山中湖観測結果報告

日高孝次・小泉政美
中埜邦夫・山本 孜

(東京帝國大學理學部地球物理學教室)

Limnological observations of Lake Yamanaka.

by Koji HIDAKA, Masami KOIZUMI, Kunio NAKANO
and Atusi YAMANO

ま へ が き

湖沼は海洋に比して規模は小であるけれども、観測の要素、器械、方法等に於て類似する所多く、而もその観測は比較的手輕に行へるので湖沼は海洋観測の練習場ともなり得る。その故に東京帝大理學部地球物理學教室では、昨夏休暇を利用して、日高教授の指導の下に、海洋學演習をも兼ねて山中湖の観測を行つた。参加者は地球物理學科學生原田美道、岩間正八、土井長之、竹内 均、南日俊夫、山本 孜、小泉政美、化學科學生川村靜一、中埜邦夫の 9 名である。我々は昭和 17 年 7 月 24 日から山中に滞在し、7 月 26 日から観測を始め、8 月 5 日に終了した。

この程漸く整理を終つたので、こゝにその結果を報告する。

観 測 の 要 素 及 び 方 法

観測に使用した船は高村武雄氏所有の發動機付遊覧船「甲斐丸」で、我々は観測時中これを借り切り、欲する所へ自由に行くことが出来た。位置を決定するには、二萬五千分の一地圖、測板、磁針を用ひ、二三の目標の見通しに依り、後で偏角の補正を加へた。観測の要素は水深、水温、水色、透明度、溶在酸素、pH 等である。同時に氣象要素(気温、風向、風速、雲量)をも観測した。水温、酸素、pH は深さ 0, 3, 5, …… 以下 2 米置き(時に例外もある)及び湖底の各層から北原式採水器 B 號で採水して測定した。水温は $1/2^{\circ}\text{C}$ 目盛の棒狀寒暖計、pH は比色法に依つた。酸素はウィンクラー法に依り、下船後その日の中又は翌日に定量した。尙酸素は瓶の都合で測定し

なかつた地點もある。水色にはフォーレル水色標準液を、透明度にはセッキ－透明度板を使用した。気温はアスマンの通風寒暖計に依り乾濕兩方を讀み取り、風速測定にはプロペラの廻轉數が直ちに風速を表はす様になつてゐる測風計を用ひ、1 分間廻轉せしめた。プランクトン、其の他の生物及び底質等に関しては全然調査しなかつた。

観 測 結 果

各測點に於ける測定値は第 1 及び 2 表に掲げる。

1. 測點の位置 は第 1 圖に示す如くで、各測點に附した數字は観測順を表はし、同一日に観測した點を直線で結んで置いた。その内譯は次の通りである。

測 線	昭和 17 年 月 日	測 點	測 線	昭和 17 年 月 日	測 點
(I)	7 月 26 日	1—5	(VI)	8 月 1 日	29—33
(II)	27 日	6—10	(VII)	2 日	34—41
(III)	28 日	11—16	(VIII)	3 日	42—47
(IV)	29 日	17—23	(IX)	4 日	48—54
(V)	31 日	24—28

第 1 圖

2. 水深 等深線を引いて見ると第 2 圖の様になり、北側は割合に急激

第 2 圖

に、南、東及び西側からは緩傾斜をなして深くなつてゐる。これは大體地形の状況からも察しられよう。我々の観測した最深點は測點 37 で、水深 13.3 米であつた。又測點 3 は水深 7.4 米で、この附近即ち帝大艇庫から長池を望む線上 1000 米内外に當る所は小高い堆になつてゐる。これは從來の調査にはなかつた様である。

3. 水温 表面の水温は最高 28.7°C 、最低 27.3°C で、先づ一樣と見做される。各測點に於ける水温の鉛直分布を第 3 圖 (1), (2), (3) に示す。この圖に於ては同一日に観測した分は同じ座標に依存する。從來、山中湖では躍層がハッキリしないとも言はれてゐたが、これを見れば明らかに深さ 4 乃至 6 米邊に躍層が存在する。只 8 月 2 日の分布が多少亂れてゐるが、それは恐らく前日の豪雨に影響されたものであらう。然しその亂れも 3 日、4 日と日を経るにつれて次第に整つて來てゐることが解る。又測點 2, 3 及び 19 等では他と稍々傾向を異にするが、何に依るかは不明である。第 4 圖 (1), (2), (3), は夫、1—5, 6—10, 42—54, を結ぶ線の鉛直断面に於ける水温の分布圖である。概して成層してゐるが (1) の測點 3 は一寸異變である。第 5 圖には湖底の水温分布を示す。

第 3 圖 (1)

第 3 圖 (2)

第 3 圖 (3)

第 4 圖 (1)

4. 水色及び透明度 水色は 6 乃至 11 又はそれ以下で、全平均 8.4 であつた。透明度は 5.3—2.8 米で、全平均 4.2 であつた。今これらの大體の

第 4 圖 (2)

第 4 圖 (3)

分布を調べて見よう。先づ湖面を間隔 250 米の直線で縦横に區劃し、相隣れる 9 區劃をとり、中央の區劃に入る値には 2 を乗じ、周囲の 8 區劃に入る値には 1 を乗じて加重平均を作り、これを以て中央の値とする。この操作を各區劃に就いて行ひ、得た値に依つて第 6 及び 7 圖を作製した。8 月 1 日夕刻豪雨のあつた後の観測では水色も透明度も明らかに悪くなつてゐたの

第 5 圖

第 6 圖

であるが、これ等をも區別することなしに同等に取扱つたから圖は極く大體を示すに過ぎない。2つの圖を見較べても水色と透明度との關係は餘り明瞭ではないが、平野村に近く、入江及びその附近は濁つてゐて水色(11乃至それ以下)も透明度(2.8, 2.9 米)も共に悪い。

第 7 圖

第 8 圖

5. 酸素 第8圖は溶在酸素の深さに對する變化を飽和度で示した圖である。表面及び3米層は殆ど100%で、この邊までの水は混合して空中の酸素と平衡になつてゐると考へられる。そして3—5米に躍層があり、5—7米の間で極大に達し、それから深さと共に減少し最深部では0%に近い。極大の最大なるものは160%にも及ぶが、その絶対量は冬季の飽和量と同程度であり、壓力が約1.5氣壓である故に安定に存在しうるものと考へられる。平野村近くになると極大が消失し、深さと共に減少する一方である。これは浅くなることと、生物に關係があるのではないかと考へる。8月2日測定のものとは他と異つた傾向を示すが、これは前日の豪雨に關係があるのではないかと考へられる。その他測點24, 25, 48は不規則な型をしてゐるが原因は明らかでない。

6. pH 表面は殆ど8.6で一定である。但し8月2日以後は約9.0に増大した事は1日夕刻の雨が影響したことと思ふがその機構はよく解らない。5—7米で極大を示し(8.8—9.0 稀に9.2), 9米に至つて急に6.8—7.3に減少する。この躍層は非常に明瞭なものである。10米以深は6.8前後で略々一定してゐる。

7. Cl^- , SO_4^{2-} , Ca^{2+} 8月5日、湖心附近の水を0, 4, 8, 11米の層から採つて Cl^- , SO_4^{2-} , Ca^{2+} に就いて分析した結果、 Cl^- は殆ど無變化と見てよく、 SO_4^{2-} は底部のみ特に多く、 Ca^{2+} は底部に多く表面に特に少い(第1表)。

7. 其の他 湧出口に關しては種々聞く所があるので、色々検討して見たが、今回の觀測からは確かなことは何も言へないが、測點3の水溫異常等から見てこの附近一帯にも湧水があるのではないかと思はれる。又靜振を調査する爲に、7月28日14時30分頃より24時頃まで、第1圖(◎印の點に於て、深さ1米毎の水溫を連續的に測定したが、採水器故障に氣付かないでゐた爲思はしい結果が得られなかつた。今年も亦觀測に行く豫定であるからこれらの事項はその折に譲りたい。

結果は以上の如くであるが、その主なることは a) 測點3附近が堆になつてゐて、水溫の深さに對する變化が他點に比して異常である。b) 水溫、

酸素, pH の躍層が夫、4—6 米 3—5 米, 7—9 米にある。c) 平野村に近い方は浅い所爲もあつて、各要素に於て他と異つた傾向を有する。d) 8 月 1 日夕刻の豪雨の影響が其の後の観測の各要素に非常に効いた。等である。

今回の観測は我々にとつて、何分初めての事とてまごついたり、不十分なことも多かつた。今年は更に計画的に準備を整へ観測の萬全を期する積りである。

船その他の事で色々と便宜を計らつて下さつた高村武雄氏に御禮申上げる。

第 1 表 山中湖観測結果

溶在酸素量と pH

昭和 17 年 月 日	測 點	深 さ	水 温 (°C)	pH	O ₂ cc/l	O ₂ %
VII 26	1 (14 時 30 分)	0 m.	27.3	8.6		
		2	27.3	8.6		
		5	23.6	8.9		
		7	21.7	8.7		
		8.5	19.5	7.0		
		10	19.1	6.9		
		10	18.7	6.9		
		11.1	19.4	6.9		
	2 (15 時 17 分)	0	27.3	8.6		
		3	27.2	8.6		
		5	24.3	9.0		
		7	21.6	8.9		
		9	19.2	6.9		
	3 (15 時 52 分)	0	27.5	8.7		
		2	26.5	8.6		
		5	25.2	9.0		
		7	18.6	6.7		
		7.4	18.6	—*		
	4 (16 時 18 分)	0	27.7	8.6		
		2	27.7	8.5		
		5	25.3	9.0		
		8	19.8	7.3		
		10	19.3	6.9		
	5 (16 時 45 分)	12.7	18.6	6.8		
		0	28.2	8.6		
		3	28.1	8.6		
		5	24.2	9.0		
		8	19.8	7.2		
VII 27	6 (9 時 48 分)	10	19.2	6.9		
		13.2	18.2	6.8		
		0	28.2	8.6	4.82	98.9
		3	27.3	8.7	5.03	101.3
		5	23.8	8.7	7.48	141.1
		6.5	22.0	8.7	7.54	138.0

昭和 17 年 月 日	測 點	深 さ	水 温 (°C)	pH	O ₂ cc/l	O ₂ %
VII 27	7 (10 時 22 分)	0 m.	27.8	8.5	4.19	99.8
		3	27.1	8.6	5.13	103.0
		5	24.5	8.8	7.34	140.6
		7	20.9	8.4	5.98	106.9
		10	19.3	6.8	2.22	38.6
		12	19.0	6.8	0.63	11.0
	8 (11 時 08 分)	0	28.4	8.6	4.80	98.8
		3	27.2	8.7	5.20	104.8
		5	25.2	8.8	7.33	142.0
		7	20.9	8.7	7.26	130.1
		9	19.4	7.0	3.15	55.0
		11.6	18.8	6.9	1.29	22.2
	9 (11 時 40 分)	0	28.4			
		3	27.2	8.7		
		5	25.6	8.8		
		7	21.6	8.8		
		9	19.8	7.1		
		12.3	18.5	6.8		
	10 (12 時 01 分)	0	28.3	8.5		
		3	27.0	8.7		
		5	24.4	8.8	7.26	138.9
		7	21.4	8.6	7.14	129.1
		9	19.6	7.1	3.96	69.3
		11	18.8	6.8	1.35	23.3
		12.9	18.1	6.9	0.029	0.5
VII 28	11 (8 時 54 分)	0	28.2	8.8	5.07	103.9
		3	27.4	8.7	5.53	111.8
		5	25.3	8.8	6.70	130.1
		7	21.3	8.7	7.04	127.2
		8.7	19.4	7.0	3.09	54.0
	12 (9 時 18 分)	0	28.1	8.6	4.95	101.2
		3	27.7	8.7	5.10	103.7
		5	24.8	8.8	7.07	136.0
		7	21.7	8.8	7.22	131.3
		9	19.6	6.9	2.63	46.0
		11.7	18.4	6.7	0.62	10.5
	13 (9 時 48 分)	0	28.0	8.6		
		3	27.6	8.6	4.93	100.0
		5	25.2	8.8	6.95	134.8
		7	21.1	8.7	6.84	123.2
		9	19.2	7.0	3.17	55.0
		12.2	18.4	6.7	0.17	2.96
	14 (10 時 20 分)	0	27.6	8.6		
		3	27.6	8.6		
		5	25.7	8.8	6.36	124.1
		7	21.7	8.5	6.54	119.0
		9	19.6	7.1	3.84	67.2
		11	18.6	6.7	0.48	8.26
		12.4	18.3	6.8	0.16	1.56
	15 (10 時 55 分)	0	28.2	8.6		
		3	27.7	8.6		
		5	25.0	9.0		
		7	21.2	8.6		

昭和 17 年 月 日	測 點	深 度	水 温 (°C)	pH	O ₂ cc/l	O ₂ %
VII 28	15 (10時55分)	9 m.	19.7	7.1		
		11	19.2	6.7		
		13	18.4	6.8		
	16 (11時28分)	0	28.2	8.6		
		3	27.7	8.7		
		5	24.9	8.8		
		7	21.0	8.7		
		9	19.8	7.1		
		11.9	18.8	6.8		
VII 29	17 (14時04分)	0	28.8	8.7	4.77	98.9
		3	28.2	8.6	5.07	103.8
		5	24.5	9.0	8.37	160.1
	18 (14時17分)	0	28.6	8.6	4.82	99.6
		3	28.4	8.6	4.85	99.9
		5	26.0	9.0	7.58	149.0
		7	22.6	9.0	8.20	151.8
		9.6	19.3	6.9	2.80	48.6
	19 (14時43分)	0	28.7	8.7	4.80	99.4
		3	28.7	8.7	4.94	102.1
		5	26.6	8.8	6.76	134.8
		7	24.8	8.9	6.73	129.7
		9	20.4	7.3	4.85	86.0
		10.5	19.5	6.8	1.46	25.6
	20 (15時10分)	0	28.7	8.6	4.80	99.5
		3	28.7	8.6	4.81	99.5
		5	27.3	8.8	5.89	118.8
		7	22.5	9.0	8.00	147.8
		9	20.2	7.2	4.38	77.5
		10.8	19.0	6.8	1.29	22.4
	21 (15時47分)	0	28.6	8.5		
		3	28.6	8.6		
		5	24.2	9.1		
		7	22.7	9.0		
		9	20.4	7.1		
		11.2	19.0	6.9		
	22 (16時14分)	0	28.4	8.6		
		3	28.4	8.7		
		5	25.8	8.9		
		7	22.8	9.0		
		9	20.7	7.3		
		11	19.3	6.8		
	23 (16時50分)	0	27.8	8.8		
		3	27.3	8.7		
		5.3	24.6	9.0		
VII 31	24 (8時55分)	0	27.6	8.7	5.05	102.3
		3	27.6	8.6	5.07	102.9
		4.7	27.3	8.6	5.52	111.3
	25 (9時21分)	0	27.4	8.7	4.93	99.5
		3	27.4	8.6	5.13	103.7
		5	26.8	8.6	5.12	102.3
		7	21.7	8.5	6.40	116.3
		9	20.9	7.2	4.20	75.3
		10	19.0	6.9	2.91	51.2

昭和 17 年 月 日	測 點	深 さ	水 温 (C°)	pH	O ₂ cc/l	O ₂ %
VII 31	26 (10 時 01 分)	0 m.	27.7	8.7	5.08	103.2
		3	27.7	8.8	5.07	102.9
		5	25.0	9.0	7.50	144.7
		7	21.7	8.8	7.29	132.7
		9	20.8	7.3	5.24	93.9
		10.2	20.2	7.1	3.58	65.0
	27 (10 時 55 分)	0	28.3	8.6		
		3	27.7	8.7	5.14	104.2
		5	25.1	9.0	7.68	148.6
		7	22.4	8.8	7.35	135.6
		9	20.7	7.3	4.61	82.4
		11	19.8	6.8	1.71	30.0
		12.8	19.7	6.8	0.058	1.01
	28 (11 時 30 分)	0	28.2	8.6		
		3	27.7	8.7		
		5	25.6	9.0		
		7	22.4	8.8		
		9	20.3	7.2		
		11.4	19.6	6.8		
VIII 1	29 (8 時 58 分)	0	27.9	8.7	4.82	98.1
		3	27.7	8.6	4.84	98.2
		5.2	24.4	8.8	7.48	143.0
	30 (9 時 16 分)	0	28.0	8.7	4.81	98.2
		3	27.8	8.6	4.88	99.4
		5	24.8	9.0	8.22	158.0
		7	21.4	8.8	7.37	133.3
		9	20.4	7.3	4.42	78.4
		11.9	19.5	6.7	1.25	21.8
	31 (9 時 49 分)	0	28.3	8.7	4.63	95.1
		3	27.8	8.7	4.93	100.2
		5	24.9	9.0	8.49	163.6
		7	22.5	8.9	7.94	150.0
		9	20.4	7.5	5.68	100.9
		11	19.3	6.9	2.02	35.5
		12.4	18.9	6.8	0.455	7.85
	32 (10 時 20 分)	0	28.4	8.6	4.97	102.1
		3	27.9	8.6	5.10	104.0
		5	25.8	9.0	7.83	153.3
		7	22.1	8.9	7.86	144.2
		9	20.7	7.5	5.33	95.1
		11.8	18.9	6.7	0.12	2.02*
	33 (10 時 56 分)	0	28.2	8.7	5.06	103.7
		3	27.6	8.8	5.22	105.8
		5	25.6	9.0	7.78	152.0
		7	21.8	8.9	7.57	138.0
		9	20.1	7.1	3.96	69.8
		11	19.8	6.8	0.95	16.6
VIII 2	34 (8 時 29 分)	13.2	19.0	6.8	0.065	1.12
		0	27.6	9.0	5.23	106.0
		3	27.0	9.0	5.12	102.8
		5	26.4	9.0	5.34	105.8
		7	21.5	8.5	6.06	110.0
		9	19.8	6.9	3.00	52.6
		11	19.3	6.8	1.02	17.7
		12	19.3	6.8	0.835	14.5

昭和 17 年 月 日	測 點	深 さ	水 温 (°C)	pH	O ₂ cc/l	O ₂ %
VIII 2	35 (8時56分)	0 m.	27.8	9.0	5.16	105.0
		3	27.2	9.0	5.23	105.2
		5	26.3	9.0	6.15	121.8
		7	21.9	8.8	6.69	122.2
		9	20.4	7.1	4.33	77.0
		12.1	19.2	6.6	0.30	5.17
	36 (9時24分)	0	27.8	9.0	5.08	103.3
		3	27.2	9.0	5.47	110.0
		5	25.4	9.1	7.55	146.8
		7	21.9	8.9	7.37	135.0
		9	20.7	7.1	3.99	71.2
		12	19.3	6.8	1.05	18.2
	37 (9時49分)	0	27.9	9.0	5.18	105.8
		3	27.3	9.0	5.41	109.0
		5	26.7	9.0	5.69	113.6
		7	22.8	9.2	8.38	155.5
		9	20.0	7.1	3.53	62.2
		11	19.5	6.7	2.07	36.2
	38 (10時15分)	13.3	18.9	6.6	0	0 *
		0	28.2	9.0	5.28	108.0
		3	27.4	9.0	5.37	108.6
		5	25.7	9.2	7.29	142.8
		7	21.7	8.6	5.62	102.1
		9	20.0	7.0	3.10	54.7
	39 (10時43分)	12	19.4	6.7	1.31	22.8
		0	28.1	9.0	5.32	108.8
		3	27.0	9.0	5.38	108.1
		5	23.8	8.9	5.97	112.9
		7	21.1	7.5	5.41	97.5
	40 (11時05分)	0	28.2	8.9	5.14	105.3
		3	25.6	9.0	5.24	102.2
		5	23.1	9.0	7.35	137.0
		7	20.2	7.1	3.70	65.5
		9	19.6	6.8	2.08	34.8
		10.1	18.9	6.8	0.76	13.09*
	41 (11時46分)	0	27.8	9.0	5.16	105.0
		3	27.0	9.0	5.25	105.3
		5	22.8	8.8	6.69	124.0
		7	20.7	7.2	3.98	71.0
		8.9	19.9	6.9	2.13	37.5
	42 (8時41分)	0	28.1	8.9	5.03	103.1
		3	27.8	8.9	5.21	106.0
		5	26.2	9.1	7.36	145.6
		7	22.9	8.9	7.46	138.8
		9	20.4	7.1	3.99	69.9
	43 (9時04分)	0	28.2	8.9	4.95	101.3
		3	27.7	8.9	5.04	102.3
		5	26.4	9.2	7.17	142.1
		7	23.1	9.0	7.84	146.0
		9	20.2	7.0	3.36	59.4
		10.5	19.7	6.9	2.00	35.0

昭和 17 年 月 日	測 點	深 さ	水 温 (°C)	pH	O ₂ cc/l	O ₂ %
VIII 3	44 (9時29分)	0 m.	28.2	8.9	5.11	104.8
		3	27.8	8.9	5.08	103.2
		5	25.5	9.2	8.49	165.3
		7	22.0	9.0	7.79	142.8
		9	19.7	7.0	3.24	56.8
		11	19.5	6.8	1.32	23.1
	45 (9時53分)	0	28.4	9.0	5.17	106.3
		3	27.6	9.0	5.34	108.2
		5	25.6	9.2	8.58	167.2
		7	21.7	8.9	7.28	132.3
		9	20.3	6.9	3.29	58.5
		12	18.9	6.9	0.58	10.1
	46 (10時26分)	0	28.5	8.9	5.22	107.8
		3	27.5	8.9	5.45	110.2
		5	25.7	9.2	7.64	149.1
		7	22.3	8.9	7.25	133.3
		9	20.3	7.1	3.94	66.9
		11.3	19.3	6.8	0.92	16.0
	47 (11時05分)	0	28.3	8.9	5.76	118.1
		3	27.5	8.9	5.66	114.7
		5	25.8	9.1	8.11	159.1
		7	22.9	9.1	8.14	151.2
		9	20.3	7.1	4.14	73.6
		10.8	19.3	6.8	1.26	21.9
VIII 4	48 (8時41分)	0	27.8	9.0	5.25	106.8
		3	27.7	9.0	5.25	106.7
		5	26.7	9.0	5.28	105.2
		7	21.3	8.2	5.08	92.0
		9	20.0	7.0	3.18	56.0
		11	19.6	6.8	1.32	23.1
	49 (9時12分)	12.5	19.4	6.7	0.21	3.7
		0	27.8	9.0	5.24	106.5
		3	27.3	9.0	5.47	110.2
		5	26.6	9.0	6.71	133.8
		7	20.6	8.8	6.39	113.9
		9	20.4	7.1	3.28	58.3
	50 (9時36分)	12.2	19.0	6.8	0.06	1.04
		0	27.7	9.0	5.37	108.9
		3	27.2	9.0	5.52	111.1
		5	26.7	9.0	6.44	128.5
		7	21.6	7.4	4.85	88.1
		9	20.2	6.8	1.51	26.7
	51 (10時00分)	10.4	19.2	6.8	0.334	5.8*
		0	27.5	9.0	5.47	110.8
		3	27.2	9.0	5.58	112.2
		5	26.5	8.8	4.97	98.7
		6	25.2	8.4	4.58	88.7
		8	20.3	6.9	1.59	28.2
	52 (10時19分)	0	27.8	9.0	5.42	110.1
		3	27.2	9.0	5.52	111.1
		5	26.7	8.9	5.46	109.0
		6.6	23.7	7.2	3.64	68.7

昭和 17 年 月 日	測 點	深 さ	水 温 (°C)	pH	O ₂ cc/l	O ₂ %
VIII 4	53 (10 時 37 分)	0 m.	27.8	9.0	5.40	109.8
		3	27.2	9.0	5.51	110.9
		5	26.4	8.7	4.90	97.1
		6	25.6	8.6	4.97	97.0
	54 (10 時 56 分)	0	28.2	8.9	5.21	106.8
		3	27.2	8.9	5.55	111.6
		4.1	26.0	7.0	3.01	64.9

Cl', Ca'', SO₄'' の測定

深 さ	Cl'	Ca''	SO ₄ ''	pH
11 m.	0.0015 ₆ g/l	0.027 ₀ g/l	0.017 ₆ g/l	6.8
8	0.0014 ₂ g/l	0.017 ₂ g/l	0.002 ₆ g/l	8.3
4	0.0014 ₆ g/l	0.014 ₂ g/l	0.003 ₆ g/l	9.0
0	0.0016 ₆ g/l	0.004 ₂ g/l	0.002 ₄ g/l	9.0

$$O_2 \text{ cc/l} = 5580 \times \frac{nb}{V}$$

$$O_2 \% = \frac{O_2 \text{ cc/l}}{S} \cdot \frac{1}{88.3} \times 100$$

$$\frac{1}{88.3} : \text{高度に依る補正 (1000 米として)}$$

第 2 表 山中湖観測結果

昭和 17 年 月 日	測點	透明度	水色	風向風速 m min	雲 量	氣 温		水 深
						乾	濕	
VII. 26	1	4.3 m.	7	S 376	—	24.5	23.8	11.1 m.
	2	4.8	7	S 225	—	24.8	23.4	9.0
	3	5.2	8	S 308	—	24.2	24.0	7.4
	4	5.2	6	S 231	—	24.6	23.8	12.7
	5	5.0	7	SSE 235	—	24.0	23.2	13.2
	6	5.2	8	0	—	23.9	22.1	6.5
	7	4.8	10	0	—	26.5	23.9	12.4
	8	4.3	10	S 131	—	26.2	24.1	11.8
	9	—	8	S 162	—	—	—	12.3
	10	4.1	9	S 75	—	26.4	25.6	12.9
	11	3.9	8	NE 30	K, SK	26.9	24.8	8.7
	12	4.5	8	NE 80	5 K	25.3	23.6	11.7
	13	4.8	8	S 188	6 K, SK	25.2	23.8	12.2
	14	4.2	7	SSE 126	8 K, SK	27.9	25.4	12.4
	15	4.8	7	S 195	7 K, SK	27.8	24.7	13.0
	16	4.3	8	S 251	7 K, SK	27.5	24.7	11.3

昭和 17 年 月 日	測點	透明度	水色	風向風速	雲 量	氣 溫		水 深
						乾	濕	
Ⅶ. 29	17	4.0	8	S 108	10 K, C, SK	26.5	24.5	5.7 m.
	18	4.5	7	S 224	10 K, C, SK	26.7	24.0	9.6
	19	5.0	7	S 333	10 K, CK, SK	26.9	24.9	10.5
	20	5.0	7	SSE 311	10 K, CK, SK	26.5	24.8	10.8
	21	5.3	7	S ? 297	10 K, C	27.0	25.2	11.2
	22	4.9	7	S ? 208	10 K, C, SK	27.2	25.2	11.0
	23	4.1	7	S ? 130	10 C, S, K, SK	26.9	25.0	5.3
	24	3.7	6	ENE-N 112	10 K, SK	24.2	22.1	4.7
	25	4.0	6	0	10 K, SK	23.9	22.6	10.0
	26	3.9	7	0	10 K, SK	25.4	22.9	10.2
Ⅷ. 1	27	3.8	7	ESE 26	8 K, -K, C	25.3	23.9	12.8
	28	4.4	7	0	8 K, SK, C	25.2	22.8	11.4
	29	4.4	8	ESE 34	5 K	26.7	24.5	5.2
	30	4.3	7	0	5 K, C, SK	26.9	24.8	11.9
	31	4.6	8	SE 98	5 K, C, SK	26.4	24.3	12.4
	32	4.5	7	SE 173	5 K, C, SK	26.6	25.0	12.0
	33	4.4	7	SSE 207	5 K, C, SK	25.4	24.0	13.2
	34	3.9	9	0	0 K	26.6	22.3	12.2
	35	4.1	11	0	0 K, (C)	27.8	22.5	12.3
	36	3.8	9	E 91	0 K	27.3	24.7	12.1
2	37	4.0	10	E 25	1 K	29.0	25.0	13.3
	38	4.0	11	E 55	1 K	28.1	25.1	12.0
	39	3.1	11	S 164	3 K	29.8	25.5	
	40	3.45	9	SE 178	4 K	28.7	24.4	10.1
	41	3.6	9	S 250	5 K	28.2	25.4	8.9
	42	4.15	11	E 98	1 K, SK	27.2	23.6	9.0
	43	4.4	11	SE 77	1 K, SK	27.4	22.3	10.5
	44	4.0	10	0	1 K, SK	28.2	24.8	11.0
	45	4.5	10	SE 10	1 K, SK	28.8	23.9	12.1
	46	4.0	10	—	2 K, SK, C	28.8	25.7	11.3
3	47	3.8	9	E 176	3 K, SK, C	28.2	25.6	10.8
	48	3.8	8	N 85	9 C, K, SK	26.3	22.2	12.5
	49	3.7	7.5	S 94	9 C, K, SK	26.6	22.1	12.2
	50	3.5	10	S 67	8 C, SK	27.0	21.0	10.4
	51	3.2	11	E 180	7 C, K	28.6	21.8	8.1
	52	2.9	11	E 52	3 C, K	27.9	22.8	6.6
	53	2.9	11	SSE 160	3 C, K	27.0	22.8	6.0
	54	2.8	11以下	SE 52.5	5 C, K	27.5	23.3	4.1