

琵琶湖定点定期観測 (平成2年度)

岡本 晴夫・太田 滋規・森田 尚・前河 孝志
里井 晋一 鈴木 隆夫・西森 克浩

The Regular Observation in Lake Biwa
April 1990~March 1991

Haruo Okamoto, Shigeki Ohta, Takashi Morita, Takashi Maegawa
Shin-ichi Sato, Takao Suzuki, and Katsuhiro Nishimori

琵琶湖主湖盆の東岸の彦根港口から西岸の安曇川町船木崎に至る約15.8kmの線上の観測定点において、各月の中旬に1回、周年にわたり水象、水質、プランクトン等について調査したので、その結果を報告する。また湖岸水温の定置観測結果についても報告する。

調査方法

1. 観測地点および観測日

1) 横断観測 (彦根港口~船木崎、図1参照)

定点の設定は、山立て法とコンパスおよび測深によった。

地点 水深

- I 6.6m~8.2m 彦根港口から約400m
- II 21.0m~24.0m 彦根港口から約3,200m
- III 42.3m~52.0m 彦根港口から約6,200m
(多景島北側)
- IV 75.5m~89.5m 船木崎から約4,400m
- V 7.5m~13.5m 船木崎から約140m

観測は、平成2年4月17日、5月22日、6月15日、7月16日、8月16日、9月17日、10月15日、11月15日、12月17日、平成3年1月16日、2月14日および3月18日の、それぞれ午前中におこなった。

琵琶湖定点定期観測は大正4年度より実施されているが、昭和6年度より現在の彦根港口付近と船木崎をむすぶ見通し線上に観測定点が設定された。昭和6年度は現在のst. Iとst. IIの中間付近に1定点、および現在のst. IIIからst. Vと同じ位置に残りの3定点、計4定点が設けられた。昭和11年2月以降、現在の5定点と同じ位置での観測が継続されている(昭和18年度~昭和21年度は中止、昭和36年度は琵琶湖南北縦断観測に変更)。

2) 定置観測

湖岸水温を、彦根市八坂町水産試験場地先の水象観測塔にて、平成2年4月1日から平成3年3月31日まで24時間自記記録測定(昭和46年度より現在地で実施)。

2. 調査項目および方法

1) 気象

天候、雲量、風向、風速、気温、波浪、うねりは海洋気象観測法¹⁾によった。

2) 水象

水深：測深錘、手動ルーカス型巻揚機使用(昭和6年度より一部現在と同じ定点で、昭和10年度より現在の5定点で実施)

水色：JIS色票 日本色彩センター製(昭和47年7月よりフォーレル水色計からJIS色票に変更)

透明度：セッキーマル板(昭和6年度より一部現在と同じ定点で、昭和10年度より現在の5定点で実施)

水温：サーミスター電気水温計 芝浦電子製HC B型(昭和45年7月より現在の機器を使用)

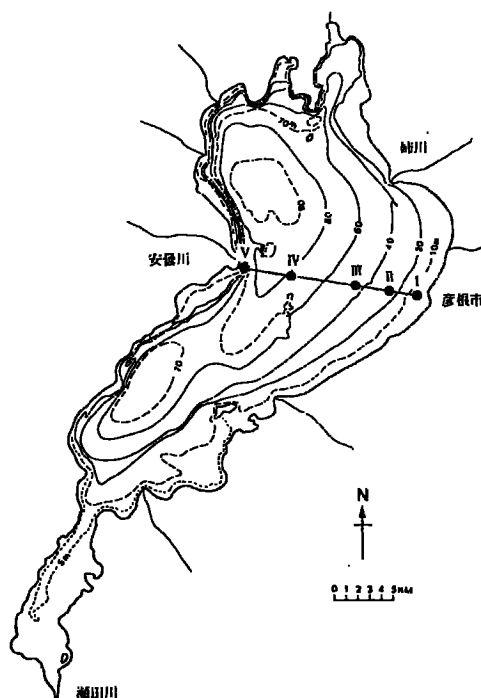


図1 びわ湖観測地点略図

3) 水質

採水：6リッター容バーンドン採水器 離合社製（昭和51年5月より同型の採水器を使用）

溶存酸素：ウィンクラーアジ化ナトリウム変法²⁾（昭和57年度より同方法にて実施）

pH：硝子電極pHメーター 日立一堀場、F-7型（昭和34年度より硝子電極pHメーターにて測定、昭和57年度より現在の機器を使用）
 $\text{NH}_4\text{-N}$ ：インドフェノール法³⁾による発色を分光光度計（島津 UV-190型）で測定（昭和57年度より同方法にて実施、分光光度計は昭和58年7月より現在の機器を使用）

$\text{NO}_3\text{-N}$ ：スルファニルアミド・ナフチルエチレンジアミン法⁴⁾による発色を分光光度計で測定（昭和57年度より同方法にて実施）

$\text{NO}_3\text{-N}$ ：ヒドラジン還元法⁵⁾による還元後、スルファニルアミド・ナフチルエチレンジアミン法⁶⁾による発色を分光光度計で測定（ヒドラジン還元法は昭和35年2月より採用、スルファニルアミド・ナフチルエチレンジアミン法は昭和57年度より採用）

有機態窒素：ケルダール法⁷⁾による分解、蒸留後、生成した $\text{NH}_4\text{-N}$ を中和滴定法で定量、別に求めた $\text{NH}_4\text{-N}$ の濃度を差し引く（昭和56年度より同方法にて実施）

$\text{PO}_4\text{-P}$ ：モリブデン青法⁸⁾による発色を分光光度計で測定（昭和34年度より同方法にて実施）

全りん：硫酸と過塩素酸を加えて加熱分解後、アンモニア水でpH7付近に中和し、 $\text{PO}_4\text{-P}$ と同様に測定（昭和56年度より同方法にて実施）

SiO_2 ：モリブデン青法⁹⁾による発色を分光光度計で測定（昭和52年10月より同方法にて実施）

Cl^- ：チオシアン酸水銀（Ⅱ）と硫酸鉄（Ⅲ）アンモニウムによる発色¹⁰⁾を分光光度計で測定（昭和62年12月より同方法にて実施）

COD：100℃、30分間加熱時の過マンガン酸カリウム消費量¹¹⁾を測定（昭和56年度より同方法にて実施）

クロロフィルa：Scor/Unescoの方法¹²⁾により測定（平成元年度より実施）

4) 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 NXX14（139メッシュ）口径25cm、濾過部位45cm、濾過部側長65cm、ネット全長140cm（昭和34年度より、同メッシュサイズのネッ

トを使用）

採集：垂直曳き、曳網速度0.5m/秒を標準

採集層：0～10m（Ⅰ、Ⅴ地点は水深6.6～13.5m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時間の自然沈澱容積法（昭和6年度より一部実施、昭和24年度より継続実施）

計数：プランクトン計数板で行った。（昭和10年度より一部実施、昭和25年度より継続実施）

なお、透明度と湖水温の平年値は、昭和34年度から昭和63年度までの30年平均値を用いた。それ以外の水質項目についての平年値は昭和55年度から平成元年度までの10年平均値を用いた。

結果および考察

観測結果を以下に一括表示する。

付表1 気象及び水象	付表2 湖水温
付表3 湖岸水温	付表4 溶存酸素量
付表5 酸素飽和度	付表6 pH
付表7 $\text{NH}_4\text{-N}$	付表8 $\text{NO}_3\text{-N}$
付表9 $\text{NO}_3\text{-N}$	付表10 有機態窒素
付表11 $\text{PO}_4\text{-P}$	付表12 全りん
付表13 SiO_2	付表14 Cl^-
付表15 COD	付表16 クロロフィルa
付表17 プランクトン沈澱量	
付表18 動物プランクトンの主要出現種	
付表19 植物プランクトンの主要出現種	

1. 透明度

各月の透明度と平年値を図2に示した。本年度の各月に於ける平均透明度は、4月および8月に平年値を上回り、それ以外の月は平年値なみ、または平年値を下回った。本年度の地点別透明度の最低値は、

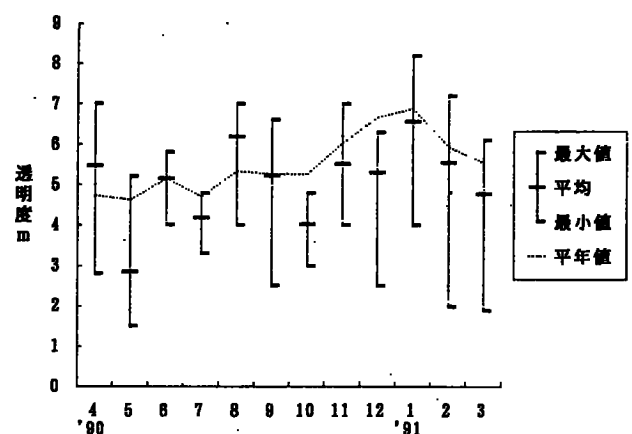


図2 各月の透明度と平年値

5月にst. IIで観測された1.5m（この月の平年差－1.79m）で、最高値は平成3年1月、st. IVで観測された8.2m（平年差－0.33m）であった。

2. 湖水温

表1に各月水温の水深別平均値と平年差、図3、4に主な月別の水温垂直分布と各層の水温周年変化をそれぞれ示した。

0.5m層水温は10月に平年値を0.34℃下回った他は、0.78℃～1.89℃上回った。10m層水温は10月に

平年値を0.11℃下回った他は、年間を通じて0.79℃～2.03℃上回った。st. IVの底層水温（70m層水温）は7.2～8.9℃の範囲であった。平年値と比較すると、年間を通じて平年値より0.75～1.61℃高い値であった。

3. 水質

1) 溶存酸素

本年度の溶存酸素量の最高値は11.94mg/ℓ（2月st. I、6.5m）、最低値は5.30mg/ℓ（1

表1 各月水温の水深別平均値と平年差（℃）

月 深度 m	上段 平均値 下段 平年差											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
0.5	10.78	16.04	21.34	25.48	29.38	25.70	19.70	16.84	12.76	9.14	8.08	7.64
	+0.83	+1.40	+1.01	+0.80	+1.89	+1.09	-0.34	+1.53	+1.89	+1.32	+1.35	+0.78
10	9.53	14.07	17.73	21.27	24.73	25.83	19.57	16.50	12.93	9.40	8.07	7.37
	+1.26	+2.03	+1.13	+1.05	+1.56	+1.26	-0.11	+1.33	+1.95	+1.45	+1.38	+0.79
20	9.20	13.07	11.73	12.37	12.80	12.43	17.13	16.33	12.70	9.37	8.15	7.33
	+1.40	+3.20	+0.59	-0.09	+0.04	-1.18	+1.23	+1.53	+1.82	+1.46	+1.52	+0.84
30	8.90	11.30	10.05	10.15	10.45	10.05	12.15	11.75	12.95	9.45	8.10	7.25
	+1.40	+3.03	+1.30	+0.72	+1.04	+0.76	+2.31	+1.38	+2.23	+1.09	+1.38	+0.74
40	8.70	9.80	9.30	9.35	9.30	9.30	9.90	9.90	12.10	9.45	8.10	7.25
	+1.46	+2.12	+1.47	+1.14	+1.13	+1.21	+1.81	+1.46	+2.69	+1.46	+1.39	+0.78
70	8.30	8.40	8.50	8.40	8.40	8.20	8.50	8.60	8.80	8.90	8.20	7.20
	+1.61	+1.57	+1.60	+1.53	+1.30	+1.13	+1.36	+1.49	+1.58	+1.36	+1.46	+0.75

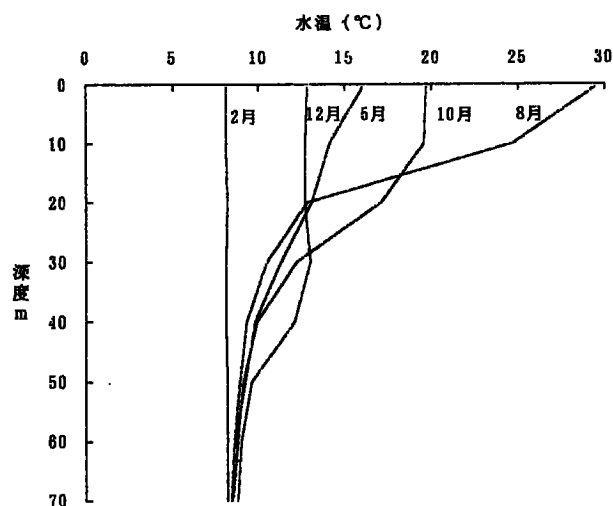


図3 水温の垂直分布

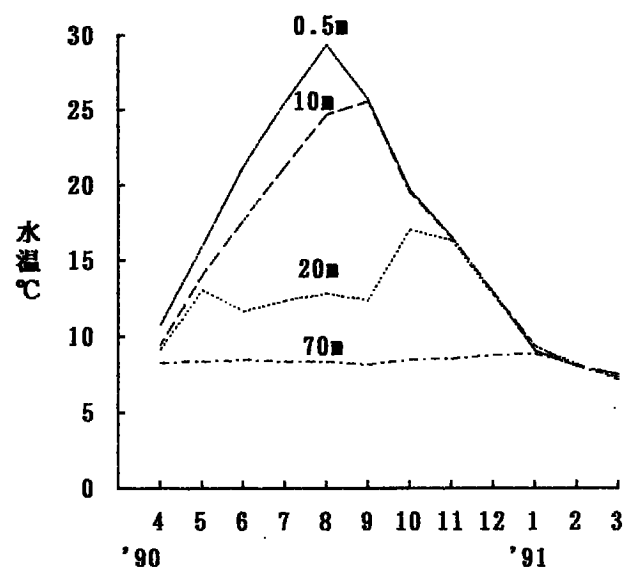


図4 水温の周年変化

月st.IV、77.5m)、酸素飽和度の最高値は125.3% (5月st.II、0.5m)、最低値は47.1% (1月st.IV、77.5m)であった。

表2に各月溶存酸素量の水深別平均値の平年差を、表3に同じく酸素飽和度についての平年差を示した。また、図5と6にst.IVの表層(0.5m)と底層(76.5~79.0m)における溶存酸素量および

酸素飽和度の周年変化を示した。平年と対比して最も低いのは、1月の底層(77.5m)で平年差 $-2.19\text{mg}/\ell$ 、また、最も高いのは10月の底層(78.5m)で平年差 $+1.58\text{mg}/\ell$ であった。

2) pH

本年度の最高値は8.97 (5月st.II、0.5m)、最低値は6.82 (4月st.I、6.5m)であった。

表2 各月溶存酸素量の水深別平均値の平年差 (mg/ℓ)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
水深 m												
0.5	-0.40	+1.05	-0.03	-0.18	-0.49	-0.39	-0.12	+0.67	-0.33	+0.09	+0.07	-0.03
10	-0.37	-0.13	-0.08	-0.42	-0.71	-0.19	-0.16	+0.25	-0.24	+0.18	+0.15	+0.19
20	-0.53	-0.54	+0.24	-0.33	-0.72	-0.23	+0.67	+0.04	-0.48	+0.20	-0.05	+0.30
30	-0.30	-0.30	+0.03	+0.06	+0.25	± 0	-0.57	-0.50	-0.24	+0.23	+0.07	+0.30
底	-0.31	-0.47	-0.61	-0.65	-0.70	+0.38	+1.58	-0.24	+0.02	-2.19	+0.55	-0.06

表3 各月溶存酸素飽和度の水深別平均値の平年差 (%)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
水深 m												
0.5	+0.1	+17.0	-1.0	+2.6	-4.1	-2.9	-2.9	+10.4	+1.7	+4.1	+3.9	+1.3
10	-1.8	+3.3	+2.5	-1.4	-4.1	+0.7	-2.6	+6.1	+2.7	+4.9	+4.7	+3.1
20	-1.0	+4.0	+3.0	-1.9	-6.3	-3.4	+11.4	+4.1	+0.5	+5.0	+2.9	+4.0
30	+1.1	+4.5	+3.7	± 0	+14.6	+1.8	-0.5	-1.6	+3.1	+5.3	+3.8	+4.0
底	+0.7	-1.0	-1.8	-3.9	+12.3	+5.0	+15.6	-0.1	+2.3	-17.1	+6.9	+0.8

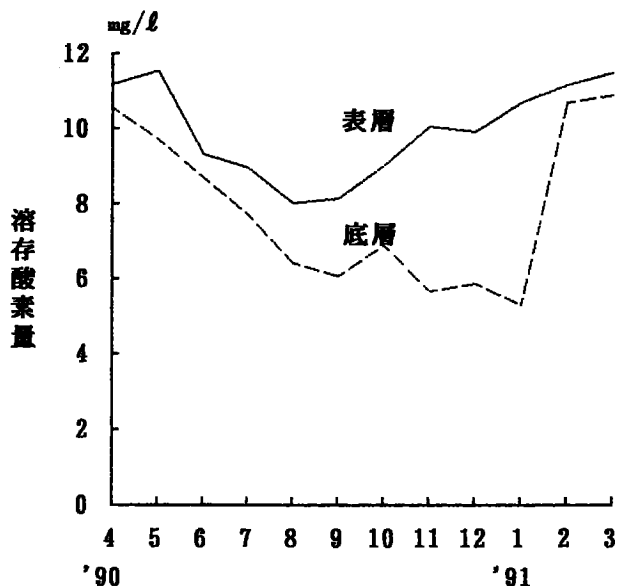


図5 st.IVの表層(0.5m)と底層(76.5~79.0m)における溶存酸素量(mg/ℓ)の周年変化

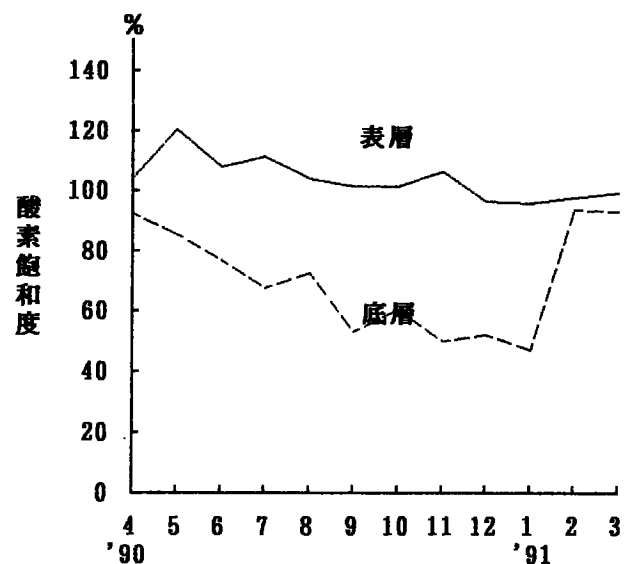


図6 st.IVの表層(0.5m)と底層(76.5~79.0m)における酸素飽和度(%)の周年変化

図7にst. IVの表層(0.5m)と底層(76.5~79.0m)におけるpHの周年変化を示した。また、表4に各月の水深別の平均値の平年差を示した。

表層のpHは、4月から10月までは、5月を除いて、平年値を0.24~0.79下回った。5月には平年値を0.64上回った。また、11月から3月には平年値を0.03から0.26上回った。底層のpHは、4

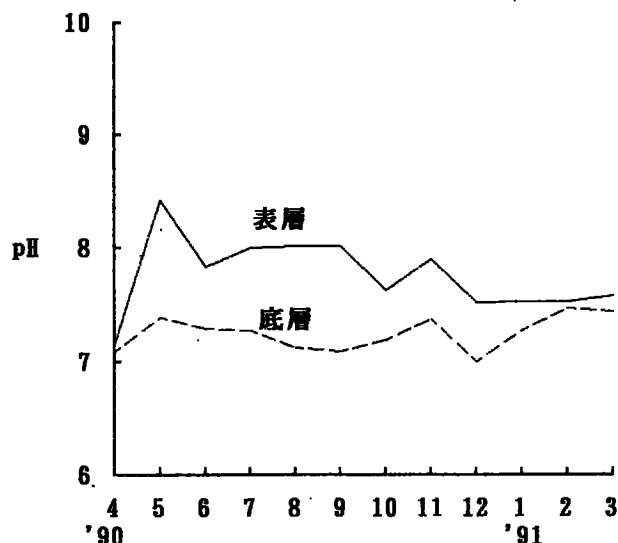


図7 st. IVの表層(0.5m)と底層(76.5~79.0m)におけるpHの周年変化

月から9月までと12月および3月に平年を0.01から0.37下回る値を示し、その他の月は平年を0.06から0.32上回る値を示した。

3) $\text{NH}_4\text{-N}$

本年度の $\text{NH}_4\text{-N}$ は $0.01\text{mg}/\ell$ 以下~ $0.06\text{mg}/\ell$ (4月st. I、0.5m)の範囲で検出された。

各月の水深別平均値の平年差を表5に示した。表層の $\text{NH}_4\text{-N}$ は年間を通じてほぼ平年並、ないしは平年値を0.01から $0.03\text{mg}/\ell$ 下回る値であった。底層の $\text{NH}_4\text{-N}$ は5月に平年値を $0.01\text{mg}/\ell$ 上回る値を示したが、それ以外の月は平年値並、ないしは平年値を0.01から $0.03\text{mg}/\ell$ 下回る値を示した。ただし、平年値との比較の際には昨年度と同様、年度による分析方法の違い(昭和55、56年度はネスラー法、昭和57年度以降現在と同じインドフェノール法)を考慮する必要がある。

4) $\text{NO}_2\text{-N}$

本年度の $\text{NO}_2\text{-N}$ は $0.001\text{mg}/\ell$ 以下~ $0.018\text{mg}/\ell$ (4月st. V、12.0m)の範囲で検出された。

各月の水深別平均値の平年差を表6に示した。表層の $\text{NO}_2\text{-N}$ は7月と8月に平年値を $0.001\text{mg}/\ell$ 下回ったが、その他の月は平年並みないしは平年値を0.001から $0.004\text{mg}/\ell$ 上回る値であった。底層の $\text{NO}_2\text{-N}$ は2月に平年値を $0.003\text{mg}/\ell$ 上

表4 各月pHの水深別平均値の平年差

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
水深m												
0.5	-0.44	+0.64	-0.30	-0.60	-0.79	-0.24	-0.48	+0.26	+0.03	+0.12	+0.11	+0.07
10	-0.38	+0.22	-0.09	-0.08	-0.52	+0.08	-0.20	+0.25	+0.03	+0.18	+0.10	+0.01
20	-0.39	+0.11	-0.12	+0.03	-0.18	+0.15	+0.17	+0.21	+0.05	+0.20	+0.15	-0.02
30	-0.38	+0.18	-0.11	+0.03	-0.22	-0.10	+0.04	+0.18	+0.03	+0.19	+0.08	-0.01
底	-0.37	-0.08	-0.10	-0.01	-0.16	-0.07	+0.06	+0.32	-0.11	+0.12	+0.11	-0.03

表5 各月 $\text{NH}_4\text{-N}$ の水深別平均値の平年差(mg/ℓ)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
水深m												
0.5	-0.03	-0.01	± 0	-0.01	± 0	± 0	± 0	± 0	-0.01	-0.02	-0.01	± 0
10	-0.01	-0.01	-0.01	± 0	± 0	-0.01	± 0	± 0	± 0	-0.02	-0.02	-0.01
20	-0.01	+0.01	-0.01	-0.01	± 0	± 0	± 0	± 0	-0.01	-0.02	-0.02	-0.01
30	-0.01	+0.01	± 0	-0.01	-0.01	-0.01	± 0	± 0	-0.01	-0.02	-0.02	-0.01
底	-0.01	+0.01	± 0	-0.02	-0.01	-0.01	± 0	-0.01	-0.01	-0.03	-0.02	-0.01

表6 各月NO₂-Nの水深別平均値の平年差 (mg/ℓ)

月	4	5	8	7	8	9	10	11	12	1	2	3
水深 m												
0.5	+0.004	+0.002	+0.001	-0.001	-0.001	±0	±0	+0.001	+0.001	+0.002	+0.003	±0
10	+0.004	+0.005	+0.001	±0	±0	±0	-0.001	+0.001	+0.001	+0.003	+0.003	-0.001
20	+0.005	+0.007	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	+0.001	+0.001	+0.003	+0.003	-0.002
30	+0.006	+0.008	±0	-0.001	±0	±0	-0.001	±0	+0.001	+0.003	+0.003	-0.002
底	-0.005	-0.001	±0	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	±0	±0	+0.003	-0.002

回ったが、その他の月は平年並み、または平年値を0.001mg/ℓ から0.005mg/ℓ 下回る値であった。

5) NO₃-N

本年度のNO₃-Nは0.02mg/ℓ ~0.42mg/ℓ (3月st. I、6.5m) の範囲で検出された。

図8に月別、地点別、水深別のNO₃-N濃度分布を、図9に各月の水深別平均値を用いてNO₃-Nの周年変化を示した。

6) 有機態窒素

本年度の有機態窒素濃度は0.01mg/ℓ 以下 (2月st. V、0.5m) ~0.57mg/ℓ (5月st. II、0.5m) の範囲で検出された。

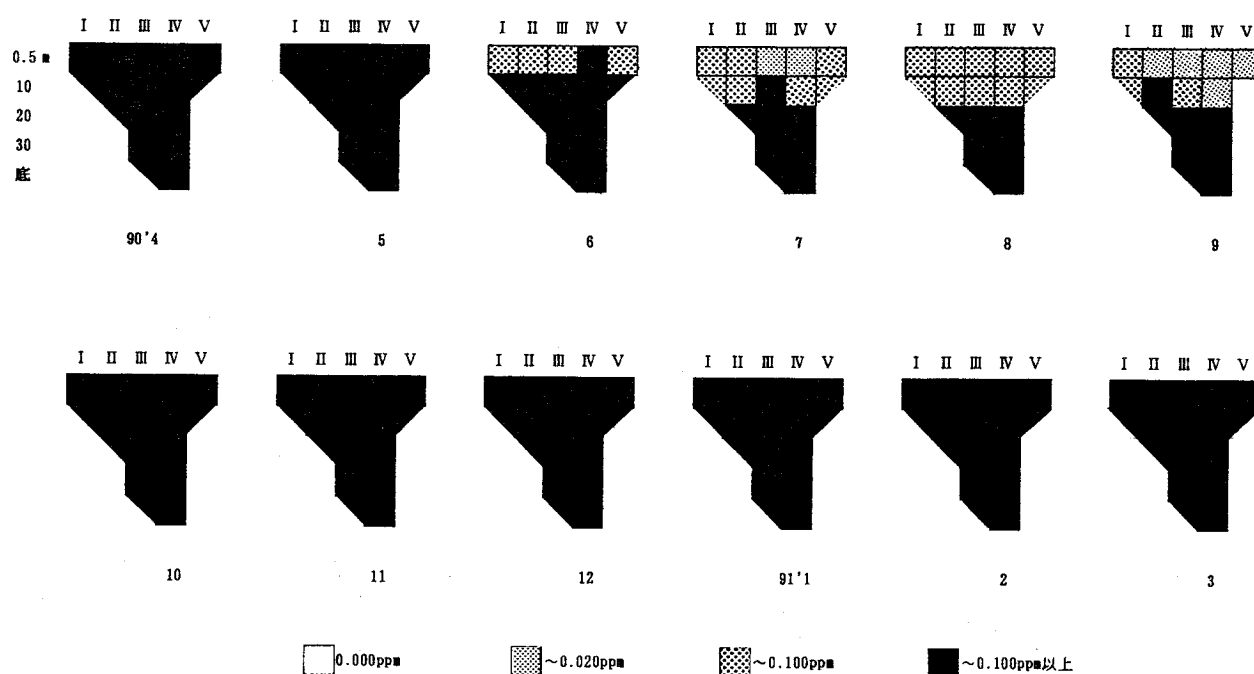
7) PO₄-P

本年度のPO₄-Pは0.001mg/ℓ 以下~0.009

mg/ℓ (8月st. IV、77.0m) の範囲で検出された。

表7に水深別平均値の平年差を示した。表層(0.5m)のPO₄-Pは、年間を通じて平年並み、ないしは平年値を0.001から0.003mg/ℓ 下回った。底層(st. IV 75.5~80.0m)のPO₄-Pも8月、3月に平年値を0.001mg/ℓ 上回った他は平年並みないしは平年値を0.001から0.004mg/ℓ 下回る値であった。

st. IVの底層(76.5~79.0m)における周年変化を図10に示した。底層のPO₄-P濃度は、4月から7月にかけて0.001から0.004mg/ℓ までゆるやかに上昇した後、8月には0.009mg/ℓ に達した。10月には0.005mg/ℓ に減少し、以後ゆる

図8 月別、地点別、水深別のNO₃-Nの濃度分布

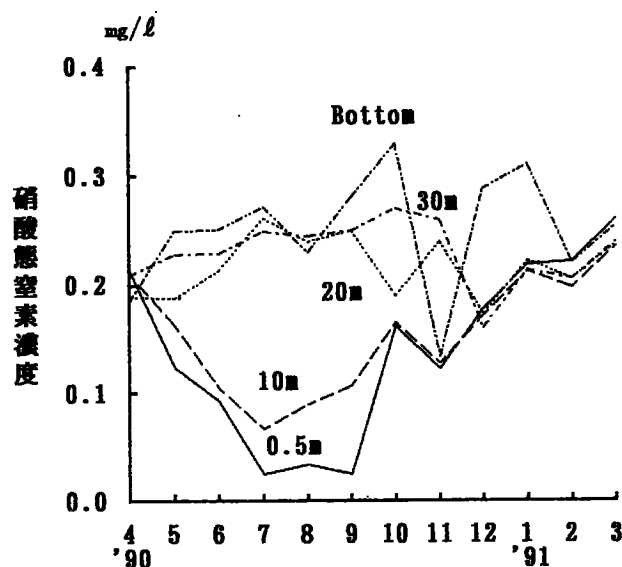
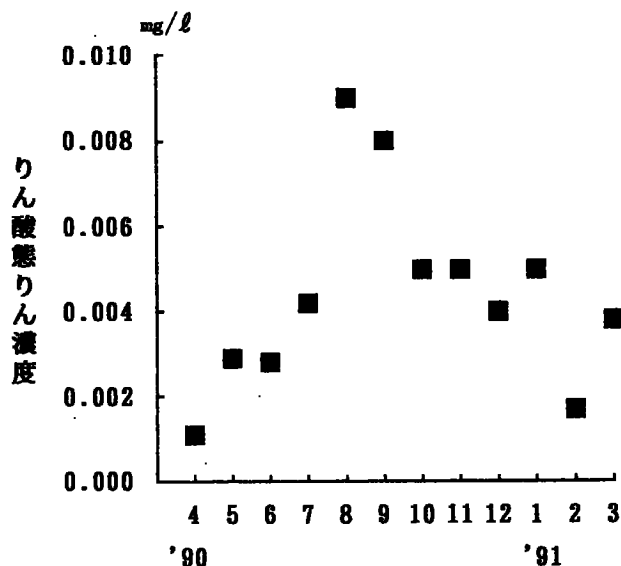
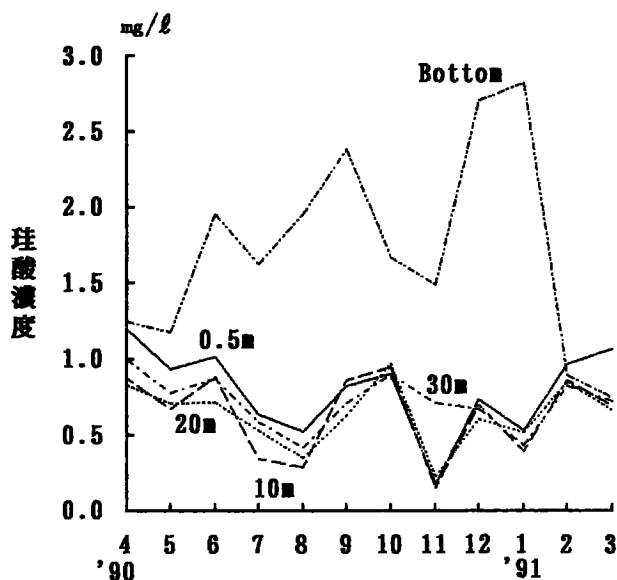

図9 NO₃-Nの水深別周年変化

図10 st. IVの底層(76.5~79.0m)におけるPO₄-Pの周年変化

表7 各月PO₄-Pの水深別平均値の平年差 (mg/l)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
水深m												
0.5	-0.002	-0.002	-0.001	-0.003	-0.003	-0.002	-0.001	-0.002	-0.003	-0.001	-0.002	±0
10	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.001	-0.001	-0.002	-0.003	-0.002	-0.001	-0.001
20	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.002	-0.001	-0.001	-0.002	-0.003	-0.002	-0.001	-0.001
30	-0.002	-0.002	-0.002	-0.004	-0.002	-0.002	±0	-0.003	-0.003	-0.001	-0.001	-0.001
底	-0.001	-0.001	-0.003	-0.003	+0.001	-0.002	-0.003	-0.003	-0.004	±0	-0.002	+0.001


図11 SiO₂の水深別周年変化

やかに減少した。

8) 全りん

本年度の全りんは0.001mg/l ~ 0.025mg/l (3月st. I、0.5m層) の範囲で検出された。2月および3月にst. Iで特に高い値が観測された。

9) SiO₂

本年度のSiO₂は0.21mg/l (11月st. IV、0.5mおよび20m) ~ 2.58mg/l (6月st. III、45.0m) の範囲で検出された。図11にSiO₂の水深別平均値(底層はst. IVの値)を用いた周年変化を示した。0.5mから30mまでは年間を通じてほぼ同様の変動パターンを示していたが、底層では6月から1月まで他の層に比べて高い濃度のSiO₂が検出された。

10) Cl⁻

本年度のCl⁻は7.42mg/l (7月st. V、12.0m) ~ 12.56mg/l (3月st. I、6.5m) の範囲

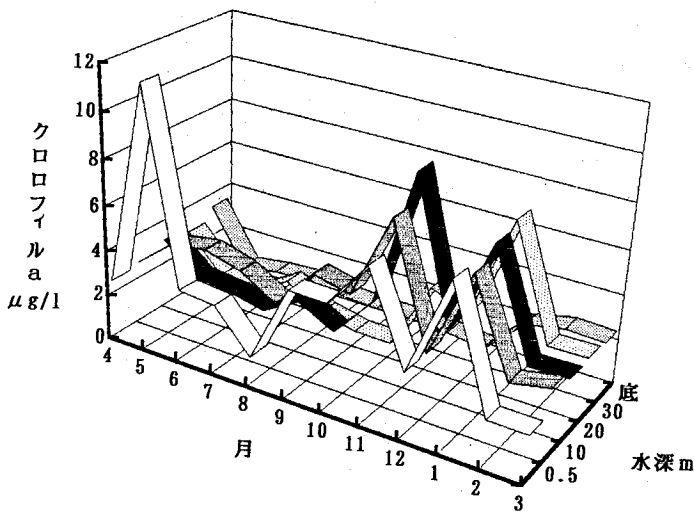


図12 st. IVにおける水深別のクロロフィルaの変動状況

で検出された。

11) COD

本年度のCODは $0.01\text{mg}/\ell$ 以下(5月st. IV、30mおよび 78.0m)～ $4.98\text{gmg}/\ell$ 7月st. II、0.5m)の範囲であった。

12) クロロフィルa

本年度のクロロフィルaは $0.52\mu\text{g}/\ell$ (10月st. IV、30m)～ $61.38\mu\text{g}/\ell$ (5月st. II、0.5m)の範囲であった。

図12にst. IVにおける水深別のクロロフィルaの変動状況を示した。

4. プランクトン

本年度のプランクトン沈澱量の周年変化を図13と付表17に、主な出現種を付表18、19に示した。

プランクトン沈澱量は0～10m層では10月に、その他の層では5月と11月にピークがみられた。12月には全層で沈澱量は減少し、翌年2月まで同様の状態であったが、3月には増加の傾向を示した。

ピーク時の主なプランクトンは、5月では*Fragilaria crotonensis*と*Dinobryon* spp.が、10、11月では*Staurostrum dorsidentiferum*と*Melosira italica*が全層で優占種としてみられた。

本年度の沈澱量を層別に平年と比較すると、平年を上回ったのは4月の0～10m層のみで、その他は平年並みか、平年を下回った。特に、5～7月と12～1月の0～10m層では平年差 $-5.49\sim-21.17\text{cc}/\text{m}^2$ と大幅に下回った。

本年度の沈澱量の最高値は9月のst. Iの0～5

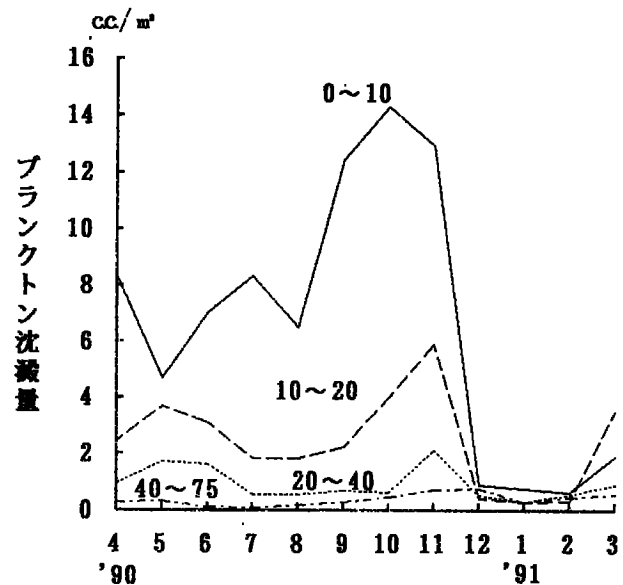


図13 プランクトン沈澱量(層別平均値)の周年変化

m層で観測された $28.15\text{cc}/\text{m}^2$ (平年差 $+12.51\text{cc}/\text{m}^2$)であった。

主な動物プランクトンおよび植物プランクトンの出現状況を月別および優占種の順にみると次のとおりであった。

動物プランクトン

平成2年

- | | |
|-----|---|
| 4月 | Larvae of copepoda
<i>Kellicottia longispina</i>
<i>Eodiaptomus japonicus</i> |
| 5月 | Larvae of copepoda
<i>Kellicottia longispina</i>
<i>Eodiaptomus japonicus</i> |
| 6月 | <i>Kellicottia longispina</i>
<i>Eodiaptomus japonicus</i>
Larvae of copepoda |
| 7月 | <i>Epistylis</i> sp.
Larvae of copepoda
<i>Eodiaptomus japonicus</i> |
| 8月 | <i>Epistylis</i> sp.
Larvae of copepoda |
| 9月 | Larvae of copepoda |
| 10月 | Larvae of copepoda
<i>Eodiaptomus japonicus</i> |
| 11月 | Larvae of copepoda
<i>Keratella quadrata</i>
<i>Daphnia galeata</i> |
| 12月 | <i>Kellicottia longispina</i> |

平成3年

- 1月 Kellicottia longispina
Larvae of copepoda
2月 Larvae of copepoda
Kellicottia longispina
3月 Larvae of copepoda
Eodiaptomus japonicus
Kellicottia longispina

植物プランクトン

平成2年

- 4月 Fragilaria crotonensis
Asterionella formosa
Melosira solida
5月 Fragilaria crotonensis
Dinobryon spp.
6月 Fragilaria crotonensis
Closterium aciculare
7月 Staurastrum dorsidentiferum
Closterium aciculare
8月 Staurastrum dorsidentiferum
Closterium aciculare
9月 Melosira italica
Staurastrum dorsidentiferum
10月 Staurastrum dorsidentiferum
Melosira italica
Closterium aciculare
11月 Melosira italica
Staurastrum dorsidentiferum
12月 Melosira solida
Melosira italica

平成3年

- 1月 Asterionella formosa
Melosira solida
2月 Asterionella formosa
3月 Asterionella formosa
Melosira italica

摘 要

- 琵琶湖主湖盆の彦根港口と船木崎をむすぶ線上の5定点で月1回、周年にわたり定期観測を実施した。
- 平均透明度は、4月および8月に平年値を上回り、それ以外の月は平年値なみ、または平年値を下回った。
- 表層水温は10月に平年値を0.34℃下回った他は、0.78℃～1.89℃上回った。st. IVの底層水温(70m層水温)は7.2～8.9℃の範囲であった。平年値と比較すると、年間を通じて平年値より0.75～

1.61℃高い値であった。

- 溶存酸素量の最高値は11.94mg/ℓ (2月st. I、6.5m)、最低値は5.30mg/ℓ (1月st. IV、77.5m)、酸素飽和度の最高値は125.3% (5月st. II、0.5m)、最低値は47.1% (1月st. IV、77.5m)であった。
- pHの最高値は8.97 (5月st. II、0.5m)、最低値は6.82 (4月st. I、6.5m)であった。
- NH₄-Nは0.01mg/ℓ以下～0.06mg/ℓ (4月st. I、0.5m)の範囲で検出された。
- NO₂-Nは0.001mg/ℓ以下～0.018mg/ℓ (4月st. V、12.0m)の範囲で検出された。
- NO₃-Nは0.02mg/ℓ～0.42mg/ℓ (3月st. I、6.5m)の範囲で検出された。
- 有機態窒素濃度は0.01mg/ℓ以下 (2月st. V、0.5m)～0.57mg/ℓ (5月st. II、0.5m)の範囲で検出された。
- PO₄-Pは0.001mg/ℓ以下～0.009mg/ℓ (8月st. IV、77.0m)の範囲で検出された。
- 全りんは0.001mg/ℓ～0.025mg/ℓ (3月st. I、0.5m層)の範囲で検出された。
- SiO₂は0.21mg/ℓ (11月st. IV、0.5mおよび20m)～2.58mg/ℓ (6月st. III、45.0m)の範囲で検出された。
- Cl⁻は7.42mg/ℓ (7月st. V、12.0m)～12.56mg/ℓ (3月st. I、6.5m)の範囲で検出された。
- CODは0.01mg/ℓ以下 (5月st. IV、30mおよび78.0m)～4.98mg/ℓ (7月st. II、0.5m)の範囲であった。
- クロロフィルaは0.52μg/ℓ (10月st. IV、30m)～61.38μg/ℓ (5月st. II、0.5m)の範囲であった。
- プランクトン沈澱量は0～10m層では10月に、その他の層では5月と11月にピークがみられた。
- ピーク時の主なプランクトンは、5月ではFragilaria crotonensisとDinobryon spp.が、10、11月ではStaurastrum dorsidentiferumとMelosira italicaが全層で優占種としてみられた。

文 献

- 神戸海洋气象台(1931): 海洋気象観測法3版, 海洋气象台
- 厚生省環境衛生局水道環境部(1978): 上水試験方法, 日本水道協会
- 三宅泰雄・北野康(1960): 水質化学分析法1版, 地人書館
- 日本工業規格(1981): 工場排水試験方法JIS

K0102, 日本規格協会

5) 日本工業規格 (1979) : 工場用水試験方法JIS

K0101, 日本規格協会

付表1 気象および水象

観測月日	地点	時 間	気 象			湖 象			象			
			天候	雲量	風向 風速 m/sec	気温 ℃	水 色	透明度 m	波浪	ウネリ	深度 m	
平成2年 (1990) 4月17日	I	9:55~	①	7	SW	3.0	13.8	2.5GY3/2	2.8	1	1	7.3
	II	10:30~	②	9	WNW	2.0	13.6	2.5G3/2	6.6	1	1	24.0
	III	11:15~	②	8	NW	4.0	11.7	5G3/4	7.0	1	2	47.1
	IV	12:10~	②	8	NW	6.0	10.9	5G3/4	6.9	2	2	79.0
	V	13:07~	②	8	NW	6.0	13.2	7.5GY4/4	4.0	1	1	12.2
5月22日	I	9:35~	①	6	N	2.0	22.0	5GY4/4	2.4	1	1	7.2
	II	10:10~	①	6	NW	3.5	18.4	5YR3/4	1.5	1	1	21.5
	III	10:48~	②	8	NW	6.0	18.1	10YR3/2	2.6	1	1	47.0
	IV	11:35~	②	9	NW	6.0	18.1	5G3/2	5.2	1	1	78.5
	V	12:25~	②	7	WNW	3.0	19.1	2.5G3/4	2.5	1	1	12.8
6月15日	I	10:00~10:13	●	10	N	0.5	21.4	2.5G3/4	4.0	0	0	7.2
	II	10:28~10:47	●	10	E	2.0	21.9	7.5G3/4	5.6	1	0	24.0
	III	11:04~11:29	②	10	NE	2.0	21.5	2.5G3/4	5.8	1	0	45.5
	IV	11:48~12:22	②	10	NE	2.0	22.4	7.5G3/4	5.5	0	0	77.5
	V	12:37~	②	10	NE	3.0	22.5	7.5G3/4	4.9	1	1	16.5
7月16日	I	9:45~10:05	②	8	SW	0.3	28.2	10G3/2	3.8	0	0	6.0
	II	10:17~	②	9	S	0.3	29.1	7.5G3/2	4.5	0	0	23.8
	III	10:50~	①	7	SW	0.0	30.3	7.5G3/2	4.5	0	0	46.4
	IV	11:35~	①	6	-	0.0	31.8	7.5G3/4	4.8	0	0	77.5
	V	12:28~	①	6	N	0.3	31.8	2.5G3/4	3.3	0	0	12.6
8月16日	I	9:40~	②	2	N	0.1	32.3	2.5G3/4	4.0	0	0	6.9
	II	10:05~	②	2	N	0.5	29.8	2.5G3/4	7.0	0	0	22.0
	III	10:34~	②	2	N	0.5	29.8	2.5G3/4	6.9	0	0	46.0
	IV	11:20~	②	2	N	0.5	29.6	2.5G3/4	6.5	0	0	77.4
	V	12:05~	②	2	NE	0.5	29.9	2.5G3/4B		0	0	6.5
9月17日	I	9:51~	●	10	ENE	1.0	24.5	2.5G3/4	2.5	1	1	5.8
	II	10:12~	●	10	E	2.0	24.4	5G3/4	6.6	1	1	23.5
	III	10:43~	●	10	E	0.5	24.2	2.5G3/4	6.5	1	1	45.0
	IV	11:23~	●	10	E	2.0	24.2	2.5G3/3	5.5	1	1	77.5
	V	12:05~	●	10	NEE	3.0	24.4	2.5G3/4	5.0	1	1	15.1
10月15日	I	9:38~	②	8	SSW	0.5	25.2	2.5G4/4	3.0	1	1	7.4
	II	10:00~	②	7	SW	0.5	22.4	5G3/4	3.4	1	0	23.7
	III	10:25~	②	7	-	0.0	22.4	2.5G3/4	4.1	0	0	49.5
	IV	11:07~	②	7	WNW	1.5	22.3	2.5G3/4	4.8	1	1	77.5
	V	11:55~	②	7	WNW	2.0	21.8	2.5G3/4	4.8	1	0	11.8
11月15日	I	10:05~	①	3	-	0.0	17.9	2.5G3/4	4.0	0	0	7.6
	II	10:30~	①	3	-	0.0	18.4	5G3/4	6.0	0	0	23.9
	III	10:55~	②	2	-	0.0	17.9	5G3/4	6.6	0	0	48.6
	IV	11:45~	①	3	-	0.0	18.0	5G3/4	7.0	0	0	79.5
	V	12:35~	①	4	NNW	7.0	18.4	2.5G3/4	4.0	1	1	13.5
12月17日	I	9:25~	②	7	NE	1.0	8.0	2.5G3/4	2.5	1	0	7.1
	II	9:53~	②	6	N	2.0	8.0	5G3/4	6.2	1	0	22.0
	III	10:21~	②	7	NE	1.0	10.8	2.5G3/4	6.3	1	0	51.0
	IV	11:20~	②	6	N	0.5	12.4	2.5G3/4	6.0	1	0	77.2
	V	12:08~	②	9	NW	0.5	8.6	2.5G3/4	5.5	1	0	13.5
平成3年 (1991) 1月16日	I	9:35~	②	10	E	1.0	3.6	5G3/4	4.0	1	1	7.1
	II	10:00~	②	10	SE	1.5	4.0	2.5G3/4	6.3	1	1	22.4
	III	10:25~	②	10	-	0.0	4.0	5G3/4	7.1	1	1	45.4
	IV	11:20~	②	10	-	0.0	6.2	2.5G3/4	8.2	1	1	78.1
	V	12:25~	①	4	-	0.0	5.8	2.5G3/4	7.2	0	0	11.1
2月14日	I	9:20~ 9:32	②	9	NW	1.0	4.8	2.5G3/4	2.0	1	0	6.8
	II	9:42~ 9:55	②	8	NW	1.0	4.7	2.5G3/4	4.9	1	1	21.8
	III	10:15~10:40	②	8	NW	1.0	4.6	2.5G3/4	6.5	1	0	46.0
	IV	11:04~11:25	②	6	NW	1.0	7.8	5G3/4	7.2	1	0	77.0
	V	12:00~12:10	①	3	NW	1.0	11.0	2.5G3/4	7.1	1	0	12.4
3月18日	I	9:20~	②	1	NW	3.0	5.8	2.5G4/4	1.9	1	1	7.0
	II	9:45~	②	1	NW	0.0	6.8	2.5G3/4	4.0	1	1	22.5
	III	10:20~	②	0	-	0.0	7.8	2.5G3/4	6.1	0	0	52.7
	IV	11:15~	②	1	E	3.0	9.8	2.5G3/4	6.1	1	1	78.5
	V	12:05~	②	1	SE	3.0	9.3	2.5G3/4	5.8	1	1	14.6

付表2 湖水温 (°C) (1)

		I	II	III	IV	V			I	II	III	IV	V
平成 2年 4月 17日	0.5m	12.3	10.6	10.3	9.9	10.8	7月 16日	0.5m	26.0	26.0	24.8	25.5	25.1
	2	12.0	10.2	10.3	9.9	10.7		2	25.4	25.7	24.6	24.9	24.7
	5	11.4	10.0	10.2	9.9	10.4		5	24.8	24.6	24.2	24.3	24.7
	10		9.7	9.0	9.9			10		22.3	20.1	21.4	
	15		9.5	8.8	9.7			15		15.4	15.7	14.8	
	20		9.2	8.8	9.6			20		11.8	12.9	12.4	
	25			8.7	9.4			25			10.9	11.1	
	30			8.6	9.2			30			9.9	10.4	
	35			8.6	9.0			35			9.4	9.8	
	40			8.6	8.8			40			9.2	9.5	
	45			8.5	8.6			45			9.0	9.0	
	50				8.5			50				8.8	
	55				8.4			55				8.7	
	60				8.4			60				8.6	
	65				8.4			65				8.5	
	70				8.3			70				8.4	
	75				8.2			75				8.4	
	底層	10.6	9.0	8.5	8.2	10.4		底層	24.7	11.6	8.9	8.4	21.2
	(6.5m)	(21.0m)	(46.5m)	(78.5m)	(12.0m)			(5.5m)	(23.0m)	(46.0m)	(77.0m)	(12.0m)	
5月 22日	0.5m	16.2	16.6	15.6	15.2	16.6	8月 16日	0.5m	29.6	29.2	29.4	29.3	29.4
	2	16.1	16.6	15.6	15.2	16.2		2	29.6	29.1	29.4	29.0	29.4
	5	15.4	15.0	15.5	15.1	15.7		5	29.2	29.0	28.8	28.8	29.1
	10		14.0	14.6	13.6			10		25.4	25.6	23.2	
	15		13.8	13.6	13.5			15		15.2	15.7	15.0	
	20		13.0	12.8	13.4			20		12.5	12.6	13.3	
	25			11.5	13.0			25			11.4	11.4	
	30			10.8	11.8			30			10.4	10.5	
	35			10.4	11.2			35			9.6	10.0	
	40			9.1	10.5			40			9.2	9.4	
	45			8.9	10.0			45			9.1	9.2	
	50				9.2			50				8.9	
	55				9.1			55				8.7	
	60				8.6			60				8.6	
	65				8.4			65				8.5	
	70				8.4			70				8.4	
	75				8.4			75				8.3	
	底層	14.8	12.6	8.8	8.4	13.8		底層	29.1	12.1	9.1	8.3	28.8
	(6.5m)	(21.0m)	(47.0m)	(78.0m)	(12.0m)			(6.0m)	(21.5m)	(45.5m)	(77.0m)	(6.0m)	
6月 15日	0.5m	19.2	21.6	21.7	22.2	22.0	9月 17日	0.5m	25.6	25.8	25.8	25.5	25.8
	2	19.2	21.6	21.7	22.2	21.9		2	25.6	25.8	25.8	25.5	25.7
	5	18.9	19.9	20.8	21.0	21.7		5	25.6	25.8	25.8	25.5	25.7
	10		18.4	17.1	17.7			10		25.7	25.7	25.5	
	15		16.2	12.8	14.3			15		16.3	14.8	16.0	
	20		13.0	10.9	11.3			20		12.2	12.4	12.7	
	25			10.3	10.8			25			10.9	11.3	
	30			9.9	10.2			30			9.8	10.3	
	35			9.4	9.8			35			9.5	9.7	
	40			9.2	9.4			40			9.2	9.4	
	45				9.0			45			9.0	9.0	
	50				8.9			50				8.8	
	55				8.7			55				8.6	
	60				8.6			60				8.4	
	65				8.4			65				8.4	
	70				8.5			70				8.2	
	75				8.4			75				8.2	
	底層	18.7	12.0	9.2	8.4	18.5		底層	25.6	11.4	9.0	8.2	25.0
	(7.0m)	(23.5m)	(45.0m)	(77.0m)	(10.0m)			(5.5m)	(23.0m)	(44.5m)	(77.0m)	(14.0m)	

付表2 湖水温 (°C) (2)

		I	II	III	IV	V			I	II	III	IV	V
10月15日	0.5m	19.5	19.9	19.9	19.7	19.5	平成3年 1月16日	0.5m	8.0	9.2	9.4	9.5	9.6
	2	19.5	19.8	19.8	19.7	19.5		2	8.0	9.2	9.4	9.5	9.6
	5	19.4	19.7	19.8	19.6	19.4		5	7.8	9.2	9.4	9.5	9.6
	10		19.6	19.6	19.5			10		9.2	9.4	9.5	9.5
	15		18.9	19.4	19.3			15		9.2	9.4	9.5	
	20		14.8	17.8	18.8			20		9.2	9.4	9.5	
	25			13.6	15.6			25			9.4	9.5	
	30			12.1	12.2			30			9.4	9.5	
	35			10.9	11.0			35			9.4	9.5	
	40			9.7	10.1			40			9.4	9.5	
	45			9.5	9.4			45				9.5	
	50				9.1			50				9.5	
	55				9.0			55				9.4	
	60				8.8			60				9.2	
	65				8.6			65				9.0	
	70				8.5			70				8.9	
	75				8.5			75				8.8	
	底層	19.3 (7.0m)	13.6 (23.0m)	9.5 (49.0m)	8.4 (77.0m)	19.4 (11.0m)		底層	7.6 (6.5m)	9.2 (21.5m)	9.3 (44.5m)	8.8 (77.5m)	9.5 (10.5m)
11月15日	0.5m	16.5	16.5	16.6	16.9	16.7	2月14日	0.5m	7.5	8.0	8.2	8.2	8.5
	2	16.5	16.4	16.5	16.7	16.6		2	7.4	8.0	8.2	8.2	8.5
	5	16.4	16.4	16.5	16.6	16.6		5	7.4	7.9	8.1	8.2	8.4
	10		16.4	16.5	16.6	16.5		10		7.9	8.1	8.2	
	15		16.4	16.5	16.5			15		7.9	8.1	8.2	
	20		16.3	16.4	16.3			20			8.1	8.2	
	25			15.4	15.3			25			8.0	8.2	
	30			11.7	11.8			30			8.0	8.2	
	35			10.0	10.5			35			8.0	8.2	
	40			9.8	10.0			40			8.0	8.2	
	45			9.8	9.6			45			8.0	8.2	
	50				9.2			50				8.2	
	55				9.0			55				8.2	
	60				8.9			60				8.2	
	65				8.8			65				8.2	
	70				8.6			70				8.2	
	75				8.6			75				8.2	
	底層	16.3 (7.0m)	15.9 (23.0m)	9.5 (48.0m)	8.6 (79.0m)	16.5 (13.0m)		底層	7.3 (6.0m)	7.9 (21.0m)	7.9 (45.0m)	8.2 (76.5m)	8.3 (11.5m)
12月17日	0.5m	12.0	12.8	12.8	13.2	13.0	3月18日	0.5m	8.0	7.6	7.4	7.6	7.6
	2	12.0	12.8	12.8	13.2	13.0		2	8.0	7.6	7.4	7.4	7.6
	5	11.9	12.8	12.8	13.1	13.0		5	7.8	7.5	7.4	7.4	7.5
	10		12.8	12.8	13.1	13.0		10		7.5	7.4	7.2	
	15		12.5	12.8	13.1			15		7.5	7.4	7.2	
	20		12.2	12.8	13.1			20		7.4	7.4	7.2	
	25			12.8	13.1			25			7.4	7.2	
	30			12.8	13.1			30			7.3	7.2	
	35			12.6	13.1			35			7.3	7.2	
	40			12.2	12.0			40			7.3	7.2	
	45			10.5	10.2			45			7.3	7.2	
	50				9.6			50			7.3	7.2	
	55				9.4			55				7.2	
	60				9.0			60				7.2	
	65				8.8			65				7.2	
	70				8.8			70				7.2	
	75				8.7			75				7.2	
	底層	11.6 (6.5m)	12.2 (21.5m)	10.3 (50.0m)	8.7 (76.5m)	12.8 (13.0m)		底層	7.8 (6.5m)	7.3 (22.0m)	7.2 (52.0m)	7.2 (78.0m)	7.4 (14.0m)

付表3 湖岸水温 (°C)

項		上旬	中旬	下旬	月平均
月					
平成2年	4	10.21	10.51	12.69	11.16
	5	13.32	14.91	18.17	14.83
	6	17.74	20.65	22.52	20.30
	7	22.30	24.80	27.19	24.84
	8	27.64	27.95	26.27	27.25
	9	26.22	25.00	22.21	24.48
	10	20.49	19.01	17.73	19.03
	11	16.59	15.50	14.56	15.62
	12	13.06	11.44	10.77	11.38
平成3年	1	8.56	7.62	6.51	7.53
	2	6.65	6.30	5.13	6.09
	3	7.19	7.67	8.64	7.85

付表4 溶存酸素量 (mg/l)

月日	地点 水深	I	II	III	IV	V	月日	I	II	III	IV	V
平成 2年 1990 4 月 17 日	0.5m	11.12	11.27	10.93	11.17	11.50	10 月	9.13	8.91	9.06	9.05	9.05
	10		11.47	10.94	11.24		15 日		8.76	8.88	8.67	
	20			10.95	10.97					8.07	8.42	
	30			10.89	11.30					7.91	7.91	
	底	10.83	11.09	10.89	10.55	11.36		8.84	7.52	7.77	6.90	8.89
5 月 22 日	0.5m	11.23	11.84	11.78	11.33	11.56	11 月	10.91	9.78	9.77	9.96	9.97
	10		10.84	10.90	10.87		15 日		9.68	9.68	9.77	
	20			10.53	10.33					9.49	9.18	
	30			10.52	10.35					7.38	7.53	
	底	10.81	10.37	9.83	9.74	10.95		10.22	8.98	7.26	5.67	9.68
6 月 15 日	0.5m	9.70	9.49	9.46	9.16	8.91	12 月	10.34	9.85	9.74	9.82	9.93
	10		9.61	9.87	9.79		17 日		9.63	9.92	9.73	
	20			10.10	10.12					9.59	9.72	
	30			10.14	10.07					9.38	9.72	
	底	9.84	9.52	9.70	8.72	9.70		10.24	10.17	7.07	5.87	9.83
7 月 16 日	0.5m	8.86	9.16	8.79	9.30	8.83	平成 3年 1991 1 月	11.31	10.77	10.53	10.47	10.51
	10		8.78	8.23	7.87		16 日		10.59	10.65	10.50	
	20			8.95	8.48					10.57	10.49	
	30			9.10	9.47					10.69	10.47	
	底	8.67	8.93	8.85	7.73	8.65		11.08	10.78	10.53	5.30	10.42
8 月 16 日	0.5m	8.22	8.09	7.99	7.82	8.10	2 月	11.84	11.31	11.10	10.89	10.82
	10		7.75	7.71	7.30		14 日		11.33	11.09	11.03	
	20			7.88	7.49					10.90	10.69	
	30			9.43	9.03					11.00	10.81	
	底	7.95	6.67	8.43	6.43	9.56		11.94	11.31	11.17	10.71	10.82
9 月 17 日	0.5m	7.77	8.27	8.29	8.22	8.19	3 月	11.68	11.61	11.48	11.39	11.38
	10		8.04	7.31	8.27		18 日		11.47	11.52	11.44	
	20			7.58	7.34					11.40	11.41	
	30			8.90	8.78					11.49	11.36	
	底	7.74	7.02	8.20	6.07	7.15		11.56	11.55	11.39	10.90	11.37

付表5 酸素飽和度 (%)

月日	地点 水深	I	II	III	IV	V	月日	I	II	III	IV	V
平成 2年 1990 4 月 17 日	0.5m 10 20 30 底	107.3 104.6 98.9 97.8 97.3 99.5 96.4 101.4 100.6 99.1 96.1 92.5 105.0	107.2 102.6 99.5 101.4 105.0	102.2 100.6 98.3 99.7 87.5 93.1 76.1 76.2 99.0 74.8 70.3 60.7 99.4	101.8 101.3		10 月 15 日	102.2 100.6 98.3 99.7 87.5 93.1 76.1 76.2 99.0 74.8 70.3 60.7 99.4	100.6 98.3 99.7 87.5 93.1 76.1 76.2 99.0 74.8 70.3 60.7 99.4	102.3 101.8 101.3	101.8 101.3	
5 月 22 日	0.5m 10 20 30 底	118.0 125.3 108.6 110.7 102.8 102.2 98.1 98.8 110.2 100.8 87.4 85.7 109.3	122.2 116.6 122.3	115.3 103.4 103.4 106.1 105.8	105.8		11 月 15 日	115.3 103.4 103.4 106.1 105.8	103.4 102.1 102.3 103.4 100.1 96.7 70.3 71.9 107.6 93.8 65.6 50.2 102.3	103.4 102.3 103.4 100.1 96.7 70.3 71.9 107.6 93.8 65.6 50.2 102.3	106.1 105.8	105.8
6 月 15 日	0.5m 10 20 30 底	108.0 110.5 110.3 107.8 104.5	108.6 105.6 106.0 94.4 95.5 92.6 92.6 108.6 91.3 87.1 77.2 106.6	107.8 104.5	104.5		12 月 17 日	99.1 96.2 95.1 96.8 96.0	96.2 94.0 96.9 95.7 93.7 95.6 91.6 95.6 97.2 98.0 65.2 52.1 95.2	95.1 96.9 95.7 93.7 95.6 91.6 95.6 97.2 98.0 65.2 52.1 95.2	96.8 95.7 95.6 95.6 52.1 95.2	96.0
7 月 16 日	0.5m 10 20 30 底	110.9 114.6 107.9 115.5 109.0	103.4 93.2 91.3 87.6 82.0 85.9 87.5 106.4 84.8 78.9 68.0 100.0	107.9 115.5 109.0	109.0		平成 3年 1991 1 月 16 日	98.6 96.7 95.0 94.7 95.3	96.7 95.1 96.1 94.9 95.4 94.9 96.5 94.7 95.7 94.0 94.8 47.1 94.2	95.0 96.1 94.9 95.4 94.7 96.5 94.7 94.8 47.1 94.2	94.7 94.9 94.9 94.7 47.1 94.2	95.3
8 月 16 日	0.5m 10 20 30 底	108.6 106.3 105.3 93.8 106.7	96.2 95.9 87.3 76.6 73.9 87.2 103.7 104.3 64.1 75.5 72.9 124.8	106.7	106.7		2 月 14 日	102.0 98.6 97.3 95.4 95.5	98.6 98.5 96.9 96.7 95.3 93.7 95.9 94.7 102.3 98.4 97.1 93.9 95.1	97.3 96.9 96.7 95.3 93.7 95.9 94.7 97.1 93.9 95.1	95.4 96.7 93.7 94.7 93.9 95.1	95.5
9 月 17 日	0.5m 10 20 30 底	96.6 103.2 103.5 102.1 102.2	91.1 102.7 73.3 71.5 81.1 80.9 96.3 66.4 73.3 53.2 88.2	102.1 102.2	102.2		3 月 18 日	101.8 100.3 98.6 98.4 98.3	100.3 98.8 98.8 97.8 97.9 97.5 98.5 97.1 100.4 99.0 97.4 93.2 97.7	98.6 98.8 97.8 97.5 98.5 97.1 97.4 93.2 97.7	98.4 97.8 97.5 97.1 93.2 97.7	98.3

付表6 pH

月日	地点 水深	I	II	III	IV	V	月日	I	II	III	IV	V
平成 2年 1990 4 月 17 日	0.5m 10 20 30 底	7.00	7.16 7.19	7.22 7.12 7.06 7.07	7.24 7.30 7.23 7.16	7.19	10 月 15 日	7.90	7.76 7.72	7.68 7.68 7.38 7.15	7.06 7.66 7.54 7.34	7.72
5 月 22 日	0.5m 10 20 30 底	8.32	8.97 8.06	8.72 8.12 7.72 7.88	8.43 8.00 7.64 7.50	8.64	11 月 15 日	8.26	7.86 7.90	7.80 7.86 7.74 7.20	7.87 7.84 7.66 7.45	7.74
6 月 15 日	0.5m 10 20 30 底	7.86	7.83 7.74	7.84 7.90 7.39 7.32	7.80 7.78 7.37 7.39	7.85	12 月 17 日	7.50	7.50 7.48	7.47 7.47 7.44 7.40	7.55 7.52 7.52 7.39	7.56
7 月 16 日	0.5m 10 20 30 底	8.01	8.47 8.12	7.64 7.62 7.37 7.39	8.30 7.74 7.36 7.37	7.61	平成 3年 1991 1 月 16 日	7.50	7.54 7.54	7.52 7.57 7.58 7.50	7.56 7.60 7.58 7.60	7.53
8 月 16 日	0.5m 10 20 30 底	8.42	7.98 7.62	8.03 7.57 7.14 7.23	7.77 7.51 7.16 7.21	7.90	2 月 14 日	7.69	7.55 7.51	7.53 7.55 7.59 7.48	7.43 7.44 7.45 7.44	7.44
9 月 17 日	0.5m 10 20 30 底	7.87	8.09 7.95	8.39 8.18 7.70 7.16	7.98 7.90 7.15 7.27	7.75	3 月 18 日	7.82	7.54 7.60	7.44 7.43 7.45 7.45	7.55 7.47 7.46 7.46	7.54
		7.71	7.10	7.17	7.09	7.66		7.73	7.62	7.49	7.44	7.48

付表7 $\text{NH}_4\text{-N}$ (mg/l)

月日	地点 水深	I	II	III	IV	V	月日	I	II	III	IV	V
平成 2年 1990 4 月 17 日	0.5m 10 20 30 底	0.06 0.02	0.02 0.03 0.03	0.02 0.02 0.02 0.01	0.02 0.02 0.01 0.02	0.02 0.02	10 月 15 日	0.01 0.02	0.01 0.01 0.01	0.01 0.00 0.01 0.00	0.01 0.01 0.01 0.01	0.01 0.01
5 月 22 日	0.5m 10 20 30 底	0.01 0.01	0.03 0.01 0.03	0.01 0.01 0.03 0.03	0.01 0.01 0.03 0.03	0.02 0.03	11 月 15 日	0.02 0.02	0.02 0.02 0.03	0.02 0.02 0.01 0.01	0.02 0.02 0.02 0.01	0.02 0.02
6 月 15 日	0.5m 10 20 30 底	0.01 0.01	0.01 0.01 0.02	0.02 0.01 0.00 0.01	0.00 0.01 0.00 0.01	0.01 0.01	12 月 17 日	0.01 0.02	0.01 0.01 0.01	0.01 0.01 0.01 0.01	0.01 0.01 0.01 0.01	0.01 0.01
7 月 16 日	0.5m 10 20 30 底	0.03 0.02	0.00 0.01 0.01	0.00 0.03 0.00 0.00	0.00 0.02 0.00 0.00	0.00 0.00	平成 3年 1991 1 月 16 日	0.00 0.01	0.00 0.00 0.00	0.00 0.01 0.00 0.01	0.01 0.01 0.01 0.01	0.01 0.01
8 月 16 日	0.5m 10 20 30 底	0.01 0.00	0.00 0.01 0.01	0.00 0.01 0.00 0.00	0.00 0.02 0.01 0.00	0.00 0.00	2 月 14 日	0.01 0.01	0.00 0.00 0.00	0.00 0.00 0.00 0.00	0.00 0.00 0.00 0.00	0.00 0.00
9 月 17 日	0.5m 10 20 30 底	0.03 0.02	0.01 0.01 0.02	0.00 0.01 0.00 0.01	0.01 0.00 0.01 0.00	0.01 0.03	3 月 18 日	0.03 0.01	0.01 0.01 0.01	0.01 0.00 0.00 0.00	0.01 0.00 0.01 0.01	0.00 0.00

付表8 NO₂-N (mg/l)

月日	地点 水深	I	II	III	IV	V	月日	I	II	III	IV	V
平成 2年 1990 4 月 17 日	0.5m 10 20 30 底	0.006 0.009 0.011 0.010 0.010	0.008 0.011 0.009 0.008 0.012	0.008 0.008 0.009 0.010 0.018	0.009 0.008 0.009 0.012 0.018	0.010 0.009 0.008 0.009 0.018	10 月 15 日	0.003 0.001 0.001 0.001 0.000	0.001 0.001 0.000 0.000 0.000	0.001 0.001 0.000 0.000 0.000	0.001 0.001 0.000 0.000 0.000	0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
5 月 22 日	0.5m 10 20 30 底	0.009 0.004 0.006 0.006 0.005	0.007 0.008 0.008 0.009 0.008	0.008 0.009 0.009 0.009 0.008	0.008 0.009 0.009 0.009 0.008	0.005 0.006 0.006 0.009 0.008	11 月 15 日	0.004 0.002 0.002 0.002 0.005	0.002 0.002 0.002 0.001 0.003	0.001 0.002 0.001 0.001 0.001	0.001 0.001 0.001 0.000 0.000	0.001 0.001 0.001 0.000 0.001
6 月 15 日	0.5m 10 20 30 底	0.005 0.004 0.004 0.004 0.004	0.004 0.004 0.000 0.000 0.001	0.004 0.004 0.000 0.000 0.000	0.004 0.004 0.000 0.000 0.000	0.004 0.004 0.000 0.000 0.004	12 月 17 日	0.003 0.002 0.002 0.002 0.005	0.002 0.002 0.002 0.002 0.003	0.002 0.002 0.002 0.002 0.001	0.002 0.002 0.002 0.002 0.000	0.002 0.002 0.002 0.002 0.002
7 月 16 日	0.5m 10 20 30 底	0.007 0.002 0.001 0.001 0.002	0.003 0.004 0.003 0.000 0.000	0.001 0.004 0.000 0.000 0.000	0.001 0.003 0.000 0.000 0.000	0.002 0.003 0.000 0.000 0.002	平成 3年 1991 1 月 16 日	0.003 0.003 0.003 0.003 0.011	0.003 0.003 0.003 0.003 0.003	0.003 0.003 0.003 0.003 0.003	0.003 0.003 0.003 0.003 0.000	0.003 0.003 0.003 0.003 0.003
8 月 16 日	0.5m 10 20 30 底	0.004 0.000 0.002 0.002 0.000	0.000 0.002 0.002 0.000 0.001	0.000 0.002 0.000 0.000 0.000	0.000 0.002 0.000 0.000 0.000	0.000 0.000 0.000 0.000 0.000	2 月 14 日	0.006 0.004 0.005 0.005 0.007	0.004 0.004 0.005 0.005 0.004	0.005 0.005 0.005 0.005 0.005	0.005 0.005 0.005 0.005 0.005	0.005 0.005 0.005 0.005 0.005
9 月 17 日	0.5m 10 20 30 底	0.002 0.000 0.000 0.000 0.002	0.000 0.001 0.000 0.000 0.001	0.000 0.001 0.000 0.000 0.000	0.000 0.000 0.000 0.000 0.000	0.000 0.000 0.000 0.000 0.001	3 月 18 日	0.009 0.004 0.003 0.003 0.012	0.004 0.003 0.003 0.003 0.004	0.003 0.003 0.003 0.003 0.003	0.003 0.003 0.003 0.003 0.003	0.003 0.003 0.003 0.003 0.003

付表9 NO₃-N (mg/l)

月日	地点 水深	I	II	III	IV	V	月日	I	II	III	IV	V
平成 2年 1990 4 月 17 日	0.5m 10 20 30 底	0.21 0.20	0.23 0.24 0.23	0.19 0.19 0.18 0.23	0.20 0.21 0.20 0.19	0.24 0.32	10 月 15 日	0.16 0.18	0.18 0.18 0.25	0.16 0.16 0.20 0.25	0.16 0.16 0.18 0.29	0.16 0.15
5 月 22 日	0.5m 10 20 30 底	0.19 0.16	0.07 0.15 0.17	0.12 0.16 0.18 0.22	0.14 0.17 0.19 0.24	0.11 0.15	11 月 15 日	0.11 0.11	0.13 0.13 0.14	0.13 0.12 0.22 0.26	0.13 0.13 0.26 0.26	0.12 0.14
6 月 15 日	0.5m 10 20 30 底	0.09 0.10	0.09 0.10 0.21	0.09 0.10 0.21 0.22	0.10 0.11 0.22 0.24	0.09 0.11	12 月 17 日	0.17 0.19	0.19 0.18 0.19	0.18 0.18 0.19 0.19	0.17 0.17 0.16 0.13	0.18 0.18
7 月 16 日	0.5m 10 20 30 底	0.05 0.05	0.02 0.02 0.25	0.02 0.10 0.27 0.26	0.02 0.08 0.26 0.23	0.02 0.09	平成 3年 1991 1 月 16 日	0.23 0.32	0.22 0.20 0.22	0.22 0.22 0.22 0.22	0.21 0.22 0.23 0.21	0.21 0.22
8 月 16 日	0.5m 10 20 30 底	0.05 0.04	0.03 0.09 0.25	0.03 0.09 0.25 0.26	0.03 0.09 0.23 0.23	0.03 0.04	2 月 14 日	0.24 0.28	0.21 0.18 0.19	0.22 0.22 0.20 0.20	0.23 0.20 0.21 0.21	0.22 0.22
9 月 17 日	0.5m 10 20 30 底	0.05 0.05	0.02 0.25 0.27	0.02 0.05 0.25 0.27	0.02 0.02 0.25 0.23	0.02 0.06	3 月 18 日	0.37 0.42	0.22 0.25 0.24	0.23 0.24 0.23 0.23	0.23 0.22 0.25 0.25	0.25 0.24

付表10 有機態窒素 (mg/l)

月日	地点 水深	I	II	III	IV	V	月日	I	II	III	IV	V
1990 4 月 17 日	0.5m 30 底	0.24	0.14	0.20	0.18 0.14 0.13	0.16	10 月 15 日		0.13	0.12	0.10 0.05 0.06	0.10
5 月 22 日	0.5m 30 底	0.24	0.57	0.31	0.19 0.10 0.16	0.25	11 月 15 日	0.16	0.17	0.17	0.13 0.12 0.11	0.16
6 月 15 日	0.5m 30 底	0.22	0.20	0.19	0.09 0.09 0.12	0.20	12 月 17 日	0.10	0.09	0.10	0.08 0.07 0.05	0.03
7 月 16 日	0.5m 30 底	0.20	0.16	0.20	0.15 0.29 0.16	0.16	1991 1 月 16 日	0.14	0.14	0.14	0.13 0.05 0.10	0.12
8 月 16 日	0.5m 30 底	0.25	0.20	0.14	0.15 0.08 0.09	0.15	2 月 14 日	0.11	0.09	0.07	0.07 0.08	0.00
9 月 17 日	0.5m 30 底	0.21	0.18	0.16	0.14 0.08 0.14	0.16	3 月 18 日	0.08	0.07	0.05	0.05 0.05 0.06	0.06

付表11 $\text{PO}_4\text{-P}$ (mg/l)

月日	地点 水深	I	II	III	IV	V	月日	I	II	III	IV	V
平成 2年 1990 4月 17日	0.5m 10 20 30 底	0.001 0.000 0.000 0.001 0.001	0.000 0.001 0.001 0.001 0.001	0.000 0.001 0.001 0.001 0.001	0.000 0.000 0.000 0.000 0.001	0.000 0.000 0.000 0.000 0.000	10月 15日	0.001 0.001 0.001 0.002 0.002	0.001 0.001 0.001 0.002 0.002	0.001 0.001 0.001 0.002 0.003	0.001 0.001 0.001 0.005 0.005	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
5月 22日	0.5m 10 20 30 底	0.000 0.000 0.000 0.000 0.000	0.001 0.000 0.000 0.000 0.000	0.000 0.000 0.000 0.000 0.001	0.001 0.000 0.000 0.001 0.003	0.001 0.000 0.000 0.001 0.000	11月 15日	0.001 0.001 0.001 0.001 0.003	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001	0.001 0.001 0.001 0.001 0.003	0.001 0.001 0.001 0.001 0.005	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
6月 15日	0.5m 10 20 30 底	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001	0.008 0.001 0.001 0.001 0.001	0.000 0.000 0.000 0.000 0.003	0.001 0.000 0.000 0.000 0.000	12月 17日	0.001 0.000 0.000 0.000 0.002	0.000 0.000 0.000 0.000 0.001	0.001 0.000 0.000 0.000 0.002	0.000 0.000 0.000 0.000 0.004	0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
7月 16日	0.5m 10 20 30 底	0.001 0.000 0.000 0.000 0.001	0.001 0.000 0.000 0.000 0.000	0.001 0.001 0.001 0.000 0.001	0.000 0.000 0.000 0.000 0.004	0.000 0.000 0.000 0.000 0.000	平成 3年 1991 1月 16日	0.001 0.001 0.001 0.002 0.002	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001	0.001 0.001 0.001 0.005 0.005	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
8月 16日	0.5m 10 20 30 底	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001	0.001 0.001 0.001 0.001 0.004	0.001 0.001 0.001 0.001 0.009	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001	2月 14日	0.002 0.002 0.002 0.002 0.002	0.000 0.002 0.002 0.002 0.002	0.002 0.002 0.002 0.002 0.002	0.002 0.002 0.002 0.002 0.002	0.002 0.002 0.002 0.002 0.002
9月 17日	0.5m 10 20 30 底	0.002 0.002 0.002 0.002 0.002	0.002 0.002 0.002 0.002 0.002	0.001 0.002 0.002 0.002 0.003	0.000 0.002 0.002 0.002 0.008	0.002 0.002 0.002 0.002 0.003	3月 18日	0.004 0.002 0.002 0.002 0.007	0.002 0.002 0.002 0.002 0.002	0.002 0.002 0.002 0.002 0.002	0.002 0.002 0.002 0.004 0.004	0.002 0.002 0.002 0.002 0.002

付表12 全りん (mg/l)

月日	地点 水深	I	II	III	IV	V	月日	I	II	III	IV	V
1990 4 月 17 日	0.5m 30 底	0.012	0.004	0.003	0.002	0.007	10 月 15 日	0.005	0.007	0.003	0.002	
					0.004						0.004	
					0.007						0.005	
5 月 22 日	0.5m 30 底	0.006	0.006	0.001	0.001	0.002	11 月 15 日	0.006	0.004	0.003	0.004	0.004
					0.001						0.001	
					0.004						0.009	
6 月 15 日	0.5m 30 底	0.001	0.001		0.002	0.001	12 月 17 日	0.010	0.006	0.006	0.005	0.005
					0.001						0.006	
											0.010	
7 月 16 日	0.5m 30 底	0.012	0.006	0.005	0.005	0.008	1991 1 月 16 日	0.003	0.010	0.004	0.003	0.004
					0.002						0.003	
					0.010						0.006	
8 月 16 日	0.5m 30 底	0.009	0.005	0.004	0.004	0.005	2 月 14 日	0.024	0.010	0.012	0.013	0.014
					0.003						0.010	
					0.013						0.009	
9 月 17 日	0.5m 30 底	0.011	0.006	0.005	0.007	0.006	3 月 18 日	0.025	0.009	0.008	0.010	0.006
					0.003						0.010	
					0.013						0.006	

付表13 SiO₂ (mg/l)

月日	地点 水深	I	II	III	IV	V	月日	I	II	III	IV	V
平成 2年 1990 4 月 17 日	0.5m	2.09	1.04	0.96	0.62	1.29	10 月 15 日	0.78	0.53	0.60	0.67	1.03
	10		0.96	1.00	0.66				0.67	0.75	0.64	
	20			1.00	0.66					0.82	0.67	
	30			0.96	1.04					0.49	0.64	
	底	1.63	1.00	1.00	1.25	1.21		0.93	1.03	0.64	2.15	4.58
5 月 22 日	0.5m	1.12	0.74	0.65	0.65	1.54	11 月 15 日	0.24	0.39	0.24	0.21	0.33
	10		0.74	0.65	0.65				0.24	0.36	0.24	
	20			0.65	0.78					0.48	0.21	
	30			0.82	0.74					0.42	0.48	
	底	1.05	0.74	1.05	1.18	1.00		0.42	0.24	0.51	1.36	0.54
6 月 15 日	0.5m	1.23	1.55	0.74	0.61	0.97	12 月 17 日	0.56	0.50	0.50	0.56	0.59
	10		1.55	0.61	0.52				0.47	0.44	0.44	
	20			0.65	0.79					0.50	0.39	
	30			0.83	0.92					0.47	0.50	
	底	0.74	0.88	2.58	1.95	0.61		0.79	0.50	0.79	1.33	0.62
7 月 16 日	0.5m	1.06	0.65	0.38	0.53	0.57	平成 3年 1990 1 月 16 日	1.00	0.97	0.76	0.83	0.86
	10		0.31	0.23	0.50				0.80	0.83	0.80	
	20			0.53	0.53					0.90	0.83	
	30			0.61	0.57					0.80	0.83	
	底	0.84	0.72	1.02	1.63	1.97		1.04	0.97	0.86	0.83	0.83
8 月 16 日	0.5m	0.83	0.51	0.51	0.34	0.44	2 月 14 日	0.78	0.81	0.70	0.70	0.73
	10		0.27	0.30	0.30				0.81	0.76	0.63	
	20			0.37	0.34					0.76	0.63	
	30			0.41	0.44					0.76	0.68	
	底	0.62	0.79	0.83	1.96	0.58		1.57	0.78	0.83	0.65	1.04
9 月 17 日	0.5m	0.75	0.72	0.82	1.01	0.82	3 月 18 日	0.84	0.65	0.70	0.62	0.77
	10		0.85	0.72	1.01				0.62	0.70	0.67	
	20			0.68	0.58					0.65	0.65	
	30			0.78	0.65					0.67	0.62	
	底	0.88	1.05	1.05	2.38	0.78		0.79	0.67	0.65	0.62	0.72

付表14 Cl⁻ (mg/l)

月日	地点 水深	I	II	III	IV	V	月日	I	II	III	IV	V
平成 2年 1990 4 月 17 日	0.5m 10 20 30 底	10.06 9.40	8.98 8.83 9.19	8.90 8.98 9.05 9.05 8.98	8.77 9.05 9.05 10.14 8.98	8.70 8.70	10 月 15 日	8.94 9.12	8.75 8.75 8.81	8.63 8.69 8.69 8.81 8.75	8.87 8.69 8.57 8.75 8.87	8.75 8.87
5 月 22 日	0.5m 10 20 30 底	8.83 8.90	8.48 8.62 8.55	8.41 8.48 8.41 8.34 8.55	8.55 8.62 8.69 8.62 8.41	7.85 8.41	11 月 15 日	8.28 8.54	8.28 8.28 8.28	8.41 8.28 8.16 8.35 8.28	8.35 8.22 8.54 8.35 8.28	8.35 8.28
6 月 15 日	0.5m 10 20 30 底	8.92 8.98	8.74 8.86 8.80	8.69 8.74 8.63 8.63 8.74	8.74 8.74 8.80 8.80 8.74	8.74 8.86	12 月 17 日	8.12 8.47	8.29 8.29 8.24	8.18 8.18 8.18 8.18 8.24	7.95 7.84 8.01 8.07 8.07	8.07 7.90
7 月 16 日	0.5m 10 20 30 底	9.32 9.53	8.99 8.86 8.80	8.73 8.73 8.73 8.73 8.73	8.80 8.73 8.93 8.86 8.80	8.80 7.42	平成 3年 1991 1 月 16 日	8.20 10.46	7.71 7.82 7.82	7.82 7.77 7.77 7.82 7.87	7.66 7.71 7.66 7.77 7.66	7.82 7.71
8 月 16 日	0.5m 10 20 30 底	9.98 9.84	8.97 8.77 8.77	9.03 8.71 8.51 8.64 9.50	8.77 8.71 8.84 9.23 8.83	8.90 9.10	2 月 14 日	10.04 10.25	8.64 8.64 8.64	8.64 8.58 8.77 8.71 8.97	8.58 8.71 8.58 8.58 8.64	8.58 8.58
9 月 17 日	0.5m 10 20 30 底	9.12 10.04	9.05 8.80 8.61	8.80 8.80 8.61 8.48 8.54	8.80 8.73 8.61 8.80 8.54	8.86 8.80	3 月 18 日	9.52 12.56	8.54 8.41 8.73	8.54 8.48 8.41 8.60 8.41	8.35 8.29 8.29 8.29 8.29	8.29 8.23

付表15 COD (mg/l)

月日	地点 水深	I	II	III	IV	V	月日	I	II	III	IV	V
1990 4 月 17 日	0.5m 30 底	2.83	1.86	2.07	1.74 1.80 1.70	1.92	10 月 15 日	2.34	1.87	1.79	1.63 1.03 1.19	1.65
5 月 22 日	0.5m 30 底	0.26	4.98	2.04	0.30 0.00 0.00	0.74	11 月 15 日	2.74	2.68	2.34	2.50 1.73 1.79	2.54
6 月 15 日	0.5m 30 底	1.64	1.62	1.66	3.14 2.39 1.31	1.64	12 月 17 日	2.52	2.10	2.14	2.00 2.00 1.87	2.10
7 月 16 日	0.5m 30 底	3.20	2.75	2.73	2.85 1.40 1.19	2.57	1991 1 月 16 日	2.22	2.00	1.82	1.71 1.77 1.77	2.12
8 月 16 日	0.5m 30 底	2.99	2.77	2.51	2.18 1.62 2.35	2.71	2 月 14 日	2.28	1.70	1.65	1.49 1.65 1.79	1.67
9 月 17 日	0.5m 30 底	2.88	2.16	2.04	1.88 0.91 1.27	2.03	3 月 18 日	2.52	2.08	1.94	1.83 1.73 1.89	1.81

付表16 クロロフィルa ($\mu\text{g}/\ell$)

月日	地点 水深	I	II	III	IV	V	月日	I	II	III	IV	V
平成 2年 1990 4 月 17 日	0.5m 10 20 30 底	13.17	1.73	2.06	2.55 2.71 3.08 2.80 3.36	1.97	10 月 15 日	7.77	5.41	5.20	4.64 4.26 3.20 0.52 0.89	4.12
5 月 22 日	0.5m 10 20 30 底	15.25	61.38	27.12	11.48 4.01 1.78 1.17 0.87	23.10	11 月 15 日	7.73	8.34	6.32	6.70 7.98 9.22 3.61 0.80	5.18
6 月 15 日	0.5m 10 20 30 底	4.25	2.90	2.89	3.13 4.25 1.59 0.89 1.12	3.55	12 月 17 日	4.80	3.33	2.55	2.79 2.78 3.06 2.98 0.60	3.09
7 月 16 日	0.5m 10 20 30 底	5.62	3.18	3.07	2.97 3.78 1.22 1.87 1.22	3.09	平成 3年 1991 1 月 16 日	9.99	9.71	7.72	7.16 6.71 7.24 7.53 2.25	6.72
8 月 16 日	0.5m 10 20 30 底	5.95	2.36	1.55	1.20 2.84 2.18 0.89 0.98	1.43	2 月 14 日	6.58	4.01	2.72	1.97 2.67 2.56 2.62 2.60	2.24
9 月 17 日	0.5m 10 20 30 底	12.46	4.98	4.33	4.68 4.64 1.31 0.56 0.87	4.44	3 月 18 日	7.83	2.21	1.50	1.95 3.03 2.59 2.66 2.51	2.09

付表17 プラankトン沈澱量 (cc/m³)

月 日	採集層	st I ※	st II	st III	st IV	st V ※
平成 2 年 4月17日	0~10	8.31	9.92	8.07	5.54	9.92
	10~20					
	20~40					
	40~75					
5月22日	0~10	4.85	3.23	5.31	4.15	6.00
	10~20					
	20~40					
	40~75					
6月15日	0~10	9.69	4.84	8.30	7.50	4.85
	10~20					
	20~40					
	40~75					
7月16日	0~10	12.46	6.00	7.04	6.81	9.46
	10~20					
	20~40					
	40~75					
8月16日	0~10	5.54	6.00	7.38	8.07	5.54
	10~20					
	20~40					
	40~75					
9月17日	0~10	28.15	9.69	9.00	2.77	12.69
	10~20					
	20~40					
	40~75					
10月15日	0~10	23.07	9.23	12.46	13.84	12.92
	10~20					
	20~40					
	40~75					
11月15日	0~10	13.38	11.77	11.07	11.88	16.61
	10~20					
	20~40					
	40~75					
12月17日	0~10	1.15	0.74	0.23	0.92	1.48
	10~20					
	20~40					
	40~75					
平成 3 年 1月16日	0~10	0.92	1.15	0.36	0.81	0.69
	10~20					
	20~40					
	40~75					
2月14日	0~10	0.60	0.60	0.60	0.83	0.55
	10~20					
	20~40					
	40~75					
3月18日	0~10	2.77	0.92	0.92	2.88	2.08
	10~20					
	20~40					
	40~75					

※st. I, Vは0~5m層を採集

付表18 動物プランクトンの主要出現種 (1) (個体数/m³)

種名		17 Apr. , 平成2年(1990)					22 May. ,					15 Jun.		
		st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III
<u>Gammarus</u> sp.	0~10m													
	10~20m													
	20~40m													
	40~75m													
<u>Eodiaptomus</u> <u>japonicus</u>	0~10m		3.62 ×10 ⁴		1.14 ×10 ⁴	1.90 ×10 ⁵	5.14 ×10 ⁴	4.28 ×10 ⁴	7.90 ×10 ⁴	3.71 ×10 ⁴	2.67 ×10 ⁴	2.05 ×10 ⁵	8.47 ×10 ⁴	1.68 ×10 ⁵
	10~20m		7.62 ×10 ³	4.76 ×10 ⁵	5.24 ×10 ⁴			4.66 ×10 ⁴	3.52 ×10 ⁴	6.26 ×10 ⁴			5.95 ×10 ⁴	4.22 ×10 ⁴
	20~40m			1.01 ×10 ³	2.88 ×10 ³				1.60 ×10 ⁴	2.06 ×10 ³				1.22 ×10 ³
	40~75m				1.24 ×10 ²					2.21 ×10 ²				
<u>Cyclops</u> <u>vicinus</u>	0~10m													
	10~20m				1.90 ×10 ⁴									
	20~40m													
	40~75m				1.38 ×10					1.52 ×10 ²				
<u>Mesocyclops</u> <u>leuckarti</u>	0~10m			1.90 ×10 ³									2.86 ×10 ³	1.90 ×10 ³
	10~20m												1.90 ×10 ²	5.95 ×10 ²
	20~40m			2.40 ×10					6.40 ×10 ²	2.40 ×10 ²				1.44 ×10 ²
	40~75m				1.38 ×10					2.21 ×10 ²				
Larvae of copepoda	0~10m	5.71 ×10 ³	4.00 ×10 ⁴		4.28 ×10 ⁴	3.81 ×10 ⁵	2.03 ×10 ⁵	2.07 ×10 ⁵	4.53 ×10 ⁵	1.77 ×10 ⁵	5.20 ×10 ⁵	5.24 ×10 ⁴	3.71 ×10 ⁴	1.40 ×10 ⁴
	10~20m		4.76 ×10 ³	4.76 ×10 ⁵	1.19 ×10 ⁵			1.90 ×10 ⁴	2.29 ×10 ⁴	6.14 ×10 ⁴			1.24 ×10 ⁴	4.76 ×10 ³
	20~40m			4.36 ×10 ²	4.80 ×10 ³				2.05 ×10 ⁴	5.52 ×10 ³				2.42 ×10 ³
	40~75m				7.72 ×10 ³					1.05 ×10 ³				
<u>Daphnia</u> <u>galeata</u>	0~10m		4.76 ×10 ³	3.81 ×10 ³	1.90 ×10 ³	1.33 ×10 ⁵	1.90 ×10 ³	0.95 ×10 ³	4.76 ×10 ³		1.90 ×10 ³		1.90 ×10 ²	9.52 ×10 ²
	10~20m				9.52 ×10 ³			8.57 ×10 ³	2.86 ×10 ³	4.76 ×10 ²			4.76 ×10 ²	
	20~40m			2.40 ×10						2.64 ×10 ³				4.80 ×10
	40~75m									1.38 ×10 ²				

		16 Jul. ,					15 Oct. ,					16 Jan. , 平成3年(1991)				
IV	V	st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III	IV	V
									3.12 $\times 10^2$	1.68 $\times 10^2$						
										9.66 $\times 10$					6.90 $\times 10^2$	
1.40 $\times 10^4$	2.66 $\times 10^4$	9.52 $\times 10^4$	1.43 $\times 10^4$	2.95 $\times 10^4$	6.28 $\times 10^4$	4.76 $\times 10^4$	3.81 $\times 10^3$	1.05 $\times 10^4$	1.52 $\times 10^4$	9.52 $\times 10^3$	1.52 $\times 10^4$	4.76 $\times 10^2$	2.38 $\times 10^2$	2.38 $\times 10^2$	2.38 $\times 10^2$	4.76 $\times 10^3$
4.19 $\times 10^4$			5.24 $\times 10^3$	8.57 $\times 10^3$	3.81 $\times 10^3$			5.71 $\times 10^3$	5.71 $\times 10^3$	3.33 $\times 10^3$			1.19 $\times 10^3$	1.67 $\times 10^3$	4.76 $\times 10^2$	
6.72 $\times 10^2$				3.60 $\times 10^2$	1.79 $\times 10^3$				4.08 $\times 10^2$	8.16 $\times 10^2$				1.56 $\times 10^3$	4.80 $\times 10^2$	
1.04 $\times 10^2$					3.45 $\times 10$					6.90 $\times 10$					1.38 $\times 10^3$	
										1.20 $\times 10^2$	4.80 $\times 10^2$					
8.28 $\times 10$					1.73 $\times 10^2$					1.66 $\times 10^2$						
2.86 $\times 10^3$								5.71 $\times 10^4$	7.62 $\times 10^3$	4.76 $\times 10^3$	5.71 $\times 10^3$					
				2.38 $\times 10^2$				9.52 $\times 10^2$	1.90 $\times 10^3$	3.33 $\times 10^3$						
2.40 $\times 10$									7.20 $\times 10$	9.60 $\times 10^2$						
										2.07 $\times 10$						
9.42 $\times 10^4$	2.19 $\times 10^5$	9.13 $\times 10^4$	2.38 $\times 10^3$	1.81 $\times 10^4$	1.71 $\times 10^4$	1.07 $\times 10^5$	1.37 $\times 10^5$	8.47 $\times 10^4$	7.04 $\times 10^4$	6.66 $\times 10^5$	1.58 $\times 10^5$	2.38 $\times 10^3$	6.66 $\times 10^3$	3.88 $\times 10^3$	5.47 $\times 10^3$	2.86 $\times 10^4$
6.19 $\times 10^3$			8.09 $\times 10^3$	7.14 $\times 10^3$	1.90 $\times 10^3$			4.28 $\times 10^3$	1.48 $\times 10^4$	1.05 $\times 10^4$			3.33 $\times 10^3$	5.95 $\times 10^3$	3.14 $\times 10^3$	
4.32 $\times 10^2$				3.00 $\times 10^2$	1.19 $\times 10^3$				3.60 $\times 10^2$	7.40 $\times 10^2$				2.40 $\times 10^3$	3.36 $\times 10^3$	
4.69 $\times 10^2$					3.45 $\times 10$					7.52 $\times 10^2$					1.73 $\times 10^3$	
		1.33 $\times 10^4$	4.76 $\times 10^3$	1.90 $\times 10^3$	5.71 $\times 10^3$	3.81 $\times 10^3$	7.62 $\times 10^3$		5.71 $\times 10^3$	2.86 $\times 10^3$	9.52 $\times 10^3$					
			1.90 $\times 10^3$	2.38 $\times 10^2$	4.76 $\times 10^2$				4.76 $\times 10^2$	4.76 $\times 10^2$						
					1.19 $\times 10^2$				2.40 $\times 10$							
6.90																

付表18 動物プランクトンの主要出現種 (2) (個体数/m³)

種名		17 Apr. , 平成2年(1990)					22 May. ,					15 Jun.		
		st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III
<u>Daphnia</u>	0~10m		1.90 ×10 ³	2.86 ×10 ³	9.52 ×10 ²	7.62 ×10 ⁴	5.71 ×10 ³	9.52 ×10 ²	2.86 ×10 ³					
	10~20m								2.86 ×10 ³					
	<u>longispina</u> 20~40m													
	40~75m				1.38 ×10									
<u>Bosmina</u>	0~10m	2.86 ×10 ³	6.66 ×10 ³	2.86 ×10 ³	1.90 ×10 ³		7.62 ×10 ³	8.57 ×10 ³	4.76 ×10 ³	2.86 ×10 ³		9.52 ×10 ²	9.52 ×10 ²	
	10~20m		1.90 ×10 ³	5.71 ×10 ³				9.52 ×10 ²		1.43 ×10 ³		1.90 ×10 ²	1.79 ×10 ³	
	<u>longirostris</u> 20~40m			1.13 ×10 ³	4.80 ×10 ³					2.40 ×10 ²			1.68 ×10 ²	
	40~75m				6.00 ×10 ³									
<u>Kellicottia</u>	0~10m	1.14 ×10 ⁴	4.76 ×10 ³	6.66 ×10 ³	2.86 ×10 ³	3.81 ×10 ⁴	7.62 ×10 ³	1.81 ×10 ⁴	3.14 ×10 ⁴	3.71 ×10 ⁴	3.81 ×10 ³	6.28 ×10 ⁵	1.04 ×10 ⁴	4.40 ×10 ⁵
	10~20m		7.62 ×10 ³	1.52 ×10 ⁶	3.33 ×10 ⁴			9.71 ×10 ⁴	7.90 ×10 ⁴	1.07 ×10 ⁵		5.71 ×10 ⁴	6.13 ×10 ⁴	
	<u>longispina</u> 20~40m			2.21 ×10 ³	3.36 ×10 ³				6.08 ×10 ⁴	3.55 ×10 ⁴			4.20 ×10 ³	
	40~75m				7.18 ×10 ³					2.32 ×10 ³				
<u>Keratella</u>	0~10m	2.86 ×10 ³		2.86 ×10 ³			5.71 ×10 ³	0.90 ×10 ⁴	9.52 ×10 ²	1.90 ×10 ³		4.76 ×10 ³	1.90 ×10 ³	6.66 ×10 ³
	10~20m			9.52 ×10 ²	4.76 ×10 ³			4.76 ×10 ³	7.62 ×10 ⁴	1.52 ×10 ⁴		4.28 ×10 ³	1.31 ×10 ⁴	
	<u>quadrata</u> 20~40m			1.20 ×10 ²					5.12 ×10 ³	8.40 ×10 ³			1.42 ×10 ³	
	40~75m				5.52 ×10					3.59 ×10 ²				
<u>Keratera</u>	0~10m	1.71 ×10 ⁴												
	10~20m													
	<u>cochlearis</u> 20~40m													
	40~75m													
<u>Asplanchna</u>	0~10m			3.81 ×10 ³	1.90 ×10 ³	3.81 ×10 ⁴	7.62 ×10 ³	8.57 ×10 ³	9.52 ×10 ³	1.90 ×10 ³	7.62 ×10 ³			
	10~20m				2.38 ×10 ⁴			1.90 ×10 ³	1.90 ×10 ²	5.71 ×10 ³			5.95 ×10 ²	
	<u>priodonta</u> 20~40m			2.40 ×10 ²	9.60 ×10 ²				3.84 ×10 ³	4.80 ×10 ²			3.36 ×10 ²	
	40~75m				1.38 ×10 ²					2.76 ×10 ²				

		16 Jul. ,					15 Oct. ,					16 Jan. , 平成3年(1991)				
IV	V	st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III	IV	V
		1.90 $\times 10^4$		2.85 $\times 10^3$				1.90 $\times 10^4$								
			0.48 $\times 10^2$													
				1.20 $\times 10^2$												
2.86 $\times 10^3$			4.76 $\times 10^3$	9.52 $\times 10^2$	9.52 $\times 10^2$	2.48 $\times 10^4$	9.52 $\times 10^3$	9.52 $\times 10^2$							2.38 $\times 10^2$	
2.38 $\times 10^3$			0.95 $\times 10^2$					9.52 $\times 10^2$	4.76 $\times 10^2$	1.43 $\times 10^3$			2.38 $\times 10^2$		4.76 $\times 10$	
2.40 $\times 10$					2.38 $\times 10^2$				2.40 $\times 10$	2.40 $\times 10$				2.40 $\times 10^2$	1.20 $\times 10^2$	
2.07 $\times 10$										2.07 $\times 10$					6.90 $\times 10$	
1.02 $\times 10^4$	2.48 $\times 10^4$	7.62 $\times 10^3$		1.33 $\times 10^4$	7.62 $\times 10^3$				9.52 $\times 10^2$	2.86 $\times 10^3$	3.81 $\times 10^3$	2.14 $\times 10^4$	2.43 $\times 10^4$	1.19 $\times 10^4$	1.86 $\times 10^4$	2.67 $\times 10^5$
1.15 $\times 10^5$			3.33 $\times 10^3$	5.95 $\times 10^3$	2.38 $\times 10^3$				9.52 $\times 10^2$	4.76 $\times 10^2$			9.76 $\times 10^3$	1.05 $\times 10^5$	8.57 $\times 10^3$	
3.12 $\times 10^2$				7.80 $\times 10^2$	8.33 $\times 10^2$				2.40 $\times 10$	3.60 $\times 10$				9.72 $\times 10^3$	1.18 $\times 10^4$	
4.49 $\times 10^2$					3.11 $\times 10^2$					2.76 $\times 10$					4.14 $\times 10^3$	
5.71 $\times 10^3$	1.90 $\times 10^3$	7.62 $\times 10^3$		9.52 $\times 10^2$			1.90 $\times 10^3$	9.52 $\times 10^2$		9.52 $\times 10^2$			2.38 $\times 10^2$			
1.24 $\times 10^4$			1.43 $\times 10^3$	1.19 $\times 10^3$	4.76 $\times 10^2$									4.76 $\times 10^2$		
2.40 $\times 10^2$				6.00 $\times 10$	1.19 $\times 10^2$											
1.73 $\times 10^2$										1.38 $\times 10$					6.90 $\times 10$	
		1.90 $\times 10^3$					1.33 $\times 10^4$	5.71 $\times 10^3$	5.71 $\times 10^3$	9.52 $\times 10^3$	7.61 $\times 10^3$	9.52 $\times 10^2$	7.14 $\times 10^2$		7.14 $\times 10^2$	4.76 $\times 10^3$
									4.76 $\times 10^2$					2.38 $\times 10^2$	9.52 $\times 10$	
															2.40 $\times 10^2$	
										2.07 $\times 10$						
	1.90 $\times 10^3$	5.71 $\times 10^3$		1.24 $\times 10^4$	9.52 $\times 10^3$	1.18 $\times 10^5$									4.76 $\times 10^2$	
			1.90 $\times 10^3$	1.33 $\times 10^4$	1.43 $\times 10^3$										1.90 $\times 10^2$	
1.20 $\times 10^2$					7.14 $\times 10^2$				7.20 $\times 10$						2.40 $\times 10^2$	
9.60 $\times 10$															6.90 $\times 10$	

付表18 動物プランクトンの主要出現種 (3) (個体数/m³)

種 名		17 Apr. , 平成2年(1990)					22 May. ,					15 Jun.		
		st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III
<u>Trichocerca</u> <u>stylata</u>	0~10m		9.52 ×10 ³											
	10~20m													
	20~40m													2.40 ×10
	40~75m													
<u>Chromogaster</u> <u>ovalis</u>	0~10m													
	10~20m													
	20~40m													
	40~75m													
<u>Ploesoma</u> <u>truncatum</u>	0~10m	3.14 ×10 ⁴	9.52 ×10 ⁴	9.52 ×10 ²			8.00 ×10 ⁴	1.90 ×10 ³	9.52 ×10 ³		1.52 ×10 ⁴	4.76 ×10 ⁵		
	10~20m			9.52 ×10 ³						1.43 ×10 ³				5.95 ×10 ²
	20~40m													3.36 ×10 ²
	40~75m													
<u>Polyarthra</u> <u>trigla</u>	0~10m		2.86 ×10 ³			1.90 ×10 ⁴			9.52 ×10 ²	1.90 ×10 ³	1.14 ×10 ⁴			
	10~20m									4.76 ×10 ²			9.52 ×10 ²	
	20~40m													1.20 ×10 ²
	40~75m													
<u>Synchaeta</u> <u>stylata</u>	0~10m	2.86 ×10 ⁴		1.90 ×10 ³	3.81 ×10 ³				1.90 ×10 ³		5.71 ×10 ³		4.76 ×10 ³	
	10~20m		2.86 ×10 ³						9.52 ×10 ²	1.43 ×10 ³			9.52 ×10 ²	4.17 ×10 ³
	20~40m			4.80 ×10	4.80 ×10 ²									1.20 ×10 ²
	40~75m				1.38 ×10									
<u>Pedalia</u> <u>mira</u>	0~10m													
	10~20m													
	20~40m													
	40~75m													

		16 Jul. ,					15 Oct. ,					16 Jan. , 平成3年(1991)				
IV	V	st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III	IV	V
		1.90 $\times 10^3$	4.76 $\times 10^3$	2.85 $\times 10^3$	9.52 $\times 10^2$	1.90 $\times 10^3$	3.81 $\times 10^3$	1.90 $\times 10^3$		9.52 $\times 10^2$	5.71 $\times 10^3$		4.76 $\times 10^2$			
4.76 $\times 10^2$				2.38 $\times 10^2$												
					1.19 $\times 10^2$											
				4.76 $\times 10^3$	6.66 $\times 10^3$											
					2.86 $\times 10^3$											
					4.17 $\times 10^3$											
					1.72 $\times 10^3$											
	1.90 $\times 10^3$	1.90 $\times 10^3$				1.14 $\times 10^4$										
1.43 $\times 10^3$					2.38 $\times 10^2$					4.76 $\times 10^2$						
4.80 $\times 10$				6.00 $\times 10$					1.68 $\times 10^2$	6.00 $\times 10^2$				1.20 $\times 10^2$		
4.14 $\times 10$																
1.90 $\times 10^3$						1.90 $\times 10^3$	7.43 $\times 10^4$	6.66 $\times 10^3$	9.52 $\times 10^3$	3.81 $\times 10^3$	5.71 $\times 10^3$	1.90 $\times 10^3$	2.86 $\times 10^3$			
					1.19 $\times 10^2$					7.20 $\times 10$						
2.07 $\times 10$										6.90						
	1.90 $\times 10^3$		2.14 $\times 10^4$	2.86 $\times 10^3$			3.24 $\times 10^4$	9.52 $\times 10^2$	1.05 $\times 10^4$	2.86 $\times 10^3$	3.81 $\times 10^3$	4.28 $\times 10^3$	3.81 $\times 10^2$	2.38 $\times 10^3$	1.19 $\times 10^3$	3.33 $\times 10^4$
1.43 $\times 10^3$			9.52 $\times 10^2$					3.33 $\times 10^3$	4.28 $\times 10^3$	4.28 $\times 10^3$			1.90 $\times 10^3$	2.62 $\times 10^3$	1.52 $\times 10^3$	
														1.32 $\times 10^3$	2.04 $\times 10^3$	
6.90															3.45 $\times 10^2$	
				9.52 $\times 10^2$	2.86 $\times 10^3$											
				1.80 $\times 10^2$	1.19 $\times 10^3$				1.43 $\times 10^3$							
					1.19 $\times 10^2$											

付表18 動物プランクトンの主要出現種 (4) (個体数/㎡)

種 名		17 Apr. , 平成2年 (1990)					22 May. ,					15 Jun.		
		st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III
<u>Filinia</u> <u>longiseta</u>	0~10m													
	10~20m								9.52 $\times 10^2$				4.76 $\times 10^2$	
	20~40m													2.40 $\times 10$
	40~75m													
<u>Tintinnopsis</u> <u>cratera</u>	0~10m	1.71 $\times 10^4$												
	10~20m													
	20~40m													
	40~75m													
<u>Tintinnidium</u> <u>fluviatile</u>	0~10m					5.71 $\times 10^5$								
	10~20m													
	20~40m													
	40~75m													
<u>Trichodina</u> <u>sp.</u>	0~10m												9.52 $\times 10^3$	
	10~20m												6.19 $\times 10^3$	4.76 $\times 10^3$
	20~40m													7.92 $\times 10^2$
	40~75m													
<u>Vorticella</u> <u>sp.</u>	0~10m		3.14 $\times 10^4$	2.48 $\times 10^2$		1.71 $\times 10^5$					7.62 $\times 10^3$			
	10~20m			1.05 $\times 10^6$										
	20~40m			5.76 $\times 10^2$										
	40~75m													
<u>Epistylis</u> <u>sp.</u>	0~10m											2.02 $\times 10^5$	7.43 $\times 10^5$	
	10~20m												1.86 $\times 10^4$	
	20~40m													9.12 $\times 10^2$
	40~75m													

		16 Jul. ,					15 Oct. ,					16 Jan. , 平成3年(1991)				
IV	V	st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III	IV	V
		1.90 $\times 10^3$		9.52 $\times 10^2$		3.81 $\times 10^3$										
			4.76 $\times 10^2$	4.76 $\times 10^2$	4.76 $\times 10^2$											
				6.00 $\times 10^2$	1.19 $\times 10^2$				2.40 $\times 10$							
							1.90 $\times 10^4$	2.00 $\times 10^4$	1.33 $\times 10^5$	4.76 $\times 10^3$	1.14 $\times 10^4$					
			9.52 $\times 10^2$					9.52 $\times 10^2$	1.90 $\times 10^3$							
										3.45 $\times 10$						
													2.38 $\times 10^2$			
									7.20 $\times 10$							
										1.10 $\times 10^2$						
2.76 $\times 10^4$			9.52 $\times 10^4$	1.73 $\times 10^5$		2.67 $\times 10^5$	3.81 $\times 10^3$	1.14 $\times 10^4$	1.62 $\times 10^4$	2.86 $\times 10^3$	1.71 $\times 10^4$	4.76 $\times 10^2$				
6.19 $\times 10^3$				5.40 $\times 10^2$	1.07 $\times 10^4$			1.43 $\times 10^2$	1.43 $\times 10^3$							
					2.38 $\times 10^3$				3.84 $\times 10^2$	1.20 $\times 10^2$						
					3.45 $\times 10$											
			1.90 $\times 10^4$	4.76 $\times 10^3$	8.57 $\times 10^3$											
					3.33 $\times 10^3$											
9.33 $\times 10^4$			2.05 $\times 10^5$	1.57 $\times 10^5$	1.95 $\times 10^5$	3.54 $\times 10^5$										
4.09 $\times 10^4$			1.26 $\times 10^5$	4.81 $\times 10^4$	5.54 $\times 10^4$											
				2.65 $\times 10^4$	8.09 $\times 10^4$											
1.66 $\times 10^2$					1.31 $\times 10^3$											

付表19 植物プランクトンの主要出現種 (1) (細胞数/㎥ * : 群体数/㎥)

種名		17 Apr. , 平成2年(1990)					22 May. ,					15 Jun.		
		st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III
<u>Melosira</u> <u>solida</u>	0~10m	1.14 ×10 ⁷	4.39 ×10 ⁷	6.03 ×10 ⁷	4.28 ×10 ⁷	5.28 ×10 ⁷	4.76 ×10 ⁵		2.26 ×10 ⁵	5.59 ×10 ⁵	1.21 ×10 ⁶	1.40 ×10 ⁶	2.62 ×10 ⁵	9.52 ×10 ⁴
	10~20m		2.06 ×10 ⁷	4.01 ×10 ⁸	1.93 ×10 ⁷			9.16 ×10 ⁵	5.36 ×10 ⁴	6.78 ×10 ⁶			7.74 ×10 ³	4.76 ×10 ³
	20~40m			7.23 ×10 ⁶	6.81 ×10 ⁶					3.90 ×10 ⁴				5.70 ×10 ³
	40~75m				3.86 ×10 ⁶					1.28 ×10 ⁴				
<u>Melosira</u> <u>varians</u>	0~10m						8.57 ×10 ⁵							
	10~20m													
	20~40m													
	40~75m													
<u>Melosira</u> <u>granulata</u>	0~10m				1.61 ×10 ⁶	4.05 ×10 ⁶	1.14 ×10 ⁶		1.19 ×10 ⁴			1.22 ×10 ⁶	4.88 ×10 ⁵	
	10~20m			1.07 ×10 ⁷									4.76 ×10 ⁴	1.55 ×10 ⁴
	20~40m													1.23 ×10 ⁴
	40~75m				1.04 ×10 ⁴									
<u>Melosira</u> <u>italica</u>	0~10m	1.36 ×10 ⁷	1.07 ×10 ⁷	8.24 ×10 ⁶	9.10 ×10 ⁶	6.43 ×10 ⁶	1.05 ×10 ⁶	1.19 ×10 ⁵	3.81 ×10 ⁵	2.38 ×10 ⁵	4.52 ×10 ⁵	2.38 ×10 ⁶	1.90 ×10 ⁵	8.33 ×10 ⁴
	10~20m		6.07 ×10 ⁶	5.95 ×10 ⁶	6.84 ×10 ⁶					8.93 ×10 ⁴			4.76 ×10 ⁴	7.14 ×10 ³
	20~40m			1.17 ×10 ⁶	7.80 ×10 ⁵					4.49 ×10 ³				1.02 ×10 ⁴
	40~75m				4.90 ×10 ⁵									
<u>Stephanodiscus</u> <u>carconensis</u>	0~10m		1.19 ×10 ⁵					1.19 ×10 ⁴	3.57 ×10 ⁴	3.58 ×10 ⁴		2.38 ×10 ⁵	2.38 ×10 ⁴	1.19 ×10 ⁵
	10~20m								5.95 ×10 ³				7.14 ×10 ³	
	20~40m									6.00 ×10 ³				6.60 ×10 ³
	40~75m									1.21 ×10 ³				
<u>Fragilaria</u> <u>crotonensis</u>	0~10m	4.13 ×10 ⁸	1.15 ×10 ⁶	8.50 ×10 ⁷	4.55 ×10 ⁷	1.38 ×10 ⁸	7.89 ×10 ⁵	2.43 ×10 ⁷	2.17 ×10 ⁷	3.12 ×10 ⁷	4.37 ×10 ⁷	6.27 ×10 ⁷	9.10 ×10 ⁶	5.66 ×10 ⁶
	10~20m		5.46 ×10 ⁷	3.44 ×10 ⁸	5.06 ×10 ⁷			1.40 ×10 ⁷	1.72 ×10 ⁶	2.17 ×10 ⁷			7.59 ×10 ⁵	4.25 ×10 ⁵
	20~40m			1.89 ×10 ⁷	3.06 ×10 ⁷				4.08 ×10 ⁵	2.75 ×10 ⁶				7.65 ×10 ⁴
	40~75m				1.26 ×10 ⁷					3.75 ×10 ⁵				

		16 Jul. ,					15 Oct. ,					16 Jan. , 平成3年(1991)				
IV	V	st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III	IV	V
6.90 $\times 10^5$							4.17 $\times 10^7$	2.02 $\times 10^6$	2.38 $\times 10^6$	5.95 $\times 10^5$	2.14 $\times 10^6$	1.67 $\times 10^5$	3.45 $\times 10^5$	2.02 $\times 10^5$	4.94 $\times 10^5$	4.46 $\times 10^5$
1.25 $\times 10^4$								1.99 $\times 10^6$		4.72 $\times 10^4$			1.93 $\times 10^5$	1.84 $\times 10^5$	1.09 $\times 10^5$	
7.50 $\times 10^3$									2.70 $\times 10^4$					3.60 $\times 10^4$	1.19 $\times 10^5$	
3.45 $\times 10^3$															1.04 $\times 10^4$	
															2.10 $\times 10^4$	
2.16 $\times 10^3$																
4.52 $\times 10^5$			3.27 $\times 10^5$	1.43 $\times 10^5$			9.73 $\times 10^7$	2.73 $\times 10^7$	1.96 $\times 10^7$	5.00 $\times 10^7$	6.19 $\times 10^6$		1.49 $\times 10^5$		8.33 $\times 10^4$	
2.14 $\times 10^4$								2.46 $\times 10^6$	1.19 $\times 10^4$	1.51 $\times 10^6$			1.19 $\times 10^5$	5.95 $\times 10^4$		
									2.37 $\times 10^5$	2.42 $\times 10^5$					4.50 $\times 10^3$	
										5.18 $\times 10^4$						
1.07 $\times 10^4$	9.04 $\times 10^5$					2.86 $\times 10^5$	9.59 $\times 10^7$	3.02 $\times 10^7$	2.30 $\times 10^7$	1.25 $\times 10^7$	1.29 $\times 10^7$	3.57 $\times 10^4$	4.58 $\times 10^5$	1.33 $\times 10^5$	1.84 $\times 10^5$	
					9.52 $\times 10^4$			2.98 $\times 10^6$	3.92 $\times 10^6$	1.36 $\times 10^6$			1.64 $\times 10^5$	2.16 $\times 10^4$	3.03 $\times 10^4$	
8.10 $\times 10^3$									3.30 $\times 10^5$	2.49 $\times 10^5$					2.40 $\times 10^4$	
6.90 $\times 10^2$										7.59 $\times 10^4$					4.05 $\times 10^4$	
5.95 $\times 10^4$	1.67 $\times 10^5$							1.19 $\times 10^5$			7.14 $\times 10^4$	5.95 $\times 10^3$	1.24 $\times 10^5$	2.98 $\times 10^4$	1.99 $\times 10^5$	2.32 $\times 10^5$
6.55 $\times 10^3$			1.19 $\times 10^4$	2.98 $\times 10^3$	2.98 $\times 10^3$			1.79 $\times 10^4$		4.76 $\times 10^5$			4.46 $\times 10^4$	3.87 $\times 10^4$	5.71 $\times 10^4$	
				4.50 $\times 10^3$	1.13 $\times 10^4$				2.10 $\times 10^4$	1.65 $\times 10^4$				1.65 $\times 10^4$	5.70 $\times 10^4$	
2.50 $\times 10^3$					4.31 $\times 10^2$					1.64 $\times 10^4$					1.47 $\times 10^4$	
6.64 $\times 10^7$	1.62 $\times 10^7$					4.05 $\times 10^5$						3.03 $\times 10^5$		1.01 $\times 10^5$	1.01 $\times 10^5$	3.03 $\times 10^5$
6.68 $\times 10^5$				5.06 $\times 10^4$	5.06 $\times 10^3$								3.54 $\times 10^5$	2.55 $\times 10^4$		
7.14 $\times 10^4$				3.83 $\times 10^5$	1.28 $\times 10^4$											
1.17 $\times 10^4$					1.47 $\times 10^4$										1.47 $\times 10^4$	

付表19 植物プランクトンの主要出現種 (2) (細胞数/㎥ * : 群体数/㎥)

種名		17 Apr. , 平成2年(1990)					22 May. ,					15 Jun.		
		st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III
<u>Fragilaria</u> sp.	0~10m													
	10~20m									1.96 $\times 10^5$			6.84 $\times 10^4$	4.76 $\times 10^3$
	20~40m													
	40~75m													
<u>Asterionella</u> <u>formosa</u>	0~10m	3.29 $\times 10^6$	1.36 $\times 10^8$	8.91 $\times 10^7$	2.41 $\times 10^7$	7.40 $\times 10^7$	5.95 $\times 10^5$	5.95 $\times 10^4$	6.40 $\times 10^3$	1.43 $\times 10^5$		2.38 $\times 10^5$	2.50 $\times 10^5$	9.52 $\times 10^4$
	10~20m		2.38 $\times 10^7$	1.18 $\times 10^8$	4.11 $\times 10^6$			2.50 $\times 10^5$		2.98 $\times 10^4$			1.73 $\times 10^4$	3.27 $\times 10^4$
	20~40m			2.79 $\times 10^6$	1.83 $\times 10^6$					4.20 $\times 10^4$				
	40~75m				8.66 $\times 10^5$					3.45 $\times 10^3$				
<u>Synedra</u> <u>acus</u>	0~10m	2.14 $\times 10^6$	8.33 $\times 10^5$	8.93 $\times 10^5$		1.19 $\times 10^6$								
	10~20m		1.19 $\times 10^5$											
	20~40m													
	40~75m				3.45 $\times 10^3$									
<u>Eudorina</u> <u>elegans*</u>	0~10m		2.38 $\times 10^5$				4.76 $\times 10^4$	2.38 $\times 10^4$	1.19 $\times 10^4$				8.93 $\times 10^4$	1.19 $\times 10^4$
	10~20m			1.19 $\times 10^6$					5.95 $\times 10^3$				4.17 $\times 10^3$	4.76 $\times 10^3$
	20~40m													3.00 $\times 10^3$
	40~75m									6.90 $\times 10^2$				
<u>Sphaerocystis</u> sp.*	0~10m						2.14 $\times 10^5$							
	10~20m													
	20~40m													
	40~75m													
<u>Tetraspora</u> <u>lacustris</u>	0~10m								3.81 $\times 10^5$	1.90 $\times 10^5$		9.82 $\times 10^5$	2.38 $\times 10^5$	2.38 $\times 10^5$
	10~20m							1.43 $\times 10^5$		1.73 $\times 10^5$				2.38 $\times 10^4$
	20~40m													1.41 $\times 10^3$
	40~75m													

		16 Jul. ,					15 Oct. ,					16 Jan. , 平成3年(1991)				
IV	V	st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III	IV	V
	2.74 $\times 10^6$															
															4.31 $\times 10^4$	
6.55 $\times 10^5$	8.57 $\times 10^6$											1.65 $\times 10^6$	4.20 $\times 10^6$	1.19 $\times 10^6$	1.43 $\times 10^6$	1.05 $\times 10^6$
1.19 $\times 10^4$													7.85 $\times 10^5$	5.86 $\times 10^5$	6.04 $\times 10^5$	
														5.81 $\times 10^5$	4.07 $\times 10^5$	
3.45 $\times 10^2$															1.98 $\times 10^5$	
2.38 $\times 10^4$	1.19 $\times 10^5$	1.90 $\times 10^5$	29.8 $\times 10^4$	1.19 $\times 10^4$	3.57 $\times 10^4$	2.38 $\times 10^4$				1.19 $\times 10^5$			5.95 $\times 10^5$			
8.93 $\times 10^3$				1.19 $\times 10^4$	2.98 $\times 10^3$									2.98 $\times 10^3$		
6.30 $\times 10^3$					4.46 $\times 10^3$											
6.90 $\times 10^2$																
			5.92 $\times 10^4$	1.19 $\times 10^4$	3.57 $\times 10^4$	1.19 $\times 10^5$										
			5.95 $\times 10^3$	2.98 $\times 10^3$	5.95 $\times 10^3$			1.19 $\times 10^4$								
				3.00 $\times 10^3$												
1.19 $\times 10^5$																
7.85 $\times 10^4$																
2.37 $\times 10^4$																

付表19 植物プランクトンの主要出現種 (3) (細胞数/m³ * : 群体数/m³)

種 名		17 Apr. , 平成2年(1990)					22 May. ,					15 Jun.		
		st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III
<u>Pediastrum</u> <u>biwae</u> *	0~10m							1.19 ×10 ⁴	2.38 ×10 ⁴	1.19 ×10 ⁴		8.93 ×10 ⁴	5.95 ×10 ⁵	2.38 ×10 ⁴
	10~20m							2.38 ×10 ⁴		5.95 ×10 ⁵				2.38 ×10 ⁵
	20~40m									6.00 ×10 ⁵				7.20 ×10 ⁵
	40~75m				6.90 ×10 ⁵					3.80 ×10 ⁵				
<u>Mougeotia</u> sp.	0~10m						8.57 ×10 ⁵					6.55 ×10 ⁵	2.26 ×10 ⁵	2.26 ×10 ⁵
	10~20m									1.19 ×10 ⁴			2.38 ×10 ⁵	
	20~40m													2.70 ×10 ⁵
	40~75m													
<u>Spirogyra</u> sp.	0~10m										1.67 ×10 ⁵			3.09 ×10 ⁵
	10~20m													
	20~40m													
	40~75m									1.90 ×10 ⁵				
<u>Closterium</u> <u>aciculare</u> .	0~10m		4.76 ×10 ⁵	3.57 ×10 ⁵	1.79 ×10 ⁵	2.38 ×10 ⁵	1.90 ×10 ⁵	1.19 ×10 ⁴	1.07 ×10 ⁵	9.52 ×10 ⁴	1.43 ×10 ⁴	1.93 ×10 ⁶	2.18 ×10 ⁶	1.98 ×10 ⁶
	10~20m		2.38 ×10 ⁵					2.38 ×10 ⁴	1.19 ×10 ⁴	2.38 ×10 ⁴			3.75 ×10 ⁴	3.39 ×10 ⁴
	20~40m			6.00 ×10 ⁴					8.00 ×10 ⁵	9.00 ×10 ⁵				1.92 ×10 ⁴
	40~75m									1.03 ×10 ⁵				
<u>Xanthidium</u> <u>hastiferum</u>	0~10m			3.57 ×10 ⁴			2.38 ×10 ⁴	1.19 ×10 ⁴	1.19 ×10 ⁴	2.38 ×10 ⁴		5.95 ×10 ⁴	1.19 ×10 ⁴	1.19 ×10 ⁴
	10~20m							2.38 ×10 ⁴		1.19 ×10 ⁵			8.33 ×10 ⁵	1.79 ×10 ⁵
	20~40m									1.79 ×10 ⁴				3.00 ×10 ²
	40~75m									1.73 ×10 ²				
<u>Staurostrum</u> <u>dorsidentiferum</u>	0~10m		1.19 ×10 ⁵		1.79 ×10 ⁵	2.38 ×10 ⁵	1.43 ×10 ⁵	5.95 ×10 ⁴	9.52 ×10 ⁴	5.95 ×10 ⁴	7.14 ×10 ⁴	1.55 ×10 ⁶	9.16 ×10 ⁵	7.14 ×10 ⁵
	10~20m			3.00 ×10 ⁴				7.14 ×10 ⁴	2.38 ×10 ⁴	8.33 ×10 ⁴			8.98 ×10 ⁴	4.52 ×10 ⁴
	20~40m								2.40 ×10 ⁴	1.50 ×10 ⁴				1.53 ×10 ⁴
	40~75m				3.45 ×10 ⁵					5.87 ×10 ⁵				

		16 Jul. ,					15 Oct. ,					16 Jan. , 平成3年(1991)				
IV	V	st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III	IV	V
1.19×10^4	2.38×10			1.19×10^4	3.57×10^4	2.38×10^4		1.19×10^5	4.76×10^5	3.57×10^5	2.38×10^5		7.74×10^4	2.98×10^3	2.98×10^3	1.79×10^6
5.36×10^3			1.79×10^4		1.49×10^3			2.98×10^4	4.76×10^4				2.38×10^4	1.49×10^4	9.52×10^3	
2.10×10^3				3.00×10^3					1.50×10^4	9.00×10^3				1.35×10^4	1.35×10^4	
1.90×10^3										6.04×10^3					1.47×10^4	
1.55×10^5	1.67×10^5	1.43×10^4	2.98×10^4	4.76×10^4												
1.19×10^3					2.98×10^3											
1.73×10^3																
					8.93×10^3											
6.03×10^2																
1.55×10^6	2.62×10^6	1.78×10^6	8.93×10^5	5.47×10^5	8.57×10^5	1.43×10^6	2.38×10^6	2.02×10^6	2.14×10^6	2.17×10^5	2.38×10^6	5.95×10^3	5.95×10^3			
3.58×10^4			2.03×10^4	9.82×10^4	1.10×10^4			1.37×10^5	3.19×10^4	2.14×10^5						
1.65×10^4				1.07×10^5	6.55×10^4				3.90×10^4	1.95×10^4						
9.75×10^3					8.63×10^3					7.76×10^3						
1.19×10^4	4.76×10^4			2.38×10^4		2.38×10^4	2.38×10^5			2.38×10^6	2.38×10^5					
1.49×10^4				5.95×10^3	5.95×10^3				1.19×10^4							
2.10×10^3					4.46×10^3											
2.59×10^2																
5.77×10^5	8.09×10^5	2.31×10^6	8.33×10^5	1.55×10^6	1.57×10^6	2.59×10^6	2.19×10^7	1.39×10^7	1.62×10^7	2.15×10^7	2.40×10^7	1.79×10^4	4.17×10^4	1.49×10^4	8.93×10^3	
9.88×10^4			6.25×10^5	5.56×10^5	4.28×10^5			4.80×10^6	5.78×10^6	5.21×10^6			1.49×10^4	5.95×10^3	7.14×10^3	
1.08×10^4				3.60×10^4	1.40×10^4				8.22×10^5	6.36×10^5				7.5×10^3	7.50×10^3	
5.61×10^3					2.37×10^3					1.86×10^5					5.18×10^3	

付表19 植物プランクトンの主要出現種 (4) (細胞数/㎥ * : 群体数/㎥)

種 名		17 Apr. . 平成2年(1990)					22 May. .					15 Jun.		
		st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III
<u>Staurostrum</u> <u>pingue</u>	0~10m													1.19 ×10 ⁴
	10~20m													3.00 ×10 ²
	20~40m													
	40~75m													
<u>Staurostrum</u> <u>limneticum</u>	0~10m													
	10~20m													
	20~40m													
	40~75m													
<u>Staurostrum</u> <u>arcticon</u>	0~10m			1.79 ×10 ⁵	1.79 ×10 ⁵		2.38 ×10 ⁴	2.38 ×10 ⁴	5.95 ×10 ⁴	7.15 ×10 ⁴		1.79 ×10 ⁵	1.07 ×10 ⁴	5.95 ×10 ⁴
	10~20m								1.19 ×10 ⁴	5.95 ×10 ³			1.49 ×10 ⁴	8.33 ×10 ³
	20~40m			3.00 ×10 ⁴					1.60 ×10 ⁴	1.20 ×10 ⁴				1.20 ×10 ³
	40~75m				6.90 ×10 ³					6.73 ×10 ³				
<u>Aphanothece</u> <u>sp. *</u>	0~10m	5.36 ×10 ⁶	2.14 ×10 ⁶	3.21 ×10 ⁶	1.25 ×10 ⁶	1.67 ×10 ⁶				1.19 ×10 ⁴				
	10~20m		1.67 ×10 ⁶	1.43 ×10 ⁷				5.95 ×10 ⁴	5.95 ×10 ³					5.95 ×10 ²
	20~40m			6.00 ×10 ⁴	6.00 ×10 ⁴				8.00 ×10 ³	3.00 ×10 ³				
	40~75m				3.45 ×10 ⁴									
<u>Ceratium</u> <u>hirundinella</u>	0~10m		8.33 ×10 ⁵	5.35 ×10 ⁵	5.36 ×10 ⁵	2.38 ×10 ⁵	1.90 ×10 ⁵	1.79 ×10 ⁵	3.33 ×10 ⁵	1.19 ×10 ⁴	4.28 ×10 ⁵	8.93 ×10 ⁵	3.33 ×10 ⁵	5.00 ×10 ⁵
	10~20m				5.95 ×10 ⁴			2.38 ×10 ⁴	5.95 ×10 ³	1.19 ×10 ⁴			1.49 ×10 ⁴	1.13 ×10 ⁴
	20~40m								6.00 ×10 ³					4.20 ×10 ³
	40~75m									2.76 ×10 ³				
<u>Dinobryon</u> <u>spp.</u>	0~10m		4.76 ×10 ⁵		1.07 ×10 ⁶		2.71 ×10 ⁶	2.48 ×10 ⁶	2.12 ×10 ⁶	2.33 ×10 ⁶	1.07 ×10 ⁶			8.33 ×10 ⁴
	10~20m							1.44 ×10 ⁶	1.45 ×10 ⁶	2.12 ×10 ⁷			1.29 ×10 ³	2.74 ×10 ⁴
	20~40m								1.38 ×10 ⁶	3.78 ×10 ⁵				1.92 ×10 ⁴
	40~75m				1.04 ×10 ⁴					2.54 ×10 ⁴				

		16 Jul. ,					15 Oct. ,					16 Jan. , 平成3年(1991)				
IV	V	st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III	IV	V
1.19 $\times 10^4$			8.93 $\times 10^3$		1.07 $\times 10^5$	9.52 $\times 10^4$	4.76 $\times 10^5$		1.19 $\times 10^5$	3.57 $\times 10^5$						
			5.95 $\times 10^3$	1.49 $\times 10^4$					1.19 $\times 10^4$							
3.00 $\times 10^2$										3.00 $\times 10^3$						
					1.30 $\times 10^3$					8.63 $\times 10^3$						
2.38 $\times 10^4$			8.93 $\times 10^3$	3.57 $\times 10^4$	4.76 $\times 10^4$	4.76 $\times 10^4$										
5.95 $\times 10^3$			5.95 $\times 10^3$	1.19 $\times 10^4$												
				2.25 $\times 10^3$	5.95 $\times 10^3$											
					4.31 $\times 10^2$											
9.52 $\times 10^4$	4.76 $\times 10^4$		1.79 $\times 10^4$	3.57 $\times 10^4$	3.57 $\times 10^4$	4.76 $\times 10^4$		5.95 $\times 10^3$					1.19 $\times 10^4$		1.79 $\times 10^3$	
1.73 $\times 10^4$				2.38 $\times 10^4$	2.08 $\times 10^4$				1.19 $\times 10^4$	1.19 $\times 10^4$						
1.20 $\times 10^3$				2.25 $\times 10^3$	2.98 $\times 10^3$					1.50 $\times 10^3$					3.00 $\times 10^3$	
5.18 $\times 10$																
		4.76 $\times 10^4$			1.19 $\times 10^4$	1.19 $\times 10^5$	4.76 $\times 10^5$									
1.79 $\times 10^3$			2.38 $\times 10^4$	1.49 $\times 10^4$	2.08 $\times 10^4$			2.98 $\times 10^4$								
				6.00 $\times 10^3$	1.39 $\times 10^4$											
					1.72 $\times 10^3$											
5.71 $\times 10^5$	6.19 $\times 10^5$	1.07 $\times 10^6$	1.19 $\times 10^5$	4.80 $\times 10^5$	8.09 $\times 10^5$	7.38 $\times 10^5$	119 $\times 10^6$	4.76 $\times 10^5$	1.19 $\times 10^5$	3.57 $\times 10^5$	4.76 $\times 10^5$	5.36 $\times 10^4$	1.49 $\times 10^5$	1.19 $\times 10^4$	4.76 $\times 10^4$	5.36 $\times 10^4$
4.17 $\times 10^3$			5.95 $\times 10^4$	5.95 $\times 10^4$	3.87 $\times 10^4$								5.95 $\times 10^3$	3.00 $\times 10^3$	3.57 $\times 10^3$	
1.50 $\times 10^3$				4.50 $\times 10^3$	5.21 $\times 10^4$					1.50 $\times 10^3$					6.00 $\times 10^3$	
1.55 $\times 10^3$					2.16 $\times 10^3$										3.45 $\times 10^3$	
2.38 $\times 10^4$																