

琵琶湖横断観測

技 師 末 富 壽 樹
同 宇 野 康 司

§ 10 Transverse Limnological Surveys of Lake Biwa.

H. Suetomi & Y. Uno

In order to elucidate an annual change of the lake as habitats of fishes and shells, monthly observations were made at 5 stations taken on a 9 miles transversely over the lake from the east coast at Matsubara of Hikone to Funakizaki of Takashima on the western coast. The materials of weather conditions, hydrography, qualities of temperature, PH, and dissolved oxygen was roughly equal as in the average year. The temperature of water was the lowest in February and the highest in September. The temperature of water shallower than 20 meters was 0.7 C deg. lower than in the average data of the successive years, while that of deeper than 30 meters registered somewhat higher, that is around 0.7 C deg..

In July the metalimnion was formed at a depth from 5 to 25 meter.

The quantity of plankton was i. 69 CC/m^3 in average.

I. 調査の目的

魚貝類の生活対象である環境の周年変化を明らかにすると共に浮游生物の消長と水温水質等との相関性或は環境の変化が魚貝類の繁殖又は漁況に及ぼす影響等を究明するため本調査を実施した。

II. 調査方法

i. 調査地点

従来実施して来た横断観測に倣ひ松原港口～舟木崎見通線 9 哩上に調査地点四ヶ所を選定した。

調査地点の位置深度は次の通りである。

地点	位置	深度
I	松原港口より 100m 沖	7m
II	〃 2 哩	18m

Ⅱ	多景島北端より60m沖	45m
Ⅲ	松原港口より75哩	80m
Ⅴ	舟木崎より100m沖	18m

2. 調査時期
昭和24年4月より翌25年3月に至る1ヶ年間毎月一回とし、期日は支障の生じない限り中旬とした。尚10月は調査船琵琶湖丸故障のため欠測した。

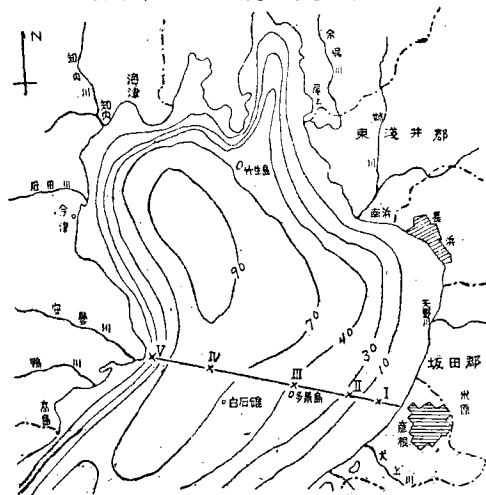
3. 調査項目
理化学的調査

氣象 水温 PH 溶存酸素

生物学的調査

浮游生物

附図 I 観測位置



Ⅱ. 調査結果

1. 湖上氣象

調査月日	位置	時刻	天候	雲量	雲形	風向	風力	気温	水色	透明度	波浪	ウネリ	深度
4月15日	I	10-00	bc	3	A-Cu	NW	I	8.8	6	3.0	I	I	6.5
	II	10-40	b	2	A-Cu	NW/W	I	9.8	6	3.5	I	2	13.0
	III	11-20	b	1	A-Cu St-Cu	NE	0	9.5	5	6.0	0	I	32.0
	IV	12-05	b	1	A-Cu St-Cu		I	9.5	5	7.5	I	0	80.0
	V	13-00	b	1	A-St A-Cu		N	2	13.4	6	3.0(B)	2	2
5月16日	I	10-30	b	1	St	NW	2	15.3	6	5.0	2	2	6.4
	II	11-25	b	1	St	NW	2	16.8	6	6.5	2	I	14.0
	III	12-10	b	1	St	N	I	16.8	5	7.5	2	I	42.0
	IV	15-40	b	0			0	21.4	5	1.5	0	0	81.0
	V	17-10	b	0		NE	I	22.8	6	4.5(B)	0	0	4.5
6月17日	I	8-55	0	10	Nb St	SW	I	21.0	6	6.7	I	I	7.5
	II	9-30	0	10	Nb St	NW	I	22.4	6	8.5	0	I	18.0
	III	10-00	c	9	A-Cu St		0	21.8	5	8.0	I	0	37.0
	IV	10-50	bc	6	Cu-Nb Ci-St		0	24.0	5	8.5	0	I	78.5
	V	11-55	bc	6	Cu-Nb A-St	SW/N	I	23.8	6	4.0(B)	I	I	4.0

7 月 15 日	I	9-30	bc	5	Ci-Cu A-St	W/N	2	26.4	6	4.5	1	1	6.5
	II	10-30	bc	3	Ci-Cu A-St	W/N	1	27.3	6	7.1	0	0	17.5
	III	10-50	b	2	Ci-Cu	NE	1	25.6	6	7.2	0	0	38.7
	III	11-55	b	2	Ci-Cu	SW	1	26.5	5	6.7	0	0	78.0
	V	13-10	b	2	St-Cu Ci-Cu	ME	3	27.4	6	5.6(B)	2	3	5.6
8 月 12 日	I	7-15	b	1	St-Cu	SW/W	3	25.5	6	3.7	1	1	7.0
	II	8-45	b	1	Ci-Nb St-Cu	SW	1	28.5	6	7.6	0	1	21.5
	III	9-30	b	1	Ci-Nb St-Cu	SW	1	27.5	6	7.7	0	1	42.0
	III	10-55	b	2	Ci-Nb St-Ci		0	28.4	6	7.8	0	1	75.0
	V	12-15	b	2	Ci-St Cu-Nb	W	2	30.05	6	2.5(B)	1	1	2.5
9 月 15 日	I	8-50	b	1	Ci-Cu	NW/N	2	22.4	6	3.5	2	1	7.5
	II	9-15	b	2	Ci-Cu	NE	2	20.8	5	5.5	2	2	17.0
	III	10-00	b	2	St-Cu Ci-Cu	N	2	23.7	5	6.5	2	2	35.0
	III	10-55	b	2	Ci-Cu St-Cu	NE	2	24.0	5	8.5	1	2	78.5
	V	12-30	b	2	Ci-Cu	NW/W	1	26.3	6	6.5	1	1	8.3
11 月 20 日	I	10-00	d	10	Nb		0	9.4	6	4.5	0	1	7.5
	II	10-25	d	10	Nb		0	9.8	5	4.8	1	1	28.0
	III	11-25	d	10	Nb		0	12.0	5	7.0	0	1	35.0
	III	12-45	d	10	Nb		0	10.2	5	7.5	0	1	79.0
	V	14-05	d	10	Nb		0	9.8	6	5.0	1	0	12.0
12 月 16 日	I	10-05	b	2	Ci-Cu Ci-St	SW	3	12.3	6	5.5	2	2	7.5
	II	10-25	b	2	Ci-Cu Ci-St	SW	3	14.4	6	6.0	3	4	13.0
	III	11-05	bc	2	Ci-Cu Ci-St	SW	2	16.7	6	6.8	2	3	45.0
	III	12-25	bc	3	Ci-St Ci-Cu	N/E	1	13.4	5	7.5	1	3	79.0
	V	13-35	bc	5	Ci-Cu Ci-St	NE	1	14.3	6	3.5(B)	1	1	3.5
1 月 18 日	I	9-55	r	10	Nb		0	8.0	6	3.5	0	0	6.5
	II	10-20	r	10	Nb		0	8.5	6	5.5	0	0	25.0
	III	11-15	r	10	Nb	NE	2	10.4	6	6.5	1	2	41.0
	III	12-20	o	10	Nb	SE	1	18.0	5	6.5	2	1	78.0
	V	13-30	o	10	Nb	NE	3	13.4	6	1.5	3	2	5.2
2	I	9-50	b	2	Ci-St Ci-Cu	NW	3	7.1	6	3.5	3	4	6.5
	II	10-20	b	2	Ci-St Ci-Cu	NW	3	5.8	5	4.0	3	3	21.5

月	Ⅱ	11-05	b	2	Ci-St Ci-Cu	N/W	3	8.4	6	4.3	2	2	39.0
21	Ⅲ	12-05	b	2	Ci-St Ci-Cu	NW	3	7.6	6	6.2	3	3	78.0
日	V	13-05	bc	3	Ci-St	NW	3	6.3	6	1.5(B)	3	3	1.5
3 月 20 日	I	9-55	bc	7	St-Cu Ci-Cu	W/S	3	9.3	6	3.9	2	2	6.7
	Ⅱ	10-25	bc	7	Nb St-Cu	NW	3	10.4	6	4.5	3	2	16.5
	Ⅲ	12-15	o	8	Nb St-Cu	N/E	3	9.8	5	3.7	1	3	44.5
	Ⅳ	12-20	b	2	Ci-Cu St-Cu		0	14.8	6	7.5	0	0	77.0
	V	13-45	b	2	Ci-Cu St-Cu	S/E	1	16.3	6	6.0	1	0	6.5

2. 水 温

A 水 平 分 布

1) 表 面 水 温

位置 \ 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	平均
I	8.9	14.9	20.49	24.5	27.3	26.7		13.0	11.3	8.5	6.1	8.5	
Ⅱ	9.0	14.3	20.78	24.3	27.5	26.0		13.2	11.6	8.5	7.3	7.9	
Ⅲ	8.3	14.3	20.42	24.9	27.7	25.70		13.8	11.7	8.6	7.0	7.8	
Ⅳ	8.9	15.5	20.72	23.9	27.9	26.30		14.3	11.75	8.7	7.2	9.2	
V	8.8	16.2	21.45	25.5	29.0	26.90		13.8	11.8	8.6	7.9	9.5	
平均	8.78	15.04	20.77	24.62	27.9	26.30		13.6	11.64	8.78	7.06	8.58	14.96
平年差	-1.91	+0.21	-0.02	-1.09	-0.08	+2.34		-2.06	+0.56	+0.98	+0.47	+1.16	-1.06
前年差	-3.00	—	-0.23		+0.75	-1.29		-1.62	+0.52	+0.38	-0.44	+0.92	-0.87

2) 5m 層 水 温

位置 \ 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	平均
I	8.6	13.5	19.89	23.3	24.8	25.98		11.9	10.75	8.10	5.45	7.82	
Ⅱ	8.6	13.6	19.87	22.8	24.7	25.43		13.0	11.5	8.50	7.06	7.88	
Ⅲ	7.9	13.1	18.72	22.9	25.1	25.49		14.3	11.6	8.65	7.12	7.44	
Ⅳ	8.1	13.1	19.94	23.3	27.2	25.30		14.3	11.75	8.70	7.56	8.00	
V	—	13.8	21.19	22.5	—	25.82		14.2	11.7	8.60	7.90	8.31	
平均	8.3	13.4	19.92	23.0	25.5	25.30		13.6	11.45	8.51	7.01	7.88	14.89
平年差	-0.91	+0.67	+1.18	-1.33	-1.38	+1.49		-1.88	+0.31	+0.82	+0.56	+0.84	-0.36
前年差	-2.50	-0.95	-0.38		-1.49	-2.10		-1.36	+0.52	+0.21	-0.11	+0.56	-0.41

3) 10m 層 水 温

位置	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	平均
Ⅱ		7.9	13.2	15.8	20.3	21.9	25.43		13.1	11.5	8.46	6.9	7.88	
Ⅲ		7.8	12.9	14.1	18.4	23.6	25.26		13.8	11.5	8.32	7.27	7.32	
Ⅳ		8.0	12.8	15.53	20.8	21.8	25.29		13.9	11.5	8.5	7.56	7.72	
平均		7.9	12.96	15.14	19.8	22.4	25.32		13.7	11.5	8.43	7.24	7.64	13.82
平年差		-0.72	+0.58	-1.94	-0.56	-0.99	+1.69		-1.72	+0.16	+0.51	+0.65	+0.82	-0.61
前年差		-2.17	+0.64	-4.46		-2.29	-1.48		-1.29	+0.20	+0.13	-0.04	+0.14	-0.95

4) 15m 層 水 温

位置	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	平均
Ⅱ					15.6				13.10	11.50	8.09	6.9	7.60	
Ⅲ		7.80	9.90	13.77	14.9	19.40	21.89		13.90	11.50	8.27	7.05	7.32	
Ⅳ		8.00	9.80	12.37	19.0	18.80	19.18		13.90		8.50	7.56	7.72	
平均		7.90	9.850	13.14	16.5	19.10	20.54		13.60	11.50	8.29	7.17	7.56	12.29
平年差		-0.50	-1.41	-0.89	+1.03	+1.11	-0.60		-1.74	+0.38	+0.45	+0.66	+0.79	-0.65
前年差		-1.10	-4.65	-0.56		-5.45	+0.49		-1.43	+0.20	-0.01	-0.03	+0.34	-0.31

5) 20m 層 水 温

位置	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	平均
Ⅱ						14.00			12.40		8.05	6.91		
Ⅲ		7.80	9.50	10.16	12.00	13.80	14.63		13.60	11.5	8.27	7.02	7.32	
Ⅳ		8.00	8.80	10.96	12.50		14.55		14.20	11.5	8.50	7.56	7.42	
平均		7.90	9.15	10.56	12.25	13.90	14.54		13.40	11.5	8.27	7.29	7.37	10.49
平年差		-0.22	-0.43	-0.39	+0.69	+1.41	+0.93		-2.07	+0.09	+0.31	+0.69	+0.63	-0.36
前年差		-0.20	-1.15	-4.24		+3.01	+0.76		-1.64	+0.27	-0.03	+0.04	+0.11	-0.96

6) 30m 層 水 温

位置	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	平均
Ⅱ		7.80		8.43	11.90	9.50	13.69		9.80	11.50	8.27	6.86	7.32	
Ⅲ		8.00	7.00	8.79	9.40	13.10	10.01		11.50	11.50	8.41	7.56	7.32	
平均		7.90	7.00	8.61	10.60	11.30	11.85		10.60	11.50	8.34	7.21	7.32	9.29
平年差		+0.13	-1.13	-0.04	+1.51	+2.16	+2.87		+1.01	+0.33	+0.44	+0.62	+0.63	+0.71
前年差		+0.7	-1.15	-0.19		+2.77	+2.89		+0.35	+0.45	+0.09	-0.04	+0.07	+0.47

7) 40m 層 水 温

位置	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	平均
Ⅱ			9.3			8.2				11.45	8.27	7.06	7.31	
Ⅲ		7.9	7.8	8.43	9.2	8.2	8.58		8.9	9.02	8.37	7.05	7.32	
平均		7.9	8.55	8.43	9.2	8.2	8.58		8.9	10.24	8.32	7.05	7.31	8.42
平年差		+0.40	+1.11	+0.71	+1.29	+0.12	+0.40		+0.77	+0.88	+0.76	+0.46	+0.66	+0.66
前年差		+1.20	+1.25	-0.37		+0.33	+0.83		-1.39	+0.27	+0.07	-0.20	-0.06	-0.26

8) 50m 層 水 温

位置 \ 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	平均
Ⅲ	7.90	7.70	7.87	8.10	8.10	8.18		8.20	8.17	8.27	7.31	7.31	7.91
平年差	+0.66	+0.55	+0.58	+0.45	+0.60	+0.65		+0.69	+0.36	+0.40	+0.63	+0.69	+0.57
前年差		+0.80	+0.87		+1.25	+0.88		+0.54	-0.07	-0.03	-0.09	-0.05	+0.49

9) 60m 層 水 温

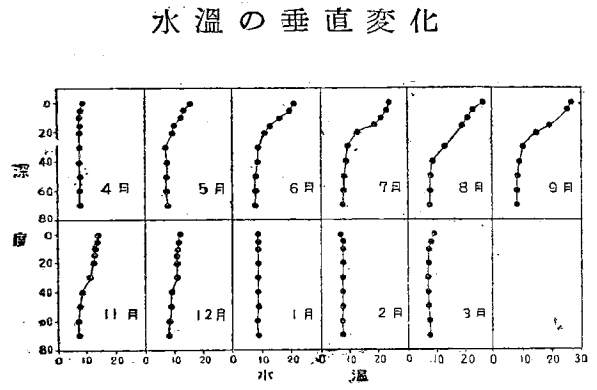
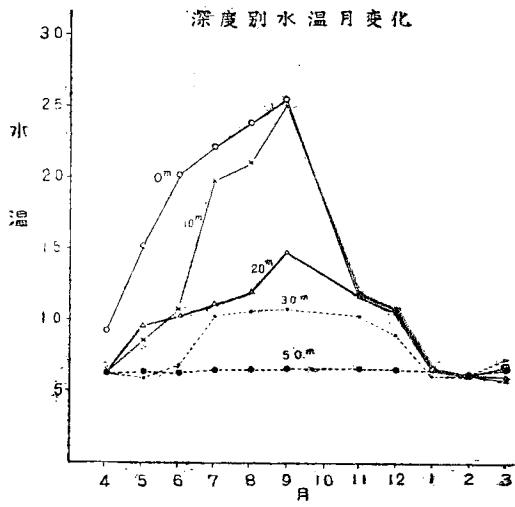
位置 \ 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	平均
Ⅲ	7.90	7.70	7.82	7.90	7.70	7.75		7.80	9.84	8.27	7.56	7.31	7.95
平年差	+1.04	+0.84	+0.75	+0.67	+0.49	+0.50		+0.51	+2.38	+0.81	+0.91	+0.72	+0.86
前年差		+1.00	+1.12		+0.85	+0.53		+0.56	+2.61	+0.17	+0.16	-0.06	+0.78

10) 70m 層 水 温

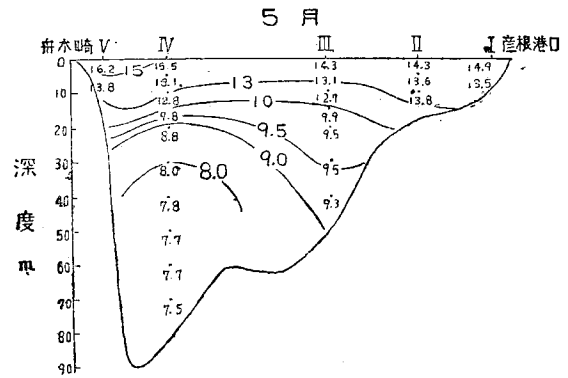
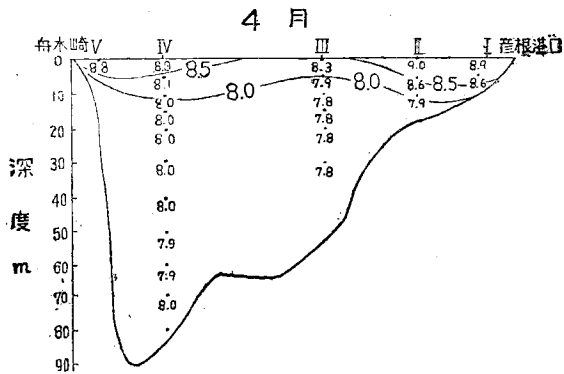
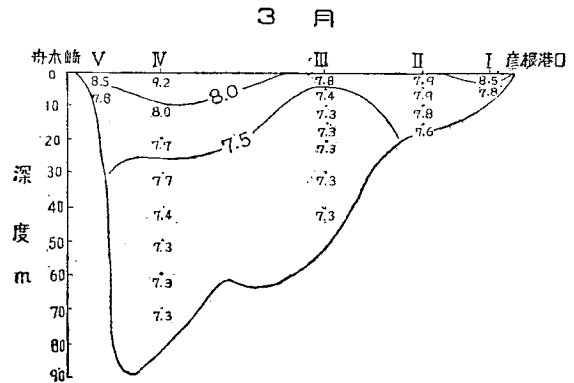
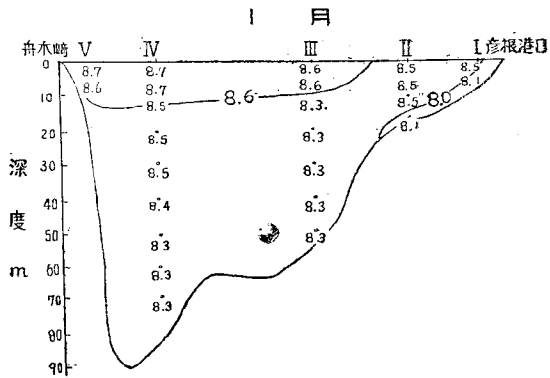
位置 \ 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	平均
Ⅲ	7.80	7.50	7.53	7.71	7.10	7.63		7.81	9.26	8.26	7.46	7.31	7.68
平年差	+1.09	+0.81	+0.57	+0.77	+0.03	+0.62		+0.68	+2.04	+0.96	+0.58	+0.78	+0.73
前年差		+0.90	+0.53		+0.47	+0.58		+0.94	+2.17	+0.86	+0.06	-0.06	+0.65

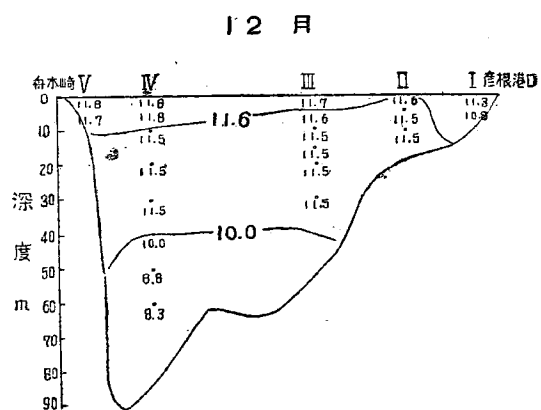
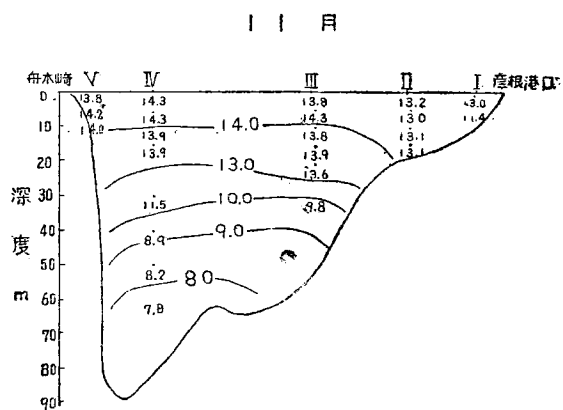
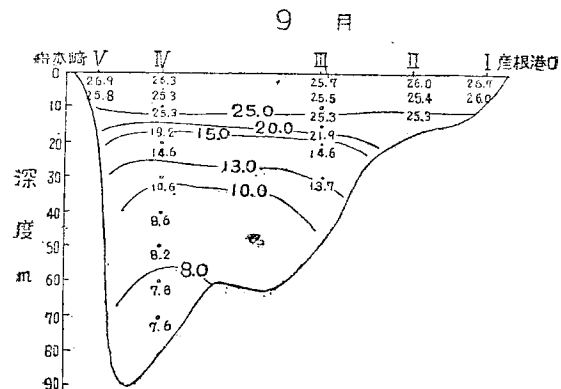
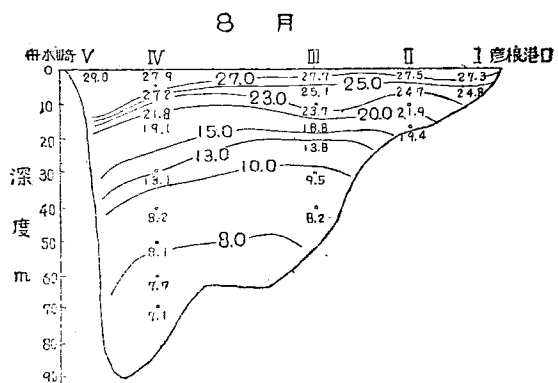
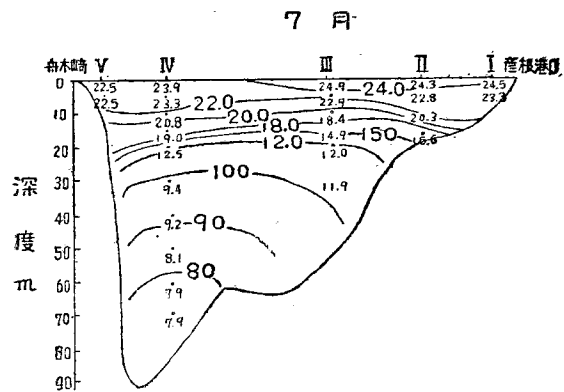
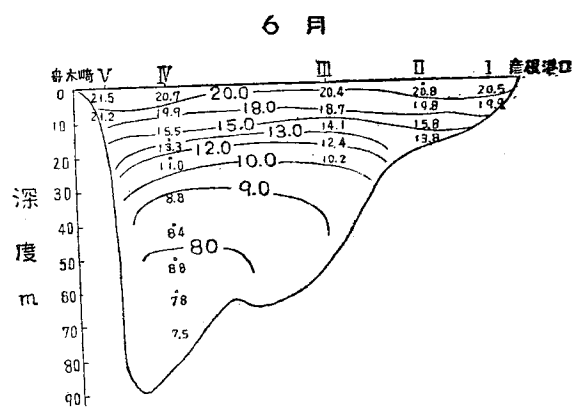
B. 垂 直 分 布

水深 \ 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	平均
0	8.78	15.04	20.77	24.62	27.9	26.30		13.60	11.64	8.78	7.06	8.58	14.96
5	8.30	13.40	19.92	23.00	25.50	25.30		13.60	11.45	8.51	7.01	7.88	14.89
10	7.90	12.96	15.14	19.80	22.40	25.32		13.70	11.50	8.43	7.24	7.64	13.82
15	7.90	9.85	13.14	16.5	19.10	20.54		13.60	11.50	8.29	7.17	7.56	12.29
20	7.90	9.15	10.56	12.25	13.90	14.54		13.40	11.20	8.27	7.29	7.37	10.49
30	7.90	7.00	8.61	10.60	11.30	11.85		10.60	11.50	8.34	7.21	7.32	9.29
40	7.90	8.55	8.43	9.20	8.20	8.58		8.90	10.24	8.32	7.05	7.31	8.42
50	7.90	7.70	7.87	8.10	8.10	8.18		8.20	8.17	8.27	7.31	7.31	7.91
60	7.90	7.70	7.82	7.90	7.70	7.75		7.80	9.84	8.27	7.56	7.31	7.95
70	7.80	7.50	7.53	7.70	7.10	7.63		7.80	9.26	8.26	7.46	7.31	7.68



水温分布図





4. P H

P H (表層) の月変化

位置	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
I	7.2	7.2	7.2	7.3	7.6	7.5		7.5	7.2	7.3	7.2	7.1
II	7.2	7.3	7.2	7.2	7.6	7.6		7.2	7.3	7.3	7.5	7.1
III	7.3	7.3	7.3	7.3	7.7	7.4		7.7	7.1	7.2	7.4	7.2
IV	7.2	7.2	7.3	7.4	7.8	7.4		7.5	7.3	7.2	7.4	7.2
V	7.1	7.2	7.3	7.4	7.8	7.4		7.6	7.2	7.1	—	7.2

5. 酸 素

水深位置	4	5	6	7	8	9	平均
0	8.30 (102.90)	7.60 (107.07)	6.72 (105.06)	6.32 (106.98)	5.99 (107.82)	5.99 (104.74)	6.82 (105.76)
5	8.22 (98.90)	7.81 (106.30)	6.74 (104.66)	6.57 (107.88)	6.22 (107.33)	7.40 (104.38)	7.15 (104.99)
10	8.23 (98.73)	7.73 (104.14)	7.37 (103.90)	6.35 (98.57)	5.76 (93.83)	5.86 (100.30)	6.88 (99.91)
15				6.74 (97.80)	5.68 (87.50)	5.55 (89.70)	6.02 (91.67)
20	8.15 (97.70)	8.06 (99.71)	7.64 (97.50)	7.21 (95.30)	6.40 (93.47)	5.81 (80.95)	7.21 (94.11)
30		8.08 (101.46)	7.61 (91.90)	6.64 (84.95)	7.31 (94.80)	7.10 (93.40)	7.35 (93.30)
40	8.14 (97.60)	7.98 (97.26)	7.61 (92.50)	7.37 (91.20)	5.89 (71.30)		7.40 (89.97)
50		8.18 (97.75)	7.60 (91.10)	7.49 (90.40)			7.76 (93.08)
60	8.20 (98.40)	7.96 (95.14)	7.62 (91.20)	7.41 (88.90)	6.83 (81.60)		7.60 (91.05)
70	8.00 (95.60)	8.05 (95.71)		7.60 (90.80)	6.83 (81.60)		7.61 (90.93)

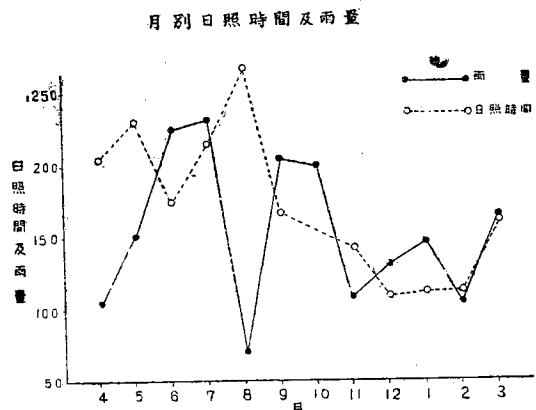
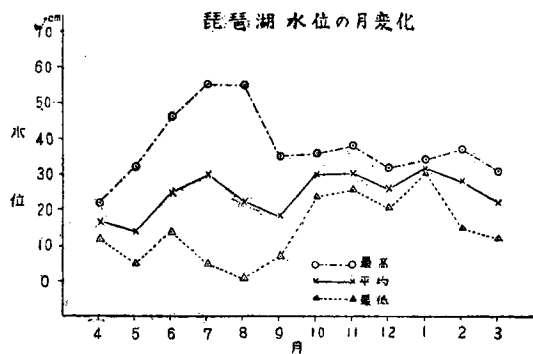
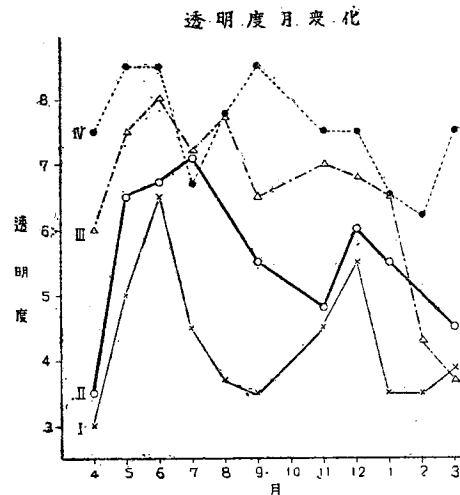
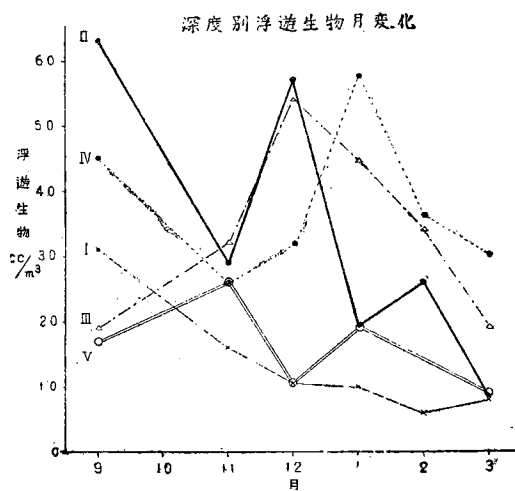
註 I 上段.....cc/l
下段().....%

II 各月の酸素含有量は観測地点(5)の平均値

6. 浮 游 生 物

調査月日	地点 深度	cc/m ³					平均	全平均
		I	II	III	IV	V		
9月 15日	0-10	3.1	6.3	1.9	4.5	1.7	3.50	1.49
	10-20		1.65	0.6	2.6		1.62	
	20-40			0.65	0.4		0.53	
	40-70				0.3		0.3	
11月 20日	0-10	1.6	2.9	3.2	2.6	2.6	2.58	1.43
	10-20		1.6	1.6	2.9		2.03	
	20-40			0.8	0.8		0.8	
	40-70				0.3		0.3	

12月16日	0-10 10-20 20-40 40-70	1.05	5.7 2.8	5.4 2.25 1.65	3.2 2.9 2.1 0.3	1.05	3.28 2.65 1.88 0.3	2.03
1月18日	0-10 10-20 20-40 40-70	1.05	1.95 3.5	4.45 1.6 1.3	5.75 2.55 1.1 1.0	1.95	3.03 2.55 1.2 1.0	1.95
2月21日	0-10 10-20 20-40 40-70	0.6	2.6 1.2	3.4 1.4 0.4	3.6 1.2 1.1 1.4		2.25 1.27 0.75 1.4	1.49
3月20日	0-10 10-20 20-40 40-70	0.8	1.1 3.1	1.9 1.6 0.3	1.1 3.0 2.1 1.1	0.8	1.14 2.57 2.2 1.1	1.75



Ⅲ 調査結果に対する考察

年間を通じ水温の配置は大體平年並である。

冬期11月～3月は概ね地点1が最低となり西に向ふに従つて少しづつ上昇し地点5では最高となつている。これは北西の季節風の影響であつて西岸は背後に連なる比良山脈によつてこの季節風を完全に避けているので湖水の循環放熱が東岸に較べて少いためと考へられ湖西の水域が氷魚の好漁場となつているのもこの現象と關聯性があるものと思はれる。

春季より夏季にかけては沿岸部が最も高く沖へ向ふにつれて降下する。

水温は年間を通じて2月9日に夫々最高、最低を示し表層では 6.1°C ～ 29.0°C 、10m層 7.9°C — 25.43°C 、20m層 6.9°C ～ 21.89°C 、30m層 6.86°C ～ 13.69°C 、40m層 7.05°C ～ 9.30°C であつて50m以深に於ては水温の季節的変動は殆んど認められない。

年間平均水温は表層 14.96°C 、10m層 18.32°C 、20m層 10.49°C 、30m層 9.29°C 、40m層 8.42°C であつて平年差は0m— 1.06°C 、10m層— 0.61°C 、20m層— 0.36°C 、30m層 $+0.71^{\circ}\text{C}$ 、40m層 $+0.66^{\circ}\text{C}$ で20m以浅では平年より平均 0.7°C 低く30m以深に於ては多少高温を呈している。年間を通じ変水層の現はるゝ深度は5～25mであつて7月に於ける水温の垂直傾度は1mにつき 1.2°C である。

PHの水平、垂直分布は概して例年通りである。

夏季(7月～11月)を除き湖岸のPHは低く沖へ向ふに従つて高い値を示す。これは同期に沖合が湖岸より植物性プランクトンの密度が大きいに原因するものと考へられる。一方夏季は湖岸のPHは著しく上昇する。これはこの時期が水草類の繁殖期であり水温の上昇に伴つて其の同化作用が活潑化するためである。

溶存酸素の水平、垂直分布並に季節的变化は略々例年通りである。

即ち5m以浅の水層は年間を通じて過飽和状態を示し下層に向ふに従つて減少するが水深30m層に於ても $6.83\sim 8.05\text{ cc/l}$ ($81.60\sim 95.71\%$) を含有する。

次に浮游生物の9月～翌3月に於ける平均量は 1.69 cc/m^3 であるが其の組成については目下取纏中である。

V 摘 要

- イ、水温の水平的分布の状態は略々平年通りであり年間を通じて2月、9月に夫々最高最低を示す。
- ロ、20m以浅の水温は平年に比して 0.7°C 低く、逆に30m以深は返つて高温 ($+0.7^{\circ}\text{C}$ 前後) を呈す。
- ハ、変水層の現はるゝ深度は5～25mであつて7月に於ける垂直傾度は1mにつき 1.2°C であ

る。

ニ、PH、溶存酸素の水平、垂直分布の状態は平年並である。

ホ、9月～翌3月に於ける浮游生物量は 1.69 cc/m^3 である。

定 置 観 測

毎日午前10時気温並に水温を観測したが其の結果を取纏めると次表の通りである。

項目 月	氣 温			水 温	
	最 高	最 低	平 均	養 魚 池	港 湾
4	23.0	-1.4	9.18	12.60	12.84
5	28.0	4.0	17.79	20.28	19.95
6	28.9	8.5	21.95	22.42	22.57
7	34.0	18.0	25.75	25.66	25.32
8	34.0	20.0	27.46	28.47	28.16
9	37.0	22.0	32.04	27.35	26.41
10	34.0	10.0	22.04	18.24	17.91
11	21.0	1.5	11.28	11.95	12.72
12	24.0	-7.8	7.96	7.96	9.16
1	18.0	-8.0	4.35	3.25	3.67
2	19.0	-8.3	2.54	5.20	5.74
3	25.0	-6.5	7.66	8.03	9.00

