

湖沼及びその流域河川の水質について

外岡 健夫・大曾根四郎¹⁾ 方波見通康¹⁾ 小口 誠²⁾ 床宿 道広²⁾
篠崎 克己³⁾ 片岡不士雄⁴⁾ 勝村 陽子⁵⁾ 江尻 敏夫⁵⁾

湖沼は、本県の中央に太平洋に面するように位置し、那珂川に導びかれて太洋に至る汽水性の湖沼である。湖沼は、漁業や観光をはじめとして各種水利用が行われているが、赤潮の発生で代表されるように富栄養化の進行がひどく、霞ヶ浦程ではないにしても、その環境保全が懸念され、対策が望まれているところである。対策を実施するに当っては、湖沼の物質収支の実体が明らかにされていなければならないが、現在のところ資料は皆無に等しい。本調査は、湖沼の環境の実態と流入負荷の実体を明らかにし、環境保全の基礎資料を得ることを目的として行った。

1 調査の方法

採水は、昭和53年5月16日、8月22日、11月21日、2月14日の4回、3班に分かれて実施した。流量は、流速計を用いて測定した。水質分析はすべて常法にしたがった。湖沼の水質のCODについてはN/100 KMnO₄を使用した。

2 流域の状況

湖沼は湖面積 9.38km²、湖岸線 30 kmの湖沼である。水深は最大 6.0 mで平均 2.15 mである。したがって貯留量は 201.7 × 10⁵トンとなる。周辺から流入する河川は 10 河川程で昭和52年の茨城県公害防止協会の調査によれば流入水量は 40,000 トン/日で滞溜日数は 50.4 である。流域市町村は水戸市、笠間市、岩間町、常澄村、茨城町、内原町、友部町、大洗町、旭村、七会村の 2 市 5 町 3 村であり、流域面積は 430 km²、総人口は 133,000 人である。流域内の水質汚濁防止法に係る特定事業場は 471、県公害防止条例の汚水に係る特定施設を有する工場、事業場数は 170 である（付表1-A参照）。これらは、全域に分布はするが、大別すれば湖沼川の流域と湖沼前川流域に集中している。前者は、さらに稲田川と桜川に分けられる。稲田川については石材工場が中心であり、桜川は、有機物とその処理水が流出することが考えられる。湖沼前川流域にも 7 事業所が見られるが、多くは有機物とその処理水が排水されることになる。又付表1-Bには関係市町村流域別人口を示した。

1) 水戸保健所、2) 那珂湊保健所、3) 笠間保健所、4) 鉾田保健所、5) 茨城県公害技術センター

3 環境基準指定状況

昭和49年3月15日に茨城県によって告示された基準は付表2のとうりである。

4 採水地点

流域に35地点をもうけ(第1図),採水時刻を出来るだけ同じ時刻帯に近づけるようにするため4班に分かれて9時~12時の間に採水した。調査は,昭和53年5月16日,8月22日,11月21日および昭和54年2月14日の4回行った。

5 水 質

pH

調査の結果は付表3および4に示したとうりである。

全地点とも6.5~7.5で中性であったが8月22日の調査でやゝ高い値を示す傾向が見られた。st.6の稲田川,稲田中学校下,濁沼川吉原橋で8以上の値が見られる。この地点の8月22日のDOは15.9および14.5ppmであり,その原因は藻類の光合成活性の上昇と考えられる。

DO・BOD・COD

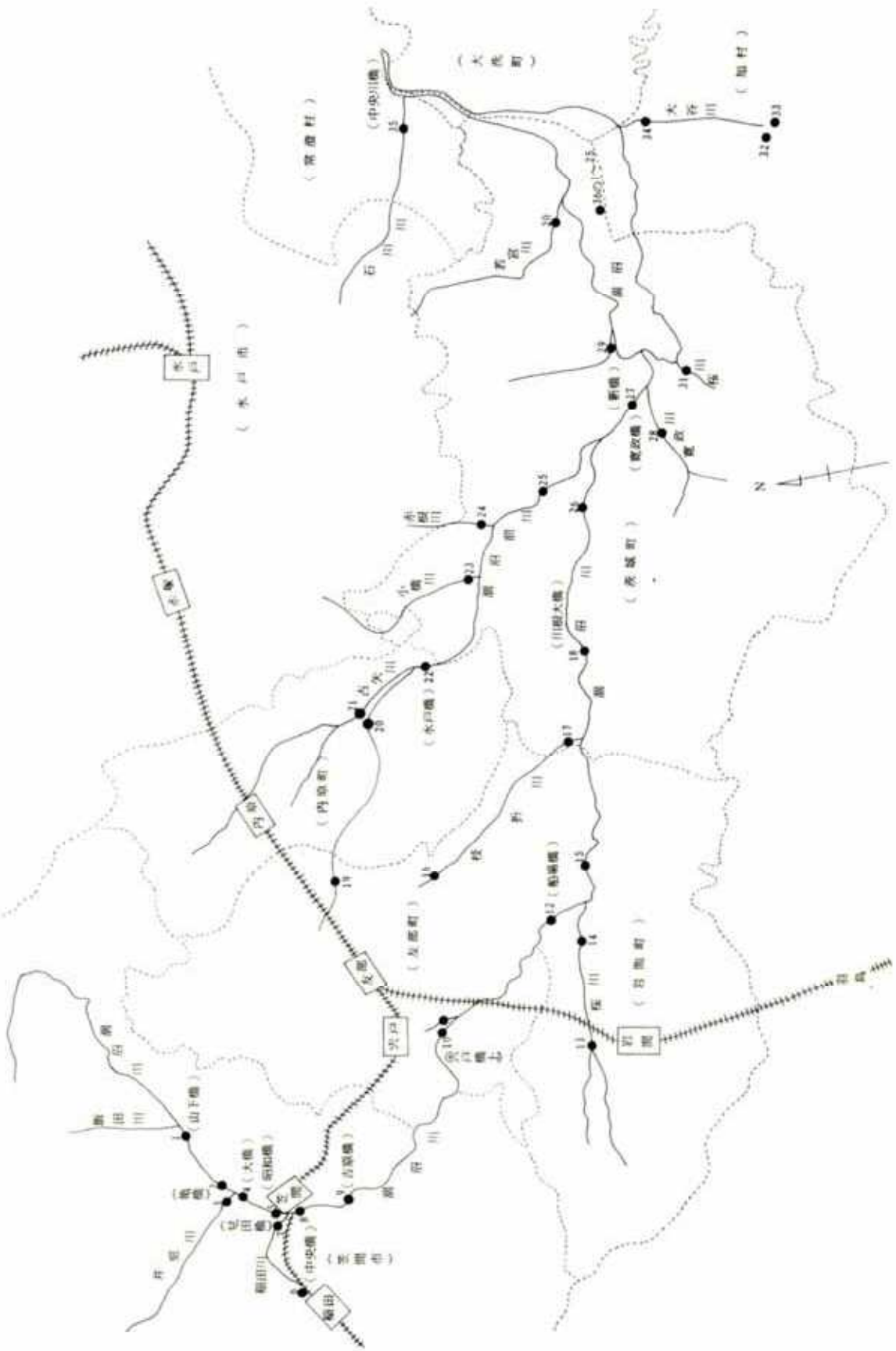
友部下水(穴戸),桜川(桜橋),桜川(海老沢)のDOは8月22日に低い値が見られる。これらの地点のBODは8月22日に高く有機物の分解による消費と考えられる。CODも同傾向を示しているが,CODの場合には,さらに濁沼川新橋や濁沼前川(新川橋,内郷)でも高値がみられる。

N・P

Nは上流域では低く1ppm以下であるが下流に行くにしたがって上昇する傾向が見られる。特に高値がみられるのは友部下水路穴戸,桜川桜川橋,濁沼前川長岡橋,桜川海老沢等である。Pは0.2ppm以下が多いが,Nの値が高値を示した前述の地点はPについても高値を示している。濁沼川,濁沼前川本流についてみると,濁沼川では上流部でNが0.36ppmと低いが,笠間(st.4)以下では0.7~0.85ppmと一定した値を示している。Pも同じように最上流部のst.1で0.04であるのに対し,st.4より下流では0.06~0.13ppmとなっている。N/P値は,10前後でどちらかといえは上流部で小さい。

濁沼前川ではNは1.11~2.49ppmで濁沼川の約2倍であるがPはほぼ同じ濃度を示している。したがって濁沼前川のN/Pは17で濁沼川の2倍である(第1表)。

第1図 湖沼流入河川等水質調査地点



第1表 流下にもなうN/P比の変化

st. No.	5 月			8 月			11 月			2 月			平均値			
	N	P	N/P	N	P	N/P	N	P	N/P	N	P	N/P	N	P	N/P	
濁沼川	1	0.49	0.06	7.7	0.21	0.04	5.3	0.39	0.03				0.36	0.04	9.	
	4	0.52	0.18	2.9	1.96	0.24	8.2	0.25	0.04	62.5	0.65	0.05	13	0.85	0.128	6.6
	9	0.41	0.06	6.8	1.75	0.04	43.8	0.85	0.07	12.1	0.35	0.06	5.8	0.84	0.06	14
	15	0.70	0.04	17.5	0.91	0.22	4.1	0.46	0.06	7.7	0.72	0.12	6.0	0.70	0.11	6.4
	26	0.60	0.05	12.0	1.51	0.07	21.6	0.43	0.06	6.14	0.58	0.11	5.3	0.78	0.073	10.7
濁沼前川	19	1.00	0.07	14.3	1.82	0.03	60.6	0.70	0.06	11.7	0.93	0.10	9.3	1.11	0.065	17
	22	1.68	0.07	24.0	0.28	0.03	-	1.06	0.07	15.1	1.56	0.17	9.2	1.15	0.085	13.5
	25	1.85	0.09	20.6	2.45	0.14	17.5	2.20	0.13	16.9	3.45	0.22	15.7	2.49	0.145	17.2

6 流域の負荷

6-1 流域の分画

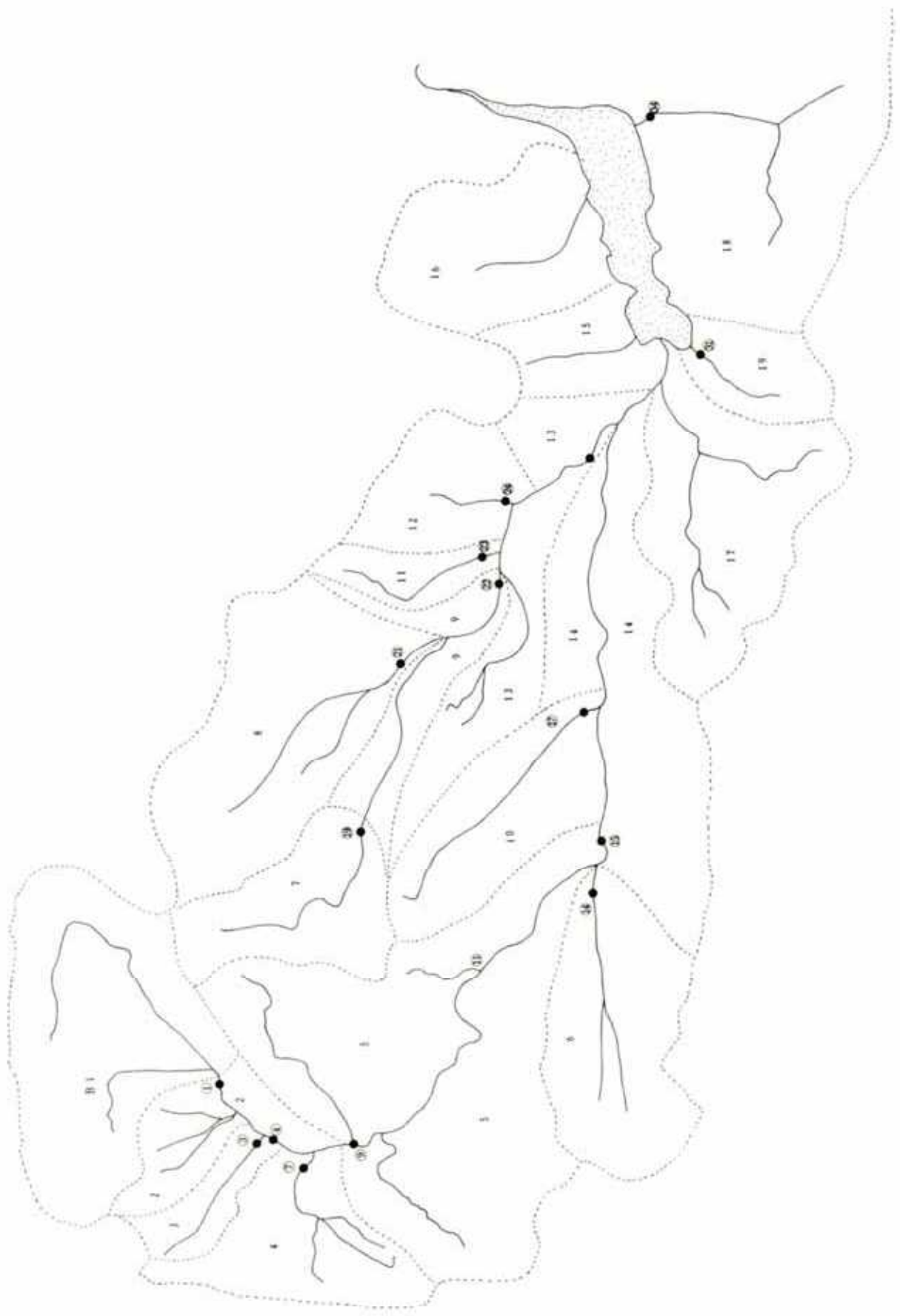
流域は430 km²であるが、これを支川や観測点との関係から分水嶺にもとずいて19ブロックに分けた。観測点との関係から、分画ができない区域は除いた。ブロックの内容は次のとおりである(第2図)。

- | | |
|----------------|----------------------|
| 1. 笠間市(大瀬, 福田) | 11. 内原・茨城 |
| 2. " (中心部) | 12. 水戸市(平須) |
| 3. " (片庭川) | 13. 内原町(鯉淵) |
| 4. " 福原・稲田 | 14. 茨城町(安居・飯沼) |
| 5. 笠間・友部(穴戸) | 15. " (上石崎) |
| 6. 岩間 | 16. 水戸市・茨城町(中石崎・住吉町) |
| 7. 友部(市原) | 17. 茨城町(小幡・秋葉) |
| 8. 内原 | 18. 旭村(箕輪, 網掛, 松川) |
| 9. " (北部) | 19. 茨城町(海老沢) |
| 10. 友部(旭町) | |

6-2 人口と流量

流域の総人口は133,000人である。流域面積は430 km²であるから人口密度は309人/km²となる。これをブロック別にみるとブロック12の水戸市(平須)が883で最大で(第2表参照)。

第2図 流域の分画



第2表 ブロック別負荷量

地 点		N-負荷量				P-負荷量				COD負荷				流域面積	人口
採水地点	ブロック	5	8	11	2	5	8	11	2	5	8	11	2		
1	1	11	0.36	12	-	1.3	0.07	-	-	120	3.7	36	30	36	2,400
9-3-7	2									130	41	202	83	14	
3	3	1.4	2.9	0.66	1.8	0.29		0.42	0.48	6.2	-	14	27	4	5,000
7	4	15	66	8.8	24	5.2		1.4	1.9	34	4.8	74	160	42	9,400
15-14-9	5	61	-13	-11	113	-0.6	1.6	2.0	14	490	-	160	800	52	22,600
14	6	11	18	22	42	3.0	2.9	3.0	12	110	37	70	130	28	7,200
19	7	6.9	4.7	13	20	0.48	0.08	1.1	2.2	63	29	47	110	17	5,400
21	8	7.4	3.4	12	17	0.67	-	1.7	3.6	98	15	42	81	18	8,400
22-21-19	9	38	-5.0	36	93	1.0	-	1.3	-	69	-	81	229	15	4,200
17	10	9.3	1.2	1.1	8.3	0.90	0.13	0.52	1.8	110	13	15	37	16	12,300
23	11	11	3.9	8.7	13	0.33	-	1.0	1.5	65	29	48	61	8	1,100
24	12	16	2.8	2.2	5.5	1.1	0.6	0.66	0.84	150	31	17	16	6	5,300
25-24-23-22	13	34	71	88	131	1.8	-	3.4	22	75	79	35	133	15	4,200
26-15-17	14	10	24	-11	-8.3					720	55	-	-	34	11,000
28	17	(16.2)	7.2	25	12	-	-	3.2	2.4	-	41	99	130	24	4,500
31	19	(8.7)	6.8	33	16	-	0.76	3.5	2.7	-	41	480	130	8	2,700
34	18	5.9	25	22	29	0.21	2.2	6.5	6.4	24	150	95	130	35	2,900

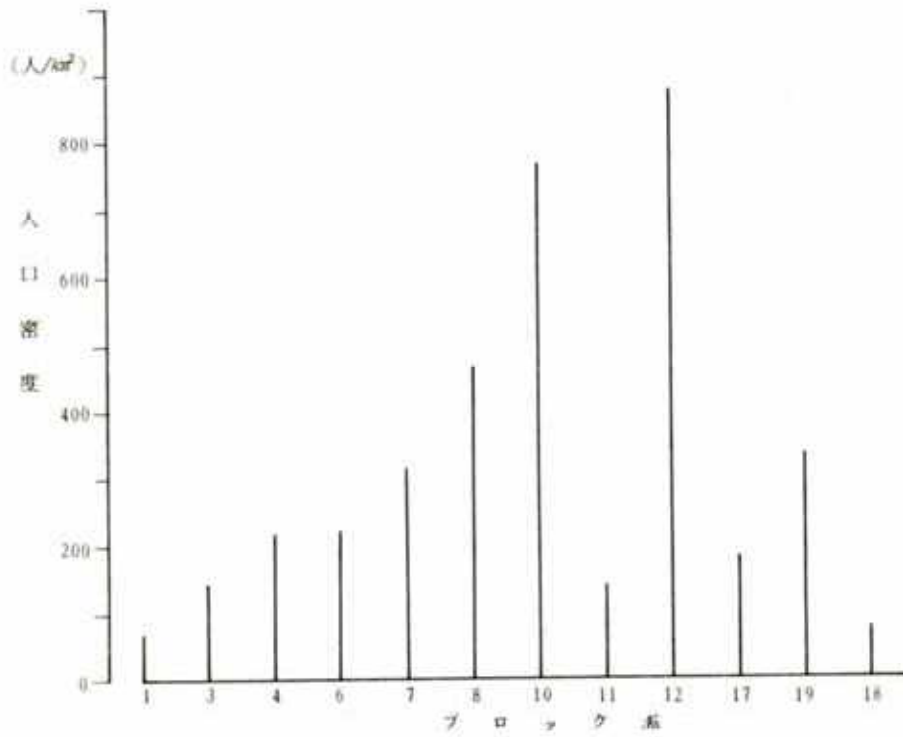
ブロック10の友部旭町(770)がこれにつづいている。人口密度の小さいのはブロック1の笠間市大瀬・福田地区の67で、ブロック3の笠間市片庭川(140)、ブロック11の内原・茨城町(138)も小さい。その他の地区は、200~500人/kmの間にある。ブロック別の人口密度は第3図のとうりである。

6-3 流 量

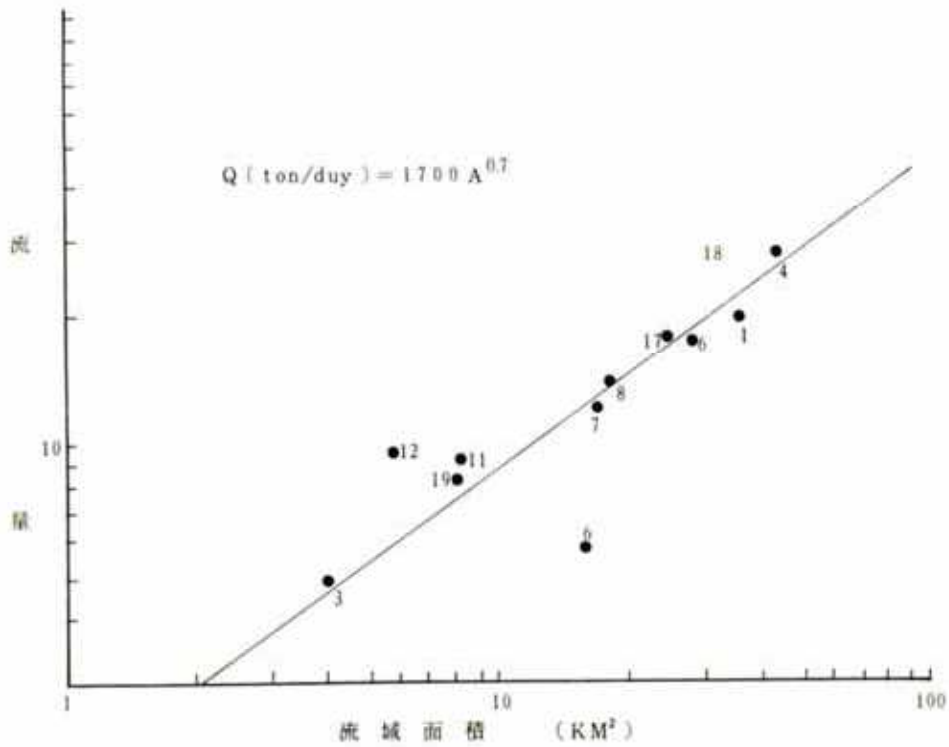
流域面積と流量との関係を図示したのが第4図である。流量(Q)は流域面積(A)に比例せず、各々の対数が直線関係を示し両者の関係は次のようになる。

$$Q(\text{ton/day}) = 1,700 \times A^{0.7}$$

ブロック6の岩間では低い値が見られ、他の地区の1/2と少なく、ブロック12の水戸市平須



第3図 流域のブロック別人口密度



第4図 流域面積と流量

地区は他の2倍近い値を示し特異的である。

6-4 流入負荷量

負荷量の4回の測定値の平均値を第5図に示した。

CODは流入面積と一定の関係を示し各々の対数は直線を示しており、

$$L_{COD} (\text{Kg/day}) = 7.0 A^{0.75}$$

の関係が成立している。ブロック1, 4(笠間市大瀬・福田・福原・稲田付近)で、負荷量が小さく、ブロック11の茨城・内原町、ブロック12(水戸市・平須)およびブロック19(茨城町・海老沢)で高値がみられる。

N負荷量もCOD負荷量と同傾向がみられる。流域面積との関係は

$$L_N (\text{Kg/day}) = 1.4 A^{0.74}$$

で与えられる。N負荷量の大きい地域はブロック19およびであり、小さい地域はブロック1, 3, 10である。

P負荷はCOD, Nとは若干異なる。流域面積との関係はCOD, Nが $A^{0.75}$ に比例するのに対し、流域面積に比例するようで、次にしたがう。

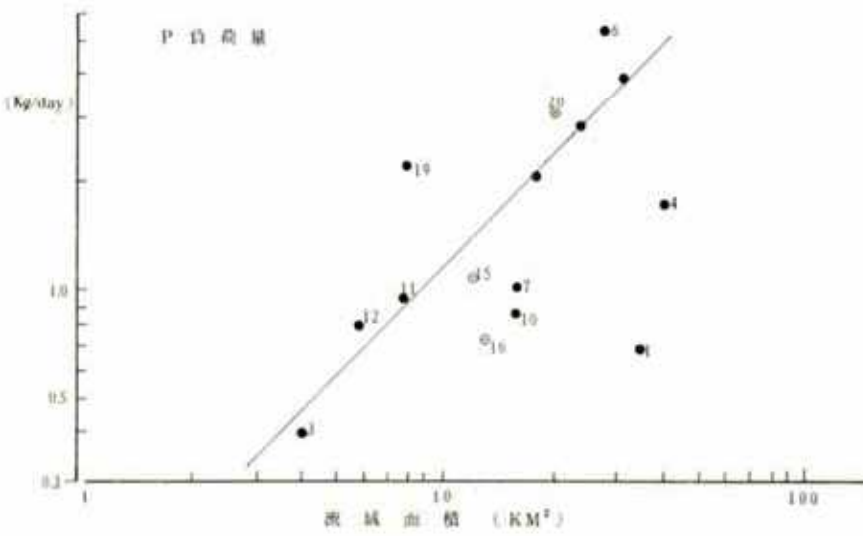
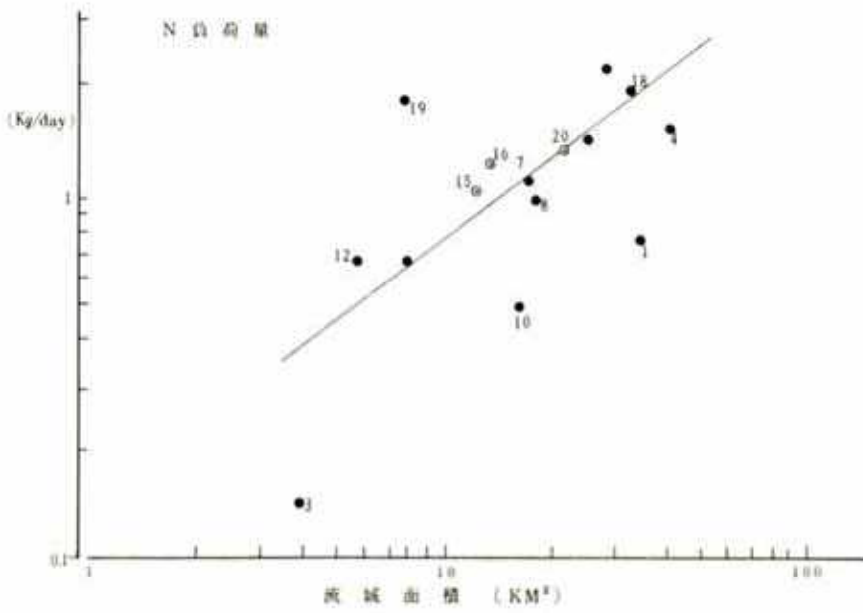
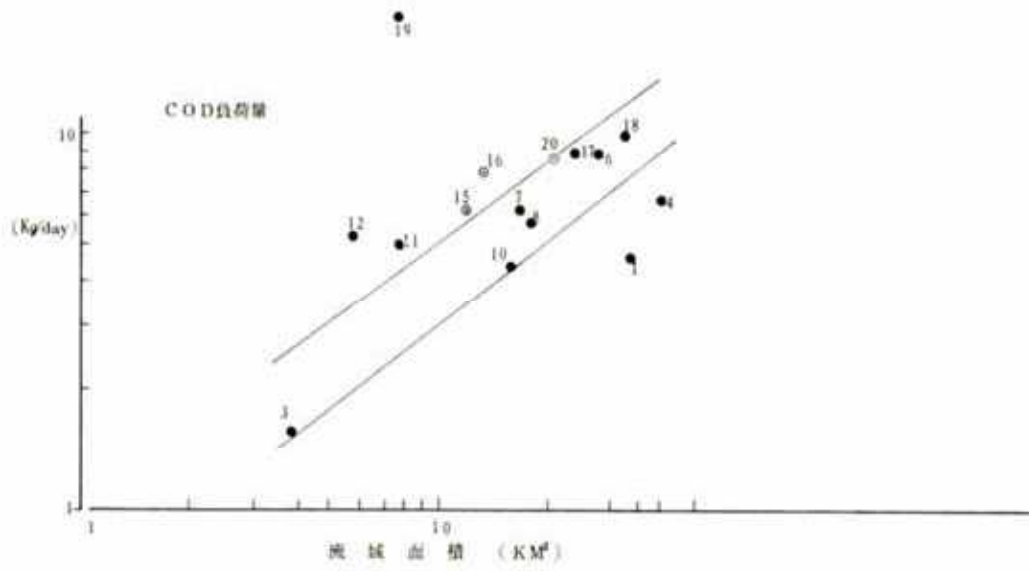
$$L_P (\text{Kg/day}) = 0.12 A$$

P負荷量の大きいのはブロック19, 11, 6であり、小さい地域はブロック1, 4である。

CODおよびN負荷量はどちらかといえば流量と同傾向を示すのに対し、Pは流域面積に比例しているようである。

以上の結果から流入負荷総量と流入水量にもとづいて、溜沼に流入する河川の平均水質を求めると、N, P, CODの濃度は夫々0.84, 0.13および6.6となる。

次に、採水地点等の関係から直接、負荷量の推定ができない地区があった。これらの地区のうち、ブロック15, 16, 20については、水質分析結果がある。その値が上述の水質平均値に比較してどの程度であるかによって、その流域の負荷について、およその見当をつけることができる。いま、この流域の流量が、はゞ平均値的であるとすると、流量は前述の $Q = 1700 \cdot A^{0.7}$ から求めることができる。そこでこうして求めた流量と分析値から負荷量を推定したのが第3表である。COD負荷がブロック15, 16でやゝ高めの他はいずれも平均値に近いものであることが、これらの値を第5図にプロットすることからわかる。



第5図 ブロック別負荷量

第3表 ブロック15, 16, 20の負荷量の推定

ブロック (調査地点)		5月	8月	11月	2月	平均値	A	Q (推定値) (10^3)	負荷量 (推定値)
渋川 15(29)	COD	9.9	2.8	5.5	7.1	6.3	1.3	1.0.2	6.4.3
	N	1.4.6	0.4.2	0.6.6	1.5.6	1.0.3			1.0.5
	P	0.0.5	0.0.6	0.1.5	0.1.5	0.1.0.3			1.0.5
若宮川 16(30)	COD	7.9	5.1	3.2	2.7	4.7.3	2.6	1.6.6	7.8.5
	N	1.0.7	0.9.1	0.6.9	0.3.0	0.7.4			1.2.3
	P	0.0.3	0.0.7	0.0.4	0.0.3	0.0.4.3			0.7.1
石川川 20(35)	COD	8.7	5.3	4.2	5.3	5.8.8	2.2	1.4.8	8.7.0
	N	1.2.9	0.8.8	0.4.2	1.0.1	0.9.0			1.3.3
	P	0.0.9	0.1.7	0.2.9	0.2.7	0.2.0.5			3.0.3

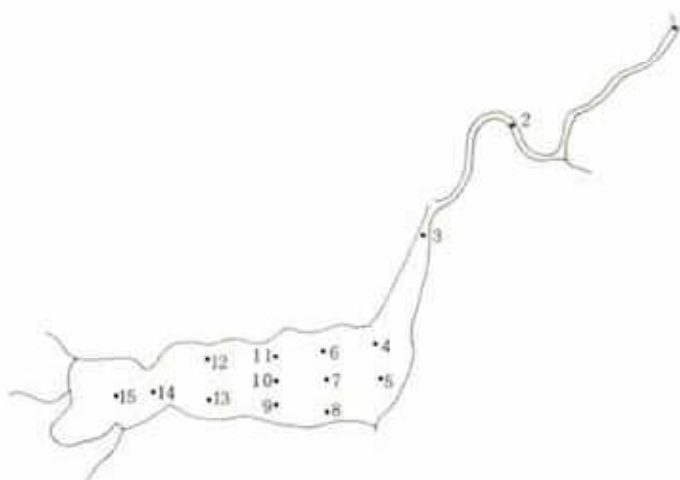
以上の結果を見ると、N、CODの負荷はどちらかといえば流量に比例するようである。雨水のNは1ppmぐらいと見られる。湖沼に流入する河川水のNの平均値は0.84ppmであるから、この値は、これに比較すると低い値といえよう。

7 湖 沼

水 質

湖内に15地点をもうけ水質分析を行った。調査の時期は河川の調査と同じで、調査地点と調査結果は第6図と付表5のとうりである。

透明度は湖心(st.10)では50～90cmで、相当に低い。奥部では流入河川の影響で30cmぐらいになることもあるが、湖尻では2m近くになることもある。おそらく那珂川からの逆流の影響であろう。透明度が50cmにも低下する場合、その実体は植物



第6図 湖沼調査地点

プランクトンと考えられる。そこで Chlorophyll-a を見ると、5月にもっとも高く、100 ppb にも達していることがわかる。8月には60~80 ppb で5月について高く、11月、2月には10~30 ppb と低い。

Nについてみると、奥部ではT-Nが6ppmにも達することがあるが湖心部では1~2ppmで、流入河川の平均値より高い。普通、湖内のN濃度は流入河川よりも小さいが、今回の調査ではごくわずかではあるが逆になっている。その原因については、今回の調査では明らかでない。昭和53年は雨量が少なかった点や逆流の影響等が考えられるが、今後の継続的調査にまたなくてはならない。

次に特徴的なことは、5月、8月の植物プランクトンの増殖の盛んな期間にもNH₄-N、NO₃-Nが相当量検出される点である。これに対し、無機能のPは5月には検出されておらず、11月や2月にもごく低濃度であった。このことは、湖沼ではNは十分にあって供給されるPの量で植物プランクトンの生産が規定されていることを示している。湖内の水質のN/Pは7~30ぐらいであるが、流入河川の値は7であり、Pの割合は小さくはない。植物プランクトンの栄養要求、底泥と水との間の移動、那珂川との関係などにもかゝわる問題であろう。

那珂川との水の交換については、こゝでは直接、測定していないが、河口の塩素量と湖心の塩素量の比率から、25~60%の水が下流から供給されていることになり、その水質の影響の大きいことを示している。今回の調査では塩素量がやゝ高く、降雨量の少なかったことによるもので交換水量にも影響しているものと考えられる。

ベントス

8種が確認されたが、ユスリカ幼虫、イトミガイ、ヤマトスビオ、イトミミズが優占種で夏季に少なく、冬季に多く出現している。又、下流域ではヤマトシジミが大きい(付表7)。

プランクトン

湖心(st.10)で××13のネットで採集したプランクトンは付表6のとうりである。ネットで採集された植物プランクトンは Skeletonema costatum がもっとも多く Chaetoceros holsaticus, cyclotella がこれにつづいている。殆んどが珪藻であるが、8月には、一部 Microcystis sp., Ankistrodesmus も出現している。

これに対し、クロロフィルaをみると5月にもっとも高く、植物プランクトンとの間に差がある。おそらくNetを通過する鞭毛藻類等が出現していたものとみられるが明らかでない。

魚 類

今回の調査では35種が得られたが、そのうち6種は湖沼からは初めて記録されたものであった。

今回採集されたものを

1. 汽水域に入ることにはあるが、主として淡水域で生活する魚種
2. 生活の一部を淡水域または淡水に近い汽水域に入り込んで生活する魚種
3. 海からある時期に入り込んだと思われるものに分けると、1, 2, 3に属する割合が夫々14.7%, 47.1%, 38.2%であった。

1.に属するものとしては、

ワカサギ、ニゴイ、キンブナ、ゲンゴロウブナ、ドジョウ

2.に属するもの

アユ、マルタ、ウグイ、ウナギ、クルマサヨリ、ボラ、シラウオ、マハゼ、アシシロハゼ、ウキゴリ、チチブ、シマハゼ、ヌマガレイ、サクラマス、サケ、スズキ

3.に属するもの

コノシロ、サッパ、カタクチイワシ、サヨリ、トウゴロウ、イワシ、コトヒキ、シマイサキ、クロダイ、キス、コチ、ヒラメ、メイタガレイ、クサフグ、セスジボラ

である。

従来80種が知られているが、今回の調査では、1.に属する魚種が少ない。このことは、雨量が少なく、塩分が高かったこととも関係するところであろう。

なお、魚類については別報で詳しく論ずる予定である。

考 察

湖沼の水質をさへる要因として重要なものは、流域から流れ込んで来る負荷である。まず、流域からの流量は第5図で明らかなように、流域面積と関係が深く、ブロック6, 12を除き、流域面積の0.7乗に比例して増加していた。負荷のうち、COD負荷とN負荷量についてみると、それは流域面積と関係するようで、面積の0.74乗に比例して増加している。

流量が面積の0.7乗に比例していることを考慮すると、CODやNの負荷は、それに近い勾配を示しており、流量と負荷量、あるいは面積と負荷量の間、直接、間接的関係が存在するのではないかとみられる。この点は、各ブロック毎の土地利用の状況が明らかにされるなどすれば、より明確になるであろう。雨水のN濃度はほぼ1ppmであると云われるが、流入河川のN濃度は0.9である。雨水は、さらに栄養を吸収しN濃度が上昇することもあるかもしれないし、逆に脱窒等によってN濃度が低下する可能性もあり、この点の調査も必要である。

一方、P負荷量は流域面積に比例している。Pは流出の過程で地層中に固定されることが多く、そうした点も考慮しながら、流域面積に比例する原因の究明が必要である。

次にブロック別に見た場合、平均値からずれるブロックがいくつかみられる。ブロック19は常に高い値を示している。これにつづいてブロック12がやゝ高く、P負荷だけについてみると、ブロック6が高い。次に平均値より小さい値を示すブロックは1, 4, 10の各ブロックである。こうみえてくると、最も問題となるのは、ブロック19の茨城町海老沢付近で、COD, N, Pのいずれの負荷も相当に高い。この点の水質はDOが低くBOD, COD, Cl^- が高い。このことは有機物が排出されていることを示している。ブロック12は水戸市平須付近で人口密度の最も高いところである。N濃度が1ppmという値は決して低くはない。それにもかゝらず、藻類の発生が霞ヶ浦のような異常な程の発生に至っていないのは、那珂川との交流、滞留時間、塩分濃度が関係しているものと思われるが、今回の調査では十分に解析されていない。しかし、湖水のN濃度の1ppm~1.5ppmを考えると、これ以上のN濃度の上昇は赤潮の発生やその他の障害をひきおこす可能性があり、今後十分注意を要するところであろう。

お わ り に

湖沼の環境は、従来、大きくとりあげられることはなかった。しかし、昭和45年頃から魚類への死事故がひんぱんはつしていたし、赤潮の発生もたびたびみられる。又、奥部では、アオコの発生もみられるようになっている。こうみえてくると、湖沼の環境も決して楽観視することはできないし、各種開発がすすめられる場合には、当然影響を受けて、そうした悪い状態に拍車をかけることになる。したがって、湖沼に影響を与える諸活動が行われようとする場合には十分な事前調査による予測が必要である。こうした状況の中で、湖沼に関する調査が流域と湖内の両側面から実施されたことは、未だその解析が十分ではないが、一応の成果といえよう。本調査をふみ台として前進したい。

本調査は、水戸保健所、笠間保健所、那珂湊保健所、鉾田保健所、公害技術センターが流域を、湖内を内水面水産試験場が担当し、水戸保健所がとりまとめた。又、調査に当り常陸太田保健所、大宮保健所、湖沼漁業協同組合の御協力をいたゞいた。おわりに当り深謝の意を表したい。

文 献

茨城県：公害用水の水質測定結果（1978）

付表1-A

濁沼流域内工場，事業場

業種	施設番号	濁沼川							濁沼前川			片庭川	稲田川
		笠間市	友部町	岩間町	茨城町	大洗町	旭村	七会村	友部町	内原町	茨城町	笠間市	笠間市
養豚	1の2	28	9	27	10		3	2	4	14	7	6	9
養牛	1の2	2			2					2	1		
畜産食料	2									1	1		
漬物	4				1								
味噌・醤油	5	1								1	1		
生あん	8	1											
飲料製造	10	1											
めん類製造	16	1											
豆腐	17	15			2					3	4		2
ガラス製品	53		1										
セメント製品	54									1			
生コン	55										3		
窯業原料	58	1											
砂利採取	60												
酸，アルカリ	65	1											
電気メッキ	66		1										
旅館	66-2	29	2	1	19		1		5	4	3		2
クリーニング	67	12									3		1
と畜場	69	1											
自動式車両洗浄	71	1			1						4		1
試験研究機関	71-2	2											
し尿処理施設	72		1				1				1		
石材加工業	条2	6	1		2						1	2	63
輛洗浄施設	条3	27	4		4		1		2	2	11	1	10
病院	条11		1		1				1				
集団給食施設	条12										1		
ダンボール製造	条13				1								
印刷業(酸,アルカ)	条9		1										
計		129	21	28	43		6	2	12	28	41	9	88

数（河川，市町村別）

技析川	桜川	古矢川	小橋川		赤穂川		寛政川	桜川	渋川	若宮川		石川川		大谷川	計
友部町	岩間町	内原町	水戸市	茨城県	水戸市	茨城県	茨城県	茨城県	茨城県	水戸市	茨城県	水戸市	常澄村	旭村	
2	7	4	11	2	13		5	1	2	7	2	12		49	234
		2			3				1	2	6				23
								1							3
								3						1	5
					1										4
															1
														1	2
															1
					2			1	1			3		2	35
1					1										3
		1													2
1							1			1					6
															1
						1		1		1					3
												2			3
												2			3
11	4	1					8	1	1	3	3				98
					1		1								18
															1
	2				1		2		1			2			15
1															3
		1				1					1	1			7
															75
6		2			1		3	1		4				4	83
		1								1	1	1			7
	1													1	3
															1
															1
22	14	12	11	2	23	2	20	9	6	19	13	23		58	641

付表1-B

関係市町村流域別人口

市町村名	濁沼川	濁沼前川	右以外流入小河川	その他の流域河川	計	備考
水戸市	-	-	15,400	-	15,400	
笠間市	13,100	-	17,900	-	31,000	
常澄村	-	-	2,100	-	2,100	
茨城町	11,000	4,200	15,500	1,300	32,000	巴川へ
内原町	-	4,200	7,600	2,300	14,100	水戸桜川へ
友部町	5,000	5,400	15,300	-	25,700	
岩間町	2,500	-	9,900	3,000	15,400	巴川へ
大洗町	800	-	-	-	800	下流を除く
旭村	-	-	2,900	-	2,900	
七会村	200	-	-	-	200	
計	32,600	13,800	86,600	6,600	139,600	

付表2

調査河川等の環境基準指定状況

水域	範囲	該当類型	達成期間	告示年月日	環境基準点
濁沼川(1)	濁沼合流点 上流	A	□	49年3月15日 (県告示)	高橋
濁沼	全域	濁沼 B	□		広浦, 宮前, 親沢
濁沼川(2)	濁沼より 下流	B	イ		濁沼橋
石川川	全域	A	□		中井川橋
大谷川	〃	C	□		大谷橋
寛政川	〃	A	□		寛政橋
濁沼前川	〃	B	□		長岡橋

参考 環境基準
河川

類型	適応性	pH	BOD	SS	DO	大腸菌 MPN
A	水道2 水産1 水揚	6.5~ 8.5	以下 2	以下 2.5	以上 7.5	1,000
B	水道3 水産2	〃	3	2.5	5	5,000
C	水産3 工田1	〃	5	5.0	2	

湖沼

類型	適応性	pH	COD	SS	DO	大腸菌
B	水産3	6.5 〃 8.5	以下 5	以下 15	以上 5	-
	工用水					
	1, 農業用水 ほか					

付表3

第1回湖沼流入河川等水質調査

番号	河川名	採水地点	天候	時刻	気温 ℃	水温 ℃	外 観	臭 気
1	湖沼川	山下橋	晴	9:52	24	21	無	無
2	"	亀ヶ橋	"	10:26	22	19.5	"	"
3	片庭川	笠間市石井	"	11:13	24	22	油膜(微)	"
4	湖沼川	大橋	"	12:15	26	22	白泡,浮遊物(有)	"
5	"	昭和橋	"	13:33	25.5	23	無	"
6	稲田川	稲田中学下	"	15:35	26.5	25	灰褐色浮遊物(有)	"
7	"	見田々橋	くもり	14:00	21.8	24	無	"
8	湖沼川	中之橋	"	14:28	22.5	23	"	"
9	"	吉原橋	"	15:00	20	25	"	"
10	"	穴戸橋上	晴	11:07	28	18.5	"	"
11	友部下水路	穴戸橋下	"	10:40	23	17.5	微白濁色	"
12	湖沼川	船場橋	"	12:22	24	22	無	"
13	桜川	桜橋	"	11:38	28	24.5	"	"
14	"	桜井橋	"	12:00	22	22.5	薄黒濁色	下水臭
15	湖沼川	川根橋	"	13:30	18	24.5	薄濁色	無
16	枝折川	中央コンクリート下	"	9:50	26	17.8	茶濁色	"
17	"	友部町仁石田東部	"	14:35	19.8	24	無	"
18	湖沼川	川根大橋	"	14:07	22.5	25	薄濁色	"
19	湖沼前川	友部町内郷地先	"	9:50	23	18.5	微白濁色(有)	"
20	"	新川橋	"	10:15	22	18	無	"
21	古矢川	古矢川橋	"	10:35	21	20.5	微泡(有)	"
22	湖沼前川	水戸橋	"	11:00	23	20	無	"
23	小橋川	茨城町岡田地先	"	11:25	20	19	"	"
24	赤穂川	"天神地先	"	11:40	20	20	微茶色泡(有)	"
25	湖沼前川	長岡橋	"	13:55	21	21	無	"
26	湖沼川	高橋	"	13:20	19	23	微茶色	"
27	"	新橋	"	14:20	19	20	無	"
28	寛政川	寛政橋	くもり	15:05	18	21	"	"
29	浜川	茨城町船渡地先	晴	14:15	17	22.5	褐色	"
30	若宮川	宮前地先	"	13:45	22	21	微褐色	"
31	桜川	茨城町海老沢地先	くもり	14:35	20	20	黒色	"
32	大谷川	旭村大神地先	晴	10:15	20	18	懸濁物(有)	"
33	"	旭村坪地先	"	10:55	20	16	淡黄濁色	"
34	"	大谷橋	"		23	20	褐色	"
35	石川川	中井川橋	"	10:30	23	16	懸濁物(有)	"

結果（昭和53年5月16日）

透視度	pH	BOD	COD	SS	DO	大腸菌 数	Cl ⁻	T-N	T-P	流量
>30	6.9	2.2	5.3	4	9.8	7.9×10^3	14.2	0.49	0.06	m ³ /s 0.25
>30	7.0	1.6	4.8	6	10.0		16.3			0.25
>30	6.8	2.2	2.4	2	7.7		21.3	0.55	0.11	0.03
>30	6.7	3.8	5.3	17	9.3	1.1×10^5	16.3	0.52	0.18	0.33
>30	6.8	4.4	5.7	4	9.0		20.6			0.32
12	6.9	3.0	8.9	26	8.8		22.7			0.10
>30	6.9	0.8	2.8	17	9.0		19.1	0.33	0.02	0.14
>30	6.9	0.5	6.5	3	8.0		19.9			0.41
>30	7.0	0.8	3.6	3	8.8	1.7×10^4	19.9	0.41	0.06	0.54
>30	7.1	0.5>	4.4	1	10.3		17.7			0.95
>30	6.7	5.9	11.3	6	6.1		38.3	1.53	0.74	0.03
>30	7.0	2.1	5.3	10	8.8		17.7			1.13
>30	7.0	2.0	6.9	4	9.3		22.7			0.07
>30	6.7	0.8	10.1	10	5.5		24.1	0.97	0.27	0.13
28	7.0	2.8	5.9	15	8.3	7×10^3	19.9	0.70	0.04	1.48
22	6.8	3.3	11.9	21	7.3		24.8			0.11
>30	7.3	0.5>	10.7	22	7.9		19.1	0.93	0.09	0.12
>30	7.2	0.5>	8.3	9	8.0		21.3			1.32
>30	6.7	0.5>	9.1	10	8.6		26.1	1.00	0.07	0.08
>30	6.8	11.0	7.1	5	8.1		28.4			0.17
>30	6.8		10.3	4	8.4		35.5	0.78	0.07	0.11
>30	6.9		7.5	4	8.7	4.9×10^4	26.2	1.68	0.07	0.36
25	7.0		5.9	21	8.1		19.9	0.98	0.03	0.13
>30	7.0		7.9	8	8.6		21.3	0.82	0.06	0.22
>30	7.0		8.7	9	8.3	4.9×10^4	31.2	1.85	0.09	0.70
>30	7.1		8.7	10	8.0	3.3×10^3	22.0	0.60	0.05	2.05
>30	7.0		12.7	8	7.4		26.9			4.24
25	6.8		8.7	12	6.8	2.3×10^4	29.8	0.76	0.12	0.01
19	7.0		9.9	20	6.9		24.8	1.46	0.05	0.03
30>	7.6		7.9	10	10.1		28.4	1.07	0.03	0.01
15	7.3		10.3	25	6.5	3.3×10^4	19.1	1.02	0.08	0.01
28	7.2		8.7	2	8.9		29.8			0.02
24	7.3		7.9	13	8.5		29.1			0.01
19	6.9		9.1	21	7.6	4.9×10^4	31.9	2.27	0.08	0.03
24	7.0		8.7	10	8.1	2.2×10^4	34.0	1.29	0.09	0.01

第2回濁沼流川河

番号	河川名	採水地点	天候	時刻	気温 ℃	水温 ℃	外 観	臭 気
1	濁沼川	山下橋	晴	9:55	30.5	24.0	無	無
2	"	亀ヶ橋	"	10:30	29.0	26.0	"	"
3	片庭川	笠間市石井	"	11:00	31.0	28.0	懸濁物(有)	"
4	濁沼川	大橋	"	11:30	35.0	28.0	濃緑黄色	下水臭
5	"	昭和橋	"	12:25	36.0	29.0	白濁色	無
6	稲田川	稲田中学下	"	13:00	33.5	31.5	白緑濁色	"
7	"	見田々橋	"	13:30	36.0	30.0	微白濁色	下水臭
8	濁沼川	中之橋	"	13:45	34.0	30.0	白濁色	無
9	"	吉原橋	"	14:00	33.0	32.0	"	"
10	"	穴戸橋上	"	10:20	31.0	28.0	無	"
11	友部下水路	穴戸橋下	"	10:00	32.0	27.0	"	下水臭
12	濁沼川	船場橋	"	11:25	32.4	32.6	"	無
13	桜川	桜橋	"	10:45	32.6	29.3	"	"
14	"	桜井橋	"	11:10	32.2	27.2	灰濁色	下水臭
15	濁沼川	川根橋	"	13:40	34.6	32.2	無	無
16	枝折川	中央コンクリート下	"	9:33	34.0	29.0	淡茶濁色	"
17	"	友部町仁石田東部	"	14:35	32.0	31.0	無	"
18	濁沼川	川根大橋	"	14:10	33.9	31.8	"	"
19	濁沼前川	友部町内郷地先	"	9:30	30.5	29.0	茶濁色	"
20	"	新川橋	"	10:05	30.5	27.5	微白濁	"
21	古矢川	古矢川橋	"	10:21	30.5	26.0	無	"
22	濁沼前川	水戸橋	"	10:47	33.0	26.5	青白濁	"
23	小橋川	茨城町岡田地先	"	11:32	31.0	24.5	無	"
24	赤穂川	" 天神地先	"	11:52	29.0	25.5	"	"
25	濁沼前川	長岡橋	"	14:08	33.0	31.5	"	"
26	濁沼川	高橋	"	13:35	30.5	33.5	"	"
27	"	新橋	"	14:40	32.5	29.0	褐濁色	"
28	寛政川	寛政橋	"	15:40	35.0	25.0	無	"
29	渋川	茨城町船渡地先	"	15:00	33.0	27.0	"	"
30	若宮川	宮前地先	"	14:45	31.0	32.0	微黄褐色	"
31	桜川	茨城町海老沢	"	15:30	33.0	23.5	黒色	下水臭
32	大谷川	旭村大神	"	11:00	33.0	21.5	微黄褐色	無
33	"	旭村坪	"	10:45	35.0	21.0	無	"
34	"	大谷橋	"	11:45	35.0	25.0	懸濁物(有)	下水臭
35	石川川	中井川橋	"	12:30	35.0	32.0	黄色	"

川等水質調査結果

透視度	pH	BOD	COD	SS	DO	大腸菌数	Cl ⁻	T-N	T-P	流量
>30	6.5	0.9	2.2	2	10.7	4.6×10 ⁴	16.3	0.21	0.04	m ³ /s 0.02
>30	6.9	2.8	4.0	15	7.7		17.7			-
>30	6.8	3.9	4.0	13	8.7		21.9	0.63	<0.03	-
29	6.8	9.4	10.9	17	7.4	9.2×10 ⁵	24.8	1.96	0.24	-
>30	6.9	5.9	6.9	19	10.9		26.2			0.03
>30	8.8	2.6	4.8	3	15.9		17.7			-
>30	6.8	2.2	2.8	8	9.5		19.8	0.98	<0.03	0.02
>30	6.9	2.9	9.7	10	10.9		23.4			0.10
>30	8.1	4.0	5.3	11	12.5	3.3×10 ⁴	24.8	1.75	0.04	0.10
>30	7.5	3.2	4.8	2	10.5		20.5			0.31
30	7.2	13.9	13.5	15	2.8		63.1	10.43	0.62	-
>30	7.5	2.2	4.0	5	12.6		20.5			0.11
>30	7.9	2.5	5.9	13	14.5		25.5			0.01
>30	6.5	9.7	8.7	9	1.5		30.4	4.13	0.68	0.05
>30	7.3	3.5	4.2	7	12.0	4.9×10 ³	23.4	0.91	0.22	0.26
30	7.2	7.3	7.5	44	8.3		74.4			0.03
>30	7.6	2.7	5.0	8	8.3		16.3	0.46	0.05	0.03
>30	7.7	3.0	4.8	5	10.0		21.9			0.33
10	7.2	4.5	11.3	55	7.9		24.1	1.82	0.03	0.03
>30	6.8	2.2	3.8	9	7.5		29.0			-
>30	7.1	3.7	2.2	1>	8.9		22.6	0.49	<0.03	0.08
>30	7.1	2.1	2.8	1	9.0	2.3×10 ⁴	24.8	0.28	<0.03	0.13
>30	7.1	2.4	4.2	13	7.6		26.2	0.56	<0.03	0.08
>30	7.3	3.4	3.6	12	8.6		19.1	0.32	0.07	0.10
>30	7.0	6.2	5.3	14	7.0	7.9×10 ⁴	29.7	2.45	0.14	0.38
>30	7.9	3.6	5.3	14	9.4	4.9×10 ⁵	20.5	1.51	0.07	0.35
28	7.7	3.8	7.1	17	11.1		2750.9			-
>30	6.9	2.6	3.4	12	6.5	3.3×10 ⁴	18.4	0.60	<0.03	0.14
>30	6.9	2.7	2.8	7	6.0		24.1	0.42	0.06	0.13
29	7.7	3.8	5.1	9	8.6		159.5	0.91	0.07	-
17	6.8	7.0	6.0	23	3.1	1.3×10 ⁶	77.2	0.98	0.11	0.08
>30	7.1	3.9	4.8	13	8.0		23.4			0.11
>30	7.2	3.2	1.8	8	8.2		26.9			0.13
24	6.9	7.4	6.9	54	4.5	4.9×10 ⁵	28.3	1.12	0.10	0.25
29	8.8	2.8	5.3	16	9.1	4.6×10 ⁴	26.2	0.88	0.17	0.15

第3回濁沼流入河川等水質調査

番号	河川名	採水地点	天候	時刻	気温	水温	外 観	臭 気
1	濁 沼 川	山 下 橋	晴	9:45	℃ 11.0	℃ 9.0	無	無
2	"	亀 ケ 橋	"	14:25	15.0	10.0	"	"
3	片 庭 川	笠 間 市 石 井	"	14:05	13.0	11.0	"	"
4	濁 沼 川	大 橋	"	13:30	15.0	10.0	青 白 沈	下水臭
5	"	昭 和 橋	"	11:15	12.0	10.0	微 青 濁	無
6	稲 田 川	稲 田 中 学 下	"	11:54	12.0	11.0	白 濁	"
7	"	見 田 々 橋	"	11:30	12.5	9.0	微 青 濁	"
8	濁 沼 川	中 之 橋	"	11:00	16.0	10.0	"	"
9	"	吉 原 橋	"	10:35	10.5	9.0	無	"
10	"	穴 戸 橋 上	"	10:26	9.0	8.5	"	"
11	友部下水路	穴 戸 橋 下	"	10:05	12.5	10.0	"	"
12	濁 沼 川	船 場 橋	"	11:30	16.5	11.0	"	"
13	桜 川	桜 橋	"	10:57	14.0	10.0	"	"
14	"	桜 井 橋	"	11:14	15.0	9.0	"	下水臭
15	濁 沼 川	川 根 橋	"	12:50	16.2	11.0	"	無
16	枝 折 川	中央コンクリート下	"	9:45	15.0	9.0	"	"
17	"	友部町仁石田東部	"	13:50	17.5	13.0	"	"
18	濁 沼 川	川 根 大 橋	"	13:25	17.2	11.5	"	"
19	濁 沼 前川	友部町内郷地先	"	9:50	14.0	10.0	"	"
20	"	新 川 橋	"	10:00	11.0	7.0	"	"
21	古 矢 川	古 矢 川 橋	"	10:20	11.0	8.0	"	"
22	濁 沼 前川	水 戸 橋	"	10:35	10.0	8.0	"	"
23	小 橋 川	茨城町岡田地先	"	10:50	10.0	9.0	"	"
24	赤 穂 川	" 天神地先	"	11:05	16.0	9.0	"	"
25	濁 沼 前川	長 岡 橋	"	11:40	16.0	10.0	"	"
26	濁 沼 川	高 橋	"	12:05	16.0	10.0	"	"
27	"	新 橋	"	13:45	14.0	12.0	"	"
28	寛 政 川	寛 政 橋	"	14:40	16.0	12.0	褐 色	"
29	洪 川	茨城町船渡地先	"	14:00	15.0	12.2	無	"
30	若 宮 川	宮 前 地 先	"	11:45	13.0	12.0	"	"
31	桜 川	茨城町海老沢地先	"	14:15	14.5	12.0	褐 色	漬物臭
32	大 谷 川	旭 村 大 神 地 先	"	10:30	15.0	12.0	無	無
33	"	旭 村 坪 地 先	"	10:10	13.0	12.0	"	"
34	"	大 谷 橋	"	10:55	14.0	10.0	"	下水臭
35	石 川 川	中 井 川 橋	"	11:25	17.0	11.8	微 黄 色	無

結果（昭和53年11月21日採水）

透視度	pH	BOD	COD	SS	DO	大腸菌数	Cl ⁻	Γ-N	T-P	流量
		ppm	ppm	ppm	ppm		ppm	ppm	ppm	m ³ /s
>30	6.7	1.6	1.2	1	10.9	4.6×10 ³	9.9	0.39	<0.03	0.35
>30	6.8	1.2	2.0	1>	10.7		12.8			0.38
>30	6.9	1.9	2.4	1>	10.8		14.9	0.11	0.07	0.18
>30	6.9	3.0	2.8	2	10.5	1.3×10 ⁴	10.6	0.25	0.04	0.41
>30	6.8	4.0	3.0	2	9.6		13.5			0.53
15	6.8	1.8	1.8	26	11.3		10.6			0.17
>30	6.7	1.5	1.6	3	11.1		13.5	0.24	0.04	0.53
>30	6.8	0.6	2.8	1>	10.3		12.8			0.94
>30	6.8	1.7	3.0	2	10.6	4.9×10 ⁴	14.9	0.85	0.07	1.10
>30	7.0	1.6	1.8	1>	11.6		12.8			1.48
28	6.8	7.1	5.5	20	9.0		24.8	0.94	0.30	0.05
>30	6.9	2.3	2.8	1>	11.3		14.2			1.66
>30	6.8	2.3	3.0	1>	11.7		13.5			0.24
>30	6.7	3.0	2.8	19	10.7		16.3	0.88	0.13	0.29
>30	6.9	1.2	2.6	1>	9.8	3.3×10 ³	14.2	0.46	0.06	2.31
>30	7.0	4.0	4.4	18	8.7		75.9			0.03
>30	7.1	4.0	3.4	18	10.8		26.2	0.25	0.12	0.05
>30	7.1	1.9	2.2	15	11.3		15.6			2.19
>30	6.9	1.4	2.6	21	11.5		17.0	0.70	0.06	0.21
>30	7.0	2.1	2.8	16	11.0		20.6			0.25
>30	6.8	2.7	2.8	22	10.5		41.8	0.81	0.11	0.17
>30	6.8	2.1	3.0	19	11.0	1.3×10 ⁴	30.5	1.06	0.07	0.67
>30	6.8	5.0	5.0	23	10.3		29.1	0.92	0.11	0.11
>30	6.8	1.5	2.8	20	10.8		22.0	0.36	0.11	0.07
>30	6.9	3.1	3.8	19	10.3	2.3×10 ⁴	29.8	2.20	0.13	0.82
>30	6.8	1.9	2.0	17	10.9	2.3×10 ⁴	17.0	0.43	0.06	2.22
>30	6.7	3.1	3.4	19	9.6		63.1			3.61
26	6.8	2.4	5.5	54	9.1	1.4×10 ⁴	15.6	1.37	0.18	0.21
>30	6.6	2.5	5.5	32	8.9		19.9	0.66	0.15	0.08
>30	6.1	2.8	3.2	18	11.1		46.8	0.69	0.04	-
22	6.8		50.7	58	5.9	5.4×10 ⁶	3509.6	3.52	0.37	0.11
>30	6.8	1.1	2.0	1>	9.7		23.4			0.15
>30	6.8	1.2	2.4	5	9.6		23.4			0.11
>30	6.9	2.1	2.8	1>	8.0	7×10 ³	25.5	0.66	0.19	0.39
>30	7.0	3.4	4.2	1>	11.0	1.7×10 ⁴	26.2	0.42	0.29	0.14

第4回濁沼流入河川等水質調査

番号	河川名	採水地点	天候	時刻	気温	水温	外観	臭気
1	濁沼川	山下橋	くもり	9:50	13.0	8.0	無	無
2	"	亀ヶヶ橋	"	11:55	13.0	9.0	"	"
3	片庭川	笠間市石井	"	11:45	14.0	10.0	"	微下水臭
4	濁沼川	大橋	"	12:20	13.0	9.0	緑色	下水臭
5	"	昭和橋	"	11:00	13.0	9.0	薄緑色	無
6	稲田川	稲田中学下	"	11:30	14.0	10.0	白濁色	"
7	"	見田々橋	"	11:15	13.0	9.0	薄緑色	"
8	濁沼川	中之橋	"	10:50	13.0	9.0	"	"
9	"	吉原橋	"	10:30	13.0	9.0	"	"
10	"	穴戸橋上	"	10:12	11.0	8.0	無	"
11	友部下水路	穴戸橋下	"	10:30	10.0	8.0	微青白濁	"
12	濁沼川	船尋橋	"	12:20	10.5	8.5	"	"
13	桜川	桜橋	"	11:45	10.0	8.5	"	"
14	"	桜井橋	"	12:02	10.0	8.5	"	"
15	濁沼川	川根橋	"	13:54	12.2	9.0	褐濁	"
16	枝折川	中央コンクリート下	"	10:03	10.0	8.0	河床(黄褐色)	"
17	"	友部町仁石田東部	"	15:07	10.0	10.5	微青白濁	"
18	濁沼川	川根大橋	"	14:38	11.0	9.8	"	"
19	濁沼前川	友部町内郷地先	"	10:10	12.0	8.0	黄濁	"
20	"	新川橋	"	10:25	10.5	8.0	微濁	"
21	古矢川	古矢川橋	"	10:35	11.0	8.5	"	"
22	濁沼前川	水戸橋	"	11:10	10.0	8.0	"	"
23	小橋川	茨城町岡田地先	"	11:35	10.0	9.0	無	"
24	赤穂川	"天神地先	"	11:50	10.0	8.3	"	"
25	濁沼前川	長岡橋	"	12:10	10.8	8.8	微濁	"
26	濁沼川	高橋	"	13:10	11.4	8.8	黄濁	"
27	"	新橋	"	13:50	12.0	9.0	無	"
28	寛政川	寛政橋	"	14:45	14.5	11.5	"	"
29	渋川	茨城町船渡地先	"	14:00	13.0	11.5	茶褐色	"
30	若宮川	宮前地先	"	11:45	12.0	10.5	無	"
31	桜川	茨城町海老沢地先	"	14:25	13.0	12.5	薄黄色	タクワン臭
32	大谷川	旭村大神地先	小雨	10:35	13.0	10.0	無	無
33	"	旭村坪地先	"	10:10	10.0	10.0	"	"
34	"	大谷橋	"	10:50	11.0	11.0	"	下水臭
35	石川川	中井川橋	"	11:25	12.0	10.5	"	無

結果（昭和54年2月14日採水）

透視度	pH	BOD	COD	SS	DO	大腸菌数	Cl ⁻	T-N	T-P	流量
>30	6.5	1.5 ^{ppm}	1.0 ^{ppm}	2 ^{ppm}	11.4 ^{ppm}	3.5×10 ²	9.9 ^{ppm}	<0.07 ^{ppm}	<0.03 ^{ppm}	0.35 ^{m³/s}
>30	6.6	1.8	0.6	3	11.4		10.6			0.33
>30	6.7	2.6	4.5	9	9.9		11.3	0.30	0.08	0.07
>30	6.6	1.9	2.4	4	10.7	3.5×10 ³	13.5	0.65	0.05	0.43
>30	6.5	4.0	2.9	4	9.8		14.2			0.59
19	6.5	2.2	2.7	15	10.4		11.3			0.18
>30	6.5	1.3	2.9	13	10.5		14.9	0.25	0.04	0.63
>30	6.4	1.9	2.7	4	10.5		14.9			1.15
>30	6.4	2.4	2.7	4	9.7	3.5×10 ³	15.6	0.35	0.06	1.21
>30	6.5	4.4	2.7	11	9.9		20.1			1.84
>30	6.4	2.1	6.3	9	9.3		17.7	0.91	0.32	0.11
27	6.5	2.2	4.9	28	10.2		14.9			2.58
>30	6.5	1.9	3.1	4	10.8		14.9			0.24
26	6.4	2.8	4.3	10	9.5		18.4	1.37	0.39	0.36
27	6.4	1.4	4.3	22	10.2	7.9×10 ²	16.3	0.72	0.12	3.08
26	6.7	5.2	7.1	13	8.0		26.9			0.05
>30	7.3	3.3	5.3	2	12.6		24.8	1.21	0.26	0.08
>30	7.1	1.7	3.3	5	10.0		15.6			3.44
>30	6.8	2.1	5.1	2	10.8		17.0	0.93	0.10	0.26
>30	6.6	2.6	5.1	14	9.9		19.9			0.37
>30	6.5	7.3	3.1	2	9.2		34.7	0.67	0.14	0.30
30	6.5	3.5	5.1	9	10.4	3.5×10 ³	27.7	1.56	0.17	0.95
>26	6.6	4.3	6.1	1>	9.2		26.2	1.33	0.15	0.12
>30	6.6	2.1	2.7	1>	10.5		24.1	0.91	0.14	0.07
>30	6.6	4.2	5.7	3	9.5	5.4×10 ³	26.9	3.45	0.22	1.23
>30	6.5	2.4	1.4	2	9.9	5.4×10 ²	17.0	0.58	0.11	3.75
>30	6.6	2.2	4.1	1>	8.7		44.7			5.99
>30	6.6	1.1	3.7	1>	9.6	3.5×10 ²	16.3	0.35	0.07	0.04
14	6.5	1.7	7.1	33	9.9		19.9	1.56	0.15	0.09
>30	6.6	1.6	2.7	1>	11.2		29.8	0.30	0.03	0.00
>30	6.5	21.9	13.5	20	7.0	2.4×10 ⁴	102.1	1.73	0.28	0.11
>30	6.6	1.4	2.4	1>	9.9		26.2			0.14
>30	6.6	0.8	2.7	1>	9.6		24.8			0.14
>30	6.6	1.5	3.3	1>	7.9	7.9×10 ²	26.2	0.72	0.16	0.46
>30	6.5	2.9	5.3	1>	10.1	1.4×10 ³	27.7	1.01	0.27	0.17

付表4

調 査 地 点 負

地点番号	河川名	測定地点	測定日	流量	SS		COD	
				m ³ /日	mg/ℓ	kg/日	O ₂ mg/ℓ	kg/日
1	濁沼川	山下橋	5.3. 5.16	22,000	4	88	5.3	120
			8.222	1,700	2	3.4	2.2	3.7
			11.21	30,000	1	30	1.2	36
			2.14	30,000	2	60	1.0	30
2	濁沼川	亀ヶ橋	5.16	22,000	6	132	4.8	110
			8.22	28,000	15	-	4.0	-
			11.21	33,000	< 1	-	2.0	66
			2.14	29,000	3	87	0.6	17
3	片庭川	笠間市 石井	5.16	2,600	2	5.2	2.4	6.2
			8.22		13	-	4.0	-
			11.21	6,000	< 1	-	2.4	14
			2.14	6,000	9	54	4.5	27
4	濁沼川	大橋	5.16	29,000	< 1	-	5.3	150
			8.22		< 1	-	10.9	-
			11.21	35,000	2	70	2.8	98
			2.14	37,000	4	150	2.4	89
5	濁沼川	昭和橋	5.16	28,000	4	110	5.7	160
			8.22	2,600	19	49	6.9	18
			11.21	46,000	2	92	3.0	140
			2.14	51,000	4	200	2.9	150
6	稲田川	稲田 中学下	5.16	8,600	26	220	8.9	77
			8.22	-	3	-	4.8	-
			11.21	15,000	26	390	1.8	27
			2.14	16,000	15	240	2.7	43
7	稲 稲田川	見田々橋	5.16	12,000	< 1	-	2.8	34
			8.22	1,700	8	14	2.8	4.8
			11.21	46,000	3	140	1.6	74
			2.14	54,000	13	700	2.9	160

荷 計 算 例

BOD		全窒素		全リン		備 考
O ₂ mg/ℓ	Kg/日	mg/ℓ	Kg/日	mg/ℓ	Kg/日	
2.2	48	0.49	1.1	0.06	1.3	
0.9	1.5	0.21	0.36	0.04	0.068	
1.6	48	0.39	1.2	<0.03	-	
1.5	45	<0.07	-	<0.03	-	
1.6	35					
2.8	-					
1.2	40					
1.8	5.2					
2.2	5.7	0.55	1.4	0.11	0.29	
3.9	-	0.63	2.9	<0.03	-	
1.9	1.1	0.11	0.66	0.07	0.42	
2.6	1.6	0.30	1.8	0.08	0.48	
3.8	1.10	0.52	1.5	0.18	5.2	
9.4	-	1.96	6.6	0.24	-	
3.0	1.10	0.25	8.8	0.04	1.4	
1.9	7.0	0.65	2.4	0.05	1.9	
4.4	1.20					
5.9	1.5					
4.0	1.80					
4.0	2.00					
3.0	2.6					
2.6	-					
1.8	2.7					
2.2	3.5					
0.8	9.6	0.33	4.0	<0.03	-	
2.2	4.0	0.98	1.7	<0.03	-	
1.5	6.9	0.24	1.1	0.04	1.8	
1.3	7.0	0.25	1.4	0.04	2.2	

地点番号	河川名	測定地点	測定日	流量	SS		COD	
				m ³ /日	mg/ℓ	Kg/日	O ₂ mg/ℓ	Kg/日
8	濁沼川	中之橋	5. 16	35,000	3	110	6.5	230
			8. 22	8,600	10	86	9.7	83
			11. 21	81,000	< 1	-	2.8	230
			2. 14	99,000	4	400	2.7	270
9	濁沼川	吉原橋	5. 16	47,000	3	140	3.6	170
			8. 22	8,600	11	95	5.3	46
			11. 21	95,000	2	190	3.0	290
			2. 14	100,000	4	400	2.7	270
10	濁沼川	宍戸橋上	5. 16	82,000	1	82	4.4	360
			8. 22	27,000	2	54	4.8	130
			11. 21	130,000	< 1	-	1.8	230
			2. 14	160,000	11	1,800	2.7	430
11	友部 下水路	宍戸橋下	5. 16	2,600	6	16	11.3	29
			8. 22	-	15	-	13.5	-
			11. 21	4,300	20	86	5.5	24
			2. 14	9,500	9	86	6.3	60
12	濁沼川	船場橋	5. 16	98,000	10	980	5.3	520
			8. 22	9,500	5	48	4.0	38
			11. 21	140,000	< 1	-	2.8	390
			2. 14	220,000	28	6,200	4.9	1,100
13	桜川	桜橋	5. 16	6,000	4	24	6.9	41
			8. 22	-	13	-	5.9	-
			11. 21	21,000	< 1	-	3.0	63
			2. 14	21,000	4	84	3.1	65
14	桜川	桜井橋	5. 16	11,000	10	110	10.1	110
			8. 22	4,300	9	39	8.7	37
			11. 21	25,000	19	480	2.8	70
			2. 14	31,000	10	310	4.3	130

BOD		全窒素		全リン		備 考
O ₂ mg/L	Kg/日	mg/L	Kg/日	mg/L	Kg/日	
0.5	18					
2.9	25					
0.6	49					
1.9	190					
0.8	38	0.41	19	0.06	2.8	
4.0	34	1.75	15	0.04	0.34	
1.7	160	0.85	81	0.07	6.7	
2.4	240	0.35	35	0.06	6.0	
<0.5	-					
3.2	86					
1.6	210					
4.4	700					
5.9	15	1.53	4.0	0.74	1.9	
13.9	-	10.43	-	0.62	-	
7.1	31	0.94	4.0	0.30	1.3	
2.1	20	0.91	8.6	0.32	3.0	
2.1	210					
2.2	21					
2.3	320					
2.2	480					
2.0	12					
2.5	-					
2.3	48					
1.9	40					
0.8	8.8	0.97	11	0.27	3.0	
9.7	42	4.13	18	0.68	2.9	
3.0	75	0.88	22	0.13	3.3	
2.8	87	1.37	42	0.39	12	

地点番号	河川名	測定地点	測定日	流量	SS		COD	
				m ³ /日	mg/ℓ	Kg/日	O ₂ mg/ℓ	Kg/日
15	渦沼川	川根橋	5. 16	130,000	15	2,000	5.9	770
			8. 22	22,000	7	150	4.2	92
			11. 21	200,000	< 1	-	2.6	520
			2. 14	270,000	22	5,900	4.3	1,200
16	枝折川	中央コンクリート下	5. 16	9,500	21	200	11.9	110
			8. 22	2,600	44	110	7.5	20
			11. 21	2,600	18	47	4.4	11
			2. 14	4,300	13	56	7.1	31
17	枝折川	友部町 仁古田 東部	5. 16	10,000	22	220	10.7	110
			8. 22	2,600	8	21	5.0	13
			11. 21	4,300	18	77	3.4	15
			2. 14	6,900	2	14	5.3	37
18	渦沼川	川根大橋	5. 16	110,000	9	990	8.3	910
			8.8.22	29,000	5	150	4.8	140
			11. 21	190,000	15	2,900	2.2	420
			2. 14	300,000	5	1,500	3.3	990
19	渦沼前川	友部町 内郷地先	5. 16	6,900	10	69	9.1	63
			8. 22	2,600	55	140	11.3	29
			11. 21	18,000	21	380	2.6	47
			2. 14	22,000	2	44	5.1	110
20	渦沼前川	新川橋	5. 16	15,000	5	75	7.1	110
			8. 22	-	9	-	3.8	-
			11. 21	22,000	16	350	2.8	62
			2. 14	32,000	14	450	5.1	160
21	古矢川	古矢川橋	5. 16	9,500	4	38	10.3	98
			8. 22	6,900	< 1	-	2.2	15
			11. 21	15,000	22	330	2.8	42
			2. 14	26,000	2	52	3.1	81

BOD		全窒素		全リン		備 考
O ₂ mg/ℓ	Kg/日	mg/ℓ	Kg/日	mg/ℓ	Kg/日	
2.8	360	0.70	9.1	0.04	5.2	
3.5	77	0.91	2.0	0.22	4.8	
1.2	240	0.46	9.2	0.06	1.2	
1.4	380	0.72	19.0	0.12	3.2	
3.3	31					
7.3	19					
4.0	10					
5.2	22					
<0.5	-	0.93	9.3	0.09	0.90	
2.7	7.0	0.46	1.2	0.05	0.13	
4.0	17	0.25	1.1	0.12	0.52	
3.3	23	1.21	8.3	0.26	1.8	
<0.5	-					
3.0	87					
1.9	360					
1.7	510					
<0.5	-	1.00	6.9	0.07	0.48	
4.5	12	1.82	4.7	0.03	0.078	
1.4	25	0.70	1.3	0.06	1.1	
2.1	46	0.93	2.0	0.10	2.2	
11.0	170					
2.2	-					
2.1	46					
2.6	83					
<0.5	-	0.78	7.4	0.07	0.67	
3.7	26	0.49	3.4	<0.03	-	
2.7	41	0.81	1.2	0.11	1.7	
7.3	190	0.67	1.7	0.14	3.6	

地点 番号	河川名	測定地点	測定日	流 量 m ³ /日	S S		C O D	
					mg/L	Kg/日	O ₂ mg/L	Kg/日
22	濁沼前川	水戸橋	5. 16	31,000	4	120	7.5	230
			8. 22	11,000	1	11	2.8	31
			11. 21	58,000	19	1,100	3.0	170
			2. 14	82,000	9	740	5.1	420
23	小橋川	茨城町 岡田地先	5. 16	11,000	21	230	5.9	65
			8. 22	6,900	13	90	4.2	29
			11. 21	9,500	23	220	5.0	48
			2. 14	10,000	< 1	-	6.1	61
24	赤穂川	茨城町 天神地先	5. 16	19,000	8	150	7.9	150
			8. 22	8,600	12	100	3.6	31
			11. 21	6,000	20	120	2.8	17
			2. 14	6,000	< 1	-	2.7	16
25	濁沼前川	長岡橋	5. 16	60,000	9	540	8.7	520
			8. 22	33,000	14	460	5.3	170
			11. 21	71,000	19	1,300	3.8	270
			2. 14	110,000	3	330	5.7	630
26	濁沼川	高 橋	5. 16	180,000	10	1,800	8.7	1,600
			8. 22	30,000	14	420	5.3	160
			11. 21	190,000	17	3,200	2.0	380
			2. 14	320,000	2	6,400	1.4	450
27	濁沼川	新 橋	5. 16	370,000	8	3,000	12.7	4,700
			8. 22	-	17	-	7.1	-
			11. 21	310,000	19	5,900	3.4	1,100
			2. 14	520,000	< 1	-	4.1	2,100
28	寛政川	寛政橋	5. 16	-	12	-	8.7	-
			8. 22	12,000	12	140	3.4	41
			11. 21	18,000	54	972	5.5	99
			2.14	34,000	< 1	-	3.7	130

BOD		全窒素		全リン		備 考
O ₂ mg/ℓ	Kg/日	mg/ℓ	Kg/日	mg/ℓ	Kg/日	
3.3	100	1.68	52	0.07	2.2	
2.1	23	0.28	3.1	<0.03	-	
2.1	120	1.06	61	0.07	4.1	
3.5	290	1.56	130	0.17		
2.5	28	0.98	11	0.03	0.33	
2.4	17	0.56	3.9	<0.03	-	
5.0	48	0.92	8.7	0.11	1.0	
4.3	43	1.33	13	0.15	1.5	
<0.5	-	0.82	16	0.06	1.1	
3.4	29	0.32	2.8	0.07	0.60	
1.5	9.0	0.36	2.2	0.11	0.66	
2.1	13	0.91	5.5	0.14	0.84	
3.7	220	1.85	110	0.09	5.4	
6.2	200	2.45	81	0.14	4.6	
3.1	220	2.20	160	0.13	9.2	
4.2	460	3.45	380	0.22	2.4	
2.8	500	0.60	110	0.05	9.0	
3.6	110	1.51	45	0.07	2.1	
1.9	360	0.43	82	0.06	1.1	
2.4	770	0.58	190	0.11	3.5	
3.2	1,200					
3.8	-					
3.1	960					
2.2	1,100					
2.1	-	0.76	-	0.12	-	
2.6	31	0.60	7.2	<0.03	-	
2.4	43	1.37	25	0.18	3.2	
1.1	37	0.35	12	0.07	2.4	

地点番号	河川名	測定地点	測定日	流量 m ³ /日	SS		COD	
					mg/L	kg/日	O ₂ mg/日	kg/日
29	波川	茨城町 船渡地先	5. 16	2,600	20	52	9.9	26
			8. 22	11,000	7	77	2.8	31
			11. 21	6,900	32	220	5.5	38
			2. 14	7,800	33	260	7.1	55
30	若宮川	茨城町 宮前地先	5. 16	-	10	-	7.9	-
			8. 22	-	9	-	5.1	-
			11. 21	-	18	-	3.2	-
			2. 14	-	< 1	-	2.7	-
31	桜川	茨城町海 老沢地先	5. 16	-	25	-	0.3	-
			8. 22	6,900	23	160	6.0	41
			11. 21	9,500	58	550	50.7	480
			2. 14	9,500	20	-	13.5	130
32	大谷川	旭村大神	5. 16	1,700	2	3.4	8.7	15
			8. 22	9,500	13	120	4.8	46
			11. 21	13,000	< 1	-	2.0	26
			2. 14	12,000	< 1	-	2.4	29
33	大谷川	旭村坪	5. 16	-	13	-	7.9	-
			8. 22	11,000	8	88	1.8	20
			11. 21	9,500	5	48	2.4	23
			2. 14	12,000	< 1	-	2.7	32
34	大谷川	大谷橋	5. 16	2,600	21	55	9.1	24
			8. 22	22,000	54	1,200	6.9	150
			11. 21	34,000	< 1	-	2.8	95
			2. 14	40,000	< 1	-	3.3	130
35	石川川	中井川橋	5. 16	-	10	-	8.7	-
			8. 22	13,000	16	210	5.3	69
			11. 21	12,000	< 1	-	4.2	50
			2. 14	15,000	< 1	-	5.3	80

BOD		全窒素		全リン		備 考
O ₂ mg/ℓ	Kg/日	mg/ℓ	Kg/日	mg/ℓ	Kg/日	
2.6	6.8	1.46	3.8	0.05	0.13	
2.7	30	0.42	4.6	0.06	0.66	
2.5	17	0.66	4.6	0.15	1.0	
1.7	13	1.56	12	0.15	1.2	
5.1	-	1.07	-	0.03	-	
3.8	-	0.91	-	0.07	-	
2.8	-	0.69	-	0.04	-	
1.6	-	0.30	-	0.03	-	
3.4	-	1.02	-	0.08	-	
7.0	48	0.98	6.8	0.11	0.76	
-		3.52	33	0.37	3.5	
21.9	210	1.73	16	0.28	2.7	
5.3	9.0					
3.9	37					
1.1	14					
1.4	17					
3.0	-					
3.2	35					
1.2	11					
0.8	9.6					
3.4	8.8	2.27	5.9	0.08	0.21	
7.4	160	1.12	25	0.10	2.2	
2.1	71	0.66	22	0.19	6.5	
1.5	60	0.72	29	0.16	6.4	
2.1	-	1.29	-	0.09	-	
2.8	36	0.88	11	0.17	2.2	
3.4	41	0.42	5.0	0.29	3.5	
2.9	44	1.01	15	0.27	4.1	

ブ ロ ッ ク

地 点		N - 負 荷 量				P - 負	
採水地点	ブロック	5	8	11	2	5	8
1	1	11	0.36	12	12	1.3	0.07
9-3-7	2						
3	3	1.4	(2.9)	0.66	0.66	0.29	
7	4	15	(66)	8.8	8.8	5.2	
15-14-9	5	61	-13	-11	-11	-0.6	1.6
14	6	11	18	22	22	3.0	2.9
19	7	6.9	4.7	13	13	0.48	0.08
21	8	7.4	3.4	12	12	0.67	-
22-21-19	9	38	-5.0	36	36	1.0	-
17	10	9.3	1.2	1.1	1.1	0.90	0.13
23	11	11	3.9	8.7	8.7	0.33	-
24	12	16	2.8	2.2	2.2	1.1	0.6
25-24-23-22	13	34	71	88	88	1.8	-
26-15-17	14	10	24	-11	-11		
28	17	(16.2)	7.2	25	25	-	-
31	19	(8.7)	6.8	33	33	-	0.76
34	18	5.9	25	22	22	0.21	2.2

別 負 荷 量

荷 量		C O D 負 荷				流域面積	人 口
1 1	2	5	8	1 1	2		
-	-	120	3.7	36	30	36	2,400
		130	41	202	83	14	
0.42	0.48	6.2	-	14	27	4	5,000
1.4	1.9	34	4.8	74	160	42	9,400
2.0	14	490	-	160	800	52	22,600
3.3	12	110	37	70	130	28	7,200
1.1	2.2	63	29	47	110	17	5,400
1.7	3.6	98	15	42	81	18	8,400
1.3	-	69	-	81	229	15	4,200
0.52	1.8	110	13	15	37	16	12,300
1.0	1.5	65	29	48	61	8	1,100
0.66	0.84	150	31	17	16	6	5,300
3.4	2.2	75	79	35	133	15	4,200
		720	55	-	-	34	11,000
3.2	2.4	-	41	99	130	24	4,500
3.5	2.7	-	41	480	130	8	2,700
6.5	6.4	24	150	95	130	35	2,900

付表5(1)

湖沼環境調査結果表1

地点	1	2	3	4	5	6	7
時刻	10:47	11:03	11:22				11:57
気温 (℃)	14.2	16.4	17.3				16.1
水温 (℃)	16.7	17.8	18.4				20.0
水深 (m)	4.3	4.6	5.7	1.9	1.8	2.6	2.7
透明度 (m)	1.5	1.6	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6
pH	8.22	8.22	8.61				9.50
COD (ppm)	8.74	13.06	15.52				20.56
BOD (ppm)	2.00	2.50	2.58				5.09
SS (ppm)	30.5	25.5	31.5				23.0
Cl ⁻ (ppm)	9.811.2	6.735.9	4.607.6	2.731.2	2.876.7	2.752.5	2.624.8
NH ₄ -N (ppm)	0.857	1.162	0.352				0.535
NO ₂ -N (ppm)	0.040	0.050	0.027				0.036
NO ₃ -N (ppm)	0.609	0.546	0.347				0.339
kjeld-N (ppm)	1.36	7.15	6.84				1.610
P (ppm)	0	0	0				0
T-P (ppm)							
DO (ppm)	7.7	8.0	8.2	10.9	11.3	11.0	12.0
クロロフィルa (μg/L)	12.3	29.0	77.5				110.7

(昭和53年 5月16日)

8	9	10	12	13	14	15	16
		12:57				12:23	12:30
		17.3				16.1	16.6
		18.5				19.5	19.6
2.5	2.8	2.9	2.6	2.6	2.6	2.5	2.0
0.6	0.65	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
		9.25				9.35	9.11
		16.53				17.13	16.93
		5.78				6.04	6.37
		21.5				22.5	23.0
2,756.1	2,589.4	2,490.0	2,623.4	2,415.5	2,057.2	1,950.9	1,812.5
		0.559				0.614	1.155
		0.030				0.041	0.040
		0.293				0.399	0.497
		2.4				5.62	4.47
		0				0	0
		0.089					
11.1	10.7	11.8	11.2	11.0	11.7	11.9	11.7
		107.1				112.0	111.9

付表5(2)

昭和53年濁沼環境調査結

地地点 項目	1	2	3	4	5	6	7
時刻	15:20	15:40	16:03	16:30	16:38	16:48	16:54
水温(℃) 上	28.0	28.9	30.0	29.8	30.0	29.9	29.8
水温(℃) 下	26.5	28.3	28.7	29.8	29.9	29.8	29.6
水深(m)	30.5	19.5	6.20	1.80	1.85	2.55	2.45
透明度(m)	1.3	0.9	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5
pH	8.6	8.0	8.5				8.4
COD (ppm)	2.03	4.51	3.83				4.03
BOD (ppm)	7.06	7.20	7.19				7.38
SS (ppm)	13.5	13.5	19.0				20.5
Cl ⁻ (ppm) 上	5,639.8	8,534.2	7,264.4	7,005.5	7,023.2	6,891.4	6,909.7
Cl ⁻ (ppm) 下	10,903.7	8,732.9	8,264.7	7,085.5	7,023.2	6,916.8	6,952.2
NH ₄ -N (ppm)	0.58	0.277	0.72				1.13
NO ₂ -N (ppm)	0.02	0.01	0.06				0.01
NO ₃ -N (ppm)	0.109	0.054	0.021				0.023
kjeld-N(ppm)	2.52	2.45	2.71				1.61
P (ppb)	23	14	38				48
全P (ppm)		0.207	0.244				0.239
DO (ppm) 上	7.94	8.38	11.30	10.8	9.5	8.3	8.3
DO (ppm) 下	5.70	7.89	6.70	8.5	9.1	9.1	8.2
クロロフィル-a (mg/L)	12.2	26.44	68.70				79.50

果表 2 (8 月 22 日)

8	9	10	11	12	13	14	15
17:08	17:18	17:25	17:36	17:47	17:52	18:00	18:10
29.3 29.0	29.9 20.2	30.0 30.0	30.1 30.0	30.4 30.2	30.4 30.0	30.4 30.1	31.6 30.1
2.65	2.60	2.80	2.70	2.55	2.50	2.35	2.20
0.5	0.6	0.6	0.4	0.5	0.6	0.5	0.5
		8.6				8.6	8.6
		4.09				4.22	3.54
		7.33				7.22	7.07
		21.5				22.0	27.0
6,899.0 7,221.8	1,950.9 7,172.2	6,952.2 6,916.8	1,915.4 6,838.7	6,881.3 6,781.9	6,945.1 6,923.9	6,916.8 6,817.5	6,752.2 6,980.6
		0.78				1.16	1.29
		0.01				0.02	0.01
		0				0.01	0.02
		3.35				2.32	2.07
		3.9				4.6	6.15
		0.292				0.265	0.323
8.2 4.4	9.1 8.4	9.8	9.6 6.9	9.3	9.6 10.7	10.7 11.1	
		61.52				64.3	

付表 5 (3)

昭和 53 年 湖沼環境調査

	1	2	3	4	5	6	7
時刻	12:55	13:10	13:25	13:45	15:30	15:40	15:45
気 (C)	11.0	14.0	14.0	12.7	12.1	10.9	11.5
水温 (C) 上	12.1	13.9	12.1	12.9	12.5	12.1	12.0
下	14.5	14.2	12.9	12.2	12.8	12.8	12.8
水深 (m)	3.7	1.5	4.8	1.7	1.8	2.5	2.6
透明度 (m)	1.9	1.5	1.0	1.4	1.2	1.3	1.6
pH 上	8.6	8.6					8.89
下							8.53
COD (ppm) 上	0.50	0.66					1.65
下							1.99
BOD (ppm) 上	2.52	2.72					3.97
下							4.68
SS (ppm) 上	1.5	2.4					2.1
下							8.0
Cl ⁻ (ppm) 上	2,666.1	9,824.9	4,858.0	3,513.3	4,135.2	3,361.7	
下	16,322.9	13,299.3	10,267.9	3,754.3	4,212.9	4,663.7	
NH ₄ -N (ppm) 上	0.52	0.35					0.73
下							1.28
NO ₂ -N (ppm) 上	0.016	0.016					0.030
下							0.031
NO ₃ -N (ppm) 上	0.24	0.227					0.291
下							0.244
kiel-N (ppm) 上	0.67		0.52				1.46
下							1.62
P (ppb) 上	1.3	1.1					0
下							
T-P (ppm) 上							0.148
下	0.058		0.106				0.146
DO (ppm) 上	9.3	8.8	8.8	10.6	11.8		11.4
下	7.4	7.8	8.2	11.7	8.2		5.7
クロロフィル-a 上 (μg/L) 下			6.23				16.78 7.05

結果表 3 (11月25日)

8	9	10	11	12	13	14	15
15:55	10:40	10:55	11:00	11:11	11:15	11:22	11:32
10.0	12.1	12.1	12.3	12.8	14.7	12.3	13.9
11.5	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.6	13.0
13.9	12.5	12.9	12.5	12.5	13.0	13.2	13.0
2.5	3.7	2.7	2.9	2.0	2.0	2.3	1.9
1.5	2.1	1.9	1.6	1.5	1.7	1.72	1.4
		8.50				8.33	8.21
		8.12				7.89	8.70
		1.99				1.32	1.56
		3.31				3.70	2.65
		2.83				4.65	6.60
		6.45				5.42	6.66
		1.5				3.0	4.0
		6.2				5.9	5.2
3,167.4	3,746.5	3,575.5	3,591.05	3,784.3	5,381.2	3,078.0	3,109.1
6,156.1	8,169.3	4,127.4		4,321.7	5,526.5	4,453.8	4,080.7
		1.28				1.25	1.5
		1.21				0.92	1.38
		0.04				0.035	0.044
		0.04				0.036	0.035
		0.30				0.30	0.34
		0.26				0.20	0.20
		1.16				1.65	1.26
		1.89				1.56	1.19
		14				13	14
		10				14	
		0.058				0.087	0.103
		0.148				0.162	0.130
4.3	8.8	9.2	10.9	11.0	8.4	8.6	7.9
	1.0	8.5	4.5	7.2	4.0	7.6	8.6
		7.02				9.53	14.93
		26.24				31.11	18.70

付表 5(4)

昭和 53 年 湖沼環境調査結果

	1	2	3	4	5	6	7
時刻	10:55	11:30	12:00	12:30	13:47	14:00	14:07
水温(℃)上	9.7	11.4	10.0	10.2	10.2	10.2	10.1
水温(℃)下	11.2	11.4	11.2	9.7	10.8	10.1	9.6
水深(m)	3.5	1.2	3.7	1.8	1.9	2.7	2.7
透明度(m)	1.5	1.2	0.8	1.9	0.9	0.85	0.9
COD(㎎)	0.35	0.90	3.30				2.73
BOD(㎎)	1.38	1.52	3.68				4.38
pH 上	7.40	7.22	8.60				8.99
pH 下	8.10	8.23	7.86				8.20
SS(㎎)	5.0	30.0	19.5				12.0
Cl ⁻ (㎎) 上	1,884.9	15,893.9	7,714.5	3,569.3	4,882.4	4,632.2	4,352.8
Cl ⁻ (㎎) 下	1,340.85	18,728.0	8,868.5	4,994.0	5,674.2	5,890.2	7,870.2
NH ₄ -N(㎎)	0.45	0.62	0.44				0.92
NO ₂ -N(ppb)	5	18	22				22
NO ₃ -N(ppb)	466	168	343				454
kjeld-N(㎎)	0.88		0.74				
P(ppb)	17	19	11				9
T-P(ppb)	116	77	125				116
DO(㎎) 上	16.4	8.3	16.4	13.0	10.8	12.0	12.5
DO(㎎) 下	12.5	10.4	12.3	8.8	9.2	10.4	6.0
クロロフィル-a (μg/L)	2.5	7.0	24.6				25.6

表 4 (昭和 54 年 2 月 14 日)

8	9	10	11	12	13	14	15
14:15	14:28	14:07	14:42	14:51	15:00	15:05	15:13
10.1 9.5	10.3 7.5	10.2 9.3	10.4 9.4	10.5 9.6	10.4 9.4	10.4 9.2	9.2 8.8
2.5	2.6	2.6	2.5	1.7	2.1	2.0	1.9
0.9	0.8	0.7	0.75	0.6	0.55	0.7	0.25
		5.09				0.94	0.63
		8.31				1.52	2.78
		9.72 8.37				8.05 8.78	7.49 8.65
		16.0				0.5	1.5
4.816.3 5.911.2	7.001.5 8.883.7	4.041.9 7.448.3	4.313.3 4.566.0	5.688.5 4.897.0	3.910.4 4.858.0	6.21.8 4.858.0	8.06.4 4.313.9
		1.03				1.01	1.34
		26				49	58
		495				635	625
							1.79
		9				13	15
		125				93	140
18.5 12.3	11.9 3.7	10.6 5.5	12.4 8.2	10.1 16.3	10.5 9.0	10.7 8.8	10.8 16.4
		67.2				1.7	5.6

付表6

湖沼湖心のプランクトン (個体数 / haul)

	5月15日	8月22日	11月21日	2月14日
<i>Gymnodinium</i> sp.		6		
<i>Trachelomonas</i> sp.				531
<i>Stentor</i> sp.		12		
<i>Tintinnopsis</i> sp.		13		
<i>Keratella crucitormis</i>			60	15
<i>Sinocalanus tenellus</i>	313	2	10	12
<i>Cyclops</i> sp.	23		2	
Nauplius of Copepod	100		6	
<i>Cyclotella</i> sp.			12	27
<i>Skeletonema costatum</i>		58	3,132	126
<i>Chaetoceros holsaticus</i>		25		
<i>Gyrosigma</i> sp.				36

付表7

湖沼底生生物調査結果

n/675 cm³

	'78. 5. 16	'78. 8. 22	'78. 11. 21	'79. 2. 14
st. 1 ユスリカ幼虫 イトゴカイ科	20 2			
st. 4 ユスリカ幼虫 イトゴカイ科 ヤマトスピオ イトミミズ類 ヨコエビ亜目 ヤマトシジミ	38 3	2 48 1	8 28 271 2 2 48	
st. 7 ユスリカ幼虫 イトゴカイ科 ヤマトスピオ		0	1 3 13	1 2 14
st. 10 ユスリカ幼虫 イトゴカイ科 ヤマトスピオ イトミミズ類	15 6 2	1	1 1	6 15
st. 14 ユスリカ幼虫 イトゴカイ科 ヤマトスピオ イトミミズ類		5 2	6 6 40 1	9 2 65 8
st. 15 ユスリカ幼虫 イトゴカイ科 ヤマトスピオ イトミミズ類 線虫類 クマ目 ヤマトシジミ	31 6 1 1 1		9 12 10	9 29 176 17