

出水

第 7 号

1974

鹿児島県立出水高等学校 生物部

目 次

1973年度採集会報告	
・上場～鬼岳採集会 ----- (1年) 春田達朗 (2年) 吉村祐一 --	3
・上場～鬼岳の植物 ----- (2年) 下谷由美子 上村恵子 -----	7
久保光子	
・紫尾山採集会 ----- (1年) 中原昭広 -----	8
荒 崎 に 行 く ----- (2年) 下谷由美子 -----	11
性染色体の観察法 ----- (教諭) 木之下三夫 -----	12
植物表皮組織の研究第二報 ----- (1年) 武上幸之助 住吉啓二 -----	15
中原昭広 春田達朗	
児玉博	
ヘビの解剖と鱗粉転写について -- (1年) 春田達朗 -----	31
1973年度部員名簿と編集後記 -----	32



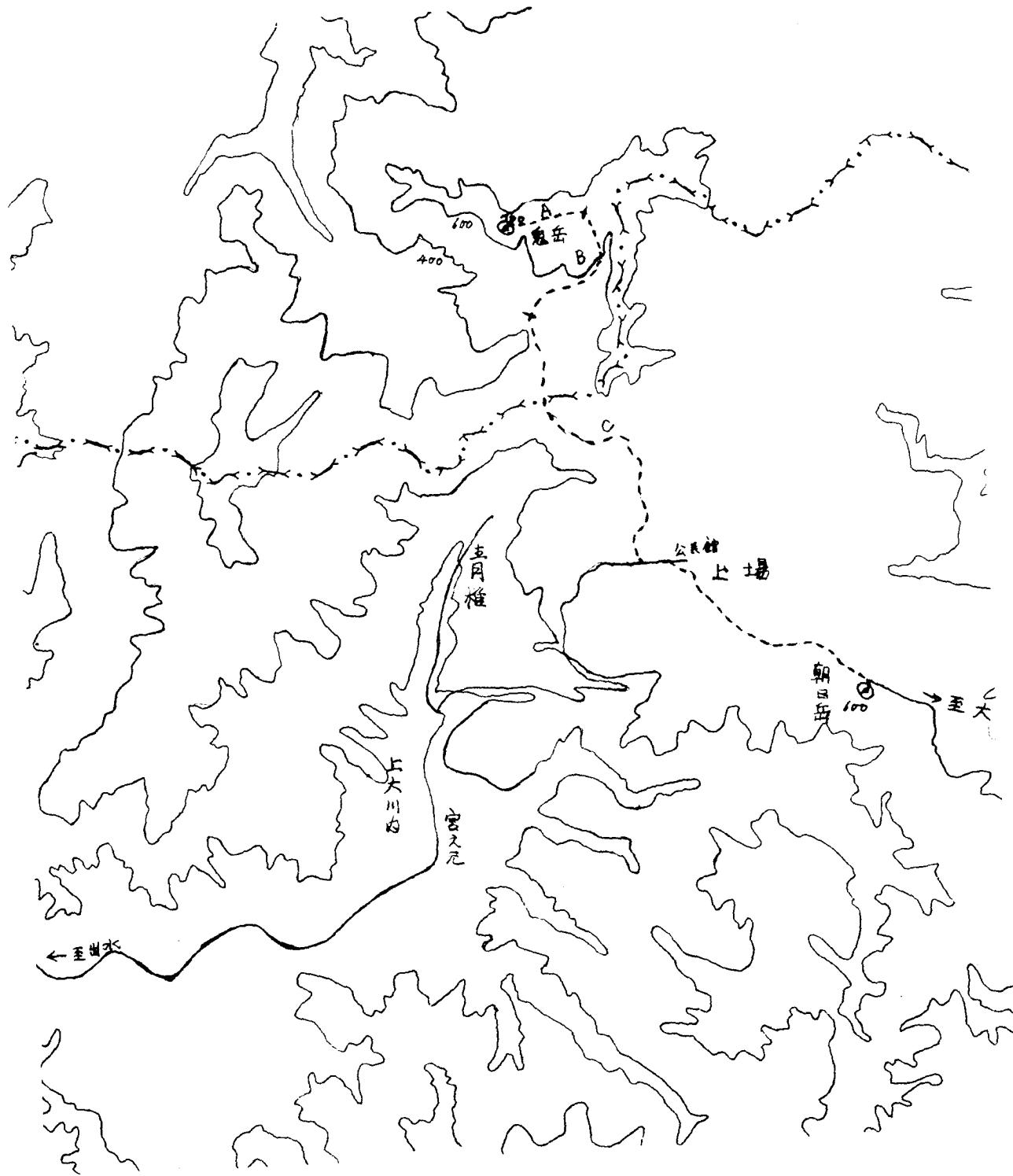
1. 鬼岳遠望



2. 参加者一同
鬼岳山頂にて
(自然林は殆んどなく
針葉樹の植林がすす
んでいる)



3. もうすぐ山頂!



上 場 ～ 鬼 岳 採 集 会 報 告

1年 春 田 達 朗

2年 吉 村 祐 一

〔目的〕

1. ここ上場高原は出水市内でありながら我が生物部には、調査記録が全くない、そこで後輩等のためにもくわしい調査記録が必要である。
2. 草原性の昆虫類及び植物の徹底調査

〔期 日〕 1973年8月11日～13日

〔場 所〕 鹿児島県出水市上場

〔参加者〕 顧問 木之下 三夫先生 建村善元先生 OB 中村 修二

2年 佐瀧廉 川口博志 吉村祐一 下谷由美子 上村恵子 久保光子

1年 春田達朗 住吉啓二

〔コースと日程〕

8月11日(土)

出高生物室(10:00)―〈徒歩〉―出水バスセンター(11:35)―〈バス〉
―上場公民館(13:00)

8月12日(日)

上場公民館(10:00)―〈徒歩〉―鬼岳登山(13:00)

8月13日(月)

上場公民館(9:00)―〈徒歩〉―朝日山登山(10:30)―〈徒歩〉―上場公民館(13:30)―〈バス〉―出水バスセンター

1日目 天気 晴れのち曇り 1時ごろ公民館につき、荷おろし後周囲の昆虫を採集した。

2日目 天気 晴れ

C地区では、畑に大豆を栽培してあって、ウラナミシジミが多く、牧場があったり、牛の糞をしらべたら、センチョコガネが採れたと思う。

B地区では、樹木が生い茂っていてヒラサキシジミが多く、B地区の終わりは、草原性であまり目立ったものはなかった。

A地区では、ウラギンスジヒヨウモン が、採れた。山頂は、アキアカネが多数いた。

3日目 天気 晴れ

公民館～朝日岳では、トンボを多数採集した。ここ上場はジャノメチョウの多産地であるが、2頭を目撃

(蝶 類)

種 名	1 日 目	3 日 目
1. ヒメキマダラセセリ		1♂住吉 1♂1♀佐潟 1♂吉村
2. スジグロシロチョウ	1♂佐潟	2♀佐潟 1♂吉村
3. キチョウ		1♂住吉, 1♂吉村, 1♀川口, 1♀木之下
4. ツマグロキチョウ	1♂佐潟	
5. ペニシジミ		1♀川口
6. ウラナミンジミ	1♀佐潟	
7. アサギマダラ		1♂佐潟, 1♀住吉
8. ツマグロヒョウモン	2♀建村, 1♂佐潟	1♀吉村
9. イチモンジチョウ		1♂木之下
10. コミスジ		1♀佐潟
11. ヒメウラナミジャノメ		1♀吉村
12. ジャノメチョウ		2目
13. キマダラヒカゲ	1目中村	
14. コジャノメ	1♂1♀佐潟	
		2 日 目
1. ミヤマチャバネセセリ	+(0)	1♀佐潟
2. アオバセセリ	+()	1♀佐潟
3. アオスジアゲハ	+()	1♂佐潟
4. クロアゲハ	+()	1♂1♀佐潟 1♂吉村
5. スジクロシロチョウ	+()	1♀佐潟
6. キチョウ	+()	1♂春田, 1♀佐潟
7. ツマグロキチョウ	+()	1♂1♀吉村, 1♂住吉, 1♀春田
8. ムラサキシジミ	#()	1♂佐潟, 2♂吉松, 1♂春田
9. パニシジミ	+()	1♂1♀佐潟 1♂春田
10. ウラナミンジミ	#()	2♂佐潟
11. ヤマトシジミ	+()	1♂佐潟, 1♂吉村
12. ルリシジミ	+()	1♂春田
13. アサギマダラ	+()	1♂住吉
14. ウラギンスジヒョウモン	+()	1♂2♀佐潟
15. ツマグロヒョウモン	#()	1♂佐潟
16. イチモンジチョウ	+()	1♂佐潟, 1♀住吉
17. コミスジ	+()	1♀吉村, 1♀春田
18. サカハチチョウ	+()	1♂建村

(トンボ類)

種 名		1 日 目 上場公民館周辺
1 キイトトンボ	+	1 ♂佐潟
2 セスサイトトンボ	卍	2 ♂佐潟
3 シオカラトンボ	卍	1 ♀佐潟
4 オオシオカラトンボ	卍	1 ♀吉村
5 ナツアカネ	卍	2 ♂春田 2 ♀佐潟 1 ♀吉村
2 日 目 上場公民館 ～ 鬼 岳		
1 ミヤマカワトンボ	卍	1 ♂ 2 ♀佐潟
2 ミルンヤンマ	+	1 ♂中村
3 オニヤンマ	卍	1 ♂佐潟
4 ハラビロトンボ	+	1 ♀中村
5 シオカラトンボ	卍	1 ♂春田, 2 ♂ 1 ♀吉村
6 オオシオカラトンボ	卍	1 ♂佐潟 1 ♂春田 1 ♂吉村 1 ♂木之下
7 ナツアカネ	卍	1 ♀佐潟
8 ウスパキトンボ	+	1 ♂ 1 ♀吉村
3 日 目 上場公民館 ～ 朝日山		
1 アオイトトンボ	+	1 ♂春田 2 ♂吉村
2 オニヤンマ	卍	2 ♂佐潟 1 ♂川口 1 ♂吉村
3 タカネトンボ	+	1 ♂春田 1 目
4 シオカラトンボ	卍	1 ♂住吉
5 オオシオカラトンボ	卍	1 ♂佐潟 1 ♂吉村 1 ♀春田 1 ♀中村
6 ショウジョウトンボ	+	1 ♂住吉
7 ウスパキトンボ	+	1 ♂佐潟 1 ♂春田

符号の説明 個体数：# (多し) 卍 (普通) + (少ない)

破損度：3 (大破) 2 (中破) 1 (少破) 0 (完全)

採集・目撃：2 ♂ 1 ♀ A…………… 2頭の♂と1頭の♀をAが採集した事を示す。

1 目…………… 1 頭目撃したことを示す。

以下すべて同じ符号を使用する。

上場～鬼岳採集会（植物の部）

2年 下谷由美子 上村恵子 久保光子

出水のバスセンターからバスで40分あまり、熊本との県境に上場高原はある。採集会は8月11日～13日であったが11日は、着いたのが昼過ぎであったため準備その他の都合で、採集はやらなかった。12日は、朝8時頃出発し採集をしながら県境を越えて鬼岳というところに登りそこから折り返して帰った。途中しろつめくさの一面にはえた丘のようなところを通った。かなりの道を歩いた割には採集物が少なかった。13日は、午前中に行って帰って来れる所というところで旭岳を選んだ。

次にあげるのは、その時の採集物で同定は鹿大の迫先生によるものです。

(まめ科)	(うらばし科)	(いばら科)	(きょうちくとう科)
ネコハギ	ホラシノブ	フユイチゴ	テイカカズラ
オオマルバハギ	シンガンラ	キンミズヒキ	(うり科)
ノササゲ	ベニシダ	(にしきぎ科)	カラスウリ
クズ	イワガネソウ	クロギ	(こけしのぶ科)
ヌスビトハギ	オオキシノオ	(ぶな科)	コウヤコケシノブ
(うこぎ科)	キシノオシダ	アカガシ	(じんちょうげ科)
ヤツデ	(いわひば科)	(みかん科)	イヌガンピ
(きく科)	カタヒバ	マツカゼソウ	(ひかげのかずら科)
ノブキ	(しょうが科)	(ぜんまい科)	ヒカゲノカズラ
(くすのき科)	ハナショウガ	ゼンマイ	(みつぼうつき科)
アオガシ	(うらじろ科)	(ゆり科)	ゴンズイ
(いね科)	ウラジロ	サルトリイバラ	(とうだいぐさ科)
イネ	コンダ		アカメガシワ
(おみなえし科)	(さくらそう科)		
オミナエシ	オカトラノオ		

紫尾山採集會報告

1年 中原 昭広



〔期 日〕 1973年6月24日(日) 天気○

〔参加者〕 2年 上園清治 川口博志 佐潟廉 吉村祐一 下谷由美子 上村恵子
1年 春田達朗 武上幸之助 中原昭広

〔日程とコース〕

西出水バス停—〈バス〉—丸塚—〈徒歩〉—平岩(7:40)—上宮神社(10:50)—
頂上(11:30)—平岩(14:30)—〈バス〉—丸塚—西出水バス停

紫尾山は、出水付近に残された数少ない自然林である。そこで、毎年我々は、新入部員と親睦を深め、ネットその他の採集用具の使いかたにならせる意味もあって、この山の採集調査を行なっている。

丸塚から少し歩いたところで竹を切り、ネットの柄とした。平岩までの間には、シオカラトンボ・スジグロチョウなどが見られた。平岩から上宮神社まで、三度ばかり休憩しながら進んだがミドリヒョウモン・ウラギンヒョウモンなどここ数年来この山ではとれなかった珍品をとった。

途中の自然林の伐採は、去年にくらべて著しく進んでおり、このままでは紫尾山も蝶の住む余地はなくなってしまわないかと思った。上宮神社から上は、ブナの木が多くあり、アサギマダラ・ウラギンヒョウモンなどがいた。

〔昆虫の記録〕

(蝶 類)

種 名				
1 キアゲハ	1♂佐潟	2♂吉村	2♂武上	
2 クロアゲハ	1♂吉村			
3 スジグロシロチョウ	1♂1♀佐潟	4♂3♀	1♀川口	1♀中原
	吉村	1♂1♀武上		
4 モンキチョウ			1♂吉村	
5 ムラサキシジミ				1♂1♀吉村
6 ベニシジミ	1♀吉村			1♂1♀佐潟
7 ツバメシジミ				1♂吉村
8 ヤクシマルリシジミ	1♀佐潟			1♂佐潟
9 アサギマダラ	3♂1♀佐潟	1♂武上	1♂1♀吉村	
10 ミドリヒョウモン	1♂佐潟			
11 ウラギンヒョウモン	1♂武上			
12 ツマグロヒョウモン	1♀中原	2♂吉村		1♀吉村, 1♂佐潟
13 イチモンジチョウ				1♀中原
14 ルリタテハ				1♂中原

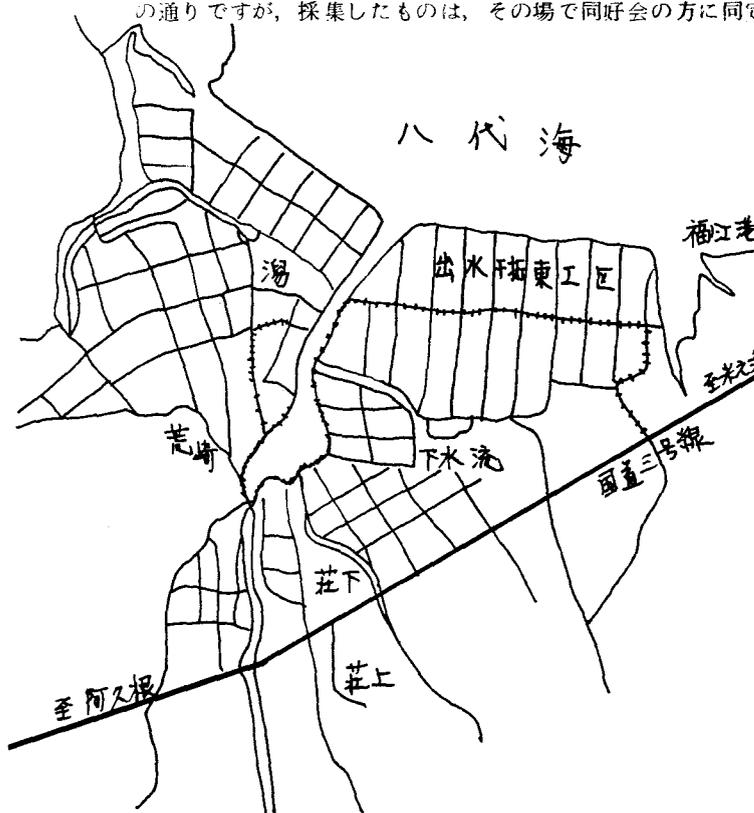
(トンボ 類)

種 名		
1 トゲオトンボ	卅	1 ♂ 1 ♀ 佐潟, 1 ♂ 吉村 1 ♀ 春田
2 ミヤマカワトンボ	+	1 ♀ 佐潟
3 カワトンボ	卅	1 ♂ 1 ♀ 佐潟 1 ♀ 武上
4 コヤマトンボ	+	1 ♂ 佐潟
5 シオカラトンボ	+	1 ♂ 吉村
6 アキアカネ	#	1 ♂ 3 ♀ 吉村 1 ♀ 佐潟 1 ♀ 武上 1 ♀ 中原

荒崎へ行く

2年 下谷 由美子

12月2日 私達(私, 七村さん, 久保さん)は出水駅に集合した。今日は第153回鹿児島県植物同好会のある日で、今回は場所が出水になっていたため参加さしてもらったことになったのでした。鹿児島からは自動車と汽車とに分けられて出発して、出水駅でおち合うことになっていたようで駅に全員(鹿児島から来られた方は5人)が集合してから、今回の目的地である荒崎に出発しました。荒崎で鶴を見学し、またそこでは鶴がどんなものを食べているかのようなことも調べられていたようでした。そしてそこから川そいに干拓地を歩いて、そこに見られる植物や野鳥などを調べられ、私達もいろいろと教えてもらいました。何時間か歩き回った後、またタクシーで駅にもどり、そこで別れました。出水から荒崎への行き帰りの際はタクシーに同乗させていただき、ありがとうございました。また私達が紫尾山で採集した植物を鹿大の迫先生に同定していただきましたが、その際はほんとうにありがとうございました。(荒崎で採集した植物は下記の通りですが、採集したものは、その場で同好会の方に同定していただきました。)



- | | |
|------------|------------|
| (とべら科) | (でんじそう科) |
| トベラ | デンジソウ |
| (まめ科) | (なす科) |
| タスキマメ | センチリハウブキクコ |
| 福江老 (さく科) | (ひるがお科) |
| ハマヨモギ | コヒルガオ |
| ウラギク | |
| カワラヨモギ | |
| (くろうめもどき科) | |
| ハマナツメ | |
| (あぶらな科) | (その他) |
| オランダガラシ | チャガラシ |

性染色体の観察法

教諭 木之下 三 夫

〔はじめに〕

生物の性が形態的・機能的・生理的に異なる事は興味深い現象であり、雌雄が如何にして決定するかというしくみについては高等学校生物遺伝でXY型〔XO型〕ZW型〔ZO型〕として受精の際に性染色体が関係することを履修することである。

染色体の形態及び構造についてその一部を鹿児島県理科部会誌(1971, No 12)に報告したが性染色体は減数分裂の際に常染色体に比較して異常凝縮を示すので区別される。以下比較的簡単に入手しやすいバツタを材料にして減数分裂の際にみられる性染色体の観察の方法について述べる。

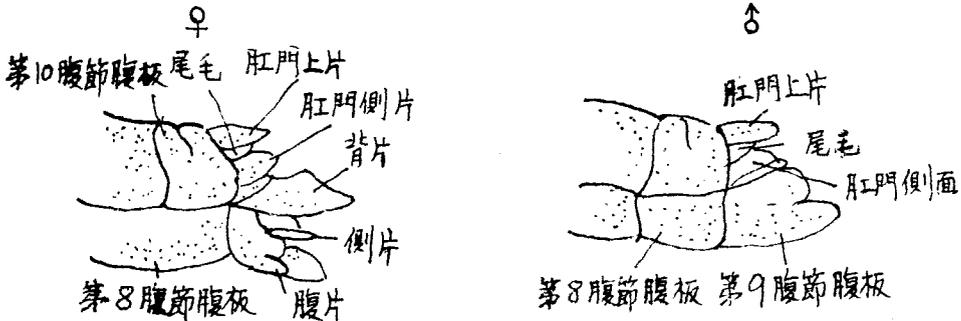
〔材 料〕

クルマバツタモドキ *Oedaleus infernalis* de Saussure の精巢

バツタ類はXO型性決定様式による。つまり♀は $2n = 22 + XX$, ♂ $2n = 22 + X$
(常染色体22と性染色体1である)

形態的に♀♂の特徴を図示する(生物実験ノートによる)

♂の腹部を開いて精巢を取り出す。



準備すべき薬品

腹端部側面

- acetic alcohol 3:acetic acidに混合液) ○顕微鏡 ○ピンセット ○1% aceto orcein
- スライドガラス ○カバーガラス ○解剖バサミ ○柄付針 ○スポイド
- アルコールランプ ○管ピン ○パウラツプ (夏用: バルサム, ワセリン, ラノリン, パラフィン) を等量混合し温めた後自然に冷やしたもの, 冬用はバルサムの量を多くした方が使用に便利である。

2 [方法]

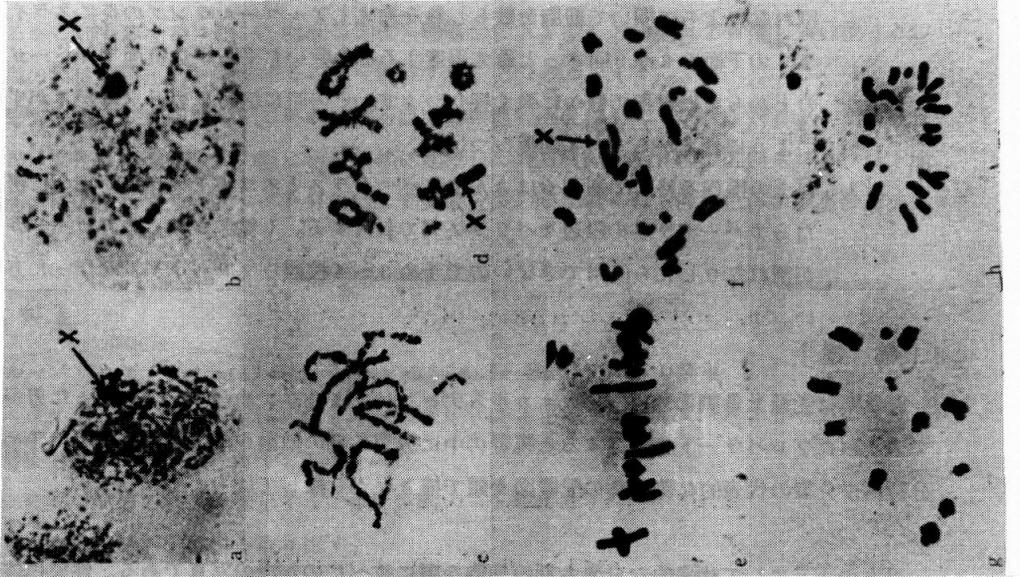
- a 固定 ♂の腹部から取り出した精巣を aceto-alcohol の入った管ビンに 10~15℃に保ち 10 分間以上浸漬固定する。
- b 染色 管ビンで固定した精巣の一部をスライドガラスに取り出し 1% aceto-orcein を 1 滴かけ 3~5 分間染色する。(乾燥しないようにチェンバーを使うとよい)
- c 押しつぶし チェンバーからスライドガラスを取り出しカバーガラスを静かにかけずれないように二本の指で押さえておいて片手で柄付針の頭で軽くカバーガラスの上から割れないよりに叩いて細胞を散らし熱を加え(アルコールランプの炎にスライドガラスの下面を 2~3 回さっと通す程度)ろ紙を敷いた平らかな机面でカバーガラスの上から更に親指で静かに強く押しつぶす。この時に絶対にカバーガラスがずれないように真上から 3~4 回押しつける。
- d 封入 以上の操作を終えて細胞をはきんでカバーガラスとスライドガラスが完全に密着したらカバーガラスの四辺をパワラツプで封入する。(気泡が入ったりカバーガラスが割れたりしたら使用できないので予め 3~4 校同じプレパラートを作った方がよい。)

3 [検鏡]

顕微鏡は光源光量調節器は、メカニカルステージ付で 100×油浸レンズを使った方が便利でできたプレパラートを検鏡すると視野の中に分裂各期の細胞が多数見られるので予め第 1 分裂第 2 分裂の代表的な染色体の配置図を頭で描きながら探していく。

以上のようにして代表的な分裂各期の細胞を順に並べたのが次の写真である。性染色体は第 1 分裂において常染色体に比較してラセンの仕方が早く(早く濃染し)常染色体よりも早くラセンが解ける(早く淡くなる)ので区別できる。写真は×印とした。このような染色の仕方が負異常凝縮 negative heteropycnosis という、そのしくみについては不明とされているが顕微鏡下においては、その状態がよく観察できる。尚、バツタの減数分裂においては第 2 分裂で染色体数が半減するので終期においては 11 個の染色体をもつ生殖細胞と性染色体 X を含む 12 個の染色体をもつ生殖細胞が存在することは云うまでもない。

参考までに写真は、光源光量調節器付メカニカルステージ付顕微鏡、対物 100×油浸レンズ使用カメラ、アサヒフレックス顕微鏡写真撮影装置露出 500 倍、6V で 2~4 秒ミニコピーフィルム印画紙 4 号を使用した。



くるまばったもどきの精原細胞減数分裂の顕微鏡写真

♂ $2n = 23$ (常染色体 $2 \times 2 +$ 性染色体 X)

- a 中間期 interphase (性染色体 X が異常凝縮している)
- b 第一分裂 細糸期 leptotene
- c " 太糸期 pachyten
- d " 分散期 diakinesis (性染色体が濃染している)
- e " 中期 first metaphase (性染色体 X が淡染している)
- f " 後期 first anaphase
- g 第二分裂 中期 second metaphase ($n = 12$ 大きいもの、1個が X)
- h " 後期 " anaphase

生物課題実験の試みつづき

(植物表皮組織の研究)

鹿児島県立出水高等学校 生物科

1972年一年生全員に「課題実験」を試みた。その結果については前号に中間発表の形で報告したが本年度も第2年目として実験のやり方、テーマの選定、その他昨年を引きつづき1年生全員に夏休みを利用して「植物の表皮組織の研究」と題してレポートを課した。(目的方法その他はしびつち 56号P43～47を参照されたい)

初めて自らレポート形式にまとめ上げる生徒達にとってはどの様にテーマを選定するかどんな手順で実験にとりかかるかとまどいながらしかも自分の手で顕微鏡操作をする者も少なくなく何度か失敗もくり返えしながらも何とかまとめ上げたものである。教科書に盛られている実験項目を殆んど手がけられない平常の授業が実情の本校においてはこの課題実験を通して一つのテーマを成しとげることは他の実験に応用できる可能性も見込んでの課題である。

○どのようなテーマがえられたか(代表的なテーマの傾向)

大テーマ 「植物表皮組織の研究」

中テーマ(1) 表皮細胞の形、孔辺細胞と気孔について

- 小テーマ 1 いろいろな植物の表皮をはぎとりその形のちがいをしらべたもの……72
2 同じ植物のいろいろな部分の表皮の形のちがいをしらべたもの……12

要点 (ア) どんな違い又は傾向がみられるか。

- (イ) 各部分で表皮のつくりはどのようになっているか。
(ウ) 科や属によって一定の傾向はみられないか。
(エ) 科や属によって形の上にどんなちがいがあるか

小テーマ 3 いろいろな植物の葉の表と裏の表皮をしらべ一定面積内にある気孔の数と孔辺細胞の形を比較したもの……18

小テーマ 4 高さによって気孔数に変化があるかを調べたもの……1

中テーマ(2) 毛に変化している細胞について

小テーマ いろいろな植物の毛を調べて構成している細胞の数が形について調べたもの……3

中テーマ(3) クチクラ層について

小テーマ 水をはじく葉の表皮には凹凸があるか
あるとすればそれは何のためにあるのか……2

○結果と反省

- 1 昨年度の優良なレポートを掲示していたために殆んどどのテーマが同じになってしまって改めて他のテーマに取り組む冒険を試みた者がなかった事は残念であった。これも教えて模倣的な現今の気質ばかりとは云えないかも知れないが身近なテーマを選んで無難なレポートにする安直な傾向がうかがわれて淋しい。しかしまとめられた結果は高校1年生らしいもの

でやはり事前の指導で何を目的にやりどのよう結論づけるべきかについてはきびしくしておく必要があったように思う。ましてこの課題実験を通して今後疑問として残った点を自ら求めて解決しようとする者が出る事を期待したがそれも裏切られた感じである。だとすればこの様な点を解決するのはクラブ活動による部員の活躍以外に期待できないと思われるがクラブ員の減少にある現在ではこれ又悲観的であるが何とかクラブ活動の一方法として考えてみたい。

2 材料として取扱った植物は身近かな植物が多いがそれでよいと思う。生物を科学する態度は身近かなものから入るのは当然といえる。何とかやはり生物実験室にはふだんみない植物も備えておく事も必ず必要であろう。

3 スケッチはまあまあの出来、視野にとらえたものは全部スケッチした者が多く正直である（中には疑問に思われるものもあったが）

4 植物の学名は大部分の者が図鑑と首っきりで書いており涙ぐましい努力をしていた。やはり図鑑類は備えたい。

結論も控え目ながら一応は出してあり、正直に観察した事について自分なりの意見をまとめてあるが反面驚く程の結論は見当たらなかったのはテーマが平易であった事にもよろう。

5 英文でまとめる事については少し酷な事かも知れない。しかし無理して書いた（間違っても）事はよいと思われる。残念ながら十分にそれを指導する力がない事である。

6 生徒の感想をまとめて云えることはとに角初めての事で何から手をつけてよいか迷った事は事実、しかし何とかまとめる努力をし、そしてまとめたそのよろこびは又初めての経験でそのうれしさを表現している。この事が何か理科を勉強する発端になればと希ふことである。

7 勿論中には極めて申し訳程度に提出したものもあるが2人1組の共同研究の形式をとった事は一応の成果であった。

卒直な御意見、御批判をお願いする次第である。

植物表皮組織の研究第2報

出水高校 1年生全員

(まとめ)○1年生全員

住吉啓二 春田達朗 中原昭広

武上幸之助 児玉 博

生物科学の基礎である自然現象を身近かな材料から観察し自主的に勉強する態度を身につけ自然をよく見つめながら自然を大切にすることを目的としたこの研究結果を以下に要約した。

No 1 いろいろな植物の表皮細胞 (Plate 参照)

〔I〕榊原史子 原口タミ

〔II〕1 表裏の相違と共通点を調べる。

2 気孔の数、細胞の形はそれぞれどうなっているか。

〔III〕ゆきのした科 ユキノシタ・アジサイ ひがんばん科 アマリリス さといも科 コンニヤク・カラー サトイモ ゆり科 キミガヨラン あやめ科 グラジオラス つゆくさ科 ムラサキツユクサ ツユクサ ばしょう科 バナナ うさぎ科 ヤツデ ほうせん科 ホウセンカ かり科 ヘチマ やまのいも科 ヤマイモ かな科 カンナ ひるがお科 アサガオ きょうちくとう科 キョウチクトウ ひゆ科 ノゲイトウ きく科 シオン ガーベラ ヤブレガサ テンジクボタン ヒャクニチソウ

〔IV〕1 表と裏の細胞の形を比べると一般に表が大きい。

2 気孔は裏にくらべて表が少なく、ほとんどまれなものもある

3 単子葉類と双子葉類を比べると細胞の形は双子葉類にアメーバ状が多い。

4 細胞の並び方は裏にくらべて表のほうが規則的なものが多いようである。

5 a 細胞組織の簡単なもの ヒユ・ヒガンバナ、サトイモ、ツユクサ、ヤマノイモ
ヒルガオ、キク、ウコギ

b 組織の複雑なもの ユリ、アヤメ、バショウ、カンナ、キョウチクトウ、ホウセンカ、ウリ

No 2 表皮細胞の形について

〔I〕小笠原生子 河南るり子

〔II〕1 細胞の形の相以と相違

〔III〕ひるがお科 アサガオ たんどく科 カンナ かり科 キュウリ かがいも科 サクララン
さといも科 サトイモ すいかずら科 サンゴジュ つゆくさ科 ツユクサ どくだみ科
ドクダミ なす科 トマト うこぎ科 ヤツデ

〔IV〕細胞には色素があって、有色と無色とがある。

植物によって細胞質がはっきりしているもの、していないものがある。

気孔は大きさはちがっているが、形はどれも同じようである。

No 3 水をはじく植物とはじかない植物(クチクラ層について)

〔I〕内村由美子 宮田敦子

〔II〕1 水をはじく葉の表皮には、おうとつがあるか。

2 あるとすれば、おうとつはどんな働きをするか。

〔III〕さといも科 サトイモ オランダカイウ やまのいも科 ヤマノイモ きく科 ヨメナ

いね科 トウモロコシ かたばみ科 ムラサキカタバミ まめ科 シロツメクサ

〔IV〕1 水をはじく葉の表皮にはおうとつがあるが、はじかない植物にはない。

2 水をはじく植物の表面をこすっておうとつをこわすと水をはじかなくなる。

a 水をはじくもの

イ 表裏とも サトイモ ムラサキカタバミ

ロ 表だけはじくもの シロツメ草

b 水をはじかなかつたもの

ヤマノイモ トウモロコシ オランダカイウ ヨメナ

No 4 双子葉類について

〔I〕井上順子 原口タミ 他18名

〔II〕1 細胞の形の違いと並び方

2 気孔の数

〔III〕おみなえし科 カノコソウ かき科 カキ みそ科 セキヤノアキチュウジ シソ

あかね科 クチナン なす科 ナス タラトウガラシ ピーマン トウガラシ トマト

ツクバネアサガオ むらさき科 ヤマルリソウ うり科 キカラスウリ ニガウリ

オオカラスウリ ゴキゾル ヘチマ

〔IV〕カキは、細胞の形は不定型で細胞膜が薄くて孔辺細胞は小さい。

キカラスウリは表にくらべて裏の方が細胞もやや小さく、つまっていて気孔も多い。

ゴキゾルは裏と表で少し細胞の形が違っていたが、表の一部に規則正しい並び方が見られた。

ヘチマは表にくらべて裏のほうが大辺気孔が多い。

どの根物も、表より裏のほうが細胞及び並び方は複雑である。

No 5 各科における表皮細胞のちがい

〔I〕中島恭一 小原のり子 城後由美子 森永進

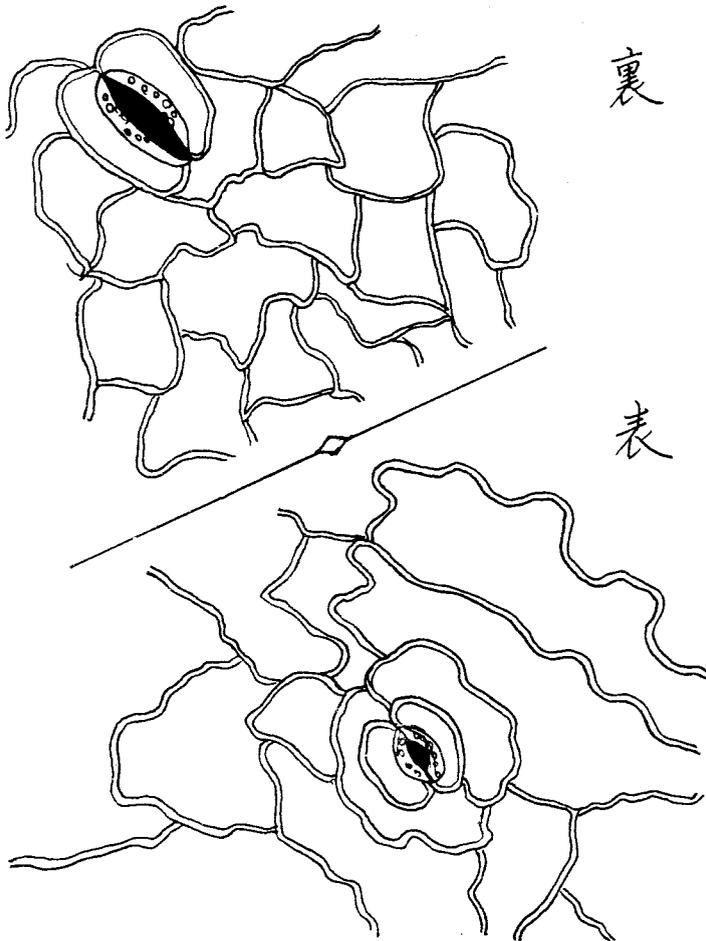
〔II〕各科における表皮細胞のちがい

〔III〕うり科 オオカラスウリ キュウリ ヘチマ カラスウリ ミヤマニガウリ ニガウリ

マクワウリ キカラスウリ スイカ とうだいぐさ科 アカメガシワ ユニシキソウ

コミカンソウ あかね科 ハシカグサ クチナシ おおぼこ科 オオバコ なす科
 ダチュラ ピーマン ツクバネアサガオ しそ科 サルビア ソソ ひるがお科 アサガオ
 ルコーソウ サツマイモ ハマヒルガオ ^{アサガオ} さょうちくとう科 キョウチクトウ さくらそう科
 クリンソウ さぼてん科 クジャクサボテン しゅうかいどう科 ベコニア すみれ科
 アオイスミレ ノジスミレ あおい科 フヨウ アオイ つりふねそう科 ホウセンカ
 まめ科 ダイズ ゴシヤクマメ サヤマメ ばら科 パラ イチゴ ヒメヘビイチゴ
 ゆきのした科 ユキノシタ アジサイ あぶらな科 キャベツ イヌガラシ ダイコン
 おしろいばな科 オンロイバナ ひゆ科 ケイトウ いらくさ科 クサマオ どくだみ科
 ドクダミ

[IV] uringo 科 細胞の形がアメーバ状 あかね科 細胞の形が不規則 なす科 細胞はアメーバ状
 さぼてん科 気孔が少ない まめ科 細胞はアメーバ状 あぶらな科 細胞の大きさが不規則



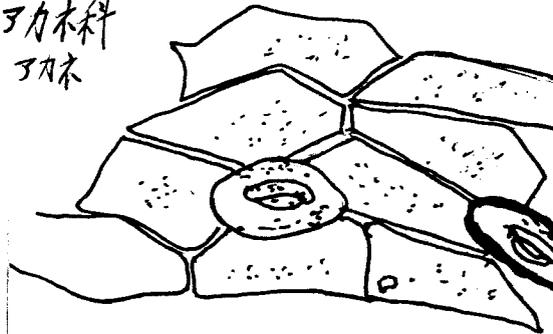
さぼてん科 サボテン

裏

裏 普通の気孔より一段と大きい。
 表 気孔に近づくとつれて小さくなっていて、
 また、裏にくらべてずいぶん小さかった。

アカバ科
アカバ

表



○気孔付近の細胞は比較的小さい
 ○気孔に接していない細胞は不等辺四角形でひょろ長い。

No 6 葉の表と裏のちがいについて (Plate 参照)

[I] 小石隆

[II] 1 表と裏の細胞のちがいについて

2 気孔の数と向きについて

[III] ゆきのした科 ユキノシタ つゆくさ科 ツルクサ あやめ科 グラジオラス つばき科

チャ ひるがお科 アサガオ たんどく科 カンナ いね科 トウモロコシ ひゆ科

ケイトウ おしろいばな科 オシロイバナ なす科 ナス

[IV] 1 表裏の細胞の形については、五～八角形と定まっているものもあった。がそうでない

ものもあった。また細胞壁は表の方が裏よりも厚かった。

2 表よりも裏の方に多くの気孔が見られ、向きは一定方向を示していた。

No 7 シダ植物について (Plate 参照)

[I] 上野健一 熊井義雄 長友泰秀 上野康子 他数名

[II] 1 シダ植物の葉の表と裏の表皮細胞の形と気孔

2 科による一定の傾向があるか

[III] しのぶ科 タマンダ チャせんしだ科 スリトラノオ うらじろ科 ウラジロ うらばし科

コウラボシ いのもとそう科 フモトシダ ユノミネダ ホウライシダ おしだ科

ヘビノネゴザ ヤブソテツ ノコギリシダ カタイノデ

[IV] 気孔について

1 気孔(孔辺細胞を含む)の形は共通してだ円形であり、また

2 視野内の気孔の数は(共通して)600倍の時、裏3～6個、表0～2個、400倍の時、裏3～11個、表0～1個で裏が表よりも多いが、ノコギリシダ(裏3個表2個)のようにあまりかわらないものもある。

3 孔辺細胞内に色素(葉緑素?)のようなものがあるという結果がでている。

表皮細胞について

1 細胞の形は、しのぶ科 アメーバ状、チャせんしだ科 四角形に近い形 いのもとそう科 表アメーバ状 裏不定 おしだ科 表裏ともアメーバ状 うらじろ科 表アメーバ状 裏円形 うらばし科 表四角形 裏アメーバ状である。

2 細胞の大きさは、表か裏より大きいもの(タマンダ)

細胞の大きさは、裏が表より大きいもの(コウラボシ フモトシダ)

No 8 表皮組織について

[I] 永池邦子 益田あけみ

[II] 1 陸上植物と水中植物は同じ構造なのか。

2 気孔数などもほぼ同じなのか。

3 同じ植物でも葉の表と裏は、細胞の形、気孔数は同じなのか。

〔Ⅲ〕ほうせん科 ホウセンカ さといも科 コンニャク ひゆ科 ケイトウ いばら科 パラ
ひがんばん科 アマリリス やまのいも科 ヤマノイモ ゆきのした科 タマアジサイ
ユキノシタ ゆり科 ヤマユリ つゆくさ科 ツユクサ シャじくも科 シャジクモ
あまも科 アマモ おしろいばな科 オシロイバナ かがいも科 スズサイコ きく科
ジャノメソウ

〔Ⅳ〕陸上植物と水中植物について

陸上植物には気孔があるが、水中植物には、気孔は見あたらなかった。

同じ植物の葉の表と裏について

規則的な細胞と不規則な細胞がある。また、並び方も同様である。

ほとんど裏の方が気孔が多く表は少ない。

No 9 表皮細胞の形について (Plate 参照)

〔Ⅰ〕楠元博規 長友良昭 淵上静也

〔Ⅱ〕植物の種類による表皮細胞の形の相違

気孔の数と形

〔Ⅲ〕きく科 テンジクボタン キンセンカ マーガレット ガーベラ ノコンギク らん科

オオバノトンボソウ はんげしょう科 ドクダミ ひゆ科 ケイトウ さといも科

サトイモ しょうが科 ショウガ せり科 スマゼリ たで科 ヤマギダデ つゆくさ科

ツユクサ ひるがお科 アサガオ うらばし科 オオイワヒトデ ヤッデ まつかぜそう科

ナツミカン ほうせん科 ホウセンカ さぼてん科 ゲッカビジン ゲニバサボテン

カニバサボテン

〔Ⅳ〕テンジクボタン スマゼリ、ヤマギダデなどは細胞の形は似ていて、またおのおのの気孔の
数も多い。

オオバノトンボソウ アサガオ キンセンカ マーガレットなどは複雑である。

○気孔の形は調べた植物はすべてだ円形であった。

○オオハワヒドラはシダ植物であるが、調べた他の植物とは相違はみられなかった。

○ドクダミ ショーガには気孔は見られなかった。

ツユクサの細胞内に、固まった針状の結晶のようなものが見えた。

No 10 単子葉類について

〔Ⅰ〕松尾和義 肥田由美子 他253名

〔Ⅱ〕単子葉植物の特徴について

〔Ⅲ〕ショウガ(しょうが科) グラジオラス ハナショウブ アヤメ シャガ(以上あやめ科)

ヤマノイモ ウチワドコロ(以上やまのいも科) アマリリス ハマユウ(以上ひがんばん科)

オニユリ ヤマユリ タマネギ ネギ ツバメオモト(以上ゆり科) ホテイアオイ(みずあ

おい科) サトイモ カラスビシャク コンニャク ショウブ カラーエチオピア(さといも科) トウモロコシ イネ エノコログサ タケ(以上いね科) カンナ ハナカンナ(以上かんな科)

〔IV〕あやめ科 アヤメ

気孔は表1~5, 裏2~9個であった。細胞の並び方は一定であった。細胞の形はほぼ長方形とみてよいであろう。細胞壁の凸凹は表, 裏とも同程度でそうはげしくない。

やまのいも科 ヤマノイモ

気孔は表0~6, 裏7~10個であった。細胞の形及び並び方は不規則であり, どの植物でもみられるようだが, 表にくらべて裏がこみいっている。

ひがんばん科 アマリリス

気孔は表1~2, 裏2~3個で, 細胞についての並び方及び大きさは不規則・細胞壁が他の植物にくらべて, なめらかであったようだ。また, これも確かではないが, 表より裏の気孔のほうが大きいようだ。

さといも科 サトイモ

気孔は表0~2, 裏2~5個で形態の特徴は特にはなかった。細胞の表, 裏の相違はない。形は5, 6角形が最も多かった。細胞壁の凸凹はほとんどなく直線になっていた。また, 他の植物にくらべて, 厚いようであった。

いね科 トウモロコシ

気孔は表2~5個, 裏4~10個であった。細胞は四角形が主で, その並び方は一定であった。細胞壁の凸凹は, ひじょうに小さかったが密になっており, 全体では直線をなしていた。

No 11 植物の表皮細胞について

〔I〕竹りつ子 井上順子 他42名

〔II〕1 ひるがお科の植物の表皮細胞の形はどんなものか

2 ひるがお科の植物の表皮細胞は表と裏とでは形, 大きさなどで変化はないか。

3 つゆくさ科の植物の表皮細胞の形はどんなものか。

〔III〕アサガオ, ヒルガオ, サツマイモ, ノアサガオ, ルコー草(以上ひるがお科), ツユクサ, ムラサキツユクサ, ハカタカラクサ, マルバツユクサ(以上つゆくさ科)

〔IV〕1 ひるがお科の植物の表皮細胞の形はアメーバ状が多いが, そうであるとは決めつけられない。

2 アサガオ, サツマイモは両方とも同種類の中でアメーバ状と多角形の細胞がある。なぜだろうか。

3 アサガオにおいては, だいたい表の細胞の大きさが裏の細胞の大きさより大きい。他の種類は少数のため比較できない。

4 アサガオの葉を双葉, 本葉(2枚期, 4枚期)……などと分けて調べてあるのがあるが, 形のか変わったものが本葉(4枚期)においてみられる。どうしてであろうか。

- 5 つゆくさ科の植物では、ヒルガオとアサガヤの細胞の形は多角形に、ハカタカラクサは、アメーバ状にえがかれている。
- 6 つゆくさ科の表皮細胞の形も一定のものではないらしい。

No 12 表皮細胞について

- 〔I〕有馬英子 島中京子
- 〔II〕同じ形に見える毛のはんとうの構造と、何のために毛が生じているか。
- 〔III〕ユキノシタ(ゆきのした科), ハハコダサ(きく科), タマシダ(しだ科), ナス(なす科), アサガオ(あさがお科), ダイズ(まめ科), オヒンバ(いね科), スイカ, キュウリ, ウリ, ニガウリ(以上ウリ科)
- 〔IV〕毛の構造は外見は同じように見えても、実際、構造は単細胞, 多細胞…… といろいろ違っていた。

No 13 細胞の表と裏での違い (Plate 参照)

- 〔I〕北御門なみ 西前里美
- 〔II〕1 植物の細胞の表と裏の違い
- 2 キク科の植物の細胞の形はどうなっているか。
- 〔III〕1 ヨメナ, コンギク, ヒマワリ, ダリア, ヒャクニチソウ(以上きく科), カラー(さといも科), アサガオ(あさがお科), ケイトウ(ひめ科), ドクダミ(どくだみ科)が違っていた。
- 2 細胞の形は、ほぼ六角形をしている。調べた五種類のきく科の植物の細胞は、ほぼ同じ形をしていた。気孔は4種類は、細胞の境界にあるが、ヒマワリだけが細胞の中にみられた。
- 3 次のことが疑問点として終った。きく科の植物でヒマワリはなぜ、細胞が小さかったのか。ダリアはどうしてあんなふうに出てきたのか。実験が長くなると気孔が開いてきて細胞壁の形が少々くずれたようになるのはなぜか。同じ科の植物は細胞の形がいっしょになっているのはなぜだろうか。アサガオはなぜ表と裏の形が違ったのだろうか。

No 14 水生植物の表皮細胞の研究

- 〔I〕生駒和代 川口亮子
- 〔II〕1 水生植物と陸生のものとのちがい
- 2 植物の水に接する割合で、つまり、葉が水に触れていないもの、葉が水に浮いているもの、完全に水中で生育するものでは、おのおののつくりはどうなっているのか。
- 〔III〕さじおもだか科 マルバオモダカ こなぎ科 ホテイアオイ みそはこべ科 ミソハコベみずあおい科 コナギ でんじそう科 デンジソウ たで科 ヤナギタテうきくさ科 ウキクサ ひつじぐさ科 スイレン ヒツジグサ いばら科 はっすも

〔IV〕 気孔について

- 水面より葉がでてい植物には気孔がみられ、陸生植物と同じように表より裏のほうが気孔の数も多かった。
 - 水面に浮いている葉について、表には多くと気孔がみられたが、裏にはまったくみられなかった。やはり水中では気孔が必要でないことがわかる。とくにヒツジ草の表に気孔が多かった。ただ、裏の方には、もとは気孔があったのではないかと思われる丸い細胞がみられ、とくにスイレンがめだった。
 - 完全に水中で生活している植物にはまったく気孔がみられなかった。
- 細胞の形について

- 水面より葉がでてい植物の葉の表皮細胞の形、表はだいたい規則的に同じ大きさで並んでいたが、裏は表よりやや形が大きく大きさも一定でなかった。
- 水面に浮いている葉では、細胞の形が一般に小さくたいへん入りこんでいた。ひっじ草が六角形をしていたのが印象的だった。
- 水中で生活しているものでは、細胞の形は、水が流れるようにひょろ長く平行に並んでいる。

No 15 多年植物について

〔I〕 梶尾義治 加世堂清人 津野路子 橋井弘子 他多数

〔II〕 1 細胞の形大きさは葉の表側と裏側でどのように違うか。

2 気孔の数、形およびその位置について葉の表側と裏側で比較する。

〔III〕 ゆきのした科 ユキノシタ アジサイ ガクアジサイ たで科 イヌタデ ミゾソバ

どくだみ科 ドクダミ ハンゲショウ まめ科 ダイズ ナンキンマメ オジギソウ

カラスノエンドウ おしろいばな科 オシロイバナ ひめ科 ケイトウ ノゲイトウ

〔IV〕 1 について

細胞の形

表側も裏側もアメーバ状もしくはそれに近い形のものが多い。

細胞の大きさ

測定例が一件もなかったので目測した。(倍率が15×40のものを採用した)ほぼ同じ大きさであった。今後測定してゆきたい。

2 について

気孔の数(倍率が15×40のものを採用した。)

表側 半数以上が0個。少数の者が1~3個。

裏側 0個(1名)。4~10個がほとんど。

気孔の形

表側と裏側で差異はなかった。

 だ円形のもの：どの科でも見られた。

 ナンキンマメ(まめ科)

 三か月形のもの：ドクダミ(どくだみ科)

気孔の位置

   どの科でも見られた。

 → 細胞 ケイトウ(ひゆ科) イヌタデ(たで科)

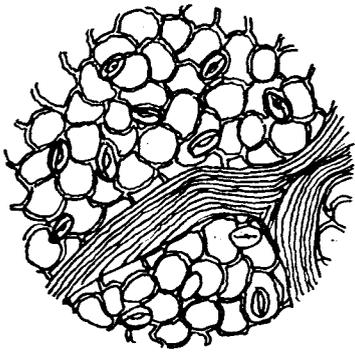
※ユキノシタ(ゆきのした科)で興味ある結果を得た者がいた(1名)。その要約

「ユキノシタの葉の表側では気孔は7~8個ぐらい集まって1つの気孔群を形成している。」

(倍率15×40)はんとうにそうなのか今後調べてみないと何ともいえない。

※〔Ⅰ〕は研究者 〔Ⅱ〕は研究内容 〔Ⅲ〕は研究材料 〔Ⅳ〕は記録のまとめと問題点

裏



うらじろ科

58 「うらじろ」

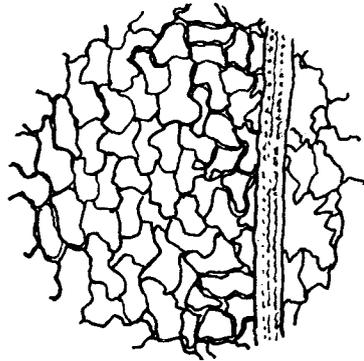
Gleichenia Sm

〔考察〕

部分的な細胞組織はこわれてしまったようだが、全体的に不規則で、おもしろい形をしている。葉表は細胞の大きさが小さく密である。それに対し、葉裏では細胞の形が円形で、うろこのような感じである。

気孔は、葉表には見られない。葉裏にはかなりの数が見える。

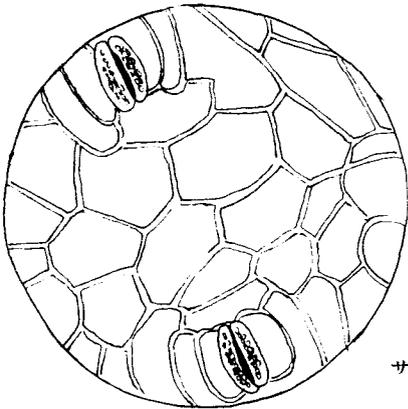
表



S 48 9 29

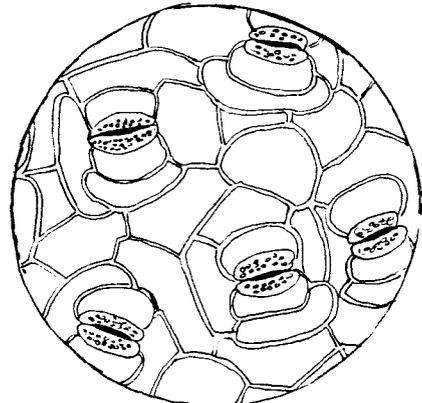
裏

表



サトイモ科 カラー

裏



〔結果〕

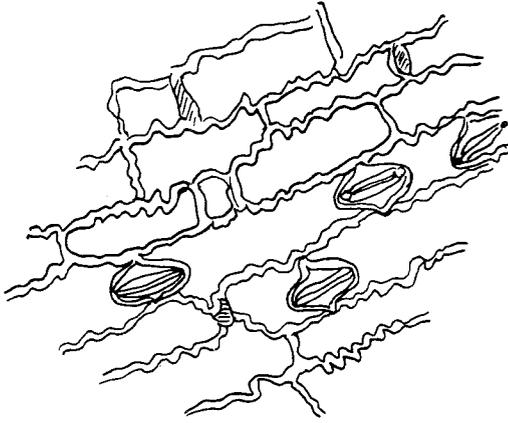
表

- ・気孔は2ヶで閉じており、大きさも形も等しい。
- ・葉緑体が見られる
- ・細胞の概形は不等辺六角形がおもで、それらが花のようにならんでいた。また、孔辺細胞の周囲に長方形の変形のようなものがあった。

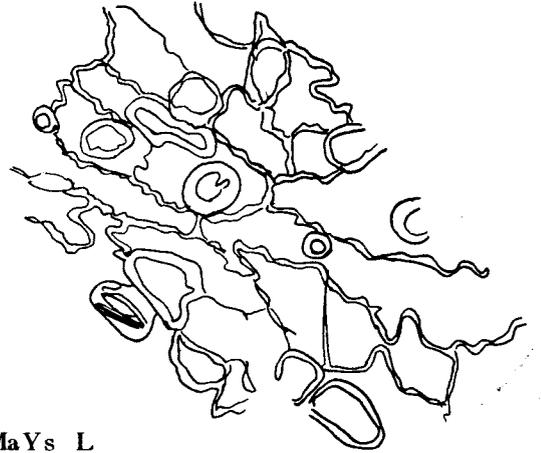
裏

- ・気孔は5ヶで閉じていて、大きさ、形はだいたい等しい
- ・葉緑体が見られる
- ・概形は表と少し違うが、孔辺細胞の周囲に花形のようなものが並んでいる点は似ている。

裏



表

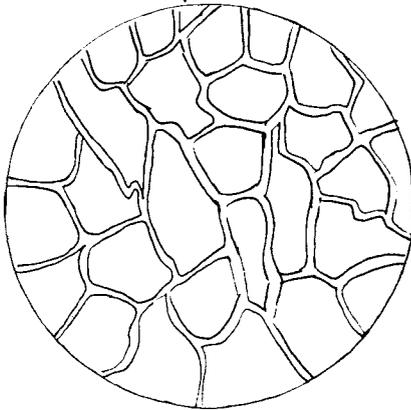


1 はもの科 とうもろこし *Zea MaYs L*
(イネ科)

〔観察結果〕

裏の概形は不等辺四角形、表は不定形、両側とも、気孔がある。色素は透明。

表



裏



ウコギ科

ヤツデ

〔結果〕

表

- 気孔なし
- 細胞は不規則な角形（主に不等辺四角形・五角形）のものがならんでいる。
- 色素はうす緑

裏

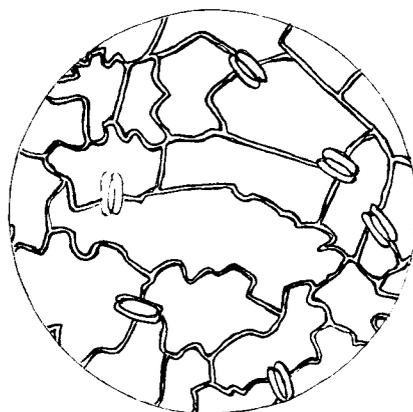
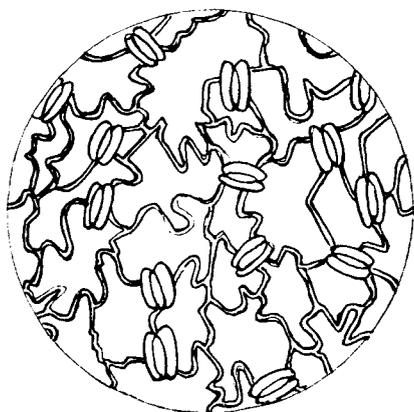
- 気孔 5ヶ開いている
- 葉緑がある
- 細胞の形は不定形なもの为主で、構成も表より複雑である。
- はぎにくかった。

ホウセンカ科

裏

ホウセンカ

表

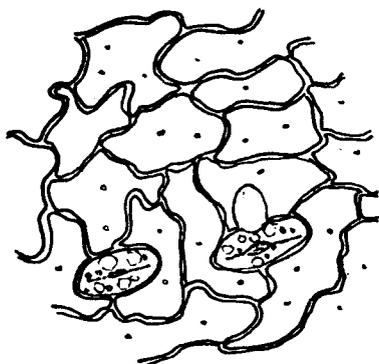


〔結果〕 表

- ・気孔 6ヶ開いている
- ・細胞はアメーバ状の不定形である細胞も気孔も大変小さかった。

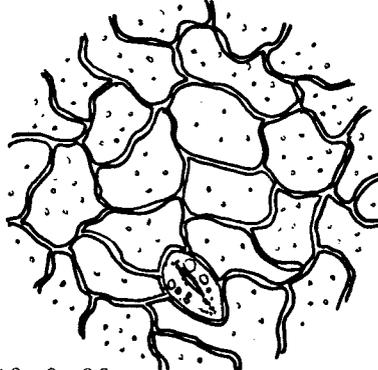
- ・気孔 14ヶ開いている。今まで調べた表皮の中で、もっとも気孔数が多かった。
- ・細胞はアメーバ状の不定形である、やはり裏も、細胞、気孔が小さかった。

裏



15×40

表



S48 9 29

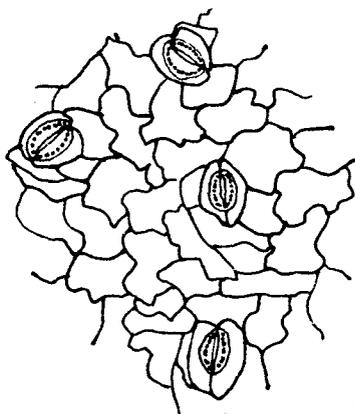
いのもとそう科 「はうらいした」

Ad:antum capillus-veneris l

〔考察〕

細胞の形には変化が多く大きさも一定ではない。ただ目立つことは液胞のようなものが多いということである。

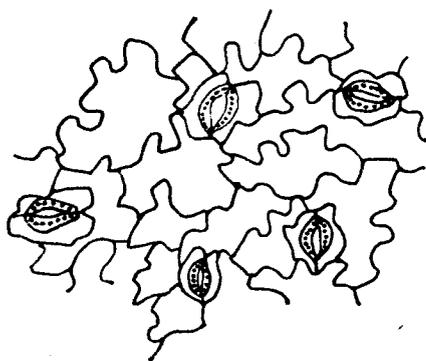
気孔については、別に気づくことはない、ただ、表にはそんなに多くはないが気孔があるということが、ちょっと意外であった。



ヒルガオ科
アサガオ

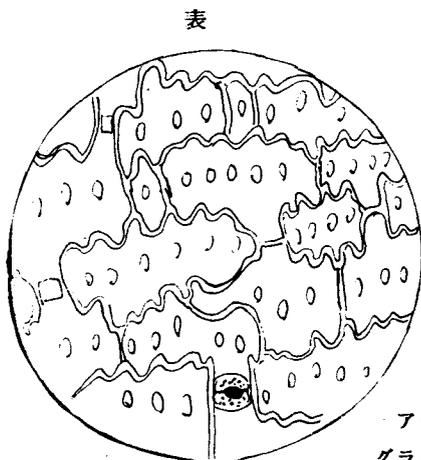
表

- 細胞が小さい
- 細胞は全然不規則である。
まるいものや、長いものや、さまざまあった。
- 細胞の線は、とがっている。
- 気孔はとじていた。
- 孔辺細胞の中に葉緑体が見えた。
- 気孔を細胞で囲んでいる。



裏

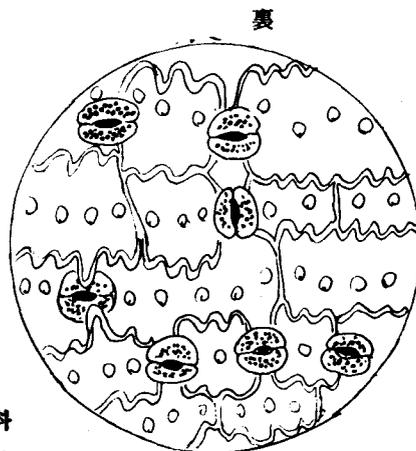
- 細胞は不規則である。
- 細胞の線は、グニャグニャしていた。
どの線も、まっすぐな線はない。線がまる
びをおびている。
- 気孔は、開いているようであった。
- 孔辺細胞の中に葉緑体が見えた。
- 表と同様、気孔を細胞が囲んでいる。



アヤメ科
グラジオラス

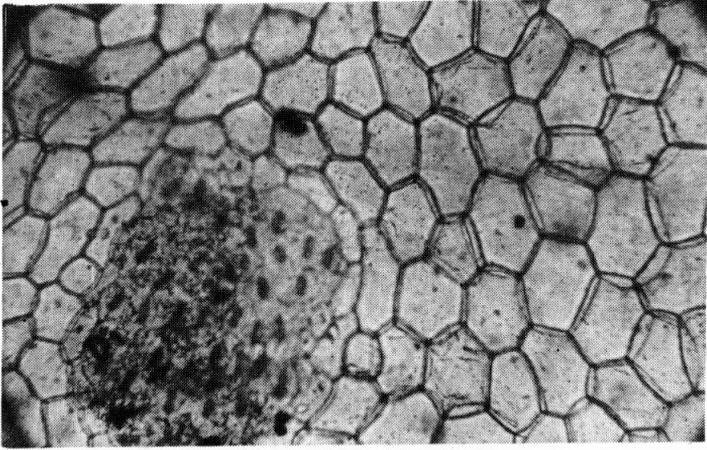
表

- 〔結果〕
- 表
- 気孔1ヶ閉じていると思われる、表は気孔
がなく、やっと1つ見つけた。
 - 葉緑体が見える
 - 細胞の概形は裏とよく似ており、上層に同
じ大きさの水玉がきれいに並んでいた。細
胞の大きさは裏より少し小さかった。



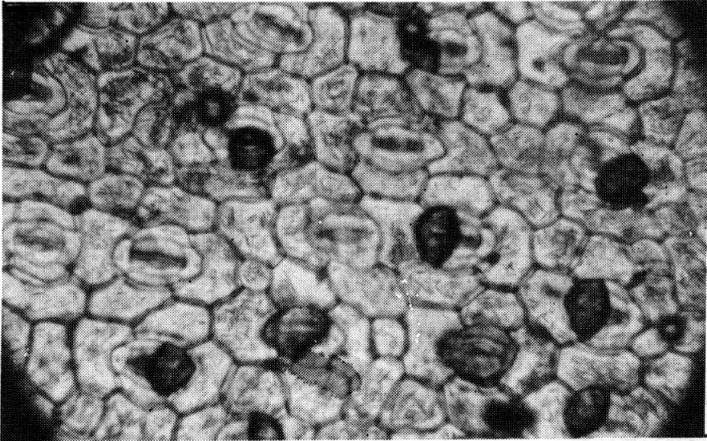
裏

- 裏
- 気孔7ヶ閉じている。同じ大きさで、円形に
近い、細胞の下にあるように見える。
 - 葉緑体が見られる。
 - 細胞の概形は薄いので見えにくく長方形の形
におう突ができた形である大きさはまちまち
で上層部にやはり水玉がある。



ユキノシタ

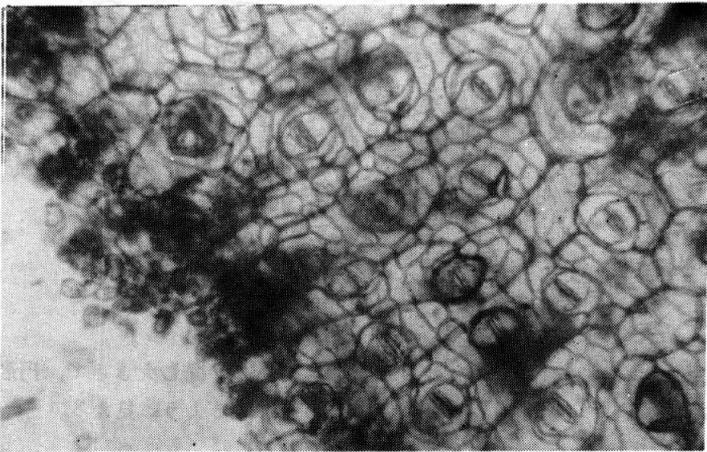
気孔は、みな、だいたい平行にならんでいる。細胞内の糸状のものは、葉緑体である。



形の不規則だが、だいたい5～8角形ぐらい。

ツクサ

つゆくさ科



カンナ科

カンナ

へびの解剖と鱗粉転写について

1年 春田 達朗

今年の文化祭で、へびの解剖と、チョウの羽の鱗粉転写を行なった。まずへびの解剖についてのべてみよう。

材料には、ヤマカガシ (*Natrix tigrina*) を用いた。本来ならアオダイショウで行なう予定であったが、なにぶん近ごろはへびも少なくなり、なかなかみつからないのである。へびの大きさは、体長65cm、体のまわりは7cmあった。あまり大きいとはいえない。ヤマカガシの雌では790mmに達するものもある。私はこのへびを捕えるときかみつかれて血をみてしまった。あんがい歯はするどいようである。

さて解剖であるが、なにしろ我々はへびの解剖などやったことがない。そこで三年生の常君にやってもらった。彼は二年前の文化祭でアオダイショウの解剖を行なっている。まずへびをビニール袋に入れクロロホルムを適量上からそそぎこむ。適当にうごかなくなったところで袋からとりだし、マナイタの上におおむけにのせ、上アゴとしっぽを大いピンでくぎづけにする。次に肛門からハサミでアゴのところまで切りひらいて行く。皮は、ピンでとめて行く。すると内臓がうすい膜につつまれてできてきたので、その膜をメスでかるくこすると自然に自分からひろがる。途中で血管を切ったらしく出血がひどい。心臓はまともに動いている。からだのあちこちに、黄色の脂肪が分布している。かなり発達している。冬眠前だからだろうか。肺は左だけが発達して右肺は1cmにもみたない。胃があり、腸があり、肝臓があり、じん臓があった。胃はべらぼうに長く、体長の半分近くもあった。このようなぐあいに行っていたのであるが、なにしろ材料が小さいものだから、ひじょうに見にくくあまり成功とはいえなかった。

鱗粉転写とは、蝶の羽根にのりなどをつけ、鱗粉を紙などに写しとるものである。我々は最初ゴムのりを使ったが、うまくいかなかった。そこで三年生の常君が、たまごの白身をのりにしたらうまくいくと言ったので、我々はわざわざ買ってきてやってみたがなかなかうまくいかなかった。使用した材料が古かったからか、我々の技術がまずいのか、今後の研究が待たれる。

部 員 名 簿

1973年度

3年7組 児玉一臣(鳥類)

中川耕人(甲虫類)

山村敏彦(蝶類)

6組 常秀樹(蝶類)

肱黒さだみ(植物)

5組 山口真由美(植物)

3組 浜崎幸子(植物)

2組 筒美佐子(植物)

2年7組 吉村祐一(トンボ)

上村恵子(植物)

6組 川口博志(植物)

5組 久保光子(植物)

4組 ◎佐潟廉(蝶類)

○下谷由美子(植物)

2組 上園清治(蛾)

西田広康(蝶類)

1年2組 住吉啓二(蝶類)

3組 春田達朗(蝶類)

中原昭広(植物)

武上幸之助(トンボ)

4組 児玉博(トンボ)

顧問 木之下三夫先生 建村善元先生 福田晴夫先生

編 集 後 記

“しびちゅ”の編集が大変遅れてしまったが、ここに7号を発刊できて部員一同大いに喜んでます。これも福田・木之下・建村先生はじめ諸先輩の御指導があったからこそであり、ここに厚くお礼を申し上げます。

発行者：鹿児島県立出水高等学校生物部

(鹿児島県出水市武本12320の2 〒899-02 TEL②-0281)

発行日：1974年3月31日

編集者：佐 淳 康 ・ 下 谷 由美子

印刷：明るい窓社

鹿児島市城山町12-17 TEL22-8335・2895
