

Oceanographic Data of the 22nd Japanese Antarctic
Research Expedition from November 1980 to April 1981

Shigeki KURAMOTO and Kaoru KOYAMA
Hydrographic Department, Maritime Safety Agency
Tsukiji 5-chome, Chuo-ku, Tokyo 104

This report presents the data of the oceanographic observations on the icebreaker Fuji and the tidal observation at Syowa Station, which were carried out in the summer mission of the 22nd Japanese Antarctic Research Expedition in 1980-1981.

1. The Oceanographic Observation

Figure 1 shows the track chart of the icebreaker Fuji from November 25, 1980 to April 20, 1981. The surface observations, the current measurement with geomagnetic electorokinetograph (GEK), bathythermograph (BT) and serial observations were made during the cruise.

In addition two stations were occupied on the fast ice near Syowa Station.

The details of these observations are given in the following.

(1) The surface observations

Surface temperature measurements and surface water samplings for chemical analysis were made twice a day (at 0800 and 1800 local mean time) during the cruise, but from Fremantle to Syowa Station observations were made three times a day at 0800, 1300 and 1800 LMT. The results are given in Table 1.

(2) The surface current measurement

Measurements of surface current were made with GEK at the surface observation stations except in the magnetic equator region and in the pack ice area. The results are also given in Table 1.

(3) The BT observation

Castings of a mechanical bathythermograph (MBT) were made twice a day (at 0800 and 1800 LMT) from Tokyo to Fremantle and from

Mauritius to Tokyo except in channels and in shallow areas. The results are given in Table 2.

The expendable bathythermograph (XBT) observations were made in the Southern Ocean between Fremantle and Mauritius via Syowa Station. Locations of the stations are shown in Fig. 2. The results are given in Table 3.

(4) The serial observations

The serial observations were made at 14 stations (see Fig. 2). In the south of 60°S, the stations were occupied in a grid of 2.5° (in latitude) by 5° (in longitude). The results together with meteorological data are given in Table 4, which also includes interpolated and computed values of temperature, salinity, sigma-t and dynamic depth anomalies at standard depth.

(5) The repetitive observation

Two stations A and B occupied in the fast ice near Syowa Station are shown in Fig. 2.

At station A (68° 47.7' S, 38° 49.5' E; 272 m in depth), water temperature down to the 250 m depth was measured hourly with a digital bathythermograph (DBT) for 31 hours on January 8 - 9, 1981. The results are given in Table 5.

At station B (69° 02.2' S, 39° 20.1' E; 221 m in depth), DBT castings and water samplings for salinity and dissolved oxygen content at 5, 20 and 50 m were made at every two hours for 24 hours on January 31 - February 1, 1981. The results are given in Table 6. The relevant meteorological data are also included in Tables 5 and 6.

(6) Chemical analyses of sea water

The following methods or instruments were used for chemical analyses.

Salinity	Inductive salinometer (Auto-Lab Model 601 MK III)
pH	Digital pH meter (Denki Kagaku Keiki Co. HG-3)
Dissolved oxygen	The Winkler's method with a Metrhom Model E 415-20S titrator
Phosphate-P	Molybdenum blue method
Silicate-Si	Molybdenum yellow method

Nitrate-N	Modified Morris and Riley method
Nitrite-N	Sulphanilamide and N-(1-naphtyl)-ethylene- diamine 2 HCl were used as reagents.
Ammonium-N	Indophenol method

The nutrient matters were measured with a Shimazu Model UV-210A Spectrophotometer with the Auto Flow Cell System.

2. The Tidal Observation

A pressure type tide gauge (Kyowa Shoko Co. SWL-7) was installed at Syowa Station on January 31, 1975. The sensor of the tide gauge is placed in the Nisi-no-ura Cove on the East Ongul Island, and the recorder has been placed in the Earth Science Laboratory (see Fig. 3). On January 12, 1981 the reference level of the tide gauge was measured (see Fig. 4). It should be noted that the reference level varied during this period: 4.714 m below the bench mark No. 1040 on February 4, 1980 and 4.050 m below the same bench mark on January 12, 1981 (see Fig. 4). The cause of this variation is not clear. Table 7 shows hourly, daily mean and monthly mean values from January 1, 1980 to January 12, 1981, where the change in the reference level is disregarded. Sixty harmonic constants were computed using the data in Table 7 and are given in Table 8. For the above reason, the Sa and SSa constituents are somewhat doubtful.

Reference

Matsumoto, K. and Mine, M. (1982): Oceanographic data of the 21st Japanese Antarctic Research Expedition from November 1979 to April 1980. JARE Data Rep., 75 (Oceanography 1), 44 p.

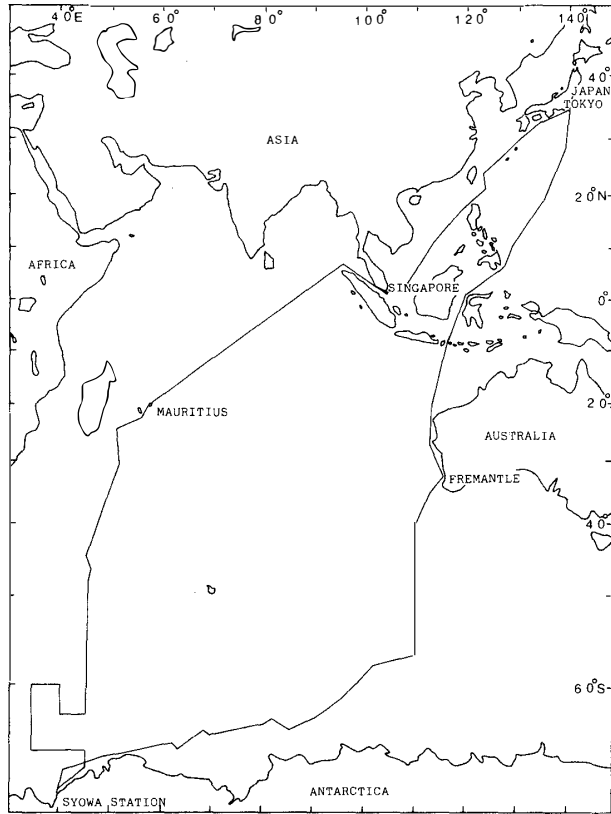


Fig. 1. The track chart of the icebreaker Fuji from November 25, 1980 to April 20, 1981.

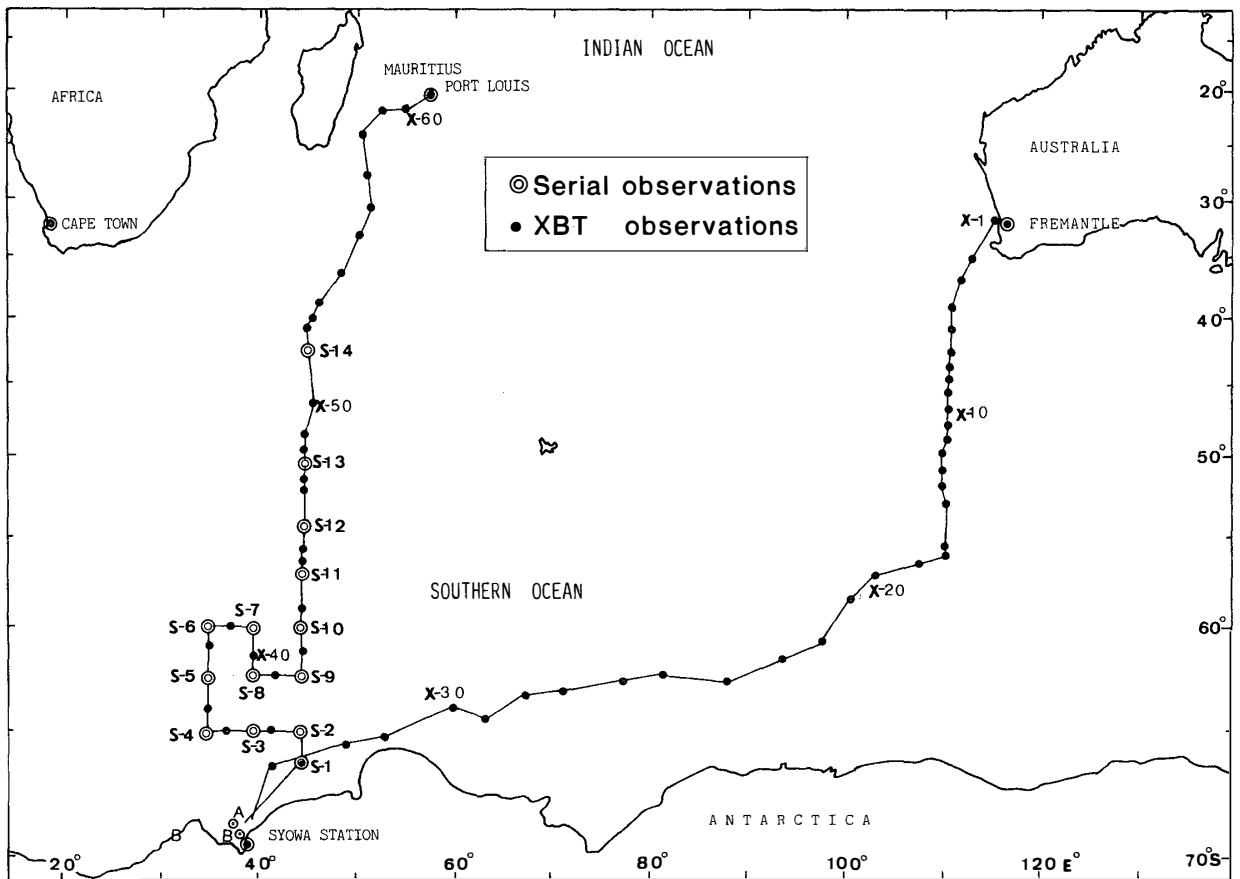


Fig. 2. The station locations of the serial observation and XBT observation.

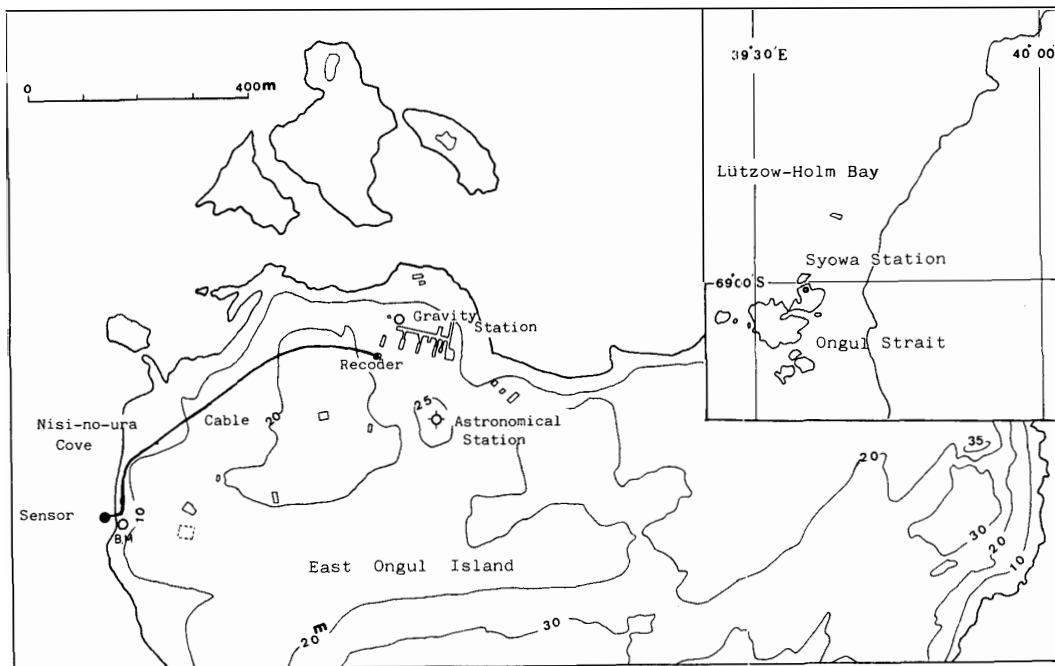
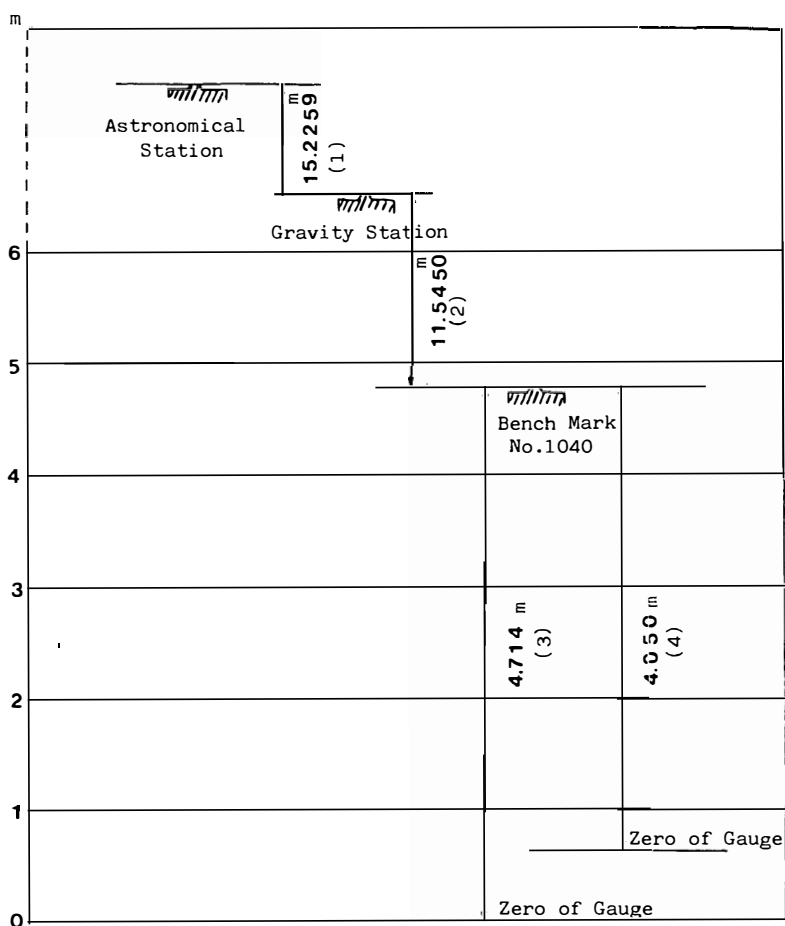


Fig. 3. The location of tide gauge.



- (1) Measured on January 6, 1980 (3) Measured on February 4, 1980
 (2) Measured on January 30, 1979 (4) Measured on January 12, 1981

Fig. 4. The relationship of various levels.

Table 1. Surface observation data (November 25, 1980 - April 17, 1981).

Date	Time		Position		Air temp.	Water temp.	S	pH	O ₂	PO ₄ -P	SiO ₃ -Si	NO ₂ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Current	
	GMT	LMT	Latitude	Longitude	°C	%									ml/l	µg-atoms/l
November 25			Left Tokyo													
	12-00	21-00	34° 13'N	139° 22'E	17.7	23.5	34.737	8.29	4.72	0.18	2	0.05	0.3	0.3	72°	2.0
26	23-00*	08-00	32° 33'	139° 04'	20.5	22.9	34.770	8.39	4.78	0.19	2	0.00	0.1	0.7	213	0.5
	09-00	18-00	30° 41'	139° 24'	21.1	23.1	34.772	8.39	4.87	0.13	2	0.03	0.1	0.0	320	0.6
27	23-00*	08-00	27° 56'	139° 14'	22.5	23.5	34.795	8.40	4.78	0.10	7	0.00	0.0	0.4	74	0.7
	09-00	18-00	25° 56'	138° 11'	23.8	24.9	34.990	8.36	4.67	0.00	4	0.10	0.0	0.0	172	0.5
28	23-00*	08-00	23° 04'	136° 45'	27.0	26.8	34.862	8.36	4.49	0.08	0	0.00	0.0	0.0	100	0.5
	09-00	18-00	20° 55'	135° 35'	28.1	27.9	34.878	8.39	4.50	0.00	2	0.00	0.0	0.1	179	0.6
29	23-00*	08-00	18° 13'	133° 53'	26.2	27.9	34.869	8.39	4.43	0.00	2	0.00	0.0	0.3	151	0.3
	09-00	18-00	16° 16'	132° 38'	29.4	28.3	34.834	8.31	4.39	0.00	2	0.00	0.0	0.0	224	1.0
30	23-00*	08-00	13° 30'	130° 55'	29.6	28.7	33.988	8.38	4.33	0.00	0	0.00	0.0	0.0		
December 09	09-30	18-30	11° 29'	129° 37'	29.4	28.8	33.756	8.42	4.32	0.15	0	0.00	0.0	0.0		
1	23-00*	08-00	08° 45'	127° 59'	28.6	28.7	33.507	8.40	4.41	0.15	0	0.00	0.1	0.5		
	09-00	18-00	06° 49'	126° 56'	29.7	29.1	33.592	8.41	4.34	0.11	2	0.00	0.0	0.2		
2	00-00	08-00	04° 02'	124° 00'	30.6	29.0	33.976	8.44	4.39	0.00	2	0.00	0.1	0.0		
	10-00	18-00	02° 37'	122° 04'	29.4	29.7	33.732	8.38	4.41	0.10	0	0.00	0.0	0.4		
3	00-00	08-00	00° 44'	119° 46'	28.9	28.7	33.205	8.37	4.42	0.00	0	0.00	0.0	0.3		
	10-00	18-00	01° 34'S	118° 55'	29.0	30.2	33.408	8.37	4.44	0.00	3	0.00	0.0	0.6		
4	00-00	08-00	04° 23'	117° 53'	28.5	29.9	34.226	8.36	4.30	0.00	2	0.00	0.0	0.5		
	10-00	18-00	06° 11'	116° 46'	29.5	30.1	34.298	8.38	4.27	0.00	0	0.00	0.0	0.1		
5	00-00	08-00	08° 45'	115° 44'	30.5	27.7	34.203	8.34	4.28	0.25	5	0.12	1.2	0.4		
	10-00	18-00	10° 40'	115° 12'	30.7	30.3	34.494	8.34	4.29	0.18	3	0.00	0.0	0.0	342	0.6
6	00-00	08-00	13° 36'	114° 40'	29.7	29.0	34.566	8.33	4.27	0.00	0	0.00	0.0	0.5	16	1.4
	10-00	18-00	15° 34'	114° 20'	29.2	28.2	34.821	8.34	4.50	0.13	2	0.00	0.1	0.0	19	1.0
7	00-00	08-00	18° 20'	113° 50'	28.2	26.9	34.789	8.39	4.50	0.12	3	0.00	0.0	0.5	359	0.6
	10-00	18-00	20° 14'	113° 27'	27.0	26.6	34.917	8.36	4.53	0.10	2	0.00	0.0	0.1	328	1.1
8	00-00	08-00	22° 59'	112° 57'	25.4	24.4	35.270	8.42	4.74	0.18	3	0.00	0.1	1.0	279	0.1
	10-00	18-00	24° 49'	112° 35'	23.1	22.9	35.197	8.37	4.87	0.12	3	0.00	0.0	0.4		

* The time of date of the preceding day.

Date	Time		Position		Air temp.	Water temp.	S	pH	O ₂	PO ₄ -P	SiO ₃ -Si	NO ₂ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Current	
	GMT	LMT	Latitude	Longitude	°C	%									ml/l	µg-atoms/l
December 9	00-00	08-00	27° 47'S	112° 58'E	20.8	21.5	35.485	8.37	4.92	0.16	2	0.00	0.0	0.3	111	0.4
	10-00	18-00	29° 49'	113° 56'	20.8	21.0	35.696	8.36	5.06	0.13	4	0.00	0.0	0.4	45	0.2
10	00-00	08-00	31° 58'	115° 40'	19.9	20.3	35.788	8.37	5.16	0.20	0	0.00	0.0	1.6		
11	Arrived in Fremantle															
16	Left Fremantle															
	10-00	18-00	32° 47'S	114° 46'E	23.0	20.1	35.779	8.22	5.17	0.18	2	0.00	0.0	0.3	63	0.3
17	01-00	08-00	35° 23'	112° 47'	17.9	15.9	35.456	8.30	5.72	0.18	0	0.02	0.2	0.6	347	0.6
	06-00	13-00	36° 09'	112° 03'	18.1	16.5	35.476	8.31	5.59	0.26	2	0.00	0.1			
	11-00	18-00	37° 03'	111° 26'	16.8	16.8	35.656	8.33	5.48	0.16	0	0.00	0.0	0.3	322	0.2
18	01-00	08-00	39° 18'	110° 20'	14.3	12.9	34.941	8.30	6.09	0.62	2	0.17	7.2	0.5	329	0.8
	06-00	13-00	40° 05'	110° 14'	13.7	12.8	34.886	8.25	6.05	0.62	2	0.20	7.7	1.3		
	11-00	18-00	40° 56'	110° 08'	14.0	12.3	34.831	8.24	6.12	0.69	0	0.18	8.6	0.1	20	0.6
19	01-00	08-00	43° 11'	110° 10'	13.3	10.5	34.761	8.27	6.23	0.80	4	0.15	12.	1.3	330	0.4
	06-00	13-00	43° 56'	110° 14'	13.2	10.7	34.780	8.27	6.23	0.80	0	0.14	13.	0.6		
	11-00	18-00	44° 42'	110° 12'	11.8	10.0	34.616	8.27	6.37	0.93	4	0.18	14.	1.9	28	0.4
20	01-00	08-00	46° 50'	110° 05'	8.2	8.7	34.479	8.30	6.47	1.08	0	0.22	14.	0.6	207	0.4
	06-00	13-00	47° 37'	110° 09'	7.2	8.0	34.180	8.26	6.62	1.18	6	0.22	19.	2.7		
	10-00	17-00	48° 14'	110° 09'	6.9	6.7	34.069	8.23	6.79	1.47	2	0.20	21.	2.5	43	0.5
21	01-00	08-00	50° 51'	109° 57'	4.8	4.8	33.970	8.23	6.99	1.58	2	0.24	23.	0.8	50	0.7
	06-00	13-00	51° 42'	109° 58'	5.5	4.5	33.981	8.21	7.22	1.63	3	0.19	23.	1.4		
	11-00	18-00	52° 38'	110° 00'	6.5	3.9	34.005	8.22	7.37	1.72	0	0.17	22.	0.3	91	0.5
22	01-00	08-00	55° 40'	109° 58'	4.5	2.9	33.999	8.22	7.42	1.89	20	0.33	32.	0.9	359	0.9
	04-00	11-00	56° 20'	109° 58'	4.2	2.7	34.005	8.20	7.50	1.79	15	0.19	32.	1.0		
	11-00	18-00	56° 43'	107° 48'	4.5	2.9	34.020	8.18	7.42	1.72	15	0.26	32.	1.2	173	0.4
23	01-00	08-00	57° 20'	103° 13'	2.7	1.5	34.052	8.19	7.67	1.93	24	0.20	33.	1.6	53	0.3
	06-00	13-00	57° 56'	102° 09'	3.0	0.9	34.015	8.20	7.90	1.88	32	0.29	32.			
	11-00	18-00	58° 34'	100° 55'	2.3	0.8	33.937	8.22	7.92	1.81	29	0.30	31.	0.8	37	0.2
24	01-00	08-00	60° 28'	97° 18'	1.1	0.2	33.945	8.15	7.86	1.99	50	0.24	25.		12	0.3

Date	Time		Position		Air temp.	Water temp.	S	pH	O ₂	PO ₄ -P	SiO ₃ -Si	NO ₂ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Current	
	GMT	LMT	Latitude	Longitude	°C										%	ml/l
December 24	06-00	13-00	61° 08'S	95° 50'E	1.8	0.4	34.006	8.13	7.82	2.01	52	0.22	24.			
	11-00	18-00	61° 44'	94° 19'	2.0	0.4	34.541	8.16	7.84	1.94	50	0.17	24.	1.3	2	0.3
25	02-00	08-00	63° 21'	89° 04'	-0.3	0.0	34.110	8.16	7.83	2.01	66	0.13	23.	1.0	330	0.3
	07-00	13-00	63° 37'	86° 57'	-1.2	-0.6	33.918	8.11	7.87	2.03	64	0.13	23.			
26	12-00	18-00	63° 52'	85° 19'	-0.1	-1.2	33.436	8.13	7.83	2.06	55	0.18	21.	0.8		
	02-00	08-00	62° 41'	82° 40'	0.1	-0.2	33.452	8.16	8.02	1.94	49	0.17	30.	1.0	302	0.4
27	07-00	13-00	62° 51'	79° 54'	1.4	0.1	33.882	8.19	8.16	1.83	35	0.15	28.	1.0		
	12-00	18-00	63° 03'	77° 43'	2.0	0.2	33.908	8.22	8.19	1.71	43	0.17	28.	0.9	260	0.2
28	03-00	08-00	63° 34'	71° 02'	2.0	0.1	33.789	8.10	7.92	1.94	51	0.24	30.	0.9	248	0.3
	08-00	13-00	63° 55'	69° 17'	0.8	-1.0	33.060	8.18	8.07	2.07	55	0.25	27.	1.5		
29	13-00	18-00	63° 35'	68° 11'	0.7	-1.2	32.873	8.17	8.04	1.86	47	0.22	27.	0.9		
	03-40	07-40	64° 47'	63° 48'	0.2	-0.8	33.225	8.17	8.03	1.96	58	0.22	28.	1.5		
30	09-00	13-00	64° 31'	62° 17'	0.6	-0.9	33.073	8.19	8.04	1.91	57	0.24	29.	0.4		
	14-00	18-00	64° 23'	59° 59'	1.7	1.2	33.679	8.17	7.95	1.91	44	0.28	27.	0.8		
31	05-00	08-00	65° 39'	52° 47'	-0.1	-1.4	33.795	8.16	8.20	2.06	56	0.16	27.	2.1		
	09-00	12-00	65° 42'	52° 38'	0.7	-1.6	33.637	8.18	7.92	2.06	60	0.19	26.			
January 1	10-00	13-00	65° 38'	52° 03'	2.9	-1.6	33.688	8.18	7.94	1.98	59	0.17	29.	1.0		
	15-00	18-00	65° 41'	49° 32'	1.2	-1.0	33.822	8.15	8.06	2.06	57	0.17	28.	0.9	301	0.4
February 19	05-00	08-00	66° 11'	42° 51'	0.2	-1.2	33.856	8.14	7.88	2.09	61	0.21	29.	1.3		
20	10-00	13-00	66° 47'	41° 37'	1.5	-1.5	33.440	8.17	7.84	1.99	66	0.19	31.	2.1		
January 1	Arrived at Ongul Islands															
February 19	Left Ongul Islands															
20	15-00	18-00	66° 47'S	45° 22'E	-3.5	-0.7	33.547	8.18	8.01	1.99	57	0.20	23.		325	0.6
21	05-00	08-00	65° 00'	44° 55'	1.0	0.4	33.924	8.22	8.58	1.92	50	0.29	26.	0.4	329	0.8
22	05-00	08-00	65° 00'	40° 08'	3.0	0.9	33.884	8.22	7.84	1.79	54	0.35	27.	0.7	338	0.5
23	05-00	08-00	65° 01'	35° 00'	2.5	0.1	33.888	8.22	7.86	1.84	64	0.34	29.	0.8	353	0.7
24	05-00	08-00	62° 28'	35° 03'	2.5	1.4	33.908	8.29	7.77	1.54	26	0.34	28.	1.1	13	0.5
25	05-00	08-00	60° 00'	34° 58'	3.2	1.9	33.876	8.25	7.80	1.51	24	0.25	27.	0.6	349	0.4

Date	Time		Position		Air temp.	Water temp.	S	pH	O ₂	PO ₄ -P	SiO ₃ -Si	NO ₂ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Current	
	GMT	LMT	Latitude	Longitude	°C										%	ml/l
February 25	05-00	08-00	60°00'S	39°59'E	3.6	1.8	33.840	8.26	7.84	1.41	15	0.32	26.	0.5	313	0.7
26	05-00	08-00	62°29'	40°01'	2.6	1.5	33.897	8.27	7.93	1.57	30	0.39	28.	0.6	305	0.5
27	05-00	08-00	62°31'	45°03'	2.7	1.3	33.841	8.26	7.85	1.62	34	0.39	24.	0.1	270	0.2
28	04-00	08-00	59°58'	45°03'	3.0	1.9	33.867	8.26	7.80	1.55	14	0.34	26.	0.6	298	0.5
March 1	04-00	08-00	57°31'	44°59'	3.9	2.3	33.939	8.24	7.78	1.57	10	0.34	24.	0.5	260	0.3
	14-00	18-00	56°35'	45°00'	4.4	2.4	33.946	8.22	7.60	1.55	11	0.29	23.	1.0	299	0.5
2	04-00	08-00	54°06'	45°00'	4.9	2.8	33.968	8.25	7.68	1.59	17	0.33	24.	1.0	326	0.6
	14-00	18-00	52°46'	45°00'	5.2	3.5	33.940	8.24	7.53	1.71	19	0.31	22.	0.6	33	0.5
3	04-00	08-00	50°13'	45°01'	9.8	5.5	33.769	8.27	7.32	1.55	5	0.27	22.	0.8	8	0.7
	14-00	18-00	49°41'	45°04'	8.2	5.4	33.798	8.27	7.19	1.44	0	0.24	23.	0.5	334	0.6
4	14-00	18-00	46°02'	45°52'	7.8	7.6	33.814	8.27	6.89	1.47	2	0.19	23.	0.1		
5	04-00	08-00	43°18'	44°57'	8.5	8.2	33.800	8.28	6.93	1.39	3	0.22	20.	0.0	282	0.7
	14-00	18-00	41°39'	45°55'	12.6	12.2	34.050	8.32	6.37	0.99	0	0.12	10.	0.1	9	0.4
6	04-00	08-00	38°37'	47°34'	18.0	19.7	35.530	8.33	5.30	0.21	2	0.00	0.3	0.1	147	0.8
	14-00	18-00	36°22'	48°44'	20.5	19.6	35.481	8.36	5.33	0.18	4	0.00	0.3	0.0	340	1.0
7	04-00	08-00	33°13'	50°18'	22.1	22.7	35.423	8.38	5.16	0.13	0	0.00	0.3	0.9	271	0.9
	14-00	18-00	31°06'	51°20'	24.2	25.4	35.487	8.35	4.81	0.11	1	0.00	0.2	0.0	264	0.8
8	04-00	08-00	27°57'	51°02'	26.0	26.5	35.214	8.36	4.64	0.13	0	0.00	0.4	0.1	268	0.3
	14-00	18-00	25°34'	50°44'	27.0	27.5	35.221	8.39	4.64	0.14	0	0.00	0.4	0.4	339	0.9
9	04-00	08-00	23°16'	52°44'	26.5	27.8	35.218	8.38	4.59	0.16	2	0.03	0.5	0.1	18	0.7
	14-00	18-00	22°01'	54°47'	29.2	27.9	35.228	8.38	4.50	0.13	0	0.00	0.3	0.2	8	1.3
10	Arrived at Mauritius															
17	Left Mauritius															
	14-00	18-00	19°01'S	58°45'E	29.5	28.7	34.942	8.31	4.44	0.19	0	0.00	0.3	0.2	313	1.1
18	03-00	08-00	17°21'	61°18'	29.8	28.7	34.994	8.33	4.48	0.22	0	0.00	0.2	0.1	321	0.5
	13-00	18-00	16°12'	62°52'	30.5	29.5	34.536	8.34	4.43	0.27	0	0.00	0.2	0.0	311	1.0
19	03-00	08-00	14°27'	65°28'	29.8	28.8	34.330	8.34	4.46	0.21	1	0.00	0.2	0.2	299	1.1
	13-00	18-00	13°16'	67°17'	28.8	29.2	34.494	8.33	4.43	0.22	0	0.00	0.3	0.2	339	0.8

Date	Time		Position		Air temp.	Water temp.	S	pH	O ₂	PO ₄ -P	SiO ₃ -Si	NO ₂ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Current	
	GMT	LMT	Latitude	Longitude	°C	‰				ml/l	µg-atoms/l					Dir.
March 20	02-00	07-00	11° 29'S	69° 52'E	30.0	29.5	34.656	8.32	4.39	0.22	0	0.00	0.3	0.1	358	1.2
	13-00	18-00	10° 04'	71° 57'	30.8	29.9	34.358	8.35	4.39	0.27	1	0.00	0.3	0.3	285	1.3
21	02-00	07-00	08° 27'	74° 12'	28.0	29.5	34.234	8.33	4.42	0.19	1	0.00	0.3	0.1	300	1.0
	13-00	18-00	07° 02'	76° 12'	28.1	29.0	34.019	8.33	4.44	0.19	1	0.00	0.3	0.0	340	1.5
22	03-00	08-00	05° 04'	79° 03'	29.0	29.7	34.629	8.35	4.40	0.27	0	0.00	0.3	0.6	17	1.5
	13-00	18-00	03° 39'	81° 04'	29.6	29.5	34.504	8.35	4.39	0.29	2	0.00	0.4	0.0		
23	02-00	08-00	01° 48'	83° 32'	30.2	29.8	34.485	8.36	4.31	0.24	0	0.00	0.3	0.5		
	12-00	18-00	00° 47'	84° 58'	29.3	29.9	34.388	8.33	4.39	0.26	0	0.00	0.3	0.3		
24	02-00	08-00	00° 41'N	87° 06'	29.1	29.5	34.381	8.31	4.42	0.26	1	0.01	0.4	0.0		
	12-00	18-00	01° 33'	88° 16'	29.1	29.8	34.259	8.35	4.37	0.19	0	0.00	0.3	0.1		
25	02-00	08-00	03° 04'	90° 33'	30.7	29.7	34.816	8.35	4.37	0.21	0	0.00	0.2	0.3		
	12-00	18-00	04° 13'	92° 05'	30.4	29.5	34.543	8.33	4.46	0.16	0	0.00	0.3	0.0		
26	01-00	08-00	05° 44'	94° 11'	29.0	29.5	34.391	8.35	4.39	0.18	1	0.00	0.3	0.4		
	11-00	18-00	05° 59'	95° 55'	30.6	29.9	32.521	8.33	4.39	0.11	1	0.00	0.3	0.2		
27	01-00	08-00	04° 55'	98° 36'	29.3	29.3	32.702	8.35	4.50	0.18	0	0.00	0.4	0.4		
	10-45	17-45	03° 46'	100° 05'	30.3	29.9	31.261	8.32	4.56	0.14	5	0.00	0.4	0.1		
30	10-30	18-00	02° 29'	101° 35'	31.0	30.1	32.726	8.28	4.43	0.21	9	0.04	0.4	0.1		
31	00-00	07-30	01° 08'	103° 47'	28.6	29.3	32.318	8.32	4.21	0.22	8	0.06	0.5	0.5		
April 1	Arrived in Singapore															
8	Left Singapore															
	10-30	18-00	01° 49'N	105° 25'E	28.8	28.5	33.060	8.25	4.45	0.10	3	0.00	0.4	0.1		
9	00-00	08-00	03° 10'	108° 23'	29.6	28.5	33.236	8.23	4.49	0.14	4	0.01	0.4	0.3		
	10-00	18-00	05° 14'	109° 28'	30.7	29.1	33.472	8.31	4.32	0.00	1	0.00	0.3	0.0		
10	00-00	08-00	08° 01'	111° 01'	30.6	28.5	33.754	8.34	4.49	0.10	2	0.00	0.4	0.4		
	10-00	18-00	09° 33'	112° 02'	30.6	28.9	33.500	8.31	4.44	0.00	1	0.00	0.3	0.6		
11	00-00	08-00	12° 09'	113° 49'	30.7	28.7	33.217	8.37	4.46	0.00	1	0.00	0.3	0.1		
	10-00	18-00	13° 42'	115° 21'	31.0	29.2	33.845	8.30	4.40	0.11	3	0.00	0.3	0.3		
12	00-30	08-30	16° 03'	117° 46'	31.2	29.1	33.283	8.38	4.44	0.00	3	0.00	0.3	0.1	124	0.2

Date	Time		Position		Air temp.	Water temp.	S ‰	pH	O ₂ ml/l	PO ₄ - P	SiO ₃ - Si	NO ₂ - N	NO ₃ - N	NH ₄ - N	Current	
	GMT	LMT	Latitude	Longitude	°C	µg-atoms/l					Dir.	Speed (knot)				
April 12	10-00	18-00	17° 41'N	119° 13'E	31.2	29.4	33.550	8.30	4.42	0.10	2	0.00	0.3	0.1	182	0.5
13	23-00*	08-00	19° 55'	121° 25'	29.3	26.9	34.450	8.39	4.60	0.11	1	0.01	0.3	0.3	327	2.9
	09-00	18-00	21° 39'	122° 33'	28.8	27.0	34.547	8.35	4.55	0.14	1	0.01	0.3	0.3	270	0.5
14	23-00*	08-00	24° 19'	123° 25'	25.4	25.6	34.496	8.37	4.63	0.11	1	0.01	0.5	0.3	238	0.5
	09-00	18-00	25° 42'	124° 52'	25.2	25.5	34.622	8.38	4.62	0.13	2	0.04	0.4	0.6	100	1.5
15	23-00*	08-00	27° 50'	127° 46'	24.2	23.1	34.574	8.38	4.86	0.11	1	0.03	0.4	0.3	204	0.7
	09-00	18-00	29° 13'	129° 44'	25.3	24.3	34.640	8.35	4.75	0.00	0	0.03	0.4	0.6	135	1.0
16	23-00*	08-00	31° 14'	131° 35'	21.2	19.0									189	0.6
	09-00	18-00	32° 10'	132° 50'	20.2	22.4									212	1.0
17	23-00*	08-00	33° 07'	134° 57'	14.7	18.3									54	0.6
	03-00	12-00	33° 14'	135° 45'	17.9	18.3									116	0.7
	09-00	18-00	33° 46'	137° 01'	19.2	18.9									112	0.4
20	Arrived in Tokyo															

* The time of date of the preceding day.

Table 2. Mechanical bathythermograph data.

Station Number	Date			Time		Position		Temperature (°C) at indicated depth (m)										
	Day	Month	Year	GMT	LMT	Latitude	Longitude	0	10	20	30	50	75	100	125	150	200	250
1	25	November	1980	12-00	21-00	34°13'N	139°22'E	23.5	23.6	23.6	23.6	23.6	23.7	23.0	21.3	19.9	17.2	13.8
2	26			23-00*	08-00	32°33'	139°04'	22.9	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	20.7	19.9	18.6	
3	26			09-00	18-00	30°41'	139°24'	23.1	23.1	23.1	23.2	23.2	23.3	23.2	21.4	20.4	19.2	18.1
4	27			23-00*	08-00	27°56'	139°14'	23.5	23.6	23.6	23.6	23.6	23.8	20.6	19.3	18.7	17.6	16.7
5	27			09-00	18-00	25°56'	138°11'	24.9	24.9	24.9	24.9	24.9	21.9	19.2	17.9	16.9	16.2	15.1
6	28			23-00*	08-00	23°04'	136°45'	26.8	26.8	26.8	26.8	26.8	23.9	21.1	19.9	19.1	18.2	16.8
7	28			09-00	18-00	20°55'	135°35'	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	26.7	25.6	23.3	21.2	19.0	17.6
8	29			23-00*	08-00	18°13'	133°53'	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	25.9	23.6	21.8	20.5	18.6	
9	29			09-00	18-00	16°16'	132°38'	28.3	28.3	28.3	28.3	28.3	27.1	23.5	21.2	19.9	17.6	15.6
10	30			23-00*	08-00	13°30'	130°55'	28.7	28.7	28.7	28.7	28.7	28.7	25.1	22.9	20.9	16.5	13.0
11	30			09-30	18-30	11°29'	129°37'	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	27.1	25.1	23.0	19.9	15.9	12.0
12	1	December		23-00*	08-00	08°45'	127°59'	28.7	28.7	28.7	28.7	25.6	22.7	19.9	17.9	15.3	11.8	9.7
13	1			09-00	18-00	06°49'	126°56'	29.1	29.1	29.1	29.1	26.9	23.9	20.0	18.4	16.0	12.7	10.8
14	2			00-00	08-00	04°02'	124°00'	29.0	29.0	29.0	29.0	28.5	26.8	24.8	22.6	20.0	15.9	14.6
15	2			10-00	18-00	02°37'	122°04'	29.7	29.3	29.0	28.5	28.2	26.9	25.2	24.3	21.7	16.3	11.6
16	5			10-00	18-00	10°40'S	115°12'E	30.3	30.3	28.9	27.9	26.1	24.8	23.1	21.8	20.8	15.7	12.3
17	6			00-00	08-00	13°36'	114°40'	29.0	29.0	29.0	29.0	27.9	26.6	25.2	22.9	20.0	17.5	14.2
18	6			10-00	18-00	15°34'	114°20'	28.2	27.6	27.4	27.4	26.1	25.9	22.6	20.4	18.9	16.4	14.2
19	7			00-00	08-00	18°20'	113°50'	26.9	26.9	26.6	26.4	25.3	23.6	22.3	21.1	20.6	18.4	16.8
20	7			10-00	18-00	20°14'	113°27'	26.6	26.2	25.9	25.7	25.0	23.5	22.1	20.5	18.8	16.6	14.4
21	8			00-00	08-00	22°59'	112°57'	24.4	24.4	23.3	23.1	22.7	21.6	21.0	20.3	19.2	18.0	15.9
22	9			00-00	08-00	27°47'	112°58'	21.5	21.5	21.5	21.5	21.1	20.0	19.3	18.8	18.3	17.4	15.5
23	9			10-00	18-00	29°49'	113°56'	21.0	21.0	20.7	19.7	18.3	17.3	16.5	16.0	14.9	13.9	12.3
24	17	March	1981	14-00	18-00	19°01'	58°45'	28.7	28.6	27.9	27.5	26.8	24.2	23.5	22.8	22.3	20.8	18.4
25	18			13-00	18-00	16°12'	62°52'	29.5	29.5	29.5	29.5	28.2	25.4	23.2	21.7	21.1	18.2	15.9
26	19			03-00	08-00	14°27'	65°28'	28.8	28.8	28.2	27.7	27.3	23.5	22.2	21.4	20.0	18.9	16.0
27	19			13-00	18-00	13°16'	67°17'	29.2	29.2	29.2	27.7	23.0	21.4	20.5	18.8	17.5	15.7	12.2
28	20			02-00	07-00	11°29'	69°52'	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5	23.1	18.1	17.0	15.1	13.6	12.9
29	20			13-00	18-00	10°04'	71°57'	29.9	29.9	29.9	26.8	22.0	20.3	18.3	16.6	15.2	13.1	12.0

* The time of the date of the preceding day.

Station Number	Date			Time		Position		Temperature (°C) at indicated depth (m)										
	Day	Month	Year	GMT	LMT	Latitude	Longitude	0	10	20	30	50	75	100	125	150	200	250
30	21	March	1981	02-00	07-00	08° 27'S	74° 12'E	29.5	29.5	29.5	28.6	25.9	22.5	18.9	17.2	15.1	14.0	12.6
31	21			13-00	18-00	07° 02'	76° 12'	29.0	29.0	28.9	27.6	25.8	21.0	17.8	16.5	15.3	13.5	12.6
32	22			03-00	08-00	05° 04'	79° 03'	29.7	29.7	29.7	29.5	27.8	20.1	18.1	16.4	14.6	12.4	11.8
33	22			13-00	18-00	03° 39'	81° 04'	29.5	29.5	29.5	29.5	28.7	26.5	22.6	17.6	16.1	12.6	11.6
34	23			02-00	08-00	01° 48'	83° 32'	29.8	29.8	29.8	29.3	28.2	24.3	21.3	17.4	15.7	12.8	
35	23			12-00	18-00	00° 47'	84° 58'	29.9	29.7	29.5	28.7	26.5	21.8	19.3	17.5	14.8	13.1	12.2
36	24			02-00	08-00	00° 41'N	87° 06'E	29.5	29.5	29.0	28.9	25.2	23.2	19.2	16.0	14.3	13.0	12.0
37	24			12-00	18-00	01° 33'	88° 16'	29.8	29.8	29.5	29.1	28.1	23.7	19.0	14.8	13.9	13.2	12.5
38	25			02-00	08-00	03° 04'	90° 33'	29.7	29.7	29.7	29.7	28.3	23.9	18.0	15.3	13.3	12.3	11.5
39	25			12-00	18-00	04° 13'	92° 05'	29.5	29.4	29.2	28.7	25.1	21.9	18.7	15.7	13.8	12.5	11.8
40	26			01-00	08-00	05° 44'	94° 11'	29.5	29.5	29.5	29.4	26.2	22.8	19.2	16.2	14.7	12.4	11.9
41	10	April		00-00	08-00	08° 01'	111° 01'	28.5	28.5	28.4	27.3	23.4	22.0	21.3	19.9	18.8	16.8	14.2
42	10			10-00	18-00	09° 33'	112° 02'	28.9	28.4	28.0	27.8	26.8	22.7	19.6	17.8	16.5	14.2	12.9
43	11			00-00	08-00	12° 09'	113° 49'	28.7	28.7	28.7	28.7	28.4	25.1	20.9	18.9	17.7	16.0	13.8
44	11			10-00	18-00	13° 42'	115° 21'	29.2	28.9	28.7	28.6	25.1	22.3	19.6	18.2	16.8	14.8	12.6
45	12			00-30	08-30	16° 03'	117° 46'	29.1	28.5	27.6	26.5	23.8	22.2	19.5	17.7	15.9	13.9	12.5
46	12			10-00	18-00	17° 41'	119° 13'	29.4	29.1	27.7	27.4	25.1	23.3	21.1	18.7	17.4	14.9	13.3
47	13			23-00*	08-00	19° 55'	121° 25'	26.9	26.8	26.3	25.9	24.4	23.8	21.9	20.3	19.4	18.1	17.0
48	13			09-00	18-00	21° 39'	122° 33'	27.0	27.0	26.9	26.5	26.0	25.4	24.8	24.2	23.6	23.0	20.9
49	14			23-00*	08-00	24° 19'	123° 25'	25.6	25.6	25.6	25.6	24.7	23.8	23.3	22.9	22.2	21.3	18.0
50	14			09-00	18-00	25° 42'	124° 52'	25.5	25.4	25.4	25.4	25.2	24.2	23.6	23.2	22.7	20.8	17.9
51	15			23-00*	08-00	27° 50'	127° 46'	23.1	23.1	23.1	23.0	23.0	22.6	22.4	22.0	21.6	21.0	19.8
52	15			09-00	18-00	29° 13'	129° 44'	24.3	24.3	24.3	24.3	24.0	22.6	22.6	22.4	22.0	20.7	19.2
53	16			23-00*	08-00	31° 14'	131° 35'	19.0	19.0	18.9	18.7	17.7	17.2	17.1	16.5	15.5	14.1	11.4
54	16			09-00	18-00	32° 10'	132° 50'	22.4	22.4	22.4	22.4	22.3	19.7	18.7	18.0	17.7	16.6	14.7
55	17			23-00*	08-00	33° 07'	134° 57'	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	17.8	15.9	15.2	14.6	13.5	12.0
56	17			03-00	12-00	33° 14'	135° 45'	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	17.1	16.2	15.6	15.2	14.4	12.2
57	17			09-00	18-00	33° 46'	137° 01'	18.9	18.9	18.9	18.9	18.7	17.9	17.2	16.7	15.8	14.5	12.6

* The time of the date of the preceding day.

Table 3. Expendable bathythermograph data.

Station	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Date	December 16, 1980	December 17		December 18		December 19			December 20				December 21
Time(GMT)	10-00	01-00	11-00	01-00	11-00	01-00	06-00	11-00	18-00*	01-00	06-00	10-00	18-00*
(LMT)	18-00	08-00	18-00	08-00	18-00	08-00	13-00	18-00	01-00	08-00	13-00	17-00	01-00
Latitude	32° 47' S	35° 23' S	37° 03' S	39° 18' S	40° 56' S	43° 11' S	43° 56' S	44° 42' S	45° 44' S	46° 50' S	47° 37' S	48° 14' S	49° 31' S
Longitude	114° 46'E	112° 47'E	111° 26'E	110° 20'E	110° 08'E	110° 10'E	110° 14'E	110° 12'E	109° 59'E	110° 05'E	110° 09'E	110° 09'E	109° 51'E
0	20.1	15.9	16.8	12.9	12.3	10.5	10.7	10.0	8.1	8.7	8.0	6.7	5.7
10	20.1	15.8	16.4	13.1	12.3	10.9	11.0	10.0	8.1	9.0	8.0	6.7	5.7
20	20.0	15.8	16.2	13.1	12.3	10.9	11.2	10.0	8.1	9.0	7.9	6.7	5.7
30	19.9	15.8	16.2	13.0	12.2	10.9	11.2	10.0	8.1	9.1	7.9	6.7	5.7
50	19.8	15.8	16.2	12.9	12.1	10.9	11.2	10.0	8.1	9.1	7.9	6.7	5.7
75	19.7	13.9	14.9	12.3	11.0	10.8	11.2	10.0	7.2	9.1	7.5	6.7	5.2
100	17.9	13.4	14.5	10.9	10.5	10.7	10.8	9.8	6.4	9.7	8.0	6.0	4.9
125	17.0	13.3	14.0	10.8	10.5	10.6	10.7	9.9	6.1	9.6	7.9	5.7	4.2
150	16.0	13.3	13.5	10.6	10.3	10.4	10.6	9.8	6.1	9.5	7.7	5.5	3.8
200	14.4	12.8	12.8	10.2	9.9	10.4	10.4	9.7	5.8	9.3	7.6	5.2	3.7
250		12.4	12.0	9.8	9.7	10.4	10.3	9.5	5.9	8.9	7.0	4.8	3.5
300		12.1	11.2	9.8	9.7	10.4	10.2	9.6	5.2	8.7	6.5	4.9	3.5
400		10.7	9.9	9.6	9.5	10.3	10.0	8.6	4.9	7.6	6.1	4.8	2.9
500		9.7	9.4	9.6	9.2	10.2	9.8	8.0	4.7	6.8	5.6	4.2	2.9
600		9.3	9.0	9.5	9.1	9.9	10.1	7.0	4.0	6.1	4.5	3.5	2.7
700		9.1	8.4	8.9	8.7	9.4	9.7	6.5	3.4	4.8	4.0	3.2	2.6
800		8.8	7.2	8.4	8.1	8.9	8.9	5.5	3.1	4.2	3.7	3.0	2.5
1000		6.5	4.6	6.2	6.0	6.9	6.6	3.8	2.9	3.4	2.9	2.8	2.4
1200			3.8	4.5	4.2	4.9	4.8	3.3	2.8	3.2	2.6	2.7	2.3
1500			3.2	3.0	3.1	3.7	3.6	2.7	2.6	2.8	2.5	2.4	2.2
1800			2.9	2.5	2.6	3.4	3.1	2.5	2.4	2.6	2.3	2.3	2.0

* The time of the date of the preceding day.

Station	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Date	December 21			December 22			December 23		December 24		December 25	December 26	
Time(GMT)	01-00	06-00	11-00	01-00	04-00	11-00	01-00	11-00	01-00	11-00	02-00	02-00	12-00
(LMT)	08-00	13-00	18-00	08-00	11-00	18-00	08-00	18-00	08-00	18-00	08-00	08-00	18-00
Latitude	50° 51' S	51° 42' S	52° 38' S	55° 40' S	56° 20' S	56° 43' S	57° 20' S	58° 34' S	60° 28' S	61° 44' S	63° 21' S	62° 41' S	63° 03' S
Longitude	109° 57'E	109° 58'E	110° 00'E	109° 58'E	109° 58'E	107° 48'E	103° 13'E	100° 55'E	97° 18'E	94° 19'E	89° 04'E	82° 40'E	77° 43'E
0	4.8	4.5	3.9	2.9	2.7	2.9	1.6	0.8	0.2	0.4	0.0	-0.2	0.2
10	4.8	4.5	3.9	4.1	2.7	2.9	1.6	0.8	0.6	0.4	0.0	-0.2	0.3
20	4.8	4.4	3.8	4.4	2.6	2.7	1.6	0.8	0.7	0.2	0.0	-0.2	0.3
30	4.8	4.4	3.8	4.4	2.6	2.6	1.6	0.8	0.8	0.2	-0.5	-0.2	0.2
50	4.7	4.2	3.6	4.4	2.5	2.5	1.6	0.8	0.1	-0.1	-1.3	-1.1	-0.9
75	4.2	4.0	2.3	3.5	2.3	1.2	0.6	-0.6	-0.4	-1.1	-1.4	-1.3	-0.9
100	3.2	2.5	1.8	2.7	1.0	1.0	0.1	-0.8	-0.4	-0.9	-1.4	-0.6	-0.6
125	2.7	2.1	1.5	2.5	0.9	0.8	0.0	-0.2	0.6	0.2	-1.0	0.3	1.0
150	2.7	2.0	1.3	2.4	0.7	0.7	-0.2	0.5	1.3	0.6	-0.1	0.8	1.6
200	2.6	2.1	1.3	3.0	0.6	1.2	1.2	1.6	2.0	1.2	0.7	1.4	1.8
250	2.6	2.0	1.5	3.3	1.3	1.6	1.6	1.5	1.9	1.3	1.0	1.7	2.0
300	2.6	2.1	1.9	3.5	1.7	1.7	1.7	1.5	1.9	1.3	1.1	1.8	2.1
400	2.6	2.0	2.1	3.6	2.0	1.7	1.8	1.7	1.9	1.3	1.2	1.9	2.1
500	2.3	2.1	2.2	3.7	2.2	1.9	1.8	2.0		1.4	1.2	1.9	2.1
600	2.3	2.0	2.2	3.6	2.4								
700	2.4	2.0	2.2	3.6	2.4								
800	2.4	2.0	2.2	3.6	2.3								
1000	2.2	2.0	2.0	3.5	2.0								
1200	2.2	2.0	2.0	3.3	2.0								
1500	2.1	1.7	1.8	3.1	1.7								
1800	1.8	1.5	1.5	2.8	1.5								

Station	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Date	December 27		December 28		December 29	December 30	December 31	February 19, 1981	February 20	February 21	February 22	February 23	February 24
Time(GMT)	03-00	14-40	03-40	14-00	09-00	15-00	05-00	15-00	20-00	20-00	20-00	20-00	20-00
(LMT)	08-00	19-40	07-40	18-00	12-00	18-00	08-00	18-00	23-00	23-00	23-00	23-00	23-00
Latitude	63° 34' S	63° 29' S	64° 47' S	64° 23' S	65° 42' S	65° 41' S	66° 11' S	66° 47' S	64° 59' S	65° 00' S	63° 52' S	60° 51' S	59° 59' S
Longitude	71° 02'E	68° 43'E	63° 48'E	59° 59'E	52° 38'E	49° 32'E	42° 51'E	45° 22'E	42° 33'E	36° 56'E	35° 00'E	35° 02'E	37° 43'E
0	0.1	-0.3	-0.8	1.2	-1.6	-1.8	-1.2	-0.7	0.5	1.2	1.4	1.8	1.8
10	0.1	-0.7	-0.8	0.9	-1.5	-1.0	-1.2	-0.7	0.5	1.2	1.4	1.8	1.8
20	0.1	-0.7	-0.9	0.3	-1.3	-1.0	-1.2	-0.7	0.5	1.2	1.3	1.8	1.8
30	0.1	-0.9	-0.9	-0.6	-1.3	-1.0	-1.2	-0.7	0.5	1.2	1.3	1.8	1.7
50	-0.7	-1.2	-1.1	-1.0	-1.3	-1.4	-1.3	-1.6	0.0	1.1	-1.6	1.8	1.7
75	-0.2	0.3	-1.1	-1.1	-1.3	-1.6	-1.3	-1.7	-1.5	-1.6	-1.6	-1.0	1.7
100	1.1	0.8	-1.1	-0.3	-1.3	-1.6	0.4	-1.7	-1.4	-1.7	-1.5	-1.4	-1.2
125	1.6	1.2	-1.2	1.3	-1.4	-1.6	1.3	-1.7	0.4	-1.4	-1.6	-1.5	-1.2
150	1.7	1.5	-0.8	1.7	-1.4	-1.6	1.5	-1.7	1.2	-0.4	0.1	-1.3	-0.9
200	2.0	1.7	0.9	1.9	-1.4	-1.6	1.6	-1.7	1.4	0.8	1.2	-0.2	0.8
250	2.1	1.7	1.2	2.0	-1.4	-1.6	1.6	-1.7	1.5	1.3	1.2	1.0	1.4
300	2.1	1.7	1.2	2.0	-1.4	-1.2	1.6	-1.7	1.5	1.3	1.4	1.5	1.6
400	2.1	1.7	1.3	2.0	-1.4	0.0	1.6	0.4	1.6	1.2	1.1	1.6	1.6
500	2.1	1.7	1.3	2.0	-1.4	0.6	1.6	0.8	1.5	1.2	1.4	1.6	1.6
600									1.5	1.1	1.4	1.7	1.6
700									1.5	1.0	1.2	1.5	1.5
800									1.7	0.9	1.1	1.3	1.5
1000									1.4	0.8	0.9	1.2	1.3
1200									1.3	0.6	0.8	1.0	1.1
1500									1.2	0.5	0.6	0.8	0.8
1800									1.0	0.3	0.5	0.6	0.6

Station	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Date	February 25	February 26	February 27	February 28	March 1		March 2		March 3		March 4	March 5	
Time(GMT)	20-00	20-00	20-00	19-00	14-00	19-00	14-00	19-00	14-00	19-00	14-00	14-00	19-00
(LMT)	23-00	23-00	00-00*	23-00	18-00	23-00	18-00	23-00	18-00	23-00	18-00	18-00	23-00
Latitude	61° 43' S	62° 26' S	60° 52' S	58° 46' S	56° 35' S	55° 45' S	52° 46' S	51° 47' S	49° 41' S	48° 51' S	46° 02' S	41° 39' S	40° 31' S
Longitude	40° 03'E	42° 26'E	45° 00'E	45° 04'E	45° 00'E	44° 59'E	45° 00'E	45° 00'E	45° 04'E	45° 00'E	45° 52'E	45° 55'E	46° 31'E
0	1.6	1.6	1.7	2.0	2.4	2.4	3.5	4.2	5.4	5.8	7.6	12.2	16.5
10	1.6	1.6	1.9	2.0	2.4	2.5	3.4	4.2	5.4	5.8	7.6	12.3	16.7
20	1.6	1.6	1.9	2.0	2.4	2.4	3.3	4.1	5.4	5.8	7.6	12.2	16.7
30	1.5	1.6	1.9	2.0	2.4	2.4	3.3	4.1	5.4	5.8	7.6	12.2	16.7
50	1.4	1.6	1.9	2.0	2.4	2.4	3.3	4.1	5.4	5.8	7.6	11.7	16.6
75	-1.5	-1.6	0.5	1.9	2.4	2.4	3.2	4.0	5.2	4.8	5.7	9.8	13.9
100	-1.3	-1.6	-1.2	0.0	2.4	1.3	3.1	4.0	4.0	4.2	5.2	8.6	11.9
125	-1.2	-1.1	-1.0	-0.7	0.0	-0.1	2.1	3.9	3.4	3.4	4.7	7.1	10.9
150	-0.3	-1.0	-1.2	-0.9	-0.3	-0.5	1.5	2.4	3.0	2.9	4.2	6.9	9.9
200	0.6	0.9	0.7	0.6	0.4	0.2	1.1	1.0	2.2	2.7	4.0	6.3	9.6
250	1.0	1.5	1.4	1.4	1.3	1.1	1.3	0.9	1.9	2.9	3.9	5.8	9.7
300	1.2	1.5	1.7	1.6	1.8	1.6	1.6	1.4	1.9	2.8		5.6	9.0
400	1.5	1.6	1.9	1.8	2.1	1.9	1.9	1.9	2.2	2.4		5.0	7.3
500	1.6	1.6	1.9	2.0	2.1	2.0	2.1	2.2	2.4	2.5		4.2	5.8
600	1.5	1.5	2.0	1.9	2.1	2.0	2.3	2.2		2.6		3.8	5.2
700	1.4	1.4	2.1	1.9	2.1	2.0	2.3	2.3		2.4		3.5	4.4
800	1.4	1.3	2.3	1.8	2.1	1.9	2.3	2.3		2.5			3.9
1000	1.1	1.1	2.0	1.6	1.9	1.8	2.1	2.3					3.5
1200	0.9	0.9	1.9	1.5	1.8	1.6	2.0	2.1					3.4
1500	0.7	0.7	1.7	1.1	1.4		1.8	1.9					
1800	0.5	0.5	1.5	1.0	1.3		1.5	1.6					

* The time of the date of the preceding day.

Station	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62
Date	March 6		March 7		March 8		March 9		March 18	April 16
Time(GMT)	04-00	14-00	04-00	14-00	04-00	14-00	04-00	14-00	03-00	14-00
(LMT)	08-00	18-00	08-00	18-00	08-00	18-00	08-00	18-00	08-00	23-00
Latitude	38° 37' S	36° 22' S	33° 13' S	31° 06' S	27° 57' S	25° 34' S	23° 16' S	22° 01' S	17° 21' S	32° 38' S
Longitude	47° 34E	48° 44E	50° 18E	51° 20E	51° 02E	50° 44E	52° 44E	54° 47E	61° 18E	134° 00E
0	19.7	19.6	22.7	25.4	26.5	27.5	27.8	27.9	28.7	18.8
10	19.7	19.7	22.8	25.5	26.6	27.6	27.8	28.3	28.7	18.8
20	19.8	19.8	22.8	25.5	26.6	27.7	27.8	28.4	28.7	18.8
30	19.9	19.9	22.8	25.5	26.6	27.7	27.8	28.2	28.6	18.7
50	20.3	19.8	22.7	21.4	26.6	27.7	27.8	28.2	28.0	18.2
75	23.1	18.8	18.4	18.7	22.1	25.0	26.4	25.3	26.9	18.1
100	22.9	17.5	17.0	17.7	20.1	23.1	24.6	24.2	24.6	17.2
125	22.1	17.0	16.2	16.7	18.6	22.4	22.7	23.6	22.7	16.6
150	22.3	16.8	15.7	16.2	17.6	22.2	21.5	23.2	21.6	16.3
200	21.8	16.4	15.2	15.5	16.5	21.6	20.0	21.3	19.8	14.6
250	21.1	15.8	14.8	14.8	15.3	19.5	18.8	19.4	17.8	13.3
300	20.5	15.4	14.5	14.3	14.4	18.0	16.9	17.1	16.2	11.5
400	17.6	14.5	13.8	13.4	13.3	16.1	13.8	14.5	12.6	8.1
500	15.4	13.9	13.3	12.7	12.4		12.4	12.8	11.0	6.5
600	13.8	13.1	12.5	11.9			11.4	11.9		
700	12.4	12.1	11.5	11.1			10.4	11.1		
800	10.9	11.0	10.5	9.8			9.4	9.8		
1000	8.0	7.8	8.0	7.1			6.9	6.8		
1200	6.5	5.9	5.5	4.8			4.9	5.4		
1500	4.0	4.3	3.6	3.4				4.3		
1800								3.7		

Table 4. Serial observation data.

Station 1

Date : February 9, 1981
 Time (GMT): 0552-0746
 (LMT): 0852-1046
 Latitude : 66° 18S
 Longitude : 44° 42E
 Depth : 2730 m

Meteorological observation

Time (GMT) : 0600
 (LMT) : 0900
 Weather : Snow
 Air temperature : 0.8 °C
 Atmospheric pressure : 976.5 mb
 Wind direction : ESE
 velocity : 24 knot
 Humidity : 82%
 Sea : 3
 Swell : NNE/4

Observed										Interpolated				
Depth (m)	T (°C)	S(‰)	pH	O ₂ (ml/l)	PO ₄ -P	SiO ₃ -Si	NO ₂ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -H	Depth (m)	T (°C)	S(‰)	σ _t	ΔD
					(μg-atoms/l)									
0	-0.2	33.622	8.29	7.71	1.84	60	0.30	23.	0.7	0	-0.2	33.622	27.03	0.000
8	-0.17	33.556	8.29	7.84	1.76	57	1.01	28.	1.0	10	-0.15	33.550	26.97	0.011
17	-0.09	33.561	8.30	7.81	1.81	59	0.51	28.	0.5	20	-0.06	33.581	26.99	0.022
26	-0.05	33.646	8.31	7.83	1.60	58	0.28	27.	0.6	30	-0.18	33.727	27.11	0.032
43	-0.81	34.013	8.29	7.64	2.08	60	0.96	28.	0.4	50	-1.14	34.114	27.46	0.048
65	-1.69	34.250	8.29	7.18	1.84	64	1.40	30.	0.5	75	-1.76	34.281	27.61	0.062
87	-1.74	34.290	8.27	7.19	2.15	65	0.40	29.	0.3	100	-1.78	34.307	27.64	0.073
109	-1.80	34.316	8.27	7.22	1.87	64	0.37	29.	0.2	125	-1.82	34.326	27.65	0.084
131	-1.82	34.329	8.27	7.25	1.84	64	0.17	31.	0.3	150	-1.84	34.341	27.66	0.095
174	-1.72	34.367	8.25	7.18	1.86	66	0.04	31.	0.7	200	-1.20	34.424	27.71	0.116
217	-0.72	34.473	8.24	6.41	2.07	77	0.07	31.	0.5	250	0.44	34.592	27.77	0.133
259	0.73	34.623	8.18	5.01	2.12	93	0.12	35.	0.1	300	1.14	34.673	27.79	0.150
343	1.05	34.676	8.17	4.68	2.12	99	0.04	38.	1.0	400	0.90	34.682	27.82	0.181
427	0.79	34.679	8.18	4.92	2.04	100	0.33	***	0.3	500	0.64	34.669	27.82	0.211
510	0.63	34.668	8.18	5.02	2.05	102	0.25	31.	0.3	600	0.63	34.673	27.83	0.240
595	0.62	34.672	8.20	5.00	2.12	105	0.16	30.	0.7	700	0.72	34.682	27.83	0.269
678	0.72	34.681	8.19	5.05	2.13	110	0.01	31.	0.7	800	0.69	34.684	27.83	0.298
896	0.59	34.682	8.17	4.85	2.04	117	0.00	30.	0.5	900	0.59	34.682	27.84	0.326
1085	0.39	34.674	8.16	4.97	****	121	0.00	32.	0.1	1000	0.48	34.678	27.84	0.354
1371	0.23	34.668	8.15	5.11	2.12	126	0.05	32.	0.0	1250	0.29	34.670	27.85	0.423
1858	-0.01	34.658	8.15	5.25	2.07	126	0.00	30.	0.4	1500	0.16	34.665	27.85	0.489
2346	-0.16	*****	8.15	5.42	2.15	125	0.11	32.	0.3	1750	0.04	34.660	27.85	0.554
										2000	-0.06	34.655	27.85	*****
										2250	-0.14	34.650	27.85	*****

Station 2

Date : February 20, 1981
 Time (GMT): 0540-0820
 (LMT): 0840-1120
 Latitude : 64° 59'S
 Longitude : 44° 53'E
 Depth : 3950 m

Time (GMT) : 0700
 (LMT) : 1000
 Weather : Snow
 Air temperature : -0.3°C
 Atmospheric pressure : 997.0 mb

Meteorological observation

Wind direction : NE
 velocity : 12 knot
 Humidity : 77%
 Sea : 3
 Swell : WNW/3

Observed										Interpolated				
Depth (m)	T(°C)	S(‰)	pH	O ₂ (ml/l)	PO ₄ -P	SiO ₃ -Si	NO ₂ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Depth (m)	T(°C)	S(‰)	σ _t	ΔD
					(μg-atoms/l)									
0	0.3	33.916	8.23	8.52	1.84	50	0.29	26.	0.2	0	0.3	33.916	27.24	0.000
9	0.52	33.893	8.24	7.81	1.84	51	0.35	25.	0.2	10	0.53	33.891	27.21	0.009
19	0.52	33.877	8.24	7.80	1.94	48	0.31	23.	0.1	20	0.53	33.876	27.19	0.017
29	0.53	33.877	8.25	7.96	1.79	48	0.30	26.	0.3	30	0.50	33.881	27.20	0.026
49	-0.26	34.006	8.24	7.68	1.87	50	0.39	25.	0.4	50	-0.32	34.017	27.35	0.042
74	-1.41	34.268	8.22	7.36	2.02	56	0.42	26.	0.4	75	-1.41	34.275	27.60	0.058
99	-0.93	34.394	8.18	6.66	2.04	66	0.15	30.	0.2	100	-0.90	34.398	27.68	0.069
124	-0.05	34.492	8.13	5.74	2.23	77	0.18	29.	0.0	125	-0.03	34.495	27.72	0.079
149	0.46	34.569	8.12	5.23	2.21	83	0.03	29.	0.2	150	0.48	34.571	27.75	0.088
199	1.27	34.655	8.08	4.57	2.21	91	0.01	31.	0.1	200	1.28	34.656	27.77	0.106
249	1.49	34.683	8.08	4.68	2.31	94	0.02	32.	0.2	250	1.41	34.683	27.78	0.122
299	1.29	34.689	8.08	4.60	2.24	94	0.02	30.	0.0	300	1.29	34.689	27.80	0.139
399	1.34	34.705	8.09	4.60	2.21	97	0.00	29.	0.1	400	1.34	34.705	27.81	0.170
499	1.22	34.705	8.09	4.66	2.16	99	****	30.	0.1	500	1.22	34.705	27.82	0.202
599	1.13	34.706	8.10	4.66	2.18	104	0.02	31.	0.2	600	1.13	34.706	27.82	0.232
699	1.05	34.711	8.10	4.76	2.21	106	0.04	31.	0.1	700	1.05	34.711	27.83	0.262
799	0.98	34.707	8.10	4.77	2.24	108	0.00	***	0.2	800	0.98	34.707	27.83	0.292
999	0.75	34.695	8.10	4.82	2.20	114	0.00	***	0.3	900	0.87	34.700	27.83	0.321
1200	0.60	34.696	8.09	4.85	2.24	118	0.00	31.	0.0	1000	0.75	34.695	27.84	0.350
1500	0.37	34.677	8.09	5.00	2.08	120	0.02	30.	0.1	1250	0.56	34.693	27.85	0.421
2000	0.16	34.667	8.08	5.14	2.02	125	0.00	31.	0.2	1500	0.37	34.677	27.85	0.489
2500	-0.13	34.652	8.08	5.49	2.23	121	0.03	29.	0.3	1750	0.26	34.671	27.85	0.557
3000	-0.25	34.643	8.08	5.66	****	120	****	29.	***	2000	0.16	34.667	27.85	0.623
3500	-0.33	34.637	8.07	5.75	2.23	119	****	28.	0.3	2250	0.01	34.659	27.85	0.686
										2500	-0.13	34.652	27.85	0.747
										2750	-0.20	34.647	27.85	0.806
										3000	-0.25	34.643	27.85	0.863
										3500	-0.33	34.637	27.85	0.973

Station 3

Date : February 21, 1981
 Time (GMT): 0540-0900
 (LMT): 0840-1200
 Latitude : 65°02'S
 Longitude : 40°10'E
 Depth : 4730 m

Meteorological observation

Time (GMT) : 0700
 (LMT) : 1000
 Weather : Rain
 Air temperature : 3.2°C
 Atmospheric pressure : 990.5 mb
 Wind direction : NW
 velocity : 30 knot
 Humidity : 79%
 Sea : 4
 Swell : NW/4

Observed										Interpolated				
Depth (m)	T(°C)	S(‰)	pH	O ₂ (ml/l)	PO ₄ -P	SiO ₃ -Si	NO ₂ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Depth (m)	T(°C)	S(‰)	σ _t	ΔD
					(μg-atoms/l)									
0	0.9	33.884	8.23	7.78	1.71	54	0.35	28.	0.6	0	0.9	33.884	27.18	0.000
8	0.95	33.864	8.23	7.77	1.70	55	0.38	28.	0.4	10	0.95	33.863	27.16	0.009
16	0.96	33.864	8.23	7.76	1.75	53	0.36	28.	0.1	20	0.97	33.864	27.16	0.018
24	0.98	33.864	8.23	7.77	1.67	53	0.35	27.	0.2	30	0.99	33.851	27.15	0.028
38	0.90	33.868	8.23	7.80	1.63	53	0.38	27.	0.3	50	0.05	34.093	27.39	0.043
55	-1.58	34.192	8.21	7.80	1.68	54	0.28	28.	0.2	75	-1.67	34.232	27.57	0.058
74	-1.65	34.230	8.23	7.68	1.75	56	0.29	31.	0.1	100	-1.57	34.278	27.61	0.071
90	-1.71	34.257	8.21	7.56	1.79	61	0.35	31.	0.0	125	-0.09	34.446	27.68	0.082
108	-1.32	34.306	8.19	7.13	1.78	63	0.23	34.	0.1	150	1.11	34.584	27.73	0.092
137	0.80	34.547	8.08	4.87	2.00	87	0.04	37.	0.1	200	1.35	34.634	27.75	0.111
168	1.21	34.603	8.06	4.60	2.13	92	0.00	37.	0.1	250	1.43	34.665	27.77	0.128
195	1.33	*****	****	****	****	**	****	***	***	300	1.43	34.673	27.77	0.146
248	1.43	*****	****	****	****	**	****	***	***	400	1.38	34.696	27.80	0.179
302	1.43	34.673	8.09	4.50	2.00	97	0.03	36.	0.3	500	1.32	34.703	27.81	0.211
368	1.39	34.691	8.07	4.51	1.95	99	0.00	35.	0.2	600	1.20	34.706	27.82	0.242
434	1.37	34.699	8.07	4.56	1.95	**	0.00	***	0.1	700	1.08	34.707	27.83	0.273
506	1.31	34.703	8.07	4.59	1.92	101	0.00	31.	0.0	800	0.98	34.706	27.83	0.303
658	1.12	34.707	8.09	4.68	1.89	105	0.00	31.	0.2	900	0.90	34.703	27.83	0.332
895	0.90	34.703	8.07	4.73	2.00	114	0.00	31.	0.2	1000	0.82	34.698	27.84	0.361
1137	0.73	34.692	8.08	4.83	1.95	118	0.00	32.	0.5	1250	0.65	34.690	27.84	0.434
1559	0.47	34.685	8.06	4.86	1.97	127	0.00	33.	0.1	1500	0.50	34.686	27.85	0.505
1986	0.29	34.675	8.05	4.97	2.08	131	0.00	35.	0.5	1750	0.38	34.681	27.85	0.573
2437	0.09	34.664	8.06	5.14	2.10	132	0.01	35.	0.2	2000	0.28	34.675	27.85	0.641
										2250	0.17	34.668	27.85	0.707
										2500	0.06	34.663	27.85	0.771
										2750	-0.02	34.660	27.85	0.833
2902	-0.07	34.658	8.05	5.32	1.95	132	0.00	37.	***	3000	-0.09	34.657	27.85	0.893
3373	-0.16	34.652	8.07	5.50	1.97	130	****	36.	***	3500	-0.19	34.651	27.85	1.007
3850	-0.27	34.649	8.06	5.64	1.95	129	****	36.	***					

Station 4

Date : February 22, 1981
 Time (GMT): 0530-0840
 (LMT): 0830-1140
 Latitude : 65°02S
 Longitude : 35°00E
 Depth : 4810 m

Meteorological observation

Time (GMT) : 0700
 (LMT) : 1000
 Weather : Cloudy
 Air temperature : 2.5 °C
 Atmospheric pressure : 997.5 mb
 Wind direction : N
 velocity : 22 knot
 Humidity : 83%
 Sea : 4
 Swell : NW/4

Observed										Interpolated				
Depth (m)	T(°C)	S(‰)	pH	O ₂ (ml/l)	PO ₄ -P	SiO ₃ -Si	NO ₂ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Depth (m)	T(°C)	S(‰)	σ _t	ΔD
					(μg-atoms/l)									
0	0.1	33.888	8.23	7.80	1.76	64	0.34	29.	0.7	0	0.1	33.888	27.23	0.000
8	0.04	33.855	8.25	7.79	1.81	67	0.31	30.	0.7	10	0.04	33.852	27.20	0.009
17	0.04	33.851	8.24	7.79	1.78	66	0.30	30.	0.6	20	0.07	33.844	27.19	0.017
26	0.06	33.851	8.24	7.79	1.71	67	0.28	29.	0.8	30	-0.19	33.919	27.27	0.026
43	-1.12	34.185	8.23	7.51	1.75	66	0.25	31.	0.5	50	-1.27	34.247	27.57	0.039
65	-1.36	34.308	8.22	7.35	1.79	68	0.28	31.	0.3	75	-1.57	34.331	27.65	0.051
87	-1.62	34.360	8.21	7.20	1.89	71	0.25	33.	0.4	100	-0.94	34.434	27.71	0.062
108	-0.45	34.481	8.16	6.03	1.97	83	0.13	33.	0.1	125	0.05	34.542	27.76	0.071
129	0.13	34.553	8.13	5.48	1.97	90	0.08	32.	0.1	150	0.60	34.607	27.78	0.080
171	0.91	34.641	8.11	4.75	2.04	97	0.00	32.	0.1	200	0.95	34.647	27.79	0.096
214	0.92	34.645	8.10	4.73	2.04	97	0.00	29.	0.4	250	1.14	34.673	27.79	0.112
257	1.19	34.679	8.09	4.59	2.00	100	0.00	34.	0.1	300	1.28	34.693	27.80	0.128
343	1.28	34.698	8.11	4.56	2.00	105	0.00	34.	0.4	400	1.26	34.702	27.81	0.159
429	1.23	34.703	8.10	4.58	2.02	110	0.00	31.	0.2	500	1.16	34.702	27.82	0.190
515	1.14	34.702	8.10	4.60	2.02	108	0.00	32.	0.1	600	1.07	34.702	27.82	0.221
604	1.07	34.702	8.10	4.63	2.04	112	0.00	33.	0.1	700	0.98	34.700	27.83	0.251
695	0.98	34.700	8.09	4.69	1.95	116	0.00	32.	0.2	800	0.88	34.697	27.83	0.280
887	0.80	34.694	8.10	4.75	1.95	120	0.00	33.	0.0	900	0.79	34.694	27.83	0.310
										1000	0.70	34.690	27.84	0.338
1020	0.68	*****	8.09	4.75	****	123	0.00	34.	0.2	1250	0.55	34.683	27.84	0.410
1287	0.53	34.682	8.10	4.80	1.94	128	0.00	35.	0.0	1500	0.42	34.678	27.84	0.480
1738	0.31	34.674	8.09	4.94	1.95	133	0.00	34.	0.4	1750	0.30	34.674	27.85	0.548
										2000	0.17	34.666	27.85	0.614
2193	0.08	34.661	8.08	5.19	2.02	130	0.00	35.	0.3	2250	0.05	34.660	27.85	0.679
										2500	-0.04	34.658	27.85	0.741
2651	-0.09	34.657	8.09	5.51	2.05	129	0.00	33.	0.3	2750	-0.12	34.657	27.86	0.801
										3000	-0.16	34.656	27.86	0.858
3110	-0.18	34.655	8.10	5.49	2.02	128	0.00	32.	***	3500	-0.21	34.651	27.86	0.970
3571	-0.21	34.650	8.09	5.60	1.92	127	0.02	32.	***	4000	-0.26	34.646	27.85	1.079
4041	-0.27	34.646	8.09	5.70	1.83	128	0.01	32.	***					

Station 5

Date : February 23, 1981

Time (GMT): 0530-0900

(LMT): 0830-1200

Latitude : 62°29'S

Longitude : 35°04'E

Depth : 5100 m

Meteorological observation

Time (GMT) : 0700

Wind direction : NW

(LMT) : 1000

velocity : 20 knot

Weather : Cloudy

Humidity : 87%

Air temperature : 2.9 °C

Sea : 4

Atmospheric pressure : 988.1 mb

Swell : WNW/4

Observed										Interpolated				
Depth (m)	T (°C)	S(‰)	pH	O ₂ (ml/l)	PO ₄ -P	SiO ₃ -Si	NO ₂ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Depth (m)	T (°C)	S(‰)	σ _t	ΔD
0	1.4	33.908	8.30	7.71	1.46	24	0.34	28.	0.9	0	1.4	33.908	27.16	0.000
10	1.39	33.874	8.31	7.85	1.47	25	0.33	27.	0.7	10	1.39	33.874	27.14	0.009
19	1.40	33.873	8.31	8.03	1.46	24	0.33	30.	0.6	20	1.40	33.873	27.14	0.019
28	1.42	33.874	8.31	7.91	1.44	24	0.30	30.	1.3	30	1.47	33.871	27.13	0.028
47	1.36	33.877	8.31	7.88	1.47	24	0.29	29.	0.6	50	0.99	33.905	27.19	0.046
71	-1.71	34.109	8.26	7.96	1.94	53	0.25	34.	0.8	75	-1.84	34.119	27.49	0.065
96	-1.78	34.128	8.25	7.94	1.92	55	0.28	34.	0.8	100	-1.76	34.131	27.49	0.080
117	-1.52	34.161	8.24	7.54	1.89	58	0.25	35.	0.3	125	-1.23	34.196	27.53	0.094
141	-0.55	34.280	8.18	6.59	1.99	69	0.06	36.	0.3	150	-0.19	34.329	27.60	0.108
189	1.03	34.513	8.10	4.94	2.21	87	0.04	39.	0.5	200	1.19	34.542	27.69	0.131
237	1.45	34.602	8.09	4.48	2.24	90	0.00	39.	0.3	250	1.49	34.614	27.72	0.151
285	1.52	34.633	8.09	4.44	2.26	92	0.00	39.	0.6	300	1.53	34.640	27.74	0.170
381	1.53	34.670	8.10	4.43	2.21	96	0.00	39.	0.4	400	1.53	34.675	27.77	0.206
477	1.51	34.692	8.10	4.50	2.18	97	0.00	38.	0.1	500	1.49	34.695	27.79	0.241
573	1.40	34.702	8.11	4.59	2.12	103	0.00	***	0.6	600	1.37	34.703	27.80	0.274
669	1.28	34.704	8.11	4.62	***	103	0.00	38.	0.0	700	1.25	34.704	27.81	0.306
767	1.18	34.702	8.11	4.68	2.13	107	0.00	35.	0.2	800	1.14	34.701	27.82	0.338
										900	1.03	34.699	27.82	0.369
966	0.96	34.698	8.12	4.74	2.07	112	0.00	38.	***	1000	0.93	34.698	27.83	0.399
1143	0.79	34.695	8.10	4.77	2.10	118	0.00	39.	0.4	1250	0.70	34.691	27.84	0.473
1431	0.58	34.684	8.11	4.78	2.13	125	0.00	39.	***	1500	0.54	34.682	27.84	0.545
										1750	0.41	34.676	27.84	0.615
1916	0.34	34.673	8.09	4.89	2.16	130	0.00	40.	0.3	2000	0.31	34.671	27.85	0.684
										2250	0.21	34.667	27.85	0.751
2401	0.15	34.664	8.08	5.09	2.29	134	0.00	39.	***	2500	0.11	34.662	27.85	0.817
										2750	0.00	34.657	27.85	0.880
2886	-0.05	34.655	8.09	5.29	2.37	133	0.00	39.	***	3000	-0.08	34.654	27.85	0.941
3372	-0.15	34.650	8.10	5.44	2.20	133	0.00	38.	***	3500	-0.17	34.649	27.85	1.057
3861	-0.23	34.647	8.09	5.58	2.13	132	0.01	38.	***	4000	-0.25	34.646	27.85	1.167
4350	-0.29	34.645	8.09	5.70	2.24	133	0.01	37.	***					

Station 6

Date : February 24, 1981
 Time (GMT): 0520-0830
 (LMT): 0820-1130
 Latitude : 60° 01S
 Longitude : 35° 00E
 Depth : 5251 m

Meteorological observation
 Time (GMT) : 0700
 (LMT) : 1000
 Weather : Cloudy
 Air temperature : 4.3°C
 Atmospheric pressure : 1002.0 mb
 Wind direction : ENE
 velocity : 4 knot
 Humidity : 61%
 Sea : 2
 Swell : WSW/3

Observed										Interpolated				
Depth (m)	T (°C)	S(‰)	pH	O ₂ (ml/l)	PO ₄ -P	SiO ₃ -Si	NO ₂ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Depth (m)	T (°C)	S(‰)	σ _t	ΔD
0	1.9	33.876	8.26	7.75	1.43	22	0.25	27.	0.5	0	1.9	33.876	27.10	0.000
10	1.95	33.839	8.27	7.74	1.47	23	0.31	30.	0.6	10	1.95	33.839	27.07	0.010
19	1.97	*****	8.28	7.78	1.49	22	0.33	29.	0.5	20	1.97	33.838	27.07	0.020
29	1.98	33.853	8.27	7.72	1.54	25	0.29	30.	0.7	30	2.00	33.854	27.08	0.030
48	1.94	33.891	8.28	7.69	1.51	21	0.28	29.	0.9	50	1.77	33.900	27.13	0.049
72	-0.27	34.008	8.24	7.98	1.86	40	0.28	33.	***	75	-0.41	34.017	27.35	0.070
96	-0.94	34.067	8.21	7.84	1.97	53	0.29	34.	1.3	100	-0.98	34.073	27.42	0.088
120	-0.93	34.107	8.20	7.66	1.97	61	0.27	38.	0.9	125	-0.85	34.124	27.46	0.104
145	-0.41	34.202	8.18	7.14	2.07	65	0.06	36.	0.2	150	-0.27	34.221	27.51	0.119
193	0.84	34.372	8.09	5.51	2.24	83	0.03	39.	0.2	200	0.95	34.392	27.58	0.146
249	1.40	34.499	8.05	4.68	2.37	83	0.01	42.	0.1	250	1.40	34.501	27.64	0.171
289	1.53	34.554	8.03	4.48	2.26	87	0.01	40.	0.0	300	1.55	34.565	27.68	0.193
385	1.64	34.623	8.05	4.36	2.26	88	0.01	39.	0.1	400	1.66	34.631	27.72	0.235
481	1.74	34.663	8.05	4.36	2.20	90	0.01	40.	0.2	500	1.72	34.668	27.75	0.274
577	1.62	34.684	8.05	4.45	2.16	97	0.00	38.	0.1	600	1.62	34.690	27.77	0.310
674	1.63	34.708	8.06	4.60	2.13	96	0.00	***	0.3	700	1.61	34.711	27.79	0.345
773	1.54	34.714	8.06	4.63	2.04	99	0.00	40.	0.1	800	1.51	34.715	27.80	0.379
977	1.30	34.715	8.08	4.69	2.08	103	0.01	39.	0.3	900	1.39	34.716	27.81	0.412
1161	1.09	34.709	8.06	4.86	2.16	107	0.01	40.	0.5	1000	1.27	34.714	27.82	0.444
1453	0.82	34.695	8.07	4.86	2.08	118	0.01	40.	0.2	1250	1.00	34.705	27.83	0.523
1940	0.49	34.679	8.05	4.86	2.18	125	0.00	41.	***	1500	0.78	34.693	27.83	0.599
2425	0.28	34.668	8.04	5.02	****	128	0.01	40.	***	1750	0.60	34.684	27.84	0.673
2911	0.06	34.659	8.04	5.18	2.23	131	0.01	***	0.3	2000	0.46	34.677	27.84	0.745
3398	-0.08	34.652	8.05	5.37	2.20	130	0.00	40.	0.3	2250	0.35	34.672	27.84	0.815
3888	-0.18	*****	8.07	5.54	2.18	130	0.03	38.	***	2500	0.24	34.666	27.84	0.883
4377	-0.23	34.646	8.08	5.90	2.08	134	0.02	40.	0.2	2750	0.13	34.662	27.85	0.950
										3000	0.03	34.658	27.85	1.013
										3500	-0.10	34.651	27.85	1.134
										4000	-0.20	34.647	27.85	1.248

Station 7

Date : February 25, 1981
 Time (GMT): 0520-0810
 (LMT): 0820-1110
 Latitude : 60° 01'S
 Longitude : 39° 57'E
 Depth : 5280 m

Meteorological observation

Time (GMT) : 0700
 (LMT) : 1000
 Weather : Fair
 Air temperature : 3.6°C
 Atmospheric pressure : 976.5 mb
 Wind direction : SSE
 velocity : 8 knot
 Humidity : 81%
 Sea : 2
 Swell : N, ENE/1

Observed										Interpolated				
Depth (m)	T(°C)	S(‰)	pH	O ₂ (ml/l)	PO ₄ -P	SiO ₃ -Si	NO ₂ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Depth (m)	T(°C)	S(‰)	σ _t	ΔD
					(μg-atoms/l)									
0	1.8	33.840	8.27	7.78	1.33	14	0.32	26.	0.5	0	1.8	33.840	27.08	0.000
10	1.77	33.820	8.27	7.81	1.36	14	0.30	25.	0.5	10	1.77	33.820	27.07	0.010
20	1.78	33.822	8.27	7.78	1.41	15	0.30	26.	0.2	20	1.78	33.822	27.07	0.020
30	1.78	33.822	8.28	7.80	1.33	16	0.31	26.	0.3	30	1.78	33.822	27.07	0.030
49	1.74	33.826	8.27	7.76	1.39	15	0.30	28.	0.3	50	1.62	33.834	27.09	0.050
74	-1.35	34.035	8.22	8.02	1.87	56	0.28	30.	0.8	75	-1.39	34.039	27.41	0.071
98	-1.50	34.092	8.20	7.88	1.91	56	0.26	31.	0.6	100	-1.50	34.095	27.46	0.087
123	-1.38	34.130	8.19	7.69	1.97	58	0.25	32.	0.3	125	-1.36	34.134	27.48	0.102
147	-0.98	34.188	8.17	7.26	1.99	62	0.10	34.	0.0	150	-0.86	34.203	27.52	0.117
195	1.00	34.435	8.06	5.13	2.21	78	0.03	37.	0.1	200	1.09	34.449	27.62	0.143
243	1.44	34.528	8.03	4.60	2.34	83	0.02	38.	0.2	250	1.49	34.539	27.66	0.166
291	1.68	34.588	8.02	4.38	2.21	85	0.01	37.	0.1	300	1.69	34.595	27.69	0.188
387	1.67	34.634	8.03	4.39	2.15	89	0.00	34.	0.1	400	1.68	34.640	27.73	0.229
482	1.71	34.671	8.03	4.42	2.18	90	0.01	35.	0.2	500	1.71	34.677	27.76	0.267
579	1.66	34.694	****	4.47	****	92	0.00	35.	0.1	600	1.64	34.696	27.78	0.303
676	1.44	34.698	8.04	4.52	2.13	95	0.01	36.	0.1	700	1.53	34.700	27.79	0.338
775	1.47	34.706	8.05	4.62	****	99	0.00	34.	0.1	800	1.45	34.707	27.80	0.372
978	1.26	34.711	8.05	4.71	2.12	103	0.00	35.	0.1	900	1.34	34.710	27.81	0.405
1146	1.09	34.710	8.05	4.77	2.07	107	0.00	35.	0.2	1000	1.24	34.711	27.82	0.437
1438	0.82	34.695	8.06	4.81	2.02	118	0.00	37.	0.2	1250	0.99	34.705	27.83	0.515
1926	0.49	34.680	8.03	4.90	2.18	125	0.00	35.	0.2	1500	0.77	34.693	27.83	0.591
2413	0.29	34.669	8.02	4.99	2.20	132	0.00	33.	0.2	1750	0.59	34.684	27.84	0.665
2898	0.09	34.661	8.01	5.16	2.15	134	0.01	36.	***	2000	0.46	34.678	27.84	0.736
3384	-0.07	34.652	8.04	5.35	2.12	132	0.00	37.	***	2250	0.35	34.672	27.84	0.806
3874	-0.15	34.650	8.04	5.54	2.08	132	0.00	36.	***	2500	0.25	34.667	27.85	0.875
4364	-0.23	34.645	8.02	5.66	2.04	132	0.05	37.	0.2	2750	0.15	34.663	27.85	0.941
										3000	0.05	34.659	27.85	1.005
										3500	-0.09	34.651	27.85	1.127
										4000	-0.17	34.649	27.85	1.242

Station 8

Date : February 26, 1981
 Time (GMT): 0530-0830
 (LMT): 0830-1130
 Latitude : 62°28'S
 Longitude : 40°06'E
 Depth : 5050 m

Meteorological observation

Time (GMT) : 0700
 (LMT) : 1000
 Weather : Cloudy
 Air temperature : 2.4 °C
 Atmospheric pressure : 995.5 mb
 Wind direction : NW
 velocity : 21 knot
 Humidity : 74%
 Sea : 3
 Swell : WNW/3

Observed										Interpolated				
Depth (m)	T (°C)	S(‰)	pH	O ₂ (ml/l)	PO ₄ -P	SiO ₃ -Si	NO ₂ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Depth (m)	T (°C)	S(‰)	σ _t	ΔD
					(μg-atoms/l)									
0	1.5	33.897	8.28	7.87	1.49	29	0.39	28.	0.4	0	1.5	33.897	27.15	0.000
9	1.55	33.872	8.30	7.94	1.47	29	0.35	26.	0.4	10	1.56	33.871	27.12	0.009
17	1.58	33.870	8.29	7.88	1.54	30	0.38	28.	0.1	20	1.58	33.870	27.12	0.019
26	1.57	33.870	8.29	7.89	1.51	30	0.34	27.	0.1	30	1.65	33.864	27.11	0.028
43	1.54	33.871	8.28	7.87	1.49	30	0.36	27.	0.0	50	0.66	33.937	27.23	0.047
65	-1.34	34.090	8.23	8.19	1.91	47	0.22	28.	0.4	75	-1.67	34.124	27.49	0.065
86	-1.68	34.138	8.25	8.04	1.94	52	0.23	28.	0.3	100	-1.69	34.156	27.51	0.079
107	-1.64	34.166	8.23	7.80	1.95	60	0.27	26.	0.6	125	-1.32	34.214	27.55	0.093
127	-1.27	34.221	8.20	7.31	2.08	62	0.23	30.	0.2	150	-0.21	34.350	27.61	0.106
170	0.73	34.466	8.10	5.27	2.29	83	0.02	35.	0.1	200	1.21	34.547	27.69	0.129
210	1.27	34.563	8.07	4.67	2.40	90	0.04	35.	0.0	250	1.46	34.619	27.73	0.149
252	1.46	34.621	8.06	4.47	2.31	91	0.01	35.	0.1	300	1.52	34.650	27.75	0.168
337	1.52	34.659	8.08	4.47	2.40	94	0.00	36.	0.3	400	1.54	34.681	27.77	0.203
422	1.54	34.687	8.08	4.50	2.20	96	0.01	34.	0.2	500	1.48	34.698	27.79	0.237
509	1.47	34.699	8.09	4.55	2.18	99	0.00	***	0.1	600	1.40	34.708	27.81	0.270
595	1.40	34.708	8.09	4.60	2.23	101	0.00	36.	0.2	700	1.30	34.707	27.81	0.303
683	1.32	34.707	8.10	4.65	2.16	103	0.00	35.	0.0	800	1.17	34.704	27.82	0.334
883	1.06	34.702	8.09	4.75	2.20	110	0.00	36.	0.1	900	1.04	34.701	27.82	0.365
925	1.01	*****	8.09	4.79	****	112	0.00	***	0.0	1000	0.93	34.698	27.83	0.396
1175	0.77	34.693	8.11	4.81	2.18	118	0.00	36.	0.2	1250	0.71	34.691	27.84	0.470
1610	0.49	34.685	8.08	4.85	2.18	127	0.00	33.	0.1	1500	0.55	34.687	27.84	0.541
2071	0.30	34.677	8.08	4.98	2.20	131	0.00	32.	0.1	1750	0.43	34.683	27.85	0.611
										2000	0.33	34.678	27.85	0.679
										2250	0.22	34.672	27.85	0.745
										2500	0.10	34.665	27.85	0.810
2531	0.09	34.664	8.07	5.23	****	133	0.01	35.	0.1	2750	0.02	34.660	27.85	0.873
2997	-0.05	34.657	8.08	5.31	2.16	135	0.00	33.	0.2	3000	-0.05	34.657	27.85	0.934
3475	-0.18	34.652	8.09	5.48	2.15	133	0.00	34.	0.2	3500	-0.18	34.652	27.86	1.050
3951	-0.24	34.652	8.07	5.63	2.21	134	0.00	32.	***					

Station 9

Date : February 27, 1981
 Time (GMT): 0520-0850
 (LMT): 0820-1150
 Latitude : 62° 32'S
 Longitude : 45° 03'E
 Depth : 4800 m

Meteorological observation

Time (GMT) : 0700
 (LMT) : 1000
 Weather : Cloudy
 Air temperature : 3.1°C
 Atmospheric pressure : 983.0 mb
 Wind direction : WNW
 velocity : 15 knot
 Humidity : 80%
 Sea : 3
 Swell : WNW/3

Observed										Interpolated				
Depth (m)	T(°C)	S(‰)	pH	O ₂ (ml/l)	PO ₄ -P	SiO ₃ -Si	NO ₂ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Depth (m)	T(°C)	S(‰)	σ _t	ΔD
					(μg-atoms/l)									
0	1.3	33.841	8.27	7.79	1.54	33	0.40	24.	0.3	0	1.3	33.841	27.12	0.000
8	1.40	33.824	8.28	7.90	1.55	35	0.39	25.	0.6	10	1.41	33.823	27.10	0.010
17	1.41	33.824	8.27	7.88	1.59	34	0.40	24.	0.3	20	1.41	33.823	27.10	0.019
26	1.41	33.822	8.28	7.87	1.46	32	0.39	25.	0.4	30	1.46	33.818	27.09	0.029
44	1.39	33.827	8.28	7.86	1.51	32	0.40	25.	0.3	50	1.02	33.861	27.15	0.048
66	-0.25	33.982	8.28	8.06	1.70	38	0.29	26.	0.5	75	-0.95	34.050	27.40	0.068
87	-1.64	34.126	8.26	8.13	1.79	45	0.21	27.	0.3	100	-1.72	34.157	27.51	0.084
107	-1.59	34.169	8.23	7.74	1.81	52	0.24	28.	0.3	125	-1.02	34.248	27.57	0.098
124	-1.08	34.241	8.20	7.15	2.02	61	0.19	32.	0.2	150	0.36	34.411	27.63	0.110
155	0.63	34.443	8.10	5.39	2.23	80	0.11	35.	0.3	200	1.37	34.561	27.69	0.132
192	1.30	34.547	8.07	4.67	2.24	87	0.02	32.	0.0	250	1.57	34.615	27.72	0.153
232	1.52	34.599	8.06	4.44	2.18	92	0.00	35.	0.0	300	1.62	34.646	27.74	0.172
313	1.62	34.651	8.07	4.40	2.13	93	0.00	31.	0.0	400	1.63	34.683	27.77	0.209
395	1.63	34.682	8.07	4.43	2.10	94	0.00	32.	0.0	500	1.62	34.703	27.78	0.244
481	1.64	*****	8.07	4.36	2.13	93	0.00	34.	0.1	600	1.48	34.710	27.80	0.277
569	1.51	34.708	8.09	4.54	2.08	97	0.00	31.	0.0	700	1.39	34.712	27.81	0.310
661	1.43	34.711	8.09	4.64	2.05	100	0.00	30.	0.1	800	1.28	34.712	27.82	0.342
854	1.22	34.711	8.09	4.71	2.16	107	0.02	31.	0.2	900	1.17	34.710	27.82	0.373
1006	1.06	34.706	8.09	4.76	2.12	110	0.00	32.	0.2	1000	1.07	34.706	27.83	0.404
1277	0.81	34.696	8.11	4.81	2.07	118	0.00	31.	0.3	1250	0.83	34.697	27.83	0.480
1733	0.52	34.682	8.08	4.86	2.13	126	0.00	32.	0.2	1500	0.65	34.689	27.84	0.553
2198	0.33	34.670	8.07	4.96	2.12	131	0.00	31.	0.3	1750	0.51	34.681	27.84	0.625
2667	0.12	34.665	8.08	5.16	2.20	133	0.00	31.	0.3	2000	0.41	34.675	27.84	0.696
3141	-0.06	34.650	8.08	5.35	2.20	133	0.00	***	***	2250	0.31	34.670	27.84	0.765
3628	-0.17	34.649	8.08	5.51	2.10	131	0.00	28.	0.2	2500	0.19	34.667	27.85	0.833
4115	-0.25	34.649	8.07	5.64	2.08	132	0.00	30.	0.1	2750	0.08	34.662	27.85	0.897
										3000	-0.01	34.654	27.85	0.960
										3500	-0.15	34.649	27.85	1.079
										4000	-0.23	34.649	27.86	1.190

Station 10

Date : February 28, 1981
 Time (GMT): 0420-0720
 (LMT): 0820-1120
 Latitude : 59°58'S
 Longitude : 45°05'E
 Depth : 5340 m

Meteorological observation

Time (GMT) : 0600
 (LMT) : 1000
 Weather : Cloudy
 Air temperature : 3.2 °C
 Atmospheric pressure : 994.9 mb
 Wind direction : N
 velocity : 10 knot
 Humidity : 85%
 Sea : 2
 Swell : WNW/4

Observed										Interpolated				
Depth (m)	T (°C)	S(‰)	pH	O ₂ (ml/l)	PO ₄ -P	SiO ₃ -Si	NO ₂ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	DePth (m)	T (°C)	S(‰)	σ _t	ΔD
					(μg-atoms/l)									
0	1.9	33.868	8.27	7.74	1.47	13	0.35	26.	0.4	0	1.9	33.868	27.10	0.000
10	1.99	33.851	8.28	7.79	1.52	13	0.38	25.	0.4	10	1.99	33.851	27.08	0.010
19	1.86	33.849	8.28	7.78	1.54	14	0.36	26.	0.4	20	1.86	33.849	27.08	0.020
28	1.86	33.849	8.28	7.77	1.51	12	0.35	26.	0.4	30	1.86	33.849	27.08	0.030
48	1.84	33.849	8.28	7.76	1.52	12	0.36	25.	0.3	50	1.89	33.847	27.08	0.049
72	1.84	33.851	8.27	7.80	1.52	13	0.35	25.	0.3	75	1.55	33.867	27.12	0.074
96	-0.61	33.989	8.25	8.04	1.94	38	0.26	28.	1.0	100	-0.79	33.997	27.35	0.095
120	-1.15	34.022	8.24	7.96	1.92	44	0.26	29.	0.8	125	-1.18	34.034	27.40	0.112
143	-1.10	34.092	8.21	7.51	2.12	50	0.25	30.	0.3	150	-0.92	34.125	27.46	0.129
191	0.42	34.327	8.11	5.86	2.29	71	0.04	34.	0.2	200	0.61	34.359	27.58	0.157
237	1.19	34.465	8.06	4.85	2.42	81	0.01	36.	0.0	250	1.33	34.493	27.64	0.182
284	1.60	34.551	8.04	4.37	2.37	85	0.01	34.	0.2	300	1.67	34.569	27.67	0.205
379	1.81	34.623	8.04	4.20	2.29	91	0.00	35.	0.3	400	1.83	34.633	27.71	0.247
472	1.84	34.659	8.06	4.28	2.31	91	****	33.	0.1	500	1.83	34.669	27.74	0.287
567	1.80	34.688	8.07	4.35	2.23	92	0.00	34.	0.1	600	1.79	34.694	27.76	0.325
661	1.78	34.703	8.08	4.43	2.23	94	0.01	33.	0.0	700	1.76	34.707	27.78	0.361
758	1.71	34.712	8.08	4.53	2.18	95	0.00	32.	0.2	800	1.68	34.714	27.79	0.396
964	1.55	*****	8.09	4.66	2.16	98	0.00	32.	0.3	900	1.61	34.719	27.80	0.431
1092	1.40	34.720	8.09	4.70	2.18	103	0.01	31.	***	1000	1.51	34.720	27.81	0.465
1368	1.14	34.715	8.10	4.79	2.16	110	0.00	32.	0.5	1250	1.25	34.718	27.82	0.548
1835	0.73	34.693	8.07	4.85	2.24	122	0.00	33.	0.3	1500	1.01	34.709	27.83	0.627
2298	0.49	34.677	8.06	4.92	2.31	130	0.00	35.	0.3	1750	0.80	34.697	27.84	0.703
2756	0.27	34.668	8.06	5.05	2.34	134	0.00	34.	***	2000	0.63	34.687	27.84	0.778
3225	0.08	34.660	8.06	5.25	2.28	136	0.00	33.	***	2250	0.51	34.678	27.84	0.851
3703	-0.08	34.652	8.06	5.38	2.26	136	0.00	34.	***	2500	0.39	34.673	27.84	0.923
4185	-0.18	34.650	8.05	5.59	2.23	135	0.00	34.	0.2	2750	0.27	34.668	27.84	0.992
										3000	0.17	34.664	27.85	1.059
										3500	-0.02	34.655	27.85	1.186
										4000	-0.15	34.650	27.85	1.303

Station 11

Date : March 1, 1981
 Time (GMT): 0430-0740
 (LMT): 0830-1140
 Latitude : 57° 33'S
 Longitude : 45° 00'E
 Depth : 5280 m

Meteorological observation

Time (GMT) : 0600
 (LMT) : 1000
 Weather : Rain
 Air temperature : 4.2 °C
 Atmospheric pressure : 975.9 mb
 Wind direction : N
 velocity : 30 knot
 Humidity : 86%
 Sea : 4
 Swell : NNW/3

Observed										Interpolated				
Depth (m)	T (°C)	S(‰)	pH	O ₂ (ml/l)	PO ₄ -P	SiO ₃ -Si	NO ₂ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Depth (m)	T (°C)	S(‰)	σ _t	ΔD
					(μg-atoms/l)									
0	2.3	33.939	8.25	7.72	1.49	9	0.35	24.	0.4	0	2.3	33.939	27.12	0.000
8	2.15	33.915	8.26	7.69	1.52	9	0.33	25.	0.4	10	2.15	33.914	27.11	0.010
15	2.18	33.915	8.27	7.74	1.54	9	0.31	24.	0.1	20	2.19	33.915	27.11	0.019
22	2.19	33.916	8.27	7.74	1.52	8	0.32	25.	0.4	30	2.17	33.923	27.12	0.029
36	2.16	33.928	8.27	7.74	1.54	8	0.32	24.	0.2	50	2.20	33.922	27.12	0.048
55	2.22	33.919	8.27	7.71	1.49	7	0.32	24.	0.2	75	1.99	33.932	27.14	0.072
73	2.23	33.927	8.27	7.69	1.54	7	0.31	24.	0.2	100	-0.45	33.989	27.33	0.093
92	-0.15	33.980	8.24	8.03	1.91	33	0.24	27.	1.1	125	-0.74	33.999	27.35	0.111
111	-0.54	33.997	8.24	7.97	1.99	39	0.25	27.	1.0	150	-0.69	34.051	27.39	0.129
145	-0.78	34.027	8.21	7.92	2.02	43	0.25	28.	0.7	200	0.59	34.341	27.56	0.159
179	0.04	34.223	8.15	6.52	2.23	62	0.26	31.	0.5	250	1.41	34.507	27.64	0.184
214	0.92	34.411	8.07	5.24	2.36	77	0.03	34.	0.4	300	1.69	34.566	27.67	0.207
284	1.63	34.549	8.04	4.34	2.44	85	0.01	36.	0.3	400	1.78	34.632	27.72	0.249
350	1.76	34.603	8.03	4.27	2.37	88	0.00	34.	0.1	500	1.84	34.673	27.74	0.289
420	1.78	34.641	8.04	4.32	2.31	89	0.01	34.	0.2	600	1.81	34.696	27.77	0.326
492	1.84	34.671	8.05	4.28	2.31	91	0.00	32.	0.5	700	1.74	34.710	27.78	0.362
570	1.82	34.690	8.07	4.37	2.26	92	0.00	31.	0.1	800	1.66	34.719	27.79	0.397
724	1.72	34.713	8.07	4.50	2.21	93	0.00	31.	0.4	900	1.56	34.723	27.80	0.432
933	1.53	34.723	8.09	4.65	****	98	0.00	30.	0.1	1000	1.46	34.722	27.81	0.465
										1250	1.17	34.711	27.82	0.546
1298	1.12	34.708	8.08	4.78	2.18	107	0.00	30.	0.0	1500	0.92	34.699	27.83	0.625
1692	0.76	34.690	8.07	4.83	2.23	119	0.00	31.	0.3	1750	0.72	34.688	27.83	0.701
										2000	0.57	34.678	27.84	0.776
2100	0.52	34.675	8.06	4.90	2.37	127	0.00	33.	0.5	2250	0.45	34.671	27.84	0.849
										2500	0.35	34.667	27.84	0.920
2534	0.34	34.666	8.06	5.00	2.31	131	0.00	31.	***	2750	0.24	34.662	27.84	0.990
2984	0.14	34.658	8.05	5.18	2.26	133	0.00	32.	***	3000	0.13	34.658	27.84	1.057
3447	-0.01	34.652	8.05	5.36	2.23	135	0.00	31.	***					

Station 12

Date : March 2, 1981
 Time (GMT): 0420-0700
 (LMT): 0820-1100
 Latitude : 54° 07'S
 Longitude : 45° 01'E
 Depth : 3992 m

Meteorological observation

Time (GMT) : 0600
 (LMT) : 1000
 Weather : Rain
 Air temperature : 4.8°C
 Atmospheric pressure : 994.2 mb
 Wind direction : NNW
 velocity : 20 knot
 Humidity : 84%
 Sea : 3
 Swell : W/4

Observed										Interpolated				
Depth (m)	T(°C)	S(‰)	pH	O ₂ (ml/l)	PO ₄ -P	SiO ₃ -Si	NO ₂ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Depth (m)	T(°C)	S(‰)	σ _t	ΔD
0	2.8	33.968	8.26	7.62	1.51	16	0.33	24.	1.0	0	2.8	33.968	27.10	0.000
9	2.52	33.948	8.27	7.69	1.57	17	0.32	22.	0.9	10	2.52	33.947	27.11	0.010
18	2.55	33.947	8.26	7.68	1.59	17	0.33	23.	0.7	20	2.55	33.947	27.11	0.019
28	2.56	33.946	8.27	7.68	1.55	16	0.33	25.	0.7	30	2.56	33.946	27.11	0.029
47	2.53	33.947	8.26	7.69	1.57	17	0.33	25.	0.6	50	2.54	33.947	27.11	0.048
70	2.57	33.947	8.27	7.68	1.55	16	0.35	24.	0.4	75	2.65	33.945	27.10	0.073
93	2.43	33.950	8.26	7.70	1.49	16	0.31	29.	0.7	100	1.67	33.969	27.19	0.096
116	-0.11	34.017	8.25	8.02	1.91	40	0.25	24.	1.4	125	-0.37	34.030	27.36	0.116
139	-0.41	34.044	8.24	7.92	1.87	46	0.30	24.	1.2	150	-0.52	34.050	27.39	0.134
185	-0.51	34.099	8.22	7.56	2.02	54	0.24	26.	0.6	200	-0.20	34.163	27.46	0.167
232	0.57	34.308	8.13	5.91	2.28	70	0.01	30.	0.0	250	0.82	34.359	27.56	0.196
279	1.11	34.421	8.08	5.10	2.39	78	0.01	31.	0.3	300	1.27	34.456	27.61	0.222
372	1.61	34.540	8.06	4.44	2.23	86	0.00	32.	0.2	400	1.69	34.566	27.67	0.269
465	1.80	34.615	8.06	4.25	2.21	91	0.00	33.	0.5	500	1.83	34.638	27.72	0.311
559	1.84	34.667	8.08	4.36	2.12	92	0.00	36.	0.4	600	1.83	34.676	27.75	0.351
655	1.81	34.682	8.07	4.39	2.13	92	0.00	***	0.5	700	1.80	34.689	27.76	0.389
752	1.79	34.697	8.09	4.46	2.04	93	0.00	32.	0.3	800	1.77	34.703	27.77	0.426
										900	1.70	34.713	27.79	0.462
955	1.65	34.717	8.10	4.61	2.02	96	0.00	28.	0.6	1000	1.60	34.719	27.80	0.498
1091	1.50	34.720	8.10	4.68	2.07	100	0.00	30.	0.5	1250	1.36	34.717	27.82	0.583
1374	1.26	34.713	8.11	4.76	1.97	107	0.00	30.	***	1500	1.13	34.707	27.82	0.665
										1750	0.87	34.695	27.83	0.744
1857	0.77	34.689	8.09	4.86	2.12	120	0.00	30.	0.4	2000	0.67	34.683	27.83	0.821
										2250	0.52	34.675	27.84	0.896
2342	0.47	34.672	8.08	4.91	2.15	129	0.00	30.	0.2	2500	0.39	34.668	27.84	0.968
										2750	0.27	34.662	27.84	1.038
2827	0.24	34.661	8.07	5.11	2.20	133	0.00	28.	***	3000	0.17	34.658	27.84	1.106
3318	0.05	34.654	8.08	5.28	2.13	136	0.00	28.	0.1					

Station 13

Date : March 3, 1981
 Time (GMT): 0425-0750
 (LMT): 0825-1250
 Latitude : 50° 17'S
 Longitude : 45° 04'E
 Depth : 4100 m

Meteorological observation

Time (GMT) : 0600
 (LMT) : 1000
 Weather : Rain
 Air temperature : 10.0 °C
 Atmospheric pressure : 984.0 mb
 Wind direction : N
 velocity : 38 knot
 Humidity : 86%
 Sea : 5
 Swell : N/4

Observed										Interpolated				
Depth (m)	T(°C)	S(‰)	pH	O ₂ (ml/l)	PO ₄ -P	SiO ₃ -Si	NO ₂ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Depth (m)	T(°C)	S(‰)	σ _t	ΔD
					(μg-atoms/l)									
0	5.4	33.768	8.27	7.26	1.47	4	0.28	22.	0.9	0	5.4	33.768	26.68	0.000
6	5.19	33.745	8.28	7.35	1.46	4	0.28	24.	0.7	10	5.19	33.742	26.68	0.014
13	5.22	33.743	8.28	7.31	1.52	3	0.28	24.	0.7	20	5.20	33.750	26.68	0.027
18	5.21	33.742	8.29	7.31	1.43	3	0.24	23.	1.2	30	5.16	33.797	26.73	0.041
30	5.16	33.797	8.29	7.32	1.47	3	0.25	27.	0.9	50	5.08	33.806	26.74	0.067
47	5.13	33.805	8.28	7.33	1.44	3	0.26	23.	0.6	75	4.42	33.821	26.83	0.099
63	4.77	33.810	8.28	7.35	1.47	4	0.25	24.	1.2	100	2.84	33.876	27.03	0.128
80	4.21	33.828	8.28	7.35	1.54	3	0.25	24.	1.4	125	2.07	33.920	27.12	0.153
96	3.03	33.867	8.27	7.41	1.73	11	0.30	26.	***	150	1.77	33.942	27.16	0.176
126	2.06	33.921	8.23	7.29	1.86	22	0.29	28.	0.7	200	1.71	34.013	27.23	0.221
159	1.74	33.949	8.22	7.24	1.92	27	0.03	31.	0.4	250	1.67	34.074	27.28	0.262
191	1.73	34.001	8.21	6.95	1.94	31	0.00	29.	0.0	300	1.89	34.148	27.32	0.302
253	1.67	34.078	8.19	6.54	1.99	37	0.00	31.	0.2	400	2.27	34.279	27.40	0.376
318	2.00	34.175	8.14	5.68	2.18	41	0.00	33.	0.2	500	2.38	34.366	27.46	0.445
461	2.37	34.340	8.07	4.69	2.37	59	0.00	36.	0.2	600	2.34	34.448	27.52	0.508
541	2.37	34.392	8.07	4.40	2.36	63	0.00	37.	0.3	700	2.32	34.512	27.58	0.566
658	2.31	34.497	8.04	4.16	2.36	73	0.00	***	0.4	800	2.30	34.563	27.62	0.620
718	2.32	34.518	8.06	4.13	2.37	74	0.00	35.	0.5	900	2.28	34.612	27.66	0.670
849	2.29	34.592	8.07	4.11	2.21	79	0.00	35.	0.4	1000	2.27	34.645	27.69	0.718
1232	2.24	34.693	8.08	4.45	2.05	80	0.00	32.	0.4	1250	2.24	34.696	27.73	0.831
										1500	2.22	34.724	27.76	0.940
										1750	2.15	34.738	27.77	1.046
										2000	2.02	34.737	27.78	1.152
2145	1.92	34.729	8.09	4.83	2.02	95	0.00	32.	0.4	2250	1.81	34.726	27.79	1.255
										2500	1.49	34.712	27.80	1.355
2658	1.24	34.699	8.10	4.89	2.15	109	0.00	33.	***	2750	1.08	34.690	27.81	1.038

Station 14

Date : March 5, 1981
 Time (GMT): 0425-0630
 (LMT): 0825-1030
 Latitude : 43° 17'S
 Longitude : 44° 59'E
 Depth : 2920 m

Meteorological observation

Time (GMT) : 0500
 (LMT) : 0900
 Weather : Cloudy
 Air temperature : 9.1 °C
 Atmospheric pressure : 1013.8 mb
 Wind direction : W
 velocity : 14 knot
 Humidity : 72%
 Sea : 3
 Swell : W/3

Observed										Interpolated				
Depth (m)	T(°C)	S(‰)	pH	O ₂ (ml/l)	PO ₄ -P	SiO ₃ -Si	NO ₂ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Depth (m)	T(°C)	S(‰)	σ _t	ΔD
					(μg-atoms/l)									
0	8.2	33.800	8.28	6.88	1.31	3	0.23	20.	0.1	0	8.2	33.800	26.32	0.000
10	8.23	33.841	8.28	6.92	1.28	3	0.22	21.	0.2	10	8.23	33.841	26.35	0.017
20	8.26	33.795	8.29	6.95	1.41	3	0.23	21.	0.3	20	8.26	33.795	26.31	0.034
30	8.23	33.792	8.29	6.94	1.36	2	0.23	20.	0.4	30	8.23	33.792	26.31	0.051
48	6.81	33.806	8.29	7.17	1.41	1	0.22	20.	0.6	50	6.68	33.807	26.55	0.084
71	5.63	33.813	8.29	7.21	1.41	2	0.28	22.	0.7	75	5.55	33.817	26.70	0.119
95	5.26	33.837	8.29	7.16	1.47	2	0.38	21.	0.6	100	5.10	33.838	26.77	0.153
119	4.46	33.852	8.27	7.20	1.60	3	0.32	22.	0.9	125	4.33	33.866	26.87	0.184
142	4.03	33.913	8.25	7.03	1.62	7	0.08	24.	0.0	150	3.91	33.930	26.97	0.213
190	3.55	34.001	8.22	6.82	1.67	13	0.01	26.	0.0	200	3.57	34.020	27.07	0.266
237	3.71	34.081	8.20	6.46	1.83	13	0.01	27.	0.3	250	3.71	34.094	27.12	0.315
285	3.65	34.118	8.19	6.25	1.83	15	0.00	28.	0.2	300	3.58	34.124	27.15	0.363
380	3.12	34.143	8.18	6.13	1.89	21	0.00	29.	0.1	400	3.06	34.150	27.22	0.455
474	2.87	34.181	8.15	5.74	2.07	27	0.00	32.	0.0	500	2.78	34.194	27.28	0.540
569	2.60	*****	8.13	5.45	2.10	35	0.00	34.	0.1	600	2.59	34.251	27.35	0.620
664	2.63	34.294	8.10	5.01	2.28	45	0.00	36.	0.1	700	2.64	34.322	27.40	0.695
762	2.66	34.371	8.07	4.55	2.34	54	0.00	36.	0.3	800	2.64	34.394	27.46	0.766
972	2.51	34.483	8.06	4.22	2.39	67	0.00	35.	0.4	900	2.57	34.448	27.51	0.832
1107	2.47	34.558	8.04	4.15	2.29	72	0.00	35.	0.2	1000	2.50	34.499	27.55	0.894
1402	2.44	34.670	8.08	4.31	2.08	75	0.00	34.	0.5	1250	2.46	34.620	27.65	1.033
1896	2.17	34.744	8.10	4.72	1.97	76	0.00	29.	***	1500	2.40	34.693	27.72	1.157
2394	1.90	34.757	8.09	4.87	1.97	84	0.00	30.	0.5	1750	2.26	34.733	27.76	1.271
										2000	2.11	34.752	27.79	1.379
										2250	1.98	34.760	27.80	1.482

Table 5. Time series of vertical water temperature data.

Date: January 8 - 9, 1981

Position: Lat. 68°47.7S Long. 38°49.5E

Time(LMT)	08-00	09-00	10-00	11-00	12-00	13-00	14-00	15-00	16-00	17-00	18-00	19-00	20-00	21-00	22-00	23-00
Weather	Snow	Snow	Snow	Snow	Snow	Snow	Snow	Snow	Snow	Snow	Snow	Snow	Snow	Snow	Snow	Snow
Wind(V=knot)	ENE/19	E/21	ENE/20	ENE/22	ENE/23	ENE/24	ENE/22	ENE/22	ENE/20	ENE/23	ENE/24	ENE/25	ENE/24	E/23	ENE/23	ENE/25
Air Temp.(°C)	-2.5	-2.6	-2.7	-2.6	-2.4	-2.2	-1.7	-1.1	-0.8	-0.8	-1.0	-1.4	-1.6	-1.6	-1.8	-1.9
Atm.Press.(mb)	993.2	993.2	992.2	992.5	992.9	993.0	992.8	992.2	992.0	992.0	992.0	991.3	992.0	991.8	992.0	992.0
0	-1.02	-1.16	-1.14	-1.16	-1.18	-1.19	-1.08	-1.12	-1.11	-1.07	-1.11	-1.18	-1.13	-1.28	-1.34	-1.30
10	-1.38	-1.52	-1.49	-1.57	-1.64	-1.62	-1.61	-1.59	-1.60	-1.59	-1.63	-1.54	-1.56	-1.63	-1.67	-1.49
20	-1.51	-1.62	-1.68	-1.67	-1.73	-1.70	-1.67	-1.68	-1.67	-1.67	-1.68	-1.68	-1.70	-1.73	-1.81	-1.70
30	-1.57	-1.68	-1.72	-1.72	-1.78	-1.74	-1.72	-1.72	-1.72	-1.70	-1.72	-1.72	-1.72	-1.74	-1.83	-1.73
40	-1.58	-1.69	-1.73	-1.73	-1.76	-1.75	-1.74	-1.73	-1.72	-1.70	-1.73	-1.73	-1.72	-1.74	-1.82	-1.74
50	-1.56	-1.68	-1.73	-1.71	-1.74	-1.72	-1.73	-1.73	-1.72	-1.71	-1.72	-1.72	-1.72	-1.74	-1.83	-1.73
60	-1.52	-1.65	-1.70	-1.70	-1.71	-1.71	-1.70	-1.69	-1.68	-1.68	-1.69	-1.70	-1.71	-1.72	-1.81	-1.71
70	-1.49	-1.61	-1.67	-1.67	-1.68	-1.67	-1.66	-1.66	-1.65	-1.64	-1.66	-1.67	-1.68	-1.69	-1.78	-1.68
80	-1.47	-1.58	-1.64	-1.64	-1.66	-1.64	-1.66	-1.62	-1.62	-1.61	-1.62	-1.64	-1.63	-1.64	-1.71	-1.63
90	-1.45	-1.56	-1.61	-1.61	-1.64	-1.62	-1.61	-1.59	-1.59	-1.58	-1.59	-1.60	-1.61	-1.61	-1.72	-1.60
100	-1.44	-1.54	-1.58	-1.57	-1.60	-1.60	-1.59	-1.57	-1.57	-1.55	-1.57	-1.57	-1.56	-1.59	-1.65	-1.57
110	-1.42	-1.53	-1.57	-1.56	-1.58	-1.58	-1.57	-1.57	-1.56	-1.54	-1.55	-1.56	-1.56	-1.56	-1.57	-1.56
120	-1.43	-1.51	-1.56	-1.55	-1.58	-1.56	-1.55	-1.56	-1.56	-1.54	-1.55	-1.56	-1.59	-1.60	-1.60	-1.60
130	-1.45	-1.54	-1.57	-1.57	-1.60	-1.57	-1.58	-1.59	-1.58	-1.57	-1.56	-1.59	-1.59	-1.59	-1.60	-1.61
140	-1.49	-1.58	-1.61	-1.62	-1.65	-1.65	-1.61	-1.61	-1.62	-1.61	-1.64	-1.65	-1.62	-1.63	-1.62	-1.62
150	-1.54	-1.64	-1.67	-1.67	-1.70	-1.70	-1.69	-1.68	-1.68	-1.66	-1.66	-1.72	-1.73	-1.73	-1.73	-1.71
160	-1.62	-1.71	-1.75	-1.76	-1.76	-1.76	-1.75	-1.74	-1.74	-1.74	-1.75	-1.76	-1.76	-1.77	-1.73	-1.72
170	-1.65	-1.75	-1.78	-1.79	-1.81	-1.79	-1.76	-1.78	-1.77	-1.77	-1.78	-1.77	-1.78	-1.78	-1.76	-1.76
180	-1.67	-1.77	-1.78	-1.77	-1.79	-1.80	-1.81	-1.79	-1.76	-1.77	-1.78	-1.79	-1.80	-1.79	-1.79	-1.79
190	-1.68	-1.76	-1.79	-1.79	-1.82	-1.79	-1.79	-1.78	-1.77	-1.75	-1.77	-1.77	-1.77	-1.79	-1.80	-1.79
200	-1.67	-1.76	-1.79	-1.78	-1.81	-1.80	-1.80	-1.78	-1.77	-1.75	-1.76	-1.76	-1.76	-1.78	-1.77	-1.77
210	-1.66	-1.75	-1.78	-1.78	-1.80	-1.79	-1.79	-1.78	-1.78	-1.76	-1.77	-1.77	-1.77	-1.78	-1.78	-1.78
220	-1.65	-1.74	-1.77	-1.76	-1.79	-1.78	-1.78	-1.77	-1.77	-1.75	-1.76	-1.76	-1.77	-1.78	-1.77	-1.78
230	-1.64	-1.73	-1.76	-1.76	-1.78	-1.77	-1.77	-1.76	-1.76	-1.75	-1.76	-1.76	-1.76	-1.77	-1.76	-1.77
240	-1.64	-1.73	-1.76	-1.76	-1.78	-1.77	-1.77	-1.76	-1.75	-1.74	-1.75	-1.76	-1.75	-1.77	-1.76	-1.76
250							-1.77	-1.76		-1.74		-1.75		-1.77	-1.76	

Time(LMT)	00-00	01-00	02-00	03-00	04-00	05-00	06-00	07-00	08-00	09-00	10-00	11-00	12-00	13-00	14-00	15-00
Weather	Snow	Snow	Snow	Snow	Snow	Snow	Snow	Snow	Snow	Snow	Snow	Snow	Snow	Snow	Snow	Snow
Wind(V=knot)	ENE/21	ENE/23	ENE/19	ENE/19	NE/14	NE/12	NE/11	NE/10	ENE/12	ENE/14	ENE/14	ENE/12	NE/12	NE/11	NNE/12	N/11
Air Temp.(°C)	-1.7	-1.6	-1.4	-1.2	-1.0	-0.8	-0.4	0.0	0.3	0.6	0.9	1.0	1.0	1.3	1.8	1.7
Atm.Press.(mb)	991.8	991.8	991.8	991.6	992.2	991.8	992.2	992.0	991.5	991.6	991.5	991.3	991.4	991.7	992.6	993.6
0	-1.39	-1.29	-1.22	-1.39	-1.44	-1.46	-1.30	-1.39	-1.29	-1.34	-1.27	-1.41	-1.37	-1.29	-1.26	-1.30
10	-1.61	-1.57	-1.55	-1.56	-1.49	-1.56	-1.57	-1.56	-1.56	-1.49	-1.47	-1.54	-1.49	-1.46	-1.48	-1.50
20	-1.72	-1.65	-1.66	-1.68	-1.67	-1.68	-1.69	-1.68	-1.67	-1.65	-1.64	-1.65	-1.66	-1.67	-1.66	-1.63
30	-1.78	-1.71	-1.72	-1.72	-1.71	-1.73	-1.73	-1.72	-1.73	-1.72	-1.71	-1.69	-1.71	-1.71	-1.70	-1.68
40	-1.81	-1.74	-1.74	-1.73	-1.73	-1.74	-1.74	-1.73	-1.73	-1.73	-1.73	-1.72	-1.73	-1.72	-1.72	-1.72
50	-1.78	-1.74	-1.74	-1.74	-1.73	-1.74	-1.72	-1.73	-1.73	-1.72	-1.73	-1.72	-1.72	-1.71	-1.72	-1.72
60	-1.76	-1.71	-1.71	-1.71	-1.71	-1.72	-1.70	-1.71	-1.73	-1.72	-1.72	-1.71	-1.70	-1.68	-1.68	-1.69
70	-1.72	-1.68	-1.68	-1.69	-1.69	-1.69	-1.68	-1.67	-1.68	-1.68	-1.68	-1.67	-1.66	-1.64	-1.65	-1.65
80	-1.71	-1.64	-1.63	-1.65	-1.66	-1.65	-1.65	-1.64	-1.64	-1.63	-1.64	-1.65	-1.63	-1.62	-1.63	-1.62
90	-1.71	-1.62	-1.62	-1.61	-1.62	-1.62	-1.61	-1.61	-1.60	-1.61	-1.62	-1.62	-1.61	-1.59	-1.60	-1.59
100	-1.73	-1.58	-1.58	-1.59	-1.60	-1.59	-1.60	-1.57	-1.57	-1.57	-1.58	-1.57	-1.57	-1.57	-1.58	-1.57
110	-1.74	-1.56	-1.56	-1.57	-1.58	-1.58	-1.57	-1.56	-1.58	-1.57	-1.57	-1.56	-1.56	-1.56	-1.54	-1.54
120	-1.73	-1.59	-1.59	-1.60	-1.57	-1.59	-1.59	-1.59	-1.56	-1.59	-1.58	-1.56	-1.57	-1.58	-1.56	-1.55
130	-1.68	-1.60	-1.59	-1.58	-1.60	-1.61	-1.57	-1.56	-1.56	-1.56	-1.57	-1.59	-1.58	-1.58	-1.57	-1.56
140	-1.72	-1.63	-1.63	-1.62	-1.61	-1.61	-1.61	-1.60	-1.61	-1.61	-1.58	-1.59	-1.60	-1.62	-1.58	-1.61
150	-1.72	-1.72	-1.72	-1.69	-1.67	-1.69	-1.69	-1.70	-1.70	-1.68	-1.70	-1.66	-1.70	-1.70	-1.66	-1.65
160	-1.72	-1.71	-1.72	-1.73	-1.73	-1.74	-1.74	-1.73	-1.74	-1.74	-1.74	-1.74	-1.74	-1.72	-1.74	-1.73
170	-1.77	-1.75	-1.77	-1.76	-1.79	-1.79	-1.78	-1.78	-1.78	-1.78	-1.77	-1.77	-1.77	-1.76	-1.76	-1.76
180	-1.80	-1.80	-1.80	-1.80	-1.80	-1.80	-1.79	-1.78	-1.79	-1.78	-1.79	-1.79	-1.78	-1.77	-1.77	-1.77
190	-1.81	-1.81	-1.81	-1.80	-1.79	-1.80	-1.80	-1.78	-1.78	-1.79	-1.80	-1.79	-1.79	-1.79	-1.78	-1.78
200	-1.77	-1.78	-1.78	-1.77	-1.78	-1.78	-1.77	-1.76	-1.78	-1.78	-1.77	-1.77	-1.78	-1.77	-1.77	-1.76
210	-1.78	-1.78	-1.78	-1.78	-1.78	-1.78	-1.77	-1.78	-1.79	-1.79	-1.78	-1.78	-1.78	-1.77	-1.78	-1.77
220	-1.78	-1.78	-1.78	-1.77	-1.78	-1.77	-1.77	-1.76	-1.77	-1.77	-1.77	-1.77	-1.77	-1.76	-1.77	-1.77
230	-1.77	-1.77	-1.77	-1.76	-1.77	-1.77	-1.76	-1.76	-1.77	-1.76	-1.76	-1.76	-1.76	-1.76	-1.76	-1.77
240	-1.76	-1.77	-1.77	-1.76	-1.77	-1.77	-1.76	-1.76	-1.76	-1.76	-1.76	-1.76	-1.76	-1.75	-1.76	-1.75
250	-1.76	-1.76	-1.76	-1.76	-1.76	-1.76	-1.77	-1.76	-1.77	-1.76	-1.76	-1.76	-1.76	-1.76	-1.76	-1.75

Table 6. Time series of vertical observation data. (T,S,O₂)

Date: January 31 - February 1, 1981

Position: 69°02'2S 39°20'E

Time(LMT)	10-00			12-00			14-00			16-00			18-00			20-00			22-00		
	T (°C)	S (‰)	O ₂ (m ^l /l)	T (°C)	S (‰)	O ₂ (m ^l /l)	T (°C)	S (‰)	O ₂ (m ^l /l)	T (°C)	S (‰)	O ₂ (m ^l /l)	T (°C)	S (‰)	O ₂ (m ^l /l)	T (°C)	S (‰)	O ₂ (m ^l /l)	T (°C)	S (‰)	O ₂ (m ^l /l)
Weather	Fair			Fair			Fair			Fair			Fair			Fair			Fair		
Wind(V=knot)	ENE/5			S/12			S/12			S/10			SSW/9			SSW/6			SW/5		
Air Temp.(°C)	0.0			2.6			-0.2			-0.4			-1.0			-1.9			-2.7		
Atm.Press.(mb)	991.2			990.9			990.9			990.6			990.3			990.1			990.1		
0	0.32			0.17			0.00			0.08			0.16			0.03			-0.11		
5	0.58	32.936	13.69	0.86	33.241	13.44	0.78	31.659	12.97	0.56	31.545	12.76	0.26	31.759	12.58	0.27	33.493	13.23	0.77	32.987	13.11
10	-0.75			-0.28			-0.022			-0.48			-0.83			-0.66			-0.46		
20	-1.47	34.095	9.70	-1.40	34.103	9.95	-1.39	34.127	8.84	-1.43	34.123	8.54	-1.45	34.126	8.34	-1.50	34.135	7.92	-1.46	34.130	8.42
30	-1.56			-1.55			-1.54			-1.52			-1.56			-1.69			-1.56		
40	-1.57			-1.55			-1.56			-1.52			-1.53			-1.66			-1.57		
50	-1.52	34.204	6.89	-1.53	34.204	6.93	-1.53	34.207	6.92	-1.52	34.198	6.96	-1.54	34.200	6.90	-1.62	34.199	6.92	-1.54	34.199	6.89
60	-1.46			-1.46			-1.48			-1.45			-1.47			-1.57			-1.46		
70	-1.43			-1.43			-1.44			-1.42			-1.43			-1.52			-1.43		
80	-1.40			-1.41			-1.42			-1.39			-1.41			-1.41			-1.40		
90	-1.39			-1.39			-1.41			-1.38			-1.41			-1.41			-1.39		
100	-1.40			-1.41			-1.41			-1.40			-1.43			-1.42			-1.41		
110	-1.42			-1.42			-1.43			-1.42			-1.45			-1.44			-1.43		
120	-1.43			-1.44			-1.45			-1.43			-1.45			-1.45			-1.43		
130	-1.43			-1.44			-1.45			-1.42			-1.43			-1.44			-1.43		
140	-1.43			-1.43			-1.43			-1.42			-1.44			-1.44			-1.43		
150	-1.42			-1.42			-1.43			-1.42			-1.44			-1.44			-1.43		
160	-1.42			-1.43			-1.44			-1.42			-1.43			-1.43			-1.42		
170	-1.44			-1.43			-1.46			-1.43			-1.44			-1.45			-1.44		
180	-1.43			-1.43			-1.45			-1.44			-1.45			-1.45			-1.44		
190	-1.42			-1.43			-1.44			-1.42			-1.44			-1.45			-1.44		
200	-1.43			-1.43			-1.44			-1.42			-1.44			-1.44			-1.44		

Time(LMT)	00-00			02-00			04-00			06-00			08-00			10-00		
Weather	Fair			Fair			Fair			Fair			Fair			Fair		
Wind(V=knot)	SW/15			SW/15			SSW/6			SSW/2			SSW/1			Calm		
Air Temp.(°C)	-2.0			-3.2			-4.5			-4.8			-3.5			-2.0		
Atm.Press.(mb)	990.6			990.6			990.6			990.0			990.7			991.4		
	T (°C)	S (‰)	O ₂ (m%)	T (°C)	S (‰)	O ₂ (m%)	T (°C)	S (‰)	O ₂ (m%)	T (°C)	S (‰)	O ₂ (m%)	T (°C)	S (‰)	O ₂ (m%)	T (°C)	S (‰)	O ₂ (m%)
0	-0.10		13.16	1.05			-0.28			-0.20			-0.19			0.05		
5	0.86	32.591	13.16	0.67	33.095	12.93	0.71	32.985	12.96	0.80	33.176	12.98	0.59	32.958	12.60	0.77	33.792	13.05
10	-0.63			-0.79			-0.32			-0.79			-0.53			-0.73		
20	-1.40	34.125	8.69	-1.33	34.127	8.47	-1.43	34.119	8.19	-1.45	34.126	8.65	-1.45	34.133	8.21	-1.48	34.169	7.62
30	-1.58			-1.50			-1.59			-1.62			-1.62			-1.61		
40	-1.59			-1.50			-1.62			-1.64			-1.64			-1.61		
50	-1.54	34.203	6.90	-1.44		6.87	-1.57	34.200	6.87	-1.58	34.210	6.84	-1.60	34.187	6.89	-1.57	34.212	6.82
60	-1.50			-1.40			-1.52			-1.54			-1.54			-1.50		
70	-1.46			-1.37			-1.48			-1.50			-1.50			-1.47		
80	-1.43			-1.34			-1.45			-1.45			-1.47			-1.45		
90	-1.41			-1.34			-1.44			-1.45			-1.46			-1.43		
100	-1.43			-1.35			-1.44			-1.46			-1.47			-1.44		
110	-1.45			-1.37			-1.46			-1.47			-1.48			-1.45		
120	-1.46			-1.38			-1.48			-1.48			-1.49			-1.46		
130	-1.45			-1.37			-1.47			-1.48			-1.49			-1.46		
140	-1.45			-1.38			-1.47			-1.48			-1.48			-1.45		
150	-1.45			-1.37			-1.47			-1.49			-1.48			-1.45		
160	-1.44			-1.38			-1.48			-1.49			-1.49			-1.46		
170	-1.46			-1.39			-1.48			-1.49			-1.49			-1.47		
180	-1.46			-1.39			-1.48			-1.49			-1.50			-1.48		
190	-1.46			-1.39			-1.48			-1.49			-1.50			-1.47		
200	-1.46			-1.39			-1.48			-1.49			-1.50			-1.47		

Table 7. Hourly tidal observation data.

Station ; Syowa Station
 Latitude ; 69° 0' 28" S
 Longitude ; 39° 34' 13" E
 Duration ; Jan. 1, -Jan. 31, 1980
 Unit ; Centimetre

DAY	HOUR																							SUM	MEAN	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
1	175	179	184	190	193	194	187	172	153	130	110	98	95	100	116	139	159	174	185	190	189	184	177	174	3847	160
2	173	177	183	190	195	197	194	184	166	142	118	101	93	95	108	127	148	167	180	188	190	187	181	174	3858	161
3	173	174	179	188	195	199	200	192	178	156	131	110	98	94	101	117	139	162	178	186	190	189	183	177	3889	162
4	172	171	176	185	193	200	202	199	186	168	147	122	110	101	103	114	132	152	171	183	189	190	186	180	3932	164
5	174	170	172	180	189	197	201	201	195	181	161	139	124	113	109	114	132	151	169	182	190	191	187	180	4002	167
6	176	171	168	174	183	190	196	197	193	182	165	145	128	118	115	118	128	144	160	173	183	187	184	180	3958	165
7	176	170	167	168	175	183	189	192	191	185	172	157	137	128	123	121	127	141	154	167	177	183	182	179	3944	164
8	175	170	166	164	167	174	179	183	184	180	175	160	148	138	131	129	130	143	154	164	174	178	180	180	3926	164
9	177	172	168	164	164	168	171	175	176	176	172	169	162	154	147	148	150	155	161	169	178	183	185	186	4030	168
10	183	180	177	172	171	170	172	174	174	175	173	170	170	167	165	165	166	167	170	174	178	182	185	187	4167	174
11	187	184	181	178	174	169	166	164	162	159	159	160	163	166	166	170	173	174	175	177	180	182	184	186	4139	172
12	188	188	185	181	176	170	162	156	154	152	152	157	163	169	177	182	185	186	186	185	186	185	186	188	4199	175
13	190	192	192	190	186	178	169	159	150	143	142	146	153	166	178	186	194	198	198	196	193	190	189	190	4268	178
14	192	194	196	197	194	187	173	157	143	129	119	121	127	146	165	180	194	200	204	203	199	194	191	190	4195	175
15	193	198	202	205	206	201	190	172	152	134	123	119	123	139	162	183	200	212	217	217	211	203	196	193	4351	181
16	194	200	207	212	213	212	203	186	161	135	118	105	106	120	141	168	190	210	220	221	219	210	199	192	4342	181
17	191	197	204	212	217	219	213	197	172	140	112	91	82	90	103	130	154	176	193	201	203	198	189	181	4070	170
18	178	180	188	197	206	212	212	204	186	160	131	105	86	84	95	118	142	167	186	199	202	200	194	184	4016	167
19	177	176	181	192	202	211	214	213	200	177	149	122	100	90	94	113	135	157	179	194	200	200	195	185	4056	169
20	175	170	173	181	194	205	212	214	208	194	170	144	122	104	100	108	127	148	169	186	196	198	194	188	4080	170
21	178	169	166	172	185	196	205	210	210	203	187	165	141	119	111	113	124	141	161	179	191	196	196	190	4108	171
22	181	172	163	162	171	184	195	201	204	206	195	183	166	152	140	138	142	152	167	183	192	198	199	194	4240	177
23	186	178	164	159	154	171	181	187	194	198	195	188	178	170	158	152	155	156	172	183	193	198	199	198	4277	178
24	192	183	174	164	160	160	164	169	178	181	182	183	179	175	172	168	168	170	174	182	191	194	198	200	4261	178
25	196	191	184	174	165	160	157	158	160	163	167	170	171	173	177	174	176	184	184	187	192	196	197	198	4254	177
26	199	196	191	186	176	166	158	151	148	150	150	157	164	171	178	186	192	194	196	198	199	199	199	200	4304	179
27	203	202	200	198	191	181	169	157	150	143	140	144	152	163	176	191	201	206	209	209	208	206	206	208	4413	184
28	209	212	214	213	210	204	187	170	156	143	133	130	136	148	163	182	197	205	212	214	210	208	206	204	4466	186
29	208	212	216	220	221	217	203	185	164	144	130	123	123	135	153	175	194	206	213	216	214	209	203	202	4486	187
30	202	208	214	220	224	223	213	199	176	152	132	120	116	123	141	164	186	204	215	218	215	209	199	192	4465	186
31	192	196	204	213	220	222	218	204	184	157	132	114	104	108	124	145	170	189	203	209	209	203	193	183	4296	179
SUM	5765	5732	5739	5801	5880	5920	5855	5682	5408	5038	4642	4318	4120	4119	4297	4618	5391	5715	5933	6041	6030	5942	5843	128839	TOTAL	
MEAN	186	185	185	187	190	191	189	183	174	163	150	139	133	133	139	149	162	174	184	191	195	195	192	188	MONTHLY MEAN	173.2 CM

Station ; Syowa Station
 Latitude ; 69° 0' 28" S
 Longitude ; 39° 34' 13" E
 Duration ; Feb. 1,-Feb.29,1980
 Unit ; Centimetre

DAY	HOUR																							SUM	MEAN		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23	
1	182	185	194	207	217	222	222	214	196	171	144	123	109	108	120	141	167	188	203	212	210	206	197	186	4324	180	
2	178	179	186	198	211	221	224	219	207	185	157	134	117	110	117	135	160	182	201	211	214	210	201	191	4348	181	
3	183	181	186	197	212	225	231	230	223	200	176	153	133	122	125	137	156	179	199	210	216	214	205	194	4487	187	
4	185	181	184	195	210	223	232	235	233	221	200	177	154	145	142	154	172	196	214	223	230	230	220	208	4764	199	
5	199	190	188	195	207	223	232	238	238	233	220	200	183	170	164	168	181	200	215	227	235	235	229	219	4989	208	
6	210	200	194	196	204	218	228	234	238	236	228	214	200	186	179	179	186	201	216	226	232	232	230	222	5089	212	
7	211	204	197	196	201	210	218	225	228	228	223	214	204	195	190	188	191	199	210	219	224	227	226	218	5046	210	
8	211	204	198	193	193	200	206	210	215	218	216	213	206	200	199	200	200	200	214	220	226	229	229	225	5031	210	
9	220	211	204	199	197	198	198	200	204	206	210	210	208	208	209	210	212	215	220	223	225	227	227	224	5065	211	
10	221	216	210	203	199	196	192	190	190	191	192	195	199	200	205	211	216	217	220	222	222	222	222	222	4973	207	
11	222	220	217	212	206	200	192	185	180	177	177	181	186	196	204	216	223	228	230	228	225	224	223	221	4973	207	
12	220	220	220	218	213	207	196	183	173	165	161	162	166	180	196	206	221	226	228	227	224	219	215	213	4859	202	
13	216	220	222	224	223	218	206	190	172	158	146	142	145	157	176	199	213	227	231	232	230	222	214	214	4797	200	
14	216	221	228	234	238	237	228	208	187	164	146	136	131	141	163	187	209	224	235	237	233	226	215	208	4852	202	
15	209	215	223	234	240	243	235	222	197	169	144	124	116	122	139	158	182	203	219	226	225	220	209	199	4673	195	
16	198	203	213	226	237	245	245	236	218	193	164	138	126	124	138	160	186	209	226	234	234	225	213	198	4789	200	
17	191	192	201	216	232	245	251	249	239	217	188	160	139	131	133	149	169	189	212	224	228	222	207	191	4775	199	
18	179	174	179	196	214	231	244	245	240	227	201	174	150	136	138	150	169	192	210	222	224	220	206	190	4711	196	
19	176	169	172	185	206	224	236	242	242	236	220	196	174	160	154	158	171	191	207	221	227	226	216	200	4809	200	
20	185	173	166	169	184	203	218	230	235	236	227	212	196	180	173	173	182	196	209	222	228	228	221	209	4855	202	
21	195	181	171	168	173	188	201	212	220	223	222	214	204	191	186	183	186	200	211	219	226	230	226	214	4844	202	
22	203	191	180	172	170	176	185	194	203	208	210	210	207	203	204	206	207	212	219	226	229	230	228	222	4895	204	
23	213	204	193	184	178	177	180	184	187	193	198	199	200	200	205	207	212	217	222	225	226	226	223	4853	202		
24	217	211	204	198	192	187	182	180	179	179	181	186	192	198	206	214	219	222	223	225	226	225	222	221	4889	204	
25	220	217	214	211	204	198	190	181	174	170	167	168	174	179	190	204	210	220	222	222	221	218	215	214	4803	200	
26	214	215	217	217	215	211	201	188	177	170	164	163	167	176	190	208	220	226	230	230	227	221	216	214	4877	203	
27	214	217	222	225	226	224	217	203	186	173	162	157	158	166	182	200	219	228	231	232	229	222	214	210	4917	205	
28	212	216	224	230	236	237	233	221	203	185	170	162	162	168	186	205	222	235	241	241	234	226	216	208	5073	211	
29	207	214	222	233	242	245	242	232	216	194	175	162	159	160	178	196	215	230	236	238	234	225	211	202	5068	211	
SUM	5907	5824	5829	5931	6080	6232	6265	6180	6000	5726	5389	5079	4812	4865	5300	5671	6053	6349	6521	6563	6487	6299	6080	140428	TOTAL		
MEAN	204	201	201	205	210	215	216	213	207	197	186	175	168	166	172	183	196	209	219	225	226	224	217	210	201.8	MONTHLY MEAN	201.8 CM

Station ; Syowa Station
 Latitude ; 69° 0' 28" S
 Longitude ; 39° 34' 13" E
 Duration ; Mar. 1,-Mar.31,1980
 Unit ; Centimetre

DAY	HOUR																								SUM	MEAN
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
1	198	201	213	227	237	245	246	239	226	206	185	167	158	158	170	190	209	228	235	242	238	227	215	204	5064	211
2	197	199	209	224	238	247	250	247	234	216	191	170	158	155	161	180	200	215	228	233	232	221	207	195	5007	209
3	186	185	196	211	229	243	250	250	243	228	207	187	172	164	170	184	202	220	232	238	236	225	211	197	5066	211
4	186	181	185	200	219	234	244	248	243	233	215	195	180	170	171	182	198	215	228	235	236	227	211	196	5032	210
5	183	176	176	185	201	219	234	240	240	235	221	202	187	177	175	183	196	213	226	236	237	232	219	203	4996	208
6	189	182	178	182	195	211	226	234	238	237	230	215	201	192	187	191	202	215	226	234	238	235	226	211	5075	211
7	198	188	180	180	188	201	214	224	230	231	230	221	211	205	200	200	207	218	228	236	239	237	229	219	5114	213
8	204	194	187	183	186	197	206	214	221	224	225	221	217	213	212	212	216	222	230	236	238	236	231	221	5146	214
9	210	199	192	186	186	190	196	204	208	213	216	215	214	214	214	217	220	223	228	232	234	232	231	226	5100	213
10	216	208	202	195	192	190	190	191	192	195	197	201	205	208	212	216	222	227	231	231	230	227	224	219	5021	209
11	215	213	209	203	195	187	180	176	175	177	180	185	191	198	208	217	224	227	228	228	227	224	222	218	4907	204
12	218	217	216	212	210	203	192	182	172	165	164	167	175	186	202	215	228	229	231	230	225	219	214	214	4886	204
13	215	217	220	222	220	214	202	185	173	162	154	153	162	177	195	213	226	233	235	232	224	215	208	204	4861	203
14	206	212	220	228	231	228	219	202	185	170	154	149	150	163	183	205	224	235	240	237	228	214	203	196	4882	203
15	198	207	218	230	238	241	236	222	200	176	156	146	143	149	171	193	216	230	236	236	225	209	192	184	4852	202
16	182	190	206	223	236	244	246	238	219	194	170	150	142	146	161	184	206	222	232	234	225	208	186	172	4816	201
17	166	173	190	211	230	245	252	250	239	219	194	170	159	155	167	185	207	225	234	237	230	212	188	170	4908	205
18	154	151	166	188	210	230	243	249	246	232	210	186	167	161	164	178	196	212	224	234	228	210	183	158	4780	199
19	143	133	138	155	181	206	227	242	245	234	218	194	173	161	159	170	192	212	225	229	224	210	189	164	4624	193
20	142	125	121	134	155	185	212	229	235	236	228	212	193	182	179	186	201	215	230	238	235	225	203	180	4681	195
21	157	136	124	125	140	160	180	199	213	221	220	210	203	194	190	192	202	214	227	238	238	228	214	197	4622	193
22	180	160	145	140	142	153	169	184	197	208	212	209	206	204	204	204	209	220	230	236	239	234	227	214	4726	197
23	196	183	173	162	160	166	171	179	185	193	199	201	203	207	214	216	222	227	233	240	241	236	231	223	4861	203
24	212	202	195	187	180	176	174	175	175	180	186	191	197	206	217	227	232	236	240	239	237	234	228	225	4951	206
25	220	215	213	206	202	197	187	179	174	172	174	178	187	197	210	224	234	238	238	236	231	224	219	217	4972	207
26	215	217	219	220	219	213	201	189	177	168	165	167	174	186	202	218	231	239	238	232	223	213	206	203	4935	206
27	203	209	217	223	226	223	213	196	178	166	156	154	162	176	194	214	228	236	238	231	219	204	193	192	4851	202
28	194	202	215	225	231	232	225	209	185	164	152	144	149	164	185	205	221	230	233	226	212	195	182	176	4756	198
29	178	188	204	221	233	238	231	220	198	176	159	149	149	165	183	202	221	234	234	227	214	193	176	166	4759	198
30	166	175	194	215	232	240	240	230	212	186	166	150	147	156	173	195	215	228	235	227	211	189	169	157	4708	196
31	153	162	181	203	226	241	246	239	223	199	177	158	151	157	175	198	219	235	242	235	218	196	175	159	4768	199
SUM	5880	5902	6358	6702	6481	5911	5486	5808	6626	7195	7112	6412													151727	
MEAN	190	187	190	197	205	213	216	215	209	201	191	181	177	179	187	200	214	225	232	234	229	219	207	196	203.9	CM

Station ; Syowa Station
 Latitude ; 69° 0' 28" S
 Longitude ; 39° 34' 13" E
 Duration ; Apr. 1,-Apr.30,1980
 Unit ; Centimetre

DAY	HOUR																							SUM	MEAN			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23		
1	149	155	172	195	220	242	251	250	238	218	196	176	164	166	176	194	217	232	241	240	227	206	181	162	4868	203		
2	146	148	159	183	211	232	248	254	246	232	211	191	176	173	178	195	215	232	238	242	235	216	189	168	4918	205		
3	151	145	153	173	198	223	243	254	253	243	226	208	194	186	185	198	217	235	249	251	246	230	208	182	5051	210		
4	167	157	157	169	192	217	237	252	258	252	241	227	212	202	200	210	224	240	255	239	255	243	222	199	5247	219		
5	179	164	158	165	181	202	221	237	246	247	244	232	220	212	208	213	223	234	246	252	250	239	223	203	5199	217		
6	184	170	162	163	173	189	205	222	231	237	240	234	230	225	223	224	233	242	250	253	253	245	234	217	5239	218		
7	198	184	174	168	171	180	191	203	214	221	228	228	228	230	231	232	235	242	247	252	248	244	233	222	5204	217		
8	209	198	187	179	176	178	182	189	196	204	213	221	223	228	235	239	240	244	247	248	244	239	234	228	5181	216		
9	220	213	204	197	190	186	182	181	182	187	193	203	212	222	233	241	245	247	244	244	237	232	228	226	5149	215		
10	224	223	222	217	213	203	194	185	177	174	178	186	198	215	231	244	252	252	246	240	229	222	218	216	5159	215		
11	220	226	230	232	230	221	208	192	177	166	163	169	181	198	220	237	247	251	245	234	223	210	201	202	5083	212		
12	207	218	231	241	244	239	227	211	188	166	156	156	162	180	204	223	238	246	240	229	211	192	179	177	4965	207		
13	186	202	220	236	251	256	250	233	211	189	170	159	159	170	192	214	232	244	242	231	212	188	170	161	4978	207		
14	165	183	208	232	254	266	268	258	237	210	186	170	165	176	195	217	236	250	250	238	216	186	161	145	5072	211		
15	142	160	183	213	243	265	273	269	253	230	206	186	176	181	198	218	235	248	251	243	222	194	166	141	5096	212		
16	132	140	160	190	222	248	268	275	270	253	231	211	195	191	202	219	235	252	257	254	237	209	178	152	5181	216		
17	130	125	141	164	194	227	248	264	268	258	244	230	215	206	212	226	242	257	268	267	255	232	201	171	5245	219		
18	147	132	132	149	173	202	225	244	253	252	245	233	220	211	221	235	250	260	262	253	241	214	185	5150	215			
19	166	146	135	143	160	178	200	219	230	236	235	230	224	219	217	220	233	246	256	260	258	246	228	207	5092	212		
20	186	169	156	155	161	173	191	204	217	224	228	226	224	226	224	226	234	240	246	252	248	239	227	211	5087	212		
21	195	180	170	162	162	167	178	187	196	205	211	213	218	223	226	228	232	235	239	241	240	233	226	217	4984	208		
22	206	198	189	182	175	175	177	178	183	188	194	200	208	215	222	228	231	232	232	232	229	223	219	216	4932	206		
23	211	205	204	200	194	189	186	181	180	182	187	195	204	213	222	228	234	233	229	227	220	214	210	208	4956	207		
24	209	210	212	214	210	202	194	187	178	176	178	179	191	204	213	222	231	230	226	219	211	202	196	196	4890	204		
25	200	207	214	221	222	220	213	196	187	181	178	180	190	203	216	228	237	238	232	223	210	200	191	191	4978	207		
26	197	207	221	232	237	237	231	218	202	190	184	183	189	201	216	229	240	243	237	227	210	196	183	180	5090	212		
27	186	200	215	232	243	247	242	230	212	196	185	182	188	201	217	233	244	248	242	229	210	191	177	172	5122	213		
28	178	192	211	232	248	257	257	246	228	208	193	184	185	196	213	227	241	246	242	228	209	184	166	155	5126	214		
29	155	168	189	214	236	250	255	249	234	215	199	187	184	194	208	225	241	248	246	236	215	188	167	152	5055	211		
30	148	158	179	207	231	251	261	258	247	230	211	200	193	198	213	230	248	256	257	248	227	200	176	156	5183	216		
SUM	5393	5383	5548	5860	6215	6522	6706	6726	6592	6370	6154	5979	5928	6065	6341	6689	7047	7293	7360	7261	6940	6484	6006	5618	152480	TOTAL		
MEAN	180	179	185	195	207	217	224	224	220	212	205	199	198	202	211	223	235	243	245	242	231	216	200	187		211.8	MONTHLY MEAN	CM

Station ; Syowa Station
 Latitude ; 69° 0' 28" S
 Longitude ; 39° 34' 13" E
 Duration ; May 1, - May 31, 1980
 Unit ; Centimetre

DAY	HOUR																							SUM	MEAN			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23		
1	148	153	169	196	225	248	262	267	259	245	229	215	202	201	211	226	243	256	260	255	236	211	183	159	5259	219		
2	145	142	154	176	203	228	249	258	258	248	233	219	205	201	208	220	236	248	251	248	234	207	180	155	5106	213		
3	136	128	133	152	177	204	225	240	250	247	237	226	216	210	213	222	235	246	252	253	242	224	200	173	5041	210		
4	155	144	139	151	169	192	215	233	244	246	243	239	229	222	222	226	238	252	256	257	253	236	218	195	5174	216		
5	170	159	152	154	166	184	203	219	233	240	243	242	237	233	232	231	241	248	253	257	253	243	230	208	5231	218		
6	191	174	163	161	166	179	194	205	218	231	237	239	240	239	238	238	241	246	251	253	252	248	238	224	5266	219		
7	214	200	188	181	178	180	189	195	205	215	225	234	238	243	247	246	246	248	248	250	249	245	241	234	5339	222		
8	227	220	212	205	197	192	189	190	196	201	211	222	230	239	246	249	248	244	240	237	230	228	226	224	5303	221		
9	226	226	223	220	213	202	194	186	183	185	192	204	215	228	240	245	245	241	233	224	215	210	209	212	5171	215		
10	219	226	230	234	233	224	212	200	190	181	183	192	203	216	230	239	241	235	223	207	194	185	181	185	5063	211		
11	197	207	222	232	235	230	220	202	186	175	167	172	181	197	213	225	233	227	215	197	176	162	152	154	4777	199		
12	169	186	207	230	244	248	242	226	209	191	180	178	183	198	213	225	237	234	223	203	176	154	138	134	4828	201		
13	146	165	191	220	241	255	257	249	231	211	196	188	189	202	216	230	241	242	234	212	181	155	129	118	4899	204		
14	120	138	165	194	224	245	255	253	244	227	210	200	196	203	219	233	245	254	250	233	209	177	146	128	4968	207		
15	120	131	156	186	218	240	260	268	264	254	239	224	218	218	229	244	258	264	267	258	233	204	171	145	5269	220		
16	127	125	141	167	196	225	250	263	266	260	250	238	226	223	231	243	257	266	268	262	245	217	188	157	5291	220		
17	137	125	130	147	172	200	224	240	249	251	246	240	233	225	228	240	251	260	267	269	257	239	213	185	5228	218		
18	161	144	139	147	163	183	206	223	235	240	239	236	231	226	224	228	238	249	257	258	253	240	222	198	5140	214		
19	178	162	150	148	158	172	189	203	217	227	228	228	228	226	224	225	230	239	245	250	248	240	229	211	5055	211		
20	195	181	170	164	165	173	185	198	209	218	223	226	230	230	231	229	231	236	238	242	240	234	228	217	5093	212		
21	205	197	186	180	176	176	181	188	197	204	212	219	222	225	229	230	228	228	228	228	228	224	221	216	5028	210		
22	214	209	203	200	195	192	194	196	197	203	210	218	225	230	232	235	232	229	228	223	218	217	213	213	5126	214		
23	217	217	216	217	213	208	203	200	199	201	204	213	223	230	234	239	237	230	225	219	209	204	203	206	5167	215		
24	210	217	221	226	225	220	213	206	201	199	202	208	219	228	234	239	239	231	222	212	200	191	188	190	5141	214		
25	199	209	220	226	230	230	223	212	204	199	195	199	208	218	227	234	238	233	221	210	195	182	175	176	5063	211		
26	187	200	215	230	238	241	238	226	215	204	199	195	206	217	229	236	240	240	230	216	195	179	169	165	5110	213		
27	175	190	210	231	246	254	254	247	235	221	212	209	215	225	236	249	256	255	246	228	203	182	166	160	5305	221		
28	168	185	208	229	250	262	266	262	250	234	223	217	217	227	239	251	258	260	251	236	212	185	163	150	5403	225		
29	151	164	187	214	237	257	266	262	254	239	226	219	215	222	235	249	258	262	258	243	218	192	164	148	5340	223		
30	143	145	168	196	221	245	262	265	262	251	237	225	220	222	233	247	258	263	263	251	230	201	173	152	5333	222		
31	140	140	155	180	208	236	254	265	265	258	247	238	229	228	234	246	259	268	270	261	244	217	187	162	5391	225		
SUM	5390	5623	6382	6974	7025	6778	6729	7077	7538	7573	6928	5944	5409	5994	6725	7047	6906	6722	6852	7319	7634	7352	6433	5554	159908	TOTAL	159908	
MEAN	174	174	181	193	206	217	225	227	227	223	219	217	217	221	228	236	243	246	244	237	223	208	192	179	192	179	MONTHLY MEAN	214.9 CM

Station ; Syowa Station
 Latitude ; 69° 0' 28" S
 Longitude ; 39° 34' 13" E
 Duration ; June 1,-June 30, 1980
 Unit ; Centimetre

DAY	HOUR																							SUM	MEAN			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23		
1	147	140	148	169	195	224	245	259	268	265	255	249	239	233	237	246	256	267	273	269	256	237	211	185	5473	228		
2	163	149	148	160	180	205	226	244	260	264	260	256	250	241	238	245	254	262	274	273	266	254	231	206	5509	230		
3	187	168	158	158	170	189	207	228	242	250	254	251	247	242	235	239	244	250	260	262	259	252	235	215	5402	225		
4	195	177	168	164	168	178	196	212	225	239	248	251	250	246	243	240	241	247	255	258	259	257	249	239	5405	225		
5	225	209	199	190	188	191	199	211	222	235	247	253	256	256	255	250	245	245	247	252	251	251	249	245	5571	232		
6	240	230	219	211	203	198	199	202	208	215	225	235	241	244	245	243	235	232	229	226	227	227	228	230	5392	225		
7	232	232	230	225	218	211	204	199	198	202	206	217	226	230	232	231	224	216	203	194	189	189	193	198	5099	212		
8	207	217	222	224	223	218	208	199	194	192	195	203	211	219	226	226	221	212	199	184	172	168	167	173	4880	203		
9	188	204	219	231	237	236	228	217	209	199	198	205	211	222	230	232	230	220	203	182	164	153	148	154	4920	205		
10	170	190	212	230	242	248	242	230	221	209	204	206	214	223	231	238	238	229	215	189	165	148	135	134	4963	207		
11	148	169	193	219	240	253	256	252	241	228	218	213	216	225	234	244	246	246	235	214	185	159	137	125	5096	212		
12	128	147	170	199	229	248	257	261	255	243	232	225	225	230	242	252	260	262	252	237	212	178	153	132	5229	218		
13	126	135	157	184	216	239	257	266	263	255	246	238	231	233	242	254	263	269	268	255	230	202	169	144	5342	223		
14	131	129	142	168	195	219	240	253	256	252	244	237	227	226	236	248	258	265	268	264	246	221	191	164	5280	220		
15	144	136	139	157	181	206	229	246	253	253	249	242	235	231	233	242	256	264	272	271	260	240	214	188	5341	223		
16	167	153	150	160	178	201	222	240	250	253	252	247	240	234	230	235	245	254	263	264	258	245	226	200	5367	224		
17	180	165	155	157	168	184	204	220	233	243	242	241	238	231	225	226	233	240	250	255	253	247	233	216	5239	218		
18	200	183	172	169	172	184	200	215	228	235	240	240	236	233	228	226	232	240	244	245	243	235	223	219	5249	219		
19	210	199	190	183	182	188	197	210	218	225	232	234	233	230	226	223	220	219	225	228	227	228	226	220	5173	216		
20	216	206	199	196	193	191	196	204	210	217	226	228	230	230	226	223	218	214	215	216	215	216	216	216	5117	213		
21	216	212	210	211	206	204	203	204	210	214	220	227	230	229	228	225	219	211	208	206	201	201	203	206	5104	213		
22	212	216	219	221	220	218	216	212	214	215	220	226	232	234	236	236	230	222	216	209	202	198	199	204	5227	218		
23	211	222	230	234	239	239	236	230	226	226	228	231	238	242	244	244	240	234	221	209	197	187	185	192	5385	224		
24	202	216	232	243	250	251	249	242	235	230	228	232	238	243	248	249	245	237	224	207	191	179	172	176	5419	226		
25	185	200	222	239	251	258	256	250	242	232	228	229	232	241	248	254	254	246	233	214	194	176	162	162	5408	225		
26	170	188	210	233	252	264	266	263	253	243	232	230	234	239	248	257	257	253	243	223	198	175	156	148	5435	226		
27	152	167	192	216	240	262	270	270	264	253	240	235	235	240	251	259	264	264	257	238	210	183	160	143	5465	228		
28	141	150	171	196	224	250	264	269	266	258	246	238	233	237	247	257	265	270	270	256	232	203	174	152	5469	228		
29	139	143	157	180	210	236	257	269	270	263	252	243	234	233	239	250	261	269	271	264	246	222	190	164	5462	228		
30	148	140	147	168	192	221	248	267	274	274	267	257	250	242	244	254	267	276	284	284	274	254	225	192	5649	235		
SUM	5380	5392	5580	5895	6262	6614	6877	7044	7108	7082	7034	7019	7012	7039	7127	7248	7315	7327	7273	7047	6684	6293	5872	5546	159070	TOTAL		
MEAN	179	180	186	197	209	220	229	235	237	236	234	234	234	234	235	238	242	244	244	242	235	223	210	196	185	220.9	MONTHLY MEAN	220.9 CM

Station ; Syowa Station
 Latitude ; 69° 0' 28" S
 Longitude ; 39° 34' 13" E
 Duration ; July 1, - July 31, 1980
 Unit ; Centimetre

DAY	HOUR																							SUM	MEAN	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
1	171	155	154	164	183	210	233	255	268	270	266	260	251	242	236	243	253	265	276	279	274	260	230	208	5606	234
2	186	169	158	159	171	190	212	230	246	255	254	247	240	230	223	222	229	238	249	256	258	252	237	216	5327	222
3	198	178	164	160	165	179	194	212	228	238	242	240	235	226	217	214	213	219	231	239	244	244	239	228	5147	214
4	214	200	187	179	177	180	190	205	216	227	235	236	232	228	218	209	205	204	210	219	223	228	229	229	5080	212
5	225	217	211	203	196	197	201	207	213	221	229	234	231	229	223	212	204	197	196	200	203	208	212	218	5087	212
6	221	220	221	219	213	209	209	209	211	216	222	227	232	230	226	220	210	197	190	186	185	188	193	199	5053	211
7	209	217	223	228	228	222	219	216	214	213	216	219	223	225	222	217	208	191	179	167	159	157	160	167	4899	204
8	182	198	214	225	233	236	232	227	224	220	221	224	228	231	233	231	225	210	195	178	160	152	146	150	4975	207
9	163	181	202	219	234	244	244	239	233	225	221	222	225	233	238	240	238	228	215	192	169	151	140	138	5034	210
10	149	167	190	215	237	250	255	255	246	239	231	230	234	239	246	254	255	250	240	217	190	167	149	137	5242	218
11	143	157	178	207	233	251	264	267	261	253	244	240	239	246	257	264	269	270	263	247	220	193	170	151	5487	229
12	146	156	177	200	230	255	267	275	273	266	256	245	240	245	254	266	273	277	273	259	235	204	173	148	5593	233
13	138	141	153	178	206	229	249	262	263	256	249	239	230	230	237	252	261	268	275	268	251	228	196	170	5429	226
14	151	146	155	172	194	220	238	251	259	252	243	234	221	216	221	230	243	250	257	258	248	226	202	172	5259	219
15	154	142	142	156	177	200	218	234	242	241	234	226	216	205	204	215	227	238	248	250	246	234	208	186	5043	210
16	164	150	144	152	168	188	210	222	234	238	235	227	220	212	208	211	222	234	246	254	255	246	229	214	5083	212
17	194	176	169	169	178	192	212	227	235	239	239	233	222	214	208	206	210	220	234	242	242	240	232	218	5151	215
18	206	192	184	182	188	198	214	222	232	238	238	234	224	216	211	206	206	212	221	228	234	234	230	222	5172	216
19	216	204	197	194	196	203	212	222	232	236	238	238	230	223	216	210	206	206	210	215	220	222	218	217	5181	216
20	213	208	204	200	200	202	204	210	214	218	221	220	218	210	202	198	190	186	186	188	192	194	195	198	4871	203
21	201	202	204	204	206	206	206	209	212	215	218	219	218	218	214	206	200	192	188	184	182	184	187	193	4868	203
22	202	210	215	220	224	226	226	225	227	230	230	234	236	236	234	228	222	212	200	193	185	180	183	190	5168	215
23	200	212	226	238	243	246	247	239	236	232	230	234	236	236	236	232	225	214	202	184	172	162	158	163	5198	217
24	173	189	210	226	238	244	243	240	236	230	224	226	228	232	237	238	234	228	212	192	174	158	148	150	5110	213
25	162	180	200	224	244	255	256	254	244	235	226	224	227	231	236	242	242	236	226	204	178	162	144	136	5168	215
26	144	160	184	213	237	258	264	263	257	246	237	232	232	237	245	255	260	258	249	230	202	172	150	134	5319	222
27	134	143	167	194	222	247	262	265	262	252	238	228	227	232	244	254	264	270	267	254	225	194	164	142	5351	223
28	132	132	150	176	206	233	251	261	260	252	238	226	217	217	228	242	254	264	266	258	238	210	177	149	5237	218
29	133	129	138	162	188	220	244	257	264	257	245	231	219	214	228	236	250	263	273	272	262	238	206	177	5298	221
30	155	141	140	156	180	206	230	250	258	258	246	232	217	206	206	218	235	250	264	272	270	257	234	206	5287	220
31	183	164	154	164	180	200	222	240	252	253	246	234	217	204	200	203	216	234	248	258	260	254	240	218	5244	219
SUM	5462	5436	5615	5958	6375	6796	7123	7350	7421	7452	7195	7312	7065	7000	7074	7149	7181	7189	7043	6756	6399	5979	5644	160967	TOTAL	
MEAN	176	175	181	192	206	219	230	237	240	239	236	237	228	226	226	228	231	232	232	227	218	206	193	182	MONTHLY MEAN	216.4 CM

Station ; Syowa Station
 Latitude ; 69° 0' 28" S
 Longitude ; 39° 34' 13" E
 Duration ; Aug. 1, -Aug. 31, 1980
 Unit ; Centimetre

DAY	HOUR																							SUM	MEAN	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
1	196	179	168	166	176	192	208	224	234	238	236	226	208	196	184	178	185	197	212	226	232	236	232	222	4951	206
2	208	195	182	178	178	188	200	212	222	227	222	222	210	196	184	173	172	178	187	201	210	216	218	216	4800	200
3	213	206	200	198	197	202	210	219	228	232	232	230	220	210	200	188	180	178	182	190	199	206	212	218	4950	206
4	223	222	224	226	224	226	232	235	240	243	242	242	236	227	218	205	194	186	180	180	183	184	189	196	5157	215
5	206	214	222	228	230	232	232	232	230	232	234	232	230	226	220	212	200	186	176	168	160	162	164	170	4998	208
6	184	198	210	223	232	237	238	234	232	230	229	228	230	230	230	225	218	205	187	172	160	148	146	152	4978	207
7	163	180	200	218	232	242	244	239	236	230	225	226	228	232	236	237	236	223	208	188	166	152	143	143	5027	209
8	151	168	190	213	232	246	249	248	240	232	226	224	225	230	237	244	245	241	230	213	187	166	148	142	5127	214
9	144	158	180	205	230	248	257	260	254	244	234	230	232	236	244	255	262	264	257	239	217	185	160	149	5344	223
10	145	154	175	200	225	247	260	261	255	245	232	222	220	223	235	249	260	264	262	251	228	197	170	150	5330	222
11	143	148	164	188	218	238	252	258	255	241	232	220	210	213	224	239	254	265	270	264	245	220	190	167	5318	222
12	156	153	165	188	213	235	253	260	258	249	235	220	208	206	214	230	246	264	270	268	256	234	207	182	5370	224
13	166	160	164	183	208	232	248	259	260	251	239	224	210	202	208	219	236	253	266	270	264	250	224	200	5396	225
14	183	172	173	186	204	228	245	256	260	256	240	226	213	202	202	210	226	244	256	264	262	252	233	212	5405	225
15	193	178	176	184	196	216	234	244	248	248	234	218	204	192	186	190	206	219	230	246	250	242	233	217	5184	216
16	204	193	187	190	200	218	232	243	248	250	242	230	214	202	194	192	200	210	222	234	240	237	232	222	5236	218
17	210	202	196	195	200	210	223	232	234	234	228	222	207	192	186	180	179	183	193	202	208	210	208	204	4938	206
18	200	192	187	188	190	197	206	214	218	220	218	208	198	188	180	173	170	172	176	182	190	194	194	196	4651	194
19	200	200	200	202	205	208	216	220	222	225	226	222	214	206	198	190	184	180	178	180	184	186	190	200	4836	202
20	207	213	218	225	227	230	234	234	234	236	236	234	230	226	220	214	206	198	192	190	184	184	188	196	5156	215
21	206	217	230	238	243	247	247	242	240	237	234	232	231	230	228	226	217	208	196	188	178	172	176	180	5243	218
22	194	211	228	245	258	264	265	260	255	248	245	244	241	243	248	246	242	232	214	199	182	166	160	162	5452	227
23	172	192	216	240	258	268	270	264	256	242	236	234	234	238	246	250	250	240	226	206	180	158	146	140	5362	223
24	150	168	194	222	246	260	267	262	254	240	228	222	222	230	240	250	260	260	249	228	202	174	150	138	5316	222
25	138	153	177	206	234	257	268	268	257	240	226	214	212	218	232	250	261	268	264	250	224	192	164	143	5316	222
26	134	140	160	188	217	244	258	264	258	242	223	206	198	200	216	237	254	265	273	266	242	212	180	152	5229	218
27	138	137	148	172	202	226	244	250	244	230	208	190	176	176	188	210	232	250	260	262	250	226	192	164	4975	207
28	145	134	138	156	178	202	223	232	230	218	198	178	160	152	160	176	200	224	242	252	249	236	210	184	4677	195
29	163	149	146	159	180	198	217	227	228	222	202	180	160	146	145	156	174	199	219	235	242	237	222	202	4608	192
30	187	172	166	173	186	204	220	230	234	229	216	194	172	156	146	147	160	180	202	219	230	234	230	220	4707	196
31	210	200	193	194	202	216	230	237	242	238	232	213	192	175	162	155	158	168	182	200	210	217	220	220	4866	203
SUM	5532	5777	6211	6621	7382	7506	7095	6545	6411	6667	6861	6614	5931												TOTAL	157903
MEAN	178	179	186	199	214	228	238	243	242	237	229	220	211	206	207	210	215	219	221	220	213	203	191	183	MONTHLY MEAN	212.2 CM

Station ; Syowa Station
 Latitude ; 69° 0' 28" S
 Longitude ; 39° 34' 13" E
 Duration ; Sep. 1, -Sep. 30, 1980
 Unit ; Centimetre

DAY	HOUR																							SUM	MEAN	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
1	216	214	210	210	215	224	234	242	244	244	238	226	212	196	182	172	164	166	174	184	192	200	206	212	4977	207
2	213	217	222	224	227	232	238	244	245	243	240	235	222	214	204	192	182	178	176	178	180	186	191	200	5083	212
3	209	217	228	236	242	248	250	246	246	245	240	237	230	224	218	209	201	190	180	175	170	168	170	176	5155	215
4	184	198	213	228	234	238	238	234	230	224	222	220	218	216	216	215	207	193	183	168	154	147	145	148	4873	203
5	160	176	196	214	227	236	236	232	223	216	212	210	210	214	217	222	220	213	202	182	164	152	144	144	4822	201
6	152	170	195	212	234	246	250	245	236	225	213	212	212	220	230	236	240	238	228	212	190	168	155	150	5069	211
7	157	172	195	220	242	256	260	257	245	230	220	211	210	220	234	245	253	257	252	235	210	186	164	154	5285	220
8	156	168	190	212	237	252	258	256	244	228	213	199	196	204	216	234	248	256	254	240	220	192	166	149	5188	216
9	144	150	170	192	217	232	244	242	228	212	196	180	173	180	196	216	236	248	250	244	224	200	170	153	4897	204
10	140	146	162	184	208	227	238	239	226	210	192	175	164	166	180	200	226	240	248	248	235	212	190	166	4822	201
11	154	152	162	184	206	226	242	244	234	220	200	180	168	167	174	192	218	238	250	254	248	230	204	186	4933	206
12	170	164	172	186	210	230	241	245	239	223	202	183	170	162	166	183	206	226	244	253	253	239	220	205	4992	208
13	188	181	185	196	216	234	246	254	250	238	220	196	178	168	164	174	190	214	234	246	250	245	232	217	5116	213
14	202	195	196	206	218	236	252	258	254	248	230	207	188	174	170	172	184	202	220	234	242	240	234	224	5186	216
15	212	206	206	210	220	235	244	252	248	242	229	210	188	176	164	162	170	183	196	212	220	224	224	220	5053	211
16	212	209	210	210	216	226	234	238	238	232	224	208	190	177	166	160	162	170	178	190	199	205	207	206	4867	203
17	208	207	209	210	215	224	228	232	234	230	222	212	198	187	180	174	170	170	174	180	187	190	198	204	4843	202
18	208	216	223	227	230	235	237	238	238	233	228	222	212	204	196	189	183	174	174	172	172	172	178	186	4947	206
19	196	208	220	228	234	237	235	232	228	223	222	215	210	207	204	198	193	184	177	167	160	158	161	172	4869	203
20	184	203	222	238	247	252	250	245	237	230	225	222	220	222	224	224	220	209	197	182	170	158	153	162	5096	212
21	176	198	220	243	260	267	266	256	242	230	223	218	218	226	236	242	244	237	224	204	180	163	150	148	5271	220
22	161	178	205	234	253	263	263	254	238	221	208	202	204	216	232	246	253	252	244	222	198	173	154	147	5221	218
23	154	170	196	224	248	264	266	256	238	218	200	190	190	204	222	242	258	264	260	242	218	186	160	146	5216	217
24	144	157	180	206	232	250	253	248	230	205	183	168	164	176	200	226	247	262	268	260	238	210	180	158	5045	210
25	149	152	170	192	216	236	242	239	224	200	174	151	140	144	163	190	220	244	260	262	254	229	204	181	4836	202
26	165	160	172	190	213	232	242	244	232	207	182	156	134	130	140	166	192	220	243	256	257	245	222	203	4803	200
27	186	176	180	196	214	233	246	248	240	224	194	167	144	130	130	148	174	202	225	242	249	245	232	221	4846	202
28	207	194	195	206	220	236	250	251	246	234	209	183	160	138	130	136	152	177	200	220	232	236	230	223	4865	203
29	217	210	210	217	230	243	254	259	256	248	228	204	183	162	148	146	152	162	182	200	210	220	222	220	4983	208
30	219	218	218	220	233	241	250	254	252	246	234	216	199	181	168	160	156	162	170	178	188	196	202	206	4967	207
SUM	5443	5582	5932	6355	6814	7191	7384	7165	6829	6423	6015	5705	5670	5871	6121	6351	6467	6442	6264	5975	5668	5487			TOTAL 150126	
MEAN	181	186	198	212	227	240	246	246	239	228	214	201	190	187	189	196	204	211	216	215	209	199	189	183	MONTHLY MEAN 208.5 CM	

Station ; Syowa Station
 Latitude ; 69° 0' 28" S
 Longitude ; 39° 34' 13" E
 Duration ; Oct. 1,-Oct.31,1980
 Unit ; Centimetre

DAY	HOUR																							SUM	MEAN	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
1	212	216	224	227	234	242	246	248	248	244	236	226	214	200	192	182	174	173	172	177	180	186	192	200	5045	210
2	208	219	229	238	246	250	252	252	248	242	238	230	220	216	210	207	198	190	186	180	178	180	184	192	5193	216
3	204	217	232	242	252	254	252	248	240	233	227	222	220	222	221	220	214	204	196	184	174	168	166	170	5182	216
4	182	198	214	227	238	242	238	231	222	214	205	203	207	212	216	223	220	215	202	186	174	159	151	156	4935	206
5	164	180	197	216	230	234	230	220	208	198	190	185	190	200	210	222	228	223	215	200	179	161	151	149	4780	199
6	156	172	192	210	226	234	234	221	204	188	176	171	174	184	200	216	226	230	224	211	194	172	160	156	4731	197
7	161	177	198	218	239	250	248	237	220	202	185	174	176	188	207	225	240	249	250	240	220	198	180	170	5052	211
8	170	182	202	224	247	254	256	244	226	210	188	176	174	184	205	229	247	260	265	259	240	216	196	183	5232	218
9	177	185	204	223	243	256	258	250	232	208	188	168	162	166	185	210	236	252	263	264	252	231	210	192	5215	217
10	183	186	202	224	242	258	260	255	238	214	190	172	157	158	173	198	226	245	259	262	252	234	216	200	5204	217
11	188	188	200	218	237	250	256	250	235	216	188	166	156	152	160	184	208	232	248	257	255	242	225	212	5123	213
12	199	195	199	214	231	245	254	252	244	224	198	175	158	150	153	173	194	217	236	249	251	246	233	221	5111	213
13	211	204	207	220	235	249	256	255	247	232	209	186	166	155	154	164	180	203	223	238	246	246	239	230	5155	215
14	221	216	217	224	235	248	254	254	249	237	217	193	176	160	154	157	168	183	203	218	228	232	234	230	5108	213
15	227	226	226	228	240	251	256	257	256	246	228	210	191	174	166	164	167	176	190	204	216	222	229	231	5181	216
16	232	233	238	240	246	252	255	256	254	248	234	220	202	190	176	174	172	172	178	190	198	207	216	224	5207	217
17	232	237	242	248	252	254	255	253	250	246	237	226	214	206	198	191	184	180	179	180	184	189	196	207	5240	218
18	218	230	238	244	246	246	242	237	232	228	222	218	212	210	207	202	194	186	177	172	166	167	173	184	5051	210
19	198	212	227	238	247	242	234	225	217	211	206	206	207	212	215	216	214	204	190	178	166	158	158	167	4943	206
20	182	198	218	235	244	245	238	222	209	197	189	190	195	205	216	222	222	220	206	188	170	156	148	153	4868	203
21	168	188	212	232	248	250	240	226	206	189	181	180	190	206	227	242	250	252	240	220	197	178	164	160	5046	210
22	170	187	206	230	246	250	242	226	202	180	163	158	165	184	210	234	254	262	258	243	218	193	174	162	5017	209
23	164	178	200	220	236	244	240	222	194	168	144	130	132	150	176	206	234	250	258	254	236	214	190	175	4815	201
24	172	180	200	222	238	249	248	233	205	174	147	128	120	127	154	182	216	240	255	260	251	232	213	194	4840	202
25	184	188	201	220	238	250	250	239	218	187	154	130	113	112	131	160	192	223	244	256	254	243	228	212	4827	201
26	201	198	208	223	240	252	254	247	232	202	170	142	119	109	115	136	164	191	217	234	242	239	232	222	4789	200
27	214	210	214	228	245	256	260	258	248	226	196	166	140	122	120	130	146	170	192	212	224	228	228	222	4855	202
28	219	215	215	225	237	249	254	254	250	236	212	187	164	144	136	136	144	159	177	192	206	215	218	220	4864	203
29	221	222	222	228	236	245	250	250	247	239	223	204	184	166	156	148	152	156	166	180	192	202	210	216	4915	205
30	220	226	231	236	238	245	248	247	243	236	227	216	200	188	180	172	165	165	166	174	182	190	198	208	5001	208
31	216	226	232	238	238	240	240	236	234	232	226	222	216	212	210	205	200	192	189	188	187	189	196	202	5166	215
SUM	6074	6647	7440	7700	7700	7158	6194	5514	5633	6229	6624	6512	6108												TOTAL 155691	
MEAN	196	203	214	228	240	248	248	242	231	216	200	186	178	176	182	191	201	209	214	215	210	203	197	194	MONTHLY MEAN 209.3 CM	

Station ; Syowa Station
 Latitude ; 69° 0' 28" S
 Longitude ; 39° 34' 13" E
 Duration ; Nov. 1,-Nov.30,1980
 Unit ; Centimetre

DAY	HOUR																							SUM	MEAN	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
1	212	224	232	238	240	238	234	228	222	216	212	212	211	212	215	215	210	202	195	188	184	180	184	191	5095	212
2	203	214	227	238	240	239	232	221	213	204	198	199	200	207	214	219	218	212	203	191	183	179	177	182	5013	209
3	197	210	224	236	243	243	234	220	206	194	186	185	188	200	212	222	227	223	218	204	192	182	178	180	5004	209
4	192	208	223	237	244	243	236	220	200	183	174	168	174	190	208	224	235	237	230	216	201	186	178	178	4985	208
5	186	202	219	234	242	244	235	214	197	180	161	158	166	180	200	220	236	244	238	229	212	194	182	178	4951	206
6	185	198	214	232	240	242	234	214	192	170	149	141	143	161	181	206	226	238	241	234	217	203	188	178	4827	201
7	180	193	209	227	239	244	239	223	196	170	149	136	130	139	164	191	216	233	243	240	228	213	197	184	4783	199
8	183	192	206	226	242	249	246	232	211	183	154	136	126	129	147	174	203	225	240	245	240	226	213	199	4827	201
9	190	192	203	221	237	246	247	238	220	192	163	141	125	119	130	153	179	205	224	237	239	230	220	206	4757	198
10	198	198	204	219	235	246	249	243	229	206	175	151	130	119	120	138	161	187	209	224	232	229	222	211	4735	197
11	204	200	203	215	229	240	246	243	232	214	185	156	137	122	118	129	150	172	195	215	225	227	225	220	4702	196
12	214	209	210	219	230	241	247	244	237	221	195	167	144	131	125	131	143	161	183	201	214	222	224	222	4735	197
13	218	217	218	221	228	236	240	238	234	220	200	175	155	139	128	128	135	147	163	179	192	205	212	214	4642	193
14	217	218	218	220	224	229	232	232	228	219	208	189	171	159	148	142	143	148	157	167	180	191	201	211	4652	194
15	217	221	225	225	225	227	226	222	222	214	205	195	182	175	166	160	156	154	156	161	169	178	189	201	4671	195
16	212	220	226	227	226	223	220	213	209	205	200	199	195	191	188	183	175	168	162	160	160	166	176	188	4692	196
17	203	215	225	229	227	222	212	202	195	190	189	190	191	196	199	198	193	184	174	164	159	159	163	173	4652	194
18	190	204	218	226	226	220	209	196	185	176	174	179	188	203	215	222	225	218	205	191	179	168	164	171	4752	198
19	185	201	218	229	229	224	208	186	169	154	146	150	160	177	198	217	223	224	215	201	186	171	164	168	4603	192
20	177	192	208	220	226	222	207	183	157	140	128	125	137	160	184	214	232	240	238	229	212	191	180	175	4577	191
21	180	193	210	222	230	228	212	188	158	129	109	99	100	122	148	179	205	220	230	226	214	200	185	177	4364	182
22	180	191	207	221	232	236	225	206	177	146	124	107	95	96	112	141	187	217	231	238	234	220	208	198	4429	185
23	194	202	216	231	243	248	241	224	195	159	126	102	90	90	109	137	166	193	218	230	231	228	220	210	4503	188
24	204	207	219	233	246	252	251	241	220	184	150	120	99	91	96	117	146	176	198	216	225	224	221	216	4552	190
25	210	207	215	227	242	251	252	248	233	206	177	146	118	102	103	115	135	158	181	202	215	220	219	218	4600	192
26	218	212	215	224	234	244	250	248	238	219	194	167	143	125	117	120	133	150	171	189	204	214	218	220	4667	194
27	222	220	220	223	231	240	245	245	242	232	217	196	176	161	144	138	141	150	164	178	192	204	212	216	4809	200
28	220	221	221	222	226	230	230	233	233	226	218	202	186	173	161	154	154	158	165	175	184	196	204	214	4806	200
29	218	221	225	224	224	224	222	221	220	216	209	202	193	189	184	180	177	175	176	180	186	194	203	214	4877	203
30	219	225	231	229	227	226	220	213	211	207	203	199	195	194	192	194	189	184	182	181	182	187	195	204	4889	204
SUM	6028	6509	7007	7007	6981	6281	5278	4648	4826	5519	6005	6071	5922	142151	TOTAL											
MEAN	6227	6795	7097	6679	5775	4892	4652	5161	5803	6091	5987	5917	MONTHLY MEAN	197.4 CM												

Station ; Syowa Station
 Latitude ; 69° 0' 28" S
 Longitude ; 39° 34' 13" E
 Duration ; Dec. 1, -Dec. 31, 1980
 Unit ; Centimetre

DAY	HOUR																							SUM	MEAN	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
1	214	221	228	231	228	223	213	204	198	191	187	188	190	194	197	201	202	198	191	189	186	187	192	200	4853	202
2	211	221	228	232	232	226	214	201	190	181	176	176	181	190	199	206	208	207	202	194	189	186	187	194	4831	201
3	204	218	227	232	234	229	213	200	184	168	160	160	166	180	195	208	216	217	213	206	196	189	188	192	4795	200
4	201	213	224	232	235	230	219	198	179	164	154	152	160	178	199	220	234	240	238	228	219	207	199	200	4923	205
5	208	218	229	238	240	238	225	202	177	156	140	134	138	154	176	202	220	232	236	231	221	207	198	196	4816	201
6	200	211	226	232	241	242	230	208	183	157	135	122	124	139	161	190	214	231	239	238	230	220	208	200	4781	199
7	201	210	225	236	244	247	240	222	195	165	140	121	117	127	148	180	206	226	240	244	239	229	216	206	4824	201
8	204	210	221	234	244	246	241	224	200	168	138	117	107	107	120	150	175	201	220	231	231	225	216	204	4634	193
9	202	204	213	226	240	248	244	234	213	181	152	128	110	108	118	139	167	197	217	232	237	235	226	219	4690	195
10	212	209	215	226	240	249	249	242	224	199	167	140	119	109	108	122	147	174	194	211	225	230	224	220	4655	194
11	215	210	210	221	233	241	246	243	232	212	184	156	134	117	112	115	132	154	177	197	211	219	220	218	4609	192
12	216	211	211	216	226	231	238	238	232	219	198	170	150	132	121	120	128	142	159	180	198	210	216	218	4580	191
13	218	215	213	213	216	224	228	229	227	220	204	186	167	148	137	133	135	141	156	172	187	200	210	214	4593	191
14	217	218	214	212	212	213	216	216	214	205	195	184	171	161	154	150	148	156	168	180	191	202	210	4623	193	
15	218	218	217	212	208	204	203	202	202	200	198	195	193	185	179	172	166	162	159	162	169	177	188	198	4587	191
16	208	212	215	213	205	197	189	184	180	177	179	182	186	192	194	195	194	189	182	179	179	183	188	198	4600	192
17	207	215	220	219	210	201	188	174	166	161	160	167	177	186	199	204	209	205	197	191	186	184	186	194	4606	192
18	204	216	223	222	217	208	190	170	154	142	138	142	153	170	188	205	218	223	221	213	202	198	195	200	4612	192
19	209	219	228	234	229	220	201	178	155	137	125	127	140	160	189	211	232	242	242	238	227	218	210	210	4781	199
20	218	225	234	242	243	236	217	189	160	133	111	103	108	128	156	189	215	232	244	244	236	227	215	211	4716	197
21	216	223	235	244	249	248	235	211	180	148	120	103	99	109	134	162	190	216	231	236	235	227	218	210	4679	195
22	210	219	229	242	251	253	246	226	195	161	127	103	96	104	132	159	187	210	223	226	226	218	209	4548	190	
23	207	211	221	235	246	252	255	243	222	190	154	122	101	92	100	124	152	181	208	220	227	228	223	216	4630	193
24	210	209	216	227	242	251	254	250	236	206	173	146	122	110	111	124	148	176	195	215	225	229	226	222	4723	197
25	214	209	210	219	232	242	248	246	238	218	191	162	135	115	105	110	124	144	164	185	200	210	212	212	4545	189
26	210	207	206	210	218	228	235	236	233	222	202	176	152	136	122	121	128	142	160	179	193	204	208	210	4538	189
27	211	208	204	205	208	217	224	227	228	222	210	194	176	159	145	139	140	150	163	174	190	199	206	212	4611	192
28	210	209	208	206	205	206	209	212	213	210	204	193	184	171	159	152	150	153	160	171	183	193	202	207	4570	190
29	209	209	208	203	201	200	197	194	196	192	189	183	176	174	171	164	162	162	165	172	182	189	196	205	4499	187
30	211	212	212	211	206	200	197	191	186	182	178	174	174	174	172	173	173	173	172	176	181	189	196	206	4519	188
31	211	214	217	215	209	200	192	181	173	169	166	164	168	176	181	189	197	198	193	193	195	198	201	207	4607	192
SUM	6506	6787	7044	6896	6167	5165	4587	4761	5491	6104	6385	6390	6624	6940	7050	6575	5665	4781	4587	5106	5843	6292	6414	6418	TOTAL	144578
MEAN	210	214	219	224	227	227	222	212	199	183	167	154	148	148	154	165	177	188	197	203	206	207	206	207	MONTHLY MEAN	194.3 CM

Station ; Syowa Station
 Latitude ; 69° 0' 28" S
 Longitude ; 39° 34' 13" E
 Duration ; Jan. 1,-Jan.31,1981
 Unit ; Centimetre

DAY	HOUR																							SUM	MEAN		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23	
1	214	218	221	221	217	209	198	183	171	164	158	157	162	172	179	189	197	202	201	198	198	196	200	205	4630	193	
2	214	224	230	231	229	220	202	186	168	154	143	142	146	163	179	198	208	213	215	212	208	203	203	204	4695	196	
3	213	220	228	233	232	224	209	188	168	149	133	128	135	146	168	190	205	217	221	221	214	205	203	203	4653	194	
4	210	220	230	237	238	235	218	194	169	142	122	110	111	126	146	170	193	212	222	224	219	212	204	202	4566	190	
5	208	218	228	238	245	244	232	209	180	150	120	102	96	104	123	148	175	200	216	224	224	219	210	204	4517	188	
6	204	210	222	235	245	251	244	226	200	165	133	108	93	91	105	129	158	188	209	221	224	220	212	203	4496	187	
7	201	206	217	230	243	254	252	239	218	186	150	120	98	85	95	115	144	177	200	217	225	226	218	211	4527	189	
8	203	202	210	222	236	248	253	249	232	204	174	143	122	112	110	122	148	177	203	221	234	236	229	220	4710	196	
9	212	204	204	214	228	241	248	250	240	222	197	164	138	120	116	122	137	157	182	204	220	225	223	216	4684	195	
10	208	198	194	197	208	221	231	234	230	220	192	169	143	167	103	105	112	132	154	176	194	204	208	205	4405	184	
11	199	190	184	182	190	202	212	217	219	214	202	186	165	148	137	132	132	144	160	176	189	202	206	204	4392	183	
12	202	192	181	178	180	186	194	200	206	207	203	191	178	165	154	145	141	147	158	170	184	194	200	202	4358	182	
13	203	198	191	184	178	178	179	182	186	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUM	2488	2549	2691	2693	2401	1927	1587	1615	1950	2341	2533	2516														TOTAL	54633
MEAN	207	209	212	218	224	228	224	215	200	181	161	143	132	133	135	147	163	181	195	205	211	212	210	207		MONTHLY MEAN	189.7 CM

Table 8. Tidal harmonic constants.

Latitude : 69° 00' 28" S
 Longitude : 39° 34' 13" E
 Time zone : -03^h00^m
 Duration : January 1, 1980 - January 5, 1981
 Mean sea level* : 2.054 m
 Standard deviation** : 8.87 m

Symbols	H (cm)	K *** (deg.)	g **** (deg.)	Symbols	H (cm)	K (deg.)	g (deg.)
Sa	14.72	100.8	100.9	KJ2	0.47	36.4	49.1
Ssa	4.66	44.2	44.4	M2	23.08	162.7	170.5
Mm	2.84	235.9	237.5	2SM2	0.14	82.6	96.5
Msf	0.61	175.3	178.4	OP2	1.15	243.7	251.3
Mf	2.91	204.5	207.8	N2	3.52	160.6	166.8
				Y2	0.66	156.1	162.5
S1	2.91	250.9	256.3	MKS2	0.77	225.4	233.5
K1	22.72	2.6	8.2	μ2	0.55	107.2	112.0
P1	8.40	13.5	18.8	2N2	0.29	78.3	82.8
π1	0.92	45.1	50.3	MNS2	0.16	309.6	312.7
φ1	0.54	322.1	327.7	OQ2	0.16	177.5	180.4
M1	0.96	335.9	339.8				
θ1	0.11	100.5	107.4	SK3	0.48	349.0	5.5
J1	0.82	352.4	359.6	MK3	0.14	348.5	1.9
χ1	0.41	341.1	345.6	SO3	0.23	330.0	343.1
O1	23.10	351.2	353.5	M3	0.20	280.1	291.8
MP1	0.88	272.1	274.6	MO3	0.16	337.4	347.5
SO1	0.31	322.0	330.6				
OO1	0.58	327.8	336.6	S4	0.11	184.3	206.0
ρ1	1.09	357.8	358.7	SK4	0.11	186.3	208.3
Q1	5.75	345.2	345.8	MS4	0.25	177.0	195.7
σ1	0.92	334.8	334.0	MK4	0.10	117.0	135.9
2Q1	1.00	324.9	323.9	SN4	0.05	174.9	191.9
φ1	0.30	106.7	112.5	M4	0.44	109.1	124.7
				MN4	0.21	54.9	68.8
S2	18.55	179.3	190.1				
T2	0.66	218.3	229.0	2SM6	0.12	276.2	305.7
R2	0.90	212.4	223.3	MSK6	0.13	291.6	321.4
K2	5.74	186.0	197.1	2MS6	0.26	201.5	228.0
L2	0.53	203.7	213.2	2MK6	0.06	234.2	260.9
λ2	0.37	140.0	149.2	MSN6	0.06	130.8	155.6
MSN2	0.08	304.6	317.1	M6	0.11	100.4	123.8
				2MN6	0.04	326.8	348.6

- * Upper from 0 of gauge.
- ** Standard deviation is calculated from the residuals of the observed minus predicted value.
- *** K(Kappa): Phase lag referred to the local transit time of tidal potentials of each component.
- **** g : Modified phase lag, which is referred to 0^h and hour angle of each tidal potential in Greenwich.