られる“なわばり”はだいたい“コデマリ”の木を境にしていて、境界はA巣よりB巣に近い。このことは、A巣の方がB巣よりも大規模な巣を営んでいることを示している。このように同種間には“なわばり”がみられるが、他種間では見られない。

〔獲物〕

蟻の獲物は非常に多く、人間と同じく雑食と考えられる。

- 植物の蜜汁
- “アリマキ”の分泌する蜜
- 昆虫の死骸
- 蟻
 - ・同種他巣
 - ・他種
- その他

ここで特記すべき事は、4番目の蟻である。蟻は同種間でも死敵、あるいは弱った者なら獲にする。しかし、これは他巣間の関係で、同巣、あるいは他巣でも分家したてのものなら絶対獲にしない。これは巣によって蟻の体臭が少しずつ違うためにおこる。分家したての蟻の体臭は、まだ完全に元の巣の蟻の体臭と分かれていない為、元の巣の蟻は分家した巣の蟻を(あるいは、又、他種間でも自分より弱いものを獲にし、強いものには獲にされる(蟻にも強弱の関係があり、クロオオアリは強い方に属する)。

蟻の獲は種類は非常に多いが、一般に量は少なく不足していることが多い。

昭和39年度生物展示会の成功

部長 山口喜久

すでに経験もあり要領はわかっていたつもりだったが、本番になるとうまくゆかない。しかし一年生のファイトの持ち主多勢と二年生のベテラン(?)でようやく生徒全員の方達に見てもらうことが出来た。例によって夜8時になることもしばしばあったが、展示会前日に二年生のS君「生物クラブでハンマーを持ち大工仕事をするとは夢にも思わなかった」の言葉に全員笑った。しかしその必要性は認めた。こうして出来た汗の結晶に対するアンケートの回答を掲示し後日の参考としてもらえば幸いである。

〔I〕印象に残った展示、実験

- | | | |
|----------------|--------------|----------|
| ㊦カエルの心臓とカイモグラフ | ㊧プラナリアの再生 | ㊨シロトゴマガイ |
| ㊩マイマイの研究 | ㊪カエルの筋肉運動 | ㊫染色体 |
| ㊬ショウジョウバエの飼育 | ㊭味覚テスト | |
| ㊮メダカの走流性 | ㊯昆虫標本 | |
| ㊰チョウの味覚 | ㊱空中細菌による汚染状況 | |

〔II〕主な感想、希望

- | | |
|----------------------|--------------------|
| ㊲これらの展示や実験で良い勉強になった。 | ㊳もう少し説明がほしい |
| ㊴昨年より充実している | ㊵展示の教室がやや狭い |
| ㊶クラブ員の努力がうかがえる | ㊷一般にも多く呼びかけ公開してほしい |

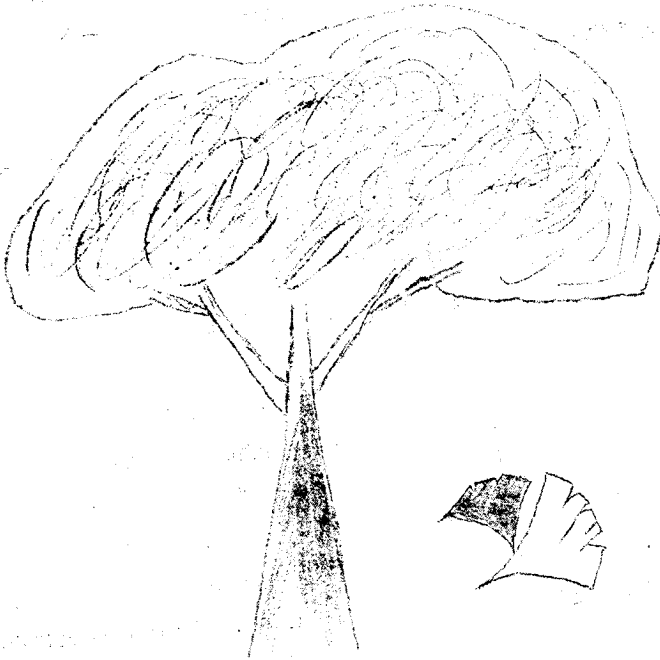
この他に展示物、実験に関するやさしいクイズを出したところ、正解者が多数あり、生徒全員の興味の程度が、われわれ部員に強く示され、来年度への良い反省となった。来年度は本年特に全員に注目された生理実験を更に理解してもらえるよう工夫し、部員全員でそれにそなえよう。

正門脇のイチョウ

筒口正雄

正門から一歩校内に入ると、誰もがあの大きなイチョウ(*Ginkgo biloba*)に目を奪われる。時に秋の黄葉の美しさはまた格別である。イチョウは1属1種で雌雄異株である。中国に自生があるといわれ、日本には野生はない。現在は広く観賞用、街路樹として植えられる。精子が1896年日本の平瀬作五郎によって発見されたことは有名で、その樹は今でも東大付属小石川植物園に残っている。

扱ってイチョウの講義は止めて、加高のシンボル イチョウは確か第6回卒業生の記念樹ときく。だと実に70年の樹齢である。24年前(昭和16年)私が旧制加中を卒業した頃も今と変わらずに、沢山の種子がなって、掃除時間等良く捨って持帰って食べた事を記憶している。あの終戦の20年の大空襲にも邁いながら枯れずに、戦前の加中時代から、現在の加高時代まで、加治木魂の不焼不屈そのままに、学校と共に成長しつづけている。今年の文化祭の時、生研部の諸君が、イチョウの枝で「生物展」の文字を書いて生物教室入口に飾ったが、実に立派な着想だった。数多くの先輩達がそうであったように、在校生の皆さんも、否今後入学して来る後輩達も、今一度あのイチョウを仰いで欲しい。必ずや無言の示唆を与えると信ずる。そしてイチョウのようによくよくと成長発展して載き度いと思ふ。



部 員 名 簿

(1 9 6 4 年)

顧問 吉井浩一 鹿児島市上之園町126

◇ 筒口正雄 始良郡加治木町仮屋町

学年	組	氏 名	学年	組	氏 名
1	3	岩 田 律 子	2	2	福 永 祥 子
〃	〃	竹之上 節 子	〃	〃	横 手 美 智 子
〃	〃	田之上 鈴 子	〃	3	塩 崎 篤 天
〃	〃	堂 園 昭 子	〃	〃	内 村 浩 子
〃	4	福 崎 裕 幸	〃	4	山 口 正
〃	5	井 上 し の ぶ	〃	〃	吉 原 幸 男
〃	〃	三 反 美 恵 子	〃	〃	坂 元 暁
〃	〃	富 沢 玲 子	〃	〃	菜 丸 涼 子
〃	〃	福 元 安 子	〃	6	大 野 隆 次
〃	6	奥 原 登 志 子	〃	〃	平 野 龍 雄
〃	7	伊 伏 慎 一	〃	〃	山 田 喜 治
〃	〃	加 来 白 鳴	〃	7	和 山 宏
〃	8	有 馬 純 一 郎	〃	〃	東 千 代 子
〃	〃	今 別 府 進	〃	8	永 治 洋 子
〃	〃	内 山 仁			
〃	〃	谷 口 明			
〃	9	田 口 正 篤			
〃	〃	原 田 平			
2	1	坂 元 光 幸			
〃	〃	酒 匂 歳 弘			
〃	〃	森 正 人			
〃	〃	山 口 喜 久			

あ と が き

昨年度の創刊号に続き、今年度も「かじのき」第二号を発刊するにいたった。昨年度のものは、初めての試みでもあったので、内容も幼稚なものであり、後々まで、読む度に、ここはこうしたら良かったのに、それにここも……と悔せられたものである。

第二号には、そうした経験を生かし、部員全員、幾度となく、修正を重ねた結果創刊号よりは内容も充実したものになったと自負している。特に「タカチホマイマイの研究」「ヘビについて」等はおもしろく読ませてもらった。

しかしまだまだ充分なものとは云えず、人前に出すのは、はなはだ恐縮の至りである。試験に迫いまくられながら、原稿を整理してくれた部員には、深く感謝の意を表したい。また部員全員と不完全ながらこの第二号を版する喜びを共にしたい。

この「かじのき」第二号を通して第三号：第四号への足がかりとし、また生物への興味をより一そう増してもらえたらと思う次第である。（山口）

かじのき 第2号

鹿児島県立加治木高等学校生物研究部機関紙

発行日：1965年3月30日

編集代表：山口 喜久

印刷：有限アルプス印刷所