

琵琶湖横断観測

内藤 慎二・池田 准蔵・清水 当午

I 調査の目的

魚貝類の生活環境の周年変化を明確にすると共に浮游生物、水温、水質、(栄養塩類)等の相互関係、並びに環境の変化が魚貝類の繁殖又は漁況に及ぼす影響を研究し、これに適応した漁業並びに増殖対策を確立する基礎資料とするため本調査を実施した。

II 調査の方法

1. 調査船

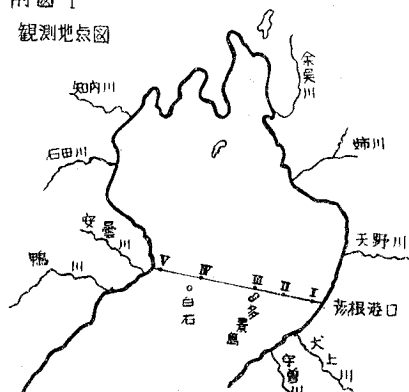
琵琶湖丸：(総噸数13.5t 焼玉機関30馬力)

2. 調査地点

彦根港口—舟木崎見通線(8.5渚)に5地点を設定する(附図参照)

地点	位置
I	彦根港口より100m 沖
II	彦根港口より1.4渚
III	多景島北端より60m 沖
IV	彦根港口より6.5渚
V	舟木崎より100m 沖

附図 I
観測地点図



3. 調査期日

観測日は毎月15日を基準として実施する事にして
いるが、気象状況の変化等により支障を来す場合若干前後することがある。

4. 調査項目

理化学的調査

湖上気象、水温、水素イオン濃度、溶存酸素量、硅酸、窒素、磷酸、鉄

生物学的調査

浮游生物

III 調査結果

1. 湖上気象並びに湖象

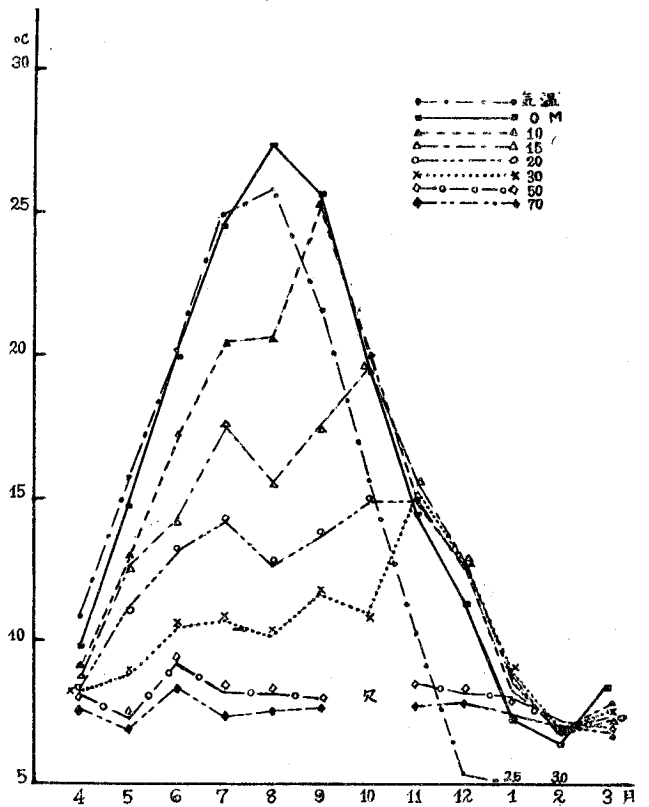
第一表

観測日	項目	地点	時間	気象				湖象				深度 m	
				天候	雲量	風向	風力	気温	水色	透明度	波浪		ウネリ
4月15日	I		9.30 ~ 9.50	O	10	NW	1	12.5	5	3.2	1	1	8.1
	II		10.00 ~ 10.30	O	10	N	1	12.0	6	4.3	1	1	19.5
	III		10.35 ~ 11.20	O	10	N	1	11.8	4	5.5	1	1	49.3
	IV		11.50 ~ 12.35	O	10	E	1	11.1	4	4.5	1	1	75.6
	V		12.55 ~ 13.10	O	10	N	1	12.0	6	3.0	1	1	9.1

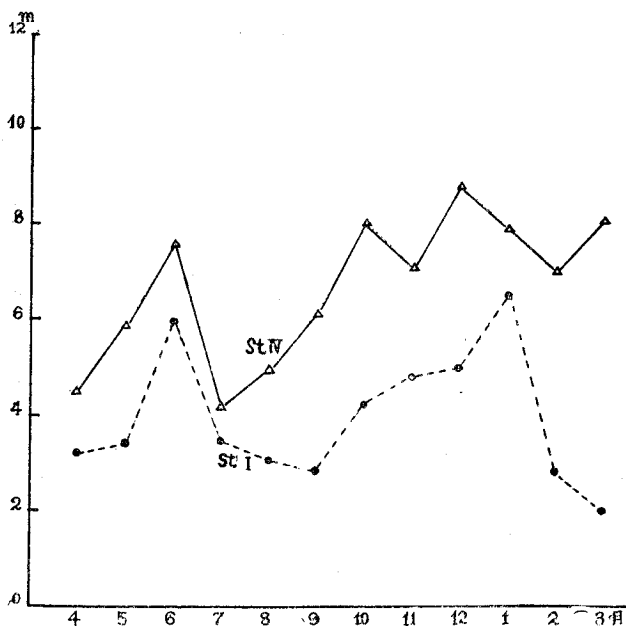
観測日	項目	地点	時 間	気 象				湖 象				深 度 m	
				天候	曇量	風向	風力	氣 温	水色	透明度	波浪		ウネリ
5月16日	I		9. 25 ~ 9. 35	B	0	N	2	10.4	6	3.4	1	0	8.3
	II		9. 45 ~ 10. 00	B	0	N	1	14.8	6	3.4	1	0	15.8
	III		10. 20 ~ 10. 50	B	0	N	1	13.3	5	6.4	1	0	44.9
	IV		11. 40 ~ 13. 00	B	0	N	1	18.1	4	5.9	0	0	76.0
	V		13. 30 ~ 13. 45	B	0	N	1	19.9	6	B	1	0	5.6
6月17日	I		9. 30 ~ 9. 40	B	3	N	2	20.3	5	6.0	2	2	7.9
	II		10. 00 ~ 10. 15	B	3	N	2	20.3	6	7.2	2	2	18.1
	III		10. 40 ~ 11. 30	B	3	N	2	21.2	6	7.0	2	2	39.0
	IV		12. 00 ~ 13. 10	BC	5	N	1	21.0	4	7.6	1	2	75.0
	V		13. 40 ~ 13. 50	B	3	N	1	22.5	6	B	1	1	5.5
7月16日	I		9. 35 ~ 9. 41	O	9	N	4	25.9	6	3.5	2	0	8.7
	II		9. 55 ~ 10. 15	C	7	N	3	25.5	6	3.9	2	0	20.0
	III		10. 25 ~ 10. 53	C	7	N	3	28.5	8	3.1	2	0	54.9
	IV		11. 25 ~ 13. 00	C	8	N	2	28.0	6	4.2	1	0	76.9
	V		13. 15 ~ 13. 25	BC	6	N	5	30.0	7	2.7	5	0	8.5
8月13日	I		9. 35 ~ 9. 47	B	3	N	2	24.8	8	3.1	0	0	8.1
	II		10. 15 ~	BC	5	N	1	27.0	8	5.0	0	0	21.9
	III		10. 48 ~ 11. 25	C	3	N	1	24.3	6	5.5	0	0	45.0
	IV		12. 00 ~ 13. 00	C	3	O	0	26.7	6	5.0	0	0	75.7
	V		13. 25 ~ 13. 35	C	3	N	1	28.0	8	4.9	0	0	7.6
9月16日	I		10. 20 ~ 10. 25	O	9	NW	2	23.6	8	2.9	1	0	8.1
	II		10. 35 ~ 11. 05	O	10	NW	1	24.1	6	5.3	1	0	17.2
	III		11. 25 ~ 12. 00	O	10	NW	1	25.3	5	6.1	1	0	36.9
	IV		12. 40 ~ 13. 45	O	10	NW	1	24.8	4	6.2	1	0	75.0
	V		14. 10 ~ 14. 20	O	10	N	1	24.7	8	5.5	1	0	7.2
10月17日	I		9. 35 ~ 9. 45	BC	5	S	3	17.2	6	4.3	2	1	8.2
	II		9. 55 ~ 10. 07	BC	4	NE	3	18.4	6	4.2	2	1	19.5
	III		10. 30 ~ 11. 00	C	3	N	5	18.5	3	8.8	3	2	52.4
	IV		11. 40 ~ 11. 50	BC	4	N	5	19.4	4	8.1	5	3	76.6
	V		12. 30 ~ 12. 40	BC	4	N	5	19.0	6	B	5	2	5.3
11月14日	I		9. 55 ~ 10. 05	O	10	N	1	7.7	6	4.9	2	0	7.6
	II		10. 25 ~ 10. 40	O	10	N	3	8.5	4	5.6	2	0	22.1
	III		10. 55 ~ 11. 30	O	10	N	1	9.8	4	8.0	1	0	53.8
	IV		12. 00 ~ 1. 05	O	10	N	3	9.2	4	7.2	2	0	75.8
	V		1. 30 ~ 1. 40	O	10	N	1	9.9	4	5.9	0	0	10.8
12月12日	I		9. 30 ~ 9. 50	B	0	N	1	6.1	7	5.1	1	1	7.9
	II		10. 05 ~ 10. 20	B	1	N	1	5.9	6	6.7	1	1	22.3
	III		10. 40 ~ 11. 17	B	0	N	1	6.3	5	8.7	1	1	49.5
	IV		11. 50 ~ 12. 40	B	0	N	1	8.0	4	8.9	1	1	75.3
	V		13. 00 ~ 13. 10	B	1	N	1	9.6	7	7.3	1	1	9.1
1月20日	I		9. 16 ~ 9. 25	BC	4	S	3	0.5	6	6.6	1	0	7.8
	II		9. 40 ~ 9. 52	BC	4	S	2	0.5	6	7.1	1	0	21.5
	III		10. 10 ~ 10. 36	BC	4	S	2	1.9	6	7.7	1	0	49.0
	IV		11. 10 ~ 12. 00	BC	6	S	1	2.6	3	8.0	0	0	75.6
	V		12. 20 ~ 12. 30	BC	5	N	1	4.1	6	B	0	0	7.9

観測日	項目 地点	時 間	氣 象					湖 象				深 度 m
			天候	雲量	風向	風力	氣 温	水色	透明度	波浪	ウネリ	
2月17日	I	9. 10 ~ 9. 20	O	10	ES	1	3.2	8	2.9	1	2	7.5
	II	9. 50 ~ 10. 10	O	10	SW	2	3.4	6	4.8	1	2	24.0
	III	10. 20 ~ 10. 50	O	10	SW	1	3.5	5	7.1	2	2	55.4
	IV	11. 30 ~ 12. 15	O	9	SW	1	5.2	4	7.1	1	1	75.4
	V	12. 40 ~ 12. 50	C	8	SW	1	6.8	6	7.5	1	1	9.8
3月18日	I	9. 20 ~ 9. 30	BC	5	—	0	5.4	8	2.1	0	0	7.4
	II	9. 45 ~ 10. 00	BC	5	—	0	5.6	6	2.6	0	0	16.7
	III	10. 15 ~ 10. 55	B	2	—	0	6.3	4	3.0	0	0	50.0
	IV	11. 30 ~ 12. 15	B	1	—	0	7.8	5	8.2	0	0	75.3
	V	12. 30 ~ 12. 40	B	2	—	0	9.3	4	5.8	0	0	6.2

气温变化



透明变化



2. 水 温

深度 m	地点	月												平均
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
0	I	10.50	15.50	21.10	24.40	27.50	25.60	19.00	13.50	11.10	6.50	6.20	8.25	15.76
	II	9.80	15.00	20.40	24.10	27.30	25.60	19.90	14.40	11.60	7.50	6.50	8.68	15.90
	III	9.60	14.20	20.00	24.10	27.00	25.80	19.90	14.50	11.80	7.00	6.68	7.80	15.70
	IV	10.00	14.80	19.30	24.80	27.50	25.80	20.00	14.80	12.20	8.00	6.75	9.00	16.08
	V	10.00	14.90	21.00	25.80	27.50	25.80	19.70	14.30	12.20	7.80	7.10	8.70	16.23
	平均	9.98	14.88	20.36	24.60	27.36	25.72	19.70	14.30	11.78	7.36	6.65	8.49	15.94
	平年差	-0.98	+0.05	-0.34	-1.11	-0.62	+1.76	+0.03	-1.36	-0.10	-0.44	+0.06	+1.07	—
	前年差	+0.78	-0.52	-0.08	+0.94	-1.14	+1.42	-0.40	-1.54	+0.22	-0.86	-0.27	+0.95	—

深度	地点	月												平均	
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
5	I	9.85	15.00	19.70	23.20	27.00	24.50	19.40	13.40	11.00	6.70	6.42	7.50	15.31	
	II	9.00	14.20	19.00	23.50	26.00	25.60	19.80	14.90	12.10	8.10	6.90	8.35	15.62	
	III	9.50	12.90	18.00	22.60	25.50	25.60	19.80	14.90	12.10	8.10	6.98	7.70	15.31	
	IV	9.50	13.00	18.70	23.60	25.20	25.70	20.20	15.20	12.20	8.30	7.20	7.60	15.53	
	V	9.00	14.10	19.40	24.30	25.10	25.90	19.90	14.70	12.40	8.00	7.15	7.50	15.62	
	平均	9.37	13.84	18.96	23.44	25.76	25.46	19.82	14.62	11.96	7.84	6.93	7.73	15.48	
	前年差	+0.16	+1.11	+0.22	-0.93	-1.12	+1.65	+0.29	-0.86	+0.82	+0.15	+0.48	+0.69	-	
10	II	9.00	13.80	17.90	21.40	23.20	25.66	19.92	15.01	12.24	8.25	6.95	8.36	15.14	
	III	8.80	12.60	17.50	19.60	20.00	25.51	19.32	15.08	12.19	8.30	7.10	7.40	14.45	
	IV	9.30	12.60	17.70	20.80	19.00	25.81	20.16	15.31	12.37	8.40	7.29	7.40	14.68	
	平均	9.03	13.00	17.36	20.60	20.73	25.66	19.80	15.13	12.27	8.32	7.11	7.72	14.73	
	前年差	+0.41	+0.62	+0.28	+0.24	-2.66	+2.05	+0.21	-0.29	+0.93	+0.40	+0.52	+0.90	-	
	前年差	+0.57	+1.50	-1.34	-1.78	-1.37	+1.66	+1.00	-0.87	+0.74	-0.12	+0.04	+0.72	-	
	15	I	-	13.50	13.40	18.30	14.77	19.19	19.78	15.10	12.20	8.22	6.90	7.94	13.57
II		8.70	12.40	13.90	16.40	16.30	17.08	19.91	15.04	12.25	8.36	7.10	7.49	12.85	
IV		9.00	12.30	15.20	18.30	15.92	16.97	20.27	15.33	12.41	8.44	7.27	7.40	13.23	
平均		8.85	12.73	14.17	17.67	15.66	17.75	19.99	15.16	12.29	8.34	7.09	7.61	13.11	
前年差		+0.45	+1.44	+0.07	+2.23	-2.33	-3.39	+0.60	-0.18	+1.17	+1.50	+0.58	+0.84	-	
前年差		+0.46	+2.23	+0.98	-2.69	-2.51	-1.92	+5.58	-0.67	+0.34	-0.33	-0.14	+0.11	-	
20		I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.88	-	6.88
	II	8.00	12.22	12.70	13.60	12.93	13.92	19.81	15.01	12.19	8.32	7.07	7.41	11.93	
	IV	8.60	11.85	13.40	14.60	12.95	13.85	欠	15.16	12.34	3.38	7.24	7.26	11.42	
	平均	8.30	12.03	13.00	14.10	12.94	13.89	19.81	15.09	12.27	8.35	7.06	7.34	12.02	
	前年差	+0.18	+2.45	+2.05	+2.51	+0.45	+0.28	-	-0.38	+0.86	+0.39	+0.46	+0.60	-	
	前年差	0	+2.14	+2.69	+0.40	+0.78	+1.22	-	-0.69	+0.22	-0.46	-0.16	-0.08	-	
	30	III	8.00	8.67	10.50	10.50	10.44	13.83	11.14	11.92	12.23	8.31	7.07	7.37	10.25
IV		8.30	9.31	10.90	11.10	10.33	9.88	欠	15.22	12.39	8.38	7.24	7.47	10.05	
平均		8.15	8.99	10.70	10.80	10.39	11.86	11.14	15.07	12.31	8.35	7.16	7.42	10.20	
前年差		+0.38	+0.86	+2.05	+1.71	+1.25	+2.88	-	+5.48	+1.14	+0.45	+0.57	+0.73	-	
前年差		+0.01	+0.31	+1.71	+1.42	+1.07	+2.60	-	+5.11	+0.64	-0.41	-0.19	+0.30	-	
40		III	7.60	8.38	-	9.20	9.00	-	8.76	11.46	10.03	8.32	7.08	7.31	8.71
		IV	8.20	8.15	11.00	9.90	8.68	8.58	欠	9.47	9.93	8.52	7.25	7.26	8.81
	平均	7.90	8.26	11.00	9.55	8.84	8.58	8.76	10.47	9.98	8.42	7.17	7.29	8.85	
	前年差	+0.55	+0.92	+3.25	+1.65	+0.76	-0.15	-	+2.51	+1.23	+0.39	+0.47	+0.66	-	
	前年差	-0.15	-0.21	+2.65	+0.92	+0.28	+0.18	-	+1.74	+1.12	-0.24	-0.15	+0.21	-	
	50	IV	8.20	7.30	9.20	8.30	7.93	8.00	欠	8.52	8.31	8.07	7.24	7.26	8.03
		平均	8.20	7.30	9.20	8.30	7.93	8.00	"	8.52	8.31	8.07	7.24	7.26	8.03
前年差		+0.96	+0.15	+1.91	+0.85	+0.43	+0.47	"	+1.01	+0.50	+0.20	+0.56	+0.64	-	
前年差		+0.20	-0.62	+1.18	-0.09	-0.18	-0.05	"	+0.31	+0.25	-0.54	-0.23	+0.22	-	
60		IV	8.40	6.90	8.40	8.20	7.70	7.56	欠	7.82	7.99	8.44	7.26	7.30	7.82
		平均	8.40	6.90	8.40	8.20	7.70	7.56	"	7.82	7.99	8.44	7.26	7.30	7.82
		前年差	+1.54	+0.04	+1.33	+0.97	+0.49	+0.31	"	+0.53	+0.53	+0.98	+0.61	+0.71	-
	前年差	+0.55	-0.63	+0.78	+0.31	0	-0.19	"	+0.01	+0.08	-0.17	-0.31	+0.33	-	

深度	地点	月												平均
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
70	IV	7.80	6.85	8.40	8.40	7.44	7.55	欠	7.65	7.81	7.69	7.22	7.06	7.62
	平均	7.80	6.85	8.40	8.40	7.44	7.55	"	7.65	7.81	7.69	7.22	7.06	7.62
	平年差	+1.09	+0.16	+1.44	+1.46	+0.37	+0.54	"	+0.52	+0.59	+0.41	+0.34	+0.53	—
	前年差	+0.29	-0.57	+1.08	+0.75	-0.07	+0.09	"	+0.14	0	-0.92	-0.25	+0.09	—

水素イオン濃度

第四表

水深	項目	月												平均
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
0	平均	7.10	7.20	7.32	7.20	7.36	7.28	7.20	7.20	7.14	6.99	7.00	7.10	7.17
	平年差	-0.17	+0.01	+0.02	-0.02	-0.05	-0.02	-0.04	-0.03	-0.05	0.14	-0.17	-0.11	—
5	平均	7.08	7.20	7.20	7.20	7.30	7.28	7.20	7.18	7.08	7.00	7.00	7.16	7.16
	平年差	-0.18	+0.13	-0.11	-1.26	-0.09	-0.03	-0.05	-0.06	-0.13	-0.15	-0.19	-0.05	—
10	平均	7.03	7.20	7.20	7.03	7.12	7.33	7.20	7.20	7.00	6.98	7.00	7.10	7.12
	平年差	-0.22	+0.01	-0.08	-0.26	-0.22	+0.02	-0.05	-0.03	-0.20	-0.17	-0.18	-0.10	—
15	平均	7.10	7.20	7.33	7.00	6.93	7.00	7.20	7.20	7.00	6.98	7.00	7.07	7.08
	平年差	-0.12	+0.06	+0.16	-0.05	-0.27	-0.18	-0.02	-0.02	-0.17	-0.15	-0.17	-0.12	—
20	平均	7.00	7.10	7.00	6.85	7.00	7.10	7.20	7.20	7.05	7.00	6.97	7.15	7.05
	平年差	-0.21	0	-0.01	-0.16	-0.02	+0.14	+0.13	0	-0.13	-0.12	-0.21	-0.05	—
30	平均	7.10	7.00	7.20	6.85	7.00	7.00	7.00	7.20	7.00	6.95	6.95	7.15	7.03
	平年差	-0.06	+0.02	+0.23	-0.12	+0.02	+0.11	+0.12	+0.28	-0.14	-0.17	-0.23	-0.03	—
40	平均	7.10	7.00	7.20	6.80	6.93	7.00	7.20	7.00	6.90	6.90	6.90	7.05	7.00
50	平均	6.95	7.10	7.00	6.80	6.90	7.00	以下	7.00	6.80	6.90	6.90	7.10	6.95
60	平均	7.00	7.00	7.05	6.80	6.80	7.00	欠測	7.00	6.80	6.90	6.90	6.80	6.90
70	平均	7.10	7.00	6.90	6.80	6.80	6.80	欠測	7.00	6.80	6.90	6.90	6.90	6.89

溶存酸素

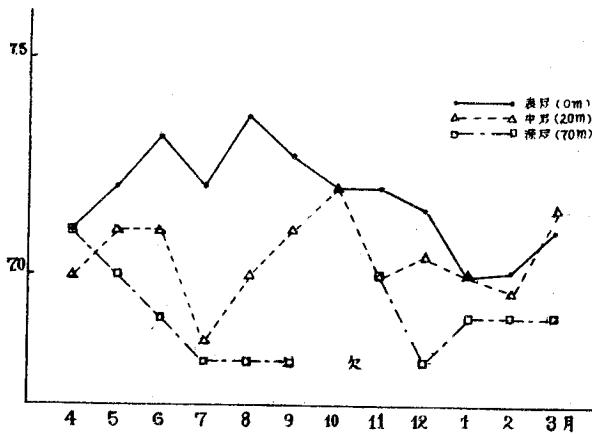
上欄 cc/l
下欄 %

第五表
飽和度

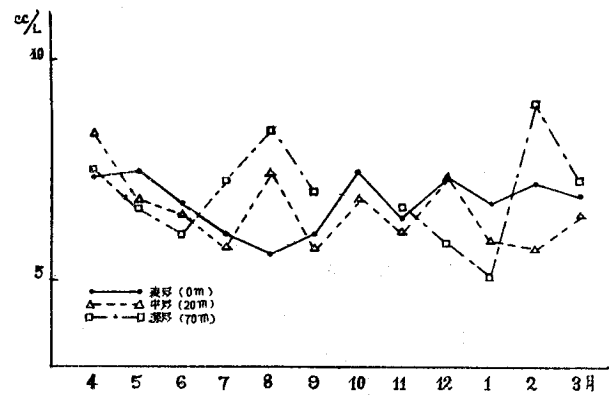
水深	項目	月												平均
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
0	平均 cc/l	7.30	7.38	6.75	6.02	5.60	5.98	7.41	6.42	7.36	6.67	7.19	6.96	6.75
	%	92.00	103.58	105.87	102.23	133.10	103.43	114.98	89.08	96.47	78.73	83.52	83.62	98.88
	平年差	-0.69	0	+0.41	-0.01	-0.01	+0.31	+1.15	-0.17	+0.11	-0.95	-0.89	-1.32	—
5	平均 cc/l	7.84	6.71	6.17	5.72	5.78	5.59	5.98	6.17	7.48	6.38	6.77	7.52	6.51
	%	97.52	92.25	94.08	94.91	125.62	96.28	92.72	86.17	98.63	76.68	79.32	86.62	93.40
	平年差	-0.33	-0.86	-0.58	-0.53	+0.16	-0.15	-0.23	-0.36	+0.14	-1.22	-1.37	-0.77	—
10	平均 cc/l	6.78	6.71	5.82	5.98	6.34	5.69	6.01	6.11	7.15	6.27	6.74	6.69	6.36
	%	83.70	90.43	86.63	94.22	115.39	98.40	79.96	86.29	94.82	75.93	79.23	79.66	89.04
	平年差	-1.41	-0.98	-1.18	-0.63	+0.66	+0.03	-0.16	-0.43	-0.12	-1.28	-1.30	-1.70	—
15	平均 cc/l	7.70	7.02	6.49	5.55	7.01	4.96	5.14	6.43	6.94	6.33	6.94	6.39	6.41
	%	92.67	94.13	89.76	82.76	112.59	73.76	80.40	90.77	92.19	76.53	81.60	82.52	94.16
	平年差	-0.48	-0.61	-0.61	-1.35	+0.64	-0.90	-1.09	-0.14	-0.34	-1.21	-1.17	-1.46	—
20	平均 cc/l	7.85	6.87	6.47	6.29	7.42	5.71	6.81	6.12	7.44	5.90	5.75	6.36	6.58
	%	95.18	90.78	87.15	86.90	106.95	78.41	105.72	86.33	98.57	71.45	67.47	75.15	87.51
	平年差	-0.31	-0.86	-0.93	-0.87	+0.81	-0.50	+0.52	-0.28	+0.21	-1.67	-2.39	-1.91	—
前年差	+0.10	-0.60	-1.39	-0.43	+1.11	+0.26	+0.28	-1.18	+0.53	-2.25	-2.78	-1.09	—	

水深	項目	月												平均
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
30	平均 cc/l	6.91	6.92	6.34	6.28	7.86	6.01	7.54	6.17	6.72	6.41	8.69	7.19	6.92
	%	83.50	85.27	81.22	80.57	111.05	79.00	88.81	87.08	88.69	77.65	102.30	85.25	95.87
	平年差 前年差	-1.18 +0.16	-0.78 -0.25	-1.17 -0.71	-1.12 -0.05	+0.81 +0.65	-0.78 -0.26	+0.83 +0.98	-0.34 -0.51	-0.38 +0.01	-1.14 -1.49	+0.75 +0.36	-1.09 +0.11	— —
40	平均 cc/l	7.94	6.87	6.36	5.82	8.15	6.16	7.07	6.09	6.15	6.22	7.30	5.98	6.68
	%	95.36	83.20	82.06	72.62	79.59	75.04	85.84	77.57	78.12	75.56	85.90	70.65	80.13
50	平均 cc/l	6.53	7.21	6.92	6.88	8.32	6.72	欠	5.94	5.96	5.61	7.57	9.25	6.99
	%	78.96	85.32	85.64	83.39	112.55	80.86	欠	72.49	72.40	67.40	89.50	109.20	85.25
60	平均 cc/l	7.98	7.59	6.70	5.25	8.37	5.86	欠	5.86	6.29	5.20	5.16	6.18	5.40
	%	96.96	88.87	81.40	63.48	91.76	65.59	欠	70.31	76.44	63.10	59.80	73.10	75.03
70	平均 cc/l	7.36	6.61	5.97	7.09	8.41	6.93	欠	6.60	5.82	5.04	8.96	7.20	6.91
	%	88.14	77.30	72.53	86.14	99.94	82.50	欠	78.75	69.85	59.90	105.4	84.50	82.19
平均	平均 cc/l	7.41	6.99	6.40	6.09	7.33	5.96		6.29	6.73	6.01	7.11	6.97	—
	%	90.30	89.82	86.63	84.72	108.75	79.33		82.48	86.62	72.29	83.40	83.03	—

P H 月变化



溶存酸素月变化



5. 栄養塩類

第六表

A P_2O_5 mg/m^3

水深	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	平均
0		2.59	0	35.80	11.10	0.71	34.37	0.46	7.90	0	0.05	0.02	0.05	7.75
5		0	0	17.55	5.50	1.01	55.01	6.86	4.80	0	0	0	0.07	7.57
10		1.77	0	7.58	13.10	0.48	45.60	1.69	15.00	0	0.13	0.03	0.10	7.12
20		0	0	1.18	7.30	0.52	34.83	1.90	10.90	0	0.11	0.06	0.63	4.78
30		0	0	11.11	4.90	0.41	17.78	0	14.40	0	0.75	0	0	4.11
40		0	0	19.07	17.30	0.41	35.56	0	16.10	0	0	0.06	0.13	7.39
50		0	0	3.75	10.60	0.39	16.81	欠	0	0	0	0.07	0	2.87
60		0	0	0.53	4.20	0.46	59.46	欠	16.10	0	0	0	0	7.34
70		0	0	0	3.30	0.72	8.66	欠	0.60	0	0	0.08	0.15	1.23
平均		0.48	0	10.73	8.59	0.57	34.23	1.81	9.53	0	0.12	0.04	0.12	—

B NO₂ - N mg/m³

第七表 a

水深	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	平均
0		分析試薬の入手が遅れたため実施せず				0	0.980	0.014	0.240	0	0	0	0	0.176
5		分析試薬の入手が遅れたため実施せず				0	0.720	0.079	0	0	0	0	0	0.021
10		分析試薬の入手が遅れたため実施せず				0	1.070	0.023	0	0	0	0.004	0	0.019
20		分析試薬の入手が遅れたため実施せず				0	0	0	0	0	0	0	0	0
30		分析試薬の入手が遅れたため実施せず				0	0	0	0	0	0	0	0	0
40		分析試薬の入手が遅れたため実施せず				0	0	0.020	0	0	0	0	0	0.003
50		分析試薬の入手が遅れたため実施せず				0	0	欠	0	0	0	0	0	0
60		分析試薬の入手が遅れたため実施せず				0	0	欠	0	0	0	0	0	0
70		分析試薬の入手が遅れたため実施せず				0	0	欠	0	0	0	0	0	0
平均		分析試薬の入手が遅れたため実施せず				1	0.307	0.023	0.027	0	0	0.0004	0	—

NO₂ - N mg/m³

第七表 b

水深	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	平均
0		0	0	試薬不足のため実施せず		0	0.06	6.61	14.66	0	1.04	1.28	0.79	2.72
5		0	0	試薬不足のため実施せず		0	0.29	5.78	0	0	1.24	1.45	0.63	1.04
10		0	0	試薬不足のため実施せず		0	0.34	8.63	4.20	0	0.97	1.00	0.85	0.67
20		0	0	試薬不足のため実施せず		0	0	9.37	6.80	0	1.02	1.19	1.35	2.19
30		0	0	試薬不足のため実施せず		0	0	8.93	10.25	0	0.98	1.33	1.30	2.53
40		0	0	試薬不足のため実施せず		0	0	9.16	0.85	0	1.08	1.21	1.27	1.51
50		0	0	試薬不足のため実施せず		0	0	欠	0	0	1.26	1.37	1.30	0.44
60		0	0	試薬不足のため実施せず		0	2.49	欠	0	0	1.22	1.35	1.35	0.71
70		0	0	試薬不足のため実施せず		0	0	欠	0	0	1.26	1.28	1.26	0.42
平均		0	0	試薬不足のため実施せず		0	0.35	8.07	4.08	0	1.12	1.27	1.12	—

NH₃ - N mg/m³

第八表

水深	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	平均
0		0	0	1.00	2.28	0	0.17	0.24	0.18	0	0	0.33	0	0.33
5		0	0	0.94	2.81	0	0.32	0	0	0	0	0	0	0.34
10		0	0	0.94	3.02	0	0.16	0	0	0	0	0	0	0.34
20		0	0	1.23	2.17	0	0.12	0	0	0	0	0	0	0.29
30		0	0	0.77	1.70	0	0.45	0	0	0	0	0	0	0.24
40		0	0	1.43	2.85	0	1.39	0	0	0	0	0	0	0.47
50		0	0	1.57	1.80	0	0	欠	0	0	0	0	0.32	0.34
60		0	0	1.99	0.84	0	0.48	欠	0	0	0	0.32	0	0.33
70		0	0	0.61	1.60	0	0	欠	0	0	0	0	0	0.20
平均		0	0	1.16	2.12	0	0.34	0.06	0.05	0	0	0.06	0.04	—

Org - N mg/m³

第九表

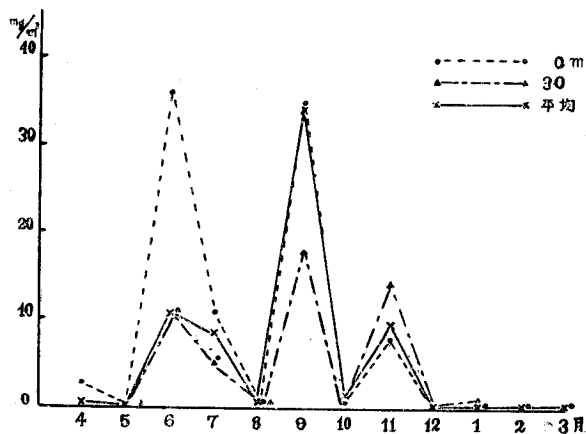
水深 \ 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	平均
0	—			43.36	35.19	2.39	2.23	14.82	128.60	46.61	243.30	100.00	68.58
5	—			4.18	41.38	2.83	2.58	0	289.00	1.24	132.75	87.50	62.38
10	—			3.62	36.25	3.19	2.97	4.20	131.35	0.94	54.93	620.80	95.36
20	—			2.95	28.55	2.24	2.38	6.80	破損	88.68	167.28	131.25	47.79
30	—			2.81	36.67	3.85	2.70	10.25	210.15	354.99	71.38	210.00	99.76
40	—			4.89	31.68	2.52	1.32	0.85	253.95	44.86	255.22	210.00	89.48
50	—			2.57	20.42	3.58	欠	0	367.80	12.60	386.57	212.50	125.76
60	—			4.28	36.35	3.30	欠	0	211.20	88.78	36.50	237.50	77.24
70	—			2.30	11.35	1.40	欠	0	87.60	1.26	0	225.00	41.11
平均	—			7.88	30.32	2.81	2.36	4.10	209.96	71.11	149.77	226.06	—

Fe mg/m³

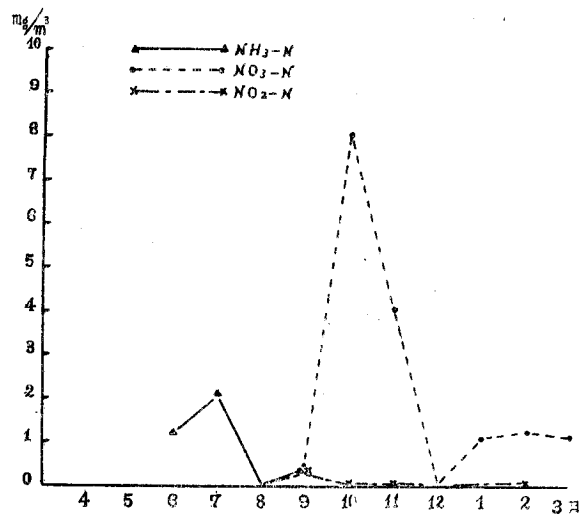
第十表

水深 \ 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	平均
0	1.08	0.15	1.30	1.61	0	0	0.84	0.30	0.50	0	0.02	0.10	0.49
5	1.00	0.18	1.09	1.75	0	0.26	1.04	0.20	0.25	0	0.07	0.08	0.49
10	1.42	0.28	1.39	1.68	0	0.70	0.78	0.65	0.90	0	0.04	0.04	0.66
20	0.97	0.23	1.42	1.58	0	0	1.10	0.65	0.50	0.05	0.07	0.08	0.55
30	0.72	0.18	1.40	1.47	0	0	1.04	0.25	0.30	0.05	0.07	0	0.46
40	1.09	0.20	1.42	1.36	0	0	0.86	0.60	0.55	0	0.11	0	0.49
50	1.23	0	1.57	1.78	0	0	欠	0.50	0	0	0	0	0.58
60	0.63	0	1.99	0.84	0	0	欠	0.30	0	0	0	0	0.34
70	0.63	0	0.61	1.60	0	0	欠	0.40	0	0	0	0	0.29
平均	0.97	0.14	1.35	1.52	0	0.11	0.94	0.43	0.33	0.01	0.04	0.03	—

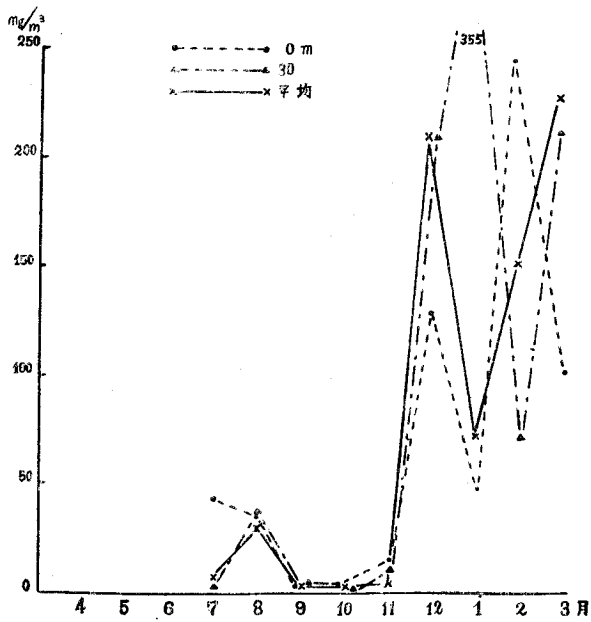
P₂O 月变化



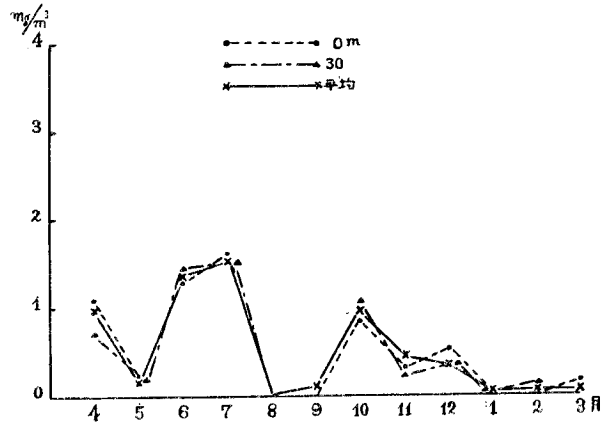
NH₃-N
NO₃-N 月变化
NO₂-N



Org - N 月变化



Fe 月变化



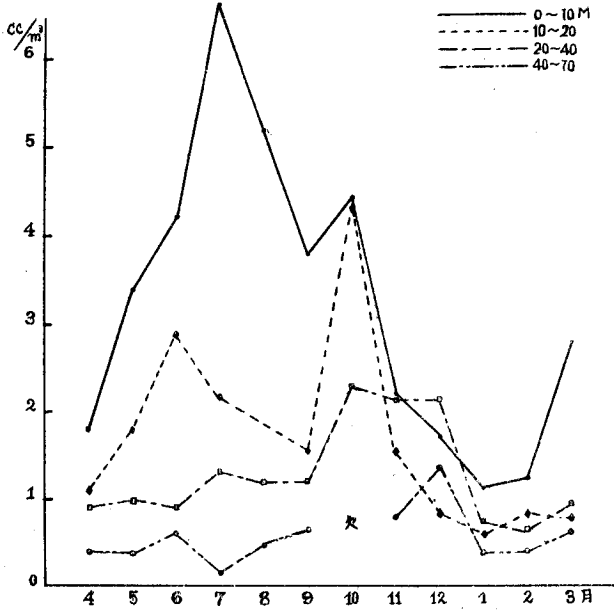
6. 浮游生物

A 容 量

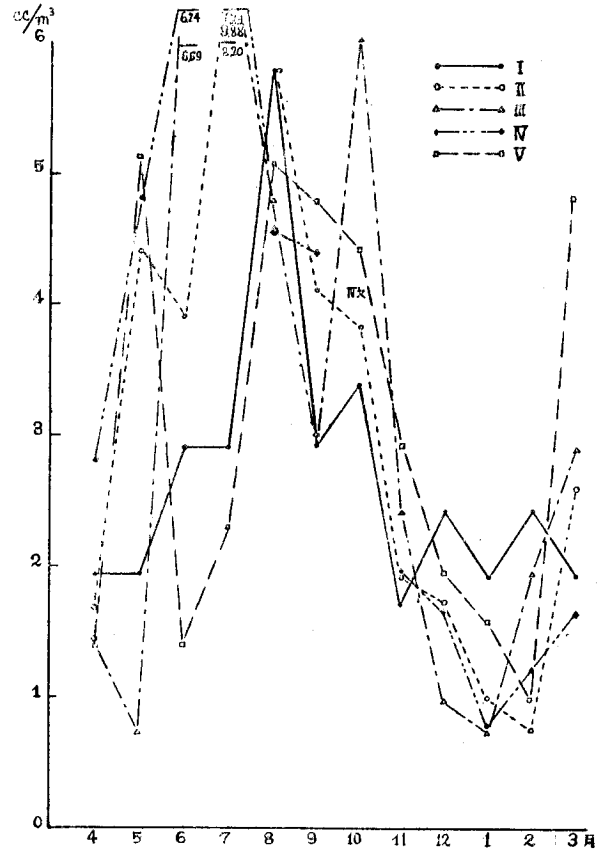
第十一表

水深	地点	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	平均
0	I		1.92	1.92	2.90	2.90	5.80	2.90	3.38	1.70	2.42	1.94	2.42	1.92	2.68
		II	1.68	4.32	3.86	8.20	5.79	4.10	3.84	1.92	1.68	0.98	0.74	2.90	3.33
		III	1.44	0.71	6.69	9.88	4.80	2.90	6.02	2.40	0.96	0.70	1.94	2.90	3.45
		IV	2.60	4.82	6.24	7.24	4.58	4.20	欠	1.94	1.44	0.74	1.21	1.44	3.31
		V	1.42	5.21	1.42	2.40	5.10	4.80	4.34	2.90	1.93	1.44	0.98	4.80	4.25
		平均	1.81	3.39	4.22	6.12	5.21	3.78	(4.40)	2.17	1.69	1.16	1.46	2.79	2.98
	平均差	+1.37	+2.64	+2.66	+4.85	+4.09	+2.82	—	+1.51	+1.40	+0.86	+1.02	+2.42	—	
10	III		1.44	2.18	1.94	1.44	1.70	1.44	4.34	1.92	0.96	0.98	1.21	0.86	1.70
		IV	0.72	1.41	3.86	2.89	2.00	1.70	欠	1.68	0.73	0.24	0.49	0.73	1.50
		平均	1.08	1.79	2.90	2.16	1.85	1.57	(4.34)	1.80	0.85	0.61	0.85	0.80	1.48
	平均差	+0.79	+1.39	+2.43	+1.49	+1.20	+1.11	—	+1.34	+0.50	+0.36	+0.58	+0.39	—	
20	III		1.20	1.04	0.64	1.32	1.44	1.44	2.30	2.65	2.53	0.74	0.96	0.84	1.43
		IV	0.60	0.93	0.97	1.32	0.96	0.96	欠	1.68	1.80	0.72	0.36	1.09	1.04
		平均	0.90	0.98	0.81	1.32	1.20	1.20	(2.30)	2.17	2.17	0.73	0.66	0.97	1.19
	平均差	+0.55	+0.76	+0.48	+1.02	+0.79	+0.82	—	+1.78	+1.44	+0.33	+0.08	+0.56	—	
40	IV		0.40	0.39	0.60	0.16	0.48	0.65	欠	0.80	1.36	0.38	0.40	0.65	0.57
		平均	0.40	0.39	0.60	0.16	0.48	0.65	欠	0.80	1.36	0.38	0.40	0.65	0.57
		平均差	+0.34	+0.34	+0.44	-0.44	+0.30	+0.50	—	+0.68	+1.25	+0.11	+0.07	+0.29	—

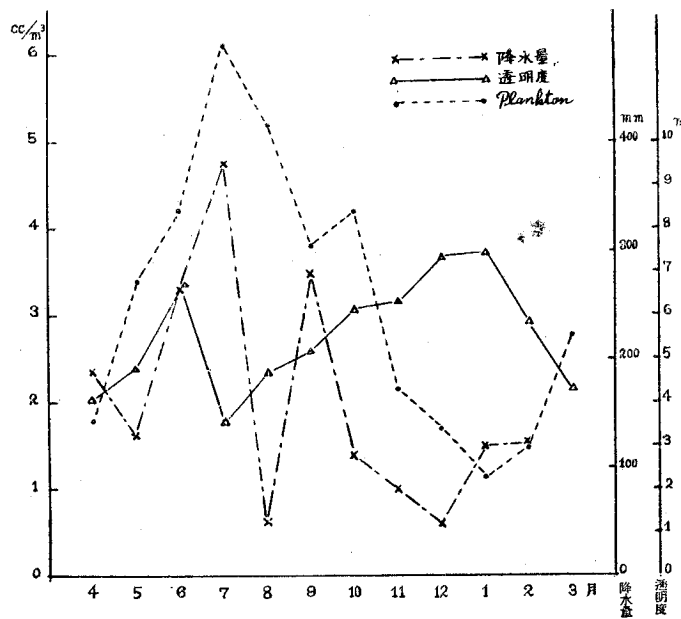
浮游生物月变化 (層別)



浮游生物年变化 (0~10m 層地点別)



降水量と透明度 plankton



B. 種 類

0 ~ 10m

	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
Larva of copepoda	cc	+	cc	c	+	cc	cc	c	+	c	c	cc
Diaptomus	c	r	c	+	+	c	c	+	+	r	r	+
Cyclops	+	rr	+	cc	cc	r	c	c	rr	rr		rr
Bosmina	+	rr			c	rr	rr	+	rr	r	r	rr
Diaphanosoma			+	cc	c	c	c	r		rr		rr
Dophnia												
Leptodra	rr		rr				rr					
Keratella		r		r	cc	+	r	+	r	rr		
Polyarthra		+				rr	r	r	+	r	rr	
Monostyla	rr					rr						rr
ploesoma			rr									
Notholca									rr			
Brachyonus						rr						
Asplanchna	r						r	rr	+	+	r	rr
Ceratum	rr	+	+	+	+	+	cc	c	c	c	r	+
Diffugia					c	rr	+	r	r	rr		rr
Dinoplyon	+	cc	c					r	c	c	r	rr
Mallomonus		+					r	r	+	rr		
Tintinidium	rr	r										
Oedogonium	+	cc	+			c	c	c	c	cc	cc	c
Staurastrum	+	+	+	c	+	+	c	c	c	c	+	+
Closterium	rr	r				rr	+	+	rr	rr	r	rr
Podiastrum		rr		+	r	cc	cc	c	c	+	r	
Botryococcus												
Eudorina				cc	+							
Attheya		rr			c	rr	cc	cc	c	+	+	+
Asterionella	c	ccc	c		r		rr	c	cc	cc	cc	cc
Stephanodiscus	r	rr					+	c	c	+	+	
Merosira	r	+					c	cc	cc	cc	cc	cc
Sinedora								rr				
Cyclotella												
Nauicula									r	rr		
Surirella							rr	rr	rr			

10 ~ 20m

	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
Larva of copepoda	c	+	+	+	cc	+	cc	c	+	+	c	c
Diaptomus	c	+	cc	r	+	cc	c	c	+	+	c	r
Cyclops	c	rr	c	c	c	+	c	c	+	+	r	+
Bosmina	c	r	+		+	r		c	+	+	r	r
Diaphanosoma			+	c	cc	+	c		r	r		rr

	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
Dophnia									rr			
Leptodra		rr	rr									
Keratella		rr		c	c	r		rr	rr	+		
Polyortura		rr				rr			r	r		
Monostyla												rr
Ploesoma												
Nothalca												
Brachyonus												
Asplanchna	rr					+		rr	rr	+	r	rr
Ceratium		rr	r	+	r	rr	+	+	c	r	+	r
Diffugia					c	rr	r	r	rr	rr		
Dinoblyon		+	c					r	c	c	r	rr
Mallomonus		+				rr	rr	r	+			
Tintindium	r											
Oedogonium	c	c				+	r	c	cc	cc		
Staurastrum	+	+	c	+	r	+	c	c	c	c	+	c
Closterium	+	+				rr	r	r		rr		+
Podiastrum			rr	+	rr	cc	cc	c	c	c	rr	rr
Botryococcus												
Eudorina				c	c							
Attheya		rr	rr			r	cc	cc	+	r	rr	+
Asterionella	+	ccc	c	+			+	c	c	c	c	cc
Stephanodiscus	+						+	c	cc	r	r	rr
Merosira		+	rr				+	cc	cc	c	cc	cc
Sinedora								r				
Cyclotella			+									
Novicula												
Surirella								rr				

20 ~ 40m

	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
Larva of copepoda	+	+	r	c	c	+	c	c	rr	c	c	c
Diaptomus	c	c	+	+	+	+	cc	c	cc	+	c	r
Cyclops	c	c	cc	+	+	c	c	c	c	r	+	c
Bosmina	r	rr	+			rr	r	+	+	+	r	r
Diaphanosoma	rr		r		cc	rr	r	cc	c	rr		rr
Dophnia	r											
Leptodra			rr								rr	
Keratella					c	rr	rr		rr	rr		
Polyorthro	rr					rr			rr	r		
Monostyla												rr
Ploesoma				r								

	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
Nothalca												
Brachyonus												
Asplanchna			rr		+	r	+	r	+	c	r	rr
Ceratium	r	rr	rr	+	r		+	+	+	c	r	r
Diffugia					+	r	+		rr	rr	rr	
Dinoblyon	c	r	c					rr	c	r		rr
Mallomonus		rr					rr	+	r			
Tintinidium												
Oedogonium	c	c				c	r	c	c	cc	c	+
Staurastrum	c	+	+	+	+	rr	c	c	c	c	r	r
Closterium	+	c				rr	rr	+		r	rr	r
Podiastrum	r	rr		+	rr	cc	cc	c	+	+	rr	rr
Botryococcus												
Endorina				r								
Attheya						rr	cc	c	c	+	rr	+
Asterionella	cc	cc	c	c				+	c	c	c	cc
Stephonodiscus	+						+	c	+	+	+	
Merosira	+	+					rr	c	cc	c	cc	cc
Sinedora			rr					rr				
Cyclotella			rr									
Novicula	rr											
Surirella												

40 ~ 70m

	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
Larva of copepoda	r	r	rr	cc	c	rr		c		r	c	c
Diaptomus	rr	r	r	+	c	rr		c	cc	c	c	+
Cyclops	c	cc	cc	+	+	c		c	c	+	r	+
Bosmina		r	r			rr		r	rr	r	r	rr
Diaphanosomo					cc	rr		r	+			
Daphnia												
Leptodra												
Keratella					c	rr			rr			
Polyorthra												
Monostyla												
Ploesoma												
Nothalca												
Brachyonus												
Asplanchna					c					r	+	rr
Ceratium				+	+	rr		+		r	r	r
Diffugia					+	r						
Dinoblyon	c	+	+						+	r	rr	

	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
Mallomonus Tintinidium								+	rr			
Oedogonium	+	c				+		+	r	+	c	+
Staurastrum	+	r	+	r	r	+		+		c	+	r
Closterium	c					rr		r		r		r
Podiastrum				+	rr	c		+	r	+	rr	
Botryococcus												
Eudorina				rr								
Attheys			r					+	r	r		r
Asterionella	r	c	c					+	+	r	+	c
Stephanodiscus	r	r						c	r	+	r	rr
Merosira		r	rr					c	r	+	cc	cc
Sinedora			r					r				
Cyclotella			+									
Novicula										rr		
Surirella												

IV 調査結果による考察並びに要約

1. 水 温

表層に於ける水温は年間を通じ概ね湖西岸が稍高く湖東岸が低い、この傾向は特に12月～3月に現われる。その要因はこの季節に北西の季節風が卓越する結果、表層に南東の湖流を生ずるため西北岸に上昇流が生ずるのではないかと思考せられる。又春夏季は沿岸部が高く沖合に進むに従い低下する。これは水が停滞し湖底が輻射により熱せられる為で、秋冬季は反対現象が見られる。

平均水温は9月が最高を示しているが、各層別に見ると深度を増すに従い最高水温の出現する時期が遅れる。最低水温は2月に出現した。然し50m以深は年間を通じ顕著な変化は見られなかつた。

尙水温の躍層は5月に20～30m、6～7月10～15m、8月は5～10mに現われた。9月以降はその反対で9月10～15m、10月20～30m、11月～12月は30～40mと深層に移り1月には全く認められなかつた。水温垂直傾度の最大は9月の10～15m線で1.58°C/mである。

2. P H

春秋に一部平年より高い地点もあつたが、他は全て平年以下である。垂直分布は概して表層より深層に進むに従い低くなつていく。この変化は水温の変化と同じ傾向を示している。季節的には表層は夏季、中層は秋季、下層は春季に高くなる傾向がある。

3. 溶 存 酸 素 量

溶存酸素量は例年に比し8月最も多く特に40m以深が8°/l以上となり平均溶存量7.33°/l、飽和度108.75%となつて30m以浅は過飽和状態になつていく。平年と比較すれば7,8,9月が年間を通じ最低であるが本年は7,9月のみ前年及び平年と大差なく8月のみ突飛的に多くなつていく。1,2月の溶存量が平年及び前年同期に比し少々少いが概して大差はない。

4. 栄 養 塩 類

栄養塩類を全般的に見れば概して秋季に多く、春夏季少なくなつている。

これは浮游生物の消長と大いに関連性のあるものと認められる。磷酸は夏季から秋季にかけて即ち6月～11月に多いが8月、10月は特に減少している。又冬季から春季にかけては逆様相を呈している。亜硝酸態窒素は分析試葉の関係上7月以降実施したのであるが、年間を通じ一般に少なく、9～11月の3ヶ月間極少量存在したにすぎず他の各月には検出されなかつた。

硝酸態窒素は9～11月及び1～3月に出現し、4～8月(但し6,7月の2ヶ月は試葉の関係上分析せず)及10月には全く検出されなかつた。中でも9月は極少量であつたが10月11月は顕著なものであつた。この間は下層に少く現われ中層に多く各層の差異が大きい。1月～3月の間は各層均一に存在しているが量は僅少である。

アンモニア態窒素は6～7月及び9～11月の2回に出現している。2～3月にも検出されたが極微量である。周年変化の傾向は磷酸に類似しているが量的には非常に少ない。最も多いのは7月で、6月これに次ぎ、9月再び出現以後は極く微量で皆無に等しい。

有機窒素は施設の関係上7月以降に実施した。依つて7～3月に多く、7月及9,10月が特に少ない。垂直分布は30～50m層に多くその上下は逐次減少している。

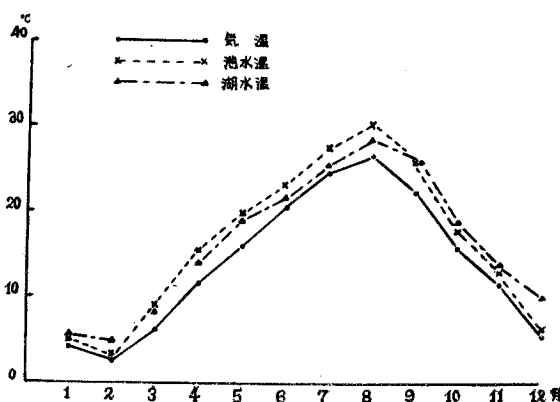
鉄はアンモニア及磷酸と同様な変化を示す傾向にある。6～7月が最も多く、10,4月がこれに次いでいる。

5. 浮 游 生 物

浮游生物は平年に比し非常に多い。季節的には夏、秋季に最も多く繁殖し、冬季水温の降下に伴い減少している。各層別に見れば表層7月、中層10月、下層12月各々最大となり、垂直的には平年並に表層に多く深度の増加と共に減少している。

種類について見るに各層間に於ける差異は認められない。種類については量的に多く出現するものを主として対象とした。その結果は各層間に於ける変化は認められないが、季節的に見ると甲角類は夏季に多く *Rotatoria* *Protozoa* は秋季に最も多い。年間を通じて出現すると推察されるものは *Copepoda* の2属とその *Larva Ceratium* *Staurastrum* *Pediastrum*等である。

気温並湖水温、養魚池水温月変化



定 置 観 測

毎日午前10時観測した結果を取纏めると次表の通りである

項目 月別	気 温				養 魚 池				湖 水 温				降水量	日照
	上旬 平均	中旬 平均	下旬 平均	月 平均	上旬 平均	中旬 平均	下旬 平均	月 平均	上旬 平均	中旬 平均	下旬 平均	月 平均	月計	月計
1	4.7	3.1	3.4	3.7	6.24	4.32	4.50	5.00	7.55	5.54	5.17	5.60	113.0	118.0
2	1.3	2.8	3.7	2.6	1.99	4.17	6.20	3.01	2.53	4.97	7.03	4.94	127.5	106.3
3	4.9	6.5	6.5	6.0	7.86	9.27	9.41	8.85	7.17	9.73	9.71	8.87	128.7	159.6
4	9.6	12.5	11.5	11.4	13.90	16.00	16.00	15.30	11.30	14.80	15.30	13.80	189.3	168.1
5	14.3	16.1	17.3	15.9	18.50	19.80	21.50	19.90	18.10	19.00	21.00	19.30	132.3	243.2
6	18.8	20.0	22.3	20.3	22.90	23.30	23.60	23.20	20.10	22.50	22.40	21.60	274.2	134.6
7	22.1	25.1	25.3	24.2	25.50	26.90	30.90	27.70	23.10	25.30	28.40	25.60	374.8	193.7
8	26.8	26.5	26.5	26.6	30.40	30.10	30.30	30.30	29.00	28.20	28.30	28.50	53.2	299.2
9	24.4	22.3	20.1	22.3	28.30	25.90	24.00	26.00	23.00	25.80	24.40	26.00	273.1	170.2
1 0	18.3	16.0	13.9	16.0	20.70	19.50	15.60	18.60	20.70	19.80	17.30	19.20	114.6	195.7
1 1	12.8	10.6	11.8	11.7	14.60	11.90	13.10	13.20	16.00	13.60	13.40	14.30	74.7	172.5
1 2	6.6	7.1	4.3	5.9	7.90	7.20	5.30	6.80	12.00	10.60	8.40	10.30	476.0	123.8