

# 琵琶湖定期観測

箕田冠一・有馬武司・水沼栄三

## まえがき

前年度に引続き琵琶湖の湖象，水質，生物等について周年に亘り観測を実施したのでその結果の概要を報告する。

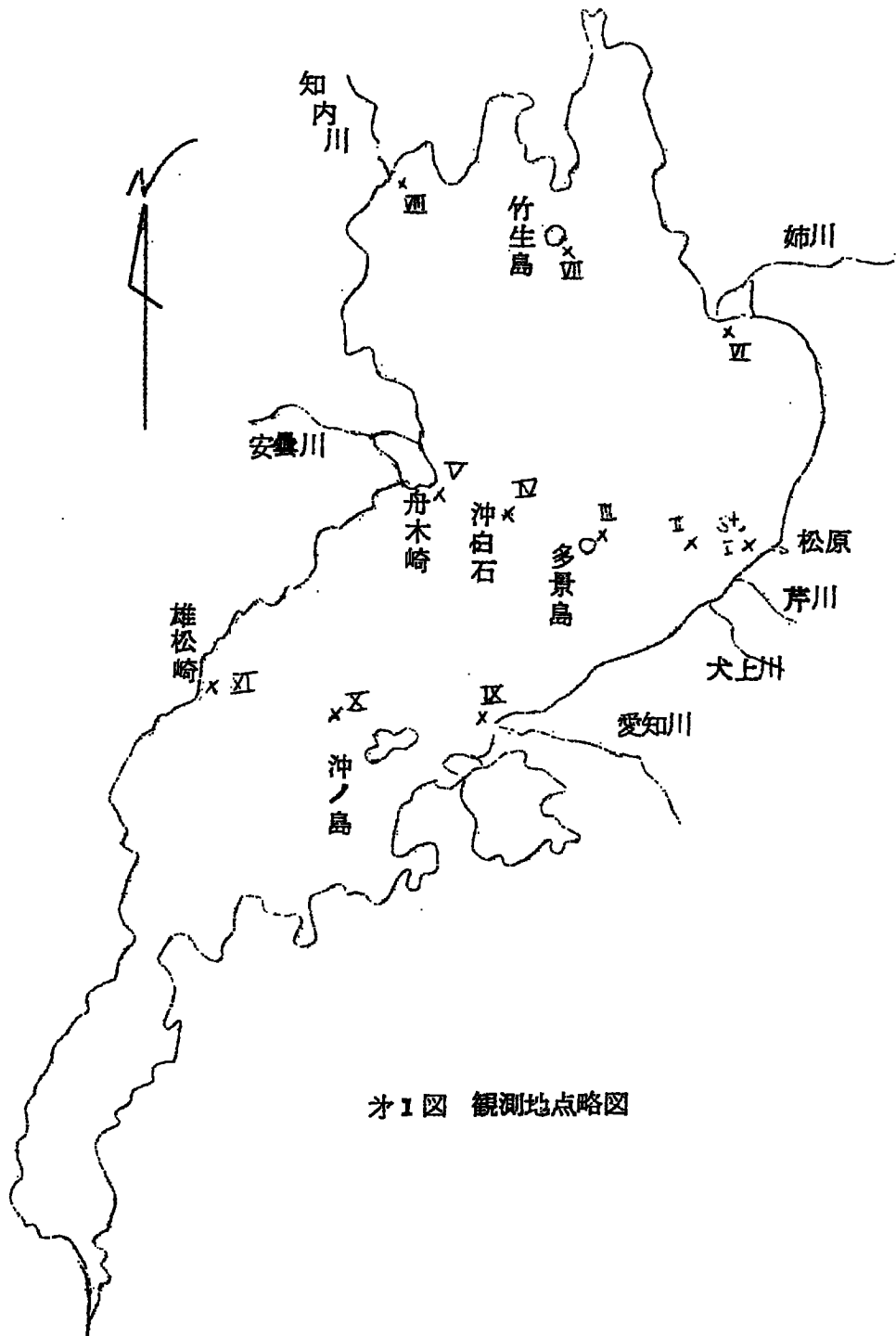
## 調査方法

### I 観測地点

- 1) 横断観測 才 I 図参照
- イ) 彦根港口 —— 舟木崎線 5ヶ地点
- ロ) 姉川尻 —— 知内川尻線 3ヶ地点
- ハ) 愛知川尻 —— 雄松崎線 3ヶ地点
- 2) 定置観測

### II 調査項目

- 1) 気象 天候，雲量，風向，風力，気温
- 2) 湖象 水色，透明度，波浪，ウネリ，深度
- 3) 水質
- イ) 採水層 各地点共原則として0 m一底の間を10 m毎に採水，水温と比色によるpHのみ5 m，15 m層の測定を実施した。採水はすべて北原式B号採水器で行った。
- ロ) 彦根港口 —— 舟木崎線 例月  
水温，pH， $O_2$   $\frac{cc}{l}$ ， $O_2$  %， $NH_3$  -N， $NO_2$  -N， $NO_3$  -N， $PO_4$  -P
- ハ) 姉川尻—知内川尻線 4季(5月，8月，11月，2月)  
愛知川尻—雄松崎線 4季(5月，8月，11月，2月)  
ロ) に同じ
- ニ) 彦根港口 —— 舟木崎線 4季(4月，7月，10月，1月)  
ロ) の分析項目の外にFe， $SiO_2$  -Si，Ca，Alkalinity (M.O)，Acidity (P.P)の5項目



才 I 図 観測地点略図

- 4) プランクトン沈澱量
- 5) プランクトン種類同定
- 6) 定置観測 気温, 水温, 水位

Ⅱ 測定方法

- 1) 気象 海洋気象観測法<sup>1)</sup>に依った。

2) 湖象 水色 常法 (フォーレルの水色計)

透明度 常法

波浪

ウネリ

深度 測深鉛, 手動ルーカスに依った。

3) 水質 水温 水銀温度計によった。

pH ① 現場において比色指示薬 B. T. B, P. R で測定

② 帰場後直ちに柳本 41 A 型硝子電極 pH メータにて測定

溶存酸素量 酸素飽和度 常法 (ウインクラーク法)

NH<sub>3</sub>-N ネスラー法による発色を光電光度計で測定

NO<sub>2</sub>-N G R 法 "

35年2月17日採水分以降定量法変更 註1

NO<sub>3</sub>-N G R 法による発色を光電光度計で測定

35年2月17日採水分以降定量法変更

ヒドラジン還元法 註1 により発色

PO<sub>4</sub>-P 磷モリブデン青法, 光電光度計使用

Fe 硫シアン化カリ法, \*

SiO<sub>2</sub>-Si 常法 \*

Ca ドータイト N-N を指示薬として EDTA 液で滴定

Acidity (P.F) 常法

Alkalinity (M.O) 常法

註1 ヒドラジン還元法

" Determination of Nitrate in Sea and fresh water "

- Use of hydragin as reductor

Anal Chim Acta 12, 464-480 (1955)

測定方法の主な違いは硫酸ヒドラジン NH<sub>2</sub> · NH<sub>2</sub> · H<sub>2</sub> SO<sub>4</sub> を還元剤として使用し, NO<sub>3</sub> → NO<sub>2</sub> とした後, 溶液 G R 試薬液で発色させる。

補正の都合上, NO<sub>2</sub> 測定も従来の粉末状 G R 試薬をやめて溶液 G R 試薬を用いて測定する。

従来の  $\text{NO}_3 - \text{N}$  の測定法，G R 法<sup>2)</sup> より遙かに精度が良い。

4) プラクトン採集は XX14 ミュラガーゼ使用の定量ネットを用い 0 ~ 10 m, 10 ~ 20 m, 20 ~ 40 m, 40 ~ 底部 (底部は 5 m 間隔としての直上値) の各層について定量採集した。プラクトン沈澱量 沈澱容積法に依った。

プラクトン種類同定 プラクトン計数板上で同定。計数を行った

5) 定置観測 気温 水試内百葉箱  
池水温 水試内 8,500 坪養魚池  
湖水温 彦根港口突堤先端及び知内漁港口  
水位 彦根港口量水標 (彦根国道工事事務所所管)

## 観 測 結 果

### 1. 気象，湖象，結果

才1表 松原一舟木崎線

観測月日	地点	時間	気象			湖象		湖象		深度	
			天候	雲量	風向風力	気温	水色	透明度	波浪		ウネリ
34年 4月15日	I	9.30-9.40	b	1	NNW 1.2	9.3	9-10	1.0	1	0	8.2m
	II	10.00-10.15	b	2	NNW 0.6	9.6	7	4.8	1	0	20.2
	III	10.34-11.04	b	2	NNW 0.5	10.7	6-7	5.5	0	0	50.8
	IV	11.32-12.15	b	3	E 1.6	12.4	6-7	6.7	1	0-1	75.0
	V	13.40-13.51	bc	8	- 0	14.4	7	4.9	1	0-1	5.5
5月11日	I	9.35-9.45	bc	7	WSW 2.66	15.8	7	4.0	1	1	8.5
	II	10.00-10.15	bc	7	W 3.06	16.5	6	5.3	1	1	22.7
	III	10.30-11.00	bc	5	NNW 2.5	18.0	6	6.5	1	0	56.5
	IV	11.30-12.10	c	9	NE 1.7	19.2	6	5.6	1	0	79.0
	V	12.35-12.43	bc	9	NNE 2.0	18.9	7	5.0	1	0	10.0
6月15日	I	9.42-9.48	bc	4	NNW 2.05	22.3	8	4.0	1	1	7.3
	II	10.05-10.20	bc	3	NNW 1.66	21.7	6	5.7	1	1	22.0
	III	10.35-11.00	bc	3	ENE 0.94	22.4	6	5.9	1	1	45.0
	IV	11.30-12.05	bc	4	NNE 1.66	22.6	6	6.4	1	1	79.0
	V	12.25-12.30	bc	5	NE 欠	22.3	7	4.0	1	0	6.0
7月18日	I	9.15-9.40	bc	5	- 0	26.5	8	6.2	0	1	7.8
	II	9.55-10.15	bc	5	ENE 1.27	25.7	7	6.0	1	1	19.0
	III	10.30-11.00	bc	4	NNE 0.17	26.8	7	7.5	0	0	46.0
	IV	11.30-12.17	bc	6	E 1.10	25.9	6	6.7	1	0	80.0
	V	13.00-13.10	bc	5	NNW 4.8	26.8	6	5.8	3	0	12.0
8月18日	I	10.00-10.10	o	10	W 0.9	25.8	7	2.3	0	0	9.5
	II	10.25-10.36	o	10	NNW 1.4	25.6	7	2.3	0	0	24.0
	III	10.53-11.26	o	10	- 0	25.6	7	2.3	0	0	55.2
	IV	11.45-	o	10	E 0.9	25.9	7	3.6	0	0	80.0
	V	13.30-13.38	r	10	N 1.3	24.3	7	3.0	1	0	17.5
9月15日	I	9.50-9.57	bc	4	WNW 1.66	26.9	7	3.8	1	1	7.7
	II	10.05-10.15	bc	3	NNW 2.3	26.2	7	6.0	1	2	19.7
	III	10.42-	bc	3	NNW 3.0	26.7	6	7.6	2	2	49.5
	IV	12.00-12.45	bc	4	NW 4.0	27.9	6	7.7	3	1	78.5
	V	13.08-13.15	bc	4	NW 3.3	27.2	6	6.3	1	1	6.5
台風 (9月末)											
10月12日	I	9.23-9.35	bc	7	- 0	19.8	10	1.4	0	1	8.2
	II	9.50-10.02	bc	7	NNE 1.2	20.8	>11	1.2	0	1	19.7
	III	10.20-11.00	bc	7	SSE 2.33	20.9	11	1.3	1	1	53.9
	IV	11.25-12.10	c	8	NW 2.6	21.8	10	1.5	1	1	80.4
	V	12.42-12.48	bc	7	NNW 4.0	22.2	11	1.5	1	1	10.7
11月16日	I	9.42-9.50	o	9	S 4.8	11.2	7	2.5	3	0	8.3
	II	10.04-10.16	o	9	S 4.0	11.7	7	2.8	3	0	23.7
	III	10.31-10.54	o	9	S 1.1	11.5	7	2.8	1	0	53.1
	IV	11.25-12.08	o	8	S 4.3	13.3	7	2.8	3	0	82.2
	V	12.30-12.35	o	7	SSW 4.3	13.9	8	2.6	2	0	6.1
12月14日	I	9.35-9.42	o	10	S 3.0	10.0	7	3.6	1	1	8.3
	II	9.55-10.10	o	10	ESE 2.2	10.2	7	4.1	1	0	23.3
	III	10.25-10.48	r	10	S 2.2	11.0	6	4.1	1	0	46.0
	IV	11.15-11.45	o	10	N 1.5	11.9	6	4.5	1	0	80.0
	V	12.07-12.12	o	10	NNE 1.1	11.9	6	4.1	1	0	9.2
35年 1月14日	I	8.35-8.45	bc	6	- 0	1.6	7	4.7	1	0	7.8
	II	9.05-9.20	bc	7	ESE 1.4	4.1	7	5.5	1	1	21.5
	III	9.35-10.00	bc	8	SE 1.8	5.0	7	5.6	1	1	54.3
	IV	10.30-11.05	bc	8	- 0	5.8	6	6.3	0	0	79.1
	V	11.25-11.30	bc	7	- 0	5.9	6	6.6	0	1	13.0
2月17日	I	9.55-10.00	r	10	SW 3.0	3.6	7	4.0	1	1	8.0
	II	10.20-10.38	r	10	SW 3.8	4.3	7	3.5	2	0	25.1
	III	10.55-11.19	r	10	SW 1.2	4.4	7	4.2	1	1	52.3
	IV	11.50-12.27	r	10	NNW 3.0	4.9	7	3.1	1	1	79.0
	V	12.45-12.55	r	10	NNW 2.5	4.6	6	5.2	1	1	13.0
3月15日	I	9.35-9.45	b	1	SSW 2.5	5.8	9	3.2	1	1	7.5
	II	10.00-10.13	b	1	SW 2.2	4.6	8	5.1	1	1	21.7
	III	10.30-10.56	b	1	SW 1.2	8.2	7	6.1	0	0-1	45.5
	IV	11.25-12.12	b	1	SW 3.4	7.2	8	6.0	1	1	80.0
	V	12.30-12.44	b	I-2	S 3.5	7.3	8	4.4	1	1	13.8

才2表 姉川尻一知内田尻線

観測月日	地点	時間	気象					湖象				深度
			天候	雲量	風向	風力	気温	水色	透明度	波浪	ウネリ	
34年 5月18日	VI	10.25 <sup>h m</sup> —10.30 <sup>h m</sup>	bc	7	NNW	4.07 <sup>m/s</sup>	17.7 <sup>°C</sup>	6	4.8 <sup>m</sup>	3	0	21.4 <sup>m</sup>
	VI	11.10—11.35	bc	5	NNE	5.2	17.8	5	5.1	2	0	52.5
	VI	12.25—12.33	bc	4	NNE	5.1	17.6	6	4.6	2	0	16.0
8月11日	VI	10.12—10.30	bc	3	W	0.9	25.3	10	2.0	1	0	21.8
	VI	11.20—11.50	bc	4	—	0	27.4	11	1.5	0	1	61.7
	VI	13.25—13.30	bc	4	SSSE	2.5	28.2	C	3.2	1	0	14.5
11月18日	VI	10.49—11.05	o	8	NW	1.3	12.5	7	2.8	1	0	24.2
	VI	11.35—	bc	4	WSW	1.9	12.0	8	3.4	1	0	58.7
	VI	13.20—13.27	b	1	SSSE	1.0	17.0	9	3.2	0	0	15.9
35年 2月19日	VI	10.45—10.58	bc	7	NNE	2.7	4.0	7	4.9	2	1	21.0
	VI	11.35—12.01	o	9	ENE	2.1	3.0	7	5.1	1	1	63.4
	VI	12.42—12.48	o	10	NW	1.3	3.7	7	5.0	0	1	13.5

才3表 愛知川尻一雄松崎線

観測月日	地点	時間	気象					湖象				深度
			天候	雲量	風向	風力	気温	水色	透明度	波浪	ウネリ	
34年 5月14日	IX	10.35 <sup>h m</sup> —10.40 <sup>h m</sup>	b	2	NNE	3.6 <sup>m/s</sup>	12.9 <sup>°C</sup>	8	2.5 <sup>m</sup>	2	0	7.7 <sup>m</sup>
	X	11.15—11.45	bc	3	ENE	3.0	15.0	6	5.6	2	0	61.2
	XI	12.10—12.18	bc	4	E	3.7	17.5	6	5.2	1	1	11.5
8月12日	IX	9.47—9.55	o	10	—	0	25.2	9	3.0	1	0	8.0
	X	10.30—11.00	r	10	SSW	0.25	24.5	8	3.7	1	1	58.5
	XI	11.45—11.55	r	10	NNE	2.77	24.6	7	3.6	1	0	15.0
11月21日	IX	9.46—9.53	r	10	S	2.5	13.7	8	2.8	2	0	9.7
	X	10.21—10.47	bc	7	S	2.1	14.0	7	2.7	1	0	57.3
	XI	11.18—11.24	o	9	SSW	0	14.3	7	3.2	0	0	8.5
35年 2月23日	IX	10.47—10.54	b	1	NNE	2.1	5.2	8	3.5	1	0	7.7
	X	11.25—12.08	b	0	ESE	1.3	6.7	8	5.1	1	0	69.8
	XI	12.28—12.40	b	0	NE	2.5	9.5	8	5.0	1	0	9.0

2. 水質分析結果

才4-1表 松原 - 舟木崎線 採水深度 単位m

月	日	地点 水深	I	II	III	IV	V	月	日	I	II	III	IV	V
34年 4月	15日	0m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10月 12日	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		10m	8.2	10.0	10.0	10.0	5.5		8.2	10.0	10.0	10.0	10.0	10.7
		20m		20.2	20.0	20.0				19.7	20.0	20.0		
		30m			30.0	30.0					30.0	30.0		
		40m			40.0	40.0					40.0	40.0		
		底			50.8	75.0					53.9	80.4		
5月 11日	11日	0m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11月 16日	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		10m	8.5	10.0	10.0	10.0	10.0		8.8	10.0	10.0	10.0	6.1	
		20m		22.7	20.0	20.0				23.7	20.0	20.0		
		30m			30.0	30.0					30.0	30.0		
		40m			40.0	40.0					*40.0	40.0		
		底			56.5	79.0						*70.0		
6月 15日	15日	0m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12月 14日	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		10m	7.8	10.0	10.0	10.0	8.0		8.3	10.0	10.0	10.0	9.2	
		20m		22.0	20.0	20.0				23.3	20.0	20.0		
		30m			30.0	30.0					30.0	30.0		
		40m			45.0	40.0					40.0	40.0		
		底				79.0					46.0	80.0		
7月 13日	13日	0m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35年 1月 14日	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		10m	7.8	10.0	10.0	10.0	12.0		7.8	10.0	10.0	10.0	13.0	
		20m		19.0	20.0	20.0				21.5	20.0	20.0		
		30m			30.0	30.0					30.0	30.0		
		40m			40.0	40.0					40.0	40.0		
		底			46.0	80.0					54.3	79.1		
8月 18日	18日	0m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2月 17日	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		10m	9.5	10.0	10.0	10.0	10.0		8.0	10.0	10.0	10.0	13.0	
		20m		24.0	20.0	20.0	17.5			20.0	20.0	20.0		
		30m			30.0	30.0				25.1	30.0	30.0		
		40m			40.0	40.0					40.0	40.0		
		底			55.2	80.0					52.3	79.0		
9月 15日	15日	0m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3月 15日	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		10m	7.7	10.0	10.0	10.0	6.5		7.5	10.0	10.0	10.0	13.8	
		20m		19.7	20.0	20.0				21.7	20.0	20.0		
		30m			30.0	30.0					30.0	30.0		
		40m			40.0	40.0					40.0	40.0		
		底			49.5	78.5					45.5	80.0		

才4-2表 水 温 单位 °C

月 日	地点 水深	I	II	III	IV	V	月 日	I	II	III	IV	V	
34年 4月 15日	0m	11.8	10.9	9.8	11.0	10.9	10月 12日	22.0	22.3	22.2	22.4	21.2	
	10m	9.2	9.6	9.6	9.4	9.6		21.8	21.4	21.3	21.0	21.0	
	20m		9.6	9.4	9.3			17.5	19.2	17.0			
	30m			9.3	9.3					12.0	11.9		
	40m			8.9	9.2					10.9	10.8		
	底			8.9	8.2					10.3	9.1		
5月 11日	0m	14.8	15.0	14.9	16.7	15.9	11月 16日	15.5	16.5	16.8	16.5	16.9	
	10m	12.6	12.5	12.1	11.7	13.9		15.5	17.0	16.9	17.0	17.0	
	20m		11.4	10.3	10.1				17.1	17.0	17.0		
	30m			10.0	9.5					11.6	11.8		
	40m			9.4	9.0					10.5	10.1		
	底			8.7	8.2							9.0	
6月 15日	0m	20.0	20.5	21.5	20.4	21.7	12月 14日	12.8	13.1	13.2	13.2	13.1	
	10m	18.4	17.7	17.4	17.8	18.6		12.5	13.1	13.2	13.2	13.1	
	20m		17.8	12.5	12.4				12.9	13.2	13.1		
	30m			10.3	10.4					12.2	11.2		
	40m			9.9	9.7					10.0	9.9		
	底				8.2					9.9	8.7		
7月 13日	0m	26.0	25.5	26.4	25.7	25.8	35年 1月 14日	8.6	9.5	9.6	9.9	10.0	
	10m	25.1	22.4	23.5	22.9	24.1		8.5	9.7	9.7	9.9	9.8	
	20m		17.3	15.4	14.8				9.4	9.7	9.9		
	30m			13.2	11.0					9.7	9.8		
	40m			10.2	10.4					9.7	9.7		
	底			10.1	9.0					9.6	8.4		
8月 18日	0m	26.9	26.9	27.1	26.6	26.7	2月 17日	6.9	7.7	7.8	8.0	7.8	
	10m	25.6	25.6	24.4	24.6	24.2		6.5	7.6	7.9	8.1	7.8	
	20m		17.3	15.4	16.7	21.8			7.6	7.9	8.0		
	30m			12.4	11.8					7.9	7.9		
	40m			10.8	11.5					7.9	7.0		
	底			10.4	10.2						7.9		
9月 15日	0m	26.6	26.9	26.6	26.6	27.1	3月 15日	9.0	9.0	8.7	8.6	8.4	
	10m	26.3	26.5	26.2	23.5	26.8		8.9	8.6	8.2	8.2	8.2	
	20m		17.9	15.1	16.4				8.4	8.2	8.2		
	30m			12.1	11.2					8.2	8.0		
	40m			11.0	11.2					8.1	8.0		
	底			10.0	8.8					8.0	7.8		



才4-3表 PH (柳本41A型硝子電極PHメーターによる値)

月	日	水深 地点	I	II	III	IV	V	月	日	I	II	III	IV	V	
34年 4月 15日		0m	7.81	7.78	7.82	7.73	7.70	10月 12日		7.82	7.85	7.77	7.83	7.80	
		10m	7.80	7.78	7.71	7.69	7.72			7.73	7.85	7.76	7.71	7.78	
		20m		7.72	7.70	7.73					7.35	7.50	7.39		
		30m			7.71	7.71							7.30	7.30	
		40m			7.70	7.72							7.35	7.27	
		底			7.71	7.58							7.32	7.12	
5月 11日		0m	7.92	7.68	7.99	7.98	7.95	11月 16日		7.70	7.62	7.62	7.62	7.35	
		10m	7.72	7.82	7.97	7.87	7.83			7.59	7.60	7.57	7.59	7.59	
		20m		7.74	7.69	7.74					7.35	7.49	7.43		
		30m			7.60	7.67							7.18	7.20	
		40m			7.57	7.71							7.15	7.18	
		底			7.53	7.52								7.05	
6月 15日		0m	7.87	7.72	7.80	7.93	7.60	12月 14日		7.95	7.89	7.90	7.92	7.89	
		10m	7.82	7.97	7.88	7.98	7.95			7.99	7.99	7.92	7.92	7.81	
		20m		7.87	7.59	7.57					7.89	7.89	7.89		
		30m			7.55	7.49							7.81	7.21	
		40m			8.85	7.60							7.21	7.20	
		底				7.51							7.21	7.20	
7月 13日		0m	7.89	8.10	8.25	7.97	8.27	35年 1月 14日		7.75	7.80	7.75	7.61	7.60	
		10m	7.81	7.90	8.10	8.05	7.85			7.80	7.79	7.80	7.70	7.61	
		20m		7.66	7.64	7.60					7.75	7.71	7.72		
		30m			7.47	8.11							7.75	7.73	
		40m			7.53	7.47							7.70	7.70	
		底			7.42	7.45							7.71	7.01	
8月 18日		0m	7.96	7.93	8.12	8.08	8.05	2月 17日		7.85	7.70	7.71	7.68	7.69	
		10m	7.75	7.60	7.60	7.76	7.65			7.83	7.79	7.70	7.65	7.72	
		20m		7.42	7.42	7.42	7.63				7.65	7.70	7.69		
		30m			7.30	7.42					7.70	7.64	7.70		
		40m			7.40	7.42							7.69	7.70	
		底			7.27	7.20							7.60	7.53	
9月 15日		0	7.79	7.97	8.09	8.01	8.28	3月 15日		8.00	7.97	7.87	7.89	7.90	
		10	7.85	8.00	7.98	7.58	8.13			8.02	7.96	7.90	7.89	7.83	
		20		7.32	7.27	7.30					7.88	7.84	7.86		
		30			7.24	7.31							7.81	7.85	
		40			7.23	7.32							7.78	7.84	
		底			7.20	7.12							7.71	7.62	

才4-4表 溶存酸素量 单位 cc/l

月 日	地点 水深	I	II	III	IV	V	月 日	I	II	III	IV	V
34年 4月 15日	0m	7.70	7.80	7.94	7.78	8.21	10月 12日	5.38	5.94	5.17	4.66	5.03
	10m	7.44	8.09	8.24	8.04	8.39		5.35	4.72	5.88	4.86	5.70
	20m		8.33	7.98	8.09				4.95	5.18	4.65	
	30m			7.76	8.18					5.21	4.58	
	40m			7.94	8.01					5.44	5.42	
	底			7.21	7.83					4.83	4.90	
5月 11日	0m	4.95	5.71	5.48	4.96	5.70	11月 16日	6.62	5.28	5.83	5.48	5.53
	10m	5.68	6.11	5.65	6.66	5.66		5.10	6.19	5.12	5.48	欠
	20m		5.24	5.54	5.72				5.18	5.41	5.26	
	30m			6.83	5.62					4.88	4.20	
	40m			4.78	5.57					5.17	4.59	
	底			5.15	4.81						4.26	
6月 15日	0m	5.40	5.39	5.61	5.25	4.73	12月 14日	6.25	6.20	6.17	5.92	5.92
	10m	5.48	5.48	5.66	5.91	4.87		6.47	6.02	5.70	6.19	5.87
	20m		5.25	5.35	5.57				5.91	6.10	5.95	
	30m			3.95	5.93					5.72	4.97	
	40m			5.59	6.09					4.65	4.69	
	底				5.82					4.64	4.47	
7月13日	0m	5.71	5.07	5.30	5.07	5.42	35年 1月 14日	7.67	7.35	6.28	6.87	7.21
	10m	5.14	5.00	4.54	5.26	4.93		7.74	6.59	6.67	7.21	6.36
	20m		5.54	5.33	5.07				7.41	6.64	7.20	
	30m			5.02	5.10					7.33	6.93	
	40m			5.53	5.84					6.92	7.25	
	底			5.96	4.76					7.45	4.23	
8月 18日	0m	4.91	5.27	5.14	4.95	5.50	2月 17日	7.48	7.25	7.27	6.82	6.90
	10m	4.63	5.05	5.09	5.16	5.05		7.63	6.91	7.08	6.91	6.89
	20m		5.04	5.17	5.34	5.09			7.12	7.30	7.16	
	30m			6.05	5.32				7.16	6.69	6.53	
	40m			6.35	5.81					6.94	6.79	
	底			5.93	5.45					7.03	6.97	
9月 15日	0m	5.03	4.56	5.14	5.09	5.01	3月 15日	7.05	6.89	7.34	6.65	7.17
	10m	4.90	4.20	4.69	4.23	4.41		6.25	7.17	6.45	6.83	6.91
	20m		4.99	4.99	6.23				6.68	6.82	6.84	
	30m			5.20	4.88					6.94	7.44	
	40m			5.10	4.46					7.29	6.73	
	底			5.40	4.64					6.96	5.32	

才4-5表 酸素飽和度 单位%

月 日	地点 水深	I	II	III	IV	V	月 日	I	II	III	IV	V
34年 4月 15日	0m	100.0	100.3	99.6	113.3	105.5	10月 12日	87.1	96.6	83.9	75.9	80.2
	10m	92.1	101.1	103.0	100.0	104.7		86.3	75.5	93.9	77.3	90.6
	20m		103.9	99.3	100.4				73.3	79.4	73.9	
	30m			96.3	101.4					68.7	67.2	
	40m			97.7	99.1					69.0	69.6	
	底			88.7	94.6					61.3	60.6	
5月 11日	0m	68.7	80.4	77.0	72.3	81.7	11月 16日	94.2	76.6	85.1	79.5	81.0
	10m	75.9	81.5	74.6	87.2	77.9		72.5	90.8	75.0	80.4	欠
	20m		68.2	70.3	72.2				76.2	79.3	77.1	
	30m			86.7	70.1					63.8	55.1	
	40m			59.5	68.7					65.9	58.0	
	底			63.0	58.2						52.5	
6月 15日	0m	84.1	84.7	89.9	82.4	76.0	12月 14日	83.9	83.8	83.4	80.1	80.0
	10m	82.8	81.5	83.7	88.2	73.9		86.2	81.3	77.1	83.8	79.3
	20m		78.1	71.3	76.1				79.5	82.5	80.4	
	30m			50.1	75.3					75.7	64.4	
	40m			70.3	76.2					58.6	58.9	
	底				70.4					58.4	54.7	
7月 13日	0m	99.3	87.3	92.8	87.4	93.9	35年 1月 14日	93.6	91.7	78.5	86.4	91.0
	10m	87.9	81.4	75.4	86.4	82.7		94.3	82.5	83.5	90.7	79.7
	20m		81.3	75.6	70.9				92.2	83.1	90.6	
	30m			67.9	65.8					91.8	86.9	
	40m			70.0	74.2					86.7	90.8	
	底			75.3	58.7					93.2	51.4	
8月 18日	0m	86.9	93.3	91.3	87.1	97.0	2月 17日	87.6	86.6	87.1	82.1	82.6
	10m	79.8	87.1	86.0	87.5	84.9		88.4	82.4	85.0	83.4	82.5
	20m		74.4	73.3	77.8	82.1			84.9	87.6	86.2	
	30m			80.5	69.8				85.5	80.3	78.4	
	40m			81.5	75.7					83.3	81.5	
	底			75.3	69.0					84.6	83.7	
9月 15日	0m	88.6	80.7	90.5	89.6	89.0	3月 15日	86.9	85.0	89.8	81.2	86.2
	10m	85.7	73.7	81.3	70.3	77.9		76.9	87.5	78.0	82.6	83.6
	20m		74.6	70.4	90.3				81.2	82.5	82.7	
	30m			68.7	63.2					84.4	89.5	
	40m			65.8	57.8					87.9	81.0	
	底			68.1	56.9					83.8	69.7	

才4-6表 NH<sub>3</sub>-N 単位 mg/l

月	日	地点 水深	I	II	III	IV	V	月	日	I	II	III	IV	V
34年 4月 15日		0m	0.12	0.04	0.03	0.03	0.03	10月 12日		0.09	0.06	0.06	0.09	0.09
		10m	0.06	0.04	0.04	0.04	0.04			0.10	0.07	0.07	0.09	0.07
		20m		0.04	0.04	0.04					0.10	0.09	0.14	
		30m			0.04	0.03						0.03	0.06	
		40m			0.04	0.04						0.03	0.03	
		底			0.04	0.04						0.03	0.04	
5月 11日		0m	0.06	0.04	0.03	0.04	0.07	11月 16日		0.19	0.12	0.00	0.00	0.00
		10m	0.14	0.18	0.06	0.06	0.07			0.06	0.07	0.07	0.00	0.00
		20m		0.04	0.04	0.06					0.04	0.00	0.00	
		30m			0.07	0.04						0.00	0.00	
		40m			0.06	0.03						0.00	0.00	
		底			0.06	0.06							0.00	
6月 15日		0m	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	12月 14日		0.03	0.01	0.04	0.06	0.06
		10m	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00			0.06	0.06	0.06	0.03	0.03
		20m		0.02	0.02	0.00					0.04	0.04	0.04	
		30m			0.00	0.00						0.04	0.03	
		40m			0.00	0.00						0.04	0.03	
		底				0.00						0.04	0.03	
7月 13日		0m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35年 1月 14日		0.07	0.07	0.06	0.07	0.10
		10m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			0.06	0.06	0.09	0.06	0.06
		20m		0.00	0.00	0.00					0.04	0.06	0.06	
		30m			0.00	0.00						0.06	0.07	
		40m			0.00	0.00						0.06	0.06	
		底			0.00	0.00						0.07	0.12	
8月 18日		0m	0.08	0.03	0.03	0.00	0.00	2月 17日		0.08	0.04	0.03	0.01	0.01
		10m	0.03	0.01	0.01	0.00	0.10			0.04	0.00	0.01	0.00	0.00
		20m		0.03	0.03	0.00	0.03				0.03	0.06	0.00	
		30m			0.06	0.00					0.04	0.04	0.03	
		40m			0.03	0.00						0.00	0.03	
		底			0.00	0.00						0.03	0.03	
9月 15日		0m	0.04	0.03	0.03	0.03	0.02	3月 15日		0.06	0.01	0.00	0.03	0.06
		10m	0.04	0.03	0.04	0.06	0.03			0.01	0.06	0.06	0.10	0.01
		20m		0.04	0.04	0.18					0.01	0.06	0.03	
		30m			0.02	0.00						0.01	0.03	
		40m			0.03	0.04						0.10	0.04	
		底			0.04	0.03						0.11	0.09	

才4-7表

NO<sub>2</sub> - N单位  $\gamma/\ell$ 

月 日	地点 水深	I	II	III	IV	V	月 日	I	II	III	IV	V	
34年 4月 15日	0m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10月 12日	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	10m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	20m		0.0	0.0	0.0					0.0	0.0	0.0	
	30m			0.0	0.0						0.0	0.0	
	40m			0.0	0.0						0.0	0.0	
	底			0.0	0.0						0.0	0.0	
5月 11日	0m	1.0	1.5	1.0	1.0	1.5	11月 16日	4.5	2.5	0.0	0.0	0.0	
	10m	1.5	1.0	1.0	1.0	1.5		6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	20m		1.0	2.5	5.0				0.0	0.0	0.0		
	30m			4.5	4.5						0.0	0.0	
	40m			3.5	5.0						0.0	0.0	
	底			1.5	0.0							0.0	
6月 15日	0m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12月 14日	0.5	1.5	1.5	0.0	2.5	
	10m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		2.5	2.5	0.5	0.5	2.5	
	20m		0.0	0.0	0.0				2.5	1.5	1.5		
	30m			0.0	0.0					2.5	1.5		
	40m			0.0	0.0					2.5	1.5		
	底				0.0					1.5	2.5		
7月 18日	0m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35年 1月 14日	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	10m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	20m		0.0	0.0	0.0					0.0	0.0		
	30m			0.0	0.0						0.0	0.0	
	40m			0.0	0.0						0.0	0.0	
	底			0.0	0.0						0.0	0.0	
8月 18日	0m	0.0	6.0	1.5	0.5	2.5	2月 17日	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	
	10m	6.0	0.0	3.5	1.5	4.0		2.5	0.5	0.0	0.5	0.5	
	20m		2.5	2.5	1.5	4.0			0.5	0.0	0.0		
	30m			0.5	0.5				0.5	0.5	0.0		
	40m			1.5	1.5					0.5	0.5		
	底			0.0	0.5					3.0	1.5		
9月 15日	0m	1.5	1.0	0.0	1.5	2.5	3月 15日	3.0	1.0	1.0	1.0	0.0	
	10m	2.5	3.5	1.0	1.5	1.5		2.5	0.0	1.5	1.0	1.5	
	20m		1.5	1.5	0.0				1.5	0.0	1.0		
	30m			2.5	0.0						0.0	2.5	
	40m			2.5	1.5						1.0	1.0	
	底			2.5	2.5						0.0	3.0	

才4-8表

NO. - N

單位  $\frac{1}{\text{cm}}$ 

月	日	地点 水深	I	II	III	IV	V	月	日	I	II	III	IV	V
34年 4月	15日	0m	50	0	0	10	10	10月 12日		0	0	0	0	0
		10m	10	0	0	10	10			0	0	0	0	0
		20m		0	0	0					0	0	0	0
		30m			0	0						0	0	0
		40m			10	0						0	0	0
		底			10	10						0	0	0
5月	11日	0m	40	0	20	20	0	11月 16日		0	0	0	0	0
		10m	0	20	20	40	0			0	0	0	0	0
		20m		20	0	60					0	0	0	
		30m			0	20						0	0	
		40m			50	0						0	0	
		底			30	40						0	0	
6月	15日	0m	0	0	0	0	0	12月 14日		0	0	0	0	0
		10m	0	0	0	0	0			0	0	0	0	
		20m		0	0	0					0	0	0	
		30m			0	0						0	0	
		40m			0	0						0	0	
		底			0	0						0	0	
7月	13日	0m	0	0	0	0	0	35年 1月 14日		0	0	0	0	0
		10m	0	0	0	0	0			0	0	0	0	
		20m		0	0	0					0	0	0	
		30m			0	0						0	0	
		40m			0	0						0	0	
		底			0	0						0	0	
8月	18日	0m	20	0	0	0	0	2月 17日		53	38	19	37	47
		10m	0	0	0	0	0			121	35	16	96	43
		20m		0	0	0	0				53	67	38	
		30m			0	0					43	51	38	
		40m			0	0						38	40	
		底			40	0						55	45	
9月	15日	0m	0	0	0	0	0	3月 15日		41	33	39	27	32
		10m	0	0	0	0	0			42	39	46	29	30
		20m		20	0	0					42	30	41	
		30m			0	0						38	39	
		40m			0	0						48	46	
		底			0	0						54	49	

△ 2月17日以降定量法変更

才4-9表 PO<sub>4</sub>-P 单位 1/ℓ

月 日	地点 水深	I	II	III	IV	V	月 日	I	II	III	IV	V
34年 4月 15日	0m	18	5	5	5	5	10月 12日	0	3	0	6	3
	10m	15	5	2	5	7		3	6	6	6	3
	20m		5	5	5				11	3	11	
	30m			5	7					3	0	
	40m			5	7					0	0	
	底			5	7					11	0	
5月11日	0m	0	0	3	0	5	11月 16日	0	0	0	6	6
	10m	0	0	0	0	3		6	11	0	0	11
	20m		0	0	0				0	0	11	
	30m			0	0					0	0	
	40m			0	0					0	0	
	底			0	5						0	
6月 15日	0m	0	0	0	2	0	12月 14日	13	16	16	16	13
	10m	5	0	5	0	0		19	21	19	21	16
	22m		0	0	11				16	16	13	
	30m			0	0					13	13	
	40m			2	2					19	16	
	底				2					19	16	
7月 13日	0m	0	0	0	0	0	35年 1月 14日	0	0	0	0	0
	10m	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0
	20m		0	0	0					0	5	0
	30m			0	0					0	0	
	40m			0	0					0	0	
	底			0	0					0	13	
8月 18日	0m	0	6	6	0	欠	2月 17日	0	0	0	0	0
	10m	6	3	11	0	22		0	0	0	0	3
	20m		11	6	0	17			0	8	0	
	30m			11	0				0	5	0	
	40m			6	0					0	0	
	底			11	6					11	0	
9月 15日	0m	3	5	0	3	3	3月 15日	0	0	0	0	0
	10m	0	0	3	0	0		0	0	0	0	0
	20m		3	0	0				0	0	0	
	30m			3	0					3	0	
	40m			0	3					0	0	
	底			0	0					0	0	

才4-10表 Ga 单位 mg/l

月 日	地点 水深	I	II	III	IV	V	月 日	I	II	III	IV	V
34年 4月 15日	0m	11.05	8.62	8.73	8.51	8.51	10月 12日	8.71	8.51	8.64	8.57	8.46
	10m	8.76	8.70	8.57	8.49	8.59		8.17	8.81	8.52	8.37	8.39
	20m		8.52	8.58	8.61			8.38	8.47	8.62		
	30m			8.49	8.56			8.22	8.18			
	40m			8.51	8.60			8.47	8.67			
	底			8.66	8.71			8.46	8.62			
7月 18日	0m	8.65	8.35	8.54	8.47	8.39	35年 1月 14日	8.56	8.41	8.38	8.33	8.33
	10m	9.58	8.46	8.39	8.44	8.43		8.99	8.45	8.38	8.15	8.36
	20m		8.56	8.49	8.73			8.47	8.42	8.44		
	30m			8.49	14.34			8.42	8.38			
	40m			8.49	8.39			8.38	8.47			
	底			8.65	8.59			8.42	8.55			

才4-11表 Acidity 单位 mg/l

月 日	地点 水深	I	II	III	IV	V	月 日	I	II	III	IV	V
34年 4月 15日	0m	1.38	0.98	0.98	0.98	0.98	10月 12日	0.90	1.00	1.40	1.00	1.00
	10m	1.58	0.98	0.98	0.98	0.98		0.80	1.50	1.10	1.50	1.60
	20m		0.98	0.98	0.98			1.50	1.50	1.40		
	30m			0.98	0.98			0.50	1.70			
	40m			0.98	0.98			2.00	1.60			
	底			0.98	0.98			1.40	2.50			
7月 18日	0m	2.60	2.00	2.00	2.20	6.20	35年 1月 14日	0.70	0.40	0.30	1.10	0.40
	10m	2.40	2.20	2.00	2.20	2.00		0.30	0.00	0.20	1.40	0.00
	20m		2.00	2.00	1.80			1.10	0.40	0.60		
	30m			2.20	2.20			0.70	0.10			
	40m			1.80	2.20			0.00	1.50			
	底			2.00	2.00			0.80	1.30			



才4-12表 Fe 单位 mg/l

月 日	地点 水深	I	II	III	IV	V	月 日	I	II	III	IV	V	
34年 4月 15日	0m	0.10	0.03	0.03	0.04	0.00	10月 12日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	10m	0.07	0.04	0.03	0.03	0.01		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	20m		0.04	0.04	0.03			0.00	0.00	0.00			
	30m			0.04	0.03					0.00	0.00		
	40m			0.10	0.05					0.00	0.00		
	底			0.05	0.03					0.00	0.00		
7月 13日	0m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35年 1月 14日	0.02	0.02	0.00	0.01	0.00	
	10m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.04	0.00	0.02	0.02	0.00	
	20m		0.00	0.00	0.00				0.00	0.02	0.01		
	30m			0.00	0.00					0.02	0.02		
	40m			0.00	0.00					0.01	0.01		
	底			0.00	0.00					0.02	0.02		

才4-13表 SiO<sub>2</sub> - Si 单位 mg/l

月 日	地点 水深	I	II	III	IV	V	月 日	I	II	III	IV	V
34年 4月 15日	0m	1.26	0.59	0.73	0.52	0.66	10月 12日	1.22	1.22	1.15	1.15	1.22
	10m	0.66	0.63	0.73	0.56	0.80		1.19	1.22	1.19	1.15	1.15
	20m		0.90	0.90	0.56				1.15	1.15	1.15	
	30m			0.73	0.56					0.73	0.94	
	40m			0.73	0.56					0.80	0.66	
	底			0.84	0.63					0.87	1.29	
7月 13日	0m	0.70	0.59	0.59	0.63	0.63	35年 1月 14日	0.52	0.42	0.38	0.38	0.38
	10m	0.84	0.66	0.70	0.56	0.59		0.73	0.35	0.38	0.38	0.45
	20m		0.70	0.66	0.70				0.42	0.38	0.38	
	30m			0.66	0.80					0.31	0.35	
	40m			0.77	0.66					0.38	0.38	
	底			0.73	0.98					0.38	1.32	

才4-14表

M.O  
Alkalinity

単位 mg/l

月	日	地点 水深	I	II	III	IV	V	月	日	I	II	III	IV	V	
34年 4月 15日		0m	29.2	25.2	22.6	20.2	26.2	10月 12日		22.8	24.8	25.8	25.8	21.6	
		10m	22.4	22.6	21.2	23.4	22.6			25.4	22.8	21.4	23.4	25.2	
		20m		21.0	24.0	25.2					23.4	22.2	22.0		
		30m			22.8	26.0						24.6	24.6		
		40m			21.6	23.6						24.0	22.4		
		底			21.6	24.0						23.4	21.8		
7月 13日		0m	30.5	44.7	27.9	28.4	32.5	35年 1月 14日		26.5	23.8	26.2	25.1	24.0	
		10m	29.7	31.6	31.1	30.9	29.2			25.4	22.9	25.4	25.8	24.1	
		20m		29.5	30.2	32.1					24.3	28.5	23.7		
		30m			30.1	44.7						23.6	23.6		
		40m			30.2	30.5						24.7	23.2		
		底			27.9	31.1						25.2	25.1		

\* III地点水深53.1m, 底層水は風の為流されて採水不能  
40m層まで採水

\* IV地点水深82.2m, 底層水は風の為流されて採水不能  
70.0mまで採水

註 1. 各地点共底層水の採水は出来得る限り底に接近した直上を採水する様努めた。

才5-1表 姉川尻一知内川尻線 採水深度 単位m

月日	地点水深	Ⅵ	Ⅶ	Ⅷ	月日	Ⅵ	Ⅶ	Ⅷ	月日	Ⅵ	Ⅶ	Ⅷ
	0m	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0
34年	10m	15.0	10.0	10.0		10.0	10.0	14.5		10.0	10.0	10.0
5月	20m		20.0	16.0	8月	21.8	20.0		11月	24.2	20.0	15.9
13日	30m		30.0		11日		30.0		18日		30.0	
	40m		40.0				40.0				40.0	
	底		52.5				61.7				58.7	
35年	0m	0.0	0.0	0.0	各地点共湖底の傾斜が甚しく僅かの平面的な地点選定のづれがかなり大きな水深の差になって表れている。							
2月	10m	10.0	10.0	13.5								
19日	20m	21.0	20.0									
	30m		30.0									
	40m		40.0									
	底		63.4									

才5-2表 水 温 °C

月日	地点水深	Ⅵ	Ⅶ	Ⅷ	月日	Ⅵ	Ⅶ	Ⅷ	月日	Ⅵ	Ⅶ	Ⅷ
	0m	14.3	14.2	14.7		25.9	26.7	26.8		16.2	16.4	16.8
34年	10m	11.8	13.9	12.1		23.4	23.0	18.9		16.2	16.2	16.8
5月	20m		11.0	11.2	8月	17.0	14.3		11月	16.1	16.2	16.2
13日	30m		10.2		11日		11.1		18日		13.1	
	40m		9.6				10.9				10.2	
	底		9.5				9.2				9.3	
35年	0m	7.8	7.9	7.6								
2月	10m	7.6	7.9	7.6								
19日	20m	7.6	7.9									
	30m		7.8									
	40m		7.8									
	底		7.8									

才5-3表 PH

月日	地点 水深	VI	VII	VIII	月日	VI	VII	VIII	月日	VI	VII	VIII
34 5月 13日	0m	7.93	7.81	7.85	8月 11日	7.78	7.90	7.48	11月 18日	7.75	7.71	7.80
	10m	7.58	7.90	7.84		7.66	7.70	7.48		7.71	7.69	7.78
	20m		7.63	7.78		7.43	7.10				7.65	7.78
	30m		7.53				7.30				7.29	
	40m		7.52				7.06				7.25	
	底		7.47				6.90				7.19	
35 2月 19日	0m	7.57	7.42	7.51								
	10m	7.50	7.52	7.40								
	20m	7.60	7.55									
	30m		7.52									
	40m		7.48									
	底		7.50									

才5-4表 溶存酸素量 单位 cc/l

月日	地点 水深	VI	VII	VIII	月日	VI	VII	VIII	月日	VI	VII	VIII	
34 5月 13日	0m	4.71	5.74	6.23	8月 11日	5.43	4.11	3.95	11月 18日	3.49	4.27	5.06	
	10m	5.71	5.33	7.38		4.90	5.34	4.26		4.92	5.34	5.20	
	20m		6.39	7.14		5.11	5.12				5.11	欠	4.92
	30m		5.89				5.00					4.14	
	40m		6.93				4.84					5.10	
	底		6.32				5.41					3.60	
35 2月 19日	0m	5.08	5.98	5.97									
	10m	6.15	5.98	7.18									
	20m	6.48	6.22										
	30m		6.37										
	40m		5.36										
	底		5.78										

才5-5表 酸素飽和度 单位%

月日	地点 水深	V	VI	VII	月日	V	VI	VII	月日	V	VI	VII
	0m	65.8	79.4	87.1		94.3	72.5	69.1		50.4	61.9	73.9
34	10m	74.9	73.3	97.5		81.3	88.0	64.9		71.0	84.3	75.1
5月	20m		82.5	92.5	8月	74.9	71.0		11月	73.8	欠	71.0
13日	30m		68.2		11日		64.6		18日		55.5	
	40m		86.6				62.3				64.6	
	底		78.8				67.0				44.7	
	0m	60.8	71.8	71.2								
35	10m	73.7	71.2	85.6								
2月	20m	77.2	74.7									
19日	30m		76.3									
	40m		64.2									
	底		69.2									

才5-6表 NH<sub>3</sub> - N 单位 mg/l

月日	地点 水深	V	VI	VII	月日	V	VI	VII	月日	V	VI	VII
	0m	0.06	0.02	0.07		0.07	0.10	0.06		0.04	0.00	0.03
34	10m	0.06	0.07	0.06		0.10	0.06	0.07		0.05	0.01	0.01
5月	20m		0.04	0.06	8月	0.07	0.06		11月	0.01	0.00	0.00
13日	30m		0.06		11日		0.04		18日		0.00	
	40m		0.04				0.06				0.01	
	底		0.04				0.07				0.00	
	0m	0.03	0.06	0.00								
35	10m	0.03	0.04	0.06								
2月	20m	0.00	0.00									
19日	30m		0.00									
	40m		0.03									
	底		0.06									

才5-7表 NO<sub>2</sub>-N 单位  $\gamma/l$

月日	地点 水深	VI	VII	VIII	月日	VI	VII	VIII	月日	VI	VII	VIII
	0m	1.5	1.5	1.5		0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	2.0
34	10m	1.5	1.5	1.5		0.0	0.0	0.0		1.0	0.0	1.0
5月	20m		1.0	1.5	8月	0.0	0.0		11月	2.5	0.0	2.0
13日	30m		2.5		11日		0.0		18日		0.0	
	40m		2.5				0.0				0.0	
	底		3.5				0.0				2.0	
	0m	2.5	1.5	2.5	○ 35年2月19日採水分 定量法変更							
35	10m	3.0	2.5	4.0								
2月	20m	1.5	1.5									
19日	30m		3.0									
	40m		1.0									
	底		1.0									

才5-8表 NO<sub>3</sub>-N 单位  $\gamma/l$

月日	地点 水深	VI	VII	VIII	月日	VI	VII	VIII	月日	VI	VII	VIII
	0m	0	0	0		0	0	0		0	0	0
34	10m	0	0	0		0	0	0		0	0	0
5月	20m		0	0	8月	0	0		11月	0	0	0
13日	30m		0		11日		0		18日		30	
	40m		0				0				0	
	底		50				0				0	
	0m	39	50	54	○ 35年2月19日採水分 定量法変更							
35	10m	60	24	77								
2月	20m	44	62									
19日	30m		54									
	40m		39									
	底		62									

才5-9表 PO<sub>4</sub>-P 单位  $\gamma/l$

月日	地点 水深	VI	VII	VIII	月日	VI	VII	VIII	月日	VI	VII	VIII
	0m	6	0	3		5	8	0		0	8	3
34	10m	6	0	3		8	10	0		0	0	8
5月	20m		3	6	8月	0	0		11月	0	8	0
13日	30m		6		11日		0		18日		3	
	40m		3				5				0	
	底		6				13				3	
	0m	0	0	0								
35	10m	0	0	0								
2月	20m	0	0									
19日	30m		0									
	40m		0									
	底		0									

才6-1表 愛知川尻一雄松崎線 採水深度 单位m

月日	地点 水深	K	X	XI	月日	K	X	XI	月日	K	X	XI
	0m	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0
34	10m	7.7	10.0	11.5		8.0	10.0	10.0		9.7	10.0	8.5
5月	20m		20.0		8月		20.0	15.0	11月		20.0	
14日	30m		30.0		12日		30.0		21日		30.0	
	40m		40.0				40.0				40.0	
	底		61.2				58.5				57.3	
	0m	0.0	0.0	0.0								
35	10m	7.7	10.0	9.0								
2月	20m		20.0									
23日	30m		30.0									
	40m		40.0									
	底		69.8									

才6-2表 水温 单位 °C

月日	地点 水深	K	X	XI	月日	K	X	XI	月日	K	X	XI
34 5月 14日	0m	16.1	15.3	14.9	8月 12日	26.9	26.9	27.0	11月 21日	15.5	16.2	16.2
	10m	14.5	14.4	14.1		26.4	25.1	25.7		16.2	16.2	16.2
	20m		12.4			13.4	17.4			16.2		
	30m		9.7			11.4				12.3		
	40m		9.4			10.2				10.4		
	底		9.0			9.5				9.5		
35 2月 23日	0m	8.0	8.3	8.5								
	10m	7.8	7.9	8.0								
	20m		7.9									
	30m		7.9									
	40m		7.8									
	底		7.8									

才6-3表 PH

月日	地点 水深	K	X	XI	月日	K	X	XI	月日	K	X	XI
34 5月 14日	0m	7.93	7.89	7.86	8月 12日	7.72	7.92	8.05	11月 21日	7.79	7.79	7.67
	10m	7.87	7.89	7.88		7.73	7.71	7.60		7.82	7.70	7.45
	20m		7.86			7.38	7.50				7.57	
	30m		7.88			7.38					7.20	
	40m		7.60			7.54					7.17	
	底		7.57			7.30					7.12	
35 2月 23日	0m	7.80	7.75	7.75								
	10m	7.70	7.79	7.70								
	20m		7.79									
	30m		7.72									
	40m		7.78									
	底		7.79									



才6-4表 溶存酸素量 单位 CG/l

月日	地点 水深	K	X	Y	月日	K	X	Y	月日	K	X	Y
	0m	6.04	7.26	6.74		5.59	5.19	5.54		4.72	5.04	5.29
34	10m	欠	6.58	5.57		4.89	4.79	4.77		4.99	4.48	5.12
5月	20m		7.09		8月		5.94	5.43	11月		5.10	
14日	30m		7.98		12日		6.23		21日		4.80	
	40m		6.84				6.49				4.58	
	底		6.56				6.08				3.89	
	0m	7.51	8.01	7.44								
35	10m	8.00	7.65	6.58								
2月	20m		7.75									
23日	30m		7.00									
	40m		6.88									
	底		7.51									

才6-5表 酸素飽和度 单位 %

月日	地点 水深	K	X	Y	月日	K	X	Y	月日	K	X	Y
	0m	86.9	102.8	94.7		98.9	91.9	99.3		67.1	72.7	76.3
34	10m	欠	91.4	76.9		85.6	81.9	82.4		72.0	64.6	73.9
5月	20m		94.3		8月		80.8	80.9	11月		73.6	
14日	30m		99.4		12日		81.8		21日		57.2	
	40m		85.1				82.8				58.2	
	底		80.9				75.8				42.3	
	0m	90.4	97.1	90.6								
35	10m	95.4	91.8	79.2								
2月	20m		93.0									
23日	30m		84.0									
	40m		82.4									
	底		89.9									

才6-6表 NH<sub>3</sub>-N 单位 mg/l

月日	地点 水深	K	X	Y	月日	K	X	Y	月日	K	X	Y
	0m	0.01	0.00	0.01		0.07	0.09	0.07		0.05	0.06	0.05
34	10m	0.00	0.00	0.00		0.09	0.09	0.07		0.01	0.05	0.01
5月	20m		0.00		8月		0.04	0.04	11月		0.05	
14日	30m		0.00		12日		0.03		21日		0.01	
	40m		0.00				0.06				0.00	
	底		0.00				0.03				0.05	
	0m	0.06	0.06	0.04								
35	10m	0.06	0.03	0.06								
2月	20m		0.02									
23日	30m		0.03									
	40m		0.03									
	底		0.00									

才6-7表 NO<sub>2</sub>-N 单位 r/l

月日	地点 水深	K	X	Y	月日	K	X	Y	月日	K	X	Y
	0m	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0
34	10m	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0
5月	20m		0.0		8月		0.0	0.0	11月		0.0	
14日	30m		0.0		12日		0.0		21日		0.0	
	40m		0.0				0.0				0.0	
	底		0.0				0.0				0.0	
	0m	1.0	1.0	0.0								
35	10m	1.5	1.5	1.5								
2月	20m		1.0									
23日	30m		3.5									
	40m		1.5									
	底		2.5									

35年2月23日採水分  
定量法変更

才6-8表 NO<sub>3</sub> - N 单位 r/l

月日	地点 水深	K	X	XI	月日	K	X	XI	月日	K	X	XI
	0m	0	0	0		0	0	0		0	0	0
34	10m	0	0	0		0	0	0		0	0	0
5月	20m		0		8月		0	0	11月		0	
14日	30m		0		12日		0		21日		0	
	40m		0				0				0	
	底		0				0				0	
	0m	29	43	29	35年2月28日採水分 定量法変更							
35	10m	26	97	14								
2月	20m		33									
23日	30m		27									
	40m		21									
	底		17									

才6-9表 PO<sub>4</sub> - P 单位 r/l

月日	地点 水深	K	X	XI	月日	K	X	XI	月日	K	X	XI
	0m	0	0	0		6	0	3		0	6	19
34	10m	0	0	0		3	6	3		0	0	11
5月	20m		0		8月		6	3	11月		0	
14日	30m		0		12日		3		21日		9	
	40m		0				6				0	
	底		0				6				9	
	0m	3	5	5								
35	10m	3	5	8								
2月	20m		3									
23日	30m		0									
	40m		0									
	底		5									

### 3. プラクトン結果

採集したプラクトンを沈降容積法により定量した結果はオ7表-1及び2に示した。

オ7表 地点別水深別プラクトン量

1. 松原 — 舟木崎線 単位  $CC/m^3$

月日	地点 深度	I					月日	I				
		I	II	III	IV	V		I	II	III	IV	V
4 月 15 日	0~10	1.84	5.80	6.06	5.53	8.86	10 月 12 日	9.30	4.84	4.14	3.45	8.36
	10~20			1.83	3.45					1.83	0.91	
	20~40			1.62	2.08					0.35	0.35	
	40~底部				1.00						0.15	
5 月 11 日	0~10	12.96	10.84	11.52	13.40	11.10	11 月 16 日	9.30	3.63	4.14	5.30	3.23
	10~20			6.48	6.00					2.75	2.75	
	20~40			3.92	5.28					1.50	1.39	
	40~底部				0.38						0.23	
6 月 15 日	0~10	16.72	12.66	13.16	18.40	13.90	12 月 14 日	5.08	3.22	3.91	3.46	3.69
	10~20			7.40	4.86					1.60	2.39	
	20~40			1.39	1.96					0.92	1.27	
	40~底部				0.54						0.54	
7 月 13 日	0~10	4.63	11.06	11.80	13.62	8.83	1 月 14 日	15.78	4.83	6.46	3.45	6.02
	10~20			10.84	16.80					3.68	3.45	
	20~40			6.94	3.47					1.50	2.08	
	40~底部				1.07						0.46	
8 月 18 日	0~10	12.50	5.76	4.14	4.39	2.31	2 月 17 日	18.48	9.20	11.06	9.20	12.40
	10~20			1.37	1.14					6.00	5.53	
	20~40			0.35	0.35					4.40	2.31	
	40~底部				0.15						1.54	
9 月 15 日	0~10	5.55	5.07	8.50	7.58	12.12	3 月 15 日	37.24	35.40	21.69	17.60	24.00
	10~20			2.77	3.45					15.02	8.04	
	20~40			1.15	0.58					9.48	4.98	
	40~底部				0.73						1.52	

2. 柿川尻～知内川尻線及び愛知川尻～雄松崎線  $CC/m^3$

柿川尻～知内川尻線					愛知川尻～雄松崎線				
月日	地点	V	VI	VII	月日	地点	IX	X	XI
	深度m					深度m			
5	0～10	9.20	9.08	12.04	5	0～10	14.32	16.14	6.24
月	10～20		7.16		月	10～20		4.14	
13	20～40		2.78		14	20～40		1.74	
日	40～底部				日	40～底部		1.16	
8	0～10	1.83	4.14	3.45	8	0～10	4.62	5.30	2.29
月	10～20		3.21		月	10～20		2.06	
11	20～40		0.92		12	20～40		0.81	
日	40～底部		1.27		日	40～底部		0.22	
11	0～10	2.29	3.91	1.60	11	0～10	2.31	4.12	6.02
月	10～20		2.52		月	10～20		3.22	
18	20～40		1.97		21	20～40		1.62	
日	40～底部		1.60		日	40～底部		1.15	
2	0～10	10.60	11.52	7.82	11	0～10	16.26	12.46	14.84
月	10～20		3.68		月	10～20		5.70	
19	20～40		3.68		23	20～40		4.64	
日	40～底部		1.39		日	40～底部		3.78	

更に主要プランクトンについて、種類別計数結果を才8表1及び2に示した。(0～10mに層については両岸部及び湖心部の平均を示した。)

才8表 主要プランクトン分布の年変化

1. 松原～舟木崎線

種	類	月												
		深度	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
Melorira	0～10	cc	+	r	r		r	r	c	+	r	+	+	
	10～20	cc	+	r				rr	+		rr	r	+	
	20～40	c	+			rr			rr	+	rr	rr	rr	
	40～底	c	r	rr					rr	rr	rr	r	rr	

種 類	月 深度	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
		Stephanodiscus	0~10	r r	r r	+		+			r	+	r r
	10~20	r		r r	r					r r			
	20~40			r	+				r r	r			
	40~底			r r		r r				r r			
Attheya	0~10	c	+	c c	c	+							
	10~20	c	c c	r	c								r
	20~40	+	+	+	+								
	40~底	+	c		r								
Astrionella	0~10	c c c	c c c										c c c
	10~20	c c c	c c c										
	20~40	c c c	c c c										
	40~底	c c c	c c										
Closterium	0~10	c c c	c c c	c c c	c c c	+	c	c	c c c	c c c	c c c	c c c	c c c
	10~20	c c c	c c c	c c c	c c c	r		r r	c	c c c	c c c	c c c	c c c
	20~40	c c	c c	c c c	c c c	+		r r	r r	+	c c c	c c c	c c c
	40~底	c	+	c	c c c	r		r	r	r r	+	c c c	c c c
Staurastrum	0~10	c c c	c c c	c	c	r	c c	c	r r	c c	c c	c c c	c c c
	10~20	c	c	c	+	r r	r r	r r	+	c	c	c	c c
	20~40	+	+	r	r	r r	r r	r r	r r	r	+	c	+
	40~底	+	r	r r	r	r r	r r	r r	r r	r r	r	+	r
Geratium	0~10	r r	c c	c c c	c c	r r	c	+	r	r	r	r	
	10~20	r	r	r	c		r r	r r	r r	r r	r r	r r	r
	20~40	r r	r r	r	r		r r	r r	r r	r r		r r	r r
	40~底		r r	r r	r r	r r	r r		r r			r r	r r
Pediastrum	0~10		r r	r r	r	r	c	+	+	+	r		
	10~20				r	r r	r	r	r	+	r r		
	20~40				r	r r	r r	r r	r r	r		r r	
	40~底	r r		r r	r r	r r	r r	r	r r	r r	r r	r r	r r

種 類	月 深度	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
		Oedogonium	0~10	r	+	rr					rr		rr
	10~20		r		r		rr		rrrr	rrrr			
	20~40	rrrr	r	r	rr						rr		
	40~底	rr	r			rr							
Botryococcus	0~10	r	r		r					rr	c	r	r
	10~20											rr	c
	20~40					rr					rrrrrr		
	40~底								rr		rrrrrr		
Tintinnidium	0~10	r									rr	r	rr
	10~20									rr			
	20~40		rr									rr	
	40~底									rrrr			
Keratella	0~10						r	r	rrrr				
	10~20												
	20~40					rr							
	40~底							rr					
ploesoma	0~10		+										
	10~20												
	20~40					rrrrrr							
	40~底			rr		rrrr							
Diaphanosoma	0~10				r	+	c	+	rr				
	10~20			r	r		rrrr						
	20~40							r					
	40~底												
Daphnia	0~10					r	rr	r	r			rr	
	10~20								rr				
	20~40								rr				
	40~底	rrrr											

種 類	月 深度	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
		Eodiaptomus	0~10		r	rr	r	c	c	c	rr	r	
	10~20			+	+	rr	rr	rr	r	+	rr	r	+
	20~40			r	rr	rr		rr	rr	+	rr	rr	rr
	40~底							rr	rr	rr	rr		rr
Cyclops	0~10	r	rr	rr	r	+	+	c	r	rr		rr	
	10~20	r		r	+	r	r	rr	rr	r	rr		
	20~40		r	r	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr		rr
	40~底	rr	r	rr	r	rr	rr	r	rr	rr	rr		rr
Larva of Cope	0~10	+	+	+	ccc	c	cc	c	rr	r	r	r	r
	10~20	r	r	r	+	r	+	rr	rr	rr	r	+	r
	20~40	+			r	rr	rr	rr		rr	rr	r	rr
	40~底	r	r	rr				rr	rr	rr		rr	rr

2. 姉川尻一知内川尻線および愛知川尻一雄松崎線

種 類	月 深度	姉川尻一知内川尻線				愛知川尻一雄松崎線			
		5	8	11	2	5	8	11	2
Melosira	0~10	+		cc	c	r	+	cc	+
	10~20	r		c	r	r	r	+	r
	20~40	r		r	r	r		r	r
	40~底	/	+	r	rr	rr		rr	r
Stephanodiscus	0~10	r		r		rr		+	rr
	10~20			r				r	
	20~40			rr		rr		rr	
	40~底	/		rr		rr		rr	
Attheya	0~10	cc				ccc			rr
	10~20	+	r			+			
	20~40	rr				r	rr		
	40~底	/	+			rr	rr		



種 類	月 深度	5	8	11	2	5	8	11	2
		Asterionella	0~10	ccc			rr	rr	
	10~20	c				c			
	20~40	+				c			
	40~底	/				c			
Closterium	0~10	ccc	c	ccc	ccc	ccc	+	ccc	ccc
	10~20	ccc	ccc	c	ccc	ccc	cc	cc	ccc
	20~40	ccc	cc	r	ccc	cc	c	+	ccc
	40~底	/	ccc	cc	ccc	cc	c	+	ccc
Staurastrum	0~10	cc	rr	cc	ccc	cc	r	c	cc
	10~20	cc	+	r	+	r	+	+	cc
	20~40	c	r	rr	cc	+	rr	r	c
	40~底	/	r	r	r	r	rr	rr	c
Ceratium	0~10	ccc	+	r	+	cc	r	+	rr
	10~20		+	rr	rr	r	r	rr	rr
	20~40				+		rr	rr	rr
	40~底	/	r		rr	rr	rr	rr	rr
Pediastrum	0~10		+	+		r	r	+	
	10~20		r	+			r	rr	
	20~40		r	rr		rr	rr	rr	
	40~底	/	r	r		rr		rr	rr
Oedogonium	0~10	r	rr			+	rr		
	10~20								
	20~40	r				+	rr		
	40~底	/	r			rr			rr
Botryococcus	0~10		r	+	r			r	r
	10~20		r	rr	rr			rr	rr
	20~40				r				rr
	40~底	/		rr				rr	rr
Tintinnidium	0~10	r			r				r
	10~20				rr				rr
	20~40								rr
	40~底	/			rr	rr			
Keratella	0~10		+				r		
	10~20						r		
	20~40		rr						
	40~底	/					rr		

種 類	月 深度	5	8	11	2	5	8	11	2
		Ploesona	0~10	+				+	rr
	10~20	c							r
	20~40		r				rr		
	40~底	/	r						
Diaphanosoma	0~10		r				rr	rr	
	10~20			rr				rr	
	20~40			rr				rr	
	40~底	/							
Daphnia	0~10			r			rr		
	10~20							rr	
	20~40								
	40~底	/							
Eodiaptomus	0~10	r	+	rr	rr	+	c	r	rr
	10~20	r	r	rr	rr	+	+	r	rr
	20~40	r	r	r	rr	r	rr	rr	rr
	40~底	/	r	rr	rr	rr		rr	r
Cyclops	0~10		+	+			r	r	
	10~20		r	r	rr	r	+	r	
	20~40	rr	r	rr	rr	rr	rr	rr	
	40~底	/	+		rr	rr	rr	rr	rr
L of Cope	0~10	rr	c	r	r	+	c		rr
	10~20	+	+	rr	r	r	r	rr	r
	20~40	r			r	rr		rr	r
	40~底	/	+	rr	rr	rr		rr	r

#### 4. 定置観測結果

才9表 旬別及び月別平均結果表

項目 月	気 温 °C				池 水 温 °C				湖水温 (東岸彦根)				湖水温 (西岸知内)			
	上旬	中旬	下旬	平均	上旬	中旬	下旬	平均	上旬	中旬	下旬	平均	上旬	中旬	下旬	平均
34年 4月	12.1	12.6	15.0	13.2	13.3	14.4	17.9	15.2	11.5	11.5	13.2	12.0	10.5	10.9	13.7	11.7
5	17.9	18.9	18.6	17.8	20.7	19.7	22.7	21.1	15.1	15.4	19.4	16.7	15.6	15.5	17.6	16.2
6	19.9	20.8	23.2	21.3	24.1	23.6	25.9	24.6	20.6	19.6	23.6	21.4	19.4	21.3	24.3	21.5
7	26.4	25.4	27.0	26.3	28.0	27.5	28.6	28.1	25.0	26.4	28.1	26.5	26.0	26.0	28.9	26.9
8	27.9	25.7	27.5	27.0	29.8	27.2	29.4	28.7	29.4	26.5	28.3	28.0	29.1	27.3	30.4	30.1
9	26.0	26.7	22.5	25.1	28.2	27.6	24.3	26.7	27.9	26.8	24.4	26.5	29.4	25.1	24.9	25.7
10	20.0	17.4	18.4	18.6	21.7	18.9	19.1	19.9	22.0	20.1	19.2	20.5	23.1	16.4	19.9	20.5
11	17.6	14.9	11.6	14.7	18.2	13.4	10.2	13.9	18.1	16.2	13.6	15.8	18.3	17.3	15.4	17.0
12	11.6	8.7	6.0	8.9	9.7	9.1	5.2	8.2	13.2	11.4	9.4	11.5	13.4	12.5	10.8	12.2
35年 1月	7.4	4.5	1.9	4.1	6.4	5.0	1.6	3.9	8.8	7.7	5.0	6.8	10.4	10.2	7.3	9.2
2	6.1	4.7	7.3	6.1	4.5	5.8	7.4	5.8	7.0	6.8	7.9	7.2	10.4	9.3	11.0	10.2
3	8.6	7.4	10.4	8.7	10.6	8.2	10.9	9.9	9.6	8.9	8.8	9.1	11.4	10.2	10.2	10.6

水試百葉箱

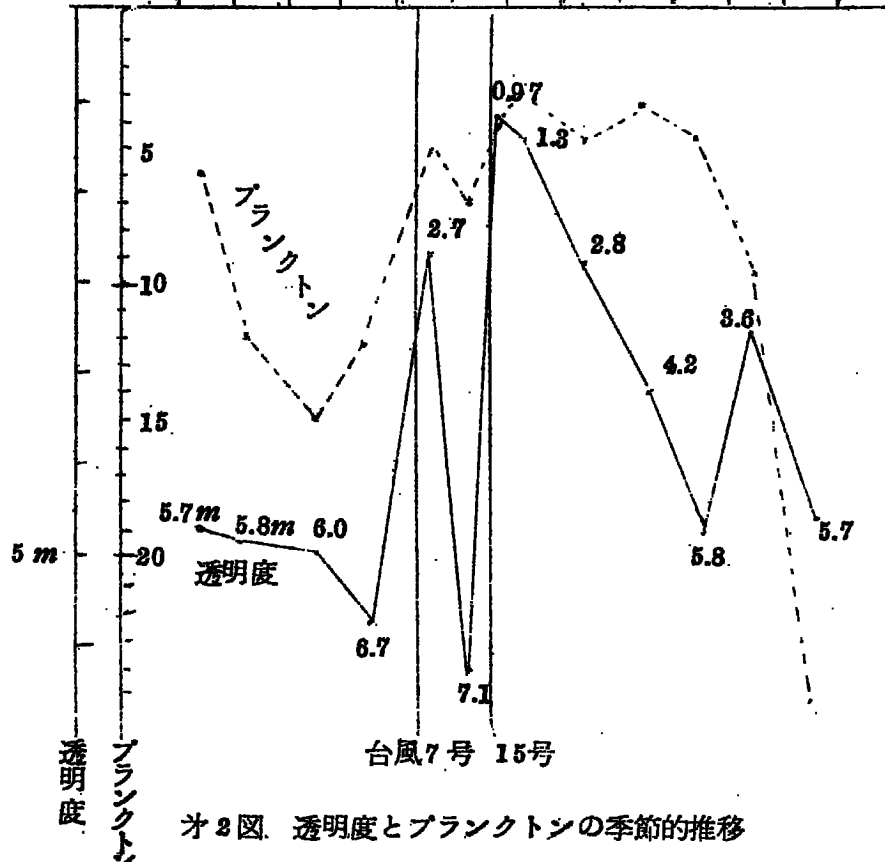
3,500坪

#### 検 討

1) 湖象の透明度の項で7月観測時迄とそれ以降とで相当差が現れている。これは8月中旬及び9月下旬に襲った台風7号及び15号による影響と思われる。これらについて彦根地方気象台の気象月報<sup>3)</sup>及び台風速報<sup>4)</sup>によれば台風7号は8月12日—14日にかけて雨量は県下全般では平地200—300mm東部山岳地帯600mm以上に達し、台風15号については9月26日—27日にかけて襲来し雨量は200mm—550mm程であった。これらの降雨はその後の琵琶湖水の濁りに相当な影響を与えている。台風15号の後9月30日に台風及び降雨による影響を知る為に観測を実施した結果の湖心部3ヶ地点 (I, II, III地点) の透明度の平均値は0.97mであった。

四月 五月 六月 七月 八月 九月 十月 十一月 十二月 一月 二月 三月

水 位 cm			
上旬	中旬	下旬	平均
+ 11.5	+ 23.3	+ 22.3	+ 17.0
+ 19.3	+ 16.9	+ 13.0	+ 16.3
+ 1.3	- 2.1	- 6.5	- 2.4
- 10.7	+ 0.2	+ 6.5	- 1.1
- 1.9	+ 7.7	+ 4.3	+ 4.9
+ 25.5	+ 11.5	+ 51.3	+ 26.1
+ 73.3	+ 41.1	+ 23.3	+ 45.2
+ 28.2	+ 29.3	+ 22.2	+ 26.6
+ 22.9	+ 23.2	+ 7.4	+ 17.3
- 2.6	- 7.9	- 11.2	- 7.2
- 23.8	- 24.1	- 32.8	- 26.6
- 40.3	- 44.0	- 41.8	- 42.0



才 2 図 透明度とプランクトンの季節的推移

以下透明度の変化状況を上記松原一舟木崎線の湖心部 3ヶ地点の平均値で図示する。

尙 9 月 30 日観測時において酸素瓶にとった試水で肉眼的に明らかに濁りが看取され、且つこの濁りは表層に強い傾向が認められた。Ⅱ地点で 20 m 層まではっきり濁り 25 m 層にも幾分の濁りが認められ

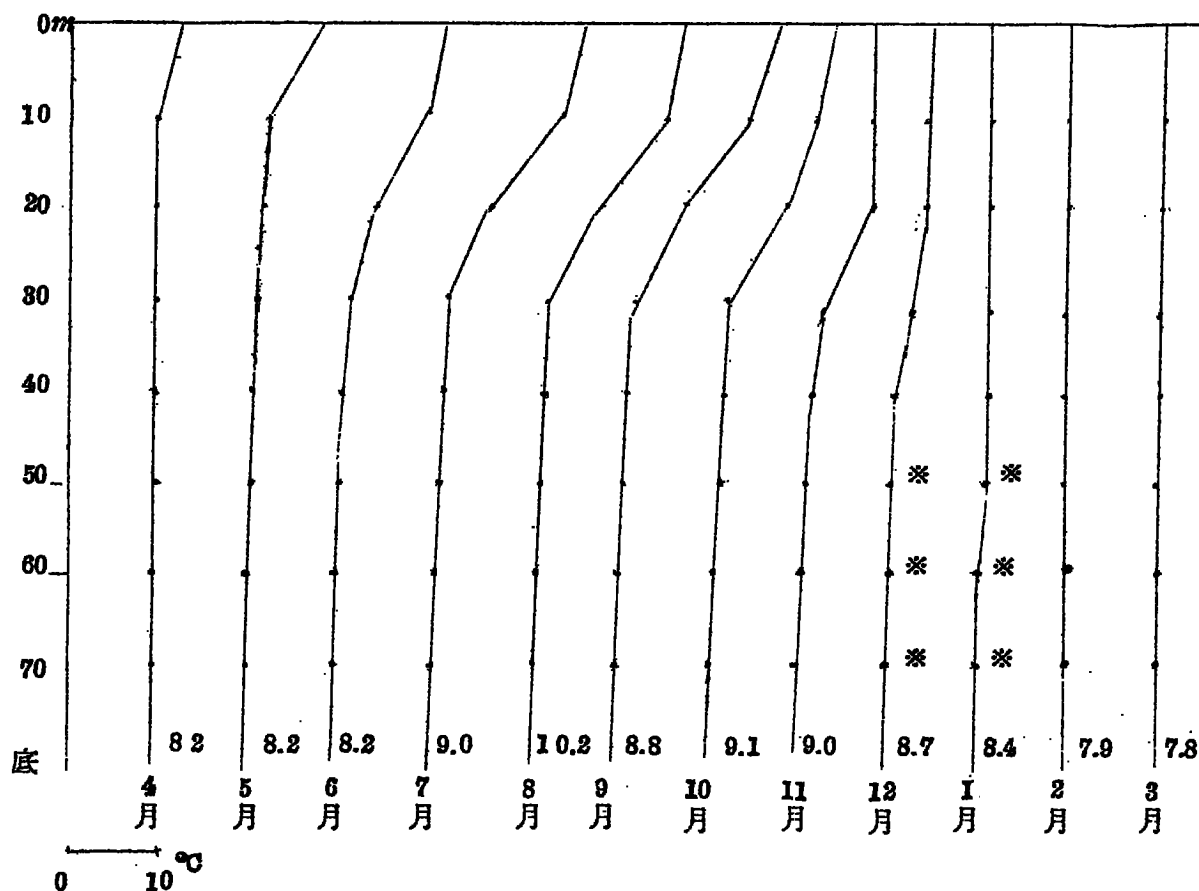
Ⅳ地点では 20 m 層まで濁りが認められた。それ以下の層では以上の肉眼的の方法では濁りは認められなかった。図中破線をもって湖心部 3ヶ地点の 0~10 m のプランクトン沈澱量の平均値を示した。プランクトンネットの目は X X 14 (139メツシユ) である。プランクトン量には台風による著しい影響は何ら見出されず、透明度に表れた変化はプランクトンネットの目を通過する微細な粒子 (主に泥粒子と思われる) によっていることがわかる。

水色でみると 7 号台風後 8 月 18 日観測では異常は認められなかったが、15 号台風後の 9 月 30 日の臨時観測では I-V 地点いずれもフォーレル水色計で 11 以上を示し、10 月 12 日観測時でも I 地点 10, II 地点 11 以上, III 地点 11, IV 地点 10, V 地点 11 と顕著な影響を現している。それ以後 11 月観測時には水色はほぼ平常に復している。

2) 水質について採水は原則として表層から10m毎に行ったが整理の都合上データは、0m, 10m, 20m, 30m, 40m 及び底層に限った。

主に大きな変化を示す躍層はおよびね四季を通じてこの範囲で充分捕え得ると考へたからである。40m以下の層のデータは取りまとめて当場に保管している。

イ) 水温について湖心最深部Ⅳ地点の垂直分布及び季節的变化を才3及び才4図に示す。

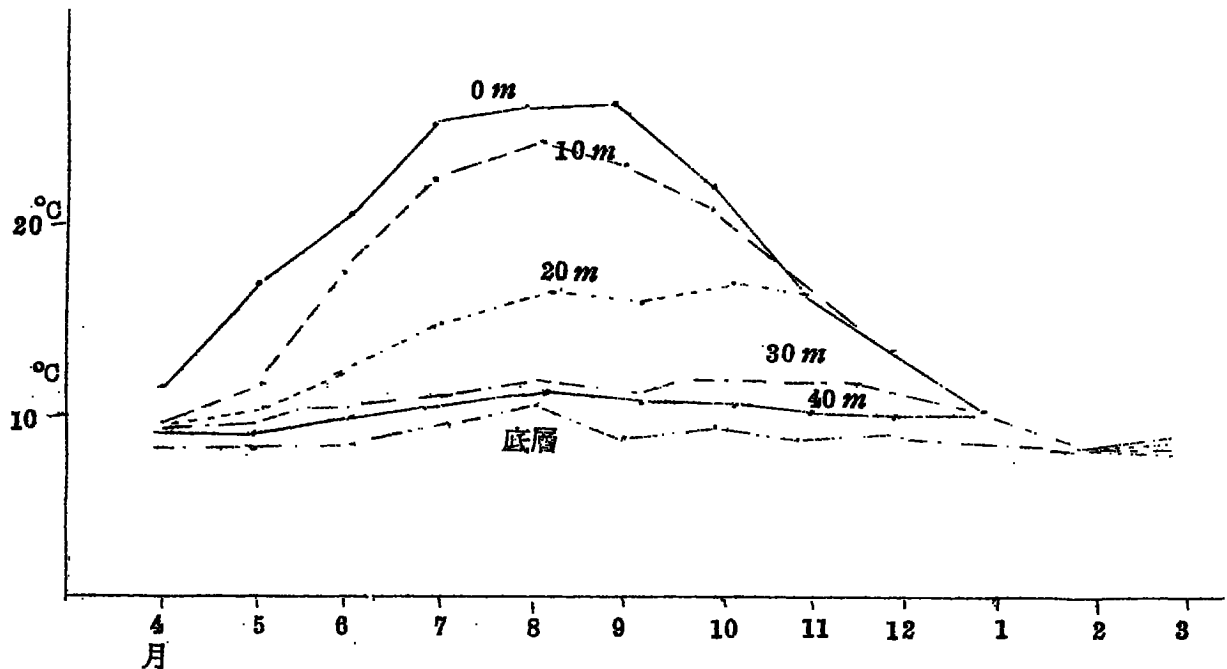


才3図 才Ⅳ地点水温の垂直分布の季節的变化

\*印は当場保管資料より

各線共東岸→西岸の順に観測を行っているので多くの場合表層水の水温は東岸部より西岸の方がやゝ高い。(才4-2, 才5-2, 才6-2表参照) 表層以外の各層の水温は略同様でその成層状況も大体類似している。

才3図及び才4図よりみると湖水温は表底層共に最低値の2月頃成層は完全に消滅し、8~4月頃より表層に僅かに成層が発生し、5月では0-10mの間が温度差が最も甚しい。その後月と共に表層の水温は急に上昇するが躍層は徐々に下降する傾向を示し、8,



才4図 才Ⅳ地点各層 水温の季節的变化

7, 8, 9, 月の間は10m—20mの間が最も温度差が大きく, 10, 11, 12月では20~30m層に移り1月には更に深い層へ移行する様だが, この頃になると表底層間の水温の差も極めて少くなり成層及び躍層は消滅する。

吉村信吉<sup>5)</sup>は湖沼学P124において琵琶湖を熱帯湖に分類し, 且つP131—135 Pにおいて深層水温の年変化を次の8期に区分している。

1. 夏季停滞期
  - a) 春季半停滞期
  - b) 夏季完全停滞期
2. 夏季部分循環期
3. 秋季全循環期
4. 冬季停滞期
  - a) 冬季半停滞期
  - b) 冬季完全停滞期
5. 冬季部分循環期
6. 春季全循環期

又熱帯湖については冬季の逆列成層(水温の表低底高成層)期を除いたものに相当するとしている。

才4図中に表れている前記の躍層が順次深部に及んでゆく傾向については2期の項で

“年中の最高水温より夏季の湖底水温（ $7.4^{\circ}\text{C}$ ）まで冷却される期間で、本州では8月～11月頃に当る。気温の低下に伴い対流は漸次深層に及び躍層は下降し、循環層は厚くなって行く。しかし深層水は依然停滞してこの水温は漸次高くなり秋の終りに一年の最高に達する。”と述べている。

才3図及び才4図によれば琵琶湖の湖心部才Ⅳ地点の底層水温は冬季と夏季でそれ程顕著な差異を表していない。3月の $7.8^{\circ}\text{C}$ が最低で8月の $10.2^{\circ}\text{C}$ が最高である。吉村信吉<sup>5)</sup>（湖沼学P112）は北原B号採水器による夏季の底層水温測定に100m層で $+0.5^{\circ}\text{C}$ の誤差を認めたと述べているから最高最低値の差は $2^{\circ}\text{C}$ 程度の範囲を出ないと考えられる。

これらのデータを総合して、琵琶湖湖心部の水温の垂直分布の年変化を区分するならば、前記吉村信吉の8区分の内主体となっているものは1.b)期及び2期でこの2期が一年の大部分を占め、これに一年の内水温が最低となる2月～3月頃の極く短い期間の内に3期及び1.a)期が隣接して出現している状況と考へられる。しかし2月観測時表層、底層の水温がほぼ一致した後3月観測時には既に表底層に差が表れ始めているから3期及び1.a)期がわづかでも存在するか、全然欠けて了っているのかは1ヶ月間隔の観測だけでは不明である。

いづれにしても琵琶湖において水温は一年を通じて大部分の期間安定した正列成層（上温成層）をなしており、水温の垂直分布が湖水自体の成層、循環に直接的に関与しているとするならば、底層の水は周年滞留して躍層以浅の水と混合することは殆んどないと考えられる。

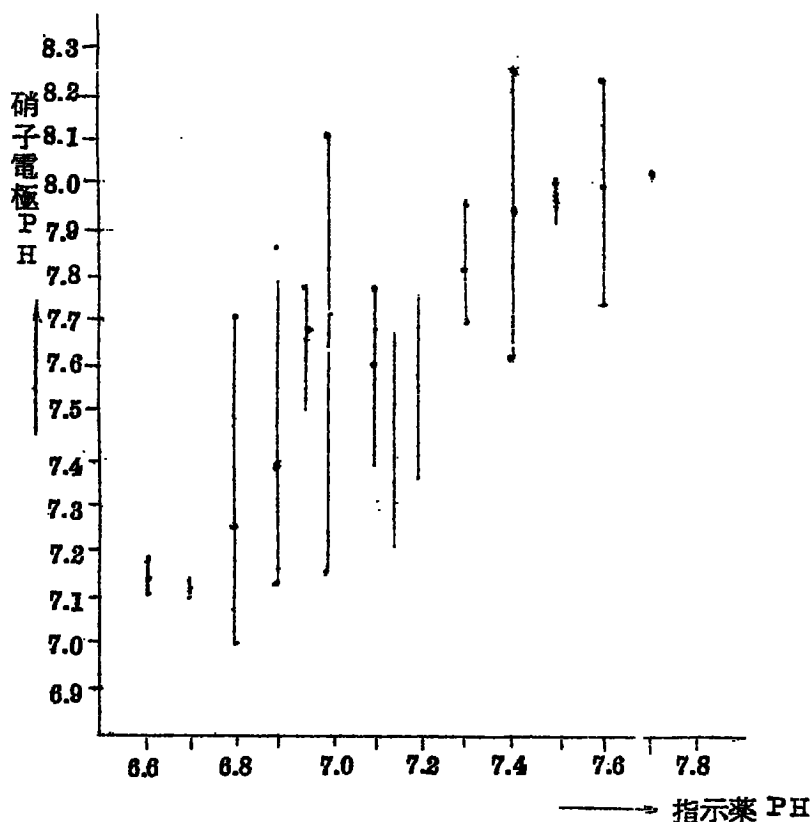
このことは湖沼の総合的な生産に相当重要な関連を持つものと思われる。即ち、水中で最も活潑に生産が行われる高水温時を通じて、躍層以深の深層水は何等直接的に生産に関与せず未利用のまま取り残される。一方表層水中には生産に伴って栄養成分の欠乏が起るが躍層以浅での部分的循環だけで深層水からの補給はなされ難く、且つ生物体内に高濃度で集積された諸成分は死後沈降する過程において表層水中で分解され水中に溶出した物質は再び生産に利用され得るがそれ以下の層に一旦沈降したものは底層水若しくは湖底に死蔵されることとなり表層水中の栄養成分の欠乏に拍車をかけることにもなる。こうして起る成分の偏った分布は一年に一度水温の最も低下し、従って生物現象も最も低下する2月頃混合され均一化される機会が与えられると云う湖水中での、物質循環の経路が想定される。吉村は湖沼学P261で一般の湖沼について、春、秋におけるプランクトンの増加は春秋の湖水の全循環の為、湖底の泥土及び深層水に蓄積されていた栄養成分が表水層に

回起するのも与って力があると考えられる、と述べているがこの様な観点からすると琵琶湖では春のプランクトンの増加は考えられるが秋季のそれは原因の一半を失っていると見ることが出来る。

ロ) PHについては従来のPH指示薬による比色測定では琵琶湖の如く溶存物質が少く緩衝作用の乏しい水の場合、諸種の疑問点があると思われたので硝子電極による電氣的測定に切り換えたが従来の測定値との関連もあり、又従来の測定方法による測定値との比較を行う必要もあったので、切り換える過程として両方法により二通り測定した。比色指示薬は主にB, T, B及びPRを用いPHメーターは柳本41A型硝子電極PHメーターを使用した。

オ5 図に指示薬とPHメーターによるPHの数値を図示する。(この内指示薬によるPH値は本場保管資料より引用)

オ5 図より、指示薬によるPHとメーターによる数値との間に比例的関係は認められる

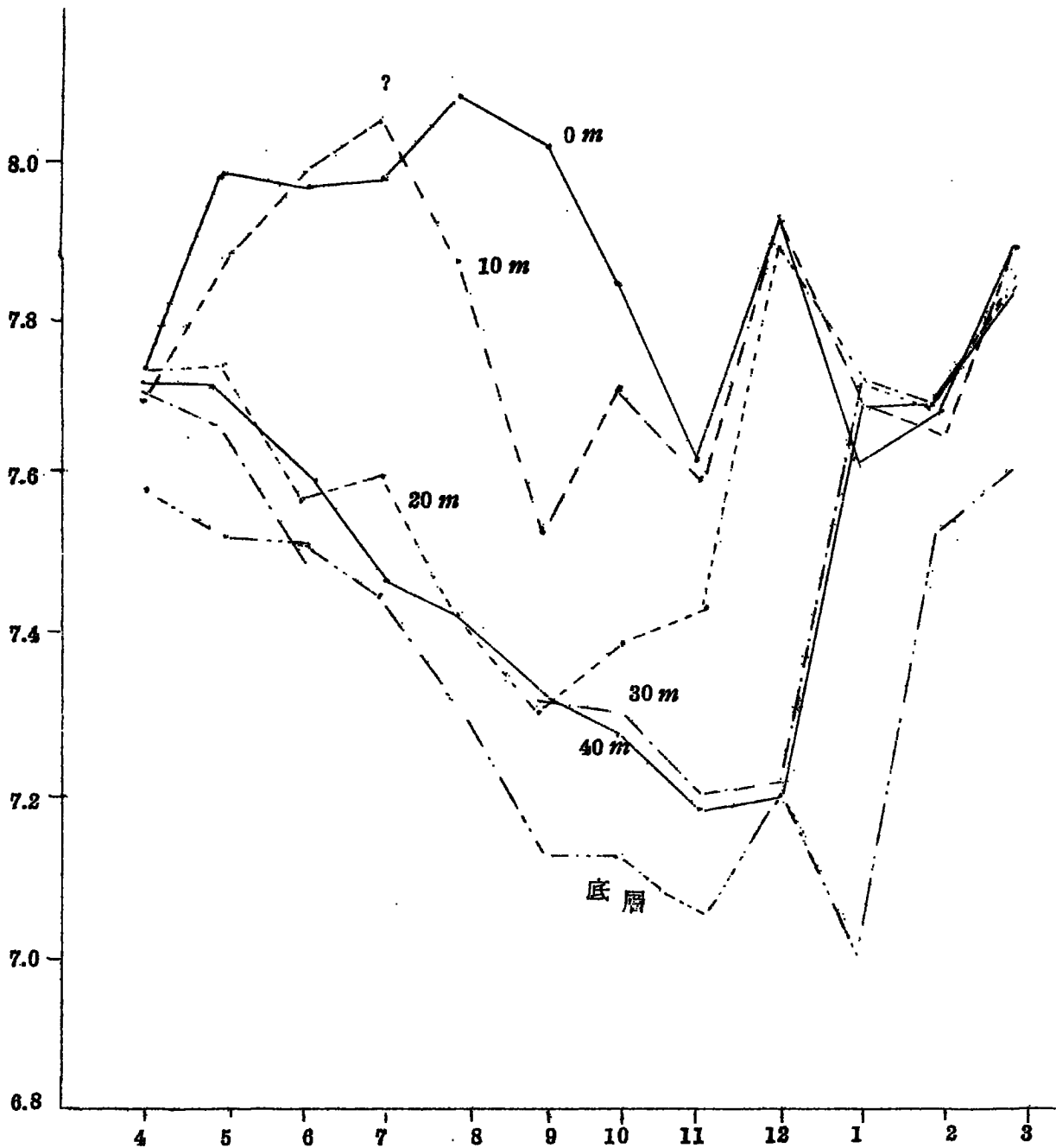


が指示薬による値は数値が限られていて同じ指示薬でのPHがメーターで測定すると著しく細かくかつ広範囲に表れて来ることが認められる、且つ全体としてメーターによる数値の方が指示薬によるそれよりも平均して0.5前後高く出て来ること

もわかる。PHメーターによる測定値から水温と同じく湖心部オ4地点のそれを水深別に図示したのがオ6図である。

オ5 図 指示薬によるPHとメーターによるPHの関係





才6図 才N地点各層PHの季節的变化

才4図と才6図とを比較すると各層それぞれの季節的变化には共通性は認められないが垂直分布の躍層及び成層状況から検討すると水温の項で述べたと殆んど同様の傾向がPHの面にも表れていると見ることが出来る。

即ち、春期4月より表底層間にPH値の著しい差異が表れる。これは水温の躍層の発達と発生の時期が1ヶ月程ずれる程度でよく一致している。又、PH傾度最も甚しいのが10月まで10m—20m層の間である点、それ以降、11—12月には20m—30m



層の間が傾度が高く1, 2, 3, 4月頃は40m層以浅は殆んど同一水準となつて了う点もよく一致しているが、水温における様に2月に表底層が同一水準になることはない。しかし年間を通じ表底層間のpH値の差異が最も少いのは2, 3, 4月である。

全体的に表層ではほど水温と同傾向で夏期水温の高い時期にpH値も高くなる。底層は逆に2, 3, 4月頃(水温の項で述べた全循環期の後に当る)が最高で以降は月毎に低下する一方である。斯かる現象について吉村<sup>5)</sup>(P180—187)西条<sup>6)</sup>(P84—86)等はいづれも表層については植物性プランクトンの同化作用の結果CO<sub>2</sub>が減少する為とし底層は逆に有機物が酸化分解してCO<sub>2</sub>が増加する結果と論じている。

琵琶湖に於いては一年を通じて成層が比較的しっかりしていて循環が行われないうえこの様な形で現れているものと考えられる。pHの垂直分布が水深によって一次的にこの様な形をとるものか、水温およびそれに影響される湖水の循環状況に左右されて二次的に決定されるか詳しくはわからない。

夏期高水温時の成層期に表層はpHが高くなり低層は逆に低下する傾向を示すのは水深による光量の関係、水温などの点から一次的な分布で、冬季～春季にかけて低層のpHが上昇して表層と略同一水準に近づくのは二次的に循環により湖水が混合された結果と見ることが出来る。

ハ) 其他の溶存成分の湖心部才Ⅳ地点の分布状況を一括して才7図に図示する。

溶存酸素は飽和度で51%～113%程度で大体表層に多く底層に少い。水温及びpHと同様の傾向を示していると云える。pHなどと同じく生物の同化作用酸化分解作用により影響をうけているものと見做される。

NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub>, NH<sub>3</sub>-N等について発色試薬の感度、光電光度計の器差などを考慮に入れた分析の精度はNH<sub>3</sub>-N 50 $\frac{\text{r}}{\ell}$  NO<sub>2</sub>-N 3 $\frac{\text{r}}{\ell}$  NO<sub>3</sub>-N 50 $\frac{\text{r}}{\ell}$  (従来の方法調査方法の項参照)程度であるのでいずれの数値も検出出来る限界ぎりぎり位の微量であるので比較検討することは避けたい。しかし2月17日観測時以降のNO<sub>3</sub>-Nの分析方法によれば琵琶湖水中程度のNO<sub>3</sub>-Nの定量には十分な精度がある様であるが、二ヶ月間のデータしかないので詳しくは今後の観測に俟つ外はない。

pO<sub>4</sub>-Pも分析精度ぎりぎりの微量(0～20 $\frac{\text{r}}{\ell}$ )である。これら例年通りの分析項目に加えて本年度は4, 7, 10及び1月の年四季にCa, Acidity, Alkalinity, Fe ion 及びSiO<sub>2</sub>-Siの5項目について分析を実施した。琵琶湖水中の溶存量、垂直分布、四季の変化の概要を知る為である。

Ca は四季表底層を通じて大差なく 8.0~9.0 ppm の範囲で僅かに表層より底層に多い。7月の30m層に著しく多い数値が表れたが原因は不明である。但しこの時にはPHもこの層に異常と思われる高い数値が現れており、且つMO Alkalinityにも異常に高い数値が表れているからこの層に異質の水塊が潜入していたことも考えられる。

Acidity および Alkalinity については、PH と密接な関連があり吉村<sup>5)</sup> (P180—P186)、西条<sup>6)</sup> (P84—P98) 等、又飲料水の判定標準とその試験方法<sup>2)</sup> (P26—P39)、水質基準<sup>7)</sup> (P191—193, P205—207, P319—323) 其他の文献に詳しく述べられている様に琵琶湖の様な天然水中では主に炭酸物質によって左右される因子である。P.P. Acidity の示す数値の内の大きい部分が炭酸ガス ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ) によって占められM.O. Alkalinity が重炭酸イオン ( $\text{HCO}_3^-$ ) によるものとするならば、勢い生物の生活現象の影響を敏感に反映し且つ水温、PH、 $\text{O}_2$  等に何らかの形で相関を示す筈と考えられるが、得られた分析値からは顕著な傾向は認められない。P.P. Acidity は表底層略同様か、底層にやゝ多く全量としては0~2.5 ppm ( $\text{CaCO}_3$  換算) 程度である。M.O. Alkalinity は表底層に何ら一定の傾向は認められず全量は20~30 ppm ( $\text{CaCO}_3$  換算) 程度、例外的に7月観測時30m層に45 ppmの高値が表れている。

Fe は0.0~0.05 ppm の範囲で、分析精度が0.05 ppm であるから痕跡程度と云うべきであり、成層状況なども不明である。

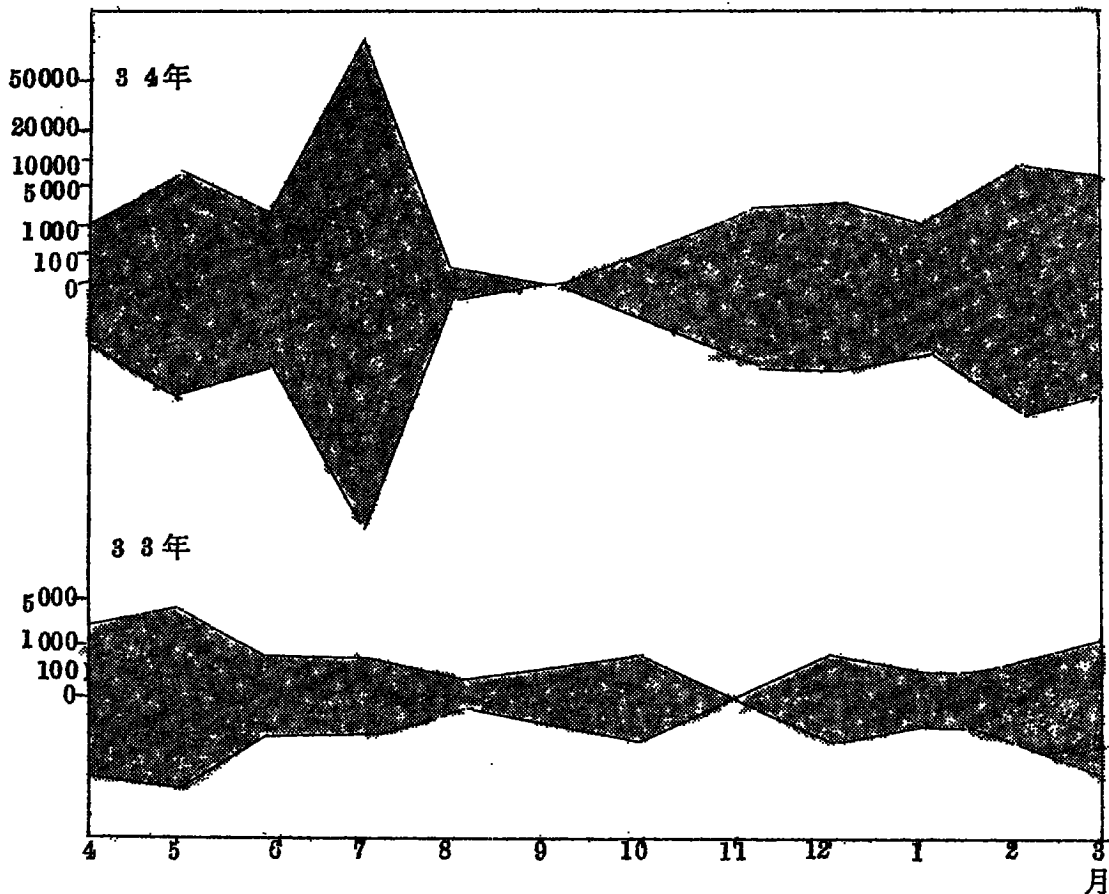
$\text{SiO}_2$  は我国の湖沼には比較的多いとされ10~50 ppm位含有される(湖沼学<sup>5)</sup> P172)、(湖沼調査法<sup>6)</sup> P118) とされているが、琵琶湖での溶存量は $\text{SiO}_2$ —Siとして0.4—1.8 ppm ( $\text{SiO}_2$  に換算して約0.85—3.5 ppm) で非常に少い部類に入ると考えられる。不規則ではあるが表層よりも底層に多い傾向が認められる。

### 3) プランクトンについて

本年度は特に鼓藻類の1種 *Closterium aciculare* の異常発生が認められたので、Ⅳ地点(湖心部)表層(0~10m)における全プランクトン中の *Closterium aciculare* の個体数百分比を33年度と比較して才10表に、又同じくⅣ地点表層における分布の年変化を33年度と比較して球曲線法により才8図に夫々示した。

才10表 IV地点 表層 (0~10)における Closterium aciculare の比率の年変化

年度 \ 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
昭和34年	9.1	5.2	77.5	85.9	3.3	0	21.2	61.0	57.7	56.9	86.6	66.1
昭和33年	8.3	39.6	8.6	41.7	3.3	23.2	11.3	0	13.3	12.1	37.3	41.7



琵琶湖主湖盆のプランクトンについては当场研究報告才9号(1958)~才11号(1960)及び根来<sup>8)</sup>等の報告があるがそれらによると琵琶湖に出現する主要プランクトンの年変化は例年大体同じ傾向で、Closterium aciculareは4~7月及び10~2月の2期に出現するが甚しく占優種となる事はない。才8図及び才10表からも33年度ではIV地点表層において最多出現の5月でも他のプランクトン(主に植物性プランクトン)の増殖期に当るため全プランクトンの約4.0%に止っている。しかし本年度では4、5月は特に目立つ程ではないが例年減少する6月に多数出現し7月には著しく大量の出現を見た。8月には急激に減少し更に9月のIV地点表層(0~10m)では全く見られなかった。(しかし両湖岸部においては出現したため表層平均を示した才8表1では0である)10月にやゝ増殖の徴候が見られたのが11月に入って再び大量に出現し以後は35年5月までこの状態が継続した。

特に2月が著しく松原、舟木線以外の観測線についても才8表2に示した様に各観測地点共表層～底層に亘って繁殖している。紙面の都合でⅣ地点表層以外については割愛したが前記各調査結果のデータと共に当場に保存してある。

この異常発生について、根来<sup>9)</sup>(1960)は水質(主にN, P)の変化は特に認められないが化学反応時の触媒的機能を有する微量物質の変化、気象条件の変化、宇宙線の影響、水の放射能の変化等が考えられると述べている。

前述の水質分析結果についても特に著しい変化は見られず、この原因については不明である。

次に硅藻類の*Asterionella formosa*は既往の当観測データによると、8月及び12月を除いた他の月にはいずれも出現しており、特に4月5月に多量に出現した種類であったが、本年度は才8表に示した様に昭和34年4月5月の全層及び昭和35年8月の表層に見られたのみで他の各月は見られなかった。

例年に倣い琵琶湖を東西に横切る8観測線について横断観測を実施し気象、湖象、水質、プランクトン等についていくつかの知見を得た。又例年通り定置観測を実施した。これらの資料を検討した結果は以下の通りである。

1) 8月及び9月に襲った台風7号、15号の影響が透明度に顕著に現れた。濁りは表層に強く20～25m層まで観取された。

2) 濁りはXX14(130メッシュ)のプランクトンネットによる沈澱量には何等影響を及ぼしていない。非常に微細な粒子によると考えられる。

3) 水温は2月に最底値となりこの時期のみ全層略等温となる。一年の内大部分の時期は正列成層をなしている。

4) 水温の成層状態から区分すると一年の内殆んどが夏季完全停滞期及び夏季部分循環期に当る様な形態が現れた。従って隠層以深の水は周年殆んど生産に関与せず栄養物質などは死蔵されることが考えられる。

5) PHについては指示薬と硝子電極PHメーターによる二方法により測定比較したがPHメーターによる数値の方が正確で有利である。

6) PHの垂直分布の年変化は水温のそれに類似した傾向が認められた。

7) 水温、PH共に春季表層に発生した成層が時と共に深層に及んで行き、年に1回2月の水温最低時に表底層略同一水準になる状況が観測された。

8) 底層水においてPHが春季から夏季, 秋季にかけて徐々に低下するのは表層で生産された有機物質が沈下して分解し $CO_2$ が発生し, 且つこの時期には循環が行われないうえと考えられる。

9) 溶存酸素量も明確ではないが表高底低の水温, PHなどと同様な傾向を示した。

10)  $NH_3-N$ ,  $NO_2-N$ ,  $NO_3-N$ ,  $PO_4-P$ 等の無機栄養塩類は分析方法及びその精度等の関係から非常に微量であるとし判定出来なかった。2月観測時以降実施した $NO_3-N$ の定量方法によれば $NO_3-N$ は相当正確に存在状況を捕捉し得ると考えられた。

11) Caは四季表底層を通じて大差なく8.0~9.0ppmの範囲で僅かに表層より底層が多い。

12) Acidity (P.P)は $CaCO_3$ に換算して0~2.5ppmの範囲で表底層は同程度か底層にやゝ多い。

13) Alkalinity (M.O)は $CaCO_3$ に換算して略20~30ppmの範囲で存在し, 四季, 表底層共に一定した傾向は認められなかった。7月観測時, Ca, PHと共にこの成分も30m層にやゝ異常な高値を現したが原因は不明である。

14) Feは0.00~0.05ppmの微量であった。

15)  $SiO_2$ , Siは我国の他の湖沼に比して非常に少い値でSiとして0.4~1.8ppm ( $SiO_2$ として0.85~3.5ppm)の範囲内で表層より底層に多かった。

16) プラクトンについては本年度は鼓藻類の1種*Closterium aciculare*の異常な大発生が認められたがその原因については不明である。湖象, 水質等とのつながりも明らかでない。

1) 神戸海洋气象台: 海洋気象観測法, 3版, 海洋气象台, 神戸, 5-39 (1931)。

2) 西片武治 飲料水の判定標準とその試験方法, 3版, 日本水道協会, 東京, 1-248

(1957)

3) 彦根地方气象台 気象月報, 34. 8月, 9月号, (1959)

4) 台風速報, 5907 (Georgia), 5915 Vera (1959)

5) 吉村信吉 湖沼学, 1版, 三省堂, 東京, 1-426 (1937)

6) 西条八束 湖沼調査法, 1版, 古今書院, 東京, 1-306 (1957)

7) California州水質汚濁防止庁〔一文字正三外訳〕 水質基準, 日本鉱業協会  
東京1-642 (1957)。

8) 根来健一郎 琵琶湖のプラクトン, 昭和28年度総合開発調査,

琵琶湖水位低下対策（水産生物）調査報告書，滋賀県水産試験場，  
1～40（1954）

9）根来健一郎 1960年6月4日，琵琶湖学術研究会総会（大津市）にて公演