

出水

創刊号

1968

鹿児島県立出水高等学校 生物部

新しい会誌に期待する

顧問 福田晴夫

現代の人々はどちらかという、広く浅い知識を求めたがる傾向を持っている。これはすでに万人が認める明白な事実を学ぶ場合が多いので、基礎から確実に勉強をしていけば割に楽なものである。もちろん、それはそれで悪くはないが、ただ困るのは、自然科学であれば、すでに解明された自然現象が多くて、未知の部分がほとんど残っていないかのような錯覚におちいることである。九牛の一毛に過ぎないことを本当にわかり、自己をよく知る人間が少なくなることである。

逆に、狭く深い知識をえることは非常にむづかしいし、同じことばかりやっているという不安感に悩まされて、なかなか人がやりたがらないことである。生物学の分野でも、ある事象を深く調べようとすれば、たちまち思いもよらない困難点にぶちあたる。

あたかも広く浅い知識が平坦な道を歩いていくようなものだとすれば、狭く深い知識は山に登るようなものである。平坦地2kmの道は子供でも歩けるが、2000mの山頂への道はきびしい。見聞をひろめるために平らな道を歩くのもよい。しかし、人生にとって山頂から広く景色を眺めるのもまた大切なことである。知識が深ければ深いほど眺望は雄大となる。

私が新しいこの部誌に期待するものは、この狭く深い知識の追求である。多くの高校の生物部誌にあるような「軽い読みもの」は思いきって削除されるがよい。きびしい探究の結果だけをのせるきりりとひきしまった会誌にしてほしい。高校生物部誌の新しいタイプを創造してほしい。さいわい、この創刊号が私の期待にそっていることをうれしく思う。

目 次

1. 出水地方の淡水産プランクトン調査	(3年) 山下潤一郎……………	1
2. キリシマミドリシジミの成虫生態研究	(2年) 吉井 秀之……………	3 3
3. 出水・阿久根地方の海産プランクトン	(1年) 上床 賢良……………	5 2
	(3年) 山下潤一郎……………	5 2

表紙説明 (しびっちょ)

アブラボテ コイ科—タナゴ亜科 (*Acheilognathus bimdata*)

出水地方において「シビッチョ」「シビッチョン」「シブナ」等と呼ばれ鹿児島県下では米ノ津川流域に産し、日本の分布の南限である。出水高校生物部で1967年度より協同研究として調査中である。出水における分布は、出水地方を流れる、米ノ津川、高尾野川、野田川の流域において多く採集され、江戸時代に造られた、五万石溝にも生育する。採集は簡単であるが飼育が非常にむずかしく、これまで4回の飼育もすべて失敗している。飼育条件としては、適度の流れが必要で淡水産貝に産卵するところから、止水での飼育は困難と考えられる。体長は6~8cmで、中央部が、ふくらみをもった、タナゴ科独特の形体をしている。

出水地方の淡水産プランクトン調査

3 年 山 下 潤一郎

1. 調査方法
 - A 採集方法
 - B 同定参考資料
2. 調査した水域
3. 米ノ津地区 3 水域の調査
 - A 3 水域の環境
 - B ミジンコ類
 - C 輪虫類
 - D 原生動物
 - E 植物藻
 - F 全出現種のまとめ
 - G 参考：三池の出現表
4. 米ノ津加紫久利神社境内の池の調査結果
5. 米ノ津、名護池の調査結果
6. 米ノ津湖外の池の調査結果
7. その他の水域の調査結果
 - A 出水地区調査結果
 - B 高尾野、野田地区調査結果
 - C 米ノ津地区調査結果
8. 出水、米ノ津、高尾野、野田地区のまとめと比較
 - A 出水地区
 - B 米ノ津地区
 - C 高尾野、野田地区
9. 結 論
10. 付 加
11. 摘 要

1 調査方法

A 採集方法

1. プランクトンネットを岸から2回投げそれをたぐりよせる方法で採集を行った。
2. ネットの規格は口径(大) 30cm口径(小) 4cmで長さは50cm、ひもの長さは7m。
3. ひも付プランクトンネットが使用できない様な状況の水域では小型柄付プランクトンネットを使用した。
4. 細口びん(120cc)に2本とり1本はホルマリンで固定し保存している。

B 同定参考文献

- (1) 日本淡水産プランクトン図鑑・水野寿彦著(保育社1964)
- (2) 日本プランクトン図鑑・山路勇著(保育社1959)
- (3) 日本動物図鑑(改訂版)(北隆館1954)

出水地方の淡水産プランクトン調査

3 年 山 下 潤 一 郎

1. 調査方法
 - A 採集方法
 - B 同定参考資料
2. 調査した水域
3. 米ノ津地区 3 水域の調査
 - A 3 水域の環境
 - B ミジンコ類
 - C 輪虫類
 - D 原生動物
 - E 植物藻
 - F 全出現種のみまとめ
 - G 参考：三池の出現表
4. 米ノ津加紫久利神社境内の池の調査結果
5. 米ノ津，名護池の調査結果
6. 米ノ津関外の池の調査結果
7. その他の水域の調査結果
 - A 出水地区調査結果
 - B 高尾野，野田地区調査結果
 - C 米ノ津地区調査結果
8. 出水，米ノ津，高尾野，野田地区
のみまとめと比較
 - A 出水地区
 - B 米ノ津地区
 - C 高尾野，野田地区
9. 結 論
10. 付 加
11. 摘 要

1 調査方法

A 採集方法

1. プランクトンネットを岸から2回投げそれをたぐりよせる方法で採集を行った。
2. ネットの規格は口径(大) 30cm口径(小) 4cmで長さは50cm，ひもの長さは7m。
3. ひも付プランクトンネットが使用できない様な状況の水域では小型柄付プランクトンネットを使用した。
4. 細口びん(120cc)に2本とり1本はホルマリンで固定し保存している。

B 同定参考文献

- (1) 日本淡水産プランクトン図鑑・水野寿彦著(保育社1964)
- (2) 日本プランクトン図鑑・山路勇著(保育社1959)
- (3) 日本動物図鑑(改訂版)(北隆館1954)

2 調査した水域

A 米ノ津地区

- (1) 針原池 (山間部・古)
- (2) 関外池 (平地部・古)
- (3) 加紫久利池 (平地部・古)
- (4) 上原池 (平地部・古)
- (5) 安原池 (山間部・新)
- (6) 名護池 (平地部・新)

B 出水地区

- (1) 駄子田池 (山間部・新)

C 高尾野地区

- (1) 石坂池 (平地部・新)

D 野田地区

- (1) 地藏池 (山間部・新)
- (2) 小松山池 (山間部・新)
- (3) 青木池 (山間部・古)
- (4) 大溜池 (山間部・新)

E その他

- (1) 米ノ津築港養魚槽 (干拓地)
- (2) // 加紫久利神社境内の池
- (3) // 用水槽
- (4) // 金魚池
- (5) // 田んぼの水
- (6) 出水地区広瀬川橋下のたまり水

○同定について

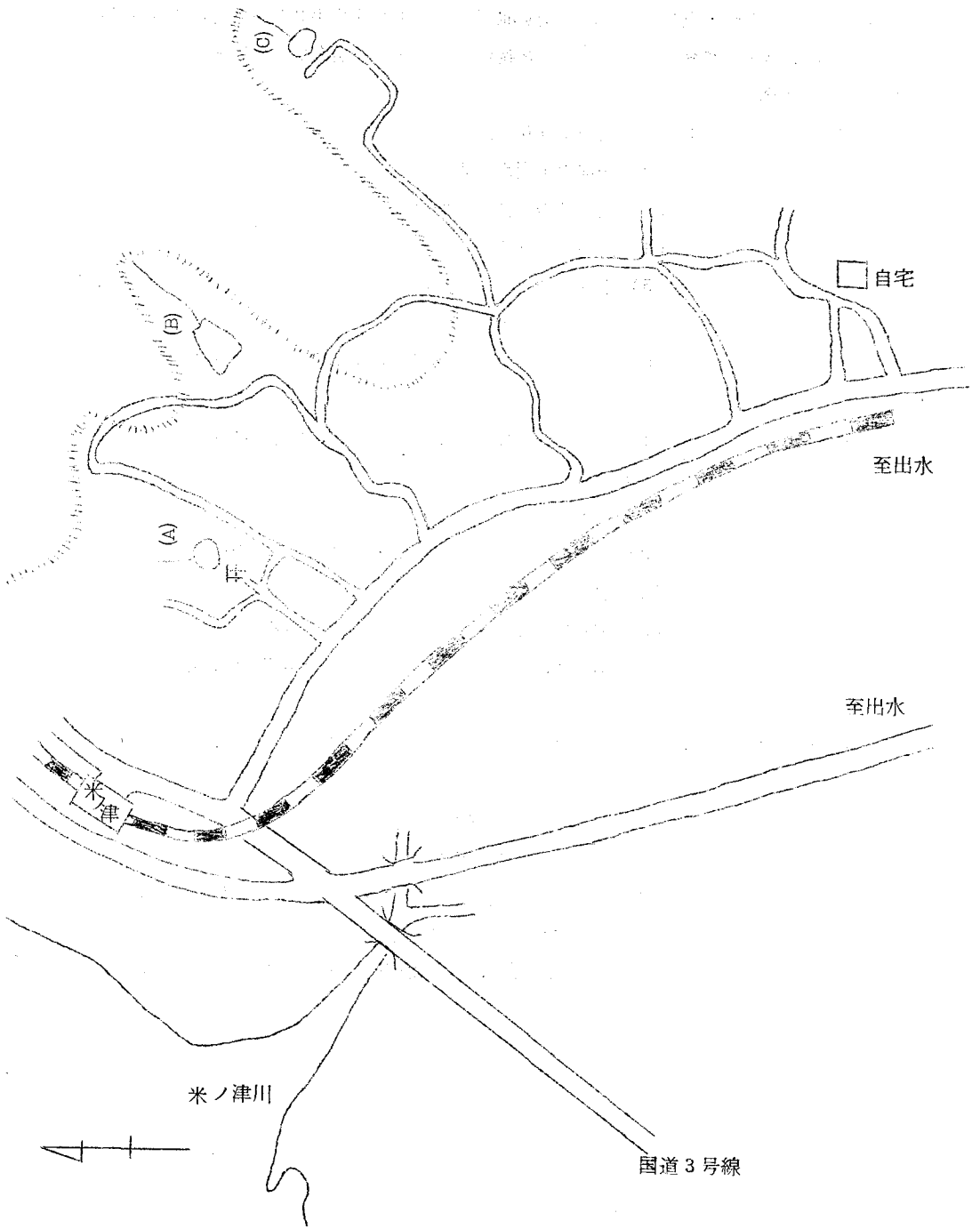
本調査において、ミジンコ類、輪虫類、原生動物の一部は種まで参考資料により固定を行い、原生動物の残りの一部と硅藻等植物藻は種までの固定は避け特に硅藻類、緑藻類等は大きめに属名で表わした。また、原生動物間の鞭毛虫類を鞭毛藻類という様な分類法もあるが、本文中では原生動物に編入した。同定の為に検鏡の際は2本のびんの一本の方をホルマリンで処理し、同定用には生体の方をみて記録した。そのうち記載もれがあるおそれがあるので、固定した方で更に検鏡し追補した。スペースの都合等なるべく和名のついているものは和名のみあげておきましたが、表等では学名も並記しました。

○採集について

採集は晴天か曇天の日に限り、しかも雨後二、三日後は行かない様にした。それは雨上がりの日等は、ほとんど採集できず質的、量的に少ないからである。時刻も昼すぎより夕方日没までとし、夜間採集は行っていない。常に午後に行っている。採集時ろ深そうな所で底の泥をひかない様に注意し、一水域で2ヶ所以上の場所でネットを引くように留意し、ネットの引き方も表層、中層、底層及び垂直も可能なかぎり行い効果のあがるようにして一水域に2びんの割り合で採集できるように留意した。水草などの生えている様な所をさけてなるべく付着性のプランクトンより、浮遊性のプランクトンを特別の場合をのぞき重視した。

また田の水等ネットの使いにくい所では、柄付ネットやスポイドを使いどの水域でも採集条件が同じになる様に留意した。

(3池の地理的位置)



3 米ノ津地区の3水域の調査結果

加紫久利池 (A) ・上原池 (B) ・安原池 (C) の1966年2月～8月, 1966年12月～1967年4月におけるプランクトン調査が本研究の主題をなしている。

A 3水域の環境

- 加紫久利池 (A) : (1) 直径100m位の円形の池で水深は0～3m。
(2) 一本の小川が流入している。
(3) 底には岩や枯木が埋没している。
(4) 魚類は豊富である。
(5) 平地の田の中にあり, まわりを積みあげてつくってあり, 堤の高さ2m位である。
(6) まわりに樹木は生えておらず草が生えているだけである。

- 上原池 (B) : (1) 形は長方形で一辺が100m位, 他辺が200m位, 水深0～5m。
(2) 一本の小川が流入している。
(3) 底質は砂地で水草がところどころ茂っている。
(4) 魚類はあまり多くない。
(5) 山間にあり土手の高さは3m位である。
(6) 半分位, 草が茂り, 残りの堤は竹が茂っている。

- 安原池 (C) : (1) 直径20～30mの円形の池で水深1m位, 乾燥期 (夏期) には干上がる事もある。
(2) 一本の小川が流入している。
(3) 底質は粘土で石が転がっている。
(4) 淡水産の2枚貝や巻貝が多く生息し, 魚類は少ない。
(5) 山間にあり三池中で最も標高が高い。
(6) 堤は草が茂り, 一部に樹が生えている。

B ミジンコ類の出現表

	池	2	3	4	5	6	7	8	12	1	2	3	4
		月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月
カハリゾウミジンコ <i>Bosmina Coregoni</i>	A		○				○					○	○
	B			×							○	○	○
	C												
ケンミジンコ <i>Cyclops SP</i>	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	B	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	C	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○
シカクミジンコ <i>Alona quadranglaris</i>	A	○											
	B			×									
	C												
シダ <i>Sida crystallina</i>	A												
	B			×									
	C						○						
スカシタマミジンコ <i>Moina dubia</i>	A												
	B			×									
	C			○									
ゾウミジンコ <i>Bosmina longirostris</i>	A	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○
	B		○					○		○	○	○	○
	C	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○
ゾウミジンコモドキ <i>Bosminopsis deitersi</i>	A			○	○	○							
	B			×									○
	C						○						
ツツケンミジンコ <i>Cantho camptus staphylinus</i>	A												
	B			×				○					
	C												
ネコゼミジンコ <i>Ceriodaphnia quadrangula</i>	A		○										
	B			×									
	C												
ハシミジンコ <i>Pleuroxus trigonella</i>	A	○											
	B	○	○	×									
	C												
フトヲケブカミジンコ <i>Iliocryptus sordidus</i>	A	○											
	B			×									
	C												

B ミジンコ類のまとめ

- (1) 3池ともに連続出現種は「ケンミジンコ」「ゾウミジンコ」である。
- (2) 連続出現種の2種のうち「ゾウミジンコ」は上原池(B)だけあまり出現していない何らかの原因がある様に思われるが、資料不足のため(PHのみ測定)判らない。
- (3) 3池ともミジンコの出現種は各池により異っているものが多く、各池の個有種が比較的是っきりしている。
- (4) 「ケンミジンコ」「ゾウミジンコ」「A池のカハリゾウミジンコ」の様にある時期に表われた種が一年経た同一時期に再び発生するものは少なく、ほとんどの種類が、断片的に表われているにすぎない。

C 輪虫類の出現表 (その1)

—1967年

		池	2	3	4	5	6	7	8					
										12	1	2	3	4
アワムシ <i>Pompholyx complanata</i>	A							○		○	○			○
	B			×										
	C							○						
ウサギワムシ <i>Lepadella oblonga</i>	A	○												
	B			×							○			
	C													
ウンロゾノツボワムシ <i>Brachionus forficula</i>	A				○	○		○						
	B			×										
	C													
カクネコワムシ <i>Platylas patulus</i>	A													
	B	○		×										
	C													
カメノコワムシ <i>Keratella cochlearis</i>	A	○	○	○				○		○	○	○	○	○
	B	○	○	×	○	○	○	○		○	○	○	○	○
	C	○	○		○	○				○	○	○		
カドツボワムシ <i>Brachionus Quadridentatus</i>	A	○												
	B			×										
	C													
ツメナガネズミワムシ <i>Trichocerca cyrindrica</i>	A													
	B			×	○									
	C	○					○							
ドロワムシ <i>Syncheata stylata</i>	A											○	○	
	B		○	×						○	○	○	○	
	C			○						○	○	○		

ワムシ類 (その2)

	池	2	3	4	5	6	7	8	12	1	2	3	4
ネコゼサヤガタワムシ <i>Mytilina acanthophora</i>	A				○						○		
	B	○	○	×									
	C				○								
ネズミワムシ <i>Trichocerca capcina</i>	A			○	○		○		○				
	B			×		○			○	○	○	○	
	C												
ハネウデワムシ <i>Polyarthra trigla</i>	A			○		○	○	○	○	○	○	○	○
	B		○	×	○		○		○	○	○	○	
	C			○	○	○				○	○		○
フクロワムシ <i>Asplanchna priodonta</i>	A	○	○	○					○	○	○	○	○
	B	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	C	○	○	○	○	○	○						
ホソドロワムシ <i>Syncheata tremula</i>	A												
	B			×				○					
	C												

輪虫類のまとめ

- (1) 連続出現種は「カメノコワムシ」「ハネウデワムシ」「フクロワムシ」である。
- (2) 出水地区の水域で「ウシロジノツボワムシ」が発生しているのはA池のみである。
- (3) ドロワムシはいずれも、冬期にのみ出現している。
- (4) 「フクロワムシ」「ネズミワムシ」等の様にはっきりと表われなくとも一般的に輪虫類においては寒暖の変化はみられない様である。
- (5) 輪虫類はミジンコ類に比べ断片的に出現する種は少なくほぼ、表われる種はきまっております、安定した相をなしている。連続出現種の3種は量も非常に多い様である。

D 原生動物の出現表 (その1)

		2	3	4	5	6	7	8		12	1	2	3	4
池		月	月	月	月	月	月	月		月	月	月	月	月
ナベカムリ <i>Arcella vulgaris</i>	A			○										
	B			×										
	C													
ヌマミズケムシ <i>Didinium nasutum</i>	A											○	○	
	B			×			○						○	
	C									○	○			
ハダカウズキビムシ <i>Gymnodinium aeruginosum</i>	A													
	B	○		×										
	C													
ハリガタユウグレムシ <i>Euglena acus</i>	A													
	B			×										
	C					○								
ヒロウズオビムシ <i>Peridinium willei</i>	A													
	B			×						○	○		○	
	C													
ホソサヤツナギ <i>Dinobryon sertularia</i>	A													
	B			×	○	○				○	○		○	○
	C													
マロヒゲムシ <i>Mallomonas sp</i>	A	○												
	B			×	○									
	C													
ミドリムシ <i>Euglena viridis</i>	A						○							
	B		○	×	○	○	○				○			○
	C													
ウチワヒゲムシ <i>Phacus pleuronectes</i>	A							○						
	B			×			○							
	C			○				○						
エナガウチワヒゲムシ <i>Phacus longicauda</i>	A													
	B			×										
	C					○								
カタマリヒゲマワリ <i>Eudorina elegans</i>	A													
	B			×			○							
	C													

原生動物の出現表 (その2)		池	2	3	4	5	6	7	8		12	1	2	3	4	
ゾウリムシ <i>Paramecium caudatum</i>	A	○														
	B			×												
	C															
ツリガネムシ <i>Vorticella nebulifera</i>	A															
	B			×												
	C		○													
トゲツメミズケムシ <i>Stylonychia mytilus</i>	A	○														
	B			×												
	C															
トックリヒゲムシ <i>Trichelomonas hispida</i>	A															
	B		○	×												
	C															
ナナメツボカムリ <i>Centropxis aculeata</i>	A			○		○										
	B			×												
	C															

D 原生動物のまとめ

- (1) 原生動物は他のグループに比べ出現種数が多い。
- (2) 全体的にみて鞭毛虫の出現種数が一番多く16種中12種を占めている。各池別にみても鞭毛虫が一番多い。
- (3) 長期連続出現種はないが各池毎に比較的短期に連続して表われている。たとえば、
B池 — 「ヒロウズオビムシ」「ホソサヤツナギ」「ミドリムシ」
A池 — 「ナナメツボカムリ」等である。
- (4) 出現種数に於いては3池とも大きな差はみられないが、共通種もほとんどみられず、原生動物に及いては、3池間ではっきりした差違が認められる。
- (5) 出現種数は多いが各池別に月毎にみても少ない。時期的な差も比較的是っきり認められる。
- (6) A池のみ出現種 — 「ゾウリムシ」「ドゲツメミズケムシ」「ナナメツボカムリ」
B池 “ — 「ハダカウズオビムシ」「ヒロウズオビムシ」「ホソサヤツナギ」
「カタマリヒゲマワリ」「トックリヒゲムシ」
C池 “ — 「ハリガタユウグレムシ」「エナガウチワヒゲムシ」
「ツリガネムシ」

である。

	池	2	3	4	5	6	7	8	12	1	2	3	4
アオミドロ <i>Spirogyra</i> sp.	A	○		○									
	B	○		×				○				○	
	C		○								○		
エドゴニウム <i>Oedogonium</i> sp.	A	○											
	B			×									
	C												
クンショウモ <i>Pediastrum duplex</i>	A			○	○			○					
	B		○	×								○	
	C				○	○							
コウガイモ <i>Staurotaenium</i> sp.	A												
	B			×									
	C						○						
ツツミモ <i>Cosmarium</i> sp.	A												
	B			×									
	C						○						
バルボキータ <i>Bulbochaete</i> sp.	A				○								
	B			×									
	C												
ミカヅキモ <i>Closterium</i> sp.	A	○											
	B			×									
	C												
マイクロアステリアス <i>Micrasterias mahabureschwarensis</i>	A	○											
	B			×									
	C										○		
アオコ <i>Microcystis flas-aque</i>	A						○	○					
	B			×									
	C												
ネンジュモ <i>Nostoc</i> sp.	A	○			○								
	B			×									
	C												
ユレモ <i>Oscillatoria</i> sp.	A												
	B			×									
	C						○						

植物藻の出現表 (その2)		池	2	3	4	5	6	7	8		12	1	2	3	4
イカダケイソウ <i>Bacillaria</i> sp	A	○	○	○											
	B	○		×											
	C														
S字ケイソウ <i>Gyrosigma</i> sp	A														
	B			×										○	
	C														
エビテミア <i>Epitemia</i> sp	A														
	B			×										○	
	C														
クチビルケイソウ <i>Cymbella</i> sp	A														○
	B			×											
	C														
コバンケイソウ <i>Surirella</i> sp	A														
	B			×					○						
	C														
ハコツナギケイソウ <i>Melosira</i> sp	A	○		○											
	B			×										○	○
	C			○											
ハリケイソウ <i>Synedra</i> sp	A														
	B			×					○		○		○		
	C								○						
ホソトゲツナギケイソウ <i>Melosira granulata</i>	A													○	○
	B			×							○			○	○
	C														

E 植物藻のまとめ

- (1) 緑藻8種, 藍藻3種, 珪藻8種である。種数では緑藻, 珪藻が大勢を占め, 量的には珪藻が圧倒的多数を占めている。この傾向はほとんどの水域で共通である。
- (2) A池 - 「クンショウモ」「アオミドロ」「イカダケイソウ」が3, 4ヶ月連続して出現している他はあまり連続性はない様である。
- (3) B, C池の「アオミドロ」B池「クンショウモ」は, ある時期に出現して一年経た同一時期に又出現している。偶然かもしれないが, それにしてもおもしろい偶然であるよう
だ。
- (4) 植物藻は各池別の差が原生動物と同様顕著に表れている。出現数は $A > B = C$ である。

〔加繁久利池上旬〕A	66								67			
	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	12月	11月	2月	3月	4月
ケンミジンコ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ゾウミジンコ	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○
ハシミジンコ	○											
シカクミジンコ	○											
カワリゾウミジンコ		○				○					○	
ゾウミジンコモドキ			○	○	○							
ネコゼミジンコ											○	
フクロワムシ	○	○	○					○	○	○	○	○
カメノコウワムシ	○	○	○			○		○	○	○	○	○
ウキギワムシ	○											
ツノテマリワムシ		○			○	○						
ツメナガネズミワムシ		○										
ハネウデワムシ			○		○	○	○	○	○	○	○	○
ネズミワムシ			○	○		○		○				
ウシロゾノツボワムシ				○	○		○					
ネコゼサヤガメワムシ				○						○		
ヒルガタワムシ					○							
テマリワムシ		○				○			○			
アワワムシ						○		○	○			○
ツキガタエナガワムシ							○					
シボリフクロワムシ									○			
ドロワムシ										○	○	
ツボワムシ											○	○
マロヒゲムシ	○											
トゲツメミズケムシ	○											
ゾウリムシ	○											
ナナメツボカムリ			○		○			○				
サラカツギ			○									
ミドリムシ						○						

〔加紫久利池上旬〕B	66 2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	12月	67 1月	2月	3月	4月
ウチワヒゲムシ							○			○	○	
ヌマミズケムシ												
ミクロアステリアス	○											
アオミドロ	○		○									
イカダケイソウ	○	○	○									
ハコツナギケイソウ	○		○									
エドゴニウム	○											
ミカヅキモ	○											
クンショウモ				○			○					
バルボキータ				○								
ア オ コ						○	○					
エスジケイソウ											○	
ホソトゲツナギケイソウ											○	○
クチビルケイソウ												○

〔上原池中旬〕A	66 2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	12月	67 1月	2月	3月	4月
ケンミジンコ	○	○			○		○	○	○	○	○	○
ゾウミジンコ		○					○		○	○	○	○
カワリゾウミジンコ								○		○	○	○
ゾウミジンコモドキ												○
ツツケンミジンコ							○					
フトオケブカミジンコ	○											
ハシミジンコ	○											
ドロワムシ		○						○	○	○	○	
カメノコウワムシ	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○
ネズミワムシ					○			○	○	○		○
ハネウデワムシ		○		○		○		○	○	○	○	
フクロワムシ	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○
ツボワムシ										○		
ウサギワムシ											○	
ホソドロワムシ							○					
テマリワムシ				○				○				

〔上原池中旬〕A	66 2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	12月	67 1月	2月	3月	4月
カドツボワムシ	○											
オケワムシ	○											
ネコゼサヤガタワムシ	○	○										
ヒルガタワムシ		○										
ツメナガネズミワムシ				○								
ホソサヤツナギ				○	○			○	○		○	
ヒロウズオビムシ								○	○		○	
ミドリムシ		○		○	○	○			○			○
ヌマミズケムシ						○					○	
ナベカムリ	○				○							
バンドリナ						○						
ウチワヒゲムシ						○						
ハダカウズオビムシ	○											

〔上原池中旬〕B	66 2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	12月	67 1月	2月	3月	4月
トックリヒゲムシ		○										
マロヒゲムシ				○								
ハリケイソウ							○		○		○	
クンショウモ		○									○	
アオミドロ	○						○				○	
ホソトゲツナギケイソウ								○			○	○
ハコツナギケイソウ											○	○
スリレラ							○					
ノストック	○			○								

4 米ノ津加紫久利神社境内の池

(その1)

1967年

出現種	採集期日							
	5 月 中 旬	6 月 中 旬	7 月 下 旬	12 月 下 旬	1 月 上 旬	2 月 中 旬	3 月 中 旬	4 月 中 旬
ケンミジンコ (Cyclops sp)	○	○	○	○	○	○	○	○
マルミジンコ (Chydorus Sphaericus)				○		○		○
ツツケンミジンコ (Canthocamptus staphylinus)								○
ベニヒルガタワムシ (Philodina roseola)	○	○	○			○	○	○
ヒラタワムシ (Testudinella patina)	○	○	○					
ウサギワムシ (Lepadella oblonga)	○	○	○			○		○
ネズミワムシ (Trichocerca capcina)	○		○		○			
ネコワムシ (Platylas patulas)		○						
ネコボサヤガタワムシ (Trichotria tetractis)		○						
ヒルガタワムシ (Rotaria rotatoria)			○	○	○	○		
スジワムシ (Ploesoma truncatum)				○		○	○	○
イタテムシ (Chaetotus nodicaudus)					○	○		
コガタワムシ (Notommata aurita)					○			
マルチビワムシ (Colurella obtusa)					○			
サラカツギ (Arcella vulgaris)	○					○		○
トガリツボカムリ (Centropxis aculeata)	○					○		○
ナナメツボカムリ (Centropyxis acuroata)				○		○		
アメーバ (Amoeba Proteus)						○		○
ツボカムリ (Diffugia acuminata)						○		
マロヒゲムシ (Mallomonas fastigata)	○							○
ヒロウズオビムシ (Peridinium willei)	○					○		
ハリガタユウグレムシ (Euglena acus)			○	○		○		
エナガウチワヒゲムシ (Phacus longicauda)			○			○		
モトヨセヒゲムシ (Synula uvela)				○	○			
ミドリムシ (Euglena viridis)						○		○
ネジレグチミズケムシ (Spirostomum ambiguum)	○	○				○	○	○
ラツバムシ (Stentor coeruleus)	○	○				○		
トゲツメミズケムシ (Stylonychia mytilis)		○						
ゾウリムシ (Paramecium caudatum)			○			○	○	○

4 (その2)

1967年

出現種	採集期日							
	5 月 中 旬	6 月 中 旬	7 月 下 旬	12 月 下 旬	1 月 上 旬	2 月 中 旬	3 月 中 旬	4 月 上 旬
マイクロステリアス (<i>Micrasterias</i> sp)	○	○				○		
コウガイモ (<i>Staurotaenium trabecula</i>)	○	○	○	○	○	○	○	○
スタウロアストラム (<i>Stauroastrum</i> sp)			○			○		
アオミドロ (<i>Spyrogyra</i> sp)	○	○	○	○	○	○	○	○
ツヅミモ (<i>Cosmarium</i> sp)						○		
ミカヅキモ (<i>Closterium</i> sp)						○		
クンシヨウモ (<i>Pediastrum duplex</i>)						○		○
オビケイソウ (<i>Fragilaria</i> sp)	○				○	○		
クチビルケイソウ (<i>Cymbell</i> sp)					○	○		
フナガタケイソウ (<i>Navicula</i> sp)					○	○		
コバンケイソウ (<i>Surirella</i> sp)					○	○		
タイヨウチュウ (<i>Actinophrys</i> sol)			○			○		
ヂスミジウム (<i>Desmidium</i> sp)							○	○
タマゴガタミズケムシ (<i>Trachlius ovum</i>)								○
ネトリウム (<i>Netrium</i> sp)								○
ミドリゾウムシ (<i>Paramecium bursaria</i>)						○		

5 加紫久利神社境内の池

A 池の環境

- (1) 直径約5mの円形の池、深さ0~1m。
- (2) 流入する川はない。
- (3) 魚類は生息していない。アオミドロが群生している。
- (4) 底は石が転っている。
- (5) 晴天が続くと水が少なくなるが全くなくなるというわけではなく、粘土質の底が表われる位である。

B まとめ

- (1) 期間としては1年であるが途中4ヶ月間のブランクがあり残念です。
- (2) 本池の連続出現種は「ケンミジンコ」「コウガイモ」「アオミドロ」「ベニヒルガタワム

ン」「ネジレグチミズケムシ」で以上の種は採集を行う際にはほとんど現れて来る程量的にも多い。

(3) 夏期に表れるものは「ヒラタワムシ」である。冬期に表れるものは「マルミジンコ」「メジワムシ」で、量的にも比較的是っきり差がでてきている。他の種についてはあまりはっきり判らない。

(4) 1967年2月中旬に30種出現している。これは出水地方においての一つの水域の出現種数の最大である。この様にプランクトンの出現が多いのはまわりを落葉樹でかこまれ池の大きさがおまけに小さく、そのため枯葉等が堆積しており、腐殖化が進み腐殖栄養が豊富になりバクテリア、植物藻の出現が促され必然的にそれらを食餌としている動物プランクトンが豊富になり、魚類等がいなないのもさいわいして、この様に多種のプランクトンの出現がみられるのであろうと思われる。

6 米之津名護池

出現種	採集時期			
	5月 上旬	8月 中旬	3月 中旬	4月 下旬
ネコワムシ (<i>Platyias patulus</i>)	○			
イカタケイソウ (<i>Bacillaria paradoxa</i>)	○	○		○
ネコゼサヤガタワムシ (<i>Trichotria tetractis</i>)	○			
カタツノカメノコウワムシ (<i>Keratella valga</i>)	○			
リムノカラヌスシネンシス (<i>Limnocalanus sinensis</i>)	○		○	○
フクロワムシ (<i>Asplanchna priodonta</i>)		○		
ミドリムシ (<i>Euglena viridis</i>)		○		
サヤツナギ (<i>Dinobryon sertularia</i>)		○		
カメノコウワムシ (<i>Keratella Cochlearis</i>)		○		
ケンミジンコ (<i>Cyclops sp</i>)		○		
シホミズツボワムシ (<i>Brachionus pricatilis</i>)		○		
ネズミワムシ (<i>Trichocerca capcina</i>)		○		
ウチワヒゲムシ (<i>Phacus pleuronectes</i>)		○		
エスジケイソウ (<i>Gyrosigma sp</i>)			○	
カメガタツボワムシ (<i>Brachionus urceolaris</i>)			○	
アンフィプロウラ (<i>Amphiprora sp</i>)			○	
ツボワムシ (<i>Brachionus calyciflours</i>)				○
コガタツボワムシ (<i>Brachionus angularis</i>)				○
ヒルガタワムシ (<i>Rotaria rotatoria</i>)				○

6 出水市米之津名護池

A 池の環境

- (1) 長方形の池で一辺200m位, 他辺2000m位, 深さ0~1m位である。
- (2) 流水する川はない。
- (3) 底質は砂利である。
- (4) 魚類は多く, コイの養殖がなされている。

B 本池のまとめ

- (1) 連続出現種は「イタダケイソウ」「リムノカラヌス・シネンシス」である。
- (2) プラクトン相の変化と平行して, 水色に於いて1966年5月には濁乳白色, 1966年8月透明 1967年3月には緑色という様に顕著な変化がみられた。
- (3) 出現種の大勢を輪虫類が占めているのが特徴の一つである。
- (4) 暖期には「カタツノカメノコウワムシ」「ネコワムシ」が表われているが, これらは寒期には全く現れていない。逆に「カメガタツボワムシ」「ツボワムシ」は寒期に表われ暖期には全く現われていない。
- (5) 季節及び時期的な変化が比較的早いという事は, 塩水の流入がある事 (これは汽水性のプラクトン「リムノカラヌス・シネンシス」が表われる事より明らかである) と池自体の成立が新しい事等で, 濃度等が不安定であること等によると思われる。
- (6) 出水地区の数少ない汽水域の一つで非常に興味深いプラクトン相を呈しており, 大発生等の回数も比較的多く, つっこんで調査してゆきたい水域である。

6 米ノ津関外の池

-1967

出現種	採集時期				
	4月 中旬	6月 下旬	8月 下旬	12月 中旬	3月 中旬
アオコ (<i>Microcystis aeruginosa</i>)	○				○
ケンミジンコ (<i>Cyclops</i> sp)	○	○	○	○	○
ゾウミジンコ (<i>Bosmina longirostris</i>)	○			○	
アワワムシ (<i>Pompholyx patulas</i>)	○		○		
カメノコウワムシ (<i>Keratella Cochilearis</i>)	○	○	○	○	○
フクロワムシ (<i>Asplanchna priodonta</i>)		○		○	
ハネウデワムシ (<i>Polyarthra trigla</i>)		○		○	○
マロヒゲムシ (<i>Mallomonas asticata</i>)		○			
ハリガタユウグレムシ (<i>Englana acus</i>)		○			
エナガウチワヒゲムシ (<i>Phacus longicauda</i>)		○	○		
ヒロウズオビムシ (<i>Peridinium willei</i>)			○		
ネズミワムシ (<i>Trichocerca capcina</i>)			○		

出現種	採集時期				
	4月 中旬	6月 下旬	8月 下旬	12月 中旬	3月 中旬
ツボワムシ (<i>Brachionus calyciflorus</i>)			○		
サヤツナギ (<i>Dinobryon sertularia</i>)				○	
ハコツナギケイソウ (<i>Melosira</i> sp)					○
デスミジウム (<i>Desmidium</i> sp)					○
ホンサヤツナギ (<i>Dinobryon cylindricum</i>)					○

A 池の環境

- (1) 正方形の池で一辺が約20m位、水深0~3m。
- (2) 底は粘土質で石はない。
- (3) 魚類は豊富である。
- (4) まわりは草が茂り、樹はあまり生えていない。
- (5) 流入している川が一つある。

B 本池のまとめ

- (1) 連続出現種は「ケンミジンコ」「カメノコウワムシ」であり量的にはあまり多くない。
- (2) 暖期、寒期の変化はあまりみられず、季節的及び時期的な変化も2、3の輪虫類、緑藻類を除いて他はみられない様である。
- (3) アオコ(藍藻類)が2年続けて3、4月頃、大発生を呈して、水色も緑青色をなすのが一つの特徴である。
- (4) 池の成立年代も古くプランクトン相の変化も出水地区の他の水域よりも安定している様に思われる。
- (5) ミジンコ類、輪虫類、原生動物、植物藻は出現種数においてほぼ平均して表れており、大きな偏りはみられないが、原生動物においては出現種の変化がみられる様である。
- (6) 本池は灌がい用の用水池であり一年に一度、水を抜くということで先にのべた、大きな変化はみられないという事はこういう事も原因しているのではないと思われる。それは水が抜かれ、乾燥すると耐久卵や孢子等の強いものが、水がはいったとき出現し、栄養もあまり豊富でない様であるので、プランクトン相がある程度限定され大きな変遷とか、特産の固有種等も他の水域にくらべ出現しにくいのであろうと思われる。
- (7) 以上より本池の湖系は貧栄養湖の中栄養湖の移行型であると思われ、水色も、だいたい緑色を帯び、あまり濁りははげしくない。
- (8) 底に水草等がはえていないことなどより、ミジンコ類があまり多くなく、普通の水域では、「ケンミジンコ」がすぐに目につくのに、本池では、よくみないとわからない位であった。

7 その他の水域の調査結果

A 出水地区

(1) 駄子田池

出現種	採集時期	
	1966 4月中旬	1967 4月上旬
ネコゼサヤガタワムシ (<i>Trichotria tetractis</i>)	○	
ホソサヤツナギ (<i>Dinobryon cyindricum</i>)	○	
ケンミジンコ (<i>Cyclops</i> sp)	○	○
フクロワムシ (<i>Asplanchna priodonta</i>)	○	
ゾウムシ (<i>Bosmina longirostris</i>)	○	
ハネウワムシ (<i>Polyarthra trigla</i>)	○	
ハコツナギケイソウ (<i>Melosira</i> sp)		○
S字ケイソウ (<i>Gyrosigma</i> sp)		○
コバンケイソウ (<i>Surirela</i> sp)		○
カメノコウワムシ (<i>Keratella cochlearis</i>)		○
クチビルケイソウ (<i>Cymbella</i> sp)		○
ナミダミズケムシ (<i>Lacrymaria color</i>)		○
フナガタケイソウ (<i>Navicula</i> sp)		○
ユレモ (<i>Oscillatoria</i> sp)		○
アメーバ (<i>Amoeba proteus</i>)		○
ヒメゾウリムシ (<i>Paramecium aurelia</i>)		○
ユーノーチア (<i>Eunotia</i> sp)		○
スタウロネイス (<i>Staurastrum</i> sp)		○
オカメミジンコ (<i>Simocephalus vetulus</i>)		○

(a) 環境

山間の池で馬蹄形。水深0~6m位。池のまわりは落葉樹等が茂り底は石が転がっている。水色は緑色である。出現種類は前回より後回の方が出現種が多くなっている。魚釣りをしている人をよくみかける。成立年代は比較的新しくコンクリート土台の水門が造ってある。

(b) まとめ

1966年には輪虫、ミジンコ類で大勢を占めており、1967年4月にはその他の珪藻緑藻、原生動物が増えている。この様に一年という比較的短い期間でも、貧栄養湖系から中栄養湖系への移行が少しであるが見られた。であるから、これからの中栄養湖への移行の状況をもっとつっこんでやればもっとおもしろい結果がでたろうと思われる。

7 A

(2) 広瀬川橋下のたまり水

カタオワムシ	(<i>Monommata grandis</i>)
ネコゼミジンコ	(<i>Ceriodaphnia quadrangula</i>)
モトヨセヒゲムシ	(<i>Synula uvela</i>)
ミドリゾウリムシ	(<i>Paramecium bursaria</i>)
ゾウリムシ	(<i>Paramecium caudatum</i>)
ナガマルミジンコ	(<i>Chydrus gibbus</i>)
ケンミジンコ	(<i>Cyclops</i> sp)
ケンミジンコ	(<i>Cyclops</i> sp)
マルミジンコ	(<i>Chydrus sphaericus</i>)

(a) 採集期日

1967年, 2月上旬, PH-6, 2

(b) 環境

橋下のしめった水たまりで, 底は石, まわりに草が茂っており, 広さはあまり広くない。くずやごみのすて場の下で汚染の程度がひどい。水は悪臭を放っている。

(c) まとめ

輪虫, ミジンコ類が多く, 出現種はすべて動物性にかたよっている。アオミドロが繁茂していたり, ユレモが繁殖していたりするので有機質が非常に富んでいると思われる。

7 B 高尾野・野田地区

(1) 野田大溜池

ミジンコ	(<i>Daphnia pulex</i>)
スジワムシ	(<i>Ploesoma truncatum</i>)
ハラウデワムシ	(<i>Polyarthra trigla</i>)
カメノコウワムシ	(<i>Keratella Cochlearis</i>)
カタツノカメノコウワムシ	(<i>Keratella valga</i>)
イボスジワムシ	(<i>Ploesoma HUDSONIX</i>)
オカメミジンコ	(<i>Simocephalus vetulus</i>)
ゾウミジンコ	(<i>Bosmina longirostris</i>)
ヒラタワムシ	(<i>Testudinella patina</i>)
イタチムシ	(<i>Chaetonotus nodicaudus</i>)
ホンサヤツナギ	(<i>Dinobryon cylindricum</i>)

- (a) 採集期日：1966年，5月上旬
 (b) 環境：山中の池，馬蹄形，深さ0～8m位，底は石が転っている。まわりに雑木林がある。
 (c) まとめ：成立年代が新しく腐殖化はすすんでおらず，貧栄養湖の典型である。殆んど輪虫
 ミジンコで量も少ない。

8 B

(2) 野田青木の池

ヒロウズオビムシ	(<i>Peridinium willei</i>)
ホンサヤツナギ	(<i>Dinobryon cyrindrica</i>)
ネズミワムシ	(<i>Trichocerca capcina</i>)
ヒラタワムシ	(<i>Testudinella patina</i>)
ツツミモ	(<i>Cosmarium</i> sp)
ミカヅキモ	(<i>Closterium</i> sp)
ドロワムシ	(<i>Synecheta stylata</i>)
ホンシドロ	(<i>Zygnema</i> sp)
クスタマヒゲムシ	(<i>Eudorina elegans</i>)
イケツノオビムシ	(<i>Ceratium hirundinella</i>)
スジワムシ	(<i>Ploesoma truncatum</i>)

- (a) 採集時期：1965年，5月上旬
 (b) 環境：長方形の池で一辺20m位，他辺50m位，深さ0～1m，底には水草多く，水色は茶色で，出水地区では珍しい。
 (c) 動物性，植物性と大体平均して表われ野田地区において珍しい中栄養湖系の湖沼である。有機質は比較的豊富らしく質，量ともに多様性を示している。

(3) 野田地蔵池

アオミドロ	(<i>Spirogyra</i> sp)
クンシヨウモ	(<i>Pediastrum duplex</i>)
ツツミモ	(<i>Cosmarium</i> sp)
ヒラタワムシ	(<i>Testudinella patina</i>)
サヤツナギ	(<i>Dinobryon sertularia</i>)
カメノコウワムシ	(<i>Keratella cochlearis</i>)
ケンミジンコ	(<i>Cyclops</i> sp)
バルボキータ	(<i>Bulbochaeta</i> sp)
ゾウミジンコ	(<i>Bosmina longirostris</i>)
ナベカムリ	(<i>Arcella vulgaris</i>)

- (a) 時期：1966年，5月下旬
 (b) 環境：円形の池で直径20m位。深さ0～2m。水生植物が茂っている。
 (c) まとめ：大勢は原生動物，緑藻である。成立年代は比較的早く安定した池で，中栄養湖系で野田地区では青木の池とよく似ている。

(4) 野田小松山池

ホソサヤツナギ	(<i>Dinobryon sertularia</i>)
ホシミドロ	(<i>Zygnema</i> sp)
ミドリムシ	(<i>Euglena viridis</i>)
ネコゼサヤガタワムシ	(<i>Trichotria tetractis</i>)
ヒラタワムシ	(<i>Testudinella patina</i>)
イケツノオビムシ	(<i>Ceratium hirundinella</i>)
クンシヨウモ	(<i>Pediastrum duplex</i>)
シダ	(<i>Sida crystallina</i>)
ウサギワムシ	(<i>Lepadella oblonga</i>)

- (a) 時期：1966年，5月上旬
 (b) 環境：山間部と平野部の境目付近にあり，楕円形，まわりは竹が茂っている。
 (c) まとめ：大溜池と良く似ているが，やや腐殖化がすすんでいるようである。はっきりとした特徴はないが鞭毛虫の「イケツノオビムシ」を産する。

(5) 高尾野石坂池

フクロワムシ	(<i>Asplanchna priodonta</i>)
ゾウミジンコ	(<i>Bosmina longirostris</i>)
マルミジンコ	(<i>Chydorus sphaericus</i>)
ケンミジンコ	(<i>Cyclops</i> sp)

- (a) 時期：1966年，4月中旬
 (b) 環境：形は楕円形，かなり大形の池で水深0～4m位，底は石や泥である。岸辺の半分位は水生植物におおわれている。
 (c) まとめ：すべて動物性で，量的にも非常に少ない。水色も青で，典型的な貧栄養湖であるといえる。

8. C. 米ノ津地区調査結果

(1) 築港の養魚池

	1966 8月上旬	1967 3月中旬
シホミズツボウムシ (<i>Brachionus plicatilis</i>)	○	
リムノカラスシネンシス (<i>Limnocalanus sinensis</i>)		○
ツリガネムシ (<i>Vorticella nebulifera</i>)		○
S字ケイソウ (<i>Gyrosigma</i> sp)		○
ヒロウズオビムシ (<i>Peridinium willei</i>)		○
コレモ (<i>Oscillatoria</i> sp)		○
イカダケイソウ (<i>Bacillaria</i> sp)		○
トガリツボカムリ (<i>Diffugia acuminata</i>)		○

(a) 環境

干拓地の堤防のすぐ内側に2つの養魚槽があり一つが使用してなく、採集は養魚を行ってない方で行った。長方形で一辺10m位、他辺20m位、深さ1m位でまわりには何も生えていない。塩分の濃度は出水地区で最も濃いと思われる。

(b) まとめ

汽水性のリムノカラスシネンシスやシホミズツボウムシやS字ケイソウが量的にも多く発生しており、貴重な汽水域で、ケンミジンコが全くあられないというのも特徴の一つで生活力おる盛なケンミジンコが出現してくいという事は汽水域における淡水産種の適応などでおもしろい問題となると思う。同じ淡水産のツリガネムシ、ヒロウズオビムシが量的には少ないが出現している事など、興味をひかれる水域である。

(2) 米ノ津教会附近の用水槽

	1966 5月上旬	1967 3月中旬
ハネウデワムシ (<i>Polyarthra trigla</i>)	○	
ケンミジンコ (<i>Cyclops</i> sp)	○	○
ミドリムシ (<i>Euglena viridis</i>)	○	
ナガミツウデワムシ (<i>Filinia longiseta</i>)	○	
ゾウミジンコ (<i>Bosmina longirostris</i>)	○	
ネズミワムシ (<i>Trichocerca capcina</i>)		○
クロレラ (<i>Chlorera</i> sp)		○
カメノコウワムシ (<i>Keratella cochlearis</i>)		○
アオコ (<i>Microcystis</i> sp)		○

- (a) 環境：コンクリート製の一辺2～3m，他辺5m位の長方形の深さ3m位の用水槽で，まわりは木が茂っている。底には木の枝等が沈んでいる。
- (b) まとめ：出現プランクトンの変化は比較的激しく，5月には，殆んどケンミジンコのみ，3月には緑粉状を呈し（クロレラ，ミドリムシ）が発生している。本水域はミジンコ類，ワムシ類，緑色プランクトンが大勢を占めている。

(3) A池付近の小池（A池：加紫久利池）

	1966 5月下旬	1966 7月中旬	1967 3月中旬
アオムキミジンコ (<i>Scapholeberis macronata</i>)	○		
ハンミジンコ (<i>Pleuroxus trigonellus</i>)	○		
タマミジンコ (<i>Moina macrocopa</i>)	○		
フクロワムシ (<i>Asplanchna priodonta</i>)	○		
ナナメソボカマリ (<i>Centropyxis acureata</i>)	○		
ヒロウズオビムシ (<i>Peridinium willei</i>)	○		○
カメノコウワムシ (<i>Keratella Cochlearis</i>)	○		○
ケンミジンコ (<i>Cyclops</i> sp)	○	○	○
アオミドロ (<i>Spirogyra</i> sp)		○	○
アオコ (<i>Microcystis</i> sp)		○	
スジワムシ (<i>Ploesoma truncatum</i>)		○	
クスダマヒゲムシ (<i>Eudorina elegans</i>)		○	
マルミジンコ (<i>Chydrus sphaeris</i>)		○	
ホンミドロ (<i>Zygnema</i> sp)			○
モトヨセヒゲムシ (<i>Synula uvela</i>)			○
クチビルケイソウ (<i>Cymbella</i> sp)			○
ネジレクチミズケムシ (<i>Spirostomum ambiguum</i>)			○

(a) 環境

直径5m位の円形の池で，堤はなく陥没した様にしてできた池であり，まわりは田んぼで，地面から水面まで1m位，水深が0～50cm位である。魚類は生育しておらず，水草が繁茂しており，採集はあまり容易ではなかった。

(b) まとめ

「ヒロウズオビムシ」が量的に多く発生しており，水色も少し色がかっている。本水域は，植物性プランクトンは，わずかに3種で非常に少ない様である。原生動物や輪虫類が中心を占めており，動物プランクトンが優5種であるといえる。1966年5月下旬には，4

種もいたミジンコが第2回目の採集には2種、第3回目の採集にはケンミジンコのみとなっている様に、ミジンコ類において定性的な減少がみられるのは興味深い。池の分類的な位置は、すぐそばにあるA池（加紫久利池）より腐殖化が進んでいるが、加紫久利神社内の池よりも腐殖化はすすんでおらず、中栄養湖系の水域である。1967年4月に採集にいった所棒切れや農薬などが散乱しておりおまけにアオンドロが大繁殖して採集は困難と思われたので採集は打ち切った。

(4) 米ノ津安原B池附近の水たまり

	1967 2月上旬	1967 3月上旬	1967 4月上旬
ツツケンミジンコ (<i>Canthocanptus staphylinus</i>)	⊙	○	
ハオリワムシ (<i>Euchlanis diptata</i>)	○		
スエヒロミミズ (<i>Dero Rawamurai</i>)		○	
ホソゲツナギケイソウ (<i>Melosira granulata</i>)		○	
ハネケイソウ (<i>Pinnularia</i> sp)		○	○
トゲツメミズケムシ (<i>Stylonicchia</i> sp)			○
ミカヅキモ (<i>Closterium</i> sp)			○
ネズミワムシ (<i>Trichocerca capcina</i>)			○

(a) 環境

高台にあり、直径2~3mの円形の水たまりで、深さ0~30cm、晴天が続くと干上る事もあり、不安定な池である。水草が底一面に茂っており、イモリが多数生息している。

(b) まとめ

「ツツケンミジンコ」がある程度続いてあらわれる他は、断片的にあらわれているにすぎない。出水地区の水域でハオリワムシが出現するのは、この水域のみであるというの面白い問題であると思う。量的にはどの種も非常に少ないがこの様な高台の、しかもたびたび干上る様な池に、輪虫が生息するというのには興味深い問題である。

(5) 米ノ津針原池

ミジンコ	(<i>Daphnia pulex</i>)
ホンサヤツナギ	(<i>Dinobryon cylindrica</i>)
ケンミジンコ	(<i>Cyclops</i> sp)
フクロワムシ	(<i>Asplanchna priodonta</i>)
ミカヅキモ	(<i>Closterium</i> sp)
スカシタマミジンコ	(<i>Moina dubia</i>)

(a) 時期：1966年、4月中旬

(b) 環境：山間の池で、直径20m~30mの円形の池。深さが0~3mで、流れ込む川は

ない。標高はだいぶ高い。底は粘土質である。

(c) まとめ：貧栄養湖系の水域である。殆んどワムシ、ミジンコで占められ量は少ない。

「ミジンコ」の出現する池はあまり多くなく珍しい。野田地区にかたよっているが、米ノ津地区では本池のみである。ホソサヤツナギが多量に発生しており、水色も青色で、透明度もあまり大きくないようである。

(6) 米ノ津安原三水域調査 (ゆき水, 田の水, 金魚池) 1967年3月中旬

① わき水

ステイゲオクロニウム	(Stigeoclonium lubricum)
ヒラタワムシ	(Testudinella patina)
タマゴガタミズケムシ	(Trachelius ovum)
ベニヒルガタワムシ	(Philodina roseola)
アオミドロ	(Spirogyra sp)

(a) 環境

円形で、直径1m位、深さ1m位、底、壁面ともに石であり、水面は道路とほぼ等しい。フナが生息している。柄付プランクトンネットとスポイドで採集した。

(b) まとめ

水はすんで底まで見えて、プランクトンは殆んどいない様にみられたが量は少なくとも輪虫が2種もみられた。

② 田の水

コレモ	(Oscillatoria sp)
スリレラ	(Surirella sp)
コガタワムシ	(Notommata aurita)
S字ケイソウ	(Gyrosigma sp)
フナガタケイソウ	(Navicula sp)
ミカヅキモ	(Closterium sp)
アオミドロ	(Spirogyra sp)
カタオワムシ	(Monnomata grandis)
クチビルケイソウ	(Cymbella sp)
ホソトゲツナギケイソウ	(Melosira granulata)
ハネケイソウ	(Pinnularia sp)
オビケイソウ	(Fragilaria sp)
ハコツナギケイソウ	(Melosira sp)
ゾウリムシ	(Paramecium caudatum)
トゲツメミズケムシ	(StyloniRia sp)

- (a) 環境：田植前の、田の水をスポイドで採集した。①のわき水の付近である。
- (b) まとめ：予想したより種類は案外多かった。植物性のものがやはり多かった。コレモの集殖がみられた。

③ 金魚池

ヒラタヒゲマワリ	(<i>Gonium pectrale</i>)
ドロワムシ	(<i>Synchaeta stylata</i>)
ネジレグチミズケムシ	(<i>Spirostomum ambiguum</i>)
イカダモ	(<i>Bacillaria</i> sp)
ヨロヒミズケムシ	(<i>Coleps hirtus</i>)
ヒルガタワムシ	(<i>Rotaria rotatoria</i>)
アオミドロ	(<i>Spirogyra</i> sp)

- (a) 環境：円形でコンクリートでかためられているが、落ち葉が堆積して、浮草も生え、大分腐殖化がすすんでいる。魚類はいない。
- (b) まとめ：水色が緑をおびていたのでしらべてみたら、原因はゴニウムであった。他にもアオミドロが大繁茂している。原生動物が多い。量も豊富である。

8 出水、野田・高尾野・米之津地区のまとめと比較

- A 出水地区：(1) 全部で3水域であるがそのうちの2ヶ所の池は高尾野・野田地区とプランクトン相は相似している。
- (2) 残りの水域はたまり水というやや特殊な環境であるが、ここも別の特徴はなく他の地区の水たまりと似た相を示している。
- (3) 出水地区としての相はあまりはっきりとしておらず、又池の数も少ないので同相の高尾野・野田地区にくみ込んでよかったと思う。
- B 米ノ津地区：(1) 池が3ヶ所、水槽が2ヶ所、その他水域である。
- (2) 輪虫、原生動物等が多く、緑藻類がそれにつく。水色も様々な色を呈する水域が多い。
- (3) 殆んどが平地にあるので腐殖化が出水地区では一番すすんでいる様であるので出現種数も多く、量的にも動物、植物を問わず豊富な所が多い。
- (4) 汽水域が2ヶ所あり、ともに平地部と顕著な差が認められ、汽水性のプランクトンがはっきりと出現していた。淡水のプランクトンもちろん混入していた。
- C 高尾野・野田地区：(1) 殆んど山間部にあり、この地区の水域は環境及びプランクトン相等、相似している水域が比較的多い。
- (2) ほとんどの池が貧養湖型で水色は青色や透明を呈し栄養は貧弱で

- 量的にも出現種が少ない水域が多い。
- (3) 出現種は総体的にミジンコ類は量的に少ないが種類は多く、輪虫、鞭毛虫は多いが植物藻、繊毛虫等は比較的少なく米ノ津地区の水域と好対照をなしていると思われる。

9 結 論

- (1) 米ノ津地区に目だつ特産種がみられた。主なものをあげると「ミクロアステリアス・アラタ」「コウガイモ」「ウシロヅノツボワムシ」「カタツノカメノコウワムシ」「リムノカラヌス・シネンシス」等て出水、高尾野・野田地区「イケツノオビムシ」「オカメミジンコ」「ハリナガミジンコ」等である。
- (2) 出水地区全体（汽水域を除く）でほとんどすべての水域に発生し、量的にも多く発生するのは、「ケンミジンコ」「カメノコウワムシ」「フクロワムシ」「ナベカムリ」「ツボカムリ」「ハコツナギケイソウ」等である。
- (3) 山間部と平地部とて差異が認められた。山間部特有の種として「フクロワムシ」「サヤツナギ」「ミジンコ」「ハリナガミジンコ」「シダ」「ドロワムシ」で反対に平野部では、ミジンコ、ワムシ類は比較的少なく、原生動物、植物藻が多く、相対的に量も増加する。
- (4) 海浜部には平野部と山間部と全く異った相がみられた。汽水域は「リムノカラヌス・シネンシス」「シホミズツボワムシ」「カタツノカメノコウワムシ」「ツリガネムシ」「イカダケイソウ」「S字形ケイソウ」等てこれらは大発生する事が多い。そして一番低い所に在るので他の湖沼から流れ込む量があるらしく淡水産のものも大分多く発生している。プランクトン相は山間部と平地部と汽水域と3つに分けることができる。
- (5) 湖沼分類法によると出水地区の水域は次の2系になる。それは (a) 貧栄養湖系, (b) 中栄養湖系である。出水地区には全部で12の池があるがそれをプランクトン相と環境等から推測すると次の様になると思う。

米ノ津地区 (6 湖沼) — 中栄養湖系 (4)

貧栄養湖系 (2)

出水地区 (1 湖沼) — 貧栄養湖系 (1)

高尾野・野田地区 (5 湖沼) — 貧栄養湖系 (4)

中栄養湖系 (1)

以上の結果より出水地方は出水平野を流れる広瀬川を境にして2つの水域にわける事ができる様である。湖沼系の差はもちろんであるが前記のべた様に米ノ津地区の特産種とその出現種相は出水、高尾野・野田地区の特産種とその出現種相とは全くプランクトン相を異としている。また地理的にみても野田方面の湖沼は山間部に多く所在し、米ノ津地区は半分以上が平地に所在していることも、プランクトン相の差異のできた原因の一つであろうと思われる。

- (6) 米ノ津地区の水域が半分以上平地に所在しているにかかわらずすべて中栄養湖系であるとい

うことは環境等がまた比較的清潔で人為的な栄養の増加（下水）等があまりなく、湖自体のわずかな腐植栄養（枯葉の堆積等）を湖がもっているにすぎないといえよう。

(7) 最初の見通しでは出水地区内の水域は大きな差違はみられないだろうと思われたが、案に反して同一地区内の池でも個有種等が出現し、季節的な変遷も定性的ではあるが比較的是っきりと見られ、最初の見通しより、バラエティに富んだ結果が得られ、大ざっぱながらも出水地区の湖沼を2水域に分類でき、出水地区の水域の把握が一応できたことは大きな収穫であったと思う。

(8) 汽水域を除く水域において、ほとんどの水域に「ケンミジンコ」「カメノコウワムシ」がみられた。他にもケイソウ類、緑藻類などほとんどの水域に共通に表われていたが前の2種は量的にも多く特にケンミジンコは採集を行えば必ずみられる位であった。この様にほとんどの水域に多量に発生するものもあれば、一つの湖沼にしか出現しない種があるなど非常に興味深く原因、量的な差などこれからつつこんで研究していきたい研究課題の一つである。

10 付 加

(1) 調査水域の種類が、湖沼、用水槽、水たまり、田の水、わき水、養魚槽の6水域であったが以上の水域だけでは出水地方の完全な把握とはならないと思うので、他の未調査水域、河川、供水、井戸、湿地、水苔、下水等の特殊地域のプランクトン相も考慮に入れる必要があると思う。

(2) 大きな研究題目である季節的な変遷調査を行うには定性調査のみでは不十分であり定量調査の必要性を痛切に感じた。定量調査は人員、道具の関係で簡単にはいかないが、是非やりたいと思う。その他に、水温、水質分析、も行ってゆきたいと思っている。

(3) 大ざっぱな同定だと感じる方も多いと思いますが、経験の浅い私ですから、極力、細部までのくわしい同定はさけ、種類の判定で終わりました。不確実な同定をするより、より経験をつみ、正確な同定ができるまで種、亜種までの同定はなるべく避けて勉強してゆきたいと思えます。

11 摘 要

1. 鹿児島県米ノ津の3水域における1966年2月～8月、同年12月～1967年4月の月別のプランクトン調査、形式は3池の比較を中心としたため一つの種についての三池の出現をあらわし、ミジンコ類、ワムシ類、原生動物、植物藻に分けてまとめた。
2. 鹿児島県出水市米ノ津の1とは異った3水域の1966年4月～1967年4月のプランクトン月別変化、形式は各池別にまとめた。
3. 1, 2, であげた6水域をのぞく出水地区ののこった水域を3地区（米ノ津、出水、野田・高尾野）と分け各地区毎のプランクトン調査、報告形式でまとめた。

※ なお各水域毎にその水域の環境を参考として簡単にのべた。

○雑考

不完全ながらも一応出水地方の淡水産プランクトンというテーマの研究をまとめる事ができました。しかしこれで終わった訳ではけらしてなく、まだまだ続けてゆく価値のあるものだと思います。教えて下さる方もあまりなく一から十まで自分の考えでやってきましたので問題が多くてできました。まず、同定の方法、採集法、等かぞえあげればきりがありませんが、これからの研究に大いにプラスになったと思います。思えば高校一年の2学期生物部に入部したときには、プランクトンなど皆目しらず、知っていたのはゾウリムシとツリガネムシだけという、全くおそまつなものでしたが、それにくらべると格段な進歩をしたものだと自画自讃しているところです。

プランクトンの採集なんて、ちょっと考えると簡単なようですが、あれでなかなか面倒ですしかも、ネットをつづけて異った水域では使えず、一つの水域を採集するのに30分以上かかりますので、日曜日等全一日つぶして最大4ヶ所位しか採集できずおまけに池はあっちこっち散らばっていますので、足はもっぱら単車でした。もし単車がなかったら、これほどのデータはとてつもらなかったと思い、単車のありがたみを感じているところです。

また、冬等の採集が最もいやなものでした。手はちぎれる程いたくしまいいには、全々感覚が、なくなってしまう位でした。

また、池に飛びこんでビシヨぬれになった事が一度ならず二度までもあり、乾かすのに一苦労したものでした。というのは、ネットを岸から投げるときうっかりして手首等につなったり、ほどけていたりしてひもとネットと一しょに湖の中央へボチャン！そこであわてて鞭をぬぎ上着をぬぐのもどかしく僕もあとからザブン！一回目は無事回収したのでまあまあでしたが2回目は、行方不明となり、骨折損のぬれもうけというところで、ブルブルガタガタ震えて、衣服のかわくのをまつしだいとなる訳です。湖の中のプランクトンもネットのあとに176もの巨体？が飛び込んで来るのですからきつとびっくりした事でしょう。

また、ネットを投げて採集をしているのを魚取りとまちがわれしかられる事もいつもの事で、真理の探究者？はいつも迫害されるものだと自分で慰める事にしておりやす。

僕の研究の後を引きついでゆく後継者がおらずガツカリしていましたがさいわい一年の上床君を中心として引き継いでくれる様子、安心して卒業できる事となりました。

最後に御指導下さった顧問の長友先生、福田先生、また現在は広島にいらつしやる元顧問の田村先生には特にお世話になりました。稿を終わるにあたりまして厚くお礼申し上げます。

キリシマミドリシジミの 成虫生態研究

2年 吉井秀之

目次

- | | |
|--------------------|---------------|
| I 研究動機 | IV 千尋滝付近の成虫生態 |
| II 「キリシマミドリシジミ」の特性 | 1) 経道 |
| III 分布 | 2) なわばり |
| 1) 全国分布 | V 反省と抱負 |
| 2) 紫尾山分布 | VI 参考文献 |

I 研究動機

1964年8月、出水市立米之津中学校昆虫クラブ紫尾研究班の一員として、現出水市立出水中学校教諭本蔵久三氏らと紫尾山中千尋滝付近へ採集キャンプに行った際、キリシマミドリシジミの習性にある興味を覚えた。そのとき以来、本蔵氏、米之津中教諭吉森豊久氏らの御指導を得て研究してきたのでその成果をここに発表することにした。なお、研究時間数の関係で仮説の部分をも含んでいることを述べておく。

また、この記録文の一部は、旺文社主催の全国学芸コンクール研究論文部門において佳作入選したものである。

II (キリシマミドリシジミ)の特性

1) 飛翔状態

飛翔方法は一見「ウラギンシジミ」と類似していて、♂の場合は全翅裏面を銀白色に光らせながら、遠方より飛来し、木の葉が風に吹かれるように、波を打つように活発な飛翔行動を示す。

なお、♀は♂に比べて不活発であり、♀が蝶道を形成することはほとんどない。

♂♀両性に言えることは、刺激を与えると一直線に飛翔するということである。

2) 静止状態

♂は緑色の保護色を有しているので葉表に翅を開いて止まる。また、わが身に危険を感ずる？と翅を時にはV字型に開いて止まることもある。静止の目的として、交尾、体温調節、疲労回復などが考えられる。

千尋滝付近に於ける静止方向は δ に限って一定性がみられる。すなわち、葉脈に従って葉柄に向って静止する。なお、静止一定性を示す個性はだいたい70%程度である。

♀は葉によって形成される木陰に止まる。緑色の保護色を有しないためか葉表に止まることはほとんどなく葉柄に近い小枝に止まることが多い。葉表静止の目的として、交尾、産卵、日光浴などが考えられるが、日光浴についてはまだ観察していない。

3) 発生

年1回の発生。7月中旬から8月中旬まで及ぶとされているが、紫尾山の場合は、6月下旬から8月下旬までで、とくに8月中旬は δ が大発生する。

初見日	終見日
1965年6月26日 目撃	1964年8月29日 採集
1965年6月27日 目撃	1965年8月25日 採集
	1966年8月27日

4) 食樹と産卵

「ブナ科コナラ属」に属するアカガシを食樹としている。産卵状態はまだ観察していないが、食樹の新芽の基部に1個、或いは数個産卵している。

II 分布

1) 全国分布

Fig 1



図 1 キリシマドリシジミの全国分布図

キリシマドリシジミは霧島山に於いて発見されて以来、図1のように広域にわたって棲息することが知られている。北限は-----線で示した。つまり、愛鷹山～永源寺～伯老大山LINE(仮称)である。但し、そのラインは棲息確認地を結んだだけである。

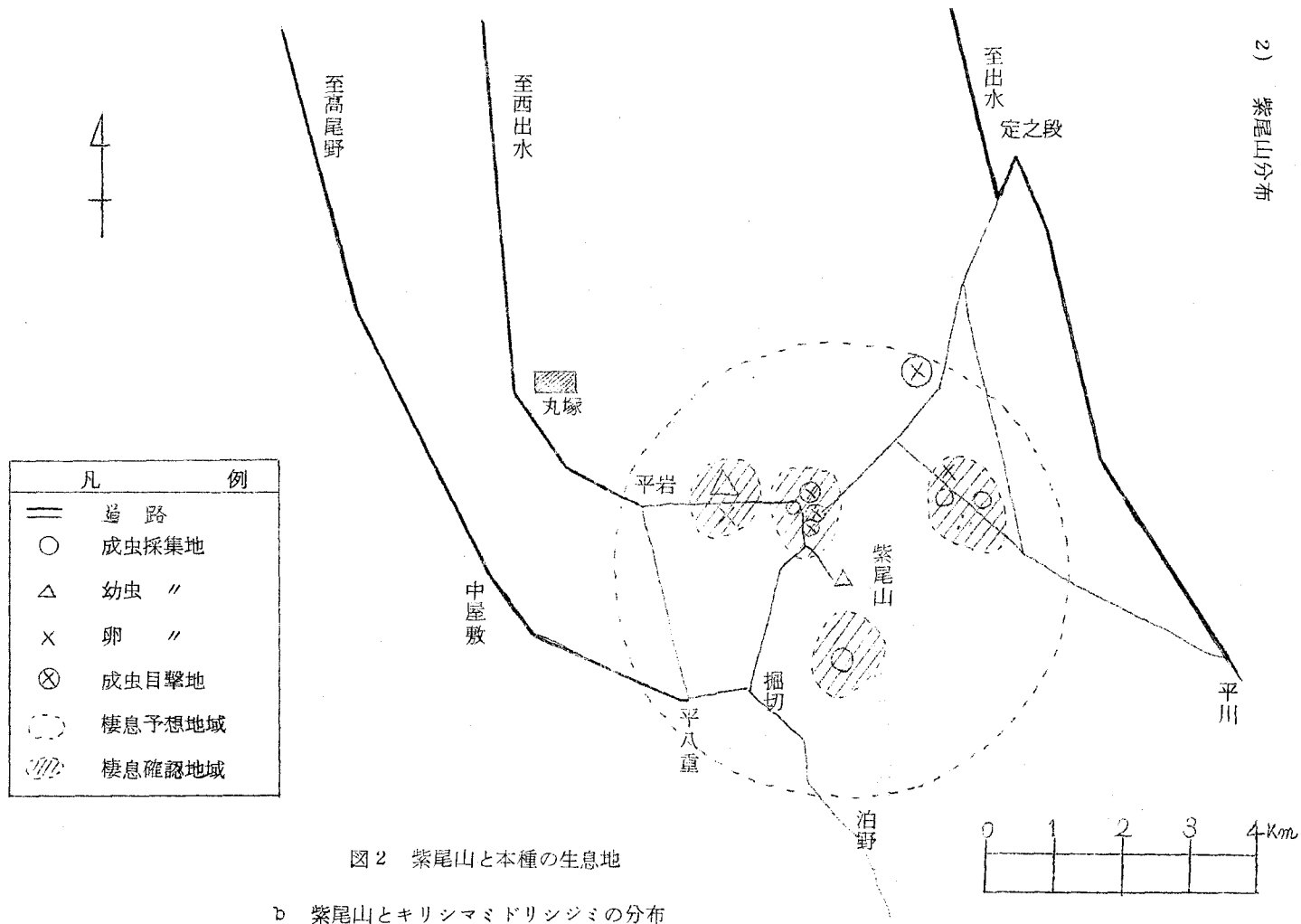


図2 紫尾山と本種の生息地

b 紫尾山とキリンマミドリソジミの分布

紫尾山でも、キリシマミドリシジミの食樹はアカガシといえる。

紫尾山に於けるアカガシの分布は群落的にみて海拔450mから1,030mまで棲息している。

図2中の生息予想線はアカガシの分布範囲内に引いてみた。

生息確実地として

- 1) 千尋滝を中心とするA地域。
- 2) 上宮神社から平岩間の中間点を中心とするB地域。
- 3) 上宮神社から山頂を中心とするC地域。
- 4) 泊野から山頂を中心とするD地域。

をあげてみた。

筆者は出水市内であるので出水側斜面を中心とした調査をしているために宮之城斜面については文献に従った。

IV 千尋滝付近の成虫生態

1) 蝶道

一般に蝶の通る道という意味で蝶道と言われているが、元来は採集用語であると思う。

蝶道成立の場所として次のような所が考えられる。

- (1) 森林の縁 (2) 山の屋根 (3) 流れに沿ったところ (4) 谷間

また、蝶道成立の要因として考えられることは次のようなことである。

- (1) 無機的環境 (2) 生物的環境

それでは、(1)、(2)の場合について考えてみたい。

(1)の理由

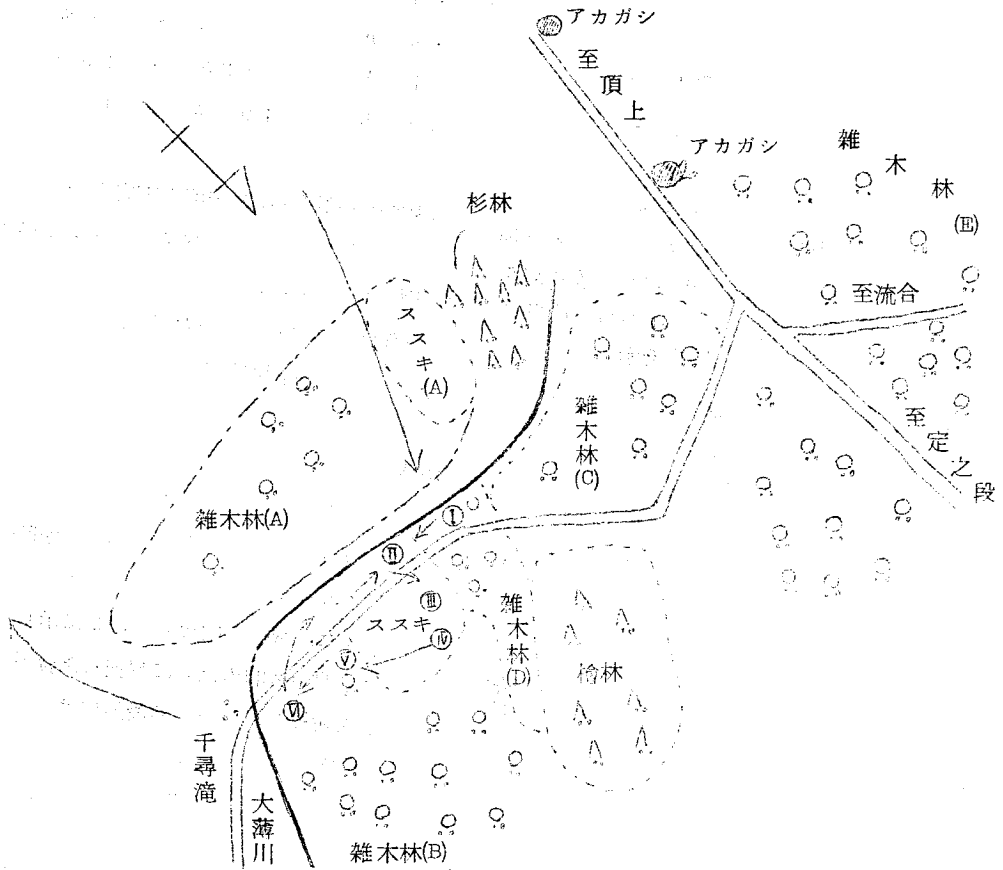
- イ) ほぼ一定の気象条件であること。
- ロ) 地理的条件にめぐまれていること。〔これは蝶道成立の場所に一致する〕。

(2)の理由

- イ) なわばりでのさの同種 (或いは他種) の個体との関係。
- ロ) 運動方向と速さ。

のようなことが一応考えられる。

図3 千尋滝附近の蝶道成立位置とその周辺の植相



<凡例>

- I, II --- IV は、蝶（キリシマミドリシジミ）の飛翔方向で見られる一定飛翔方向
- ○印 ……蝶（キリシマミドリシジミ）がよく飛止（静止）する食樹（アカガシ）の繁茂状況をそれぞれ示している。

<解説>

雑木林（D）に基点①（アカガシの老樹）を定めて、②③④⑤そして⑥（千尋滝）へと飛翔するのだが、現在調査している段階では発表出来ぬ問題も充分に含んでいる。その問題に触れながら仮説を述べておきたい。山頂に至る屋根にあるアカガシ1, 2（標高687m）において卵を採集したことが記憶に新しい。すると今まで考えていた蝶道周遊性は、屋根のアカガシが、蝶（キリシマミドリシジミ）の飛行休息地としていて山頂付近にある上宮神社付近との連絡（関係）を密にしていると考えられる。

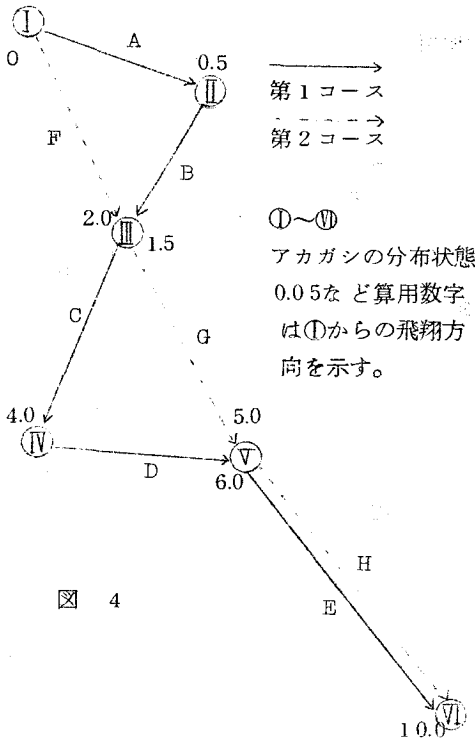


図 4

A : ①-②	10 m ~ 15 m
B : ②-③	8 m ~ 12 m
C : ③-④	5 m ~ 6 m
D : ④-⑤	12 m ~ 15 m
E : ⑤-⑥	400 m 410 m

①~⑥
アカガシの分布状態
0.05など算用数字
は①からの飛翔方
向を示す。

運動方向は図4中の矢印の方向と一致している。そのことはキリシマミドリシジミ集団の流れとみてよい。

蝶道を見捨てるものの大部分は、図4中のA, B, Cの範囲に見られる現象である。この現象の生ずる原因として次の二通りのことが考えられる。

- 1) 食樹間の距離が短い。
- 2) 異種の昆虫（特に蝶）が、本能的行動を阻害しようとする。

また、飛翔速度を表1, 2に示してみた。他の目的のために調査した資料の中から抜粋し、まとめる段階にはいってから記録したものである。

なお1秒間に飛翔する距離の短いのは

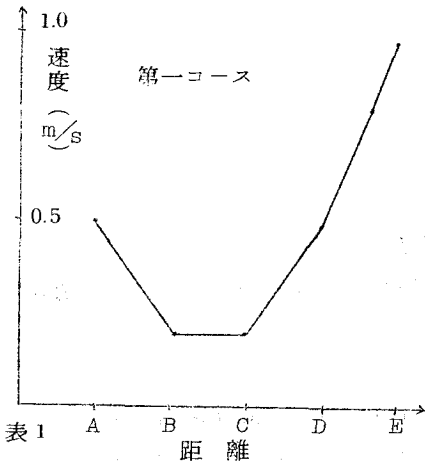


表1

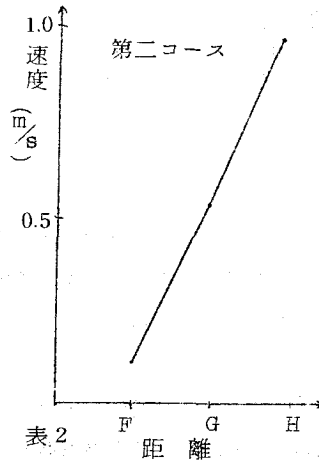


表2

今まで静止していた付近を何回か回っている時間を含めているためである。

第IIコースは距離が短い。しかし、それ以上に速度が速い。それが何を意味するかというと、蝶道を見捨てるコース (A, B, C) を通らぬことである。

時間別飛翔数

イ) 調査日

1964年8月16日から24日まで9日間（このうち、22日から24日までCamp）。

ロ) 調査に要した人員 8名（米之津中昆虫部，同部OB）

ハ) 調査方法と記入方法

60分を15分単位に4等分してその間に飛翔した数を調べた。

表3 時間帯の変化と飛翔数〔数値はすべて延べ総数〕

	I	II	III	IV	計	平均
7時	0	0	0	1	1	0.25
8時	2	2	2	3	3	2.25
9時	1	2	3	5	5	2.75
10時	4	3	5	9	9	4
11時	8	10	9	9	9	9.75
12時	12	15	13	16	16	14
13時	18	16	19	17	17	17.5
14時	18	19	20	15	15	18
15時	14	14	13	10	10	12.75
16時	10	7	8	5	5	7.5
17時	5	3	4	2	2	3.5
18時	8	10	9	7	7	8.5
19時	2	2	1	0	5	1.25
20時						

<解説>

キリシマミドリシジミは時間帯の変化に応じて飛翔数が変化することは表3からも明らかである。

また、飛翔数が多い時間帯は他の時間帯に比べて飛翔がそれだけ活発であることを、少ないのは不活発であることを実証する。

種々の文献によると、キリシマミドリシジミが最も活発な飛翔を示すのは11時から14時までの間と記されている。ところが千尋滝付近の場合は12時から16時までつまり、その間の4時間が他の時間帯に比べて飛翔数が多い。また、この時間帯は本種の習性を知る上で最も好都合である。

論述が前後するが、本種が1日のうちで最も早く出現するのはIVの7時である。また、この時間帯は個体数、或いは飛翔数が少ないが採集には好都合である。

本種が最初に出現する時間以後は次第に個体数〔飛翔数〕を増していく。しかしⅣの10時付近までが午前中では最も不活発な時間帯である。Ⅳの10時以後一躍個体数〔飛翔数〕を増しⅣの16時頃までが最も活発である。その後一時的に個体数〔飛翔数〕が減少するが夕方になると少々であるが個体数〔飛翔数〕を増す。日没になるにつれて次第に姿を消していく。

原色昆虫大図鑑Ⅰ〔蝶・蛾編〕白水隆著によると「下等なミドリシジミ類に広く見られる薄暮群飛性は全く見られない」とあるが表3のような記録からみて、夕方、一時的に飛翔数が増すことから考えられることは、前論に反して、実はキシマミドリシジミも下等なミドリシジミ類に似て薄暮群飛性を示すのだろう。

表4 時間別気温の変化と蝶道内の飛翔関係 (記録1965年8月)

(1) 時 間	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
(2) 気 温 (C)	25.1	25.7	26.3	26.8	27.0	27.8	27.6	27.8	27.8	27.5	27.1	26.4	25.4
(3) 平 常 数	1	9	11	16	35	56	70	72	51	30	14	34	5
(4) 蝶道無視数	0	1	4	4	6	15	17	16	10	5	3	2	0
(5) 蝶道無視率 (%)	0	11	36	25	17	26	24	23	20	17	21	6	0

〔参考〕 1965年7月不詳 気温34℃

$$\text{蝶道無視率} = \frac{\text{蝶道無視数}}{\text{平常数}} \times 100 = 42 (\%)$$

気温の上昇に伴ない蝶道無視率(5)が増していく。この現象の原因について考えられることは次のようなことである。

- (1) 感覚的な変異
- (2) 蝶道内で他から受ける影響
- (3) なわばり支配圏の交代

以後、直接的原因(1), (2), (3)について説明を加えてみる。

- (1) 感覚的な変異

概して感覚的な変異が気温によって左右されるとは言い兼ねる。しかし、気温に加えて湿度も影響を与えるのではないだろうか。つまり、人間生活と同じように湿度の上昇に比例して不快感を抱いて動作が鈍ると考えても良いかも知れない。

表5 湿度と飛翔関係 (1966年8月調査)

	湿度	飛翔状態
(1)	90 (%) 以上	ほとんど飛翔するのを見かけない。
(2)	80 (%) から90 (%)	平常日に比べて約20~40%のものが蝶道を無視する。
(3)	70 (%) から80 (%)	蝶道を無視する個体数が割合少なく、蝶道無視現象を示す数は5%程度である。

<表5の解説>

前にも論述したように蝶道無視現象と湿度との間には何か密接な関係があるらしい。そこで前調査1年後それらの関係について調査してみた。

最も飛翔に適した状態は(3)の場合であるらしい。残念なことに調査期間中に湿度の記入を忘れてしまった。

(1) 湿度90%以上から雨が降る寸前まで示している。雲の量が非常に多く霽暗い状態であった。そんな中で蝶は何をしているのだろうかという問題について述べてみたい。自分の羽全体の保護のためか葉蔭にある小枝に翅を閉じて止まっている。アンテナの動きも不活発であり静止しているときが多い。なおアンテナの開きは狭V字型である。したがって、蝶に近づいても身動きさえもしない。

(2) 雲が多く時々晴れ間を見せ日光が射すというような状態であった。蝶の飛翔個体数も多く蝶道を無視する個体数が多くみられた。蝶道内に於いては方向、コースが一定でそれが集団社会を支配するという本能的なことから逆方向に飛翔することなどを無視するものとして数えた。この状態のもとでは飛翔距離が短く、飛翔速度も鈍い。つまり、人体においての不快感が感覚を鈍らすということに似通っている。20%から40%〔蝶道無視率〕の幅ができたことの意味することは、この湿度帯を示した継続時間内の最低無視数と最高無視数との百分率ということである。

<参考>

$$\frac{\text{無視飛翔数}}{\text{総飛翔数}} \times 100 = \text{無視飛翔率 (\%)}$$

<無視飛翔率と蝶道無視率>

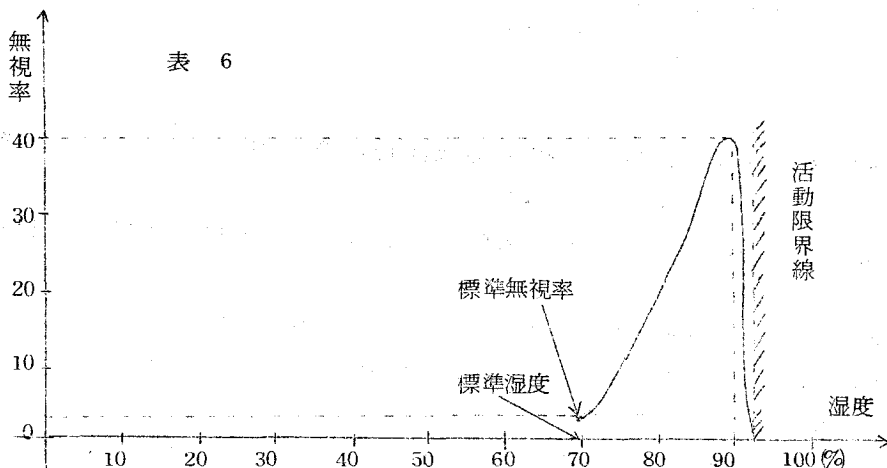
無視飛翔率：湿度と飛翔状態との関係について論究するときのみ用いる語である。

蝶道無視率：蝶道内に於ける全ての条件の中で平常日の飛翔総延べ数と蝶道無視数との関係を示すときに用いる語である。したがって、場合によっては蝶道無視率の一部分を無視飛翔数が占めるときもある。

(3) 観察期間中、最も飛翔個体が多かった。

この日は蝶が止まっている葉表と観察者との距離が5m弱になるとアンテナが上下に、或いはノコギリ状に動き始め0.5mから1mに近づくと飛び立った。つまり、(2)の場合に比べて感覚の鋭さを通ずることになるかも知れない。また無視飛翔率が5%弱ということはそのことを理由づけてくれる。

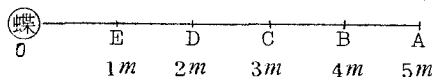
表 5 飛翔標準湿度と活動限界線の関係



標準湿度：蝶が自身の活動（飛翔）に適しているときの湿度をいう。なお、今回は調査最低湿度70%を標準湿度とした。

標準無視率：蝶道が無視する割合が最も低い状態を標準無視率という。

図 5 聴覚実験。（当実験は湿度89%のときに行ったものである。）



I) 図 5 中の数字は0とA, B, C, D, E間の距離を示す。

II) 実験使用具, 拍子木, 捕虫網, 巻尺など

表 6 聴覚実験のまとめ

順	実験方法	使用道具	結果
(1)	点Aで拍子木を打つ。	拍子木	拍子木を打つ以前と同じ状態：反応なし
(2)	点Bで拍子木を打つ	拍子木	翅を動かす。アンテナV字ノコギリ運動

(3)	点Cで拍子木を打つ。	拍子木	飛び立つ
(4)	点Dでネットを振る。	拍子木	反応なし
(5)	点Eでネットを振る。	拍子木	飛び立つ

<解説>

実験(1) 強空気振動を用いてみた。ところが何の反応も示さなかった。つまり、5 m という距離から見て当然のことだろう。

実験(2) 点0まで4 m という距離から考えて、反応を示してくれるはずであるが、翅を半開きにした状態でアンテナを頭部に対して約60度の傾きを示したまま翅を前後左右に動していた。
〔狭V字型ノコギリ状運動作用 (仮称) 〕

実験(3) 点0までの距離が3 m という距離で拍子木を打つことは、クリスマスドリッジミにしてみれば気うるさく感じるものらしい。2回目までは(2)の場合とそう大差ないが、3回目となると体全体動きが活発になって4回目の実験で飛び立った。

実験(4) 距離は近くなったのだが、空気の振動波が小さいのか何ら反応は示さなかった。これに使用した蝶は(1)から(3)までの蝶とは別のものである。

実験(5) わずか1 m という距離でこの実験を行ったのだがちょうど1 m では(4)と同じ結果が得られたので距離が次第に近づくにつれて(2)、(3)の状態になり、結局は飛び立った。飛び立った点Pから点0までの距離は、ほぼ50 cmであった。

(2) 蝶道内で他から受ける影響

図6 千尋滝付近蝶相の模式図

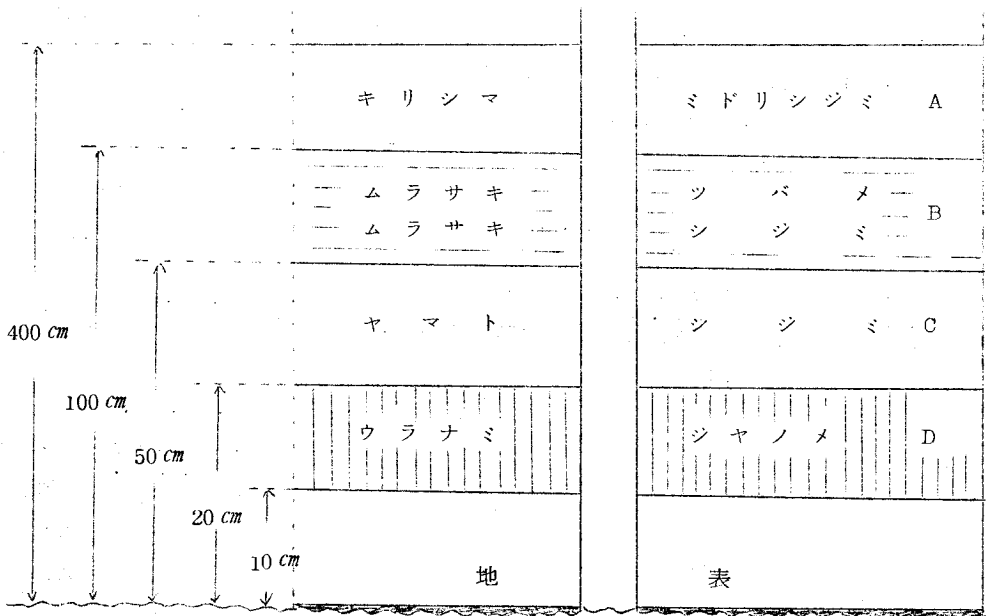
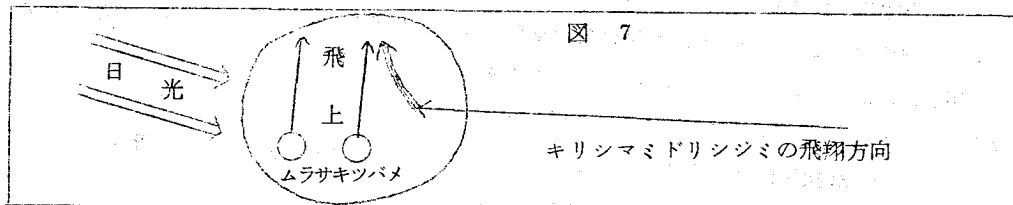


図6は千尋滝付近を縦に切断した模式図である。2つの図からもわかるようにクリスマスドリシジミ、ムラサキツバメ、ムラサキシジミの層が相接している。そのことが何故蝶道を混乱させる原因になるかということが問題であるが何回か観察、調査しているうちにムラサキツバメが影響していることが明らかになってきた。

ムラサキツバメの一般的な特性を考えてみると、日光の角度、強さなどによって急に舞い上がりある程度乱舞してもとの位置に帰る習性からみてクリスマスドリシジミが蝶道を無視しているように考えられる。(図7参照)

図7



<解説>

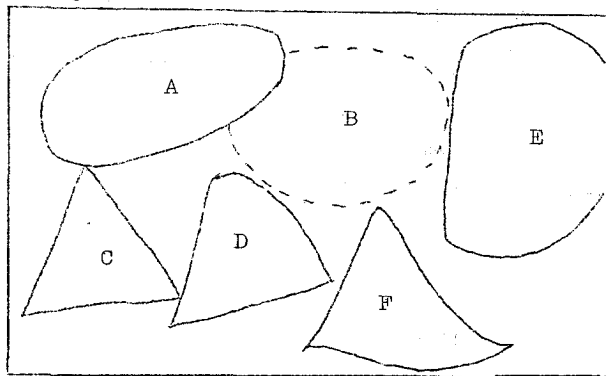
飛翔していたクリスマスドリシジミはムラサキツバメの飛上昇を見つけると追飛する。すると必然的に蝶道の混乱を生ずる。

2) なわばり

蝶道について研究を進めていくうちに「なぜ蝶道が存在するか?」ということについて考えてみる必要性を感じた。そこで、蝶道を形成する一歩前のクリスマスドリシジミはどんな生活を営んでいるか?という問題を考えずにはいられない。

なわばりとは一体何であろうか。

生物学諸文献によれば「動物が他の動物からの侵略を防ぎ自身の生活の場、すなわち支配圏を確保しようとする体制を『なわばり』という」と説明してある。クリスマスドリシジミの場合も同様に「集団社会でなわばりを形成しその中であって個々のものが単独になわばりを所有している」と考えられる。言いかえれば「集団社会がクリスマスドリシジミ一族のなわばりであり、そのなわばりを構成している個々が、また独自のなわばりを形成しているらしい。」(図8参照)



A, B, C, D, E, Fというクリスマスドリシジミが単独のなわばりを経営し、それが集団化したものが種族全体のなわばりである。

(8図参照)

図8

a) なわばり成立の原因

1. 発生地性 2. 棲息地性 3. 本能性

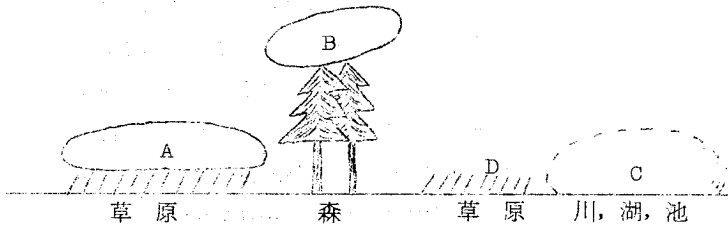
のなわばりが考えられる。しかしこれはなわばり成立の直接的原因としては荷が重すぎ
るように思われる。ところで考えねばならぬのは次のことである。

4. 食物関係のみの場合 5. 繁殖関係のみの場合 6. (4), (5)の両者が関係する場合
以上のように原因となるべきものをあげたが、これらが単独で原因となるものではない。

<原因の解説>

(1) 発生地のなわばり

蝶は個体自身の発生（出現）した地域になわばりを形成しようとする。これを発生地性の
なわばりと名づけた。図9はA, B, C, Dという種類の蝶が草原、森、川（原）にそれぞ



れ出現したとする。す
ると当然種族全体或い
は単独で自身の出現地
を防衛しようとする。

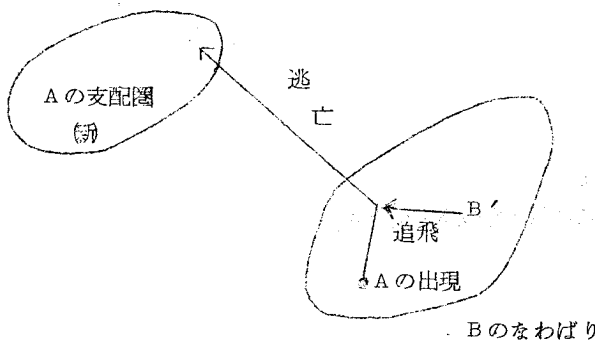
図9

- <参 考> 樹上性のなわばりを示すもの……キリンマミドリシジミなど
草地性のなわばりを示すもの……ルリタテハなど

しかし、いつまでもその地域だけを防衛しようとはしない。ときには異種族のなわばりの中に
侵入しようとする。侵入されようとする地域の種族はその集団全体で異種族を追飛、体当たり等
を用いて追い払い、もとのなわばりを再編成する。

(2) 棲息適応性のなわばり

任意の地域CにAという個体が発生したとする。地域CにはBという種族が「発生地性の
なわばり」を形成していたら



なわばり」を形成していたら
個体Aは種族Bから追いださ
れようとする。個体Aは簡単
に敗れ去り自分自身の生活に
適応した場所を探して個体A
独自の支配圏を確保しようと
する。このことを「棲息適応
性のなわばり」と名づけた。

(図10参照)

図 10

<図10の解説>〔文中の種族Bはクリンマミドリシジミ、個体Aはイシガキチョウを示す。〕

種族Bの支配圏の中に個体A〔異種族〕が出現した原因は、個体Aと種族Bの活動期（或いは産卵期）のずれである。つまり種族Bの♀が全て産卵を終了して、死亡したのちに個体Aの種族の♀が、種族Bの支配圏に侵入して個体Aが発生（出現）した食樹に産卵したものらしい。

(3) 本能性なわばり

A というものが同種族の集団をなし、ほぼ一定の方向に運動する。これを蝶道というが、ここでは「本能性のなわばり」としておく。

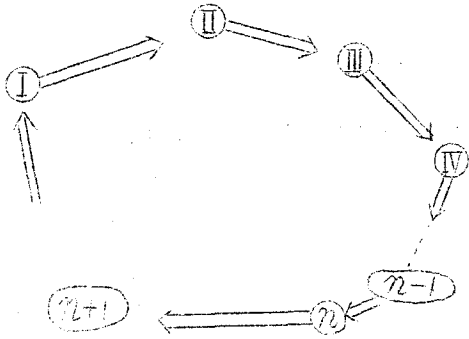
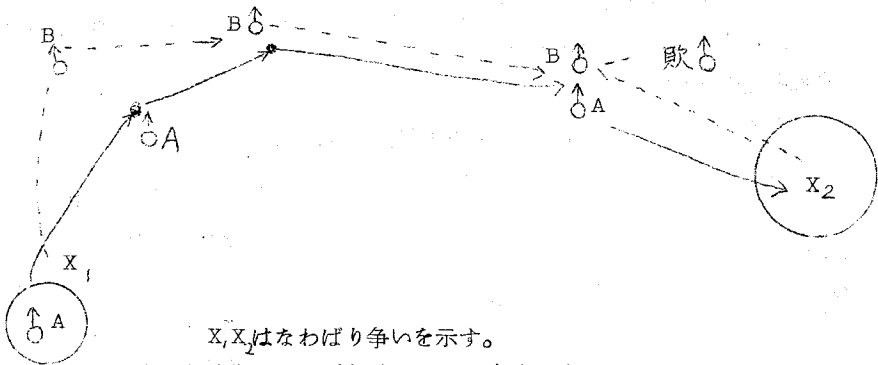


図11

その結果強い者はまだフ化していない♀の出現をまつ。ところが、♀の出現までの期間が長すぎると次の生存競争、言い換えると、♀獲得競争が再び勃興する。つまり、他からの侵入が繰り返されることがある。そのためにも♂の行動が活発になり一定方向に飛ぶようになる。そのことが蝶の本能性を一定化することに通ずる。結局最後に残った者は♀の出現とともに交尾を実現する。

たとえばA, B, C・・・という同種族のクリンマミドリシジミが単独に示す飛翔行為でなく、それらが集団を形成して带状をなして飛びまわる。これから当然蝶道そのものがなわばりであることが明確である。まずクリンマミドリシジミの♀が多数出現する。しかし彼らはフ化した時から宿命の敵のように対抗意識に燃えあがる。自然界のはげしい生布競争においては、弱い者は強い者によってその支配圏を奪われる。



X₁, X₂はなわばり争いを示す。
欺♂ Bは、闘争性の強い孤独性の蝶と化する。

図12

千尋滝付近においてのクリンマミドリシジミの「なわばり」の範囲が限定されてくる。

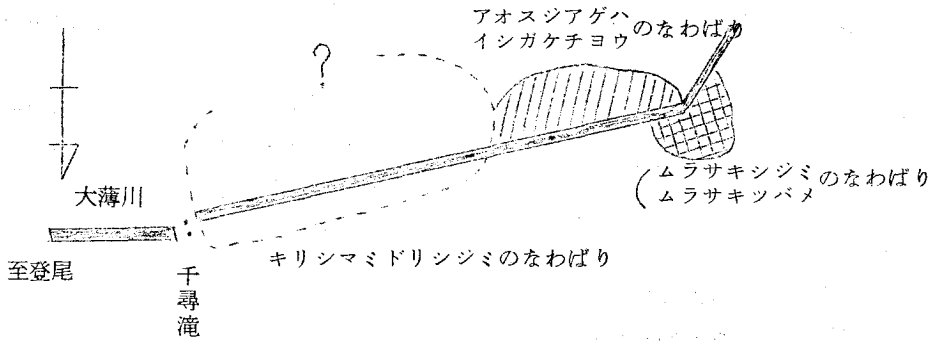


図 1 3

図 1 3 において全範囲内にキリシマドリシジミの食樹であるアカガンを見ることができる。ところ本種の棲息地は 内に限定されている。このことからキリシマドリシジミがこの地域に初めて発生したときには、すでに他の蝶類〔ムラサキシジミ、アオスジアゲハ、イシガケチョウ〕らがこの地域を支配してキリシマドリシジミはその地域の一部分だけしか侵入できなかったことを意味していると考えられる。

以上の(1), (2), (3)を考えてみると千尋滝の場合は、前に論じたことから考えて(3)の場合が、妥当と思われる。しかし、最初から(3)が存在したとは考えられない。すると、(1) → (2) → (3)の順で、千尋滝付近になわばりが形成されたとも思われる。

又、他の面からもなわばりの成立原因を考えてみたい。

(4) 食物関係のみの場合

蝶の土着条件には

(イ) 食草があること。 (ロ) 以前棲息していた土地と同様な気候であること。

などが考えられる。また、色々な面から推察していくと、

(ハ) 食物関係で蝶の土着が決定する。

と考えてもよいかもしれない。

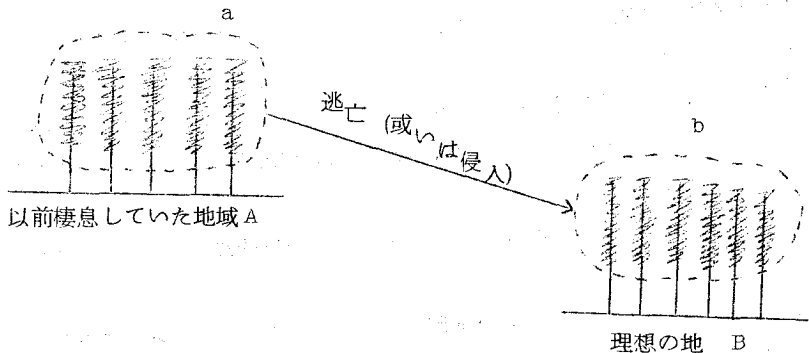


図 1 4

地域Aで個体aの身上に異変が生じたと仮定する。すると個体aは地域Aを逃亡し、次の生息地（安住の地）を求め。しかしその地域Bには食草がなければならぬ。そのように蝶自身の目的にあった地域を理想の地と名づけた。

キシマミドリシジミの紫尾山生息について考えたとき霧島山系より伸びているアカガシ林の終着地が紫尾山としてもよいかも知れない。すなわち、キシマミドリシジミの紫尾山侵入コースとして霧島山—紫尾山と考えてみた。しかし、紫尾山を中心とする出水山系（紫尾山は除外）にアカガシの分布は見られるがまだ本種の生育報告を聞いたことがない。それから、鹿児島県、熊本県の採集地からみて紫尾山（或いは出水山系）の位置に注目してほしい。

(5) 繁殖関係のみの場合

昆虫は種族を永久に維持するために交尾を行うことは周知の通りである。すなわち1♀に多種の♂が名をのりをする。その恋愛に勝ったものだけが♀と交尾をできるのである。こんなことを、蝶道の生活は恋愛と生殖のためであると言った学者も以前にはあったようである。

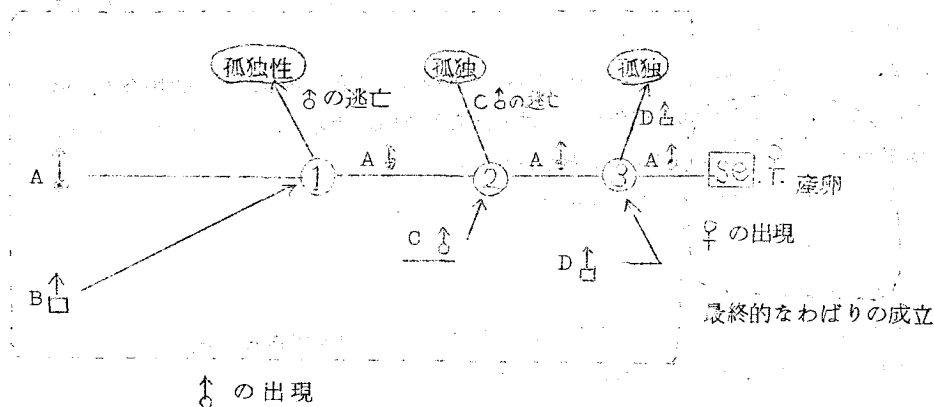


図 15

キシマミドリシジミの場合は上図からわかるように♀の出現は♂の出現に比べて遅い。♀が出現するまでに♀同志の対立が激しくなり最初小さかったなわばりが次第に大きくなっていき、最後に残った♂は♀を確保する。

前にも論じたように、支配圏の交代が蝶道を混乱させるらしい。というのは♀を確保しようとする♂の激しい動きのためである。したがって、時期によっては支配圏の交代がそれに影響されないときもありうるのである。

下図①～④は、なわばり支配圏交代期における蝶道混乱を副次的に示めたものである。

図中の「□」は種族全体のなわばりを示し、・B印は近い将来その地に1♀として出現予定の卵である。これから図①～④の場合を仮論を立てながら説明づけてみる。

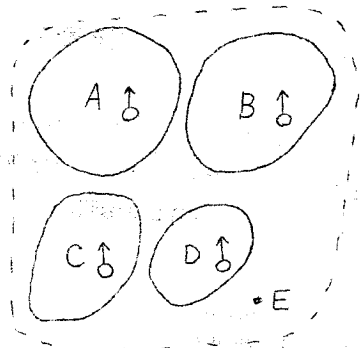


図 16

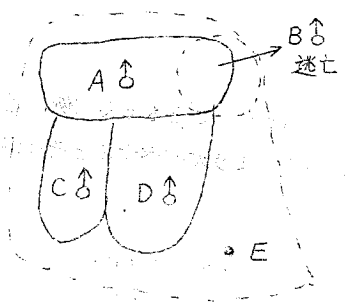
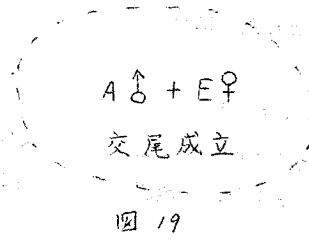


図 17

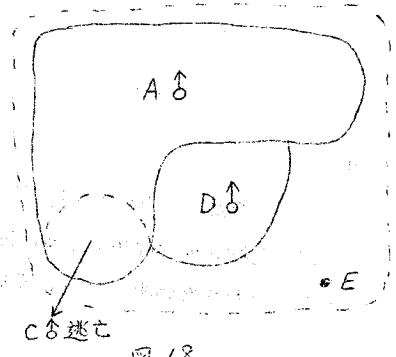


図 18

図 16…A, B, C, Dそれぞれ同じような勢力を有した個体があるなわばり内に生活していたとする。

図 17…なわばりを形成している個体♂は少々刺激であっても極端な反応を示す。一般にこれを闘争性の強い♂と表わしているが、同じなわばり内において、個体が所有するなわばりの内に図ではAの支配圏の中にBが侵入しようとして、追飛などの手段を用いて域外に追放しようとして結局Bはおい出される。

図 18…Eでフ化しようとしている♀をわき目でみながらA♂とC♂の支配圏交代のための、争いが行なわれる。図では未だD♂は不活発であるかのようなのだが実際には、戦いを第三者の立場で観戦し、そのスキ間ねらって支配圏の拡張を望む?ような状態にある。したがって、A♂とC♂の戦いの後、その勝者〔ここではA♂〕が自身の欲望を満たすため?かどうかが続いてA♂とD♂の戦いが始まる。A♂の方には勢力面でも充実し絶対的にD♂の欲望?を拒絶する。

図 19…A♂とD♂の戦いの勝者A♂は、付近でフ化した。E♀を自分のものにしようとして働きかける。この時の飛翔状態が、「上になり下になり」である。その恋愛の期をうまく過ぎた者だけが交尾をする。と同時に♂は付近の地域を支配する。よってそこに♀を中心と

した巨大ななわばりが形成されるのである。

そこで敗れた♂は一体どこへ行くのか?ということについて筆者なりの説を述べておく。

クリスマスドリシジミは、樹上でなわばりを形成することは一般に知られている。そこで樹上のなわばりで敗れた♂は哀れにも強♂の追飛のために生活地を失ない自分の生活に合った場所、(理想の地)を選ぶのではないだろうか。(図20参照)

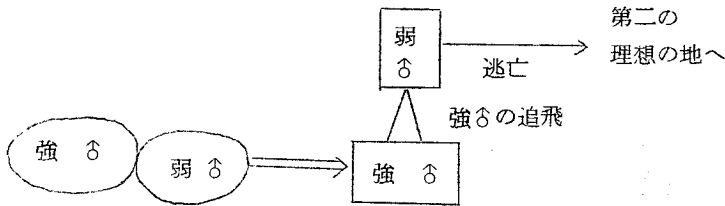


図20

また偶然にしてとても棲息不確実な地において採集されることもある(例、熊本県芦北郡で海拔5m付近採集さる、付近はクリ林)。以上のように推察するとそれが偶然であると言われない場合を生じてくる。

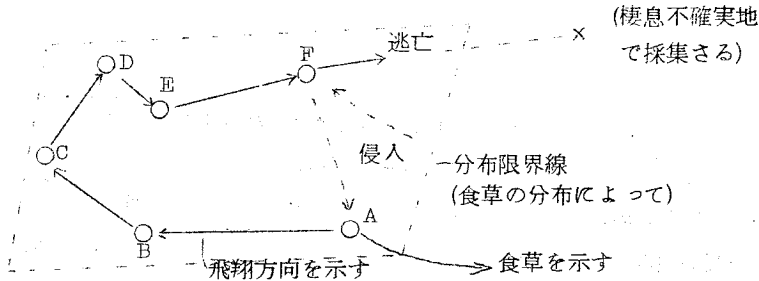


図21

図21は直感的に想像できることであるが、→線のような蝶の行動を蝶道と名付けられていることは前にも述べた。A B C D E Fは食樹の位置、×印は採集地、……線は分布限界を示す。

以上のように蝶道は、なわばり内に形成され、またなわばり自身が蝶道であるといえる。

V 反省と方向

今までの実験、観察法はあくまでも漠然としたもので仮説を実証されぬままに終わった。したがって仮説として考えたものがすべてクリスマスドリシジミにあてはまるとは限らない。

しかし、この四年間の苦勞をまとめてみると実にうれしいものである。今後の研究目標として

- (1) 室内実験〔特に湿度と飛翔関係について〕
 - (2) 屋外観察の絶対化
- などを考えている。

そしてこのデータが、もっともである。と言えるほどのものを発表したいと思っている。それには今まで以上の日数、時間を要するかも知れない。しかし筆者最後の高校生活となるかもしれない43年に大きな期待をかけていただきたい。それに応えるだけの成果をあげるつもりで、一生懸命がんばることを約束して論を終わる。

VI 参考文献

- 1) 原色昆虫大図鑑 I 蝶蛾編 (1959) 北隆館 白水 隆
- 2) 原色日本蝶類図鑑 (1954) 保育社 横山 光夫
- 3) 鹿児島島の蝶類 (1962) 福田 晴夫 田中 洋
- 4) 岩波生物学辞典 岩波書店
- 5) 生物学大系 7 中山書店
- 6) 紫尾の山河 (1966) 鹿児島県理科振興会
- 7) 新しい昆虫採集 (上・下) (1966) 京浜昆虫同好会編 内田老鶴圃

出水・阿久根地方の海産プランクトン

(1年 上床賢良)

(3年 山下潤一郎)

出水・阿久根地方の海産プランクトン調査のため、出水(米ノ津)沖と阿久根沖を1回ずつ2回にわたって、採集、調査したので調査結果を報告する。

1 概況

A 阿久根地方

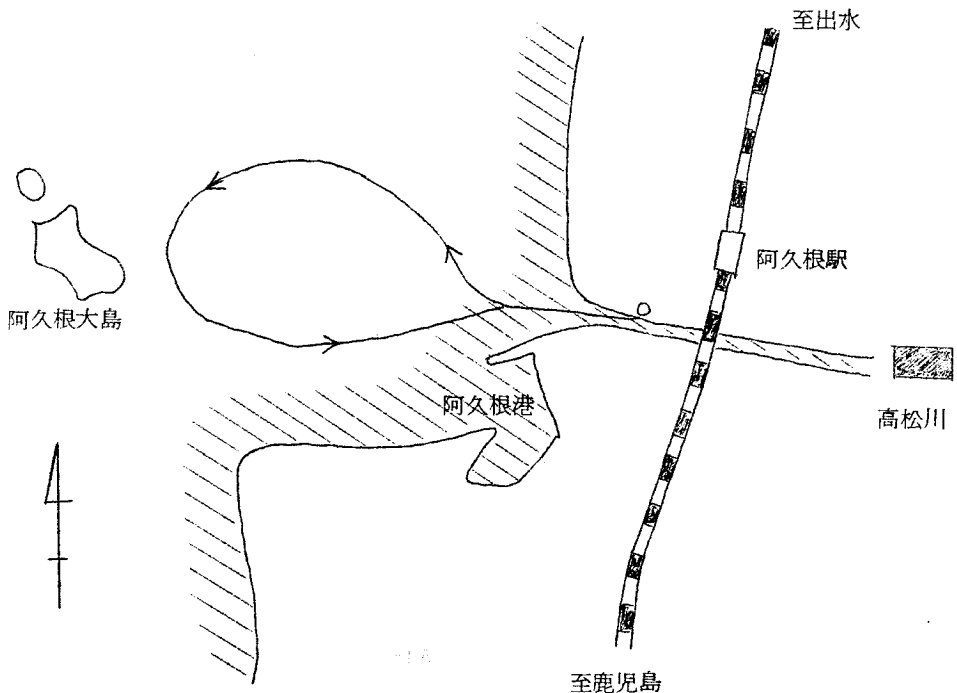
(1) 日時：1967年 8月7日

(2) 場所：阿久根沖海域

(3) 時間：午前4:00～午前7:00 (採集時刻 午前5:00～午前6:00)

(4) コース：高松川川岸より～

海岸より2～3kmの所で採集を始め、阿久根大島の手前まで



(5) 方法：イ 船：手動船

ロ 採集方法：プランクトンネットの口径は (大) 30cm, (小) 4cm (大) ~ (小) までの長さが50cm, ネット引き用のロープの長さは約10m
ネット引きは水平方向だけに限る。
採集ピンは10本程度, 後ホルマリン処理。

(6) 海域状況

最初, 凧の状態であったが, 採集の半ば頃からうねりがでてきた。

B 出水地方

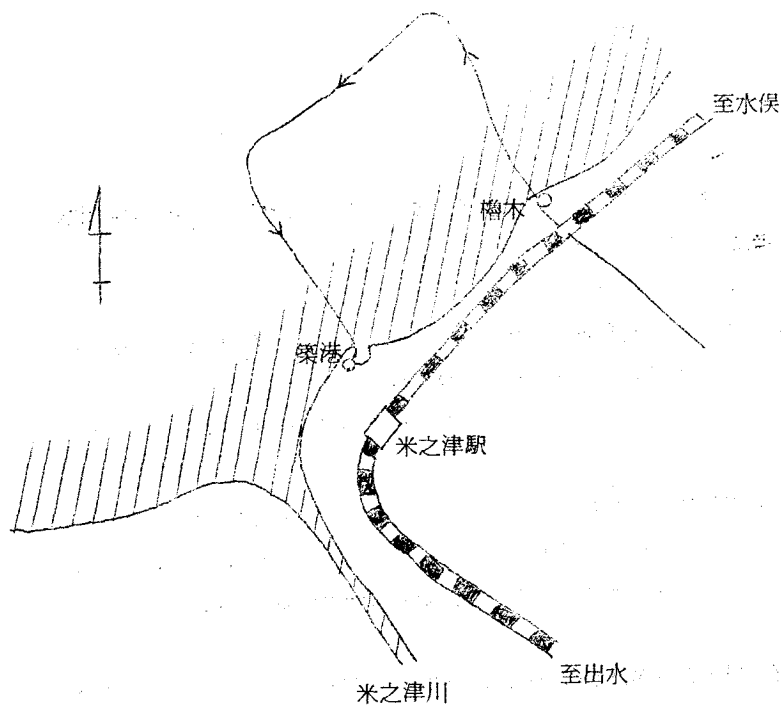
(1) 日時：1967年 4月30日

(2) 場所：出水 (米ノ津) 沖海域

(3) 時間：午前4:00~午前7:00 (採集時刻：午前5:00~午前6:30)

(4) コース：米ノ津櫓木より~

海岸より2~3kmのところを, 海岸線にそって採集



(5) 方法：イ 船，動力船

ロ 採集方法：上に同じ

(6) 海域状況：風の状態であった。

2 出現種

(1) 出水 (米ノ津) 沖海域

総 27 種

Zooplankton 13種

phytoplankton 14種

(2) 阿久根沖海域

Zooplankton 22種

phytoplankton 27種

3 共通出現種 (属)

- a Paracalanus (橈脚類)
- b Ceratium (渦鞭藻類)
- c Rhizosolenia (挂藻類)
- d Biddulphia (")
- e Caetoceros (")
- f Thalassiothrix (")
- g Ditylum (")

4 まとめ

a 出現種について

この2つの海域のうち阿久根沖海域のものは、全般的に種類が多く、量は割合少ない。出水 (米ノ津) 沖海域では逆に量が多く種類が少ない。

共通種は上にあげたので、その出現種のまとめとして、

- 橈脚類は量も種類も、両域ともに割合多い。ただ阿久根沖海域には、同じ甲カク類の十脚類 (カニ、エビなど) の幼生が見られるという点で特徴がある。
- 渦鞭藻類の Ceratium 属は両域に出現しているが Peridinium 属は出水 (米ノ津) 沖海域には出現していない。

※ 出水 (米ノ津) 沖海域には成体のプランクトンが多く、阿久根沖海域には甲カク類、掘足類 (ウキツノガイ、ツノガイなど)、オノ足類 (ハマグリ、アサリなど)、ウニ、クモヒトデ類、尾索類 (マボヤ、ユウレイボヤ、ウミタル) などの幼生が多い。

b 反省

以上がだいたいの調査結果であるが、この調査は、最初から研究目標をたててやったものではないので、調査内容をふりかえてみると、まだ不徹底で出現種の報告だけに、終わってしまったということを残念に思っている。

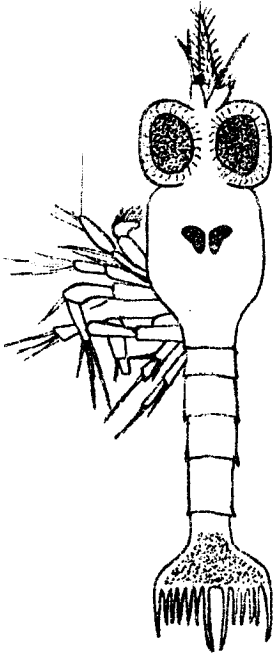
この海域の中で阿久根沖海域は魚類が多く、そこのプランクトンには多いに興味をもっていたが、量的には割合少なかった。

本校3年の山下先輩の指導を受けて、はじめてこのような調査をやってみたが、まだこの海域のプランクトンがしっかりと把握されていないのでまだこれからの調査を続行する必要性が十分にあると思っている。

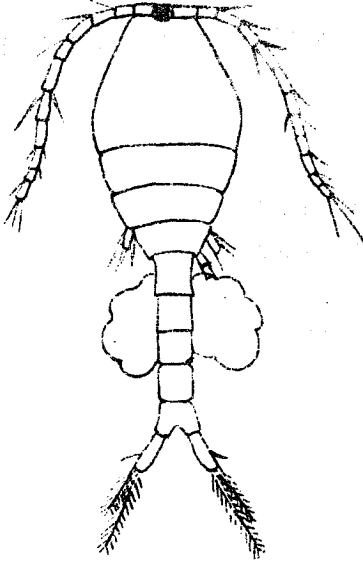
※ 参 考 文 献

1. 日本動物図鑑 北隆館 (1957)
2. 日本プランクトン図鑑 保育社 (1954)

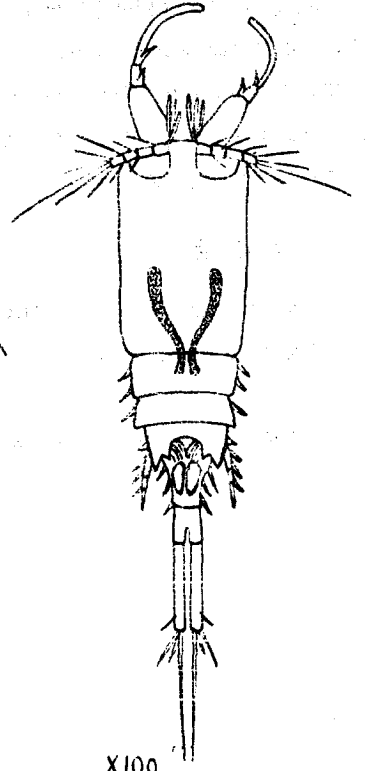
以下プランクトンのスケッチを記載する。



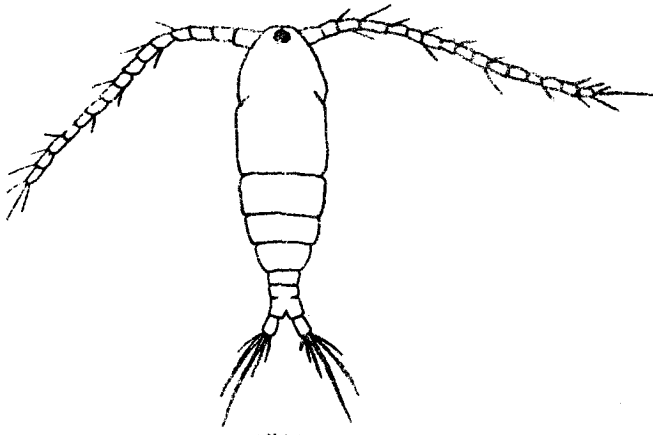
X100
Mysis stage larva



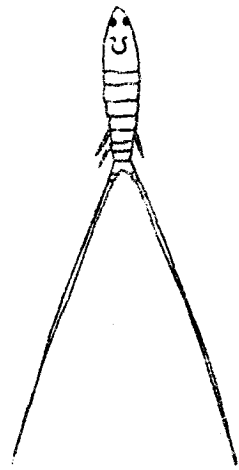
X100
Oithona rigida



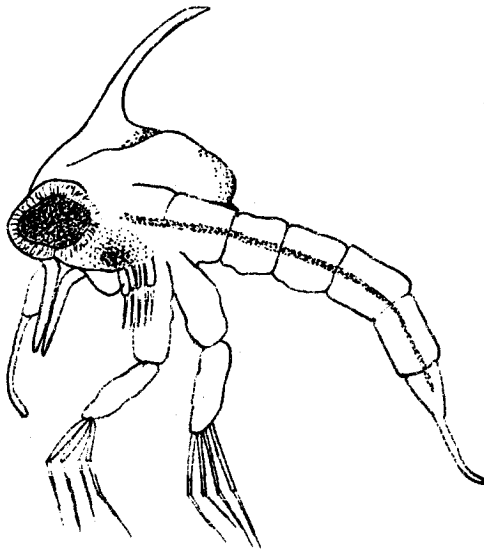
X100
Corycaeus venustus



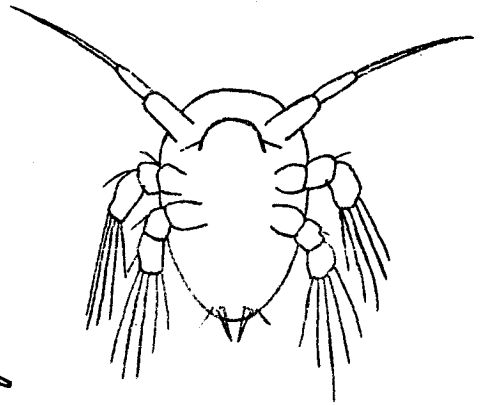
X100
Paracalanus parvus



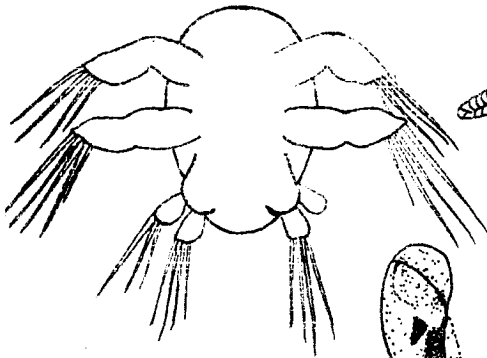
X50
Setella gracilis



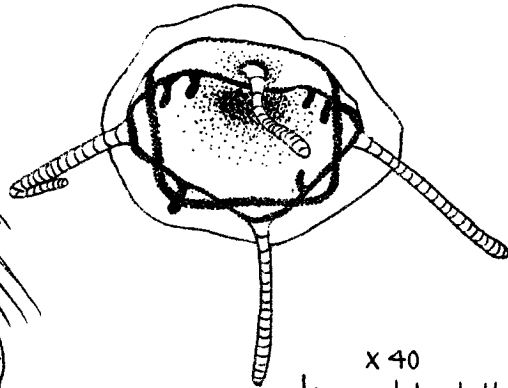
X100
Zoea



X150
Nauplius stage larva



X150
Nauplius stage larva



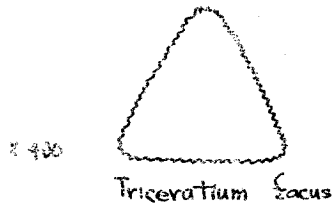
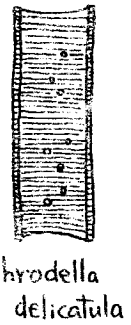
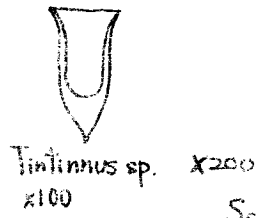
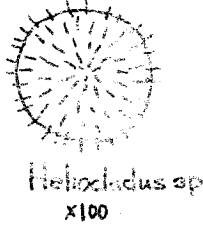
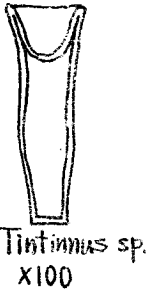
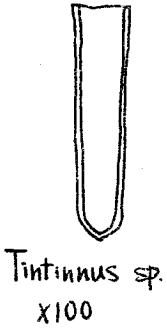
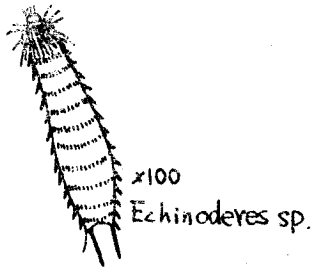
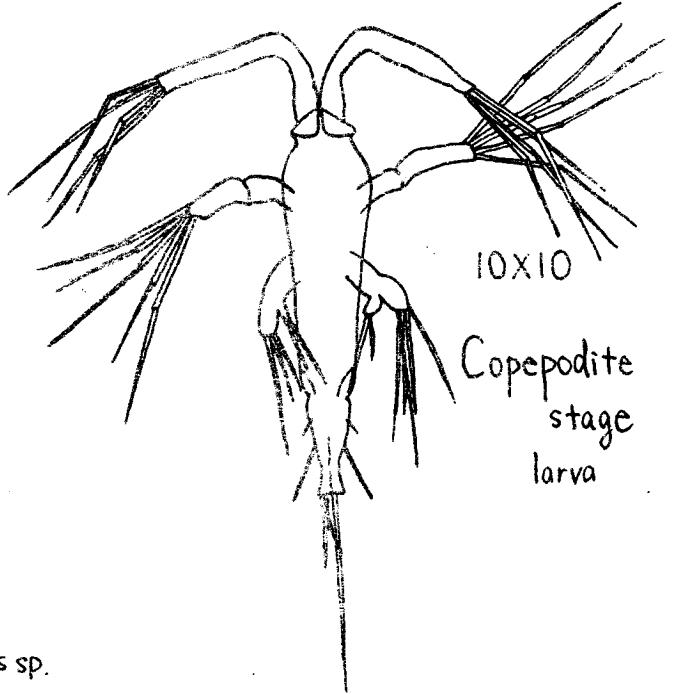
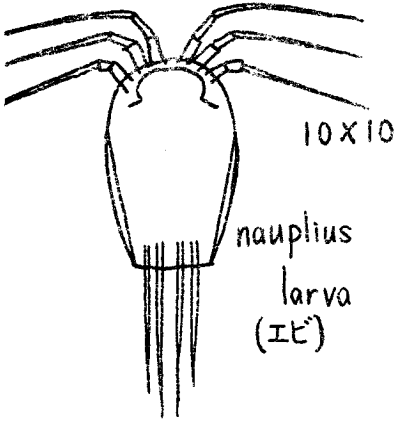
X 40
Liriope tetraphylla

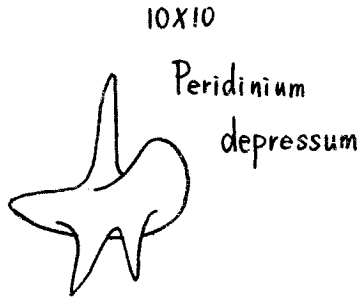
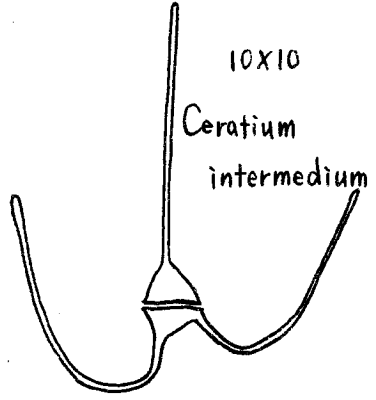
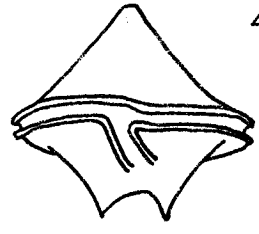
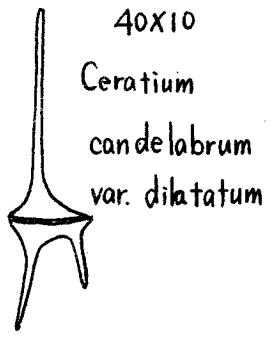
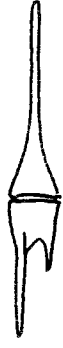
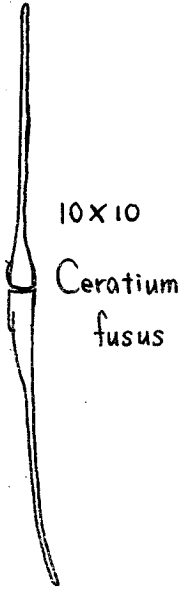


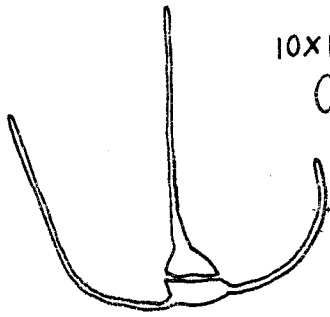
X 100
Ascidian tadpole



X100
Atlanta oligogyra







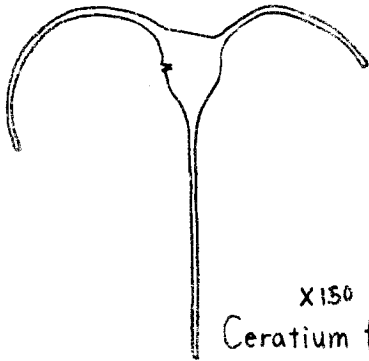
10X10

Ceratium
masciliense
var. *protuberans*.



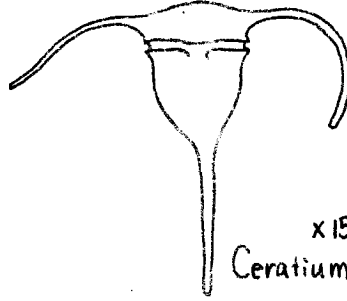
x100

Ceratium *sumatranum*



x150

Ceratium *tenuis*



x150

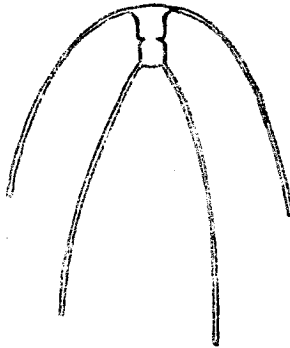
Ceratium *tripos*



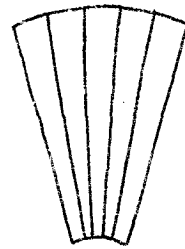
Ditylum *sol*
x100



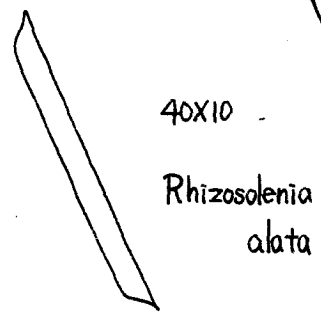
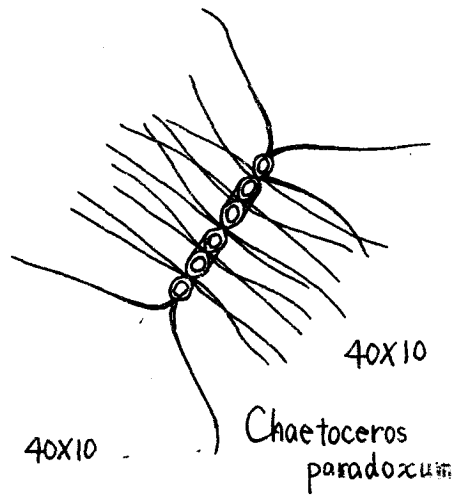
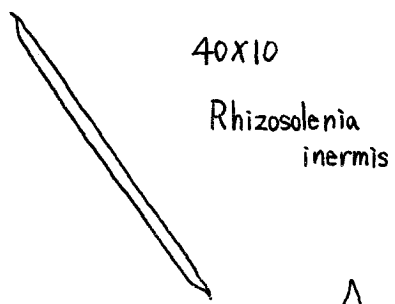
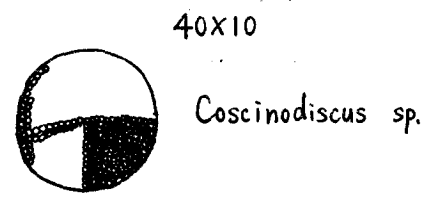
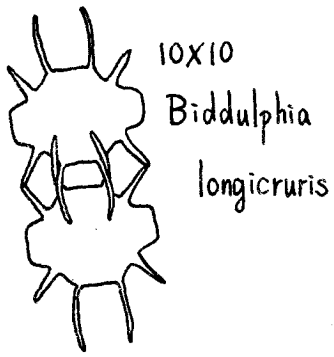
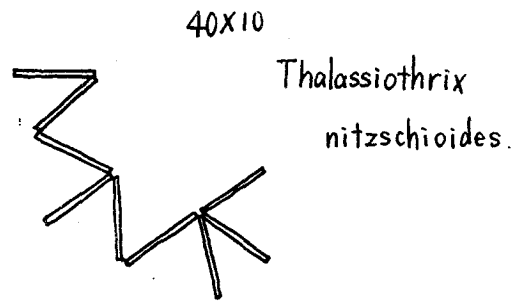
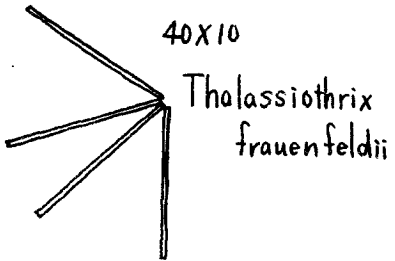
Rhizosolenia
bergoni
x100

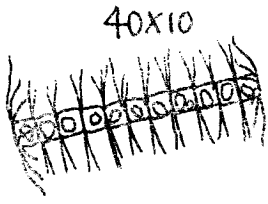


Chaetoceros sp.
x150



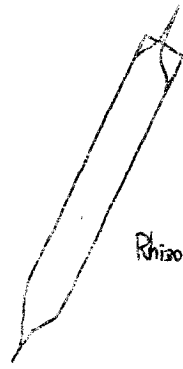
Licmophora
flabellata
x150





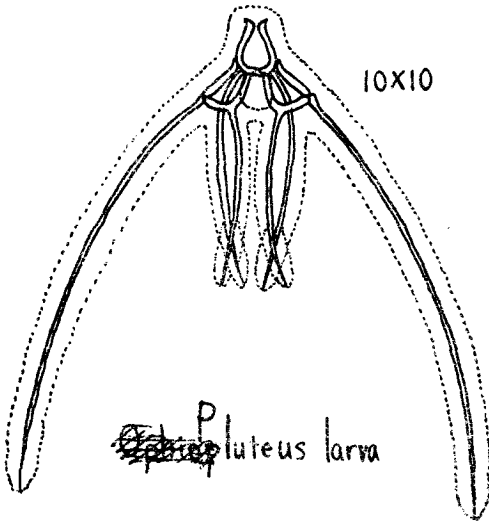
40X10

Bacteriastrum
variens



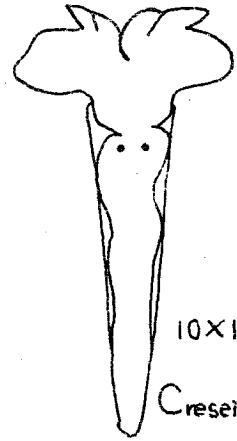
10X10

Rhizosolenia sp.



10X10

~~Pluteus~~ Pluteus larva



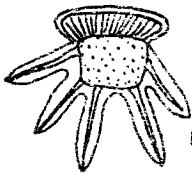
10X10

Creseis
virgula



10X10

Veliger



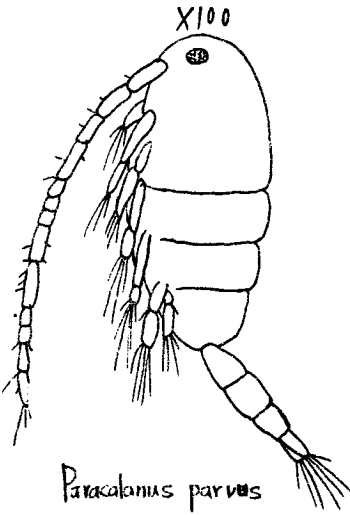
Ceratocorys
horrida

10X10

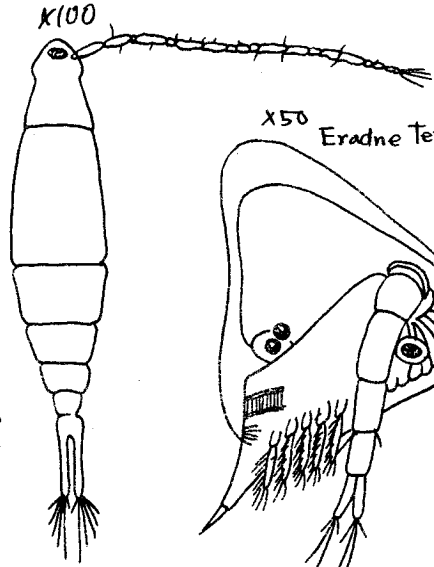


10X10

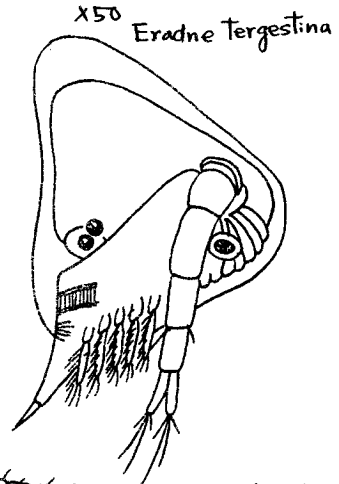
Xystorellopsis
heros



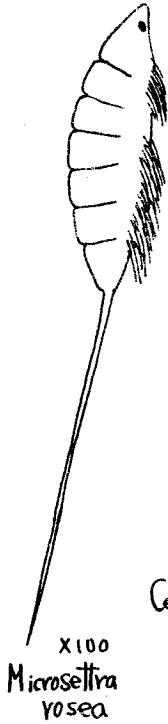
Paracalanus parvus



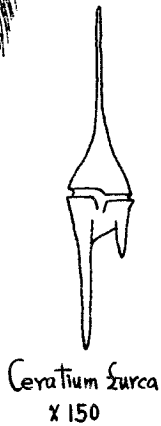
Sinocalanus tenuillus



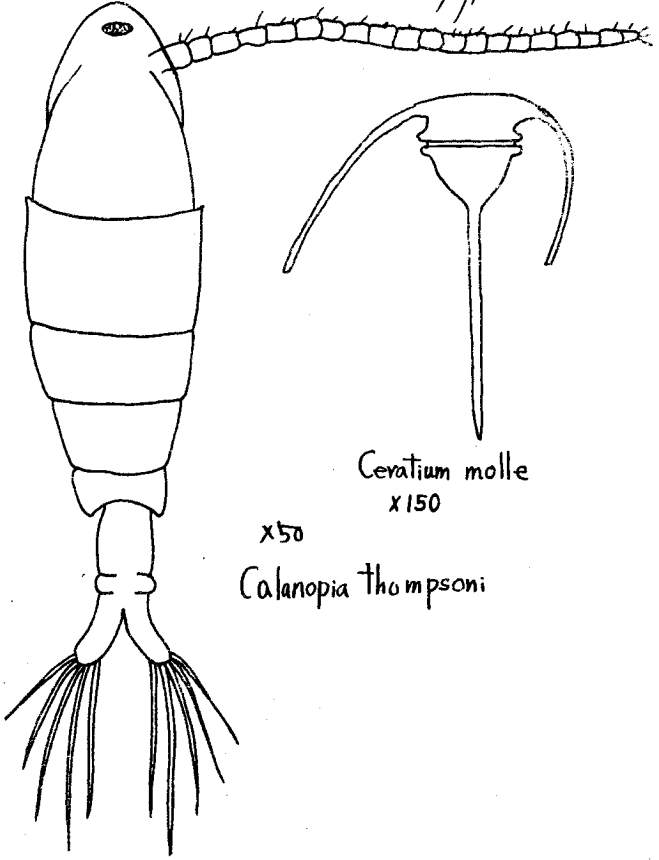
Eradne tergestina



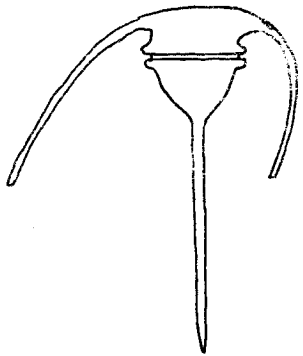
Microsettra yosea



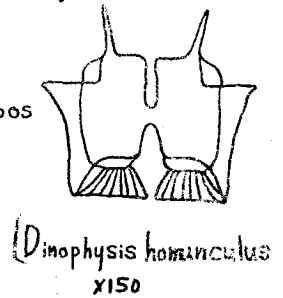
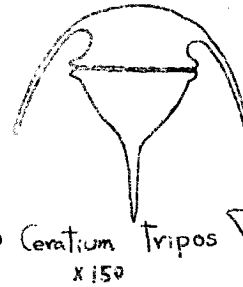
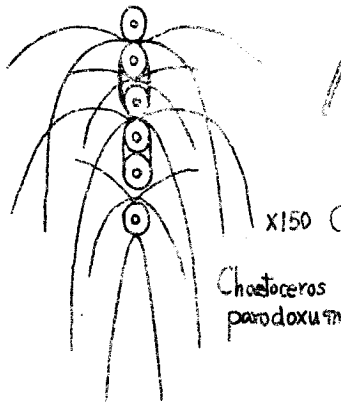
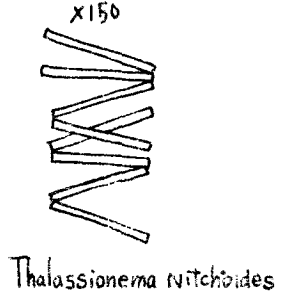
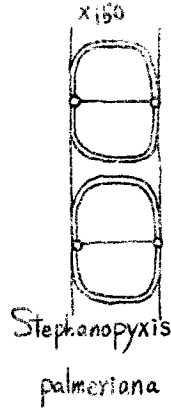
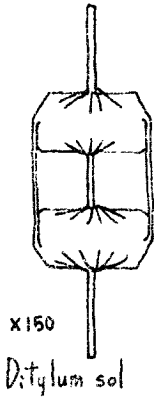
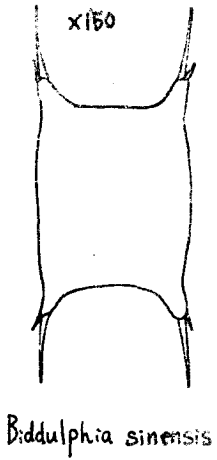
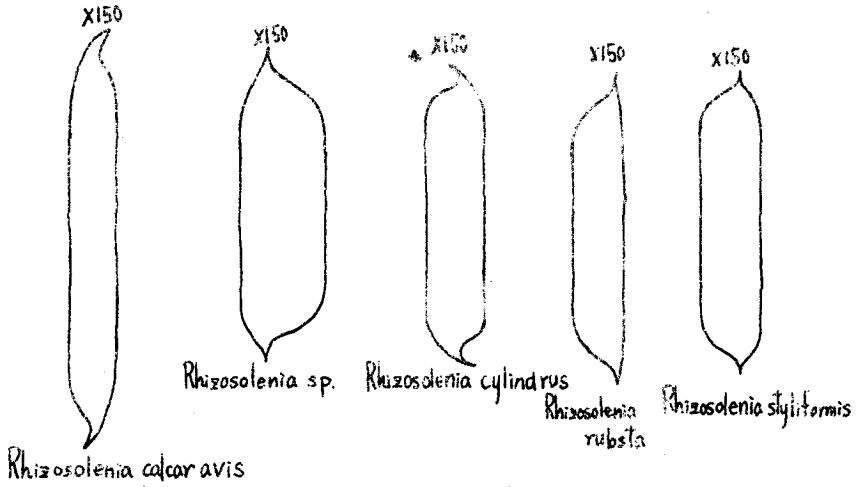
Ceratium furca

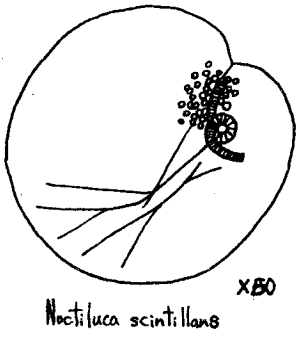
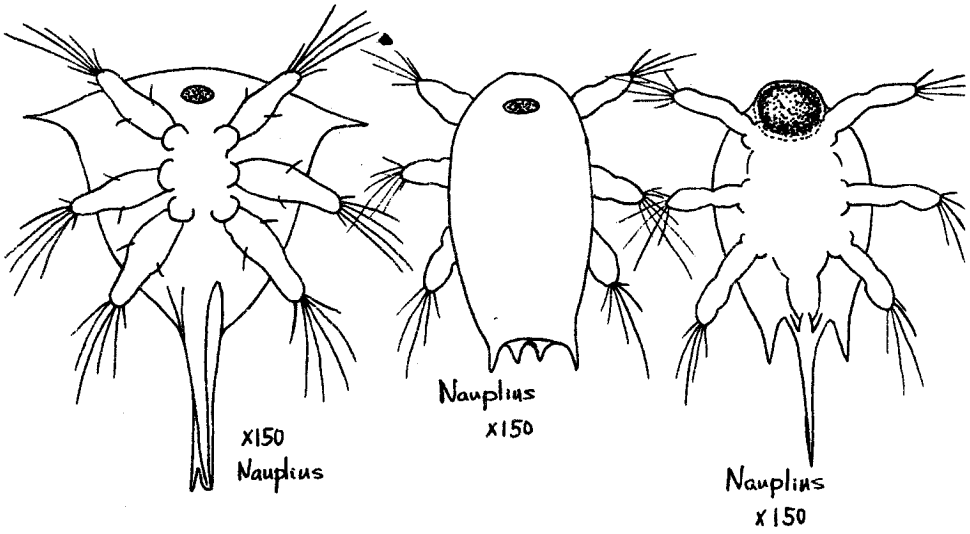


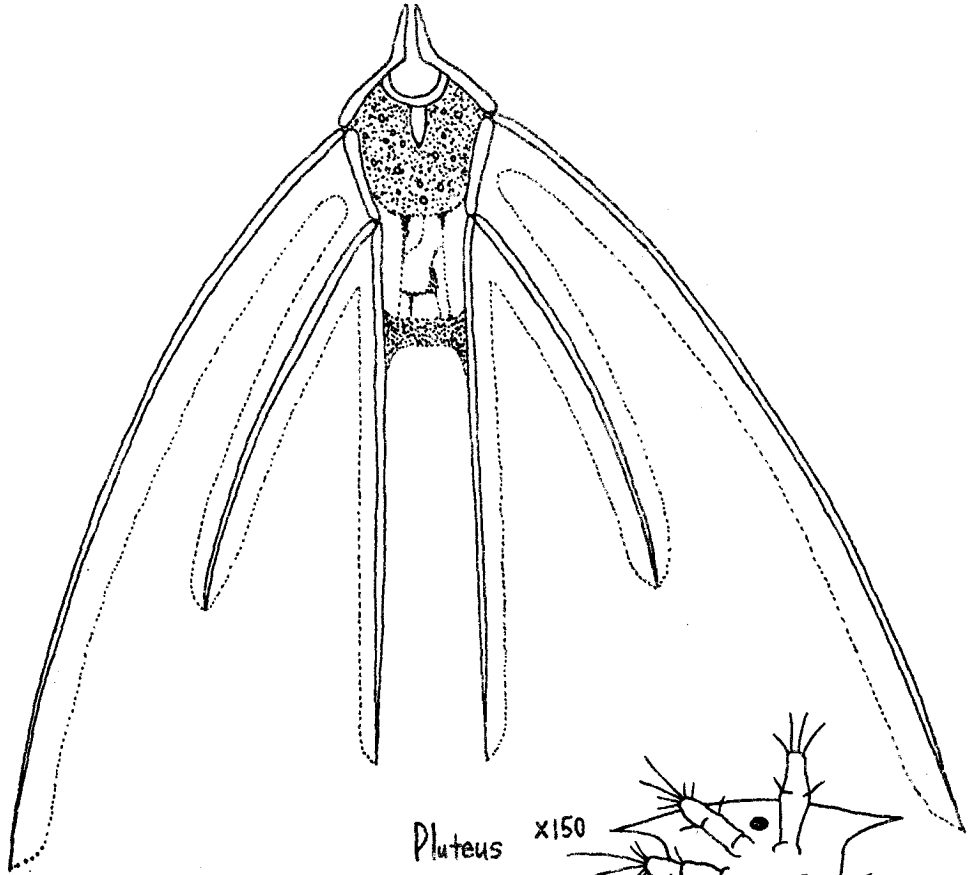
Calanopia thompsoni



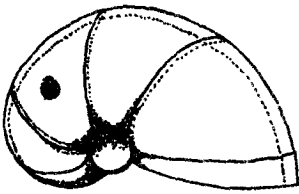
Ceratium molle





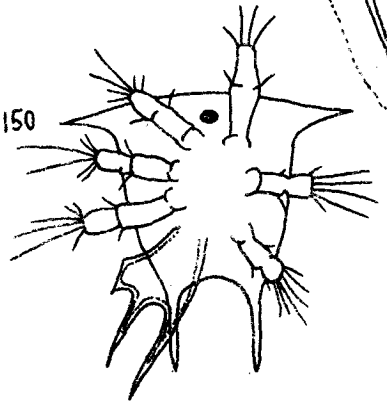


Pluteus x150



x150

Veliger stage larva



x150

フジツボの一種の
Nauplius期



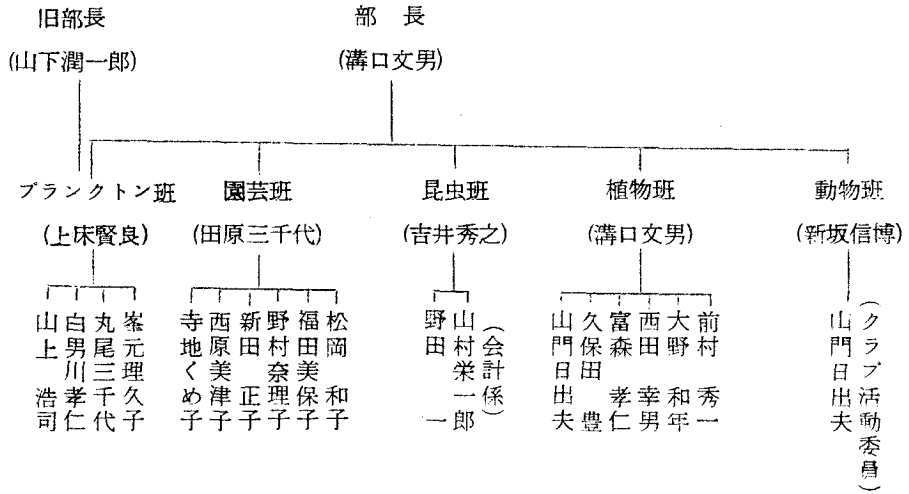
部 員 名 簿

1967年度

3年7組	山下 潤一郎	(プランクトン)	出水市下鱒淵 6 5 1 8
2年1組	田原 三千代	(園 芸)	出水市下知識 3 0 0 8
3組	吉井 秀之	(蝶)	出水市下鱒淵 5 3 4 7
4組	新坂 信博	(陸・海産貝)	阿久根市赤瀬川 2 8 6 7
6組	山門 日出夫	(解剖・植物)	阿久根市鶴見町 9
7組	溝口 文男	(鮮 類)	出水郡高尾野町下水流
1年1組	山上 浩司	(プランクトン)	出水市武本 1 3 8 0 3
2組	上床 賢良	(プランクトン)	出水市武本 1 2 3 9 3
4組	久保田 豊	(花 粉)	出水市昭和町 2 3 の 2
	前村 秀一	(コ ケ)	出水市武本 7 6 5 0
5組	大野 和年	(羊 歯)	出水市下知識 8 6 9 7
	白男川 孝仁	(プランクトン)	出水市武本 8 5 3 9
	富森 孝久	(キノコ)	出水市武本 7 9 7 4 1
	野田 一	(ア リ)	出水市上鱒淵 1 7 8
	西田 幸男	(カ ビ)	出水市上知識 1 5 7
	山村 栄一郎	(蝶)	出水市下鱒淵 5 2 3 4
7組	寺地 くめ子	(園 芸)	阿久根市大川 1 2 3
	西原 美津子	(園 芸)	出水郡高尾野町大久保浦
	新田 正子	(園 芸)	出水市武本 8 1 2 3
	野村 奈里子	(園 芸)	出水市武本 1 4 2 9 7
	福田 美保子	(園 芸)	出水市米ノ津今古賀 2 0 1 9
	松岡 和子	(園 芸)	出水市上知識 1 4 7 5
	丸尾 三千代	(プランクトン)	阿久根市波留 1 6 1 7
	峯元 理久子	(プランクトン)	出水郡高尾野町下水流

顧問 長友 孝一
 福田 晴夫

(班 別 系 統 表)



【 編 集 後 記 】

部誌発行の気運は、ずっと前からあったのですが、いま実現されつつある原稿を編集していると実感がわき上がってきます。自分たちの研究発表をするのは楽しいものです。原稿を書き上げるのに手間がかかり、またテストなども重なり遅くなりました。そして今年の活動状況をどうしてもこれに載せたかったのですが紙面のつごうでそれができません。

内容としては、ブランクトンと蝶だけなんですけど決して部誌に載せてもはずかしくないと思って自信を持っています。またこれからも「しびっちょ」には、生物部の研究報告として決して、はずかしくないだけのものをずっと載せていきたいと思っております。それで第2号には、1号に載せることができなかつた他の研究を主に、そしてしびっちょの研究をご期待下さい。

しびっちよ第1号

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 TEL②0281)

発行日：1968年2月10日

編集者：溝口文男

印刷：明る窓社

納 明るい窓社 ②0335

かぞしき / 徳山町12~17

TEL 0864-2222100 FAX 0864-2222101