

1965:December-

あころ

第 4 号



鹿児島県立鶴丸高等学校生物部

【あこう】 第 4 号 目 次

| | | | | | | | |
|---------------|--|-------------|---------|-------------|--|---------|-----------|
| 表紙説明「ぬりとらのお」 | 1 頁 | | | | | | |
| 巻頭言 | 題 問 税 所 篤 知 2 頁 | | | | | | |
| プランクトンの観察 | 1 年 5 R 前 原 洋 子 3 頁 | | | | | | |
| 卵からカエルまで | <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td>2 年 2 R</td> <td>溝 口 順 子 9 頁</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2 年 4 R</td> <td>樺 山 博</td> </tr> </table> | } | 2 年 2 R | 溝 口 順 子 9 頁 | | 2 年 4 R | 樺 山 博 |
| } | 2 年 2 R | 溝 口 順 子 9 頁 | | | | | |
| | 2 年 4 R | 樺 山 博 | | | | | |
| 環境と動物 | | | | | | | |
| フナムシの体色変化の実験 | <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td>2 年 4 R</td> <td>樺 山 博 1 8 頁</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1 年 9 R</td> <td>後 藤 千 和 子</td> </tr> </table> | } | 2 年 4 R | 樺 山 博 1 8 頁 | | 1 年 9 R | 後 藤 千 和 子 |
| } | 2 年 4 R | 樺 山 博 1 8 頁 | | | | | |
| | 1 年 9 R | 後 藤 千 和 子 | | | | | |
| メダカの眼球運動反応の実験 | 2 年 4 R 樺 山 博 2 2 頁 | | | | | | |
| 植物間の相互影響 | 2 年 1 R 池 田 まり子 2 4 頁 | | | | | | |
| 蝶に関する二つの失敗話 | 2 年 5 R 糺 木 泰 2 6 頁 | | | | | | |
| 布計採集旅行記 | 1 年 2 R 宅 間 久 美 子 2 8 頁 | | | | | | |
| 羊歯植物 | 3 年 9 R 芝 原 幸 夫 3 1 頁 | | | | | | |
| 歓迎遠足 | 2 年 1 R 野 添 寛 知 子 3 6 頁 | | | | | | |
| 大島・沖永良部採集記 | 2 年 5 R 糺 木 泰 3 7 頁 | | | | | | |
| 串木野採集記 | 2 年 3 R 山 下 誠 子 4 0 頁 | | | | | | |
| 文化祭の報告 | 1 年 6 R 大 重 徹 4 1 頁 | | | | | | |
| 文化祭血液型判定結果 | 2 年 4 R 樺 山 博 4 3 頁 | | | | | | |
| 数字のままごと | 2 年 7 R 古 川 一 則 4 4 頁 | | | | | | |
| 公ゴを迫り老 | 越 山 正 二 4 6 頁 | | | | | | |
| ひまわり | 3 年 6 R 後 藤 智 子 4 9 頁 | | | | | | |
| 海のねずみ | 2 年 7 R 古 川 一 則 5 2 頁 | | | | | | |
| 部活動報告 | 5 6 頁 | | | | | | |
| 一つの提案 | 題 問 宮 地 伸 夫 5 7 頁 | | | | | | |
| 鶴丸高校生物部部員名簿 | 5 8 頁 | | | | | | |
| 編集後記 | 6 0 頁 | | | | | | |

○表紙説明○

表紙原図 山下 誠子

ぬりとらのお うらぼし科 *Asplenium normale* Don

8月の大口市布計での採集で採ったものの標本を写した。中軸の先端にしばしば不定芽を出し地面について新成体となる。葉の形をトラノオシダになぞらえ、うるしを塗ったような光沢のある葉柄を持つのでこの名がある。

巻 頭 言

顧 問 税 所 篤 知

今まで、これこそ確固不動の真理と思われていたものが、新しいやり方でしらべたらとんでもない誤りであった、という例は大それ多い。

それは何故か、科学の全領域の水準は日一日と高まり、したがって研究の方法も技術も使用する器材も日進月歩である。昨日までになかった独創的方法と、技術、器材、を駆使するとき、昨日以上に深く広く科学のメスをさし入れることが可能であり、昨日まで見えなかったものが見えてくるわけである。100時の望遠鏡で見えなかった遠い天体も、200時の視力のもとでは、ぞくぞくと姿をあらわしてくる。月面を思わせる火星の大火口群や月面に見出された無数の微小なクレーターなど、いずれも最新の科学の利器がかちとった前人未踏の発見である。

地球上にその原始の姿を現わして発来悠々実に数十億年、千差万別の環境に適應しつつ、分化に分化を重ねて100万程にも達するといわれる膨大な生物群を、真に科学の利器と呼べるものをかざしてわずか100年足らずの人類が、しかも限られた一部の研究者の目を通して、どうして知りつくすことが出来たであろうか。

我々人類のもつ知見は、まさに広漠たる砂の一つかみに過ぎないであろう。我々は今、青く輝く地球と呼ばれる神秘的な遊星に遠い宇宙の彼方から飛来して着陸したばかりの一宇宙人のような新鮮強烈な探究の瞳でこの地球上の万象を眺めたらきっと興味ある研究や発見がなされるのであろう。

このような強い生き生きとした探求の心を一般より濃厚にもっている一群の人々こそ生物部員であると思う。お互に、ありふれた、一応わかっていると思われるものでも、もう一度新しい角度から新しい方法で念入りに見なおして見ようではないか。我々は先人の誰も見ることの出来ない何物かを見出すであろう。

プランクトンの観察

1. 動機

1年5R 前原洋子

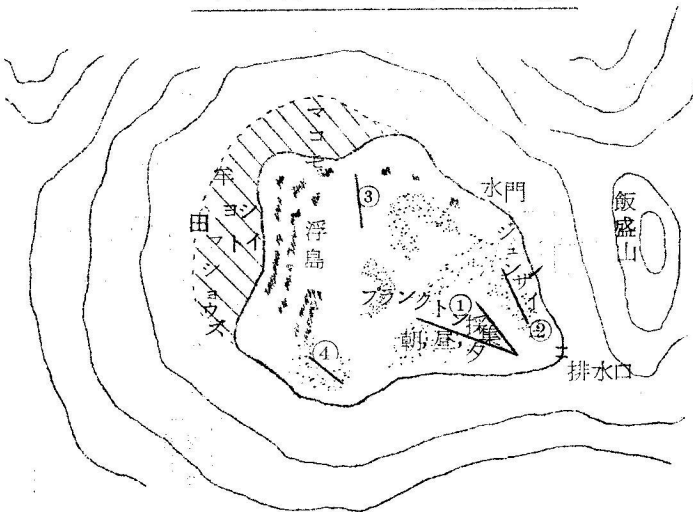
中学一年の時、プランクトンに、興味を感じた。それ以来、プランクトンについて、もう少し幅広く、詳しく知りたいと思っていたので、中学二年の四月、生物部に入部し、鶴丸城の堀跡でもあり鹿児島市でも有名な池である七高池と、大正10年に天然記念物に指定された蘭牟田池を対象に観察を続けてみた。以下、その記録である。

2. 池の状況

(1) 蘭牟田池

蘭牟田池（牟田とは濕原の意で、ここにたくさんの蘭がはえていることから、この名がある。）は薩摩郡祁答院町にあり、休火山の蘭牟田池火山の火口原内に発達した、周囲約4kmのほぼ扇形の湖で、大正10年「天然記念物蘭牟田池泥炭形成植物群落」に指定されている。池のまわりには、標高約400mのカルデラ壁をなす山があり、池の水面は標高295mだが、夏は灌漑用水として利用されているので、水位がだいぶ低くなる。水深は最高水位（5・6月頃）のとき1.5~2mで、最深部で3m位ある。水色は暗褐色で、泥炭質の粒子がたくさん浮いており、透明度は2m。（直径30cmのセッキ板使用）湖底の泥炭質のため柔らかく、水泳するのは危険である。水面にはジュンサイ、スイレン、ヒメビシなどが浮き、水辺にはヨシ、ショウブ、マコモ、フノイなどの群落が見られ、又蘭牟田池特有の浮き島は、現在北及び北西側に多く集まっています。

蘭牟田池のプランクトン採集場所

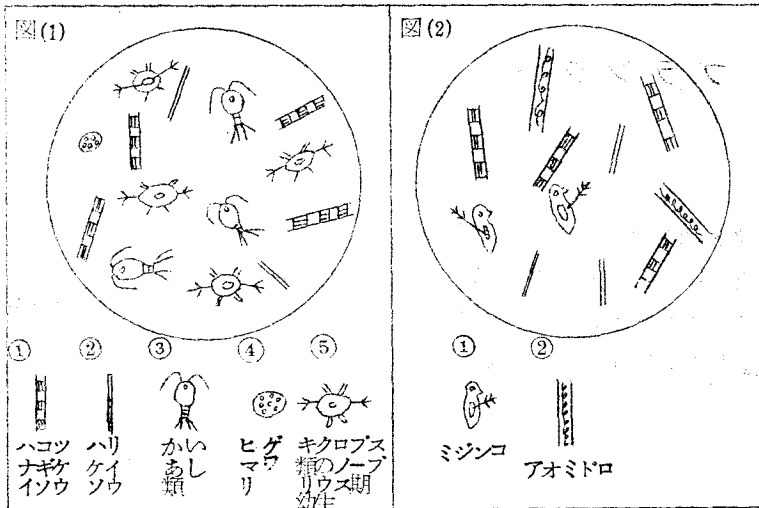


(2) 旧七高池

旧七高池は鶴丸城の堀跡で、鹿児島市山下町にあり、現在は鹿大医学部となっている。近くには、鹿児島県庁や鹿大病院などがあり、夏は、子供たちのフナ釣り場となっている。

3. 観察記録

表は、①大変少ないもの、②少ないもの、③普通、④多い、⑤大変多い、に分類して記録してみた。



四月の七高池では、ケイソウ類が多く見られた。中でもハリケイソウが大部分を占めており、他は少ない。種類では、動物性のものが多いが個体数では、珪藻類が多い。(表1 図参照)

表(1) 4月 七高池 雨天

表(2) 5月 七高池 曇天

| 種類 | 数 | 備考 |
|---------------------|---|---------------|
| ハリケイソウ | 2 | 他の種類に |
| ハコツナギケイソウ | 4 | 比べて、数 |
| 珪藻類 ピンスラリアの一種 | 1 | が多い。 |
| モウゲオチャの一種 | 1 | |
| 藻類 Closterium | | |
| sp | 1 | |
| コウガイモ | 1 | |
| エドゴニウムの一種 | 2 | |
| 細ミカヅキモ | 1 | |
| かいあし類 | 3 | タイホクゲ ミジンコ |
| 甲殻 ミジンコ | 3 | |
| 原生 アオミドロ | 1 | |
| 有殻アメーバ | 1 | サラカツギ |
| アメーバ | 1 | ピオミクサ |
| ヒゲマワリ | 1 | |
| 輪 ツノチンバワムシ | 1 | |
| 虫 キクロプス類のノープリウス期 | 4 | |
| 原生 リウス期幼生 | | |

| 種類 | 数 | 備考 |
|---------------------|---|------------------|
| 珪藻類 ハコツナギケイソウ | 5 | |
| デスマディウム・アフトゴニウム | 1 | |
| ハリケイソウ | 3 | |
| 藻類 Spirogyra sp | 2 | |
| ホソトゲツナギケイソウ | 2 | |
| シムベラ・アフィニス | 2 | |
| エドゴニウムの一種 | 4 | |
| 藻類 コウガイモ | 2 | |
| モウゲオチャの一種 | 1 | |
| ホソミカヅキモ | 2 | |
| マカタマミカヅキモ | 1 | |
| かいあし類 | 1 | ケンミジンコ |
| 甲殻 ミジンコ | 3 | ゾウミジンコ マルミジンコ |
| 輪 キクロプス類のノープリウス期 | 2 | |
| 虫 幼生 | | |
| ツノチンバワムシ | 1 | |
| 原生 有殻アメーバ | 2 | サラカツギ |
| アオミドロの一種 | 2 | |

表(3) 6月 七高池, 藺牟田池 晴天

| 種類 | 場所 | 藺牟田 | | | | | 備考 |
|---------|---------------------|-----|---|---|---|---|---|
| | | 七高 | ① | ② | ③ | ④ | |
| 藻 | Closterium sp | 3 | 1 | 0 | 4 | 0 | 藺 ①排水口の所 (何もはえていない) ②ジュンサイの所 ③何も無い所 ④ジュンサイの所 (P.4の地図参照) |
| | ギムノジガ・モリフォルミス | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| | バルボキータの一種 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| | フラギラリア・カブシナ | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| | フラギラリア・ピンナタ | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| | ホソトゲツナギケイソウ | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| | ハコツナギケイソウ | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| | モウゲオチャの一種 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| | デイスミニウム・スパーチー | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | |
| | フラギラリアの一種 | 3 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| | エドゴニウムの一類 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| | スリレラ | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | |
| | ナビクラの一種 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | ピンヌラリアの一種 | 3 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| | ゴムフォネマ | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| タペラリア | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | | |
| ロバロシアギド | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| アオミドロ | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 輪虫 | ミカヅキモの一種 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| | ホソミカヅキモ | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | |
| | マガタマミカヅキモ | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| 輪虫 | ハオリワムシ | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | キクロブス類の ノーブリス期幼生 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 原生 | ディノブリオンダイバーゼンス | 0 | 3 | 2 | 3 | 0 | サラカツギ |
| | ヤオコ | 0 | 3 | 5 | 2 | 4 | |
| | ヒゲマワリ | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | |
| | 有殻アメーバ | 5 | 0 | 1 | 0 | 1 | |
| | ツノモ | 0 | 5 | 3 | 4 | 3 | |
| | ジユズモの一種 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | |
| かいあし類 | 2 | 0 | 4 | 2 | 1 | | |
| 甲殻 | ミジンコ | 1 | 5 | 2 | 2 | 2 | ゾウミジンコ |

五月の旧七高池で

は、前月に引き続いて、ハコツナギケイソウが多くを占めている。種類別に見ると、植物性は急激にふえ、動物性はやや減っているようだ。その中でノーブリス期幼生は着が大きいようである。(表2, 図2参照)

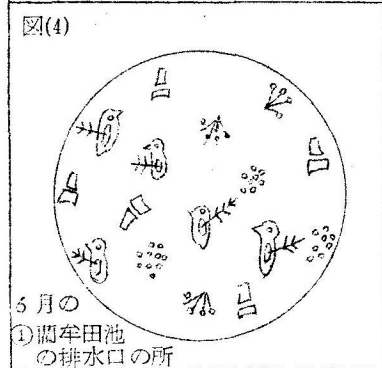
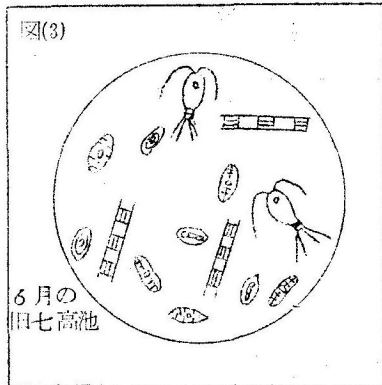
六月は藺牟田池でも採集をし、七高池と比較することができた。七高池では一般に、植物性のものが多く、五月よりも増加している。特にピンヌラリアは急激な増加をみせている。(表3 図3参照)

藺牟田池で、4カ所に分けて採集した結果、場所による多少の違いを発見した。

何も生えていない所で採集した①と③は、類も種類もだいたい一致している。(図4, 図5参照)

②と④のジュンサイの生えている所で採集したものにも、

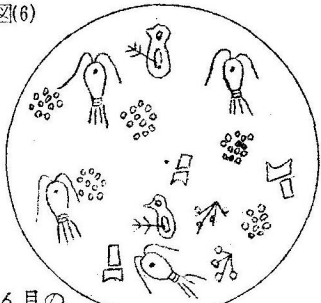
表(4) 7月 七高池 晴天 間牟田池 曇天



ほぼ同じことがいえる。(図6, 図7参照)さて, ①と③, ②と④は相違がある。硅藻類でよくわかる。又間牟田池は七高池と比べてアオコ, ツノモ, ミジンコなどの動物性が多いことがわかる。(表3参照)

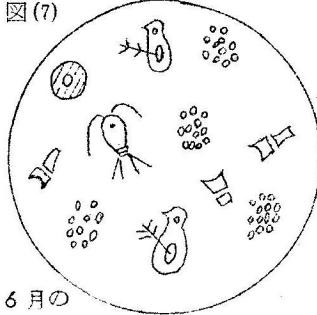
| 種類 | 場所・時 | | | | (1) | (2) | (3) | |
|-----------|---------------------|------|---|---|-----|-----|-----|-----------|
| | 七高池 | 間牟田池 | 昼 | 夕 | | | | |
| 硅藻類 | ホソトゲツナギケイソウ | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | (1)何も |
| | スリレラ | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | ない |
| | エドゴニウム的一种 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 所 |
| | フラギラリア的一种 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | (2)ジユ |
| | フラギラリア, カブシナ | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ンサ |
| | モウゲオチャ的一种 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | イの |
| | デスミジウム, スアーチ | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | ある |
| | 他 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 所 |
| ピンスラリア的一种 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| ホソミカヅキモ | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| アオミドロ | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 緑藻 | ビワクンシヨウモ | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | |
| | アミメクンシヨウモ | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | クンシヨウモ | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | スタウルアストラムドルシーデンチエルム | 0 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | |
| 藻類 | スタウルアストラムトポビカリジエーンズ | 0 | 1 | 5 | 3 | 4 | 2 | |
| | コスマリウム, カドリファリウム | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| | ミクル, アステリアス, アラタ | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | |
| 原生動物 | 有殻アメーバ | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | サラカ ツギ |
| | ヒゲマソリ | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | ツノモ | 0 | 4 | 4 | 2 | 4 | 0 | |
| | アオコ | 0 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | |
| | デイノブリオンダイバーゼンス | 0 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | |
| | ツボワムシ | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | ハオリワムシ | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| モノスチラ的一种 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| カメノコウワムシ | 0 | 2 | 1 | 2 | 0 | 1 | | |
| かいあし類 | 0 | 1 | 2 | 3 | 2 | 0 | | |
| 甲殻 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | | |

図(6)



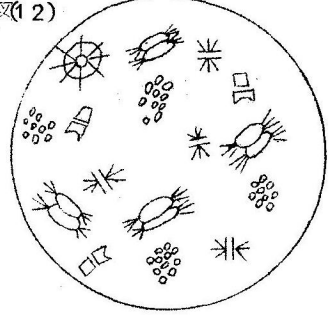
6月の
蘭牟田池(2)ジュンサイの所

図(7)

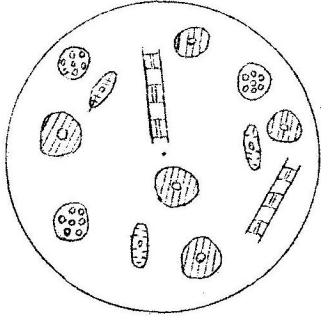


6月の
蘭牟田池(4)ジュンサイの所(ハス)

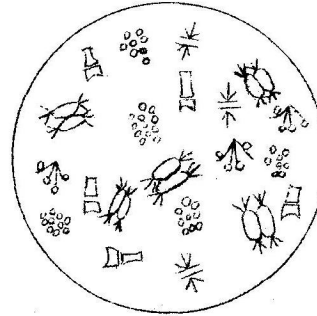
図(12)



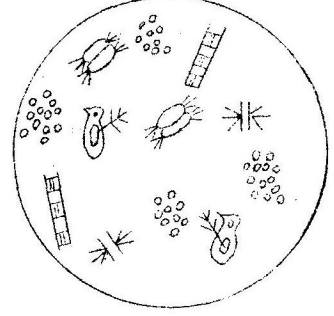
図(8)



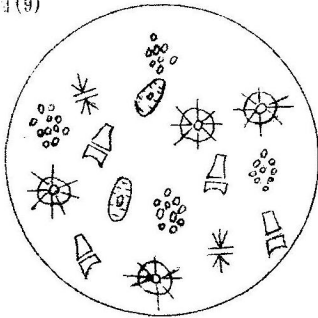
図(10)



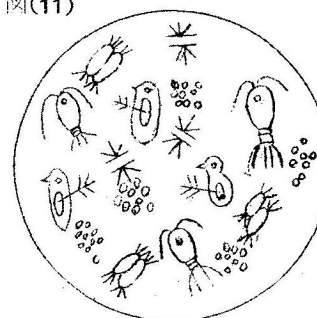
図(13)



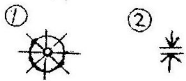
図(9)



図(11)



七月は、七高池のほうは、一
種一種の数は少ないが、全体と
して硅藻類が多い。動物性とし
ては輪虫類が多く見られた。ノ
ープリウス期幼生は4月からし
だいに少なくなって、7月では
全く見られなかった。これは細
胞分裂が終わって、湖底に沈澱
したためと思われる。



クジショウモ スタウルアストラウム 1, ノープリウス期幼生がなくなっている。

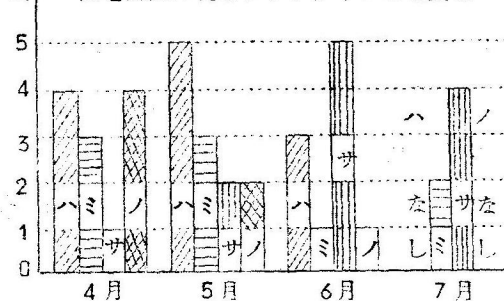
蘭牟田池には、前月と同じように、アオコ、ツノモが群を抜い
て多い。朝、昼、夕方の変化も表よりわかる。

2, ハコツナギケイソウが分裂を終えて沈澱したと思われる。

蘭牟田池の月別変化は、期間が短かったので正確なことはいえないが、グラフ2、表3、表4
から推察すると、モウゲオチャ、ディノブリオンダイバーゼンスは、増加の傾向にある。

グラフ 1

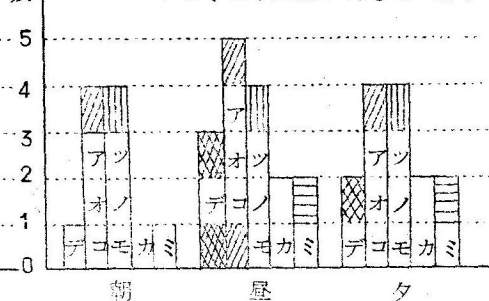
旧七高池の主なプランクトンの月変化



ハ — ハコツナギケイソウ
 ノ — ノブリス期幼生, ミ — ミジンコ
 グラフ・2 藪牟田池の主なもの

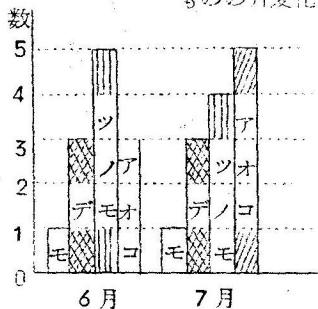
グラフ・3 朝, 昼, 夕方の変化

7月 (藪牟田池, 何もなない所)



デ — デイノブリオンダイバーゼンス
 か — かい脚類
 ミ — ミジンコ

藪牟田池の主なもの



モ — モウゲオチャの一種
 デ — デイノブリオン

藪牟田池と旧七高池とでは, 全体として, 旧七高池に硅藻類が多く, 藪牟田池には, 原生動物, ミジンコ, かい脚類などが多い。又, 緑藻類は七高池にはいないことがほぼ確実になった。(グラフ・4 参照)

グラフ・4 藪牟田池と旧七高池の比較

それぞれの種類が全体に占める割合 (6・7月の平均, %)

| 池名 | 硅藻 | | A | | B | | 輪虫 | 原生 | 他 |
|------|----|----|---|---|---|---|----|----|---|
| | 21 | 10 | 8 | 1 | 3 | 6 | 16 | 13 | |
| 七高池 | 58 | | | | | | | | |
| 藪牟田池 | | | | | | | 36 | 21 | 2 |

A — ミジンコ, B — かい脚類

参考文献

- 「日本プランクトン図鑑」
- 「原色動物大図鑑」

卵からカエルまで

2年2R 溝口 順子

2年4R 樺山 博

カエルについてはこれまで何回か教科書その他で習って大分知っているつもりであったが、実際に成長課程を観察して、それが表面的な一部にすぎないことがわかった。

触れるのをいやがられるカエルではあるものの、卵からオタマジャクシ、そして新米のカエルの間は誠に可愛い感じがする。

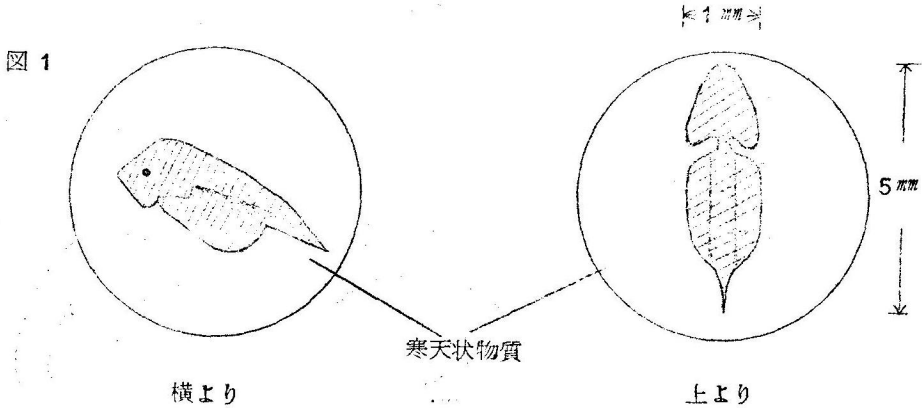
卵は100個位採ったが、最も発生の遅れている20個を選び出しその中の10個にほうれん草のみを、残る10個に湯でた鶏卵の黄味の乾燥したもののみを、与えることにした。

以下はほうれん草のみを与える中の1個についての観察記録である。

2月14日 生物部一同の湯の元での採集中に山浴いの溝でカエルの卵を見つけた。
先生によると、受精後2週間は経ているとのことだった。

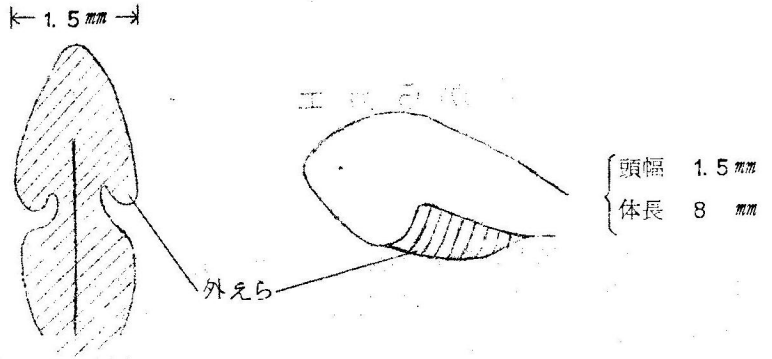
15日 胚を包んでいる寒天状はどのような物質であるか調べようと思ひ、煮たが、全然変化は見られない。
亀の卵の白身と同物質のように思われる。

16日 この卵はかたまり状であった。(かたまり状とひも状がある。)



18日 寒天状物質を破り、水中に出ていたが、死んだように横倒しとなったまま動かさない。
おどろいて、ピンセットでちよつとつつくと、パツと動き出し安心した。
頭と胸の間のところの外えらが両側にある。資料によると3対あるということであったが分からない。

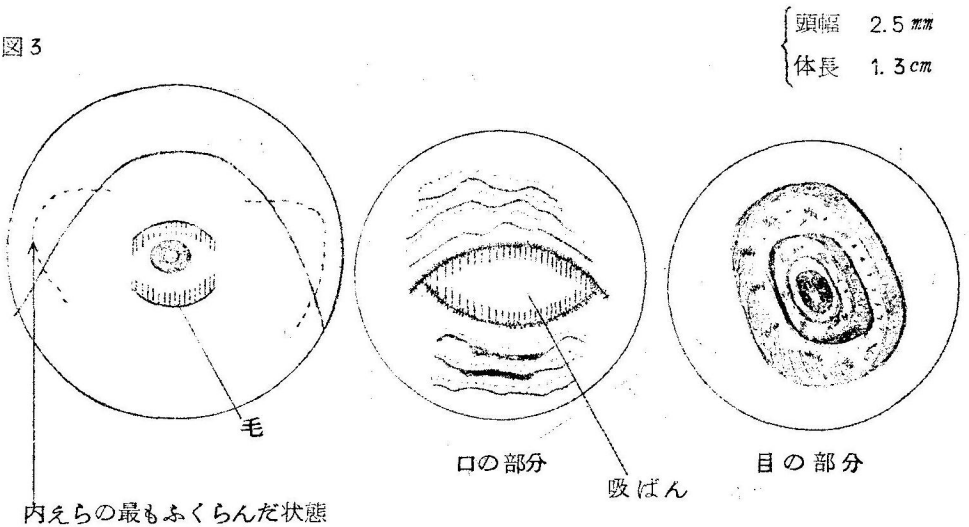
図 2



2月23日 外えらがわからなくなった。内えらに変わったものと思われる。だがよく見ると、上方より見て左側だけに外えらの後として管状のものがあるのがわかる。資料によると、呼吸孔であるとのことである。左側だけしかないのがふしぎである。

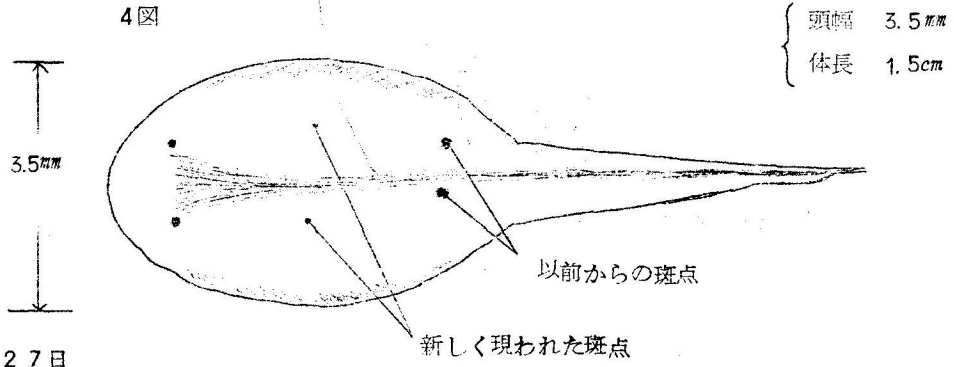
- 26日 寒天状物質より出て来た時は真っ黒だったが、しだいに茶色をおびてきた。体に1対の目に平行な斑点が現われ、目の部分がはっきり見つけられるようになってきた。
- 腹側は、ほうれん草のため黄緑になった腸がりず巻き状になっているのが見られる。また腹側の前頭部を顕微鏡で観察すると口の部分は吸盤となっており、その周囲には毛が弧をなしてはえていることがわかる。
- 呼吸をするたびごとに内えらの部分が大きくふくれるのが見られる。

図 3

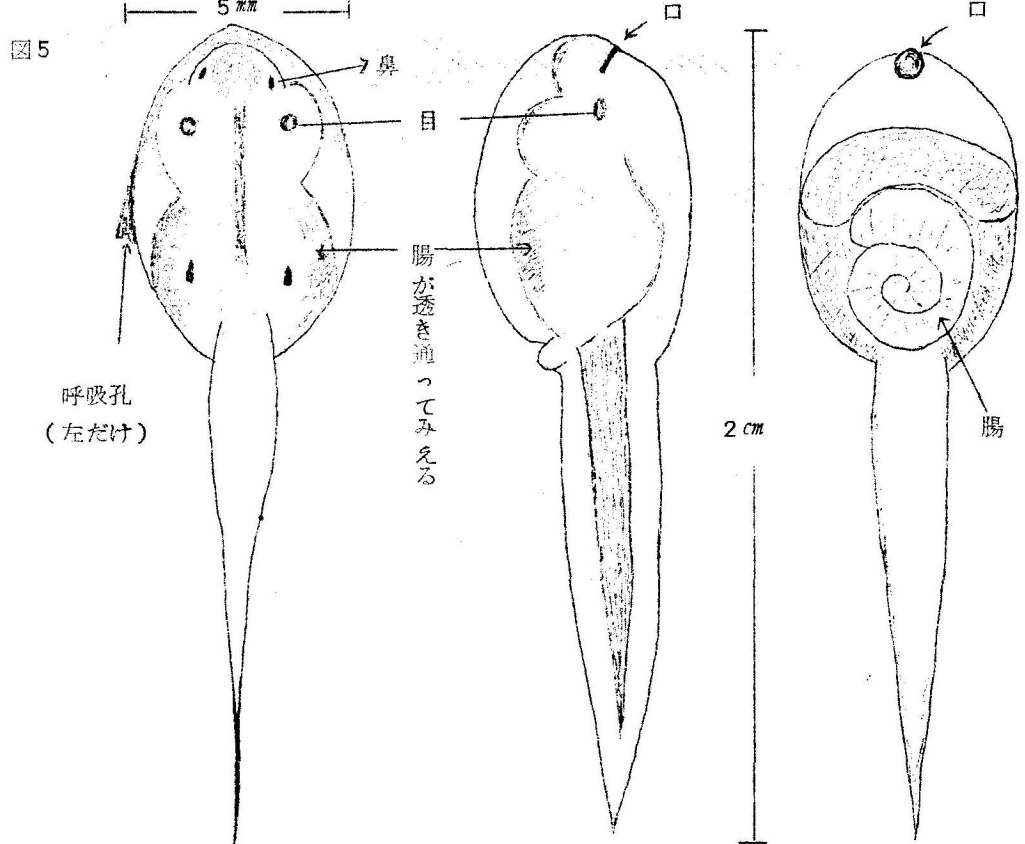


3月 8日 先月26日に記した斑点の外に背中中央にやや小さめの斑点が1対現われた。
尾がしだいに長くなっていくようだ。

寒天状物質を出たところと比較すると色は茶色に変わり大分変化が見られている。

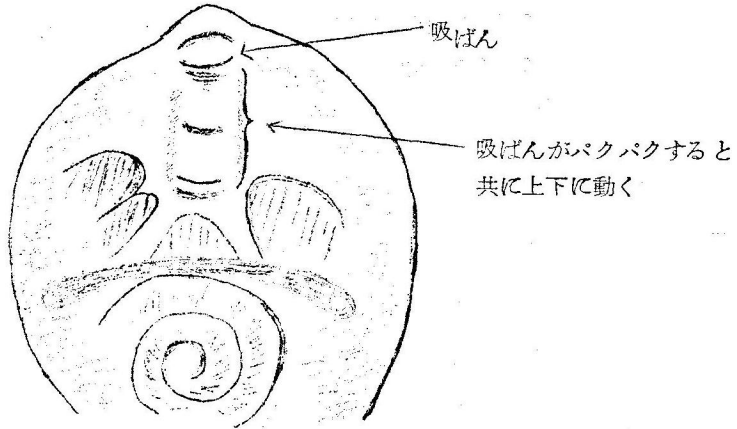


27日

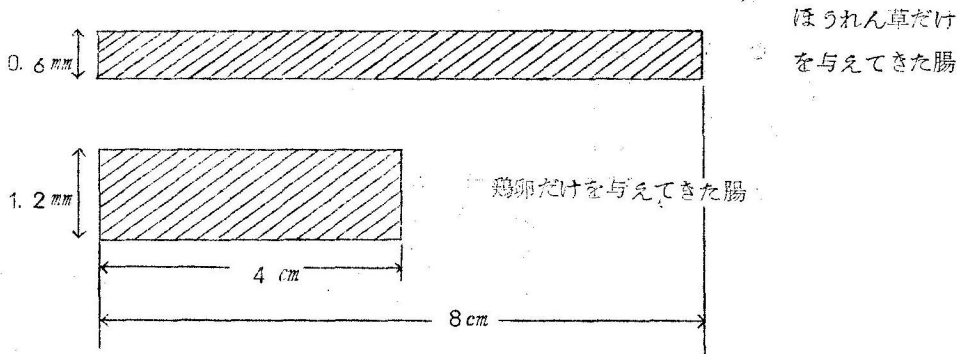


他のオタマジャクシを見ると腸は必ずしも渦巻き状ではなく、めちゃくちゃに見えるものもある。腹側は魚のように光って見える。

図(6)



4月 9日 ほうれん草だけ与えたものと、鶏卵だけ与えたものとをそれぞれ解剖した結果、腸の変化についておもしろいことがわかった。
またそれぞれの器管を調べた。

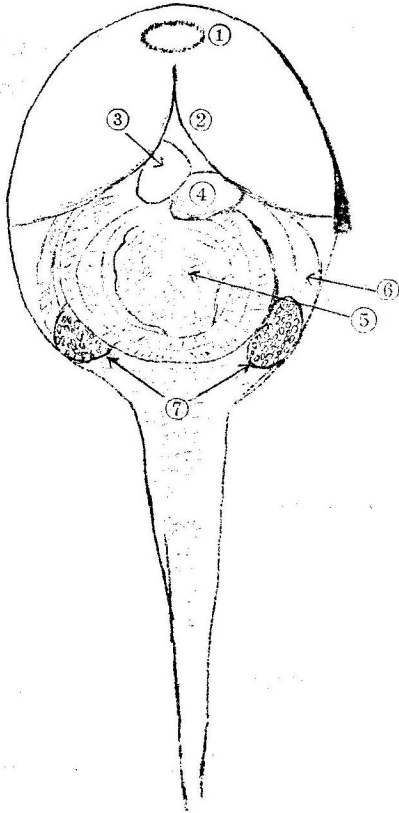


それぞれの腸が上の図のようであった。これより

○食物を食べる量はほぼ等しい。

○ほうれん草は鶏卵に比べて消化に時間がかかるため、長い腸を必要とする。

図(7)



オタマジャクシの解剖図

- ① 吸ばん
- ② 骨格
- ③ 心臓
- ④ 胃
- ⑤ 脂肪
- ⑥ 腸
- ⑦ 肺

{ 頭幅 5.5 mm
 { 体長 2.75 cm

4月12日 水面に上がってきてはパクッと空気を吸ってまた底の方へ泳いでいくようになった。
これは肺が発達してきてえら呼吸から肺呼吸へ変わる段階であるといえる。

{ 頭幅 6 mm
 { 体長 2.8 cm

15日 背側中央を縦に2本の溝があらわれてきて体がごつごつしてきた。

23日 体の均衡を保ちにくいのか以前と同様横倒しとなったり仰向けにたったりする。
水面に上がってパクパクする回数が著しくなってきた。

体全体に斑点が現われ、カエルにある模様と同じ模様がうすく出てきた。

またこのオタマジャクシは何ガエルのものなのか“蛙学”で調べてみたが、カエルも種類が多く56種類を記載してある。われわれが知っているものは“ヒキガエル”

“トノサマガエル”その他に数匹程度のものである。あるいはわれわれが知っているカエルの中のものかも知れぬと思いその欄を調べたが全然異なっていた。

“ヒキガエル”は卵がひも状である。

“トノサマガエル”は産卵期が5月とのことである。

それで最初から産地，産卵期，卵の状態，頭長と頭幅の比較などの点に注意して見通したところ「ニホンアカガエル」と思われるが“マルチンスアカガエル”もこれに非常に類似している。

これを区別するには親ガエルでなければ断定できない。

「ニホンアカガエル」と思った点としては、

1. 本州，四国，九州，長久保，種子島などに唯し山間部の田畑には極めて普通のカエルである。
2. 色彩がやや淡色。
3. 産卵は早いのは1月下旬，普通2月上旬から3月いっぱい位
4. 頭長は頭幅より長い。
5. 胸部には鮮紅色又は淡黄色の大理石状斑紋の密在することも往々ある。

1～5は“蛙学”による。

{ 頭幅 6 mm
体長 3.3 cm

4月26日 頭部，腹部に分けるような区切りが出てきた。

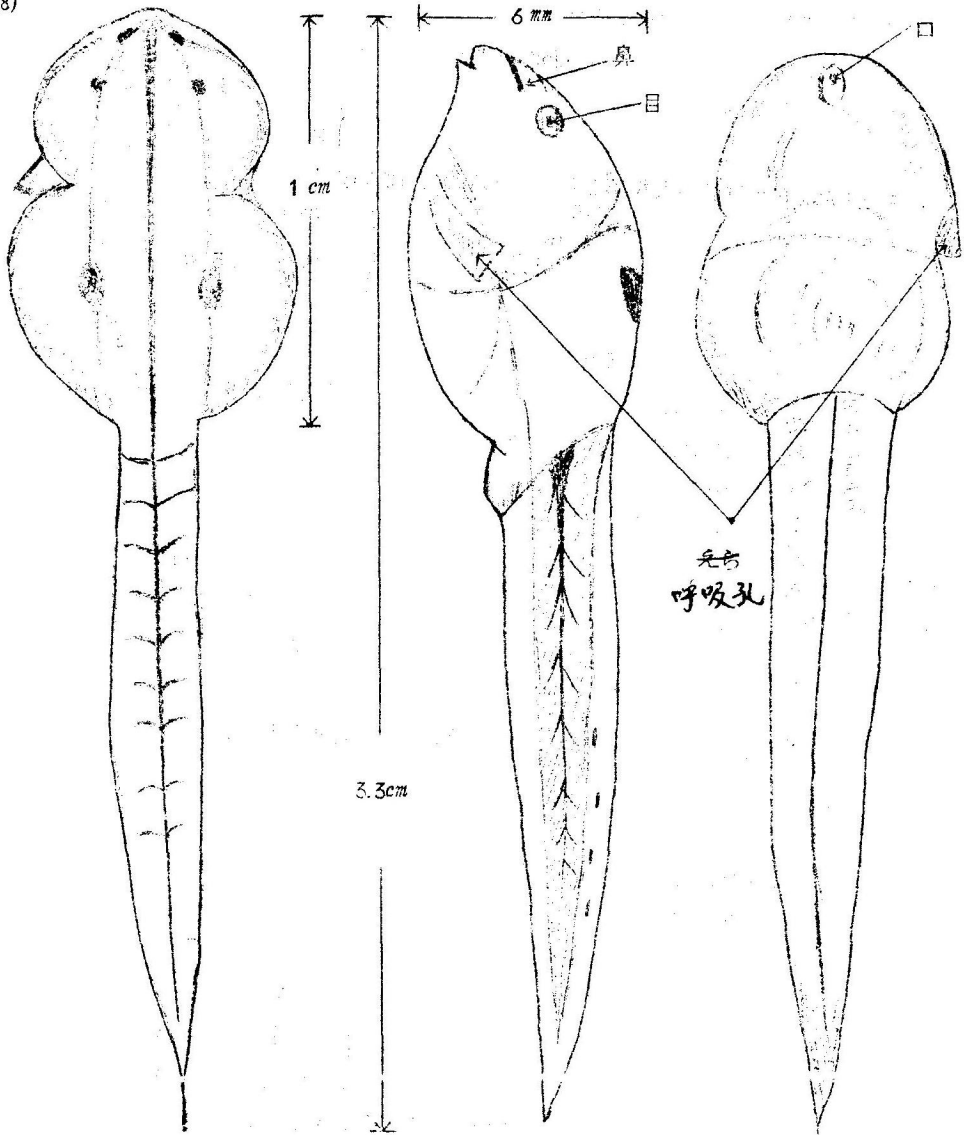
区切りのところに呼吸孔が依然として左側だけある。

体に触れると前より固くひきしまつて親ガエルの体の感触とそっくりである。

肺呼吸が相当盛んになってきた。

尾が最高に伸び、また少し上方にはねてきた。

図(8)



5月 5日 後足が出た。連体だったため、観察が出来なかったが、2、3日前出たものと思われる。

足は全然動かない。

また横倒しとなっていたのが足が出たために正常の位置になっている。

7日 体長が2mm伸びたがこれは尾ではなく、頭長が伸びたのである。 } 頭幅 8mm
 尾は後足が出ると全く成長が止まる。 } 体長 3.5cm
 } 後足長 3mm

5月11日 体がさらに角ばってきてごつごつしてきた。

足の指がはっきりと5本分かれているのがわかるようになった。

足はいぜんとして動かない。

頭幅 8 mm
体長 3.5 cm

12日 頭幅が1 mm伸びたがこれは肺が大きくなりつつあるのではないかと思う。

頭幅 9 mm
体長 3.5 cm
後足長 4 mm

15日 前足が出た。ふしぎなことに長さが3 mm余りもある。

このことは一応体内で一定の形が完成してから体外に出てくるのだと思う。しかし、後足はヒレのようなものが出てからそれが大きくなる。

前足は最初から動く。また後足も敏しように動くようになった。

前足が出ると共に左側だけあった呼吸孔が消失している。

ほうれん草を全然食べなくなった。鶏卵も食べない。

シャーレ内に石を置いた。

頭幅 9 mm
体長 3.5 cm
後足長 5 mm
前足長 3.2 mm

18日 石に登るようになった。もう完全に肺と皮膚で呼吸していると思われる。

19日 尾が急に短くなった。

頭幅が2 mm短くなった。この理由はわからない。

後足の指が非常に長くなってきた。その中でも特に第4指が長い。

頭幅 7 mm
体長 2.2 cm
後足長 1 cm
前足長 4 mm

28日 成長が著しくなってきた。尾は短かく、足はしだいに長くなっていく。

もう尾がなければ親ガエルと全く変わりはないようだ。

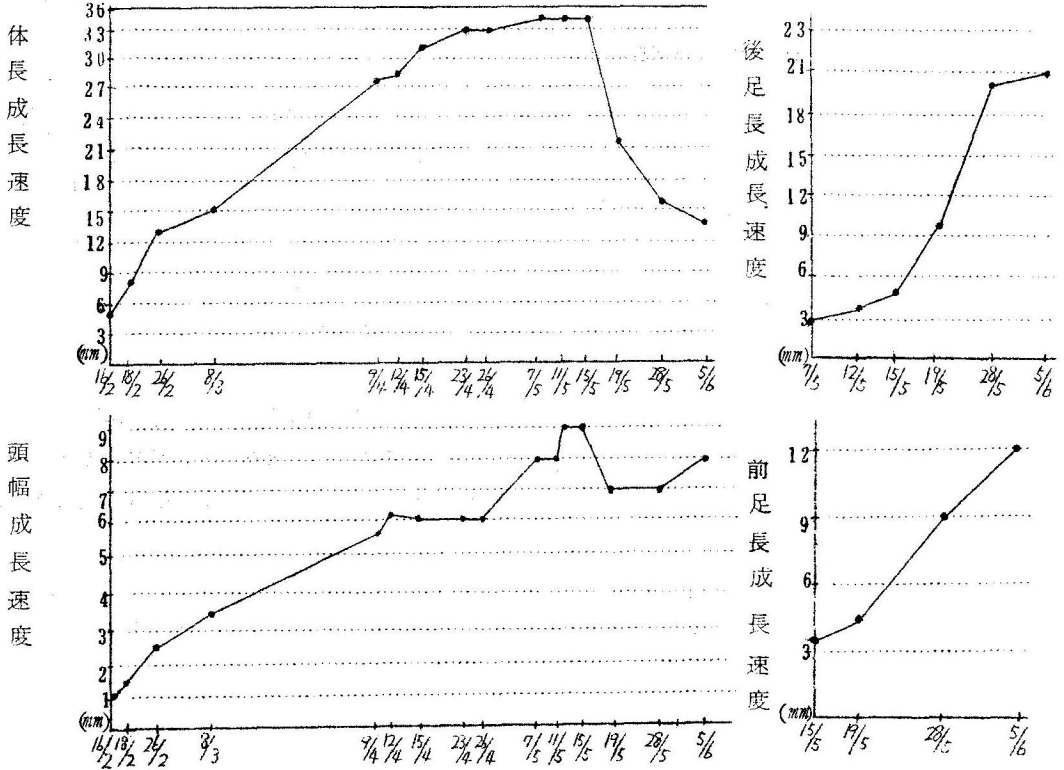
頭幅 7 mm
体長 1.6 cm
後足長 2 cm
前足長 9 mm

6月 5日 尾が完全になくなった。

頭幅 8 mm
体長 1.4 cm
後足長 2.1 cm
前足長 1.2 cm

6月 7日 もう一カ月近くえさを食べない。前足が出てからはほりれん草は全く食べなくなり、鶏卵その他も食べない。このままでは死んでしまうので残念だが、観察はこれでもう成体になったので終わることにして外の溝に放してやった。
資料によると成体になると飼育が困難である、とあった。実際にその通りである。

では卵からの成長速度をグラフに表わすことにする。



以上われわれの約3カ月半の観察記録である。

最初にも述べたが飼育し観察していくと書物上ではわからないことがわかる。観察の重要性を再度認識した。卵→オタマジャクシ→足が出る→成体位は知らない者はないだろう。ところがそれだけではカエルについて真に知っているとは言えない。むしろそうなる段階の方がもっと重要だとも言える。そういう意味で、学んだことは多分にあった。えら、肺、足あるいは腸のことなど初めて知るものもあった。

ふとしたことからカエルの卵を見つけ、その観察によって知識を得た。もう一回同じ観察をしてみてもまた知らなかったことが知ることができるようになると思う。

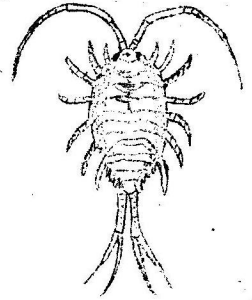
カエルの卵は手に入れようと思えば出来ないことはないと思う。ぜひ一回は観察してほしい。生物を研究する者にとって、必須の観察の一つに数えられると思う。たぶん教えられることが多いと思う。この観察を基礎として他の生物の研究をしていきたい。

環 境 と 動 物

動物は環境に左右される面が非常に大きい。次はそれを示す実験を、2種類の水産動物を使用して行なったものである。

一つは「フナムシの体色変化の実験」であり、もう一つは「メダカの眼球運動反応の実験である。ではその2つの実験内容を述べることにしよう。

図 1



フナムシの体色変化の実験

2年4R 榎山 博

1年9R 後藤 千和子

これは11月6日、7日を中心に行なったものである。

体色変化をするもので有名な動物はカメレオンがいる。

フナムシもそれと同様はっきりした体色変化を示すことがわかる。

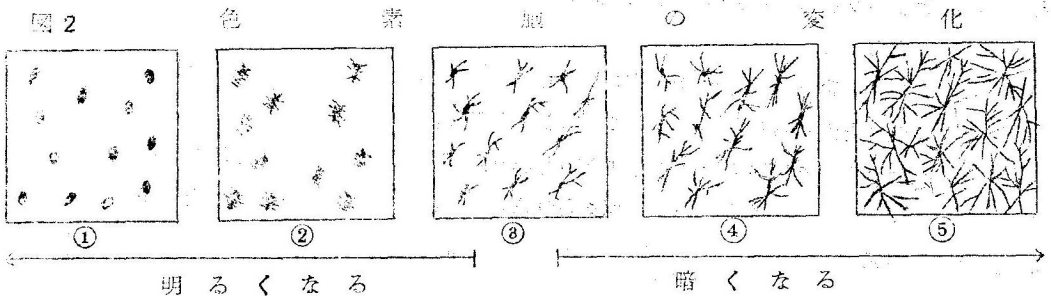
※準備 フナムシ30匹程度、エナメルで白・黒1個ずつ塗ったガラス鉢、エナメル、顕微鏡、濾紙、黒いきれ、海水

※実験1 白・黒それぞれのガラス鉢の底面に白いものには濾紙を、黒いものには黒いきれをしき、両方とも海水を含ませて明るい場所にガラス鉢を置き、両方のガラス鉢の中に自然の状態で茶褐色をしているフナムシを数匹ずつ入れて数十分後に体色の変化を見る。

※結果 白いガラス鉢に入れたものは大分白色に近い明るい黄色に体色が変化する。
黒いガラス鉢に入れたものは大分黒色に近い暗い濃い茶色に体色が変化する。

※実験2 白いガラス鉢の中で明るくなった1匹も最も明るい色のときから最も暗い色のときまでの変化を5段階に分けて顕微鏡で観察する。

※結果 最も明るい色のものは色素胞(小さな黒い粒子)が散らばっているだけである。しだいに暗い色になるにしたがって色素胞が四方に複雑な枝をたって広がっているのが見られる。

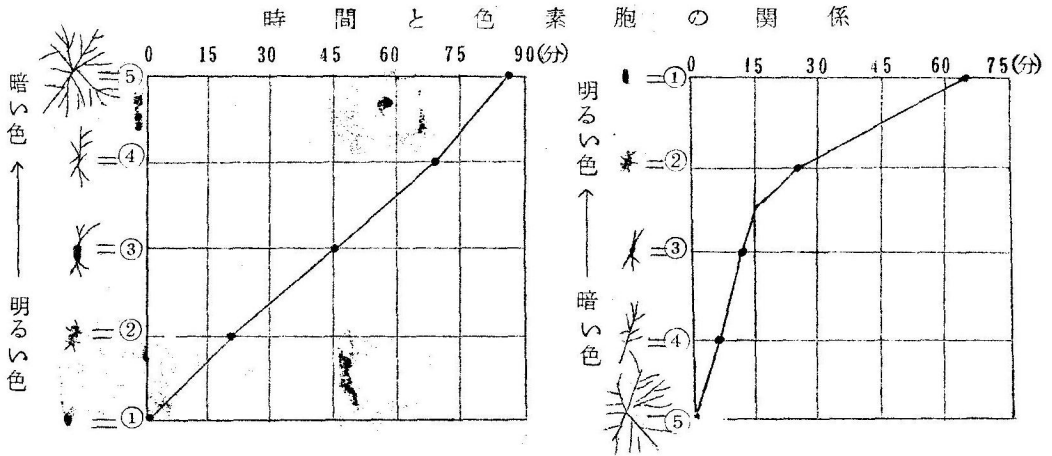


※実験3 最も明るい色のときから最も暗い色のときまでの色素胞の変化の時間

最も暗い色のときから最も明るい色のときまでの色素胞の変化の時間を調べる。

※結果 明るい色のものから暗い色のものへの変化はだいたい比例関係になる。

暗い色のものから明るい色のものへの変化は不規則である。



※実験4 あらかじめ実験1の方法で暗い色にしたものと明るい色にしたものを数十匹作っておき、白・黒のエナメルをフナムシの両目を全体、上半分、下半分でそれぞれ塗り、それらを黒いガラス鉢、白いガラス鉢に入れて、明るい場所で24種類の体色変化を調べる。

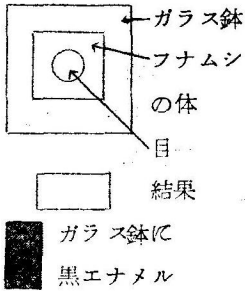
※結果

フナムシの目と体色との関係

(表による)

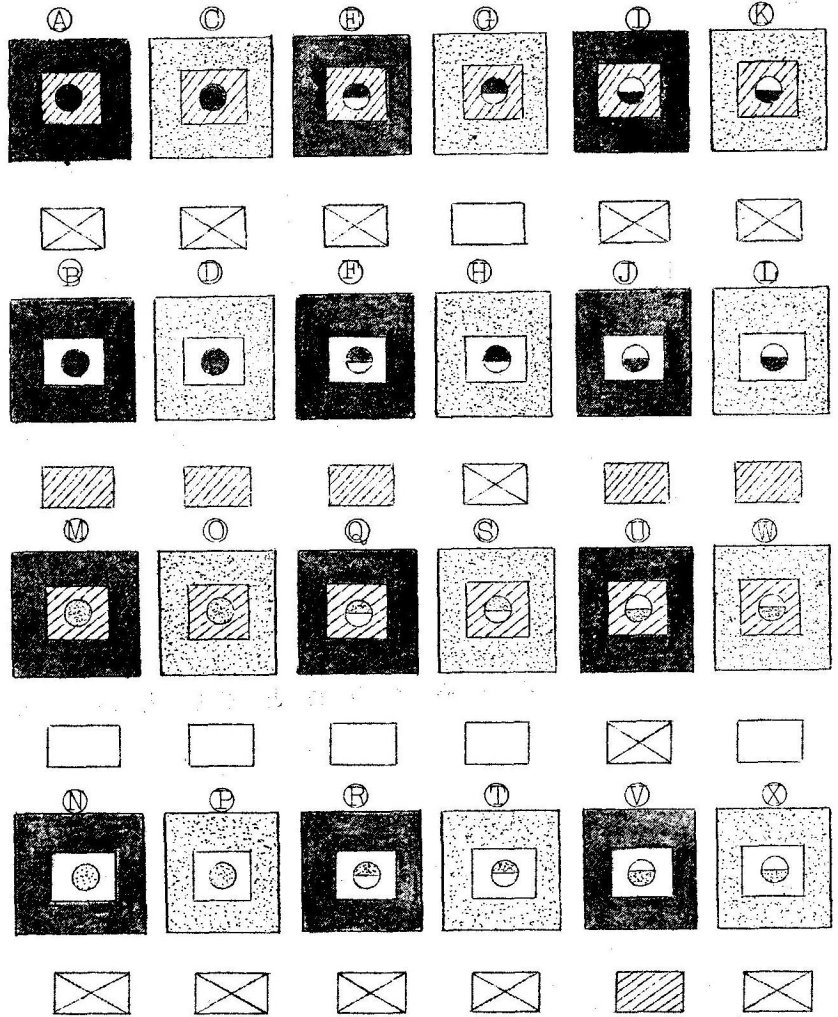
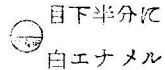
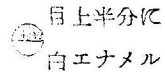
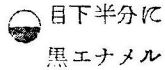
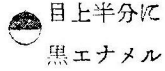
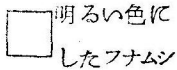
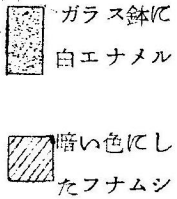
| 目にエナメルを塗る場所とエナメルの色 | 全体に黒 | 全体に白 | 上半分に黒 | 上半分に白 | 下半分に黒 | 下半分に白 |
|--------------------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|
| ガラス鉢の色 | 黒 | 白 | 黒 | 白 | 黒 | 白 |
| 暗い色にしたフナムシ | 変化なし(A) | 変化なし(C) | 変化なし(H) | 明るくなる(D) | 変化なし(I) | 変化なし(K) |
| 明るい色にしたフナムシ | 暗くなる(B) | 暗くなる(L) | 暗くなる(E) | 変化なし(F) | 暗くなる(J) | 暗くなる(O) |

〔図の記号の説明〕



| | | | | | | |
|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| 目にエナメルを塗る場所とエナメルの色 | 全体に白 | 全体に白 | 上半分に白 | 上半分に白 | 下半分に白 | 下半分に白 |
| ガラス鉢の色 | 黒 | 白 | 黒 | 白 | 黒 | 白 |
| 暗い色にしたフナムシ | 明るくなる ^(M) | 明るくなる ^(O) | 明るくなる ^(Q) | 明るくなる ^(S) | 変化なし ^(U) | 明るくなる ^(W) |
| 明るい色にしたフナムシ | 変化なし ^(N) | 変化なし ^(P) | 変化なし ^(R) | 変化なし ^(T) | 暗くなる ^(V) | 変化なし ^(X) |

〔図による〕



表と図の説明

ⒶⒷⒸⒹⒺⒻⒼは、目全体にエナメルを塗ったため、ガラス鉢の色に関係なく、塗ったエナメルの色と同じ体色となる。

ⒼⒽⒹⒺは、黒エナメルに関係なく目に何も塗ってないのと同様にガラス鉢の色と同じ体色となる。

ⒿⓀⓁⓂは、ガラス鉢の色に関係なく黒エナメルと同じ体色となる。

ⓀⓁⓂⓃは、ガラス鉢の色に関係なく白エナメルと同じ体色となる。

ⓃⓄⓅⓆ は、白エナメルに関係なく目に何も塗ってないのと同様にガラス鉢の色と同じ体色となる。

例；Ⓝは白エナメルの影響で体色が明るくなった。

Ⓠは白ガラス鉢の影響で体色が明るくなる。

※まとめ この実験から言えることをまとめてみよう。

i) 実験1より周囲の色が変化するとフナムシにそれと同色に近づこうとする働きが現われる。これは外敵から体を保護する働きがあることがわかる。(保護色)

ii) 実験2よりフナムシは色素胞を持っており、それが四方に複雑に枝となって広がることによって体色が暗くなり、又逆にそれになるべく小さい粒子になることによって体色が明るくなる働きがある。

iii) 実験3より色素胞が完全に逆の変化になるまでに約1時間要する。

また最も暗い色から自然状態の色になるまでに約10分しか必要としていないのに対して、それ以後に最も明るい色になるまでは約55分要していることがわかる。

iv) 実験4よりフナムシの目全体に黒や白のエナメルを塗るという作業結果では、黒いエナメルはフナムシには無く、白いエナメルは白く見えているという結論が得られる。つまり目全体にエナメルを塗っても、形態をとらえる視覚は失われるが、明暗の感覚は失われたいということが言える。このことを最初疑問に思ったため、それを裏づけるため、自然状態の色のものに白エナメルと黒エナメルを目全体にそれぞれ塗り、ガラス鉢に入れずにそのままにして変化を見たところが、やはり前の結論通り黒エナメルを塗ったものは暗い色となり、また白エナメルを塗ったものは明るい色となった。

また上半分、下半分にエナメルを塗り分けたことによって表と図の説明に明記したように、上半分に黒エナメルあるいは下半分に白エナメルを塗ったときは全くエナメルには関係ない。その逆は全部エナメルの色と同じ体色となってしまふ。

このことはホルモンの分泌、不分泌に関係すると思われるが、先生に聞いてもはっ

きりしないとのことである。

目にエナメルを塗ったときは必ずしも j) のように現われない。

※反省 実験 1, 2, 3 はわりあい簡単に出来た。しかし実験 4 は非常に頭の痛い実験であった。

失敗も何回かあった。誤りをなくするため、結果の予想を立ててから実験をして、予想と実験結果とが相異したものについて、再度実験をやって結果を出した。この方法は非常に良かったと思う。

上半分、下半分のエナメルの塗り方については慎重を期した。

特に白エナメルを目に塗ったものが疑問点が多かった。

以上出来るだけわかりやすい文章で書いたつもりである。

まだ右半分、左半分にそれぞれ黒・白エナメルを塗ることや、上半分には黒エナメル、下半分には白エナメル、右半分には黒エナメル、左半分には白エナメルなど 2 色で塗り分ける実験、及び温度との関係、色素胞の変化の原因など多くの実験がある。

これもやっていきたい。

したがってこれまでの実験はフナムシの体色変化の中間報告としておくことにする。

※追記 まとめの IV) の目で上半分、下半分にエナメルを塗ったときの体色変化の理由について何かありましたらぜひ教えて下さい。

メダカの眼球運動反応の実験

2年4R 榎山 博

これは本校文化祭で行った実験である。

メダカには自分の網膜の上に映った像をそのままその位置に保とうとする性質があることが、この実験によってわかる。

※準備 メダカ約 20 匹、直径約 1.5 cm のシャーレ、直径約 2.0 cm・高さ約 2.0 cm の円筒の内面に定間隔に白、黒の縦縞模様をはりつけたもの、プレーヤー、電気スタンド 2 個、支持台

※実験 次頁の図のように円筒をプレーヤーの回転軸ととりつけシャーレを支持台からつり、その中に半分程水を入れ、メダカを 5・6 匹入れて 2 個の電燈で照らしておく。

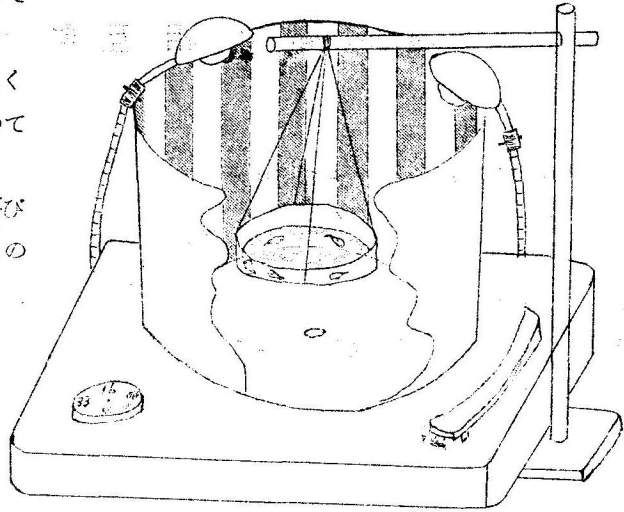
プレーヤーの最も遅い回転の 1 6 回転から 3 3 回転、4 5 回転、7 8 回転と順次交

化を見ながら速度を増していく。

図2

78回転にしてしばらくしてから急に回転をとめて変化を見る。

それが終わったら、再び78回転にしてそのままの状態の変化を見ていく。



※結果 回転をとめているときのメダカは、ほとんど動くことなく平然としている。

16回転にするとメダカもプレーヤーの回転と同方向に同速度で回り始める。

33回転、45回転、78回転の最初の数分のときもそれぞれ同方向に同速度で回る。その回る位置は回転が増すにつれてシャーレの外縁から中心部に集まり、ついには中心をとり囲む。

78回転で同速度で同方向に回っているときに急に回転を停止すると遠心力により、ほうり出されたかのように散らばってとまる。再び78回転にしてしばらくそのままにしておくと、円筒と同速度で回らなくなり最初の円筒をとめているときと全く同様の現象が起こる。これは回転が速いため円筒の縞模様が灰色一色として見えて、回転していないと感じてしまうからだと思われる。

※反省 実験はうまくいったが、もっと78回転のところなど時間を計っていたら良かったと思う。しかし文化祭の会場で行なったので、それも出来なかった。

メダカが疲れて反応しなくなる時があるので、常時新しいものと入れかえたのは良かったと思う。

出来たらプレーヤーの78回転よりも速い回転のものがあったら反応も大きく表われたと思う。後で思ったのだが、テープコーダーなどはそれに向いていると思う。

以上2実験より動物は環境に左右される面が非常に大きいことがはっきりとわかった。

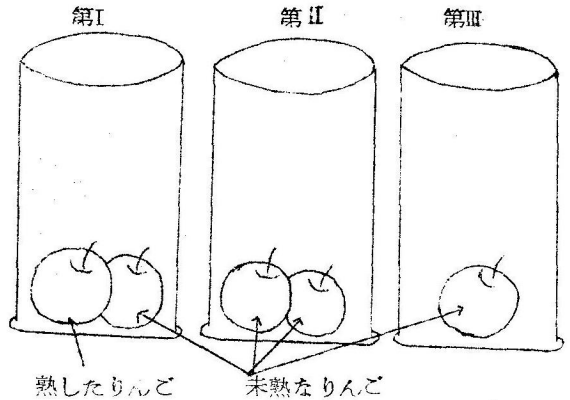
このことから動物だけでなく、あらゆる生物は環境に左右されているものと思われる。

植物間の相互影響

2年1R 池田 まり子

実験期間 1965 10月上旬～10月下旬

第Iの器に熟したりんごと未熟なりんごを1個ずつ、第IIの器に未熟なりんごを2個、第IIIの器に未熟なりんごを1個入れる。器を逆に使うので、酸素の欠乏を防ぐためにピーカーを用いた。器を逆にした状態で約10日間たってからそれぞれのピーカーの中のりんごをとりだして、熟していなかったりんごの味、色を比較してみたら、第I、第II、第IIIの順に熟していた。

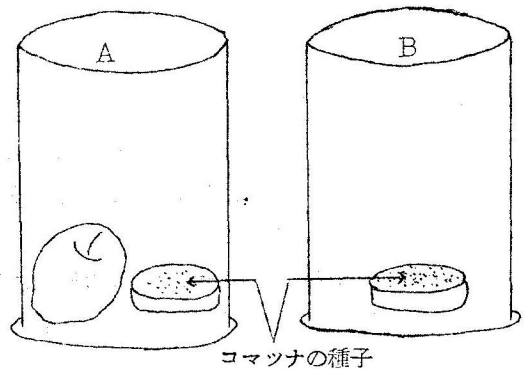


このことから、熟したりんごがあると未熟なものの熟しかたが、はやくなるということが、わかりました。そして、次のような疑問が生じてきた。

- 1) 果実以外の植物の器官に対して影響を与えるとするとするならどんな影響があるのだろうか
- 2) 果実のどの部分に、その働きがあるのだろうか。
- 3) このようなりんごの作用は、何によって起こされるのだろうか。熟したりんごの、呼吸の時生じる熟のためだろうか。それとも呼吸によって生じるCO₂のためか。何か特別な物質があってそれが熟したりんごからでて、他の未熟なりんごに働くのだろうか。
- 4) 未熟なりんごにみられる変化は、どんなにして起こされるのだろうか。

1) について

りんごがコマツナの種子や、発芽や、幼植物の生長に対してどのような影響を与えるかを、見るために、(A)コマツナの種子を、シャーレに入れしめた川砂にまき、いっしょにりんごをおいて、ピーカーで蓋をしたもの、(B)りんごを入れないで蓋をしたものをおく。この状態で発芽をさせたところ、りんごといっしょに入れたほうは、芽生えが太く短くなっていた。

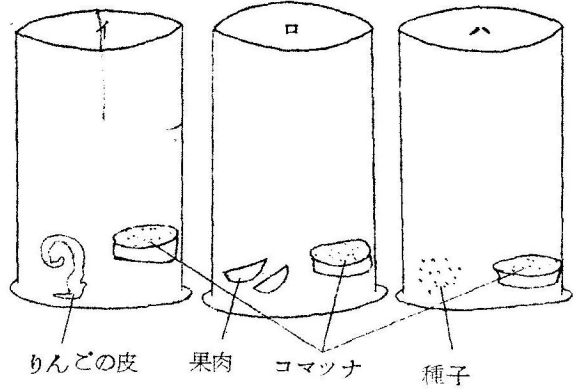


同様に、エンドウを実験したが、結果は同じになった。又上方に向かって伸びず、横に向かって伸びた。りんごの、入っていたほうは、発芽の割合が非常に悪くなっていた。

2) について

イ、りんごの皮をできるだけうすくむいたもの。ロ、りんごの果肉だけ。ハ、りんごの種子に分けて、1)と同様な実験をしてみたところ、果肉によって最もひどく芽生えの伸びがおさえられていた。

りんごの煮たものにも、この作用があるのだろうかと思い、りんごを煮て、果肉をとりだして、1)と同様な実験をしてみたら、コマツナの芽生えは生のりんごのほうが、伸びがおさえられていた。



3) について

果実から何か放射線のようなものが出て、これが他の植物にあたっているいろいろな影響を与えるのであろうか。それとも、りんごから化学的な物質がでて、これが空気を伝って、他に影響を及ぼすのであろうか。

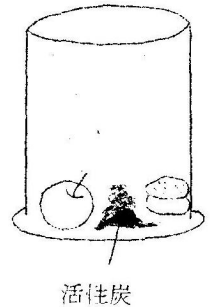
熟したりんごの近くにあるが、器の異なった未熟なりんごの熟しかたがおそいし、又器の中に、活性炭を入れてコマツナとりんごを入れておいたところが、あまり作用がみられず、コマツナは、細長く、まっすぐ伸びた。

よって影響を及ぼすのは、化学的物質をということがわかる。

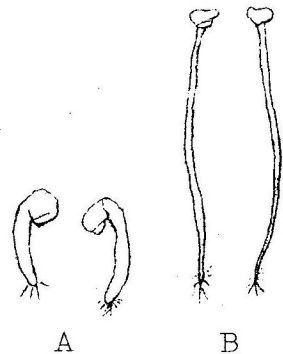
この化学的物質は、水酸化カリウムとか、硫酸を用いて実験するとエチレンだということがわかるのだ。(参考資料による)

残念ながらここで失敗し、エチレンがほんとうに含まれていることは、わからなかった。

4) もわからなかった。



| 作用をうける植物 | 日数 | 幼植物の長さ | | 芽生えの長さ |
|----------|----|--------|------|---------|
| | | A mm | B mm | |
| 熟したりんご | | | | 7.5 mm |
| 煮たりんご | | | | 9.1 mm |
| 空気だけ | | | | 12.3 mm |
| コマツナ | 6日 | 13.9 | 29.4 | |



もし何かの機会に、暇があったら実験して、エチレンが含まれていることを、確かめてみたい。

蝶に関する二つの失敗話

2年5R 榎木 泰

今年も昆虫班は何も実験をやっていないというので、出ない知恵をしぼり上げた結果、ほんのしづく程度の二つの実験を思いついた。今になって考えてみると、空想じみた実験ではあったが、自分の頭で考えた実験であったし、自分なりに「おもしろそうな実験だ。」などと思っただけだから手がけてみたのである。結果は次に述べるような見るも無惨な失敗であった。こんな文章の為に「あこう」のページ数を無駄にふやすのではないかとはいはだ心配ではあるが、他に書くことがないので、「恥をしのんで」書くことにした。

※

※

〔失敗その1〕…………… 食草に関する試み

時期はいつだったかはっきり覚えていないが、ふと「蝶の「食草」とは何を意味するのだろう。どうして数種の限られた植物だけしか食べないのだろう。たいていの動物は、かなり多種多様な食物を食べるのに……………」と幼稚な疑問を抱いたのである。そして「ひよっとすると、ある蝶が食草としている植物の成分に、一定の数値があるのではなからうか。たとえば、たん白質の量が近似的に一定であるとか……………」そして次に「それなら〇〇蝶の食べるAという食草と、それに似てはいるが食草としていないBという植物をつぎ木してみたらどうだろう。Aの性質とBの性質を持ち合わせた植物となった時、はたして〇〇蝶は、この新しい植物を食べるだろうか。」と考えたのである。

「これはおもしろいゾ！よしやってみよう。」と思ったところまでは我ながら実に立派であった。ところが植物に関しては全くの白痴である。何をAの植物に、何をBの植物に選ばいのか全然わからないのである。又、それがわかったにしても、はたしてそれがつぎ木できるのか……………。ああたこうだと言ってはみても、植物に白痴であるがために、せつかくの思いつきも無駄になってしまったのである。

ところが最近になって、図書室で「日本植物成分表」という本を見つけた。「これだ！！」と思って、すぐに借り出して調べてみた。「まず手近なところから。」と思い、モンシロチョウを調べることにした。モンシロチョウの食草の成分を書き写し、またそうでないアブラナ科の植物の成分を書き写した。そして色々検討してはみるけれど、何の一致した点も見られない。まだ全部は検討していないが「目の前はまっ暗」である。

[失敗その2]-----擬死に関する試み

これは最近の話。教室の窓のところでバタバタしているウラナミシジミを見つけた。かわいそうにと思い、手の中につかまえて逃がそうとした。ところが、手と手の空間にしがみついていると思ったウラナミが手のひらに「ぶつ倒れ」ているのである。もちろん、にぎりつぶすほどの力は加えていないし、実際、蝶には何の力も加えていないのである。ただ、両手で蝶をおおただけである。ところが現に蝶は死んでいる。 と思った瞬間、ウラナミは開かれた窓の外へ、フワリとばかり飛び去ってしまったのである。何のことはない、あの小さな蝶が自分の生命を保つ為に死んだふりをしていただけである。

「これだ!!」と再び思った。すなわち「蝶は—— 少くともウラナミシジミは—— 外からの刺激に対して擬死という反応を示す。それならその擬死には一定の規則はないだろうか。もし、刺激を2倍、3倍と変えていったら、反応も2倍、3倍となるのではなからうか。」と、これも幼稚な推測をして、実験することに決定したのである。

今度の実験はかなり面倒だった。まず第一に、刺激は何で与えればいいか? ということが問題になった。そしてまた頭をしぼった。自由に強さが変えられるものと言えば電気刺激である。そこで、蝶に電気刺激を与えることにした。そして、その為に自分で金網のカゴを作ったのである。一辺が15cmほどの立方体の骨組みに、銅線をグルグルまいたのである。もちろん、蝶が逃げないように狭い間かくで。

さてその中に蝶を入れ(ウラナミシジミを使用)、電流計、抵抗器、変圧器などをつないで電流を流してみた。ところが結果は

| | | | | |
|----|------|-------|-------|-------|
| 電流 | 50mA | 100mA | 200mA | 250mA |
| 反応 | ナシ | ナシ | ナシ | ナシ |

となって、蝶は何の反応も示さず、ゆう然と銅線——電気の流れている——に止まっているのである。二本の銅線に同時にまたがっているのだから、当然電気は流れるはずである。こうなると「ウラナミシジミは250mAまでの電流は通さない」という結論を出さざるを得ない。いかげん頭にくいたので、直接15Vを流すことにした。こんどは、電流計の測定限度を越えているので電流は計れなかったが、とにかく15Vの電圧をかけたのである。ところが、ここでも蝶は平気でとまっているのである。銅線は許容量いっばいの電流が流れているからか、吹き飛びかげんであったが、かんじんの蝶は「反応ナシ」

以上の実験で、少くとも蝶の擬死の測定は電気刺激では得られないように思われる。しかし、「蝶は電気に対してどれほどの抵抗を持っているのか」という疑問が新たにふえたのである。

実は、この実験の前に宮地先生にお尋ねしたところ「擬死という反応の原因にはいろいろな事が考えられる。例えば、触覚であるとか、圧覚、視覚、あるいは化学的刺激による臭覚などがあるだろう。視覚と言っても、明暗なのか形状なのかでも違うはずだ。あるいは電氣的な刺激もあるかもしれないが。」とのことだった。それを聞いて、自分の単純すぎる判断力が悔やまれてしょうがなかった。 注) 化学的刺激とは薬品のにおいなどを与える刺激である。

もし、このいずれかの刺激に対して、あるきまった反応を示すとなると非常におもしろいことだと思ふのである。そして実験ののち、あらためて「擬死とは何ぞや？」と考えるのであった。

※

※

以上二つの実験は、いずれも失敗に終わってしまった。アイデアがあまりにも突飛であり、また夢みたいな話であり、また単純な判断を下してしまったので、このような結果になったのだと思うが、それにしてもこんな無惨な失敗とはいささかショックだった。やはり、どちらか一方は思い通りになってほしかったのであるが、しょせん僕がジツタバツタしてもどうにもならないこと。残された実験も確かめねばならないのだが、それもいいかげん投げだしたくなってくるのである。

最後に、もしこれに関する実験がすてになされていたら、御教え願いたい。自分でやるのは投げ出したくなくても、やはり気にはなるので……………。

布計採集旅行記



※ 写真説明 布計旅行・最後の日・布計小の校庭にて

1年2月 宅間久美子

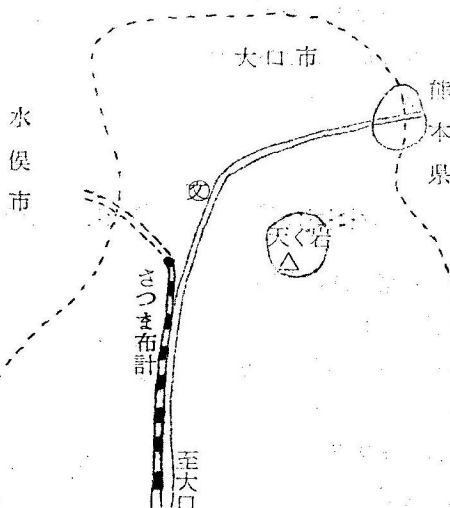
8月7日、7時鹿児島発。屋すぎ到着。宿舎の布計小(中)学校まで歩いて10分。前日は台風のため、木の枝が折れ、木の葉が舞いちりだぶ荒れていた。周囲を山に囲まれ谷川の水音だけが響いていた。布計は鹿児島県の北部にあり高地のためはだ寒く感じられた。この日は女子は全員残って夕食の準備、男子のうち数名は近くに採集へ、先生とOBの人たち4人が先発隊として明日の採集地の調査に出かけられた。その夜は明日の準備などして早めに寝たが、夜すごく寒く眠れない人も数人いたようだった。

8月8日 5時起床 朝食後、水俣市葛渡中学校の城戸先生を迎え、採集についていろいろの注意や、地形についてお話を伺う。先生は布計付近のシダを専門的に採集されておられ、シダ植物に大変詳しい。8時すぎ先生を交え、全員採集へ、目的地は熊本県との県境付近までと、もう1つは天狗岩、まづ採集しながら県境へ向かう。城戸先生に名を尋ね、説明をしていただきながら採集してゆく。シダにはそっくりなのが多すぎてシダを見る眼がない私達は、見分けるのに大変苦ろう。そうして採集しているうちに昼少し前、熊本県との県境へ着いた。ここは植林がなされており、それが大きくなり、何かうっそうとした感じだった。それと川の支流の源にあたり水がきれいなので用意してきた飯合炊飯を行い、昼食とした。ここらでまた、いくつかのシダを採集し、帰路についた。帰りは途中から天狗岩に登ることになっており、学校には2~3人帰り残りは全員登ることになった。道がないようなところを登るので相当きつい。しかし台風の後なので大きな木などが倒れており、木の上にあるいつも採集できないコケ類が採集できる。珍しい種類が多かった。天狗岩は標高709mで、実際登るのは200mぐらいだ。道がないのでずいぶん高くまで登ったような気がした。頂上からの眺めはずっと山また山だったが、大変そう快だった。頂上付近には、下にはない珍しいオサシダなどがあつた。

この夜は最後なので皆楽しく過ごしていた。

8月9日 この日で最後。汽車が午前9時ごろ出るので、朝早くから掃除をしたり、片づけに忙しくて、採集はできなかった。この二日間で昆虫班も植物班もいろいろ採集したが、水産班だけが目的のサンショウ魚を採集できず残念そうだった。

このように採集してみると学んだ事がずいぶんあつた。それに気付いた事も。シダ類はしめり気のある日蔭などを、



好んで育つようだ。実際そんな所にシダ類は多かった。これから採集なさる人のため、城戸先生から教わったシダ類の採集のし方を、ちょっと参考までに記しておく。

- ① 子のりのついたもの。
- ② 普通型の良い標本がよい。
- ③ 生態上のこと——地質、水分の多少、根茎の状態、葉の出方、広がり方に注意し採集する。
- ④ 根茎をつけた方がよい。とれない時は茎部のつけねからとる。鱗片を落とさない。
- ⑤ 扇乱・野冊・ビニール袋を持参する。

布計付近の主なシダ類

オシダ科

イノデモドキ
イノデ
オオクジャクシダ
オトコシダ
ヤマヤブソテツ
ナガサキンダ
ヘラシダ
イワヘゴ
ゴバノカナワラビ
ヒカゲノカズラ科
トウゲシバ
チャセンシダ科
スリトラノオ

キジノオシダ科

キジノオシダ
オオキジノオ
タカサゴキジノオ

シンガシラ科

オサンダ
シンガシラ

シンラン科

シンラン

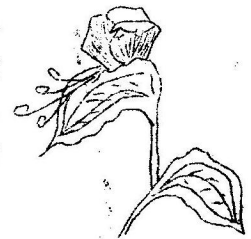
ウラボソ科

タカノハウラボソ
イワヤナギシダ
スカボソクリハラソ
ホランノブ

{ ムラサキオモト }

10月中旬、ムラサキオモトの花が咲いた。葉の間に白い小さな花、花のよこにはかしわもちのような形のかわいいつ深みまでがついて。オモトと同じ仲間だとばかり思っていたこの植物も調べてみるとツユクサ科の植物であった。そう思うとなるほどツユクサと似たところもある。花などはちょうど道ばたでよく見かけるふつりのツユクサの青い花と同じだ。

こんな植物にこんな花がと、なんだか信じられないようだ。



羊 歯 植 物

—夏休み採集旅行より—

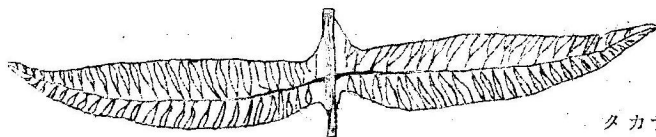
3年9R 芝原 幸夫

◎ 採 集 日 1965年8月8日
 ◎ 採 集 地 大 口 市 薩摩布計
 ◎ 参 加 者 宮 地 先 生
 城 戸 先 生
 大 園 正 行
 吉 永
 植 物 班

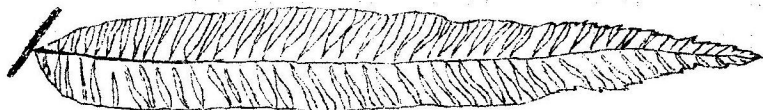
※ 採 集 目 録

- シンガシラ *Struthiopteris niponica* (Kunze) Nakai ししがしら科
 ・ 実葉も採集
- オサンダ *Struthiopteris amabilis* (Makino) Ching ししがしら科
 ・ シンガシラに似るが小型で岩壁に着生し、根茎はばらばら。
 ・ 天ぐ岩の頂上近くの岩壁にたくさんあった。
 ・ 泉下には二カ所に分布する。
- ヒメムカゴシダ *Struthiopteris amabilis* (Makino) Ching いのもとそう科
 ・ 中軸の中へ上部に大きな仔芽がある。
 ・ 遠原峠の薄暗い林の中で小さな流れにそって群生していた。
 ・ 京都府（丹波）長老浜・三重県尾鷲付近・山口県滑山園有林・高知県東部と布計だけに分布している。
- ホラシノブ *Sphenomeris chusana* (L.) Copel "
- イワヘゴ *Dryopteris atrata* (Wall.) Ching おしだ科
 ・ 実葉も採集
- オオクジャクシダ *Dryopteris dikinsii* (Fr. et Sav.) O. Chr. おした科
 ・ イワヘゴとの区別は、イワヘゴが黒カッ色から光沢のある黒色のリンペンをしていて、鋸歯があらく、オオクジャクシダは茶色のリンペンをしているから見わけられる。
- ツクシイワヘゴ *Dryopteris commixta* Tagawa "
 ・ イワヘゴに似ているが羽片の数が比較的少なく、羽片の幅が広いようである。
- ナガサキンダ "
 ・ 一見するとイワガネソウやイワガネゼンマイに似ている。
- ナガサキンダモドキ *Dryopteris toyamae* Tagawa おしだ科

- トウゴクンダ *Dryopteris nipponensis* Koidz "
 - ベニシダに非常に近い種類である。
- オトコシダ *Polystichopsis assamica* (Kuhn) Tagava "
 - 中国地方西部・紀伊半島・四国・九州にまれに見られる。
- コバノカナワラビ *Polystichopsis pseudo-aristata* (Tag) Tagava "
 - 細いカツ色のリンベンが中軸，羽軸，葉脈にまでついている。
- キヨズミヒメワラビ *Otenitis maxinowicziana* (Mig.) Ching "
 - 別名シラガンダ
- ミヤジマンダ *Crytomium balansae* (Christ) Chr "
 - 天狗岩から下山するとき林の中で採集。
 - 広島県の宮島(絶滅したといわれている)長崎，佐賀，熊本県南部，宮崎県南部，鹿児島県の山地に見られる。
- イノデ *Polystichum polyblepharum* (Rom) Pr. "
- イノデモドキ *Polystichum tagawanum* Kurata "
- サイゴクイノデ *Polystichum pseudo-makinoi* Tagava "
 - 表面に光沢がなく黄緑色でリンベンは黒色。
- キヨズミイノデ *Polystichum kiusiense* Tagava "
 - イノデモドキとサイゴクイノデの雑種
- ヤマヤブソテツ Var. *clivicola* (Makino) Tagava "
- ホシダ *Cyclosorus acuminatus* (Hutt.) Nakai "
- ナカミシラン *Vittaria fudzinoi* Makino ししらん科
- ヒメラン *Lycopodium sieboldii* Mig ひかげのかずら科
- 天狗岩への登山口で採集した。台風の後だったので大きな倒木に着いていた。
- キジノオシダ *Plagiogyria japonica* Nakai きじのおした科
- 辺縁が波状であるがオオキジノオのものより小さい。
- タカサゴキジノオ *Plagiogyria adnata* (Bl.) Bedd "
- オオキジノオ *Plagiogyria euphlebia* (Kunze) Mett "
 - 辺縁が波状で先へいくほど大きくなる。



タカサゴキジノオ



オオキジノオ

| | | |
|-----------|---|---------|
| タカノハウラボシ | <i>Cypsinus engleri</i> (Luerse) Copel | うらほし科 |
| ヤリノホクリヘラン | <i>Colysis wrightii</i> (Hook.) Ching | " |
| マカボシクリヘラン | | " |
| イワヤナギンダ | <i>Loxogramme satcifolia</i> Makino | " |
| | ・ サジランに似ているがリンペンが赤カッ色に近いので判別できる。 | |
| カニクサ | <i>Lygodium</i> Sw. | ぶさした科 |
| コシダ | <i>Dicranopteris dichotoma</i> (Thunb.) Bernh | うらじろ科 |
| スリトラノオ | <i>Asplenium normale</i> Don | ちゃせんした科 |

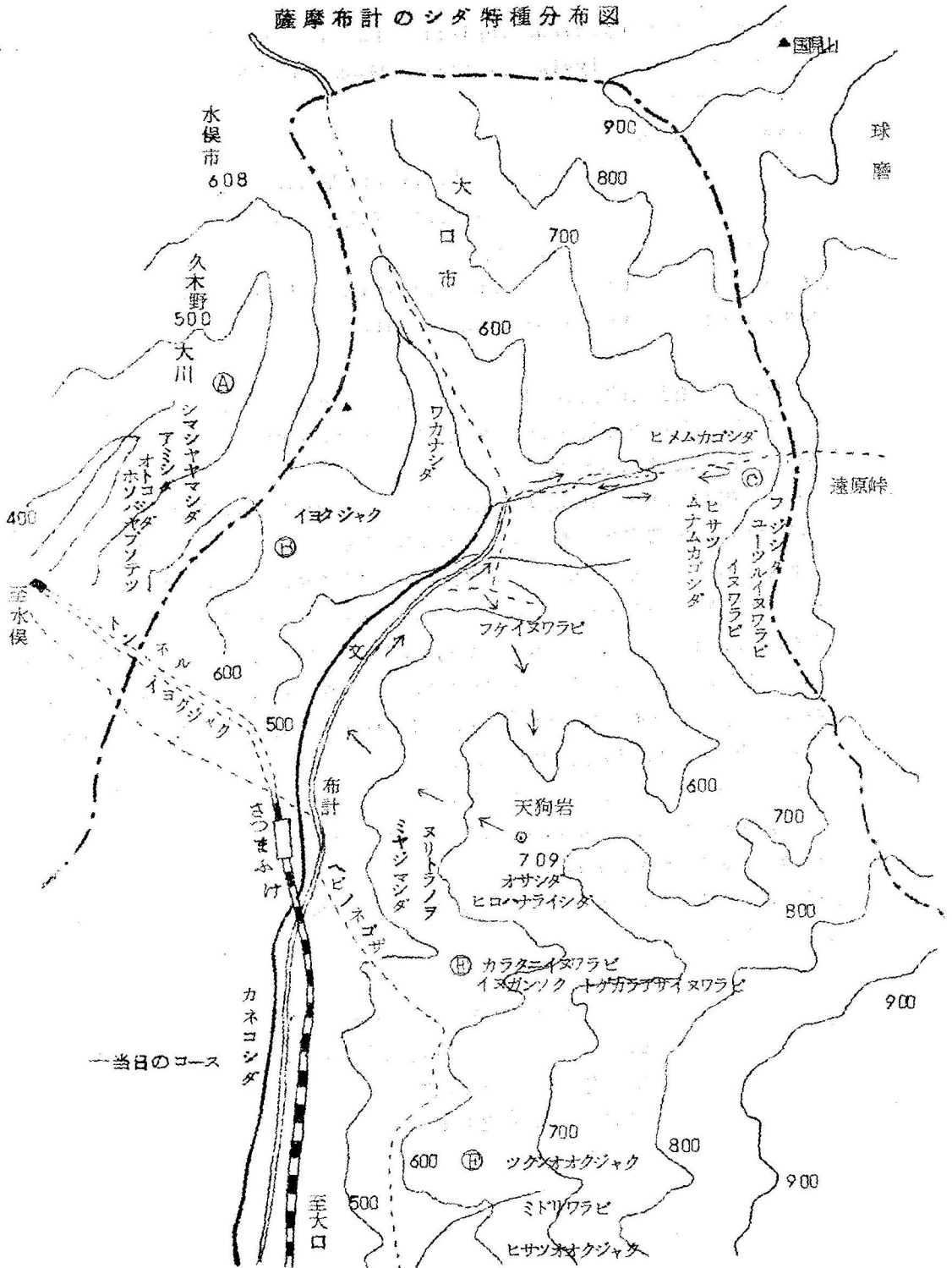
今度の採集旅行の目的地が決まったとき「布計」は私にとってはじめて聞く地名だった。だからこの地方について下調べをした事や感想を少し書いてみたいと思います。布計のシダを知るのに何か役だつと思います。

布計の駅は大口盆地の中心地大口市から山手線で3つ目の小さな駅であるが、この大口地方は県下でもシダの豊富な所である。日本列島からみると南方にあるが本県では北方にあたる。「鹿児島島の北海道」といわれるように冬は非常に寒く降雪量も多い。だからシダについては温帯から亜熱帯のものが分布している。その中には世界的にいて珍しいものがある。ハツキイヌワラビ、イサワラビ、サツマクジャク、ヒサツイヌワラビ、ヤマナカシダなどであるが、又、日本でも珍しいものとしてサツマンダ、ヒメムカゴシダ、カラクサイヌワラビ、ムラサキベニシダ、ヒサツイノデ、ナガサキシダモドキ……全部書いたら二、三十になるかもしれないし、今からもどんどん発見されていくと思う。

上に述べたように布計は田んぼばかりの盆地から山の中へはいった所である。一時は金山で知られ、開発された村であるが、現在は採掘を休止していて、ややさびれた感を受けた。周囲の山々は700m~1000mに近く、原始林が見られる。山中にはサンショウウオの生息地があり、ムササビとヤマネもいるらしい。又、ランの種類も多い。特に「エビネ」は今度の採集のときよくみかけた。

◎ 次の頁の地図は同行された城戸先生がプリントして下さったものです。先生は長い間、布計のシダを研究なさっていらっしゃると思います。採集の時、色々の御指導をいただきました。ここであらためて、お礼申し上げます。この地図は布計のシダの分布をよくあらわしていますので理解するのにたいへん役立ちました。

薩摩布計のシダ特種分布図



採集地 (A) 付近の主なシダ

| | | |
|----------|-----------|----------|
| ヒメムカゴシダ | ホウノカワシダ | ミドリカナワラビ |
| オトコシダ | シロヤマシダ | シマシロヤマシダ |
| オニヒカゲワラビ | ワカナシダ | ツクシイワヘゴ |
| アラゲミノシダ | ホソバヤブソテツ | ウスビメワラビ |
| ミサキカグマ | ナガサキシダモドキ | |

採集地 (B) 付近の主なシダ

| | | |
|---------|---------------|----------|
| イワヘゴモドキ | キヨズミオオクジャクの一型 | オオクジャクシダ |
| タニイヌワラビ | イヨクジャク | オニヒカゲワラビ |
| キヨズミノデ | スカイタチシダモドキ | ムラサキベニシダ |

採集地 (C) 付近の主なシダ

| | | |
|-----------|-----------|-----------|
| ヤマドリゼンマイ | オオフジシダ | フジシダ |
| ミヨズミノデ | カタイノデ | タニイヌワラビ |
| アリスンイヌワラビ | ヒロハノイヌワラビ | カラクサイヌワラビ |
| ツクシオオクジャク | ユノツルイヌワラビ | ヒサツイヌワラビ |

採集地 (D) 付近の主なシダ

| | | |
|---------|----------|---------|
| オサンダ | スリトラノオ | ミヤジマシダ |
| スカイタチシダ | アオギイヌワラビ | フケイヌワラビ |

採集地 (E) 付近の主なシダ

| | | |
|-----------|-----------|-------------|
| アリスンイヌワラビ | アオグキイヌワラビ | トゲカラクサイヌワラビ |
| ホソバイヌワラビ | ヒロハノイヌワラビ | アイノコイヌワラビ |

採集地 (F) 付近の主なシダ

| | | |
|-----------|---------------|-------|
| ツクシオオクジャク | キヨズミオオクジャクの一型 | ワカナシダ |
| ミドリワラビ | ツクジイワヘゴ | |

歓 迎 遠 足

(竜ヶ水～吉野)

2年1R 野 添 真知子

五月……………

新入生の歓迎遠足。我々の後輩ができた。どれ、今度は大いに先輩面をして指導しよう。……なんて思ってたのに、何と一年生はたったの三人。ガツクリきた。が他の人達は一年間しつかりとチームワークをくんだ人達だ。かえって安心した。新入生が沢山はいつたのにもかかわらず三人とは寂しい気もするが、まだまだ採集はこれからいくらでもある。この次に期待をかけて……………。九時すぎ西駅を出発した。約20分後に竜ヶ水に着く。二人自転車でいったのだが、やはり、汽車には勝てなかった。よくよく30円のありがたさが分ったとか。(少々早めに出たにもかかわらず。)

歓迎遠足なので、あまり採集物には重点をおかなかったが、それでも先生の説明はできるだけ聞き、知っている植物の名はすべて一年生に教えた。

まず竜ヶ水から吉野に至るコースで、入口の所にあり、目につくものとしてムラサキケマン、イラクサなどがある。オドリコソウは花(うすもも色)のない頃は、イラクサととてもよく似ているけれどもイラクサは小さなトゲがあり、さわるとイライラするようになるので区別できる。

早く一年生と仲良くなるために、できるだけ一緒に歩き、話を多くした。椅子にすわって向かいあっていたのでは、とてもこれほど親しくはなれないだろう。共通の興味の話に花を咲かせ、一緒に植物、昆虫など採って登山する。一番の歓迎法ではないか！ちよつと寂しかったのは、歌が少なかった事。去年私が一年の頃はもっと歌をうたい、自然に歩調もあつて快よい気持ちになったものだ。それが少なかった。我々がそうしなければならぬ立場だったが、歌い始めても、後が続かないことにはどうにもならぬ。さては今年の一年生音痴かな？(ゴメンナサイ。)吉野のゴルフ場の土手には、ニワゼキショウが、みごとに咲いている。いわゆる人工的な美ではなく自然美で、素朴さがある。ゴルフ場となるのも一面では良い事だろうが、私達採集したい者にとっては広い場所が、芝生一面と化するのには惜しくてたまらない。ブルトーザーの音がしてくる。あゝ、こども開墾。平らになっていく。思わずため息がでてくる。皆少なくともうれしそうな顔はしていなかった。

雨がばらついてきたので急いでおりた。いつもながら下りは早い。上る時はあんなにフーフー言ったところなのに、下る時は朝飯まえ。少々くやしくなる。

いつものコースだったが、去年新入生として初めて採集に参加した気持とだいぶ違った。知らない人達ばかりに囲まれて来たあの時は、不安で、と、同時にすごく印象深いものだった。今一緒に来た、あの三人もおそらくこんな気持ではないだろうか。……と自分なりに思いをめぐらして西駅に向かう汽車にゆられていた。

大島・沖永良部採集記

2年5R 榎木 泰

今夏、前々からの念願であった大島行きが実現した。目的は南方産の蝶類採集である。特にイワカワシジミ・スジグロカバマダラ・メスアカムラサキ・アオタテハモドキ・アカホシゴマダラ等はどうしてもほしかった。このような大きな夢を持って船に乗り込んだのが7月21日、すなわち、夏休み第一日目であった。そして十数時間も船に揺られて、22日の午前7時頃名瀬に着いた。しかし、船酔いの為に、採集して歩いたのは午後からだった。その日の午後は名瀬市内を採集して歩いた。しかし、一口に採集すると言っても、全くの未知の土地であるが為に、どうしたらいいのか全然わからなかった。そこで大島高校の生物部へ出かけてお話を聞くことにした。そしてそこで大島高校生物部顧問の大野先生にお会いして、先生のお話を聞いた。その結果、近くの川沿いを採集して歩くことに決めた。

23日は龍郷村赤尾木へ出かけた。ここではアカホシゴマダラが採れるというので、相当張り切っていたのだが、案に反して何も採れなかった。はるか頭上にツマベニチョウを数頭、アカホシゴマダラを一頭目撃したにとどまった。手近に採れる蝶はアオスジアゲハばかりであった。時々タテハモドキなどが見受けられたが、希望が大きすぎた為か、少しも採集する気にならなかった。結局ここでは目ぼしいものは何もなかった。

24日は住用村見里へ出かけた。ここでもタテハモドキとアオスジアゲハばかりで、すごくがっかりした。稀にツマベニが飛んできて羽がボロボロであったり、海上を飛んでいたりで何ら得るところがなかった。時間があれば、住用川沿いにイワカワシジミを捜したかったが、バスの関係でそれもできず、見里・東城・東仲間を歩いたにすぎなかった。

そして大島本島を去り、沖永良部へ向うことにした。沖永良部に向って出発したのが7月25日朝、着いたのが26日午前五時頃であった。これからの数日は沖永良部で存分に採集して歩いたのである。

27日は知名町の鐘乳洞までのコースを歩き、ツマベニなどを採集した。鐘乳洞の入口付近にはギョボクが多数あり、卵もかなり多く発見された。

28日は知名町田皆へ行っった。ここではシロオビアゲハ・ツマベニチョウ・ツマグロヒヨウモンばかりがやけにウジャウジャしていた。しかし、シロオビアゲハは不完全なものばかりで標本としての価値がかなり薄れているように思われる。ここでもツマベニは豊富で、田皆の川（名前は不明）の近くにはギョボクの林みたいなものがあり、そこでは常に十数頭あまりが飛び交っていた。

29日は和泊の墓地附近で採集。ここではアオタテハモドキが大発生しており、採ろうと思えばいくらでも採れる状態であった。又、この日は和泊小裏で半日程『蝶待ち』をして、シロ

オビを多数採集した。夕方近く再び基地に出かけた時、ウスイロコノマチヨウを一頭採集した。一部破損してはいたが、これがウスイロコノマの唯一の採集品であった。

そして30日に沖永良部を離れて再度名瀬に渡った。その後8月1日まで名瀬で過し、2日に鹿児島に帰った。

約二週間ほど採集した割には何もとれなかったが、初めての長期遠征旅行でもあったし、色々と予備調査が不十分であったために、行きあたりばったりの採集になった。来年はこのような採集はできないだろうし、せつかくの計画が満足に実行できなかったのはいささか残念であった。最後に、ここに大島での採集品の報告をしておきたい。(目撃地も含む。)

〔 シロチヨウ科 〕

| | |
|---------|------------|
| モンシロチヨウ | 知名町 田 皆 |
| キチヨウ | 沖永良部 各地 |
| ツマベニチヨウ | 知名町 鐘乳洞・田皆 |

〔 アゲハチヨウ科 〕

| | |
|---------|------------|
| アオスジアゲハ | 大島・沖永良部 各地 |
| ナガサキアゲハ | 沖永良部 各地 |
| ジャコウアゲハ | 知名町 鐘乳洞 |
| シロオピアゲハ | 沖永良部 各地 |

〔 タテハチヨウ科 〕

| | |
|-----------|------------|
| ルリタテハ | 和泊・知名町 田皆 |
| ヒメアカタテハ | 和 泊 |
| タテハモドキ | 大島・沖永良部 各地 |
| アオタテハモドキ | 和 泊 |
| リュウキユウミスジ | 大島・沖永良部 各地 |
| ツマダロヒヨウモン | 大島・沖永良部 各地 |

〔 マダラチヨウ科 〕

| | |
|-------|------------|
| カバマダラ | 大島・沖永良部 各地 |
|-------|------------|

〔 ジャノメチヨウ科 〕

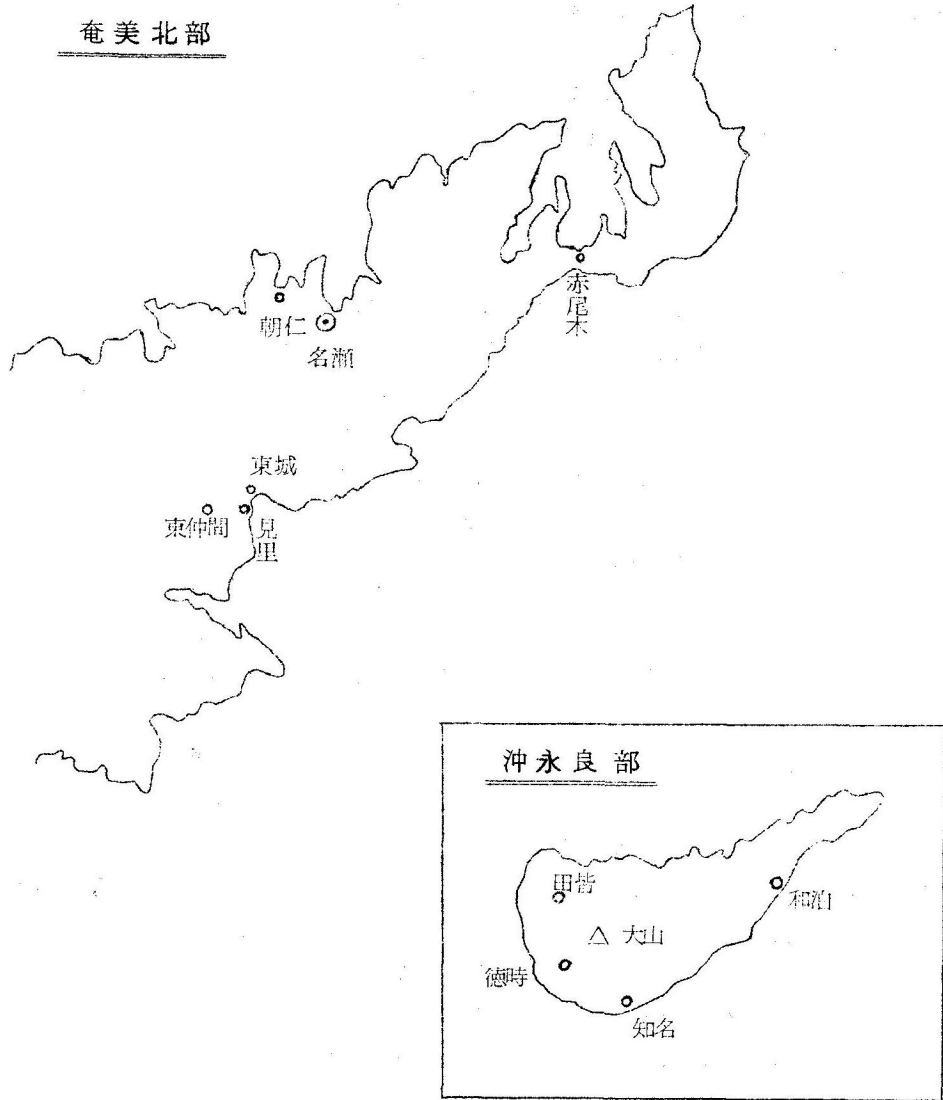
| | |
|------------|-----|
| ウスイロコノマチヨウ | 和 泊 |
|------------|-----|

〔 シジミチヨウ科 〕

| | |
|------------|-----|
| ウラナミシジミ | 和 泊 |
| アマミウラナミシジミ | 和 泊 |

なおシジミチヨウに未同定のものが一頭あるが、破損がひどく同定は不可能と思われる。
又、甲虫類、特にカミキリムシが数種あるが、これも未同定の為にここに報告できなかった。

それから、出発前にお世話になった大口市教育委員会の東先生、大島高校の大野先生、な
らびに沖永良部で偶然にも一緒になり、三日間ほど同行して下さった群馬大医学部の加藤先
生、その他、多数の方々の御教示、大変感謝しております。こゝで厚くお礼を申し上げます。



「串木野採集記」

2年3月 山下 誠子

9月19日よく晴れた日。7時17分に西駅を出発して串木野へ行く。8時を少しまわってから串木野着。そこからバスに羽島まで乗る。海岸に沿って行くので窓から「あこり」が数本見えた。磯のよりも又、ひとまわり大きいようだ。10時30分に羽島に着き、タクシーに私達5人をつめ込み、鬼バスの池へと向かう。途中で日によく当たる斜面に青い朝顔の群落を見た。葉の色も濃い。野生のものだそうだ。12時頃、第一の湖（小比良池）に着いた。沼といった方がいいかもしれない。岸近くにオニバスやヒメシロアサザが葉を光らせている。ヒメシロアサザには白い小さな花が咲いていた。オニバスは時期が少しずれて花はなかった。直径は、20cm〜60cm位だった。大きいになると直径1mにもなるそうだが見あたらなかった。表面にも裏にも鋭いとげがある。裏は地図のように葉脈が突起して、色も薄紫で気持が悪かった。若いオニバスは芽ばえの双葉のようにしわくちゃだった。北元さん達が写真を撮っている間にネコハギやイスガンビを採集した。

もっと大きいハスがないかと第二の湖に行く。前のより大きな湖で長く続いていた。オトコエシやメガルカヤがあった。湖の北岸を行くと、ヒシが水面に繁茂していた。黒い実が浮かんでるので早速拾った。そこでは期待がはずれてハスはなかった。残念。お昼をとって、バスの停留所へ歩き出した。道の右にナンバンギセルを見つけ、ススキごと取ろうとしたがだめだった。海岸近くに来て、タヌキマメを採集、タヌキのような色の柔らかい毛の実がついていた。オイランアザミも採集した。花が咲いていたが、これは標本にするのに苦労した。砂浜でネコノシタを見つけた。葉にさわるとザラザラするのでこういうそうだ。1時過ぎにバスに乗って川内へ行き、川内から直通で帰ってきた。

：採集した植物：

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--------------|--------|---|---|----------------|-------|----|---------|---|-------------|----------------|---|---------|----------|
| ア | カ | バ | ナ | 科 | ミズユキノシタ | タ | デ | 科 | キンミズヒキ、ホソバノウナギ | | | | | | | | | |
| イ | | | | 科 | メガルカヤ、オガルカヤ | | | | ツカミ | | | | | | | | | |
| エ | ゴ | ノ | キ | 科 | エゴノキ | ニ | シ | キ | 科 | コクテンギ | | | | | | | | |
| オ | ミ | ナ | エ | シ | 科 | オトコエシ | ハ | マ | ウツ | ホ | 科 | ナンバンギセル | | | | | | |
| キ | | | | 科 | センダングサ、ホウキギク | ヒ | | | シ | 科 | ヒシ | | | | | | | |
| キ | ツ | ネ | ノ | マ | ゴ | 科 | オ | ギ | ノ | ツ | メ | マ | メ | 科 | イヌハギ、シバハギ、ヌスビト | | | |
| ク | ロ | ウ | メ | モ | ド | キ | 科 | ハ | マ | ナ | ツ | メ | 科 | ハギ、ホソバタスキマメ | | | | |
| サ | ク | ラ | ソ | ウ | 科 | オカトラノオ | ユ | | | リ | 科 | ツ | ル | ホ | | | | |
| ジ | ン | チ | ョ | ウ | ゲ | 科 | イ | ヌ | ガ | ン | ビ | リ | ン | ド | ウ | 科 | ヒメシロアサザ | |
| ス | イ | レ | ン | 科 | オニバス | | | | | | | | | | | | | ・オイランアザミ |

文化祭の報告

1年6R 大重 徹

菊の香りただよふ秋一日、我々の鶴丸高校の文化祭が開かれた。今年は鶴丸高校の設立以来七十年を数えて、七十周年記念にふさわしい文化祭をやらうと開催者は意気込んでいた。さいわい七月に新築落成した体育館も使用できるようになった。体育館は催し物の会場に当てられ、理科教室は文化系クラブの展示会場に当てられた。

我々の生物クラブでは、次のような作品を出品した。

- ◎ 血液検査と献血運動に関係した映画「誰かの命が」の映写
- ◎ 植物班から、植物の押し花標本、顕微鏡のプレパラートの展示、スライド映写
- ◎ 昆虫班から、昆虫標本（特に蝶類）
- ◎ 水産班から、貝類の標本、海の生物のホルマリン標本、メダカの眼球運動反応

それから見学者に記念品として、

- 植物班から、葉脈標本
- 昆虫班から、蝶のリン粉転写のしおり
- 水産班から、小さなマスコット貝がら

などであった。当日には催し物の最中にも見学者が、入れ交り立ち交り現われ、特に血液検査の会場では人が黒山のようになって、検査官も汗をふきふきを使っていた。血帯の方も昨年の先達の注意事項をよく守ったので、失敗という失敗はあまりなかったように思われた。

映画の方は、朝、映写時間がはっきりしなかったせいか、いりも悪いように思われた。昼からは順調に行ったが、映画終了後スライド映写に変わる間が少し悪かった。

水産班の展示の方は良かったと思うが、ホルマリン標本のレベルがはっきりしていない物もあった。貝の標本には世界の貝の分布図が出してあるのもっと良かったのではないかと思う。

昆虫班の展示はたいへん良かった。窓が近かったせいか蝶の羽のリン粉がよく光り自然美を美しく表現しているように思われた。

植物班では、植物標本の展示がただ紙が並べてあるように思われたので、もっと人目をひくようにテープや、リボンなどで飾ればよかったのではないか。

スライド映写では、テープレコーダーに説明をふき込み画面を説明し、説明のあった部分を棒で指摘したら、もっと良くなったのではないかと思ひ。又

文化祭の反省会も一週間後に開かれたが、その席上もっとも問題になったことは計画性がなかったことがあげられた。

それについてのいろいろな案が出たが、根本的には個人の自信と計画をもってほしかったということであると思った。

来年は、我々一年生が二年生の後を引きつがなければならない。来年は今年以上の計画を立て文化祭を成功させたい。

{ スイセン・ミズキンバイ }

生物室の前にコンクリートの水槽が並んでいる。大きな水槽にはスイレンが植えてある。夏になるとピンクと白の花が太陽にさそわれるように開く。花のまんなかには、まんまるの水滴が一つ、銀色に輝やいている。指を触れてみたくなる。

昼をすぎると、何の作用によるのか、花はまた太陽の動きと同じく閉じはじめる。このようにスイレンの花は私たちと同じように朝に起き、夜は眠る。

隣の水槽にはミズキンバイがごちやごちやに根をほびこらせている。その根というのは、この植物が水生植物であるために。スポンジ状をしている。又、花はというと名前からしてキンバイなどあまり気持ちのよいものでないように思えるが、あにはからんや、ところどころに黄色のかわいらしい花をつけている。以外である。

葉の緑、花の黄、根の白

河村 りえ

文化祭血液型判定結果

2年4R 権山 博

例年、文化祭の主行事として行っている血液型判定が、今年は血清の都合で実施を危ぶまれたが、血液銀行の方々の御協力により実施することができた。こゝで深くお礼申し上げます。

今年は多数の受検者を望んでいたが、血清不足のため断わらざるを得ないこともあった。次はその結果を集計したものである。又、本校の最近5年間の結果及び全国の%も記載した。

1961 ~ 1965 血液型判定結果

| 型 | 1961年 | | 1962年 | | 1963年 | | 1964年 | | 1965年 | | | | | | 五年の% | 全国の% |
|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-----|----|-----|----|------|------|
| | 人数 | % | 人数 | % | 人数 | % | 人数 | % | 人数 | % | 男子数 | % | 女子数 | % | | |
| A | 60 | 37 | 132 | 41 | 143 | 40 | 135 | 37 | 124 | 38 | 56 | 40 | 68 | 36 | 39 | 38 |
| B | 36 | 22 | 59 | 18 | 83 | 22 | 80 | 22 | 80 | 24 | 34 | 24 | 46 | 24 | 22 | 22 |
| AB | 22 | 13 | 36 | 11 | 30 | 8 | 33 | 9 | 27 | 8 | 13 | 9 | 14 | 7 | 10 | 9 |
| O | 45 | 28 | 95 | 30 | 113 | 30 | 116 | 32 | 98 | 30 | 37 | 27 | 61 | 33 | 29 | 31 |
| 計 | 163 | / | 322 | / | 372 | / | 365 | / | 329 | / | 140 | / | 189 | / | / | / |

※ 参考までに過去5年間の血液型相互の関係をだしてみた。

$$\frac{AB}{A+B} = 0.16 \quad \frac{O}{A+B} = 0.48 \quad \frac{B}{A+AB} = 0.45 \quad \frac{O}{A+AB} = 0.59$$

$$\frac{AB}{A+O} = 0.15 \quad \frac{B}{A+O} = 0.52 \quad \frac{A}{B+AB} = 1.22 \quad \frac{O}{B+AB} = 0.91$$

$$\frac{A}{B+O} = 0.76 \quad \frac{AB}{B+O} = 0.20 \quad \frac{A}{AB+O} = 1.00 \quad \frac{B}{AB+O} = 0.56$$

◎ 尚、男女間の関係は1年分だけでは明確でないのでださなかった。

数字のままごと

2年7R 吉川一則

○月○日、研究室にとじこもり、数字のままごとをする。

※ 資料一前頁掲載の「血液型判定結果」

まことに残念であるが、1962年以降の受検者数と比較して1961年のそれは、百余人も少ない。したがって、より精密な値を求めるために、1961年の記録を私のままごとから涙をのんで除くことにする。なお、かつ精密にするため、数値は人数を用いず、すべて、「%」をもとにして行う。そのようにしてできるのが、次の基本的な表である。

表 (1)

| 年 型 | 62 | 63 | 64 | 65 | 全国 平均 |
|--------|----|----|----|----|----------|
| A | 41 | 40 | 37 | 38 | 38 |
| B | 18 | 22 | 22 | 24 | 22 |
| AB | 11 | 8 | 9 | 8 | 9 |
| O | 30 | 30 | 32 | 30 | 31 |

表 (2)

| 年 型 | 全国 平均 | 62 | 63 | 64 | 65 | 較差 |
|--------|----------|----|----|----|----|----|
| A | 38 | +3 | +2 | -1 | 0 | 4 |
| B | 22 | -4 | 0 | 0 | +2 | 6 |
| AB | 9 | +2 | -1 | 0 | -1 | 3 |
| O | 31 | -1 | -1 | +1 | -1 | 2 |

表より、較差のもっとも小さいのはO型であり、もっとも大きいのはB型である。だから、鶴丸高校生のO型は一定した動きがあり、B型はわりに変化があるといえるだろう。

さて、

Report. 1 $\frac{A}{B}$, ABに関するままと

| | 62 | 63 | 64 | 65 | 校内平均 | 全国平均 |
|---------------|------|------|------|------|------|------|
| AB | 11 | 8 | 9 | 8 | 9 | 9 |
| $\frac{A}{B}$ | 2.28 | 1.82 | 1.68 | 1.58 | 1.84 | 1.73 |

左表の校内、全国平均より

$$\frac{A}{B} \approx 1.8$$

したがって $\frac{AB}{10} \times 2 = \frac{A}{B} \dots \textcircled{1}$

Report. 2 $\frac{O}{A+B}$ に関するままと

| | 62 | 63 | 64 | 65 | 校内平均 | 全国平均 |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|
| $\frac{O}{A+B}$ | 0.51 | 0.48 | 0.54 | 0.48 | 0.50 | 0.52 |

左表より $\frac{O}{A+B} \approx 0.5$

したがって $\frac{A+B}{2} = O \dots \textcircled{2}$

Report. 3 $\frac{A+B}{AB+O}$, $\frac{AB}{A+B}$ に関するままごと

| | 62 | 63 | 64 | 65 | 校 平 均 | 全 国 均 |
|--------------------|------|------|------|------|-------------|-------------|
| $\frac{A+B}{AB+O}$ | 1.44 | 1.63 | 1.44 | 1.63 | 1.54 | 1.50 |
| $\frac{AB}{A+B}$ | 0.19 | 0.13 | 0.15 | 0.13 | 0.15 | 0.15 |

左表より

$$\frac{A+B}{AB+O} \approx 1.5 \quad \frac{AB}{A+B} \approx 0.15$$

したがって、

$$\frac{AB}{A+B} \times 10 = \frac{A+B}{AB+O} \dots\dots(3)$$

(1), (2), (5), いずれも、決して常に成立する式ではない。

しかし、我々の高校の「%」が、全国のそれに近く、そこから生まれた関係式であるから、血液型に関して、特定でない、ある集団からでてくる血液型相互の関係も、私の「いつのまにかできてしまった関係式」には近いだろうと確信する。

ところが、「人の血液」の実験使用は容易でない。人間の血は、それほど頻繁に実験室にあらわれるべき質のものでないからだ。だから、この「ままごと」の本筋であるところの「なぜこのような関係が成立するか？」については、まったくの未踏に終わってしまった。しかし、又いつの機会にか………と思ひ。さて、もう一度………。

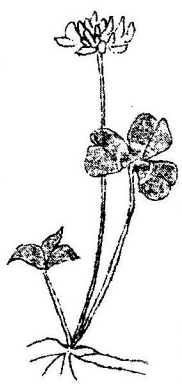
$$\frac{AB}{5} = \frac{A}{B} \quad \frac{A+B}{2} = 0 \quad \frac{AB \times 10}{A+B} = \frac{A+B}{AB+O}$$

このうち一つでも、「正当な証明のできる関係」でありますようにと祈りながら、ままごとを終わり、何か偉くなったような気持ちで研究室をでた。

クローバ

クローバの花というと白い花を想像する。きっとシロツメグサという別名のせいだろう。ところがおどろくなかれ、私たちの学校のクローバの花は桃色であった。だから遠くから見るとレンゲソウの花が一面に咲いているように見える。また、その花だけを見るとセンニチコウのまんまるい花に似ている。これは後になってわかったことであるが、クローバは白花をシロツメグサ。赤花をアカツメグサと言う。だから何もおどろくことはないようだ。ときどき四つ葉のクローバを捜している人を見かける。ふつうは三つの葉をもっているが、たまには五つも葉をもっているかわりものもあり、おもしろい。

河村 りえ



ハブを追う者

越 山 正 三

ダーウインは、その進化論の要諦として、隔離（セグレゲーション）をとりあげている。ワレスは、東南アジアのカケスによって、その隔離説を展開している。

鹿児島県の奄美大島は、この隔離において、ルリカケス、アマミクロウサギという、動物の天然記念物を擁し、更にハブという名物を爬虫類に残している。

このハブたるや、田畑を荒らすネズミ族の大きな天敵でありながら、その猛毒の猛威の故に、奄美大島と徳之島では、大きな住民の悩みとなっていることは、昔も今日も変りはなく、政府の対策や、援助にもかかわらず、北海道のクマと同様、住民に危害をあたえる相似点に於て、南北の両横綱ということがいえる。

ハブは、キン（3）ギン（5）クロ（4）の三つの名称に、3 3 4の比率で分布しているが、これらの三つのハブの名称は、同一種のアブでありながら、その鱗の色によって名称もがっている。

徳之島のハブは、奄美のアブより、稍形が小さいといわれるが、同一種である。

昭和四十年に於ける受傷率、千人について1.9人の比率は、昔と少しも変わらぬという。

ハブ捕獲者は、数人でくんで山に獲りに行くことが定石であるが、上野義忠さん（四十才）は、単独で山野を跋涉して、十数年間、ハブ獲りをやってきた。ハブに咬まれても、直ちにナイフで傷つけて悪い血を出せば、何らの危害はうけないといい、かって指を咬まれながら、直ちにこの処置でもって何らの傷害をうけていない。予防の為の免疫注射も上野さんにとっては無用であった。ここに、ハブを獲り、生涯をハブに憑かれ、山に憑かれた男、上野さんの山野跋涉の貴重な体験から、ハブと食物連鎖を保つ生物との生態の一端を紹介することにする。

ハブの冬眠期は十二月から一月、二月にかけてである。三月末から、五月末までは、田んぼのアブをとり、六月から十月末までは山に入り、流域に生息するネズミを捕食とするハブを獲る。この山では五ヶ月に渡ってのアブ獲りが、一番ダイゴ味のあるもので、一日に十数匹を獲るようなこともあった。平均して三匹から五匹は毎日獲れるという。三月末から五月にかけ、田んぼにネズミが出現して、盛んにイネの穂を食害する。そのネズミの天敵としてのハブであるが、農民が一番被害をうけるこれらのハブを獲る。

ハブの交尾期は四月頃であり、雌雄が縄をなうよりもつれあって交尾する。その文字にふさわしい方法である。

六月はハブの産卵期で、一匹の雌が十二個から十六個までの卵を産む。

ハブは、ネズミ、小鳥以外のものは食べない。

田んぼでハブを獲るには、一つの目安がある。ネズミが新らしく食害したあとかたのある

イネの穂をさがすことである。その穂の近くに待機しさえすれば、必ずといってよいほどハブが獲れる。ネズミが根絶すれば、ハブは自然消滅するものとも考えるのも無理はない。

政府はハブの天敵として、昭和二十九年から五ヶ年間に、二千四百に近いイタチを本土から買いこみ、奄美大島と徳之島に放った。

よくネズミ根絶に利用されるイタチ対策も、いっこりに効果はあられず、イタチもハブも平和共存を決めたものだものか。

宮崎県のデルタ地帯の小島で、ネズミ退治にイタチ対策は成功をみている。

田んぼのハブをとるにしても、夜、カーバイトランプをともして、田の畦に行くのである。

現在、専門の捕獲人は十一人位であるという。

こゝに、六月から、十月末までの、山に入ってからハブ獲りについて説明する。

上野さんの場合、単独入山であり、一回の入山は、大体一週間、食糧も一週間分の米を携帯する。

用意するもの

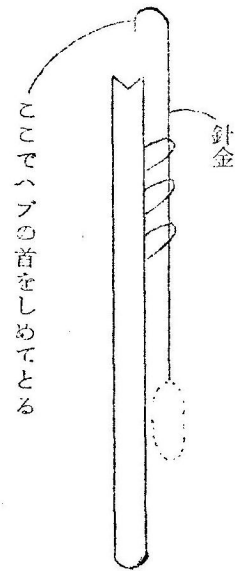
カーバイトランプ、米、味噌（一週間分）塩、生ゴム（雨天の際の火種子用）マツチ、ナイフ、薄物の雨ガッパ、飯合、ハブ入れ罐

山では専ら、溪流に出てくるハブを目的とするのであるが、道なき山を、昼は昼寝をしていて、歩くのは夜ばかりであるが、歩き易いので、尾根づたいに歩いて目的地に行くこともある。地図などには頼らず、星の夜などは星で方角をみてゆく。

昼の間は、草原のように開けたところで寝る。寒い夜などは体の両脇に薪をうず高く積み上げ、一日中、薪をたいで暖をとる。うっかりして、ヤケドをしたこともあるという。雨が降る日は、用意した生ゴムを火種子とすれば、少し位雨に濡れていても、よく燃える。暖い日であれば、木の蔭で雨宿りをする。

採集は夕方から朝方までにかけてである。カーバイトで足許を照らしながら歩く。ハブを採るためには、必ず川の淵まで降りて行かなくてはならない。山のノネズミはけい流のエビヤ、小さな魚の一種を、おもしろい方法でつって食べる。上野さんは、これらの山のノネズミが、魚類や甲殻類を採って食べる生態を観察している。ノネズミは、カーバイトで照らされても、逃げださずに悠然とエビヤ魚をつっていたという。

つり方は、ネズミの尻尾の先を水の中にしたしておいて、その先にくいついてきたものを、うまくつりあげる。ハブはそうしたネズミをねらってやってくる。一度咬んでおいて、あとは



ネズミがたおれるまであとをつけてゆく。ぱったりたおれてから、はじめて丸のみにする。ハブはランプの光で眼をとられて、逃げださないで、難なく捕えられる。カーバイトランプも一種の捕獲補助器である。

ハブは九月頃から、暑い日は日中、木の上ののぼって休むことがある。木の枝をうまく渡り歩く。首端が少しでも枝や葉の先にかかれば、次の枝に容易に移ってゆく。枝に寝ている小鳥さえ捕食することさえある。離島にタカ（サンバ）が大群をなして渡ってくる秋、このタカをハブが待ちかまえていて、疲れて木にとまったタカを捕食するともいわれ、タカのクビシメという言葉が大島にあるくらいである。

上野さんの食事は飯合水さん、副食物は、川でウナギをとったり、エビや魚をとってこれにあてる。用意した塩で味をつける。

山を歩いていて、危害を加えるものは何一つなく、上野さんにとって、山はすみ家となっている。しかし、山を歩くことは、重労働であり、若いうちにはかできないことである。

ハブが冬眠する冬の期間、専らマムシをとる。マムシもやはり夜行性があり、夜、けい流の水際に出てくるカエルを捕食する。マムシはネズミを食べない。マムシのねらうのは、土色をしたカエルである。十一月頃このカエルの交尾期に入り、水際で交尾をして、静止しているカエルをねらって捕食する。このカエルは、山腹の水溜りにも発生して捷鼠するため、マムシはこれらのカエルを追って、山腹にも出現する。ハブが多数活動する夏に、マムシは夏眠をしている。マムシは小鳥を捕食するが、その方法は、まことに奇妙であり、奇態なものである。マムシが小鳥を捕食するのは昼間のことである。自分の体を草むらや、落葉の間にかくし、尻尾の先だけを出して、ミミズの擬態を演じる。小鳥はそれをめがけて飛んでくるのを、マムシは巧妙に捕食する。ハブのように樹上には上らない。田んぼのカエルには、マムシはこない。

ヒメハブの色が、マムシに似ているので、大島でヒメハブのことを、マムシと呼ぶ場合があるが、ヒメハブはマムシよりずっと大きく、マムシとはちがう。食性はマムシに似ている。

人がハブに咬まれた折り、ナイフで、咬傷部に傷を入れ、出血を促して、毒を出してしまう原始的治療法は、台湾のタイアル族（高山族）が、シツガムシに咬まれた折り施す原始的方法とすこぶる似た点があるのもおもしろいことである。

筆 者 紹 介

先生は田一中時代から、長年、生物の鞭を取っていらっしゃいましたが、三十七年の四月より、御病気静養の為、休職していらっしゃいます。目前に桜島を臨み、まわりをミカン畑やイチゴ畑に囲まれた病院内で、御趣味である絵などかかれ、静養生活を楽しんでいらっしゃいます。

ひ ま わ り

3年6R 後藤智子

「ひまわりは本当にまわるのだろうか？」これは私の子供の時からの疑問でした。というより私が幼い頃からずっと、はっきり正しい答えを知る機会の無いままに抱き続けて来た「分からないこと」の一つだったので。「ひまわり」といえば、早起きの「あさがお」がすっかりしぼみかけた頃、ギラギラと照りつける真夏の太陽を見上げている黄色の大輪花。この花のことをいつか読んだ本に「向日葵」とか「日輪車」とか書いてあったのを覚えています。その名のごとく、本当にひまわりは太陽と一緒にまわるのでしょうか。ところが夏休みも終わりに近い八月末のある日、ちょっとしたきっかけから、長年抱き続けていたこの疑問を解くべく実際に自分の目で観察する機会を得たのです。観察といっても別に手引があったわけではなく、ただ自分の考えだけで行った方法ですから、観察上の手落ちがずいぶんあると思います。が、私が知りたかった正しい答えが得られたことだけは確信しています。

§ 観察の記録 §

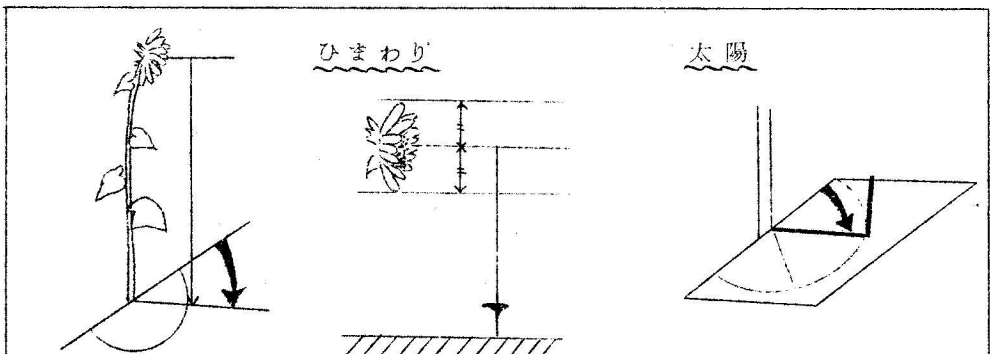
1. 日時 昭和40年8月26日 自午前7時 至午後7時
2. 場所 本校の花壇
3. 材料 開く1日前のつぼみ、開いて1日目、4日目、9日目の花
4. 方法 校舎が東西に建っていることを磁石により確認したので、太陽の高度を無視して、太陽の方位角と「ひまわり」の運動の角を比較することにした。

i) 角度の表わし方： 白紙に分度器で真東(0°)から真西(180°)まで10度間隔できざみつけた。

ii) 角度の計り方： 花の中心に印をつけ、釘を糸でつるしたものをその印の前にとらし、その釘が白紙に示した角を花の角とした。

太陽の角は、長さ15cmの棒を白紙の上に垂直に立てて、その棒の最上部の影が、花の根元の部分、即ち 90° の線と 0° の延長線が交わる部分に位置付けてその角を計った。

図 I



時刻と、つぼみ、1日目、4日目、9日目の花の角

(表 I)

| 時刻 | つぼみ | 1日目 |
|-------|-------|-------|
| 7:00 | 36.0 | 29.5 |
| 8:00 | 42.5 | 35.5 |
| 9:00 | 49.5 | 42.5 |
| 10:00 | 54.0 | 45.5 |
| 11:00 | 59.0 | 51.0 |
| 12:00 | 64.5 | 52.5 |
| ~~~~~ | | |
| 4:00 | 130.5 | 132.0 |

(表 III)

| 時刻 | 4日目 | 9日目 |
|-------|-------|------|
| 7:00 | 33.5 | 30.0 |
| 8:00 | 37.5 | 33.5 |
| 9:00 | 40.0 | 37.5 |
| 10:00 | 48.0 | 41.0 |
| 11:00 | 55.5 | 46.5 |
| 11:00 | 60.0 | 49.0 |
| 12:00 | 65.0 | 54.5 |
| 12:00 | 70.5 | 59.5 |
| 1:00 | 79.0 | " |
| 1:00 | 84.5 | " |
| 2:00 | 89.0 | " |
| 2:00 | 95.0 | " |
| 3:00 | 98.5 | " |
| 3:00 | 102.5 | " |
| 4:00 | 132.5 | " |
| ~~~~~ | | |
| 7:00 | 136.0 | 59.5 |

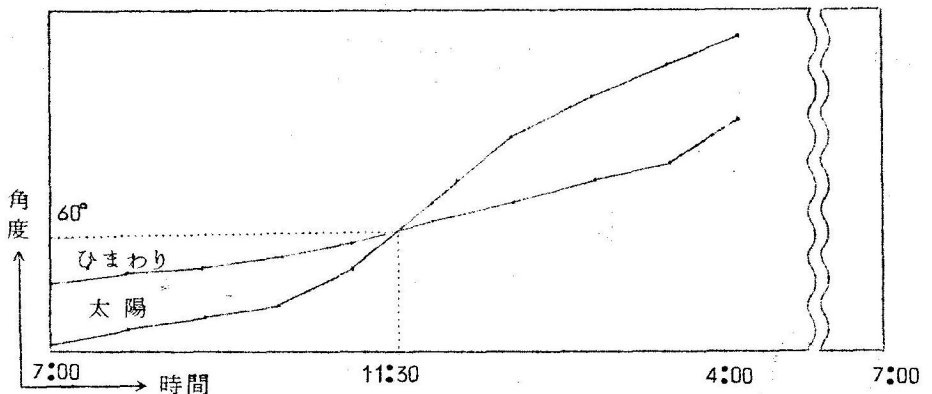
(表 II) 時間と太陽の角

| 時刻 | 太陽の角 |
|-------|-------|
| 7:00 | — 6.5 |
| 8:00 | 2.0 |
| 9:00 | 8.5 |
| 10:00 | 23.5 |
| 11:00 | 45.5 |
| 12:00 | 81.5 |
| 1:00 | 116.0 |
| 2:00 | 146.0 |
| 3:00 | 160.5 |
| 4:00 | 173.5 |

昭和40年8月26日
後藤 智子 観察

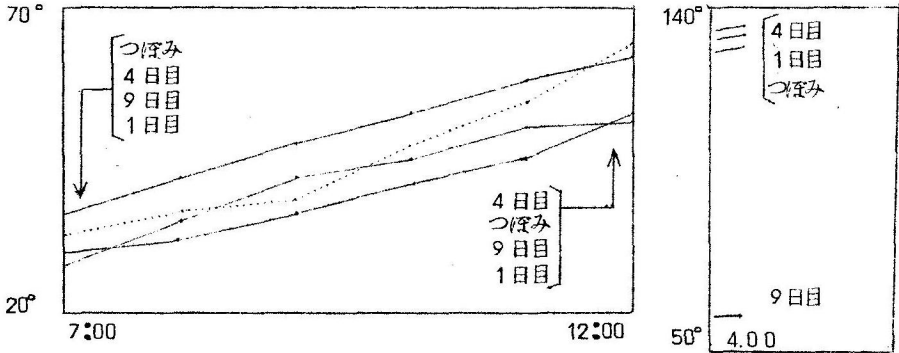
§ 観察結果のまとめ §

I) ひまわりは本当にまわるのだろうか?



結果・・ひまわりは本当にまわる。前記のグラフにより、ひまわりは最初太陽より角が大きいが、後から太陽に追いつぬかれることが分かる。また、太陽とひまわりは、ちょうど11:00と12:00の間でお互いに向き合っていることも分かった。

II) 花が開いてからの日数による角の差の影響はどんなだろうか？



結果・・ 午前7:00から午後4:00までの運動した角の差は、開いて1日目、4日目つぼみ、9日目の順に大きかった。

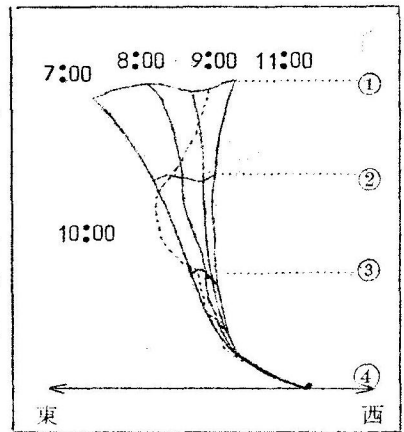
9日目の花は12:30でぶつり運動をやめてしまった。

III) ひまわりの花だけまわるのだろうか？

観察の方法：ひまわりの花を一つ選び、花の下に大きな白紙をしいた。

その紙に、ひまわりの上から第四番目の葉まで30分おきに、前の観察に用いた釘で位置を調べてしるした。

結果： だいたい第三葉と第四葉の間ごろまで運動している。10:00の印が思いがけない所に記してあるのは、たぶん風がふいたため正確な位置がわからなかったものと思われる。



§ 観察の後に §

※朝うつむいていた花が、11:00から12:00にかけてほとんど上を向く。この変化は目を見張るばかりの速さだ。花の中心の高さが、この運動で2cmぐらい高くなる。

※日が経って動けなくなった花の向きとつむきかげんがまちまちである。これは何によって決まり、何によって違ってくるのだろうか？

※夜から翌朝にかけての角の変化は等角だろうか？これを調べるため夜の9:00に学校に行くつもりだったけど、遅れが無かったため「女の子のくせに！」の一言であきらめなければならなかったことは本当に残念でたまらない。でも、今私はやゝ満足した気である。なぜなら、ひまわりがまわることを自分の目で確かめられたのだし、それに来年の夏この観察の続きをしてもらうことを一年の男子生徒と約束したのだから・・・。

海のねずみ

2年7月 古川 一 則

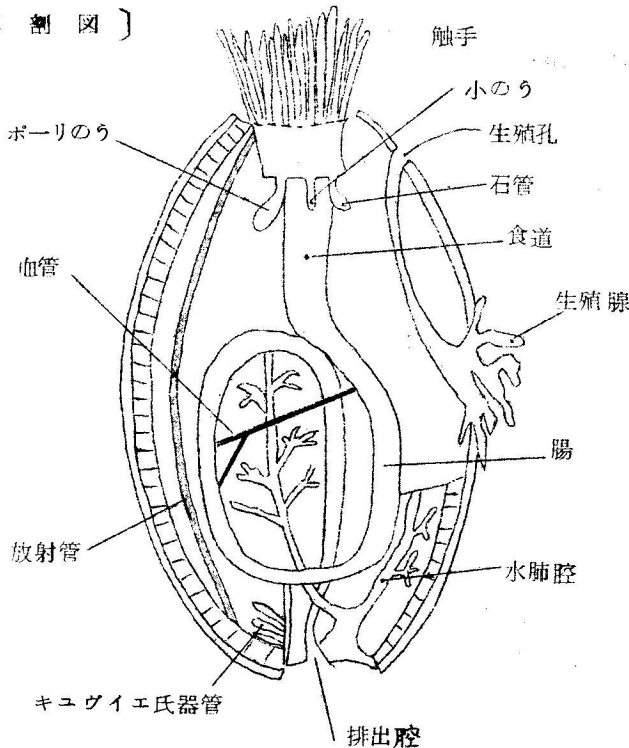
海のネズミ……「ナマコ」である。

いつだったか、ナマコのさしみを食べた。コリコリと歯に快かった。そして昨年夏、某新聞に掲載された「海の紳士録」の彼に、「類は類を呼ぶ」のならいで妙に魅かれた。それがそもそも事の初めであった。

格好だけが、彼の外敵撃退の唯一の武器とはいえ、実にグロテスクなやつである。又、名前がいい。「海鼠」と書いて「ナマコ」と読むのだから、あのすばやいネズミが海へ行くと、時速50m程度のナマコをして「海のネズミ」となるからこっけいである。

さて、昨年夏から今年の冬にかけて、機会あるごとに彼の実態を調べてみた。諸文献による珍現象の確認などは、手も足も出ない時があった。それでも、三回の採集、十数回の解剖で、彼の概形ぐらゐは、どうやら語れるようになった。下は、彼の解剖図、その右は説明の付加。

〔解剖図〕



- 石管を水管と呼ぶ文献もあったが、まれである。
- 水肺は呼吸樹とも呼び、直腸の末端から体腔に一对分岐している。
- 血管は直腸をおおうようにしている。
- 体壁は筋肉層が発達していて、外皮は柔らかな肉質である。
- はっきりしないが、腸間膜らしきものを、生殖腺のそばに認めた。
- 触手の数は、私の採集したものはすべて20本であった。
- 表皮の外側には、管足と呼ばれる突起がある。

※ 以下の観察及び実験で、ナマコについての資料が乏しく、学校図書館、県立図書館など、かけずりまわったが、得るものは少なかったといつてよい。したがって、私の使用したナマコの名は、はっきりしないため、あえて彼を無名とする。

Report. 1 表皮に関する彼

(1) 彼はもちろん棘皮動物であるが、棘皮とは「とげのある表皮」の意である。例にもれず、彼もそうである。彼の突起は管足と呼び、これで小石や泥を吸いつけて歩く。その速さが、先も述べたように、かたつむりの時速40mより少し早い程度である。管足は水管(棘皮動物の特徴で、中に海水に似た液を満ちし、呼吸と循環を行う。確かな構造は確認できなかったが、体表付近にあると思われる。)からのびていて、呼吸や運動をする。棘皮動物の管足は通例、歩帯と間歩帯の五列より成るが、彼の管足は二列が退化し、三列ある。しかし、その名残は認められる。背部と思われる所にある管足は、円すい台のように先がつぶれている感じだ。又、頭部の口付近にある管足は、触手(下等動物にあり、触覚をつかさどる)と化し、これで泥をかき集め、中の微生物を食べるものと思われる。触手は、私の調べた範囲では20本だったが、断定できない。なお、文献によると、「管足は北産長く、南産短し。」ということであった。

(2) 彼には外骨格はないが、表皮組織の中に、微少な石灰質の輻状骨片が埋没している。



図のような骨片が、文献に見られるが、私が確認したのは○印の骨片だけである。

右端の骨片らしきものも見受けられたが、はっきりしない。……骨といえば、彼が「不老長寿」の薬であることを思いだす。彼の軟骨はコンドロイチンを含み、動脈硬化を防ぐからである。

Report. 2 内臓に関する彼

内臓を調べると、「下等動物など再生力が強い。」という事実を見せつけられる。

1) 胴を上下に二分しても下半身が生き残り、新しい頭部が約一年で再生する。……この実験は、始めた時から、「再生までの自宅での飼育は不可能に近い。」と思っていたが、切断して半月たった日、彼は死んだ。当時の我家は、彼のために新鮮で十分な海水を用意するには海に遠く、大きな器もなかった。毎日変えていた海水を、ある日海に行けず、変えてやれなかったのだ。しかし、彼は体を二分されても、すぐには死ななかった。もしそのまま海に放したら、きっと再生したるうと思う。……さて、体が二分しても、下半身生き残り、なおかつ再生するわけはこうである。……彼は直腸の末端から体腔内に広がる一對の水肺を持つ。だから上半身切られても、この水肺が排出口で水の出し入れを行い、水呼吸をするのだ。私の実験した彼は、水呼吸と汚物の排出で、小さな器内に汚物を満ちし、そのために死んでいったものと思われる。

ひどく残酷なことであった。……許してくれ……

2) 彼はよほど気短かであるらしい。というのは、彼は外的刺激に対して、面白い反応を示すからだ。器に彼を入れて、湯を注ぐ。あるいは棒でつつく。(尚、この際同じ器の中に数匹の仲間を入れておく。) そうすると、急な刺激を受けた彼が、いきなり体内から、細長い何物かを吐き出す。これが何と腸である。ある文献に、それは彼自身がくいちぎるのだとあったが、実態はつかめない。嘔吐直後すぐ解剖もしたが、はっきりしない。ただ、これだけはいえる。どのあたりで切れるか考えると、先も述べたが、彼は直腸の末端に位置する水肺で息をする。だから切れる位置は、直腸の、少なくとも下部ではないはずだ。この珍現象、もう一つ面白いことがある。それは、器を共にした数匹の彼等が次々に嘔吐するのだ。私はこれを、「ナマコの嘔吐連鎖反応」と呼び、興味ある実験の一つであった。……さて、再生の話をしよう。この再生実験は行わなかったが、半年たらずで、新しい腸が再生するということだ。

Report. 3 成長及び性に関する彼

彼らは雌雄同体もままあるが、一般に異体である。生殖期は5、6月頃で、その時期がすぎると、9月頃まで「夏眠」と呼ばれる状態に入る。彼らが活動するのは冬で、しかも夜である。まさに藤の生物といえるか。……径1cm位の白色に近い透明の卵を発見できるのは、梅雨の頃である。そして1,2カ月で体長4cm位で白色となる。1年経てばほぼ成体に近くなり、2年ほどで体長20~30cm, 直径3~5cmとなり成熟する。彼の寿命は5~10年だから、成熟期はほぼ人間と同じではないかと思う。ところで、雌雄の区別であるが、私の知る範囲では一つである。一成体は、生殖せんは一個あるが、成熟すると、この生殖器が、雌は淡褐色、雄は乳白色になる。

Report. 4 食用に関する彼

棘皮動物で食用にできるのは、ウニとナマコだけ。フジナマコ、キンコ、マナマコなどである。さて、食べる時間問題なのが、毒素である。ナマコの毒素は「サポニン」といい、血球破壊作用を有する。だからこれが人体に入ると、その性質を以て、人を呼吸困難に陥らせる。これを確かめるのに、私は次のような実験を行った。(しかし、いわばこれは失敗の記録である。)

- 1) 自分の血を以て、生理的食塩水の中での色と、蒸留水の中で溶血した色を確かめる。
- 2) ナマコの体液(ほぼ透明)をシャーレに少量入れ、それに米粒ほどの血液を入れる。結果は、生理的食塩水に入れた時と同じと行ってよい色であった。だから、私の実験したナマコには、血球破壊能力はなかったわけである。失敗というのは、実は、私は彼の体液濃度をまったく知らなかったのである。だから、たとえサポニンを含まなくとも溶血の可能性があったわけだ。しかし、少なくとも、溶血がなかったことは確かである。尚、日本産はほとんどマナマコ類で、これだけは、なまで食べられる。サポニンを持つのは南産に多いと聞き、この夏種子島へ行った時、「あわよくば」と思っていたが、彼らの夏眠のためか、遂にお目に

かかれなかった。

※ 念のため。サポニン ($C_{61}H_{92}O_{28}$?) とは、植物にもあり、エゴノキの果実、サトイモ科の、オオハング、テンナンショウ、ムサシアブミ、ウラシマソウ、カラスビシャク、ミズバショウなどの根茎に含まれている。もちろん有害である。

Report. 5 ^飯 その他についての仮

1) 確認できなかったが、彼の神経は、食道をかこむ環状のものと、これから出る五本の放射神経からなっているということだ。

2) 彼が片利共生の例にしばしばあげられることは知っていたが、昨年夏、佐多岬で、私の今までの体験で、最初にして最後のその実態を捕えることができた。

タイドプールの中で何気なく拾った(?) ナマコの中(排吐腔と思われる)に、例の黒いすばしっこい「カエルウオ」が侵入していた。利のあるのはもちろん、カエルウオのほうである。

このカエルウオ、なかなか図々しいが、仲間が夏眠の最中、何をねづけたのか、カエルウオに不法侵入されるようなことをした彼は、なんとまぬけであることか。しかし、又、なんと「と愛らしいやつ」であることか。「それさながら陸のネズミの目の如し」である。

アオギリ

秋もおしせまると、木の葉が色付く。

学校への道路に沿って植えてあるアオギリも黄色く染まっていた。

今まであまりその存在に気が付かなかったのに、このごろいやに大きく見えるようになった。

足もとを見ると、大きな、でもからからに枯れてしまったアオギリの葉が落ちている。ちょっぴりセンチになる。

春になると枯れたように見え、どこにそんな力が潜んでいるかと思われりょうなその幹から、青い手のひらのような葉が出てくるのだ。



河 村 り え

> 部 活 動 報 告 <

昭 和 4 0 年 度

- 4 月
 - 新入生，部員募集ポスター展示
 - 新入部員歓迎を兼ねて，寺山へ採集

- 5 月
 - カエルの解剖
 - 夏季採集旅行準備

- 6 月
 - 栗野岳，宮島採集
 - 学校側より，夏季採集旅行全員参加の認定を得る
 - 採集目的地，大口市布計に決定
 - 採集旅行準備

- 7 月
 - 布計採集旅行準備

- 8 月
 - 布計採集旅行
 - 採集旅行の植物，昆虫標本整理

- 9 月
 - 文化祭準備
 - ウサギの解剖
 - 文化祭（9月24日～同29日）

- 10 月
 - 文化祭整理
 - 部誌原稿募集

- 11 月
 - 部誌原稿募集

- 12 月
 - 部誌「あこう」発行予定

一つの提案

顧問 宮 地 伸 夫

今日は生物研究集会出席のため伊集院高校に出張したが、帰って食後ひっくり返っていたら部長の古川君がわざわざ原稿用紙を届けに来てくれた。期限は明日までとのこと。丁度仕事为重っていたため先日依頼された時にはもうちょっと待つて欲しいと申して延び延びになっていたのだが、その為に今年もまた、部員諸君の原稿に目を通してからこの文を書くことができなくなってしまった。一年間生物部発展のために努力し、度々部員と私との間に板ばさみになった筈の古川君に対しては勿論のこと、研究成果を折角発表した諸君には申し訳なく思っています。

そこでふと思つたのですが私は部員の諸君に次のようなことを提案してみようと思ひました。それは、私達もついついかりして来たことなのですが、この研究発表者の諸君に、あここの紙面だけでなく、部員全体の前に立つてその研究成果を実際に発表してもらい、他の部員達の色々な意見を聞いたり、問題点について互いに討論し合ったりする会、すなわちゼミナールを開いたらどうだろうか、という提案です。これは実に大事なことでないかと思うのです。若し、研究発表者のその研究内容に誤りがあつても自分では気づかないということによくあります。それが発見されるかも知れません。また同じ部員でも他人がどのような動機でその研究をし、どのような過程をへて、どのような結論を出したのかということは、このような印刷物を通じてだけではよく理解できない場合もあります。或いは、また、他人の研究内容や考え方等のどこかが、自分の研究内容や考え方に大いに参考になるという場合もあると思ひます。また今回は発表にまでこぎつかなかつた人達への勇気づけにも大いに役立つと思ひます。折角の研究成果を最高に意義あらしめる為にも私のこの提案が実現されることを期待し祈つております。

実は、この原稿を書くにあたって、“観察”と“実験”との違いについてや“鶴丸高校での生物クラブの活動のあり方（望ましい形態）について反省すること”等について書こうかなとも思つたのですが、上記私の提案が実現されればその際に私の意見の中に折り混ぜながら申し上げることにしてここには書きませんでした。

毎年この「あこり」については、大学や高校の先生方、あるいは先輩諸兄姉、他校の生物クラブ員その他の方々から、実に丁寧な御指導・助言を頂いていますが、実に有り難い事だと思ひます。毎日8時間、7時間の授業の合間を縫つての研究ですから、自らその内容にも限度があるとは思ひますが、切角、大自然に親しむ同好の士のグループ活動ですから、一歩ずつでも、半歩づつでも意義のあるクラブに育てて行きたいと願つています。この「あこり」はその一年のクラブ活動の成果を示す一つのバロメーターであると思ひます。

—— 鶴丸高校生物部部員名簿 ——

1965年12月現在

顧問 宮地 伸夫
顧問 税所 篤知

| ROOM | 氏名 |
|------|---------|
| 1. 2 | 常 窪 高 志 |
| " | 太 覺 |
| " | 楊 忠 和 |
| 1. 3 | 鷺 木 道 夫 |
| " | 浜 田 克 郎 |
| 1. 5 | 田 中 ナナ子 |
| " | 前 原 洋 子 |
| " | 山 口 悦 子 |
| 1. 6 | 大 重 徹 |
| 1. 8 | 是 枝 光 子 |
| " | 園 田 エ ミ |
| " | 立 山 冨 子 |
| 1. 9 | 後 藤 千和子 |
| 2. 1 | 池 田 まり子 |
| " | 河 村 り え |
| " | 野 添 真知子 |
| " | 吉 村 佐恵子 |
| 2. 2 | 中 村 悦 子 |
| 2. 3 | 北 元 逸 |
| " | 山 下 誠 子 |

| ROOM | 氏 | 名 |
|-------|----|-----|
| 2. 4 | 樺山 | 博 |
| 2. 5 | 糺木 | 泰 |
| 2. 6 | 宮内 | 美生子 |
| 2. 7 | 古川 | 一則 |
| 2. 9 | 西 | 真秀 |
| " | 山崎 | 正美 |
| 2. 10 | 今村 | 啓子 |
| " | 田中 | 喜代子 |
| " | 土屋 | 憲雄 |
| 3. 3 | 中園 | 美智子 |
| 3. 4 | 柿元 | 紀世子 |
| " | 林 | 晶 |
| 3. 5 | 原田 | 和子 |
| 3. 6 | 菊谷 | 幸枝 |
| " | 後藤 | 智子 |
| 3. 9 | 井田 | 範男 |
| " | 芝原 | 幸夫 |
| " | 平 | 繁人 |

編 集 後 記

残る仕事は、来年度の新役員選出と三年生部員のための送別会である。時、師走。してみれば、この「あこう」第4号の編集は、私の最後の務めだったようだ。今になって「一体何をしたかな？」と思うが、やったようでやらなかったようで、確かなものがない。上はいくつかの失敗をした。しかし、時が迫り部員みんなで精一杯事にあたったことを誇らしく思う。投稿者十余人の原稿を、一本のひもでとじる時、過去一時期に個々として分裂し、その上には、分裂を重ねようとした部内の雰囲気、今、ここに固く集結してくるような気がする。この個々ある統一は、私が来年の生物部に期するところである。

「少しづつながらも創刊号から現在まで芽を伸ばし、そして第3号を発行した今の団結を持ち続けて、よりよい第4号を作るように活動することを、部員一同新たに心に誓いました。」前代部長の「あこう」第3号編集後記、結びのことばである。私の思いも又、同じである。ただ、第3号が第4号に変わり、第4号が今や第5号に変わろうとしているのだ。逆えない時の流れが、「あこう」を4年間育み続けてきた。「時よ流れよ。果てしない未来へ、「あこう」と共に。根は太いほどいい。そのために新しい根を下すことを忘れてはいけない。葉を一杯つけようと願うな。葉が繁ったら、必ず枯れることを知れ。まず太い根を作れ。そのために代償なくしてすべてを費やすことを愚と笑うな。そのような嘲笑はいつか受身となる。根をはれ。広く、太く。そしていつの日にか、うっそうと葉を繁らせよう。枯れて悔いない程うっそうと。」

暖かい御指導をして下さった先生、先輩、「あこう」第4号の完成を期に深くお礼申し上げます。12月4日、午前6時、「あこう」第4号の編集を終えた今、冬の朝はまだ暗い。しかし、まもなく夜があけ、明るさを得るのだ。必ず ……………。

編 集 者 吉 川 一 則

あ こ う 第 4 号

鹿 児 島 県 鶴 丸 高 等 学 校 生 物 部 部 誌
発 行 日 : 1 9 6 5 年 1 2 月 2 4 日
編 集 者 : 吉 川 一 則
印 刷 : 鹿 児 島 市 郡 元 町 6 4 1
ア ル プ ス 印 刷 有 限 会 社
電 話 ④ ~ 1 4 7 3
鹿 児 島 市 薬 師 町 鶴 丸 高 等 学 校 生 物 部