

琵琶湖定点定期観測 (平成元年度)

森田 尚・西森 克浩・岡本 晴夫・前河 孝志
的場 洋・井嶋 重尾・桑村 邦彦・澤田 宣雄

The Regular Observation in Lake Biwa
April 1989~March 1990

Takashi Morita, Katsuhiko Nishimori, Haruo Okamoto, Takashi Maegawa
Hiroshi Matoba, Shigeo Ijima, Kunihiro Kuwamura and Norio Sawada

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、平成元年4月14日、5月16日、6月16日、7月14日、8月17日、9月13日、10月16日、11月15日、12月20日、平成2年1月17日、2月14日および3月20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、平成元年4月1日から平成2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)。ただし、4月28日から8月2

9日の間は自記記録水温計故障のため、各旬間に数回、水象観測塔付近にて水銀温度計により測定。

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HCB型

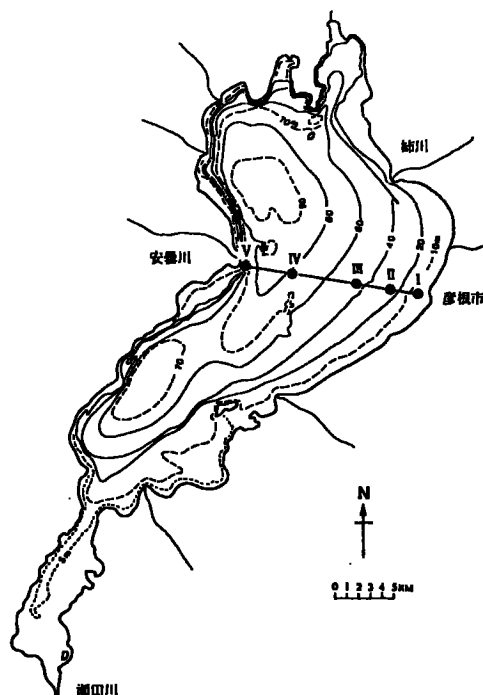


図1 びわ湖観測地点略図

(昭和45年7月より現在の機器を使用)

3) 水質

採水：6リッター容バードン採水器 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-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）

NH₄-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）

NO₂-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）

NO₃-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NH₄-Nを中和滴定法で定量、別に求めたNH₄-Nの濃度を差し引く（昭和56年度より同方法にて実施）

PO₄-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、PO₄-Pと同様に測定（昭和56年度より同方法にて実施）

SiO₂：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（本年度より実施）

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54年度から昭和63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 NH ₄ -N	付表8 NO ₂ -N
付表9 NO ₃ -N	付表10 有機態窒素
付表11 PO ₄ -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

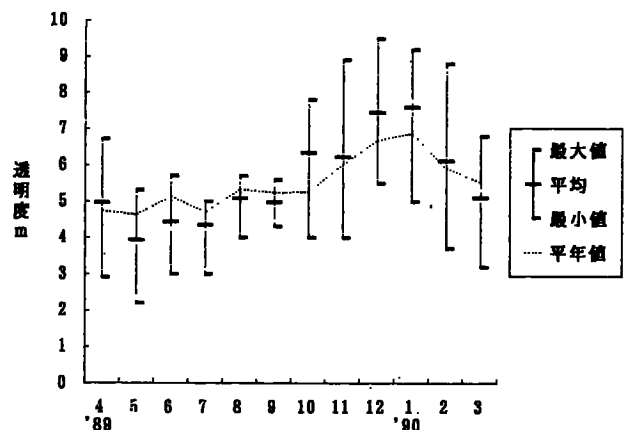


図2 各月の透明度と平年値

10月から2月まで、平年値を上回り、5月から9月までと、3月には平年値を下回った。本年度の地点別透明度の最低値は、5月にst. Iで観測された2.2 m（この月の平年差-0.71m）で、最高値は12月、st. IVで観測された9.5m（平年差+0.78m）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6月から8月まで、平年値を1.74℃～2.65℃下回り、12月に0.01℃下回った。その他の月は0.18～1.60℃上回った。10m層水温は6月と8～9月および12月に平年値を0.05～3.00℃下回った。それ以外の月は平年値を0.01～1.75℃上回った。st. IVの底層水温（70m層水温）は年間を通じて7.80～8.90℃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0.86～1.75℃高い値であった。

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	10.82	14.90	17.98	22.94	24.84	25.24	20.22	15.86	10.86	8.88	7.64	8.46
	+0.87	+0.26	-2.35	-1.74	-2.65	+0.63	+0.18	+0.75	-0.01	+1.06	+0.91	+1.60
10	9.70	12.73	13.60	20.23	22.50	23.60	20.20	15.97	10.93	8.97	7.67	8.33
	+1.43	+0.69	-3.00	+0.01	-0.67	-0.77	+0.52	+0.80	-0.05	+1.02	+0.98	+1.75
20	9.03	10.03	10.03	14.20	12.80	15.03	15.73	15.80	10.93	8.93	7.67	8.30
	+1.23	+0.16	-1.11	+1.74	+0.04	+1.42	-0.17	+1.00	+0.05	+1.02	+1.04	+1.81
30	8.15	9.35	8.95	10.25	10.00	10.25	10.40	13.05	11.00	9.00	7.70	8.35
	+0.65	+1.08	+0.20	+0.82	+0.59	+0.96	+0.56	+2.68	+0.28	+0.64	+0.98	+1.84
40	8.00	8.70	8.65	9.40	8.95	9.00	9.00	9.60	10.85	9.00	7.70	8.25
	+0.76	+1.02	+0.82	+1.19	+0.78	+0.91	+0.91	+1.16	+1.44	+1.01	+0.99	+1.78
70	7.80	7.90	7.90	8.20	8.10	8.10	8.00	8.20	8.30	8.90	7.80	8.20
	+1.11	+1.07	+1.00	+1.33	+1.00	+1.03	+0.86	+1.09	+1.08	+1.36	+1.06	+1.75

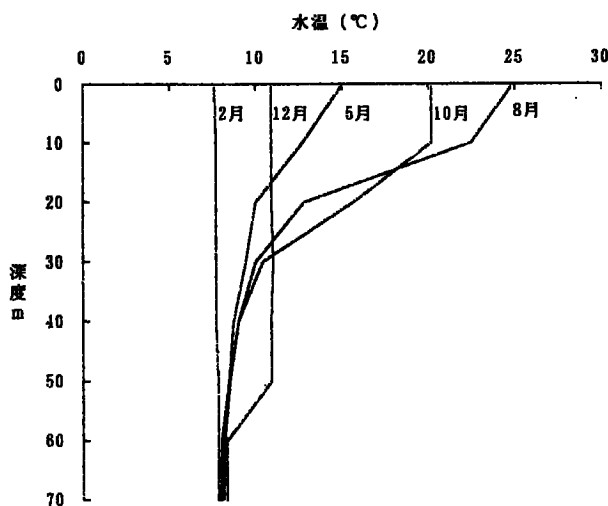


図3 水温の垂直分布

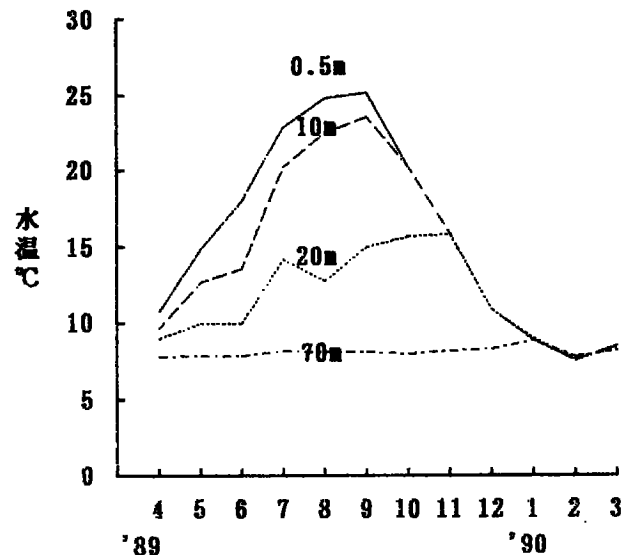


図4 水温の周年変化

3. 水 質

1) 溶存酸素

本年度の溶存酸素量の最高値は $12.07\text{mg}/\ell$ (5月st.V、0.5m)、最低値は $5.64\text{mg}/\ell$ (10月st.IV、77.0m)、酸素飽和度の最高値は122.0% (5月st.V、0.5m)、最低値は49.2% (10月st.IV、77.0m)であった。

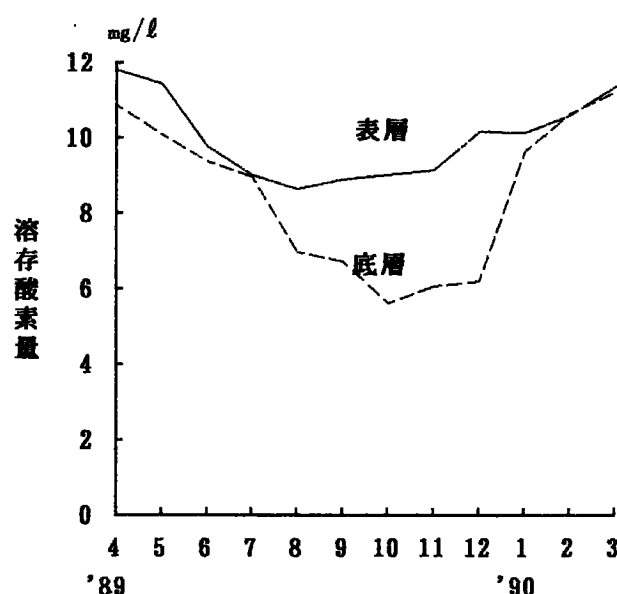
表2に各月溶存酸素量の水深別平均値の平年差

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	+0.13	+0.78	+0.18	-0.14	-0.01	+0.30	-0.34	-0.14	+0.06	-0.54	-0.23	+0.07
10	+0.26	+0.42	+0.32	+0.07	-0.68	-0.58	-0.15	-0.13	+0.07	-0.55	-0.26	+0.12
20	+0.43	-0.20	+0.33	-0.46	-0.96	-0.73	-0.63	-0.13	-0.27	-1.03	-0.06	+0.32
30	+0.12	-0.32	+0.21	+0.46	+0.05	+0.02	-0.14	+0.01	+0.28	-0.74	-0.27	+0.23
底	+0.13	-0.06	+0.14	+0.76	-0.02	+1.17	+0.33	+0.23	+0.60	+2.18	+0.45	+0.27

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	+4.2	+11.3	-3.5	-1.5	-4.2	+5.8	-4.6	+0.1	+1.1	-2.0	+0.7	+4.2
10	+6.2	+5.7	-2.9	+2.4	-7.0	-7.3	-1.3	-0.2	+1.0	-2.4	+0.7	+5.1
20	+7.6	-0.5	+1.3	+1.7	-8.8	-2.3	-1.3	+0.9	-1.5	-6.9	+2.2	+7.0
30	+3.2	+0.1	+2.7	+2.6	+1.7	+2.4	+0.4	+5.6	+3.4	-4.3	+0.3	+6.1
底	+3.4	+1.6	+3.2	+7.8	+1.5	+11.7	+4.3	+3.6	+7.0	+20.6	+5.5	+6.3

図5 st. IV地点の表層(0.5m)と底層(75.0~89.0m)における溶存酸素量(mg/ℓ)の周年変化

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(75.0~89.0m)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20m層で平年差 $-1.03\text{mg}/\ell$ 、また、最も高いのは1月の底層(77.0m)で平年差 $+2.18\text{mg}/\ell$ であった。

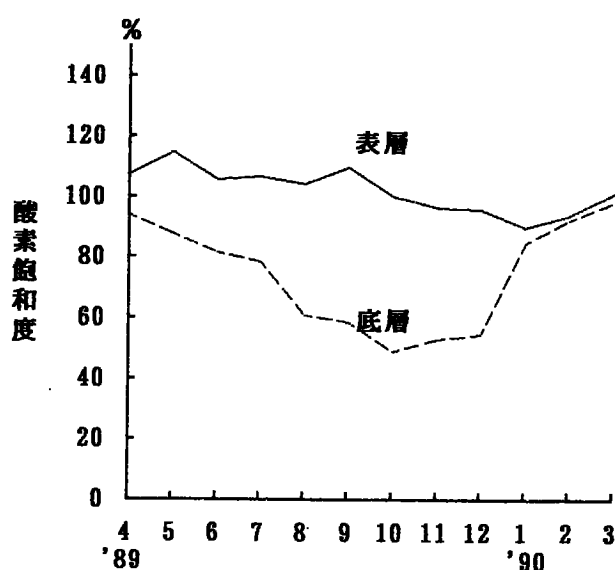


図6 st. IVの表層(0.5m)と底層(75.0~89.0m)における酸素飽和度(%)の周年変化

2) pH

本年度の最高値は8.58 (7月st. II、0.5m)、最低値は6.80 (10月st. II、22.5m) であった。

図7にst. IVの表層 (0.5m) と底層 (75.0~89.0m) 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月には平年を0.13上回ったが、その他の月は平年値を0.03~0.56下回った。底層

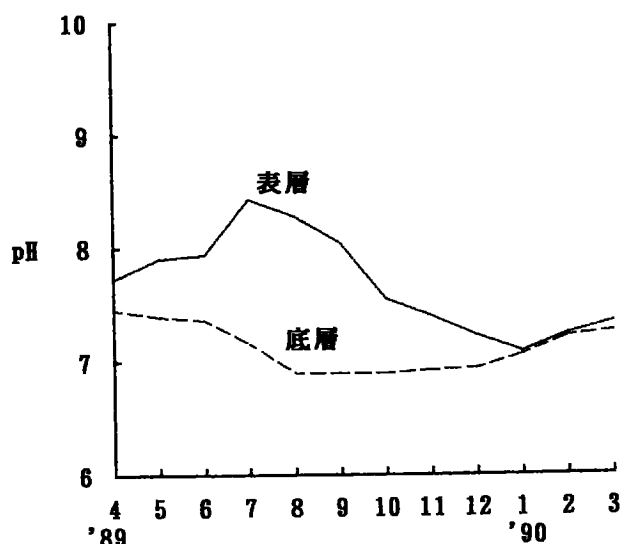


図7 st. IVの表層 (0.5m) と底層 (75.0~89.0m) におけるpHの周年変化

のpHは4月に平年値を0.02上回る値を示し、その他の月は平年値並でないし、平年を0.04~0.38下回る値を示した。

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

本年度の $\text{NH}_4\text{-N}$ は $0.01\text{mg}/\ell$ 以下~ $0.07\text{mg}/\ell$ (7月st. II、10m) 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。6月の10mを除く全層とその他の月の一部の層を除いて、 $\text{NH}_4\text{-N}$ の値は全般的に平年値を下回る傾向が認められるが、前年度と同様、平年値の算出に用いられた年度毎の分析方法の違い (昭和54年度~昭和56年度はネスラー法、昭和57年度~昭和63年度はインドフェノール法) が一因になっていると考えられる。

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

本年度の $\text{NO}_2\text{-N}$ は $0.001\text{mg}/\ell$ 以下~ $0.016\text{mg}/\ell$ (5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6に示した。表層の $\text{NO}_2\text{-N}$ は4月と2月に平年値を $0.001\sim 0.002\text{mg}/\ell$ 下回ったが、その他の月は平年並みないしは平年値を $0.001\sim 0.005\text{mg}/\ell$ 上回る値であった。底層の $\text{NO}_2\text{-N}$ は7月と9~10月、および3月に、平年値を $0.001\sim 0.006\text{mg}/\ell$ 上回り、その他の月は平年並みないし、平年値を $0.001\text{mg}/\ell\sim 0.005\text{mg}/\ell$ 下回った。

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	+0.13	-0.03	-0.21	-0.21	-0.55	-0.20	-0.56	-0.28	-0.29	-0.36	-0.20	-0.19
10	+0.13	+0.01	-0.10	-0.09	-0.58	-0.52	-0.39	-0.23	-0.25	-0.34	-0.27	-0.22
20	+0.09	-0.08	+0.04	-0.16	-0.23	-0.37	-0.26	-0.13	-0.21	-0.35	-0.21	-0.17
30	+0.01	-0.03	+0.05	-0.07	-0.33	-0.27	-0.24	-0.03	-0.17	-0.34	-0.19	-0.18
底	+0.02	-0.04	± 0	-0.11	-0.38	-0.27	-0.22	-0.12	-0.19	-0.14	-0.17	-0.24

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	-0.02	± 0	± 0	± 0	± 0	-0.01	-0.02	± 0	-0.03	-0.01	-0.02
10	-0.03	-0.02	-0.01	+0.03	+0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.01	-0.03	-0.01	-0.02
20	-0.04	-0.02	± 0	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.03	-0.01	-0.03	-0.01	-0.02
30	-0.03	-0.02	± 0	-0.01	± 0	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.01	-0.01
底	-0.04	-0.01	+0.01	-0.01	± 0	-0.01	± 0	-0.02	-0.01	-0.04	-0.01	-0.01

表6 各月NO₃-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	-0.002	+0.001	+0.004	+0.005	±0	+0.002	+0.005	±0	±0	±0	-0.001	±0
10	-0.003	-0.001	+0.004	+0.004	±0	+0.002	+0.005	±0	-0.001	±0	-0.001	±0
20	-0.002	-0.002	-0.001	+0.006	-0.001	±0	+0.005	+0.001	±0	-0.001	-0.001	±0
30	-0.002	-0.001	±0	+0.007	±0	+0.002	+0.005	±0	±0	±0	-0.001	±0
底	-0.005	-0.001	±0	+0.006	-0.001	+0.001	+0.005	-0.001	±0	±0	-0.001	+0.001

5) NO₃-N

本年度のNO₃-Nは0.01mg/ℓ 以下～0.32mg/ℓ (12月st.Ⅳ、76.0m)の範囲で検出された。

図8に月別、地点別、水深別のNO₃-N濃度分布を示した。また、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は0.04mg/ℓ (4月st.Ⅲ、0.5m)～0.27mg/ℓ (3月st.Ⅰと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～0.006mg/ℓ (8月から9月、st.Ⅳ、底層)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。本年度は年間を通じて全ての層で平年値を0.002mg/ℓ

～0.005mg/ℓ 下回る値であった。

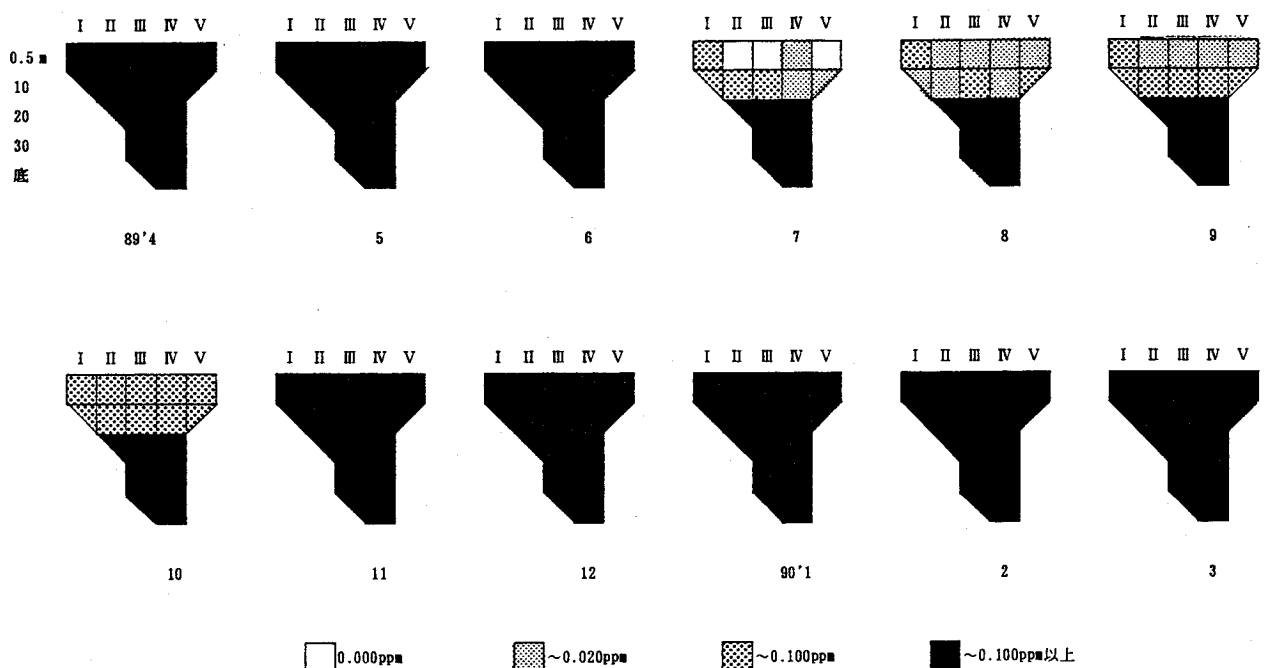
st.Ⅳの底層における周年変化を図10に示した。底層のPO₄-P濃度は4月から9月にかけてはほぼ直線的な上昇を示し、0.006mg/ℓ に達した。10月には0.004mg/ℓ に減少し、1月以降、成層が弱まるのにしたがって急激に減少した。

8) 全りん

本年度の全りんは0.001mg/ℓ (4月st.Ⅳ、0.5m)～0.016mg/ℓ (5月st.Ⅰ、0.5m)の範囲で検出された。

9) SiO₂

本年度のSiO₂は0.01mg/ℓ 以下～2.63mg/ℓ (4月st.Ⅴ、0.5m)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。6月から12月まで底層のSiO₂濃度は全般的に他の層に比べて高い

図8 月別、地点別、水深別のNO₃-Nの濃度分布

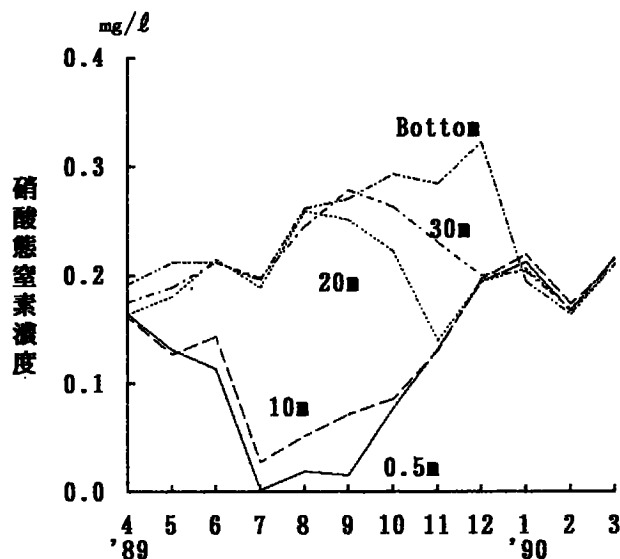
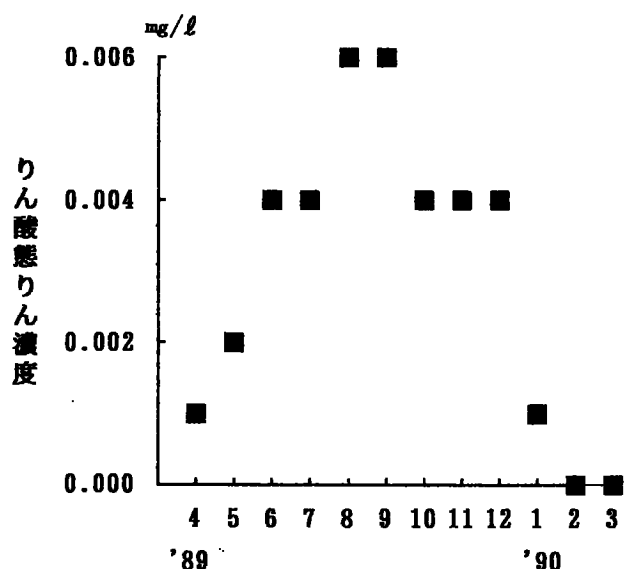
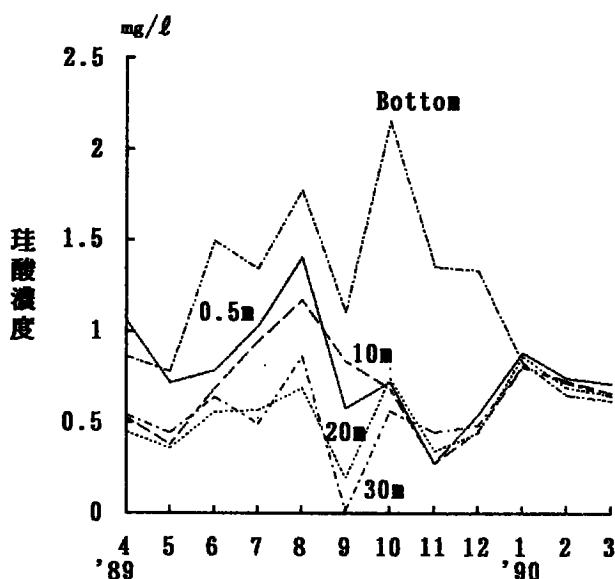

図9 NO₃-Nの水深別周年変化

図10 st. IVの底層(75.0~89.0m)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	-0.003	-0.004	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.002	-0.003	-0.004
10	-0.003	-0.003	-0.002	-0.002	-0.003	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
20	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.002	-0.003	-0.004
30	-0.003	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.002	-0.003	-0.003	-0.002	-0.003	-0.004
底	-0.002	-0.003	-0.002	-0.004	-0.002	-0.005	-0.005	-0.005	-0.003	-0.004	-0.004	-0.004


図11 SiO₂の水深別周年変化

値を示した。

10) Cl⁻

本年度のCl⁻は5.14mg/l ~ 9.68mg/l (5月st. I、0.5m) の範囲で検出された。4月には全ての地点できわめて低いレベル (5.14mg/l ~ 6.13mg/l) の値が観測された。

11) COD

本年度のCODは1.13mg/l (4月st. I、0.5m) ~ 3.25mg/l (5月st. IV、76.5m) の範囲で検出された。

12) クロロフィルa

クロロフィルaは0.20μg/l (5月st. IV、76.5m) 7.46μg/l (4月st. I、0.5m) の範囲で検出された。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。

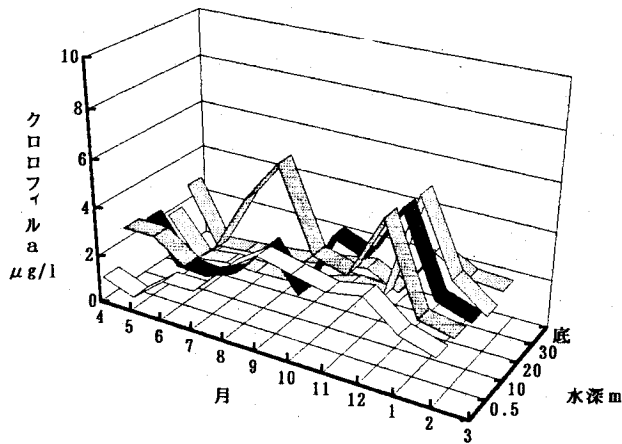


図12 st. Nにおける水深別のクロロフィルaの変動状況

プランクトン沈澱量のピークは、大まかにみれば全層では5月、7月、11月に現れた。また、最大のピークは、底層では12月に、その他の層では11月にみられた。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、0～10m層では8月、9月、10～20m層では8月、9月、11月、20～40m層では8月、10月、11月、40～75m層では5月～8月と10月～12月であった。底層で平年を上回ることが多かった。

本年度の沈澱量の最高値は8月のst. Vの0～10m層で観測された20.30cc/㎡（平年差+10.84cc/㎡）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

平成元年

4月

Larvae of copepoda

Keratella quadrata

5月

Keratella quadrata

Eodiaptomus japonicus

Larvae of copepoda

6月

Kellicottia longispina

Keratella quadrata

Eodiaptomus japonicus

7月

Eodiaptomus japonicus

Kellicottia longispina

8月

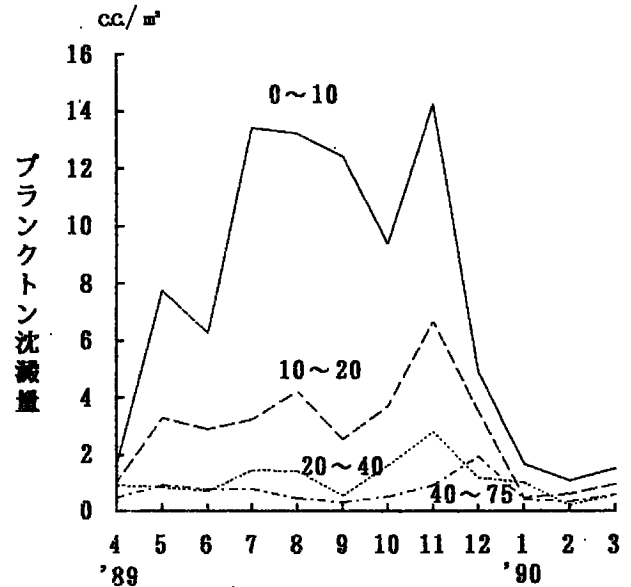


図13 プランクトン沈澱量(層別平均値)の年変化

Eodiaptomus japonicus

Larvae of copepoda

9月

Eodiaptomus japonicus

Larvae of copepoda

10月

Larvae of copepoda

Daphnia galeata

11月

Larvae of copepoda

Daphnia longispina

Keratella quadrata

12月

Larvae of copepoda

Kellicottia longispina

平成3年

1月

Larvae of copepoda

Asplanchna priodonta

2月

Larvae of copepoda

Asplanchna priodonta

3月

Larvae of copepoda

植物プランクトン

平成2年

4月

Melosira solida

Asterionella formosa

Fragilaria crotonensis

5月

Fragilaria crotonensis

Ceratium hirundinella

6月

Fragilaria crotonensis

Melosira solida

7月

Staurastrum dorsidentiferum

Staurastrum arcticon

8月

Staurastrum dorsidentiferum

Closterium aciculare

9月

Melosira solida

Staurastrum dorsidentiferum

Fragilaria crotonensis

10月

Staurastrum dorsidentiferum

Melosira italica

Closterium aciculare

11月

Melosira solida

Fragilaria crotonensis

12月

Melosira solida

Staurastrum arcticon

Fragilaria crotonensis

平成3年

1月

Fragilaria crotonensis

Asterionella formosa

Melosira solida

2月

Melosira solida

Fragilaria crotonensis

3月

Melosira solida

Fragilaria crotonensis

～2.65℃下回り、12月に0.01℃下回った。その他の月は0.18～1.60℃上回った。st.Ⅳの底層水温（70m層水温）は年間を通じて7.80～8.90℃の範囲であった。年間を通じて平年値より0.86～1.75℃高い値であった。

4) 溶存酸素量の最高値は12.07mg/ℓ（5月st.Ⅴ、0.5m）、最低値は5.64mg/ℓ（10月st.Ⅳ、77.0m）であった。

5) pHの最高値は8.58（7月st.Ⅱ、0.5m）、最低値は6.80（10月st.Ⅱ、22.5m）であった。

6) NH₄-Nは0.01mg/ℓ以下～0.07mg/ℓ（7月st.Ⅱ、10m）の範囲で検出された。

7) NO₂-Nは0.001mg/ℓ以下～0.016mg/ℓ（5月st.Ⅰ、0.5m）の範囲で検出された。

8) NO₃-Nは0.01mg/ℓ以下～0.32mg/ℓ（12月st.Ⅳ、76.0m）の範囲で検出された。

9) 有機態窒素は0.04mg/ℓ（4月st.Ⅲ、0.5m）～0.27mg/ℓ（3月st.ⅠとⅡ、0.5m）の範囲で検出された。

10) PO₄-Pは0.001mg/ℓ以下～0.006mg/ℓ（8月から9月、st.Ⅳ、底層）の範囲で検出された。

11) 全りんは0.001mg/ℓ（4月st.Ⅳ、0.5m）～0.016mg/ℓ（5月st.Ⅰ、0.5m）の範囲で検出された。

12) SiO₂は0.01mg/ℓ以下～2.63mg/ℓ（4月st.Ⅴ、0.5m）の範囲で検出された。

13) Cl-は5.14mg/ℓ～9.68mg/ℓ（5月st.Ⅰ、0.5m）の範囲で検出された。

14) CODは1.13mg/ℓ（4月st.Ⅰ、0.5m）～3.25gmg/ℓ 5月st.Ⅳ、76.5m）の範囲で検出された。

15) クロロフィルaは0.20μg/ℓ（5月st.Ⅳ、76.5m）～7.46μg/ℓ（4月st.Ⅰ、0.5m）の範囲で検出された。

16) プラクトン沈澱量のピークは全層では5月、7月、11月に現れた。最高値は8月のst.Ⅴの0～10m層で観測された20.30cc/㎡（平年差+10.84cc/㎡）であった。

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10月から2月まで、平年値を上回り、5月から9月までと、3月には平年値を下回った。
- 表層水温は6月から8月まで、平年値を1.74℃

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 色		湖 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	
平成元年 (1989) 4月14日	I	9:40~	☉	10	SW	2.0	15.4	7.5GY4/2	2.9	1	1	8.0
	II	10:13~	☉	10	W	2.7	14.8	10GY3/2	3.9	1	1	21.5
	III	10:41~	☉	10	W	2.2	13.2	10G2/2	6.2	1	1	42.3
	IV	11:25~	☉	10	SE	1.0	15.3	10G2/2	6.7	1	1	82.0
	V	12:26~	☉	10	NW	2.0	14.3	10GY4/2	5.1	1	1	12.0
5月16日	I	9:33~	☉	10	W	1.5	18.0	7.5GY3/2	2.2	1	1	7.5
	II	10:00~	☉	8	WSW	2.5	15.6	2.5G3/2	3.5	1	1	22.0
	III	10:33~	☉	8	NW	0.5	15.4	5G3/2	5.3	1	1	46.5
	IV	11:04~	☉	10	NW	0.5	17.5	10G2/2	4.8	0	1	77.0
	V	11:55~12:05	☉	10	-	0.0	19.4	5GY3/2	3.8	0	1	9.8
6月16日	I	9:37~ 9:47	●	10	NE	2.0	19.3	2.5G3/2	3.0	1	1	7.4
	II	10:05~10:15	●	10	N	2.0	19.1		4.8	1	1	23.0
	III	10:32~	●	10	N	1.0	19.1	10G2/2	5.7	1	1	51.0
	IV	11:12~11:37	●	10	S	0.8	18.9	10G3/2	5.2	1	2	89.5
	V	11:56~12:01	●	10	NW	1.5	19.7	10GY3/2	3.5	1	1	9.2
7月14日	I	9:30~ 9:40	①	6	W	1.0	26.9	2.5GY3/2	3.0	1	1	7.7
	II	9:53~	①	6	SW	0.5	26.1	10GY3/2	4.8	1	1	23.7
	III	10:16~	①	6	W	2.0	26.7	2.5G3/2	4.8	1	1	52.0
	IV	10:55~	①	6	W	3.0	26.3	10GY3/2	5.0	1	1	77.0
	V	11:40~	①	6	W	2.5	26.1	10GY3/2	4.1	1	1	7.5
8月17日	I	9:50~	○	2	SW	2.5	29.4	5GY4/4	4.0	1	1	7.5
	II	10:05~	①	5	SW	2.0	28.2	5GY3/2	5.2	1	1	22.5
	III	10:40~	①	5	S	2.0	28.6	7.5GY3/2	5.7	1	1	50.0
	IV	11:30~	①	4	-	0.0	28.8	5G32	5.5	1	1	77.5
	V	12:15~	○	2	NW	8.0	28.6	5GY3/2	5.0	2	1	8.5
9月13日	I	9:40~	☉	10	S	2.5	27.5	2.5GY4/2	5.0	1	1	8.2
	II	9:57~	☉	10	N	2.5	27.3	2.5GY3/2	5.6	1	1	24.0
	III	10:20~	☉	10	W	1.5	27.3	2.5GY3/2	5.0	1	1	49.0
	IV	10:55~	●	10	NW	2.5	24.9	7.5GY3/2	5.0	1	1	75.5
	V	11:25~	●	10	SW	2.0	23.7	10GY3/2	4.3	1	1	8.5
10月16日	I	9:30~	☉	10	N	4.5	16.4	7.5GY3/2	4.0	1	1	7.5
	II	10:10~	☉	10	NE	2.0	17.1	10GY3/2	6.8	1	1	23.0
	III	10:30~	☉	10	NE	7.5	17.4	10GY3/2	7.8	1	1	48.0
	IV	11:05~	☉	10	E	3.0	18.6	7.5GY3/2	7.2	1	1	77.7
	V	11:50~	☉	10	SE	1.0	18.6	2.5GY3/2	5.9	1	1	12.5
11月15日	I	9:25~	☉	10	NE	3.5	10.2	7.5GY3/2	4.0	1	1	7.3
	II	9:45~	☉	10	NE	2.0	10.6	7.5GY3/2	4.9	1	1	21.4
	III	10:05~	☉	10	S	0.5	10.8	10GY3/2	8.9	1	1	50.0
	IV	10:40~	☉	10	-	0.0	11.1	2.5GY3/2	8.2	1	1	76.9
	V	11:25~	☉	10	NW	2.0	11.6	10GY3/2	5.2	1	1	11.8
12月20日	I	10:30~	○	1	NW	2.0	7.8	2.5G3/4	5.5	1	2	6.6
	II	10:55~	○	1	NW	2.5	7.4	2.5G3/4	7.5	1	1	21.0
	III	11:25~	○	1	SW	1.5	7.8	2.5G3/4	8.8	1	1	45.0
	IV	12:10~	○	2	N	2.5	8.5	2.5G3/4	9.5	1	1	76.7
	V	13:05~	○	2	NW	2.5	8.5		6.0	1	1	13.5
平成2年 (1990) 1月17日	I	9:39~	①	6	W	4.0	6.8	10G2/2	5.0	3	2	7.3
	II	10:10~10:33	☉	9	W	4.7	16.2	10G2/2	7.0	3	2	23.0
	III	10:45~11:22	①	7	NW	4.0	6.9	10G2/2	9.1	3	2	45.8
	IV	11:40~12:24	☉	9	NW	4.5	6.5	10G2/2	9.2	3	2	77.7
	V	12:42~13:01	☉	9	NW	4.5	6.5	10G2/2	7.7	2	2	9.2
2月14日	I	9:45~	☉	10	NW	3.5	6.3	10GY4/2	3.7	1	1	7.0
	II	10:10~	☉	10	NW	2.5	5.9	10GY3/3	6.0	1	1	21.8
	III	10:45~	☉	10	NW	2.0	5.3	7.5GY3/2	6.2	1	1	45.5
	IV	11:30~	☉	10	W	1.5	5.1	7.5GY3/2	8.8	1	1	76.5
	V	12:20~	☉	10	-	0.0	6.6	7.5GY4/2	5.9	0	1	13.0
3月20日	I	9:45~	☉	10	S	2.5	9.6	7.5GY3/2	3.2	1	1	8.0
	II	10:10~	☉	10	N	0.5	9.8	7.5GY3/2	5.0	1	1	21.0
	III	10:45~	☉	10	NE	2.0	8.3	7.5GY3/2	5.5	1	1	49.0
	IV	11:30~	☉	10	SW	1.0	9.9	2.5G3/2	6.8	1	1	78.0
	V	12:20~	☉	8	SW	1.0	12.6	7.5G3/2	5.0	1	1	11.5

付表2 湖水温 (°C) (1)

		I	II	III	IV	V			I	II	III	IV	V
平成元年 4月14日	0.5m	12.4	11.2	10.2	10.2	10.1	7月14日	0.5m	22.9	22.8	22.8	23.4	22.8
	2	12.2	10.5	10.0	9.6	10.1		2	22.8	22.4	22.5	23.2	22.8
	5	11.3	10.2	9.9	9.4	9.7		5	22.6	22.2	22.4	22.6	22.6
	10		10.0	9.8	9.3			10		19.2	19.1	22.4	
	15		9.7	9.8	9.3			15		16.0	16.8	19.9	
	20		8.8	9.0	9.3			20		12.8	12.1	17.7	
	25			8.2	9.0			25			10.2	14.1	
	30			8.2	8.1			30			9.7	10.8	
	35			8.2	8.0			35			9.3	10.4	
	40			8.1	7.9			40			9.0	9.8	
	45				7.9			45			8.8	9.5	
	50				7.8			50			8.8	9.1	
	55				7.8			55				8.8	
	60				7.8			60				8.4	
	65				7.8			65				8.2	
	70				7.8			70				8.2	
	75				7.7			75				8.1	
	底層	10.1 (7.5m)	8.8 (21.0m)	8.1 (41.5m)	7.7 (80.5m)	9.6 (11.5m)		底層	22.6 (7.0m)	12.4 (23.0m)	8.8 (51.5m)	8.0 (76.5m)	22.4 (7.0m)
5月16日	0.5m	16.0	15.1	14.4	14.6	14.4	8月17日	0.5m	25.6	24.4	23.9	23.4	26.9
	2	15.1	14.6	14.2	14.2	13.9		2	25.5	24.3	23.6	23.1	26.8
	5	14.9	14.4	14.0	14.0	13.2		5	25.2	24.2	23.5	22.8	22.8
	10		12.8	12.2	13.2			10		24.1	22.2	21.2	
	15		11.2	10.5	10.0			15		18.2	16.2	15.8	
	20		10.5	9.9	9.7			20		12.9	12.6	12.9	
	25			9.6	9.5			25			10.8	11.1	
	30			9.4	9.3			30			9.8	10.2	
	35			8.8	9.2			35			9.1	9.6	
	40			8.6	8.8			40			8.8	9.1	
	45			8.5	8.7			45			8.7	8.8	
	50				8.4			50				8.5	
	55				8.3			55				8.4	
	60				8.0			60				8.2	
	65				8.0			65				8.1	
	70				7.9			70				8.1	
	75				7.8			75				8.0	
	底層	12.5 (7.0m)	10.3 (21.5m)	8.5 (46.0m)	7.9 (76.5m)	13.0 (9.0m)		底層	25.2 (7.0m)	11.6 (22.0m)	8.7 (49.5m)	8.0 (77.0m)	22.1 (8.0m)
6月16日	0.5m	18.0	18.0	18.0	17.8	18.1	9月13日	0.5m	25.7	25.7	25.1	25.1	24.6
	2	18.0	18.0	18.0	17.8	18.0		2	14.6	25.7	25.1	25.1	24.6
	5	17.9	17.9	17.9	17.7	18.0		5	24.9	24.8	23.8	25.0	24.3
	10		15.0	12.6	13.2			10		24.6	23.0	23.2	
	15		11.5	10.7	11.9			15		20.8	22.6	19.9	
	20		10.0	9.7	10.4			20		15.2	16.3	13.6	
	25			9.2	9.9			25			12.3	11.4	
	30			8.7	9.2			30			10.4	10.1	
	35			8.6	8.9			35			9.3	9.5	
	40			8.5	8.8			40			8.9	9.1	
	45			8.5	8.6			45			8.7	8.9	
	50			8.4	8.4			50				8.7	
	55				8.2			55				8.5	
	60				8.0			60				8.3	
	65				8.0			65				8.3	
	70				7.9			70				8.1	
	75				7.9			75				8.0	
	底層	17.4 (7.0m)	10.0 (22.5m)	8.4 (50.5m)	7.9 (89.0m)	17.8 (8.5m)		底層	23.8 (7.5m)	12.2 (23.5m)	8.6 (48.5m)	8.0 (75.0m)	23.3 (8.0m)

付表2 湖水温 (°C) (2)

		I	II	III	IV	V			I	II	III	IV	V
10月16日	0.5m	20.3	20.3	20.2	20.2	20.1	平成2年 1月17日	0.5m	8.4	8.9	9.0	9.1	9.0
	2	20.3	20.2	20.2	20.2	20.1		2	8.4	8.9	9.0	9.1	9.0
	5	20.3	20.2	20.2	20.2	20.1		5	8.4	8.9	9.0	9.0	9.0
	10		20.2	20.2	20.2			10		8.9	9.0	9.0	
	15		20.2	20.2	20.2			15		8.9	9.0	9.0	
	20		13.2	15.3	18.7			20		8.8	9.0	9.0	
	25			11.3	11.5			25			9.0	9.0	
	30			10.7	10.1			30			9.0	9.0	
	35			9.7	9.5			35			9.0	9.0	
	40			9.0	9.0			40			9.0	9.0	
	45			8.8	8.6			45			9.0	9.0	
	50				8.4			50				9.0	
	55				8.3			55				9.0	
	60				8.1			60				9.0	
	65				8.0			65				9.0	
	70				8.0			70				8.9	
	75				8.0			75				8.6	
	底層	20.3 (7.0m)	11.6 (22.5m)	8.8 (47.5m)	8.0 (77.0m)	20.0 (12.0m)		底層	8.4 (6.5m)	8.7 (22.0m)	9.0 (45.0m)	8.3 (77.0m)	9.0 (6.0m)
11月15日	0.5m	15.3	16.2	15.8	16.0	16.0	2月14日	0.5m	7.3	7.6	7.7	7.8	7.8
	2	15.1	16.2	15.8	16.0	16.0		2	7.3	7.6	7.7	7.8	7.8
	5	14.8	16.2	15.8	16.0	16.0		5	7.4	7.6	7.7	7.8	7.7
	10		16.2	15.7	16.0			10		7.6	7.6	7.8	
	15		16.1	15.7	16.0			15		7.6	7.6	7.8	
	20		15.9	15.7	15.8			20		7.6	7.6	7.8	
	25			15.6	15.4			25			7.6	7.8	
	30			15.0	11.1			30			7.6	7.8	
	35			11.0	9.7			35			7.6	7.8	
	40			9.8	9.4			40			7.6	7.8	
	45			9.3	9.1			45				7.8	
	50				8.9			50				7.8	
	55				8.7			55				7.8	
	60				8.5			60				7.8	
	65				8.2			65				7.8	
	70				8.2			70				7.8	
	75				8.2			75				7.8	
	底層	14.7 (6.5m)	15.9 (20.5m)	9.3 (49.5m)	8.2 (76.0m)	15.5 (11.0m)		底層	7.4 (6.5m)	7.6 (21.0m)	7.6 (45.0m)	7.8 (76.0m)	7.7 (12.5m)
12月20日	0.5m	10.0	10.7	11.0	11.4	11.2	3月20日	0.5m	8.8	8.3	8.4	8.4	8.4
	2	10.0	10.7	11.0	11.3	11.2		2	8.8	8.3	8.4	8.4	8.5
	5	9.7	10.7	10.9	11.2	11.0		5	8.7	8.2	8.4	8.4	8.4
	10		10.7	10.9	11.2			10		8.2	8.4	8.4	
	15		10.7	10.9	11.2			15		8.2	8.4	8.4	
	20		10.7	10.9	11.2			20		8.2	8.4	8.3	
	25			10.8	11.2			25			8.4	8.3	
	30			10.8	11.2			30			8.4	8.3	
	35			10.8	11.2			35			8.3	8.2	
	40			10.6	11.1			40			8.3	8.2	
	45				11.0			45				8.2	
	50				10.9			50				8.2	
	55				10.8			55				8.2	
	60				8.3			60				8.2	
	65				8.3			65				8.2	
	70				8.3			70				8.2	
	75				8.3			75				8.2	
	底層	9.4 (6.0m)	10.7 (20.0m)	9.6 (44.0m)	8.3 (76.0m)	11.0 (13.0m)		底層	8.5 (7.5m)	8.2 (20.5m)	8.2 (48.5m)	8.2 (77.5m)	8.4 (11.0m)

付表3 湖岸水温 (°C)

項		上旬	中旬	下旬	月平均
月					
平成元年	4	10.12	11.37	11.24	10.87
	5	欠測	欠測	欠測	欠測
	6	16.86	17.94	19.46	18.09
	7	21.95	24.09	25.03	23.53
	8	26.24	26.07	25.65	25.98
	9	24.59	25.07	22.83	24.20
	10	20.91	18.88	17.32	19.04
	11	16.65	14.86	12.96	14.82
	12	11.29	9.61	9.48	10.11
平成2年	1	7.77	7.74	6.40	7.26
	2	6.10	7.32	9.11	7.40
	3	7.90	7.98	8.41	8.11

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 元年 1989 4 月 14 日	0.5m 10 20 30 底	11.46 11.69 11.79 11.73 11.83 11.74	11.69 11.79 11.81 11.95 11.79 11.83	11.73 11.81 11.95 11.79 11.83 11.83	11.83 11.95 11.79 11.83 11.47 11.48	11.74 11.95 11.83 11.48 11.48 11.94	10 月 16 日	9.00 8.64 8.85 8.74 8.67 7.60 8.31 8.24 6.29 8.24 5.64 8.49	8.64 8.85 8.67 8.79 8.79 7.60 6.45 8.30 8.24 5.64 8.49	8.74 8.67 7.60 6.45 8.31 8.30 8.24 5.64 8.49	9.03 8.79 8.79 6.45 8.30 8.30 5.64 8.49	8.79 8.79 6.45 8.30 8.30 5.64 8.49
5 月 16 日	0.5m 10 20 30 底	10.52 10.97 11.31 11.47 12.07	10.97 11.28 11.44 11.41 10.76 10.78	11.31 11.44 11.41 10.76 10.78 10.28 10.64	11.47 11.41 10.78 10.64 10.28 10.64	12.07 11.35	11 月 15 日	9.50 9.23 9.22 9.21 9.16 9.19 9.21 9.14 8.32 7.53 9.57 9.15 7.95 6.08 9.25	9.23 9.22 9.16 9.19 9.21 9.14 8.32 7.53 9.57 9.15 7.95 6.08 9.25	9.21 9.16 9.19 9.21 9.14 8.32 7.53 9.57 9.15 7.95 6.08 9.25	9.16 9.19 9.14 9.14 7.53 7.53 6.08 9.25	9.24 9.24 9.19 9.14 7.53 7.53 6.08 9.25
6 月 16 日	0.5m 10 20 30 底	9.57 9.76 9.78 9.79 9.81	9.76 9.76 10.23 10.42 10.15 10.05	9.78 10.23 10.42 10.15 10.05 10.20 10.25	9.79 10.42 10.05 10.25 10.20 10.25	9.81 9.68	12 月 20 日	10.70 10.17 10.09 9.99 9.91 10.06 9.87 9.89 9.97 10.06 10.99 10.04 7.88 6.21 10.13	10.17 10.09 9.91 10.06 9.87 9.89 9.97 10.06 10.04 7.88 6.21 10.13	9.99 9.91 10.06 9.87 9.89 9.97 10.06 7.88 6.21 10.13	10.18 10.06 9.89 10.06 6.21 10.13	10.34 10.06 9.89 10.06 6.21 10.13
7 月 14 日	0.5m 10 20 30 底	8.65 8.81 8.60 8.66 9.05 8.94 8.23 9.81 9.44 8.94 8.99 8.87	8.81 8.60 8.66 9.05 8.94 8.23 9.81 9.44 8.94 8.99 8.87	9.16 8.66 9.05 8.94 8.23 9.81 9.44 8.94 8.99 8.87	9.03 9.05 8.23 9.44 8.94 8.99 8.87	9.30 8.87	平成 2年 1990 1 月 17 日	10.89 10.44 10.14 9.17 9.51 9.95 8.95 9.78 9.66 9.57 10.73 10.29 9.88 9.66 9.85	10.44 10.14 9.17 9.51 9.95 8.95 9.78 9.66 9.57 10.29 9.88 9.66 9.85	9.17 9.51 9.95 8.95 9.78 9.66 9.57 9.88 9.66 9.85	10.15 9.95 9.78 9.57 9.66 9.85	9.94 9.85
8 月 17 日	0.5m 10 20 30 底	8.20 8.49 8.41 7.27 7.55 7.71 7.25 9.00 9.06 8.35 6.63 8.46 6.98 8.18	8.49 8.41 7.27 7.55 7.71 7.25 9.00 9.06 6.63 8.46 6.98 8.18	8.65 7.27 7.55 7.71 7.25 9.00 9.06 8.46 6.98 8.18	8.67 7.55 7.25 9.06 8.46 6.98 8.18	8.56 8.18	2 月 14 日	11.65 10.68 10.71 10.88 11.02 10.53 10.89 10.65 10.61 10.53 11.31 10.61 10.95 10.66 10.84	10.68 10.71 10.88 11.02 10.53 10.89 10.65 10.61 10.53 10.61 10.95 10.66 10.84	10.88 11.02 10.53 10.89 10.65 10.61 10.53 10.95 10.66 10.84	10.60 10.53 10.65 10.53 10.66 10.84	10.64 10.84
9 月 13 日	0.5m 10 20 30 底	8.75 8.81 7.61 7.28 7.87 7.28 6.74 8.80 8.88 8.36 7.02 8.37 6.74 7.63	8.81 7.61 7.28 7.87 7.28 6.74 8.80 8.88 7.02 8.37 6.74 7.63	8.97 7.28 7.87 7.28 6.74 8.80 8.88 8.37 6.74 7.63	8.92 7.87 6.74 8.88 8.37 6.74 7.63	9.00 7.63	3 月 20 日	12.01 11.39 11.26 11.62 11.44 11.31 11.40 11.32 11.40 11.27 11.59 11.22 11.37 11.23 10.68	11.39 11.26 11.44 11.31 11.40 11.32 11.40 11.27 11.22 11.37 11.23 10.68	11.62 11.44 11.31 11.40 11.32 11.40 11.27 11.22 11.37 11.23 10.68	11.39 11.31 11.32 11.27 11.23 10.68	11.25 10.68

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 元年 1989 4 月 14 日	0.5m 10 20 30 底	110.8 110.1 108.0 107.9 103.7 107.7	110.1 108.0 107.6 107.6 105.4 106.5	107.9 107.6 107.6 105.4 106.5 100.5 100.4	103.7 107.6 107.6 105.4 106.5 100.5 100.4	107.7 107.6 107.6 105.4 106.5 100.5 100.4	10 月 16 日	102.4 98.1 100.5 99.2 102.5 99.6	98.1 100.5 98.4 99.8	99.2 98.4 86.1 71.2 77.3 76.2	102.5 99.8 71.2 76.2	99.6
5 月 16 日	0.5m 10 20 30 底	110.0 112.6 110.2 114.4 116.5 122.0	112.6 110.2 110.2 114.4 116.5 122.0	114.4 110.2 110.2 114.4 116.5 122.0	116.5 110.2 110.2 114.4 116.5 122.0	122.0 110.2 110.2 114.4 116.5 122.0	11 月 15 日	97.9 97.0 96.9 95.9 95.8 96.7	97.0 96.9 95.2 95.2 95.7 95.2	95.9 95.2 95.7 95.2 85.3 70.7	95.8 96.1 95.2 70.7	96.7
6 月 16 日	0.5m 10 20 30 底	104.3 106.3 100.0 106.5 106.2 107.0	106.3 100.0 99.4 102.7 92.3 92.9	106.5 99.4 102.7 92.3 92.9	106.2 102.7 92.9 92.0	107.0 92.9 92.0	12 月 20 日	98.0 94.6 93.9 93.6 95.9 97.4	94.6 93.9 92.6 94.7 92.2 93.1	93.6 92.6 92.2 93.0 94.7	95.9 94.7 93.1 94.7	97.4
7 月 14 日	0.5m 10 20 30 底	103.0 104.8 95.8 108.9 108.4 110.6	104.8 95.8 96.3 106.9 86.0 89.1	108.9 96.3 106.9 86.0 89.1	108.4 106.9 89.1 88.1	110.6 106.9 89.1 88.1	平成 2年 1990 1 月 17 日	95.9 93.1 82.0 91.0 88.8	93.1 90.4 85.0 88.9	82.0 85.0 80.0 87.4 86.3 85.5	91.0 88.9 87.4 85.5	88.8
8 月 17 日	0.5m 10 20 30 底	102.0 103.7 104.7 104.1 108.6	103.7 102.2 85.5 87.3	104.7 85.5 87.3	104.1 87.3	108.6 87.3	2 月 14 日	99.8 92.2 94.2 92.0 92.4	92.2 92.5 95.2 91.4	94.2 95.2 94.0 92.5 91.6 91.4	92.0 91.4 92.5 91.4	92.4
9 月 13 日	0.5m 10 20 30 底	109.1 109.9 110.7 110.1 110.2	109.9 93.2 86.9 94.1	110.7 86.9 94.1	110.1 94.1	110.2 94.1	3 月 20 日	106.8 100.1 102.3 100.3 99.0	100.1 98.7 100.7 99.6	102.3 100.7 100.4 99.5 99.9 99.0	100.3 99.6 99.5 99.0	99.0
		101.1 67.6 74.1 58.8 91.5	67.6 74.1 58.8	74.1 58.8	58.8	91.5		102.3 98.3 99.7 98.4 94.0	98.3 99.7	99.7 98.4	98.4 94.0	94.0

付表6 pH

月日	地点 水深	I	II	III	IV	V	月日	I	II	III	IV	V
平成 元年 1989 4 月 14 日	0.5m 10 20 30 底	8.08	7.80 7.72	7.74 7.74 7.58 7.50	7.56 7.66 7.64 7.49	7.50	10 月 16 日	7.76	7.58 7.47	7.40 7.53 7.13 6.94	7.52 7.43 6.91 6.96	7.52
5 月 16 日	0.5m 10 20 30 底	7.84	7.94 7.80	7.95 7.80 7.50 7.49	7.90 7.96 7.50 7.46	7.92	11 月 15 日	7.48	7.42 7.42	7.32 7.34 7.34 7.12	7.29 7.37 7.32 7.04	7.30
6 月 16 日	0.5m 10 20 30 底	7.98	8.08 7.81	7.86 8.01 7.65 7.44	7.90 7.68 7.42 7.54	7.90	12 月 20 日	7.19	7.24 7.23	7.18 7.20 7.18 7.18	7.28 7.30 7.30 7.25	7.25
7 月 14 日	0.5m 10 20 30 底	8.26	8.58 7.62	8.47 7.64 7.20 7.27	8.34 8.40 7.21 7.29	8.47	平成 2年 1990 1 月 17 日	7.08	7.11 7.10	7.06 7.05 7.06 7.06	7.09 7.09 7.07 7.06	7.10
8 月 17 日	0.5m 10 20 30 底	8.08	8.27 8.00	8.35 7.41 7.14 7.10	8.32 7.44 7.10 7.10	8.36	2 月 14 日	7.41	7.18 7.15	7.16 7.18 7.20 7.21	7.23 7.15 7.19 7.22	7.24
9 月 13 日	0.5m 10 20 30 底	8.13	8.03 7.44	7.99 7.37 6.94 7.02	8.05 7.60 6.94 7.08	8.00	3 月 20 日	7.46	7.24 7.24	7.40 7.33 7.33 7.31	7.32 7.34 7.33 7.31	7.30
		7.46	6.93	7.00	6.90	7.52		7.21	7.22	7.24	7.26	7.30

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 元年 1989 4 月 14 日	0.5m 10 20 30 底	0.01 0.01	0.01 0.01 0.01	0.01 0.01 0.01 0.01	0.00 0.01 0.00 0.01	0.01 0.01	10 月 16 日	0.00 0.00	0.00 0.00 0.00	0.00 0.00 0.01 0.00	0.00 0.00 0.01 0.00	0.00 0.00
5 月 16 日	0.5m 10 20 30 底	0.04 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 0.00	11 月 15 日	0.00 0.01	0.01 0.01 0.00	0.01 0.01 0.01 0.00	0.01 0.01 0.01 0.00	0.01 0.01
6 月 16 日	0.5m 10 20 30 底	0.02 0.03	0.02 0.03 0.02	0.02 0.02 0.01 0.01	0.02 0.01 0.01 0.01	0.02 0.02	12 月 20 日	0.02 0.03	0.01 0.02 0.02	0.01 0.01 0.01 0.01	0.01 0.01 0.01 0.01	0.01 0.01
7 月 14 日	0.5m 10 20 30 底	0.03 0.02	0.01 0.07 0.01	0.01 0.06 0.00 0.00	0.03 0.02 0.00 0.00	0.02 0.03	平成 2年 1990 1 月 17 日	0.01 0.01	0.01 0.01 0.01	0.01 0.01 0.01 0.02	0.01 0.01 0.01 0.01	0.01 0.01
8 月 17 日	0.5m 10 20 30 底	0.02 0.00	0.00 0.00 0.01	0.00 0.03 0.00 0.00	0.00 0.04 0.00 0.01	0.01 0.00	2 月 14 日	0.00 0.05	0.01 0.02 0.01	0.01 0.01 0.01 0.01	0.01 0.02 0.01 0.02	0.00 0.01
9 月 13 日	0.5m 10 20 30 底	0.00 0.02	0.00 0.02 0.00	0.00 0.03 0.00 0.00	0.01 0.02 0.00 0.00	0.01 0.00	3 月 20 日	0.00 0.00	0.00 0.00 0.00	0.00 0.00 0.00 0.01	0.00 0.00 0.00 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 元年 1989 4月 14日	0.5m 10 20 30 底	0.005 0.003 0.002 0.004 0.003	0.005 0.003 0.002 0.002 0.002	0.002 0.002 0.003 0.002 0.004	0.002 0.002 0.002 0.002 0.000	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001	10 月 16 日	0.006 0.006 0.006 0.006 0.006	0.006 0.006 0.006 0.005 0.005	0.006 0.006 0.006 0.005 0.005	0.006 0.006 0.005 0.005 0.005	0.006 0.006 0.005 0.005 0.006
5月 16日	0.5m 10 20 30 底	0.016 0.003 0.000 0.000 0.003	0.004 0.003 0.000 0.000 0.001	0.003 0.002 0.000 0.000 0.000	0.003 0.003 0.000 0.000 0.000	0.002 0.002 0.002 0.002 0.002	11 月 15 日	0.001 0.001 0.001 0.001 0.002	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001	0.001 0.001 0.001 0.001 0.000	0.001 0.001 0.001 0.000 0.000	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
6月 16日	0.5m 10 20 30 底	0.009 0.007 0.000 0.000 0.009	0.006 0.007 0.000 0.000 0.000	0.005 0.007 0.000 0.000 0.000	0.007 0.006 0.000 0.000 0.000	0.007 0.007 0.007 0.007 0.007	12 月 20 日	0.001 0.000 0.001 0.001 0.001	0.001 0.000 0.001 0.001 0.001	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001	0.001 0.000 0.001 0.001 0.000	0.001 0.000 0.001 0.001 0.001
7月 14日	0.5m 10 20 30 底	0.008 0.007 0.007 0.007 0.008	0.007 0.007 0.007 0.007 0.007	0.007 0.007 0.007 0.007 0.007	0.007 0.007 0.007 0.007 0.007	0.007 0.007 0.007 0.007 0.007	平成 2年 1990 1月 17日	0.001 0.000 0.000 0.000 0.001	0.000 0.000 0.000 0.000 0.000	0.000 0.000 0.000 0.000 0.000	0.000 0.000 0.000 0.000 0.000	0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
8月 17日	0.5m 10 20 30 底	0.005 0.001 0.000 0.000 0.002	0.001 0.001 0.000 0.000 0.000	0.000 0.002 0.000 0.000 0.000	0.000 0.004 0.000 0.000 0.000	0.001 0.001 0.001 0.001 0.002	2月 14 日	0.002 0.001 0.001 0.001 0.007	0.001 0.002 0.001 0.001 0.001	0.001 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
9月 13日	0.5m 10 20 30 底	0.003 0.003 0.001 0.001 0.006	0.002 0.003 0.001 0.001 0.001	0.002 0.003 0.001 0.001 0.001	0.003 0.002 0.001 0.003 0.001	0.002 0.002 0.003 0.003 0.003	3月 20 日	0.005 0.004 0.004 0.004 0.004	0.004 0.004 0.004 0.004 0.004	0.004 0.004 0.004 0.005 0.005	0.005 0.005 0.005 0.005 0.005	0.004 0.004 0.004 0.004 0.004

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 元年 1989 4 月 14 日	0.5m 10 20 30 底	0.16 0.16	0.19 0.17	0.16 0.16 0.17 0.18 0.18	0.16 0.17 0.17 0.18 0.19	0.16 0.17	10 月 16 日	0.06 0.06	0.09 0.27	0.10 0.10 0.18 0.26 0.27	0.09 0.09 0.28 0.28 0.30	0.09 0.09
5 月 16 日	0.5m 10 20 30 底	0.22 0.15	0.12 0.18	0.12 0.14 0.18 0.20 0.21	0.11 0.12 0.18 0.18 0.21	0.12 0.13	11 月 15 日	0.14 0.14	0.12 0.14	0.15 0.14 0.15 0.19 0.27	0.14 0.13 0.14 0.27 0.29	0.13 0.15
6 月 16 日	0.5m 10 20 30 底	0.13 0.12	0.12 0.24	0.13 0.17 0.22 0.22 0.23	0.12 0.16 0.22 0.21 0.22	0.12 0.13	12 月 20 日	0.19 0.21	0.22 0.19	0.20 0.20 0.21 0.22 0.28	0.18 0.19 0.18 0.19 0.32	0.19 0.19
7 月 14 日	0.5m 10 20 30 底	0.05 0.06	0.00 0.19	0.00 0.05 0.20 0.20 0.20	0.00 0.00 0.19 0.21 0.20	0.00 0.00	平成 2年 1990 1 月 17 日	0.21 0.23	0.20 0.22	0.21 0.22 0.22 0.22 0.22	0.22 0.23 0.19 0.19 0.20	0.23 0.23
8 月 17 日	0.5m 10 20 30 底	0.05 0.02	0.02 0.26	0.01 0.07 0.26 0.24 0.26	0.01 0.08 0.27 0.25 0.26	0.02 0.03	2 月 14 日	0.17 0.29	0.18 0.17	0.17 0.19 0.17 0.18 0.18	0.17 0.17 0.17 0.16 0.17	0.17 0.17
9 月 13 日	0.5m 10 20 30 底	0.03 0.08	0.01 0.24	0.01 0.08 0.25 0.28 0.24	0.01 0.05 0.26 0.29 0.27	0.02 0.06	3 月 20 日	0.25 0.21	0.22 0.22	0.23 0.21 0.21 0.22 0.22	0.21 0.22 0.22 0.22 0.22	0.21 0.22

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
1989												
4月14日	0.5m 30 底	0.15	0.16	0.04	0.12 0.12 0.11	0.10	10月16日	0.22	0.18	0.17	0.18 0.09 0.12	0.14
5月16日	0.5m 30 底	0.22	0.15	0.12	0.12 0.11 0.11	0.16	11月15日	0.15	0.12	0.13	0.13 0.13 0.13	0.15
6月16日	0.5m 30 底	0.07	0.11	0.15	0.10 0.10 0.10	0.18	12月20日	0.10	0.08	0.08	0.07 0.10 0.03	0.11
7月14日	0.5m 30 底	0.22	0.23	0.18	0.20 0.15 0.13	0.21	1990 1月17日	0.11	0.11	0.08	0.07 0.12 0.11	0.10
8月17日	0.5m 30 底	0.20	0.20	0.19	0.17 0.07 0.09	0.17	2月14日	0.14	0.10	0.13	0.10 0.09 0.11	0.12
9月13日	0.5m 30 底	0.18	0.17	0.18	0.17 0.11 0.11	0.16	3月20日	0.27	0.27	0.11	0.25 0.26 0.25	0.23

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 元年 1989 4月 14日	0.5m 10 20 30 底	0.000 0.000 0.000 0.000 0.000	0.000 0.000 0.000 0.000 0.000	0.000 0.000 0.000 0.000 0.000	0.000 0.000 0.000 0.000 0.001	0.001 0.000 0.000 0.000 0.000	10月 16日	0.000 0.000 0.000 0.000 0.000	0.000 0.000 0.000 0.000 0.000	0.000 0.000 0.000 0.000 0.001	0.000 0.000 0.000 0.004 0.001	0.000 0.000 0.000 0.000 0.001
5月 16日	0.5m 10 20 30 底	0.000 0.000 0.000 0.000 0.000	0.000 0.000 0.000 0.001 0.001	0.000 0.000 0.000 0.001 0.001	0.000 0.000 0.000 0.001 0.002	0.001 0.000 0.000 0.000 0.000	11月 15日	0.000 0.001 0.000 0.001 0.001	0.000 0.000 0.000 0.001 0.001	0.000 0.000 0.002 0.000 0.004	0.000 0.000 0.000 0.000 0.000	0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
6月 16日	0.5m 10 20 30 底	0.000 0.000 0.000 0.001 0.001	0.000 0.000 0.000 0.001 0.001	0.001 0.000 0.000 0.001 0.001	0.001 0.001 0.000 0.001 0.004	0.000 0.000 0.000 0.000 0.000	12月 20日	0.001 0.000 0.000 0.001 0.001	0.000 0.000 0.000 0.001 0.000	0.000 0.000 0.000 0.000 0.004	0.000 0.001 0.000 0.000 0.000	0.001 0.000 0.000 0.000 0.000
7月 14日	0.5m 10 20 30 底	0.001 0.001 0.001 0.001 0.002	0.001 0.001 0.001 0.001 0.002	0.001 0.001 0.001 0.001 0.002	0.001 0.001 0.001 0.001 0.004	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001	平成 2年 1990 1月 17日	0.000 0.000 0.001 0.001 0.000	0.000 0.000 0.001 0.001 0.000	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001	0.001 0.001 0.000 0.001 0.000
8月 17日	0.5m 10 20 30 底	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 0.001	0.001 0.001 0.001 0.001 0.006	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001	2月 14日	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 0.000 0.000	0.000 0.000 0.000 0.000 0.000	0.001 0.000 0.000 0.000 0.000
9月 13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	0.000 0.001 0.001 0.001 0.002	0.001 0.000 0.001 0.001 0.006	0.001 0.000 0.001 0.001 0.001	3月 20日	0.000 0.000 0.000 0.000 0.000	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 0.000 0.000	0.002 0.000 0.000 0.000 0.000

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
1989 4 月 14 日	0.5m 30 底	0.010	0.010	0.004	0.001	0.007	10 月 16 日	0.007	0.004	0.005	0.003	0.005
					0.002						0.005	
					0.004						0.009	
5 月 16 日	0.5m 30 底	0.016	0.005	0.004	0.004	0.008	11 月 15 日	0.005	0.004	0.003	0.003	0.004
					0.003						0.003	
					0.006						0.007	
6 月 16 日	0.5m 30 底	0.008	0.006	0.006	0.006	0.007	12 月 20 日	0.004	0.004	0.003	0.004	0.004
					0.003						0.004	
					0.008						0.007	
7 月 14 日	0.5m 30 底	0.008	0.005	0.005	0.006	0.006	1990 1 月 17 日	0.005	0.004	0.002	0.002	0.004
					0.002						0.005	
					0.005						0.004	
8 月 17 日	0.5m 30 底		0.005	0.006		0.007	2 月 14 日	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006
					0.005						0.003	
					0.011						0.007	
9 月 13 日	0.5m 30 底	0.008	0.005	0.004	0.005	0.007	3 月 20 日	0.009	0.005	0.007	0.005	0.006
					0.008						0.006	
					0.011						0.005	

付表13 SiO_2 (mg/l)

月日	地点 水深	I	II	III	IV	V	月日	I	II	III	IV	V
平成 元年 1989 4 月 14 日	0.5m	0.64	1.14	0.45	0.45	2.63	10 月 16 日	0.78	0.53	0.60	0.67	1.03
	10		0.50	0.59	0.50				0.67	0.75	0.64	
	20			0.50	0.41					0.82	0.67	
	30			0.59	0.50					0.49	0.64	
	底	0.54	0.45	0.64	0.87	1.05		0.93	1.03	0.64	2.15	4.58
5 月 16 日	0.5m	1.58	0.58	0.42	0.38	0.62	11 月 15 日	0.24	0.39	0.24	0.21	0.33
	10		0.38	0.30	0.46				0.24	0.36	0.24	
	20			0.38	0.34					0.48	0.21	
	30			0.54	0.34					0.42	0.48	
	底	0.58	0.38	0.42	0.78	0.42		0.42	0.24	0.51	1.36	0.54
6 月 16 日	0.5m	0.88	0.72	0.67	0.72	0.93	12 月 20 日	0.56	0.50	0.50	0.56	0.59
	10		0.72	0.56	0.78				0.47	0.44	0.44	
	20			0.51	0.62					0.50	0.39	
	30			0.67	0.62					0.47	0.50	
	底	0.83	0.56	0.99	1.50	1.14		0.79	0.50	0.79	1.33	0.62
7 月 14 日	0.5m	1.52	0.93	0.79	0.98	0.93	平成 2年 1990 1 月 17 日	1.00	0.97	0.76	0.83	0.86
	10		0.79	0.89	1.15				0.80	0.83	0.80	
	20			0.52	0.61					0.90	0.83	
	30			0.52	0.48					0.80	0.83	
	底	1.39	0.66	1.02	1.34	1.11		1.04	0.97	0.86	0.83	0.83
8 月 17 日	0.5m	1.69	1.09	1.77	0.97	1.52	2 月 14 日	0.78	0.81	0.70	0.70	0.73
	10		1.26	1.09	1.18				0.81	0.76	0.63	
	20			0.55	0.84					0.76	0.63	
	30			1.05	0.67					0.76	0.68	
	底	1.95	0.84	0.88	1.77	0.88		1.57	0.78	0.83	0.65	1.04
9 月 13 日	0.5m	1.14	0.95	0.31	0.35	0.15	3 月 20 日	0.84	0.65	0.70	0.62	0.77
	10		1.46	0.71	0.35				0.62	0.70	0.67	
	20			0.00	0.39					0.65	0.65	
	30			0.03	0.00					0.67	0.62	
	底	1.66	0.67	0.43	1.10	0.67		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 元年 1989 4 月 14 日	0.5m 10 20 30 底	5.95	6.13 5.77	5.70 5.80 5.77 5.88	5.80 5.84 5.77 5.80	5.14	10 月 16 日	8.04	7.73 7.98	7.67 7.67 7.85 8.29	7.67 7.79 8.29 8.41	7.67
5 月 16 日	0.5m 10 20 30 底	9.68	8.86 8.74	8.63 8.57 8.69 8.74	8.67 8.80 8.80 8.67	8.74	11 月 15 日	8.31	8.31 8.31	7.93 7.75 8.18 8.31	8.24 8.37 8.43 8.56	8.18
6 月 16 日	0.5m 10 20 30 底	8.67	8.56 8.67	8.44 8.61 8.44 8.56	8.56 7.83 8.44 8.50	8.33	12 月 20 日	8.38	8.32 8.32	8.32 8.32 8.49 8.27	8.44 8.49 8.27 8.27	8.27
7 月 14 日	0.5m 10 20 30 底	8.44	8.38 8.44	8.95 8.26 8.26 8.26	8.26 8.51 8.69 8.69	8.32	平成 2年 1990 1 月 17 日	8.89	8.79 8.30	8.50 8.11 8.40 8.50	8.40 8.60 8.69 8.60	8.11
8 月 17 日	0.5m 10 20 30 底	8.83	8.66 8.60	8.60 8.49 8.60 8.66	8.60 8.66 8.55 7.92	8.32	2 月 14 日	7.86	7.77 7.46	7.86 8.00 7.82 8.13	7.82 7.86 7.64 7.86	7.91
9 月 13 日	0.5m 10 20 30 底	8.72	8.35 8.29	8.35 8.17 8.79 8.85	8.48 8.29 8.72 8.66	8.54	3 月 20 日	9.07	8.57 8.69	8.63 8.57 8.57 8.63	8.69 8.63 8.63 8.69	8.39
		8.54	8.54	8.66	8.66	8.17		9.00	8.76	8.63	8.63	8.57

付表15 COD (mg/l)

月日	地点 水深	I	II	III	IV	V	月日	I	II	III	IV	V
1989 4 月 14 日	0.5m 30 底	1.67	1.53	1.24	1.14 1.13 1.24	1.20	10 月 16 日	2.68	3.06	2.83	2.58 2.43 1.89	2.75
5 月 16 日	0.5m 30 底	2.92	2.07	1.96	1.86 1.57 3.25	2.44	11 月 15 日	2.08	1.96	1.77	1.71 1.56 1.58	2.00
6 月 16 日	0.5m 30 底	2.64	2.48	2.35	2.29 1.88 1.74	2.54	12 月 20 日	2.36	1.88	1.92	1.96 1.82 1.90	2.03
7 月 14 日	0.5m 30 底	2.68	2.59	2.53	2.49 1.55 1.72	2.65	1990 1 月 17 日	2.05	1.78	1.63	1.61 1.37 1.53	1.61
8 月 17 日	0.5m 30 底	2.68	2.61	1.41	2.43 1.39 1.55	2.59	2 月 14 日	1.96	1.82	1.90	2.09 1.59 1.63	1.74
9 月 13 日	0.5m 30 底	2.72	2.49	2.65	2.63 1.78 2.14	2.82	3 月 20 日	1.90	1.57	1.90	2.07 1.65 1.68	1.51

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 元年 1989 4 月 14 日	0.5m 10 20 30 底	7.46	5.37	1.43	0.98 2.48 2.27 1.82 2.64	1.49	10 月 16 日	6.29	3.92	3.41	3.47 3.57 3.71 1.05 1.10	3.62
5 月 16 日	0.5m 10 20 30 底	5.50	1.05	0.69	0.48 2.46 0.54 0.24 0.20	3.78	11 月 15 日	4.13	3.42	2.93	3.17 3.17 3.17 0.88 0.40	3.22
6 月 16 日	0.5m 10 20 30 底	2.05	1.88	1.38	1.55 1.55 0.45 0.43 0.32	2.09	12 月 20 日	4.65	4.95	4.68	3.44 5.79 5.56 5.52 2.56	4.91
7 月 14 日	0.5m 10 20 30 底	1.71	1.20	1.31	1.56 2.67 1.00 0.40 0.45	1.59	平成 2年 1990 1 月 17 日	4.58	4.10	2.53	2.32 2.20 2.28 2.42 1.84	3.16
8 月 17 日	0.5m 10 20 30 底	4.48	3.50	3.60	2.90 5.09 2.55 0.45 0.62	3.76	2 月 14 日	3.58	1.72	1.98	1.87 1.89 1.78 1.34 1.72	2.17 2.53
9 月 13 日	0.5m 10 20 30 底	3.75	3.15	3.53	3.81 6.84 0.83 0.59 0.87	3.75	3 月 20 日					

付表17 プランクトン沈澱量 (cc/㎡)

月 日	採集層	st I ※	st II	st III	st IV	st V ※
平成元年 4月14日	0~10	1.15	1.04	1.15	3.92	1.38
	10~20		0.35	0.58	2.23	
	20~40			0.69	1.15	
	40~75				0.49	
5月16日	0~10	2.63	9.57	9.69	8.30	8.77
	10~20		2.77	5.77	1.38	
	20~40			1.27	0.46	
	40~75				0.92	
6月16日	0~10	8.31	6.46	7.61	6.34	2.77
	10~20		5.08	2.08	1.61	
	20~40			1.15	0.29	
	40~75				0.79	
7月14日	0~10	13.84	9.23	9.23	14.99	19.84
	10~20		1.85	3.23	4.61	
	20~40			1.27	1.61	
	40~75				0.79	
8月17日	0~10	11.08	12.23	11.53	11.07	20.30
	10~20		4.61	3.69	4.38	
	20~40			0.98	1.85	
	40~75				0.46	
9月13日	0~10	13.38	12.00	12.46	11.53	12.92
	10~20		3.23	2.08	2.31	
	20~40			0.58	0.52	
	40~75				0.33	
10月16日	0~10	12.92	9.92	8.08	8.31	7.84
	10~20		3.69	4.15	3.23	
	20~40			2.08	1.16	
	40~75				0.53	
11月15日	0~10	8.08	15.46	16.84	14.76	16.15
	10~20		7.61	8.30	4.15	
	20~40			3.92	1.73	
	40~75				0.92	
12月20日	0~10	4.85	5.08	3.92	3.92	6.92
	10~20		3.23	4.15	3.23	
	20~40			1.56	0.81	
	40~75				1.94	
平成2年 1月17日	0~10	1.62	1.27	1.38	1.38	2.77
	10~20		0.46	0.46	0.58	
	20~40			1.73	0.29	
	40~75				0.43	
2月14日	0~10	0.69	1.04	0.69	1.50	1.62
	10~20		0.95	0.35	0.58	
	20~40			0.14	0.35	
	40~75				0.36	
3月22日	0~10	1.15	1.39	1.39	1.85	1.84
	10~20		0.69	0.58	1.62	
	20~40			0.35	0.87	
	40~75				0.59	

※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)

種名		平成元年 (1989) 14 Apr					14 Jul		
		st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III
<u>Filinia</u>	0~10m						2.38 $\times 10^2$		
	10~20m								3.57 $\times 10^2$
	<u>longiseta</u> 20~40m								
	40~75m								
<u>Asplanchna</u>	0~10m		3.21 $\times 10^3$	5.21 $\times 10^3$		2.33 $\times 10^2$	5.47 $\times 10^3$	1.31 $\times 10^4$	1.14 $\times 10^4$
	10~20m		7.02 $\times 10^3$	7.62 $\times 10^3$				2.50 $\times 10^3$	2.50 $\times 10^3$
	<u>priodonta</u> 20~40m								3.60 $\times 10^2$
	40~75m								
<u>Brachionus</u>	0~10m		9.52 $\times 10^2$						
	10~20m		5.95 $\times 10^2$						
	<u>calyciflorus</u> 20~40m								
	40~75m								
<u>Keratella</u>	0~10m	2.38 $\times 10^2$	1.67 $\times 10^3$	2.98 $\times 10^3$	2.38 $\times 10^4$	1.19 $\times 10^2$	2.38 $\times 10^2$	7.74 $\times 10^3$	4.28 $\times 10^3$
	10~20m		1.07 $\times 10^3$	2.45 $\times 10^3$	5.95 $\times 10^2$			3.21 $\times 10^3$	5.36 $\times 10^3$
	<u>quadrata</u> 20~40m			6.00 $\times 10$					7.80 $\times 10^2$
	40~75m				6.90 $\times 10$				
<u>Kellicottia</u>	0~10m	1.67 $\times 10^3$	1.67 $\times 10^3$	1.74 $\times 10^3$		1.43 $\times 10^3$	2.38 $\times 10^2$	6.31 $\times 10^4$	6.57 $\times 10^4$
	10~20m		2.02 $\times 10^3$	1.90 $\times 10^3$	1.79 $\times 10^3$			1.81 $\times 10^4$	2.03 $\times 10^4$
	<u>longispina</u> 20~40m			2.40 $\times 10^2$	1.80 $\times 10^2$				4.08 $\times 10^3$
	40~75m				4.83 $\times 10^2$				
<u>Bosmina</u>	0~10m		1.67 $\times 10^3$	4.71 $\times 10^3$	4.76 $\times 10^3$		2.38 $\times 10^2$		1.07 $\times 10^4$
	10~20m		4.76 $\times 10^2$	1.67 $\times 10^3$	1.79 $\times 10^3$			3.57 $\times 10^2$	
	<u>longirostris</u> 20~40m			1.80 $\times 10^2$	6.00 $\times 10$				
	40~75m				2.07 $\times 10^2$				

		16 Oct. ,					平成 ¹⁷ J a n ' 9 0)				
IV	V	st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III	IV	V
7.20 $\times 10$											
										1.38 $\times 10^2$	
6.43 $\times 10^3$	3.33 $\times 10^3$						4.28 $\times 10^3$		3.27 $\times 10^4$	9.04 $\times 10^3$	6.55 $\times 10^3$
1.19 $\times 10^3$								7.62 $\times 10^2$	1.52 $\times 10^4$	8.09 $\times 10^3$	
1.44 $\times 10^2$									1.20 $\times 10^3$	6.72 $\times 10^3$	
1.79 $\times 10^3$										2.14 $\times 10^3$	
2.14 $\times 10^3$							2.38 $\times 10^2$	1.43 $\times 10^3$			
4.17 $\times 10^3$											
2.02 $\times 10^2$											
1.73 $\times 10^2$					3.50 $\times 10$						
1.64 $\times 10^3$	8.09 $\times 10^3$			4.76 $\times 10^3$		9.52 $\times 10^2$	2.38 $\times 10^2$	6.19 $\times 10^3$	1.31 $\times 10^4$	9.52 $\times 10^2$	3.57 $\times 10^2$
1.70 $\times 10^4$								2.86 $\times 10^2$		9.52 $\times 10^2$	
5.98 $\times 10^3$									3.00 $\times 10^2$	9.60 $\times 10^2$	
2.00 $\times 10^3$										1.38 $\times 10^2$	
6.43 $\times 10^3$		5.71 $\times 10^3$	4.76 $\times 10^3$	4.76 $\times 10^3$	2.38 $\times 10^2$			1.90 $\times 10^3$	1.31 $\times 10^4$		1.07 $\times 10^3$
1.78 $\times 10^3$			1.90 $\times 10^3$	2.38 $\times 10^3$	2.86 $\times 10^3$				5.71 $\times 10^3$	4.76 $\times 10^2$	
1.80 $\times 10^2$				1.80 $\times 10^2$	6.00 $\times 10$				1.20 $\times 10^3$	1.44 $\times 10^3$	

付表18 動物プランクトンの主要出現種 (2)

種名	深度 (m)	平成元年 (1989) 14 Apr					14 Jul		
		st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III
<u>Daphnia</u> <u>longispina</u>	0~10m	4.76 $\times 10^2$	1.19 $\times 10^2$	9.92 $\times 10^2$	1.43 $\times 10^4$	2.38 $\times 10^2$			1.43 $\times 10^3$
	10~20m			1.19 $\times 10^2$	3.57 $\times 10^3$			1.19 $\times 10^3$	1.43 $\times 10^3$
	20~40m								
	40~75m								
<u>Daphnia</u> <u>galeata</u>	0~10m								8.57 $\times 10^3$
	10~20m							4.76 $\times 10^3$	5.36 $\times 10^3$
	20~40m								1.20 $\times 10^3$
	40~75m								
<u>Eodiaptomus</u> <u>japonicus</u>	0~10m		1.19 $\times 10^2$	1.74 $\times 10^3$			6.19 $\times 10^3$	9.82 $\times 10^4$	8.07 $\times 10^4$
	10~20m		5.95 $\times 10^2$	1.43 $\times 10^3$	5.95 $\times 10^3$			5.59 $\times 10^3$	2.07 $\times 10^4$
	20~40m			1.92 $\times 10^3$	1.02 $\times 10^3$				1.38 $\times 10^3$
	40~75m								
<u>Cyclops</u> <u>vicinus</u>	0~10m								
	10~20m								
	20~40m								1.14 $\times 10^3$
	40~75m				9.66 $\times 10^2$				
<u>Mesocyclops</u> <u>leuckarti</u>	0~10m			2.48 $\times 10^2$	2.38 $\times 10^3$	2.38 $\times 10^2$			5.71 $\times 10^3$
	10~20m		2.38 $\times 10^2$	4.76 $\times 10^2$	4.17 $\times 10^3$			4.76 $\times 10^2$	1.43 $\times 10^3$
	20~40m			5.40 $\times 10^2$	1.08 $\times 10^3$				6.00 $\times 10^2$
	40~75m								
Larvae of copepoda	0~10m	3.59 $\times 10^4$	1.21 $\times 10^4$	5.16 $\times 10^4$	1.50 $\times 10^4$		4.76 $\times 10^3$		1.36 $\times 10^4$
	10~20m		1.43 $\times 10^4$	2.44 $\times 10^4$	3.93 $\times 10^4$		1.31 $\times 10^4$	2.38 $\times 10^2$	2.14 $\times 10^3$
	20~40m			6.60 $\times 10^2$	4.92 $\times 10^3$				4.20 $\times 10^2$
	40~75m				1.35 $\times 10^3$	3.87 $\times 10^4$			

		16 Oct.,					平成2年(1990)				
IV	V	st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III	IV	V
7.14×10^2	4.76×10^2	9.52×10^2		1.19×10^3		9.52×10^2					
7.14×10^2				1.79×10^3	1.90×10^3						
5.04×10^2										9.60×10^2	
1.38×10^2											
1.07×10^4	5.47×10^4	7.62×10^3	2.98×10^4	2.62×10^4	2.02×10^3	1.33×10^4			5.95×10^2		
6.19×10^3			5.71×10^3	1.07×10^4	1.52×10^4						
2.48×10^3				7.20×10^2						2.40×10^2	
3.11×10^2					1.04×10^2						
1.88×10^5	1.10×10^5		1.90×10^4		1.19×10^2	4.76×10^3			2.38×10^3		
2.12×10^4			8.57×10^3	9.52×10^3	1.90×10^3						
2.56×10^3				1.20×10^3	8.40×10^2				1.71×10^4	2.40×10^2	
5.15×10^2					2.07×10^2					1.31×10^3	
3.60×10^3				3.00×10^2							
1.79×10^3					1.73×10^2						
7.14×10^2	4.76×10^2					9.52×10^2					
3.57×10^2			5.71×10^3		1.90×10^3			4.80×10^3			
2.16×10^2				4.80×10^2	5.40×10^2						
3.80×10^2											
1.14×10^4	2.09×10^4	1.05×10^4	3.81×10^4	2.74×10^4	4.64×10^3	2.48×10^4	5.71×10^3	7.57×10^4	1.26×10^5	1.95×10^4	1.08×10^4
3.21×10^3			1.24×10^4	1.61×10^4	2.67×10^4			6.66×10^3	5.95×10^4	1.48×10^4	
6.12×10^2					4.20×10^2				6.30×10^3	9.12×10^3	
2.07×10^2					2.42×10^2					2.69×10^3	

付表18 動物プランクトンの主要出現種 (3)

種名		平成 ¹⁴ A p r 8 ' 9)					14 J u l		
		st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III
<u>Keratella</u>	0～10m								
	10～20m								
	<u>cochlearis</u> 20～40m								
	40～75m								
<u>Synchaeta</u>	0～10m								
	10～20m								
	<u>stylata</u> 20～40m								
	40～75m								

		16 Oct. ,					平成 ¹⁷ 年 (1990)				
IV	V	st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III	IV	V
				3.57 ×10 ³					1.19 ×10 ³		
								6.28 ×10 ⁴	5.89 ×10 ⁴	6.66 ×10 ³	
								3.62 ×10 ³	3.09 ×10 ⁴	1.13 ×10 ³	
									3.60 ×10 ³	2.16 ×10 ³	

付表19 植物プランクトンの主要出現種 (1)

種名	深度 (m)	平成元年 (1989) 14 Apr					14 Jul		
		st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III
<u>Melosira</u> <u>solida</u>	0~10m	1.79×10^6	1.20×10^6	1.35×10^7	2.20×10^7	2.37×10^6	1.34×10^5	3.35×10^5	
	10~20m		6.34×10^6	3.66×10^6	6.02×10^6				
	20~40m			4.77×10^6	5.13×10^6				
	40~75m				1.24×10^5				
<u>Melosira</u> <u>granulata</u>	0~10m	7.93×10^3							
	10~20m								
	20~40m								
	40~75m								
<u>Melosira</u> <u>italica</u>	0~10m		1.68×10^7						
	10~20m								
	20~40m								
	40~75m								
<u>Stephanodiscus</u> <u>carconensis</u>	0~10m	7.93×10^3			2.98×10^4				
	10~20m								
	20~40m								
	40~75m								
<u>Fragilaria</u> <u>crotonensis</u>	0~10m	6.87×10^6		6.78×10^6		8.93×10^4			
	10~20m		1.43×10^6	1.34×10^6	7.14×10^5				
	20~40m			1.80×10^5	4.50×10^5				
	40~75m				2.07×10^5				
<u>Asterionella</u> <u>formosa</u>	0~10m	6.15×10^5	5.15×10^5	2.47×10^5	7.14×10^6	2.60×10^5			
	10~20m		7.65×10^5	1.04×10^6	2.10×10^6				
	20~40m			2.42×10^5	2.64×10^6				
	40~75m				2.13×10^6				

		16 Oct.					平成 ¹⁷ 年 (1995)				
IV	V	st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III	IV	V
		4.80×10^6	1.11×10^6	9.28×10^7	4.76×10^5	5.21×10^7	1.90×10^6	2.98×10^5	9.15×10^5	1.26×10^6	3.03×10^6
			2.39×10^7	2.07×10^7	1.74×10^7			7.85×10^4	5.65×10^5		
				1.90×10^6	1.04×10^6				4.88×10^4		
					1.22×10^6					1.04×10^5	
									1.04×10^5		
							2.38×10^4	1.19×10^5	2.68×10^5	1.86×10^6	
								2.14×10^4	5.95×10^4		
								2.98×10^3			
										3.00×10^3	
		1.71×10^6	6.25×10^7	6.19×10^7	1.08×10^6	1.64×10^7	1.79×10^4	1.07×10^7	3.79×10^6	5.44×10^6	3.57×10^5
			2.14×10^6	1.04×10^7	1.96×10^7			1.39×10^6	9.10×10^6		
				1.05×10^6	1.88×10^5				1.91×10^6		
					3.45×10^5					2.59×10^4	
							4.46×10^4	1.07×10^6	4.43×10^6	5.18×10^6	5.65×10^4
									7.74×10^5		
									2.63×10^5	7.50×10^4	

付表19 植物プランクトンの主要出現種 (2)

種名	深度 (m)	平成 ¹⁴ 元年 (1989)					14 Jul		
		st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III
<u>Eudorina</u>	0~10m								
	10~20m								
	<u>elegans</u> 20~40m								
	40~75m								
<u>Pediastrum</u>	0~10m		2.98×10^3	8.93×10^3	2.98×10^4	8.93×10^3	2.98×10^3	7.44×10^3	1.79×10^4
	10~20m		8.93×10^3	2.98×10^3	2.95×10^2			4.46×10^3	8.93×10^3
	<u>biwae</u> 20~40m			1.05×10^4	1.50×10^3				3.75×10^3
	40~75m				8.63×10^3				
<u>Closterium</u>	0~10m				1.73×10^3		2.98×10^3	7.44×10^3	2.68×10^4
	10~20m							1.49×10^4	
	<u>aciculare</u> 20~40m								
	40~75m								
<u>Xanthidium</u>	0~10m		2.98×10^3						
	10~20m			2.98×10^3	2.95×10^2	4.46×10^4		1.49×10^3	
	<u>hastiferum</u> 20~40m			2.98×10^3					5.25×10^3
	40~75m				1.73×10^3				
<u>Staurastrum</u>	0~10m				2.98×10^4	2.98×10^3	6.55×10^4	1.64×10^5	1.34×10^5
	10~20m							4.17×10^4	4.02×10^3
	<u>dorsidentiferum</u> 20~40m				1.50×10^3				7.50×10^2
	40~75m				3.28×10^4				
<u>Staurastrum</u>	0~10m	7.93×10^3	2.98×10^3	2.98×10^3		5.95×10^3	1.19×10^4	2.98×10^4	4.46×10^4
	10~20m		2.98×10^3		1.79×10^4			2.38×10^4	4.46×10^4
	<u>arctiscon</u> 20~40m			6.00×10^3					8.25×10^3
	40~75m				5.18×10^3				

		16 Oct. ,					平成 ¹⁷ 年 (1990)				
IV	V	st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III	IV	V
						2.38×10^4			7.44×10^3	1.19×10^4	
				7.50×10^2						3.00×10^3	
					8.63×10^2						
5.36×10^4	1.19×10^4	7.14×10^5	6.55×10^5	6.25×10^5	3.57×10^4	3.33×10^5	1.79×10^4		7.44×10^3	2.08×10^5	2.98×10^3
1.49×10^4			2.26×10^5	1.04×10^5	4.05×10^5				5.95×10^3		
5.40×10^3				1.35×10^4	8.25×10^3						
2.16×10^3					1.21×10^4					4.31×10^3	
1.79×10^4	5.95×10^3		1.04×10^6	1.22×10^6	1.04×10^5	2.14×10^5		2.38×10^4	2.98×10^4	5.95×10^3	
				7.44×10^4	4.76×10^4						
					3.00×10^3						
					1.47×10^4						
		1.19×10^5	8.93×10^4	1.49×10^5	2.08×10^4	7.14×10^4	2.38×10^4	4.17×10^4	2.23×10^4	4.76×10^4	2.68×10^4
1.49×10^3			3.57×10^4	7.44×10^4	4.76×10^4			8.93×10^3	1.79×10^4		
4.50×10^2				7.50×10^2					7.50×10^3		
					8.63×10^2						
9.82×10^4	8.93×10^4	2.62×10^6	2.86×10^6	6.04×10^6	3.48×10^5	1.48×10^6	2.98×10^3			1.19×10^4	5.95×10^3
4.91×10^4			7.14×10^5	8.03×10^5	1.43×10^6			1.19×10^3		6.00×10^3	
1.08×10^4				3.38×10^4	4.88×10^4				9.75×10^4		
2.16×10^3					5.69×10^4						
2.67×10^4	1.19×10^4	2.02×10^6	9.22×10^5	1.49×10^6	1.49×10^5	4.52×10^5	1.84×10^5	3.81×10^5	5.73×10^5	6.37×10^5	4.11×10^5
4.17×10^4			4.88×10^5	8.93×10^5	1.31×10^6			2.21×10^5	3.99×10^5		
6.30×10^3				3.00×10^4	1.88×10^4				1.28×10^5	2.52×10^5	
1.73×10^3					2.67×10^4					1.19×10^5	

付表19 植物プランクトンの主要出現種 (3)

種名		平成 ¹⁴ A p r 8 ' 9)					14 J u l		
		st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III
<u>Ceratium</u>	0～10m		2.98 $\times 10^3$	5.95 $\times 10^3$	2.98 $\times 10^4$	5.95 $\times 10^3$		1.49 $\times 10^4$	2.68 $\times 10^4$
	10～20m							1.49 $\times 10^3$	4.46 $\times 10^3$
	<u>hirundinella</u> 20～40m			1.50 $\times 10^3$	1.50 $\times 10^3$				
	40～75m				1.73 $\times 10^3$				
<u>Cosmodium</u>	0～10m								
	10～20m								
	<u>constructum</u> 20～40m								
	40～75m								

		16 O c t . ,					平成 ¹⁷ J a n . 平 成 2 年 (' 9 9 ' 0)				
IV	V	st. I	II	III	IV	V	st. I	II	III	IV	V
3.57×10^4	1.31×10^5	1.19×10^5				2.38×10^4	5.95×10^3	5.95×10^3		2.38×10^4	1.49×10^4
2.98×10^3											
4.50×10^2											
8.63×10^2										8.63×10^2	
									5.67×10^5	6.89×10^6	
								9.59×10^5	1.17×10^6		
									1.69×10^5	1.50×10^5	