

# びわ湖定期観測

里井晋一・山中治・藤岡康弘・村長義雄・大野喜弘  
田沢茂・水島久宜・伏木省三

前年に引続いて、昭和53年度もびわ湖主湖盆の東岸の彦根港口から西岸の安曇川町舟木崎に至る約15.8kmの線上の観測地点において、各月の中旬に1回、水象、水質、プランクトン等について周年にわたり調査したので、その結果を報告する。

## 調査方法

### 1. 観測地点

- (1) 横断観測 (彦根港口～舟木崎, 第1図参照)  
 定点の設定は例年どおり、山立て方とコンパスと測深によって行なった。

地点	水深	離岸距離
I	6.7m～7.8m	彦根港口から約400m
II	21.8m～24.6m	" 3,200m
III	46.0m～47.5m	" 6,200m(多景島北側)
IV	77.0m～79.2m	舟木崎から約4,400m
V	7.4m～9.5m	" 180～150m

### (2) 定置観測

湖岸水温、彦根市八坂町、水産試験場地先の水象観測塔にて24時間自記記録測定。

### 2. 調査項目および方法

- (1) 気象、天候、風向、風力、雲量、気温、波浪、うねりは海洋気象観測法によった。

### (2) 水象

水深 測深錘、手動ルーカス型巻揚機使用  
 水色 J I S色票 (日本色彩センター製)  
 透明度 セツキー円板  
 水温 サーミスター電気水温計 (樹芝浦電子製, HCBⅢ型)

### (3) 水質

採水 採水器 (透明1ℓ 鶴見精機製) 使用  
 溶存酸素 ウインクラー常法  
 PH 硝子電極PHメーター (日立一堀場, M-7型)  
 NH<sub>4</sub>-N ネスラー法による発色を分光光度計 (日立, 139型) で測定  
 NO<sub>2</sub>-N G・R法 (溶液試薬) による発色を分光光度計 (同上) で測定  
 NO<sub>3</sub>-N Nullin, Rileyの方法による発色を分光光度計 (同上) で測定

PO<sub>4</sub>-P J I S K 0 1 0 2 - 1 9 7 1 (工場排水試験方法) による発色を分光光度計 (同上) で測定

SiO<sub>2</sub>-Si ケイモリブデン酸法による発色を分光光度計 (同上) で測定

### 3. プランクトン

ネット 北原式中層定量用ネット, ミュラーガーゼXX14 (139メッシュ)  
 口径25cm, ろ過部径45cm, ろ過部側長65cm, ネット全長140cm

採集 垂直曳き, 曳網速度0.5m/sec標準  
 採集層 0～10m (I, V地点は水深7～8mのため, 0～5mを採集)  
 10～20m (II, III, IV地点)  
 20～40m (III, IV地点)  
 40～75m (IV地点)

定量 24時間の自然沈澱溶積法

計数 プランクトン計数板で行なった。

記載記号 -1万/m<sup>3</sup>以下 cc60～100万/m<sup>3</sup>

rr ~5万/m<sup>3</sup> ccc 100万/m<sup>3</sup>以上

r5 ~15万/m<sup>3</sup> ... 1000万/m<sup>3</sup>以上

+15～30万/m<sup>3</sup> ooo 10000万/m<sup>3</sup>以上

c30～60万/m<sup>3</sup>

観測結果 観測結果を以下に一括表示する。

第1表 気象および水象 第2表 湖水温

第3表 湖岸水温 第4表 溶存酸素量

第5表 PH 第6表 NH<sub>4</sub>-N

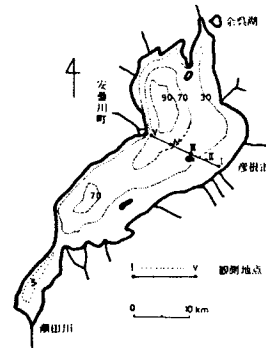
第7表 NO<sub>2</sub>-N 第8表 NO<sub>3</sub>-N

第9表 PO<sub>4</sub>-P 第10表 SiO<sub>2</sub>-Si

第11表 プランクトン沈澱量

第12表 主要プランクトン出現種および計数

第13表 その他のプランクトン出現種および計数



第1図 びわ湖観測地点略図

## 透明度・水色

本年度の透明度は平年値を下回る月が多く、8月、10月、54年2月、3月のみが平年並かそれ以上となった。特に、5月、6月、7月、12月は平年値を大きく下回り、逆に54年3月は平年値を大きく上回った。5月の透明度の低下は観測日前々日からの強風の吹出しにより湖水の攪乱が強く起ったためであろう。湖岸部のstIでは2.5m、stVでは2.6mと本年度の最低の値であった。水色は緑色に少し黄味を帯びていた。stIV~Vの水域ではUroglena spの発生が見られ、航跡が薄い黄味を帯びていた。6月は植物プランクトンが大繁殖したために透明度が低下したものとされた。水色は緑色に青味を帯びていた。又Uroglena spの発生が見られ、航跡はstI~Vの水域まで、薄い黄味を帯びていた。7月は観測日前々日の降雨による河川出水と波浪による透明度の低下と思われた。水色は緑色に黄味を帯びていた。12月はネットプランクトンよりさらに微細なナンノプランクトンの繁殖による透明度の低下と思われた。水色は緑色であった。54年3月の透明度の上昇は、例年より、植物プランクトンの繁殖が少なかったこと、降雨による河川出水がなかったこと、雪融けによる河川水の白濁が少なかったこと、波浪による大きな湖水の攪乱が

なかったことなどが透明度を大きく上昇させた要因であろうと思われた。水色は暗い青緑色であった。なお、4月及び54年2月の透明度の最大値(湖心部)と最小値(湖岸部)との差が非常に大きいことについては、4月は降雨による河川出水の濁りが原因と考えられ、54年2月は北西の季節風の吹出しによる湖底からの濁りが原因と考えられた。

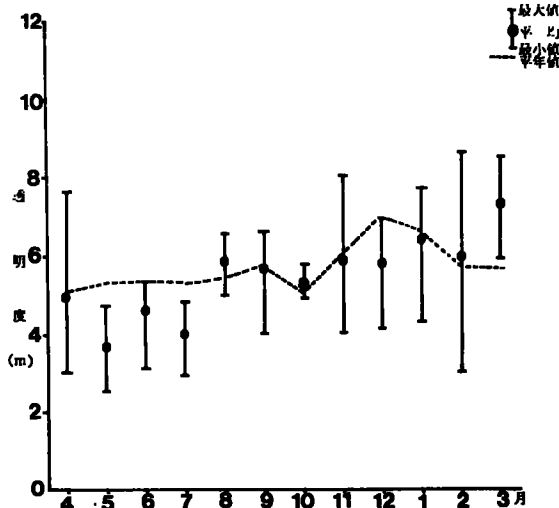
## 湖水温

本年度の湖水温の傾向を第2表、第3表と第3図、第4図に示した。全般的に見ると、4月から12月までは表層では平年値より高目に、中・深層では平年値より低目に推移し、54年1月から3月までは、全層で平年値より高目に推移したものと考えられる。

各月水温の水深別平均値の平年差(℃)

(53年度)

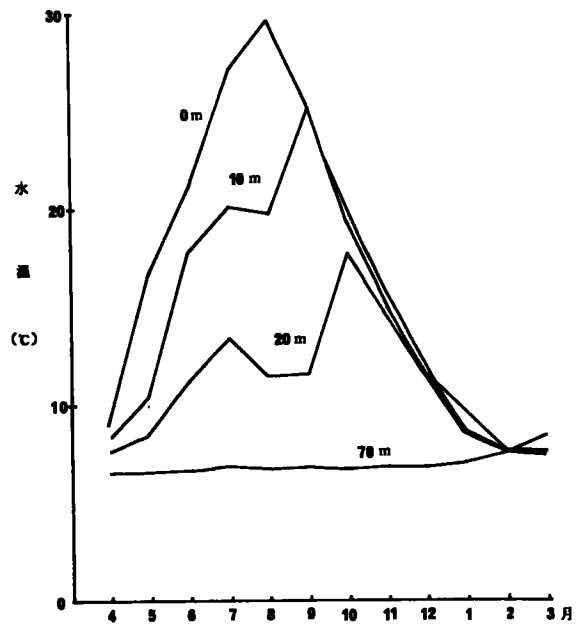
深度月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
0m	-0.6	+0.4	+0.3	+0.2	+0.1	+0.0	-0.4	+0.0	-1.8	+0.5	+0.8	+1.4
10	+0.3	-1.1	-0.2	-1.1	+0.0	+1.8	-0.3	-0.1	-2.8	+0.8	+0.9	+1.0
20	-0.2	-0.8	+0.1	-0.3	-0.1	-2.6	+0.1	+0.2	-0.2	+0.8	+1.0	+1.0
30	-0.2	-0.6	-0.4	+0.6	+0.5	-0.9	-1.4	-1.7	-0.3	+0.4	+0.9	+1.1
40	-0.2	-0.4	-0.3	+0.5	+0.0	-0.6	-0.9	-0.9	+0.0	+0.7	+0.9	+1.2
70	-0.3	-0.4	-0.3	+0.1	-0.2	-0.3	-0.3	-0.2	-0.4	-0.3	+0.8	+1.2



第2図 各月の透明度(最大、最小、平均)と平年値

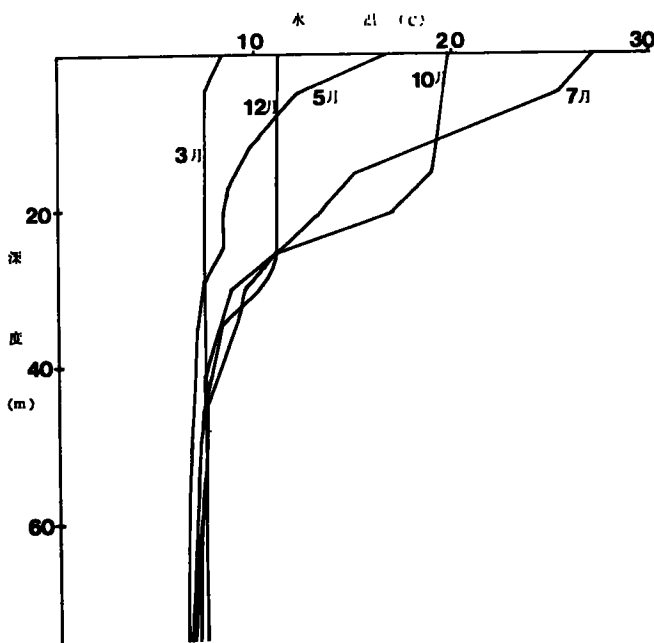
本年度の湖水温の推移と気象を併せ考えると、前年度の2・3月は寒冬であったため湖水温も平年値より低目に推移した。4月に入っても、戻り寒波の影響で寒い日が多く、湖水温は平年値より低目となった。観測日の前々日から3日間は暖かい日が続き気温は急上昇したが、湖水温は昇らず10m層で平年値を若干上回る程度であった。5月に入ると、暖かい日が続き、気温は上昇して平年値を上回った。湖水温も急上昇して表層では平年値を大きく上回り、3.4℃も高目となった。しかし中・深層では湖水の垂直循環により前年度の寒冬の影響が依然として残っていて、低水温傾向が続いていた。6月は梅雨前線が一時活発化して大雨を降らせ、肌寒い日もあったが、気温は平年値を上回る日が多く、湖水温も前月よりさらに高くなり、表層では平年値より2.3℃も高目となった。7・8月は太平洋高気圧の勢力が強く連日猛

暑が続き湖水位は下降の一途を辿り早ばつの様相が見られた。気温はかなり高目に経過したため、湖水温も表層では平年値を大きく上回った。湖水は夏期停滞期中・深層への熱の伝導は弱いと思われるけれども、中・深層においては平年値を上回っていた。9月は台風が襲来し大雨を降らせた日もあったが、気温は、それ程低下せず略々平年並に経過した。湖水温も平年並であった。9月は例年、湖水の部分循環が始まる時期で、観測日には15m層附近までの循環が見られた。20m層が平年値より2.6℃も低いのは、高目の気温が続き部分循環が鈍って20m層まで完全に達していなかったためであろう。10月は快かな秋晴れの日が多く、気温は平年並に経過したが、湖水温は平年値より低目となった。観測日の前々日から気圧の谷が通過し強風が吹いて(最大19.4m/sec 日平均6.7m/sec)表層水がかなり強く攪乱されたためであろう。11月は、弱い冬型の気圧配置が現われたけども気温はそれ程低下せず略々平年並に経過した。湖水温も平年並であった。30m層の低水温は湖水の部分循環が鈍って25m層附近で停滞していたためであろう。12月に入る



第4図 N地点における水温の周年変化

と、冬型の気圧配置が現われ、一時季節風の強い日もあり、積雪も見られたが、長くは続かず、気温は平年並であった。湖水温は観測日の前々日からの急激な冷え込み(最低気温-0.2℃、平均気温4.2℃)により全層で平年値を下回った。特に10m層では平年値より2.8℃も下回った。湖水の循環は前月よりさらに深くなり40m層附近に達した。54年1・2月は強い寒波も襲来せず暖冬気味に経過したため湖水温も平年値を上回った。2月には表層と深層との温度差がほとんどなくなり湖水は完全に垂直循環している。3月に入ると、初旬に強い寒波が襲来したため、3月の平均気温は平年値を大きく下回ったが、中旬は寒さも一時回復して平年値より高目の気温となった。従って湖水温も表層では前月より高目となったが、中・底層では初旬の強い寒波の影響で前月より低目となっている。しかし例年と比較すると平均値は全層でかなり高目となった。深層における高水温は、湖水の循環が夏期に向って停滞して行くため、次の冬期の全循環期まで持続することになった。



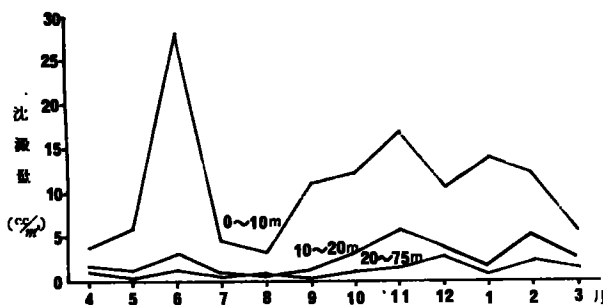
第3図 N地点における水温の垂直分布

プランクトン

本年度のプランクトンの発生状況と主要出現種を第5図および第11表、第12表に示した。プランクトンの発生は春季(6月)と秋季(11月)

にピークの見られる2峰型であった。春季の発生量は前年度の約1/4程度であり、前年度の春季のような記録的な大量発生は見られなかった。秋季の発生量は前年度の約3倍程度であるが、近年では比較的大きな発生量であった。例年の様に、プランクトンの量的な変動は、主に植物性プランクトンの増減によるものである。ピーク時のプランクトンの主要出現種は、春季では鼓藻類の *Closterium aciculare* var. *subprorum* と珩藻類の *Fragilaria crotonensis* であった。秋季は珩藻類の *Fragilaria crotonensis*, *Melosira solida*, 鼓藻類の *Closterium aciculare* var. *subprorum*, *Staurastrum dorsidentiferme* 緑藻類の *Pediastrum biwae*, *Spondylosium moniliforme*, *Mougeotia* spp であった。発生量の最大値は春季(6月)stV, 0~5m層の38.77cc/m<sup>3</sup>。最小値は春季(5月), stIV, 40~75m層の0.07cc/m<sup>3</sup>であった。

一般に貧栄養湖における植物性プランクトンの発生のパターンは、春季には高い山が現われ、夏季には急減少して、秋季には再び小さな山が現わ



第5図 プランクトン沈澱量 (層別平均値) の季節変化

れ、冬季には減少するというパターンを繰り返すと言われている。琵琶湖北湖においては、10数年前まではこのようなパターンを繰り返して来たものと思われるが、近年はこのパターンが、大きく乱れる傾向が強いように思われる。この乱れの原因は湖水の富栄養化が基盤になっていると思われるけれども、生産層への栄養塩類などの供給形態及びその時の植物性プランクトンの増殖条件等の差異が大きく関係しているものと思われる。本年度の植物性プランクトンの発生量の季節的遷移を考えると、春季のピークは、冬季の湖水の全循

環により栄養塩類などが、主として中・深層から生産層へ、又沿岸帯の底泥から或は河川出水により陸上から生産層へ供給されて春季の適度の日射と水温の上昇により植物性プランクトンの増殖が活発に行なわれた結果と考えられる。夏季の低下は湖水の停滞及び早天による陸上からの栄養塩類などの生産層への供給不足と過度の日射によりその増殖条件が悪化したためと考えられる。秋季のピークは、湖水の部分循環による栄養塩類などの中層から生産層への回帰、台風等の降雨による陸上からの栄養塩類などの供給量の増大、波浪による沿岸帯の底泥からの回帰等に加えて好適な日射・水温条件が作用して例年以上の植物性プランクトンの増殖を誘引したものと考えられる。

冬季のブームは、例年であれば日射・水温条件が悪化するので植物性プランクトンの増殖は低下するのであるが、本年度は暖冬と秋季からの比較的豊富な降水により、栄養塩類などの陸上からの供給状態がよく、秋季のブームが長く続き冬季まで持続したためではないかと思われる。

次に、本年度のプランクトンの主要出現種は、動物性プランクトンでは、桡脚類の *Eodiaptomus japonicus*, *Cyclops strenuus*とこれらの幼生、枝角類の *Daphnia longispina*, *Bosmina longirostris*, 輪虫類の *Conochilus unicornis*, *Keratella quadrata* 繊毛虫類の *Carchesium Polypinum*, *Tricodina* sp, 鞭毛虫類の *Ceratium hirundinella* 等であった。月別に優占種を見ると次のとおりであった。

4月	Laver of Copepoda
5月	" "
6月	" "
7月	<i>Carchesium polypinum</i>
8月	Laver of Copepoda
9月	<i>Conochilus unicornis</i>
10月	<i>Ceratium hirundinella</i>
11月	" "
12月	" "
1月	" "
2月	<i>Eodiaptomas japonicus</i>
3月	Laver of Copepoda

動物性プランクトンの季節的遷移は、春季は橈脚類の幼生が優位を占め、夏季の7月は繊毛虫類の *Carchesium polypinum*, 8月は橈脚類の幼生, 9月は輪虫類の *Conochilus unicornis* と順次入れかわり, 秋季は鞭毛虫類の *Ceratium hirundinella* が優位を占めるようになった。冬季は橈脚類の *Eodiaptomas japonicus* とこれらの幼生に入れかわった。

繊毛虫類の *Carchesium polypinum* は橈脚類の *Eodiaptomas japonicus* や *Cyclops strenuus* に寄生した形で夏季から秋季にかけて比較的多く出現した。本種は52年度以前には全く出現の認められなかった種類である。又繊毛虫類の *Tricodina* spp も夏季から秋季にかけて多く出現するようになった。中栄養水域に多く出現すると言われている輪虫類の *Kellicottia longispina* が冬期に比較的多く出現している注

*Pediastrum biwae* 等であった。これらの植物性プランクトンはその他のプランクトンとは比較にならない程大量発生し且つ周年にわたって出現した。月別に優占種を見ると次のとおりであった。

植物性プランクトンの季節的遷移は、9月の緑藻類の *Pediastrum biwae* を除けば、春季から秋季まで硅藻類の *Fragilaria crotonensis* が優位を占めた。しかし春季の6月には、鼓藻類の *Closterium aciculare* var. *subpronum* の大量発生も見られた。夏季はプランクトンの種類も量も少なかったが、9月以後は、緑藻を中心とした種類が豊富になり、又、量も増加した。秋季10月の亜優占種は硅藻類の *Melosira solida*, 11月は緑藻類の *Pediastrum biwae*, 12月は鼓藻類の *Staurastrum dorsidentiferum* var. *ornatum* であった。

	優占種	亜優占種
4月	<i>Fragilaria crotonensis</i>	—
5月	” ”	—
6月	” ”	<i>Closterium aciculare</i> var. <i>subpronum</i>
7月	” ”	—
8月	” ”	—
9月	<i>Pediastrum biwae</i>	—
10月	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Melosira solida</i>
11月	” ”	<i>Pediastrum biwae</i>
12月	” ”	<i>Staurastrum dorsidentiferum</i> var. <i>ornatum</i>
1月	<i>Melosira solida</i>	” ”
2月	” ”	” ”
3月	” ”	—

意を引いた。なお、本年度も春季(5月~6月)に北湖西岸及び南湖で黄緑鞭毛虫類の *Uroglena* sp が大增殖して大規模な赤潮が発生した。5月15日の観測時にはst IV~Vの水域で、又6月16日の観測時にはst I~Vの水域で *Uroglena* sp の発生が見られたけれども、本種が多数集積した赤潮状態を視認することは出来なかった。

植物性プランクトンでは硅藻類の *Fragilaria crotonensis*, *Melosira solida*, 鼓藻類の *Staurastrum dorsidentiferum* var. *ornatum*, *Closterium aciculare* var. *subpronum*, 緑藻類の *Mougeotia* sp.

冬季は硅藻類の *Melosira solida* が優位を占めた。1月・2月の亜優占種は鼓藻類の *Staurastrum dorsidentiferum* var. *ornatum* であった。

近年の植物性プランクトンの優占種の季節的遷移は、10数年以前における季節的遷移の基本型とかなり相違している。この原因は硅藻類の *Fragilaria crotonensis* 或は鼓藻類の *Closterium aciculare* var. *subpronum* *staurastrum dorsidentiferum* var. *ornatum* の大繁殖によるものであるが、このような現象が何に原因して起るのか興味ある問題で

ある。これらの藻類の大繁殖が納まると元の基本型に戻ると云われているが、湖水の富栄養化と深く係っているようにも思われるので詳細な検討が必要である。

本年度の春季から秋季の優占種である *Fragilaria crotonensis* は、昭和43年頃から南湖において、春季に30~60万群体/ $m^3$ 程度の出現が認められていたが、昭和49年の春季(4月)にはst1の水域で1190万 cells/ $m^3$ 出現するようになり、昭和51年の夏季(8月)から秋季(11月)にかけては、全湖で多量に(最大は9月, st1で1億6200万 cells/ $m^3$ )出現した。さらに昭和52年には周年大繁殖して特に春季(6月)のstIIでは106億8900万 cells/ $m^3$ という記録的な発生量であった。本年度もその繁殖は衰えることがなかった。本種は富栄養湖にも貧栄養湖にも出現する種類であるが、南湖でこのように長期に亘って非常に多量に出現したことは好ましい傾向ではない。又、冬季の優占種である *Melosira solida* は非常に古い時代から琵琶湖に繁殖していた種類で琵琶湖固有種と云われている。出現時期は主に秋季(11月)

ようであるが本種の最大発生量は冬季(2月)のstIIの1億3600万 cells/ $m^3$ であった。本年度の特徴的なことは、従来琵琶湖では、全く出現が認められていなかった緑藻類の *Planktosphaeria gelatinosa* が夏季(7月)に突然多数出現し秋季(10月)まで発生が続いたことである。

### 溶存酸素

測定値は第4表に示した。最高値は9.26 cc/ $\ell$ , 140.9% (78年5月, stV, 0m)で飽和度においては昨年度の最高値9.86 cc/ $\ell$ , 129.4% (77年4月, stII, 0m)を上回り、昭和6年測定開始以来の高い値であった。最低値は3.61 cc/ $\ell$ , 41.8% (78年10月, stIV, 76.0m)であった。第14表に各月溶存酸素量の水深別平均値の年差を、第15表に同じく酸素飽和度について年差を表した。

酸素飽和度は5月, 0m層平均値で平年を35.9%上回り、7月, 0m層では22.7%上回った。また4月, 0m層, 5月, 10m層, 8月, 30m層, 12月, 0m層でも15.1~16.4%と平

第14表 各月溶存酸素量の水深別平均値の年差 (cc/ $\ell$ )

水深 \ 月	78.4	5	6	7	8	9	10	11	12	79.1	2	3
0m	+0.87	+1.73	+0.15	+0.91	+0.17	+0.35	+0.92	+0.28	+0.76	+0.20	+0.43	+0.19
10	+0.51	+1.19	-0.09	+0.21	-1.39	+0.48	+0.42	+0.22	+1.30	+0.24	+0.29	+0.08
20	+0.69	+0.56	-0.10	+0.52	+0.25	+0.44	+0.13	+0.84	+0.61	+0.24	-0.30	+0.08
30	+0.48	+1.11	+0.58	+0.94	+1.05	+0.52	-0.15	-0.23	+0.20	+0.12	+0.08	+0.09
底	+0.55	+0.36	-0.13	+0.36	+0.34	+0.68	-0.69	-0.09	-0.13	-1.81	-1.95	-0.06

第15表 各月酸素飽和度の水深別平均値の年差 (%)

水深 \ 月	78.4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
0m	+16.4	+35.9	+7.5	+22.7	+7.9	+8.9	+1.8	+6.3	+16.0	+7.1	+9.4	+8.0
10	+5.9	+15.4	+2.8	+5.6	-23.4	+13.1	+1.5	+6.3	+12.5	+7.0	+8.2	+6.6
20	+7.2	+7.6	+3.8	+12.3	+6.6	+5.7	+5.3	+8.3	+12.0	+7.0	+6.4	+6.1
30	+5.1	+9.8	+8.9	+15.2	+15.1	+7.4	-1.7	-2.8	+1.8	+5.2	+6.2	+15.1
底	+5.5	+5.6	+0.2	+3.5	+5.3	+0.3	-7.1	-0.1	-0.4	-20.9	-20.0	+4.5

から春季(4月)までであるが、近年、出現時期が鼓藻類の *Closterium aciculare* var. *subprorum* 或は *Staurastrum dorsidentiferum* などの大繁殖の影響を受けて大きく乱れる傾向にある。本年度は従来の出現時期に戻った

年を大きく上回った。以上の月、層においてはプランクトン沈澱量が平年を上回るか、あるいはプランクトン沈澱量には関与しないウログレナやナノプランクトンが大量発生したようであった。本年度も昨年に引き続き表層で過飽和状態とな

ることが多く、全地点、全層の観測数204のうち、100%以上110%未満が31、110%以上120%未満が10、120%以上130%未満が6、132%が1、140%が1例あった。4月から8月にかけて、生産層で溶存酸素量が増加し、過飽和状態となることが多くなった一方、stⅣの底層(76.0~78.0m)では10月から79年1月まで溶存酸素量が3.60~3.99 cc/ℓ

(酸素飽和度にして41.8~46.6%)と非常に低い値が続いた。溶存酸素量が最も低かったのは例年の傾向通り10月であったが、79年1月、2月の底層酸素は平年を1.81~1.95 cc/ℓ(20.0~20.9%)と大きく下回っており、推積したプランクトン等有機物の分解が長い期間続いたようであった。

本年度のプランクトン沈澱量は特に高い値とならなかったが、ネットを抜けるウログレナや微小プランクトン量がいかに多かったかを示唆するような溶存酸素の動向(表層も底層も含めて)であった。なお78年8月の10m層で平年より1.39 cc/ℓ(23.4%)低い値が検出されたことも留意すべき点である。

## PH

測定値は第5表に示した。本年度の最高値は9.63(78年7月, stⅠ, 0m)で、これまでの最高値9.59(76年8月, stⅢ, 0m)を上回る高い値となった。最低値は6.59(12月, stⅣ, 77.0m)で、過去の測定値に比べてかなり低い部類に属する値であった。

9.01で、平年を0.92上回った。これに対してstⅣの底層(76.0~78.0m)PHは、9月で7.15(平年差-0.63)、12月で6.59(-0.45)、79年1月で6.80(-0.45)、2月で6.82(-0.48)と平年値を大きく下回った。なお78年8月の10m層で平年を0.67下回る値が検出された。この時、溶存酸素量も平年を大きく下回った。

生産の盛んな時期の表層では溶存酸素量、PHが平年値を上回り、分解の盛んな時期の底層では溶存酸素量、PHが平年値を下回ったという傾向は近年顕著になってきたが、富栄養化の進行を示すものである。

## NH<sub>4</sub>-N

分析値は第6表に示した。本年は4月から9月にかけて0.00~0.04 ppmの範囲でNH<sub>4</sub>-Nが検出されたが、不検出かあるいは0.01 ppmであることが多く、平年並か平年をやや下回る結果となった。10月は0.03~0.04 ppm 検出されることが多く平年並、11月から79年3月にかけては0.05~0.10 ppm 検出されることが多く、6ヶ月間続いて平年を上回った。1月は0.08~0.18 ppmのNH<sub>4</sub>-Nが検出され、水深別平均値で平年を0.09~0.12 ppmと大きく上回った。

## NO<sub>2</sub>-N

分析値は第7表に示した。また各月NO<sub>2</sub>-N水深別平均値を第17表に示した。初春から初夏

第16表 各月NH<sub>4</sub>-Nの水深別平均値の平年差 (ppm)

水深\月	78 4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
0 m	-0.04	-0.02	-0.01	±0	+0.01	±0	±0	+0.03	+0.02	+0.10	+0.03	+0.02
10	-0.03	-0.01	-0.01	±0	+0.01	±0	+0.01	+0.02	+0.02	+0.09	+0.03	+0.04
20	-0.02	-0.02	±0	-0.01	±0	+0.01	+0.02	+0.04	+0.02	+0.12	+0.04	+0.05
30	-0.03	-0.02	±0	-0.01	+0.01	+0	±0	+0.03	+0.02	+0.09	+0.03	+0.03
底	-0.02	-0.01	+0.02	-0.02	-0.03	±0	+0.02	+0.07	+0.01	+0.10	+0.04	+0.06

本年度も76、77年に引き続き、湖中生産の盛んな時期の表層ではPHが高くなったが、特に7月の0m層平均値は9.55と、平年を1.23上回る高い値となった。また5月、0m層平均値は

にかけてNO<sub>2</sub>-Nが検出されたのは近年の傾向であり、濃度も特に高いという値ではなかった。

第17表 各月NO<sub>2</sub>-Nの水深別平均値 (ppm)

	78 4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
0 m	0.004	0.003	0.002	0	0	0	0	0	0	0	0.003	0.001
10	0.003	0.005	0.002	0	0.002	0	0	0	0	0	0.002	0.002
20	0.003	0	0	0	0.001	0	0	0	0	0	0.003	0.002
30	0.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.003	0.001
底	0.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.003	0.001

※0 ..... 0.000 ppm

NO<sub>3</sub>-N

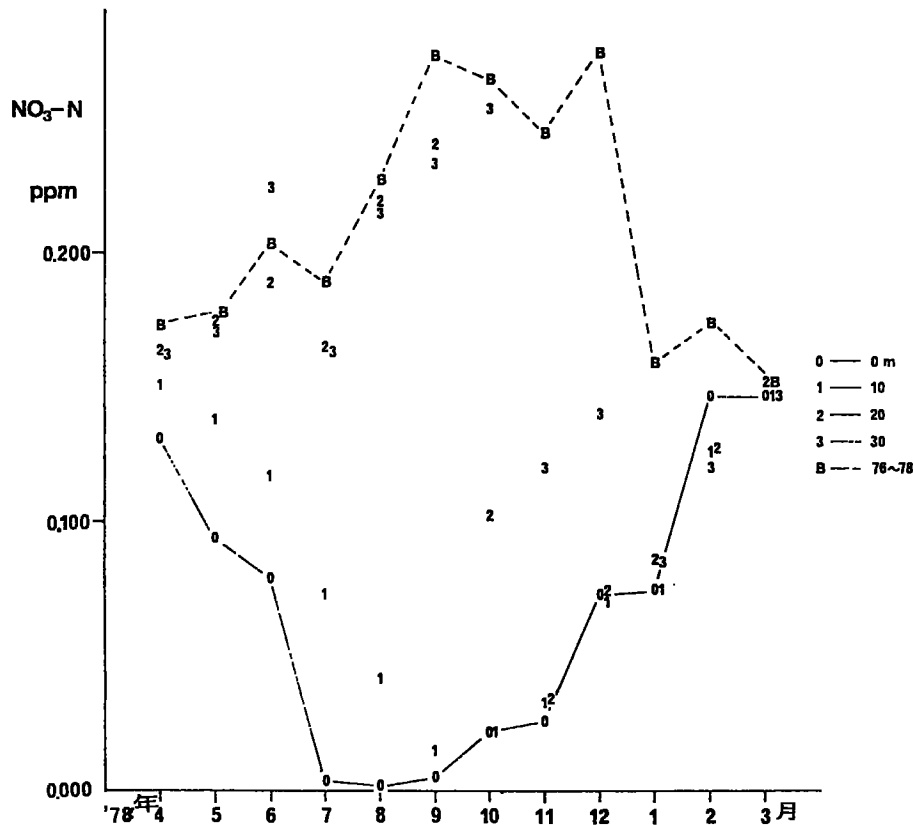
分析値は第8表に示した。また月別水深平均値を用いてNO<sub>3</sub>-Nの周年変化を第6図に示した。

0 m層では78年4月に、4月調査時としては最も高い0.131 ppmという値が検出された。その後5月から79年1月まで平年に近い値となり、2月には再び平年を大きく上回る値となり、上下層が混合された状態の3月調査時には0.147

時から0.173 ppmと高い値で、7月を除く6月から12月に かけては0.2 ppm以上となり、平年を0.033~0.088上回る高い値であった。最高値は12月で0.274 ppmであった。

10 m層の周年変化は、0 m層の変化に似ていたが、4月から9月まで0 m層よりも0.010~0.069 ppm高い値で移行した。

20 m層では4月から9月まで底層の周年変化に類似し、濃度は底層より0.003~0.033低



第6図 NO<sub>3</sub>-Nの水深別周年変化

ppmと平年を0.142上回る値となった。

一方底層(76.0~78.0 m)では、4月調査

かった。20 m層のNO<sub>3</sub>-N濃度は10月の部分循環期に急に低下し、11月から79年3月ま



で0 m, 10 m層と同じ濃度, 周年変化となった。

30 m層では4月から10月にかけて底層の変化に類似し, 11月, 12月と湖水の循環が進むにつれて濃度が低下し, 1~3月まで0 m層とほぼ同じ濃度変化となった。

上下層が混合された3月の濃度が平年値を大きく上回ったこと, 4月から9月にかけて20 m~底層の濃度が平年を大きく上回る高い値が続いたことなどより, 本年もNO<sub>3</sub>-Nの増加が抑制されなかったと思われた。

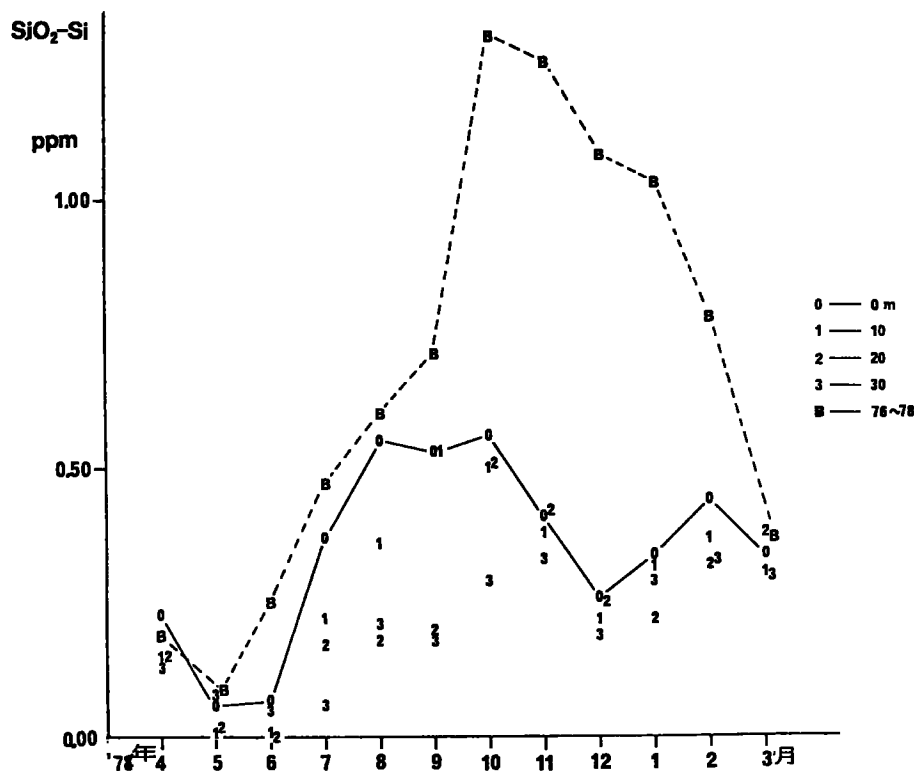
### PO<sub>4</sub>-P

分析値は第9表に示した。本年度も昨年同様stⅣの底層および沿岸のstⅠ, stⅤで時々高い値が検出された。stⅣの底層およびstⅠ, Ⅴを除く各地点, 各層で不検出あるいは検出されても0.003 ppm以下であった月は78年4月, 8月, 9月, 11月, 79年1月であった。これに対し, 78年5月の0 m層, 7月の全層では平年値を0.006~0.013 ppm上回る高い値が検出された。冬季全循環期にあたる79年2月,

3月の濃度は平年を0.002~0.004 ppm上回っており, PO<sub>4</sub>-Pが経年的に増加していることを表徴しているようである。

### SiO<sub>2</sub>-Si

分析値は第10表に示した。また第7図にSiO<sub>2</sub>-Siの水深別平均値を用い, 周年変化を示した。SiO<sub>2</sub>-Siの周年変化はNO<sub>3</sub>-Nの変化と異なるところがあった。まずNO<sub>3</sub>-Nがさほど消費されていない5月, 6月の0~30 m層でSiO<sub>2</sub>-Siの濃度が0.00~0.08 ppmと非常に低くなっている点である。このことは一見SiO<sub>2</sub>-Siがプランクトン繁殖の制限要素であるかのようにみえる。しかしSiO<sub>2</sub>-Siの分析は77年10月から再開したばかりなので, 今後調査を重ねなければわからないことである。次に10 m~30 m層の濃度が0 m層より低いことである。特に7月, 8月は0 m層と10 m~30 m層の差が大きかった。プランクトンの繁殖から考えてあり得る現象であるが, この点も本年だけの傾向であるのか, 今後の調査で検討していきたい。



第7図 SiO<sub>2</sub>-Siの水深別周年変化

## 要 約

前年度に引き続き琵琶湖の定期観測を実施した。その結果は次のようであった。

1. 透明度が平年値を下回る月が多く、8月、10月、54年2月、3月のみが平年値を上回った。透明度の低下の主な原因は強風による濁り、降雨による出水或は植物性プランクトンやナンノプランクトンの異常発生等によるものと思われた。透明度の最大は54年2月、ST.IVの86m、最小は5月、ST.Iの2.5mであった。
2. 湖水温は4月～12月は表層では平年値より高目に、中層では平年値より低目に、深層では前年度の寒冬の影響を受けて平年値より低目に推移して、54年1月～3月は暖冬のために全層で平年値より高目に推移した。
3. プランクトンの発生状況は、春季(6月)と秋季(11月)にピークが見られた。春季の発生量は前年度の約1/4程度、秋季の発生量は約3倍程度であった。本年度の主要な出現種は、動物性プランクトンでは、桡脚類の*Eodiaptomus japonicus*, *Cyclops strenns*とこれらの幼生、枝角類の*Daphnia longispina*, *Rosmina longirostris* 輪虫類の*Conochilus unicornis*, *keratella quadrata*, 繊毛虫類の*Carchesium polypinum*, *Tricodina* sp., 鞭毛虫類の*Ceratium hirundinella*であった。植物性プランクトンでは、硅藻類の*Fragilaria crotonensis*, *Melosira solida*, 緑藻類の*Staurostrum dorsidentiferum* var. *ornatum*, *Closterium aciculare* var. *subpronum*, *Mougeotia* sp., *pediastrum biwae* であった。又本年度も春季(5月～6月)に、北湖西岸及び南湖で、黄緑鞭毛虫類の*Uroglena* spが大増殖して大規模な赤潮が発生した。
4. 溶存酸素は4月から8月にかけて、生産層で増加し、過飽和状態となることが多くなった。78年5月、st.V, 0m層では飽和度140.9%と測定開始以来の高い値となった。一方底層では10月から79年1月まで3.60～3.99 cc/lと非常に低い値が続いた。
5. PHは78年7月、st.I, 0m層で9.63

という測定開始以来の高い値が検出された。溶存酸素と同じく、生産の盛んな時期の表層では平年値を上回り、分解の盛んな時期の底層では平年値を下回る傾向が見られた。

6.  $\text{NO}_3$  -N濃度は4月から9月にかけて、20m～底層で平年を大きく上回った。また上下層が混合された3月調査時の濃度も平年を大きく上回った。
7. 冬季全循環期にあたる79年2月、3月の $\text{PO}_4$  -P濃度は平年を0.002～0.004 PPM上回っており、 $\text{PO}_4$  -Pが経年的に増加していることがわかった。

## 文 献

- 彦根地方気象台1978～1979：滋賀県気象月報，昭和53年1月～昭和54年3月号  
水野寿彦1968：日本淡水プランクトン図鑑  
北村四郎編1968：滋賀県植物誌，保育社，東京  
琵琶湖国定公園学術調査団編1971：琵琶湖国定公園学術調査報告書  
根来健一郎1954：琵琶湖のプランクトン，琵琶湖水位低下対策(水産生物)調査報告書  
吉村信吉1937：湖沼学，1版，三省堂

第1表 気象および水象

観測月日	地点	時 間	気 象					湖 象				
			天候	雲量	風向	風速	気温	水 色	透明度	波浪	ウネリ	深度
昭和53年 (1978) 4月17日	I	10:10~10:29	☉	10	N	1.0	12.4	5GY $\frac{3}{2}$	3.0 <sup>m</sup>	1	1	7.8
	II	10:42~11:06	☉	10	NW	2.0	12.8	10GY $\frac{3}{2}$	3.5	1	1	22.9
	III	11:26~12:00	☉	10	NW	1.6	12.2	25G $\frac{3}{4}$	7.6	1	1	46.3
	IV	12:26~13:27	☉	10	NW	1.0	13.0	25G $\frac{3}{4}$	6.0	1	1	78.5
	V	13:45~13:58	☉	10	NW	2.4	12.2	10GY $\frac{3}{2}$	4.1	1	0	9.5
5月15日	I	10:10~10:25	○	0	N	1.0	19.0	25GY $\frac{3}{2}$	2.5	0	0	7.0
	II	10:37~10:55	○	0	NE	0.8	19.8	10GY $\frac{4}{4}$	3.5	0	0	22.0
	III	11:10~11:37	○	0	EbN	0.4	21.0	25G $\frac{3}{4}$	5.0	0	0	46.5
	IV	12:05~12:25	○	0	E	0.4	21.9	25G $\frac{3}{4}$	4.7	0	0	79.0
	V	12:45~13:00	○	0	SSE	0.4	22.8	7.5GY $\frac{4}{4}$	2.6	0	0	7.7
6月16日	I	9:27~9:41	●	10	-	-	23.2	25G $\frac{3}{4}$	5.3	0	0	7.4
	II	9:55~10:15	●	10	-	-	22.7	10G $\frac{3}{4}$	4.5	0	0	23.0
	III	10:30~10:50	●	10	NE	0.5	22.4	7.5G $\frac{3}{4}$	5.1	0	0	46.8
	IV	11:10~11:50	●	10	S	0.5	22.6	7.5G $\frac{3}{4}$	4.8	0	0	78.5
	V	12:07~12:15	☉	10	S	0.6	23.4	5G $\frac{3}{4}$	3.1	0	0	9.0
7月14日	I	9:40~10:20	①	4	NW	2.3	27.6	7.5GY $\frac{4}{4}$	2.9	0	0	7.8
	II	10:35~10:50	①	4	N	1.6	27.8	25G $\frac{3}{4}$	4.8	0	0	23.9
	III	11:08~11:35	①	4	N	1.0	28.6	7.5GY $\frac{4}{4}$	3.9	0	0	47.5
	IV	12:00~12:35	①	4	-	-	29.8	25G $\frac{3}{4}$	4.1	0	0	79.0
	V	12:55~13:05	①	3	-	-	31.2	7.5GY $\frac{4}{4}$	3.9	0	0	9.0
8月15日	I	9:37~9:52	①	5	EbN	0.5	33.3	25G $\frac{3}{4}$	5.1	0	0	7.5
	II	10:06~10:18	☉	6	-	-	32.5	7.5G $\frac{3}{4}$	6.1	0	0	21.8
	III	10:34~11:00	①	6	S	0.5	33.4	7.5G $\frac{3}{4}$	6.5	0	0	46.0
	IV	11:20~12:05	①	6	NE	0.7	32.4	7.5G $\frac{3}{4}$	6.4	0	0	78.5
	V	12:15~12:24	①	6	E	0.8	32.4	25G $\frac{3}{4}$	5.0	0	0	7.8
9月14日	I	9:20~9:32	●	10	NbE	2.5	23.6	5.5G $\frac{3}{4}$	4.0	1	0	6.7
	II	9:47~10:02	●	10	NE	2.0	24.2	25G $\frac{3}{4}$	6.0	1	0	22.5
	III	10:15~10:37	☉	10	NbE	2.5	24.6	25G $\frac{3}{4}$	6.6	1	0	46.0
	IV	11:13~11:43	☉	10	NWbN	1.4	25.0	25G $\frac{3}{4}$	6.2	1	0	78.0
	V	12:00~12:10	●	10	N	1.2	25.0	25G $\frac{3}{4}$	5.5	1	0	7.9

第1表 気象および水象

観測地点	地点	時間	気象				湖象					
			天候	雲量	風向	風速 m/s	気温	水色	透明度 m	波浪	ウレリ	深度 m
昭和53年 (1978) 10月18日	I	9:28~9:39	☉	10	—	—	17.1	10GY 4/4	5.1	0	0	7.1
	II	9:52~10:13	☉	10	—	—	16.5	2.5G 3/4	5.7	0	0	22.5
	III	10:25~10:45	☉	9	—	—	15.9	2.5G 3/4	4.9	0	0	46.0
	IV	11:05~11:37	☉	7	—	—	18.2	2.5G 3/4	5.0	0	0	77.0
	V	11:54~12:05	⊙	4	—	—	19.2	2.5G 3/4	5.4	0	0	7.6
11月17日	I	10:15~10:25	☉	9	SSE	1.0	12.0	10GY 3/2	4.0	0	0	7.2
	II	10:37~10:51	☉	7	SE	0.8	11.6	2.5G 4/4	4.5	0	0	24.0
	III	11:04~11:25	☉	6	—	—	18.6	2.5G 3/4	8.0	0	0	46.6
	IV	11:55~12:25	⊙	5	W	0.5	16.0	2.5G 3/4	7.7	0	0	78.2
	V	12:43~12:52	☉	6	—	—	15.6	2.5G 3/4	5.0	0	0	7.5
12月14日	I	10:12~10:20	☉	9	WbS	1.2	12.8	2.5G 3/4	4.1	0	0	7.2
	II	10:38~10:50	☉	9	WbS	1.7	12.6	2.5G 3/4	6.1	1	0	23.0
	III	11:03~11:25	☉	8	W	0.6	15.2	2.5G 3/4	6.4	0	0	46.4
	IV	11:46~12:17	☉	9	—	—	14.2	2.5G 3/4	6.1	0	0	77.8
	V	12:33~12:45	☉	8	—	—	14.8	2.5G 3/4	6.3	0	0	8.6
昭和54年 (1979) 1月6日	I	10:15~10:26	☉	10	SSE	2.4	2.6	2.5G 3/4	4.3	1	1	7.3
	II	10:39~10:52	●	10	WNE	2.5	3.0	2.5G 3/4	6.2	2	1	24.3
	III	11:06~11:25	☉	10	WSW	8.0	4.2	2.5G 3/2	6.9	0	1	46.5
	IV	11:48~12:25	☉	10	W	0.8	4.9	2.5G 3/4	7.7	0	1	78.4
	V	12:48~12:56	☉	7	SWbS	2.5	5.2	2.5G 3/4	6.9	0	1	8.2
2月19日	I	10:33~10:42	☉	7	WNW	8.0	6.8	10GY 4/4	3.0	3	0	7.5
	II	10:50~11:05	☉	10	WbN	15.0	7.4	5G 3/2	6.0	3	0	23.5
	III	11:20~11:45	●	10	WNW	5.0	6.2	2.5G 3/4	7.0	2	0	47.0
	IV	11:58~12:35	☉	10	NWbW	8.0	6.0	10G 2/2	8.6	3	0	79.2
	V	12:50~13:05	☉	10	NW	2.0	7.0	2.5G 3/4	5.1	0	0	7.4
3月16日	I	10:37~10:44	⊙	2	SW	1.0	9.4	2.5G 3/4	5.9	0	0	7.7
	II	10:55~11:06	⊙	3	SW	1.4	8.9	10G 2/2	7.8	0	0	24.6
	III	11:19~11:40	⊙	2	SW	2.0	9.0	10G 2/2	7.6	0	0	46.7
	IV	12:01~12:29	⊙	2	NW	0.8	10.3	10G 2/2	8.5	0	0	78.2
	V	12:45~12:51	⊙	2	NW	0.8	10.2	2.5G 3/4	6.8	0	0	7.9

第2表 湖水温(℃)

月 日	地点 水深m	I	II	III	IV	V	月 日	I	II	III	IV	V
昭和53年 (1978)  4月17日	0	10.0	9.8	8.9	9.0	9.2	5月15日	17.3	18.2	17.1	16.8	18.8
	5	9.8	9.7	8.9	8.7	9.0		13.4	13.0	12.6	12.8	14.3
	10	7.5m 9.4	8.5	8.8	8.2	7.0m 8.5		6.5m 13.0	11.4	10.6	10.4	7.0m 13.9
	15		8.1	7.9	7.6				10.2	9.4	9.1	
	20		7.9	7.6	7.6				9.8	9.2	8.4	
	25	22.5m 7.6		7.4	7.5				21m 9.5	8.7	8.0	
	30			7.4	7.4					8.0	7.3	
	35			7.4	7.1					7.6	7.1	
	40			7.1	6.9					7.4	6.9	
	45			7.0	6.8					7.1	6.8	
	50			45.5m 7.0	6.8					45m 7.1	6.8	
	55				6.6						6.7	
	60				6.6						6.6	
	65				6.6						6.5	
	70				6.5						6.5	
	75				6.4						6.4	
底				77.5m 6.4					78.0m 6.2			
6月16日	0	22.1	21.6	21.2	21.6	21.6	7月14日	27.0	26.6	25.8	27.2	28.1
	5	19.3	18.6	18.2	20.5	21.4		26.2	26.2	24.6	25.4	25.9
	10	7.0m 17.6	16.5	16.0	17.9	8.0m 19.2		7.5m 21.8	19.0	19.8	20.2	7.0m 24.6
	15		13.7	12.8	13.3				14.6	17.4	15.1	
	20		11.4	10.1	11.2				11.2	13.8	13.4	
	25	22.0m 10.6		8.8	10.0				23.5m 11.0	11.0	11.2	
	30			8.1	8.7					10.0	9.5	
	35			7.6	7.9					8.8	8.9	
	40			7.4	7.6					8.6	8.2	
	45			45.0m 7.1	7.3					8.0	7.7	
	50				7.1					46.0m 7.9	7.4	
	55				7.0						7.2	
	60				6.9						7.1	
	65				6.7						7.0	
	70				6.6						6.9	
	75				6.5						6.8	
底				77.0m 6.5					78.0m 6.6			

第2表 湖 · 水 温 (°C)

月 日	地点 水深 m	I	II	III	IV	V	月 日	I	II	III	IV	V
8月15日	0	29.9	29.4	29.5	29.7	29.8	9月14日	25.5	25.5	25.6	25.5	25.8
	5	28.4	28.9	28.8	28.9	29.1		25.4	25.4	25.5	25.5	25.7
	10	7.0m 27.4	25.8	22.4	19.8	7.0m 28.9		6.5m 24.4	25.4	24.8	25.3	7.0m 25.6
	15		16.8	16.4	14.6				16.9	14.4	14.2	
	20		11.4	13.8	11.5				12.0	12.2	11.6	
	25		21.0m 10.9	11.2	9.9				22.0m 11.4	9.6	9.6	
	30			9.7	8.8					9.0	8.6	
	35			8.6	8.2					7.9	8.1	
	40			7.8	7.7					7.5	7.7	
	45			45.0m 7.6	7.8					45.0m 7.4	7.4	
	50				7.1						7.2	
	55				6.9						7.0	
	60				6.9						6.9	
	65				6.8						6.8	
	70				6.7						6.8	
75				6.6					6.7			
底				77.0m 6.6					77.0m 6.7			
10月18日	0	18.3	19.0	19.2	19.9	19.0	11月17日	14.3	15.2	15.2	15.6	15.0
	5	17.8	18.8	18.9	19.6	18.5		14.2	15.2	15.1	15.2	15.0
	10	6.5m 17.8	18.8	18.9	19.4	7.0m 18.2		6.5m 14.2	15.2	15.1	15.1	7.0m 14.9
	15		18.5	18.8	19.0				15.2	15.0	15.1	
	20		16.2	16.0	16.9				15.2	15.0	15.0	
	25		22.0m 11.2	9.6	11.2				23.0m 15.1	14.0	13.8	
	30			9.0	8.8					9.6	9.2	
	35			8.0	8.2					8.6	8.3	
	40			7.7	7.5					8.0	7.7	
	45			45.0m 7.2	7.3					45.0m 7.7	7.4	
	50				7.1						7.2	
	55				7.0						7.1	
	60				6.9						7.0	
	65				6.8						6.9	
	70				6.7						6.8	
75				6.6					6.6			
底				76.0m 6.6					77.0m 6.6			

第2表 湖 水 温 (°C)

月 日	地点 水深 m	I	II	III	IV	V	月 日	I	II	III	IV	V
12月14日	0	11.3	11.8	11.7	11.8	11.6	1月16日	7.2	8.4	8.8	8.6	8.7
	5	11.2	11.6	11.6	11.6	11.3		7.2	8.4	8.8	8.6	8.6
	10	6.5m 11.0	11.5	11.5	11.5	8.0m 11.2		6.5m 7.2	8.4	8.8	8.6	7.5m 8.6
	1.5		11.4	11.5	11.5				8.5	8.8	8.6	
	20		11.4	11.4	11.5				8.5	8.8	8.6	
	25		22.5m 11.3	11.4	11.1				23.5m 8.4	8.7	8.6	
	30			11.4	10.2					8.7	8.6	
	35			11.4	8.2					8.6	8.6	
	40			11.1	7.9					8.6	8.6	
	45			4.5m 10.4	7.6					4.5m 8.6	8.6	
	50				7.4						8.0	
	55				7.2						7.3	
	60				7.1						7.2	
	65				7.0						7.0	
	70				6.8						7.0	
75				6.8					6.8			
底				7.7m 6.8					7.7m 6.8			
2月19日	0	7.6	7.5	7.6	7.6	7.6	3月16日	7.8	8.0	8.0	8.4	8.2
	5	7.6	7.5	7.6	7.6	7.6		7.4	7.4	7.4	7.5	7.9
	10	7.5m 7.5	7.5	7.6	7.6	7.0m 7.6		7.0m 7.4	7.4	7.4	7.5	7.0m 7.9
	15		7.5	7.6	7.6				7.4	7.4	7.5	
	20		7.5	7.6	7.6				7.4	7.4	7.5	
	25		22.0m 7.5	7.6	7.6				23.0m 7.4	7.4	7.5	
	30			7.6	7.6					7.3	7.5	
	35			7.6	7.6					7.3	7.5	
	40			7.6	7.6					7.3	7.4	
	45			7.6	7.6					45.0m 7.3	7.4	
	50			46.0m 7.6	7.6						7.4	
	55				7.6						7.4	
	60				7.6						7.4	
	65				7.5						7.4	
	70				7.5						7.4	
75				7.4					7.4			
底				7.8m 7.2					7.7m 7.4			

第 3 表 湖 岸 水 温 (℃)

項 \ 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
上旬平均	9.7	15.2	20.2	26.6	29.3	27.3	22.2	15.7	11.2	15.1	9.7	10.0
中旬平均	11.3	17.1	23.2	27.9	29.8	25.6	19.0	13.8	10.6	11.9	10.8	10.0
下旬平均	12.9	19.0	22.9	29.7	29.4	23.8	18.1	12.4	9.1	11.3	10.3	12.2
月平均	11.2	17.3	22.0	28.1	29.4	25.6	19.7	14.0	10.4	12.4	10.2	10.8



第4表-1 溶存酸素量 (cc/l) 上段  
酸素飽和度 (%) 下段

月日	地点 水深m	I	II	III	IV	V
昭53年 (78) 4月 17日	0	8.79 110.8	8.73 109.5	8.54 105.0	8.30 102.3	8.40 104.0
	10	7.5m 8.69 109.2	8.30 101.1	8.43 103.4	8.33 100.7	7.0m 8.37 101.9
	20		22.5m 8.26 98.5	8.24 98.2	8.22 98.0	
	30			8.12 96.3	8.12 96.3	
	底			45.5m 8.07 94.0	77.5m 7.73 89.4	
5月 15日	0	8.94 132.1	8.54 128.4	8.32 122.4	8.54 124.7	9.26 140.9
	10	6.5m 8.03 108.2	8.35 108.7	8.12 103.7	8.32 105.7	7.0m 8.49 116.8
	20		21.0m 7.56 94.3	7.81 96.7	7.70 93.6	
	30			7.58 91.2	7.88 93.3	
	底			45.0m 7.46 87.8	78.0m 7.21 83.0	
6月 16日	0	6.84 101.9	6.93 111.2	6.81 108.6	6.93 111.2	6.91 110.9
	10	7.0m 7.05 104.8	6.84 99.3	7.02 100.9	7.01 104.8	8.0m 6.89 105.7
	20		22.0m 7.11 90.8	7.24 91.4	7.15 92.6	
	30			7.49 90.3	7.44 91.1	
	底			45.0m 6.74 79.3	77.0m 6.42 74.4	
7月 14日	0	7.00 124.1	6.88 121.1	6.96 120.6	6.71 119.4	6.60 119.3
	10	7.5m 6.41 103.4	6.45 98.6	5.75 89.1	6.14 95.9	7.0m 6.53 110.7
	20		23.5m 5.68 81.6	6.70 91.9	6.56 89.3	
	30			7.23 91.2	7.29 90.9	
	底			46.0m 7.04 84.5	78.0m 5.87 68.2	
8月 15日	0	5.72 106.9	5.53 102.4	5.55 103.0	5.62 104.7	5.67 105.8
	10	7.0m 4.46 79.6	4.82 83.5	3.57 58.1	3.44 53.3	7.0m 5.18 95.0
	20		21.0m 5.33 68.6	5.65 77.5	5.89 77.0	
	30			6.89 86.2	6.72 72.3	
	底			45.0m 6.56 78.2	77.0m 5.04 58.5	
9月 14日	0	5.55 95.5	5.40 92.9	5.88 101.4	6.65 114.5	5.49 95.1
	10	6.5m 5.30 89.5	5.38 92.4	5.01 85.2	6.59 113.0	7.0m 5.48 94.5
	20		22.0m 5.14 66.9	5.33 70.6	5.61 73.3	
	30			6.37 78.5	6.58 80.3	
	底			45.0m 5.62 66.7	77.0m 5.06 59.0	

第4表-2 溶存酸素量 ( cc/l ) 上段  
酸素飽和度 ( % ) 下段

月日	地点 水深m	I	II	III	IV	V
10 月 18 日	0	6.37 96.1	6.32 96.6	6.32 96.9	6.44 100.0	6.42 98.2
	10	6.5m 6.41 95.7	6.32 96.2	6.26 95.4	6.32 97.4	7.0m 6.46 97.1
	20		2.20m 4.95 6.41	5.40 77.6	5.98 86.8	
	30			5.79 71.4	5.92 72.6	
	底			4.50m 5.49 64.8	7.60m 3.60 41.8	
11 月 18 日	0	7.14 98.9	6.70 94.6	7.00 98.9	6.83 96.7	7.09 99.6
	10	6.5m 7.26 100.4	6.77 95.6	6.84 96.5	6.70 94.5	7.0m 6.72 94.4
	20		2.30m 6.96 98.2	6.73 94.8	6.73 94.8	
	30			5.42 67.8	5.75 71.2	
	底			4.50m 5.39 64.4	7.70m 3.74 43.4	
12 月 14 日	0	7.83 101.7	7.58 99.5	7.38 96.6	7.48 98.2	7.51 98.2
	10	6.5m 7.36 95.0	7.63 99.7	7.31 95.3	7.42 96.7	8.0m 7.70 99.7
	20		2.25m 7.21 93.6	7.26 94.5	7.38 96.2	
	30			7.12 92.7	5.99 84.3	
	底			4.50m 6.50 82.6	7.70m 3.99 46.6	
昭54年 ( '79 ) 1 月 16 日	0	7.93 93.6	7.61 90.6	7.25 89.0	7.12 86.9	7.42 90.8
	10	6.5m 8.16 96.3	7.58 92.1	7.38 90.6	7.24 88.4	7.5m 7.37 90.0
	20		2.35m 7.58 92.1	7.39 90.7	7.19 87.8	
	30			7.34 89.8	7.14 87.2	
	底			4.50m 7.46 91.1	7.70m 3.86 45.1	
2 月 19 日	0	8.36 99.6	8.24 98.0	7.93 94.5	7.72 92.0	7.85 93.6
	10	7.5m 8.32 98.9	8.09 96.2	7.78 92.7	7.82 93.2	7.0m 7.68 91.5
	20		2.20m 8.19 97.4	7.56 90.1	7.59 90.5	
	30			7.88 93.9	7.20 85.8	
	底			4.60m 7.84 93.4	7.80m 5.47 64.6	
3 月 16 日	0	8.41 100.7	7.85 78.6	8.08 97.2	8.09 96.0	8.35 101.0
	10	7.0m 8.36 99.2	8.07 95.7	7.63 90.5	7.95 94.4	7.0m 8.11 97.4
	20		2.30m 7.87 93.4	7.79 92.4	8.07 95.8	
	30			7.82 92.8	7.88 78.9	
	底			4.50m 7.87 93.1	7.70m 7.50 89.0	

第5表 PH

月日	地点 水深 m	PH					月日	PH				
		I	II	III	IV	V		I	II	III	IV	V
昭和 53年 ( '78) 4 月 17 日	0	8.54	8.55	8.09	7.90	7.90	5 月 15 日	9.05	8.90	8.85	8.91	9.32
	10	7.5m 7.92	8.02	7.94	7.85	7.0m 7.89		6.5m 7.79	8.19	7.90	8.10	7.0m 8.72
	20		22.5m 8.09	7.85	7.80				21.0m 8.00	7.72	7.70	
	30			7.84	7.77					7.70	7.74	
	底			45.5m 7.88	77.5m 7.75					45.0m 7.82	78.0m 7.81	
6 月 16 日	0	8.08	8.22	8.09	8.20	8.72	7 月 14 日	9.63	9.61	9.49	9.45	9.57
	10	7.0m 7.66	7.68	7.56	7.69	8.0m 8.40		7.5m 7.53	8.15	7.65	7.89	7.0m 9.40
	20		22.0m 7.60	7.84	7.88				23.5m 8.11	7.62	7.55	
	30			7.82	7.85					7.79	7.62	
	底			45.0m 7.45	77.0m 7.39					46.0m 8.14	78.0m 7.80	
8 月 15 日	0	8.90	9.09	8.70	8.19	8.70	9 月 14 日	7.59	7.80	7.72	7.61	7.74
	10	7.0m 7.68	8.39	7.80	7.10	7.0m 8.41		6.5m 7.17	7.61	7.39	7.48	7.0m 7.70
	20		21.0m 7.55	7.29	7.20				22.0m 7.10	7.10	7.12	
	30			7.41	7.21					7.22	7.20	
	底			45.0m 7.66	77.0m 7.19					45.0m 7.26	77.0m 7.15	
10 月 18 日	0	7.45	7.61	7.69	7.91	7.83	11 月 18 日	8.10	7.99	7.90	7.86	7.85
	10	6.5m 7.42	7.45	7.48	7.70	7.0m 7.91		6.5m 7.75	7.95	7.94	7.91	7.0m 7.79
	20		22.0m 7.15	7.22	7.40				23.0m 7.92	7.75	7.75	
	30			7.16	7.11					7.06	7.06	
	底			45.0m 7.24	76.0m 7.10					45.0m 7.10	77.0m 7.30	
12 月 14 日	0	7.38	7.35	7.32	7.30	7.32	昭和 54年 ( '79) 1 月 16 日	7.35	7.30	7.32	7.24	7.32
	10	6.5m 7.05	7.35	7.28	7.31	8.0m 7.29		6.5m 7.20	7.29	7.30	7.26	7.5m 7.31
	20		22.5m 7.24	7.24	7.24				23.5m 7.32	7.30	7.20	
	30			7.16	6.82					7.30	7.20	
	底			45.0m 7.00	77.0m 6.59					45.0m 7.28	77.0m 6.80	
2 月 19 日	0	7.59	7.48	7.36	7.31	7.32	3 月 16 日	7.56	7.80	7.28	7.31	7.28
	10	7.5m 7.54	7.49	7.36	7.30	7.0m 7.32		7.0m 7.42	7.29	7.30	7.30	7.0m 7.30
	20		22.0m 7.50	7.37	7.28				23.0m 7.29	7.29	7.30	
	30			7.37	7.22					7.29	7.30	
	底			46.0m 7.39	78.0m 6.82					45.0m 7.30	77.0m 7.21	

第6表 NH<sub>4</sub> - N (ppm)

月日	水深 地点 m	I	II	III	IV	V	月日	I	II	III	IV	V	
昭和 53年 ( '78)	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	5 月 15 日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	10	7.5m 0.02	0.00	0.00	0.00	7.0m 0.01		6.5m 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.0m 0.01
	20		22.5m 0.00	0.01	0.01				21.0m 0.00	0.00	0.00	0.00	
	30			0.00	0.00						0.00	0.00	
	底			45.5m 0.00	77.5m 0.01						45.0m 0.00	78.0m 0.00	
6 月 16 日	0	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	7 月 14 日	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	
	10	7.0m 0.00	0.00	0.00	0.01	8.0m 0.01		7.5m 0.02	0.04	0.01	0.00	0.00	7.0m 0.00
	20		22.0m 0.00	0.01	0.00				23.5m 0.01	0.00	0.00		
	30			0.01	0.00						0.01	0.01	
	底			45.0m 0.00	77.0m 0.02						46.0m 0.01	78.0m 0.00	
8 月 15 日	0	0.01	0.04	0.01	0.02	0.02	9 月 14 日	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	
	10	7.0m 0.01	0.03	0.03	0.01	7.0m 0.00		6.5m 0.01	0.01	0.02	0.00	0.00	7.0m 0.00
	20		21.0m 0.02	0.02	0.01				22.0m 0.01	0.02	0.02		
	30			0.02	0.01						0.01	0.01	
	底			45.0m 0.02	77.0m 0.00						45.0m 0.01	77.0m 0.01	
10 月 18 日	0	0.02	0.02	0.00	0.03	0.03	11 月 18 日	0.06	0.05	0.08	0.08	0.08	
	10	6.5m 0.03	0.00	0.04	0.04	7.0m 0.03		6.5m 0.06	0.05	0.06	0.06	0.06	7.0m 0.07
	20		22.0m 0.01	0.04	0.04				23.0m 0.06	0.07	0.08		
	30			0.03	0.02						0.08	0.08	
	底			45.0m 0.04	76.0m 0.05						45.0m 0.08	77.0m 0.11	
12 月 14 日	0	0.02	0.05	0.04	0.06	0.06	昭和 54年 ( '79)	0.11	0.12	0.10	0.18	0.13	
	10	6.5m 0.21	0.05	0.05	0.06	8.0m 0.05		6.5m 0.08	0.09	0.14	0.13	0.13	7.5m 0.11
	20		22.5m 0.02	0.05	0.04				23.5m 0.10	0.13	0.16		
	30			0.05	0.05						0.11	0.11	
	底			45.0m 0.04	77.0m 0.05						45.0m 0.13	77.0m 0.13	
2 月 19 日	0	0.08	0.09	0.07	0.09	0.09	3 月 16 日	0.05	0.07	0.08	0.07	0.03	
	10	7.5m 0.08	0.08	0.08	0.08	7.0m 0.10		7.0m 0.14	0.04	0.11	0.10	0.10	7.0m 0.08
	20		22.0m 0.09	0.09	0.10				23.0m 0.08	0.11	0.07		
	30			0.06	0.11						0.07	0.08	
	底			46.0m 0.06	78.0m 0.10						45.0m 0.08	77.0m 0.10	

第7表 NO<sub>2</sub> - N (ppm)

月日	水深m \ 地点	I	II	III	IV	V	月日	I	II	III	IV	V	
昭和53年('78) 4月17日	0	0.006	0.003	0.003	0.004	0.005	5月15日	0.000	0.005	0.003	0.003	0.004	
	10	7.5m 0.005	0.003	0.003	0.003	7.0m 0.007		6.5m 0.000	0.005	0.005	0.005	0.005	7.0m 0.004
	20		22.5m 0.003	0.002	0.003				21.0m 0.000	0.000	0.000	0.000	
	30			0.003	0.005						0.000	0.000	
	底			45.5m 0.004	77.5m 0.006						45.0m 0.000	78.0m 0.000	
6月16日	0	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	7月14日	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	10	7.0m 0.002	0.002	0.003	0.002	8.0m 0.002		7.5m 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	7.0m 0.000
	20		22.0m 0.000	0.000	0.000				23.5m 0.000	0.000	0.000	0.000	
	30			0.000	0.000						0.000	0.000	
	底			45.0m 0.000	77.0m 0.000						46.0m 0.000	78.0m 0.000	
8月15日	0	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	9月14日	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	10	7.0m 0.001	0.001	0.002	0.003	7.0m 0.002		6.5m 0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	7.0m 0.000
	20		21.0m 0.003	0.002	0.000				22.0m 0.000	0.000	0.000	0.000	
	30			0.000	0.000						0.000	0.000	
	底			45.0m 0.000	77.0m 0.002						45.0m 0.000	77.0m 0.000	
10月18日	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	11月18日	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	10	6.5m 0.000	0.000	0.000	0.000	7.0m 0.000		6.5m 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	7.0m 0.000
	20		22.0m 0.000	0.000	0.000				23.0m 0.000	0.000	0.000	0.000	
	30			0.000	0.000						0.000	0.000	
	底			45.0m 0.000	76.0m 0.000						45.0m 0.000	77.0m 0.000	
12月14日	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	昭和54年('79) 1月16日	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	10	6.5m 0.004	0.000	0.000	0.000	8.0m 0.000		6.5m 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	7.5m 0.000
	20		22.5m 0.000	0.000	0.000				23.5m 0.000	0.000	0.000	0.000	
	30			0.000	0.000						0.000	0.000	
	底			45.0m 0.000	77.0m 0.000						45.0m 0.000	77.0m 0.000	
2月19日	0	0.005	0.002	0.002	0.002	0.002	3月16日	0.000	0.000	0.002	0.002	0.002	
	10	7.5m 0.007	0.003	0.001	0.003	7.0m 0.003		7.0m 0.002	0.001	0.003	0.002	0.002	7.0m 0.003
	20		22.0m 0.003	0.002	0.003				23.0m 0.000	0.001	0.002	0.002	
	30			0.003	0.002						0.000	0.002	
	底			46.0m 0.003	78.0m 0.003						45.0m 0.000	77.0m 0.001	

第8表 NO<sub>3</sub> - N (ppm)

月日	地点 水深 m	I	II	III	IV	V	月日	I	II	III	IV	V
昭和 58年 ( '78) 4 月 17 日	0	0.128	0.122	0.131	0.124	0.151	5 月 15 日	0.114	0.098	0.104	0.080	0.077
	10	7.5m 0.133	0.172	0.128	0.154	7.0m 0.170		6.5m 0.149	0.145	0.138	0.180	7.0m 0.126
	20		22.5m 0.167	0.175	0.153				21.0m 0.178	0.173	0.176	
	30			0.177	0.147						0.168	0.174
	底			45.5m 0.166	77.5m 0.173						45.0m 0.185	78.0m 0.178
6 月 16 日	0	0.078	0.077	0.084	0.084	0.070	7 月 14 日	0.012	0.000	0.000	0.002	0.004
	10	7.0m 0.088	0.112	0.126	0.112	8.0m 0.088		7.5m 0.058	0.050	0.097	0.071	7.0m 0.019
	20		22.0m 0.197	0.197	0.180				23.5m 0.162	0.181	0.148	
	30			0.220	0.227						0.174	0.151
	底			45.0m 0.220	77.0m 0.203						46.0m 0.179	78.0m 0.189
8 月 15 日	0	0.000	0.000	0.000	0.005	0.004	9 月 14 日	0.014	0.001	0.004	0.006	0.000
	10	7.0m 0.005	0.010	0.041	0.076	7.0m 0.002		6.5m 0.024	0.009	0.031	0.006	7.0m 0.000
	20		21.0m 0.207	0.231	0.207				22.0m 0.233	0.246	0.233	
	30			0.233	0.196						0.246	0.220
	底			45.0m 0.210	77.0m 0.227						45.0m 0.239	77.0m 0.273
10 月 18 日	0	0.020	0.028	0.017	0.012	0.034		0.013	0.030	0.035	0.031	0.023
	10	6.5m 0.017	0.033	0.020	0.012	7.0m 0.034		6.5m 0.017	0.027	0.037	0.034	7.0m 0.030
	20	6.5m	22.0m 0.196	0.129	0.075				23.0m 0.029	0.040	0.027	
	30			0.257	0.249						0.182	0.058
	底			45.0m 0.260	76.0m 0.264						45.0m 0.228	77.0m 0.244
12 月 14 日	0	0.053	0.086	0.072	0.072	0.083	昭和 54年 ( '79) 1 月 16 日	0.065	0.078	0.067	0.086	0.081
	10	6.5m 0.089	0.061	0.072	0.078	8.0m 0.089		6.5m 0.067	0.067	0.072	0.085	7.5m 0.075
	20		22.5m 0.065	0.079	0.069				23.5m 0.064	0.070	0.101	
	30			0.072	0.207						0.069	0.100
	底			45.0m 0.079	77.0m 0.274						45.0m 0.063	77.0m 0.159
2 月 19 日	0	0.210	0.132	0.121	0.132	0.142	3 月 16 日	0.145	0.142	0.163	0.127	0.156
	10	7.5m 0.191	0.137	0.111	0.131	7.0m 0.144		7.0m 0.151	0.176	0.140	0.127	7.0m 0.149
	20		22.0m 0.133	0.121	0.133				23.0m 0.153	0.148	0.156	
	30			0.122	0.117						0.163	0.130
	底			46.0m 0.116	78.0m 0.174						45.0m 0.148	77.0m 0.152

第9表 PO<sub>4</sub>-P (ppm)

月日	地点 水深 m	地点					月日	地点				
		I	II	III	IV	V		I	II	III	IV	V
昭和 53年 ( '78 ) 4 月 17 日	0	0.002	0.000	0.001	0.000	0.000	5 月 15 日	0.017	0.019	0.000	0.010	0.006
	10	7.5 m 0.002	0.000	0.001	0.000	7.0 m 0.000		6.5 m 0.003	0.003	0.002	0.000	7.0 m 0.006
	20		22.5 m 0.005	0.000	0.000				21.0 m 0.009	0.005	0.000	
	30			0.000	0.000					0.005	0.000	
	底			45.5 m 0.000	77.5 m 0.012					45.0 m 0.012	78.0 m 0.000	
6 月 16 日	0	0.004	0.000	0.004	0.004	0.007	7 月 14 日	0.010	0.008	0.007	0.007	0.007
	10	7.0 m 0.004	0.004	0.004	0.004	8.0 m 0.004		7.5 m 0.016	0.014	0.010	0.012	7.0 m 0.006
	20		22.0 m 0.004	0.004	0.000				23.5 m 0.007	0.005	0.007	
	30			0.004	0.007					0.007	0.007	
	底			45.0 m 0.004	77.0 m 0.004					46.0 m 0.001	78.0 m 0.014	
8 月 15 日	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	9 月 14 日	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000
	10	7.0 m 0.003	0.004	0.000	0.001	7.0 m 0.003		6.5 m 0.001	0.000	0.000	0.000	7.0 m 0.001
	20		21.0 m 0.000	0.000	0.000				22.0 m 0.000	0.000	0.000	
	30			0.000	0.000					0.000	0.000	
	底			45.0 m 0.000	77.0 m 0.010					45.0 m 0.000	77.0 m 0.003	
10 月 18 日	0	0.002	0.000	0.001	0.000	0.000	11 月 18 日	0.001	0.003	0.001	0.003	0.000
	10	6.5 m 0.002	0.000	0.001	0.000	7.0 m 0.000		6.5 m 0.001	0.001	0.001	0.003	7.0 m 0.003
	20		22.0 m 0.005	0.000	0.000				23.0 m 0.000	0.002	0.000	
	30			0.000	0.000					0.000	0.000	
	底			45.0 m 0.000	76.0 m 0.012					45.0 m 0.000	77.0 m 0.007	
12 月 14 日	0	0.005	0.005	0.004	0.003	0.000	昭和 54年 ( '79 ) 1 月 16 日	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000
	10	6.5 m 0.018	0.000	0.004	0.000	8.0 m 0.000		6.5 m 0.000	0.000	0.000	0.000	7.5 m 0.005
	20		22.5 m 0.000	0.000	0.001				23.5 m 0.000	0.000	0.000	
	30			0.005	0.005					0.000	0.000	
	底			45.0 m 0.002	77.0 m 0.007					45.0 m 0.000	77.0 m 0.006	
2 月 19 日	0	0.008	0.001	0.005	0.004	0.008	3 月 16 日	0.002	0.002	0.005	0.005	0.003
	10	7.5 m 0.005	0.001	0.005	0.002	7.0 m 0.005		7.0 m 0.000	0.002	0.005	0.005	7.0 m 0.009
	20		22.0 m 0.002	0.001	0.001				23.0 m 0.002	0.004	0.002	
	30			0.001	0.001					0.006	0.002	
	底			46.0 m 0.000	78.0 m 0.006					45.0 m 0.007	77.0 m 0.003	

第10表 SiO<sub>2</sub>-Si (ppm)

月日	水深m	地点					月日	I	II	III	IV	V
		I	II	III	IV	V						
昭和53年 ( '78) 4月17日	0	0.30	0.14	0.12	0.08	0.28	5月15日	0.13	0.08	0.03	0.03	0.02
	10	7.5m 0.27	0.11	0.12	0.06	7.0m 0.18		6.5m 0.04	0.00	0.00	0.02	0.08
	20		22.5m 0.13	0.12	0.16				21.0m 0.07	0.02	0.02	
	30			0.07	0.12					0.04	0.17	
	底			45.5m 0.13	77.5m 0.15					45.0m 0.10	78.0m 0.09	
6月16日	0	0.12	0.11	0.00	0.02	0.10	7月14日	0.43	0.30	0.31	0.37	0.42
	10	7.0m 0.10	0.03	0.00	0.00	8.0m 0.03		7.5m 0.40	0.39	0.27	0.00	7.0m 0.52
	20		22.0m 0.00	0.00	0.00				23.5m 0.22	0.09	0.42	
	30			0.00	0.10					0.09	0.02	
	底			45.0m 0.20	77.0m 0.25					46.0m 0.12	78.0m 0.47	
8月15日	0	0.63	0.48	0.45	0.52	0.49	9月14日	0.64	0.53	0.50	0.50	0.50
	10	7.0m 0.56	0.45	0.38	0.25	7.0m 0.49		6.5m 0.71	0.57	0.49	0.53	7.0m 0.53
	20		21.0m 0.28	0.21	0.15				22.0m 0.25	0.25	0.15	
	30			0.18	0.12					0.21	0.15	
	底			45.0m 0.25	77.0m 0.60					45.0m 0.46	77.0m 0.71	
10月18日	0	0.53	0.50	0.50	0.56	0.50	11月18日	0.38	0.40	0.33	0.44	0.51
	10	6.5m 0.50	0.43	0.53	0.53	7.0m 0.53		6.5m 0.41	0.39	0.37	0.39	7.0m 0.51
	20		22.0m 0.33	0.42	0.60				23.0m 0.39	0.41	0.42	
	30			0.32	0.25					0.36	0.29	
	底			45.0m 0.64	76.0m 1.30					45.0m 0.54	77.0m 1.25	
12月14日	0	0.22	0.25	0.26	0.25	0.30	昭和54年 ( '79) 1月16日	0.42	0.30	0.30	0.31	0.28
	10	6.5m 0.61	0.18	0.23	0.25	8.0m 0.87		6.5m 0.36	0.28	0.29	0.39	7.5m 0.28
	20		22.5m 0.24	0.25	0.24				23.5m 0.28	0.31	0.33	
	30			0.25	0.32					0.30	0.28	
	底			45.0m 0.31	77.0m 1.08					45.0m 0.32	77.0m 1.03	
2月19日	0	0.62	0.37	0.30	0.41	0.50	3月16日	0.36	0.33	0.33	0.33	欠
	10	7.5m 0.60	0.37	0.37	0.36	7.0m 0.51		7.0m 0.34	0.30	0.35	0.27	7.0m 0.62
	20		22.0m 0.29	0.27	0.36				23.0m 0.36	0.36	0.31	
	30			0.28	0.37					0.28	0.31	
	底			46.0m 0.28	78.0m 0.78					45.0m 0.25	77.0m 0.37	



第11表 プランクトン沈殿量 ( $\text{cc}/\text{m}^2$ )

月 日	採 集 層 $m$	st. I※	st. II	st. III	st. IV	st. V※
昭和53年 (1978) 4月17日	0 ~ 10	5.08	3.81	2.08	3.92	4.15
	10 ~ 20					
	20 ~ 40					
	40 ~ 75					
5月15日	0 ~ 10	5.08	6.46	7.61	8.54	3.23
	10 ~ 20					
	20 ~ 40					
	40 ~ 75					
6月16日	0 ~ 10	30.92	28.83	16.61	25.83	38.77
	10 ~ 20					
	20 ~ 40					
	40 ~ 75					
7月14日	0 ~ 10	4.61	6.00	4.61	4.15	4.15
	10 ~ 20					
	20 ~ 40					
	40 ~ 75					
8月15日	0 ~ 10	3.69	3.23	4.84	3.46	1.38
	10 ~ 20					
	20 ~ 40					
	40 ~ 75					
9月14日	0 ~ 10	9.23	10.15	8.07	13.38	14.77
	10 ~ 20					
	20 ~ 40					
	40 ~ 75					
10月18日	0 ~ 10	14.31	13.38	12.69	10.15	11.08
	10 ~ 20					
	20 ~ 40					
	40 ~ 75					
11月17日	0 ~ 10	20.77	15.69	15.22	16.15	17.54
	10 ~ 20					
	20 ~ 40					
	40 ~ 75					
12月14日	0 ~ 10	11.54	10.61	10.38	10.38	11.08
	10 ~ 20					
	20 ~ 40					
	40 ~ 75					
1月 6日	0 ~ 10	16.61	13.38	12.00	13.84	14.31
	10 ~ 20					
	20 ~ 40					
	40 ~ 75					
2月19日	0 ~ 10	21.23	10.38	10.15	10.61	9.23
	10 ~ 20					
	20 ~ 40					
	40 ~ 75					
3月16日	0 ~ 10	3.23	7.61	7.38	6.46	3.23
	10 ~ 20					
	20 ~ 40					
	40 ~ 75					

※ st. I, Vは0~5m層を採集

第 12 表 — 植物性フランクソンの主要出現種

記載数字 ●●● ●●●●●  
○○○ ○○○○○ 106

No.

104

105

106

種名	17 Apr., 1978		15 May,		16 Jun.,		14 Jul.,		15 Aug.,		14 Sep.,		18 Oct.,		17 Nov.,		14 Dec.,		16 Jan., 1979		19 Feb.,		16 Mar.,	
	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	
Melosira italica	0~10m	434 183 97 5 6																						
	10~20	18 4																						
Melosira solida	0~10m	27 29	18 56	44 1																				
	10~20	48 46	47																					
Melosira granulata	0~10m																							
	10~20																							
Melosira angustissima	0~10m																							
	10~20																							
Melosira granulata	0~10m																							
	10~20																							
Melosira varians	0~10m																							
	10~20																							
Asterionella formosa	0~10m																							
	10~20																							
Stephanodiscus caronensis	0~10m																							
	10~20																							

第12表 - 植物性フラスコトンの主要出現種

記載数字 ●●● ..... 104  
○○○ ..... 105  
○○○ ..... 106

種名	17 Apr. 1978		15 May.		16 Jun.		14 Jul.		15 Aug.		14 Sep.		18 Oct.		17 Nov.		14 Dec.		16 Jan. 1979		19 Feb.		16 Mar.	
	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	
Stephanodiscus carconensis var. pucilla																								
0~10m																								
10~20																								
20~40																								
40~75																								
Fraxillaria crotonensis																								
0~10m																								
10~20																								
20~40																								
40~75																								
Fraxillaria capucina																								
0~10m																								
10~20																								
20~40																								
40~75																								
Meridion circulare var. constricta																								
0~10m																								
10~20																								
20~40																								
40~75																								
Surirella robusta var. splendida																								
0~10m																								
10~20																								
20~40																								
40~75																								
Synedra sp.																								
0~10m																								
10~20																								
20~40																								
40~75																								
Pleurosigma sp.																								
0~10m																								
10~20																								
20~40																								
40~75																								

第 12 表 - 植物性プランクトンの主要出現種

種名	17 Apr., 1978				15 May,				16 Jun.,				14 Jul.,				15 Aug.,				14 Sep.,				18 Oct.,				17 Nov.,				14 Dec.,				16 Jan., 1979				19 Feb.,				16 Mar.,			
	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st				
Chroococcus dispersus									16	6	5	6									11	1			7	9	5	28	17	8	23	7	4	1	2													
Chroococcus minutus																																																
Chroococcus limneticus																																																
Microcystis sp.																																																
Microcystis incerta																																																
Microcystis aeruginosa																																																
Aphanocapsa elachista																																																

Na  
 TR~CCC..... 104  
 記載数字 ●●● ..... 105  
 ○○○ ..... 106

第12表 - 植物性プランクトンの主要出現種

記録数字 ●●● ……105  
○○○ ……106

種名	17 Apr., 1978		15 May,		16 Jun.,		14 Jul.,		15 Aug.,		14 Sep.,		18 Oct.,		17 Nov.,		14 Dec.,		16 Jan., 1979		19 Feb.,		16 Mar.,	
	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	
Aphanocapsa rivularis																								
Aphanocapsa grevillei																								
Aphanocapsa nidulans																								
Coelosphaerum dubium																								
Ocellularia tenuis																								
Anabaena sp.																								

第12表 植物性プランクトンの主要出現種

記載数字 ●●●●● 105  
○○○ 106

Nb

種名	17 Apr. 1978		15 May		16 Jun.		14 Jul.		15 Aug.		14 Sep.		18 Oct.		17 Nov.		14 Dec.		16 Jan. 1979		19 Feb.		16 Mar.	
	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st
Closterium	15 29	15 29	15 29	15 29	15 29	15 29	15 29	15 29	15 29	15 29	15 29	15 29	15 29	15 29	15 29	15 29	15 29	15 29	15 29	15 29	15 29	15 29	15 29	15 29
aciulare	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
var. subpyrum	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Staurostrum dorsidentifer-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
var. ornatum	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75
Staurastrum lohopeka-	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20
ligense	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40
Staurastrum arciscum	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75
Staurastrum pinque	0~10m	0~10m	0~10m	0~10m	0~10m	0~10m	0~10m	0~10m	0~10m	0~10m	0~10m	0~10m	0~10m	0~10m	0~10m	0~10m	0~10m	0~10m	0~10m	0~10m	0~10m	0~10m	0~10m	0~10m
Staurastrum bivaie	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20	10~20
Pediastrum duplex	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40
var. cohaerens	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75	40~75

第12表 - 植物性プランクトンの主要出現種

種名	17 Apr. 1978		15 May		16 Jun.		14 Jul.		15 Aug.		14 Sep.		18 Oct.		17 Nov.		14 Dec.		16 Jan. 1979		19 Feb.		16 Mar.	
	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	
<i>Saurastrum longispinum</i>																								
<i>var. bidentatum</i>																								
<i>Spondylosium moniforme</i>																								
<i>Mougeotia</i> sp.																								
<i>Xanthidium antilopaeum</i>																								
<i>Xanthidium hastiferum</i>																								
<i>var. javanicum</i>																								
<i>Xanthidium cristatum</i>																								
<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>																								

Na  
 rF~ccc.....10<sup>4</sup>  
 .....10<sup>5</sup>  
 .....10<sup>6</sup>

第12表 - 植物性プランクトンの主要出現種

種名	17 Apr. 1978		15 May		16 Jun.		14 Jul.		15 Aug.		14 Sep.		18 Oct.		17 Nov.		14 Dec.		16 Jan. 1979		19 Feb.		16 Mar.	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Spirogyra	8	4																						
sp.																								
Coelastrum																								
cambricum																								
Hormidium																								
subtile																								
Hormidium																								
sp.																								
Gloeoecystis																								
gigas																								
Ankistrodesmus																								
falcatus																								
Cosmarium																								
succisum																								

No. 104  
 FT~CCC ..... 104  
 ..... 105  
 ooo ..... 106



第12表 - 植物性フラスコトンの主要出現種

種名	17 Apr., 1978		15 May,		16 Jun.,		14 Jul.,		15 Aug.,		14 Sep.,		18 Oct.,		17 Nov.,		14 Dec.,		16 Jan., 1979		19 Feb.,		16 Mar.,	
	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	
Cosmarium moniliforme																								
Cosmarium 0~10m																								
Cosmarium 10~20																								
Cosmarium 20~40																								
Cosmarium 40~75																								
Cosmarium 0~10m																								
Cosmarium 10~20																								
Cosmarium 20~40																								
Cosmarium 40~75																								
Sphaerocystis schroeteri																								
Sphaerocystis 10~20																								
Sphaerocystis 20~40																								
Sphaerocystis 40~75																								
Oocystis sp.																								
Oocystis 10~20																								
Oocystis 20~40																								
Oocystis 40~75																								
Ulothrix aequalis																								
Ulothrix 10~20																								
Ulothrix 20~40																								
Ulothrix 40~75																								
Ulothrix 0~10m																								
Ulothrix 10~20																								
Ulothrix 20~40																								
Ulothrix 40~75																								

No. 104  
 記載数字 ●●● ..... 105  
 ○○○ ..... 106

第12表 動物性プランクトンの主要出現種

種名	17 Apr. 1978				15 May.				16 Jun.				14 Jul.				15 Aug.				14 Sep.				18 Oct.				17 Nov.				14 Dec.				16 Jan. 1979				19 Feb.				16 Mar.											
	st	I	II	III	st	I	II	III	st	I	II	III	st	I	II	III	st	I	II	III	st	I	II	III	st	I	II	III	st	I	II	III	st	I	II	III	st	I	II	III	st	I	II	III												
Conochilus unicornis																																																								
Conochiloides natans																																																								
Keratella quadrata																																																								
Keratella cochlearis																																																								
Trichocerca chattoni																																																								
Ploesma truncatum																																																								
Asplanchna priodonta																																																								

記載数字  
 104  
 105  
 106

第12表 - 動物性プラシクトンの主要出現種

種名	17 Apr., 1978		15 May,		16 Jun.,		14 Jul.,		15 Aug.,		14 Sep.,		18 Oct.,		17 Nov.,		14 Dec.,		16 Jan., 1979		19 Feb.,		16 Mar.,	
	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st	st
Pompholyx complanata	0~10m	10~20	20~40	40~75	0~10m	10~20	20~40	40~75	0~10m	10~20	20~40	40~75	0~10m	10~20	20~40	40~75	0~10m	10~20	20~40	40~75	0~10m	10~20	20~40	40~75
Kelllicottia longispina	0~10m	10~20	20~40	40~75	0~10m	10~20	20~40	40~75	0~10m	10~20	20~40	40~75	0~10m	10~20	20~40	40~75	0~10m	10~20	20~40	40~75	0~10m	10~20	20~40	40~75
Pedalia mira	0~10m	10~20	20~40	40~75	0~10m	10~20	20~40	40~75	0~10m	10~20	20~40	40~75	0~10m	10~20	20~40	40~75	0~10m	10~20	20~40	40~75	0~10m	10~20	20~40	40~75
Trichocerca capucina	0~10m	10~20	20~40	40~75	0~10m	10~20	20~40	40~75	0~10m	10~20	20~40	40~75	0~10m	10~20	20~40	40~75	0~10m	10~20	20~40	40~75	0~10m	10~20	20~40	40~75
Polyarthra trigla	0~10m	10~20	20~40	40~75	0~10m	10~20	20~40	40~75	0~10m	10~20	20~40	40~75	0~10m	10~20	20~40	40~75	0~10m	10~20	20~40	40~75	0~10m	10~20	20~40	40~75
Monostyla sp.	0~10m	10~20	20~40	40~75	0~10m	10~20	20~40	40~75	0~10m	10~20	20~40	40~75	0~10m	10~20	20~40	40~75	0~10m	10~20	20~40	40~75	0~10m	10~20	20~40	40~75
Garchesium polypinum	0~10m	10~20	20~40	40~75	0~10m	10~20	20~40	40~75	0~10m	10~20	20~40	40~75	0~10m	10~20	20~40	40~75	0~10m	10~20	20~40	40~75	0~10m	10~20	20~40	40~75

記載数字 ●●● ..... 10<sup>5</sup>  
○○○ ..... 10<sup>6</sup>

No.

rr~ccc ..... 10<sup>4</sup>

第12表 — 動物性プランクトンの主要出現種

種名	17 Apr., 1978				15 May,				16 Jun.,				14 Jul.,				15 Aug.,				14 Sep.,				18 Oct.,				17 Nov.,				14 Dec.,				16 Jan., 1979				19 Feb.,				16 Mar.,											
	st	I	II	III	st	I	II	III	st	I	II	III	st	I	II	III	st	I	II	III	st	I	II	III	st	I	II	III	st	I	II	III	st	I	II	III	st	I	II	III	st	I	II	III												
Trichodina																																																								
sp.																																																								
Mallomonas fastigata																																																								
Ceratium hirundinella																																																								
Eudorina elegans																																																								
Pinninopsis cratera																																																								
Bodiatomus japonicus																																																								
Cyclops strenus																																																								

NO  
 ff~ccc ..... 104  
 記載数字 ..... 105  
 ooo ..... 106

第12表 - 動物性プランクトンの主要出現種

種名	17 Apr. 1978		15 May		16 Jun.		14 Jul.		15 Aug.		14 Sep.		18 Oct.		17 Nov.		14 Dec.		16 Jan. 1979		19 Feb.		16 Mar.	
	st	I II III IV V	st	I II III IV V	st	I II III IV V	st	I II III IV V	st	I II III IV V	st	I II III IV V	st	I II III IV V	st	I II III IV V	st	I II III IV V	st	I II III IV V	st	I II III IV V	st	I II III IV V
Cyclops																								
vicianus																								
Larvae of copepoda																								
Bosmina longirostris																								
Daphnia longispina																								

No  
 rf~ccc.....104  
 .....105  
 000 .....106

第13表 その他のプランクトン出現種

種名	年月日	st	採集層 <i>m</i>	記号
<i>Conochiloides dossuarius</i>	53. 3. 16	Ⅲ	0 ~ 10	rr 4
<i>Arcella vulgaris</i>	54. 1. 16	V	0 ~ 5	rr 1
"	54. 2. 19	V	0 ~ 5	—
<i>Brachionus angularis</i>	53. 4. 17	Ⅱ	0 ~ 10	—
<i>Diffugia globulosa</i>	53. 10. 18	Ⅱ	10 ~ 20	—
<i>Lionotus fasciola</i>	53. 4. 17	Ⅲ	10 ~ 20	—
<i>Diffugia pyriformis</i>	53. 10. 18	Ⅱ	0 ~ 10	—
<i>Conochiloides coenobasis</i>	53. 9. 14	Ⅱ	10 ~ 20	—
"	53. 12. 14	I	0 ~ 5	rr 1
<i>Diffugia breircolla</i>	54. 3. 16	Ⅱ	0 ~ 10	—
<i>Trichocerca insignis</i>	53. 4. 17	Ⅱ	0 ~ 10	—
<i>Pleuroxus trigonellus</i>	53. 4. 17	I	0 ~ 5	—
<i>Synura uvella</i>	53. 4. 17	I	0 ~ 5	rr 1
<i>Synchaeta stylata</i>	53. 5. 15	V	0 ~ 5	—
"	53. 12. 14	I	0 ~ 5	—
<i>Cyclotella</i> sp	53. 8. 15	I	0 ~ 5	rr 3
<i>Monostyla arcuata</i>	53. 7. 14	V	0 ~ 5	—
<i>Brachionus calyciflorus</i>	53. 9. 14	I	0 ~ 5	—
<i>Vorticella campanula</i>	53. 6. 16	I	0 ~ 5	rr 1
<i>Spathidium faurei</i>	53. 7. 14	I	0 ~ 5	—
<i>Brachionus dimidiatus</i>	53. 5. 15	I	0 ~ 5	—
"	53. 11. 17	Ⅳ	40 ~ 75	—
<i>Monostyla hamata</i>	53. 10. 18	V	0 ~ 5	—
<i>Diffugia corona</i>	53. 4. 17	Ⅲ	10 ~ 20	—
"	54. 2. 19	I	0 ~ 5	—
<i>Tintinidium tluriatile</i>	53. 12. 14	I	0 ~ 5	rr 1
"	"	Ⅱ	0 ~ 10	—
"	54. 3. 16	Ⅲ	20 ~ 40	—
<i>Anisogammarus annandale</i>	53. 10. 18	Ⅳ	0 ~ 10	—
"	"	"	40 ~ 75	—
"	53. 11. 17	"	40 ~ 75	—
<i>Dinobryon cylindricum</i>	53. 5. 15	Ⅱ	0 ~ 10	r 10
"	"	Ⅲ	0 ~ 10	—
"	"	V	0 ~ 5	—
<i>Melosira distans</i>	53. 4. 17	Ⅱ	0 ~ 10	rr 2
"	"	"	10 ~ 20	rr 1
"	54. 1. 16	Ⅳ	0 ~ 10	r 8

第13表. その他のプランクトン出現種

種名	年月日	st	採集層 m	記号
Hantzschia sp	53. 4. 17	II	0 ~ 10	rr 4
Stauroneis sp	53. 4. 17	IV	10 ~ 20	-
"	53. 7. 14	I	0 ~ 5	-
Gomphonema sp	53. 4. 17	V	0 ~ 5	-
"	53. 5. 15	III	20 ~ 40	-
Diatoma elongatum	53. 4. 17	III	20 ~ 40	-
Nitzschia sp	53. 4. 17	II	0 ~ 10	-
"	53. 5. 15	I	0 ~ 5	rr 1
Gyrosigma sp	53. 4. 17	II	10 ~ 20	-
Surirella sp	54. 2. 19	V	0 ~ 5	rr 1
"	54. 3. 16	IV	0 ~ 10	-
Frustulia sp	53. 4. 17	II	10 ~ 20	-
Navicula sp	53. 4. 17	I	0 ~ 5	rr 1
"	53. 6. 16	V	0 ~ 5	rr 1
"	53. 7. 14	V	0 ~ 5	rr 1
Cosmarium sp	53. 6. 16	III	0 ~ 10	-
Closterium costatum var. westii	53. 4. 17	I	0 ~ 5	-
"	53. 4. 17	II	0 ~ 10	-
"	54. 1. 16	II	0 ~ 10	-
Closterium acerosum	53. 10. 18	III	0 ~ 10	-
Scenedesmus quadricauda	53. 5. 15	I	0 ~ 5	rr 1
"	53. 10. 18	IV	0 ~ 10	-
Staurastrum longispinum ar. bidentatum	53. 11. 17	III	10 ~ 20	-
"	54. 1. 16	V	0 ~ 5	-
Scenedesmus longispina	53. 5. 15	I	0 ~ 5	-
Euastrum sp	53. 6. 16	III	10 ~ 20	-
"	"	"	20 ~ 40	-
"	"	IV	0 ~ 10	rr 1
"	"	"	10 ~ 20	-
Kirchneriella subsolitaria	53. 7. 14	III	0 ~ 10	-
Kirchneriella contorta	53. 10. 18	I	0 ~ 5	rr 3
Stigeoclonium lubricum	53. 5. 15	I	0 ~ 5	-
Chroococcus turgidus	53. 7. 14	V	0 ~ 5	rr 1
Anabaena menderi	53. 5. 15	V	0 ~ 5	rr 1
Aphanothece clathrata	53. 8. 15	III	10 ~ 20	-
Coelosphaerium pallidum	53. 10. 18	I	0 ~ 5	rr 1